SHARP

初版
2002年1月作成

小型カラー画像センサカメラ

IV-C35M

ユーザーズマニュアル（機能・操作編）

このたびは、小型画像センサカメラIV-C35Mをお買いあげいただき、まことにありがとうございます。
ご使用前に、本書をよくお読みいただき機能･操作方法等を十分理解したうえ、正しくご使用ください。
なお、本書は必ず保存してください。万一、ご使用中にわからないことが生じたとき、きっとお役にたちます。
また、IV-C35Mには下記マニュアルがありますので、本書と共にお読みください。

IV-C35M
- ユーザーズマニュアル（導入･ハード編）
- ユーザーズマニュアル（機能･操作編：**本書**）
- 取扱説明書

マニュアルの種類	主な記載内容	どんなときに使うか
IV-C35M ユーザーズマニュアル （導入･ハード編）	・概要（特長、機能） ・ハードウェア説明 ・立ち上げ方法 ・一般、性能仕様 ・操作導入例	・導入を検討するとき ・機器を設置、配線するとき ・操作の概略を習得するとき
IV-C35M ユーザーズマニュアル （機能･操作編）	・全計測機能の詳細説明 ・各計測のメニュー操作 ・入出力、通信方法 ・異常と対策	・計測／検査条件、良否判定条件等を設定するとき ・プログラマブルコントローラやパソコン等と接続するとき ・異常が発生したとき

おねがい

・本書の内容については十分注意して作成しておりますが、万一ご不審な点、お気付きのことがありましたらお買いあげの販売店、あるいは当社までご連絡ください。
・本書の内容の一部または全部を無断で複製することを禁止しています。
・本書の内容は、改良のため予告なしに変更することがありますので、あらかじめご了承ください。

第1章　設定／操作の概要
第2章　運転／システム条件の設定
第3章　計測条件の設定
第4章　位置ずれ計測
第5章　一致度検査
第6章　リード検査
第7章　BGA/CSP検査
第8章　2値面積計測
第9章　2値カウント計測
第10章　2値ラベル計測
第11章　色判別
第12章　色ムラ検査
第13章　カラー位置計測
第14章　ポイント計測
第15章　複数位置計測
第16章　複数一致度検査
第17章　欠陥検査
第18章　距離・角度計測
第19章　数値演算
第20章　PC機能
第21章　入出力条件の設定
第22章　通信(汎用シリアルインターフェイス)
第23章　コンピュータリンク
第24章　異常と対策
索引

目　　次

第１章　設定／操作の概要 ・・・

２－２　システム条件の設定　*2･14*
［１］　品種番号の手動切換　*2･14*
［２］　ゲイン／オフセット調整　*2･15*
［３］　時刻設定　*2･16*
２－３　カメラ設定　*2･17*
［１］　カメラ選択　*2･17*
［２］　画像取込モード　*2･18*
２－４　運転画面編集　*2･19*
２－５　オプション　*2･20*
２－６　環境設定　*2･21*
２－７　メモリーカード　*2･22*

第３章　計測条件の設定 ･･･ 3･1～52
３－１　概要　*3･1*
３－２　共通設定　*3･4*
［１］　使用カメラ設定　*3･4*
［２］　カラーフィルター　*3･5*
［３］　色抽出　*3･10*
［４］　パターン設定　*3･15*
（１）矩形ウィンドウ　*3･15*
（２）横／縦ライン　*3･17*
（３）円ウィンドウ　*3･18*
（４）楕円ウィンドウ　*3･18*
（５）多角形ウィンドウ　*3･19*
［３］　画像設定　*3･20*
（１）検出精度、画素圧縮(グレーサーチ)　*3･20*
（２）しきい値設定　*3･21*
（３）ウィンドウ境界の設定(有効／無効)　*3･22*
（４）ラベリング機能、ラベル順、重心順　*3･22*
（５）２値化の処理方法(固定／しきい値補正)　*3･23*
（６）２値画像ノイズ除去の膨張／収縮、２値ノイズ除去　*3･24*
（７）エッジ検出　*3･25*
（８）投影処理　*3･26*
（９）基準画像のコントラストサーチ　*3･27*
［６］　判定条件　*3･28*
［７］　画像前処理　*3･29*
（１）画像間演算　*3･30*
（２）濃度変換　*3･33*
（３）空間フィルター　*3･34*
［８］　カラー画像補正　*3･35*
［９］　画像補正　*3･36*
［10］　２値画マスク　*3･37*
［11］　位置補正　*3･42*
（１）補正内容　*3･42*
（２）設定(操作)内容　*3･43*
（３）実行例　*3･43*
［12］　タイトル登録　*3･45*

３－３　入出力／システムの設定　*3･46*
［1］　照度監視　*3･46*
（1）目的　*3･46*
（2）用途　*3･46*
（3）設定手順　*3･46*
［2］　シャッター速度　*3･48*
［3］　コピー　*3･49*
［4］　NG画登録　*3･50*
［5］　NG計測中止　*3･51*
［6］　ウィンドウ一括移動　*3･52*

第４章　位置ずれ計測 ･･･････ 4･1～14
４－１　概略　*4･1*
４－２　設定操作　*4･2*
［1］　グレーサーチでの登録別条件設定　*4･5*
［2］　エッジ検出での登録別条件設定　*4･8*

第５章　一致度検査 ･･･････ 5･1～9
５－１　概略　*5･1*
５－２　設定操作　*5･2*

第６章　リード検査 ･･･････ 6･1～8
６－１　概略　*6･1*
６－２　設定操作　*6･2*

第７章　BGA/CSP検査 ･･･････ 7･1～8
７－１　概略　*7･1*
７－２　設定操作　*7･2*

第８章　２値面積計測 ･･･････ 8･1～9
８－１　概略　*8･1*
８－２　設定操作　*8･2*

第９章　２値カウント計測 ･･･････ 9･1～8
９－１　概略　*9･1*
９－２　設定操作　*9･2*

第１０章　２値ラベル計測 ･･･････ 10･1～9
１０－１　概略　*10･1*
１０－２　設定操作　*10･2*

第１１章　色判別 ･･･････ 11･1～7
１１－１　概略　*11･1*
１１－２　設定操作　*11･2*

第１２章　色ムラ検査 ･･･････ 12･1～7
１２－１　概略　*12･1*
１２－２　設定操作　*12･2*

第１３章 カラー位置計測 ・・・

(14) 欠陥検査　*19･10*
(15) 距離・角度計測　*19･10*
１９－３　総合数値演算　*19･11*
１９－４　設定例　*19･13*
（１）画像設定　*19･13*
（２）[計測条件]ﾒﾆｭｰの操作　*19･13*
（３）[数値演算条件]ﾒﾆｭｰの操作　*19･13*
（４）[出力条件]ﾒﾆｭｰの操作　*19･15*
（５）[総合出力条件]ﾒﾆｭｰの操作　*19･16*
（６）一致度を検査　*19･17*

第２０章　PC機能 ･･･ 20･1～19
２０－１　概略　*20･1*
２０－２　運転サイクル　*20･1*
［１］　パワーON処理　*20･2*
［２］　PCスキャンサイクル　*20･2*
（１）入力リフレッシュ　*20･2*
（２）ラダー回路の演算(総合出力条件)　*20･2*
（３）出力リフレッシュ　*20･2*
［３］　計測処理サイクル　*20･2*
（１）計測処理(計測０～４)　*20･2*
（２）ラダー回路の演算(計測０～４の出力条件)　*20･2*
２０－３　ラダー回路の作成　*20･3*
［１］　計測出力条件・ラダー回路の作成手順　*20･3*
（１）出力条件設定画面への入り方　*20･3*
（２）ラダー回路の入力条件の設定方法　*20･4*
（３）ラダー回路の出力条件の設定方法　*20･5*
（４）ラダー回路の作成例　*20･5*
［２］　[出力条件]ﾒﾆｭｰの表示一覧　*20･9*
（１）位置ずれ計測　*20･9*
（２）一致度検査　*20･9*
（３）リード検査　*20･9*
（４）BGA/CSP検査　*20･9*
（５）2 値面積計測　*20･9*
（６）2 値カウント計測　*20･10*
（７）2 値ラベル計測　*20･10*
（８）色判別　*20･10*
（９）色ムラ検査　*20･10*
(10) カラー位置計測　*20･10*
(11) ポイント計測　*20･11*
(12) 複数位置計測　*20･11*
(13) 複数一致度検査　*20･11*
(14) 欠陥検査　*20･11*
(15) 距離・角度計測　*20･11*
［３］　総合出力条件・ラダー回路の作成手順　*20･12*
（１）総合出力条件画面への入り方　*20･12*
（２）ラダー回路の入力条件の設定方法　*20･13*

（３）ラダー回路の出力条件の設定方法　*20･14*
（４）ラダー回路の作成例　*20･16*
２０－４　プログラム例(形状、位置ずれ検査)　*20･17*
（１）概要　*20･17*
（２）計測0-ｶﾒﾗ1の出力条件・ラダー回路　*20･17*
（３）総合出力条件・ラダー回路　*20･17*
２０－５　総合出力条件・ラダー回路例　*20･18*
（１）外部出力のON状態を次の外部トリガ入力まで保持する回路　*20･18*
（２）外部出力のON時間をタイマで制御する回路　*20･18*
（３）正常動作中を出力する回路　*20･18*
２０－６　PCモニタ画面　*20･19*

第２１章　入出力条件の設定 ･･･ 21･1～34
２１－１　概略　*21･1*
２１－２　計測開始入力、結果出力等の設定　*21･5*
（１）計測開始入力＝パラレル、品種切換＝パラレル、結果出力＝パラレル　*21･6*
（２）計測開始入力＝パラレル、品種切換＝パラレル、結果出力＝コンピュータリンク／パラレル　*21･7*
（３）計測開始入力＝パラレル、品種切換＝パラレル、結果出力＝汎用シリアル／パラレル　*21･8*
（４）計測開始入力＝汎用シリアル、品種切換＝汎用シリアル、結果出力＝汎用シリアル／パラレル　*21･9*
（５）計測開始入力＝CCDトリガ、サンプリングスタート＝パラレル、品種切換＝パラレル、結果出力＝パラレル　*21･10*
（６）計測開始入力＝CCDトリガ、サンプリングスタート＝パラレル、品種切換＝パラレル、結果出力＝コンピュータリンク／パラレル　*21･11*
（７）計測開始入力＝CCDトリガ、サンプリングスタート＝パラレル、品種切換＝パラレル、結果出力＝汎用シリアル／パラレル　*21･12*
（８）計測開始入力＝CCDトリガ、サンプリングスタート・品種切換＝汎用シリアル、結果出力＝汎用シリアル／パラレル　*21･13*
（９）計測開始入力＝CCDトリガ、サンプリングスタート＝オート、品種切換・結果出力＝パラレル　*21･14*
(10) 計測開始入力＝CCDトリガ、サンプリングスタート＝オート、品種切換＝汎用シリアル、結果出力＝汎用シリアル／パラレル　*21･16*
２１－３　ＣＣＤトリガ　*21･18*
［１］　概要　*21･18*
［２］　設定手順　*21･18*
（１）２値／平均濃度に設定時　*21･19*
（２）グレーサーチに設定時　*21･20*
（３）エッジ検出に設定時　*21･20*
（４）カラー検出に設定時　*21･21*
２１－４　通信設定　*21･23*
２１－５　コンピュータリンク　*21･24*
２１－６　出力ブロックの指定(コンピュータリンク出力＆汎用シリアル出力　*21･25*
［１］　指定ブロックのデータ　*21･25*
（１）コンピュータリンクの場合　*21･25*
（２）計測開始入力がCCDトリガ／パラレルIF、結果出力が汎用シリアルIFの場合　*21･26*
［２］　設定（操作）手順　*21･26*
２１－７　任意出力の設定　*21･28*
（１）シリアル出力の「任意」設定　*21･28*
（２）出力データの「有／無」設定　*21･29*

２１－８ キャリブレーション設定 *21･30*

第２２章 通信(汎用シリアルインターフェイス) ･･･････････････････････ 22･1～17
２２－１ 処理機能一覧 *22･1*
２２－２ データフロー *22･3*
［1］ 計測実行１：コマンドコード10、11、12 *22･3*
［2］ 計測実行２：コマンド11のレスポンス処理 *22･3*
［3］ 計測実行３：コマンド14 *22･4*
［4］ 計測実行以外 *22･4*
２２－３ 通信フォーマット *22･5*
２２－４ 各処理機能について *22･7*
［1］ 計測実行 *22･7*
（1）計測実行１：コード１０(H) *22･7*
（2）計測実行２：コード１１(H) *22･7*
（3）計測実行３：コード１２(H) *22･8*
（4）計測実行４：コード１４(H) *22･8*
［2］ 結果読出 *22･9*
（1）計測データ読出１：コード２０(H) *22･9*
（2）計測データ読出２：コード２１(H) *22･9*
（3）計測データ読出３：コード２２(H) *22･10*
（4）計測データ読出４：コード２４(H) *22･10*
（5）照度の読出：コード２８(H) *22･11*
（6）補正濃度の読出：コード２９(H) *22･11*
［3］ 運転画面設定、初期化、診断 *22･12*
［4］ 任意出力の数値データ *22･16*

第２３章 コンピュータリンク ･･･････････････････････････････････････ 23･1～35
２３－１ 対応メーカー(機種) *23･1*
２３－２ データフロー *23･2*
２３－３ レジスタ設定 *23･3*
２３－４ 計測データのブロックについて *23･5*
［1］ ブロック数 *23･5*
［2］ 計測実行結果（計測機能別）のブロック内容 *23･6*
（1）位置ずれ計測 *23･6*
（2）一致度検査 *23･7*
（3）リード検査 *23･7*
（4）BGA/CSP検査 *23･8*
（5）２値面積計測 *23･8*
（6）２値カウント計測 *23･8*
（7）２値ラベル計測 *23･9*
（8）色判別 *23･11*
（9）色ムラ検査 *23･12*
(10) カラー位置計測 *23･12*
(11) ポイント計測 *23･13*
(12) 複数位置計測 *23･15*
(13) 複数一致度検査 *23･15*
(14) 欠陥検査 *23･16*
(15) 距離角計測 *23･16*

(16) 数値演算　*23･17*
２３－５　任意出力の出力データ　*23･18*
２３－６　インターフェイス　*23･20*
［１］　IV-C35Mの設定項目　*23･20*
［２］　シャープPCとの接続方法　*23･21*
（１）ユニットの設定　*23･21*
（２）使用メモリ　*23･23*
（３）配線　*23･24*
［３］　三菱PCとの接続方法　*23･27*
（１）ユニットの設定　*23･27*
（２）使用メモリ　*23･28*
（３）配線　*23･29*
［４］　オムロンPCとの接続方法　*23･30*
（１）ユニットの設定　*23･30*
（２）使用メモリ　*23･31*
（３）配線　*23･31*
２３－７　プログラム例　*23･32*
（１）データフロー　*23･32*
（２）フローチャート　*23･33*
（３）プログラム　*23･34*
（４）タイミングチャート　*23･35*

第２４章　異常と対策 ･･･ 24･1～6
［１］　現象と確認事項　*24･1*
［２］　終了コード（異常時）の原因と対策　*24･3*
［３］　異常メッセージの原因と対策　*24･5*
［４］　保守　*24･6*
（１）動作確認　*24･6*
（２）点検　*24･6*
（３）誤計測、誤判定が増えたときの確認項目　*24･6*

索引 ･･･ 索･1～3

第 1 章　設 定 ／ 操 作 の 概 要

1－1　設定／操作の手順

IV-C35Mの操作の大まかな流れを説明します。

① システム設計　　（参照項目）

使用目的に対してハード環境を計画します。　　ユーザーズマニュアル（導入・ハード編）

- ・計測プログラム（位置ずれ計測、一致度検査等）---------- 1－4 計測プログラム
- ・カメラ台数、外部接続機器、システム構成品 ---------- 3－1 基本システム構成
- ・カラー／モノクロカメラの選択 ---------- 3－1 基本システム構成
- ・入出力（計測開始入力、結果出力、品種切換等）---------- 3－2 システム構成例
- ・照明機器、照度、シャッター速度、レンズ等 ---------- 5－1 設置条件

② 設置／組立

使用ハードの設置作業を行います。

- ・コントローラとカメラ、モニタ等の接続
- ・コントローラ、カメラの取付
- ・電源、入力／出力端子、外部機器との配線

---------- ユーザーズマニュアル（導入・ハード編） 5－2～4の接続／取付／配線方法

③ 電源供給ON（コントローラ、モニタ）

各装置に電源を供給します。

④ システム条件の設定

実際のハード環境にもとづいてIV-C35Mのパラメータを設定していきます。

- ・入出力条件 ---------- 第21章
- ・通信設定 ---------- 第22章
- ・コンピュータリンク ---------- 第23章
- ・ゲイン・オフセット ---------- 2･15ﾍﾟｰｼﾞ

⑤ 計測プログラムの設定

設定ウィザードによる設定　　ツリーメニューによる設定 ----------

ユーザーズマニュアル（導入・ハード編）
第7章　設定ウィザードによる設定例
6－4　動作チャートとは
6－5ツリーメニューとは

⑥ 運転画面編集 ----------

ユーザーズマニュアル（導入・ハード編）
6－7　運転画面編集

⑦ その他の設定

・初期化　・自己診断 ----------

ユーザーズマニュアル（導入・ハード編）
6－8　オプション

⑧ 運転

⑨ テスト／検査 ---------- 第24章　異常と対策

⑩ メンテナンス ---------- 第24章　異常と対策

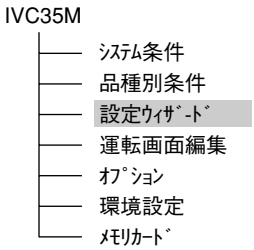
1

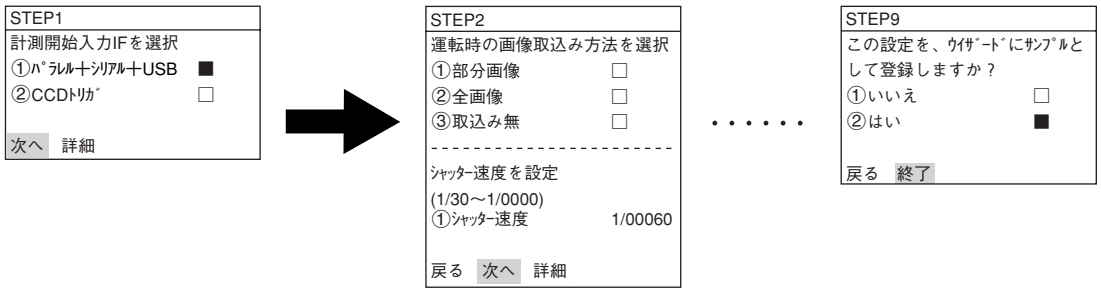
1－2　メニューの選択方法

（1） 設定ウィザード

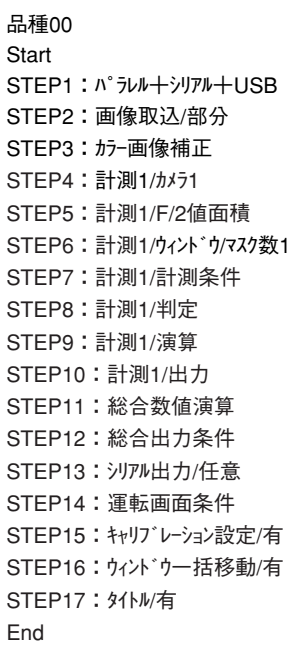
IV-C35Mでは、初めてのユーザー様の計測設定を補助する「設定ウィザード」をご用意しています。

「MAIN画面」から「設定ウィザード」を選択すると、コントローラがステップごとに選択すべき項目を表示しますので、画面の指示に従ってそれぞれ選択して行けば、最低必要な設定が完了するようになっています。





設定ウィザードで行ったステップは「動作チャート」画面に一覧で表示されていますので、以前に選択したステップを即座に呼び出して変更することができます。

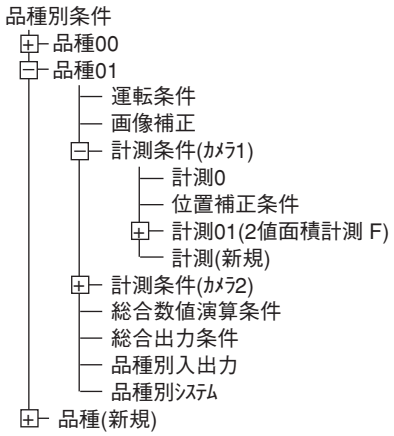


ウィザードとは

「ウィザード」とは難しい操作を誰でもわかりやすく、間違いなく操作を行えるようにするための、設定支援ソフト機能です。各ステップごとにコンピュータがアンケート式に質問を問いかけ、オペレータはそれらを答えることで設定を進めていく方法です。
初めて設定される人や、設定に不慣れな人には便利な機能です。その反面、操作に慣れている人にとっては、必要のない質問に答えなければなりませんので、逆にめんどうなこともあります。

（2） ツリーメニュー

IV-C35Mでは、各画面の階層構造を一見してわかるよう、設定内容をツリーメニューで示しています。それぞれの設定画面に戻ったり、次の画面(階層)に進む場合も、すべてツリーメニュー上で選択していきます。



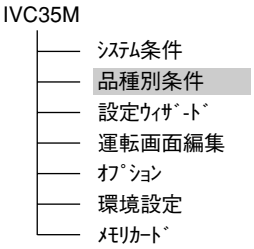
● ツリーメニューへの入り方

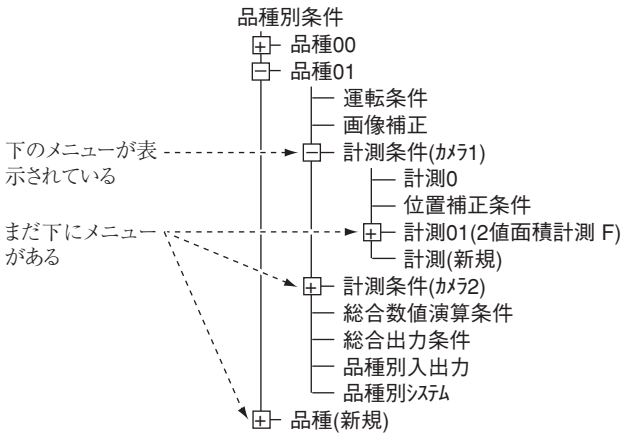
「MAIN画面」から「品種別条件」を選択してツリーメニューに入ります。

＋や－はその項目に下階層があることを示します。

＋を選択してSETキーまたは、右キーを押せば下階層を表示します。

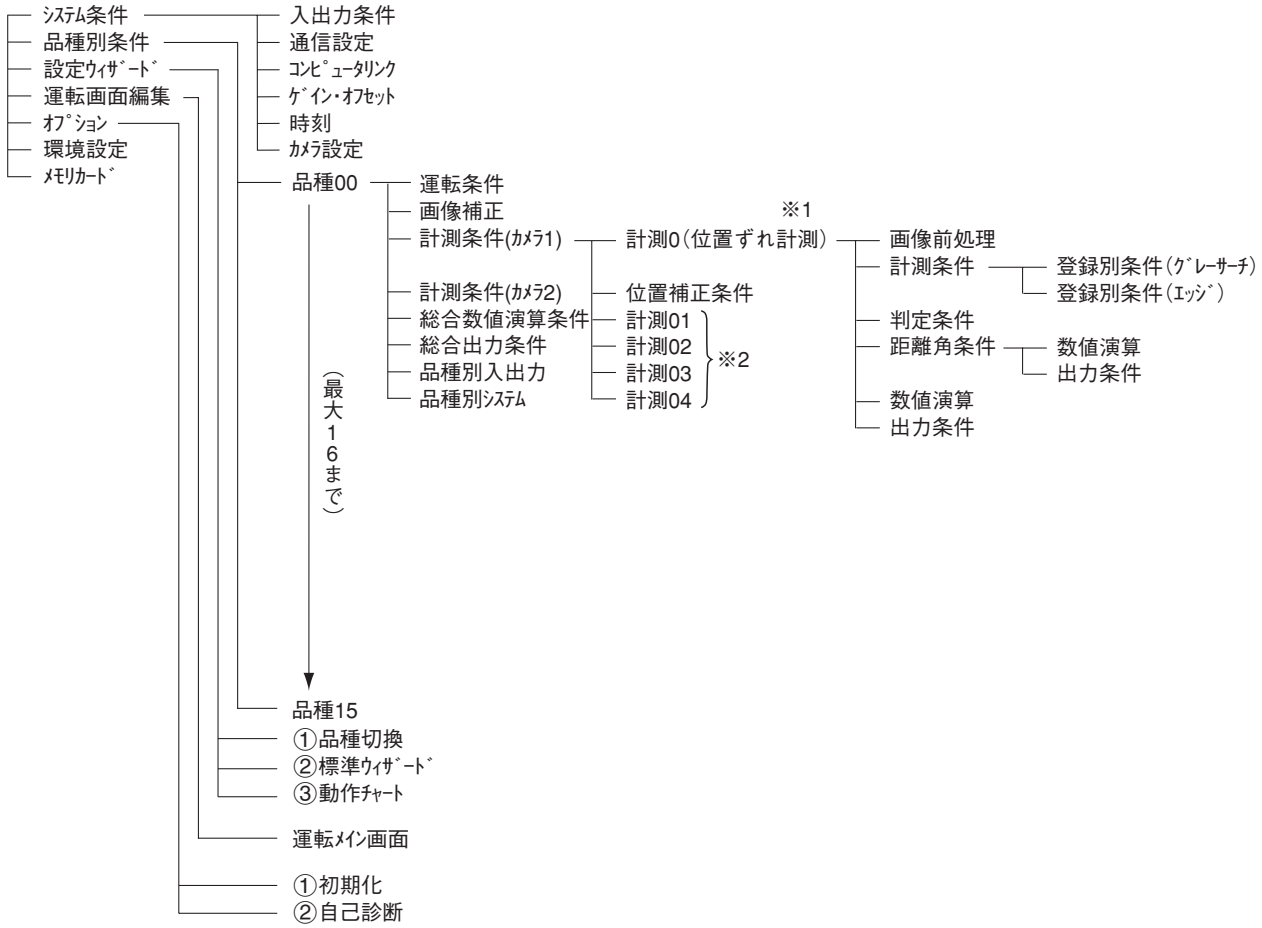
－はその項目のすぐ下の階層が表示されていることを示します。





1

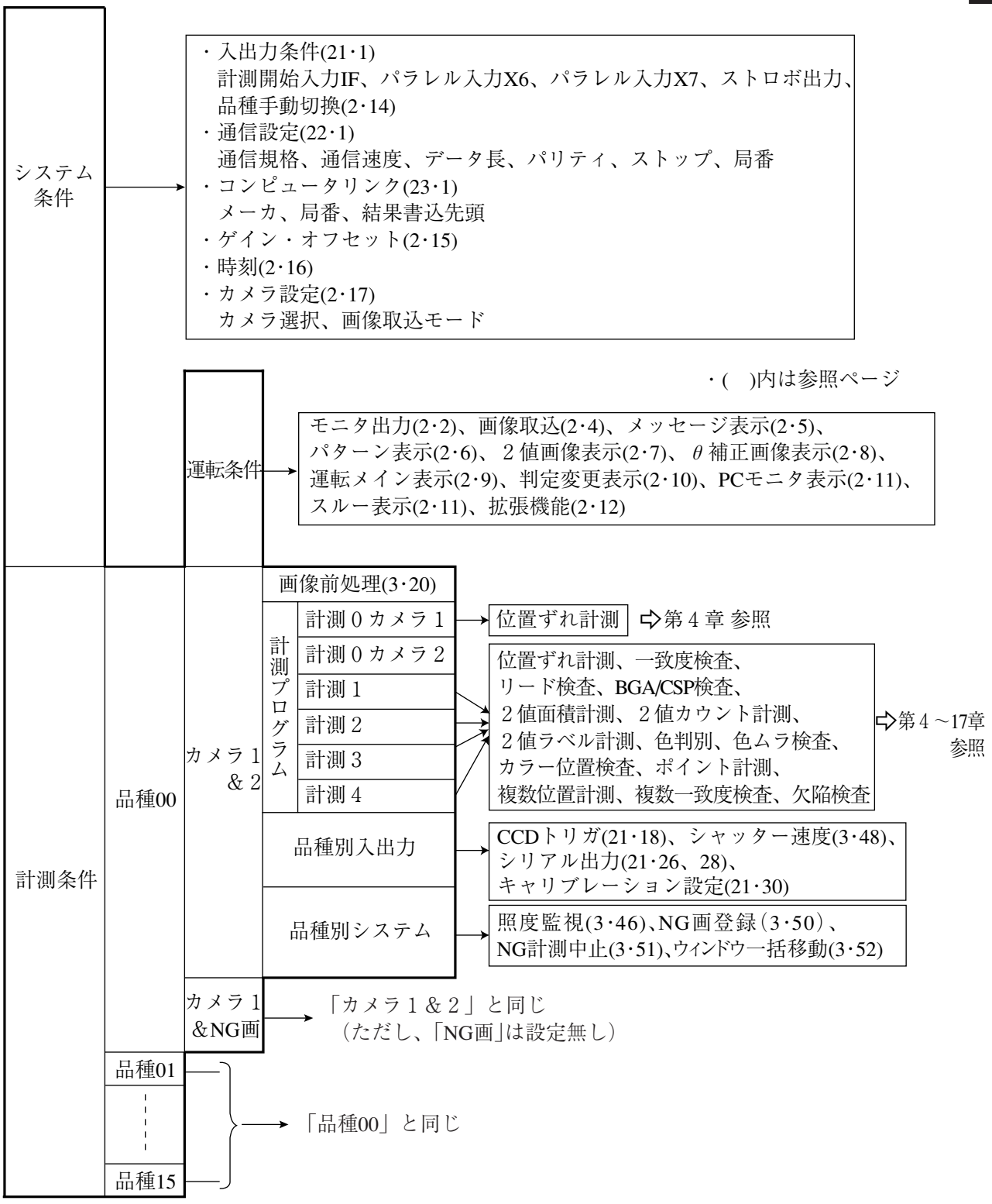
［1］ 画面のメニュー構成



※１：計測0は「位置ずれ計測」専用です。

※２：計測01～04には「位置ずれ計測」～「欠陥検査」まで任意に設定できます。

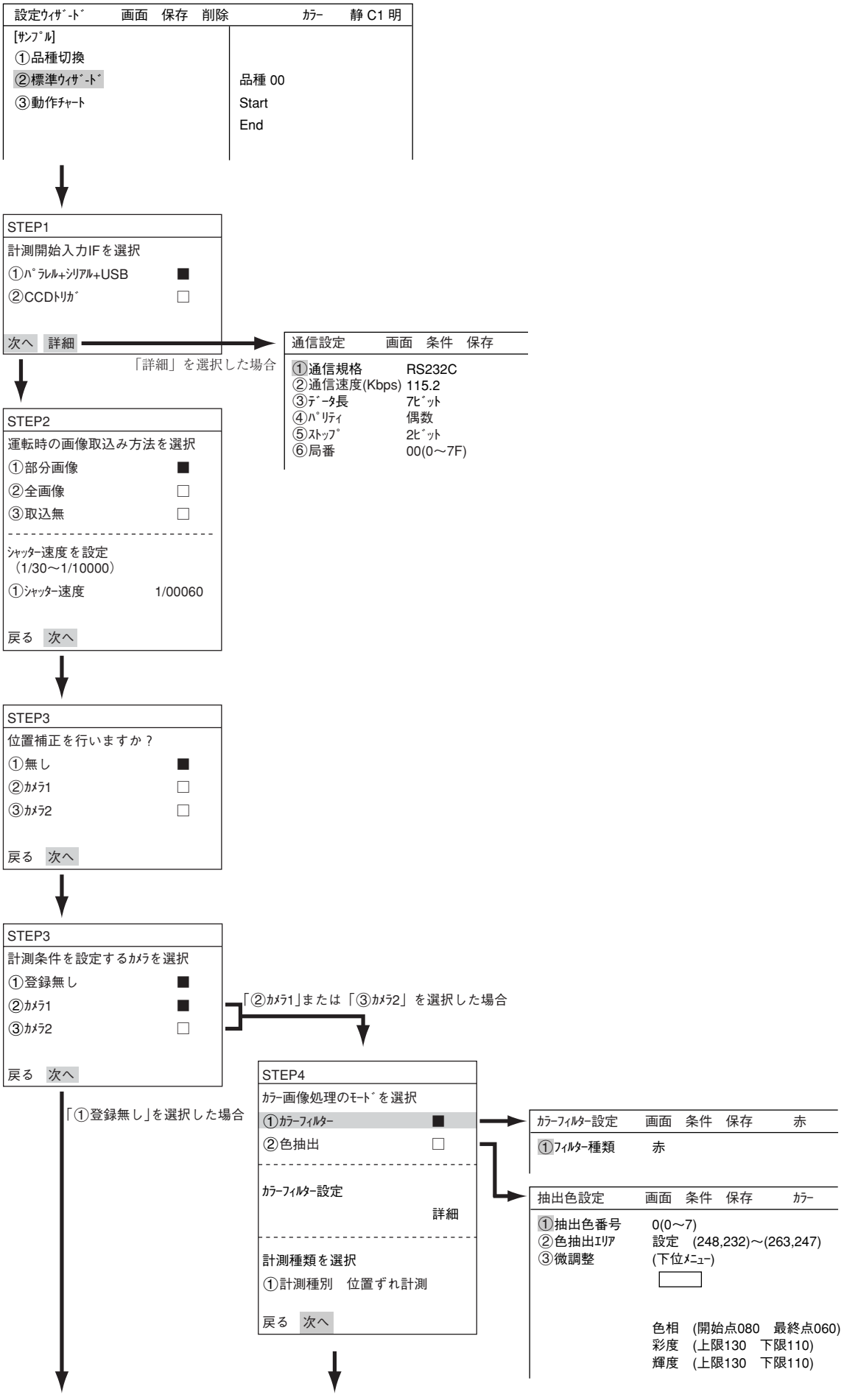
［2］ 設定条件の構成

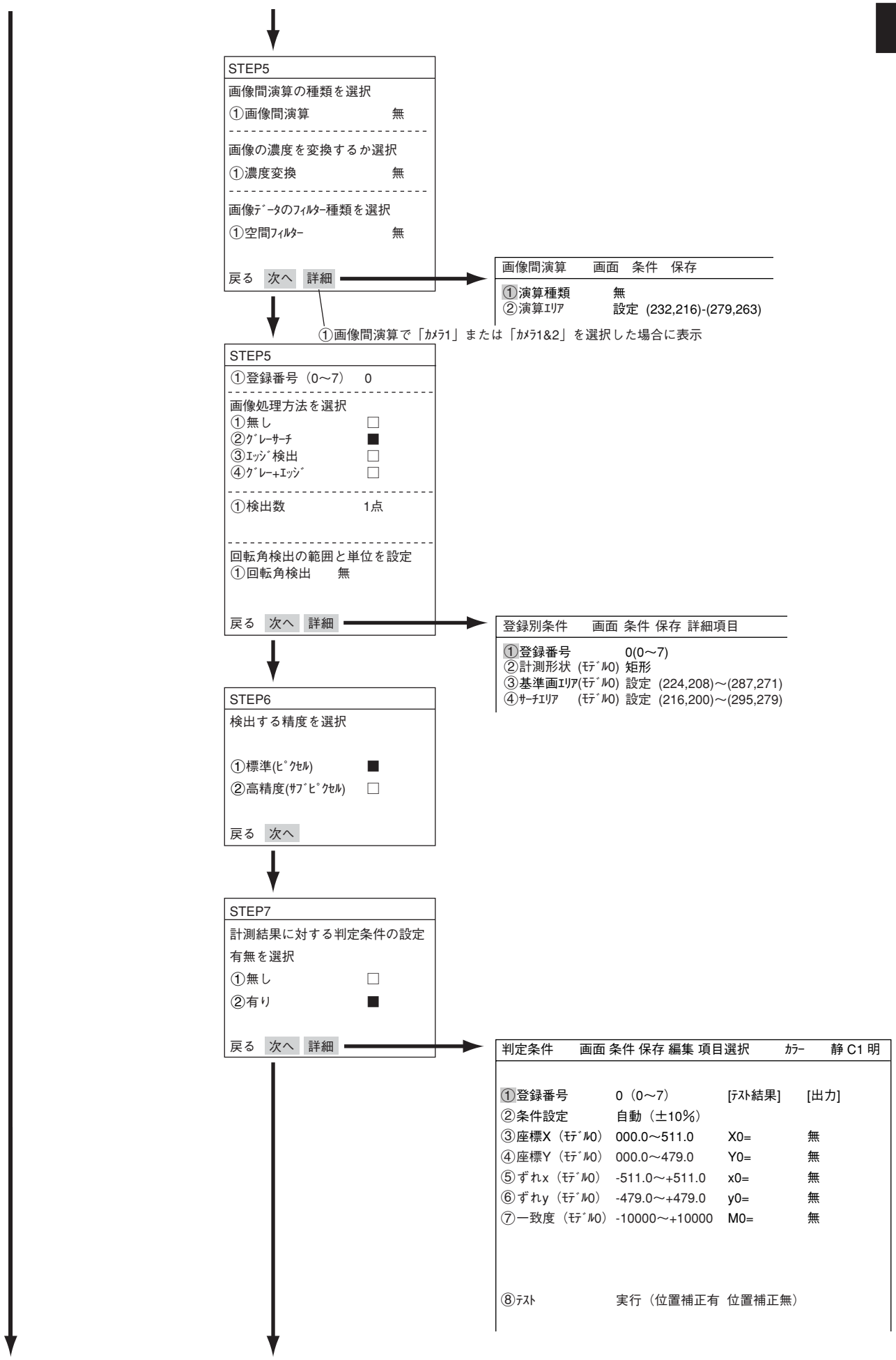

システム条件
・入出力条件(21･1)
計測開始入力IF、パラレル入力X6、パラレル入力X7、ストロボ出力、品種手動切換(2･14)
・通信設定(22･1)
通信規格、通信速度、データ長、パリティ、ストップ、局番
・コンピュータリンク(23･1)
メーカ、局番、結果書込先頭
・ゲイン・オフセット(2･15)
・時刻(2･16)
・カメラ設定(2･17)
カメラ選択、画像取込モード
・( )内は参照ページ
運転条件
モニタ出力(2･2)、画像取込(2･4)、メッセージ表示(2･5)、パターン表示(2･6)、２値画像表示(2･7)、θ補正画像表示(2･8)、運転メイン表示(2･9)、判定変更表示(2･10)、PCモニタ表示(2･11)、スルー表示(2･11)、拡張機能(2･12)
計測条件
品種00
カメラ１＆２
画像前処理(3･20)
計測プログラム
計測０カメラ１
計測０カメラ２
計測１
計測２
計測３
計測４
位置ずれ計測
⇨第４章 参照
位置ずれ計測、一致度検査、リード検査、BGA/CSP検査、２値面積計測、２値カウント計測、２値ラベル計測、色判別、色ムラ検査、カラー位置検査、ポイント計測、複数位置計測、複数一致度検査、欠陥検査
⇨第４～17章参照
品種別入出力
CCDトリガ(21･18)、シャッター速度(3･48)、シリアル出力(21･26、28)、キャリブレーション設定(21･30)
品種別システム
照度監視(3･46)、NG画登録(3･50)、NG計測中止(3･51)、ウィンドウ一括移動(3･52)
カメラ１＆NG画
「カメラ１＆２」と同じ
（ただし、「NG画」は設定無し）
品種01
品種15
「品種00」と同じ

1

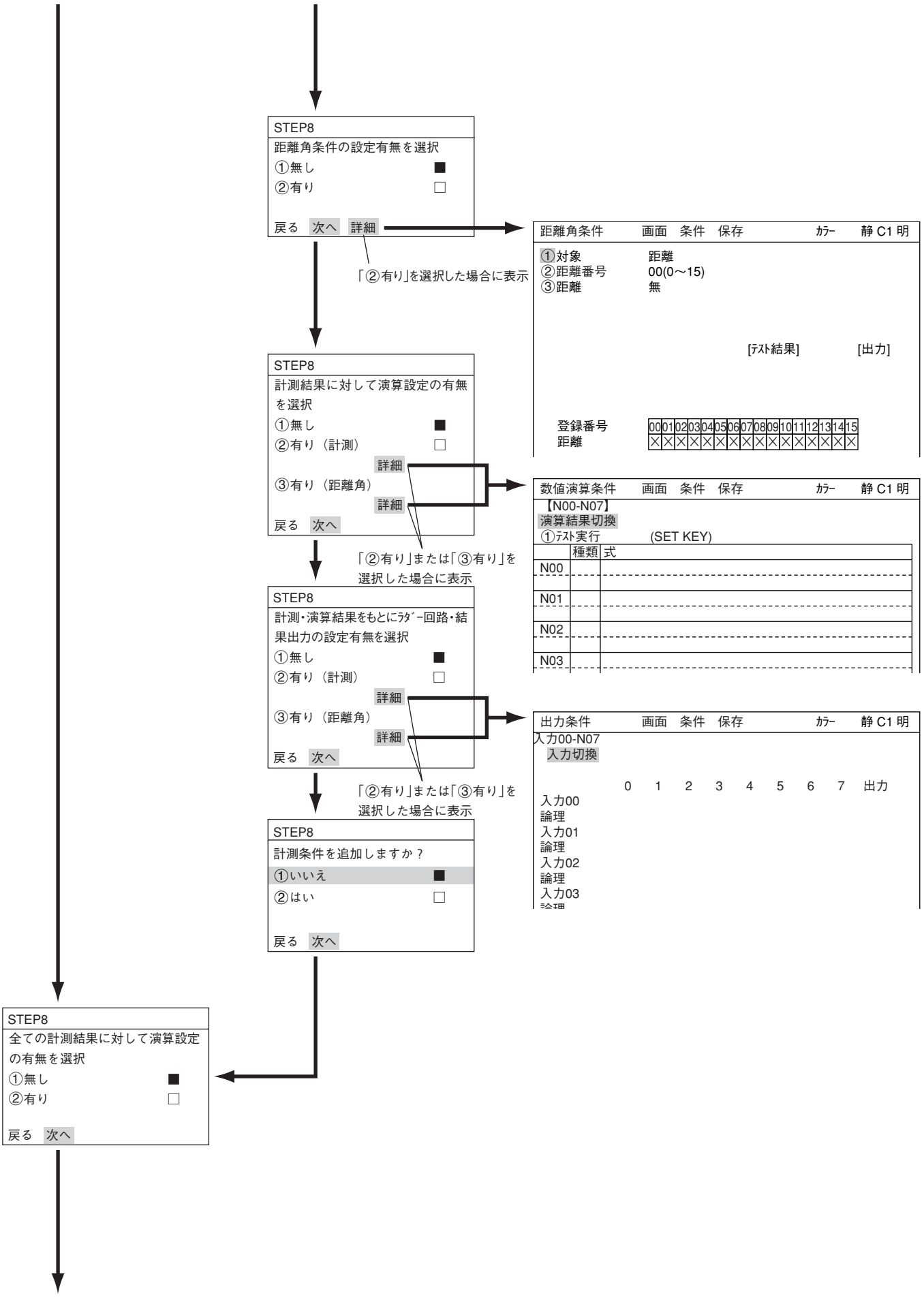
［3］ 設定ウィザードの構成

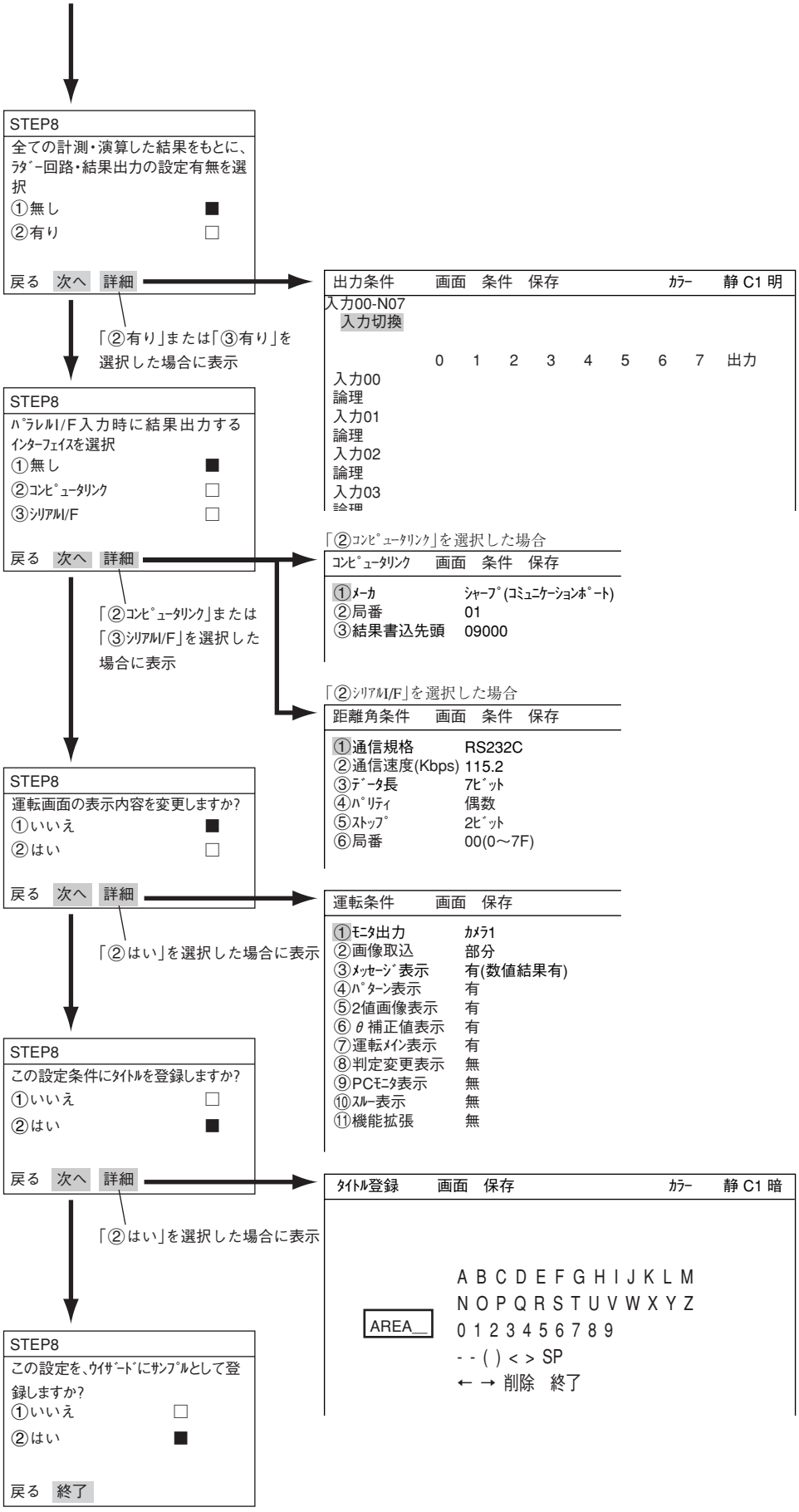
設定ウィザードは以下のような画面構成になっています。




STEP5
画像間演算の種類を選択
①画像間演算 無
画像の濃度を変換するか選択
①濃度変換 無
画像ﾃﾞｰﾀのﾌｨﾙﾀｰ種類を選択
①空間ﾌｨﾙﾀｰ 無
戻る 次へ 詳細
画像間演算 画面 条件 保存
①演算種類 無
②演算ｴﾘｱ 設定 (232,216)-(279,263)
①画像間演算で「ｶﾒﾗ1」または「ｶﾒﾗ1&2」を選択した場合に表示
STEP5
①登録番号（0～7） 0
画像処理方法を選択
①無し □
②ｸﾞﾚｰｻｰﾁ ■
③ｴｯｼﾞ検出 □
④ｸﾞﾚｰ+ｴｯｼﾞ □
①検出数 1点
回転角検出の範囲と単位を設定
①回転角検出 無
戻る 次へ 詳細
登録別条件 画面 条件 保存 詳細項目
①登録番号 0(0～7)
②計測形状 (ﾓﾃﾞﾙ0) 矩形
③基準画ｴﾘｱ(ﾓﾃﾞﾙ0) 設定 (224,208)～(287,271)
④ｻｰﾁｴﾘｱ (ﾓﾃﾞﾙ0) 設定 (216,200)～(295,279)
STEP6
検出する精度を選択
①標準(ﾋﾟｸｾﾙ) ■
②高精度(ｻﾌﾞﾋﾟｸｾﾙ) □
戻る 次へ
STEP7
計測結果に対する判定条件の設定
有無を選択
①無し □
②有り ■
戻る 次へ 詳細
判定条件 画面 条件 保存 編集 項目選択 ｶﾗｰ 静 C1 明
①登録番号 0（0～7） [ﾃｽﾄ結果] [出力]
②条件設定 自動（±10%）
③座標X（ﾓﾃﾞﾙ0） 000.0～511.0 X0= 無
④座標Y（ﾓﾃﾞﾙ0） 000.0～479.0 Y0= 無
⑤ずれx（ﾓﾃﾞﾙ0） -511.0～+511.0 x0= 無
⑥ずれy（ﾓﾃﾞﾙ0） -479.0～+479.0 y0= 無
⑦一致度（ﾓﾃﾞﾙ0） -10000～+10000 M0= 無
⑧ﾃｽﾄ 実行（位置補正有 位置補正無）

1

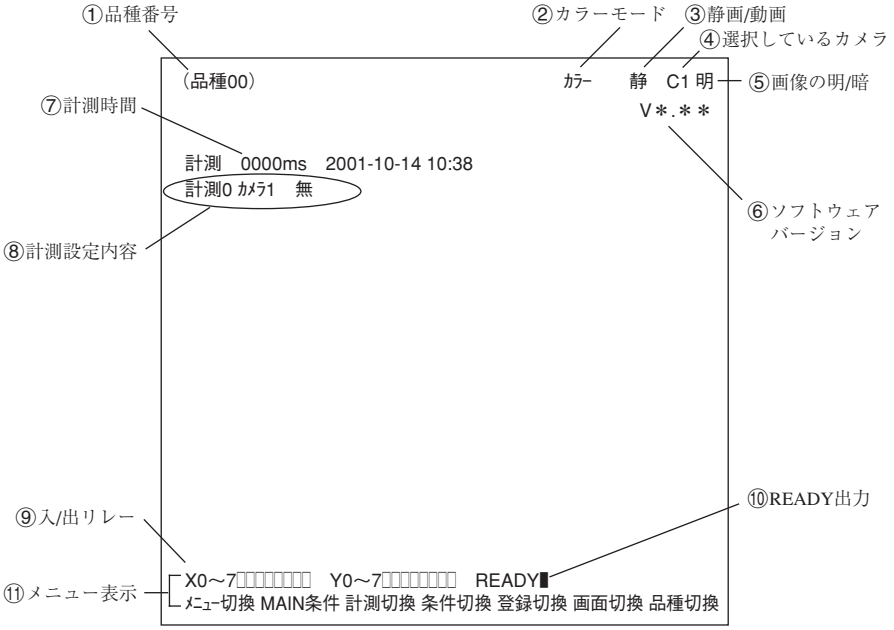

STEP8
距離角条件の設定有無を選択
①無し ■
②有り □
戻る 次へ 詳細
「②有り」を選択した場合に表示
距離角条件 画面 条件 保存 ｶﾗｰ 静 C1 明
①対象 距離
②距離番号 00(0～15)
③距離 無
[ﾃｽﾄ結果] [出力]
登録番号 00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15
距離 × × × × × × × × × × × × × × × ×
STEP8
計測結果に対して演算設定の有無を選択
①無し ■
②有り（計測） □
詳細
③有り（距離角）
詳細
戻る 次へ
「②有り」または「③有り」を選択した場合に表示
数値演算条件 画面 条件 保存 ｶﾗｰ 静 C1 明
【N00-N07】
演算結果切換
①ﾃｽﾄ実行 (SET KEY)
種類 式
N00
N01
N02
N03
STEP8
計測・演算結果をもとにﾗﾀﾞｰ回路・結果出力の設定有無を選択
①無し ■
②有り（計測） □
詳細
③有り（距離角）
詳細
戻る 次へ
「②有り」または「③有り」を選択した場合に表示
出力条件 画面 条件 保存 ｶﾗｰ 静 C1 明
入力00-N07
入力切換
0 1 2 3 4 5 6 7 出力
入力00
論理
入力01
論理
入力02
論理
入力03
STEP8
計測条件を追加しますか？
①いいえ ■
②はい □
戻る 次へ
STEP8
全ての計測結果に対して演算設定の有無を選択
①無し ■
②有り □
戻る 次へ


STEP8
全ての計測・演算した結果をもとに、ﾗﾀﾞｰ回路・結果出力の設定有無を選択
①無し ■
②有り □
戻る 次へ 詳細
出力条件 画面 条件 保存 ｶﾗｰ 静 C1 明
入力00-N07
入力切換
0 1 2 3 4 5 6 7 出力
入力00
論理
入力01
論理
入力02
論理
入力03
「②有り」または「③有り」を選択した場合に表示
STEP8
ﾊﾟﾗﾚﾙI/F入力時に結果出力するｲﾝﾀｰﾌｪｲｽを選択
①無し ■
②ｺﾝﾋﾟｭｰﾀﾘﾝｸ □
③ｼﾘｱﾙI/F □
戻る 次へ 詳細
「②ｺﾝﾋﾟｭｰﾀﾘﾝｸ」を選択した場合
ｺﾝﾋﾟｭｰﾀﾘﾝｸ 画面 条件 保存
①ﾒｰｶ ｼｬｰﾌﾟ(ｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝﾎﾟｰﾄ)
②局番 01
③結果書込先頭 09000
「②ｼﾘｱﾙI/F」を選択した場合
距離角条件 画面 条件 保存
①通信規格 RS232C
②通信速度(Kbps) 115.2
③ﾃﾞｰﾀ長 7ﾋﾞｯﾄ
④ﾊﾟﾘﾃｨ 偶数
⑤ｽﾄｯﾌﾟ 2ﾋﾞｯﾄ
⑥局番 00(0～7F)
「②ｺﾝﾋﾟｭｰﾀﾘﾝｸ」または「③ｼﾘｱﾙI/F」を選択した場合に表示
STEP8
運転画面の表示内容を変更しますか?
①いいえ ■
②はい □
戻る 次へ 詳細
運転条件 画面 保存
①ﾓﾆﾀ出力 ｶﾒﾗ1
②画像取込 部分
③ﾒｯｾｰｼﾞ表示 有(数値結果有)
④ﾊﾟﾀｰﾝ表示 有
⑤2値画像表示 有
⑥θ補正値表示 有
⑦運転ﾒｲﾝ表示 有
⑧判定変更表示 無
⑨PCﾓﾆﾀ表示 無
⑩ｽﾙｰ表示 無
⑪機能拡張 無
「②はい」を選択した場合に表示
STEP8
この設定条件にﾀｲﾄﾙを登録しますか?
①いいえ □
②はい ■
戻る 次へ 詳細
ﾀｲﾄﾙ登録 画面 保存 ｶﾗｰ 静 C1 暗
AREA__
A B C D E F G H I J K L M
N O P Q R S T U V W X Y Z
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
- - ( ) < > SP
← → 削除 終了
「②はい」を選択した場合に表示
STEP8
この設定を、ｳｲｻﾞｰﾄﾞにｻﾝﾌﾟﾙとして登録しますか?
①いいえ □
②はい ■
戻る 終了

1

1－3　運転画面の説明

IV-C35Mを起動すると、モニターに以下の運転画面が表示されます。
以下の運転画面の各部を説明します。



① 現在選択されている品種番号を表示します。(品種番号は0～31まで)

② 現在の取込画像がカラーモードなのかモノクロモードなのかを示します。

画面表示	内　　容
カラー	カメラ選択で「カラー」を選択すると表示されます。
表示なし	カメラ選択で「モノクロ」を選択すると表示されません。

③ 取込画像の表示方法に静画が選ばれているか、動画が選ばれているのかを示します。

表示方法	内　　容
動	・カメラで撮像された画像をそのまま表示します。 ・カメラのピント合わせ、画像調整等に使用します。
静	・計測開始を入力時および画像取込時の画像を、静止状態で表示します。 ・静止画像を見ながら各計測条件の設定、および運転画面に使用します。

「動」／「静」の切換は、リモート設定キーのSELキーを押し、上下矢印キーで切り換えます。

④ 現在選択されているカメラを示します。
C1：カメラ1(「CAMERA1」コネクタに接続されているカメラ)
C2：カメラ2(「CAMERA2」コネクタに接続されているカメラ)

⑤ 取込画像の明るさを２段階から選ぶことができます。

画面表示	内　　容
明	カメラから取り込んだ画像の明るさを、そのまま表示します。
暗	カメラから取り込んだ画像の明るさを、半分の明るさにして表示します。

切換方法

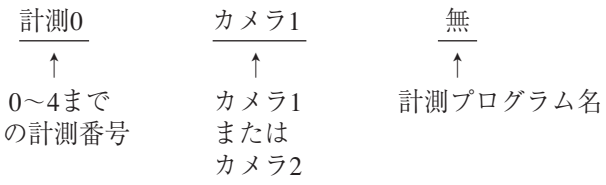
運転画面以外でSELキーでカーソルを静/動位置に移動し、左右矢印キーで明/暗にカーソルを移動し、上下矢印キーで明/暗を切り換えます。

⑥ ソフトウェアのバージョン表示です。

⑦ 設定している計測時間を示します。

・シリアル通信時間は含みません。
・次の設定を行うと計測時間を速くできます。
1.シャッター速度を上げる
2.CCD画像を部分取込に設定する
3.結果表示(メッセージ表示、パターン表示、２値画像表示)を各々「無」に設定する

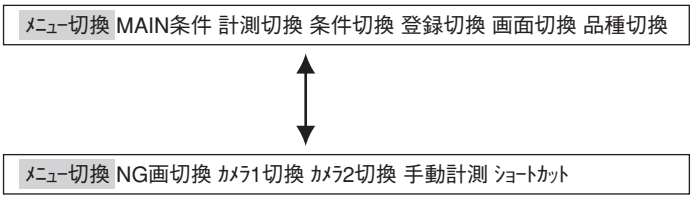
⑧ 各計測の設定内容を示しています。



⑨ X0～6：入力リレーのOFF(□)、ON(■)が表示されます。
Y0～7：出力リレーのOFF(□)、ON(■)が表示されます。

⑩ READY：READY出力のOFF(□)、ON(■)が表示されます。

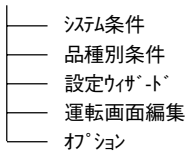
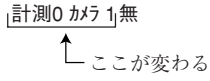
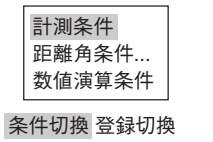
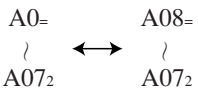
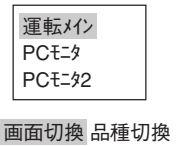
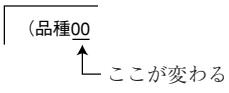
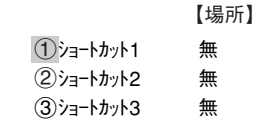
⑪ 下のメニューは全部で２列あり、ここを選択することで、現在隠れている２列目に表示が変わります。



それぞれの項目の内容を次ページの表に示します。

1

■ メニューバーの詳細

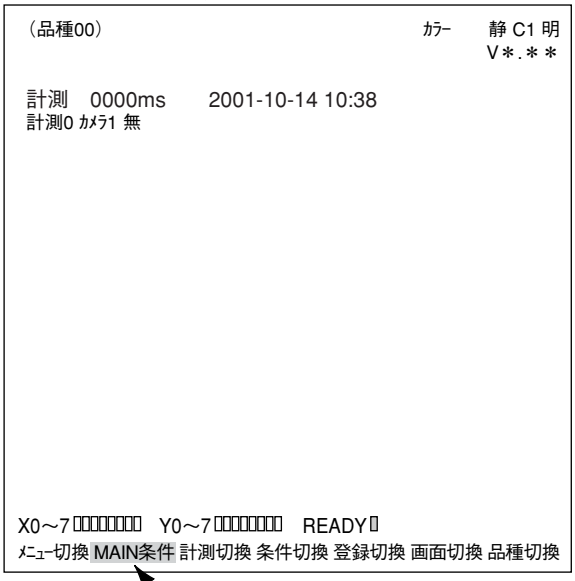
メニューバー	内　容	画面表示内容
MAIN条件	MAIN画面を表示します。	
計測切換	上下キーで計測番号単位に、判定結果の表示を切り換えます。 （計測0カメラ1→計測0カメラ2→計測1→計測2→計測3→計測4→）	
条件切換	条件切換選択リストを表示します。上下キーで表示条件を変更します。	
登録切換	登録内容の表示をA00～A07 ←→ A08～A015間で切り換えます。	
画面切換	画面切換選択リストを表示します。上下キーで画面を切り換えます。「運転ﾒｲﾝ→判定条件変更→PCﾓﾆﾀｰ→」 注：運転メイン/判定条件変更/PCモニタでは運転条件で「有」を選択していないと表示できません。 現在できるメニューのみ表示されます。 NG画像が登録されている場合は、「NG画表示」が選択でき、SETキーでNG画表示画面に移ります。 ⇨ 1･22ﾍﾟｰｼﾞ参照	
品種切換	品種番号を上下キーで切り換えます。 ・手動品種切換を「有」に設定する必要があります。	
NG画切換	上下キーで登録されているNG画の表示を切り換えます。	
カメラ1切換	上下キーでカメラ1の表示位置をスクロールします。 注：運転条件の①モニタ出力で「カメラ1&2」または「カメラ1&NG画」を設定すると有効になります。	
カメラ2切換	上下キーでカメラ2の表示位置をスクロールします。 注：運転条件の①モニタ出力で「カメラ1&2」または「カメラ1&NG画」を設定すると有効になります。	
手動計測	クロスカーソル（２点）を手動で移動して２点間距離、XとYの座標間距離を計測します。 注：運転条件の⑪拡張機能に「手動計測」が選定されていないと表示されません。	
ショートカット	ショートカット画面を表示します。	

1－4　各種計測プログラムへの設定操作

各計測プログラム(位置ずれ計測、一致度検査など)は、[計測条件]ﾒﾆｭｰで計測 0 ～ 4 (品種別)に設定します。

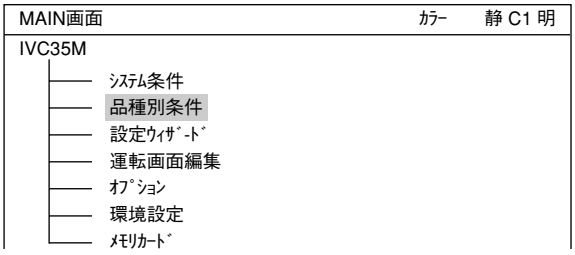
- 計測 0 は位置ずれ計測のみです。
- 各計測プログラムの設定については、第 4 ～17章を参照願います。
- 距離･角度計測は位置ずれ計測、一致度検査、2 値ラベル計測(重心計測：有)、複数位置計測、複数一致度検査で設定します。

(1) 運転メイン画面⇨1･10ﾍﾟｰｼﾞ参照

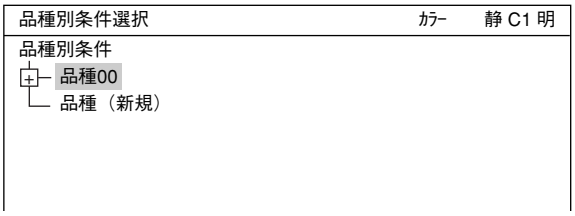


左右キーで「MAIN条件」にカーソルを合わせてSETキーを押します。

(2) 上下キーで「品種別条件」を選択し、SETキーを押します。



(3) 「品種別条件選択」画面で「品種(新規)」にカーソルを合わせ、SETキーを押します。



(4) 「品種別条件選択」画面で「品種00」にカーソルを合わせ、SETキーを押します。
「品種01」以降は、「品種(新規)」を選択して、SETキーを押します。

(5) 「計測条件(カメラ1)」→「計測0～4」(計測0は位置ずれ計測専用)を選択すると計測選択画面が表示されます。SETキーを押すとポップアップメニューが表示されますので計測プログラムを上下キーで選択し、SETキーを押します。

1

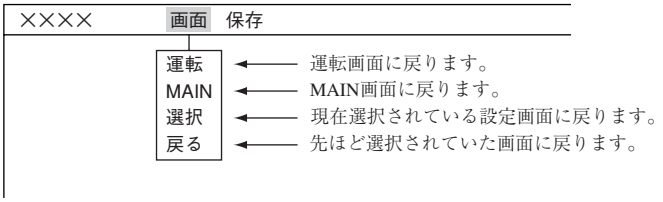
1－5 各メニューの共通操作

［1］ 運転画面に戻る操作

全てのメニュー画面から、一度の操作により運転画面、MAIN画面、運転中の設定画面などに戻れます。

■ メニュー表示

[運転条件]ﾒﾆｭｰの場合

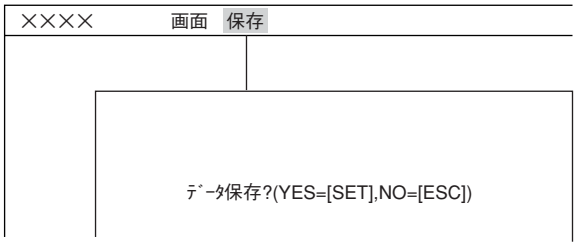


［2］ データの保存

[運転条件]ﾒﾆｭｰ、[計測条件]ﾒﾆｭｰ、[システム条件]ﾒﾆｭｰでは計測条件や判定条件など設定した全ての内容を、IV-C35Mのフラッシュメモリに保存する操作を行えます。

■ 操作手順

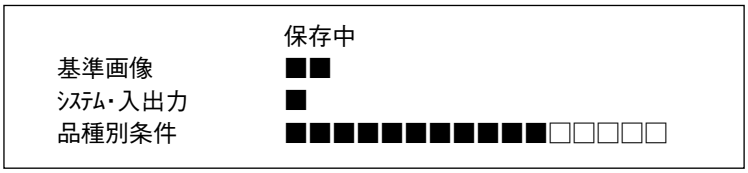
[システム条件]ﾒﾆｭｰの場合



1．各メニュー画面にて、TRG/BRTキーで「保存」にカーソルを移動し、SETキーを押します。
データ保存の確認メッセージが表示されます。

ﾃﾞｰﾀ保存?(YES=[SET],NO=[ESC])

2．さらに、SETキーを押します。（ESCキーを押すと保存を中止）
保存が実行され、画面下部に保存の状況が表示されます。



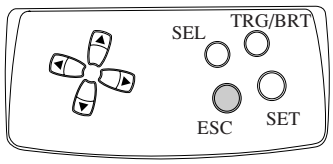
保存が終了すると、「保存中」の表示が「保存終了」に変わります。

1－6　立上げ時設定

［1］ 運転画面ロック

設定条件を誤って変更されるのを防ぐため、運転画面から設定画面に変更できないようにロックできます。操作は[POWER ON SETTING]ﾒﾆｭｰで行います。

■ 表示手順



コントローラIV-C35Mへ電源投入時に、次のキー操作を行うと、モニタに[POWER ON SETTING]ﾒﾆｭｰが表示されます。

1．ESCキーを押しながら、コントローラに電源を投入します。

2．ESCキーは約９秒間押し続けると、メニューが表示されます。

```
[POWER ON SETTING]
①MAIN OPS MENU      UNLOCK  LOCK
②DISPLAY MODE       JAPANESE  ENGLISH
③OPERATION
```

①MAIN OPS MENU	内　容
UNLOCK	IV-C35Mの全動作条件を設定可能です。
LOCK	運転画面がロックされます。

■ 操作手順

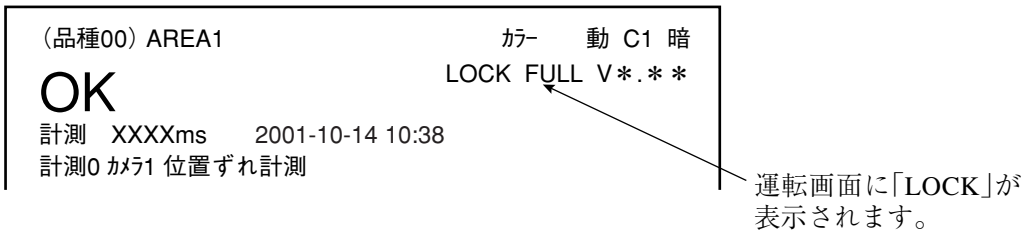
1．上下キーで「①MAIN OPS MENU」を選択し、SETキーを押します。

2．左右キーで「UNLOCK」または「LOCK」を選択し、SETキーを押します。

3．上下キーで「③ OPERATION」を選択し、SETキーを押します。

⇨運転画面になります。

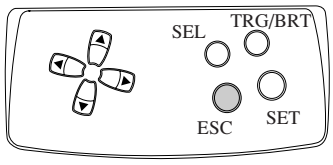
■ 運転画面をロック時の表示



［2］ 日英表示切換

表示文字を、日本語（JAPANESE）または英語（ENGLISH）に設定します。操作は[POWER ON SETTING]ﾒﾆｭｰで行います。

■ 表示手順



コントローラIV-C35Mへ電源投入時に、次のキー操作を行うと、モニタに[POWER ON SETTING]ﾒﾆｭｰが表示されます。

1．ESCキーを押しながら、コントローラに電源を投入します。

2．ESCキーは約９秒間押し続けると、メニューが表示されます。

```
[POWER ON SETTING]
①MAIN OPS MENU      UNLOCK  LOCK
②DISPLAY MODE       JAPANESE  ENGLISH  ←4
③OPERATION
3 →
5 →
```

■ 操作手順

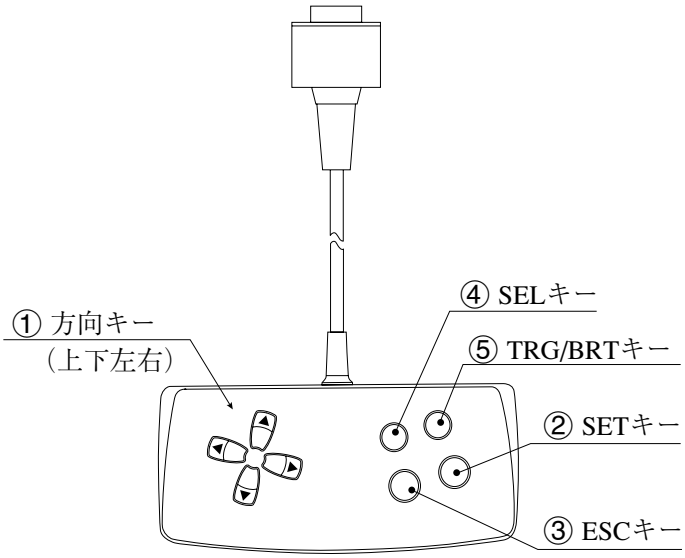
3．上下キーで「②DISPLAY MODE」を選択し、SETキーを押します。

4．左右キーで「JAPANESE」または「ENGLISH」を選択し、SETキーを押します。

5．上下キーで「③ OPERATION」を選択し、SETキーを押します。

⇨運転画面になります。

1 1－7 キー仕様



	キー名	はたらき	内　容
①	方向キー（上下左右）	メニュー画面の項目選択	上下左右キーで選択します
		ウィンドウの設定	各座標を設定します
		数値の設定	上下左右キーで数値を選択します
		下位メニューへ移行	―――――
②	SETキー	選択項目の確定	―――――
		設定値の確定	
③	ESCキー	設定の確定前に戻す	登録別条件で ・左キー＋ESCキー⇨全項目/各項目表示切換
		上位メニューへ移行	
④	SELキー	画像の「動画／静画」「明／暗」切換へ移行	・動画から静画に切り換えた際に画像を取り込みます ・画像表示の明るさを切り換えます 設定画面で ・左キー＋SELキー⇨「動／静」切換 ・右キー＋SELキー⇨「明／暗」切換
⑤	TRG／BRTキー	計測開始入力	運転画面でこのキーを押すと、計測開始入力となります
		ファンクションメニューへ移行	―――――
		ポップアップメニューを表示	

※ 方向キーにはオートリピート機能(一定時間押し続けると、早く移動する)があります。

1－8　NG画像の登録／表示

NG画像とは、コントローラが計測を実行してNGと判定した画像です。

・　NG画像はコントローラのRAMに登録され、NG画像の再実行および、表示による不良個所の目視確認を行えます。
NG画像の登録方法、表示方法、初期化を説明します。

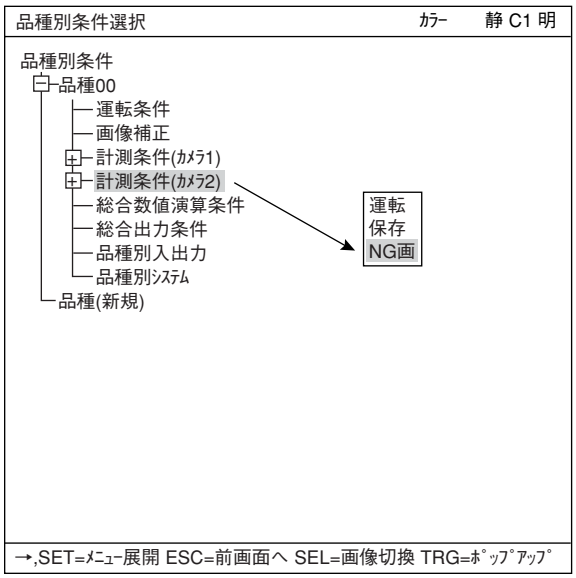
項　目			参照ページ
NG画像の登録			1･17
NG画像の表示	運転メイン画面	NG発生時の表示	1･19~21
		履歴表示	1･21
	NG画表示画面		1･22
NG画像の初期化			1･23

［1］ NG画像の登録方法

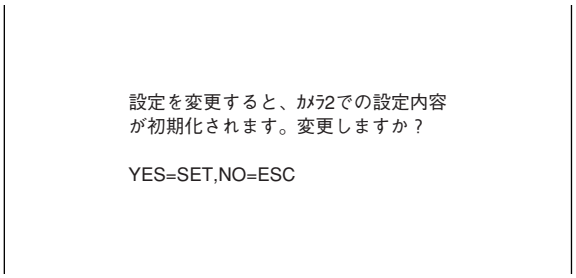
NG画登録を「有」に設定すると、NGが発生時にNG画像をコントローラのRAMに登録できます。
設定は［品種別システム］メニューの「①NG画登録」で行います。⇨ 3･50ﾍﾟｰｼﾞ参照

● NG画設定手順

「品種別条件選択」画面で「計測条件(ｶﾒﾗ2)」を選択し、TRG/BRTキーを押します。
ポップアップメニューから「NG画」を選択し、SETキーを押します。

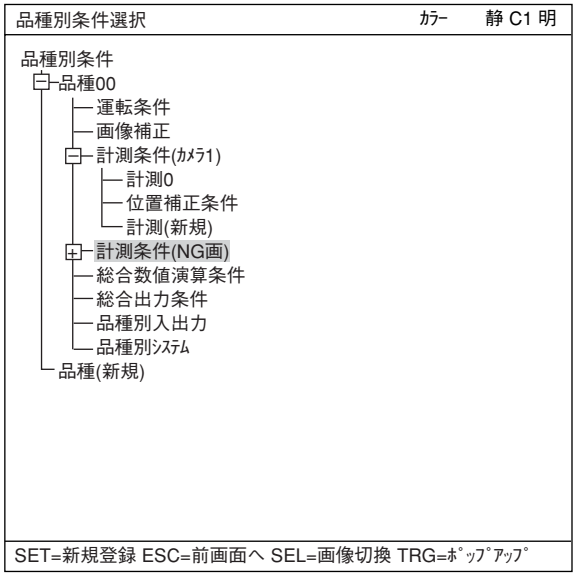


右のようなメッセージが表示されますのでSETキーを押します。



「計測条件(ｶﾒﾗ2)」が「計測条件(NG画)」に変わり、NG画を設定したことを示します。

・ 登録できるNG画像の個数は、最大128個(NG画像の番号0～127)です。128個より多くなると、古いNG画像が削除されます。(NG画像の番号が前ヅメされます。)
なお、NG画像の登録できる最大数には、登録する画像のサイズによって次の制限があるため、128個より少なくなる場合があります。



【制限】登録するNG画像のサイズ合計が、最大サイズ(１画面：512×480画素)では８画面分(1966080画素：512×480×８)になります。
例としてNG画像のサイズが「256×240画素」のとき、最大32個です。
(256×240×32＝1966080)

［2］ NG画像の表示方法

NG画像は運転メイン画面、およびNG画表示画面で表示できます。

（1） 運転メイン画面でのNG画像表示

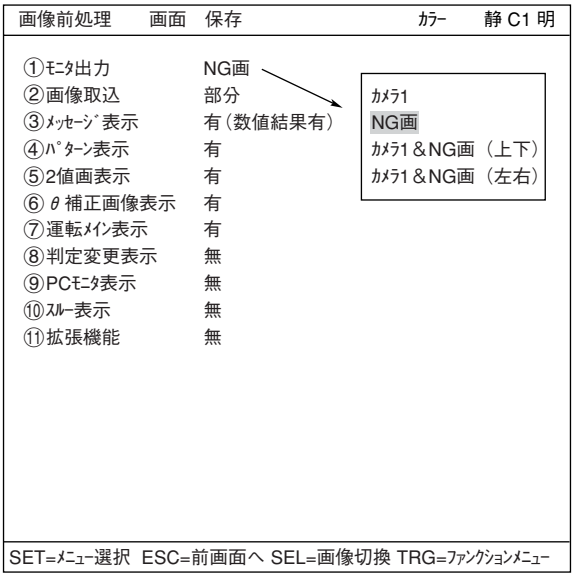
カメラ１で発生したNG画像(最新または過去)を、運転メイン画面で計測実行中にモニタ表示できます。

- 本機能はNG発生時のみ表示されているNG画像を更新し、NG発生以降は良品の計測では更新されないため、一旦NGが発生しても、短時間後に次ワークでOKになるようなタクトタイムの短い工程に特に有効です。
- 計測停止中の場合には、NG画表示画面でもNG画像を表示できます。⇨ 1･22ﾍﾟｰｼﾞ参照

設定手順は以下のとおりです。

1．使用カメラ設定を「ｶﾒﾗ1&NG画」に設定します。
⇨ 1･17～18ﾍﾟｰｼﾞ参照

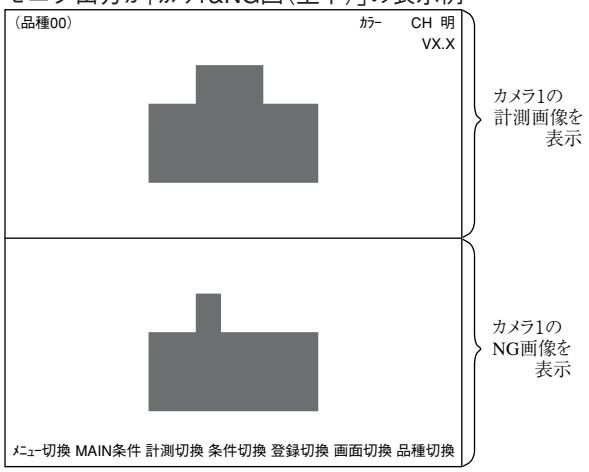
2．モニタ出力を、「NG画」または「ｶﾒﾗ1＆NG画」に設定します。
設定は、「運転条件」画面の「①ﾓﾆﾀ出力」で行います。



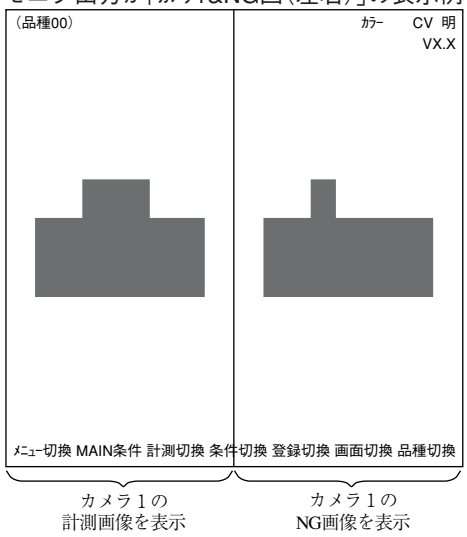
①モニタ出力	内　容
ｶﾒﾗ1	全画面にカメラ１の画像を表示します。
NG画	全画面にNG画像を表示します。
ｶﾒﾗ1&NG画（上下）	画面の上半分にカメラ１、下半分にNG画像を表示します。
ｶﾒﾗ1&NG画（左右）	画面の左半分にカメラ１、右半分にNG画像を表示します。

3．運転メイン画面（1･10ﾍﾟｰｼﾞ）に戻り、計測を実行します。
NG画像の表示例を示します。

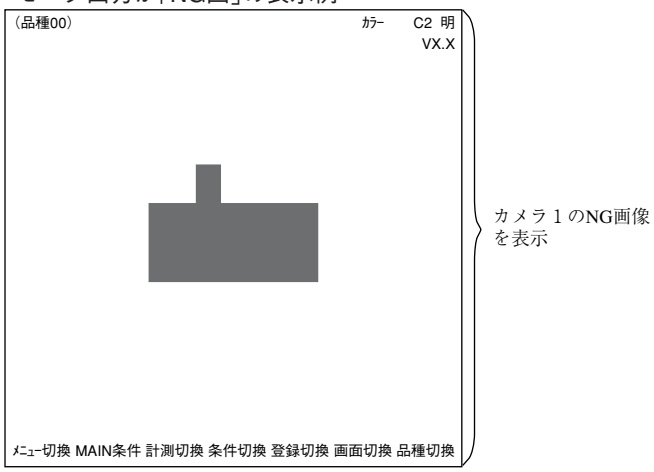
・モニタ出力が「ｶﾒﾗ1&NG画（上下）」の表示例



・モニタ出力が「ｶﾒﾗ1&NG画（左右）」の表示例



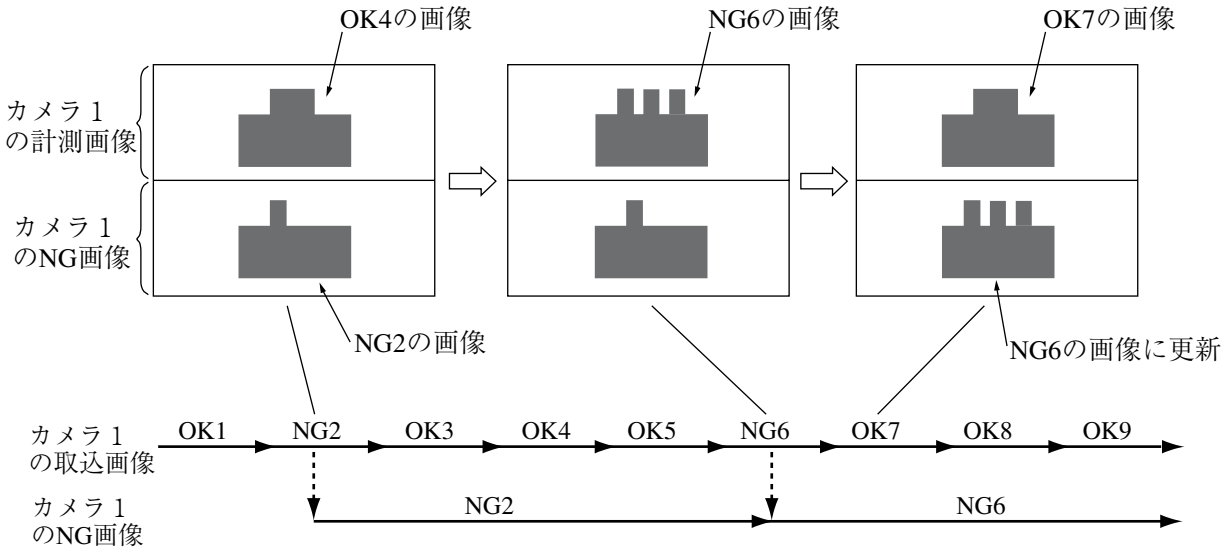
・モニタ出力が「NG画」の表示例



■ NG発生時の表示

NG画像は発生する毎に、表示しているNG画像を自動的に更新します。

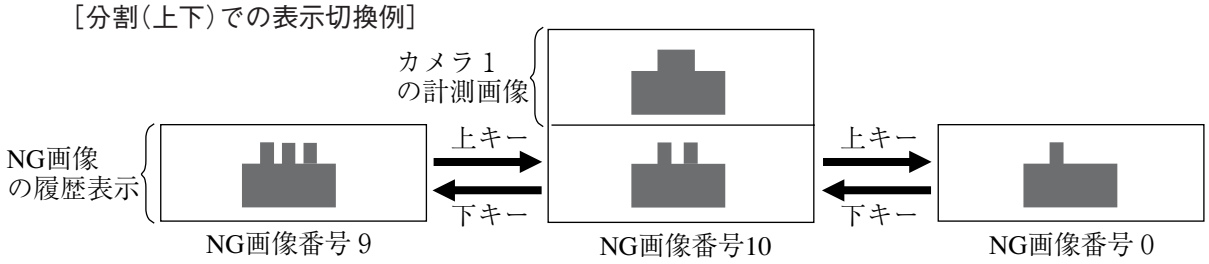
［分割（上下）での表示移行例］



■ NG画像の履歴表示

運転メイン画面のメニューバーで、「画面切換」に左右キーでカーソルを移動し、ポップアップメニューの「NG画表示」を選択すると、過去（履歴）のNG画像を切換表示できます。

［分割（上下）での表示切換例］



・登録済の NG 画像番号が最大 10 のとき

履歴表示中に、新たなNGが発生した場合、そのNG画像が履歴表示部に上書き表示されます。

留 意 点

・画像取込（2･4ﾍﾟｰｼﾞ）を「部分」に設定の場合、NG画像は計測０～４で設定の最大矩形エリアで登録されます。
・使用カメラを「ｶﾒﾗ1&NG画」に設定時には、カメラ１台（※）のみ各計測（０～４）と画像前処理で使用可能です。

※ コントローラのカメラ１コネクタ（CAMERA1）に接続のカメラ

1

（2） NG画表示画面での表示

運転メイン画面(1･4ﾍﾟｰｼﾞ)にて、メニューバーの「画面切換」にカーソルを移動してSETキーを押し、「NG画表示」を選択すると、NG画表示画面に切り換わり、計測停止中に登録済のNG画像を表示できます。

・ 計測実行中にNG画像を表示する場合は、運転メイン画面で行ってください。

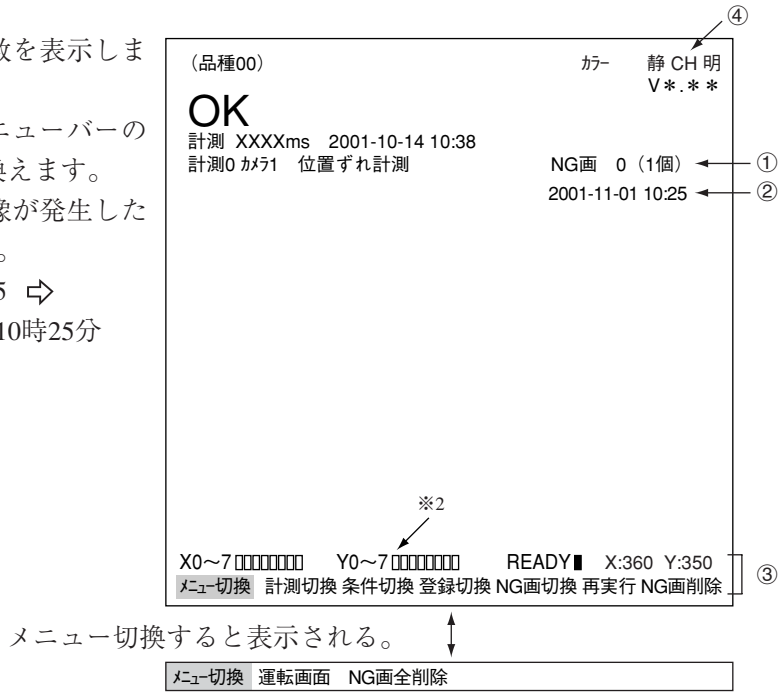
注：NG画表示画面では下記に注意願います。

1.画面右上の画像表示を、SELキーで「静」にしてください。

2.計測を実行できません。

① NG画像番号、登録数を表示します。
NG画像番号は、メニューバーの「NG画切換」で切り換えます。

② 表示しているNG画像が発生した日付時刻を示します。
[例]2000-10-01 10:25 ⇨
2000年10月1日 10時25分

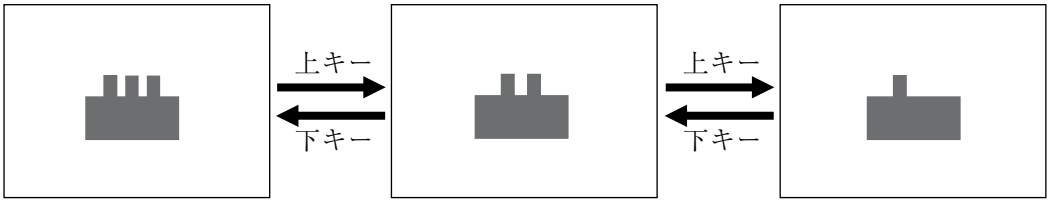


③ メニューバー

メニューバー	内　容
計測切換	上下キーで計測番号単位に、判定結果の表示を切り換えます。 (計測０カメラ１ →計測０カメラ２ →計測１ →計測２ →計測３ →計測４→)
条件切換	上下キーで運転画面を切り換えます。「NG画表示→判定条件変更→」 ・運転メイン表示を「有」に設定する必要があります。⇨2･9ﾍﾟｰｼﾞ参照 ・判定条件変更の画面は2･11ﾍﾟｰｼﾞを参照してください。 ・判定条件変更の画面でSETキーを押すと、変更画面にカーソルが移動します。
登録切換	上下キーで計測プログラム内の登録番号単位に、計測結果の表示を切り換えます。
NG画切換	上下キーで表示するNG画像の登録番号を切り換えます。⇨次ﾍﾟｰｼﾞ参照
再実行	「NG画切換」で指定したNG画像に対する計測を、SETキーで再実行します。 ・NGを再現し、不良箇所を確認します。
NG画削除	「NG画切換」で指定したNG画像のみを、SETキーで削除します。
NG画全削除	NG画登録している全ての画像を、SETキーで削除します。 ・削除後、運転画面に自動的に戻ります。
運転画面	SETキーで運転メイン画面に戻ります。

④ モニタ出力([運転条件]ﾒﾆｭｰ)を「ｶﾒﾗ1＆2」に設定時、カメラ番号(CH)を表示します。

■ NG画切換の表示



NG画像番号 4　　NG画像番号 5　　NG画像番号 0

・登録済のNG画像番号が最大５のとき

留 意 点

・画像取込(2･4ﾍﾟｰｼﾞ)を「部分」に設定の場合、NG画像は計測０～４で設定の最大矩形エリアで登録されます。

［３］ NG画像の初期化

次の３方法によって、NG画像を初期化できます。

１．「オプション」ﾒﾆｭｰの「①初期化」にて、「NG画初期化」を実行する。⇨2･20ﾍﾟｰｼﾞ参照

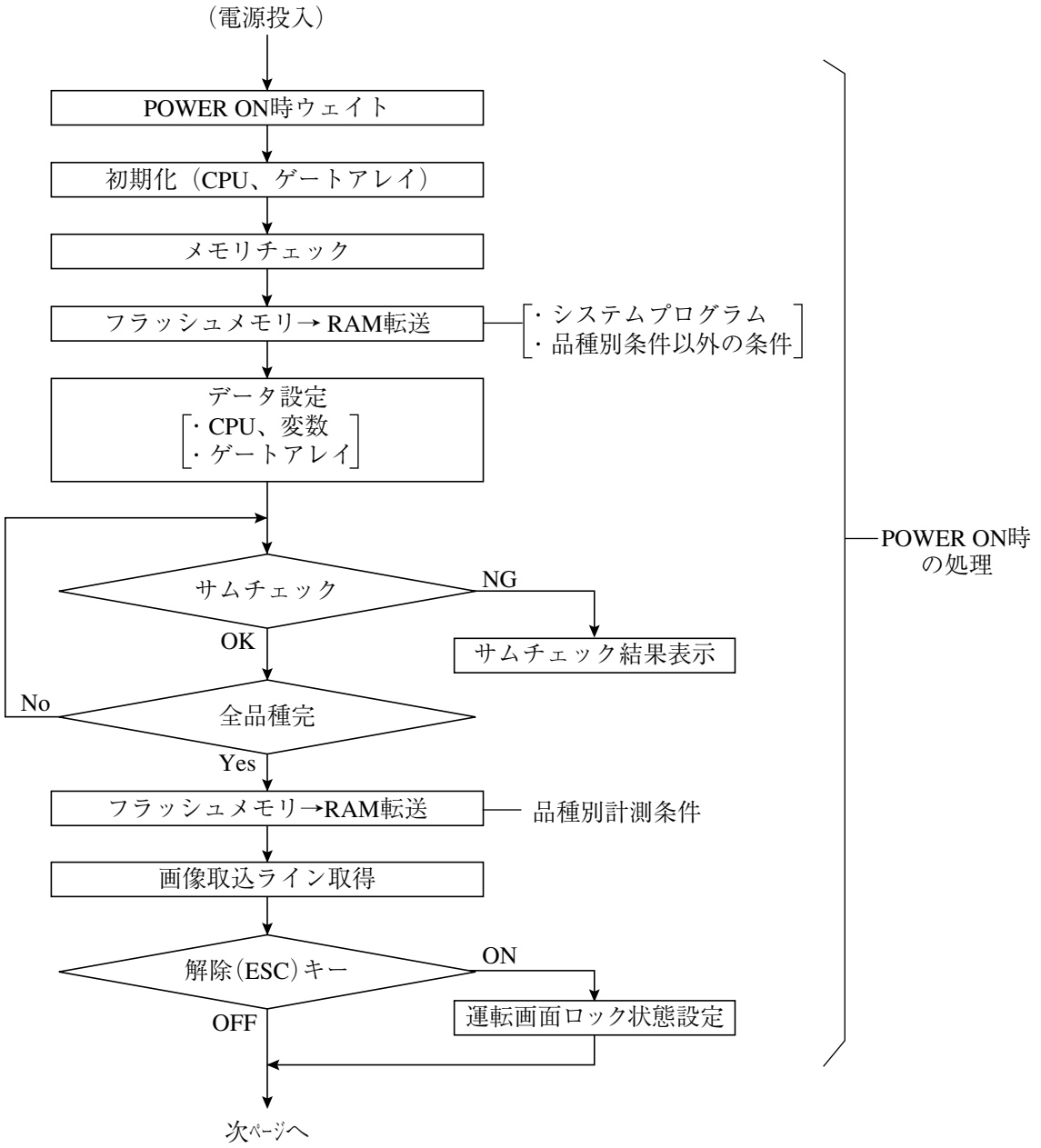
２． NG画表示画面にてメニューバーの「NG画削除」、「NG画全削除」を操作する。⇨前ﾍﾟｰｼﾞ参照

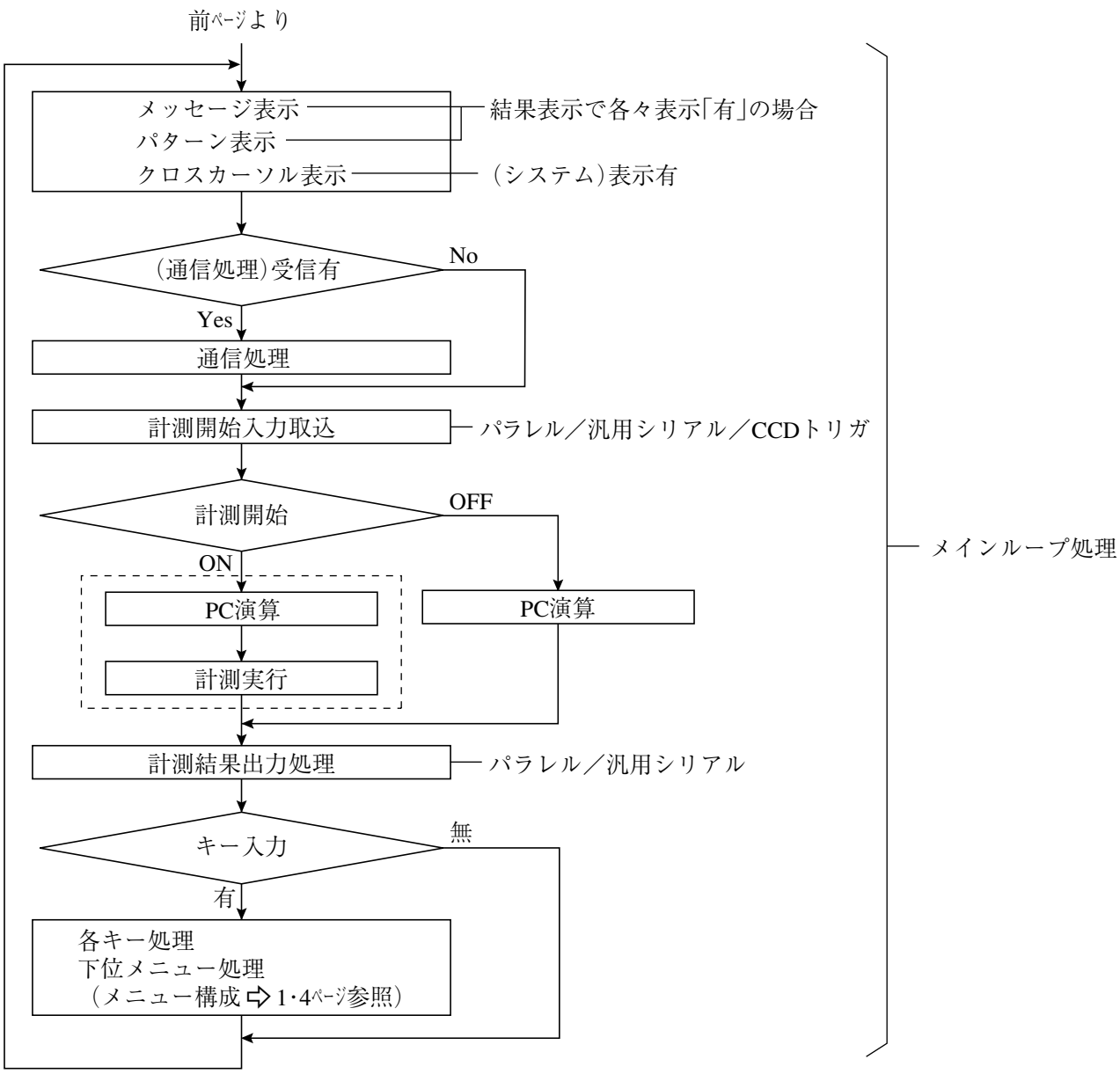
３． 品種番号を切り換えると、登録されているNG画像が初期化される。

1

1－9　運転フロー

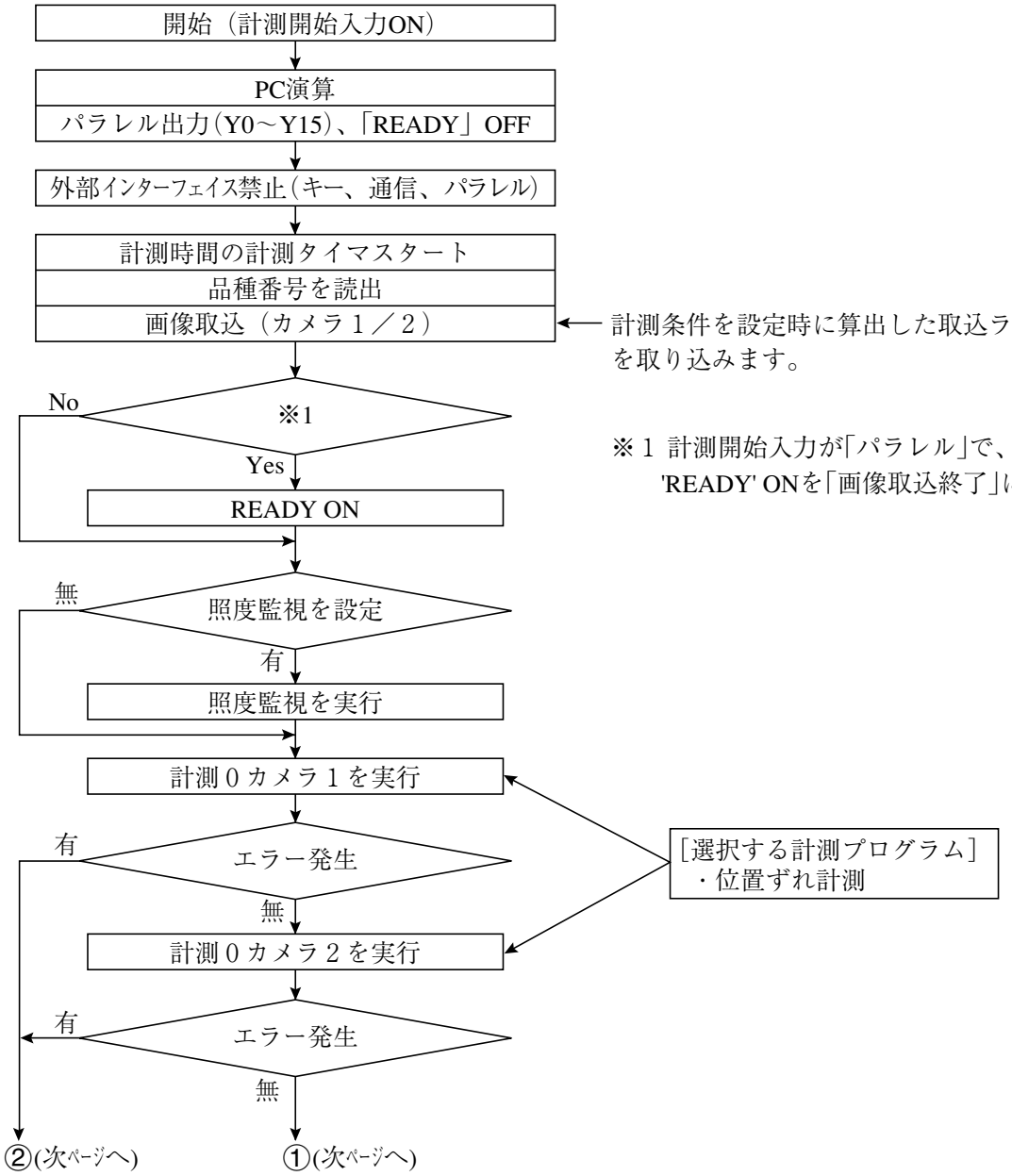
［1］ POWER ON時およびメインループ処理

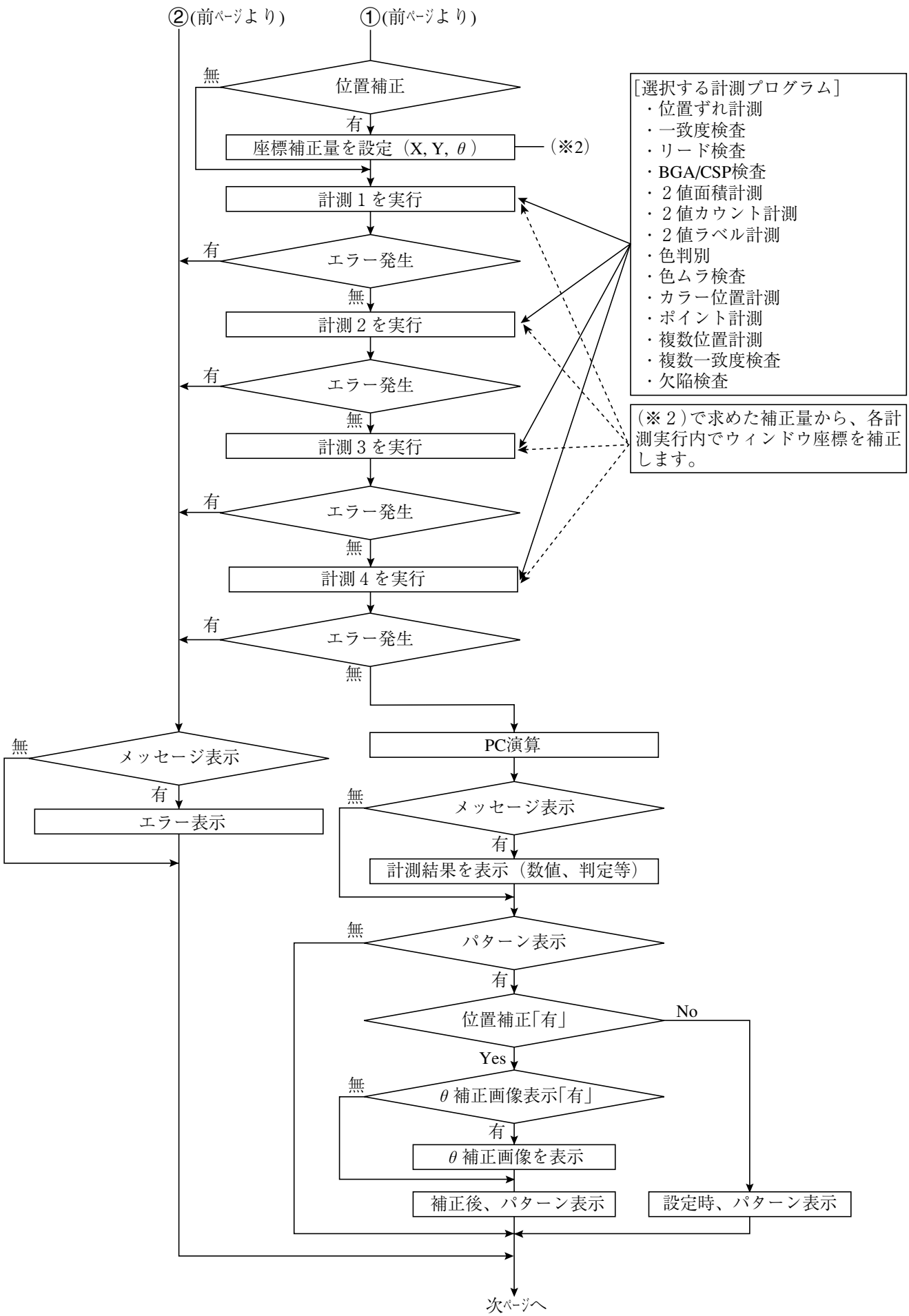


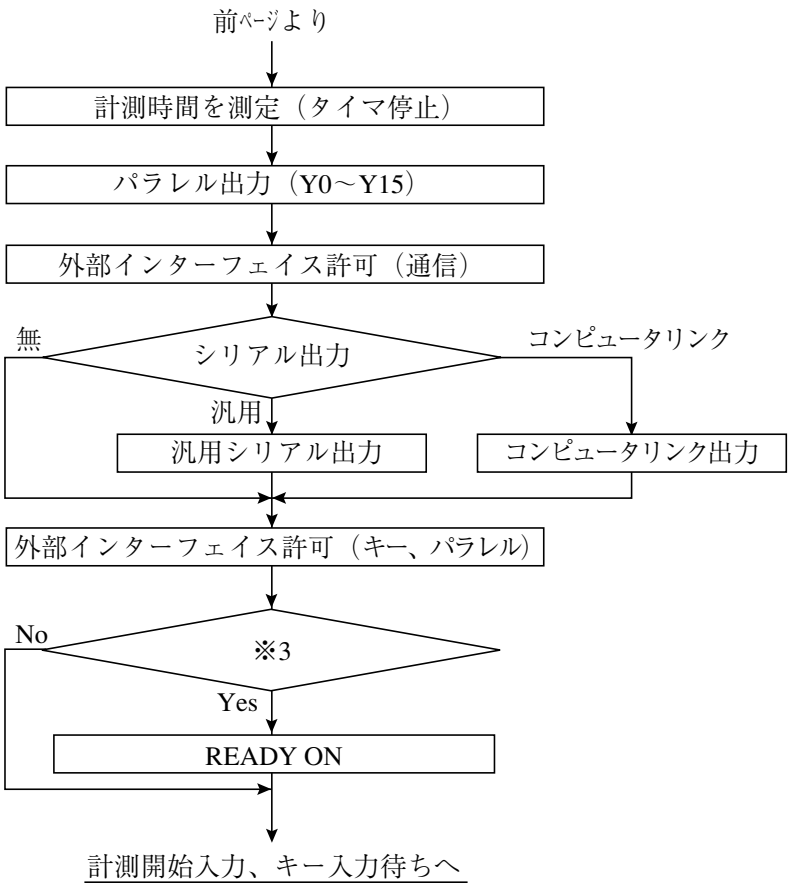

前ページより
メッセージ表示
パターン表示
クロスカーソル表示
結果表示で各々表示「有」の場合
（システム）表示有
（通信処理）受信有
No
Yes
通信処理
計測開始入力取込
パラレル／汎用シリアル／CCDトリガ
計測開始
OFF
ON
PC演算
計測実行
PC演算
計測結果出力処理
パラレル／汎用シリアル
キー入力
無
有
各キー処理
下位メニュー処理
（メニュー構成 ⇨ 1･4ページ参照）
メインループ処理

1

［２］ 計測開始入力が「ON」後の運転フロー




②(前ページより)
①(前ページより)
無
位置補正
有
座標補正量を設定（X, Y, θ）
（※2）
計測 1 を実行
有
エラー発生
無
計測 2 を実行
有
エラー発生
無
計測 3 を実行
有
エラー発生
無
計測 4 を実行
有
エラー発生
無
[選択する計測プログラム]
・位置ずれ計測
・一致度検査
・リード検査
・BGA/CSP検査
・２値面積計測
・２値カウント計測
・２値ラベル計測
・色判別
・色ムラ検査
・カラー位置計測
・ポイント計測
・複数位置計測
・複数一致度検査
・欠陥検査
(※２)で求めた補正量から、各計測実行内でウィンドウ座標を補正します。
無
メッセージ表示
有
エラー表示
PC演算
無
メッセージ表示
有
計測結果を表示（数値、判定等）
無
パターン表示
有
位置補正「有」
No
Yes
無
θ 補正画像表示「有」
有
θ 補正画像を表示
補正後、パターン表示
設定時、パターン表示
次ページへ



※3 計測開始入力が「パラレル」以外、または'READY' ONを「計測終了」に設定

・NG計測中止を「有」に設定時（3･50ﾍﾟｰｼﾞ）には、エラー発生と同様に途中で計測が中断されます。

1－10 コントローラの機能一覧

コントローラIV-C35Mの機能を一覧で示します。

・ コントローラのハード、カメラ部／周辺機器については、IV-C35Mユーザーズマニュアル(導入･ハード編)を参照願います。

項　　目		仕　　様
画像サンプリング方式		1677万色カラー、256階調濃淡、２値化、エッジ検出
画素数		512(水平)×480(垂直) 約24万画素
画像メモリ		取込画像１画面／カメラ、メッセージ用カラー画像１画面
品種設定数		32品種
最大基準画像登録数／全画像登録数		600個／８画面
画像読取り時間	IV-C30C5の場合	33.3ms（部分画像読出しにより可変）
	IV-S30C3/C4の場合	16.7ms［フルモード］、8.3ms［ハーフモード］（部分画像読出しにより可変）
グレーサーチ時間		９ms（サーチエリア256×256画素、モデル64×64画素、圧縮３のとき）
グレーサーチ、エッジ検出精度		ピクセル、サブピクセル
画像処理		カラーフィルタ(R、G、B、輝度、任意)
		色抽出(色相、彩度、輝度)
		グレー
カラー画像前処理	彩度補正	彩度レベル調整
	輝度補正	輝度レベル調整
グレー画像前処理	濃度ムラ補正	分布除算、分布減算、取込フィルター
	画像間演算	減算、差の絶対値(カメラ１と基準画像／カメラ２と基準画像／カメラ１とカメラ２)
	濃度変換	ｎ倍処理、ガンマ(＋／－)補正、線形変換、中間強調
	空間フィルター	平滑化(平均／中央)、エッジ強調、エッジ抽出、水平エッジ、垂直エッジ
２値化しきい値		固定、しきい値補正(変動差／変動率)
２値ノイズ除去		膨張→収縮、収縮→膨張、面積フィルター
２値化マスク		指定ウィンドウ(矩形／円／楕円)、任意２値画マスク
位置補正方式		X／Y補正、回転補正

1

項　　目		仕　　様
計測プログラム	色判別	面積、色相(平均)、彩度(平均)、色一致度　[最大８ウィンドウ]
	色ムラ検査	個数　[最大128個／ウィンドウ] 総面積、色相(最大／最小)、色相欠陥数、彩度(最大／最小)、 彩度欠陥数　[最大４ウィンドウ]
	カラー位置計測	XY座標、XYずれ量、色一致度(１点サーチ／２点サーチ／１点エッジ／２点エッジ／１点サーチ＋１点エッジ) [最大８ウィンドウ×２モデル]
	欠陥検査	濃度(最大／最小)、濃度差(最大)　[最大８ウィンドウ]
	位置ずれ計測	XY座標、XYずれ量、一致度(１点サーチ／２点サーチ／１点エッジ／２点エッジ／１点サーチ＋１点エッジ) 角度：±15度／±30度／±45度／360度(１点サーチ／１点サーチ＋１点エッジ)　[最大８ウィンドウ×２モデル]
	一致度検査	一致度、XY座標、濃度(１点サーチ／２点サーチ) [最大16ウィンドウ×２モデル]
	２値面積計測	面積　[最大16ウィンドウ]
	２値カウント計測	個数(最大3000個／ウィンドウ)、総面積　[最大４ウィンドウ]
	２値ラベル計測	個数(最大128ラベル／ウィンドウ)、総面積、ラベル別面積、重心、 主軸角、フェレ径、周囲長、中点　[最大４ウィンドウ]
	ポイント計測	２値(最大256ポイント)、平均濃度(最大128ポイント)
	リード検査	リード個数、リード間距離(最大／最小)、リード幅(最大／最小)、 リード長(最大／最小)　[最大16ウィンドウ]
	BGA/CSP検査	個数、総面積、ラベル別面積(最大／最小)、XYピッチ(最大／最小)、 XYフェレ径(最大／最小)　[最大４ウィンドウ]
	複数位置計測	個数(最大128個)、一致度、XY座標(１サーチ／１点エッジ) [最大４ウィンドウ]
	複数一致度検査	個数(最大128個)、一致度、XY座標、濃度(１サーチ) [最大４ウィンドウ]
計測プログラム数		最大６計測／品種（計測０－カメラ１、計測０－カメラ２、計測１～４） (注)計測０は位置ずれ計測のみ
ウィンドウ形状		矩形、円、楕円(色判別､色ムラ検査､２値面積､２値カウント、 ２値ラベル計測時)、円周(欠陥検査時)、円弧(欠陥検査時)
距離･角度計測		距離の計測(２点間／X座標間／Y座標間)、角度の計測(３点／２点水平／２点垂直)、補助点(中点／円中心／重心／２点通過直線／２直線交点)
数値演算機能		四則演算、平方根、絶対値、TAN、ATAN、最大、最小、平均値、合計値
NG画像メモリ機能		最大128個(全画像相当で８画面分)、 メモリカード使用時拡張登録可(コンパクトフラッシュメモリ)
カレンダ･タイマ		年･月･日･時･分
その他の機能		計測時間表示、照度監視機能、クロスカーソル表示、日英表示切換、 メニュー表示「有／無」設定、画像表示変更(動画／静画)、 画像明るさ変更(明／暗)
マイクロPLC部	入力リレー	パラレル入力：８点(X0～X7)
	出力リレー	パラレル出力：８点(Y0～Y7) 汎用シリアルI／F、コンピュータリンク：16点(Y0～Y15)
	補助リレー	128点(C000～C127)、特殊領域18点(C110～C127)
	タイマ	８点(TM0～TM7)、タイマ設定時間：0.01～9.99秒(ダウンタイマ)
	カウンタ	８点(CN0～CN7)、カウンタ設定値：000～999(ダウンカウンタ)

項　　目			仕　　様
外部I／F		パラレルI／F	入力：8点、出力：9点　DC12/24V
		汎用シリアルI／F	RS232C／RS422（2.4～115.2kbps）
		コンピュータリンク	シャープ、オムロン、三菱、横河対応
		USB	USBデバイスノード（USB1.1対応）
映像出力			1ch、NTSC方式準拠、2：1インターレース
カメラ接続台数			最大2台
接続カメラ			IV-C30C5、IV-S30C3、IV-S30C4
設定ツール			リモート設定キー（IV-S30RK1）、IV用設計支援ソフト（IV-S30SP）
計測開始入力		内部トリガ	カラーCCDトリガ、（グレー）CCDトリガ
		外部トリガ	トリガ入力（パラレルI／F）、汎用シリアルI／F、キートリガ（手動計測用）
端子台	入力	点数	8点：外部トリガ 1点（X0）、品種切換 5点（X1～X5）、 外部入力 2点（X6､X7）
		コモン端子	1点：＋または－コモン
	出力	点数	9点：READY 1点、ユーザー設定論理出力 8点（Y0～Y7）
		コモン端子	1点：＋または－コモン
	電源	電源端子	2点：DC24V、0V
電源電圧			DC24V（±10%）
消費電力			12 W
保存温度			－20～70℃
使用周囲温度			0～45℃
使用周囲湿度			35～85%RH（結露なきこと）
使用雰囲気			腐食性ガス、塵埃なきこと
耐振動			JIS C 0911に準拠
耐衝撃			JIS C 0912に準拠
耐ノイズ性			1000Vp-p　1μs幅インパルス （ノイズシミュレータによる。外部DC電源1次側(AC100V)に印加時）
外形寸法			幅130×奥行100×高さ42mm（突起部は含まず）
質量			約600 g

第 2 章　運転／システム条件の設定

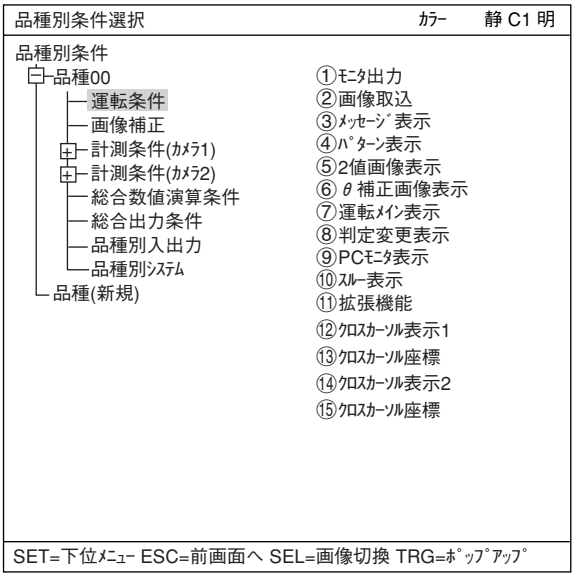
2－1 運転条件の設定

運転条件として下記項目を、品種番号別にそれぞれ[運転条件]ﾒﾆｭｰで設定します。

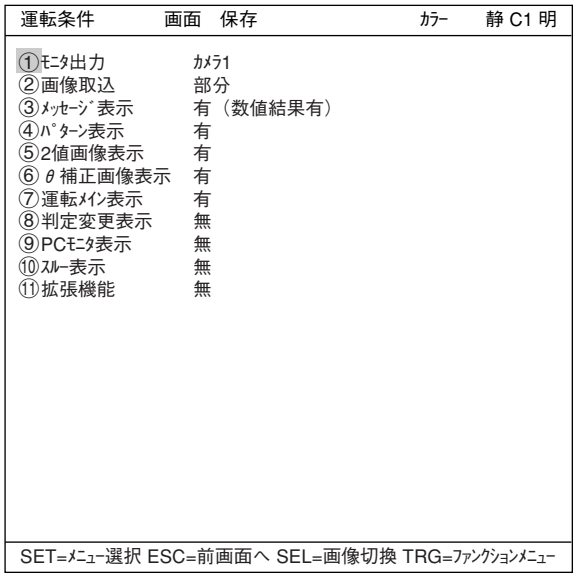
設定項目	参照ページ
モニタ出力	2･2
画像取込	2･4
メッセージ表示	2･5
パターン表示	2･6
2値画像表示	2･7
θ補正画像表示	2･8
運転メイン表示	2･9
判定変更表示	2･10
PCモニタ表示	2･11
スルー表示	2･11
拡張機能	2･12

■ 運転条件設定画面への入り方

運転画面でMAIN条件→品種別条件→品種00→運転条件を選択します。



「運転条件」画面が表示されます。



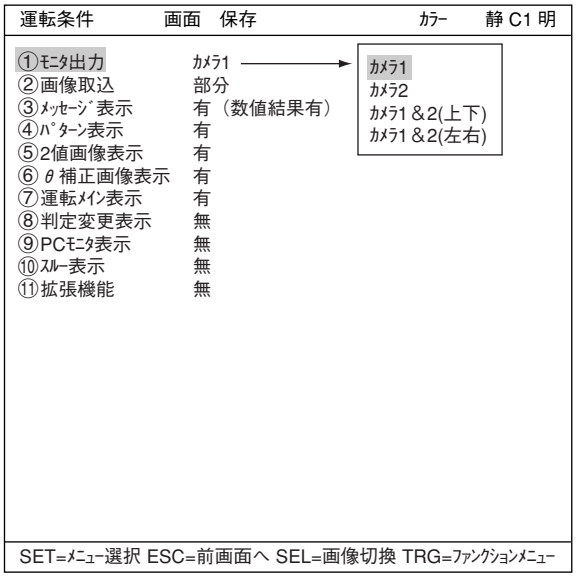
2

［1］ モニタ出力

カメラを２台接続時、モニタ１台で２つのカメラの画面の表示切りかえ、および同時表示が可能です。

・ 設定内容
計測実行時に取り込んだ画像について、運転画面に表示する状態を設定します。

・ モニタ出力の切換
切換方法には、運転条件の設定、外部よりのパラレル入力で切りかえの２つの方法があります。



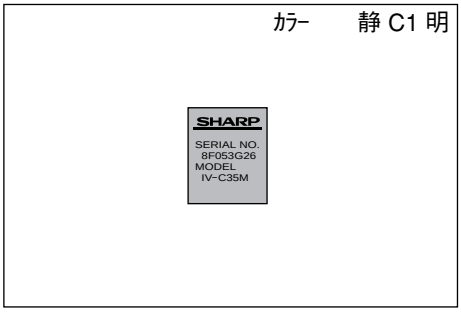
（1） 運転条件の設定によるモニタ出力の切換

[運転条件]ﾒﾆｭｰの「①ﾓﾆﾀ出力」を選択し、ポップアップメニューより選択します。

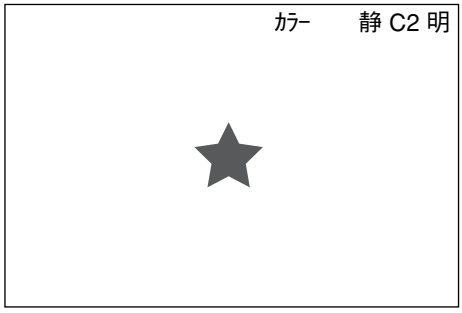
①モニタ出力	内　容
ｶﾒﾗ1	画面全体にカメラ1の画像を表示します。
ｶﾒﾗ2	画面全体にカメラ2の画像を表示します。
ｶﾒﾗ1&2（上下）	画面の上半分にカメラ1、下半分にカメラ2の画像を表示します。
ｶﾒﾗ1&2（左右）	画面の上半分にカメラ1、下半分にカメラ2の画像を表示します。

■ 運転画面の表示例

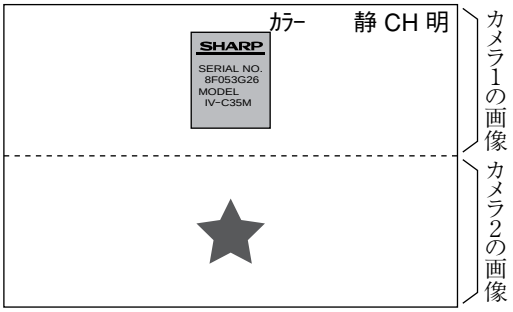
・全画面カメラ１
（①モニタ出力＝「ｶﾒﾗ1」のとき）



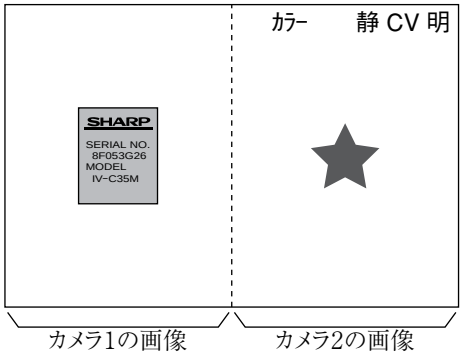
・全画面カメラ２
（①モニタ出力＝「ｶﾒﾗ2」のとき）



・同時分割表示
（①モニタ出力＝「ｶﾒﾗ1&2（上下）」のとき）



・同時分割表示
（①モニタ出力＝「ｶﾒﾗ1&2（左右）」のとき）

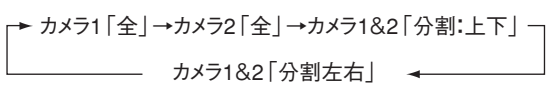


（2） パラレル入力による出力モニタ切換

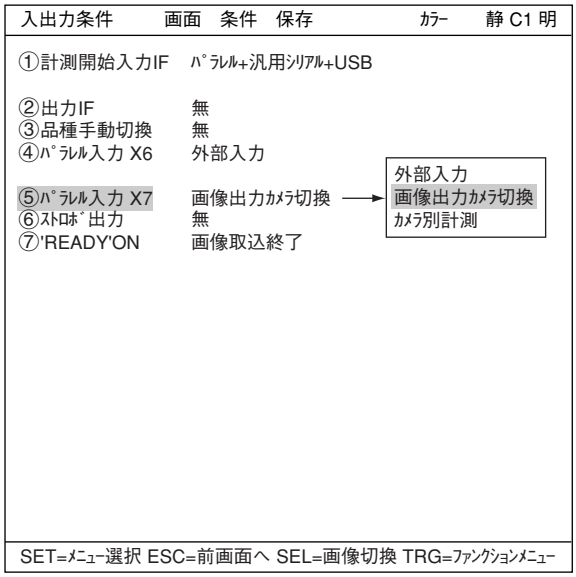
運転画面で「MAIN条件」→「ｼｽﾃﾑ条件」→「入出力条件」を選択します。

「⑤ﾊﾟﾗﾚﾙ入力X7」に上下キーでカーソルを合わせ、SETキーを押します。ポップアップメニューより「画像出力ｶﾒﾗ切換」でSETキーを押します。

X7がOFF→ONするたびに毎に、カメラ表示が切り替わります。



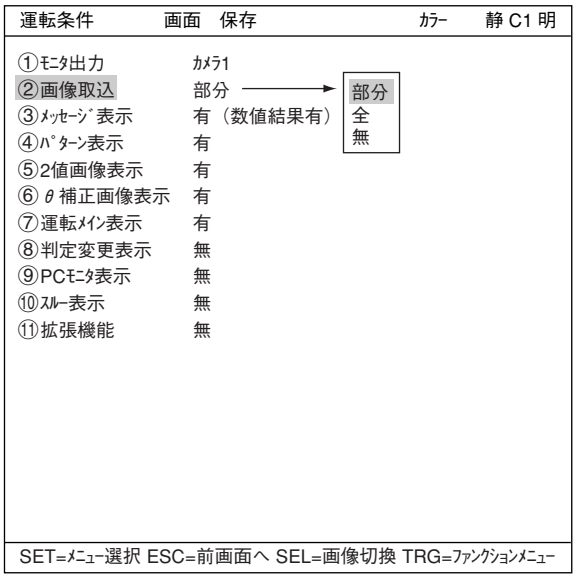
運転画面の表示例は、（1）のキー入力と同様です。



2

［2］ 画像取込

［運転条件］ﾒﾆｭｰの「画像取込」で、運転時に画像を取り込む範囲を設定します。

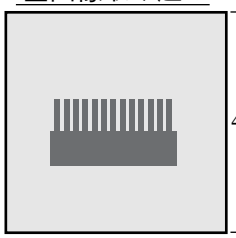


②画像取込	内　容
部分	・検査や計測に必要なライン分の画像を取り込みます。 ・「全画像」設定に比べ、処理時間を短縮できます。
全	・検査や計測対象となるウィンドウ設定に関係無く、全画像を取り込みます。 ・検査や計測対象となるウィンドウ以外の画像をモニタする場合に使用します。
無	・運転時に画像を取り込まず、表示中の画像で計測を実行します。 ・パソコンからIV-C35Mに転送した画像設定画面で取り込んだ画像にて、計測を実行する場合等に使用します。

■ 取込時間の比較例

・「全」に設定時 —— IV-C35M
- 16.7ms（高速カメラでフルモード時）
- 8.3ms（高速カメラでハーフモード時）
- 33.3ms（カラーカメラ）

全画像取り込み

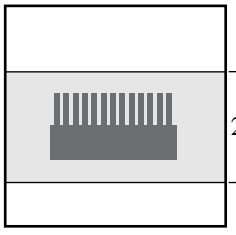


・画像取込モード（フル／ハーフモード）
⇨2・20ﾍﾟｰｼﾞ参照

・「部分」に設定時（取込ライン数＝240の場合）

IV-C35M
- 8.3ms（高速カメラでフルモード時）※
- 4.2ms（高速カメラでハーフモード時）※
- 12.5ms（高速カメラでフル＋ハーフモード時）※
- 16.6ms（カラーカメラ）

部分画像取り込み



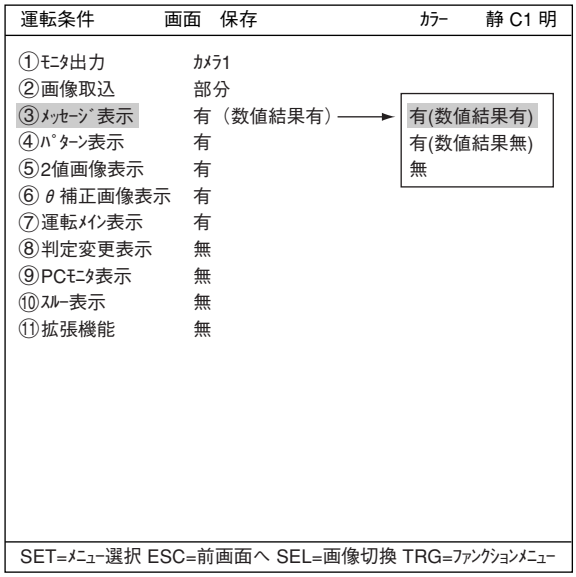
※ 部分画像の位置により、取込時間が変わります。（上記の場合、最大0.4ms）

［3］ メッセージ表示

運転画面にメッセージ表示の「有／無」を選択します。

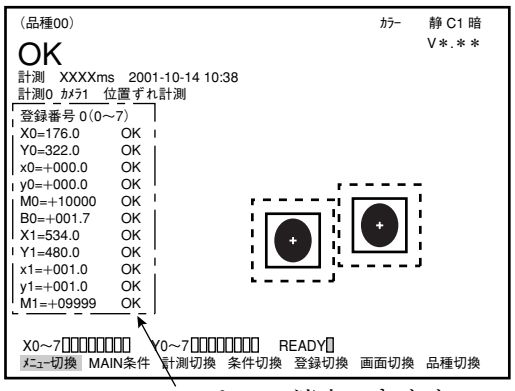
メッセージ表示	内　　容
有(数値結果有)	すべてを表示します。
有(数値結果無)	数値結果の表示欄以外を表示します。
無	メッセージの表示はありません。

処理時間は「無」に設定すると短くなります。
処理時間：有(数値結果有)＞有(数値結果無)＞無



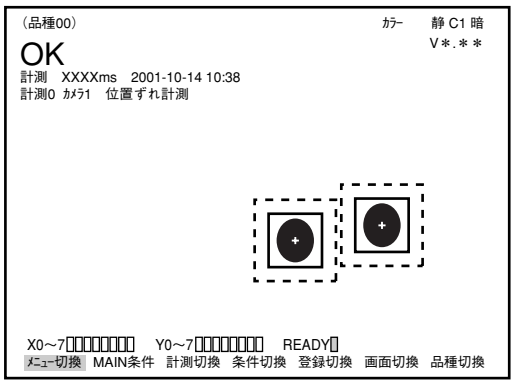
■ 表示例

・有(数値結果有)に設定時

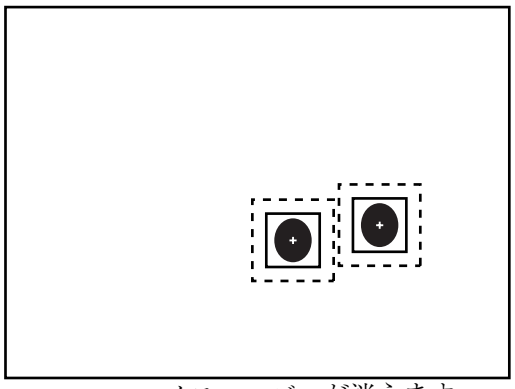


SELキーで消去できます。

・有(数値結果無)に設定時



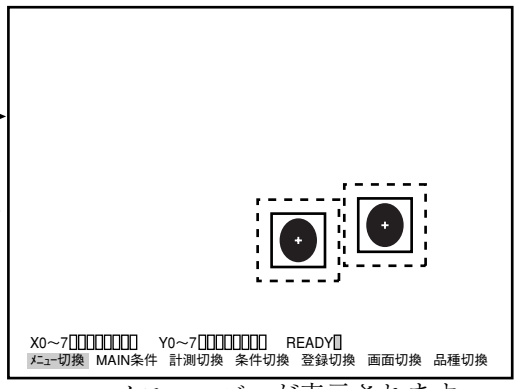
・無に設定時



メニューバーが消えます。

SETキーを押す

ESCキーを押す



メニューバーが表示されます。

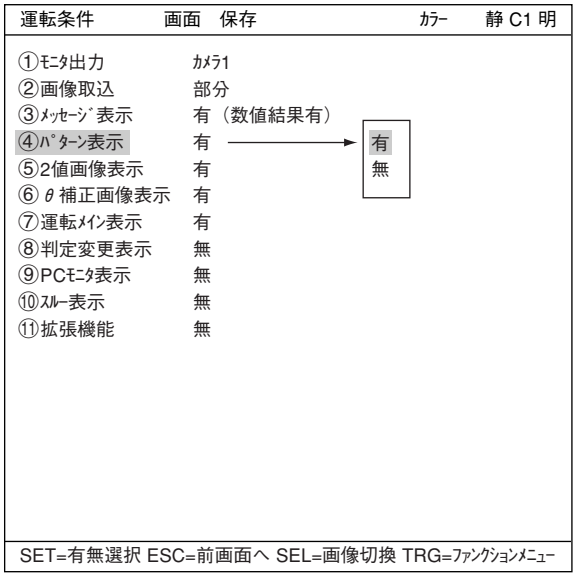
2

［4］ パターン表示

運転画面に表示する画像上のパターン（ウィンドウ等の実線、点線の矩形）表示の「有／無」を選択します。

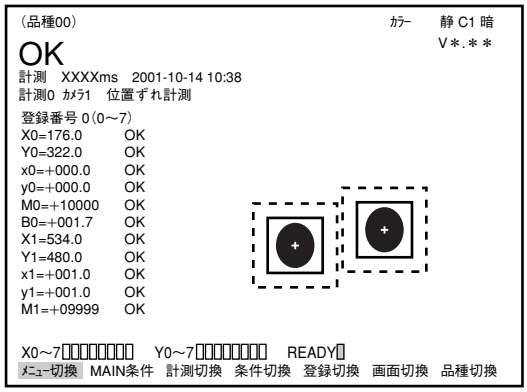
注：モニタ出力（2･2ﾍﾟｰｼﾞ）を、「ｶﾒﾗ1&2（上下／左右）」または「ｶﾒﾗ1&NG画（上下／左右）」に設定時には、パターン表示を設定できません。

パターン表示	内　　容
有	画像上に検出エリア、サーチエリアの矩形などのパターンを表示します。
無	運転画面にパターンを表示しません。

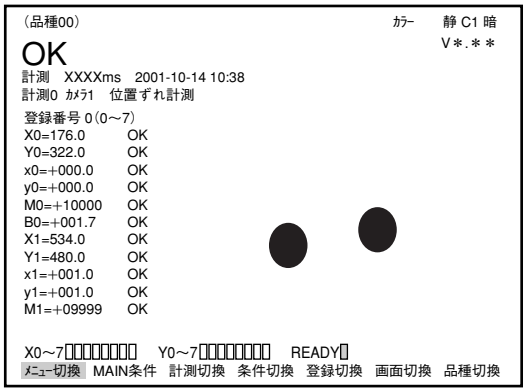


■ 表示例

・パターン表示を「有」に設定時



・パターン表示を「無」に設定時

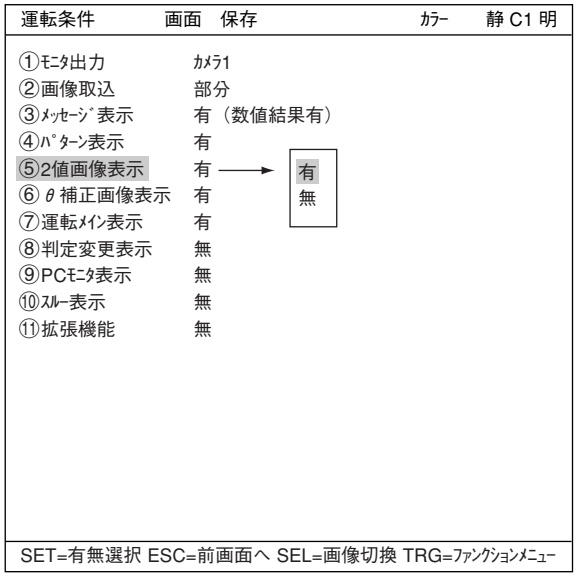


［5］ 2値画像表示

運転画面に2値画像を表示するか、しないかを選択します。

注：モニタ出力(2･2ﾍﾟｰｼﾞ)を、「ｶﾒﾗ1&2(上下／左右)」または「ｶﾒﾗ1&NG画(上下／左右)」設定時には、2値画像表示を設定できません。

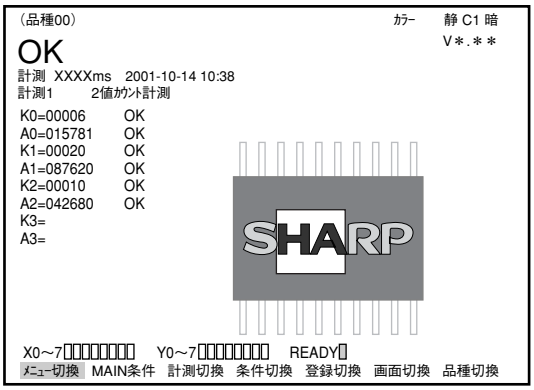
・ 「④ﾊﾟﾀｰﾝ表示」を「無」に設定時には、「⑤2値画像表示」は表示されません。



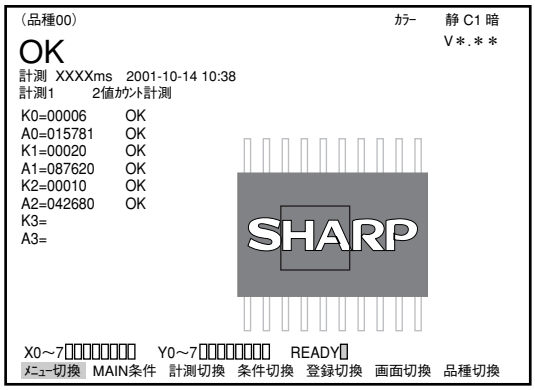
2値画像表示	内　　容
有	運転画面に2値画像を表示します。
無	〃　　を表示しません。

■ 表示例

・ 2値画像表示を「有」に設定時



・ 2値画像表示を「無」に設定時

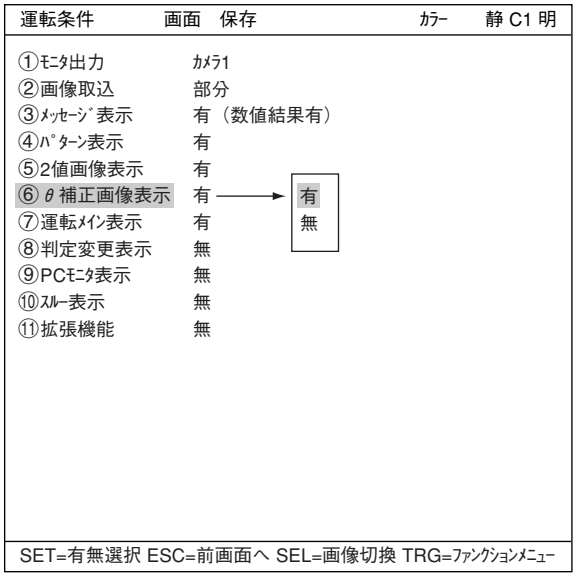


2

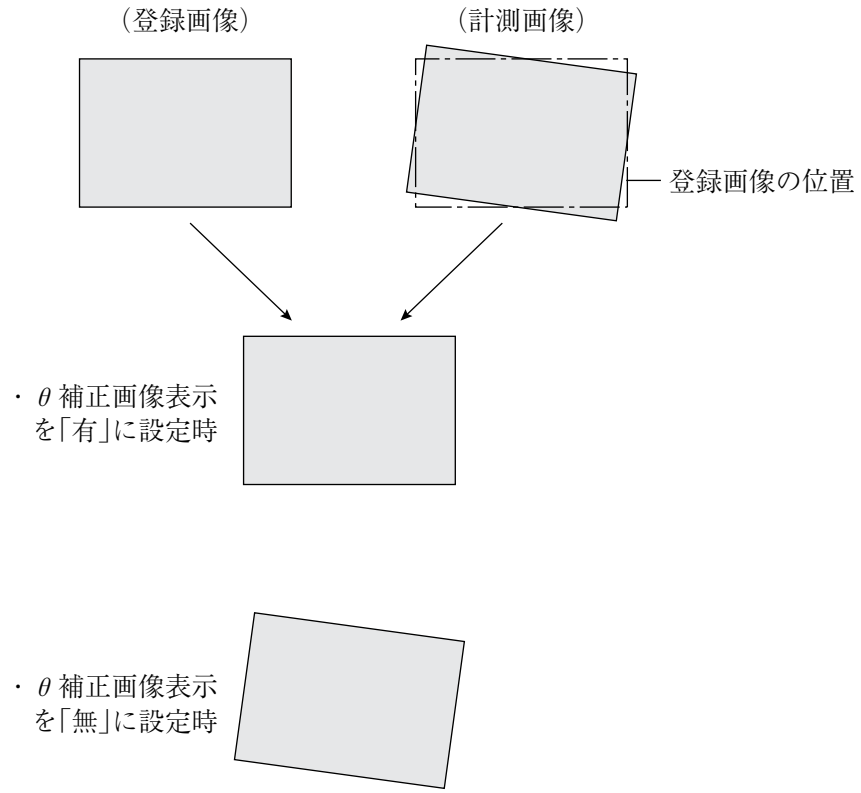
［6］ θ補正画像表示

運転画面にθ補正した計測画像を表示するか、しないかを選択します。

θ補正画像表示	内　　容
有	運転画面にθ補正した計測画像を表示します。
無	運転画面にθ補正しないで計測画像を表示します。



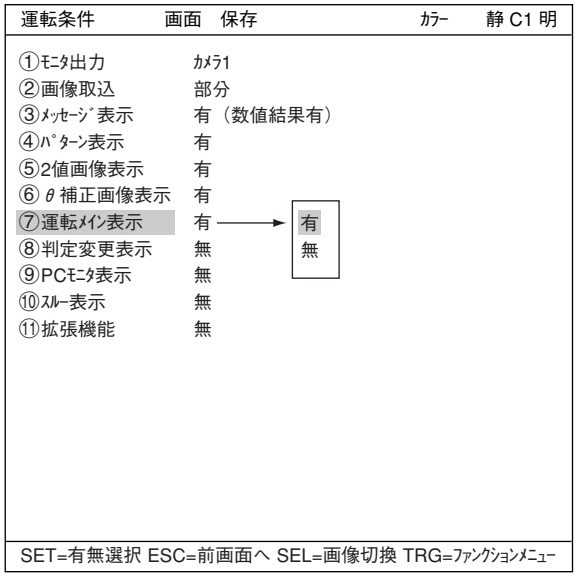
■ 表示例



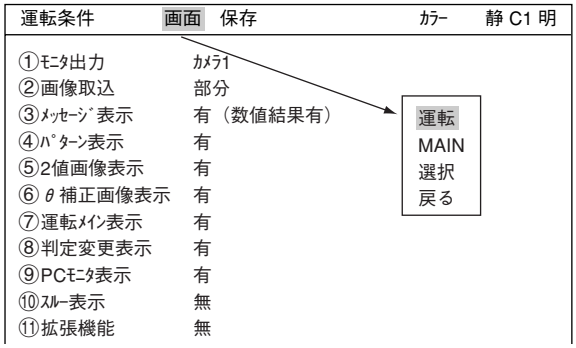
［7］運転メイン表示

運転画面上に他の画面(判定変更表示、PCモニタ表示)を表示する設定をした場合、他の画面表示から運転画面に戻すことができるようにするために設定します。「運転条件」画面で「⑦運転ﾒｲﾝ表示」を「有」に設定すると、運転メイン画面を表示できます。

注：他の画面表示(判定変更表示､PCモニタ表示)を「有」に設定した場合は必ず運転メイン表示を「有」にして下さい。



TRG/BRTキーを押して、上部ファンクションメニューに移動し、画面を選択してSETキーを押し、ポップアップメニューから「運転」を選択します。

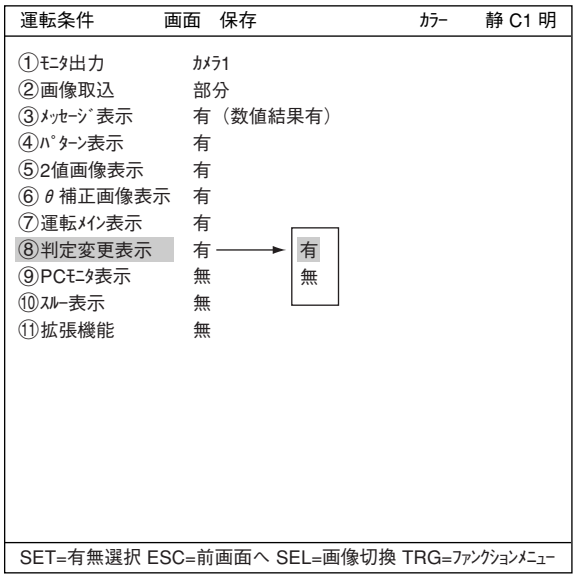


運転画面の下位メニューから「画面切換」を選択し、SETキーを押すと画面右下に「運転ﾒｲﾝ」と表示されます。SETキーを押すと、中央の表示が他の画面(判定変更表示、PCモニタ表示)から運転画面表示に切り換わります。

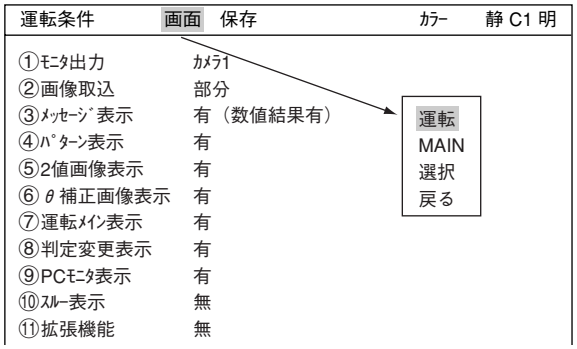
2

［8］ 判定変更表示

運転画面上に判定条件変更メニューを表示できるかどうかを設定します。
運転条件画面で「⑧判定条件変更表示」を選択し「有」を選択します。



TRG/BRTキーを押して、上部ファンクションメニューに移動し、画面を選択してSETキーを押し、ポップアップメニューから「運転」を選択します。



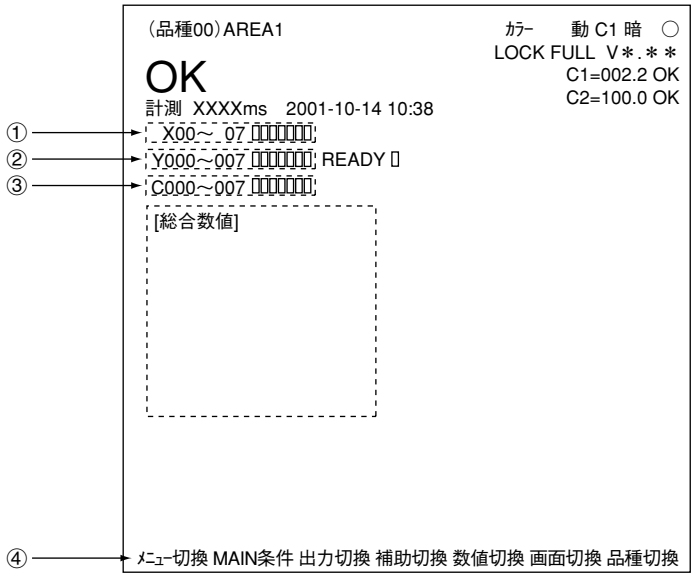
運転画面の下位メニューから「画面切換」を選択し、SETキーを押すと画面右下に「判定条件変更」と表示されます。SETキーを押すと、中央に判定条件変更メニューが表示されます。

- SETキーを押すと、「運転中判定条件変更メニュー」にカーソルが移動し、判定条件の設定値を変更できます。
- 「運転中判定条件変更メニュー」以外の表示は、メイン画面と同様です。

［9］ PCモニタ表示

運転画面でPCモニタ変更の表示、「有／無」を選択します。「運転条件」画面で「⑨PCﾓﾆﾀ表示」を「有」に設定するとPCモニタ画面を表示できます。

運転画面にて、メニューバーの「画面切換」で、上下キーにより「PCモニタ」画面を表示できます。



①入力リレー（X00～X07）のON（■）、OFF（□）が表示されます。
②出力リレー（Y00～Y15）のON（■）、OFF（□）が表示されます。
③補助リレー（C000～C127）のON（■）、OFF（□）が表示されます。
④メニューバー

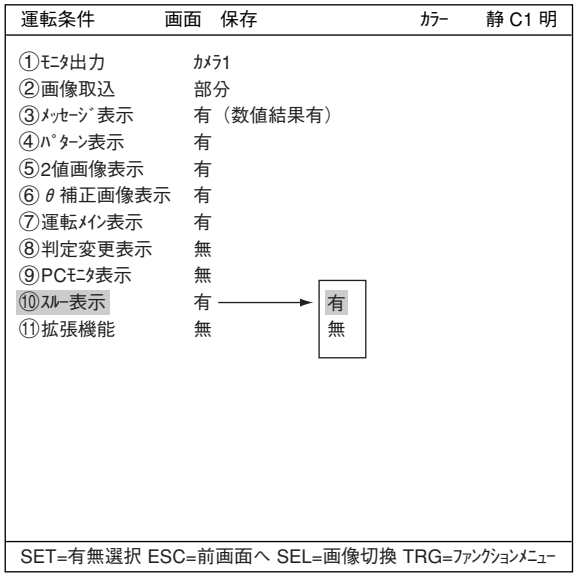
メニューバー	内　　容
出力切換	上下キーで出力リレーアドレス（Y00～Y15）を切り換えます。（８点単位）
補助切換	上下キーで補助リレーアドレス（C000～C127）を切り換えます。（８点単位）
数値切換	上下キーで総合数値演算の登録番号（AN00～AN15）を切り換えます。（８点単位）

他の表示は運転画面と同様です。⇨1･10ﾍﾟｰｼﾞ参照

［10］ スルー表示

運転画面で計測を実行可能な画像状態（静画／動画）を選択します。

スルー表示	内　　容
無	計測は静画状態で実行可能です。
有	計測は動画状態でも実行可能です。



2

［11］拡張機能

拡張機能として、クロスカーソル表示と手動計測があります。

（1） クロスカーソル表示

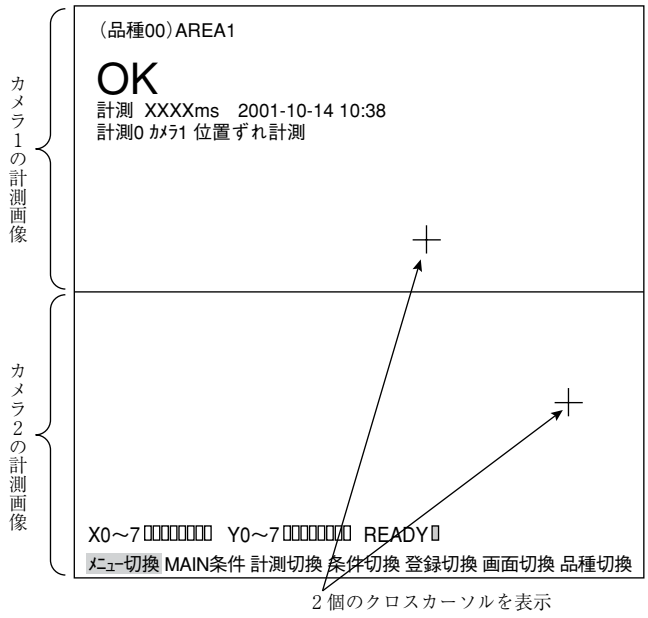
任意の位置にクロスカーソルを表示できます。

- 「1」は16画素ライン、「2」はフルラインです。
- クロスカーソル中心の初期座標は(256.240)です。

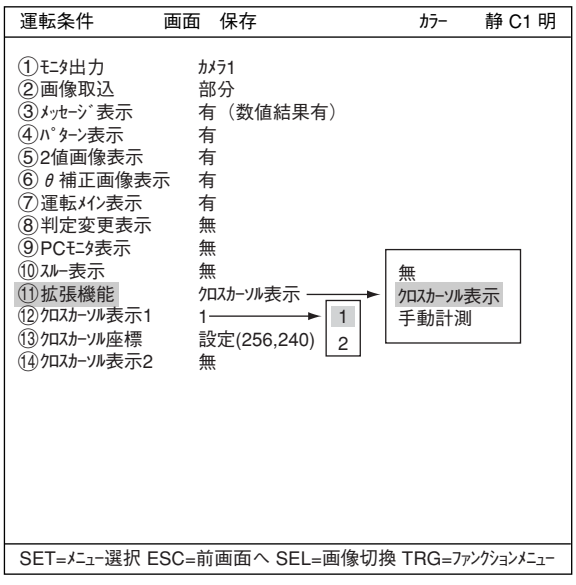
■ 操作手順

1．［運転条件］ﾒﾆｭｰで、［⑪拡張機能］に上下キーでSETします。
2．ポップアップメニューで［ｸﾛｽｶｰｿﾙ表示］にSETします。
3．「⑫ｸﾛｽｶｰｿﾙ表示1」で「1または2」にSETします。
4．「⑬ｸﾛｽｶｰｿﾙ座標」を選択し、SETキーを押して設定画面に入り、上下左右キーでクロスカーソルを移動します。（1画素単位）
5．位置が確定するとSETキーを押します。

[表示例]



「⑭ｸﾛｽｶｰｿﾙ表示2」のカーソルと併用すると、カメラ1&2のモニタ出力時でも、2個のクロスカーソルを表示可能です。



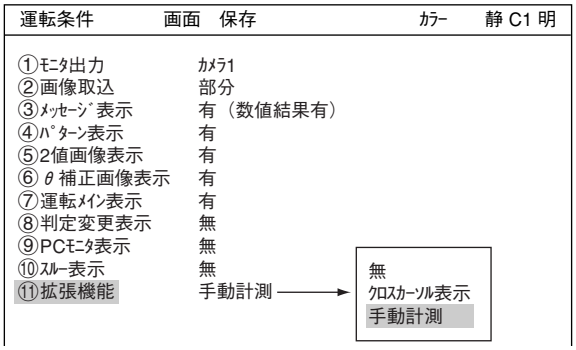
（2） 手動計測

運転メイン画面にて手動で検出した2点間の距離／X座標間距離／Y座標間距離を計測できます。

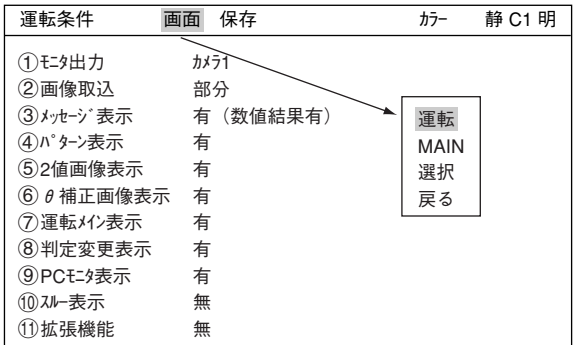
■ 操作手順

1．[運転条件]ﾒﾆｭｰで、「⑪拡張機能」に上下キーで選択しSETキーを押します。

2．ポップアップメニューで「手動計測」を選択しSETキーを押します。



3．TRG/BRTキーで上部ファンクションメニューに移り、「画面」にカーソルを合わせてSETキーを押します。「運転」でSETキーを押し、「運転画面」に戻ります。



4．[ﾒﾆｭｰ切換]でSETキーを押し、メニュー画面を切り換えます。左右キーで[手動計測]を選択し、SETキーを押します。

5．手動計測のメニュー項目が表示されます。

6．上下キーで、「①ｶｰｿﾙ1座標」または「②ｶｰｿﾙ2座標」を選択し、SETキーを押します。

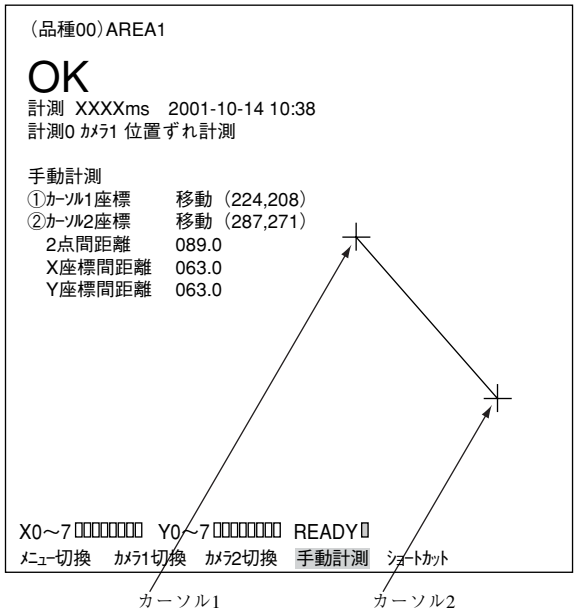
7．上下左右キーで、カーソル1または2を移動します。(1画素単位)

⇨ 各座標とも2点間距離、X座標間距離、Y座標間距離もリアルタイムに表示されます。

8．位置が確定するとSETキーを押します。

9．操作が終了すると、ESCキーを押します。

⇨ 手動計測のメニュー項目が消えます。



2－2　システム条件の設定

2

コントローラのシステム条件として、下記項目を[システム条件]ﾒﾆｭｰで設定できます。

■ 設定項目

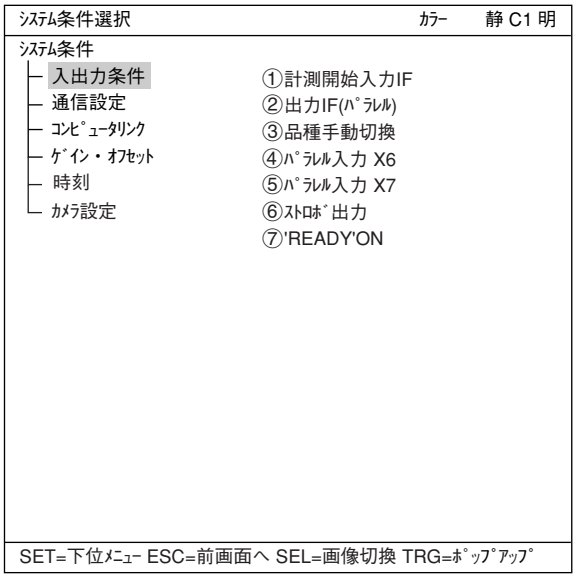
- 入出力条件
- 通信設定
- コンピュータリンク
- ゲイン・オフセット
- 時刻
- カメラ設定

■ 下記項目は他章を参照願います。

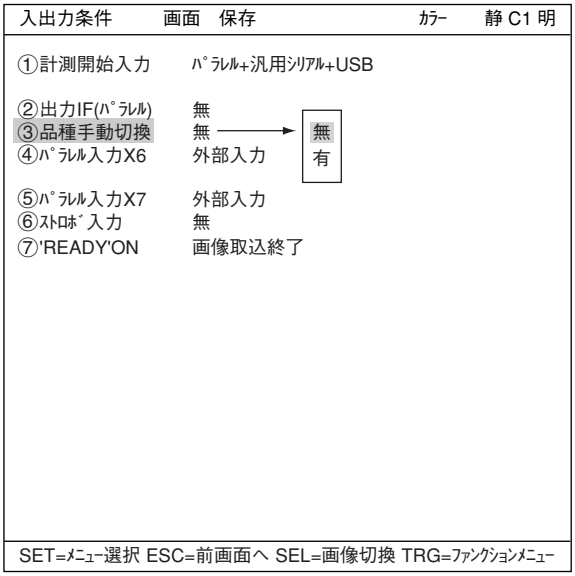
- 入出力条件⇨第21章
- 通信設定⇨第22章
- コンピュータリンク⇨第23章

［1］ 品種番号の手動切換

運転画面で、品種番号の切換を、手動(リモート設定キー)により行えます。(品種とは、計測を行う対象物の種類です。)



MAIN画面→システム条件→入出力条件から「③品種手動切換」を選択し、ポップアップメニューより「有／無」を選択します。



品種手動切換	内　容
有	運転画面で品種切換を手動で行えます。 注：品種手動切換を「有」に設定すると、外部インターフェイス(パラレルI／O、汎用シリアルIF)による品種切換はできません。
無	運転画面で品種切換を手動では行えません。

［2］ ゲイン／オフセット調整

IV-C35Mのゲイン／オフセット調整は、当社のサービスマンが行いますので、お客様は操作しないでください。

調整内容を参考として以下に記載します。

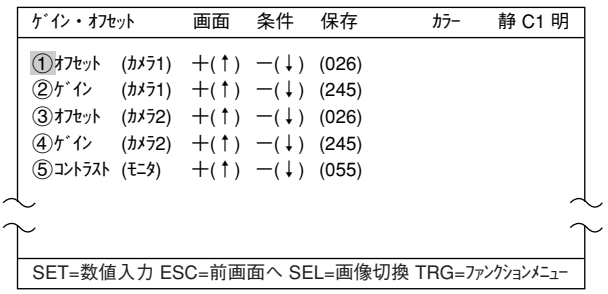
通常、CCDカメラからの画像は、最適に写るようにレンズの絞りなど光学系の調整で十分ですが、より微調整するため、IV-C35Mにはカメラ１／カメラ２の映像信号のオフセットとゲインおよび外部に接続するモニタ画面のコントラストを調節する機能があります。

- 調整方法は画面表示で確認しながら行います。
- 画像状態はスルー固定です。

- 設定方法

MAIN画面→システム条件→ゲイン・オフセットを選択すると下のようなメッセージが表示されます。

設定を変更すると、機能を損なう恐れがあります。変更しますか？
（YES=SET, NO=ESC）



SETキーを押すと、右記の「ｹﾞｲﾝ・ｵﾌｾｯﾄ」画面が表示されます。

ゲイン・オフセット	調整（選択）内容
①オフセット（カメラ１）	カメラ１のオフセットを上下キーで調整します。 ・CCDカメラからの映像信号の振幅はそのままで、信号レベル全体をシフトします。オフセット数値が上がれば画面全体が白っぽくなります。
②ゲイン（カメラ１）	カメラ１のゲインを上下キーで調整します。 ・CCDカメラからの映像信号の振幅を変えます。ゲイン数値が小さくなれば画面が薄くなり、数値が大きくなれば画面が濃くなります。
③オフセット（カメラ２）	カメラ２のオフセットを上下キーで調整します。 ・調整内容は①と同じです。
④ゲイン（カメラ２）	カメラ２のゲインを上下キーで調整します。 ・調整内容は②と同じです。
⑤コントラスト（モニタ）	モニタのコントラストを上下キーで調整します。 ・モニタへの映像信号の大きさを調節します。 コントラスト数値が大きくなれば画面の明暗が強くなります。

［3］ 時刻設定

モニタ画面に表示する時刻を設定変更できます。
出荷時、IV-C35Mは日本の標準時刻と合っていますが、時刻表示が合っていなかった場合調整してください。

■ 操作手順

1．「システム条件」で上下キーで「時刻」を選択しSETキーを押します。
2．左右キーで「年／月／日／時／分」を選択し、上下キーで各数値を設定します。
年＝1999～2098
月＝01～12
日＝01～31
時＝00～23
分＝00～59
3．SETキーを押すと、時刻が設定されて計時を開始します。

2－3 カメラ設定

［1］ カメラ選択

コントローラIV-C35Mに接続できるカメラは次の通りです。

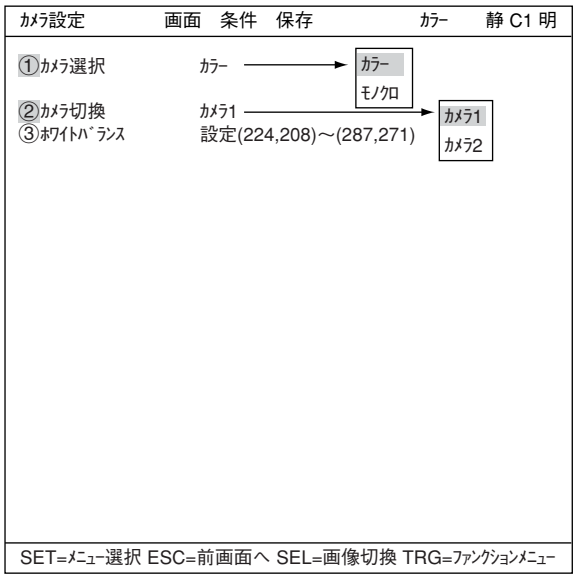
接続可能なカメラ
IV-C30C5（カラーカメラ）
IV-S30C3（高速モノクロカメラ）
IV-S30C4（超小型モノクロ高速カメラ）

注：カラーカメラ(IV-C30C5)、高速モノクロカメラ(IV-S30C3/C4)は混在使用できません。

■ 操作手順

1．「ｼｽﾃﾑ条件」画面で、上下キーで「ｶﾒﾗ設定」を選択し、SETキーを押します。

2．「①ｶﾒﾗ選択」で「ｶﾗｰ」または「ﾓﾉｸﾛ」を選択します。



・カラーカメラ使用時

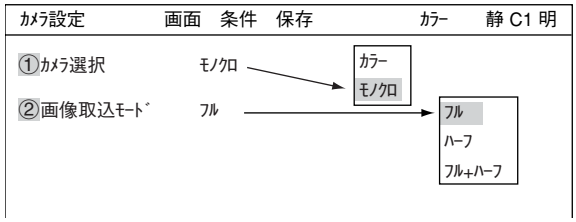
① カメラ選択
ポップアップメニューから「ｶﾗｰ」を選択します。

② カメラ切換
ポップアップメニューから、「ｶﾒﾗ1」、「ｶﾒﾗ2」のどちらか選択します。

③ ホワイトバランス
ホワイトバランスを調節します。

・モノクロカメラ使用時

① カメラ選択
ポップアップメニューから「ﾓﾉｸﾛ」を選択します。



② 画像取込モード
画像取込のモードを、「ﾌﾙ」、「ﾊｰﾌ」、「ﾌﾙ+ﾊｰﾌ」の中から選択します。

接続カメラ		IV-C30C5(カラー)	IV-S30C3(高速) IV-S30C4(超小型高速)
カメラ設定 (システム条件)	カメラ選択	カラー	モノクロ
	画像取込モード ⇨2･18ﾍﾟｰｼﾞ参照	―――	フルまたはハーフ、 フル＋ハーフ

2

［2］ 画像取込モード

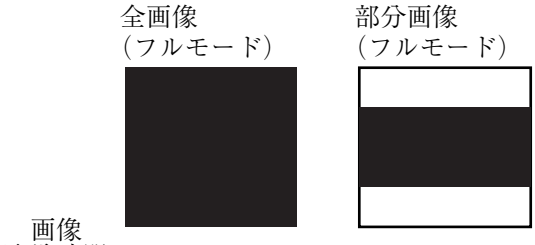
高速カメラ(IV-S30C3/C4)を使用時には、画像取込モードを設定します。

画像取込モード	内　容
フル	画像の全ラインを取り込みます。
ハーフ	画像の奇数ラインのみを取り込みます。
フル＋ハーフ※	部分画像で、計測対象ラインがフルモード、それ以外がハーフモードになります。

※「フル＋ハーフ」は、カメラ選択が「高速」時のみ設定できます。

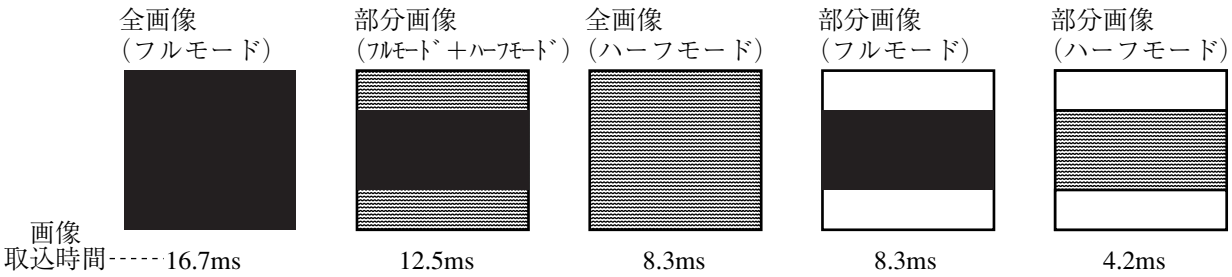
■ 画像取込時間の比較例

① カラーカメラを使用し、部分画像は50%(240／480ライン)とした場合



・　全画像、部分画像について ⇨2･4ﾍﾟｰｼﾞ参照

② 高速カメラを使用し、部分画像は50%(240／480ライン)とした場合



■ 画像取込モードの処理内容

画像取込モード	フル	フル十ハーフ	ハーフ
画像取込	・指定ラインを転送	・フルモードエリアのみを転送	・指定間引きラインを補間転送 ・偶数ラインの画像は、奇数ラインの画像で補間します。
設定画面の処理	・取込ラインの全エリアをフルモードに設定	・取込ラインの全エリアをフルモードに設定	・取込ラインの全エリアをハーフモードに設定
運転 → 設定画面時の処理	―――	・ハーフモードエリアを消去	―――

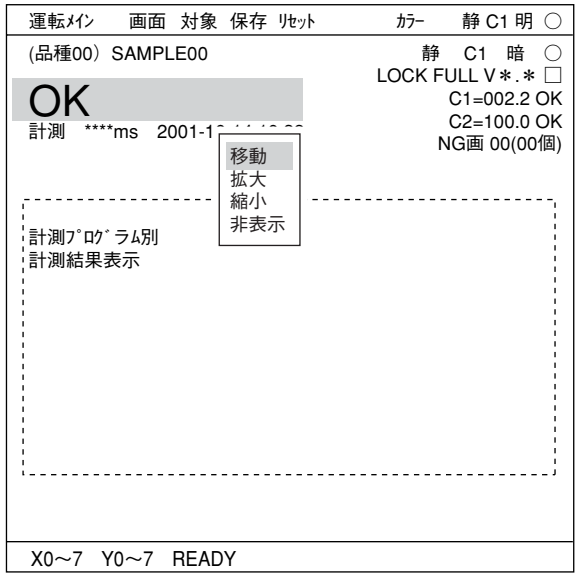
2－4　運転画面編集

IV-C35Mでは、運転画面の表示を変更することができます。文字ブロックの移動、拡大、縮小、非表示を行うことができます。

1．運転画面で「MAIN条件」にカーソルを合わせ、SETキーを押します。

2．「MAIN画面」で「運転画面編集」にカーソルを合わせ、SETキーを押します。

3．運転画面が表示されます。上下キーで変更したい文字ブロックにカーソルを合わせ、SETキーを押します。ポップアップメニューが表示され、移動、拡大、縮小、非表示を選択することができます(移動はステップ単位の移動です)。(この例では「OK」という文字ブロックを選択しています)



・ 移動

SETキーで「移動」を選択すると、反転した文字ブロックを上下左右キーで移動させることができます(移動はステップ単位の移動です)。移動場所が決定したらもう一度SETキーを押します。

注：最後にSETキーを押さないと移動は実行されません。

・ 拡大・縮小

「拡大・縮小」にカーソルを合わせ、SETキーを押すと、反転した文字ブロックが拡大、または縮小します。(大きさは拡大←→標準、縮小←→標準の２段階です)

・ 非表示

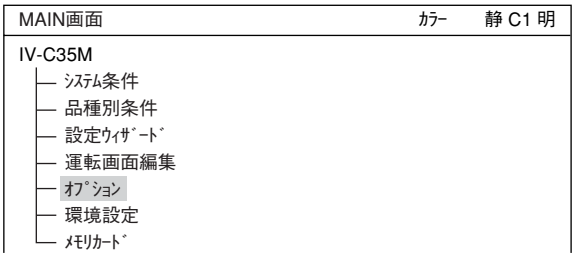
「非表示」にカーソルを合わせ、SETキーを押すと、反転した文字ブロックが消えます。もう一度選択すると、ポップアップメニューは「表示」に変わっており、これを選択すると表示することができます。

2－5　オプション

IV-C35Mではオプションから計測設定初期化や自己診断を行なうことができます。

設定方法

1）「MAIN画面」→「ｵﾌﾟｼｮﾝ」で「ｵﾌﾟｼｮﾝ」画面を表示させます。



2）オプション画面が表示されますので、「①初期化」または「②自己診断」を選択します。

① 初期化

全初期化(FROMとRAM両方の初期化)、RAM初期化、NG画初期化のいずれかを選ぶと以下のメッセージが表示されます。

①メモリ初期化？(YES=[SET],NO=[ESC])

SETキーを押して初期化を実行すると、以下のようなバーが表示され、初期化の実行状況を表示します。

初期化中

基準画像　■■

システム・入出力　■

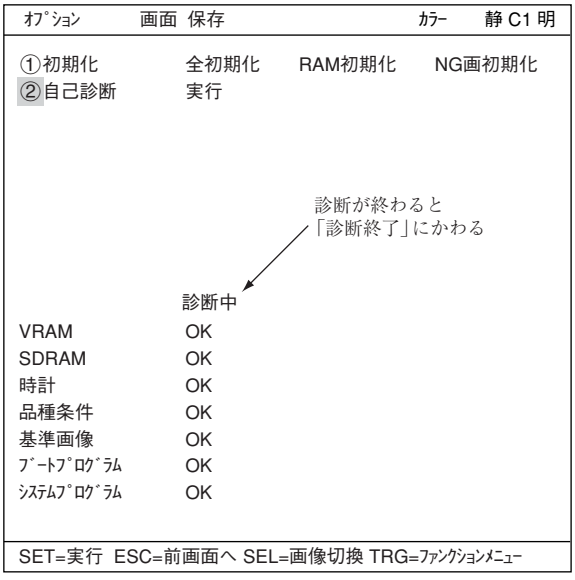
品種別条件　■■■■■■■□□□

初期化が終了すると、「初期化中」の表示が「初期化終了」に変わります。

② 自己診断

「②自己診断」を実行し、SETキーを２度押すと自己診断を実行し、数秒後に右のような診断結果を表示します。診断の結果、正常ならばOK、異常ならばNGが表示されます。

診断が終了すると、「診断中」の表示が「診断終了」に変わります。

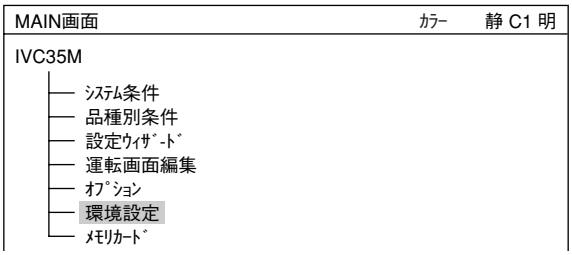


2－6　環境設定

IV-C35Mでは、各種表示をカラー表示できます。

環境設定画面の入り方

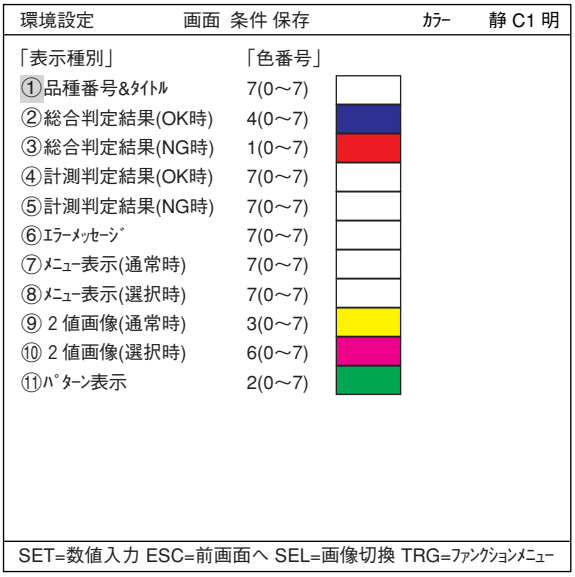
カラー表示色の指定は「環境設定」画面で行います。環境設定画面に入るには、「MAIN画面」から「環境設定」を選択し、SETキーを押します。



設定方法

カラー表示したい選択項目①～⑪を上下キーで選択し、SETキーを押し、上下キーで色番号を指定します。右の枠が指定した色に変わります。色番号は以下のように割り当てられています。

色番号	0	1	2	3	4	5	6	7
色	黒	赤	緑	黄	青	ﾏｾﾞﾝﾀﾞ	ｼｱﾝ	白



各項目のぞれぞれで設定できる色は、以下のとおりです。

表示種別	設定できる色
①品種番号＆タイトル	0（黒），7（白）
②総合判定結果（OK時）	0（黒），1（赤），4（青），7（白）
③総合判定結果（OK時）	0（黒），1（赤），4（青），7（白）
④結果判定結果（OK時）	0（黒），7（白）
⑤結果判定結果（OK時）	0（黒），7（白）
⑥エラーメッセージ	0（黒），7（白）
⑦メニュー表示（通常時）	0（黒），7（白）
⑧メニュー表示（選択時）	0（黒），7（白）
⑨２値画像（通常時）	0～7（全色）
⑩２値画像（選択時）	0～7（全色）
⑪パターン表示	0～7（全色）

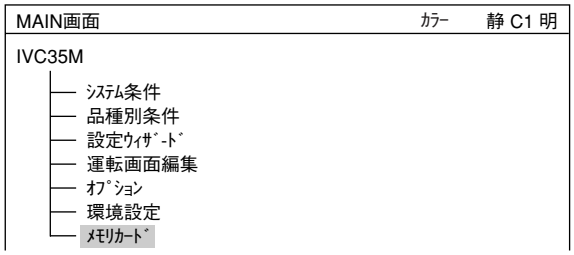
2－7　メモリーカード

IV-C35Mでは､計測規定条件などをメモリーカードに保存できます。

⇨ メモリーカードの取付方法については、IV-C35Mユーザーズマニュアル導入・ハード編5･25ﾍﾟｰｼﾞ参照

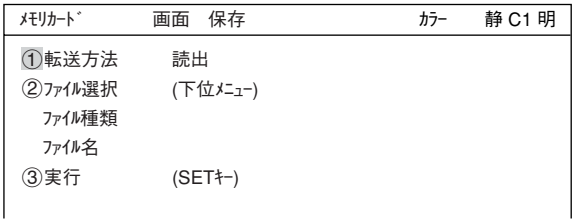
保存方法

メモリーカードにデータを保存するには、「MAIN画面」→「ﾒﾓﾘｶｰﾄﾞ」で「ﾒﾓﾘｶｰﾄﾞ」画面を表示します。



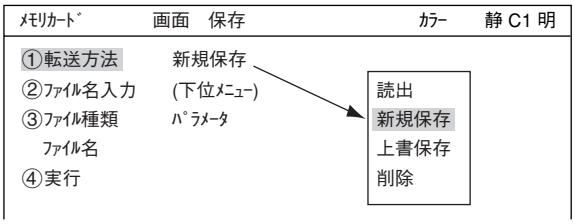
① 転送方法

メモリーカードからデータを転送するのか、データを保存するのかを選択します。読出、新規保存、上書保存、削除の中から選んで下さい。



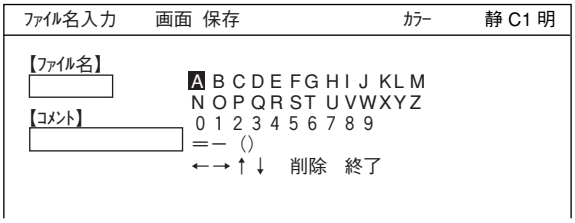
「新規保存」を選択した場合

「①転送方法」で「新規保存」を選ぶと、右のような画面になります。



② ファイル名入力

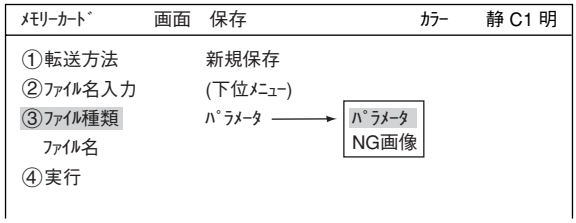
上下キーで「②ﾌｧｲﾙ名入力(下位ﾒﾆｭｰ)」を選択し、SETキーを押すとファイル名入力画面が表示されます。「ﾌｧｲﾙ名」、「ｺﾒﾝﾄ」をそれぞれ入力します。



注：「ﾌｧｲﾙ名」入力から「ｺﾒﾝﾄ」入力に移るには、「↓」を選択し、SETキーを押します。

③ ファイル種類

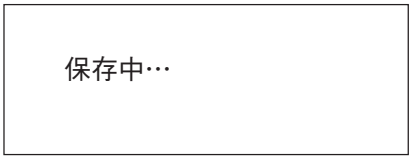
保存するファイルの種類を選択します。



④ 実行

設定が終われば「④実行」を選択し、SETキーを押します。

下記画面が表示され、メモリーカードへの保存を実行します。

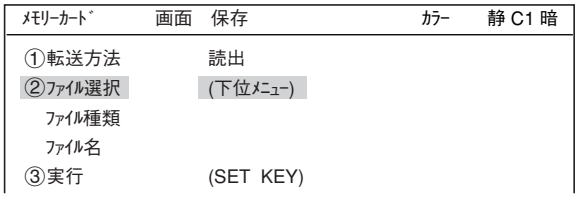


この画面が消えれば保存完了です。

「読出」、「上書き保存」を選択した場合

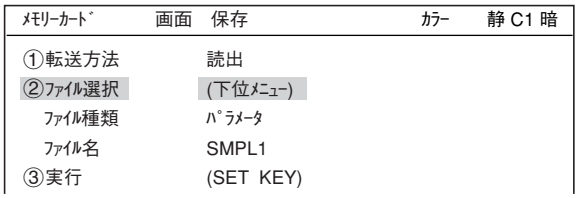
② ファイル選択(下位メニュー)

「②ﾌｧｲﾙ選択(下位ﾒﾆｭｰ)」にてSETキーを押し、下位メニューに入ります。



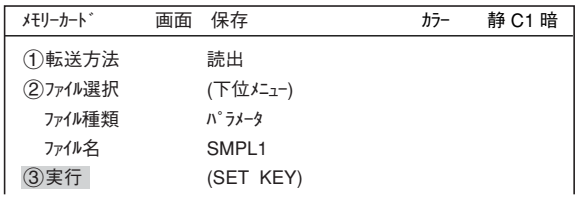
ファイル一覧画面に、現在保存されているファイルの一覧が表示されます。読出したい、または上書保存したいファイルを選択し、SETキーを押します。

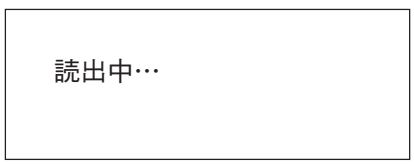
選択したファイル名が「②ﾌｧｲﾙ種類」の下に表示されます。



③ 実行

「③実行」を選択し、SETキーを押すと下記画面が表示されます。



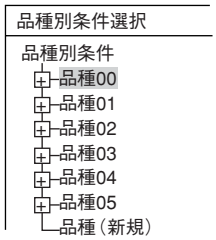


注：「上書保存」の場合は「保存中」と表示されます。

第 3 章　計 測 条 件 の 設 定

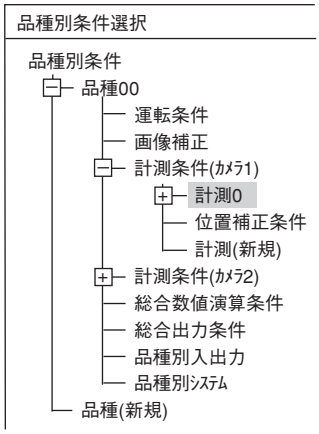
3－1　概要

計測条件は、「品種別条件」ﾒﾆｭｰで品種番号別に0～31まで設定できます。

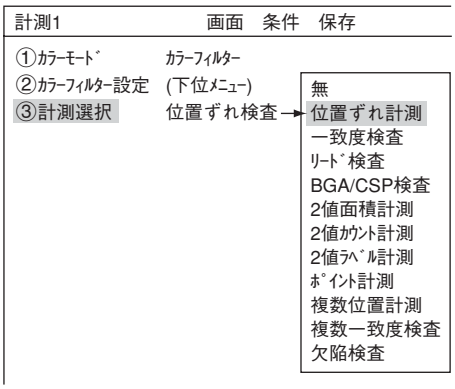


■ 設定画面への 入り方

MAIN画面で「品種別条件」にカーソルを移動してSETキーを押すと、「品種別条件選択」画面が表示されます。「品種00」→「計測条件（ｶﾒﾗ1）」→「計測0」または「計測（新規）」を選択します。
注：「計測0」は位置ずれ計測専用です。



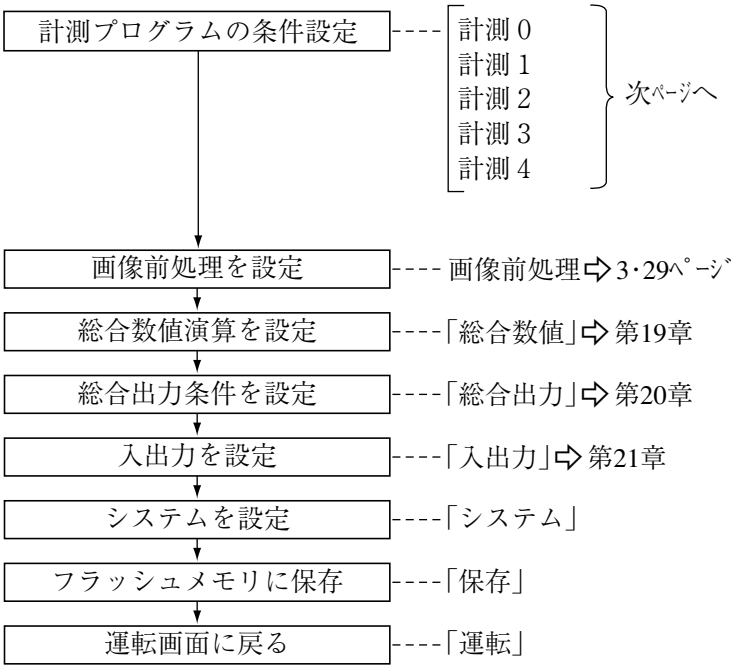
「③計測選択」のポップアップメニューから計測プログラムのどれかを選択し、「計測条件」設定画面に入ります。



留意：新規計測プログラムは計測01～04を選択できます。設定されていない計測1～4の最も小さい計測No.が設定されます。計測0は位置ずれ計測専用となります。

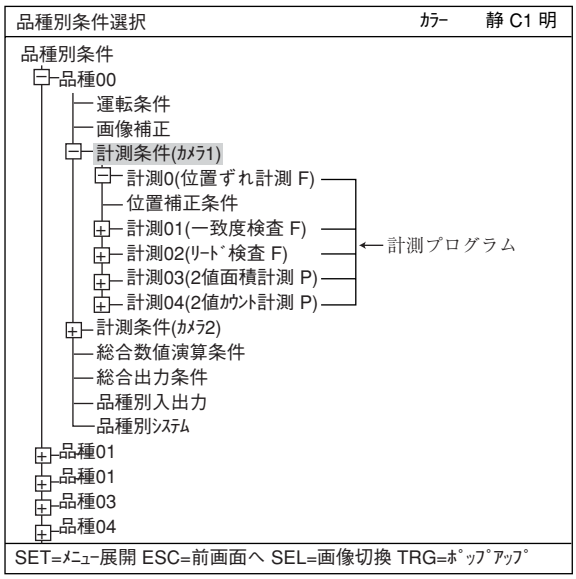
■ 設定手順

設定の手順の大まかな流れは以下のとおりです。詳しくは、各章を参照してください。

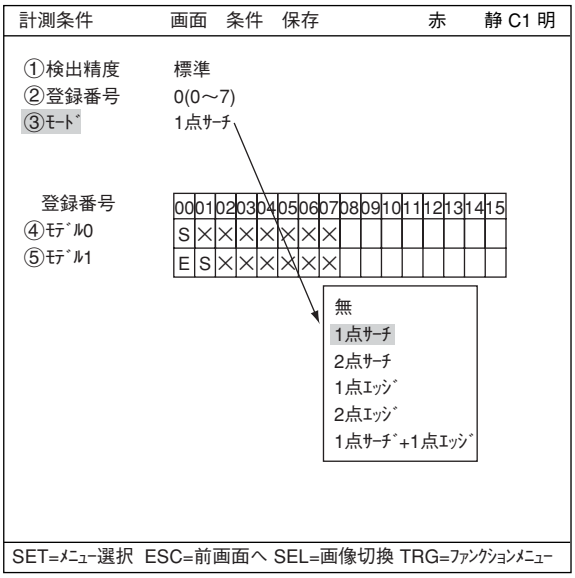


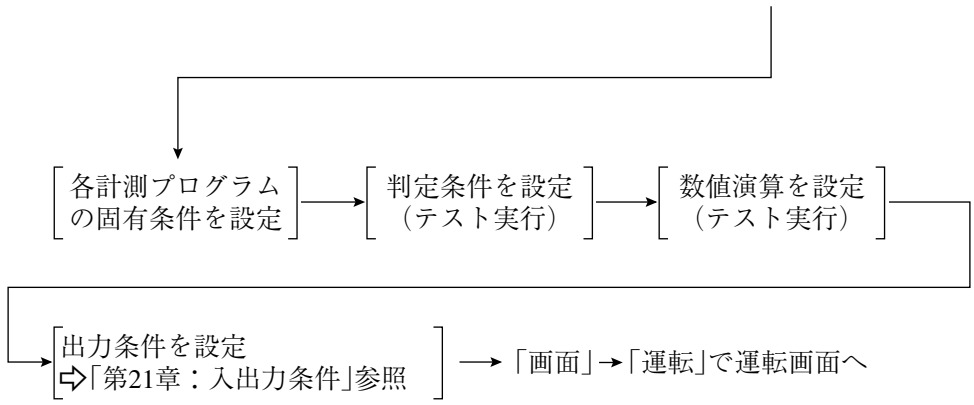
■ 計測プログラムの設定概要

計測プログラムは「計測0」から「計測4」まで設定できます。（カメラ1／カメラ2）



「位置ずれ計測」で計測条件を設定する場合





3－2　共通設定

［1］使用カメラ設定

使用するカメラ(カメラ１、カメラ２)を、[品種別条件]ﾒﾆｭｰの[計測条件]で、品種別に設定します。

使用カメラ設定	内　容
カメラ１＆２	カメラ１とカメラ２を、各計測(0～4)と画像前処理で使用可能です。
カメラ１＆NG画	カメラ１のみ、各計測(０～４)と画像前処理で使用可能です。 なお、カメラ１でNG発生時のNG画像を、モニタに表示可能です。 ⇨ 1･19ﾍﾟｰｼﾞ参照

注：NG画を選択するには、あらかじめカメラ2をNG画表示にしておく必要があります。

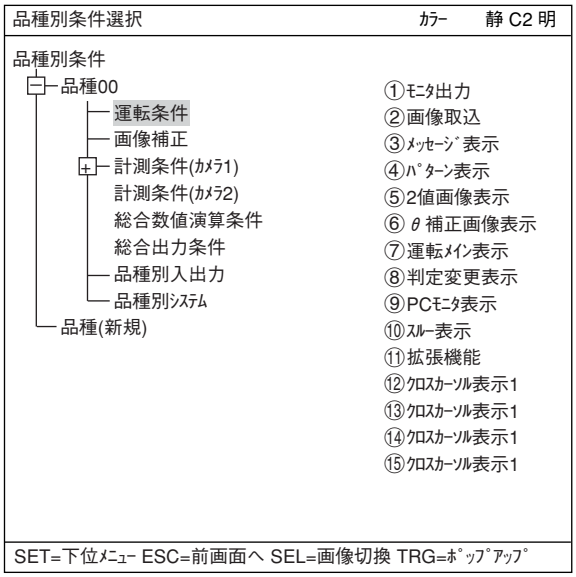
⇨　詳細は1･17ﾍﾟｰｼﾞ参照

使用カメラ設定を「ｶﾒﾗ1&2」から「ｶﾒﾗ1&NG画」に変更すると、「計測0ｶﾒﾗ2」および「計測1～4」の設定内容(計測条件)が初期化されます。

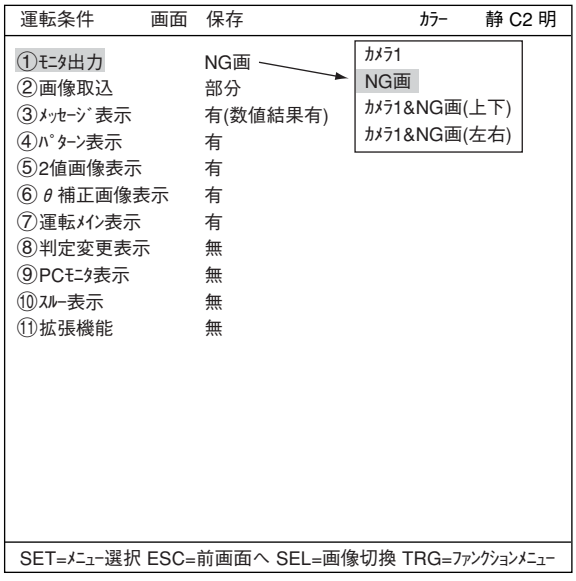
■ 設定方法

モニタに表示する出力設定は、[運転条件]ﾒﾆｭｰの「①ﾓﾆﾀ出力」で設定します。

1．品種別条件画面から「品種00」→「運転条件」を選択します。



2．「運転条件」画面で「①ﾓﾆﾀ出力」を選択し、ポップアップメニューから選択します。



● 使用カメラ設定とモニタ出力の関係

[計測条件]ﾒﾆｭｰ使用カメラ設定	[運転条件]ﾒﾆｭｰモニタ出力
カメラ１＆２	カメラ１
	カメラ２
	カメラ１＆２(上下)
	カメラ１＆２(左右)
カメラ１＆NG画	カメラ１
	NG画
	カメラ１＆NG画(上下)
	カメラ１＆NG画(左右)

[２] カラーフィルター

カラーフィルターとは、取込画像に赤、緑、青、輝度、任意色のフィルターをかけ、そのフィルター色を明るくグレー表示する方法です。
その後、従来のグレー画像での計測プログラムを行うことができます。

フィルターの種類

赤	カラー画像の赤成分が明るく表示されます。
緑	カラー画像の緑成分が明るく表示されます。
青	カラー画像の青成分が明るく表示されます。
輝度	カラー画像の、輝度の高い部分が明るく表示されます。（従来のグレー画像とほぼ同等となります）
任意	カラー画像の、設定した色（色相・彩度）に近い成分が明るく表示されます。

カラーフィルターで使用できる計測プログラムは、位置ずれ計測、一致度検査、リード検査、BGA/CSP検査、２値面積計測、２値カウント計測、２値ラベル計測、ポイント計測、複数位置計測、複数一致度検査、欠陥検査です。

● カラーフィルターの効果

原画像

赤ﾌｨﾙﾀｰ後の画像

青ﾌｨﾙﾀｰ後の画像

緑ﾌｨﾙﾀｰ後の画像

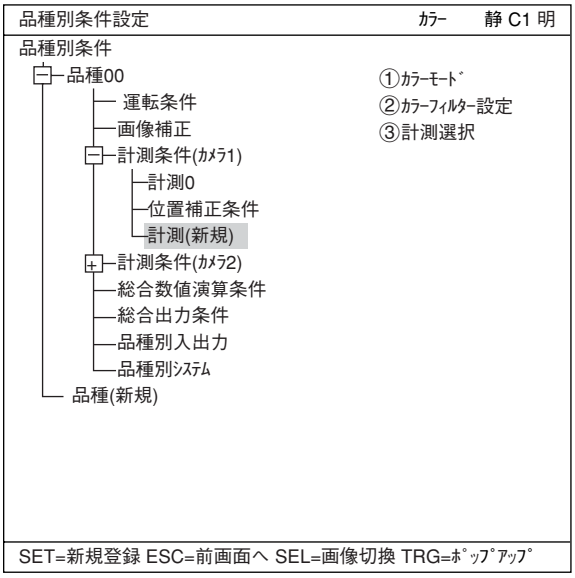
輝度ﾌｨﾙﾀｰ後の画像

任意ﾌｨﾙﾀｰ後の画像

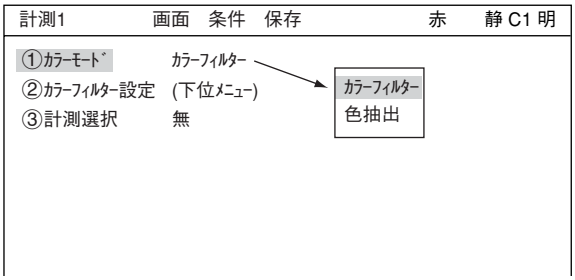
3

● 設定操作

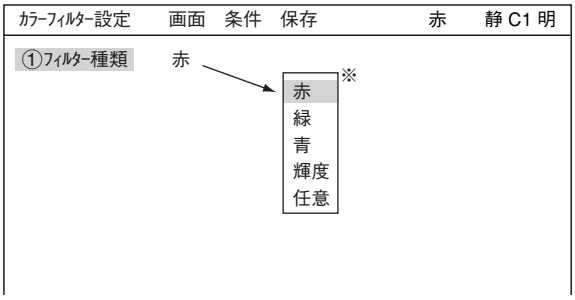
1．ツリーメニューで「MAIN画面」→「品種別条件」→「品種(新規)」→「品種00」→「計測条件(ｶﾒﾗ１)」→「計測(新規)」でSETキーを押します。



2．「①ｶﾗｰﾓｰﾄﾞ」を選択しSETキーを押し、ポップアップメニューから上下キーで「ｶﾗｰﾌｨﾙﾀｰ」を選択し、SETキーを押します。



3．「②ｶﾗｰﾌｨﾙﾀｰ設定」の(下位ﾒﾆｭｰ)でSETキーを押し、「①ﾌｨﾙﾀｰ種類」でフィルター種類を選択します。
※　ここでは「赤」を選択します。

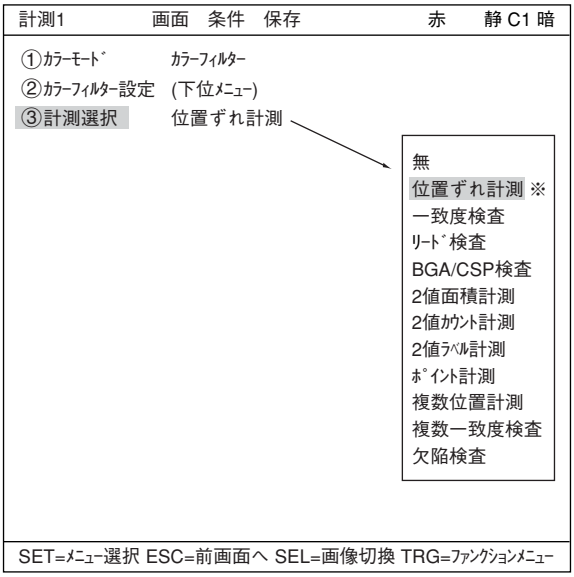


赤	カラー画像の赤成分が明るく表示されます。
緑	カラー画像の緑成分が明るく表示されます。
青	カラー画像の青成分が明るく表示されます。
輝度	カラー画像の、輝度の高い部分が明るく表示されます。（従来のグレー画像とほぼ同等となります）
任意	カラー画像の、設定した色（色相・彩度）に近い成分が明るく表示されます。

4．カラーフィルターの設定が終了したらESCキーを押して「計測1」画面に戻り、計測プログラムを設定します。

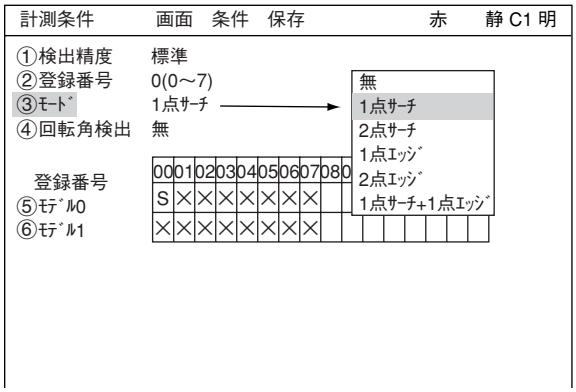
※　ここでは「位置ずれ計測」を選択します。

⇨ 位置ずれ計測について詳しくは、4･1ﾍﾟｰｼﾞ参照

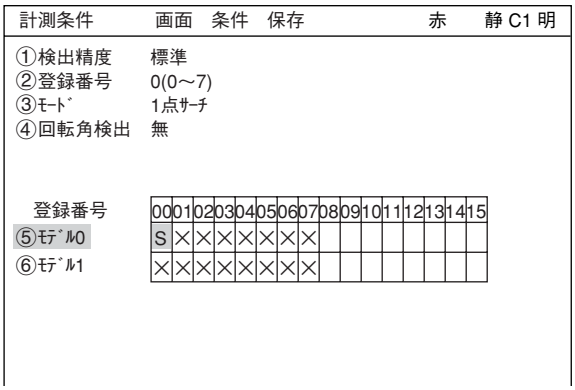


例：モードを「1点ｻｰﾁ」に設定した場合

1．「計測条件」設定画面の「③ﾓｰﾄﾞ」で「1点ｻｰﾁ」を選択します。

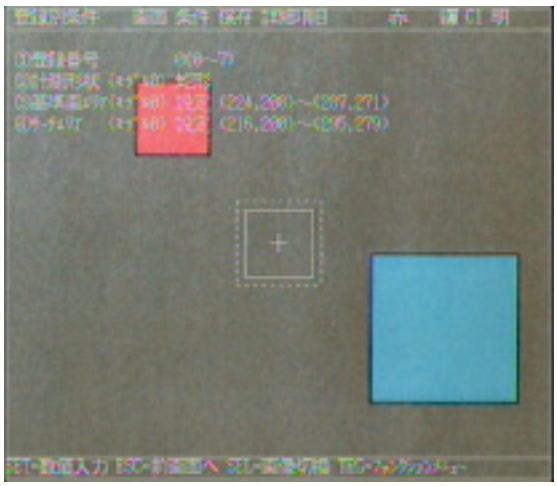


2．「⑤ﾓﾃﾞﾙ0」で登録番号00を選択し、「登録別条件」画面に入ります。

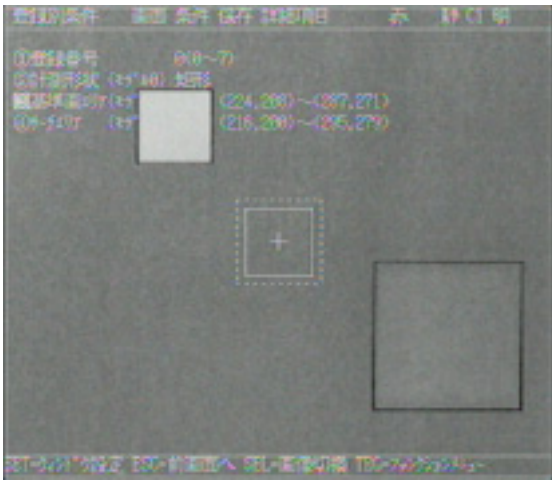


3．SELキーを押し、カーソルを画面右上の「静」に移動させます。上下キーで「動」に切り換えます。「ｶﾒﾗ1」の画像が動画となり、画像が表示されます。

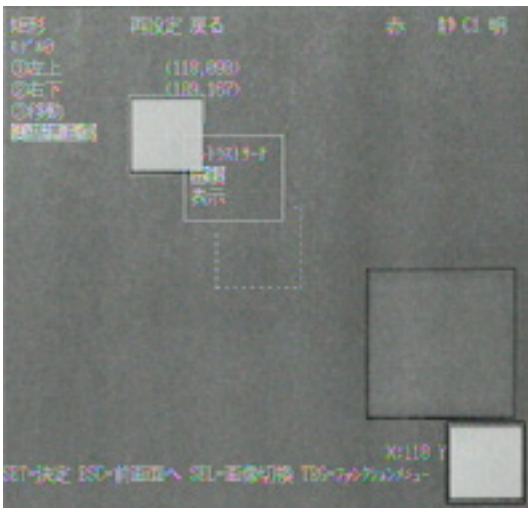
上下キーで「動」を「静」に切り換えます。「動」から「静」に切り換えることで画像がIV-C35Mに取り込まれたことになります。



4．「登録別条件」設定画面で「③基準画ｴﾘｱ」を選択し、「矩形」設定画面に入ります。

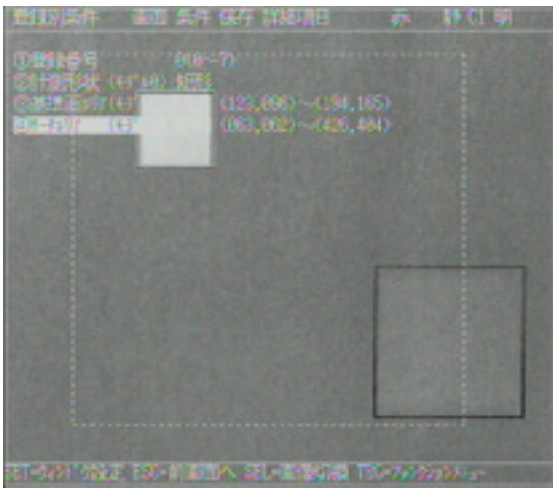


5．「①左上」と「②右下」を決定し、矩形の範囲を指定した後、上下キーで「④基準画像」を選択し、SETキーを押します。ポップアップメニューの「登録」を選択すると、選択した範囲が右下に表示されます。

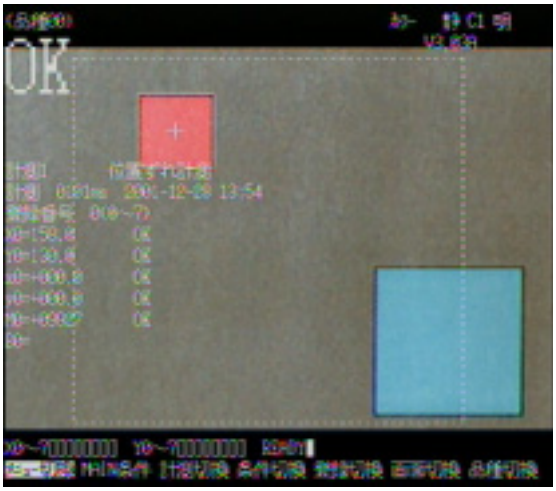


6．ESCキーを２回押して、「登録別条件」画面に戻り、「④ｻｰﾁｴﾘｱ(ﾓﾃﾞﾙ0)」を選択し、サーチエリアを設定します。

「③基準画ｴﾘｱ(ﾓﾃﾞﾙ0)」と同様の方法で、波線の矩形を調節してサーチエリアを決定します。



7．運転画面に戻り、TRG/BRTキーを押して、運転を実行します。



［3］ 色抽出

色抽出とは、取込画像の特定エリア内の色を抽出して登録し、その基準色の色相、彩度、輝度の上下限範囲内の色と、範囲外の色を２値化する方法です。
その後、従来の２値画像での計測を行うことができます。

● 色抽出の効果

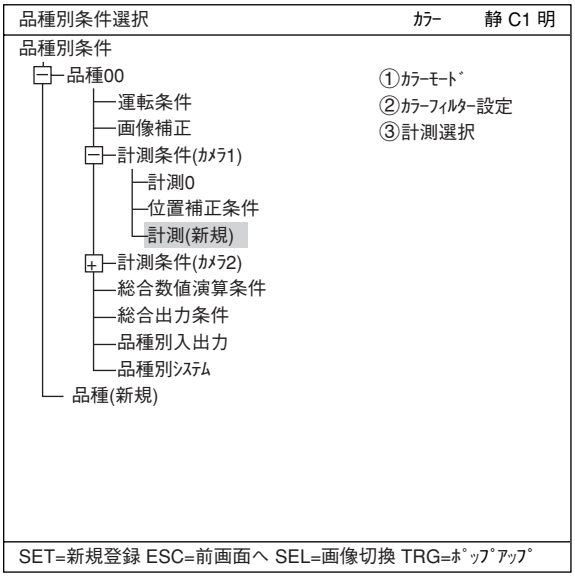
カラーの原画像

色抽出

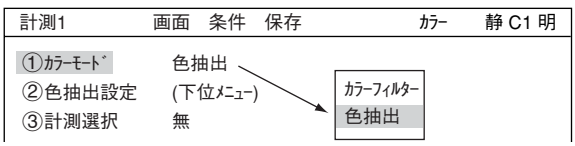
色抽出で使用できる計測プログラムは、２値面積計測、２値カウント計測、２値ラベル計測、色判別、色ムラ検査、カラー位置計測です。

● 設定操作

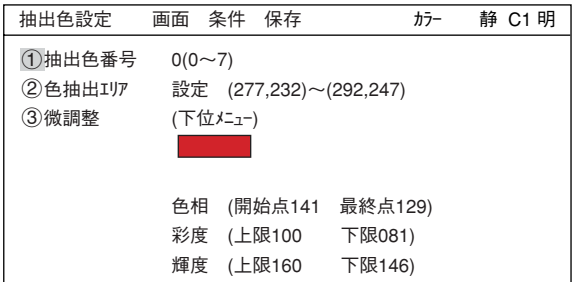
1．ツリーメニューで「MAIN画面」→「品種別条件」→「品種(新規)」→「品種00」→「計測条件(ｶﾒﾗ1)」→「計測(新規)」でSETキーを押します。



2．「①ｶﾗｰﾓｰﾄﾞ」を選択しSETキーを押し、ポップアップメニューから上下キーで「色抽出」を選択し、SETキーを押します。

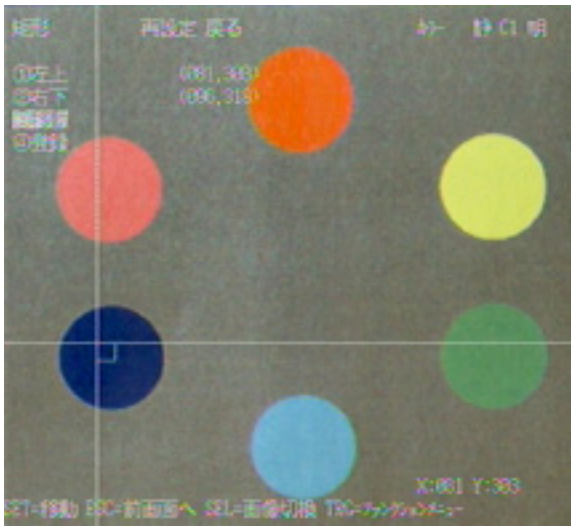


3．「②色抽出設定（下位ﾒﾆｭｰ）」でSETキーを押し、下位メニューの「抽出色設定」画面で詳細を設定します。



① 抽出色番号
計測で使用する抽出色の登録番号を設定します（ここでは０とします）。０～７の８個を基準色として登録することができ、計測の登録番号別に使い分けることができます。

② 色抽出エリア
上下キーで「②色抽出ｴﾘｱ」を選択し、SETキーを押して設定画面に入ります。



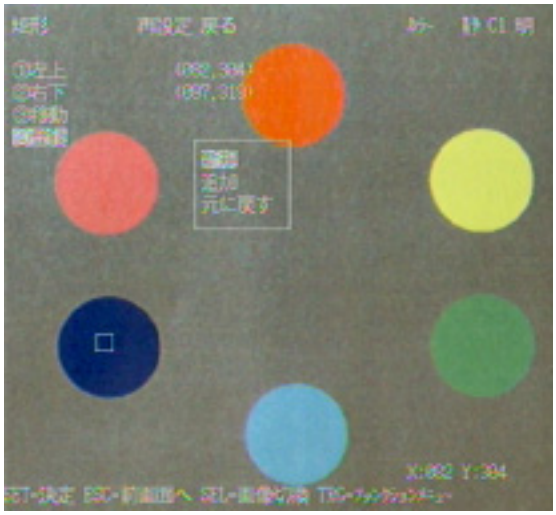
1．SELキーを押して画面右上の「静（静画）」に移動させ、上下キーで「動（動画）」にし、生画像を取り込み、ワークを所定の位置にセットします。

注：「動（動画）」にして生画像を取り込んだにもかかわらず画面が真っ黒の場合は、「品種別入出力」の「ｼｬｯﾀｰ速度」の設定を変えて画像を明るくしてください。
⇨ 「ｼｬｯﾀｰ速度」についての詳細は、3･48ﾍﾟｰｼﾞ参照

2．上下キーで「静（静画）」に切り換え、SELキーを押します。

3．「①左上」「②右下」の座標を移動させて矩形エリアを決定し、SETキーを押します。

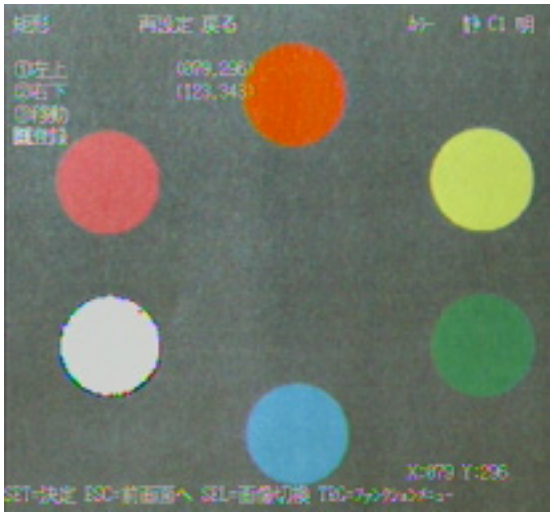
抽出色の登録
上下キーで「④登録」を選択し、SETキーを押します。ポップアップメニューから「新規」または、「追加」を選択します。



「登録が完了しました」の表示が出ます。

登録を完了しました。([SET]　KEY　ON)

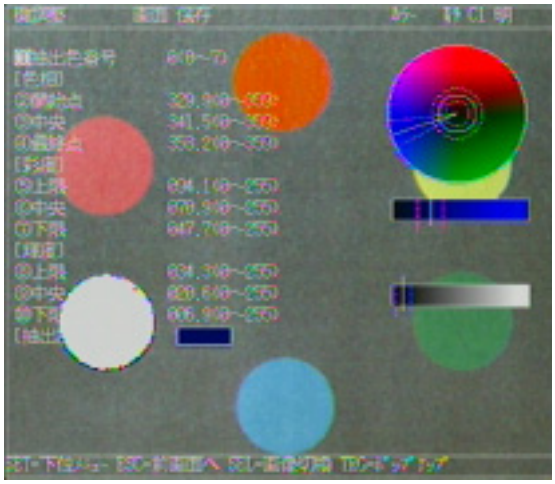
再度SETキーを押すと選択したエリアの色が２値化され、抽出番号番号0として登録されます。



③　微調整

「③微調整の（下位ﾒﾆｭｰ）」でSETキーを押し、微調整の下位画面に入ります。登録した抽出色の「色相」「彩度」「輝度」がそれぞれ数値とグラフで表示されています。

それぞれのグラフの点線が上限・下限の範囲で、実線がその中央値です。

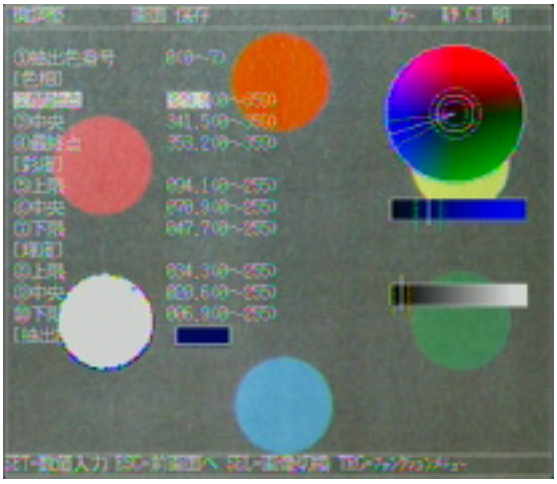


例：色相の「②開始点」を変更する。

［色相］の「②開始点」の数値を増やすと、色相・彩度平面（円グラフ）の開始点が移動します。中央値もそれに伴い変化します。「③中央」、「④最終点」を選択し、数値を変えることで、それぞれの位置を移動させることが可能です。

「③中央」を移動させると開始点、最終点も伴い、変化します。

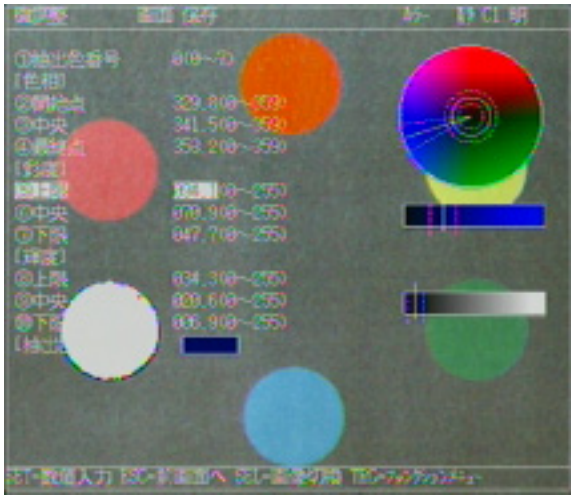
注：より広い範囲の色相を抽出（２値化）したい時には、色相の開始点と最終点の幅を広く設定します。



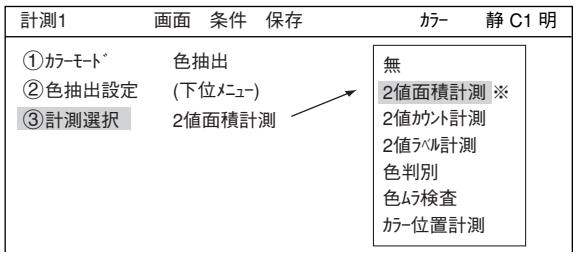
例：[彩度]の上限、下限を変更する。

[彩度]の「⑤上限」「⑦下限」の値を上げ下げすることによって、棒グラフの上限下限の範囲が広げたり狭めたりすることができます。

「⑥中央」を移動させると上限、下限も伴い、変化します。



6．モードと抽出色の設定が終了したら、ESCキーで「計測1」設定画面に戻り、「③計測選択」で計測プログラムを選択し、各計測プログラムで計測条件を設定します。



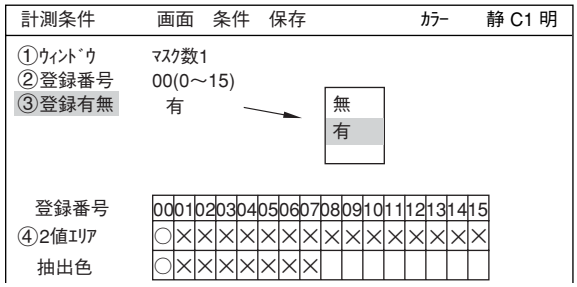
※　ここでは「２値面積計測」を選択します。

⇨「２値面積計測」について詳しくは、8･1ﾍﾟｰｼﾞ参照

例：２値面積計測を選択した場合

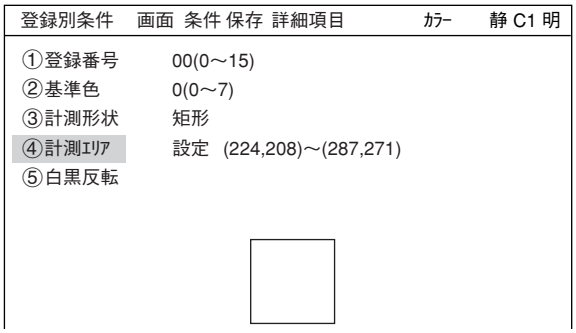
「計測条件」設定画面の「③登録有無」で「有」を選択します。

「④２値ｴﾘｱ」を選択し、SETキーを２回押して「登録別条件」画面に入ります。

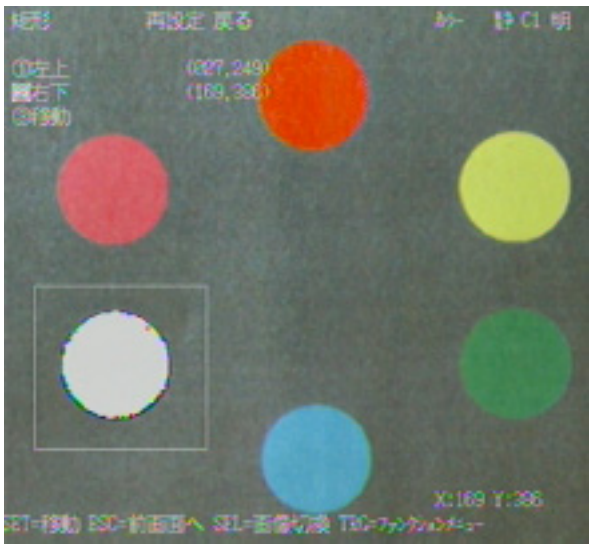


計測エリアを設定

「登録別条件」画面で、「④計測ｴﾘｱ」を選択し、矩形設定画面に入ります。

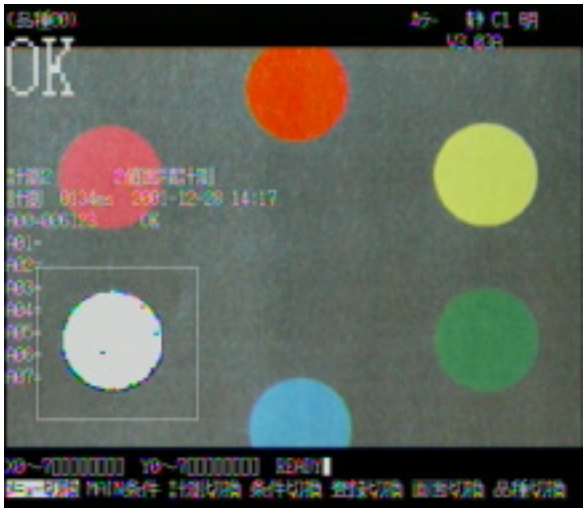


矩形設定画面で計測エリアの「①左上」と「②右下」を設定し、計測エリアを選択します。



運転実行

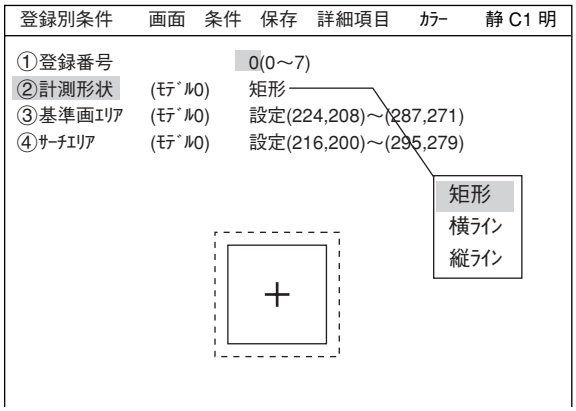
計測条件をすべて設定し終わると、運転画面でTRG/BRTキーを押して判定を行うと、右図のような「２値面積計測」の判定結果が表示されます。



［4］ パターン設定

計測プログラムの画像処理で使用するパターン(矩形ウィンドウ、横／縦ライン、円ウィンドウ、楕円ウィンドウ、多角形ウィンドウ)の設定方法を説明します。設定はリモート設定キーの上下左右キーで行います。

例：「位置ずれ計測」の登録別条件



（1） 矩形ウィンドウ

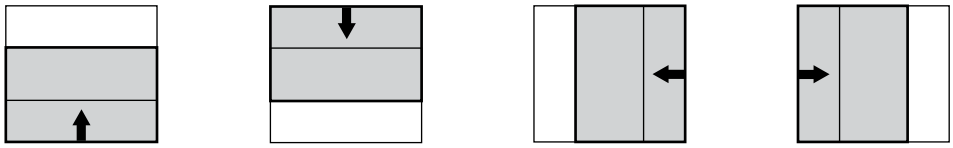
線種	使用画像処理	計測プログラム
実線	グレーサーチ、エッジ検出の基準画像	カラー位置計測(グレーサーチ)、色ムラ検査 位置ずれ計測(グレーサーチ)、一致度検査、リード検査 複数位置計測(グレーサーチ)、複数一致度検査
	２値計測ウィンドウ	色判別、２値面積計測、２値カウント計測、２値ラベル計測
点線	グレーサーチのサーチエリア	カラー位置計測(グレーサーチ)、位置ずれ計測(グレーサーチ)、一致度検査、リード検査(基準サーチ)、複数位置計測(グレーサーチ)、複数一致度検査
	エッジ検出エリア	カラー位置計測(エッジ検出)、位置ずれ計測(エッジ検出) 複数位置計測(エッジ検出)
	２値マスクウィンドウ	２値面積計測、２値カウント計測、２値ラベル計測

■ 設定内容

実線の矩形ウィンドウを例にした設定を示します。

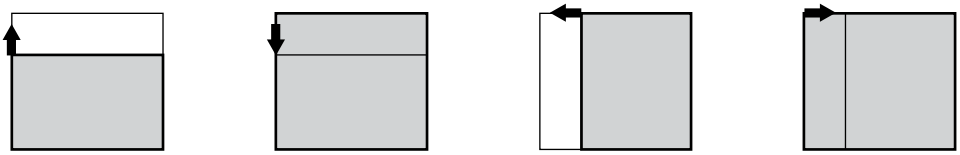
1. 移動

・上キー　・下キー　・左キー　・右キー



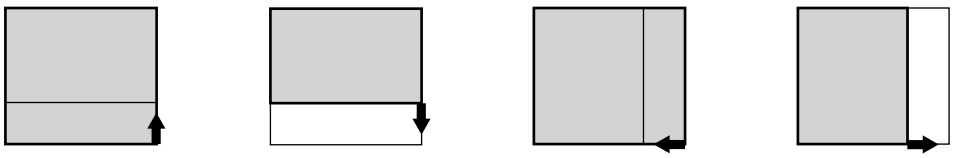
2. 左上座標指定

・上キー　・下キー　・左キー　・右キー



3. 右下座標指定

・上キー　・下キー　・左キー　・右キー



■ 基準画像の登録について

基準画像を登録するには静画にする必要があります。

⇨ 1･10ﾍﾟｰｼﾞ参照

■ ウィンドウの仕様

	線種	移動	大きさ	最小	最大
基準画像	実線	1 画素単位	1 画素単位	16×16（画素）	X×Y（X*Y=65536画素）
サーチエリア	点線	1 画素単位	1 画素単位	16×16（画素）	512×480画素

（2） 横／縦ライン

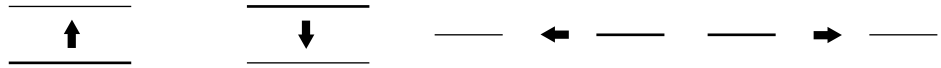
線種	使用画像処理	計測プログラム
実線	グレーサーチの基準画像	位置ずれ計測(グレーサーチ)、一致度検査、リード検査(基準サーチ)
	エッジ検出エリア	リード検査
点線	グレーサーチのサーチライン	位置ずれ計測(グレーサーチ)、一致度検査、リード検査(基準サーチ)

■ 横(水平)ラインの設定内容

実線ラインでの設定を示します。

1. 移動

・上キー　・下キー　・左キー　・右キー



2. 始点座標指定

・左キー　・右キー

（上下キーは移動と同じ）

3. 終点座標指定

・左キー　・右キー

（上下キーは移動と同じ）

■ 縦(垂直)ラインの設定内容

1. 移動

・上キー　・下キー　・左キー　・右キー

2. 始点座標指定

・上キー　・下キー

（左右キーは移動と同じ）

3. 終点座標指定

・上キー　・下キー

（左右キーは移動と同じ）

■ 基準画像の登録について

基準画像を登録するには静画にする必要があります。

⇨ 1･10ﾍﾟｰｼﾞ参照

■ ウィンドウの仕様

・横ラインのとき

	線種	移動	長さ	最短	最長
基準画像	実線	横方向：1画素単位	1画素単位	8画素	512画素
サーチエリア	点線	縦方向：1画素単位			

・縦ラインのとき

	線種	移動	長さ	最短	最長
基準画像	実線	横方向：1画素単位	1画素単位	8画素	480画素
サーチエリア	点線	縦方向：1画素単位			

横ライン／縦ラインのとき、ラインの長さを次のように設定してください。

基準画像の長さ ＜ サーチエリアの長さ

（3） 円ウィンドウ

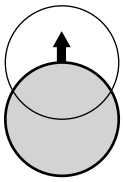
線種	使用画像処理	計測プログラム
実線	2値計測 ウィンドウ	2値面積計測、2値カウント計測、2値ラベル計測 色判別、色ムラ検査
点線	2値マスク ウィンドウ	2値面積計測、2値カウント計測、2値ラベル計測 色判別、色ムラ検査

■ 設定内容

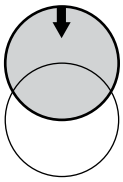
実線の円ウィンドウでの設定を示します。

1. 中心座標指定

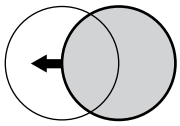
・上キー



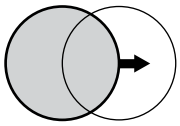
・下キー



・左キー

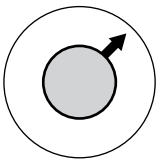


・右キー

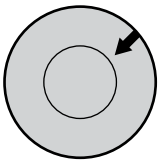


2. 半径指定

・上／左キー



・下／右キー



（4） 楕円ウィンドウ

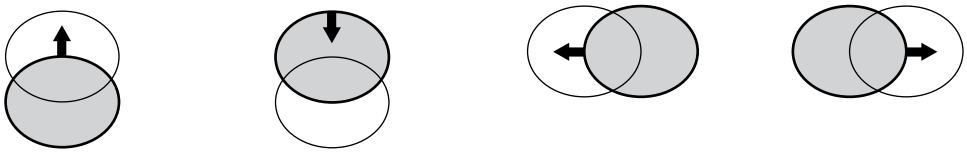
線種	使用画像処理	計測プログラム
実線	2値計測 ウィンドウ	2値面積計測、2値カウント計測、2値ラベル計測 色判別、色ムラ検査
点線	2値マスク ウィンドウ	2値面積計測、2値カウント計測、2値ラベル計測 色判別、色ムラ検査

■ 設定内容

実線の楕円ウィンドウでの設定を示します。

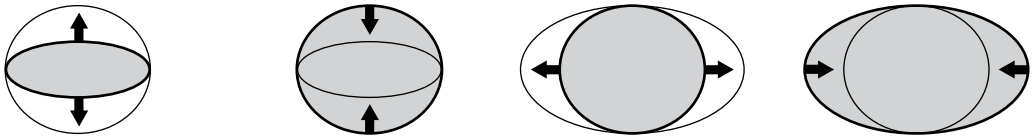
1. 中心座標指定

・上キー　・下キー　・左キー　・右キー



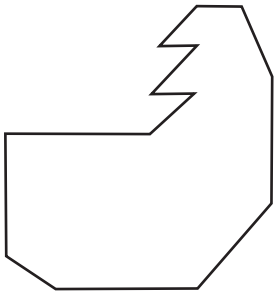
2. 半径指定

・上キー　・下キー　・左キー　・右キー



（5） 多角形ウィンドウ

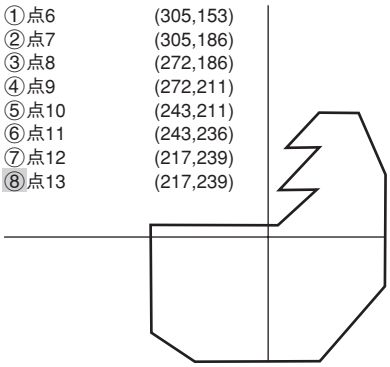
２値面積計測、２値カウント計測、２値ラベル計測、２値ポイント計測において、従来の矩形、円、楕円以外に最大３２辺までの任意の形の多角形を設定することができます。



任意の多角形(32角まで)

■ 設定方法

多角形設定画面おいて、上下左右キーで座標を決め、SETキーを押します。以下、点02、点03と順番に座標を決めていきます。
最終座標をSETキーで決定し、もう一度SETキーを押すことにより、多角形エリアが決定します。
多角形エリアを編集するときは、上下キーで編集する点を選択し、SETキーを押すとポップアップメニューから「変更」「挿入」「削除」を選択します。

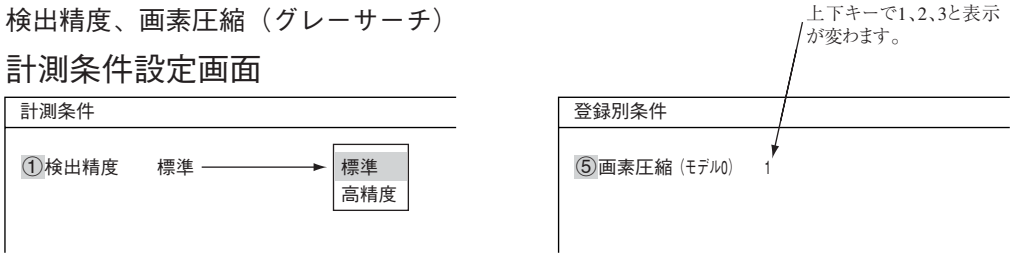


［5］ 画像設定

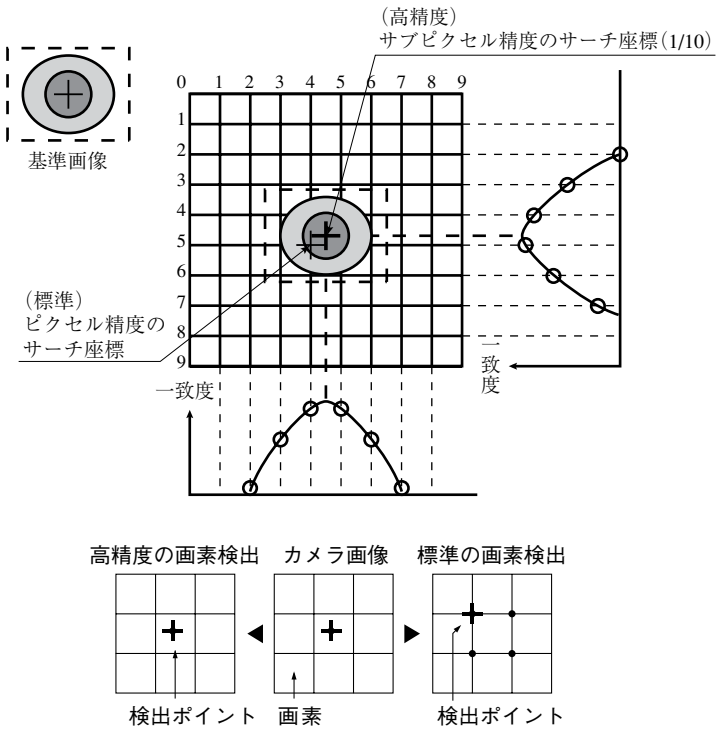
計測プログラムの画像設定で使用する機能を説明します。

（1） 検出精度、画素圧縮（グレーサーチ）

■ 計測条件設定画面



注：ファンクションメニューの「詳細項目」で「画像圧縮」を選択するとこの項目が画面に表示されます。

メニュー	設定（選択）内容
①検出精度 （［計測条件］ﾒﾆｭｰ）	・標準：CCD素子の画素ピッチを単位とした精度 ・高精度：画素ピッチより細かく算出した精度（1/10） 
⑤⑨画素圧縮 （グレーサーチ条件）	1：登録した画像を2画素単位でサーチします。 2：登録した画像を4画素単位でサーチします。 3：登録した画像を8画素単位でサーチします。

※ サーチ速度を速くするには、下記設定を考慮してください。

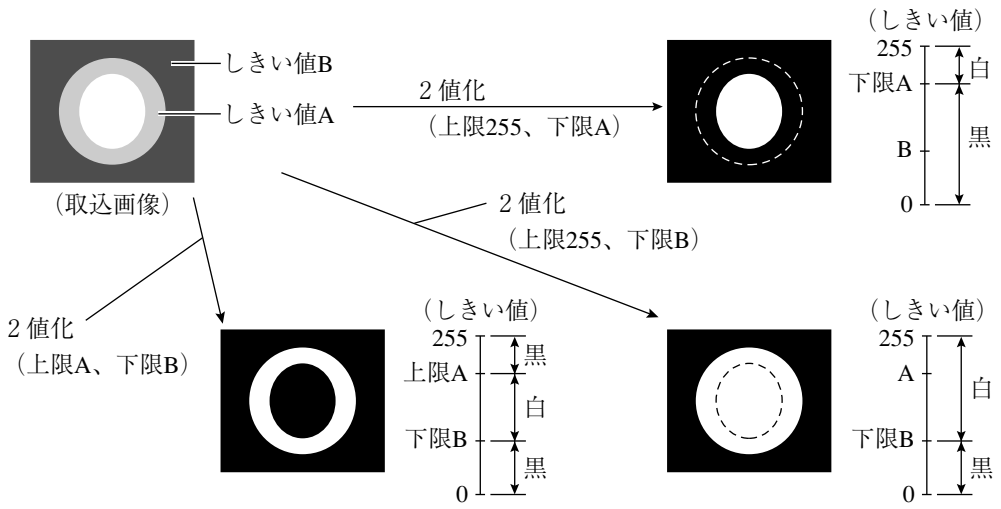
1. 計測対象は精度が満足できる範囲内で小さい画像にする。
2. 登録画像のエリアは小さくして計測対象を囲む。
3. サーチエリアは計測対象の最大のズレ分を考慮して最小限の大きさに設定する。
4. 計測対象の大きさが8画素以上であれば、画素圧縮を「3」にする。

■ 設定のある計測プログラム

位置ずれ計測、一致度検査、リード検査、複数位置計測、複数一致度検査

（2） しきい値設定

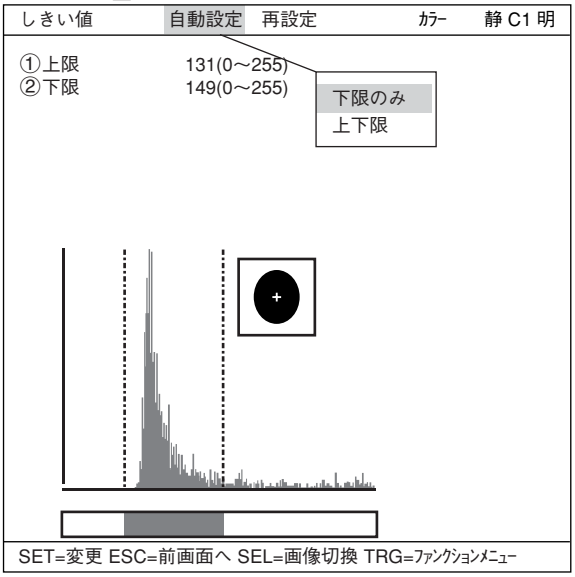
「下限値よりも暗いエリア」と「上限値よりも明るいエリア」を「黒」と判断し、上限値と下限値の間のエリアを「白」と判断します。ただし、白黒反転「有」に設定すると、白黒判定は逆になります。通常、２値化しきい値を１つだけ使用するときは、上限値を「255」にして下限値のみを調整します。



■ しきい値の自動設定

２値化しきい値を自動で設定することも可能です。各計測プログラムの２値エリア条件の設定にて、「自動設定」を実行（下限のみ／上下限）すると、計測エリア内で最適なしきい値が自動で設定されます。

・2値面積計測の2値エリア条件(2値画マスク)のメニュー

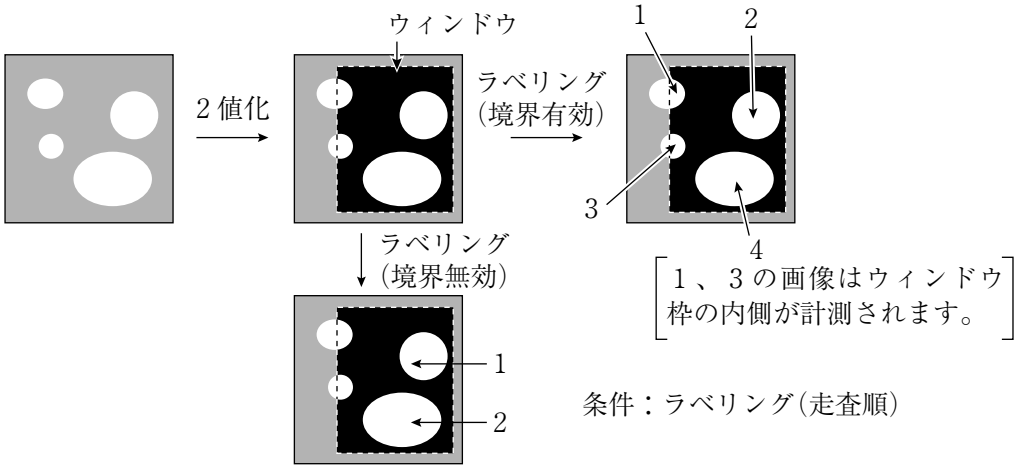


■ 設定のある計測プログラム

BGA/CSP検査、２値面積計測、２値カウント計測、２値ラベル計測、ポイント計測（２値化）

（3） ウィンドウ境界の設定（有効／無効）

ウィンドウの境界に位置する2値画像について、ラベリングの有効／無効を設定できます。

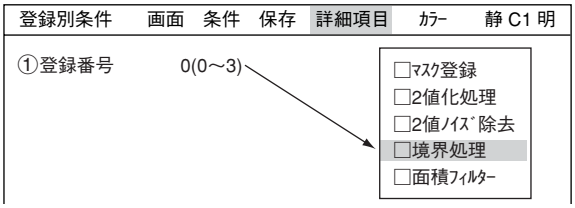


■ 設定のある計測プログラム

BGA/CSP検査、2値カウント計測、2値ラベル計測

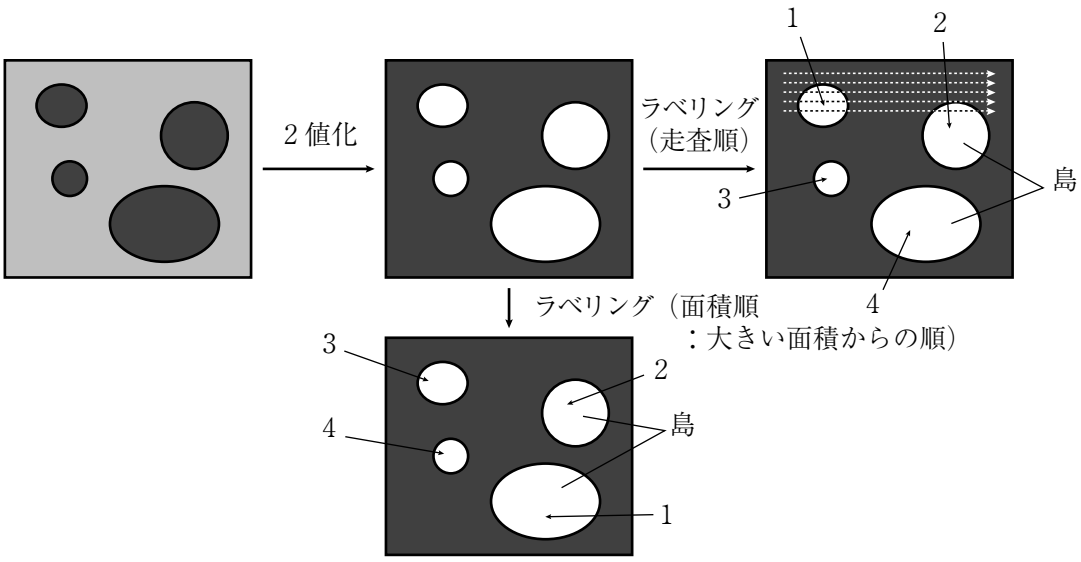
■ 設定方法

登録条件画面上部ファンクションメニューより「詳細項目」を選択し、ポップアップメニューから「境界処理」を選択してSETキーを押すと実行されます。



（4） ラベリング機能、ラベル順、重心順

ラベリングとは、2値画像のそれぞれの領域に番号(ラベル)を順につける処理のことです。
ラベリングにより、同一2値画像上のデータを、連結領域単位として一括で扱えます。

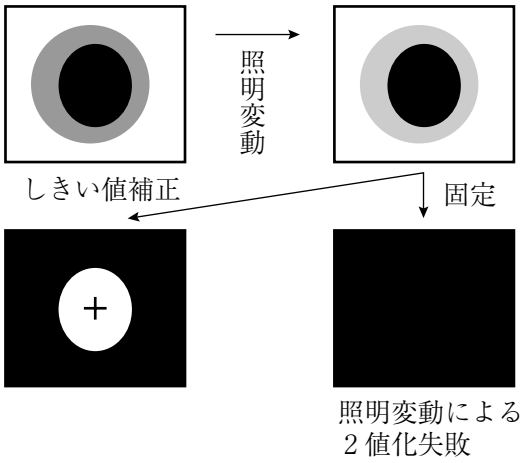


■ 設定のある計測プログラム

2値カウント計測、2値ラベル計測

（5） 2値化の処理方法（固定／しきい値補正）

「しきい値補正」に設定すると、照明変動に対応できます。



注：「しきい値補正」には照明変動を測定する照度監視機能の設定が必要です。未設定で運転を実行すると、「補正2値化：照度監視未設定」エラーになります。

「しきい値補正」には、「変動差」と「変動率」による補正があります。

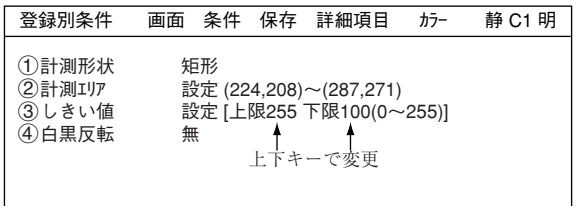
設定（選択）項目		補正内容
しきい値補正	変動差	照度の変動差に、予め設定したしきい値 を加算して補正します。 （計測照度 － 基準照度）＋設定しきい値
	変動率	照度の変動率を、予め設定したしきい値 に掛けて補正します。 （計測照度 ÷ 基準照度）×設定しきい値

■ 設定のある計測プログラム

2値面積計測、2値カウント計測、2値ラベル計測、ポイント計測（2値化）

■ 設定方法

登録別条件画面の「④しきい値」を選択し、上限、下限を上下左右キーで変更します。



（6） 2値画像ノイズ除去の膨張／収縮、2値ノイズ除去

画像を2値化すると、一般に「ごま塩ノイズ」と呼ばれるものが発生する場合があります。このノイズは、前処理の段階で平滑化により除去可能ですが、2値を利用した膨張／収縮の処理があります。

① 膨張

近傍に1つでも1（白）があれば1（白）にする処理（島を連結する）で、微小な島も検査対象となります。

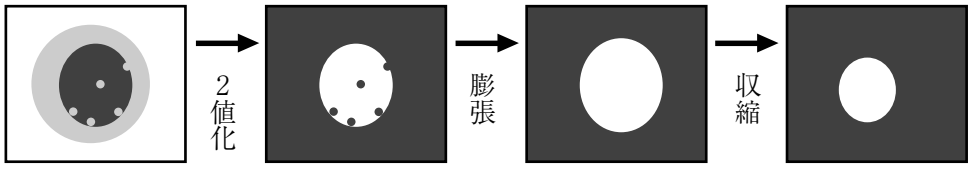
② 収縮

近傍に1つでも0（黒）があれば0（黒）にする処理（微小な島を画面上から消去）です。

IV-C35Mの2値ノイズ除去モードには、「膨張→収縮」と「収縮→膨張」があります。

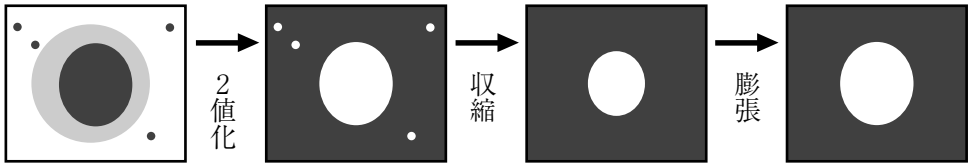
・ ① 膨張→収縮

黒い孤立したノイズを膨張のとき除去します。（膨張で太った分を収縮で元に戻します。）



・ ②収縮→膨張

白い孤立したノイズを収縮のとき除去します。（収縮でやせた分を膨張で元に戻します。）



・ ノイズ除去回数は膨張、収縮を各々別々に設定できます。

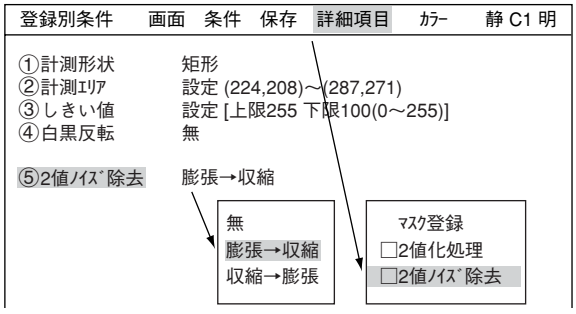
従って収縮回数＝0、膨張回数≧1に設定すると膨張のみ、収縮回数≧1、膨張回数＝0に設定すると収縮のみとなります。

■ 設定のある計測プログラム

2値面積計測、2値カウント計測、2値ラベル計測、色判別、色ムラ検査

■ 設定方法

登録別条件画面の上部ファンクションメニューから「詳細項目」を選択し、「2値ﾉｲｽﾞ除去」を■にすることで、登録別条件画面に「⑥2値ﾉｲｽﾞ除去」の項目が表示されますので、この項目を選択してポップアップメニューから「膨張→収縮」「収縮→膨張」を選択します。

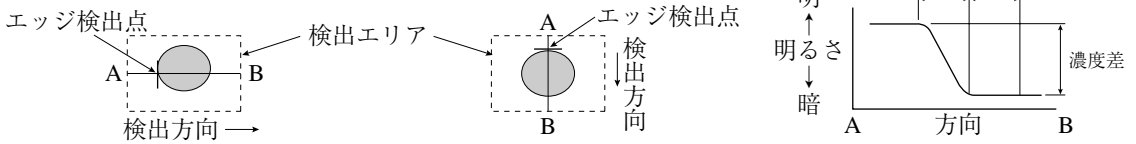


（7） エッジ検出

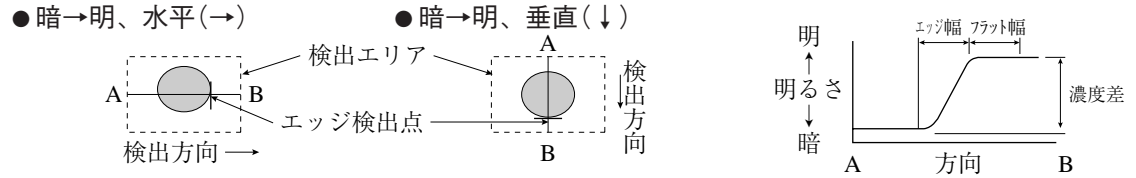
エッジとは、画像中の明るい部分(白)と暗い部分(黒)の境界または中央を示します。エッジ検出とは、この境界／中央を画像処理により検出することです。

■ 検出モード、検出方向によるエッジ検出点の例

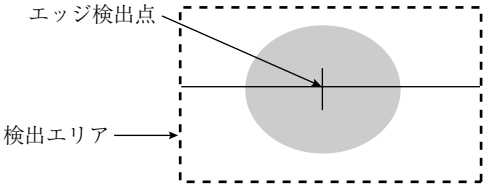
●変化点／明→暗、水平(→)　●変化点／明→暗、垂直(↓)



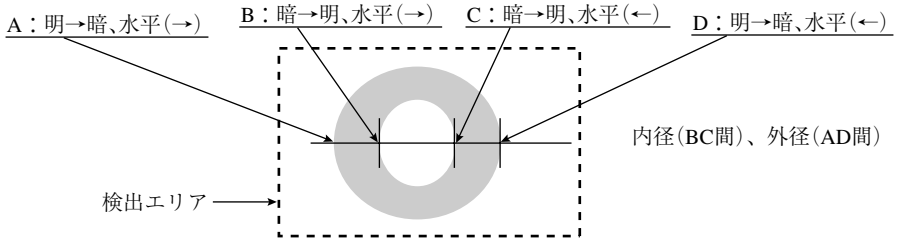
●暗→明、水平(→)　●暗→明、垂直(↓)



●中央(暗) 、水平(→ ←)



●2 重円の内径／外径をエッジ検出



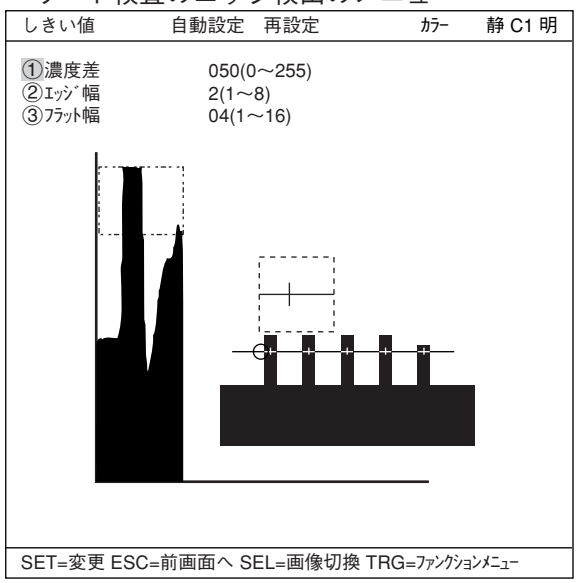
・　エッジ検出点は、位置ずれ検出時の基準座標となります。

・　エッジ検出は、グレーサーチに比べて、処理時間は短くなりますが、位置検出精度は劣る傾向にあります。

■ しきい値の自動設定

各計測プログラムのエッジ検出条件の設定にて、「自動設定」を実行すると、計測エリア内にて自動でエッジを検出し、最適なしきい値(濃度差、エッジ幅)を自動で設定することも可能です。

・リード検査のエッジ検出のメニュー



■ 設定のある計測プログラム

カラー位置計測(エッジ検出)、
位置ずれ計測(エッジ検出)、リード検査、
複数位置計測(エッジ検出)

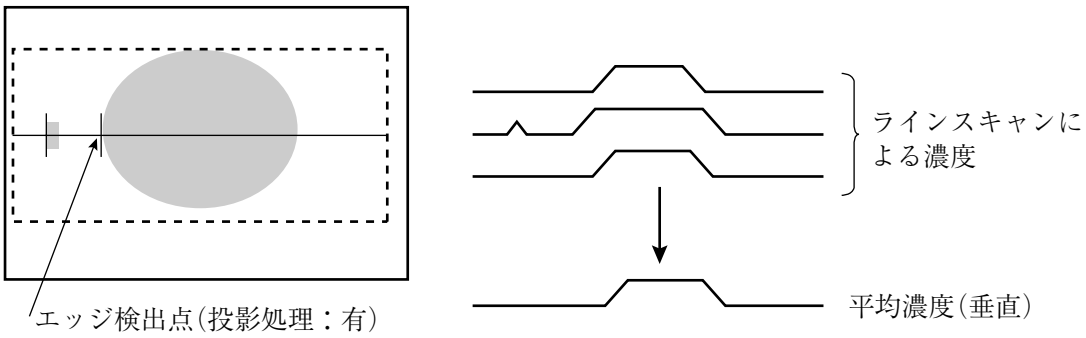
（8） 投影処理

投影処理とは、エッジ検出にて検出方向にラインスキャンを行い、平均濃度でエッジを検出する処理方法です。

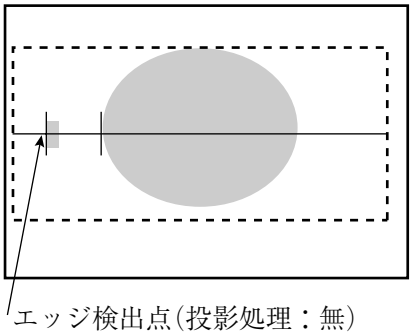
3

■ 検出例

検出方向(水平→)、検出モード(明→暗)で投影処理「有」の例を示します。



上記例で投影処理「無」のときにはエッジ検出点が異なります。



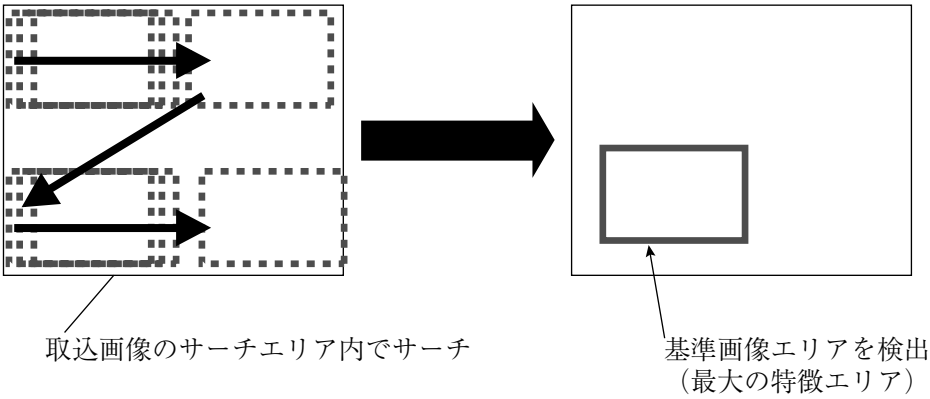
■ 設定のある計測プログラム

位置ずれ計測(エッジ検出)、リード検査、複数位置計測(エッジ検出)

（9） 基準画像のコントラストサーチ

グレーサーチの基準画像エリア設定にて、取込画像から最大の特徴エリア(コントラスト最大)を自動的にサーチできます。

・ 指定した基準画エリアを、取込画像のサーチエリア内で順次(1画素毎に)移動させながら、基準画エリアの濃度の分散値を求め、分散値が最大になるエリアが自動的に検出されます。
・ 印刷物の識別などの用途に使用します。

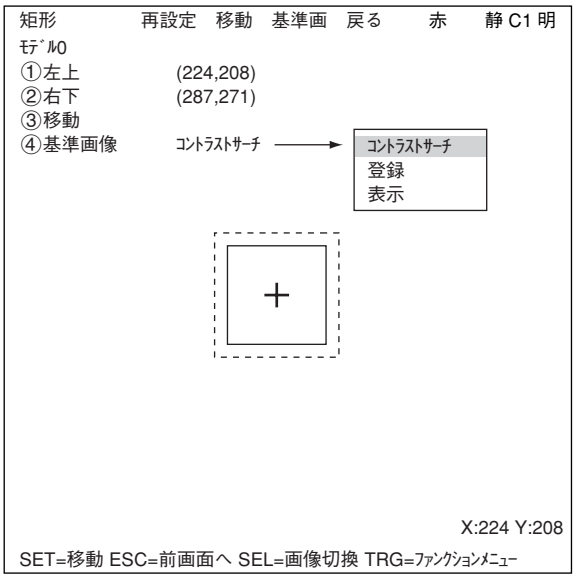


■ 設定のある計測プログラム

位置ずれ計測(グレーサーチ)、一致度検査、複数位置計測(グレーサーチ)、複数一致度検査

■ 設定方法

基準画エリア設定画面で、上下キーで「④基準画像」を選択し、ポップアップメニューから「ｺﾝﾄﾗｽﾄｻｰﾁ」を選択します。

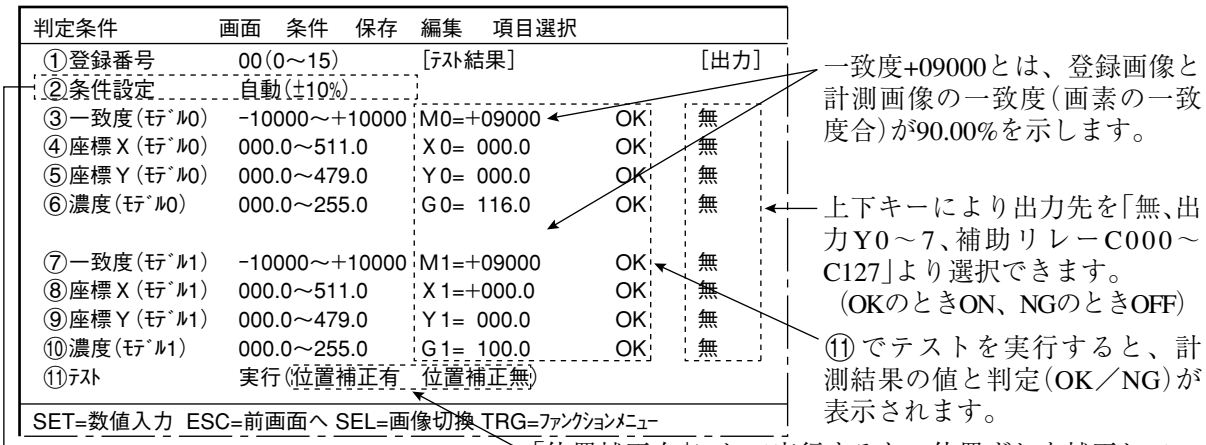


［6］ 判定条件

計測プログラムで使用する判定条件の設定内容と設定手順は、各計測プログラムで同様です。

3

「一致度検査」の［判定条件］ﾒﾆｭｰの場合



一致度+09000とは、登録画像と計測画像の一致度（画素の一致度合）が90.00%を示します。

上下キーにより出力先を「無、出力Y0～7、補助リレーC000～C127」より選択できます。（OKのときON、NGのときOFF）

⑪でテストを実行すると、計測結果の値と判定（OK／NG）が表示されます。

「位置補正有」にして実行すると、位置ずれを補正してテストされます。⇨3・42～44ﾍﾟｰｼﾞ

● 条件設定について

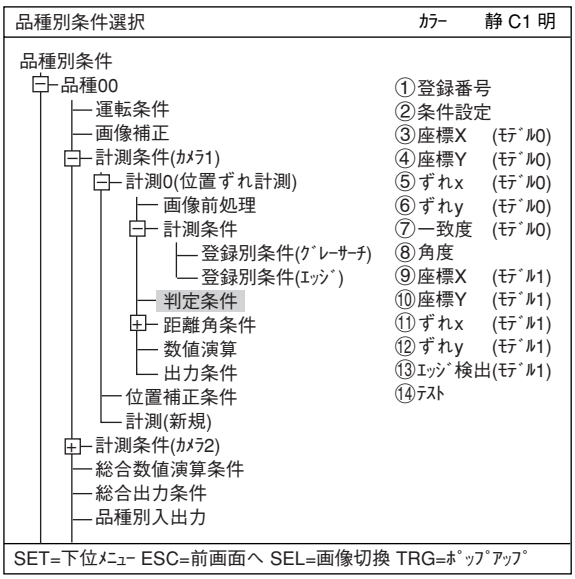
判定条件の全項目の上下限値を、下記内容で自動設定できます。
設定方法は、複数の良品でテストを実行すると、その結果を基に、良品としての限度範囲が自動で設定されます。

条件設定	内　容
自動（±**%）	・新たな良品をテスト実行した結果の値に、指定の割合（±%）を掛けた値と、現在の上下限範囲を比較して、上下限の範囲外ならば新規に、その最大値または最小値に更新されます。 ただし、初期設定時には1回目のテスト実行結果が無条件に上下限値になります。 [±**%について] ±**%は、±00%～±99%の範囲に1%単位で設定できます。 （初期値＝±10%） 設定方法は「自動」にカーソルを移動して、上下キーを押すと値が切り換わります。値を決めてSETキーを押すと、その%の範囲で各項目の上下限値が自動設定されます。

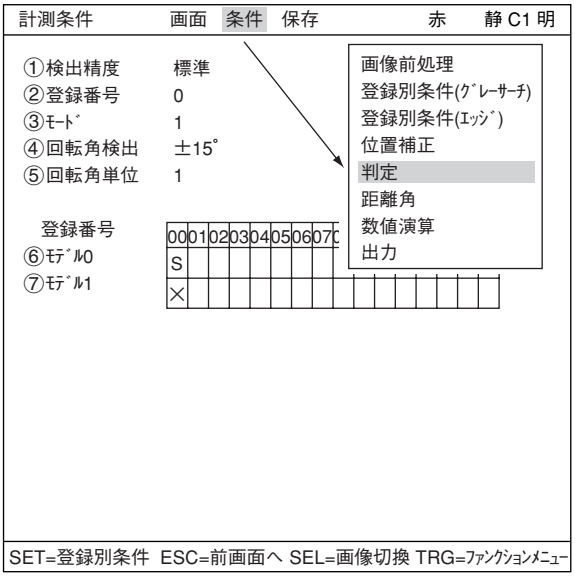
■ 設定方法

判定条件設定画面に入る方法は、2つあります。

1） 計測条件（または登録別条件）の上部ファンクションメニューの「条件」を選択しSETキーを押し、ポップアップメニューの「判定」を選択すると、判定条件のメニューに入ります。



2) ツリーメニュー画面で「判定条件」にカーソルを合わせ、SETキーを押します。



[7] 画像前処理

画像前処理は画像間演算、濃度変換、空間フィルターがあります。

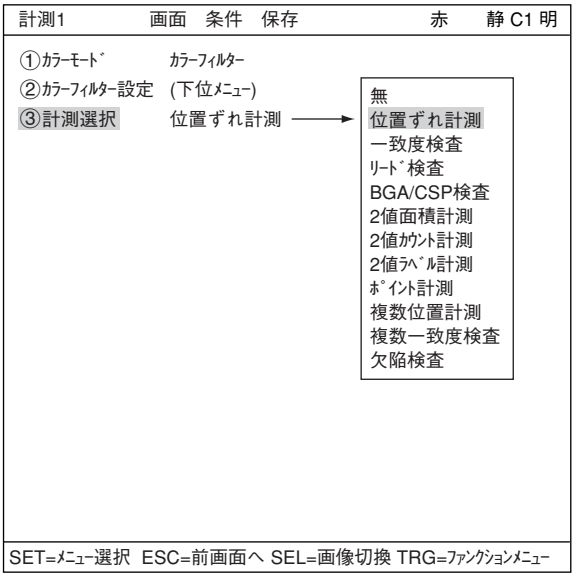
画像間演算	減算、差の絶対値（カメラ1と基準画像／カメラ2と基準画像／カメラ1とカメラ2）
濃度変換	n倍処理、ガンマ（+／-）補正、線形変換、中間強調
空間フィルター	平滑化（平均／中央）、エッジ強調、エッジ抽出、水平エッジ、垂直エッジ

■「画像前処理」画面への入り方

「MAIN条件」→「品種別条件」→「品種00」または「品種（新規）」→「計測条件（ｶﾒﾗ1）」→「計測＊」で計測＊画面を開きます。「③計測選択」でSETキーを押して、ポップアップメニューから計測プログラムを選択します。

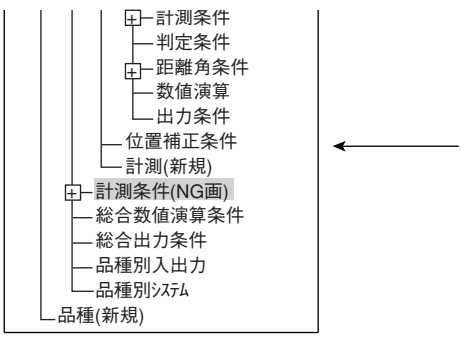
注：「計測選択」が「無」になっていると「画像前処理」を選択できません。

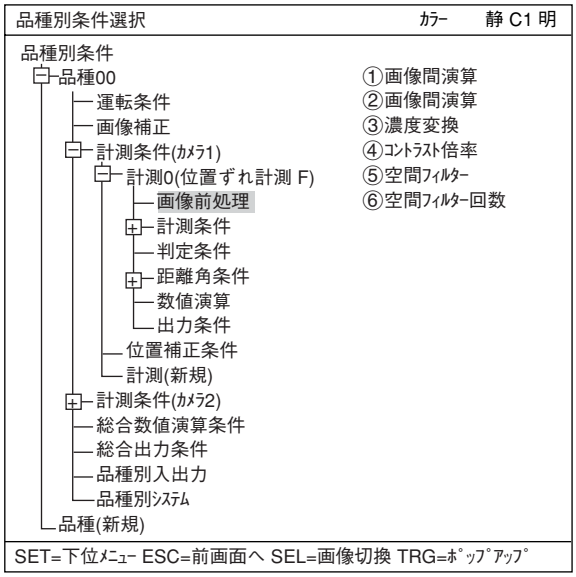
＊：未設定計測番号を示します。



ESCキーを押して品種別条件選択画面に戻り、「画像前処理」を選択します。

注：NG画登録を選択していると「計測条件（NG画）」となり、ｶﾒﾗ２は選択できません。

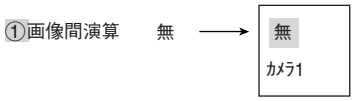


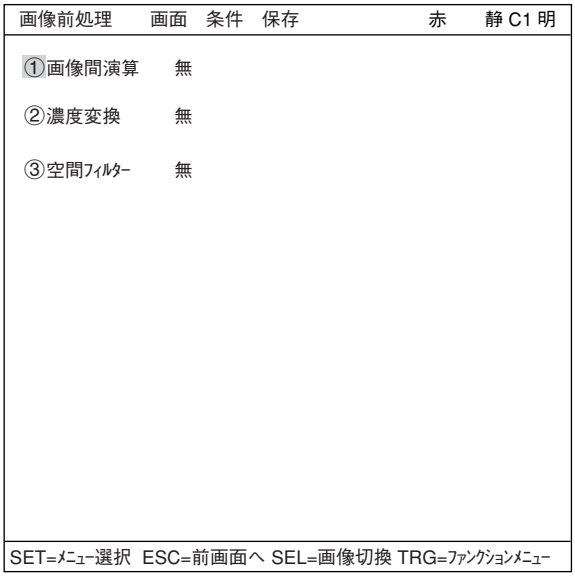


「画像前処理」画面が表示されます。

⇨ 画像間演算の詳しくは3･30ﾍﾟｰｼﾞ参照
⇨ 濃度変換の詳しくは3･33ﾍﾟｰｼﾞ参照
⇨ 空間フィルターの詳しくは3･34ﾍﾟｰｼﾞ参照

注：NG画登録を選択していると「画像間演算」は「ｶﾒﾗ1」しか選択できません。



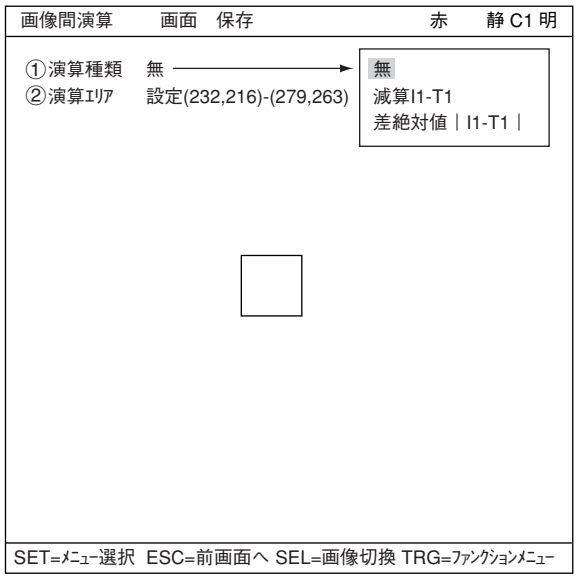


（1） 画像間演算

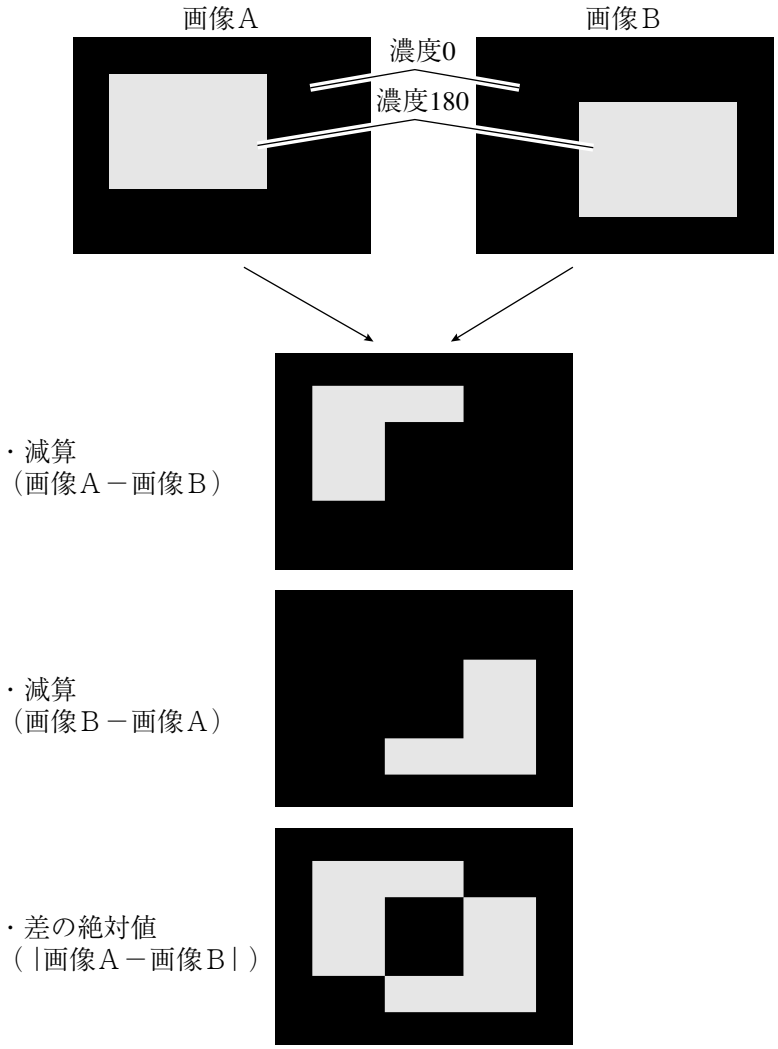
カメラ１とカメラ２の取込画像間の演算、および予め登録した基準画像と取込画像間の演算が可能です。

画像演算には、「減算」と「差の絶対値」があります。

減算	画像1の濃度(0～255)⇨画像2の濃度(0～255)⇨演算後の濃度（ただし､0以下は0）
差の絶対値	｜画像1の濃度（0～255）⇨画像2の濃度（0～255）｜⇨演算後の濃度（0～255）

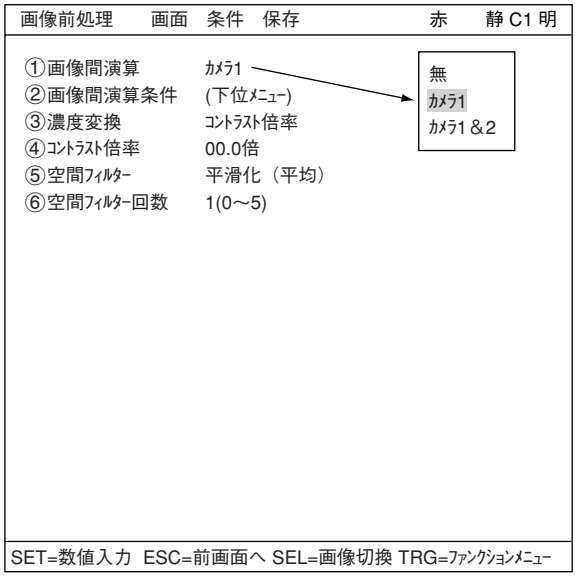


■ 画像間演算の例



■ 設定操作

1．「①画像間演算」で使用するカメラを選択し、「②画像間演算条件」で、設定画面に入ります。



2．「①演算種類」を選択し、「②演算ｴﾘｱ」を設定します。

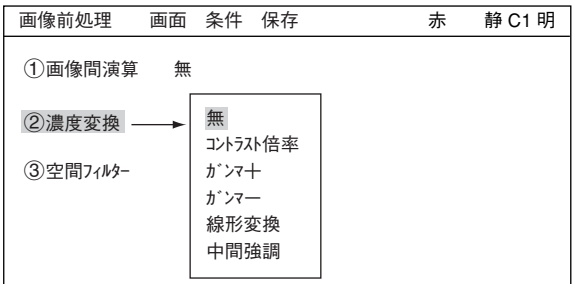
「画像間演算」のカメラ選択による演算種類の内容は次のとおりです。

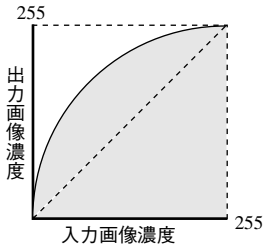
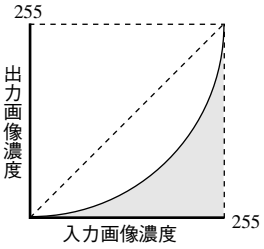
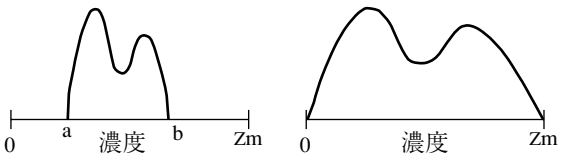
カメラ選択	①演算種類	内　容
無	――	画像間演算を行いません。
カメラ１	無	画像間演算を行いません。
	減算 I1 - T1	カメラ１にて取込画像 I1から基準画像T1（※１）を減算します。
	差絶対値 |I1 - T1|	カメラ１の取込画像 I1と基準画像T1（※１）間で差の絶対値を演算します。
カメラ２	無	画像間演算を行いません。
	減算 I2 - T2	カメラ２にて取込画像 I2から基準画像T2（※１）を減算します。
	差絶対値 |I2 - T2|	カメラ２の取込画像 I2と基準画像T2（※１）間で差の絶対値を演算します。
カメラ１＆２ ※２	減算 I1 - I2	カメラ１の取込画像 I1からカメラ２の取込画像 I2を減算しま
	減算 I2 - I1	カメラ２の取込画像 I2からカメラ１の取込画像 I1を減算しま
	差絶対値 |I1 - I2|	カメラ１の取込画像 I1とカメラ２の取込画像 I2間で差の絶対値を演算します。

※１の基準画像T1／T2と、※２のカメラ１／２で取り込む画像I1／I2のエリアは「②演算ｴﾘｱ」で設定します。

（2） 濃度変換

画像の濃度を変換する方法としてコントラスト倍率、ガンマ(＋／－)補正、線形変換、中間強調があります。



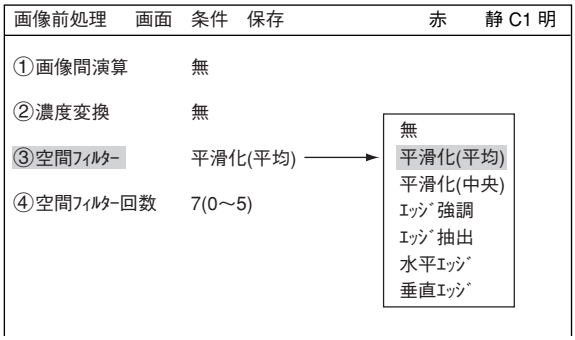
濃度変換	内　容
コントラスト倍率 （＊＊.＊倍）	コントラスト(明るい濃度と暗い濃度の比)を強調改善するために、画像データを増幅する倍率(00.0～99.9倍)を設定します。 ・n倍処理した濃度が255を越えると、255に補正されます。
ガンマ （＋／－)補正	中間濃度の補正に使用します。 ・ガンマ＋：中間濃度が少し暗い場合に使用します。  ・ガンマ－：中間濃度が少し明るい場合に使用します。 
線形変換	ヒストグラムが濃度値全体に拡がっていない画像(下記①)を、濃度値全体に拡がる(下記②)ように変換し、コントラストを良くします。  ①コントラストの悪い画像　②コントラストの良い画像
中間強調	中間濃度を強調します。 ・背景画を残しながら、コントラストを改善するときに使用します。 ・入力画像濃度(G)は、次式により出力画像濃度となります。

入力画像濃度(G)	出力画像濃度
0～127	$(G \div 127)^2 \times 127$
128～255	$(\sqrt{(G-128) \div 127} \times 127) + 127$

（3） 空間フィルター

空間フィルターとは、取り込んだ画像データのノイズや歪みを取り除き、または抽出／強調することで画像の有す情報を人間にとって見やすくしたり、画像をある標準的な形に変換して、判定や認識を容易に行えるようにする処理のことです。

IV-C35Mでは平滑化(平均／中央)、エッジ強調、エッジ抽出、水平エッジ、垂直エッジの6種から選択します。



項　目	内　容	
平滑化(中央)	・周辺3×3領域について画素濃度の中央値と置き換えます。 ・ノイズ成分は選択されにくいため、出力にあまり影響しません。	・ノイズを抑えた滑らかな画像を表示します。 ・表面の傷、凹凸による照明むら等の影響除去に使用します。 ・平滑化(平均)は平滑化(中央)に比べて高速です。
平滑化(平均)	・周辺3×3領域について画素濃度の平均値と置き換えます。 ・ノイズ成分も平均計算に入るため、出力にノイズ影響します。	
エッジ強調	・取り込んだ画像に、明暗の境界線を強調した画像を表示します。 ・輪郭のはっきりしない対象を、安定して2値化するために使用します。	
エッジ抽出	明暗の境界線のみを抽出した画像を表示します。	濃淡の少ない対象を計測するときに使用します。
水平エッジ	横方向の明暗の境界線のみを抽出した画像を表示します。	
垂直エッジ	縦方向の明暗の境界線のみを抽出した画像を表示します。	

■ 画像例

・無

・平滑化

・エッジ強調

・エッジ抽出

・水平エッジ

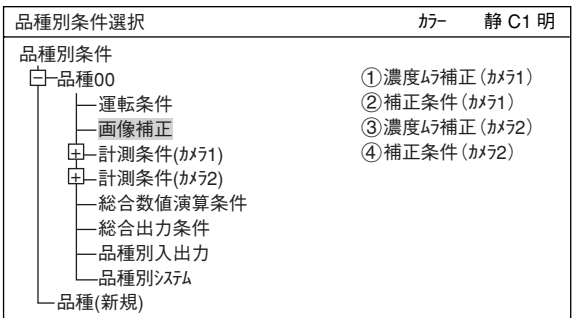
・垂直エッジ

［8］カラー画像補正

カラーカメラ(IV-C30C5)を使用時、カラーの彩度と輝度を補正できます。

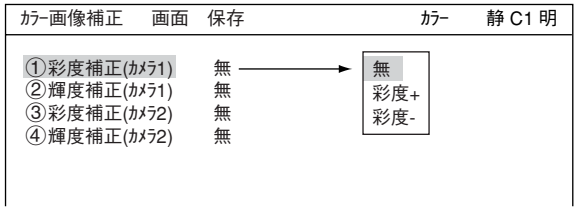
■ 画像補正の設定方法

「品種別条件選択」画面より「画像補正」を選択し、SETキーを押します。



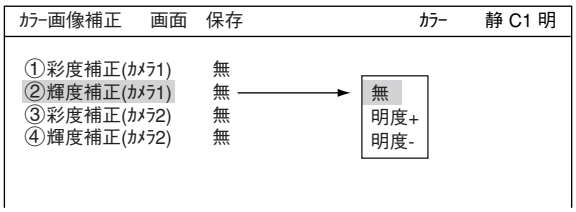
● 彩度補正

カラーの彩度を補正します。



● 輝度条件

カラーの輝度を補正します。

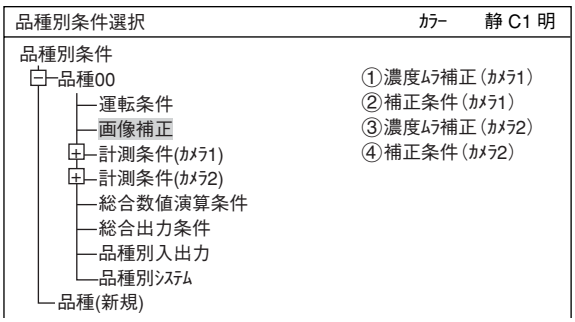


［9］画像補正

モノクロカメラ(IV-S30C3/S30C4)を使用時、濃度ムラを補正できます。

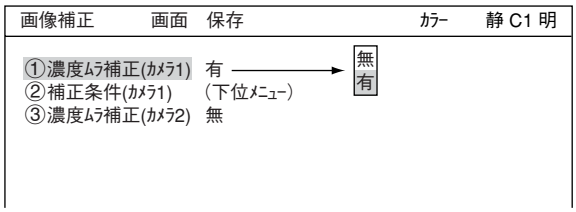
■ 画像補正の設定方法

「品種別条件選択」画面より「画像補正」を選択し、SETキーを押します。



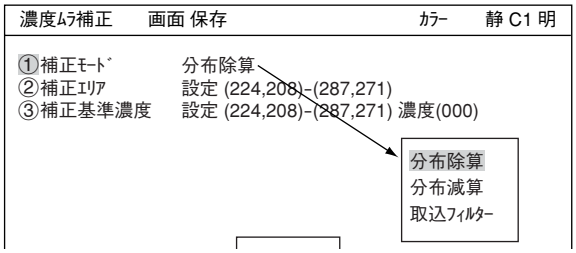
● 濃度ムラ補正

照明による濃度ムラのある画像からムラを除去する処理です。



● 補正条件

濃度ムラ補正の補正条件は「②補正条件」を選択し、SETキーを押して下位メニューで行います。



補正モード	内　容
分布除算	全体の明暗の変化を表した基準画像で、取込画像を除算して全体の明るさを補正します。 ｛(取込画像の各濃度）×基準濃度｝／（基準画像の各濃度） ・不均一な照明下で撮影した取込画像を、同じ照明下で撮影した白紙の画像で除算すると、均一な照明下で撮影した画像に変換できます。
分布減算	全体の明暗の変化を表した基準画像で、取込画像を減算して全体の明るさを補正します。 （取込画像の各濃度）＋基準濃度｝－（基準画像の各濃度） ・不均一な照明下で撮影した取込画像を、同じ照明下で撮影した白紙の画像で減算すると、均一な照明下で撮影した画像に変換できます。
取込フィルター	取込画像に対して最大値フィルターを施し、次に平均値フィルターを施して明暗画像を作成します。 ［最大値フィルター：３×３の最大濃度］ ⇒［平均値フィルター：３×３の濃度和平均］ ・取込画像に対する明暗分布画像基準画像を得られない場合に使用します。

［10］ 2値画マスク

2値化対象の形状が矩形、円、楕円で計測できない場合に2値画マスクを使用します。
登録した2値化画像で取込画像をマスク(AND)します。

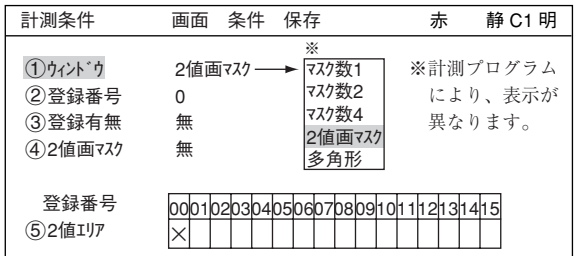
マスク2値画	取込画像の濃度	マスク後の出力濃度
1（白）	0～255	0～255（取込画像の濃度）
0（黒）	0～255	0（黒固定）

■ 該当計測プログラム

色判別、2値面積計測、2値カウント計測、2値ラベル計測、BGA/CSP検査

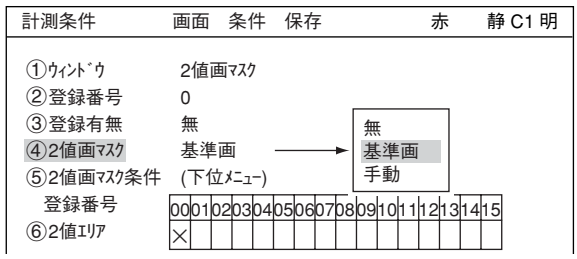
■ 設定方法

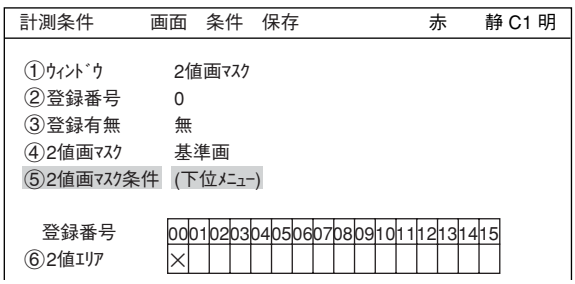
1．「品種別条件選択」画面より「計測条件」を選択し、SETキーを押して、「計測条件」画面を出し、「①ｳｨﾝﾄﾞｳ」でSETキーを押し、ポップアップニューより「2値画ﾏｽｸ」を選択します。



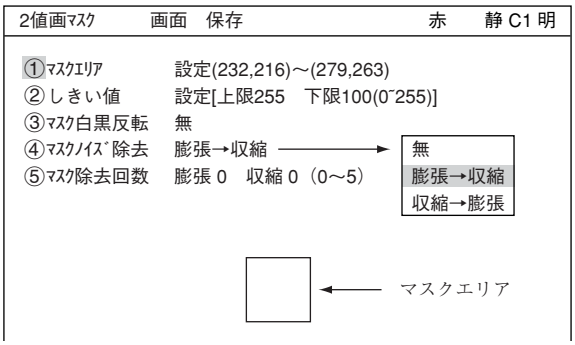
2．「④2値画ﾏｽｸ」でSETキーを押すと、ポップアップメニューが表示されます。「基準画」または「手動」を選択すると「⑤2値画ﾏｽｸ条件」が表示されます。
「基準画」を設定時⇨3･38～39ﾍﾟｰｼﾞ参照
「手動」を設定時⇨3･40～41ﾍﾟｰｼﾞ参照

3．「⑤2値画ﾏｽｸ条件」を選択し、SETキーを押すと、下位メニュー「2値画ﾏｽｸ」画面が表示されます。





4．マスク設定を行います。「①ﾏｽｸｴﾘｱ」にカーソルを合わせ、SETキーを押して、位置と大きさを設定／登録します。「②しきい値」で0～255の範囲で設定します。「③ﾏｽｸ白黒反転」をするかしないかを選択します。「④ﾏｽｸﾉｲｽﾞ除去」で除去法を選択すると、「⑤ﾏｽｸ除去回数」が表示されますので、回数(0～5)を選択します。

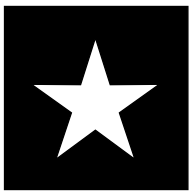


■ 設定例

● マスク設定を「基準画」に設定時

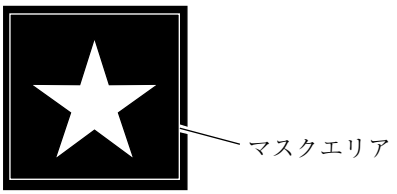
下記形状(星形)に合った2値画マスクを設定し、2値面積を計測する例を示します。

3

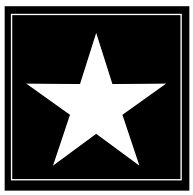


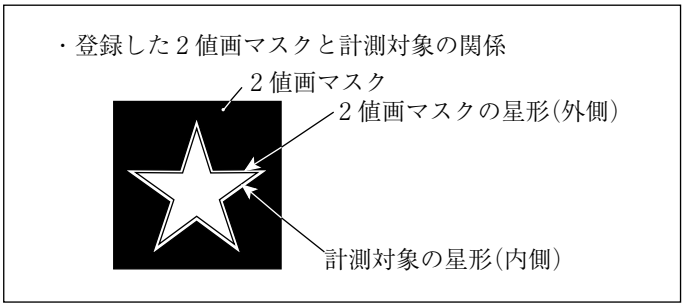
1) [2値画ﾏｽｸ]ﾒﾆｭｰ(マスク設定＝基準画)で2値画マスクを登録

1．計測対象にマスクエリアを設定



2．多少の位置ずれ対応のため、膨張画像を2値マスクとして登録



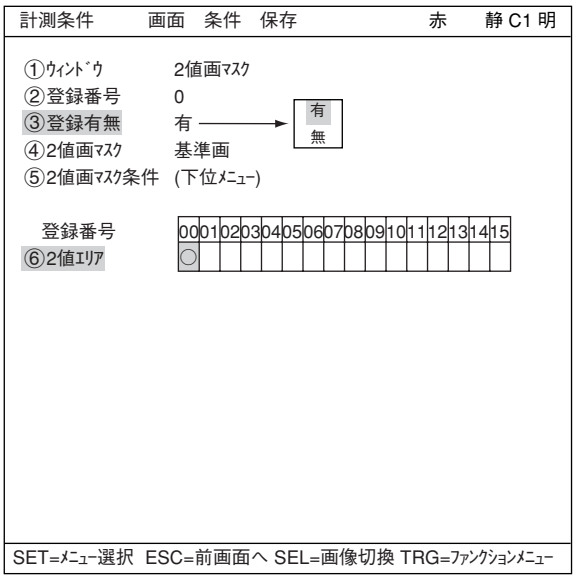


3．[計測条件]ﾒﾆｭｰに戻り、2値面積計測の[計測条件]ﾒﾆｭｰに入る

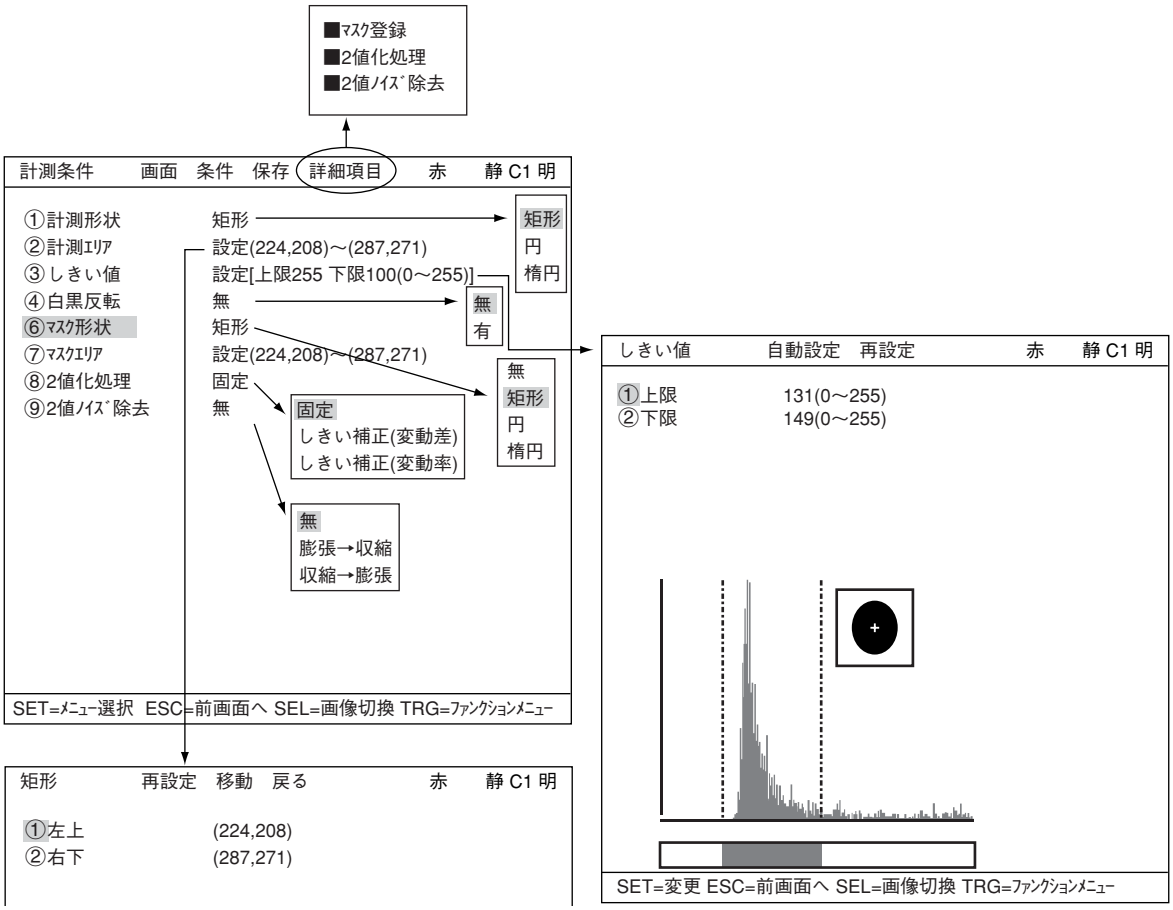
2) [計測条件]ﾒﾆｭｰの設定

1．「③登録有無」を「有」にします。

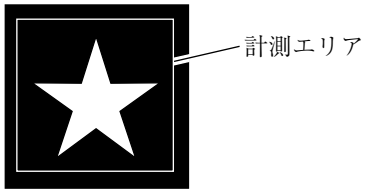
2．「⑥2値ｴﾘｱ」で○(00)を選択しSETキーを押し、「計測条件」ﾒﾆｭｰを表示します。



3) 計測条件(2値エリア条件)を設定

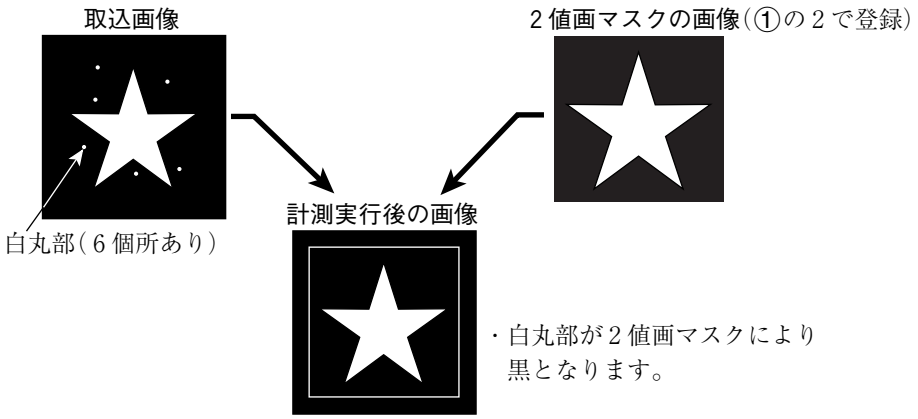


1．計測エリアをより小さくして、2値化条件を設定



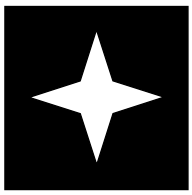
2．運転画面に戻る

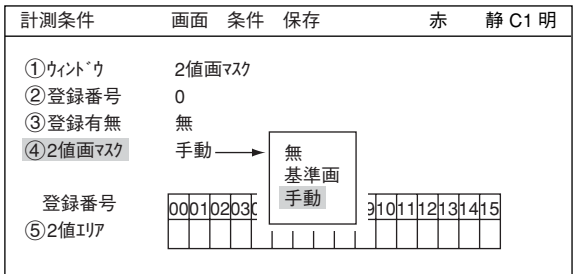
4) 2値面積を計測



● マスク設定を「手動」に設定時

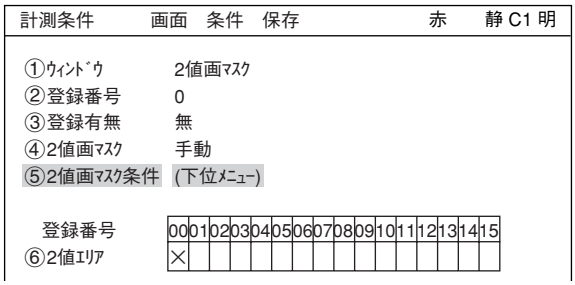
下記形状（星形：コーナー８点）に合った２値画マスクを設定する例を示します。



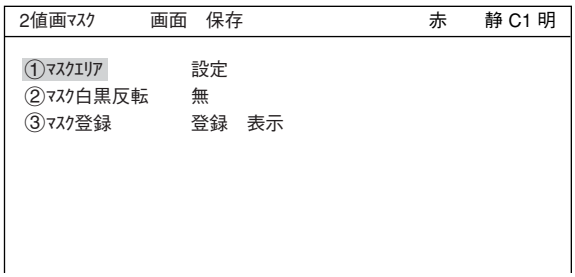


1．「④ﾏｽｸ設定」を選択してSETキーを押し、ポップアップメニューから「手動」を選択します。

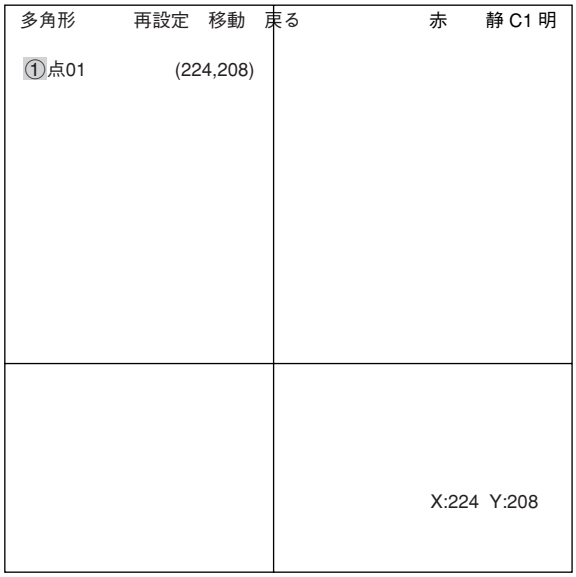
2．「⑤2値画ﾏｽｸ条件」を選択し、SETキーを２回押します。



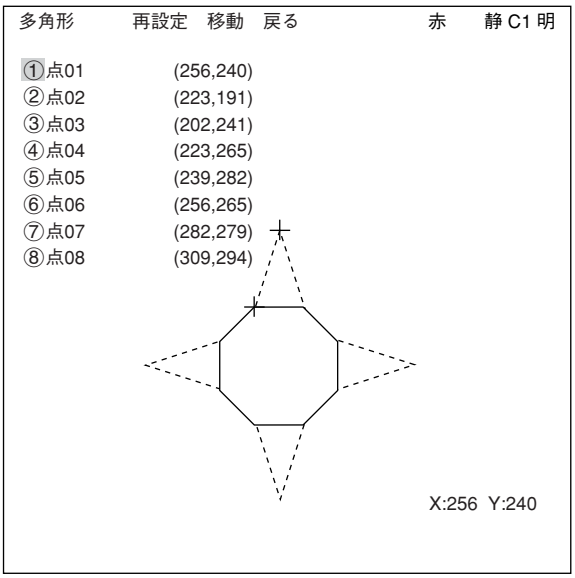
3．下位メニュー「2値画ﾏｽｸ」画面が表示されます。



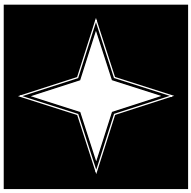
4．「①ﾏｽｸｴﾘｱ」を選択しSETキーを２回押すと、「多角形」設定画面が表示されます。

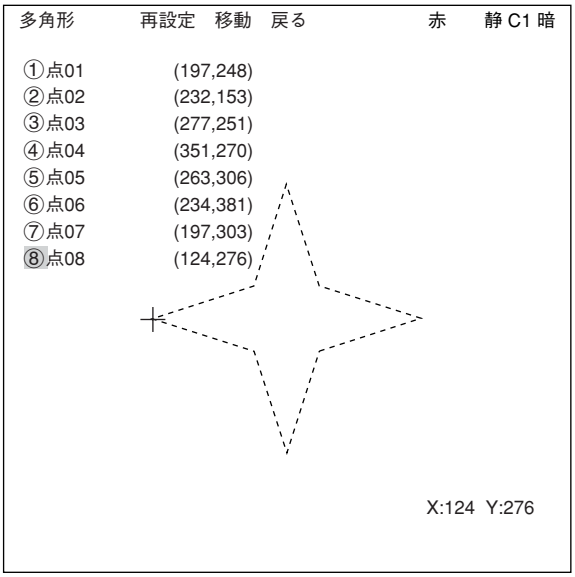


5．上下左右キーで、点01を星形頂点の少し外側へ移動して、SETキーを押します。



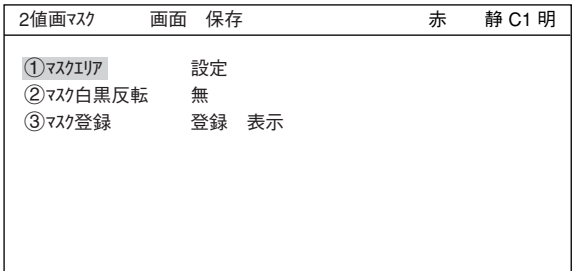
6．同様に、点「02～08」を星形の外側へ移動します。





7．マスクエリアを設定したら、ESCキーを押し「2値画ﾏｽｸ」画面に移ります。「③ﾏｽｸ登録」を選択し、SETキーを押すと、「登録」にカーソルが移動しますのでSETキーを押します。

・　マスクエリアの内側が白色になります。白黒を反転する場合は、「②ﾏｽｸ白黒反転」を「有」に設定してください。



［11］位置補正

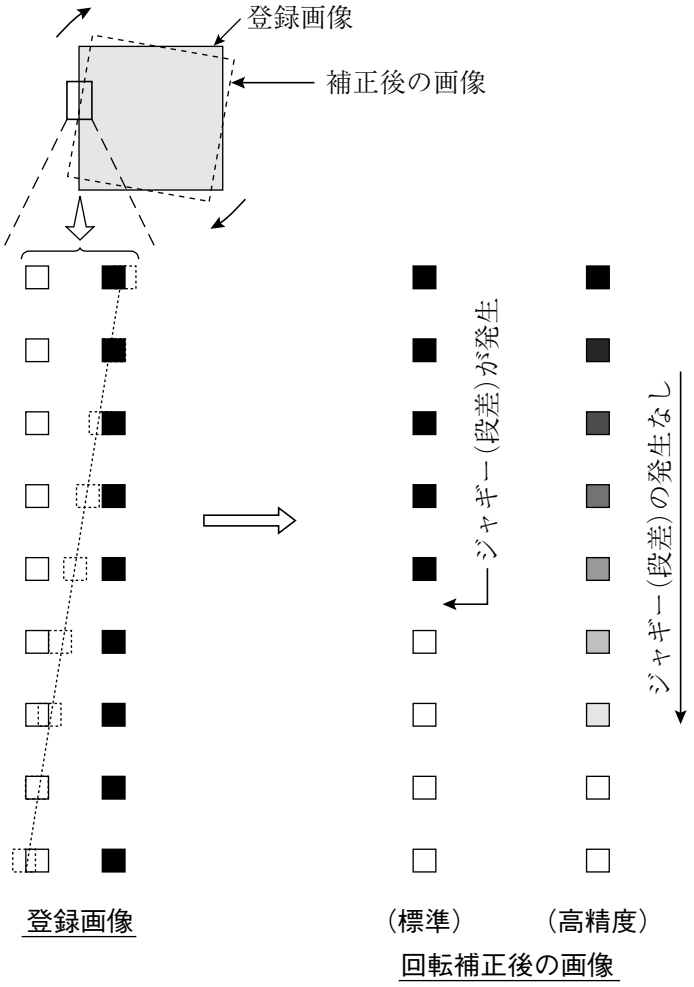
計測０(位置ずれ計測：カメラ１／２)で検出した位置ずれをもとに、計測１～４で処理する画像座標を補正します。

（１） 補正内容

位置補正の種類にはXY補正、回転補正(標準)、回転補正(高精度)があります。

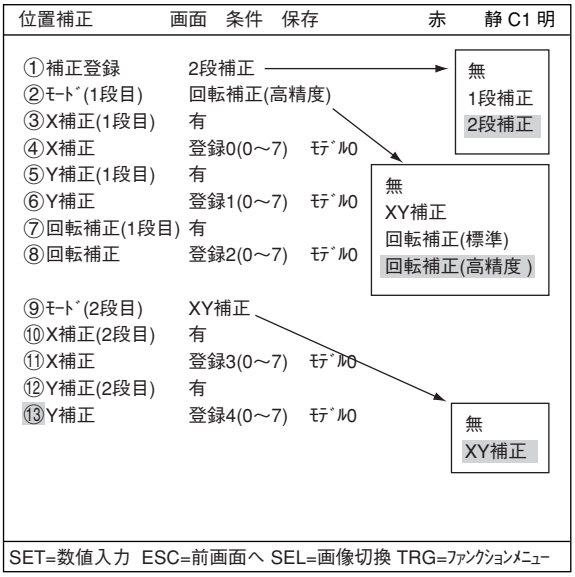
種 類	内 容
XY補正	計測０で検出した１点目(モデル０)または２点目(モデル１)のXYずれ量により、位置を補正します。 補正方向としてＸ軸補正、Ｙ軸補正があります。 ・Ｘ補正－－Ｘ軸方向のずれで補正します。 ・Ｙ補正－－Ｙ軸方向のずれで補正します。
回転補正 （標準）	計測０の「２点サーチ／２点エッジ／１点サーチ＋１点エッジ」で検出した回転方向のずれ量θにより、位置を補正します。 ・計測０の「１点サーチ／１点サーチ＋１点エッジ」で、回転角検出を「有」に設定時には、検出角度により位置を補正します。
回転補正 （高精度）	計測０の「２点サーチ／２点エッジ／１点サーチ＋１点エッジ」で検出した回転方向のずれ量θにより、位置を補正します。 「高精度」は「標準」に比べて、補正画像の精度は高くなりますが、回転処理速度が遅くなります。 ・計測０の「１点サーチ／１点サーチ＋１点エッジ」で、回転角検出を「有」に設定時には、検出角度により位置を補正します。

［回転補正の標準と高精度の比較例］

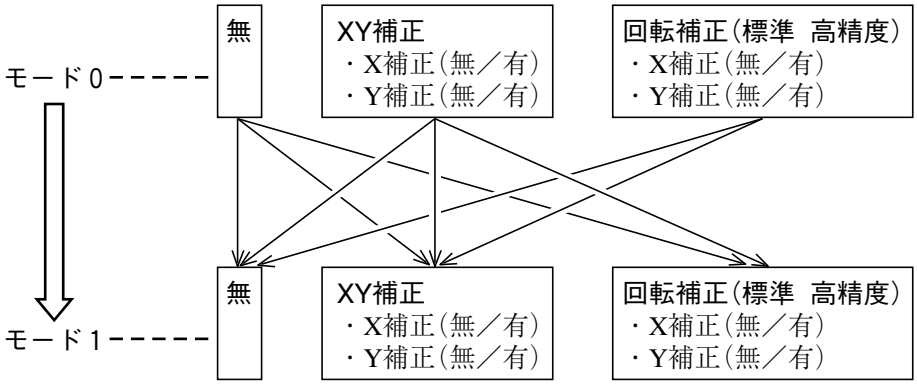


（2） 設定（操作）内容

設定は「品種別条件選択」画面より「位置補正条件」を選択し、SETキーを押します。



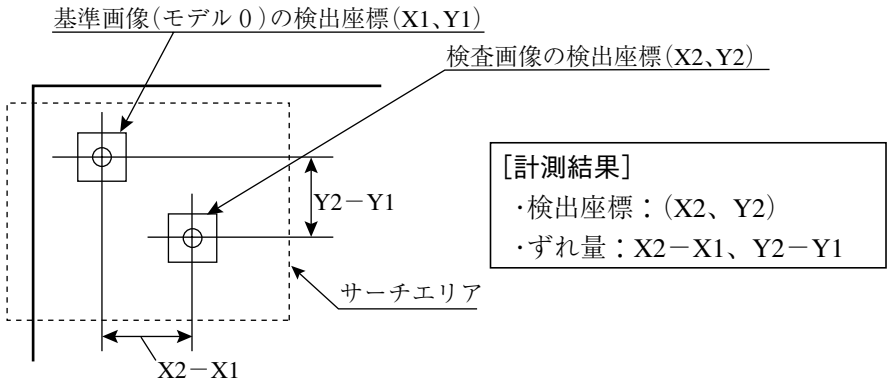
■ 位置補正の順序



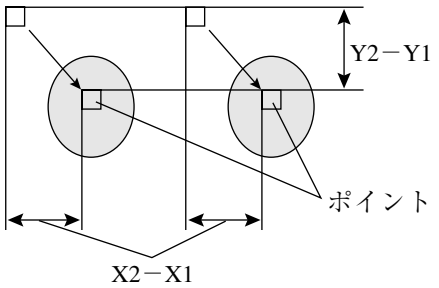
（3） 実行例

■ XY補正の例

1．計測0（位置ずれ計測）で補正量（X2-X1、Y2-Y1）を検出します。



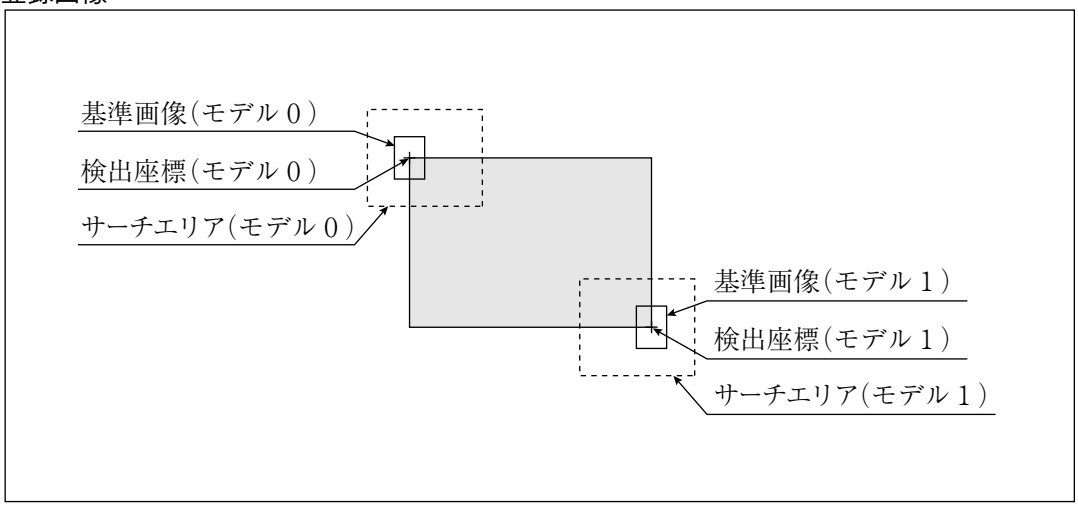
2．計測1でポイント計測を行います。



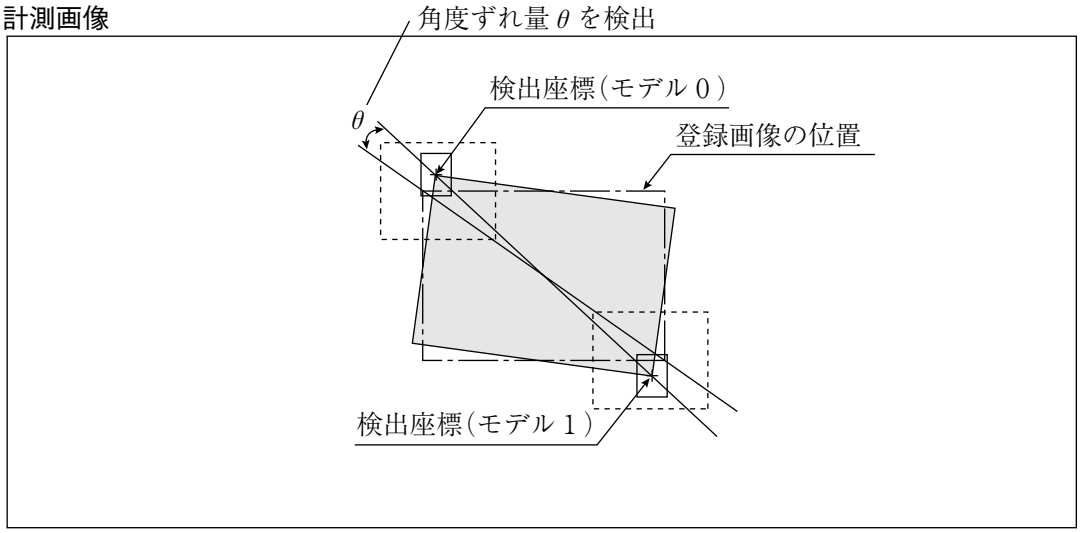
■ 角度補正(回転)の例

1．計測０(位置ずれ計測)の「２点サーチ」で、角度ずれ量θを検出します。

・登録画像

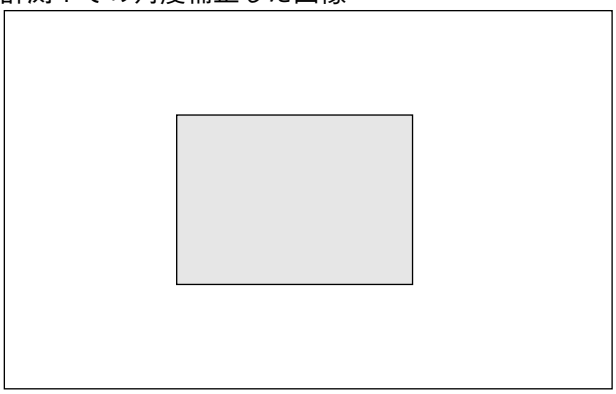


・計測画像



2．１で検出した角度ずれ量θによる回転補正した画像で、計測１～４を行います。

・計測１での角度補正した画像



［12］ タイトル登録

現在、表示している品種番号に、タイトルを登録できます。

■ 用途

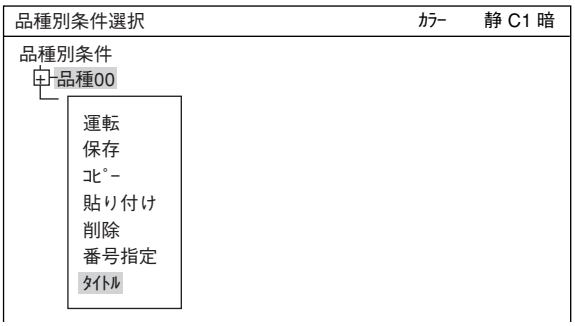
品種の見出し、および設定内容の管理に使用します。

■ 登録文字

英数字と記号を、最大１６文字まで入力できます。

■ 操作方法

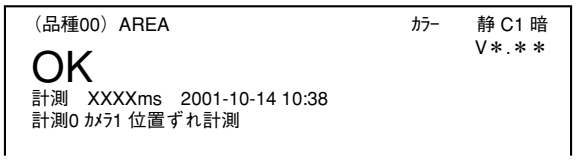
MAIN画面で「品種別条件」→「品種00」（現在の品種）を選択した状態でTRG/BRTキーを押し、「ﾀｲﾄﾙ」に上下キーでカーソルを合わせSETキーを押します。



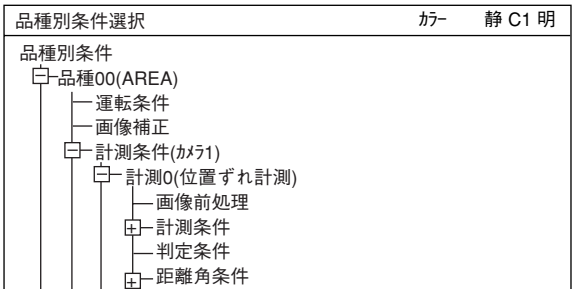
タイトル登録	設定（選択）内容
A～Z	タイトル名を入力します。
0～9	
＝～＞	
SP	スペースを入力します。
← →	入力位置のカーソルを移動します。
削除	カーソル位置の文字を削除します。
終了	タイトルの登録を終了します。

設定したタイトルは、品種別条件選択画面と運転画面の左上に表示されます。

運転画面



品種別条件選択画面



3－3　入出力／システムの設定

［1］照度監視

（1） 目的

1. 照明環境の変化を監視する手段
   予め設定した照明範囲を越えると、照明環境が変化したものとして、運転画面に「照度範囲オーバー」が表示されます。
2. 照明環境の変化に合わせて、2値化用しきい値を補正
   予め設定した明るさを基準として、計測実行時に測定した明るさと比較してしきい値が補正されます。

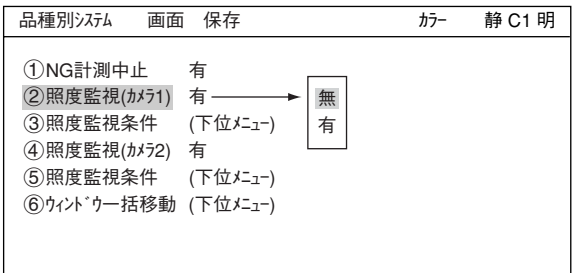
（2） 用途

電圧変動によって照明の明るさが変わったり、太陽光の影響を無視できない場合に使用します。

（3） 設定手順

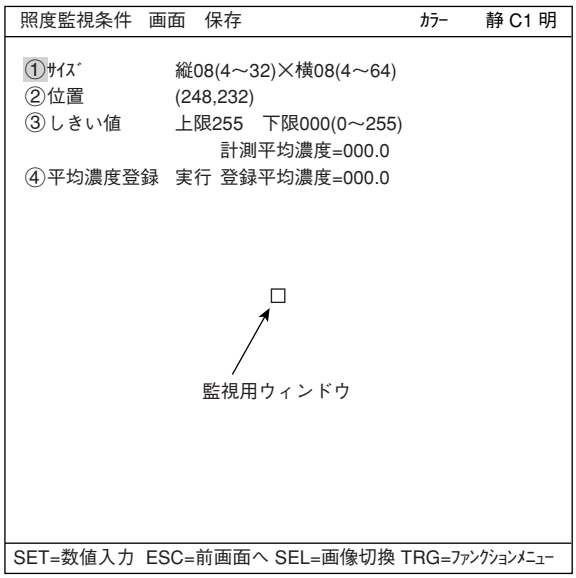
MAIN画面で「品種別条件」→「品種00」(現在の品種)→「品種別ｼｽﾃﾑ」を選択します。

1．「②照度監視(ｶﾒﾗ1)」を選択し、ポップアップメニューで「有」を選択すると「③照度監視条件」が表示されます。



2．「②照度監視条件」を選んでSETキーを押すと「照度監視条件」画面と監視用ウィンドウが表示されます。

3．SELキーを押し、上部ファンクションメニューに移動し、上下キーで「動」画像にします。



4．「①サイズ」および「②位置」で、監視用ウィンドウのサイズと位置を方向キーで設定します。
- 監視用ウィンドウは、計測対象が入らない、中間的な明るさの位置に設定してください。
- 監視用ウィンドウは矩形で、サイズが縦(4～32)、横(4～64)の範囲(4画素単位)です。
シまた、監視用ウィンドウの移動は1画素単位です。
- 監視用ウィンドウ内の平均濃度が、③の2行目の「計測平均濃度」に表示されます。

[照明環境の変化を監視する場合]・・・監視しない場合には6へ。

5．「③しきい値」を選択しSETキーを押します。
- 左右キーで上限／下限を選択し、濃度範囲(0～255)を上下キーで選択後、SETキーを押します。

⇨ 監視用ウィンドウ内の平均濃度が、設定した濃度の範囲外になると、運転画面で「照度範囲オーバー」が表示されます。

[照明環境の変化に合わせて、2値化用しきい値を補正する場合]・・・補正しない場合には8へ。

6．SELキーを押し、上部ファンクションメニューに移動し、上下キーで「静」画像にする。
- 次の平均濃度登録には、静画像にしておく必要があります。

7．「④平均濃度登録」を選択しSETキーを2度押すと「登録平均濃度」が登録されます。
- この平均濃度は、2値化方法で「しきい値補正」時に必要となります。

⇨ 平均濃度が登録されていないと、「照度監視未設定(エラー22)」となります。
- 登録した濃度が、しきい値を補正時の基準値となります。
- 静画像でない場合には、「静画像に切換えて下さい」と表示されます。

8．TRG/BRTキーと左右キーで上部ファンクションメニューに移動し、左右キーで「保存」を選択し、SETキーを押します。
- データ保存？(YES＝[SET], NO＝[ESC])というメッセージが出ますのでSETキーを押して保存します。

以上で設定した照度監視機能は、計測監視機能がONして画像を取り込み後に実行されます。

3

［2］ シャッター速度

シャッター速度は品種別に設定でき、1/30～1/10000で連続的に設定可能なため、濃度の微調整に使用できます。

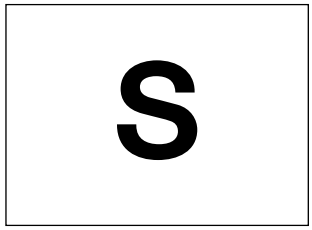
・ 移動体を計測する場合および画像処理速度を上げる場合には、シャッター速度を1/1000秒や1/2000秒以上に速く設定してください。ただし、必要以上に速いシャッター速度は強力な照明が必要になり経済的ではありません。

［例］

・シャッタースピードが遅い（1/60秒）時

ワークが流れて映ります。

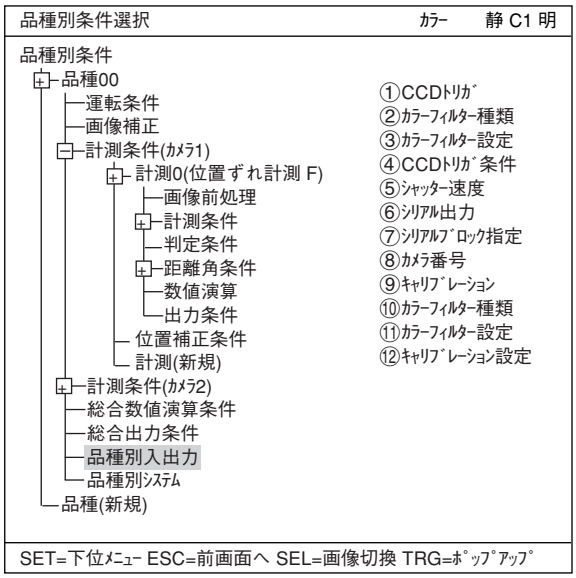
・シャッタースピードが速い（1/1000秒）時



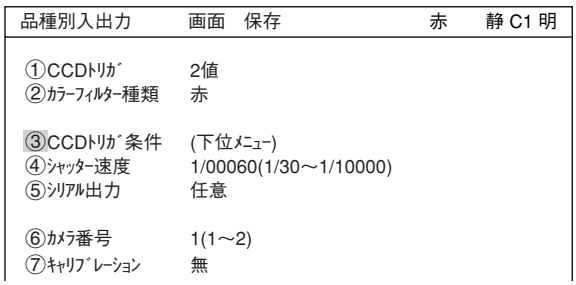
ワークが止まって映ります。

■ 設定手順

MAIN画面で「品種別条件」→「品種00」（現在の品種）→「品種別入出力」を選択します。



シャッター速度は1/30～1/10000（初期値1/60：単位は秒）の範囲で、任意に設定できます。



1.「④ｼｬｯﾀｰ速度」に上下キーでSETし、さらにSETキーを押す。

2.左右キーで、設定する分母の桁にカーソル移動します。

1/[0]0060

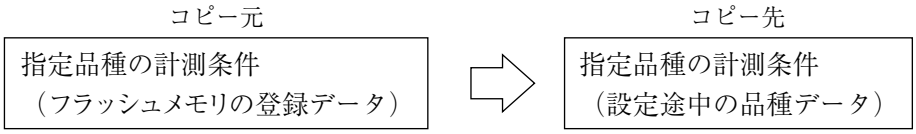
このカーソルが左右に移動します。

3.上下キーで値を設定します。

4.２と３の操作を繰り返して各桁を設定します。すべての桁の設定を終了すると、SETキーを押します。

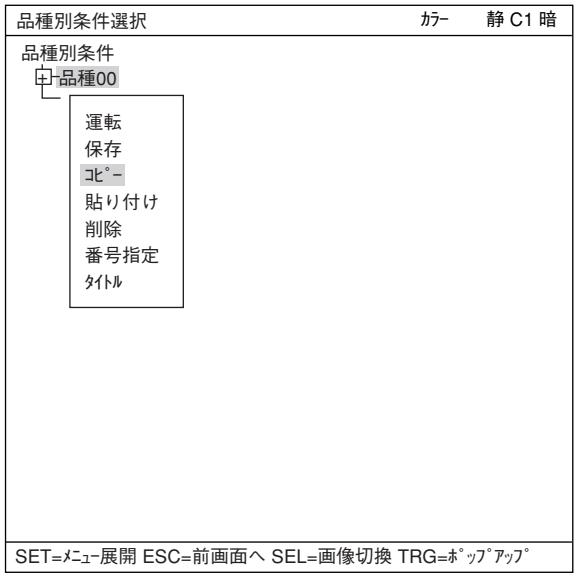
［3］ コピー

品種間で共通の条件が多い場合など、すでに作成した条件を流用するときに使用すると便利です。コピー操作では、指定した品種番号の計測条件が、別の品種番号へ上書きコピーされます。



■ 操作手順

MAIN画面で「品種別条件」→「品種00」(現在の品種)を選択した状態でTRG/BRTキーを押し、「ｺﾋﾟｰ」に上下キーでカーソルを合わせ、SETキーを押します。



留 意 点

・コピー実行中、電源を切らないでください。
　データが破壊されるため、設定データを初期化しないと再起動できないことがあります。
・グレーサーチ用基準画像はコピーされないため、必ず再設定してください。

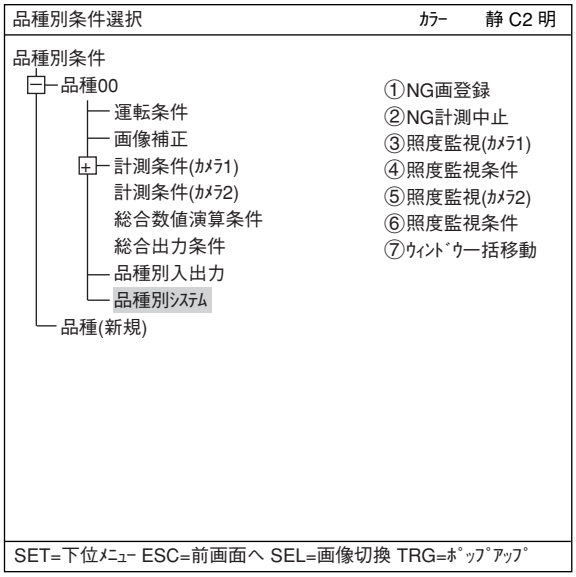
［4］ NG画登録

IV-C35Mを運転中にNG（総合判定結果）が発生した画像（NG画像）を登録できます。
設定は［品種別システム］ﾒﾆｭｰの「①NG画登録」で行います。

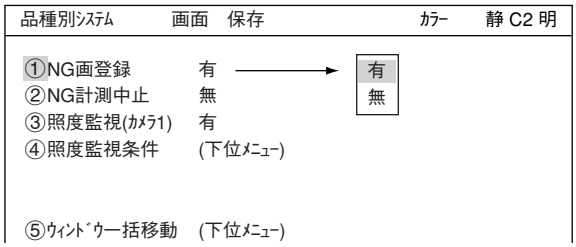
3

■ 設定方法

1．「品種別条件選択」画面で、「品種00」→「品種別ｼｽﾃﾑ」を選択します。



2．「①NG画登録」を選択してSETキーを押し、ポップアップメニューから「有」を選択します。



①NG画登録	内　容
有	NG画像を登録します。 ・登録できる個数は最大128個※（NG画像の番号0～127）です。128個より多くなると、古いNG画像が削除されます。（NG画の番号が前ヅメされます。）
無	NG画像を登録しません。

※　NG画像の登録できる最大数には、登録する画像のサイズによって次の制限があるため、128個より少なくなる場合があります。

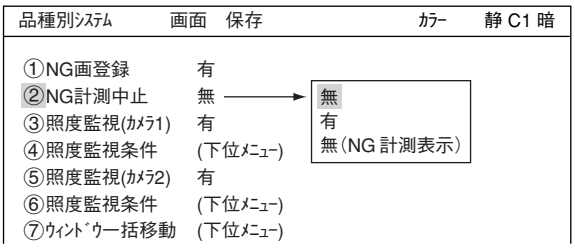
【制限】登録するNG画像のサイズ合計が、最大サイズ（1画面：512×480画素）では8画面分（1966080画素：512×480×8）になります。

例としてNG画像のサイズが「256×240画素」のとき、最大32個です。
（256×240×32＝1966080）

・NG画登録を「有」に設定しておくと、計測実行時にNGが発生すると、自動的にその時の画像がNG画像として登録されます。

［5］ NG計測中止

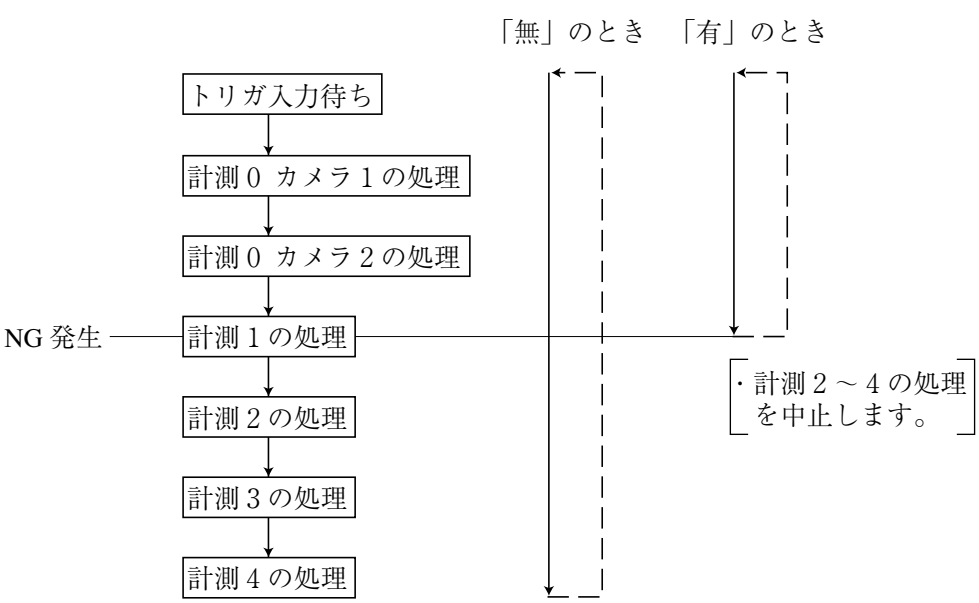
IV-C35Mを運転中にNG（総合判定結果）が発生すると、すべての計測を中止できます。
設定は［品種別ｼｽﾃﾑ］ﾒﾆｭｰの「②NG計測中止」で行います。



②NG計測中止	内　容
無	IV-C35Mを運転中にNG（総合判定結果）が発生しても、計測を継続して行います。
有	IV-C35Mを運転中にNG（総合判定結果）が発生すると、NGが発生以降の計測を中止します。
無（NG計測表示）	IV-C35Mを運転中にNG（総合判定結果）が発生しても、計測は継続しますが、最初にNGが発生した計測を表示します。

例として、計測１でNGが発生した場合を示します。

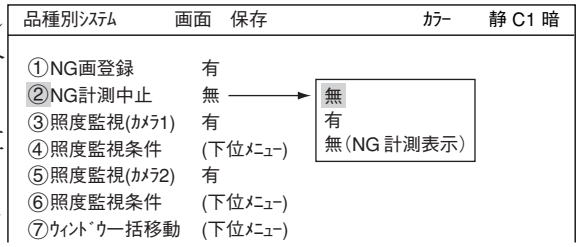
（NG計測中止の設定）



［6］ ウィンドウ一括移動

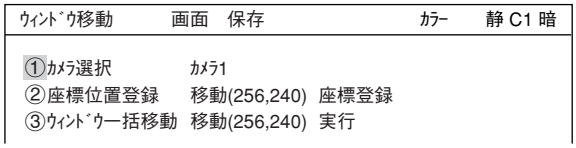
同じ品種番号内の計測プログラム全てに設定しているウィンドウの位置を、一括で指定座標分を平行移動できます。

[使用例] 別の品種番号で、ウィンドウの座標位置のみを平行移動する場合
（品種間のコピー操作後、ウィンドウ一括移動を行う。）

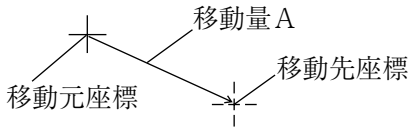


設定は、［品種別ｼｽﾃﾑ］ﾒﾆｭｰの「⑦ｳｨﾝﾄﾞｳ一括移動」で行います。

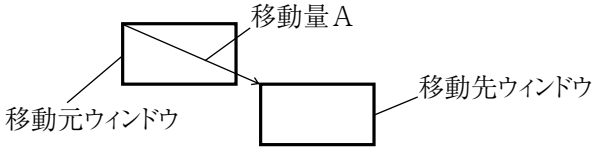
1．「①ｶﾒﾗ選択」で、上下キーを押して「ｶﾒﾗ1」または「ｶﾒﾗ2」を選択し、SETキーを押します。
注：使用カメラを「ｶﾒﾗ1＆NG画」に設定時は、①は「ｶﾒﾗ1」固定です。



2．「②座標位置登録」を選択してSETキーを押し、左右キーで「移動」を選択しSETキーを押します。
3．上下左右キーで、移動元座標へカーソル（実線）を移動してSETキーを押します。
4．「座標登録」を左右キーで選択し、SETキーを押し、ESCキーを押します。
⇨移動元座標が登録されます。
5．「③ｳｨﾝﾄﾞｳ一括移動」を選択して、左右キーで「移動」を選択しSETキーを押します。
6．上下左右キーで、移動先座標へカーソル（破線）を移動してSETキーを押して確定します。



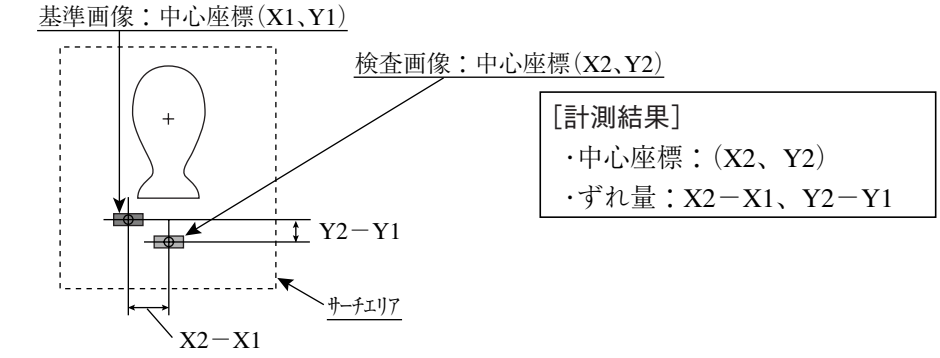
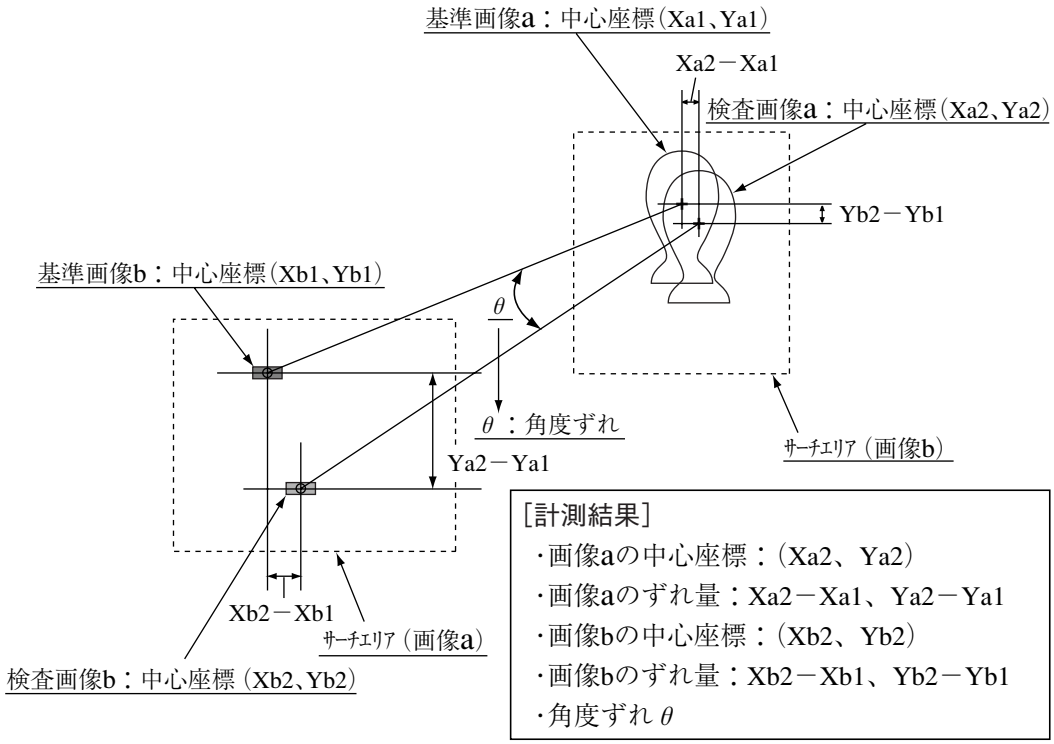
7．左右キーで「実行」を選択しSETキーを押します。
⇨ 同じ品種内に登録されている全てのウィンドウが、移動元座標から移動先座標への移動座標だけ一括で平行移動されます。移動が終了すると、「ウィンドウ一括移動終了」が表示されます。



・ 移動したウィンドウが画像表示エリア外になる場合、「範囲オーバー」とその計測番号、登録番号が表示されますので、「継続」または「中止」を選択して下さい。
継続すると、画像表示エリアの範囲内までウィンドウが移動されます。

第 4 章　位　置　ず　れ　計　測

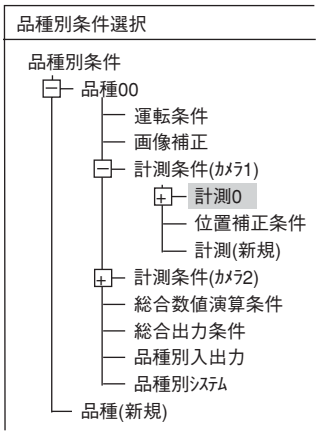
4－1 概略

目　的	グレーサーチ機能／エッジ検出機能*により、ワークの位置ずれ／絶対位置を計測します。 ・サブピクセル単位の高精度な位置検出が可能です。 ・360˚ の回転角検出が可能です。（1 点グレーサーチ時）
用途例	フィルム台紙上のプルタブ位置ずれ検査
例	● フィルム台紙上のプルタブ位置ずれ検査 （1） 1 点サーチ：XY方向の位置ずれ検出  （2） 2 点サーチ：XY方向、回転の位置ずれ検出  *グレーサーチ/エッジ検出機能 グレーサーチ：256階調の基準画と、ワークの画像を比較して基準画と一致する部分を探す。 ⇨IV-C35Mユーザーズマニュアル（導入・ハード編）：解･4参照 エッジ検出：画像中の明るい部分（白）と暗い部分（黒）の境界を検出します。 ⇨IV-C35Mユーザーズマニュアル（導入・ハード編）：解･2参照 ・2 点サーチで検出する角度ずれ θ は、計測 1 ～ 4 の画像回転補正用角度となります。

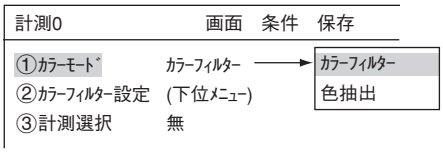
4 ―2　設定操作

■ 計測条件の設定

1．MAIN条件→品種別条件(ツリーメニュー表示)→品種00→計測条件(ｶﾒﾗ1)→計測0を選択します。

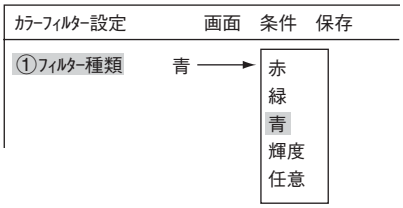


2．「計測0」画面で「①ｶﾗｰﾓｰﾄﾞ」を選択し、SETキーを押します。ポップアップメニューから「ｶﾗｰﾌｨﾙﾀｰ」を選択します。

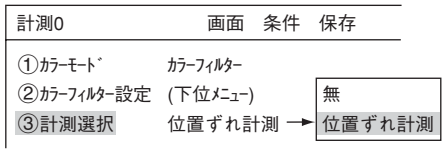


3．「②ｶﾗｰﾌｨﾙﾀｰ設定」を選択し、SETキーを押して下位メニューの「ｶﾗｰﾌｨﾙﾀｰ設定」画面を表示します。「①ﾌｨﾙﾀｰ種類」を選択し、SETキーを押してポップアップメニューからフィルターをかけたい色を選択します。

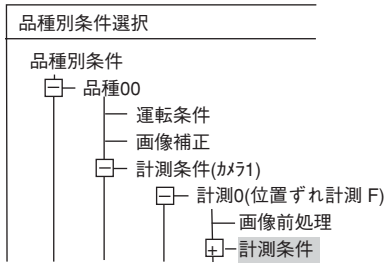
⇨　詳しくは3･5ﾍﾟｰｼﾞ参照。



4．「計測0」画面に戻り、「③計測選択」のポップアップメニューから「位置ずれ計測」を選択します。



5．ESCキーを押して「品種別条件選択」画面に戻り、「計測0(位置ずれ計測)」の下位メニューの「計測条件」を選択してSETキーを押し、「計測条件」設定画面に入ります。

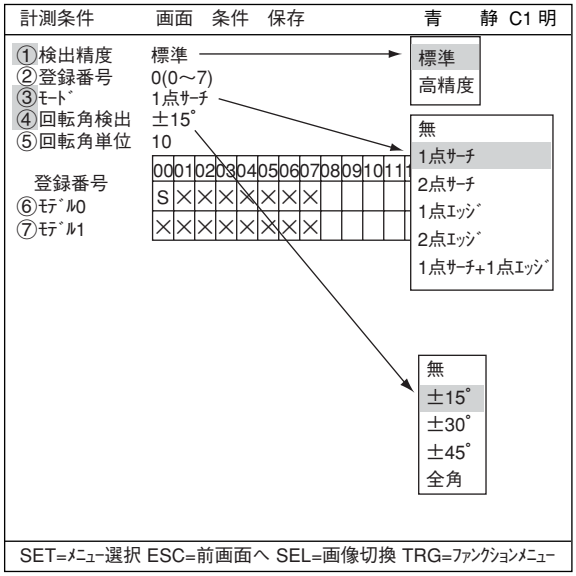


留意：位置ずれ計測は、計測0または計測1～4に設定できます。尚、計測(新規)を選択すると、設定されていない計測1～4の最も小さい計測No.が設定されます。

① 検出精度

検出精度を設定します。検出状況、検出結果の精度レベル、要求検出速度に応じて検出精度を２段階(標準/高精度)から選択できます。

⇨詳しくは3･20ﾍﾟｰｼﾞ参照



② 登録番号

登録番号を設定します。位置ずれ計測は登録番号0～7までの８個を登録できます。

③ モード

検出のモードを選択します。

モードと内容は以下の通りです。

モード種類	内容	使用可能モデル
無	計測を行いません。	
1点サーチ	グレーサーチにより、1つの基準画像に対する検出画像の1点の位置ずれを計測。	モデル0のみ
2点サーチ	グレーサーチにより、2つの基準画像に対する検出画像の2点の位置ずれを計測。	モデル0,1
1点エッジ	エッジ検出により、1つの基準画像に対する検出画像の1点の位置ずれを計測。	モデル0のみ
2点エッジ	エッジ検出により、2つの基準画像に対する検出画像の2点の位置ずれを計測。	モデル0,1
1点サーチ+1点エッジ	グレーサーチによる1点と、エッジ検出による1点の合計2点の位置ずれを計測。	モデル0,1

グレーサーチ⇨3･20ﾍﾟｰｼﾞ参照
エッジ検出⇨3･25ﾍﾟｰｼﾞ参照

④回転角検出　⑤回転角単位

「③ﾓｰﾄﾞ」で「1点ｻｰﾁ」または「1点ｻｰﾁ+1点ｴｯｼﾞ」を選択すると、回転角検出の有無を設定することができます。

⇨回転角検出について詳しくは、4･12ﾍﾟｰｼﾞ参照。

「④回転角検出」で検出範囲を選択し、「⑤回転角単位」で単位を設定します。

登録番号(⑥ﾓﾃﾞﾙ0、⑦ﾓﾃﾞﾙ1)

登録番号別のモードが表示されています。1点サーチまたは1点エッジの場合は⑥ﾓﾃﾞﾙ0のみ使用します。2点サーチ、2点エッジ、1点サーチ+1点エッジの場合は、⑦ﾓﾃﾞﾙ1も使用します。

表の中の「S」はグレーサーチ、「E」はエッジ検出、「×」は未使用を示します。

● モード設定(表示)例

4

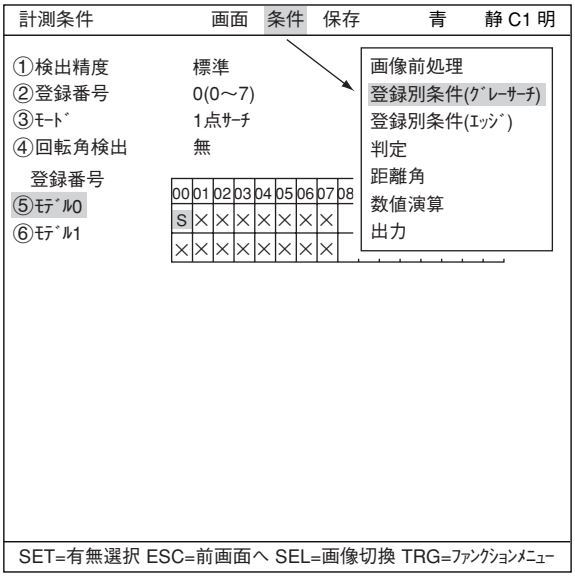
■ 登録別条件の設定

● 登録別条件設定画面への入り方

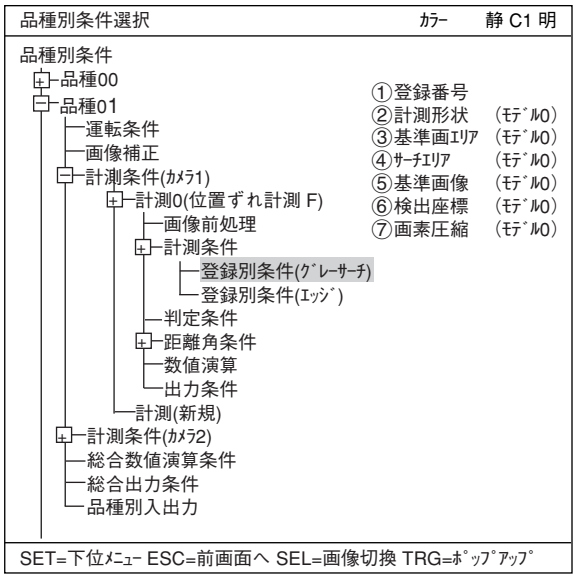
登録別条件設定画面に入る方法は、3つあります。

1） 計測条件設定画面の登録番号の表で、「⑥ﾓﾃﾞﾙ0」または「⑦ﾓﾃﾞﾙ1」にカーソルを合わせて、SETキーを押します。表内にカーソルが表示されたら、左右キーで「S」か「E」の欄に移動させて、SETキーを押します。
注：「×」でSETキーを押しても無効となります。

2） 計測条件設定画面でTRG/BRTキーを押し、上部ファンクションメニューの「条件」を選択します。ポップアップメニューより「登録別条件」を選択し、SETキーを押します。



3） ツリーメニュー画面で、「計測条件」にカーソルを合わせて右キーを押します。「登録別条件(ｸﾞﾚｰｻｰﾁ)」と「登録別条件(ｴｯｼﾞ)」の下位メニューが表示されます。カーソルを合わせてSETキーを押します。



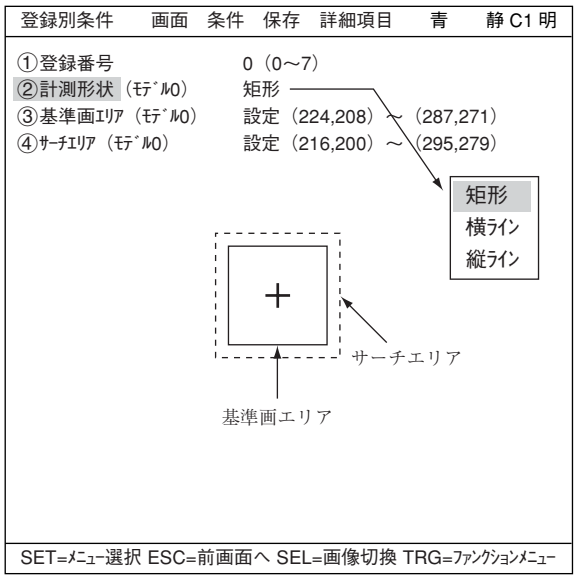
［1］ グレーサーチでの登録別条件設定

本項では、モード(4･3ﾍﾟｰｼﾞ参照)が「1点ｻｰﾁ」時の画面で説明します。

② 計測形状

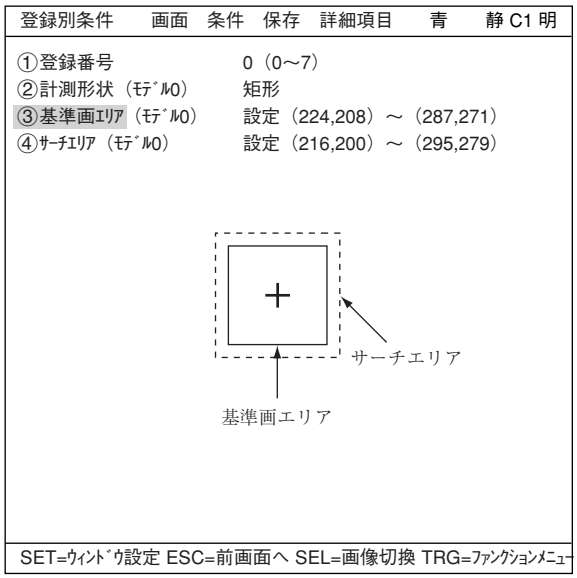
位置ずれ計測で使うウィンドウ形状(パターン)を選択します。
「②計測形状」で「矩形」「横ﾗｲﾝ」「縦ﾗｲﾝ」から選択します。

矩形	左上と右下の座標を設定し、その矩形で囲まれた範囲
横ライン	X軸方向で始点と終点を設定したラインの範囲
縦ライン	Y軸方向で始点と終点を設定したラインの範囲



③ 基準画エリア

「③基準画ｴﾘｱ(ﾓﾃﾞﾙ0)」にカーソルを合わせてSETキーを押し、「設定」が反転したらもう１度SETキーを押して設定画面に入ります。



4

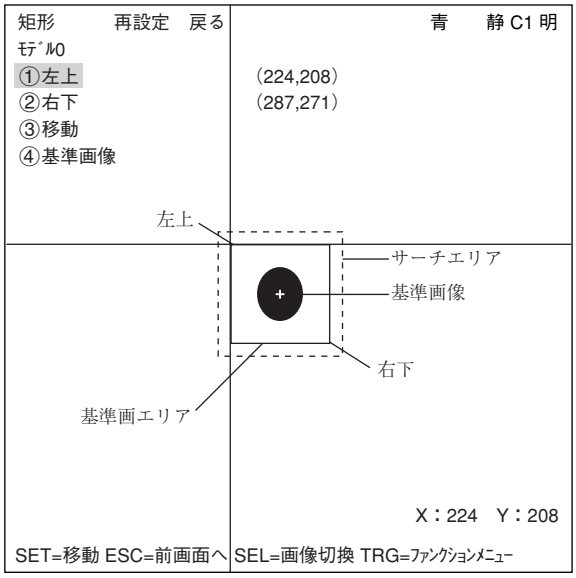
矩形の場合

基準画エリアの左上と右下を設定します。「①左上」でSETキーを押します。基準画エリア(実線)にX/Y軸が表示されます。上下左右キーでX/Y軸を移動させて左上の座標を決定します。決定したらSETキーを押します。

・ ESCキーを押すと、座標は元の位置に戻ります。

次に、「②右下」でSETキーを押し、同様に矩形の右下の座標を決定します。実線の矩形で囲まれた範囲が基準画像となります。

・設定画面(矩形)

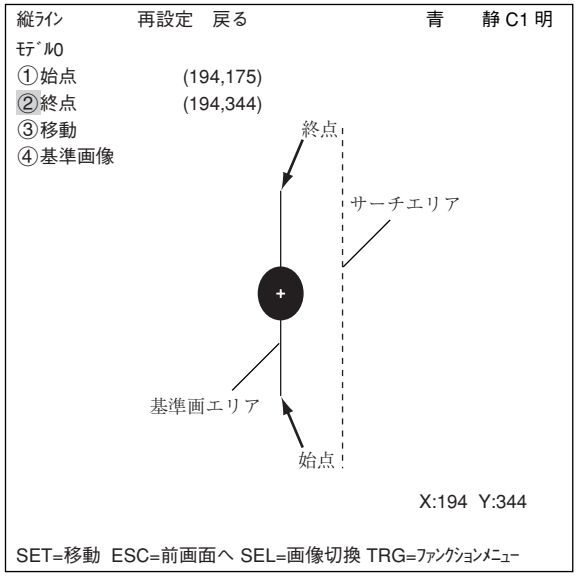


縦ラインの場合

Y軸上の始点と終点を設定します。上下左右キーで始点、終点のY座標を保ったままでの平行移動となります。

注：サーチエリアは基準画エリアよりも長く設定して下さい。短いとエラー表示になります。

・設定画面(縦ライン)

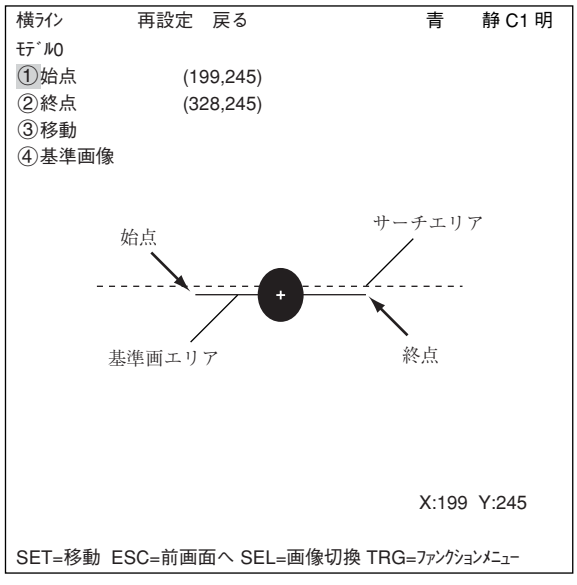


横ラインの場合

X軸上の始点と終点を設定します。上下左右キーで始点、終点のX座標を保ったままでの垂直移動となります。

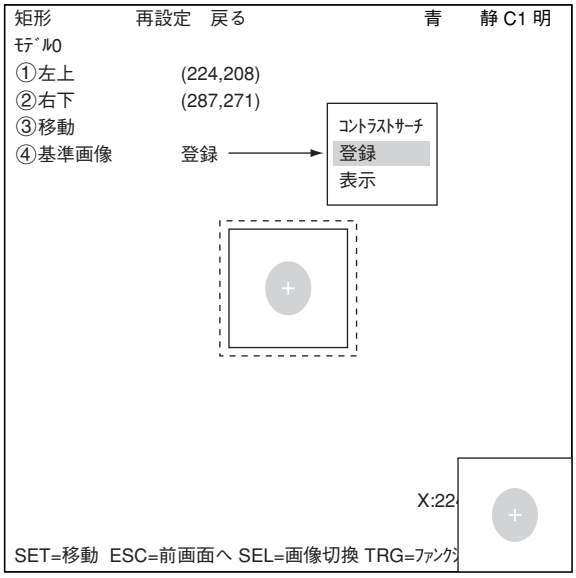
注：サーチエリアは基準画エリアよりも長く設定して下さい。短いとエラー表示になります。

・設定画面（横ライン）



基準画像の登録

基準画エリアが決定したら、基準画像として登録します。
上下キーで「④基準画像」を選択し、ポップアップメニューから「登録」を選択します。

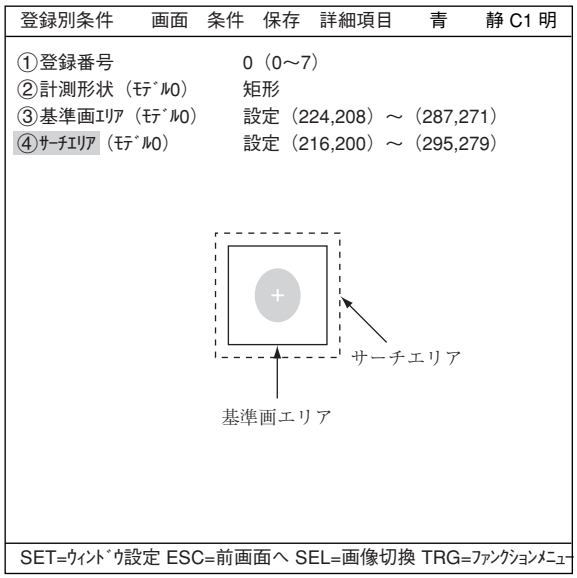


コントラストサーチ	グレーサーチにて取込画像から最大特徴エリア(コントラスト最大)を自動サーチします。
登録	現在の表示画像を基準画として登録します。
表示	既存の基準画像の番号を上下左右キーで選択するとその番号の基準画像が画面右下に表示されますので、SETキーで選択します。

④ サーチエリア

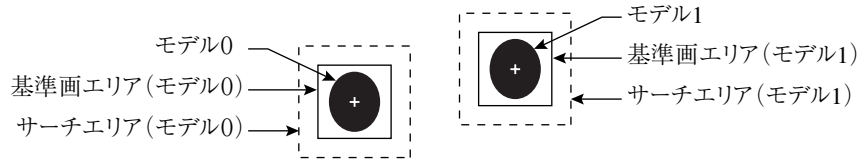
「④ｻｰﾁｴﾘｱ(ﾓﾃﾞﾙ0)」で基準画エリアと同様の手順でサーチエリア(破線)を設定します。

2点サーチを選択している場合は、モデル1についても、モデル0と同様の設定を行います。



登録例

・2点サーチ、計測形状(矩形)の場合

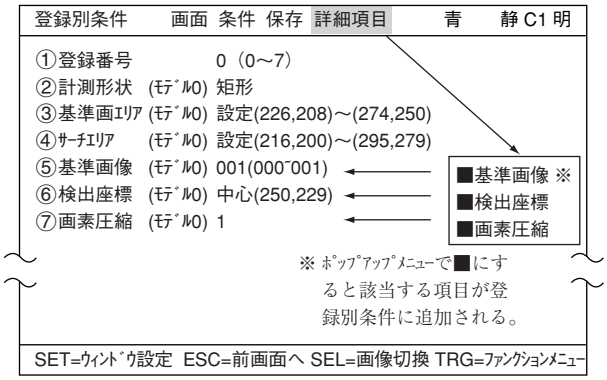


注：横ライン／縦ラインを設定するとき、ラインの長さは、次のように設定して下さい。
(基準画像の長さ)＜(サーチエリアの長さ)

⑤ 基準画像

「登録別条件」画面のファンクションメニューから「詳細項目」を選択し、ポップアップメニューで■にすると、「基準画像」が登録別条件として画面上に表示されます。

・ 検出座標、画素圧縮についても同様です。



「⑤基準画像(モデル0)」で登録された基準画像から選択します。

例：015(000～026)

登録された000～026番の基準画像のうち、15番を選択。

⑥ 検出座標

検出座標を基準エリアの「中心」とするか「設定」によりフリーにするかを選択します。

⑦ 画素圧縮

「②計測形状」が「矩形」の場合は、「１～３」選択、「縦ライン」または「横ライン」の場合は、「１、２」選択となります。

１：登録した画像を2画素単位サーチします。

２：登録した画像を4画素単位サーチします。

３：登録した画像を8画素単位サーチします。

［2］ エッジ検出での登録別条件設定

本項では、モード(4･3ﾍﾟｰｼﾞ参照)が「1点ｴｯｼﾞ」時の画面で説明します。

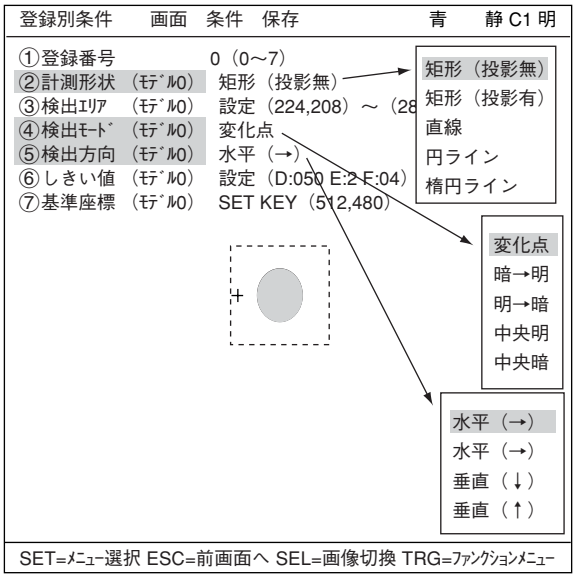
② 計測形状

計測形状を選択します。

矩形
直線
円ﾗｲﾝ
楕円ﾗｲﾝ

画像処理に使用するパターンを選択して下さい。
⇨3･15～3･19ﾍﾟｰｼﾞ参照

投影無／有：平均濃度でエッジ検出する、しないを決定。
⇨3･26ﾍﾟｰｼﾞ参照



③ 検出エリア

「③検出ｴﾘｱ(ﾓﾃﾞﾙ0)」でSETキーを押し、設定画面で設定します。

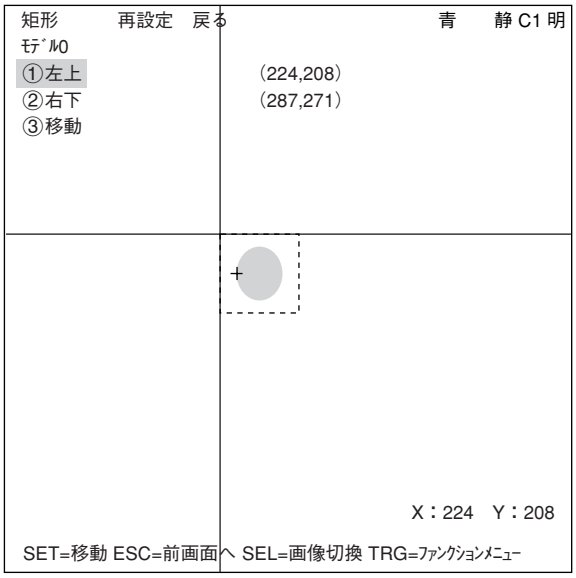
矩形の場合

「①左上」でSETキーを押します。検出エリアにX/Y軸が表示されます。上下左右キーでX/Y軸を移動させて左上の座標を決定します。決定したらSETキーを押します。

・ ESCキーを押すと、座標は元の位置に戻ります。

次に、「②右上」でSETキーを押し、同様に矩形の右下の座標を決定します。

・設定画面（矩形）



④ 検出モード

エッジでの画像処理方法を選択します

変化点
暗→明
明→暗
中央暗
中央明

⇨3･25ﾍﾟｰｼﾞ参照

⑤ 検出方向

検出方向を設定します。検出方向は検出形状によって異なります。

・矩形の場合

水平（→）	基準線を（→）方向に検出します。
水平（←）	基準線を（←）方向に検出します。
垂直（↓）	基準線を（↓）方向に検出します。
垂直（↑）	基準線を（↑）方向に検出します。

・直線の場合

始点→終点	直線上を始点→終点方向に検出します。
終点→始点	直線上を終点→始点方向に検出します。

・円ライン、楕円ラインの場合

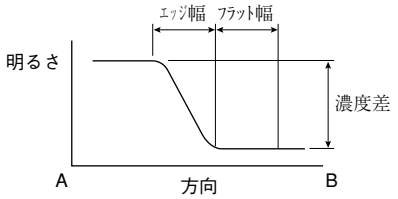
時計回り	円周上を時計回りにします。
反時計回り	円周上を反時計回りにします。

⇨詳しくは3･25ﾍﾟｰｼﾞ参照

⑥ しきい値

2値化のしきい値を設定します。

⇨詳しくは3･21ﾍﾟｰｼﾞ参照



自動設定

しきい値設定画面でTRG/BRTキーで「自動設定」を選択すれば、最適値を自動で設定することができます。

⑦ 基準座標

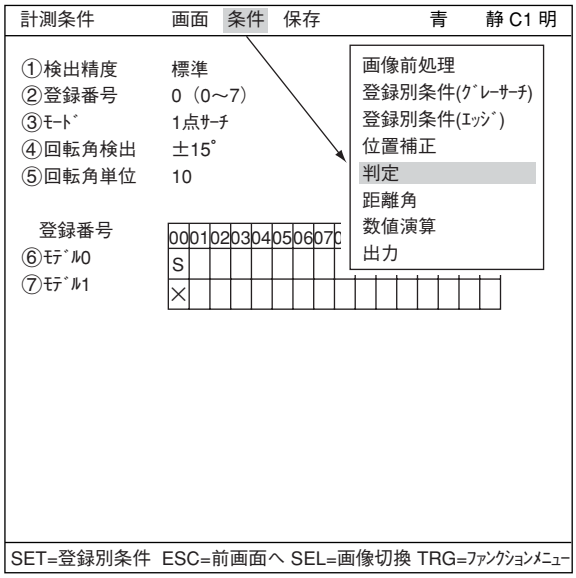
基準座標を任意の値(位置)に変更することができます。

■ 判定条件の設定

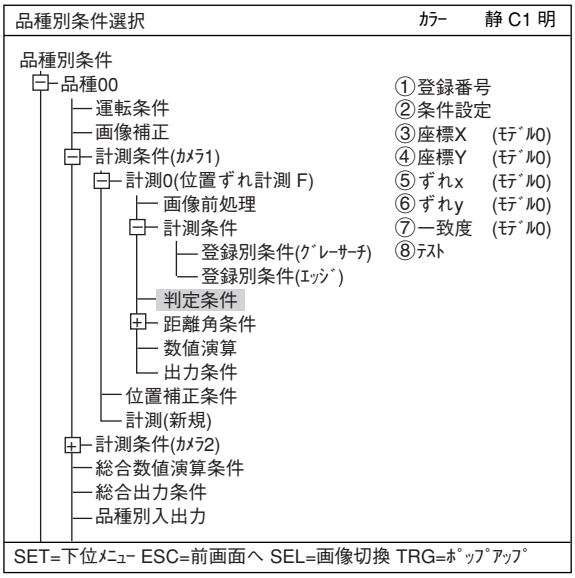
● 判定条件設定画面への入り方

判定条件設定画面に入る方法は、大きく分けて2つあります。

1） 計測条件（または登録別条件）の上部ファンクションメニューの「条件」を選択しSETキーを押し、ポップアップメニューの「判定」を選択すると、判定条件のメニューに入ります。

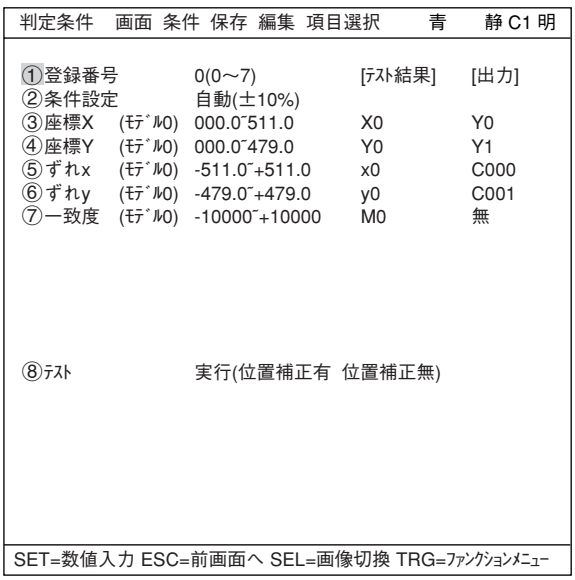


2） ツリーメニュー画面で「判定条件」にカーソルを合わせ、SETキーを押します。



判定条件メニューが表示されます。

⇨判定条件について詳しくは3･28ﾍﾟｰｼﾞ参照



■ 数値演算設定

・ TRG/BRTキーを押して上部ファンクションメニューに移動し、左右キーで「条件」を選択します。SETキーを押し、ポップアップメニューから「数値演算」を選択します。
・ ツリーメニューの「数値演算」でSETキーを押します。

⇨ 「第19章：数値演算」参照

■ 出力条件設定

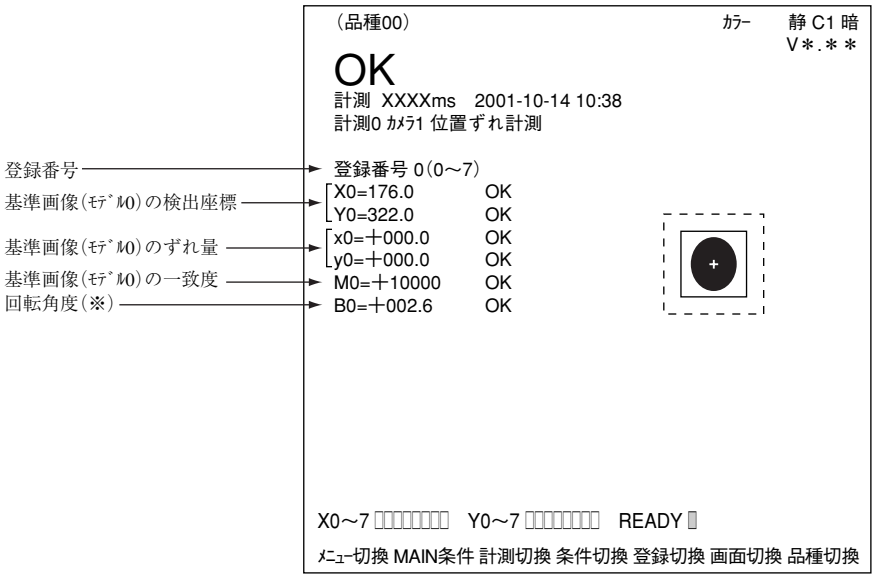
・ TRG/BRTキーを押して上部ファンクションメニューに移動し、左右キーで「条件」を選択します。SETキーを押し、ポップアップメニューから「出力」を選択します。
・ ツリーメニューの「出力条件」でSETキーを押します。

⇨ 「第21章：入出力条件の設定」参照

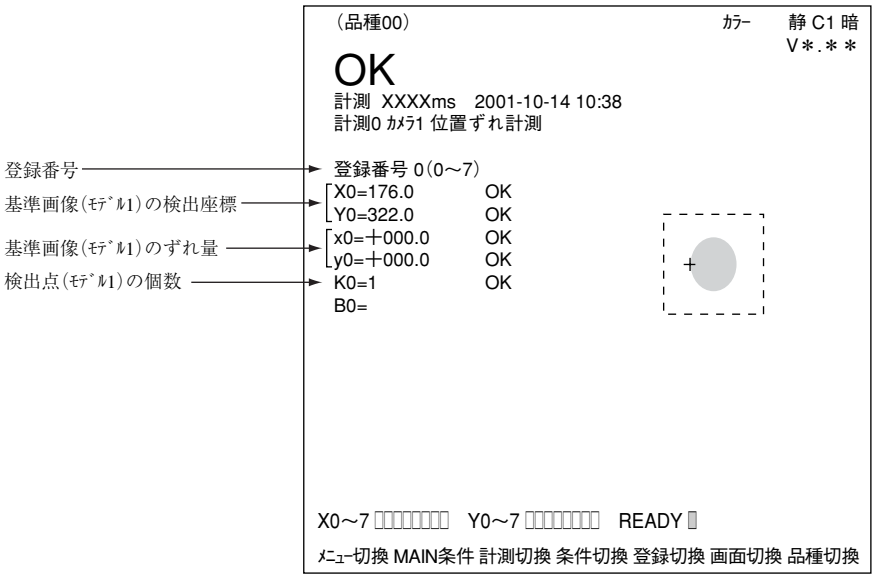
■ 計測結果の表示

運転画面に戻り、TRG/BRTキーを押すと、計測結果が表示されます。

● 1点サーチ



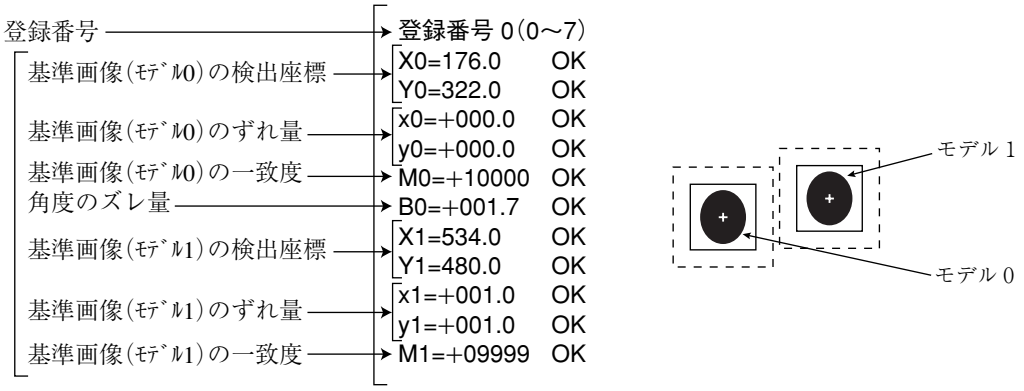
● 1点エッジ



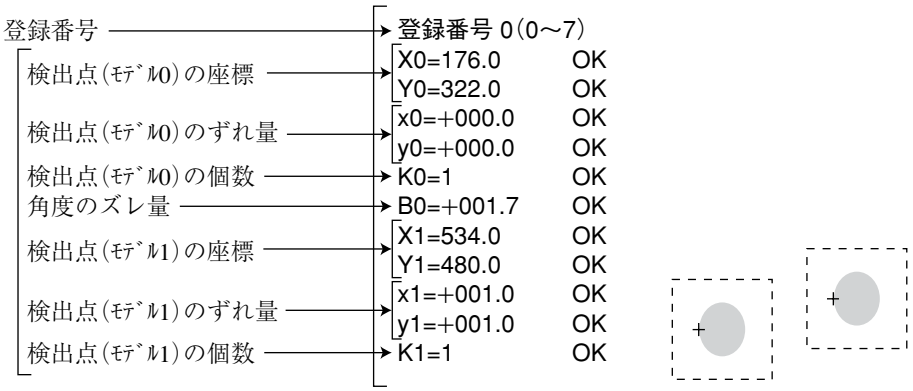
⇨他のモードでの計測結果の表示例は次ﾍﾟｰｼﾞ参照

他のモードでの計測結果の表示例を示します。

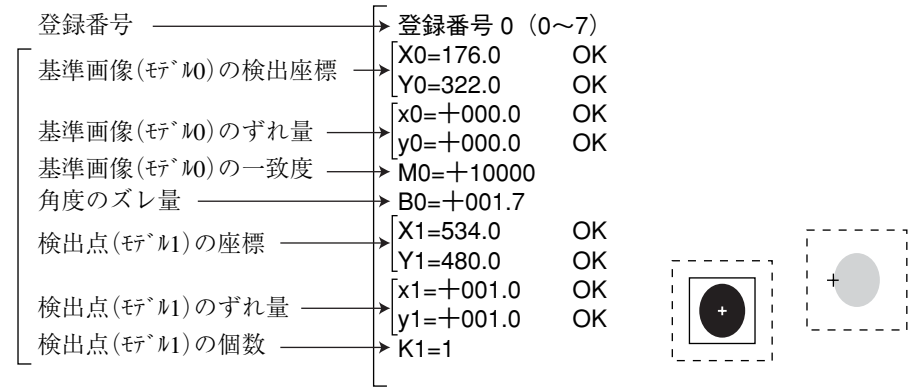
● 2点サーチ



● 2点エッジ



● 1点サーチ＋1点エッジ

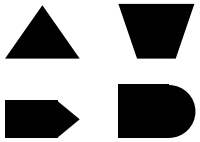
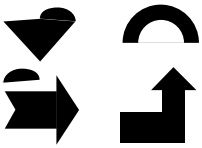


回転角検出について

位置ずれ計測(計測０～４)の１点グレーサーチで、回転角を検出できます。

（１） 形状による回転検出

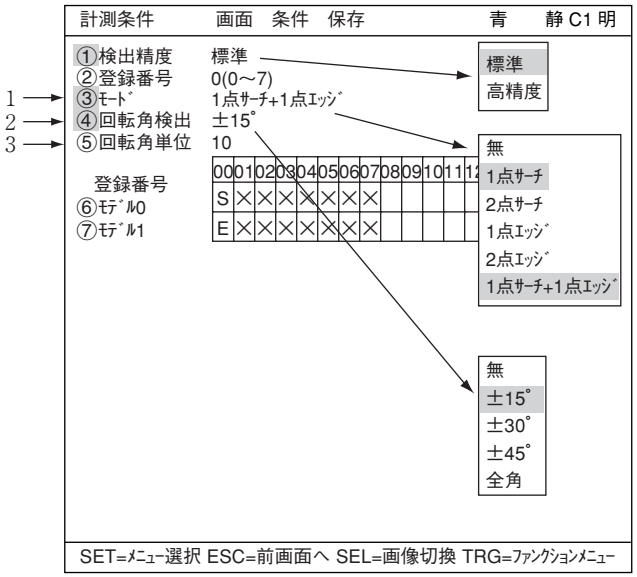
回転検出の可否は計測対象の形状やグレーサーチの圧縮度によって、下表のように計測できない場合があります。

計測対象の形状	角度検出	難易度
	角度検出不可能 （回転しても形状が同じであるため）	×
	グレーサーチ圧縮2で検出可能	△
	検出可能	○

・　計測条件は基準画像の登録サイズが約64×64、サーチサイズが約100×100の場合です。

（２） 設定方法

[計測条件]ﾒﾆｭｰにて、「③ﾓｰﾄﾞ」を「１点ｻｰﾁ」または「１点ｻｰﾁ＋１点ｴｯｼﾞ」にし、「④回転角検出」で設定します。 ⇨4･3ﾍﾟｰｼﾞ参照



注：回転角検出を「無」以外に設定すると、「高精度」の設定は無効となります。
（検出精度は「標準」固定です。）

１．「③ﾓｰﾄﾞ」で、「１点ｻｰﾁ」または「１点ｻｰﾁ＋１点ｴｯｼﾞ」を選択します。

２．「④回転角検出」で検出する角度範囲(±15°または±30°、±45°、全角)を設定します。
角度範囲が大きくなると、処理速度が遅くなります。

３．「⑤回転角単位」で回転角の単位を、上下キーにより設定します。
回転角の検出範囲(単位)と、作成される基準画像の関係を示します。

回転角		作成される基準画像	
検出範囲	単位	回転角度	個数
±15°	1	-17、-16、-15、-14、･･･････ +14、+15、+16、+17	35
	3	-21、-18、-15、-12、･･･････ +12、+15、+18、+21	15
	5	-25、-20、-15、-10、-5、0、+5、+10、+15、+20、+25	11
	10	-15、-10、0、+10、+15	5

↓
次ﾍﾟｰｼﾞへ

回転角		作成される基準画像	
検出範囲	単位	回転角度	個数
±30°	2	-34、-32、-30、-28、‥‥‥‥ +28、+30、+32、+34	35
	3	-36、-33、-30、-27、‥‥‥‥ +27、+30、+33、+34	25
	5	-40、-35、-30、-25、‥‥‥‥ +25、+30、+35、+40	17
	6	-42、-36、-30、-24、‥‥‥‥ +24、+30、+36、+42	15
	10	-30、-20、-10、0、+10、+20、+30	7
±45°	3	-51、-48、-45、-42、‥‥‥‥ +42、+45、+48、+51	35
	5	-55、-50、-45、-40、‥‥‥‥ +40、+45、+50、+55	23
	10	-45、-40、-30、-20、-10、0、+10、+20、+30、+40、+45	11
全角	10	-170、-160、-150、‥‥‥‥ +150、+160、+170、+180	36

4．グレーサーチ条件の設定(4･4ﾍﾟｰｼﾞ)で、計測対象物の形状に関係なく、正方形のウィンドウで囲むように画像を登録する。

● 例

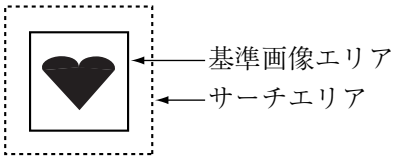
登録画像

登録を行うと、設定した回転角単位で回転させた基準画像がメモリに登録されます。

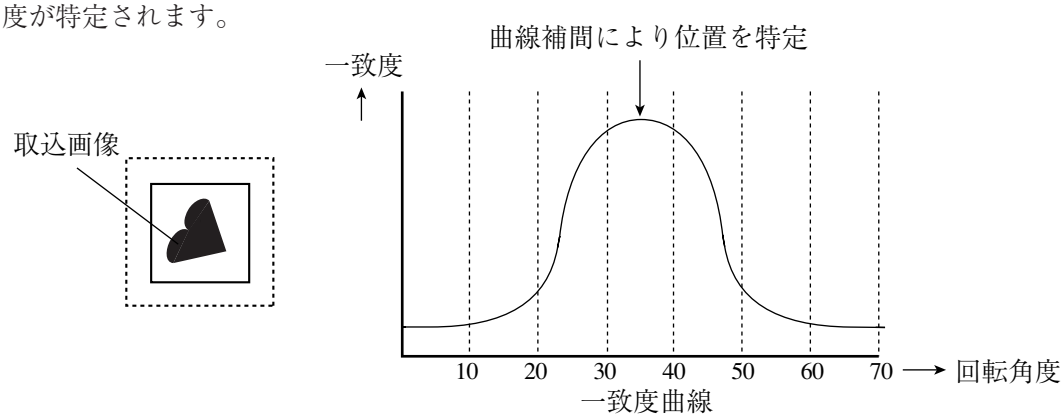
● 角度範囲を「全角」に設定時（回転角単位：10°）

基準画像

5．計測対象の位置ずれ分を考慮してサーチエリアを設定する。



6．計測を実行すると、取込画像と予め10°単位で360°まで登録された基準画像間で、グレーサーチが実行されます。計測された10°単位の一致度曲線(下図)から、曲線補間により回転角度が特定されます。

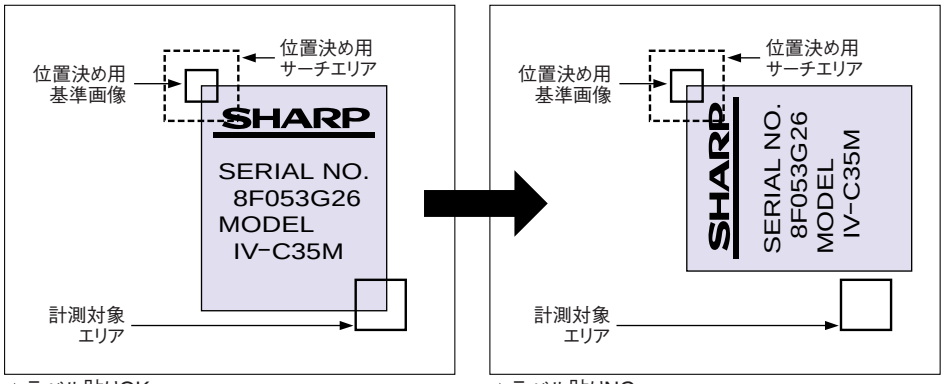


注：基準画像を登録後に、回転角検出(前ﾍﾟｰｼﾞ)を「無」に設定した場合、計測を実行すると「基準画像条件不一致」エラーが発生します。

第 5 章　一　致　度　検　査

5－1 概略

目　的	グレーサーチ機能により、基準画像と検査する画像の違いを一致度で判定します。(基準モデルとワークの類似度で良否を判定)
用　途	ラベルの位置ずれ検査、部品等の異種混入検査、基板上の電子部品実装検査、印刷漏れ検査、端子等金属部品抜け検査、簡易文字検査
例	● パッケージのラベルずれ検査（容器とラベルの色相やコントラスト差が小さい場合に有効です。）



▲ラベル貼りOK　▲ラベル貼りNG

［計測結果］
- 基準画像との一致度
- 計測画像の検出座標(X／Y)
- 計測画像内の濃度(平均濃度／差絶対値)

・検査順序

① 位置決め用基準画像をグレーサーチします。

② ①で求めた位置決め基準画像の座標から、計測対象基準画像の位置を補正します。位置補正後の計測対象エリアでの一致度を求めます。

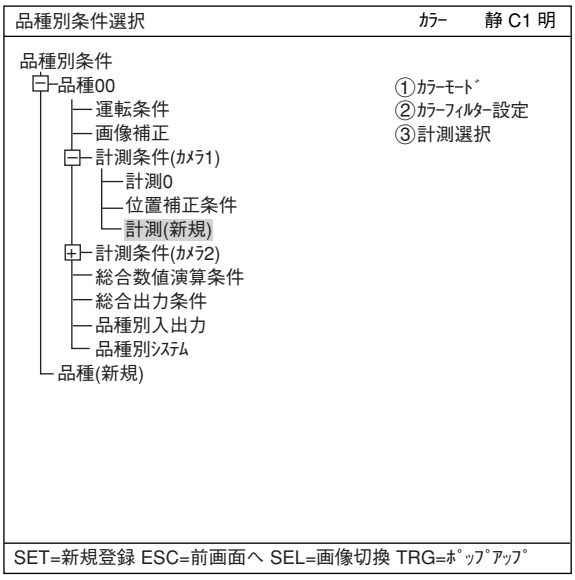
③ 計測対象エリアで基準画像と検査画像内での一致度が低い場合、ラベル貼りNGと判定します。

5 ― 2 設定操作

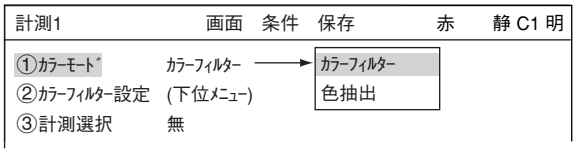
■ 計測条件の設定

● 計測条件設定画面への入り方

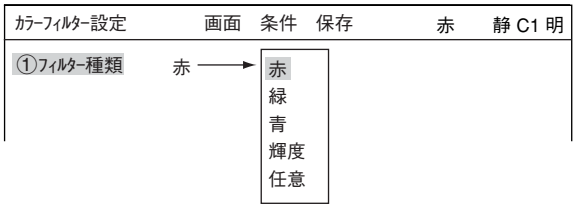
1．MAIN条件→品種別条件（ツリーメニュー表示）→品種00→計測条件（ｶﾒﾗ1）→計測（新規）を選択し、SET キーを押して「計測1」画面を表示します。



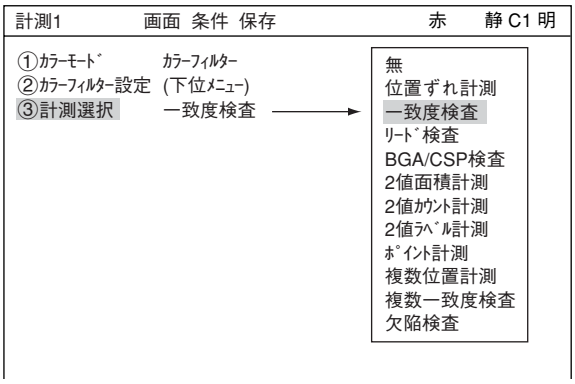
2．「計測0」画面で「①ｶﾗｰﾓｰﾄﾞ」を選択し、SETキーを押します。ポップアップメニューから「ｶﾗｰﾌｨﾙﾀｰ」を選択します。



3．「②ｶﾗｰﾌｨﾙﾀｰ設定」を選択し、SETキーを押して下位メニューの「ｶﾗｰﾌｨﾙﾀｰ設定」画面を表示します。「①ﾌｨﾙﾀｰ種類」を選択し、SETキーを押してポップアップメニューからフィルターをかけたい色を選択します。
⇨ 詳しくは3･5ﾍﾟｰｼﾞ参照。



4．「計測1」画面に戻り、「③計測選択」でポップアップメニューから「一致度検査」を選択します。



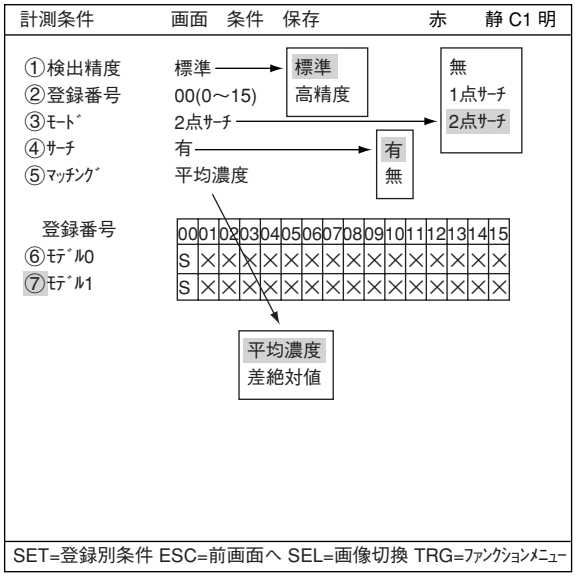
5．ESCキーを押して「品種別条件選択」（ツリーメニュー）に戻り、「計測01（一致度検査）」の下位メニューの「計測条件」を選択してSETキーを押し、「計測条件」設定画面に入ります。

● 計測条件の設定

① 検出精度

検出精度を設定します。検出状況、検出結果の精度レベル、要求検出速度に応じて検出精度を２段階(標準/高精度)から選択できます。

⇨ 詳しくは、3･20ﾍﾟｰｼﾞ参照



② 登録番号

一致度検査では登録番号を0～15までの16個を登録できます。

別の登録番号で設定したい場合は、SETキーを押して番号を反転させ、上下キーで設定したい登録番号を表示し、SETキーで決定します。

③ モード

モードを設定します。

モードの設定内容は以下の通りです。

無	計測を行いません。
1点サーチ	グレーサーチにより、1つの基準画像に対する検出画像の1点の一致度を検査します。
2点サーチ	グレーサーチにより、2つの基準画像に対する検出画像の2点の一致度を検査します。

グレーサーチ⇨3･20ﾍﾟｰｼﾞ参照

④ サーチ

サーチするか、しないかを選択します。

⑤ マッチング

検出画像内で検査する濃度を選択します。内容は以下の通りです。

	内容
平均濃度	グレーサーチを実行して検出したエリア内の画像の平均濃度を求めます。
差絶対値	グレーサーチを実行して検出した画像と、基準画像の間で画像間演算(差の絶対値)を行い、濃度差分和を求めます。これにより、全体的な濃度変化(照明変動等)を捉えられます。 濃度差分和 ＝Σ(Ni－Nt)　[Ni：取込画像の濃度(圧縮３)　Nt：基準画像の濃度(圧縮３)]

登録番号(⑥ﾓﾃﾞﾙ0、⑦ﾓﾃﾞﾙ1)

登録番号別のモードが表示されています。1点サーチの場合は⑥ﾓﾃﾞﾙ0のみ使用します。

２点サーチの場合は⑦ﾓﾃﾞﾙ1も使用します。

S：グレーサーチ　×：未使用

● モードの設定(表示)例

登録番号	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
⑥ﾓﾃﾞﾙ0	S	S	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
⑦ﾓﾃﾞﾙ1	×	S	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×

S印：グレーサーチ
×印：設定無し

登録番号00：1点サーチ
〃　01：2点サーチ

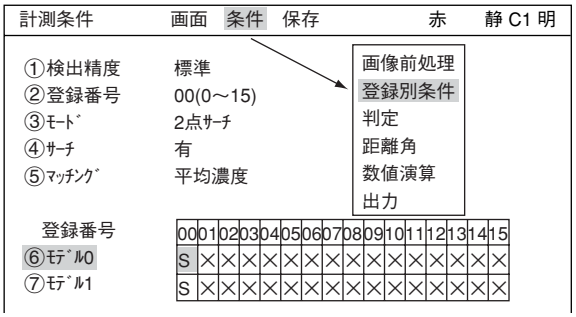
5

■ 登録別条件の設定

● 登録別条件設定画面への入り方

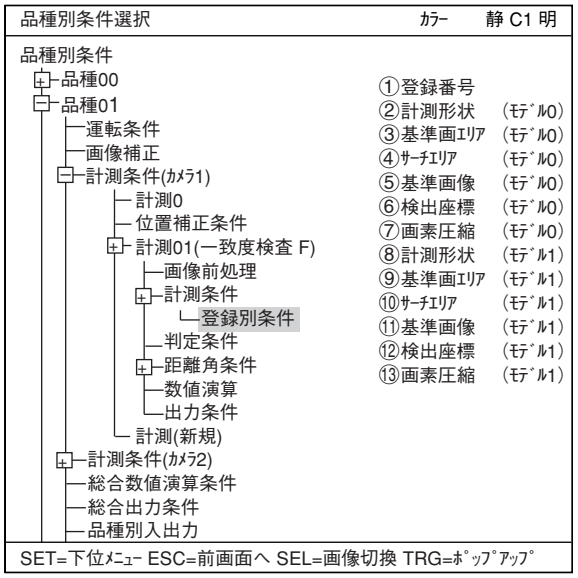
登録別条件設定画面に入る方法は、3つあります。

1） 計測条件設定画面の登録番号の表で、「⑥ﾓﾃﾞﾙ0」または「⑦ﾓﾃﾞﾙ1」にカーソルを合わせて、SETキーを押します。表内にカーソルが表示されたら、左右キーで「S」の欄に移動させて、SETキーを押します。
注：「×」でSETキーを押しても無効となります。



2） 計測条件設定画面で、TRG/BRTキーを押して上部ファンクションキーに移動し、左右キーで「条件」を選択します。ポップアップメニューより「登録別条件」を選択し、SETキーを押します。

3） ツリーメニュー画面で、「計測条件」にカーソルを合わせて右キーを押します。「登録別条件」の項目が表示されますので、カーソルを合わせてSETキーを押します。



● 登録別条件の設定

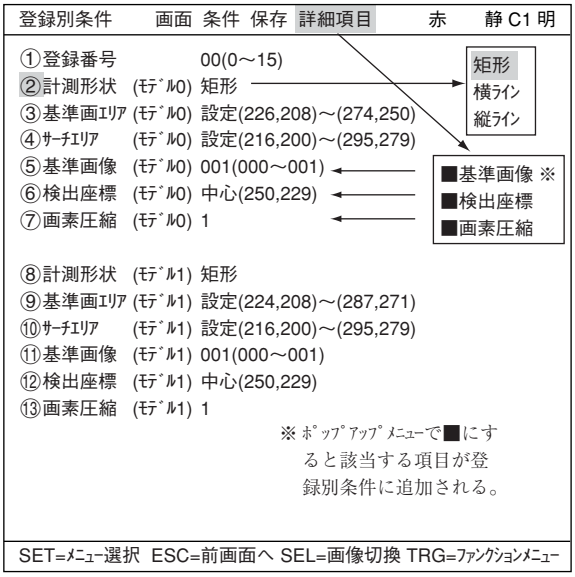
① 登録番号

現在の登録番号が表示されています。別の登録番号で設定したい場合は、SETキーを押して番号を反転させ、上下キーで設定したい登録番号を表示し、SETキーで決定します。

② 計測形状(ﾓﾃﾞﾙ0)

基準画エリアとサーチエリアの形状を矩形、横ライン、縦ラインの中から選択します。

⇨ 各パターン設定について詳しくは、3･15～3･19ﾍﾟｰｼﾞ参照



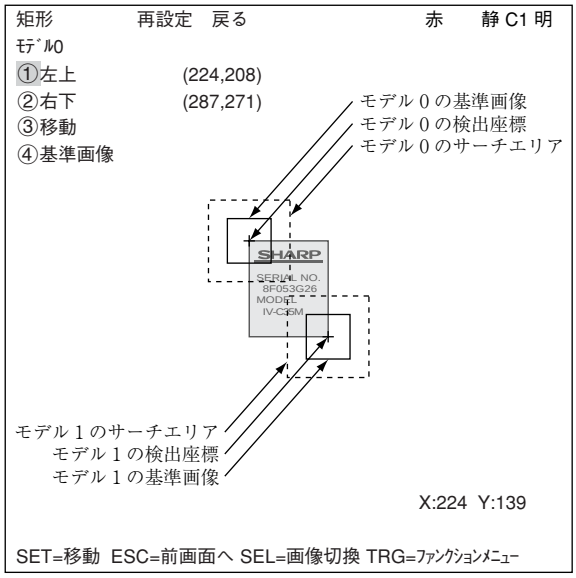
③ 基準画エリア(モデル0)

「③基準画ｴﾘｱ(ﾓﾃﾞﾙ0)」にカーソルを合わせてSETキーを押し、「設定」が反転したらもう1度SETキーを押して設定画面に入ります。

・ 矩形の場合

矩形の左上と右下を指定します。

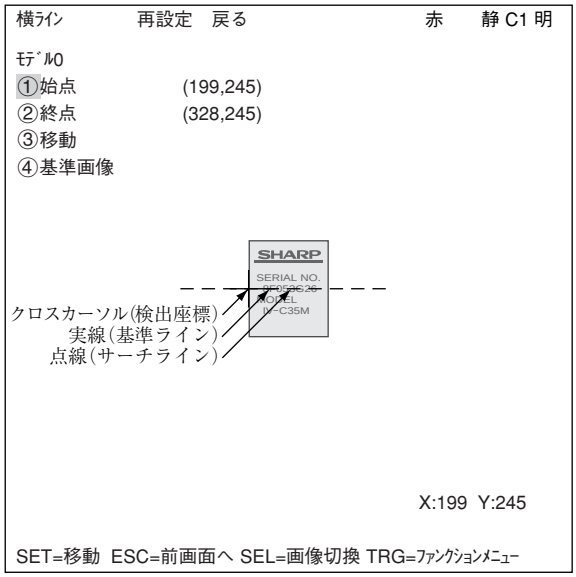
設定画面（矩形）



・ 横ラインの場合

X軸上の始点と終点を設定します。上下左右キーで始点、終点のX座標を保ったままでの垂直移動となります。

設定画面（横ライン）

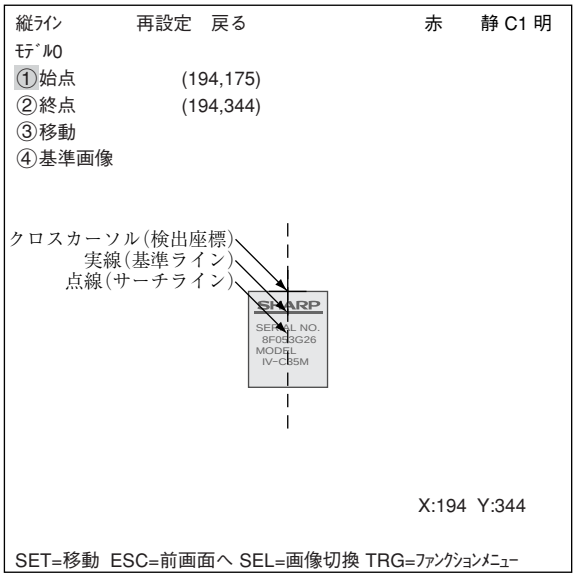


5

・ 縦ラインの場合

Y軸上の始点と終点を設定します。上下左右キーで始点、終点のY座標を保ったままでの平行移動となります。

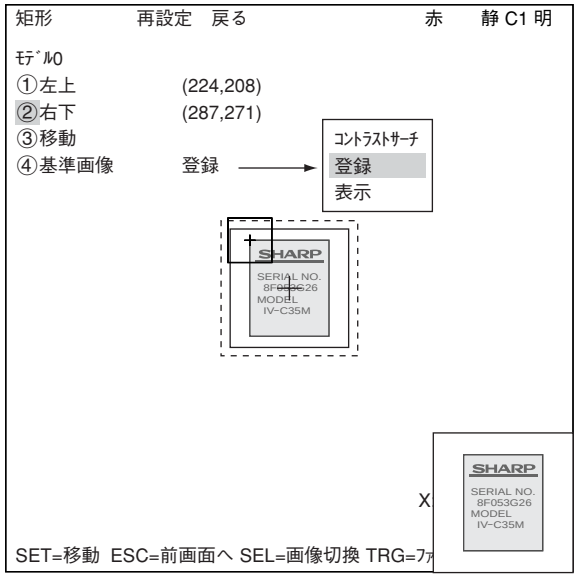
設定画面（縦ライン）



基準画像の登録

基準画エリアが決定したら、基準画像として登録します。

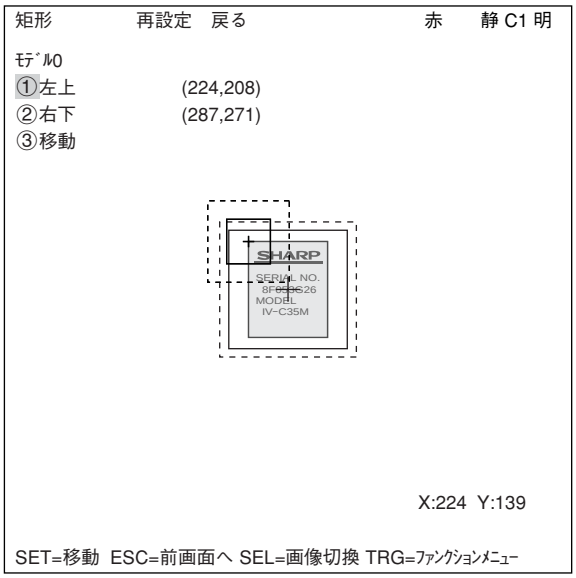
上下キーで「④基準画像」を選択し、ポップアップメニューから、「登録」を選択します。



④ サーチエリア

「④ｻｰﾁｴﾘｱ(ﾓﾃﾞﾙ0)」で基準画エリアと同様の手順でサーチエリア(破線)を設定します。

注：モデル1についても同様にメニューを設定します。設定手順はモデル0と同様です。



⑤ 基準画像

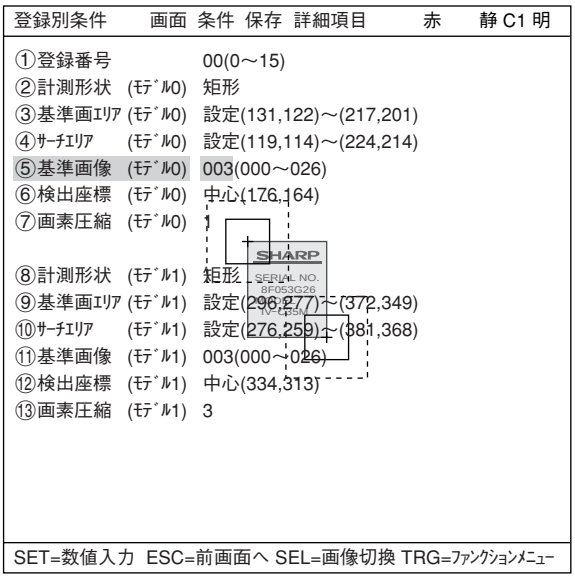
「⑤基準画像(ﾓﾃﾞﾙ0)」で登録された基準画像から選択します。

例：003(000～026)

登録された000～026番の基準画像のうち、003番を選択。

注：この項はファンクションメニューの「詳細項目」で「基準画像」を■にしないと表示されません。

⇨5･4ﾍﾟｰｼﾞ参照

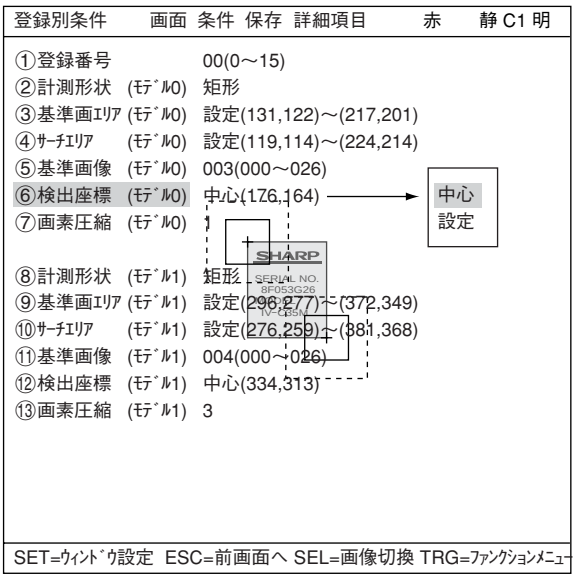


⑥ 検出座標

検出座標を基準エリアの「中心」とするか「設定」によりフリーにするかを設定します。

注：この項はファンクションメニューの「詳細項目」で「検出座標」を■にしないと表示されません。

⇨5･4ﾍﾟｰｼﾞ参照



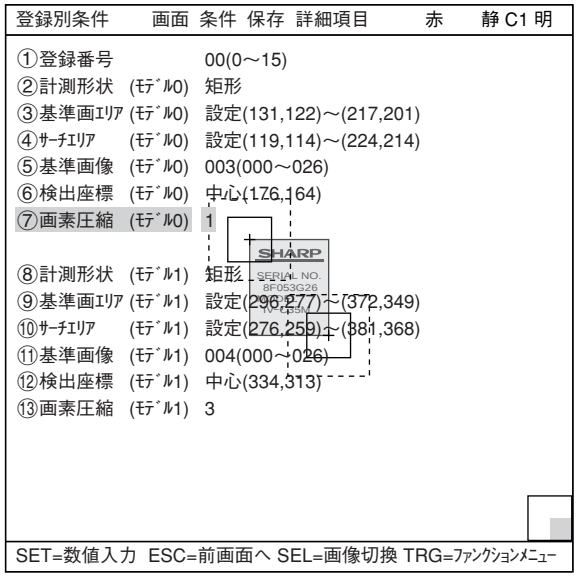
⑦ 画素圧縮

画素圧縮についての設定を行います。

注：この項はファンクションメニューの「詳細項目」で「画素圧縮」を■にしないと表示されません。

⇨5･4ﾍﾟｰｼﾞ参照

⇨ 画素圧縮について詳しくは、3･20ﾍﾟｰｼﾞ参照。

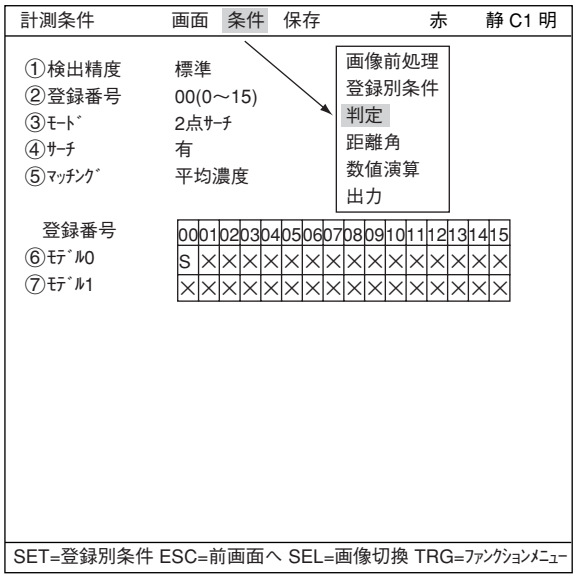


■ 判定条件の設定

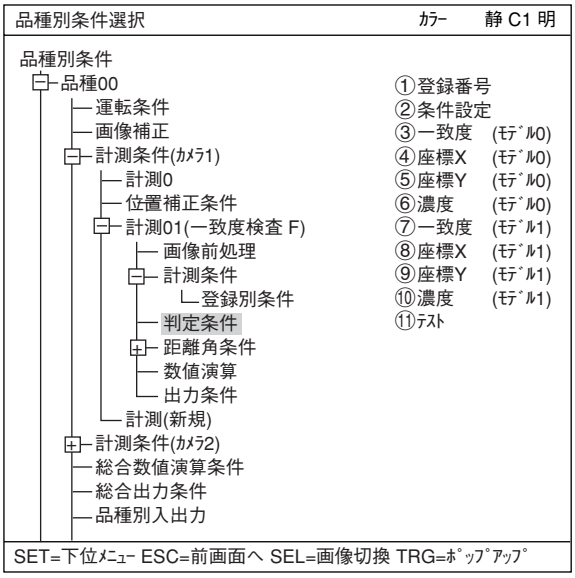
● 判定条件設定画面への入り方

判定条件設定画面に入る方法は、大きく分けて2つあります。

1） 計測条件(または登録別条件)の上部ファンクションメニューの「条件」を選択しSETキーを押し、ポップアップメニューの「判定」を選択すると、判定条件のメニューに入ります。



2） ツリーメニュー画面で「判定条件」にカーソルを合わせ、SETキーを押します。



判定条件メニューが表示されます。

⇨ 判定条件についての詳しくは3･28ﾍﾟｰｼﾞ参照

■ 数値演算設定

・ TRG/BRTキーを押して上部ファンクションメニューに移動し、左右キーで「条件」を選択します。SETキーを押し、ポップアップメニューから「数値演算」を選択します。

・ ツリーメニューの「数値演算」でSETキーを押します。

⇨ 「第19章：数値演算」参照

■ 出力条件設定

・ TRG/BRTキーを押して上部ファンクションメニューに移動し、左右キーで「条件」を選択します。SETキーを押し、ポップアップメニューから「出力」を選択します。

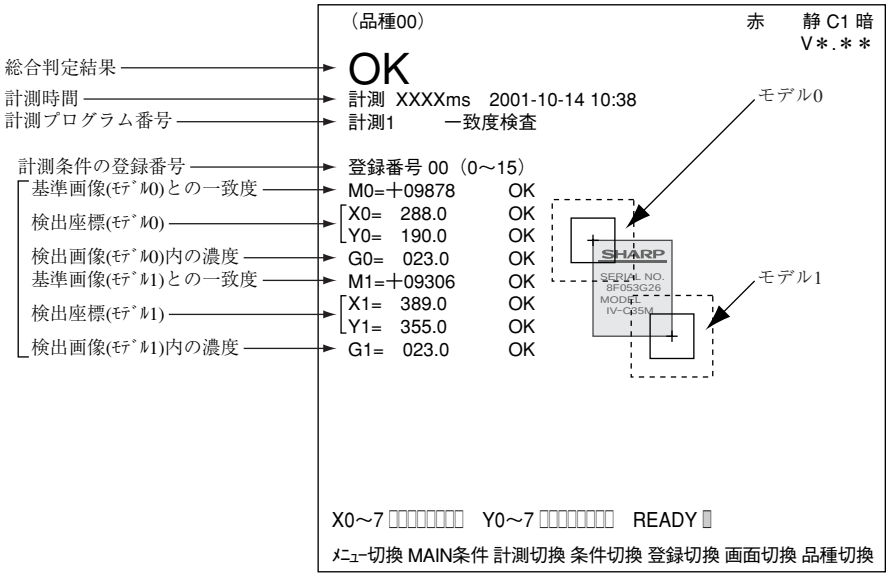
・ ツリーメニューの「出力条件」でSETキーを押します。

⇨ 「第21章：入出力条件の設定」参照

■ 検査結果の表示

運転画面に戻り、TRG/BRTキーを押すと、検査結果を表示されます。

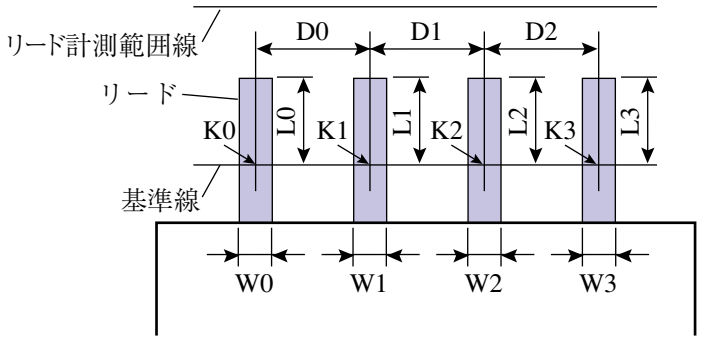
■「２点サーチ」に設定時の表示例



第 6 章　リ　ー　ド　検　査

6－1 概略

目　的	グレーサーチ機能から得られる位置情報に基づき、ICのリードやコネクタのピン等の並び具合を検査します。（リードピンの検出数：最大128個）
用　途	ICのリード検査、コネクタピン
例	● ICのリードやコネクタのピン等の並び具合の検査



［リード検査］
・リードの個数K
・D0～D2：リード間距離
・W0～W3：リード幅
・L0～L3：リード長

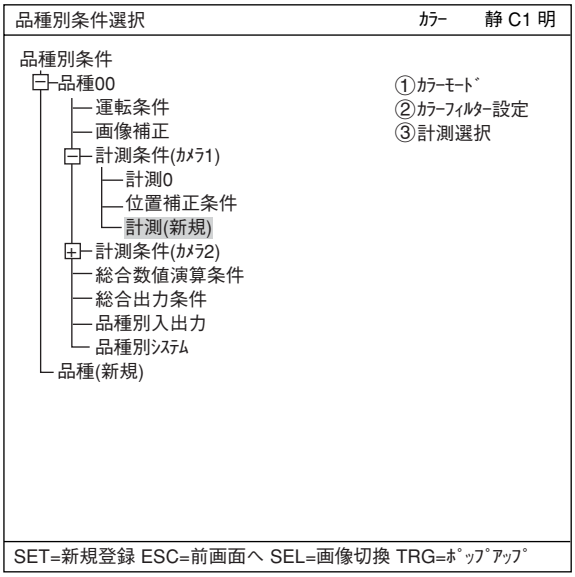
・検査順序
① リードの中点と基準線から計測点(K0～K3)を求めます。
② 計測点から求めたリード間距離(D0～D2)の最長／最短を求めます。
③ 計測点(K0～K3)を基点としてリード計測範囲線の方向に、リード長(L0～L3)の最長／最短を求めます。
④ 計測点からリード幅(W0～W3)の最長／最短を求めます。

6 ― 2 設定操作

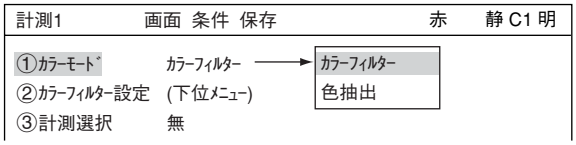
■ 計測条件の設定

● 計測条件設定画面への入り方

1．MAIN条件→品種別条件（ツリーメニュー表示）→品種00→計測条件（ｶﾒﾗ1）→計測（新規）を選択し、SET キーを押して「計測1」画面を表示します。

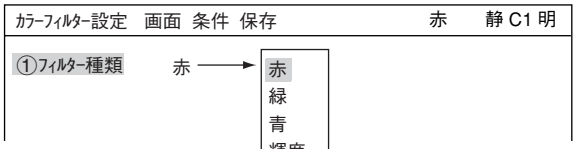


2．「計測1」画面で「①ｶﾗｰﾓｰﾄﾞ」を選択し、SETキーを押します。ポップアップメニューから「ｶﾗｰﾌｨﾙﾀｰ」を選択します。

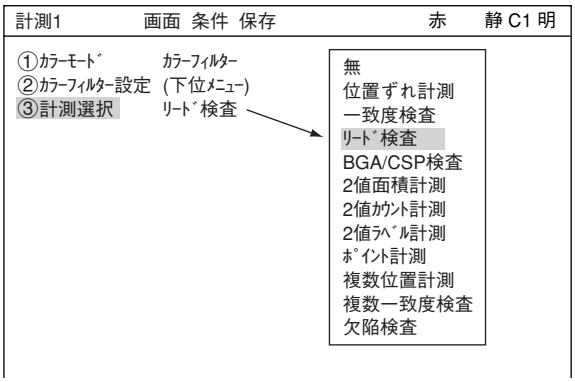


3．「②ｶﾗｰﾌｨﾙﾀｰ設定」を選択し、SETキーを押して下位メニューの「ｶﾗｰﾌｨﾙﾀｰ設定」画面を表示します。「①ﾌｨﾙﾀｰ種類」を選択し、SETキーを押してポップアップメニューからフィルターをかけたい色を選択します。

⇨ 詳しくは3･5ﾍﾟｰｼﾞ参照。



4. 「計測1」画面に戻り、「③計測選択」でポップアップメニューから「ﾘｰﾄﾞ検査」を選択します。



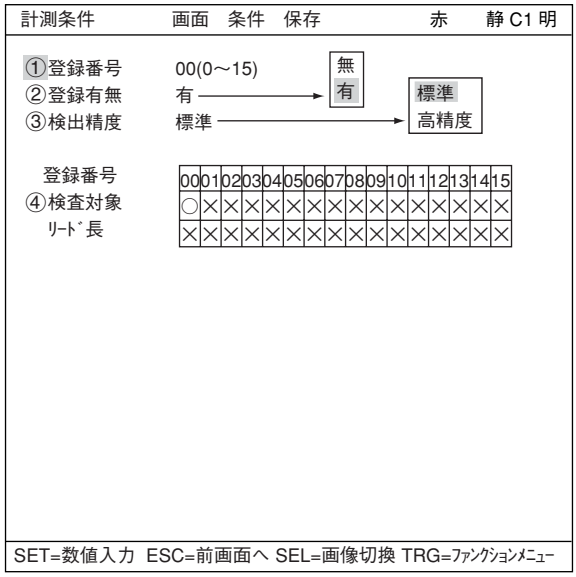
5. ESCキーを押して「品種別条件選択」（ツリーメニュー）に戻り、「計測01（ﾘｰﾄﾞ検査）」の下位メニューの「計測条件」を選択してSETキーを押し、「計測条件」設定画面に入ります。

● 計測条件の設定

① 登録番号

リード検査では0～15の16個を登録できます。

別の登録燃揉で設定したい場合は、SETキーを押して番号を反転させ、上下キーで設定したい登録番号を表示し、SETキーで決定します。



② 登録有無

登録の有無を設定します。

③ 検出精度

検出精度を設定します。検出状況、検出結果の精度レベル、要求検出速度に応じて検出精度を２段階(標準/高精度)から選択できます。

⇨詳しくは、3･20ﾍﾟｰｼﾞ参照

登録番号(④検査対象、リード長)

登録番号別に登録有無が表示されています。○の付いた登録番号は登録されていることを示しています。

● 検査対象等の設定(表示)

登録番号	00	01	02	
④検査対象	○	○	×	----- ②登録有無を「有」に設定すると○印が表示されます。
ﾘｰﾄﾞ長	○	×	×	----- 「登録別条件」画面の⑦拡張計測で「リード長」または「ボール幅」に設定すると○印が表示されます。

×印：登録無し

⇨6･6ﾍﾟｰｼﾞ⑦⑧参照

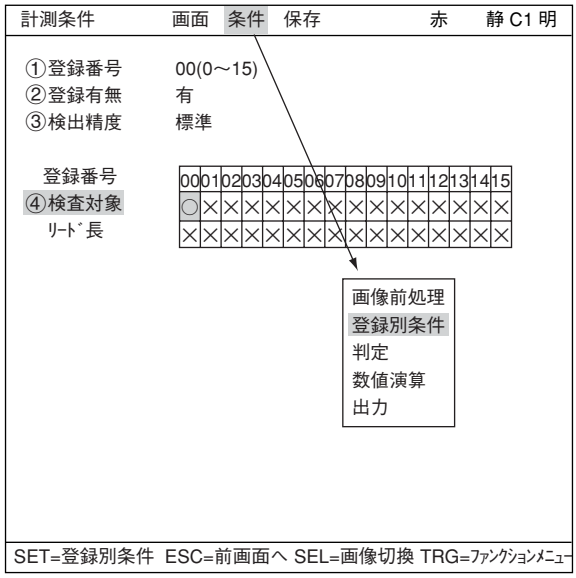
■ 登録別条件の設定

● 登録別条件設定画面への入り方

登録別条件設定画面に入る方法は、３つあります。

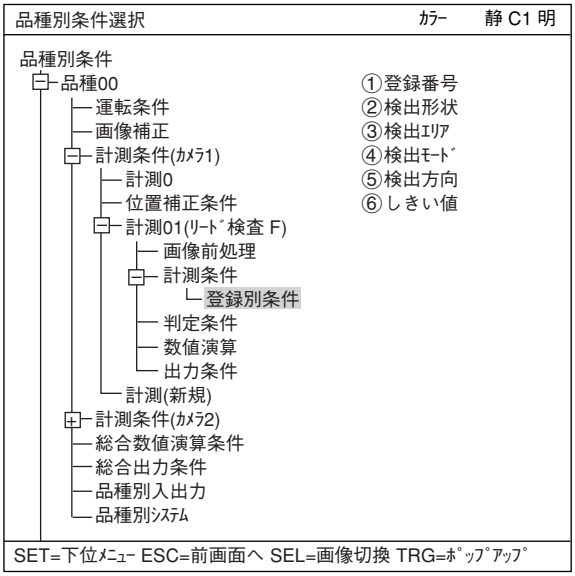
1) 「計測条件」設定画面の登録番号の表で、「④検査対象」にカーソルを合わせて、SETキーを押します。表内にカーソルが表示されたら、左右キーで「○」の欄に移動させて、SETキーを押します。

注：「×」でSETキーを押しても無効となります。



2) 計測条件設定画面で、TRG/BRTキーを押して上部ファンクションキーに移動し、左右キーで「条件」を選択します。ポップアップメニューより「登録別条件」を選択し、SETキーを押します。

3） ツリーメニュー画面で、「計測条件」にカーソルを合わせて右キーを押します。「登録別条件」の項目が表示されますので、カーソルを合わせてSETキーを押します。



6

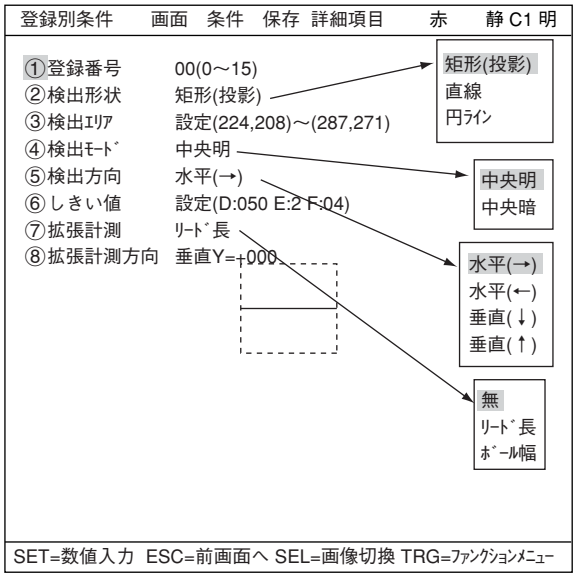
● 登録別条件の設定

① 登録番号

現在の登録番号が表示されています。別の登録番号で設定したい場合は、SETキーを押して番号を反転させ、上下キーで決定したり登録番号を表示し、SETキーで決定します。

② 検出形状

検出形状を設定します。検出形状には「矩形(投影)」「直線」「円ﾗｲﾝ」の３種類があり、設定により「③検出ｴﾘｱ」と「⑤検出方向」の設定方法が異なります。



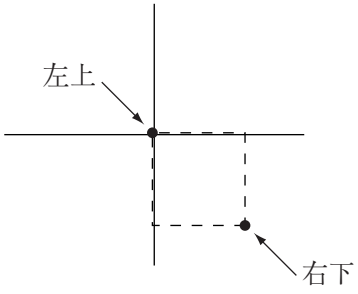
矩形（投影）	左上と右下の座標を設定し、その矩形内でエッジを検出します。 投影処理については3･26ﾍﾟｰｼﾞ参照
直線	始点と終点の座標を設定し、その直線に沿ってエッジ検出します。
円ライン	中心と半径で設定した円内をエッジ検出します。

③ 検出エリア

検出エリアを設定します。カーソルを合わせてSETキーを押し、「設定」が反転したら、もう１度SETキーを押して設定画面に入ります。

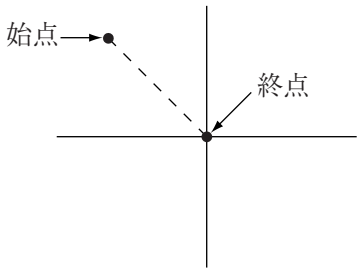
・ 矩形(投影)の場合

検出エリアの左上と右下を設定します。



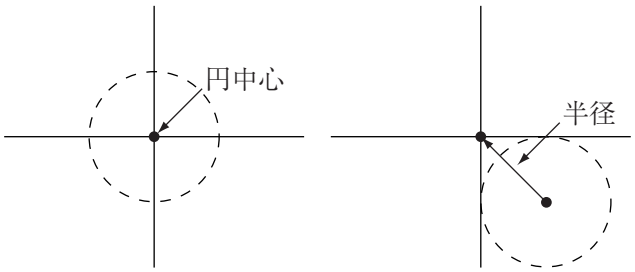
・ 直線の場合

始点と終点の座標を設定します。



・ 円ラインの場合

中心、半径、始点をそれぞれ設定します。

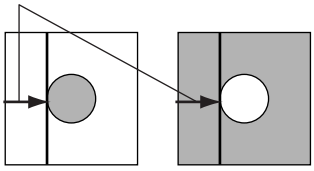


④ 検出モード

検出モードを設定します。

中央暗	検出エリアのライン上に掛かる暗いエリアの中心を検出します。
中央明	検出エリアのライン上に掛かる明るいエリアの中心を検出します。

検出方向



中央暗　　中央明

⑤ 検出方向

検出方向を設定します。検出方向は検出形状によって異なります。

・ 矩形の場合

水平（→）	基準線上を（→）方向に検出します。
水平（←）	基準線上を（←）方向に検出します。
垂直（↓）	基準線上を垂直（↓）方向に検出します。
垂直（↑）	基準線上を（↑）方向に検出します。

・ 直線の場合

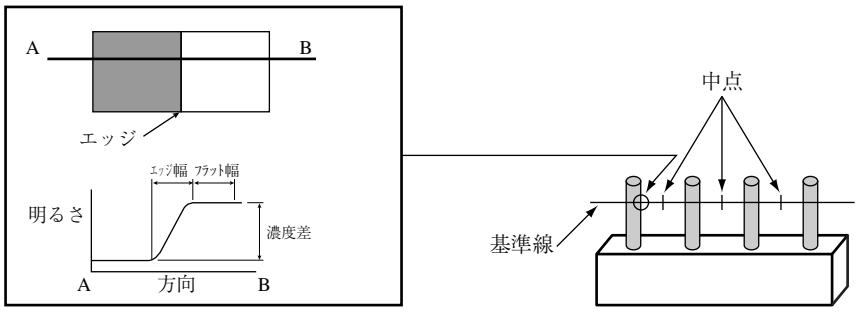
始点→終点	直線上を始点→終点方向に検出します。
始点←終点	直線上を終点→始点方向に検出します。

・ 円ラインの場合

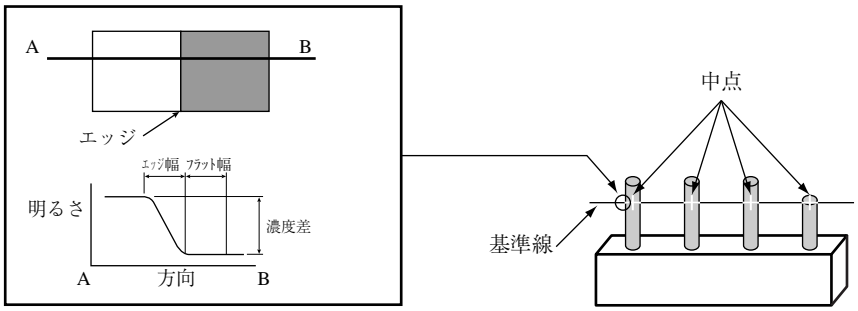
時計回り	円周上を時計回りに検出します。
反時計回り	円周上を反時計回りに検出します。

設定例

・ 検出モード「中央(明)」、検出方向「水平」の設定例



・ 検出モード「中央(暗)」、検出方向「水平」の設定例



⑥ しきい値

しきい値を設定します。カーソルを合わせてSETキーを押し、「設定」が反転したらもう1度SETキーを押します。

「①濃度差」「②ｴｯｼﾞ幅」「③ﾌﾗｯﾄ幅」のそれぞれで、カーソルを合わせてSETキーを押すと、数値が反転して上下キーで増減することができます。数値が決定したら、ESCキーを押して確定します。

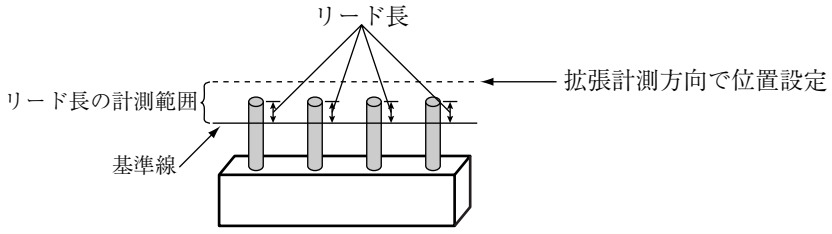
上記項目は、最適な値を自動化により設定することも可能です。

TRG/BRTキーで上部ファンクションメニューに移り「自動設定」を選択し、SETキーを押します。

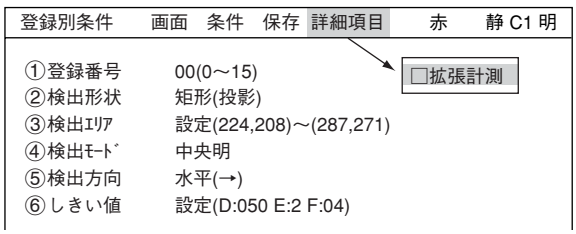
⇨詳しくは3･25ﾍﾟｰｼﾞ参照

⑦ 拡張計測 ⑧ 拡張計測方向

拡張計測として「⑦拡張計測」から「ﾘｰﾄﾞ長」または「ﾎﾞｰﾙ幅」を選択します。(「⑧拡張計測方向」が表示されます。)「⑧拡張計測方向」で、基準線に対する拡張計測方向の位置を設定します。



注：⑦拡張計測は、検出形状が「矩形」または「直線」時にのみ表示可能です。⑦拡張計測の項目を表示するには、TRG/BRTキーでカーソルを上部ファンクションメニューに移動させ、左右キーで「詳細項目」にカーソルを合わせてSETキーを押します。ポップアップメニューの「拡張計測」でSETキーを押します。

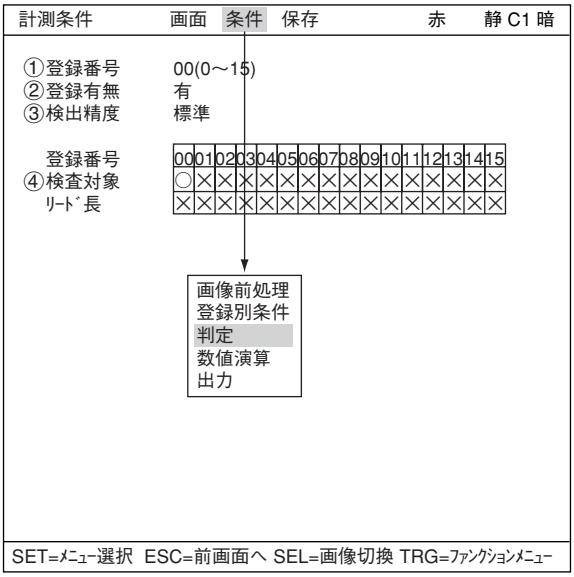


■ 判定条件の設定

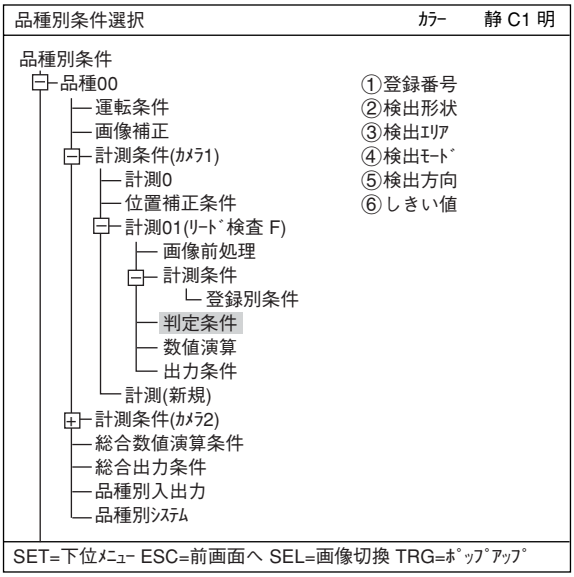
● 判定条件設定画面への入り方

判定条件設定画面に入る方法は、大きく分けて2つあります。

1） 計測条件(または登録別条件)の上部ファンクションメニューの「条件」を選択しSETキーを押し、ポップアップメニューの「判定」を選択すると、判定条件のメニューに入ります。



2） ツリーメニュー画面で「判定条件」にカーソルを合わせ、SETキーを押します。



判定条件メニューが表示されます。

⇨ 判定条件についての詳しくは、3・28ﾍﾟｰｼﾞ参照

■ 数値演算設定

・ TRG/BRTキーを押して上部ファンクションメニューに移動し、左右キーで「条件」を選択します。SETキーを押し、ポップアップメニューから「数値演算」を選択します。

・ ツリーメニューの「数値演算」でSETキーを押します。

⇨ 「第19章：数値演算」参照

■ 出力条件設定

・ TRG/BRTキーを押して上部ファンクションメニューに移動し、左右キーで「条件」を選択します。SETキーを押し、ポップアップメニューから「出力」を選択します。

・ ツリーメニューの「出力条件」でSETキーを押します。

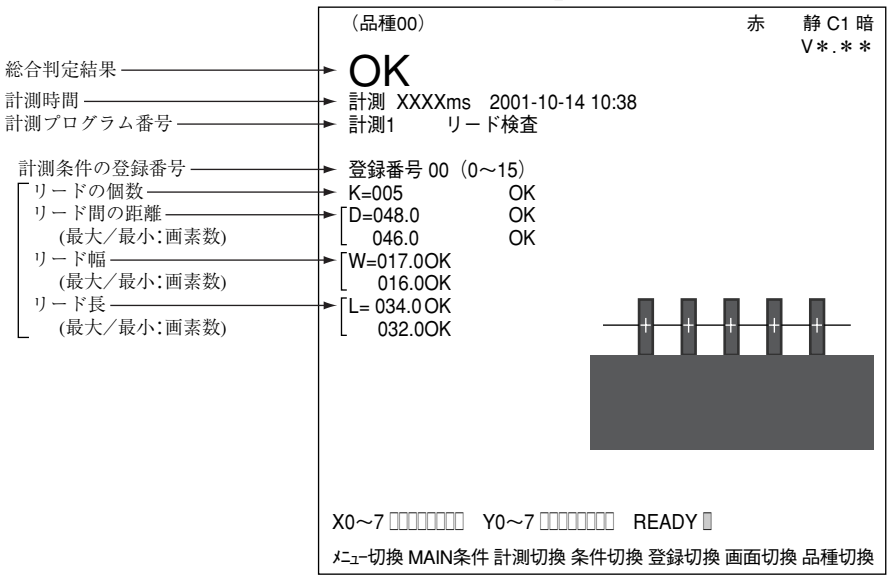
⇨ 「第21章：入出力条件の設定」参照

6

■ 検査結果の表示

運転画面に戻り、TRG/BRTキーを押すと、検査結果が表示されます。

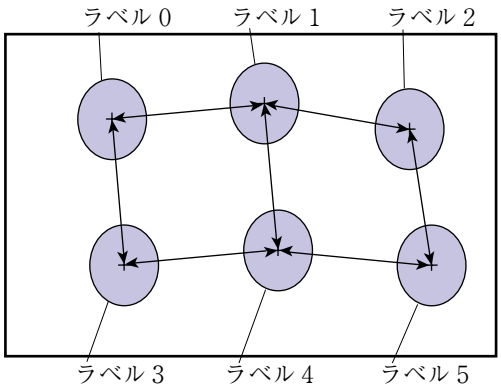
■ 検出形状を「直線」に設定時の表示例



第 7 章　B G A / C S P 検査

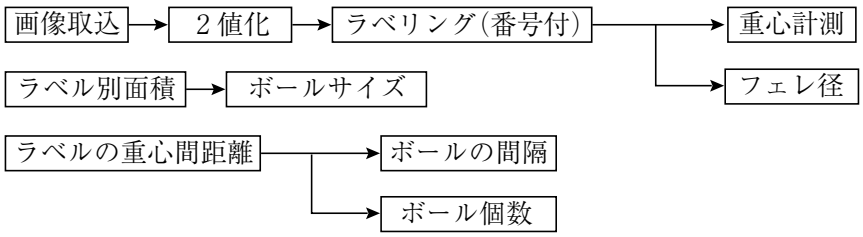
7－1　概略

目　的	カラーフィルターで強調した色のBGA/CSPの重心、ラベル別面積、個数、フェレ径を計測します。
用　途	BGA/CSPボールの検査
例	● ボール 6 点の計測



［計測結果］
- ラベル個数：K
- ラベル別面積：R0～R127
- 重心間距離：（DX0，DY0）～（DX127，DY127）
- フェレ径：FX，FY

・検査順序

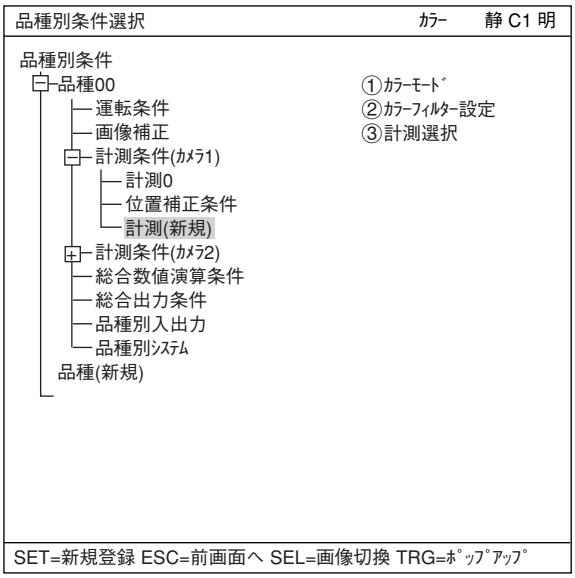


7－2　設定操作

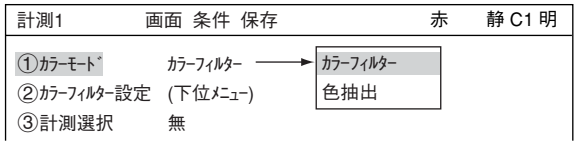
■ 計測条件の設定

● 計測条件設定画面への入り方

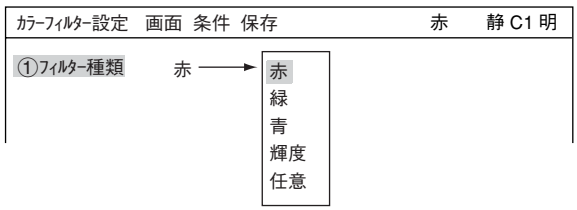
1．MAIN条件→品種別条件（ツリーメニュー表示）→品種00→計測条件（ｶﾒﾗ1）→計測（新規）を選択し、SETキーを押して計測1画面を表示します。



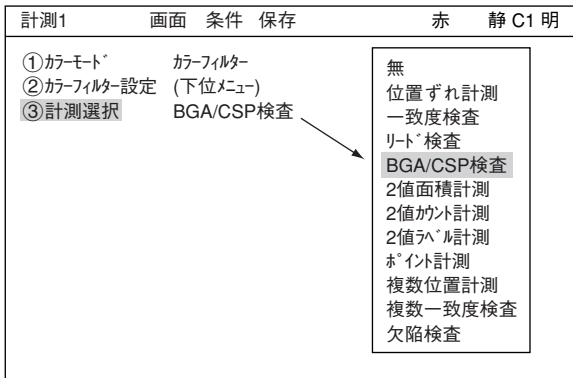
2．「計測1」画面で「①ｶﾗｰﾓｰﾄﾞ」を選択し、SETキーを押します。ポップアップメニューから「ｶﾗｰﾌｨﾙﾀｰ」を選択します。



3．「②ｶﾗｰﾌｨﾙﾀｰ設定」を選択し、SETキーを押して下位メニューの「ｶﾗｰﾌｨﾙﾀｰ設定」画面を表示します。「①ﾌｨﾙﾀｰ種類」を選択し、SETキーを押してポップアップメニューからフィルターをかけたい色を選択します。
⇨ 詳しくは3･5ﾍﾟｰｼﾞ参照。



4. 「計測1」画面に戻り、「③計測選択」で「BGA/CSP検査」を選択します。

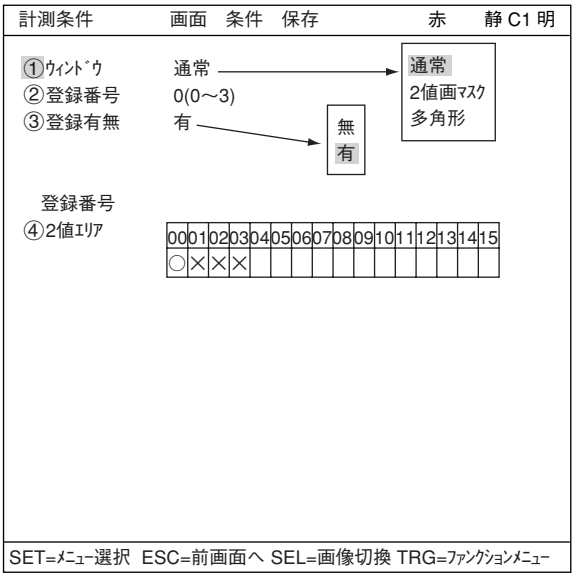


5. ESCキーを押して「品種別条件選択」（ツリーメニュー）に戻り、「計測01（BGA/CSP検査）」の下位メニューの「計測条件」を選択してSETキーを押し、計測条件設定画面に入ります。

● 計測条件の設定

① ウィンドウ

ウィンドウを選択します。「通常」「2値画ﾏｽｸ」「多角形」のいずれかにカーソルを合わせ、SETキーで決定します。



通常	通常のウィンドウです。
2値画マスク	取込画像が矩形、円、楕円で計測できない場合に使用します。登録した2値画画像で取込画像をマスク(AND)します。 ⇨詳しくは、3･37～41ﾍﾟｰｼﾞ参照
多角形	計測エリアを手動で自由な多角形とすることができます。

② 登録番号

計測の登録番号を指定します。登録指定可能数は選択したウィンドウ形状によって異なります。

通常	0～3
2値画マスク	0のみ
多角形	0のみ

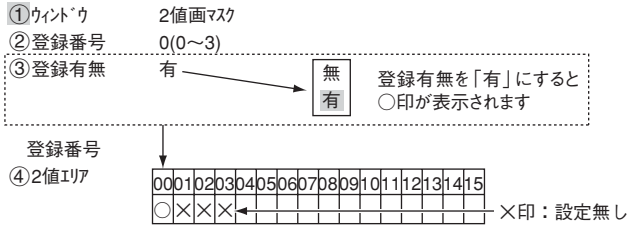
③ 登録有無

登録の有無を設定します。

登録番号(④ 2値エリア)

登録番号別に登録有無が表示されています。○の付いた登録番号は登録されていることを示しています。

● 2値エリア条件等の設定(表示)

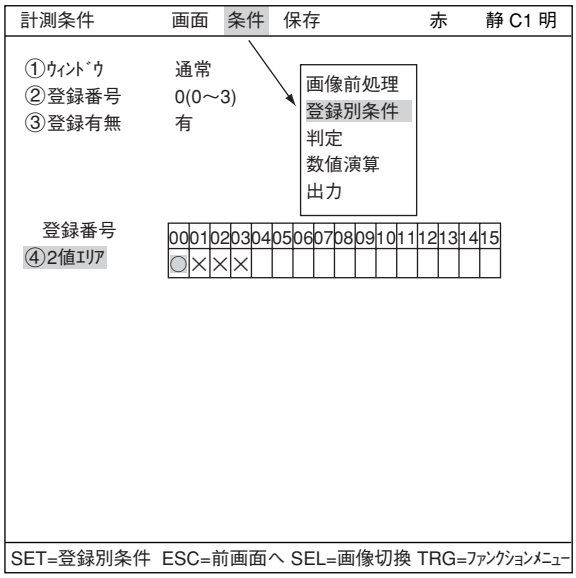


■ 登録別条件の設定

● 登録別条件への入り方

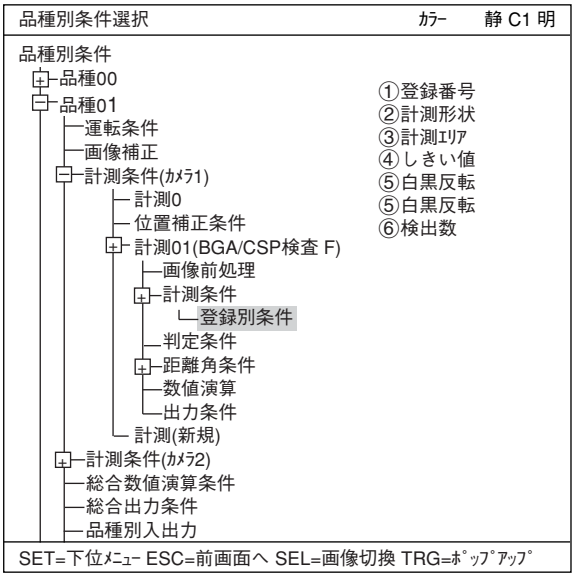
登録別条件設定画面に入る方法は、3つあります。

1) 「計測条件」設定画面の登録番号表で、「④(または⑤)2値ｴﾘｱ」にカーソルを合わせて、SETキーを押します。表内にカーソルが表示されたら、左右キーで「○」の欄に移動させて、SETキーを押します。
注：「×」でSETキーを押しても無効となります。



2) 計測条件設定画面でTRG/BRTキーを押して、上部ファンクションメニューの「条件」を選択します。ポップアップメニューより「登録別条件」を選択し、SETキーを押します。

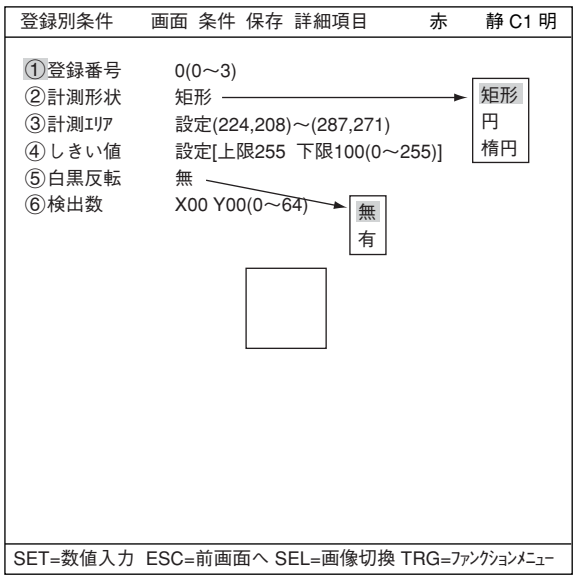
3) ツリーメニュー画面で、「計測条件」にカーソルを合わせて右キーを押します。「登録別条件」のメニューが表示されますので、カーソルを合わせてSETキーを押します。



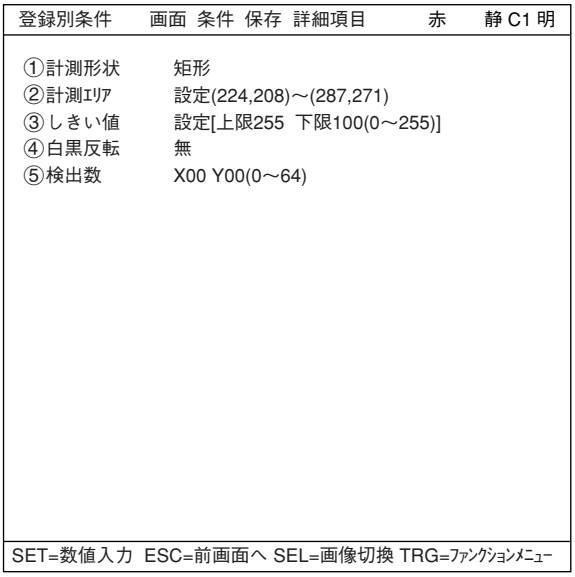
● 登録別条件の各項目の設定方法

① 登録番号

現在の登録番号が表示されています。別の登録番号で設定したい場合は、SETキーを押して番号を反転させ、上下キーで切り換えてSETキーで決定します。



※ 計測別条件でウィンドウを「2値画ﾏｽｸ」または「多角形」に選択時、登録番号固定のため、「①登録番号」は表示されません。以下、番号が1つずつずれます。



7

② 計測形状

計測形状を設定します。

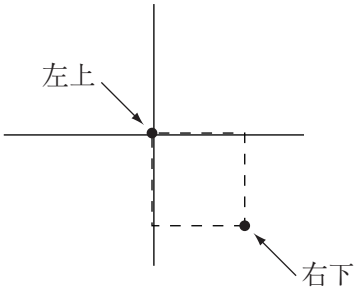
矩形	左上と右下の座標を設定し、その矩形で囲まれた範囲
円	中心と半径を設定し、その円で囲まれた範囲
楕円	中心と半径を設定し、その楕円で囲まれた範囲

③ 計測エリア

計測エリアを設定します。

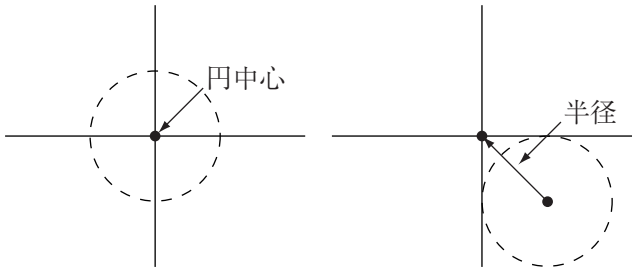
・ 矩形の場合

検出エリアの左上と右下を設定します。



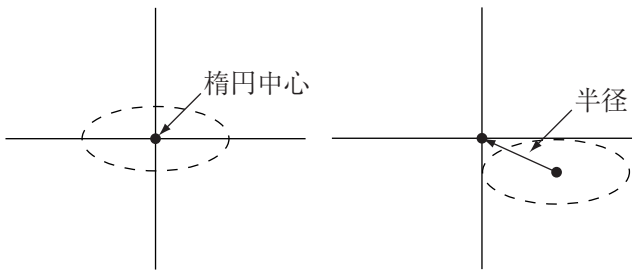
・ 円の場合

円の中心と半径を設定します。



・ 楕円の場合

楕円の中心と半径を設定します。



④ しきい値

しきい値を設定します。

「①上限」「②下限」のそれぞれで、カーソルを合わせてSETキーを押すと、数値が反転して上下キーで増減することができます。数値が決定したら、ESCキーを押して確定します。

⇨ 詳細は3･21ﾍﾟｰｼﾞ参照

⑤ 白黒反転

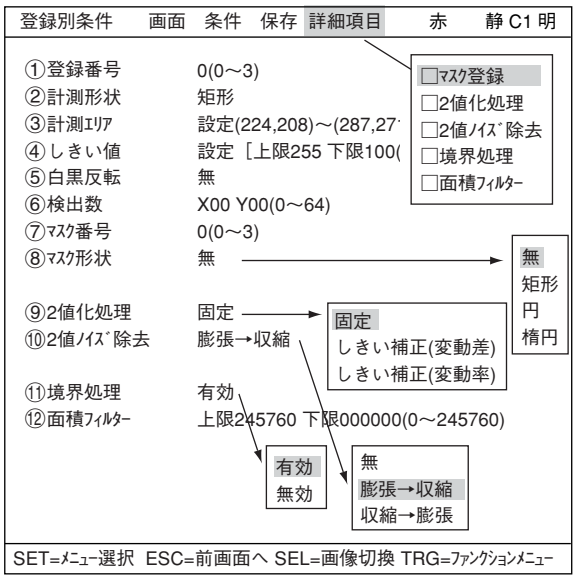
計測エリア内を白黒反転させるか、させないかを選択します。

⑥ 検出数

ソルダーボールの検出個数をマトリック(行×列)で指定します。(7･1ﾍﾟｰｼﾞのボールは位置は３×２列なので、Ｘ＝３、Ｙ＝２と入力します。)

マスクの詳細項目の設定

登録別条件の画面でTRG/BRTキーを押して上部ファンクションメニューにカーソルを移動し、左右キーで「詳細項目」を選択し、SETキーを押すと、ポップアップメニューの中から、マスク登録、２値化処理、２値化ノイズ除去、境界処理、面積フィルターを選択すると、登録別条件画面にメニューが表示されます。



⑦ マスク番号

マスク番号を選択します。

※ 「①ｳｨﾝﾄﾞｳ」で「通常」選択時のみです。

⑧「マスク形状」でマスク形状を選択します。

- 無、矩形、円、楕円から選択。
- 「２値画ﾏｽｸ」選択時は、選択できません。(「２値画マスク条件」設定画面で設定しているため)
- 「多角形」選択時はマスクの多角形を設定します。

⑨ ２値化処理

２値化処理方法を設定します。「固定」「しきい補正(変動差)」「しきい補正(変動率)」のいずれかにカーソルを合わせ、SETキーで決定します。

⇨ 詳細は3･23ﾍﾟｰｼﾞ参照

⑩ ２値ノイズ除去

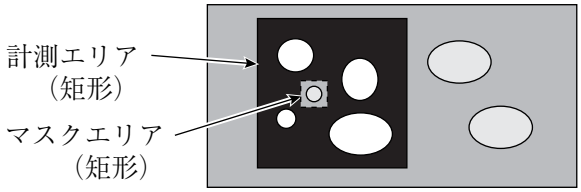
２値ノイズ除去を設定します。「無」「膨張→収縮」「収縮→膨張」のいずれかにカーソルを合わせ、SETキーで決定します。

⇨ 詳細は3･24ﾍﾟｰｼﾞ参照

⑪ 境界処理
ウィンドウの境界にかかっているラベルを「有効」にするか、「無効」にするかを選択します。
⇨ 詳細は3・22ﾍﾟｰｼﾞ参照

⑫ 面積フィルター
面積が上下限の範囲外なら、そのラベルを計測対象から除く機能です。0～245760間で設定します。

■ 計測エリアとマスクエリアの登録例



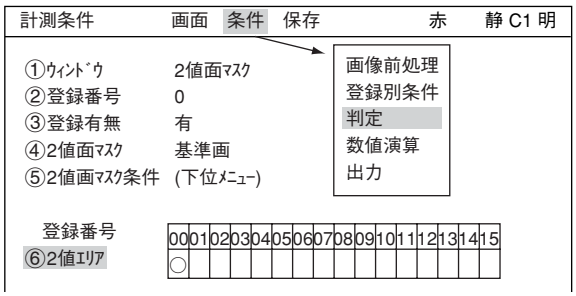
・計測エリア内(マスクエリア内を除く)は2値画像となります。

■ 判定条件の設定

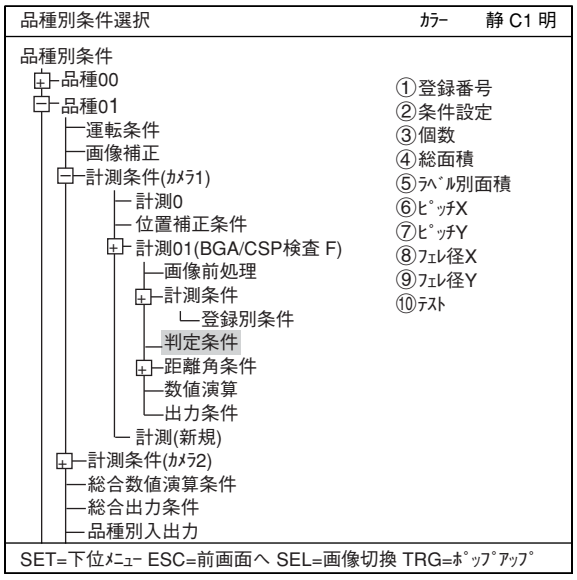
● 判定条件設定画面への入り方

判定条件設定画面に入る方法は、大きくわけて2つあります。

1) 計測条件(または登録別条件)画面でTRG/BRTキーを押し、左右キーで上部ファンクションメニューの「条件」を選択します。SETキーを押し、ポップアップメニューの「判定」を選択すると、判定条件のメニューが表示されます。

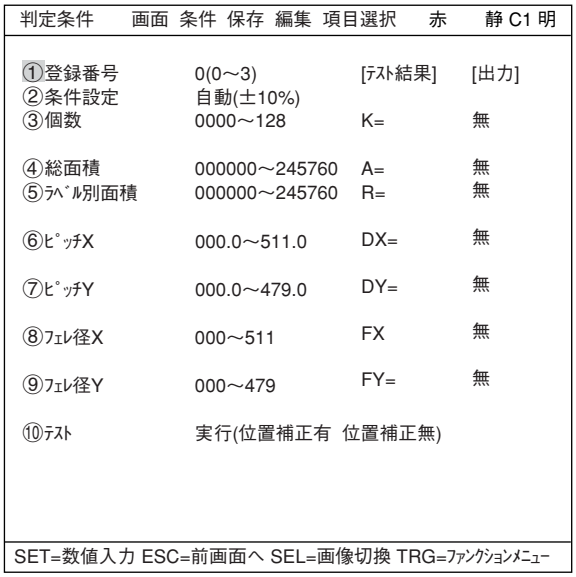


2) ツリーメニュー画面で「判定条件」にカーソルを合わせ、SETキーを押します。



右の判定条件メニューが表示されます。

⇨ 判定条件について詳しくは3･28ﾍﾟｰｼﾞ参照



7

■ 数値演算設定

- TRG/BRTキーを押して上部ファンクションメニューに移動し、左右キーで「条件」を選択します。SETキーを押し、ポップアップメニューから「数値演算」を選択します。
- ツリーメニューの「数値演算」でSETキーを押します。

⇨ 「第19章：数値演算」参照

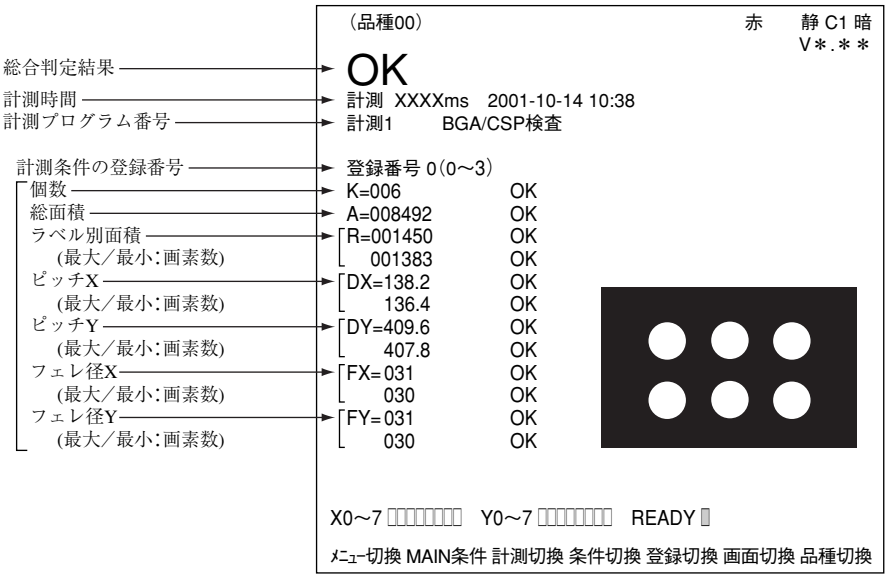
■ 出力条件設定

- TRG/BRTキーを押して上部ファンクションメニューに移動し、左右キーで「条件」を選択します。SETキーを押し、ポップアップメニューから「出力」を選択します。
- ツリーメニューの「出力条件」でSETキーを押します。

⇨ 「第21章：入出力条件の設定」参照

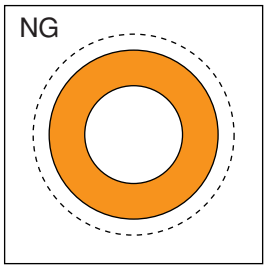
■ 検査結果の結果

運転画面に戻り、TRG/BRTキーを押すと、検査結果が表示されます。



第 8 章　2　値　面　積　計　測

8－1 概略

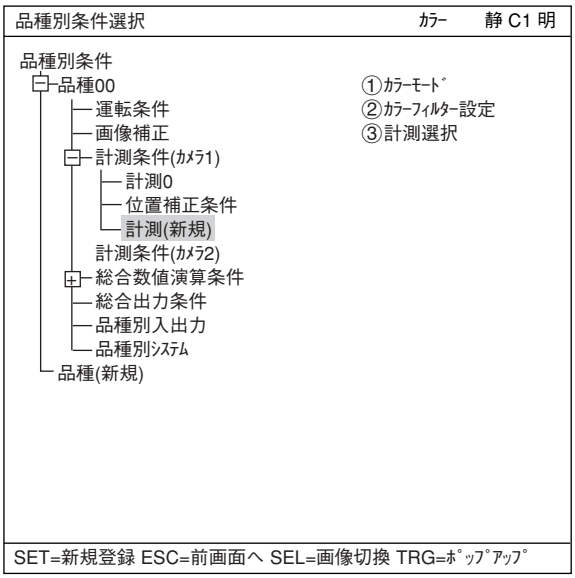
目　的	抽出した色、またはカラーフィルターで強調した色のワークの面積を計測することで、ワークの有無検査および大きさの判別を行います。
用　途	キャップの異種混入検査（色の違いによる面積の有無で検査） 部品の仕分け検査（加工部品の一部に塗料で色をつけ、この色を見ることで異種混入検査を行います。）
例	● キャップの異種混入検査  ［計測結果］ ・ワークの面積値 ・検査順序 画像取込 → 色抽出（2 値化） → 判定条件（上下限値）設定 → 計測（面積値）

8 ― 2 設定操作

■ 計測条件の設定

● 計測条件設定画面への入り方

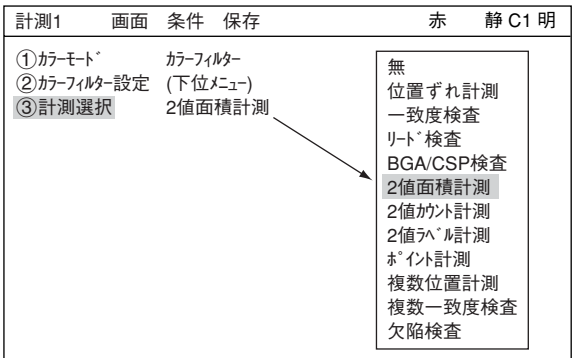
1．MAIN条件→品種別条件（ツリーメニュー表示）→品種00→計測条件（ｶﾒﾗ1）→計測（新規）を選択し、SETキーを押して「計測1」画面を表示します。



2．「①ｶﾗｰﾓｰﾄﾞ」から「ｶﾗｰﾌｨﾙﾀｰ」または「色抽出」のどちらかを選択します。「③計測選択」で「2値面積計測」を選択します。

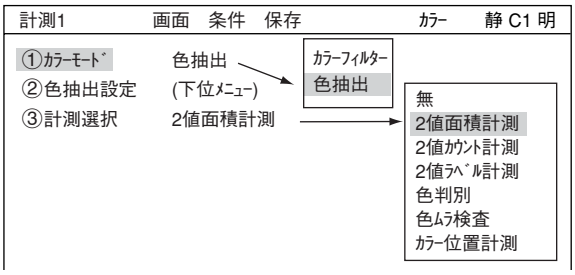
⇨ カラーフィルター設定について詳しくは、3･5ﾍﾟｰｼﾞ参照

①で「ｶﾗｰﾌｨﾙﾀｰ」を選択した場合



⇨ 色抽出設定について詳しくは、3･10ﾍﾟｰｼﾞを参照

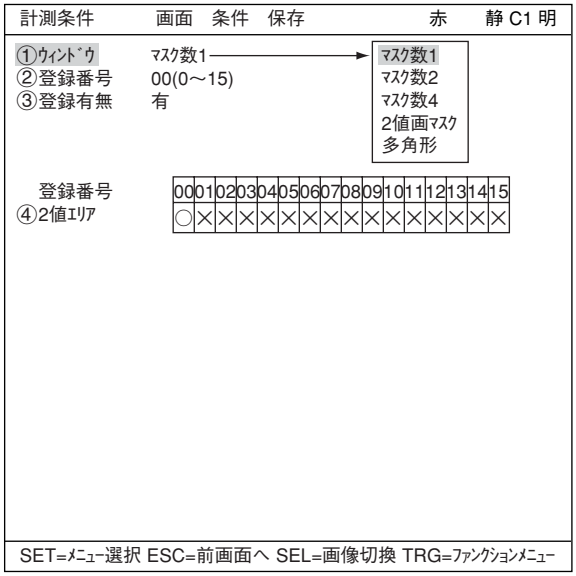
①で「色抽出」を選択した場合



3．ESCキーを押して「品種別条件選択」（ツリーメニュー）に戻り、「計測01（2値面積計測）」の下位メニューの「計測条件」を選択してSETキーを押し、「計測条件」設定画面に入ります。

① ウィンドウ

ウィンドウを選択します。「ﾏｽｸ数1、2、4」「2値画ﾏｽｸ」「多角形」のいずれかを選択し、SETキーを押します。



マスク数1	計測エリア内にマスクエリアを1つ設定します。
マスク数2	計測エリア内にマスクエリアを2つ設定します。
マスク数4	計測エリア内にマスクエリアを4つ設定します。
2値画マスク	取込画像が矩形、円、楕円で計測できない場合に使用します。 登録した2値化画像で取込画像をマスク(AND)します。 ⇨詳しくは、3･37～42ﾍﾟｰｼﾞ参照
多角形	計測エリアを手動で自由な多角形にできます。

② 登録番号

登録可能個数は選択したウィンドウ形状によって異なります。

マスク数1	0～15
マスク数2	0～7
マスク数4	0～4
2値画マスク	0のみ
多角形	0のみ

別の登録番号で設定したい場合は、SETキーを押して番号を反転させ、上下キーで切り換えてSETキーで決定します。

③ 登録有無

登録の有無を設定します。

登録番号(④2値ｴﾘｱ)

登録番号別に登録有無が表示されています。○の付いた登録番号は登録されていることを示しています。

● 2値エリアの設定(表示)

登録番号	00	01	02	03
④2値エリア	○	×	×	

----- ③登録有無を「有」に設定すると○印が表示されます。

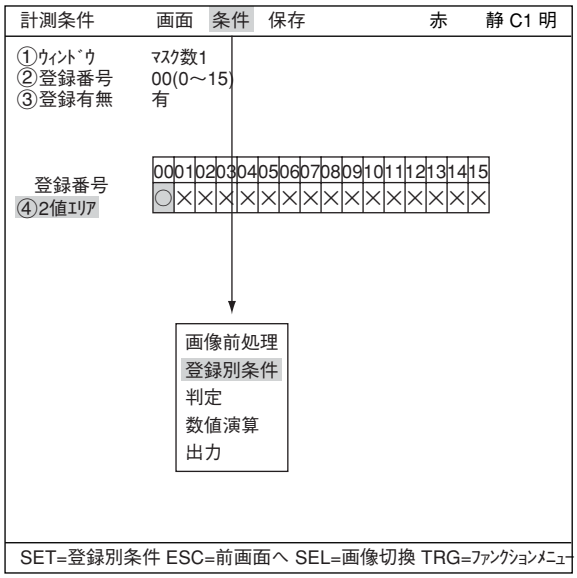
×印：登録なし

■ 登録別条件の設定

● 登録別条件設定画面への入り方

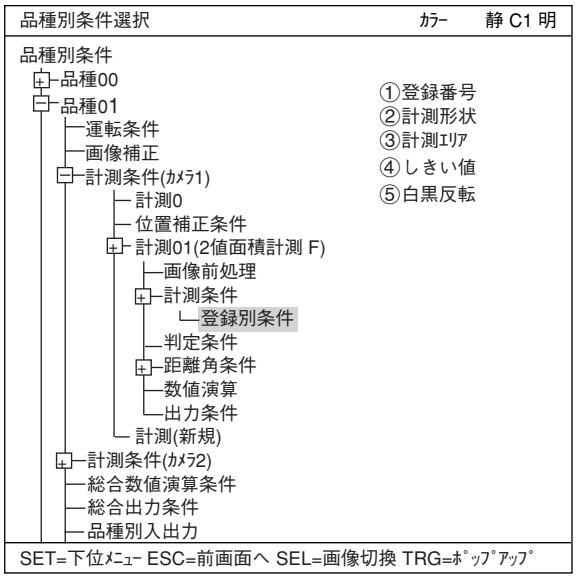
登録別条件設定画面に入る方法は、3つあります。

1） 「計測条件」設定画面の登録番号の表で、「④2値ｴﾘｱ」にカーソルを合わせて、SETキーを押します。表内にカーソルが表示されたら、左右キーで「○」の欄に移動させて、SETキーを押します。
注：「×」でSETキーを押しても無効となります。

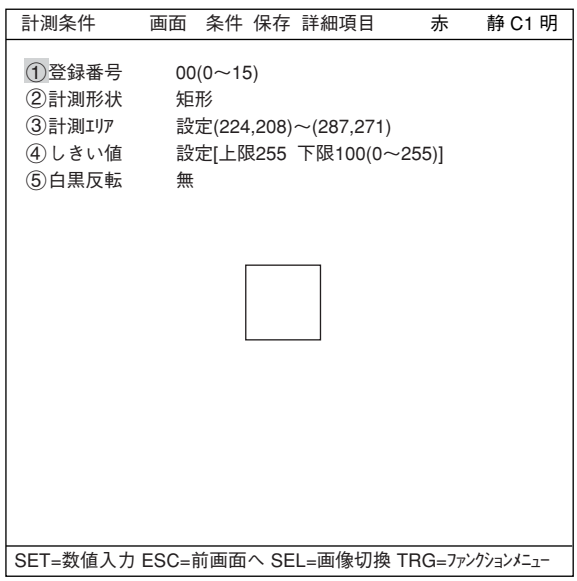


2） 計測条件設定画面で、TRG/BRTキーを押して、上部ファンクションキーに移動し、左右キーで「条件」を選択します。ポップアップメニューより「登録別条件」設定を選択し、SETキーを押します。

3） ツリーメニュー画面で、「計測条件」にカーソルを合わせて右キーを押します。「登録別条件」の項目が表示されますので、カーソルを合わせてSETキーを押します。



● 計測条件(登録別条件)の設定



① 登録番号

現在の登録番号が表示されています。別の登録番号で設定したい場合は、SETキーを押して番号を反転させ、上下キーで切り換えてSETキーで決定します。

注：ウィンドウ「2値画ﾏｽｸ」「多角形」選択時は登録番号固定のため、表示されません。以下、番号が1つずつずれます。

② 計測形状

計測形状を設定します。

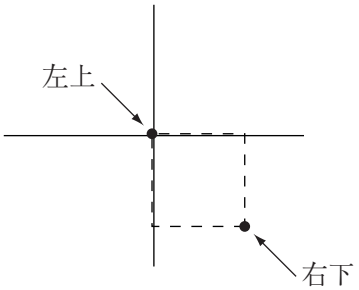
矩形	左上と右下の座標を設定し、その矩形で囲まれた範囲
円	中心と半径を設定し、その円で囲まれた範囲
楕円	中心と半径を設定し、その楕円で囲まれた範囲

③ 計測エリア

計測エリアを設定します。

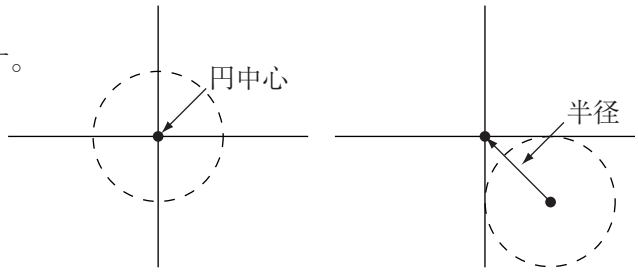
・ 矩形の場合

計測エリアを設定します。



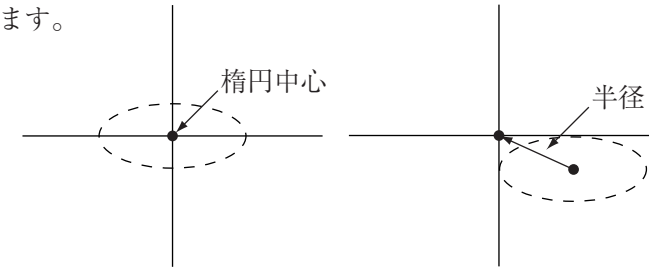
・ 円の場合

円の中心と半径を設定します。



・ 楕円の場合

楕円の中心と半径を設定します。



④ しきい値

しきい値を設定します。

「①上限」「②下限」のそれぞれに、カーソルを合わせてSETキーを押すと、数値が反転して上下キーで増減することができます。数値が決定したら、ESCキーを押して確定します。

上記項目は、最適な値を自動で設定することも可能です。

しきい値設定画面でTRG/BRTキーで上部ファンクションメニューに移り「自動設定」を選択し、SETキーを押します。

⇨詳しくは3･21ﾍﾟｰｼﾞ参照

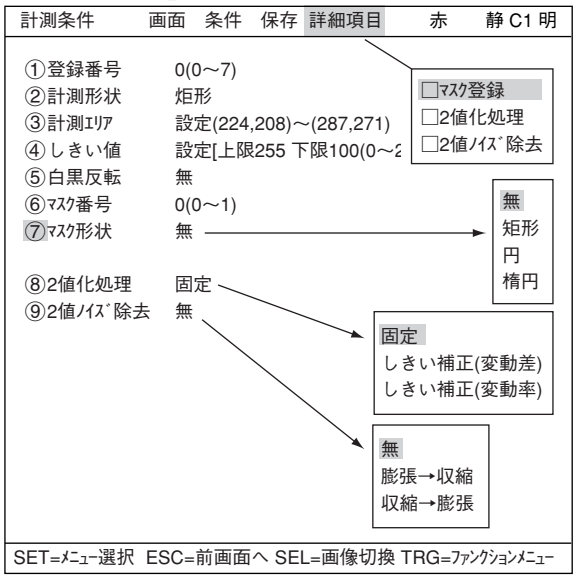
⑤ 白黒反転

白黒反転の有無を設定します。

マスクの詳細項目の設定

TRG/BRTキーを押して上部ファンクションメニューにカーソルを移動させます。左右キーで「詳細項目」を選択しSETキーを押し、ポップアップメニューの中からそれぞれの項目を選択すると、画面にメニューが表示されます。

・「マスク数2」に設定時の表示



⑥ マスク番号

マスク番号を選択します。

注：ウィンドウ「ﾏｽｸ数2」または「ﾏｽｸ数4」の場合のみ表示されます。「ﾏｽｸ数4」のとき0(0～3)

⑦ 「マスク形状」でマスク形状を選択します。

- 無、矩形、円、楕円から選択。
- 「2値画ﾏｽｸ」選択時は表示されません。(「2値画マスク条件」設定画面で設定しているため)
- 「多角形」選択時はマスクの多角形を設定します。

⑧ 2値化処理

2 値化処理方法を設定します。「固定」「しきい補正(変動差)」「しきい補正(変動率)」のいずれかにカーソルを合わせ、SETキーで決定します。

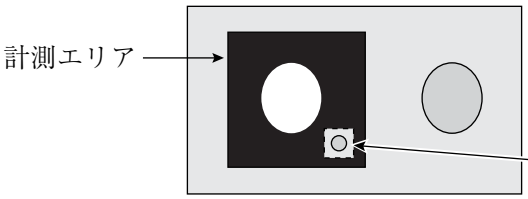
⇨詳しくは3･23ﾍﾟｰｼﾞ参照

⑨ 2値ノイズ除去

2 値ノイズ除去を設定します。「無」「膨張→収縮」「収縮→膨張」のいずれかにカーソルを合わせ、SETキーで決定します。

⇨詳しくは3･24ﾍﾟｰｼﾞ参照

■ 計測エリアとマスクエリアの登録例



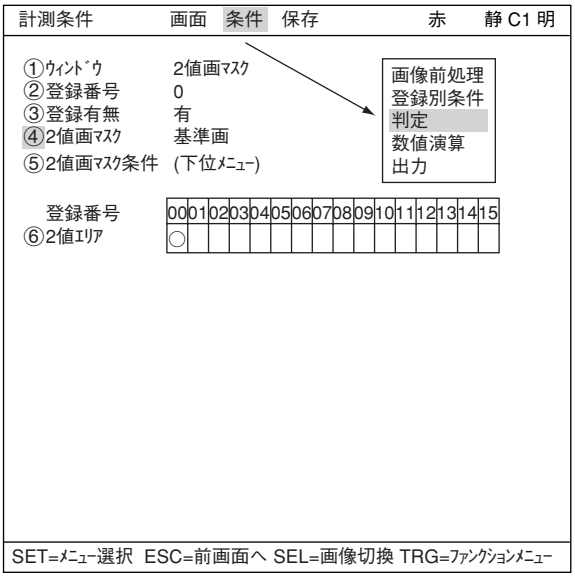
・計測エリア内(マスクエリア内を除く)は2値画像となります。

■ 判定条件の設定

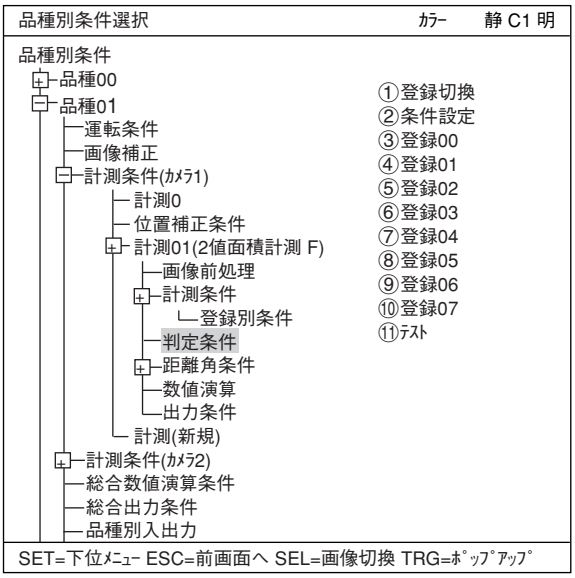
● 判定条件設定画面への入り方

判定条件設定画面に入る方法は、大きく分けて 2 つあります。

1） 計測条件(または登録別条件)の上部ファンクションメニューの「条件」を選択し、SETキーを押し、ポップアップメニューの「判定」を選択すると、判定条件のメニューに入ります。

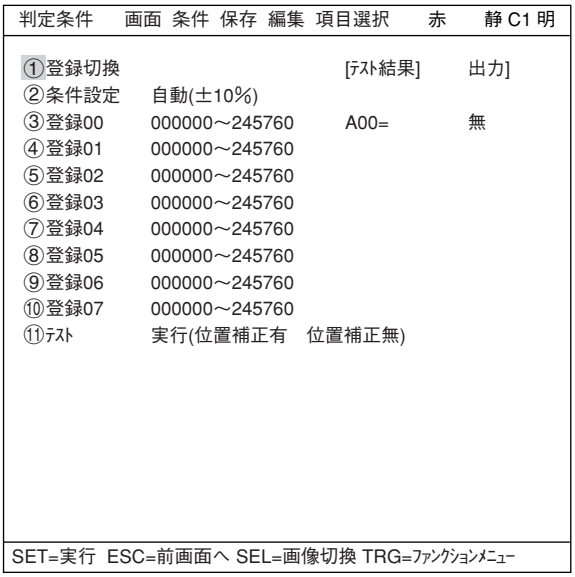


2） ツリーメニュー画面で「判定条件」にカーソルを合わせ、SETキーを押します。



判定条件メニューが表示されます。

⇨ 判定条件について詳しくは、3･28ﾍﾟｰｼﾞ参照。



● 判定条件の表示

各ウィンドウの設定により判定条件の表示内容が変わります。

・ウィンドウを「マスク数１、マスク数2」に設定時

判定条件	画面 条件 保存 編集 項目選択	赤	静 C1 明
①登録切換	[ﾃｽﾄ結果]		[出力]
②条件設定 自動(±10%)			
③登録00	000000～245760 A00=000200	OK	無
④登録01	000000～245760 A01=000201	OK	無
⑤登録02	000000～245760 A02=000202	OK	無
⑥登録03	000000～245760 A03=000203	OK	無
⑦登録04	000000～245760 A04=000204	OK	無
⑧登録05	000000～245760 A05=000205	OK	無
⑨登録06	000000～245760 A06=000206	OK	無
⑩登録07	000000～245760 A07=000207	OK	無
⑪ﾃｽﾄ	実行(位置補正有 位置補正無)		

SETキーにより③～⑩の表示を、「登録00～07」と「登録08～15」で切り換えます。

ポップアップメニューにより出力先を設定できます。（無、Y0～7、C000～C127）

・ウィンドウを「マスク数４」に設定時

判定条件	画面 条件 保存 編集 項目選択	赤	静 C1 明
①登録切換	[ﾃｽﾄ結果]		[出力]
②条件設定 自動(±10%)			
③登録00	000000～245760 A00=000200	OK	無
④登録01	000000～245760 A01=000201	OK	無
⑤登録02	000000～245760 A02=000202	OK	無
⑥登録03	000000～245760 A03=000203	OK	無
⑦ﾃｽﾄ	実行(位置補正有 位置補正無)		

ポップアップメニューにより出力先を設定できます。（無、Y0～7、C000～C127）

・ウィンドウを「２値画マスク、多角形」に設定時

判定条件	画面 条件 保存 編集 項目選択	赤	静 C1 明
①登録切換	[ﾃｽﾄ結果]		[出力]
②条件設定 自動(±10%)			
③登録00	000000～245760 A00=000200	OK	無
④ﾃｽﾄ	実行(位置補正有 位置補正無)		

ポップアップメニューにより出力先を設定できます。（無、Y0～7、C000～C127）

■ 数値演算設定

・ TRG/BRTキーを押して上部ファンクションメニューに移動し、左右キーで「条件」を選択します。SETキーを押し、ポップアップメニューから「数値演算」を選択します。

・ ツリーメニューの「数値演算」でSETキーを押します。

⇨ 「第19章：数値演算」参照

■ 出力条件設定

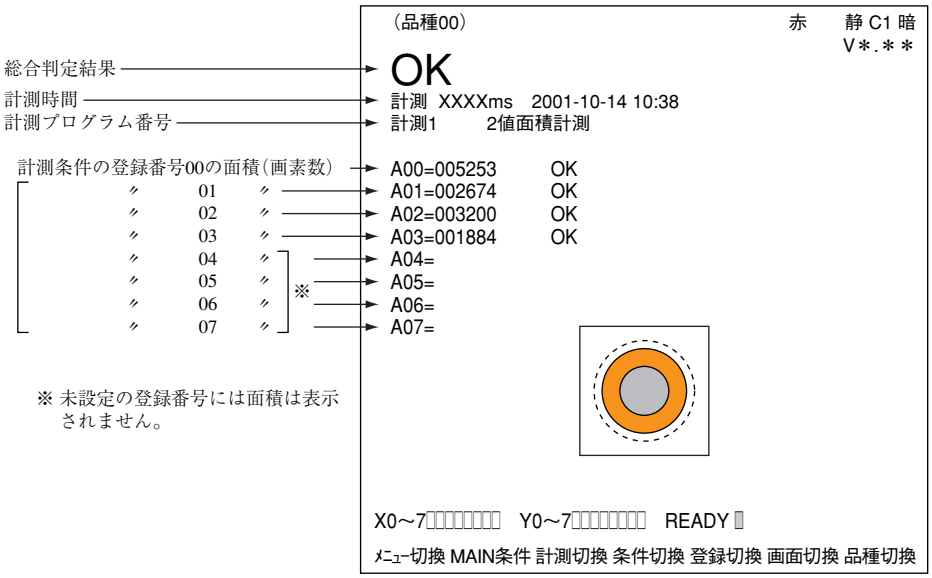
・ TRG/BRTキーを押して上部ファンクションメニューに移動し、左右キーで「条件」を選択します。SETキーを押し、ポップアップメニューから「出力」を選択します。

・ ツリーメニューの「出力条件」でSETキーを押します。

⇨ 「第21章：入出力条件の設定」参照

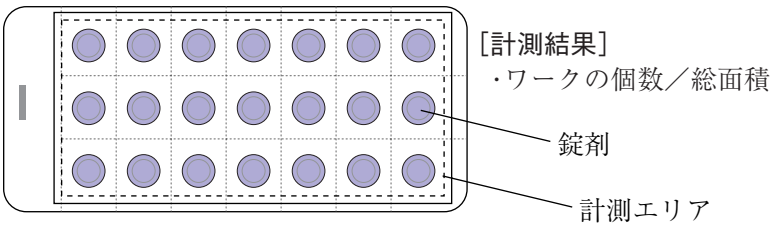
■ 計測結果の表示

運転画面に戻り、TRG/BRTキーを押すと、計測結果が表示されます。



第 9 章　2 値 カ ウ ン ト 計 測

9－1 概略

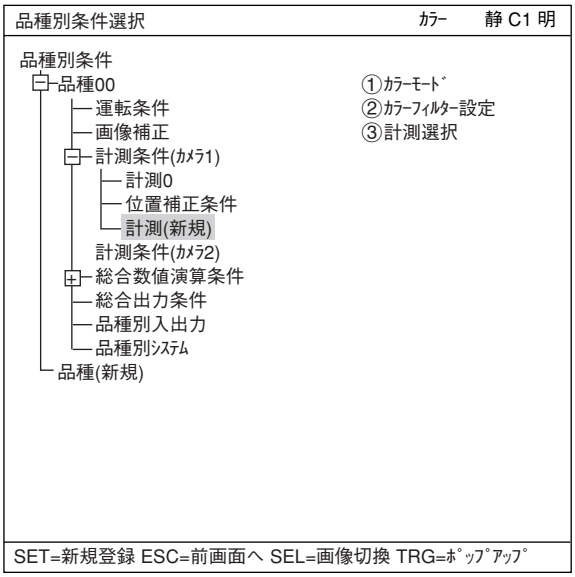
目　的	抽出した色、またはカラーフィルターで強調した色のワークの個数(最大3000個)、および総面積を検査します。
用　途	携帯電話のLED点灯表示検査、シート状錠剤などの抜け検査
例	 ・検査順序 画像取込 → 色抽出(２値化) → 計測(個数、総面積)

9－2 設定操作

■ 計測条件の設定

● 計測条件設定画面への入り方

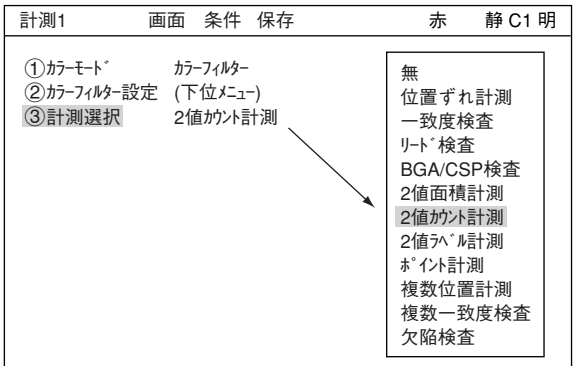
1．MAIN条件→品種別条件（ツリーメニュー表示）→品種00→計測条件（ｶﾒﾗ1）→計測（新規）を選択し、SETキー を押して「計測1」画面を表示します。



2．「①ｶﾗｰﾓｰﾄﾞ」から「ｶﾗｰﾌｨﾙﾀｰ」または「色抽出」のどちらかを選択します。「③計測選択」で「2値ｶｳﾝﾄ計測」を選択します。

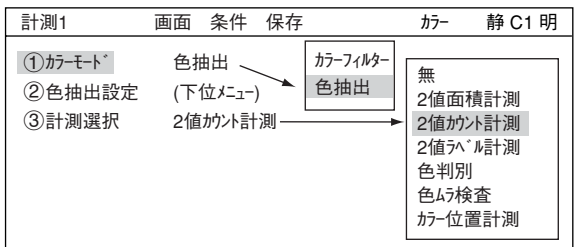
⇨ カラーフィルター設定について詳しくは、3･5ﾍﾟｰｼﾞ参照

①で「ｶﾗｰﾌｨﾙﾀｰ」を選択した場合



⇨ 色抽出設定について詳しくは、3･10ﾍﾟｰｼﾞを参照

①で「色抽出」を選択した場合



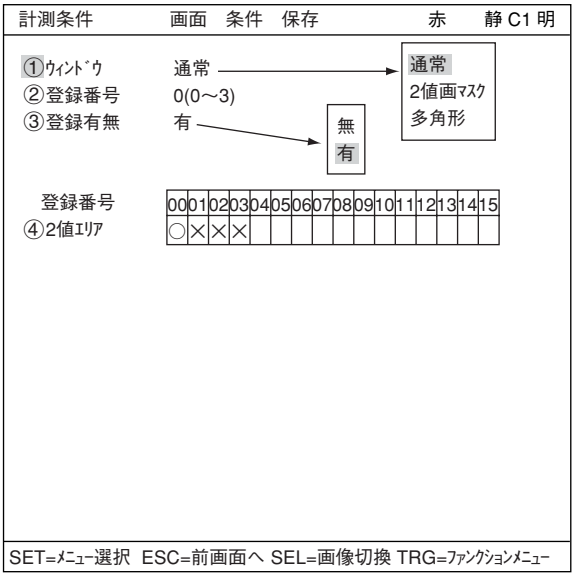
3．ESCキーを押して「品種別条件選択」（ツリーメニュー）に戻り、「計測01（2値ｶｳﾝﾄ計測）」の下位メニューの「計測条件」を選択してSETキーを押し、「計測条件」設定画面に入ります。

● 計測条件の設定

① ウィンドウ

ウィンドウを選択します。「通常」「2値画ﾏｽｸ」「多角形」のいずれかを選択し、SETキーを押します。

通常	通常のウィンドウです。
2値画マスク	取込画像が矩形、円、楕円で計測できない場合に使用します。登録した2値化画像で取込画像をマスク（AND）します。 ⇨詳しくは、3・37～41ﾍﾟｰｼﾞ参照
多角形	計測エリアを手動で自由な多角形にできます。



② 登録番号

登録指定可能数は選択したウィンドウ形状によって異なります。

通常	0～3
2値画マスク	0のみ
多角形	0のみ

登録番号を設定したい場合は、SETキーを押して番号を反転させ、上下キーで切り換えてSETキーで決定します。

③ 登録有無

登録の有無を設定します。

登録番号（④2値エリア）

登録番号別に登録有無が表示されています。○の付いた登録番号は登録されていることを示しています。

● 2値エリアの設定(表示)

登録番号	00	01	02	03
④2値エリア	○	×	×	×

----- ③登録有無を「有」に設定すると○印が表示されます。

×印：登録無し

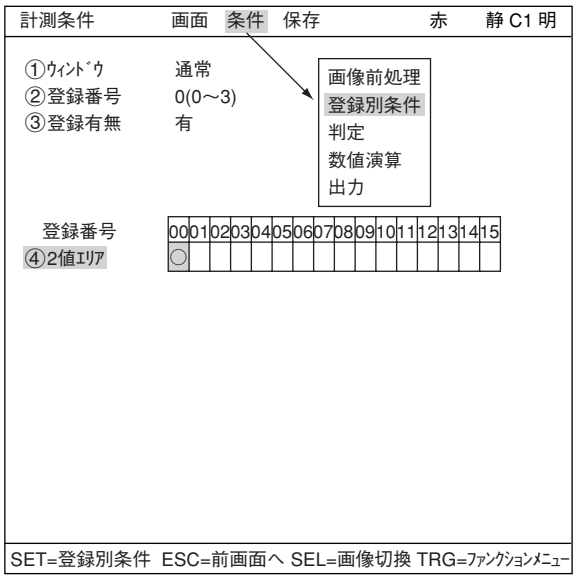
9

■ 登録別条件の設定

● 登録別条件設定画面への入り方

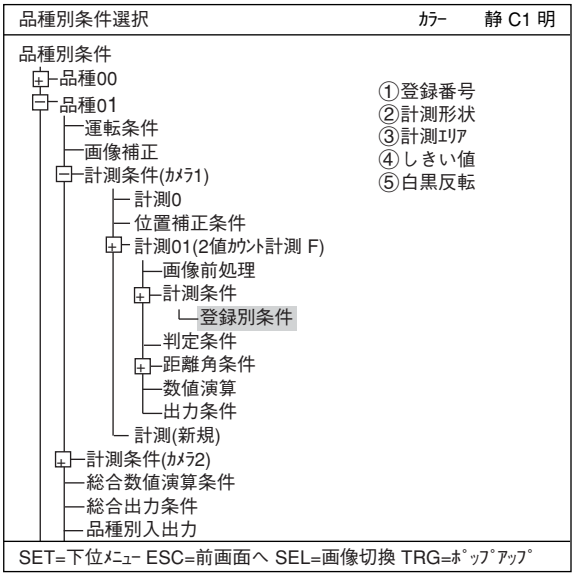
登録別条件設定画面に入る方法は、3 つあります。

1） 計測条件設定画面の登録番号の表で、「④2値ｴﾘｱ」にカーソルを合わせて、SETキーを押します。表内にカーソルが表示されたら、左右キーで「○」の欄に移動させて、SETキーを押します。
注：「×」でSETキーを押しても無効となります。



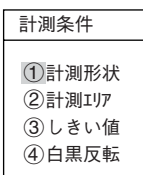
2） 計測条件設定画面で、TRG/BRTキーを押して、上部ファンクションキーに移動し、左右キーで「条件」を選択します。ポップアップメニューより「登録別条件」を選択し、SETキーを押します。

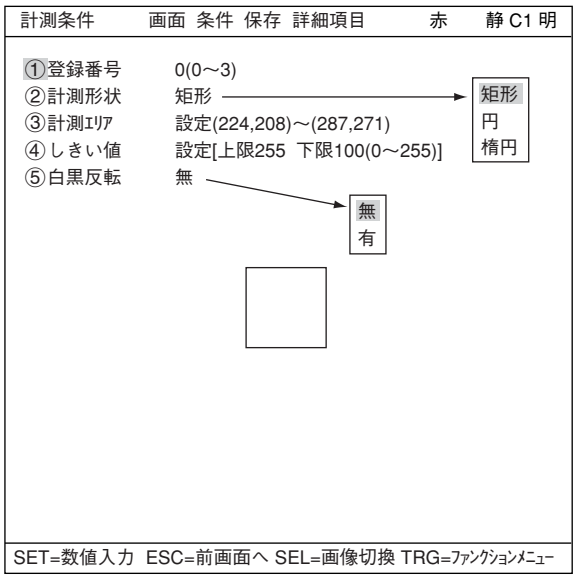
3） ツリーメニュー画面で、「計測条件」にカーソルを合わせて右キーを押します。「登録別条件」の項目が表示されますので、カーソルを合わせてSETキーを押します。



① 登録番号

現在の登録番号が表示されています。別の登録番号で設定したい場合は、SETキーを押して番号を反転させ、上下キーで切り換えてSETキーで決定します。
注：ウィンドウ「2値画ﾏｽｸ」「多角形」選択時は登録番号固定のため、表示されません。以下、番号が１つずつずれます。





② 計測形状

計測形状を設定します。

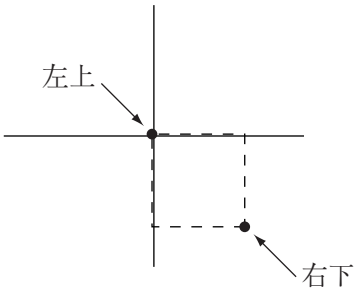
矩形	左上と右下の座標を設定し、その矩形で囲まれた範囲
円	中心と半径を設定し、その円で囲まれた範囲
楕円	中心と半径を設定し、その楕円で囲まれた範囲

③ 計測エリア

計測エリアを設定します。

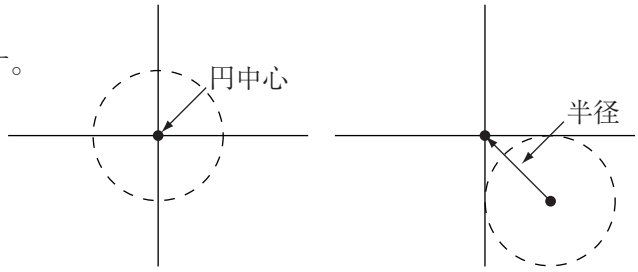
・ 矩形の場合

検出エリアの左上と右下を設定します。



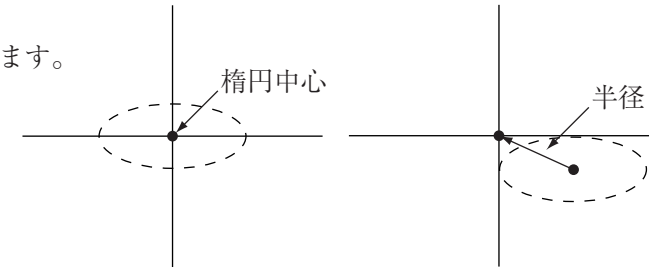
・ 円の場合

円の中心と半径を設定します。



・ 楕円の場合

楕円の中心と半径を設定します。



④ しきい値

しきい値を設定します。

「①上限」「②下限」のそれぞれにカーソルを合わせてSETキーを押すと、数値が反転して上下キーで増減することができます。数値が決定したら、ESCキーを押して確定します。

上記項目は、最適な値を自動で設定することも可能です。

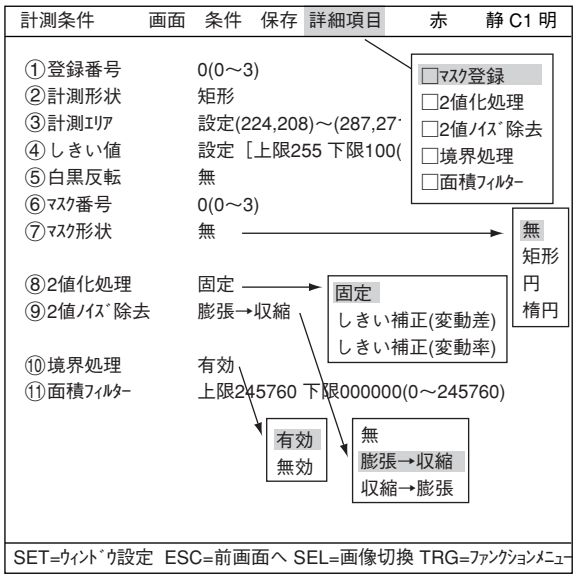
しきい値設定画面でTRG/BRTキーで上部ファンクションメニューに移り「自動設定」を選択し、SETキーを押して下さい。⇨詳しくは3･21ﾍﾟｰｼﾞ参照

⑤ 白黒反転

計測画像を白黒反転するか、しないかを設定します。

マスクの詳細項目の設定

TRG/BRTキーを押して上部ファンクションメニューにカーソルを移動させます。「詳細項目」でSETキーを押し、ポップアップメニューの中からそれぞれの項目を選択すると、画面にメニューが表示されます。



⑥ マスク番号

マスク番号を選択します。

注：ウィンドウ「通常」の場合のみです。

⑦「マスク形状」でマスク形状を選択します。

- 無、矩形、円、楕円から選択。
- 「2値画ﾏｽｸ」選択時は、この項目は表示されません。(「2値画マスク条件」設定画面で設定しているため)
- 「多角形」選択時はマスクの多角形を設定します。

⑧ 2値化処理

「固定」「しきい補正(変動差)」「しきい補正(変動率)」のいずれかにカーソルを合わせ、SETキーで決定します。

⇨詳しくは3･23ﾍﾟｰｼﾞ参照

⑨ 2値ノイズ除去

「無」「膨張→収縮」「収縮→膨張」のいずれかにカーソルを合わせ、SETキーで決定します。

⇨詳しくは3･24ﾍﾟｰｼﾞ参照

⑩ 境界処理

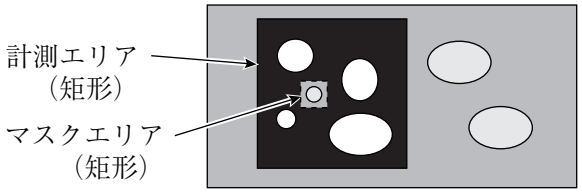
「有効」または「無効」に設定します。

⇨詳しくは3･25ﾍﾟｰｼﾞ参照

⑪ 面積フィルター

面積が上下限の範囲外なら計測対象から除く機能です。0～245760の範囲内で設定します。

■ 計測エリアとマスクエリアの登録例



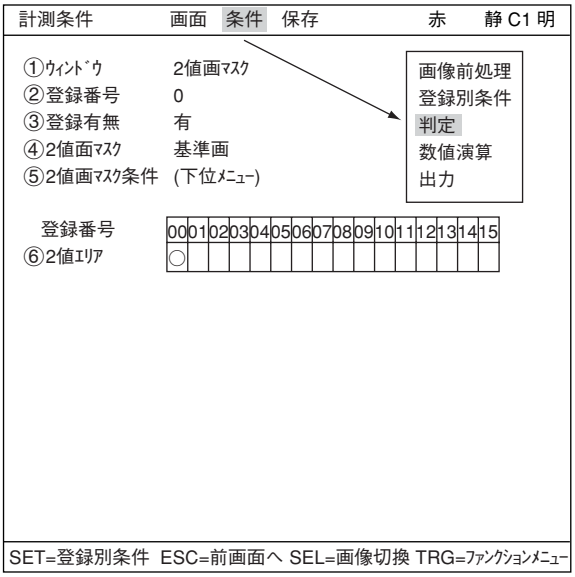
・計測エリア内(マスクエリア内を除く)は 2 値画像となります。

■ 判定条件の設定

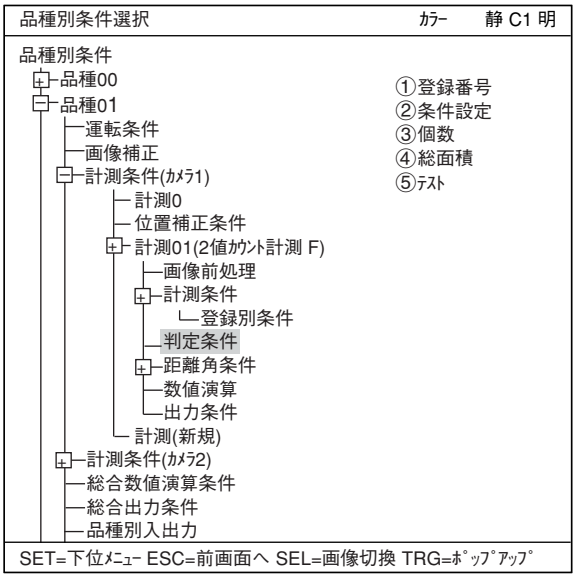
● 判定条件設定画面への入り方

判定条件設定画面に入る方法は、大きく分けて2つあります。

1) 計測条件(または登録別条件)の上部ファンクションメニューの「条件」を選択しSETキーを押し、ポップアップメニューの「判定」を選択すると、判定条件のメニューに入ります。

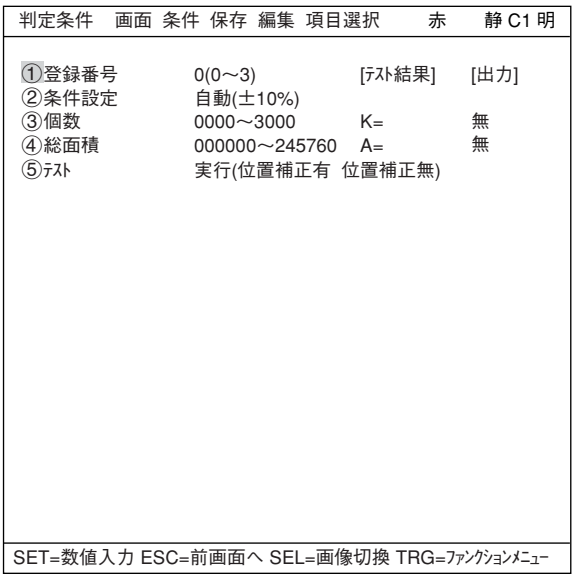


2) ツリーメニュー画面で「判定条件」にカーソルを合わせ、SETキーを押します。



判定条件メニューが表示されます。

⇨ 判定条件について詳しくは、3･28ﾍﾟｰｼﾞ参照



■ 数値演算設定

・ TRG/BRTキーを押して上部ファンクションメニューに移動し、左右キーで「条件」を選択します。SETキーを押し、ポップアップメニューから「数値演算」を選択します。

・ ツリーメニューの「数値演算」でSETキーを押します。

⇨ 「第19章：数値演算」参照

■ 出力条件設定

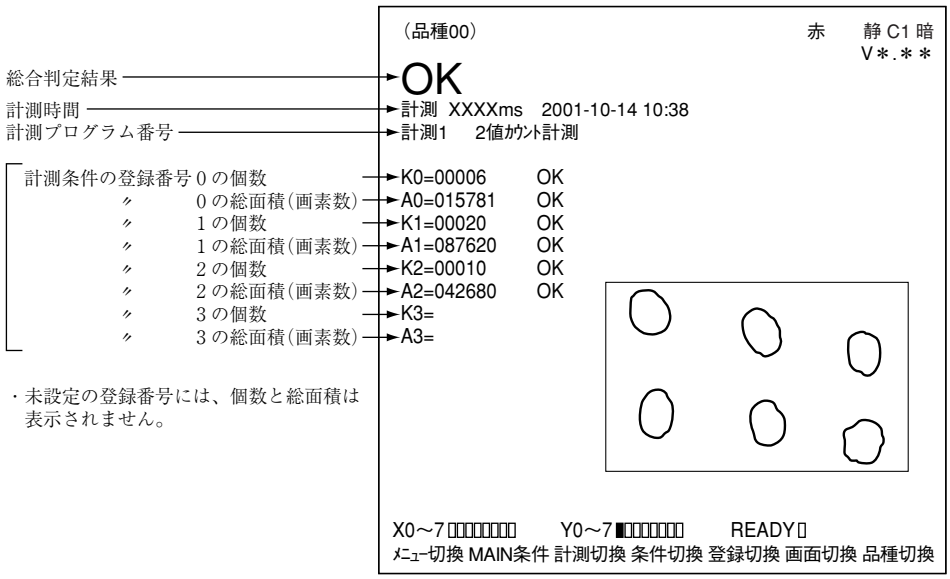
・ TRG/BRTキーを押して上部ファンクションメニューに移動し、左右キーで「条件」を選択します。SETキーを押し、ポップアップメニューから「出力」を選択します。

・ ツリーメニューの「出力条件」でSETキーを押します。

⇨ 「第21章：入出力条件の設定」参照

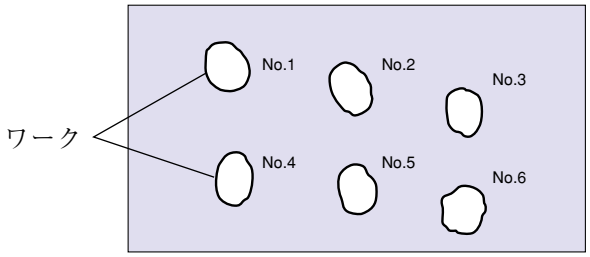
■ 計測結果の表示

運転画面に戻り、TRG/BRTキーを押すと、計測結果が表示されます。



第１０章　２　値　ラ　ベ　ル　計　測

１０－１ 概略

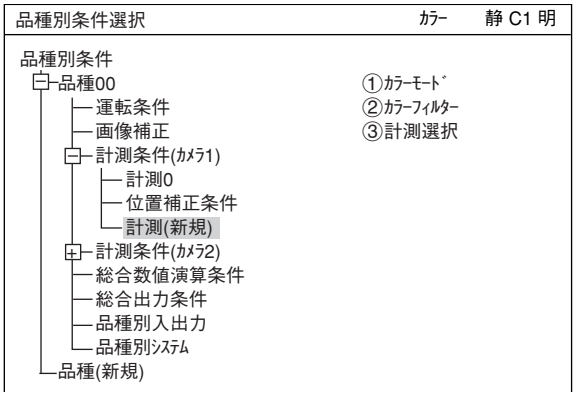
目　的	抽出した色のワークが複数あって計測位置が任意の場合に、各ワークについて、有無および大きさを判別し、検査します。 ・抽出した色のワークの個数／総面積、および各々の領域について面積／重心／主軸角／フェレ径／周囲長／中点を計測します。
用　途	食品／部品の個数カウント、それぞれの傾き／重心測定、大きさ測定
例	● ワーク６点の計測  ［計測結果］ ・ラベリング（番号付）、個数、総面積 ・各ワーク（No.1～No.6）の面積、重心、主軸角、フェレ径、周囲長、中点 ・検査順序 画像取込 → 色抽出（２値化） → ラベリング（番号付） → 計測（面積、重心、主軸角、フェレ径、周囲長、中点）

１０－２ 設定操作

■ 計測条件の設定

● 計測条件設定画面への入り方

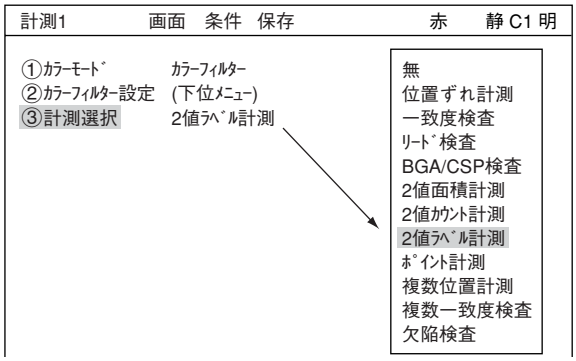
1．MAIN条件→品種別条件（ツリーメニュー表示）→品種00→計測条件（ｶﾒﾗ1）→計測（新規）を選択し、SETキーを押して「計測1」画面を表示します。



2．「①ｶﾗｰﾓｰﾄﾞ」から「ｶﾗｰﾌｨﾙﾀｰ」または「色抽出」のどちらかを選択します。「③計測選択」で「2値ﾗﾍﾞﾙ計測」を選択します。

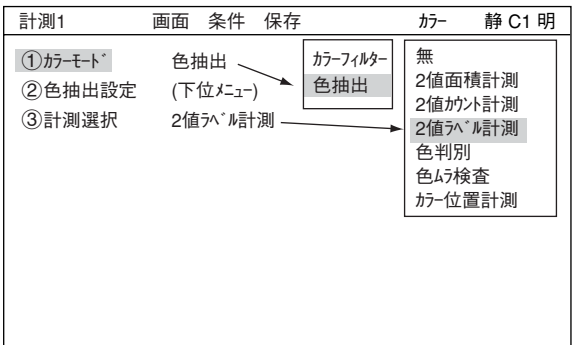
⇨ カラーフィルター設定について詳しくは、3･5ﾍﾟｰｼﾞ参照

①で「ｶﾗｰﾌｨﾙﾀｰ」を選択した場合



⇨ 色抽出設定について詳しくは、3･10ﾍﾟｰｼﾞを参照

①で「色抽出」を選択した場合

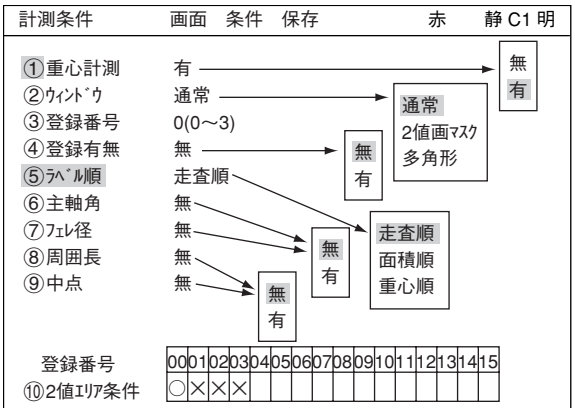


3．ESCキーを押して「品種別条件選択」（ツリーメニュー）に戻り、「計測01（2値ﾗﾍﾞﾙ計測）」の下位メニューの「計測条件」を選択してSETキーを押し、「計測条件」設定画面に入ります。

● 計測条件の設定

① 重心計測

重心計測をするか、しないかを設定します。



② ウィンドウ

ウィンドウを選択します。「通常」「2値画ﾏｽｸ」「多角形」のいずれかを選択し、SETキーを押します。

通常	通常のウィンドウです。
2値画マスク	取込画像が矩形、円、楕円で計測できない場合に使用します。 登録した2値化画像で取込画像をマスク(AND)します。 ⇨詳しくは、3･37～41ﾍﾟｰｼﾞ参照
多角形	計測エリアを手動で自由な多角形にできます。

③ 登録番号

登録可能番号は選択したウィンドウ形状によって異なります。

通常	0～3
2値画マスク	0のみ
多角形	0のみ

別の登録番号で設定したい場合は、SETキーを押して番号を反転させ、上下キーで切り換えてSETキーで決定します。

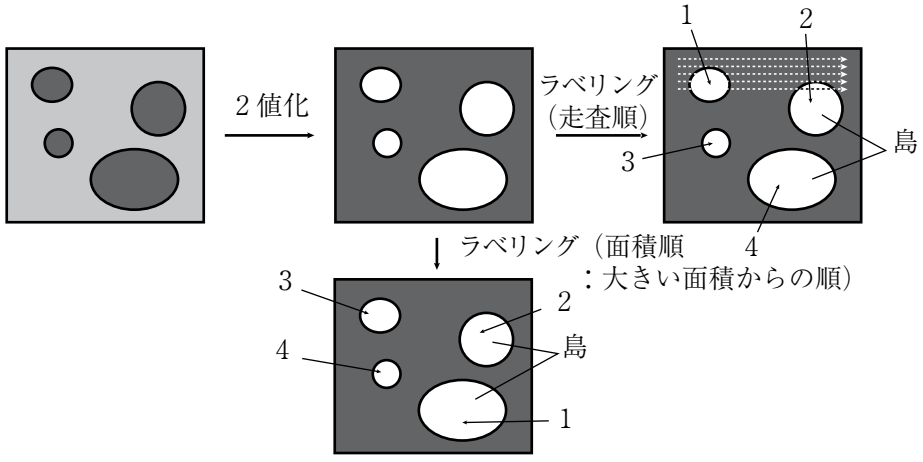
④ 登録有無

登録有無を設定します。「有」を選択すると、⑤～⑨が表示されます。

⑤ ラベル順

計測結果を表示順の方法を選択します。「走査順」「面積順」「重心順」のいずれかにカーソルを合わせ、SETキーで決定します。

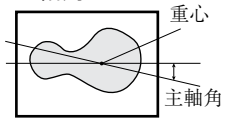
走査順	計測範囲内の走査順（上から下）にラベル番号を割り付けます。
面積順	計測範囲内の面積の大きな対象から順にラベル番号を割り付けます。
重心順	計測範囲内の重心の大きな対象から順にラベル番号を割り付けます。



⑥ 主軸角

ワークの重心を支点にした、長手方向と水平方向間の角度の計測有無を選択します。

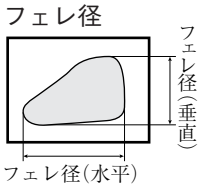
・主軸角



⑦ フェレ径

ワークの水平/垂直フェレ径の計測有無を選択します。

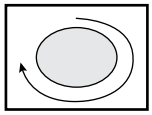
・フェレ径



⑧ 周囲長

ワークの輪郭線の画素数カウント計測の有無を選択します。

・周囲長

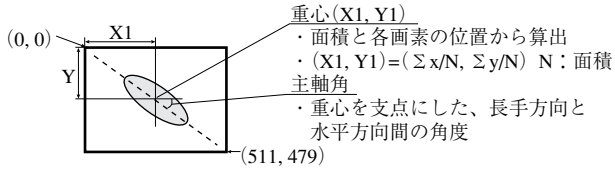


ワークの輪郭線の
画素数をカウント
(斜め：√2倍)

⑨ 中点

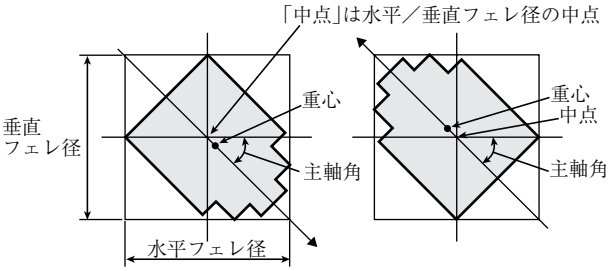
ワークの中点計測の有無を選択します。

・重心、主軸角、中点



登録番号(⑩2値エリア)

登録番号別に登録有無が表示されています。○の付いた登録番号は登録されていることを示しています。



中点と重心を組み合わせると、主軸角では
判別できないワークの方向を計測可能です。

● 2値エリア条件の設定(表示)

登録番号	00	01	02	03	04	05
⑩ 2 値ｴﾘｱ条件	○	×	×	×		

----- ④登録番号を「有」に設定すると○印が表示されます。

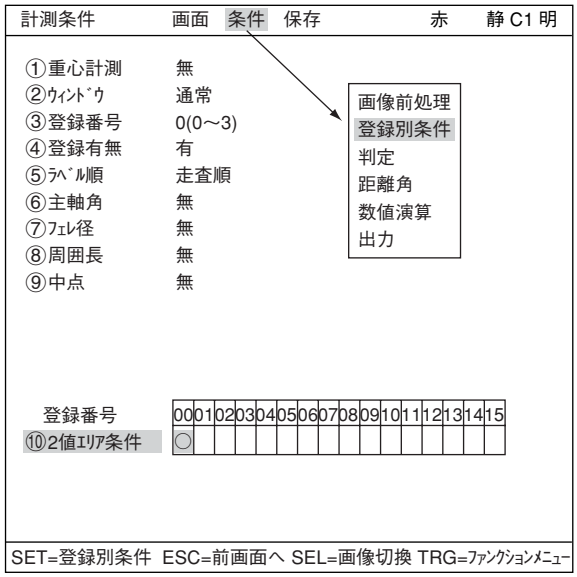
×印：登録無し

■ 登録別条件の設定

● 登録別条件設定画面への入り方

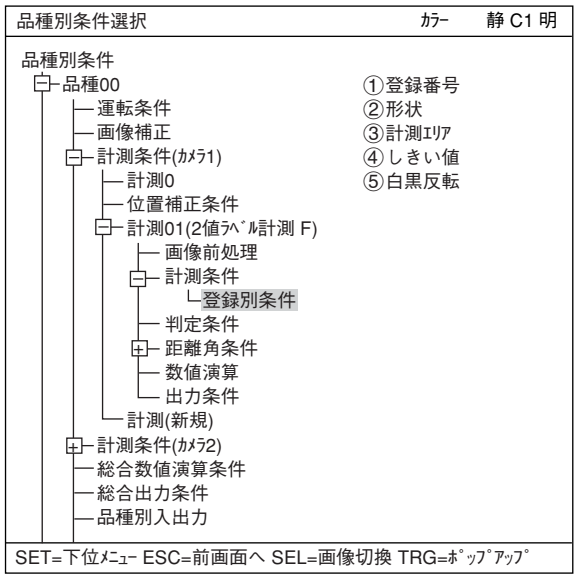
登録別条件設定画面に入る方法は、3 つあります。

1) 「計測条件」設定画面の登録番号の表で「⑩2値ｴﾘｱ条件」にカーソルを合わせて、SETキーを押します。表内にカーソルが表示されたら、左右キーで「○」の欄に移動させて、SETキーを押します。
注：「×」でSETキーを押しても無効となります。



2) 計測条件設定画面で、TRG/BRTキーを押して、上部ファンクションキーに移動し、左右キーで条件を選択します。ポップアップメニューより「登録別条件」を選択し、SETキーを押します。

3) ツリーメニュー画面で、「計測条件」にカーソルを合わせて右キーを押します。「登録別条件」が表示されますので、カーソルを合わせてSETキーを押します。

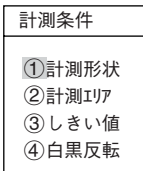


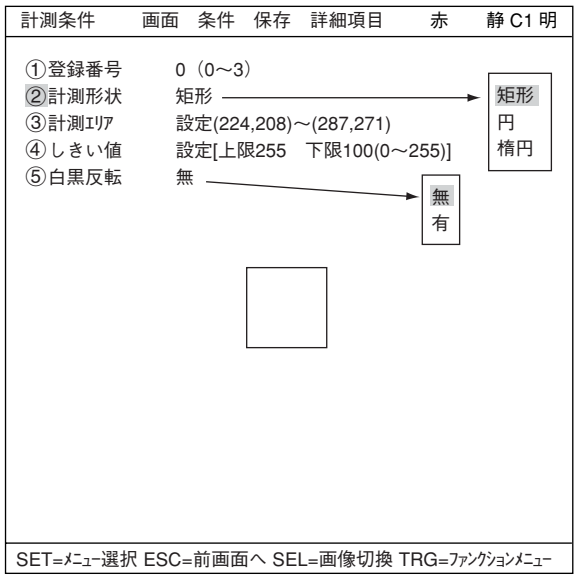
● 計測条件(登録別条件)の設定

① 登録番号

現在の登録番号が表示されています。別の登録番号で設定したい場合は、SETキーを押して番号を反転させ、上下キーで切り換えてSETキーで決定します。

注：ウィンドウ「2値画ﾏｽｸ」「多角形」選択時は登録番号固定のため、表示されません。以下、番号が1つずつずれます。





② 計測形状

計測形状を設定します。

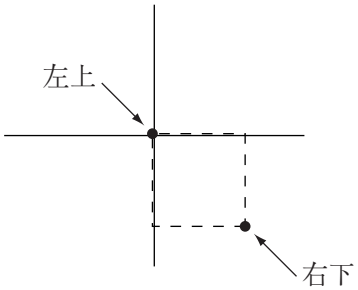
矩形	左上と右下の座標を設定し、その矩形で囲まれた範囲
円	中心と半径を設定し、その円で囲まれた範囲
楕円	中心と半径を設定し、その楕円で囲まれた範囲

③ 計測エリア

計測エリアを設定します。

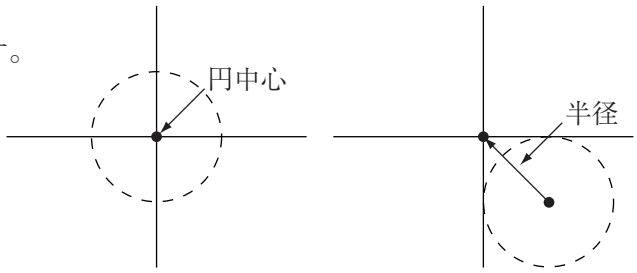
・ 矩形の場合

検出エリアの左上と右下を設定します。



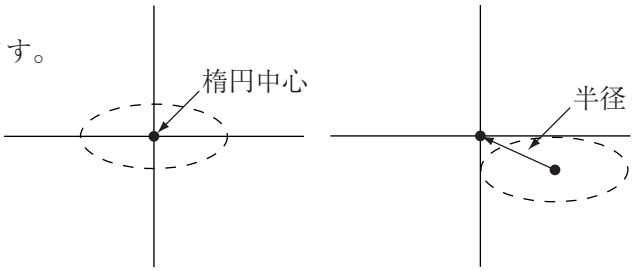
・ 円の場合

円の中心と半径を設定します。



・楕円の場合

楕円の中心と半径を設定します。



④ しきい値

しきい値を設定します。

「①上限」「②下限」のそれぞれで、カーソルを合わせてSETキーを押すと、数値が反転して上下キーで増減することができます。数値が決定したら、ESCキーを押して確定します。

上記項目は、最適な値を自動で設定することも可能です。

しきい値設定画面でTRG/BRTキーで上部ファンクションメニューに移り「自動設定」を選択し、SETキーを押して下さい。

⇨詳しくは3･21ﾍﾟｰｼﾞ参照

⑤ 白黒反転

計測対象画像を白黒反転するかしないかを設定します。

マスクの詳細項目の設定

TRG/BRTキーを押して上部ファンクションメニューにカーソルを移動させます。「詳細項目」でSETキーを押し、ポップアップメニューの中からそれぞれの項目を選択すると、画面にメニューが表示されます。

⇨画面は、8･6ﾍﾟｰｼﾞ参照

⑥ マスク番号
マスク番号を選択します。
注：ウィンドウで「通常」を選択した時のみ選択できます。

⑦ 「マスク形状」でマスク形状を選択します。
- 無、矩形、円、楕円から選択します。
- 「2値画ﾏｽｸ」選択時は表示されません。(「2値マスク条件」設定画面で事前に設定しているため)
- 「多角形」選択時はマスクの多角形を設定します。

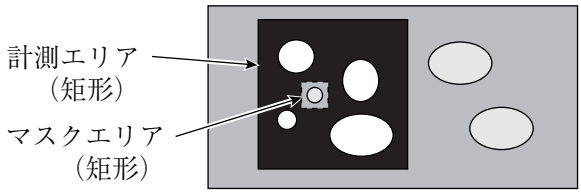
⑧ 2値化処理
2値化処理方法を設定します。「固定」「しきい補正(変動差)」「しきい補正(変動率)」のいずれかにカーソルを合わせ、SETキーで決定します。
⇨詳しくは3･23ﾍﾟｰｼﾞ参照

⑨ 2値ﾉｲｽﾞ除去
2値ノイズ除去を設定します。「無」「膨張→収縮」「収縮→膨張」のいずれかにカーソルを合わせ、SETキーで決定します。
⇨詳しくは3･24ﾍﾟｰｼﾞ参照

⑩ 境界処理
境界処理を設定します。「有効」または「無効」に設定します。
⇨詳しくは3･22ﾍﾟｰｼﾞ参照

⑪ 面積フィルター
面積が上下限の範囲外なら計測対象から除く機能です。0～245760で設定します。

■ 計測エリアとマスクエリアの登録例



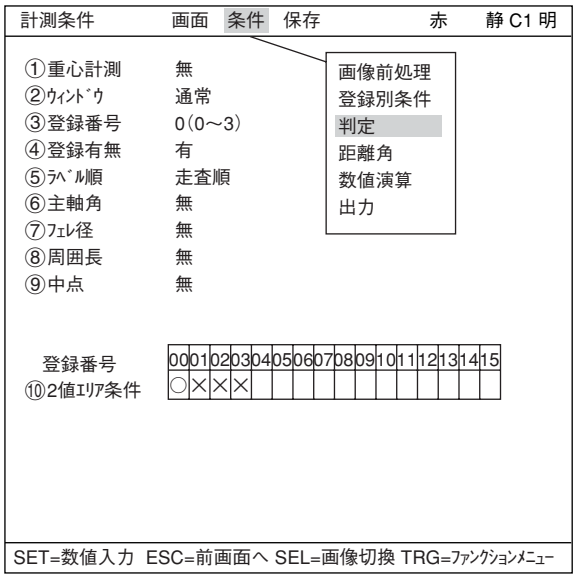
・計測エリア内(マスクエリア内を除く)は 2 値画像となります。

■ 判定条件の設定

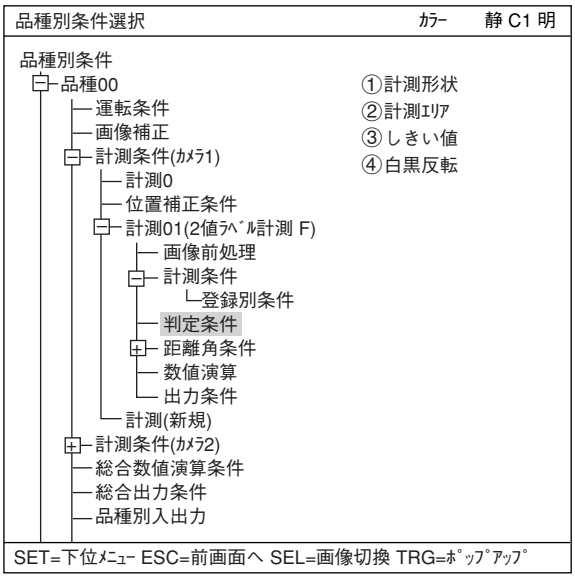
● 判定条件設定画面への入り方

判定条件設定画面に入る方法は、大きく分けて 2 つあります。

1） 計測条件(または登録別条件)の上部ファンクションメニューの「条件」を選択してSETキーを押し、ポップアップメニューの「判定」を選択すると、判定条件のメニューに入ります。

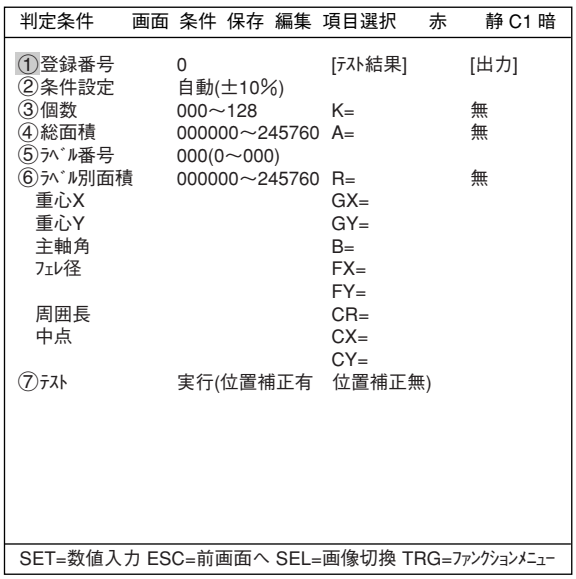


2） ツリーメニュー画面で「判定条件」にカーソルを合わせ、SETキーを押します。



判定条件メニューが表示されます。

⇨判定条件について詳しくは、3･28ﾍﾟｰｼﾞ参照



■ 数値演算設定

・ TRG/BRTキーを押して上部ファンクションメニューに移動し、左右キーで「条件」を選択します。SETキーを押し、ポップアップメニューから「数値演算」を選択します。

・ ツリーメニューの「数値演算」でSETキーを押します。

⇨ 「第19章：数値演算」参照

■ 出力条件設定

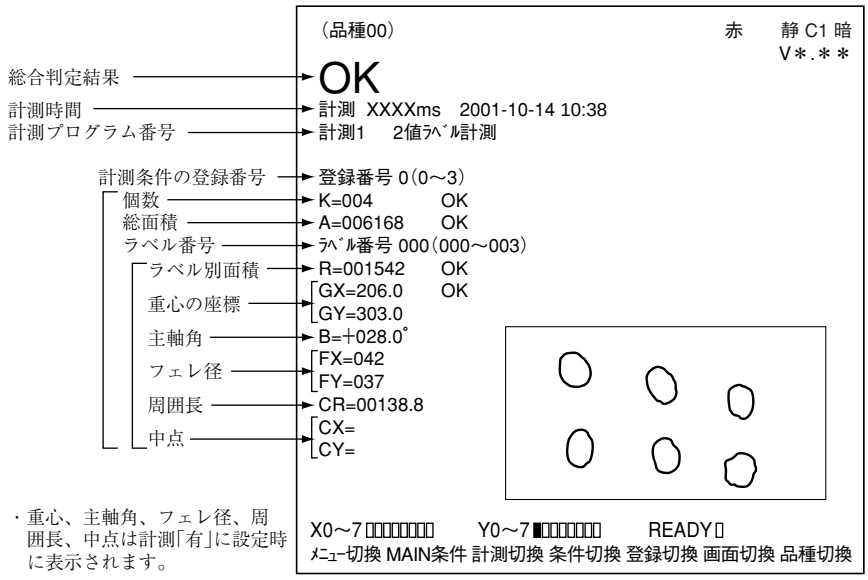
・ TRG/BRTキーを押して上部ファンクションメニューに移動し、左右キーで「条件」を選択します。SETキーを押し、ポップアップメニューから「出力」を選択します。

・ ツリーメニューの「出力条件」でSETキーを押します。

⇨ 「第21章：入出力条件の設定」参照

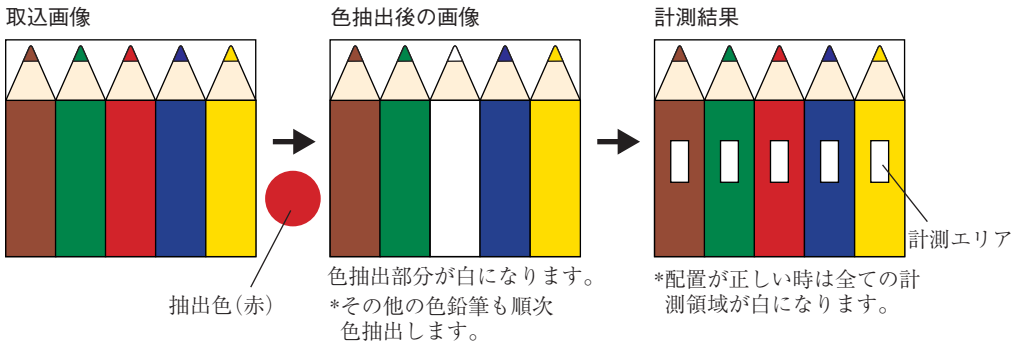
■ 計測結果の表示

運転画面に戻り、TRG/BRTキーを押すと、計測結果が表示されます。



第１１章　色　判　別

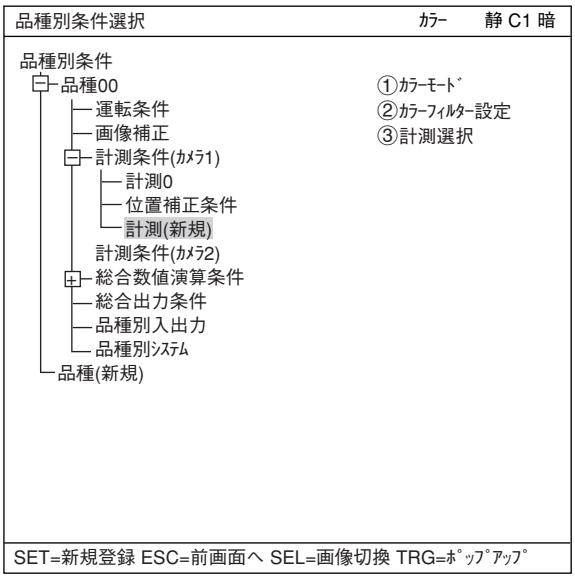
11 －1 概略

目　的	色抽出した基準色と一致しているかどうかの判別ができます。
用　途	色鉛筆の誤配列検査（所定の位置に正しい色の鉛筆が置かれているかを検査します。）
例	 色一致度＝(2値化された面積/計測エリアの面積)×100 [検査手順] 画像取込 → 色抽出(２値化) → 計測 [計測結果] ・２値面積 ・色一致度 ・平均色相 ・平均彩度

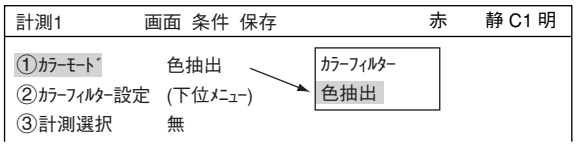
11 ー 2 設定操作

■ 計測条件の設定

1．ツリーメニューの「品種00」→「計測条件(ｶﾒﾗ１)」→「計測(新規)」を選択します。

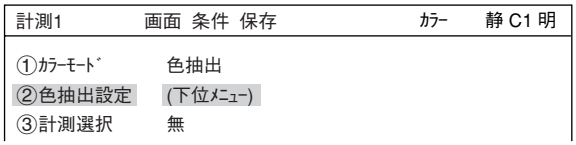


2．「計測1」画面で「①ｶﾗｰﾓｰﾄﾞ」を選択し、SETキーを押します。ポップアップメニューから「色抽出」を選択します。

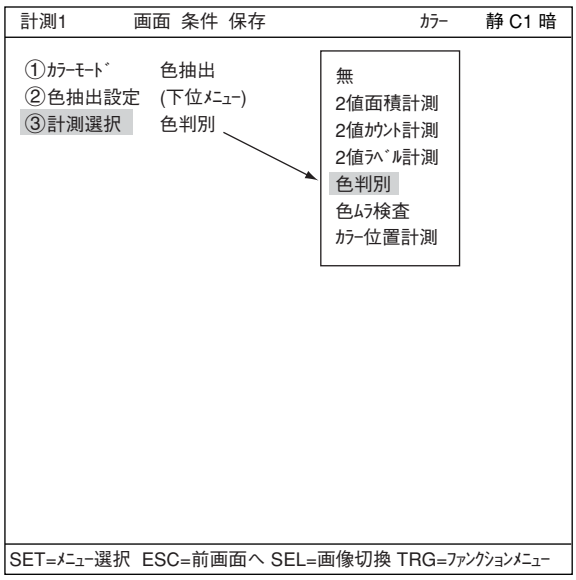


3．「②色抽出設定」を選択し、SETキーを押して、「抽出色設定」画面を表示し、色抽出色を設定します。

⇨ 詳しくは3･10ﾍﾟｰｼﾞ参照。



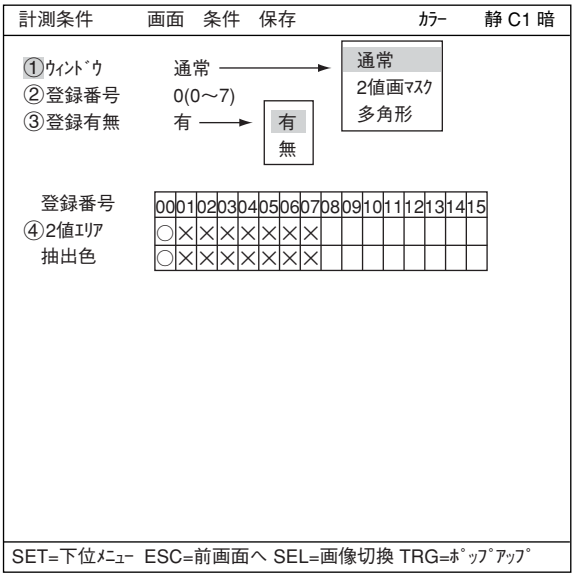
4. 「計測1」画面に戻り、「③計測選択」で「色判別」を選択します。



3．ツリーメニューに戻り、「計測01(色判別 P)」の「計測条件」に入ります。
注：「P」は色抽出モードを選択していることを示しています。

① ウィンドウ

計測で使用するウィンドウを選択します。



通常	通常のウィンドウです。
2値画マスク	取込画像が矩形、円、楕円で計測できない場合に使用します。登録した2値化画像で取込画像をマスク(AND)します。⇨詳しくは3･37～41ﾍﾟｰｼﾞ参照
多角形	計測エリアを手動で自由な多角形とすることができます。

② 登録番号

計測の登録番号です。登録個数は選択したウィンドウ形状によって異なります。

通常	0～7
2値画マスク	0のみ
多角形	0のみ

③ 登録有無

②で選んだ登録番号を登録するか、しないかを設定します。

④ 登録番号

登録番号別に登録有無が表示されています。
○のついた登録番号は登録されています。

00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
○	×	×	×												
○	×	×	×												

■ 登録別条件の設定

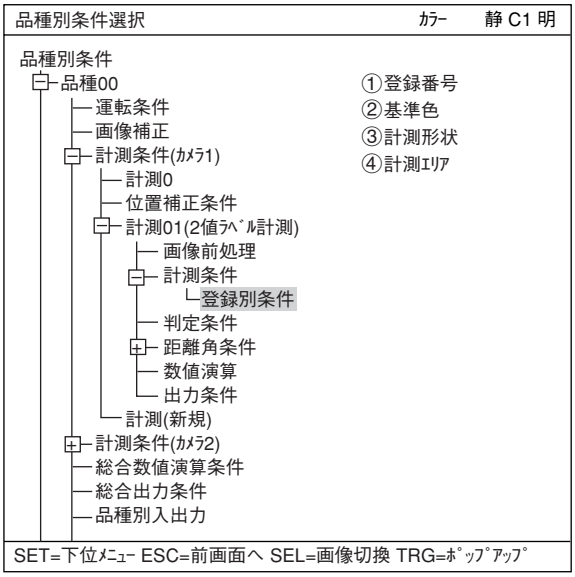
● 登録別条件設定画面への入り方

登録別条件設定画面に入る方法は、3つあります。

1．「計測条件」設定画面の登録番号の表で「④2値ｴﾘｱ条件」にカーソルを合わせて、SETキーを押します。表内にカーソルが表示されたら、左右キーで「○」の欄に移動させて、SETキーを押します。
注：「×」でSETキーを押しても無効となります。

2．計測条件設定画面で、TRG/BRTキーを押して、上部ファンクションキーに移動し、左右キーで条件を選択します。ポップアップメニューより「登録別条件」を選択し、SETキーを押します。

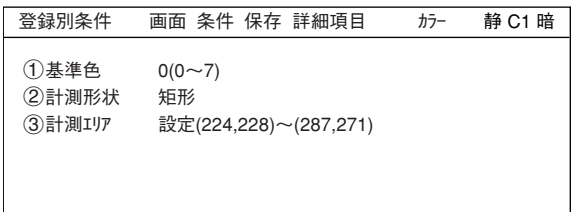
3．ツリーメニュー画面で、「計測条件」にカーソルを合わせて右キーを押します。「登録別条件」が表示されますので、カーソルを合わせてSETキーを押します。



● 計測条件(登録別条件)の設定

① 基準色

登録してある抽出色の中から、この登録番号で使用する基準色を選択します。(複数登録している場合)



② 計測形状

計測形状を選択します。

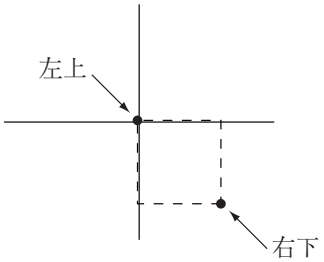
矩形	左上と右下の座標を設定し、その矩形で囲まれた範囲
円	中心と半径を設定し、その円で囲まれた範囲
楕円	中心と半径を設定し、その楕円で囲まれた範囲

③ 計測エリア

計測形状に応じてそれぞれ設定します。

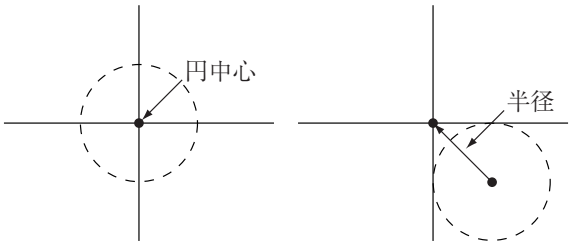
・ 矩形の場合

検出エリアの左上と右下を設定します。



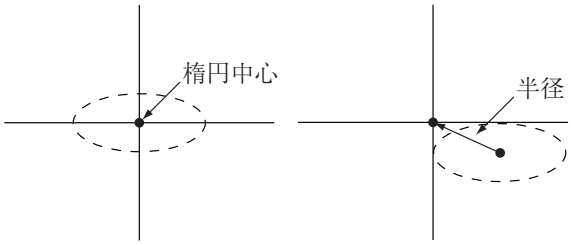
・ 円の場合

円の中心と半径を設定します。



・ 楕円の場合

楕円の中心と半径を設定します。



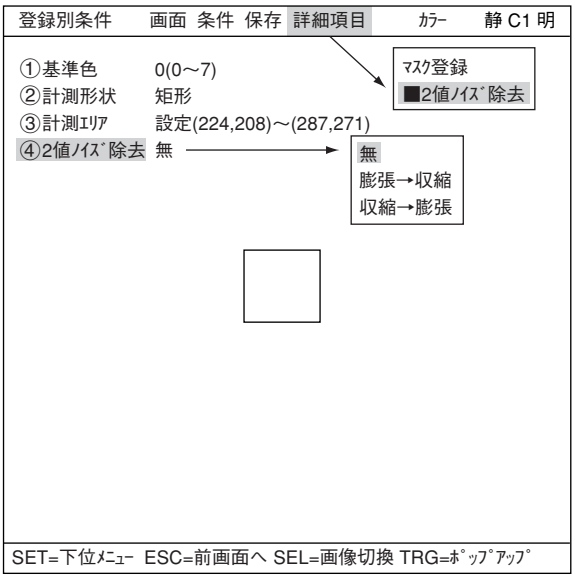
マスクの詳細項目の設定

TRG/BRTキーで上部ファンクションメニューにカーソルを移動させます。「詳細項目」のポップアップメニューから選択すると画面にメニューが表示されます。

④ 2値ノイズ除去

２値ノイズ除去を設定します。「無」「膨張→収縮」「収縮→膨張」のいずれかにカーソルを合わせ、SETキーで決定します。

⇨ 詳しくは3･24ﾍﾟｰｼﾞ参照



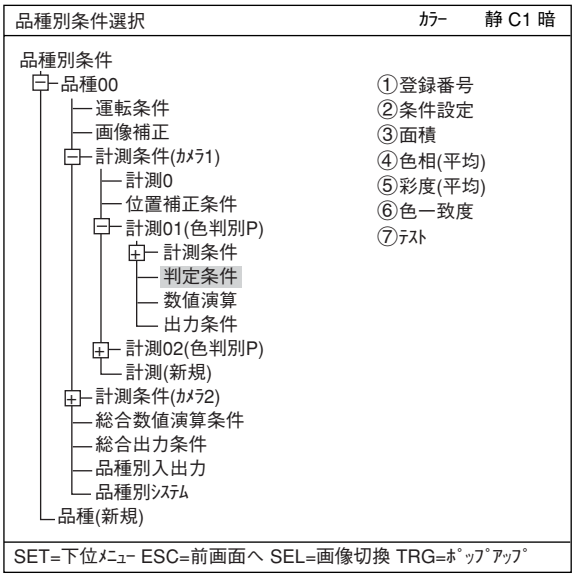
■ 判定条件の設定

● 判定条件設定画面への入り方

判定条件設定画面に入る方法は、大きく分けて2つあります。

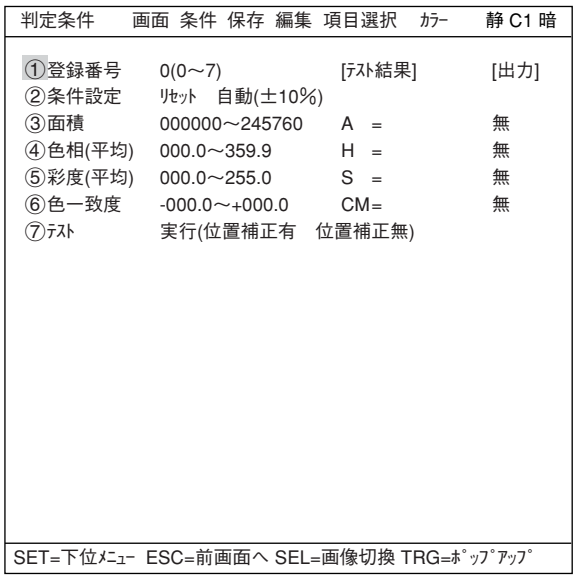
1．計測条件(または登録別条件)の上部ファンクションメニューの「条件」を選択しSETキーを押し、ポップアップメニューの「判定」を選択すると、判定条件のメニューに入ります。

2．ツリーメニュー画面で「判定条件」にカーソルを合わせ、SETキーを押します。



判定条件メニューが表示されます。

⇨ 判定条件について詳しくは、3･28ﾍﾟｰｼﾞ参照



■ 数値演算設定

・ TRG/BRTキーを押して上部ファンクションメニューに移動し、左右キーで「条件」を選択します。SETキーを押し、ポップアップメニューから「数値演算」を選択します。

・ ツリーメニューの「数値演算」でSETキーを押します。

⇨「第19章：数値演算」参照

■ 出力条件設定

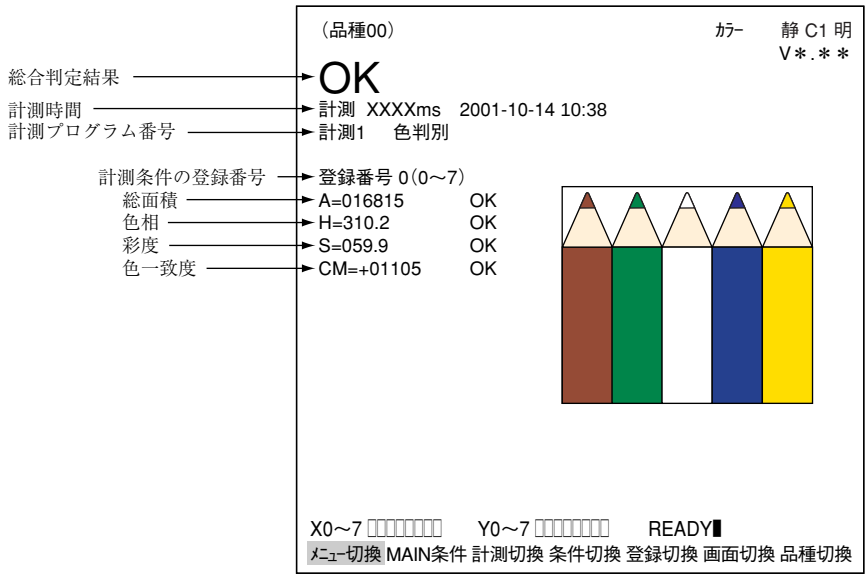
・ TRG/BRTキーを押して上部ファンクションメニューに移動し、左右キーで「条件」を選択します。SETキーを押し、ポップアップメニューから「出力」を選択します。

・ ツリーメニューの「出力条件」でSETキーを押します。

⇨「第21章：入出力条件の設定」参照

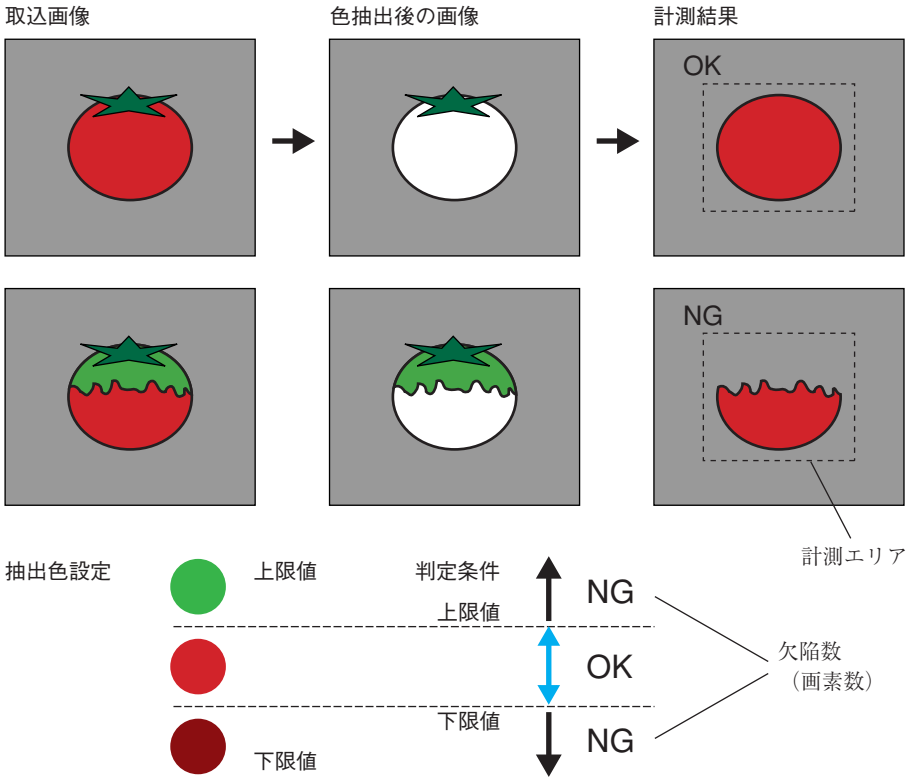
■ 計測結果

運転画面に戻り、TRG/BRTキーを押すと、設定した判定条件に対する計測が行われます。



第１２章　色　ム　ラ　検　査

12 －1 概略

目　的	色抽出した基準色の範囲から外れた色の大小から色ムラを判別できます。
用　途	トマトの熟成度の判別
例	

［検査手順］

画像取込 → 色抽出（２値化） → 判定条件（上下限値）設定 → 計測

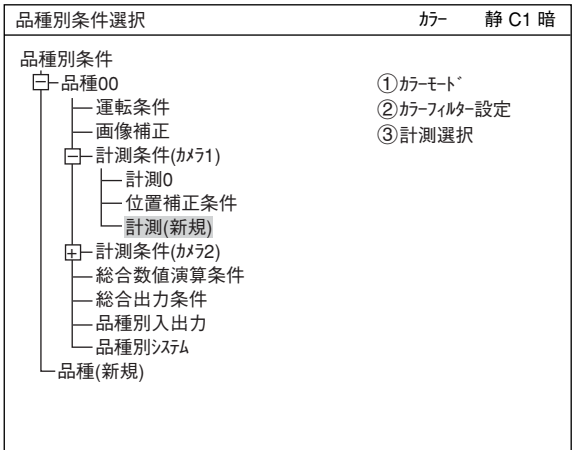
［計測結果］

・個数
・総面積
・ラベル別面積
・最大/最小色相
・最大/最小彩度
・色相欠陥数
・彩度欠陥数

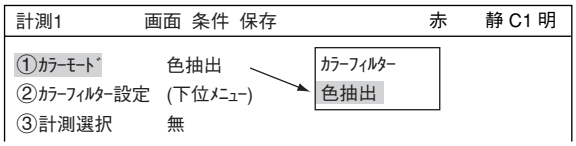
12 ― 2 設定操作

■ 計測条件の設定

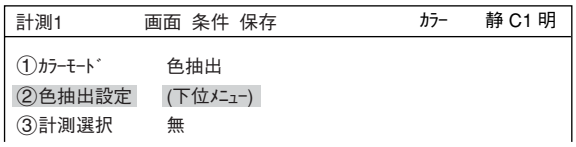
1. ツリーメニューの「品種00」→「計測条件(ｶﾒﾗ1)」→「計測(新規)」を選択します。



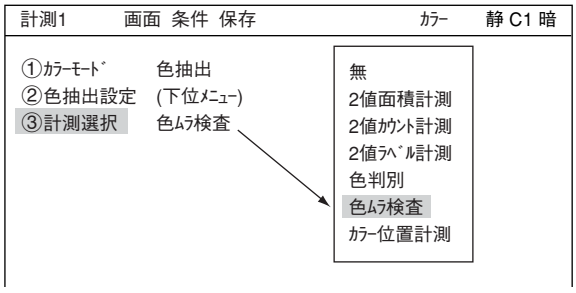
2. 「計測1」画面で「①ｶﾗｰﾓｰﾄﾞ」を選択し、SETキーを押します。ポップアップメニューから「色抽出」を選択します。



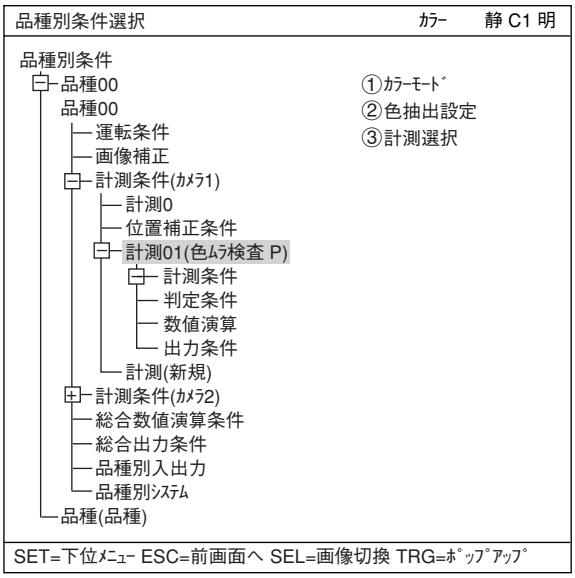
3. 「②色抽出設定」を選択し、SETキーを押して、「抽出色設定」画面を表示し、色抽出色を設定します。
   ⇨ 詳しくは3･10ﾍﾟｰｼﾞ参照。



4. 「計測1」画面に戻り、「③計測選択」で「色ﾑﾗ検査」を選択します。

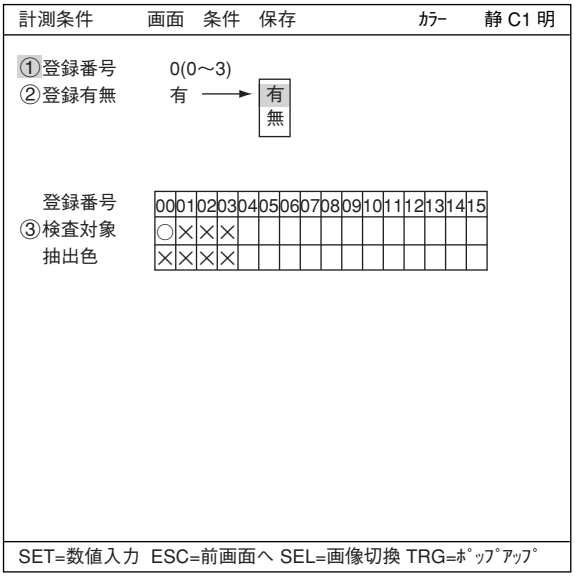


5. ツリーメニューに戻り、「計測01(色ﾑﾗ検査 P)」の「計測条件」に入ります。
   注：「P」は色抽出モードを選択していることを示しています。



① 登録番号
この計測の登録番号です。色ムラ検査では０～３の４個を登録することができます。

② 登録有無
この登録番号での登録の有、無を設定します。



登録番号（③検査対象）
登録された番号に「○」がつきます。

00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
○	×	×	×												
×	×	×	×												

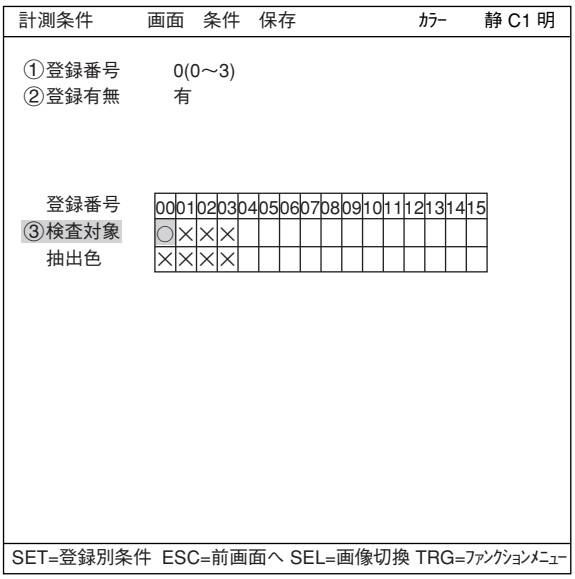
12

■ 登録別条件の設定

● 登録別条件設定画面への入り方

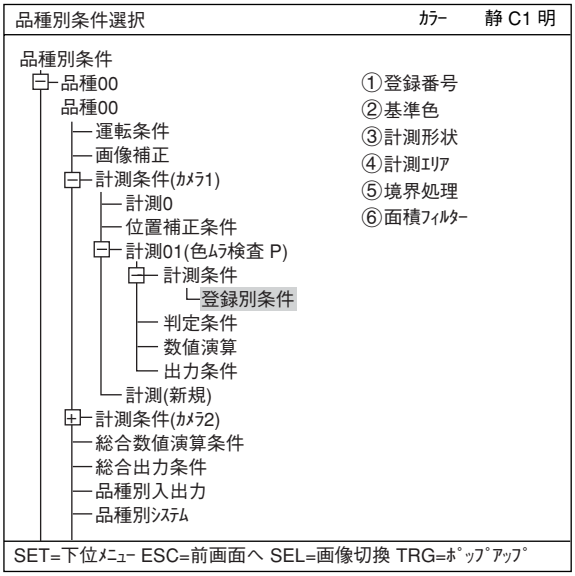
登録別条件設定画面に入る方法は、３つあります。

１．「計測条件」設定画面の登録番号の表で「③検査対象」にカーソルを合わせて、SETキーを押します。表内にカーソルが表示されたら、左右キーで「○」の欄に移動させて、SETキーを押します。
注：「×」でSETキーを押しても無効となります。



2．計測条件設定画面で、TRG/BRTキーを押して、上部ファンクションキーに移動し、左右キーで条件を選択します。ポップアップメニューより「登録別条件」を選択し、SETキーを押します。

3．ツリーメニュー画面で、「計測条件」にカーソルを合わせて右キーを押します。「登録別条件」が表示されますので、カーソルを合わせてSETキーを押します。



● 計測条件(登録別条件)の設定

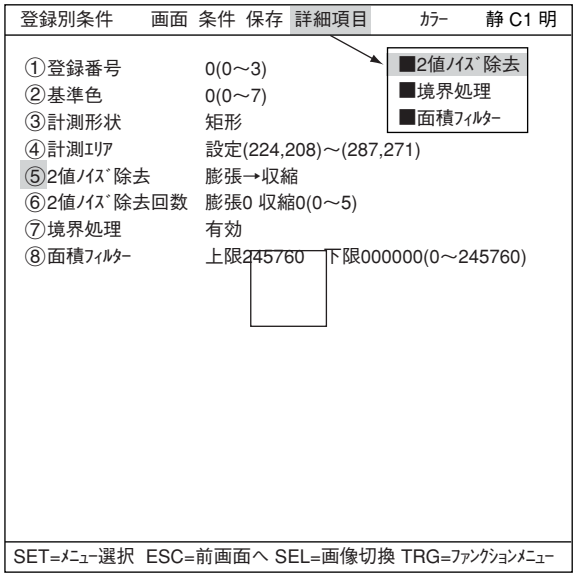
① 登録番号

現在の登録番号が表示されています。別の登録番号で設定したい場合は、SETキーを押して番号を反転させ、上下キーで切り換えてSETキーで決定します。

注：ウィンドウ「２値画ﾏｽｸ」「多角形」選択時は登録番号固定のため、表示されません。以下、番号が１つずつずれます。

② 基準色

登録してある抽出色の中から、この登録番号で使用する基準色を選択します。（複数登録している場合）



③ 計測形状

計測形状を選択します。

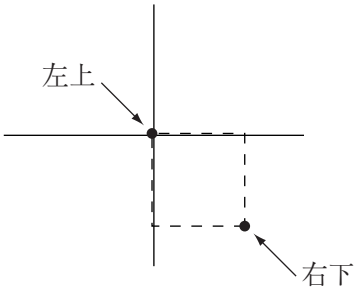
矩形	左上と右下の座標を設定し、その矩形で囲まれた範囲
円	中心と半径を設定し、その円で囲まれた範囲
楕円	中心と半径を設定し、その楕円で囲まれた範囲

④ 計測エリア

計測形状に応じてそれぞれ設定します。

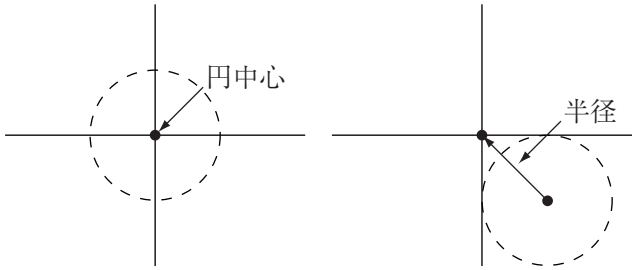
・ 矩形の場合

検出エリアの左上と右下を設定します。



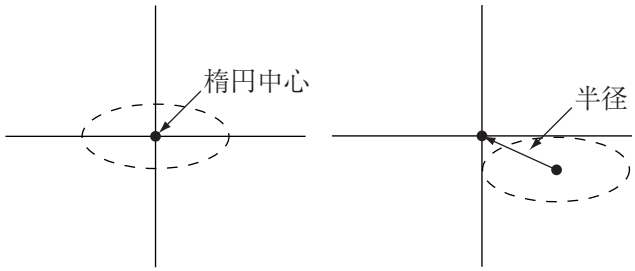
・ 円の場合

円の中心と半径を設定します。



・ 楕円の場合

楕円の中心と半径を設定します。



⑤ 2値ノイズ除去

２値ノイズ゛除去を設定します。「無」「膨張→収縮」「収縮→膨張」のいずれかにカーソルを合わせ、SETキーで決定します。

⇨ 詳しくは3･24ﾍﾟｰｼﾞ参照

⑥ 2値ノイズ除去回数

上記ノイズ除去回数を入力します。

⑦ 境界処理

境界処理を設定します。「有効」または「無効」に設定します。

注：この項目は、あらかじめ「詳細項目」で「境界処理」を選択しなければ表示されません。

⑧ 面積フィルター

面積が上下限の範囲外なら計測対象から除く機能です。0～245760で設定します。

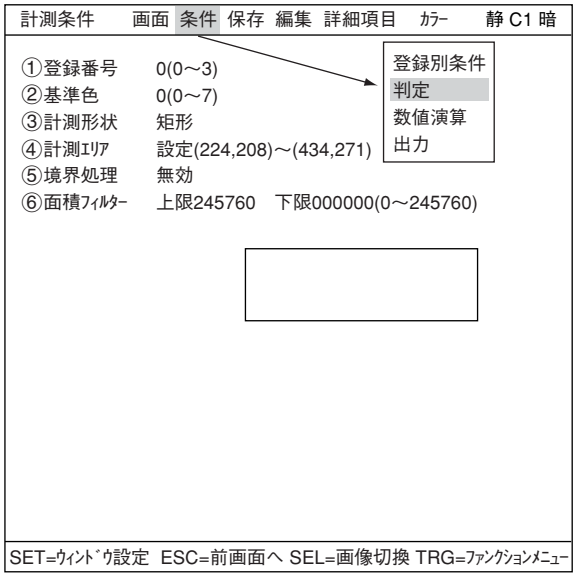
注：この項目は、あらかじめ「詳細項目」で「面積フィルター」を選択しなければ表示されません。

■ 判定条件の設定

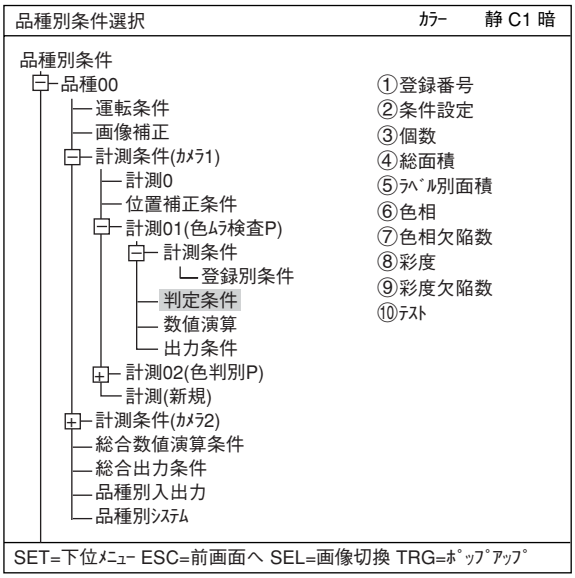
● 判定条件設定画面への入り方

判定条件設定画面に入る方法は、大きく分けて2つあります。

1．計測条件(または登録別条件)の上部ファンクションメニューの「条件」を選択しSETキーを押し、ポップアップメニューの「判定」を選択すると、判定条件のメニューに入ります。

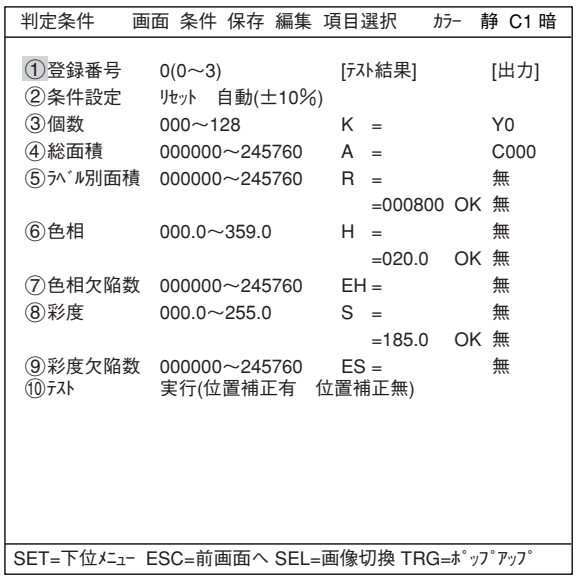


2．ツリーメニュー画面で「判定条件」にカーソルを合わせ、SETキーを押します。



判定条件メニューが表示されます。

⇨ 判定条件について詳しくは、3･28ﾍﾟｰｼﾞ参照



■ 数値演算設定

・ TRG/BRTキーを押して上部ファンクションメニューに移動し、左右キーで「条件」を選択します。SETキーを押し、ポップアップメニューから「数値演算」を選択します。

・ ツリーメニューの「数値演算」でSETキーを押します。

⇨ 「第19章：数値演算」参照

■ 出力条件設定

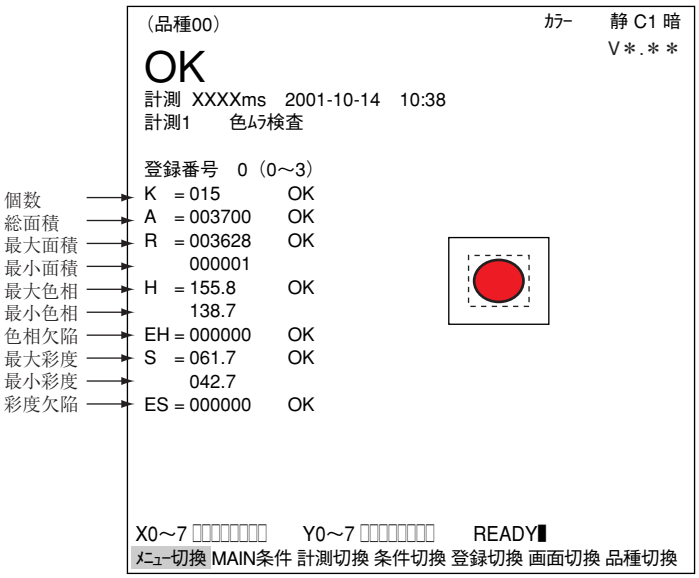
・ TRG/BRTキーを押して上部ファンクションメニューに移動し、左右キーで「条件」を選択します。SETキーを押し、ポップアップメニューから「出力」を選択します。

・ ツリーメニューの「出力条件」でSETキーを押します。

⇨ 「第21章：入出力条件の設定」参照

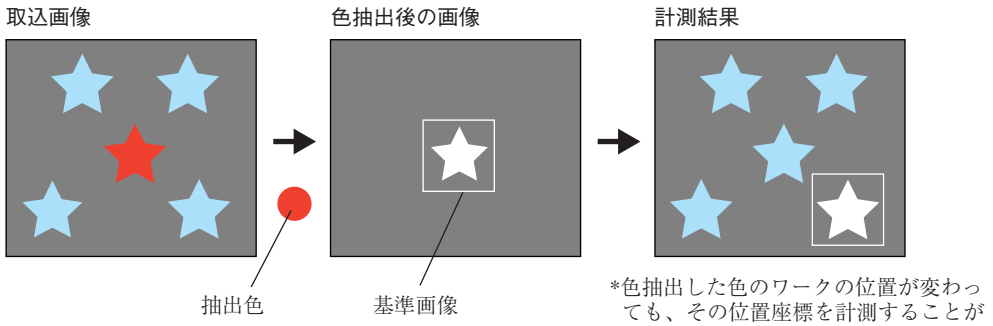
■ 計測結果

運転画面に戻り、TRG/BRTキーを押すと、設定した判定条件に対する計測が行われます。



第１３章　カラー位置計測

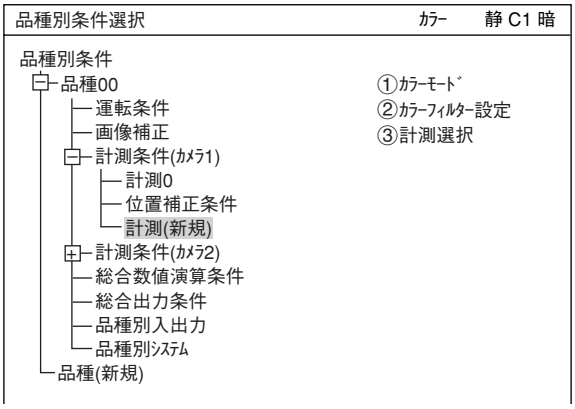
13－1 概略

目　的	色抽出した基準色と同じ色のワークの位置座標を計測できます。
用途例	ワーク/部品の位置決め、位置ずれ検査
例	■ 1点サーチ  *色抽出した色のワークの位置が変わっても、その位置座標を計測することができます。 [検査手順] 基準画像の２値化 → 登録 → 計測 [計測結果] ・基準画像の座標 ・基準画像との座標ずれ ・色一致度 ・エッジ検出 ・角度ずれ

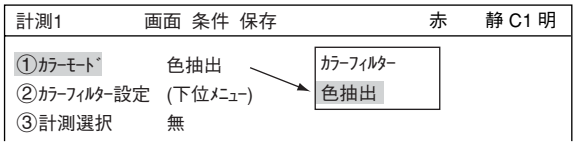
13 ― 2 設定操作

■ 計測条件の設定

1．ツリーメニューの「品種00」→「計測条件(ｶﾒﾗ1)」→「計測(新規)」を選択します。

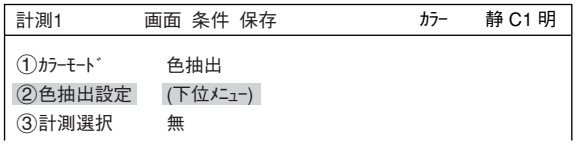


2．「計測1」画面で「①ｶﾗｰﾓｰﾄﾞ」を選択し、SETキーを押します。ポップアップメニューから「色抽出」を選択します。

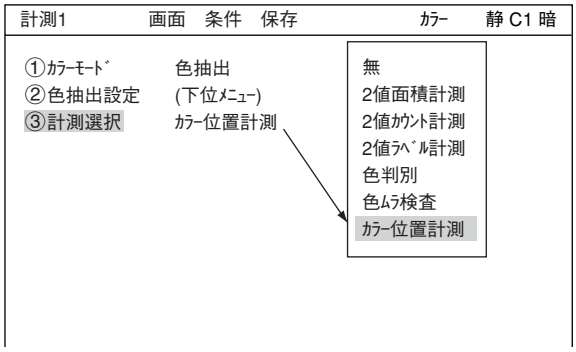


3．「②色抽出設定」を選択し、SETキーを押して、「抽出色設定」画面を表示し、色抽出色を設定します。

⇨ 詳しくは3･10ﾍﾟｰｼﾞ参照。

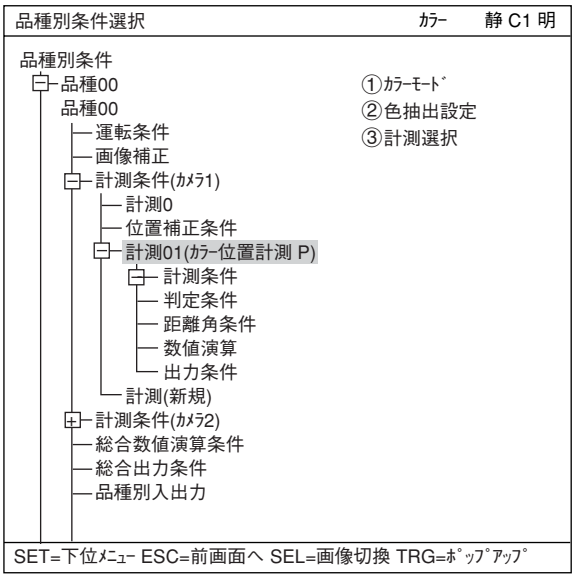


4. 「計測1」画面に戻り、「③計測選択」で「ｶﾗｰ位置計測」を選択します。



5. ツリーメニューに戻り、「計測01(ｶﾗｰ位置計測 P)」の「計測条件」に入ります。

注：「P」は色抽出モードを選択していることを示しています。



① 登録番号

この計測の登録番号です。カラー位置計測では０～７の８個を登録することができます。

② モード

この登録番号でのモードを設定します。モードと内容は以下の通りです。

モード種類	内容	使用可能モデル
無	計測を行いません。	
1点サーチ	グレーサーチにより、1つの基準画像に対する検出画像の1点の位置ずれを計測。	モデル0のみ
2点サーチ	グレーサーチにより、2つの基準画像に対する検出画像の2点の位置ずれを計測。	モデル0,1
1点エッジ	エッジ検出により、1つの基準画像に対する検出画像の1点の位置ずれを計測。	モデル0のみ
2点エッジ	エッジ検出により、2つの基準画像に対する検出画像の2点の位置ずれを計測。	モデル0,1
1点サーチ+1点エッジ	グレーサーチによる1点と、エッジ検出による1点の合計2点の位置ずれを計測。	モデル0,1

登録番号

登録番号別のモードが表示されています。１点サーチまたは１点エッジの場合は、③ﾓﾃﾞﾙ0のみ使用します。２点サーチ、２点エッジ、１点サーチ+１点エッジの場合は、④ﾓﾃﾞﾙ1も使用します。

表の中の「S」はグレーサーチ、「E」はエッジ検出、「×」は未使用を示します。

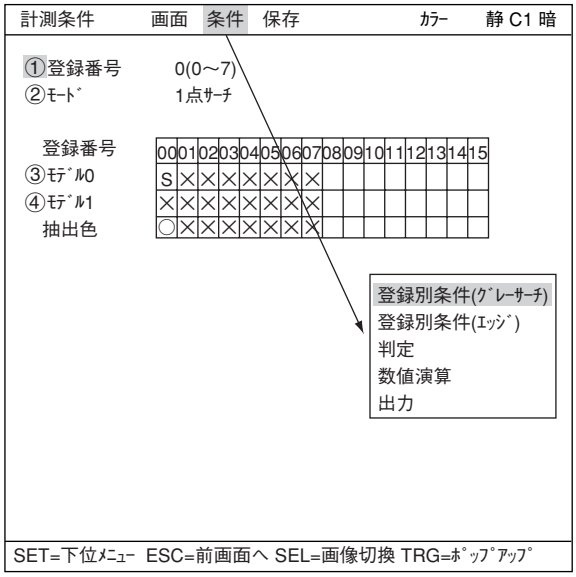
● モード設定(表示)例

■ 登録別条件の設定

● 登録別条件設定画面への入り方

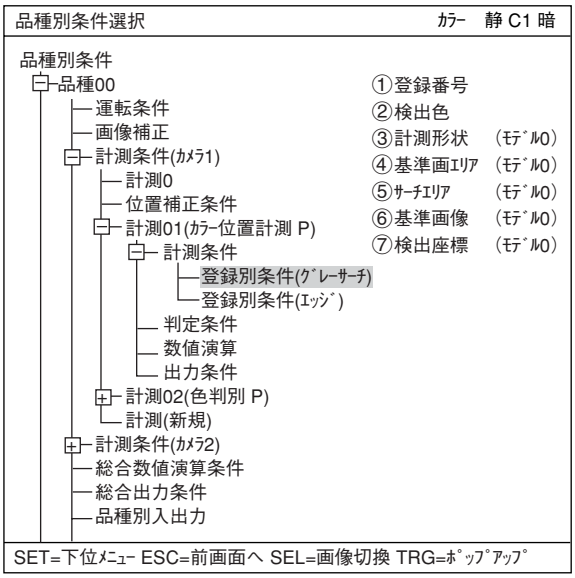
登録別条件設定画面に入る方法は、3つあります。

1．「計測条件」設定画面の登録番号の表で「③ﾓﾃﾞﾙ0」または「④ﾓﾃﾞﾙ1」にカーソルを合わせて、SETキーを押します。表内にカーソルが表示されたら、左右キーで「S」か「E」の欄に移動させて、SETキーを押します。
注：「×」でSETキーを押しても無効となります。



2．計測条件設定画面で、TRG/BRTキーを押し、上部ファンクションメニューの「条件」を選択します。ポップアップメニューより「登録別条件」を選択し、SETキーを押します。

3．ツリーメニュー画面で、「計測条件」にカーソルを合わせて右キーを押します。「登録別条件(ｸﾞﾚｰｻｰﾁ)」と「登録別条件(ｴｯｼﾞ)」の下位メニューが表示されますので、カーソルを合わせてSETキーを押します。



［1］ グレーサーチでの登録別条件設定

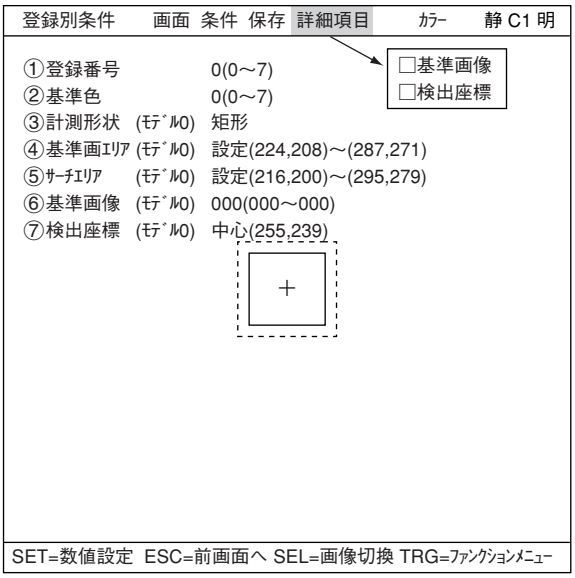
本項では、モード(13･3ﾍﾟｰｼﾞ参照)が「1点ｻｰﾁ」時の画面で説明します。

① 登録番号

この計測の登録番号です。カラー位置計測では０～７の８個を登録することができます。

② 基準色

登録してある抽出色の中から、この登録番号で使用する検出色を選択します。

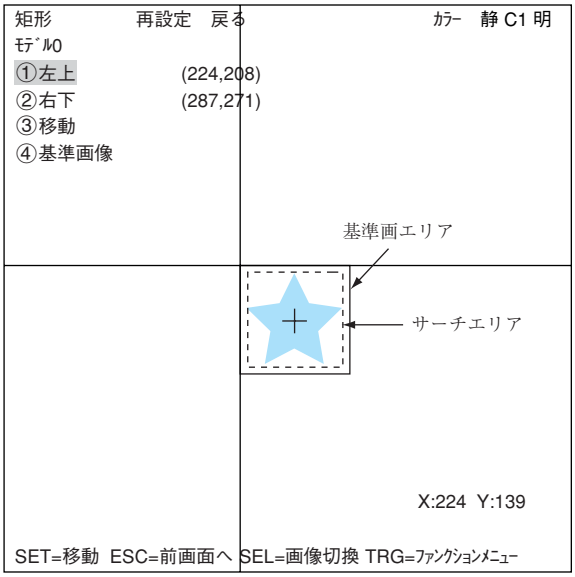


③ 計測形状(ﾓﾃﾞﾙ0)

基準画エリアとサーチエリアを設定します。
左上と右下の座標を設定し、その囲まれた範囲の矩形です。

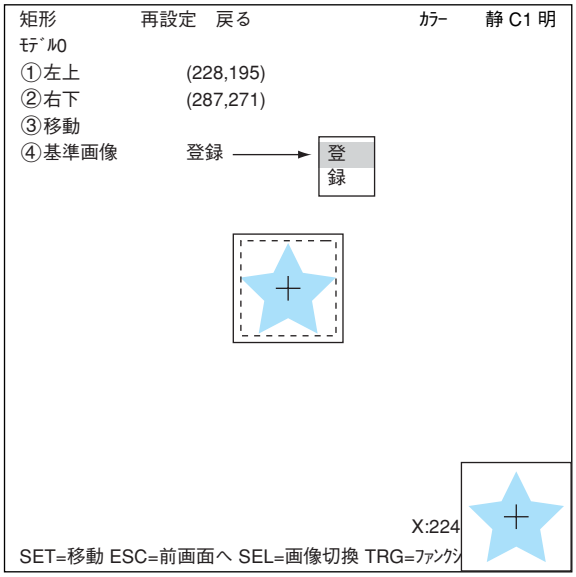
④ 基準画エリア

「③基準画ｴﾘｱ(ﾓﾃﾞﾙ0)」にカーソルを合わせてSETキーを押し、「設定」が反転したらもう１度SETキーを押して設定画面に入ります。矩形の左上と右下を指定します。
設定方法は、位置ずれ計測の場合と同様になります。(4･6ﾍﾟｰｼﾞ参照)



基準画像の登録

基準画エリアが決定したら、基準画像として登録します。
上下キーで「④基準画像」を選択し、ポップアップメニューから「登録」を選択します。

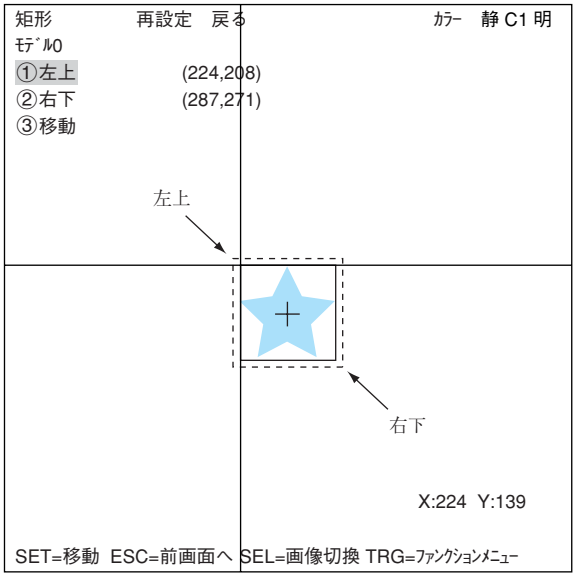


登録	現在の表示画像を基準画として登録します。
表示	既存の基準画像の番号を上下左右キーで選択するとその番号の基準画像が画面右下に表示されますので、SETキーで選択します。

⑤ サーチエリア

基準画エリアと同様の手順でサーチエリア(破線)を設定します。

注：2点サーチを選択している場合は、モデル2についてもモデル0と同様の設定を行います。



⑥ 基準画像

登録された基準画像から選択します。
例：003(000～026)
登録された000～026番の基準画像のうち、003番を選択
注：この項はファンクションメニューの「詳細項目」で「基準画像」を■にしないと表示されません。⇨ 5･4ﾍﾟｰｼﾞ参照

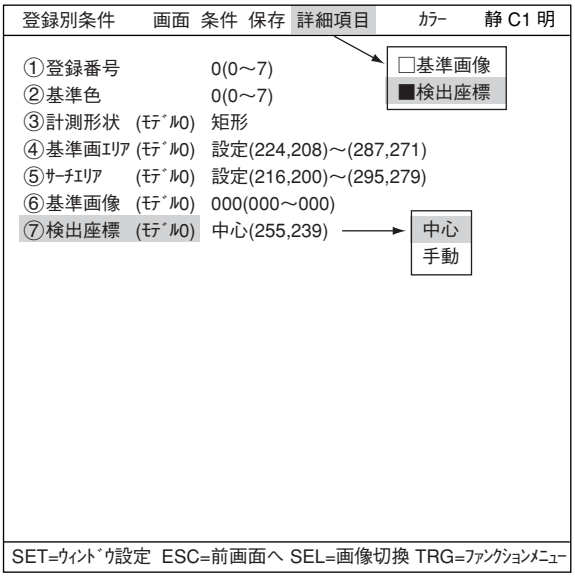
⑦ 検出座標

検出座標を基準エリアの「中心」とするか「手動」によりフリーにするかを設定します。

注：この項はファンクションメニューの「詳細項目」で「検出座標」を■にしないと表示されません。

⇨ 5･4ﾍﾟｰｼﾞ参照

※ ２点サーチの場合はモデル１についても同様の設定を行ってください



［２］ エッジ検出での登録別条件設定

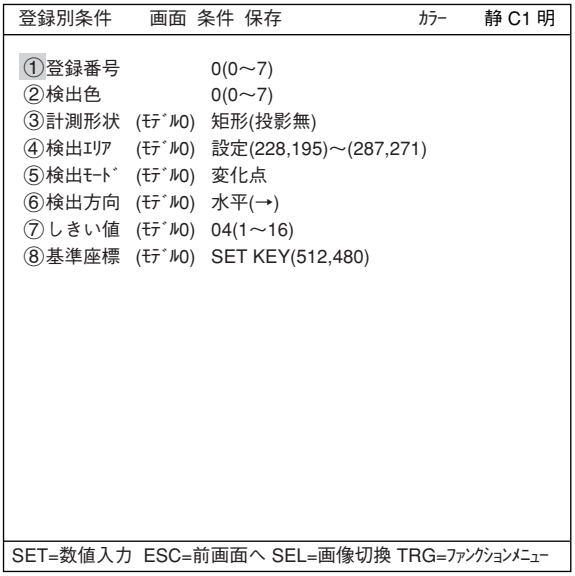
本項では、モード(13･3ﾍﾟｰｼﾞ参照)が「1点ｴｯｼﾞ」時の画面で説明します。

② 検出色

登録してある抽出色の中から、この登録番号で使用する検出色を選択します。

④ 検出エリア

「④検出ｴﾘｱ(ﾓﾃﾞﾙ0)」でSETキーを押し、設定画面で設定します。



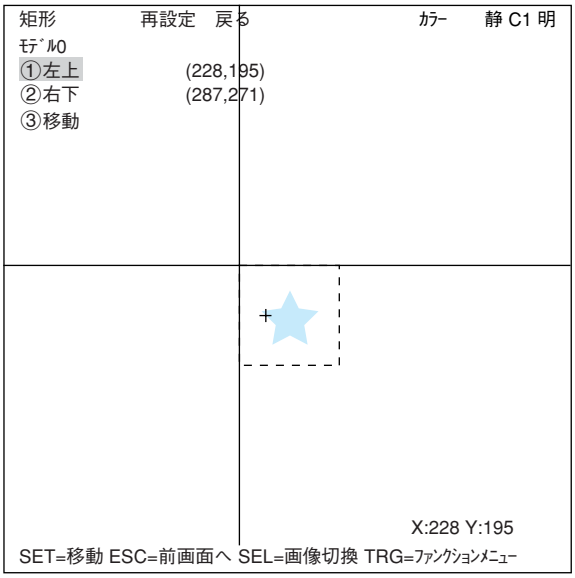
・ 矩形の場合

「①左上」でSETキーを押します。検出エリアにX/Y軸が表示されます。上下左右キーでX/Y軸を移動させて左上の座標を決定します。決定したらSETキーを押します。

・ 画像処理で使用するパターンの設定方法については3･15 ～19ﾍﾟｰｼﾞを参照下さい。

・ ESCキーを押すと、座標は元の位置に戻ります。

次に、「②右下」でSETキーを押し、同様に矩形の右下の座標を決定します。



⑤ 検出モード

エッジ検出での画像処理方法を選択します。

変化点
暗→明
明→暗
中央暗
中央明

⇨3･25ﾍﾟｰｼﾞ参照

⑥ 検出方向

検出方向を設定します。検出方向は検出形状によって異なります。

・ 矩形の場合

水平（→）	基準線を（→）方向に検出します。
水平（←）	基準線を（←）方向に検出します。
垂直（↓）	基準線を（↓）方向に検出します。
垂直（↑）	基準線を（↑）方向に検出します。

・ 直線の場合

始点→終点	直線上を始点→終点方向に検出します。
終点→始点	直線上を終点→始点方向に検出します。

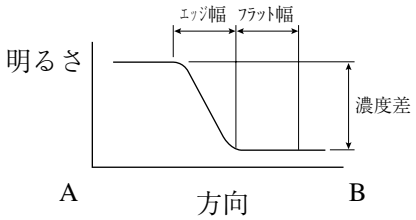
・ 円ライン、楕円ラインの場合

時計回り	円周上を時計回りにします。
反時計回り	円周上を反時計回りにします。

⇨ 詳しくは3･25ﾍﾟｰｼﾞ参照

⑦ しきい値を設定

2値化のしきい値を設定します。



⑧ 基準座標

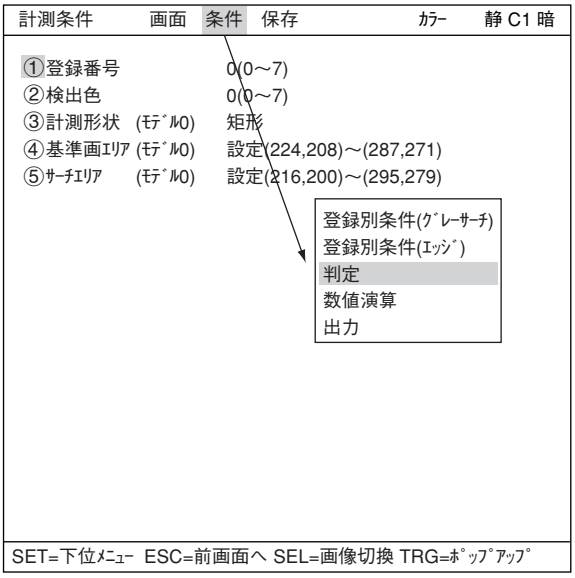
基準座標を検出エリア設定時に検出されたエッジの座標に基準座標を設定できます。

■ 判定条件の設定

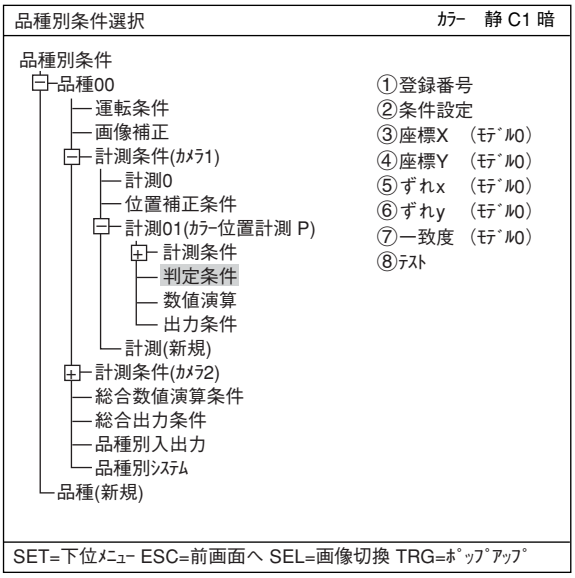
● 判定条件設定画面への入り方

判定条件設定画面に入る方法は、大きく分けて2つあります。

1．計測条件（または登録別条件）の上部ファンクションメニューの「条件」を選択しSETキーを押し、ポップアップメニューの「判定」を選択すると、判定条件のメニューに入ります。

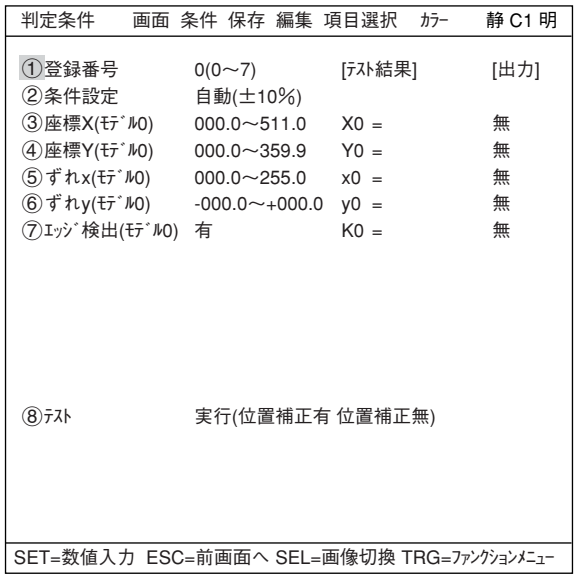


2．ツリーメニュー画面で「判定条件」にカーソルを合わせ、SETキーを押します。



判定条件メニューが表示されます。

⇨ 判定条件について詳しくは、3･28ﾍﾟｰｼﾞ参照



■ 数値演算設定

・ TRG/BRTキーを押して上部ファンクションメニューに移動し、左右キーで「条件」を選択します。SETキーを押し、ポップアップメニューから「数値演算」を選択します。
・ ツリーメニューの「数値演算」でSETキーを押します。
⇨ 「第19章：数値演算」参照

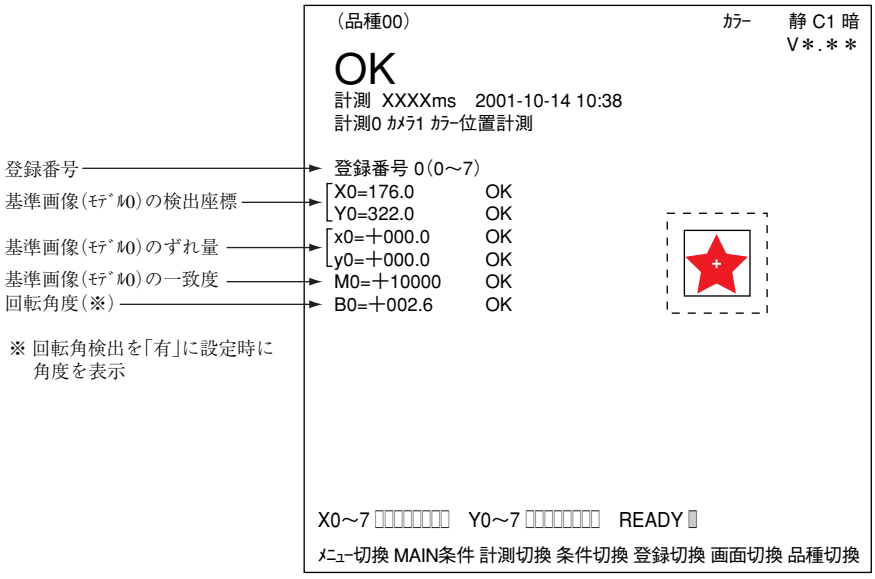
■ 出力条件設定

・ TRG/BRTキーを押して上部ファンクションメニューに移動し、左右キーで「条件」を選択します。SETキーを押し、ポップアップメニューから「出力」を選択します。
・ ツリーメニューの「出力条件」でSETキーを押します。
⇨ 「第21章：入出力条件の設定」参照

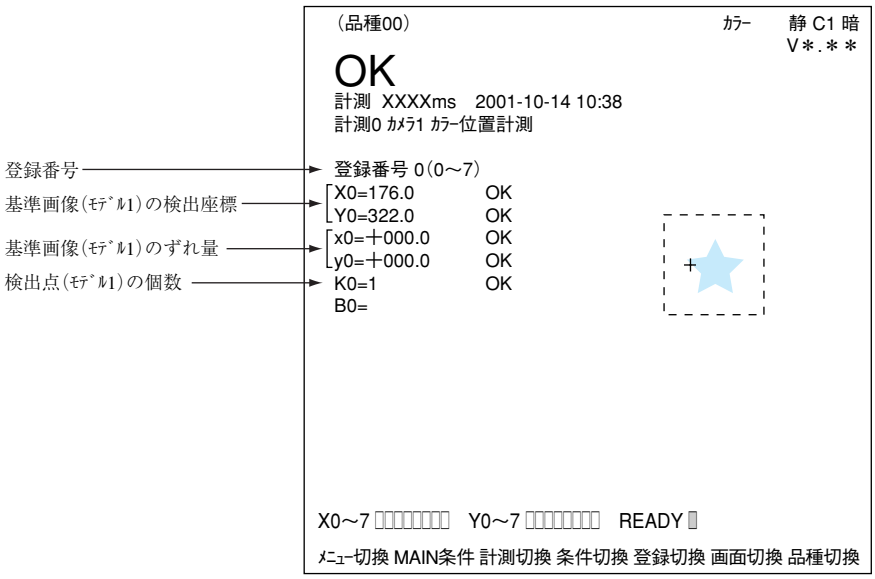
■ 計測結果の表示

各モードでの計測結果の表示例を示します。

● 1点サーチ



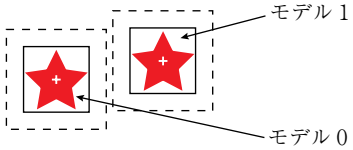
● 1点エッジ



他モードでの計測結果の表示例を示します。

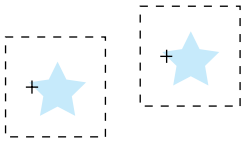
● 2 点サーチ

登録番号 → 登録番号 0(0～7)
基準画像(ﾓﾃﾞﾙ0)の検出座標 → X0=176.0 OK / Y0=322.0 OK
基準画像(ﾓﾃﾞﾙ0)のずれ量 → x0=+000.0 OK / y0=+000.0 OK
基準画像(ﾓﾃﾞﾙ0)の一致度 → M0=+10000 OK
角度のズレ量 → B0=+001.7 OK
基準画像(ﾓﾃﾞﾙ1)の検出座標 → X1=534.0 OK / Y1=480.0 OK
基準画像(ﾓﾃﾞﾙ1)のずれ量 → x1=+001.0 OK / y1=+001.0 OK
基準画像(ﾓﾃﾞﾙ1)の一致度 → M1=+09999 OK



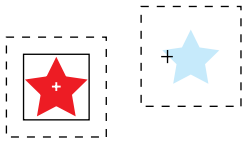
● 2 点エッジ

登録番号 → 登録番号 0(0～7)
検出点(ﾓﾃﾞﾙ0)の座標 → X0=176.0 OK / Y0=322.0 OK
検出点(ﾓﾃﾞﾙ0)のずれ量 → x0=+000.0 OK / y0=+000.0 OK
検出点(ﾓﾃﾞﾙ0)の個数 → K0=1 OK
角度のズレ量 → B0=+001.7 OK
検出点(ﾓﾃﾞﾙ1)の座標 → X1=534.0 OK / Y1=480.0 OK
検出点(ﾓﾃﾞﾙ1)のずれ量 → x1=+001.0 OK / y1=+001.0 OK
検出点(ﾓﾃﾞﾙ1)の個数 → K1=1 OK



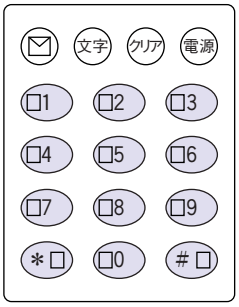
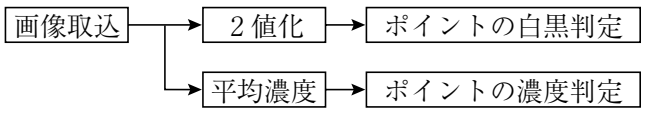
● 1 点サーチ＋1 点エッジ

登録番号 → 登録番号 0(0～7)
基準画像(ﾓﾃﾞﾙ0)の検出座標 → X0=176.0 OK / Y0=322.0 OK
基準画像(ﾓﾃﾞﾙ0)のずれ量 → x0=+000.0 OK / y0=+000.0 OK
基準画像(ﾓﾃﾞﾙ0)の一致度 → M0=+10000 OK
角度のズレ量 → B0=+001.7 OK
検出点(ﾓﾃﾞﾙ1)の座標 → X1=534.0 OK / Y1=480.0 OK
検出点(ﾓﾃﾞﾙ1)のずれ量 → x1=+001.0 OK / y1=+001.0 OK
検出点(ﾓﾃﾞﾙ1)の個数 → K1=1 OK



第１４章　ポ　イ　ン　ト　計　測

14 ― 1 概略

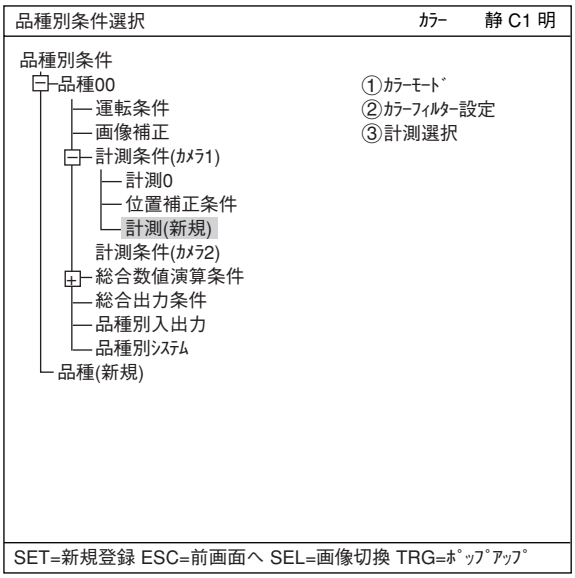
目　的	指定した複数のポイントにワークがあるかいないかを検査します。 ・グレー処理または２値化した画像の指定画素領域が白であるか、黒であるかを判定します。 ・指定画素領域における平均濃度を求め、濃度が指定範囲内か否かを判定します。
用　途	梱包部品の有無検査、携帯電話／LED／蛍光表示管の点灯状態検査、家電商品の仕分け
例	● 携帯電話のLED点灯表示検査  ［ポイント数（最大）：平均濃度のとき128個 ２値化のとき256個 ポイントサイズ：2m×2n画素 （m、n＝1～16）］ ・検査順序 

14 ― 2 設定操作

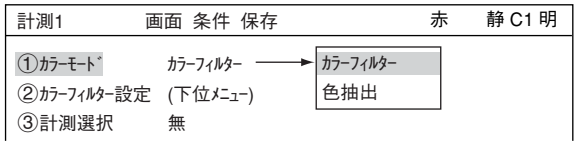
■ 計測条件の設定

● 計測条件設定画面への入り方

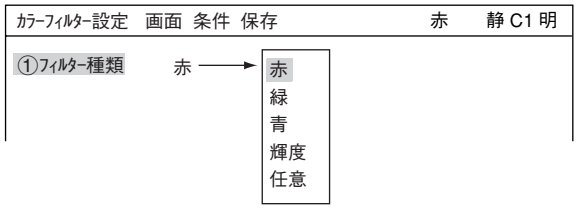
1．MAIN条件→品種別条件(ツリーメニュー表示)→品種00→計測条件(ｶﾒﾗ1)→計測(新規)を選択し、SETキーを押して「計測1」画面を表示します。



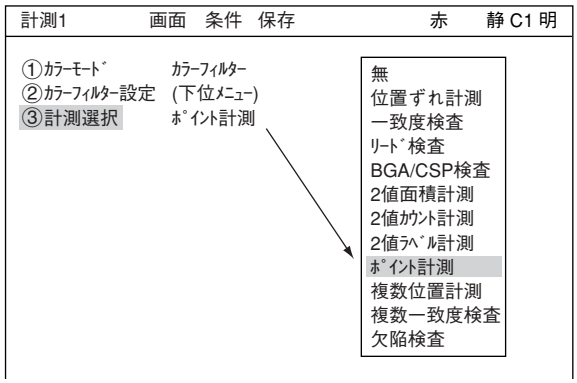
2．「計測1」画面で「①ｶﾗｰﾓｰﾄﾞ」を選択し、SETキーを押します。ポップアップメニューから「ｶﾗｰﾌｨﾙﾀｰ」を選択します。



3．「②ｶﾗｰﾌｨﾙﾀｰ設定」を選択し、SETキーを押して下位メニューの「ｶﾗｰﾌｨﾙﾀｰ設定」画面を表示します。「①ﾌｨﾙﾀｰ種類」を選択し、SETキーを押してポップアップメニューからフィルターをかけたい色を選択します。
⇨ 詳しくは3･5ﾍﾟｰｼﾞ参照。



4. 「計測1」画面に戻り、「③計測選択」で「ﾎﾟｲﾝﾄ計測」を選択します。

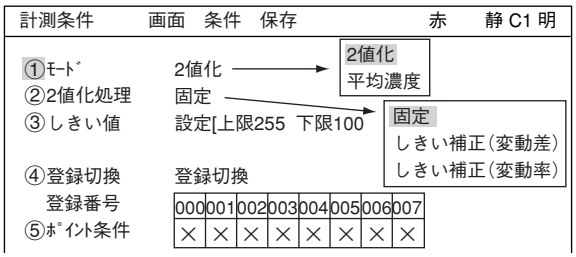


5. ESCキーを押して「品種別条件選択」(ツリーメニュー)に戻り、「計測01(ﾎﾟｲﾝﾄ計測)」の下位メニューの「計測条件」を選択してSETキーを押し、「計測条件」設定画面に入ります。

● 設定条件(モードの選択)

「①ﾓｰﾄﾞ」でモードを選択します。「2値化」または「平均濃度」により、詳細設定が異なります。

モード「2値化」を選択した場合



② 2値化処理

2値化処理を選択します。「固定」「しきい補正(変動差)」「しきい補正(変動率)」のいずれかを選択します。

固定	しきい値補正しない
しきい値（変動値）	照明変更に対応するため、2値の失敗を防げます。
しきい値（変動差）	

⇨ 詳しくは、3･23ﾍﾟｰｼﾞ参照

③ しきい値

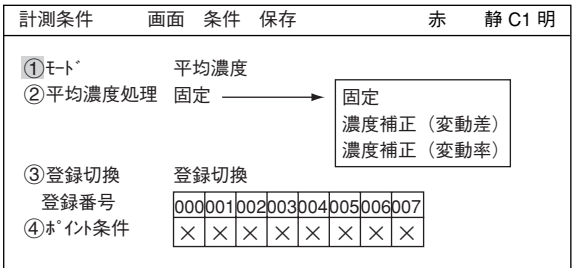
しきい値を設定します。設定画面に入り、「①上限」「②下限」のそれぞれで、カーソルを合わせてSETキーを押すと、数値が反転して上下キーで増減することができます。数値が決定したら、ESCキーを押して確定します。

⇨ 詳しくは、3･21ﾍﾟｰｼﾞ参照

自動設定

しきい値設定画面で、TRG/BRTキーで「自動設定」を選択すれば、最適値を自動で設定することができます。⇨ 詳しくは、3･21ﾍﾟｰｼﾞ参照

モード「平均濃度」を選択した場合



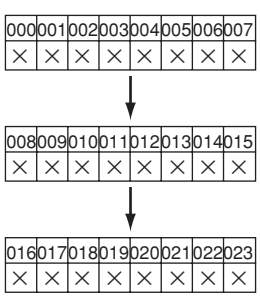
② 平均濃度処理

平均濃度処理を選択します。「固定」「濃度補正(変動差)」「濃度補正(変動率)」のいずれかを選択します。

固定	濃度補正しません。
濃度補正（変動差）	照度の変動差に、予め設定したしきい値を加算して補正します。 （計測照度 − 基準照度）＋設定しきい値
濃度補正（変動差）	照度の変動率を、予め設定したしきい値に掛けて補正します。 （計測照度 ÷ 基準照度）×設定しきい値

③ 登録切換

「④ﾎﾟｲﾝﾄ条件」の登録番号を切り換えます。カーソルを合わせてSETキーを押すと、「登録切換」が反転します。この状態で上下キーを押すと起動時000～007の表示が、008～015、016～023・・・248～255に順に切り替わります。



・ 2値化時のポイントは0～255の最大256個登録できます。
・ 平均濃度時のポイントは0～127の最大128個登録できます。

④ ポイント条件

登録されたポイントには「○」が付きます。

・ ポイント条件の設定画面で登録した後、「○」が付きます。

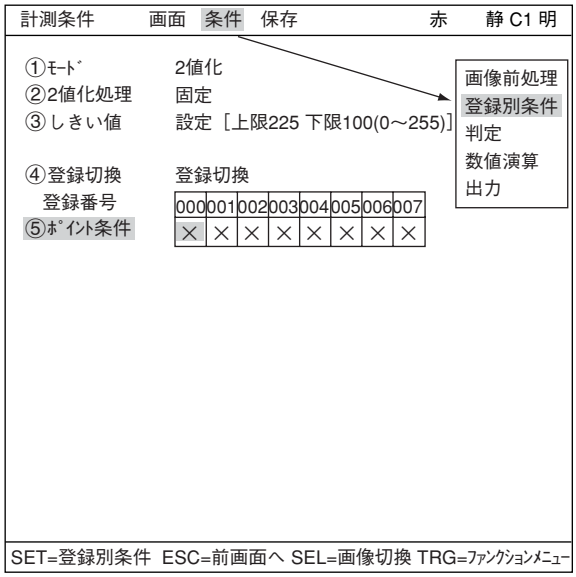
⇨ 詳しくは、次ﾍﾟｰｼﾞ参照

■ 登録別条件の設定

● 登録別計測条件画面への入り方

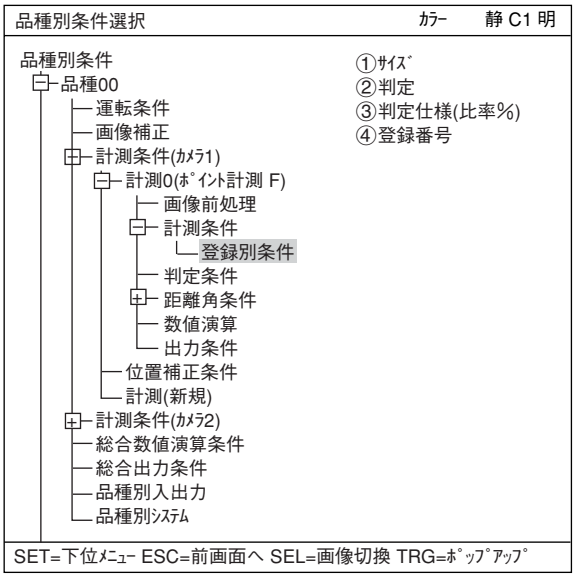
ポイントごとの条件を設定します。
登録別条件設定画面に入る方法は、3つあります。

1) 「計測条件」設定画面の登録番号の表で、「⑤ﾎﾟｲﾝﾄ条件」(①ﾓｰﾄﾞで「平均濃度」を選択している場合は④)にカーソルを合わせて、SETキーを押します。表内にカーソルが表示されたら、左右キーで「×」の欄に移動させて、SETキーを押します。
注：登録後は「○」になります。



2) 「計測条件」設定画面で、TRG/BRTキーを押して、上部ファンクションキーの条件を選択します。ポップアップメニューより「登録別条件」を選択し、SETキーを押します。

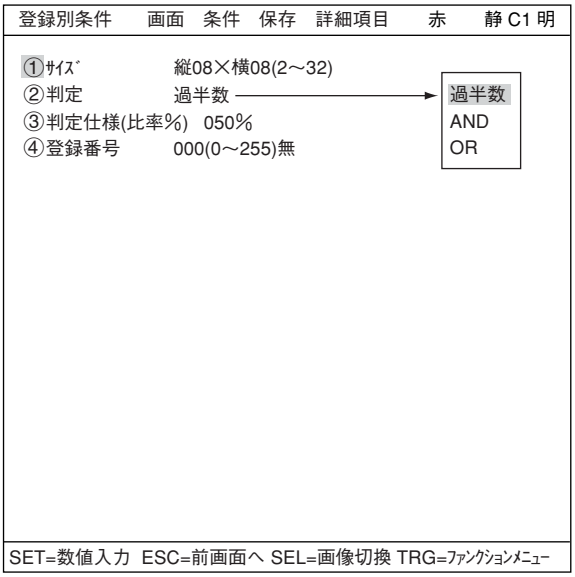
3) ツリーメニュー画面で、「計測条件」にカーソルを合わせて右キーを押します。「登録別条件」のメニューが表示されますので、カーソルを合わせてSETキーを押します。



● ポイント計測条件の設定

① サイズ

ポイントのサイズを設定します。「縦」「横」の数値を反転させ、上下キーで数値を増減させます。数値はSETキーを2度押して確定します。確定したらESCキーを押します。
サイズはピクセル単位で2～32の範囲で設定できます。



② 判定

判定条件を選択します。「過半数」「AND」「OR」のいずれかを選択します。
判定の設定内容は以下の通りです。

②判定	内容
過半数	ポイントの画素数のうち、指定%以上が白のとき白、それ以外のときは黒と判定します。指定%は0～100%の範囲（1%単位）で設定できます。
AND	全画素が白であれば、そのポイントは白であると判定します。
OR	ポイントの画素の中に1画素でも白があれば、そのポイントは白であると判定します。

③ 判定仕様

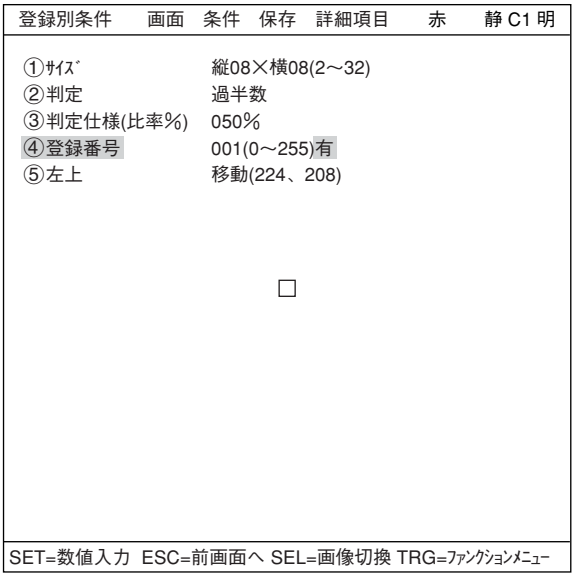
数値を反転させ、上下キーで数値を増減させます。数値はSETキーを2度押して確定します。確定したらESCキーを押します。

④ 登録番号

登録番号を変える場合は数値を反転させ、上下キーで数値を増減させます。次に、右キーで「無」にカーソルを合わせてSETキーを押し、ポップアップメニューで「有」を選択すると、登録番号が登録されます。

ポイントの位置設定

「④登録番号」で登録を行うと、画面にポイントが表示されます。「⑤左上」でSETキーを押し、「移動」を反転させます。この状態で再度SETキーを押すと、上下左右キーで画面上のポイントを移動させることができます。



● 一括登録について

TRG/BRTキーを押し、上部ファンクションメニューに移り、「詳細項目」でSETキーを押します。ポップアップメニューの「一括登録」を選択し、SETキーを押すと⑥～⑩が表示されます。縦横の個数、間隔を設定することによって、希望する個数分のポイントを一度に設定する機能です。

④ 登録番号

（②判定がAND、ORの場合は③登録番号）で「有」を選択します。「⑤左上」が表示されます。

⑤ 左上

一括登録する左上の座標を指定します。

⑥ 配列（一括）

「縦」「横」の個数を設定します。

⑦ 間隔（一括）

「縦」「横」のポイント間の間隔を設定します。

⑧ 登録（一括）

「実行」でSETキーを押します。

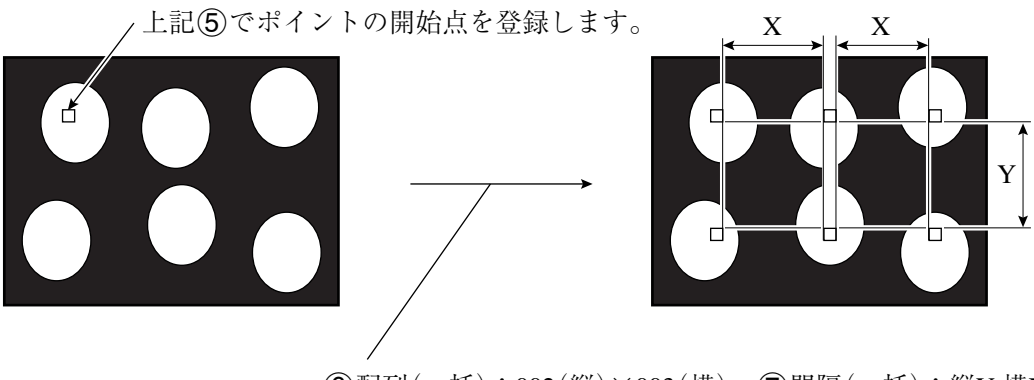
⑨ 消去（一括）

一括登録したポイントを全て消去します。

⑩ 移動（一括）

一括登録したポイントを、全て同時に移動します。

■ 登録例(一括)



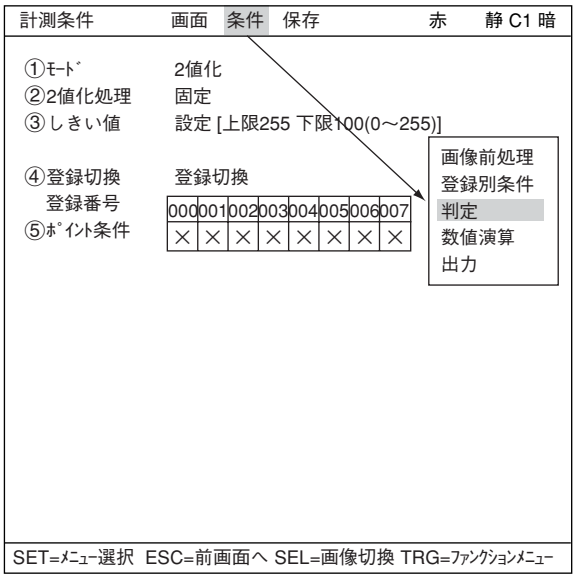
⑥配列（一括）：002（縦）×003（横）、⑦間隔（一括）：縦Y 横Xを設定して、⑧登録（一括）を実行します。

■ 判定条件の設定

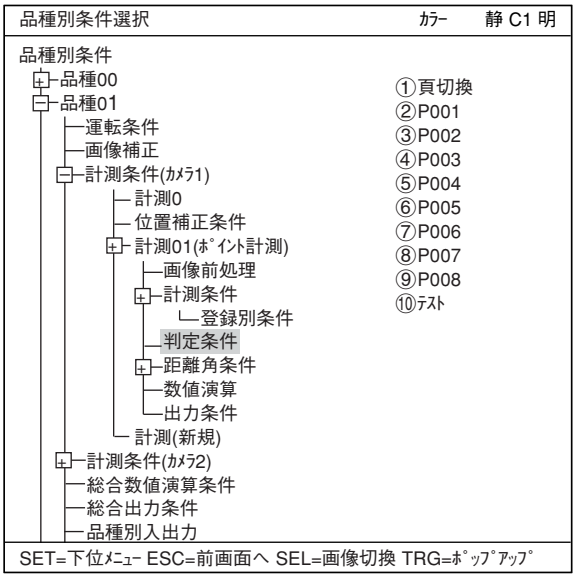
● 判定条件設定画面への入り方

判定条件設定画面に入る方法は、大きく分けて2つあります。

1） 計測条件(または登録別条件)画面で、上部ファンクションメニューの「条件」を選択しSETキーを押し、ポップアップメニューの「判定」を選択すると、判定条件のメニューに入ります。

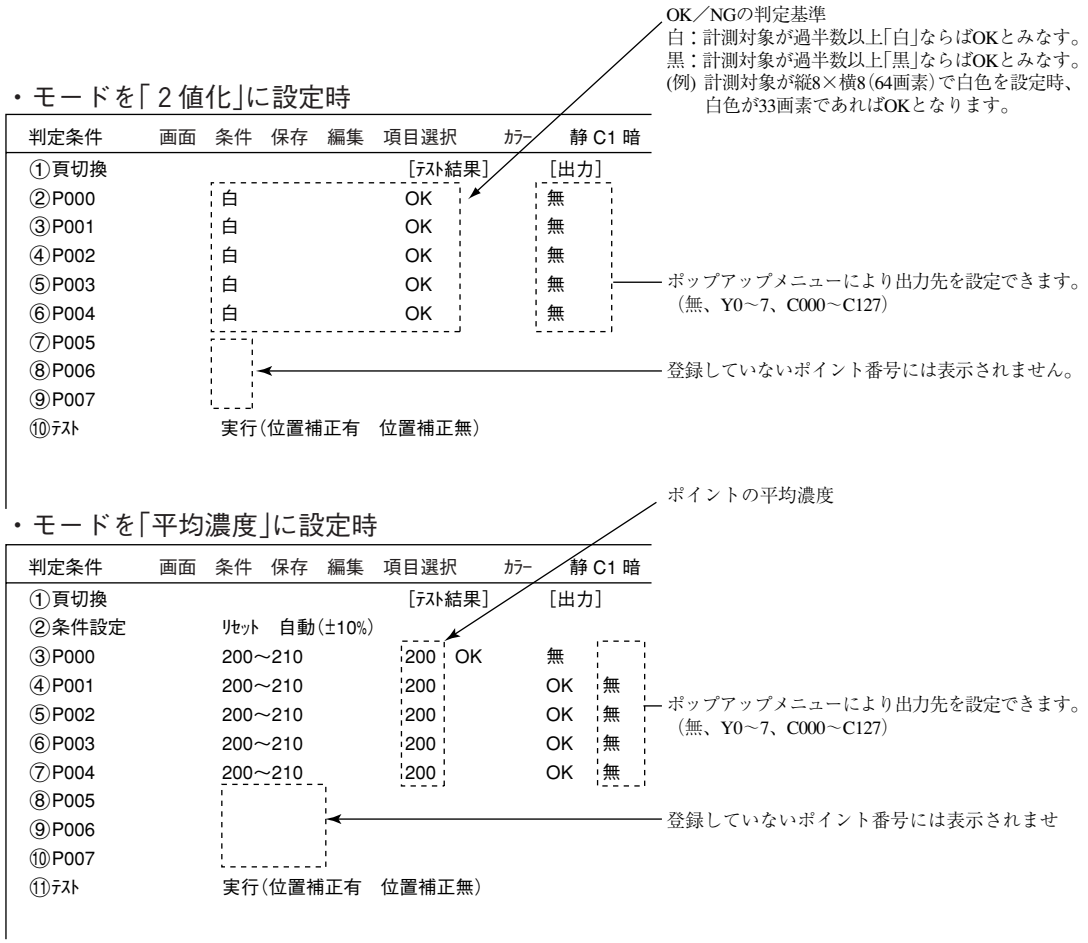


2） ツリーメニュー画面で「判定条件」にカーソルを合わせ、SETキーを押します。



判定条件メニューが表示されます。

⇨ 判定条件について詳しくは、3･28ﾍﾟｰｼﾞ参照



14

■ 数値演算設定

- TRG/BRTキーを押して上部ファンクションメニューに移動し、左右キーで「条件」を選択します。SETキーを押し、ポップアップメニューから「数値演算」を選択します。
- ツリーメニューの「数値演算」でSETキーを押します。

⇨ 「第19章：数値演算」参照

■ 出力条件設定

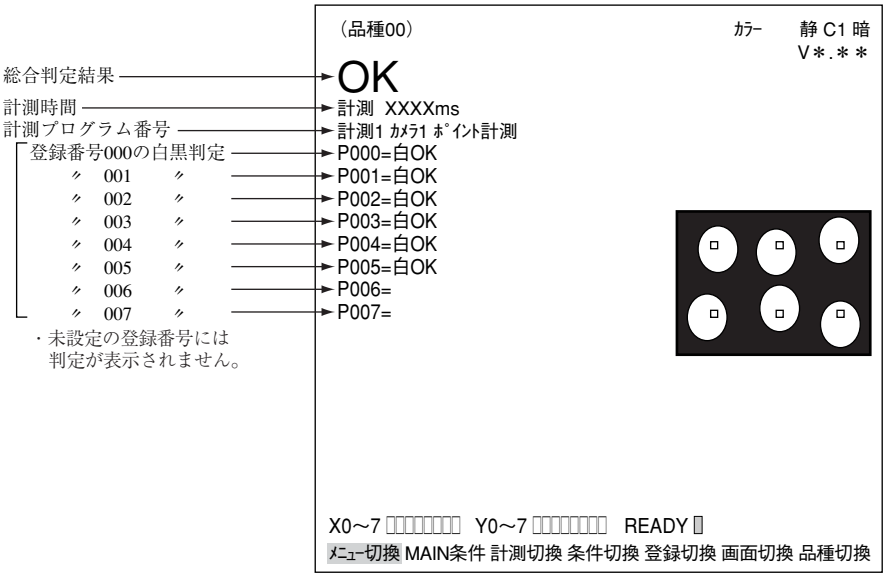
- TRG/BRTキーを押して上部ファンクションメニューに移動し、左右キーで「条件」を選択します。SETキーを押し、ポップアップメニューから「出力」を選択します。
- ツリーメニューの「出力条件」でSETキーを押します。

⇨ 「第21章：入出力条件の設定」参照

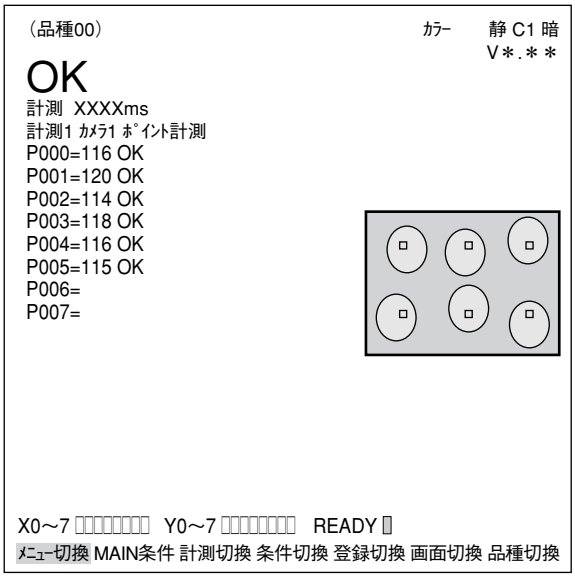
■ 計測結果の表示

運転画面に戻り、TRG/BRTキーを押すと、計測結果が表示されます。

■ モードを「2値化」に設定時の表示例

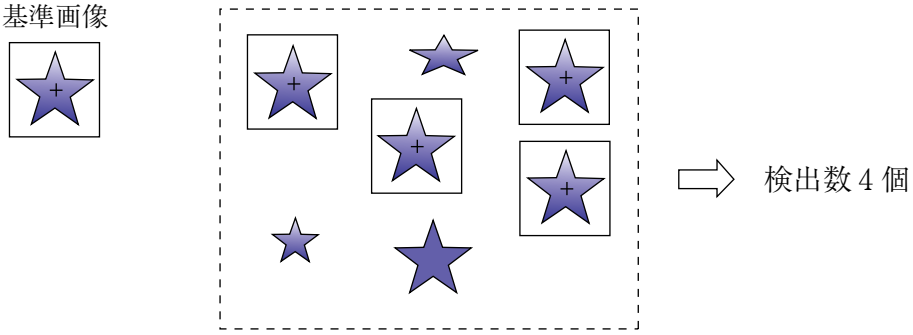
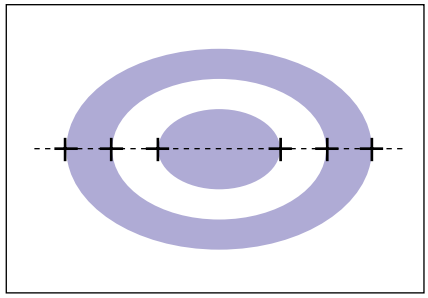
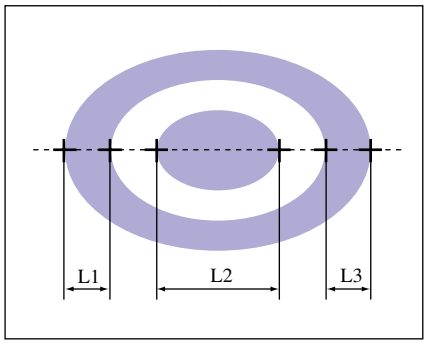


■ モードを「平均濃度」に設定時の表示例



第１５章　複　数　位　置　計　測

15 ― 1 概略

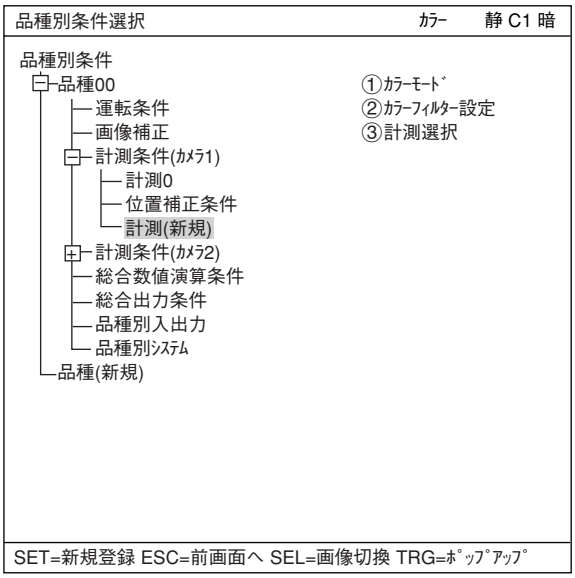
目　的	取込画像の中から基準画像との一致度(グレーサーチ時)、またはしきい値(エッジ検出時)が、あらかじめ設定した値以上のものを最大128個まで検出します。 ・位置ずれ計測では、計測する位置の数だけ登録が必要ですが、複数位置計測では１登録（１画面)で対応できるため、設定操作時間の短縮を図れます。
用　途	従来の２値化、濃度処理では計測できない複雑な濃度のワークの位置(個数)計測
例	● グレーサーチ 基準画像  [計測結果] ・検出画像の個数 ・各検出画像の検出座標、一致度 ● エッジ検出  [計測結果] ・検出点の個数 ・各検出点の検出座標  検出点の各座標間の距離(L1～L3)等を求めるのに有効です。 ・L1～L3は距離･角度計測で計測可能です。

15 ― 2 設定操作

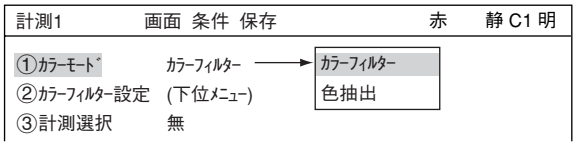
■ 計測条件の設定

● 計測条件設定画面への入り方

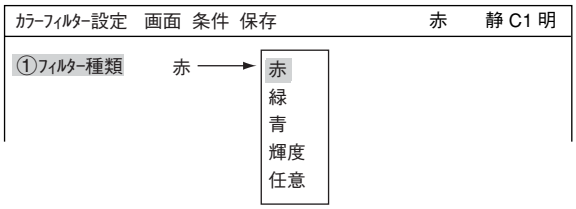
1．MAIN条件→品種別条件（ツリーメニュー表示）→品種00→計測条件（ｶﾒﾗ1）→計測（新規）を選択し、SETキーを押して「計測1」画面を表示します。



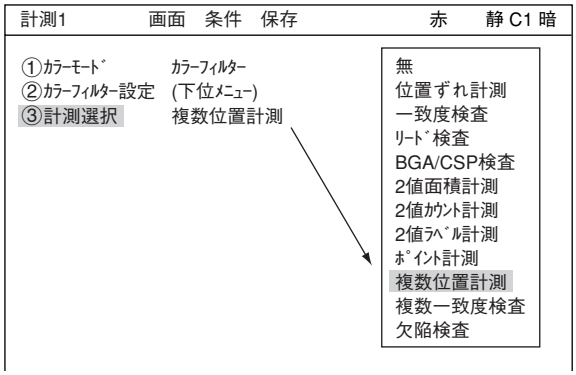
2．「計測1」画面で「①ｶﾗｰﾓｰﾄﾞ」を選択し、SETキーを押します。ポップアップメニューから「ｶﾗｰﾌｨﾙﾀｰ」を選択します。



3．「②ｶﾗｰﾌｨﾙﾀｰ設定」を選択し、SETキーを押して下位メニューの「ｶﾗｰﾌｨﾙﾀｰ設定」画面を表示します。「①ﾌｨﾙﾀｰ種類」を選択し、SETキーを押してポップアップメニューからフィルターをかけたい色を選択します。
⇨ 詳しくは3･5ﾍﾟｰｼﾞ参照。



4. 「計測1」画面に戻り、「③計測選択」で「複数位置計測」を選択します。

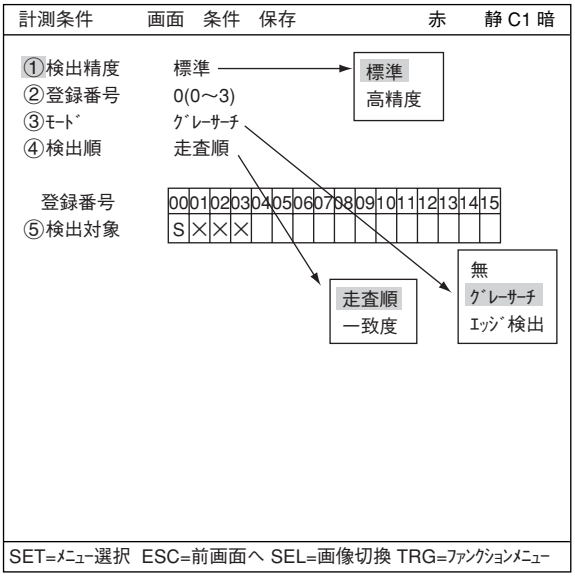


5. ESCキーを押して「品種別条件選択」（ツリーメニュー）に戻り、「計測01（複数位置計測）」の下位メニューの「計測条件」を選択してSETキーを押し、「計測条件」設定画面に入ります。

① 検出精度

検出精度を設定します。検出状況、検出結果の精度レベル、要求検出速度に応じて検出精度を２段階(標準/高精度)から選択できます。

⇨詳しくは3･20ﾍﾟｰｼﾞ参照



② 登録番号

登録番号を設定します。複数位置計測では0～3の4個を登録できます。

別の登録番号で設定したい場合は、SETキーを押して番号を反転させ、上下キーで設定したい登録番号を表示し、SETキーで決定します。

③ モード

モードを設定します。

モードと内容は以下の通りです。

無	計測を行いません。
グレーサーチ	グレーサーチにより、基準画像と一致する取込画像を検出します。
エッジ検出	エッジ検出により、しきい値が設定値以上の取込画像を検出します。

④ 検出順(グレーサーチ時)

グレーサーチ時には、検出順を「走査順」または「一致度」に設定します。

走査順：走査順に検出

一致度：基準画像との一致度で検出

登録番号(⑤検出対象)

登録番号別のモードが表示されています。

S：グレーサーチ　E：エッジ検出　×：未登録

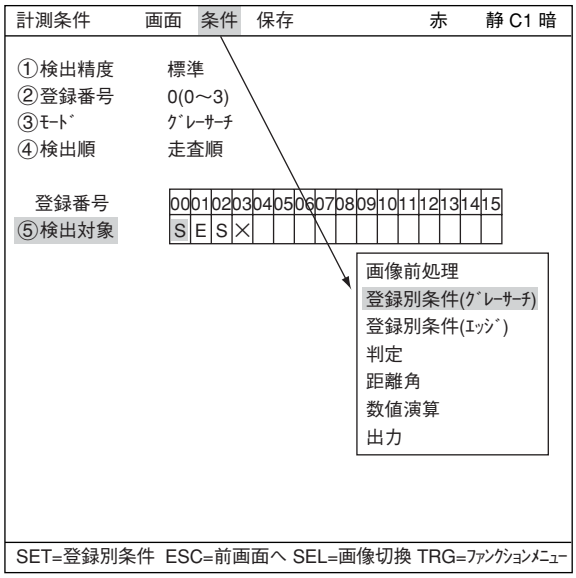
00	01	02	03
S	E	S	×

■ 登録別条件の設定

● 登録別条件設定画面への入り方

登録別条件設定画面に入る方法は、3つあります。

1） 計測条件設定画面の登録番号の表で、「⑤検出対象」にカーソルを合わせて、SETキーを押します。表内にカーソルが表示されたら、左右キーで「S」か「E」の欄に移動させて、SETキーを押します。
注：「×」でSETキーを押しても無効となります。

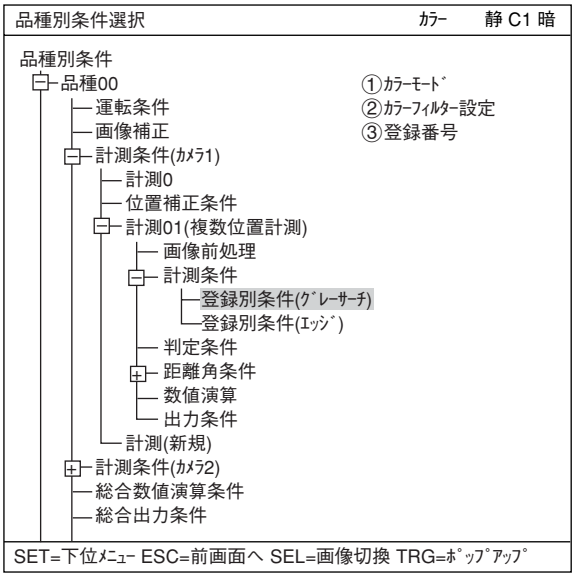


「S」の場合：12･5～7ﾍﾟｰｼﾞ参照
「E」の場合：12･7～9ﾍﾟｰｼﾞ参照

2） 計測条件設定画面で、TRG/BRTキーを押して、上部ファンクションキーに移動し、左右キーでの「条件」を選択します。ポップアップメニューより「登録別条件」を選択し、SETキーを押します。

「登録別条件(グレーサーチ)」の場合
⇨15･5～7ﾍﾟｰｼﾞ参照
「登録別条件(エッジ)」の場合
⇨15･7～9ﾍﾟｰｼﾞ参照

3） ツリーメニュー画面で、「計測条件」にカーソルを合わせて右キーを押します。「登録別条件(グレーサーチ)」と「登録別条件(エッジ)」のメニューが表示されますので、カーソルを合わせてSETキーを押します。

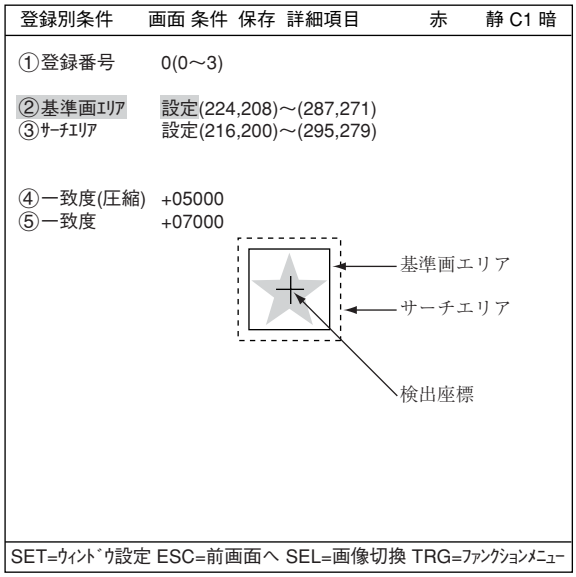


「登録別条件(グレーサーチ)」の場合
⇨15･5～7ﾍﾟｰｼﾞ参照
「登録別条件(エッジ)」の場合
⇨15･7～9ﾍﾟｰｼﾞ参照

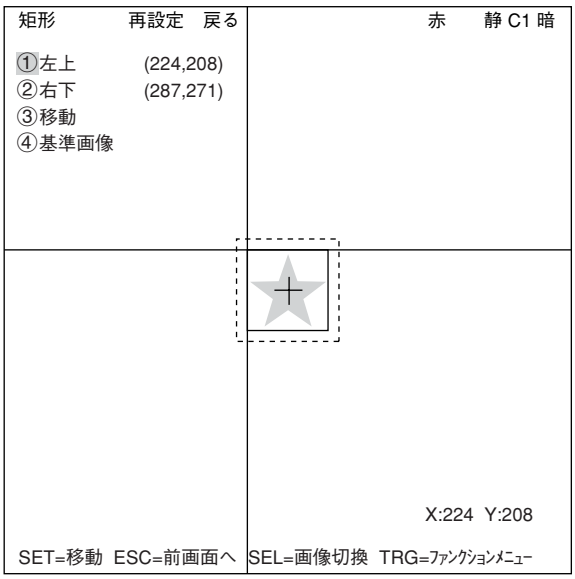
［1］ グレーサーチでの登録別条件設定

基準画像の設定

「②基準画ｴﾘｱ」にカーソルを合わせてSETキーを押し、「設定」が反転したらもう1度SETキーを押して設定画面に入ります。



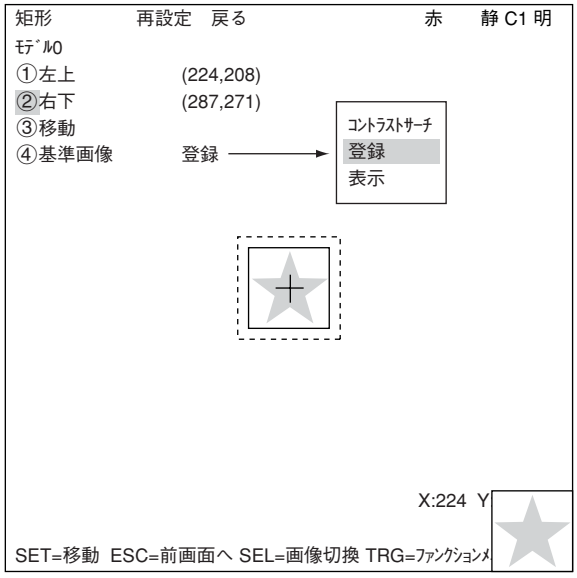
「①左上」「②右下」の座標を決定し、実線の矩形で囲まれた範囲が基準画像となります。



基準画像の登録

基準画エリアが決定したら、基準画像として登録します。

上下キーで「④基準画像」を選択し、ポップアップメニューから「登録」を選択します。



② 基準画像

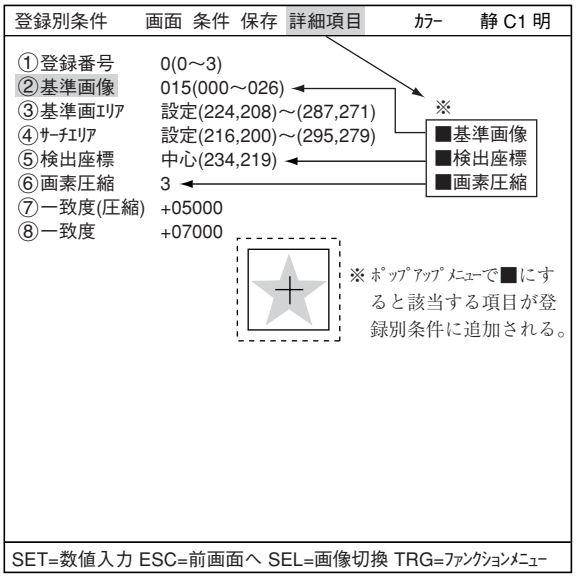
「登録別条件」画面のファンクションメニューから「詳細項目」を選択し、ポップアップメニューで■にすると、「基準画像」が登録別条件として画面上に表示されます。

検出座標、画素圧縮についても同様です。

「②基準画像(モデル0)」で登録された基準画像から選択します。

例：015(000～026)

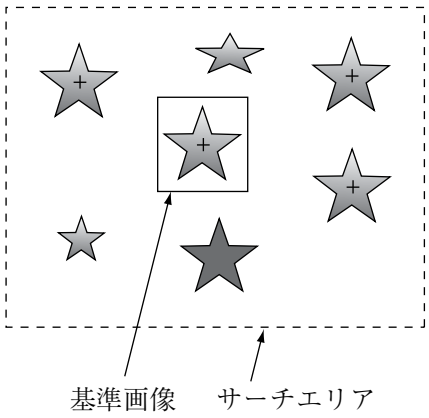
登録された000～026番の基準画像のうち、15番を選択します。

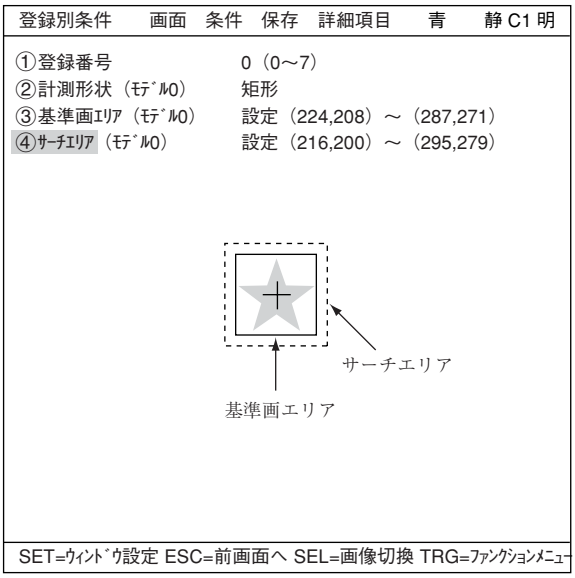


④ サーチエリア

基準画エリアと同様の手順でサーチエリア(破線)を設定します。

■ 登録例





⑤ 検出座標

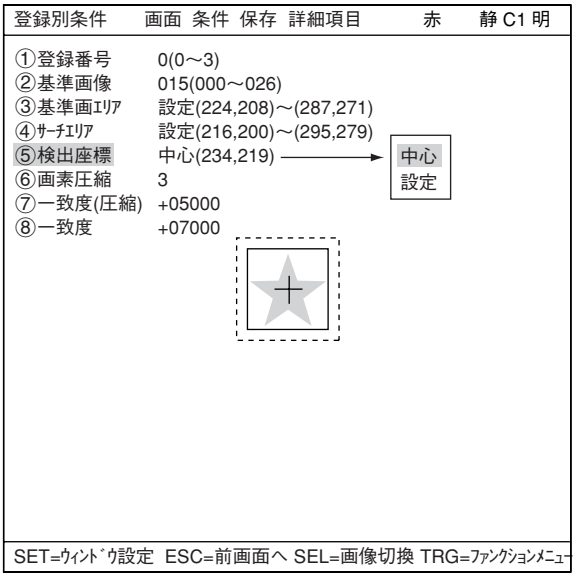
検出座標を基準エリアの「中心」とするか「設定」によりフリーにするかを設定します。

⑥ 画素圧縮

1：登録した画像を2画素単位サーチします。

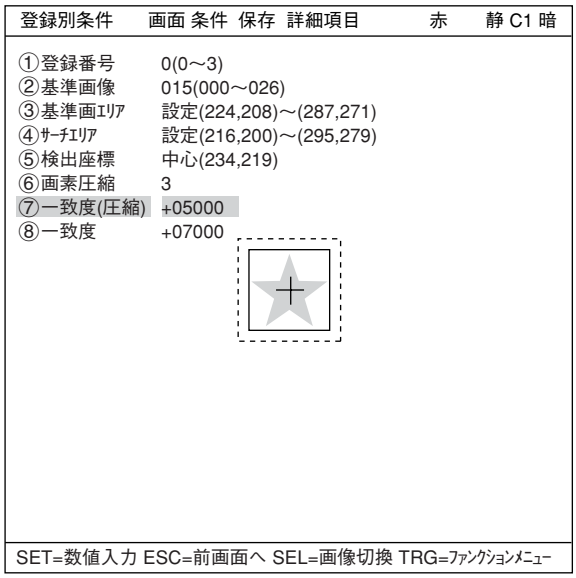
2：登録した画像を4画素単位サーチします。

3：登録した画像を8画素単位サーチします。



⑦ 一致度

⑦一致度(圧縮)：圧縮画像について検出する一致度を設定します(検出は設定値以上の圧縮画像となります)。
⑧一致度：⑦で検出した圧縮画像の原画像について、検出する一致度を設定します(検出は設定値以上の原縮画像となります)。



［2］ エッジ検出での登録別条件設定

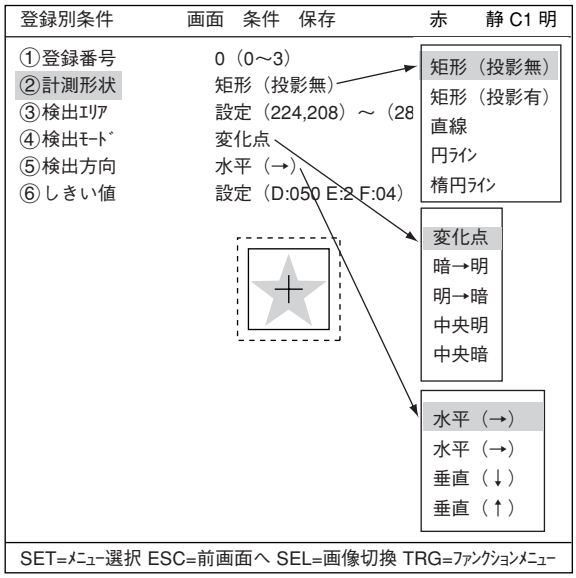
② 計測形状

計測形状を選択します。

矩形（投影無）
矩形（投影有）
直線
円ﾗｲﾝ
楕円ﾗｲﾝ
多角形ｳｨﾝﾄﾞｳ

画像処理に使用するパターンを設定して下さい。
⇨3･15～3･19ﾍﾟｰｼﾞ参照

投影無／有：平均濃度でエッジ検出する、しないを決定。
⇨3･26ﾍﾟｰｼﾞ参照



③ 検出エリア

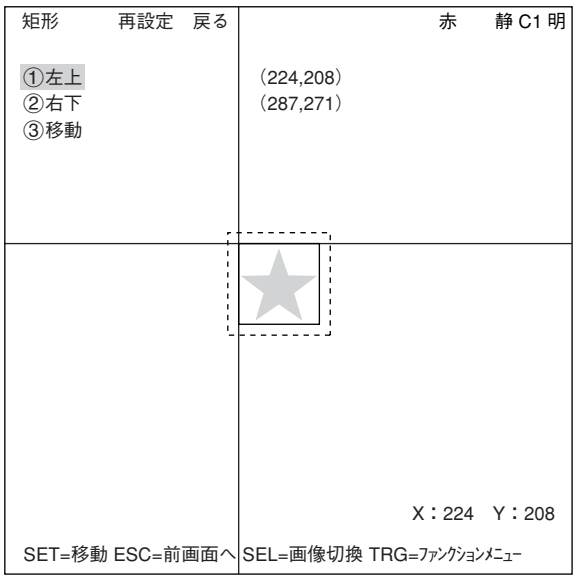
「③検出ｴﾘｱ」でSETキーを押し、設定画面で設定します。

・ 矩形の場合

「①左上」でSETキーを押します。検出エリアにX/Y軸が表示されます。上下左右キーでX/Y軸を移動させて左上の座標を決定します。決定したらSETキーを押します。

・ ESCキーを押すと、座標は元の位置に戻ります。

次に、「②右下」でSETキーを押し、同様に矩形の右下の座標を決定します。



④ 検出モード

エッジ検出での画像処理方法を選択します。

変化点
暗→明
明→暗
中央暗
中央明

⇨詳しくは3･25ﾍﾟｰｼﾞ参照

⑤ 検出方向

検出方向を設定します。検出方向は検出形状によって異なります。

・ 矩形の場合

水平（→）	基準線を（→）方向に検出します。
水平（←）	基準線を（←）方向に検出します。
垂直（↓）	基準線を（↓）方向に検出します。
垂直（↑）	基準線を（↑）方向に検出します。

・ 直線の場合

始点→終点	直線上を始点→終点方向に検出します。
終点→始点	直線上を終点→始点方向に検出します。

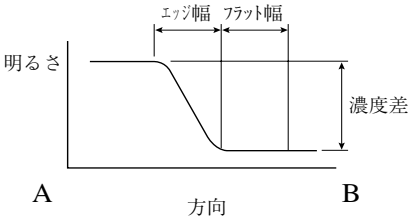
・ 円ライン、楕円ラインの場合

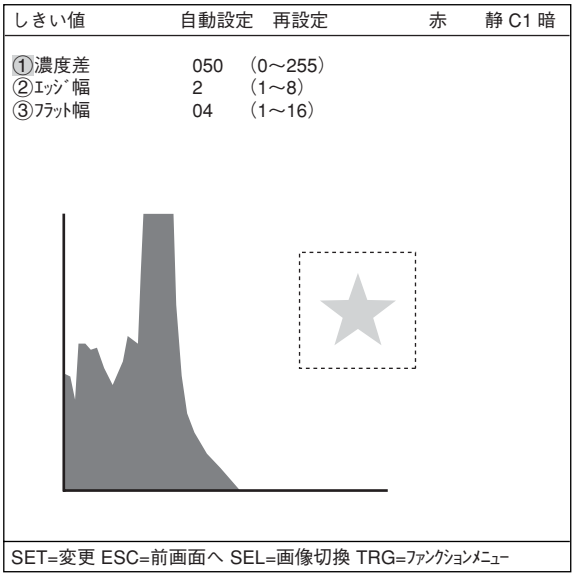
時計回り	円周上を時計回りにします。
反時計回り	円周上を反時計回りにします。

⇨詳しくは3･25ﾍﾟｰｼﾞ参照

⑥ しきい値

２値化のしきい値を設定します。
「⑥しきい値」でSETキーを押し、「設定」でSETキーを押すと、「しきい値」設定画面が表示されます。



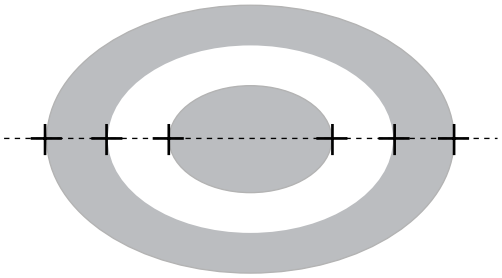


自動設定

しきい値設定画面上でTRG/BRTキーを使って「自動設定」を選択すれば、最適値を自動で設定することができます。

● 登録例

検出形状(直線)、検出モード(変化点)の例を示します。

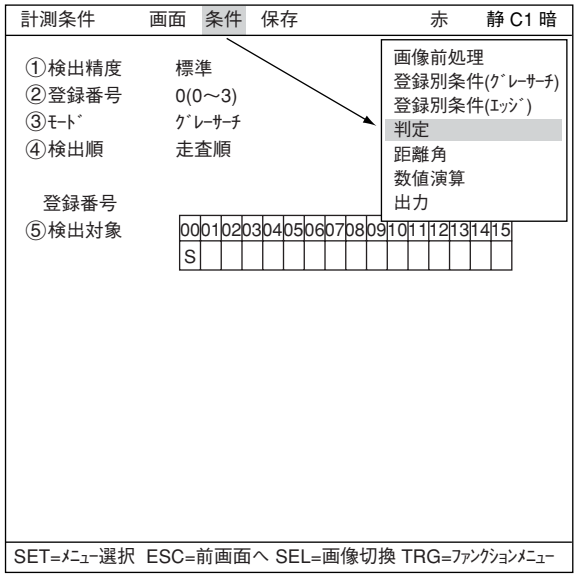


■ 判定条件の設定

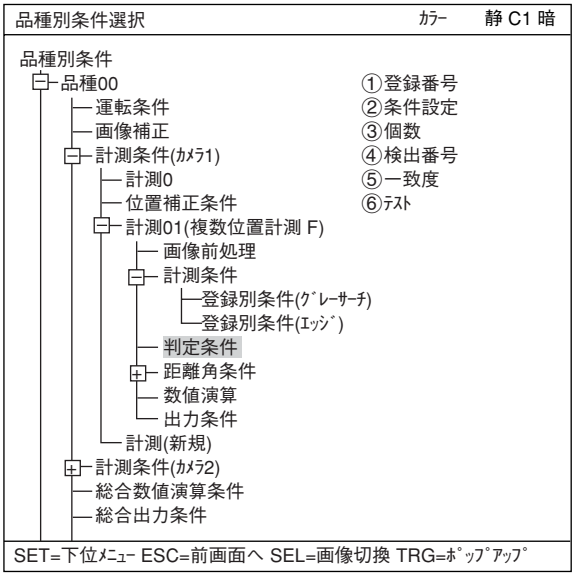
● 判定条件設定画面への入り方

判定条件設定画面に入る方法は、大きくわけて２つあります。

1) 計測条件(または登録別条件)上部ファンクションメニューの「条件」を選択しSETキーを押し、ポップアップメニューの「判定」を選択すると、判定条件のメニューに入ります。

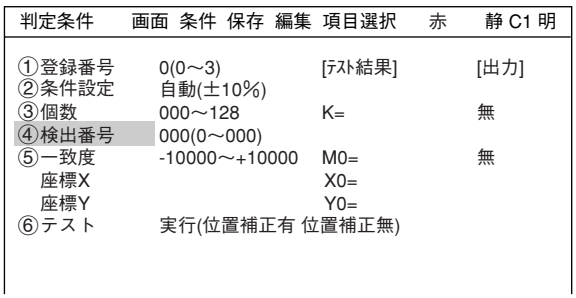


2） ツリーメニュー画面で「判定条件」にカーソルを合わせSETキーを押します。

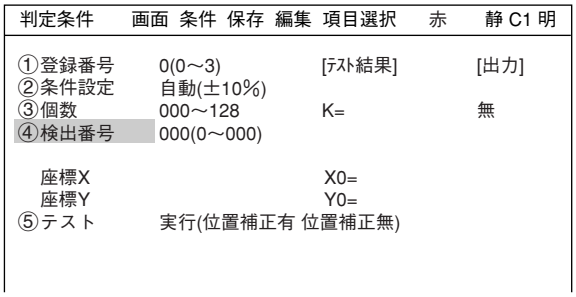


判定条件メニューが表示されます。
⇨判定条件について詳しくは3･28ﾍﾟｰｼﾞ参照

・ モードを「グレーサーチ」に設定時



・ モードを「エッジ検出」に設定時



15

■ 数値演算設定

・ TRG/BRTキーを押して上部ファンクションメニューに移動し、左右キーで「条件」を選択します。SETキーを押し、ポップアップメニューから「数値演算」を選択します。
・ ツリーメニューの「数値演算」でSETキーを押します。

⇨ 「第19章：数値演算」参照

■ 出力条件設定

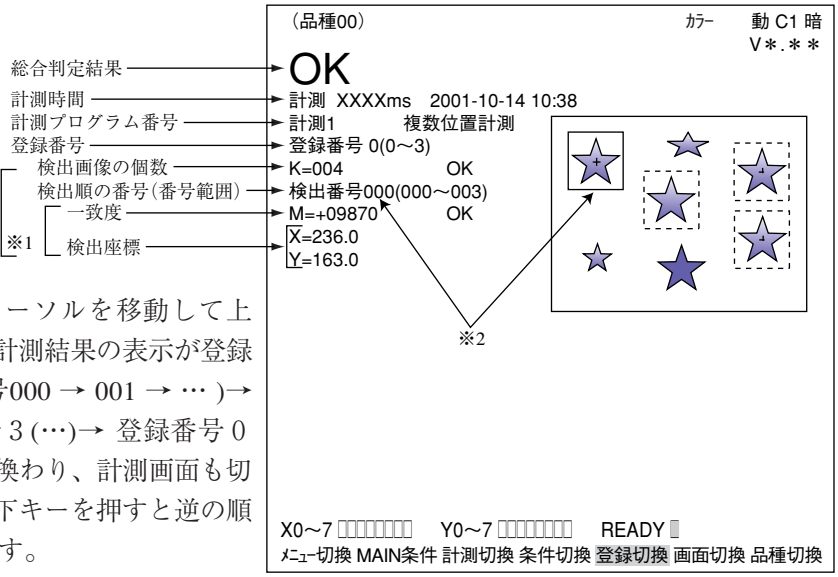
・ TRG/BRTキーを押して上部ファンクションメニューに移動し、左右キーで「条件」を選択します。SETキーを押し、ポップアップメニューから「出力」を選択します。
・ ツリーメニューの「出力条件」でSETキーを押します。

⇨ 「第21章：入出力条件の設定」参照

■ 計測結果の表示

運転画面に戻り、TRG/BRTキーを押すと、計測結果が表示されます。

● 「グレーサーチ」に設定時の表示例

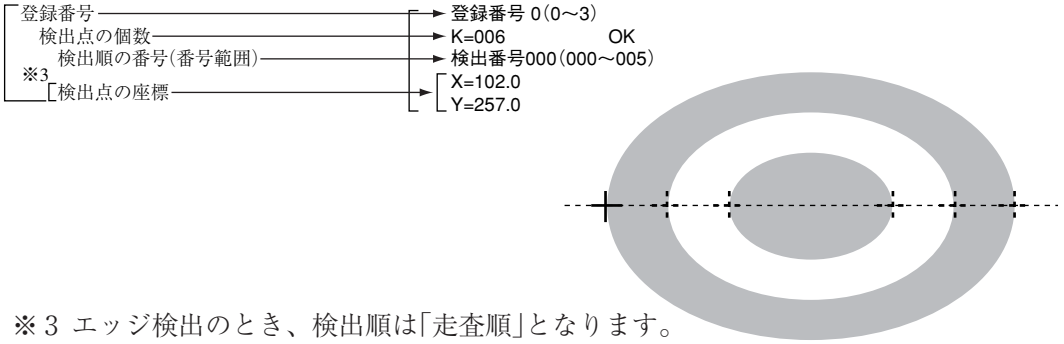


・ 「登録切換」にカーソルを移動して上キーを押すと、計測結果の表示が登録番号 0 (検出番号000 → 001 → …)→ ……→登録番号 3 (…)→ 登録番号 0 (…)→ … に切り換わり、計測画面も切り換わります。下キーを押すと逆の順に切り換わります。

※ 1 検出順は、[計測条件]ﾒﾆｭｰの「③検出順」で、「走査順」または「一致度」に設定します。
⇨15･3ﾍﾟｰｼﾞ参照

※ 2 検出番号と実線枠の画像が対応しています。

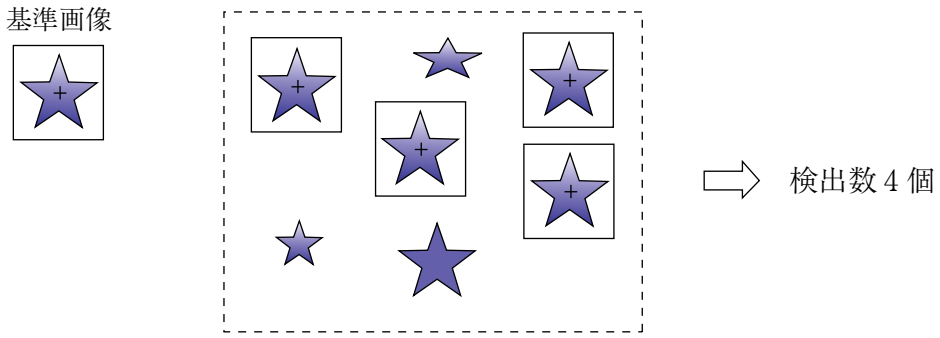
● 「エッジ検出」に設定時の表示例



※ 3 エッジ検出のとき、検出順は「走査順」となります。

第１６章　複　数　一　致　度　検　査

16 － 1 概略

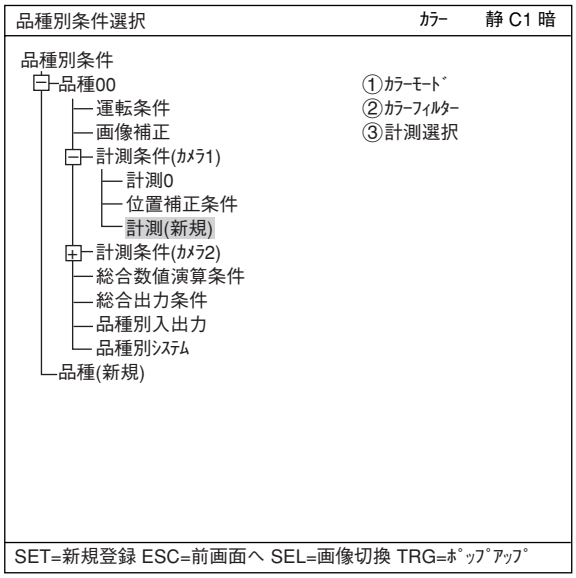
目　的	取込画像の中から、グレーサーチ機能により、基準画像との一致度が設定値を超えるものを、最大128個まで検出します。
用　途	従来の２値化、濃度処理では計測できない複雑な濃度のワークの形状(個数)検査
例	 [計測結果] ・検出画像の個数 ・各検出画像の一致度、濃度(平均／差絶対値)、検出座標

16 ー 2 設定操作

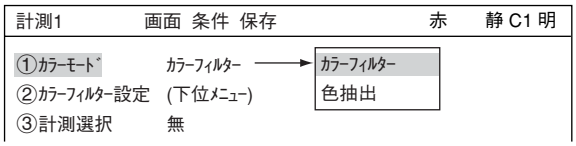
■ 計測条件の設定

● 計測条件画面への入り方

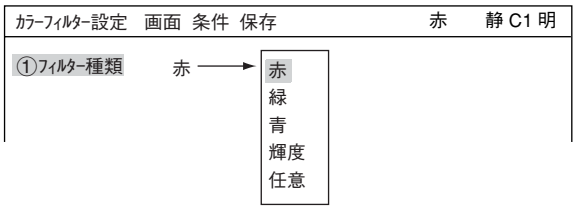
1．MAIN条件→品種別条件（ツリーメニュー表示）→品種00→計測条件（ｶﾒﾗ1）→計測（新規）を選択し、SETキーを押して「計測1」画面を表示します。



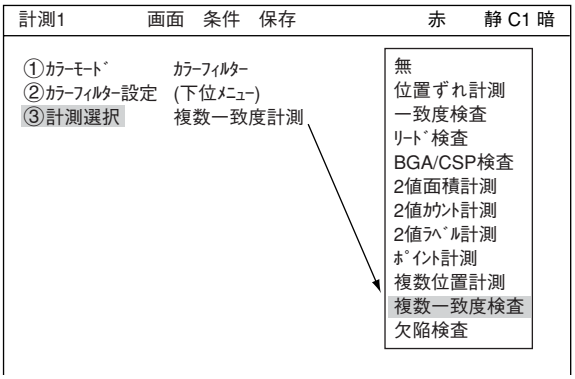
2．「計測1」画面で「①ｶﾗｰﾓｰﾄﾞ」を選択し、SETキーを押します。ポップアップメニューから「ｶﾗｰﾌｨﾙﾀｰ」を選択します。



3．「②ｶﾗｰﾌｨﾙﾀｰ設定」を選択し、SETキーを押して下位メニューの「ｶﾗｰﾌｨﾙﾀｰ設定」画面を表示します。「①ﾌｨﾙﾀｰ種類」を選択し、SETキーを押してポップアップメニューからフィルターをかけたい色を選択します。
⇨ 詳しくは3･5ﾍﾟｰｼﾞ参照。



4. 「計測1」画面に戻り、「③計測選択」で「複数一致度検査」を選択します。

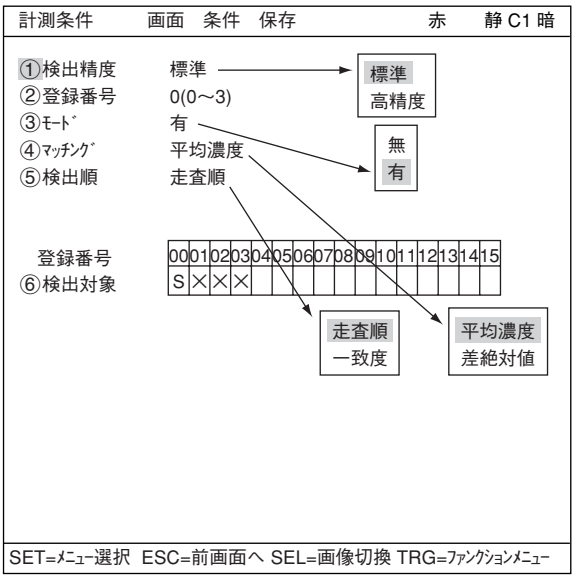


5. ESCキーを押して「品種別条件選択」（ツリーメニュー）に戻り、「計測01（複数一致度検査）」の下位メニューの「計測条件」を選択してSETキーを押し、「計測条件」設定画面に入ります。

① 検出精度

検出精度を設定します。検出状況、検出結果の精度レベル、要求検出速度に応じて検出精度を２段階(標準/高精度)から選択できます。

⇨詳しくは3･20ﾍﾟｰｼﾞ参照



② 登録番号

複数一致度検査では0～3の４個を登録できます。

別の登録番号で設定したい場合は、SETキーを押して番号を反転させ、上下キーで設定したい登録番号を表示し、SETキーで決定します。

③ モード

登録有無を設定します。

④ マッチング

検出画像内で検査する濃度を選択します。内容は以下の通りです。

	内容
平均濃度	グレーサーチを実行して検出したエリア内の画像について平均濃度を求めます。
差絶対値	グレーサーチを実行して検出した画像と、基準画像の間で画像間演算（差の絶対値）を行い、濃度差分和を求めます。これにより、全体的な濃度変化（照明変動等）を捉えられます。 濃度差分和 ＝Σ(Ni－Nt)　［Ni：取込画像の濃度(圧縮３)　Nt：基準画像の濃度(圧縮３)］

⑤ 検出順

検出順を「走査順」または「一致度」に設定します。

走査順：走査順に検出

一致度：基準画像との一致度順に検出

⑥ 検出対象

検出対象品種番号には「S」が表示されています。

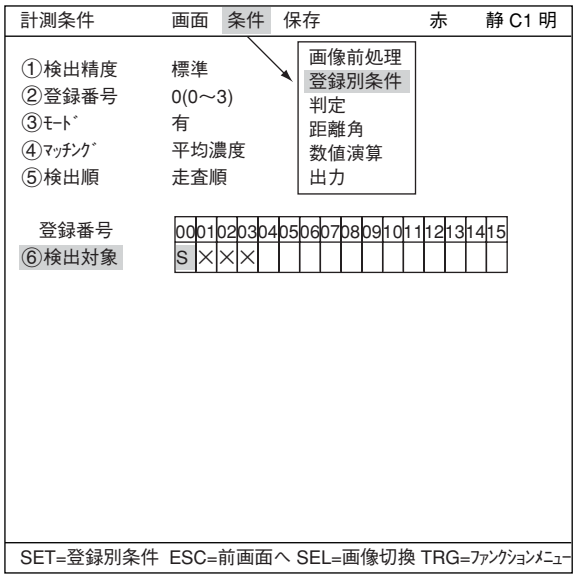
00	01	02	03
S	×	×	×

■ 登録別条件の設定

● 登録別条件設定画面への入り方

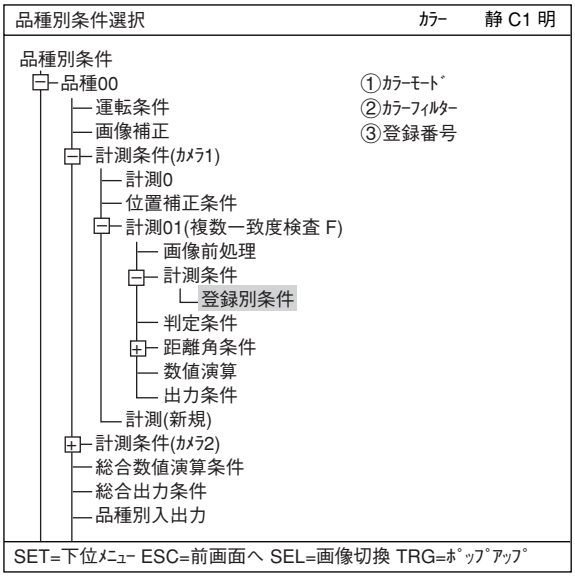
登録別条件設定画面に入る方法は、3つあります。

1） 計測条件設定画面の「⑥検出対象」を選択して、SETキーを押します。表内にカーソルが表示されたら、左右キーで「S」の欄に移動させて、SETキーを押します。
注：「×」でSETキーを押しても無効となります。



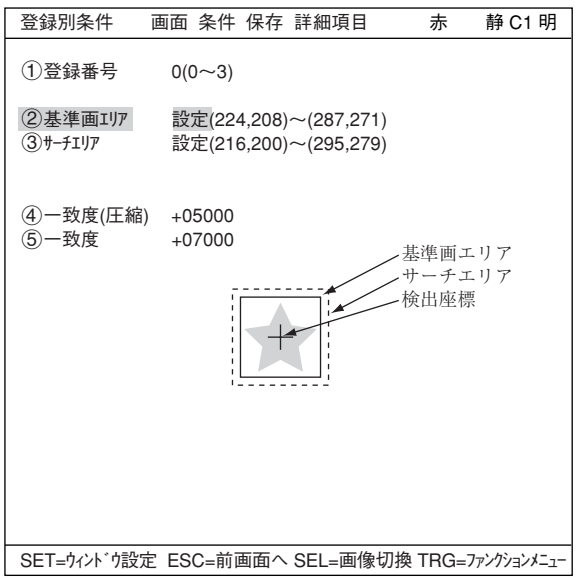
2） 計測条件設定画面で、TRG/BRTキーを押して上部ファンクションメニューに移動し、左右キーでの「条件」を選択します。ポップアップメニューより「登録別条件」を選択し、SETキーを押します。

3） ツリーメニュー画面で、「計測条件」にカーソルを合わせて右キーを押します。「登録別条件」のメニューが表示されますので、カーソルを合わせてSETキーを押します。

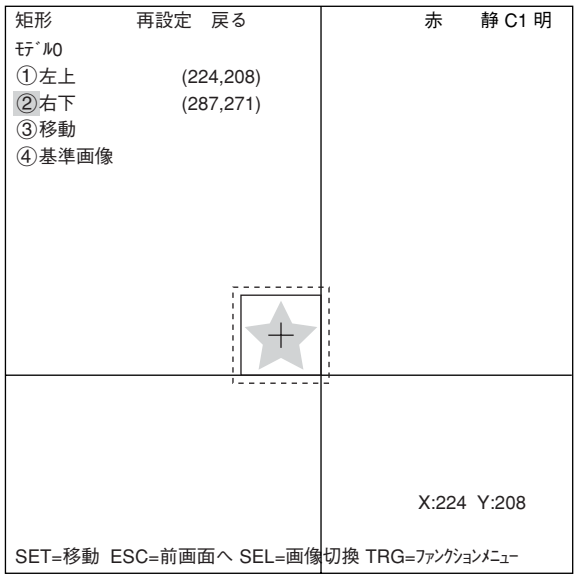


基準画像の設定

「③基準画ｴﾘｱ」にカーソルを合わせてSETキーを押し、「設定」が反転したらもう1度SETキーを押して設定画面に入ります。



「①左上」「②右下」の座標を決定し、実線の矩形で囲まれた範囲が基準画像となります。

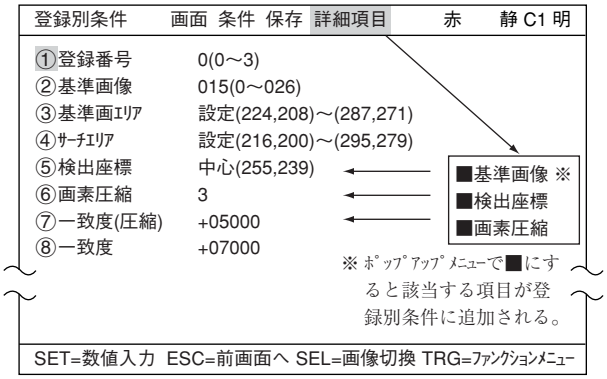


基準画像の登録

基準画エリアが決定したら、基準画像として登録します。
上下キーで「④基準画像」を選択し、ポップアップメニューから「登録」を選択します。

基準画像の選択

「登録別条件」画面の上部ファンクションメニューから「詳細項目」を選択し、ポップアップメニューで■にすると、「基準画像」が登録別条件として画面上に表示されます。
検出座標、画素圧縮についても同様です。
「②基準画像」で登録された基準画像から選択します。
例：015（000～026）
　登録された000～026番の基準画像のうち、15番を選択します。

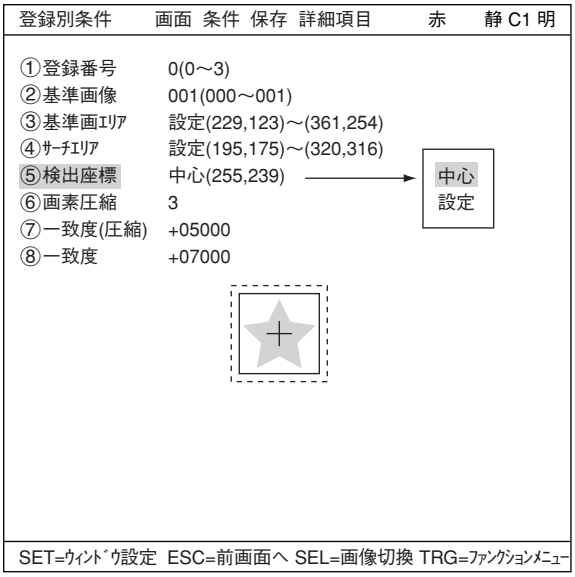


検出座標の設定

検出座標を基準エリアの「中心」とするか「設定」によりフリーにするかを設定します。

中心：矩形エリアの中心が自動的に検出座標となります。

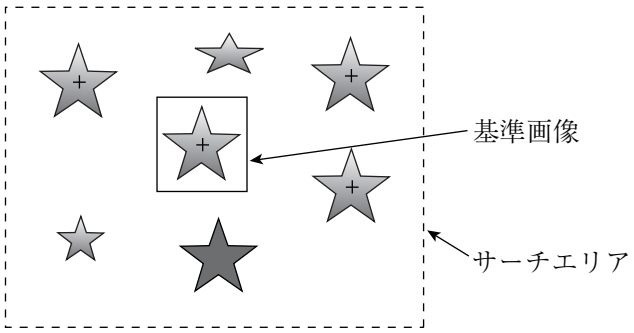
設定：矩形エリア内で、検出座標を任意の位置に設定できます。



サーチエリアの設定

「④ｻｰﾁｴﾘｱ」で基準画エリアと同様の手順でサーチエリア（破線）を設定します。

■ 登録例



一致度を設定

⑦一致度（圧縮）：圧縮画像について検出する一致度を設定します（検出は設定値以上の圧縮画像となります）。

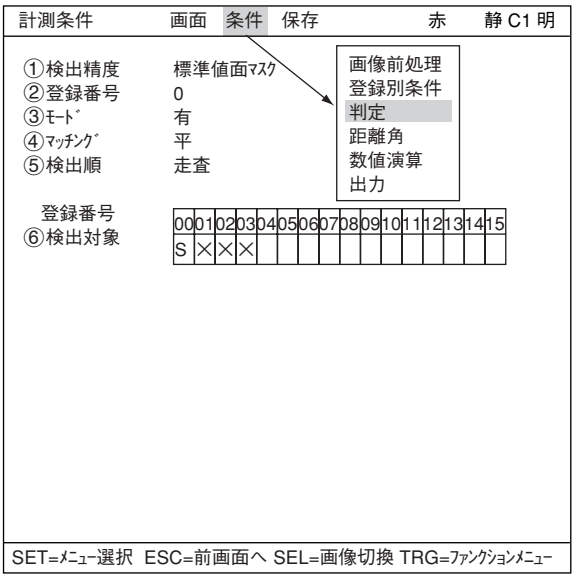
⑧一致度：⑦で検出した圧縮画像の原画像について、検出する一致度を設定します（検出は設定値以上の原画像となります）。

■ 判定条件の設定

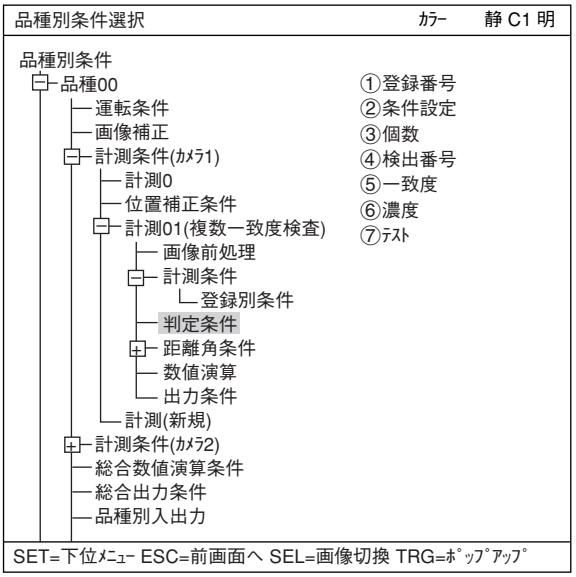
● 判定条件設定画面への入り方

判定条件設定画面に入る方法は、大きくわけて2つあります。

1) 計測条件(または登録別条件)の上部ファンクションメニューに移動し、左右キーでの「条件」を選択します。SETキーを押し、ポップアップメニューに移動し、左右キーでの「判定」を選択すると、判定条件のメニューに入ります。

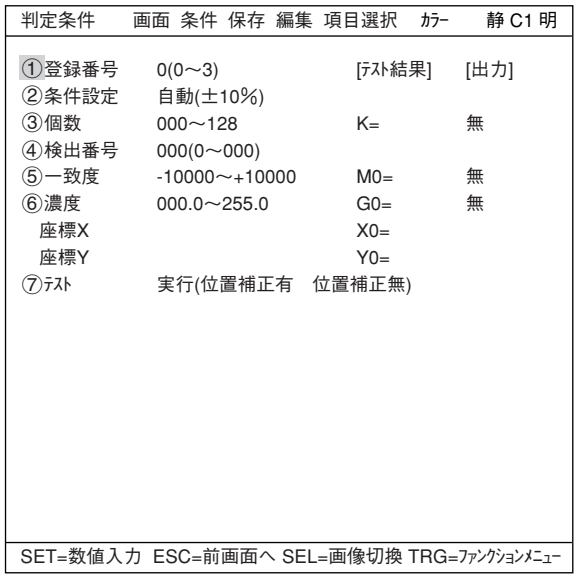


2) ツリーメニュー画面で「判定条件」にカーソルを合わせSETキーを押します。



判定条件メニューが表示されます。

⇨判定条件について詳しくは3･28ﾍﾟｰｼﾞ参照。



■ 数値演算設定

・ TRG/BRTキーを押して上部ファンクションメニューに移動し、左右キーで「条件」を選択しますSETキーを押し、ポップアップメニューから「数値演算」を選択します。

・ ツリーメニューの「数値演算」でSETキーを押します。

⇨ 「第19章：数値演算」参照

■ 出力条件設定

・ TRG/BRTキーを押して上部ファンクションメニューに移動し、左右キーで「条件」を選択します。SETキーを押し、ポップアップメニューから「出力」を選択します。

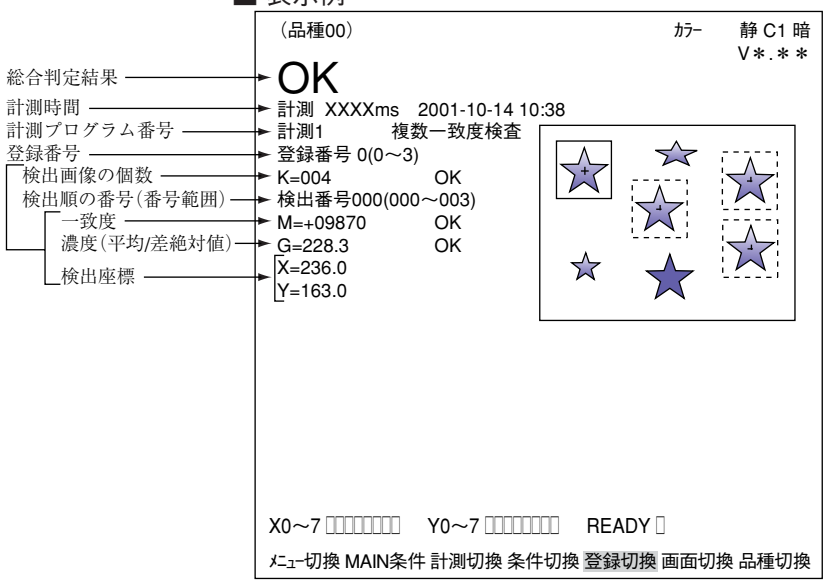
・ ツリーメニューの「出力条件」でSETキーを押します。

⇨ 「第21章：入出力条件の設定」参照

■ 検査結果の表示

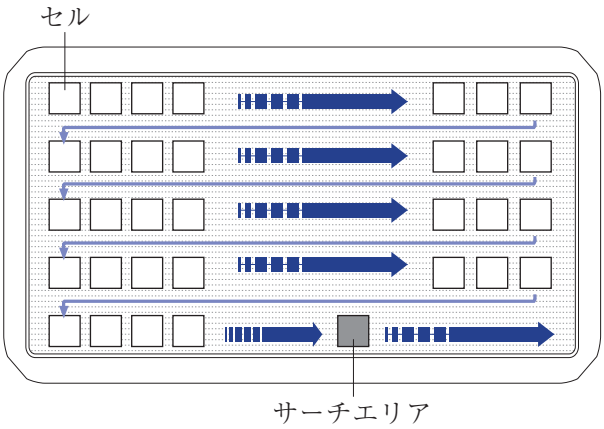
運転画面に戻り、TRG/BRTキーを押すと、検査結果が表示されます。

■ 表示例



第１７章　欠　陥　検　査

17 ― 1 概略

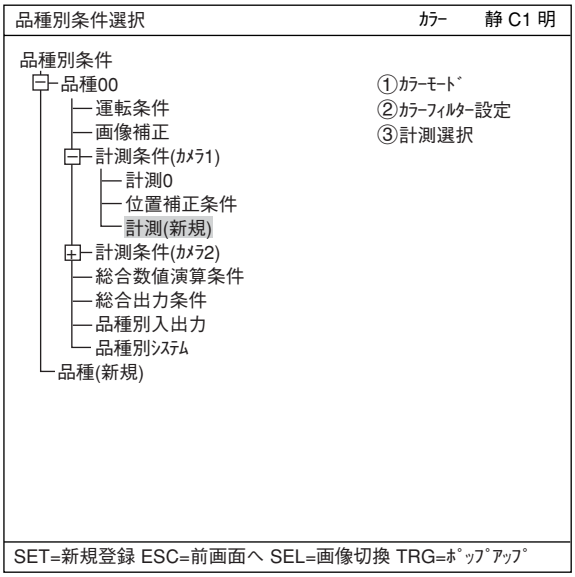
目　的	カラーフィルターで強調した色のワークのキズ・汚れなどを判別できます。 （カラーフィルターによるグレーサーチ機能により、サーチエリア内でセル単位で最大濃度、最小濃度箇所を測定します。エリア全体との最大濃度差（全体差）、または隣接するセルとの濃度差が最大である箇所（隣接差）を測定することができます。）
用途例	色相及びコントラスト差の少ない傷や汚れの検査
例	● カラー液晶画面全体の検査  ［検査手順］ 画像取込 → サーチエリアの設定 → セルの設定 → 計測 ［計測結果］ ・平均色相 ・平均彩度 ・２値面積 ・色一致度

17 ― 2 設定操作

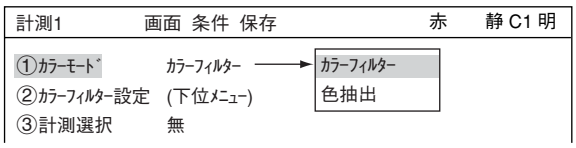
■ 計測条件の設定

● 計測条件設定画面への入り方

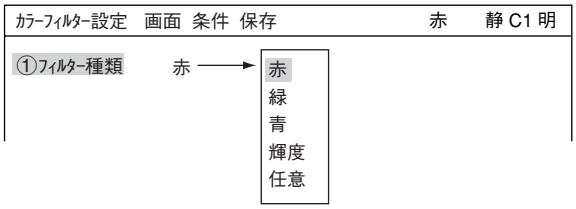
1．ツリーメニューの「品種00」→「計測条件(ｶﾒﾗ1)」→「計測(新規)」を選択します。



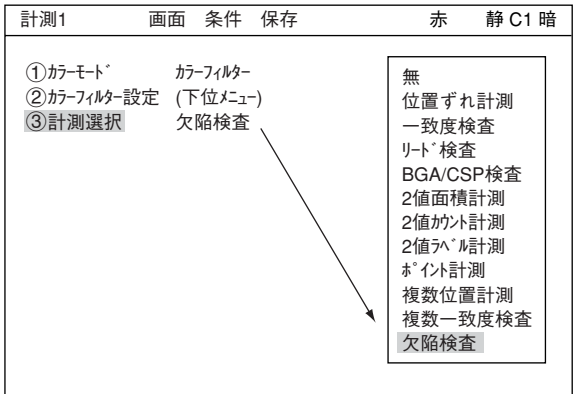
2．「計測1」画面で「①ｶﾗｰﾓｰﾄﾞ」を選択し、SETキーを押します。ポップアップメニューから「ｶﾗｰﾌｨﾙﾀｰ」を選択します。



3．「②ｶﾗｰﾌｨﾙﾀｰ設定」を選択し、SETキーを押して下位メニューの「ｶﾗｰﾌｨﾙﾀｰ設定」画面を表示します。「①ﾌｨﾙﾀｰ種類」を選択し、SETキーを押してプルダウンメニューからフィルターをかけたい色を選択します。
⇨ 詳しくは3･5ﾍﾟｰｼﾞ参照。



4. 「計測1」画面に戻り、「③計測選択」でポップアップメニューから「欠陥検査」を選択します。



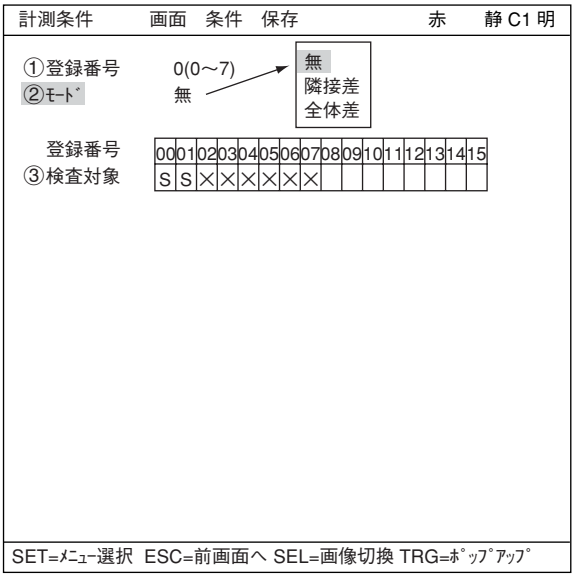
5. ESCキーを押して「品種別条件選択」(ツリーメニュー)に戻り、「計測01(欠陥検査 F)」下位メニューの「計測条件」を選択してSETキーを押し、「計測条件」設定画面に入ります。
⇨ 詳しくは3･1ﾍﾟｰｼﾞ参照。

17

① 登録番号
この計測の登録番号です。欠陥検査では０～７の８個を登録することができます。

② モード
この計測でのモードを選択します。内容は以下の通りです。

無	この登録番号で計測を行いません。
隣接差	隣り合ったセルとの最大濃度差を計測します。
全体差	全体での最大濃度差を計測します。



③ 検査対象
登録された番号に○が表示されます。

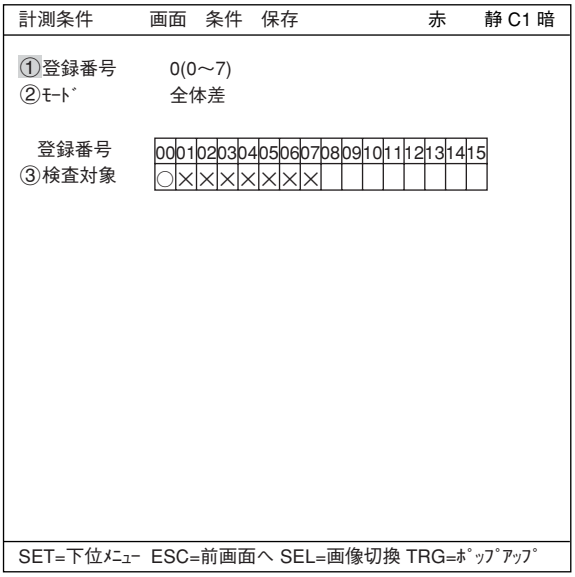
00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
○	×	×	×												

■ 登録別条件の設定

● 登録別条件設定画面への入り方

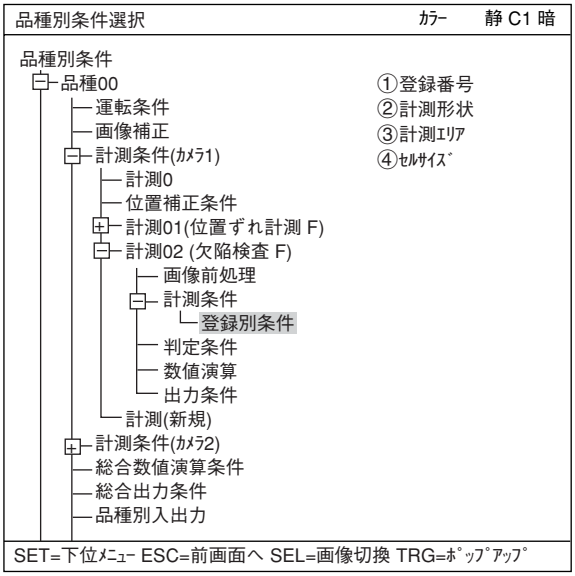
登録別条件設定画面に入る方法は、３つあります。

1．「計測条件」設定画面の登録番号の表で「③検査対象」にカーソルを合わせて、SETキーを押します。表内にカーソルが表示されたら、左右キーで「○」の欄に移動させて、SETキーを押します。
注：「×」でSETキーを押しても無効となります。



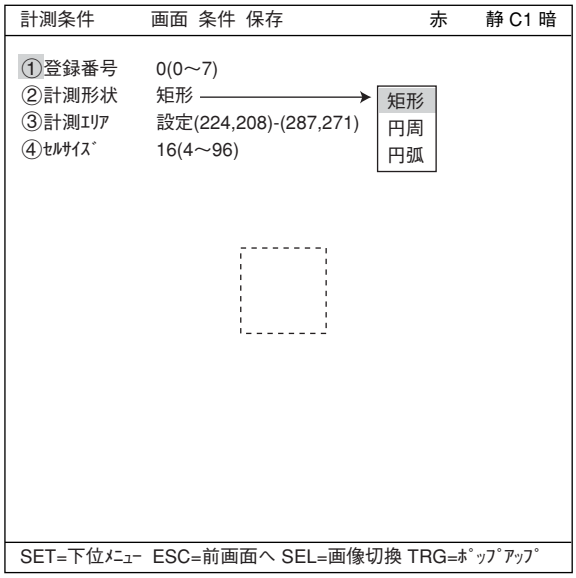
2．計測条件設定画面で、TRG/BRTキーを押して、上部ファンクションキーに移動し、左右キーで条件を選択します。ポップアップメニューより「登録別条件」を選択し、SETキーを押します。

3．ツリーメニュー画面で、「計測条件」にカーソルを合わせて右キーを押します。「登録別条件」が表示されますので、カーソルを合わせてSETキーを押します。



① 登録番号

計測条件を設定する登録番号です。番号を変える場合は、数値を反転させて上下キーで切り替えてください。



② 計測形状

計測エリアの形状を設定します。

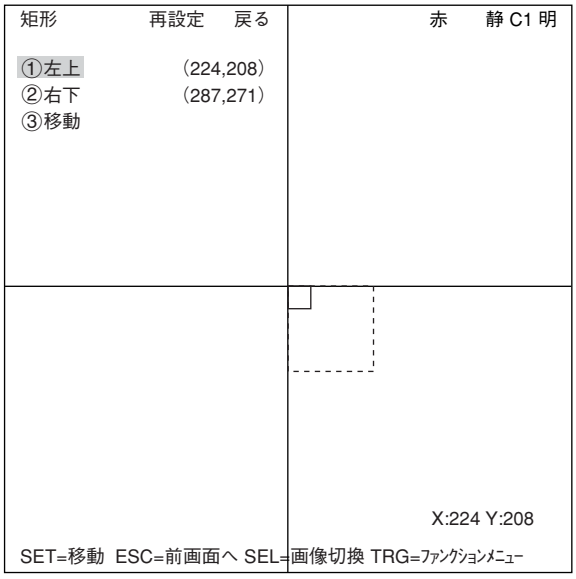
矩形	設定した矩形エリアの左上から右下までを計測します。
円周	設定した円周上を計測します。
円弧	設定した円弧の始点から終点までを計測します。

③ 計測エリア

上記で設定した形状に従って、設定します。

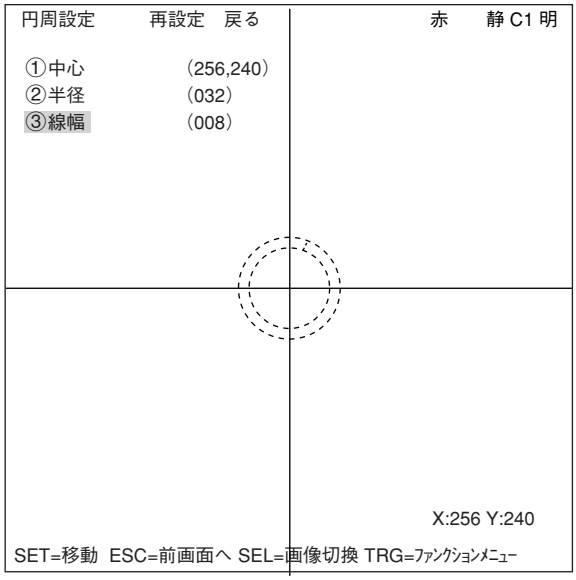
・ 矩形の場合

左上と右下の座標を設定します。



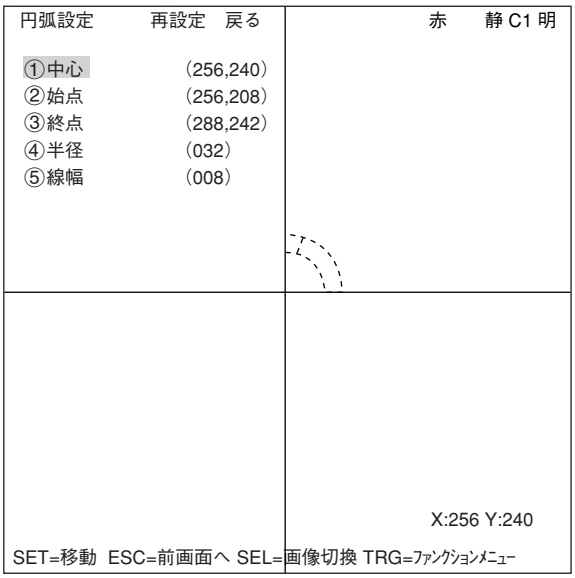
・ 円周の場合

中心、半径、線幅を設定します。



・ 円弧の場合

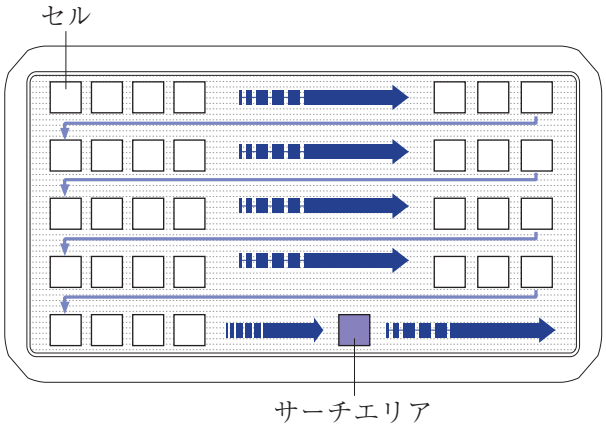
中心、始点、終点、半径、線幅を設定します。



④ セルサイズ

計測エリアをサーチしていくセルの大きさを設定します。デフォルトは１６×１６画素で、４～９６で設定することができます。

例：

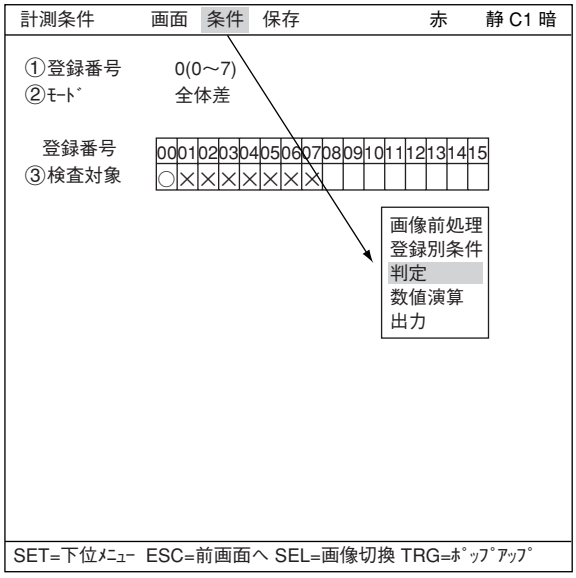


■ 判定条件の設定

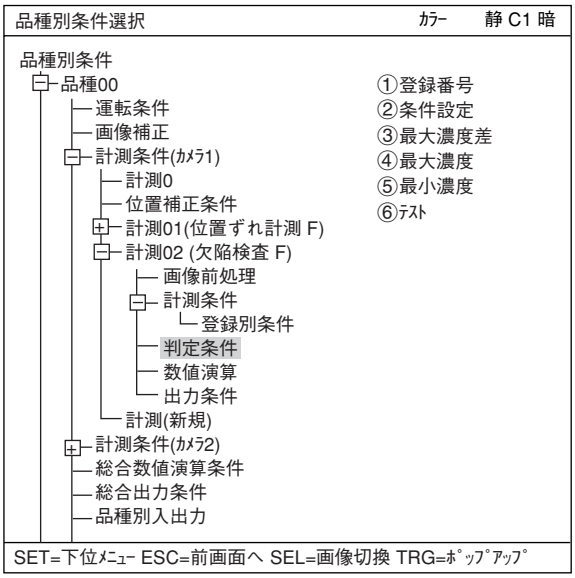
● 判定条件設定画面への入り方

判定条件設定画面に入る方法は、大きく分けて2つあります。

1．計測条件(または登録別条件)の上部ファンクションメニューの「条件」を選択しSETキーを押し、ポップアップメニューの「判定」を選択すると、判定条件のメニューに入ります。

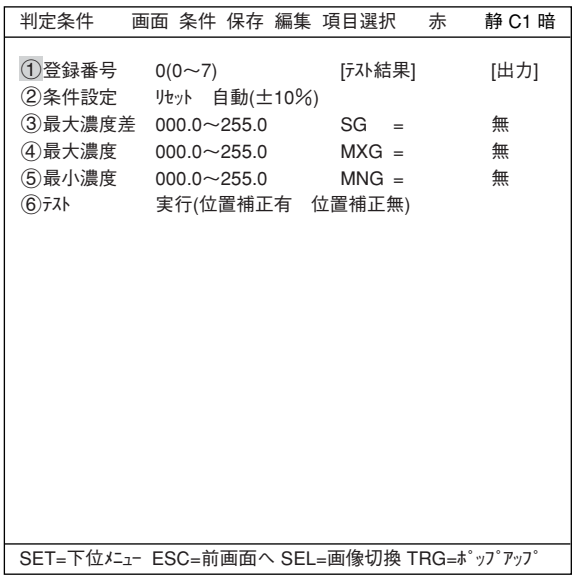


2．ツリーメニュー画面で「判定条件」にカーソルを合わせ、SETキーを押します。



判定条件メニューが表示されます。

⇨ 判定条件について詳しくは、3･28ﾍﾟｰｼﾞ参照



■ 数値演算設定

・ TRG/BRTキーを押して上部ファンクションメニューに移動し、左右キーで「条件」を選択します。SETキーを押し、ポップアップメニューから「数値演算」を選択します。

・ ツリーメニューの「数値演算」でSETキーを押します。

⇨ 「第19章：数値演算」参照

■ 出力条件設定

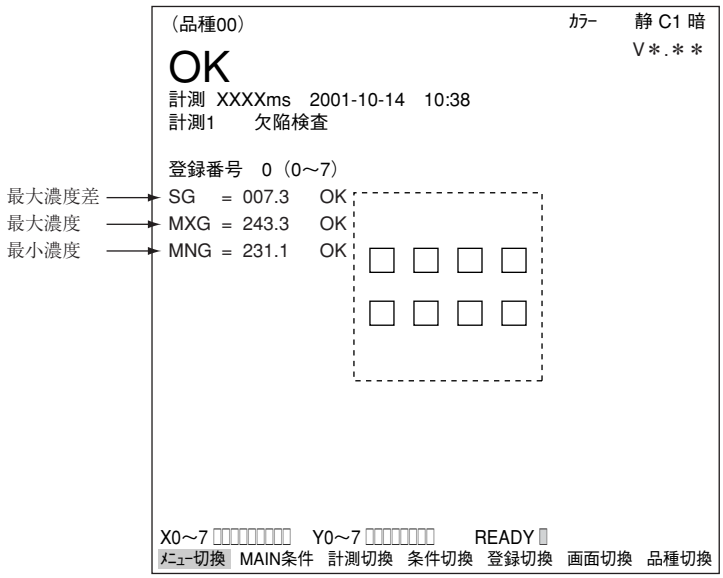
・ TRG/BRTキーを押して上部ファンクションメニューに移動し、左右キーで「条件」を選択します。SETキーを押し、ポップアップメニューから「出力」を選択します。

・ ツリーメニューの「出力条件」でSETキーを押します。

⇨ 「第21章：入出力条件の設定」参照

■ 計測結果

運転画面に戻り、TRG/BRTキーを押すと、設定した判定条件に対する計測が行われます。

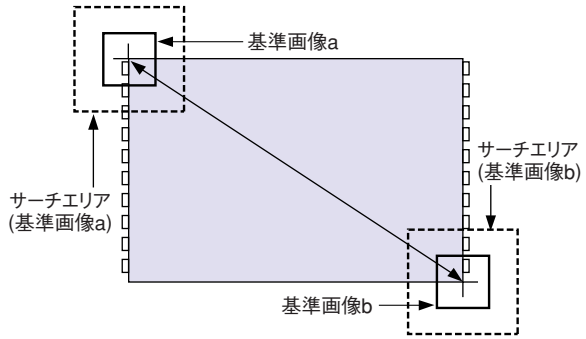


第１８章　距　離　・　角　度　計　測

18 ― 1 概略

距離･角度計測は位置ずれ計測、一致度検査、２値ラベル計測(重心計測：有)、複数位置計測、複数一致度検査のファンクションメニューの「条件」にて設定できます。

⇨4･4、5･4、10･5、15･4、16･4ﾍﾟｰｼﾞ

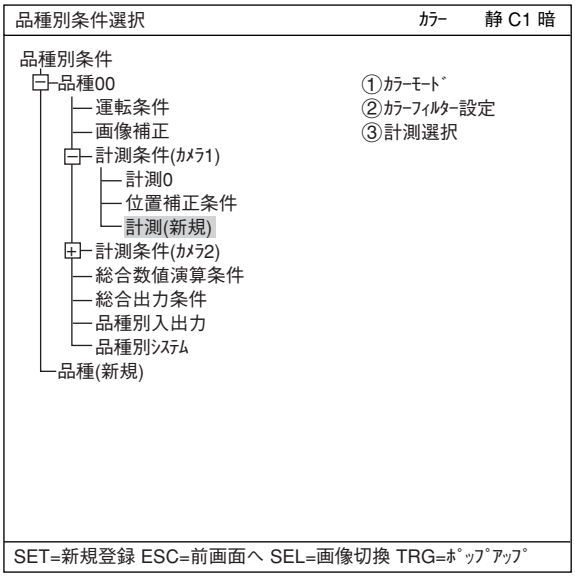
目　的	グレーサーチによる中心検出機能、エッジ検出機能、ラベリングによる重心検出機能により距離･角度計測を行います。 ・距離は２点間距離／X座標間距離／Y座標間距離、角度は３点角／２点水平角／２点垂直角を計測します。 ・補助点として中点／円中心／重心／２直線交点、補助線として２点通過直線を設定できます。
用　途	電子部品の実装計測
例	● ICのパッケージ計測  基準画像a、bはクロスカーソルをICのパッケージのエッジに合わせて登録します。 ・計測順序 ① ２点グレーサーチにより基準画像a、bの中心点を求めます。 ② ２つの中心点から距離を求めます。

・手動による２点間の距離／X座標間距離／Y座標間距離の計測は、拡張機能の手動計測(2･13ﾍﾟｰｼﾞ)を参照願います。

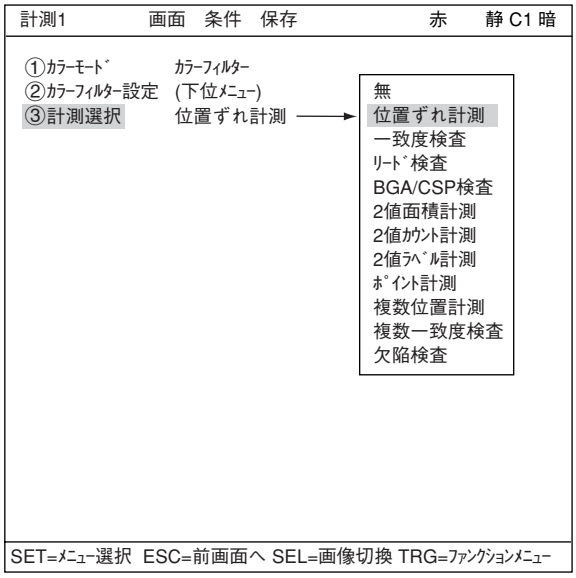
18 ― 2 設定操作

■ 距離角条件の設定

MAIN条件→品種別条件(ツリーメニュー表示)→品種00→計測条件(ｶﾒﾗ1)→計測(新規)を選択し、SETキー を押して「計測1」画面を表示します。



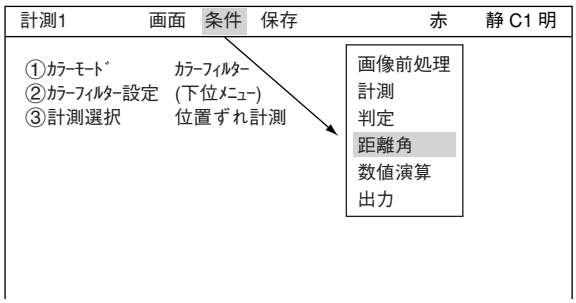
「計測1」画面で「③計測選択」を選択し、ポップアップメニューから計測(位置ずれ計測、一致度検査、2値ラベル計測、複数位置計測、複数一致度検査のいずれか)を選択します。



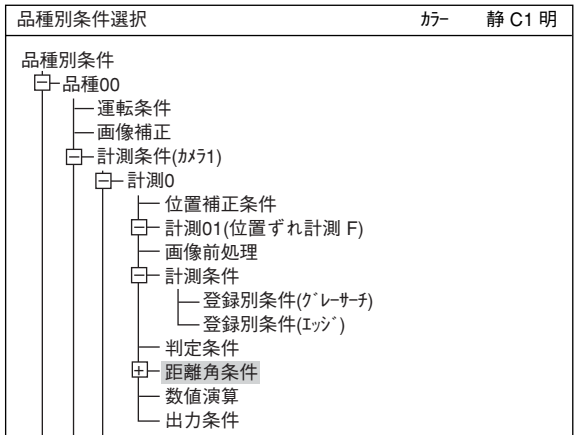
● 距離角条件設定画面への入り方

距離角条件設定画面へ入る方法は大きくわけて２つあります。

1） 「計測1」画面、「計測条件」画面、「登録別条件」画面のいずれかでTRG/BRTキーを押して上部ファンクションキーに移動します。左右キーで「条件」を選択し、SETキーを押してポップアップメニューから「距離角」を選択します。



2） 品種別条件選択画面より、品種00→計測条件(ｶﾒﾗ1)→計測1(位置ずれ計測)→距離角条件を選択し、SETキーを押します。

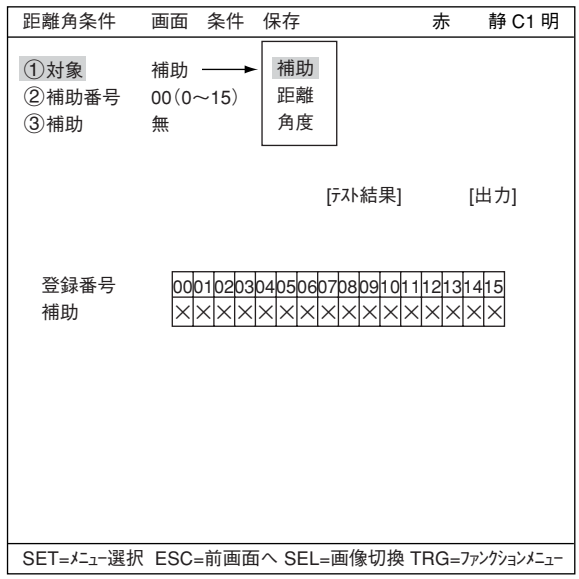


● 距離角条件の設定

① 対象

計測対象を設定します。計測対象には「補助」「距離」「角度」があり、それぞれ設定内容が異なります。

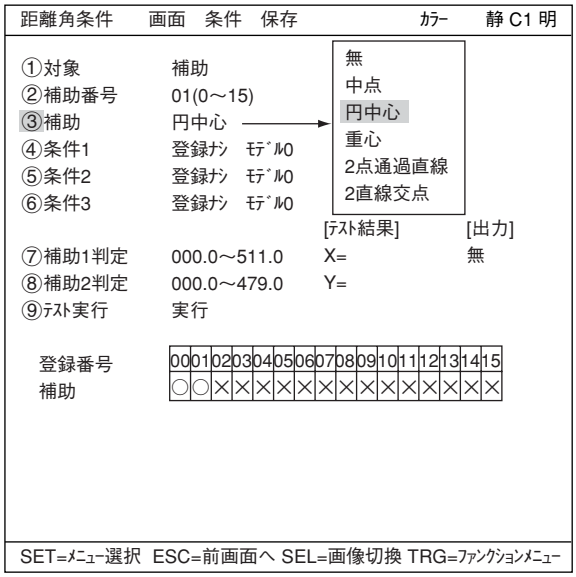
⇨「補助」：18･4ﾍﾟｰｼﾞ参照
「距離」：18･6ﾍﾟｰｼﾞ参照
「角度」：18･7ﾍﾟｰｼﾞ参照



［1］ 補助を選択した場合

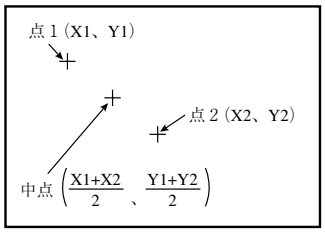
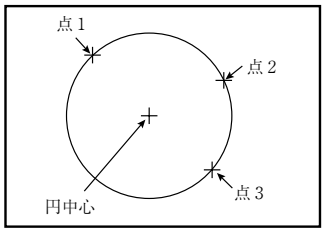
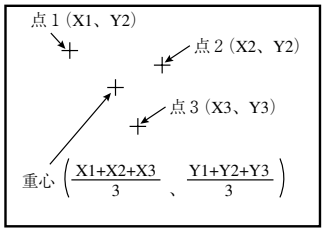
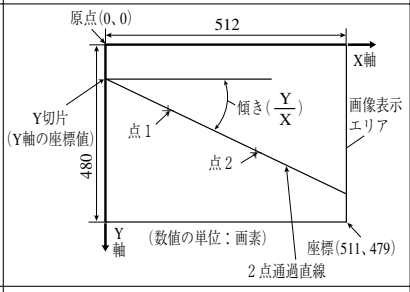
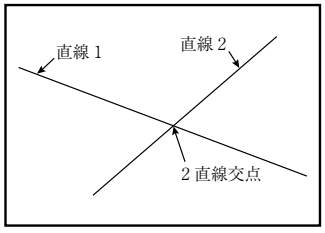
② 補助番号

登録番号です。0～15の16個を登録できます。



③ 補助

補助点を選択します。

選択項目	説明	計測位置	画面表示
無	補助点を選択しません。	―――	―――
中点	「④条件1」と「⑤条件2」で設定する点1/2の中間座標になります。		③補助　中点 ④条件1　登録ﾅｼ　ﾓﾃﾞﾙ0 ⑤条件2　登録ﾅｼ　ﾓﾃﾞﾙ0 [ﾃｽﾄ結果]　[出力] ⑥補助1判定　000.0～511.0　X=　無 ⑦補助2判定　000.0～479.0　Y= ⑧ﾃｽﾄ 実行　実行
円中心	「④条件1」～「⑥条件3」で設定する点1～3が円周上に位置する円の中心座標になります。		③補助　円中心 ④条件1　登録ﾅｼ　ﾓﾃﾞﾙ0 ⑤条件2　登録ﾅｼ　ﾓﾃﾞﾙ0 ⑥条件3　登録ﾅｼ　ﾓﾃﾞﾙ0 [ﾃｽﾄ結果]　[出力] ⑦補助1判定　000.0～511.0　X=　無 ⑧補助2判定　000.0～479.0　Y= ⑨ﾃｽﾄ 実行　実行
重心	「④条件1」～「⑥条件3」で設定する点1～3の重心座標になります。		③補助　重心 ④条件1　登録ﾅｼ　ﾓﾃﾞﾙ0 ⑤条件2　登録ﾅｼ　ﾓﾃﾞﾙ0 ⑥条件3　登録ﾅｼ　ﾓﾃﾞﾙ0 [ﾃｽﾄ結果]　[出力] ⑦補助1判定　000.0～511.0　X=　無 ⑧補助2判定　000.0～479.0　Y= ⑨ﾃｽﾄ 実行　実行
2点通過直線	「④条件1」～「⑤条件2」で設定する点1／2を通過する直線になります。傾きは水平線に対して時計方向が－、反時計方向が＋となります。		③補助　2点通過直線 ④条件1　登録ﾅｼ　ﾓﾃﾞﾙ0 ⑤条件2　登録ﾅｼ　ﾓﾃﾞﾙ0 [ﾃｽﾄ結果]　[出力] 補助1:傾き　d1= 補助2:Y切片　Y= ⑥ﾃｽﾄ 実行　実行
2直線交点	「④条件1」～「⑤条件2」で設定する直線1／2の交点になります。		③補助　2直線交点 ④条件1　登録ﾅｼ ⑤条件2　登録ﾅｼ [ﾃｽﾄ結果]　[出力] ⑥補助1判定　000.0～511.0　X=　無 ⑦補助2判定　000.0～479.0　Y= ⑧ﾃｽﾄ 実行　実行

④ 条件1、⑤ 条件2、(⑥ 条件3)
「③補助」で選択した補助点について条件を設定します。

■ 条件1、条件2の入力方法について

④条件1　登録[ナシ]　モデル[0]
⑤条件2　登録[ナシ]　モデル[0]
　　↑A　　↑B

A：すでに登録している計測プログラムの登録番号を入力します。
B：登録番号のモデルが0か1かを指しています。

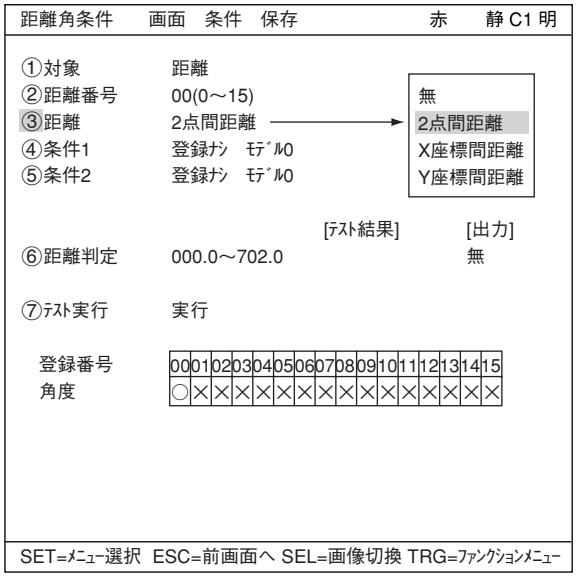
⑥ 補助1判定、⑦ 補助2判定
X/Yの判定条件をそれぞれ設定します。
[テスト結果]：⑧でテスト実行すると、結果がここに表示されます。
[出力]：テスト結果の出力先を設定できます。無、Y、C

⑧ テスト実行
SETキーでテストを実行します。

［2］ 距離を選択した場合

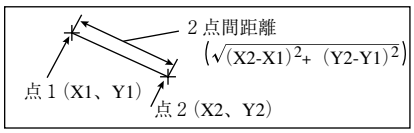
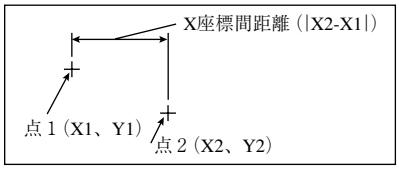
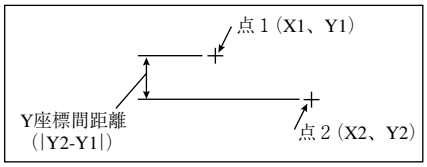
② 距離番号

登録番号です。0～15の16個を登録できます。



③ 距離

距離を選択します。

無	距離を計測しません。
2点間距離	
X座標距離	
Y座標距離	

④ 条件1、⑤ 条件2

「③距離」で選択した距離について条件を設定します。

⑥ 距離判定

距離の判定条件を設定します。

[テスト結果]：⑦でテスト実行すると、結果がここに表示されます。

[出力]：テスト結果の出力先を設定できます。無、Y、C

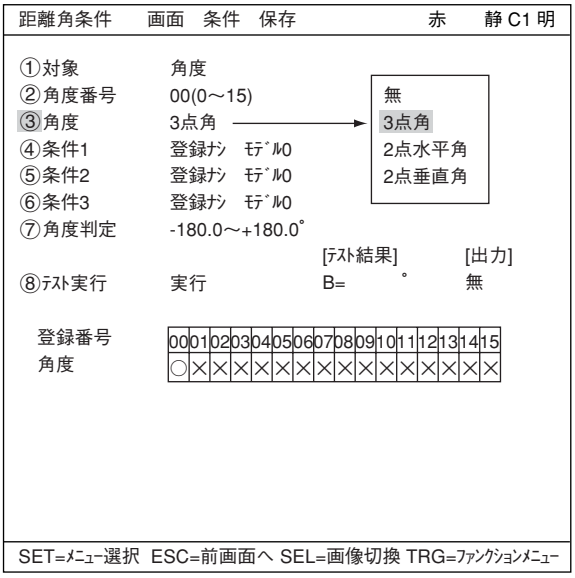
⑦ テスト実行

SETキーでテストを実行します。

［3］ 角度を選択した場合

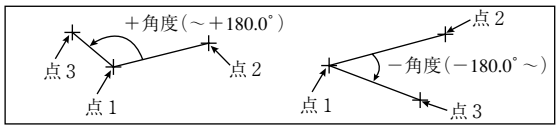
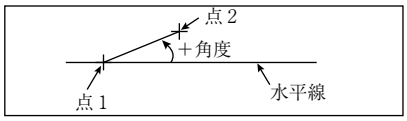
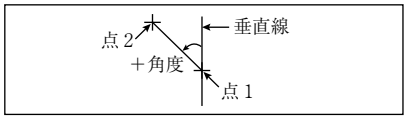
② 角度番号

登録番号です。0～15の16個を登録できます。



③ 角度

角度の指定方法を選択します。

無	角度を選択しません。	――――――
3点角	点１(条件１)を交点として、点１と点２(条件２)を結ぶ線に対し、点３(条件３)が反時計方向にあれば＋角度、時計方向にあれば－角度になります。	
2点水平角	２点水平角は、点１を通る水平線に対し、点２が反時計方向にあれば＋角度、時計方向にあれば－角度になります。	
2点垂直角	２点垂直角は、点１を通る垂直線に対し、点２が反時計方向にあれば＋角度、時計方向にあれば－角度になります。	

④ 条件1、⑤　条件2、⑥　条件

「③角度」で選択した角度について条件を設定します。

⑦ 角度判定

角度の判定条件を設定します。

[テスト結果]：⑧でテスト実行すると、結果がここに表示されます。

[出力]：テスト結果の出力先を設定できます。無、Y、C

⑧ テスト実行

SETキーでテストを実行します。

■ 数値演算設定

・ TRG/BRTキーを押して上部ファンクションメニューに移動し、左右キーで「条件」を選択します。SETキーを押し、ポップアップメニューから「数値演算」を選択します。
・ ツリーメニューの「数値演算」でSETキーを押します。

⇨ 「第19章：数値演算」参照

■ 出力条件設定

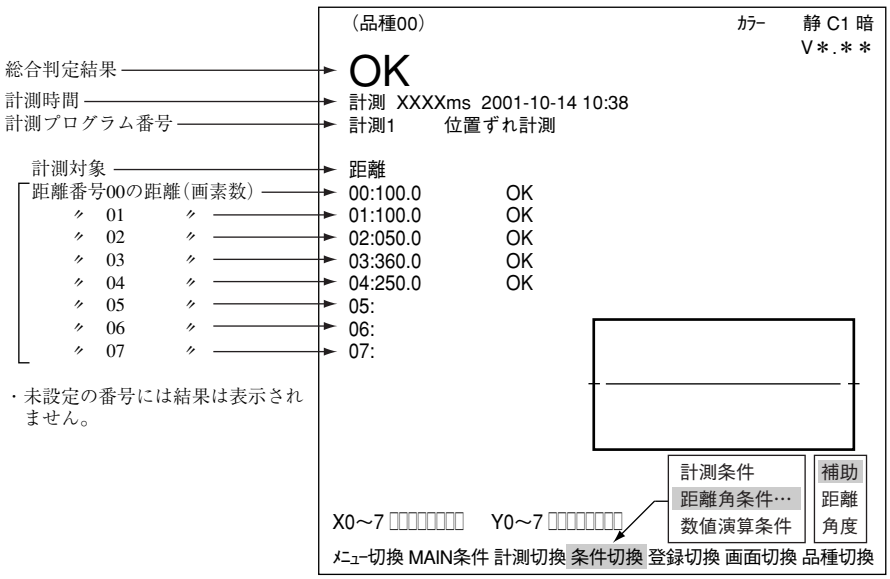
・ TRG/BRTキーを押して上部ファンクションメニューに移動し、左右キーで「条件」を選択します。SETキーを押し、ポップアップメニューから「出力」を選択します。
・ ツリーメニューの「出力条件」でSETキーを押します。

⇨ 「第21章：入出力条件の設定」参照

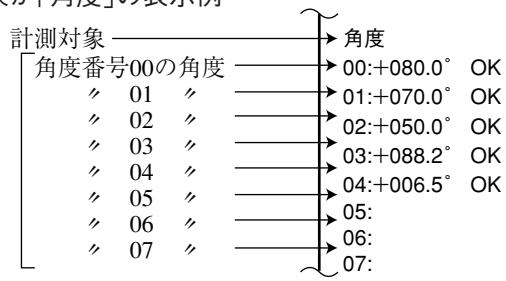
■ 計測結果の表示

運転画面に戻り、TRG/BRTキーを押すと、計測結果が表示されます。
計測結果の表示方法は、メニューバーから「条件切換」→「距離角条件…」を選択し、右キーを押します。
ポップアップメニューから表示したい項目(補助／距離／角度)を選択し、SETキーを押します。
メニューバーの「登録切換」で上下キーを押すと表示が切り換わります。

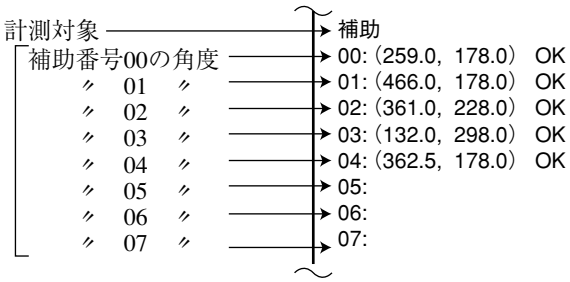
● 計測対象が「距離」の表示例



● 計測対象が「角度」の表示例



● 計測対象が「補助」の表示例



第１９章　数　値　演　算

19 －1 概略

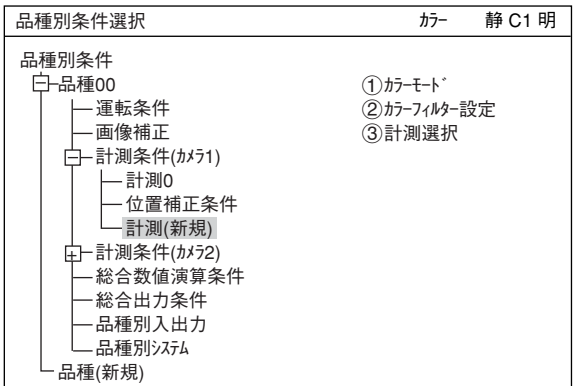
数値演算には、各計測プログラムで設定する「数値演算条件(N00～15)」と、品種別に設定する「総合数値演算条件(AN00～15)」があります。
各計測プログラムで設定した演算結果(N00～15)を、総合数値演算条件の種類と式の設定により使用することができます。

19 －2 各計測プログラムの数値演算

● 数値演算条件設定画面への入り方

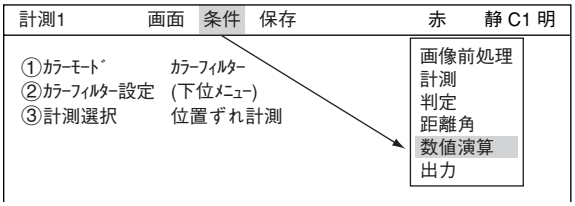
数値演算条件設定画面に入る方法は、大きく分けて２つの方法があります。

1) MAIN条件→品種別条件(ツリーメニュー表示)→品種00→計測条件(カメラ1)→計測(新規)を選択し、「③計測選択」で計測プログラムを選択します。
注：計測プログラムが「無」のままでは「数値演算」を選択できません。

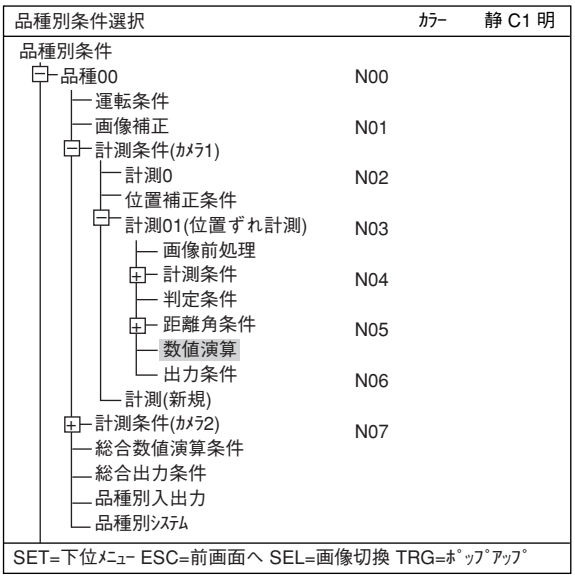


各計測プログラムの「計測条件」設定画面、「登録別条件」設定画面のいずれかでTRG/BRTキーを押し、上部ファンクションメニューの「条件」のポップアップメニューから「数値演算」を選択します。
注：右図の図面は、計測プログラムによって表示が変わります。

・位置ずれ計測の場合



2) ツリーメニューの「計測00」、または「計測01」の下位メニューを開き、「数値演算」でSETキーを押します。



留　意　点

・数値演算の結果誤差について
数値演算では64bit長浮動小数点演算を使用しており、数値化にあたって量子化誤差が発生する可能性があります。

● 設定内容

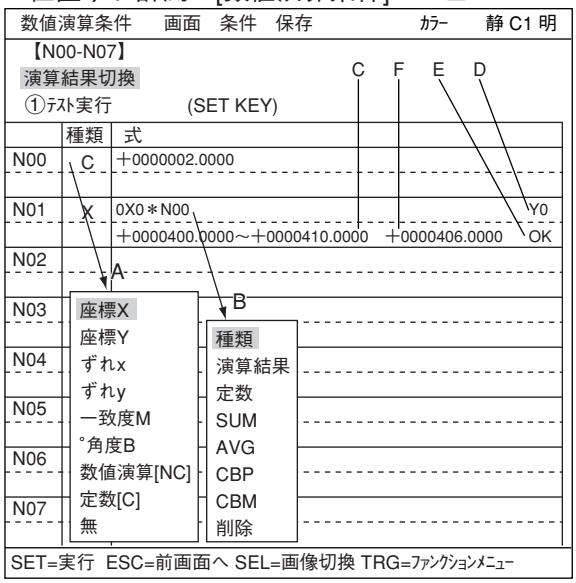
各計測プログラムでの数値演算の設定内容および設定手順は、どの計測プログラムでも同じです。

ここでは位置ずれ計測の「数値演算条件」画面での設定例で説明します。

演算結果切換

カーソルを合わせてSETキーを押すたびに、表の左コラムの表示がN00～07とN08～15間で切り替わります。

・位置ずれ計測の[数値演算条件]メニュー



① テスト実行

演算設定後、SETキーを押すとテストを実行し、設定内容が登録されます。

テスト結果の数値は「F」の位置に、判定(OK/NG)は「E」の位置に表示されます。

A： 種類

演算するデータの種類を選択します。

各計測プログラムで表示が異なります。

⇨19･6～10ﾍﾟｰｼﾞ参照

B： 式

数式を設定します。上下キーで項目を選択し、上下キーで数値を選択します。

「種類」の選択により、「式」の表示が異なります。

種類の表示	式の表示
座標X､座標Y､ずれX､ずれY､一致度M､角度B	種類､演算結果､定数､SUM､AVG､CBP､CBM､削除
数値演算NC	ABS､SQRT､TAN､ATAN､MAX､MIN､削除
定数C	+0000000.0000(2段目は表示なし)

⇨他の計測プログラムの場合については、19･6～10ﾍﾟｰｼﾞを参照

C： 上下限値

上限値と下限値を設定します。

D： 出力先

演算結果の判定出力を設定します。出力先を「無」「Y」「C」から選択します。

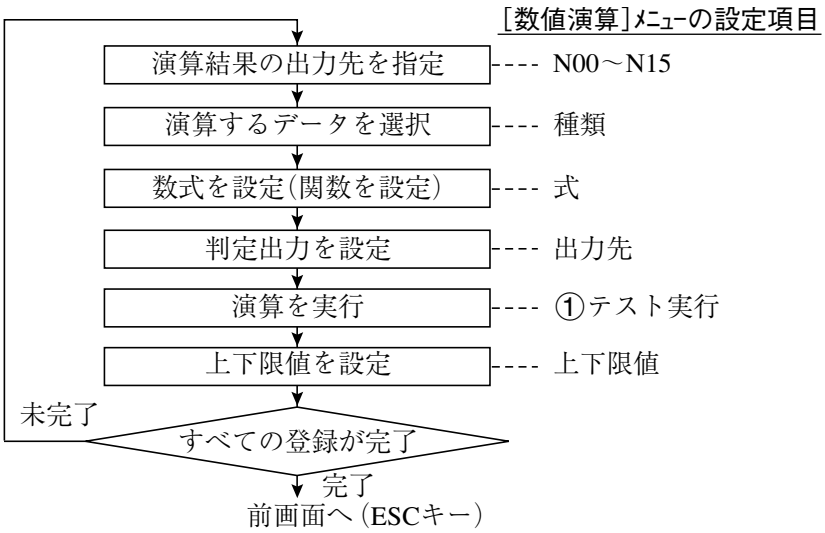
設定できる出力はY0～Y7、C000～C107です。

A(種類)とB(式)の選択により設定できる数式は次の通りです。

②種類	モデル 0	モデル 1	
座標[X]／[Y]	00X0～07X0／00Y0～07Y0	00X1～07X1／00Y1～07Y1	次ﾍﾟｰｼﾞに対応
ずれ[x]／[y]	0x0～7x0／0y0～7y0	0x1～7x1／0y1～7y1	
一致度[M]	00M0～07M0	00M1～07M1	
角度[B]	0B～7B		
数値演算[NC]	ABS／SQRT／TAN／ATAN（00～14） MAX／MIN（00～14）		他の計測プログラムも同じ
定数[C]	－9999999.9999～＋9999999.9999		

各記号の前の00～07(0～7)は、登録番号0～7を示します。

● 設定手順



● エラー出力

「0により除算」および「桁数がオーバー」したときに、エラーが出力されます。

● 演算順序

演算結果N00から順にN15まで実行します。

● 出力条件によるパラレル出力

演算の判定結果(OK／NG)は、出力条件(各計測プログラムの出力条件 → 総合出力条件)でPC機能を設定することでパラレル出力が可能です。

● 各計測プログラムの入力種類と数式

[数値演算条件]ﾒﾆｭｰの「種類」と「式」により設定できる数式を、各計測プログラム別に一覧で示します。

入力種類	シンボル	計測プログラム			
		位置ずれ計測	一致度検査	リード検査	カラー位置計測
一致度	M	モデル0:00M0～07M0 モデル1:00M1～07M1	モデル0:00M0～15M0 モデル1:00M1～15M1		モデル0:00M0～07M0 モデル1:00M1～07M1
座標	X	モデル0:00X0～07X0 モデル1:00X1～07X1	モデル0:00X0～15X0 モデル1:00X1～15X1		モデル0:00X0～07X0 モデル1:00X1～07X1
座標	Y	モデル0:00Y0～07Y0 モデル1:00Y1～07Y1	モデル0:00Y0～15Y0 モデル1:00Y1～15Y1		モデル0:00Y0～07Y0 モデル1:00Y1～07Y1
ずれ	x	モデル0:00x0～07x0 モデル1:00x1～07x1			モデル0:00x0～07x0 モデル1:00x1～07x1
ずれ	y	モデル0:00y0～07y0 モデル1:00y1～07y1			モデル0:00y0～07y0 モデル1:00y1～07y1
角度	B	0B～7B			
濃度	G		モデル0:00G0～15G0 モデル1:00G1～15G1		
個数	K			00K～31K	
距離	最大：MXD 最小：MND			00MXD～15MXD 00MND～15MND	
リード幅	最大：MXW 最小：MNW			00MXW～15MXW 00MNW～15MNW	
リード長 ／リード幅2	最大：MXL 最小：MNL			00MXL～15MXL 00MNL～15MNL:	
数値演算結果	N	N0～N15	N0～N15	N0～N15	N0～N15

入力種類	シンボル	計測プログラム	
		2値面積計測	2値カウント計測
総面積	A	マスク数＝1：00A～15A マスク数＝2：0A～7A マスク数＝4：0A～3A	0A～3A
個数	K		0K～3K
ラベル別面積	最大：MXR		
	最小：MNR		
ピッチX	最大：XDX		
	最小：NDX		
ピッチY	最大：XDY		
	最小：NDY		
フェレ径X	最大：XFX		
	最小：NFX		
フェレ径Y	最大：XFY		
	最小：NFY		
数値演算結果	N	N0～N15	N0～N15

入力種類	シンボル	計測プログラム	
		2値ラベル計測	ポイント計測
総面積	A	0A～3A	
個数	K	0K～3K	
ラベル別面積	R	0R000～0R127･･･3R000～3R127	
重心X	GX	0GX000～0GX127･･･3GX000～3GX127	
重心Y	GY	0GY000～0GY127･･･3GY000～3GY127	
主軸角	B	0B000～0B127･･･3B000～3B127	
フェレ径X	FX	0FX000～0FX127･･･3FX000～3FX127	
フェレ径Y	FY	0FY000～0FY127･･･3FY000～3FY127	
ラベル別周囲長	CR	0CR000～0CR127･･･3CR000～3CR127	
中点X	CX	0CX000～0CX127･･･3CX000～3CX127	
中点Y	CY	0CY000～0CY127･･･3CY000～3CY127	
平均濃度	G		000G～127G
白カウント	WC		（全登録数対象）
登録数	RC		（全登録数対応）
数値演算結果	N	N0～N15	N0～N15

入力種類	シンボル	計測プログラム		距離角計測
		複数位置計測	複数一致度検査	
個数	K	0K～3K	0K～3K	
一致度	M	0M000～3M127	0M000～3M127	
座標	X	0X000～3X127	0X000～3X127	
座標	Y	0Y000～3Y127	0Y000～3Y127	
濃度	G		0G000～3G127	
補助1	H1			00H1～15H1
補助2	H2			00H2～15H2
距離	D			00D～15D
角度	B			00B～15B
数値演算結果	N	N0～N15	N0～N15	N0～N15

入力種類	シンボル	計測プログラム	
		色判別	色ムラ検査
総面積	A	0A～7A	0A～7A
個数	K	———	0K～3K
ラベル別面積	R	———	0R000～0R127 …3R000～3R127
色相	H	0H～7H	0H～3H
色相欠陥	EH	———	00EH～03EH
彩度	S	0S～7S	0S～3S
彩度欠陥	ES	———	00ES～03ES
色一致度	CM	00CM～07CM	———
数値演算結果	N	N0～N15	N0～N15
補助リレー	C	C000～C127	C000～C127

入力種類	シンボル	計測プログラム
		欠陥検査
最大濃度差	SG	00SG～07SG
最大濃度	MXG	00MXG～07MXG
最小濃度	MNG	00MNG～07MNG
数値演算結果	NC	N0～N15
補助リレー	C	C000～C127

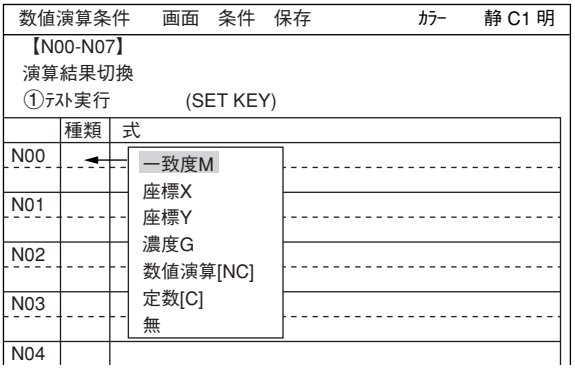
[1] [数値演算条件]ﾒﾆｭｰの表示一覧

各計測プログラムの[数値演算条件]ﾒﾆｭｰ表示を列記します。
「種類」の選択により「式」の表示が異なります。

(1) 位置ずれ計測

19･2ﾍﾟｰｼﾞ参照

(2) 一致度検査



「種類」の選択により「式」の表示が異なります。

「種類」の選択	「式」の表示
一致度M 座標X 座標Y 濃度G	種類、演算結果、定数、SUM、AVG、CBP、CBM、削除
数値演算[NC]	ABS、SQRT、TAN、ATAN、MAX、MIN、削除
定数[C]	+0000000.000

(3) リード検査

「種類」の選択により「式」の表示が異なります。

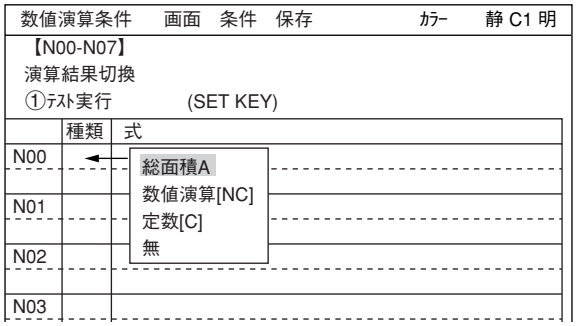
「種類」の選択	「式」の表示
個数K 距離MAX MXD/MIN MND リード幅MAX MXW/MIN MNW リード長MAX MXL/MIN MNL	種類、演算結果、定数、SUM、AVG、CBP、CBM、削除
数値演算[NC]	ABS、SQRT、TAN、ATAN、MAX、MIN、削除
定数[C]	+0000000.000

(4) BGA/CSP検査

「種類」の選択により「式」の表示が異なります。

「種類」の選択	「式」の表示
総面積A 個数K ﾗﾍﾞﾙ別面積MAX MXR ﾗﾍﾞﾙ別面積MIN MNR ﾌｪﾚ径X MAX XFX ﾌｪﾚ径X MIN NFX ﾌｪﾚ径X MAY XFY ﾌｪﾚ径Y MIN NFY ﾋﾟｯﾁX MAX XDX ﾋﾟｯﾁX MIN NDX ﾋﾟｯﾁY MAX XDY ﾋﾟｯﾁY MIN NDY	種類、演算結果、定数、SUM、AVG、CBP、CBM、削除
数値演算[NC]	ABS、SQRT、TAN、ATAN、MAX、MIN、削除
定数[C]	+0000000.000

（5） 2値面積計測



「種類」の選択により「式」の表示が異なります。

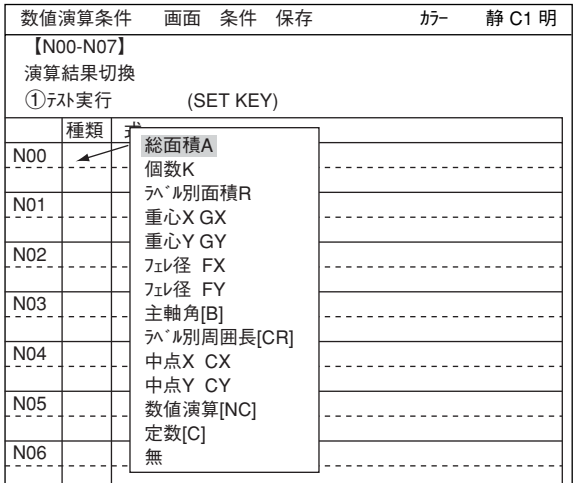
「種類」の選択	「式」の表示
総面積A	種類、演算結果、定数、SUM、AVG、CBP、CBM、削除
数値演算[NC]	ABS、SQRT、TAN、ATAN、MAX、MIN、削除
定数[C]	+0000000.000

（6） 2値カウント計測

「種類」の選択により「式」の表示が異なります。

「種類」の選択	「式」の表示
総面積A 個数K	種類、演算結果、定数、SUM、AVG、CBP、CBM、削除
数値演算〔NC〕	ABS、SQRT、TAN、ATAN、MAX、MIN、削除
定数〔C〕	+0000000.000

（7） 2値ラベル計測



「種類」の選択により「式」の表示が異なります。

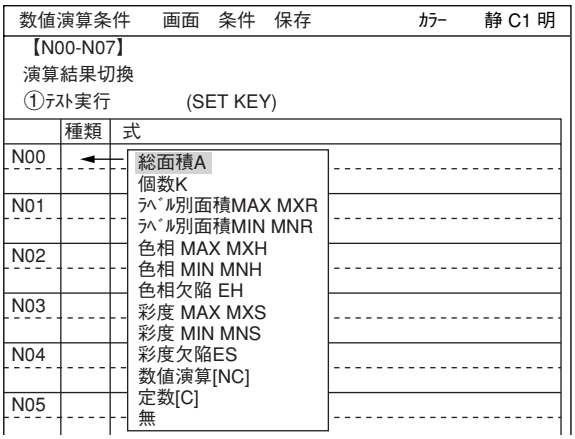
「種類」の選択	「式」の表示
総面積A 個数K ﾗﾍﾞﾙ別面積R 重心GX/GY ﾌｪﾚ径FX/FY 主軸角B ﾗﾍﾞﾙ別周囲長CR 中点CX/CY	種類、演算結果、定数、SUM、AVG、CBP、CBM、削除
数値演算[NC]	ABS、SQRT、TAN、ATAN、MAX、MIN、削除
定数[C]	+0000000.000

（8）色判別

「種類」の選択により「式」の表示が異なります。

「種類」の選択	「式」の表示
総面積A 色相H 彩度S 色一致度CM	種類、演算結果、定数、SUM、AVG、CBP、CBM、削除
数値演算[NC]	ABS、SQRT、TAN、ATAN、MAX、MIN、削除
定数[C]	+0000000.000

（9）色ムラ検査



「種類」の選択により「式」の表示が異なります。

「種類」の選択	「式」の表示
総面積A 個数K ﾗﾍﾞﾙ別面積 MAX MXR ﾗﾍﾞﾙ別面積 MIN MNR 色相 MAX MXH 色相 MIN MNH 色相欠陥 EH 彩度 MAX MXS 彩度 MIN MNS 彩度欠陥ES	種類、演算結果、定数、SUM、AVG、CBP、CBM、削除
数値演算[NC]	ABS、SQRT、TAN、ATAN、MAX、MIN、削除
定数[C]	+0000000.000

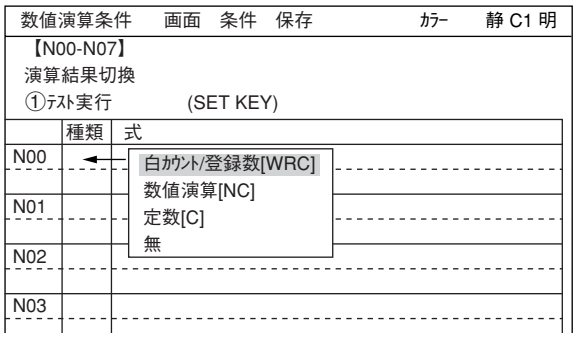
（10）カラー位置計測

「種類」の選択により「式」の表示が異なります。

「種類」の選択	「式」の表示
座標X/Y ずれxy 一致度M 角度B	種類、演算結果、定数、SUM、AVG、CBP、CBM、削除
数値演算[NC]	ABS、SQRT、TAN、ATAN、MAX、MIN、削除
定数[C]	+0000000.000

（11） ポイント計測

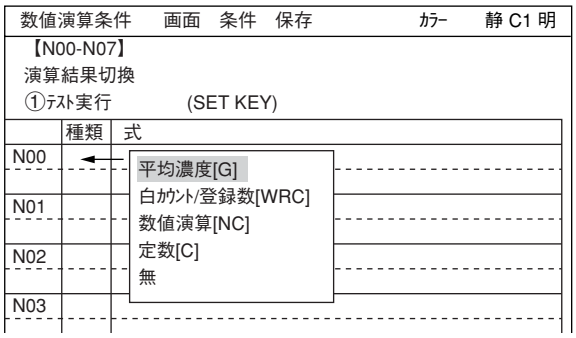
● モードを「2値化」に設定時



「種類」の選択により「式」の表示が異なります。

「種類」の選択	「式」の表示
白ｶｳﾝﾄ/登録数	白ｶｳﾝﾄ[WC]、登録数[RC]、演算結果、定数、削除
数値演算[NC]	ABS、SQRT、TAN、ATAN、MAX、MIN、削除
定数[C]	+0000000.000

● モードを「平均濃度」に設定時



「種類」の選択	「式」の表示
平均濃度[G]	種類、演算結果、定数、SUM、AVG、CBP、CBM、削除
白ｶｳﾝﾄ/登録数[WRC]	白ｶｳﾝﾄ[WC]、登録数[RC]、演算結果、定数、削除
数値演算[NC]	ABS、SQRT、TAN、ATAN、MAX、MIN、削除
定数[C]	+0000000.000

（12） 複数位置計測

「種類」の選択により「式」の表示が異なります。

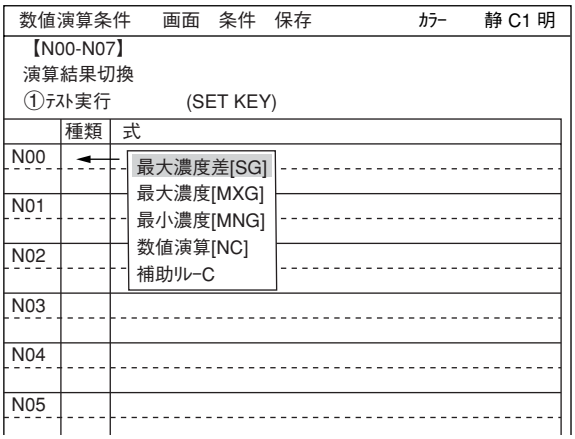
「種類」の選択	「式」の表示
個数K 一致度M 座標X Y	種類、演算結果、定数、SUM、AVG、CBP、CBM、削除
数値演算[NC]	ABS、SQRT、TAN、ATAN、MAX、MIN、削除
定数[C]	+0000000.000

（13） 複数一致度検査

「種類」の選択により「式」の表示が異なります。

「種類」の選択	「式」の表示
個数K 一致度M 濃度G 座標X/Y	種類、演算結果、定数、SUM、AVG、CBP、CBM、削除
数値演算[NC]	ABS、SQRT、TAN、ATAN、MAX、MIN、削除
定数[C]	+0000000.000

（14） 欠陥検査



「種類」の選択により「式」の表示が異なります。

「種類」の選択	「式」の表示
最大濃度差[SG] 最大濃度[MXG] 最小濃度[MNG]	種類、演算結果、定数、SUM、AVG、CBP、CBM、削除
数値演算[NC]	ABS、SQRT、TAN、ATAN、MAX、MIN、削除
定数[C]	+0000000.000

（15） 距離・角度計測

「種類」の選択により「式」の表示が異なります。

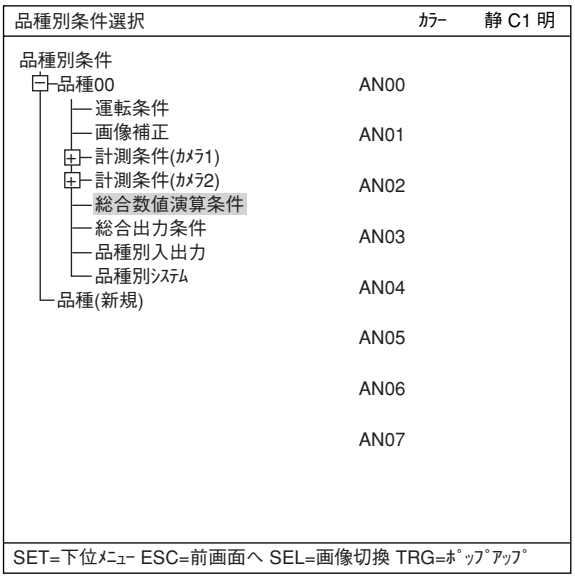
「種類」の選択	「式」の表示
距離[D] 角度[B] 補助[H1/H2]	種類、演算結果、定数、SUM、AVG、CBP、CBM、削除
数値演算[NC]	ABS、SQRT、TAN、ATAN、MAX、MIN、削除
定数[C]	+0000000.000

19 ― 3 総合数値演算

総合数値演算はツリーメニューの「総合数値演算条件」で設定します。
設定手順、エラー出力、演算順序、出力条件によるパラレル出力については「19-2 各計測プログラムの数値演算」と同様です。

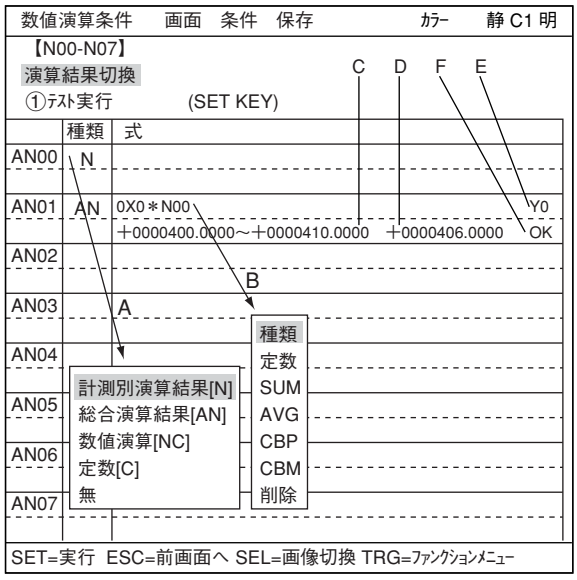
● 総合数値演算への入り方

ツリーメニューの「品種」の下位メニューを開き、「総合数値演算条件」でSETキーを押します。



● 総合数値演算条件の設定

表示の位置は、「19-2 各計測プログラムの数値演算」と同じです。⇨表示内容は、次ﾍﾟｰｼﾞ参照



演算結果切換

カーソルを合わせてSETキーを押すたびに、表の左コラムの表示がAN00～07とAN08～15間で切り替わります。

① テスト実行

演算設定後、SETキーを押すとテストを実行し、設定内容が登録されます。
テスト結果の数値は「F」の位置に、判定(OK/NG)は「E」の位置に表示されます。

A： 種類

演算するデータの種類を選択します。

B： 式

数式の設定に使用します。
「種類」の選択により「式」の表示が異なります。

種類の選択	式の表示
計測別演算結果[N]、総合演算結果[AN]	種類、定数、SUM、AVG、CBP、CBM、削除
数値演算[NC]	ABS、SQRT、TAN、ATAN MAX、MIN、削除
定数[C]	＋0000000.0000（２段目は表示なし）

注：演算結果ANを合計(SUM)または平均(AVG)する場合、その範囲(0～15)を設定します。

C： 上下限値

判定の上下限値を設定します。

E： 出力先

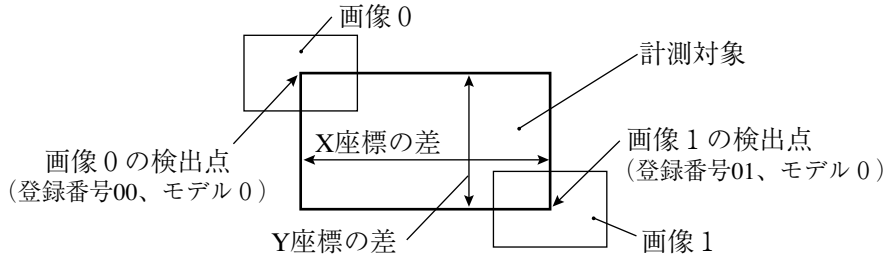
演算結果の判定出力を設定します。

種類と式の選択により設定できる数式は次のとおりです。

種類	数式
計測別演算結果[N]	01N00～01N15（計測０ カメラ１の演算結果N00～15） 02N00～02N15（計測０ カメラ２の演算結果N00～15） 10N00～10N15（計測１の演算結果N00～15） 20N00～20N15（計測２の演算結果N00～15） 30N00～30N15（計測３の演算結果N00～15） 40N00～40N15（計測４の演算結果N00～15）
総合演算結果[AN]	AN00～AN15
数値演算[NC]	ABS／SQRT／TAN／ATAN(00～15) MAX／MIN(00～15)
定数[C]	－9999999.9999～＋9999999.9999

19 ― 4　設定例

下記の一致度検査で、画像０／１の検出点のＸ／Ｙ座標(差)を、数値演算から判定／出力する設定例を示します。(一致度検査⇨第５章、出力⇨第20章：PC機能 を参照)



（１）画像設定

画像を設定後、一致度検査の[計測条件]ﾒﾆｭｰに戻ります。

（２）[計測条件]ﾒﾆｭｰの操作

TRG/BRTキーを押し、上部のファンクションメニューに移り、「条件」を選択してSETキーを押します。ポップアップメニューで「数値演算」を選択し、SETキーを押します。

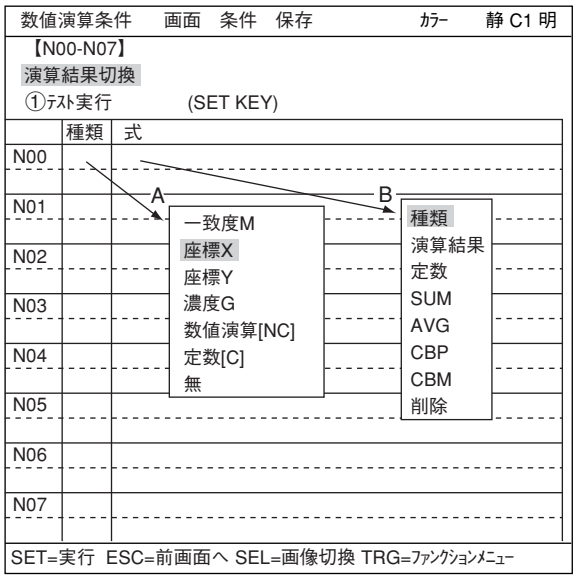
（３）[数値演算条件]ﾒﾆｭｰの操作

１．上下キーで「N00」の項目行のA：「種類」のコラムを選択し、ポップアップメニューから「座標X」を選択し、SETキーを押します。

２．左右キーでB：「式」のコラムに移動し、SETキーを押し、ポップアップメニューから「種類」を選び、SETキーを押します。式のコラムに「00X0」と表示されますので、左右キー、SETキーで桁を選び、上下キーで数値を変え「01X0」にします。

N00	X	01X0
		+0000000.0000～+0000000.0000

01X0とは、登録番号01(画像１)のモデル0で検出点のX座標を示します。



SETキーを押すとカーソルが右に移動します。再度SETキーを押すとポップアップメニューが表示されますので「－」を選択してSETキーを押します。
式欄に「－」が表示されます。

・ カーソルが右横に表示されますのでSETキーを押すと、同じくポップアップメニューが表示されますので、「種類」を選び、SETキーを押します。

⇨式欄に 00X0 が表示されます。

N00	X	01X0−00X0
		+0000000.0000～+0000000.0000

00X0とは、登録番号00（画像０）のモデル0で検出点のX座標を示します。

3．上下キーで２行目にカーソルを移動し、左右キーで上限値側にSETし、左右キーで桁を選択して、上下キーで数値（＋160.0000）を設定後にSETキーを押します。

+0000000.0000～+0000160.0000
↖上限値

左右キーで下限値側にSETし、左右キーで桁を選択して、上下キーで数値（＋140.0000）を設定後にSETキーを押します。

+0000140.0000～+0000160.0000
↖下限値

⇨上下限欄に、＋0000140.0000～＋0000160.0000が表示されます。

4．上下キーで「N01」の行の種類のコラムに移動します。
２～３と同様に、式欄に「01Y0－00Y0」、上下限欄に「＋0000090.0000～＋0000095.0000」を設定します。

N00	X	01X0−00X0
		+0000140.0000～+0000160.0000
N01	Y	01Y0−00Y0
		+0000090.0000～+0000095.0000

5．上下キーで「①ﾃｽﾄ実行」に移動します。
SETキーを押すと設定内容の登録、およびテストを実行します。
⇨数式の判定結果(OK/NG)が表示されます。

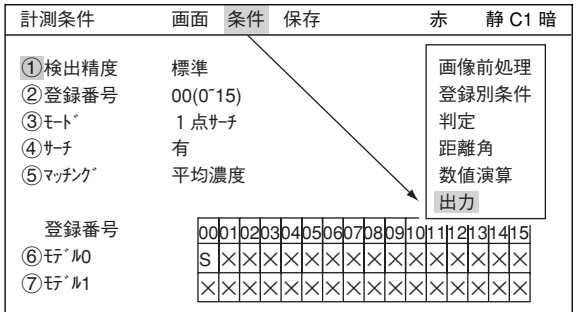
N00	X	01X0−00X0
		+0000140.0000～+0000160.0000 +0000147.0000 OK
N01	Y	01Y0−00Y0
		+0000090.0000～+0000095.0000 +0000091.0000 OK

OK：数式のテスト結果が上下限値の範囲内のとき
NG：〃 範囲外のとき

6．ESCキーを押して、「計測条件」設定画面に戻ります。

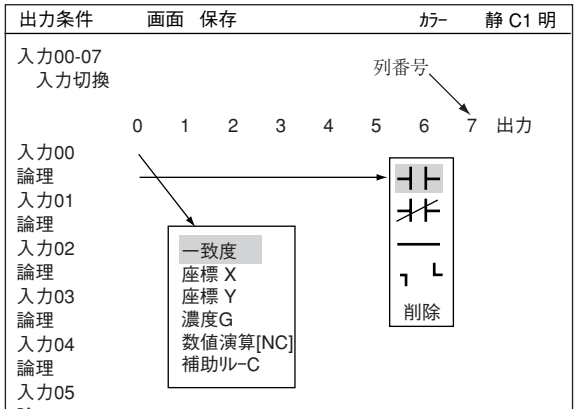
（4）［出力条件］ﾒﾆｭｰの操作

1．［計測条件］ﾒﾆｭｰにて、TRG/BRTキーを押し、上部ファンクションメニューに移り、「条件」を選択してSETキーを押します。ポップアップメニューから「出力」を選択し、SETキーを押します。



2．上下キーで「入力00」の列番号0を選択し、SETキーを押します。ポップアップメニューから「数値演算［NC］」を選択し、SETキーを押します。

3．上下キーで「論理」のコラムに移動し、SETキーを押し、ポップアップメニューから「┤├」を選び、SETキーを押します。



入力00の０列目に論理条件が表示されます。

[ページ0]	0	1	2	3	4	5	6	7	出力
入力00	N00								
論理	┤├	—	—	—	—	—	—	—	

・N00とは、［数値演算条件］ﾒﾆｭｰで設定した演算結果N00を示します。

4．上下左右キーで「入力00」の列番号1を選択し、SETキーを押します。
２～３と同様に、「数値演算［NC］」を設定します。「N00」と表示されますのでSETキーを押し、上下左右キーで「N01」にしてSETキーを押します。

[ページ0]	0	1	2	3	4	5	6	7	出力
入力00	N00	N01							
論理	┤├	┤├	—	—	—	—	—	—	

5．左右キーで出力のコラムに移動し、SETキーを押し、ポップアップメニューから「補助ﾘﾚｰ」を選び、SETキーを押します。

6．補助ﾘﾚｰの一覧表が表示されます。上下キーでC000を選択しSETキーを押します。
⇨入力00の出力コイルが表示されます。

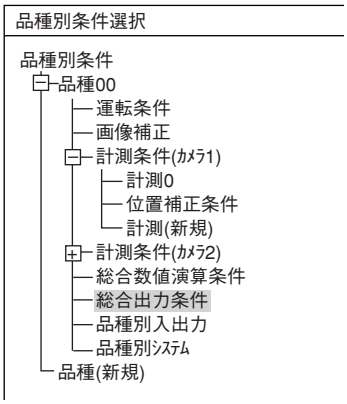
[ページ0]	0	1	2	3	4	5	6	7	出力
入力00	N00	N01							C000
論理	┤├	┤├	—	—	—	—	—	—	◯

補助出力	使用箇所
C000	計測1/出力条件
C001	ｶﾝ
C002	ｶﾝ
C003	ｶﾝ
C004	ｶﾝ
C005	ｶﾝ
C006	ｶﾝ
C007	ｶﾝ

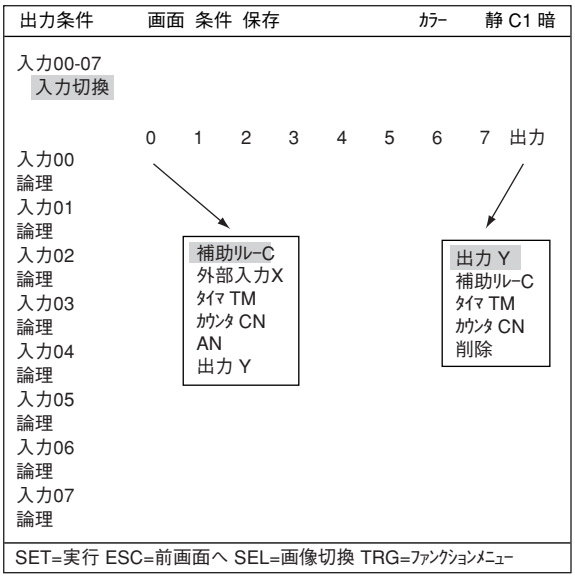
7．ESCキーを押して、「計測条件」設定画面に戻ります。

（5）［総合出力条件］ﾒﾆｭｰの操作

1．［品種別条件］ﾒﾆｭｰで、「総合出力条件」を選択し、総合出力条件画面を表示します。



2．上下キーで入力00の0列目にカーソルを移動し、SETキーを押して、ポップアップメニューから「補助ﾘﾚｰC」を選択し、SETキーを押します。



⇨入力0の0列目に論理シンボルが表示されます。

[ページ0]	0	1	2	3	4	5	6	7	出力
入力0	C000								
論理	┤├	—	—	—	—	—	—	—	

3．左右キーで出力コラムに移動し、SETキーを押し、ポップアップメニューから「出力Y」を選択し、SETキーを押します。

4．Y出力一覧表が表示されます。上下キーでY0を選択し、SETキーを押します。
⇨入力0の出力コイルが表示されます。

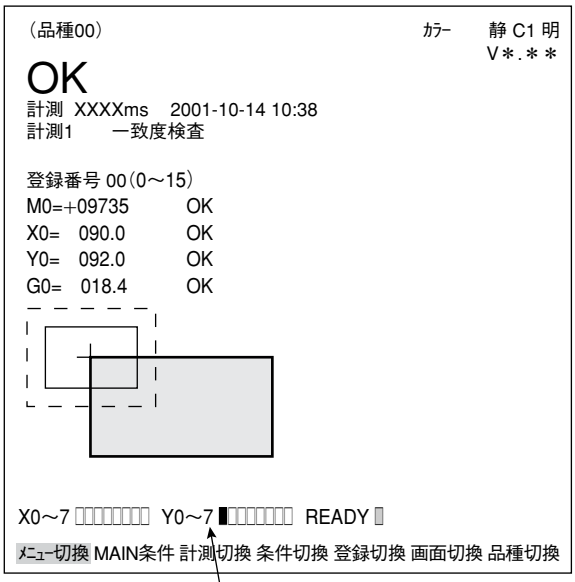
[ページ0]	0	1	2	3	4	5	6	7	出力
入力0	C000								Y00
論理	┤├	—	—	—	—	—	—	—	⬭

Y出力	使用箇所
Y0	総合出力条件
Y1	ﾅｼ
Y2	ﾅｼ
Y3	ﾅｼ
Y4	ﾅｼ
Y5	ﾅｼ
Y6	ﾅｼ
Y7	ﾅｼ

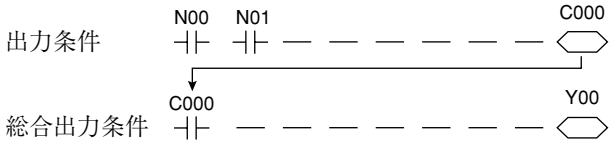
5．TRG/BRTキーを押し、上部ファンクションキーに移り、「画面」を選択してSETキーを押します。ポップアップメニューが表示されますので「運転」を選択してSETキーを押します。
⇨運転画面に戻ります。

（6） 一致度を検査

TRG/BRTキーを押すと、画像0/1の検出点のX/Y座標(差)を数値演算して、結果を判定/出力します。



X／Y座標の差が「数値演算」で設定した上下限の範囲内のとき、Y0がONして■を表示します。範囲外のときY0がOFFで□を表示します。



・上下限の範囲内のとき結果N00とN01がON（OK）して、補助リレーC000がONし、出力Y00がONします。

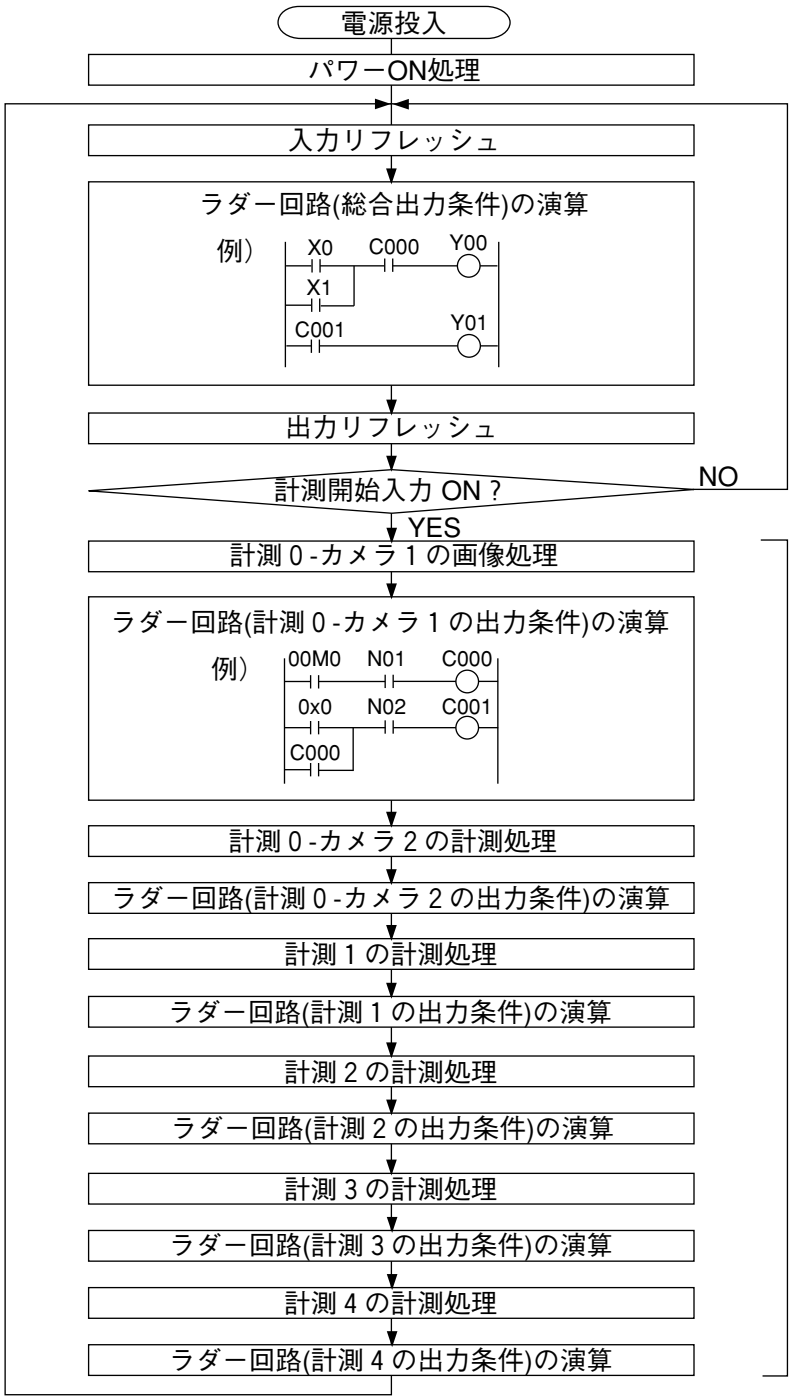
第２０章　　Ｐ　　Ｃ　　機　　能

20 ― 1 概略

PC機能とは、IV-C35Mで計測・演算したデータ(座標値、距離、一致度、数値演算結果等)をもとに、ラダー回路を作成し、回路の演算結果を外部に出力する機能です。
このPC機能により、外部にPCがなくてもIV-C35Mのみで、計測結果の出力(ランプなど)が可能となります。

20 ― 2 運転サイクル

IV-C35Mの運転サイクルの概略を示します。なお、ここでは、PC機能に関連する処理のみ記載しており、外部機器との通信処理等は省略しています。



［１］ パワーON処理

パラレル出力(Y0～Y7)のリセット、データメモリ(入力リレー、出力リレー、補助リレー、タイマ、カウンタ)のクリアなどの処理を行います。

［２］ PCスキャンサイクル

PCスキャンサイクルでは、次の(１)～(３)の３つの処理をサイクリックに繰り返します。

（１） 入力リフレッシュ

パラレル入力(X0～X7)のON/OFF情報をデータメモリ(入力リレー)に書き込みます。

（２） ラダー回路の演算(総合出力条件)

入力リレー、出力リレー、補助リレー(「計測処理サイクルのラダー回路の演算」から得られた出力を含む)、タイマ、カウンタを組み合わせたラダー回路の演算を実行します。

（３） 出力リフレッシュ

(２)の演算で得られた出力リレーのON/OFF情報をパラレル出力(Y0～Y7)に出力します。

・ 上記(１)～(３)の処理時間を１PCスキャンタイムとし、0.3～3.0msの範囲で設定できます。

［３］ 計測処理サイクル

計測開始入力がONになると、計測処理の実行、ラダー回路の演算を計測０～３まで実行します。

（１） 計測処理(計測０～４)

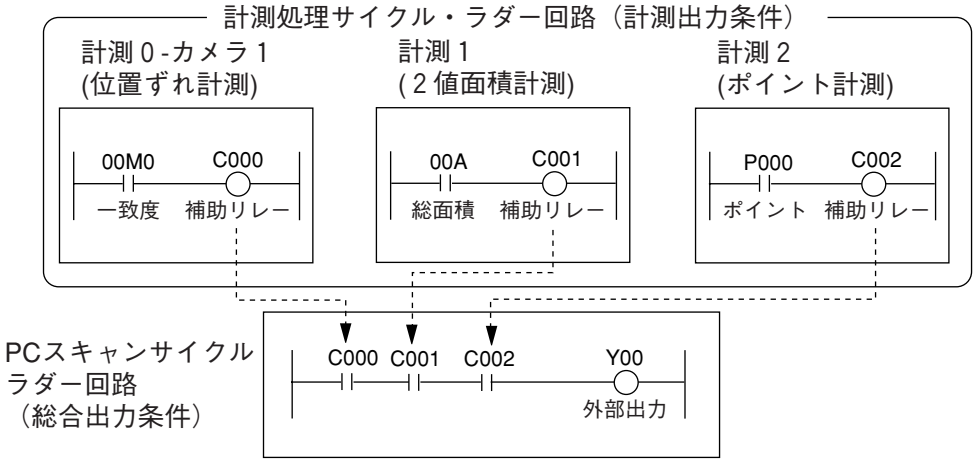
・ 各計測処理により、座標値、距離、一致度等を求めます。また、数値演算が設定されている場合は、演算処理します。

・ 求めた計測値が、OKかNGかを判定条件より判定し、OKのとき１(ON)、NGのとき０(OFF)を次の「ラダー回路の演算」の入力条件の値とします。

（２） ラダー回路の演算(計測０～４の出力条件)

・ 「計測処理」で得られた値を入力条件とし、「PCスキャンサイクルのラダー回路の演算」で使用する補助リレーを出力とするラダー回路の演算を実行します。

■ 計測処理サイクルのラダー回路とPCスキャンサイクルのラダー回路の関係



留 意 点

・補助リレーは、C000～C127の128個を設定できますが、計測０-カメラ１、計測０-カメラ２、計測１、計測２、計測３、計測４で同一の補助リレー番号は使用できません。

・補助リレーC110～C127は特殊リレーです。特殊リレーは、PCスキャンサイクルのラダー回路で使用し、計測処理サイクルのラダー回路では使用しないでください。

20 ― 3 ラダー回路の作成

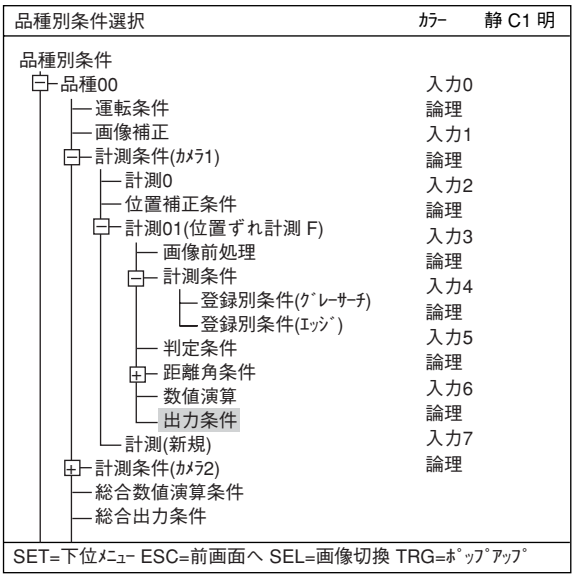
［1］ 計測出力条件・ラダー回路の作成手順

位置ずれ計測／一致度検査／リード検査／BGA/CSP検査／２値面積計測／２値カウント計測／２値ラベル計測／色判別／色ムラ検査／カラー位置計測／ポイント計測／複数位置計測／複数一致度検査／欠陥検査の各計測において、ラダー回路を作成することができます。
以下は「位置ずれ計測」の場合を例にとって説明しますが、他の計測においても作成手順は同様です（入力接点の設定値が異なる場合は除く）。

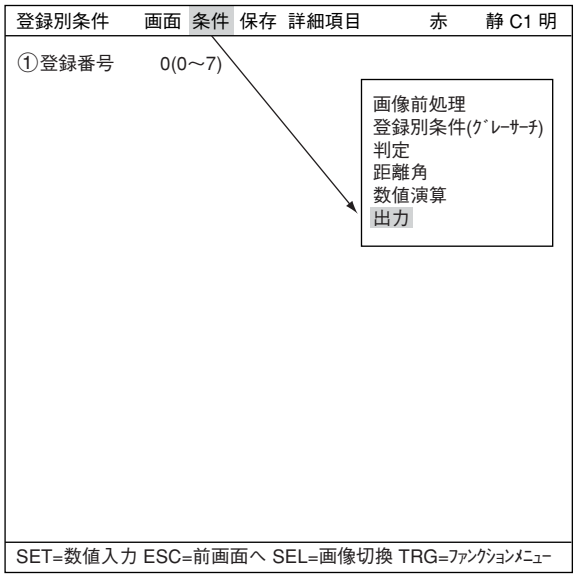
（1） 出力条件設定画面への入り方

出力条件設定画面に入る方法は、下記の方法があります。

1） ツリーメニューの「計測01（位置ずれ計測F）」の下位メニューを開き、「出力条件」でSETキーを押します。

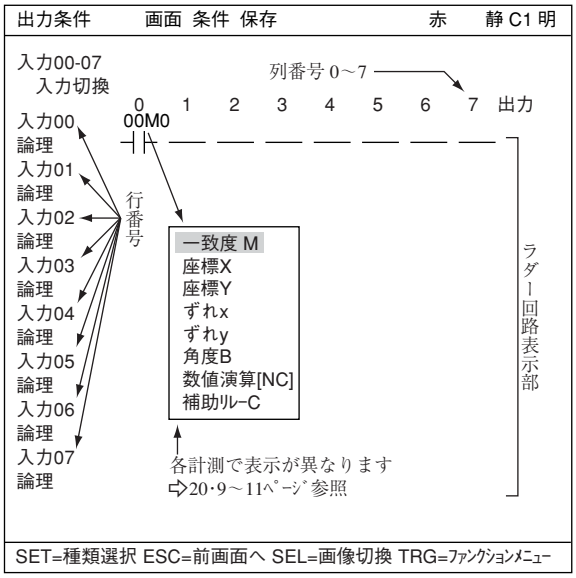


2） 計測プログラム選択画面、計測条件画面、登録別条件画面のいずれかで、TRG/BRTキーを押し、上部ファンクションメニューに移り、「条件」のポップアップメニューから「出力」を選択します。



（2） ラダー回路の入力条件の設定方法

1．入力切換でSETキーを押すたびに、左列の行表示が入力00～07→入力08～15→入力16～19間で切り替わります。下キーを押すとラダー回路表示部にカーソルが移ります。



2．行番号の列番号欄に上下左右キーでカーソルを合わせてSETキーを押し、ポップアップメニューから入力種類を選択します。

⇨各プログラム別の入力種類は20･6～7ﾍﾟｰｼﾞの表を参照

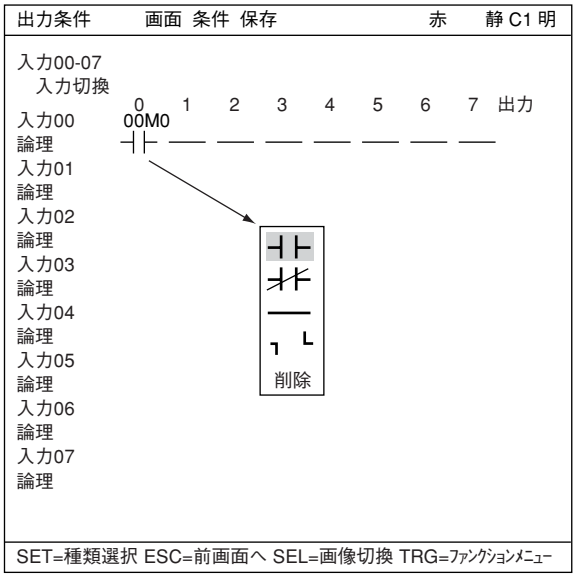
注：00M0の意味は以下の通りです。

00M0
- ・一致度M0　（0～1）
- ・座標X0　（0～1）
- ・座標Y0　（0～1）
- ・ずれx0　（0～1）
- ・ずれy0　（0～1）
- ・角度B0　（0～1）
- ・演算N00　（0～15）
- ・補助ﾘﾚｰC000　（0～127）

登録番号：「判定条件」メニューで決定した登録番号です
- ・0～3　BGA/CSP検査、2値カウント計測、2値ラベル計測、複数位置計測、複数一致度検査・色ムラ検査
- ・0～7　位置ずれ計測、色判別、カラー位置計測、欠陥検査
- ・0～15　一致度検査、リード検査、2値面積計測、距離・角度計測
- ・0～127　ポイント計測（平均濃度）
- ・0～255　ポイント計測（2値化）

3．入力種類を選択したら、SETキーを押し、上下キーで論理欄にカーソルを移動します。

4．SETキーを押し、ポップアップメニューから論理シンボルを選択します。

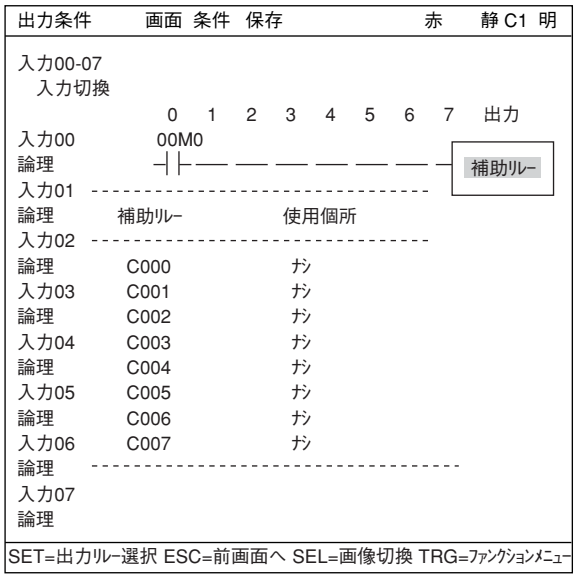


論理シンボル	は　た　ら　き
⊣⊢	直列回路のａ接点(判定結果がOKでON)
⊣/⊢	直列回路のｂ接点(判定結果がOKでOFF)
———	カーソル位置の接点を削除します。(後列の接点は前詰めされません) 注:1列目には使用できません。
└	OR回路の作成に使用します。
┘	OR回路の作成に使用します。
削除	カーソル位置の接点を削除します。(後列の接点は前詰めされません) 接点が1列目のみにあるとき、その接点を削除すると、出力も削除されます。

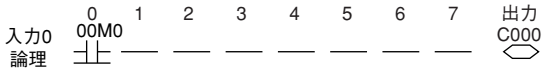
（3） ラダー回路の出力条件の設定方法

行番号の｢出力｣位置にカーソルを合わせてSETキーを押し、｢補助ﾘﾚｰ｣でSETキーを押して出力先補助リレーを選択します。

注：出力は入力信号が設定されている行にのみ設定できます。



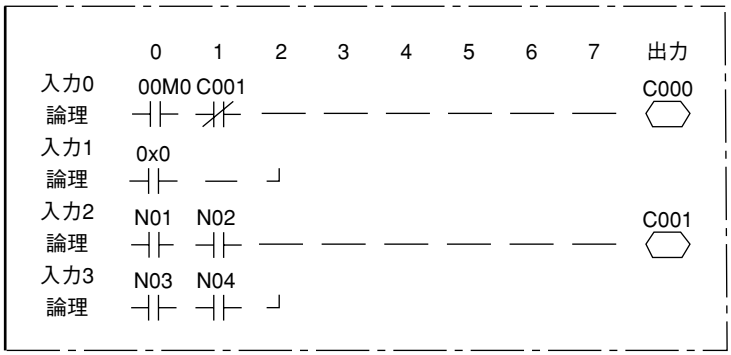
（表示例）



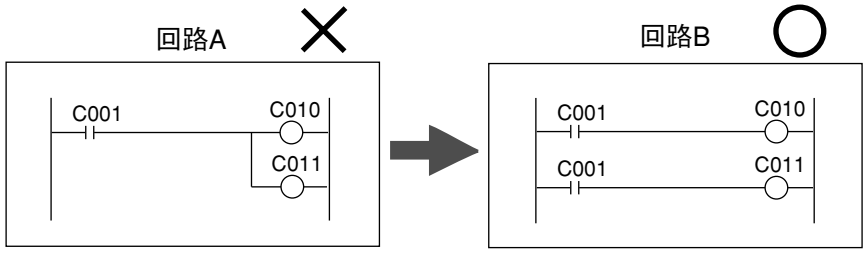
（4） ラダー回路の作成例

（2）～（3）の設定を繰り返して、ラダー回路を作成します。

（表示例）



注：ラダー回路の作成において、同一出力の連続使用はできません。
下の回路Aは回路Bのように変更してください。



■ 各計測プログラムの入力信号の種類

入力種類	シンボル	計測プログラム				
		位置ずれ計測	一致度検査	リード検査	ポイント計測	カラー位置計測
一致度	M	モデル0：00M0～07M0 モデル1：00M1～07M1	モデル0：00M0～15M0 モデル1：00M1～15M1			モデル0：00M0～07M0 モデル1：00M1～07M1
座標	X	モデル0：00X0～07X0 モデル1：00X1～07X1	モデル0：00X0～15X0 モデル1：00X1～15X1			モデル0：00X0～07X0 モデル1：00X1～07X1
座標	Y	モデル0：00Y0～07Y0 モデル1：00Y1～07Y1	モデル0：00Y0～15Y0 モデル1：00Y1～15Y1			モデル0：00Y0～07Y0 モデル1：00Y1～07Y1
ずれ	x	モデル0：0x0～7x0 モデル1：0x1～7x1				モデル0：0x0～7x0 モデル1：0x1～7x1
ずれ	y	モデル0：0y0～7y0 モデル1：0y1～7y1				モデル0：0y0～7y0 モデル1：0y1～7y1
角度	B	0B～7B				0B～7B
濃度	G		モデル0：00G0～15G0 モデル1：00G1～15G1			
個数	K			00K～15K		
距離	D			00D～15D		
リード幅	W			00W～15W		
リード長 リード幅2	L			00L～15L		
2値ポイント					P000～P255	
平均濃度ポイント					P000～P127	
数値演算結果	N	N0～N15	N0～N15	N0～N15	N0～N15	N0～N15
補助リレー	C	C000～C127				

入力種類	シンボル	計測プログラム			
		BGA/CSP検査	2値面積計測	2値カウント計測	2値ラベル計測
総面積	A	0A～3A	ﾏｽｸ数＝1：00A～15A ﾏｽｸ数＝2：0A～7A ﾏｽｸ数＝4：0A～3A	0A～3A	0A～3A
個数	K	0K～3K		0K～3K	0K～3K
ﾗﾍﾞﾙ別面積	R	0MXR～3MXR			0R000～0R127 ･･･3R000～3R127
ﾌｪﾚ径X	FX	0FX～3FX			
ﾌｪﾚ径Y	FY	0FY～3FY			
ピッチX	DX	0DX～3DX			
ピッチY	DY	0DY～3DY			
数値演算結果	N	N0～N15	N0～N15	N0～N15	N0～N15
補助ﾘﾚｰ	C	C000～C127			

入力種類	シンボル	計測プログラム	
		複数位置計測	複数一致度検査
個数	K	0K～3K	0K～3K
数値演算結果	N	N0～N15	N0～N15
補助リレー	C	C000～C127	

入力種類	シンボル	距離角計測 ※
補助	H	00H～15H
距離	D	00D～15D
角度	B	00B～15B
数値演算結果	N	N0～N15
補助リレー	C	C000～C127

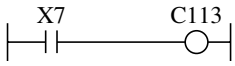
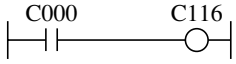
※該当する計測プログラムは位置ずれ計測、一致度検査、２値ラベル計測(重心計測：有)、複数位置計測、複数一致度検査です。

入力種類	シンボル	計測プログラム	
		色判別	色ムラ検査
総面積	A	0A～7A	0A～7A
個数	K	―――	0K～3K
ラベル別面積	R	―――	0R000～0R127 …3R000～3R127
色相	H	0H～7H	0H～3H
色相欠陥	EH	―――	00EH～03EH
彩度	S	0S～7S	0S～3S
彩度欠陥	ES	―――	00ES～03ES
色一致度	CM	00CM～07CM	―――
数値演算結果	N	N0～N15	N0～N15
補助リレー	C	C000～C127	C000～C127

入力種類	シンボル	計測プログラム
		欠陥検査
最大濃度差	SG	00SG～07SG
最大濃度	MXG	00MXG～07MXG
最小濃度	MNG	00MNG～07MNG
数値演算結果	NC	N0～N15
補助リレー	C	C000～C127

■ 補助リレーC000～C127について

入力信号／出力信号に使用できる補助リレー（C000～C127）のはたらきを説明します。

リレー番号（リレー名）	はたらき	
	入力信号に使用時	出力信号に使用時
C000～C109（内部演算）	・内部演算用のリレーです。 ・総合出力条件では、計測処理サイクルの出力に使用したリレーも使用できます。	
C110	常時OFF	
C111	―――	・C111がONのとき、C000～C109をクリアします。
C112（総合判定結果）	・全項目の判定がOKのときONし、一項目でも判定がNGであればOFFします。 ・C116を使用しないときは、C112のON／OFFに対応した運転画面のOK／NGを表示します。※ ・エラー発生（C118がON）のときOFF（NG）します。	―――
C113（連続計測開始入力）	―――	・C113がONのとき、連続計測動作を行います。 例：X7がONのとき、連続計測を行います。 
C114（CCDトリガ状態出力）	計測開始の有／無に関係なく、CCDトリガの状態をC114に出力します。 ・「２値化」に設定時、白の面積が５０％以上のときC114はON、５０％より小さいときOFFします。 ・「平均濃度」に設定時、指定濃度範囲内のときC114はON、範囲外のときOFFします。	―――
C115	・READY信号と同信号を内部出力します。	―――
C116（プログラマブル出力）	―――	・C116に出力すると、運転画面のOK／NG表示はC116のON／OFFに対応します。 例：C000がONのとき「OK」、C000がOFFのとき「NG」を運転画面に表示します。  ・C116を使用しないときは、運転画面のOK／NG表示は総合判定結果（C112）を示します。※
C117（照度監視エラー）	・照度監視で設定した警告濃度の上下限を越えたときOFFします。ただし、警告濃度はカメラ１とカメラ２の各々に設定できますが、本リレーはどちらかが上下限を越えたときOFFします。	―――
C118（計測実行エラー）	・計測処理エラーのときONします。（ただし、終了コード34／35／36／3Eを除きます ⇨ 24･4ﾍﾟｰｼﾞ参照）	
C119（計測実行終了）	・計測処理が終了するとONし、計測開始入力がONするとOFFします。	
C120～C127（カウンタリセット）	・入力信号には使用しないでください。	・カウンタCN0～CN7をリセットするときにONします。C120～C127はそれぞれCN0～CN7に対応します。カウンタ命令の次の行に本リレーを出力とする回路を作成してください。（カウンタ命令 ⇨ 20･15ﾍﾟｰｼﾞ参照）

※運転画面のOK/NG表示⇨1・10ﾍﾟｰｼﾞ参照

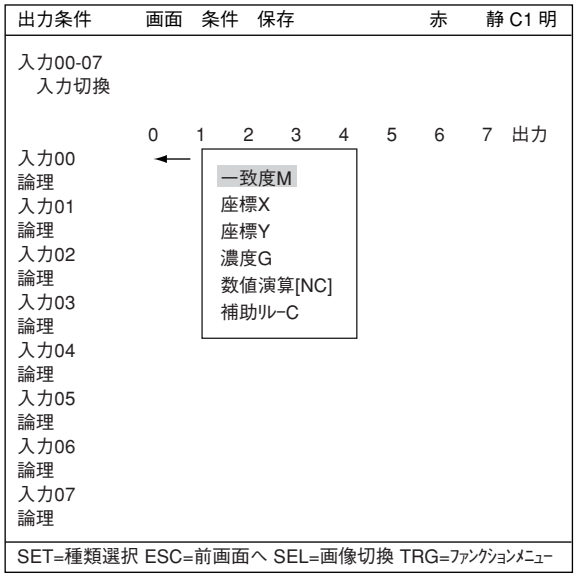
［２］ [出力条件]ﾒﾆｭｰの表示一覧

各計測プログラムの[出力条件]ﾒﾆｭｰ表示を列記します。

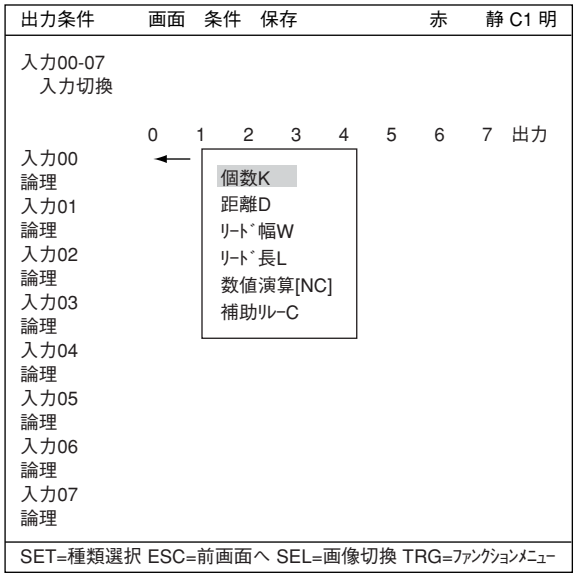
（１） 位置ずれ計測

⇨ 20･4ﾍﾟｰｼﾞ参照

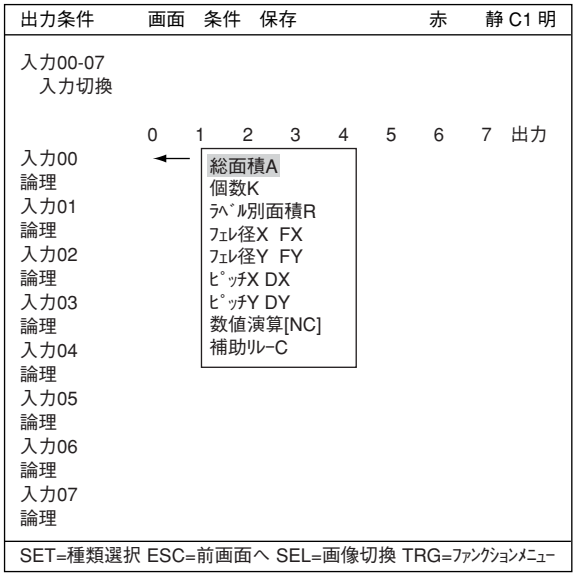
（２） 一致度検査



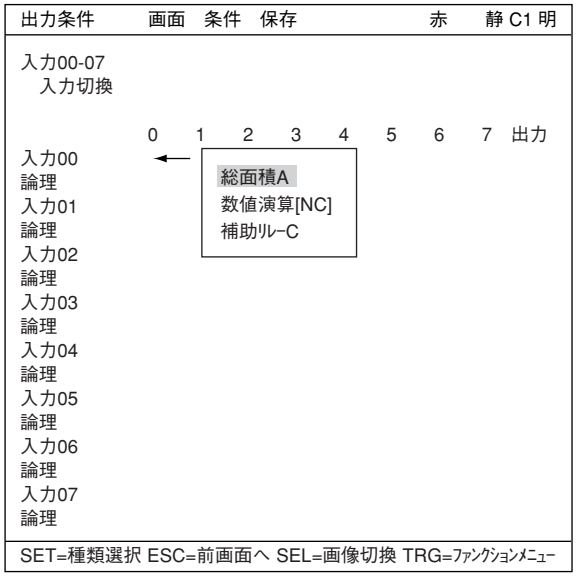
（３） リード検査



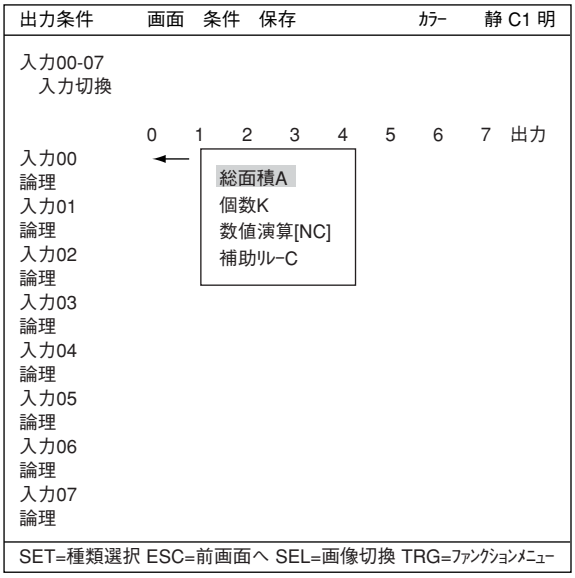
（４） BGA/CSP検査



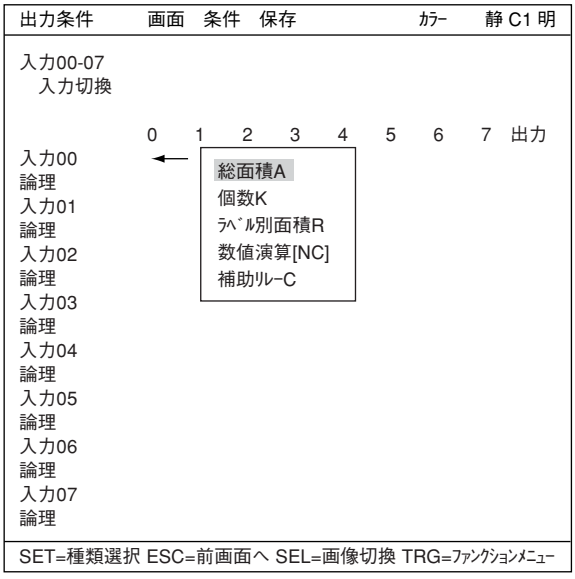
（５） 2 値面積計測



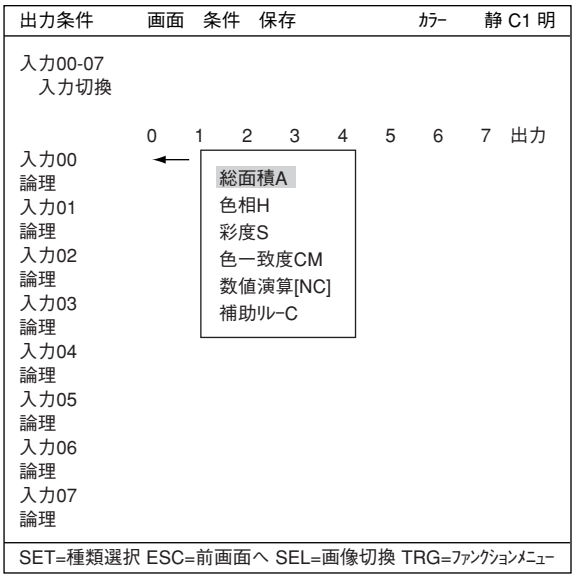
（6） 2値カウント計測



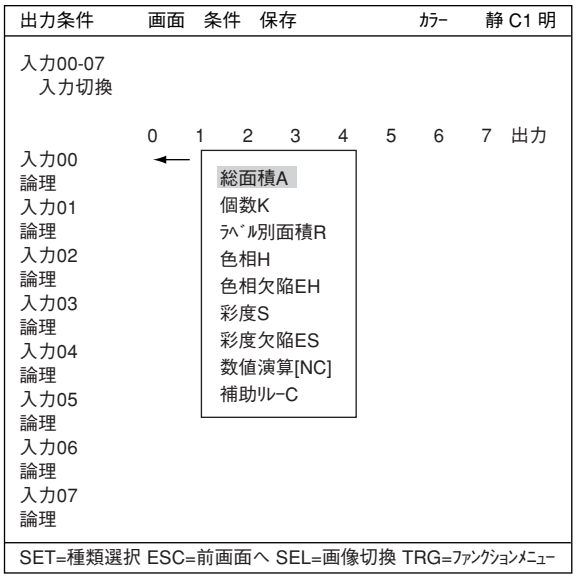
（7） 2値ラベル計測



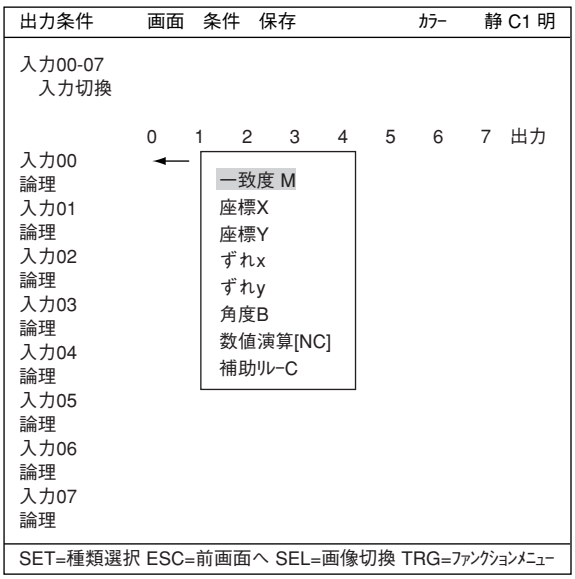
（8） 色判別



（9） 色ムラ検査

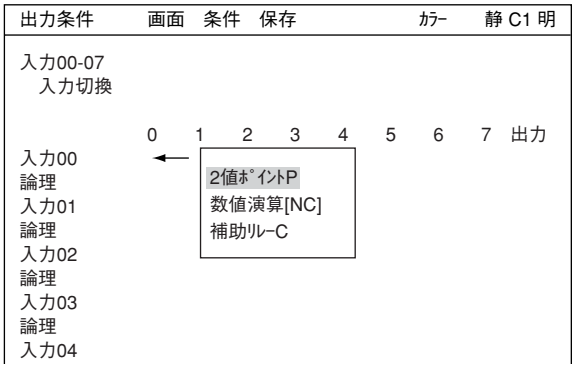


（10） カラー位置計測

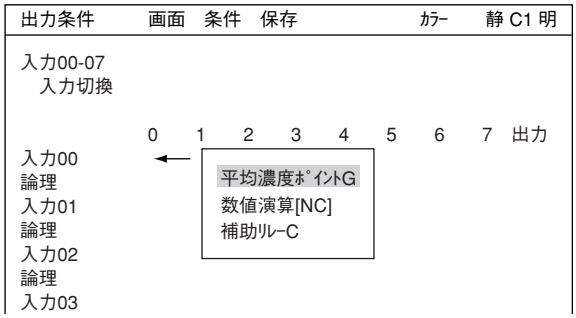


（11）ポイント計測

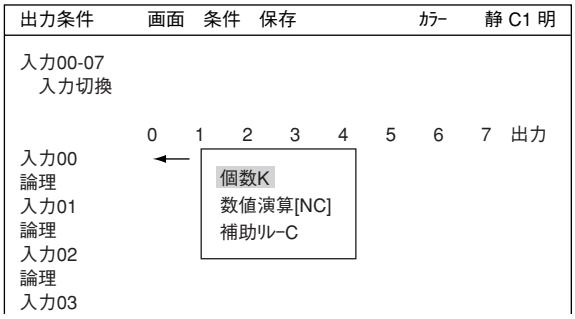
●モードを「2値化」に設定時



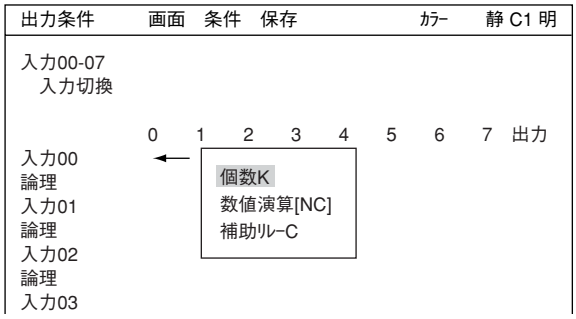
●モードを「平均濃度」に設定時



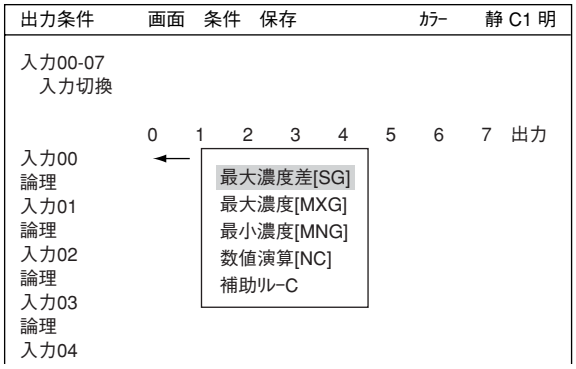
（12） 複数位置計測



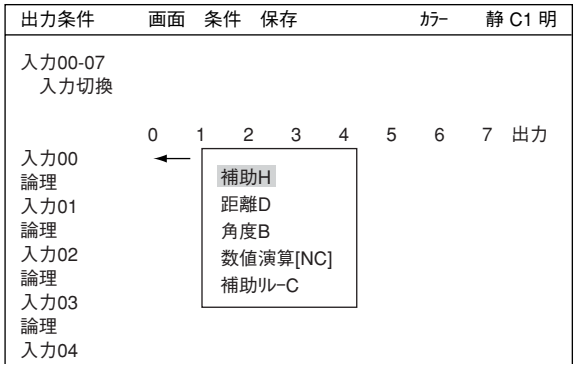
（13）複数一致度検査



（14） 欠陥検査



（15）距離・角度計測

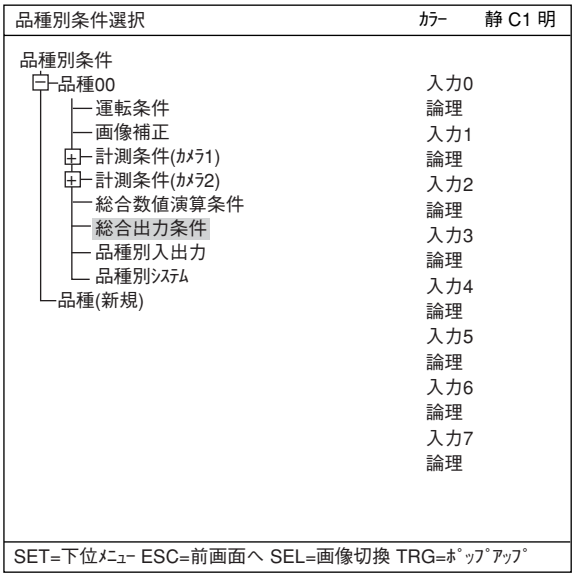


［3］ 総合出力条件・ラダー回路の作成手順

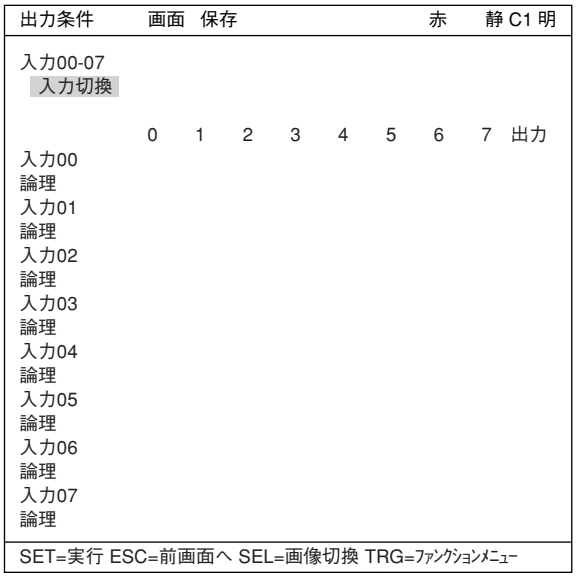
品種番号別にラダー回路を作成する手順を説明します。

（1）総合出力条件画面への入り方

1．ツリーメニューの品種(00～15)を選択し、下位メニューから、「総合出力条件」でSETキーを押します。



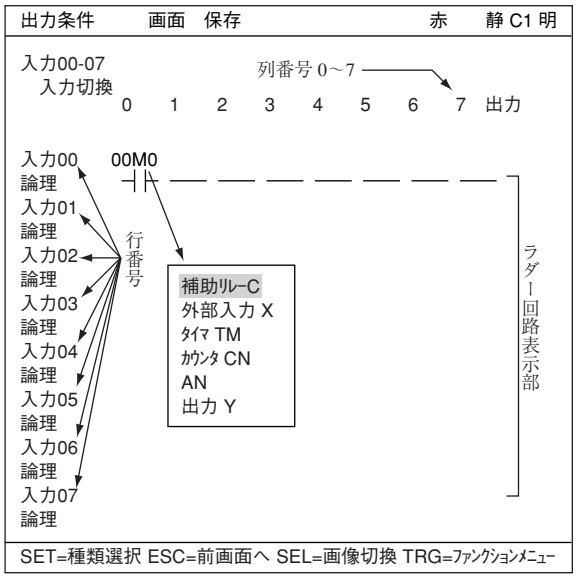
2．「出力条件」画面が表示されます。



（2） ラダー回路の入力条件の設定方法

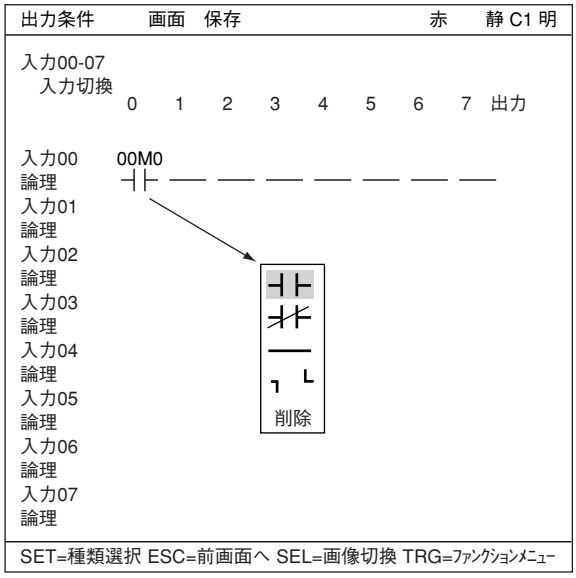
1．入力切換でSETキーを押すたびに、左の列の行表示が入力00～07→入力08～15→入力16～23→入力24～31間で切り替わります。下キーを押すとラダー回路表示部にカーソルが移ります。

2．行番号の列番号欄に上下キーでカーソルを合わせてSETキーを押し、ポップアップメニューから入力種類を選択します。



3．入力種類を選択したら、SETキーを押し、上下キーで論理欄にカーソルを移動します。

4．SETキーを押し、ポップアップメニューから論理シンボルを選択します。

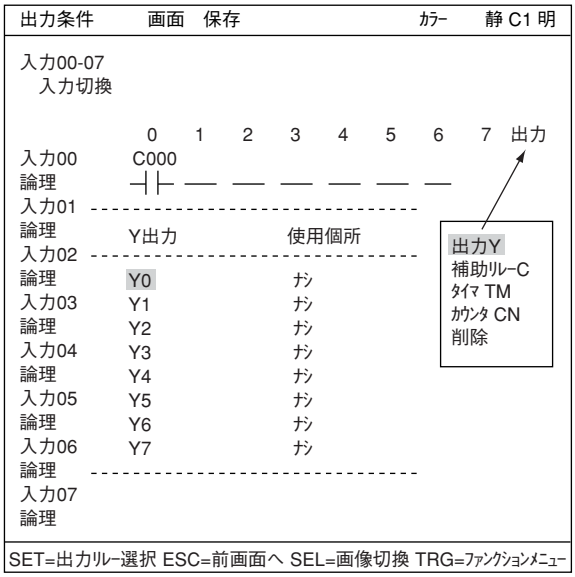


論理シンボル	は た ら き
⊣⊢	直列回路の a 接点(判定結果がOKでON)
⊣/⊢	直列回路の b 接点(判定結果がOKでOFF)
———	カーソル位置の接点を削除します。(後列の接点は前詰めされません) 注:1列目には使用できません。
└	OR回路の作成に使用します。
┘	OR回路の作成に使用します。
削除	カーソル位置の接点を削除します。(後列の接点は前詰めされません) 接点が1列目のみにあるとき、その接点を削除すると、出力も削除されます。

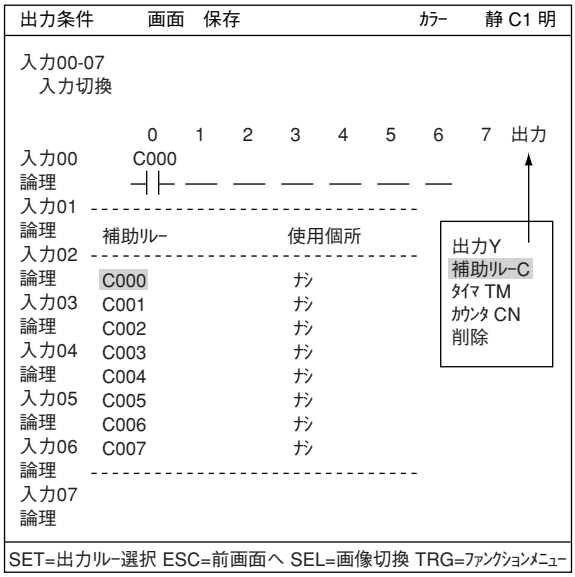
（3） ラダー回路の出力条件の設定方法

入力番号の「出力」位置にカーソルを合わせてSETキーを押し、ポップアップメニューから出力先を選択します。選択した出力先によって、登録箇所の一覧表が異なって表示されます。

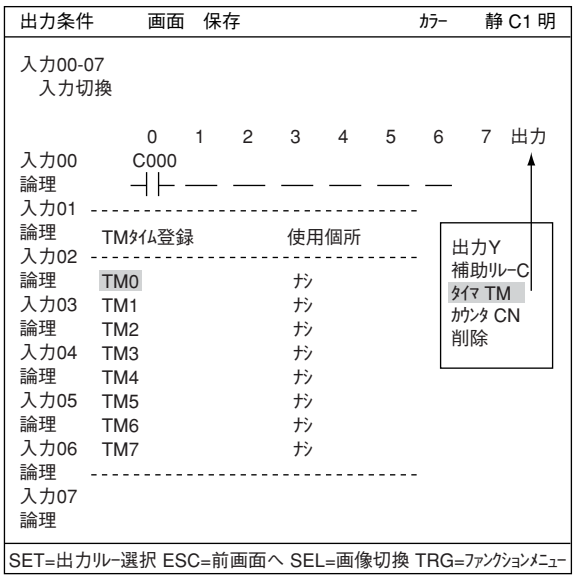
「出力Y」を選択した場合



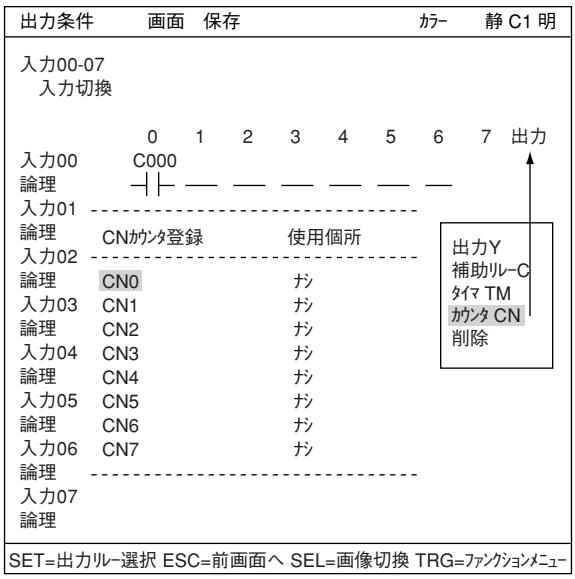
「補助リレーC」を選択した場合



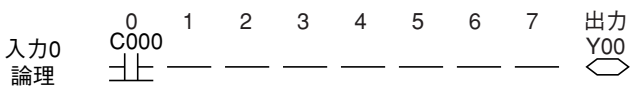
「タイマTM」を選択した場合

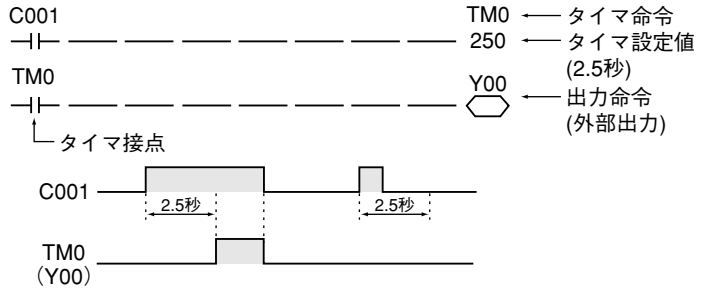
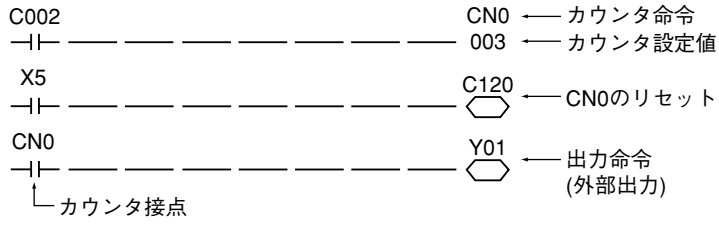
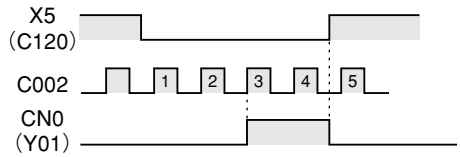


「カウンタCN」を選択した場合



（表示例）

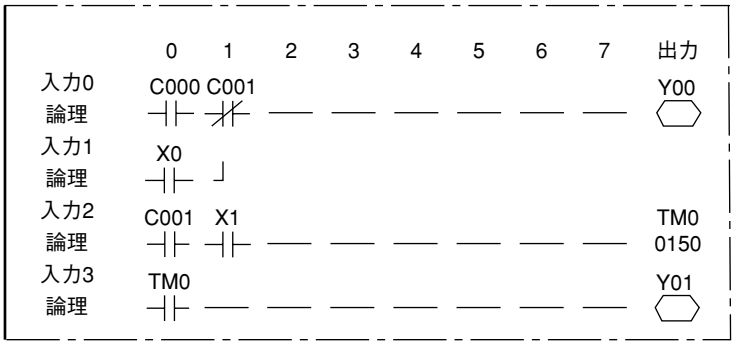


出力信号の種類	データメモリ番号	は　た　ら　き
外部出力命令	Y0～Y7	パラレルIF、汎用シリアルIF、コンピュータリンクに出力します。
	Y8～Y15	汎用シリアルIF、コンピュータリンクに出力します。
タイマ命令	TM0～TM7	タイマ命令の入力がON後、設定時間（設定値000～999、単位10ms）経過後、タイマ接点がONします。（減算式） タイマ命令の入力がOFFすると、タイマ接点がOFFします。 ［例］ 
カウンタ命令	CN0～CN7	カウンタリセットリレーがOFFのとき、カウンタ命令の入力がOFF→ONに設定回数（設定値000～999）変化すると、カウンタ接点がONします。（加算式） カウンタリセットリレーがONするとカウンタ接点がOFFします。 カウンタリセットリレーをON/OFFする回路は、カウンタ命令の回路の次の行に作成してください。 ［例］  
削除		カーソルのある行の出力を削除します。

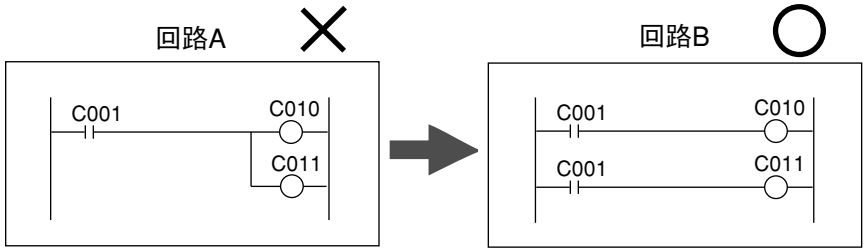
補助リレーC000～C127については、20･8ﾍﾟｰｼﾞを参照願います。

（4） ラダー回路の作成例

（2）～（3）の操作を繰り返して、ラダー回路を作成します。



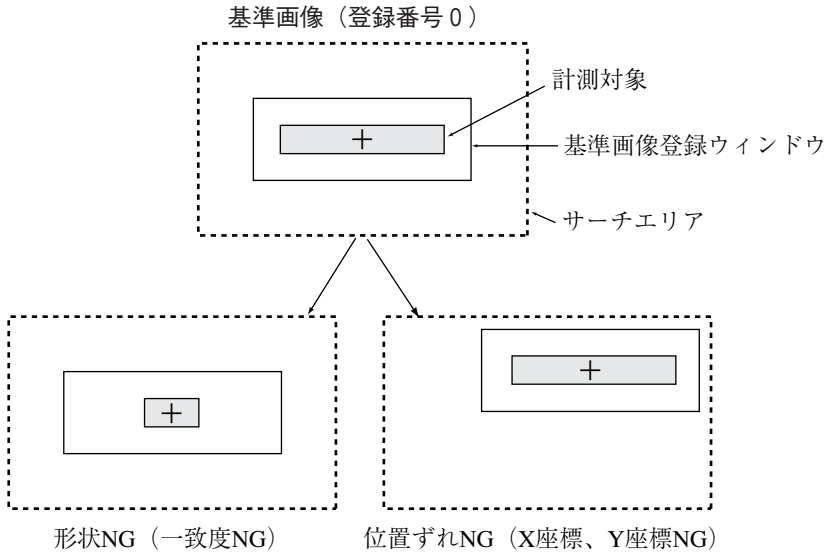
注：ラダー回路の作成にて、出力の連続使用はできません。
回路Aは回路Bのように変更してください。



20 ― 4 プログラム例(形状、位置ずれ検査)

（1） 概要

計測０の位置ずれ計測(１点サーチ)により、一致度と座標を計測し、OK／NGを出力します。



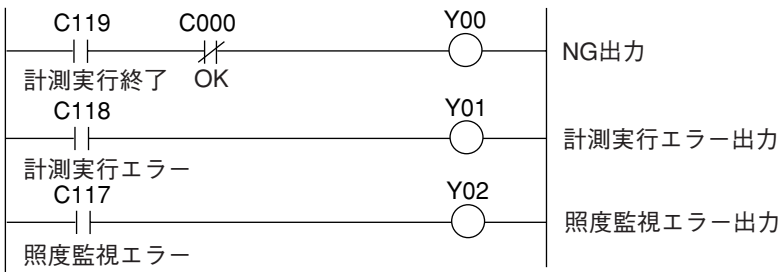
判定条件(OK範囲)

座標(ﾓﾃﾞﾙ0-X)：200.0～250.0
座標(ﾓﾃﾞﾙ0-Y)：150.0～200.0
一致度(ﾓﾃﾞﾙ0)：＋09500～＋10000

（2） 計測0-ｶﾒﾗ1の出力条件・ラダー回路

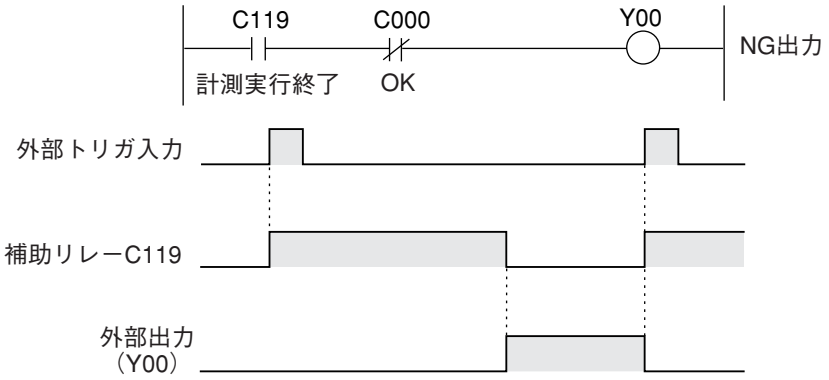
座標X、座標Y、一致度のすべてがOK範囲に入っているとき、補助リレーC000をONします。

（3） 総合出力条件・ラダー回路

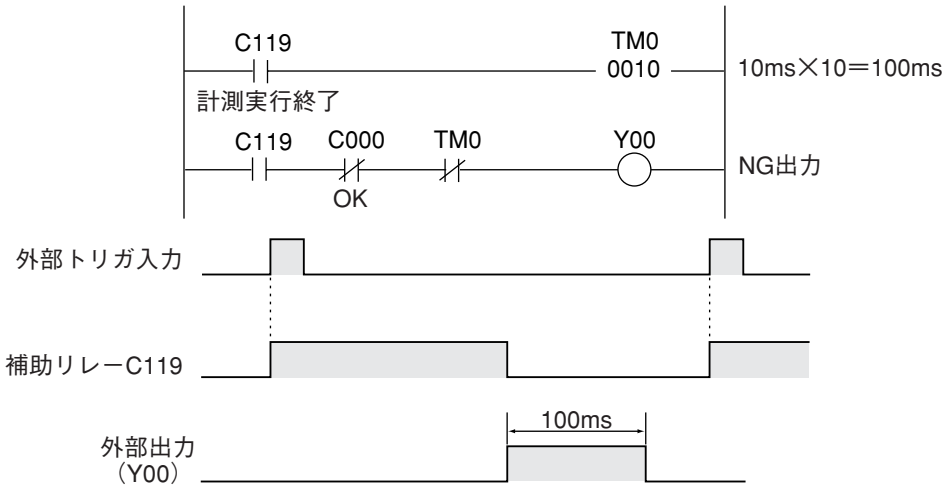


20 ー 5 総合出力条件・ラダー回路例

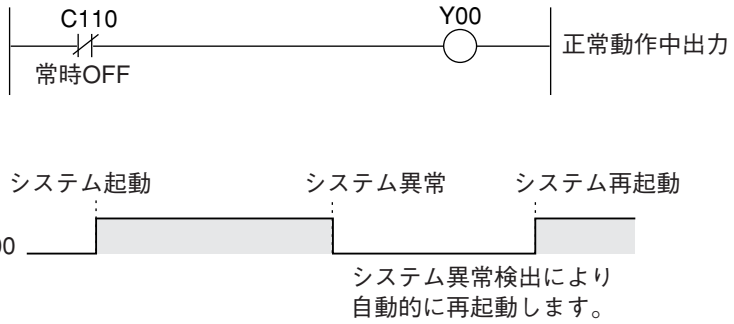
（1） 外部出力のON状態を次の外部トリガ入力まで保持する回路



（2） 外部出力のON時間をタイマで制御する回路

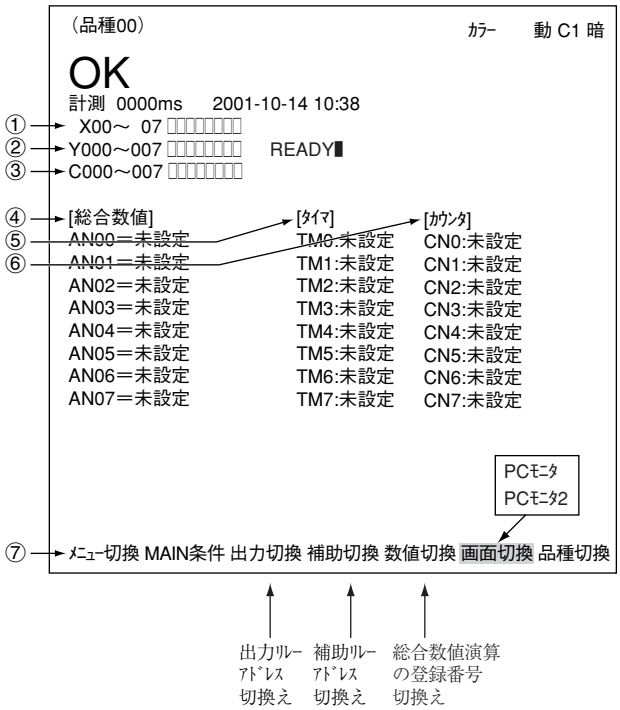


（3） 正常動作中を出力する回路



20 ― 6 PCモニタ画面

運転画面にて、左右キーでメニューバーの「画面切換」にカーソルを移動して上下キーを押すと、ポップアップメニューが表示され、「PCﾓﾆﾀ」または「PCﾓﾆﾀ2」を選択します。ただし、[運転条件]ﾒﾆｭｰで「⑨PCﾓﾆﾀ表示」を「有」に設定しておく必要があります。⇨2･11ﾍﾟｰｼﾞ参照



① 入力リレー(X00～X07)のON(■)かOFF(□)かが表示されます。

② 出力リレー(Y00～Y15)のON(■)かOFF(□)かが表示されます。

③ 補助リレー(C000～C127)のON(■)かOFF(□)かが表示されます。

④ 総合数値演算の結果(AN00～AN15か)が表示されます。

⑤ タイマの現在値が表示されます。

⑥ カウンタの現在値が表示されます。

⑦ メニューバー

メニューバー	内　容
出力切換	上下キーで出力リレーアドレス(Y00～Y15)を切り換えます。(８点単位)
補助切換	上下キーで補助リレーアドレス(C000～C127)を切り換えます。(８点単位)
数値切換	上下キーで総合数値演算の登録番号(AN00～AN15)を切り換えます。(８点単位)

他の表示は運転画面と同様です。⇨1･10ﾍﾟｰｼﾞ参照

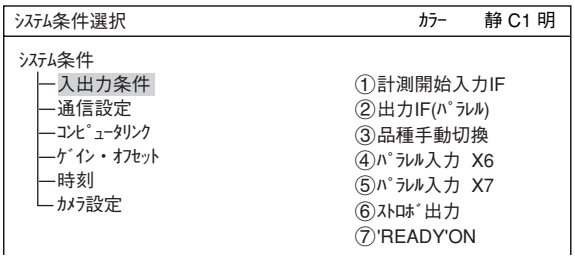
第２１章　入 出 力 条 件 の 設 定

21 －1 概略

IV-C35Mを他の機器(パソコン、PCなど)と接続して、運転上のやりとりを行う場合のIV-C35M側での入出力設定について説明します。

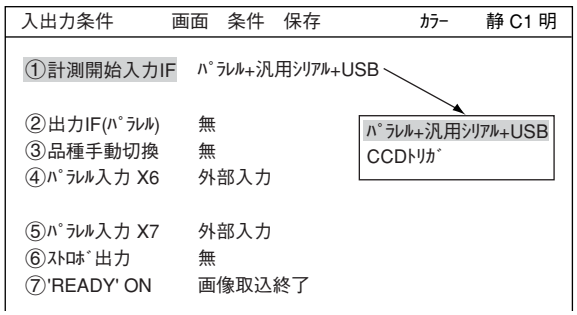
■ 入出力条件設定画面への入り方

入出力条件設定画面へは、「MAIN条件」→「ｼｽﾃﾑ条件」→「入出力条件」で入ります。



■ 入出力条件の設定方法

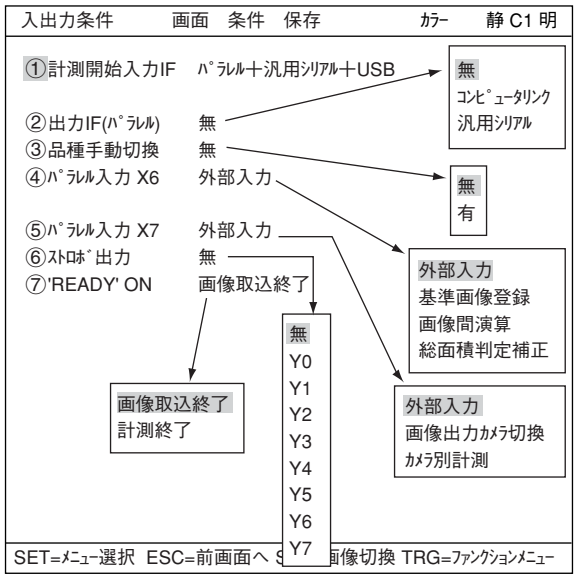
設定内容は「①計測開始入力IF」を「ﾊﾟﾗﾚﾙ+汎用ｼﾘｱﾙ」にするか「CCDﾄﾘｶﾞ」にするかにより異なります。



● 「計測開始入力IF」を「ﾊﾟﾗﾚﾙ+汎用ｼﾘｱﾙ+USB」に設定する場合

① 計測開始入力IF

IV-C35Mの計測を開始する信号を外部から取り込むための入力インターフェイスとして、「ﾊﾟﾗﾚﾙ＋汎用ｼﾘｱﾙ+USB」を選択します。



② 出力IF（パラレル）

計測結果を外部に出力するための、信号出力インタフェースをコンピュータリンクまたは汎用シリアル、無のいずれかを選択します。

無	何も接続しません。
コンピュータリンク	PCのパラレル入力に接続します。
汎用シリアル	一般的なシリアル通信に接続します。

③ 品種手動切換

運転画面で、品種の切換を手動（リモート設定キー）により行えます。

無	品種を手動で切換できません。
有	品種を手動で切換します。 操作は運転画面で「品種切換」にカーソルを移動して、上下キーで品種番号（最上部に表示）を切り換えます。⇨1･10ﾍﾟｰｼﾞ参照

④ パラレル入力X６

入力端子（INPUT）X6の内容を選択します。

外部入力	PC機能で外部入力信号として使います。⇨第20章参照
基準画像登録	X6がOFF→ONにすると、グレーサーチのときは基準画面が、エッジ検出のときは基準座標が、SDRAMに登録されます。 ・基準画像のフラッシュメモリ保存 上部ファンクションメニューでのキー操作および汎用シリアルコマンドで保存されます。 ・該当計測プログラム（グレーサーチ） 位置ずれ計測、一致度検査、複数位置計測、複数一致度検査の登録番号0 ・該当計測プログラム（エッジ検出） 位置ずれ計測 ・基準画像が未設定の場合、「X6基準登録不可エラー（コード3E）」が発生します。
画像間演算	運転画面でパラレル入力X6がONのとき、画像間演算用に登録済の基準画像がIV-C35Mのフラッシュメモリに保存されます。
総面積判定補正	X6がONで、総面積判定条件の上下限範囲が自動補正されます。 対象プログラム：2値面積計測、2値カウント計測、2値ラベル計測

⑤ パラレル入力X7

入力端子（INPUT）X7の内容を選択します。

外部入力	PC機能で、外部入力信号として使用します⇨第20章参照
画像出力カメラ切換	・X7がOFF→ONの毎に、カメラ表示が切り替わります。⇨2･3ﾍﾟｰｼﾞ ・品種別計測条件が「カメラ1」のみの場合は切換不可です。
カメラ別計測	計測開始時、X7がOFFのときカメラ1実行、X7がONのときカメラ2実行となります。

⑥ ストロボ出力

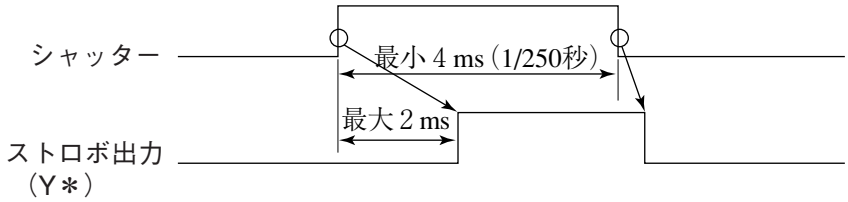
ストロボ出力を「Y＊」に設定時には、シャッターが「開」すると出力（Y＊）がONし、「閉」するとOFFします。

・Y＊＝Y0～Y7

注：ストロボ出力を使用する場合、シャッター速度は1/30～1/250秒の間で設定してください。

注：設定画面では、動画から静画への切換時もストロボ出力が行われます。

■ ストロボ出力タイミング



⑦ 'READY'ON

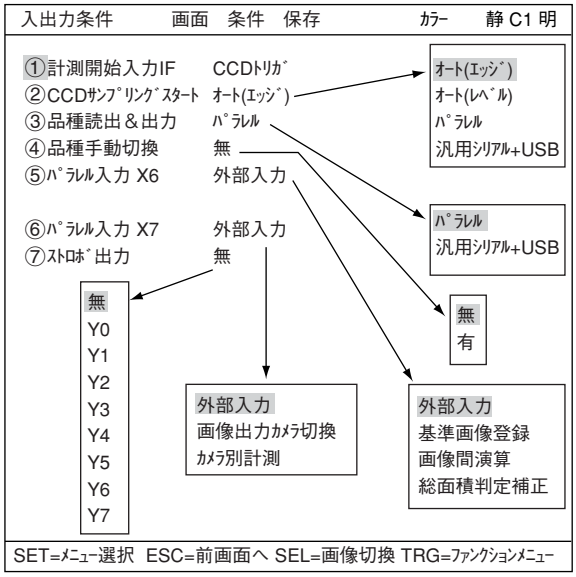
READY出力がONするタイミングを設定します。

（計測開始入力＝パラレル、品種切換＝パラレル、結果出力＝パラレルのとき）

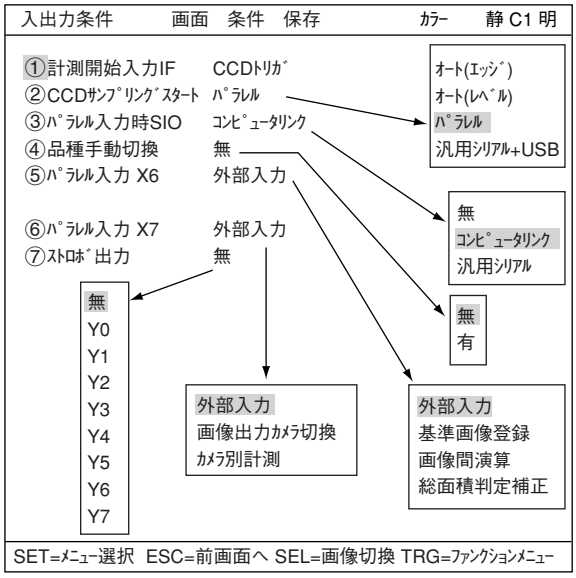
画像取込終了	コントローラが画像を取り込み終了時に、READYがONします。
計測終了	コントローラが計測を終了時に、READYがONします。

● 「計測開始入力IF」を「CCDトリガ」に設定する場合
「②CCDｻﾝﾌﾟﾘﾝｸﾞｽﾀｰﾄ」の選択により、③以下の表示と選択可能アイテムが異なります。

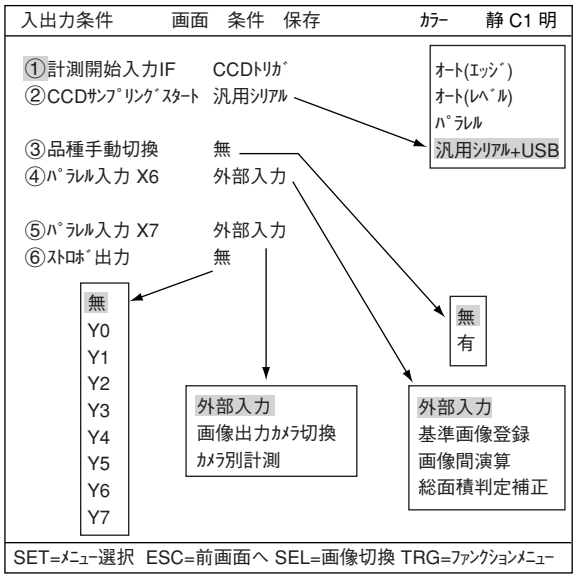
・ 「オート(エッジ)または(レベル)」を選択した場合



・ 「パラレル」を選択した場合



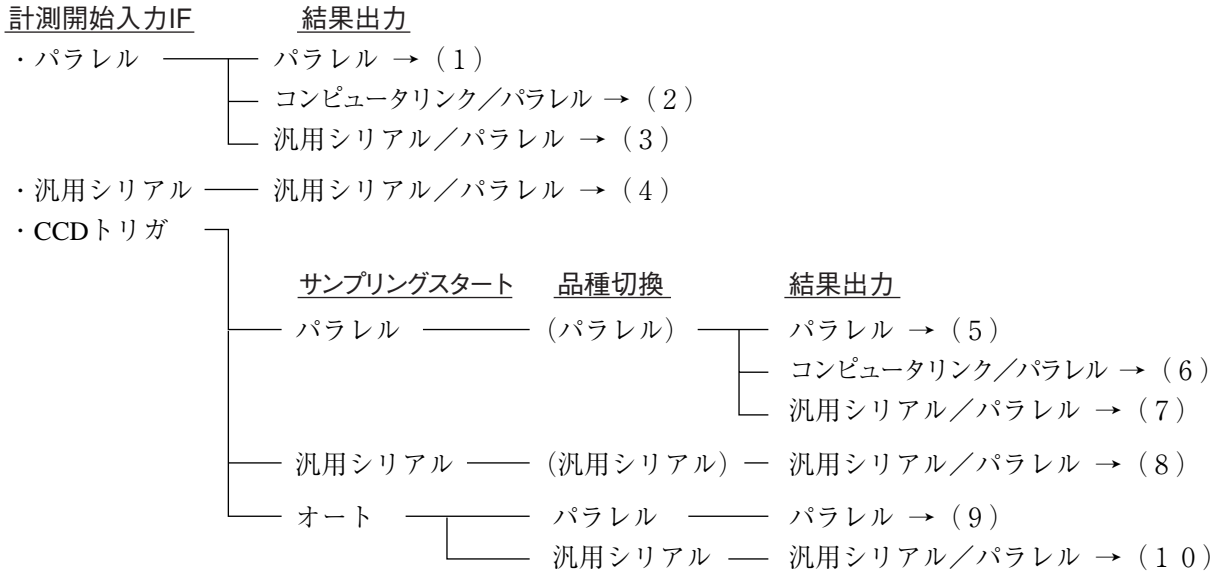
・ 「汎用シリアル」を選択した場合



入出力条件メニューの各項目の内容は21･1～3ﾍﾟｰｼﾞと同様です。

21 ― 2 計測開始入力、結果出力等の設定

入出力条件画面(21･1～4ﾍﾟｰｼﾞ)の計測開始入力IF、CCDサンプリングスタート、シリアル出力(品種読出＆出力)について、設定内容を組合せ別に説明します。



なお、品種切換時間は計測開始入力IFにより、計測実行時間と次の関係があります。

計測開始入力IF	品種切換時間
パラレル	計測実行時間に含む
汎用シリアル	計測実行時間に含まない
CCDトリガ	計測実行時間に含まない

■ 品種切換スイッチ(品種番号入力)について

コントローラ	入力端子（品種番号）
IV-C35M	X1～X5（0～31：32品種）

（1） 計測開始入力＝パラレル、品種切換＝パラレル、結果出力＝パラレル

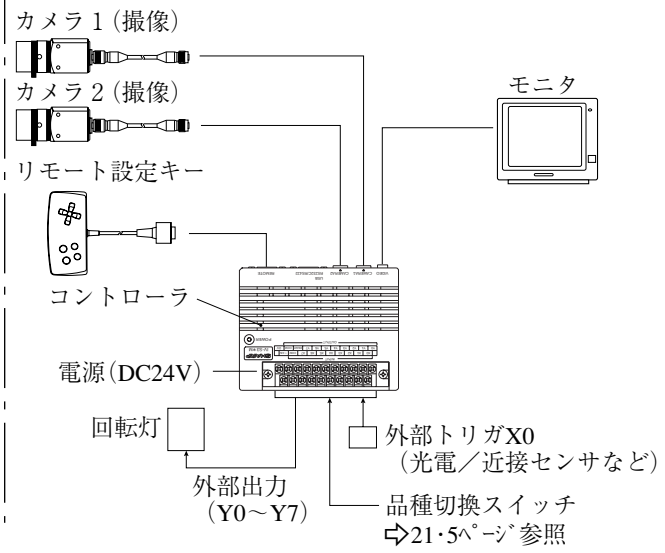
■ 設定順①(→②)

[入出力条件]

①計測開始入力IF → ﾊﾟﾗﾚﾙ+汎用ｼﾘｱﾙ+USB / CCDﾄﾘｶﾞ

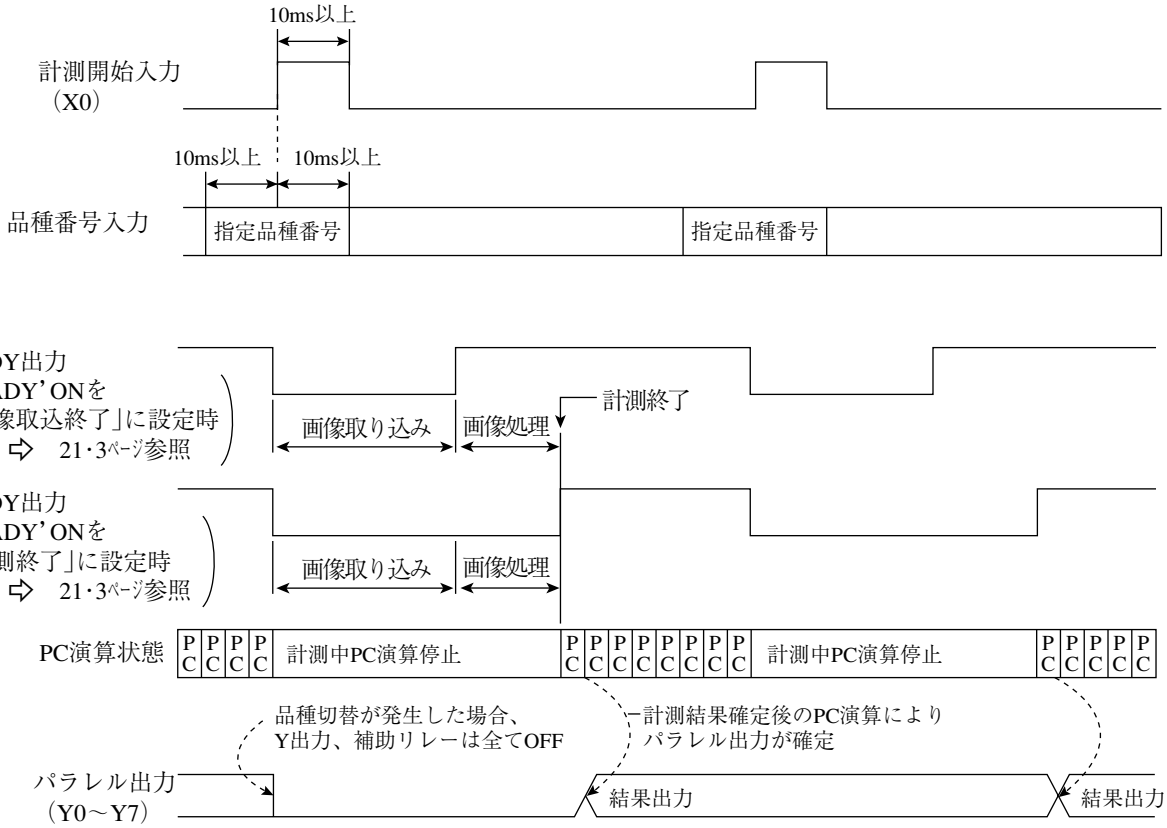
②出力IF(ﾊﾟﾗﾚﾙ) → 無 / ｺﾝﾋﾟｭｰﾀﾘﾝｸ / 汎用ｼﾘｱﾙ

■ 構成例



出力信号Y0～Y7に出力する条件は、PC機能で設定します。⇨「第20章 PC機能」参照

■ タイムチャート



注：READY信号がONすると、計測開始入力が許可状態です。
計測終了を検知するには、補助リレーC119(計測実行終了)をY出力するラダー回路の作成が必要です。

例：総合出力条件

（2） 計測開始入力＝パラレル、品種切換＝パラレル、結果出力＝コンピュータリンク／パラレル

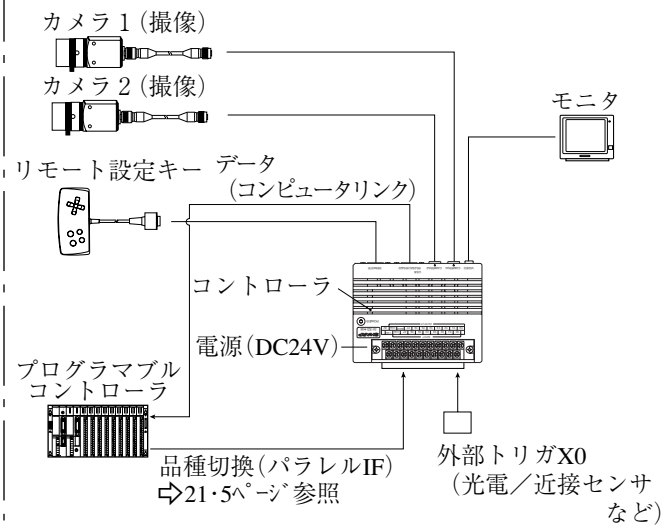
■ 設定順①(→②)

[入出力条件]

①計測開始入力IF → ﾊﾟﾗﾚﾙ+汎用ｼﾘｱﾙ+USB / CCDﾄﾘｶﾞ

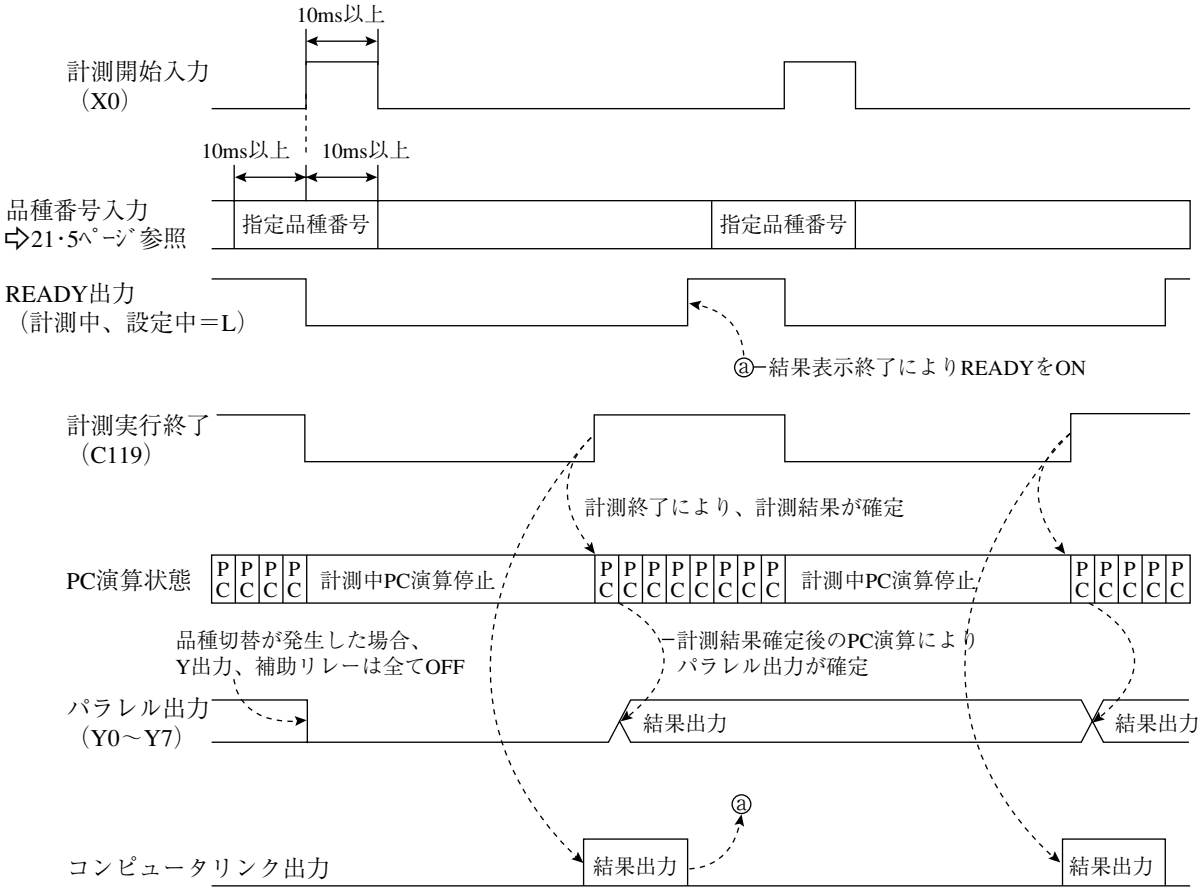
②出力IF(ﾊﾟﾗﾚﾙ) → 無 / ｺﾝﾋﾟｭｰﾀﾘﾝｸ / 汎用ｼﾘｱﾙ

■ 構成例



・コンピュータリンクで出力するデータは、[品種別入出力]ﾒﾆｭｰの「⑥ｼﾘｱﾙﾌﾞﾛｯｸ指定」で設定するブロック番号のデータとなります。⇨21･27ﾍﾟｰｼﾞ参照

■ タイムチャート



PCがシャープの場合には、IV-C35MからPCへの書込許可コマンド(EWR)は、次の時に送信されます。

・IV-C35Mに電源を供給時

・結果書込コマンド(WRG)を送信して書込モード不適合エラー(コード$10_{(H)}$)が発生時
(PCへの電源供給断時)

・シリアル出力を「コンピュータリンク」に切換時

（3） 計測開始入力＝パラレル、品種切換＝パラレル、結果出力＝汎用シリアル／パラレル

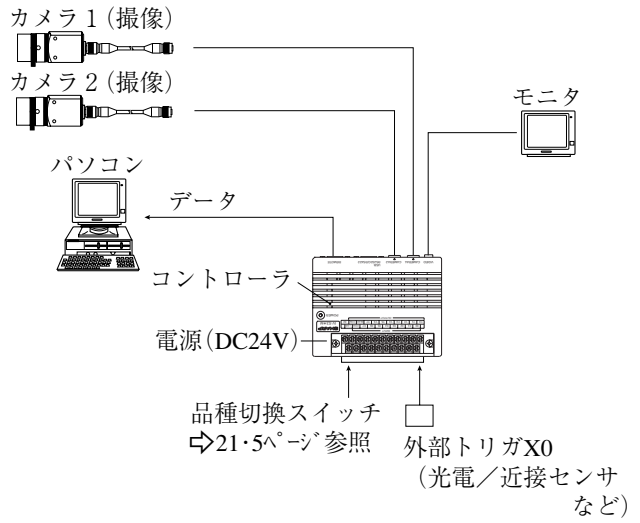
■ 設定順①(→②)

[入出力条件]

①計測開始入力IF → ﾊﾟﾗﾚﾙ+汎用ｼﾘｱﾙ+USB / CCDﾄﾘｶﾞ

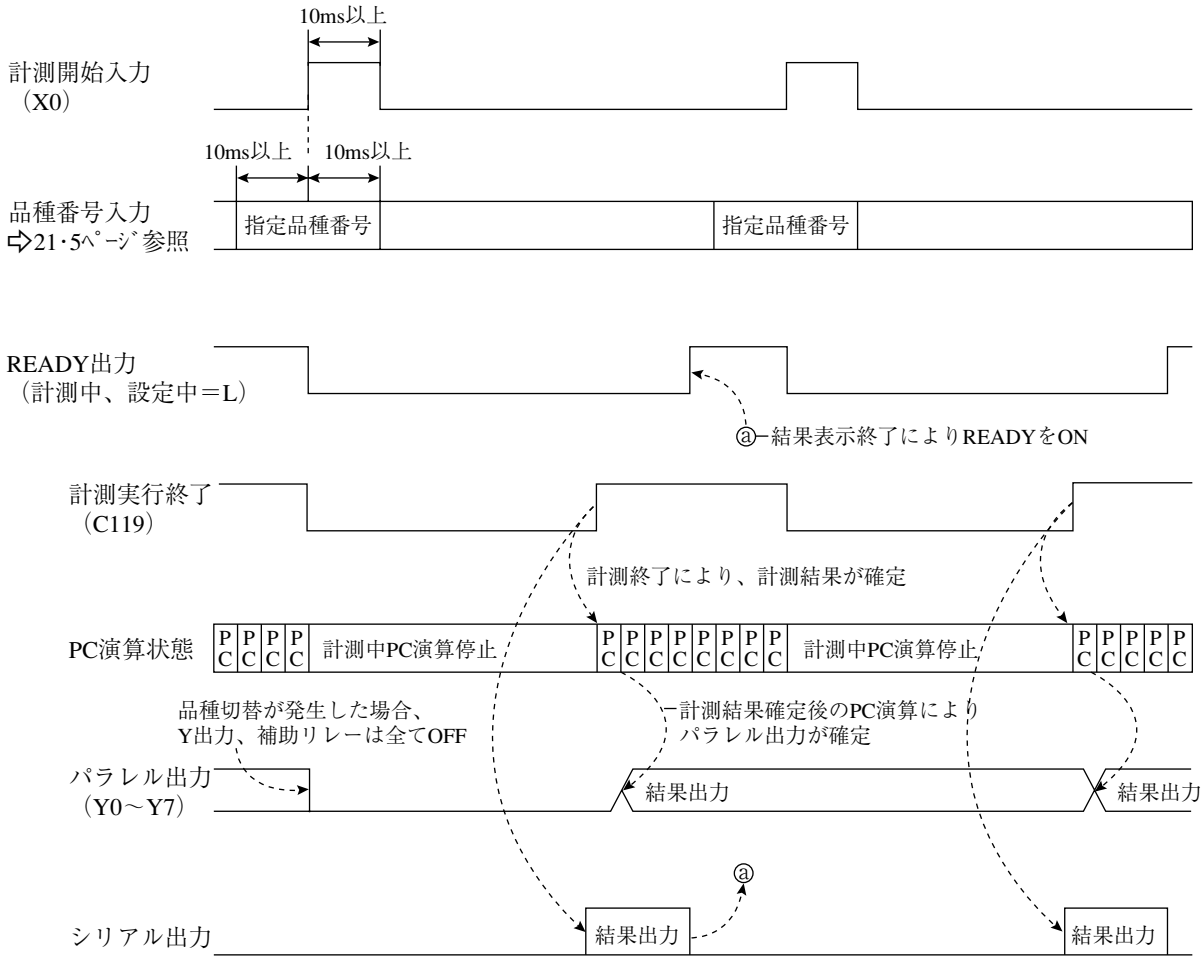
②出力IF(ﾊﾟﾗﾚﾙ) → 無 / ｺﾝﾋﾟｭｰﾀﾘﾝｸ / 汎用ｼﾘｱﾙ

■ 構成例



・IV-C35Mからパソコンに出力するデータは、[品種別入出力]ﾒﾆｭｰの「⑥ｼﾘｱﾙﾌﾞﾛｯｸ指定」で設定するブロック番号のデータとなります。⇨21･27ﾍﾟｰｼﾞ参照

■ タイムチャート



注：結果出力：パソコンに送信するデータは、汎用シリアルコマンド(コード$11_{(H)}$)のレスポンスとなります。

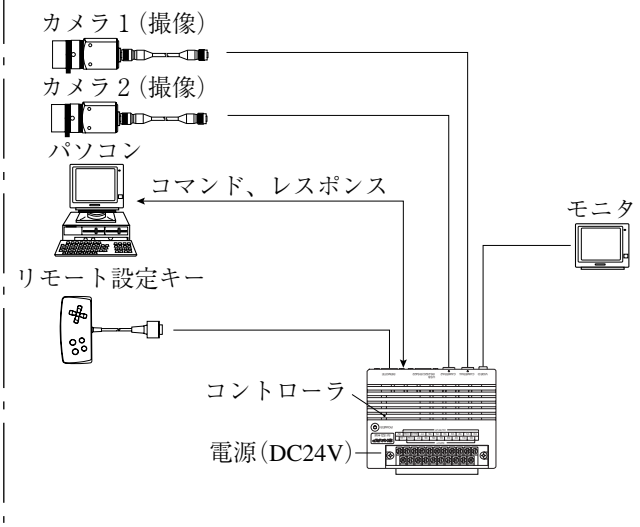
（4） 計測開始入力＝汎用シリアル、品種切換＝汎用シリアル、結果出力＝汎用シリアル／パラレル

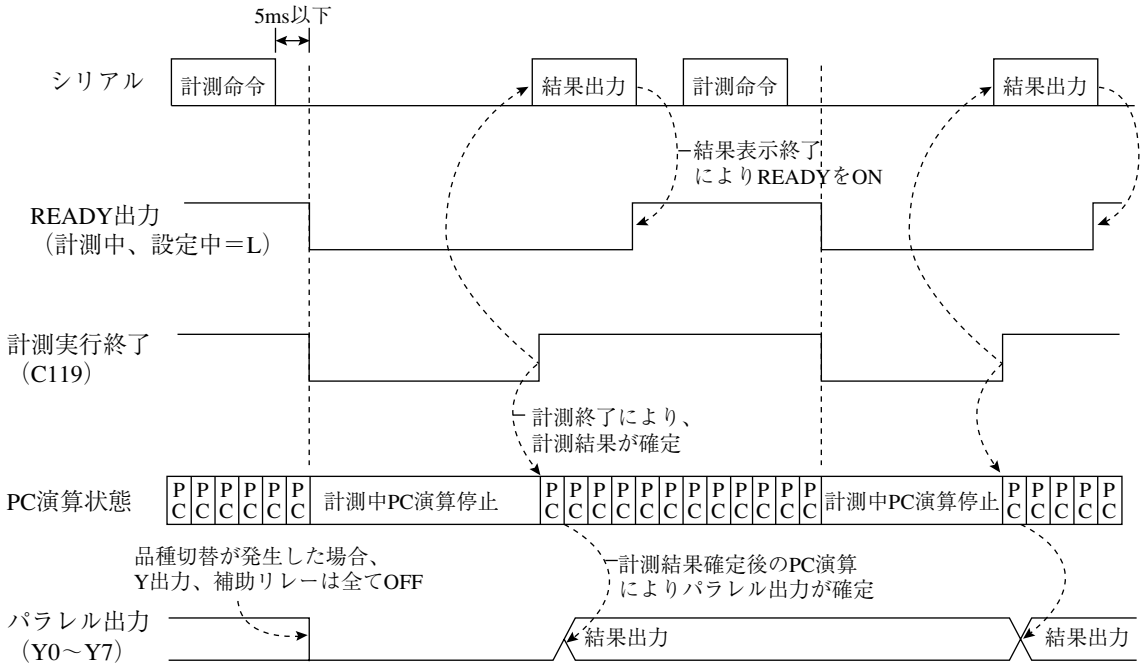
■ 設定順

［入出力条件］

①計測開始入力IF → ﾊﾟﾗﾚﾙ+汎用ｼﾘｱﾙ+USB
CCDﾄﾘｶﾞ

■ 構成例





（5） 計測開始入力＝CCDトリガ、サンプリングスタート＝パラレル、品種切換＝パラレル、結果出力＝パラレル

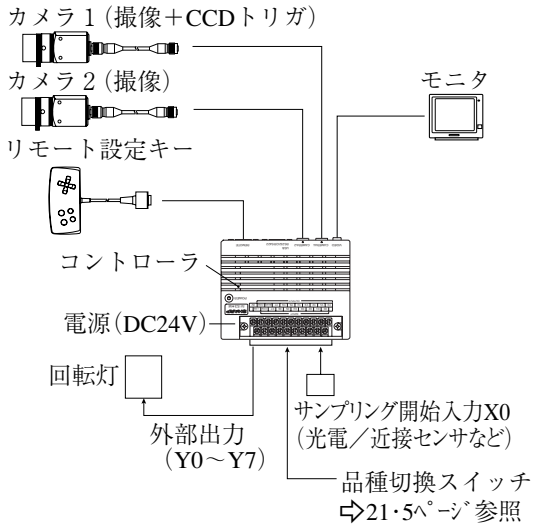
■ 設定順①→②(→③)

①計測開始入力IF → ﾊﾟﾗﾚﾙ+汎用ｼﾘｱﾙ+USB / CCDﾄﾘｶﾞ

②CCDｻﾝﾌﾟﾘﾝｸﾞｽﾀｰﾄ → ｵｰﾄ(ｴｯｼﾞ) / ｵｰﾄ(ﾚﾍﾞﾙ) / ﾊﾟﾗﾚﾙ / 汎用ｼﾘｱﾙ+USB

③ﾊﾟﾗﾚﾙ入力時SIO → 無 / ｺﾝﾋﾟｭｰﾀﾘﾝｸ / 汎用ｼﾘｱﾙ

■ 構成例



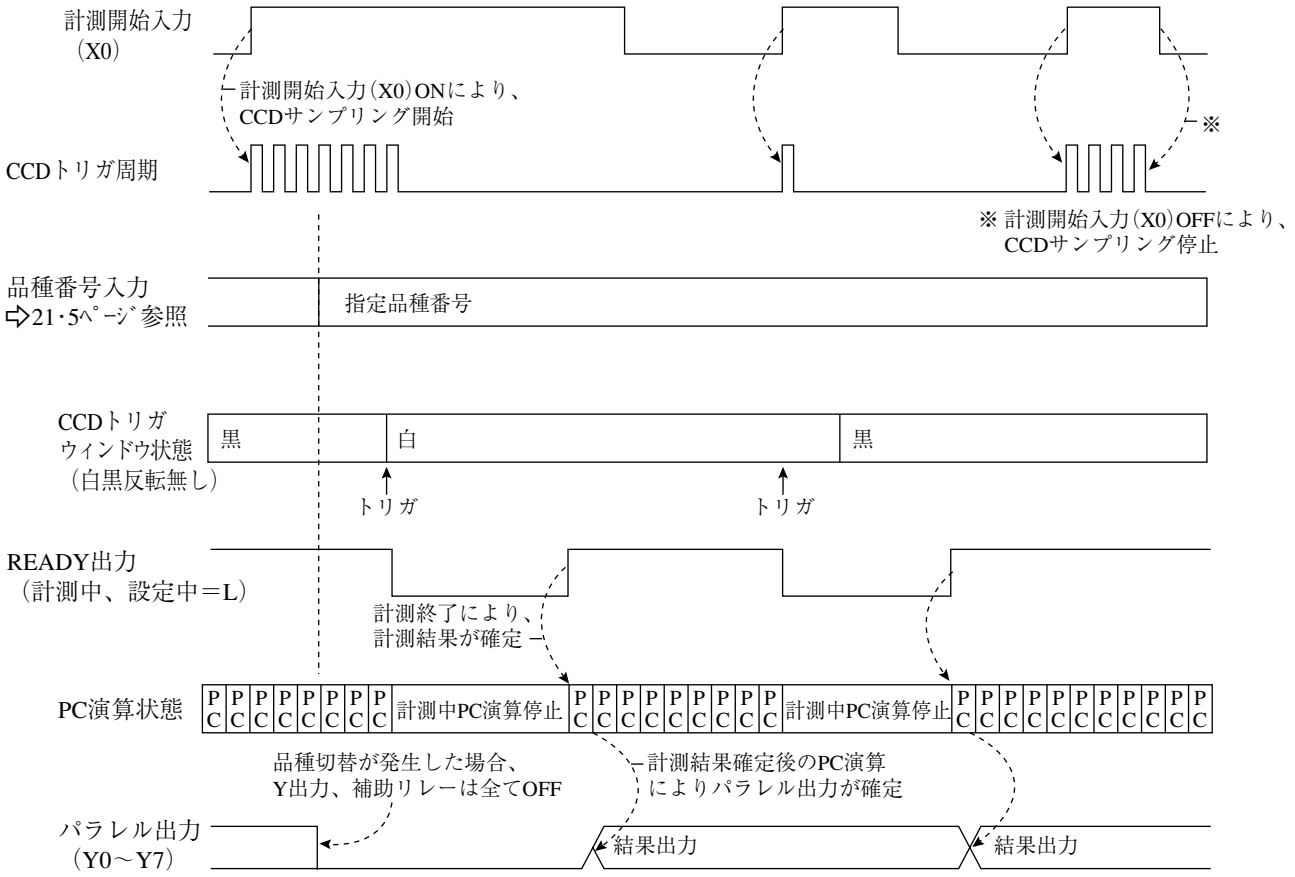
注1：「21-3 CCDトリガ」の設定が無い場合、「CCDトリガ登録無し（エラー34）」になります。

注2：サンプリング開始入力（X0）

1. ON中サンプリングしますが、OFFで中止します。
サンプリング中は、運転画面の右上で○が点滅します。

2. 計測実行終了後のサンプリングスタートは、X0が「OFF→ON」時に行います。

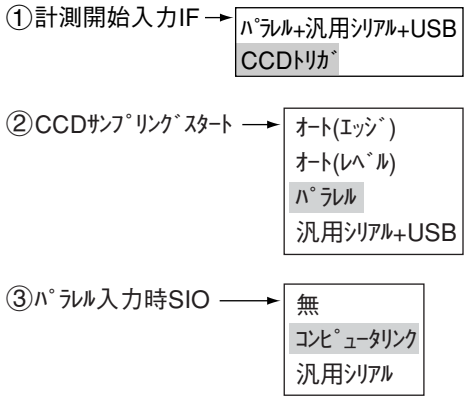
■ タイムチャート



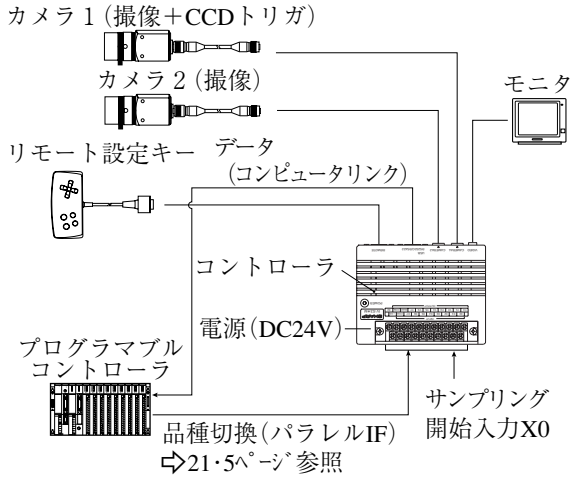
（6） 計測開始入力＝CCDトリガ、サンプリングスタート＝パラレル、品種切換＝パラレル、結果出力＝コンピュータリンク／パラレル

サンプリング開始入力(X0)がONで、CCDトリガが有効になります。(サンプリングスタート)

■ 設定順①→②(→③)



■ 構成例



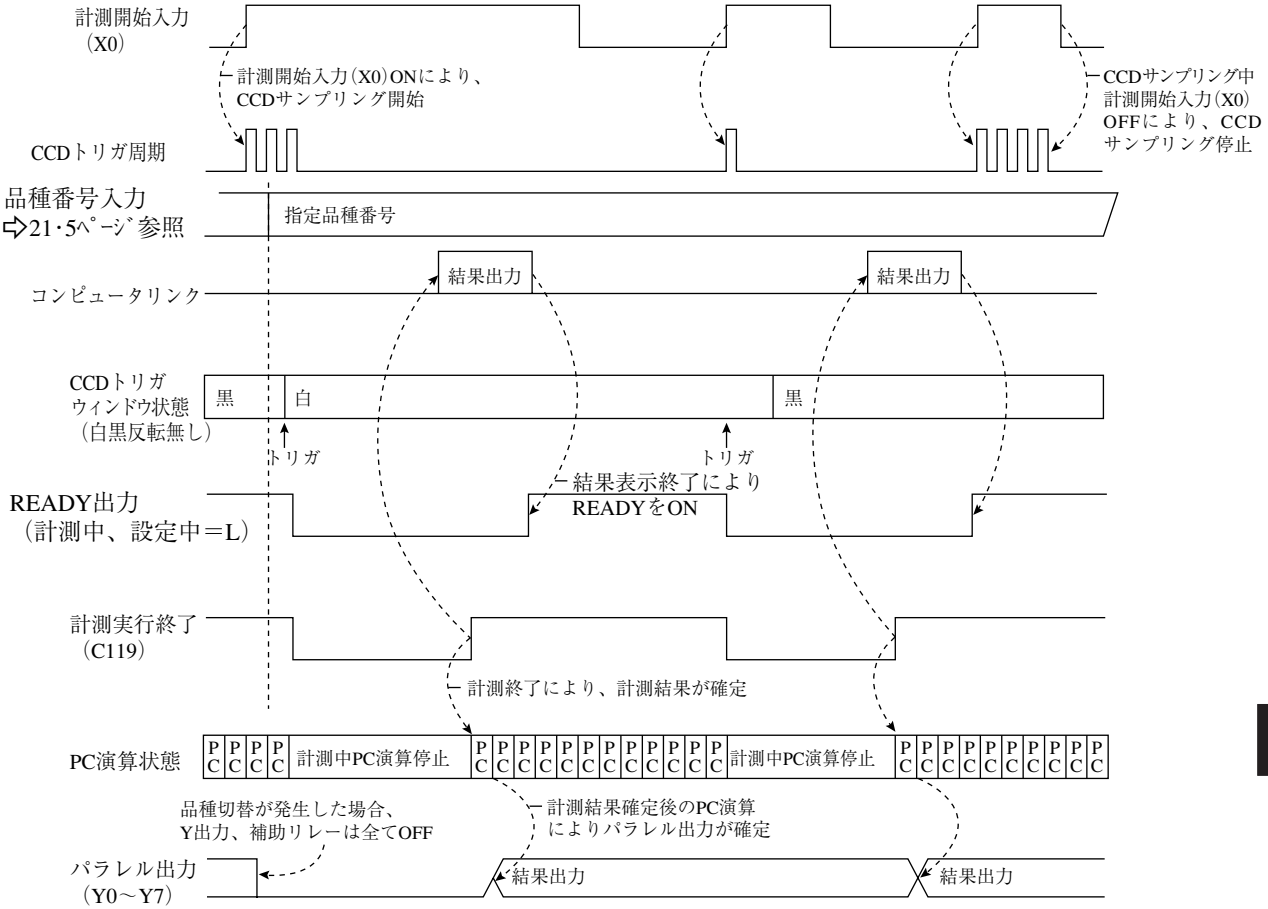
注1：「21-3 CCDトリガ」の設定が無い場合、「CCDトリガ登録無し(エラー34)」になります。

注2：サンプリング開始入力(X0)

1. ON中サンプリングしますが、OFFで中止します。
サンプリング中は、運転画面の右上で○が点滅します。

2. 計測実行終了後のサンプリングスタートは、X0が「OFF→ON」時に行います。

■ タイムチャート



PCがシャープの場合には、IV-C35MからPCへの書込許可コマンド(EWR)は、次の時に送信されます。

・IV-C35Mに電源を供給時
・結果書込コマンド(WRG)を送信して書込モード不適合エラー(コード$10_{(H)}$)が発生時(PCへの電源供給断時)
・シリアル出力を「コンピュータリンク」に切換時

（7） 計測開始入力＝CCDトリガ、サンプリングスタート＝パラレル、品種切換＝パラレル、結果出力＝汎用シリアル／パラレル

サンプリング開始入力(X0)がONで、CCDトリガが有効になります。(サンプリングスタート)

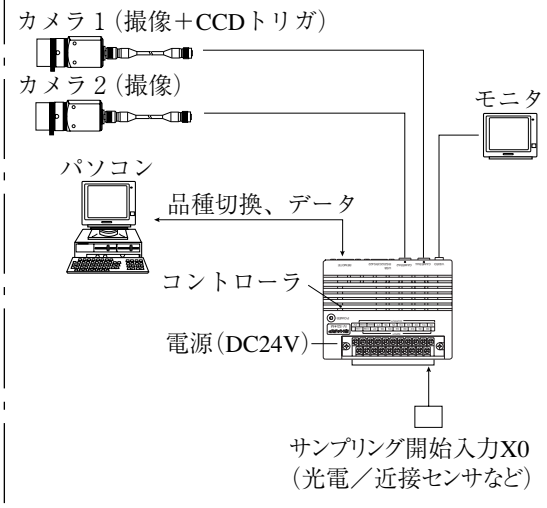
■ 設定順①→②(→③)

①計測開始入力IF → ﾊﾟﾗﾚﾙ+汎用ｼﾘｱﾙ+USB / CCDﾄﾘｶﾞ

②CCDｻﾝﾌﾟﾘﾝｸﾞｽﾀｰﾄ → ｵｰﾄ(ｴｯｼﾞ) / ｵｰﾄ(ﾚﾍﾞﾙ) / ﾊﾟﾗﾚﾙ / 汎用ｼﾘｱﾙ+USB

③ﾊﾟﾗﾚﾙ入力時SIO → 無 / ｺﾝﾋﾟｭｰﾀﾘﾝｸ / 汎用ｼﾘｱﾙ

■ 構成例



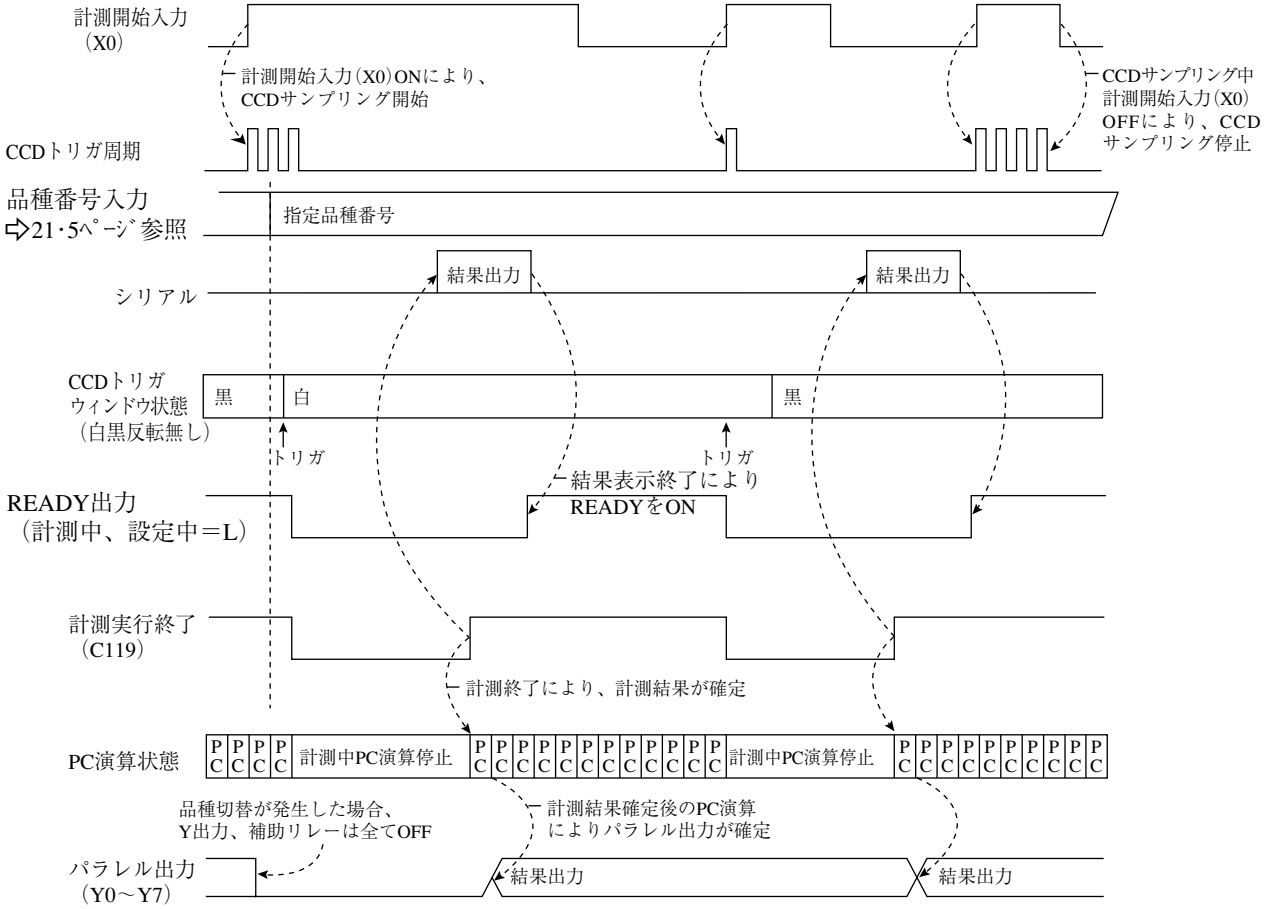
注1：「21-3 CCDトリガ」の設定が無い場合、「CCDトリガ登録無し(エラー34)」になります。

注2：サンプリング開始入力(X0)

1. ON中サンプリングしますが、OFFで中止します。
サンプリング中は、運転画面の右上で○が点滅します。

2. 計測実行終了後のサンプリングスタートは、X0が「OFF→ON」時に行います。

■ タイムチャート



注：結果出力：パソコンに送信するデータは、[品種別入出力]ﾒﾆｭｰの「⑥ｼﾘｱﾙﾌﾞﾛｯｸ指定」で設定するブロック番号のデータとなります。⇨21･27ﾍﾟｰｼﾞ参照

（8） 計測開始入力＝CCDトリガ、サンプリングスタート・品種切換＝汎用シリアル、
結果出力＝汎用シリアル／パラレル

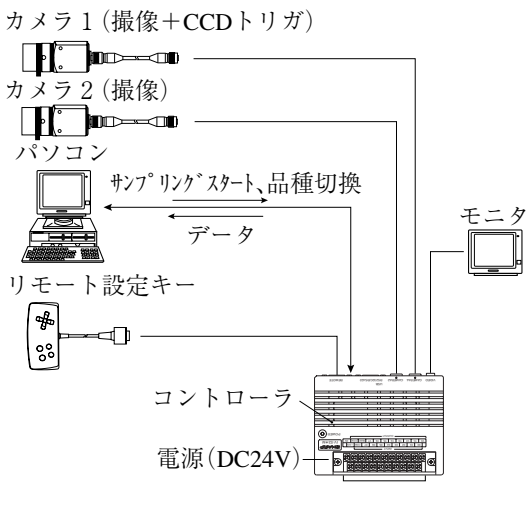
計測実行コマンドが入力された後、CCDトリガが有効になります。

■ 設定順①→②

①計測開始入力IF → パラレル＋汎用シリアル / CCDトリガ

②CCDサンプリングスタート → オート(エッジ) / オート(レベル) / パラレル / 汎用シリアル

■ 構成例

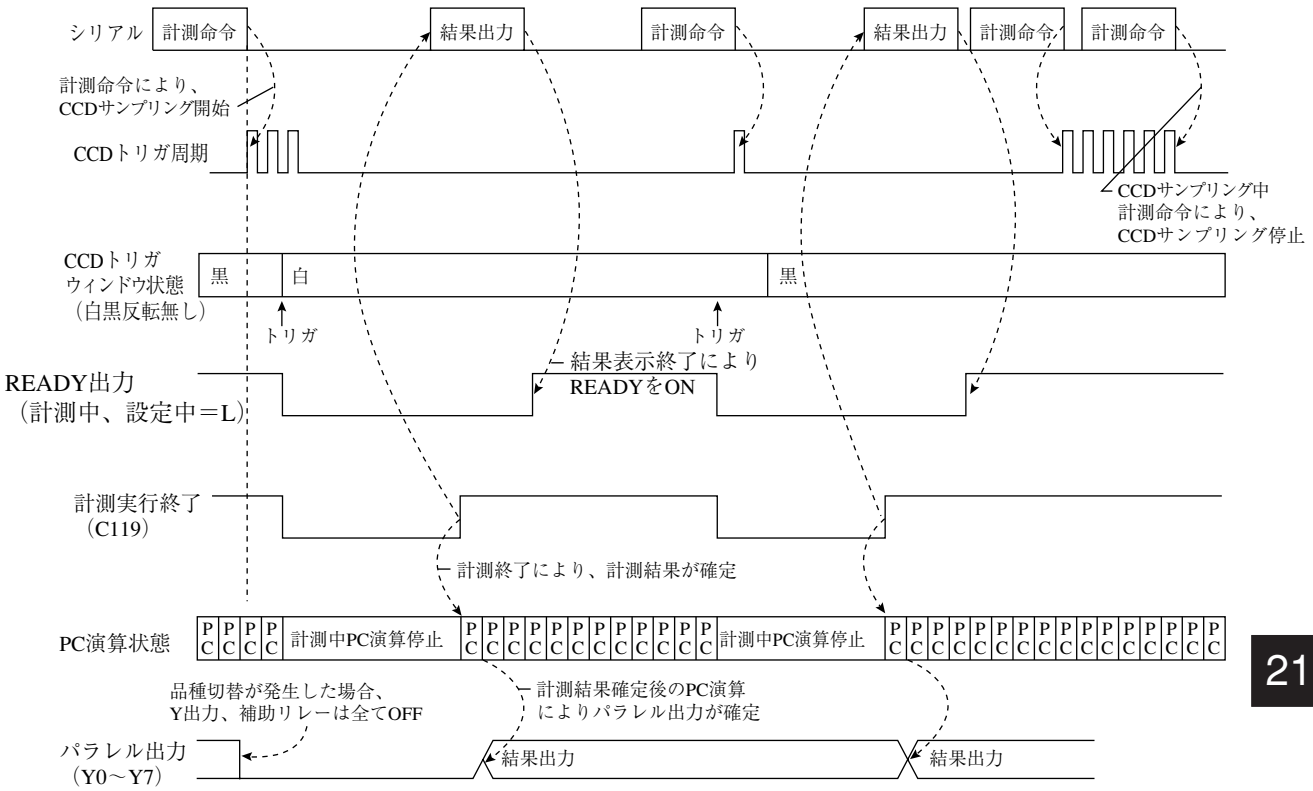


・計測実行コマンド（コード10、11、12、14(H)）については、第22章を参照願います。

・サンプリング中に、計測実行コマンド（コード10、11、12、14(H)）のいずれかを正常に受信したとき、サンプリングの中止が可能です。

注：「21-3 CCDトリガ」の設定が無い場合、「CCDトリガ登録無し（エラー34）」になります。

■ タイムチャート



注：結果出力：パソコンに送信するデータは、［品種別入出力］ﾒﾆｭｰの「⑥ｼﾘｱﾙﾌﾞﾛｯｸ指定」で設定するブロック番号のデータとなります。⇨21･27ﾍﾟｰｼﾞ参照

（9） 計測開始入力＝CCDトリガ、サンプリングスタート＝オート、品種切換・結果出力＝パラレル

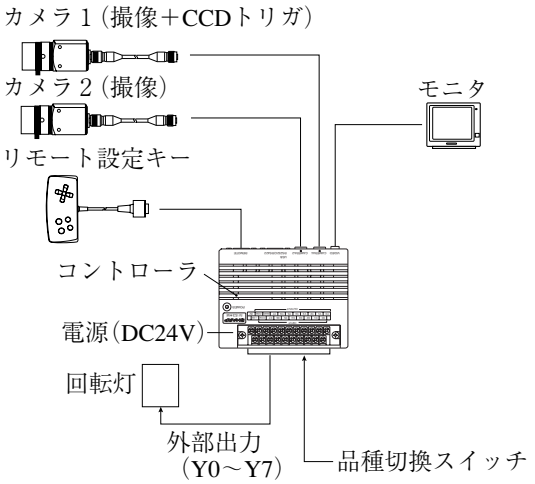
■ 設定順①→②(→③)

①計測開始入力IF → ﾊﾟﾗﾚﾙ+汎用ｼﾘｱﾙ+USB / CCDﾄﾘｶﾞ

②CCDｻﾝﾌﾟﾘﾝｸﾞｽﾀｰﾄ → ｵｰﾄ(ｴｯｼﾞ) / ｵｰﾄ(ﾚﾍﾞﾙ) / ﾊﾟﾗﾚﾙ / 汎用ｼﾘｱﾙ+USB
（どちらかを選択します。）

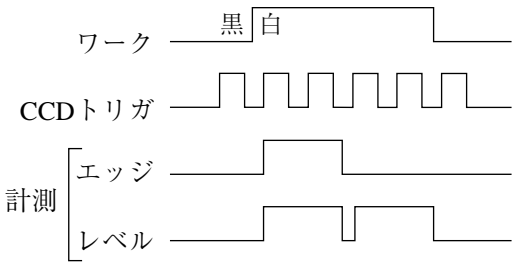
③品種読出＆出力 → ﾊﾟﾗﾚﾙ / 汎用ｼﾘｱﾙ+USB

■ 構成例

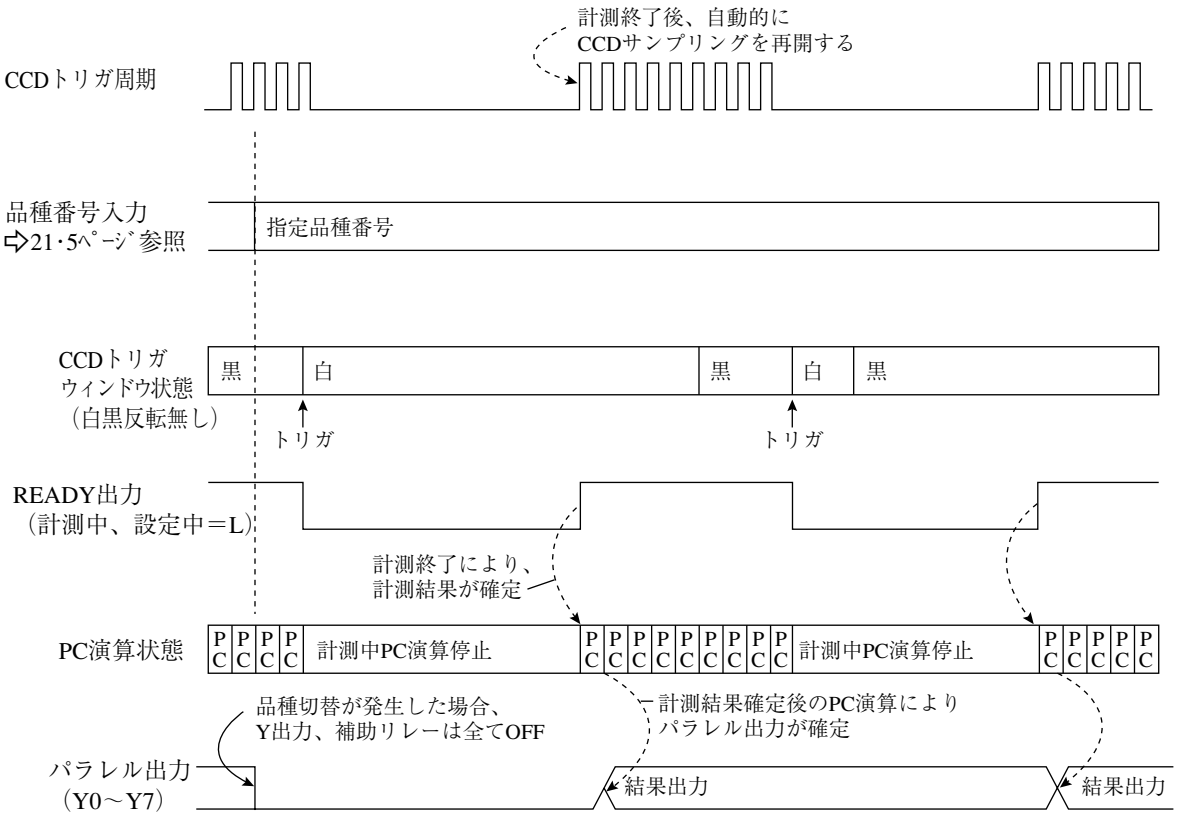


CCDトリガの立上りで、計測を開始します。

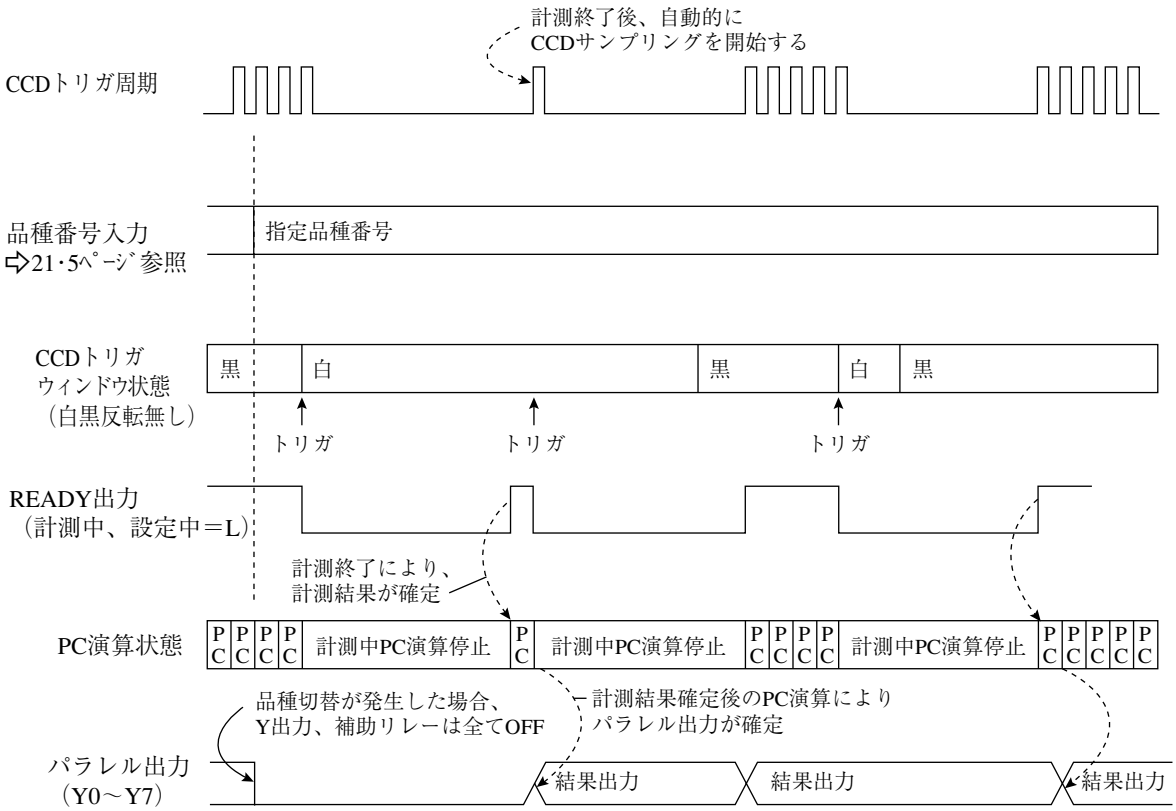
CCDトリガのレベルがONのとき、計測を開始します。



■ タイムチャート（CCDサンプリングスタートがオート(エッジ)の場合）



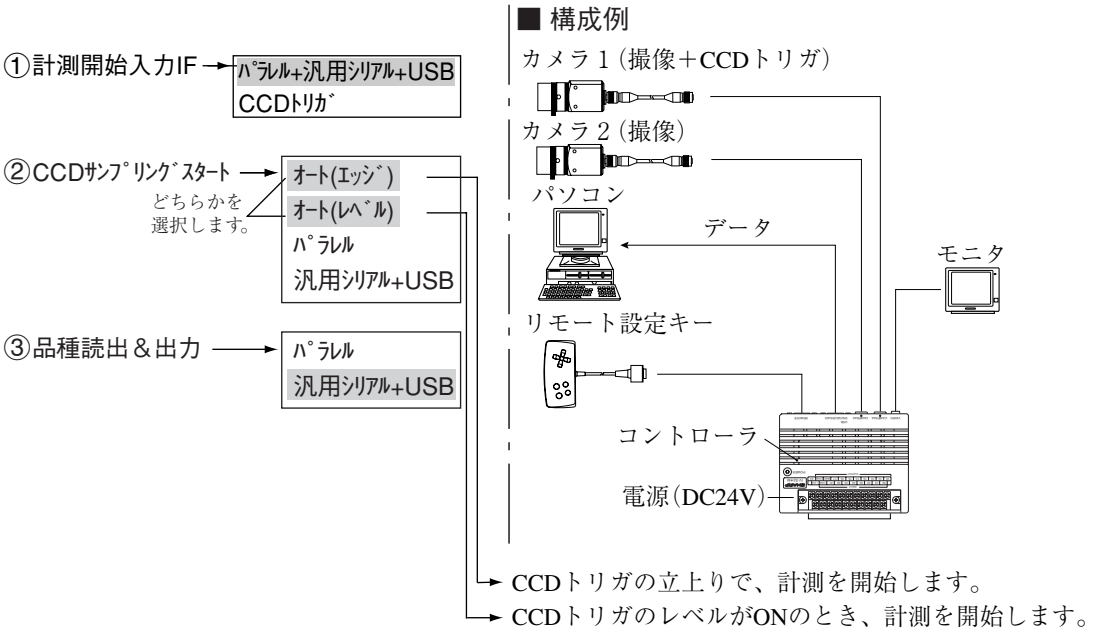
■ タイムチャート(CCDサンプリングスタートがオート(レベル)の場合)

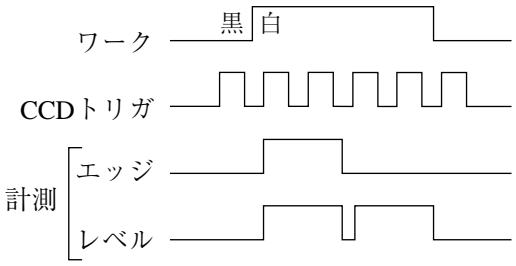


（10）計測開始入力＝CCDトリガ、サンプリングスタート＝オート、品種切換＝汎用シリアル、結果出力＝汎用シリアル／パラレル

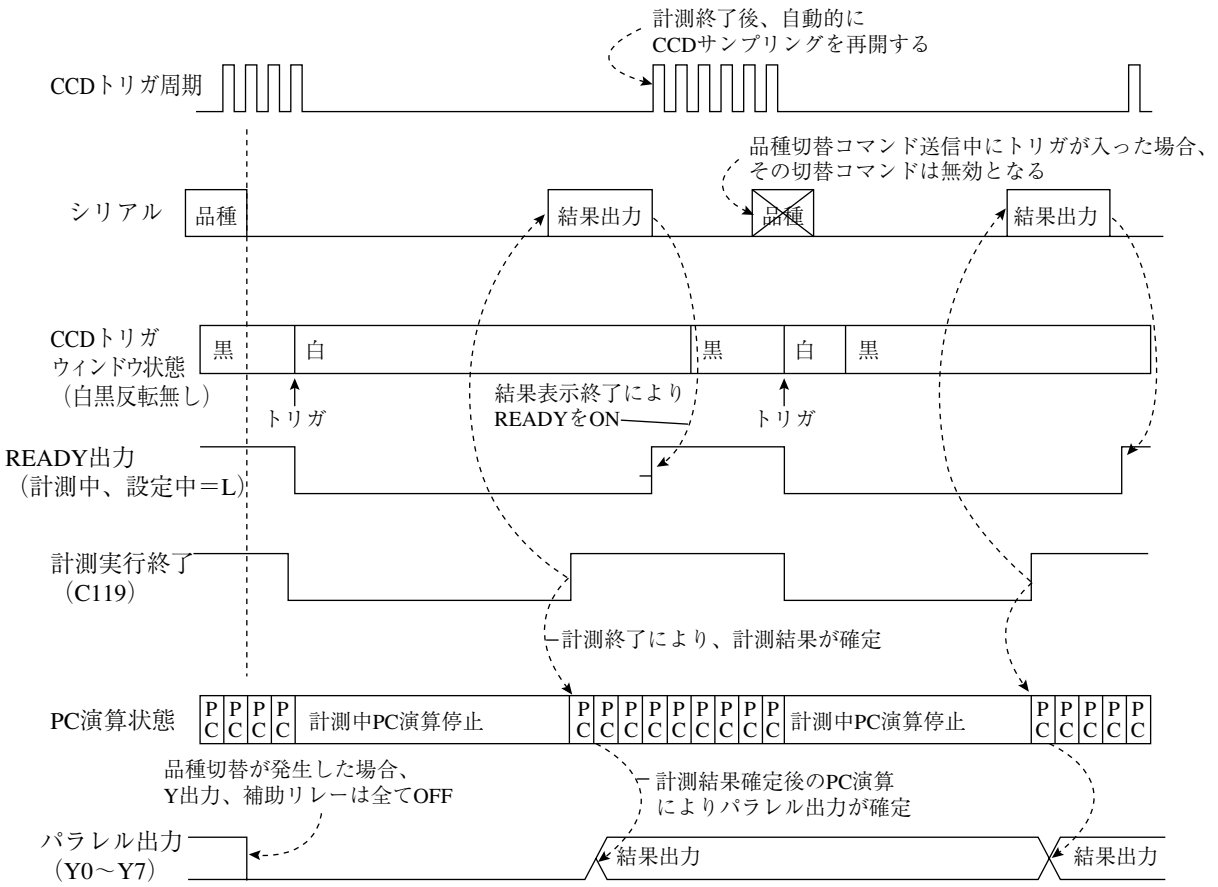
■　設定順①→②(→③)

品種切換は汎用シリアルコマンド(コード55(H))を使用します。



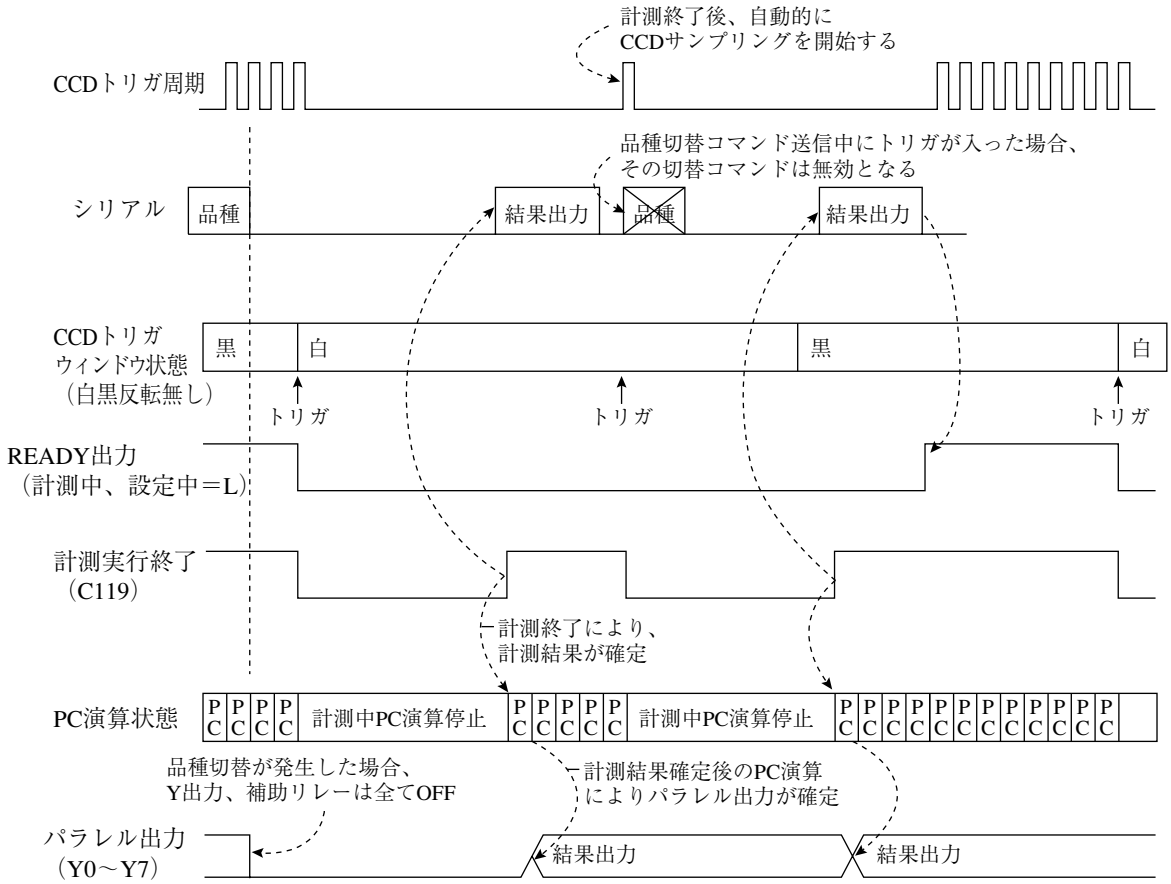


■ タイムチャート(CCDサンプリングスタートがオート(エッジ)の場合)



注：結果出力：パソコンに送信するデータは、[品種別入出力]ﾒﾆｭｰの「⑥ｼﾘｱﾙﾌﾞﾛｯｸ指定」で設定するブロック番号のデータとなります。⇨21･27ﾍﾟｰｼﾞ参照

■ タイムチャート(CCDサンプリングスタートがオート(レベル)の場合)



21 ― 3 ＣＣＤトリガ

［1］ 概要

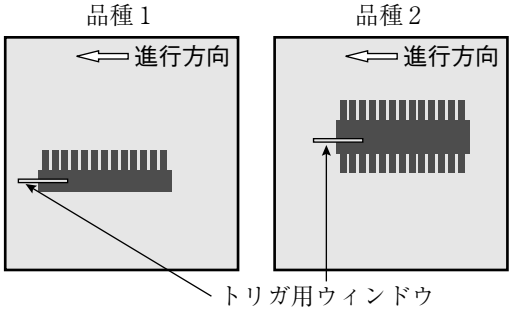
CCDカメラから取り込んだ画像の一部分(トリガ用ウィンドウ)を高速サンプリングし、サンプリングした画像の変化により計測実行を開始させる機能です。よって、移動体の計測を光電センサ等の外部トリガなしで実行可能です。

設定は、[入出力条件]ﾒﾆｭｰでCCDトリガの入出力を設定(21･1～17ﾍﾟｰｼﾞ)し、[品種別入出力]ﾒﾆｭｰの「①CCDトリガ」と「②CCDトリガ条件」で行います。

・画像変化による計測実行方法には「２値」、「平均濃度」、「グレーサーチ」、「エッジ検出」、「カラー検出」の５種類があります。

２値	サンプリングした２値化画像が変化する(白の面積が５０％以上になる)と、計測実行を開始させます。 ・２値化画像の変化とは、２値化した画像が「黒(背景)→ 白(ワーク)」または「白(背景)→ 黒(ワーク)」の変化を示します。
平均濃度	サンプリングした画像の平均濃度が指定濃度範囲内になると、計測実行を開始させます。
グレーサーチ	一致度が設定された値(しきい値)を越えた時点で、トリガを検出して計測実行を開始させます。 ・２値化または濃度範囲を設定できないような、濃度が複雑なワークに使用します。
エッジ検出	グレーサーチでエッジ検出し、計測を実行します。
カラー検出	指定したカラーを検出し、計測を実行します。

・トリガ用ウィンドウは、品種毎に任意の位置に設定可能です。
従来、品種切換毎に行っていた外部センサの位置調整が不要なため、段取り時間を速くできます。

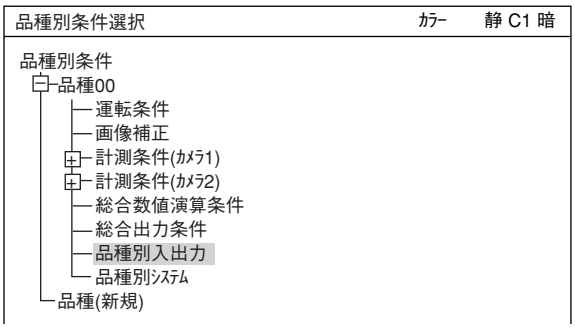


・CCDトリガに使用するカメラは「カメラ１」固定です。(カメラ２は使用できません。)
・設定用画像は「動→静」へ切り換え時に取り込みます。

［2］ 設定手順

● 設定画面への入り方

ツリーメニューより「品種00」→「品種別入出力」を選択し、「品種別入出力」画面を表示します。



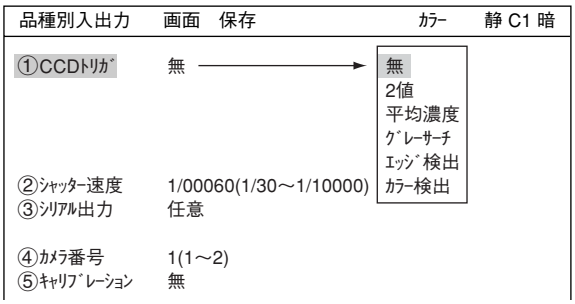
● 設定方法

① CCDﾄﾘｶﾞ

2値、平均濃度、グレーサーチ、エッジ検出、カラー検出から選択します。

⇨詳しくは21･18ﾍﾟｰｼﾞ参照

②CCDﾄﾘｶﾞ条件(下位ﾒﾆｭｰ)が表示されます。



② CCDﾄﾘｶﾞ条件

下位メニューでトリガ条件を設定します。

下位条件の内容は「①CCDﾄﾘｶﾞ」の設定により異なります。

（1） 2値／平均濃度に設定時

画像取込

SELキーを押し、上下キーで動→静に切り換え画像を取り込みます。

① サイズ

CCDトリガ用ウィンドウのサイズを指定します。

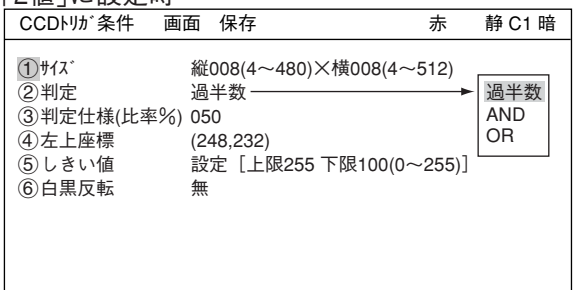
「①ｻｲｽﾞ」を選んだ状態でSETキーを押すと、縦の数値の3桁が反転しますので上下キーで数値を変えていきます。

各桁ごとに設定するにはSETキーをもう一度押すと、カーソルが一番左の桁になります。上下キーと左右キーでそれぞれの桁を設定していきます。

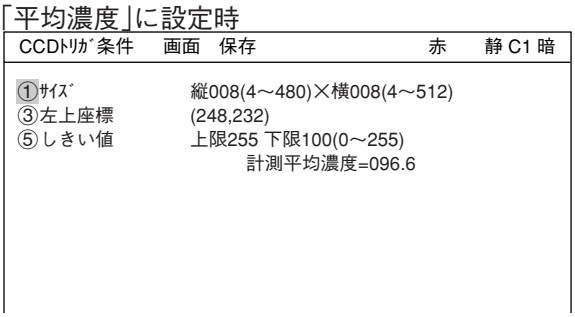
設定が終われば、SETキーを押して3桁とも反転させます。

この状態で左右キーを押せばカーソルは横の3桁の数字に移動しますので同様に横のサイズを設定して下さい。

「2値」に設定時



「平均濃度」に設定時



② 判定

判定条件をポップアップウィンドウの過半数、AND、ORの中から選択します。

②判定	内　　容
過半数	ポイントの画素数の内､指定%以上が白のとき白､それ以外のとき黒と判定します。 指定%は「③判定仕様(比率%)」で0～100%の範囲(1%単位)で設定します。
AND	全画素が白であれば､そのポイントは白であると判定します。
OR	ポイントの画素の中に1画素でも白があれば､そのポイントは白であると判定します。

③ 判定仕様(比率)

「②判定」で「過半数」を選択した場合、判定するための基準の%を入力します。

④ 左上座標

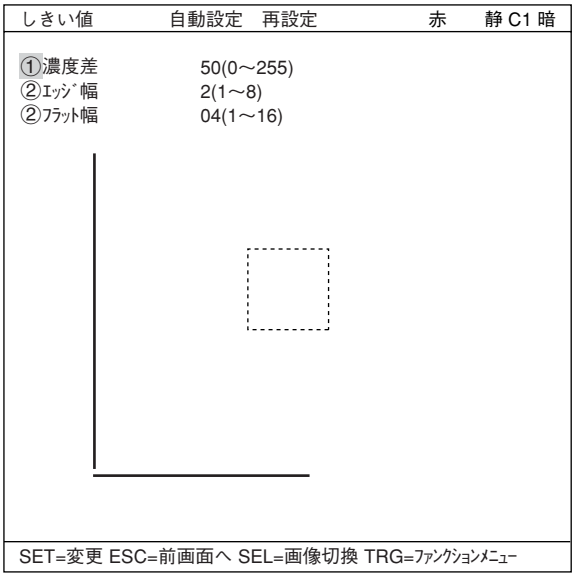
CCDトリガウィンドウの左上座標を指定します。CCDトリガウィンドウの位置を移動します。

⑤ しきい値

２値化のしきい値を設定します。
選択してSETキーを押すと「しきい値」設定画面が表示されます。
⇨詳しくは 、3･21、3･39

⑥ 白黒反転

無	白黒反転されません。
有	２値化により検出している部分が白く表示されます。



（２） グレーサーチに設定時

① 基準画ｴﾘｱ
② ｻｰﾁｴﾘｱ
③ 検出座標
④ 画素圧縮

⇨詳しくは､5･5～7ﾍﾟｰｼﾞ参照

⑤ 一致度

一致度の範囲を設定します。
「⑤一致度」を選んだ状態でSETキーを押すと、左の５桁が反転しますので上下キーで数値を変えていきます。
各桁ごとに設定するにはSETキーをもう一度押すと、カーソルが一番左の桁になります。
上下キーと左右キーでそれぞれの桁を設定していきます。
設定が終われば、SETキーを押して５桁とも反転させます。
この状態で左右キーを押せばカーソルは右の５桁の数字に移動しますので同様に横のサイズを設定して下さい。

（３） エッジ検出に設定時

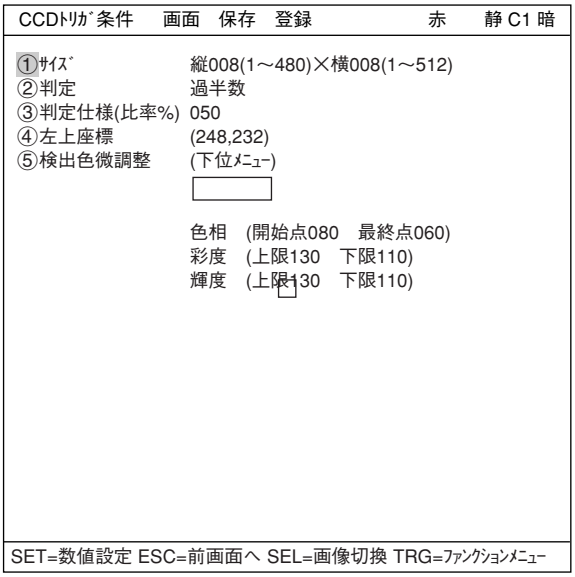
① 検出ｴﾘｱ
② 検出ﾓｰﾄﾞ
③ 検出方向
④ しきい値

⇨詳しくは､15･8～9ﾍﾟｰｼﾞ参照

（４） カラー検出に設定時

① サイズ
② 判定
③ 判定仕様（比率%）
④ 左上座標

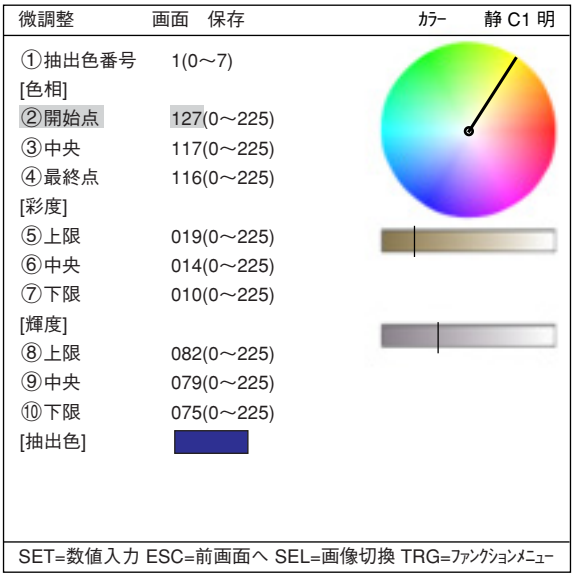
⇨詳しくは、21・19ﾍﾟｰｼﾞ参照



⑤ 検出色微調整

「③微調整の（下位メニュー）」でSETキーを押し、微調整の下位画面に入ります。登録した抽出色の「色相」「彩度」「輝度」がそれぞれ数値とグラフで表示されています。

それぞれのグラフの点線が上限・下限の範囲で、実線がその中央値です。



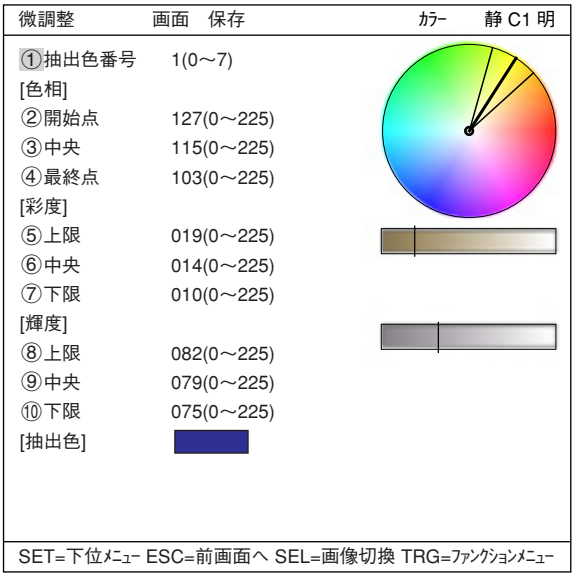
例：色相の「②開始点」を変更する。

[色相]の「②開始点」の数値を増やすと、色相・彩度平面（円グラフ）の開始点が移動します。中央値もそれに伴い変化します。

「③中央」、「④最終点」を選択し、数値を変えることで、それぞれの位置を移動させることが可能です。

「③中央」を移動させると開始点、最終点も伴い、変化します。

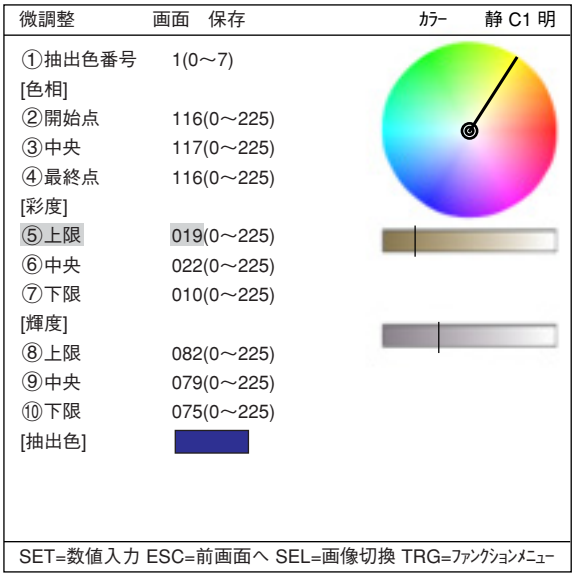
注：より広い範囲の色相を抽出（２値化）したい時には、色相の開始点と最終点の幅を広く設定します。



例：[彩度]の上限、下限を変更する。

[彩度]の「⑤上限」「⑦下限」の値を上げ下げすることによって、棒グラフの上限下限の範囲が広げたり狭めたりすることができます。

「⑥中央」を移動させると上限、下限も伴い、変化します。

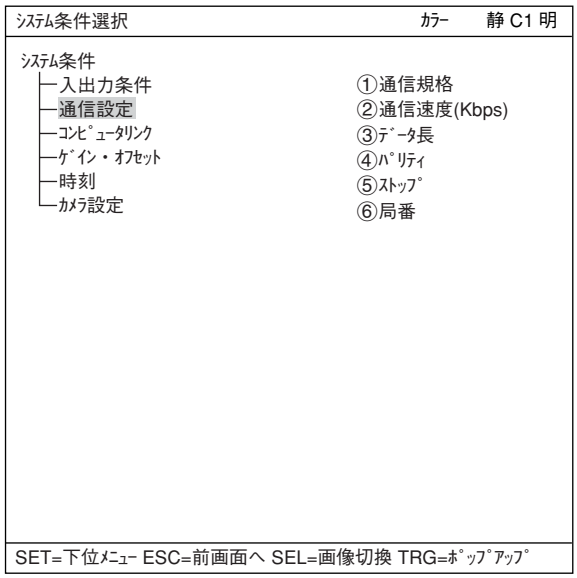


21 ― 4 通信設定

入出力条件画面で、「①計測開始入力IF」で「パラレル＋汎用シリアル+USB」を選択時、および「②出力IF(パラレル)」で「汎用シリアル」または「コンピュータリンク」を選択時に、[通信設定]ﾒﾆｭｰの設定が必要です。

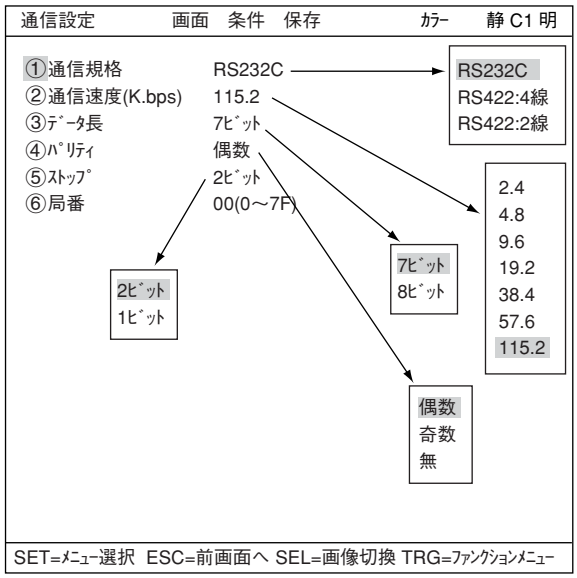
● 通信設定画面への入り方

「MAIN条件」→「ｼｽﾃﾑ条件」→「通信設定」で表示します。



● 通信設定方法

各項目の設定は、通信相手となる機種の通信条件に合わせてください。



① 通信規格

RS232C、RS422：4線、RS422：2線から選択します。

② 通信速度

通信速度を2.4Kbps、4.8Kbps、9.6Kbps、19.2Kbps、38.4Kbps、57.6Kbps、115.2Kbpsから選択します。

③ データ長

7ビット、8ビットのどちらかを選択します。

④ パリティ

偶数、奇数、無から選択します。

⑤ ストップビット

2ビット、1ビットのどちらかを選択します。

⑥ 局番

通信する局番を上下キーで設定します。

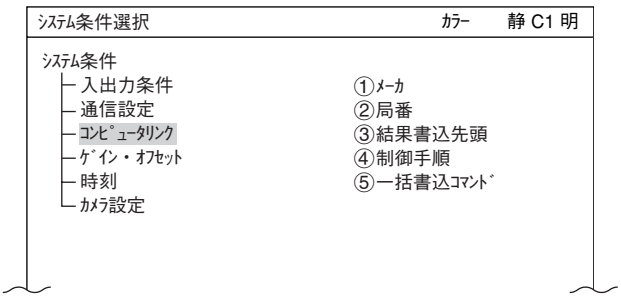
21 ー5 コンピュータリンク

入出力条件画面で、「②出力IF(パラレル)」で「コンピュータリンク」を選択時に、「コンピュータリンク」ﾒﾆｭｰの設定が必要です。

■ コンピュータリンクの設定

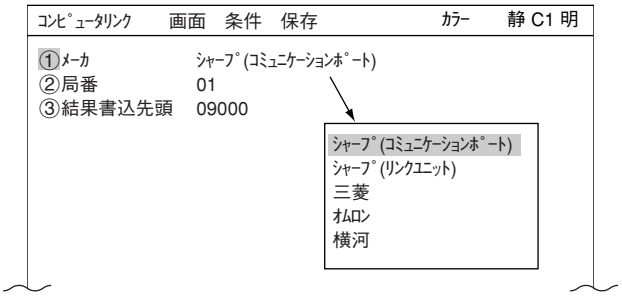
● コンピュータリンク設定画面への入り方

「MAIN条件」→「ｼｽﾃﾑ条件」→「ｺﾝﾋﾟｭｰﾀﾘﾝｸ」で「ｺﾝﾋﾟｭｰﾀﾘﾝｸ」画面を表示します。



● コンピュータリンク設定方法

①メーカー、②局番、③結果書込先頭の関係は下記の通りです。

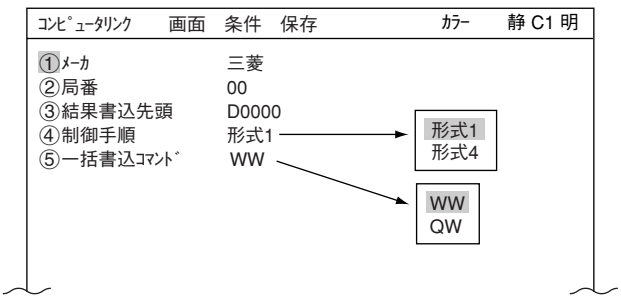


項　目	設定範囲
局番	・シャープ:00～37(8) ※ ・三菱:00～31 ・オムロン:00～31 ・横河:01～32
書込アドレス (最大512バイト)	・シャープ:09000～99776 ・三菱:D0000～D9999 ・オムロン:DM0000～DM9999 ・横河:D00001～D16384

※ 本書では 8 進数を(8)で表現しています。

④制御手順、⑤一括書込コマンド

「①ﾒｰｶ」で「三菱」を選んだ場合、④制御手順、⑤一括書込コマンドを設定します。



メニュー	設定（選択）内容
④制御手順	形式1:ターミネータ無し 形式2:ターミネータ付き ・「CR」+「LF」
⑤一括書込コマンド	WW:データ書込アドレス範囲 ・D0000～D1023 QW:データ書込アドレス範囲 ・D000000～D008191

メーカー別の対応機種は、「第23章：コンピュータリンク」を参照願います。

注１：書込開始アドレスには、偶数アドレスを設定してください。

注２：シャープで書込レジスタに512バイトを使用する場合、書込開始アドレスを次のいずれかに設定してください。

09000、19000、29000、39000、49000、59000、69000、79000、89000、99000

21 ー 6 出力ブロックの指定(コンピュータリンク出力&汎用シリアル出力)

コンピュータリンクおよび通信(汎用シリアルIF：※１)では、IV-C35Mからプログラマブルコントローラ／パソコンへ出力する計測データを、ブロック０に追加して出力ブロックを指定できます。

※１通信(汎用シリアルIF)の場合、計測開始入力がCCDトリガ／パラレルIF、結果出力が汎用シリアルIFの設定時に限ります。⇨ 22･3ﾍﾟｰｼﾞ参照

設定は[品種別入出力]ﾒﾆｭｰで行います。⇨ 次ﾍﾟｰｼﾞ参照

[１] 指定ブロックのデータ

（１） コンピュータリンクの場合

指定したブロックのデータは、PCの書込レジスタにて、計測０～４の出力データ(ブロック０)の次に出力されます。⇨ 23･3ﾍﾟｰｼﾞ参照

■ 書込レジスタマップ

	シャープ	三　菱		オムロン		内　　容
結果書込先頭アドレス（※２）	09000	D0000	L	DM0000	L	終了コード
	09001		H		H	付属情報
	・・・	・・・		・・・		・・・
	：：：

（2） 計測開始入力がCCDトリガ／パラレルIF、結果出力が汎用シリアルIFの場合

IV-C35Mからのレスポンスは、計測実行2（コード11(H)）のレスポンスにて、計測0～4の出力データ（ブロック0）の次に、指定したブロックのデータが出力されます。

■レスポンス

:	局番	1	1	RC(H)	RC(L)	品種	実行カメラ	総合出力判定結果 Y0	Y1	…	Y15	① 計測0 カメラ1	計測0 カメラ2	計測1	計測2	計測3	計測4

計測0 カメラ1のデータ②	計測0 カメラ2のデータ②	計測1のデータ②	計測2のデータ②	計測3のデータ②	計測4のデータ②	指定ブロックのデータ	SC(H)	SC(L)	CR

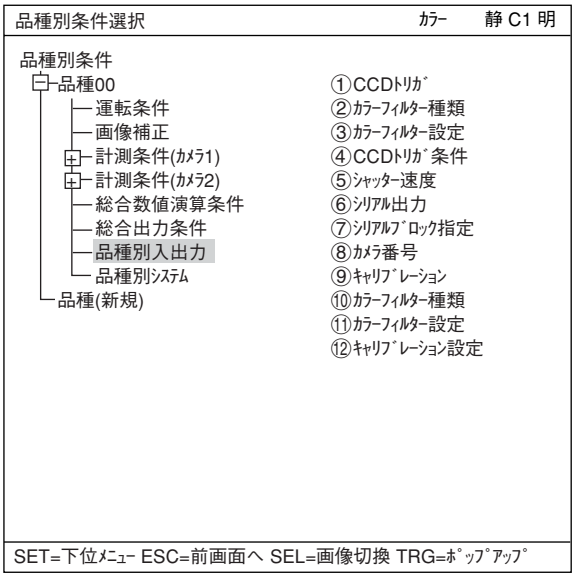
①、②等については22･7ﾍﾟｰｼﾞを参照願います。

注：計測実行2（コード11(H)）のコマンドにより返送されるレスポンスには、指定ブロックは追加されません。

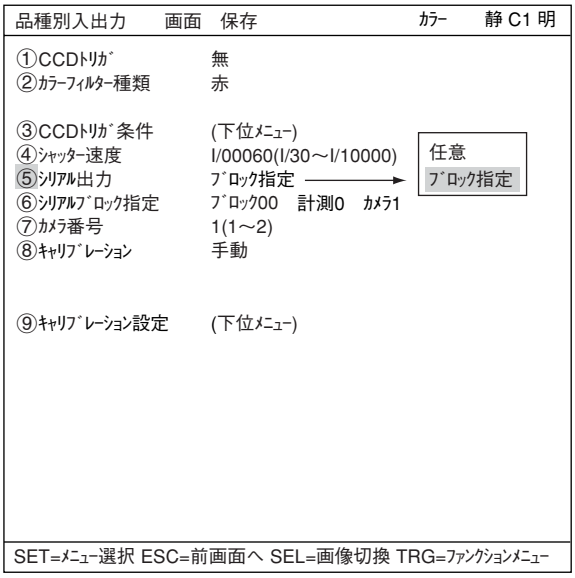
［2］ 設定（操作）手順

■ 設定手順

1．「MAIN条件」→「品種別条件」→「品種00」→「品種別入出力」を選択します。

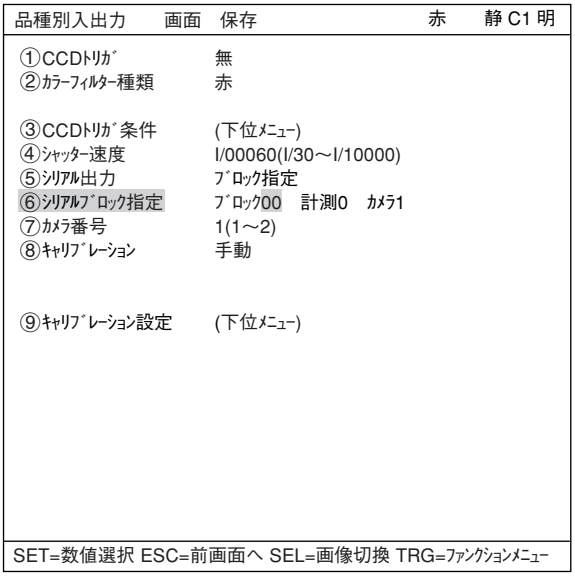


2．「品種別入出力」画面が表示されます。「⑤ｼﾘｱﾙ出力」を押すとポップアップメニューが表示されますので、「ﾌﾞﾛｯｸ指定」を選択して、SETキーを押します。



3．「⑥ｼﾘｱﾙﾌﾞﾛｯｸ指定」が表示されます。⑥を選択し、SETキーを押します。上下左右キーで出力する計測データのブロック番号／計測番号／カメラ番号を選択します。

・ ブロック番号は、ブロック0(00)に追加返送するブロックを指定します。ブロック00を指定すると、指定ブロック00は追加返送されません。



21 ー 7 任意出力の設定

コンピュータリンクと通信(汎用シリアルIF)にて、下記の場合には任意出力について(1)と(2)を設定してください。

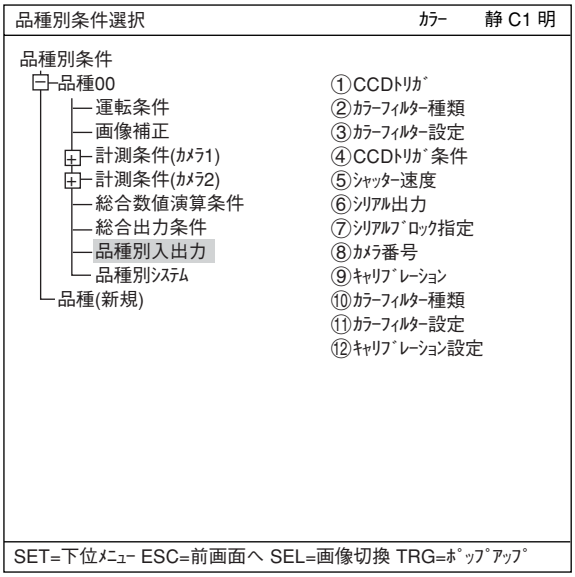
- コンピュータリンク：出力を任意データで行う場合 ⇨23･3～4ﾍﾟｰｼﾞ参照
- 通信(汎用シリアルIF)：計測実行4(コード1 4 (H))、計測データ読出4(コード2 4 (H))を実行する場合 ⇨22･8、10ﾍﾟｰｼﾞ参照

(1) シリアル出力の「任意」設定

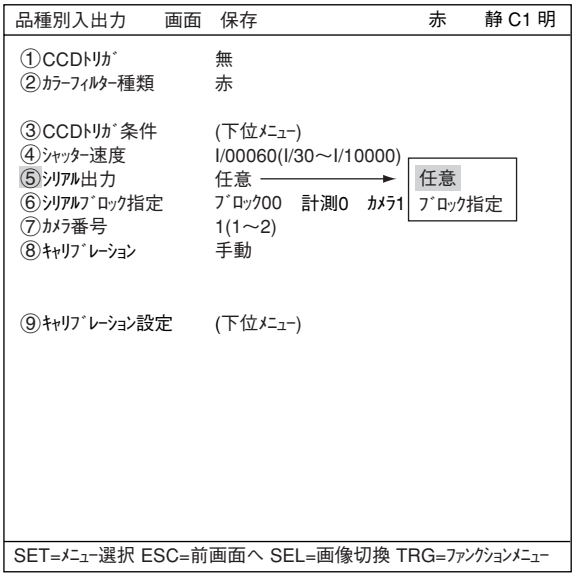
[品種別入出力]ﾒﾆｭｰの「⑤ｼﾘｱﾙ出力」を「任意」に設定します。

■ 設定手順

1．「MAIN条件」→「品種別条件」→「品種00」→「品種別入出力」を選択します。



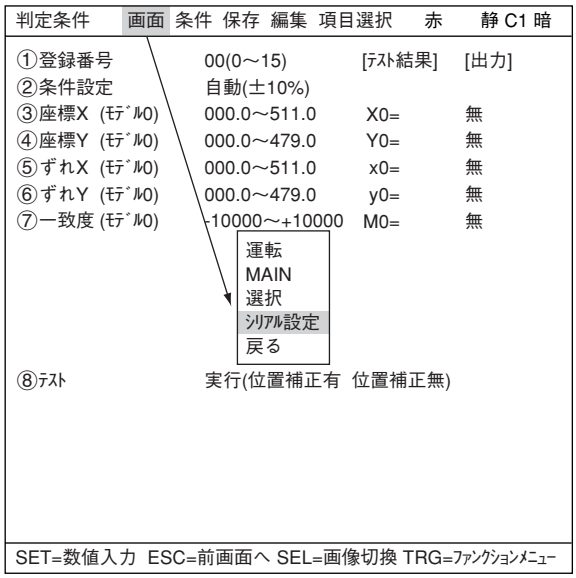
2．「品種別入出力」画面が表示されます。「⑤ｼﾘｱﾙ出力」を押すとポップアップメニューが表示されますので、「任意」を選択して、SETキーを押します。



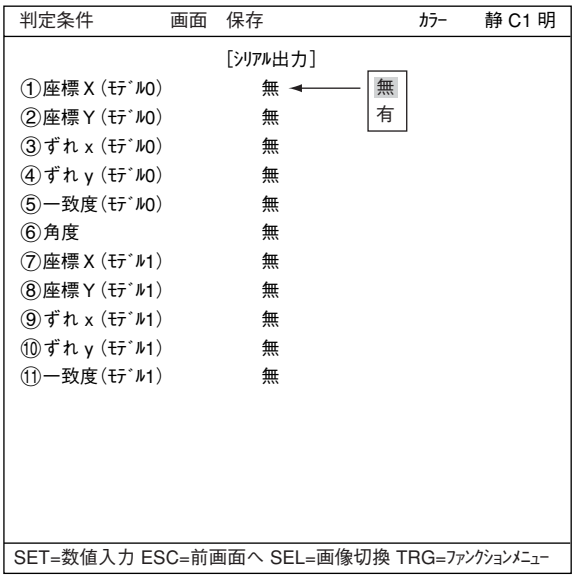
（2） 出力データの「有／無」設定

シリアル出力するデータの「有／無」を設定します。

各条件の設定画面で、TRG/BRTキーで上部ファンクションメニューに移り、「画面」を選択し、SETキーを押します。ポップアップメニューが表示されますので、「ｼﾘｱﾙ出力」を選択し、SETキーを押します。

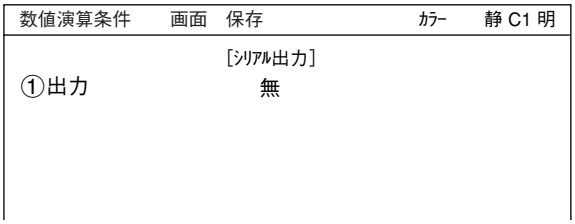


・各計測プログラムの[判定条件] ﾒﾆｭｰ



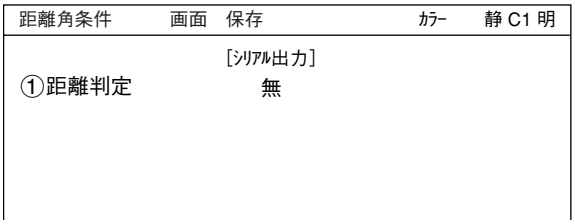
（位置ずれ計測の場合）

・各計測プログラムの[数値演算条件] ﾒﾆｭｰ、[総合数値演算条件] ﾒﾆｭｰ



（数値演算条件の場合）

・[距離角条件] ﾒﾆｭｰ



（距離角条件の対象「距離」の場合）

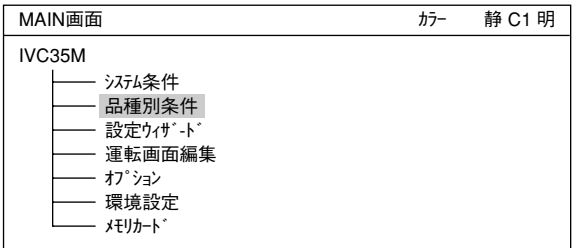
・シリアル出力を「無」に設定しているデータ（ブロック０）は、出力されません（前づめされます）。

21 ー 8 キャリブレーション設定

IV-C35Mでは、キャリブレーション設定を行うことにより、1ピクセル/㎜などと設定することができデータを実寸法で表示することができます。

● キャリブレーション設定画面への入り方

1）「MAIN条件」→「品種別条件」を選択します。

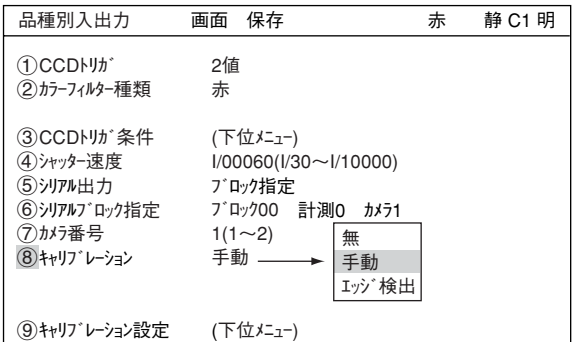


2）「品種別条件」画面で、キャリブレーション設定を行いたい品種番号のメニューにカーソルを合わせ、SETキーを押します。

3）「品種別入出力」にカーソルを合わせ、SETキーを押します。

4）品種別入出力設定画面で「⑧ｷｬﾘﾌﾞﾚｰｼｮﾝ」にカーソルを合わせ、ポップアップメニューから「手動」を選び、「⑨ｷｬﾘﾌﾞﾚｰｼｮﾝ設定」でSETキーを2度押し、下位メニューを表示します。

注：「①CCDﾄﾘｶﾞ」、「⑤ｼﾘｱﾙ出力」の選択状態によって、「ｷｬﾘﾌﾞﾚｰｼｮﾝ」の番号が変化します。

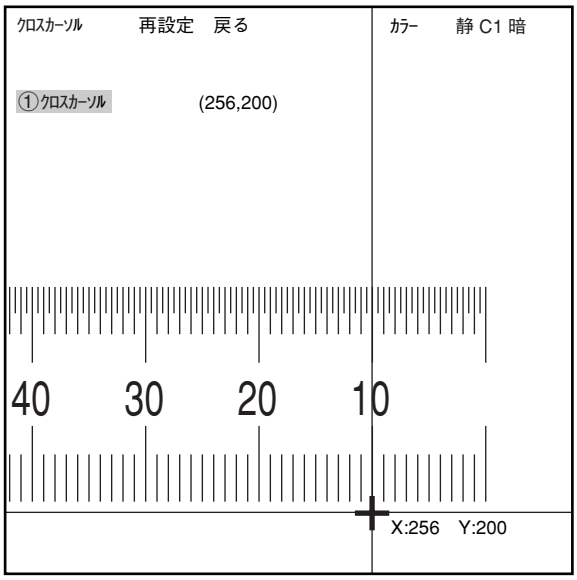


5）キャリブレーション設定画面でキャリブレーションを設定します。
カメラの下に、定規をセットしてください。

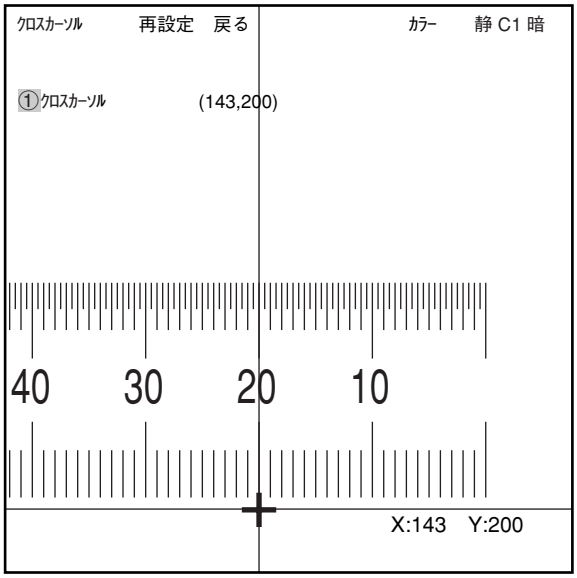
● 手動を選択した場合

1．「①ｶｰｿﾙ1座標」にカーソルを合わせ、SETキーを押します。

2．次の画面で「①ｸﾛｽｶｰｿﾙ」でSETキーを押します。上下左右キーで定規の目盛を目安に、座標1を決定します。



3．「②ｶｰｿﾙ2座標」で上記と同様に、座標2を設定します。

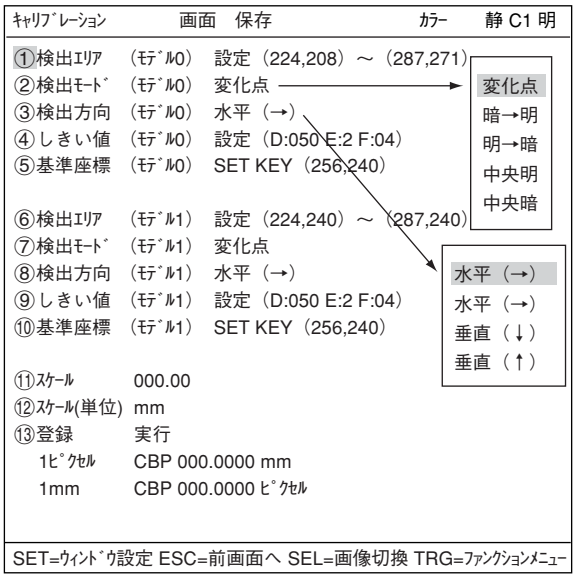


4．「③ｽｹｰﾙ」で座標1と2間の距離の数値を設定します。ここでは10㎜なので「10」と入力します。

5．「④ｽｹｰﾙ(単位)」で、座標1と2間の距離の単位を設定します。ここでは「㎜」を選択します。

6．「⑤登録」でSETキーを押し、実行でもう一度SETキーを押すと、1ピクセルとmmの換算が行われます。

● エッジ検出を選択した場合



① 検出エリア

「①検出ｴﾘｱ(ﾓﾃﾞﾙ0)」でSETキーを押し、設定画面で設定します。

② 検出モード

エッジでの画像処理方法を選択します

③ 検出方向

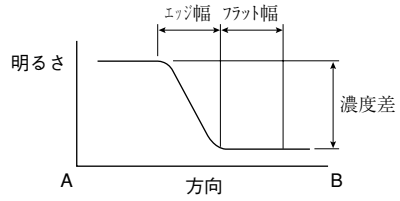
検出方向を設定します。

⇨詳しくは3･25ﾍﾟｰｼﾞ参照

④ しきい値

２値化のしきい値を設定します。

⇨詳しくは3･21ﾍﾟｰｼﾞ参照



自動設定

しきい値設定画面でTRG/BRTキーで「自動設定」を選択すれば、最適値を自動で設定することができます。

⑤ 基準座標

基準座標を任意の値(位置)に変更することができます。

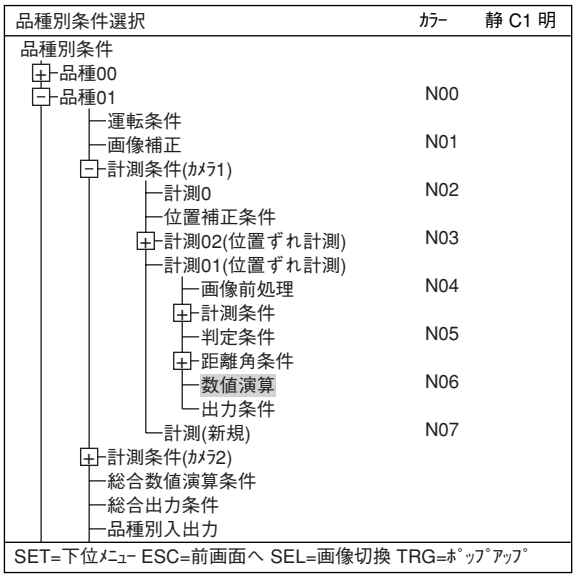
1．「⑪ｽｹｰﾙ」で座標1と2間の距離の数値を設定します。ここでは10㎜なので「10」と入力します。

2．「⑫ｽｹｰﾙ(単位)」で、座標1と2間の距離の単位を設定します。ここでは「㎜」を選択します。

3．「⑬登録」でSETキーを押し、実行でもう一度SETキーを押すと、１ピクセルとmmの換算が行われます。

6) キャリブレーションで設定したCBP値を使って数値演算に利用できます。

1. ESCキーを２度押して、ツリーメニューを表示し、同じ品種の中の同じ計測番号中の「数値演算条件」を選択し、SETキーを押します。



2. 最初の画面ではリレーN00からN07までが表示されています。N08～N15に表示を切り替えるには、カーソルが「演算結果切換」にある状態でSETキーを押します。

3. 「数値演算条件」で、上下キーでカーソルを下げ、出力したいリレー番号の種類の欄にカーソルをおき、SETキーを押すと、出力したい演算結果を選択するポップアップメニューが表示されますので、「ずれx」を選択します。

4．今度はカーソルを「式」の欄に移動し、SETキーを押すと、計算すべき数値を選択するポップアップメニューが表示されますので、「CBP」を選択します。

5．これでX軸方向のずれがCBP値（mm表示）で出力されることになります。

第２２章　　通信(汎用シリアルインターフェイス)

IV-C35Mとパソコン間でコマンド／レスポンスによる通信を行い、「計測実行」等を処理する方法です。

22 －1 処理機能一覧

IV-C35Mの通信(汎用シリアルインターフェイス)で処理できる機能は次のとおりです。

分類	処理内容	コード	機　能
計測実行（※）	計測実行１	１０	・指定した品種の全計測プログラムを実行します。（ただしカメラ別実行も可能） ・ラダー結果出力(Y0～15)を出力します。
	計測実行２	１１	・指定した品種の全計測プログラムを実行します。（ただしカメラ別実行も可能） ・ラダー結果出力(Y0～15)と各計測プログラムの計測データブロック０を出力します。
	計測実行３	１２	・指定した品種の全計測プログラムを実行します。（ただしカメラ別実行も可能） ・ラダー結果(Y0～15)と指定計測番号の指定ブロックの計測結果を出力します。
	計測実行４	１４	・指定した品種の全計測プログラムを実行します。（ただしカメラ別実行も可能） ・IV-C35M側で任意選択した数値データを出力します。
結果読出	計測データ読出１	２０	・前回実行した計測結果を読み出します。 ・ラダー結果出力(Y0～15)を出力します。
	計測データ読出２	２１	・前回実行した計測結果を読み出します。 ・ラダー結果出力(Y0～15)と各計測プログラムの計測データブロック０を出力します。
	計測データ読出３	２２	・前回実行した計測結果を読み出します。 ・ラダー結果(Y0～15)と指定計測番号の指定ブロックの計測結果を出力します。
	計測データ読出４	２４	・指定した計測コードの前回実行した結果を読み出します。 ・任意選択した数値データを出力します。
	照度読出	２８	・照度監視機能で計測した照度と判定結果を読み出します。
	補正濃度読出	２９	・照度監視機能で計測した補正濃度と判定結果、および予め設定した基準濃度を読み出します。

(※)入出力関係一覧

「入出力条件」選択画面の「①計測開始入力IF」で「パラレル+汎用シリアル＋USB」を選択した場合

計測開始実行	出力選択	シリアル出力	品種切換
汎用シリアル	――	コマンドコード10～12	コマンドコード10～12
パラレル	無	――	パラレル
	コンピュータリンク	シャープ／三菱／オムロン／横河	パラレル
	汎用シリアル+USB	コマンドコード11のレスポンス出力	パラレル

「入出力条件」選択画面の「①計測開始入力IF」で「CCDﾄﾘｶﾞ」を選択した場合

計測開始実行	出力選択	シリアル出力	品種切換
オート	パラレル	――	パラレル
	汎用シリアル+USB	コマンドコード11のレスポンス出力	コマンドコード55
パラレル	無	――	パラレル
	コンピュータリンク	シャープ／三菱／オムロン／横河	パラレル
	汎用シリアル	コマンドコード11のレスポンス出力	パラレル
汎用シリアル+USB	――	コマンドコード10～12	コマンドコード10～12

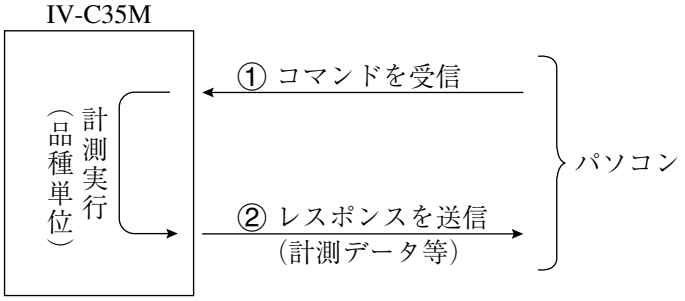
分類	処理内容		コード	機　能
個別条件	運転ロック条件	読出	５０	・運転画面のロック有無を読み出します。
		設定	５１	・運転画面のロック有無を設定します。
	英日表示	読出	５２	・英日表示の状態を読み出します。
		設定	５３	・英日表示の切り換えを設定します。
	品種番号	読出	５４	・計測開始入力ONで計測実行する場合の品種番号を読み出します。
		設定	５５	・計測入力開始ON時に実行する品種番号を指定します。
	画像状態	読出	５６	・モニタする画像状態(出力:スルー／フリーズ、明るさ:全／半)を読み出します。
		設定	５７	・モニタする画像状態(出力:スルー／フリーズ、明るさ:全／半)を切り換えます。
	出力画像カメラ	読出	５８	・指定品種の出力画像カメラ状態を読み出します。
		設定	５９	・指定品種の出力画像カメラ状態を設定します。
	シャッター速度	読出	５A	・指定品種に設定されているシャッター速度を読み出します。
		設定	５B	・指定品種のシャッター速度を設定します。
	時刻	読出	５C	・IV-C35Mの時計の時刻を読み出します。
		設定	５D	・ホストで設定した時刻に、IV-C35Mの時計を補正します。
全初期化			６０	・全設定条件(グローバル条件、全品種条件、基準画像)を初期値に設定します。
ホワイトバランス			６７	・ホワイトバランスを設定します。
自己診断			６８	・コントローラのハードウェア異常をチェックします。 チェック項目：VRAM(リードアフタライト)、 SDRAM(リードアフタライト)等
リセット			６９	・コントローラのリセット(電源リセットと同じ動作)を行います。
手動計測座標		読出	７０	・手動計測で検出した座標を読み出します。
		設定	７１	・手動計測用座標を設定します。

22 ー 2 データフロー

IV-C35Mとパソコン間のデータフローを記載します。

［1］ 計測実行 1 ：コマンドコード10、11、12

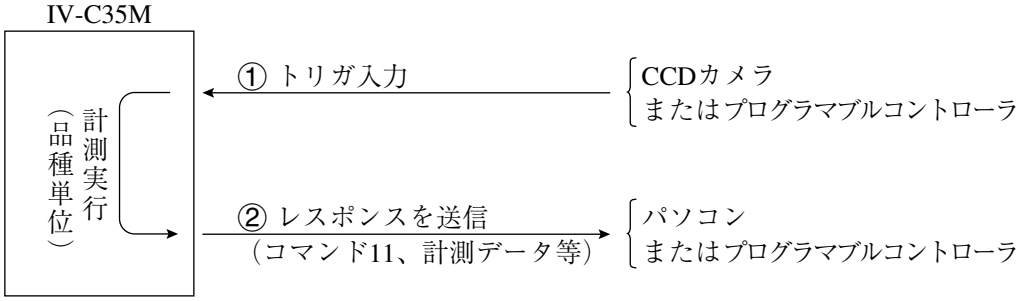
● 計測開始入力選択＆実行＝汎用シリアル＋パラレル



［2］ 計測実行 2 ：コマンド11のレスポンス処理

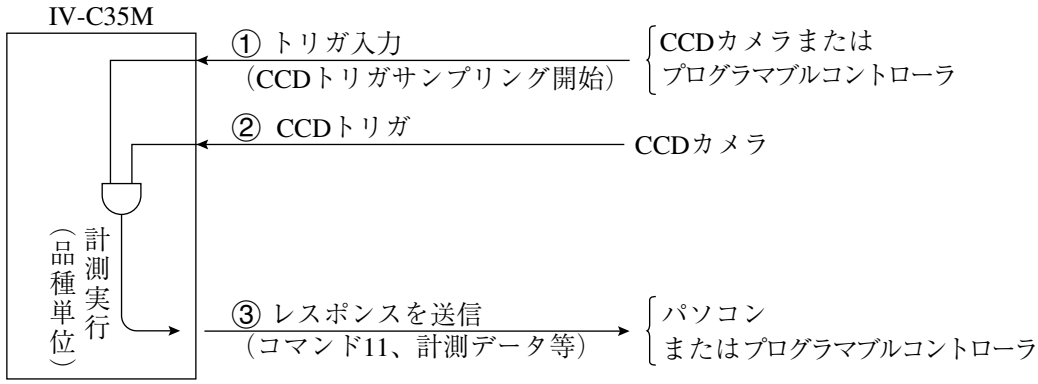
● 計測開始実行＝CCDトリガ／パラレル、シリアル出力＝汎用シリアル

注：計測開始入力がCCDトリガの場合、サンプルスタートがパラレル／オートに限ります。



・［品種別入出力］ﾒﾆｭｰの設定により、レスポンスのブロックを指定できます。⇨21･25ﾍﾟｰｼﾞ参照

● 計測開始実行＝CCDトリガ、サンプル開始＆結果出力＝汎用シリアル



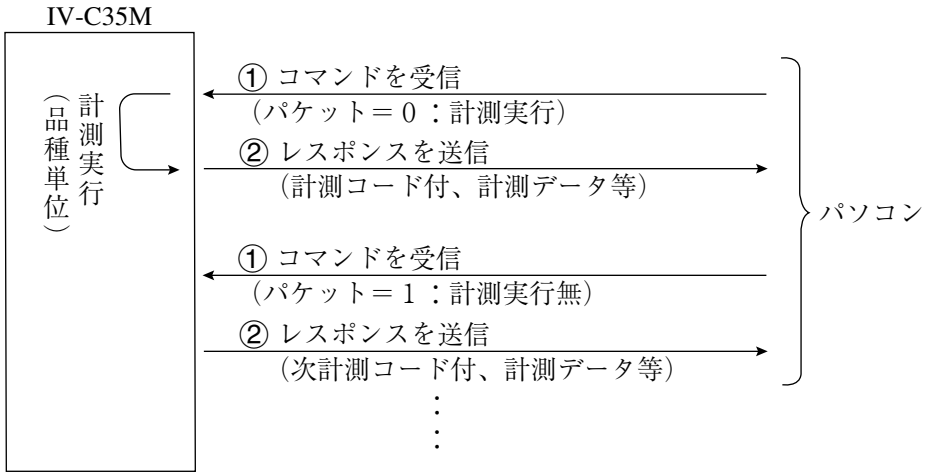
［3］ 計測実行 3 ：コマンド14

● 計測開始入力選択＆実行＝汎用シリアル＋パラレル

［手順］ 1.パケット番号 0 送信→計測実行後、最初登録の計測コードと該当任意設定データ返送

2.パケット番号 1 ～送信→・次登録の計測コードと該当任意設定出力データ返送

・他に計測登録がなければ終了コード「F」を返送



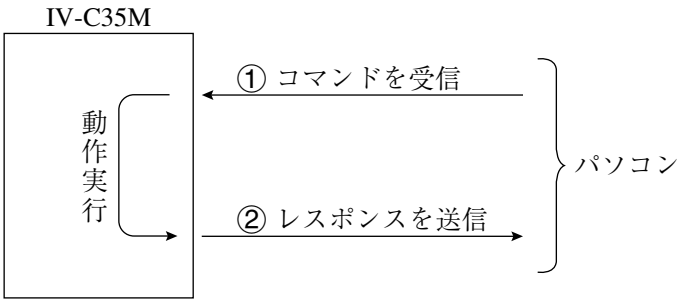
［(レスポンス)計測コード］

計測コード	設　定	計測コード	設　定
0	計測 0 カメラ 1	5	計測 4
1	計測 0 カメラ 2	6	距離角計測
2	計測 1	7	数値演算
3	計測 2	F	終了
4	計測 3		

［4］ 計測実行以外

・運転画面：入出力設定(計測開始、結果出力)に関係なく全コマンド処理が可能です。

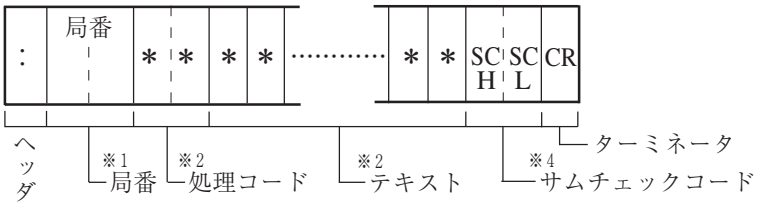
・設定画面：表示画像の読出／書込(コマンド30､31)と 2 値画像読出(コマンド34)が可能です。



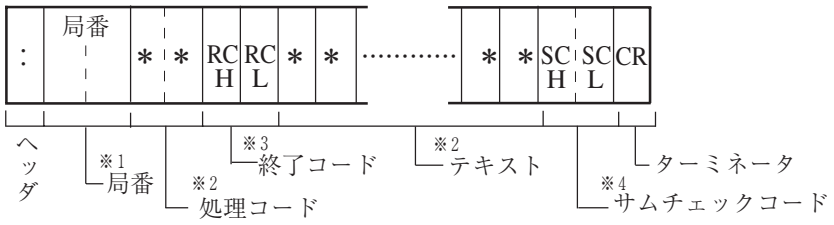
22 ー 3 通信フォーマット

IV-C35Mとパソコン間のコマンド／レスポンスについて、通信フォーマットの概略を記載します。

■ コマンド



■ レスポンス



※1　局番：00 ～7F(H)

※2　処理コード、テキスト

・通信内容により異なります。⇨22･1､22･7～22･17ﾍﾟｰｼﾞ参照

・異常終了時はテキストがありません。

※3　終了コード(H)

終了コードは2桁の16進数(HEX)で表わされます。

・出力が汎用シリアルIFで、正常に終了すると00(H)となります。

・異常時には00(H)以外となります。⇨24･3ﾍﾟｰｼﾞ参照

※4　サムチェックコード(SCH、SCL)

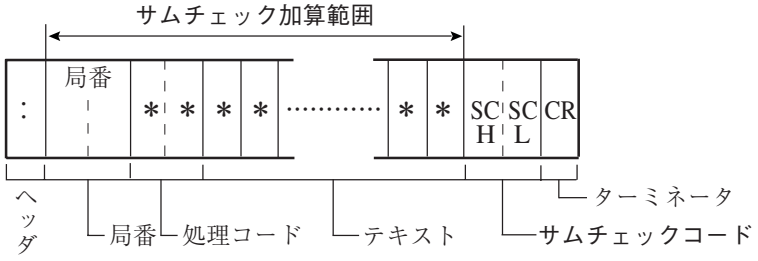
伝送データの信頼性を向上させるため、パリティチェック以外にサムチェックによる誤り検出を行ないます。

IV-C35M側のサムチェック検出が不要の場合、コマンドのサムチェックコードSCH、SCLに2個の@(at sigh : ASCIIコード40(H))を設定してください。

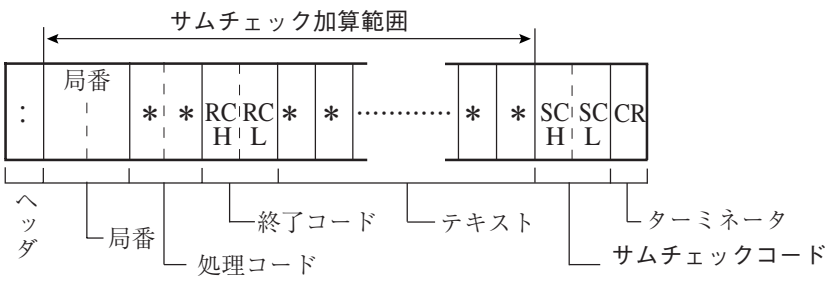
サムチェックによる検出方法

局番からテキストの最後(サムチェックコードの手前)までのデータを、ASCIIコードのまま加算します。この加算値とコマンドのサムチェックコードと比較し、一致すればそのコマンドは正しいと判断します。不一致ならエラーとなります。

■ コマンド



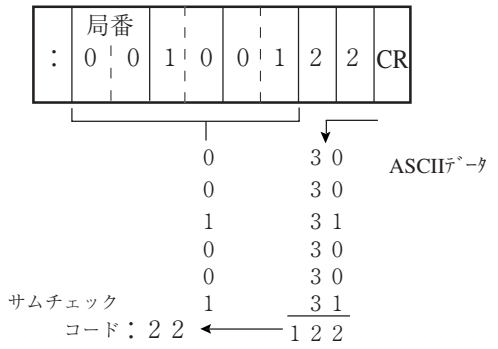
■ レスポンス



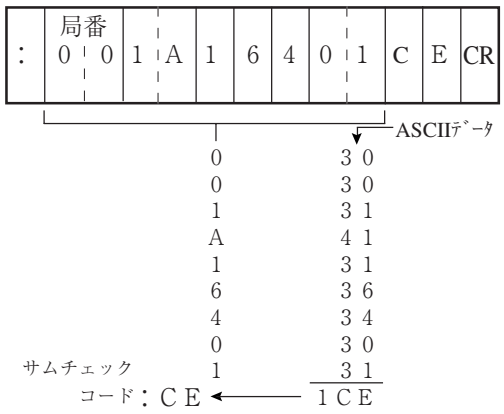
サムチェックコードの生成方法

局番からテキストの最後(サムチェックコードの手前)までのデータを、ASCIIコードのまま加算します。この加算値の下位1バイトを上位4ビットと下位4ビットに分け、各々ASCIIコードに変換します。

例1.計測実行1(コード10(H))のコマンドの例



例2.計測実行



留 意 点

・本書ではアドレス、設定値等の数値表現方法は下記を採用しています。

8進数・・・(8)	例　３７７(8)
10進数・・・なし	例　２５５
16進数・・・(H)	例　ＦＦ(H)

22 ― 4 各処理機能について

［1］ 計測実行

（1） 計測実行1：コード10(H)

コマンドは、指定した品種の全計測プログラムを実行します。(ただし、カメラ別実行も可能です。)
レスポンスは、ラダー結果出力(Y0～15)を出力します。
入出力の該当／非該当は、22･1ﾍﾟｰｼﾞに記載します。

■ コマンド

:	局番	1	0	品種	実行カメラ	SC(H)	SC(L)	CR

■ レスポンス

:	局番	1	0	RC(H)	RC(L)	品種	実行カメラ	総合出力判定結果 Y0	Y1	…	Y15	SC(H)	SC(L)	CR

・品種 → 計測実行する品種番号 00～3F
・実行カメラ番号 → 0：カメラ1／2共実行、1：カメラ1のみ実行、2：カメラ2のみ実行
・総合出力判定結果(Y0～15) → 0：NGまたは未設定、1：OK
・データフロー⇨22･3ﾍﾟｰｼﾞ参照

（2） 計測実行2：コード11(H)

コマンドは、指定した品種の全計測プログラムを実行します。(ただし、カメラ別実行も可能です。)
レスポンスは、ラダー結果出力(Y0～15)と各計測プログラムの計測データブロック0を出力します。
入出力の該当／非該当は、22･1ﾍﾟｰｼﾞに記載します。

■ コマンド

:	局番	1	1	品種	実行カメラ	SC(H)	SC(L)	CR

■ レスポンス

												①									
:	局番	1	1	RC(H)	RC(L)	品種	実行カメラ	総合出力判定結果 Y0	Y1	…	Y15	計測0 カメラ1	計測0 カメラ2	計測1	計測2	計測3	計測4				

計測0 カメラ1のデータ②	計測0 カメラ2のデータ②	計測1のデータ②	計測2のデータ②	計測3のデータ②	計測4のデータ②	SC(H)	SC(L)	CR	

・品種 → 計測実行する品種番号 00～3F
・実行カメラ番号 → 0：カメラ1／2共実行、1：カメラ1のみ実行、2：カメラ2のみ実行
・総合出力判定結果(Y0～15) → 0：NGまたは未設定、1：OK
・① → 計測0～4の計測プログラム

［0＝無、1＝位置ずれ計測、2＝一致度検査、3＝リード検査、4＝BGA/CSP検査、
5＝2値面積計測、6＝2値カウント計測、7＝2値ラベル計測、8＝ポイント計測、
9＝複数位置計測、10＝複数一致度検査、11＝欠陥検査、12＝色判別、13＝色ムラ検査
14＝カラー位置計測］

・② → 計測データ
計測プログラムの出力ブロック0のみを出力します。(配列等のデータ詳細は、「第23章 コンピュータリンク」の「計測データのブロックについて」に記載します。)
・データフロー ⇨22･3ﾍﾟｰｼﾞ参照

(3) 計測実行3 : コード12(H)

コマンドは、指定した品種の全計測プログラムを実行します。(ただし、カメラ別実行も可能です。)
レスポンスは、ラダー結果出力(Y0～15)と指定計測番号の指定ブロックの計測結果を出力します。
入出力の該当／非該当は、22･1ﾍﾟｰｼﾞに記載します。

■ コマンド

:	局番	1	2	品種	実行カメラ	計測	ブロックNO.	SC(H)	SC(L)	CR

・計測番号→数値データを出力する計測番号 (計測0カメラ1：0、計測0カメラ2：1、計測1～4：2～5)
・ブロック→指定計測番号の出力データブロックを指定

■ レスポンス

:	局番	1	2	RC(H)	RC(L)	品種	実行カメラ	総合出力判定結果 Y0	Y1	…	Y15	指定ブロックデータ①	SC(H)	SC(L)	CR

・品種 → 計測実行する品種番号 00～3F
・実行カメラ番号 → 0：カメラ1／2共実行、1：カメラ1のみ実行、2：カメラ2のみ実行
・総合出力判定結果(Y0～15) → 0：NGまたは未設定、1：OK
・① → 指定ブロックの数値データ
　計配列等のデータ詳細は、「第23章 コンピュータリンク」の「計測データのブロックについて」に記載します。
・データフロー⇨22･3ﾍﾟｰｼﾞ参照

(4) 計測実行4 : コード14(H)

コマンドは、指定した品種の全計測プログラムを実行します。(ただし、カメラ別実行も可能です。)
レスポンスは、IV-C35M側で任意選択した数値データを出力します。⇨21･28ﾍﾟｰｼﾞ参照
入出力の該当／非該当は、21･1ﾍﾟｰｼﾞに記載します。

■ コマンド

:	局番	1	4	品種	実行カメラ	①	SC(H)	SC(L)	CR

■ レスポンス

:	局番	1	4	RC(H)	RC(L)	品種	実行カメラ	計測コード	任意設定数値データ	SC(H)	SC(L)	CR

・① → 0：実行／読出、1：読出
・品種 → 計測実行する品種番号 00～3F
・実行カメラ番号 → 0：カメラ1／2共実行、1：カメラ1のみ実行、2：カメラ2のみ実行
・計測コード(レスポンス)

計測コード	設　定	計測コード	設　定
0	計測0カメラ1	5	計測4
1	計測0カメラ2	6	距離角計測
2	計測1	7	数値演算
3	計測2	F	終了
4	計測3		

・任意設定数値データ ⇨ 22･16ﾍﾟｰｼﾞ参照
・データフロー ⇨22･3ﾍﾟｰｼﾞ参照

［2］ 結果読出

前回に計測実行した計測データ等を読み出します。(動作実行の指示は無)
計測データのブロックについては、「第23章：コンピュータリンク」の「計測データのブロックについて」を参照願います。

（1） 計測データ読出１：コード２０(H)

コマンドは、前回実行した計測結果を読み出します。
レスポンスは、ラダー結果出力(Y0～15)を出力します。
計測開始入力の指定に関係なく有効となります。

■ コマンド

:	局番	2	0	SC (H)	SC (L)	CR

■ レスポンス

:	局番	2	0	RC (H)	RC (L)	品種	実行カメラ	総合出力判定結果 Y0	Y1	…	Y15	SC (H)	SC (L)	CR

・品種 → 前回 計測実行した品種番号 00～3F
・実行カメラ番号 → 0：カメラ１／２共前回実行、１：カメラ１のみ前回実行、２：カメラ２のみ前回実行
・総合出力判定結果(Y0～15) → 0：NGまたは未設定、１：OK

（2） 計測データ読出２：コード２１(H)

コマンドは、前回実行した計測結果を読み出します。
レスポンスは、ラダー結果出力(Y0～15)と各計測プログラムの計測データブロック０を出力します。
計測開始入力の指定に関係なく有効となります。

■ コマンド

:	局番	2	1	SC (H)	SC (L)	CR

■ レスポンス

:	局番	2	1	RC (H)	RC (L)	品種	実行カメラ	総合出力判定結果 Y0	Y1	…	Y15	① 計測０ カメラ1	カメラ2	計測1	計測2	計測3	計測4

計測０ カメラ１のデータ②	計測０ カメラ２のデータ②	計測１のデータ②	計測２のデータ②	計測３のデータ②	計測４のデータ②	SC (H)	SC (L)	CR

・品種 → 前回計測 実行した品種番号 00～3F
・実行カメラ番号 → 0：カメラ１／２共前回実行、１：カメラ１のみ前回実行、２：カメラ２のみ前回実行
・総合出力判定結果(Y0～15) → 0：NGまたは未設定、１：OK
・① → 計測０～４の計測プログラム

［0＝無、1＝位置ずれ計測、2＝一致度検査、3＝リード検査、4＝BGA/CSP検査、5＝2値面積計測、6＝2値カウント計測、7＝2値ラベル計測、8＝ポイント計測、9＝複数位置計測、10＝複数一致度検査、11＝欠陥検査、12＝色判別、13＝色ムラ検査 14＝カラー位置計測］

・② → 計測データ
計測プログラムの出力ブロック０のみを出力します。

(3) 計測データ読出3：コード22(H)

コマンドは、前回実行した計測結果を読み出します。
レスポンスは、ラダー結果出力(Y0～15)と指定計測番号の指定ブロックの計測結果を出力します。
計測開始入力の指定に関係なく有効となります。

■ コマンド

:	局番	2	2	計測	ブロック	SC(H)	SC(L)	CR

■ レスポンス

:	局番	2	2	RC(H)	RC(L)	品種	実行カメラ	総合出力判定結果 Y0	Y1	…	Y15	指定ブロックデータ①	SC(H)	SC(L)	CR

・品種 → 前回 計測実行した品種番号 00～0F
・実行カメラ番号 → 0：カメラ1／2共前回実行、1：カメラ1のみ前回実行、2：カメラ2のみ前回実行
・総合出力判定結果(Y0～15) → 0：NGまたは未設定、1：OK
・① → 指定ブロックの数値データ

(4) 計測データ読出4：コード24(H)

コマンドは、指定した計測コードの前回実行した結果を読み出します。
レスポンスは、任意選択した数値データを出力します。⇨21･28ﾍﾟｰｼﾞ参照
計測開始入力の指定に関係なく有効となります。

■ コマンド

:	局番	2	4	計測コード	SC(H)	SC(L)	CR

・計測番号→数値データを出力する計測番号(計測0カメラ1：0計測0カメラ2：1、計測1～4：2～5)
・ブロック→指定計測番号の出力データブロックを指定

■ レスポンス

:	局番	2	4	RC(H)	RC(L)	品種	実行カメラ	計測コード	任意設定数値データ	SC(H)	SC(L)	CR

・品種 → 前回 計測実行した品種番号 00～0F
・実行カメラ番号 → 0：カメラ1／2共前回実行、1：カメラ1のみ前回実行、2：カメラ2のみ前回実行

・計測コード

計測コード	設定	計測コード	設定
0	計測0カメラ1	5	計測4
1	計測0カメラ2	6	距離角計測
2	計測1	7	数値演算
3	計測2		
4	計測3		

・任意設定数値データ⇨22･16ﾍﾟｰｼﾞ参照

（5） 照度の読出：コード２８(H)

照度監視機能で計測した照度と判定結果を読み出します。

■ コマンド

:	局番	2	8	実行カメラ	SC (H)	SC (L)	CR

■ レスポンス

:	局番	2	8	RC (H)	RC (L)	品種	結果	照 度 10^2	10^1	10^0	10^{-1}	SC (H)	SC (L)	CR

・実行カメラ番号 → ０：カメラ１、１：カメラ２
・品種 → 計測実行した品種番号 00～0F
・結果 → ０：NG、１：OK
・照度 → 000.0～255.0

（6） 補正濃度の読出：コード２９(H)

照度監視機能で計測した補正濃度と判定結果、および予め設定した基準濃度を読み出します。

■ コマンド

:	局番	2	9	実行カメラ	SC (H)	SC (L)	CR

実行カメラ番号 → ０：カメラ１、１：カメラ２

■ レスポンス

:	局番	2	9	RC (H)	RC (L)	品種	結果	補正濃度 ±	10^2	10^1	10^0	10^{-1}	基準濃度 10^2	10^1	10^0	10^{-1}	SC (H)	SC (L)	CR

・品種 → 計測実行した品種番号 00～0F
・結果 → ０：NG、１：OK
・補正濃度 → 補正２値化用(±０～±255.0)
・基準濃度 → 照度監視条件で設定した基準となる濃度(0～255.0)

［3］ 運転画面設定、初期化、診断

これらの処理機能はコマンド／レスポンスのみを記載します。

	処理機能	処理コード	通信フォーマット
個別条件	運転画面ロック状態の読出	50	■コマンド : 局番 5 0 SC(H) SC(L) CR ■レスポンス : 局番 5 0 RC(H) RC(L) ① SC(H) SC(L) CR ①→ 運転画面ロック [0：ロックOFF 1：ロックON]
	運転画面ロック状態の設定	51	■コマンド : 局番 5 1 ① SC(H) SC(L) CR ①→ 運転画面ロック [0：ロックOFF 1：ロックON] ■レスポンス : 局番 5 1 RC(H) RC(L) SC(H) SC(L) CR
	英日表示状態の読出	52	■コマンド : 局番 5 2 SC(H) SC(L) CR ■レスポンス : 局番 5 2 RC(H) RC(L) ① SC(H) SC(L) CR ①→ 英日表示 [0：日本語 1：英語]
	英日表示状態の設定	53	■コマンド : 局番 5 3 ① SC(H) SC(L) CR ①→ 英日表示 [0：日本語 1：英語] ■レスポンス : 局番 5 3 RC(H) RC(L) SC(H) SC(L) CR
	品種番号の読出	54	■コマンド : 局番 5 4 SC(H) SC(L) CR ■レスポンス : 局番 5 4 RC(H) RC(L) ① SC(H) SC(L) CR ①→ 品種(00～3F)
	品種番号の指定	55	■コマンド : 局番 5 5 ① SC(H) SC(L) CR ①→ 品種(00～3F) ■レスポンス : 局番 5 5 RC(H) RC(L) SC(H) SC(L) CR

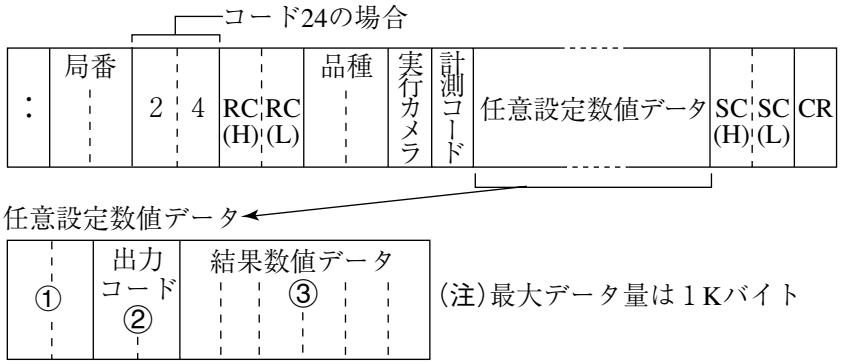
処理機能		処理コード	通信フォーマット
個別条件	画像状態の読出	56	■コマンド : 局番 5 6 SC(H) SC(L) CR ①→出力 [0：フリーズ 1：スルー] ②→明るさ [0：全 1：半] ■レスポンス : 局番 5 6 RC(H) RC(L) ① ② SC(H) SC(L) CR
	画像状態の設定	57	■コマンド : 局番 5 7 ① ② SC(H) SC(L) CR ①→出力 [0：フリーズ 1：スルー] ②→明るさ [0：全 1：半] ■レスポンス : 局番 5 7 RC(H) RC(L) SC(H) SC(L) CR
	出力画像カメラの状態読出	58	■コマンド : 局番 5 8 SC(H) SC(L) CR ①カメラ1 ②カメラ2 ■レスポンス : 局番 5 8 RC(H) RC(L) ① ② SC(H) SC(L) CR カメラ1表示 ① 8 ② 0 / 4 0 カメラ2表示 ① 4 ② 0 / 8 0 横分割表示 ① 0 X1 ② 0 X2
	出力画像カメラの切換	59	■コマンド : 局番 5 9 ① ② SC(H) SC(L) CR ■レスポンス : 局番 5 9 RC(H) RC(L) SC(H) SC(L) CR ①カメラ1 横分割表示 ① 0 X1 ② 0 X2 ②カメラ2 縦分割表示 ① 1 X1 ② 1 X2 カメラ1表示 ① 8 ② 0 / 4 0 カメラ2表示 ① 4 ② 0 / 8 0 X_1：X_2：1～8
	品種別シャッター速度の読出	5A	■コマンド : 局番 5 A SC(H) SC(L) CR ①→シャッター速度 (001E～2710(H) ：1/30～1/10000) ■レスポンス : 局番 5 A RC(H) RC(L) ① SC(H) SC(L) CR
	品種別シャッター速度の設定	5B	■コマンド : 局番 5 B ① SC(H) SC(L) CR ■レスポンス : 局番 5 B RC(H) RC(L) SC(H) SC(L) CR ①→シャッター速度 (001E～2710(H) ：1/30～1/10000)

処理機能		処理コード	通信フォーマット
個別条件	時刻読出	5C	■コマンド : 局番 5 C SC(H) SC(L) CR ■レスポンス : 局番 5 C RC(H) RC(L) 年(H) 年(L) 月(H) 月(L) 日(H) 日(L) 時(H) 時(L) 分(H) 分(L) 秒(H) 秒(L) SC(H) SC(L) CR
	時刻設定	5D	■コマンド : 局番 5 D RC(H) RC(L) 年(H) 年(L) 月(H) 月(L) 日(H) 日(L) 時(H) 時(L) 分(H) 分(L) 秒(H) 秒(L) SC(H) SC(L) CR ■レスポンス : 局番 5 D RC(H) RC(L) SC(H) SC(L) CR
	基準画像登録	5E	■コマンド : 局番 5 E ①対象 計測NO. SC(H) SC(L) CR ①→[0：計測プログラム 1：画像間演算] ■レスポンス : 局番 5 E RC(H) RC(L) SC(H) SC(L) CR
—	全初期化	60	■コマンド : 局番 6 0 ① SC(H) SC(L) CR ①→初期化メモリ [0：フラッシュメモリとRAM 1：RAM] ■レスポンス : 局番 6 0 RC(H) RC(L) SC(H) SC(L) CR
	ホワイトバランス	67	■コマンド : 局番 6 7 カメラ 0 X1 Y1 X2 Y2 SC(H) SC(L) CR ■レスポンス : 局番 6 7 RC(H) RC(L) SC(H) SC(L) CR ・カメラ＝0：カメラ1、1：カメラ2 ・0＝0固定 ・X1、Y1＝ホワイトバランス計測開始座標 ・X2、Y2＝ホワイトバランス計測終了座標 X_1：X_2＝(000～1FF) Y_1：Y_2＝(000～1DF)
	自己診断	68	■コマンド : 局番 6 8 SC(H) SC(L) CR ■レスポンス : 局番 6 8 RC(H) RC(L) SC(H) SC(L) CR

処理機能		処理コード	通信フォーマット
—	リセット	69	■コマンド : 局番 6 9 SC(H) SC(L) CR ■レスポンス : 局番 6 9 RC(H) RC(L) SC(H) SC(L) CR
	手動計測座標の読出	70	■コマンド : 局番 7 0 SC(H) SC(L) CR ①→ カーソル1のX座標(000～1FF(H)):0～511 ②→ カーソル1のY座標(000～1DF(H)):0～479 ③→ カーソル2のX座標(000～1FF(H)):0～511 ④→ カーソル2のY座標(000～1DF(H)):0～479 ■レスポンス : 局番 7 0 RC(H) RC(L) ① ② ③ ④ SC(H) SC(L) CR
	手動計測座標の設定	71	■コマンド : 局番 7 1 ① ② ③ ④ SC(H) SC(L) CR ■レスポンス : 局番 7 1 RC(H) RC(L) SC(H) SC(L) CR ①→ カーソル1のX座標(000～1FF(H)):0～511 ②→ カーソル1のY座標(000～1DF(H)):0～479 ③→ カーソル2のX座標(000～1FF(H)):0～511 ④→ カーソル2のY座標(000～1DF(H)):0～479

［4］ 任意出力の数値データ

計測実行4(コード１４(H)：22･8ﾍﾟｰｼﾞ)、計測データ読出4(コード２４(H)：22･10ﾍﾟｰｼﾞ)におけるレスポンスの任意設定数値データは次のとおりです。



(注)最大データ量は１Kバイト

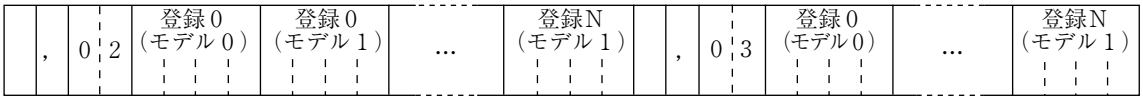
① → 出力データ間区切り” ，”（スペース20(H)＋カンマ2C(H)）

② → 出力コード

③ → 結果数値データ

各指定計測内で登録番号順に登録分のみ出力します。

［例］位置ずれ計測で、座標Xと座標Yを出力する場合の任意設定数値データ



■ 出力データの出力コードとバイト数

1.計測プログラム別の結果

出力データ				計測プログラム														
種　類		出力コード	バイト	位置ずれ計測	一致度検査	リード検査	BGA/CSP検査	2値面積計測	2値ｶｳﾝﾄ計測	2値ﾗﾍﾞﾙ計測	色判別	色ﾑﾗ検査	ｶﾗｰ位置計測	ﾎﾟｲﾝﾄ計測	複数位置計測	複数一致度検査	欠陥検査
一致度		０１	2	○	○													○
座標X		０２	2	○	○								○					
座標Y		０３	2	○	○								○					
座標ずれX		０４	2	○									○					
座標ずれY		０５	2	○									○					
角度		０６	2	○									○					
平均濃度１		０７	2		○													○
個数		０８	2			○	○		○	○					○	○		
距離	最大	０９	2			○												
	最小	０Ａ	2			○												
リード幅	最大	０Ｂ	2			○												
	最小	０Ｃ	2			○												
リード長 リード幅2	最大	０Ｄ	2			○												
	最小	０Ｅ	2															
総面積		１０	4				○	○	○	○	○							
ラベル別面積	現在値	１１	4							○		○						
	最大	１２					○											
	最小	１３					○											
重心X ピッチX	重心	１４	2							○								
	ﾋﾟｯﾁ最大	１５					○											
	ﾋﾟｯﾁ最小	１６					○											
重心Y ピッチY	重心	１７	2							○								
	ﾋﾟｯﾁ最大	１８					○											
	ﾋﾟｯﾁ最小	１９					○											

出力データ				計測プログラム														
種　類		出力コード	バイト	位置ずれ計測	一致度検査	リード検査	BGA/CSP検査	2値面積計測	2値ｶｳﾝﾄ計測	2値ﾗﾍﾞﾙ計測	色判別	色ﾑﾗ検査	ｶﾌﾟ位置計測	ﾎﾟｲﾝﾄ計測	複数位置計測	複数一致度検査	欠陥検査
フェレ径X	現在値	1A	2							○							
	最大	1B					○										
	最小	1C					○										
フェレ径Y	現在値	1D	2							○							
	最大	1E					○										
	最小	1F					○										
主軸角		20	2							○							
周囲長		21	4							○							
一致度		22	2												○	○	
座標X		23	2												○	○	
座標Y		24	2												○	○	
平均濃度(差分濃度和)		25	2													○	
平均濃度2		28	1											○			
白黒		29	1											○			
白カウント		2A	2											○			
登録数		2B	2											○			
中点X		2C	2							○							
中点Y		2D	2							○							
最大濃度		2E	2														○
最小濃度		2F	2														○
色相平均		50	2								○						
彩度平均		51	2								○						
色一致度		52	2								○		○				
色相	最大	53	2									○					
	最小	54										○					
色相欠陥数		55	4									○					
彩度	最大	56	2									○					
	最小	57										○					
彩度欠陥数		58	4									○					

2 . 距離角計測の結果

種　類		出力コード	バイト
距離		３０	2
角度		３１	2
補助１	座標Ｘ	３２	4
	傾き	３３	
補助２	座標Ｙ	３４	4
	Ｙ切片	３５	

3 . 数値演算の結果

種　類	出力コード	バイト
計測０カメラ１	４０	4
計測０カメラ２		
計測１		
計測２		
計測３		
計測４		
総合		

第２３章　コンピュータリンク

IV-C35Mとプログラマブルコントローラ(以下、PC)を接続して、コンピュータリンクによりIV-C35Mの計測を実行する方法です。

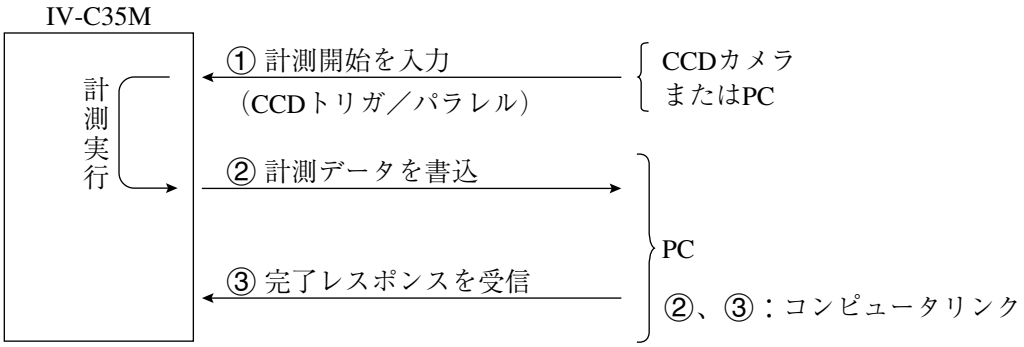
23－1 対応メーカー(機種)

IV-C35Mはシャープ、三菱、オムロン、横河の下記機種に対し、コンピュータリンクにて対応しています。

- シャープ
  - J-board [・Z-311J/312Jの上位通信ポート / ・Z-511J/512J]
  - JW10 [・JW-1324K/1342K/1424K/1442K/1624K/1642Kの通信ポート、MMIポート]
  - JW20H [・JW-22CUのコミュニケーションポート / ・JW-21CM(リンクユニット)]
  - JW30H [・JW-32CUH/33CUHのコミュニケーションポート / ・JW-32CUH1/33CUH1/33CUH2/33CUH3のコミュニケーションポート / ・JW-21CM(リンクユニット)]
  - JW50H/70H/100H [・JW-70CUH/100CUHのコミュニケーションポート / ・JW-10CM(リンクユニット)]
- 三　菱
  - AnA、AnN(AJ71C24-Sx)
  - A1S(A1SJ71C24)
  - A0J2(A0J72C24-S1)
- オムロン
  - C1000H(C500-LK203)
  - C200H　RS-232C（C200H-LK201）
  - C200H　RS-422（C200H-LK202）
  - CV1000 [・CV CPU リンクポート / ・CV500-LK201]
  - CVM1 [・CV CPU リンクポート / ・CV500-LK201]
  - CS1W-SCU21
- 横　河
  - F3SP21-ON
  - F3SP05-OP　F3SC21-1N 用 CPU
  - F3SP08-OP　F3SC22-1F/2F/1A 用 CPU
  - F3SP25-2N
  - F3SP28-3N
  - F3SP35-5N
  - F3SP38-6N
  - F3SP53-4H
  - F3SP58-6H
  - F3SP28-3S
  - F3SP38-6S
  - F3SP53-4S
  - F3SP58-6S
  - F3SP59-6S

23 ー 2 データフロー

計測開始入力(入力IF)は、「CCDトリガ(カメラ１)」または「パラレル」を選択してください。
⇨「第21章 入出力条件の設定」参照
計測開始入力(CCDトリガ／パラレル)、品種切換(パラレル)のデータフローを示します。



②でIV-C35MからPCに書き込む計測データは、[品種別入出力]ﾒﾆｭｰの設定により、ブロックを指定できます。⇨21･25ﾍﾟｰｼﾞ参照

● シャープのPCと接続時

IV-C35MからPCへの書込許可コマンド(EWR)は、次の場合に送信されます。

- IV-C35Mに電源を供給時
- シャープPCを選択時
- 結果書込コマンド(WRG)を送信して、書込モード不適合エラー(コード10(H))が発生時(PCへの電源供給断時)

● 三菱、オムロン、横河のPCと接続時

②、③はパケット分割して送られます。

23 ― 3 レジスタ設定

IV-C35Mのコンピュータリンクには、PCのレジスタ(書込：最大512バイト)を使用します。

設定項目	アドレスの使用範囲
書込レジスタ（最大512バイト）	・シャープ：09000～99776 ・三菱： ・オムロン：DM0000～DM9999 ・横河：D00001～D16384

→21･24ページ参照

書込開始アドレスを、「システム条件」の[コンピュータリンク]ﾒﾆｭｰで「③結果書込先頭」に設定してください。

注１：シャープの場合、書込開始アドレスには偶数アドレスを設定してください。

注２：シャープで書込レジスタに512バイトを使用する場合、書込開始アドレスを次のいずれかに設定してください。

09000、19000、29000、39000、49000、59000、69000、79000、89000、99000

■ 書込レジスタマップ

書込レジスタの内容は次のとおりです。

シャープ	三　菱		オムロン		横　河		内　　容	
09000	D0000	L	DM0000	L	D00001	L	終了コード (00(H)：正常終了、00(H)以外：異常終了⇨19･3ページ参照)	
09001		H		H		H	付属情報（エラーレスポンスのエラーコード）	※1
09002	D0001	L	DM0001	L	D00002	L	品種番号（0～63：00～3F(H)）	
09003		H		H		H	結果出力時の計測番号（０～５）	※2
09004	D0002	L	DM0002	L	D00003	L	結果出力（Y0～Y15）	※3
09005		H		H		H		
09006	D0003	L	DM0003	L	D00004	L	計測０、カメラ１の計測プログラム	※4
09007		H		H		H	計測０、カメラ２の計測プログラム	
09010	D0004	L	DM0004	L	D00005	L	計測１の計測プログラム	※5
09011		H		H		H	計測２の計測プログラム	
09012	D0005	L	DM0005	L	D00006	L	計測３の計測プログラム	
09013		H		H		H	計測４の計測プログラム	
09014	D0006	L	DM0006	L	D00007	L	計測０、カメラ１の出力データ（ブロック０）	※6
09015		H		H		H	：	
							：	
：	：	L	：	L	：	L	計測０、カメラ２の出力データ（ブロック０）	
：		H		H		H	：	
							：	
：	：	L	：	L	：	L	計測１の出力データ（ブロック０）	
：		H		H		H	：	
							：	
：	：	L	：	L	：	L	計測２の出力データ（ブロック０）	
：		H		H		H	：	
							：	
：	：	L	：	L	：	L	計測３の出力データ（ブロック０）	
：		H		H		H	：	
							：	
：	：	L	：	L	：	L	計測４の出力データ（ブロック０）	
：		H		H		H	：	
							：	
19000	D0256	L	DM0256	L	D00257	L	指定ブロックのデータ	※7
19001		H		H		H	・	
・	・		・				・	
・	・		・				・	

※１～※７ ⇨ 次ページ参照

上記の書込開始アドレスは右記設定の場合です。

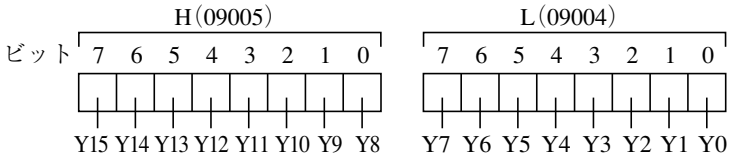
メーカー	シャープ	三　菱	オムロン	横　河
書込開始アドレス	09000	D0000	DM0000	D00001

※1 終了コード＝08(H)（エラーレスポンス受信エラー）のとき、判定結果にエラーコードを格納します。（例：シャープの0A(H)＝パリティエラー）

※2 結果出力時の計測番号

00(H)＝計測0 カメラ1、 01(H)＝計測0 カメラ2、 02(H)＝計測1、03(H)＝計測2、04(H)＝計測3、05(H)＝計測4

※3 結果出力（Y0～Y15）



※4 計測0の計測プログラム

00(H)＝無、01(H)＝位置ずれ計測

※5 計測1～4の計測プログラム

00(H)＝無、01(H)＝位置ずれ計測、02(H)＝一致度検査、03(H)＝リード検査、04(H)＝BGA/CSP検査、05(H)＝2値面積計測、06(H)＝2値カウント計測、07(H)＝2値ラベル計測、08(H)＝ポイント計測、09(H)＝複数位置計測、10(H)＝複数一致度検査、11(H)＝欠陥検査、12(H)＝色判別、13(H)＝色ムラ検査、14(H)＝カラー位置計測

※6 計測0～4の出力データ（ブロック0）

出力データはシリアル出力の「任意／ブロック指定」で異なります。⇨21･25～29ﾍﾟｰｼﾞ参照

● **ブロック指定時**

- 計測番号0～4のブロック0の計測データを出力します。（最大496バイト）
- 設定していない計測番号のデータ（ブロック0）は出力されません。（前づめされます。最大500バイト）
- ブロック0の計測データについては23･6～17ﾍﾟｰｼﾞを参照願います。

● **任意出力**

⇨23･18ﾍﾟｰｼﾞ参照

※7 指定ブロックのデータ

シリアル出力を「ブロック指定」に設定時、指定ブロック番号の計測結果データを出力します。「任意」に設定時には出力選択で異なります。

- 指定の内容／方法は21･25～27ﾍﾟｰｼﾞを参照願います。
- ブロック0（00）を指定時には出力されません。
- 計測データのブロックについては、23･5～17ﾍﾟｰｼﾞを参照願います。
- 指定ブロックのデータが書き込まれる先頭アドレスは、結果書込先頭アドレスに512バイトを加算したアドレスとなります。

	シャープ	三　菱		オムロン		横　河		内　　容
結果書込先頭アドレス →	09000	D0000	L	DM0000	L	D00001	L	終了コード
	09001		H		H		H	付属情報
	・ ・ ・	・ ・ ・		・ ・ ・		・ ・ ・		・ ・ ・
	： ：	：	L H	：	L H	：	L H	計測4の出力データ（ブロック0） ・ ・ ・ ・
	・ ・ ・	・ ・ ・		・ ・ ・		・ ・ ・		
結果書込先頭アドレス＋512バイト →	19000	D0256	L	DM0256	L	D00257	L	指定ブロックのデータ
	19001		H		H		H	・ ・ ・ ・
	・ ・ ・	・ ・ ・		・ ・ ・		・ ・ ・		

23 ― 4 計測データのブロックについて

［1］ ブロック数

計測データのブロック数は、計測機能により異なります。

計測機能		ブロック	詳細ページ
計測プログラム	位置ずれ計測	0、1	23･6
	一致度検査	0、1	23･7
	リード検査	0、1	
	BGA/CSP検査	0、1	23･8
	2値面積計測	0	
	2値カウント計測	0	
	2値ラベル計測	0～97	23･9～11
	色判別	0	23･11
	色ムラ検査	0～79	23･12
	カラー位置計測	0、1	
	ポイント計測	0	23･13
	複数位置計測	0～4	23･15
	複数一致度検査	0～4	
	欠陥検査	0	23･16
距離角計測		58	
数値演算		51	23･17

［2］ 計測実行結果（計測機能別）のブロック内容

（1） 位置ずれ計測

ブロック	項　目			符号(十／ー)	バイト	小数点(位)
0	登録番号0	1点目（中心座標）	X	なし	2	1
			Y	なし	2	1
		2点目（中心座標）	X	なし	2	1
			Y	なし	2	1
		角度ずれ量		あり　※	2	1
	登録番号1〜7	登録番号1〜7の内容は、登録番号0と同じ				

※　符号「あり」の場合、データの最上位ビットがON（1）のとき「－」、OFF（0）のとき「＋」となります。また、数値(10進数)は2の補数表現となります。（2の補数とは2進数の各桁の0と1を反転して、1を加えることをいいます。）

注：登録番号が登録「無」の場合、次に登録されている番号のデータが前づめされます。

● ブロック0のデータ例：登録番号0のみ

0 8 2 0 0 5 2 8 0 F A 0 0 E B 0 F F 7 6

X　Y　X　Y　角度ずれ量

1点目の中心座標　2点目の中心座標

登録番号0

データは16進数により、10進数に変換して実測値にすると次のようになります。

		データ(16進数)	10進数	計測結果(値)
1点目の中心座標	X	820	2080	208.0
	Y	528	1320	132.0
2点目の中心座標	X	FA0	4000	400.0
	Y	EB0	3760	376.0
角度ずれ量		FF76	－138	－13.8

ブロック	項　目				符号(十／ー)	バイト	小数点(位)
1	登録番号0	一致度	1点目		あり	2	なし
			2点目		あり	2	なし
		ずれ量	1点目	X	あり	2	1
				Y	あり	2	1
			2点目	X	あり	2	1
				Y	あり	2	1
	登録番号1〜7	登録番号1〜7の内容は、登録番号0と同じ					

注：登録番号が登録「無」の場合、次に登録されている番号のデータが前づめされます。

（2） 一致度検査

ブロック	項　目			符号(十／ー)	バイト	小数点(位)
0	登録番号 0	一致度（位置決め）	1 点目	あり	2	なし
			2 点目	あり	2	なし
	登録番号 1 ～ 15	登録番号1～15の内容は、登録番号 0 と同じ				

ブロック	項　目				符号(十／ー)	バイト	小数点(位)
1	登録番号 0	座標	1 点目	X	なし	2	1
				Y	なし	2	1
			2 点目	X	なし	2	1
				Y	なし	2	1
		平均濃度	1 点目		なし	2	1
			2 点目		なし	2	1
	登録番号 1 ～ 15	登録番号1～15の内容は、登録番号 0 と同じ					

（3） リード検査

ブロック	項　目		符号(十／ー)	バイト	小数点(位)
0	登録番号 0	個数	なし	2	なし
	登録番号 1 ～ 15	登録番号1～15の内容は、登録番号 0 と同じ			

ブロック	項　目			符号(十／ー)	バイト	小数点(位)
1	登録番号 0	距離	最大	なし	2	1
			最小	なし	2	1
			NG番号	なし	2	なし
			NG個数	なし	2	なし
		リード幅	最大	なし	2	1
			最小	なし	2	1
			NG番号	なし	2	なし
			NG個数	なし	2	なし
		リード長	最大	なし	2	1
			最小	なし	2	1
			NG番号	なし	2	なし
			NG個数	なし	2	なし
	登録番号 1 ～ 15	登録番号 1 ～15の内容は、登録番号 0 と同じ				

（4） BGA/CSP検査

ブロック	項　目		符号(十／ー)	バイト	小数点(位)
0	登録番号0	ラベル数	なし	2	なし
		総面積	なし	4	なし
	登録番号1〜3	登録番号1～3の内容は、登録番号0と同じ			

ブロック	項　目			符号(十／ー)	バイト	小数点(位)
1	登録番号0	ラベル別面積	最大	なし	4	なし
			最小	なし	4	なし
		重心X距離	最大	なし	2	1
			最小	なし	2	1
		重心Y距離	最大	なし	2	1
			最小	なし	2	1
		フェレ径X	最大	なし	2	なし
			最小	なし	2	なし
		フェレ径Y	最大	なし	2	なし
			最小	なし	2	なし
	登録番号1〜3	登録番号1～3の内容は、登録番号0と同じ				

（5） 2値面積計測

ブロック	項　目		符号(十／ー)	バイト	小数点(位)
0	登録番号0	面積	なし	4	なし
	登録番号1～15	登録番号1～15の内容は、登録番号0と同じ			

（6） 2値カウント計測

ブロック	項　目		符号(十／ー)	バイト	小数点(位)
0	登録番号0	ラベル数	なし	2	なし
		総面積	なし	4	なし
	登録番号1～3	登録番号1～3の内容は、登録番号0と同じ			

（7） 2値ラベル計測

ブロック	項　目			符号(十／ー)	バイト	小数点(位)
0	登録番号0	ラベル数		なし	2	なし
		総面積		なし	4	なし
	登録番号1〜3	登録番号1〜3の内容は、登録番号0と同じ				
10	登録番号0	ラベル0	ラベル単位面積	なし	4	なし
			重心X	なし	2	1
			重心Y	なし	2	1
			主軸角	あり	2	1
			フェレ径X	なし	2	なし
			フェレ径Y	なし	2	なし
			周囲長	なし	4	1
		ラベル1〜31		ラベル1〜127の各内容は、ラベル0と同じ		
11		ラベル32〜63				
12		64〜95				
13		96〜127				
20	登録番号1	ラベル0〜31		ラベル0〜127の各内容は、ブロック10のラベル0と同じ		
21		32〜63				
22		64〜95				
23		96〜127				
30	登録番号2	ラベル0〜31		ラベル0〜127の各内容は、ブロック10のラベル0と同じ		
31		32〜63				
32		64〜95				
33		96〜127				
40	登録番号3	ラベル0〜31		ラベル0〜127の各内容は、ブロック10のラベル0と同じ		
41		32〜63				
42		64〜95				
43		96〜127				

次ﾍﾟｰｼﾞへ

ブロック	項　目			符号(十／ー)	バイト	小数点(位)
60	登録番号0 ラベル単位面積	ラベル 0		なし	4	なし
		＼			＼	
		ラベル127			4	
61	登録番号1 ラベル単位面積	ラベル 0 ～127		各ラベルの内容は、ブロック60と同じ		
62	登録番号2 ラベル単位面積	ラベル 0 ～127				
63	登録番号3 ラベル単位面積	ラベル 0 ～127				
64	登録番号0重心	ラベル 0	X	なし	2	1
			Y	なし	2	1
		＼		＼		
		ラベル127	X	なし	2	1
			Y	なし	2	1
65	登録番号1重心	ラベル 0 ～127		各ラベルの内容は、ブロック64と同じ		
66	登録番号2重心	ラベル 0 ～127				
67	登録番号3重心	ラベル 0 ～127				
68	登録番号0主軸角	ラベル 0 ～127		あり	2	1
	登録番号1主軸角	ラベル 0 ～127		あり	2	1
69	登録番号2主軸角	ラベル 0 ～127		あり	2	1
	登録番号3主軸角	ラベル 0 ～127		あり	2	1
70	登録番号0フェレ径	ラベル 0	X	なし	2	なし
			Y	なし	2	なし
		＼		＼		
		ラベル127	X	なし	2	なし
			Y	なし	2	なし
71	登録番号1フェレ径	ラベル 0 ～127		各ラベルの内容は、ブロック70と同じ		
72	登録番号2フェレ径	ラベル 0 ～127				
73	登録番号3フェレ径	ラベル 0 ～127				
74	登録番号0周囲長	ラベル 0 ～127		なし	4	1
75	登録番号1周囲長	ラベル 0 ～127		各ラベルの内容は、ブロック74と同じ		
76	登録番号2周囲長	ラベル 0 ～127				
77	登録番号3周囲長	ラベル 0 ～127				
78	登録番号0中点	ラベル 0	X	なし	2	なし
			Y	なし	2	なし
		＼		＼		
		ラベル127	X	なし	2	なし
			Y	なし	2	なし
79	登録番号1中点	ラベル 0 ～127		各ラベルの内容は、ブロック78と同じ		
80	登録番号2中点	ラベル 0 ～127				
81	登録番号3中点	ラベル 0 ～127				

ブロック	項　目			符号(十／ー)	バイト	小数点(位)
82	登録番号０	ラベル０	ラベル単位面積	なし	4	なし
			重心X	なし	2	1
			重心Y	なし	2	1
			主軸角	あり	2	1
			フェレ径X	なし	2	なし
			フェレ径Y	なし	2	なし
			周囲長	なし	4	1
			中点X	なし	2	なし
			中点Y	なし	2	なし
		ラベル1～31		ラベル１～127の各内容は、ラベル０と同じ		
83		ラベル32～63				
84		64～95				
85		96～127				
86	登録番号１	ラベル0～31		ラベル０～127の各内容は、ブロック82のラベル０と同じ		
87		32～63				
88		64～95				
89		96～127				
90	登録番号２	ラベル0～31		ラベル０～127の各内容は、ブロック82のラベル０と同じ		
91		32～63				
92		64～95				
93		96～127				
94	登録番号３	ラベル0～31		ラベル０～127の各内容は、ブロック82のラベル０と同じ		
95		32～63				
96		64～95				
97		96～127				

（８） 色判別

ブロック	項　目		符号(十／ー)	バイト	小数点(位)
0	登録番号０	面積	なし	4	なし
		色相平均	なし	2	1
		彩度平均	なし	2	1
		色一致度	あり	2	なし
	登録番号１～７	登録番号１～７の内容は、登録番号０と同じ			

（9） 色ムラ検査

ブロック	項　目		符号(十／ー)	バイト	小数点(位)
0	登録番号 0	個数	なし	2	なし
		総面積	なし	4	なし
	登録番号 1 ～ 3	登録番号 1 ～ 3 の内容は、登録番号 0 と同じ			

ブロック	項　目			符号(十／ー)	バイト	小数点(位)
1	登録番号 0	ラベル別面積	最大	なし	4	なし
			最小	なし	4	なし
		色相	最大	なし	2	1
			最小	なし	2	1
			欠陥数	なし	4	なし
		彩度	最大	あり	2	1
			最小	なし	2	1
			欠陥数	なし	4	なし
	登録番号 1 ～ 3	登録番号 1 ～ 3 の内容は、登録番号 0 と同じ				

（10） カラー位置計測

ブロック	項　目			符号(十／ー)	バイト	小数点(位)
0	登録番号 0	1 点目（中心座標）	X	なし	2	1
			Y	なし	2	1
		2 点目（中心座標）	X	なし	2	1
			Y	なし	2	1
		角度ずれ量		あり	2	1
	登録番号 1 ～ 7	登録番号 1 ～ 7 の内容は、登録番号 0 と同じ				

ブロック	項　目			符号(十／ー)	バイト	小数点(位)
1	登録番号 0	1 点目（一致度）		あり	2	なし
		2 点目（一致度）		あり	2	なし
		1 点目（座標ずれ）	X	あり	2	1
			Y	なし	2	1
		2 点目（座標ずれ）	X	あり	2	1
			Y	なし	2	1
	登録番号 1 ～ 7	登録番号 1 ～ 7 の内容は、登録番号 0 と同じ				

（11） ポイント計測

1. 2値化処理の場合

ブロック	項　目			符号(十／ー)	バイト	小数点(位)
0	登録番号 0 ～ 15	白黒情報	0＝黒 1＝白	なし	2	なし
	登録番号16 ～ 31	白黒情報	0＝黒 1＝白	なし	2	なし
	～	～		～		
	登録番号240 ～ 255	白黒情報	0＝黒 1＝白	なし	2	なし
1	登録番号 0 ～ 7	判定情報	0＝NG 1＝OK	なし	1	なし
		白黒情報	0＝黒 1＝白	なし	1	なし
	登録番号 8 ～ 15	判定情報	0＝NG 1＝OK	なし	1	なし
		白黒情報	0＝黒 1＝白	なし	1	なし
	～	～		～		
	登録番号248 ～ 255	判定情報	0＝NG 1＝OK	なし	1	なし
		白黒情報	0＝黒 1＝白	なし	1	なし

注：ポイント番号が登録「無」の場合、次に登録されている番号のデータが前づめされます。

・ 各項目の2バイト単位のデータが全て「無」のとき、2バイト単位でデータが前づめされます。
[例]
登録16～31が全て「無」のとき、登録32～が前づめされます。

● データ例：ブロック0でポイント番号0～7のみ

F A
└┬┘
白黒情報

	データ	内　容
白黒情報	F A (H)	F　A 1 1 1 1 1 0 1 0 ポイント番号 ― P7 P6 P5 P4 P3 P2 P1 P0 白黒 ― 白 白 白 白 白 黒 白 黒 0：黒、1：白

2. 平均濃度の場合

ブロック	項　目			符号(十／ー)	バイト	小数点(位)
0	登録番号 0	平均濃度		なし	2	なし
	登録番号 1 ～ 31	登録番号1～31の内容は、登録番号 0 と同じ				
1	登録番号32	平均濃度		なし	2	なし
	登録番号33 ～ 63	登録番号33～63の内容は、登録番号 0 と同じ				
2	登録番号64	平均濃度		なし	2	なし
	登録番号65 ～ 95	登録番号65～95の内容は、登録番号 0 と同じ				
3	登録番号96	平均濃度		なし	2	なし
	登録番号97 ～ 127	登録番号97～127の内容は、登録番号 0 と同じ				
4	登録番号 0 ～ 15	判定情報	0 ＝NG 1 ＝OK	なし	2	なし
	登録番号16 ～ 31	判定情報	0 ＝NG 1 ＝OK	なし	2	なし
	～	～		～		
	登録番号112 ～ 127	判定情報	0 ＝NG 1 ＝OK	なし	2	なし

注：ポイント番号が登録「無」の場合、次に登録されている番号のデータが前づめされます。

(12) 複数位置計測

ブロック	項　目		符号(十／ー)	バイト	小数点(位)
0	登録番号 0	検出数	なし	2	なし
	登録番号 1 ～ 3	登録番号 1 ～ 3 の内容は、登録番号 0 と同じ			

ブロック	項　目			符号(十／ー)	バイト	小数点(位)
1	登録番号 0	検出0	一致度	なし	2	なし
			座標X	なし	2	なし
			座標Y	なし	2	なし
		検出1 ～ 127	検出1～127の内容は、検出 0 と同じ			
2	登録番号 1	ブロック 2 ～ 4 の内容は、ブロック 1 (登録番号 0)と同じ				
3	登録番号 2					
4	登録番号 3					

(13) 複数一致度検査

ブロック	項　目		符号(十／ー)	バイト	小数点(位)
0	登録番号 0	検出数	なし	2	なし
	登録番号 1 ～ 3	登録番号 1 ～ 3 の内容は、登録番号 0 と同じ			

ブロック	項　目			符号(十／ー)	バイト	小数点(位)
1	登録番号 0	検出0	一致度	なし	2	なし
			座標X	なし	2	なし
			座標Y	なし	2	なし
			平均濃度 1 (差分濃度和) ※	なし	2	なし
		検出1 ～ 127	検出1～127の内容は、検出 0 と同じ			
2	登録番号 1	ブロック 2 ～ 4 の内容は、ブロック 1 (登録番号 0)と同じ				
3	登録番号 2					
4	登録番号 3					

注：濃度マッチングを実行時は、差分濃度和が出力されます。

（14） 欠陥検査

ブロック	項　目		符号(十／ー)	バイト	小数点(位)
0	登録番号０	最大濃度差	なし	2	1
		最大濃度	なし	2	1
		最小濃度	なし	2	1
	登録番号１〜7	登録番号１～７の内容は、登録番号０と同じ			

（15） 距離角計測

ブロック	項　目			符号(十／ー)	バイト	小数点(位)
５８	計測０カメラ１	登録番号０	距離	あり	2	1
			角度	あり	2	1
			補助１(座標X／傾き)	あり	4	フロート
			補助２(座標Y／Y切片)	あり	4	フロート
		登録番号１〜15	登録番号１～15の内容は、登録番号０と同じ			
	計測０カメラ２	登録番号０〜15	登録番号０～15の内容は、計測０カメラ１と同じ			
	計測１	登録番号０〜15	登録番号０～15の内容は、計測０カメラ１と同じ			
	計測２	登録番号０〜15	登録番号０～15の内容は、計測０カメラ１と同じ			
	計測３	登録番号０〜15	登録番号０～15の内容は、計測０カメラ１と同じ			
	計測４	登録番号０〜15	登録番号０～15の内容は、計測０カメラ１と同じ			

注：未登録の項目は前づめされます。

（16） 数値演算

ブロック	項　目			符号（＋／－）	バイト	小数点（位）
51	計測0 カメラ1	登録番号0	演算結果	あり	4	2
		登録番号1 ～ 15	登録番号1～15の内容は、登録番号0と同じ			
	計測0 カメラ2	登録番号0	演算結果	あり	4	2
		登録番号1 ～ 15	登録番号1～15の内容は、登録番号0と同じ			
	計測1	登録番号0	演算結果	あり	4	2
		登録番号1 ～ 15	登録番号1～15の内容は、登録番号0と同じ			
	計測2	登録番号0	演算結果	あり	4	2
		登録番号1 ～ 15	登録番号1～15の内容は、登録番号0と同じ			
	計測3	登録番号0	演算結果	あり	4	2
		登録番号1 ～ 15	登録番号1～15の内容は、登録番号0と同じ			
	計測4	登録番号0	演算結果	あり	4	2
		登録番号1 ～ 15	登録番号1～15の内容は、登録番号0と同じ			
	総合	登録番号0	演算結果	あり	4	2
		登録番号1 ～ 15	登録番号1～15の内容は、登録番号0と同じ			

注：未登録の項目は前づめされます。

23 ー 5 任意出力の出力データ

シリアル出力を「任意」に設定(21･28ﾍﾟｰｼﾞ)した場合、書込レジスタマップの「計測０～４の出力データ(ブロック０)：23･3ﾍﾟｰｼﾞの※６」に、出力データを「有」に設定(21･28ﾍﾟｰｼﾞ)した計測結果が、下記の計測番号順と出力コード順／登録番号順に書き込まれます。

計測番号	出力コード	登録番号
計測０ カメラ１	出力コード０１（一致度）	登録番号０の一致度
		登録番号１の一致度
		∫
		登録番号７の一致度
	出力コード０２（座標Ｘ）	登録番号０の座標Ｘ
		登録番号１の座標Ｘ
		∫
		登録番号７の座標Ｘ
	∫	∫
	出力コード４０（数値演算）	登録番号０の数値演算結果
		登録番号１の数値演算結果
		∫
		登録番号15の数値演算結果
計測０ カメラ２	出力コードと登録番号の内容(順序)は、「計測０ カメラ１」と同様	
計測１	出力コードと登録番号の内容(順序)は、「計測０ カメラ１」と同様	
計測２	出力コードと登録番号の内容(順序)は、「計測０ カメラ１」と同様	
計測３	出力コードと登録番号の内容(順序)は、「計測０ カメラ１」と同様	
計測４	出力コードと登録番号の内容(順序)は、「計測０ カメラ１」と同様	

・出力データを「無」に設定しているデータは出力されません。(前づめされます。)
・出力コードの内容(種類、バイト数、対象計測プログラム)は、次ページを参照願います。

[例]次のように、計測結果をシリアル出力「有」に設定時の出力データ例

シャープ	三　菱		オムロン		出力データ	データ内容	ｼﾘｱﾙ出力「有」の計測項目
09014	D0006	L	DM0006	L	01	0001(H)：00＝固定値 01＝出力コード(一致度)	計測1(位置ずれ計測)の登録番号0(一致度、座標X、座標ずれY)
09015		H		H	00		
09016	D0007	L	DM0007	L	78	2678(H)：9848(D)＝98.48％	
09017		H		H	26		
09020	D0008	L	DM0008	L	02	0020(H)：00＝固定値 02＝出力コード(座標X)	
09021		H		H	00		
09022	D0009	L	DM0009	L	92	0992(H)：2450(D)＝245.0（座標値）	
09023		H		H	09		
09024	D0010	L	DM0010	L	05	0005(H)：00＝固定値 05＝出力コード(座標ずれY)	
09025		H		H	00		
09026	D0011	L	DM0011	L	FA	00FA(H)：250(D)＝25.0（ずれ値）	
09027		H		H	00		
09030	D0012	L	DM0012	L	01	0001(H)：00＝固定値 01＝出力コード(一致度)	計測3(一致度検査)の登録番号0(一致度)
09031		H		H	00		
09032	D0013	L	DM0013	L	28	2628(H)：9752(D)＝97.52％	
09033		H		H	26		

● 出力データのコードとバイト数

1.計測プログラム別の結果

出力データ				計測プログラム													
種　類		出力コード	バイト	位置ずれ計測	一致度検査	リード検査	BGA/CSP検査	2値面積計測	2値ｶｳﾝﾄ計測	2値ﾗﾍﾞﾙ計測	色判別	色ﾑﾗ検査	ｶﾗｰ位置計測	ﾎﾟｲﾝﾄ計測	複数位置計測	複数一致度検査	欠陥検査
一致度		01	2	○	○												
座標X		02	2	○	○								○				
座標Y		03	2	○	○								○				
座標ずれX		04	2	○									○				
座標ずれY		05	2	○									○				
角度		06	2	○									○				
平均濃度1		07	2		○												○
個数		08	2			○	○		○	○					○	○	
距離	最大	09	2			○											
	最小	0A	2			○											
リード幅	最大	0B	2			○											
	最小	0C	2			○											
リード長 リード幅2	最大	0D	2			○											
	最小	0E	2			○											
総面積		10	4				○	○	○	○	○						
ラベル別面積	現在値	11								○		○					
	最大	12	4				○										
	最小	13					○										
重心X ピッチX	重心	14								○							
	ﾋﾟｯﾁ最大	15	2				○										
	ﾋﾟｯﾁ最小	16					○										
重心Y ピッチY	重心	17								○							
	ﾋﾟｯﾁ最大	18	2				○										
	ﾋﾟｯﾁ最小	19					○										
フェレ径X	現在値	1A								○							
	最大	1B	2				○										
	最小	1C					○										
フェレ径Y	現在値	1D								○							
	最大	1E	2				○										
	最小	1F					○										
主軸角		20	2							○							
周囲長		21	4							○							
一致度		22	2												○	○	
座標X		23	2												○	○	
座標Y		24	2												○	○	
平均濃度1(差分濃度和)		25	2													○	
平均濃度2		28	1											○			
白黒		29	1											○			
白カウント		2A	2											○			
登録数		2B	2											○			
中点X		2C	2							○							
中点Y		2D	2							○							
最大濃度		2E	2														○
最小濃度		2F	2														○
色相平均		50	2								○						
彩度平均		51	2								○						
色一致度		52	2								○		○				
色相	最大	53	2									○					
	最小	54										○					
色相欠陥数		55	4									○					
彩度	最大	56	2									○					
	最小	57										○					
彩度欠陥数		58	4									○					

2．距離角計測の結果

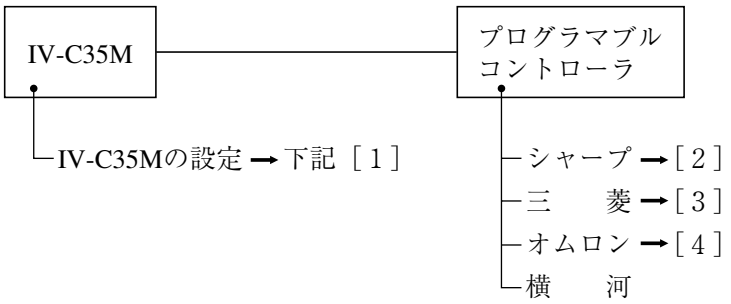
出力データ			
種　類		出力コード	バイト
距離		３０	2
角度		３１	2
補助１	座標Ｘ	３２	4
	傾き	３３	
補助２	座標Ｙ	３４	4
	Ｙ切片	３５	

3．数値演算の結果

出力データ		
種　類	出力コード	バイト
計測０カメラ１	４０	4
計測０カメラ２		
計測１		
計測２		
計測３		
計測４		
総合		

23－6 インターフェイス

各メーカーとのインターフェイスについて記載します。



［１］ IV-C35Mの設定項目

項　　目	設　定　内　容
通信速度（ｋビット／s）	115.2、57.6、38.4、19.2、9.6、4.8、2.4
データ長（ビット）	7、8
パリティ	なし、奇数、偶数
ストップビット	1、2
エラーチェック	サムチェック
局番	・シャープ：00～37(8) ・三菱：00～31 ・オムロン：00～31 ・横河：01～32
書込アドレス （最大512バイト）	・シャープ：09000～99776 ・三菱：D0000～D9999 ・オムロン：DM0000～DM9999 ・横河：D00001～D16384

［2］ シャープPCとの接続方法

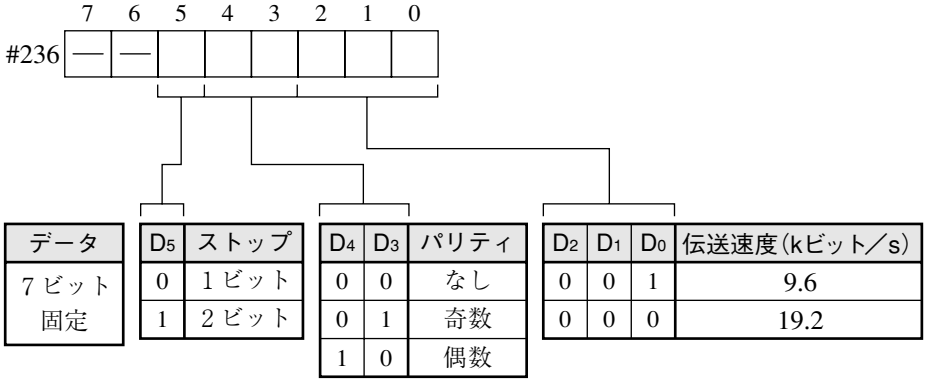
● 接続可能な機種

1. コントロールユニット： JW-22CU（ROMバージョンが2.2以上で接続可能）
   JW-70CUH/100CUH、JW-32CUH/33CUH
   JW-32CUH1/33CUH1/33CUH2/33CUH3
2. 基本ユニット： JW-1324K/1342K/1424K/1442K/1624K/1642K
3. CPUボード： Z-311J/312J、Z-511J/512J
4. リンクユニット： JW-21CM、JW-10CM
5. 通信ボード： Z-331J/332J

（1） ユニットの設定

① JW-22CU、JW-70CUH/100CUH、Z-311J/312Jの場合

コミュニケーションポートの使用条件をシステムメモリ#236、#237に設定します。
#236はD0～D5のビットを設定します。



データ
7ビット固定

D_5	ストップ
0	1ビット
1	2ビット

D_4	D_3	パリティ
0	0	なし
0	1	奇数
1	0	偶数

D_2	D_1	D_0	伝送速度（kビット／s）
0	0	1	9.6
0	0	0	19.2

#237 局番 （001～037(8)）

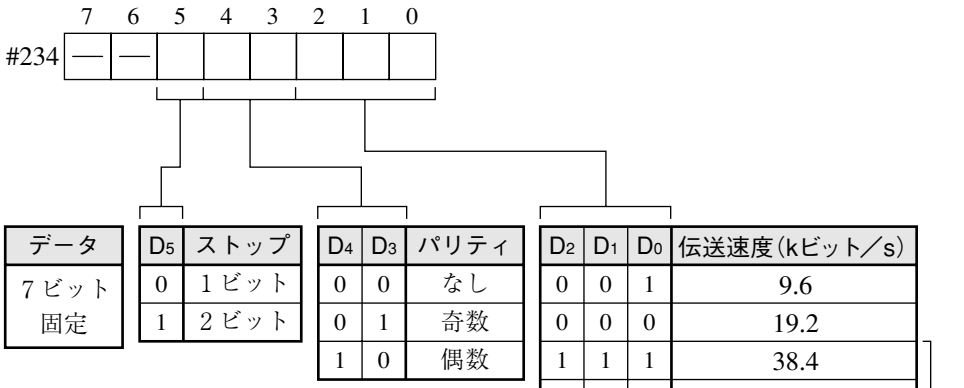
自局の局番を設定します。

初期状態は#236、#237ともに000です。

② JW-32CUH/33CUH、JW-32CUH1/33CUH1/33CUH2/33CUH3の場合

1. コミュニケーションポート1（PG／COMM1ポート）を使用時

使用条件をシステムメモリ#234、#235に設定します。#234はD0～D5のビットを設定します。
PG／COMM1ポートにはRS-422のみの接続となります。



データ
7ビット固定

D_5	ストップ
0	1ビット
1	2ビット

D_4	D_3	パリティ
0	0	なし
0	1	奇数
1	0	偶数

D_2	D_1	D_0	伝送速度（kビット／s）	
0	0	1	9.6	
0	0	0	19.2	
1	1	1	38.4	※
1	1	0	57.6	※
1	0	1	115.2	※

※ JW-32CUH1/33CUH1/33CUH2/33CUH3のみ

#235 局番 （001～037(8)）

自局の局番を設定します。

初期状態は#234、#235ともに000です。

2. コミュニケーションポート2（PG／COMM2ポート）を使用時

使用条件をシステムメモリ#222、#236、#237に設定します。

PG／COMM2ポートには、RS-232またはRS-422で接続できます。

#222 PG／COMM2ポートの通信方式 （$00_{(H)}$）

$00_{(H)}$に設定します。

#236

7	6	5	4	3	2	1	0
—	—						

#236はD_0～D_5のビットを設定します。

データ
7ビット固定

D_5	ストップ
0	1ビット
1	2ビット

D_4	D_3	パリティ
0	0	なし
0	1	奇数
1	0	偶数

D_2	D_1	D_0	伝送速度（kビット／s）
0	0	1	9.6
0	0	0	19.2
1	1	1	38.4
1	1	0	57.6
1	0	1	115.2

※

※ JW-32CUH1/33CUH1/33CUH2/33CUH3のみ

#237 局番 （$001～037_{(8)}$）

自局の局番を設定します。

初期状態は#222、#236、#237ともに000です。

③ JW-1324K/1342K/1424K/1442K/1624K/1642Kの場合

1．通信ポートを使用時

使用条件をシステムメモリ#234、#236、#237に設定します。

#234 通信ポートの通信モード （$00_{(H)}$）

$00_{(H)}$（コンピュータリンク）に設定します。

#236

7	6	5	4	3	2	1	0
	—						

#236はD_0～D_5、D_7のビットを設定します。

D_7	データ長
0	7ビット
1	8ビット

D_5	ストップ
0	1ビット
1	2ビット

D_4	D_3	パリティ
0	0	なし
0	1	奇数
1	0	偶数

D_2	D_1	D_0	伝送速度（kビット／s）
0	0	1	9.6
0	0	0	19.2
1	1	1	38.4

#237 局番 （$001～037_{(8)}$）

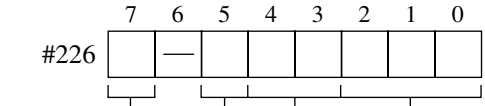
自局の局番を設定します。

初期状態は#234、#236、#237ともに000です。

2．MMIポートを使用時

使用条件を#226、#227に設定します。#226はD0～D5のビットを設定します。

MMIポートを使用すると、IV-S30とJW10は１：１の接続になります。

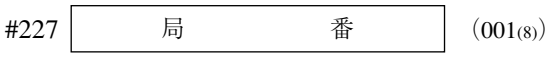


D_7	データ長
0	7ビット
1	8ビット

D_5	ストップ
0	1ビット
1	2ビット

D_4	D_3	パリティ
0	0	なし
0	1	奇数
1	0	偶数
1	1	不可

D_2	D_1	D_0	伝送速度(kビット／s)
0	0	1	9.6
0	0	0	19.2
1	1	1	38.4



001(8)に設定します。

初期状態は#226、#227ともに000です。

④ JW-21CM、JW-10CMの場合

ユニットのスイッチ(SW0～4、7)を下記の設定にします。

スイッチ	設 定 内 容	設定値
SW0	コマンドモード	4
SW1	局番(下位)	01～37(8)
SW2	〃（上位）	
SW3-1	無効	OFF
SW3-2	4線式	ON
SW3-3	無効	OFF
SW3-4	奇数パリティ(OFF)、偶数パリティ(ON)	OFFまたはON
SW4	伝送速度(kビット／s) 19.2(0)、9.6(1)	0または1
SW7	終端抵抗あり	ON

⑤ Z-331J/332Jの場合

ボードのスイッチ(SW0～4、7)を下記の設定にします。

スイッチ	設 定 内 容	設定値
SW0	コンピュータリンク	4
SW1	局番(下位)	01～37(8)
SW2	〃（上位）	
SW3-1	無効	OFF
SW3-2	2線式のみ使用可	OFF
SW3-3	無効	OFF
SW3-4	奇数パリティ(OFF)、偶数パリティ(ON)	OFFまたはON
SW4	伝送速度(kビット／s) 19.2(0)、9.6(1)	0または1
SW7	終端抵抗あり	ON

（2） 使用メモリ

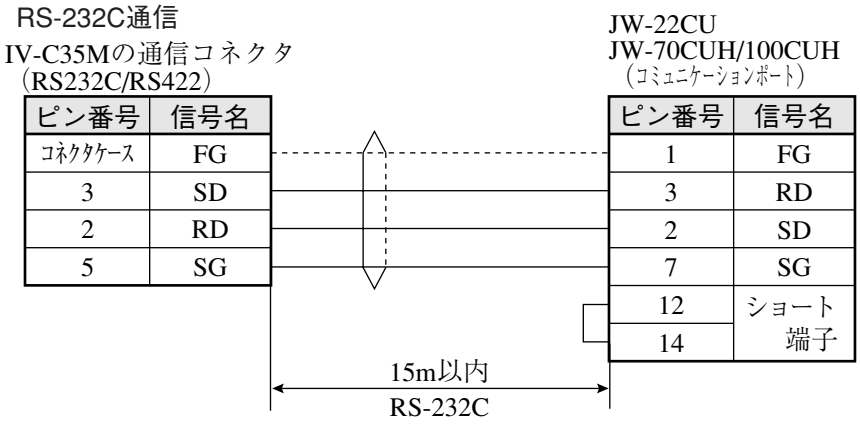
IV-C35M用に使用するメモリは、次の設定範囲内で結果の書込開始アドレスを設定してください。

メモリ	設定範囲（アドレス）
レジスタ	09000～99776

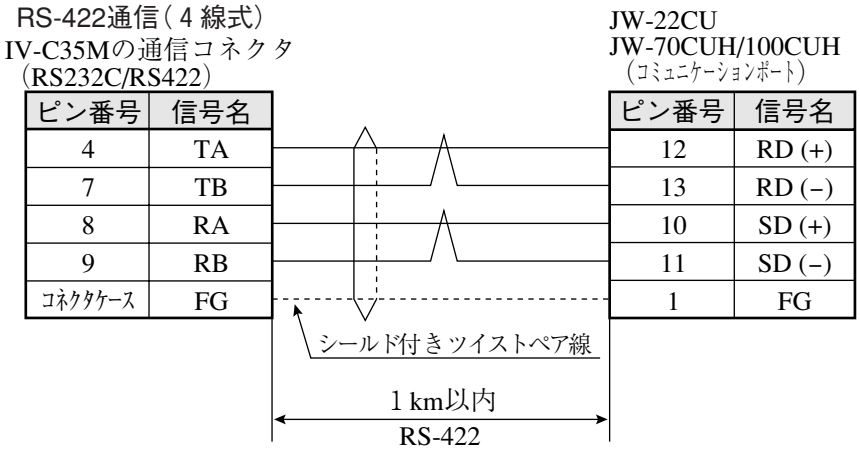
（3） 配線

① JW-22CU、JW-70CUH/100CUHの場合

1. RS-232C通信

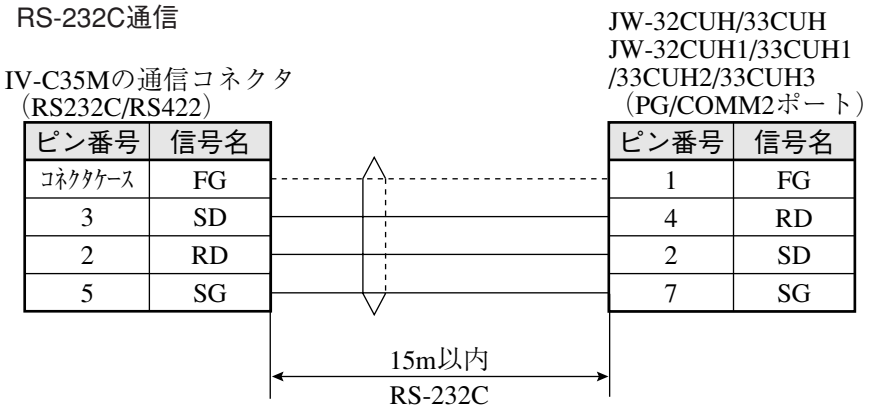


2. RS-422通信（4線式）

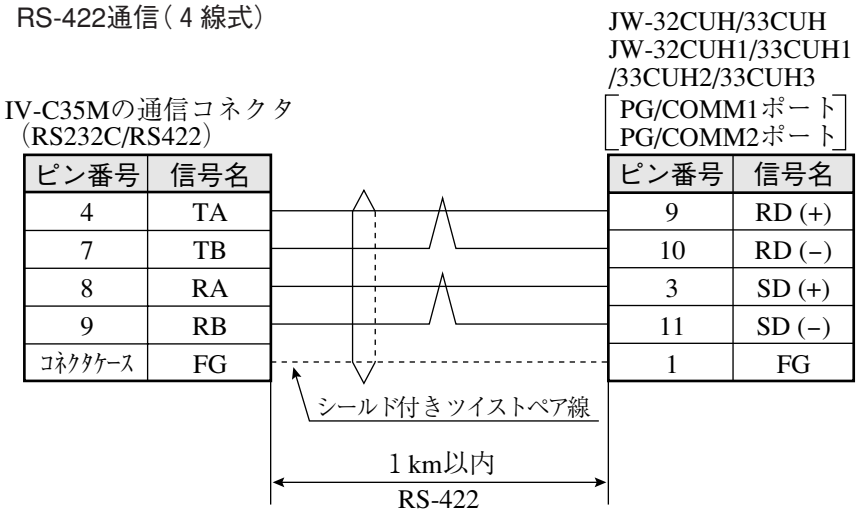


② JW-32CUH/33CUH、JW-32CUH1/33CUH1/33CUH2/33CUH3の場合

1. RS-232C通信



2. RS-422通信（4線式）



③ JW-1324K/1342K/1424K/1442K/1624K/1642Kの場合

RS-422接続のみです。通信ポートを使用時にはRS-422（２線式）、MMIポートを使用時にはRS-422（４線式）となります。

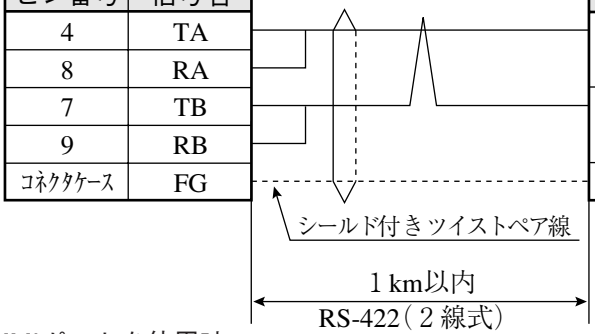
1. 通信ポートを使用時

IV-C35Mの通信コネクタ（RS232C/RS422）

ピン番号	信号名
4	TA
8	RA
7	TB
9	RB
ｺﾈｸﾀｹｰｽ	FG

JW-1324K/1342K/1424K/1442K/1624K/1642K（通信ポート）

端子名
L1
L2
SHLD



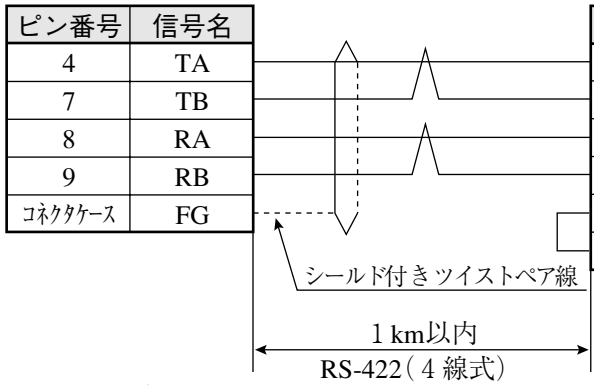
2. MMIポートを使用時

IV-C35Mの通信コネクタ（RS232C/RS422）

ピン番号	信号名
4	TA
7	TB
8	RA
9	RB
ｺﾈｸﾀｹｰｽ	FG

JW-1324K/1342K/1424K/1442K/1624K/1642K（MMIポート）

ピン番号	信号名
2	RX
7	／RX
3	TX
8	／TX
4	PG／COM
5	GND



④ Z-311J/312Jの場合

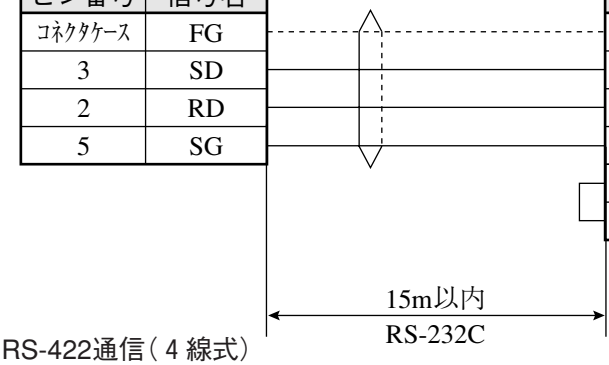
1. RS-232C通信

IV-C35Mの通信コネクタ（RS232C/RS422）

ピン番号	信号名
ｺﾈｸﾀｹｰｽ	FG
3	SD
2	RD
5	SG

Z-311J/312J（ｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝﾎﾟｰﾄCN3）

ピン番号	信号名
1	FG
3	RDc
2	TDc
7	GND
6	ショート端子
8	



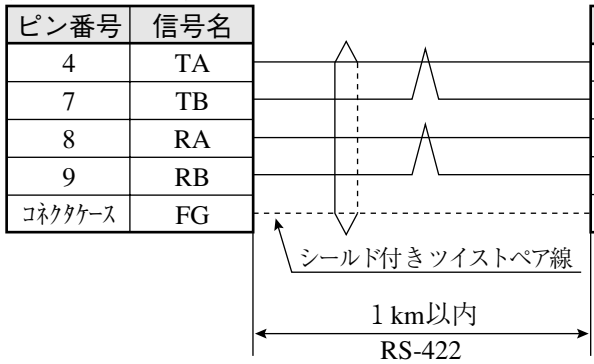
2. RS-422通信（４線式）

IV-C35Mの通信コネクタ（RS232C/RS422）

ピン番号	信号名
4	TA
7	TB
8	RA
9	RB
ｺﾈｸﾀｹｰｽ	FG

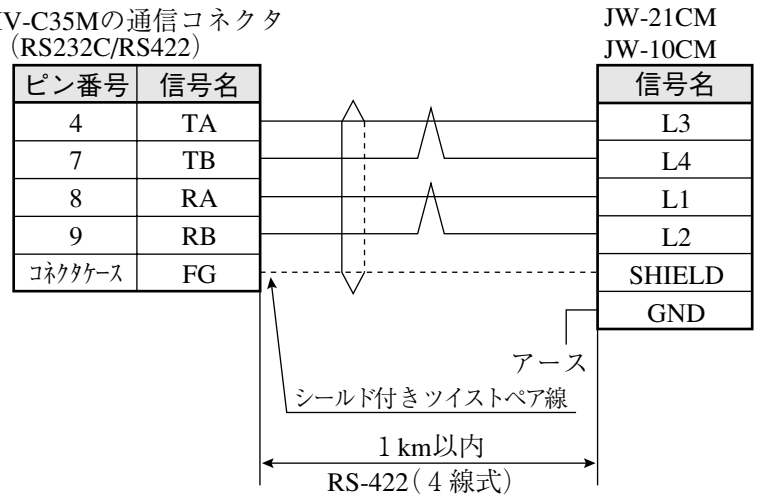
Z-311J/312J（端子台TC1）

ピン番号	信号名
3	RD
4	／RD
1	TD
2	／TD
5	FG



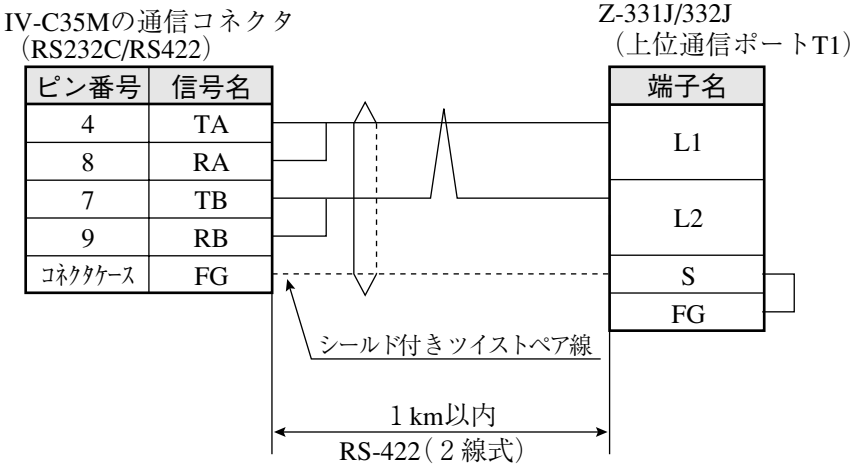
⑤ JW-21CM、JW-10CMの場合

・ RS-422通信（4線式）



⑥ Z-331J/332Jの場合

・ RS-422通信（2線式）



［3］ 三菱PCとの接続方法

● 接続可能な機種

Aシリーズの計算機リンクユニット

1. AJ71C24-Sx（AnA、AnN）
   AnAの場合にはCPUがAnAシリーズで、かつリンクユニットバージョンがS6以降のときに設定できます。
2. A1SJ71C24（A1S）
   A1SJ71C24-R2の場合には局番スイッチが無いため、局番は00固定です。
3. A0J72C24S1（A0J2）

（1） ユニットの設定

① ユニットAJ71C24-Sxの場合

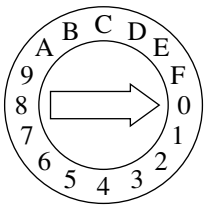
項　　目		内　　容
伝送制御手順 MODE（RS-232C）		形式 1 → 1
局番		00～31
伝送速度（kビット／s）		19.2、9.6
パリティ		なし、奇数、偶数
伝　送	データビット	7、8 ビット（ASCII）
コード	ストップビット	1、2 ビット
サムチェック		あり
RUN中書き込み		可能

● スイッチ設定

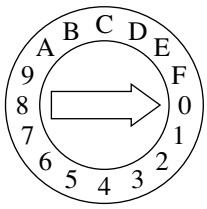
例：モードRS-232C、局番00、伝送速度19.2kビット／s、偶数パリティ、データ 7 ビット、ストップ 2 ビットを設定する場合

・3個のロータリディップスイッチ

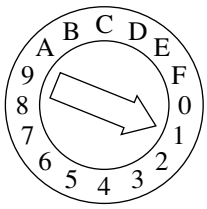
STATION No × 10



STATION No × 1



MODE



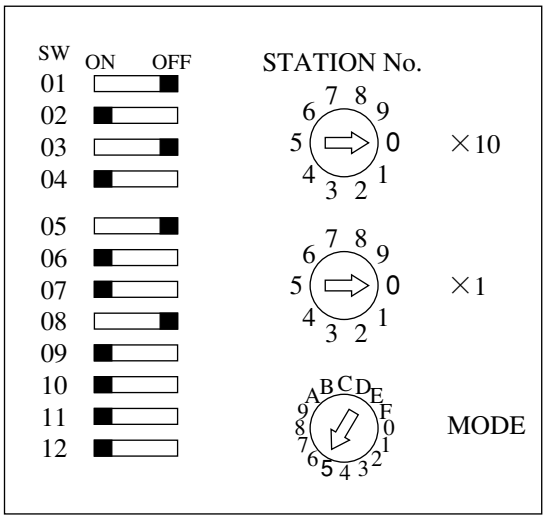
・ディップスイッチ

SW11～13	SW14～24
OFF	ON

② ユニットA1SJ71UC24-R4の場合

● スイッチ設定

例：モードRS-422、伝送速度19.2kビット／s、偶数パリティ、ストップ2ビットを設定する場合



（2） 使用メモリ

IV-C35M用に使用するメモリは、次の設定範囲内で結果の書込開始アドレスを設定してください。

メモリ	設定範囲（アドレス）
D（データレジスタ）	0～9999／0～999900

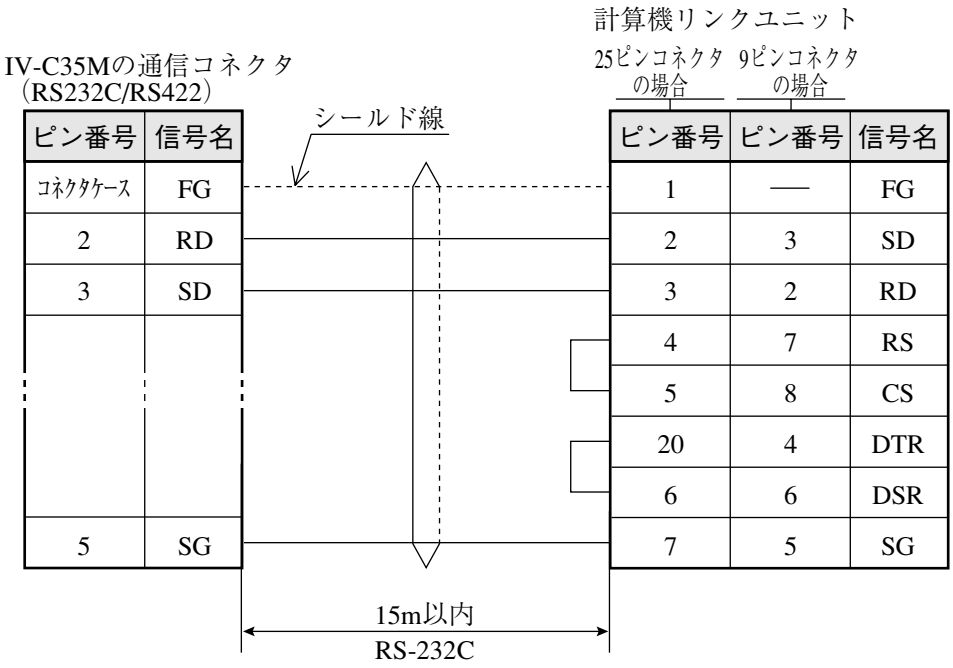
注：IV-C35Mから三菱PCへの書込には、書込コマンドWW／QWを使用しています。書込コマンドWW／QWの書込範囲は三菱PC側の制限によりD0000～D1023／D000000～D008191となります。よって、書き込むすべてのデータが、この制限範囲に入るように設定してください。

⇨21･24ﾍﾟｰｼﾞ参照

（3） 配線

計算機リンクユニットとの接続を示します。

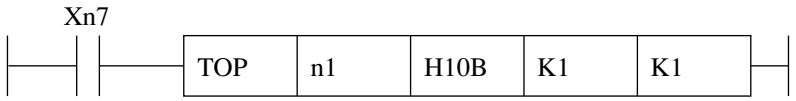
① RS-232C通信の場合



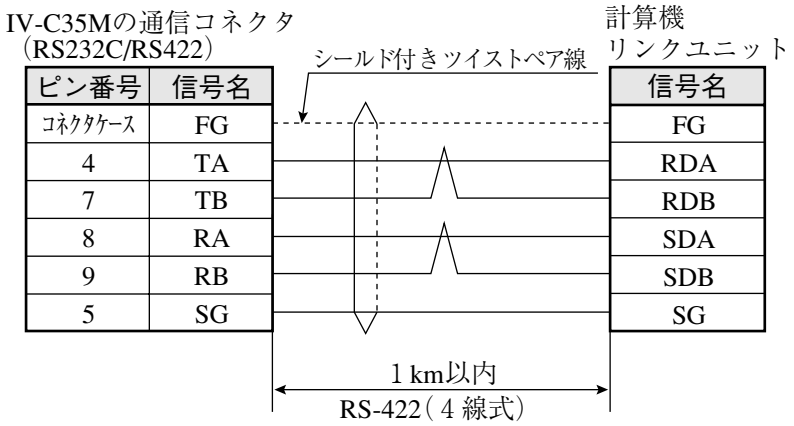
注：RS、CS、DR、CDをジャンプします。
SGはジャンプしないでください。

留 意 点

・RS-232C通信の場合、CD端子チェック設定で「CD端子チェックなし」に設定するため、下記のシーケンスプログラムを組み込んでください。詳細は三菱の計算機リンクユニットのマニュアルを参照願います。



② RS-422通信の場合



［4］ オムロンPCとの接続方法

● 接続可能な機種

上位リンクユニット

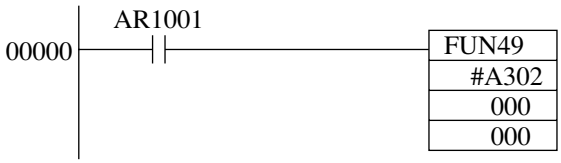
1. C500-LK203（C1000H）
2. C200-LK201（C200H RS-232C）
3. C200-LK202（C200H RS-422）
4. CV CPUリンクポート（CV1000、CVM1）
5. CV500-LK201（CV1000、CVM1）
6. CS1W-SCU21

留 意 点

・電源投入時のPC本体は、動作モードを「**モニタモード**」で立ち上げてください。他のモードの場合、コンピュータリンクエラーとなります。
動作モードはメモリユニットの初期モード設定スイッチ、システム設定（FUN49）命令のモニタモード立上げビット、装着周辺ツールにより下表のとおりです。

装着周辺ツール	メモリユニットの初期モード設定スイッチ		
	OFF		ON
	システム設定（FUN49）命令のモニタモード立上げビット		
	0	1 ※1	
プログラミングコンソール以外の周辺ツール	プログラムモード	**モニタモード**	運転モード
周辺ツールなし	運転モード	**モニタモード**	運転モード
プログラミングコンソール	プログラミングコンソールの設定モード ※2		

※1 下記のようなラダープログラムを00000番地に挿入してください。



※2 プログラミングコンソールの場合、スイッチで「**モニタモード**」に設定してください。

詳細はオムロンPLCユニットのマニュアルを参照願います。

（1） ユニットの設定

項目		内容
号機No		00～31 ※
伝送速度（kビット／s）		19.2、9.6
コマンドレベル		1
パリティ		奇数、偶数
伝送コード	データビット	7（ASCII）
	ストップビット	2
1：1／1：N手順		1：N 手順
同期切替スイッチ		内部同期
CTS切替スイッチ		0 V（常時ON）
5 V供給スイッチ		OFF

※ CV500-LK201と接続時の号機No.です。通信ポート1のとき00固定で、通信ポート2のとき任意（00～31）となります。

（2） 使用メモリ

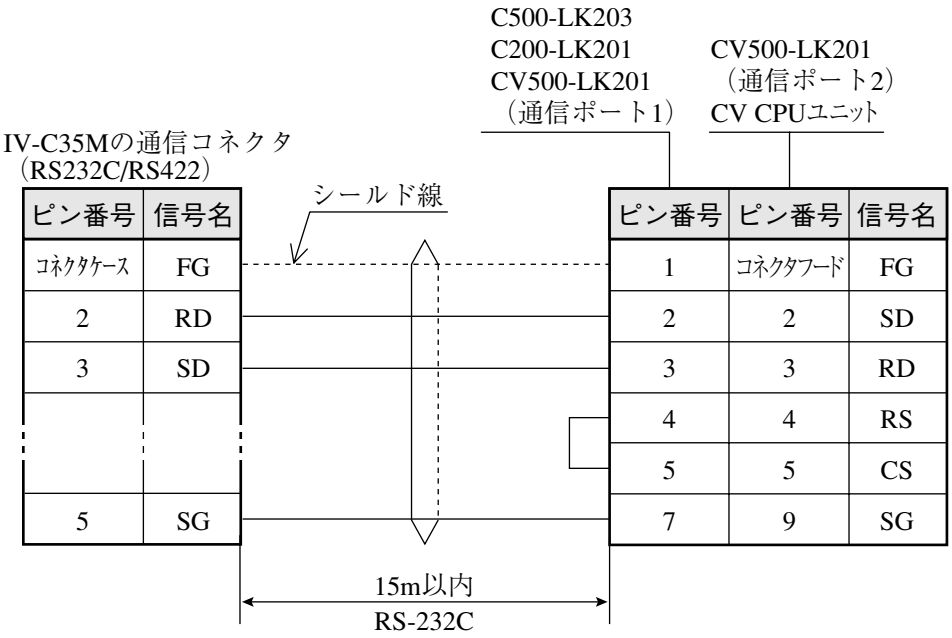
IV-C35M用に使用するメモリは、次の設定範囲内で結果の書込開始アドレスを設定してください。

メモリ	設定範囲（アドレス）
DM（データレジスタ）	0～9999

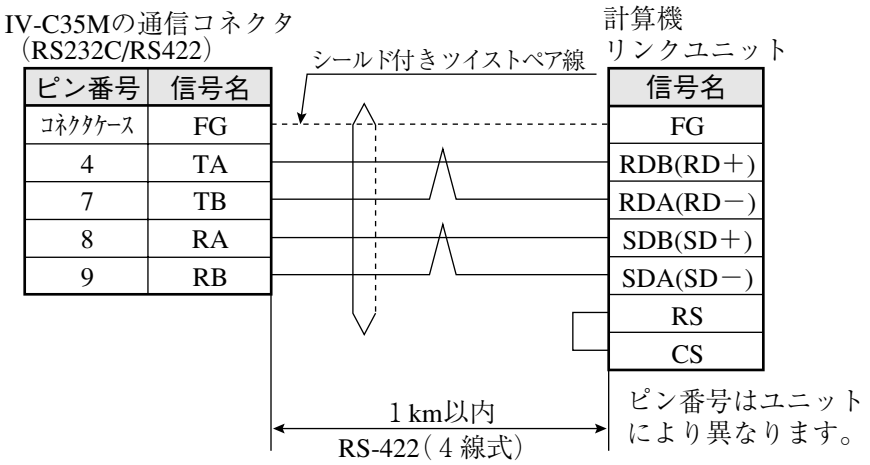
注：IV-C35MはCモードコマンドの「DMエリア書込」コマンドを使用しています。アドレス設定範囲の制限は、オムロン上位リンクのマニュアルを参照願います。

（3） 配線

① RS-232C通信の場合

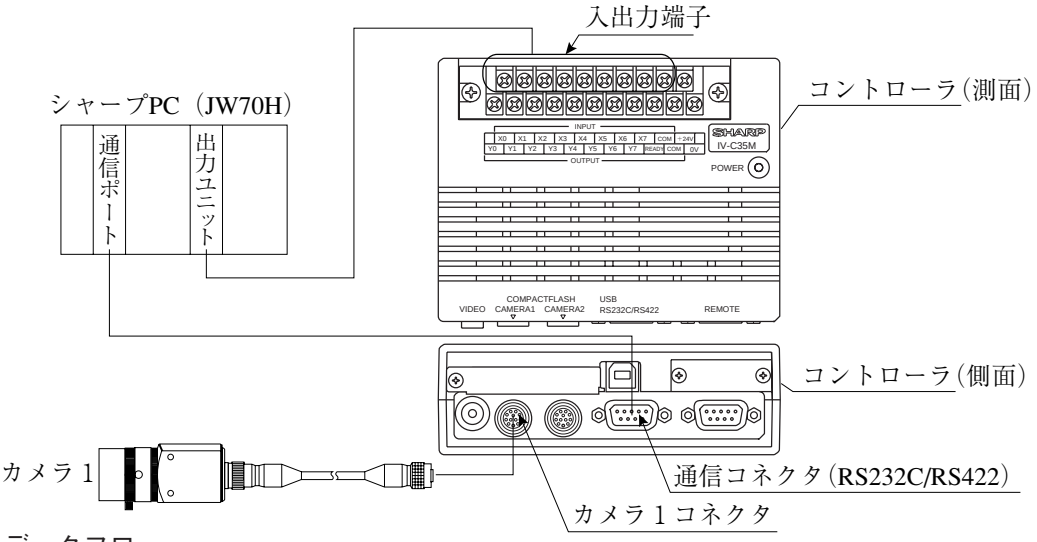


② RS-422通信の場合

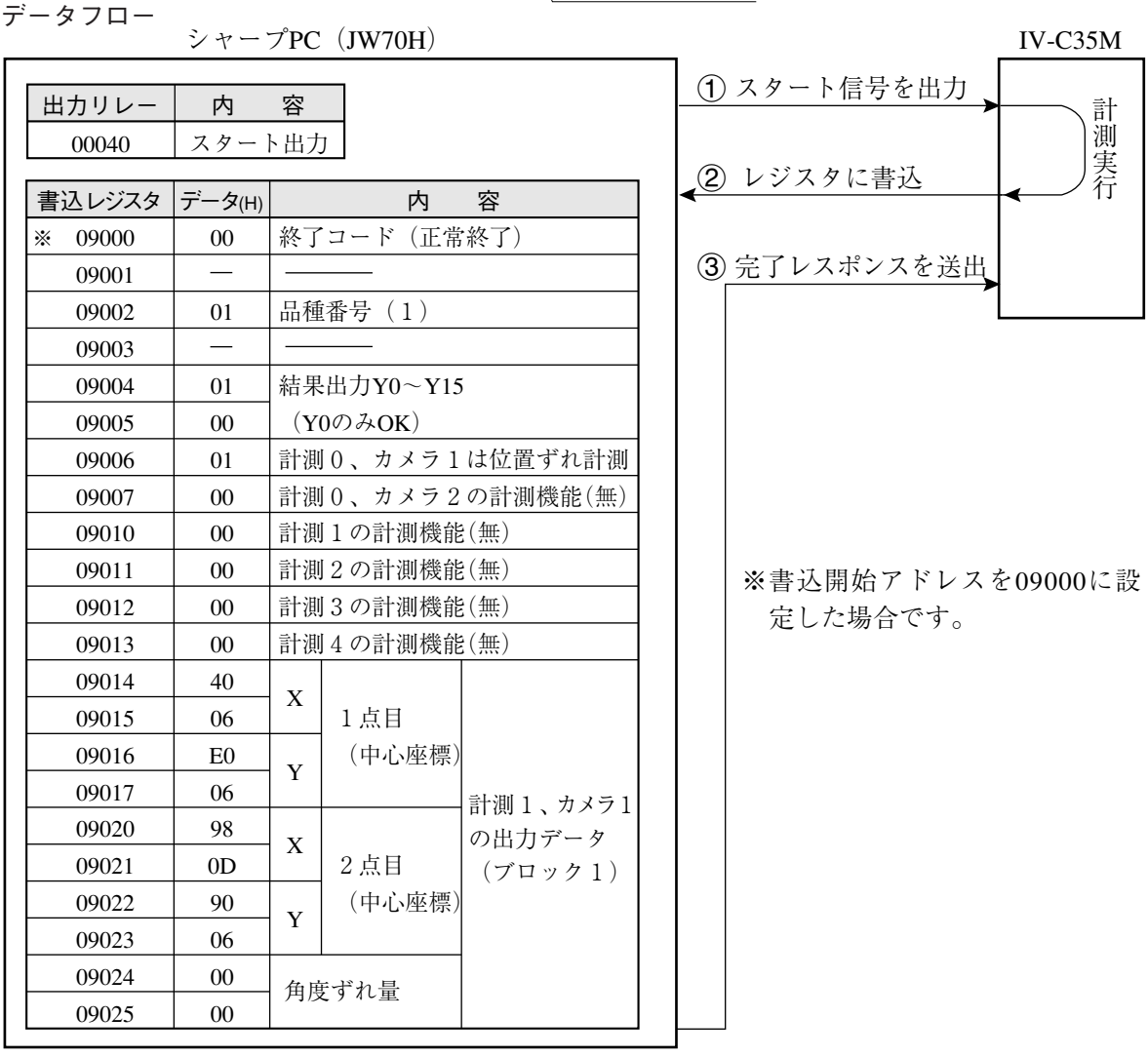


23 ― 7 プログラム例

IV-C35MとシャープPC(JW70H)を用いた計測例(位置ずれ計測の２点サーチ)をデータフロー、フローチャート、タイミングチャートについて説明します。



（１） データフロー



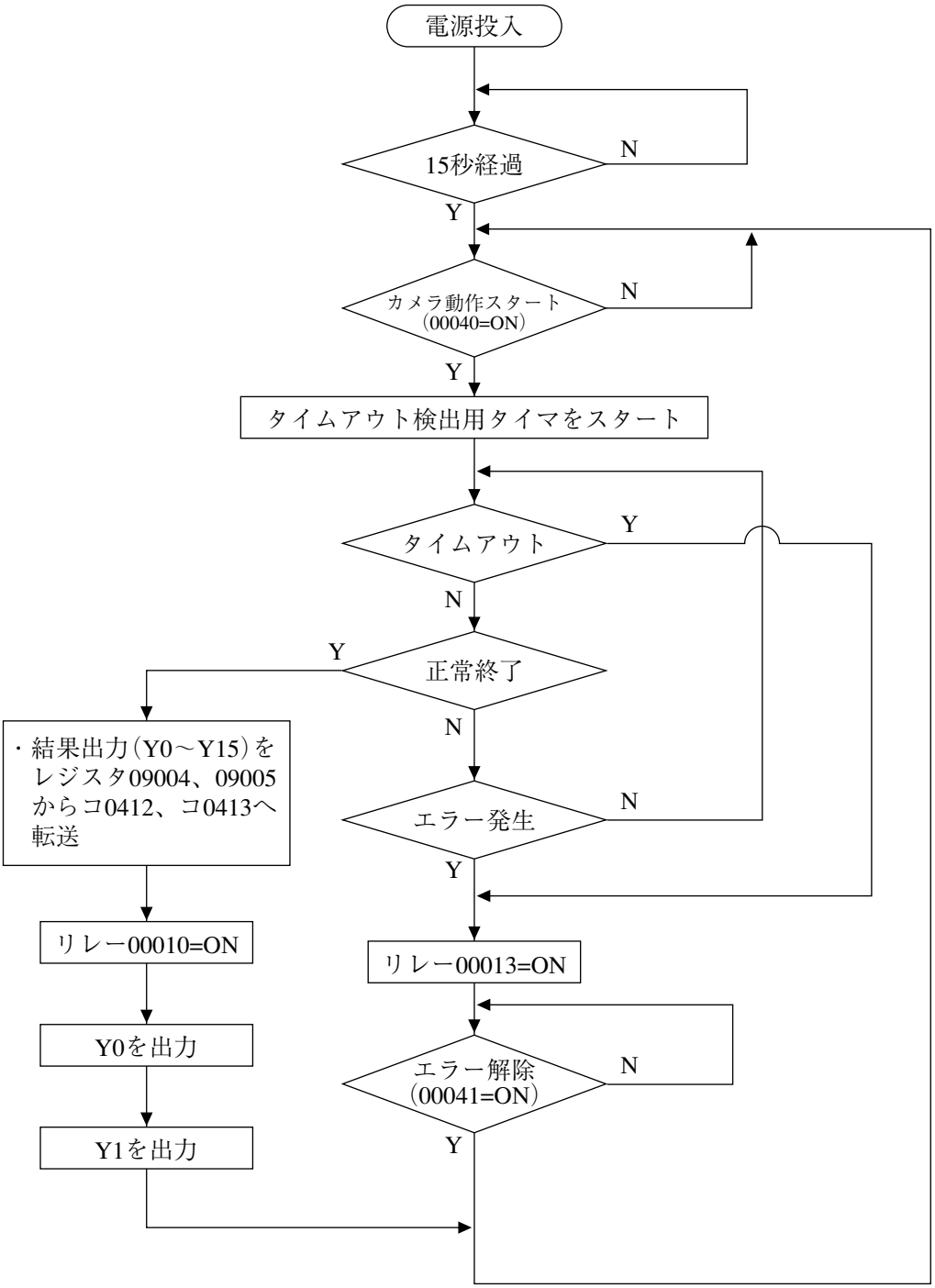
出力リレー	内　容
00040	スタート出力

書込レジスタ	データ(H)	内　容		
※ 09000	00	終了コード（正常終了）		
09001	—	―――		
09002	01	品種番号（１）		
09003	—	―――		
09004	01	結果出力Y0～Y15		
09005	00	（Y0のみOK）		
09006	01	計測０、カメラ１は位置ずれ計測		
09007	00	計測０、カメラ２の計測機能(無)		
09010	00	計測１の計測機能(無)		
09011	00	計測２の計測機能(無)		
09012	00	計測３の計測機能(無)		
09013	00	計測４の計測機能(無)		
09014	40	X	１点目（中心座標）	計測１、カメラ1の出力データ（ブロック１）
09015	06			
09016	E0	Y		
09017	06			
09020	98	X	２点目（中心座標）	
09021	0D			
09022	90	Y		
09023	06			
09024	00	角度ずれ量		
09025	00			

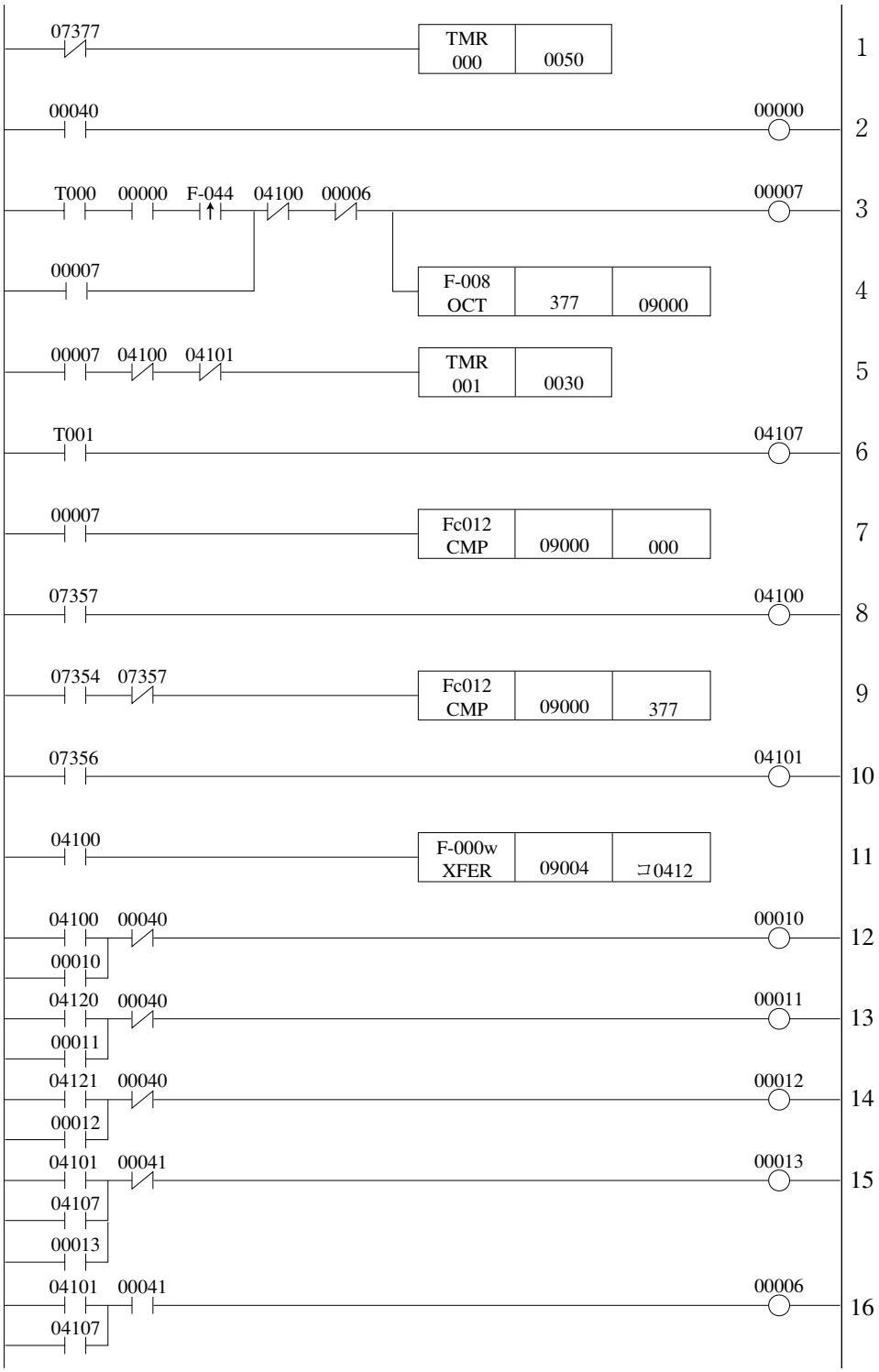
注１：PC側はデータ書込を許可にしてください。
三菱、オムロン、横河の場合には動作は同じですが、PCのレジスタおよびリレーのアドレスが異なります。

注２：品種番号は、IV-C35Mの品種入力(パラレル)に未接続の場合、品種０になります。品種を複数にする場合、予めIV-C35Mの品種入力に品種番号(パラレル)を入力してください。

（2） フローチャート


電源投入
15秒経過
N
Y
カメラ動作スタート
(00040=ON)
N
Y
タイムアウト検出用タイマをスタート
タイムアウト
Y
N
正常終了
Y
N
・結果出力(Y0～Y15)を
レジスタ09004、09005
からコ0412、コ0413へ
転送
エラー発生
N
Y
リレー00010=ON
リレー00013=ON
Y0を出力
エラー解除
(00041=ON)
N
Y1を出力
Y

（3） プログラム

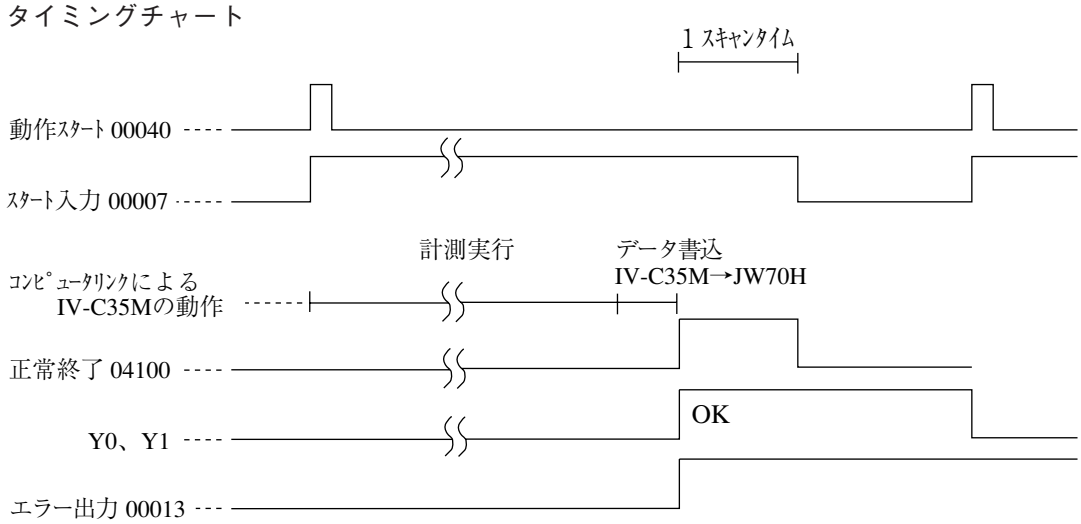

07377
TMR
000
0050
1
00040
00000
2
T000
00000
F-044
04100
00006
00007
3
00007
F-008
OCT
377
09000
4
00007
04100
04101
TMR
001
0030
5
T001
04107
6
00007
Fc012
CMP
09000
000
7
07357
04100
8
07354
07357
Fc012
CMP
09000
377
9
07356
04101
10
04100
F-000w
XFER
09004
ヨ0412
11
04100
00040
00010
12
00010
04120
00040
00011
13
00011
04121
00040
00012
14
00012
04101
00041
00013
15
04107
00013
04101
00041
00006
16
04107

● プログラム解説

次の１～16は前ページの１～16に対応します。

1．電源投入後、５秒間待機。(07377は電源「ON」時に１スキャンのみ「ON」)
2．カメラの動作をスタート。(00040は計測トリガ入力)
3．動作開始成立(00000＝ON)によりトリガ入力(00007)を自己保持。
4．書込レジスタの終了コードをクリア。
5．コンピュータリンク接続のタイムアウト検出用タイマをスタート。
6．タイムアウトエラー。
7．正常終了をチェック。
8．正常終了(09000＝$000_{(8)}$)
9．異常発生をチェック。
10. 異常発生(09000＝001～$376_{(8)}$)
11. IV-C35M側の結果出力Y0～Y15(16点)のデータを、レジスタ09004～09005からコ0412～コ0413に転送。
12. 正常終了を出力。
13. 結果出力Y0の判定OK／NGを出力。
14. 結果出力Y1の判定OK／NGを出力。
15. タイムアウトおよび異常発生時、出力。
16. タイムアウトおよび異常発生時、リセット。

（４） タイミングチャート



第２４章　異　常　と　対　策

IV-C35Mの計測システムを立ち上げ時に、異常発生が予想される現象を[１]に示しますので確認願います。
IV-C35Mの画像処理を実行して、異常が発生(終了コードが００(H)以外)した場合には[２]の対策を行ってください。
また、保守として[３]の事項について日常点検を行ってください。

[１] 現象と確認事項

下表の現象は異常でないことがありますので、修理をお申しつけになる前に該当事項を確認願います。

現　象	確　認　事　項
電源が入らない。 （IV-C35Mコントローラの電源ランプが点灯しない。）	1.電源コードが、IV-C35MコントローラのDC電源端子台に正しく差し込まれているか。
	2.供給電圧が正しいか、または低下していないか。
電源投入後、モニタに画像と文字が共に映らない。	1.モニタケーブルの接続は正しいか。
	2.オフセット、ゲインの調整が正しいか。
電源投入後、モニタに文字が映らない。	1.メッセージ表示およびパターン表示を表示しない設定、かつタイトル名がスペースになっていないか。
電源投入後、モニタに画像が映らない、または異常である。	1.運転画面は静画固定のため、下位メニューで動画像にする。※
	2.レンズの絞りが閉じていないか。
	3.シャッター速度が短かくなっていないか。
	4.レンズが汚れていないか。
	5.CCD受光面が汚れていないか。
	6.レンズのフォーカス調整は適切か。
	7.照明の明るさは適切か。
	8.供給電圧が正しいか、または低下していないか。
	9.接続カメラとカメラ設定の内容は合っているか。
シャッター速度を変えても、背景画が全白または全黒状態のままである。	1.画面が明るすぎ、または暗すぎないか。 (明るさの変化がわからない) →レンズの絞り、または光源の明るさを調整。
	2.供給電圧が正しいか、または低下していないか。
	3.接続カメラとカメラ設定の内容は合っているか。
リモート設定キーで操作ができない。	1.リモート設定キーの接続ケーブルが、IV-C35Mコントローラに正しく接続されているか。
汎用シリアル通信ができない。	1.通信ケーブルが正しく接続されているか。
	2.通信ケーブルの配線が正しいか。
	3.通信条件（規格、速度、パリティチェック等）がパソコンとIV-C35Mで合っているか。
	4.ケーブルの断線、接触不良はないか。
	5.電源を投入してから約15秒が経過した後に、通信を開始しているか。
	6.画面が運転画面になっているか。

※ [運転条件]ﾒﾆｭｰでスルー(動画)表示に設定可能です。

↓
次ﾍﾟｰｼﾞへ

現　象	確　認　事　項
コンピュータリンクの通信ができない。	1.通信ケーブルが正しく接続されているか。
	2.通信ケーブルの配線が正しいか。
	3.カメラケーブルが正しく接続されているか。
	4.通信条件（規格、速度、パリティチェック等）が合っているか。
	5.対応メーカー、局番、結果書込先頭アドレスの設定が正しいか。
	6.電源を投入してから約15秒が経過した後に、通信を開始しているか。
	7.画面が運転画面になっているか。
スタートトリガを入力しても計測が開始されない。	1.キートリガを行うと、計測が開始されるか。
	2.カメラケーブルの接続は正しいか。
	3.IV-C35Mコントローラの入力端子への接続は正しいか。
	4.電源を投入してから約15秒が経過した後に、通信を開始しているか。
	5.画面が運転画面になっているか。
計測結果が出力されない。	1.カメラケーブルの接続は正しいか。
	2.本体の出力端子への接続は正しいか。
	3.電源投入してから約15秒後に、通信を開始しているか。
	4.画面が運転画面になっているか。
計測結果が不安定、またはNGばかり発生する。	1.照明にチラツキはないか。
	2.レンズは曇っていないか。
	3.レンズが汚れていないか。
	4.フォーカスリングが回っていないか。 （カメラのロックビスが固定されているか。）
	5.カメラの位置が変わっていないか。
	6.照度監視用ウィンドウが中間照度に設定されているか。
	7.判定基準の設定は正しいか。

［2］ 終了コード（異常時）の原因と対策

終了コードが異常時（００(H)以外）には、下記の対策を行ってください。

	終了コード（16進数）	原　因	対　策
通信エラー	０１	該当する処理コードがない。	処理コードを確認する。
	０２	テキストのデータ数が正しくない。	テキストのデータ数を確認する。
	０３	テキストのデータが範囲外である。	テキストの設定範囲を確認する。
	０４	サムチェックコードの結果が一致しない。	･サムチェックの結果を確認する。 ･通信上にノイズの疑いがあるため通信環境を確認する。
	０５	通信コマンドの先頭にヘッダコード（：）がない。	通信コマンドの先頭にヘッダコードがついているかを確認する。
	０６	調歩同期エラーが発生した。	･通信上にノイズの疑いがあるため通信条件を確認する。
	０７	通信コマンドのデータ数に間違いがある。	通信コマンドのデータ数を確認する。
コンピュータリンクエラー	０８	プログラマブルコントローラからエラーレスポンスが返ってきた。（通信は正常）	判定結果にエラーコードが格納され、モニタにもエラーコードが表示されますので、エラーコード（メーカーで異なる）の内容により対応する。
	０９	コンピュータリンク通信時の通信時間がオーバーした。	･プログラマブルコントローラの電源状態、ケーブルの接続状態を確認する。 ･通信条件、コンピュータリンクの設定を確認する。
	０Ａ	開始アドレスエラー(終了アドレスオーバー)	アドレスを確認する。
ハードエラー	１０	SDRAM異常	IV-C35Mコントローラを交換する。
	１１	フラッシュメモリ異常	
	１２	カメラ１接続無し	カメラ１またはカメラ２を接続する。
	１３	カメラ２接続無し	
	１４	VRAM異常が発生した。	IV-C35Mコントローラを交換する。
	１８	フラッシュROM消去エラー	
	１９	フラッシュROM書込エラー	
	１Ａ	フラッシュROM照合エラー	
処理エラー	２０	指定品種に計測条件が未設定である。	原因の設定状態を確認する。
	２１	位置補正により設定領域が画面からはみ出した。	
	２２	補正２値化：照度監視機能（システム）が未設定である。	
	２３	補正２値化：しきい値範囲がオーバーした。	
	２４	エッジ検出無しエラー	
	２５	基準画像が未登録である。	
	２６	ラベル数がオーバーした。	
	２７	画像ラインの設定無し	
	２８	「０」除算エラー（数値演算）	

	終了コード（16進数）	原　因	対　策
処理エラー	２９	オーバーフロー（数値演算）	原因の設定状態を確認する。
	２Ａ	数値演算の設定無し	
	２Ｂ	ラベル無し	
	２Ｃ	基準画像よりサーチエリアが小さい	
	２Ｄ	等価ラベル・オーバー	
	２Ｅ	エッジ中点オーバー（リード検査）	
	２Ｆ	数値演算が不可（ポイント計測）	
	３０	座標範囲オーバー（距離角度計測）	
	３１	傾きが同じ（２直線交点）	
	３２	「０」除算（円中心、垂直２等分線、点と線距離）	
	３３	同一２点（２点間直線）	
	３４	CCDトリガの登録無し	
	３５	CCDトリガサンプリングシリアルでない	
	３６	SIOトリガ設定でない	
	３７	開始点の設定なし（距離角度計測）	
	３８	補助点の条件が不足（距離角度計測）	
	３９	線／点の条件に誤り（距離角度計測）	
	３Ａ	距離の条件が不足（距離角度計測）	
	３Ｂ	角度の条件が不足（距離角度計測）	
	３Ｃ	画像の読み／書きが不可	
	３Ｄ	画像間演算が不可	
	３Ｅ	パラレル入力X6による基準画像または基準座標の登録が不可	
	３Ｆ	基準画像の登録オーバー	
	４０	画像の取込無し（CCDトリガ）	
	４１	回転基準画条件が不一致	
	４２	基準エッジの座標が未登録	
	４３	CCDトリガが不可（スルー画像）	
	４４	手動計測でない	
	４５	２値画マスク条件を未設定	
	４６	位置補正条件が無し ・位置補正条件で、存在しない登録番号やモデル番号を指定している。 ・回転補正で、角度補正を指定していない。（X、Y補正のみ指定） ・1点サーチで、回転角検出を「無」に設定し、その登録番号を回転補正の角度補正に使用している。	
	４７	検出数を未設定（BGA/CSP)	
	４８	エッジ複数検出数がオーバー	
	４９	エッジ無しによる位置補正不可	

	終了コード（16進数）	原　因	対　策
処理エラー	４Ａ	出力データ無し	原因の設定状態を確認する。
	４Ｂ	種類条件を未選択（数値演算）	
	４Ｃ	検出数／ラベル数小（数値演算）	
	４Ｄ	画像取込モードが不一致	
	４Ｅ	２段補正が不可（同一登録番号）	
	４Ｆ	シリアルトリガ不可	
通信実行エラー	５０	品種の切換が不可	
	５１	ブロック非該当	
	５２	出力カメラの切換が不可	
	５４	画像エリアが非該当	
	５５	NG画像の登録無し	
	５６	フォントの登録無し	
	５７	文字列の登録無し	
	５８	メニューテーブルの登録無し	
	５９	エリアの登録無し（ユーザーメニュー）	
	５Ａ	タイトルの登録無し（ユーザーメニュー）	
	５Ｂ	初期化エラー（ユーザーメニュー）	
	５Ｃ	データ数オーバー（任意設定）	

［３］ 異常メッセージの原因と対策

画面に異常メッセージ(RTC NG)が表示されたとき、下記の対策を行ってください。

異常メッセージ	原　因	対　策
RTC NG	電池切れの状態である。	最寄りのサービス会社(シャープドキュメントシステム株式会社：裏表紙参照)に、電池交換をご依頼ください。

［4］保守

下記事項について日常点検を行ってください。

（1） 動作確認

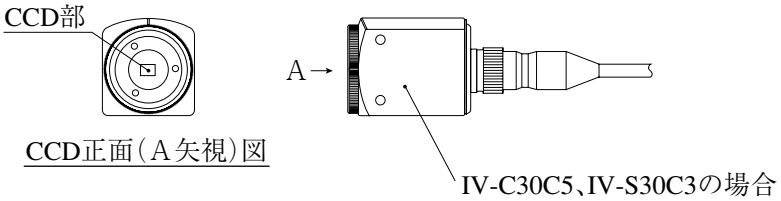
運転画面の計測値およびモニタ画面を静画像、動画像に切り替えて画像が正しく表示されているかを確認してください。

（2） 点検

- 照明装置の明るさについて確認してください。
- モニタ画面のピント(焦点)は合っているか、絞りの設定が合っているかを確認してください。
- 接続ケーブルの被覆やコネクタが外れかかっていないかを確認してください。
- レンズのほこりは、注意深く乾いた柔らかい布で清掃してください。
- カメラのCCD表面にゴミや汚れが付着した場合、イソプロピルアルコールを染み込ませた清浄な綿棒で軽く、ゆっくりと一方向に拭き取ってください。綿棒は頻繁に交換し、一本の綿棒で複数個のCCD表面を清掃することは避けてください。

■ 清掃の確認手順

① カメラにレンズ(鏡筒)を取り付けます。
② レンズの絞りを極限に閉じます。
③ レンズを光源に向けて、モニタ画面で斑点が存在しないことを確認します。(絞りを少しでも開くと斑点が存在してもモニタ画面に映らなくなりますので、絞りの微調整が必要です。)



CCD正面(A矢視)図

（3） 誤計測、誤判定が増えたときの確認項目

- 照明装置の明るさ、ランプ。
- 検査対象がウィンドウに入っているか。
- ケーブル類が外れていないか。
- レンズにゴミやほこりが付着していないか。
- レンズのピントや絞りが変化していないか。
- 電源が正常に供給されているか。
- 設定したパラメータが記憶されているか。
  (パラメータが変わっている場合には最初からパラメータの設定をやり直してください。)

索　引

［あ］

異常と対策　24･1
位置ずれ計測　4･1
位置補正　3･42
一括書込コマンド　21･24
一致度検査　5･1
色抽出　3･10
色判別　11･1
色ムラ検査　12･1
インターフェイス　23･20
ウィンドウ一括移動　3･52
ウィンドウ境界の設定　3･22
運転画面　1･10
運転画面に戻る操作　1･14
運転画面ロック　1･15
運転サイクル　20･1
運転条件の設定　2･1
運転フロー　1･24
運転メイン表示　2･9
エッジ強調　3･34
エッジ検出　3･25
エッジ抽出　3･34
円ウィンドウ　3･18
オムロンPCとの接続方法　23･30

［か］

回転角検出　4･13
回転角単位　4･13
回転補正(標準、高精度)　3･42
書込アドレス　21･24
拡張機能　2･12
画素圧縮　3･20
画像間演算　3･30
画像設定　3･20
画像取込　2･4
画像取込モード　2･18
画像補正　3･36
画像前処理　3･29
カメラ１切換　1･12
カメラ２切換　1･12
カメラ切換　2･3、2･17
カメラ設定　2･17
カメラ選択　2･17
カラー位置計測　13･1
カラー画像補正　3･35
カラーフィルター　3･5
ガンマ　3･33
基準画像のコントラストサーチ　3･27
基準画像の登録　4･7
基準画エリアの設定　4･5 ～ 4･6、5･5、15･5、16･4 ～ 16･5
局番　21･23～24
距離角条件の設定　18･2
距離･角度計測　18･1
キー仕様　1･16
キャリブレーション設定　21･30
空間フィルター　3･34
矩形ウィンドウ　3･15
クロスカーソル表示　2･12
計測開始入力　21･5
計測開始入力IF　21･1
計測切換　1･12
計測実行　22･1、22･3、22･7
計測条件
- 位置ずれ計測　4･2
- 一致度検査　5･2
- リード検査　6･2
- BGA/CSP検査　7･2
- ２値面積計測　8･2
- ２値カウント計測　9･2
- ２値ラベル計測　10･2
- 色判別　11･2
- 色ムラ検査　12･2
- カラー位置検査　13･2
- ポイント計測　14･2
- 複数位置計測　15･2
- 複数一致度検査　16･2
- 欠陥検査　17･2

計測条件の設定　3･1
計測処理サイクル　20･2
計測データのブロック　23･5
ゲイン／オフセット調整　2･15
結果出力　21･5
結果読出　22･9
欠陥検査　17･1
減算　3･30
検出精度　3･20
コピー　3･49
コントラストサーチ(基準画像)　3･27
コントラスト倍率　3･33
コントローラの機能一覧　1･29
コンピュータリンク　21･24、23･1
コンピュータリンクの設定　21･24

[さ]
差の絶対値(画像間演算) 3·30
座標位置登録(ウィンドウ一括移動) 3·52
しきい値設定 3·21
しきい値の自動設定(エッジ検出) 3·25
しきい値の自動設定(グレーサーチ) 3·21
しきい値補正 3·23
システム条件の設定 2·14
指定ブロックのデータ 21·25
シャッター速度 3·48
シャープPCとの接続方法 23·21
終了コードの原因と対策 24·3
出力コード 22·16、23·19 ～ 20
出力ブロックの指定 21·25
手動計測 1·12、2·13
使用カメラ設定 3·4
照度監視 3·46
初期化 2·20、22·2、22·14
処理機能一覧 22·1
シリアル出力 21·25、21·28
垂直エッジ 3·34
水平エッジ 3·34
数値演算 19·1
数値演算条件 19·6
ストロボ出力 21·3
スルー表示 2·11
設定ウィザード 1·2
設定ウィザードの構成 1·6
設定条件の構成 1·5
設定／操作の手順 1·1
設定手順 3·2
線形変換 3·33
総合出力条件 20·12
総合数値演算 19·11

[た]
タイトル登録 3·45
楕円ウィンドウ 3·18
多角形ウィンドウ 3·19
縦ライン 3·17
中間強調 3·33
通信速度 21·23、23·20
通信設定 21·23
通信(汎用シリアルIF) 22·1
通信フォーマット 22·5
データ長 23·20
データの保存 1·14
データフロー 22·3
投影処理 3·26
登録切換 1·12

[な]
日英表示切換 1·15
２値エリア条件 3·39
２値カウント計測 9·1
２値 21·18
２値画マスク 3·37
２値ノイズ除去 3·24、7·6、8·6、9·6、10·7、12·5
２値面積計測 8·1
２値ラベル計測 10·1
入出力条件の設定 21·1
入出力／システムの設定 3·46
任意出力の出力データ 23·18
任意出力の数値データ(通信) 22·16
任意出力の設定 21·28
濃度変換 3·33

[は]
パターン設定 3·15
パターン表示 2·6
パラレル入力 X6 21·2
パラレル入力 X7 21·2
パリティ 21·23
判定条件 3·28
位置ずれ計測 4·9
一致度検査 5·8
リード検査 6·7
BGA/CSP検査 7·7
２値面積計測 8·7
２値カウント計測 9·7
２値ラベル計測 10·8
色判別 11·7
色ムラ検査 12·6
カラー位置検査 13·9
ポイント計測 14·7
複数位置計測 15·9
複数一致度検査 16·7
欠陥検査 17·6
判定変更表示 2·10
汎用シリアル出力 21·25
品種番号の手動切換 2·14
複数位置計測 15·1
複数一致度検査 16·1
フローチャート 23·33
平滑化(中央／平均) 3·34
平均濃度(一致度検査) 5·3

索

平均濃度(CCDトリガ)　21･18
変動差　3･23
変動率　3･23
ポイント計測　14･1
ポイント条件　14･4
保守　24･6
保存　1･14

[ま]
マスク設定　3･37、7･6、8･6、9･6、10･7
三菱PCとの接続方法　23･27
メッセージ表示　2･5
メニュー構成　1･4
メニューの選択方法　1･2
メニューバー　1･12
モニタ出力　2･2

[や]
横ライン　3･17

[ら]
ラダー回路の作成　20･3
ラベリング機能　3･22
ラベル順　3･22
リード検査　6･1
リセット　22･2
レジスタ設定　23･3
ロック　1･15

[A、B、C・・・]
AND(判定)　14･5
BGA/CSP 検査　7･1
CCDトリガ　21･18
NG計測中止　3･51
NG画像の登録　1･17～18、3･50
NG画像の表示　1･19～23
OR(判定)　14･5
PC機能　20･1
PCスキャンサイクル　20･2
PCモニタ画面　20･19
PCモニタ表示　2･11
XY補正　3･43
θ補正画像表示　2･8

● 商品に関するお問い合わせ先／ユーザーズマニュアルの依頼先

シャープマニファクチャリングシステム(株)

仙台営業所	〒984-0002	仙台市若林区卸町東3丁目1番27号	☎(022) 288-9275
首都圏営業部	〒162-8408	東京都新宿区市谷八幡町8番地	☎(03)3267-0466
中部営業部	〒454-0011	名古屋市中川区山王3丁目5番5号	☎(052) 332-2691
豊田営業所	〒471-0833	豊田市山之手8丁目124番地	☎(0565) 29-0131
近畿営業部	〒581-8581	大阪府八尾市跡部本町4丁目1番33号	☎(0729) 91-0682
広島営業所	〒731-0113	広島市安佐南区西原2丁目13番4号	☎(082) 875-8611
福岡営業所	〒816-0081	福岡市博多区井相田2丁目12番1号	☎(092) 582-6861

● 修理･消耗品についてのお問い合わせ先

シャープドキュメントシステム(株)

札幌 技術センター	〒063-0801	札幌市西区二十四軒1条7丁目3番17号	☎(011) 641-0751
仙台 技術センター	〒984-0002	仙台市若林区卸町東3丁目1番27号	☎(022) 288-9161
宇都宮技術センター	〒320-0833	宇都宮市不動前4丁目2番41号	☎(028) 634-0256
前橋 技術センター	〒371-0855	前橋市問屋町1丁目3番7号	☎(027) 252-7311
東京フィールドサポートセンター	〒114-0012	東京都北区田端新町2丁目2番12号	☎(03)3810-9962
横浜 技術センター	〒235-0036	横浜市磯子区中原1丁目2番23号	☎(045) 753-9540
静岡 技術センター	〒422-8006	静岡市曲金6丁目8番44号	☎(054) 283-9497
名古屋技術センター	〒454-0011	名古屋市中川区山王3丁目5番5号	☎(052) 332-2671
金沢 技術センター	〒921-8801	石川県石川郡野々市町字御経塚町1096の1	☎(076) 249-9033
大阪フィールドサポートセンター	〒547-8510	大阪市平野区加美南3丁目7番19号	☎(06)6794-9721
岡山 技術センター	〒701-0301	岡山県都窪郡早島町大字矢尾828	☎(086) 292-5830
広島 技術センター	〒731-0113	広島市安佐南区西原2丁目13番4号	☎(082) 874-6100
高松 技術センター	〒760-0065	高松市朝日町6丁目2番8号	☎(087) 823-4980
松山 技術センター	〒791-8036	松山市高岡町178の1	☎(089) 973-0121
福岡 技術センター	〒816-0081	福岡市博多区井相田2丁目12番1号	☎(092) 572-2617

･上記の所在地、電話番号などは変わることがあります。その節はご容赦願います。

シャープマニファクチャリングシステム株式会社

本　　社　〒581-8581　大阪府八尾市跡部本町4丁目1番33号

● インターネットホームページによるシャープ制御機器の情報サービス
http://www.sharp.co.jp/sms/

お客様へ……お買いあげ日、販売店名を記入されますと、修理などの依頼のときに便利です。

お買いあげ日	年　　月　　日
販売店名	
	電話（　）　　局　　番

TINSJ5394NCZZ
01A 0.5 I①
2002年1月作成