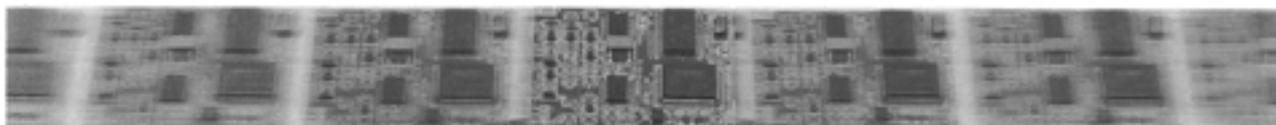
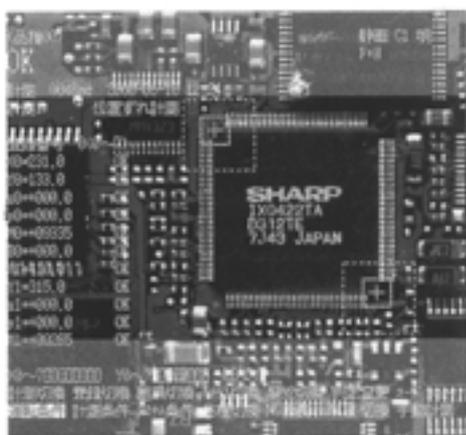


SHARP®

IV-S30ソフトウェア 概要説明書



シャープ・マニファクチャリング・システム株式会社

目 次

第 1 章 計測プログラム	1 ~ 9
1 - 1 標準メニュー	1
〔 1 〕 位置ずれ計測	1
〔 2 〕 一致度検査	2
〔 3 〕 リード検査	2
〔 4 〕 BGA/CSP 検査(IV-S32M/S33M)	3
〔 5 〕 2 値面積計測	3
〔 6 〕 2 値カウント計測	4
〔 7 〕 2 値ラベル計測	4
〔 8 〕 ポイント計測	5
〔 9 〕 距離・角度計測	5
〔 10 〕 複数位置計測	6
〔 11 〕 複数一致度検査	7
1 - 2 簡易メニュー	8
〔 1 〕 位置決め計測	8
〔 2 〕 有無検査	9
第 2 章 画像処理ライブラリの関数一覧	10 ~ 12
〔 1 〕 画像処理 1	10
〔 2 〕 画像処理 2	10
〔 3 〕 距離角計測	11
〔 4 〕 数値演算	11
〔 5 〕 グラフィック	11
〔 6 〕 メモリ処理関係	12
〔 7 〕 インターフェイス	12
〔 8 〕 OK / NG 画像処理	12

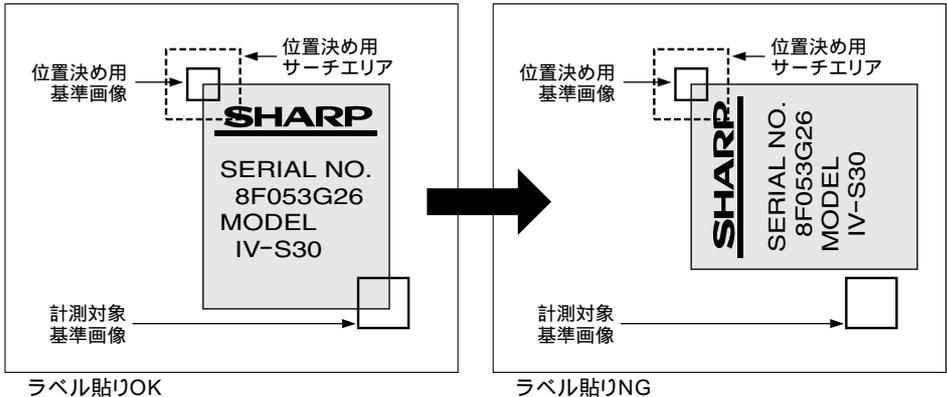
第 1 章 計測プログラム

1 - 1 標準メニュー

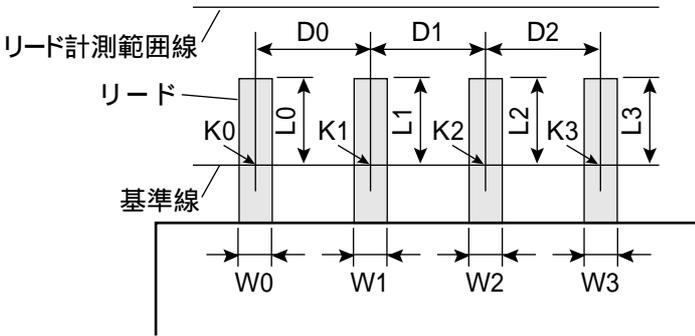
(1) 位置ずれ計測

目 的	グレーサーチ機能 / エッジ検出機能により、ワークの位置ずれ / 絶対位置を計測します。 ・サブピクセル単位の高精度な位置検出が可能です。 ・360° の回転角検出が可能です。(1 点グレーサーチ時)
用 途	部品、基板の位置決め
例	<p style="text-align: center;">基板の位置決めマーク(フィデューシャルマーク) の位置検出</p> <p>(1) 1 点サーチ : XY 方向の位置ずれ検出</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <p>基準画像 : 中心座標 (X1, Y1)</p> <p>検索画像 : 中心座標 (X2, Y2)</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-left: 20px;"> <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 </div> </div> <p>(2) 2 点サーチ : XY 方向、回転の位置ずれ検出</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <p>基準画像a : 中心座標 (Xa1, Ya1)</p> <p>検索画像a : 中心座標 (Xa2, Ya2)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>基準画像b : 中心座標 (Xb1, Yb1)</p> <p>検索画像b : 中心座標 (Xb2, Yb2)</p> </div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 20px; width: fit-content; margin-left: auto; margin-right: auto;"> <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 </div> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;">・ 2 点サーチで検出する角度ずれ は、計測 1 ~ 4 の画像回転補正用角度となります。</p>

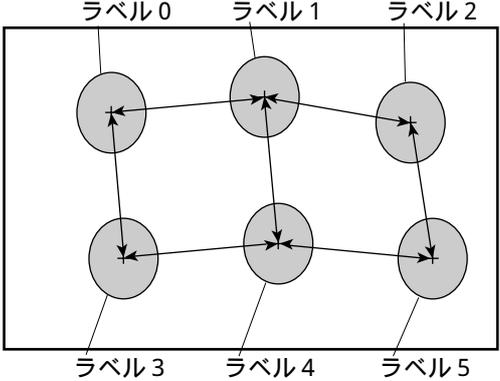
〔 2 〕 一致度検査

目的	グレーサーチ機能により、良品である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判定)
用途	ラベルの位置ずれ検査、部品等の異種混入検査、基板上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
例	<p>パッケージのラベルずれ検査</p>  <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> <p>位置決め用基準画像をグレーサーチします。</p> <p>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た後、一致度を求めます。</p> <p>計測対象基準画像の一致度が低い場合、ラベル貼りNGと判定します。</p>

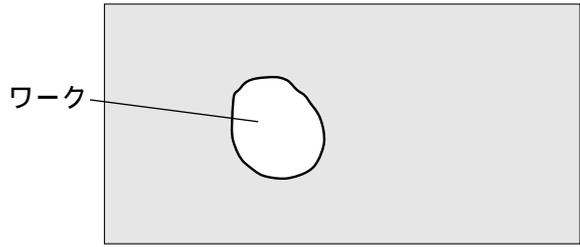
〔 3 〕 リード検査

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> <p>リードの中心と基準線から計測点(K0 ~ K3)を求めます。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>計測点からリード幅(W0 ~ W3)の最長 / 最短を求めます。</p>

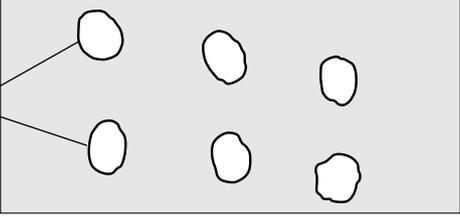
[4] BGA/CSP検査(IV-S32M/S33M)

目的	2値ラベル計測で重心、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 ↓ フェレ径 ラベル別面積 → ボールサイズ ラベルの重心間距離 → ボールの間隔 ↓ ボール個数 </pre>

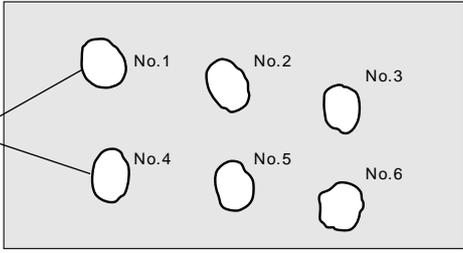
[5] 2値面積計測

目的	<p>「ワークが1点」または「計測位置が固定」の場合に、ワークの有無および大きさ判別を 検査します。</p> <p>・指定画素領域を2値化し、その白領域の面積を計測します。</p>
用途	ベアリング挿入機の挿入検査、自動車部品の異機種混入防止、防水キャップの種類判別、ピンラベルの有無検査、電線のライン印刷検査、グリス塗布の状態検査、冷凍食品の有無検査
例	 <p>[計測結果]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ワークの面積 <p>・検査順序</p> <pre> 画像取込 → 2値化 → 計測(面積) </pre>

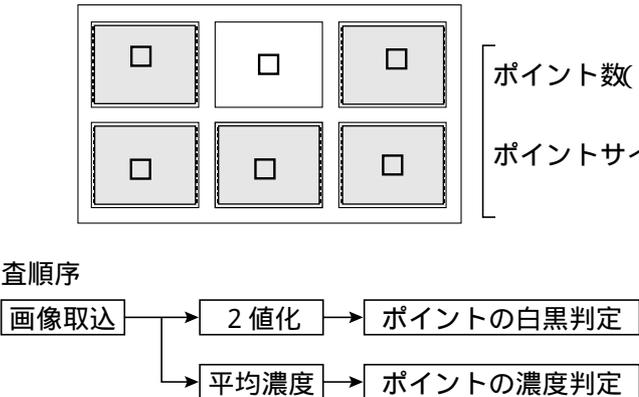
〔 6 〕 2 値カウント計測

目的	ワークが複数あって計測位置が任意の場合に、ワークの個数(最大3000個)を検査します。 ・指定画素領域を2値化し、白領域の個数/総面積を計測します。
用途	食品/部品の個数カウント
例	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;">ワーク</div>  <div style="margin-left: 20px;"> <p>[計測結果]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ワークの個数/総面積 </div> </div> <p>・検査順序</p> <div style="display: flex; align-items: 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;">2 値化</div> <div>→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">計測(個数、総面積)</div> </div>

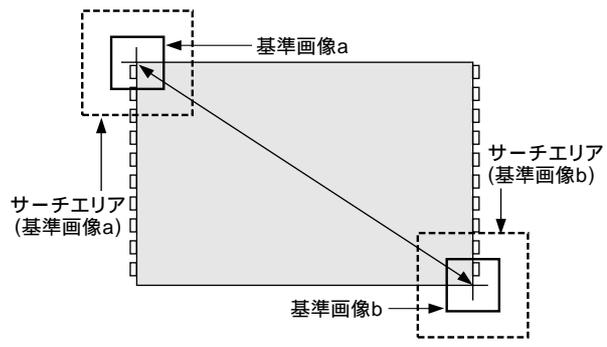
〔 7 〕 2 値ラベル計測

目的	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判別を検査します。 ・指定画素領域を2値化し、白領域の個数/総面積、および各々の白領域について面積/重心/主軸角/フェレ径/周囲長/中点を計測します。
用途	食品/部品の個数カウント、部品の傾き/重心測定、食品の大きさ測定
例	<p>ワーク6点の計測</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;">ワーク</div>  <div style="margin-left: 20px;"> <p>[計測結果]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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 </div> </div> <p>・検査順序</p> <div style="display: flex; align-items: 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;">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>

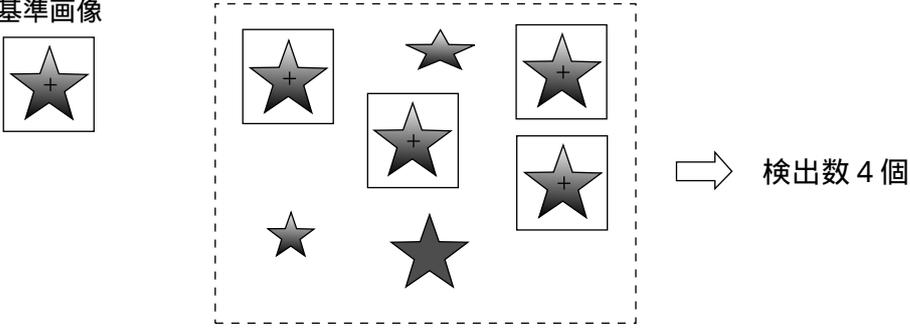
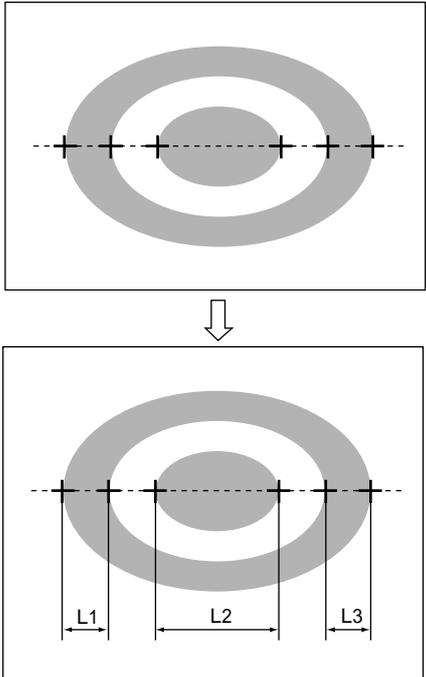
〔 8 〕 ポイント計測

目的	<p>目的とするワークの有無を検査します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 2 値化した画像の指定画素領域について、白 / 黒を判定します。 ・ 指定画素領域における平均濃度を求め、指定範囲内か否かを判定します。
用途	梱包部品の有無検査、LED / 蛍光表示管の点灯状態検査、家電商品の仕分け
例	<p>ポイント 6 点の検査</p>  <p>ポイント数(最大): 平均濃度るとき128個 2 値化するとき256個 ポイントサイズ: $2m \times 2n$画素 ($m, n = 1 \sim 16$)</p> <p>・ 検査順序</p> <pre> 画像取込 → 2 値化 → ポイントの白黒判定 ↓ 平均濃度 → ポイントの濃度判定 </pre>

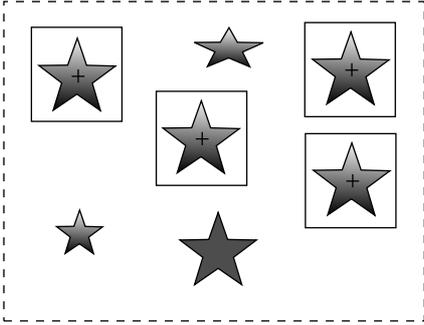
〔 9 〕 距離・角度計測

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> <ul style="list-style-type: none"> ・ 距離は 2 点間距離 / X座標間距離 / Y座標間距離、角度は 3 点角 / 2 点水平角 / 2 点垂直角を計測します。 ・ 補助点として中点 / 円中心 / 重心 / 2 直線交点、補助線として 2 点通過直線を設定できます。
用途	電子部品の実装計測
例	<p>ICのパッケージ計測</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"> 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 つの中心点から距離を求めます。

〔10〕複数位置計測

<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、設定値以上のものを最大128個まで検出します。</p> <p>・位置ずれ計測では、計測する位置数分の登録数が必要ですが、複数位置計測では1登録(1画面)で対応できるため、操作時間の短縮を図れます。</p>
<p>用途</p>	<p>2値化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。

〔11〕複数一致度検査

目的	取込画像の中から、グレーサーチ機能により、基準画像との一致度が設定値を超えるものを、最大128個まで検出します。
用途	2値化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 style="margin-top: 20px;">〔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

1 - 2 簡易メニュー

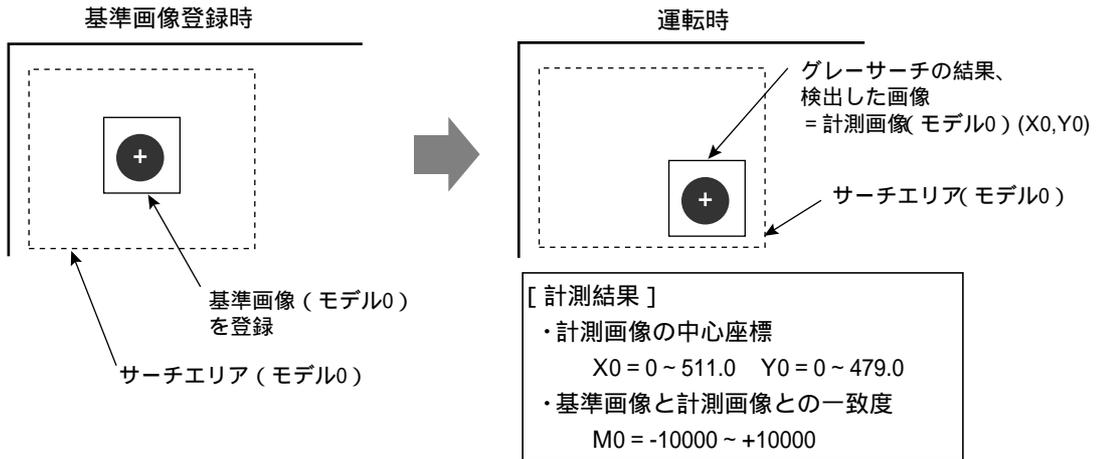
〔1〕位置決め計測

位置決めでは、グレーサーチによるワークの絶対位置、および基準画像との一致度を計測できます。

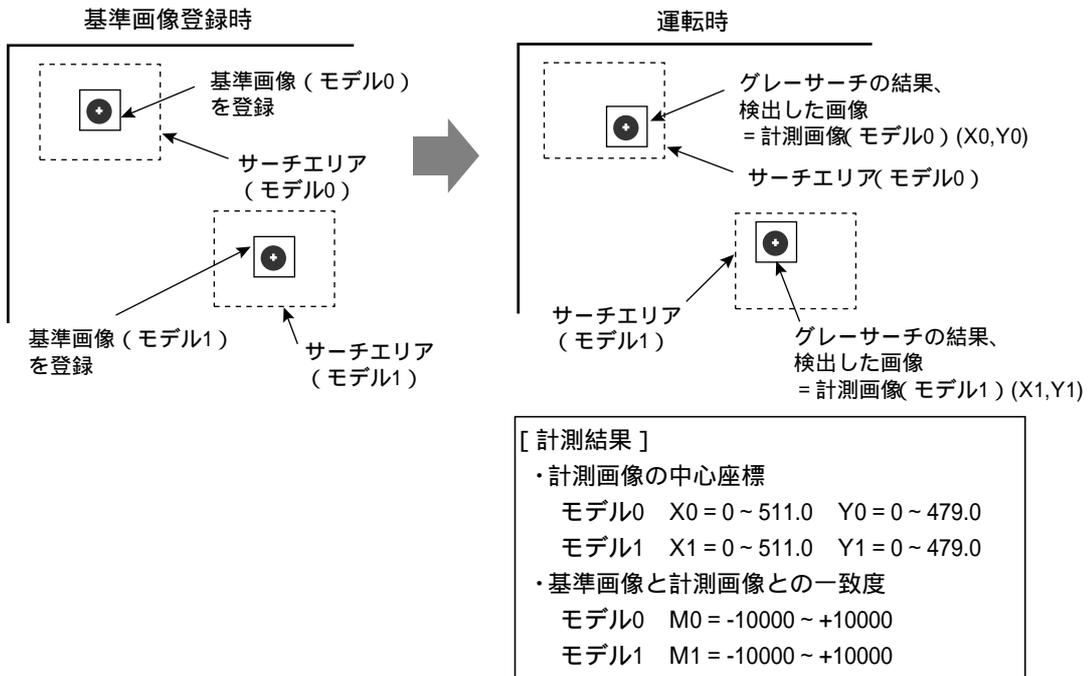
また、計測結果がOK範囲内かどうかの判定が行えます。

グレーサーチは1点サーチ(1カ所の計測)と2点サーチ(2カ所の計測)があります。

(1) 1点サーチ



(2) 2点サーチ



一致度とは基準画像と計測画像の画素の一致度合です。

例) +09640 96.4%が一致

グレーサーチ条件

画素圧縮：登録した画像を4画素単位でサーチ
 (標準メニューでの設定では、画素圧縮「2」に相当)

検出精度：ピクセル単位
 (標準メニューでの設定では、検出精度「標準」に相当)

検出座標：矩形ウィンドウの中心

〔 2 〕 有無検査

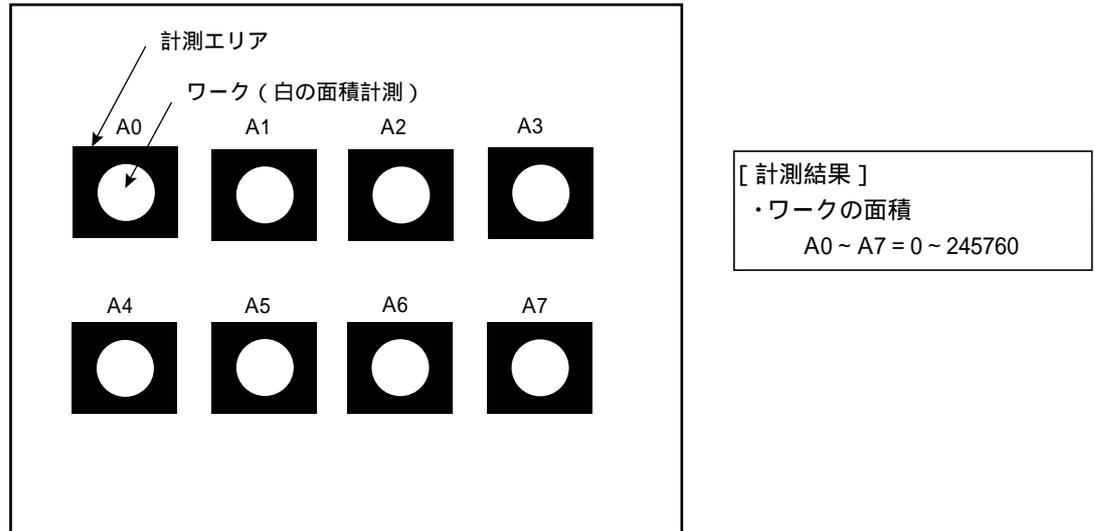
有無検査では、2値化による面積計測により、ワークの有無を判定できます。

1品種に最大8個の計測エリアを登録できます。(カメラ1、カメラ2各々)

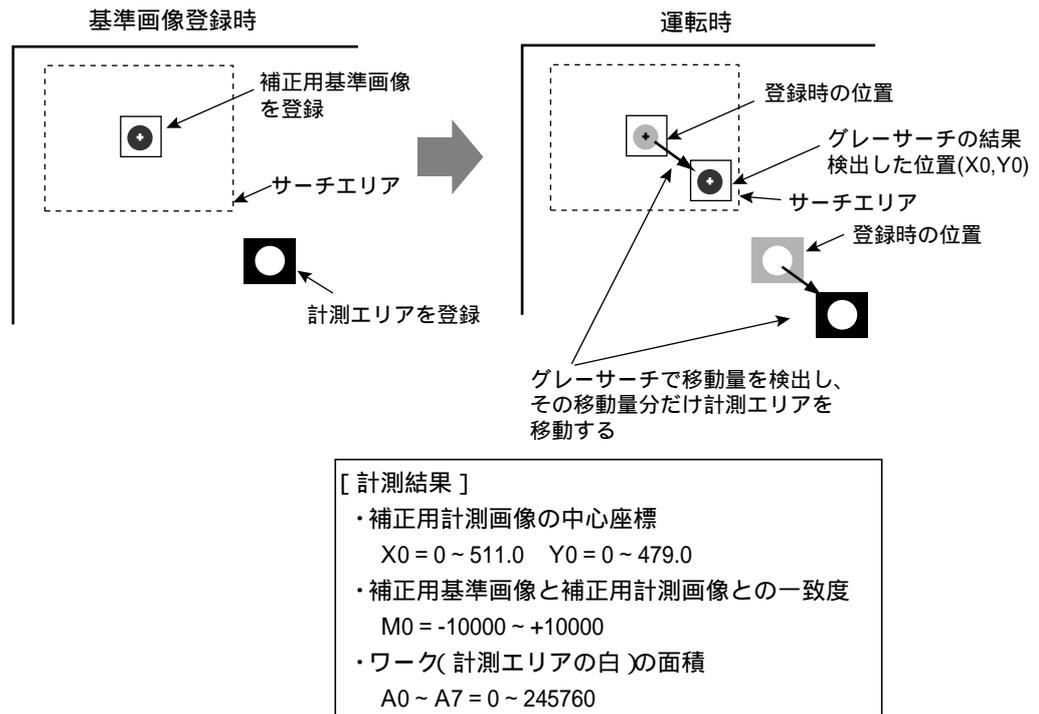
グレーサーチで計測した補正用画像により、2値面積の計測エリアをXY補正できます。

また、計測結果がOK範囲内かどうかの判定が行えます。

(1) XY補正「無」のとき



(2) XY補正「有」のとき



第 2 章 画像処理ライブラリの関数一覧

(1) 画像処理 1

機 能	関 数 名
グレーサーチ(IV_LH_IG.H)	
ピクセルグレーサーチ (矩形)	lb_ig_pbox
ピクセルグレーサーチ (直線)	lb_ig_pline
サブピクセルグレーサーチ (矩形)	lb_ig_sbox
サブピクセルグレーサーチ (直線)	lb_ig_sline
回転グレーサーチ (ピクセル精度、矩形)	lb_ig_rbbox
複数マッチング (ピクセル精度、矩形)	lb_ig_sbbox
複数マッチング (サブピクセル精度、矩形)	lb_ig_ssbox
エッジ検出(IV_LH_IE.H)	
ピクセル座標検出 (矩形)	lb_ie_pbox
ピクセル座標検出 (矩形投影)	lb_ie_pprj
ピクセル座標検出 (直線)	lb_ie_plin
ピクセル座標検出 (円ライン)	lb_ie_pcir
ピクセル座標検出 (楕円ライン)	lb_ie_pelp
サブピクセル座標検出 (矩形)	lb_ie_sbox
サブピクセル座標検出 (矩形投影)	lb_ie_sprj
サブピクセル座標検出 (直線)	lb_ie_slin
サブピクセル座標検出 (円ライン)	lb_ie_scir
サブピクセル座標検出 (楕円ライン)	lb_ie_selp
ピクセル中点検出 (矩形投影)	lb_ie_mprj
ピクセル中点検出 (直線)	lb_ie_mlin
ピクセル中点検出 (円ライン)	lb_ie_mcir
サブピクセル中点検出 (矩形投影)	lb_ie_msprj
サブピクセル中点検出 (直線)	lb_ie_mslin
サブピクセル中点検出 (円ライン)	lb_ie_mscir
自動濃度差 & エッジ幅設定 (矩形)	lb_ie_pbox_auto
自動濃度差 & エッジ幅設定 (矩形投影)	lb_ie_pprj_auto
自動濃度差 & エッジ幅設定 (直線)	lb_ie_plin_auto
自動濃度差 & エッジ幅設定 (円ライン)	lb_ie_pcir_auto
自動濃度差 & エッジ幅設定 (楕円ライン)	lb_ie_pelp_auto
自動濃度差 & エッジ幅設定 (中点検出 : 矩形投影)	lb_ie_mprj_auto
自動濃度差 & エッジ幅設定 (中点検出 : 直線)	lb_ie_mlin_auto
自動濃度差 & エッジ幅設定 (中点検出 : 円ライン)	lb_ie_mcir_auto
エッジ検出(IV_LH_IE.H)	
エッジ複数検出 (ピクセル精度、矩形)	lb_ie_spbox
エッジ複数検出 (ピクセル精度、矩形投影)	lb_ie_sprj
エッジ複数検出 (ピクセル精度、直線)	lb_ie_splin
エッジ複数検出 (ピクセル精度、円ライン)	lb_ie_spcir
エッジ複数検出 (ピクセル精度、楕円ライン)	lb_ie_selp
エッジ複数検出 (サブピクセル精度、矩形)	lb_ie_ssbox
エッジ複数検出 (サブピクセル精度、矩形投影)	lb_ie_ssprj
エッジ複数検出 (サブピクセル精度、直線)	lb_ie_sslin
エッジ複数検出 (サブピクセル精度、円ライン)	lb_ie_sscir
エッジ複数検出 (サブピクセル精度、楕円ライン)	lb_ie_sselp
円周上ポイント設定	lb_ie_set_crclp
2 値化処理(IV_LH_IB.H)	
2 値ノイズ除去条件	lb_ib_bndel
しきい値補正設定	lb_ib_thadj
ラベリング条件設定 1	lb_ib_lbcnd1
ラベリング条件設定 2 (境界)	lb_ib_lbcnd2
マスク処理 (エリア)	lb_ib_mskara
マスク処理 (ライン)	lb_ib_msklin
矩形変換処理 (円 / 楕円)	lb_ib_hgpcir
2 値化処理 (エリア、ノイズ除去無、面積出力)	lb_ib_bnnar1
2 値化処理 (ライン、ノイズ除去無、面積出力)	lb_ib_bnnln1
2 値化処理 (エリア、ノイズ除去無、面積 & 2 値出力)	lb_ib_bnnar2
2 値化処理 (ライン、ノイズ除去無、面積 & 2 値出力)	lb_ib_bnnln2
2 値化処理 (エリア、ノイズ除去有、面積 & 2 値出力)	lb_ib_bndara
2 値ラベル処理 (エリア、特徴計測、ノイズ除去無)	lb_ib_lmbara
2 値ラベル処理 (エリア、特徴計測、ノイズ除去有)	lb_ib_lmdara
2 値ラベル処理 (エリア、カウント計測、ノイズ除去無)	lb_ib_lcnara
2 値ラベル処理 (エリア、カウント計測、ノイズ除去有)	lb_ib_lcdara
2 値化閾値自動設定 (エリア)	lb_ib_bnar_auto
2 値特徴計測(IV_LH_IS.H)	
重心計測	lb_is_bgrav
主軸角計測	lb_is_bangl
フェレ径計測	lb_is_bfere
中点計測	lb_is_bmidd
周囲長計測	lb_is_bcirc
2 値ラベル中点計測 (出力 : 整数)	lb_is_bmidd
2 値ラベル中点計測 (出力 : 少数第 1 位)	lb_is_bmid2

(2) 画像処理 2

機 能	関 数 名
濃度変換(IV_LH_IN.H)	
濃度むら補正 : 分布除算	lb_in_shdd
濃度むら補正 : 分布減算	lb_in_shds
濃度むら補正 : 演算方式	lb_in_shdc
濃度 n 倍処理	lb_in_namp
線形変換	lb_in_linr
ガンマ補正	lb_in_ganm
中間濃度強調	lb_in_mexp
濃度カット処理	lb_in_gcut
濃度反転	lb_in_rvrs
2 値画マスク処理	lb_in_bmsk
ルックアップテーブル濃度変換	lb_in_lookup
空間フィルター(IV_LH_IF.H)	
平滑化 : メディアンフィルター	lb_if_smtm
平滑化 : 移動平均	lb_if_smta
エッジ強調	lb_if_emph
エッジ抽出	lb_if_edga
水平エッジ	lb_if_edgh
垂直エッジ	lb_if_edgv
最大値フィルター	lb_if_gmax
最小値フィルター	lb_if_gmin
膨張 収縮	lb_if_bexcn
収縮 膨張	lb_if_bonex
膨張	lb_if_bexp
収縮	lb_if_bcnt
画像間演算(IV_LH_IC.H)	
減算 1	lb_ic_sub1
差の絶対値処理 1	lb_ic_dif1
加算 1	lb_ic_add1
平均 1	lb_ic_ave1
濃度マッチング (指定画像エリア間)	lb_ic_match1
減算 2	lb_ic_sub2
差の絶対値処理 2	lb_ic_dif2
加算 2	lb_ic_add2
平均 2	lb_ic_ave2
濃度マッチング (指定画像エリア 基準画像間)	lb_ic_match2
幾何学的変換(IV_LH_IA.H)	
平行移動	lb_ia_shift
回転 (標準)	lb_ia_rotat1
回転 (高精度)	lb_ia_rotat2
拡大縮小 (最近傍法)	lb_ia_scale1
拡大縮小 (補間法)	lb_ia_scale2
拡大 : 2、4、8 倍	lb_ia_expan1
縮小 : 1 / 2、1 / 4、1 / 8	lb_ia_reduc1
基準画像関係(IV_LH_IK.H)	
基準画像登録 (矩形)	lb_ik_igrq_box
基準画像登録 (直線)	lb_ik_igrq_line
基準画像削除	lb_ik_igdl
基準画像登録状態読出し	lb_ik_igrd
基準画像表示	lb_ik_igdp
基準画像初期化	lb_ik_igin
既存基準画像登録	lb_ik_igrq_used
回転基準画像登録	lb_ik_igrq_angl
回転基準画像登録 (角度範囲指定)	lb_ik_igrq_angl2
多角形ウィンドウ 2 値画 基準画像設定	lb_ik_igrq_prgn
多角形ウィンドウ 2 値画 基準画像設定 (既存)	lb_ik_igrq_prgn_used
その他(IV_LH_ID.H)	
平均濃度算出	lb_id_mgry
投影濃度算出	lb_id_proj
ヒストグラム算出	lb_id_hist
コントラストサーチ	lb_id_cntrsrch

[3] 距離角計測(IV_LH_KA.H)

機能	関数名
座標計測	
中点座標	lb_kp_midp
円中心	lb_kp_cntr
重心	lb_kp_grav
2直線交点	lb_kp_2lin
線計測	
2点通過直線	lb_kl_2pnt
直線通過端点	lb_kl_lcrd
距離計測	
2点間距離	lb_kd_2pnt
角度計測	
3点角	lb_ka_3pnt
2点水平角	lb_ka_h2pn
2点垂直角	lb_ka_v2pn
その他	
キャリブレーション	lb_ke_vcalb

[4] 数値演算

機能	関数名
三角関数(IV_LH_CT.H)	
正弦(SIN:ラジアン)	lb_ct_sinr
正弦(SIN:度)	lb_ct_sind
正弦(SIN:度(倍精度))	lb_ct_sindd
余弦(COS:ラジアン)	lb_ct_cosr
余弦(COS:度)	lb_ct_cosd
余弦(COS:度(倍精度))	lb_ct_cosdd
正接(TAN:ラジアン)	lb_ct_tanr
正接(TAN:度)	lb_ct_tand
正接(TAN:度(倍精度))	lb_ct_tandd
逆正弦(ASIN:ラジアン)	lb_ct_asinr
逆正弦(ASIN:度)	lb_ct_asind
逆正弦(ASIN:度(倍精度))	lb_ct_asindd
逆余弦(ACOS:ラジアン)	lb_ct_acosr
逆余弦(ACOS:度)	lb_ct_acosd
逆余弦(ACOS:度(倍精度))	lb_ct_acosdd
逆正接(ATAN:ラジアン)	lb_ct_atanr
逆正接(ATAN:度)	lb_ct_atand
逆正接(ATAN:度(倍精度))	lb_ct_atandd
逆正接2(ATAN:ラジアン)	lb_ct_atanr2
逆正接2(ATAN:度)	lb_ct_atand2
その他(IV_LH_CO.H)	
絶対値(整数)	lb_co_absi
絶対値(浮動小数点)	Lb_co_absf
絶対値(浮動小数点(倍精度))	Lb_co_absd
平方根(整数)	lb_co_sqrti
平方根(浮動小数点)	lb_co_sqrtf
平方根(浮動小数点(倍精度))	lb_co_sqrtdd
最大値(整数)	lb_co_maxi
最大値(浮動小数点)	lb_co_maxf
最大値(浮動小数点(倍精度))	lb_co_maxdd
最小値(整数)	lb_co_mini
最小値(浮動小数点)	lb_co_minf
最小値(浮動小数点(倍精度))	lb_co_mindd
平均値(整数)	lb_co_avei
平均値(浮動小数点)	lb_co_avef
平均値(浮動小数点(倍精度))	lb_co_avedd

[5] グラフィック

機能	関数名
パターン(IV_LH_GP.H)	
点表示	lb_gp_pset
点消去	lb_gp_preset
線表示 / 消去	lb_gp_line
矩形表示 / 消去	lb_gp_box
斜め矩形表示 / 消去	lb_gp_sbox

機能	関数名
円表示 / 消去	lb_gp_circle
楕円表示 / 消去	lb_gp_ellipse
クロスカーソル表示 / 消去	lb_gp_cross
表表示 / 消去	lb_gp_table
パターン / 2値画エリア消去	lb_gp_lineclr
多角形ウィンドウ描画	lb_gp_prgn
グレー画像表示(IV_LH_GG.H)	
点表示	lb_gg_pset
濃度取得	lb_gg_pgget
濃度取得	lb_gg_pggets
線表示	lb_gg_line
矩形表示	lb_gg_box
斜め矩形表示	lb_gg_sbox
円表示	lb_gg_circle
楕円表示	lb_gg_ellipse
クロスカーソル表示	lb_gg_cross
表表示 / 消去	lb_gg_table
2値画像表示(IV_LH_GB.H)	
線エリア出力 / 消去	lb_gb_line
矩形エリア出力 / 消去	lb_gb_box
斜め矩形エリア出力 / 消去	lb_gb_sbox
円エリア出力 / 消去	lb_gb_circle
楕円エリア出力 / 消去	lb_gb_ellipse
文字表示	
(1) キャラクター指定(IV_LH_GC.H)	
丸数字表示	lb_gc_numdsp
文字列表示	lb_gc_mesdsp
文字列反転表示	lb_gc_chrxor
下線表示 / 消去	lb_gc_ulnprc
n桁整数表示(符号有)	lb_gc_chrndsps
n桁整数表示(符号無)	lb_gc_chrndsp
全体n桁小数部m桁実数表示(符号有)	lb_gc_ftndspds
全体n桁小数部m桁実数表示(符号無)	lb_gc_ftndsp
全体n桁小数部m桁実数表示(符号有)	lb_gc_ftndspdsf
全体n桁小数部m桁実数表示(符号無)	lb_gc_ftndspdf
指定行クリア	lb_gc_linclr
指定文字クリア	lb_gc_chrdel
ラダーシンボル表示	lb_gc_laddsp
4倍角文字列表示 / 消去	lb_gc_tmtdsp
n x m倍角文字列表示 / 消去	lb_gc_nmtdsp
P I O状態表示	lb_gc_piodsp
(2) 座標指定(IV_LH_GD.H)	
丸数字表示	lb_gd_numdsp
文字列表示	lb_gd_mesdsp
文字列反転表示	lb_gd_chrxor
下線表示 / 消去	lb_gd_ulnprc
n桁整数表示(符号有)	lb_gd_chrndsps
n桁整数表示(符号無)	lb_gd_chrndsp
全体n桁小数部m桁実数表示(符号有)	lb_gd_ftndspds
全体n桁小数部m桁実数表示(符号無)	lb_gd_ftndsp
全体n桁小数部m桁実数表示(符号有)	lb_gd_ftndspdsf
全体n桁小数部m桁実数表示(符号無)	lb_gd_ftndspdf
指定行クリア	lb_gd_linclr
指定文字クリア	lb_gd_chrdel
ラダーシンボル表示	lb_gd_laddsp
4倍角文字列表示 / 消去	lb_gd_tmtdsp
n x m倍角文字列表示 / 消去	lb_gd_nmtdsp
P I O状態表示	lb_gd_piodsp

〔 6 〕メモリ処理関係

機 能	関 数 名
フラッシュメモリ制御(IV_LH_MC.H)	
フラッシュメモリ書き込み許可 / 禁止	lb_mc_frlock
画像関係(IV_LH_MI.H)	
VRAM SDRAMライン転送	lb_mi_vin
VRAM SDRAMエリア転送(矩形)	lb_mi_vin_box
VRAM SDRAMエリア転送(円)	lb_mi_vin_circle
VRAM SDRAMエリア転送(楕円)	lb_mi_vin_ellipse
VRAM SDRAMライン転送(カメラ取込用)	lb_mi_vin_cam
VRAM SDRAMライン転送(カメラ取込用)	lb_mi_vin_camc
VRAM SDRAMライン転送 (圧縮無、カメラ機種対応)	lb_mi_vin_scam
VRAM SDRAMライン転送 (圧縮有、カメラ機種対応)	lb_mi_vin_scamc
VRAM SDRAMライン転送 (ハーフモード補間転送)	lb_mi_vin_half
SDRAM VRAMライン転送	lb_mi_vout
SDRAM VRAMエリア転送(矩形)	lb_mi_vout_box
SDRAM VRAMエリア転送(円)	lb_mi_vout_circle
SDRAM VRAMエリア転送(楕円)	lb_mi_vout_ellipse
SDRAM間エリア転送(矩形)	lb_mi_dtran_box
SDRAM間エリア転送(円)	lb_mi_dtran_circle
SDRAM間エリア転送(楕円)	lb_mi_dtran_ellipse
2値画像エリア間ライン転送	lb_mi_dtranb
2値画像エリア間エリア転送(矩形)	lb_mi_dtranb_box
2値画像エリア間エリア転送(円)	lb_mi_dtranb_circle
2値画像エリア間エリア転送(楕円)	lb_mi_dtranb_ellipse
原画 圧縮画像変換(圧縮指定有)	lb_mi_comp_page
原画 圧縮画像変換(圧縮指定有)	lb_mi_comp
原画 圧縮画像変換(圧縮指定無)	lb_mi_acomp_page
原画 圧縮画像変換(圧縮指定無)	lb_mi_acomp
VRAM間画像重ね合せ	lb_mi_vout_mix
圧縮画像表示(矩形エリア)	lb_mi_vout_comp
画像消去(IV_LH_MIC.H)	
VRAMライン消去	lb_mi_vclr
VRAMページ消去	lb_mi_vclr_page
VRAM 2値画像エリア消去	lb_mi_vclrb
VRAMエリア消去(矩形)	lb_mi_vclr_box
VRAMエリア消去(円)	lb_mi_vclr_circle
VRAMエリア消去(楕円)	lb_mi_vclr_ellipse
SDRAMライン消去	lb_mi_dclr
SDRAMページ消去	lb_mi_dclr_page
SDRAMパターン表示エリア消去	lb_mi_dclr_pat
SDRAM 2値画表示エリア消去	lb_mi_dclr_bin
SDRAM文字表示エリア消去	lb_mi_dclr_char
SDRAMエリア消去(矩形)	lb_mi_dclr_box
SDRAMエリア消去(円)	lb_mi_dclr_circle
SDRAMエリア消去(楕円)	lb_mi_dclr_ellipse
圧縮画像消去(矩形エリア)	lb_mi_dclr_comp
SDRAM 2値画像エリア消去(ライン単位)	lb_mi_dclr_l
メモリ転送(IV_LH_MT.H)	
フラッシュ SDRAMエリア転送	lb_mt_fin
SDRAM フラッシュエリア転送	lb_mt_fout
メモリ消去(IV_LH_MO.H)	
SDRAMエリア消去	lb_mo_dclr
フラッシュエリア消去	lb_mo_fclr
その他(IV_LH_MO.H)	
ハード診断	lb_mo_harddiag
リセット	lb_mo_reset
プロテクトデータ作成	lb_mo_protect_set
プロテクトデータチェック	lb_mo_protect_check
WDTリフレッシュ	lb_mo_ref_wdt
機種判別	lb_mo_get_mtype

〔 7 〕インターフェイス

機 能	関 数 名
画像入出力制御(IV_LH_FI.H)	
カメラ別画像取込み指示	lb_fi_c1img1
カメラ別画像取込み&転送	lb_fi_c1img2
2カメラ同時画像取込み指示	lb_fi_alimg1
2カメラ同時画像取込み&転送	lb_fi_alimg2
2カメラ別全エリア画像取込み&転送	lb_fi_allimg
カメラ別画像取込み指示(カメラ機種対応)	lb_fi_sclimg1
カメラ別画像取込み&転送(カメラ機種対応)	lb_fi_sclimg2
2カメラ同時画像取込み指示(カメラ機種対応)	lb_fi_salimg1
2カメラ同時画像取込み&転送(カメラ機種対応)	lb_fi_salimg2
CCDトリガ動作[2値化/平均濃度]	lb_fi_ccdtri
CCDトリガ動作[グレーサーチ]	lb_fi_ccdtr3
CCDトリガ動作[2値化/平均濃度](カメラ機種対応)	lb_fi_sccdtri
CCDトリガ動作[グレーサーチ](カメラ機種対応)	lb_fi_sccdtr3
カメラ2動作設定	lb_fi_camer2
画像取込みライン設定	lb_fi_iline
画像状態設定	lb_fi_status
シャッター速度設定	lb_fi_shutter
ゲイン・オフセット設定	lb_fi_adjcam
スルー画像取込み	lb_fi_testth
出力画像エリア設定	lb_fi_outcam
出力画像明るさ切換	lb_fi_bright
カメラモード設定	lb_fi_cammode
キー入力(IV_LH_FK.H)	
キー入力読出し	lb_fk_get_key
キーバッファクリア	lb_fk_bufclr
シリアルI/F(IV_LH_FS.H)	
RS232C / RS422切換	lb_fs_chg_type
通信速度設定	lb_fs_baudrate
通信データ長設定	lb_fs_datalen
通信パリティ設定	lb_fs_parity
通信ストップビット設定	lb_fs_stopbit
通信動作許可 / 禁止	lb_fs_enable
送信完了チェック	lb_fs_outcmpck
文字間タイムアウト設定	lb_fs_timeout
送信フォーマット設定	lb_fs_sndform
受信フォーマット設定	lb_fs_rsvform
受信	lb_fs_input
送信	lb_fs_output
送受信間タイムアウト	lb_fs_rstimeout
パラレルI/F(IV_LH_FP.H)	
入力端子状態読み出し(8点)	lb_fp_pio_in
出力端子状態書き込み(8点)	lb_fp_pio_out
READY状態設定	lb_fp_ready_set
入力X0割込み設定	lb_fp_x0init
時計(IV_LH_FT.H)	
時刻読出し	lb_ft_get_time
時刻設定	lb_ft_set_time
日付読出し	lb_ft_get_date
日付設定	lb_ft_set_date
クロック開始	lb_ft_strtclk_count
クロック停止	lb_ft_stopclk_count
実行時間読出し	lb_ft_ptime
USB I/F(IV_LH_FU.H)	
USB通信動作許可 / 禁止	lb_fu_enable
USB送信完了チェック	lb_fu_outcmpck
USB受信	lb_fu_input
USB送信	lb_fu_output
USB送受信間タイムアウト	lb_fu_rstimeout

IV-S33M専用

〔 8 〕OK / NG画像処理

機 能	関 数 名
OK / NG画像処理(IV_LH_MNG.H)	
OK画像登録	lb_mng_okent
NG画像登録	lb_mng_ngent
OK / NG画像削除	lb_mng_del
OK / NG画像表示	lb_mng_dsp
OK / NG画像表示(VRAMエリア指定無)	lb_mng_dsp2
OK / NG画像初期化	lb_mng_ini

MEMO

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

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番地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

・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/>