

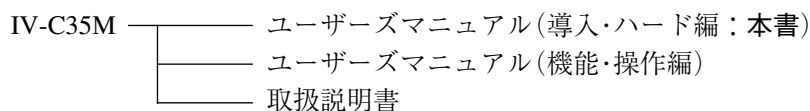
小型カラー画像センサカメラ

IV-C35M

ユーザーズマニュアル(導入・ハード編)



このたびは、小型カラー画像センサカメラ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、システム構成・仕様等を十分理解したうえ、正しくご使用ください。なお、本書は必ずすぐ取り出せる安全な所に保存してください。万一、ご使用中にわからないことが生じたとき、きっとお役に立ちます。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。



マニュアルの種類	主な記載内容	どんなときに使用するか
IV-C35M ユーザーズマニュアル (導入・ハード編)	<ul style="list-style-type: none"> ・ IV-C35M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 	<ul style="list-style-type: none"> ・ IV-C35Mの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)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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、お気づきのことがござい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は禁止します。
- ・ 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。

安 全 上 の ご 注 意



取付、運転、保守・点検の前に必ずこのユーザーズマニュアルとその他の付属書類をすべて熟読し、正しくご使用ください。機器の知識、安全の情報、そして注意事項のすべてについて習熟してからご使用ください。このユーザーズマニュアルでは、安全注意事項のランクを「危険」「注意」として区分してあります。



⚠ 危険：取扱を誤った場合に、危険な状況が起こり、死亡または重傷を受ける可能性が大きい場合。

⚠ 注意：取扱を誤った場合に、危険な状況が起こりえて、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定される場合および物的損害だけの発生が想定される場合。

なお、**⚠ 注意**に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。いずれも重要な内容を記載していますので厳守してください。

禁止、強制の絵表示の説明を次に示します。

：禁止（してはいけないこと）を示します。例えば、分解厳禁の場合はとなります。

：強制（必ずしなければならないこと）を示します。例えば、アース接地が必要な場合はとなります。

(1) 取付について

⚠ 注意

- ・カタログ、取扱説明書、ユーザーズマニュアルに記載の環境で使用してください。高温、多湿、じんあい、腐食性ガス、振動、衝撃がある環境で使用すると感電、火災、誤動作の原因となることがあります。
- ・取扱説明書、ユーザーズマニュアルに従って取り付けてください。取付に不備があると落下、故障、誤動作の原因となることがあります。
- ・電線くずなどの異物を入れないでください。火災、故障、誤動作の原因となることがあります。

(2) 接続／配線について

⚠ 注意

- ・コントローラには、当社指定のカメラ以外を接続しないでください。他のカメラを接続すると、コントローラまたはカメラが破損することがあります。
- ・定格にあった電源を接続してください。定格と異った電源を接続すると、火災の原因となることがあります。
- ・配線作業は、資格のある専門家が行ってください。配線を誤ると火災、故障、感電のおそれがあります。

(3) 使用について

⚠ 危険

- ・通電中は端子に触れないでください。感電のおそれがあります。
- ・非常停止回路、インターロック回路等は小型画像センサカメラIV-C35Mの外部で構成してください。IV-C35Mの故障により、機械の破損や事故のおそれがあります。

⚠ 注意

- ・運転中の動作条件用パラメータ変更、強制出力、RUN、STOP等の操作は十分安全を確認して行ってください。操作ミスにより機械の破損や事故のおそれがあります。
- ・電源投入順序に従って投入してください。誤動作により機械の破損や事故のおそれがあります。

(4) 保守について

 危険

- ・コントローラは、リチウム1次電池を内蔵していますので、火中に投入しないでください。破裂、発火のおそれがあります。

 禁止

- ・分解、改造はしないでください。
火災、故障、誤動作の原因となります。

 注意

- ・IV-C35Mを構成する機器の着脱は電源をOFFしてから行ってください。
感電、誤動作、故障の原因となることがあります。

第1章 概 要

第2章 使用上のご注意

第3章 システム構成

第4章 各部のなまえとはたらき

第5章 設置の条件 / 方法

第6章 設定 / 操作の概要

第7章 設定ウィザードによる設定例

第8章 仕 様

解 説

付 録

索 引

目 次

第1章 概要	1・1 ~ 15
1-1 特長 1・1	
1-2 色抽出 1・5	
1-3 カラーフィルター 1・5	
1-4 計測プログラム 1・6	
[1] 色抽出モード 1・6	
(1) 色判別 1・6	
(2) 色ムラ検査 1・7	
(3) カラー位置計測 1・8	
[2] カラーフィルターモード 1・8	
(1) 欠陥検査 1・8	
(2) 位置ずれ計測 1・9	
(3) 一致度検査 1・10	
(4) ポイント計測 1・10	
(5) リード検査 1・11	
(6) BGA/CSP検査 1・11	
(7) 複数位置計測 1・12	
(8) 複数一致度検査 1・13	
[3] 色抽出・カラーフィルターモード共通 1・14	
(1) 2値面積計測 1・14	
(2) 2値ラベル計測 1・14	
(3) 2値カウント計測 1・15	
(4) 距離・角度計測 1・15	
第2章 使用上のご注意	2・1
第3章 システム構成	3・1 ~ 6
3-1 基本システム構成 3・1	
3-2 システム構成例 3・3	
[1] 光電センサなどの外部トリガを用いて計測する場合のシステム構成例 3・3	
(1) IV-C35Mを独立して使用する例 3・3	
(2) プログラマブルコントローラを接続する例 3・3	
(3) パソコンを接続する例 3・4	
[2] CCDトリガを用いて計測する場合のシステム構成例 3・4	
(1) IV-C35Mを独立して使用する例 3・4	
(2) プログラマブルコントローラを接続する例 3・5	
(3) パソコンを接続する例 3・5	
[3] パソコンからのコマンドで計測する場合のシステム構成例 3・6	
第4章 各部のなまえとはたらき	4・1 ~ 5
4-1 コントローラ (IV-C35M) 4・1	
4-2 カメラ部 4・2	
[1] カメラ 4・2	
(1) カラーカメラ (IV-C30C5) 4・2	
(2) 高速モノクロカメラ (IV-S30C3) 4・2	
(3) 超小型高速モノクロカメラ (IV-S30C4) 4・3	

- [2] カメラレンズ (IV-S20L16) 4・4
- [3] カメラケーブル (IV-S30KC3/KC5) 4・4
- 4-3 リモート設定キー (IV-S30RK1) 4・5

第5章 設置の条件／方法 5・1～25

- 5-1 設置条件 5・1
 - [1] 照明機器 5・1
 - (1) 透過照明 5・1
 - (2) 反射照明 5・1
 - [2] 最適レンズと分解能 5・2
- 5-2 コントローラの接続／取付／配線方法 5・8
 - [1] 接続 5・8
 - [2] IV-C35Mの取付 5・9
 - [3] 電源の配線 5・11
 - [4] 入力／出力端子 (パラレルIF) への配線 5・12
 - [5] パソコンと通信 (汎用シリアルIF) する場合の配線 5・13
 - (1) 通信をRS-232Cで行う場合 5・14
 - (2) 通信をRS-422で行う場合 5・14
 - [6] コンピュータリンク機能を用いた場合のプログラマブルコントローラとの配線 5・15
- 5-3 カメラ (IV-C30C5、IV-S30C3/S30C4) の接続／取付方法 5・16
 - [1] カラーカメラ及び高速カメラ (IV-C30C5、IV-S30C3) の接続／取付 5・16
 - (1) 接続 5・16
 - (2) 取付 5・17
 - [2] 超小型高速モノクロカメラ (IV-S30C4) の接続／取付 5・20
 - (1) 接続 5・20
 - (2) カメラヘッドの取付 5・22
 - (3) カメラボディの取付 5・23
- 5-4 メモリカードの実装方法 5・25

第6章 設定／操作の概要 6・1～18

- 6-1 設定／操作の手順 6・1
- 6-2 運転画面の説明 6・2
- 6-3 ウィザードとは 6・5
 - [1] 標準ウィザードに入る方法 6・5
 - [2] 「設定ウィザード」画面でのその他の操作 6・6
- 6-4 動作チャートとは 6・8
 - [1] 動作チャートの表示方法 6・8
 - [2] 動作チャートの編集方法 6・9
- 6-5 ツリーメニューとは 6・11
- 6-6 設定ウィザード、動作チャート、ツリーメニューの関係 6・13
- 6-7 運転画面編集 6・14
- 6-8 オプション 6・15
- 6-9 環境設定 6・16
- 6-10 メモリカード 6・17

第7章 設定ウィザードによる設定例 7・1～33

- 7-1 色判別 7・1
- 7-2 欠陥検査 7・13

第8章 仕様	8-1 ~ 8
8-1 コントローラ (IV-C35M) 8-1	
8-2 カメラ部 8-4	
[1] カメラ 8-4	
[2] カメラレンズ (IV-S20L16) 8-5	
[3] カメラケーブル (IV-S30KC3/KC5) 8-5	
8-3 周辺機器 8-6	
[1] 液晶モニタ (IV-10MT/10MTV/10MTK) 8-6	
[2] モノクロモニタ (IV-09MT : IV-S30C3/C4を使用時) 8-7	
[3] LED照明装置 (IV-60LD : IV-S30C3/C4を使用時) 8-8	
解説	解-1 ~ 12
付録	付-1 ~ 3
付録1 市販されている周辺装置 付-1	
付録2 ワークサンプル 付-3	
索引	索-1 ~ 2

小型カラー画像センサカメラIV-C35Mは、モノクロではできなかった検査・計測にも対応できる、カラー画像処理機能と充実の計測プログラムを搭載しています。当社独自の部分画像読み込み、高速グレースサーチの効果で、トータル処理速度を大幅に短縮できます。検査・測定工程の高速・高効率化はもちろん、コスト競争力にも貢献いたします。

1-1 特長

■ 豊富なカラーフィルタと色抽出機能で微妙な色調・濃淡も鮮やかに判別

R(赤)・G(緑)・B(青)の3原色の他、輝度・任意のフィルタと色抽出機能で検査・計測箇所の画像を正確に取り出せます。



カラーの原画像



従来のモノクロ処理
色相・彩度や濃淡が近接していると、ほとんど判別できません。



従来のグレー画像処理
濃淡判別は可能ですが、色相・彩度の判別はできません。

● R・G・Bの3原色と輝度・任意5種のカラーフィルタ機能

判別したい部分の色成分や輝度に着目し、その成分だけを明るく表示し、256階調のグレー画像や2値化画像に変換するフィルタです。

カラーフィルタは見たい色をグレー画像処理して表示できますから、見たい色の中のキズや汚れなどによる微妙な色差の判別に有効です。



R (赤) フィルタ
赤色の部分を明るく表示。



G (緑) フィルタ
緑色の部分を明るく表示。



B (青) フィルタ
青色の部分を明るく表示。



輝度フィルタ
赤色の部分を明るく表示。
上限・下限で設定した輝度(明るさ)の部分を明るく表示。



任意フィルタ
原画像に応じて最適なカラーフィルタに設定可能。
RGBフィルタで明るくできない場合などに有効です。

● 多種類の色判別が可能な色抽出機能

原画像の中から検査したい部分の色のみを取り込み、指定色以外の画像を除去して2値化画像に変換します。色抽出は、色相、彩度に加え輝度も使うので、カラーフィルタでは扱えない無彩色も抽出できます。

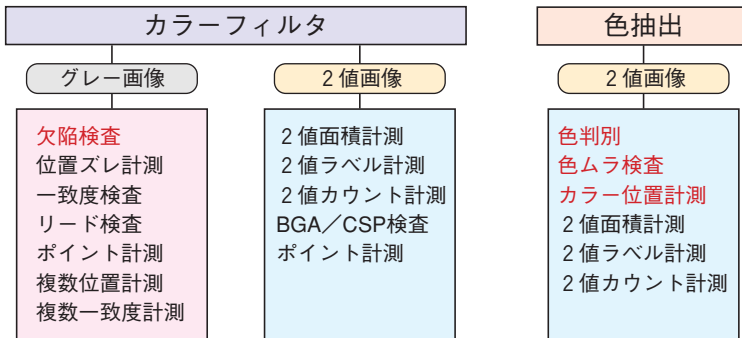
1登録画面あたり8色まで色抽出できます。複数の登録画面を使用することで多種類の色判別が可能になります。



色抽出
例えばEの青色部分のみ色抽出できます。

■ 新メニューを加えた充実の計測メニューで多様な計測・検査に対応

色判別、色ムラ検査、カラー位置計測、欠陥検査の新メニューを追加。18種類もの多彩な計測メニューの中から用途に合ったメニューを選択できます。



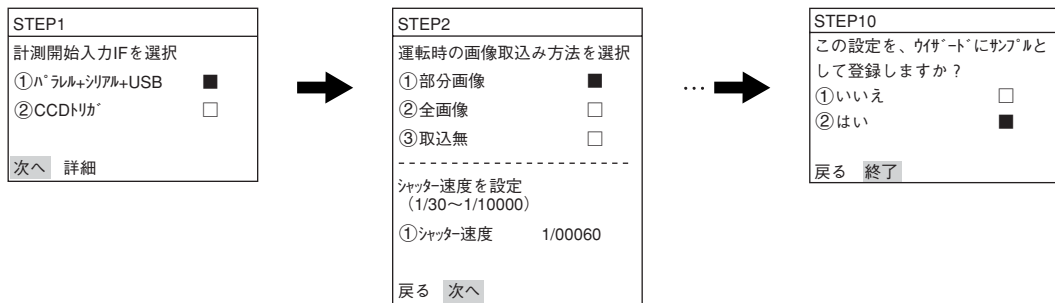
注：IV-C35Mに白黒カメラを接続した場合、色判別・色ムラ検査・カラー位置計測はできません。

赤文字は新メニュー

■ わかりやすいメニュー

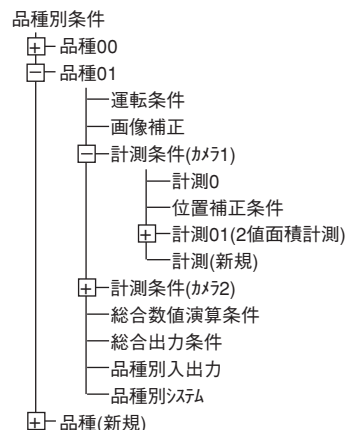
● 設定ウィザード

計測設定操作を誰でもわかりやすく、間違いなく行えるように、コントローラが設定内容を次々に質問していきます。



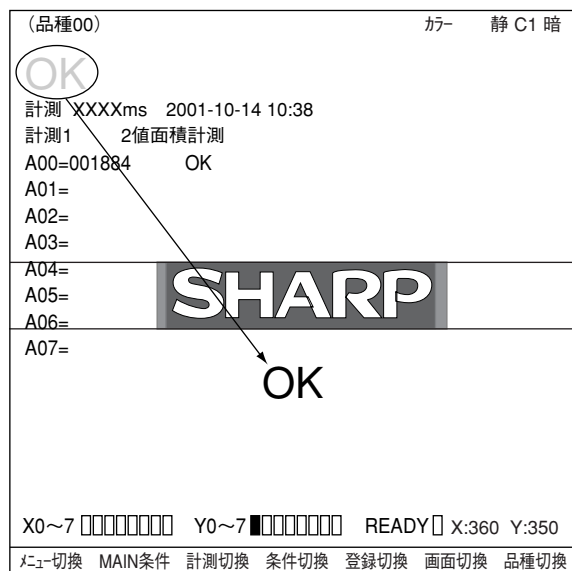
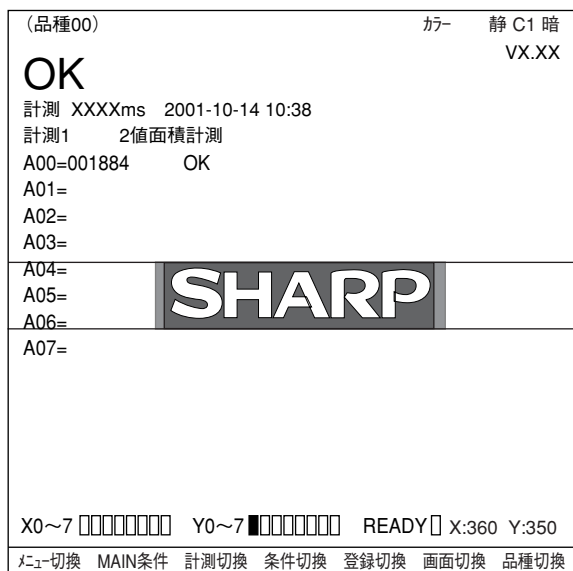
● ツリーメニュー

ツリー構造により設定パラメータの構造がわかりやすく、またショートカットメニューを使えば特定のメニューに一発ジャンプできます。



■ 運転画面編集

運転画面の表示文字移動、非表示、拡大、縮小することができます。



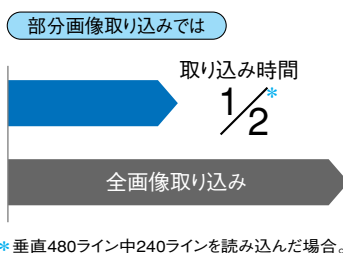
■ カメラ 2 台を接続してタクトタイムを短縮

カラーカメラ (IV-C30C5) 2 台、高速モノクロカメラ (IV-S30C3/C4) 2 台を接続可能です。目的に合わせてカメラ 2 台を接続して、2 点同時位置決め、1 ワークの 2 ヶ所同時検査などによるタクトタイムの短縮も図れます。また、同時シャッターによる 2 画面を取り込み、同時分割表示等が可能です。

注：カラーカメラと高速モノクロカメラの混在使用はできません。

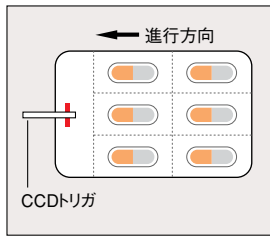
● カラー・高速モノクロカメラと部分画像による高速化

当社独自の部分画像読み込みで、画像読み込みの高速化を実現しています。



- 外部センサ不要のCCDトリガ機能。

トリガ用ウィンドウを設定すると、移動体計測にも外部センサは不要です。トリガ検出方法はカラー・2値化・平均濃度・グレーサーチ・エッジ検出の5種から選択でき、グレーサーチの場合には濃度範囲が設定しにくいワークなどにも対応できます。



- シャッター速度を自由設定。

シャッター速度は1/30～1/10000まで品種ごとに連続設定できますので、品種変更時も照明変更せずに照度調整が可能です。また、トリガが入ったときにシャッターが切れるランダムシャッター機能も装備し、移動体も確実な画像が取り込めます。

- 計測中でもNG画像を表示、および高速転送も可能

計測中でもNG画像表示やNG履歴確認を行えます。USB通信でNG画面のパソコン転送も約7秒です。NGの要因を設計にフィードバックでき、品質改善にも役立ちます。

- NG画像をフラッシュメモリカードに自動保存

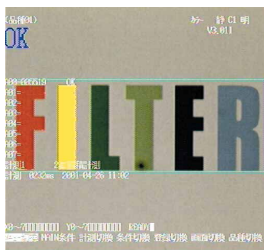
コントローラにコンパクトフラッシュメモリカードI/Fを装備しています。

メモリカードへNG画像を264画像*保存可能です。

* 512×480画素 192MBフラッシュメモリカード使用時

- 計測領域、判定文字のカラー表示で、わかりやすい良・否判定を実現

計測領域や判定文字の色を選択する事ができるので良／否判定がとても見やすくなります。この機能はモノクロカメラ接続時でも有効です。



- 独自仕様にカスタマイズ

画像処理ライブラリ (IV-S30LB1) を用意していますので、お客様独自の画像処理装置へのカスタマイズも容易に行えます。

1-2 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



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。

1-3 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。

1-4 計測プログラム

IV-C35Mには各計測条件に適合できるように、色抽出モードとして、色判別・色ムラ検査・カラー位置計測・2値面積計測・2値ラベル計測・2値カウント計測、カラーフィルターモードとして、欠陥検査・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・複数一致度検査があります。目的、用途に応じてIV-C35Mに動作条件用パラメータを設定してください。

以下に各計測の概要を示します。

[1] 色抽出モード

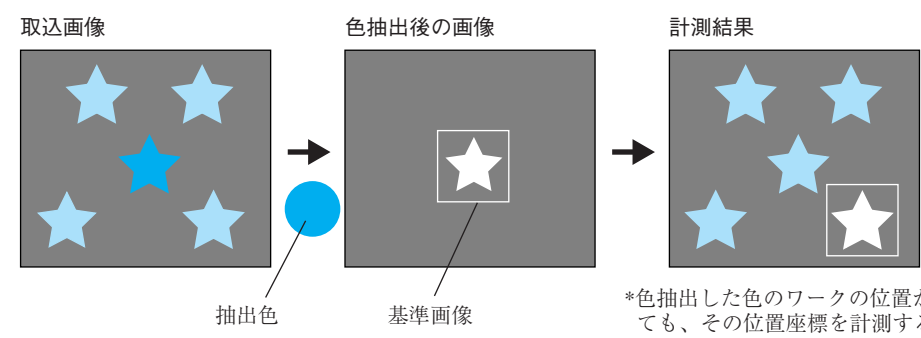
(1) 色判別

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	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <p>取込画像</p> <p>抽出色(赤)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>色抽出後の画像</p> <p>色抽出部分が白になります。 *その他の色鉛筆も順次色抽出します。</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>計測結果</p> <p>計測エリア</p> <p>*配置が正しい時は全ての計測領域が白になります。</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">色一致度 = (2値化された面積 / 計測エリアの面積) × 100</p> <p>[検査手順] [画像取込] → [色抽出(2値化)] → [計測]</p> <p>[計測結果]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 2値面積 ・ 色一致度 ・ 平均色相 ・ 平均彩度

(2) 色ムラ検査

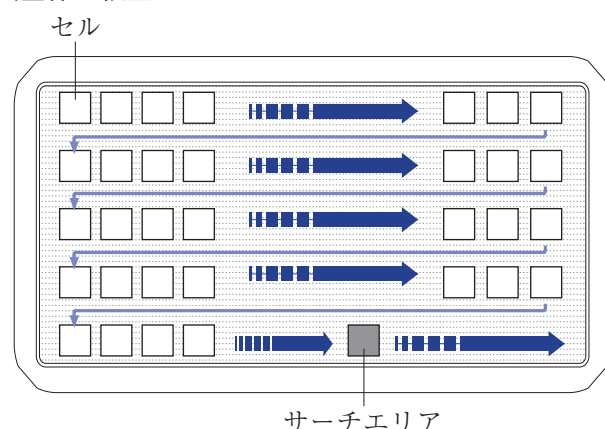
目的	色抽出した基準色の範囲から外れた色の大小から色ムラを判別できます。		
用途	トマトの熟成度の判別		
例			
	<p>抽出色設定</p> <p>● 上限値 (Green)</p> <p>● 下限値 (Dark Red)</p> <p>判定条件</p> <p>↑ 上限値 NG</p> <p>↓ 下限値 NG</p> <p>OK (Blue double-headed arrow between upper and lower limits)</p> <p>欠陥数 (画素数)</p> <p>[検査手順]</p> <p>画像取込 → 色抽出(2値化) → 判定条件(上下限值)設定 → 計測</p> <p>[計測結果]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 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 		

(3) カラー位置計測

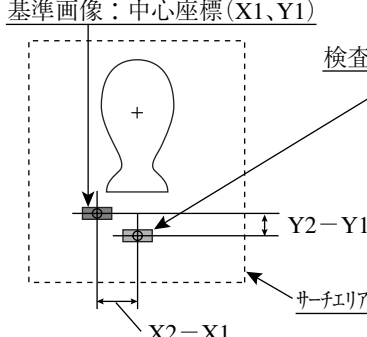
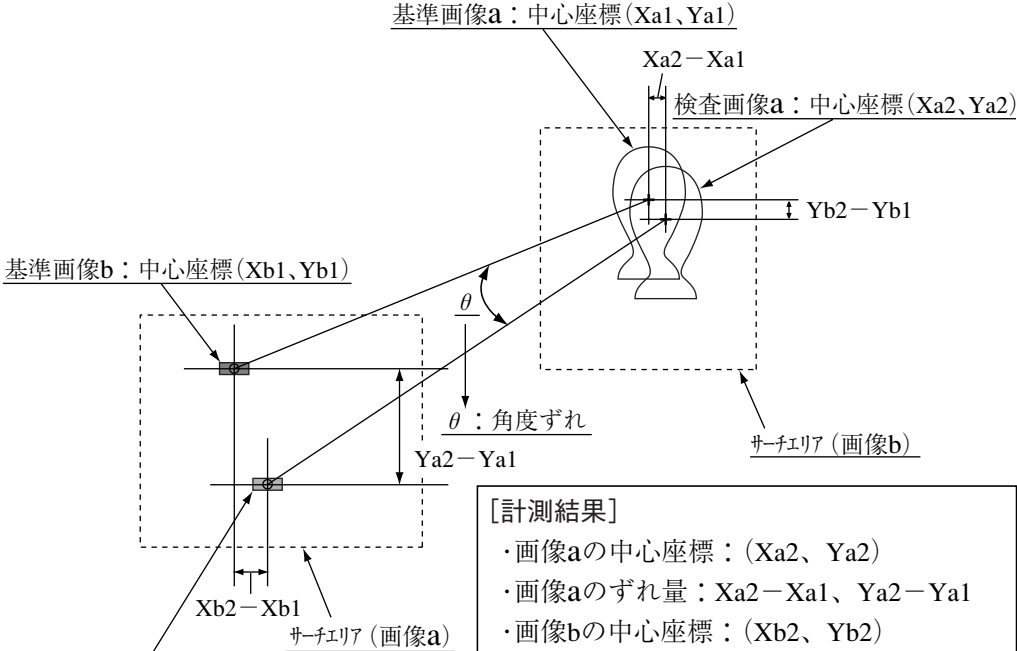
目的	色抽出した基準色と同じ色のワークの位置座標を計測できます。
用途例	ワーク/部品の位置決め、位置ずれ検査
例	<p>■ 1点サーチ</p>  <p>[検査手順] 基準画像の2値化 → 登録 → 計測</p> <p>[計測結果]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 基準画像の座標 ・ 基準画像との座標ずれ ・ 色一致度 ・ エッジ検出 ・ 角度ずれ <p>*色抽出した色のワークの位置が変わっても、その位置座標を計測することができます。</p>

[2] カラーフィルターモード

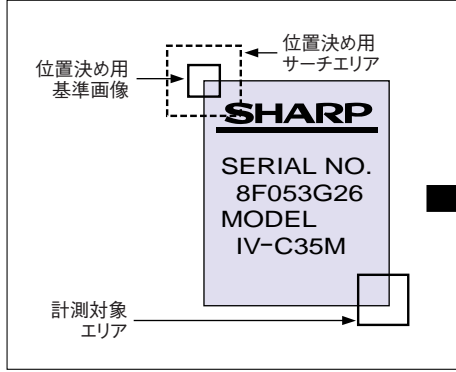
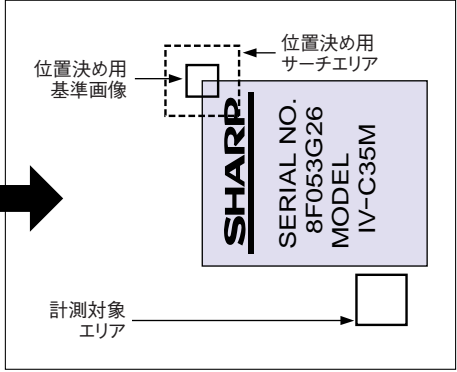
(1) 欠陥検査

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	<p>● カラー液晶画面全体の検査</p>  <p>[検査手順] 画像取込 → サーチエリアの設定 → セルの設定 → 計測</p> <p>[計測結果]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 平均色相 ・ 平均彩度 ・ 2値面積 ・ 色一致度

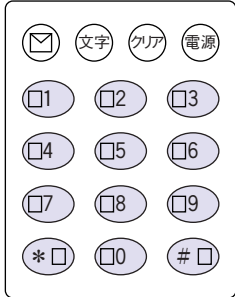
(2) 位置ずれ計測

目的	<p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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	<p>● フィルム台紙上のプルタブ位置ずれ検査</p> <p>(1) 1点サーチ：XY方向の位置ずれ検出</p> <p>基準画像：中心座標(X1,Y1)</p>  <p>検査画像：中心座標(X2,Y2)</p> <p>[計測結果]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・中心座標：(X2, Y2) ・ずれ量：X2-X1、Y2-Y1 <p>(2) 2点サーチ：XY方向、回転の位置ずれ検出</p>  <p>基準画像a：中心座標(Xa1,Ya1)</p> <p>検査画像a：中心座標(Xa2,Ya2)</p> <p>基準画像b：中心座標(Xb1,Yb1)</p> <p>検査画像b：中心座標(Xb2,Yb2)</p> <p>θ：角度ずれ</p> <p>[計測結果]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・画像aの中心座標：(Xa2, Ya2) ・画像aのずれ量：Xa2-Xa1、Ya2-Ya1 ・画像bの中心座標：(Xb2, Yb2) ・画像bのずれ量：Xb2-Xb1、Yb2-Yb1 ・角度ずれ θ <p>*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。 ⇨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。⇨解・2参照</p> <p>・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。</p>

(3) 一致度検査

<p>1</p> <p>目的</p>	<p>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)</p>
<p>用途</p>	<p>ラベルの位置ずれ検査、部品等の異種混入検査、基板上的電子部品実装検査、印刷漏れ検査、端子等金属部品抜け検査、簡易文字検査</p>
<p>例</p>	<p>● 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。)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>▲ラベル貼りOK</p> </div> <div style="font-size: 2em;">➡</div> <div style="text-align: center;">  <p>▲ラベル貼りNG</p> </div> </div> <p>[計測結果]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 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) <p>・ 検査順序</p> <ol style="list-style-type: none"> 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。

(4) ポイント計測

<p>目的</p>	<p>指定した複数のポイントにワークがあるかないかを検査します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 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。
<p>用途</p>	<p>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</p>
<p>例</p>	<p>● 携帯電話のLED点灯表示検査</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 20px;">  </div> <div style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; border-top: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; padding: 10px; margin-left: 20px;"> <p>ポイント数(最大): 平均濃度のとき128個 2値化のとき256個</p> <p>ポイントサイズ: 2m×2n画素 (m, n=1~16)</p> </div> </div> <p>・ 検査順序</p> <pre> 画像取込 → 2値化 → ポイントの白黒判定 v 平均濃度 → ポイントの濃度判定 </pre>

(5) リード検査(輝度フィルターによるグレー処理が有効です。)

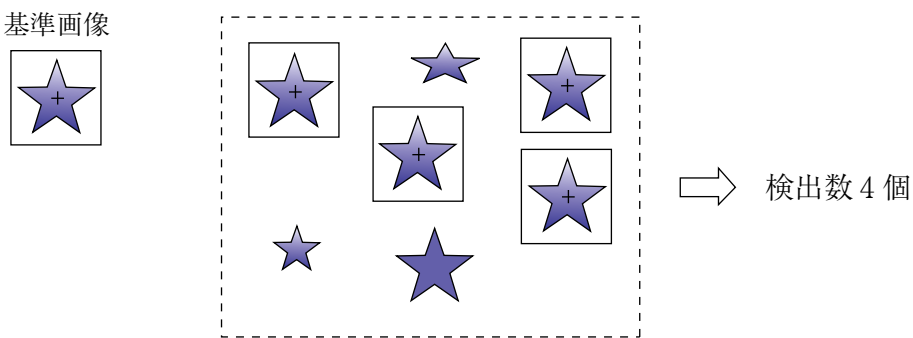
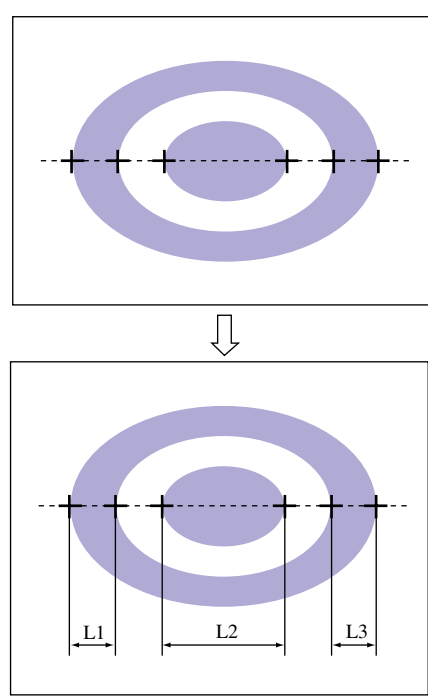
目的	グレーサーチ機能から得られる位置情報に基づき、ICのリードやコネクタのピン等の並び具合を検査します。(リードピンの検出数：最大128個)
用途	ICのリード検査、コネクタピン
例	<p>● ICのリードやコネクタのピン等の並び具合の検査</p> <p>[リード検査]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・リードの個数K ・D0～D2：リード間距離 ・W0～W3：リード幅 ・L0～L3：リード長 <p>・検査順序</p> <ol style="list-style-type: none"> ① リードの midpoint と基準線から計測点(K0～K3)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) BGA/CSP検査(輝度フィルターによるグレー処理が有効です。)






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	<p>● ボール6点の計測</p> <p>[計測結果]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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 <p>・検査順序</p> <pre> 画像取込 → 2値化 → ラベリング(番号付) → 重心計測 ラベル別面積 → ボールサイズ → フェレ径 ラベルの重心間距離 → ボールの間隔 ラベルの重心間距離 → ボール個数 </pre>

(7) 複数位置計測

1

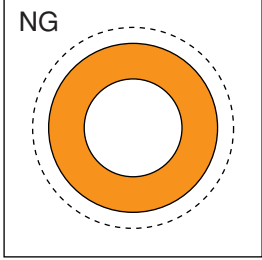
<p>目的</p>	<p>取込画像の中から基準画像との一致度(グレーサーチ時)、またはしきい値(エッジ検出時)が、あらかじめ設定した値以上のものを最大128個まで検出します。</p> <ul style="list-style-type: none"> 位置ずれ計測では、計測する位置の数だけ登録が必要ですが、複数位置計測では1登録(1画面)で対応できるため、設定操作時間の短縮を図れます。
<p>用途</p>	<p>従来の2値化、濃度処理では計測できない複雑な濃度のワークの位置(個数)計測</p>
<p>例</p>	<p>● グレーサーチ</p> <p>基準画像</p>  <p>⇒ 検出数 4 個</p> <p>[計測結果]</p> <ul style="list-style-type: none"> 検出画像の個数 各検出画像の検出座標、一致度 <p>● エッジ検出</p>  <p>[計測結果]</p> <ul style="list-style-type: none"> 検出点の個数 各検出点の検出座標 <p>検出点の各座標間の距離(L1~L3)等を求めるのに有効です。</p> <ul style="list-style-type: none"> L1~L3は距離・角度計測で計測可能です。

(8) 複数一致度検査

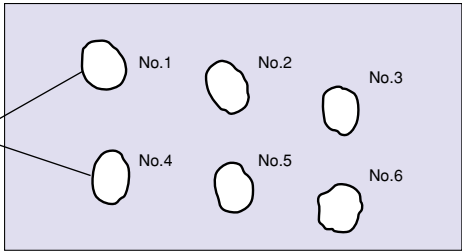
目的	取込画像の中から、グレースサーチ機能により、基準画像との一致度が設定値を超えるものを、最大128個まで検出します。
用途	従来の2値化、濃度処理では計測できない複雑な濃度のワークの形状(個数)検査
例	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>基準画像</p>  </div> <div style="border: 1px dashed gray; padding: 10px; display: flex; flex-wrap: wrap; justify-content: space-around;">     </div> <div style="text-align: center;"> <p>⇒ 検出数 4 個</p> </div> </div> <p>[計測結果]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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

[3] 色抽出・カラーフィルターモード共通

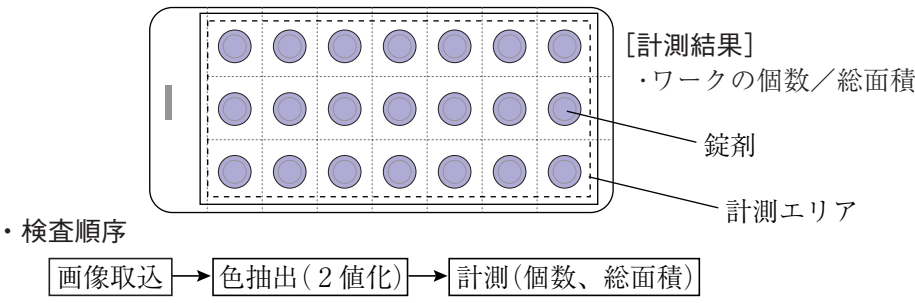
(1) 2値面積計測

<p>1</p> <p>目的</p>	<p>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。</p>
<p>用途</p>	<p>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。）</p>
<p>例</p>	<p>● キャップの異種混入検査</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="margin-left: 20px;"> <p>[計測結果] ・ワークの面積値</p> </div> </div> <p>・ 検査順序</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">画像取込</div> <div>→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">色抽出(2値化)</div> <div>→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">判定条件(上下限值)設定</div> <div>→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">計測(面積値)</div> </div>

(2) 2値ラベル計測

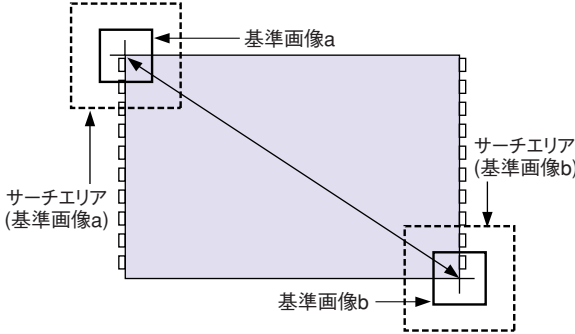
<p>目的</p>	<p>抽出した色のワークが複数あって計測位置が任意の場合に、各ワークについて、有無および大きさを判別し、検査します。 ・抽出した色のワークの個数／総面積、および各々の領域について面積／重心／主軸角／フェレ径／周囲長／中点を計測します。</p>
<p>用途</p>	<p>食品／部品の個数カウント、それぞれの傾き／重心測定、大きさ測定</p>
<p>例</p>	<p>● ワーク6点の計測</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="margin-right: 20px;"> <p>ワーク</p> </div> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="margin-left: 20px;"> <p>[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</p> </div> </div> <p>・ 検査順序</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">画像取込</div> <div>→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">色抽出(2値化)</div> <div>→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ラベリング(番号付)</div> <div>→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">計測(面積、重心、主軸角、フェレ径、周囲長、中点)</div> </div>

(3) 2値カウント計測

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	 <p>・検査順序</p> <p>画像取込 → 色抽出(2値化) → 計測(個数、総面積)</p>

(4) 距離・角度計測

この計測は、位置ずれ計測、一致度計測、2値ラベル計測(重心計測：有)、複数位置計測、複数一致度計測の[計測条件]画面から設定画面に入れます。

目的	<p>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。</p> <p>・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。</p> <p>・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。</p>
用途	電子部品の実装計測
例	<p>● ICのパッケージ計測</p>  <p>基準画像a</p> <p>サーチエリア(基準画像a)</p> <p>サーチエリア(基準画像b)</p> <p>基準画像b</p> <p>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。</p> <p>・計測順序</p> <ol style="list-style-type: none"> 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。

第 2 章 使用上のご注意

IV-C35Mの取扱いには以下に示す事項について注意してください。

(1) 設置について

- ・ IV-C35Mを構成する各機器は、本書に記載の環境で設置してください。
(使用周囲温度は0～45℃、使用周囲湿度は35～85%RH(結露なきこと)です。)
- ・ 次のような場所には設置しないでください。設置すると感電、火災、誤動作の原因となります。
 1. 直射日光が当たる場所
 2. 腐食性ガス
 3. じん埃や塩分、鉄粉が多い場所
 4. 水のかかる場所

(2) 取付について

取付ビスや端子のビスは確実に締め付け、通電前に確認してください。ビスに緩みがあると誤動作の原因となります。

(3) 電源について

- ・ IV-C35Mの電源(コントローラ用電源)は他の電源と共用しないでください。
- ・ メニュー操作中または外部機器と通信中、及びフラッシュメモリ保存中に電源を切らないでください。設定データが消滅する場合があります。

(4) カメラ接続について

IV-C35Mには市販EIAカメラは接続できませんのでご注意ください。

(5) 計測設定について

各計測(計測0カメラ1、計測0カメラ2、計測1～4)の計測処理時間は、4000ms(4秒)以内となるように設定してください。例として、計測1で計測処理時間に7000msが必要な場合、計測1と計測2に割り振って1つの計測が4000ms以内となるように調整してください。

計測処理時間が4000msを超えると、IV-C35Mは異常動作とみなして、リセット動作する可能性があります。

(6) データの保存について

- ・ リモート設定キーによる各メニュー内の設定は一旦メモリ(RAM)に記憶されますが、フラッシュメモリに記憶されないため、各条件設定メニューから運転画面に戻るときにSETキーによる「保存」操作を行ってください。データ保存を行わないと、「IV-C35Mコントローラへの電源をOFF」した場合、設定したデータが消滅します。
- ・ 不測のデータ消滅に備えて、設定データや基準画像をIV用設計支援ソフトIV-S30SPにより、フロッピーディスク、及びフラッシュメモリカード等に保存されることをお勧めします。

(7) 各機器の保存について

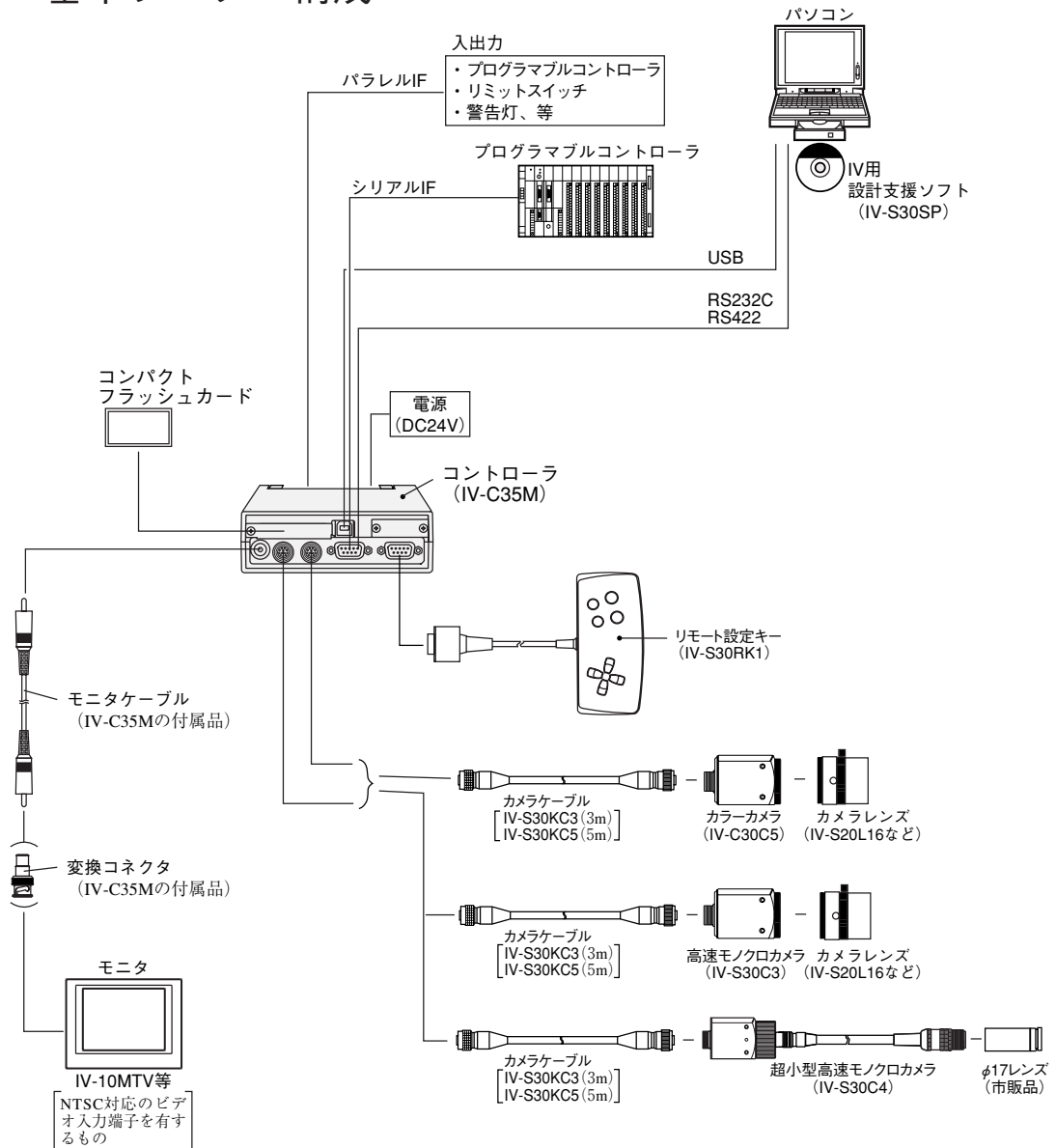
各機器の上に物などをのせないでください。故障の原因となります。

(8) 保守について

カメラのCCD表面とレンズ表面には、ゴミや汚れがないようにしてください。計測誤差の原因となります。

第 3 章 シ ス テ ム 構 成

3-1 基本システム構成



- ・ カメラは最大2台をIV-C35Mに接続できます。
 - ・ カラーカメラ(IV-C30C5)と高速モノクロカメラ(IV-S30C3/C4)は混在使用できません。
- 注：IV-C35Mには市販EIAカメラは接続できませんのでご注意ください。

IV-C35M		接続可能なカメラ
カメラモード	カメラコネクタ	
カラーモード	CAMERA1	IV-C30C5
	CAMERA2	IV-C30C5
モノクロモード	CAMERA1	IV-S30C3、IV-S30C4
	CAMERA2	IV-S30C3、IV-S30C4

■ 製品構成

品名		形名	仕様概要	
カメラ	カラー	IV-C30C5	カメラ本体（レンズ、カメラケーブルなし）	
	モノクロ	高速	IV-S30C3	カメラ本体（レンズ、カメラケーブルなし）
		超小型高速	IV-S30C4	カメラ本体（レンズ、カメラケーブルなし）
カメラケーブル		IV-S30KC3	カメラ接続ケーブル（3 m）	
		IV-S30KC5	カメラ接続ケーブル（5 m）	
カメラレンズ		IV-S20L16	焦点距離16mm Cマウントレンズ	
リモート設定キー		IV-S30RK1	リモート設定キー	
液晶モニタ		IV-10MT	ベアシャーシタイプ	
		IV-10MTV	取付フレーム付きタイプ	
		IV-10MTK	リモート設定キー内蔵取付フレーム付きタイプ	
モノクロモニタ		IV-09MT	モノクロ9型モニタ	
LED照明装置		IV-60LD	照明・コントローラ一体型（IV-S30C3/C4を使用時）	
設計支援ソフト		IV-S30SP	Windows95/98/Me/NT4.0対応	
画像処理ライブラリ		IV-S30LB1	Windows95/98/NT4.0対応	

- ・ IV-S30SP、IV-S30LB1、IV-09MT、IV-10MT、IV-60LDの詳細については各取扱説明書を参照願います。

3-2 システム構成例

システム構成例として画像を取り込むトリガ信号を何から得るかを以下の3つのケースを想定して構成例を示します。

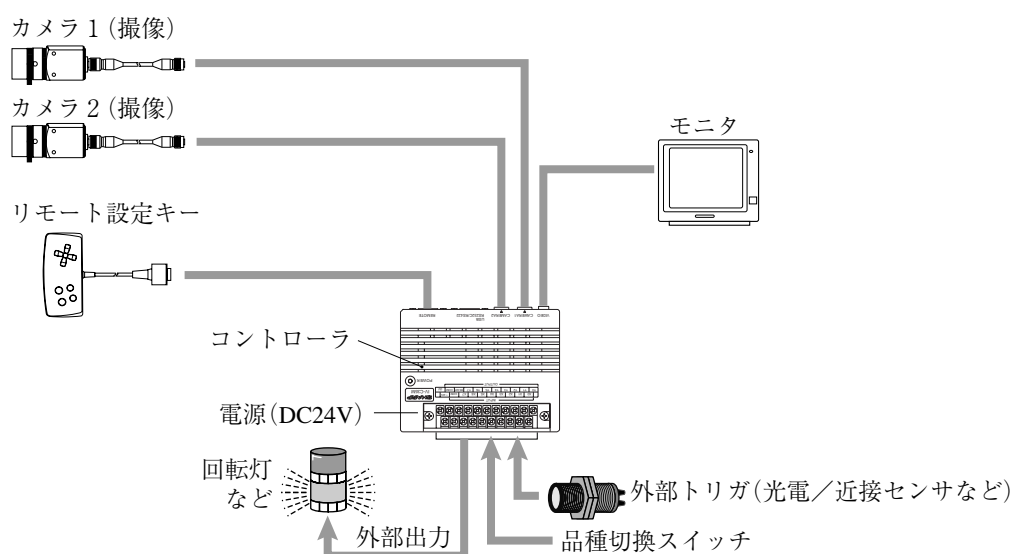
- ・ 「光電センサなどの外部トリガを用いて計測する場合」
 - ・ 「CCDトリガを用いて計測する場合」
 - ・ 「パソコンからのコマンドで計測する場合」
- ⇒ 内容／設定の詳細については、IV-C35Mユーザーズマニュアル(機能・操作編)の「第21章：入出力条件の設定」を参照

[1] 光電センサなどの外部トリガを用いて計測する場合のシステム構成例

(1) IV-C35Mを独立して使用する例

- ・ 目的／用途

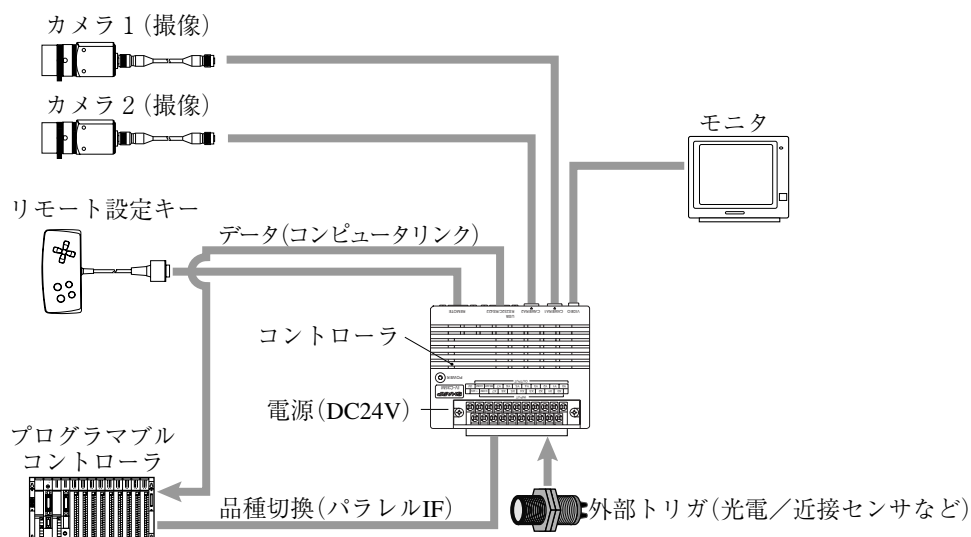
外部トリガ(光電／近接センサなど)信号を得て計測を開始し、計測結果を外部(回転灯など)へ出力します。計測条件の品種番号は外部スイッチで切り換えます。



(2) プログラマブルコントローラを接続する例

- ・ 目的／用途

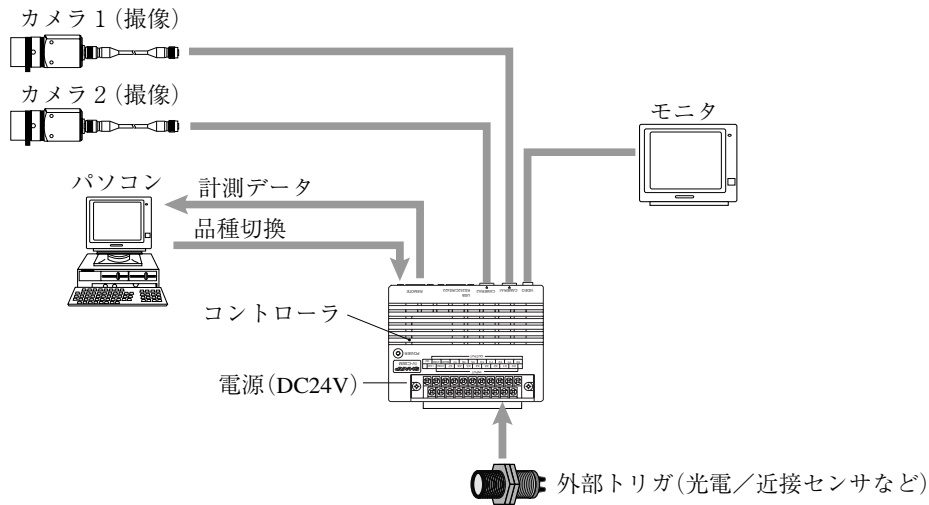
外部トリガ(光電／近接センサなど)信号を得て計測を開始し、計測データをプログラマブルコントローラへ出力します。計測条件の品種番号はプログラマブルコントローラからの出力で切り換えます。



(3) パソコンを接続する例

・ 目的/用途

外部トリガ(光電/近接センサなど)を得て計測を開始し、計測データをパソコンへ出力します。計測条件の品種番号はパソコンより切り換えます。



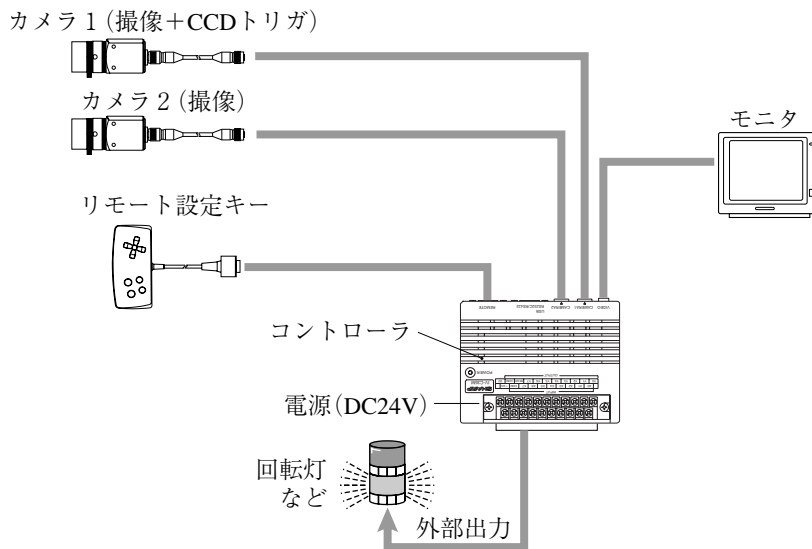
[2] CCDトリガを用いて計測する場合のシステム構成例

CCDトリガはカメラ1からのみ出力することが出来ます。カメラ2では出力できません。

(1) IV-C35Mを独立して使用する例

・ 目的/用途

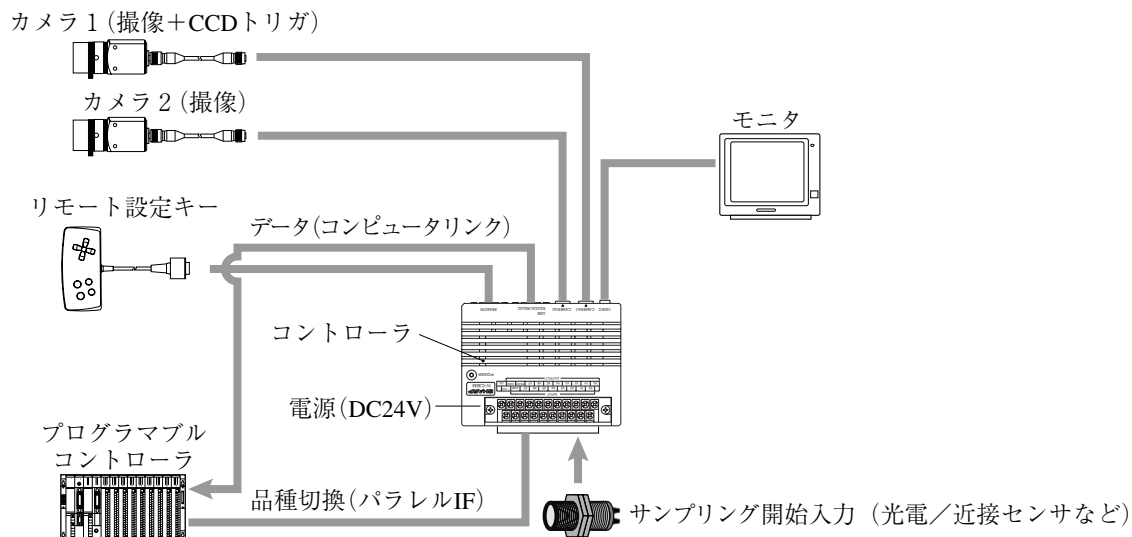
カメラ1よりCCDトリガ(サンプリング開始入力:オート)により計測を開始し、計測結果を外部(回転灯など)へ出力します。



(2) プログラマブルコントローラを接続する例

・ 目的/用途

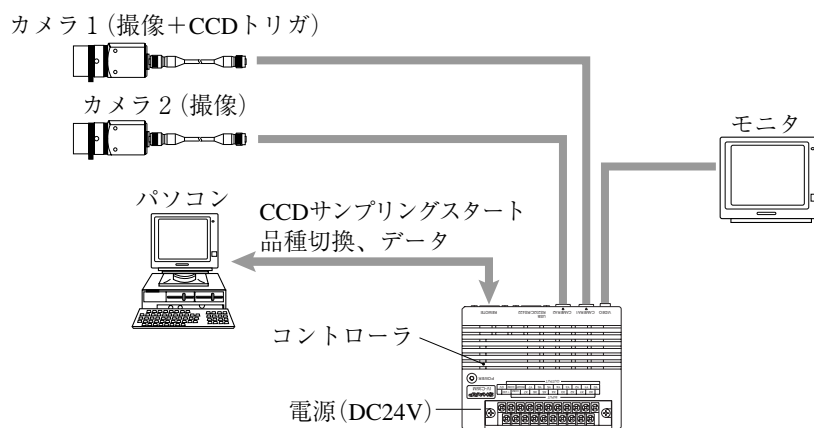
CCDトリガ(サンプリング開始入力：光電センサなど)により計測を開始し、計測データをプログラマブルコントローラへ出力します。計測条件の品種番号はプログラマブルコントローラで切り換えます。



(3) パソコンを接続する例

・ 目的/用途

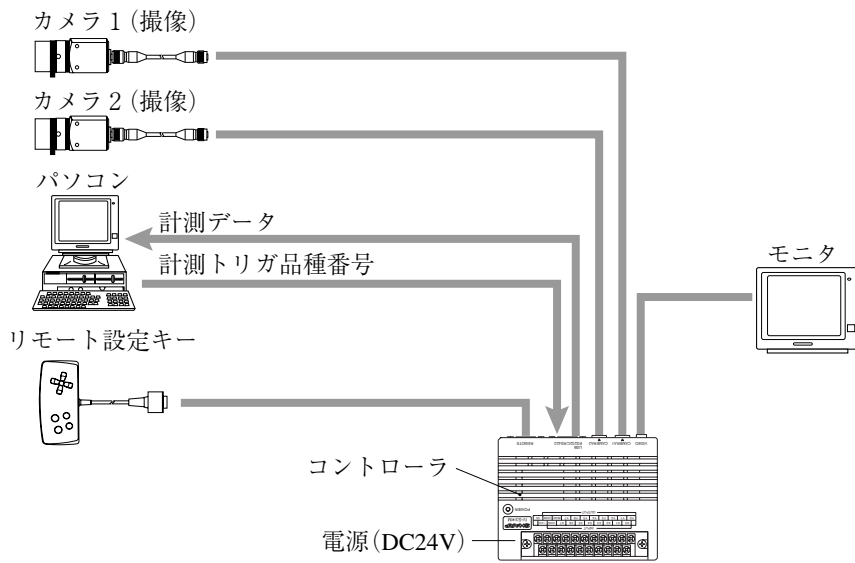
CCDトリガ(サンプリング開始入力：パソコン)により計測を開始し、計測データをパソコンへ出力します。計測条件の品種番号もパソコンからの入力で切り換えます。



[3] パソコンからのコマンドで計測する場合のシステム構成例

・ 目的／用途

パソコンからのコマンドで計測を開始し、計測データをパソコンへ出力します。計測条件の品種番号もパソコンからの信号で切り換えます。



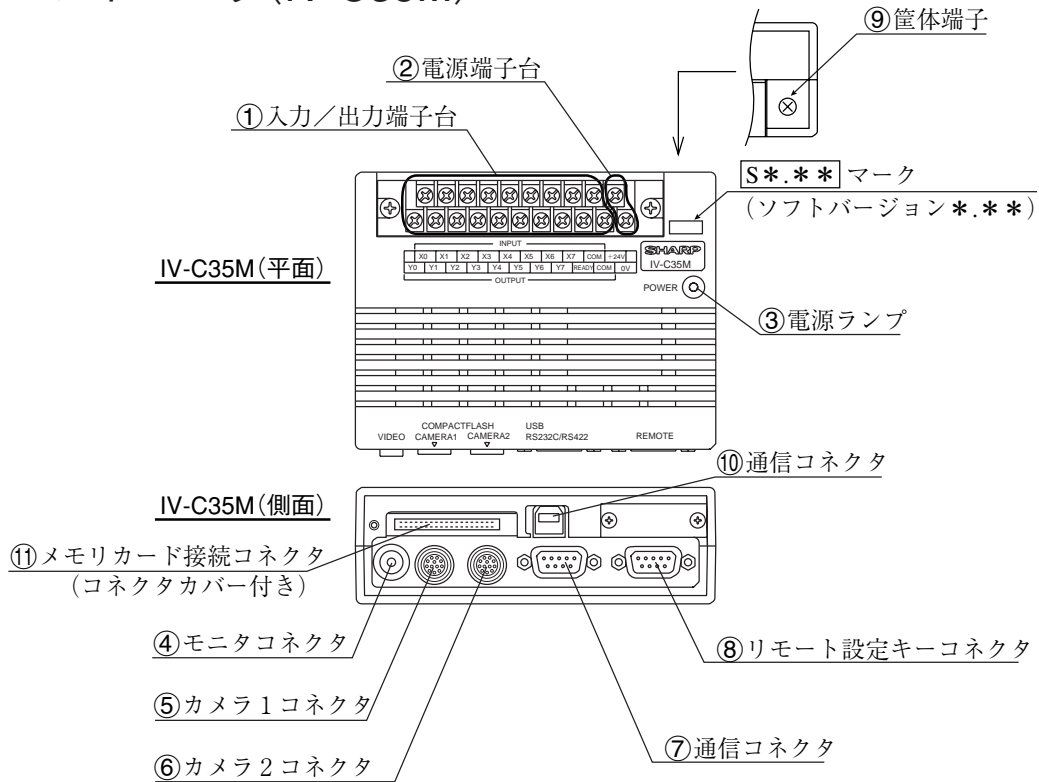
3

第 4 章 各部のなまえとはたらき

IV-C35Mのシステムを構成するコントローラ、カメラ部(カメラ、カメラレンズ、カメラケーブル)、リモート設定キーのなまえとはたらきを説明します。

⇒ 本体取付アングル、カメラ取付アングルについては「第5章：接続／取付方法」を参照願います。

4-1 コントローラ (IV-C35M)

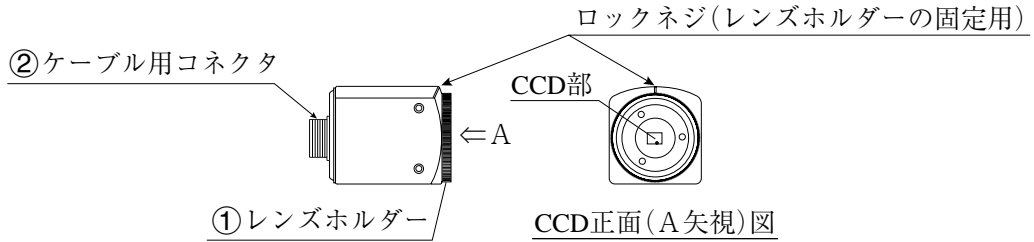


	なまえ	はたらき
①	入力／出力端子台 [INPUT : X0~X7, COM OUTPUT : Y0~Y7, READY, COM]	入力 8 点、出力 9 点の端子台があります。 ・ 接点入出力(パラレルIF)により外部機器と配線します。
②	電源端子台(+24V, 0V)	市販の定電圧電源(DC24V±10%、700mA以上)を配線します。
③	電源ランプ(POWER)	IV-C35Mに電源を投入すると、緑色に点灯します。
④	モニタコネクタ(VIDEO)	モニタを接続します ・ モニタコネクタはRCAコネクタ(メス)です。
⑤	カメラ1コネクタ(CAMERA1)	カメラケーブルのコネクタを接続します。 ・ CAMERA1に接続したカメラがカメラ1、CAMERA2に接続したカメラがカメラ2となります。
⑥	カメラ2コネクタ(CAMERA2)	
⑦	通信コネクタ (RS232C/RS422 : 9ピンD-subメス、ロックネジM2.6)	通信(汎用シリアルIF)によるパソコンとの配線、およびコンピュータリンクを用いたプログラマブルコントローラとの配線に使用します。
⑧	リモート設定キーコネクタ (REMOTE)	画面のメニュー操作(パラメータ設定)に使用するリモート設定キーのコネクタを接続します。
⑨	筐体端子	定電圧電源の筐体端子と共に、必ずD種(第3種)接地を行ってください。
⑩	通信コネクタ(USB)	パソコンのUSBポートと接続します。 ・ USBはWindows98/Me上でのみ動作します。
⑪	メモリカード接続コネクタ (COMPACTFLASH)	設定パラメータ・NG画像等の保存に使用するメモリカード(コンパクトフラッシュ)を接続します。

4-2 カメラ部

[1] カメラ

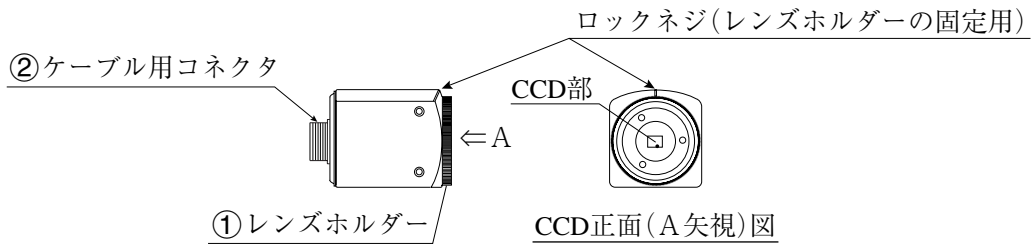
(1) カラーカメラ (IV-C30C5)



	なまえ	はたらき
①	レンズホルダー	固定焦点レンズを使用し、CCD部とカメラレンズ間の距離(バックフォーカス)を微調整する場合に使用します。(工場出荷時に調整済です。)・調整するには上部のロックネジを緩め、レンズホルダーを反時計方向へ回します。調整範囲は最大1.5mmです。
②	ケーブル用コネクタ	カメラケーブル(IV-S30KC3/KC5)のカメラ側コネクタと接続します。

- カラーカメラ(IV-C30C5)は、コントローラとの接続にカメラケーブル(IV-S30KC3/KC5)を使用します。

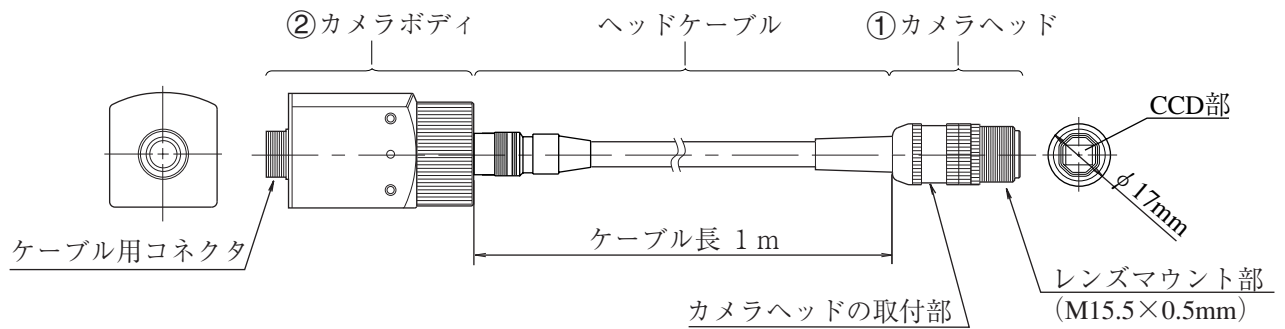
(2) 高速モノクロカメラ(IV-S30C3)



	なまえ	はたらき
①	レンズホルダー	固定焦点レンズを使用し、CCD部とカメラレンズ間の距離(バックフォーカス)を微調整する場合に使用します。(工場出荷時に調整済です。)・調整するには上部のロックネジを緩め、レンズホルダーを反時計方向へ回します。調整範囲は最大1.5mmです。
②	ケーブル用コネクタ	カメラケーブル(IV-S30KC3/KC5)のカメラ側コネクタと接続します。

- 高速モノクロカメラ(IV-S30C3)はコントローラとの接続にカメラケーブル(IV-S30KC3/KC5)を使用して接続します。

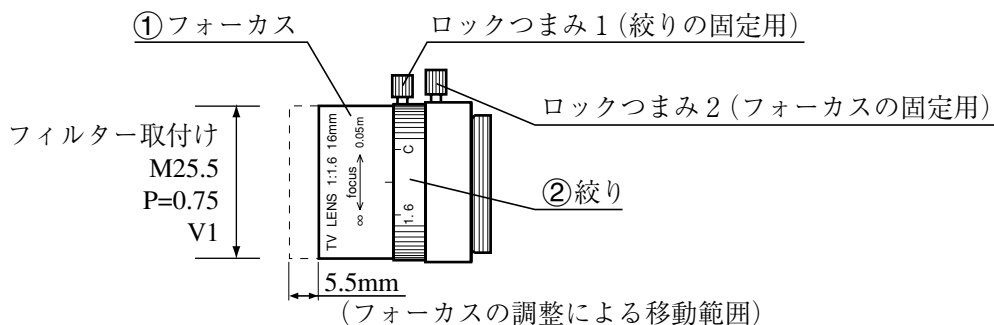
(3) 超小型高速モノクロカメラ(IV-S30C4)



	なまえ	はたらき
①	カメラヘッド	レンズ(市販品)を取り付けます。 ・カメラヘッドの最大外形はφ 17mm、レンズマウントはM15.5×0.5mmです。
②	カメラボディ	カメラケーブル(IV-S30KC3/KC5)のカメラ側コネクタと接続します。

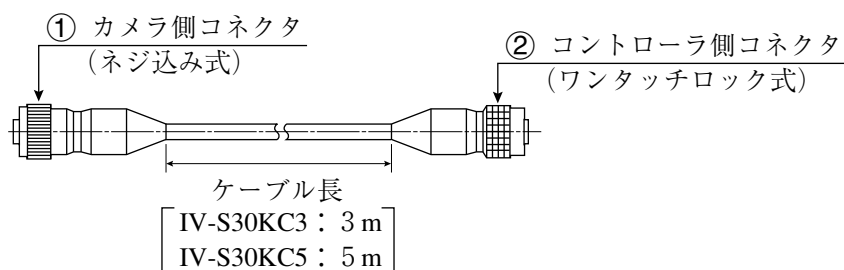
- 超小型高速モノクロカメラ(IV-S30C4)はコントローラとの接続にカメラケーブル(IV-S30KC3/KC5)を使用します。

[2] カメラレンズ (IV-S20L16)



なまえ	はたらき
① フォーカス	画像のピントを調整します。 ・フォーカス範囲(撮影可能距離)は、レンズ前面より50mm~∞です。
② 絞り	画像の明るさを調整します。 ・絞りの範囲は、1.6~Closeです。

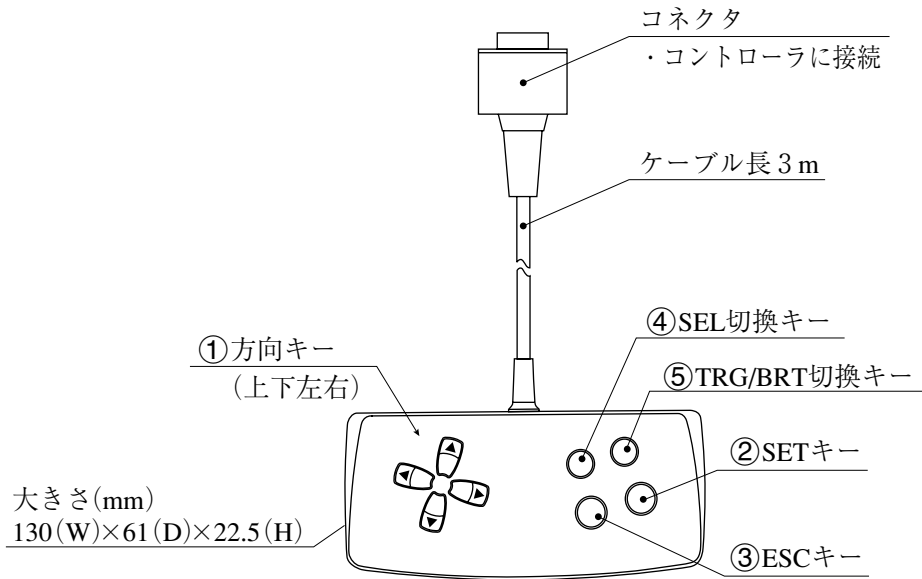
[3] カメラケーブル (IV-S30KC3/KC5)



なまえ	はたらき
① カメラ側コネクタ	カメラ (IV-C30C5、IV-S30C3/S30C4) のケーブル用コネクタと接続します。
② コントローラ側コネクタ	コントローラのカメラ 1 コネクタまたはカメラ 2 コネクタに接続します。

4

4-3 リモート設定キー (IV-S30RK1)



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
	上位メニューへ移行	・左キー+ESCキー⇨全項目/各項目表示切換
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がついています。

第 5 章 設置の条件 / 方法

5-1 設置条件

[1] 照明機器

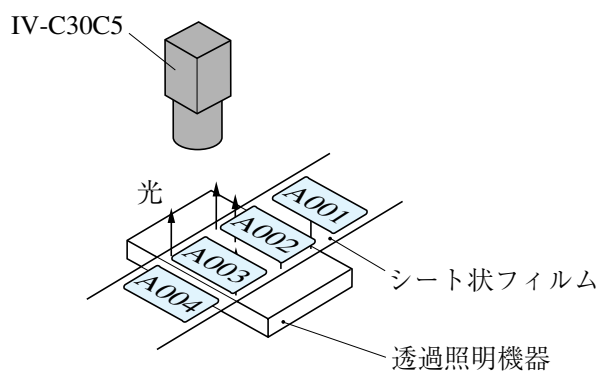
ワークを照らす照明は画像処理にとって重要です。照明の善し悪しによって計測結果に影響を与えますので適切な照明機器を選択してください。

- ・計測対象の計測範囲に均等に明るい照度を確保してください。
- ・高周波点灯の蛍光灯やハロゲンランプなどのチラツキの無い照明装置を使用してください。
- ・照明機器につきましては別途ご相談ください。

(1) 透過照明

計測対象の背後から均等な照明を照らすことにより、計測対象を計測します。影絵はすでに2値化された状態のため、安定した2値化の計測が行えます。

[例]

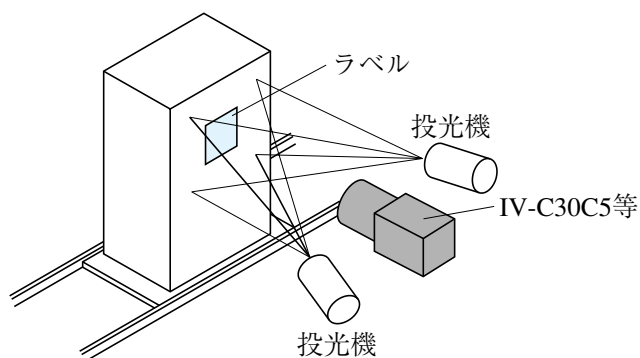


フィルムの色文字検査

(2) 反射照明

計測対象の前方斜めから照らした光は計測対象で反射し、反射してきた光を撮ります。金属面のように反射光が全反射に近いときは適切な映像がとれない場合があります。

[例]

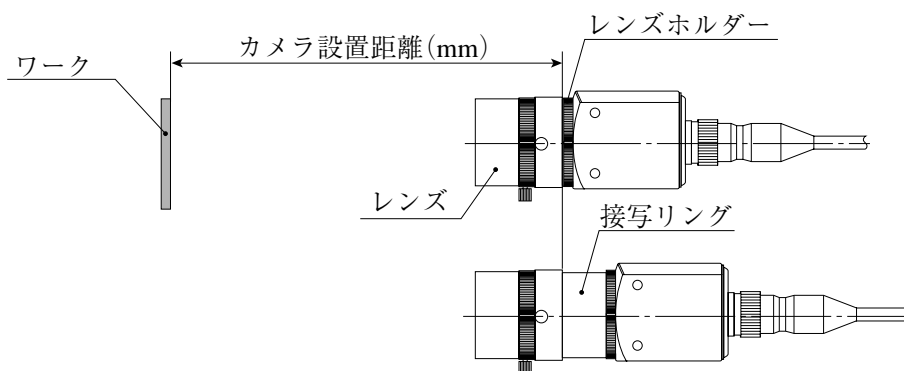
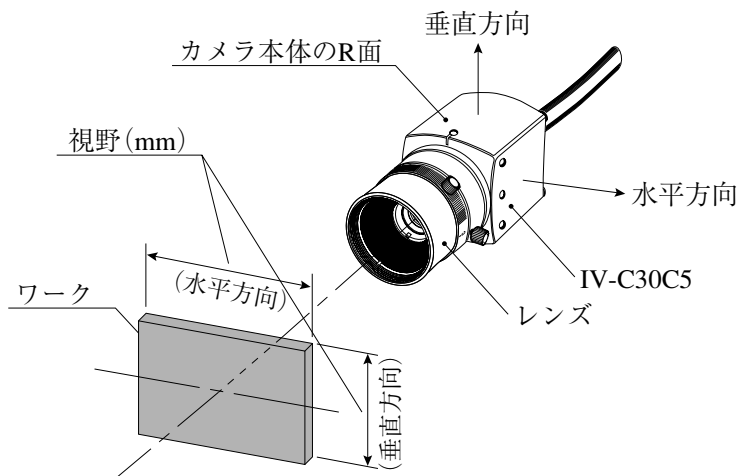


ラベルの有無検査

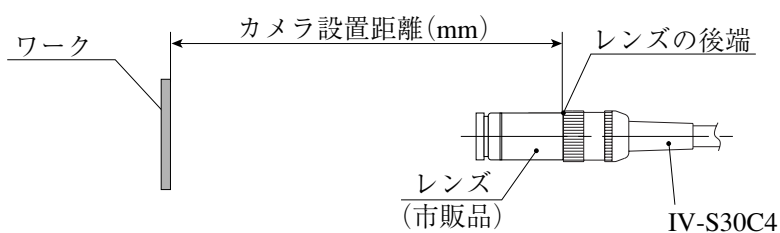
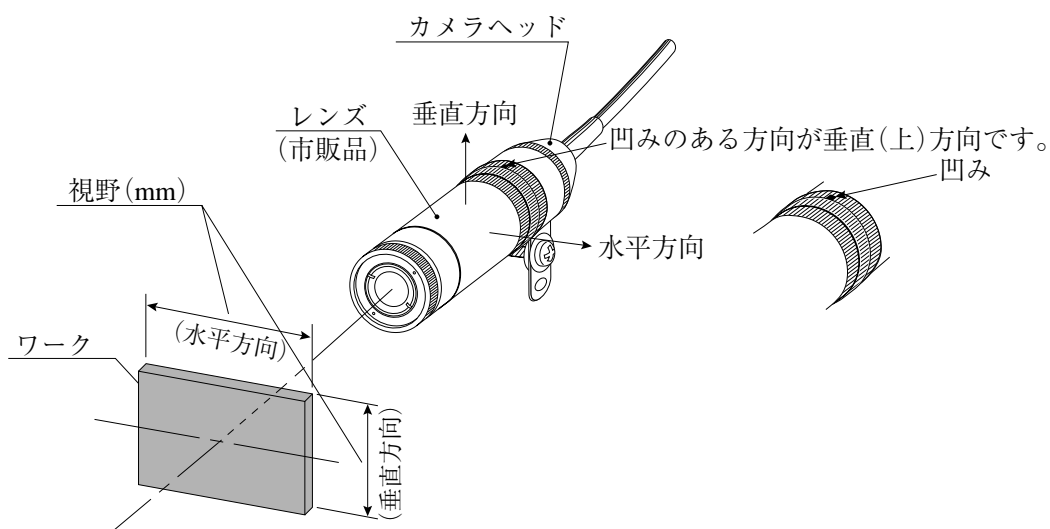
[2] 最適レンズと分解能

設置に最適なレンズは、カメラ設置距離と視野(ワークの大きさ)から選定します。

● カメラがIV-C30C5、IV-S30C3の場合



● カメラがIV-S30C4の場合



カメラ設置距離、視野(垂直／水平方向)、レンズ焦点距離 f と焦点距離、分解能は $5\cdot 4\sim 6^\circ$ -ジに示す関係があります。

[例]カメラがIV-C30C5でカメラ設置距離=500mm、視野(水平方向)=110mmのとき、最適レンズを選定する方法を説明します。 $5\cdot 4^\circ$ -ジの表より、必要な箇所を抜粋します。

カメラ 設置 距離 (mm)	レンズ焦点距離 $f=16\text{mm}$			
	視野 (mm)		焦点 距離 (mm)	分解能 (μm)
	垂直	水平		
450	96.3	102.8	16.6	200.7
500	107.4	114.6	16.5	223.9
600	129.6	138.3	16.4	270.1

1) レンズ焦点距離 f の選定

カメラ設置距離=500mmの行で、110mmに最も近い視野(水平方向)を検索すると114.6mmになります。この114.6mmが属するレンズ焦点距離 f より、焦点距離16mmのレンズが最適となります。

2) 焦点距離の検討

実際の焦点距離が16.5mmのため、レンズ焦点距離 $f=16\text{mm}$ より0.5mm大きくなりますが、カメラ設置距離=500mmが使用レンズ($f=16\text{mm}$)のフォーカス範囲(撮影可能距離)内であれば使用可能です。

1. カメラレンズIV-S20L16($f=16\text{mm}$)は、フォーカス範囲が $50\text{mm}\sim\infty$ です。よって、カメラ設置距離=500mmがこのフォーカス範囲に入っており、IV-S20L16は使用可能です。
2. IV-S20L16以外のレンズ($f=16\text{mm}$)でフォーカス範囲が500mmより遠い場合、市販のCマウント用接写リングを挿入してください。厚みは0.5mm($16.5-16=0.5$)のものを使用してください。

3) 分解能

視野(水平方向)を114.6mmとして、モニタの画面全体に表示した場合、分解能は $223.9\mu\text{m}$ となります。

$$\frac{114.6\text{mm}}{512(\text{画素数})} \doteq 223.9\mu\text{m}$$

⇒分解能についての詳しくは解・11を参照

留意点

- $5\cdot 4\sim 6^\circ$ -ジの表の数値は設置されるときを目安です。市販レンズの特性により異なるため、実際に設置されるときには実機で確認してください。
- カメラがIV-C30C5、IV-S30C3の場合
 - ・ IV-S20L16以外のカメラレンズを使用される場合、市販のCマウントレンズを使用してください。(IV-S20L16はCマウントレンズ方式を採用しています。)
 - ・ 焦点距離が短いレンズ($f=4.2\text{mm}$ 、 8mm)は、視野周辺部の歪が大きくなります。
- カメラがIV-S30C4の場合
 - ・ 市販の $\phi 17\text{mm}$ サイズのレンズを使用してください。
 - ・ 広角レンズを使用すると、視野周辺部の歪が大きくなります。

■ カメラ設置距離、視野、焦点距離の関係

● カメラがIV-C30C5、IV-S30C3の場合

カメラ 設置 距離 (mm)	レンズ焦点距離 f=8mm				レンズ焦点距離 f=16mm				レンズ焦点距離 f=25mm			
	視野 (mm)		焦点 距離 (mm)	分解能 (μ m)	視野 (mm)		焦点 距離 (mm)	分解能 (μ m)	視野 (mm)		焦点 距離 (mm)	分解能 (μ m)
	垂直	水平			垂直	水平			垂直	水平		
55	14.2	15.2	10.0	29.6	—	—	—	—	—	—	—	—
60	16.4	17.5	9.7	34.2	9.8	10.4	21.8	20.4	5.0	5.3	42.9	10.4
70	20.9	22.3	9.4	43.5	12.0	12.8	20.7	25.0	6.4	6.8	38.9	13.3
80	25.3	27.0	9.1	52.7	14.2	15.2	20.0	29.6	7.8	8.3	36.4	16.3
90	29.7	31.7	9.0	62.0	16.4	17.5	19.5	34.2	9.2	9.9	34.6	19.2
100	34.2	36.5	8.8	71.2	18.6	19.9	19.0	38.9	10.7	11.4	33.3	22.2
120	43.1	45.9	8.7	89.7	23.1	24.6	18.5	48.1	13.5	14.4	31.6	28.1
140	51.9	55.4	8.5	108.2	27.5	29.4	18.1	57.4	16.3	17.4	30.4	34.0
160	60.8	64.9	8.5	126.7	32.0	34.1	17.8	66.6	19.2	20.5	29.6	40.0
180	69.7	74.4	8.4	145.2	36.4	38.8	17.6	75.9	22.0	23.5	29.0	45.9
200	78.6	83.8	8.4	163.7	40.8	43.6	17.4	85.1	24.9	26.5	28.6	51.8
250	100.8	107.5	8.3	210.0	51.9	55.4	17.1	108.2	32.0	34.1	27.8	66.6
300	123.0	131.2	8.2	256.2	63.0	67.3	16.9	131.4	39.1	41.7	27.3	81.4
350	145.2	154.9	8.2	302.5	74.1	79.1	16.8	154.5	46.2	49.3	26.9	96.2
400	167.4	178.6	8.2	348.7	85.2	90.9	16.7	177.6	53.3	56.8	26.7	111.0
450	189.6	202.2	8.1	395.0	96.3	102.8	16.6	200.7	60.4	64.4	26.5	125.8
500	211.8	225.9	8.1	441.2	107.4	114.6	16.5	223.9	67.5	72.0	26.3	140.6
600	256.2	273.3	8.1	533.8	129.6	138.3	16.4	270.1	81.7	87.1	26.1	170.2
700	300.6	320.6	8.1	626.3	151.8	162.0	16.4	316.4	95.9	102.3	25.9	199.8
800	345.0	368.0	8.1	718.8	174.0	185.7	16.3	362.6	110.1	117.5	25.8	229.4
900	389.4	415.4	8.1	811.3	196.2	209.3	16.3	408.9	124.3	132.6	25.7	259.0
1000	433.8	462.7	8.1	903.8	218.4	233.0	16.3	455.1	138.5	147.8	25.6	288.6
1100	478.2	510.1	8.1	996.3	240.6	256.7	16.2	501.4	152.7	162.9	25.6	318.2
1200	522.6	557.5	8.1	1088.8	262.8	280.4	16.2	547.6	166.9	178.1	25.5	347.8
1300	567.0	604.8	8.1	1181.3	285.0	304.1	16.2	593.9	181.2	193.2	25.5	377.4
1400	611.4	652.2	8.0	1273.8	307.2	327.7	16.2	640.1	195.4	208.4	25.5	407.0
1500	655.8	699.5	8.0	1366.3	329.4	351.4	16.2	686.4	209.6	223.6	25.4	436.6
1600	700.2	746.9	8.0	1458.8	351.6	375.1	16.2	732.6	223.8	238.7	25.4	466.2
1700	744.6	794.3	8.0	1551.3	373.8	398.8	16.2	778.9	238.0	253.9	25.4	495.8
1800	789.0	841.6	8.0	1643.8	396.0	422.5	16.1	825.1	252.2	269.0	25.4	525.4
1900	833.4	889.0	8.0	1736.3	418.2	446.2	16.1	871.4	266.4	284.2	25.3	555.0
2000	877.8	936.4	8.0	1828.8	440.4	469.8	16.1	917.6	280.6	299.3	25.3	584.6
2500	1099.8	1173.2	8.0	2291.3	551.4	588.2	16.1	1148.9	351.6	375.1	25.3	732.6
3000	1321.8	1410.0	8.0	2753.9	662.4	706.6	16.1	1380.2	422.7	450.9	25.2	880.6
3500	1543.8	1646.8	8.0	3216.4	773.4	825.1	16.1	1611.4	493.7	526.7	25.2	1028.7
4000	1765.8	1883.6	8.0	3678.9	884.4	943.5	16.1	1842.7	564.8	602.5	25.2	1176.7
4500	1987.8	2120.4	8.0	4141.4	995.4	1061.9	16.1	2074.0	635.8	678.2	25.1	1324.7
5000	2209.8	2357.2	8.0	4604.0	1106.4	1180.3	16.1	2305.2	706.8	754.0	25.1	1472.7
5500	2431.8	2594.0	8.0	5066.5	1217.4	1298.7	16.0	2536.5	777.9	829.8	25.1	1620.7
6000	2653.8	2830.9	8.0	5529.0	1328.4	1417.1	16.0	2767.7	848.9	905.6	25.1	1768.7
6500	2875.8	3067.7	8.0	5991.5	1439.4	1535.5	16.0	2999.0	920.0	981.4	25.1	1916.7
7000	3097.8	3304.5	8.0	6454.1	1550.4	1653.9	16.0	3230.3	991.0	1057.1	25.1	2064.7
7500	3319.8	3541.3	8.0	6916.6	1661.4	1772.3	16.0	3461.5	1062.0	1132.9	25.1	2212.7

5

カメラ 設置 距離 (mm)	レンズ焦点距離 f=35mm				レンズ焦点距離 f=50mm				レンズ焦点距離 f=75mm			
	視野 (mm)		焦点 距離 (mm)	分解能 (μ m)	視野 (mm)		焦点 距離 (mm)	分解能 (μ m)	視野 (mm)		焦点 距離 (mm)	分解能 (μ m)
	垂直	水平			垂直	水平			垂直	水平		
55												
60	—	—	—	—								
70												
80	4.6	4.9	62.2	9.5								
90	5.6	6.0	57.3	11.6								
100	6.6	7.0	53.8	13.7								
120	8.6	9.2	49.4	18.0	3.3	3.6	103.2	7.0				
140	10.7	11.4	46.7	22.2	4.8	5.1	87.3	9.9				
160	12.7	13.5	44.8	26.4	6.2	6.6	78.7	12.9				
180	14.7	15.7	43.4	30.7	7.6	8.1	73.4	15.8				
200	16.7	17.9	42.4	34.9	9.0	9.6	69.7	18.8				
250	21.8	23.3	40.7	45.5	12.6	13.4	64.1	26.2				
300	26.9	28.7	39.6	56.0	16.1	17.2	61.0	33.6	8.8	9.3	105.4	18.3
350	32.0	34.1	38.9	66.6	19.7	21.0	59.0	41.0	11.1	11.9	98.9	23.2
400	37.0	39.5	38.4	77.2	23.2	24.8	57.6	48.4	13.5	14.4	94.7	28.1
450	42.1	44.9	38.0	87.7	26.8	28.6	56.6	55.8	15.9	16.9	91.8	33.1
500	47.2	50.3	37.6	98.3	30.3	32.4	55.9	63.2	18.2	19.5	89.6	38.0
600	57.3	61.2	37.2	119.5	37.4	39.9	54.7	78.0	23.0	24.5	86.6	47.9
700	67.5	72.0	36.8	140.6	44.5	47.5	54.0	92.8	27.7	29.6	84.6	57.7
800	77.6	82.8	36.6	161.8	51.6	55.1	53.4	107.6	32.4	34.6	83.2	67.6
900	87.8	93.6	36.4	182.9	58.8	62.7	53.0	122.4	37.2	39.7	82.2	77.5
1000	97.9	104.5	36.3	204.0	65.9	70.2	52.7	137.2	41.9	44.7	81.4	87.3
1100	108.1	115.3	36.2	225.2	73.0	77.8	52.4	152.0	46.6	49.8	80.7	97.2
1200	118.2	126.1	36.1	246.3	80.1	85.4	52.2	166.8	51.4	54.8	80.2	107.1
1300	128.4	136.9	36.0	267.5	87.2	93.0	52.0	181.6	56.1	59.9	79.7	116.9
1400	138.5	147.8	35.9	288.6	94.3	100.6	51.9	196.4	60.9	64.9	79.4	126.8
1500	148.7	158.6	35.8	309.8	101.4	108.1	51.8	211.2	65.6	70.0	79.1	136.7
1600	158.8	169.4	35.8	330.9	108.5	115.7	51.6	226.0	70.3	75.0	78.8	146.5
1700	169.0	180.2	35.7	352.0	115.6	123.3	51.5	240.8	75.1	80.1	78.5	156.4
1800	179.1	191.1	35.7	373.2	122.7	130.9	51.4	255.6	79.8	85.1	78.3	166.3
1900	189.3	201.9	35.7	394.3	129.8	138.5	51.4	270.4	84.5	90.2	78.2	176.1
2000	199.4	212.7	35.6	415.5	136.9	146.0	51.3	285.2	89.3	95.2	78.0	186.0
2500	250.2	266.9	35.5	521.2	172.4	183.9	51.0	359.2	113.0	120.5	77.4	235.3
3000	300.9	321.0	35.4	626.9	207.9	221.8	50.9	433.2	136.6	145.8	76.9	284.7
3500	351.6	375.1	35.4	732.6	243.5	259.7	50.7	507.2	160.3	171.0	76.7	334.0
4000	402.4	429.2	35.3	838.4	279.0	297.6	50.6	581.2	184.0	196.3	76.4	383.3
4500	453.1	483.4	35.3	944.1	314.5	335.5	50.6	655.2	207.7	221.5	76.3	432.7
5000	503.9	537.5	35.2	1049.8	350.0	373.4	50.5	729.2	231.4	246.8	76.2	482.0
5500	554.6	591.6	35.2	1155.5	385.5	411.3	50.5	803.2	255.0	272.1	76.0	531.3
6000	605.4	645.8	35.2	1261.2	421.1	449.1	50.4	877.2	278.7	297.3	76.0	580.7
6500	656.1	699.9	35.2	1367.0	456.6	487.0	50.4	951.2	302.4	322.6	75.9	630.0
7000	706.8	754.0	35.2	1472.7	492.1	524.9	50.4	1025.3	326.1	347.8	75.8	679.4
7500	757.6	808.1	35.2	1578.4	527.6	562.8	50.3	1099.3	349.8	373.1	75.8	728.7

カメラがIV-S30C4の場合

カメラ 設置 距離 (mm)	レンズ焦点距離 f=7.5mm				レンズ焦点距離 f=15mm				レンズ焦点距離 f=24mm			
	視野 (mm)		焦点 距離 (mm)	分解能 (μ m)	視野 (mm)		焦点 距離 (mm)	分解能 (μ m)	視野 (mm)		焦点 距離 (mm)	分解能 (μ m)
	垂直	水平			垂直	水平			垂直	水平		
55	13.0	13.9	9.5	27.1	-	-	-	-	-	-	-	-
60	15.4	16.4	9.2	32.1	-	-	-	-	-	-	-	-
70	20.1	21.5	8.8	41.9	-	-	-	-	-	-	-	-
80	24.9	26.5	8.6	51.8	8.8	9.3	21.1	18.3	-	-	-	-
90	29.6	31.6	8.4	61.7	11.1	11.9	19.8	23.2	-	-	-	-
100	34.3	36.6	8.3	71.5	13.5	14.4	18.9	28.1	-	-	-	-
120	43.8	46.7	8.1	91.3	18.2	19.5	17.9	38.0	-	-	-	-
140	53.3	56.8	8.0	111.0	23.0	24.5	17.3	47.9	13.0	13.9	30.5	27.1
160	62.8	66.9	7.9	130.7	27.7	29.6	16.9	57.7	16.0	17.1	29.3	33.3
180	72.2	77.0	7.9	150.5	32.4	34.6	16.6	67.6	18.9	20.2	28.5	39.5
200	81.7	87.1	7.8	170.2	37.2	39.7	16.4	77.5	21.9	23.4	27.9	45.6
250	105.4	112.4	7.8	219.5	49.0	52.3	16.1	102.1	29.3	31.3	26.9	61.1
300	129.1	137.7	7.7	268.9	60.9	64.9	15.9	126.8	36.7	39.2	26.3	76.5
350	152.7	162.9	7.7	318.2	72.7	77.5	15.7	151.5	44.1	47.0	25.9	91.9
400	176.4	188.2	7.7	367.6	84.5	90.2	15.6	176.1	51.5	54.9	25.7	107.3
450	200.1	213.4	7.6	416.9	96.4	102.8	15.6	200.8	58.9	62.8	25.4	122.7
500	223.8	238.7	7.6	466.2	108.2	115.4	15.5	225.5	66.3	70.7	25.3	138.1
600	271.1	289.2	7.6	564.9	131.9	140.7	15.4	274.8	81.1	86.5	25.1	169.0
700	318.5	339.7	7.6	663.6	155.6	166.0	15.3	324.1	95.9	102.3	24.9	199.8
800	365.9	390.3	7.6	762.2	179.3	191.2	15.3	373.5	110.7	118.1	24.8	230.6
900	413.2	440.8	7.6	860.9	202.9	216.5	15.3	422.8	125.5	133.9	24.7	261.5
1000	460.6	491.3	7.6	959.6	226.6	241.7	15.2	472.1	140.3	149.7	24.6	292.3
1100	507.9	541.8	7.6	1058.3	250.3	267.0	15.2	521.5	155.1	165.5	24.5	323.2
1200	555.3	592.3	7.5	1156.9	274.0	292.3	15.2	570.8	169.9	181.2	24.5	354.0
1300	602.7	642.9	7.5	1255.6	297.7	317.5	15.2	620.2	184.7	197.0	24.5	384.8
1400	650.0	693.4	7.5	1354.3	321.3	342.8	15.2	669.5	199.5	212.8	24.4	415.7
1500	697.4	743.9	7.5	1452.9	345.0	368.0	15.2	718.8	214.3	228.6	24.4	446.5
1600	744.7	794.4	7.5	1551.6	368.7	393.3	15.1	768.2	229.1	244.4	24.4	477.3
1700	792.1	844.9	7.5	1650.3	392.4	418.6	15.1	817.5	243.9	260.2	24.3	508.2
1800	839.5	895.5	7.5	1749.0	416.1	443.8	15.1	866.8	258.7	276.0	24.3	539.0
1900	886.8	946.0	7.5	1847.6	439.7	469.1	15.1	916.2	273.5	291.8	24.3	569.8
2000	934.2	996.5	7.5	1946.3	463.4	494.3	15.1	965.5	288.3	307.5	24.3	600.7
2500	1171.0	1249.1	7.5	2439.7	581.8	620.6	15.1	1212.2	362.3	386.5	24.2	754.8
3000	1407.8	1501.7	7.5	2933.0	700.2	746.9	15.1	1458.9	436.3	465.4	24.2	909.0
3500	1644.6	1754.3	7.5	3426.4	818.6	873.2	15.1	1705.5	510.3	544.4	24.2	1063.2
4000	1881.4	2006.9	7.5	3919.7	937.0	999.5	15.1	1952.2	584.3	623.3	24.1	1217.4
4500	2118.2	2259.5	7.5	4413.1	1055.4	1125.8	15.1	2198.9	658.3	702.2	24.1	1371.5
5000	2355.0	2512.1	7.5	4906.5	1173.8	1252.1	15.0	2445.6	732.3	781.2	24.1	1525.7
5500	2591.8	2764.7	7.5	5399.8	1292.2	1378.4	15.0	2692.3	806.3	860.1	24.1	1679.9
6000	2828.6	3017.3	7.5	5893.2	1410.6	1504.7	15.0	2938.9	880.3	939.0	24.1	1834.1
6500	3065.4	3269.9	7.5	6386.5	1529.0	1631.0	15.0	3185.6	954.3	1018.0	24.1	1988.2
7000	3302.2	3522.5	7.5	6879.9	1647.4	1757.3	15.0	3432.3	1028.3	1096.9	24.1	2142.4
7500	3539.0	3775.1	7.5	7373.3	1765.8	1883.6	15.0	3679.0	1102.3	1175.9	24.1	2296.6

5

● 倍率と視野サイズの対応表

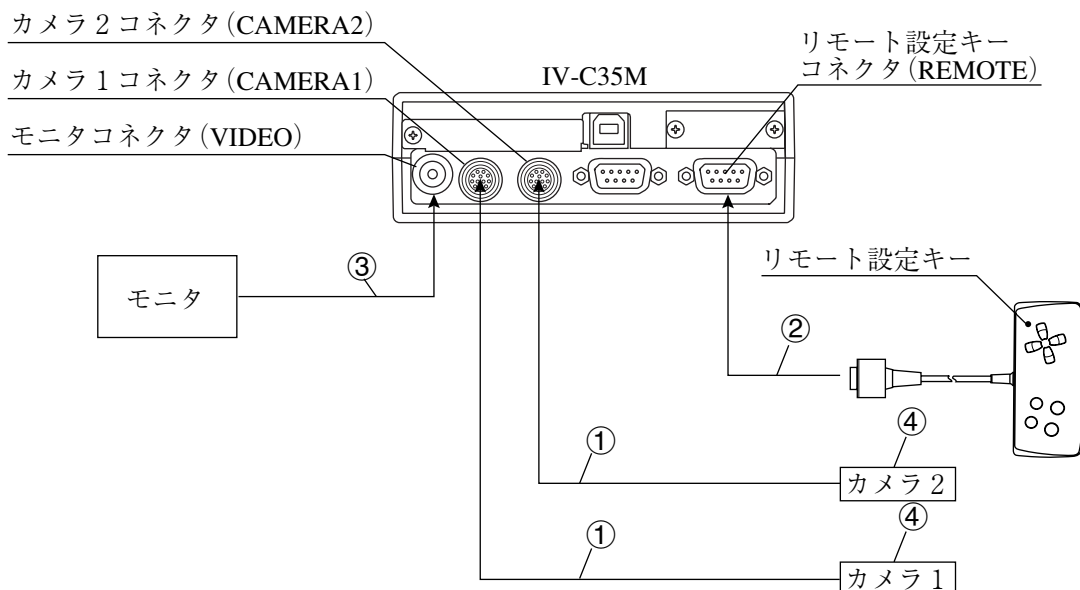
(V縦×H横×D対角)mm

倍率	1/3" 視野	14" モニタ 倍率
×0.14	25×27×36.6	8.3
×0.16	22×23×32.2	9.4
×0.18	20×21×29.2	10.6
×0.2	18×19×26.3	11.8
×0.3	12×13×17.5	17.8
×0.5	7.2×7.7×10.53	29.6
×0.75	4.8×5.1×7.02	44.4
×0.8	4.5×4.8×6.58	47.4
×1	3.6×3.8×5.26	59.3
×2	1.8×1.9×2.63	118.6
×4	0.9×0.96×1.316	237.2
×4.5	0.8×0.85×1.170	266.8
×6	0.6×0.64×0.877	355.8
×8	0.45×0.48×0.658	474.4
×10	0.36×0.38×0.526	593
×12	0.3×0.32×0.439	711.6

5-2 コントローラの接続／取付／配線方法

[1] 接続

コントローラIV-C35Mにカメラ(最大2台)、リモート設定キー、モニタを接続する方法を説明します。



- ① カメラケーブル (IV-S30KC3/KC5) のコネクタを、IV-C35M のカメラ1コネクタ (CAMERA1) およびカメラ2コネクタ (CAMERA2) に接続します。

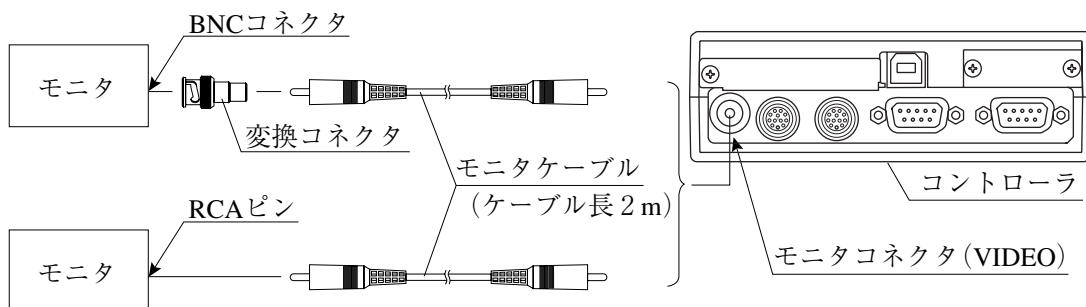
注：カメラの接続／取外しは必ず電源断の状態で行ってください。

- ・ 接続はコネクタの凹凸位置を合わせて押し込んでください。接続が完了すると、「カチッ」と音がします。
- ・ 取り外すときはコネクタのプラグ部を持ち、真っすぐに引き抜いてください。
- ・ カメラ1コネクタ (CAMERA1) に接続したカメラが本システムのカメラ1となり、カメラ2コネクタ (CAMERA2) に接続したカメラがカメラ2となります。
- ・ カメラは1台だけの接続も可能です。ただし、この場合には必ずカメラ1に接続してください。

- ② リモート設定キー (IV-S30RK1) のコネクタを、IV-C35M のリモート設定キーコネクタ (REMOTE) に接続します。

- ③ モニタとIV-C35Mのモニタコネクタ (VIDEO : RCAピン) を、モニタケーブル1本 (付属品) と変換コネクタ1個 (付属品) で接続します。モニタがRCAピンを有する場合には、変換コネクタは不要です。

- ・ モニタは、EIAまたはNTSC対応のビデオ入力端子を有するものを使用してください。
- ・ モニタコネクタへの接続は真っすぐ、丁寧に行ってください。

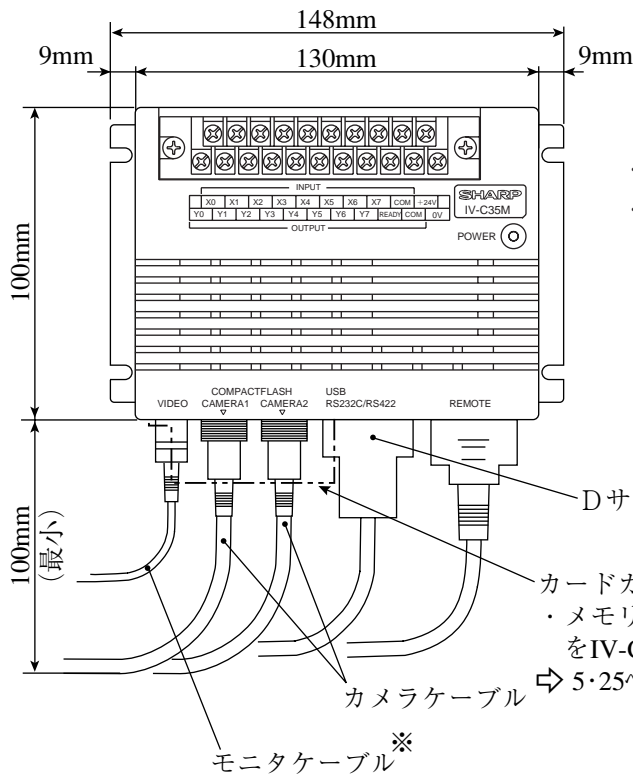


- ・ モニタケーブルで2mより長いものを必要とされる場合、市販品をご購入願います。

- ④ カメラの取付については、各カメラの取扱説明書を参照願います。

■ IV-C35Mの設置スペース

IV-C35Mにカメラケーブル、リモート設定キー、モニターケーブル、Dサブコネクタを接続時の寸法(最小)は次のとおりです。

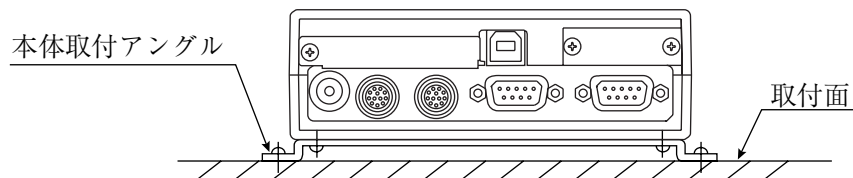


- ・カメラケーブルを屈曲運動させないでください。
- ・IV-C35Mの入力／出力端子台、電源端子台に配線した状態を考慮して、設置スペースを設けてください。
- ※ モニターケーブル、DサブコネクタはIV-C35Mの付属品です。

5

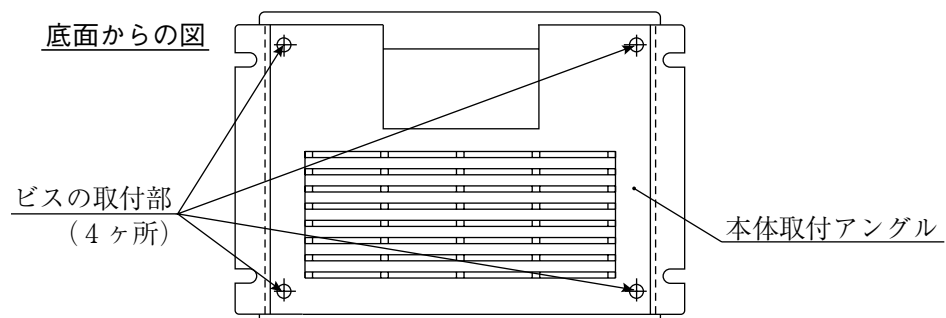
[2] IV-C35Mの取付

IV-C35Mは、必ず本体取付アングル(付属品)を使用して、IV-C35Mの底面を取付面に固定してください。

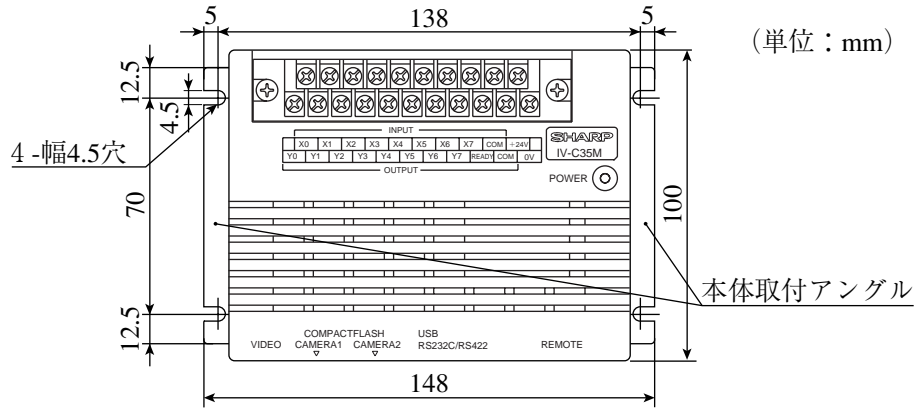


● 取付手順

1. 本体取付アングルをIV-C35Mの底面に、取付ビス4本(M3×6：付属品)で取り付けます。



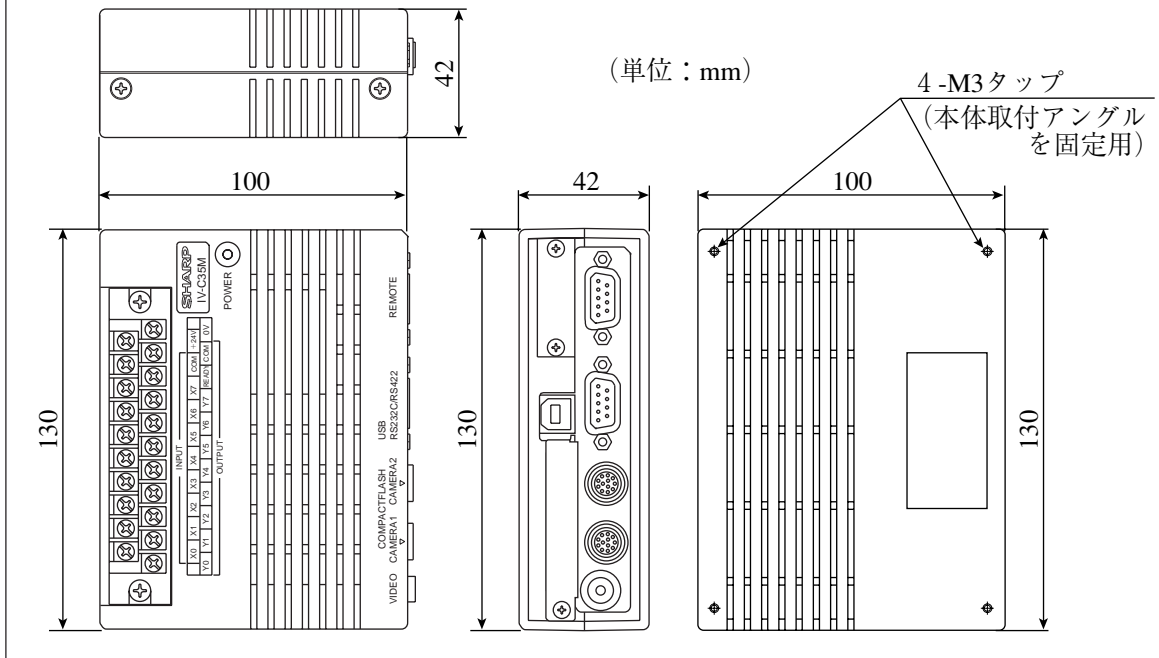
2. 本体取付アングルの取付穴(幅4.5mm：4ヶ)を使用して、IV-C35Mを取付面に固定します。



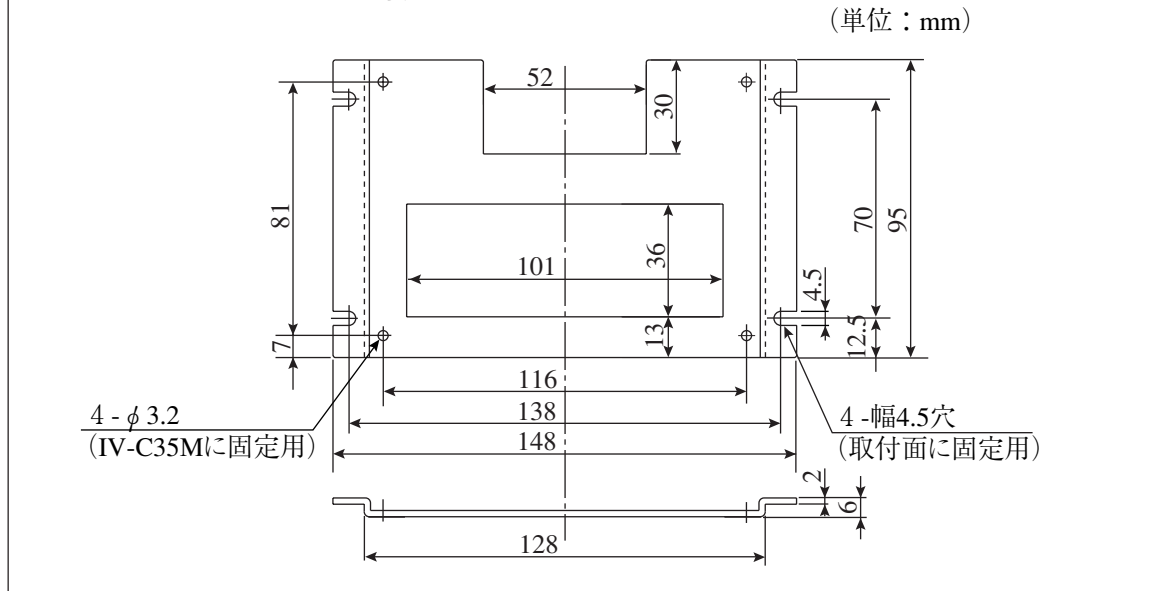
⇒ IV-C35Mおよび本体取付アングルの外形寸法は次のとおりです。

5

● IV-C35Mの外形寸法



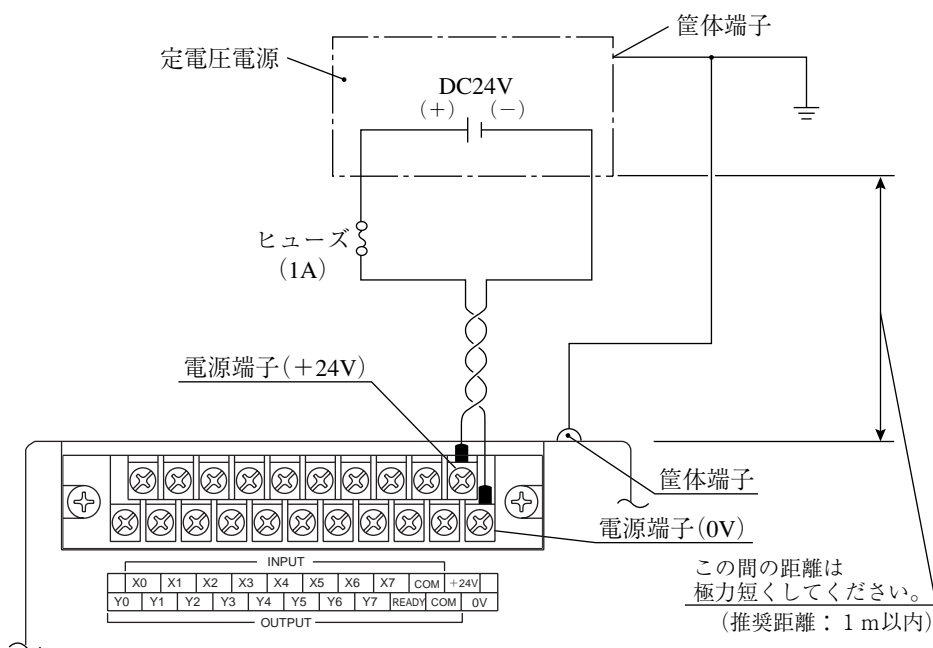
● 本体取付アングルの外形寸法



[3] 電源の配線

IV-C35Mの電源端子(+24V、0V)に、市販の定電圧電源を配線してください。定電圧電源にはDC24V±10%、1200mA以上のものを使用してください。

- ・ IV-C35Mへの電源供給は、IV-C35M専用に独立した電源を使用してください。他の電源と共用すると、計測誤差を生じる場合があります。
- ・ 電源端子の+24V、0Vの極性を間違えないでください。極性を誤って電源を供給すると、IV-C35M等が破損する場合があります。
- ・ カメラケーブル等のIV-C35Mへの着脱は、電源を切った状態で行ってください。



留意点

IV-C35Mに接続する定電圧電源は、耐ノイズ性を高めるため、下記内容に注意してください。

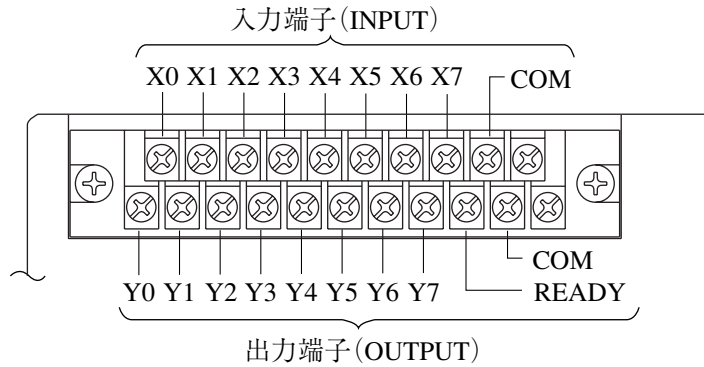
- ・ 定電圧電源のFG端子は、必ずD種(第3種)接地を行ってください。
- ・ IV-C35Mと定電圧電源の間の電源線は、極力短くしてください。(推奨距離：1m以内)
また、動力線などのノイズ発生源には近づけないでください。
- ・ 電源線はツイストペア線にしてください。

[4] 入力／出力端子(パラレルIF)への配線

IV-C35Mの入力／出力端子台に入力 8 点、出力 9 点を配線できます。

入力端子台にはINPUT(X0～X7、COM)、出力端子台にはOUTPUT(Y0～Y7、READY、COM)があります。

● IV-C35Mの入力／出力端子台



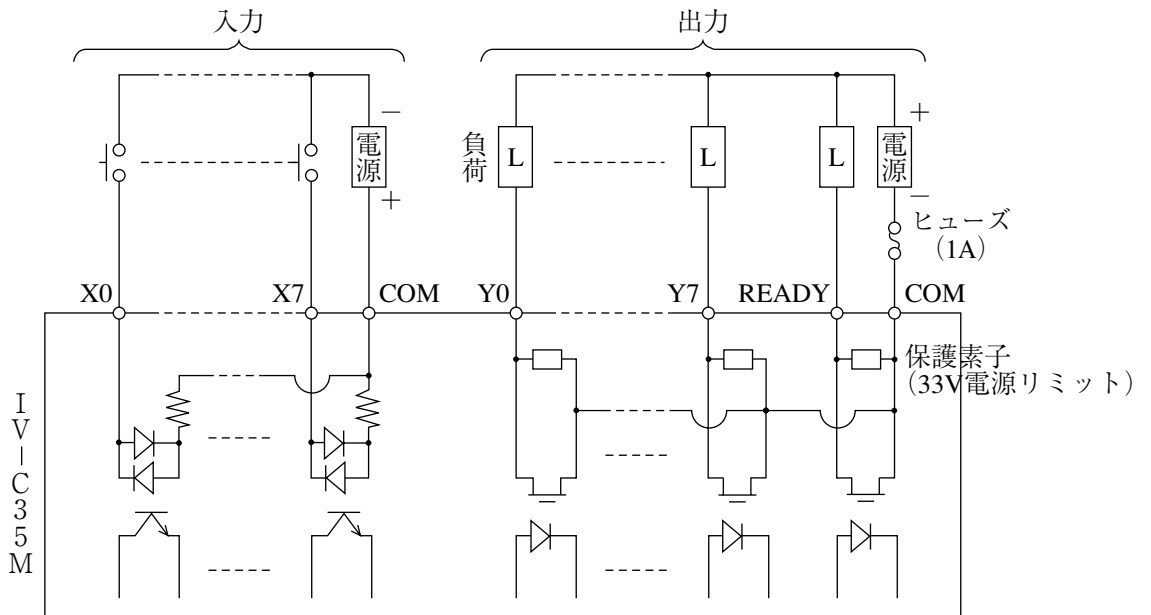
端子台	割込処理入力(1点)	外部トリガ (X0)
	入力(7点)	品種切替(X1～X5) : 5点 外部入力(X6、X7) : 2点
	入力用コモン(1点)	(+)または(-)コモン
	出力(9点)	READY : 1点 ユーザー設定論理出力(Y0～Y7) : 8点
	出力用コモン(1点)	(+)または(-)コモン
	電源(2点)	DC24V : 1点、0V : 1点

● 入力／出力ポート

入力／出力はノイズによる誤動作を防止するため、フォトカプラで絶縁しています。最大定格を越えない範囲で使用してください。入力／出力ポートの定格は次のとおりです。

項 目		定 格
入力	定格入力電圧	DC12/24V
	入力電圧範囲	DC10.8V～26.4V
	入力電圧レベル	ONレベル 10.5V以下、OFFレベル 5V以上
	入力電流レベル	ONレベル 3mA以下、OFFレベル 1.5mA以上
	入力インピーダンス	3.3kΩ
	応答時間	1ms以下 (OFF→ON、ON→OFF)
出力	定格出力電圧	DC12/24V
	負荷電圧範囲	DC10.8V～26.4V
	定格最大出力電流	DC100mA
	出力形式	MOS FETオープンドレイン
	ON電圧降下	1.2V以下 (100mA)
	絶縁方式	フォトMOS絶縁
応答時間	3ms以下 (OFF→ON、ON→OFF)	

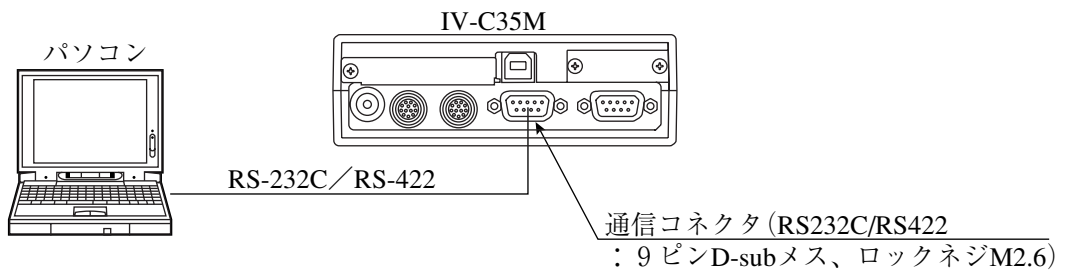
● IV-C35Mへの配線図



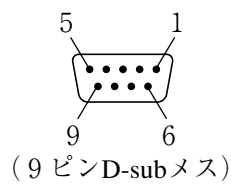
[5] パソコンと通信(汎用シリアルIF)する場合の配線

パソコンと、IV-C35Mの通信コネクタ(RS232C/RS422)を配線します。

通信コネクタに接続するコネクタ(9ピンD-subオス)1個は、IV-C35Mに付属しています。



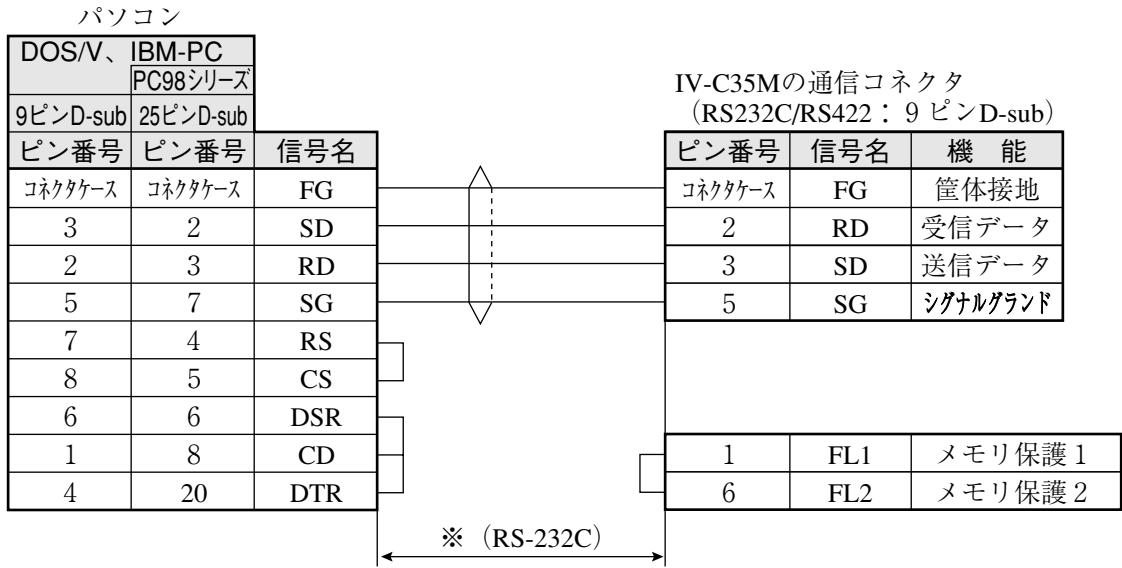
● 通信コネクタ(RS232C/RS422)のピン配置



通信規格	ピン番号	信号名	内 容	方 向
RS-232C	2	RD	受信データ(パソコン→IV-C35M)	入力
	3	SD	送信データ(IV-C35M→パソコン)	出力
	5	SG	シグナルグランド	—
RS-422	4	TA	送信データ (IV-C35M→パソコン)	出力
	7	TB		
	8	RA	受信データ (パソコン→IV-C35M)	入力
	9	RB		
コネクタケース	FG	筐体接地	—	

(1) 通信をRS-232Cで行う場合

- ・ コントローラの通信コネクタのピン配置 (RS-232C用)



注：1-6を開放すると、フラッシュメモリ保護がONになります。シリアルでフラッシュメモリ保存を行わない場合、1-6は接続しないことを推奨します。

※ 通信速度により、通信ケーブルの最大長が異なります。

通信速度 (kbps)	ケーブル長
9.6、19.2	15m以内
38.4、57.6、115.2	2～3m以内

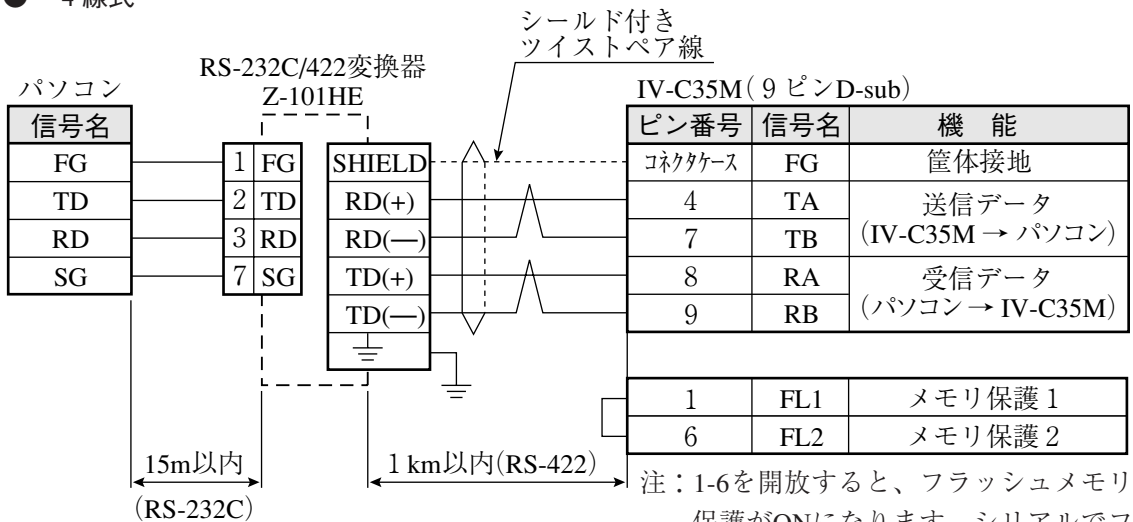
・ 事前に通信テストを実施されるようにお願いします。

(2) 通信をRS-422で行う場合

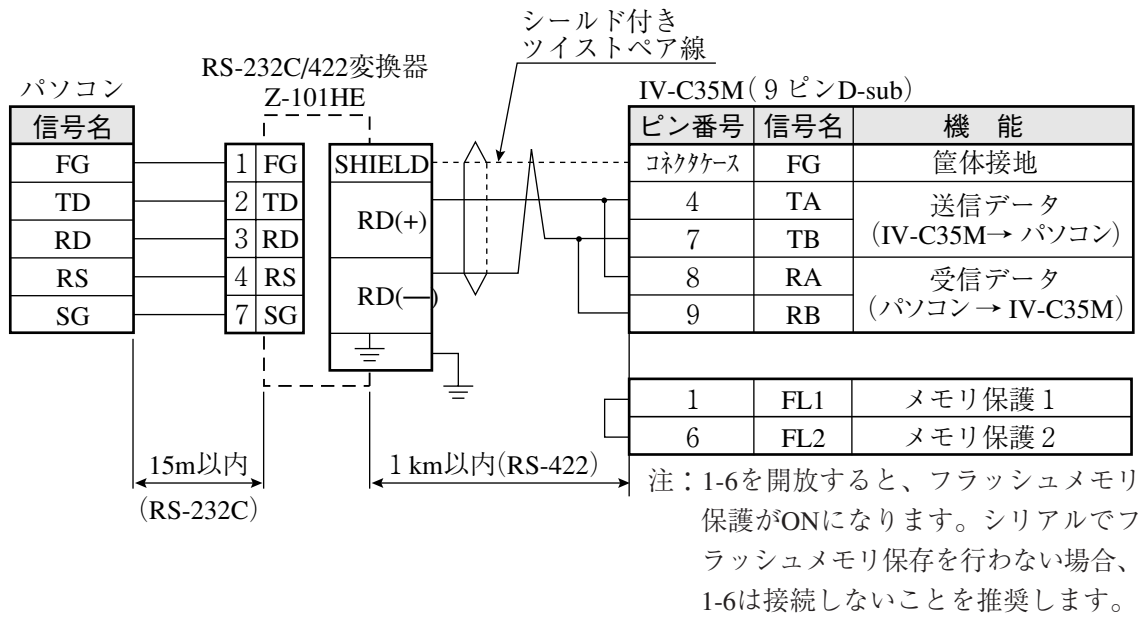
RS-422の4線式または2線式は、「入出力条件の設定」のシリアル通信で設定してください。

⇒ IV-C35Mユーザズマニュアル(機能・操作編)「第21章：入出力条件の設定」参照

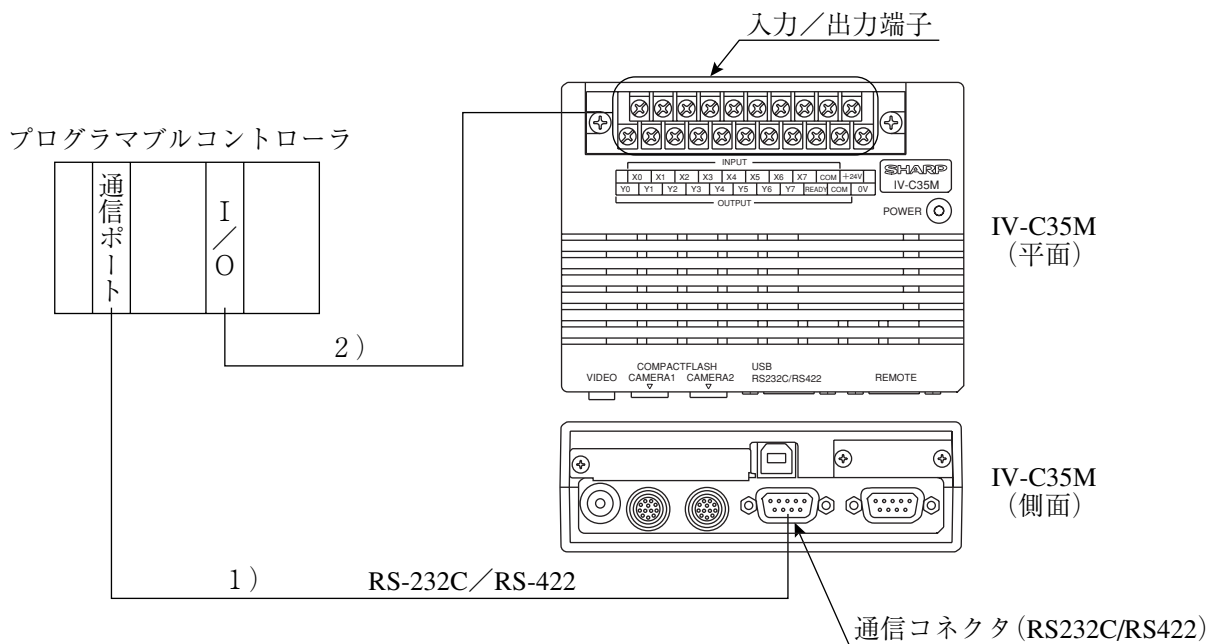
● 4線式



● 2線式



[6] コンピュータリンク機能を用いた場合のプログラマブルコントローラとの配線
プログラマブルコントローラと、IV-C35Mの通信コネクタ (RS232C/RS422) および入力／出力端子を配線します。



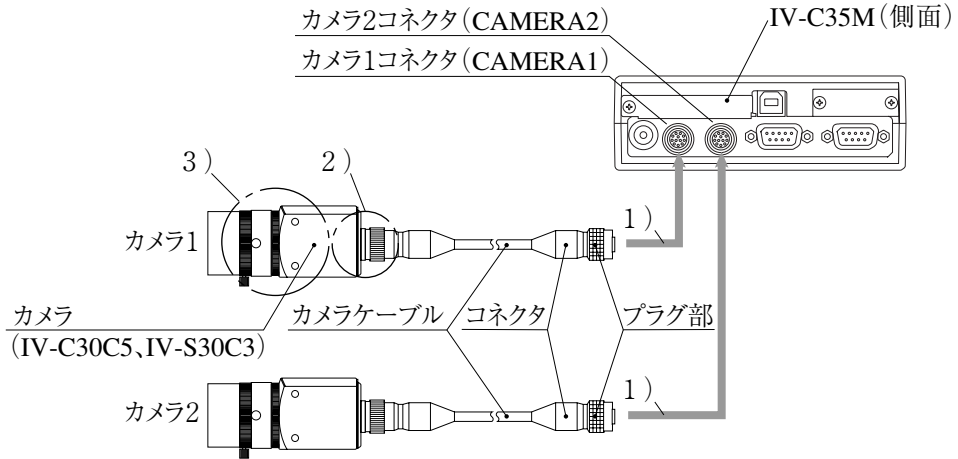
- 1) プログラマブルコントローラのコンピュータリンク用コネクタ (RS-232C/RS-422) と、IV-C35Mの通信コネクタ (RS232C/RS422：9ピンD-subメス) を配線します。
 - ・ 対応メーカー (機種) および接続方法は、IV-C35Mユーザーズマニュアル (機能・操作編) の「第23章：コンピュータリンク」を参照願います。
 - ・ RS-232Cの場合、通信速度により通信ケーブルの最大長が異なります。
⇒ 5・14ページ参照
- 2) プログラマブルコントローラの接点入力／出力と、IV-C35Mの入力／出力端子を配線します。
⇒ 5・12ページ参照

5-3 カメラ (IV-C30C5、IV-S30C3/S30C4) の接続／取付方法

[1] カラーカメラ及び高速モノクロカメラ (IV-C30C5、IV-S30C3) の接続／取付

(1) 接続

カラーカメラ (IV-C30C5) と高速モノクロカメラ (IV-S30C3) は、コントローラ (IV-C35M) に最大 2 台まで接続できます。



1) カメラケーブル (IV-S30KC3/S30KC5) のコネクタを、コントローラのカメラ 1 コネクタ (CAMERA1) およびカメラ 2 コネクタ (CAMERA2) に接続します。

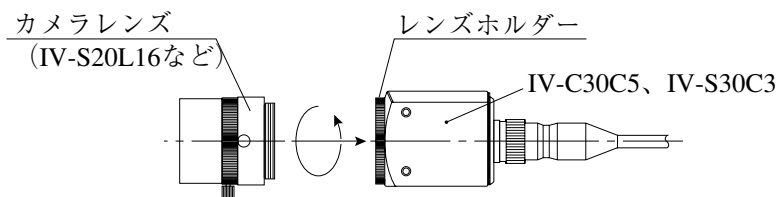
- ・ 接続はコネクタの凹凸位置を合わせて押し込んでください。接続が完了すると、「カチッ」と音がします。
- ・ 取り外すときはコネクタのプラグ部を持ち、真っすぐに引き抜いてください。
- ・ カメラ 1 コネクタ (CAMERA1) に接続したカメラが IV-C35M システムのカメラ 1 となり、カメラ 2 コネクタ (CAMERA2) に接続したカメラがカメラ 2 となります。

注 1：カメラの接続／取外しは、必ず電源断の状態で行ってください。

注 2：カメラ 1 は必ず接続してください。

2) カメラケーブルのカメラ側コネクタを IV-C30C5、IV-S30C3 のケーブル用コネクタに差し込み、ねじ込んで固定します。

3) カメラレンズ (IV-S20L16 など) を、IV-C30C5、IV-S30C3 のレンズホルダーにねじ込んで固定します。



留意点

- ・ IV-C35M ではカラーカメラ (IV-C30C5)、高速カメラおよび超小型高速カメラ (IV-S30C3/C4) を混在して使用できません。IV-C30C5 と IV-S30C3 をそれぞれ 1 台だけをコントローラに接続した場合、他方のカメラコネクタに接続可能なカメラは次のとおりです。

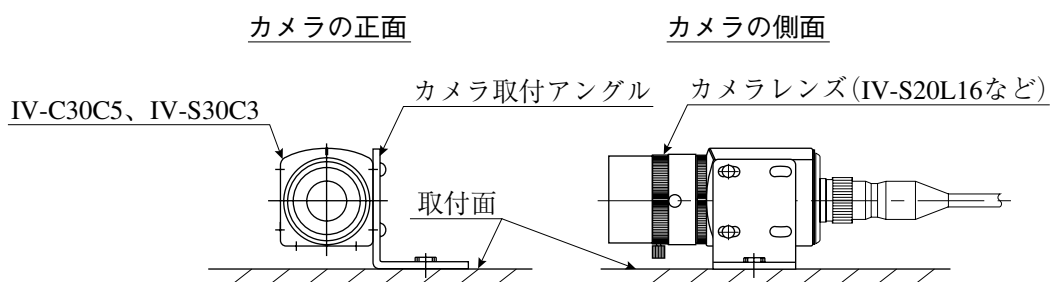
カメラ	他方に接続可能なカメラ
カラーカメラ (IV-C30C5)	_____
高速モノクロカメラ (IV-S30C3)	超小型高速モノクロカメラ (IV-S30C4)

- ・ IV-C30C5 は、他のコントローラ (IV-S33MX 等) に接続しないでください。

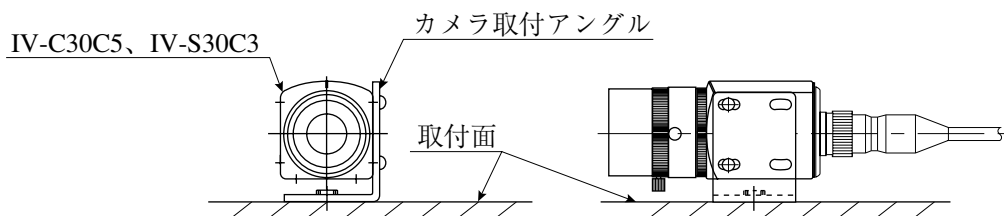
(2) 取付

カメラ(IV-C30C5、IV-S30C3)はカメラ取付アングル1個(IV-C30C5、IV-S30C3に付属)を使用して、取付面に固定します。

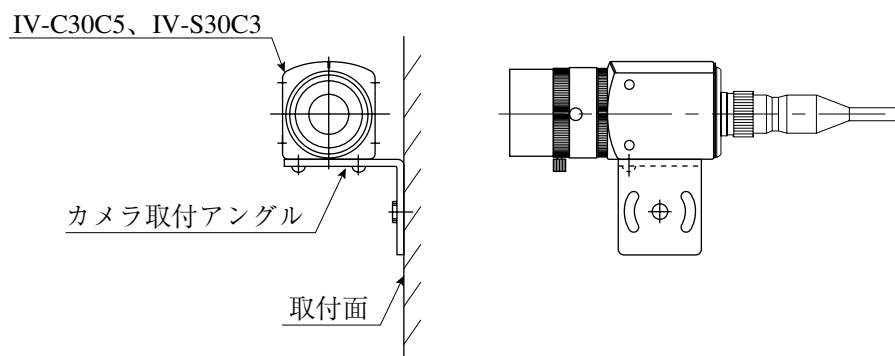
・取付例 1



・取付例 2



・取付例 3

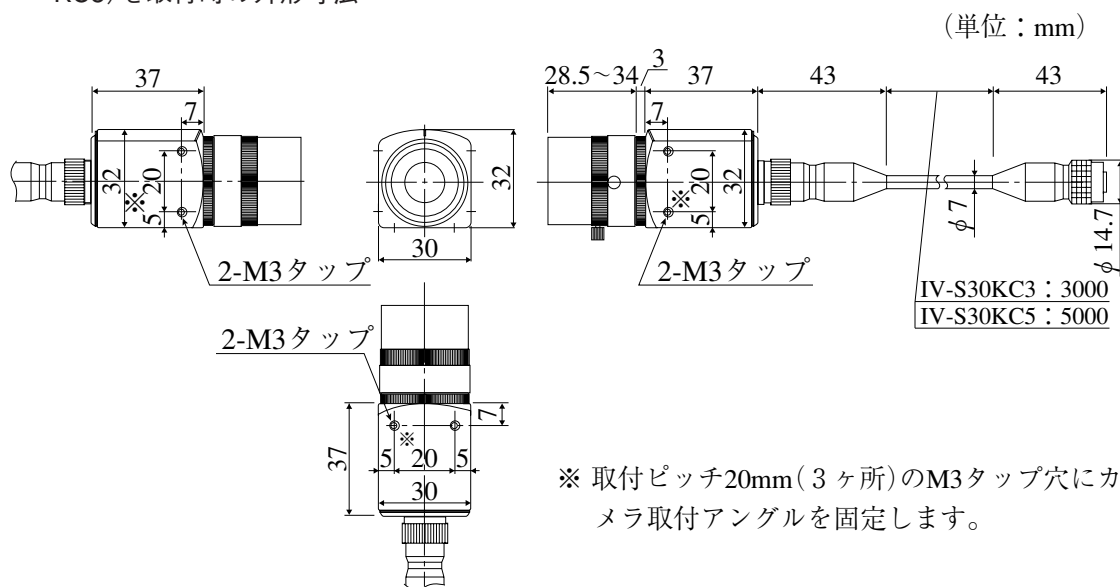


● 取付手順

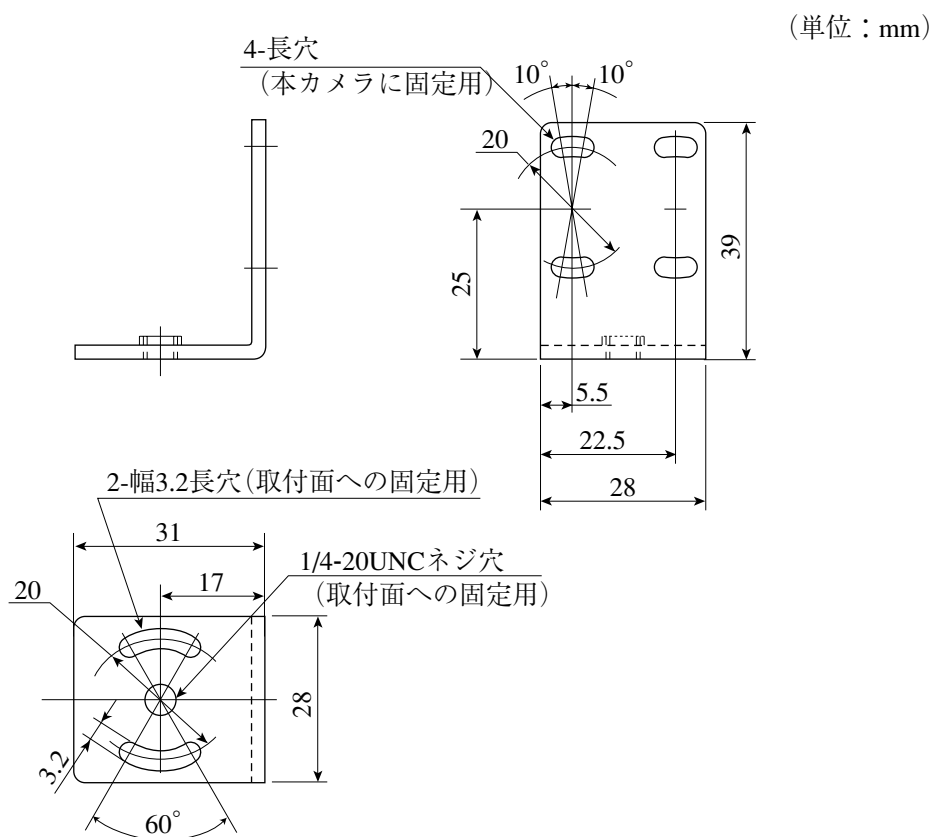
1. カメラ取付アングル1個を、IV-C30C5、IV-S30C3のM3タップ穴(取付ピッチ20mm：3ヶ所のいずれか)に取り付けます。この取付ビス2本(M3×6)は、IV-C30C5、IV-S30C3に付属しています。
2. カメラ取付アングルの幅3.2長穴(取付ピッチ20mm)または1/4-20UNCネジ穴を、取付面に固定します。

カメラ(IV-C30C5、IV-S30C3)とカメラ取付アングルの外形寸法は、次ページに示します。

- カメラ(IV-C30C5、IV-S30C3)とカメラレンズ(IV-S20L16)、カメラケーブル(IV-S30KC3/KC5)を取付時の外形寸法

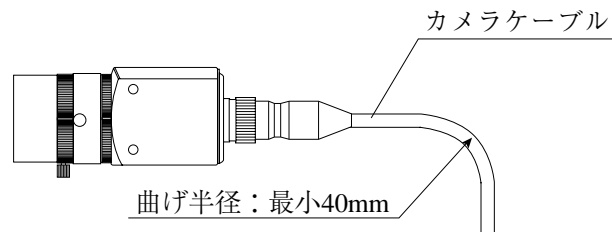


- カメラ取付アングルの外形寸法



留意点

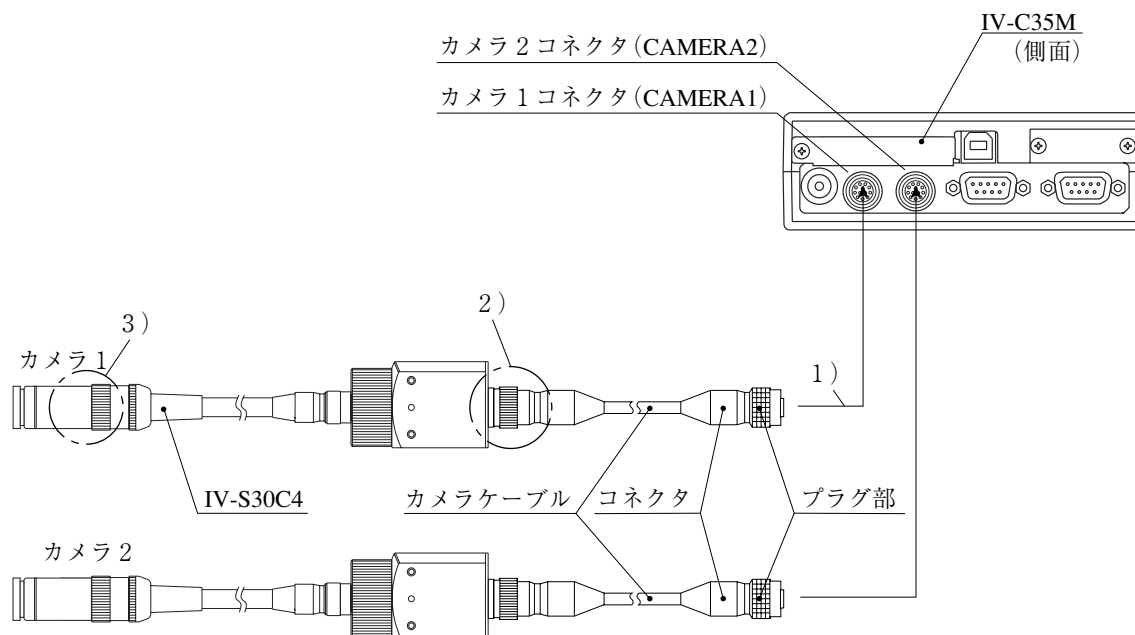
- ・カメラケーブル(IV-S30KC3/KC5)は、曲げ半径を40mm以上にしてください。
また、カメラケーブルを屈曲運動させる場合には、曲げ半径を75mm以上で、屈曲回数を最大でも200万回以下となるように設計してください。



[2] 超小型高速モノクロカメラ (IV-S30C4) の接続／取付

(1) 接続

超小型高速モノクロカメラ (IV-S30C4) は、コントローラ (IV-C35M) に最大 2 台まで接続できます。



1) カメラケーブル (IV-S30KC3/S30KC5) のコネクタを、コントローラのカメラ 1 コネクタ (CAMERA1) およびカメラ 2 コネクタ (CAMERA2) に接続します。

- ・ 接続はコネクタの凹凸位置を合わせて押し込んでください。接続が完了すると、「カチッ」と音がします。
- ・ 取り外すときはコネクタのプラグ部を持ち、真っすぐに引き抜いてください。
- ・ カメラ 1 コネクタ (CAMERA1) に接続したカメラが IV-C35M システムのカメラ 1 となり、カメラ 2 コネクタ (CAMERA2) に接続したカメラがカメラ 2 となります。

注 1 : カメラの接続／取外しは、必ず電源断の状態で行ってください。

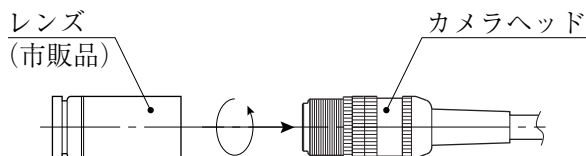
注 2 : カメラ 1 は必ず接続してください。

留意点

- ・ IV-C35M ではカラーカメラ (IV-C30C5)、高速カメラおよび超小型高速カメラ (IV-S30C3/C4) を混在して使用できません。超小型高速モノクロカメラ (IV-S30C4) で 1 台だけをコントローラに接続する場合、他方のカメラコネクタに接続可能なカメラは次のとおりです。

カメラ	他方に接続可能なカメラ
超小型モノクロ高速カメラ (IV-S30C4)	高速モノクロカメラ (IV-S30C3)

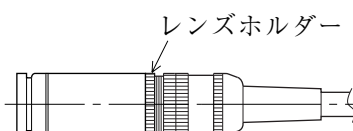
- 2) カメラケーブル(カメラ変換ケーブル)のカメラ側コネクタを、IV-S30C4のケーブル用コネクタに差し込み、ねじ込んで固定します。
- 3) レンズ(市販品)をIV-S30C4のカメラヘッドに、ねじ込んで固定します。



1. ピントの合う位置までレンズを、ねじ込みます。

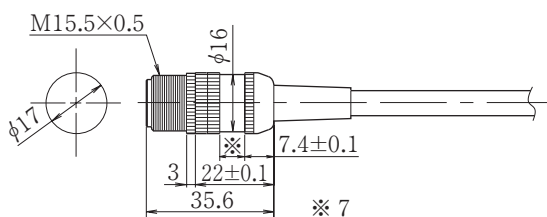


2. カメラヘッドのレンズホルダーで、レンズを固定します。



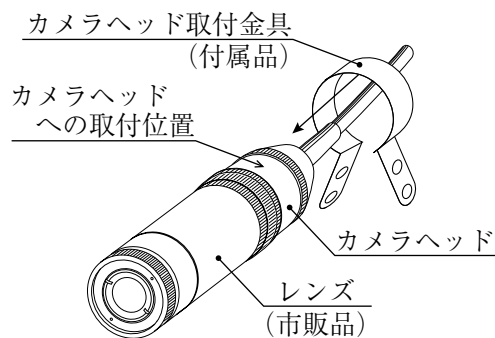
● IV-S30C4のカメラヘッドの外形寸法

(単位：mm)

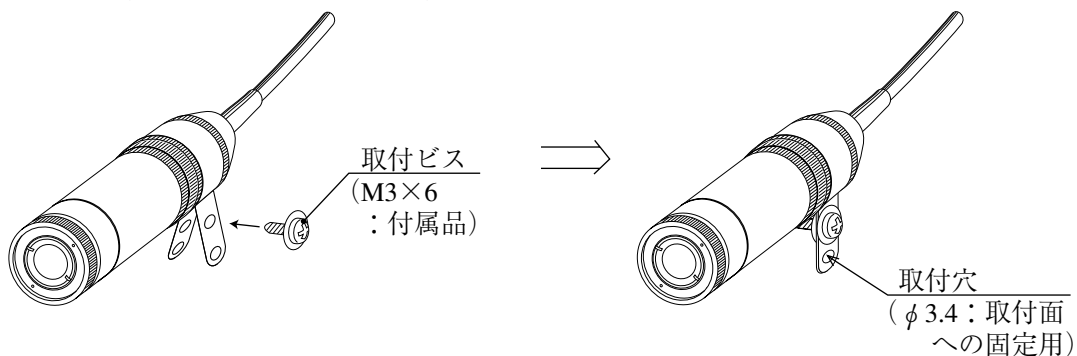


(2) カメラヘッドの取付

1. カメラヘッド取付金具 (IV-S30C4に付属)を、ケーブル側から通してカメラヘッドの取付位置へ移動します。

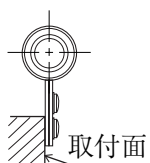


2. 取付ビス (M3×6 : IV-S30C4に付属)でカメラヘッド取付金具を固定します。

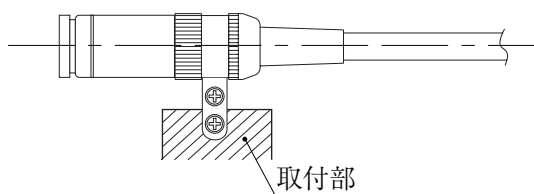


3. カメラヘッド取付金具の取付穴 (φ3.4)を使用して、取付面にカメラヘッドを固定します。

正面



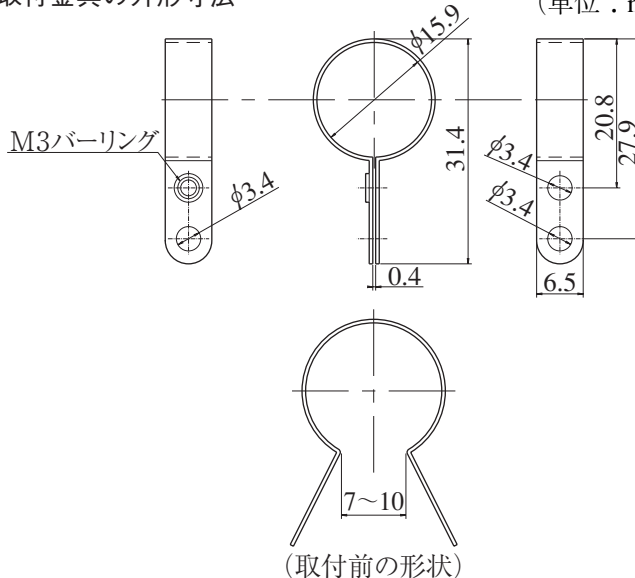
側面



注：付属のカメラヘッド取付金具は簡易取り付け用で、耐震性はありません。よって、設置現場に使用する取付金具は、お客様にて製作願います。

● カメラヘッド取付金具の外形寸法

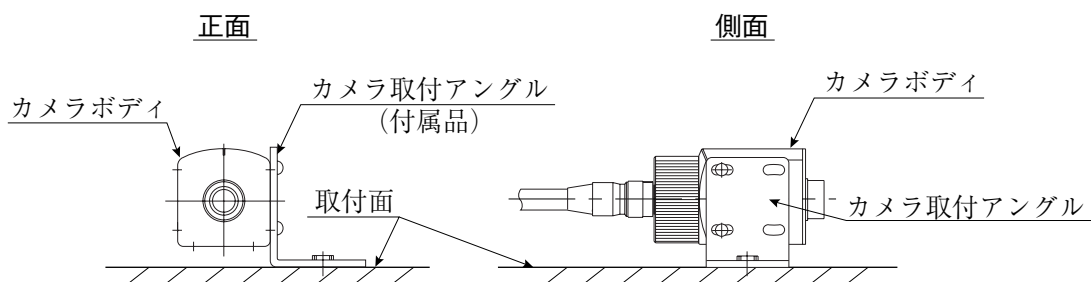
(単位：mm)



(3) カメラボディの取付

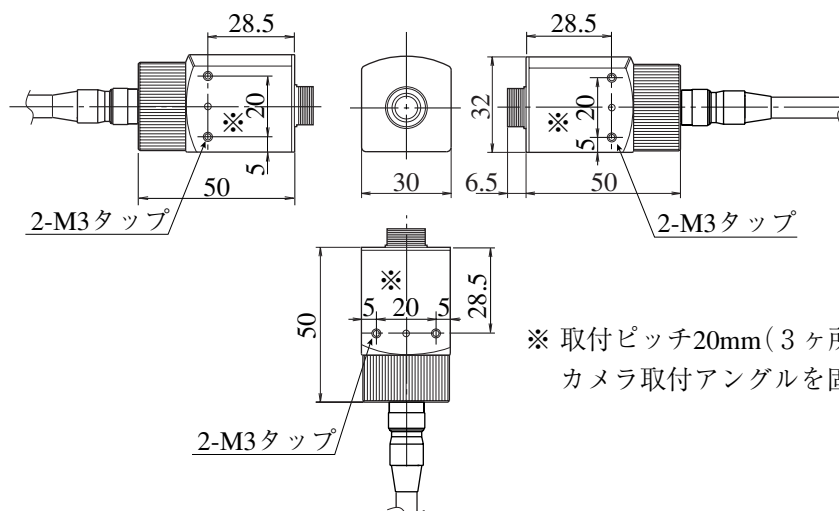
1. カメラ取付アングル(IV-S30C4に付属)を、本カメラのカメラボディのM3タップ穴(取付ピッチ20mm：3ヶ所のいずれか)に、取付ビス2本(M3×6：IV-S30C4に付属)を使用して取り付けます。
2. カメラ取付アングルの幅3.2長穴(取付ピッチ20mm)または1/4-20UNCネジ穴を取付面に固定します。

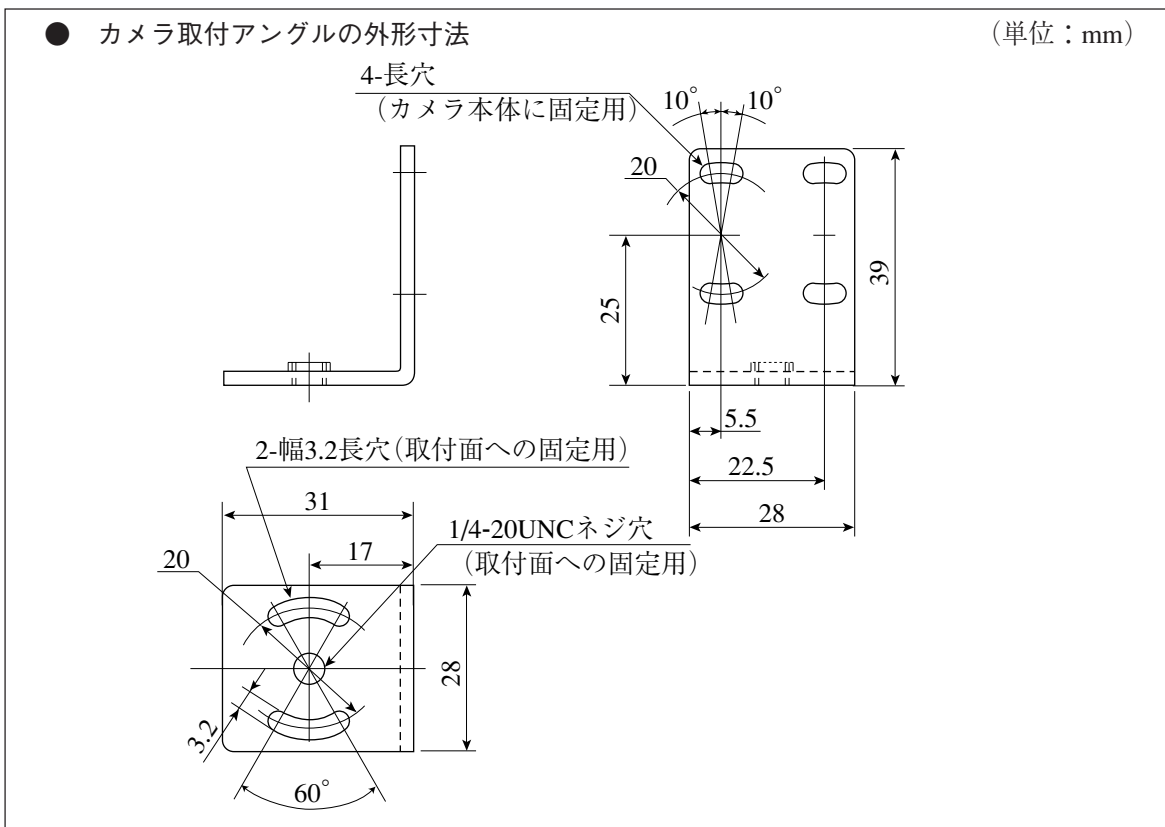
[取付例]



● IV-S30C4のカメラボディの外形寸法

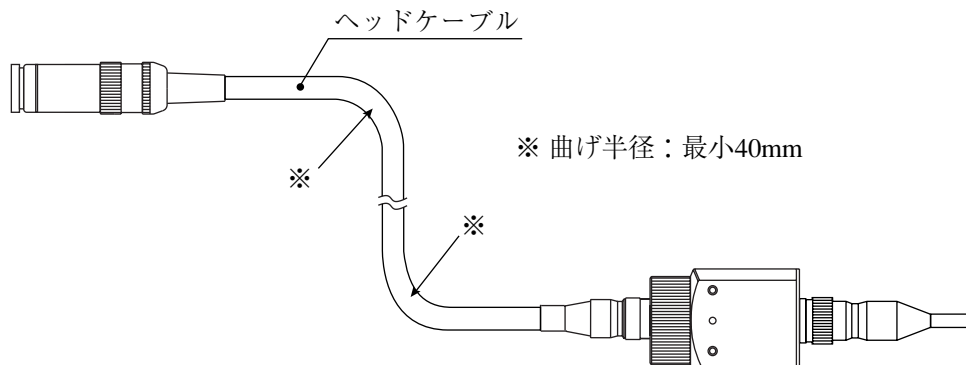
(単位：mm)





留意点

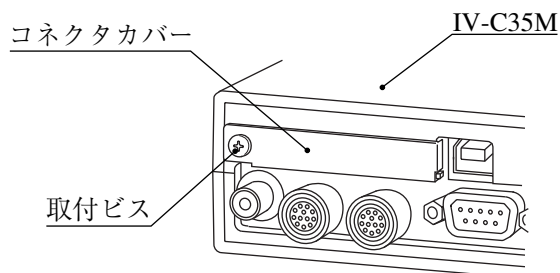
- ・ IV-S30C4のヘッドケーブルは曲げ半径を40mm以上にしてください。
また、ヘッドケーブルを屈曲運動させる場合には、曲げ半径を75mm以上で、屈曲回数を最大でも200万回以下となるように設計してください。



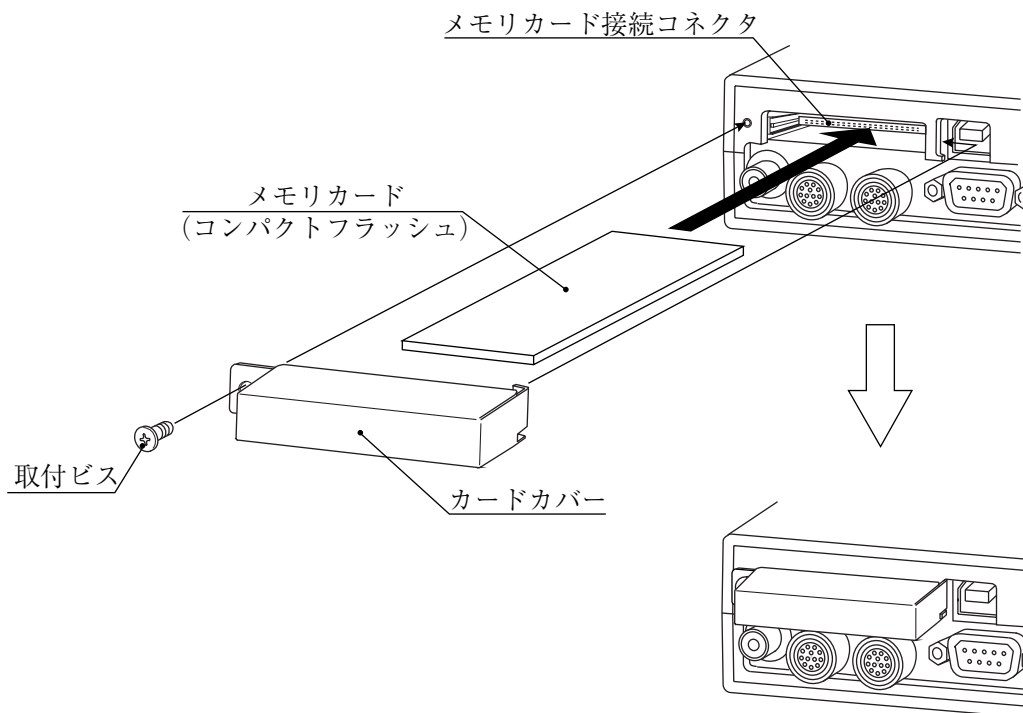
5-4 メモリカードの実装方法

メモリカード(コンパクトフラッシュ)を使用してNG画像等を保存する場合、メモリカードは以下の手順でIV-C35Mに実装してください。

1. コネクタカバーの取付ビスを外して、コネクタカバーを取り外します。



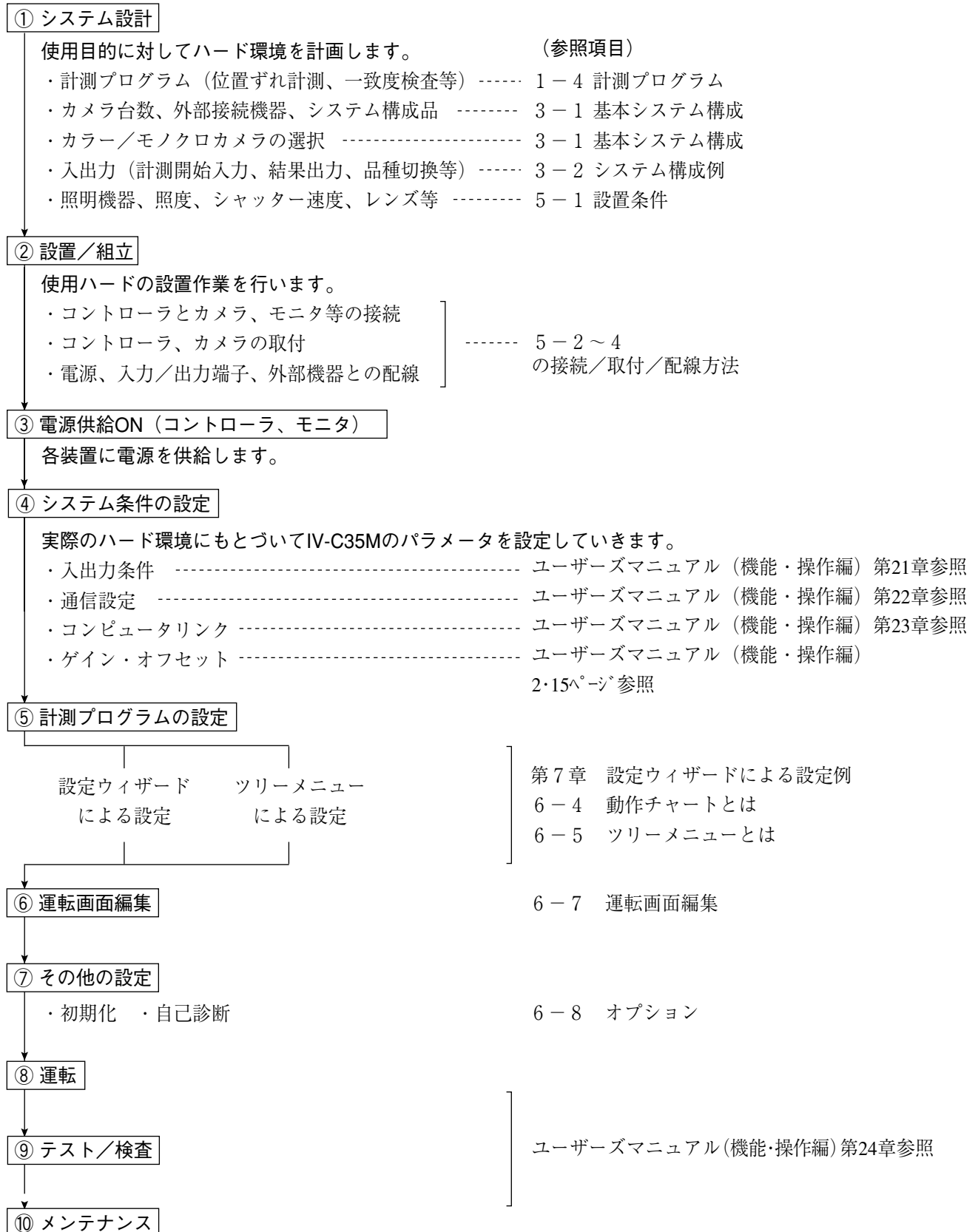
2. メモリカードをIV-C35Mのメモリカード接続コネクタに接続し、カードカバーを取付ビス(コネクタカバー用)を使用して取り付けます。



第 6 章 設定 / 操作 の 概 要

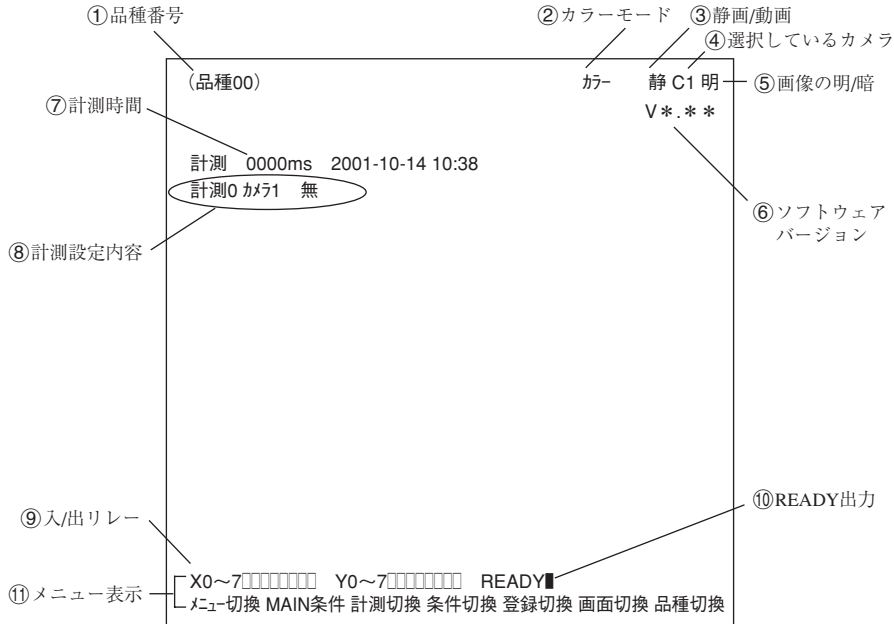
6-1 設定 / 操作 の 手 順

この項ではIV-C35Mの操作の大きな流れを説明します。



6-2 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	<ul style="list-style-type: none"> ・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	<ul style="list-style-type: none"> ・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)

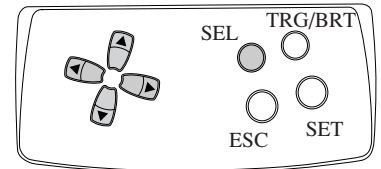
- ⑤ 取込画像の明るさを2段階から選ぶことができます。

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、その半分の明るさにして表示します。

※ 画像が明るくて文字が見つらい場合などに有効です。(文字が見やすくなります。)

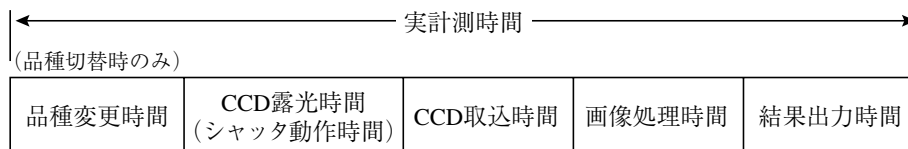
切換方法

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。



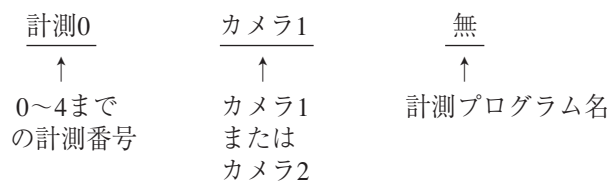
- ⑥ ソフトウェアのバージョン表示です。

- 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。

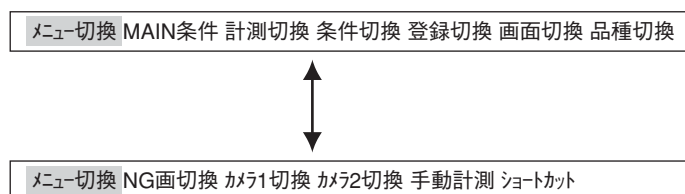


- ⑨ X0~6：入力リレーのOFF(□)、ON(■)が表示されます。

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。

■ メニューバーの詳細

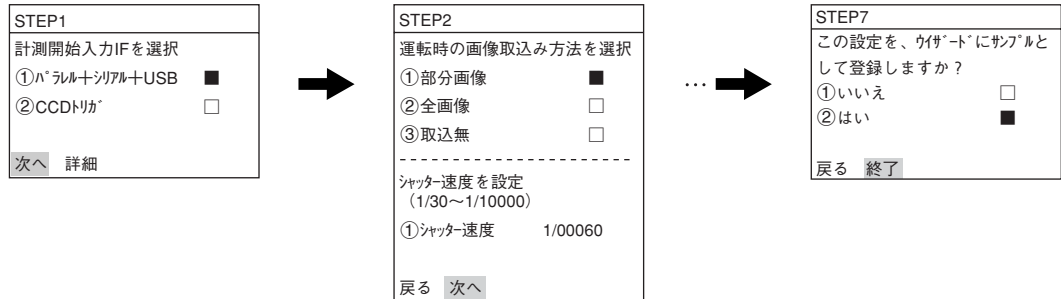
メニューバー	内容	画面表示内容
MAIN条件	MAIN画面を表示します。	<ul style="list-style-type: none"> — システム条件 — 品種別条件 — 設定ウインド — 運転画面編集 — 操作 — 環境設定 — メリット
計測切換	上下キーで計測番号単位に、判定結果の表示を切り換えます。 (計測0カメラ1→計測0カメラ2→計測1→計測2→計測3→計測4→)	計測0カメラ1無 ↑ ここが変わる
条件切換	条件切換選択リストを表示します。上下キーで表示条件を変更します。 計測条件 ⇨ 詳しくは機能・操作編3章参照 距離角条件 ⇨ 詳しくは機能・操作編18・2ページ参照 数値演算条件 ⇨ 詳しくは機能・操作編19・6ページ参照	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">計測条件</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">距離角条件...</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">数値演算条件</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">条件切換</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">登録条件</div>
登録切換	登録内容の表示を上下キーでA00～A07 ↔ A08～A015間を切り換えます。	
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。 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。 ⇨IV-C35Mユーザーズマニュアル機能・操作編1・22ページ参照	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">運転メイン</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">PCモニタ</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">PCモニタ2</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">画面切換</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">品種切換</div>
品種切換	品種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。 ・手動品種切換を「有」に設定する必要があります。	(品種00) ← ここが変わる 計測 0000ms 計測0カメラ1 無
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。	手動計測 ①カーソル1座標 移動(224,208) ②カーソル2座標 移動(287,271) 2点間距離 089.0 X座標間距離 063.0 Y座標間距離 063.0
ショートカット	ショートカット画面を表示します。	【場所】 ①ショートカット1 無 ②ショートカット2 無 ③ショートカット3 無

6

6-3 ウィザードとは

「ウィザード」とは計測設定操作を誰でもわかりやすく、間違いなく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トローラ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。

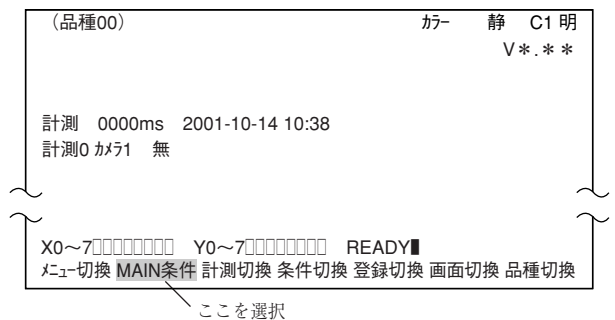
初めて設定される人や、設定に不慣れな人には便利な機能です。その反面、操作に慣れている人にとっては、何度も同じ質問に答えなければなりませんので、逆に時間がかかってしまうこともあります。



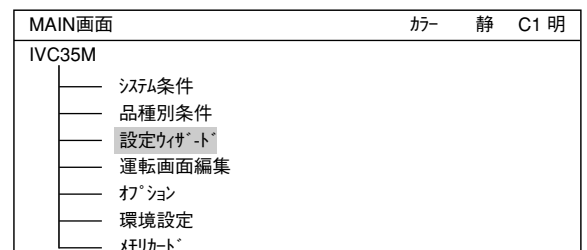
[1] 標準ウィザードに入る方法

■ 基本操作

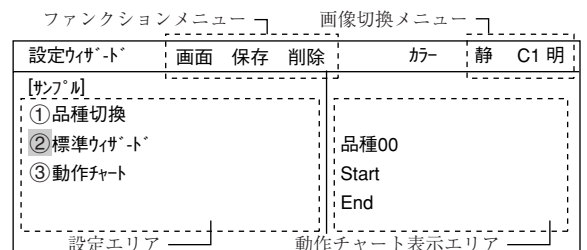
1. 運転画面上で最下段メニューの中から左右キーを使って「MAIN条件」にカーソルを合わせ、SETキーを押します。



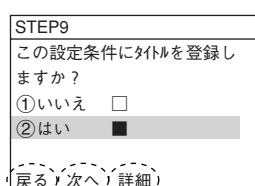
2. 「MAIN画面」が表示されます。上下キーで「設定ウィザード」にカーソルを合わせ、SETキーを押します。



3. 「設定ウィザード」画面で「②標準ウィザード」にカーソルを合わせ、SETキーを押すと設定ウィザードが起動します。



4. STEP1から最終STEP(「終了」表示のあるSTEP)まで順次、設定します。



- 現在選んでいる内容の詳細設定に入ります。
- 次の画面に進みます。
- 1つ前のSTEPに戻ります。

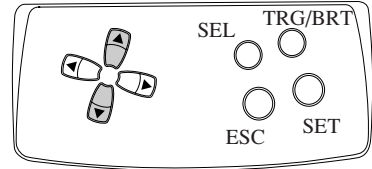
5. 最後にサンプルを登録すると、右記④のように表示されます。

設定ウィザード	画面	保存	削除
[サンプル] ①品種切換 ②標準ウィザード ③動作チャート ④AREA			

[2] 「設定ウィザード」画面でのその他の操作

1. 上下左右キー

「設定ウィザード」画面が開くと、カーソルは「①品種切換」上にあります。上下キーを押すと「②標準ウィザード」または「③動作チャート」にカーソルが移動します(動作チャートについては「6-4」参照)。ここでは、左右キーは使用しません。



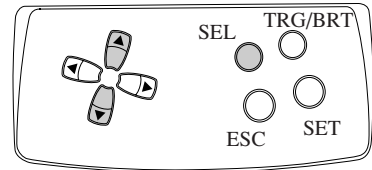
2. SELキー

上下キーで、カーソルを「②標準ウィザード」に移動します。ここでSELキーを押すと、カーソルは画面右上の画面切換メニューの「静」に移動します。この状態で上下キーを押すと、「静」「動」が切り替わります。

設定ウィザード	画面	保存	削除	カラー	動	C1	明
[サンプル] ①品種切換 ②標準ウィザード ③動作チャート					品種 00	Start	End

「静」：静画(カメラで取り込んだ画像を、保存し、それを静止画としてモニターに表示)

「動」：動画(カメラで取り込んでいる画像をリアルタイムで表示、そのため対象物が動けば画像も変化します)



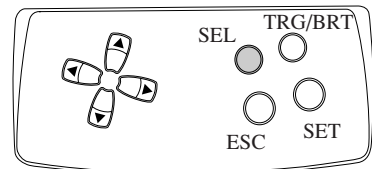
また、「静」「動」にカーソルがある状態で左右キーを押すと、カーソルが「明」「暗」上に移動します。ここで上下キーを押すと「明」「暗」が切り替わります。

「明」：明るい画面

「暗」：暗い画面

設定ウィザード	画面	保存	削除	カラー	動	C1	明
[サンプル] ①品種切換 ②標準ウィザード ③動作チャート					品種 00	Start	End

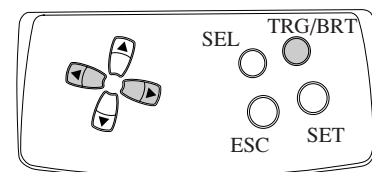
SELキーをもう一度押すと、カーソルは「②標準ウィザード」に移動します。



3. TRG/BRTキー

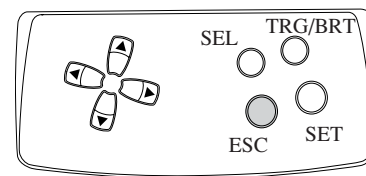
上下キーでカーソルを「②標準ウィザード」に移動します。ここでTRG/BRTキーを押すと、カーソルは画面上部のファンクションメニューの「画面」に移動します。左右キーで、「保存」「削除」の各メニュー上にカーソルを移動させることができます。

TRG/BRTキーをもう一度押すと、カーソルは「②標準ウィザード」に移動します。



4. ESCキー

ESCキーを押すと、前画面へ戻ります。

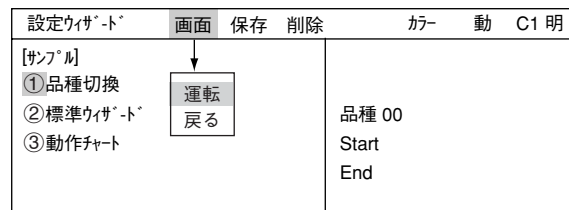


● 画面

「画面」にカーソルを合わせSETキーを押すと、ポップアップメニューが表示されます。上下キーで希望するメニューにカーソルを合わせ、SETキーを押します。

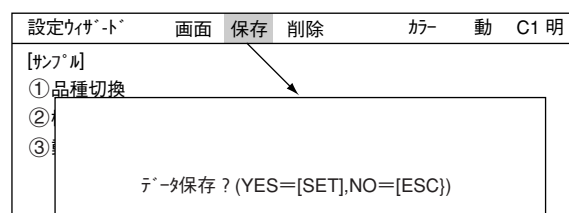
「運転」：運転画面へ戻ります。

「戻る」：MAIN画面へ戻ります。



● 保存

「保存」にカーソルを合わせSETキーを押すと、データ保存画面が表示されます。SETキーを押してYESを選択すると、現在のデータがフラッシュメモリに保存されます。ESCキーを押してNOを選択すると、保存せずに画面が閉じます。

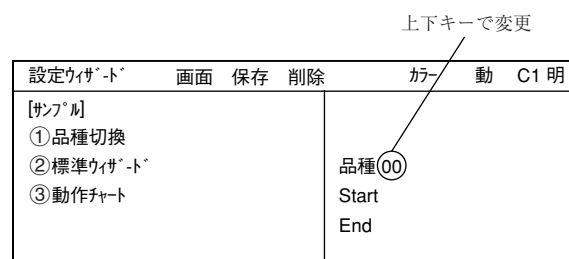


● 削除

選択したサンプルを削除します。

● ①品種切換

「①品種切換」にカーソルを合わせ、上下キーを押すと画面右にある品種番号が切り換わります。標準ウィザードによって設定する品種の番号を決定するときに使用します。(または動作チャートを表示させたい品種番号を選択するときに使用します：6-9ページ参照)



設定ウィザードを使って実際に計測設定する方法については
 ⇨ 「第7章：設定ウィザードによる設定例」を参照願います。

6-4 動作チャートとは

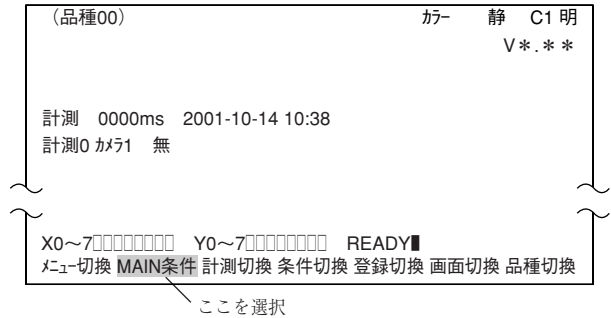
ウィザードで各設定を進めると、動作チャートにてそれぞれの作業をステップとして一覧で表示します。今までに行った作業をすべて見ることができ、また特定の設定ステップにいきなり戻ることができます。

ここでは動作チャートの使い方を説明します。動作チャートは設定・保存した計測の流れをチャート形式で表示するものです。計測全体の流れがつかみやすく、画像処理以外の処理(数値/ラダー等)の実行タイミングが判断しやすくなります。また、ステップごとに設定を変更することができます。

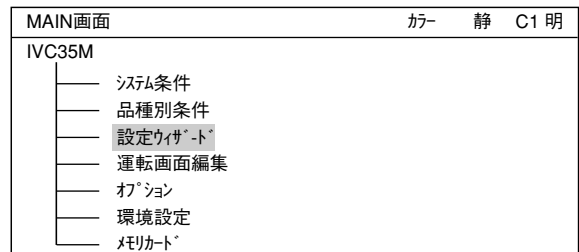
- 品種00
- Start
- STEP1: パラレル+シリアル+USB
- STEP2: 画像取込/部分
- STEP3: カラー画像補正
- STEP4: 計測1/カメラ1
- STEP5: 計測1/F/2値面積
- STEP6: 計測1/ウインドウ/マスク数1
- STEP7: 計測1/計測条件
- STEP8: 計測1/判定
- STEP9: 計測1/演算
- STEP10: 計測1/出力
- STEP11: 総合数値演算
- STEP12: 総合出力条件
- STEP13: シリアル出力/任意
- STEP14: 運転画面条件
- STEP15: キャリブレーション設定/有
- STEP16: ウインドウ一括移動/有
- STEP17: タイム/有
- End

[1] 動作チャートの表示方法

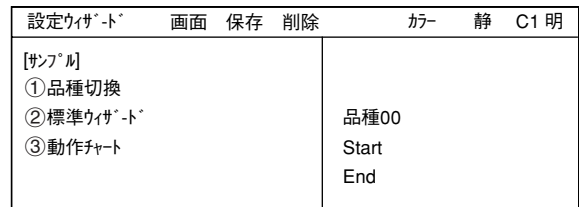
1. 左右キーで運転画面の「MAIN条件」にカーソルを合わせ、SETキーを押します。



2. 「MAIN画面」が表示されます。上下キーで「設定ウィザード」にカーソルを合わせ、SETキーを押します。



3. 「設定ウィザード」画面が表示されます。



4. 動作チャートを表示させたい品種番号に切り換えます。

「①品種切換」を選択してSETキーを押し、上下キーで品種の番号を変えます。番号を設定したら、ESCキーを押します。

設定ウインドウ	画面	削除	カー	静	C1 明
[サンプル] ①品種切換 ②標準ウインドウ ③動作チャート					
			品種00 Start End		

上下キーで番号変更

5. 上下キーで「③動作チャート」にカーソルを合わせ、SETキーを押します。

右画面にその品種の動作チャートが表示されます。

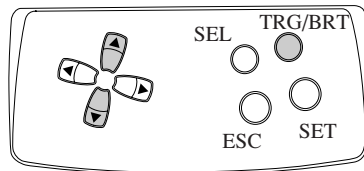
参考：サンプルの動作チャートは、表示したいサンプルの番号に上下キーでカーソルを合わせ、SETキーを押すと表示されます。(例：④)

注：計測条件を何も設定されていないと動作チャートを選択しても何も表示されません。

設定ウインドウ	中止	カー	静	C1 明
[サンプル] ①品種切換 ②標準ウインドウ ③動作チャート ④AREA] サンプル				
		品種00 Start STEP1：パネル+シリアル+USB STEP2：画像取込/部分 STEP3：カー画像補正 STEP4：計測1/カメラ1 STEP5：計測1/F/2値面積 STEP6：計測1/ウインドウマスク数1 STEP7：計測1/計測条件 STEP8：計測1/判定 STEP9：計測1/演算 STEP10：計測1/出力 STEP11：総合数値演算 STEP12：総合出力条件 STEP13：シリアル出力/任意 STEP14：運転画面条件 STEP15：キャリアレゾン設定/有 STEP16：ウインドウ一括移動/有 STEP17：タイトル/有 End		

[2] 動作チャートの編集方法

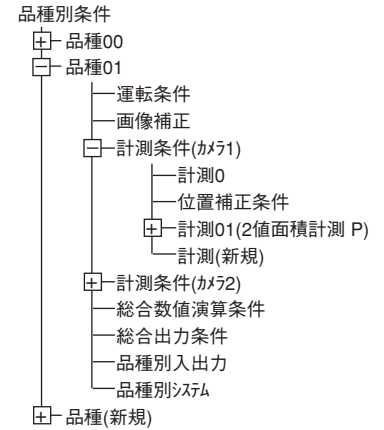
1. 動作チャートを開いている状態で、上下キーで編集する項目を選択します。TRG/BRTキーを押し、上部ファンクションメニューの「編集」にカーソルを合わせてSETキーを押します。



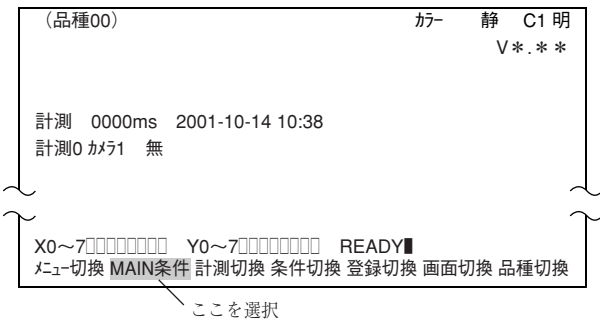
設定ウインドウ	画面	編集	保存	カー	静	C1 明
[サンプル] ①品種切換 ②標準ウインドウ ③動作チャート						
				品種00 Start STEP1：パネル+シリアル+USB STEP2：画像取込/部分 STEP3：カー画像補正 STEP4：計測1/カメラ1 STEP5：計測1/F/2値面積 STEP6：計測1/ウインドウマスク数1 STEP7：計測1/計測条件 STEP8：計測1/判定 STEP9：計測1/演算 STEP10：計測1/出力 STEP11：総合数値演算 STEP12：総合出力条件 STEP13：シリアル出力/任意 STEP14：運転画面条件 STEP15：キャリアレゾン設定/有 STEP16：ウインドウ一括移動/有 STEP17：タイトル/有 End		

6-5 ツリーメニューとは

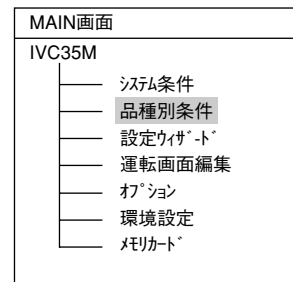
この項ではツリーメニューより各設定を行う方法を説明します。



1. 左右キーで運転画面の「MAIN条件」にカーソルを合わせ、SETキーを押します。

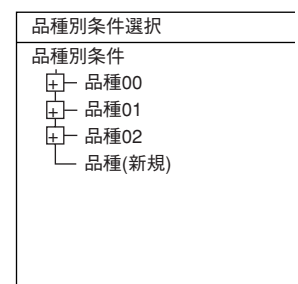


2. 「MAIN画面」が表示されます。上下キーで「品種別条件」にカーソルを合わせ、SETキーを押します。

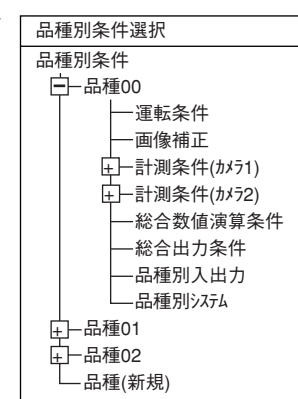


3. 設定・登録された品種番号別に、ツリーメニューが表示されます。

新規に品種を設定する場合は「品種(新規)」上でSETキーを押すと、設定されていない最も小さい番号の品種が設定されます。(最初は品種00)

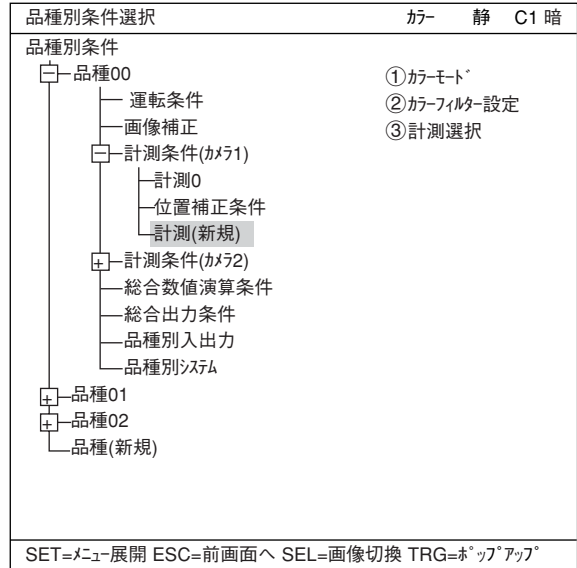


4. 上下キーで設定を変更したい品種番号にカーソルを合わせ、右キーを押すと下位メニューが表示されます。「+」の付いているメニューは、そこよりさらに下位メニューがあることを示しています。「-」の付いているメニューは現在下位メニューが開いていることを示し、左キーを押すと閉じます。



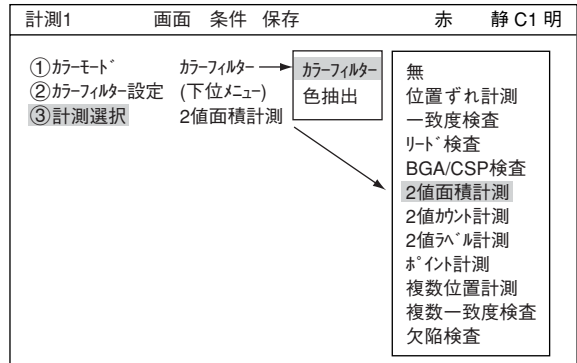
5. 上下キーで設定したいメニューにカーソルを合わせ、SETキーを押すとそのメニューを設定することができます。

例：カメラ1で2値面積計測を設定する場合
「計測条件(カメラ1)」にカーソルを合わせ、SETキーを押します。次に下位メニューの「計測(新規)」でSETキーを押します。



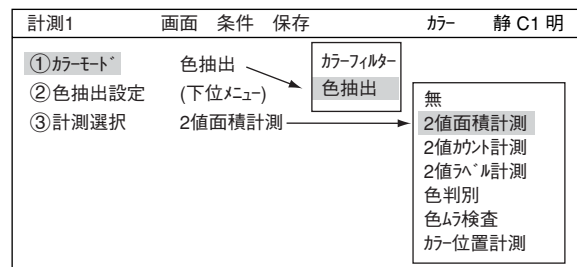
①で「カラーフィルター」を選択した場合

6. 「①カラーモード」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SETキーを押し、ポップアップメニューの「2値面積計測」でSETキーを押します。
- ⇒ カラーフィルター設定について詳しくは、3・5ページを参照



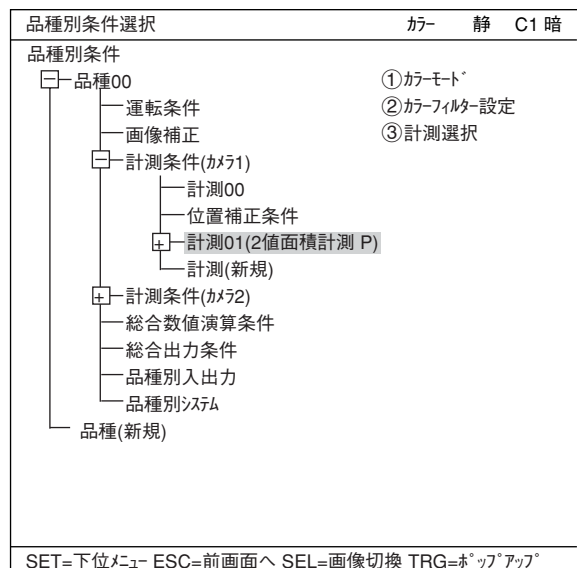
①で「色抽出」を選択した場合

- ⇒ 色抽出設定について詳しくは3・10ページを参照



7. 選択したらESCキーを押してツリーメニューに戻ります。「+」マークの付いた「計測01(2値面積計測 P*)」というメニューが作成されています。
- ※ ①カラーモードで「カラーフィルター」を選択した場合は「F」と表示されます。

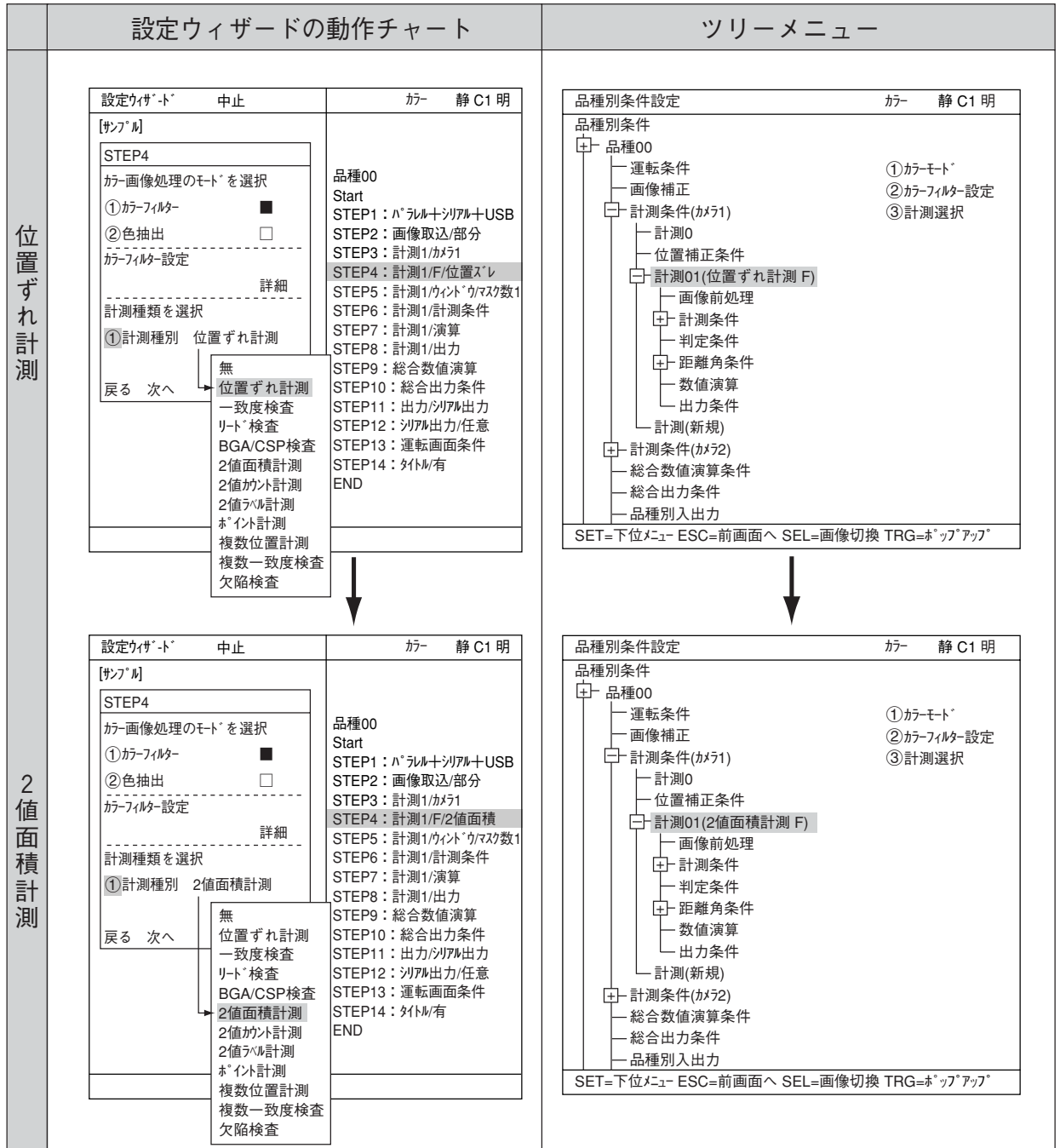
8. 「計測01(2値面積計測 P)」にカーソルを合わせて右キーを押し、下位メニューを表示させます。2値面積計測の各設定を行うことができます。



6-6 設定ウィザード、動作チャート、ツリーメニューの関係

設定ウィザードの動作チャートを変更すると、ツリーメニューの設定も変更されます。またツリーメニューの設定を変更すると、設定ウィザードの動作チャートも変更されます。

例：計測種類を「位置ずれ計測」から「2値面積計測」に変更した場合

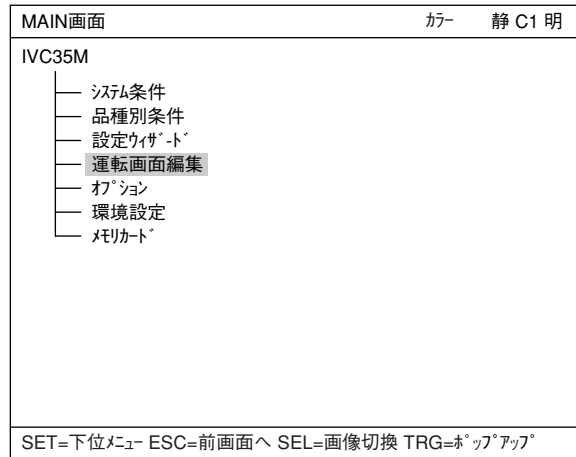


設定ウィザードで位置ずれ計測から2値面積計測に変更すると、ツリーメニューも同様に変わります。

6-7 運転画面編集

本機では、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。

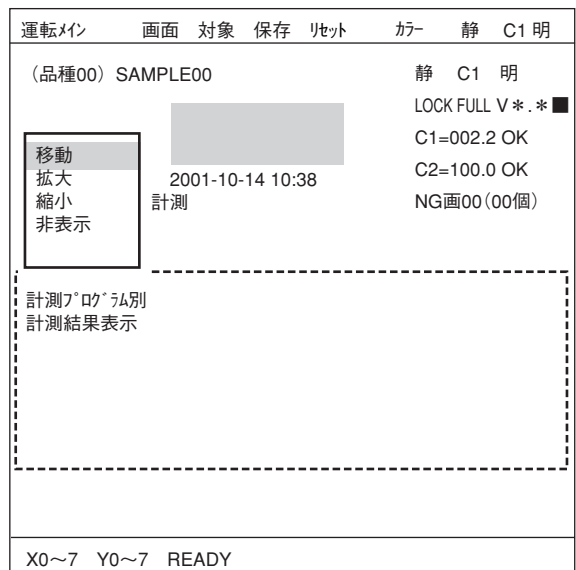
- (1) 運転画面で「MAIN条件」にカーソルを合わせ、SETキーを押します。
- (2) 「運転画面編集」にカーソルを合わせ、SETキーを押します。



- (3) 運転画面が表示されます。変更したい文字ブロックに上下左右キーを合わせ、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。（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。移動場所が決定したらもう一度SETキーを押します。
- **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、縮小します。
- **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の表示/非表示が切り換わります。



6-8 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

「MAIN画面」→「オプション」で「オプション」画面を表示させます。

MAIN画面	カー	静 C1 明
IVC35M		
— システム条件		
— 品種別条件		
— 設定ウィザード		
— 運転画面編集		
— オプション		
— 環境設定		
— メリカート		

「①初期化」または「②自己診断」など実行したい項目を選んでください。

オプション	画面	保存	カー	静 C1 明
①初期化	全初期化	RAM初期化		NG画初期化
②自己診断	実行			

初期化の実行

全初期化、RAM初期化のどちら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。ESCキーを押すと「MAIN画面」に戻ります。

自己診断の実行

「②自己診断」を選択し、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。ESCキーを押すと、「MAIN画面」に戻ります。

オプション	画面	保存	カー	静 C1 明
①初期化	全初期化	RAM初期化		NG画初期化
②自己診断	実行			
				診断中
VRAM	OK			
SDRAM	OK			
時計	OK			
品種条件	OK			
基準画像	OK			
ポートプログラム	OK			
システムプログラム	OK			
SET=実行 ESC=前画面へ SEL=画像切換 TRG=ファンクションメニュー				

6-9 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。

MAIN画面	カー	静 C1 明
IVC35M		
— システム条件		
— 品種別条件		
— 設定リセット		
— 運転画面編集		
— 動作		
— 環境設定		
— リセット		

設定方法

カラー表示したい選択項目①～⑾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	マゼンタ	シアン	白

環境設定	画面	条件	保存	カー	静 C1 明
「表示種別」	「色番号」				
① 品種番号&タイトル	7(0~7)				
② 総合判定結果(OK時)	4(0~7)				
③ 総合判定結果(NG時)	1(0~7)				
④ 計測判定結果(OK時)	7(0~7)				
⑤ 計測判定結果(NG時)	7(0~7)				
⑥ エラーメッセージ	7(0~7)				
⑦ メニュー表示(通常時)	7(0~7)				
⑧ メニュー表示(選択時)	7(0~7)				
⑨ 2値画像(通常時)	3(0~7)				
⑩ 2値画像(選択時)	6(0~7)				
⑪ パターン表示	2(0~7)				

各項目のそ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)
⑨ 2値画像(通常時)	0~7(全色)
⑩ 2値画像(選択時)	0~7(全色)
⑪ パターン表示	0~7(全色)

6-10 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、5・25ページ参照

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」→「メモカード」で「メモカード」画面を表示します。

MAIN画面	カー	静 C1 明
IVC35M		
—	システム条件	
—	品別条件	
—	設定ウザート	
—	運転画面編集	
—	ウツシヨ	
—	環境設定	
—	メモカード	

① 転送方法

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

メモカード	画面	保存	カー	静 C1 明
①転送方法	読出			
②ファイル選択	(下位メニュー)			
ファイル種類				
ファイル名				
③実行	(SETキー)			

「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。

メモカード	画面	保存	カー	静 C1 明
①転送方法	新規保存			
②ファイル名入力	(下位メニュー)			
③ファイル種類	パラメータ			
ファイル名				
④実行				

読出
新規保存
 上書保存
 削除

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。

ファイル名入力	画面	保存	カー	静 C1 明
【ファイル名】				
【コメント】				

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			

＝－ ()
 ←→ ↑ ↓ 削除 終了

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。

メモカード	画面	保存	カー	静 C1 明
①転送方法	新規保存			
②ファイル名入力	(下位メニュー)			
③ファイル種類	パラメータ			
ファイル名				
④実行				

パラメータ
 NG画像

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。

メモリーカード*	画面	保存	カー	静 C1 暗
①転送方法		読出		
②ファイル選択		(下位メニュー)		
ファイル種類				
ファイル名				
③実行		(SET KEY)		

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。

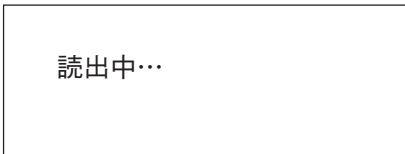
メモリーカード*	画面	保存	カー	静 C1 暗
ファイル一覧				
ヘッダ番号				
①頁切換				
ファイル名	種類	サイズ	更新日時	機種 コメント
SMPL1	パラメータ	210	0115	Sample1

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。

メモリーカード*	画面	保存	カー	静 C1 暗
①転送方法		読出		
②ファイル選択		(下位メニュー)		
ファイル種類		パラメータ		
ファイル名		SMPL1		
③実行		(SET KEY)		

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。



メモリーカード*	画面	保存	カー	静 C1 暗
①転送方法		読出		
②ファイル選択		(下位メニュー)		
ファイル種類		パラメータ		
ファイル名		SMPL1		
③実行		(SET KEY)		

注：「上書保存」の場合は「保存中」と表示されます。

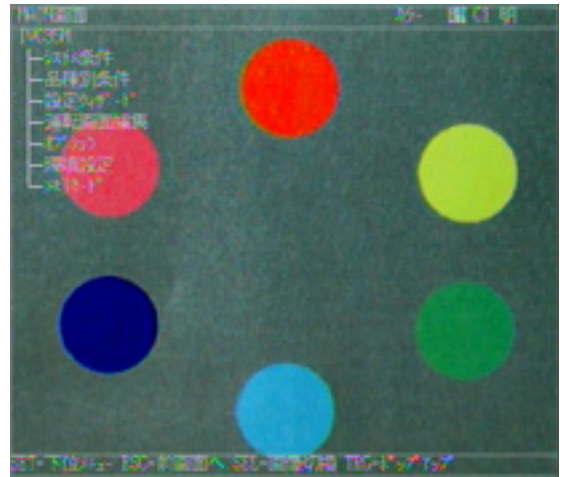
第 7 章 設定ウィザードによる設定例

7-1 色判別

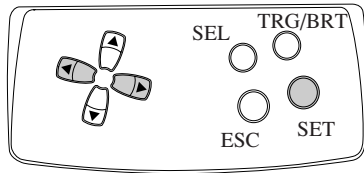
右のようないろんな色の混在に対し、指定した色を色抽出により選定し、その部分を2値化して面積、色一致度、平均色相、平均彩度などを計測することができます。

操作にはリモート操作キーを使用します。

⇒ リモート操作キーの各キーの操作内容については、6-6ページ参照

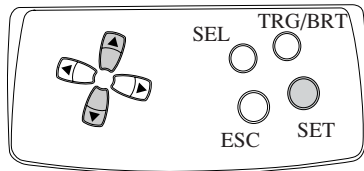


- (1) 左右キーで「MAIN条件」にカーソルを合わせ、SETキーを押します。



(品種00)	カー 静 C1 明 V*.**
計測 0000ms 2001-10-14 10:38	
計測0 カラ1 無	
ここを選択	
X0~70000000 / Y0~70000000	READY
メニュー切換 MAIN条件 計測切換 条件切換 登録切換 画面切換 品種切換	

- (2) 「MAIN画面」が表示されます。
上下キーで「設定ウィザード」にカーソルを合わせ、SETキーを押します。



MAIN画面	カー 静 C1 明
IVC35M	
— システム条件	
— 品種別条件	
— 設定ウィザード	
— 運転画面編集	
— オプション	
— 環境設定	
— メリカット	

- (3) 「設定ウィザード」画面が表示されます。

設定ウィザード	画面 保存 削除	カー 静 C1 明
[サンプル]		
① 品種切換		品種 00
② 標準ウィザード		Start
③ 動作チャート		End

- (4) 品種番号を登録します。
上下キーで「① 品種切換」にカーソルを合わせ、SETキーを押して「① 品種切換」を反転させます。この状態で上キーを押すと、右の「品種00」の表示が変わります。上下キーを押すと、品種番号は00→01～31→00と変わります。下キーを押すと、品種00→31→30～00と変わります。押し続けると番号は早く変わります。最後にESCキーを押して選択を解除します。

設定ウィザード	画面 保存 削除	カー 静 C1 明
[サンプル]		
① 品種切換		上下キーで変更
② 標準ウィザード		品種 00
③ 動作チャート		Start
		End

- (5) 「②標準ウィザード」にカーソルを合わせ、SETキーを押します。
設定ウィザードが起動します。

=STEP1からSTEP3(位置補正)までの画面は今回の設定では変更せずに、そのまま「次へ」を選択して次の画面に進みます。=

**設定ウィザードの各ステップで
設定をデフォルトのままにして次のステップに進む方法**

(1) 上下キーを何度か押して「次へ」を選択します。

(2) SETキーを押します。

STEP1

計測開始入力IFを選択

①パラレル+シリアル+USB

②CCDトリガ

次へ 詳細

STEP1

計測開始入力IFを選択

①パラレル+シリアル+USB

②CCDトリガ

次へ 詳細

計測開始を何の信号によってスタートするかの設定です。
デフォルトは「①パラレル+シリアル+USB」になっています。
⇒詳しくは機能・操作編：21・1ページ参照
CCDトリガ
⇒詳しくは解・12参照

STEP2

運転時の画像取込み方法を選択

①部分画像

②全画像

③取込無

シャッター速度を設定
(1/30~1/10000)

①シャッター速度 1/00060

戻る 次へ

画像を取り込むときの方法を設定します。
デフォルトは「①部分画像」を取り込むようになっています。

STEP3

位置補正を行いますか？

①無し

②カメラ1

③カメラ2

戻る 次へ

取り込んだ画像の位置を補正するかどうかを設定します。
⇒詳しくは機能・操作編：3・42ページ参照

- (6) 計測条件を設定するカメラを選択
上下キーで「②カメラ1」または「③カメラ2」にカーソルを合わせ、SETキーを押します。
この例では「②カメラ1」を設定します。
注：「登録無し」を選択すると、計測条件が設定できません。

設定ウィザード	中止	カメラ 静 C1 明
<p>STEP3</p> <p>計測条件を設定するカメラを選択</p> <p>①登録無し <input type="checkbox"/></p> <p>②カメラ1 <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>③カメラ2 <input type="checkbox"/></p> <p>戻る 次へ</p>		<p>品種00</p> <p>Start</p> <p>STEP1：パラレル+シリアル+USB</p> <p>STEP2：画像取込/部分</p> <p>STEP3：計測1/カメラ1</p> <p>End</p>

- (7) カラー画像処理モードを選択
 上下キーで「②色抽出」にカーソルを合わせ、SETキーを押します。

色抽出設定
 「詳細」を選択し、「抽出色設定」画面に入ります。

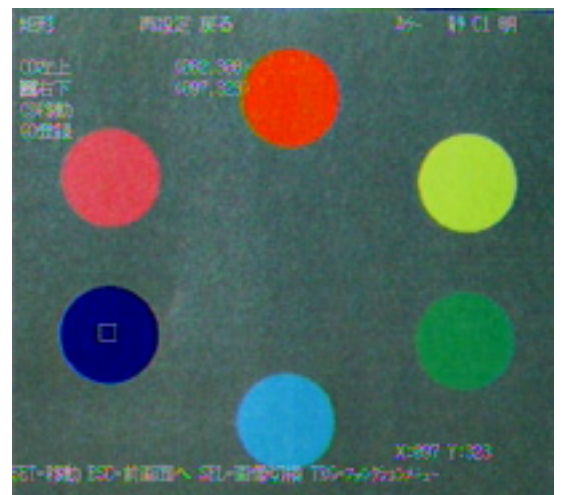
設定ウィザード	中止	カラー	静 C1 明
【サンプル】			
STEP4		品種00	
カラー画像処理のモードを選択		Start	
①カラーフィルター <input type="checkbox"/>		STEP1：パナソニックリアル+USB	
②色抽出 <input checked="" type="checkbox"/>		STEP2：画像取込/部分	
-----		STEP3：計測1/カメラ	
色抽出設定		End	
詳細			
計測種類を選択			
①計測種別 無			
戻る 次へ			

- 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。

抽出色設定	画面	条件	保存	カラー	静 C1 明
①抽出色番号	0(0～7)				
②色抽出エリア	設定	(277,232)～(292,247)			
③微調整	(下位メニュー)				
		色相 (開始点141 最終点129)			
		彩度 (上限100 下限081)			
		輝度 (上限160 下限146)			

- 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。

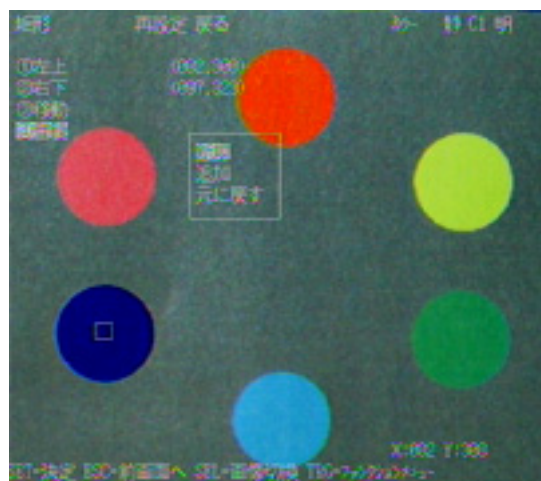
- SELキーを押し、カーソルを右上の「静」に移動させます。上下キーで「動」に切り換えます。「カメラ1」の画像が動画となり、画像が表示されます。
- カメラレンズのフォーカスと絞りを調整して計測対象の画像を鮮明にします。
- 計測対象が鮮明になったら、上下キーで「静」(静画)に切り換えます。「動」から「静」に切り換えることで画像がIV-C35Mに取り込まれたこととなります。
- 「①左上」「②右下」の座標を移動させて色抽出エリアを決定し、SETキーを押します。(この場合は青色を色抽出します。)



※ 色抽出エリアをエリアごと移動させたいときは③移動を選択します。

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。

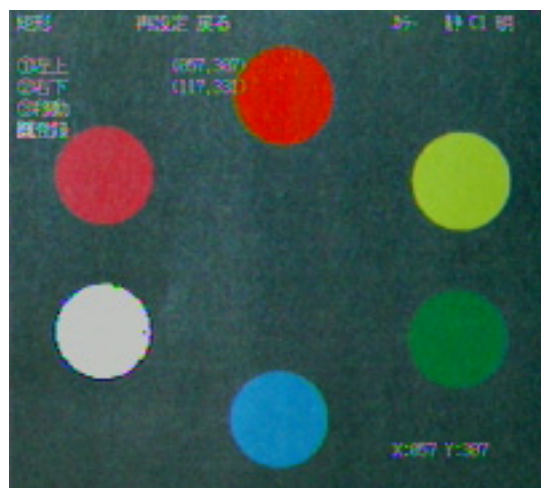


「登録が完了しました」のメッセージが表示されます。

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。

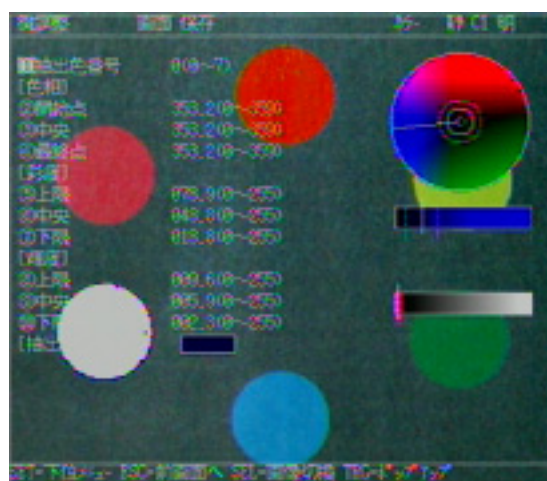
ESCキーで前画面へ戻ります。



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。

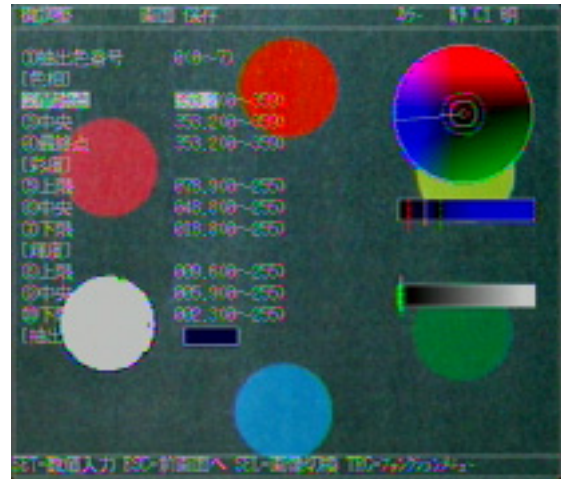


例：色相の「②開始点」を変更する。

[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。

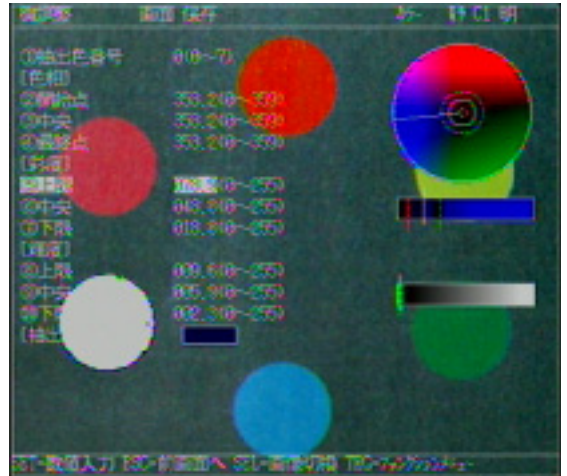


例：[彩度]の上限、下限を変更する。

[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を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。

微調整が終了したらESCキーを3回押して「設定ウィザード」に戻ります。



7

- (8) 次に、上下キーで「①計測種別」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から「色判別」を選択します。
「次へ」を選択して次の画面に進みます。

設定ウィザード	中止	カー	静 C1 明
【サンプル】			
STEP4		品種00	
カラー画像処理のモード*を選択		Start	
①カラーフィルター <input type="checkbox"/>		STEP1: ハール+シリアル+USB	
②色抽出 <input checked="" type="checkbox"/>		STEP2: 画像取込/部分	
色抽出設定		STEP3: 計測1/カメラ1	
詳細		End	
計測種類を選択		無	
①計測種別 色判別		2値面積計測	
戻る 次へ		2値カント計測	
		2値ラベル計測	
		色判別	
		色ムラ検査	
		カラー位置計測	

＝下記の画面は今回の設定では変更せずに、そのまま「次へ」を選択して次の画面に進みます。＝

STEP5	
ウインドウ形式を選択	
①通常	<input checked="" type="checkbox"/>
②2値画マスク	<input type="checkbox"/>
③多角形	<input type="checkbox"/>
戻る 次へ	

取り込んだ画像を処理するかどうかを設定します。
 画像間演算 ⇨ 機能・操作編3・30ページ参照
 濃度変換 ⇨ 機能・操作編3・33ページ参照
 空間フィルタ ⇨ 機能・操作編3・34ページ参照

(9) 登録番号を選択

「①登録番号(0~7)」にカーソルを合わせて、SETキーを押します。反転した状態で上下キーを押して、登録する番号でSETキーを1度押します。

次に、上下キーで「登録有無を選択」の「②有り」にカーソルを合わせ、SETキーを押します。

下部メニューに「詳細」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」画面が表示されます。

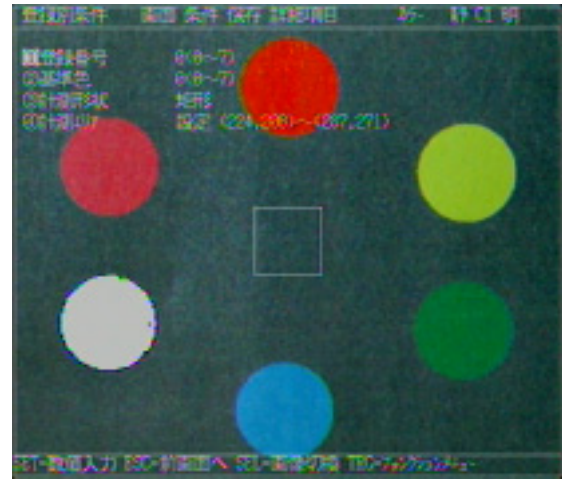
設定ウィザード	中止	カー	静 C1 明
[サブメニュー]			
STEP6		品種00	
①登録番号(0~7) 0		Start	
登録有無を選択		STEP1: ハードウェア+ソフトウェア+USB	
①無し <input type="checkbox"/>		STEP2: 画像取込/部分	
②有り <input checked="" type="checkbox"/>		STEP3: 計測1/カメラ1	
戻る 次へ 詳細		STEP4: 計測1/P/色判別	
		STEP5: 計測1/ウインドウ/通常	
		STEP6: 計測1/計測条件	
		End	

7

(10) 登録別条件の設定

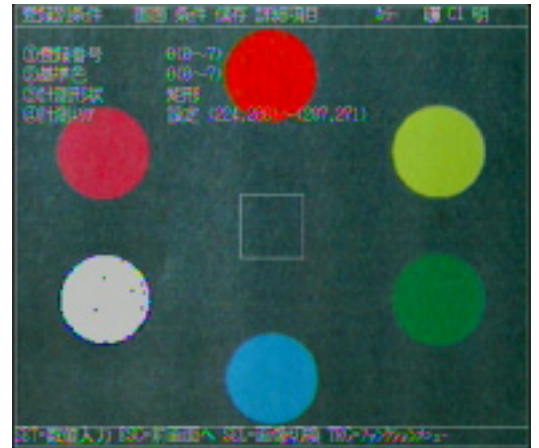
① 登録番号

先ほど設定した登録番号が表示されています。変更する場合はSETキーを押し、反転した状態で上下キーを押して番号を変更します。



ここで、計測する画像を調整します。

1. 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。
注：計測対象が見つらい場合は、画面の「明」「暗」を切り換えて調整してください。「静」を「動」に切り換えた状態で右キーを1回押し、上キーを1回押しと「暗」を選択できます。
2. カメラレンズのフォーカスと絞りを調整して計測対象の画像を鮮明にします。
⇒ 4・4ページ参照
3. 計測対象が鮮明になったら、上下キーで「静」(静画)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。
注：基準画像を登録するときは画像を「静」にしておく必要があります。
4. SELキーを押して、カーソルを上部ファンクションメニューから「登録別条件」画面上に戻します。

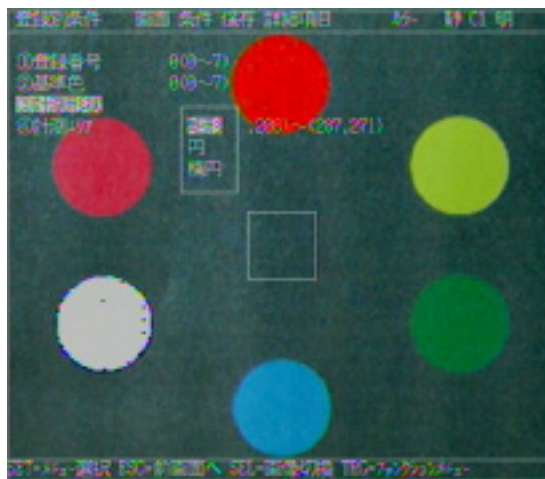


② 基準色

色抽出で設定した基準色の番号(ここでは0)を選択します。

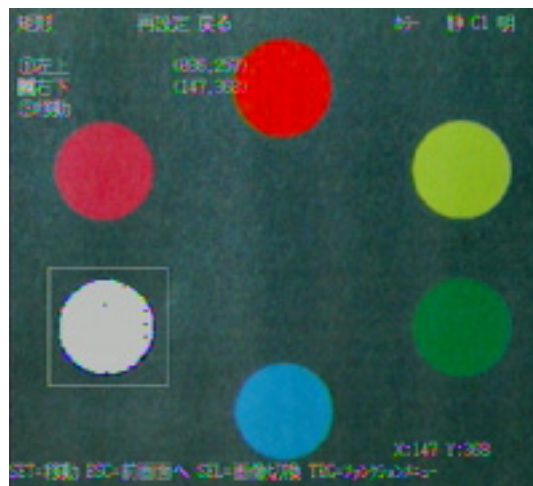
③ 計測形状

カーソルを合わせてSETキーを押すと、ポップアップメニューが表示されます。上下キーで「矩形」「円」「楕円」のいずれかにカーソルを合わせてSETキーを押します。ここでは「矩形」を選択します。



④ 計測エリア

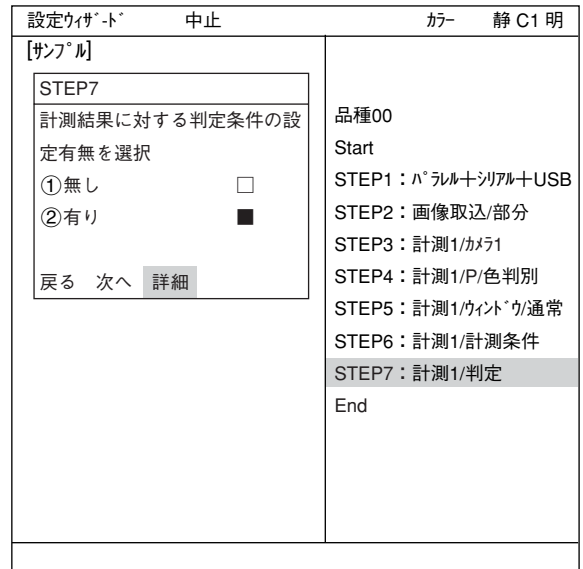
カーソルを合わせてSETキーを押すと、「設定」が反転します。もう一度SETキーを押すと、「矩形」設定画面が表示されます。「①左上」「②右下」でそれぞれ実線の矩形の大きさを調整し、基準画エリアを決定します。



左上	左上角部の位置が上下左右キーで移動します。
右下	右下角部の位置が上下左右キーで移動します。
移動	矩形全体が上下左右キーで平行移動します。「③移動」を選択して、SETキーを押すと画面に十字が表示されます。この状態で上下左右キーで移動させます。移動が終わればSETキーを押して、移動位置を設定します。

- (11) 計測結果に対する判定条件の設定有無を選択「②有り」を選択し、SETキーを押します。

下部メニューに「詳細」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。



「判定条件」画面が表示されます。

上下キーで「①登録番号」を選択し、SETキーを押し、上下キーで「0」にしてSETキーを押します。

判定条件	画面	条件	保存	編集	項目選択	赤	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面積	000000～245760	A=					無
④色相(平均)	000.0～359.0	H=					無
⑤彩度(平均)	000.0～255.0	S=					無
⑥色一致度	-10000～+10000	CM=					無
⑦テスト	実行(位置補正有 位置補正無)						

SET=数値入力 ESC=前画面へ SEL=画像切換 TRG=ファンクションメニュー

上下キーで「②条件設定」や「⑥色一致度」を選択し、上限値と下限値を設定します。

左右キーで桁、上下キーで数値を設定します。例えば「⑥色一致度」の場合は、値が確定したらSETキーを押し、左右キーを押して[出力]欄の無の位置にカーソルを移動します。ここでSETキーを押すとポップアップメニューが表示され、出力先を「無」「Y」「C」から選択できます。

※ Yは端子台、Cは補助リレーです。

「Y」にカーソルを合わせてSETキーを押し、Y0でSETキーを押します。これで、判定結果がY0端子に出力されます。

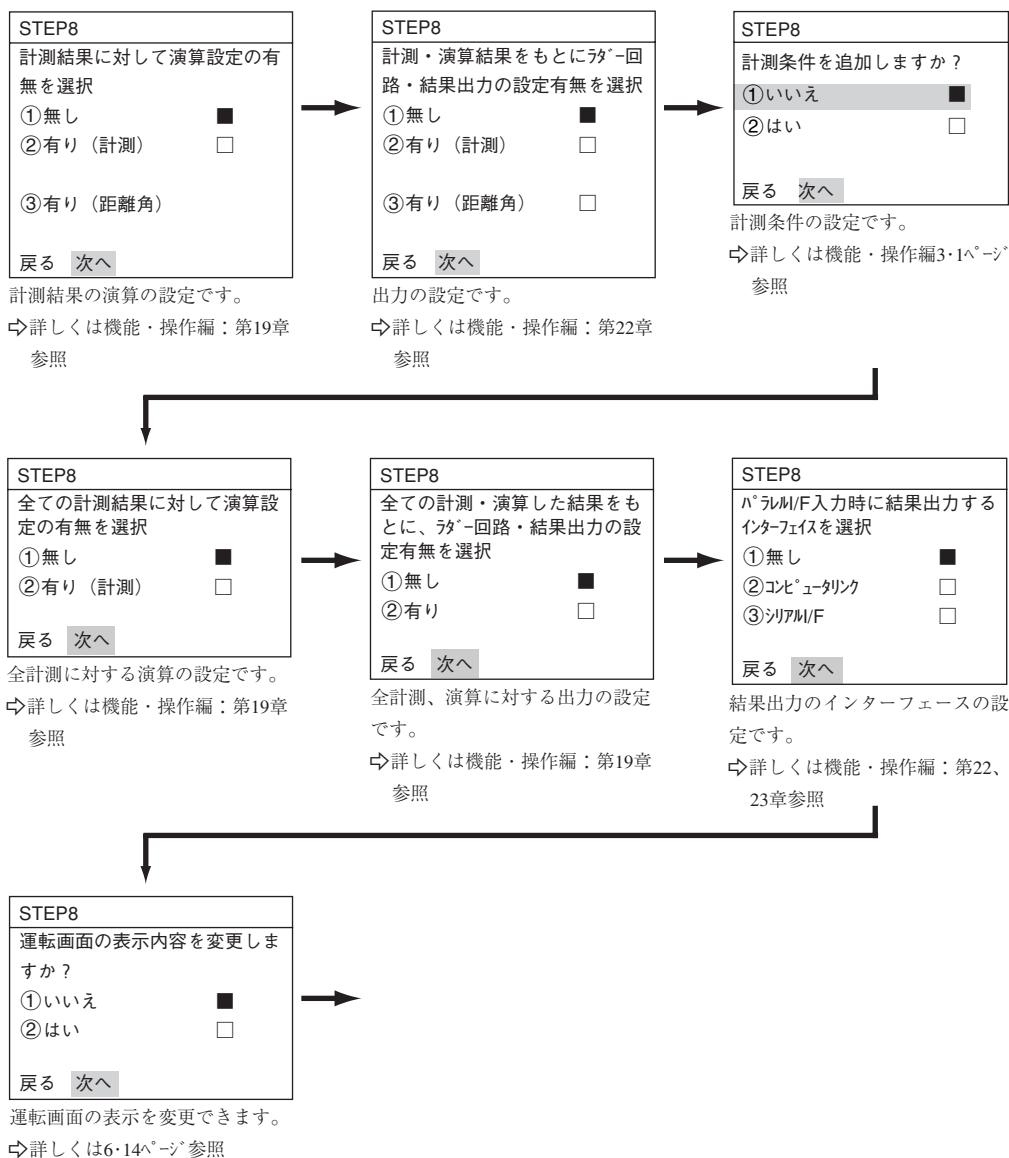
⇒ 判定条件について詳しくは機能・操作編の3・28ページを参照ください。

判定条件	画面	条件	保存	編集	項目選択	赤	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面積	000000～245760	A=					無
④色相(平均)	000.0～359.0	H=					無
⑤彩度(平均)	000.0～255.0	S=					無
⑥色一致度							
⑦テスト	Y出力	使用箇所					無 Y C
	Y0	ナ					
	Y1	ナ					
	Y2	ナ					
	Y3	ナ					
	Y4	ナ					
	Y5	ナ					
	Y6	ナ					
	Y7	ナ					

SET=数値入力 ESC=前画面へ SEL=画像切換 TRG=ファンクションメニュー

設定が終了したらESCキーを押して「設定ウィザード」画面に戻ります。

= STEP8(距離角条件設定)からSTEP8(運転画面の表示内容変更)までの画面は今回の設定では変更せずに、そのまま「次へ」を選択して次の画面に進んでください。=



7

- (12) この設定条件にタイトルを登録しますか？
 ここまで設定が終了したら、「②はい」を選択し、設定を保存します。「②はい」を選択すると下部メニューに「詳細」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。

設定ウィザード	中止	カー	静 C1 明
[サンプル]			
STEP8		品種00	
この設定条件にタイトルを登録しますか？		Start	
①いいえ <input type="checkbox"/>		STEP1：パナソニック+USB	
②はい <input checked="" type="checkbox"/>		STEP2：画像取込/部分	
戻る 次へ 詳細		STEP3：計測1/カメラ1	
		STEP4：計測1/P/色判別	
		STEP5：計測1/カウント/通常	
		STEP6：計測1/計測条件	
		STEP7：計測1/判定	
		STEP8：タイトル/有	
		End	

「タイトル登録」画面が表示されます。上下左右カーソルで名称を付け、「終了」を選択し、SETキーを押します。

※ ここではAREAと設定しています。

「設定ウィザード」画面に戻りますので、「次へ」を選択しSETキーを押し、次の画面に進みます。

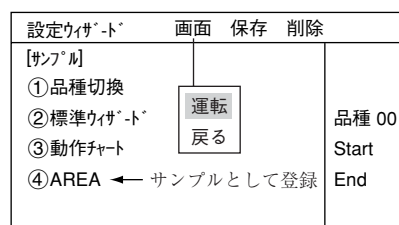
タイトル登録	画面	保存	カー	静 C1 明
<p style="text-align: center;"> A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 - - () < > SP ← → 削除 終了 </p>				

- (13) この設定を、ウィザードにサンプルとして登録しますか？
 「①いいえ」または「②はい」を選択し、「終了」でSETキーを押します。

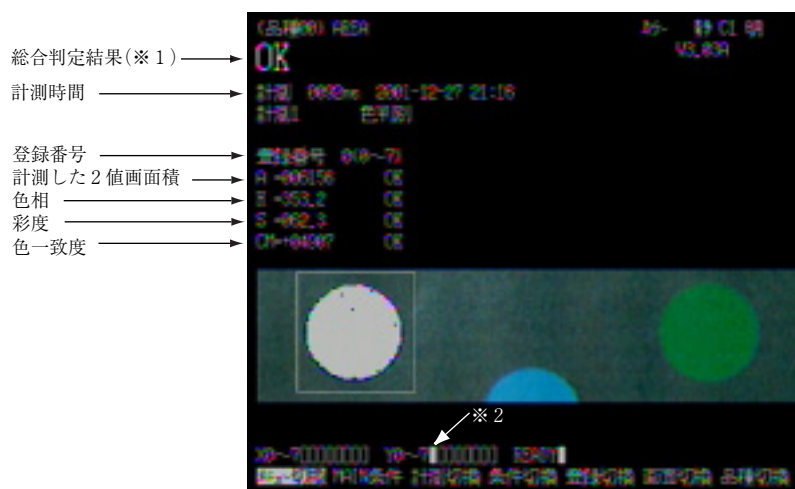
サンプル登録で「②はい」を選択し、「終了」にカーソルを合わせてSETキーを押すと、ウィザードが終了します。

設定ウィザード	中止	カー	静 C1 明
[サンプル]			
STEP8		品種00	
この設定を、ウィザードにサンプルとして登録しますか？		Start	
①いいえ <input type="checkbox"/>		STEP1：パナソニック+USB	
②はい <input checked="" type="checkbox"/>		STEP2：画像取込/部分	
戻る 終了		STEP3：計測1/カメラ1	
		STEP4：計測1/P/色判別	
		STEP5：計測1/カウント/通常	
		STEP6：計測1/計測条件	
		STEP7：計測1/判定	
		STEP8：タイトル/有	
		End	

- (14) 「設定ウィザード」画面上に登録したタイトル名で、サンプルとして登録されます。
- 注1：タイトル登録していない場合は、「Sample*」と表示されます。
- 注2：サンプルは最大8個登録できます。



- (15) 運転画面に戻ります。
- 運転画面に戻る方法は、ESCキーを2回押すか、TRG/BRT キーで上部ファンクションメニューの「画面」から「運転」を選択し、SETキーを押します。
- (16) 計測を実行します。
- 運転画面が表示された状態でTRG/BRTキーを押すと、計測結果が表示されます。



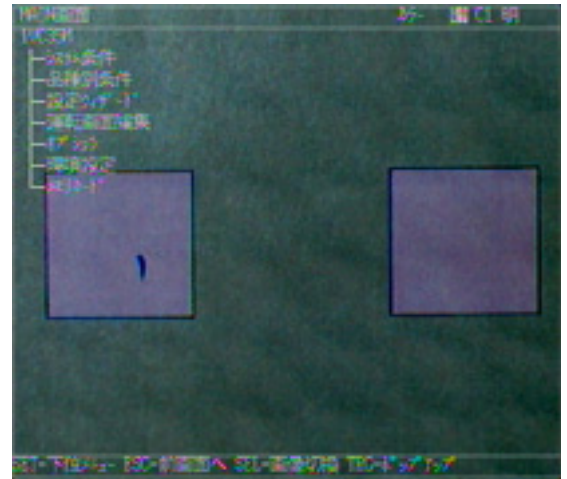
※1 総合判定結果では、複数の判定項目の内、全項目の判定がOKのとき、画面左上に「OK」が表示されます。一項目でも判定がNGであれば、「NG」が表示されます。

※2 総合判定結果がOKのとき、Y0がONして□の表示となります。(NGのとき■)

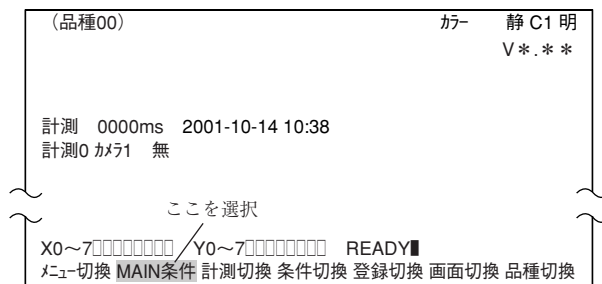
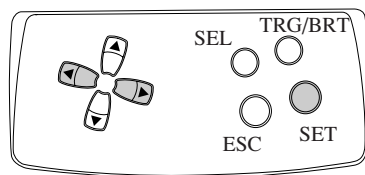
7-2 欠陥検査

色差やコントラストの小さいキズの場合、今までのモノクロ仕様のグレー処理では選別が不可能でした。IV-C35Mでは色差やコントラストの小さいキズでもより判別しやすくなりました。操作にはリモート操作キーを使用します。

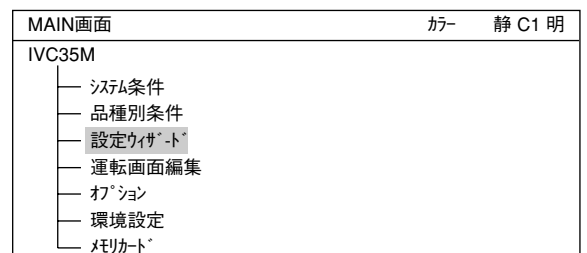
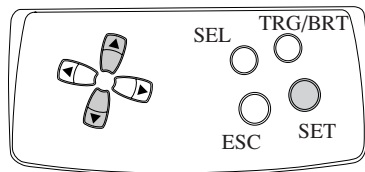
⇒ リモート操作キーの各キーの操作内容については、6・6ページ参照



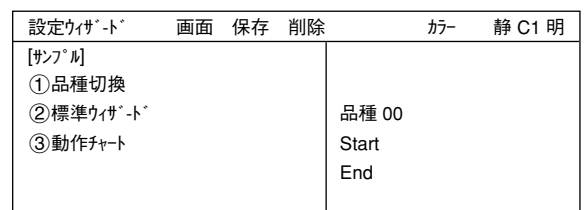
- (1) 左右キーで「MAIN条件」にカーソルを合わせ、SETキーを押します。



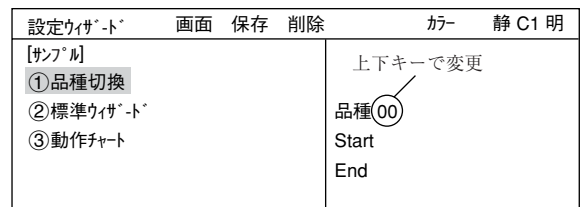
- (2) 「MAIN画面」が表示されます。
上下キーで「設定ウィザード」にカーソルを合わせ、SETキーを押します。



- (3) 「設定ウィザード」画面が表示されます。



- (4) 品種番号を登録します。
上下キーで「① 品種切換」にカーソルを合わせ、SETキーを押して「① 品種切換」を反転させます。この状態で上キーを押すと、右の「品種00」の表示が変わります。上キーを押すと、品種番号は00→01～31→00と変わります。下キーを押すと、品種00→31→30～00と変わります。押し続けると番号は早く変わります。最後にESCキーを押して選択を解除します。



- (5) 「②標準ウィザード」にカーソルを合わせ、SETキーを押します。
設定ウィザードが起動します。

=STEP1からSTEP3(位置補正)までの画面は今回の設定では変更せずに、そのまま「次へ」を選択して次の画面に進みます。=

設定ウィザードの各ステップで
設定をデフォルトのままにして次のステップに進む方法

(1) 上下キーを何度か押して「次へ」を選択します。

(2) SETキーを押します。

STEP1

計測開始入力IFを選択

①パラル+シリアル+USB

②CCDトリガ

次へ 詳細

STEP1

計測開始入力IFを選択

①パラル+シリアル+USB

②CCDトリガ

次へ 詳細

計測開始を何の信号によってスタートするかの設定です。
デフォルトは「①パラル+シリアル+USB」になっています。
⇒詳しくは機能・操作編：21・1ページ参照
CCDトリガ
⇒詳しくは解・12参照

STEP2

運転時の画像取込み方法を選択

①部分画像

②全画像

③取込無

シャッター速度を設定
(1/30~1/10000)

①シャッター速度 1/00060

戻る 次へ

画像を取り込むときの方法を設定します。
デフォルトは「①部分画像」を取り込むようになっています。

STEP3

位置補正を行いますか？

①無し

②カメラ1

③カメラ2

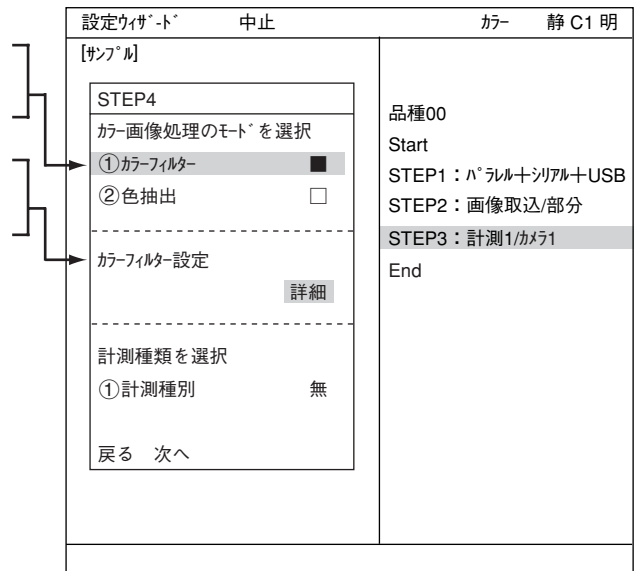
戻る 次へ

取り込んだ画像の位置を補正するかどうかを設定します。
⇒詳しくは機能・操作編：3・42ページ参照

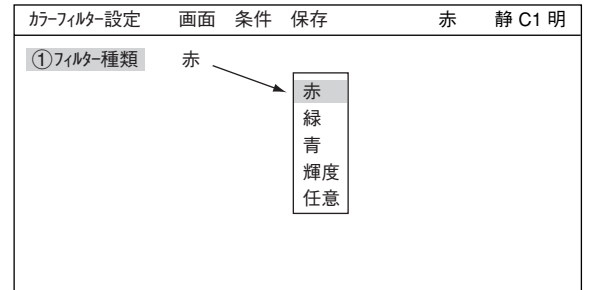
- (6) 計測条件を設定するカメラを選択
上下キーで「②カメラ1」または「③カメラ2」にカーソルを合わせ、SETキーを押します。
この例では「②カメラ1」を設定します。
注：「登録無し」を選択すると、計測条件が設定できません。

設定ウィザード	カメラ
中止	静 C1 明
<p>STEP3</p> <p>計測条件を設定するカメラを選択</p> <p>①登録無し <input type="checkbox"/></p> <p>②カメラ1 <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>③カメラ2 <input type="checkbox"/></p> <p>戻る 次へ</p>	<p>品種00</p> <p>Start</p> <p>STEP1：パラル+シリアル+USB</p> <p>STEP2：画像取込/部分</p> <p>STEP3：計測1/カメラ1</p> <p>End</p>

- (7) カラー画像処理モードを選択
 上下キーで「①カラーフィルター」にカーソルを合わせ、SETキーを押します。
 「カラーフィルター設定」で「詳細」を選択し、「抽出色設定」画面に入ります。



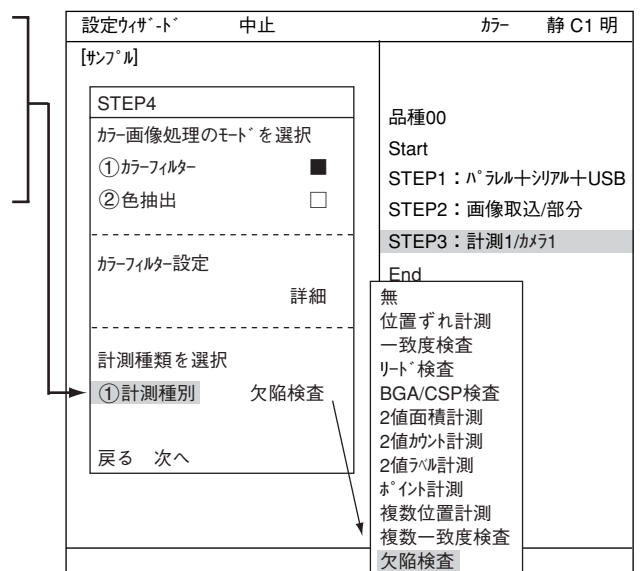
- (8) 「②カラーフィルター設定」の(下位メニュー)でSETキーを押し、「①フィルター種類」でフィルター種類を選択します。



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。

カラーフィルターの設定が終了したらESCキーを押して「設定ウィザード」画面に戻ります。

- (9) 上下キーで「①計測種別」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から「欠陥検査」を選択します。「次へ」を選択して次の画面に進みます。



＝下記の画面は今回の設定では変更せずに、そのまま「次へ」を選択して次の画面に進みます。＝

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

画像データのフィルタ種類を選択	
①空間フィルタ	無
戻る	次へ



取り込んだ画像を処理するかどうかを設定します。

画像間演算 ⇨ 機能・操作編3・30ページ参照

濃度変換 ⇨ 機能・操作編3・33ページ参照

空間フィルタ ⇨ 機能・操作編3・34ページ参照

(10) 登録番号を選択

「①登録番号(0~7)」にカーソルを合わせて、SETキーを押します。反転した状態で上下キーを押して、登録する番号でSETキーを1度押します。

次に、上下キーで「検査モードを選択」の「②隣接差」にカーソルを合わせ、SETキーを押します。

下部メニューに「詳細」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。

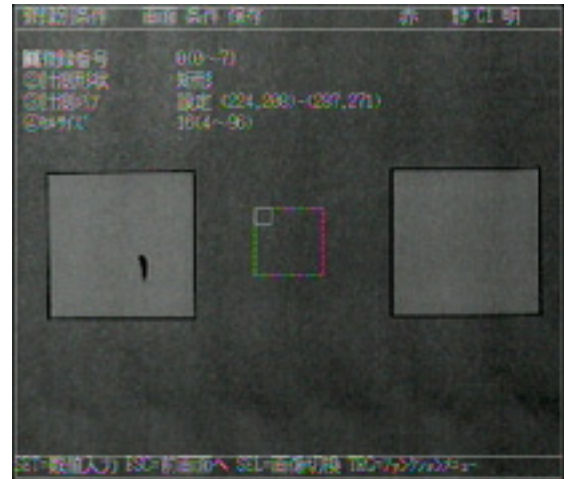
「登録別条件」画面が表示されます。

設定ウィザード	中止	カー	静 C1 明
[サブ] STEP5		品種00	
①登録番号(0~7) 0		Start	
-----		STEP1: パラレル+リアル+USB	
検査モードを選択		STEP2: 画像取込/部分	
①無し	<input type="checkbox"/>	STEP3: 計測1/カメラ1	
②隣接差	<input checked="" type="checkbox"/>	STEP4: 計測1/F/欠陥検査	
③全体差	<input type="checkbox"/>	STEP5: 計測1/計測条件	
戻る	次へ	End	
	詳細		

(11) 登録別条件の設定

① 登録番号

先ほど設定した登録番号が表示されています。変更する場合はSETキーを押し、反転した状態で上下キーを押して番号を変更します。

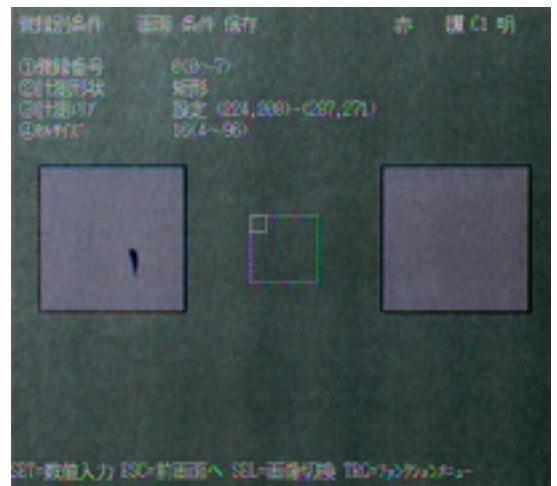


ここで、計測する画像を調整します。

1. 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。

注：計測対象が見つからない場合は、画面の「明」「暗」を切り換えて調整してください。「静」を「動」に切り換えた状態で右キーを1回押し、上キーを1回押しすと「暗」を選択できます。

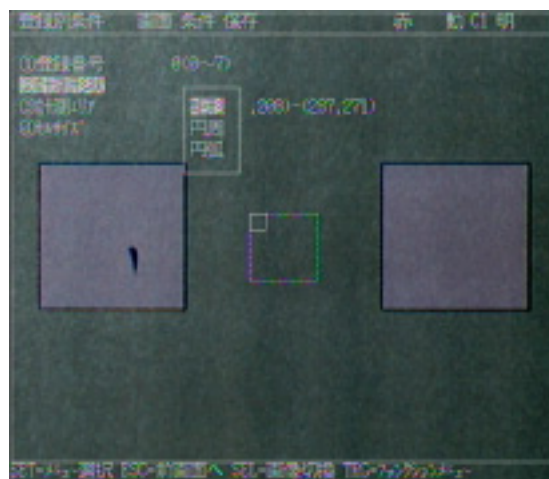
2. カメラレンズのフォーカスと絞りを調整して計測対象の画像を鮮明にします。
⇒4・4ページ参照



3. 計測対象が鮮明になったら、上下キーで「静」(静画)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となります。注：基準画像を登録するときは画像を「静」にしておく必要があります。
4. SELキーを押して、カーソルを上部ファンクションメニューから「登録別条件」画面上に戻します。

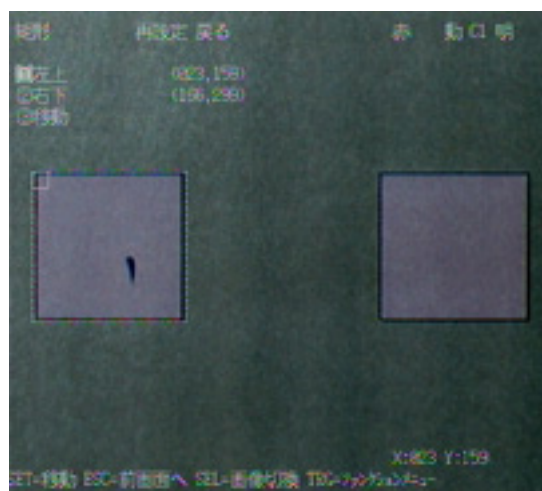
② 計測形状

カーソルを合わせてSETキーを押すと、ポップアップメニューが表示されます。上下キーで「矩形」「円」「楕円」のいずれかにカーソルを合わせてSETキーを押します。ここでは「矩形」を選択します。



③ 計測エリア

カーソルを合わせてSETキーを押すと、「設定」が反転します。もう一度SETキーを押すと、「矩形」設定画面が表示されます。「①左上」「②右下」でそれぞれ実線の矩形の大きさを調整し、計測エリアを決定します。



左上	左上角部の位置が上下左右キーで移動します。
右下	右下角部の位置が上下左右キーで移動します。
移動	矩形全体が上下左右キーで平行移動します。「③移動」を選択して、SETキーを押すと画面に十字が表示されます。この状態で上下左右キーで移動させます。移動が終わればSETキーを押して、移動位置を設定します。

ESCキーで前画面に戻り、次にセルサイズを選択します。

④ セルサイズ

セルサイズは今回の設定では変更せずにそのままESCキーを押します。

前画面に戻ったら「次へ」を選択しSETキーを押し、次の画面に進みます。

- (12) 計測結果に対する判定条件の設定有無を選択「②有り」を選択し、SETキーを押します。

下部メニューに「詳細」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。

設定ウィザード	中止	カー	静 C1 明
[ファンル]			
STEP6		品種00	
計測結果に対する判定条件の設定有無を選択		Start	
①無し <input type="checkbox"/>		STEP1：ハール+シリアル+USB	
②有り <input checked="" type="checkbox"/>		STEP2：画像取込/部分	
戻る 次へ 詳細		STEP3：計測1/カメラ1	
		STEP4：計測1/F/欠陥検査	
		STEP5：計測1/計測条件	
		STEP6：計測1/判定	
		End	

「判定条件」画面が表示されます。

上下キーで「①登録番号」を選択し、SETキーを押し、上下キーで「0」にしてSETキーを押します。

判定条件	画面	条件	保存	編集	項目選択	青	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最大濃度差		000.0~255.0			SG=		無
④最大濃度		000.0~255.0			MXG=		無
⑤最小濃度		000.0~255.0			MNG=		無
⑥テスト		実行(位置補正有 位置補正無)					

SET=数値入力 ESC=前画面へ SEL=画像切換 TRG=ファンクションメニュー

上下キーで「②条件設定」や「③最大濃度差」を選択し、上限値と下限値を設定します。

左右キーで桁、上下キーで数値を設定します。

例えば「③最大濃度差」の場合は、値が確定したらSETキーを押し、左右キーを押して[出力]にカーソルを移動します。ここでSETキーを押すとポップアップメニューが表示され、出力先を「無」「Y」「C」から選択できます。

※ Yは端子台、Cは補助リレーです。

「Y」にカーソルを合わせてSETキーを押し、Y0でSETキーを押します。これで、判定結果がY0端子に出力されます。

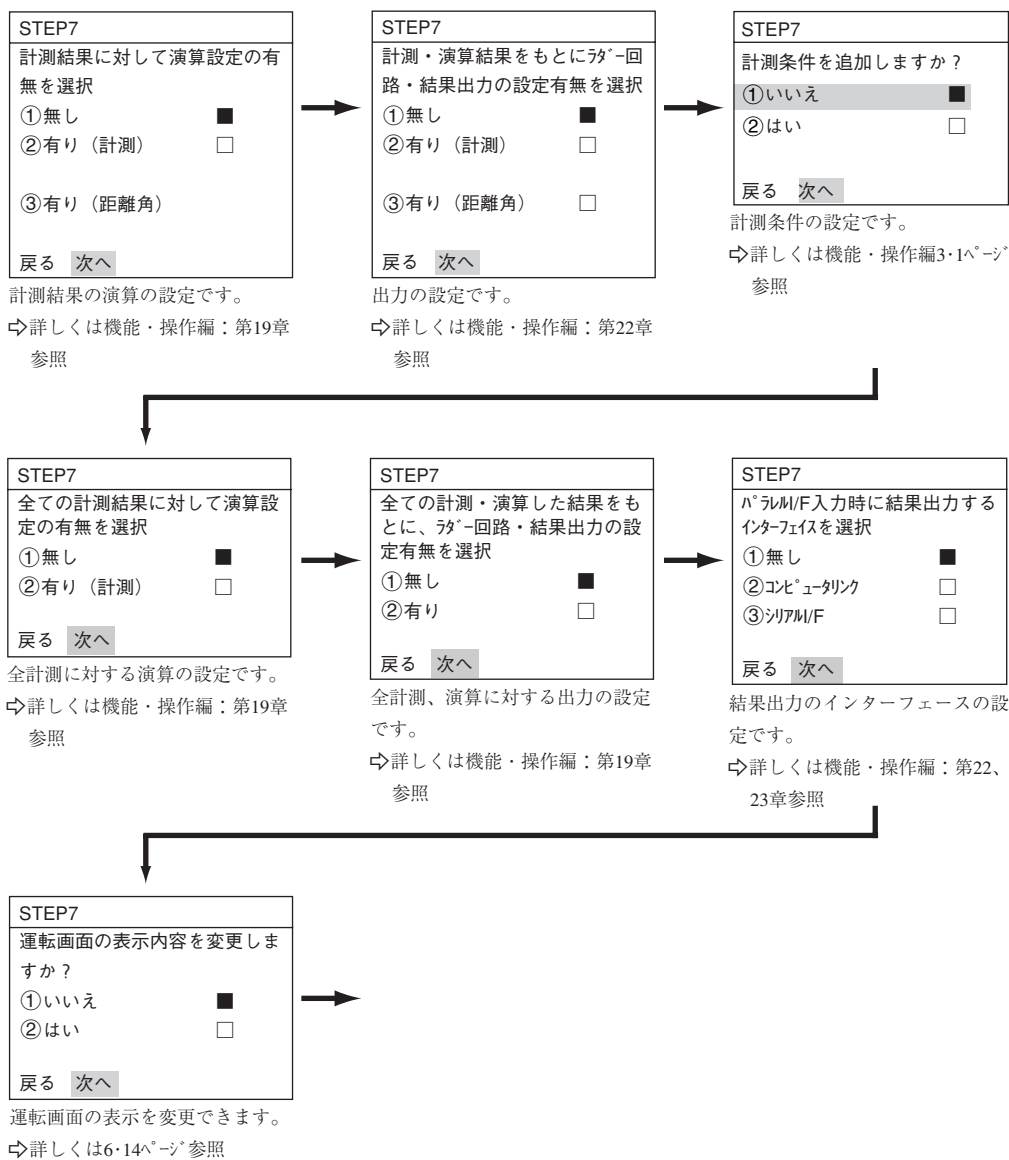
⇒ 判定条件について詳しくは機能・操作編の3・28ページを参照ください。

判定条件	画面	条件	保存	編集	項目選択	赤	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最大濃度差		000.0~255.0			SG=066.6		OK
④最大濃度		000.0~255.0			MXG=137.8		OK
⑤最小濃度		000.0~255.0			MNG=054.5		OK
⑥テスト							
	Y出力	使用箇所					無 Y C
	Y0	ナ					
	Y1	ナ					
	Y2	ナ					
	Y3	ナ					
	Y4	ナ					
	Y5	ナ					
	Y6	ナ					
	Y7	ナ					

SET=数値入力 ESC=前画面へ SEL=画像切換 TRG=ファンクションメニュー

設定が終了したらESCキーを押して「設定ウィザード」画面に戻ります。

= STEP7(距離角条件設定)からSTEP7(運転画面の表示内容変更)までの画面は今回の設定では変更せずに、そのまま「次へ」を選択して次の画面に進んでください。=



7

- (13) この設定条件にタイトルを登録しますか？
 ここまでの手順で設定が終了したら、「②はい」を選択し、設定を保存します。「②はい」を選択すると下部メニューに「詳細」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。

設定ウィザード	中止	カー	静 C1 明
[サンプル]			
STEP8		品種00	
この設定条件にタイトルを登録しますか？		Start	
①いいえ <input type="checkbox"/>		STEP1：パノラル+シリアル+USB	
②はい <input checked="" type="checkbox"/>		STEP2：画像取込/部分	
戻る 次へ 詳細		STEP3：計測1/カメラ1	
		STEP4：計測1/F/欠陥検査	
		STEP5：計測1/計測条件	
		STEP6：計測1/判定	
		STEP7：タイトル/有	
		End	

「タイトル登録」画面が表示されます。上下左右カーソルで名称を付け、「終了」を選択し、SETキーを押します。

※ ここではAREAと設定しています。

「設定ウィザード」画面に戻りますので、「次へ」を選択しSETキーを押し、次の画面に進みます。

タイトル登録	画面	保存	カー	静 C1 明
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				
[AREA]				

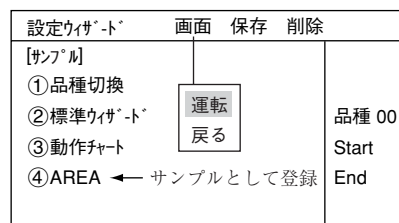
- (14) この設定を、ウィザードにサンプルとして登録しますか？

「①いいえ」または「②はい」を選択し、「終了」でSETキーを押します。

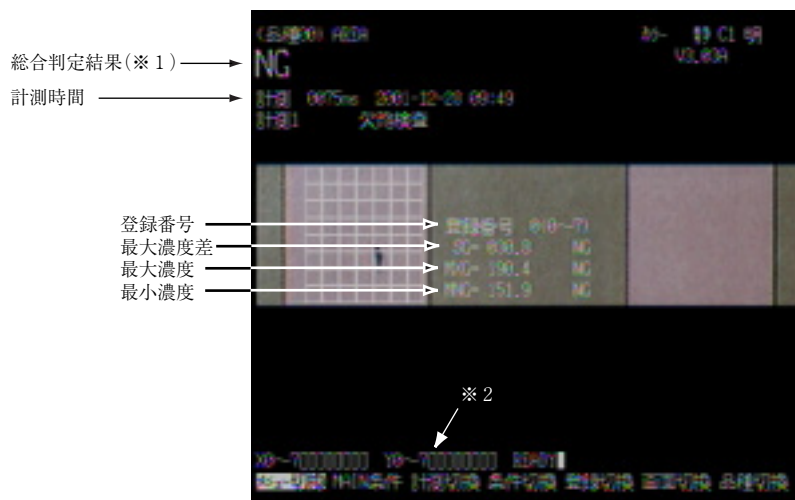
サンプル登録で「②はい」を選択し、「終了」にカーソルを合わせてSETキーを押すと、ウィザードが終了します。

設定ウィザード	中止	カー	静 C1 明
[サンプル]			
STEP8		品種00	
この設定を、ウィザードにサンプルとして登録しますか？		Start	
①いいえ <input type="checkbox"/>		STEP1：パノラル+シリアル+USB	
②はい <input checked="" type="checkbox"/>		STEP2：画像取込/部分	
戻る 終了		STEP3：計測1/カメラ1	
		STEP4：計測1/F/欠陥検査	
		STEP5：計測1/計測条件	
		STEP6：計測1/判定	
		STEP7：タイトル/有	
		End	

- (15) 「設定ウィザード」画面上に登録したタイトル名で、サンプルとして登録されます。
 注1：タイトル登録していない場合は、「Sample*」と表示されます。
 注2：サンプルは最大8個登録できます。



- (16) 運転画面に戻ります。
 運転画面に戻る方法は、ESCキーを2回押すか、TRG/BRTキーで上部ファンクションメニューの「画面」から「運転」を選択し、SETキーを押します。
- (17) 計測を実行します。
 運転画面が表示された状態でTRG/BRTキーを押すと、計測結果が表示されます。



※1 総合判定結果では、複数の判定項目の内、全項目の判定がOKのとき、画面左上に「OK」が表示されます。一項目でも判定がNGであれば、「NG」が表示されます。

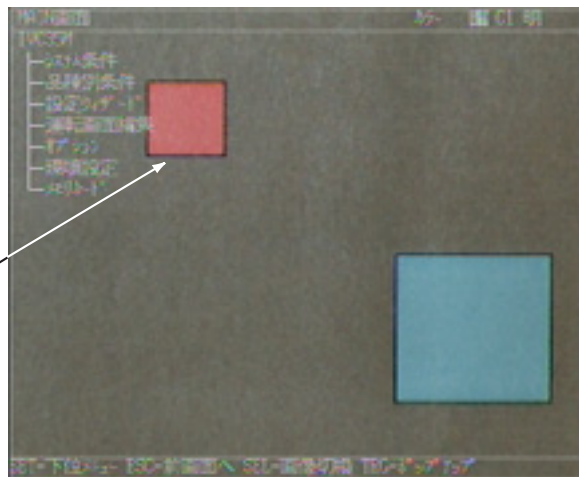
※2 総合判定結果がOKのとき、Y0がONして□の表示となります。(NGのとき ■)

7-3 位置ずれ計測

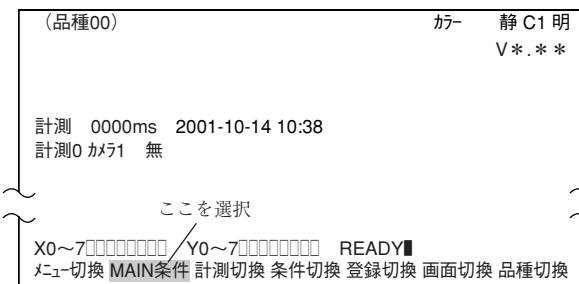
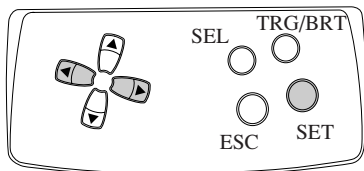
下記の位置決めマークに対して、位置ずれ量を計測する場合の設定手順例を説明します。

操作はリモート操作キーを使用します。

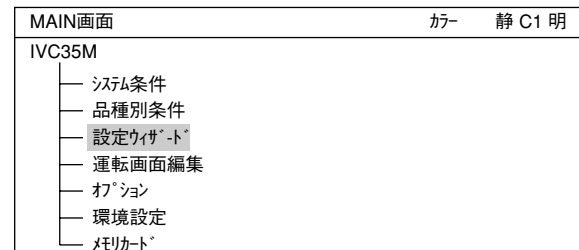
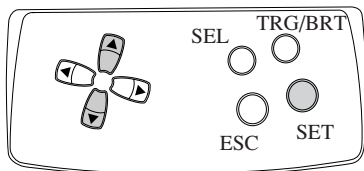
⇒ リモート操作キーの各キーの操作内容については、6・6ページ参照



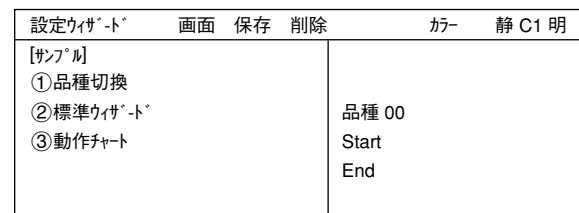
- (1) 左右キーで「MAIN条件」にカーソルを合わせ、SETキーを押します。



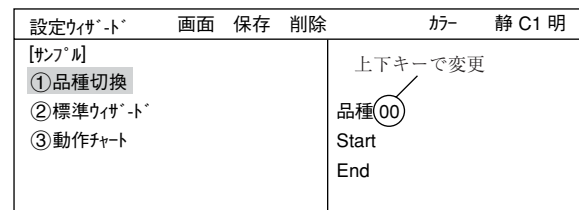
- (2) 「MAIN画面」が表示されます。上下キーで「設定ウィザード」にカーソルを合わせ、SETキーを押します。



- (3) 「設定ウィザード」画面が表示されます。



- (4) 品种番号を登録します。上下キーで「① 品种切換」にカーソルを合わせ、SETキーを押して「① 品种切換」を反転させます。この状態で上キーを押すと、右の「品种00」の表示が変わります。上下キーを押すと、品种番号は00→01～31→00と変わります。下キーを押すと、品种00→31→30～00と変わります。押し続けると番号は早く変わります。最後にESCキーを押して選択を解除します。



- (5) 「②標準ウィザード」にカーソルを合わせ、SETキーを押します。
設定ウィザードが起動します。

=STEP1からSTEP3(位置補正)までの画面は今回の設定では変更せずに、そのまま「次へ」を選択して次の画面に進みます。=

**設定ウィザードの各ステップで
設定をデフォルトのままにして次のステップに進む方法**

(1) 上下キーを何度か押して「次へ」を選択します。

(2) SETキーを押します。

STEP1

計測開始入力IFを選択

①パラルレル+シリアル+USB

②CCDトリガ

次へ 詳細

STEP1

計測開始入力IFを選択

①パラルレル+シリアル+USB

②CCDトリガ

次へ 詳細

計測開始を何の信号によってスタートするかの設定です。
デフォルトは「①パラルレル+シリアル+USB」になっています。
⇒詳しくは機能・操作編：21・1ページ参照
CCDトリガ
⇒詳しくは解・12参照

→

STEP2

運転時の画像取込み方法を選択

①部分画像

②全画像

③取込無

シャッター速度を設定
(1/30~1/10000)

①シャッター速度 1/00060

戻る 次へ

画像を取り込むときの方法を設定します。
デフォルトは「①部分画像」を取り込むようになっています。

→

STEP3

位置補正を行いますか？

①無し

②カメラ1

③カメラ2

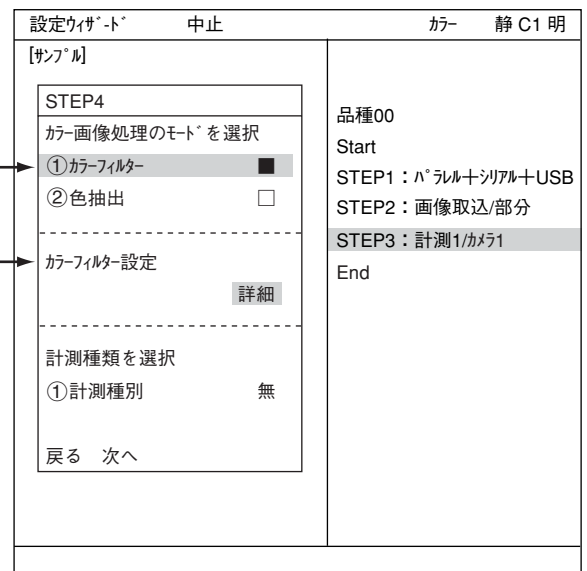
戻る 次へ

取り込んだ画像の位置を補正するかどうかを設定します。
⇒詳しくは機能・操作編：3・42ページ参照

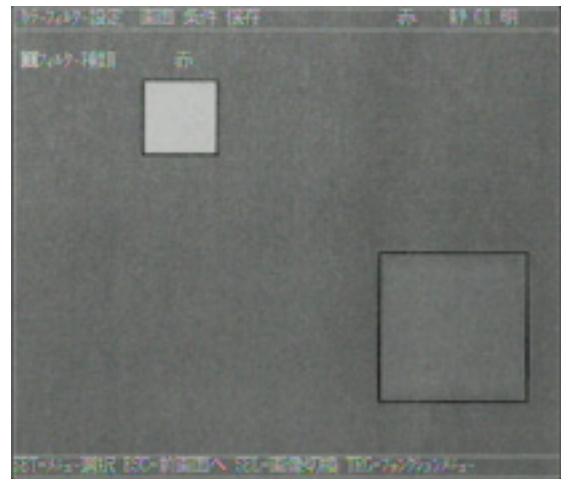
- (6) 計測条件を設定するカメラを選択
上下キーで「②カメラ1」または「③カメラ2」にカーソルを合わせ、SETキーを押します。
この例では「②カメラ1」を設定します。
注：「登録無し」を選択すると、計測条件が設定できません。

設定ウィザード	カメラ
中止	静 C1 明
<p>STEP3</p> <p>計測条件を設定するカメラを選択</p> <p>①登録無し <input type="checkbox"/></p> <p>②カメラ1 <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>③カメラ2 <input type="checkbox"/></p> <p>戻る 次へ</p>	<p>品種00</p> <p>Start</p> <p>STEP1：パラルレル+シリアル+USB</p> <p>STEP2：画像取込/部分</p> <p>STEP3：計測1/カメラ1</p> <p>End</p>

- (7) カラー画像処理モードを選択
 上下キーで「①カラーフィルター」にカーソルを合わせ、SETキーを押します。
- 「カラーフィルター設定」で「詳細」を選択し、「抽出色設定画面」に入ります。



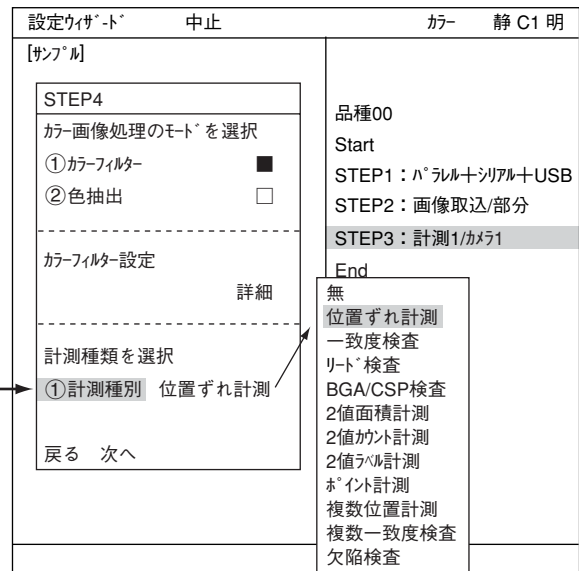
- (8) 「②カラーフィルター設定」の(下位メニュー)でSETキーを押し、「①フィルター種類」でフィルター種類を選択します。



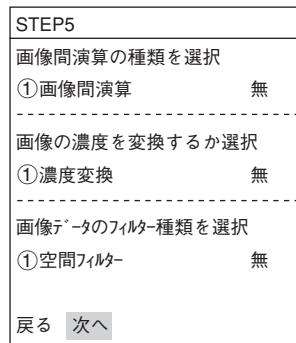
赤	カラー画像の赤成分が明るく表示されます。
緑	カラー画像の緑成分が明るく表示されます。
青	カラー画像の青成分が明るく表示されます。
輝度	カラー画像の、輝度の高い部分が明るく表示されます。(従来のグレー画像とほぼ同等となります)
任意	カラー画像の、設定した色(色相・彩度)に近い成分が明るく表示されます。

カラーフィルターの設定が終了したらESCキーを押して、「設定ウィザード」画面に戻ります。

- (9) 上下キーで「①計測種別」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から「位置ずれ計測」を選択します。「次へ」を選択して次の画面に進みます。



＝下記の画面は今回の設定では変更せずに、そのまま「次へ」を選択して次の画面に進みます。＝



取り込んだ画像を処理するかどうかを設定します。
 画像間演算 ⇨ 機能・操作編3・30ページ参照
 濃度変換 ⇨ 機能・操作編3・33ページ参照
 空間フィルタ ⇨ 機能・操作編3・34ページ参照

- (10) 登録番号を選択

「①登録番号(0~7)」にカーソルを合わせて、SETキーを押します。反転した状態で上下キーを押して、登録する番号でSETキーを1度押します。

※ ここでは「0」を選択します。

次に、上下キーで「画像処理方法を選択」の「②グレーサチ」にカーソルを合わせ、SETキーを押します。

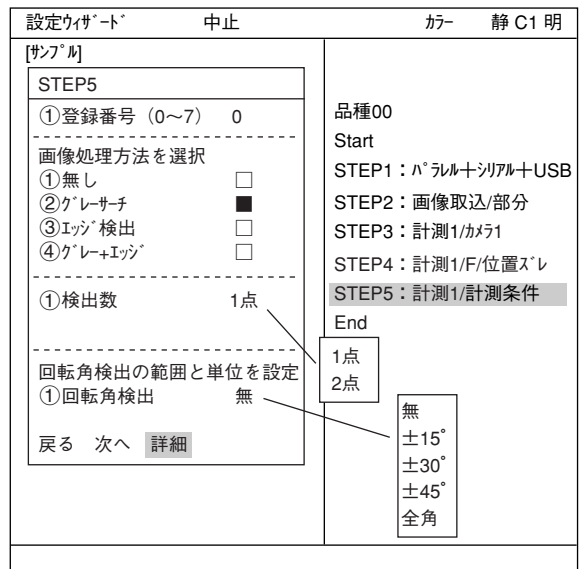
上下キーで「①検出数」にカーソルを合わせ、SETキーを押します。ポップアップメニューから「1点」を選択し、SETキーを押します。

「回転角検出の範囲と単位を設定」の「①回転角検出」にカーソルを合わせ、ポップアップメニューの「無」「±15°」「±30°」「±45°」「全角」より選択します。「無」以外を選択した場合は「②単位」10が表示されます。

ここでは「無」を選択します。

下部メニューに「詳細」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」画面が表示されます。



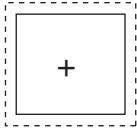
(11) 登録別条件の設定

① 登録番号

先ほど設定した登録番号が表示されています。変更する場合はSETキーを押し、反転した状態で上下キーを押して番号を変更します。

ここで、計測する画像を調整します。

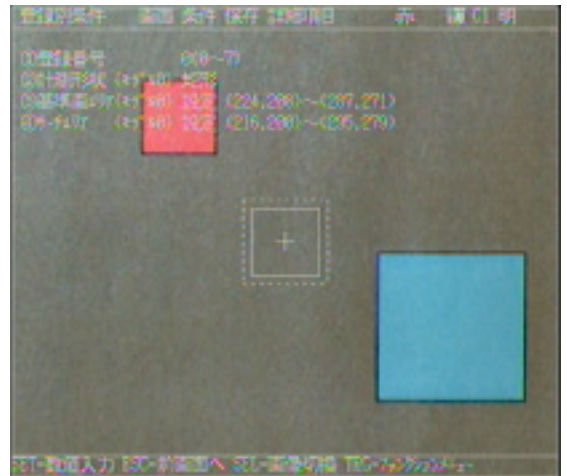
登録別条件	画面	条件	保存	詳細項目	赤	静	C1	明
①登録番号				0(0~7)				
②計測形状 (F7*F0)				矩形				
③基準画エリア (F7*F0)				設定 (224.208)~(287.271)				
④サ-エリア (F7*F0)				設定 (216.200)~(295.279)				



SET=メニュー選択 ESC=前画面へ SEL=画像切換 TRG=ファンクションメニュー

1. 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。

注：計測対象が見つらい場合は、画面の「明」「暗」を切り換えて調整してください。「静」を「動」に切り換えた状態で左キーを1回押し、上キーを1回押しすと「暗」を選択できます。



2. カメラレンズのフォーカスと絞りを調整して計測対象の画像を鮮明にします。

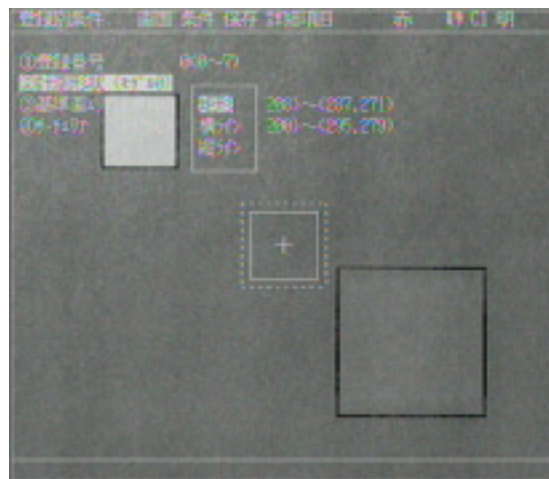
⇒4.4ページ参照

3. 計測対象が鮮明になったら、上下キーで「静」(静画)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となります。注：基準画像を登録するときは画像を「静」にしておく必要があります。
4. SELキーを押して、カーソルを上部ファンクションメニューから「登録別条件」画面上に戻します。

② 計測形状(モデル0)

カーソルを合わせてSETキーを押すと、ポップアップメニューが表示されます。上下キーで「矩形」「横ライン」「縦ライン」のいずれかにカーソルを合わせてSETキーを押します。ここでは「矩形」を選択します。

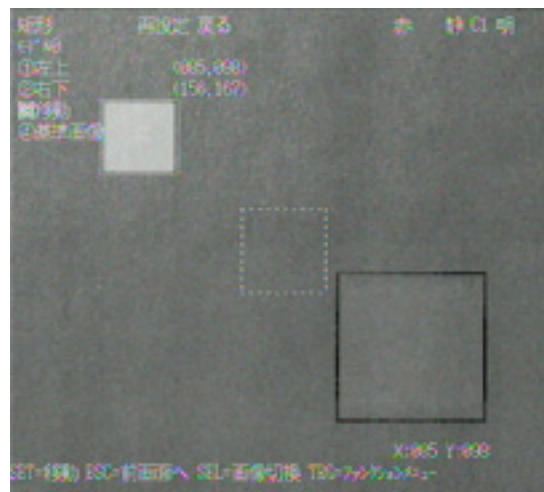
⇒ 詳しくは機能・操作編3・15ページ参照



③ 基準画エリア(モデル0)

カーソルを合わせてSETキーを押すと、「設定」が反転します。もう一度SETキーを押すと、「矩形」設定画面が表示されます。

「①左上」「②右下」でそれぞれ実線の矩形の大きさを調整し、基準画エリアを決定します。



左上	左上角部の位置が上下左右キーで移動します。
右下	右下角部の位置が上下左右キーで移動します。
移動	矩形全体が上下左右キーで平行移動します。「③移動」を選択して、SETキーを押すと画面に十字が表示されます。この状態で上下左右キーで移動させます。移動が終わればSETキーを押して、移動位置を設定します。

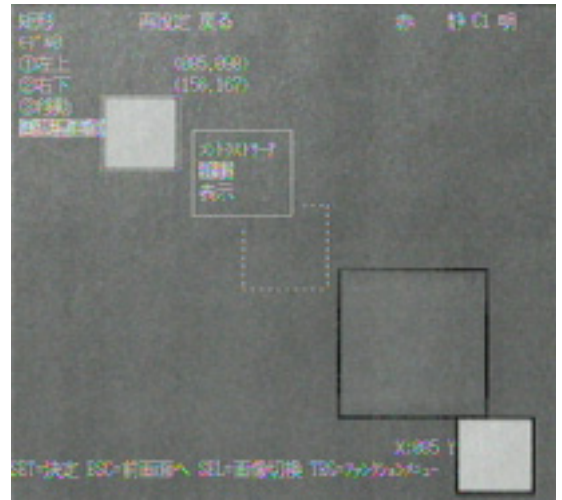
各操作で位置が確定したらSETキーを押します。

基準画の登録

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。登録した基準画が右下に表示されます。

設定が終了したらESCキーを押して、「登録別条件」画面に戻ります。

注：基準画の登録を行わないと、計測ができません。

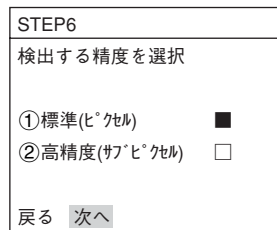


④ サーチエリア(モデル0)

カーソルを合わせてSETキーを押すと、「設定」が反転します。もう一度SETキーを押すと、「矩形」画面が表示されます。

「③基準画エリア(モデル0)」と同様の方法で、波線の矩形を調整してサーチエリアを決定します。設定が終了したらESCキーを2回押して「設定ウィザード」画面に戻ります。左右キーで「次へ」にカーソルを合わせてSETキーを押します。

=下記の画面は今回の設定では変更せずに、そのまま「次へ」を選択して次の画面に進みます。=



検出精度の選択です。
⇒詳しくは機能・操作編
3・20ページ参照

(12) 計測結果に対する判定条件の設定有無を選択
「②有り」を選択し、SETキーを押します。

下部メニューに「詳細」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。

設定ウィザード	中止	カー	静 C1 明
[サンプル]			
STEP7 計測結果に対する判定条件の設定有無を選択		品種00	
①無し <input type="checkbox"/>		Start	
②有り <input checked="" type="checkbox"/>		STEP1：ハール+シリアル+USB	
戻る 次へ 詳細		STEP2：画像取込/部分	
		STEP3：計測1/カメラ1	
		STEP4：計測1/F/位置スレ	
		STEP5：計測1/計測条件	
		STEP6：計測1/検出精度/標準	
		STEP7：計測1/判定	
		End	

「判定条件」画面が表示されます。

上下キーで「①登録番号」を選択し、SETキーを押し、上下キーで「0」にしてSETキーを押します。

判定条件	画面	条件	保存	編集	項目選択	赤	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 (mm)		000.0~511.0			X0=				無
④座標Y (mm)		000.0~479.0			Y0=				無
⑤ずれx (mm)		-511.0~+511.0			x0=				無
⑥ずれy (mm)		-479.0~+479.0			y0=				無
⑦一致度 (mm)		-10000~+10000			M0=				無
⑧テスト		実行 (位置補正有 位置補正無)							

SET=数値入力 ESC=前画面へ SEL=画像切換 TRG=ファンクションメニュー

上下キーで「②条件設定」や「⑤ずれx」、「⑥ずれy」を選択し、上限値と下限値を設定します。左右キーで桁、上下キーで数値を設定します。

「⑤ずれx」、「⑥ずれy」の場合は、値が確定したらSETキーを押し、左右キーを押して[出力]にカーソルを移動します。ここでSETキーを押すとポップアップメニューが表示され、出力先を「無」「Y」「C」から選択できます。

「Y」にカーソルを合わせてSETキーを押し、Y0でSETキーを押します。これで、判定結果がY0端子に出力されます。

※ ここでは「⑤ずれx」は出力Y0に、「⑥ずれy」は出力Y1に設定します。

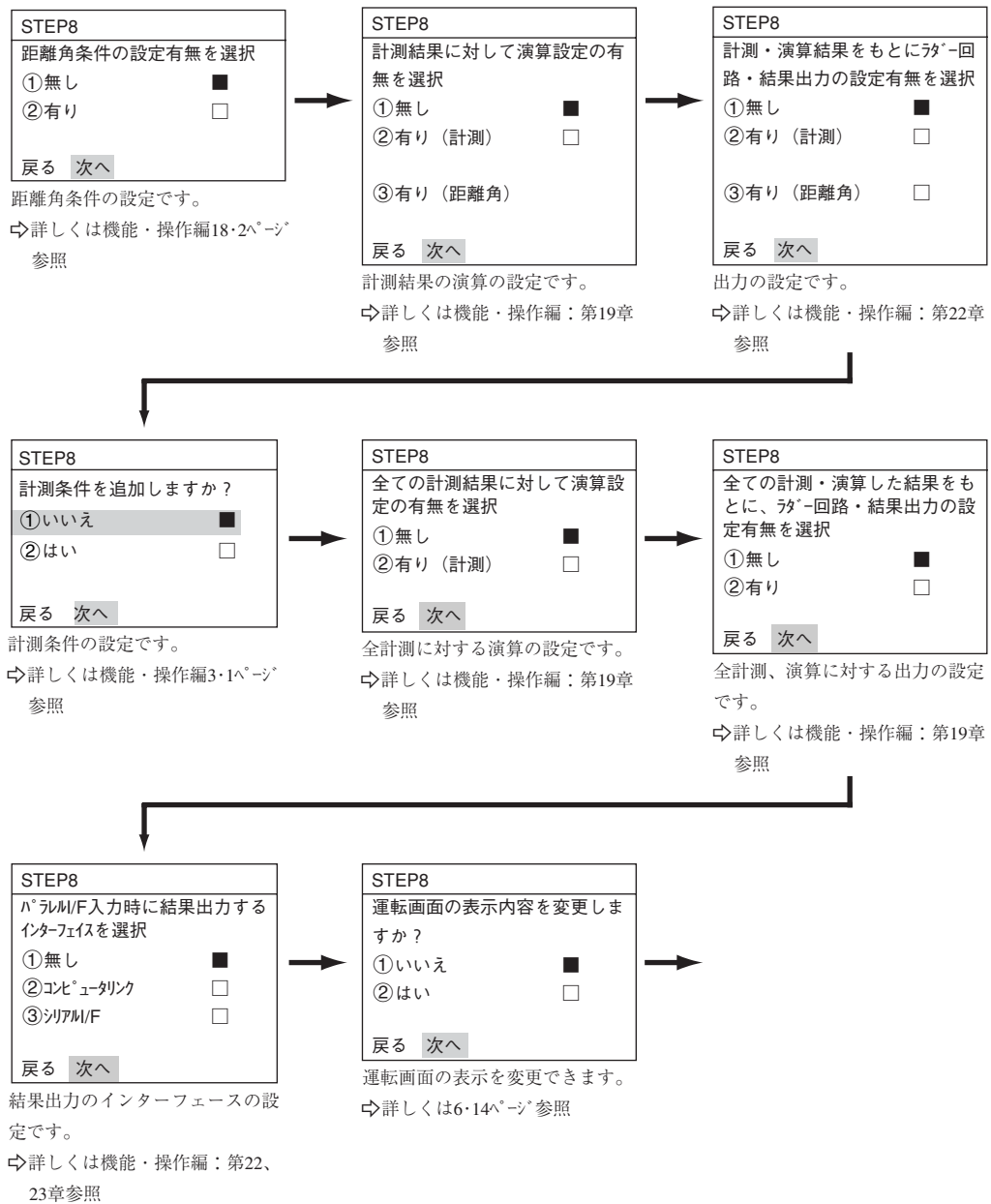
⇒ 判定条件について詳しくは機能・操作編の3・28ページを参照ください。

判定条件	画面	条件	保存	編集	項目選択	赤	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 (mm)		000.0~511.0			X0				Y0
④座標Y (mm)		000.0~479.0			Y0				Y1
⑤ずれx (mm)		-511.0~+511.0			x0				C000
⑥ずれy		-----							C001
⑦一致度	Y出力			使用箇所					無
	-----			-----					Y
	Y0			ナ					C
	Y1			ナ					
	Y2			ナ					
	Y3			ナ					
	Y4			ナ					
	Y5			ナ					
⑧テスト	Y6			ナ					
	Y7			ナ					
	-----			-----					

SET=数値入力 ESC=前画面へ SEL=画像切換 TRG=ファンクションメニュー

設定が終了したらESCキーを押して「設定ウィザード」画面に戻ります。

= STEP8(距離角条件設定)からSTEP8(運転画面の表示内容変更)までの画面は今回の設定では変更せずに、そのまま「次へ」を選択して次の画面に進んでください。=



- (13) この設定条件にタイトルを登録しますか？
 ここまでの手順で設定が終了したら、「②はい」を選択し、設定を保存します。「②はい」を選択すると下部メニューに「詳細」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。

設定ウィザード	中止	カー	静 C1 明
[サンプル]			
STEP8		品種00	
この設定条件にタイトルを登録しますか？		Start	
①いいえ <input type="checkbox"/>		STEP1：パノラル+リアル+USB	
②はい <input checked="" type="checkbox"/>		STEP2：画像取込/部分	
戻る 次へ 詳細		STEP3：計測1/カメラ1	
		STEP4：計測1/F/位置ズレ	
		STEP5：計測1/計測条件	
		STEP6：計測1/検出精度/標準	
		STEP7：計測1/判定	
		STEP8：タイトル有	
		End	

「タイトル登録」画面が表示されます。上下左右カーソルで名称を付け、「終了」を選択し、SETキーを押します。

※ ここではAREAと設定しています。

「設定ウィザード」画面に戻りますので、「次へ」を選択しSETキーを押し、次の画面に進みます。

タイトル登録	画面	保存	カー	静 C1 明
<p>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</p>				

- (14) この設定を、ウィザードにサンプルとして登録しますか？

「①いいえ」または「②はい」を選択し、「終了」でSETキーを押します。

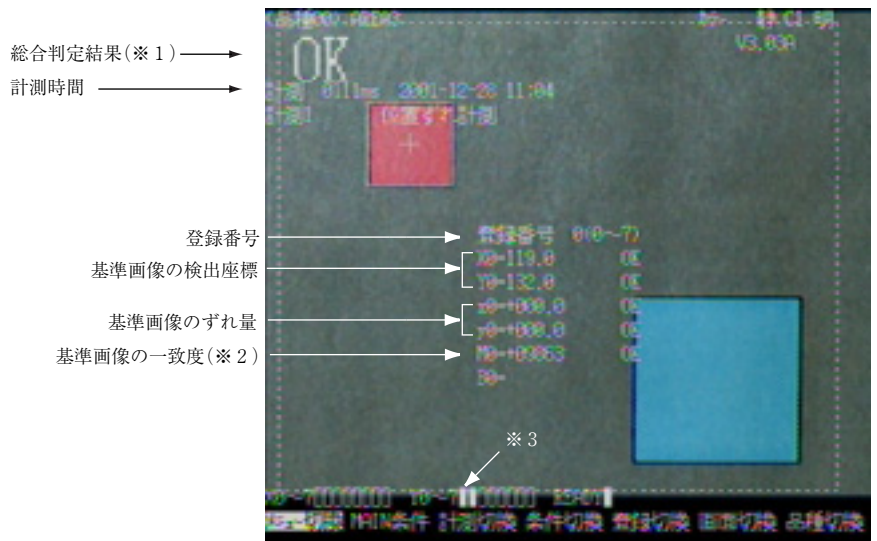
サンプル登録で「②はい」を選択し、「終了」にカーソルを合わせてSETキーを押すと、ウィザードが終了します。

設定ウィザード	中止	カー	静 C1 明
[サンプル]			
STEP8		品種00	
この設定を、ウィザードにサンプルとして登録しますか？		Start	
①いいえ <input type="checkbox"/>		STEP1：パノラル+リアル+USB	
②はい <input checked="" type="checkbox"/>		STEP2：画像取込/部分	
戻る 終了		STEP3：計測1/カメラ1	
		STEP4：計測1/F/位置ズレ	
		STEP5：計測1/計測条件	
		STEP6：計測1/検出精度/標準	
		STEP7：計測1/判定	
		STEP8：タイトル有	
		End	

- (15) 「設定ウィザード」画面上に登録したタイトル名で、サンプルとして登録されます。
 注1：タイトル登録していない場合は、「Sample*」と表示されます。
 注2：サンプルは最大8個登録できます。

設定ウィザード	画面	保存	削除
[サンプル]			
① 品種切換	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> 運転 戻る </div>		
② 標準ウィザード			
③ 動作チャート			
④ AREA ← サンプルとして登録			
			品種 00 Start End

- (16) 運転画面に戻ります。
 運転画面に戻る方法は、ESCキーを2回押すか、上部ファンクションメニューの「画面」から「運転」を選択します。
- (17) 計測を実行します。
 運転画面が表示された状態でTRG/BRTキーを押すと、計測結果が表示されます。



- ※1 総合判定結果では、複数の判定項目の内、全項目の判定がOKのとき、画面左上に「OK」が表示されます。一項目でも判定がNGであれば、「NG」が表示されます。
- ※2 一致度+0.9863とは、登録画像と計測画像の一致度(画素の一致度合)が98.63%を示します。
 [一致度による良否判定について]
 一致度の値により良否判定するには、一般的に良品を予め基準画像に登録しておき、次に良品/不良品の限度見本を計測し、良品/不良品の一致度を調べます。
 たとえば、良品は90%以上、不良品は70%以下のバラツキであれば、一致度のしきい値を85%位に設定すると良否判定できます。
- ※3 総合判定結果がOKのとき、Y0/Y1がONして□の表示となります。(NGのとき■)

第 8 章 仕

様

8-1 コントローラ (IV-C35M)

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		9 ms (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

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)	
カレンダー・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		1 ch、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：READY1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	

8-2 カメラ部

[1] カメラ

項 目		仕 様		
		カラー：IV-C30C5	高速：IV-C30C3	超小型高速：IV-C30C4
光学系	レンズ マウント方式	Cマウント	Cマウント	φ17mm専用マウント
撮像素子	方式	インタライン転送方式 単板カラーCCD	インタライン転送方式モノクロCCD	
	読出方式	全画素タイプ、部分画像読み出し可変		
	読出時間	33.3ms※	16.7ms[フルモード]、8.3ms[ハーフモード]※	
	大きさ	1/3インチ		
	有効画素数	512（水平）×480（垂直）		
シャッター	素子配列	正方格子		
	速度(s)	1/30～1/10000 任意設定（品種別）		
	方式	ランダムシャッター		
コネクタ		丸形12ピンメスコネクタ		
コントローラとの接続		カメラケーブル（IV-S30KC3：3m、IV-S30KC5：5mによる接続）		
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		
外形寸法	カメラボディ部	幅30×高さ32 ×奥行40mm	幅30×高さ32 ×奥行40mm	幅30×高さ32 ×奥行44.7mm
	ヘッド部	---	---	φ17×35.6mm
	ヘッドケーブル	---	---	1m
質 量		約50g（レンズ含まず）	約50g（レンズ含まず）	約140g （ヘッド部は約13g）
付属品		カメラ取付アングル ----- 1個 取付ビス----- 2本 取扱説明書 -- 1部	カメラ取付アングル ----- 1個 取付ビス ----- 2本 取扱説明書--- 1部	カメラ取付アングル ----- 1個 カメラヘッド取付金具 ----- 1個 取付ビス ----- 3本 取扱説明書 --- 1部

※部分画像読み出しにより可変

[2] カメラレンズ(IV-S20L16)

項 目	仕 様
焦点距離	16mm
最大口径比	1.6
絞り範囲	1.6～16、Close
フォーカス範囲	50mm～∞
フィルタ取り付け径	M25.5、P=0.75、U1
マウント形式	Cマウント
適合カメラ	IV-C30C5、IV-S30C1/C3、IV-S20C(IV-S20用カメラ)

[3] カメラケーブル(IV-S30KC3/KC5)

項 目	仕 様
全体長	3m(IV-S30KC3)、5m(IV-S30KC5)
ケーブル外装材	塩化ポリビニール
接続コネクタ	本体側：丸型12ピンオスコネクタ
	カメラ側：丸型12ピンオスコネクタ
最小曲率半径	40mm(屈曲させる場合は75mm)

8 - 3 周辺機器

[1] 液晶モニタ (IV-10MT/10MTV/10MTK)

項 目	IV-10MT	IV-10MTV	IV-10MTK
表示デバイス	10.4型TFT液晶モジュール		
表示サイズ	211.2(H)×158.4(V)mm		
画素数	640(H)×480(V)		
表示色	約26万色 (RGB 6 bit)		
コントラスト調整	3 階調		
バックライト	冷陰極管 (寿命25000時間 ※)		
白輝度	400 cd/m ²		
視野角	上/下：40°/60°、左/右：65°		
映像入力コネクタ	RCA：1 チャンネル		
入力信号方式	NTSC方式		
入力信号レベル	VBS 1.0V (p-p) / 75Ω		
使用電源	AC90～110V、50/60Hz (付属のACアダプターを使用)		
消費電力	28W (付属のACアダプターを使用時)		
保存周囲温度	-20～60℃		
使用周囲温度	0～45℃		
使用周囲湿度	35～85%RH (結露なきこと)		
雰囲気	腐食性ガスなきこと		
耐振動	JIS C0911に準拠 振動および加速度：0.15mm (10～58Hz)、9.8m/s ² (58～150Hz) 振動周波数：10～150～10Hz (1 oct/分) X・Y・Z方向 各2時間 (掃引回数15回)		
耐衝撃	JIS C0912に準拠 147m/s ² (X・Y・Z方向 各3回)		
耐ノイズ性	1000V _{p-p} 、1 μs幅インパルス ・ノイズシミュレータによる。付属のACアダプター1次側 (AC100V) に印加時		
絶縁耐圧	AC1000V、1分 (ACアダプターのプラグ～シャーシ間)		
絶縁抵抗	DC500V、10MΩ以上 (ACアダプターのプラグ～シャーシ間)		
外形寸法 (mm)	282.6(W)×196.6(H)×46.9(D)	300(W)×231.7(H)×49.5(D)	
パネルカット寸法 (mm)	—————	286.6 ^{+0.5} ₋₀ ×218.3 ^{+0.5} ₋₀ (取付金具を除く)	
質量	約1.8kg	約2.4kg	約2.5kg
付属品	・ ACアダプター 1個 ・ 取扱説明書 1部	・ ACアダプター 1個 ・ 取付金具 4個 ・ 取扱説明書 1部	・ ACアダプター 1個 ・ 取付金具 4個 ・ ケーブル 1本 ・ 取扱説明書 1部

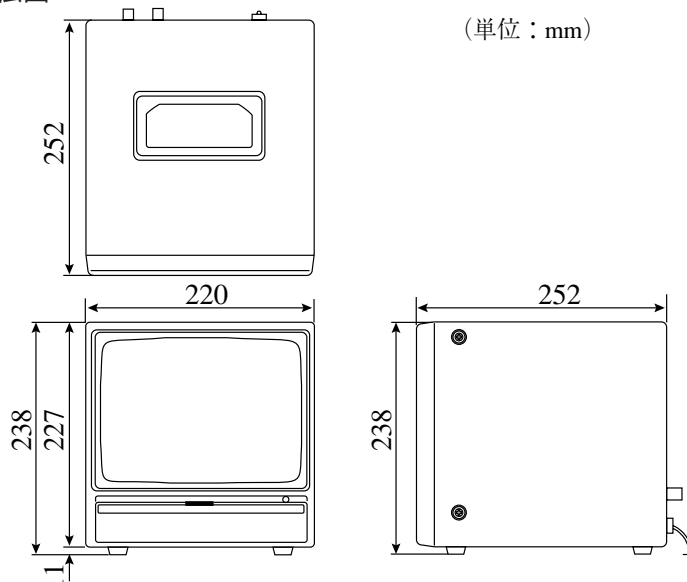
※ 寿命は、周囲温度が25±5℃で調光が「標準」モードにて、輝度が初期値の50%に達するまでの時間、またはチラツキ点灯になるまでの時間です。

[2] モノクロモニタ (IV-09MT : IV-S30C3/C4 を使用時)

項 目		仕 様
電源入力電圧		AC90～110V、50/60Hz
入力容量		25VA
信号電圧		1.0V _{p-p} /75Ω
画面中心部の解像度		900TV本(中心)、600TV本(隅)
走査方式		EIA 525本(2:1インターレス)
走査周波数		水平:15.75kHz、垂直:48～62Hz
画面サイズ		8%アンダースキャン
直線性		水平:10%以下、垂直:最大10%
映像入力コネクタ		BNC
映像入力インピーダンス		75Ω/High-Z
ビデオ出力コネクタ		BNC
調整機能	前面	明るさ調整、コントラスト調整、垂直同期調整、水平同期調整
	後面	フォーカス調整、垂直幅調整、水平直線性調整、サブブライツ調整
保存周囲温度		-20～60℃
使用周囲温度		0～45℃
使用周囲湿度		35～85%RH(結露なきこと)
雰囲気		腐食性ガスのないこと
耐振動		JIS C 0911に準拠 ・複振幅0.15mm(10～57Hz)、9.8m/s ² (57～150Hz)、 掃引回数10回(1オクターブ/分)、3方向(X・Y・Z)
耐衝撃		JIS C 0912に準拠 147m/s ² (X・Y・Z方向 各3回)
質量		約6kg
寸法(mm)		220(W)×238(H)×257(D)(突起部を除く)
絶縁耐圧		AC1000V、1分(ACプラグ～シャーシ間)
絶縁抵抗		DC500V、10MΩ以上(ACプラグ～シャーシ間)
付属品		取扱説明書 1冊

注：IV-C30C5を使用しても、モノクロで表示されます。

● 外形寸法図

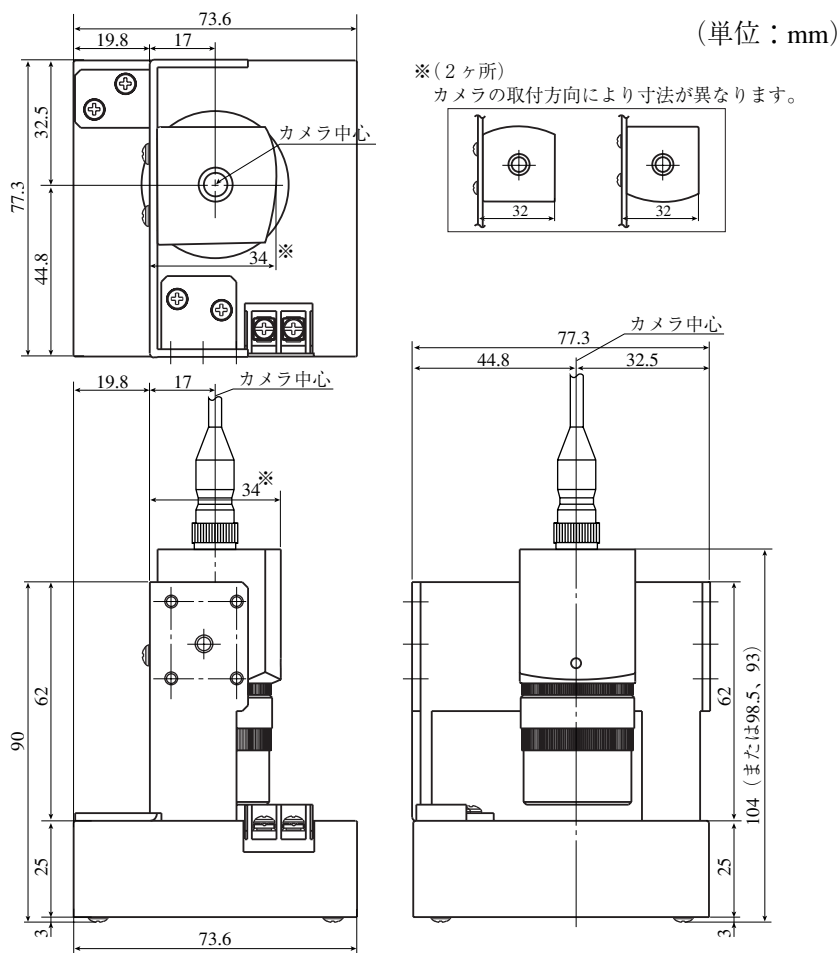


[3] LED照明装置 (IV-60LD : IV-S30C3/C4を使用時)

項 目	仕 様
使用LED	5φタイプ36個 ・高輝度赤色LED素子
基準照明範囲	約50mm×50mm (ワークディスタンス 150mm時)
入力電圧	DC24V±10% 2P端子
消費電力	約2W
照度調整	半固定ボリューム
使用周囲温度	0~45℃
保存周囲温度	-10~60℃
使用周囲湿度	35~90%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 ・複振幅2mm(10~61Hz)、147m/s ² (61~150Hz)、 掃引回数10回(1オクターブ/分)、3方向(X・Y・Z)
耐衝撃	JIS C 0912に準拠 147m/s ² (X・Y・Z方向 各3回)
外形寸法 (mm)	76.9×73.6×25.0 (カメラ固定アングルを含まず)
質量	約230g (本体:約140g+カメラ固定アングル:約90g)
付属品	カメラ固定アングル 1個、取付ビス 6本(M3×6mm)、取扱説明書 1冊

● 外形寸法図

カメラ(IV-S30C3)とカメラレンズ(IV-S20L16)を取り付けた状態で示します。



付録 1 市販されている周辺装置

IV-C35Mをご使用していただく上で、システム構成に必要な周辺装置の販売先を記載致します。
ご参考にしてください。(当社の取扱商品⇨次ページ参照)

(1) 照明機器

会社名	住所	TEL
(株)モリテックス	〒150-0001 東京都渋谷区神宮前 3-1-14	03-3401-9711
日本ピーアイ(株)	〒105-0001 東京都港区虎ノ門1-17-1	03-3504-3321
電通産業(株)	〒356-0004 埼玉県上福岡市上福岡 3丁目 6-1	0492-64-1391
林時計工業(株) 特品事業部	〒170-0004 東京都豊島区北大塚 1-28-3	03-3918-5237

(2) レンズ (鏡筒)

会社名	住所	TEL
(株)モリテックス	〒150-0001 東京都渋谷区神宮前 3-1-14	03-3401-9711
(株)清和光学製作所	〒164-0013 東京都中野区弥生町 4丁目 12-17	03-3383-6301
旭精密(株) 光機事業部(ロズミカ)	〒351-0101 埼玉県和光市白子 1丁目 1-21	048-466-8801
中外オプトロニクス(株)	〒104-0052 東京都中央区月島 2-15-13	03-3536-4766
(株)タムロン特機営業部	〒330-0015 埼玉県大宮市蓮沼 1385	048-684-9129
キャノン販売(株) 光機レンズ営業部	〒108-0075 東京都港区港南 2-13-29	03-3740-3388

(3) 光学フィルター

会社名	住所	TEL
酒井硝子エンジニアリング(株) オプト事業部	〒135-0015 東京都江東区千石 2-3-6	03-3647-6031

■ 当社の取扱商品(標準品) 一覧表

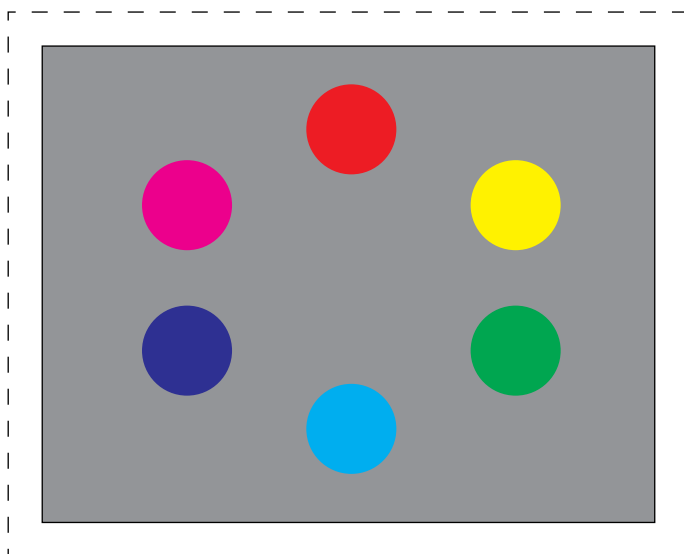
当社品番	(株)モリテックス品番	品 名	仕 様
IV-1A0101	ML-0614	CCTVレンズ	Cマウント f=6mm
IV-1A0102	ML-0813	CCTVレンズ	Cマウント f=8mm
IV-1A0103	ML-1214	CCTVレンズ	Cマウント f=12mm
IV-1A0104	ML-2514	CCTVレンズ	Cマウント f=25mm
IV-1A0105	ML-3514	CCTVレンズ	Cマウント f=35mm
IV-1A0106	ML-5018	CCTVレンズ	Cマウント f=50mm
IV-1A0107	ML-7527	CCTVレンズ	Cマウント f=75mm
IV-1A0201	ML-EXR	接写リング	中間リング7点セット
IV-1A0301	MML1-65D	テレセントリックレンズ	Cマウント 倍率1倍
IV-1A0302	MML2-65D	テレセントリックレンズ	Cマウント 倍率2倍
IV-1A1101	ML17-07516	CCTVレンズ	φ17mmマウント f=7.5mm
IV-1A1102	ML17-1520	CCTVレンズ	φ17mmマウント f=15mm
IV-1A1103	ML17-2431	CCTVレンズ	φ17mmマウント f=24mm
IV-1A1301	MML1-65D-CM1	テレセントリックレンズ	φ17mmマウント 倍率1倍
IV-1A1302	MML2-65D-CM1	テレセントリックレンズ	φ17mmマウント 倍率2倍
IV-2A0101	MHF-H50LR	ハロゲン光源装置	50W
IV-2A0102	MHF-D100LR	ハロゲン光源装置	100W
IV-2A0103	MHF-150L	ハロゲン光源装置	150W
IV-2A0201	LM-50	ハロゲンランプ	12V 50W
IV-2A0202	LM-100	ハロゲンランプ	12V 100W
IV-2A0203	LM-150	ハロゲンランプ	15V 150W(高輝度)
IV-2A0204	LM-150C	ハロゲンランプ	15V 150W(長寿命)
IV-2A0301	MRG31-1500S	リングライトガイド	φ31×1500mm
IV-2A0302	MRG48-1500S	リングライトガイド	φ48×1500mm
IV-2A0401	MSG4-1100S	ストレートライトガイド	φ4mm 1100mm
IV-2A0701	MPP60-1500S	面照明ライトガイド	60×60mm 1500mm
IV-2A0901	KA-03	石英アダプタ	IV-2A0701をIV-2A0102で使用時必要

上記商品は、すべて(株)モリテックスの製品です。

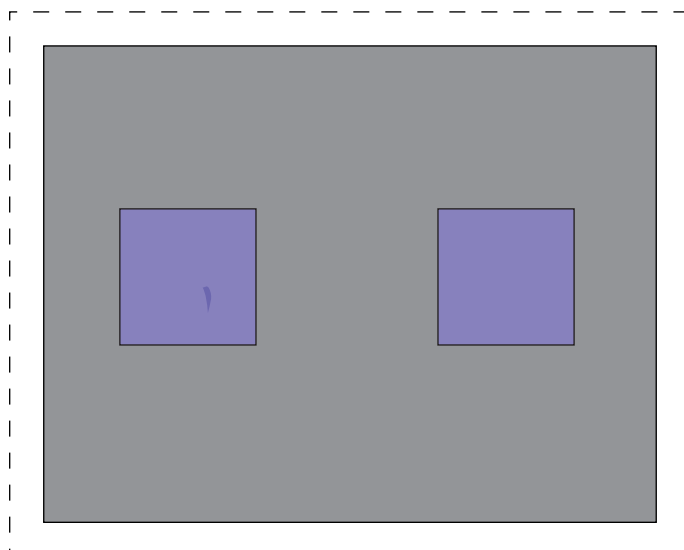
付録2 ワークサンプル

ワークサンプルをハサミで切り離して計測してみてください。

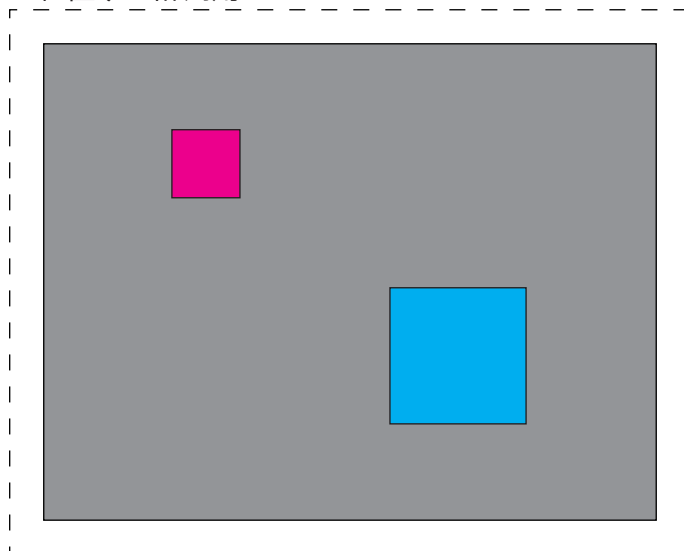
色判別用ワークサンプル（色抽出）



欠陥検査用ワークサンプル（カラーフィルター）



位置ずれ計測用ワークサンプル



[あ]

■ 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、範囲外の色を選別し、範囲内を白、範囲外を黒とする(2値化する)ことです。その後、従来の2値画像での計測を行うことができます。

■ インタライン転送方式

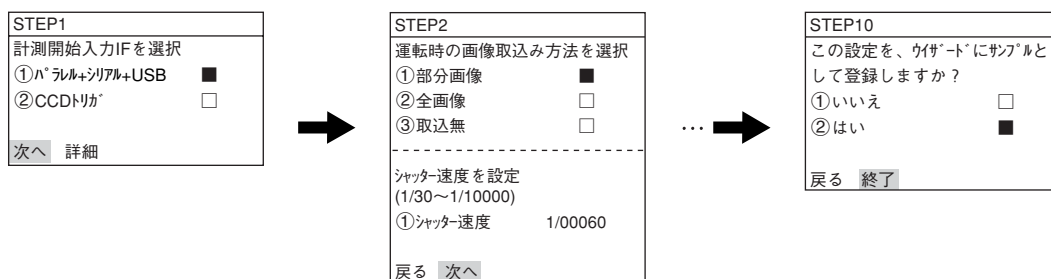
インタライン転送方式とは、CCD素子で光を電荷に変換するエリアと電荷を転送するエリアが分離されて電荷を転送する方式のことです。

フレーム転送方式は光電変換するエリアを電荷の転送にも使用する方式です。フレーム転送方式はエリアを共用しているため、スミアノイズが発生し易くなります。

■ ウィザード

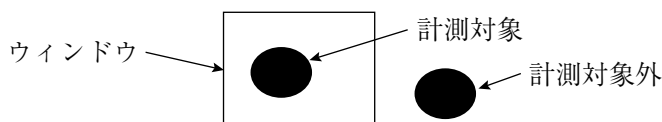
「ウィザード」とは計測設定操作を誰でもわかりやすく、間違いなく行えるようにするための、設定支援ソフト機能です。各ステップごとにコンピュータがアンケート式に質問を問いかけ、オペレータはそれらを答えることで設定を進めていく方法です。

初めて設定される人や、設定に不慣れな人には便利は機能です。その反面、操作に慣れている人にとっては、何度も同じ質問に答えなければなりませんので、逆に時間がかかってしまうこともあります。



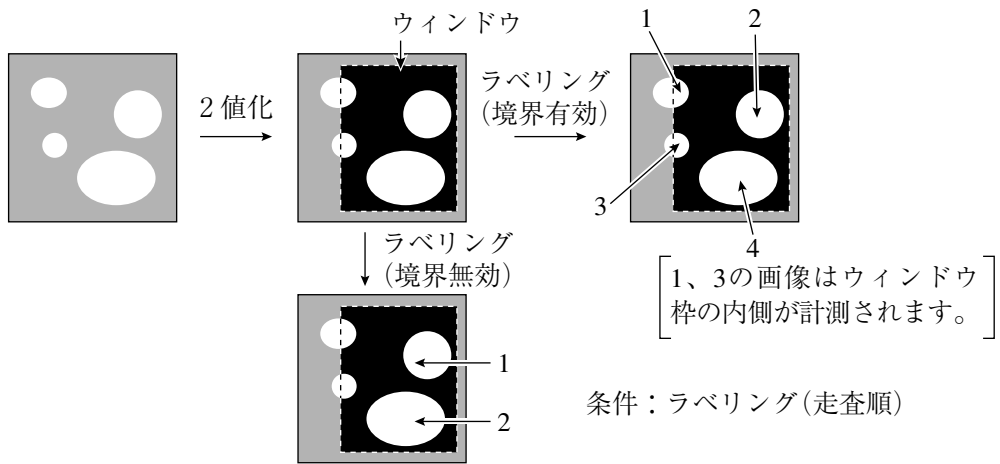
■ ウィンドウ

カメラの撮影素子であるCCDで取り込んだ画像には、画像処理の計測対象となる画像が複数個存在したり、対象以外の画像が含まれる場合があります。このような場合、画像処理の対象画像を切り出す(指定する)働きをするのがウィンドウです。ウィンドウとして設定したエリア内が計測対象となり、そのエリアの外部は計測から除外できます。



■ 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。

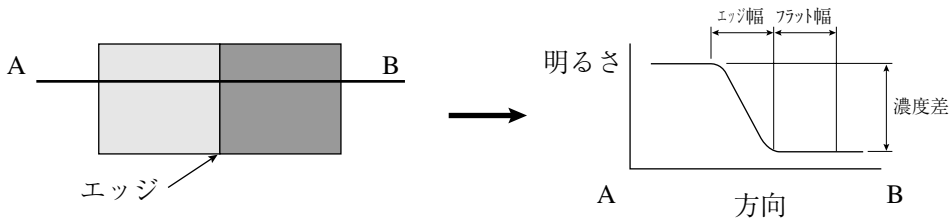


■ エッジ強調

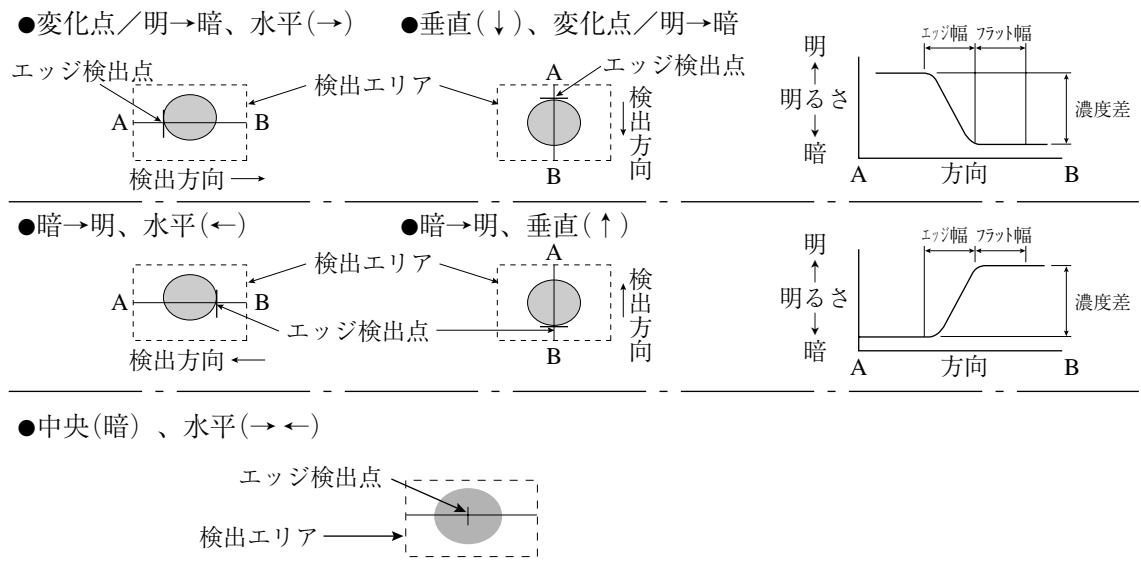
⇨ ■ 空間フィルター

■ エッジ検出

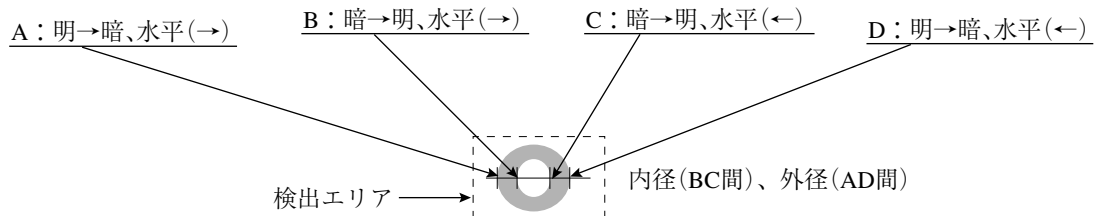
エッジとは、画像中の明るい部分(白)と暗い部分(黒)の境界を示します。エッジ検出とは、この境界を画像処理により検出することです。



[検出モード、検出方向によるエッジ検出点の例]



● 2重円の内径/外径をエッジ検出



- エッジ抽出
- ↳ ■ 空間フィルター

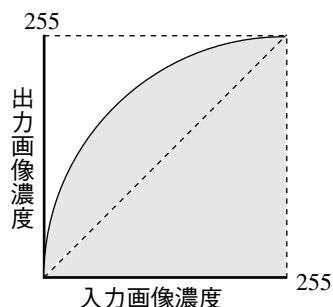
[か]

- 画素
CCDにはマトリックス状に敷きつめた電荷素子(縦方向：480素子、横方向：512素子)があり、この1素子が1画素になります。
- カラーフィルター
カラーフィルターとは、取込画像に赤、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。

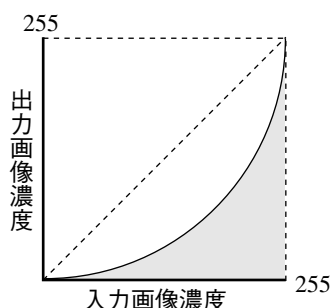
フィルターの種類

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。

- ガンマ+補正
中間濃度が少し暗いときに使用します。



- ガンマ-補正
中間濃度が少し明るいときに使用します。



- 輝度
色の明るさの度合いを指します。
- 境界処理
↳ ■ ウィンドウ境界の設定(有効/無効)

解

■ 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用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)	<ul style="list-style-type: none"> ・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いため、出力にあまり影響しません。 	<ul style="list-style-type: none"> ・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)	<ul style="list-style-type: none"> ・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	<ul style="list-style-type: none"> ・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。	

■ グレーサーチ(補正グレーサーチ)

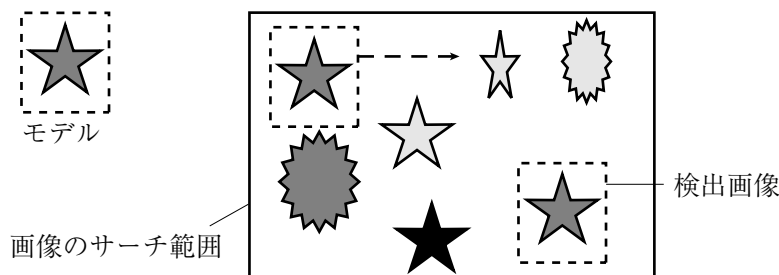
グレーサーチとは、登録画像とカメラからの入力画像間で一致度を算出し、入力画像上で基準画像と一致する点を検出する方式です。

[手順]

- ① 基準となる画像(モデル)を256階調のまま登録します。
- ② ワーク画像を取り込みます。
- ③ 256階調の画像情報を基に、モデルをワーク画像の左上角に重なり合った2つの画像の一致度を算出します。
- ④ モデルを一定画素ずらして、一致度を算出します。
- ⑤ ワーク画像の全範囲について④を繰り返します。

(出力)

一致度の最大値 -----> 形状検査
 最大一致度が得られた中心座標 -----> 位置ずれ計測



■ グレー処理(グレー画像処理)

CCDカメラで撮像した画像データを、濃淡そのままに扱う画像処理です。

- ・ 2値画像処理(1画素=1ビット)に比べ、8ビット(1画素、256階調)のグレー情報を全て生かした結果が得られます。

[長所]濃淡の変化情報が含まれる分、理論的には精度/信頼性に優れています。

[短所]膨大な情報量进行处理するため、処理時間の短縮が課題となります。

■ 高周波点灯

蛍光灯を商用周波数の電源で点灯させると、50Hzまたは60Hzのサイクルで点滅を繰り返します。一方、CCDは60Hzの周期で走査しており、これが蛍光灯の点灯周期と干渉するため、画像の明るさが不安定になります。

蛍光灯の点滅周波数を高くする(高周波点灯)ことで、干渉がなくなり安定した画像が得られます。

■ コンピュータリンク

予め決められた通信手順がプログラマブルコントローラ(PC)側にあり、これと外部コンピュータ等とデータをリンクする方法です。IV-C35Mではシャープ、オムロン、三菱のPCのコンピュータリンクをサポートしており、PC側の通信プログラムは不要です。

[さ]

■ サーチエリア

グレーサーチで基準画像をサーチする範囲です。

■ サーチ画素

サーチ画素の検出精度、圧縮(サーチする画像状態から数値を設定)とサーチ速度の関係を示します。

- ・ 検出精度：高速←[標準-高精度]→低速
- ・ 画素圧縮：高速←[3-2-1]→低速

← サーチ速度 →

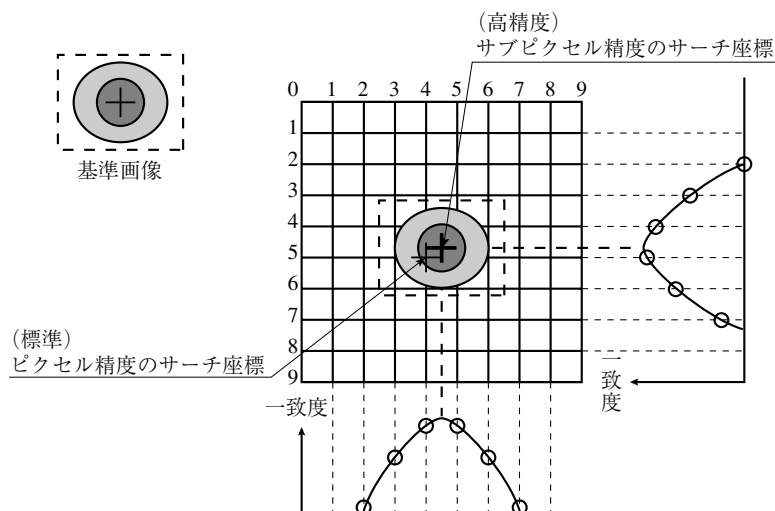
■ 彩度

色の鮮やかさの度合いを指します。

■ サブピクセル、ピクセル

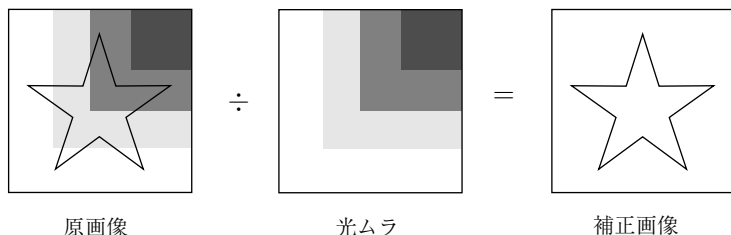
グレーサーチで検出する画素の精度を示します。

- ・ ピクセルは1画素単位(IV-C35Mでは検出精度：標準)、サブピクセルは1画素以下の単位(IV-C35Mでは1/10画素で検出精度：高精度)です。



■ シェーディング補正

濃度(照明)ムラのある画像からムラを除く処理をシェーディング補正といいます。シェーディング補正の原理を次図に示します。全体的な明暗の変化を表した明暗分布画像で元の画像を除算して、全体の明るさの補正を行います。

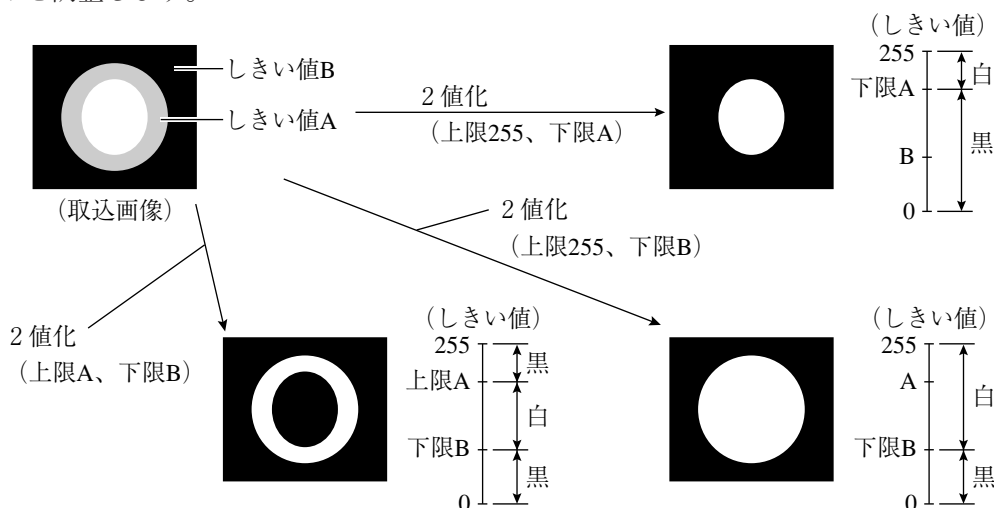


■ しきい値

画像の濃さ(黒から白まで256段階のレベル)をあるレベルより白いときに1、黒いときに0とする(2値化)ときの基準値です。

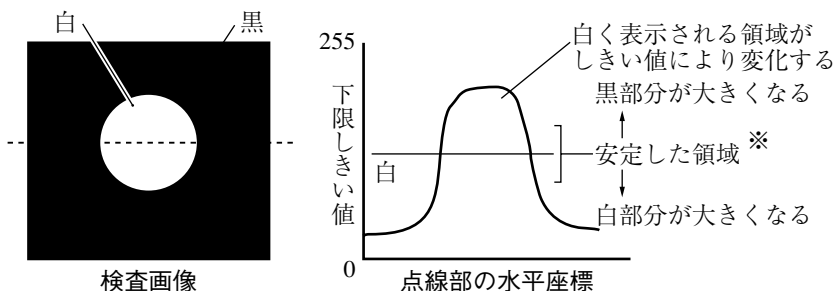
■ しきい値設定

「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、白黒判断は逆になります。通常、2値化しきい値を1つだけ使用するときには、上限値を「255」にして下限値のみを調整します。



(調整例)

下図のように背景が黒、計測対象が白で点線部分の2値化を行う場合、下限値を大きくすると2値画像の黒部分が大きくなり、下限値を小さくすると白部分が大きくなります。下限値を上下させ、検査部分の2値画像の形状が白部分の大きくなり始める値と、黒部分の大きくなり始める値の中間に設定すると安定した動作を行えます。



検査画像点線部の下限しきい値を変える

※ 安定した領域が下限しきい値で20以上(実測値)ないと、誤計測することがあります。

■ 色相

色合い。赤や青、緑などの色そのものを指します。

■ 島

島とは2値画像をラベリング処理してできる個々の連結領域のことです。

■ 収縮

⇨ ■ 2値画像ノイズ除去の膨張／収縮、2値ノイズ除去

■ 重心

計測対象の2値画像を質量ある物としたとき、その質量の中心のことです。
実際には、各画素位置と総画素数(面積)から重心を求めています。

■ 主軸角

計測対象を2値化した画像の長手方向と水平方向間の角度です。ただし、円や正方形に近い形状の角度は計測できません。



■ 照度監視設定の警告濃度

照度監視は、周囲の照明環境を計測実行時に自動で監視する機能です。
計測した照度が警告濃度範囲を超えると、警告メッセージを表示します。

■ 正規化相関

基準画像と入力画像との一致度は、2つのデータ群の関係を演算する正規化相関という情報処理手法の1種を用います。

- ・ 相関値を決める要因

濃度が同じ傾向(正の相関)ならば似ており、濃度が逆の傾向(負の相関)ならば似ていないとします。

即ち、基準画像と入力画像が似ている部分(両方明るいか、暗い)は正、似ていない部分(片方が明るく、片方が暗い)は負となります。

- ・ 相関式 = $\{A \div \sqrt{B \times C}\} \times 10000$

$A = N \Sigma (I \times T) - (\Sigma I) \times (\Sigma T)$: 入力画像と基準画像の相互相関

$B = N \Sigma (I \times I) - (\Sigma I) \times (\Sigma I)$: 入力画像自己相関

$C = N \Sigma (T \times T) - (\Sigma T) \times (\Sigma T)$: 基準画像自己相関

(N : 基準画像の面積、T : 基準画像の濃度、I : 入力画像の濃度)

■ 正規化相関法によるグレーサーチ

全く同じ対象物であっても、光源の照度変動や周囲の明るさの微妙な変動の影響により、ターゲット画像と予め登録した基準画像の間で画像データが完全に一致する事は期待できません。二つの画像データの間類似性を求める方法として、正規化相関法があります。

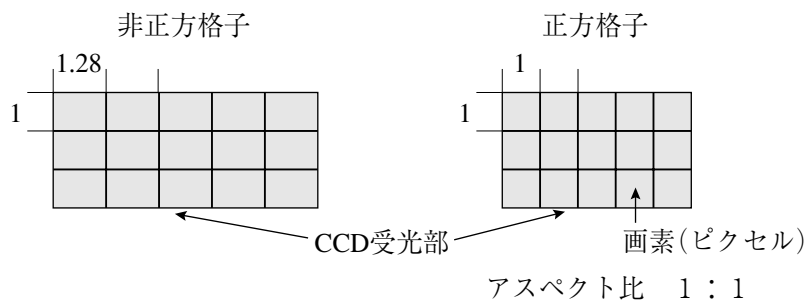
正規化相関によるマッチングでは、計測対象領域(計測ウィンドウ)内で基準画像を1画素ずつずらしながらターゲット像との間の相関値を計算し、最大の相関値が得られる位置にターゲット画像が存在するとみなし、その時の一致度を求めます。

2値化画像にも正規化相関法は適用できますが、グレースケール画像(濃淡画像)の場合は2値化画像に比べ情報量が多く(256階調のグレースケールでは2値化方式の256倍)、2値化画像よりも精度や信頼性の高い結果が得られます。

ただし、情報量が多い分だけ相関値の計算処理量が膨大になり、高速に計算できるハードウェアやソフトウェアが求められます。

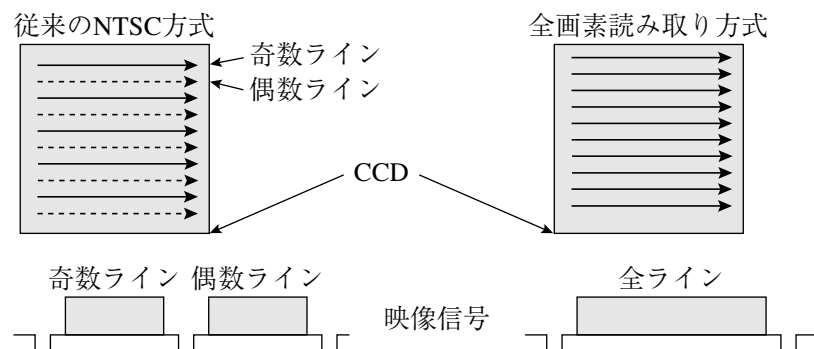
■ 正方格子配列

CCD素子に配列されている画素(ピクセル)間の縦と横のピッチが同じ状態のことです。このため長さの補正処理が不要となり、精度や処理時間が低下しません。



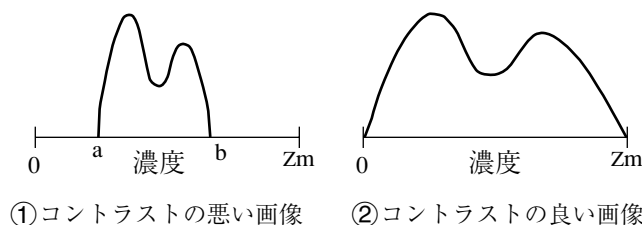
■ 全画素読み取り(プログレッシブスキャン)

CCD素子に配列した画素情報の全画素を順次読み出す方式を全画素読み取り方式といい、移動体でも静止画像と同じ高い解像度が得られます。これに対し、従来のNTSC系のCCDは全画素を奇数・偶数ラインの2回に分けて読み出します。このため移動体では2重写しとなり、奇数ラインだけを画像処理に利用した場合、解像度が悪くなります。



■ 線形変換

ヒストグラムが濃度値全体に広がっていない画像を濃度値全体に広がるように変換し、コントラストを良くする変換方法です。例として下記①のように、濃度値が範囲[a, b]に集中し、範囲[0, a]および[b, Zm]がほとんど使われていない(ヒストグラムが濃度値全体に広がっていない)画像は、ダイナミックレンジを有効に利用していないコントラストの悪い画像です。この画像を線形変換により、濃度値全体に広がるよう(下記②)に改善すると、コントラストが良くなります。



[た]

■ 中間濃度強調

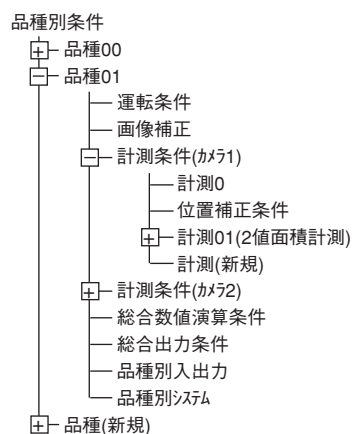
中間濃度を強調します。背景画像を残しながらコントラストを改善するときに使用します。

- ・ 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	$(\sqrt{(G - 128)} \div 127 \times 127) + 127$

■ ツリーメニュー

ツリーメニューの中で、設定画面を持つ下位メニューをショートカットに登録することにより、そのメニューに簡単にアクセスすることができます。

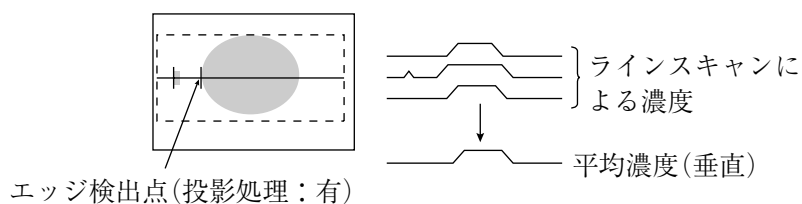


■ 投影処理

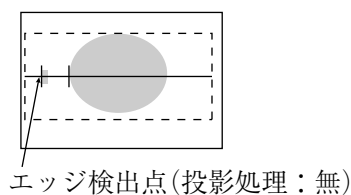
投影処理とは、エッジ検出にて検出方向にラインスキャンを行い、平均濃度でエッジを検出する処理方法です。

(検出例)

- ・ 検出方向(水平→)、検出モード(明→暗)で投影処理「有」の例



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。



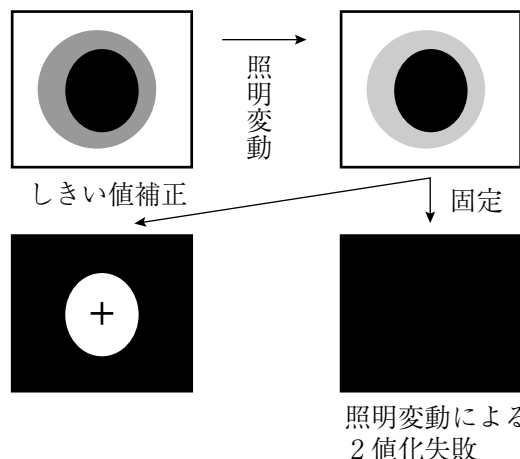
[な]

■ 2値画像

画像をあるしきい値(レベル)より白いときに1、黒いときに0として2値化したときの画像です。

■ 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。

■ 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

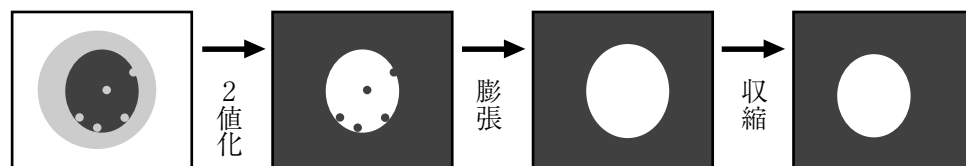
近傍に1つでも1(白)があれば1(白)にする処理(島を連結する)で、微小な島も検査対象となります。

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。

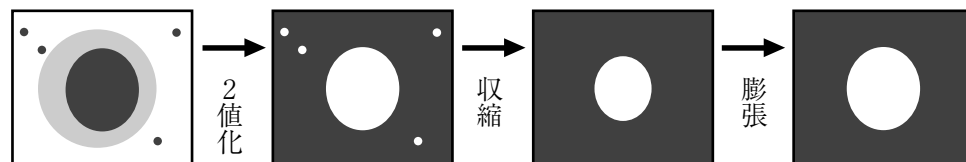
・ ①膨張→収縮

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。)



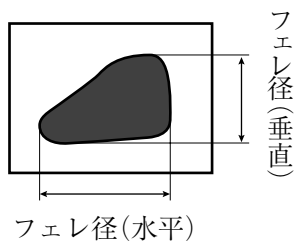
[は]

■ ハロゲンランプ

ハロゲンガスを入れたランプ光源のことです。点灯時、ハロゲンガスと蒸発したタングステンが結合し、高温のフィラメントで再びタングステンに付着します。これにより、初期の明るさが寿命中ほとんど変化しません。

■ フェレ径(別名：射影幅)

2値画像の計測対象(白い部分)に外接する矩形の大きさ(水平方向：X軸に平行な辺の長さ、垂直方向：Y軸に平行な辺の長さ)です。

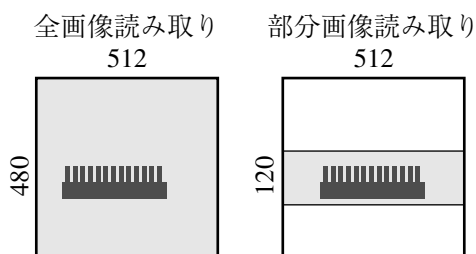


■ 部分画像読み取り

CCDカメラ画像で画像処理に必要な部分だけを読み取ることを行い、CCDカメラから画像メモリに画像情報を転送する時間を短くできる特長があります。

全画像(水平480ライン)を読み出す場合は約33msを要しますが、部分画像(例：水平120ライン)では約1/4の読み出し時間になります。

IV-C35Mでは部分画像はウィンドウ幅で自動的に設定されます。また、全画像と部分画像の選択も可能です。



■ フラット幅

⇨ ■ エッジ検出

■ プログレッシブスキャン

⇨ ■ 全画素読み取り

■ 分解能

IV-C35MではCCDの画素は横：512、縦：480です。よって、視野全体に計測対象を撮影した場合、計測対象の縦横サイズをYとXにすれば、分解能はそれぞれ $\frac{Y}{480}$ 、 $\frac{X}{512}$ となります。

■ 平滑化

⇨ ■ 空間フィルター

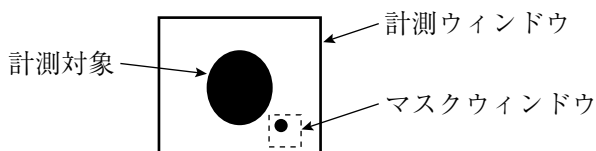
■ 膨張

⇨ ■ 2値画像ノイズ除去の膨張/収縮、2値ノイズ除去

[ま]

■ マスクウィンドウ

計測対象となるウィンドウ内に、計測不要部分が存在することがあります。その不要部分を削除するウィンドウがマスクウィンドウです。



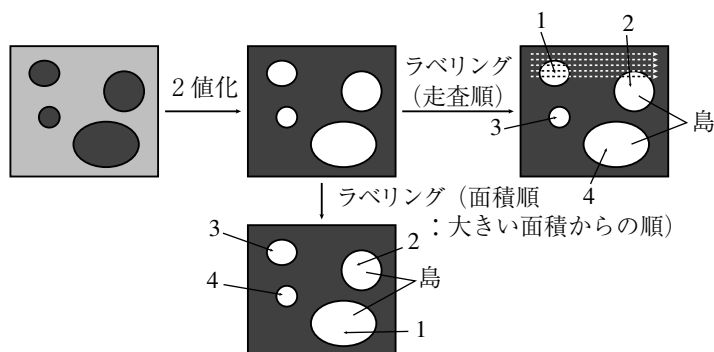
■ 面積フィルター

ラベリングした後、島の面積が一定以下なら計測対象から除く機能です。

[ら]

■ ラベリング機能、ラベル

ラベリングとは、2値画像の連結領域に番号(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、連結領域単位で独立して扱えます。



■ ランダムシャッター機能

移動体をCCDカメラで撮影するとき、移動体が所定位置に来たときCCDカメラのシャッターをきるができる機能です。

IV-C35Mでは近接センサも接続できますが、CCDが高速部分読み取りできるため、近接センサ機能(CCDトリガ機能)を内蔵しています。

[A、B、C…]

■ Cマウント

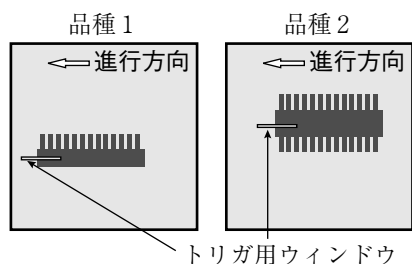
カメラ部にレンズを取り付け時のレンズマウント方式のことです。フランジバック(マウントの基準面からピント面までの距離)が17.526mmに決められています。

■ CCD(電荷結合素子)

画像情報を電気信号に変換する素子のことです。光入力を電荷信号に変換・蓄積する光電変換部、蓄積された電荷を読み出す走査部、および電気信号として出力する出力部からなります。

■ CCDトリガ

CCDカメラ画像の一部分(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が変化するとシャッター動作を開始できるため、光電センサなど外部センサが不要となります。また、トリガ用ウィンドウは品種毎に位置を設定できるため、従来の品種毎に行っていた外部センサの位置調整が不要となり、段取り時間を速くできます。



[あ]

位置ずれ計測 1・9、7・23、
 一致度検査 1・10
 1点サーチ 1・8、1・9
 色抽出 1・2、解・1
 色ムラ検査 1・7
 インタライン転送方式 解・1
 ウィザード 6・5、解・1
 ウィンドウ 解・1
 ウィンドウ境界の設定(有効/無効) 解・2
 運転画面の説明 6・2
 運転画面編集 6・14
 液晶モニタ(IV-10MT/10MTV/10MTK) 8・6
 エッジ強調 解・2
 エッジ検出 解・2
 エッジ抽出 解・3
 オプション 6・15

[か]

外形寸法
 カメラとカメラレンズ、カメラケーブルを取付時 5・18
 カメラ取付アングル 5・18、5・24
 カメラヘッド取付金具 5・22
 IV-S30C4カメラヘッド 5・21
 IV-S30C4カメラボディ 5・23
 外部トリガ 3・3
 概要 1・1
 各部のなまえとはたらき 4・1
 画素 解・3
 画像の明るさ 6・3
 画像の明/暗 6・3
 カメラ設置距離 5・3、5・4~5・6
 カメラ部 4・2、8・4
 カメラケーブル(IV-S30KC3/KC5)4・4、8・5
 カメラレンズ(IV-S20L16) 4・4、8・5
 カラーカメラ(IV-C30C5) 4・2、8・4
 カラーカメラ及び高速カメラ(IV-C30C5、IV-S30C3)
 の接続/取付 5・16
 カラーフィルター 1・5、解・3
 カラー位置計測 1・8
 ガンマ+/-補正 解・3
 環境設定 6・16
 基本システム構成 3・1
 境界処理 解・3
 距離・角度計測 1・15
 空間フィルター 解・4

グレーサーチ 解・4
 グレー処理(グレー画像処理) 解・5
 計測プログラム 1・6
 欠陥検査 1・8
 光学フィルター 付・1
 高周波点灯 解・5
 高速カメラ(IV-S30C3) 4・2
 光電センサ 3・3
 コントローラ(IV-C35M) 4・1、8・1
 コントローラの接続/取付/配線方法 5・8
 コンピュータリンク 5・15、解・5

[さ]

最適レンズと分解能 5・2
 サーチエリア 解・5
 サーチ画素 解・5
 彩度 解・5
 サブピクセル 解・5
 シェーディング補正 解・6
 しきい値 解・6
 しきい値設定 解・6
 色相 解・7
 自己診断 6・15
 システム構成 3・1
 システム構成例 3・3
 島 解・7
 収縮 解・7、解・10
 重心 解・7
 主軸角 解・7
 周辺機器 8・6
 周辺装置 付・1
 出力端子(OUTPUT) 5・12
 仕様 8・1
 使用上のご注意 2・1
 初期化 6・15
 焦点距離 5・3、5・4~5・6
 照度監視設定の警告濃度 解・7
 照明機器 5・1、付・1
 垂直エッジ 解・4
 水平エッジ 解・4
 静画 6・2
 正規化相関 解・7
 正規化相関法によるグレーサーチ 解・7
 製品構成 3・2
 正方格子配列 解・8

設定ウィザード、動作チャート、ツリーメニューの
関係 6・13
設定ウィザードによる設定例 7・1
設定／操作の手順 6・1
接続方法
 コントローラ(IV-C35M) 5・8
 カメラ(IV-C30C5、IV-S30C3/S30C4) 5・16
設置条件 5・1
全画素読み取り 解・8
線形変換 解・8
全初期化 6・15

[た]

中間濃度強調 解・9
超小型高速モノクロカメラ(IV-S30C4)の接続／取付
5・20
超小型高速モノクロカメラ(IV-S30C4) 4・3、9・4
通信 5・14
通信をRS-232Cで行う場合 5・14
通信をRS-422で行う場合 5・14
ツリーメニュー 6・11、解・9
電源の配線 5・11
データの保存 2・1、6・7、6・17～18
投影処理 解・9
透過照明 5・1
動画 6・2
動作チャート 6・8
取付方法
 本体(IV-C35M) 5・8
 カメラ(IV-C30C5、IV-S30C3) 5・17
 カメラ(IV-S30C4) 5・23

[な]

2値カウント計測 1・15
2値画像 解・10
2値画像ノイズ除去の膨張／収縮 解・10
2値化の処理方法 解・10
2値ノイズ除去 解・10
2値面積計測 1・14
2値ラベル計測 1・14
2点サーチ 1・9
入力端子(INPUT)のX0～X7 5・12
入力／出力ポート 5・12
入力／出力端子(パラレルIF)への配線 5・12

[は]

配線方法
 コンピュータリンク機能を用いた場合のPLCとの
 配線 5・15

電源 5・11
入力／出力端子 5・12、5・13
パソコンと通信(汎用シリアルIF)する場合の配線
5・13
パソコンを接続する例 3・4、3・5
反射照明 5・1
ハロゲンランプ 解・10
ピクセル 解・5
標準ウィザードに入る方法 6・5
フェレ径 解・11
複数位置計測 1・12
複数一致度検査 1・13
部分画像読み取り 解・11
フラット幅 解・11
プログラマブルコントローラを接続する例 3・3、
3・5
プログレッシブスキャン 解・11
分解能 5・3、解・11
平滑化(中央、平均) 解・4、解・11
ポイント計測 1・10
膨張 解・10、解・11

[ま]

マスクウィンドウ 解・11
メモリーカード 5・25、6・17
面積フィルター 解・12
モノクロモニタ(IV-09MT) 8・7

[ら]

ラベリング機能 解・12
ランダムシャッター機能 解・12
リモート設定キー(IV-S30RK1) 4・5
リード検査 1・11
レンズ 5・2、付・1

[A、B、C・・・]

BGA/CSP検査 1・11
Cマウント 解・12
CCD(電荷結合素子) 解・12
CCDトリガ 3・5、解・12
IV-C35Mの設置スペース 5・9
IV-C35Mの取付 5・9
IV-C35Mを独立して使用する例 3・3
IV-C30C5 4・2、5・16、8・4
IV-S30C3 4・2、5・16、8・4
IV-S30C4 4・3、5・20、8・4
IV-60LD 8・8
LED照明装置(IV-60LD) 8・8
RAM初期化 6・15

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

TINSJ5393NCZZ
 01A 0.5 A
 2002年1月作成