

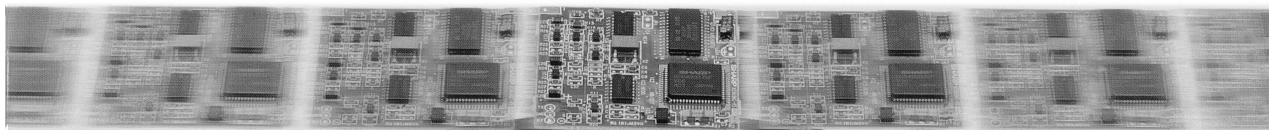
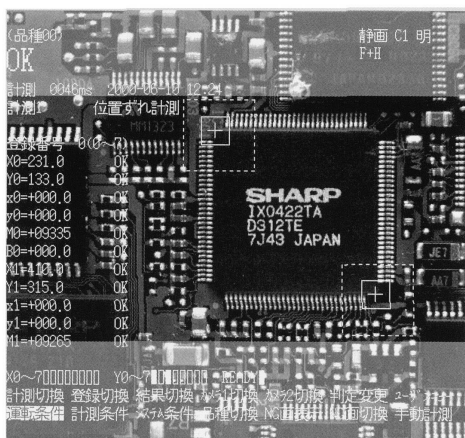
小型画像センサカメラ

IV-S30

ユーザーズマニュアル(機能・操作編)

<コントローラ>

- ・IV-S31M
- ・IV-S32M
- ・IV-S33M



このたびは、小型画像センサカメラIV-S30をお買いあげいただき、まことにありがとうございます。
 ご使用前に、本書をよくお読みいただき機能・操作方法等を十分理解したうえ、正しくご使用ください。
 なお、本書は必ず保存してください。万一、ご使用中にわからないことが生じたとき、きっとお役に立ちます。
 また、IV-S30には下記マニュアルがありますので、本書と共にお読みください。

IV-S30(IV-S31M/S32M/S33M) ————— ユーザーズマニュアル(導入・ハード編)
 IV-S30(IV-S31M/S32M/S33M) ————— ユーザーズマニュアル(機能・操作編 : 本書)

マニュアルの種類	主な記載内容	どんなときに使うか
IV-S30 (IV-S31M/S32M/S33M) ユーザーズマニュアル (導入・ハード編)	<ul style="list-style-type: none"> ・ IV-S30概要(特長、機能) ・ ハードウェア説明 ・ 立ち上げ方法 ・ 簡易メニュー操作 ・ 一般、性能仕様 ・ 操作導入例 	<ul style="list-style-type: none"> ・ IV-S30の導入を検討するとき ・ 機器を設置、配線するとき ・ 位置決め、有無検査を簡単な設定で行いたいとき ・ 操作の概略を習得するとき
IV-S30 (IV-S31M/S32M/S33M) 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 ・ 標準メニュー操作 ・ 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

お願い

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

ソフトウェアバージョンについて

[1] IV-S31M/S32Mのソフトウェアバージョン

本書では、IV-S31M/S32MはソフトウェアバージョンV2.02について記載しています。

IV-S31M/S32Mのソフト(システムプログラム)のバージョンアップ内容(バージョンV1.15に対する追加機能)は次のとおりです。

ソフトウェアバージョンV2.02の追加機能 (V1.15に対して)

項目	追加機能	参照ページ
NG画像 (IV-S32Mのみ)	NG画表示画面を追加 これにより、[品種別システム]メニューの「 NG画表示」は削除	1・21,22
	[システム条件]メニューの「 初期化」に、「NG画初期化」を追加	2・15 (1・22)
CCDトリガ	[品種別入出力]メニューの「 CCDトリガ」に、「有(グレーサーチ)」を追加	17・17
計測プログラム	「複数位置計測」、「複数一致度検査」を計測プログラムに追加	第12,13章
濃度検査	一致度検査の [計測条件]メニューに、「 マッチング(平均濃度、 差絶対値)」を追加 一致度検査、複数一致度検査	5・2、13・2
コントラスト サーチ	「グレーサーチ」メニューにて、「基準画エリア」に「コントラストサ ーチ」を追加 位置ずれ計測、一致度検査、複数位置計測、複数一致度検査	4・3、5・3 12・3、13・3 (3・15)
使用カメラ設定	[計測条件]メニューに「 使用カメラ設定(カマ1 & 2、カマ1 & NG画像)」 を追加	3・3
自動濃度差 ・エッジ幅検出	「エッジ検出」メニューに、「自動設定」を追加 位置ずれ計測、リード検査、複数位置計測	4・4、6・3、 12・4 (3・12)
自動しきい値設定	「2値エリア条件」メニューに「自動設定」を追加 BGA/CSP検査(IV-S32M)、2値面積計測、 2値カウント計測、2値ラベル計測	7・3,4、8・3-5 9・3-4、10・3-4 (3・8)
2値画マスク	マスク設定として「手動」を追加 多角形ウィンドウの設定を追加	3・19,22
2値ラベル計測	[計測条件]メニューの「2値特徴」に、「中点」を追加	10・2
判定条件	[判定条件]メニューに「条件設定」を追加 すべての計測プログラム	4・5、5・4等
数値演算	・[数値演算条件]メニューに、「関数(SUM、AVG、登録)」を追加 ・[数値演算条件]メニューの上下限值設定にて、少数点以下2桁を4桁 に増加 すべての計測プログラム	15・2-3,6-11
基準画像	「グレーサーチ」メニューにて、既存番号変更で基準画像を表示可能 位置ずれ計測、一致度検査、複数位置計測、複数一致度検査	4・3、5・3 12・3、13・3
拡張機能	[運転条件]メニューに「 拡張機能 2(クロスカーソル表示)」を追加	2・12
位置補正	補正登録を2段階で設定可能 [位置補正]メニューの「 モード」に、(0 ~ 1)を追加	3・27
ウィンドウ一括 移動	[品種別システム]メニューに「 ウィンドウ一括移動」を追加	3・38
回転角単位	位置ずれ計測の [計測条件]メニューに、「 回転角単位」を追加	4・2,7,8

〔 2 〕 IV-S33Mのソフトバージョン

本書では、IV-S33MはソフトバージョンV1.01について記載しています。

IV-S33Mのソフト(システムプログラム)のバージョンアップ内容(バージョンV1.00に対する追加機能)は次のとおりです。

ソフトバージョンV1.01の追加機能 (V1.00に対して)

項目	追加機能	参照ページ
NG計測中止	[品種別システム メニューの「 NG計測中止」に、「無(NG計測表示)」を追加	3・37
NG画表示画面	モニタ出力を「カメラ1&2」に設定時、計測表示の横にカメラ番号(カメラ1：C1、カメラ2：C2)を表示	1・21
ストロボ出力	設定画面では、動画から静止画への切替時もストロボ出力が可能 [入出力条件 メニューの「 ストロボ出力」	17・2

コントローラの違い

項目	IV-S31M	IV-S32M	IV-S33M	本書の関連ページ(項目)	
品種設定数	16	32	64	1・4,5 (運転画面)	
				17・1 (パラレル入力X6の64品種切換)	
最大基準画像登録数 / 全画像登録数	300個 / 3 画面	600個 / 8 画面	600個 / 8 画面	4・3、5・3、12・3、13・3	
グレーサーチ時間	18ms	12ms	9 ms	4・3、5・3、12・3、13・3	
カメラ設定	—	—	—	2・19-22 (カメラ選択、画像取込モード、カメラ同期)	
2カメラの左右分割表示	—	—	—	2・3-4	
NG画編集機能	—	—	—	1・4-6 (運転画面のメニューバーに「NG画表示」、「NG画切換」)	
				1・7,17-22 (NG画像の表示)	
				3・36 (NG画像の登録)	
				2・15 (NG画像の初期化)	
時刻設定	—	—	—	2・17 (システム条件)	
BGA/CSP検査	—	—	—	第7章	
入力端子台	品種切換	X1~4	X1~5	X1~6	17・1-14 (入出力条件の設定)
	外部入力	X5~7	X6、X7	X7	
消費電力	7 W	7 W	8 W	—	

(: 機能有り、— : 機能無し)

グレーサーチ時間はサーチエリア256×256画素、モデル64×64画素、圧縮3のとき

コントローラ(IV-S31M/S32M/S33M)の機能一覧は、1・28-29ページに示します。

- 第1章 設定 / 操作の概要
- 第2章 運転 / システム条件の設定
- 第3章 計測条件の設定
- 第4章 位置ずれ計測
- 第5章 一致度検査
- 第6章 リード検査
- 第7章 BGA/CSP検査(IV-S32M/S33M)
- 第8章 2値面積計測
- 第9章 2値カウント計測
- 第10章 2値ラベル計測
- 第11章 ポイント計測
- 第12章 複数位置計測
- 第13章 複数一致度検査
- 第14章 距離・角度計測
- 第15章 数値演算
- 第16章 P C 機能
- 第17章 入出力条件の設定
- 第18章 通信(汎用シリアルインターフェイス)
- 第19章 コンピュータリンク
- 第20章 異常と対策
- 索引

目 次

第1章 設定 / 操作の概要	1・1 ~ 29
1 - 1 設定 / 操作の手順 1・1	
1 - 2 メニュー(標準 / 簡易)の選択方法 1・2	
1 - 3 画面仕様 1・4	
〔1〕 運転画面 1・4	
(1) 運転メイン画面 1・4	
(2) NG画表示画面(IV-S32M/S33M) 1・7	
〔2〕 画面のメニュー構成 1・8	
〔3〕 設定条件の構成 1・9	
1 - 4 各種計測プログラムへの設定操作 1・10	
1 - 5 各メニューの共通操作 1・12	
〔1〕 運転画面に戻る操作 1・12	
〔2〕 データの保存 1・12	
〔3〕 メニュー表示のロック 1・13	
1 - 6 立上げ時設定 1・14	
〔1〕 運転画面ロック 1・14	
〔2〕 日英表示切換 1・15	
1 - 7 キー仕様 1・16	
1 - 8 NG画像の登録 / 表示 1・17	
〔1〕 NG画像の登録方法(IV-S32M/S33M) 1・17	
〔2〕 NG画像の表示方法 1・18	
〔3〕 NG画像の初期化(IV-S32M/S33M) 1・22	
1 - 9 運転フロー 1・23	
〔1〕 POWER ON時およびメインループ処理 1・23	
〔2〕 計測開始入力が「ON」後の運転フロー 1・25	
1 - 10 コントローラの機能一覧 1・28	
第2章 運転 / システム条件の設定	2・1 ~ 22
2 - 1 運転条件の設定 2・1	
〔1〕 モニタ出力 2・3	
〔2〕 画像取込 2・5	
〔3〕 メッセージ表示 2・6	
〔4〕 パターン表示 2・7	
〔5〕 2値画像表示 2・8	
〔6〕 補正画像表示 2・9	
〔7〕 運転画面表示 2・10	
〔8〕 スルー表示 2・11	
〔9〕 拡張機能 2・12	
(1) 拡張機能1(クロスカーソル表示、手動計測) 2・12	
(2) 拡張機能2(クロスカーソル表示) 2・13	
2 - 2 システム条件の設定 2・14	
〔1〕 品種番号の手動切換 2・14	
〔2〕 全初期化、RAM初期化、NG画初期化 2・15	
〔3〕 自己診断 2・16	
〔4〕 時刻設定 2・17	
〔5〕 ゲイン / オフセット調整 2・18	

- 2 - 3 カメラ設定 2・19
 - 〔1〕画像取込モード 2・20
 - 〔2〕カメラ同期 2・21

第3章 計測条件の設定 3・1～38

- 3 - 1 概要 3・1
- 3 - 2 共通設定 3・3
 - 〔1〕使用カメラ設定 3・3
 - 〔2〕パターン設定 3・4
 - (1) 矩形ウィンドウ 3・4
 - (2) 横/縦ライン 3・5
 - (3) 円ウィンドウ 3・6
 - (4) 楕円ウィンドウ 3・6
 - 〔3〕画像設定 3・7
 - (1) 検出精度、画素圧縮(グレーサーチ) 3・7
 - (2) しきい値設定 3・8
 - (3) ウィンドウ境界の設定(有効/無効) 3・8
 - (4) ラベリング機能、ラベル順、重心順 3・9
 - (5) 2値化の処理方法(固定/しきい値補正) 3・9
 - (6) 空間フィルタ 3・10
 - (7) 2値画像ノイズ除去の膨張/収縮、2値ノイズ除去 3・11
 - (8) エッジ検出 3・12
 - (9) 投影処理 3・13
 - (10) 濃度変換 3・14
 - (11) 基準画像のコントラストサーチ 3・15
 - 〔4〕判定条件 3・16
 - 〔5〕画像前処理 3・17
 - (1) 濃度ムラ補正 3・18
 - (2) 2値画マスク 3・19
 - (3) 画像間演算 3・23
 - 〔6〕位置補正 3・26
 - 〔7〕タイトル登録 3・30
- 3 - 3 入出力/システムの設定 3・31
 - 〔1〕照度監視 3・31
 - 〔2〕シャッター速度 3・33
 - 〔3〕コピー 3・34
 - 〔4〕初期化 3・35
 - 〔5〕NG画登録(IV-S32M/S33M) 3・36
 - 〔6〕NG計測中止 3・37
 - 〔7〕ウィンドウ一括移動 3・38

第4章 位置ずれ計測 4・1～8

- ・計測条件 4・2
- ・グレーサーチ 4・3
- ・エッジ検出 4・4
- ・判定条件 4・5
- ・運転 4・5
- ・回転角検出について 4・7

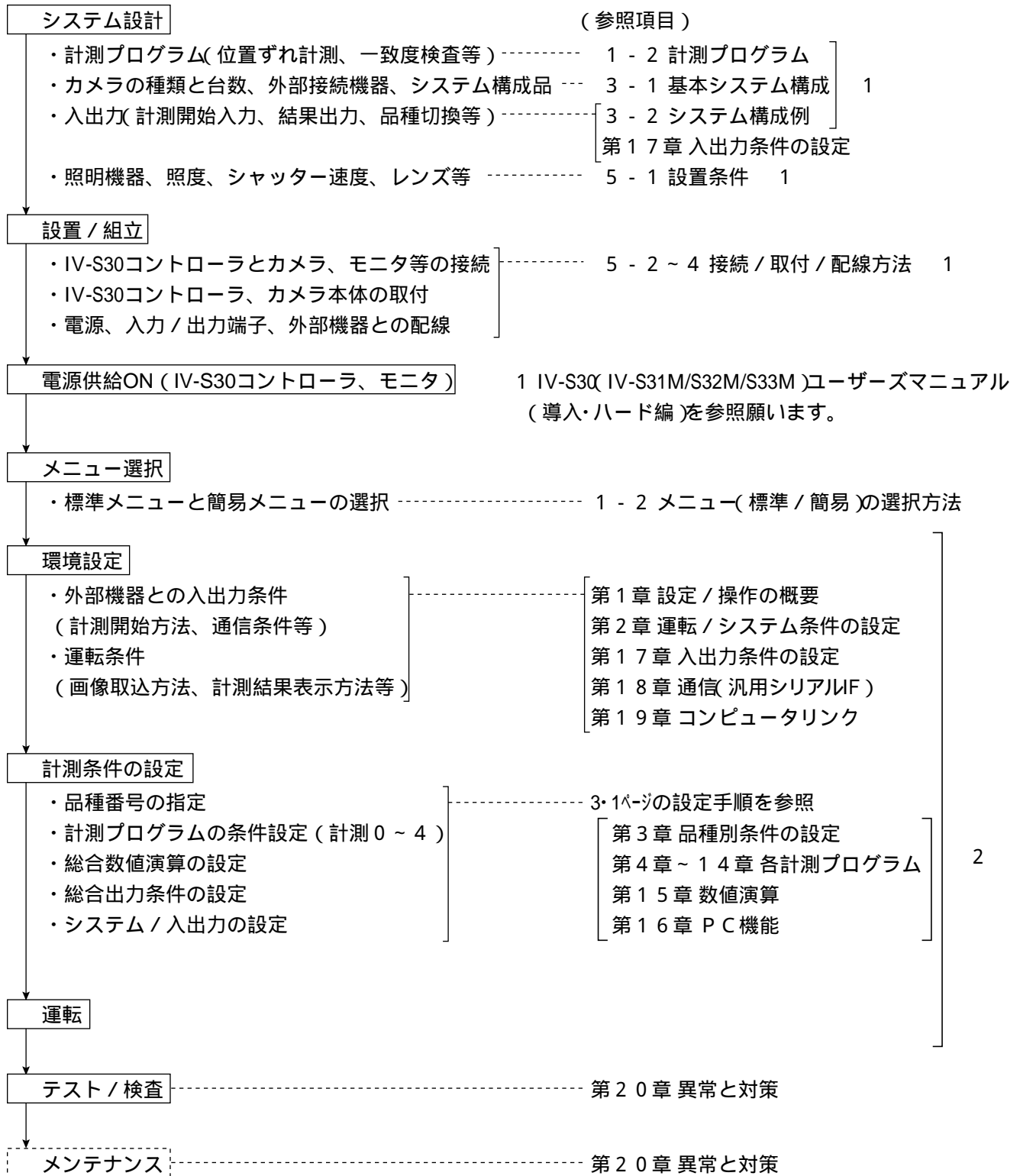
第5章 一致度検査	5・1～4
・計測条件 5・2	
・グレーサーチ 5・3	
・判定条件 5・4	
・運転 5・4	
第6章 リード検査	6・1～4
・計測条件 6・2	
・検査対象設定 6・3	
・判定条件 6・4	
・運転 6・4	
第7章 BGA/CSP 検査	7・1～6
・計測条件 7・2	
・2値エリア条件(ウィンドウ：通常) 7・3	
・2値エリア条件(ウィンドウ：2値画マスク) 7・4	
・判定条件 7・5	
・運転 7・6	
第8章 2値面積計測	8・1～7
・計測条件 8・2	
・2値エリア条件(ウィンドウ：マスク数1) 8・3	
・2値エリア条件(ウィンドウ：マスク数2、4) 8・4	
・2値エリア条件(ウィンドウ：2値面マスク) 8・5	
・判定条件 8・6	
・運転 8・7	
第9章 2値カウント計測	9・1～5
・計測条件 9・2	
・2値エリア条件(ウィンドウ：通常) 9・3	
・2値エリア条件(ウィンドウ：2値面マスク) 9・4	
・判定条件 9・5	
・運転 9・5	
第10章 2値ラベル計測	10・1～5
・計測条件 10・2	
・2値エリア条件(ウィンドウ：通常) 10・3	
・2値エリア条件(ウィンドウ：2値画マスク) 10・4	
・判定条件 10・5	
・運転 10・5	
第11章 ポイント計測	11・1～5
・計測条件 11・2	
・ポイント条件 11・3	
・判定条件 11・4	
・運転 11・5	

第 12 章 複数位置計測	12・1 ~ 6
・計測条件 12・2	
・グレーサーチ 12・3	
・エッジ検出 12・4	
・判定条件 12・5	
・運転 12・6	
第 13 章 複数一致度検査	13・1 ~ 4
・計測条件 13・2	
・グレーサーチ 13・3	
・判定条件 13・4	
・運転 13・4	
第 14 章 距離・角度計測	14・1 ~ 6
・距離角条件(対象：補助) 14・2	
・距離角条件(対象：距離) 14・4	
・距離角条件(対象：角度) 14・5	
・運転 14・6	
第 15 章 数値演算	15・1 ~ 16
15 - 1 各計測プログラムの数値演算 15・2	
〔 1 〕 設定内容 15・2	
〔 2 〕 各計測プログラムの入力種類と数式 15・4	
〔 3 〕 [数値演算条件]メニューの表示一覧 15・6	
15 - 2 総合数値演算 15・10	
15 - 3 設定例 15・12	
第 16 章 PC機能	16・1 ~ 19
16 - 1 運転サイクル 16・1	
〔 1 〕 パワーON処理 16・2	
〔 2 〕 PCスキャンサイクル 16・2	
〔 3 〕 計測処理サイクル 16・2	
16 - 2 ラダー回路の作成 16・3	
〔 1 〕 計測出力条件・ラダー回路の作成手順 16・3	
〔 2 〕 総合出力条件・ラダー回路の作成手順 16・11	
16 - 3 プログラム例(形状、位置ずれ検査) 16・17	
16 - 4 総合出力条件・ラダー回路例 16・18	
16 - 5 PCモニタ画面 16・19	
第 17 章 入出力条件の設定	17・1 ~ 24
17 - 1 概要 17・1	
17 - 2 計測開始入力、結果出力等の設定 17・4	
17 - 3 CCDトリガ 17・17	
17 - 4 シリアル通信設定 17・19	
17 - 5 コンピュータリンク 17・20	
17 - 6 出力ブロックの指定 17・21	
17 - 7 任意出力の設定 17・23	

第 18 章 通信(汎用シリアルインターフェイス).....	18・1 ~ 17
18 - 1 処理機能一覧	18・1
18 - 2 データフロー	18・3
〔 1 〕 計測実行 1 : コマンドコード 1 0、1 1、1 2	18・3
〔 2 〕 計測実行 2 : コマンド 1 1 のレスポンス処理	18・3
〔 3 〕 計測実行 3 : コマンド 1 4	18・4
〔 4 〕 計測実行以外	18・4
18 - 3 通信フォーマット	18・5
18 - 4 各処理機能について	18・7
〔 1 〕 計測実行	18・7
〔 2 〕 結果読出	18・9
〔 3 〕 運転画面設定、初期化、診断	18・12
〔 4 〕 任意出力の数値データ	18・16
第 19 章 コンピュータリンク	19・1 ~ 34
19 - 1 対応メーカー(機種)	19・1
19 - 2 データフロー	19・2
19 - 3 レジスタ設定	19・3
計測データのブロックについて	19・5
〔 1 〕 ブロック数	19・5
〔 2 〕 計測実行結果(計測機能別)のブロック内容	19・6
任意出力の出力データ	19・17
19 - 4 インターフェイス	19・19
〔 1 〕 IV-S30 の設定項目	19・19
〔 2 〕 シャープ PC との接続方法	19・20
〔 3 〕 三菱 PC との接続方法	19・26
〔 4 〕 オムロン PC との接続方法	19・29
19 - 5 プログラム例	19・31
第 20 章 異常と対策	20・1 ~ 6
〔 1 〕 現象と確認事項	20・1
〔 2 〕 終了コード(異常時)の原因と対策	20・3
〔 3 〕 保守	20・6
索引	索・1 ~ 4

1 - 1 設定 / 操作の手順

設定 / 操作の概略手順を示します。

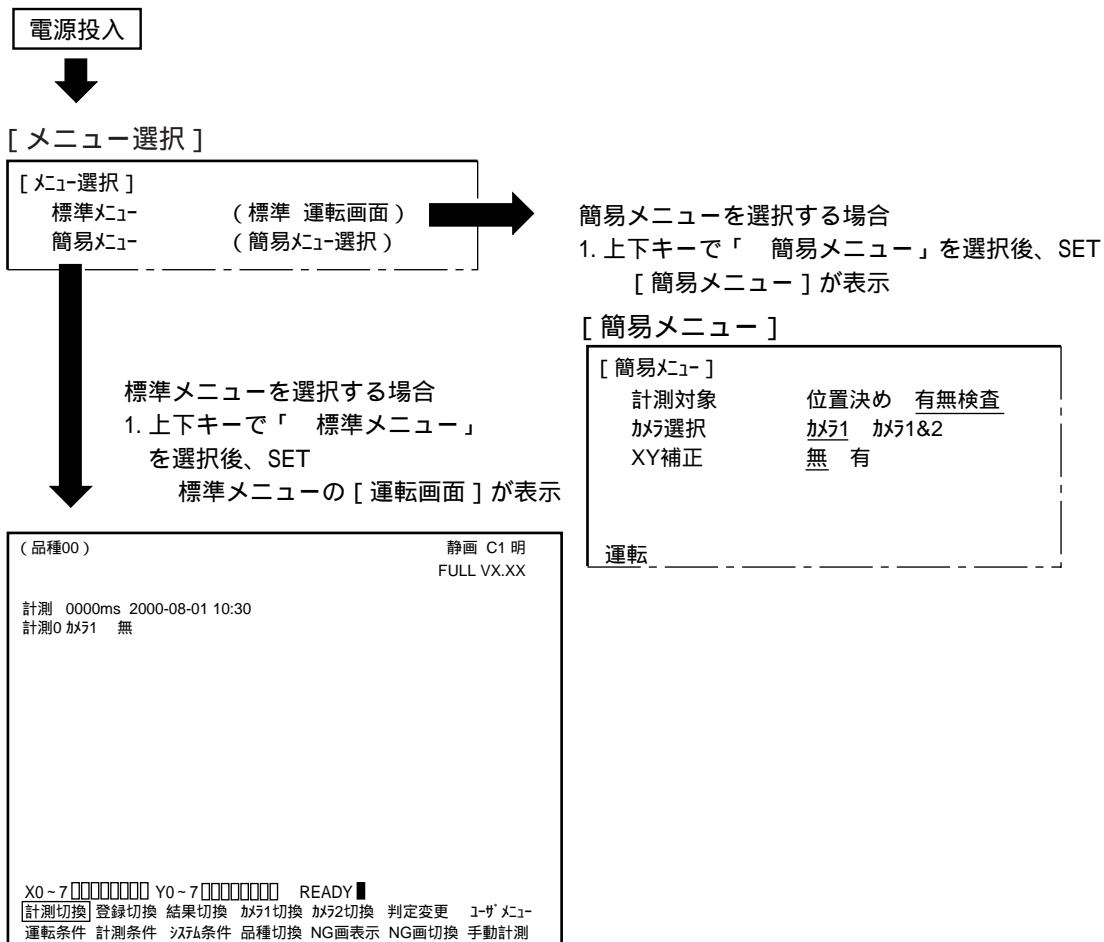


2 簡易メニューの場合には、IV-S30(IV-S31M/S32M/S33M)ユーザズマニュアル(導入・ハード編)を参照願います。

1 1 - 2 メニュー(標準 / 簡易)の選択方法

(1) 工場出荷直後の電源投入時

工場出荷直後の電源投入時、[メニュー選択]画面が表示されます。



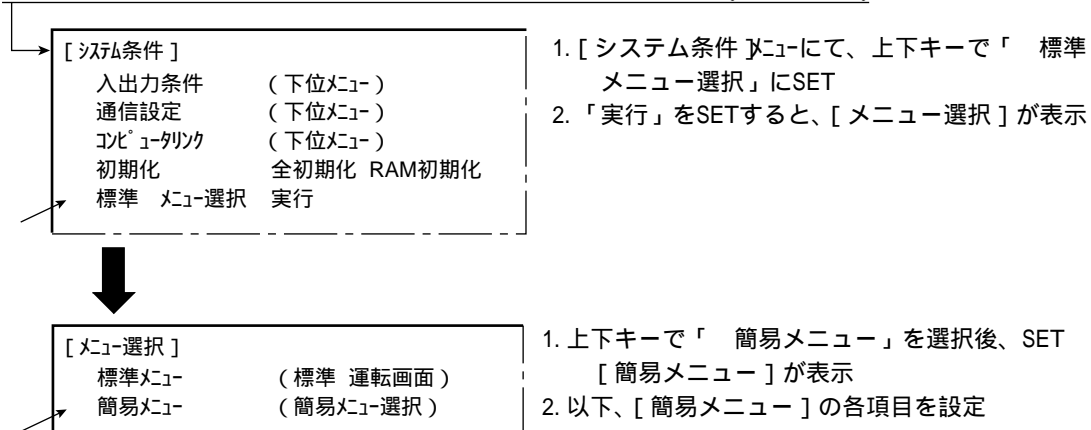
・簡易メニューの操作方法は、IV-S30ユーザーズマニュアル(導入・ハード編)を参照願います。

留意点

・「保存(フラッシュメモリへの保存)を行うと、以後、電源投入時、設定されたメニューの運転画面が表示されます。

(2) 標準メニューから簡易メニューへの切替

運転画面で「システム条件」にカーソルを移動してSETキーを押す（以下、SET）

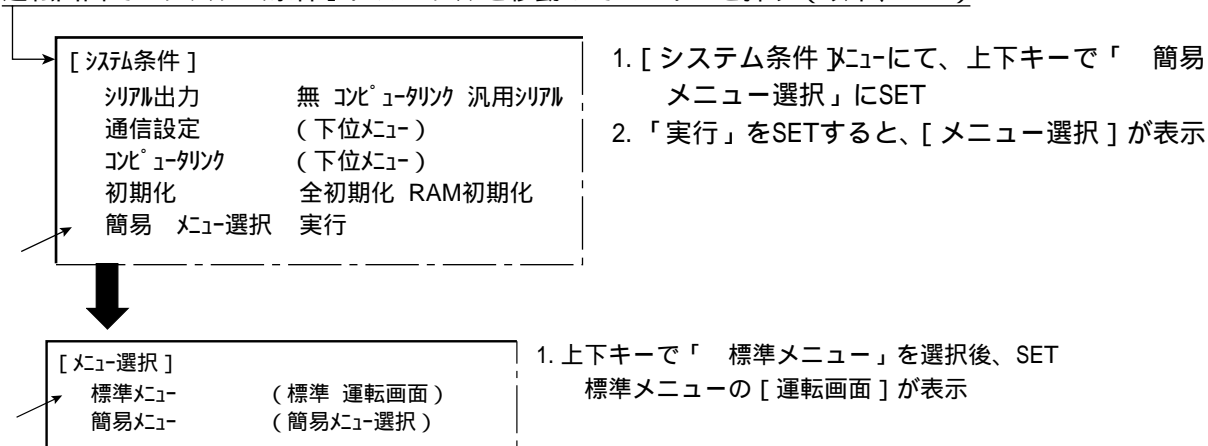


留意点

- ・標準メニューから簡易メニューへ切替後、必ず「保存」を行ってください。「保存」を行わないと、電源投入時、簡易メニューへの切替が無効になります。
- ・標準メニューから簡易メニューに切替時、設定データはRAM初期化されます。

(3) 簡易メニューから標準メニューへの切替

運転画面で「システム条件」にカーソルを移動してSETキーを押す（以下、SET）



簡易メニューの「位置決め」から「有無検査」への変更、「有無検査」から「位置決め」への変更は、[メニュー選択]画面にて、「簡易メニュー」を選択後、[簡易メニュー]の各項目を設定します。

留意点

- ・簡易メニューから標準メニューへ切替後、必ず「保存」を行ってください。「保存」を行わないと、電源投入時、標準メニューへの切替が無効になります。
- ・簡易メニューで設定したデータは標準メニューに切替時、保持されます。

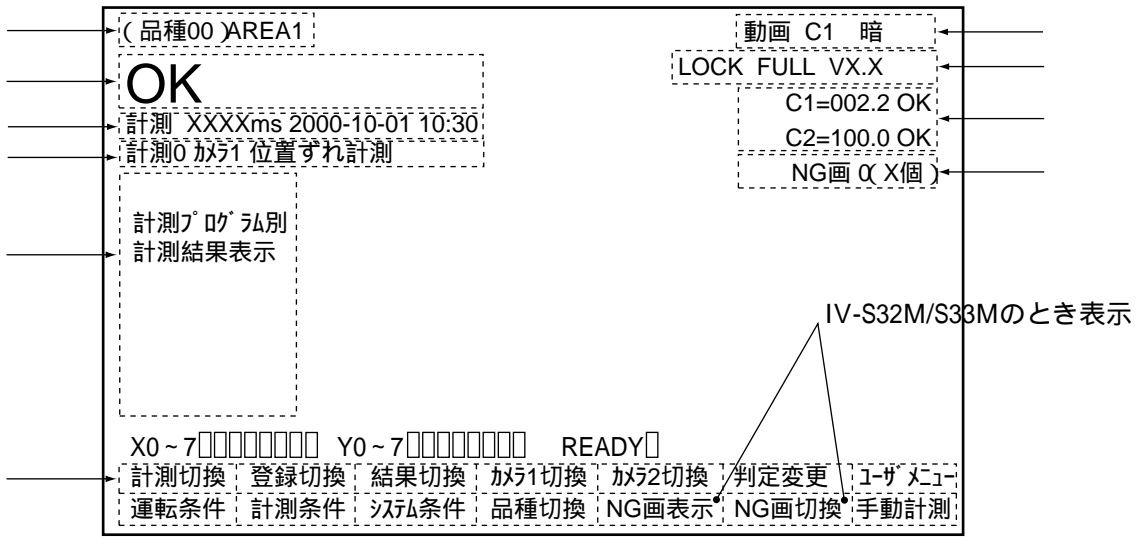
1 - 3 画面仕様

(1) 運転画面

メニューで「標準メニュー」を選択して保存後(1・2ページ)コントローラ(IV-S31M/S32M/S33M)に電源を投入すると、モニタに運転メイン画面が表示されます。

- ・電源を投入する前に電源ケーブル、モニターケーブル、カメラケーブル、リモート設定キーがコントローラに接続されていることを確認してください。

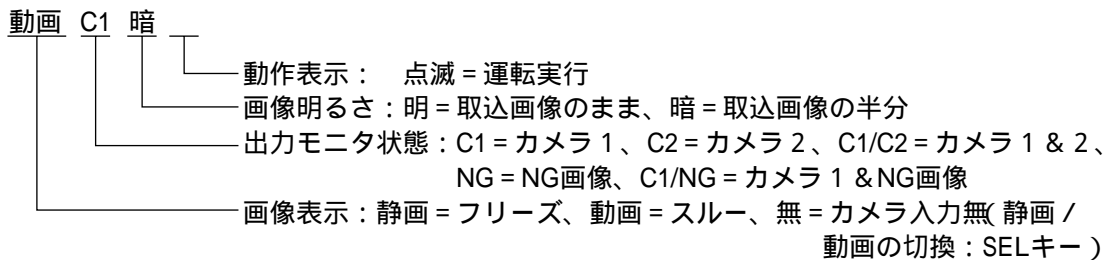
(1) 運転メイン画面



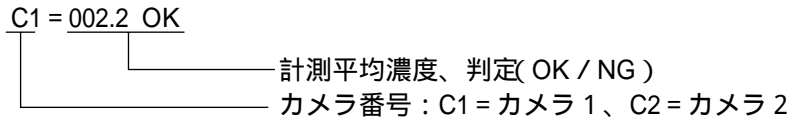
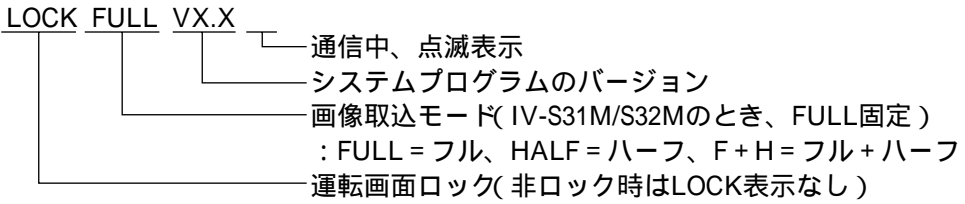
品種番号(IV-S33M : 00 ~ 63, IV-S32M : 00 ~ 31, IV-S31M : 00 ~ 15),
品種別のユーザー登録タイトル名(半角英数字)

プログラブル出力(補助リレーC116)の結果表示
C116が未設定のときは、C112が出力されます。 16・8ページ参照

表示	内 容
OK	すべての判定結果がOKのときに、「OK」が表示されます。
NG	判定結果に1つでもNGがあれば、「NG」が表示されます。
(異常メッセージ)	上段に「エラーコード」と「異常発生した計測番号」、下段に「異常内容のメッセージ」が表示されます。



運転メイン画面で動画を表示するには、スルー表示を「有」に設定する必要があります。 2・10ページ



[品種別システムメニュー]の「照度監視」を「有」に設定すると表示されます。 3・31ページ

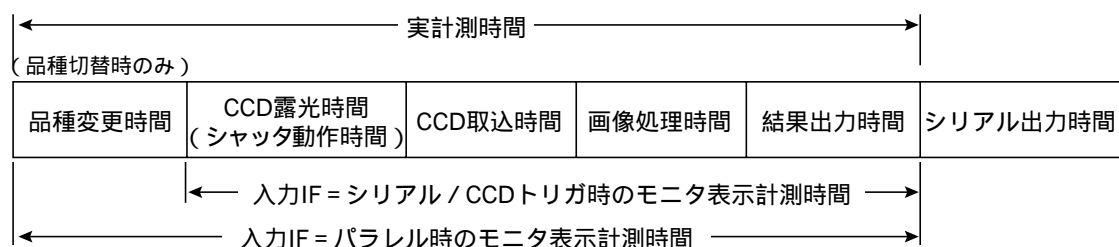
計測番号(0 ~ 4) カメラ番号(1 / 2) 計測プログラム名

メニューバー

メニューバー	内 容
計測切換	上下キーで計測番号単位に、判定結果の表示を切り換えます。 (計測0カメラ1 計測0カメラ2 計測1 計測2 計測3 計測4)
登録切換	上下キーで計測プログラム内の登録番号単位に、計測結果 / 数値演算結果の表示を切り換えます。
結果切換	上下キーで「計測プログラム結果 距離角計測 数値演算」の表示を切り換えます。 ・距離角計測の該当計測プログラムは位置ずれ計測、一致度検査、2値ラベル計測(重心)、複数位置計測、複数一致度検査です。
カメラ1切換	上下キーでカメラ別の分割画像をスクロールします。(上下に分割時は上下スクロール、左右に分割時は左右スクロール)
カメラ2切換 (NG切換)	・モニタ出力を「カメラ1 & 2」または「カメラ1 & NG画像」に設定すると有効になります。 2・2ページ
判定変更	上下キーで運転画面を切り換えます。「運転メイン 判定条件変更 PCモニタ」 ・運転画面表示を「有」に設定する必要があります。 2・10ページ ・運転メイン画面は1・4ページ、判定条件変更の画面は1・6ページ、PCモニタ画面は16・19ページを参照してください。 ・判定条件変更の画面でSETキーを押すと、変更画面にカーソルが移動します。
ユーザメニュー	SETキーでユーザ設定メニュー(下位メニュー)に移ります。
運転条件	SETキーで運転画面条件(下位メニュー)に移ります。 2・1~13ページ
計測条件	SETキーで品種別計測条件(下位メニュー)に移ります。
システム条件	SETキーでシステム・入出力条件(下位メニュー)に移ります。
品種切換	品種番号(1・4ページ)を上下キーで切り換えます。 ・手動品種切換を「有」に設定する必要があります。 2・14ページ
NG画表示	SETキーでNG画表示画面に移ります。 1・7、1・21ページ ・NG画像が登録されていない場合には移りません。
NG画切換	上下キーで、登録されているNG画像の表示および登録番号の切換を行います。
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。 ・拡張機能1を「手動計測」に設定する必要があります。 2・12ページ

1 IV-S32M/S33Mのとき表示され、操作を行えます。

画面上の計測時間は、次の時間(計測開始~計測終了)を示します。



よって、計測時間を速くするには、1.シャッター速度を上げ、2.CCD画像を部分取込に設定し、3.結果表示(メッセージ表示、パターン表示)を各々「無」に設定してください。(IV-S33Mのときには、さらに4.高速カメラを使用し、5.ハーフモードに設定してください。)

IV-S32M/S33Mのとき、日付時刻が表示されます。

[例] 2000・10・01 10:30 2000年10月1日10時30分

計測プログラム別に計測結果が表示されます。

・設定した条件をデータ保存(2)すると、運転画面の「計測実行の結果画面」と「画像明るさ: 明 / 暗」は、電源をリセットしても保持されます。

2 データ保存は[運転条件] [計測条件] [システム条件]メニューの「保存」で行います。

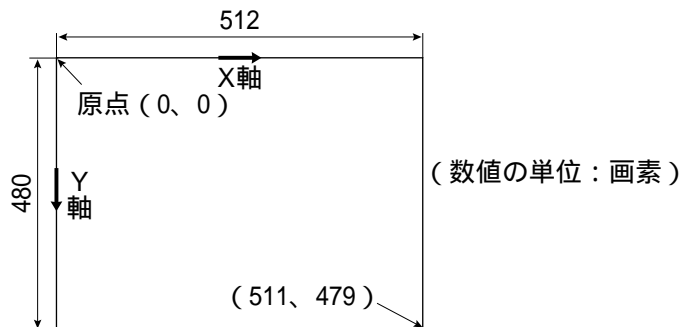
IV-S32M/S33Mのとき、NG画像番号と登録数が表示されます。

・NG画登録を「有」に設定する必要があります。(品種番号別) 3・36ページ

・NG画像番号は、メニューバーの「NG画切換」で切り換えます。

1 画像表示エリア

モニタに画像を表示するエリア(画素)は、512(水平)×480(垂直)です。



判定条件変更画面

運転メイン画面(1・4ページ)にて、メニューバーの「判定変更」で上下キーにより判定条件変更画面を表示できます。

(品種00)AREA1
動画 C1 暗

OK

計測 XXXXms 2000-10-01 10:30

計測0 加71 位置ずれ計測

LOCK FULL VX.X

C1=002.2 OK

C2=100.0 OK

NG画 α X個)

X0 ~ 7□□□□□□□□
Y0 ~ 7□□□□□□□□
READY□

計測切換 登録切換 結果切換 加71切換 加72切換 判定変更 ユーザメニュー

運転条件 計測条件 システム条件 品種切換 NG画表示 NG画切換 手動計測

→ 運転中判定条件変更メニューの表示

(IV-S33Mの画面)

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

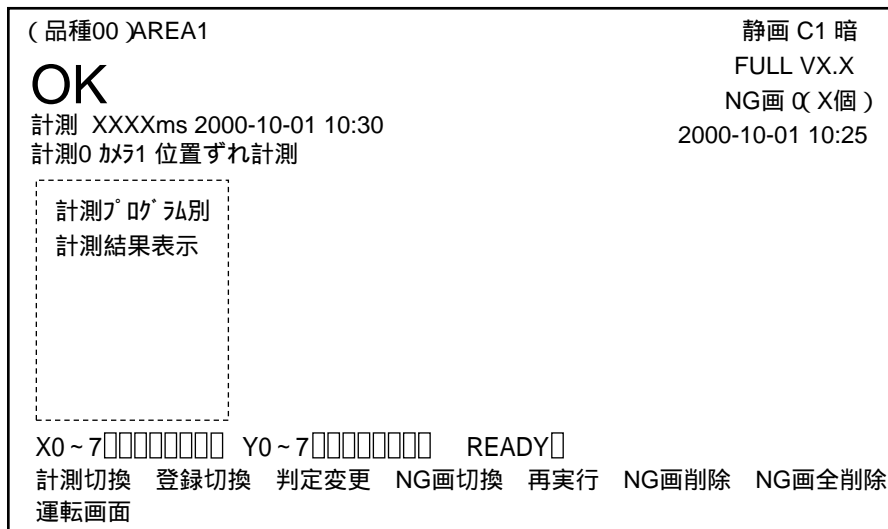
(2) NG画表示画面(IV-S32M/S33M)

コントローラがIV-S32M/S33Mのとき、運転メイン画面(1・4ページ)にて、メニューバーの「NG画表示」にカーソルを移動してSETキーを押すと、NG画表示画面に切り換わり、計測停止中に登録済のNG画像を表示できます。

・計測実行中にNG画像を表示する場合は、「運転メイン画面でのNG画像表示」を参照願います。
1・18ページ参照

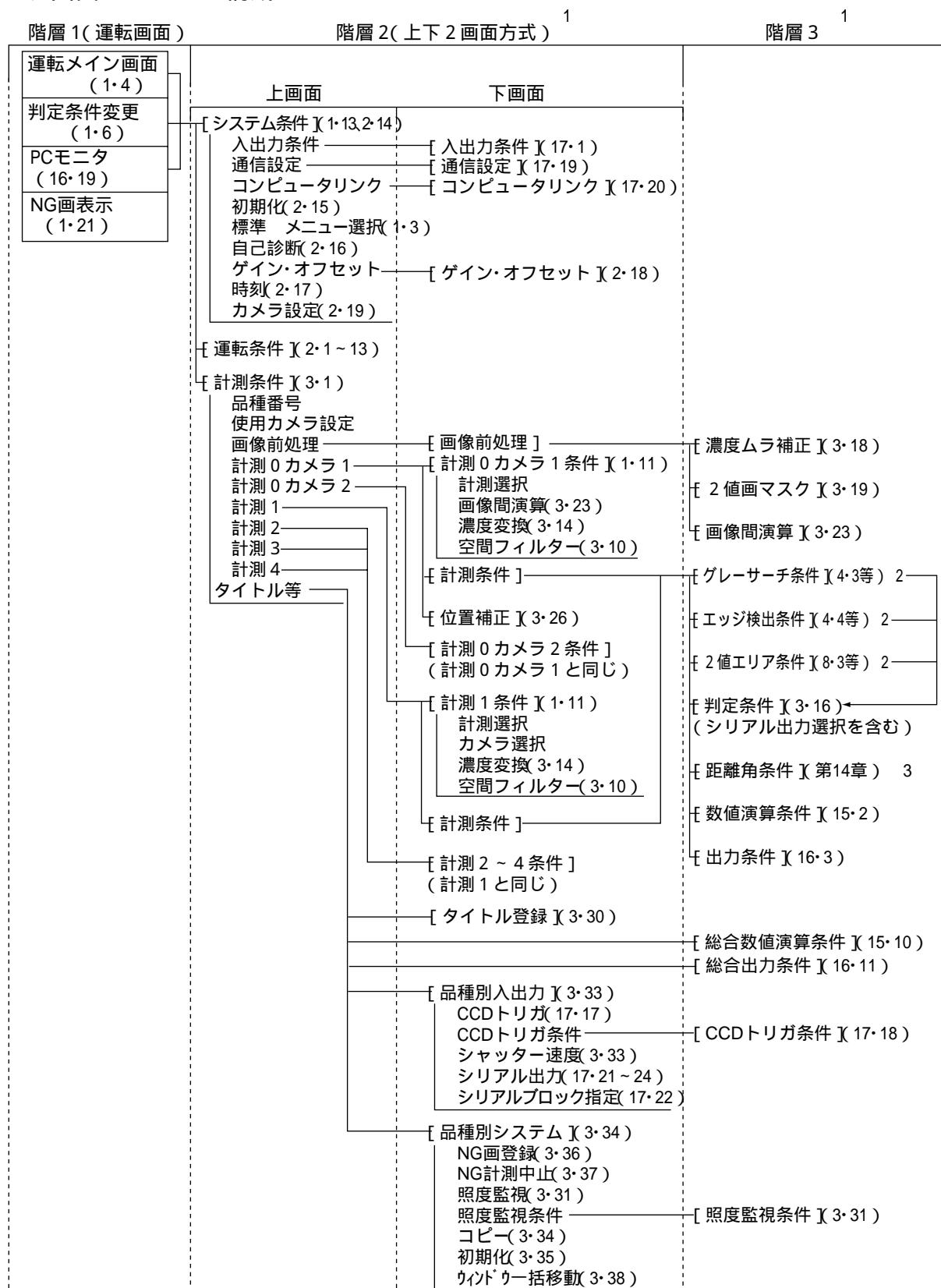
(注) NG画表示画面では下記に注意願います。

1. [品種別システム]メニューの「 NG画登録」を「有」に設定しておく必要があります。
また、NG画像の登録数には制限があります。 1・17ページ参照
2. 画面右上の画像表示を、SEL キーで「静画」にしてください。
3. 計測を実行できません。



・上記画面のメニューバー等について 1・21ページ参照

1 [2] 画面のメニュー構成

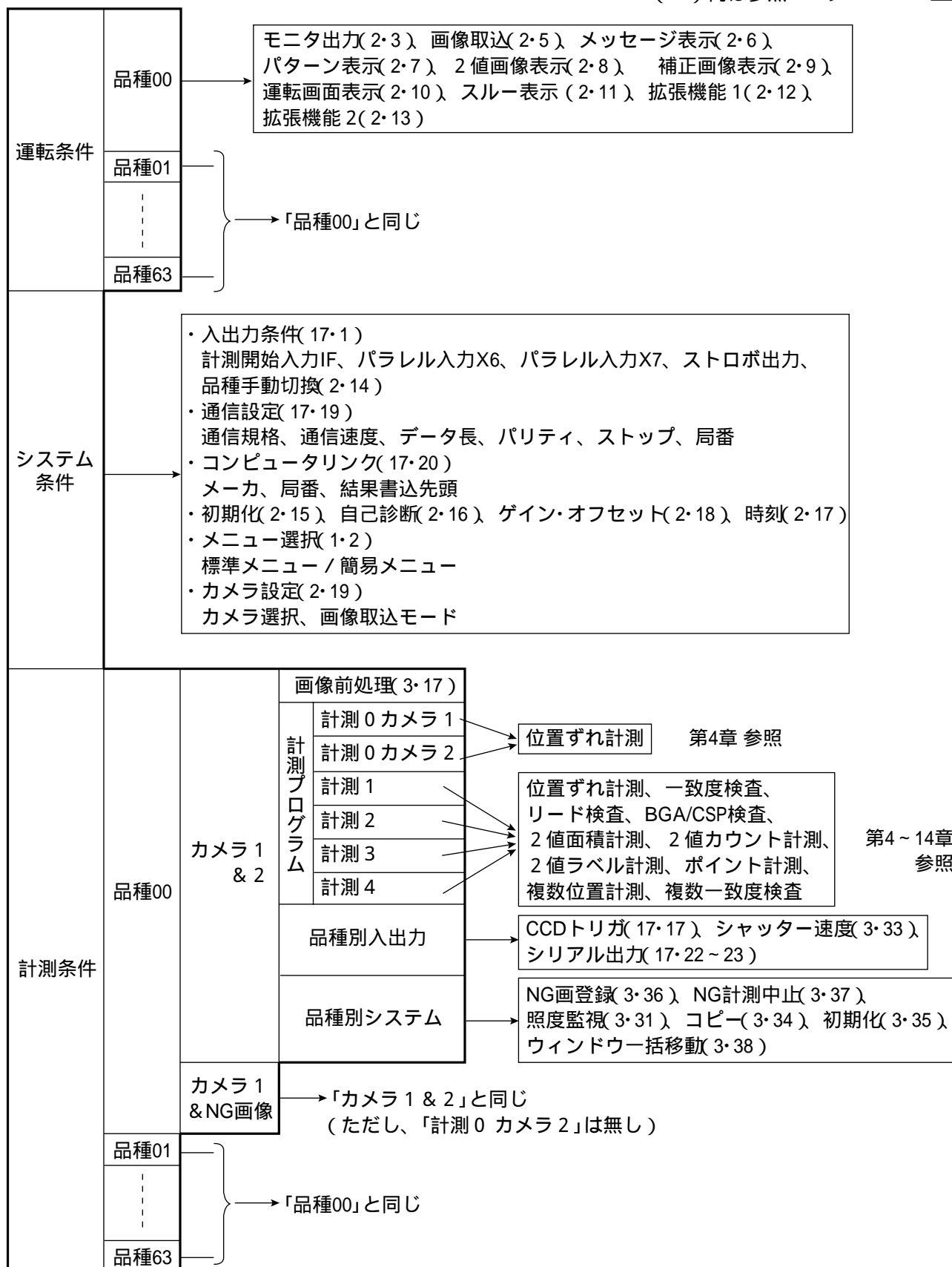


- 1 階層 2、3 の全メニューから運転画面に戻ることが可能です。
- 2 画像設定(グレーサーチ、エッジ検出、2 値エリア)条件では、判定条件にダイレクトアクセスが可能です。
- 3 距離角計測が可能な計測プログラムは次のとおりです。
位置ずれ計測、一致度検査、2 値ラベル計測(重心)、複数位置計測、複数一致度検査

・()内は詳細ページを示します。
 ・簡易メニューのメニュー構成は、IV-S30ユーザーズマニュアル(導入・ハード編)を参照願います。

〔 3 〕 設定条件の構成

・()内は参照ページ



1 - 4 各種計測プログラムへの設定操作

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

- ・計測0は位置ずれ計測のみです。
- ・各計測プログラムの設定については、第4~14章を参照願います。
- ・距離・角度計測は位置ずれ計測、一致度検査、2値ラベル計測(重心計測:有)、複数位置計測、複数一致度検査で設定します。

運転メイン画面(1・4ページ参照)

(品種00) 動画 C1 暗
VX.X

計測 XXXXms XXXX-XX-XX XX:XX
計測0 加51 無

X0~7□□□□□□□□ Y0~7□□□□□□□□ READY□

計測切換 登録切換 結果切換 加51切換 加52切換 判定変更 ユーザメニュー
 運転条件 計測条件 システム条件 品種切換 NG画表示 NG画切換 手動計測

左右キーで「計測条件」にカーソルを合わせてSETキーを押す(以下、SET)

[計測条件]

品種番号 00(0~63) 無 有

1 → 2 → 3

運転 保存 ロック タイトル 総合数値 総合出力 入出力 システム

[品種登録一覧]

00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

1. 上下キーで 無 にSET
2. 上下キーで品種番号() を選択
3. 左右キーで「有」にSET
~ の項目が表示

品種番号
IV-S33M : 00~63
IV-S32M : 00~31
IV-S31M : 00~15

登録している品種番号()
には 印となります。

次ページへ

前ページより

計測0(カメラ1/2)を設定時
・設定可能な計測プログラムは「位置ずれ計測」のみです。

[計測条件]	
品種番号	00(0~63) 無 有
使用カメラ設定	カメラ1&2 カメラ1&NG画像
画像前処理	(下位メニュー)
計測0 カメラ1	無 (計測条件) 補正無
計測0 カメラ2	無 (計測条件) 補正無
計測1	無 (計測条件)
計測2	無 (計測条件)
計測3	無 (計測条件)
計測4	無 (計測条件)
運転 保存 トラック タイトル 総合数値 総合出力 入出力 システム	
[計測0 カメラ1条件]	
計測選択	無 位置ずれ計測
画像間演算	無
濃度変換	無 有(00.0倍 ガンマ+ ガンマ- 線形変換 中間強調)
空間フィルタ	無 回数(0~5)
運転 戻る トラック	

1. 上下キーで または にSET
2. 左右キーで「無」にSET
3. 下画面の にSET
4. 左右キーで「位置ずれ計測」にSET
上画面の または の「無」が
「位置ずれ計測」に変わる

1

3

4

第4章

(2ヶ所)
「使用カメラ設定」を「カメラ1&NG画像」に設定時には、表示が異なります。 3・3ページ参照

計測1~4を設定時
・設定可能な計測プログラムは10種類です。

[計測条件]	
品種番号 :	00(0~63) 無 有
使用カメラ設定	カメラ1&2 カメラ1&NG画像
画像前処理	(下位メニュー)
計測0 カメラ1	無 (計測条件) 補正無
計測0 カメラ2	無 (計測条件) 補正無
計測1	無 (計測条件)
計測2	無 (計測条件)
計測3	無 (計測条件)
計測4	無 (計測条件)
運転 保存 トラック タイトル 総合数値 総合出力 入出力 システム	
[計測1条件]	
計測選択	無 位置ずれ計測 一致度検査
	リット 検査 BGA/CSP検査
	2値面積計測 2値カット計測 2値レベル計測
	ポイント計測 複数位置計測 複数一致度検査
カメラ選択	カメラ1 カメラ2
濃度変換	無 有(00.0倍 ガンマ+ ガンマ- 線形変換 中間強調)
空間フィルタ	無 回数(0~5)
運転 戻る トラック	

1. 上下キーで または , にSET
2. 左右キーで「無」にSET
3. 下画面の にSET
4. 左右キーで設定する計測プログラムにSET
上画面の または , の
「無」が、設定した計測プログラム
に変わる

1

3

4

IV-S32M/S33Mのとき表示

第4章~第14章

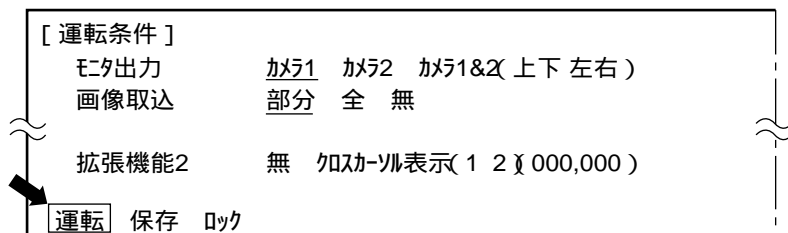
1 - 5 各メニューの共通操作

〔1〕 運転画面に戻る操作

全てのメニュー画面から、一度の操作により運転画面に戻れます。

メニュー表示

[運転条件]メニューの場合



操作内容

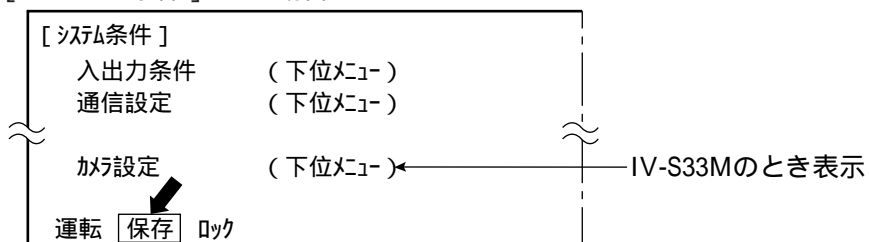
上下左右キーで「運転」にカーソルを移動して、SETキーを押すと運転画面に戻ります。

〔2〕 データの保存

[運転条件]メニュー、[計測条件]メニュー、[システム条件]メニューでは計測条件や判定条件など設定した全ての内容を、IV-S30のフラッシュメモリに保存する操作を行えます。

操作手順

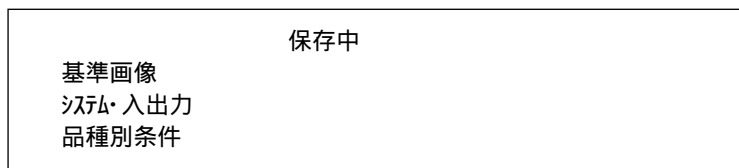
[システム条件]メニューの場合



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

データ保存?(YES=[SET],NO=[ESC])

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



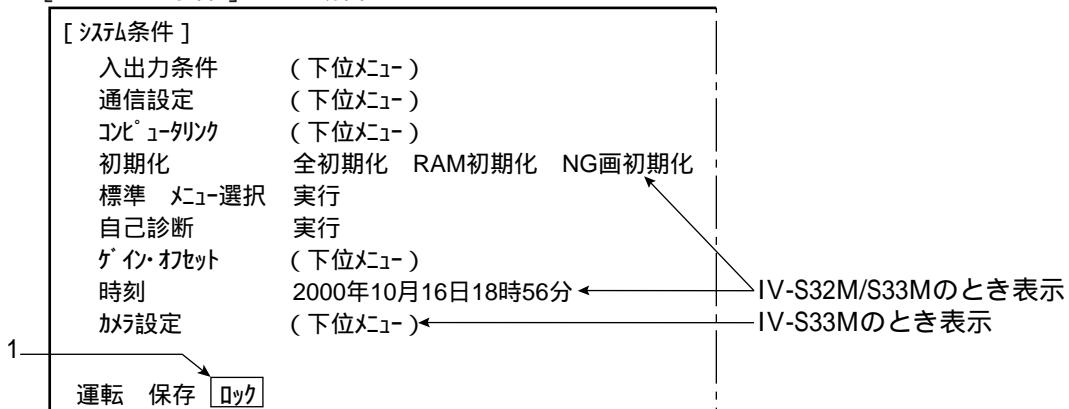
保存が終了すると、「保存中」の表示が「保存終了」に変わります。

[3] メニュー表示のロック

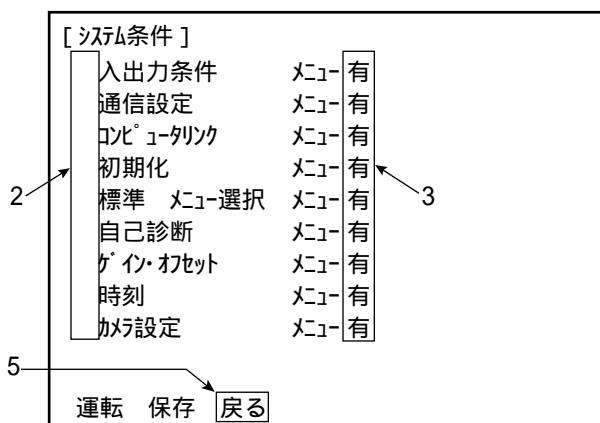
全てのメニュー画面で、メニューの表示「有 / 無」を設定できます。
設定は各メニュー画面の「ロック」で行います。

操作手順

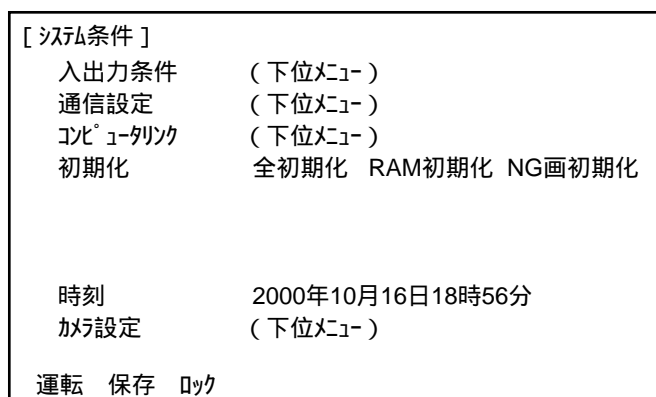
[システム条件]メニューの場合



- 1.上下左右キーで「ロック」にカーソルを移動して、SETキーを押す
メニュー「有 / 無」の選択画面が表示されます。



- 2.上下キーで、メニュー表示を変更する項目にSET
- 3.上下キーで「有 / 無」を変更
- 4.2と3を繰り返し設定
- 5.上下左右キーで「戻る」にSET
メニュー「無」に設定した項目が表示されません。



・左記は ~ の項目をメニュー表示「無」に設定時の表示です。

1 1 - 6 立上げ時設定

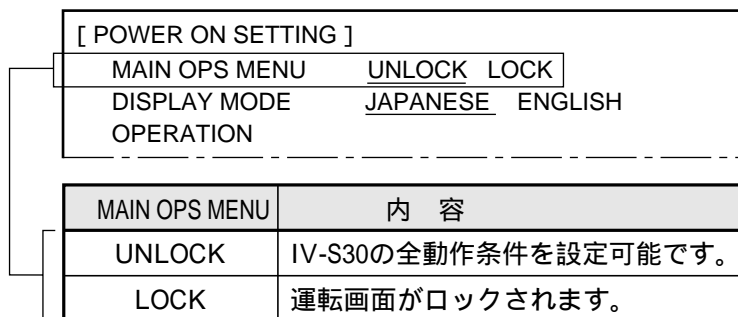
〔1〕 運転画面ロック

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

表示手順

コントローラ(IV-S31M/S32M/S33M)へ電源投入時に、次のキー操作を行うと、モニターに「POWER ON SETTING」メニューが表示されます。

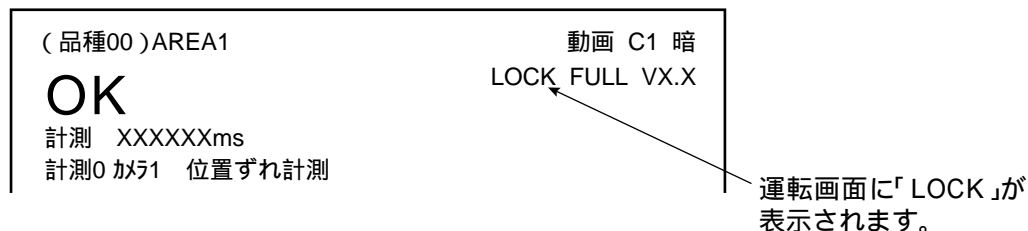
1. ESCキーを押しながら、コントローラに電源を投入します。
2. ESCキーは約9秒間押し続けると、メニューが表示されます。



操作手順

1. 「MAIN OPS MENU」に上下キーでSET
2. 左右キーで「UNLOCK」または「LOCK」にSET
3. 「OPERATION」に上下キーでSETし、さらにSETキーを押す
運転画面になります。

運転画面をロック時の表示



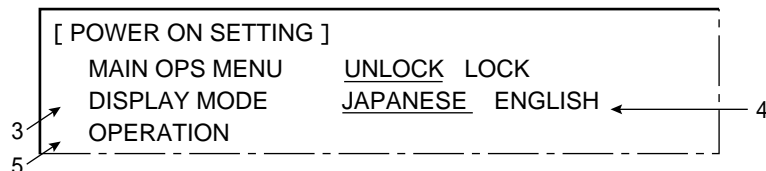
〔 2 〕 日英表示切換

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

表示手順

コントローラ(IV-S31M/S32M/S33M)へ電源投入時に、次のキー操作を行うと、モニタに「 POWER ON SETTING 」メニューが表示されます。

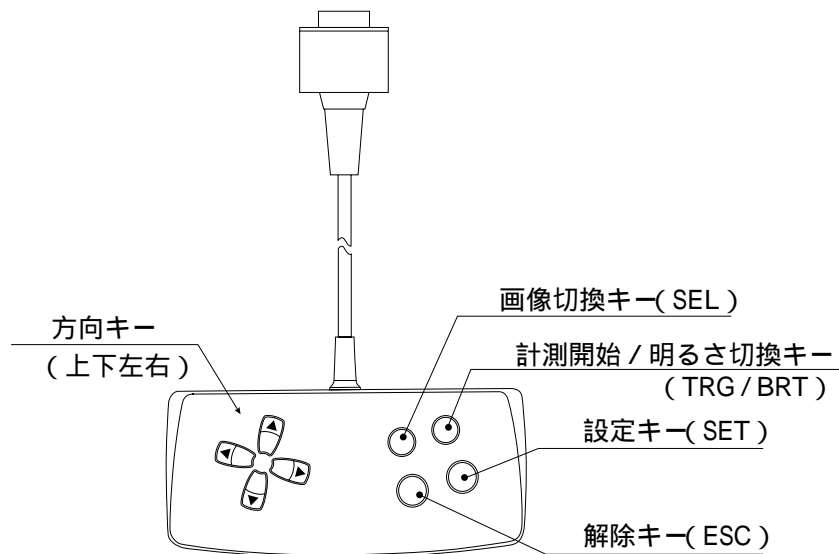
1. ESCキーを押しながら、コントローラに電源を投入します。
2. ESCキーは約9秒間押し続けると、メニューが表示されます。



操作手順

3. 「 DISPLAY MODE 」に上下キーでSET
4. 左右キーで「 JAPANESE 」または「 ENGLISH 」にSET
5. 「 OPERATION 」に上下キーでSETし、さらにSETキーを押す
運転画面になります。

1 1 - 7 キー仕様



キー名	はたらき	内 容
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	<ul style="list-style-type: none"> ・左右キーで桁 / 項目を選択し、上下キーで数値を選択します。 ・上下左右キーで数値を選択します。
設定キー (SET)	選択項目の確定	—
	設定値の確定	
解除キー (ESC)	設定の確定前に戻す	—
	上位メニューへ移行	
画像切換キー (SEL)	スルー(動画) / フリーズ(静画)の切換	設定画面にて、動画 / 静画を切り換えます。動画から静画に切り換えた際に、画像を取り込みます。 (注)「ゲインとオフセット調整」画面は動画固定です。
計測開始 / 明るさ切換キー (TRG / BRT)	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。
	明るさ切換	画像表示の明るさを切り換えます。 ・画像が明るく、文字が見えにくい場合に使用します。 ・切換操作は運転画面以外で有効です。

方向キーにはオートリピート機能があります。

1 - 8 NG画像の登録 / 表示

NG画像とは、コントローラが計測を実行してNGと判定した画像です。

- ・ NG画像はコントローラのRAMに登録され、NG画像の再実行および、表示による不良個所の目視確認を行えます。

NG画像の登録方法、表示方法、初期化を説明します。なお、コントローラ(IV-S31M/S32M/S33M)により、設定等の可否があります。

項目		IV-S31M	IV-S32M	IV-S33M	参照ページ
NG画像の登録		×			1・17
NG画像 の表示	運転メイン 画面	NG発生時 の表示			1・18-20
		履歴表示		×	1・20
	NG画表示画面		×		1・21-22
NG画像の初期化		×			1・22

モニタ出力で「左右」表示は行えません。

[1] NG画像の登録方法 (IV-S32M/S33M)

コントローラがIV-S32M/S33Mのとき、NG画登録を「有」に設定すると、NGが発生時にNG画像をコントローラのRAMに登録できます。

設定は「品種別システム」メニューの「NG画登録」で行います。 3・36ページ参照

[計測条件]	
品種番号	00(0~63) 無 有
運転 保存 ロック タイトル 総合数値 総合出力 入出力	設定
[品種別システム]	
NG画登録	無 有
NG計測中止	無 有

- ・ 登録できるNG画像の個数は、最大128個(NG画像の番号0~127)です。128個より多くなると、古いNG画像が削除されます。(NG画像の番号が前ツメされます。)

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

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

例としてNG画像のサイズが「256×240画素」のとき、最大32個です。

$$(256 \times 240 \times 32 = 1966080)$$

[2] NG 画像の表示方法

NG 画像は運転メイン画面、および NG 画表示画面(IV-S32M/S33M)で表示できます。

(1) 運転メイン画面での NG 画像表示

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

- ・本機能は NG 発生時のみ表示されている NG 画像を更新し、NG 発生以降は良品の計測では更新されないため、一旦 NG が発生しても、短時間後に次ワークで OK になるようなタクトタイムの短い工程に特に有効です。
- ・計測停止中の場合には、NG 画表示画面でも NG 画像を表示できます。 1・21ページ参照

設定手順は以下のとおりです。

1. 使用カメラ設定を「カメラ1&NG画像」に設定します。

設定は、[計測条件]メニューの「使用カメラ設定」で行います。 3・3ページ参照

[計測条件]	
品種番号	00(0 ~ 63) 無 有
<input type="checkbox"/> 使用カメラ設定	カメラ1&2 カメラ1&NG画像
画像前処理	(下位メニュー)

2. モニタ出力を、「NG画像」または「カメラ1&NG画像」に設定します。

設定は、[運転条件]メニューの「モニタ出力」で行います。 2・3ページ参照

IV-S33M のとき

[運転条件]		静画 NG 明
モニタ出力	カメラ1 NG画像 カメラ1&NG画像(上下 左右)	
画像取込	部分 全 無	

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

IV-S31M/S32M のとき

[運転条件]		静画 NG 明
モニタ出力	カメラ1 NG画像 カメラ1&NG画像	
画像取込	部分 全 無	

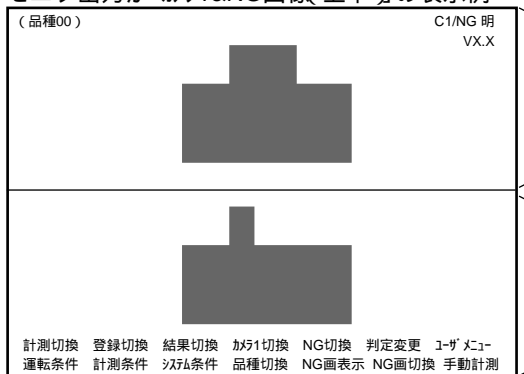
モニタ出力	内 容
カメラ1	全画面にカメラ 1 の画像を表示します。
NG画像	全画面にNG画像を表示します。
カメラ1&NG画像	画面の上半分にカメラ 1、下半分にNG画像を表示します。

3. 運転メイン画面(1・4ページ)に戻り、計測を実行します。

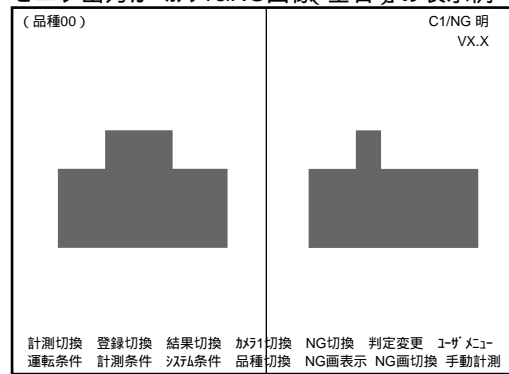
NG画像の表示例を示します。

IV-S33Mのとき

- ・モニタ出力が「カメラ1&NG画像(上下)」の表示例

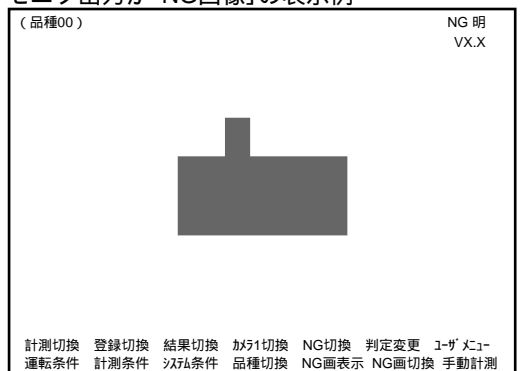


- ・モニタ出力が「カメラ1&NG画像(左右)」の表示例



カメラ1の計測画像を表示 カメラ1のNG画像を表示

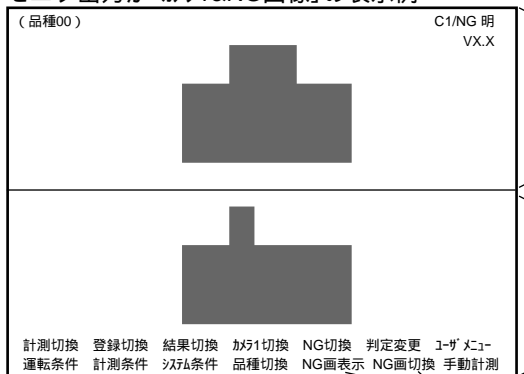
- ・モニタ出力が「NG画像」の表示例



カメラ1のNG画像を表示

IV-S31M/S32Mのとき

- ・モニタ出力が「カメラ1&NG画像」の表示例

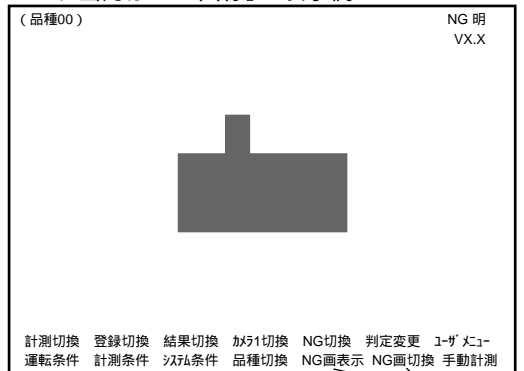


カメラ1の計測画像を表示

カメラ1のNG画像を表示

IV-S32Mのとき表示

- ・モニタ出力が「NG画像」の表示例



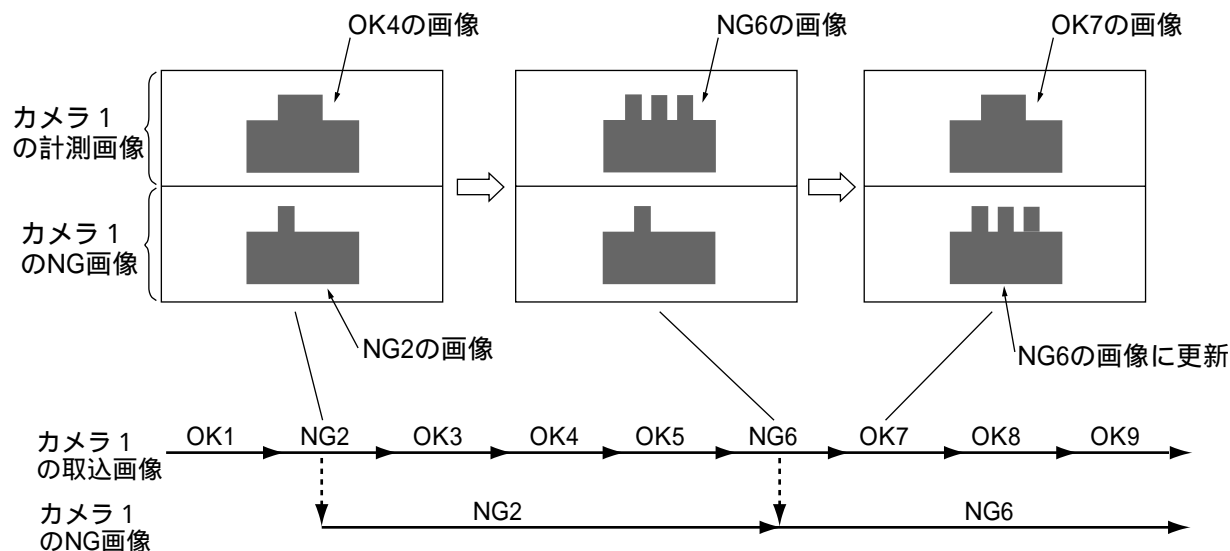
カメラ1のNG画像を表示

IV-S32Mのとき表示

NG 発生時の表示

NG 画像は発生する毎に、表示している NG 画像を自動的に更新します。

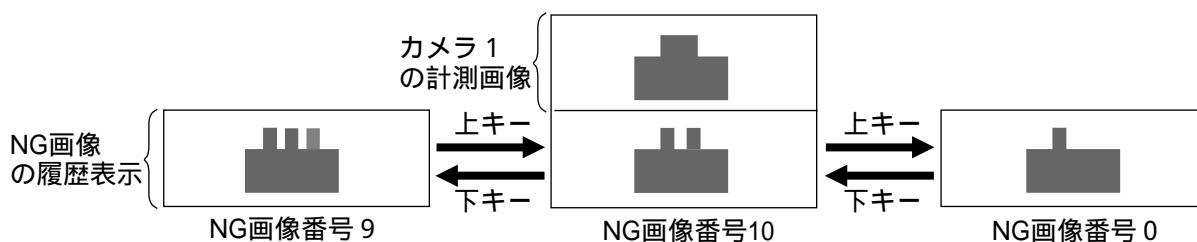
[分割 (上下) での表示移行例]



NG 画像の履歴表示 (IV-S32M/S33M)

コントローラがIV-S32M/S33Mのとき、運転メイン画面のメニューバーで、「NG画表示」に左右キーでカーソルを移動し、上下キーを押すと、過去(履歴)のNG画像を切替表示できます。

[分割 (上下) での表示切替例]



・登録済のNG画像番号が最大10のとき

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

留意点

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

コントローラのカメラ1コネクタ(CAMERA1)に接続のカメラ

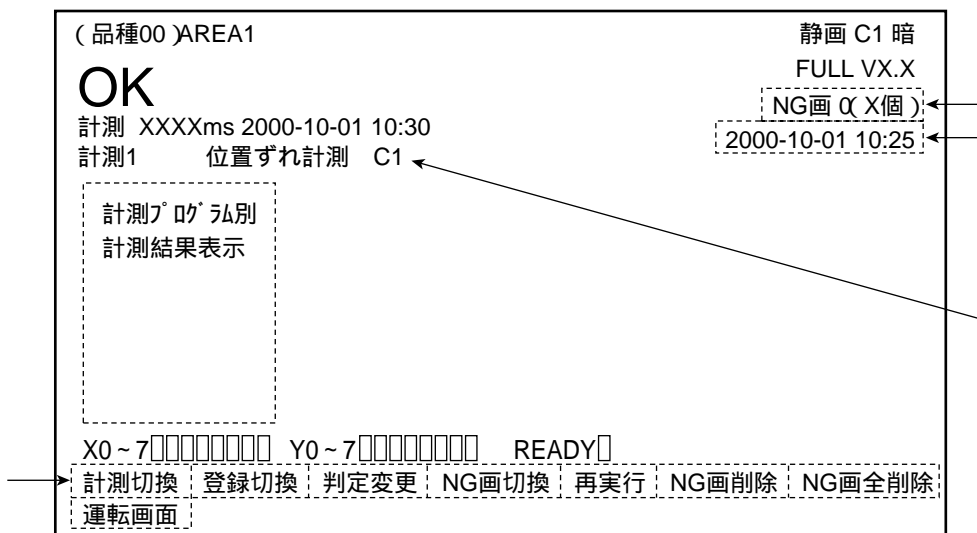
(2) NG画表示画面での表示(IV-S32M/S33M)

コントローラがIV-S32M/S33Mのとき、運転メイン画面(1・4ページ)にて、メニューバーの「NG画表示」にカーソルを移動してSETキーを押すと、NG画表示画面に切り換わり、計測停止中に登録済のNG画像を表示できます。

・計測実行中にNG画像を表示する場合は、運転メイン画面で行ってください。 1・18ページ参照

(注)NG画表示画面では下記に注意願います。

1. 画面右上の画像表示を、SELキーで「静画」にしてください。
2. 計測を実行できません。



NG画像番号、登録数を表示します。

NG画像番号は、メニューバーの「NG画切換」で切り換えます。

表示しているNG画像が発生した日付時刻を示します。

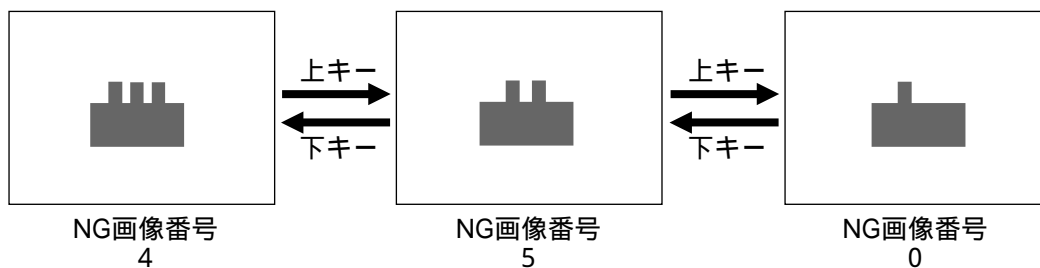
[例] 2000-10-01 10:25 2000年10月1日 10時25分

メニューバー

メニューバー	内 容
計測切換	上下キーで計測番号単位に、判定結果の表示を切り換えます。 (計測0カメラ1 計測0カメラ2 計測1 計測2 計測3 計測4)
登録切換	上下キーで計測プログラム内の登録番号単位に、計測結果の表示を切り換えます。
判定変更	上下キーで運転画面を切り換えます。「NG画表示 判定条件変更」 ・運転画面表示を「有」に設定する必要があります。 2・10ページ ・判定条件変更の画面は1・6ページを参照してください。 ・判定条件変更の画面でSETキーを押すと、変更画面にカーソルが移動します。
NG画切換	上下キーで、表示するNG画像の登録番号を切り換えます。 次ページ参照
再実行	「NG画切換」で指定したNG画像に対する計測を、SETキーで再実行します。 ・NGを再現し、不良箇所を確認します。
NG画削除	「NG画切換」で指定したNG画像のみを、SETキーで削除します。
NG画全削除	NG画登録している全ての画像を、SETキーで削除します。 ・削除後、運転画面に自動的に戻ります。
運転画面	SETキーで運転メイン画面に戻ります。

モニタ出力([運転条件]メニュー)を「カメラ1&2」に設定時、カメラ番号(カマ1 : C1、カマ2 : C2)を表示します。

NG 画切換の表示



・登録済のNG画像番号が最大5のとき

留意点

・画像取込(2・5ページ)を「部分」に設定の場合、NG画像は計測0～4で設定の最大矩形エリアで登録されます。

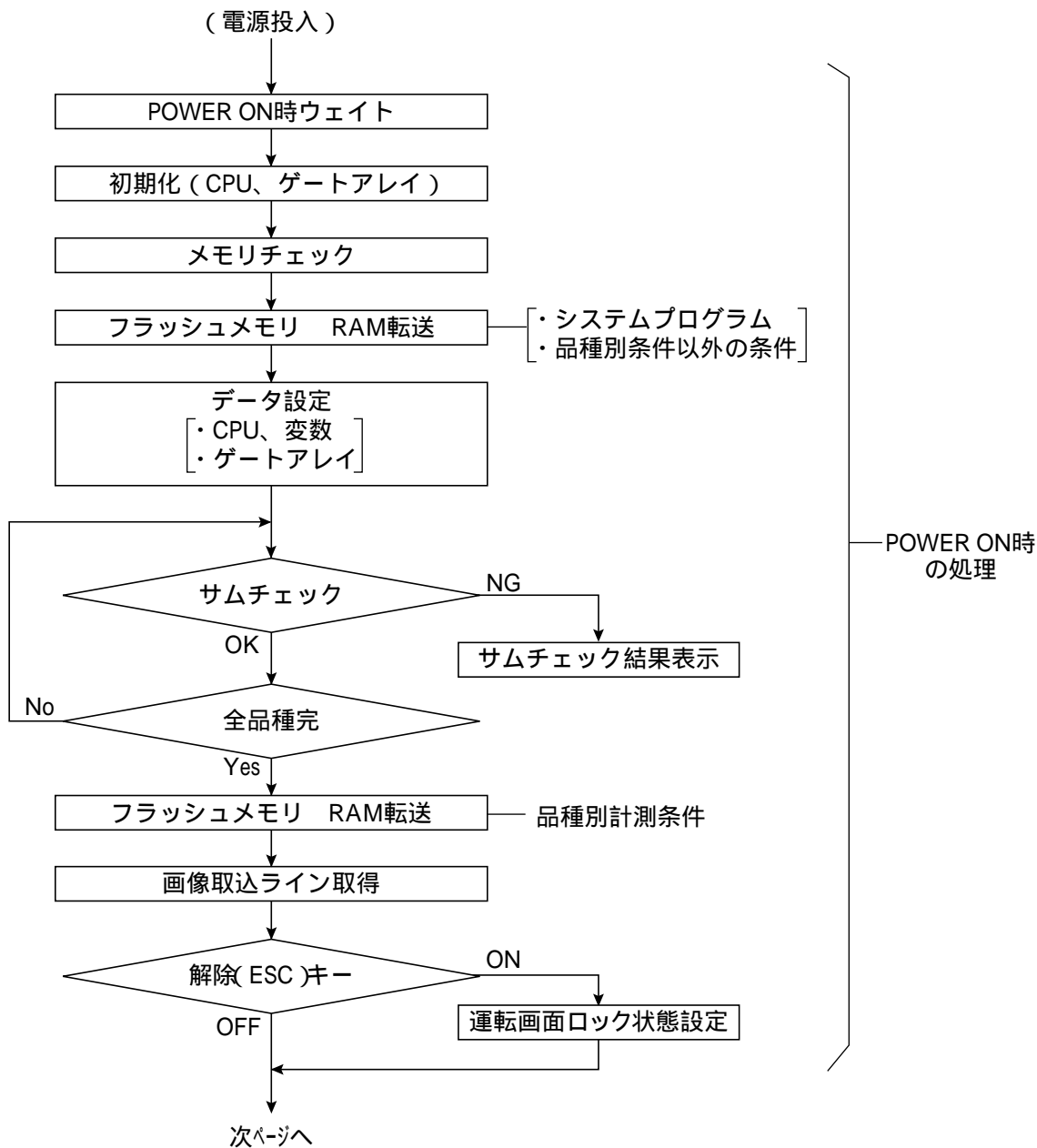
〔3〕NG 画像の初期化(IV-S32M/S33M)

コントローラがIV-S32M/S33Mのとき、次の3方法によって、NG画像を初期化できます。

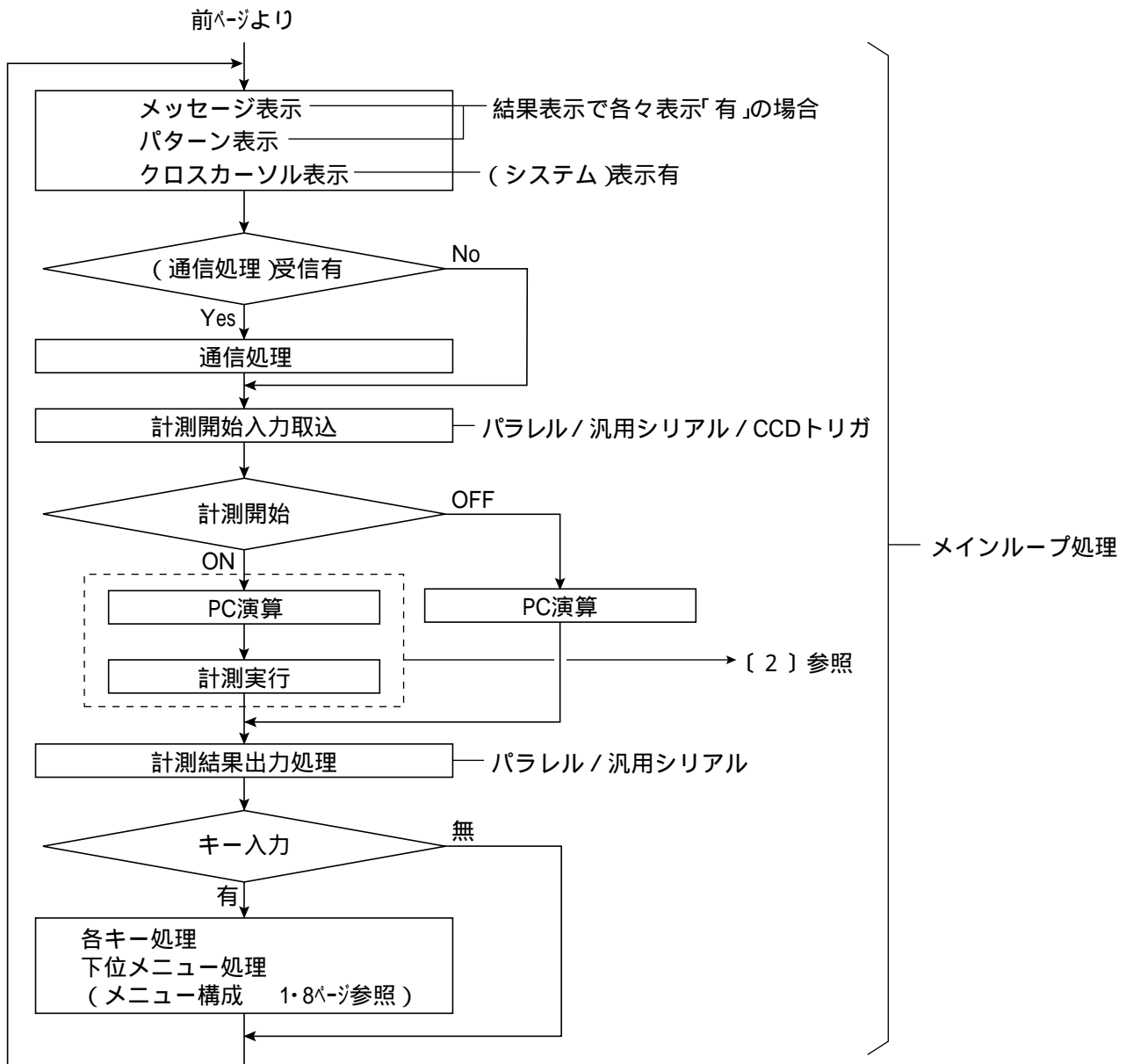
1. [システム条件]メニューの「初期化」にて、「NG画初期化」を実行する。 2・15ページ
2. NG画表示画面にてメニューバーの「NG画削除」、「NG画全削除」を操作する。 前ページ
3. 品種番号を切り換えると、登録されているNG画像が初期化される。

1 - 9 運転フロー

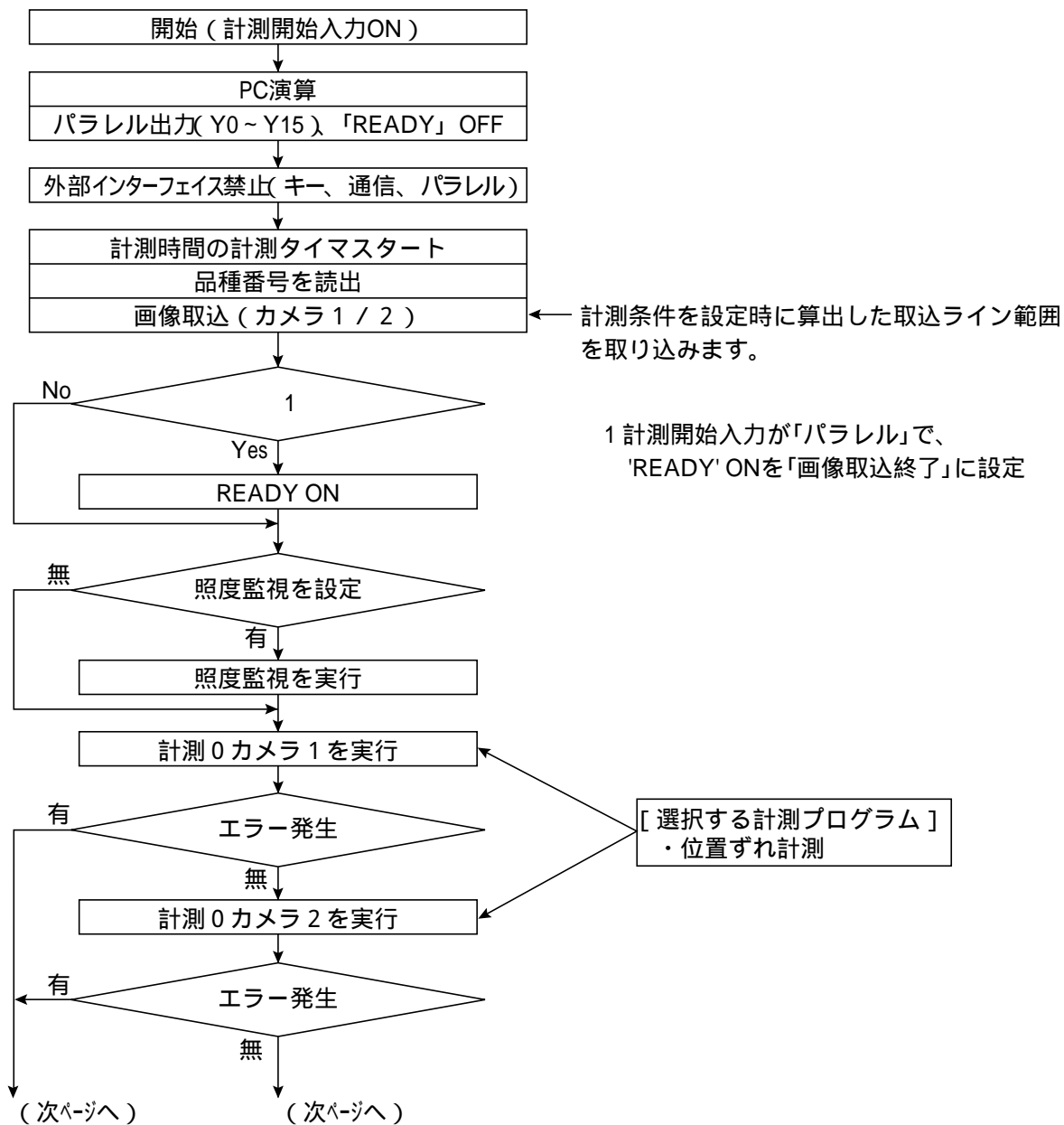
〔 1 〕 POWER ON時およびメインループ処理

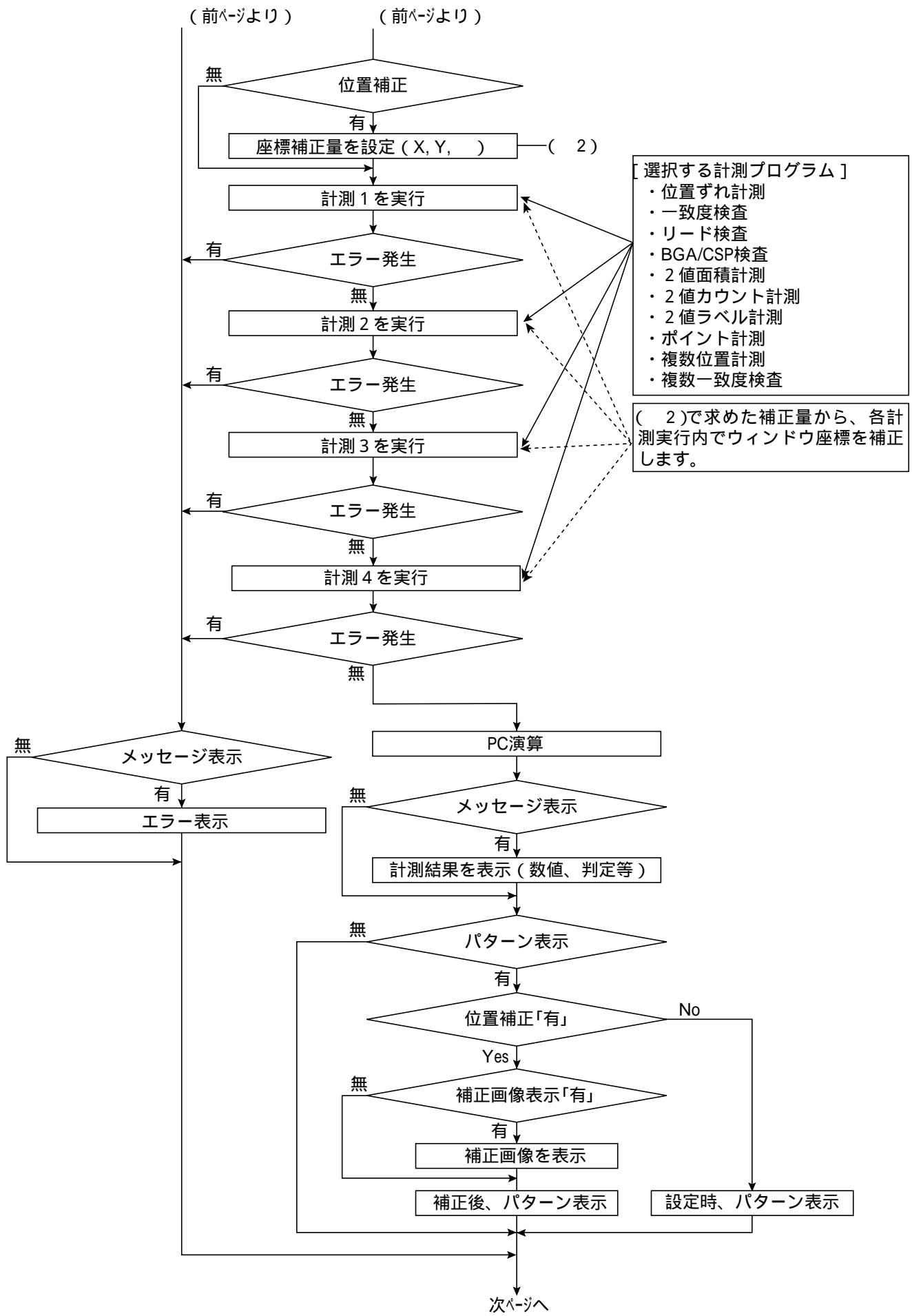


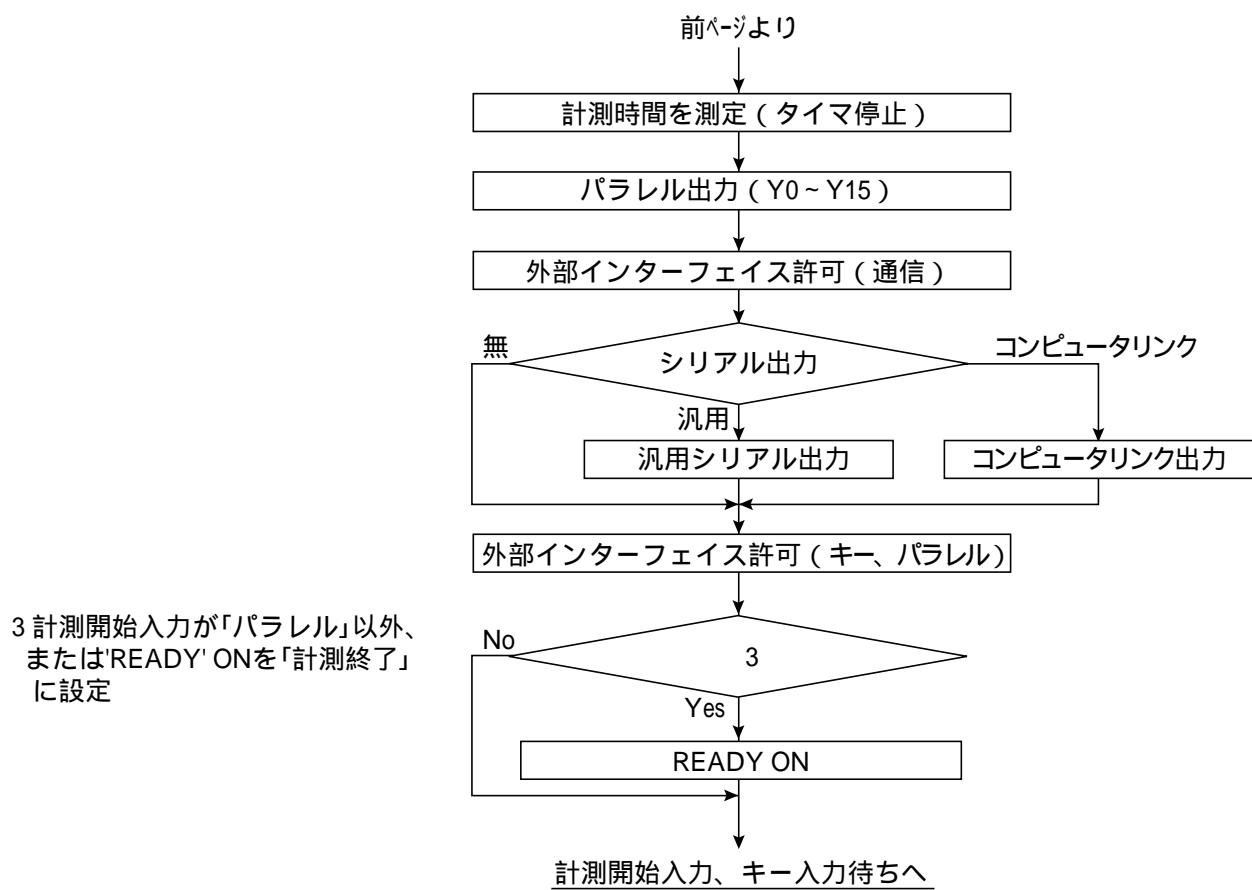
1



〔 2 〕 計測開始入力が「ON」後の運転フロー







・ NG計測中止を「有」に設定時(3・37ページ)には、エラー発生と同様に途中で計測が中断されます。

1 - 10 コントローラの機能一覧

コントローラ(IV-S31M/S32M/S33M)の機能を一覧で示します。

- ・コントローラのハード、カメラ部 / 周辺機器については、IV-S30(IV-S31M/S32M/S33M)ユーザーズマニュアル(導入・ハード編)を参照願います。

項 目		IV-S31M	IV-S32M	IV-S33M
画像サンプリング方式		256階調濃淡、2値化、エッジ検出		
画像メモリ		取込画像1画面 / カメラ、メッセージ用白黒画面1画面		
品種設定数		16品種	32品種	64品種
最大基準画像登録数 / 全画像登録数		300個 / 3画面	600個 / 8画面	
画像読取り時間	標準カメラの場合 (IV-S30C1/C2)	33.3ms 2		
	高速カメラの場合 (IV-S30C3/C4)	—		16.7m[s フルモード] 8.3m[s ハーフモード] 2
	市販EIAカメラの場合	—		33.3m[s フルモード] 16.7m[s ハーフモード]
グレーサーチ時間 1	18ms	12ms	9ms	
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		
計測プログラム (標準メニュー)	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 (IV-S32M/S33Mのみ)]		
	複数位置計測	個数(最大128個)、一致度、XY座標(1サーチ / 1点エッジ点) [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]		

1 グレーサーチ時間はサーチエリア256 × 256画素、モデル64 × 64画素、圧縮3のとき
2 部分画像読み出しにより可変

項 目		IV-S31M	IV-S32M	IV-S33M
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		
簡易メニュー	位置決め	XY座標、一致度(1点サーチ/2点サーチ)[1ウィンドウ]		
	有無検査	面積 [最大8ウィンドウ]		
ウィンドウ形状		矩形、円、楕円(2値面積、2値カウント、2値ラベル計測時)		
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画像(全画面8画像)	
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、運転画面ロック機能、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PC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(C0~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)		
外部I/F	パラレルI/F	入力: 8点、DC12/24V、約7mA(DC24V) 出力: 9点、DC12/24V、最大100mA、FET出力		
	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、三菱対応		
	USB	USBデバイスノード、12Mbps		
映像出力		1ch、EIA525本、2:1インターレース		
カメラ接続台数		最大2台		
設定		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	CCDトリガ(CCDカメラ使用)		
	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	割込処理入力	1点: 外部トリガ(X0)		
	入力	7点: 品種切換(X1~4) 外部入力(X5~7)	7点: 品種切換(X1~5) 外部入力(X6、7)	7点: 品種切換(X1~6) 外部入力(X7)
	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: DC+24V、0V		

コントローラにより異なる設定機能

標準メニューにて、コントローラ(IV-S31M/S32M/S33M)により異なる設定機能は次のとおりです。

項目	IV-S31M	IV-S32M	IV-S33M	関連ページ(項目)
品種登録数	16	32	64	1・4,5 (運転画面)
				17・1 (パラレル入力X6の64品種切換)
カメラ設定	—	—		2・18-21 (カメラ選択、画像取込モード、カメラ同期)
NG画編集機能	—			1・4-6 (運転画面のメニューバーに「NG画表示」、「NG画切換」)
				1・7,17-21 (NG画像の表示)
				3・36 (NG画像の登録)
				2・14 (NG画像の初期化)
時刻設定	—			2・16 (システム条件)
BGA/CSP検査	—			第7章

(— : 機能無し、 : 機能有り)

- ・簡易メニューについては、IV-S30ユーザーズマニュアル(導入・ハード編 : 改訂 2.1 版)を参照願います。

第 2 章 運転 / システム条件の設定

2 - 1 運転条件の設定

運転条件として下記項目を、品種番号別に「運転条件」メニューで設定します。

設定項目	参照ページ
モニタ出力	2・3
画像取込	2・5
メッセージ表示	2・6
パターン表示	2・7
2値画像表示	2・8
補正画像表示	2・9
運転画面表示	2・10
スルー表示	2・11
拡張機能 1	2・12
拡張機能 2	2・13

「運転条件」メニュー

IV-S33M の場合

運転画面で「運転条件」にカーソルを移動してSETキーを押す

「運転条件」

モニタ出力	カメラ1 カメラ2 カメラ1&2(上下左右)
画像取込	部分 全 無
メッセージ表示	有(数値結果有) 有(数値結果無) 無
パターン表示	有 無
2値画像表示	有 無
補正画像表示	有 無
運転画面表示	メニュー有 判定変更無 PCモニタ無
スルー表示	無 有
拡張機能1	無 クロスリ表示(12 ¥ 000,000) 手動計測
拡張機能2	無 クロスリ表示(12 ¥ 000,000)

カメラ選択 = 標準 / 高速、
使用カメラ = カメラ1&2に設定時の表示

運転 保存 戻る メニューバック

「モニタ出力」と「画像取込」の表示(設定)項目は、カメラ設定(システム条件: 2・19ページ)と使用カメラ設定(計測条件: 3・1ページ)により異なります。

「システム条件」メニュー カメラ設定		品種番号(0~63)別に設定		
		「計測条件」メニュー 使用カメラ設定		「運転条件」メニュー
カメラ選択	画像取込モード			画像取込
標準	—	カメラ1 & 2	・カメラ1 ・カメラ2 ・カメラ1 & 2(上下左右)	・部分 ・全 ・無
		カメラ1 & NG画像	・カメラ1 ・NG画像 ・カメラ1 & NG画像(上下左右)	
高速	・フル ・ハーフ ・フル+ハーフ	カメラ1 & 2	・カメラ1 ・カメラ2 ・カメラ1 & 2(上下左右)	・部分 ・全 ・無
		カメラ1 & NG画像	・カメラ1 ・NG画像 ・カメラ1 & NG画像(上下左右)	
EIA	・フル ・ハーフ	カメラ1 & 2	・カメラ1 ・カメラ2 ・カメラ1 & 2(上下左右)	・全 ・無
		カメラ1 & NG画像	・カメラ1 ・NG画像 ・カメラ1 & NG画像(上下左右)	

IV-S31M/S32M の場合

運転画面で「運転条件」にカーソルを移動してSETキーを押す

2

[運転条件]

モニタ出力	カメラ1	カメラ2	カメラ1&2
画像取込	部分	全	無
メッセージ表示	有(数値結果有)		有(数値結果無) 無
ボタン表示	有	無	
2値画像表示	有	無	
補正画像表示	有	無	
運転画面表示	メイン有	判定変更無	PCモニタ無
スル-表示	無	有	
拡張機能1	無	加スカ-ル表示(1 2 ¥ 000,000) 手動計測	
拡張機能2	無	加スカ-ル表示(1 2 ¥ 000,000)	

運転 保存 戻り メニュー

使用カメラ = カメラ1&2に設定時の表示

「モニタ出力」の表示(設定)項目は、使用カメラ設定(計測条件: 3・1ページ)により異なります。

品種番号(IV-S32M : 0 ~ 31、IV-S31M : 0 ~ 15)別に設定	
[計測条件]メニュー 使用カメラ設定	[運転条件]メニュー モニタ出力
カメラ 1 & 2	<ul style="list-style-type: none"> ・カメラ 1 ・カメラ 2 ・カメラ 1 & 2
カメラ 1 & NG画像	<ul style="list-style-type: none"> ・カメラ 1 ・NG画像 ・カメラ 1 & NG画像

〔 1 〕 モニタ出力

カメラ 2 台を接続時、1 台のモニタで 2 画面の切換表示、および同時表示が可能です。

- ・ 設定内容
計測実行時に取り込んだ画像について、運転画面に表示する状態を設定します。
- ・ モニタ出力の切換
切換方法にはキー入力、パラレル入力による 2 方法があります。

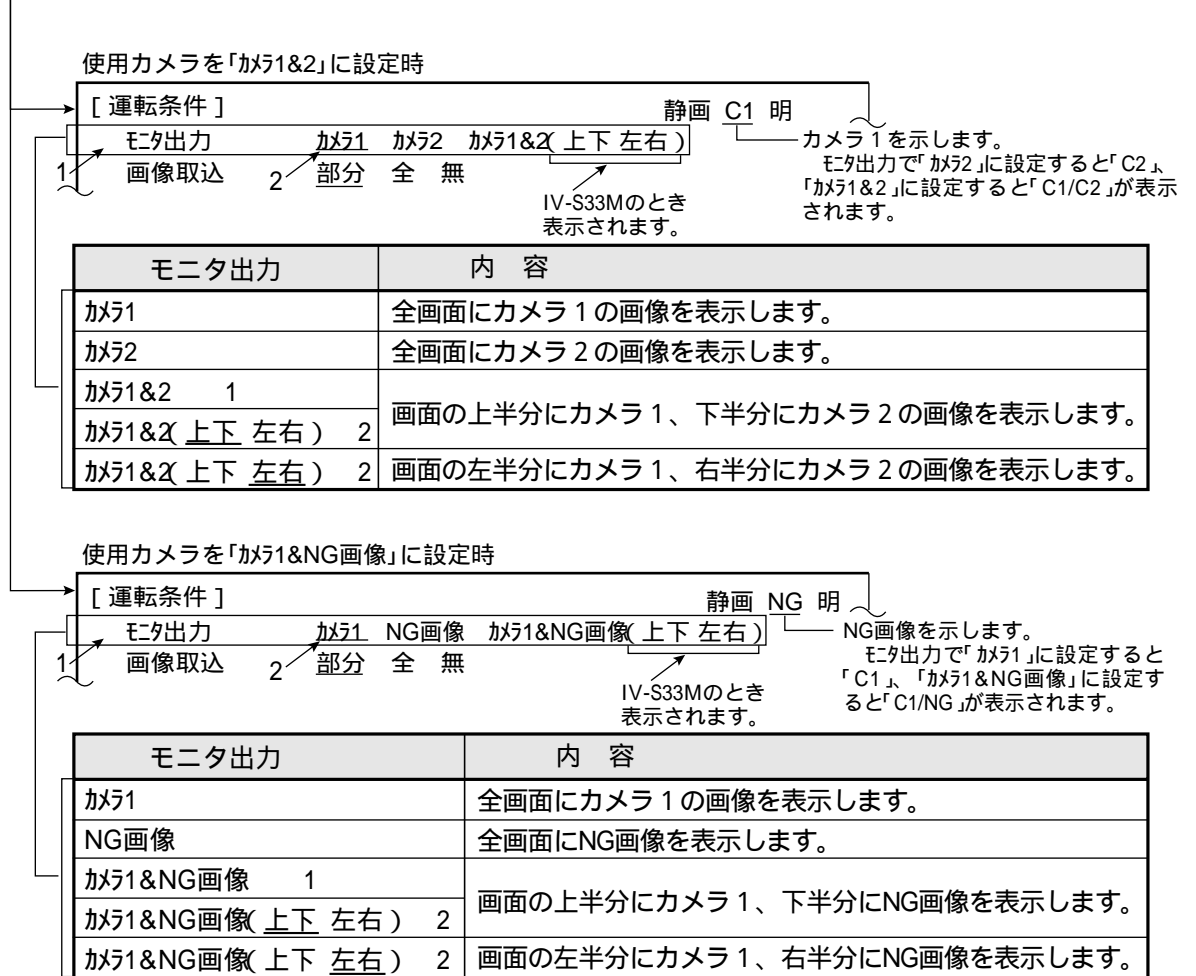
(1) キー入力によるモニタ出力の切換

[運転条件]メニューの「 モニタ出力」で設定します。

なお、本設定の前に、使用カメラ(カメラ1&2、カメラ1&NG画像)を設定する必要があります。

3・3ページ参照

運転画面で「 運転条件」にカーソルを移動してSETキーを押す(以下、SET)



1 IV-S31M/S32Mのとき、 2 IV-S33Mのとき

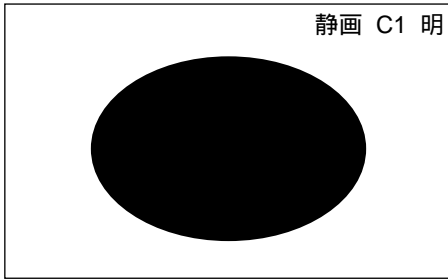
操作手順

1. 「 モニタ出力」に上下キーでSET
2. 使用カメラ = 「カメラ1&2」のとき、左右キーで「カメラ1」または「カメラ2」、「カメラ1&2(上下 左右)」にSET。使用カメラ = 「カメラ1&NG画像」のとき、左右キーで「カメラ1」または「NG画像」、「カメラ1&NG画像(上下 左右)」にSET

運転画面の表示例

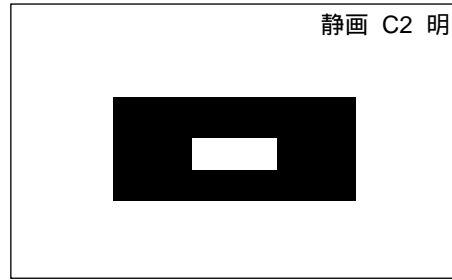
・全画面カメラ 1

(モニタ出力 = 「カメラ1」のとき)



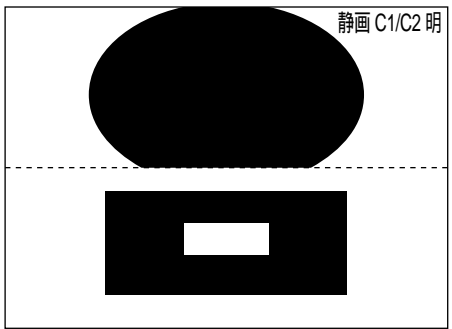
・全画面カメラ 2

(モニタ出力 = 「カメラ2」のとき)

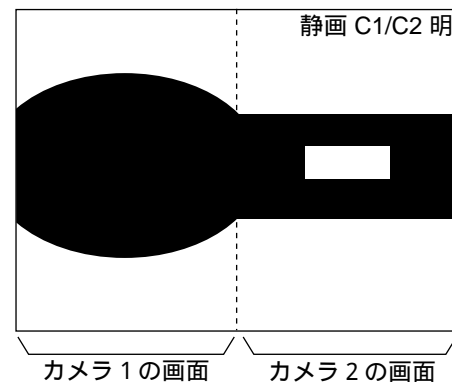


・同時分割表示

(モニタ出力 = 「カメラ1&2 上下」のとき)



(モニタ出力 = 「カメラ1&2 左右」のとき)



モニタ出力を「NG画像」、「カメラ1&NG画像(上下左右)」に設定時も上記と同様です。

(2) パラレル入力による出力モニタ切替

運転画面で「システム条件」にSET

[システム条件]メニューで「入出力条件」にSET

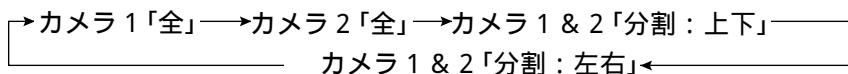
[システム条件]		
入出力条件	(下位メニュー)	
[入出力条件]		
計測開始入力IF	パラレル+汎用シリアル+USB	CCDトリガ
シリアル出力	無	コンピュータ 汎用シリアル
品種手動切替	無	有
パラレル入力 X6	64品種切替	基準登録(計測0 画像間演算)
パラレル入力 X7	外部入力	画像出力カメラ切替 カメラ別計測 重ね合せ
ストロボ出力	無	Y0
'READY'ON	画像取込終了	計測終了
運転 戻る	バック	

計測開始入力IF = 「パラレル+...」に設定時の表示 (CCDトリガに設定時 17.3ページ)

1. 「パラレル入力X7」に上下キーでSET
2. 左右キーで「画像出力カメラ切替」にSET

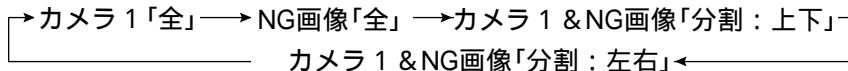
X7がOFF ONする毎に、カメラ表示が切り換わります。

・使用カメラ設定 = 「カメラ1&2」に設定時



・使用カメラ設定 = 「カメラ1&NG画像」に設定時

IV-S33Mのときのみ

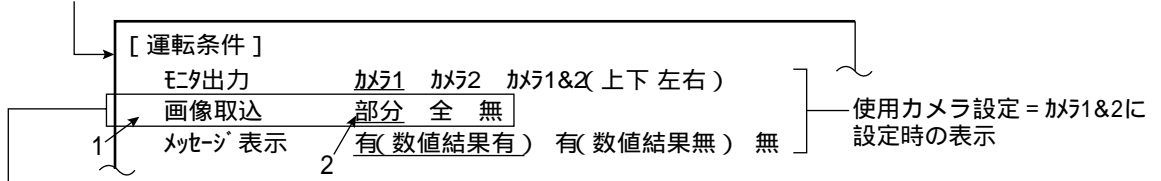


運転画面の表示例は、(1)のキー入力と同様です。

〔 2 〕 画像取込

〔 運転条件 〕メニューの「画像取込」で、運転時に画像を取り込むライン数を設定します。

運転画面で「運転条件」にカーソルを移動してSETキーを押す(以下、SET)



画像取込	内 容
部分	<ul style="list-style-type: none"> ・ 検査や計測に必要なライン分の画像を取り込みます。 ・ 「全画像」設定に比べ、処理時間を短縮できます。 (注) V-S33Mのとき、カメラ選択を「EIA」に設定時には、「部分」を設定できません。(「部分」は表示されません。) 2・1ページ
全	<ul style="list-style-type: none"> ・ 検査や計測対象となるウィンドウ設定に関係無く、全画像を取り込みます。 ・ 検査や計測対象となるウィンドウ以外の画像をモニタする場合に使用します。 (注) V-S33Mのとき、画像取込モードを「フル+ハーフ」に設定時(2・19-20ページ)には、全エリアをフルモードで処理します。
無	<ul style="list-style-type: none"> ・ 運転時に画像を取り込まず、表示中の画像で計測を実行します。 ・ パソコンからIV-S30に転送した画像設定画面で取り込んだ画像にて、計測を実行する場合等に使用します。

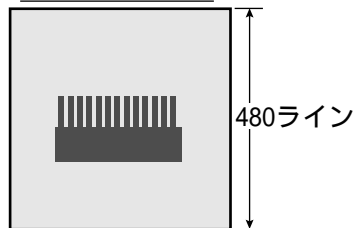
操作手順

- 1.〔 運転条件 〕メニューで、「画像取込」に上下キーでSET
2. 左右キーで「部分」または「全」、「無」にSET

取込時間の比較例

- ・ 「全」に設定時
 - IV-S33M
 - 16.7ms (高速カメラでフルモード時)
 - 8.3ms (高速カメラでハーフモード時)
 - IV-S31M/S32M
 - 33.3ms (標準カメラ)
 - 33.3ms (標準カメラ)

全画像取り込み

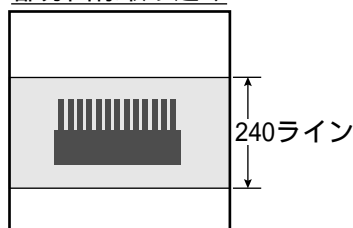


・ 画像取込モード(フル/ハーフモード)
2・20ページ参照

- ・ 「部分」に設定時(取込ライン数 = 240の場合)

- IV-S33M
 - 8.3ms (高速カメラでフルモード時)
 - 4.2ms (高速カメラでハーフモード時)
 - 12.5ms (高速カメラでフル+ハーフモード時)
- IV-S31M/S32M
 - 16.6ms (標準カメラ)
 - 16.6ms (標準カメラ)

部分画像取り込み

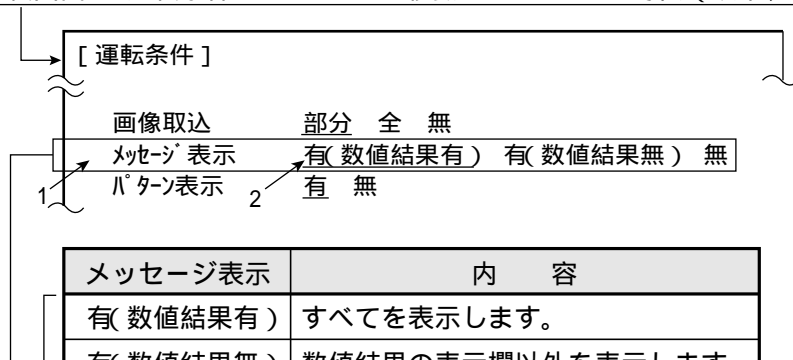


部分画像の位置により、取込時間が変わります。(上記の場合、最大0.4ms)

[3] メッセージ表示

運転画面にメッセージ表示の「有 / 無」を選択します。

運転画面で「運転条件」にカーソルを移動してSETキーを押す(以下、SET)



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

処理時間は「無」に設定すると短くなります。

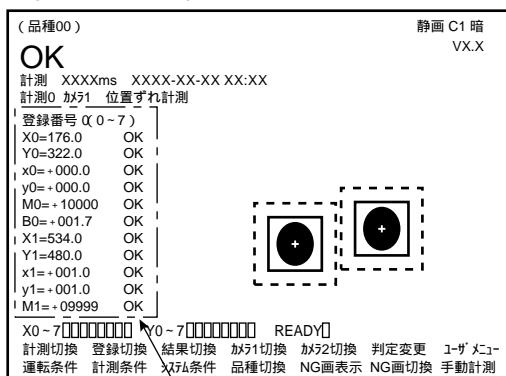
有(数値結果有) > 有(数値結果無) > 無

操作手順

- 1 [運転条件]メニューで、「メッセージ表示」に上下キーでSET
2. 左右キーで「有(数値結果有)」または「有(数値結果無)」、「無」にSET

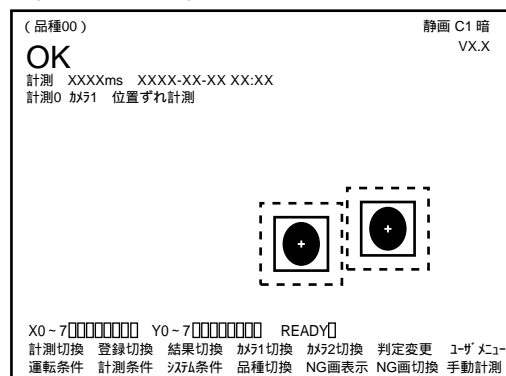
表示例

・有(数値結果有)に設定時

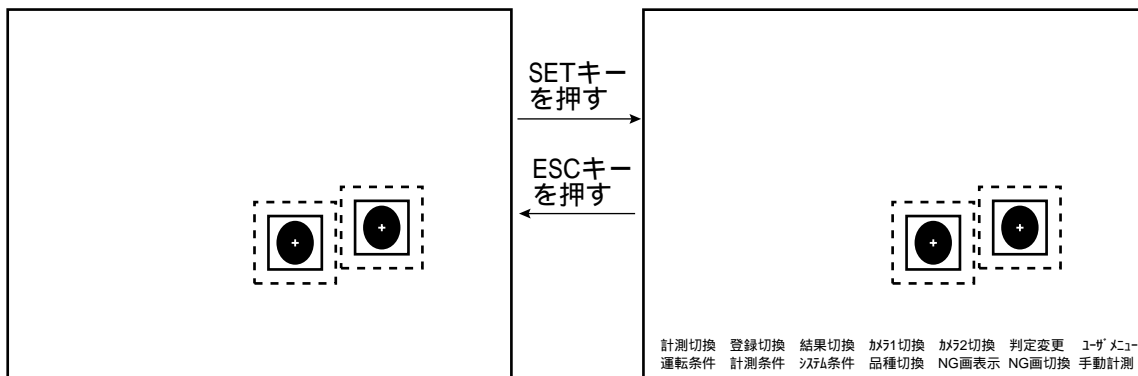


SELキーで消去できます。

・有(数値結果無)に設定時



・無に設定時



メニューバーが表示されます。

〔 4 〕 パターン表示

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

(注) モニタ出力(2・3ページ)を、「かゝ1&2 上下 左右」または「かゝ1&NG画像(上下 左右)」に設定時には、パターン表示を設定できません。

運転画面で「運転条件」にカーソルを移動してSETキーを押す(以下、SET)

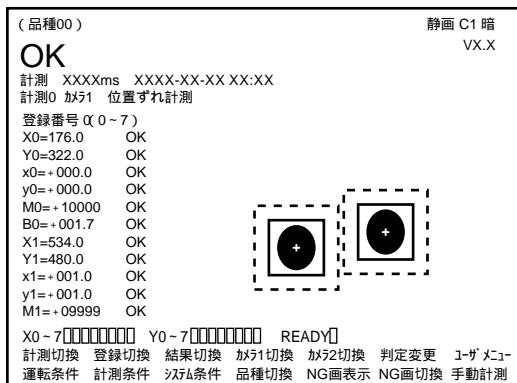
パターン表示	内 容
有	[計測条件]メニューの「計測0かゝ1/2」で「補正有」(3・27ページ)のとき、運転画面でパターン表示の補正があります。
無	運転画面にパターンを表示しません。

操作手順

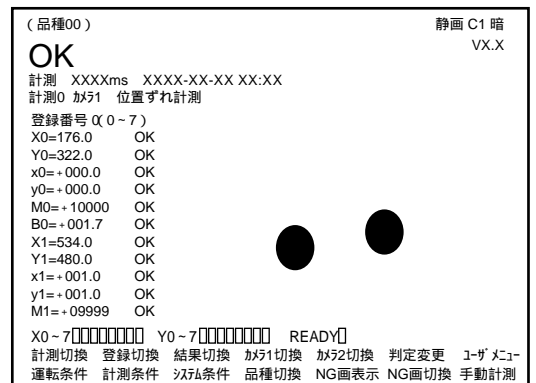
1. [運転条件]メニューで、「パターン表示」に上下キーでSET
2. 左右キーで「有」または「無」にSET

表示例

・ 計測出力状態に設定時



・ 無に設定時

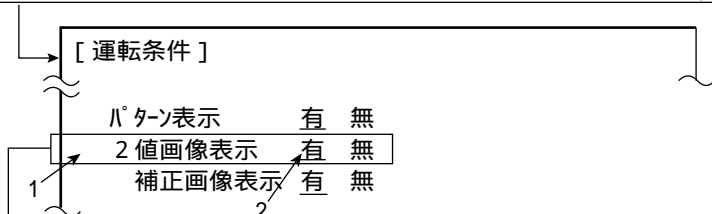


〔 5 〕 2 値画像表示

運転画面に 2 値画像表示の「有 / 無」を選択します。

(注) モニタ出力 (2・3ページ) を、「か51&2 上下 左右」または「か51&NG画像(上下 左右)」に設定時には、2 値画像表示を設定できません。

運転画面で「運転条件」にカーソルを移動してSETキーを押す(以下、SET)



・「パターン表示」を「無」に設定時には、2 値画像表示の設定はありません。

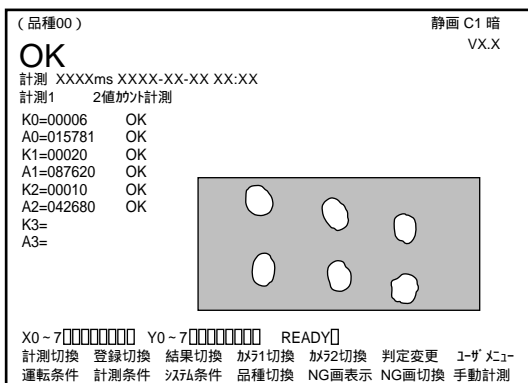
2 値画像表示	内 容
有	運転画面に 2 値画像を表示します。
無	" を表示しません。

操作手順

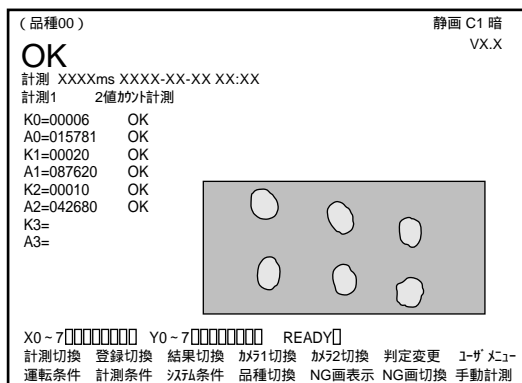
1. 「運転条件」メニューで、「2 値画像表示」に上下キーでSET
2. 左右キーで「有」または「無」にSET

表示例

・有に設定時



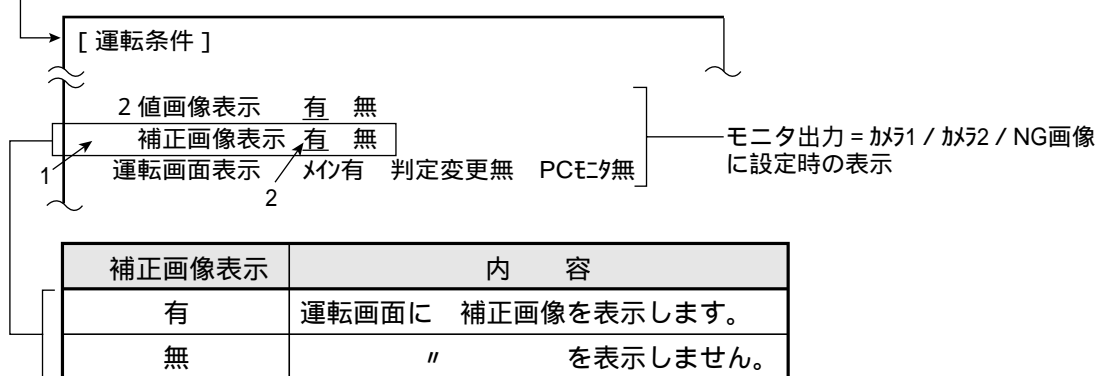
・無に設定時



[6] 補正画像表示

運転画面に 補正した画像表示の「有 / 無」を選択します。

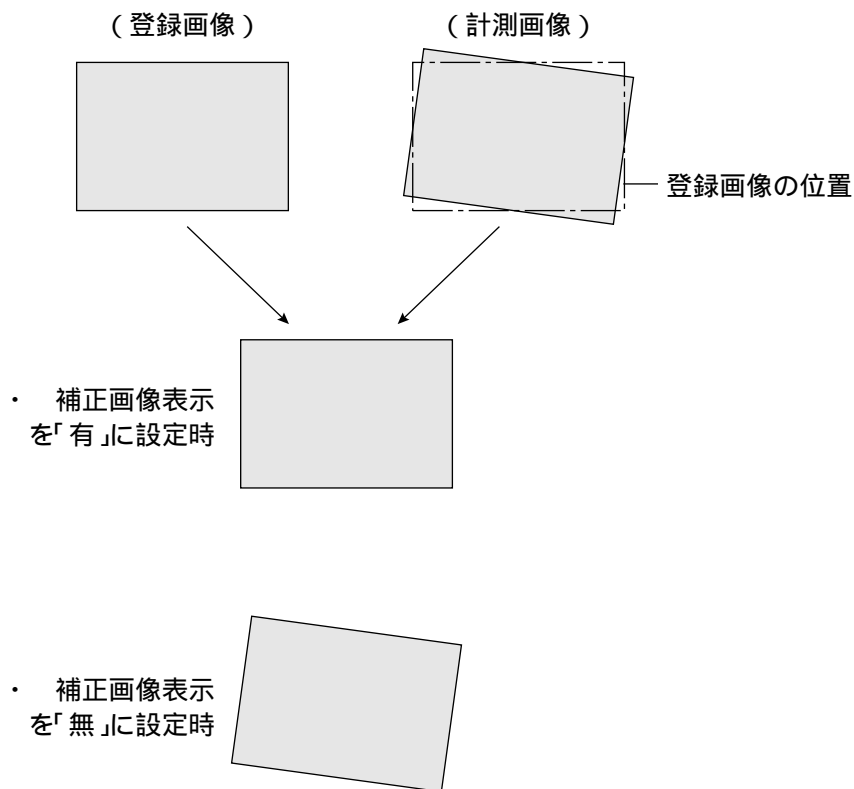
運転画面で「運転条件」にカーソルを移動してSETキーを押す(以下、SET)



操作手順

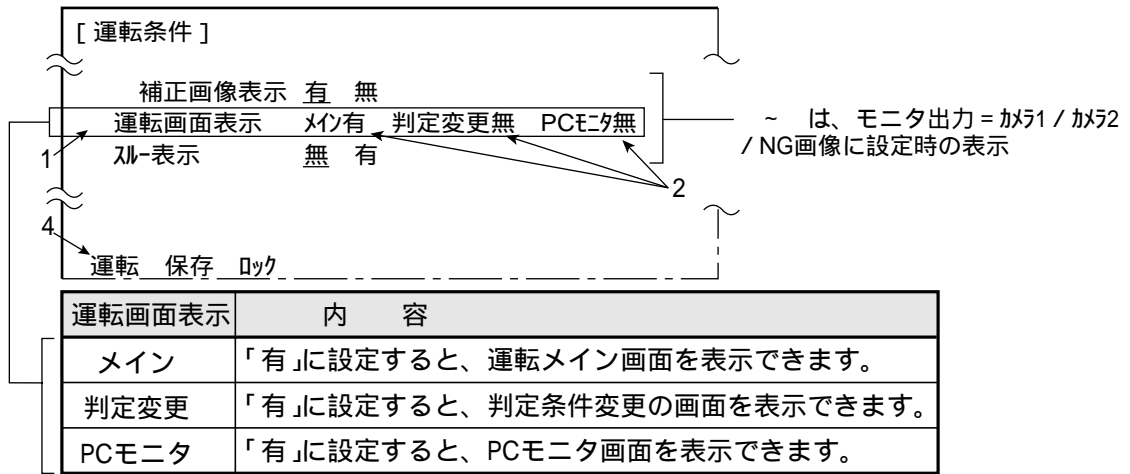
1. [運転条件]メニューで、「 補正画像表示」に上下キーでSET
2. 左右キーで「有」または「無」にSET

表示例



〔 7 〕 運転画面表示

運転画面で、メイン / 判定条件変更 / PCモニタの表示「有 / 無」を選択します。表示の切換は運転画面の「判定変更」で行います。



操作手順

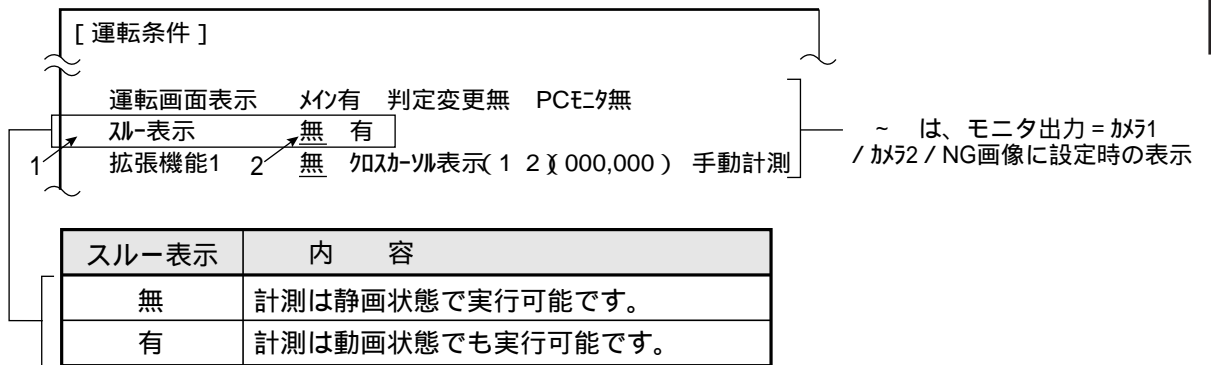
1. [運転条件]メニューで、「運転画面表示」に上下キーでSET
2. 左右キーで「メイン」、「判定変更」、「PCモニタ」に移動して、各々を上下キーで「有 / 無」を選択
3. SETキーを押すと選択設定が完了
4. 「運転」にSET
運転画面に戻ります。



5. 左右キーで「判定変更」にカーソルを移動
6. 上下キーを押す
表示が、「運転メイン 判定条件変更 PCモニタ 運転メイン …」に切り換わります。

〔 8 〕 スルー表示

運転画面で計測を実行可能な画像状態 (静画 / 動画) を選択します。



操作手順

1. [運転条件]メニューで、「スルー表示」に上下キーでSET
2. 左右キーで「無」または「有」にSET

〔 9 〕 拡張機能

拡張機能として、拡張機能 1(クロスカーソル表示、手動計測)と拡張機能 2(クロスカーソル表示)があります。

(1) 拡張機能 1(クロスカーソル表示、手動計測)

運転画面で「運転条件」にカーソルを移動してSETキーを押す(以下、SET)

拡張機能 1	内 容
無	拡張機能を使用しない場合に設定します。
クロスカーソル表示(1,2)	任意の位置にクロスカーソルを表示できます。 ・「1」は16画素ライン、「2」はフルラインです。 ・クロスカーソル中心の初期座標は(255、240)です。
手動計測	運転メイン画面にて手動で検出した2点間の距離 / X座標間距離 / Y座標間距離を計測できます。

～ は、モニタ出力=カメラ1 / カメラ2 / NG画像に設定時の表示

操作手順

1. [運転条件]メニューで、「拡張機能 1」に上下キーでSET
2. 左右キーで「無」または「クロスカーソル表示(1,2)」、「手動計測」にSET
「クロスカーソル表示(1,2)」にSET時の操作
 1. 上下左右キーでクロスカーソルを移動(1画素単位)
 2. 位置が確定するとSETキーを押す

「手動計測」にSET時の操作

1. 運転画面に戻る
2. メニューバーの「手動計測」にSET
手動計測のメニュー項目が表示されます。

(品種00) AREA1
OK
計測 XXXXms 2000-10-01 10:30
計測0 カメラ1 位置ずれ計測

[手動計測]
 カール1座標 移動(224,208)
 カール2座標 移動(287,273)
 2点間距離 090.5
 X座標間距離 063.0
 Y座標間距離 065.0

X0~7 Y0~7 READY

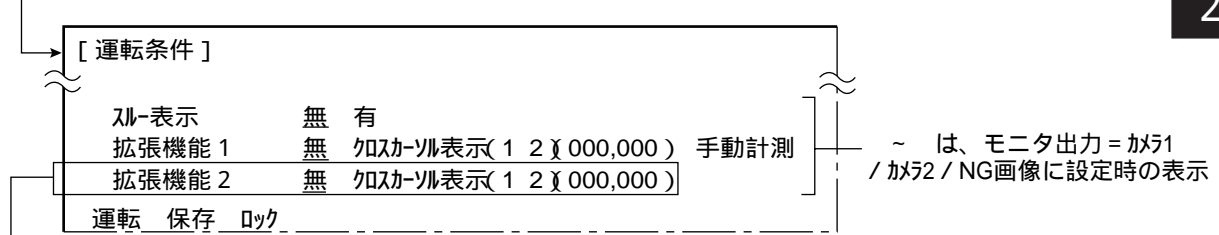
計測切換 登録切換 結果切換 カメラ1切換 カメラ2切換 判定変更 ユーザメニュー
 運転条件 計測条件 シフト条件 品種切換 NG画表示 NG画切換 手動計測

カーソル 1 カーソル 2 2

3. 上下キーで、または(カーソル1または2)にSET
4. 上下左右キーで、カーソル1または2を移動(1画素単位)
各座標と2点間距離、X座標間距離、Y座標間距離もリアルタイムに表示されます。
5. 位置が決まればSETキーを押す
6. 操作が終了すると、ESCキーを押す
手動計測のメニュー項目が消えます。

(2) 拡張機能 2(クロスカーソル表示)

運転画面で「 運転条件 」にカーソルを移動してSETキーを押す(以下、SET)



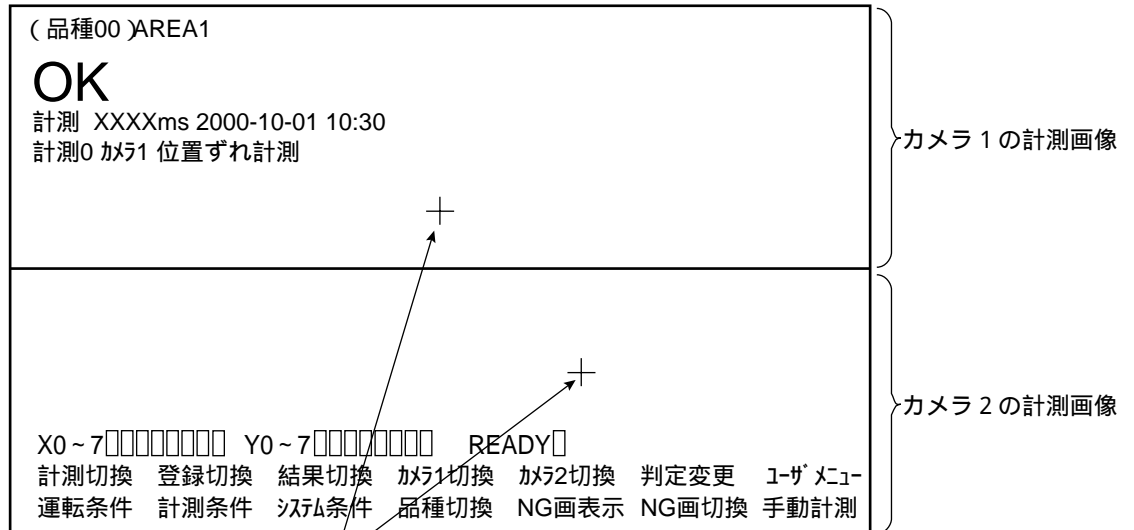
拡張機能 2	内 容
無	拡張機能を使用しない場合に設定します。
クロスカーソル表示(1, 2)	任意の位置にクロスカーソルを表示できます。 ・「 1 」は16画素ライン、「 2 」はフルラインです。 ・クロスカーソル中心の初期座標は(255、 240)です。

操作手順

1. [運転条件]メニューで、「 拡張機能 2 」に上下キーでSET
2. 左右キーで「 クロスカーソル表示(1 2)」にSET
3. 上下左右キーでクロスカーソルを移動(1 画素単位)
4. 位置が確定するとSETキーを押す

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

[表示例]



2 個のクロスカーソルを表示

2 - 2 システム条件の設定

コントローラ(IV-S31M/S32M/S33M)のシステム条件として、下記項目を[システム条件]メニューで設定します。

設定項目	参照ページ
カメラ設定	2・19
品種番号の手動切換	下記
初期化	2・15
自己診断	2・16
時刻	2・17
ゲイン・オフセット調整	2・18

下記項目は他章を参照願います。

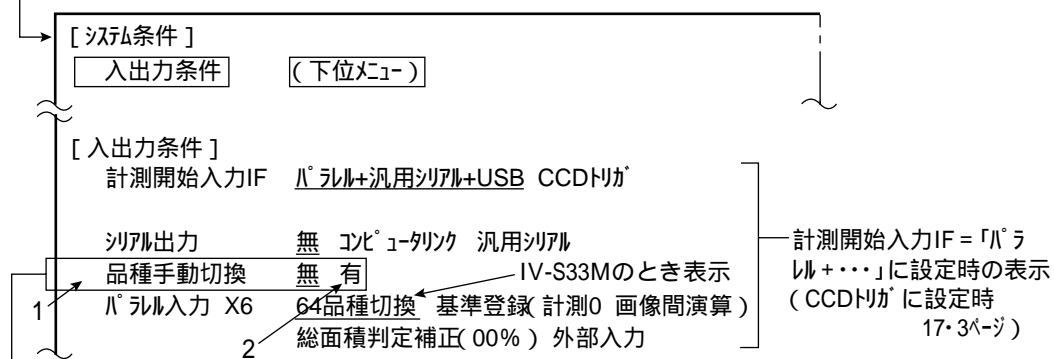
- ・入出力条件 17・1ページ
- ・通信設定 17・19ページ
- ・コンピュータリンク 17・20ページ
- ・メニュー選択 1・3ページ

〔1〕品種番号の手動切換

運転画面で、品種番号(IV-S33M : 00 ~ 63、IV-S32M : 00 ~ 31、IV-S31M : 00 ~ 15)の切換を、手動(リモート設定キー)により行えます。(品種とは、計測を行う対象物の種類です。)

運転画面で「システム条件」にカーソルを移動してSETキーを押す(以下、SET)

[システム条件]メニューで「入出力条件」にSET



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

操作手順

1. [入出力条件]メニューで、「品種手動切換」に上下キーでSET
2. 左右キーで「有」にSET

運転画面(1・4ページ)での切換操作

3. 左右キーで「品種切換」にカーソルを移動します。
4. 上下キーで品種番号(最上部に表示)を切り換えます。

〔 2 〕 全初期化、RAM初期化、NG画初期化

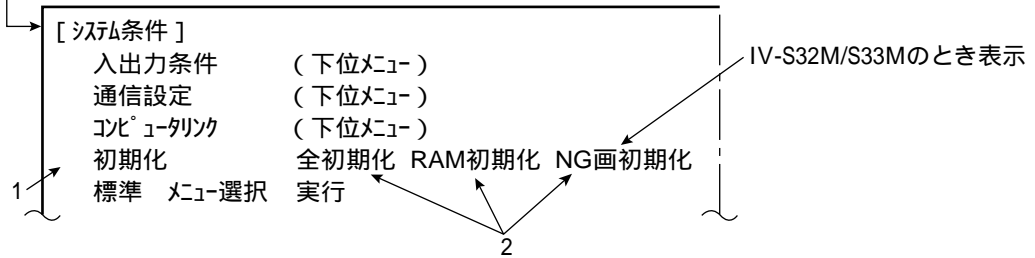
新たに各条件を設定するときは、初期化してから条件設定することをお薦めします。

本操作の初期化には全初期化(FROMとRAMの初期化)、RAM初期化、NG画初期化(IV-S32M/S33M のとき 1・22ページ参照)があります。

また、品種別条件の初期化は、[品種別システム]メニューの「初期化」で行えます。

操作手順

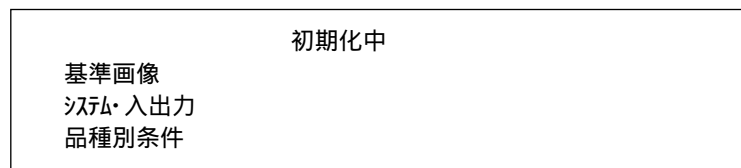
運転画面で「システム条件」にSET



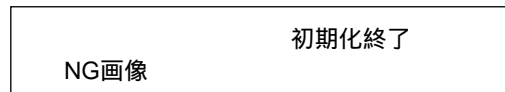
1. 「 初期化 」に上下キーでSET
2. 「全初期化」または「RAM初期化」、「NG画初期化：IV-S32M/S33Mのとき」にSET
3. さらにSETキーを押す(ESCキーを押すと初期化中止)

初期化が実行され、画面下部に初期化の状況が表示されます。

- ・「全初期化」、「RAM初期化」を実行時



- ・「NG画初期化」を実行時



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。

〔 3 〕 自己診断

IV-S30コントローラのハードウェアが正常か異常かを診断(チェック)します。

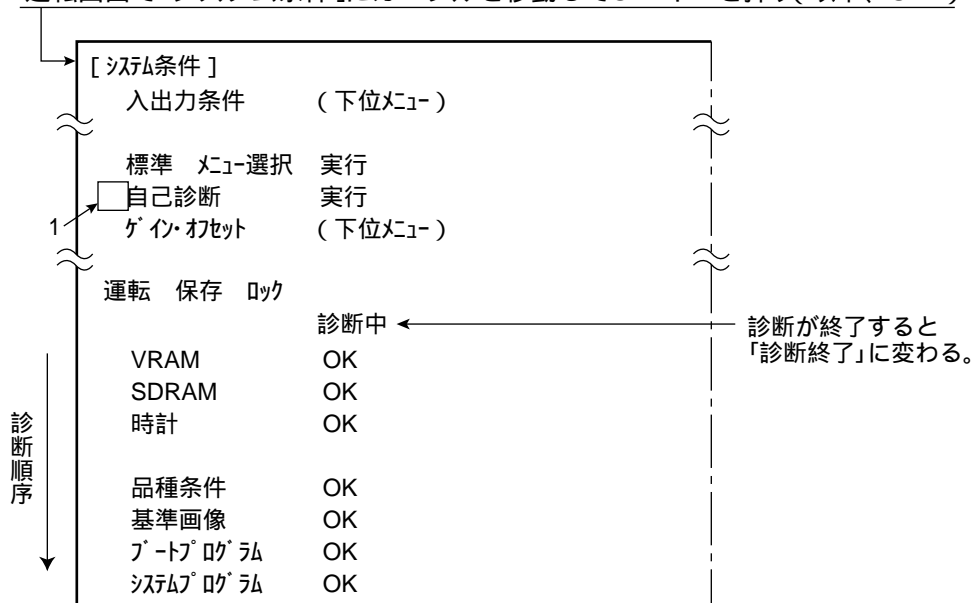
2

(1) 診断の項目 / 内容

項目	対象	チェック内容	エラー表示
VRAM	VRAM (メモリ)	リード・アフト・ライト	NG
SDRAM	SDRAM (メモリ)	リード・アフト・ライト	NG
時計			NG
品種条件	フラッシュメモリ	サムチェック	NG + 発生品種番号
基準画像	フラッシュメモリ	サムチェック	NG
ブートプログラム	フラッシュメモリ	サムチェック	NG
システムプログラム	フラッシュメモリ	サムチェック	NG

(2) 操作手順

運転画面で「システム条件」にカーソルを移動してSETキーを押す(以下、SET)



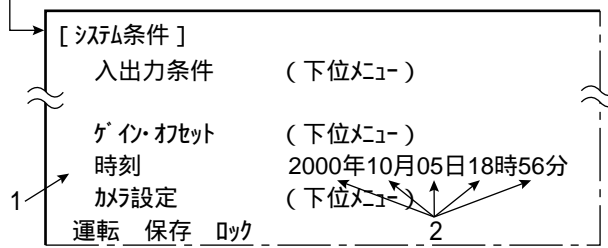
1. 「自己診断」に上下キーでSETし、さらにSETキーを押す
 [自己診断]メニューが表示されて、各項目の診断が実行されます。
 診断の結果、正常ならばOK、異常ならばNGが表示されます。
 異常発生時には当社サービス(裏表紙参照)にご連絡願います。

〔 4 〕時刻設定(IV-S32M/S33M)

コントローラがIV-S32M/S33Mのとき、モニタ画面に表示する時刻を設定します。
設定は「システム条件」メニューの「時刻」で行います。

操作手順

運転画面で「システム条件」にカーソルを移動してSETキーを押す(以下、SET)



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

〔 5 〕 ゲイン / オフセット調整

IV-S30のゲイン / オフセット調整は、当社のサービスマンが行いますので、お客様は操作しないでください。

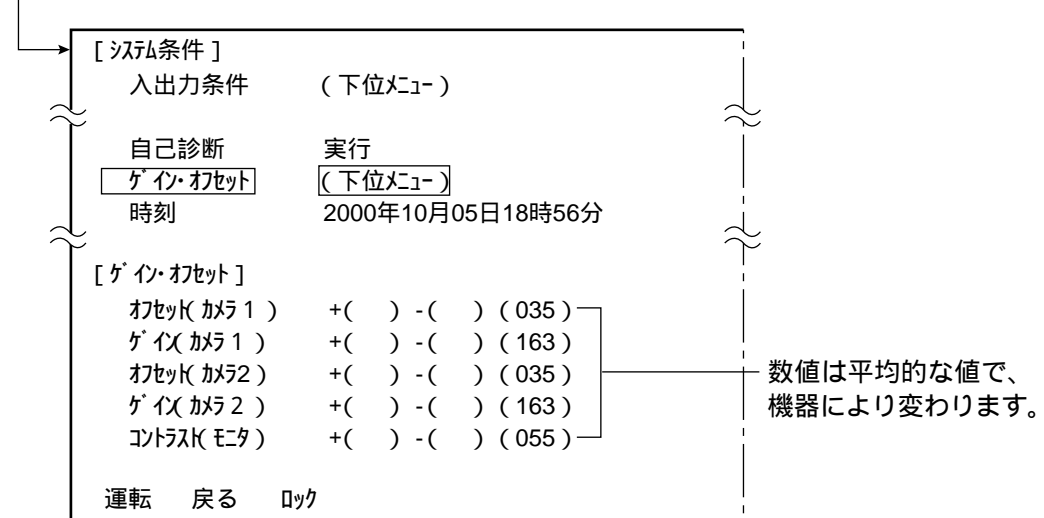
調整内容を参考として以下に記載します。

通常、CCDカメラからの画像は、最適に写るようにレンズの絞りなど光学系の調整で十分ですが、より微調整するため、IV-S30にはカメラ 1 / カメラ 2 の映像信号のオフセットとゲインおよび外部に接続するモニタ画面のコントラストを調節する機能があります。

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

運転画面で「システム条件」にカーソルを移動してSETキーを押す(以下、SET)

[システム条件]メニューで「ゲイン・オフセット」にSET



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

2 - 3 カメラ設定

コントローラ(IV-S31M/S32M/S33M)に接続できるカメラは、次のとおりです。

コントローラ	接続可能なカメラ
IV-S31M	IV-S30C1 (標準カメラ)
IV-S32M	IV-S30C2 (超小型カメラ)
IV-S33M	IV-S30C1 (標準カメラ)
	IV-S30C2 (超小型カメラ)
	IV-S30C3 (高速カメラ) IV-S30C4 (超小型高速カメラ)
	EIAカメラ (市販品)

1 標準カメラ(IV-S30C1/C2)、高速カメラ(IV-S30C3/C4)、市販EIAカメラは混在使用できません。

IV-S31M/S32Mの場合

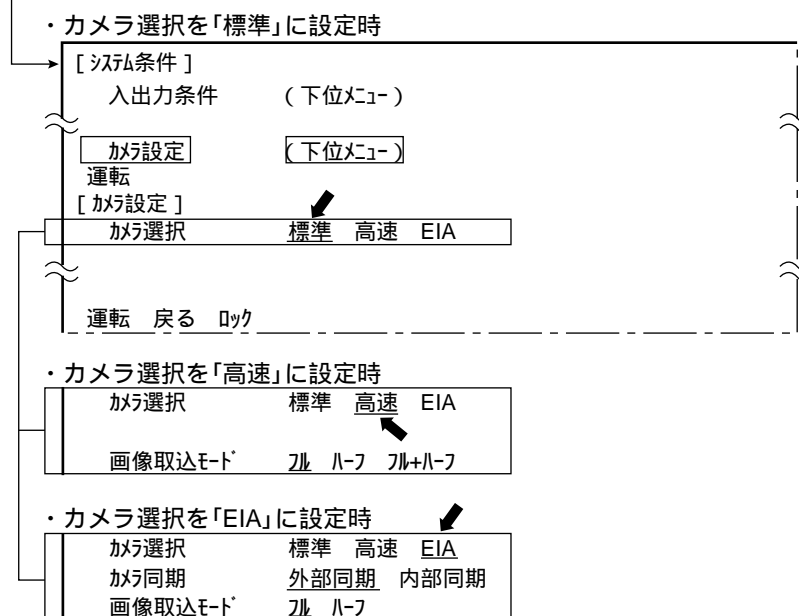
IV-S31M/S32Mに接続できるカメラは標準カメラ(IV-S30C1/C2)のみで、接続カメラ(種類)に関する設定はありません。

IV-S33Mの場合

IV-S33Mに接続できるカメラは標準カメラ(IV-S30C1/C2)、高速カメラ(IV-S30C3/C4)、市販EIAカメラです。この接続カメラの種類によって、カメラ選択(カメラ同期、画像取込モード)を、[システム条件]メニューの「カメラ設定」で設定します。

運転画面で「システム条件」にカーソルを移動してSETキーを押す

[システム条件]メニューで「カメラ設定」にSET



接続カメラ		IV-S30C1(標準) IV-S30C2(超小型)	IV-S30C3(高速) IV-S30C4(超小型高速)	EIAカメラ(市販品)
カメラ設定 (システム条件)	カメラ選択	標準	高速	EIA
	カメラ同期 〔2〕参照	—	—	外部同期 または内部同期
	画像取込モード 〔1〕参照	—	フルまたはハーフ、 フル+ハーフ	フルまたはハーフ

〔 1 〕 画像取込モード(IV-S33M)

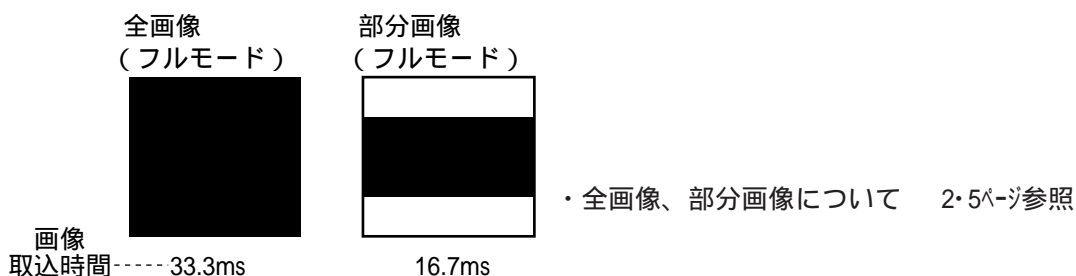
コントローラがIV-S33Mのとき、高速カメラ(IV-S30C3/C4)および市販EIAカメラを使用時には、画像取込モードを設定します。

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

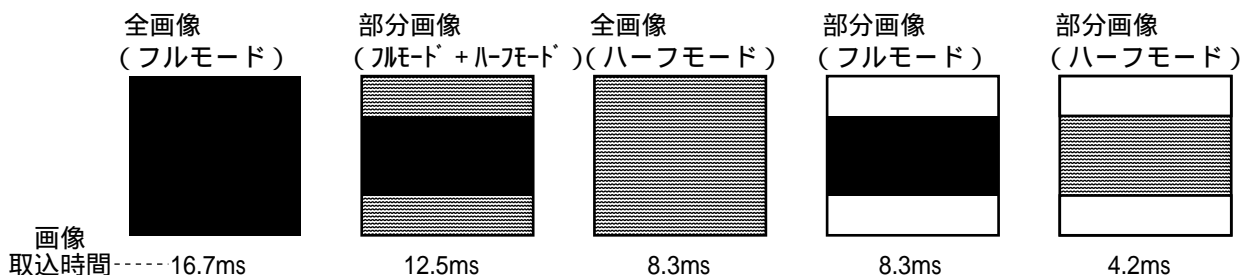
「フル+ハーフ」は、カメラ選択が「高速」時のみ設定できます。

画像取込時間の比較例

標準カメラを使用し、部分画像は50%(240 / 480ライン)とした場合



高速カメラを使用し、部分画像は50%(240 / 480ライン)とした場合



画像取込モードの処理内容

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

〔 2 〕 カメラ同期 (IV-S33M)

コントローラがIV-S33Mで市販EIAカメラを使用時には、カメラ同期 (内部同期 / 外部同期) を設定します。

(1) 内部 / 外部同期の内容

内部同期

CCDの画像取込タイミングを全てカメラ内部で行い、自動的に画像を取り込むモードです。

- ・IV-S33Mへの画像取込は、IV-S33Mからトリガを掛けた後、カメラが先頭のラインを取り込むのを待って行います。このため、「カメラの同期期間 + モニタ出力の同期期間」により、シャッター時間にバラツキ (最大 : 33.3 + 16.6ms) が発生します。
- ・カメラ 2 台を接続した場合、カメラ 1 とカメラ 2 の同時シャッターを掛けることができないため、上記バラツキが両方のカメラで発生します。

外部同期

シャッター速度、トリガタイミングをIV-S33Mから指示して、画像を取り込むモードです。

内部 / 外部同期のタイムチャートは次ページを参照願います。

外部同期 / 内部同期の処理

	内部同期	外部同期
シャッター時間	カメラの設定により固定	IV-S33Mより設定可能
シャッター速度	・「カメラの同期期間 + モニタ出力の同期期間」のバラツキが発生する。 (カメラ 1 台で最大49.9ms)	固定値 (シャッター速度による) ・シャッター速度が 1 / 120 のとき 8.3ms ・設定範囲はカメラにより異なる

推奨カメラのシャッター速度

推奨カメラ		ソニー(株)製XC-75	東京電子工業(株)製CS8320B
シャッター速度	内部同期のとき (カメラ本体で設定)	1/125、1/250、1/500、1/1000、 1/2000、1/4000、1/10000	1/125、1/250、1/500、1/1000、 1/2000、1/4000、1/10000
	外部同期のとき	1/100 ~ 1/1600	1/125 ~ 1/1500

(2) EIAカメラとIV-S30EA1、IV-S33Mの設定

EIAカメラ (市販品) とカメラコンバータ (IV-S30EA1)、コントローラ (IV-S33M) に内部 / 外部同期を設定します。

項目	設定内容		参照
	内部同期モードで使用時	外部同期モードで使用時	
EIAカメラ (市販品)	「内部同期モード」に設定する	「外部同期モード」に設定する	1
IV-S30EA1のモード スイッチ (MODE)	「INT」に設定する	「EXT」に設定する	2
IV-S33Mのカメラ 設定 (システム条件)	カメラ選択を「EIA」、カメラ同期を「内部同期」に設定する	カメラ選択を「EIA」、カメラ同期を「外部同期」に設定する	2・19ページ

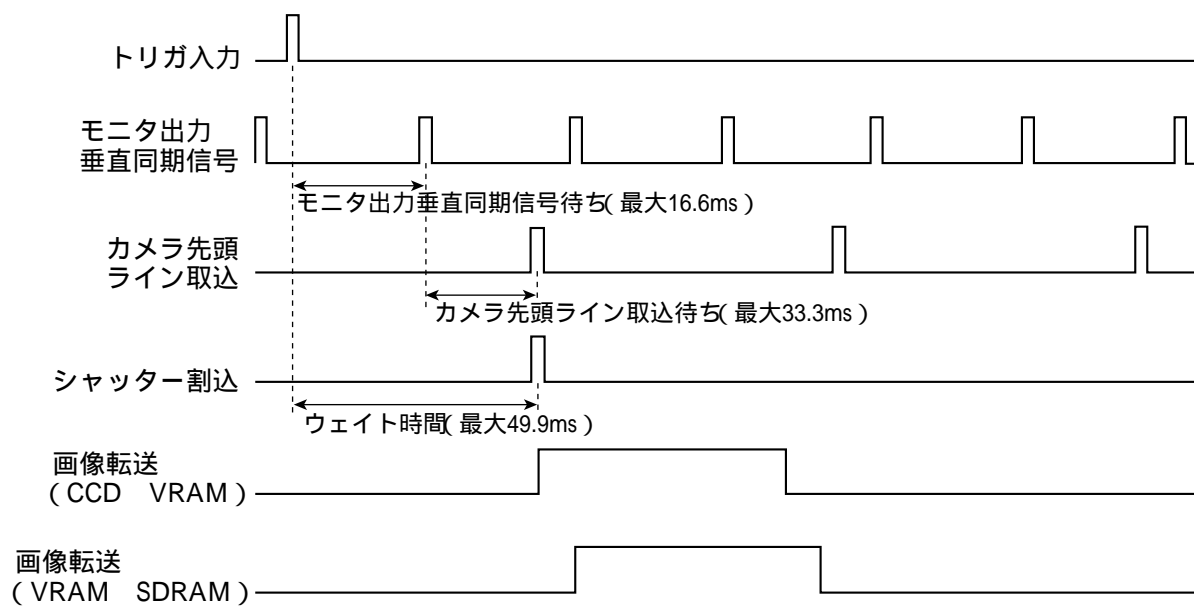
1 例として、東京電子工業(株)製CS8320Bの設定を示します。

機能 [ディップスイッチSW4]	内部同期で使用時	外部同期で使用時
ガンマ補正 [1]	OFF	OFF
CCD蓄積モード [2]	OFF (フレーム蓄積)	ON (フィールド蓄積)
リスタート・リセット [3]	OFF	ON
スペシャルシャッター [4]	OFF	ON
VD出力 / FLD出力 [6]	OFF (VD出力)	OFF (VD出力)

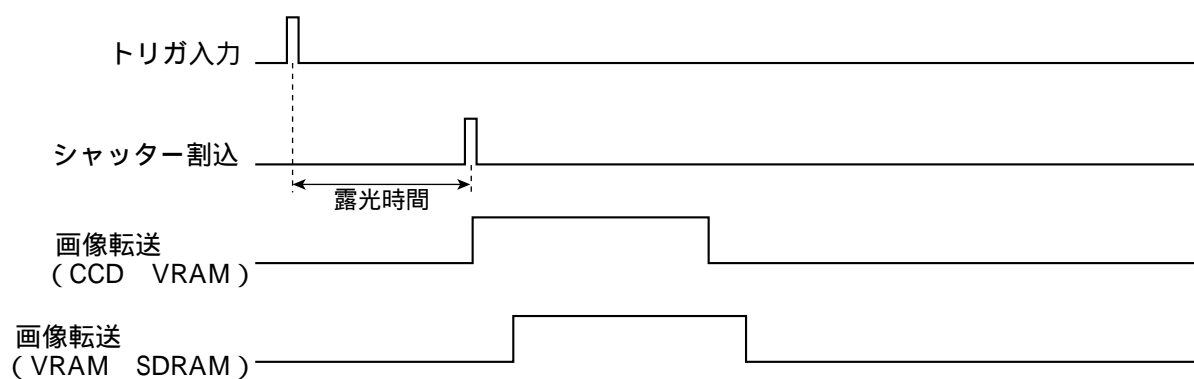
2 IV-S30(IV-S31M/S32M/S33M) ユーザーズマニュアル (導入・ハード編) を参照願います。

(3) タイムチャート

内部同期



外部同期



(注) EIAカメラを使用時には、カメラの性質上、最下位ライン(479ライン)を正常に取り込みできないことがあります。

第 3 章 計測条件の設定

3 - 1 概要

計測条件は、[計測条件]メニューで品種番号別に設定します。

設定画面

運転画面で「計測条件」にカーソルを移動してSETキーを押す

[計測条件]メニューで「品種番号」にSETし、「有」にSET

[計測条件]

品種番号 00(0~63) 無 有

使用カメラ設定 カメラ1&2 カメラ1&NG画像

画像前処理 (下位メニュー)

計測0 カメラ1 無 (計測条件) 補正無

計測0 カメラ2 無 (計測条件) 補正無

計測1 無 (計測条件)

計測2 無 (計測条件)

計測3 無 (計測条件)

計測4 無 (計測条件)

運転 保存 ロック タイトル 総合数値 総合出力 入出力 システム

[品種登録一覧]

00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

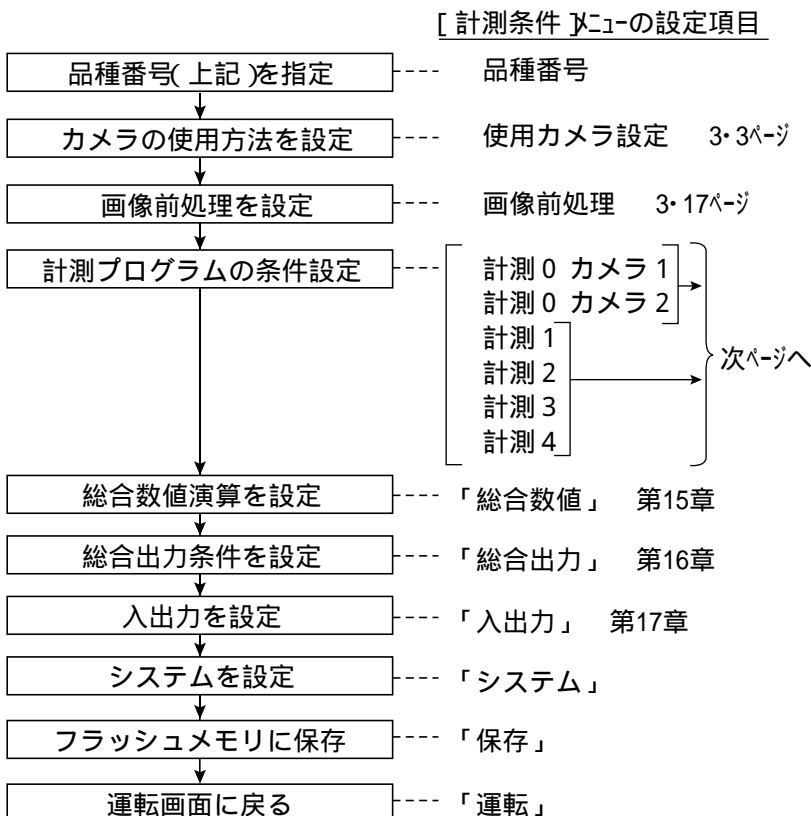
品種番号

- IV-S33Mのとき0~63
- IV-S32Mのとき0~31
- IV-S31Mのとき0~15

「使用カメラ設定」を「カメラ1&NG画像」に設定時には、項目の表示が異なります。 3・3ページ

登録している品種番号 (上記)には 印となります。

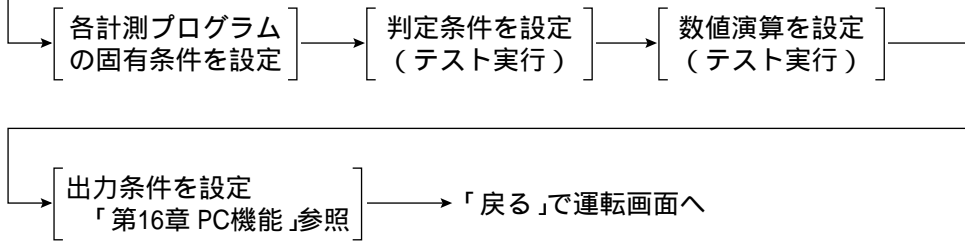
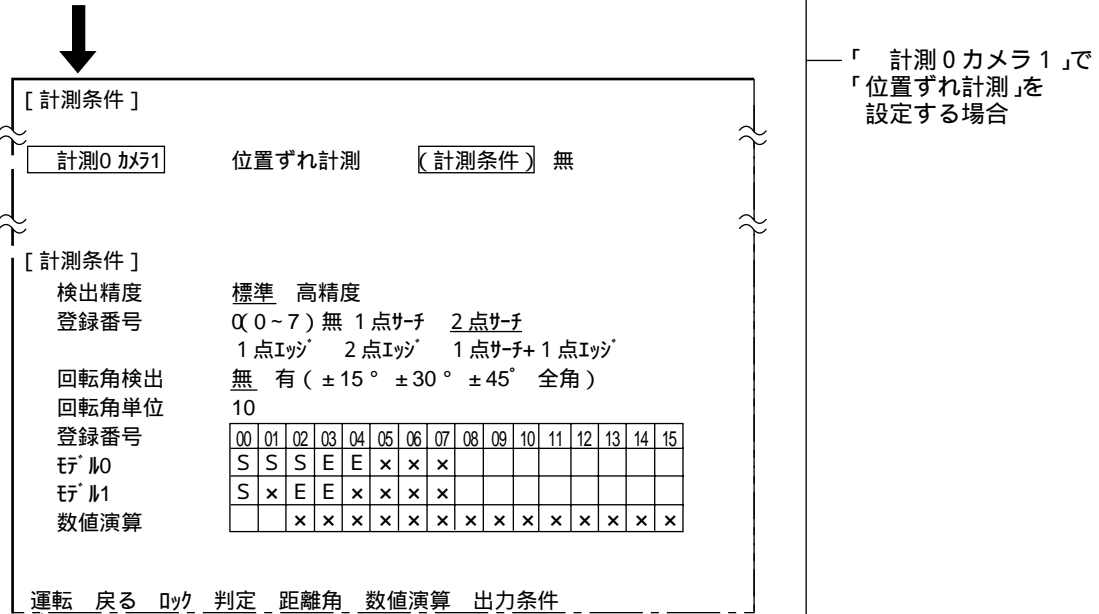
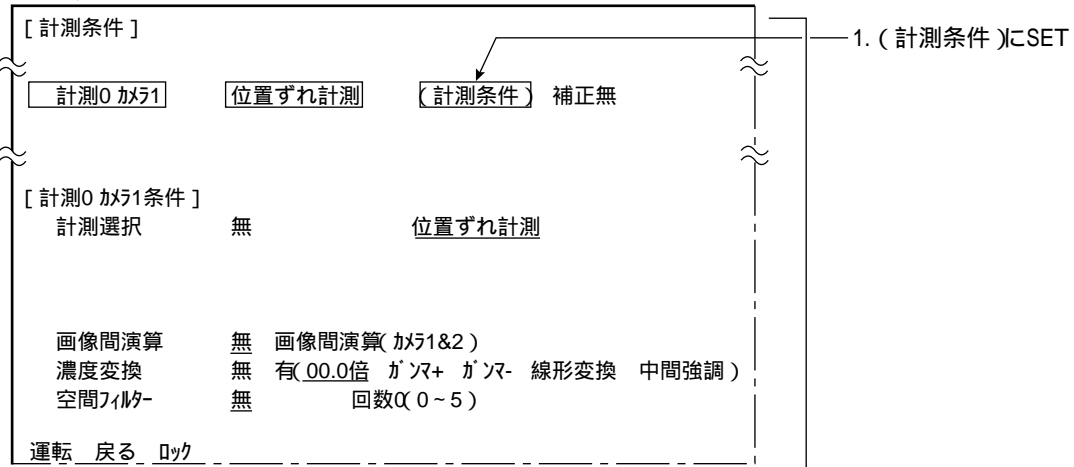
設定手順



計測プログラムの設定概要

「計測0カメラ1」～「計測4」にSET

3



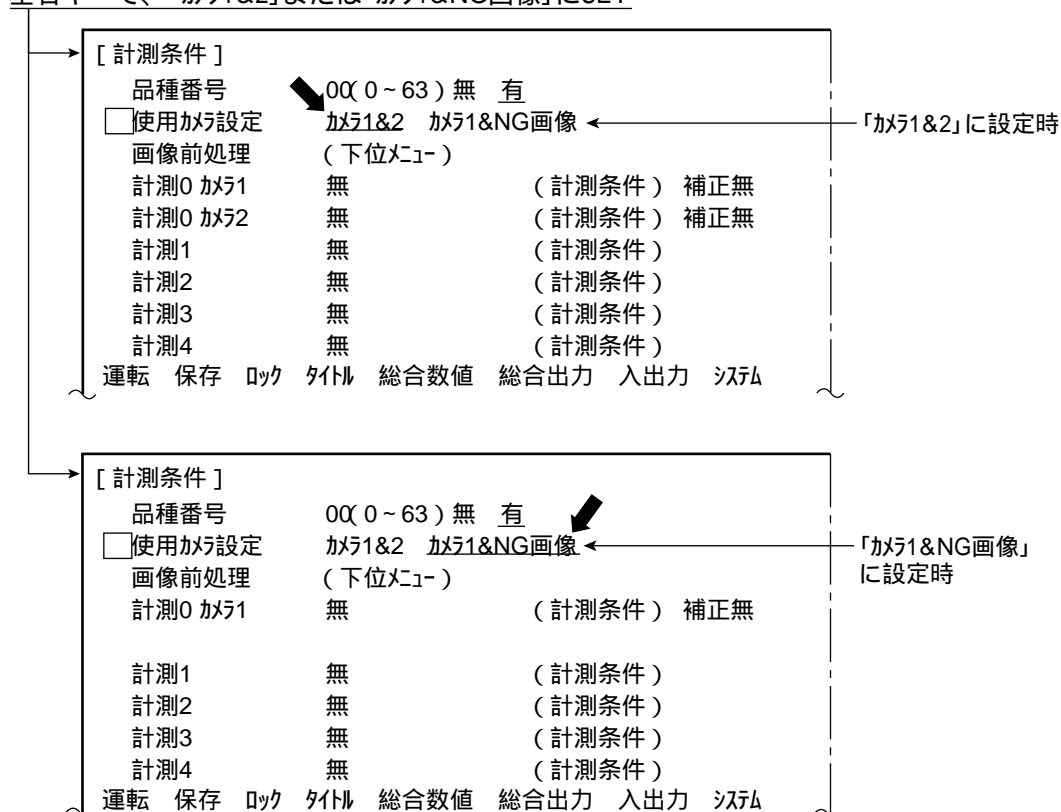
3 - 2 共通設定

〔1〕使用カメラ設定

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

使用カメラ設定	内容
カメラ1 & 2	カメラ1とカメラ2を、各計測(0~4)と画像前処理で使用可能です。
カメラ1 & NG画像	カメラ1のみ、各計測(0~4)と画像前処理で使用可能です。 なお、カメラ1でNG発生時のNG画像を、モニタに表示可能です。 1・18ページ参照

[計測条件]メニュー(3・1ページ)で、「使用カメラ設定」にカーソルを移動してSETキーを押す(以下、SET)左右キーで、「カメラ1&2」または「カメラ1&NG画像」にSET



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

モニタに表示する出力設定は、[運転条件]メニューの「モニタ出力」で設定します。 2・3ページ参照

使用カメラ設定とモニタ出力の関係

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

1 IV-S31M/S32Mのとき
2 IV-S33Mのとき

〔 2 〕 パターン設定

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

(1) 矩形ウィンドウ

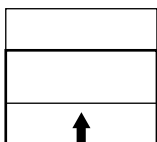
線種	使用画像処理	計測プログラム
実線	グレーサーチ、2 値 マッチングの基準画像	位置ずれ計測(グレーサーチ)、一致度検査、リード検査 複数位置計測(グレーサーチ)、複数一致度検査
	2 値計測ウィンドウ	2 値面積計測、2 値カウント計測、2 値ラベル計測
点線	グレーサーチの サーチエリア	位置ずれ計測(グレーサーチ)、一致度検査、 リード検査(基準サーチ)、複数位置計測(グレーサーチ)、複数一致度検査
	エッジ検出エリア	位置ずれ計測(エッジ検出)、複数位置計測(エッジ検出)
	2 値マスクウィンドウ	2 値面積計測、2 値カウント計測、2 値ラベル計測

設定内容

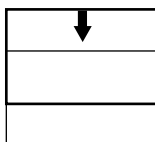
設定メニューでは「移動」、「左上」、「右下」で表示されます。実線の矩形ウィンドウを例にした設定を示します。

1. 移動

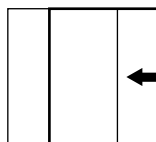
・上キー



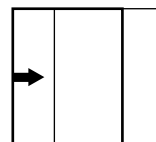
・下キー



・左キー

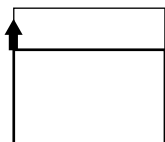


・右キー

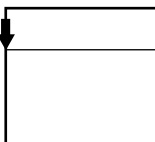


2. 左上座標指定

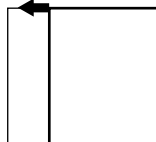
・上キー



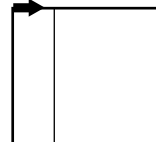
・下キー



・左キー

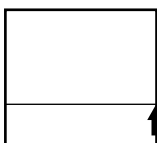


・右キー

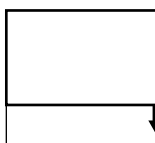


3. 右下座標指定

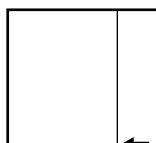
・上キー



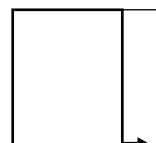
・下キー



・左キー



・右キー



基準画像の登録について

基準画像を登録するには静画にする必要があります。

ウィンドウの仕様

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

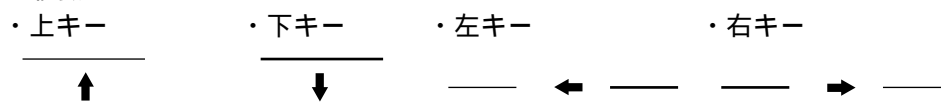
(2) 横/縦ライン

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

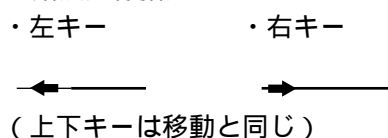
横(水平)ラインの設定内容

設定メニューでは「移動」、「始点」、「終点」で表示されます。実線ラインでの設定を示します。

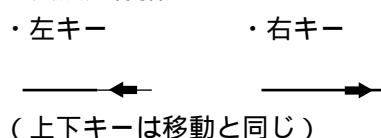
1. 移動



2. 始点座標指定

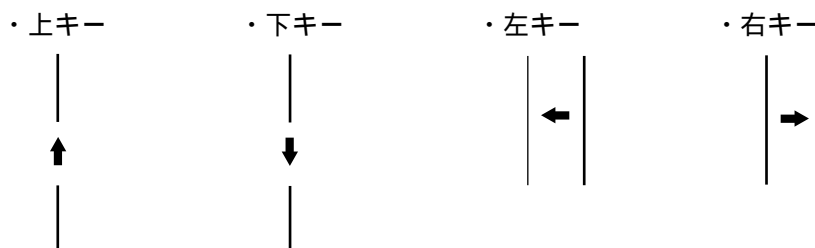


3. 終点座標指定

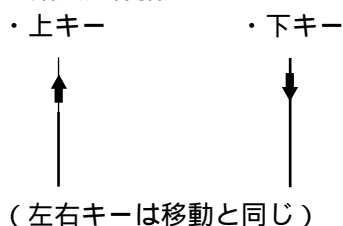


縦(垂直)ラインの設定内容

1. 移動



2. 始点座標指定



3. 終点座標指定



基準画像の登録について

基準画像を登録するには静止画にする必要があります。

ウィンドウの仕様

・横ラインのとき

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

・縦ラインのとき

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

横ライン/縦ラインのとき、ラインの長さを次のように設定してください。

基準画像の長さ < サーチエリアの長さ

(3) 円ウィンドウ

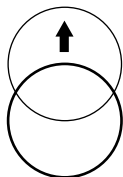
線種	使用画像処理	計測プログラム
実線	2値計測 ウィンドウ	2値面積計測、2値カウント計測、2値ラベル計測
点線	2値マスク ウィンドウ	2値面積計測、2値カウント計測、2値ラベル計測

設定内容

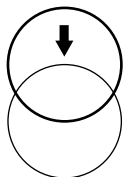
設定メニューでは「中心」、「半径」で表示されます。実線の円ウィンドウでの設定を示します。

1. 中心座標指定

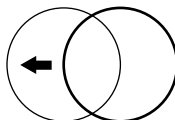
・上キー



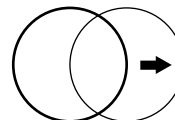
・下キー



・左キー

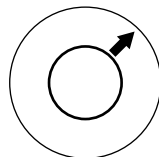


・右キー

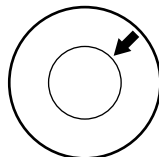


2. 半径指定

・上/左キー



・下/右キー



(4) 楕円ウィンドウ

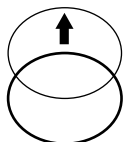
線種	使用画像処理	計測プログラム
実線	2値計測 ウィンドウ	2値面積計測、2値カウント計測、2値ラベル計測
点線	2値マスク ウィンドウ	2値面積計測、2値カウント計測、2値ラベル計測

設定内容

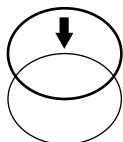
設定メニューでは「中心」、「半径」で表示されます。実線の楕円ウィンドウでの設定を示します。

1. 中心座標指定

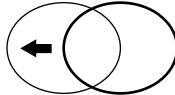
・上キー



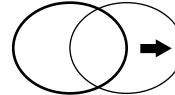
・下キー



・左キー

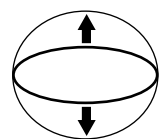


・右キー

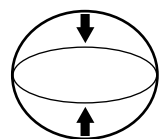


2. 半径指定

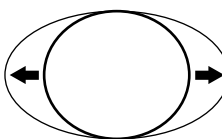
・上キー



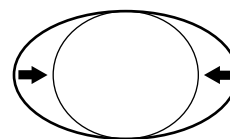
・下キー



・左キー



・右キー

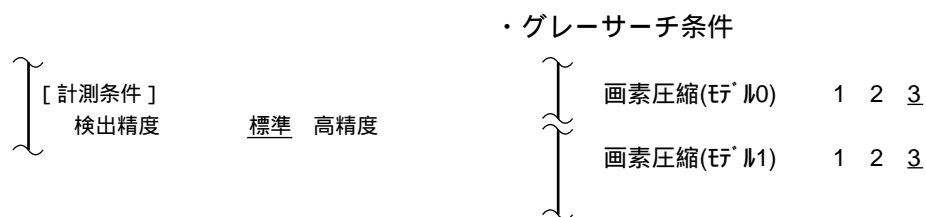


〔 3 〕 画像設定

計測プログラムの画像設定で使用する機能を説明します。

(1) 検出精度、画素圧縮(グレーサーチ)

設定メニュー画面



メニュー	設定 (選択) 内容
検出精度 ([計測条件])	<ul style="list-style-type: none"> 標準：CCD素子の画素ピッチを単位とした精度 高精度：画素ピッチより細かく算出した精度 (1/10) <p>(高精度) サブピクセル精度のサーチ座標 (1/10)</p> <p>(標準) ピクセル精度の サーチ座標</p> <p>一致度</p> <p>一致度</p> <p>高精度の画素検出 カメラ画像 標準の画素検出</p> <p>検出ポイント 画素 検出ポイント</p>
画素圧縮 (グレーサーチ条件)	<ul style="list-style-type: none"> 1：登録した画像を2画素単位でサーチします。 2：登録した画像を4画素単位でサーチします。 3：登録した画像を8画素単位でサーチします。

・サーチ速度を速くするには、下記設定を考慮してください。

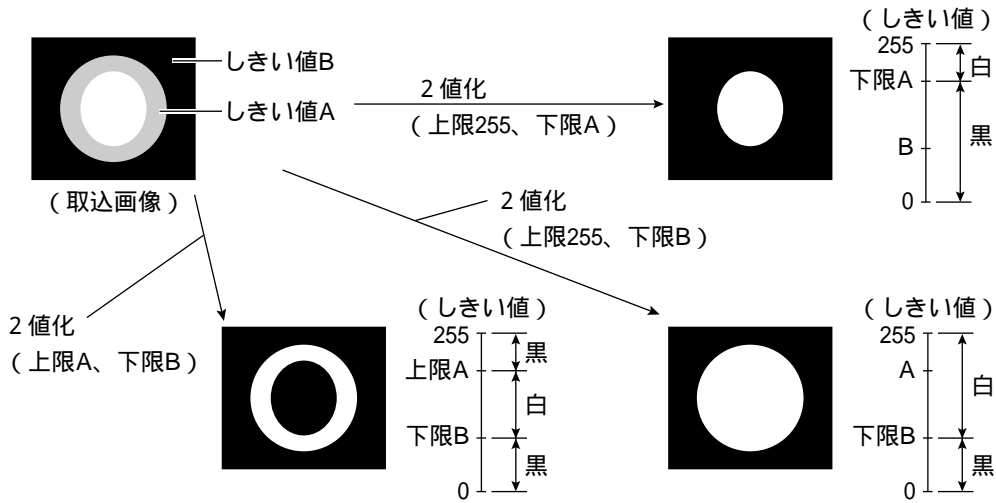
1. 計測対象は精度が高い範囲内で小さい画像にする。
2. 登録画像のエリアは小さくして計測対象を囲む。
3. サーチエリアは計測対象の最大のズレ分を考慮して最小限の大きさに設定する。
4. 計測対象の大きさが8画素以上であれば、画素圧縮を「3」にする。

設定のある計測プログラム

位置ずれ計測、一致度検査、リード検査、複数位置計測、複数一致度検査

(2) しきい値設定

「下限値よりも暗いエリア」と「上限値よりも明るいエリア」を「黒」と判断し、上限値と下限値の間のエリアを「白」と判断します。ただし、白黒反転「有」に設定すると、白黒判断は逆になります。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。



しきい値の自動設定

2値化しきい値を自動で設定することも可能です。

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

・2値面積計測の2値エリア条件(2値画マスク)のメニュー

計測形状	矩形	円	楕円
計測エリア	移動	左上(224.208)	右下(287.271)
自動設定	実行(下限のみ / 上下限)		
しきい値	上限255	下限100(0~255)	

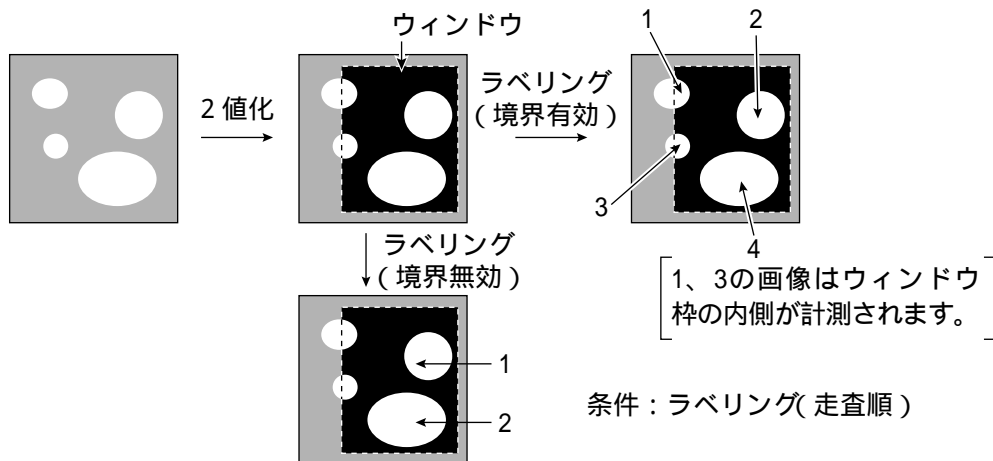
自動設定

設定のある計測プログラム

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

(3) ウィンドウ境界の設定(有効/無効)

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

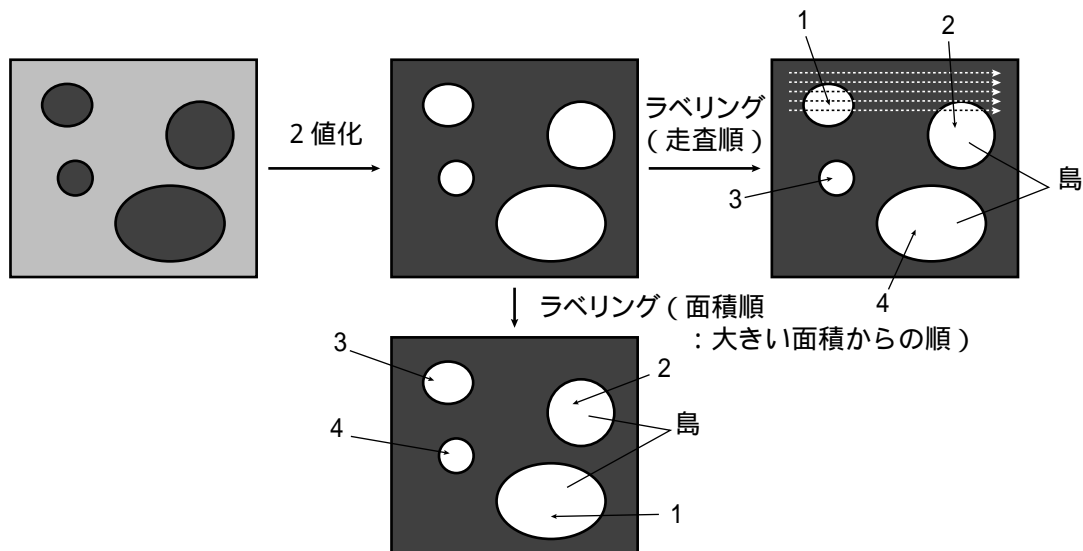


設定のある計測プログラム

BGA/CSP検査、2値カウント計測、2値ラベル計測

(4) ラベリング機能、ラベル順、重心順

ラベリングとは、2値画像の連結領域に番号(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。

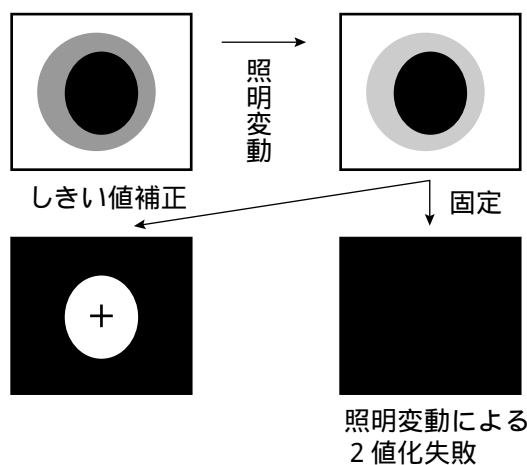


設定のある計測プログラム

2値カウント計測、2値ラベル計測

(5) 2値化の処理方法(固定/しきい値補正)

「しきい値補正」に設定すると、照明変動に対応できます。



(注)

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

「しきい値補正」には、「変動差」と「変動率」による補正があります。

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

設定のある計測プログラム

2値面積計測、2値カウント計測、2値ラベル計測、ポイント計測(2値化)

(6) 空間フィルタ

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

IV-S30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。	

設定のある計測プログラム

全ての計測プログラム

画像例

・無



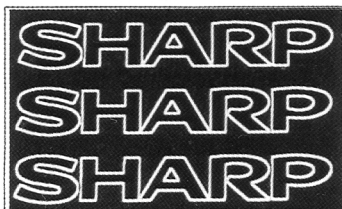
・平滑化



・エッジ強調



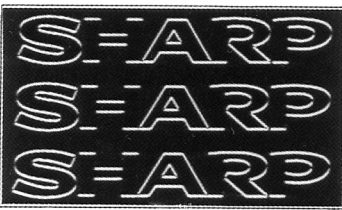
・エッジ抽出



・水平エッジ



・垂直エッジ



(7) 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。

- 膨張

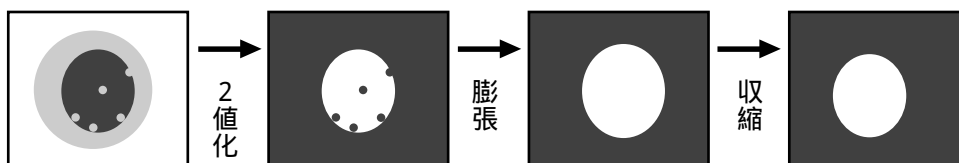
近傍に1つでも1(白)があれば1(白)にする処理(島を連結する)で、微小な島も検査対象となります。

- 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。

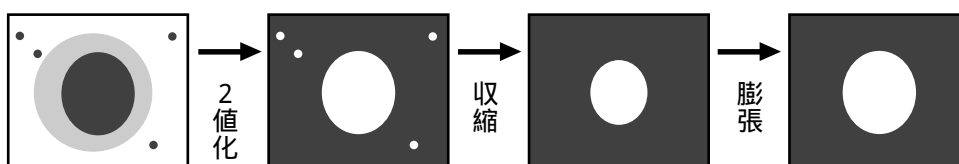
- 膨張 収縮

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。)



- 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。)



IV-S30の2値ノイズ除去モードには、「膨張 収縮」と「収縮 膨張」があります。

- ノイズ除去回数は膨張/収縮を各々独立した設定が可能です。

従って収縮回数 = 0、膨張回数 = 1 に設定すると膨張のみ、収縮回数 = 1、膨張回数 = 0 に設定すると収縮のみ可能です。

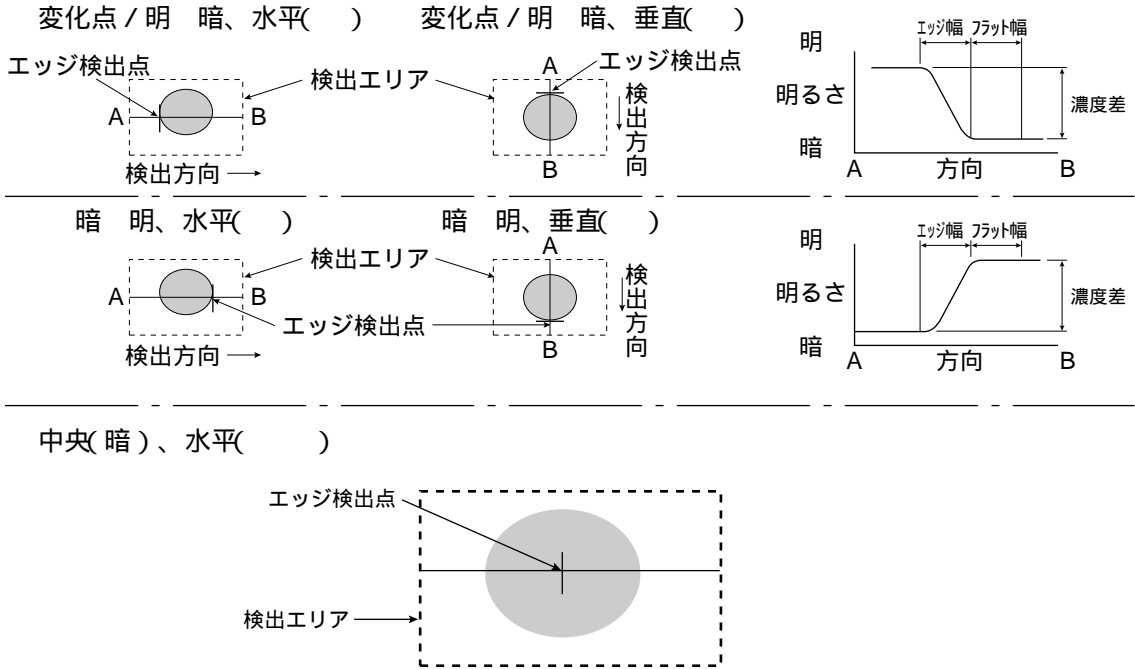
設定のある計測プログラム

2値面積計測、2値カウント計測、2値ラベル計測

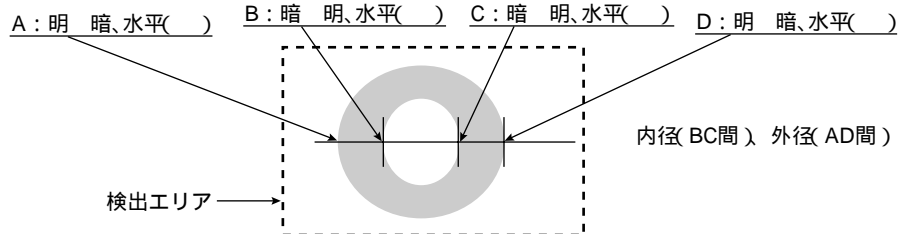
(8) エッジ検出

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

検出モード、検出方向によるエッジ検出点の例



2重円の内径/外径をエッジ検出



- ・エッジ検出点は、位置ずれ検出時の基準座標となります。
- ・エッジ検出は、グレースサーチに比べて、処理時間は短くなりますが、位置検出精度は劣る傾向にあります。

しきい値の自動設定

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

・リード検査のエッジ検出条件メニュー

登録番号	00(0~15)
検出形状	矩形(投影) 直線 円ライン
検出エリア	移動 左上(224,208) 右下(287,271)
検出モード	中央(明 暗)
検出方向	水平() 垂直()
自動設定	実行
しきい値	濃度差050(0~255) エッジ幅α(1~8) フラット幅04(1~16)

設定のある計測プログラム

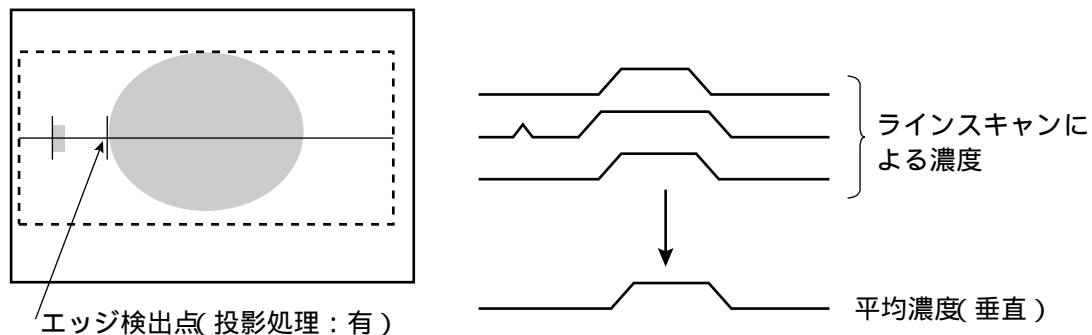
位置ずれ計測(エッジ検出)、リード検査、複数位置計測(エッジ検出)

(9) 投影処理

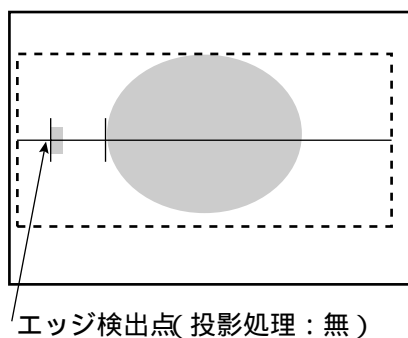
投影処理とは、エッジ検出にて検出方向にラインスキャンを行い、平均濃度でエッジを検出する処理方法です。

検出例

検出方向(水平)、検出モード(明暗)で投影処理「有」の例を示します。



上記例で投影処理「無」のときにはエッジ検出点が異なります。



設定のある計測プログラム

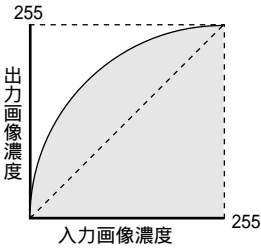
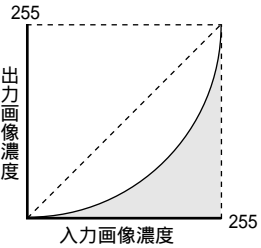
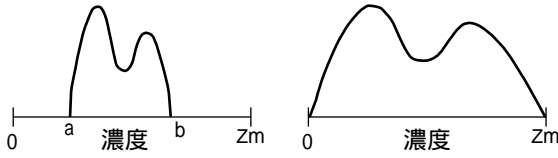
位置ずれ計測(エッジ検出)、リード検査、複数位置計測(エッジ検出)

(10) 濃度変換

画像の濃度を変換する方法としてn倍処理、ガンマ(+ / -)補正、線形変換、中間強調があります。

設定画面

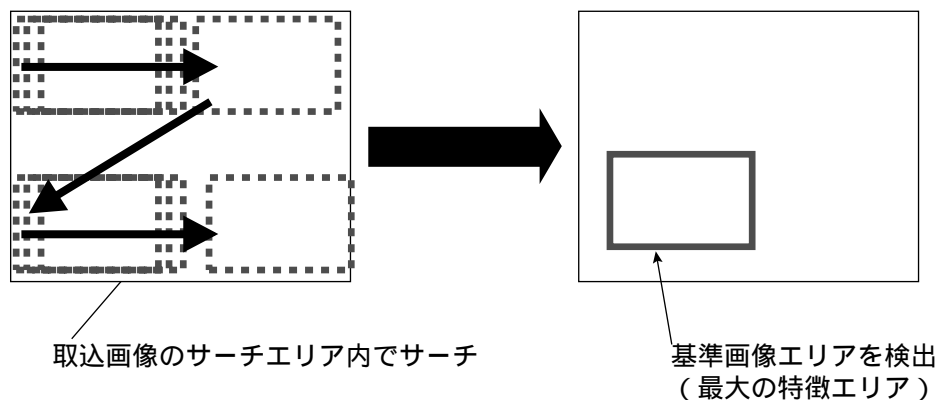
[計測条件]		
品種番号	00(0~63) 無 有	品種番号を00に設定時
[計測1条件]		計測1を選択時
濃度変換	無 有(00.0倍 ガン+ ガン- 線形変換 中間強調)	
空間フィルタ	無 回数1(0~5)	
運転 戻る 閉		

濃度変換	内 容						
n倍処理 (**.*倍)	<p>コントラスト(明るい濃度と暗い濃度の比)を強調改善するために、画像データを増幅する倍率(00.0~99.9倍)を設定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・n倍処理した濃度が255を越えると、255に補正されます。 						
ガンマ (+ / -)補正	<p>中間濃度の補正に使用します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ガンマ+ : 中間濃度が少し暗い場合に使用します。  <ul style="list-style-type: none"> ・ガンマ- : 中間濃度が少し明るい場合に使用します。 						
線形変換	<p>ヒストグラムが濃度値全体に広がっていない画像(下記)を、濃度値全体に広がる(下記)ように変換し、コントラストを良くします。</p> 						
中間強調	<p>中間濃度を強調します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・背景画を残しながら、コントラストを改善するときに使用します。 ・入力画像濃度(G)は、次式により出力画像濃度となります。 <table border="1"> <thead> <tr> <th>入力画像濃度(G)</th> <th>出力画像濃度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0~127</td> <td>$(G \div 127)^2 \times 127$</td> </tr> <tr> <td>128~255</td> <td>$((G - 128) \div 127 \times 127) + 127$</td> </tr> </tbody> </table>	入力画像濃度(G)	出力画像濃度	0~127	$(G \div 127)^2 \times 127$	128~255	$((G - 128) \div 127 \times 127) + 127$
入力画像濃度(G)	出力画像濃度						
0~127	$(G \div 127)^2 \times 127$						
128~255	$((G - 128) \div 127 \times 127) + 127$						

(11) 基準画像のコントラストサーチ

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

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



設定のある計測プログラム

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

〔 4 〕 判定条件

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

「一致度検査」の「判定条件」メニューの場合

[判定条件]		[テスト結果]	[出力]
登録番号	00(0 ~ 15)		
条件設定	別メニュー 自動(±10%)		
一致度(寸)	0.0 ~ +10000	M0= +09000	OK 無
座標 X(寸)	000.0 ~ 511.0	X0= 000.0	OK 無
座標 Y(寸)	000.0 ~ 479.0	Y0= 000.0	OK 無
濃度(寸)	000.0 ~ 255.0	G0= 116.0	OK 無
一致度(寸)	0.0 ~ +10000	M1= +09000	OK 無
座標 X(寸)	000.0 ~ 511.0	X1= +000.0	OK 無
座標 Y(寸)	000.0 ~ 479.0	Y1= 000.0	OK 無
濃度(寸)	000.0 ~ 255.0	G1= 100.0	OK 無
テスト	実行(位置補正有 / 位置補正無)		

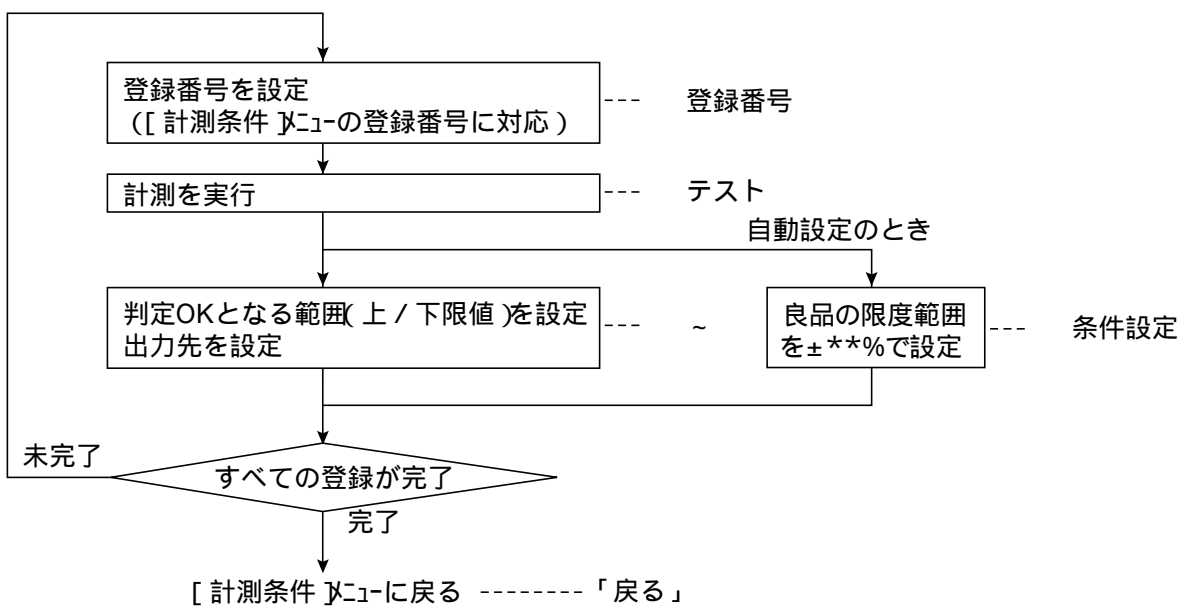
一致度+09000とは、登録画像と計測画像の一致度(画素の一致度合)が90.00%を示します。
 上下キーにより出力先を「無、出力Y0~7、補助リレーC000~C127」より選択できます。(OKのときON、NGのときOFF)でテストを実行すると、計測結果の値と判定(OK/NG)が表示されます。
 「位置補正有」にして実行すると、位置ずれを補正してテストされます。 3・26~29ページ

条件設定について

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

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

設定手順

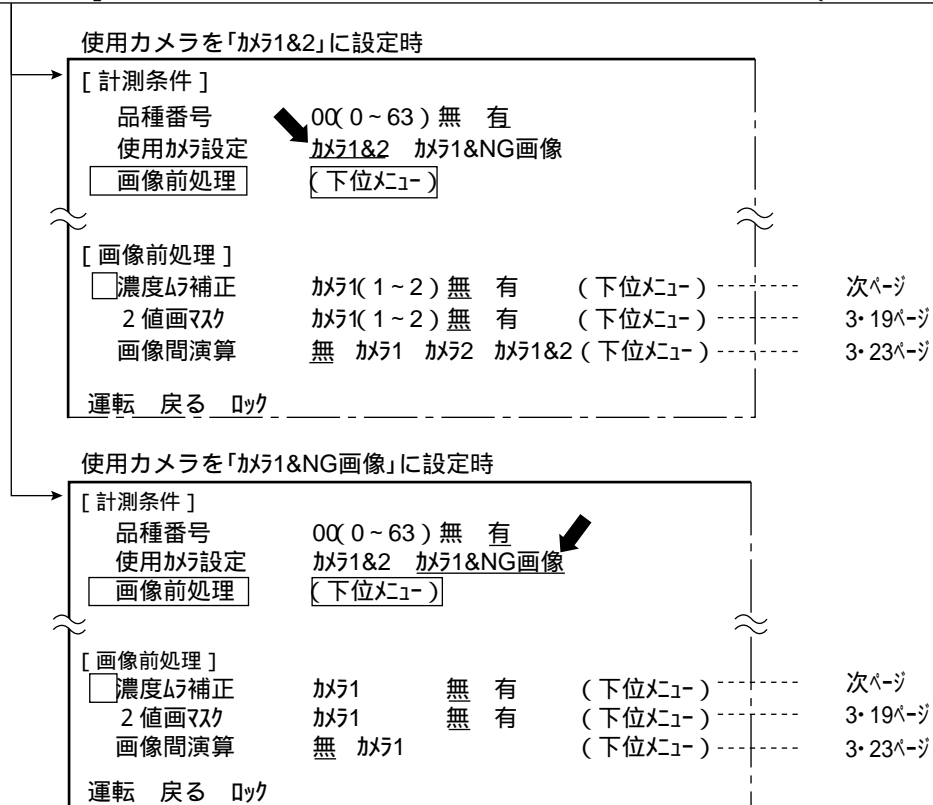


〔 5 〕 画像前処理

画像前処理として濃度ムラ補正、2値画マスク、画像間演算があります。

設定は、〔 画像前処理 〕メニューで行います。

〔 計測条件 〕メニューで「 画像前処理 」にカーソルを移動してSETキーを押す(以下、SET)



(1) 濃度ムラ補正

照明による濃度ムラのある画像からムラを除去する処理です。

使用カメラを「カメラ1&2」に設定時

[計測条件]
 品種番号 00(0~63) 無 有
 使用カメラ設定 カメラ1&2 カメラ1&NG画像
 画像前処理 (下位メニュー)

[画像前処理]
 濃度ムラ補正 カメラ1(1~2) 無 有 (下位メニュー)
 2値画マシ カメラ1(1~2) 無 有 (下位メニュー)
 画像間演算 無 カメラ1 カメラ2 カメラ1&2 (下位メニュー)

運転 戻る 〇

1. 上下キーでカメラ「1/2」を選択
2. 「有」にSET
3. (下位メニュー)にSET
[濃度ムラ補正]メニューが表示されます。

使用カメラを「カメラ1&NG画像」に設定時

[計測条件]
 品種番号 00(0~63) 無 有
 使用カメラ設定 カメラ1&2 カメラ1&NG画像
 画像前処理 (下位メニュー)

[画像前処理]
 濃度ムラ補正 カメラ1 無 有 (下位メニュー)
 2値画マシ カメラ1 無 有 (下位メニュー)
 画像間演算 無 カメラ1 (下位メニュー)

運転 戻る 〇

1. 「有」にSET
2. (下位メニュー)にSET
[濃度ムラ補正]メニューが表示されます。

[濃度ムラ補正]
 補正モード 分布除算 分布減算 取込フィルター
 補正コマンド 移動 左上(224,208) 右下(287,271) 登録 表示
 補正基準濃度 移動 左上(224,208) 右下(287,271) 濃度(000)

運転 戻る 〇

(注) 基準濃度を決めた後に、登録してください。

の選択により、 の表示が異なります。

の選択	の表示	の表示
分布除算	移動 左上(224,208) 右下(287,271) 登録 表示	移動 左上(224,208) 右下(287,271) 濃度(000)
分布減算	移動 左上(224,208) 右下(287,271) 登録 表示	移動 左上(224,208) 右下(287,271) 濃度(000)
取込フィルター	移動 左上(224,208) 右下(287,271)	—

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

(2) 2値画マスク

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

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

該当計測プログラム

2値面積計測、2値カウント計測、2値ラベル計測、BGA/CSP検査

設定方法

[画像前処理]メニューの「2値画マスク」で行います。

使用カメラを「カメラ1&2」に設定時

[計測条件]
 品種番号 00(0~63) 無 有
 使用カメラ設定 カメラ1&2 カメラ1&NG画像
 画像前処理 (下位メニュー)

[画像前処理]
 濃度補正 カメラ1(1~2) 無 有 (下位メニュー)
 2値画マスク カメラ1(1~2) 無 有 (下位メニュー)
 画像間演算 無 カメラ1 カメラ2 カメラ1&2 (下位メニュー)

1. 上下キーで「2値画マスク」にSET
 2. 上下キーでカメラ「1/2」を選択
 3. 左右キーで「有」にSETし、さらにSETキーを押す
 4. 左右キーで(下位メニュー)にSET
 [2値画マスク]メニューが表示されます。

使用カメラを「カメラ1&NG画像」に設定時

[計測条件]
 品種番号 00(0~63) 無 有
 使用カメラ設定 カメラ1&2 カメラ1&NG画像
 画像前処理 (下位メニュー)

[画像前処理]
 濃度補正 カメラ1 無 有 (下位メニュー)
 2値画マスク カメラ1 無 有 (下位メニュー)
 画像間演算 無 カメラ1 無 有 (下位メニュー)

1. 上下キーで「2値画マスク」にSET
 2. 左右キーで「有」にSETし、さらにSETキーを押す
 3. 左右キーで(下位メニュー)にSET
 [2値画マスク]メニューが表示されます。

[2値画マスク]
 マスク設定 基準画 手動
 マスクエリア 移動 左上(232,216) 右下(279,263) 登録 表示
 マスク値値 上限255 下限100(0~255)
 マスク白黒反転 無 有
 マスクノイズ除去 無 膨張 収縮 収縮 膨張
 マスク除去回数 膨張0 収縮(0~5)

マスク設定を「基準画」に設定時
 位置と大きさを設定/登録
 0~255の範囲で設定
 除去方法と、膨張/収縮の回数(0~5)を設定
 マスクエリア

運転 戻る 叩く

[2値画マスク]
 マスク設定 基準画 手動
 コーナ数 4(3~8)
 座標 点(0~3) 移動(224,208)
 マスクエリア 移動
 マスク白黒反転 無 有
 マスク登録 登録 表示

マスク設定を「手動」に設定時
 3~8の範囲で設定
 点番号と座標を設定
 マスクエリアを平行移動
 マスクエリア

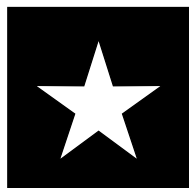
運転 戻る 叩く

設定例

マスク設定を「基準画」に設定時

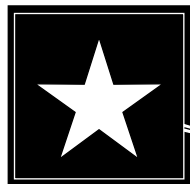
下記形状(星形)に合った2値画マスクを設定し、2値面積を計測する例を示します。

3



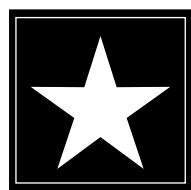
[2値画マスク]メニュー(マスク設定 = 基準画)で2値画マスクを登録

1. 計測対象にマスクエリアを設定

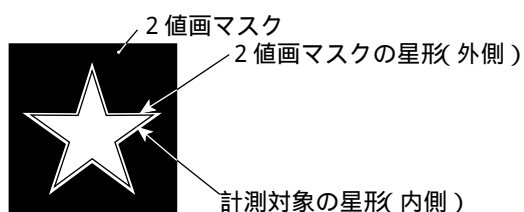


マスクエリア

2. 多少の位置ずれ対応のため、膨張画像を2値マスクとして登録



・登録した2値画マスクと計測対象の関係



3. [計測条件]メニューに戻り、2値面積計測の[計測条件]メニューに入る

[計測条件]メニューの設定

[計測条件]

計測1 2値面積計測 C1 [計測条件]

[計測条件]

ウィンドウ マスク数(1 2 4) 2値画マスク

登録番号 0 無 有

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

3

運転 戻る ロック 判定 数値演算 出力条件

1. ウィンドウを「2値マスク」に設定
2. 登録番号を「有」に設定
3. 2値エリア条件の(00)にSET
[2値エリア条件]メニューが表示されます。

次ページへ

前ページより

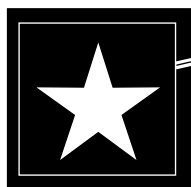


2 値エリア条件を設定

計測形状	矩形 円 楕円
計測エリア	移動 左上(224,208) 右下(287,271)
自動設定	実行(下限のみ 上下限)
しきい値	上限255 下限10(0~255)
白黒反転	無 有
2値化処理	固定 しきい値補正(変動差 変動率)
2値ノイズ除去	無 膨張 収縮 収縮 膨張
2値ノイズ除去回数	膨張0 収縮(0~5)

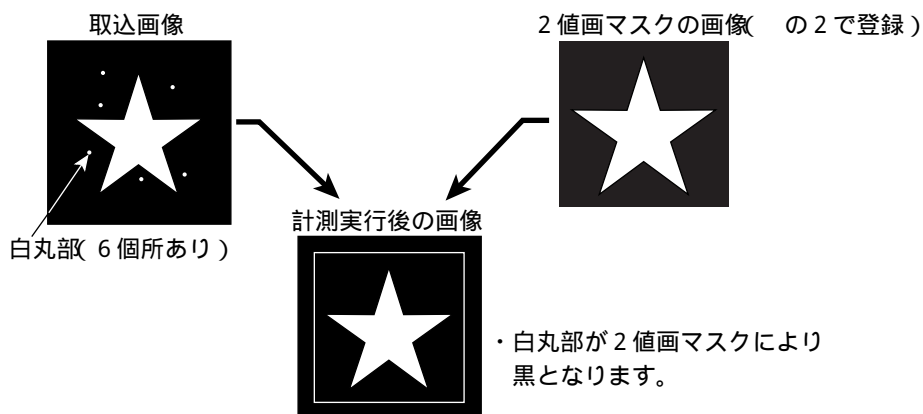
運転 戻る 判定

1. 計測エリアをマスクエリアより小さくして、2 値条件を設定



2. 運転画面に戻る

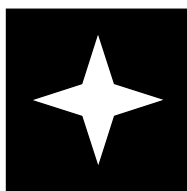
2 値面積を計測



マスク設定を「手動」に設定時

下記形状(星形：コーナー8点)に合った2値画マスクを設定する例を示します。

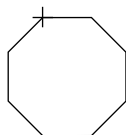
3



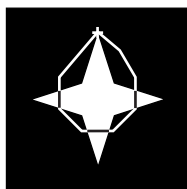
1. 「マスク設定」に上下キーでSETし、左右キーで「手動」にSET

[2値画マスク]			
1	マスク設定	基準画	手動
2	コーナー数	0(3~8)	
4	座標	点0(0~7)	移動(224,208)
	マスクエリア	移動	5
	マスク白黒反転	無	有
8	マスク登録	登録	表示

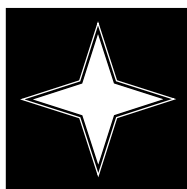
2. 「コーナー数」に上下キーでSET
 3. 上下キーで「8」にしてSETキーを押す
 8角形のマスクエリアが表示されます。



4. 「座標」に上下キーでSET
 5. 上下キーで点番号を「0」にして、左右キーで「移動」にSET
 点番号(0~7)に対応するコーナー部分が+で表示されます。(点番号は時計回りに移動します。)
 6. 上下左右キーで、点0を星形頂点の少し外側へ移動して、SETキーを押す



7. 5~6と同様に、点「1~7」を星形の外側へ移動



8. 「マスク登録」に上下キーでSETし、左右キーで「登録」にSET
 設定したマスクエリアが登録され、画面右下に表示されます。
 ・マスクエリアの内側が白色になります。白黒を反転する場合は、「マスク白黒反転」を「有」に設定してください。

(3) 画像間演算

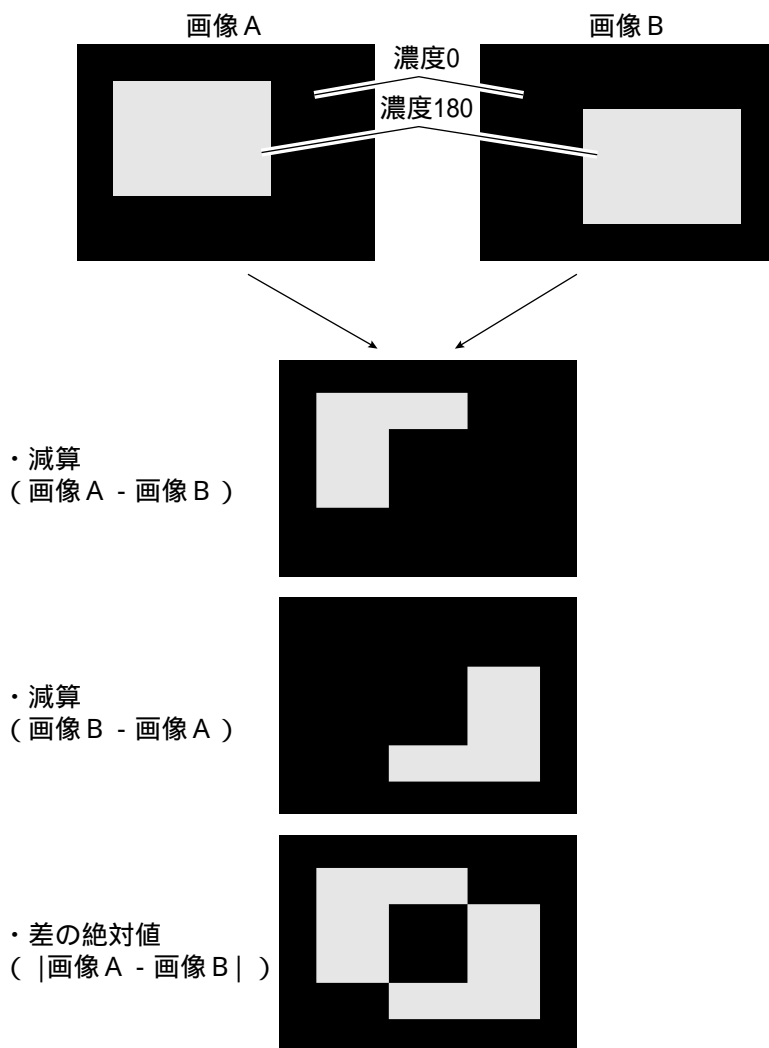
カメラ1とカメラ2の取込画像間の演算、および予め登録した基準画像と取込画像間の演算が可能です。

演算の種類

演算の種類としては、「減算」と「差の絶対値」があります。

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

画像間演算の例



設定(操作)内容

[計測条件]

品種番号 00(0~63) 無 有

使用カメラ設定 カメラ1&2 カメラ1&NG画像

画像前処理 (下位メニュー)

...

[画像前処理]

濃度ム補正 カメラ1(1~2) 無 有 (下位メニュー)

2値画マスク カメラ1(1~2) 無 有 (下位メニュー)

画像間演算 無 カメラ1 カメラ2 カメラ1&2 (下位メニュー)

運転 戻る 〇

1. 「カメラ1」または「カメラ2」、「カメラ1&2」にSET

2. (下位メニュー)にSET

[画像間演算]

演算種類 無 減算 I1 - T1 差絶対値 |I1 - T1|

演算エリア 移動 左上(224,208) 右下(287,271) 登録 表示

運転 戻る 〇

「画像間演算」のカメラ選択による演算種類の内容は次のとおりです。

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

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

次ページへ

前ページより

[計測条件メニューに戻る]

計測0に設定時

[計測条件]		
品種番号	00(0~63) 無 有	品種番号を00に設定時
使用カメラ設定	カメラ1&2 カメラ1&NG画像	
画像前処理	(下位メニュー)	
計測0 カメラ1	位置ずれ計測 (計測条件) 補正無	
[計測0 カメラ1条件]		カメラ1に設定時
計測選択	無 位置ずれ計測	
画像間演算	無 画像間演算(カメラ1)	1. 「画像間演算」にSET 画像間演算(前ページ)を、「カメラ1」に設定時
濃度変換	無 有(00.0倍 ガウス+ ガウス- 線形変換 中間強調)	
空間フィルタ	無 回数(0~5)	
運転 戻る 閉		

計測1~4に設定時

[計測条件]		
品種番号:	00(0~63) 無 有	品種番号を00に設定時
使用カメラ設定	カメラ1&2 カメラ1&NG画像	
計測1	一致度検査 C1 (計測条件)	一致度検査に設定時
[計測1条件]		計測1に設定時
計測選択	無 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値レベル計測	
	ポイント計測 複数位置計測 複数一致度検査	1. 「画像間演算」にSET
カメラ選択	カメラ1 カメラ2 画像間演算(カメラ1)	画像間演算(前ページ)を、「カメラ1」に設定時
濃度変換	無 有(00.0倍 ガウス+ ガウス- 線形変換 中間強調)	
空間フィルタ	無 回数(0~5)	
運転 戻る 閉		

以上で、画像間演算に関する設定を完了します。

「画像間演算(……)」の表示は、[画像前処理メニュー]の「画像間演算」を「無」以外に設定すると表示されます。 前ページ参照

〔 6 〕 位置補正

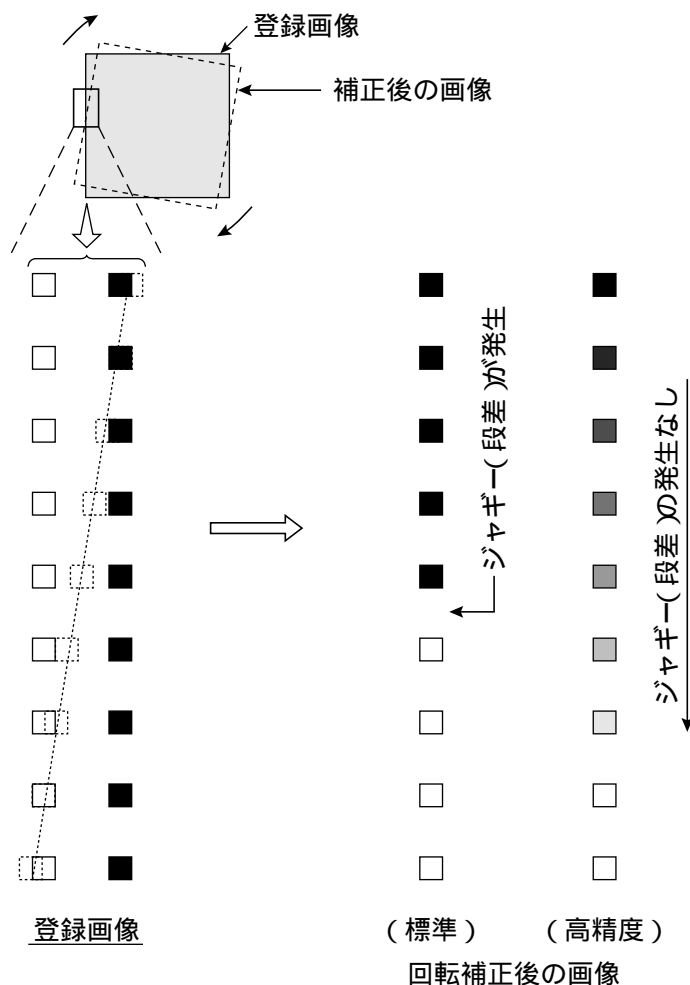
計測 0(位置ずれ計測:カメラ 1 / 2)で検出した位置ずれをもとに、計測 1 ~ 4 で処理する画像座標を補正します。

(1) 補正内容

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

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

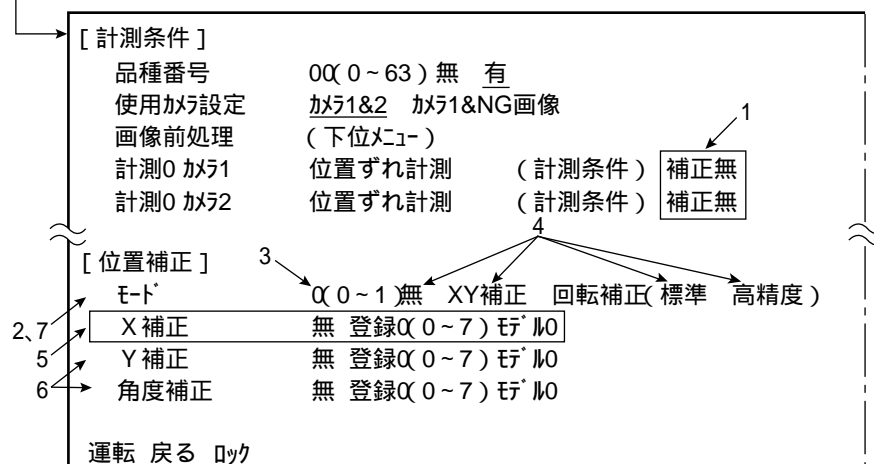
〔 回転補正の標準と高精度の比較例 〕



(2) 設定(操作)内容

設定は「位置補正」メニューで行います。

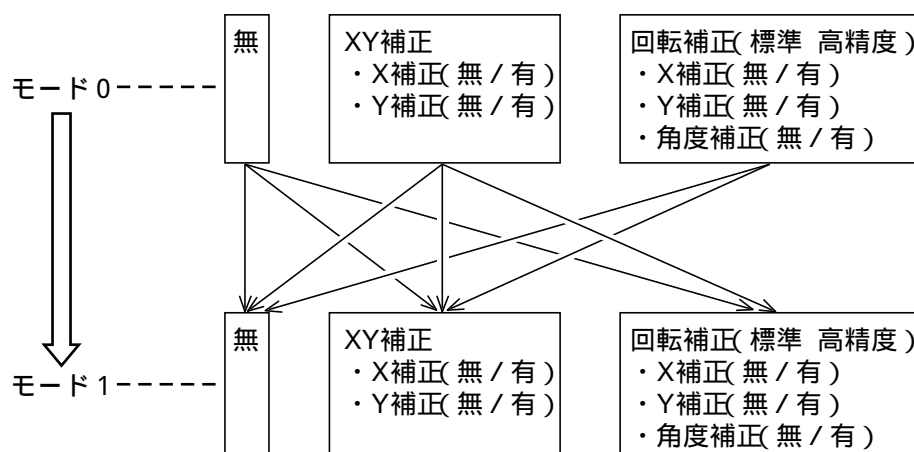
「計測条件」メニューで、または にSET



設定手順

- 右端の「補正無」にSET
下画面に「位置補正」メニューが表示されます。
- 「モード」に上下キーでSET
- モード番号を上下キーで「0」にする
- 「XY補正」または「回転補正」の「標準/高精度」、「無」に左右キーでSET
上画面の「補正無」が「補正有」に表示が変わります。
・「XY補正」にSET時、 と が表示されます。
・「回転補正」の「標準/高精度」にSET時、 ~ が表示されます。
- 「X補正」に上下キーでSET
・X補正が無いとき、「無」に左右キーでSET
・X補正が有るとき、計測0(位置ずれ計測:カメラ1/2)の登録番号(0~7)とモデル番号(1/2)を、左右キーと上下キーで設定してSETキーを押す
- 「Y補正」と「角度補正」を、5と同様に設定
- 「モード」に上下キーでSETし、モード番号を上下キーで「1」にする
- 4~6と同様に操作する
ただし、モード0で回転補正の「標準/高精度」に設定時には、モード1では回転補正(標準 高精度)は表示されません。

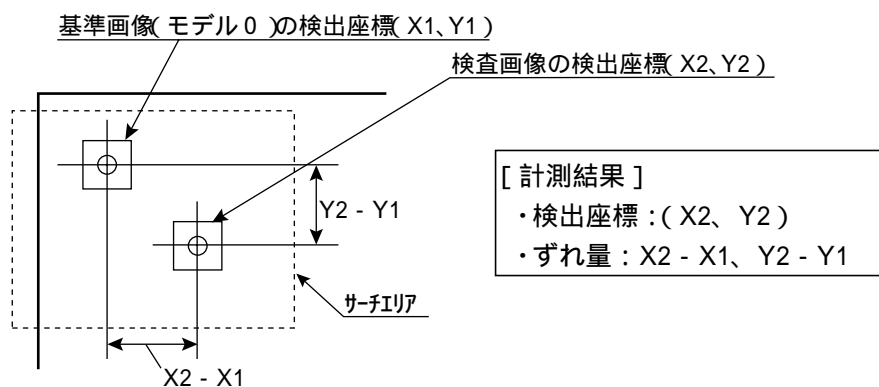
位置補正の順序



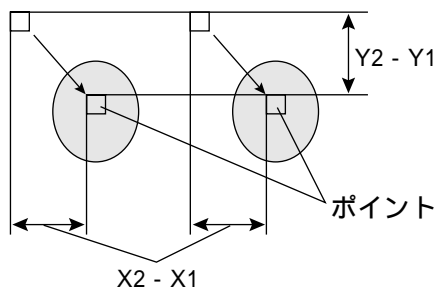
(3) 実行例

XY補正の例

1. 計測0(位置ずれ計測)で補正量($X2-X1$ 、 $Y2-Y1$)を検出します。



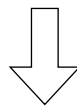
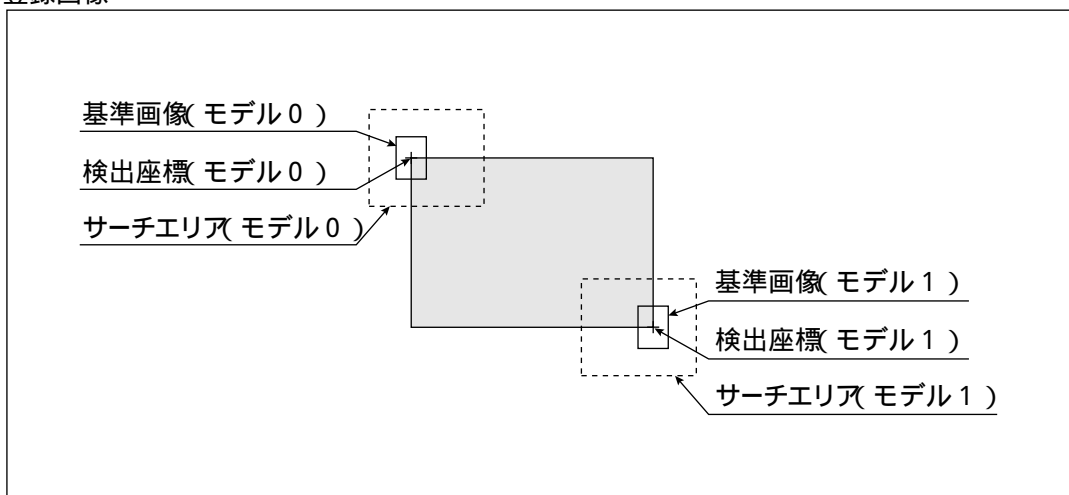
2. 計測1でポイント計測を行います。



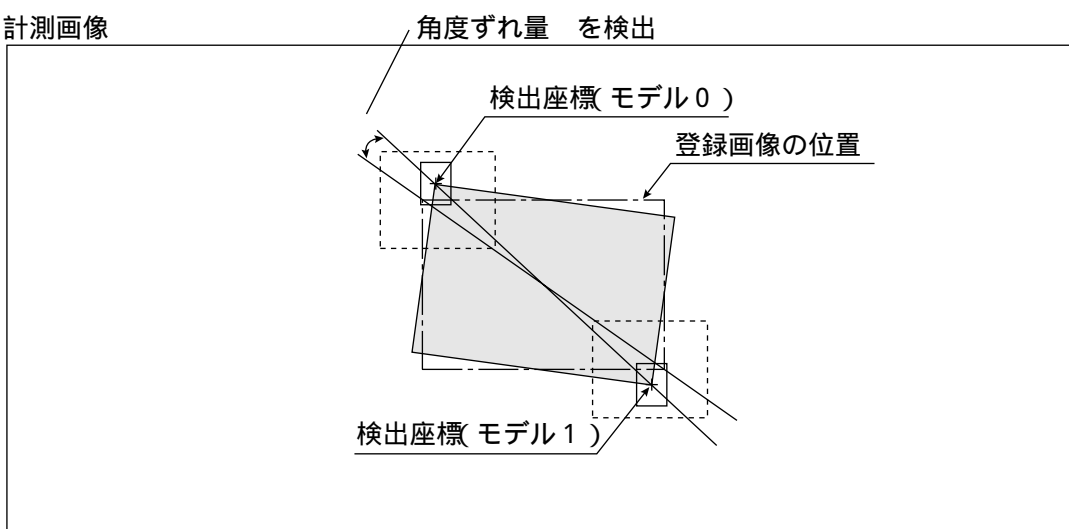
角度補正(回転)の例

1. 計測0(位置ずれ計測)の「2点サーチ」で、角度ずれ量を検出します。

・登録画像

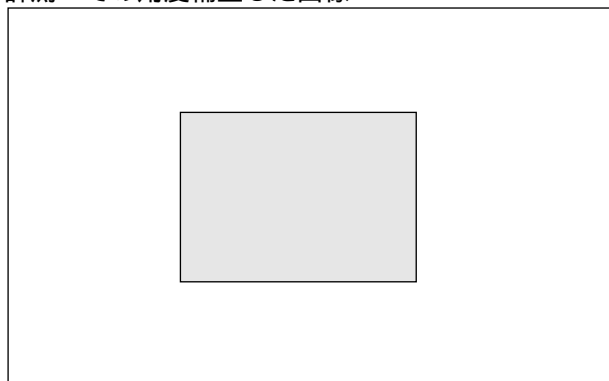


・計測画像



2.1で検出した角度ずれ量 による回転補正した画像で、計測1～4を行います。

・計測1での角度補正した画像



〔 7 〕 タイトル登録

現在、表示している品種番号に、タイトルを登録できます。

用途

品種の見出し、および設定内容の管理に使用します。

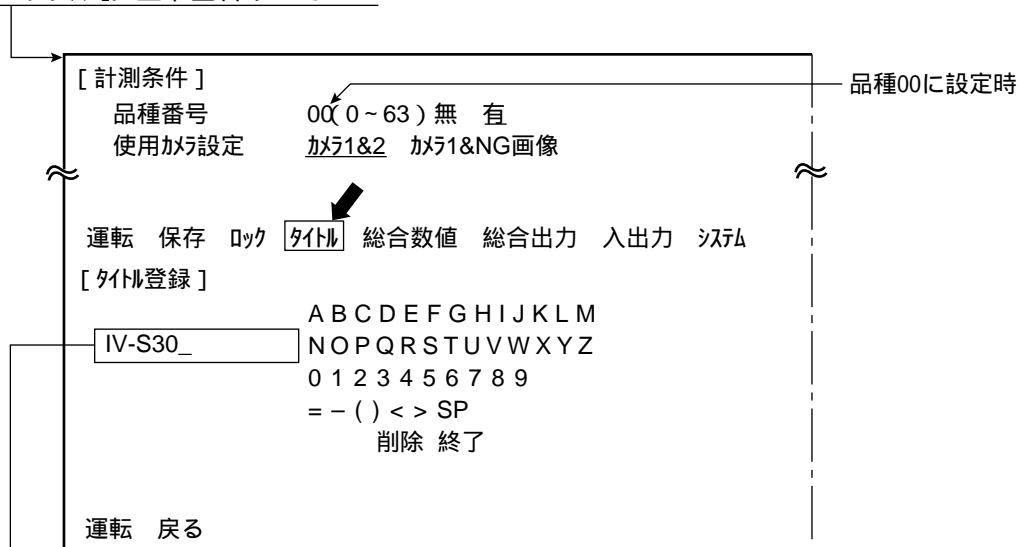
登録文字

英数字と記号を、最大 16 文字まで入力できます。

操作方法

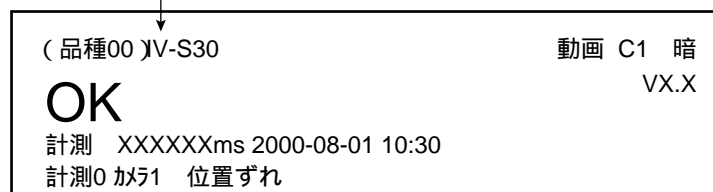
運転画面で「計測条件」にカーソルを移動してSETキーを押す(以下、SET)

「タイトル」に上下左右キーでSET



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

設定したタイトルは、運転画面の左上に表示されます。



3 - 3 入出力 / システムの設定

〔1〕照度監視

(1) 目的

1. 照明環境の変化を監視する手段

予め設定した照明範囲を越えると、照明環境が変化したものとして、運転画面に「照度範囲オーバー」が表示されます。

2. 照明環境の変化に合わせて、2値化用しきい値を補正

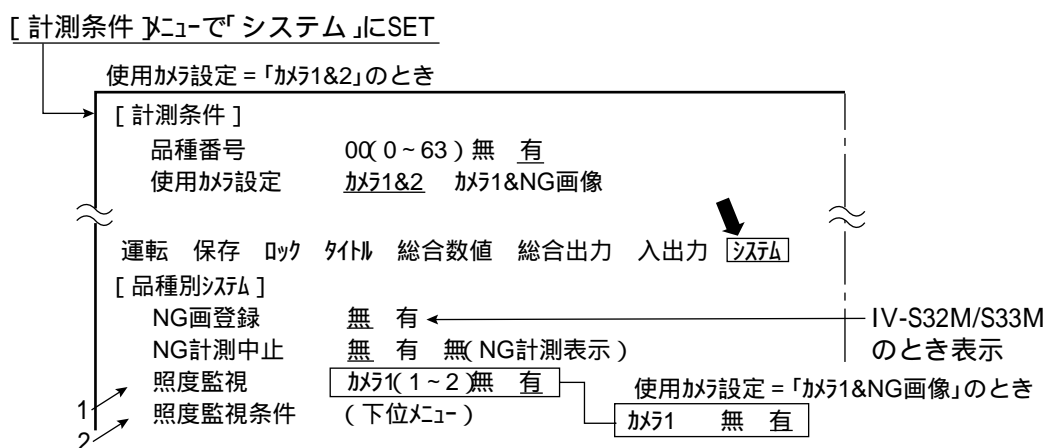
予め設定した明るさを基準として、計測実行時に測定した明るさと比較してしきい値が補正されます。

(2) 用途

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

(3) 設定手順

運転画面で「計測条件」にカーソルを移動してSETキーを押す(以下、SET)

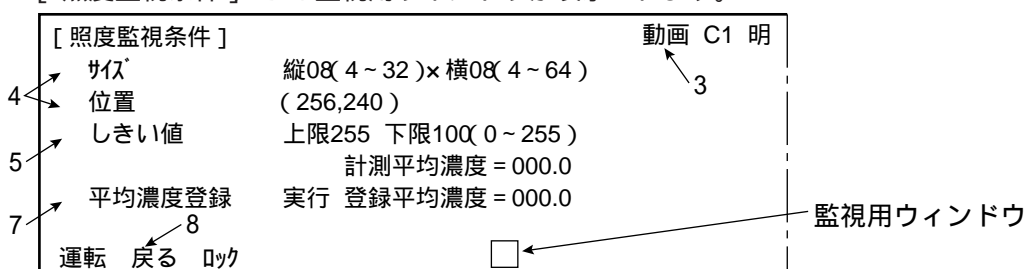


1. 「照度監視」に上下キーでSET

- ・使用カメラ設定 = 「カメラ1&2」のとき、カメラ番号(1/2)を上下キーで選択後、左右キーで「有」にSETします。
- ・使用カメラ設定 = 「カメラ1&NG画像」のとき、左右キーで「有」にSETします。

2. 「照度監視条件」に上下キーでSET

[照度監視条件]メニューと監視用ウィンドウが表示されます。



3. SELキーを押し、動画像にする

画面右上に動画像が表示されます。

4. 「サイズ」および「位置」に上下キーでSETし、監視用ウィンドウのサイズと位置を方向キーで設定する

- ・監視用ウィンドウは、計測対象が入らない、中間的な明るさの位置に設定してください。
- ・監視用ウィンドウは矩形で、サイズが縦(4~32)、横(4~64)の範囲(4画素単位)です。また、監視用ウィンドウの移動は1画素単位です。
- ・監視用ウィンドウ内の平均濃度が、「計測平均濃度」に表示されます。

[照明環境の変化を監視する場合]・・・監視しない場合には6へ

5. 「しきい値」に上下キーでSET

- ・ 上限 / 下限を左右キーで選択し、濃度範囲 (0 ~ 255) を上下キーで選択後、SETキーを押します。
監視用ウィンドウ内の平均濃度が、設定した濃度の範囲外になると、運転画面で「照度範囲オーバー」が表示されます。

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

6. SELキーを押し、静画像にする

画面右上に「静画」が表示されます。

- ・ 次の平均濃度登録には、静画像にしておく必要があります。

7. 「平均濃度登録」に上下キーでSETし、さらにSETキーを押すと「登録平均濃度」が登録されます。

- ・ この平均濃度は、2 値化方法で「しきい値補正」時に必要となります。
平均濃度が登録されていないと、「照度監視未設定 (エラー 2 2)」となります。
- ・ 登録した濃度が、しきい値を補正時の基準値となります。
- ・ 静画像でない場合には、「静画像に切換えて下さい」と表示されます。

8. 「戻る」にSET

- ・ [計測条件]メニューの「保存」で、設定したパラメータをIV-S30のフラッシュメモリに登録してください。

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

〔 2 〕 シャッター速度

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

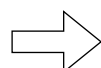
- ・移動体を計測する場合および画像処理速度を上げる場合には、シャッター速度を1/1000秒や1/2000秒以上に速く設定してください。ただし、必要以上に速いシャッター速度は強力な照明が必要になり経済的ではありません。
- ・ワーク(計測対象)の明るさとシャッター速度の関係は、IV-S30ユーザーズマニュアル(導入・ハード編)の「5 - 1〔2〕照度とシャッター速度」を参照願います。

〔例〕

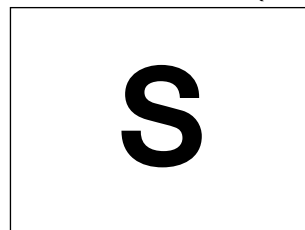
・シャッタースピードが遅い(1/60秒)時



ワークが流れて映ります。



・シャッタースピードが速い(1/1000秒)時



ワークが止まって映ります。

設定手順

〔計測条件〕メニューで「入出力」にカーソルを移動してSETキーを押す(以下、SET)

〔計測条件〕	
品種番号	00(0~63) 無 有
使用カメラ設定	カメラ1&2 カメラ1&NG画像
運転	保存 ロック タイトル 総合数値 総合出力 入出力 システム
〔品種別入出力〕	
CCDトリガ	無 有(2値 平均濃度 グレーサチ)
CCDトリガ条件	(下位メニュー)
シャッター速度	1/00060(1/30 ~ 1/10000)
リアル出力	任意 7 ロック指定
リアル7 ロック指定	7 ロック00 計測0 カメラ1
運転	戻る ロック

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

1. 「シャッター速度」に上下キーでSETし、さらにSETキーを押す。
2. 左右キーで、設定する分母の桁にカーソルを移動

1/00060

このカーソルが左右に移動します。

3. 上下キーで値を設定
4. 2と3の操作を繰り返して各桁を設定
すべての桁の設定を終了すると、SETキーを押します。

〔 4 〕 初期化

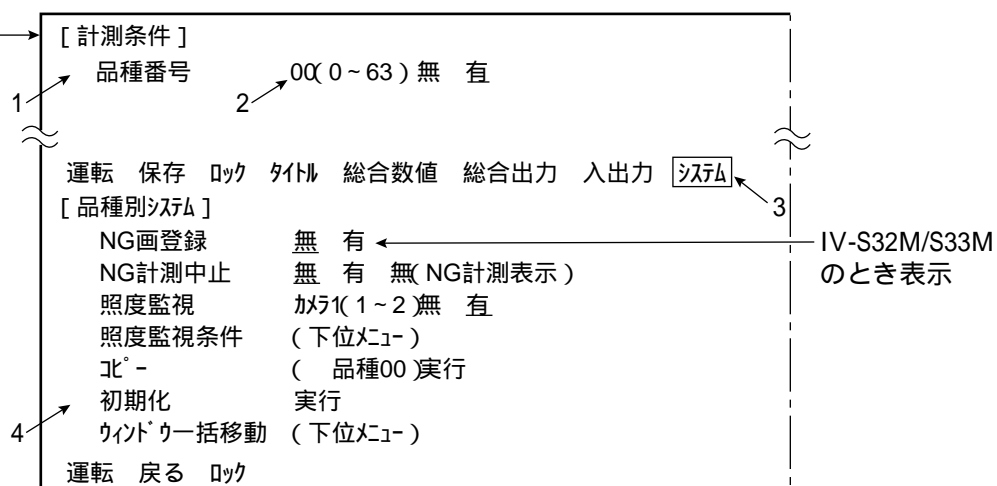
新たに各条件を設定するときは、初期化してから条件設定することをお薦めします。

本操作では「品種番号別の計測条件」を初期化します。

- ・「全ての条件」の初期化は、「2 - 2〔 2 〕全初期化、RAM初期化、NG画初期化」を参照願います。

操作手順

運転画面で「計測条件」にカーソルを移動してSETキーを押す(以下、SET)



1. 「品種番号」に上下キーでSET
2. 初期化する品種番号(IV-S33M : 0~63、IV-S32M : 0~31、IV-S31M : 0~15)を上下キーで選択してSETキーを押す
3. 上下左右キーで「システム」にSET
「品種別システム」メニューが下画面に表示されます。
4. 「初期化」に上下キーでSETし、さらにSETキーを押す
初期化が実行されます。

留意点

- ・ 初期化実行中には、電源を切らないでください。初期化中以外の設定データも破壊されるため、全初期化されないと再起動できないことがあります。

〔 5 〕 NG画登録(IV-S32M/S33M)

コントローラがIV-S32M/S33Mのとき、IV-S30を運転中にNG(総合判定結果)が発生した画像(NG画像)を登録できます。

設定は品種別システムメニューの「NG画登録」で行います。

[計測条件]メニューで「システム」にSET

[計測条件]	
品種番号	00(0~63) 無 有
運転	保存 ロック タイトル 総合数値 総合出力 入出力 システム
[品種別システム]	
NG画登録	無 有 ←
NG計測中止	無 有 無(NG計測表示)
照度監視	カメラ(1~2) 無 有
照度監視条件	(下位メニュー)
ピーク	(品種00) 実行
初期化	実行
ウィンドウ一括移動	(下位メニュー)
運転	戻る ロック

IV-S31Mのとき表示されません。(以下の ~ は、~ に前ツメされます。)

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

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

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

例としてNG画像のサイズが「256×240画素」のとき、最大32個です。

(256×240×32=1966080)

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

〔 6 〕 NG計測中止

IV-S30を運転中にNG(総合判定結果)が発生すると、すべての計測を中止できます。
設定は「品種別システム」メニューの「NG計測中止」で行います。

[計測条件]メニューで「システム」にSET

[計測条件]	
品種番号	00(0~63) 無 有
運転	保存 ロック タイトル 総合数値 総合出力 入出力 システム
[品種別システム]	
NG画登録	無 有 ←
NG計測中止	無 有 無(NG計測表示)
照度監視	カメラ(1~2) 無 有
照度監視条件	(下位メニュー)
北°	(品種00)実行
初期化	実行
ウィンドウ一括移動	(下位メニュー)
運転	戻る ロック

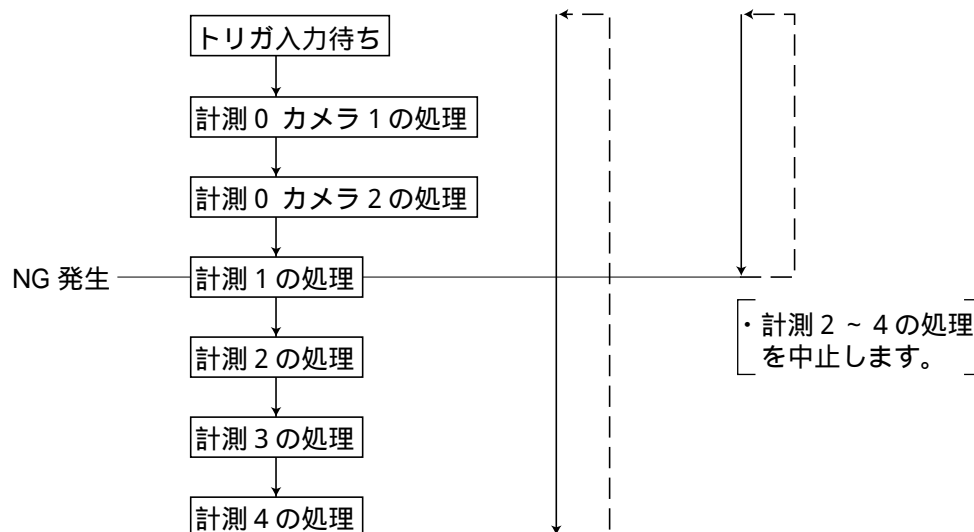
IV-S32M/S33M のとき表示

NG計測中止	内容
無	IV-S30を運転中にNG(総合判定結果)が発生しても、計測を継続して行います。
有	IV-S30を運転中にNG(総合判定結果)が発生すると、NGが発生以降の計測を中止します。
無(NG計測表示)	IV-S30を運転中にNG(総合判定結果)が発生しても、計測は継続しますが、最初にNGが発生した計測を表示します。

例として、計測1でNGが発生した場合を示します。

(NG計測中止の設定)

「無」のとき 「有」のとき



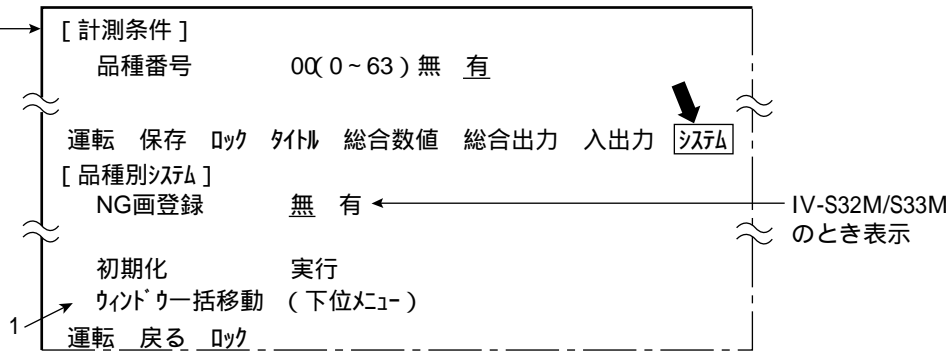
〔 7 〕 ウィンドウ一括移動

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

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

設定は、[品種別システム]メニューの「ウィンドウ一括移動」で行います。

[計測条件]メニューで「システム」にSET

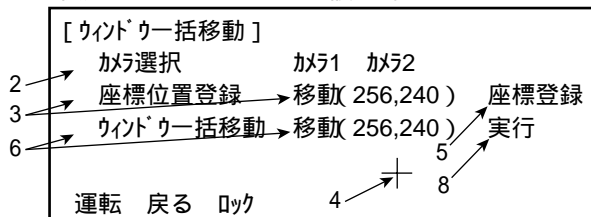


1. 「ウィンドウ一括移動」に上下キーでSET

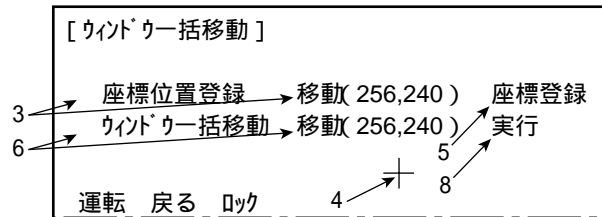
[ウィンドウ一括移動]メニューが表示されます。

なお、使用カメラ設定(3・3ページ)により表示項目が異なります。

使用カメラを「カメラ1&2」に設定時



使用カメラを「カメラ1&NG画像」に設定時



2. 「カメラ選択」に上下キーでSETし、左右キーで「カメラ1」または「カメラ2」にSET

(使用カメラが「カメラ1&2」の場合、一括移動するカメラ番号を設定)

3. 「座標位置登録」に上下キーでSETし、「移動」に左右キーでSET

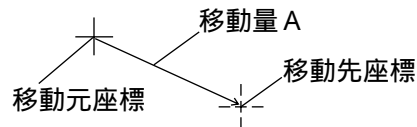
4. 上下左右キーで、移動元座標へカーソル(実線)を移動してSET

5. 「座標登録」に左右キーでSETし、ESCキーを押す

移動元座標が登録されます。

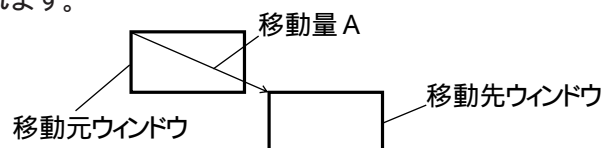
6. 「ウィンドウ一括移動」に上下キーでSETし、左右キーで「移動」にSET

7. 上下左右キーで、移動先座標へカーソル(破線)を移動してSET



8. 「実行」に左右キーでSET

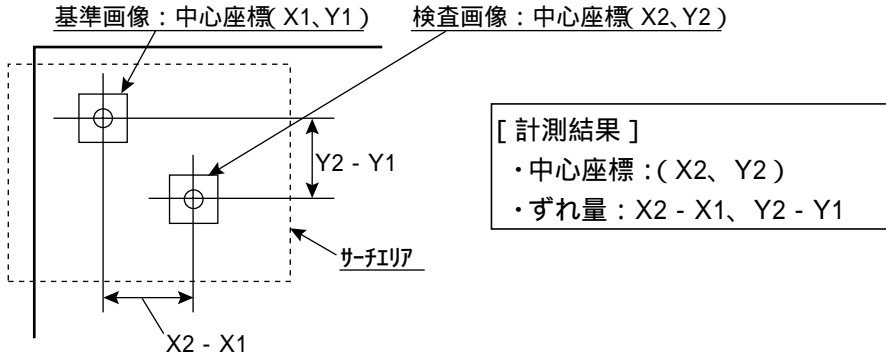
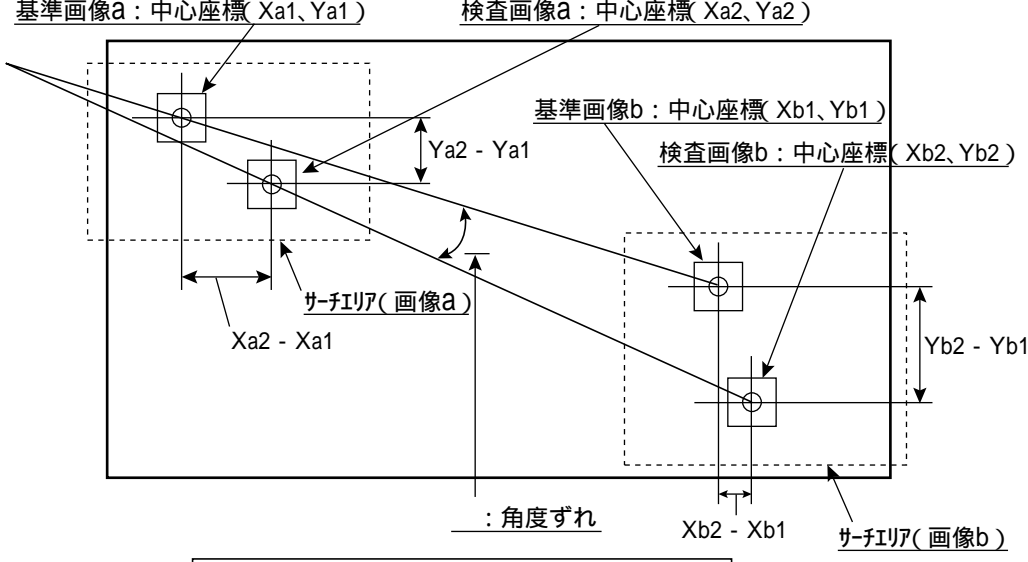
同じ品種内に登録されている全てのウィンドウが、移動元座標から移動先座標への移動座標だけ一括で平行移動されます。移動が終了すると、「ウィンドウ一括移動終了」が表示されます。



・移動したウィンドウが画像表示エリア外になる場合、「範囲オーバー」とその計測番号、登録番号が表示されますので、「継続」または「中止」を選択してください。

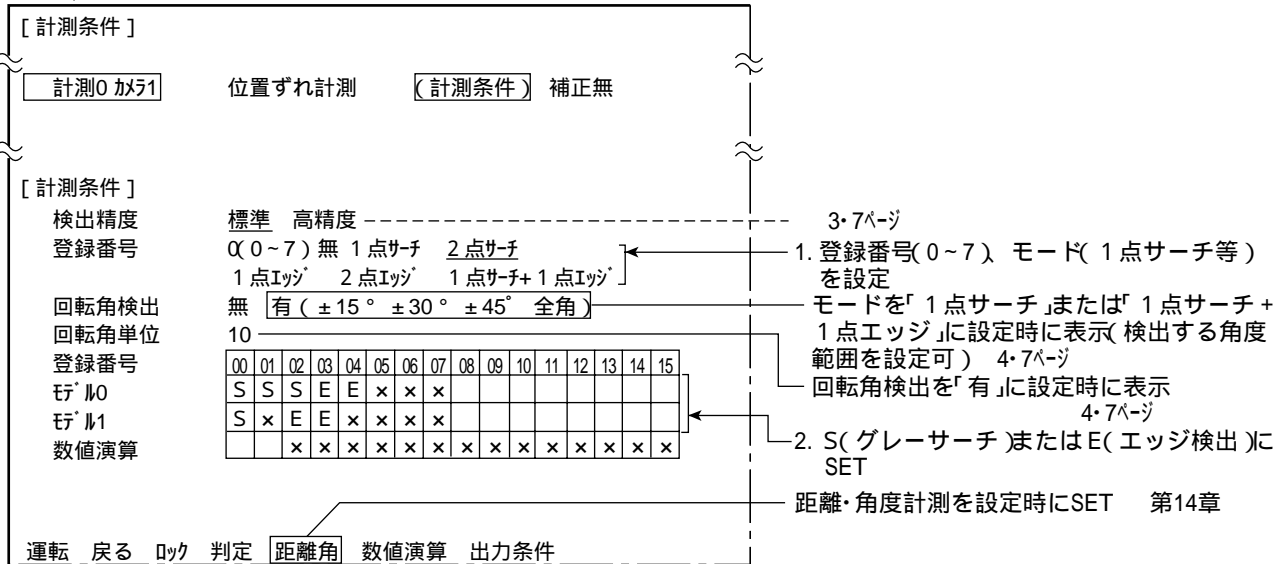
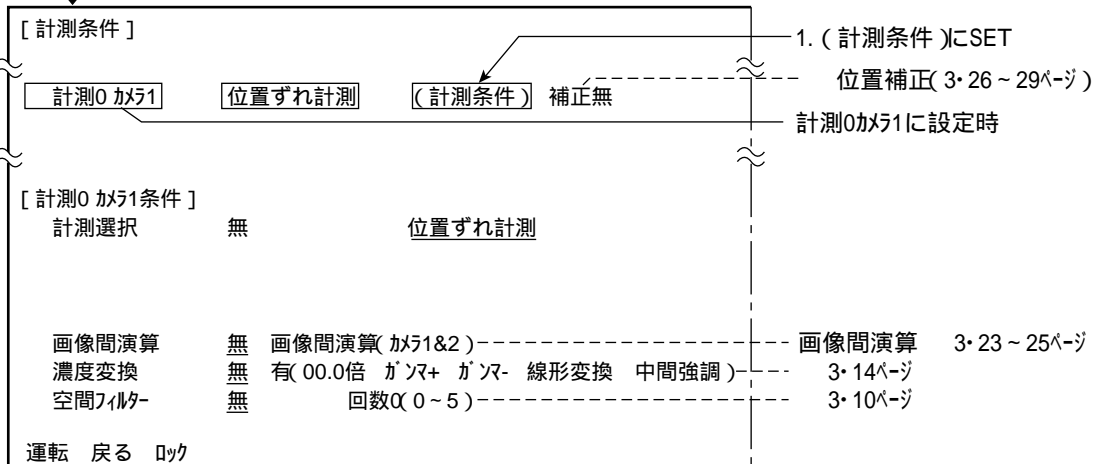
「継続」すると、画像表示エリアの範囲内までウィンドウが移動されます。

第 4 章 位置ずれ計測

<p>目的</p>	<p>グレーサーチ機能によるワークの位置ずれ、および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)</p>
<p>用途</p>	<p>部品、基板の位置決め</p>
<p>例</p>	<p>[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>  <p>基準画像 : 中心座標 (X1, Y1) 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) 検査画像a : 中心座標 (Xa2, Ya2)</p> <p>基準画像b : 中心座標 (Xb1, Yb1) 検査画像b : 中心座標 (Xb2, Yb2)</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 <p>・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。回転補正については、「3 - 2 [6] 位置補正」を参照願います。</p>

各種計測プログラムへの設定操作 (1・10~11ページ: 計測選択で「位置ずれ計測」にSET)

4



モードと数値演算の設定(表示)例

登録番号	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
モデル0	S	S	S	E	E	x	x	x								
モデル1	S	x	E	E	x	x	x	x								
数値演算			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

×印: 設定無し

- 登録番号 4: 1点エッジ、数値演算結果No.04: 無
- " 3: 2点エッジ、数値演算結果No.03: 無
- " 2: 1点サーチ+1点エッジ、数値演算結果No.02: 無
- " 1: 1点サーチ、数値演算結果No.01: 有
- " 0: 2点サーチ、数値演算結果No.00: 有

S(グレーサーチ)を設定時

E(エッジ検出)を設定時

次ページへ

4・4ページへ

前ページより：S(グレースーチ)を設定時

登録番号	0(0~7)		
計測形状(モデル0)	矩形	横ライン 縦ライン	3・4~5ページ
基準画像(モデル0)	新規	既存000(001~100)	下記
基準画エリア(モデル0)	移動	左上(224,208) 右下(287,271)	コントラストサーチ 登録 表示
サーチエリア(モデル0)	移動	左上(216,200) 右下(295,279)	3・15ページ
検出座標(モデル0)	中心	77(255,239)	
画素圧縮(モデル0)	1 2 3		3・7ページ
計測形状(モデル1)	矩形	横ライン 縦ライン	
基準画像(モデル1)	新規	既存000(001~100)	下記
基準画エリア(モデル1)	移動	左上(224,208) 右下(287,271)	コントラストサーチ 登録 表示
サーチエリア(モデル1)	移動	左上(216,200) 右下(295,279)	
検出座標(モデル1)	中心	77(255,239)	
画素圧縮(モデル1)	1 2 3		

運転 戻る ロック 判定

- ・ ~ は「2点サーチ」のとき表示されます。
- ・ の選択により、の表示が異なります。

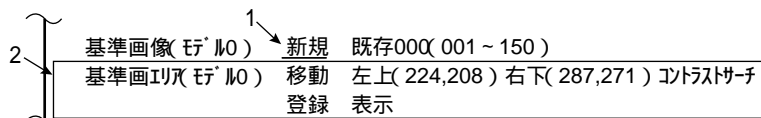
の選択	との表示	の表示
矩形	左上、右下	1 2 3
横ライン	始点、終点	1 2
縦ライン		

- ・ の選択により、の表示も同様です。

基準画像の設定手順

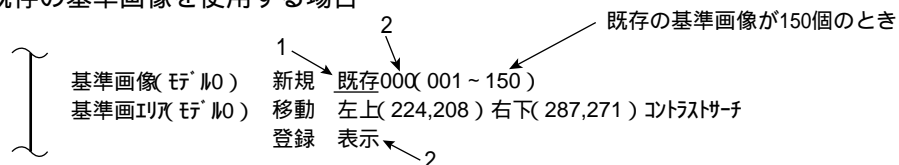
モデル0の設定時で説明します。(モデル1の設定時も同様)

・新規に登録する場合



1. 「基準画像(モデル0)」の「新規」にSET
2. 「基準画エリア(モデル0)」を設定して登録

・既存の基準画像を使用する場合



1. 「基準画像(モデル0)」の「既存」にSET
2. 既存の基準画像の番号を、左右キー(桁)と上下キーで選択すると、その番号の基準画像が画面の右下に表示され、使用する番号でSETキーを押す
(注)2で既存番号を設定後、「基準画エリア」で新たに基準画像を登録すると、設定した既存番号の基準画像が更新されます。

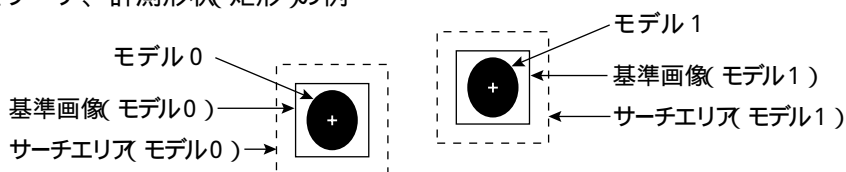
基準画像の登録数

コントローラ	基準画像の登録数
IV-S33M	最大600個(ただし、基準画像のサイズ合計が8画面以下のこと)
IV-S32M	
IV-S31M	最大300個(" " 3画面以下のこと)

・ 1画面：512×480画素

登録例

- ・ 2点サーチ、計測形状(矩形)の例



「判定」にSET(または、[計測条件]メニュー画面の「判定」にSET)

4・2ページより：E(エッジ検出)を設定時

4

登録番号	α(0~7)	
検出形状(ﾍﾞﾙ0)	矩形(投影無 投影有)直線 円ライン 楕円ライン	3・4~6、3・13ページ
検出位置(ﾍﾞﾙ0)	移動 左上(216.200) 右下(295.279)	
検出モード(ﾍﾞﾙ0)	変化点 暗 明、明 暗 中央(明暗)	3・12ページ
検出方向(ﾍﾞﾙ0)	水平() 垂直()	
自動設定(ﾍﾞﾙ0)	実行	
しきい値(ﾍﾞﾙ0)	濃度差05α(0~255) イッジ幅α(1~8) ワット幅04(1~16)	
基準座標(ﾍﾞﾙ0)	SET KEY(256,240)	
検出形状(ﾍﾞﾙ1)	矩形(投影無 投影有)直線 円ライン 楕円ライン	
検出位置(ﾍﾞﾙ1)	移動 左上(216.200) 右下(295.279)	
検出モード(ﾍﾞﾙ1)	変化点 暗 明、明 暗 中央(明暗)	
検出方向(ﾍﾞﾙ1)	水平() 垂直()	
自動設定(ﾍﾞﾙ1)	実行	
しきい値(ﾍﾞﾙ1)	濃度差05α(0~255) イッジ幅α(1~8) ワット幅04(1~16)	
基準座標(ﾍﾞﾙ1)	SET KEY(256,240)	
運転 戻る 判定		

- ・メニュー表示は、ESCキーを押す毎に全項目 / 各項目の表示が切り替わります。
- ・モードにより表示項目が異なります。

モード	表示項目
1点エッジ	~
2点エッジ	~
1点サーチ + 1点エッジ	、 ~

- ・の選択により、の表示が異なります。

の選択	の表示
矩形	水平() 垂直()
直線	始点 終点 終点 始点
円ライン	時計回り 反時計回り
楕円ライン	

の選択により、の表示も同様です。

「判定」にSET (または、[計測条件]メニュー画面の「判定」にSET)

次ページへ

4・3ページ、前ページより

[判定条件]		[測定結果]	[出力]
登録番号	α(0~7)		
条件設定	セット 自動(±10%)		
座標X(モデル0)	000.0~511.0	X0= 000.0	OK 無
座標Y(モデル0)	000.0~479.0	Y0= 000.0	OK 無
ずれx(モデル0)	-511.0~+511.0	x0= +000.0	OK 無
ずれy(モデル0)	-479.0~+479.0	y0= +000.0	OK 無
一致度(モデル0)	-10000~+10000	M0= +09000	OK 無
角度	-180.0~+180.0	B0= +010.0	OK 無
座標X(モデル1)	000.0~511.0	X1= 000.0	OK 無
座標Y(モデル1)	000.0~479.0	Y1= 000.0	OK 無
ずれx(モデル1)	-511.0~+511.0	x1= +000.0	OK 無
ずれy(モデル1)	-479.0~+479.0	y1= +000.0	OK 無
一致度(モデル1)	-10000~+10000	M1= +09000	OK 無
テスト	実行 [位置補正有 位置補正無]		

上下キーにより出力先を設定
できます。
(無、Y0~7、C000~C127)

計測1~計測4に設定時
のみ表示されます。

運転 戻る 叩く

- ・ ~ は「2点サーチ」、「2点エッジ」、「1点サーチ+1点エッジ」のとき表示されます。
- ・ と は、エッジ検出のとき次のように表示されます。

エッジ検出(モデル0) 無 有 K0 ---- 「1点エッジ」、「2点エッジ」に設定時

エッジ検出(モデル1) 無 有 K0 ---- 「2点エッジ」、「1点サーチ+1点エッジ」に設定時

数値演算を設定する場合

- ・ 「戻る」にSETして[計測条件]メニュー画面に戻り、「数値演算」にSET
以下、「第15章 数値演算」参照

PC機能を設定する場合

- ・ 「戻る」にSETして[計測条件]メニュー画面に戻り、「出力条件」にSET
以下、「第16章 PC機能」参照

運転画面に戻る

TRG/BRTキーを押すと、手動で計測が実行されます。

「2点サーチ」に設定時の表示例

[計測結果の表示]

総合判定結果

計測時間

計測プログラム番号

登録番号

基準画像(モデル0)の検出座標

基準画像(モデル0)のずれ量

基準画像(モデル0)の一致度

角度のズレ量

基準画像(モデル1)の検出座標

基準画像(モデル1)のずれ量

基準画像(モデル1)の一致度

静画 C1 暗
VX.X

OK

計測 XXXXms XXXX-XX-XX XX:XX

計測0 加工1 位置ずれ計測

登録番号 α(0~7)

X0=176.0 OK

Y0=322.0 OK

x0=+000.0 OK

y0=+000.0 OK

M0=+10000 OK

B0=+001.7 OK

X1=534.0 OK

Y1=480.0 OK

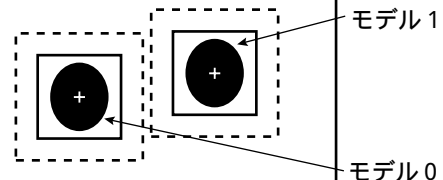
x1=+001.0 OK

y1=+001.0 OK

M1=+09999 OK

X0~7□□□□□□ Y0~7□□□□□□ READY□

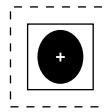
計測切換 登録切換 結果切換 加工1切換 加工2切換 判定変更 1-2メニュー
運転条件 計測条件 システム条件 品種切換 NG画表示 NG画切換 手動計測



他のモードに設定時の表示例は、次ページに示します。

1点サーチ

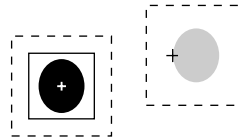
登録番号	→	登録番号 (0~7)	
基準画像(1)の検出座標	→	X0=176.0	OK
		Y0=322.0	OK
基準画像(1)のずれ量	→	x0=+000.0	OK
		y0=+000.0	OK
基準画像(1)の一致度	→	M0=+10000	OK
回転角度()	→	B0=+002.6	OK



回転角検出を「有」に設定時に角度を表示

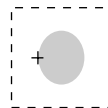
1点サーチ + 1点エッジ

登録番号	→	登録番号 (0~7)	
基準画像(1)の検出座標	→	X0=176.0	OK
		Y0=322.0	OK
基準画像(1)のずれ量	→	x0=+000.0	OK
		y0=+000.0	OK
基準画像(1)の一致度	→	M0=+10000	OK
角度のズレ量	→	B0=+001.7	OK
検出点(2)の座標	→	X1=534.0	OK
		Y1=480.0	OK
検出点(2)のずれ量	→	x1=+001.0	OK
		y1=+001.0	OK
検出点(2)の個数	→	K1=1	OK



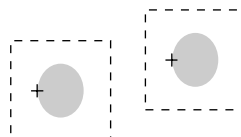
1点エッジ

登録番号	→	登録番号 (0~7)	
検出点(1)の座標	→	X0=176.0	OK
		Y0=322.0	OK
検出点(1)のずれ量	→	x0=+000.0	OK
		y0=+000.0	OK
検出点(1)の個数	→	K0=1	OK
		B0=	



2点エッジ

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



回転角検出について

位置ずれ計測(計測0~4)の1点グレースーチで、回転角を検出できます。

(1) 形状による回転検出

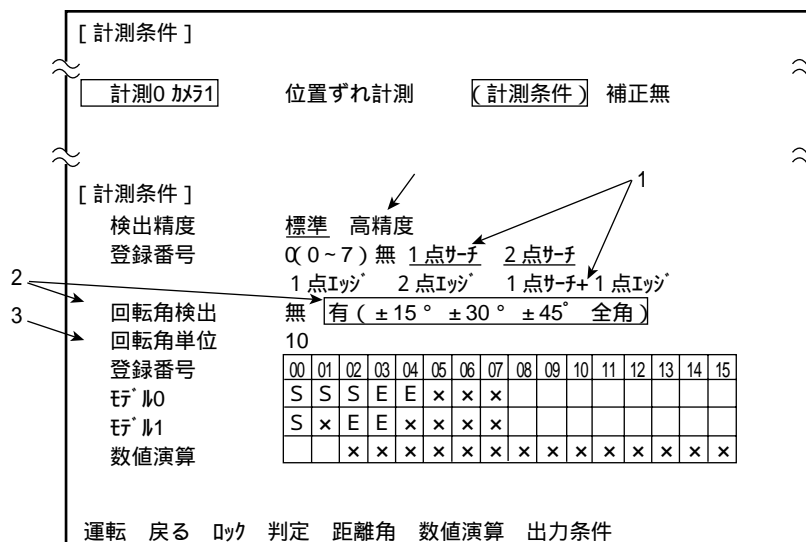
回転検出の可否は計測対象の形状やグレースーチの圧縮度によって、下表のように計測できない場合があります。

計測対象の形状	角度検出	難易度
	角度検出不可能	×
	グレースーチ圧縮2で検出可能	
	検出可能	

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

(2) 設定方法

[計測条件]メニューにて、モードを「1点サーチ」または「1点サーチ+1点エッジ」にして、「回転角検出」で設定します。 4・2ページ参照



[計測条件]

計測0から1 位置ずれ計測 (計測条件) 補正無

[計測条件]

検出精度 標準 高精度
登録番号 α(0~7) 無 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

2 回転角検出 無 有(±15° ±30° ±45° 全角)

3 回転角単位 10

00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
S	S	S	E	E	x	x	x								
S	x	E	E	x	x	x	x								
		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

運転 戻る 判定 距離角 数値演算 出力条件

回転角検出を「有」に設定時には、「高精度」の設定は無効となります。(検出精度は「標準」固定です。)

1. モード設定で、「1点サーチ」または「1点サーチ+1点エッジ」に設定する。
2. 「回転角検出」で検出する角度範囲(±15°または±30°、±45°、全角)を設定する。
角度範囲が大きくなると、処理速度が遅くなります。
3. 「回転角単位」で回転角の単位を、上下キーにより設定する。
回転角の検出範囲(単位)と、作成される基準画像の関係を示します。

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

↓
次ページへ

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

4. グレーサーチ条件の設定(4・3ページ)で、計測対象物の形状に関係なく、正方形のウィンドウで囲むように画像を登録する。

例

登録画像



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

角度範囲を「全角」に設定時(回転角単位: 10°)

基準画像



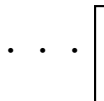
0°



10°



20°



180°

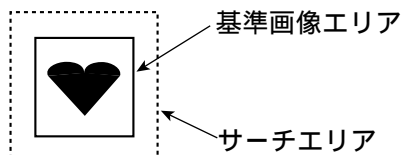


-170°

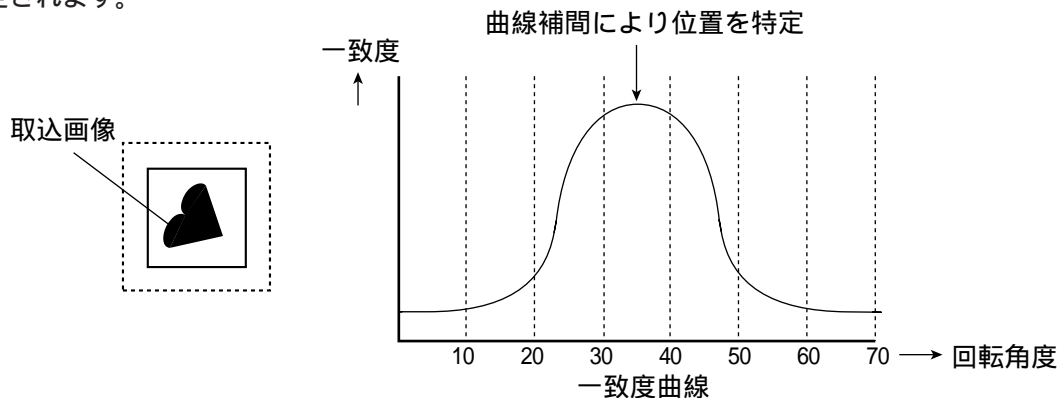


-10°

5. 計測対象の位置ずれ分を考慮してサーチエリアを設定する。

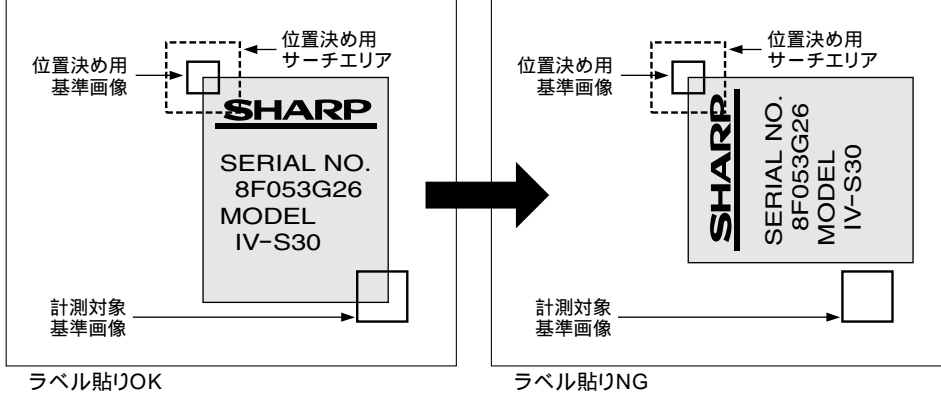


6. 計測を実行すると、取込画像と予め10°単位で360°まで登録された基準画像間で、グレーサーチが実行されます。計測された10°単位の一致度曲線(下図)から、曲線補間により回転角度が特定されます。

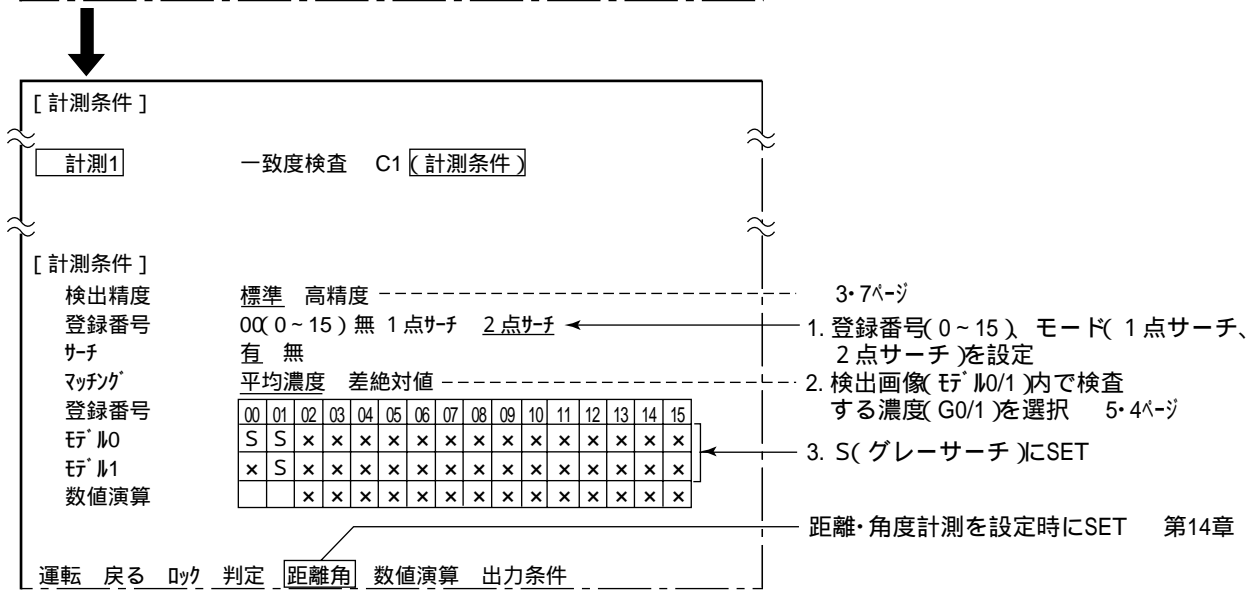
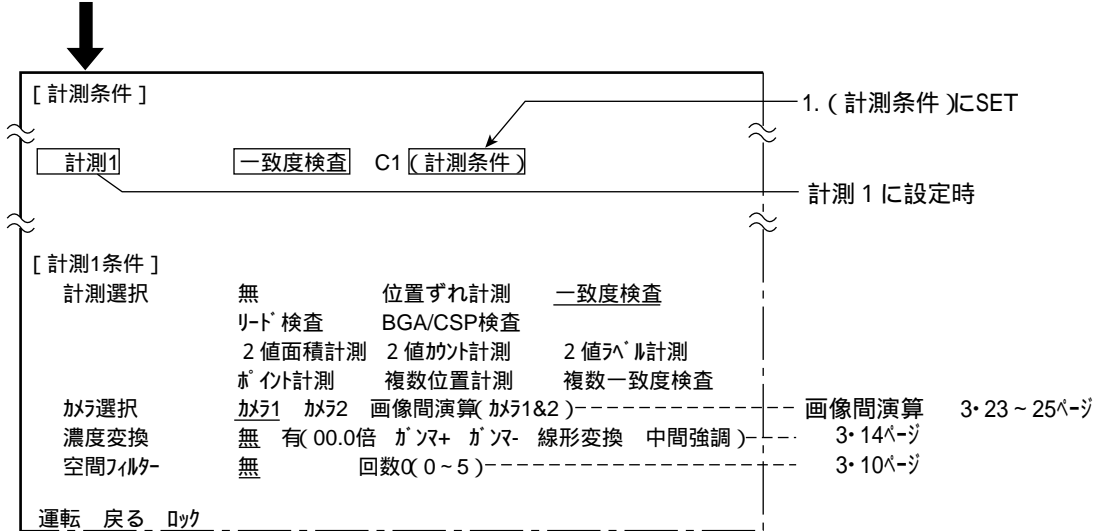


(注) 基準画像を登録後に、回転角検出(前ページ)を「無」に設定した場合、計測を実行すると「基準画像条件不一致」エラーが発生します。

第 5 章 一致度検査

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、基板上の電子部品実装検査、印刷漏れ検査、端子等金属部品抜け検査、簡易文字検査
例	<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>

各種計測プログラムへの設定操作 (1・10~11ページ: 計測選択で「一致度検査」にSET)



モードと数値演算の設定(表示)例

登録番号	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
フィル0	S	S	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
フィル1	x	S	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
数値演算			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

x 印: 設定無し

登録番号1: 2点サーチ、数値演算結果No.01: 有
" 0: 1点サーチ、数値演算結果No.00: 有

S(グレーサーチ)にSET

次ページへ

前ページより



登録番号	0(0~7)		
計測形状(モデル0)	矩形	横ライン 縦ライン	----- 3・4~5ページ
基準画像(モデル0)	新規	既存000(001~100)	----- 4・3ページ(位置ずれ計測と同じ)
基準画像(モデル0)	移動	左上(216,200) 右下(295,279) コントラストサ 登録 表示	
サーチエリア(モデル0)	移動	左上(216,200) 右下(295,279)	3・15ページ
検出座標(モデル0)	中心	71-(255,239)	
画素圧縮(モデル0)	1 2 3		----- 3・7ページ
計測形状(モデル1)	矩形	横ライン 縦ライン	
基準画像(モデル1)	新規	既存000(001~100)	
基準画像(モデル1)	移動	左上(224,200) 右下(287,279) コントラストサ 登録 表示	
サーチエリア(モデル1)	移動	左上(216,200) 右下(295,279)	
検出座標(モデル1)	中心	71-(255,239)	
画素圧縮(モデル1)	1 2 3		
運転 戻る 判定			

・[計測条件]メニューの「サーチ」で「有」に設定(5・2ページ)時、「」、「サーチエリア」を表示。
「無」に設定時、「」、「サーチエリア」を表示しない。

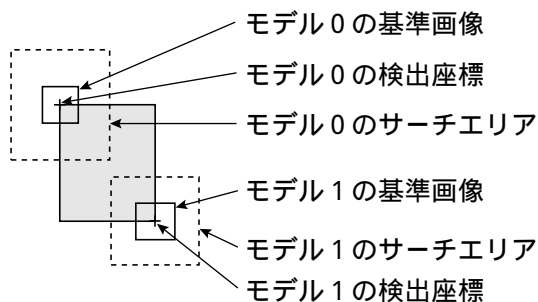
- ・ ~ は「2点サーチ」のとき表示されます。
- ・ の選択により 、、 の表示が異なります。

の選択	との表示	の表示
矩形	左上、右下	1 2 3
横ライン	始点、終点	1 2
縦ライン		

の選択により 、、 の表示も同様です。

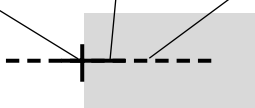
登録例

- ・ 2点サーチ、計測形状が矩形の例



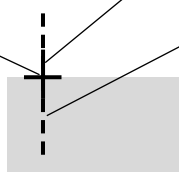
- ・ 計測形状が横ラインの例

クロスカーソル(検出座標) 実線(基準ライン) 点線(サーチライン)



- ・ 計測形状が縦ラインの例

クロスカーソル(検出座標) 実線(基準ライン) 点線(サーチライン)



「判定」にSET (または、[計測条件]メニュー画面の「判定」にSET)



次ページへ

前ページより



[判定条件]-----				3・16ページ
登録番号	00(0~15)	[テスト結果]	[出力]	
条件設定	ロット 自動(±10%)			
一致度(モル0)	-10000 ~ +10000	M0=+09000	OK	無
座標X(モル0)	000.0 ~ 511.0	X0= 000.0	OK	無
座標Y(モル0)	000.0 ~ 479.0	Y0= 000.0	OK	無
濃度(モル0)	000.0 ~ 255.0	G0= 116.0	OK	無
一致度(モル1)	-10000 ~ +10000	M1=+09000	OK	無
座標X(モル1)	000.0 ~ 511.0	X1=+000.0	OK	無
座標Y(モル1)	000.0 ~ 479.0	Y1= 000.0	OK	無
濃度(モル1)	000.0 ~ 255.0	G1= 100.0	OK	無
テスト	実行(位置補正有 位置補正無)			
運転	戻る	リセット		

上下キーにより出力先を設定
できます。
(無、Y0~7、C000~C127)

- ・ ~ は「2点サーチ」のとき表示されます。

数値演算を設定する場合

- ・ 「戻る」にSETして[計測条件]メニュー画面に戻り、「数値演算」にSET
以下、「第15章 数値演算」参照

PC機能を設定する場合

- ・ 「戻る」にSETして[計測条件]メニュー画面に戻り、「出力条件」にSET
以下、「第16章 PC機能」参照

運転画面に戻る

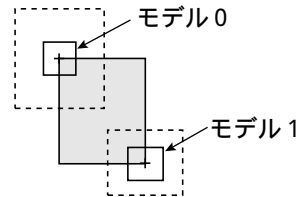
TRG/BRTキーを押すと、手で検査が実行されます。

「2点サーチ」に設定時の表示例

[検査結果の表示]

総合判定結果	→ OK
計測時間	→ 計測 XXXXms XXXX-XX-XX XX:XX
計測プログラム番号	→ 計測1 一致度検査
計測条件の登録番号	→ 登録番号 00(0~15)
基準画像(モル0)との一致度	→ M0=+09878 OK
検出座標(モル0)	→ [X0= 288.0 OK Y0= 190.0 OK
検出画像(モル0)内の濃度	→ G0= 023.0 OK
基準画像(モル1)との一致度	→ M1=+09306 OK
検出座標(モル1)	→ [X1= 389.0 OK Y1= 355.0 OK
検出画像(モル1)内の濃度	→ G1= 023.0 OK

静画 C1 暗
VX.X



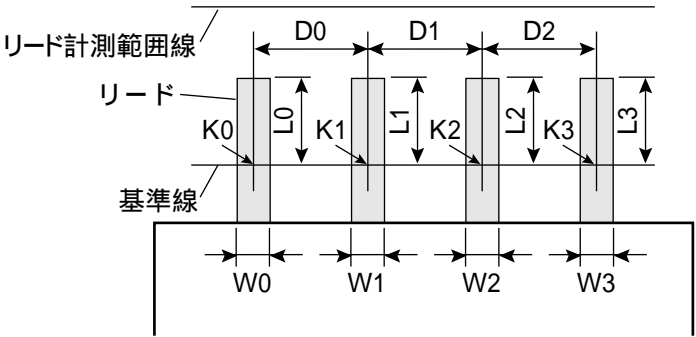
X0~7 □□□□□□□□ Y0~7 □□□□□□□□ READY□
計測切換 登録切換 結果切換 加1切換 加2切換 判定変更 1-ザメニュー
運転条件 計測条件 システム条件 品種切換 NG画表示 NG画切換 手動計測

平均濃度または差絶対値

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

選択操作は、[計測条件]メニューの「マッピング」で行います。 5・2ページ

第 6 章 リード検査

目的	レーザー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 style="text-align: center;">ICのリードやコネクタのピン等の並び具合の検査</p>  <p style="text-align: right;">[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 midpoint 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>

各種計測プログラムへの設定操作 (1・10～11ページ：計測選択で「リード検査」にSET)

[計測条件]

計測1 リード検査 C1 [計測条件]

1. (計測条件)にSET
計測1に設定時

[計測1条件]

計測選択 無 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値加工計測 2値パル計測
 ポイント計測 複数位置計測 複数一致度検査

加工選択 カマ1 カマ2 画像間演算(カマ1&2) ----- 画像間演算 3・23～25ページ
 濃度変換 無 有(00.0倍 ガンマ+ ガンマ- 線形変換 中間強調) ----- 3・14ページ
 空間フィルタ 無 回数(0～5) ----- 3・10ページ

運転 戻る 印

[計測条件]

計測1 リード検査 C1 [計測条件]

[計測条件]

登録番号 00(0～15) 無 有 ← 1. 登録番号(0～15)を設定して「有」にSET
 検出精度 標準 高精度 ----- 3・7ページ

登録番号
検査対象

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

2. 設定する検査対象の 印にSET

リード長 x x x x x x x x x x x x x x
 数値演算 x x x x x x x x x x x x x x

運転 戻る 印 判定 数値演算 出力条件

検査対象等の設定(表示)

登録番号	00	01	02
検査対象			x
リード長		x	x
数値演算		x	x

----- 登録番号を「有」に設定すると 印が表示
 ----- 拡張計測(次ページ)を「リード長」に設定すると 印が表示
 ----- 演算結果(15・6ページ)を「有」に設定すると 印が表示

x 印：設定無し

設定する検査対象の 印にSET

次ページへ

6

前ページより



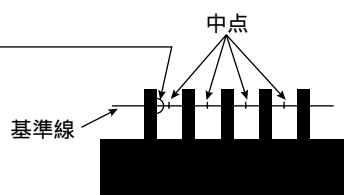
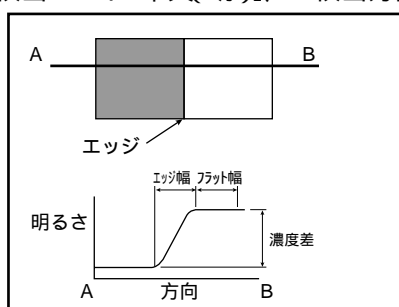
登録番号	00(0~15)	
検出形状	矩形(投影) 直線 円ライン	3・4~6、3・13ページ
検出エリア	移動 左上(224,208) 右下(287,271)	
検出モード	中央(明) 暗)	3・12ページ
検出方向	水平() 垂直()	
自動設定	実行	
しきい値	濃度差050(0~255) エッジ幅2(1~8) フラット幅04(1~16)	
拡張計測	無 リード長 ボール幅	
拡張計測方向	垂直 Y = +000	
運転	戻る ロック 判定	

- ・メニュー表示は、ESCキーを押す毎に全項目 / 各項目の表示が切り替わります。
- ・は、 で「矩形」または「直線」に設定すると表示されます。
- ・は、 で「リード長」または「ボール幅」に設定すると表示されます。
- ・の選択により、 と の表示が異なります。

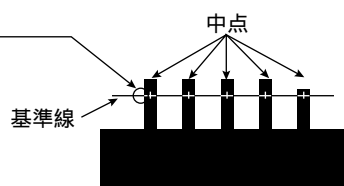
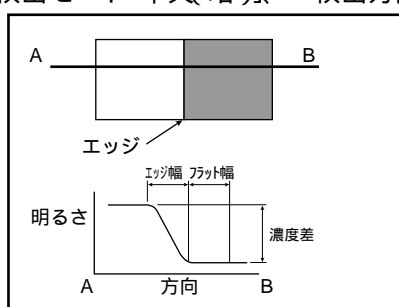
の選択	の表示	の表示
矩形	移動 左上(224,208) 右下(287,271)	水平() 垂直()
直線	移動 始点(224,240) 終点(287,240)	始点 終点 終点 始点
円ライン	中心(256,240) 半径(032) 始点(256,208)	時計回り 反時計回り

設定例

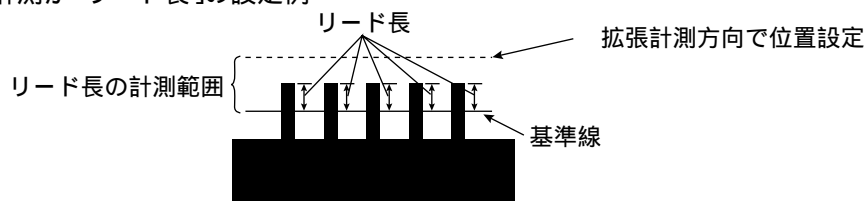
- ・ 検出モード「中央(明)」、 検出方向「水平」の設定例



- ・ 検出モード「中央(暗)」、 検出方向「水平」の設定例



- ・ 拡張計測が「リード長」の設定例



「判定」にSET (または、[計測条件]メニュー画面の「判定」にSET)

次ページへ

前ページより

[判定条件]		[テスト結果]	[出力]
登録番号	00(0~15)		
条件設定	ロット 自動(±10%)		
個数	000~128	K=000	OK 無
距離	000.0~702.0	D=000.0 000.0	OK 無
リード幅	000.0~511.0	W=000.0 000.0	OK 無
リード長	000.0~511.0	L=000.0 000.0	OK 無
テスト	実行 位置補正有 位置補正無)		

3・16ページ

上下キーにより出力先を設定
できます。
(無、Y0~7、C000~C127)

運転 戻る 戻り

数値演算を設定する場合

- ・「戻る」にSETして[計測条件]メニュー画面に戻り、「数値演算」にSET
以下、「第15章 数値演算」参照

PC機能を設定する場合

- ・「戻る」にSETして[計測条件]メニュー画面に戻り、「出力条件」にSET
以下、「第16章 PC機能」参照

運転画面に戻る

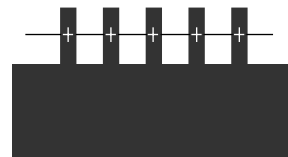
TRG/BRTキーを押すと、手動で検査が実行されます。

検出形状を「直線」に設定時の表示例

[検査結果の表示]

総合判定結果	→ OK
計測時間	→ 計測 XXXXms XXXX-XX-XX XX:XX
計測プログラム番号	→ 計測1 リード検査
計測条件の登録番号	→ 登録番号 00(0~15)
リードの個数	→ K=005 OK
リード間の距離 (最大/最小:画素数)	→ [D=048.0 OK 046.0 OK
リード幅 (最大/最小:画素数)	→ [W=017.0 OK 016.0 OK
リード長 (最大/最小:画素数)	→ [L=034.0 OK 032.0 OK

静画 C1 暗
VX.X



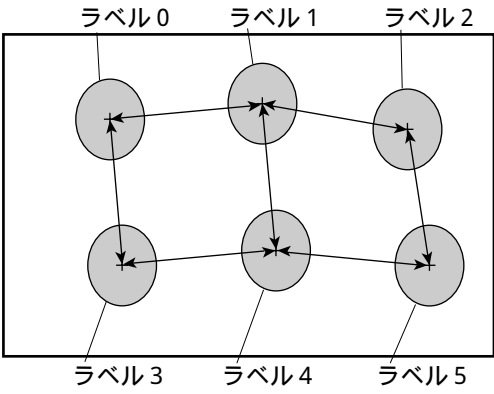
X0~7 00000000 Y0~7 00000000 READY

計測切換 登録切換 結果切換 カマ1切換 カマ2切換 判定変更 1-ザメニュー
運転条件 計測条件 システム条件 品種切換 NG画表示 NG画切換 手動計測

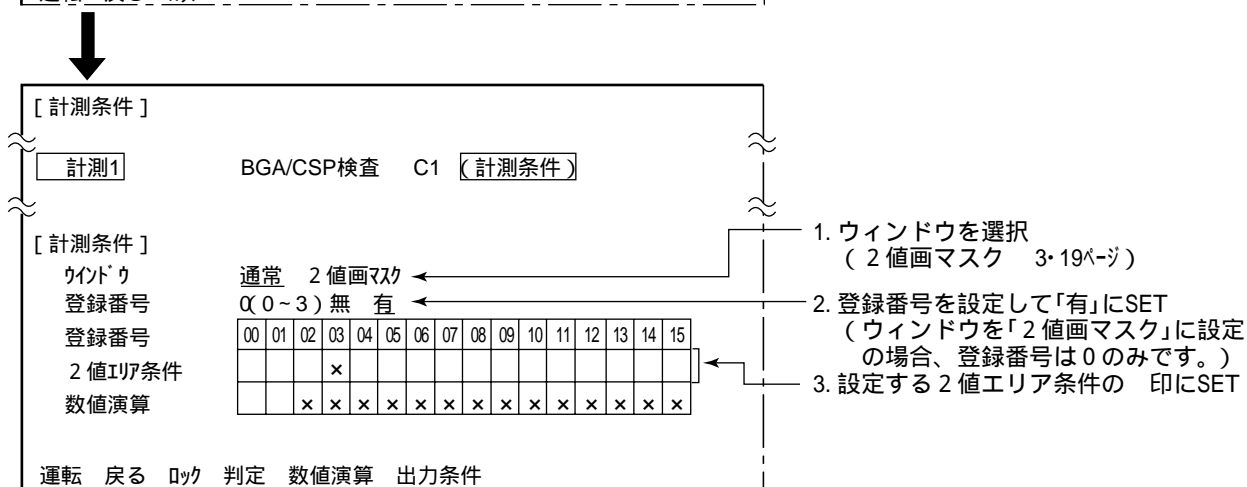
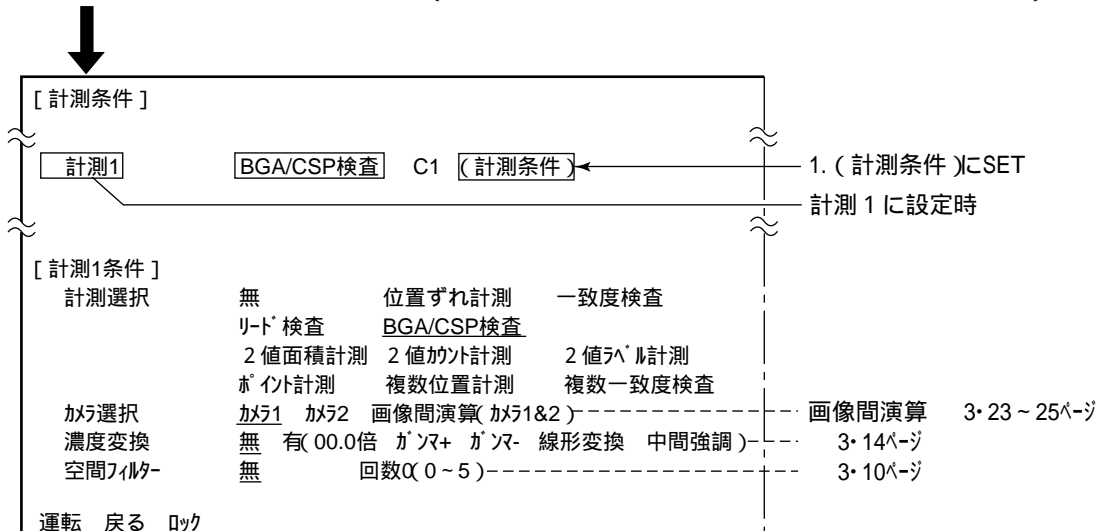
第 7 章

BGA/CSP検査 (IV-S32M/S33M)

BGA/CSP検査は、コントローラがIV-S32M/S33Mのとき行えます。

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 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>

各種計測プログラムへの設定操作 (1・10~11ページ: 計測選択で「BGA/CSP検査」にSET)



2値エリア条件等の設定(表示)

ウィンドウ	通常	2値画マスク				
登録番号	0	無 有				
登録番号	00	01	02	03	04	05
2値エリア条件						
数値演算		x	x	x	x	

x印: 設定無し

----- 登録番号を「有」に設定すると 印が表示
----- 演算結果(15・6ページ)を「有」に設定すると 印が表示

設定する2値エリア条件の 印にSET

ウィンドウを「通常」に設定時

ウィンドウを「2値画マスク」に設定時

次ページへ

7・4ページへ

前ページより(ウィンドウを「通常」に設定時)

登録番号	0(0~3)	(参照ページ)
計測形状	矩形 円 楕円	3・4~6
計測エリア	移動 左上(224,208) 右下(287,271)	
マスク番号	0(0~3)	
マスク形状	無 矩形 円 楕円	
マスクエリア	移動 左上(224,208) 右下(287,271)	
自動設定	実行(下限のみ 上下限)	
しきい値	上限255 下限100(0~255)	3・8
白黒反転	無 有	
2値化処理	固定 しきい値補正(変動差 変動率)	3・9
2値ノイズ除去	無 膨張 収縮 収縮 膨張	3・11
2値ノイズ除去回数	膨張0 収縮0(0~5)	
境界処理	有効 無効	3・8
面積フィルタ	上限245760 下限000000(0~245760)	
検出数	X00 Y00(0~64)	

運転 戻る 判定

- ・メニュー表示は、ESCキーを押す毎に全項目 / 各項目の表示が切り替わります。
- ・ の選択により、 の表示が異なります。

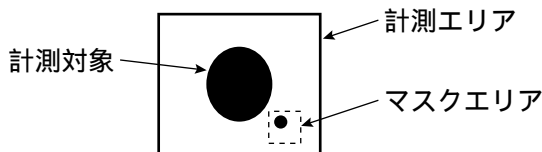
の選択	の表示
矩形	移動 左上(224,208) 右下(287,271)
円	中心(256,240) 半径(032)
楕円	中心(256,240) 半径(032,032)

- ・ の選択により、 の表示が異なります。

の選択	の表示
無	表示なし
矩形	移動 左上(224,208) 右下(287,271)
円	中心(256,240) 半径(032)
楕円	中心(256,240) 半径(032,032)

マスクエリア

計測対象となるエリア内に、計測不要部分が存在することがあります。その不要な部分を削除するエリアがマスクエリアです。



面積フィルタ

面積が上下限値の範囲外なら計測対象から除く機能です。

「判定」にSET (または、[計測条件]メニュー画面の「判定」にSET)

7・5ページへ

7・2ページより(ウィンドウを「2値画マスク」に設定時)

計測形状	矩形 円 楕円 -----	(参照ページ)
計測エリア	移動 左上(224,208) 右下(287,271)	3・4~6
自動設定	実行(下限のみ 上下限)-----	
しきい値	上限255 下限100(0~255)-----	3・8
白黒反転	無 有	
2値化処理	固定 しきい値補正(変動差 変動率)-----	3・9
2値ノイズ除去	無 膨張 収縮 収縮 膨張 -----	3・11
2値ノイズ除去回数	膨張0 収縮(0~5)	
境界処理	有効 無効 -----	3・8
面積フィルター	上限245760 下限000000(0~245760)	
検出数	X00 Y00(0~64)	・ 2値画マスク 3・19~23
運転 戻る 判定		

メニュー表示は、ESCキーを押す毎に全項目 / 各項目の表示が切り替わります。

面積フィルター

面積が上下限値の範囲外なら計測対象から除く機能です。

「判定」にSET (または、[計測条件]メニュー画面の「判定」にSET)

次ページへ

7・3、4ページより



ウィンドウを「通常」に設定時

[判定条件]				
登録番号	条件設定	[テスト結果]	[出力]	
0 (0~3)	リセット 自動(±10%)			
個数	000 ~ 1024	K = 004	OK	無
総面積	000000 ~ 245760	A = 005200	OK	無
パネル別面積	000000 ~ 245760	R = 000110 000108	OK	無
ピッチX	000.0 ~ 511.0	DX=030.0 029.0	OK	無
ピッチY	000.0 ~ 479.0	DY=030.0 028.0	OK	無
径径X	000 ~ 511	FX= 010 009	OK	無
径径Y	000 ~ 479	FY= 010 009	OK	無
テスト	実行(位置補正有 位置補正無)			
運転 戻る 叩				

3・16ページ

上下キーにより出力先を設定
できます。
(無、Y0~7、C000~C127)

ウィンドウを「2値画マスク」に設定時

[判定条件]				
登録番号	条件設定	[テスト結果]	[出力]	
0	リセット 自動(±10%)			
個数	000 ~ 1024	K = 004	OK	無
総面積	000000 ~ 245760	A = 005200	OK	無
パネル別面積	000000 ~ 245760	R = 000110 000108	OK	無
ピッチX	000.0 ~ 511.0	DX=030.0 029.0	OK	無
ピッチY	000.0 ~ 479.0	DY=030.0 028.0	OK	無
径径X	000 ~ 511	FX= 010 009	OK	無
径径Y	000 ~ 479	FY= 010 009	OK	無
テスト	実行(位置補正有 位置補正無)			
運転 戻る 叩				

3・16ページ

上下キーにより出力先を設定
できます。
(無、Y0~7、C000~C127)

・判定OKとなる上下限値は、必ず「()テスト」実行でテスト結果を確認の上、
設定してください。

「戻る」にSETして「計測条件」メニュー画面に戻り、「数値演算」にSET



次ページへ

前ページより

数値演算を設定する場合
 ・「戻る」にSETして [計測条件]メニュー画面に戻り、「数値演算」にSET
 以下、「第15章 数値演算」参照

PC機能を設定する場合
 ・「戻る」にSETして [計測条件]メニュー画面に戻り、「出力条件」にSET
 以下、「第16章 PC機能」参照

運転画面に戻る

TRG/BRTキーを押すと、手動で検査が実行されます。

7

表示例

[検査結果の表示]

- 総合判定結果
- 計測時間
- 計測プログラム番号
- 計測条件の登録番号
- 個数
- 総面積
- ラベル別面積
(最大/最小:画素数)
- ピッチX
(最大/最小:画素数)
- ピッチY
(最大/最小:画素数)
- フェレ径X
(最大/最小:画素数)
- フェレ径Y
(最大/最小:画素数)

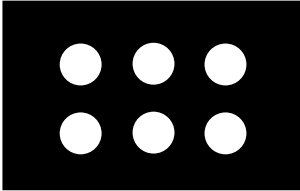
(品種00)
静画 C1 暗
VX.X

OK

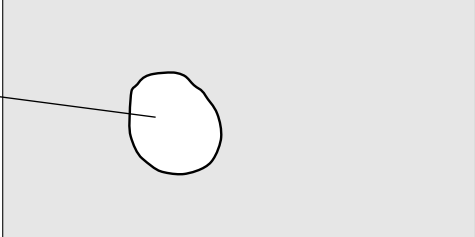
計測 XXXXms XXXX-XX-XX XX:XX
 計測1 BGA/CSP検査

登録番号 (0~3)

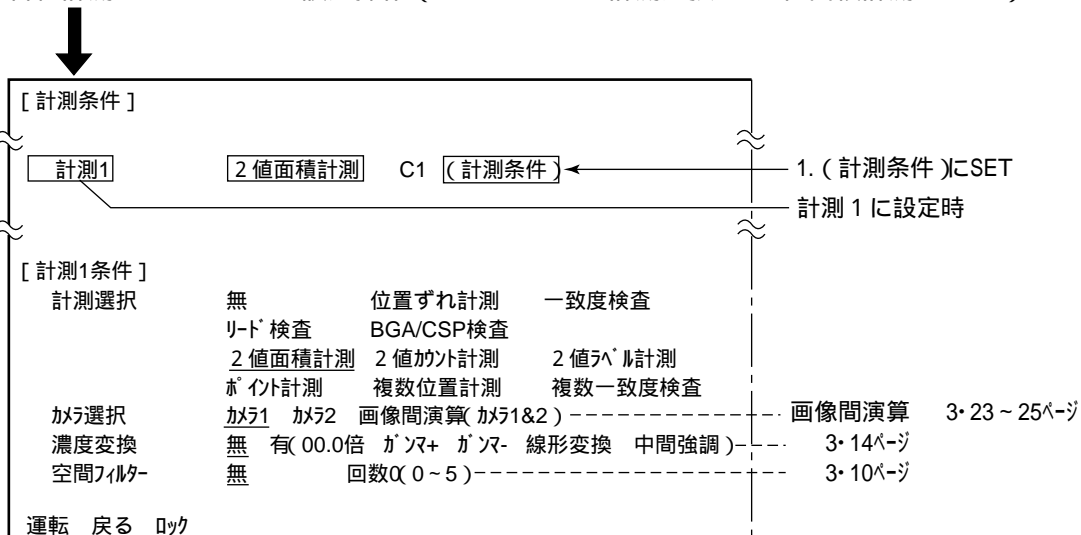
K=006	OK
A=008492	OK
R=001450	OK
001383	OK
DX=138.2	OK
136.4	OK
DY=409.6	OK
407.8	OK
FX=031	OK
030	OK
FY=031	OK
030	OK



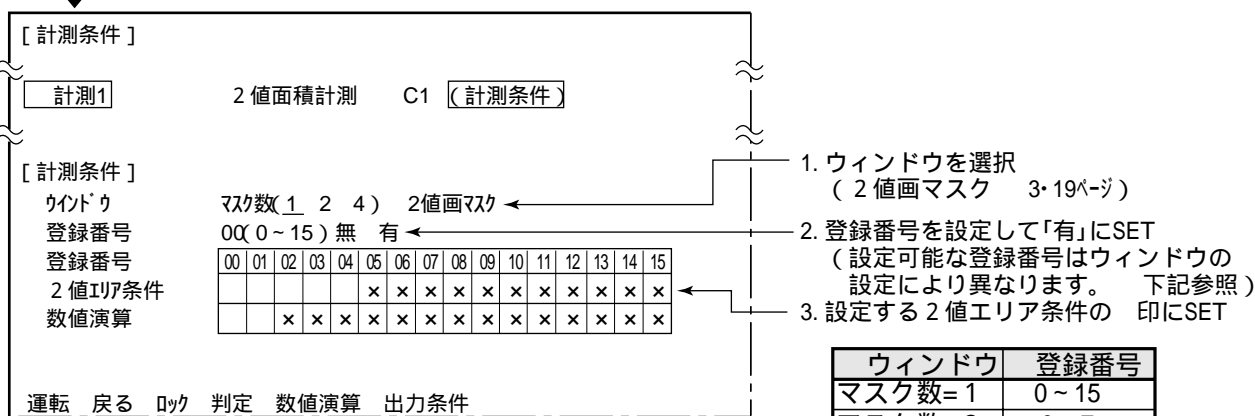
計測切換 登録切換 結果切換 カメラ1切換 カメラ2切換 判定変更 1-ザメニュー
運転条件 計測条件 システム条件 品種切換 NG画表示 NG画切換 手動計測

<p>目 的</p>	<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。 ・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>
<p>用 途</p>	<p>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</p>
<p>例</p>	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;"> <p>ワーク</p>  </div> <div> <p>[計測結果] ・ワークの面積</p> </div> </div> <p>・検査順序</p> <pre> graph LR A[画像取込] --> B[2値化] B --> C[計測(面積)] </pre>

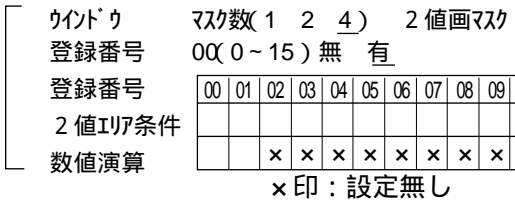
各種計測プログラムへの設定操作 (1・10~11ページ: 計測選択で「2 値面積計測」にSET)



8



2 値エリア条件等の設定(表示)



設定する2 値エリア条件の 印にSET

「マスク数1」に設定時

「マスク数2、4」に設定時

「2 値画マスク」に設定時

次ページへ

8・4ページへ

8・5ページへ

前ページより(ウィンドウを「マスク数 1」に設定時)

登録番号	00(0 ~ 15)	(参照ページ)
計測形状	矩形 円 楕円 -----	3・4 ~ 6
計測エリア	移動 左上(224,208) 右下(287,271)	
マスク形状	無 矩形 円 楕円	
マスクエリア	移動 左上(224,208) 右下(287,271)	
自動設定	実行(下限のみ 上下限)-----	
しきい値	上限255 下限10(0 ~ 255)-----	3・8
白黒反転	無 有	
2値化処理	固定 しきい値補正(変動差 変動率)-----	3・9
2値ノイズ除去	無 膨張 収縮 収縮 膨張 -----	3・11
2値ノイズ除去回数	膨張0 収縮(0 ~ 5)	
運転 戻る 判定	-----	

- ・メニュー表示は、ESCキーを押す毎に全項目 / 各項目の表示が切り替わります。
- ・ の選択により、 の表示が異なります。

の選択	の表示
矩形	移動 左上(224,208) 右下(287,271)
円	中心(256,240) 半径(032)
楕円	中心(256,240) 半径(032,032)

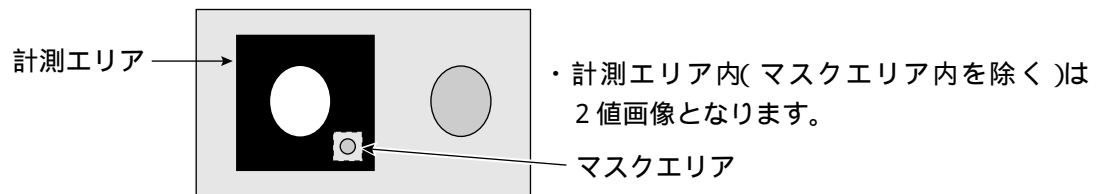
- ・ の選択により、 の表示が異なります。

の選択	の表示
無	表示なし
矩形	移動 左上(224,208) 右下(287,271)
円	中心(256,240) 半径(032)
楕円	中心(256,240) 半径(032,032)

エリアの設定について

- ・設定するには静画にする必要があります。
- ・「1静画」 「2動画」 「3静画」後の2値表示は、「1静画」で取り込んだ画像を2値化表示しています。
- ・「3静画」で取り込んだ画像の2値化表示は、 ~ の設定に入ると可能です。

登録例



「判定」にSET (または、[計測条件]メニュー画面の「判定」にSET)

8・6ページへ

8・2ページより(ウィンドウを「マスク数 2、4」に設定時)

登録番号	α 0~7)	(参照ページ)
計測形状	矩形 円 楕円	3・4~6
計測エリア	移動 左上(224,208) 右下(287,271)	
マスク番号	α 0~3)	マスク数 2 のとき 0(0~1)
マスク形状	無 矩形 円 楕円	
マスクエリア	移動 左上(224,208) 右下(287,271)	
自動設定	実行(下限のみ 上下限)	
しきい値	上限255 下限10(α 0~255)	3・8
白黒反転	無 有	
2値化処理	固定 しきい値補正(変動差 変動率)	3・9
2値ノイズ除去	無 膨張 収縮 収縮 膨張	3・11
2値ノイズ除去回数	膨張0 収縮α 0~5)	
運転 戻る 判定		

- ・メニュー表示は、ESCキーを押す毎に全項目 / 各項目の表示が切り替わります。
- ・ の選択により、 の表示が異なります。

の選択	の表示
矩形	移動 左上(224,208) 右下(287,271)
円	中心(256,240) 半径(032)
楕円	中心(256,240) 半径(032,032)

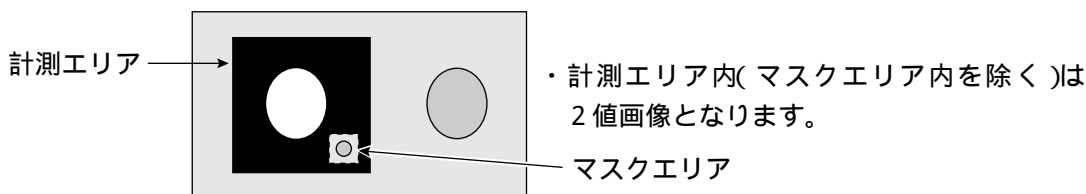
- ・ の選択により、 の表示が異なります。

の選択	の表示
無	表示なし
矩形	移動 左上(224,208) 右下(287,271)
円	中心(256,240) 半径(032)
楕円	中心(256,240) 半径(032,032)

エリアの設定について

- ・設定するには静画にする必要があります。
- ・「1静画」「2動画」「3静画」後の2値表示は、「1静画」で取り込んだ画像を2値化表示しています。
- ・「3静画」で取り込んだ画像の2値化表示は、 ~ の設定に入ると可能です。

登録例



「判定」にSET (または、[計測条件]メニュー画面の「判定」にSET)

8・6ページへ

8・2ページより(ウィンドウを「2 値画マスク」に設定時)



本設定の前に、[画像前処理]メニューの「 2 値画マスク 」を設定する必要があります。
3・19～22ページ

計測形状	矩形 円 楕円 -----	(参照ページ)
計測エリア	移動 左上(224.208) 右下(287.271)	3・4～6
自動設定	実行(下限のみ 上下限) -----	
しきい値	上限255 下限10(0～255) -----	3・8
白黒反転	無 有	
2値化処理	固定 しきい値補正(変動差 変動率) -----	3・9
2値ノイズ除去	無 膨張 収縮 収縮 膨張 -----	3・11
2値ノイズ除去回数	膨張0 収縮(0～5)	

運転 戻る 判定

- ・メニュー表示は、ESCキーを押す毎に全項目 / 各項目の表示が切り替わります。
- ・ の選択により、 の表示が異なります。

の選択	の表示
矩形	移動 左上(224,208) 右下(287,271)
円	中心(256,240) 半径(032)
楕円	中心(256,240) 半径(032,032)

「判定」にSET (または、[計測条件]メニュー画面の「判定」にSET)



次ページへ

8・3、4、5ページより



ウィンドウを「マスク数 1」に設定時

[判定条件]		3・16ページ		[入力結果]	[出力]
登録切換	条件設定	ロット	自動(±10%)		
登録00	000000 ~ 245760	A00=000200	OK	無	
登録01	000000 ~ 245760	A01=000201	OK	無	
登録02	000000 ~ 245760	A02=000202	OK	無	
登録03	000000 ~ 245760	A03=000203	OK	無	
登録04	000000 ~ 245760	A04=000204	OK	無	
登録05	000000 ~ 245760	A05=000205	OK	無	
登録06	000000 ~ 245760	A06=000206	OK	無	
登録07	000000 ~ 245760	A07=000207	OK	無	
テスト	実行(位置補正有 位置補正無)				

運転 戻る □

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

上下キーにより出力先を設定できます。
(無、Y0~7、C000~C127)

ウィンドウを「マスク数 2」に設定時

[判定条件]		3・16ページ		[入力結果]	[出力]
条件設定	ロット	自動(±10%)			
登録00	000000 ~ 245760	A00=000200	OK	無	
登録01	000000 ~ 245760	A01=000201	OK	無	
登録02	000000 ~ 245760	A02=000202	OK	無	
登録03	000000 ~ 245760	A03=000203	OK	無	
登録04	000000 ~ 245760	A04=000204	OK	無	
登録05	000000 ~ 245760	A05=000205	OK	無	
登録06	000000 ~ 245760	A06=000206	OK	無	
登録07	000000 ~ 245760	A07=000207	OK	無	
テスト	実行(位置補正有 位置補正無)				

運転 戻る □

上下キーにより出力先を設定できます。
(無、Y0~7、C000~C127)

ウィンドウを「マスク数 4」に設定時

[判定条件]		3・16ページ		[入力結果]	[出力]
条件設定	ロット	自動(±10%)			
登録00	000000 ~ 245760	A00=000200	OK	無	
登録01	000000 ~ 245760	A01=000201	OK	無	
登録02	000000 ~ 245760	A02=000202	OK	無	
登録03	000000 ~ 245760	A03=000203	OK	無	
テスト	実行(位置補正有 位置補正無)				

運転 戻る □

上下キーにより出力先を設定できます。
(無、Y0~7、C000~C127)

ウィンドウを「2値画マスク」に設定時

[判定条件]		3・16ページ		[入力結果]	[出力]
条件設定	ロット	自動(±10%)			
登録00	000000 ~ 245760	A00=000200	OK	無	
テスト	実行(位置補正有 位置補正無)				

運転 戻る □

上下キーにより出力先を設定できます。
(無、Y0~7、C000~C127)

「戻る」にSETして「計測条件」メニュー画面に戻り、「数値演算」にSET



次ページへ

前ページより

■
 数値演算を設定する場合
 ・「戻る」にSETして [計測条件]メニュー画面に戻り、「数値演算」にSET
 以下、「第15章 数値演算」参照

PC機能を設定する場合
 ・「戻る」にSETして [計測条件]メニュー画面に戻り、「出力条件」にSET
 以下、「第16章 PC機能」参照

運転画面に戻る

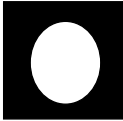
TRG/BRTキーを押すと、手動で計測が実行されます。

表示例

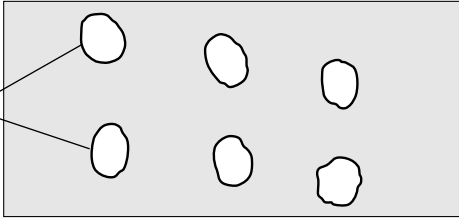
[計測結果の表示]

総合判定結果
 計測時間
 計測プログラム番号
 計測条件の登録番号00の面積(画素数)
 " 01 "
 " 02 "
 " 03 "
 " 04 "
 " 05 "
 " 06 "
 " 07 "

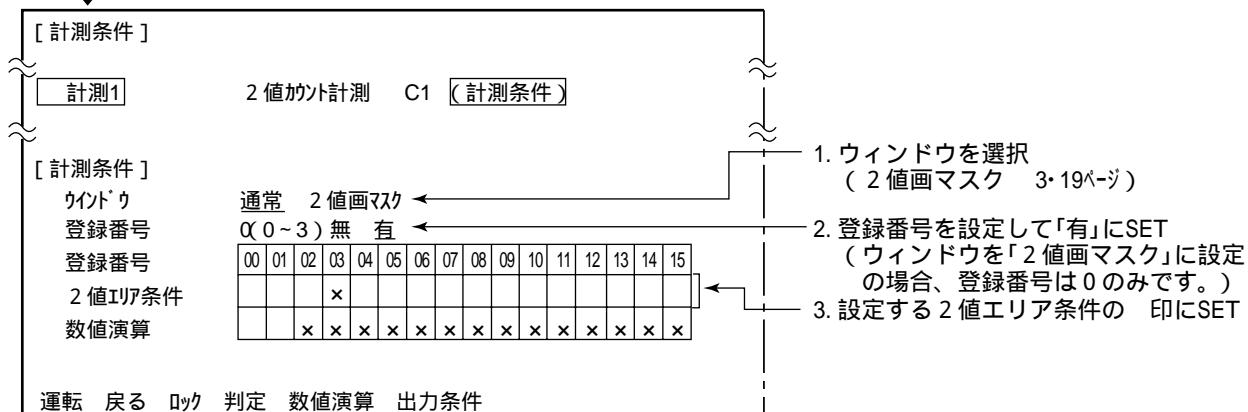
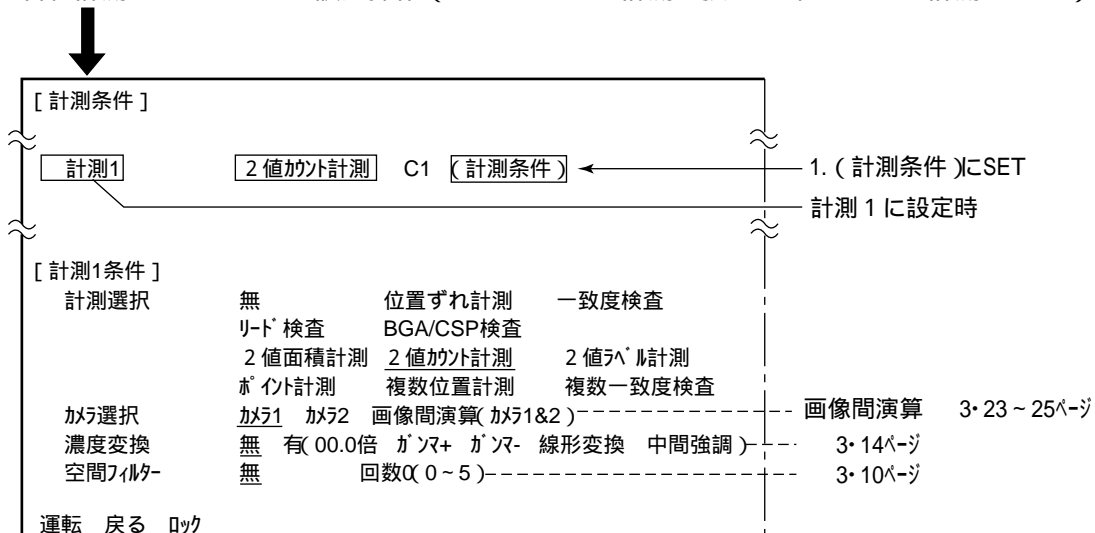
未設定の登録番号には面積は表示
 されません。

(品種00)	静画 C1 暗 VX.X
OK	
計測 XXXXms XXXX-XX-XX XX:XX	
計測1 2値面積計測	
→ A00=005253 OK	
→ A01=002674 OK	
→ A02=003200 OK	
→ A03=001884 OK	
→ A04=	
→ A05=	
→ A06=	
→ A07=	
	
X0~7□□□□□□□□ Y0~7□□□□□□□□	READY□
計測切換 登録切換 結果切換 加51切換 加52切換 判定変更	ユーメニュー
運転条件 計測条件 システム条件 品種切換	NG画表示 NG画切換 手動計測

第 9 章 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; justify-content: space-between; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  <p>ワーク</p> </div> <div style="text-align: right;"> <p>[計測結果]</p> <p>・ワークの個数 / 総面積</p> </div> </div> <p>・検査順序</p> <pre> 画像取込 → 2 値化 → 計測 (個数、総面積) </pre>

各種計測プログラムへの設定操作 (1・10~11ページ: 計測選択で「2 値カウント計測」にSET)



2 値エリア条件等の設定(表示)

ウィンドウ	通常	2 値画マスク
登録番号	0	無 有
登録番号	00 01 02 03 04 05	
2 値エリア条件		----- 登録番号を「有」に設定すると 印が表示
数値演算	x x x x x	----- 演算結果(15・7ページ)を「有」に設定すると 印が表示

x印: 設定無し

設定する2 値エリア条件の 印にSET

ウィンドウを「通常」に設定時

ウィンドウを「2 値画マスク」に設定時

次ページへ

9・4ページへ

前ページより(ウィンドウを「通常」に設定時)

登録番号	α(0~3)	(参照ページ)
計測形状	矩形 円 楕円	3・4~6
計測エリア	移動 左上(224,208) 右下(287,271)	
マスク番号	α(0~3)	
マスク形状	無 矩形 円 楕円	
マスクエリア	移動 左上(232,216) 右下(279,263)	
自動設定	実行(下限のみ 上下限)	
しきい値	上限255 下限10(α(0~255))	3・8
白黒反転	無 有	
2値化処理	固定 しきい値補正(変動差 変動率)	3・9
2値ノイズ除去	無 膨張 収縮 収縮 膨張	3・11
2値ノイズ除去回数	膨張0 収縮α(0~5)	
境界処理	有効 無効	3・8
面積フィルター	上限245760 下限000000(α(0~245760))	
運転	戻る ロック 判定	

- ・メニュー表示は、ESCキーを押す毎に全項目/各項目の表示が切り替わります。
- ・ の選択により、 の表示が異なります。

の選択	の表示
矩形	移動 左上(224,208) 右下(287,271)
円	中心(256,240) 半径(032)
楕円	中心(256,240) 半径(032,032)

- ・ の選択により、 の表示が異なります。

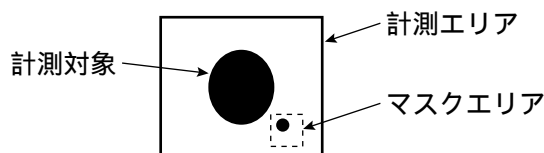
の選択	の表示
無	表示なし
矩形	移動 左上(224,208) 右下(287,271)
円	中心(256,240) 半径(032)
楕円	中心(256,240) 半径(032,032)

エリアの設定について

- ・設定するには静画にする必要があります。
- ・「1静画」「2動画」「3静画」後の2値表示は、「1静画」で取り込んだ画像を2値化表示しています。
- ・「3静画」で取り込んだ画像の2値化表示は、 の設定に入ると可能です。

マスクエリア

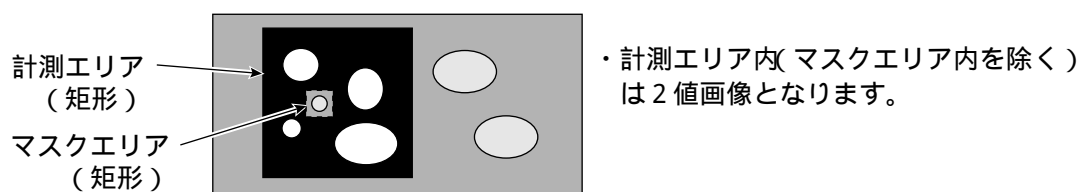
計測対象となるエリア内に、計測不要部分が存在することがあります。その不要な部分を削除するエリアがマスクエリアです。



面積フィルター

面積が上下限値の範囲外なら計測対象から除く機能です。

登録例



- ・計測エリア内(マスクエリア内を除く)は2値画像となります。

「判定」にSET (または、[計測条件]メニュー画面の「判定」にSET)

9ページより(ウィンドウを「2 値画マスク」に設定時)

計測形状	矩形 円 楕円	(参照ページ)
計測エリア	移動 左上(224,208) 右下(287,271)	3・4~6
自動設定	実行(下限のみ 上下限)	
しきい値	上限255 下限100(0~255)	3・8
白黒反転	無 有	
2値化処理	固定 しきい値補正(変動差 変動率)	3・9
2値ノイズ除去	無 膨張 収縮 収縮 膨張	3・11
2値ノイズ除去回数	膨張0 収縮(0~5)	
境界処理	有効 無効	3・8
面積フィルター	上限245760 下限000000(0~245760)	
運転	戻る 叩く 判定	・ 2 値画マスク 3・19~23

- ・メニュー表示は、ESCキーを押す毎に全項目 / 各項目の表示が切り替わります。
- ・ の選択により、 の表示が異なります。

の選択	の表示
矩形	移動 左上(224,208) 右下(287,271)
円	中心(256,240) 半径(032)
楕円	中心(256,208) 半径(032,032)

面積フィルター

面積が上下限値の範囲外なら計測対象から除く機能です。

「判定」にSET (または、[計測条件]メニュー画面の「判定」にSET)

次ページへ

9

9・3、4ページより

[判定条件]		[テスト結果]	[出力]
条件設定	リット 自動(±10%)		
登録0個数	0000 ~ 3000	K0=00004	OK 無
総面積	000000 ~ 245760	A0=000200	OK 無
登録1個数	0000 ~ 3000	K1=00004	OK 無
総面積	000000 ~ 245760	A1=002001	OK 無
登録2個数	0000 ~ 3000	K2=00004	OK 無
総面積	000000 ~ 245760	A2=002002	OK 無
登録3個数	0000 ~ 3000	K3=00004	OK 無
総面積	000000 ~ 245760	A3=002003	OK 無
テスト	実行(位置補正有 位置補正無)		

3・16ページ

上下キーにより出力先を設定
できます。
(無、Y0~7、C000~C127)

・判定OKとなる上下限值は、必ず「テスト」実行でテスト結果を確認の上、設定してください。

数値演算を設定する場合

・「戻る」にSETして[計測条件]メニュー画面に戻り、「数値演算」にSET
以下、「第15章 数値演算」参照

PC機能を設定する場合

・「戻る」にSETして[計測条件]メニュー画面に戻り、「出力条件」にSET
以下、「第16章 PC機能」参照

運転画面に戻る

TRG/BRTキーを押すと、手動で計測が実行されます。

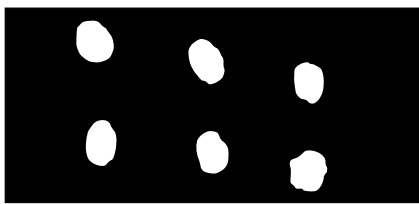
表示例

[計測結果の表示]

総合判定結果 → OK
 計測時間 → 計測 XXXXms XXXX-XX-XX XX:XX
 計測プログラム番号 → 計測1 2値加付計測
 計測条件の登録番号 0 の個数 → K0=00006 OK
 " 0 の総面積(画素数) → A0=015781 OK
 " 1 の個数 → K1=00020 OK
 " 1 の総面積(画素数) → A1=087620 OK
 " 2 の個数 → K2=00010 OK
 " 2 の総面積(画素数) → A2=042680 OK
 " 3 の個数 → K3=
 " 3 の総面積(画素数) → A3=

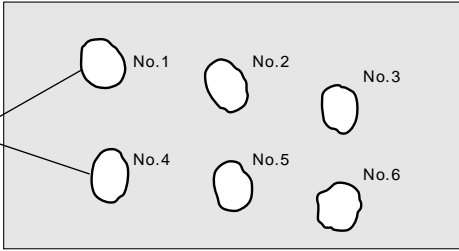
・未設定の登録番号には、個数と総面積は表示されません。

静画 C1 暗
VX.X



X0~7XXXXXXXXX Y0~7XXXXXXXXX READY□
 計測切換 登録切換 結果切換 カマ1切換 カマ2切換 判定変更 1-ザメニュー
 運転条件 計測条件 システム条件 品種切換 NG画表示 NG画切換 手動計測

第 10 章 2 値ラベル計測

目的	<p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> 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; margin-top: 20px;"> <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> <div style="margin-top: 20px;"> <p>・ 検査順序</p> <pre> 画像取込 → 2 値化 → ラベリング (番号付) → 計測 (面積、重心、主軸角、フェレ径、周囲長、中点) </pre> </div>

各種計測プログラムへの設定操作 (1・10~11ページ:計測選択で「2 値ラベル計測」にSET)

[計測条件]

計測1 2 値ラベル計測 C1 [計測条件]

1. (計測条件)にSET
計測1に設定時

[計測1条件]

計測選択 無 位置ずれ計測 一致度検査
リット検査 BGA/CSP検査
2 値面積計測 2 値カント計測 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

加工選択 加工1 加工2 画像間演算(加工1&2) 画像間演算 3・23~25ページ
濃度変換 無 有(00.0倍 ガンマ+ ガンマ- 線形変換 中間強調) 3・14ページ
空間フィルタ 無 回数(0~5) 3・10ページ

運転 戻る ロック

[計測条件]

計測1 2 値ラベル計測 C1 [計測条件]

[計測条件]

重心計測 無 有 ← 1. 重心計測の有/無を設定
ウィンドウ 通常 2 値画マスク ← 2. ウィンドウを選択(2 値画マスク 3・19ページ)
登録番号 00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 ← 3. 登録番号を設定して「有」にSET
ラベル順 走査順 面積順 重心順 (ウィンドウを「2 値画マスク」に設定
の場合、登録番号は0のみです。)
2 値特徴 主軸角: 無 フェレ径: 無 周囲長: 無 中点: 無 ← 4. ラベル順を選択 3・9ページ
登録番号 00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15
2 値エリア条件 x x x x x x x x x x x x x x x
数値演算 x x x x x x x x x x x x x x x

5. 2 値特徴は、無/有を上下キーで選択して、SETキーを押す
6. 設定する2 値エリア条件の印にSET
重心計測(有)で距離・角度計測を設定時にSET 第14章

運転 戻る ロック 判定 [距離角] 数値演算 出力条件

2 値エリア条件等の設定(表示)

と は、 を「有」に設定すると表示されます。

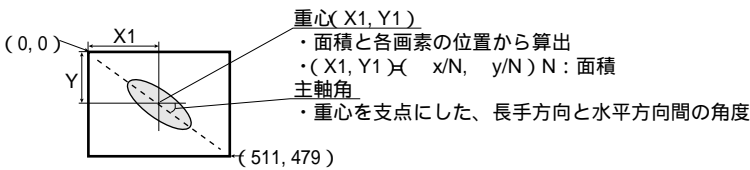
ウィンドウ	通常	2 値画マスク
登録番号	00 01 02 03 04 05	
2 値エリア条件		
数値演算		x x x x

x 印: 設定無し

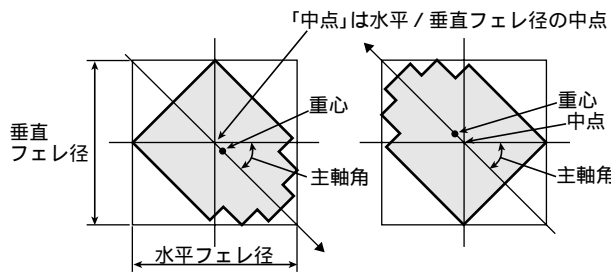
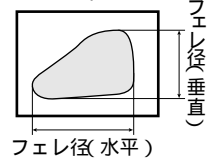
----- 登録番号を「有」に設定すると 印が表示
----- 演算結果(15・7ページ)を「有」に設定すると 印が表示

重心計測、2 値特徴

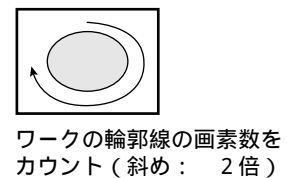
- ・ 重心、主軸角、中点



- ・ フェレ径



- ・ 周囲長



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

設定する2 値エリア条件の 印にSET

ウィンドウを「通常」に設定時 → 次ページへ

ウィンドウを「2 値画マスク」に設定時 → 10・4ページへ

前ページより(ウィンドウを「通常」に設定時)

登録番号	0(0~3)	(参照ページ)
計測形状	矩形 円 楕円	3・4~6
計測エリア	移動 左上(224,208) 右下(287,271)	
マスク番号	0(0~3)	
マスク形状	無 矩形 円 楕円	
マスクエリア	移動 左上(224,208) 右下(287,271)	
自動設定	実行(下限のみ 上下限)	
しきい値	上限255 下限100(0~255)	3・8
白黒反転	無 有	
2値化処理	固定 しきい値補正(変動差 変動率)	3・9
2値ノイズ除去	無 膨張 収縮 収縮 膨張	3・11
2値ノイズ除去回数	膨張0 収縮0(0~5)	
境界処理	有効 無効	3・8
面積フィルター	上限245760 下限000000(0~245760)	

運転 戻る 判定

- ・メニュー表示は、ESCキーを押す毎に全項目 / 各項目の表示が切り替わります。
- ・ の選択により、 の表示が異なります。

の選択	の表示
矩形	移動 左上(224,208) 右下(287,271)
円	中心(256,240) 半径(032)
楕円	中心(256,240) 半径(032,032)

- ・ の選択により、 の表示が異なります。

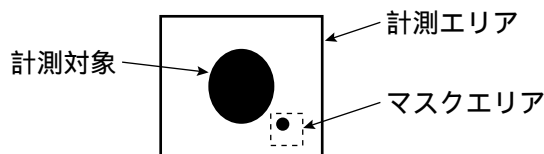
の選択	の表示
無	表示なし
矩形	移動 左上(224,208) 右下(287,271)
円	中心(256,240) 半径(032)
楕円	中心(256,240) 半径(032,032)

エリアの設定について

- ・設定するには静画にする必要があります。
- ・「1静画」「2動画」「3静画」後の2値表示は、「1静画」で取り込んだ画像を2値化表示しています。
- ・「3静画」で取り込んだ画像の2値化表示は、 ~ の設定に入ると可能です。

マスクエリア

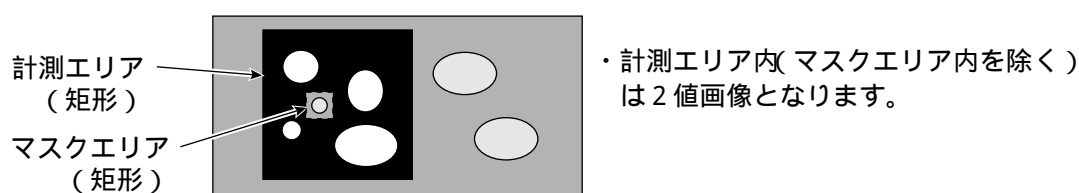
計測対象となるエリア内に、計測不要部分が存在することがあります。その不要部分を削除するエリアがマスクエリアです。



面積フィルター

面積が上下限値の範囲外なら計測対象から除く機能です。

登録例



- ・計測エリア内(マスクエリア内を除く)は2値画像となります。

「判定」にSET (または、[計測条件]メニュー画面の「判定」にSET)

10・2ページより(ウィンドウを「2 値画マスク」に設定時)

計測形状	矩形 円 楕円 -----	(参照ページ)
計測エリア	移動 左上(224,208) 右下(287,271)	3・4~6
自動設定	実行(下限のみ 上下限) -----	
しきい値	上限255 下限100(0~255) -----	3・8
白黒反転	無 有	
2値化処理	固定 しきい値補正(変動差 変動率) -----	3・9
2値ノイズ除去	無 膨張 収縮 収縮 膨張 -----	3・11
2値ノイズ除去回数	膨張0 収縮(0~5)	
境界処理	有効 無効 -----	3・8
面積フィルター	上限245760 下限000000(0~245760)	
運転 戻る ロック 判定		・ 2 値画マスク 3・19~22

- ・メニュー表示は、ESCキーを押す毎に全項目 / 各項目の表示が切り替わります。
- ・ の選択により、 の表示が異なります。

の選択	の表示
矩形	移動 左上(224,208) 右下(287,271)
円	中心(256,240) 半径(032)
楕円	中心(256,208) 半径(032,032)

面積フィルター

面積が上下限値の範囲外なら計測対象から除く機能です。

「判定」にSET (または、[計測条件]メニュー画面の「判定」にSET)

次ページへ

10・3、4ページより

[判定条件]		[テスト結果]	[出力]
登録番号	α(0~3)		
条件設定	ロット 自動(±10%)		
個数	000~128	K=004	OK 無
総面積	000000~245760	A=005200	OK 無
ラベル番号	00α(0~127)		
ラベル別面積	000000~245760	R=000110	OK 無
重心X	000.0~511.0	GX=100.0	OK 無
重心Y	000.0~479.0	GY=094.0	
主軸角		B=+110.0	
フェレ径		FX=070	
		FY=062	
周囲長		CR=00217.0	
中点		CX=000.0	
		CY=000.0	
テスト	実行(位置補正有) 位置補正無)		

3・16ページ

・ウィンドウを「2値画マスク」に設定時には、登録番号は0のみです。 10・2ページ

上下キーにより出力先を設定できます。
(無、Y0~7、C000~C127)

重心/主軸角/フェレ径/周囲長/中点は、
[計測条件]メニュー(10・2ページ)で、計測「有」に設定時に表示されます。

判定OKとなる上下限值は、必ず「テスト」実行でテスト結果を確認の上、設定してください。

数値演算を設定する場合

- ・「戻る」にSETして[計測条件]メニュー画面に戻り、「数値演算」にSET
以下、「第15章 数値演算」参照

PC機能を設定する場合

- ・「戻る」にSETして[計測条件]メニュー画面に戻り、「出力条件」にSET
以下、「第16章 PC機能」参照

運転画面に戻る

TRG/BRTキーを押すと、手動で計測が実行されます。

表示例

[計測結果の表示]

総合判定結果 → **OK**

計測時間 → 計測 XXXXms XXXX-XX-XX XX:XX

計測プログラム番号 → 計測1 2値ラベル計測

計測条件の登録番号 → 登録番号 α(0~3)

個数 → K=004 OK

総面積 → A=006168 OK

ラベル番号 → ラベル番号 00α(000~003)

ラベル別面積 → R=001542 OK

重心の座標 → GX=206.0 OK
GY=303.0

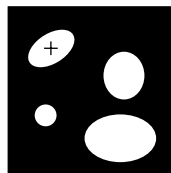
主軸角 → B=+028.0°

フェレ径 → FX=042
FY=037

周囲長 → CR=00138.8

中点 → CX=
CY=

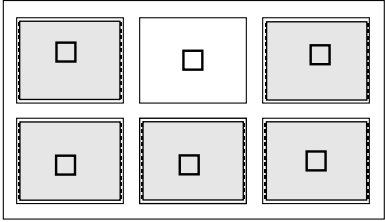
静画 C1 暗
VX.X



・重心、主軸角、フェレ径、周囲長、中点は計測「有」に設定時に表示されます。

X0~7□□□□□□□□ Y0~7□□□□□□□□ READY□
計測切換 登録切換 結果切換 カマ1切換 カマ2切換 判定変更 1-ザメニュー
運転条件 計測条件 テスト条件 品種切換 NG画表示 NG画切換 手動計測

第 11 章 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	<p>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</p>
例	<p>ポイント 6 点の検査</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>ポイント数(最大): 平均濃度するとき128個 2 値化するとき256個</p> <p>ポイントサイズ: $2m \times 2n$画素 ($m, n = 1 \sim 16$)</p> </div> </div> <p>・ 検査順序</p> <pre> graph LR A[画像取込] --> B[2 値化] A --> C[平均濃度] B --> D[ポイントの白黒判定] C --> E[ポイントの濃度判定] </pre>

各種計測プログラムへの設定操作 (1・10~11ページ: 計測選択で「ポイント計測」にSET)

[計測条件]

計測1 **ポイント計測** C1 [計測条件] ← 1. (計測条件)にSET
 計測1に設定時

[計測1条件]

計測選択 無 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値カント計測 2値レベル計測
ポイント計測 複数位置計測 複数一致度検査

カメラ選択 カメラ1 カメラ2 画像間演算(カメラ1&2) ----- 画像間演算 3・23~25ページ
 濃度変換 無 有(00.0倍 ガンマ+ ガンマ- 線形変換 中間強調) ----- 3・14ページ
 空間フィルタ 無 回数α(0~5) ----- 3・10ページ

運転 戻る 印

[計測条件]

計測1 **ポイント計測** C1 [計測条件]

[計測条件]

モード 2値化 平均濃度 ← 1. モードを選択(平均濃度のとき 下記)
 2値化処理 固定 しきい値補正(変動差 変動率) ← 2. 2値化処理を選択 3・9ページ
 しきい値 上限255 下限100(000~255) ← 3. しきい値を設定 3・8ページ

登録番号	000	001	002	003	004	005	006	007
ポイント条件						x	x	x
数値演算			x	x	x	x	x	x

4. 設定するポイント条件にSET
 演算結果(15・8ページ)を「有」に設定すると 印が表示

運転 戻る 印 登録切換 判定 数値演算 出力条件

上下キーにより登録番号(2値化: 0~255、平均濃度: 0~127)を切換

モードが「平均濃度」時の設定(表示)

モード 2値化 平均濃度 ← 1. モードを選択
 平均濃度処理 固定 濃度補正(変動差 変動率) ← 2. 平均濃度処理を選択

登録番号	000	001	002	003	004	005	006	007
ポイント条件						x	x	x
数値演算			x	x	x	x	x	x

3. 設定するポイント条件にSET

x 印: 設定無し

設定するポイント条件にSET

次ページへ

前ページより

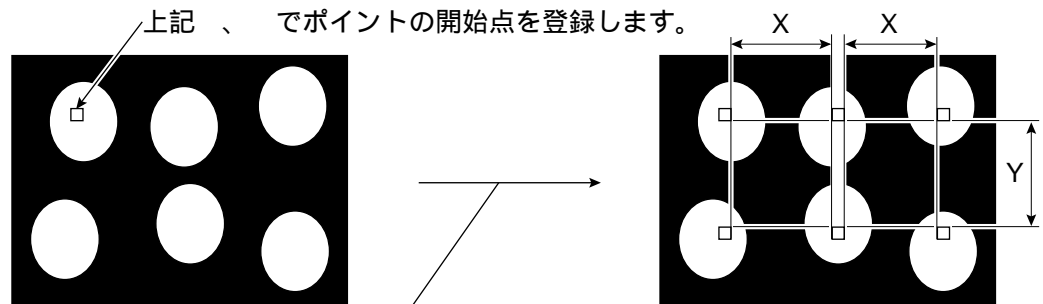
サイズ	縦08×横08(2~32)	1.ポイント条件を設定
判定	050% AND OR	
登録番号	00(0~255) 無 有	
左上	移動(224,208)	
配列(一括)	縦000×横000	
間隔(一括)	縦000×横000	
登録(一括)	実行	
消去(一括)	実行	
運転 戻る 000 判定 ← 2.「判定」にSET		

～ は、 が「有」のとき表示されます。

判定の設定内容

判定	内 容
050%	ポイントの画素数の内、指定%以上が白のとき白、それ以外のとき黒と判定します。指定%は0~100%の範囲(1%単位)で設定できます。
AND	全画素が白であれば、そのポイントは白であると判定します。
OR	ポイントの画素の中に1画素でも白があれば、そのポイントは白であると判定します。

登録(一括)の例



配列(一括): 00(縦)×00(横) 間隔(一括): 縦Y 横Xを
設定して、登録(一括)を実行します。

「判定」にSET (または、[計測条件]メニュー画面の「判定」にSET)

次ページへ

前ページより



モードを「2 値化」に設定時

[判定条件]		3・16ページ	
頁切換		[テスト結果]	[出力]
P000	白	OK	無
P001	白	OK	無
P002	白	OK	無
P003	白	OK	無
P004	白	OK	無
P005			
P006			
P007			
テスト	実行 (位置補正有 位置補正無)		
運転 戻る 叩			

OK / NGの判定基準

白：計測対象が過半数以上「白」ならばOKとみなす。
 黒：計測対象が過半数以上「黒」ならばOKとみなす。
 (例) 計測対象が縦8×横8(64画素)で白色を設定時、
 白色が33画素であればOKとなります。

上下キーにより出力先を設定できます。
 (無、Y0~7、C000~C127)

登録していないポイント番号には表示されません。

モードを「平均濃度」に設定時

[判定条件]		3・16ページ	
頁切換		[テスト結果]	[出力]
条件設定	地点 自動(±10%)		
P000	200~210	200	OK 無
P001	200~210	200	OK 無
P002	200~210	200	OK 無
P003	200~210	200	OK 無
P004	200~210	200	OK 無
P005			
P006			
P007			
テスト	実行 (位置補正有 位置補正無)		
運転 戻る 叩			

ポイントの平均濃度

上下キーにより出力先を設定できます。
 (無、Y0~7、C000~C127)

登録していないポイント番号には表示されません。

11

- ・頁切換： ~ のポイント番号表示が、上下キーにより8個単位で切り換わります。SETキーを押すと、判定条件のテストが実行され、テスト結果が表示されます。
- ・P***：ポイント番号0~255の判定(白/黒)を、上下キーにより設定します。指定番号のポイントはブリンク表示します。登録していないポイント番号には、白黒を表示しません。
- ・テスト：SETキーを押すと、判定条件のテストが実行され、テスト結果が表示されます。

数値演算を設定する場合

- ・「戻る」にSETして [計測条件]メニュー画面に戻り、「数値演算」にSET
以下、「第15章 数値演算」参照

PC機能を設定する場合

- ・「戻る」にSETして [計測条件]メニュー画面に戻り、「出力条件」にSET
以下、「第16章 PC機能」参照

運転画面に戻る



次ページへ

前ページより

TRG/BRTキーを押すと、手動により計測が実行されます。

モードを「2 値化」に設定時の表示例

[計測結果の表示]

総合判定結果
計測時間
計測プログラム番号
登録番号000の白黒判定
" 001 "
" 002 "
" 003 "
" 004 "
" 005 "
" 006 "
" 007 "

静画 C1 暗
VX.X

(品種00)

OK

計測 XXXXms XXXX-XX-XX XX:XX
計測1 ポイント計測

P000=白OK
P001=白OK
P002=白OK
P003=白OK
P004=白OK
P005=
P006=
P007=

X0~7 Y0~7 READY

計測切換 登録切換 結果切換 カメラ切換 カメラ切換 判定変更 ユーザメニュー
運転条件 計測条件 システム条件 品種切換 NG画表示 NG画切換 手動計測

・未設定の登録番号には判定が表示されません。

モードを「平均濃度」に設定時の表示例

静画 C1 暗
VX.X

(品種00)

OK

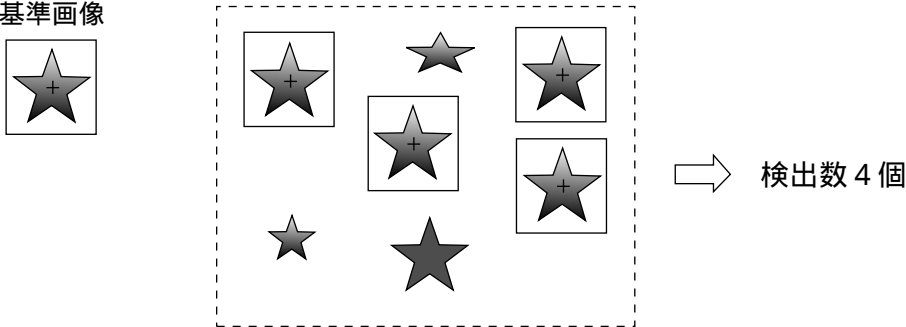
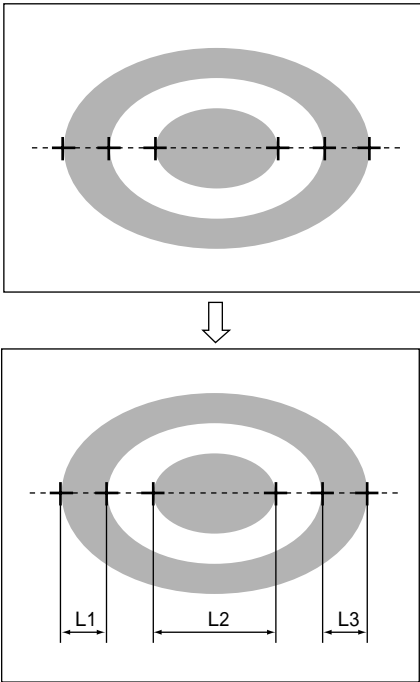
計測 XXXXms XXXX-XX-XX XX:XX
計測1 ポイント計測

P000=116 OK
P001=120 OK
P002=114 OK
P003=118 OK
P004=116 OK
P005=115 OK
P006=
P007=

X0~7 Y0~7 READY

計測切換 登録切換 結果切換 カメラ切換 カメラ切換 判定変更 ユーザメニュー
運転条件 計測条件 システム条件 品種切換 NG画表示 NG画切換 手動計測

第 12 章 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> <ul style="list-style-type: none"> 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>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。

各種計測プログラムへの設定操作 (1・10~11ページ: 計測選択で「複数位置計測」にSET)

1. (計測条件)にSET

計測 1 に設定時

[計測条件]

計測1 複数位置計測 C1 (計測条件)

[計測1条件]

計測選択 無 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値カット計測 2値レベル計測
 ポイント計測 複数位置計測 複数一致度検査

加工選択 加工1 加工2 画像間演算(加工1&2) 画像間演算 3・23~25ページ
 濃度変換 無 有(00.0倍 ガンマ+ ガンマ- 線形変換 中間強調) 3・14ページ
 空間フィルタ 無 回数(0~5) 3・10ページ

運転 戻る 閉

[計測条件]

計測1 複数位置計測 C1 (計測条件)

[計測条件]

検出精度 標準 高精度 3・7ページ
 登録番号 0(0~3) 無 グレーサーチ エッジ検出 ← 1. 登録番号(0~3)、「グレーサーチ」または「エッジ検出」を設定
 検出順 走査順 一致度 ← 2. グレーサーチのとき、検出順を「走査順」または「一致度」に設定
 登録番号
 検出対象
 数値演算

00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
S	E	x	x												
		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

3. S(グレーサーチ)またはE(エッジ検出)にSET
 距離・角度計測を設定時にSET 第14章

運転 戻る 閉 判定 距離角 数値演算 出力条件

検出対象と数値演算の設定(表示)例

登録番号	00	01	02	03	04	05
検出対象	S	E	x	x		
数値演算			x	x	x	x

x 印: 設定無し

登録番号を「グレーサーチ」に設定すると「S」、「エッジ検出」に設定すると「E」が表示
 演算結果(15・8ページ)を「有」に設定すると「x」が表示

S(グレーサーチ)に設定時

E(エッジ検出)に設定時

次ページへ

12・4ページへ

前ページより：S(グレースーチ)に設定時

登録番号	α(0~3)
基準画像	新規 既存00α(001~010)
基準画エリア	移動 左上(224,208) 右下(287,271) コントラストサーチ 登録 表示
サーチエリア	移動 左上(216,200) 右下(295,279) 3・15ページ
検出座標	中心 71α(255,239)
画素圧縮	1 2 3
一致度(圧縮)	+05000
一致度	+07000

基準画エリア
サーチエリア
検出座標

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

運転 戻る 判定

基準画像の設定手順

新規に登録する場合

基準画像	新規 既存00α(001~100)
基準画エリア	移動 左上(224,208) 右下(287,271) コントラストサーチ 登録 表示

1. 「基準画像」の「新規」にSET
2. 「基準画エリア」を設定して登録

既存の基準画像を使用する場合

基準画像	新規 既存00α(001~100)
基準画エリア	移動 左上(224,208) 右下(287,271) コントラストサーチ 登録 表示

既存の基準画像が100個のとき

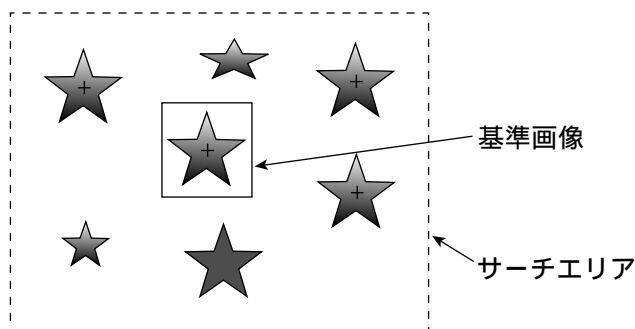
1. 「基準画像」の「既存」にSET
2. 既存の基準画像の番号を、左右キー(桁)と上下キーで選択すると、その番号の基準画像が画面の右下に表示され、使用する番号でSETキーを押す
(注)2で既存番号を設定後、「基準画エリア」で新たに基準画像を登録すると、設定した既存番号の基準画像が更新されます。

基準画像の登録数

コントローラ	基準画像の登録数
IV-S33M	最大600個(ただし、基準画像のサイズ合計が8画面以下のこと)
IV-S32M	
IV-S31M	最大300個(" 3画面以下のこと)

・1画面：512×480画素

登録例



「判定」にSET(または、[計測条件]メニュー画面の「判定」にSET)

12・2ページより：E(エッジ検出)に設定時

↓

登録番号	1(0~3)	
検出形状	矩形 投影無 投影有) 直線 円ライン 楕円ライン	3・4~6、3・13ページ
検出エリア	移動 左上(224,208) 右下(287,271)	
検出モード	変化点 暗 明 明 暗 中央(明 暗)	3・12ページ
検出方向	水平() 垂直()	
自動設定	実行	
しきい値	濃度差05(0~255) エッジ幅α(1~8) フラット幅04(1~16)	

検出エリア
(検出形状 = 矩形のとき)

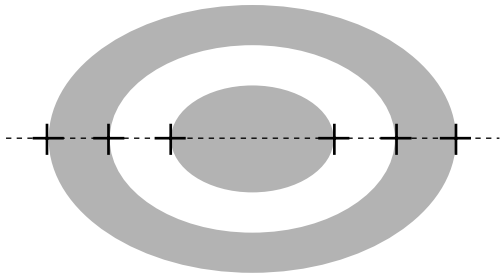
運転 戻る 判定

- ・メニュー表示は、ESCキーを押す毎に全項目 / 各項目の表示が切り替わります。
- ・ の選択により、 と の表示が異なります。

の選択	の表示	の表示
矩形	移動 左上(224,208) 右下(287,271)	水平() 垂直()
直線	移動 始点(224,240) 終点(287,240)	始点 終点 終点 始点
円ライン	中心(256,240) 半径(032) 始点(256,208)	時計回り 反時計回り
楕円ライン	中心(256,240) 半径(032,032) 始点(256,208)	

登録例

検出形状(直線)、検出モード(変化点)の例を示します。



「判定」にSET (または、[計測条件]メニュー画面の「判定」にSET)

次ページへ

12・3ページ、前ページより



登録番号をS(グレーサーチ)に設定時

[判定条件]		[テスト結果]	[出力]
登録番号	α(0~3)		
条件設定	リセット自動(±10%)		
個数	000~128	K=004	OK 無
検出番号	00α(0~000)		OK 無
一致度	-10000~+10000	M0=+09638	
座標X	000.0~511.0	X0=236.0	
座標Y	000.0~479.0	Y0=248.0	
テスト	実行(位置補正有 位置補正無)		
運転 戻る 〇ッ			

3・16ページ

上下キーにより出力先を設定
できます。
(無、Y0~7、C000~C127)

「一致度」の上下限は、全ての検出番号が対象です。

登録番号をE(エッジ検出)に設定時

[判定条件]		[テスト結果]	[出力]
登録番号	α(0~3)		
条件設定	リセット自動(±10%)		
個数	000~128	K=000	OK 無
検出番号	00α(0~127)		
座標X	000.0~511.0	X0=000.0	
座標Y	000.0~479.0	Y0=000.0	
テスト	実行(位置補正有 位置補正無)		
運転 戻る 〇ッ			

上下キーにより出力先を設定
できます。
(無、Y0~7、C000~C127)

数値演算を設定する場合

- ・「戻る」にSETして[計測条件]メニュー画面に戻り、「数値演算」にSET
以下、「第15章 数値演算」参照

PC機能を設定する場合

- ・「戻る」にSETして[計測条件]メニュー画面に戻り、「出力条件」にSET
以下、「第16章 PC機能」参照

運転画面に戻る



次ページへ

前ページより

TRG/BRTキーを押すと、手動で計測が実行されます。
 「グレーサーチ」に設定時の表示例

[計測結果の表示]

- 総合判定結果
- 計測時間
- 計測プログラム番号
- 登録番号
- 検出画像の個数
- 検出順の番号(番号範囲)
- 1 [一致度]
- 検出座標

(品種00) 静画 C1 暗
VX.X

OK

計測 XXXXms XXXX-XX-XX XX:XX

計測1 複数位置計測

登録番号 α(0~3)

K=004 OK

検出番号00α(000~003)

M=+09870 OK

X=236.0

Y=163.0

X0~7□□□□□□□□ Y0~7□□□□□□□□ READY□

計測切換 **登録切換** 結果切換 カマ1切換 カマ2切換 判定変更 ユーザメニュー
 運転条件 計測条件 システム条件 品種切換 NG画表示 NG画切換 手動計測

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

- 1 検出順は、[計測条件]メニューの「検出順」で、「走査順」または「一致度」に設定します。 12・2ページ参照
- 2 検出番号と実線枠の画像が対応しています。

「エッジ検出」に設定時の表示例

- 登録番号
- 検出点の個数
- 検出順の番号(番号範囲)
- 3 [検出点の座標]

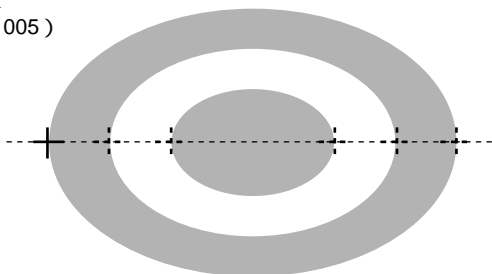
登録番号 α(0~3)

K=006 OK

検出番号00α(000~005)


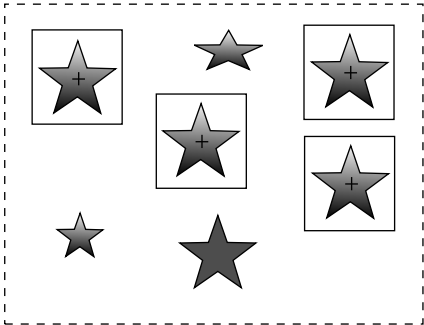
X=102.0

Y=257.0



3 エッジ検出のとき、検出順は「走査順」となります。

第 13 章 複 数 一 致 度 検 査

目 的	取込画像の中から、グレースーチ機能により、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: 10px;">[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

各種計測プログラムへの設定操作 (1・10~11ページ: 計測選択で「複数一致度検査」にSET)

↓

[計測条件]

計測1 複数一致度検査 C1 (計測条件)

1. (計測条件)にSET

計測1に設定時

[計測1条件]

計測選択 無 位置ずれ計測 一致度検査

リド検査 BGA/CSP検査

2値面積計測 2値加工計測 2値レベル計測

ポイント計測 複数位置計測 複数一致度検査

加工選択 加工1 加工2 画像間演算(加工1&2) ----- 画像間演算 3・23~25ページ

濃度変換 無 有(00.0倍 ガンマ+ ガンマ- 線形変換 中間強調) ----- 3・14ページ

空間フィルタ 無 回数α(0~5) ----- 3・10ページ

運転 戻る 叩

↓

[計測条件]

計測1 複数一致度検査 C1 (計測条件)

[計測条件]

検出精度 標準 高精度 ----- 3・7ページ

登録番号 α(0~3) 無 有 ← 1. 登録番号(0~3)と「有/無」を設定

マッチング 平均濃度 差絶対値 ----- 2. 検出画像内で検査する濃度(G)を選択

検出順 走査順 一致度 ← 13・4ページ

登録番号

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

← 3. 検出順を「走査順」または「一致度」に設定

← 4. 設定する検出対象のS(グレーサーチ)にSET

検出対象

x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

距離・角度計測を設定時にSET 第14章

数値演算

運転 戻る 叩 判定 距離角 数値演算 出力条件

13

検出対象と数値演算の設定(表示)例

登録番号	00	01	02	03	04	05
検出対象	S	S	x	x		
数値演算		x	x	x	x	x

x 印: 設定無し

----- 登録番号を「有」に設定すると「S」が表示

----- 演算結果(15・9ページ)を「有」に設定すると「x」が表示

S(グレーサーチ)にSET

次ページへ

前ページより



登録番号	0(0~3)
基準画像	新規 既存000(001~010)
基準画エリア	移動 左上(224,208) 右下(287,271) コントラストサーチ 登録 表示
サーチエリア	移動 左上(216,200) 右下(295,279) 3・15ページ
検出座標	中心 71(255,239)
画素圧縮	1 2 3
一致度(圧縮)	+05000
一致度	+07000

運転 戻る 判定

基準画像の設定手順

新規に登録する場合

2	基準画像	1 新規 既存000(001~100)
	基準画エリア	移動 左上(224,208) 右下(287,271) コントラストサーチ
		登録 表示

1. 「基準画像」の「新規」にSET
2. 「基準画エリア」を設定して登録

既存の基準画像を使用する場合

2	基準画像	1 新規 既存000(001~100)	既存の基準画像が100個のとき
	基準画エリア	移動 左上(224,208) 右下(287,271) コントラストサーチ	
		登録 表示	2

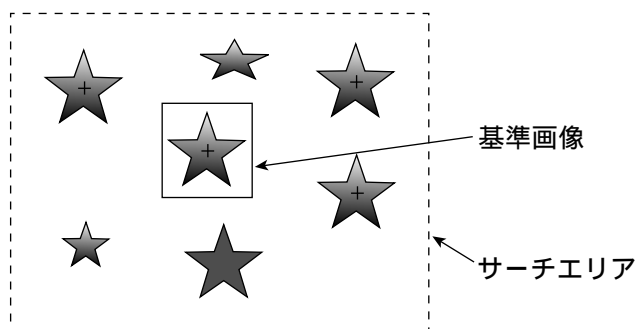
1. 「基準画像」の「既存」にSET
2. 使用する既存の基準画像の番号を、左右キー(桁)と上下キーで設定してSETキーを押す
基準画像を確認する場合には、「基準画エリア」の「表示」で行います。
(注) 2で既存番号を設定後、「基準画エリア」で新たに基準画像を登録すると、設定した既存番号の基準画像が更新されます。

基準画像の登録数

コントローラ	基準画像の登録数
IV-S33M	最大600個(ただし、基準画像のサイズ合計が8画面以下のこと)
IV-S32M	
IV-S31M	最大300個(" 3画面以下のこと)

・ 1画面：512×480画素

登録例



「判定」にSET(または、[計測条件]メニュー画面の「判定」にSET)



次ページへ

前ページより

[判定条件]		[テスト結果]	[出力]
登録番号	α(0~3)		
条件設定	ロット自動(±10%)		
個数	000~128	K=004	OK 無
検出番号	00α(0~127)		
一致度	-10000~+10000	M0=+09400	OK 無
濃度	000.0~255.0	G0=182.4	OK 無
座標X	000.0~511.0	X0=323.0	
座標Y	000.0~479.0	Y0=294.0	
テスト	実行(位置補正有 位置補正無)		

3・16ページ

上下キーにより出力先を設定
できます。
(無、Y0~7、C000~C127)

運転 戻る 000

数値演算を設定する場合

- ・「戻る」にSETして[計測条件]メニュー画面に戻り、「数値演算」にSET
以下、「第15章 数値演算」参照

PC機能を設定する場合

- ・「戻る」にSETして[計測条件]メニュー画面に戻り、「出力条件」にSET
以下、「第16章 PC機能」参照

運転画面に戻る

TRG/BRTキーを押すと、手動で計測が実行されます。

表示例

(品種00) 静画 C1 暗
VX.X

総合判定結果 → **OK**

計測時間 → 計測 XXXXms XXXX-XX-XX XX:XX

計測プログラム番号 → 計測1 複数一致度検査

登録番号 → 登録番号 α(0~3)

検出画像の個数 → K=004 OK

検出順の番号(番号範囲) → 検出番号00α(000~003)

1 一致度 → M=+09870 OK

濃度(平均/差絶対値) 3 → G=228.3 OK

検出座標 → X=236.0
Y=163.0

X0~7□□□□□□□□ Y0~7□□□□□□□□ READY□

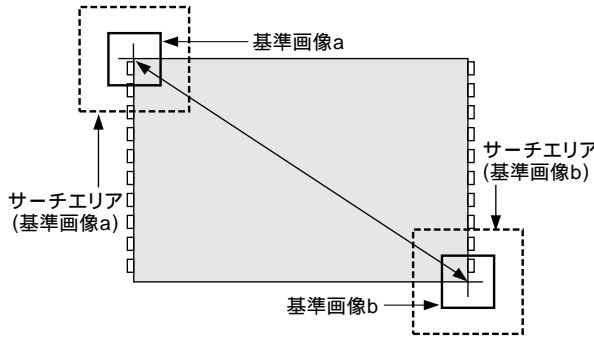
計測切換 登録切換 結果切換 カマ1切換 カマ2切換 判定変更 ユーザメニュー
運転条件 計測条件 システム条件 品種切換 NG画表示 NG画切換 手動計測

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

- 1 検出順は、[計測条件]メニューの「検出順」で、「走査順」または「一致度」に設定します。 12・2ページ参照
- 2 検出番号と実線枠の画像が対応しています。
- 3 濃度(平均/差絶対値)の内容は、一致度検査と同じです。 5・4ページ
選択操作は、[計測条件]メニューの「マッチング」を行います。 13・2ページ

第 14 章 距離・角度計測

距離・角度計測は位置ずれ計測、一致度検査、2値ラベル計測(重心計測：有)、複数位置計測、複数一致度検査の計測条件メニューにて設定できます。 4・2、5・2、10・2、12・2、13・2ページ

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>The diagram illustrates the measurement of an IC package. It shows a central gray rectangle representing the package. Two dashed boxes, labeled '基準画像a' (Reference Image a) and '基準画像b' (Reference Image b), are positioned at the top-left and bottom-right corners of the package, respectively. Arrows point from these labels to their respective dashed boxes. Two search areas, labeled 'サーチエリア (基準画像a)' and 'サーチエリア (基準画像b)', are also shown as dashed boxes, each centered on the corresponding reference image. A solid line connects the centers of the two reference images, representing the distance to be measured.</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> <ul style="list-style-type: none"> ・計測順序 <ul 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。

・手動による2点間の距離 / X座標間距離 / Y座標間距離の計測は、拡張機能の手動計測(2・12ページ)を参照します。

位置ずれ計測(4・2ページ)、一致度検査(5・2ページ)、2値ラベル計測(10・2ページ)、複数位置計測(12・2ページ)、複数一致度検査(13・2ページ)の「計測条件」メニュー画面で「距離角」にSET

対象：補助

対象：距離 → 14・4ページへ

対象：角度 → 14・5ページへ

補助点を「中点」に設定時

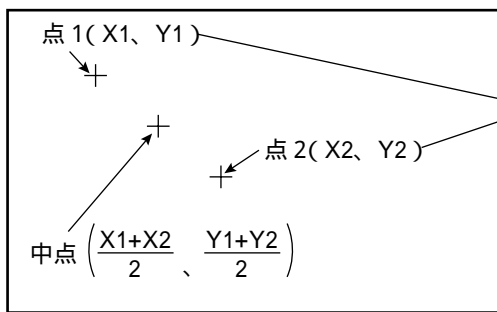
[距離角条件]		補助	距離	角度													
対象		補助	距離	角度													
補助番号		00(0~15)	無	中点 円中心 重心 2点通過直線													
条件1		計測登録	計測	登録													
条件2		計測登録	計測	登録													
補助1判定	000.0~511.0		X = 300.0	OK 無													
補助2判定	000.0~479.0		Y = 310.0														
テスト実行	実行																
登録番号		00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
補助								x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

計測プログラムの登録番号を設定
登録番号のモデル0/1を設定
で設定済の補助番号を設定可
中点の座標(X/Y)を判定する条件を設定
でテストを実行
設定済の補助番号に が表示

登録済の補助番号に が表示

登録済の補助番号に が表示

中点は、と (条件1/2)で設定する点1/2の中間座標になります。



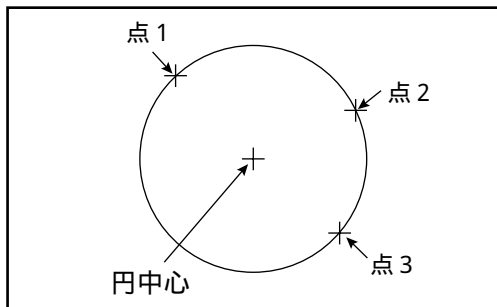
点1/2は、[判定条件]メニューでテスト実行、または運転画面にて計測実行で出力した座標です。(以下、同様)

補助点を「円中心/重心」に設定時

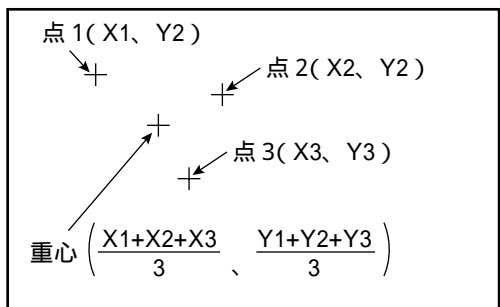
対象		補助	距離	角度
補助番号		00(0~15)	無	中点 円中心 重心 2点通過直線
条件1		計測登録	計測	登録
条件2		計測登録	計測	登録
条件3		計測登録	計測	登録
補助1判定	000.0~511.0		X = 300.0	OK 無
補助2判定	000.0~479.0		Y = 310.0	
テスト実行	実行			

設定要
上記と同様

・円中心は、～ (条件1~3)で設定する点1~3が円周上に位置する円の中心座標になります。



・重心は、～ (条件1~3)で設定する点1~3の重心座標になります。



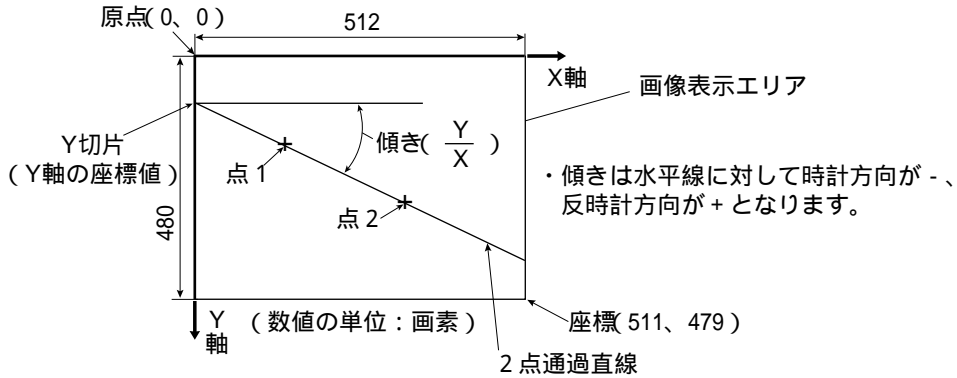
次ページへ

補助点を「2点通過直線」に設定時

対象	補助	距離	角度				
補助番号	00(0~15)	無	中点	円中心	重心	2点通過直線	
条件1	計測登録番号	なし	補助番号				設定要
条件2	計測登録番号	なし	補助番号				
補助1:傾き							
補助2:Y切片							
テスト実行							前ページのテスト実行と同様

[テスト結果]	[出力]
dl = 001.5	OK
Y = 210.0	無

2点通過直線は、と（条件1 / 2）で設定する点1 / 2を通過する直線になります。

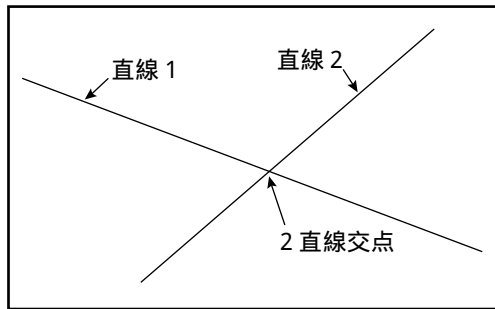


補助点を「2直線交点」に設定時

対象	補助	距離	角度				
補助番号	00(0~15)	無	中点	円中心	重心	2点通過直線	
条件1	補助番号		2直線交点				で設定済の2点通過直線の補助番号を設定
条件2	補助番号						
補助1判定	000.0 ~ 511.0						
補助2判定	000.0 ~ 479.0						
テスト実行							前ページのテスト実行と同様

[テスト結果]	[出力]
X = 260.0	OK
Y = 340.0	無

2直線交点は、と（条件1 / 2）で設定する直線1 / 2の交点になります。



「数値演算」にSET

14・6ページへ

14・2ページより(対象：距離)

[距離角条件]

対象 補助 距離 角度
 距離番号 00(0~15) 無 2点間距離 X座標間距離
 Y座標間距離

条件1 計測登録タ 行'ル0 補助タ
 条件2 計測登録タ 行'ル0 補助タ

距離判定 000.0~702.0 [実行結果] 130.0 [出力] OK 無

実行 実行 ←

登録番号
 距離

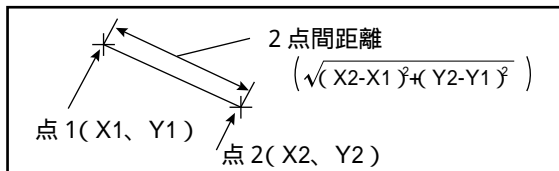
00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
						x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

運転 戻る 〇ッ 数値演算 出力条件

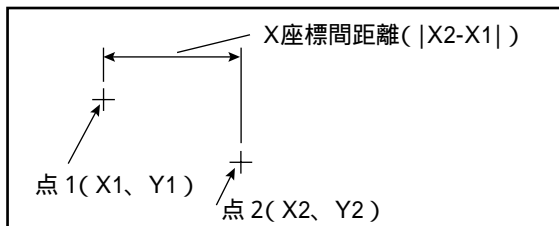
設定要

14・2ページのテスト実行と同様

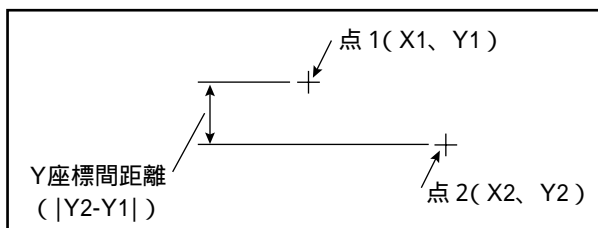
距離を「2点間距離」に設定時



距離を「X座標間距離」に設定時



距離を「Y座標間距離」に設定時



「数値演算」にSET

14・6ページへ

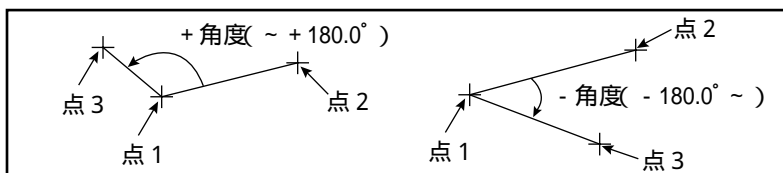
14・2ページより(対象：角度)



角度を「3点角」に設定時

[距離角条件]																																	
対象	補助 距離 角度																																
角度番号	00(0~15) 無 3点角 2点水平角 2点垂直角																																
条件1	計測登録00 寸' 00 補助ナ (角度対象)																																
条件2	計測登録01 寸' 00 補助ナ																																
条件3	計測登録02 寸' 00 補助ナ																																
角度判定	-180.0 ~ +180.0 B = 030.0° OK 無																																
テスト実行	実行 ← 14・2ページのテスト実行と同様																																
登録番号	<table border="1"> <tr> <td>00</td><td>01</td><td>02</td><td>03</td><td>04</td><td>05</td><td>06</td><td>07</td><td>08</td><td>09</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td> </tr> </table>	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15							x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15																		
						x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																		
角度																																	
運転 戻る 0ヶ 数値演算 出力条件																																	

点1(条件1)を交点として、点1と点2(条件2)を結ぶ線に対し、点3(条件3)が反時計方向にあれば+角度、時計方向にあれば-角度になります。



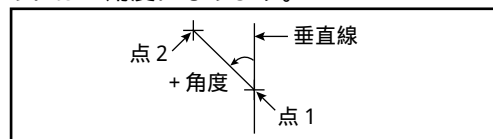
角度を「2点水平角 / 2点垂直角」に設定時

角度番号	00(0~15) 無 3点角 2点水平角 2点垂直角
条件1	計測登録00 寸' 00 補助ナ (角度対象)
条件2	計測登録01 寸' 00 補助ナ
角度判定	-180.0 ~ +180.0 B = 030.0° OK 無
テスト実行	実行 ← 14・2ページのテスト実行と同様

・ 2点水平角は、点1を通る水平線に対し、点2が反時計方向にあれば+角度、時計方向にあれば-角度になります。



・ 2点垂直角は、点1を通る垂直線に対し、点2が反時計方向にあれば+角度、時計方向にあれば-角度になります。



数値演算を設定する場合

- ・ 「数値演算」にSET
以下、「第15章 数値演算」参照

PC機能を設定する場合

- ・ 「戻る」にSETして[距離角条件]メニュー画面に戻り、「出力条件」にSET
以下、「第16章 PC機能」参照

次ページへ

前ページより

運転画面に戻る

TRG/BRTキーを押すと、手動で計測が実行されます。
 ・メニューバーの「結果切換」で上下キーにより表示されます。

計測対象が「距離」の表示例

[計測結果の表示]

総合判定結果 → OK
 計測時間 → 計測 XXXXms XXXX-XX-XX XX:XX
 計測プログラム番号 → 計測0 カマ1 位置ずれ計測
 計測対象 → 距離
 距離番号00の距離(画素数) → 00:100.0 OK
 " 01 " → 01:100.0 OK
 " 02 " → 02:050.0 OK
 " 03 " → 03:360.0 OK
 " 04 " → 04:250.0 OK
 " 05 " → 05:
 " 06 " → 06:
 " 07 " → 07:

・未設定の番号には結果は表示されません。

静画 C1 暗
VX.X

(品種00)

OK

計測 XXXXms XXXX-XX-XX XX:XX

計測0 カマ1 位置ずれ計測

距離

距離番号00の距離(画素数)	00:100.0 OK	
" 01 "	01:100.0 OK	
" 02 "	02:050.0 OK	
" 03 "	03:360.0 OK	
" 04 "	04:250.0 OK	
" 05 "	05:	
" 06 "	06:	
" 07 "	07:	

X0~7XXXXXXXXX Y0~7XXXXXXXXX READY

計測切換 登録切換 結果切換 カマ1切換 カマ2切換 判定変更 ユーザメニュー
 運転条件 計測条件 システム条件 品種切換 NG画表示 NG画切換 手動計測

他の計測対象に設定時の表示例は以下のとおりです。

・メニューバーの「登録切換」で上下キーにより表示されます。

計測対象が「角度」の表示例

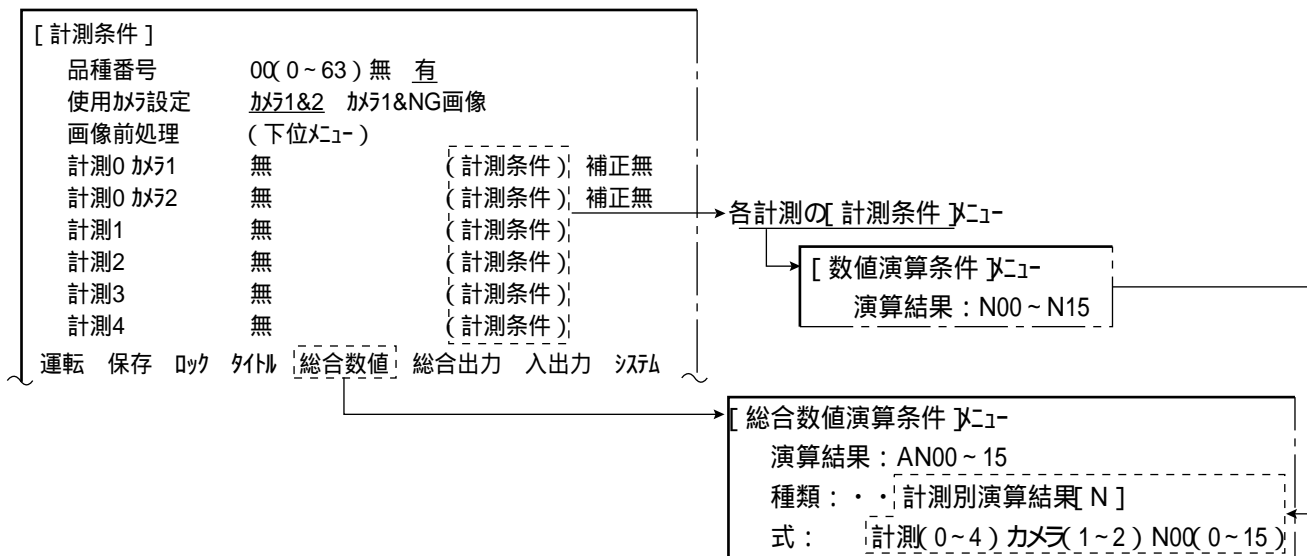
計測対象 → 角度
 角度番号00の角度 → 00: +080.0° OK
 " 01 " → 01: +070.0° OK
 " 02 " → 02: +050.0° OK
 " 03 " → 03: +088.2° OK
 " 04 " → 04: +006.5° OK
 " 05 " → 05:
 " 06 " → 06:
 " 07 " → 07:

計測対象が「補助」の表示例

計測対象 → 補助
 補助番号00の角度 → 00:(259.0, 178.0) OK
 " 01 " → 01:(466.0, 178.0) OK
 " 02 " → 02:(361.0, 228.0) OK
 " 03 " → 03:(132.0, 298.0) OK
 " 04 " → 04:(362.5, 178.0) OK
 " 05 " → 05:
 " 06 " → 06:
 " 07 " → 07:

第 15 章 数 値 演 算

数値演算には、各計測プログラムで設定する「数値演算条件」、および品種別に設定する「総合数値演算条件」があります。各計測プログラムで設定した演算結果N00～N15を、総合数値演算条件の 種類と 式の設定により使用できます。



留 意 点

・数値演算の結果誤差について

数値演算では64bit長浮動小数点演算を使用しており、数値化にあたって量子化誤差が発生する可能性があります。

15 - 1 各計測プログラムの数値演算

(1) 設定内容

計測プログラムで使用する数値演算の設定内容と設定手順は、各計測プログラムで同様です。本項では、位置ずれ計測の「数値演算条件」メニューの場合で説明します。

・位置ずれ計測の「数値演算条件」メニュー

[数値演算条件]

演算結果種類: NO(0~15) 無 有
座標[X Y] ずれ[x y] 一致度[M]
角度[B] 数値演算[NC] 定数[C]

式: 登録(0~7) 関数(0~1) NO(0~15)
定数0000.0 + - * / 削除 終了

関数: SUM AVG 登録(0~7)

上下限: +0000000.0000 ~ +0000000.0000

出力: 無 Y(0~7) C00(0~107)

テスト実行: (SET KEY)

運転 戻る 2

N00	[C]	+0000002.0000	OK
N01	[X]	0X0 * N00 +0000400.0000 ~ +0000410.0000	Y0
N02			
N03			

各計測プログラムで表示が異なります。 15・6・9ページ

(例)
座標[X]を2倍して、結果をN01とします。
1. 定数2をN00に設定。
2. 登録番号1のX1値とN00を乗算して、結果をN01に設定。

演算結果：指定した出力データの四則演算結果の登録先を00~15で設定します。表示は4個単位(N00~N03、N04~N07、...)で1の位置です。

種類：演算するデータの種類を選択します。

式：数式の設定に使用します。

- ・左右キーで項目を選択し、上下キーで数値を選択
設定の表示は、N00~N15の3の位置です。
- ・の選択により1行目の表示が異なります。

の選択	の表示
座標[X Y]、ずれ[x y]、一致度[M]	登録(0~7) 関数(0~1) NO(0~15) 定数0000.0 + - * / 削除 終了
角度[B]	登録(0~7) NO(0~15) 定数0000.0 + - * / 削除 終了
数値演算[NC]	ABS SQRT TAN ATAN NO(0~14) MAX MIN NO0~00(0~14)
定数[C]	+ 0000000.0000 (2行目は表示なし)

他の計測プログラムの場合 15・6・9ページ

他の計測プログラムも同じ

(注)数式のN(00~15)は、演算結果のN(00~15)より小さい値に設定してください。

関数：種類()別の演算結果を合計(SUM)または平均(AVG)する場合、登録番号の範囲を設定します。

上下限：判定の上下限值を設定します。設定の表示は、N00~N15の4の位置です。

出力：演算結果の判定出力を設定します。

- ・設定できる出力はY0~Y7、C000~C107です。
設定の表示は、N00~N15の6の位置です。

テスト実行：SETキーを押すと、テストを実行し、設定内容が登録されます。

テスト結果の数値は5、判定(OK/NG)は7の位置に表示されます。

- と の選択により設定できる数式は次のとおりです。

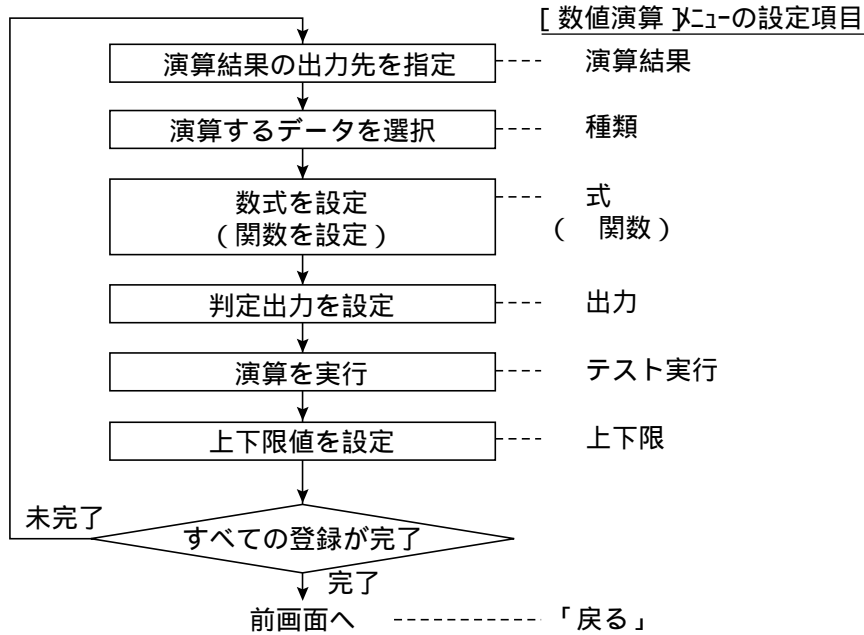
種類	モデル 0	モデル 1
座標 X]/[Y]	00X0 ~ 07X0 / 00Y0 ~ 07Y0	00X1 ~ 07X1 / 00Y1 ~ 07Y1
ずれ [x]/[y]	0x0 ~ 7x0 / 0y0 ~ 7y0	0x1 ~ 7x1 / 0y1 ~ 7y1
一致度 M]	00M0 ~ 07M0	00M1 ~ 07M1
角度 B]	0B ~ 7B	
数値演算 NC]	ABS / SQRT / TAN / ATAN (00 ~ 14) MAX / MIN (00 ~ 14)	
定数 C]	- 9999999.9999 ~ + 9999999.9999	

15・4ページに対応

他の計測プログラム
も同じ

各記号の前の00 ~ 07(0 ~ 7)は、登録番号0 ~ 7を示します。

設定手順



エラー出力

「 0 により除算 」および「 桁数がオーバー 」したときに、エラーが出力されます。

演算順序

演算結果N00から順にN15まで実行します。

出力条件によるパラレル出力

演算の判定結果(OK / NG)は、出力条件(各計測プログラムの出力条件 総合出力条件)でPC機能を設定することでパラレル出力が可能です。

〔 2 〕 各計測プログラムの入力種類と数式

〔数値演算条件〕の「種類」と「式」により設定できる数式を、各計測プログラム別に一覧で示します。

入力種類	シンボル	計測プログラム		
		位置ずれ計測	一致度検査	リード検査
一致度	M	モデル0 : 00M0 ~ 07M0 モデル1 : 00M1 ~ 07M1	モデル0 : 00M0 ~ 15M0 モデル1 : 00M1 ~ 15M1	
座標	X	モデル0 : 00X0 ~ 07X0 モデル1 : 00X1 ~ 07X1	モデル0 : 00X0 ~ 15X0 モデル1 : 00X1 ~ 15X1	
座標	Y	モデル0 : 00Y0 ~ 07Y0 モデル1 : 00Y1 ~ 07Y1	モデル0 : 00Y0 ~ 15Y0 モデル1 : 00Y1 ~ 15Y1	
ずれ	x	モデル0 : 0x0 ~ 7x0 モデル1 : 0x1 ~ 7x1		
ずれ	y	モデル0 : 0y0 ~ 7y0 モデル1 : 0y1 ~ 7y1		
角度	B	0B ~ 7B		
濃度	G		モデル0 : 00G0 ~ 15G0 モデル1 : 00G1 ~ 15G1	
個数	K			00K ~ 31K
距離	最大 : MXD			00MXD ~ 15MXD
	最小 : MND			00MND ~ 15MND
リード幅	最大 : MXW			00MXW ~ 15MXW
	最小 : MNW			00MNW ~ 15MNW
リード長 /リード幅 ²	最大 : MXL			00MXL ~ 15MXL
	最小 : MNL			00MNL ~ 15MNL
数値演算結果	N	N0 ~ N15	N0 ~ N15	N0 ~ N15

入力種類	シンボル	計測プログラム		
		BGA/CSP検査	2値面積計測	2値カウント計測
総面積	A	0A ~ 3A	マスク数 = 1 : 00A ~ 15A マスク数 = 2 : 0A ~ 7A マスク数 = 4 : 0A ~ 3A	0A ~ 3A
個数	K	0K ~ 3K		0K ~ 3K
パネル別面積	最大 : MXR	0MXR ~ 3MXR		
	最小 : MNR	0MNR ~ 3MNR		
ピッチX	最大 : XDX	0XDX ~ 3XDX		
	最小 : NDX	0NDX ~ 3NDX		
ピッチY	最大 : XDY	0XDY ~ 3XDY		
	最小 : NDY	0NDY ~ 3NDY		
孔径X	最大 : XFX	0XFX ~ 3XFX		
	最小 : NFX	0NFX ~ 3NFX		
孔径Y	最大 : XFY	0XFY ~ 3XFY		
	最小 : NFX	0NFY ~ 3NFY		
数値演算結果	N	N0 ~ N15	N0 ~ N15	N0 ~ N15

入力種類	シンボル	計測プログラム	
		2値ラベル計測	ポイント計測
総面積	A	0A ~ 3A	
個数	K	0K ~ 3K	
ラベル別面積	R	0R000 ~ 0R127...3R000 ~ 3R127	
重心X	GX	0GX000 ~ 0GX127...3GX000 ~ 3GX127	
重心Y	GY	0GY000 ~ 0GY127...3GY000 ~ 3GY127	
主軸角	B	0B000 ~ 0B127...3B000 ~ 3B127	
半径X	FX	0FX000 ~ 0FX127...3FX000 ~ 3FX127	
半径Y	FY	0FY000 ~ 0FY127...3FY000 ~ 3FY127	
ラベル別周囲長	CR	0CR000 ~ 0CR127...3CR000 ~ 3CR127	
中点X	CX	0CX000 ~ 0CX127...3CX000 ~ 3CX127	
中点Y	CY	0CY000 ~ 0CY127...3CY000 ~ 3CY127	
平均濃度	G		000G ~ 127G
白カウント	WC		(全登録数対象)
登録数	RC		(全登録数対応)
数値演算結果	N	N0 ~ N15	N0 ~ N15

入力種類	シンボル	計測プログラム		距離角計測
		複数位置計測	複数一致度検査	
個数	K	0K ~ 3K	0K ~ 3K	
一致度	M	0M000 ~ 3M127	0M000 ~ 3M127	
座標	X	0X000 ~ 3X127	0X000 ~ 3X127	
座標	Y	0Y000 ~ 3Y127	0Y000 ~ 3Y127	
濃度	G		0G000 ~ 3G127	
補助1	H1			00H1 ~ 15H1
補助2	H2			00H2 ~ 15H2
距離	D			00D ~ 15D
角度	B			00B ~ 15B
数値演算結果	N	N0 ~ N15	N0 ~ N15	N0 ~ N15

〔 3 〕 [数値演算条件]メニューの表示一覧

各計測プログラムの [数値演算条件]メニュー表示を列記します。

- ・各メニューの項目「種類」で「数値演算[NC]」、「定数[C]」を選択時の の表示は「位置ずれ計測」と同じです。 15・2ページ

(1) 位置ずれ計測

15・2・3ページ参照

(2) 一致度検査

[数値演算条件]	
演算結果	N00(0~15) 無 有
種類	一致度[M] 座標[X Y] 濃度[G] 数値演算[NC] 定数[C]
式	登録00(0~15) 桁 10(0~1) N00(0~15) 定数0000.0 + - * / 削除 終了
関数	SUM AVG 登録00~00(0~15)

の選択	の表示
一致度[M]、座標[X Y]、濃度[G]	登録00(0~15) 桁 10(0~1) N00(0~15) 定数0000.0 + - * / 削除 終了

(3) リード検査

[数値演算条件]	
演算結果	N00(0~15) 無 有
種類	個数[K] 距離[MAX:MXD MIN:MND] リード幅[MAX:MXW MIN:MNW] リード長[MAX:MXL MIN:MNL] 数値演算[NC] 定数[C]
式	登録00(0~15) N00(0~15) 定数0000.0 + - * / 削除 終了
関数	SUM AVG 登録00~00(0~15)

の選択	の表示
個数[K]、距離[MAX:MXD MIN:MND] リード幅[MAX:MXW MIN:MNW] リード長[MAX:MXL MIN:MNL]	登録00(0~15) N00(0~15) 定数0000.0 + - * / 削除 終了

(4) BGA/CSP 検査

[数値演算条件]	
演算結果	N00(0~15) 無 有
種類	総面積[A] 個数[K] 数値演算[NC] 定数[C] ラベル別面積[MAX:MXR MIN:MNR] ピッチ X[MAX:XDY MIN:NDY] Y[MAX:XDY MIN:NDY] フェル径 X[MAX:XFY MIN:NFX] Y[MAX:XFY MIN:NFY]
式	登録0(0~3) N00(0~15) 定数0000.0 + - * / 削除 終了
関数	SUM AVG 登録0~0(0~3)

の選択	の表示
総面積[A]、個数[K] ラベル別面積[MAX:MXR MIN:MNR] ピッチ X[MAX:XDY MIN:NDY] Y[MAX:XDY MIN:NDY] フェル径 X[MAX:XFY MIN:NFX] Y[MAX:XFY MIN:NFY]	登録0(0~3) N00(0~15) 定数0000.0 + - * / 削除 終了

(5) 2 値面積計測

[数値演算条件]	
演算結果	N00(0~15) 無 有
種類	総面積[A] 数値演算[NC] 定数[C]
式	登録00(0~15) N00(0~15) 定数0000.0 + - * / 削除 終了
関数	SUM AVG 登録00~00(0~15)
の選択	の表示
総面積[A]	登録00(0~15) N00(0~15) 定数0000.0 + - * / 削除 終了

ウィンドウの設定により異なります。

ウィンドウ	表示
マスク数 = 1	登録00(0~15)
マスク数 = 2	登録0(0~7)
マスク数 = 4	登録0(0~3)
2 値画マスク	登録0

(6) 2 値カウント計測

[数値演算条件]	
演算結果	N00(0~15) 無 有
種類	総面積[A] 個数[K] 数値演算[NC] 定数[C]
式	登録0(0~3) N00(0~15) 定数0000.0 + - * / 削除 終了
関数	SUM AVG 登録0~0(0~3)
の選択	の表示
総面積[A]	登録0(0~3) N00(0~15)
個数[K]	定数0000.0 + - * / 削除 終了

(7) 2 値ラベル計測

[数値演算条件]	
演算結果	N00(0~15) 無 有
種類	総面積[A] 個数[K] ラベル別面積[R] 重心[GX GY] ラベル径[FX FY] 主軸角[B] ラベル別周囲長[CR] 中点[CX CY] 数値演算[NC] 定数[C]
式	登録0(0~3) N00(0~15) 定数0000.0 + - * / 削除 終了
関数	SUM AVG 登録0~0(0~3)
の選択	の表示
総面積[A]、個数[K]	登録0(0~3) N00(0~15) 定数0000.0 + - * / 削除 終了
ラベル別面積[R]、 重心[GX GY]、ラベル径[FX FY] 主軸角[B]、ラベル別周囲長[CR] 中点[CX CY]	登録0(0~3) ラベル000(0~127) N00(0~15) 定数0000.0 + - * / 削除 終了

(8) ポイント計測

モードを「2 値化」に設定時

[数値演算条件]	
演算結果	N00(0 ~ 15) 無 有
種類	白かた/登録数[WRC] 数値演算[NC] 定数[C]
式	白かた[WC] 登録数[RC] N00(0 ~ 15) 定数0000.0 + - * / 削除 終了
上下限	+0000000.0000 ~ +0000000.0000

モードを「平均濃度」に設定時

[数値演算条件]	
演算結果	N00(0 ~ 15) 無 有
種類	平均濃度[G] 白かた/登録数[WRC] 数値演算[NC] 定数[C]
式	登録000(0 ~ 127) N00(0 ~ 15) 定数0000.0 + - * / 削除 終了
関数	SUM AVG 登録000 ~ 000(0 ~ 127)

の選択	の表示
白かた/登録数[WRC]	白かた[WC] 登録数[RC] N00(0 ~ 15) 定数0000.0 + - * / 削除 終了
平均濃度[G]	登録000(0 ~ 127) N00(0 ~ 15) 定数0000.0 + - * / 削除 終了

(9) 複数位置計測

[数値演算条件]	
演算結果	N00(0 ~ 15) 無 有
種類	個数[K] 数値演算[NC] 定数[C] 一致度[M] 座標[X Y]
式	登録0(0 ~ 3) N00(0 ~ 15) 定数0000.0 + - * / 削除 終了
関数	SUM AVG 登録0 ~ 0(0 ~ 3)

の選択	の表示
個数[K]	登録0(0 ~ 3) N00(0 ~ 15) 定数0000.0 + - * / 削除 終了
一致度[M]、座標[X Y]	登録0(0 ~ 3) 検出番号000(0 ~ 127) N00(0 ~ 15) 定数0000.0 + - * / 削除 終了

(10) 複数一致度検査

[数値演算条件]	
演算結果	N00(0~15) 無 有
種類	個数[K] 数値演算[NC] 定数[C] 一致度[M] 濃度[G] 座標[X Y]
式	登録0(0~3) N00(0~15) 定数0000.0 + - * / 削除 終了
関数	SUM AVG 登録0~0(0~3)

の選択	の表示
個数[K]	登録0(0~3) N00(0~15) 定数0000.0 + - * / 削除 終了
一致度[M]、濃度[G]、 座標[X Y]	登録0(0~3) 検出番号000(0~127) N00(0~15) 定数0000.0 + - * / 削除 終了

(11) 距離・角度計測

[数値演算条件]	
演算結果	N00(0~15) 無 有
種類	距離[D] 角度[B] 補助[H1 H2] 数値演算[NC] 定数[C]
式	登録00(0~15) N00(0~15) 定数0000.0 + - * / 削除 終了
関数	SUM AVG 登録00~00(0~15)

の選択	の表示
距離[D]、角度[B]、補助[H1 H2]	登録00(0~15) N00(0~15) 定数0000.0 + - * / 削除 終了

15 - 2 総合数値演算

総合数値演算は「計測条件メニュー」の「総合数値」で設定します。

設定手順、エラー出力、演算順序、出力条件によるパラレル出力については「15 - 1 各計測プログラムの数値演算」と同様です。

「計測条件メニュー」で「総合数値」にSET

総合数値演算条件			
演算結果	AN0(0~15) 無 有		
種類	計測別演算結果[N] 総合演算結果[AN] 数値演算[NC] 定数[C]		
式	登録α(0~4) かけ(1~2) N0(0~15) 定数0000.0 + - * / 削除 終了		
関数	SUM AVG AN00~0(0~15)		
上下限	+0000000.0000 ~ +0000000.0000		
出力	無 Y(0~7) C00(0~107)		
テスト実行	(SET KEY)		
運転	戻る	バック	
AN00	N	01N00+02N00+3N01	Y1
		+0009800.0000 ~ +0010000.0000	+00009800.0000 OK
AN01			
AN02			
AN03			

(例)

「計測0カメラ1の演算結果N00」+「計測0カメラ2の演算結果N00」+「計測3の演算結果N01」

表示の位置は、「15 - 1 各計測プログラムの数値演算」と同じです。

演算結果：指定した出力データの四則演算結果の登録先を00~15で設定します。

種類：演算するデータの種類を選択します。

式：数式の設定に使用します。

の選択により1行目の表示が異なります。

の選択	表示
計測別演算結果[N]	登録α(0~4) かけ(1~2) N0(0~15) 定数0000.0 + - * / 削除 終了
総合演算結果[AN]	AN0(0~15) 定数0000.0 + - * / 削除 終了
数値演算[NC]	ABS SQRT TAN ATAN AN0(0~14) MAX MIN AN00~0(0~14)
定数[C]	+0000000.0000 (2行目は表示なし)

(注)数式のAN(00~15)は、演算結果のAN(00~15)より小さい値に設定してください。

関数：演算結果ANを合計(SUM)または平均(AVG)する場合、その範囲(0~15)を設定します。

上下限：判定の上下限值を設定します。

出力：演算結果の判定出力を設定します。

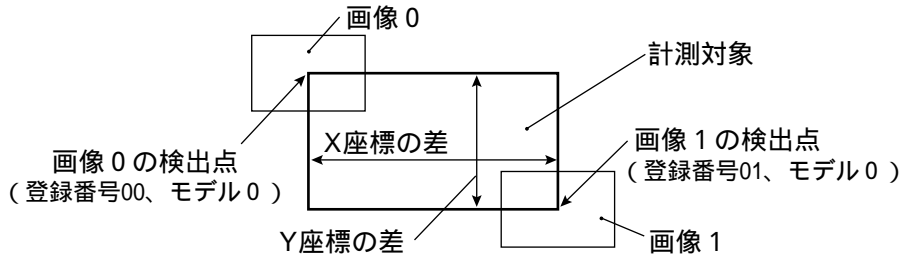
テスト実行：SETキーを押すと、テストを実行し、設定内容が登録されます。

- ・ と の選択により設定できる数式は次のとおりです。

種類	数式
計測別演算結果 [N]	01N00 ~ 01N15 (計測 0 カメラ 1 の演算結果N00 ~ 15) 02N00 ~ 02N15 (計測 0 カメラ 2 の演算結果N00 ~ 15) 1N00 ~ 1N15 (計測 1 の演算結果N00 ~ 15) 2N00 ~ 2N15 (計測 2 の演算結果N00 ~ 15) 3N00 ~ 3N15 (計測 3 の演算結果N00 ~ 15) 4N00 ~ 4N15 (計測 4 の演算結果N00 ~ 15)
総合演算結果 [AN]	AN00 ~ AN15
数値演算 [NC]	ABS / SQRT / TAN / ATAN (00 ~ 15) MAX / MIN (00 ~ 15)
定数 [C]	- 9999999.9999 ~ + 9999999.9999

15 - 3 設定例

下記の一貫度検査で、画像 0 / 1 の検出点の X / Y 座標 (差) を、数値演算から判定 / 出力する設定例を示します。(一貫度検査 第 5 章、出力 第 16 章 PC 機能を参照)



- (1) 一貫度検査で上記画像設定を行う
- ・画像を設定後、一貫度検査の [計測条件] メニューに戻る

(2) [計測条件] メニューの操作

[計測条件]

計測1 一貫度検査 C1 [計測条件]

[計測条件]

検出精度 標準 高精度

登録番号 00(0~15) 無 1点サーチ 2点サーチ

サーチ 有 無

マッチング 平均濃度 差絶対値

登録番号

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

登録番号 00 01

モデル 0

数値演算

運転 戻る 叩く 判定 距離角 数値演算 出力条件

1. 「数値演算」にカーソルを移動してSETキーを押す(以下、SET)
[数値演算条件]メニューが表示されます。

(3) [数値演算条件] メニューの操作

[数値演算条件]

1 演算結果 N00(0~15) 無 有

2 種類 一貫度[M] 座標[X Y] 濃度[G]
数値演算[NC] 定数[C]

3 式 登録00(0~15) モデル00(0~1) N00(0~15)
定数0000.0 + - * / 削除 終了

関数 SUM AVG 登録00~00(0~15)

4 上下限 +0000000.0000 ~ +0000000.0000

出力 無 Y0(0~7) C00(0~107)

5 実行 (SET KEY)

6 運転 戻る 叩く

7

N00	-----	-----
N01	-----	-----
N02	-----	-----
N03	-----	-----

1. 上下キーで「演算結果」にSETし、上下キーで「N00」にして、左右キーで「有」にSET
~が表示されます。

2. 上下キーで「種類」にSETし、左右キーで「座標 X」にSET

次ページへ

前ページより

3. 上下キーで「式」にSET

- ・左右キーで「登録0(0~15)」にカーソルを移動し、上下キーで「登録01」にする
- ・左右キーで「モデル0(0~1)」にカーソルを移動し、上下キーで「モデル0」にしてSETキーを押す
式欄に01X0が表示されます。

N00	X	01X0
+0000000.0000 ~ +0000000.0000		

01X0とは、登録番号01(画像1)のモデル0で検出点のX座標を示します。

- ・左右キーで「-」にSET
式欄に - が表示されます。
- ・左右キーで「登録0(0~15)」にカーソルを移動し、上下キーで「登録00」にする
- ・左右キーで「モデル(0~1)」にカーソルを移動してSET
式欄に 00X0 が表示されます。

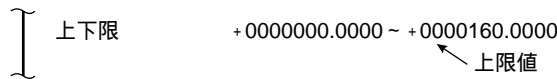
N00	X	01X0-00X0
+0000000.0000 ~ +0000000.0000		

00X0とは、登録番号00(画像0)のモデル0で検出点のX座標を示します。

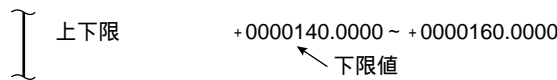
- ・ESCキーを押します。

4. 上下キーで「上下限」にSET

- ・左右キーで上限値側にSETし、左右キーで桁を選択して、上下キーで数値(+160.0000)を設定後にSETキーを押す



- ・左右キーで下限値側にSETし、左右キーで桁を選択して、上下キーで数値(+140.0000)を設定後にSETキーを押す



上下限欄に、+0000140.0000 ~ +0000160.0000が表示されます。

- ・ESCキーを押します。

5. 上下キーで「演算結果」にSETし、上下キーで「N01」にして、左右キーで「有」にSET

- ・2~4と同様に、式欄に「01Y0-00Y0」、上下限欄に「+0000090.0000 ~ +0000095.0000」を設定します。

N00	X	01X0-00X0
+0000140.0000 ~ +0000160.0000		
N01	Y	01Y0-00Y0
+0000090.0000 ~ +0000095.0000		

6. 上下キーで「テスト実行」にSET

- ・さらにSETキーを押すと設定内容の登録、およびテストを実行します。
数式の判定結果(OK/NG)が表示されます。

N00	X	01X0-00X0	
		+0000140.0000 ~ +0000160.0000	+0000147.0000 OK
N01	Y	01Y0-00Y0	
		+0000090.0000 ~ +0000095.0000	+0000091.0000 OK

OK : 数式のテスト結果が上下限値の範囲内のとき
 NG : " " 範囲外のとき

7. 上下左右キーで「戻る」にSET

[計測条件]メニューが表示されます。

次ページへ

前ページより

(4) [出力条件]メニューの操作

1. [計測条件]メニューにて、左右キーで「出力条件」にSET
[出力条件]メニューが表示されます。
2. 上下キーで「ページ番号」にSETし、左右キーで「有」にSET
～の項目が表示されます。

[出力条件]	
2	ページ番号 α(0~4) 無 有 ← 2
3	設定位置 移動
4	入力信号 登録番号0α(0~15) 一致度Mα(0~1) 座標Xα(0~1) 座標Yα(0~1) 濃度Gα(0~1) 演算N0α(0~15) 補助リ-C00α(0~127)
5	論理シンボル 論理シンボル 削除
7	出力信号 補助リ-C00α(0~127)
8	運転 戻る 〇ック
[ページ0]	0 1 2 3 4 5 6 7 出力
入力0	
論理	— ← 3
入力1	
論理	
入力2	
論理	
入力3	
論理	

3. 上下キーで「設定位置」にSET
・上下左右キーで、論理設定するカーソル位置を入力0の0列目に移動してSETキーを押す
4. 上下キーで「入力信号」にSET
・左右キーで「演算N0α(0~15)」にカーソルを移動し、上下キーで「演算N00」にSETキーを押す
5. 上下キーで「論理シンボル」にSET
・左右キーで「論理シンボル」にSET
入力0の0列目に論理条件が表示されます。

[ページ0]	0	1	2	3	4	5	6	7	出力
入力0	N00								
論理	論理								

- ・N00とは、[数値演算条件]メニューで設定した演算結果N00を示します。
6. 上下キーで「設定位置」にSETし、左右キーで論理設定するカーソル位置を入力0の1列目に移動してSET
・4~5と同様に、入力信号として「演算N01」に設定します。

[ページ0]	0	1	2	3	4	5	6	7	出力
入力0	N00	N01							
論理	論理	論理							

7. 上下キーで「出力信号」にSETし、さらにSETキーを押す
・左右キー(桁)と上下キーで補助リレーの番号を「C000」にSET
入力0の出力コイルが表示されます。

[ページ0]	0	1	2	3	4	5	6	7	出力
入力0	N00	N01							C000
論理	論理	論理							◇

8. 上下左右キーで「戻る」にSET
[計測条件]メニューに戻ります。

次ページへ

前ページより

(5) [総合出力条件]メニューの操作

- 1 [計測条件]メニューにて、ESCキーを2回押し、上下左右キーで「総合出力」にSET
[総合出力条件]メニューが表示されます。
2. 上下キーで「ページ番号」にSETし、左右キーで「有」にSET
～ の項目が表示されます。

[総合出力条件]

2 → ページ番号 α(0~7) 登録無 有 ← 2

3 → 設定位置 移動

4 → 入力信号 補助リ-C00α(0~127) ← 4 外部入力Xα(0~7)

 タワTMα(0~7) 加ソCNα(0~7)

 ANα(0~15) 出力Y0α(0~15)

論理シンボル 削除

出力信号 出力Y0α(0~15) 補助リ-C00α(0~127)

 タワ TMα(0~7) 設定値00α(000~999)

 加ソCNα(0~7) 設定値00α(000~999)

 削除

6 → 運転 戻る 00α

[ページ0]	0	1	2	3	4	5	6	7	出力
入力0									
論理									
入力1	—								
論理									
入力2									
論理									
入力3									
論理									

3. 上下キーで「設定位置」にSET
・上下左右キーで、論理設定するカーソル位置を入力0の0列目に移動してSETキーを押す
4. 上下キーで「入力信号」にSET
・左右キーで「補助リレー-C00α(0~127)」にSETし、左右キー(桁)と上下キーで「C000」にしてSETキーを押す
入力0の0列目に論理シンボルが表示されます。

[ページ0]	0	1	2	3	4	5	6	7	出力
入力0	C000								
論理	≡	—	—	—	—	—	—	—	

5. 上下キーで「出力信号」にSET
・左右キーで「出力Y0α(0~15)」を選択し、上下キーで「Y00」にしてSETキーを押す
入力0の出力コイルが表示されます。

[ページ0]	0	1	2	3	4	5	6	7	出力
入力0	C000								Y00
論理	≡	—	—	—	—	—	—	—	◇

6. 上下キーで「運転」にSET
運転画面に戻ります。

次ページへ

前ページより

(6) 一致度を検査

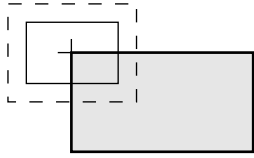
TRG/BRTキーを押すと、画像0 / 1の検出点のX / Y座標(差)を数値演算して、結果を判定 / 出力します。

(品種00) 静画 C1 暗
VX.X

OK

計測 XXXXms XXXX-XX-XX XX:XX
計測1 一致度検査

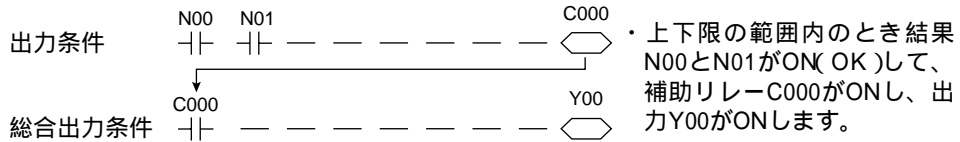
登録番号 00(0~15)
M0= +09735 OK
X0= 090.0 OK
Y0= 092.0 OK
G0= 018.4 OK



X0~7 Y0~7 READY

計測切換 登録切換 結果切換 加51切換 加52切換 判定変更 ユーザメニュー
運転条件 計測条件 システム条件 品種切換 NG画表示 NG画切換 手動計測

X / Y座標の差が「数値演算」で設定した上下限の範囲内のとき、Y0がONして を表示します。範囲外のときY0がOFFで を表示します。



「結果切換」にカーソルを移動して上下キーを押すと、数値演算結果が表示されます。

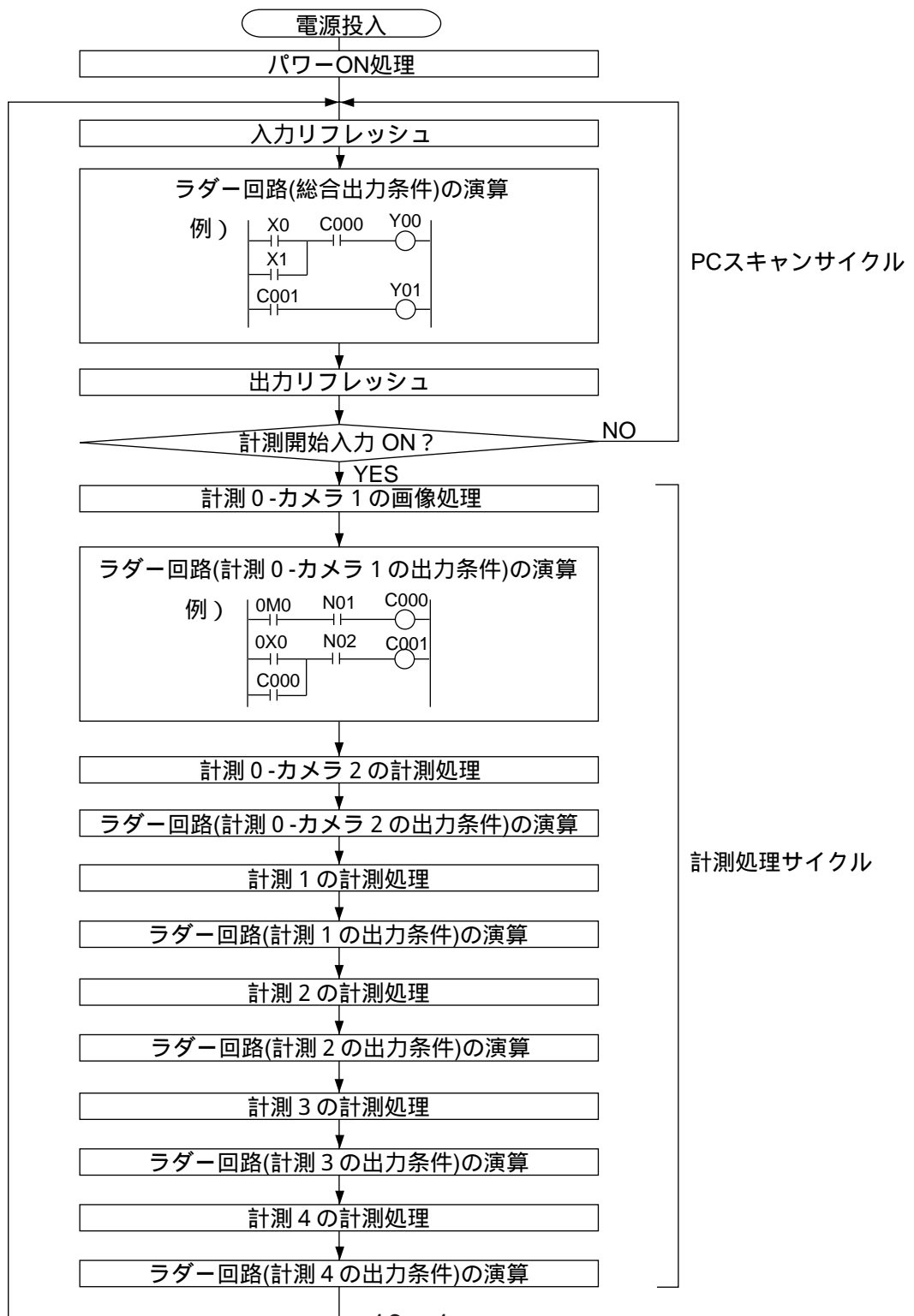
第 16 章 P C 機 能

IV-S30で計測・演算したデータ(座標値、距離、一致度、数値演算結果等)をもとに、ラダー回路を作成し、回路の演算結果を外部的に出力する機能がPC機能です。

このPC機能を使用すると、計測結果のランプへの出力などがIV-S30のみで可能で、外部にPCが不要になります。

16 - 1 運転サイクル

IV-S30の運転サイクルの概略を示します。なお、ここでは、PC機能に関連する処理のみ記載しており、外部機器との通信処理等は省略しています。



〔 1 〕 パワーON処理

パラレル出力(Y0~Y7)のリセット、データメモリ(入力リレー、出力リレー、補助リレー、タイマ、カウンタ)のクリアなどの処理を行います。

〔 2 〕 PCスキャンサイクル

PCスキャンサイクルでは、次の(1)~(3)の3つの処理をサイクリックに繰り返します。

(1) 入力フレッシュ

パラレル入力(X0~X7)のON/OFF情報をデータメモリ(入力リレー)に書き込みます。

(2) ラダー回路の演算(総合出力条件)

入力リレー、出力リレー、補助リレー(「計測処理サイクルのラダー回路の演算」から得られた出力を含む) タイマ、カウンタを組み合わせたラダー回路の演算を実行します。

(3) 出力フレッシュ

(2)の演算で得られた出力リレーのON/OFF情報をパラレル出力(Y0~Y7)に出力します。
 ・上記(1)~(3)の処理時間を1PCスキャンタイムといい、設定により0.3~3.0msの範囲になります。

〔 3 〕 計測処理サイクル

計測開始入力がONになると、計測処理の実行と、ラダー回路の演算を計測0~3まで実行します。

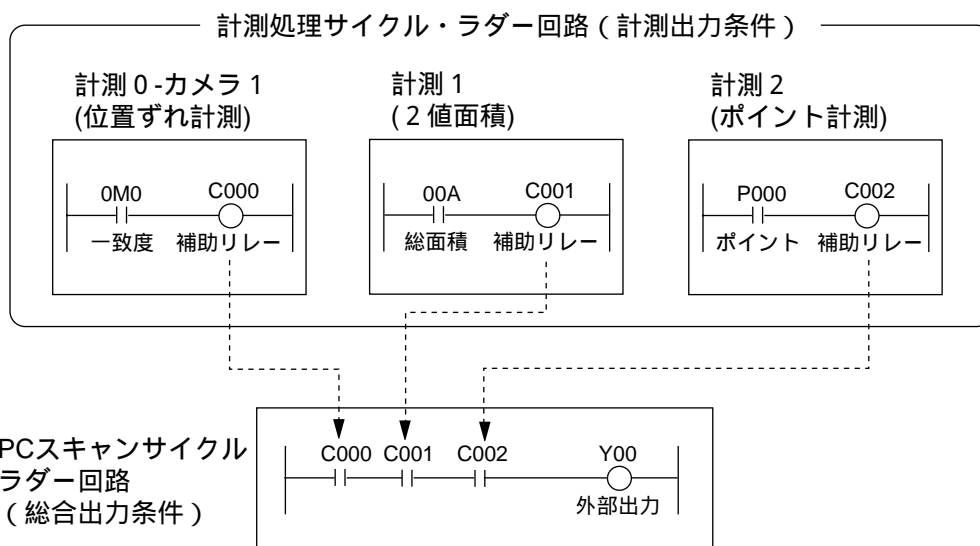
(1) 計測処理(計測0~4)

- ・各計測処理により、座標値、距離、一致度等を求めます。また、数値演算が設定されている場合は、演算処理します。
- ・求めた計測値が、OKかNGかを判定条件より判定し、OKのとき1(ON)、NGのとき0(OFF)を次の「ラダー回路の演算」の入力条件の値とします。

(2) ラダー回路の演算(計測0~4の出力条件)

- ・「計測処理」で得られた値を入力条件とし、「PCスキャンサイクルのラダー回路の演算」で使用する補助リレーを出力とするラダー回路の演算を実行します。

計測処理サイクルのラダー回路とPCスキャンサイクルのラダー回路の関係



留意点

- ・補助リレーは、C000~C127の128個を設定できますが、計測0-カメラ1、計測0-カメラ2、計測1、計測2、計測3、計測4で同一の補助リレー番号は使用できません。
- ・補助リレーC110~C127は特殊リレーです。特殊リレーは、PCスキャンサイクルのラダー回路で使用し、計測処理サイクルのラダー回路では使用しないでください。

16 - 2 ラダー回路の作成

(1) 計測出力条件・ラダー回路の作成手順

位置ずれ計測 / 一致度検査 / リード検査 / BGA/CSP検査 / 2値面積計測 / 2値カウント計測 / 2値ラベル計測 / ポイント計測 / 複数位置計測 / 複数一致度検査の各計測において、ラダー回路を作成できます。

作成手順は、「位置ずれ計測」の場合で説明しますが、他の計測においても入力接点の設定値が異なるだけで同様に作成できます。

(1) [出力条件]メニューへの操作(「位置ずれ計測：計測0カメラ1」の場合)

運転画面で「計測条件」にカーソルを移動してSETキーを押す(以下、SET)

[計測条件]	
品種番号	00(0~63) 無 有
使用カメラ設定	カメラ1&2 カメラ1&NG画像
画像前処理	(下位メニュー)
計測0カメラ1	位置ずれ計測 (計測条件) 無
[計測条件]	
検出精度	標準 高精度
運転 戻る ロック 判定 距離角 数値演算	出力条件

1. 「計測0カメラ1」で「位置ずれ計測」に設定して、左右キーで(計測条件)にSET
2. 「出力条件」に上下左右キーでSET [出力条件]メニューが表示されます。
3. 「ページ番号」に上下キーでSET後、ページ番号を上下キーで「0」に、登録を左右キーで「有」にしてSET ~ のメニューが表示されます。

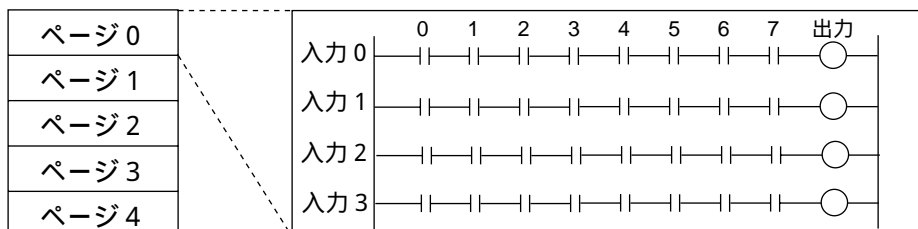
[出力条件]	
ページ番号	0(0~4) 無 有
設定位置	移動
入力信号	登録番号0(0~7) 一致度M0(0~1) 座標X0(0~1) 座標Y0(0~1) ずれx0(0~1) ずれy0(0~1) 角度B0(0~1) 演算NO0(0~15) 補助ル-C000(0~127)
論理シンボル	┌─┐ ┌─┐ ┌─┐ ┌─┐ 削除
出力信号	補助ル-C000(0~127)
運転 戻る ロック	
[ページ0]	0 1 2 3 4 5 6 7 出力
入力0 論理	行番号
入力1 論理	
入力2 論理	
入力3 論理	

各計測プログラムで表示が異なります。 16・9・10ページ

列番号0~7

ラダー回路表示部

0~4のページ番号には、各々(8接点+1出力)×4行のラダー回路が作成できますので、全体で、(8接点+1出力)×20行のラダー回路を作成できます。なお、演算はページ番号0 1 2 3 4の順に実行されます。



次ページへ

前ページより

(2) ラダー回路の作成 1(入力信号を設定)

[出力条件]

ページ番号 0(0~4) 無 有

設定位置 移動

1 入力信号 登録番号0(0~7)

2 一致度M(0~1) 座標X(0~1) 座標Y(0~1)

 ずれx(0~1) ずれy(0~1) 角度B(0~1)

 演算NO(0~15) 補助リ-C00(0~127)

 削除)

3

4 論理シンボル 削除)

5 出力信号 補助リ-C00(0~127)

運転 戻る 叩く

[ページ0]	0	1	2	3	4	5	6	7	出力
入力0									
論理									
入力1									
論理									
入力2									
論理									
入力3									
論理									

ラダー回路のカーソル

1. 「設定位置」に上下キーでSET
 - ・ラダー回路のカーソルを上下左右キーで移動できます。入力接点を設定する位置にカーソルを移動し、SETキーを押します。
2. 「入力信号」に上下キーでSET
 - ・始めに左右キーで「登録番号」にカーソルを移動し、上下キーで番号を選択します。この登録番号は [判定条件]メニューで設定した登録番号です。

0 ~ 3 : BG/ASP検査・2値カウンタ計測・2値ラベル計測・複数位置計測・複数一致度検査

0 ~ 7 : 位置ずれ計測、0 ~ 15一致度検査・リード検査・2値面積計測・距離角度計測

0 ~ 127 : ポイント計測(平均濃度)、0 ~ 255 : ポイント計測(2値化)

3. 設定する入力信号の種類に左右キーでカーソルを移動後、上下キーで各番号を選択してESCキーを押します。(各計測プログラムの入力信号の種類については16・6ページ、補助リレーについては16・8ページを参照)
4. 「論理シンボル」に上下キーでSET
5. 3で設定した入力信号に設定する論理シンボルに、左右キーでSETします。

論理シンボルとその入力信号が、ラダー回路として表示されます。

(表示例) [ページ0] 0 1 2 3 4 5 6 7 出力

 入力0 0M0

 論理 上 — — — — — — —

論理シンボル	はたらき
— —	直列回路の a 接点 (判定結果がOKでON)
— /—	直列回路の b 接点 (判定結果がOKでOFF)
—	カーソル位置の接点を削除します。(後列の接点は前詰めされません) (注)1列目には使用できません。
┌	OR回路の作成に使用します。
┐	OR回路の作成に使用します。
削除	カーソル位置の接点を削除します。(後列の接点は前詰めされません) 接点が1列目のみにあるとき、その接点を削除すると、出力も削除されます。

次ページへ

前ページより

(3) ラダー回路の作成 2(出力信号を設定)

[出力条件]	
ページ番号	0(0~4) 無 有
設定位置	移動
入力信号	登録番号0(0~7) 一致度M0(0~1) 座標X0(0~1) 座標Y0(0~1) ずれx0(0~1) ずれy0(0~1) 角度B0(0~1) 演算N00(0~15) 補助リ-C000(0~127)
論理シボル	┆┆ ┆┆ ┆┆ ┆┆ ┆┆ 削除
出力信号	補助リ-C000(0~127)

1. 「設定位置」に上下キーでSET
 ・ラダー回路の出力を設定する行に、上下キーでカーソルを移動し、SETキーを押します。
 ただし、出力は入力信号が設定されている行にのみ設定できます。
2. 「出力信号」に上下キーでSET
 ・出力の補助リレー番号(16・8ページ参照)を上下キーで選択してSETキーを押します。
 1で指定した行に出力シボルと補助リレー番号が表示されます。

(表示例)

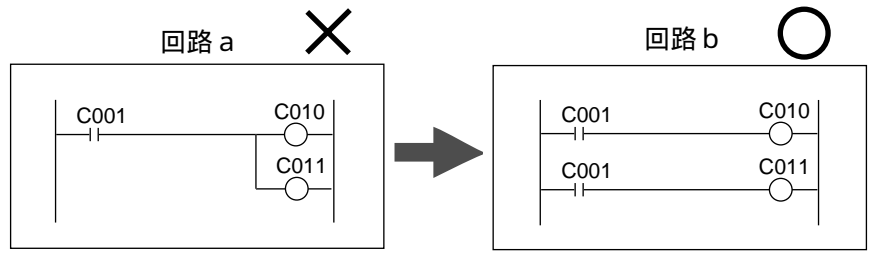
[ページ0]	0	1	2	3	4	5	6	7	出力
入力0	OM0								C000
論理	┆┆	┆┆	┆┆	┆┆	┆┆	┆┆	┆┆	┆┆	○

(4) (2)~(3)の操作を繰り返して、(1)で登録したページ番号のラダー回路を作成

(作成例)

[ページ0]	0	1	2	3	4	5	6	7	出力
入力0	OM0 C001								C000
論理	┆┆ ┆┆	┆┆	┆┆	┆┆	┆┆	┆┆	┆┆	┆┆	○
入力1	OX0								
論理	┆┆ ┆┆	┆┆	┆┆	┆┆	┆┆	┆┆	┆┆	┆┆	
入力2	N01 N02								C001
論理	┆┆ ┆┆	┆┆	┆┆	┆┆	┆┆	┆┆	┆┆	┆┆	○
入力3	N03 N04								
論理	┆┆ ┆┆	┆┆	┆┆	┆┆	┆┆	┆┆	┆┆	┆┆	

(注)ラダー回路の作成にて、出力の連続使用はできません。
 回路 a は回路 b のように変更してください。



(5) ラダー回路の作成完了

論理シボル	┆┆ ┆┆ ┆┆ ┆┆ ┆┆ 削除
出力信号	補助リ-C000(0~127)
運転	戻る □□

1. 「戻る」に上下左右キーでSET
 [計測条件]メニューに戻り、ラダー回路の作成が完了します。

各計測プログラムの入力信号の種類

入力種類	シンボル	計測プログラム			
		位置ずれ計測	一致度検査	リード検査	ポイント計測
一致度	M	モデル0 : 00M0 ~ 07M0 モデル1 : 00M1 ~ 07M1	モデル0 : 00M0 ~ 15M0 モデル1 : 00M1 ~ 15M1		
座標	X	モデル0 : 00X0 ~ 07X0 モデル1 : 00X1 ~ 07X1	モデル0 : 00X0 ~ 15X0 モデル1 : 00X1 ~ 15X1		
座標	Y	モデル0 : 00Y0 ~ 07Y0 モデル1 : 00Y1 ~ 07Y1	モデル0 : 00Y0 ~ 15Y0 モデル1 : 00Y1 ~ 15Y1		
ずれ	x	モデル0 : 0x0 ~ 7x0 モデル1 : 0x1 ~ 7x1			
ずれ	y	モデル0 : 0y0 ~ 7y0 モデル1 : 0y1 ~ 7y1			
角度	B	0B ~ 7B			
濃度	G		モデル0 : 00G0 ~ 15G0 モデル1 : 00G1 ~ 15G1		
個数	K			00K ~ 15K	
距離	D			00D ~ 15D	
リード幅	W			00W ~ 15W	
リード長 リード幅2	L			00L ~ 15L	
2値ポイント					P000 ~ P255
平均濃度ポイント					P000 ~ P127
数値演算結果	N	N0 ~ N15	N0 ~ N15	N0 ~ N15	N0 ~ N15
補助ル-	C	C000 ~ C127			

入力種類	シンボル	計測プログラム			
		BGA/CSP検査	2値面積計測	2値カウント計測	2値ラベル計測
総面積	A	0A ~ 3A	マスク数 = 1 : 00A ~ 15A マスク数 = 2 : 0A ~ 7A マスク数 = 4 : 0A ~ 3A	0A ~ 3A	0A ~ 3A
個数	K	0K ~ 3K		0K ~ 3K	0K ~ 3K
ラベル別面積	R	0MXR ~ 3MXR			0R000 ~ 0R127 ... 3R000 ~ 3R127
フェル径X	FX	0FX ~ 3FX			
フェル径Y	FY	0FY ~ 3FY			
ピッチX	DX	0DX ~ 3DX			
ピッチY	DY	0DY ~ 3DY			
数値演算結果	N	N0 ~ N15	N0 ~ N15	N0 ~ N15	N0 ~ N15
補助ル-	C	C000 ~ C127			

入力種類	シンボル	計測プログラム	
		複数位置計測	複数一致度検査
個数	K	0K ~ 3K	0K ~ 3K
数値演算結果	N	N0 ~ N15	N0 ~ N15
補助ル-	C	C000 ~ C127	

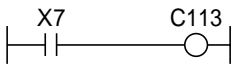
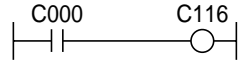
16

入力種類	シンボル	距離角計測
補助	H	00H ~ 15H
距離	D	00D ~ 15D
角度	B	00B ~ 15B
数値演算結果	N	N0 ~ N15
補助リレー	C	C000 ~ C127

該当する計測プログラムは位置ずれ計測、一致度検査、2値ラベル計測(重心計測：有)、複数位置計測、複数一致度検査です。

補助リレーC000～C127について

入力信号 / 出力信号に使用できる補助リレー(C000～C127)のはたらきを説明します。

リレー番号 (リレー名)	はたらき	
	入力信号に使用時	出力信号に使用時
C000～C109 (内部演算)	<ul style="list-style-type: none"> 内部演算用のリレーです。 総合出力条件では、計測処理サイクルの出力に使用したリレーも使用できます。 	
C110	常時OFF	
C111	—————	<ul style="list-style-type: none"> C111がONのとき、C000～C109をクリアします。
C112 (総合判定結果)	<ul style="list-style-type: none"> 全項目の判定がOKのときONし、一項目でも判定がNGであればOFFします。 C116を使用しないときは、C112のON / OFFに対応した運転画面のOK / NGを表示します。 エラー発生 (C118がON) のときOFF (NG) します。 	—————
C113 (連続計測開始入力)	—————	<ul style="list-style-type: none"> C113がONのとき、連続計測動作を行います。 (例) X7がONのとき、連続計測を行います。 
C114 (CCDトリガ状態出力)	<p>計測開始の有 / 無に関係なく、CCDトリガの状態をC114に出力します。</p> <ul style="list-style-type: none"> 「2値化」に設定時、白の面積が50%以上のときC114はON、50%より小さいときOFFします。 「平均濃度」に設定時、指定濃度範囲内のときC114はON、範囲外のときOFFします。 	—————
C115	<ul style="list-style-type: none"> READY信号と同信号を内部出力します。 	—————
C116 (プログラマブル出力)	—————	<ul style="list-style-type: none"> C116に出力すると、運転画面のOK / NG表示はC116のON / OFFに対応します。 (例) C000がONのとき「OK」、C000がOFFのとき「NG」を運転画面に表示します。  <ul style="list-style-type: none"> C116を使用しないときは、運転画面のOK / NG表示は総合判定結果 (C112) を示します。
C117 (照度監視エラー)	<ul style="list-style-type: none"> 照度監視で設定した警告濃度の上下限を越えたときOFFします。ただし、警告濃度はカメラ1とカメラ2の各々に設定できますが、本リレーはどちらかが上下限を越えたときOFFします。 	—————
C118 (計測実行エラー)	<ul style="list-style-type: none"> 計測処理エラーのときONします。 (ただし、終了コード34 / 35 / 36 / 3Eを除く 20・4ページ参照) 	—————
C119 (計測実行終了)	<ul style="list-style-type: none"> 計測処理が終了するとONし、計測開始入力がONするとOFFします。 	
C120～C127 (カウンタリセット)	<ul style="list-style-type: none"> 入力信号には使用しないでください。 	<ul style="list-style-type: none"> カウンタCN0～CN7をリセットするときにONします。C120～C127はそれぞれCN0～CN7に対応します。カウンタ命令の次の行に本リレーを出力とする回路を作成してください。 (カウンタ命令 16・15ページ参照)

運転画面のOK / NG表示 1・4ページ参照

[出力条件]メニューの表示一覧

各計測プログラムの [出力条件]メニュー表示を列記します。

・各メニューの項目 以下の表示は、「位置ずれ計測」と同じです。 16・3ページ

(1) 位置ずれ計測

16・3ページ参照

(2) 一致度検査

[出力条件]	
メジャー番号	α(0~4) 無 有
設定位置	移動
入力信号	登録番号0α(0~15) 一致度Mα(0~1) 座標Xα(0~1) 座標Yα(0~1) 濃度Gα(0~1) 演算N0α(0~15) 補助用-C00α(0~127)

(3) リード検査

[出力条件]	
メジャー番号	α(0~4) 無 有
設定位置	移動
入力信号	登録番号0α(0~15) 個数K 距離D リード幅W リード長L 演算N0α(0~15) 補助用-C00α(0~127)

(4) BGA/CSP 検査

[出力条件]	
メジャー番号	α(0~4) 無 有
設定位置	移動
入力信号	登録番号α(0~3) 総面積A 個数K ラベル別面積R フィ径X FX フィ径Y FY ピッチX DX ピッチY DY 演算N0α(0~15) 補助用-C00α(0~127)

(5) 2値面積計測

[出力条件]	
メジャー番号	α(0~4) 無 有
設定位置	移動
入力信号	登録番号0α(0~15) 総面積A 演算N0α(0~15) 補助用-C00α(0~127)

(6) 2値カウント計測

[出力条件]	
メジャー番号	α(0~4) 無 有
設定位置	移動
入力信号	登録番号α(0~3) 総面積A 個数K 演算N0α(0~15) 補助用-C00α(0~127)

(7) 2値ラベル計測

[出力条件]	
ページ番号	α(0~4) 無 有
設定位置	移動
入力信号	登録番号α(0~3) 総面積A 個数K フェル別面積R00(0~127) 演算N0(0~15) 補助用-C00(0~127)

(8) ポイント計測

モードを「2値化」に設定時

[出力条件]	
ページ番号	α(0~4) 無 有
設定位置	移動
入力信号	登録番号00(0~255) 2値ポイントP 演算N0(0~15) 補助用-C00(0~127)

モードを「平均濃度」に設定時

[出力条件]	
ページ番号	α(0~4) 無 有
設定位置	移動
入力信号	登録番号00(0~127) 平均濃度ポイントG 演算N0(0~15) 補助用-C00(0~127)

(9) 複数位置計測

[出力条件]	
ページ番号	α(0~4) 無 有
設定位置	移動
入力信号	登録番号α(0~3) 個数K 演算N0(0~15) 補助用-C00(0~127)

(10) 複数一致度検査

[出力条件]	
ページ番号	α(0~4) 無 有
設定位置	移動
入力信号	登録番号α(0~3) 個数K 演算N0(0~15) 補助用-C00(0~127)

(11) 距離・角度計測

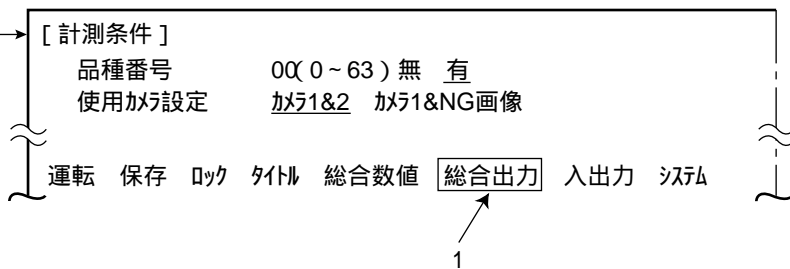
[出力条件]	
ページ番号	α(0~4) 無 有
設定位置	移動
入力信号	登録番号0(0~15) 補助用 H 距離D 角度B 演算N0(0~15) 補助用-C00(0~127)

〔2〕総合出力条件・ラダー回路の作成手順

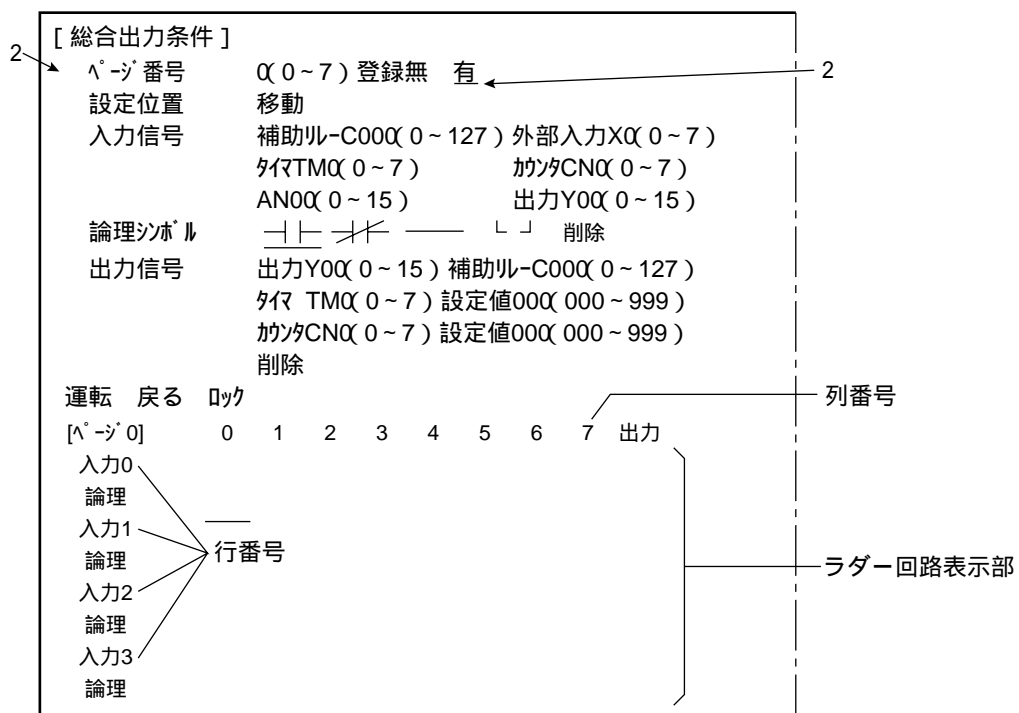
品種番号(IV-S33M : 0~63、IV-S32M : 0~31、IV-S31M : 0~15)ごとに、以下の手順でラダー回路を作成できます。

(1) [総合出力条件]メニューへの操作

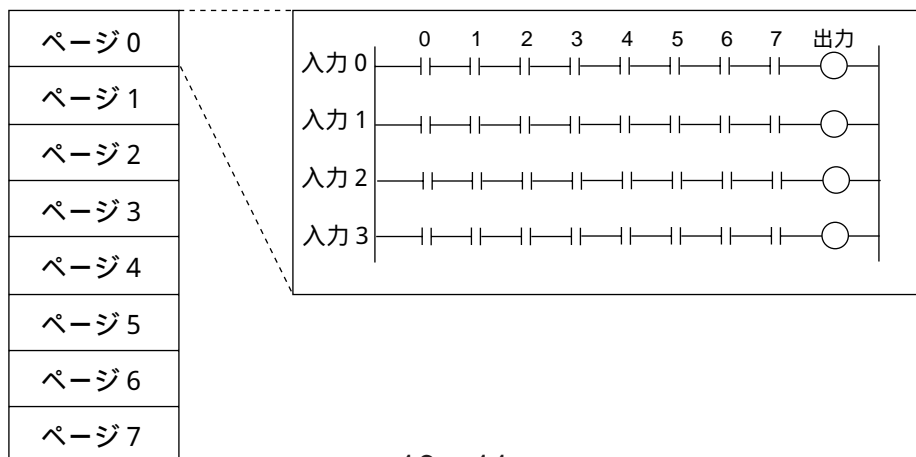
運転画面で「計測条件」にカーソルを移動してSETキーを押す(以下、SET)



1. 「総合出力」に上下左右キーでSET
 [総合出力条件]メニューが表示されます。
2. 「ページ番号」に上下キーでSET後、ページ番号を上下キーで「0」に、登録を左右キーで「有」にしてSET
 ~ のメニューが表示されます。



0~7のページ番号には、各々(8接点+1出力)×4行のラダー回路が作成できますので、全体で、(8接点+1出力)×32行のラダー回路を作成できます。なお、演算はページ番号0 1 2 3 4 5 6 7の順に実行されます。



次ページへ

前ページより

(2) ラダー回路の作成 1(入力信号を設定)

[総合出力条件]

ページ番号 α (0~7) 登録無 有

設定位置 移動

1 入力信号 補助リ-C00α (0~127) 外部入力Xα (0~7)

2 タイマTMα (0~7) カウンタCNα (0~7)

 ANα (0~15) 出力Y0α (0~15)

3 論理シンボル ┌─┐ ┌─┐ ┌─┐ ┌─┐ 削除

出力信号 出力Y0α (0~15) 補助リ-C00α (0~127)

 タイマ TMα (0~7) 設定値00α (000~999)

 カウンタCNα (0~7) 設定値00α (000~999)

 削除

運転 戻る ロック

[ページ] 0	0	1	2	3	4	5	6	7	出力
入力0									
論理									
入力1									
論理									
入力2									
論理									
入力3									
論理									

ラダー回路のカーソル

1. 「 設定位置 」に上下キーでSET
 - ・ラダー回路のカーソルを上下左右キーで移動できます。入力接点を設定する位置にカーソルを移動し、SET キーを押します。
2. 「 入力信号 」に上下キーでSET
 - ・入力信号の種類とその番号を設定します。
 - ・設定する入力信号の種類に左右キーでカーソルを移動後、上下キーで各番号を選択してESC キーを押します。

入力信号の種類	データメモリ番号	はたらき
外部入力接点	X0 ~ X7	外部入力X0 ~ X7が割り付けられています。
タイマ接点	TM0 ~ TM7	タイマ命令のTM0 ~ TM7がタイムアップするとONします。タイマ命令の入力がOFFするとOFFします。
カウンタ接点	CN0 ~ CN7	カウンタ命令のCN0 ~ CN7がカウントアップするとONします。それぞれのカウンタに対応したカウンタリセットリレー-C120 ~ C127がONするとOFFします。
総合演算結果の接点	AN0 ~ AN15	総合数値演算の結果AN0 ~ AN15がOKのときONし、NGのときOFFします。 (総合数値演算については「15-2」項を参照)
出力接点	Y0 ~ Y15	外部出力Y0 ~ Y15の補助リレーとして使用できます。


補助リレーC000 ~ C127については、16・8ページを参照願います。



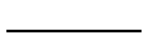


16

次ページへ

前ページより

3. 「論理シンボル」に上下キーでSET
4. 3で設定した入力信号に設定する論理シンボルに、左右キーでSETします。
論理シンボルとその入力信号が、ラダー回路として表示されます。
(表示例)

[ページ]	0	1	2	3	4	5	6	7	出力
入力0	C000								
論理		—	—	—	—	—	—	—	—

論理シンボル	は た ら き
	直列回路の a 接点 (判定結果がOKでON)
	直列回路の b 接点 (判定結果がOKでOFF)
	カーソル位置の接点を削除します。(後列の接点は前詰めされません) (注)1列目には使用できません。
	OR回路の作成に使用します。
	OR回路の作成に使用します。
削除	カーソル位置の接点を削除します。(後列の接点は前詰めされません) 接点が1列目のみにあるとき、その接点を削除すると、出力も削除されます。

次ページへ

前ページより

(3) ラダー回路の作成 2(出力を設定)

[総合出力条件]

ページ番号 α(0~7) 登録無 有

設定位置 移動

1 入力信号 補助リ-C00α(0~127) 外部入力Xα(0~7)

 タイマTMα(0~7) カンタCNα(0~7)

 AN0α(0~15) 出力Y0α(0~15)

論理シンボル ┌┐ └┘ ┌┐ └┘ 削除

2 出力信号 出力Y0α(0~15) 補助リ-C00α(0~127)

 タイマ TMα(0~7) 設定値00α(000~999)

 カンタCNα(0~7) 設定値00α(000~999)

 削除

3

運転 戻る □ツク

[ページ]	0	1	2	3	4	5	6	7	出力
入力0	C000								
論理	<u>┌┐</u>	—	—	—	—	—	—	—	
入力1									
論理									
入力2									
論理									
入力3									
論理									

1. 「設定位置」に上下キーでSET
 - ・ラダー回路の出力を設定する行に、上下キーでカーソルを移動し、SETキーを押します。ただし、出力は入力信号が設定されている行にのみ設定できます。
2. 「出力信号」に上下キーでSET
3. 出力信号の種類とその番号(設定値)を設定します。
 - ・設定する出力信号の種類に左右キーでカーソルを移動後、上下キーで各番号(設定値)を選択してSETキーを押します。

1で指定した行に、出力のシンボルと信号が表示されます。

(表示例)

[ページ]	0	1	2	3	4	5	6	7	出力
入力0	C000								Y00
論理	<u>┌┐</u>	—	—	—	—	—	—	—	◇

次ページへ

前ページより

出力信号の種類	データメモリ番号	はたらき
外部出力命令	Y0～Y7 Y8～Y15	パラレルIF、汎用シリアルIF、コンピュータリンクに出力します。 汎用シリアルIF、コンピュータリンクに出力します。
タイマ命令	TM0～TM7	<p>タイマ命令の入力がON後、設定時間（設定値000～999、単位10ms）経過後、タイマ接点がONします。（減算式） タイマ命令の入力がOFFすると、タイマ接点がOFFします。</p> <p>[例]</p>
カウンタ命令	CN0～CN7	<p>カウンタリセットリレーがOFFのとき、カウンタ命令の入力がOFF ONに設定回数（設定値000～999）変化すると、カウンタ接点がONします。（加算式） カウンタリセットリレーがONするとカウンタ接点がOFFします。 カウンタリセットリレーをON/OFFする回路は、カウンタ命令の回路の次の行に作成してください。</p> <p>[例]</p>
削除		カーソルのある行の出力を削除します。

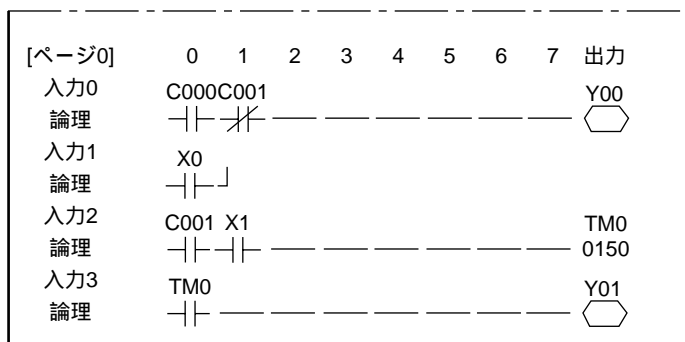
補助リレーC000～C127については、16・8ページを参照願います。

次ページへ

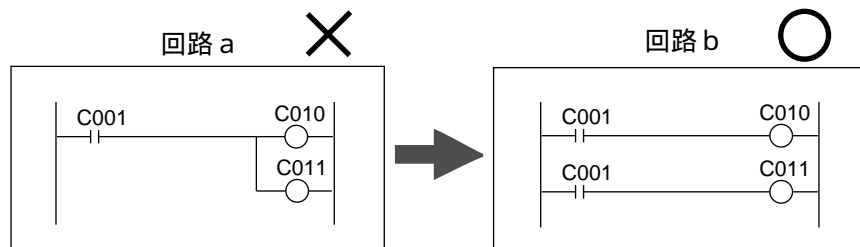
前ページより

(4)(2)~(3)の操作を繰り返して、(1)で登録したページ番号のラダー回路を作成

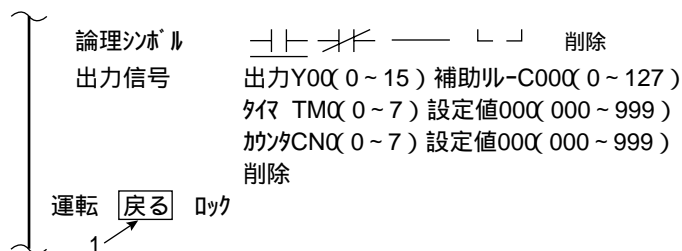
作成例



(注)ラダー回路の作成にて、出力の連続使用はできません。
回路aは回路bのように変更してください。



(5)ラダー回路の作成完了



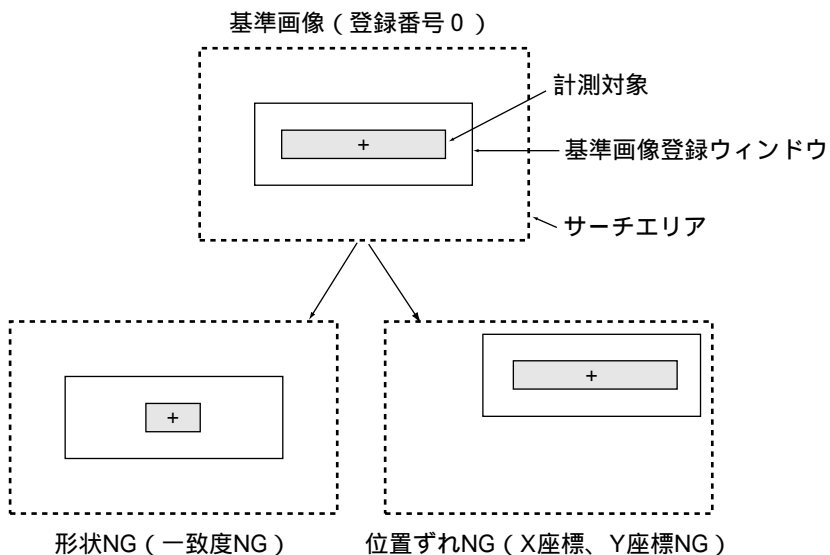
1.「戻る」に上下左右キーでSET

[計測条件]メニューに戻り、ラダー回路の作成が完了します。

16 - 3 プログラム例 (形状、位置ずれ検査)

概要

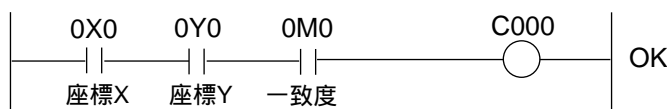
計測0の位置ずれ計測(1点サーチ)により、一致度と座標を計測し、OK/NGを出力します。



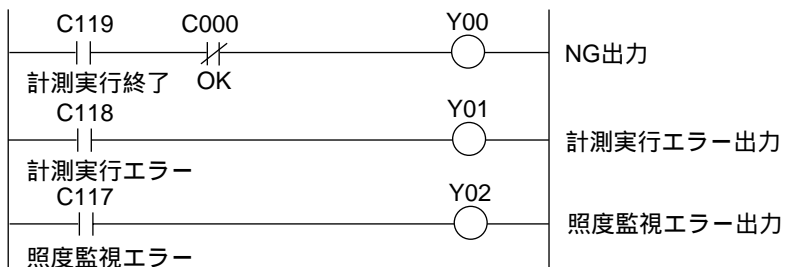
判定条件 (OK範囲)	座標 (マ' l0-X): 200.0 ~ 250.0 座標 (マ' l0-Y): 150.0 ~ 200.0 一致度 (マ' l0): +09500 ~ +10000
----------------	--

計測0-から1の出力条件・ラダー回路

座標X、座標Y、一致度のすべてがOK範囲に入っているとき、補助リレーC000をONします。

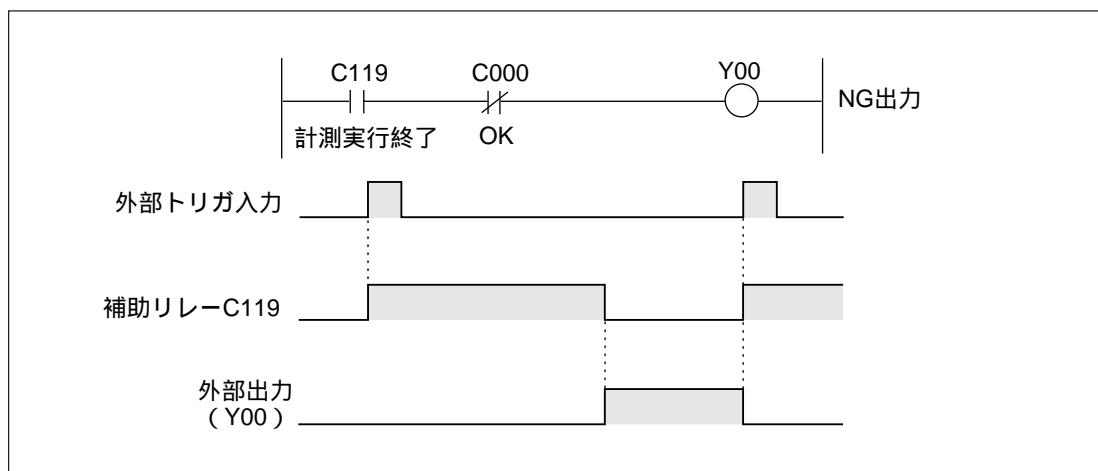


総合出力条件・ラダー回路

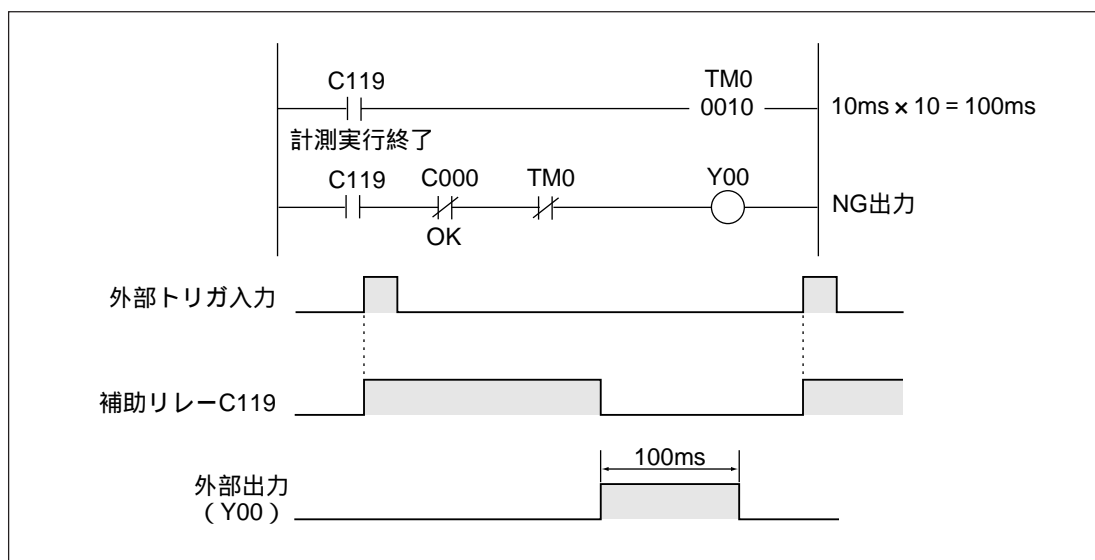


16 - 4 総合出力条件・ラダー回路例

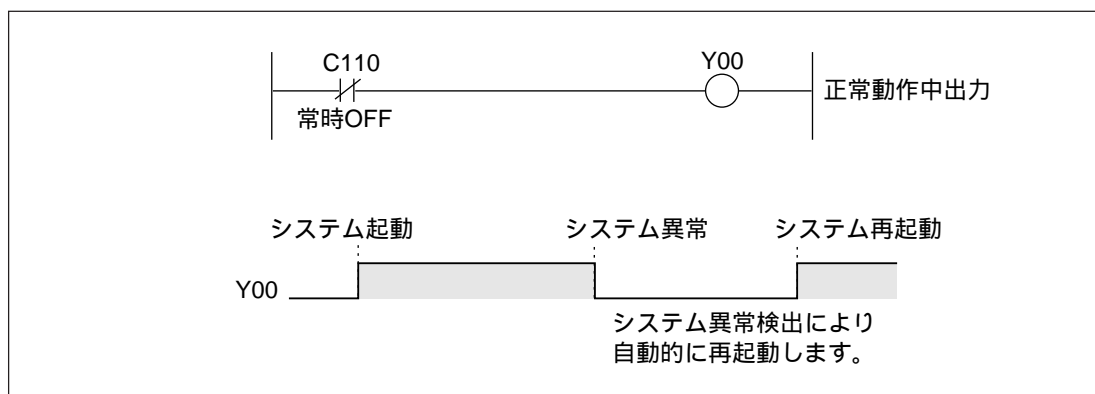
(1) 外部出力のON状態を次の外部トリガ入力まで保持する回路



(2) 外部出力のON時間をタイマで制御する回路



(3) 正常動作中を出力する回路



16 - 5 PCモニタ画面

運転画面にて、左右キーでメニューバーの「判定変更」にカーソルを移動して上下キーを押すと、PCモニタ画面が表示されます。ただし、[運転条件]メニューで「運転画面表示」を「PCモニタ有」に設定しておく必要があります。 2・10ページ参照

The screenshot shows a PC monitor interface with the following elements:

- Top left: (品種00)AREA1
- Top center: OK
- Top right: 動画 C1 暗, LOCK FULL VX.X, C1=002.2 OK, C2=100.0 OK
- Middle left: 計測 XXXXXXms 2000-10-15 13:20
- Middle center: X00 ~ 07, Y000 ~ 007, C 000 ~ 007, and a READY indicator.
- Middle right: A table with three columns: [総合数値], [タイマ], and [カウンタ].
- Bottom: A menu bar with options like 出力切換, 補助切換, 数値切換, etc.

[総合数値]	[タイマ]	[カウンタ]
AN00 = + 00000250.0 OK	TM0:200	CN0:100
AN01 = - 00000300.0 OK	TM1:300	CN1:150
AN02 = 未設定	TM2:未設定	CN2:未設定
AN03 = 未設定	TM3:未設定	CN3:未設定
AN04 = 未設定	TM4:未設定	CN4:未設定
AN05 = 未設定	TM5:未設定	CN5:未設定
AN06 = 未設定	TM6:未設定	CN6:未設定
AN07 = 未設定	TM7:未設定	CN7:未設定

入力リレー(X00 ~ X07)のON() OFF()が表示されます。
 出力リレー(Y00 ~ Y15)のON() OFF()が表示されます。
 補助リレー(C000 ~ C127)のON() OFF()が表示されます。
 総合数値演算の結果(AN00 ~ AN15)が表示されます。
 タイマの現在値が表示されます。
 カウンタの現在値が表示されます。
 メニューバー

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

他の表示は運転画面と同様です。 1・4ページ参照

第 17 章 入出力条件の設定

17 - 1 概要

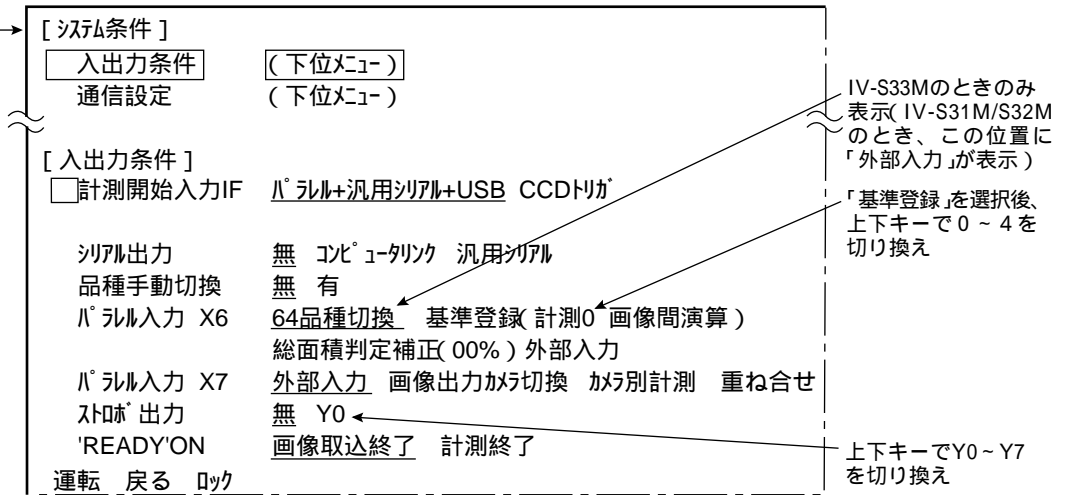
IV-S30の入出力設定について説明します。設定は「入出力条件」メニューで行います。

〔1〕「計測開始入力IF」を「パラレル+汎用シリアル+USB」に設定する場合

運転画面で「システム条件」にカーソルを移動してSETキーを押す(以下、SET)

〔システム条件メニューで「入出力条件」にSET

〔入力条件メニューで「計測開始入力IF」にSETし、「パラレル+汎用シリアル+USB」にSET



入出力条件	設定(選択)内容
計測開始入力IF	IV-S30の計測を開始する入力インターフェイスを選択します。
シリアル出力	コンピュータリンクまたは汎用シリアル、無を選択します。
品種手動切換	<p>運転画面で、品種の切換を手動(リモート設定キー)により行えます。 2・14ページ</p> <p>有：運転画面で品種切換を手動で行えます。操作は運転画面で「品種切換」にカーソルを移動して、上下キーで品種番号(最上部に表示)を切り換えます。</p> <p>無：運転画面で品種切換を手動では行えません。</p>
パラレル入力X6	<p>入力端子(INPUT)X6の内容を選択します。</p> <p>64品種切換(IV-S33Mのみ)</p> <p>IV-S33Mのとき、外部入力で品種番号(0~63)を切り換える場合に選択します。</p> <p>基準登録(計測0~4)</p> <p>X6がOFF ONすると、グレーサーチのとき基準画像がSDRAMに登録され、エッジ検出のとき基準座標が登録されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> 基準画像のフラッシュメモリ保存 <ul style="list-style-type: none"> ：下位メニューでのキー操作および汎用シリアルコマンド 該当計測プログラム(グレーサーチ) <ul style="list-style-type: none"> ：位置ずれ計測、一致度検査、複数位置計測、複数一致度検査の登録番号0モデル0 該当計測プログラム(エッジ検出) <ul style="list-style-type: none"> ：位置ずれ計測 基準画像が未設定の場合、「X6基準登録不可エラー(コード3E)」が発生します。 <p>総面積判定補正</p> <ul style="list-style-type: none"> ・X6がONで、総面積判定条件の上下限範囲が自動補正されます。 ・対象計測プログラム：2値面積計測、2値カウント計測、2値ラベル計測 <p>外部入力：PC機能で、外部入力信号として使用します。 第16章 参照</p>

↓
次ページへ

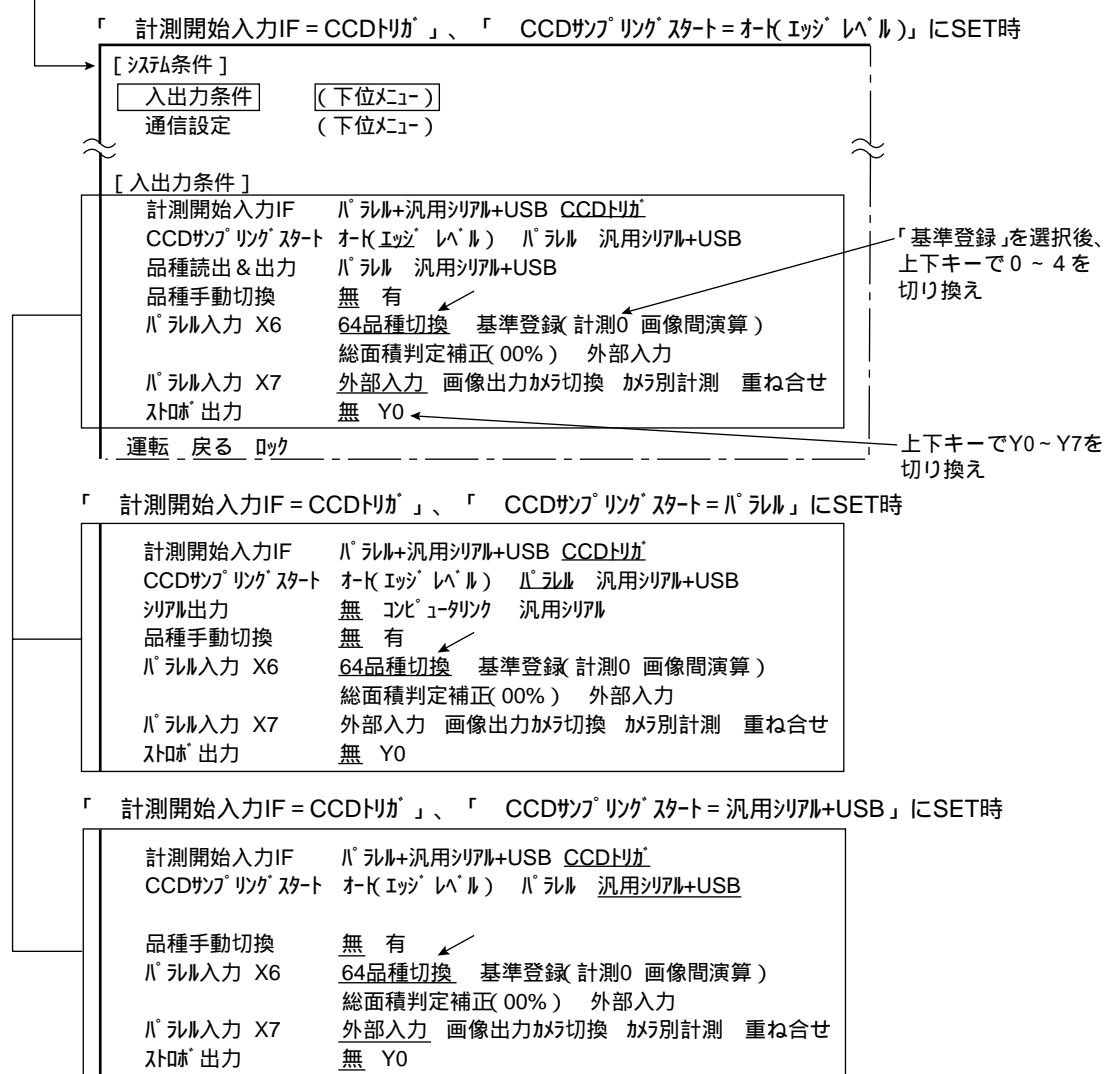
入出力条件	設定(選択)内容
<p>パラレル入力X7</p>	<p>入力端子 (INPUT) X7の内容を選択します。 外部入力：PC機能で、外部入力信号として使用します。 第16章 参照 画像出力カメラ切換 ・ X7がOFF ON毎に、カメラ表示が切り換わります。 2・4ページ ・ 品種内計測条件が「カメラ 1」のみ、または「カメラ 2」のみ、「NG画像」のみの場合は切換不可です。</p> <p>カメラ別計測 計測開始時、X7がOFFのときカメラ 1 実行、X7がONのときカメラ 2 実行となります。</p> <p>重ね合せ 異なった場所にあるカメラ 1 と 2 の画像を重ね合わせて、相対する画像から手動による位置決めを行います。 ・ 計測開始前に次のパラメータ設定を行う必要があります。</p> <p>計測実行： <ul style="list-style-type: none"> ・ 計測 0 カメラ 1 条件 = グレーサーチ条件 ・ 計測 1 カメラ 2 条件 = 面積条件(ダミー) 画像切換：カメラ 1、カメラ 2 は動画状態</p> <p>・ 「重ね合せ」に設定すると、下記タイミングにて重ね合せ処理が実行されず。 (注) 「重ね合せ」が未選択状態、またはカメラ 1 / カメラ 2 の状態が動画 / 静止画に関わらず、トリガ(X0：手動トリガ)が入力されると計測が実行されます。</p>
<p>ストロボ出力</p>	<p>ストロボ出力を「Y*」に設定時には、シャッターが「開」すると出力(Y*)がONし、「閉」するとOFFします。 ・ Y* = Y0 ~ Y7 ・ ストロボ出力を使用する場合、シャッター速度は1/30 ~ 1/250秒の間で設定してください。 ・ 設定画面では、動画から静止画への切換時もストロボ出力が行われます。</p> <p>ストロボ出力タイミング</p>
<p>READY ON</p>	<p>READY出力がONするタイミングを設定します。 (計測開始入力 = パラレル、品種切換 = パラレル、結果出力 = パラレルのとき 17・5ページ参照)</p> <p>画像取込終了 コントローラが画像を取り込み終了時に、READYがONします。</p> <p>計測終了 コントローラが計測を終了時に、READYがONします。</p>

〔 2 〕 「計測開始入力IF」を「CCDトリガ」に設定する場合

運転画面で「システム条件」にカーソルを移動してSETキーを押す(以下、SET)

〔システム条件〕メニューで「入出力条件」にSET

〔入力条件〕メニューで「計測開始入力IF」にSETし、「CCDトリガ」にSET

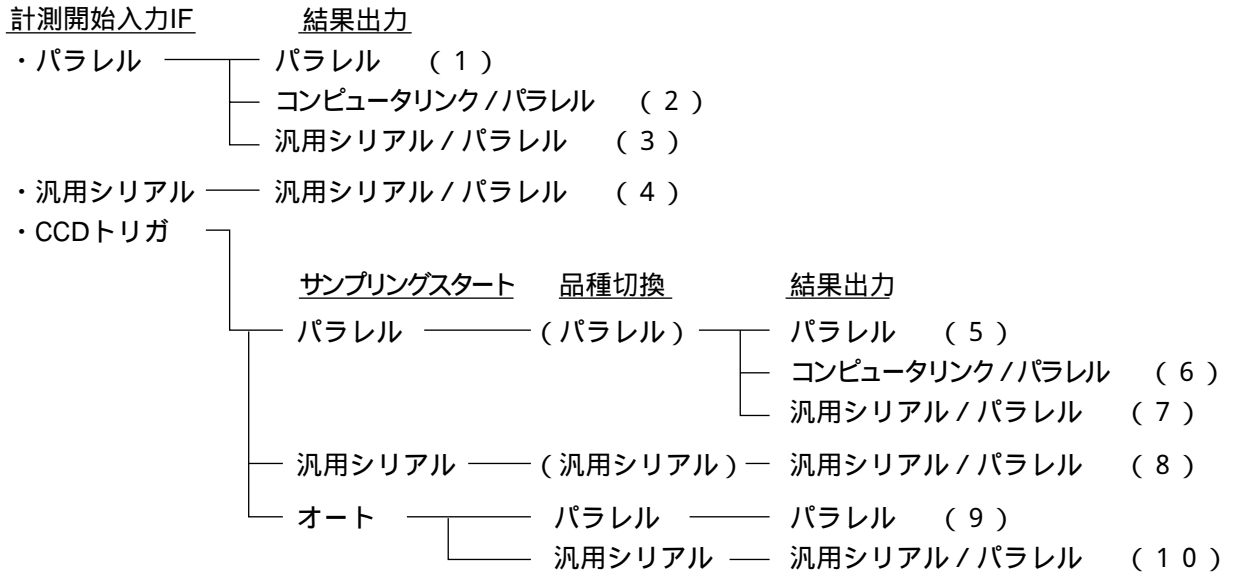


〔入出力条件〕メニューの各項目の内容は、17・1~2ページと同様です。

- ・ の「64品種切換」は、IV-S33Mのときのみ表示されます。IV-S31M/S32Mのときは、この位置に「外部入力」が表示されます。

17 - 2 計測開始入力、結果出力等の設定

[入出力条件](17・1 ~ 3ページ)の 計測開始入力IF、 CCDサンプリングスタート、 ()シリアル出力(品種読出 & 出力)について、設定内容を組合せ別に説明します。



なお、品種切換時間は計測開始入力IFにより、計測実行時間と次の関係があります。

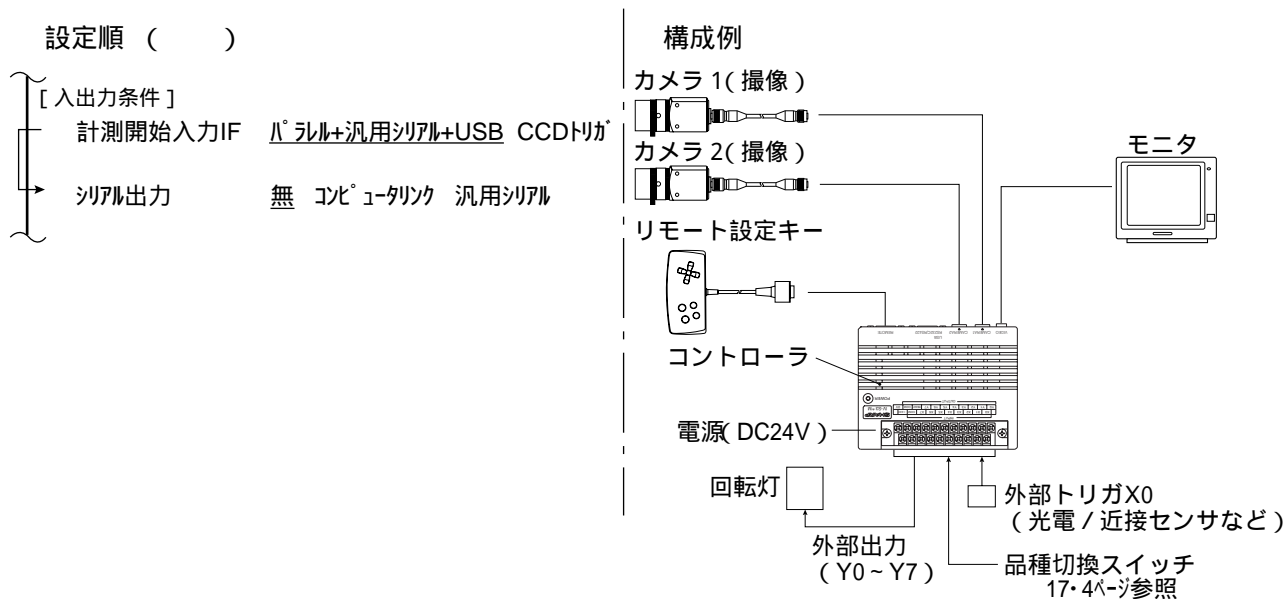
計測開始入力IF	品種切換時間
パラレル	計測実行時間に含む
汎用シリアル	計測実行時間に含まない
CCDトリガ	計測実行時間に含まない

品種切換スイッチ(品種番号入力)について

以下の説明(17・5-7、9-11、13、14ページ)に記載の品種切換スイッチ(品種番号入力)は、コントローラ(IV-S31M/S32M/S33M)により、入力端子(品種番号)の範囲が異なります。

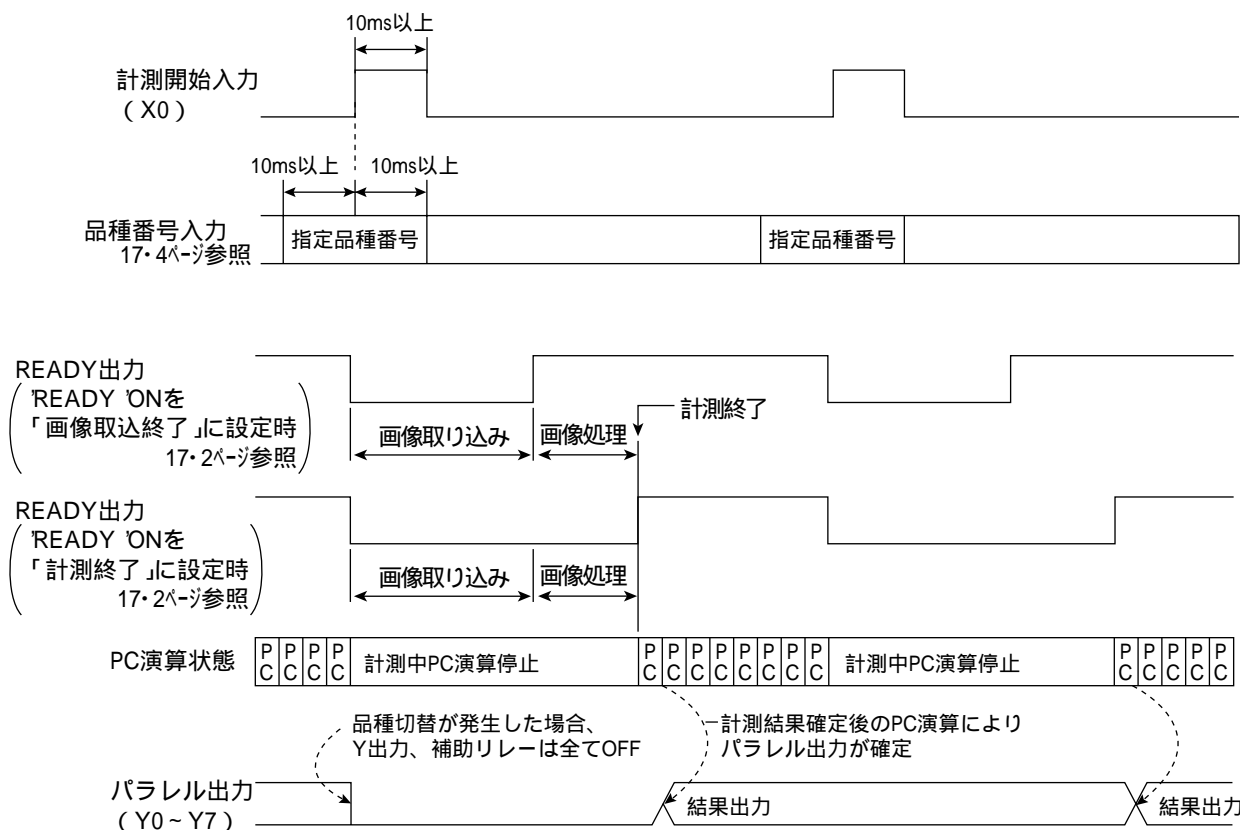
コントローラ	入力端子(品種番号)
IV-S31M	X1 ~ X4 (0 ~ 15 : 16品種)
IV-S32M	X1 ~ X5 (0 ~ 31 : 32品種)
IV-S33M	パラレル入力X6(17・1ページ)の設定により異なります。 ・パラレル入力X6が「 64品種切換 」に設定時 X1 ~ X6 (0 ~ 63 : 64品種) ・パラレル入力X6が「 基準登録、総面積判定補正、外部入力 」に設定時 X1 ~ X5 (0 ~ 31 : 32品種)

(1) 計測開始入力 = パラレル、品種切替 = パラレル、結果出力 = パラレル



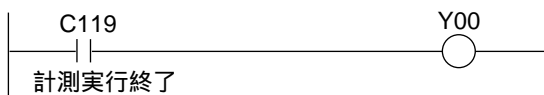
出力信号Y0 ~ Y7に出力する条件は、PC機能で設定します。「第16章 PC機能」参照

タイムチャート

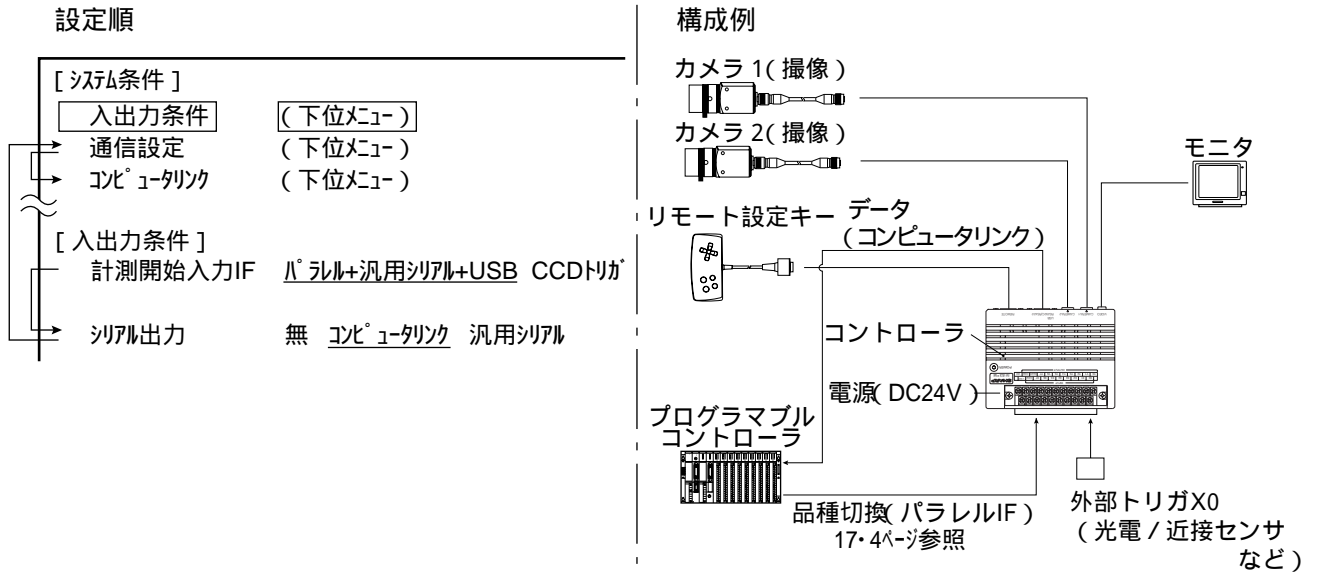


(注) READY信号がONすると、計測開始入力が許可状態です。
計測終了を検知するには、補助リレーC119(計測実行終了)をY出力するラダー回路の作成が必要です。

例：総合出力条件

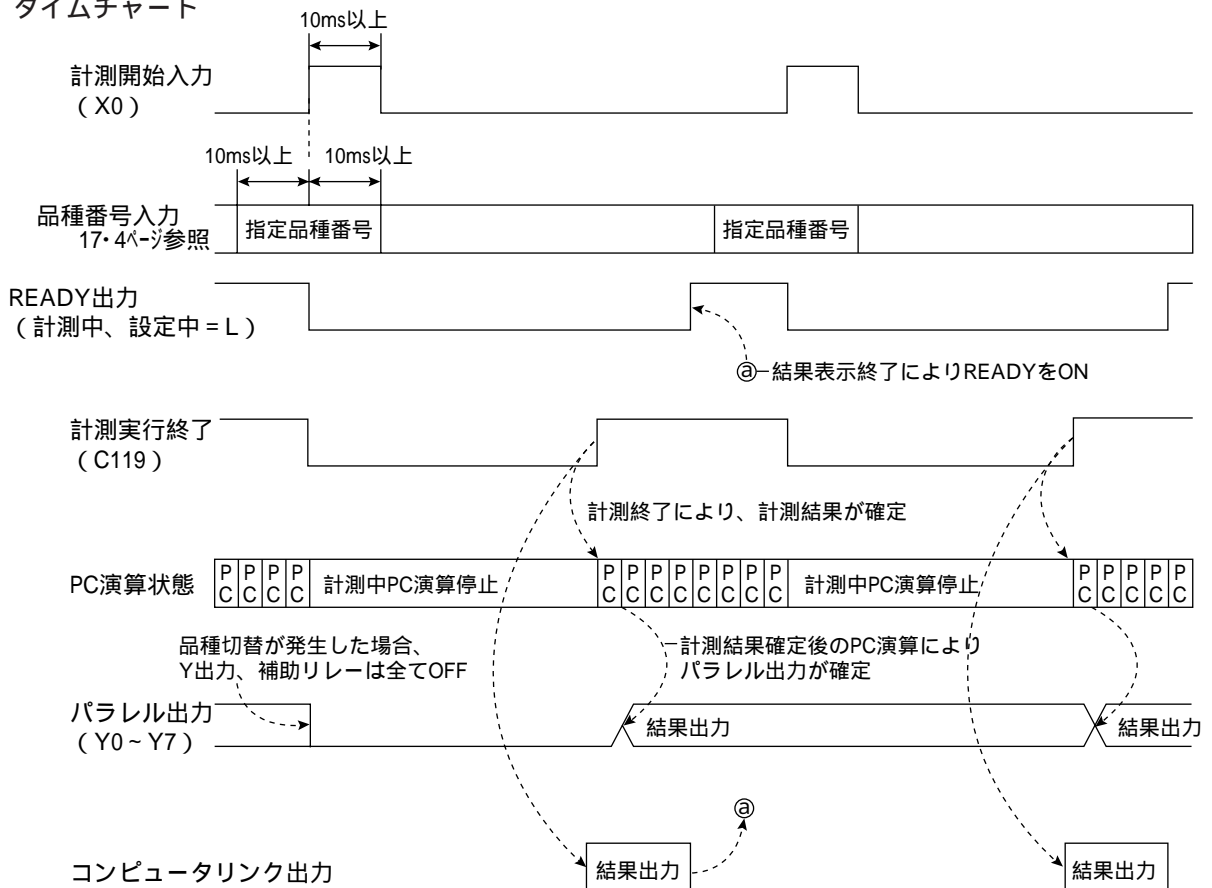


(2) 計測開始入力 = パラレル、品種切換 = パラレル、結果出力 = コンピュータリンク / パラレル



・コンピュータリンクで出力するデータは、[品種別入出力メニュー] の「 シリアルブロック指定 」で設定するブロック番号のデータとなります。 17・21ページ参照

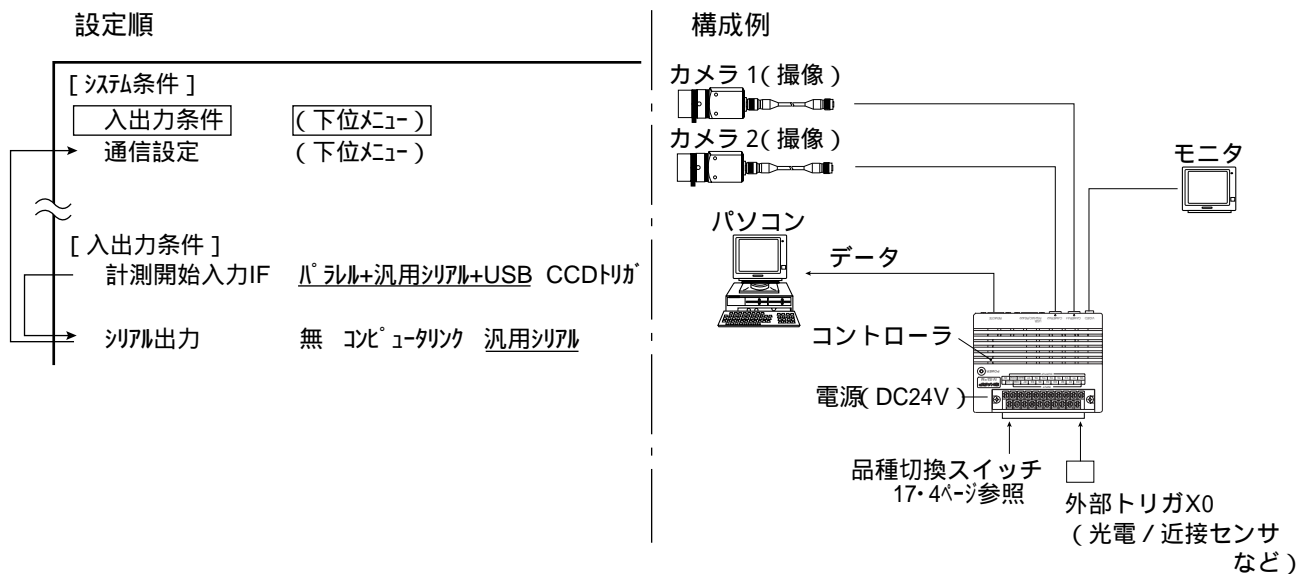
タイムチャート



PCがシャープの場合には、IV-S30からPCへの書込許可コマンド(EWR)は、次の時に送信されません。

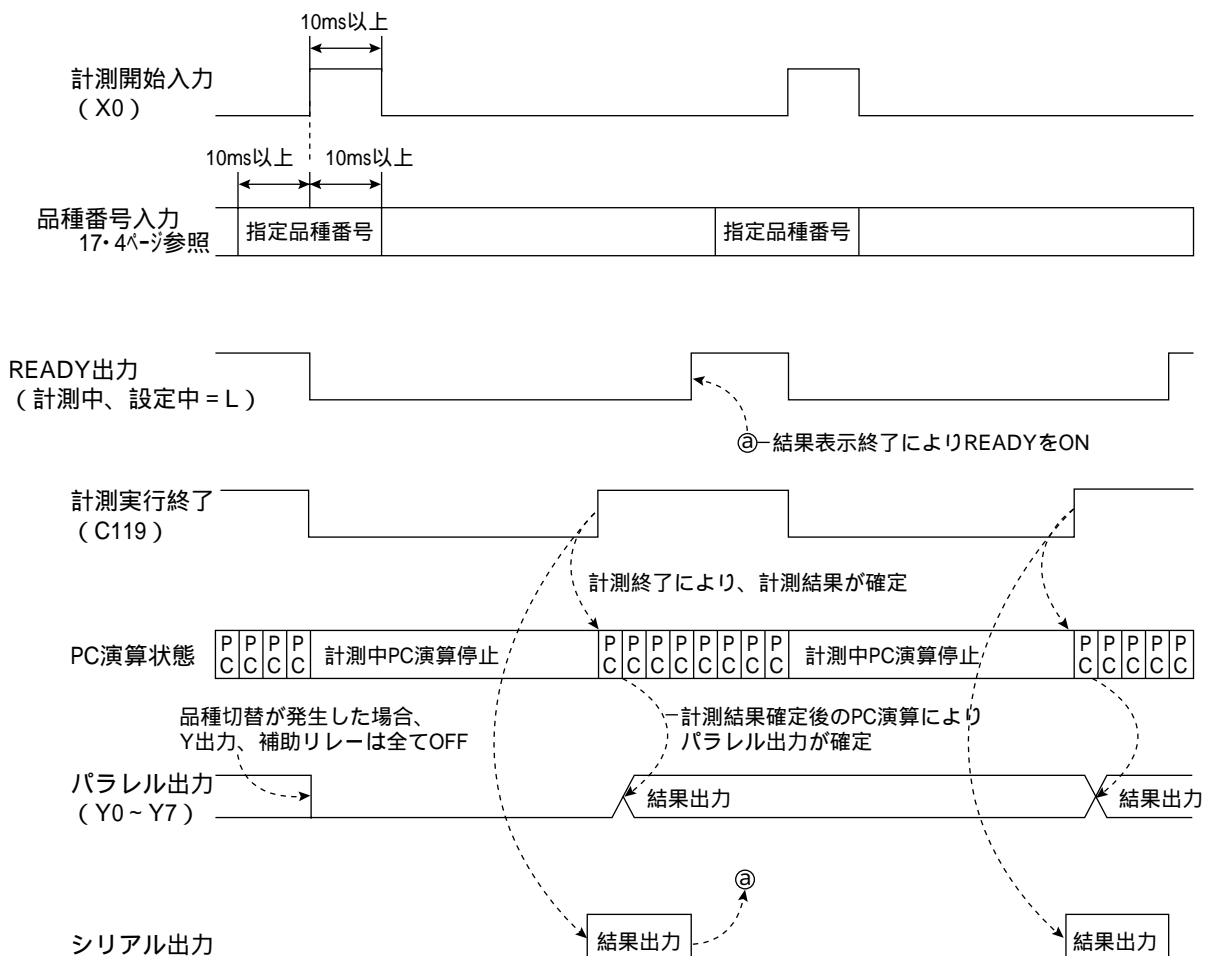
- ・ IV-S30に電源を供給時
- ・ 結果書込コマンド(WRG)を送信して書込モード不適合エラー(コード10(H))が発生時 (PCへの電源供給断時)
- ・ シリアル出力を「 コンピュータリンク 」に切換時

(3) 計測開始入力 = パラレル、品種切換 = パラレル、結果出力 = 汎用シリアル/パラレル



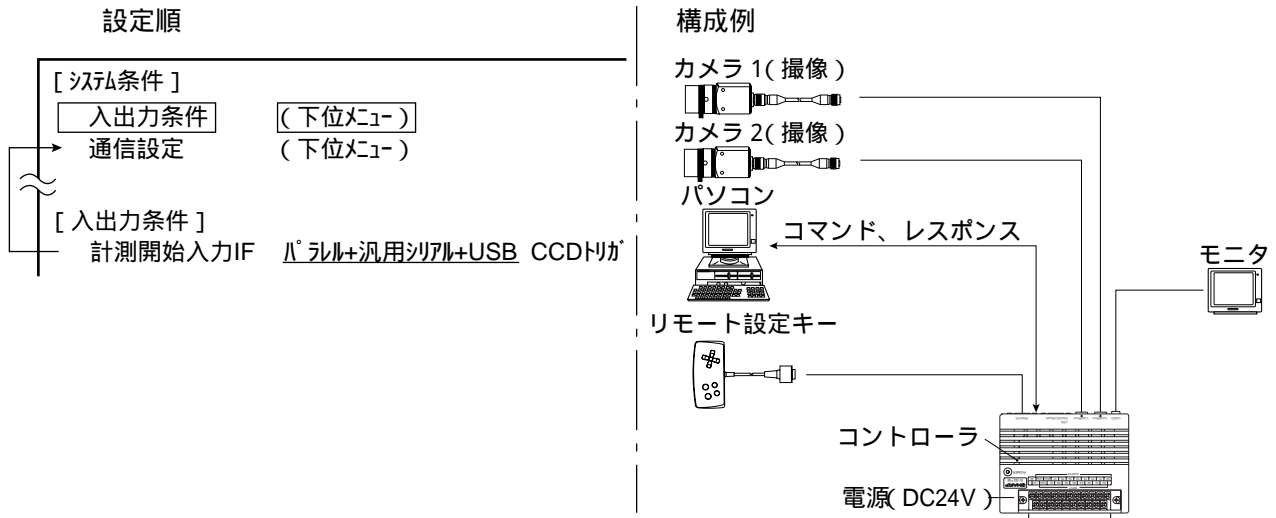
・IV-S30からパソコンに出力するデータは、[品種別入出力]メニューの「シリアルブロック指定」で設定するブロック番号のデータとなります。 17・21ページ参照

タイムチャート

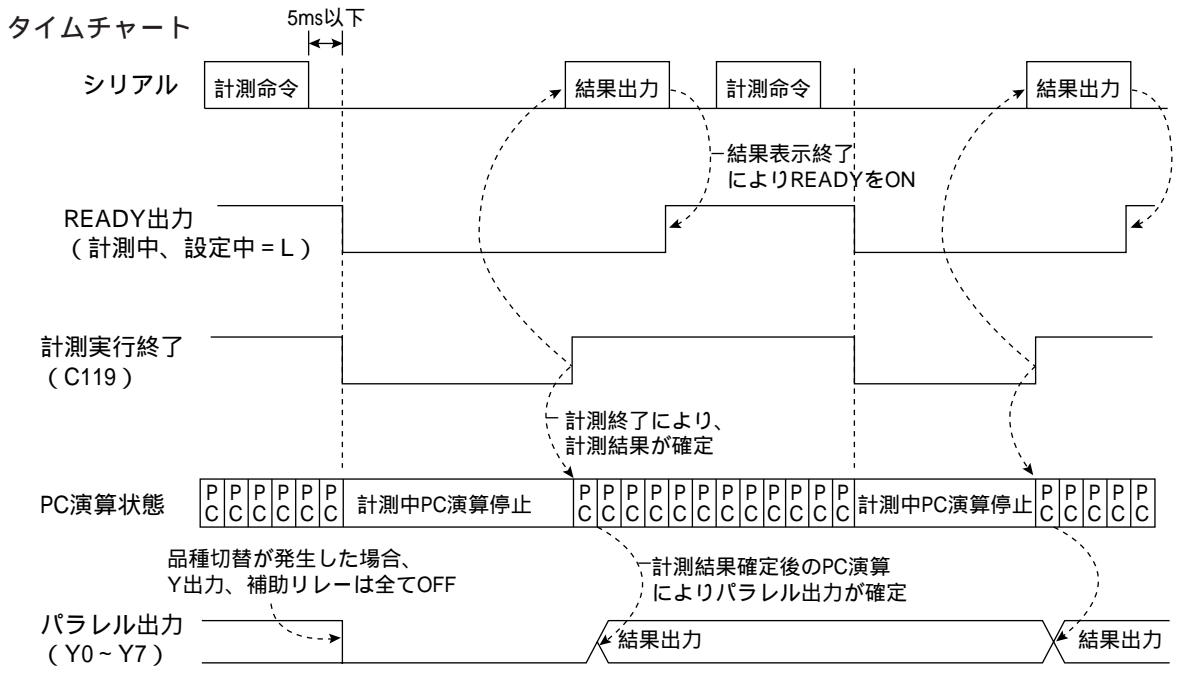


(注) 結果出力: パソコンに送信するデータは、汎用シリアルコマンド(コード11(H))のレスポンスとなります。

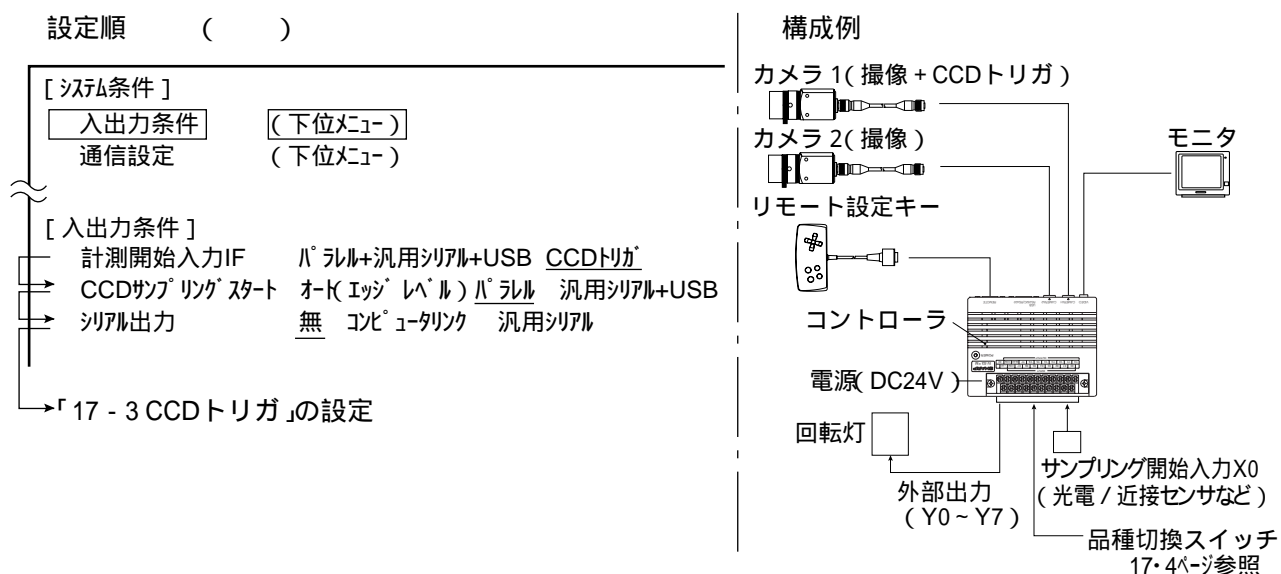
(4) 計測開始入力 = 汎用シリアル、品種切替 = 汎用シリアル、結果出力 = 汎用シリアル/パラレル



・計測実行コマンド(コード10、11、12、14(H))については、「第18章 通信(汎用シリアルインターフェイス)」を参照願います。



(5) 計測開始入力 = CCDトリガ、サンプリングスタート = 平行、品種切換 = 平行、結果出力 = 平行

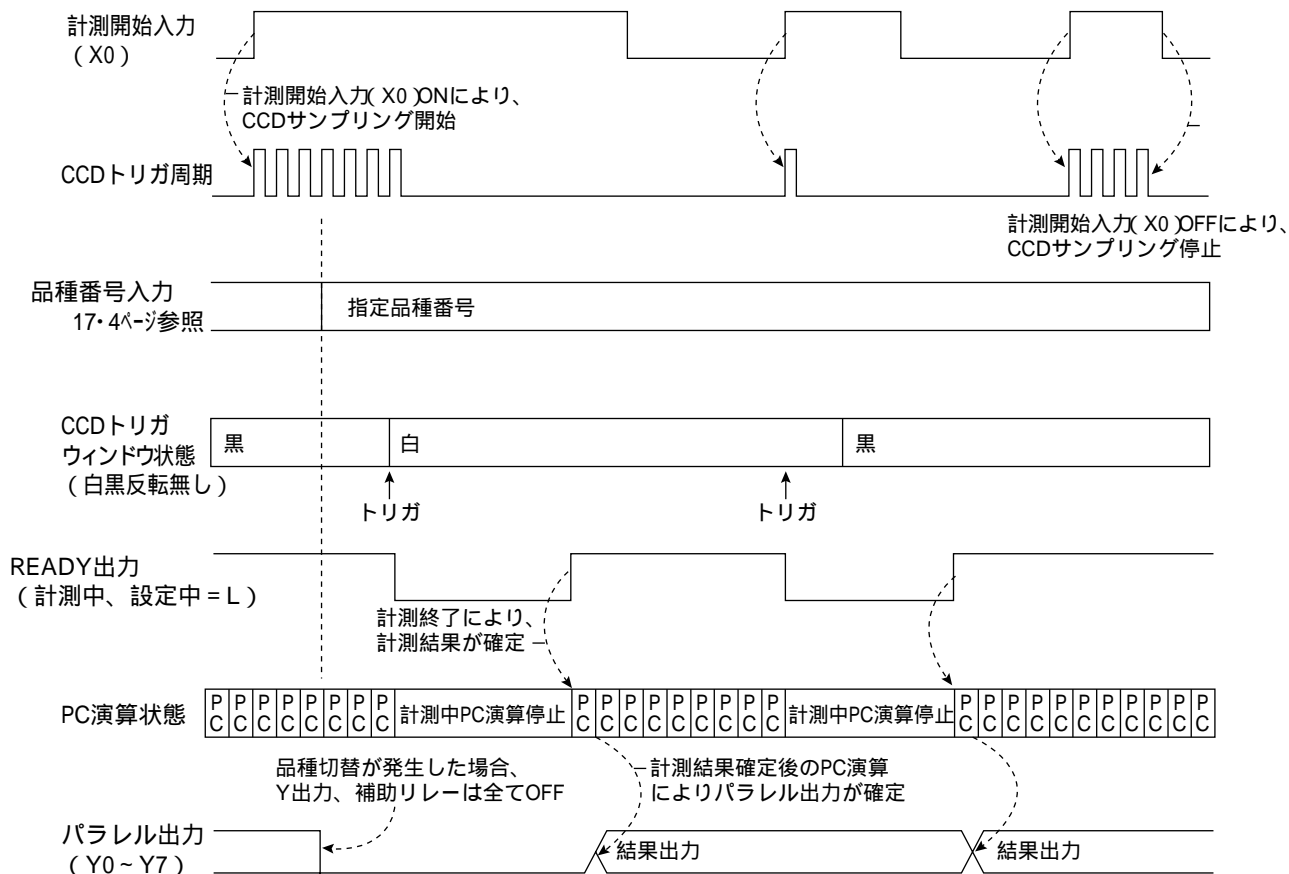


(注1) 「17 - 3 CCDトリガ」の設定が無い場合、「CCDトリガ登録無し(エラー34)」になります。

(注2) サンプリング開始入力(X0)

1. ON中サンプリングしますが、OFFで中止します。
サンプリング中は、運転画面の右上で が点滅します。
2. 計測実行終了後のサンプリングスタートは、X0が「OFF ON」時に行います。

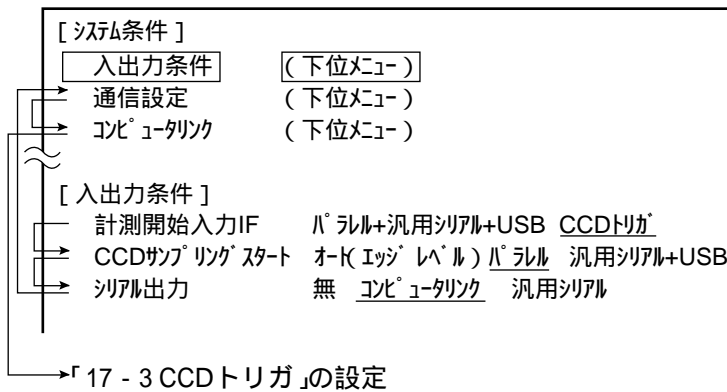
タイムチャート



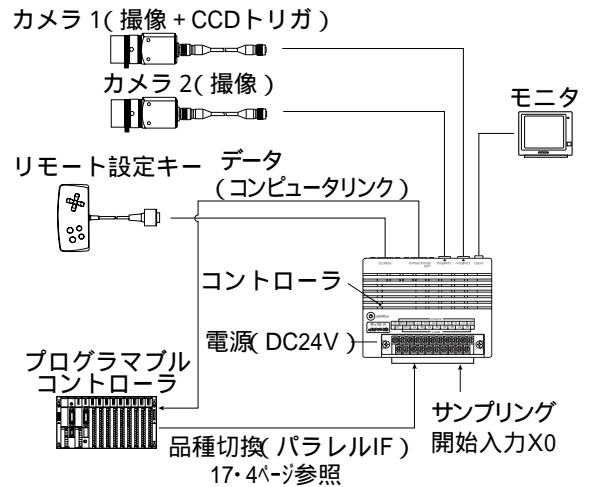
(6) 計測開始入力 = CCDトリガ、サンプリングスタート = 平行、品種切換 = 平行、結果出力 = コンピュータリンク / 平行

サンプリング開始入力(X0)がONで、CCDトリガが有効になります。(サンプリングスタート)

設定順



構成例

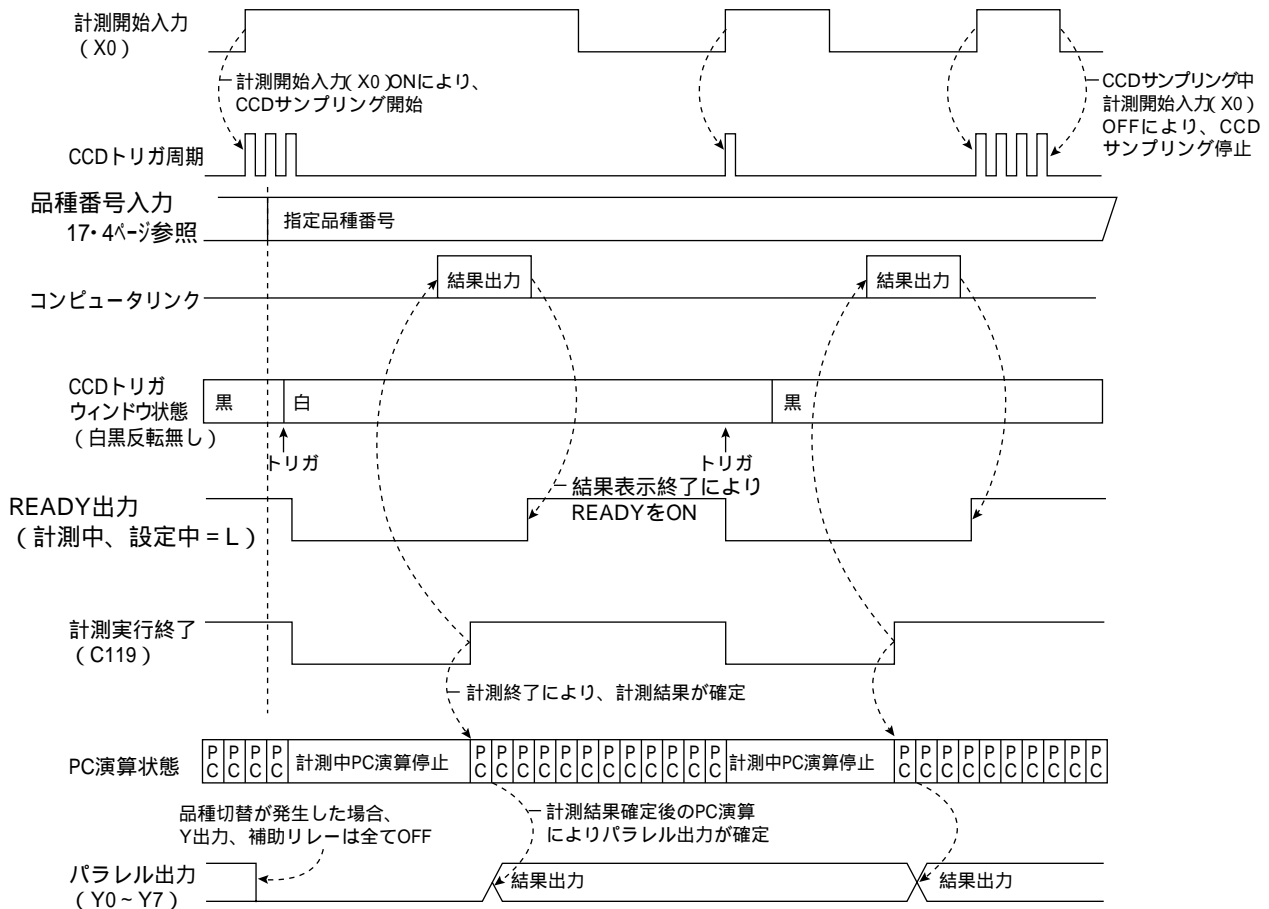


(注1) 「17-3 CCDトリガ」の設定が無い場合、「CCDトリガ登録無し(エラー34)」になります。

(注2) サンプリング開始入力(X0)

- ON中サンプリングしますが、OFFで中止します。
サンプリング中は、運転画面の右上で が点滅します。
- 計測実行終了後のサンプリングスタートは、X0がOFF ON時に行います。

タイムチャート

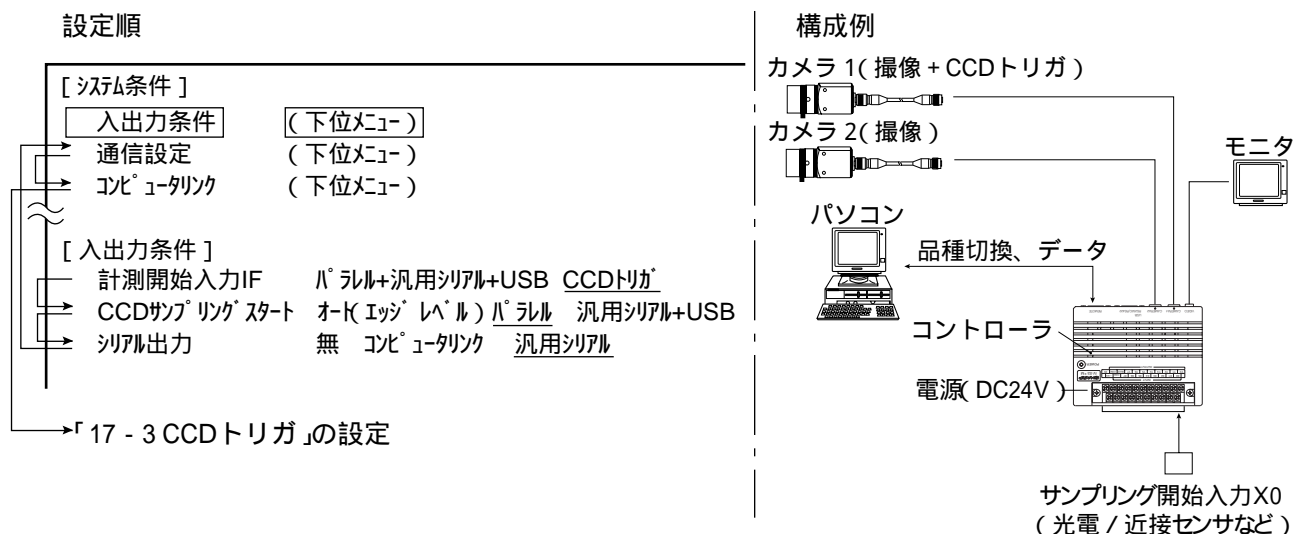


PCがシャープの場合には、IV-S30からPCへの書込許可コマンド(EWR)は、次の時に送信されます。

- IV-S30に電源を供給時
- 結果書込コマンド(WRG)を送信して書込モード不適合エラー(コード10(H))が発生時(PCへの電源供給断時)
- シリアル出力を「コンピュータリンク」に切替時

(7) 計測開始入力 = CCDトリガ、サンプリングスタート = パラレル、品種切換 = パラレル、結果出力 = 汎用シリアル / パラレル

サンプリング開始入力(X0)がONで、CCDトリガが有効になります。(サンプリングスタート)

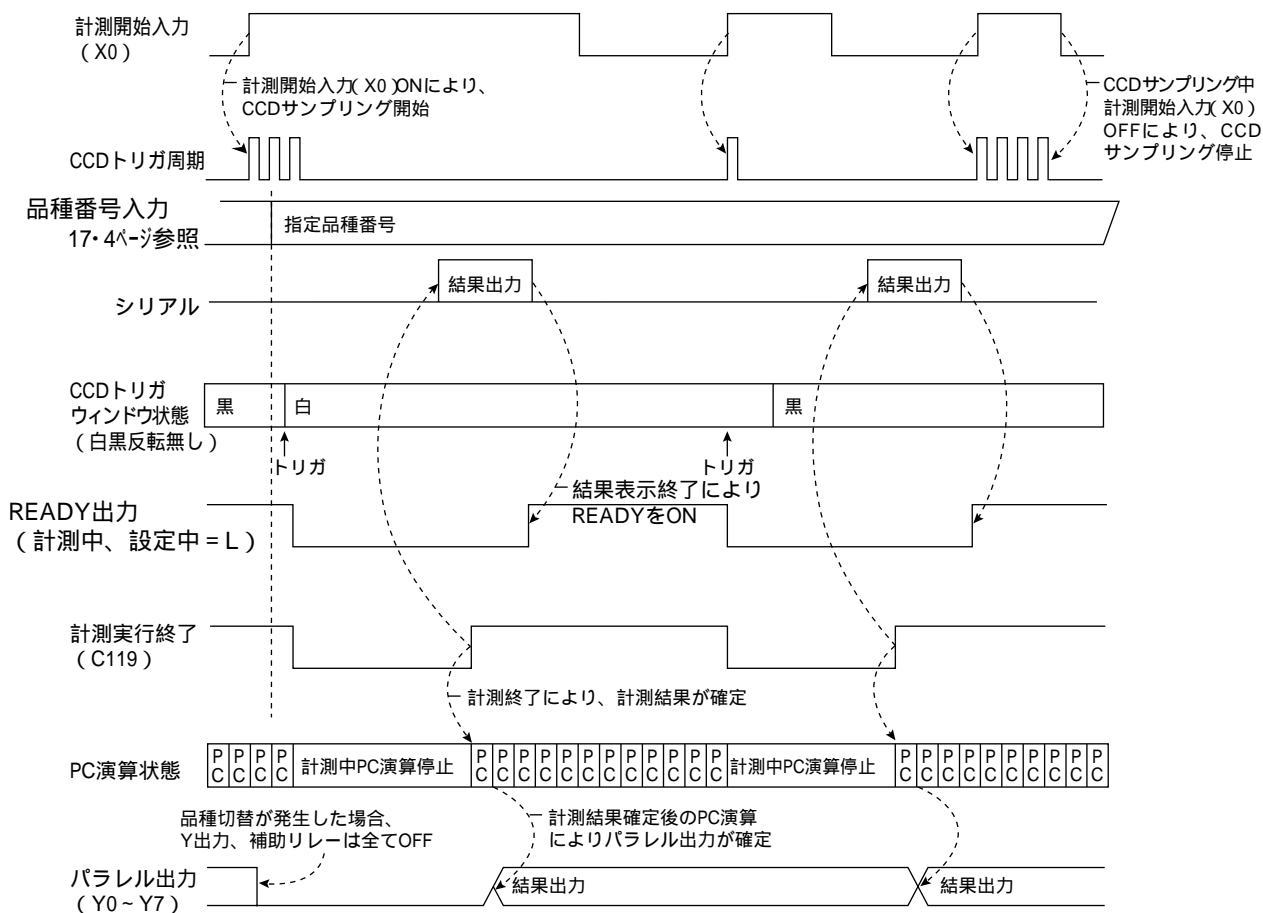


(注1) 「17-3 CCDトリガ」の設定が無い場合、「CCDトリガ登録無し(エラー34)」になります。

(注2) サンプリング開始入力(X0)

- ON中サンプリングしますが、OFFで中止します。
サンプリング中は、運転画面の右上で が点滅します。
- 計測実行終了後のサンプリングスタートは、X0が「OFF ON」時に行います。

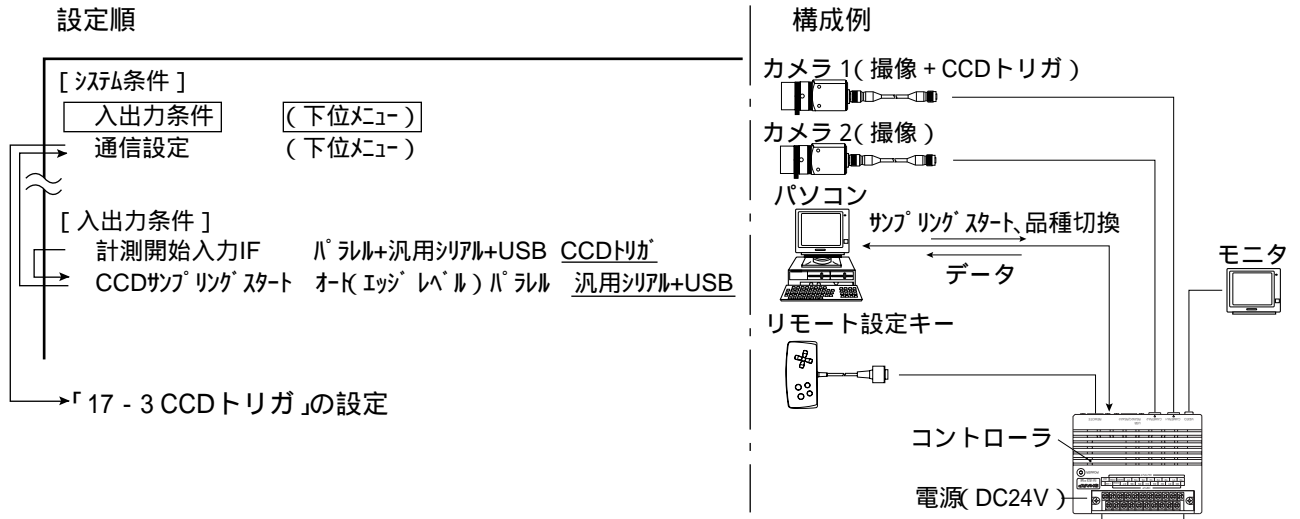
タイムチャート



(注) 結果出力：パソコンに送信するデータは、[品種別入出力メニューの「シリアルブロック指定」]で設定するブロック番号のデータとなります。 17-21ページ参照

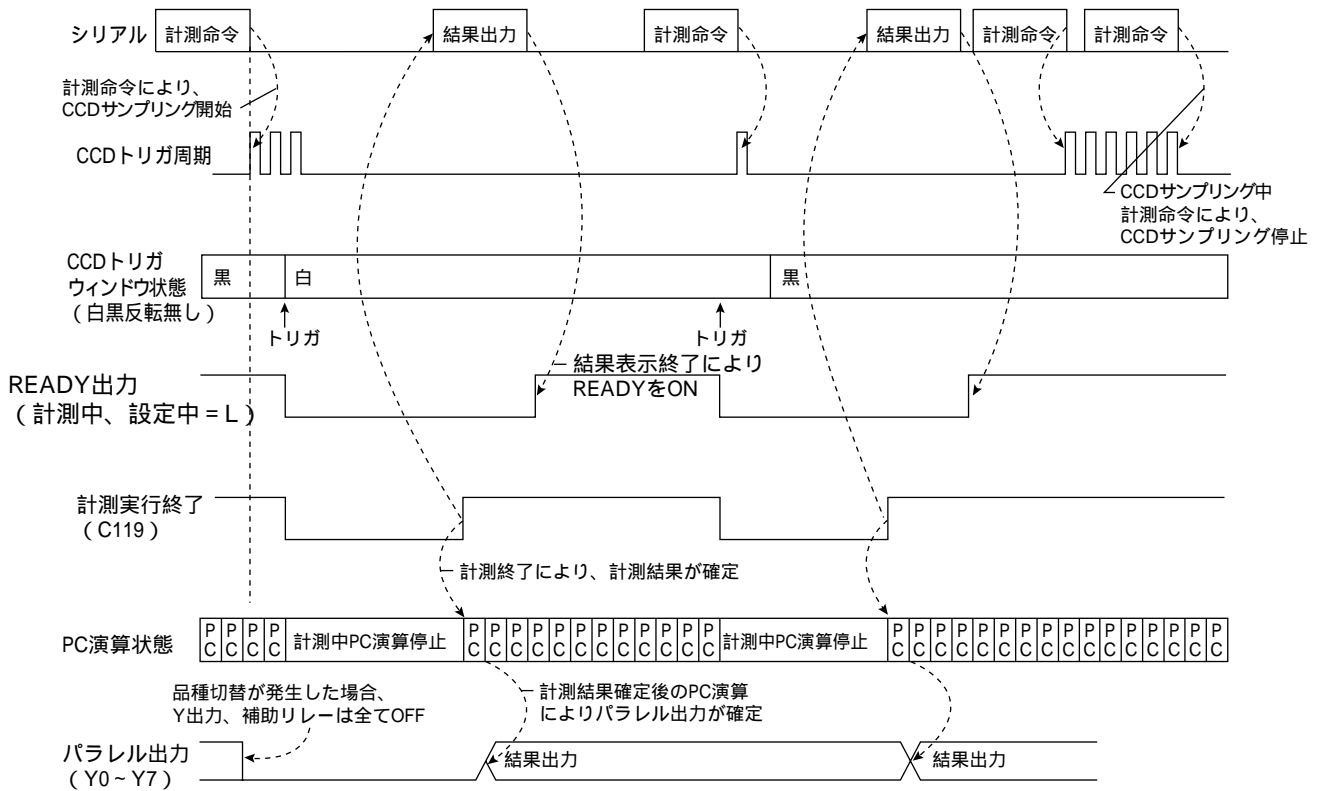
(8) 計測開始入力 = CCDトリガ、サンプリングスタート・品種切換 = 汎用シリアル、
結果出力 = 汎用シリアル/パラレル

計測実行コマンドが入力された後、CCDトリガが有効になります。



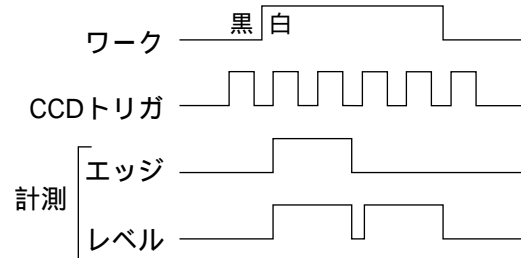
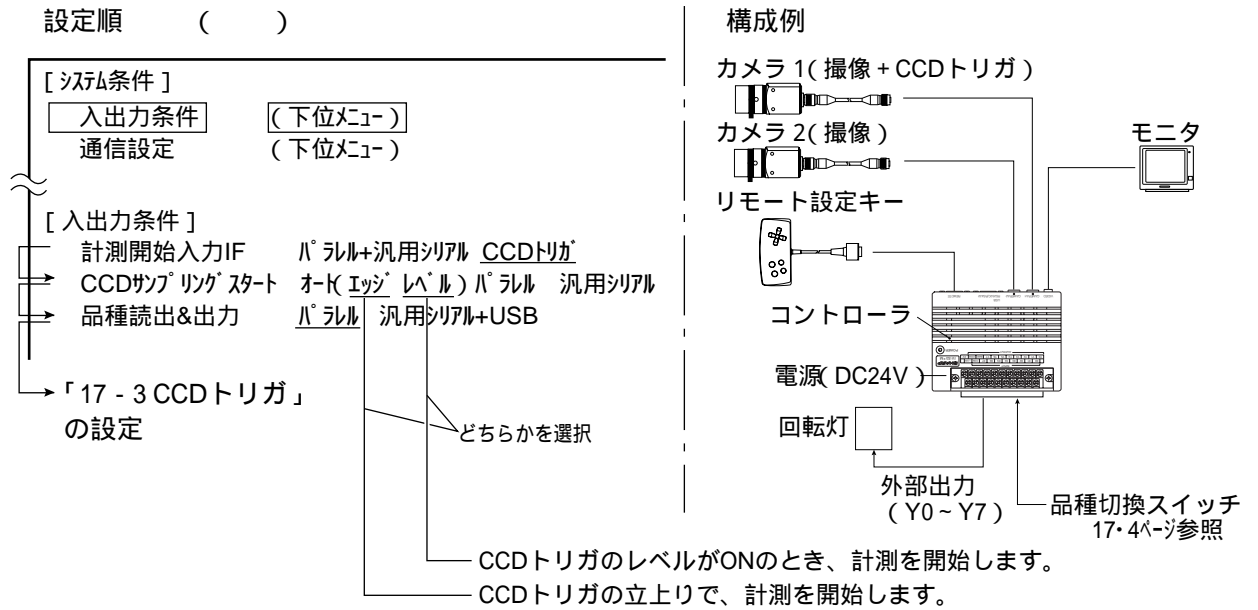
- ・計測実行コマンド(コード10、11、12、14(H))については、第18章を参照願います。
- ・サンプリング中に、計測実行コマンド(コード10、11、12、14(H))のいずれかを正常に受信したとき、サンプリングの中止が可能です。
- (注)「17-3 CCDトリガ」の設定が無い場合、「CCDトリガ登録無し(エラー34)」になります。

タイムチャート

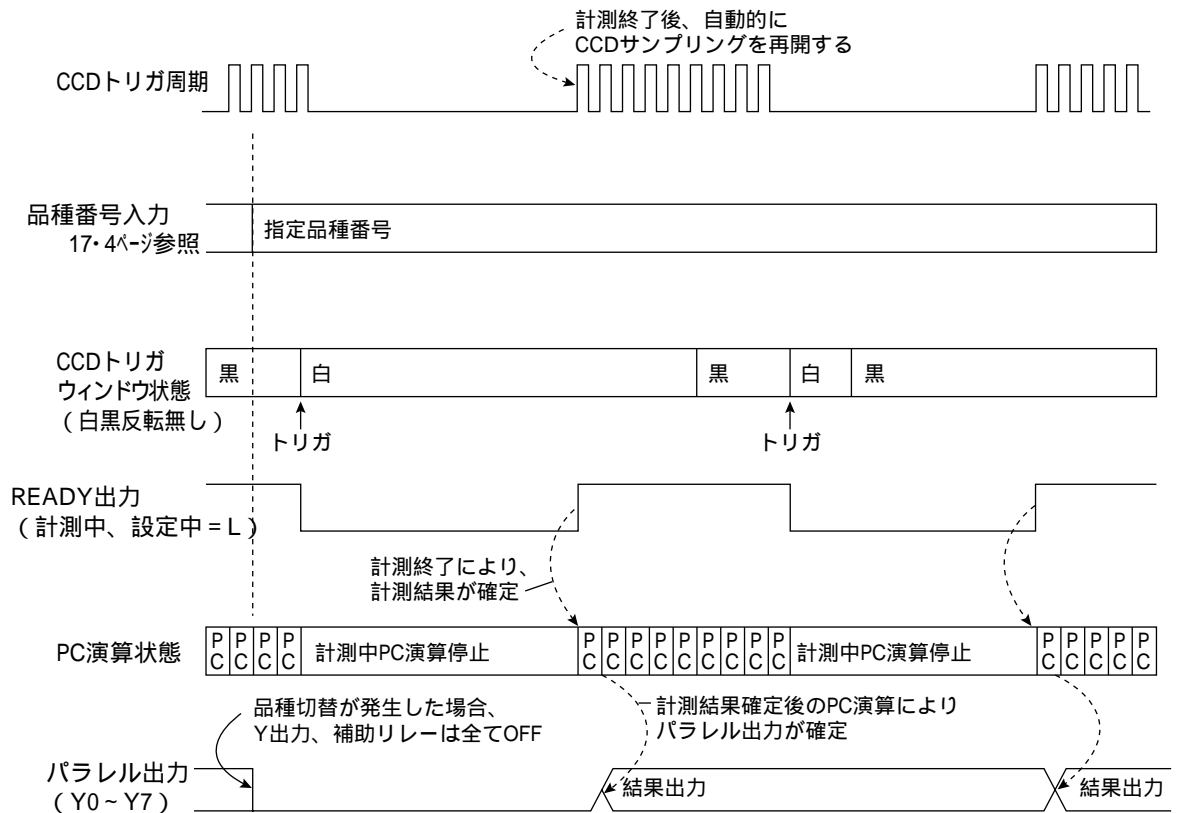


(注) 結果出力：パソコンに送信するデータは、[品種別入出力メニュー]の「シリアルブロック指定」で設定するブロック番号のデータとなります。 17-21ページ参照

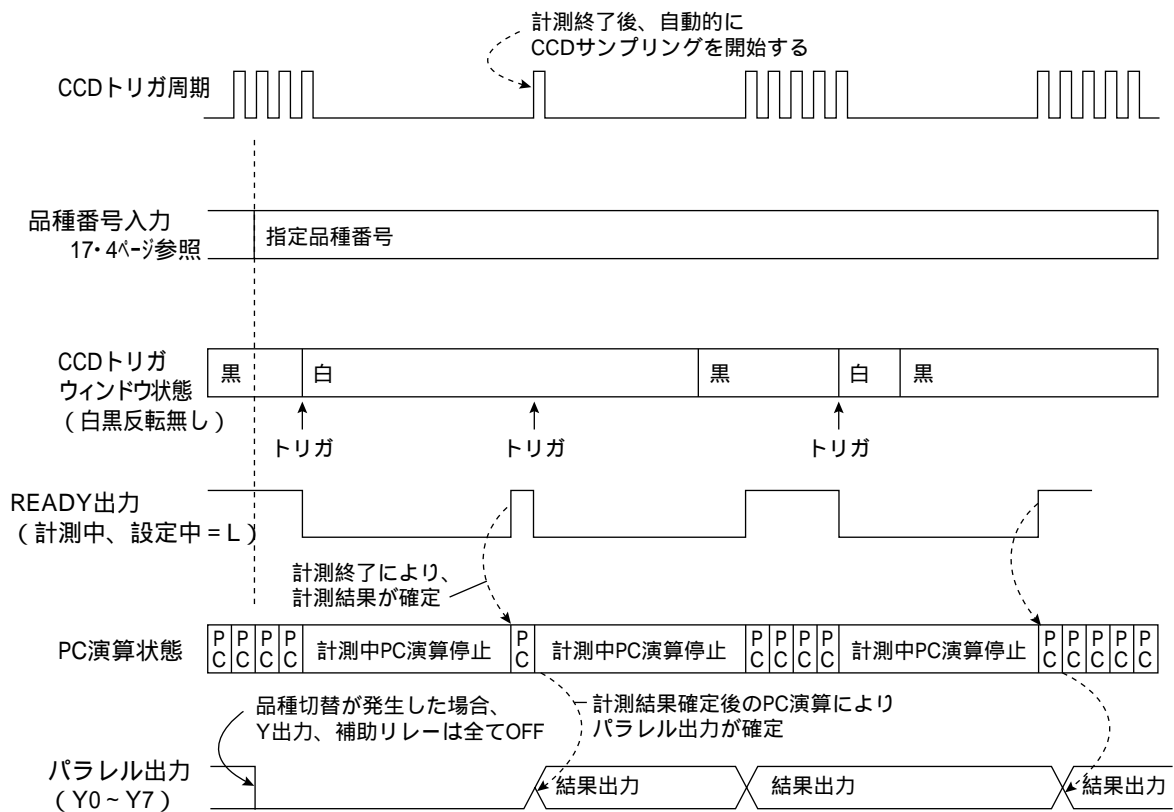
(9) 計測開始入力=CCDトリガ、サンプリングスタート=オート、品種切替・結果出力=パラレル



タイムチャート(CCDサンプリングスタートがオート(エッジ)の場合)

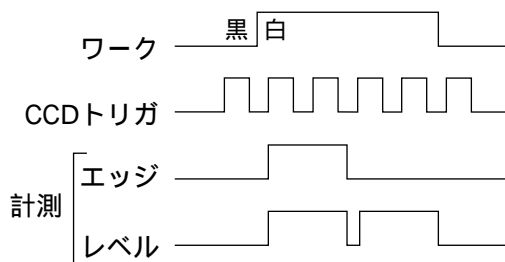
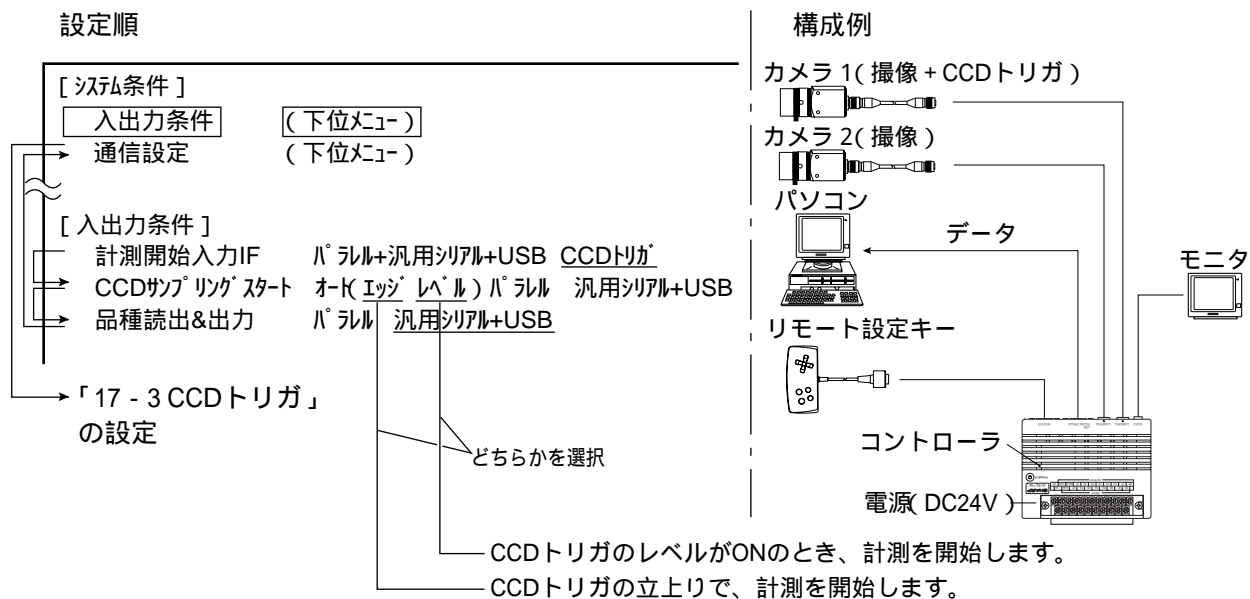


タイムチャート(CCDサンプリングスタートがオート(レベル)の場合)

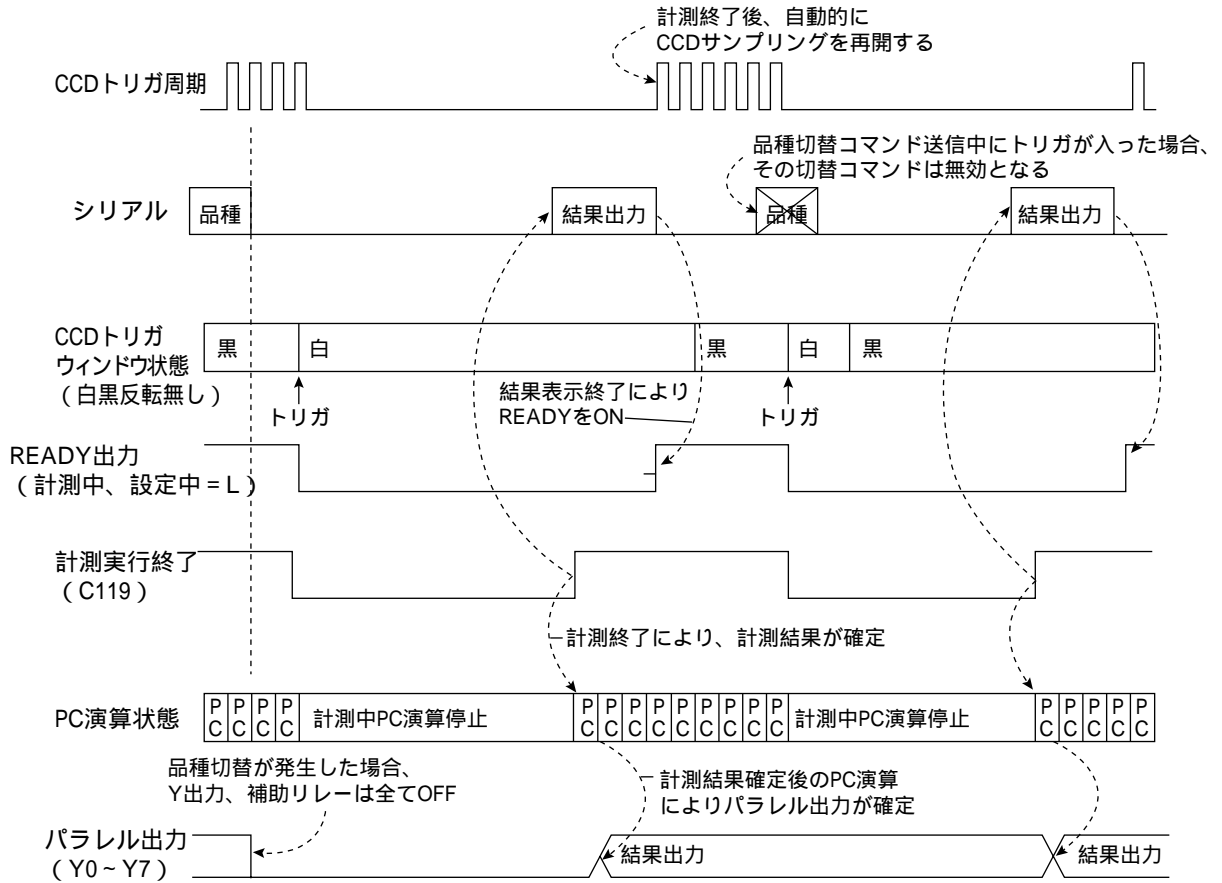


(10) 計測開始入力 = CCDトリガ、サンプリングスタート = オート、品種切換 = 汎用シリアル、
結果出力 = 汎用シリアル / パラレル

品種切換は汎用シリアルコマンド(コード55(H))を使用します。

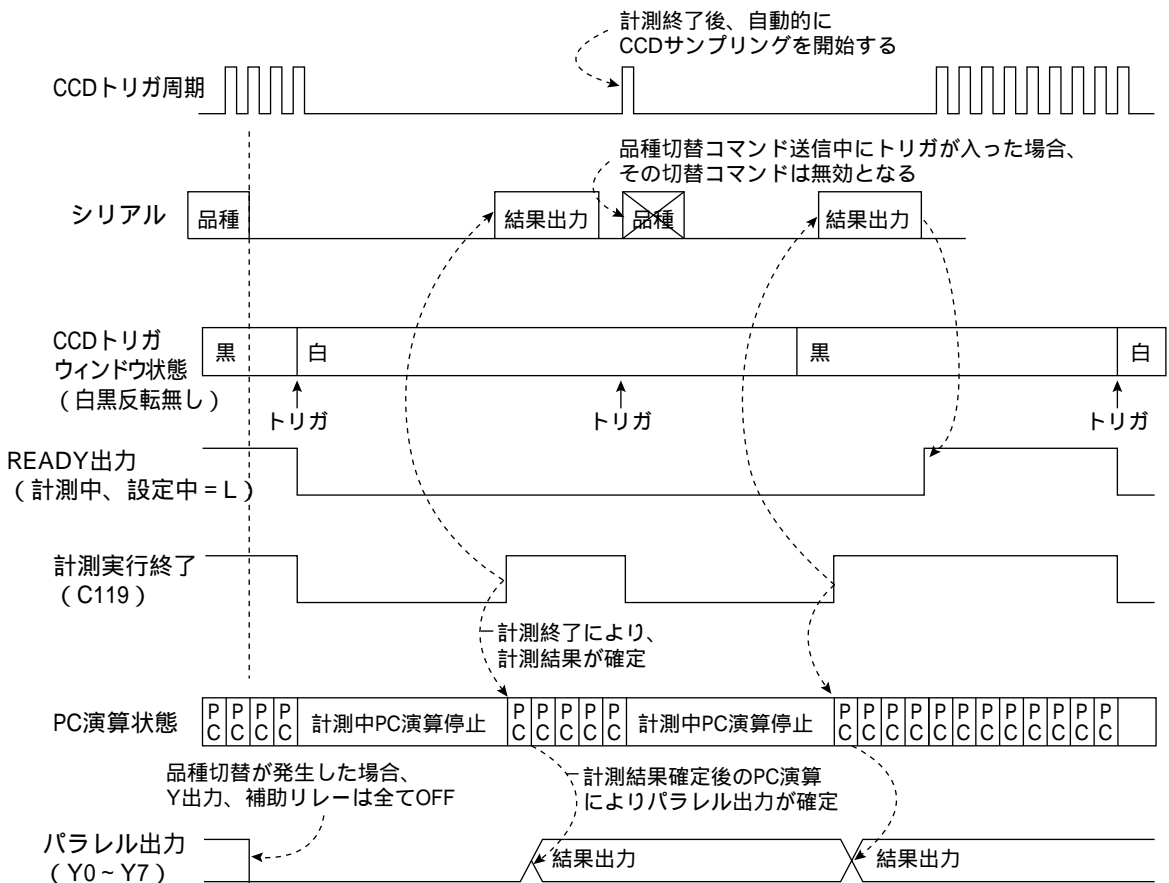


タイムチャート(CCDサンプリングスタートがオート(エッジ)の場合)



(注) 結果出力：パソコンに送信するデータは、[品種別入出力]メニューの「 シリアルブロック指定 」で設定するブロック番号のデータとなります。 17・21ページ参照

タイムチャート(CCDサンプリングスタートがオート(レベル)の場合)



17-3 CCDトリガ

〔1〕概要

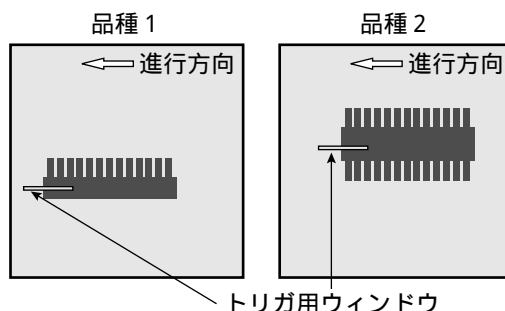
CCDカメラから取り込んだ画像の一部(トリガ用ウィンドウ)を高速サンプリングし、サンプリングした画像の変化により計測実行を開始させる機能です。よって、移動体の計測を光電センサ等の外部トリガなしで実行可能です。

設定は、[入出力条件]メニューでCCDトリガの入出力を設定(17・1～16ページ)し、[品種別入出力]メニューの「CCDトリガ」と「CCDトリガ条件」で行います。(2)参照

- ・画像変化による計測実行方法には「2値」、「平均濃度」、「グレーサーチ」の3種類があります。

2値	サンプリングした2値化画像が変化する(白の面積が50%以上になる)と、計測実行を開始させます。 ・2値化画像の変化とは、2値化した画像が「黒(背景) 白(ワーク)」または「白(背景) 黒(ワーク)」の変化を示します。
平均濃度	サンプリングした画像の平均濃度が指定濃度範囲内になると、計測実行を開始させます。
グレーサーチ	一致度が設定された値(しきい値)を越えた時点で、トリガを検出して計測実行を開始させます。 ・2値化または濃度範囲を設定できないような、濃度が複雑なワークに使用します。

- ・トリガ用ウィンドウは、品種毎に任意の位置に設定可能です。
従来、品種切替毎に行っていた外部センサの位置調整が不要なため、段取り時間を速くできます。



- ・CCDトリガに使用するカメラは「カメラ1」固定です。(カメラ2は使用できません。)
- ・設定用画像は「動画 静画」へ切り換え時に取り込みます。

〔2〕設定手順

[計測条件]メニューで「入出力」にカーソルを移動してSETキーを押す(以下、SET)

[計測条件]

品種番号 00(0~63) 無 有

運転 保存 ロック タイトル 総合数値 総合出力 **入出力** システム

[品種別入出力]

1. CCDトリガ 無 有(2値 平均濃度 グレーサーチ)

2. CCDトリガ条件 (下位メニュー)

シャッター速度 1/00060(1/30~1/10000)

シリアル出力 任意 プロック指定

シリアルブロック指定 ブロック00 計測0 カメラ1

運転 戻る ロック

1. 「CCDトリガ」に上下キーでSET

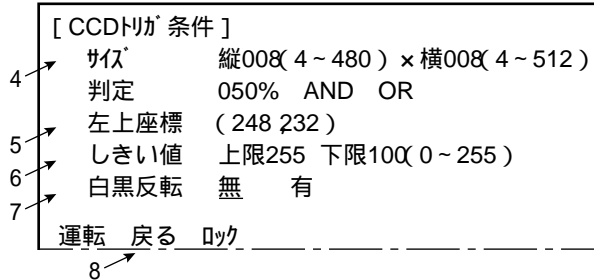
- ・左右キーで「2値」または「平均濃度」、「グレーサーチ」にSETします。

2. 「 CCDトリガ条件 」に上下キーでSET

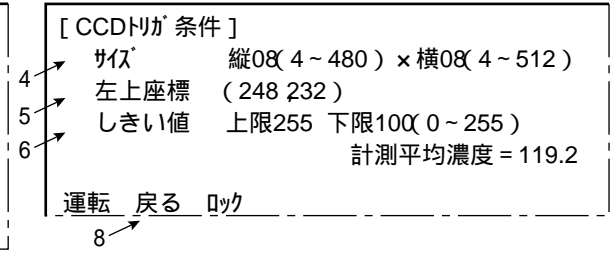
[CCDトリガ条件]メニューとCCDトリガ用ウィンドウが表示されます。表示項目は「 CCDトリガ」の設定により異なります。

(1) 2 値 / 平均濃度に設定時

・「 2 値 」に設定時



・「 平均濃度 」に設定時



3. SELキーを押し、動画 静画にして画像を取り込む

4. 「 サイズ 」に上下キーでSET

- ・ CCDトリガ用ウィンドウのサイズを設定します。
- ・ 左右キーで「 縦 / 横 」を選択し、上下キーで長さ(画素数)を設定後、SETキーを押します。ウィンドウサイズの範囲は、(縦、横)=(4 ~ 480、4 ~ 512)です。
- ・ ウィンドウサイズが小さい程、CCDトリガのサンプリング周期は短くなります。シャッター速度1 / 4000秒でウィンドウサイズ8 x 8の場合、サンプリング周期は約4 msとなります。

5. 「 () 左上座標 」に上下キーでSET

- ・ CCDトリガ用ウィンドウの位置を設定します。
- ・ 方向キーで位置を確定後、SETキーを押します。

6. 「 () しきい値 」に上下キーでSET

- ・ CCDトリガ用ウィンドウ内のしきい値を設定します。
- ・ 左右キーで「 上限 / 下限 」を選択し、上下キーでしきい値(0 ~ 255)を設定後、SETキーを押します。

7. 「 2 値 」に設定時には、「 白黒反転 」に上下キーでSET

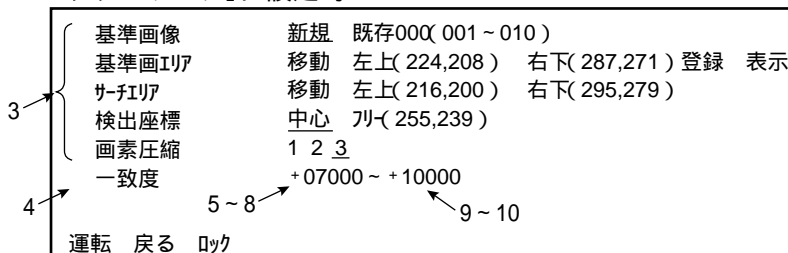
- ・ 左右キーで「 無 / 有 」を選択して、SETキーを押します。
- ・ 「 無 」に設定すると、黒 白でCCDトリガがONします。
- ・ 「 有 」に設定すると、白 黒でCCDトリガがONします。

8. 「 戻る 」にSET

- ・ [計測条件]メニューの「 保存 」で、設定したデータをIV-S30のフラッシュメモリに登録します。

(2) グレーサーチに設定時

・「 グレーサーチ 」に設定時



3. 基準画像 ~ 画素圧縮の設定は、一致度検査と同様です。 5・3ページ参照

4. 「 一致度 」に上下キーでSET

5. 左右キーで下限値にSET

6. 左右キーで、設定する桁にカーソルを移動

7. 上下キーで値を設定

8. 6と7を繰り返して各桁を設定

すべての桁の設定を終了すると、SETキーを押します。

9. 左右キーで上限値にSET

10. 6 ~ 8を繰り返す

11. ESCキーを押す

17 - 4 シリアル通信設定

[入出力条件]メニュー(17-1ページ)にて、「計測開始入力IF」で「**パラレル+汎用シリアル+USB**」を選択時、および「シリアル出力」で「**汎用シリアル**」または「**コンピュータリンク**」を選択時に、[通信設定]メニューの設定が必要です。

・各項目の設定は、通信相手となる機種^①の通信条件に合わせてください。

[システム条件]メニューで「通信設定」にカーソルを移動してSETキーを押す

[システム条件]

入出力条件	(下位メニュー)
通信設定	(下位メニュー)
コンピュータリンク	(下位メニュー)

〰〰〰

[通信設定]

通信規格	RS232C RS422(4線式 2線式)
通信速度(Kbps)	2.4 4.8 9.6 19.2 38.4 57.6 <u>115.2</u>
データ長	<u>7</u> 8ビット
パリティ	<u>偶数</u> 奇数 無
ストップ	1 <u>2</u> ビット
局番	00(0 ~ 7F)

運転 戻る □

17 - 5 コンピュータリンク

[入出力条件]メニュー(17-1ページ)にて、「 シリアル出力 」で「 コンピュータリンク 」を選択時に、[コンピュータリンク条件]メニューの設定が必要です。

[システム条件]メニューで「 コンピュータリンク 」にカーソルを移動してSETキーを押す

The screenshot shows the 'Computer Link' menu with the following items:

- [システム条件]
 - 入出力条件 (下位メニュー)
 - 通信設定 (下位メニュー)
 - コンピュータリンク (下位メニュー)
- [コンピュータリンク]
 - メカ シャープ (コミュニケーションポート リンクユニット) 三菱 松下
 - 局番 01
 - 結果書込先頭 09000
 - 制御手順 形式1 形式4
 - 一括書込コマンド WW QW
 - 運転 戻る 設定

Callouts from the '局番' and '制御手順' items point to the following table:

項目	設定範囲
局番	・シャープ：00～37 ⁽⁸⁾ ・三菱：00～31 ・オムロン：00～31
書込アドレス (最大512バイト)	・シャープ：09000～99776 ・三菱：D0000～D9999 ・オムロン：DM0000～DM9999

本書では8進数を⁽⁸⁾で表現しています。

「メカ」で「三菱」に設定時のみ表示します。

メニュー	設定 (選択) 内容				
制御手順	制御手順を形式1 / 形式4より選択します。 <table border="1"> <tr> <td>形式1</td> <td>ターミネータ無し</td> </tr> <tr> <td>形式4</td> <td>ターミネータ付き：「CR」 + 「LF」</td> </tr> </table> ・ Ver2.01では「形式1」のみ	形式1	ターミネータ無し	形式4	ターミネータ付き：「CR」 + 「LF」
形式1	ターミネータ無し				
形式4	ターミネータ付き：「CR」 + 「LF」				
一括書込コマンド	一括書込コマンドをWW / QWより選択します。 <table border="1"> <tr> <td>WW</td> <td>データ書込アドレス範囲：D0000～D1023</td> </tr> <tr> <td>QW</td> <td>データ書込アドレス範囲：D000000～D008191</td> </tr> </table> ・ Ver2.01では「WW」のみ	WW	データ書込アドレス範囲：D0000～D1023	QW	データ書込アドレス範囲：D000000～D008191
WW	データ書込アドレス範囲：D0000～D1023				
QW	データ書込アドレス範囲：D000000～D008191				

・「シャープ」、「オムロン」に設定時には と が表示されません。

メーカー別の対応機種は、「第19章 コンピュータリンク」を参照願います。

(注1) 書込開始アドレスには、偶数アドレスを設定してください。

(注2) シャープで書込レジスタに512バイトを使用する場合、書込開始アドレスを次のいずれかに設定してください。

09000、19000、29000、39000、49000、59000、69000、79000、89000、99000

17 - 6 出力ブロックの指定

(コンピュータリンク出力 & 汎用シリアル出力)

コンピュータリンクおよび通信 汎用シリアルIF : 1)では、IV-S30からプログラマブルコントローラ / パソコンへ出力する計測データを、ブロック 0 に追加して出力ブロックを指定できます。

1 通信 (汎用シリアルIF) の場合、計測開始入力がCCDトリガ / パラレルIF、結果出力が汎用シリアルIFの設定時に限ります。 18・3ページ参照

設定は [品種別入出力] メニューで行います。 次ページ

[1] 指定ブロックのデータ

(1) コンピュータリンクの場合

指定したブロックのデータは、PCの書込レジスタにて、計測 0 ~ 4 の出力データ (ブロック 0) の次に出力されます。 19・3ページ

書込レジスタマップ

	シャープ	三菱	オムロン	内 容
結果書込先頭 アドレス (2)	09000	D0000	L	終了コード
	09001		H	付属情報
	⋮			⋮
	⋮			⋮
	⋮			⋮
	⋮			⋮
	⋮			⋮
	⋮			⋮
	⋮			⋮
	⋮			⋮
結果書込先頭 アドレス + 512バイト (3)	⋮			⋮
	⋮			⋮
	⋮			⋮
	⋮			⋮
	⋮			⋮
	⋮			⋮

2 結果書込先頭アドレスは、[コンピュータリンク] メニューの「 結果書込先頭 」で設定します。
前ページ

3 指定ブロックのデータが書き込まれる先頭アドレスは、結果書込先頭アドレスに512バイトを加算したアドレスとなります。

・各メーカーの設定例

	シャープ	三菱	オムロン
結果書込先頭アドレス	09000	09300	DM0000
指定ブロックデータの先頭アドレス	19000	19300	DM0256

- (2) 計測開始入力がCCDトリガ/パラレルIF、結果出力が汎用シリアルIFの場合
 IV-S30からのレスポンスは、計測実行2(コード11(H))のレスポンスにて、計測0~4の出力データ(ブロック0)の次に、指定したブロックのデータが出力されます。

レスポンス

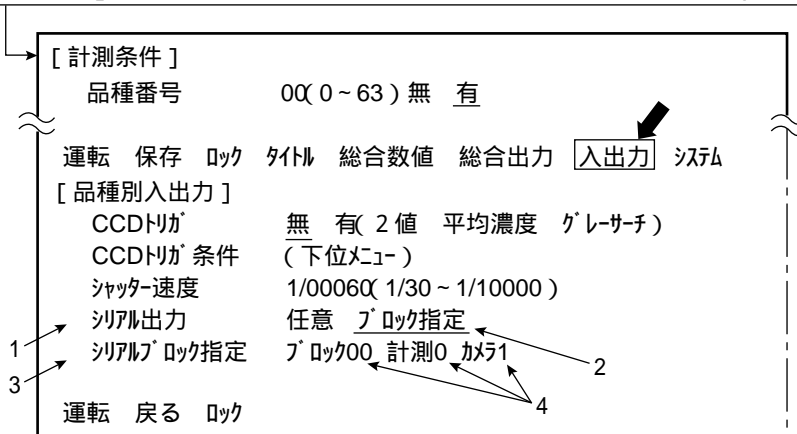
:	局番	1	1	RC(H)	RC(L)	品種	実行カメラ	総合出力判定結果					計測0 カメラ1	計測0 カメラ2	計測1	計測2	計測3	計測4
								Y0	Y1	...	Y15							
計測0		計測1のデータ		計測2のデータ		計測3のデータ		計測4のデータ		指定ブロックのデータ		SC(H)	SC(L)	CR				

、等については18・7ページを参照願います。

- (注) 計測実行2(コード11(H))のコマンドにより返送されるレスポンスには、指定ブロックは追加されません。

〔2〕設定(操作)手順

[計測条件]メニューで「入出力」にカーソルを移動してSETキーを押す(以下、SET)



1. 「シリアル出力」に上下キーでSET
2. 「ブロック指定」に左右キーでSET
3. 「シリアルブロック指定」に上下キーでSET
4. 左右キーと上下キーで、出力する計測データのプログラム番号/カメラ番号/ブロック番号を設定
 ・ブロック番号は、ブロック0(00)に追加返送するブロックを指定します。
 ブロック00を指定すると、指定ブロック00は追加返送されません。
5. 設定を終了すると、SETキーを押します。

17 - 7 任意出力の設定

コンピュータリンクと通信(汎用シリアルIF)にて、下記の場合には任意出力について(1)と(2)を設定してください。

- ・コンピュータリンク：出力を任意データで行う場合 19・3～4ページ
- ・通信(汎用シリアルIF)：計測実行4(コード14_(H))、計測データ読出4(コード24_(H))を実行する場合 18・8,10ページ

(1) シリアル出力の「任意」設定

[品種別入出力]メニューの「シリアル出力」を「任意」に設定します。

設定手順

[計測条件]メニューで「入出力」にカーソルを移動してSETキーを押す(以下、SET)

[計測条件]	
品種番号	00(0~63) 無 有
運転	保存 トラック タイトル 総合数値 総合出力 入出力 システム
[品種別入出力]	
CCDトリガ	無 有(2値 平均濃度 グレーサチ)
CCDトリガ条件	(下位メニュー)
シャッター速度	1/00060(1/30~1/10000)
シリアル出力	任意 トラック指定
シリアルトラック指定	トラック00 計測0-加工1
運転	戻る トラック

1. 「シリアル出力」に上下キーでSET
2. 「任意」に左右キーでSET

(2) 出力データの「有/無」設定

シリアル出力するデータの「有/無」を、下記メニューのロック画面で設定します。

- ・各計測プログラムの[判定条件]メニュー
- ・各計測プログラムの[数値演算条件]メニュー、[総合数値演算条件]メニュー

[判定条件]			[数値演算条件]		
条件設定	[メニュー]	[シリアル出力]	演算結果	[メニュー]	[シリアル出力]
座標X(ピクセル0)	メニュー有	無	種類	メニュー有	
座標Y(ピクセル0)	メニュー有	無	式	メニュー有	
ずれx(ピクセル0)	メニュー有	無	関数	メニュー有	
ずれy(ピクセル0)	メニュー有	無	上下限	メニュー有	
一致度(ピクセル0)	メニュー有	無	出力	メニュー有	無
角度	メニュー有	無	テスト実行	メニュー有	
座標X(ピクセル1)	メニュー有	無			
座標Y(ピクセル1)	メニュー有	無			
ずれx(ピクセル1)	メニュー有	無			
ずれy(ピクセル1)	メニュー有	無			
一致度(ピクセル1)	メニュー有	無			
運転	保存	戻る	運転	保存	戻る

(数値演算条件の場合)

(位置ずれ計測の場合)

- ・[距離角条件]メニュー

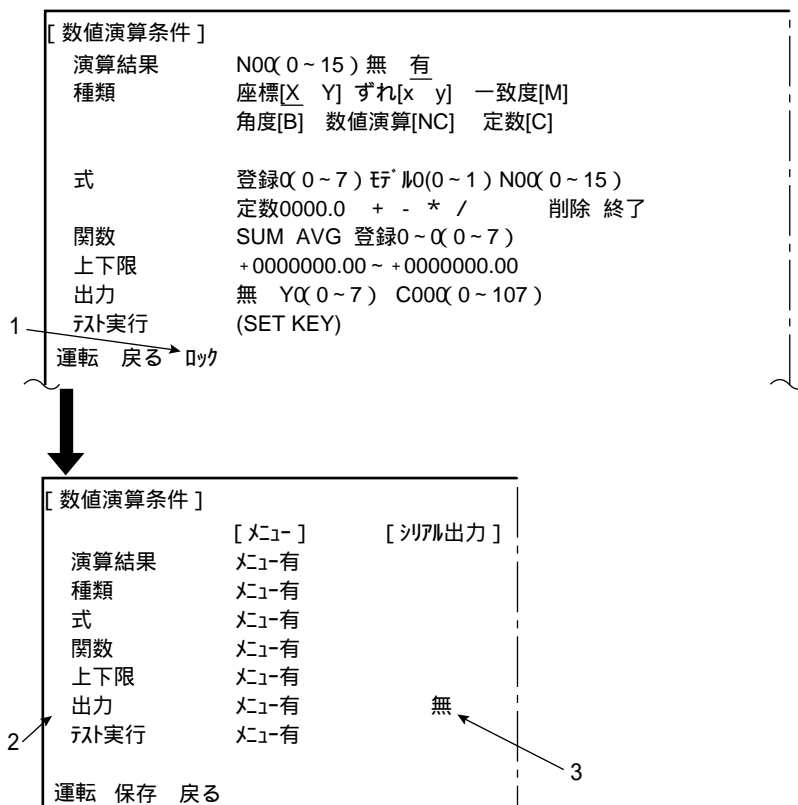
[距離角条件]		
対象	[メニュー]	[シリアル出力]
距離番号	メニュー有	
条件1	メニュー有	
条件2	メニュー有	
条件3	メニュー有	
距離判定	メニュー有	無
テスト実行	メニュー有	
数値演算	メニュー有	
出力条件	メニュー有	
運転	保存	戻る

(距離角条件の対象「距離」の場合)

- ・シリアル出力を「無」に設定しているデータ(ブロック0)は、出力されません(前づめされます)。

設定手順（位置ずれ計測の数値演算条件の場合）

1. [数値演算条件]メニューで「ロック」にSET



2. 「出力」に上下キーでSET

3. [シリアル出力]の「無」にカーソルを移動して、上下キーで「有/無」を選択してSETキーを押す

第 18 章 通信(汎用シリアルインターフェイス)

IV-S30とパソコン間でコマンド/レスポンスによる通信を行い、「計測実行」等処理する方法です。

18 - 1 処理機能一覧

IV-S30の通信(汎用シリアルインターフェイス)で処理できる機能は次のとおりです。

分類	処理内容	コード	機能
計測実行()	計測実行 1	1 0	・指定した品種の全計測プログラムを実行します。(ただしカメラ別実行も可能) ・ラダー結果出力(Y0~15)を出力します。
	計測実行 2	1 1	・指定した品種の全計測プログラムを実行します。(ただしカメラ別実行も可能) ・ラダー結果出力(Y0~15)と各計測プログラムの計測データブロック0を出力します。
	計測実行 3	1 2	・指定した品種の全計測プログラムを実行します。(ただしカメラ別実行も可能) ・ラダー結果(Y0~15)と指定計測番号の指定ブロックの計測結果を出力します。
	計測実行 4	1 4	・指定した品種の全計測プログラムを実行します。(ただしカメラ別実行も可能) ・IV-S30側で任意選択した数値データを出力します。
結果読出	計測データ読出 1	2 0	・前回実行した計測結果を読み出します。 ・ラダー結果出力(Y0~15)を出力します。
	計測データ読出 2	2 1	・前回実行した計測結果を読み出します。 ・ラダー結果出力(Y0~15)と各計測プログラムの計測データブロック0を出力します。
	計測データ読出 3	2 2	・前回実行した計測結果を読み出します。 ・ラダー結果(Y0~15)と指定計測番号の指定ブロックの計測結果を出力します。
	計測データ読出 4	2 4	・指定した計測コードの前回実行した結果を読み出します。 ・任意選択した数値データを出力します。
	照度読出	2 8	・照度監視機能で計測した照度と判定結果を読み出します。
	補正濃度読出	2 9	・照度監視機能で計測した補正濃度と判定結果、および予め設定した基準濃度を読み出します。

入出力関係一覧

- ・計測開始選択 = パラレル + 汎用シリアル

計測開始実行	出力選択	シリアル出力	品種切換
汎用シリアル	—	コマンドコード10~12	コマンドコード10~12
パラレル	無	—	パラレル
	コンピュータリンク	シャープ/三菱/オムロン	パラレル
	汎用シリアル	コマンドコード11のレスポンス出力	パラレル

- ・計測開始選択 = CCDトリガ

計測開始実行	出力選択	シリアル出力	品種切換
オート	パラレル	—	パラレル
	汎用シリアル	コマンドコード11のレスポンス出力	コマンドコード55
パラレル	無	—	パラレル
	コンピュータリンク	シャープ/三菱/オムロン	パラレル
	汎用シリアル	コマンドコード11のレスポンス出力	パラレル
汎用シリアル	—	コマンドコード10~12	コマンドコード10~12

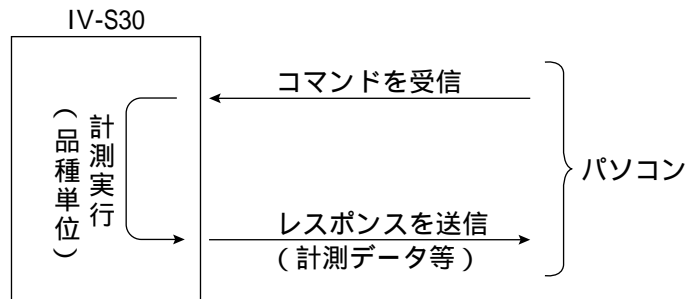
分類	処理内容	コード	機能
個別条件	運転ロック条件	読出	5 0 ・運転画面のロック有無を読み出します。
		設定	5 1 ・運転画面のロック有無を設定します。
	英日表示	読出	5 2 ・英日表示の状態を読み出します。
		設定	5 3 ・英日表示の切り換えを設定します。
	品種番号	読出	5 4 ・計測開始入力ONで計測実行する場合の品種番号を読み出します。
		設定	5 5 ・計測入力開始ON時に実行する品種番号を指定します。
	画像状態	読出	5 6 ・モニタする画像状態(出力:スルー/フリーズ、明るさ:全/半)を読み出します。
		設定	5 7 ・モニタする画像状態(出力:スルー/フリーズ、明るさ:全/半)を切り換えます。
	出力画像カメラ	読出	5 8 ・指定品種の出力画像カメラ状態を読み出します。
		設定	5 9 ・指定品種の出力画像カメラ状態を設定します。
	シャッター速度	読出	5 A ・指定品種に設定されているシャッター速度を読み出します。
		設定	5 B ・指定品種のシャッター速度を設定します。
	時刻	読出	5 C ・IV-S32M/S33Mの時計の時刻を読み出します。
		設定	5 D ・ホストで設定した時刻に、IV-S32M/S33Mの時計を補正します。
基準画登録	指定	5 E ・計測プログラム:指定した品種、計測番号の基準画像(登録番号0のみ)を登録します。 ・画像間演算:指定した品種の画像間演算用基準画像を登録します。	
全初期化		6 0 ・全設定条件(グローバル条件、全品種条件、基準画像)を初期値に設定します。	
自己診断		6 8 ・コントローラのハードウェア異常をチェックします。 チェック項目:VRAM(リードアフライト)、SDRAM(リードアフライト)等	
リセット		6 9 ・コントローラのリセット(電源リセットと同じ動作)を行います。	
手動計測座標	読出	7 0 ・手動計測で検出した座標を読み出します。	
	設定	7 1 ・手動計測用座標を設定します。	

18 - 2 データフロー

IV-S30とパソコン間のデータフローを記載します。

〔1〕計測実行1：コマンドコード10、11、12

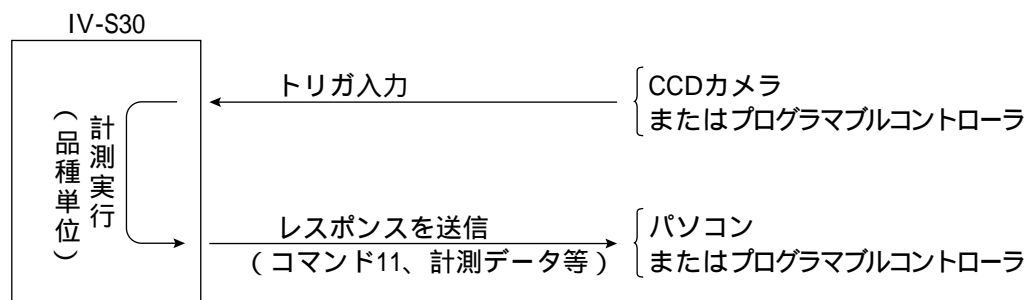
計測開始入力選択&実行 = 汎用シリアル+パラレル



〔2〕計測実行2：コマンド11のレスポンス処理

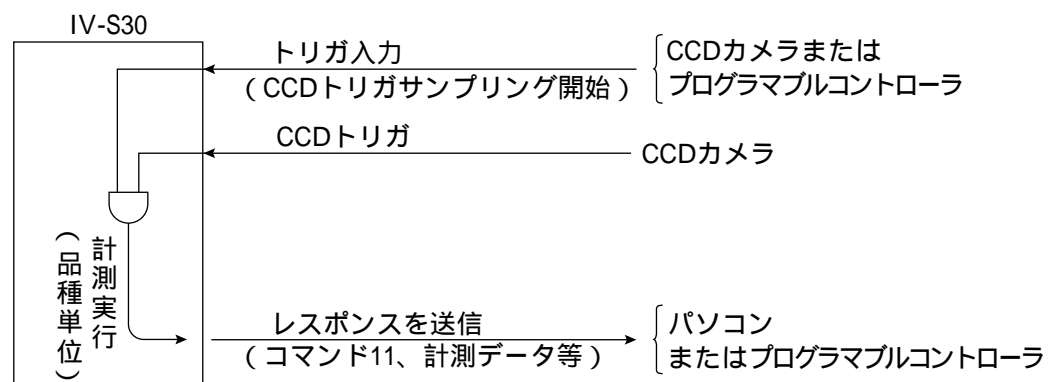
計測開始実行 = CCDトリガ/パラレル、シリアル出力 = 汎用シリアル

(注) 計測開始入力がCCDトリガの場合、サンプルスタートがパラレル/オートに限ります。



・[品種別入出力メニューの設定により、レスポンスのブロックを指定できます。 17・21ページ参照

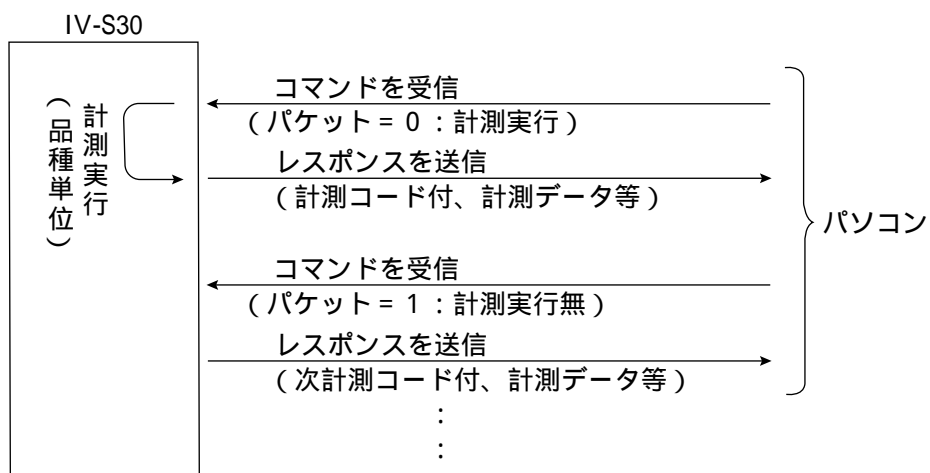
計測開始実行 = CCDトリガ、サンプル開始&結果出力 = 汎用シリアル



〔 3 〕 計測実行 3 : コマンド14

計測開始入力選択 & 実行 = 汎用シリアル + パラレル

- [手順] 1. パケット番号 0 送信 計測実行後、最初登録の計測コードと該当任意設定データ返送
 2. パケット番号 1 ~ 送信 ・次登録の計測コードと該当任意設定出力データ返送
 ・他に計測登録がなければ終了コード「F」を返送

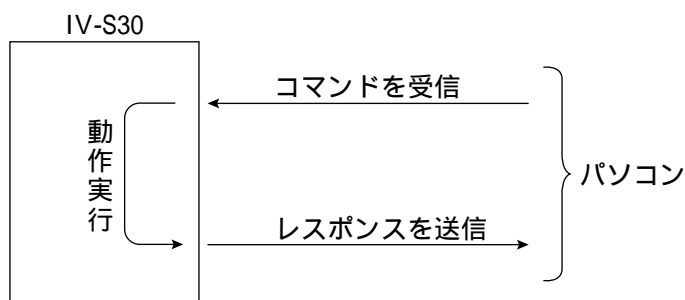


〔 (レスポンス) 計測コード 〕

計測コード	設 定	計測コード	設 定
0	計測 0 カメラ 1	5	計測 4
1	計測 0 カメラ 2	6	距離角計測
2	計測 1	7	数値演算
3	計測 2	F	終了
4	計測 3		

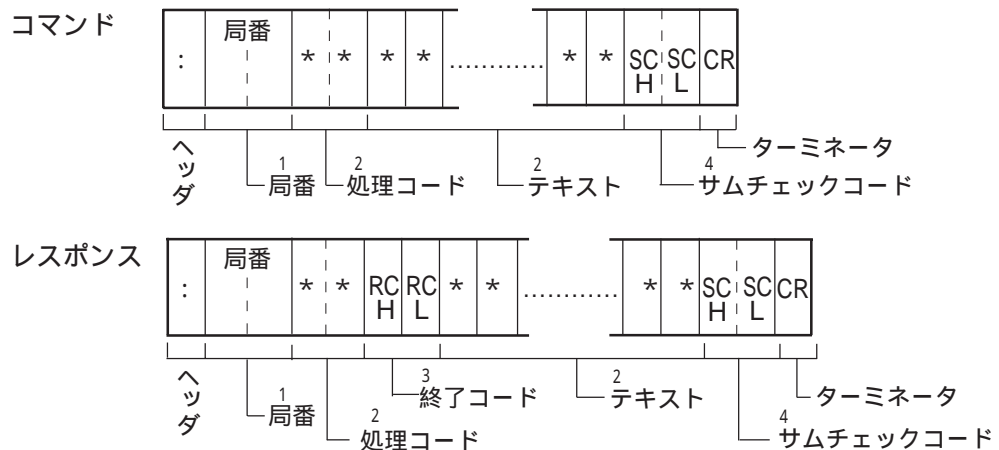
〔 4 〕 計測実行以外

- ・ 運転画面 : 入出力設定(計測開始、結果出力)に関係なく全コマンド処理が可能です。
- ・ 設定画面 : 表示画像の読出 / 書込(コマンド30、31)と 2 値画像読出(コマンド34)が可能です。



18 - 3 通信フォーマット

IV-S30とパソコン間のコマンド/レスポンスについて、通信フォーマットの概略を記載します。



1 局番 : 00 ~ 7F^(H)

2 処理コード、テキスト

- ・通信内容により異なります。 18・1、18・7～ページ参照
- ・異常終了時はテキストがありません。

3 終了コード^(H)

終了コードは2桁の16進数(HEX)で表わされます。

- ・出力が汎用シリアルIFで、正常に終了すると00^(H)となります。
- ・異常時には00^(H)以外となります。 20・3ページ参照

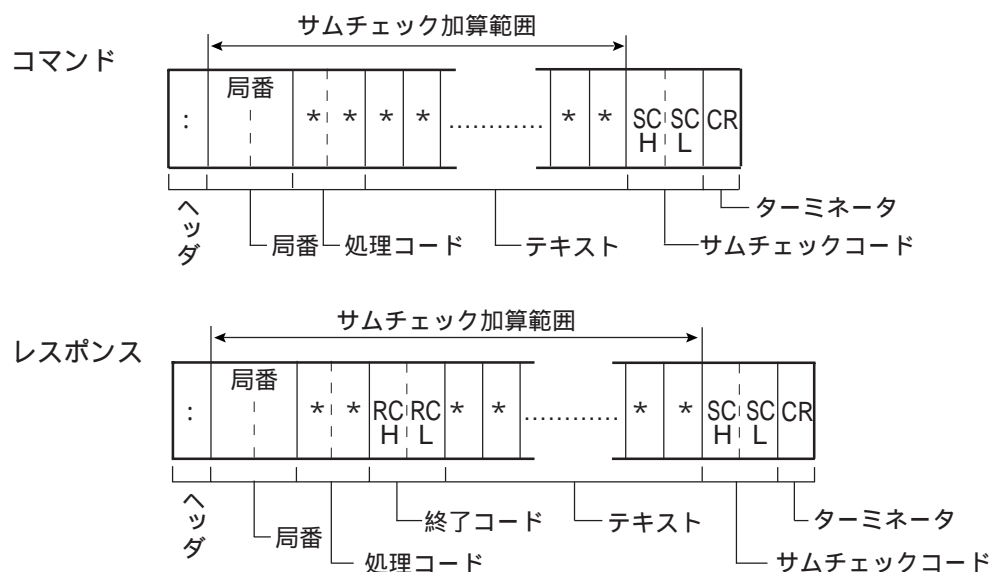
4 サムチェックコード(SC_H、SC_L)

伝送データの信頼性を向上させるため、パリティチェック以外にサムチェックによる誤り検出を行ないます。

IV-S30側のサムチェック検出が不要の場合、コマンドのサムチェックコードSC_H、SC_Lに2個の@ (at sigh : ASCIIコード40^(H))を設定してください。

サムチェックによる検出方法

局番からテキストの最後(サムチェックコードの手前)までのデータを、ASCIIコードのまま加算します。この加算値とコマンドのサムチェックコードと比較し、一致すればそのコマンドは正しいと判断します。不一致ならエラーとなります。



サムチェックコードの生成方法

局番からテキストの最後(サムチェックコードの手前)までのデータを、ASCIIコードのまま加算します。この加算値の下位1バイトを上位4ビットと下位4ビットに分け、各々ASCIIコードに変換します。

例1. 計測実行1(コード10_(H))の命令の例

局番	0	0	1	0	0	1	C	2	CR
	0	0	1	0	0	1			
							↓ ASCIIデータ		
							0	30	
							0	30	
							1	31	
							0	30	
							0	30	
サムチェック							1	31	
コード: 2 2							←	1 2 2	

例2. 計測実行7(コード1A_(H))の命令の例

局番	0	0	1	A	1	6	4	0	1	6	E	CR	
	0	0	1	A	1	6	4	0	1	6	E		
												↓ ASCIIデータ	
												0	30
												0	30
												1	31
												A	41
												1	31
												6	36
												4	34
												0	30
サムチェック												1	31
コード: C E												←	1 C E

留意点

・本書ではアドレス、設定値等の数値表現方法は下記を採用しています。

8進数・・・(8)	例	3 7 7 (8)
10進数・・・なし	例	2 5 5
16進数・・・(H)	例	F F (H)

18 - 4 各処理機能について

〔1〕計測実行

(1) 計測実行1 : コード 1 0 (H)

コマンドは、指定した品種の全計測プログラムを実行します。(ただし、カメラ別実行も可能です。)

レスポンスは、ラダー結果出力(Y0~15)を出力します。

入出力の該当/非該当は、18・1ページに記載します。

コマンド

	局番		品種	実行カメラ	SC(H)	SC(L)	CR
:		1 0					

レスポンス

	局番		RC(H)	RC(L)	品種	実行カメラ	総合出力判定結果				SC(H)	SC(L)	CR
:		1 0					Y0	Y1	...	Y15			

- ・ 品種 計測実行する品種番号 00~3F
- ・ 実行カメラ番号 0 : カメラ1 / 2 共実行、1 : カメラ1のみ実行、2 : カメラ2のみ実行
- ・ 総合出力判定結果(Y0~15) 0 : NGまたは未設定、1 : OK
- ・ データフロー 18・3ページ参照

(2) 計測実行2 : コード 1 1 (H)

コマンドは、指定した品種の全計測プログラムを実行します。(ただし、カメラ別実行も可能です。)

レスポンスは、ラダー結果出力(Y0~15)と各計測プログラムの計測データブロック0を出力します。

入出力の該当/非該当は、18・1ページに記載します。

コマンド

	局番		品種	実行カメラ	SC(H)	SC(L)	CR
:		1 1					

レスポンス

	局番		RC(H)	RC(L)	品種	実行カメラ	総合出力判定結果				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
:		1 1					Y0	Y1	...	Y15						

計測0		計測1のデータ	計測2のデータ	計測3のデータ	計測4のデータ	SC(H)	SC(L)	CR
カメラ1のデータ	カメラ2のデータ							

- ・ 品種 計測実行する品種番号 00~3F
- ・ 実行カメラ番号 0 : カメラ1 / 2 共実行、1 : カメラ1のみ実行、2 : カメラ2のみ実行
- ・ 総合出力判定結果(Y0~15) 0 : NGまたは未設定、1 : OK
- ・ 計測0~4の計測プログラム

0 = 無、1 = 位置ずれ計測、2 = 一致度検査、3 = リード検査、4 = BGA/CSP検査、5 = 2値面積計測、6 = 2値カウント計測、7 = 2値ラベル計測、8 = ポイント計測、9 = 複数位置計測、A = 複数一致度検査
--
- ・ 計測データ

計測プログラムの出力ブロック0のみを出力します。(配列等のデータ詳細は、「第19章 コンピュータリンク」の「計測データのブロックについて」に記載します。)
- ・ データフロー 18・3ページ参照

(3) 計測実行3：コード12(H)

コマンドは、指定した品種の全計測プログラムを実行します。(ただし、カメラ別実行も可能です。)

レスポンスは、ラダー結果出力(Y0~15)と指定計測番号の指定ブロックの計測結果を出力します。

入出力の該当/非該当は、18・1ページに記載します。

コマンド

:	局番	1	2	品種	実行カメラ	計測	ブロックNO.	SC(H)	SC(L)	CR
---	----	---	---	----	-------	----	---------	-------	-------	----

・計測番号 数値データを出力する計測番号
(計測0カメラ1：0、計測0カメラ2：1、計測1~4：2~5)

・ブロック 指定計測番号の出力データブロックを指定

レスポンス

:	局番	1	2	RC(H)	RC(L)	品種	実行カメラ	総合出力判定結果	Y0	Y1	...	Y15	指定ブロックデータ	SC(H)	SC(L)	CR
---	----	---	---	-------	-------	----	-------	----------	----	----	-----	-----	-----------	-------	-------	----

- ・品種 計測実行する品種番号 00~3F
- ・実行カメラ番号 0：カメラ1/2共実行、1：カメラ1のみ実行、2：カメラ2のみ実行
- ・総合出力判定結果(Y0~15) 0：NGまたは未設定、1：OK
- ・指定ブロックの数値データ
配列等のデータ詳細は、「第19章 コンピュータリンク」の「計測データのブロックについて」に記載します。
- ・データフロー 18・3ページ参照

(4) 計測実行4：コード14(H)

コマンドは、指定した品種の全計測プログラムを実行します。(ただし、カメラ別実行も可能です。)

レスポンスは、IV-S30側で任意選択した数値データを出力します。 17・23ページ参照

入出力の該当/非該当は、18・1ページに記載します。

コマンド

:	局番	1	4	品種	実行カメラ	SC(H)	SC(L)	CR
---	----	---	---	----	-------	-------	-------	----

レスポンス

:	局番	1	4	RC(H)	RC(L)	品種	実行カメラ	計測コード	任意設定数値データ	SC(H)	SC(L)	CR
---	----	---	---	-------	-------	----	-------	-------	-----------	-------	-------	----

- ・ 0：実行/読出、1：読出
- ・品種 計測実行する品種番号 00~3F
- ・実行カメラ番号 0：カメラ1/2共実行、1：カメラ1のみ実行、2：カメラ2のみ実行
- ・計測コード(レスポンス)

計測コード	設定	計測コード	設定
0	計測0カメラ1	5	計測4
1	計測0カメラ2	6	距離角計測
2	計測1	7	数値演算
3	計測2	F	終了
4	計測3		

- ・任意設定数値データ 18・16ページ参照
- ・データフロー 18・4ページ参照

〔 2 〕 結果読出

前回に計測実行した計測データ等を読み出します。(動作実行の指示は無)

計測データのブロックについては、「第19章 コンピュータリンク」の「計測データのブロックについて」を参照願います。

(1) 計測データ読出 1 : コード 2 0 (H)

コマンドは、前回実行した計測結果を読み出します。

レスポンスは、ラダー結果出力(Y0~15)を出力します。

計測開始入力の指定に関係なく有効となります。

コマンド

：	局番	2	0	SC (H)	SC (L)	CR
---	----	---	---	-----------	-----------	----

レスポンス

：	局番	2	0	RC (H)	RC (L)	品種	実行 カメラ	総合出力判定結果	Y0	Y1	...	Y15	SC (H)	SC (L)	CR
---	----	---	---	-----------	-----------	----	-----------	----------	----	----	-----	-----	-----------	-----------	----

- ・ 品種 前回計測実行した品種番号 00~3F
- ・ 実行カメラ番号 0 : カメラ 1 / 2 共前回実行、 1 : カメラ 1 のみ前回実行、 2 : カメラ 2 のみ前回実行
- ・ 総合出力判定結果(Y0~15) 0 : NGまたは未設定、 1 : OK

(2) 計測データ読出 2 : コード 2 1 (H)

コマンドは、前回実行した計測結果を読み出します。

レスポンスは、ラダー結果出力(Y0~15)と各計測プログラムの計測データブロック 0 を出力します。

計測開始入力の指定に関係なく有効となります。

コマンド

：	局番	2	1	SC (H)	SC (L)	CR
---	----	---	---	-----------	-----------	----

レスポンス

：	局番	2	1	RC (H)	RC (L)	品種	実行 カメラ	総合出力判定結果	Y0	Y1	...	Y15	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		計測 1 の データ	計測 2 の データ	計測 3 の データ	計測 4 の データ	SC (H)	SC (L)	CR
カメラ 1 のデータ	カメラ 2 のデータ							

- ・ 品種 前回計測 実行した品種番号 00~3F
- ・ 実行カメラ番号 0 : カメラ 1 / 2 共前回実行、 1 : カメラ 1 のみ前回実行、 2 : カメラ 2 のみ前回実行
- ・ 総合出力判定結果(Y0~15) 0 : NGまたは未設定、 1 : OK
- ・ 計測 0 ~ 4 の計測プログラム

0 = 無、 1 = 位置ずれ計測、 2 = 一致度検査、 3 = リード検査、 4 = BGA/CSP検査、 5 = 2 値面積計測、 6 = 2 値カウント計測、 7 = 2 値ラベル計測、 8 = ポイント計測 9 = 複数位置計測、 A = 複数一致度検査
--
- ・ 計測データ
計測プログラムの出力ブロック 0 のみを出力します。

(3) 計測データ読出3 : コード 2 2 (H)

コマンドは、前回実行した計測結果を読み出します。

レスポンスは、ラダー結果出力(Y0~15)と指定計測番号の指定ブロックの計測結果を出力します。

計測開始入力の指定に関係なく有効となります。

コマンド

:	局番	2	2	計測	ブロック	SC(H)	SC(L)	CR
---	----	---	---	----	------	-------	-------	----

レスポンス

:	局番	2	2	RC(H)	RC(L)	品種	実行カメラ	総合出力判定結果	指定ブロックデータ	SC(H)	SC(L)	CR
								Y0, Y1, ..., Y15				

- ・ 品種 前回計測実行した品種番号 00~3F
- ・ 実行カメラ番号 0 : カメラ1 / 2 共前回実行、1 : カメラ1のみ前回実行、2 : カメラ2のみ前回実行
- ・ 総合出力判定結果(Y0~15) 0 : NGまたは未設定、1 : OK
- ・ 指定ブロックの数値データ

(4) 計測データ読出4 : コード 2 4 (H)

コマンドは、指定した計測コードの前回実行した結果を読み出します。

レスポンスは、任意選択した数値データを出力します。 17・23ページ参照

計測開始入力の指定に関係なく有効となります。

コマンド

:	局番	2	4	計測コード	SC(H)	SC(L)	CR
---	----	---	---	-------	-------	-------	----

- ・ 計測番号 数値データを出力する計測番号 (計測0カメラ1 : 0、計測0カメラ2 : 1、計測1~4 : 2~5)
- ・ ブロック 指定計測番号の出力データブロックを指定

レスポンス

:	局番	2	4	RC(H)	RC(L)	品種	実行カメラ	計測コード	任意設定数値データ	SC(H)	SC(L)	CR
---	----	---	---	-------	-------	----	-------	-------	-----------	-------	-------	----

- ・ 品種 前回計測実行した品種番号 00~3F
- ・ 実行カメラ番号 0 : カメラ1 / 2 共前回実行、1 : カメラ1のみ前回実行、2 : カメラ2のみ前回実行
- ・ 計測コード

計測コード	設定	計測コード	設定
0	計測0カメラ1	5	計測4
1	計測0カメラ2	6	距離角計測
2	計測1	7	数値演算
3	計測2		
4	計測3		

- ・ 任意設定数値データ 18・16ページ参照

(5) 照度の読出：コード 2 8 (H)

照度監視機能で計測した照度と判定結果を読み出します。

コマンド

：	局番	2	8	実行カメラ	SC (H)	SC (L)	CR
---	----	---	---	-------	--------	--------	----

レスポンス

：	局番	2	8	RC (H)	RC (L)	品種	結果	照度	SC (H)	SC (L)	CR
								$10^2, 10^1, 10^0, 10^{-1}$			

- ・実行カメラ番号 0：カメラ1、1：カメラ2
- ・品種 計測実行した品種番号 00～3F
- ・結果 0：NG、1：OK
- ・照度 000.0～255.0

(6) 補正濃度の読出：コード 2 9 (H)

照度監視機能で計測した補正濃度と判定結果、および予め設定した基準濃度を読み出します。

コマンド

：	局番	2	9	実行カメラ	SC (H)	SC (L)	CR
---	----	---	---	-------	--------	--------	----

・実行カメラ番号 0：カメラ1、1：カメラ2

レスポンス

：	局番	2	9	RC (H)	RC (L)	品種	結果	補正濃度	基準濃度	SC (H)	SC (L)	CR
								$\pm 10^2, 10^1, 10^0, 10^{-1}$	$10^2, 10^1, 10^0, 10^{-1}$			

- ・品種 計測実行した品種番号 00～3F
- ・結果 0：NG、1：OK
- ・補正濃度 補正2値化用(±0～±255.0)
- ・基準濃度 照度監視条件で設定した基準となる濃度(0～255.0)

〔3〕 運転画面設定、初期化、診断

これらの処理機能はコマンド/レスポンスのみを記載します。

処理機能	処理コード	通信フォーマット																												
個別条件	運転画面ロック 状態の読出	50 コマンド <table border="1"> <tr><td>局番</td><td>5</td><td>0</td><td>SC</td><td>SC</td><td>CR</td></tr> <tr><td>(H)</td><td>(L)</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> レスポンス <table border="1"> <tr><td>局番</td><td>5</td><td>0</td><td>RC</td><td>RC</td><td>SC</td><td>SC</td><td>CR</td></tr> <tr><td>(H)</td><td>(L)</td><td></td><td>(H)</td><td>(L)</td><td>(H)</td><td>(L)</td><td></td></tr> </table> 運転画面ロック [0 : ロックOFF 1 : ロックON]	局番	5	0	SC	SC	CR	(H)	(L)					局番	5	0	RC	RC	SC	SC	CR	(H)	(L)		(H)	(L)	(H)	(L)	
	局番	5	0	SC	SC	CR																								
	(H)	(L)																												
	局番	5	0	RC	RC	SC	SC	CR																						
	(H)	(L)		(H)	(L)	(H)	(L)																							
	運転画面ロック 状態の設定	51 コマンド <table border="1"> <tr><td>局番</td><td>5</td><td>1</td><td>SC</td><td>SC</td><td>CR</td></tr> <tr><td>(H)</td><td>(L)</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> レスポンス <table border="1"> <tr><td>局番</td><td>5</td><td>1</td><td>RC</td><td>RC</td><td>SC</td><td>SC</td><td>CR</td></tr> <tr><td>(H)</td><td>(L)</td><td></td><td>(H)</td><td>(L)</td><td>(H)</td><td>(L)</td><td></td></tr> </table> 運転画面ロック [0 : ロックOFF 1 : ロックON]	局番	5	1	SC	SC	CR	(H)	(L)					局番	5	1	RC	RC	SC	SC	CR	(H)	(L)		(H)	(L)	(H)	(L)	
局番	5	1	SC	SC	CR																									
(H)	(L)																													
局番	5	1	RC	RC	SC	SC	CR																							
(H)	(L)		(H)	(L)	(H)	(L)																								
英日表示状態 の読出	52 コマンド <table border="1"> <tr><td>局番</td><td>5</td><td>2</td><td>SC</td><td>SC</td><td>CR</td></tr> <tr><td>(H)</td><td>(L)</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> レスポンス <table border="1"> <tr><td>局番</td><td>5</td><td>2</td><td>RC</td><td>RC</td><td>SC</td><td>SC</td><td>CR</td></tr> <tr><td>(H)</td><td>(L)</td><td></td><td>(H)</td><td>(L)</td><td>(H)</td><td>(L)</td><td></td></tr> </table> 英日表示 [0 : 日本語 1 : 英語]	局番	5	2	SC	SC	CR	(H)	(L)					局番	5	2	RC	RC	SC	SC	CR	(H)	(L)		(H)	(L)	(H)	(L)		
局番	5	2	SC	SC	CR																									
(H)	(L)																													
局番	5	2	RC	RC	SC	SC	CR																							
(H)	(L)		(H)	(L)	(H)	(L)																								
英日表示状態 の設定	53 コマンド <table border="1"> <tr><td>局番</td><td>5</td><td>3</td><td>SC</td><td>SC</td><td>CR</td></tr> <tr><td>(H)</td><td>(L)</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> レスポンス <table border="1"> <tr><td>局番</td><td>5</td><td>3</td><td>RC</td><td>RC</td><td>SC</td><td>SC</td><td>CR</td></tr> <tr><td>(H)</td><td>(L)</td><td></td><td>(H)</td><td>(L)</td><td>(H)</td><td>(L)</td><td></td></tr> </table> 英日表示 [0 : 日本語 1 : 英語]	局番	5	3	SC	SC	CR	(H)	(L)					局番	5	3	RC	RC	SC	SC	CR	(H)	(L)		(H)	(L)	(H)	(L)		
局番	5	3	SC	SC	CR																									
(H)	(L)																													
局番	5	3	RC	RC	SC	SC	CR																							
(H)	(L)		(H)	(L)	(H)	(L)																								
品種番号 の読出	54 コマンド <table border="1"> <tr><td>局番</td><td>5</td><td>4</td><td>SC</td><td>SC</td><td>CR</td></tr> <tr><td>(H)</td><td>(L)</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> レスポンス <table border="1"> <tr><td>局番</td><td>5</td><td>4</td><td>RC</td><td>RC</td><td>SC</td><td>SC</td><td>CR</td></tr> <tr><td>(H)</td><td>(L)</td><td></td><td>(H)</td><td>(L)</td><td>(H)</td><td>(L)</td><td></td></tr> </table> 品種(00~3F)	局番	5	4	SC	SC	CR	(H)	(L)					局番	5	4	RC	RC	SC	SC	CR	(H)	(L)		(H)	(L)	(H)	(L)		
局番	5	4	SC	SC	CR																									
(H)	(L)																													
局番	5	4	RC	RC	SC	SC	CR																							
(H)	(L)		(H)	(L)	(H)	(L)																								
品種番号 の指定	55 コマンド <table border="1"> <tr><td>局番</td><td>5</td><td>5</td><td>SC</td><td>SC</td><td>CR</td></tr> <tr><td>(H)</td><td>(L)</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> レスポンス <table border="1"> <tr><td>局番</td><td>5</td><td>5</td><td>RC</td><td>RC</td><td>SC</td><td>SC</td><td>CR</td></tr> <tr><td>(H)</td><td>(L)</td><td></td><td>(H)</td><td>(L)</td><td>(H)</td><td>(L)</td><td></td></tr> </table> 品種(00~3F)	局番	5	5	SC	SC	CR	(H)	(L)					局番	5	5	RC	RC	SC	SC	CR	(H)	(L)		(H)	(L)	(H)	(L)		
局番	5	5	SC	SC	CR																									
(H)	(L)																													
局番	5	5	RC	RC	SC	SC	CR																							
(H)	(L)		(H)	(L)	(H)	(L)																								

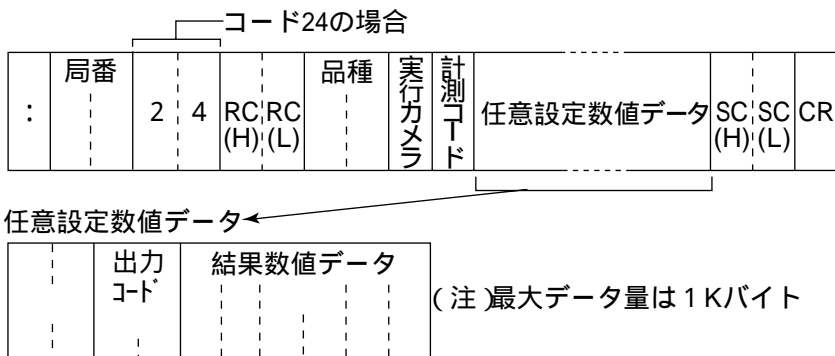
処理機能	処理コード	通信フォーマット														
個別条件	画像状態の読出	<p>56</p> <p>コマンド</p> <table border="1"> <tr> <td>局番</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>SC(H)</td> <td>SC(L)</td> <td>CR</td> </tr> </table> <p>レスポンス</p> <table border="1"> <tr> <td>局番</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>RC(H)</td> <td>RC(L)</td> <td>SC(H)</td> <td>SC(L)</td> <td>CR</td> </tr> </table> <p>出力</p> <p>0 : フリーズ 1 : スルー</p> <p>明るさ</p> <p>0 : 全 1 : 半</p>	局番	5	6	SC(H)	SC(L)	CR	局番	5	6	RC(H)	RC(L)	SC(H)	SC(L)	CR
	局番	5	6	SC(H)	SC(L)	CR										
	局番	5	6	RC(H)	RC(L)	SC(H)	SC(L)	CR								
	画像状態の設定	<p>57</p> <p>コマンド</p> <table border="1"> <tr> <td>局番</td> <td>5</td> <td>7</td> <td>SC(H)</td> <td>SC(L)</td> <td>CR</td> </tr> </table> <p>レスポンス</p> <table border="1"> <tr> <td>局番</td> <td>5</td> <td>7</td> <td>RC(H)</td> <td>RC(L)</td> <td>SC(H)</td> <td>SC(L)</td> <td>CR</td> </tr> </table> <p>出力</p> <p>0 : フリーズ 1 : スルー</p> <p>明るさ</p> <p>0 : 全 1 : 半</p>	局番	5	7	SC(H)	SC(L)	CR	局番	5	7	RC(H)	RC(L)	SC(H)	SC(L)	CR
	局番	5	7	SC(H)	SC(L)	CR										
局番	5	7	RC(H)	RC(L)	SC(H)	SC(L)	CR									
出力画像カメラの状態読出	<p>58</p> <p>コマンド</p> <table border="1"> <tr> <td>局番</td> <td>5</td> <td>8</td> <td>SC(H)</td> <td>SC(L)</td> <td>CR</td> </tr> </table> <p>レスポンス</p> <table border="1"> <tr> <td>局番</td> <td>5</td> <td>8</td> <td>RC(H)</td> <td>RC(L)</td> <td>SC(H)</td> <td>SC(L)</td> <td>CR</td> </tr> </table> <p>カメラ 1</p> <p>カメラ 2</p> <p>4 X1 : 無 8 X1 : 全画像 X2 1 ~ X2 8 : 部分画像 (X1 = 1 ~ 8。 X2 = 1 ~ 3、5 ~ 7)</p>	局番	5	8	SC(H)	SC(L)	CR	局番	5	8	RC(H)	RC(L)	SC(H)	SC(L)	CR	
局番	5	8	SC(H)	SC(L)	CR											
局番	5	8	RC(H)	RC(L)	SC(H)	SC(L)	CR									
出力画像カメラの切換	<p>59</p> <p>コマンド</p> <table border="1"> <tr> <td>局番</td> <td>5</td> <td>9</td> <td>SC(H)</td> <td>SC(L)</td> <td>CR</td> </tr> </table> <p>レスポンス</p> <table border="1"> <tr> <td>局番</td> <td>5</td> <td>9</td> <td>RC(H)</td> <td>RC(L)</td> <td>SC(H)</td> <td>SC(L)</td> <td>CR</td> </tr> </table> <p>カメラ 1</p> <p>カメラ 2</p> <p>4 X1 : 無 8 X1 : 全画像 X2 1 ~ X2 8 : 部分画像 (X1 = 1 ~ 8。 X2 = 1 ~ 3、5 ~ 7)</p>	局番	5	9	SC(H)	SC(L)	CR	局番	5	9	RC(H)	RC(L)	SC(H)	SC(L)	CR	
局番	5	9	SC(H)	SC(L)	CR											
局番	5	9	RC(H)	RC(L)	SC(H)	SC(L)	CR									
品種別シャッター速度の読出	<p>5A</p> <p>コマンド</p> <table border="1"> <tr> <td>局番</td> <td>5</td> <td>A</td> <td>SC(H)</td> <td>SC(L)</td> <td>CR</td> </tr> </table> <p>レスポンス</p> <table border="1"> <tr> <td>局番</td> <td>5</td> <td>A</td> <td>RC(H)</td> <td>RC(L)</td> <td>SC(H)</td> <td>SC(L)</td> <td>CR</td> </tr> </table> <p>シャッター速度</p> <p>(0 0 1 E ~ 2 7 1 0 (H) : 1/30 ~ 1/10000)</p>	局番	5	A	SC(H)	SC(L)	CR	局番	5	A	RC(H)	RC(L)	SC(H)	SC(L)	CR	
局番	5	A	SC(H)	SC(L)	CR											
局番	5	A	RC(H)	RC(L)	SC(H)	SC(L)	CR									
品種別シャッター速度の設定	<p>5B</p> <p>コマンド</p> <table border="1"> <tr> <td>局番</td> <td>5</td> <td>B</td> <td>SC(H)</td> <td>SC(L)</td> <td>CR</td> </tr> </table> <p>レスポンス</p> <table border="1"> <tr> <td>局番</td> <td>5</td> <td>B</td> <td>RC(H)</td> <td>RC(L)</td> <td>SC(H)</td> <td>SC(L)</td> <td>CR</td> </tr> </table> <p>シャッター速度</p> <p>(0 0 1 E ~ 2 7 1 0 (H) : 1/30 ~ 1/10000)</p>	局番	5	B	SC(H)	SC(L)	CR	局番	5	B	RC(H)	RC(L)	SC(H)	SC(L)	CR	
局番	5	B	SC(H)	SC(L)	CR											
局番	5	B	RC(H)	RC(L)	SC(H)	SC(L)	CR									

処理機能	処理コード	通信フォーマット																											
個別条件	時刻読出	<p>5C</p> <p>コマンド</p> <table border="1"> <tr> <td>局番</td> <td>5</td> <td>C</td> <td>SC(H)</td> <td>SC(L)</td> <td>CR</td> </tr> </table> <p>レスポンス</p> <table border="1"> <tr> <td>局番</td> <td>5</td> <td>C</td> <td>RC(H)</td> <td>RC(L)</td> <td>年(H)</td> <td>年(L)</td> <td>月(H)</td> <td>月(L)</td> <td>日(H)</td> <td>日(L)</td> <td>時(H)</td> <td>時(L)</td> <td>分(H)</td> <td>分(L)</td> <td>秒(H)</td> <td>秒(L)</td> <td>SC(H)</td> <td>SC(L)</td> <td>CR</td> </tr> </table>	局番	5	C	SC(H)	SC(L)	CR	局番	5	C	RC(H)	RC(L)	年(H)	年(L)	月(H)	月(L)	日(H)	日(L)	時(H)	時(L)	分(H)	分(L)	秒(H)	秒(L)	SC(H)	SC(L)	CR	
	局番	5	C	SC(H)	SC(L)	CR																							
	局番	5	C	RC(H)	RC(L)	年(H)	年(L)	月(H)	月(L)	日(H)	日(L)	時(H)	時(L)	分(H)	分(L)	秒(H)	秒(L)	SC(H)	SC(L)	CR									
	時刻設定	<p>5D</p> <p>コマンド</p> <table border="1"> <tr> <td>局番</td> <td>5</td> <td>D</td> <td>RC(H)</td> <td>RC(L)</td> <td>年(H)</td> <td>年(L)</td> <td>月(H)</td> <td>月(L)</td> <td>日(H)</td> <td>日(L)</td> <td>時(H)</td> <td>時(L)</td> <td>分(H)</td> <td>分(L)</td> <td>秒(H)</td> <td>秒(L)</td> <td>SC(H)</td> <td>SC(L)</td> <td>CR</td> </tr> </table> <p>レスポンス</p> <table border="1"> <tr> <td>局番</td> <td>5</td> <td>D</td> <td>RC(H)</td> <td>RC(L)</td> <td>SC(H)</td> <td>SC(L)</td> <td>CR</td> </tr> </table>	局番	5	D	RC(H)	RC(L)	年(H)	年(L)	月(H)	月(L)	日(H)	日(L)	時(H)	時(L)	分(H)	分(L)	秒(H)	秒(L)	SC(H)	SC(L)	CR	局番	5	D	RC(H)	RC(L)	SC(H)	SC(L)
局番	5	D	RC(H)	RC(L)	年(H)	年(L)	月(H)	月(L)	日(H)	日(L)	時(H)	時(L)	分(H)	分(L)	秒(H)	秒(L)	SC(H)	SC(L)	CR										
局番	5	D	RC(H)	RC(L)	SC(H)	SC(L)	CR																						
基準登録	<p>5E</p> <p>コマンド</p> <table border="1"> <tr> <td>局番</td> <td>5</td> <td>E</td> <td>計測NO.</td> <td>SC(H)</td> <td>SC(L)</td> <td>CR</td> </tr> </table> <p>レスポンス</p> <table border="1"> <tr> <td>局番</td> <td>5</td> <td>E</td> <td>RC(H)</td> <td>RC(L)</td> <td>SC(H)</td> <td>SC(L)</td> <td>CR</td> </tr> </table>	局番	5	E	計測NO.	SC(H)	SC(L)	CR	局番	5	E	RC(H)	RC(L)	SC(H)	SC(L)	CR													
局番	5	E	計測NO.	SC(H)	SC(L)	CR																							
局番	5	E	RC(H)	RC(L)	SC(H)	SC(L)	CR																						
全初期化	<p>60</p> <p>コマンド</p> <table border="1"> <tr> <td>局番</td> <td>6</td> <td>0</td> <td>SC(H)</td> <td>SC(L)</td> <td>CR</td> </tr> </table> <p>レスポンス</p> <table border="1"> <tr> <td>局番</td> <td>6</td> <td>0</td> <td>RC(H)</td> <td>RC(L)</td> <td>SC(H)</td> <td>SC(L)</td> <td>CR</td> </tr> </table> <p>初期化メモリ</p> <table border="1"> <tr> <td>0</td> <td>: フラッシュメモリとRAM</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>: RAM</td> </tr> </table>	局番	6	0	SC(H)	SC(L)	CR	局番	6	0	RC(H)	RC(L)	SC(H)	SC(L)	CR	0	: フラッシュメモリとRAM	1	: RAM										
局番	6	0	SC(H)	SC(L)	CR																								
局番	6	0	RC(H)	RC(L)	SC(H)	SC(L)	CR																						
0	: フラッシュメモリとRAM																												
1	: RAM																												
自己診断	<p>68</p> <p>コマンド</p> <table border="1"> <tr> <td>局番</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>SC(H)</td> <td>SC(L)</td> <td>CR</td> </tr> </table> <p>レスポンス</p> <table border="1"> <tr> <td>局番</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>RC(H)</td> <td>RC(L)</td> <td>SC(H)</td> <td>SC(L)</td> <td>CR</td> </tr> </table>	局番	6	8	SC(H)	SC(L)	CR	局番	6	8	RC(H)	RC(L)	SC(H)	SC(L)	CR														
局番	6	8	SC(H)	SC(L)	CR																								
局番	6	8	RC(H)	RC(L)	SC(H)	SC(L)	CR																						
リセット	<p>69</p> <p>コマンド</p> <table border="1"> <tr> <td>局番</td> <td>6</td> <td>9</td> <td>SC(H)</td> <td>SC(L)</td> <td>CR</td> </tr> </table> <p>レスポンス</p> <table border="1"> <tr> <td>局番</td> <td>6</td> <td>9</td> <td>RC(H)</td> <td>RC(L)</td> <td>SC(H)</td> <td>SC(L)</td> <td>CR</td> </tr> </table>	局番	6	9	SC(H)	SC(L)	CR	局番	6	9	RC(H)	RC(L)	SC(H)	SC(L)	CR														
局番	6	9	SC(H)	SC(L)	CR																								
局番	6	9	RC(H)	RC(L)	SC(H)	SC(L)	CR																						

処理機能	処理コード	通信フォーマット																																														
手動計測座標の読出	70	<p>コマンド</p> <table border="1"> <tr> <td>局番</td> <td>7</td> <td>0</td> <td>SC(H)</td> <td>SC(L)</td> <td>CR</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>第0検出のX座標(000~511) 第0検出のY座標(000~479) 第1検出のX座標(000~511) 第1検出のY座標(000~479)</p> <p>レスポンス</p> <table border="1"> <tr> <td>局番</td> <td>7</td> <td>0</td> <td>RC(H)</td> <td>RC(L)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>SC(H)</td> <td>SC(L)</td> <td>CR</td> </tr> </table>	局番	7	0	SC(H)	SC(L)	CR																局番	7	0	RC(H)	RC(L)																SC(H)	SC(L)	CR		
局番	7	0	SC(H)	SC(L)	CR																																											
局番	7	0	RC(H)	RC(L)																SC(H)	SC(L)	CR																										
手動計測座標の設定	71	<p>コマンド</p> <table border="1"> <tr> <td>局番</td> <td>7</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>SC(H)</td> <td>SC(L)</td> <td>CR</td> </tr> </table> <p>レスポンス</p> <table border="1"> <tr> <td>局番</td> <td>7</td> <td>1</td> <td>RC(H)</td> <td>RC(L)</td> <td>SC(H)</td> <td>SC(L)</td> <td>CR</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>第0検出のX座標(000~511) 第0検出のY座標(000~479) 第1検出のX座標(000~511) 第1検出のY座標(000~479)</p>	局番	7	1																		SC(H)	SC(L)	CR	局番	7	1	RC(H)	RC(L)	SC(H)	SC(L)	CR															
局番	7	1																		SC(H)	SC(L)	CR																										
局番	7	1	RC(H)	RC(L)	SC(H)	SC(L)	CR																																									

〔4〕任意出力の数値データ

計測実行4(コード1 4(H): 18・8ページ) 計測データ読出4(コード2 4(H): 18・10ページ)における、レスポンスの任意設定数値データは次のとおりです。



出力データ間区切り ” , ” (スペース20(H) + カンマ2C(H))

出力コード

結果数値データ

各指定計測内で登録番号順に登録分のみ出力します。

〔例〕位置ずれ計測で、座標Xと座標Yを出力する場合の任意設定数値データ

:	,	0	2	登録0	登録0	...	登録N	,	0	3	登録0	...	登録N
				(モデル0)	(モデル1)		(モデル1)				(モデル0)		(モデル1)

出力データの出力コードとバイト数

1. 計測プログラム別の結果

出力データ			計測プログラム									
種 類	出力	バイト	位置ずれ	一致度	リード	BGACSP	2値面積	2値カット	2値ラベル	ポイント	複数位置	複数一致
	コード		計測	検査	検査	検査	計測	計測	計測	計測	計測	度検査
一致度	0 1	2										
座標X	0 2	2										
座標Y	0 3	2										
座標ずれX	0 4	2										
座標ずれY	0 5	2										
角度	0 6	2										
平均濃度1	0 7	2										
個数	0 8	2										
距離	最大	0 9										
	最小	0 A										
リード幅	最大	0 B										
	最小	0 C										
リード長	最大	0 D										
リード幅2	最小	0 E										
総面積	1 0	4										
ラベル別面積	現在値	1 1										
	最大	1 2										
	最小	1 3										
重心X ピッチX	重心	1 4										
	ピッチ最大	1 5										
	ピッチ最小	1 6										
重心Y ピッチY	重心	1 7										
	ピッチ最大	1 8										
	ピッチ最小	1 9										

出力データ			計測プログラム									
種類	出力コード	バイト	位置ずれ計測	一致度検査	リード検査	BGA/CSP検査	2値面積計測	2値カウント計測	2値パル計測	ポイント計測	複数位置計測	複数一致度検査
フェレ径X	現在値	1 A										
	最大	1 B										
	最小	1 C										
フェレ径Y	現在値	1 D										
	最大	1 E										
	最小	1 F										
主軸角	2 0	2										
周囲長	2 1	4										
一致度	2 2	2										
座標X	2 3	2										
座標Y	2 4	2										
平均濃度1(差分濃度和)	2 5	2										
平均濃度2	2 8	1										
白黒	2 9	1										
白カウント	2 A	2										
登録数	2 B	2										
中点X	2 C	2										
中点Y	2 D	2										

2. 距離角計測の結果

種類	出力コード	バイト
距離	3 0	2
角度	3 1	2
補助1	座標X	3 2
	傾き	3 3
補助2	座標Y	3 4
	Y切片	3 5

3. 数値演算の結果

種類	出力コード	バイト
計測0カメラ1	4 0	4
計測0カメラ2		
計測1		
計測2		
計測3		
計測4		
総合		

第 19 章 コンピュータリンク

IV-S30とプログラマブルコントローラ(以下、PC)を接続して、コンピュータリンクによりIV-S30の計測を実行する方法です。

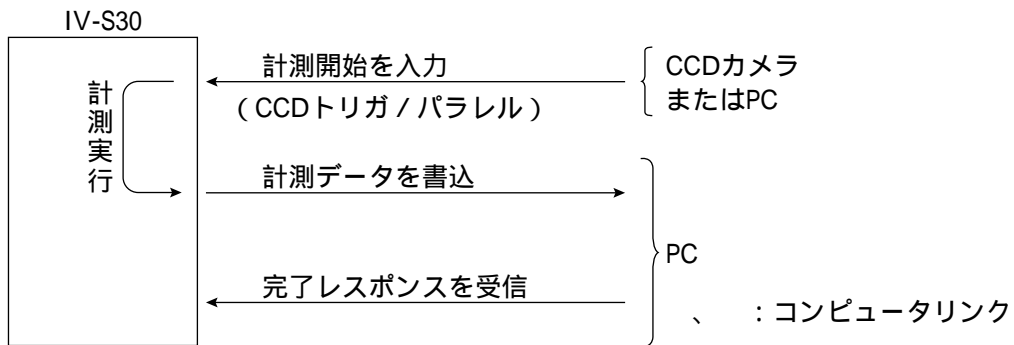
19 - 1 対応メーカー(機種)

IV-S30はシャープ、三菱、オムロンの下記機種でコンピュータリンクに対応しています。

- シャープ
 - J-board [・Z-311J/312Jの上位通信ポート]
 - JW10 [・JW-1324K/1342K/1424K/1442K/1624K/1642Kの通信ポート、MMIポート]
 - JW20H [・JW-22CUのコミュニケーションポート
・JW-21CM(リンクユニット)]
 - JW30H [・JW-32CUH/33CUHのコミュニケーションポート
・JW-32CUH1/33CUH1/33CUH2/33CUH3のコミュニケーションポート
・JW-21CM(リンクユニット)]
 - JW50H/70H/100H [・JW-70CUH/100CUHのコミュニケーションポート
・JW-10CM(リンクユニット)]
- 三菱
 - AnA、AnN(AJ71C24-Sx)
 - A1S(A1SJ71C24)
 - A0J2(A0J72C24-S1)
- オムロン
 - C1000H(C500-LK203)
 - C200H RS-232C(C200H-LK201)
 - C200H RS-422(C200H-LK202)
 - CV1000 [・CV CPU リンクポート
・CV500-LK201]
 - CVM1 [・CV CPU リンクポート
・CV500-LK201]
 - CS1W-SCU21

19 - 2 データフロー

計測開始入力(入力IF)は、「CCDトリガ(カメラ1)」または「パラレル」を選択してください。
 「第17章 入出力条件の設定」参照
 計測開始入力(CCDトリガ/パラレル)、品種切換(パラレル)のデータフローを示します。



でIV-S30からPCに書き込む計測データは、[品種別入出力]メニューの設定により、ブロックを指定できます。 17・21ページ参照

シャープのPCと接続時

IV-S30からPCへの書込許可コマンド(EWR)は、次の場合に送信されます。

- ・ IV-S30に電源を供給時
- ・ シャープPCを選択時
- ・ 結果書込コマンド(WRG)を送信して、書込モード不適合エラー(コード10(H))が発生時 (PCへの電源供給断時)

三菱、オムロンのPCと接続時

、 はパケット分割して送られます。

19 - 3 レジスタ設定

IV-S30のコンピュータリンクには、PCのレジスタ(書込：最大512バイト)を使用します。

設定項目	アドレスの使用範囲
書込レジスタ (最大512バイト)	・シャープ：09000～99776 ・三菱： ・オムロン：DM0000～DM9999

→ 17・20ページ参照

書込開始アドレスを、「システム条件」の「コンピュータリンク」メニューで「結果書込先頭」に設定してください。

- (注1) シャープの場合、書込開始アドレスには偶数アドレスを設定してください。
- (注2) シャープで書込レジスタに512バイトを使用する場合、書込開始アドレスを次のいずれかに設定してください。

09000、19000、29000、39000、49000、59000、69000、79000、89000、99000

書込レジスタマップ

書込レジスタの内容は次のとおりです。

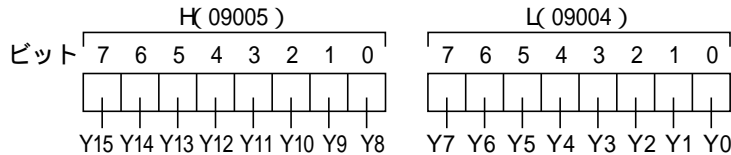
シャープ	三菱	オムロン	内 容
09000	D0000	L DM0000	終了コード (00(H)：正常終了、00(H)以外：異常終了 20・3ページ参照)
09001		H	付属情報(エラーレスポンスのエラーコード)
09002	D0001	L DM0001	品種番号(0～63：00～3F(H))
09003		H	結果出力時の計測番号(0～5)
09004	D0002	L DM0002	結果出力(Y0～Y15)
09005		H	
09006	D0003	L DM0003	計測0、カメラ1の計測プログラム
09007		H	計測0、カメラ2の計測プログラム
09010	D0004	L DM0004	計測1の計測プログラム
09011		H	計測2の計測プログラム
09012	D0005	L DM0005	計測3の計測プログラム
09013		H	計測4の計測プログラム
09014	D0006	L DM0006	計測0、カメラ1の出力データ(ブロック0)
09015		H	：
：	：	L	：
：	：	H	計測0、カメラ2の出力データ(ブロック0)
：	：	H	：
：	：	L	：
：	：	H	計測1の出力データ(ブロック0)
：	：	H	：
：	：	L	：
：	：	H	計測2の出力データ(ブロック0)
：	：	H	：
：	：	L	：
：	：	H	計測3の出力データ(ブロック0)
：	：	H	：
：	：	L	：
：	：	H	計測4の出力データ(ブロック0)
：	：	H	：
19000	D0256	L DM0256	指定ブロックのデータ
19001		H	：
：	：	：	：
：	：	：	：

1～7 次ページ参照

上記の書込開始アドレスは右記設定の場合です。

メーカー	シャープ	三菱	オムロン
書込開始アドレス	09000	D0000	DM0000

- 1 終了コード = 08(H) (エラーレスポンス受信エラー) のとき、判定結果にエラーコードを格納します。(例：シャープの0A(H) = パリティエラー)
- 2 結果出力時の計測番号
 00(H) = 計測 0 カメラ 1、01(H) = 計測 0 カメラ 2、02(H) = 計測 1、03(H) = 計測 2、
 04(H) = 計測 3、05(H) = 計測 4
- 3 結果出力(Y0 ~ Y15)



- 4 計測 0 の計測プログラム
 00(H) = 無、01(H) = 位置ずれ計測
- 5 計測 1 ~ 4 の計測プログラム
 00(H) = 無、01(H) = 位置ずれ計測、02(H) = 一致度検査、03(H) = リード検査、04(H) = BGA/CSP
 検査、05(H) = 2 値面積計測、06(H) = 2 値カウント計測、07(H) = 2 値ラベリング計測、
 08(H) = ポイント計測、09(H) = 複数位置計測、0A(H) = 複数一致度検査

- 6 計測 0 ~ 4 の出力データ(ブロック 0)
 出力データはシリアル出力の「任意 / ブロック指定」で異なります。 17・21 ~ 24ページ参照
 ブロック指定時
 - ・計測番号 0 ~ 4 のブロック 0 の計測データを出力します。(最大496バイト)
 - ・設定していない計測番号のデータ(ブロック 0)は出力されません。(前づめされます。最大500バイト)
 - ・ブロック 0 の計測データについては19・6 ~ 14ページを参照願います。

任意出力
 19・17ページ参照

- 7 指定ブロックのデータ
 シリアル出力を「ブロック指定」に設定時、指定ブロック番号の計測結果データを出力します。「任意」に設定時には出力選択で異なります。
 - ・指定の内容 / 方法は17・21 ~ 22ページを参照願います。
 - ・ブロック 0(00)を指定時には出力されません。
 - ・計測データのブロックについては、19・5 ~ 16ページを参照願います。
 - ・指定ブロックのデータが書き込まれる先頭アドレスは、結果書込先頭アドレスに512バイトを加算したアドレスとなります。

	シャープ	三菱	オムロン	内容
結果書込先頭 アドレス	09000	D0000	L DM0000	終了コード
	09001		H	付属情報
	⋮	⋮	⋮	⋮
	⋮	⋮	⋮	⋮
	⋮	⋮	⋮	⋮
	⋮	⋮	⋮	⋮
	⋮	⋮	⋮	⋮
結果書込先頭 アドレス + 512バイト	19000	D0256	L DM0256	指定ブロックのデータ
	19001		H	⋮
	⋮	⋮	⋮	⋮
	⋮	⋮	⋮	⋮

計測データのブロックについて

〔1〕ブロック数

計測データのブロック数は、計測機能により異なります。

計測機能		ブロック	詳細ページ
計測プログラム	位置ずれ計測	0、1	19・6
	一致度検査	0、1	19・7
	リード検査	0、1	
	BGA/CSP検査	0、1	19・8
	2値面積計測	0	
	2値カウント計測	0	
	2値ラベル計測	0	19・9
	ポイント計測	0、1(2値化処理の場合) 0～4(平均濃度の場合)	19・12
	複数位置計測	0～4	19・14
	複数一致度検査	0～4	19・14
距離角計測	5 8	19・15	
数値演算	5 1	19・16	

〔 2 〕 計測実行結果(計測機能別)のブロック内容

(1) 位置ずれ計測

ブロック	項目		符号(+ / -)	バイト	小数点(位)	
0	登録番号 0	1 点目 (中心座標)	X	なし	2	1
			Y	なし	2	1
		2 点目 (中心座標)	X	なし	2	1
			Y	なし	2	1
		角度ずれ量			あり	2
	登録番号 1 ~ 7	登録番号 1 ~ 7 の内容は、登録番号 0 と同じ				

符号「あり」の場合、データの最上位ビットがON(1)のとき「 - 」, OFF(0)のとき「 + 」となります。また、数値(10進数)は 2 の補数表現となります。(2 の補数とは 2 進数の各桁の 0 と 1 を反転して、1 を加えることをいいます。)

(注)登録番号が登録「無」の場合、次に登録されている番号のデータが前づめされます。

ブロック 0 のデータ例：登録番号 0 のみ

0	8	2	0	0	5	2	8	0	F	A	0	0	E	B	0	F	F	7	6	
X		Y		X		Y		角度ずれ量												
1 点目の中心座標				2 点目の中心座標																
登録番号 0																				

データは 16 進数により、10 進数に変換して実測値にすると次のようになります。

		データ(16 進数)	10 進数	計測結果(値)
1 点目の中心座標	X	820	2080	208.0
	Y	528	1320	132.0
2 点目の中心座標	X	FA0	4000	400.0
	Y	EB0	3760	376.0
角度ずれ量		FF76	- 138	- 13.8

ブロック	項目		符号(+ / -)	バイト	小数点(位)	
1	登録番号 0	一致度	1 点目	あり	2	なし
			2 点目	あり	2	なし
	ずれ量	1 点目	X	あり	2	1
			Y	あり	2	1
		2 点目	X	あり	2	1
			Y	あり	2	1
登録番号 1 ~ 7	登録番号 1 ~ 7 の内容は、登録番号 0 と同じ					

(注)登録番号が登録「無」の場合、次に登録されている番号のデータが前づめされます。

(2) 一致度検査

ブロック	項目		符号(+/-)	バイト	小数点(位)	
0	登録番号0	一致度 (位置決め)	1点目	あり	2	なし
			2点目	あり	2	なし
	登録番号1 ~ 15	登録番号1~15の内容は、登録番号0と同じ				

ブロック	項目		符号(+/-)	バイト	小数点(位)		
1	登録番号0	座標	1点目	X	なし	2	1
			Y	なし	2	1	
		2点目	X	なし	2	1	
			Y	なし	2	1	
		平均濃度	1点目	なし	2	1	
			2点目	なし	2	1	
	登録番号1 ~ 15	登録番号1~15の内容は、登録番号0と同じ					

(3) リード検査

ブロック	項目		符号(+/-)	バイト	小数点(位)
0	登録番号0	個数	なし	2	なし
	登録番号1 ~ 15	登録番号1~15の内容は、登録番号0と同じ			

ブロック	項目		符号(+/-)	バイト	小数点(位)	
1	登録番号0	距離	最大	なし	2	1
			最小	なし	2	1
			NG番号	なし	2	なし
			NG個数	なし	2	なし
		リード幅	最大	なし	2	1
			最小	なし	2	1
			NG番号	なし	2	なし
			NG個数	なし	2	なし
		リード長	最大	なし	2	1
			最小	なし	2	1
			NG番号	なし	2	なし
			NG個数	なし	2	なし
登録番号1 ~ 15	登録番号1~15の内容は、登録番号0と同じ					

(4) BGA/CSP検査

ブロック	項目		符号(+/-)	バイト	小数点(位)
0	登録番号0	ラベル数	なし	2	なし
		総面積	なし	4	なし
	登録番号1 、 3	登録番号1～3の内容は、登録番号0と同じ			

ブロック	項目		符号(+/-)	バイト	小数点(位)	
1	登録番号0	ラベル別面積	最大	なし	4	なし
			最小	なし	4	なし
		重心X距離	最大	なし	2	1
			最小	なし	2	1
		重心Y距離	最大	なし	2	1
			最小	なし	2	1
		フェレ径X	最大	なし	2	なし
			最小	なし	2	なし
	フェレ径Y	最大	なし	2	なし	
		最小	なし	2	なし	
登録番号1 、 3	登録番号1～3の内容は、登録番号0と同じ					

(5) 2値面積計測

ブロック	項目		符号(+/-)	バイト	小数点(位)
0	登録番号0	面積	なし	4	なし
	登録番号1 、 15	登録番号1～15の内容は、登録番号0と同じ			

(6) 2値カウント計測

ブロック	項目		符号(+/-)	バイト	小数点(位)
0	登録番号0	ラベル数	なし	2	なし
		総面積	なし	4	なし
	登録番号1 、 3	登録番号1～3の内容は、登録番号0と同じ			

(7) 2値ラベル計測

ブロック	項目		符号(+/-)	バイト	小数点(位)	
0	登録番号0	ラベル数	なし	2	なし	
		総面積	なし	4	なし	
	登録番号1 、 3	登録番号1～3の内容は、登録番号0と同じ				
10	登録番号0	ラベル0	ラベル単位面積	なし	4	なし
		重心X	なし	2	1	
		重心Y	なし	2	1	
		主軸角	あり	2	1	
		フェレ径X	なし	2	なし	
		フェレ径Y	なし	2	なし	
		周囲長	なし	4	1	
11	ラベル1～31	ラベル1～127の各内容は、 ラベル0と同じ				
12	ラベル32～63					
13	64～95					
13	96～127					
20	登録番号1	ラベル0～31	ラベル0～127の各内容は、 ブロック10のラベル0と同じ			
21	32～63					
22	64～95					
23	96～127					
30	登録番号2	ラベル0～31	ラベル0～127の各内容は、 ブロック10のラベル0と同じ			
31	32～63					
32	64～95					
33	96～127					
40	登録番号3	ラベル0～31	ラベル0～127の各内容は、 ブロック10のラベル0と同じ			
41	32～63					
42	64～95					
43	96～127					

↓
次ページへ

ブロック	項目		符号(+ / -)	バイト	小数点(位)	
60	登録番号0 ラベル単位面積	ラベル0	なし	4	なし	
		}		}		
		ラベル127		4		
61	登録番号1 ラベル単位面積	ラベル0 ~ 127	各ラベルの内容は、ブロック60と同じ			
62	登録番号2 ラベル単位面積	ラベル0 ~ 127				
63	登録番号3 ラベル単位面積	ラベル0 ~ 127				
64	登録番号0重心	ラベル0	X	なし	2	1
			Y	なし	2	1
		}	}			
		ラベル127	X	なし	2	1
			Y	なし	2	1
65	登録番号1重心	ラベル0 ~ 127	各ラベルの内容は、ブロック64と同じ			
66	登録番号2重心	ラベル0 ~ 127				
67	登録番号3重心	ラベル0 ~ 127				
68	登録番号0主軸角	ラベル0 ~ 127	あり	2	1	
	登録番号1主軸角	ラベル0 ~ 127	あり	2	1	
69	登録番号2主軸角	ラベル0 ~ 127	あり	2	1	
	登録番号3主軸角	ラベル0 ~ 127	あり	2	1	
70	登録番号0フェレ径	ラベル0	X	なし	2	なし
			Y	なし	2	なし
		}	}			
		ラベル127	X	なし	2	なし
			Y	なし	2	なし
71	登録番号1フェレ径	ラベル0 ~ 127	各ラベルの内容は、ブロック70と同じ			
72	登録番号2フェレ径	ラベル0 ~ 127				
73	登録番号3フェレ径	ラベル0 ~ 127				
74	登録番号0周囲長	ラベル0 ~ 127	なし	4	1	
75	登録番号1周囲長	ラベル0 ~ 127	各ラベルの内容は、ブロック74と同じ			
76	登録番号2周囲長	ラベル0 ~ 127				
77	登録番号3周囲長	ラベル0 ~ 127				
78	登録番号0中点	ラベル0	X	なし	2	なし
			Y	なし	2	なし
		}	}			
		ラベル127	X	なし	2	なし
			Y	なし	2	なし
79	登録番号1中点	ラベル0 ~ 127	各ラベルの内容は、ブロック78と同じ			
80	登録番号2中点	ラベル0 ~ 127				
81	登録番号3中点	ラベル0 ~ 127				

ブロック	項目		符号(+ / -)	バイト	小数点(位)	
82	登録番号 0	ラベル単位面積	なし	4	なし	
		重心X	なし	2	1	
		重心Y	なし	2	1	
		主軸角	あり	2	1	
		フェレ径X	なし	2	なし	
		フェレ径Y	なし	2	なし	
		周囲長	なし	4	1	
		中点X	なし	2	なし	
		中点Y	なし	2	なし	
		ラベル1～31	ラベル 1～127の各内容は、 ラベル 0と同じ			
83		ラベル32～63				
84		64～95				
85		96～127				
86	登録番号 1	ラベル0～31	ラベル 0～127の各内容は、 ブロック82のラベル 0と同じ			
87						32～63
88						64～95
89						96～127
90	登録番号 2	ラベル0～31	ラベル 0～127の各内容は、 ブロック82のラベル 0と同じ			
91						32～63
92						64～95
93						96～127
94	登録番号 3	ラベル0～31	ラベル 0～127の各内容は、 ブロック82のラベル 0と同じ			
95						32～63
96						64～95
97						96～127

(8) ポイント計測

1. 2 値化処理の場合

ブロック	項目			符号(+/-)	バイト	小数点(位)
0	登録番号 0 15	白黒情報	0 = 黒 1 = 白	なし	2	なし
	登録番号 16 31	白黒情報	0 = 黒 1 = 白	なし	2	なし
	登録番号 240 255	白黒情報	0 = 黒 1 = 白	なし	2	なし
1	登録番号 0 7	判定情報	0 = NG 1 = OK	なし	1	なし
		白黒情報	0 = 黒 1 = 白	なし	1	なし
	登録番号 8 15	判定情報	0 = NG 1 = OK	なし	1	なし
		白黒情報	0 = 黒 1 = 白	なし	1	なし
		登録番号 248 255	判定情報	0 = NG 1 = OK	なし	1
		白黒情報	0 = 黒 1 = 白	なし	1	なし

(注) ポイント番号が登録「無」の場合、次に登録されている番号のデータが前づめされます。

・各項目の2バイト単位のデータが全て「無」のとき、2バイト単位でデータが前づめされます。

[例]

登録16～31が全て「無」のとき、登録32～が前づめされます。

データ例：ブロック0でポイント番号0～7のみ

		データ	内 容																																													
F A └─┬─┘ 白黒情報	白黒情報	F A _(H)	<table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td></td> <td colspan="4" style="text-align: center;">F</td> <td colspan="4" style="text-align: center;">A</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">1</td><td style="text-align: center;">1</td><td style="text-align: center;">1</td><td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">1</td><td style="text-align: center;">0</td><td style="text-align: center;">1</td><td style="text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td>ポイント番号</td> <td style="text-align: center;">— P7</td><td style="text-align: center;">P6</td><td style="text-align: center;">P5</td><td style="text-align: center;">P4</td> <td style="text-align: center;">P3</td><td style="text-align: center;">P2</td><td style="text-align: center;">P1</td><td style="text-align: center;">P0</td> </tr> <tr> <td>白黒</td> <td style="text-align: center;">— 白</td><td style="text-align: center;">白</td><td style="text-align: center;">白</td><td style="text-align: center;">白</td> <td style="text-align: center;">白</td><td style="text-align: center;">黒</td><td style="text-align: center;">白</td><td style="text-align: center;">黒</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="8" style="text-align: center;">0 : 黒、1 : 白</td> </tr> </table>		F				A					1	1	1	1	1	0	1	0	ポイント番号	— P7	P6	P5	P4	P3	P2	P1	P0	白黒	— 白	白	白	白	白	黒	白	黒		0 : 黒、1 : 白							
		F				A																																										
	1	1	1	1	1	0	1	0																																								
ポイント番号	— P7	P6	P5	P4	P3	P2	P1	P0																																								
白黒	— 白	白	白	白	白	黒	白	黒																																								
	0 : 黒、1 : 白																																															

2. 平均濃度の場合

ブロック	項目		符号(+ / -)	バイト	小数点(位)	
0	登録番号0	平均濃度	なし	2	なし	
	登録番号1 ゝ 31	登録番号1～31の内容は、登録番号0と同じ				
1	登録番号32	平均濃度	なし	2	なし	
	登録番号33 ゝ 63	登録番号33～63の内容は、登録番号0と同じ				
2	登録番号64	平均濃度	なし	2	なし	
	登録番号65 ゝ 95	登録番号65～95の内容は、登録番号0と同じ				
3	登録番号96	平均濃度	なし	2	なし	
	登録番号97 ゝ 127	登録番号97～127の内容は、登録番号0と同じ				
4	登録番号0 ゝ 15	判定情報	0 = NG 1 = OK	なし	2	なし
	登録番号16 ゝ 31	判定情報	0 = NG 1 = OK	なし	2	なし
	ゝ	ゝ	ゝ			
	登録番号112 ゝ 127	判定情報	0 = NG 1 = OK	なし	2	なし

(注)ポイント番号が登録「無」の場合、次に登録されている番号のデータが前づめされます。

(9) 複数位置計測

ブロック	項目		符号(+/-)	バイト	小数点(位)
0	登録番号0	検出数	なし	2	なし
	登録番号1 、 3	登録番号1～3の内容は、登録番号0と同じ			

ブロック	項目		符号(+/-)	バイト	小数点(位)	
1	登録番号0	検出0	一致度	なし	2	なし
			座標X	なし	2	なし
			座標Y	なし	2	なし
	検出1 、 127	検出1～127の内容は、検出0と同じ				
2	登録番号1	ブロック2～4の内容は、ブロック1(登録番号0)と同じ				
3	登録番号2					
4	登録番号3					

(10) 複数一致度検査

ブロック	項目		符号(+/-)	バイト	小数点(位)
0	登録番号0	検出数	なし	2	なし
	登録番号1 、 3	登録番号1～3の内容は、登録番号0と同じ			

ブロック	項目		符号(+/-)	バイト	小数点(位)	
1	登録番号0	検出0	一致度	なし	2	なし
			座標X	なし	2	なし
			座標Y	なし	2	なし
			平均濃度1 (差分濃度和)	なし	2	なし
	検出1 、 127	検出1～127の内容は、検出0と同じ				
2	登録番号1	ブロック2～4の内容は、ブロック1(登録番号0)と同じ				
3	登録番号2					
4	登録番号3					

濃度マッチングを実行時は、差分濃度和が出力されます。

(11) 距離角計測

ブロック	項目		符号(+ / -)	バイト	小数点(位)	
5 8	計測 0 カメラ 1	登録番号 0	距離	あり	2	1
			角度	あり	2	1
			補助 1(座標X/傾き)	あり	4	フロート
			補助 2(座標Y/Y切片)	あり	4	フロート
		登録番号 1 ゝ 15	登録番号 1 ~ 15の内容は、登録番号 0 と同じ			
	計測 0 カメラ 2	登録番号 0 ゝ 15	登録番号 0 ~ 15の内容は、計測 0 カメラ 1 と同じ			
	計測 1	登録番号 0 ゝ 15	登録番号 0 ~ 15の内容は、計測 0 カメラ 1 と同じ			
	計測 2	登録番号 0 ゝ 15	登録番号 0 ~ 15の内容は、計測 0 カメラ 1 と同じ			
	計測 3	登録番号 0 ゝ 15	登録番号 0 ~ 15の内容は、計測 0 カメラ 1 と同じ			
	計測 4	登録番号 0 ゝ 15	登録番号 0 ~ 15の内容は、計測 0 カメラ 1 と同じ			

(注) 未登録の項目は前づめされず。

(12) 数値演算

ブロック	項目		符号(+ / -)	バイト	小数点(位)	
5 1	計測0 カメラ1	登録番号0	演算結果	あり	4	2
		登録番号1 ゝ 15	登録番号1～15の内容は、登録番号0と同じ			
	計測0 カメラ2	登録番号0	演算結果	あり	4	2
		登録番号1 ゝ 15	登録番号1～15の内容は、登録番号0と同じ			
	計測1	登録番号0	演算結果	あり	4	2
		登録番号1 ゝ 15	登録番号1～15の内容は、登録番号0と同じ			
	計測2	登録番号0	演算結果	あり	4	2
		登録番号1 ゝ 15	登録番号1～15の内容は、登録番号0と同じ			
	計測3	登録番号0	演算結果	あり	4	2
		登録番号1 ゝ 15	登録番号1～15の内容は、登録番号0と同じ			
	計測4	登録番号0	演算結果	あり	4	2
		登録番号1 ゝ 15	登録番号1～15の内容は、登録番号0と同じ			
	総合	登録番号0	演算結果	あり	4	2
		登録番号1 ゝ 15	登録番号1～15の内容は、登録番号0と同じ			

(注)末登録の項目は前づめされます。

任意出力の出力データ

シリアル出力を「任意」に設定(17・23ページ)した場合、書込レジスタマップの「計測0～4の出力データ(ブロック0):19・3ページの「6」に、出力データを「有」に設定(17・23ページ)した計測結果が、下記の計測番号順と出力コード順/登録番号順に書き込まれます。

計測番号	出力コード	登録番号	
計測0 カメラ1	出力コード01(一致度)	登録番号0の一致度	
		登録番号1の一致度	
		⋮	
		登録番号7の一致度	
	出力コード02(座標X)	登録番号0の座標X	
		登録番号1の座標X	
		⋮	
		登録番号7の座標X	
	⋮	⋮	登録番号0の数値演算結果
			登録番号1の数値演算結果
			⋮
			登録番号15の数値演算結果
計測0 カメラ2	出力コードと登録番号の内容(順序)は、「計測0 カメラ1」と同様		
計測1	出力コードと登録番号の内容(順序)は、「計測0 カメラ1」と同様		
計測2	出力コードと登録番号の内容(順序)は、「計測0 カメラ1」と同様		
計測3	出力コードと登録番号の内容(順序)は、「計測0 カメラ1」と同様		
計測4	出力コードと登録番号の内容(順序)は、「計測0 カメラ1」と同様		

- ・出力データを「無」に設定しているデータは出力されません。(前づめされます。)
- ・出力コードの内容(種類、バイト数、対象計測プログラム)は、次ページを参照願います。

[例] 次のように、計測結果をシリアル出力「有」に設定時の出力データ例

シャープ	三菱	オムロン	出力データ	データ内容	シリアル出力「有」の計測項目
09014	D0006	DM0006	L 01	0001(H): 00 = 固定値 01 = 出力コード(一致度)	計測1(位置ずれ計測)の登録番号0(一致度、座標X、座標ずれY)
09015			H 00		
09016	D0007	DM0007	L 78	2678(H): 9848(D) = 98.48%	
09017			H 26		
09020	D0008	DM0008	L 02	0020(H): 00 = 固定値 02 = 出力コード(座標X)	
09021			H 00		
09022	D0009	DM0009	L 92	0992(H): 2450(D) = 245.0(座標値)	
09023			H 09		
09024	D0010	DM0010	L 05	0005(H): 00 = 固定値 05 = 出力コード(座標ずれY)	
09025			H 00		
09026	D0011	DM0011	L FA	00FA(H): 250(D) = 25.0(ずれ値)	
09027			H 00		
09030	D0012	DM0012	L 01	0001(H): 00 = 固定値 01 = 出力コード(一致度)	計測3(一致度検査)の登録番号0(一致度)
09031			H 00		
09032	D0013	DM0013	L 28	2628(H): 9752(D) = 97.52%	
09033			H 26		

(注) シャープPCの場合、コントローラのソフトバージョンが「IV-S31M/S32M:1.15以下、IV-S33M:1.0」のとき、出力コードと固定値(00)の順序(L/H)が逆になります。上記の例では次のようになります。

シャープ	出力データ	内容
09014	00	0100(H): 01 = 出力コード(一致度) 00 = 固定値
09015	01	
09016	78	2678(H): 9848(D) = 98.48%
09017	26	

出力データのコードとバイト数

1. 計測プログラム別の結果

出力データ			計測プログラム									
種類	出力コード	バイト	位置ずれ計測	一致度検査	リード検査	BGACSP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
一致度	0 1	2										
座標 X	0 2	2										
座標 Y	0 3	2										
座標ずれ X	0 4	2										
座標ずれ Y	0 5	2										
角度	0 6	2										
平均濃度 1	0 7	2										
個数	0 8	2										
距離	最大	0 9	2									
	最小	0 A	2									
リード幅	最大	0 B	2									
	最小	0 C	2									
リード長	最大	0 D	2									
リード幅 2	最小	0 E	2									
総面積	1 0	4										
ラベル別面積	現在値	1 1	4									
	最大	1 2										
	最小	1 3										
重心 X ピッチ X	重心	1 4	2									
	ピッチ最大	1 5										
	ピッチ最小	1 6										
重心 Y ピッチ Y	重心	1 7	2									
	ピッチ最大	1 8										
	ピッチ最小	1 9										
フェレ径 X	現在値	1 A	2									
	最大	1 B										
	最小	1 C										
フェレ径 Y	現在値	1 D	2									
	最大	1 E										
	最小	1 F										
主軸角	2 0	2										
周囲長	2 1	4										
一致度	2 2	2										
座標 X	2 3	2										
座標 Y	2 4	2										
平均濃度 1(差分濃度和)	2 5	2										
平均濃度 2	2 8	1										
白黒	2 9	1										
白カウント	2 A	2										
登録数	2 B	2										
中点 X	2 C	2										
中点 Y	2 D	2										

2. 距離角計測の結果

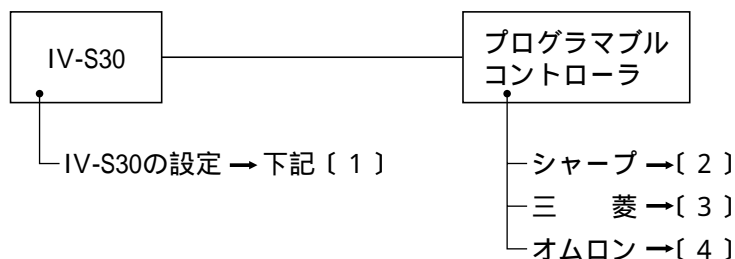
出力データ		
種 類	出力コード	バイト
距離	3 0	2
角度	3 1	2
補助 1	座標 X	4
	傾き	
補助 2	座標 Y	4
	Y 切片	

3. 数値演算の結果

出力データ		
種 類	出力コード	バイト
計測 0 カメラ 1	4 0	4
計測 0 カメラ 2		
計測 1		
計測 2		
計測 3		
計測 4		
総合		

19 - 4 インターフェイス

各メーカーとのインターフェイスについて記載します。



〔1〕 IV-S30の設定項目

項 目	設 定 内 容
通信速度(k ビット / s)	115.2、57.6、38.4、19.2、9.6、4.8、2.4
データ長(ビット)	7、8
パリティ	なし、奇数、偶数
ストップビット	1、2
エラーチェック	サムチェック
局番	・シャープ : 00 ~ 37 ⁽⁸⁾ ・三菱 : 00 ~ 31 ・オムロン : 00 ~ 31
書込アドレス (最大512バイト)	・シャープ : 09000 ~ 99776 ・三菱 : D0000 ~ D9999 ・オムロン : DM0000 ~ DM9999

〔 2 〕 シャープPCとの接続方法

接続可能な機種

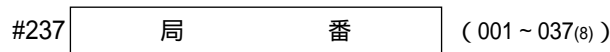
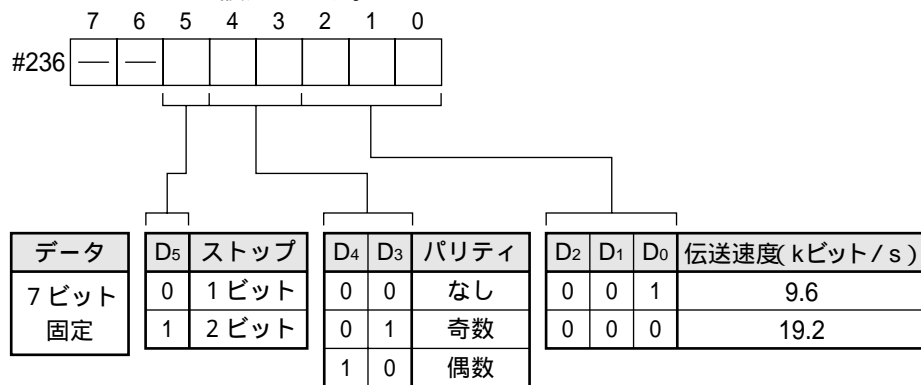
1. コントロールユニット : JW-22CU(ROMバージョンが2.2以上で接続可能)
 JW-70CUH/100CUH、JW-32CUH/33CUH
 JW-32CUH1/33CUH1/33CUH2/33CUH3
2. 基本ユニット : JW-1324K/1342K/1424K/1442K/1624K/1642K
3. CPUボード : Z-311J/312J
4. リンクユニット : JW-21CM、JW-10CM
5. 通信ボード : Z-331J/332J

(1) ユニットの設定

JW-22CU、JW-70CUH/100CUH、Z-311J/312Jの場合

コミュニケーションポートの使用条件をシステムメモリ#236、#237に設定します。

#236はD₀ ~ D₅のビットを設定します。



自局の局番を設定します。

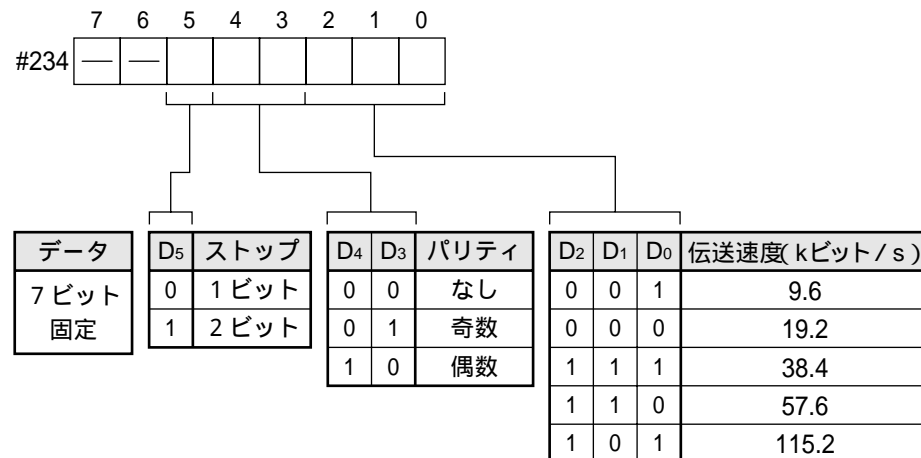
初期状態は#236、#237ともに000です。

JW-32CUH/33CUH、JW-32CUH1/33CUH1/33CUH2/33CUH3の場合

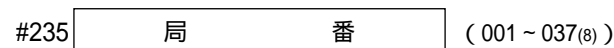
1. コミュニケーションポート 1(PG / COMM1ポート)を使用時

使用条件をシステムメモリ#234、#235に設定します。#234はD₀ ~ D₅のビットを設定します。

PG / COMM1ポートにはRS-422のみの接続となります。



JW-32CUH1/33CUH1/33CUH2/33CUH3のみ



自局の局番を設定します。

初期状態は#234、#235ともに000です。

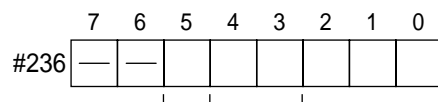
2. コミュニケーションポート 2 (PG / COMM2ポート) を使用時

使用条件をシステムメモリ #222、#236、#237 に設定します。

PG / COMM2ポートには、RS-232 または RS-422 で接続できます。

#222 (00(H))

00(H) に設定します。



#236 は D₀ ~ D₅ のビットを設定します。



JW-32CUH1/33CUH1/33CUH2/33CUH3のみ

#237 (001 ~ 037(8))

自局の局番を設定します。

初期状態は #222、#236、#237 とともに 000 です。

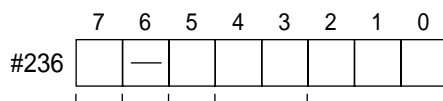
JW-1324K/1342K/1424K/1442K/1624K/1642K の場合

1. 通信ポートを使用時

使用条件をシステムメモリ #234、#236、#237 に設定します。

#234 (00(H))

00(H) (コンピュータリンク) に設定します。



#236 は D₀ ~ D₅、D₇ のビットを設定します。



#237 (001 ~ 037(8))

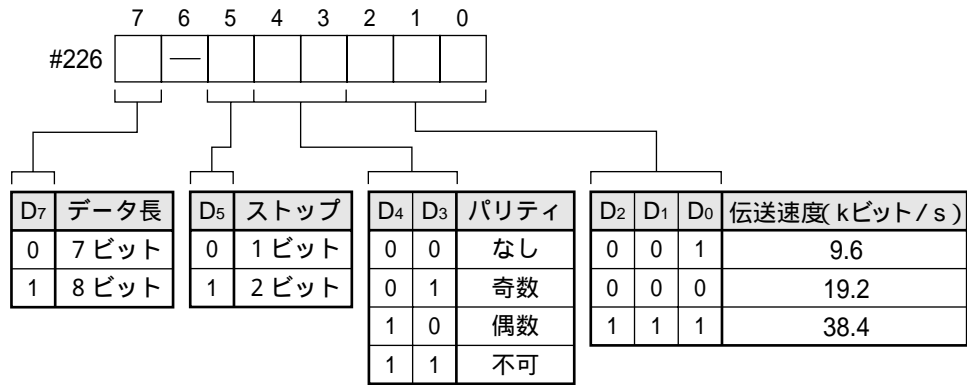
自局の局番を設定します。

初期状態は #234、#236、#237 とともに 000 です。

2. MMIポートを使用時

使用条件を#226、#227に設定します。#226はD₀～D₅のビットを設定します。

MMIポートを使用すると、IV-S30とJW10は1：1の接続になります。



#227 局 番 (001₍₈₎)

001₍₈₎に設定します。

初期状態は#226、#227ともに000です。

JW-21CM、JW-10CMの場合

ユニットのスイッチ(SW0～4、7)を下記の設定にします。

スイッチ	設定内容	設定値
SW0	コマンドモード	4
SW1	局番(下位)	01～37 ₍₈₎
SW2	“(上位)	
SW3-1	無効	OFF
SW3-2	4線式	ON
SW3-3	無効	OFF
SW3-4	奇数パリティ(OFF)、偶数パリティ(ON)	OFFまたはON
SW4	伝送速度(kビット/s) 19.2(0)、9.6(1)	0または1
SW7	終端抵抗あり	ON

Z-331J/332Jの場合

ボードのスイッチ(SW0～4、7)を下記の設定にします。

スイッチ	設定内容	設定値
SW0	コンピュータリンク	4
SW1	局番(下位)	01～37 ₍₈₎
SW2	“(上位)	
SW3-1	無効	OFF
SW3-2	2線式のみ使用可	OFF
SW3-3	無効	OFF
SW3-4	奇数パリティ(OFF)、偶数パリティ(ON)	OFFまたはON
SW4	伝送速度(kビット/s) 19.2(0)、9.6(1)	0または1
SW7	終端抵抗あり	ON

(2) 使用メモリ

IV-S30用に使用するメモリは、次の設定範囲内で結果の書込開始アドレスを設定してください。

メモリ	設定範囲(アドレス)
レジスタ	09000～99776

(3) 配線

JW-22CU、JW-70CUH/100CUHの場合

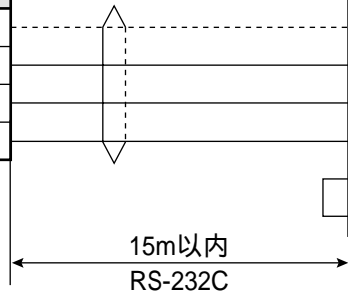
1. RS-232C通信

IV-S30の通信コネクタ
(RS232C/RS422)

ピン番号	信号名
コネクタース	FG
3	SD
2	RD
5	SG

JW-22CU
JW-70CUH/100CUH
(コミュニケーションポート)

ピン番号	信号名
1	FG
3	RD
2	SD
7	SG
12	ショート 端子
14	



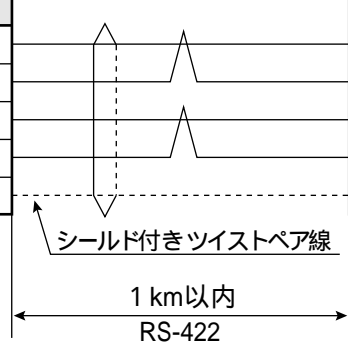
2. RS-422通信(4線式)

IV-S30の通信コネクタ
(RS232C/RS422)

ピン番号	信号名
4	TA
7	TB
8	RA
9	RB
コネクタース	FG

JW-22CU
JW-70CUH/100CUH
(コミュニケーションポート)

ピン番号	信号名
12	RD (+)
13	RD (-)
10	SD (+)
11	SD (-)
1	FG



JW-32CUH/33CUH、JW-32CUH1/33CUH1/33CUH2/33CUH3の場合

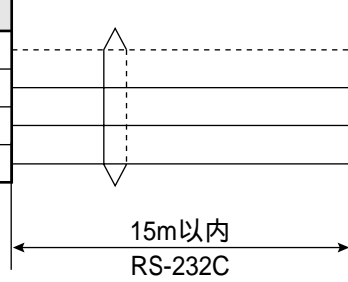
1. RS-232C通信

IV-S30の通信コネクタ
(RS232C/RS422)

ピン番号	信号名
コネクタース	FG
3	SD
2	RD
5	SG

JW-32CUH/33CUH
JW-32CUH1/33CUH1
/33CUH2/33CUH3
(PG/COMM2ポート)

ピン番号	信号名
1	FG
4	RD
2	SD
7	SG



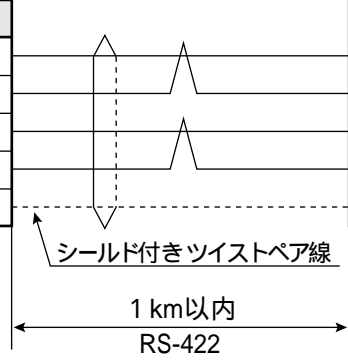
2. RS-422通信(4線式)

IV-S30の通信コネクタ
(RS232C/RS422)

ピン番号	信号名
4	TA
7	TB
8	RA
9	RB
コネクタース	FG

JW-32CUH/33CUH
JW-32CUH1/33CUH1
/33CUH2/33CUH3
PG/COMM1ポート
PG/COMM2ポート

ピン番号	信号名
9	RD (+)
10	RD (-)
3	SD (+)
11	SD (-)
1	FG



JW-1324K/1342K/1424K/1442K/1624K/1642Kの場合

RS-422接続のみです。通信ポートを使用時にはRS-422(2 線式)、MMIポートを使用時にはRS-422(4 線式)となります。

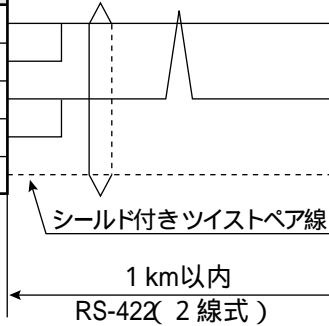
1. 通信ポートを使用時

IV-S30の通信コネクタ
(RS232C/RS422)

ピン番号	信号名
4	TA
8	RA
7	TB
9	RB
コネクタース	FG

JW-1324K/1342K/1424K
/1442K/1624K/1642K
(通信ポート)

端子名
L1
L2
SHLD



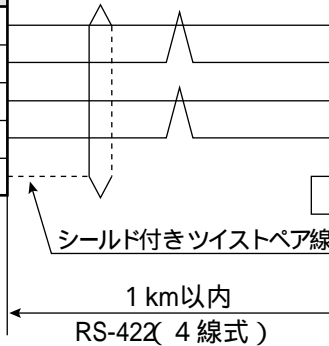
2. MMIポートを使用時

IV-S30の通信コネクタ
(RS232C/RS422)

ピン番号	信号名
4	TA
7	TB
8	RA
9	RB
コネクタース	FG

JW-1324K/1342K/1424K
/1442K/1624K/1642K
(MMIポート)

ピン番号	信号名
2	RX
7	/RX
3	TX
8	/TX
4	PG / COM
5	GND



Z-311J/312Jの場合

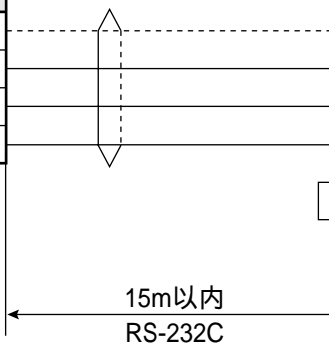
1. RS-232C通信

IV-S30の通信コネクタ
(RS232C/RS422)

ピン番号	信号名
コネクタース	FG
3	SD
2	RD
5	SG

Z-311J/312J
(コミュニケーションポートCN3)

ピン番号	信号名
1	FG
3	RDc
2	TDc
7	GND
6	ショート端子
8	



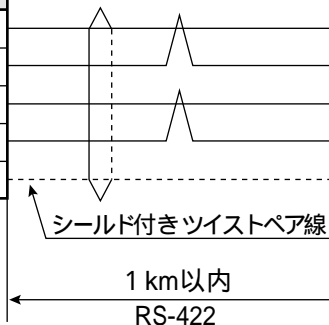
2. RS-422通信(4 線式)

IV-S30の通信コネクタ
(RS232C/RS422)

ピン番号	信号名
4	TA
7	TB
8	RA
9	RB
コネクタース	FG

Z-311J/312J
(端子台TC1)

ピン番号	信号名
3	RD
4	/RD
1	TD
2	/TD
5	FG



JW-21CM、JW-10CMの場合

- ・RS-422通信(4線式)

IV-S30の通信コネクタ
(RS232C/RS422)

ピン番号	信号名
4	TA
7	TB
8	RA
9	RB
コネクタケース	FG

JW-21CM
JW-10CM

信号名
L3
L4
L1
L2
SHIELD
GND



Z-331J/332Jの場合

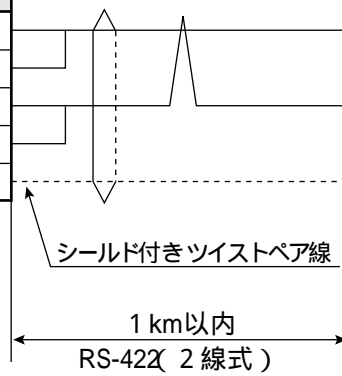
- ・RS-422通信(2線式)

IV-S30の通信コネクタ
(RS232C/RS422)

ピン番号	信号名
4	TA
8	RA
7	TB
9	RB
コネクタケース	FG

Z-331J/332J
(上位通信ポートT1)

端子名
L1
L2
S
FG



〔 3 〕 三菱PCとの接続方法

接続可能な機種

Aシリーズの計算機リンクユニット

1. AJ71C24-Sx(AnA、 AnN)

AnAの場合にはCPUがAnAシリーズで、かつリンクユニットバージョンがS6以降のときに設定できます。

2. A1SJ71C24(A1S)

A1SJ71C24-R2の場合には局番スイッチが無いいため、局番は00固定です。

3. A0J72C24S1(A0J2)

(1) ユニットの設定

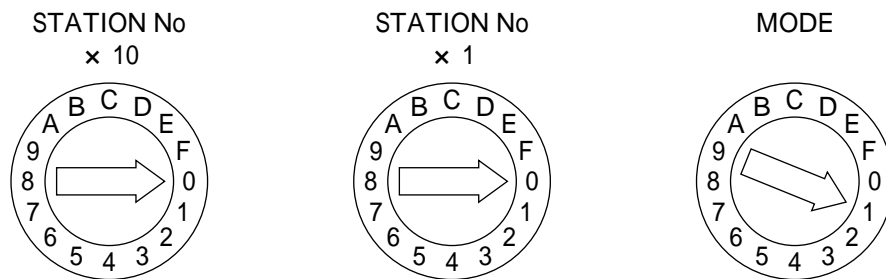
ユニットAJ71C24-Sxの場合

項 目		内 容
伝送制御手順 MODE (RS-232C)		形式 1 1
局番		00 ~ 31
伝送速度 (kビット / s)		19.2、 9.6
パリティ		なし、 奇数、 偶数
伝 送 コード	データビット	7、 8 ビット (ASCII)
	ストップビット	1、 2 ビット
サムチェック		あり
RUN中書き込み		可能

スイッチ設定

例：モードRS-232C、局番00、伝送速度19.2kビット/s、偶数パリティ、データ7ビット、ストップ2ビットを設定する場合

- ・ 3個のロータリディップスイッチ



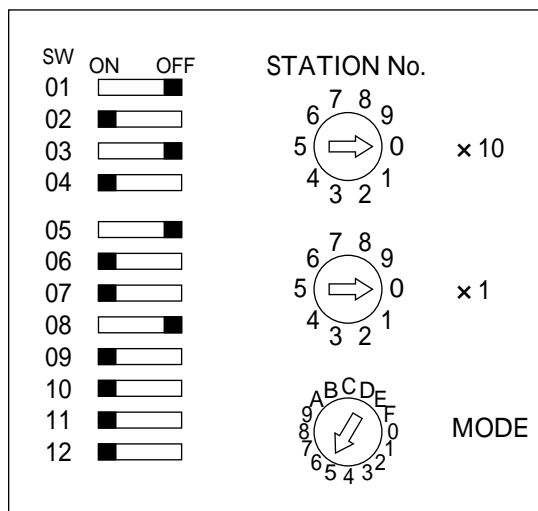
- ・ ディップスイッチ

SW11 ~ 13	SW14 ~ 24
OFF	ON

ユニットA1SJ71UC24-R4の場合

スイッチ設定

例：モードRS-422、伝送速度19.2kビット/s、偶数パリティ、ストップ2ビットを設定する場合



(2) 使用メモリ

IV-S30用に使用するメモリは、次の設定範囲内で結果の書込開始アドレスを設定してください。

メモリ	設定範囲 (アドレス)
D (データレジスタ)	0 ~ 9999 / 0 ~ 999900

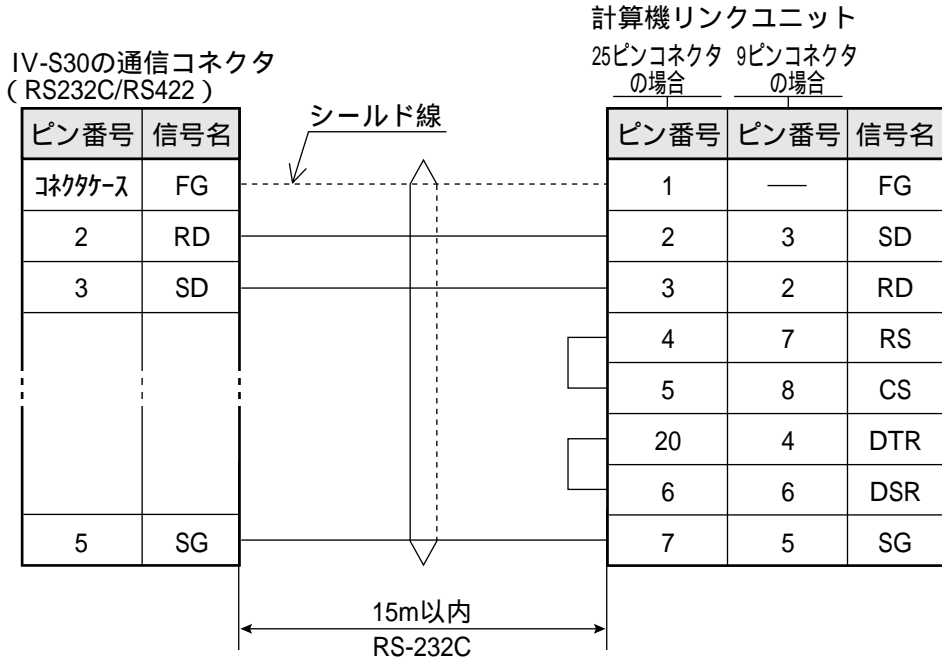
(注) IV-S30から三菱PCへの書込には、書込コマンドWW / QWを使用しています。書込コマンドWW / QWの書込範囲は三菱PC側の制限によりD0000 ~ D1023 / D000000 ~ D008191となります。よって、書き込むすべてのデータが、この制限範囲に入るように設定してください。

17・20ページ参照

(3) 配線

計算機リンクユニットとの接続を示します。

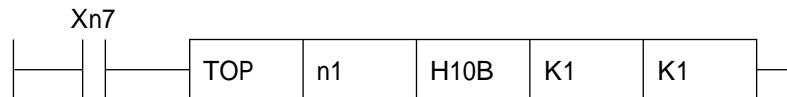
RS-232C通信の場合



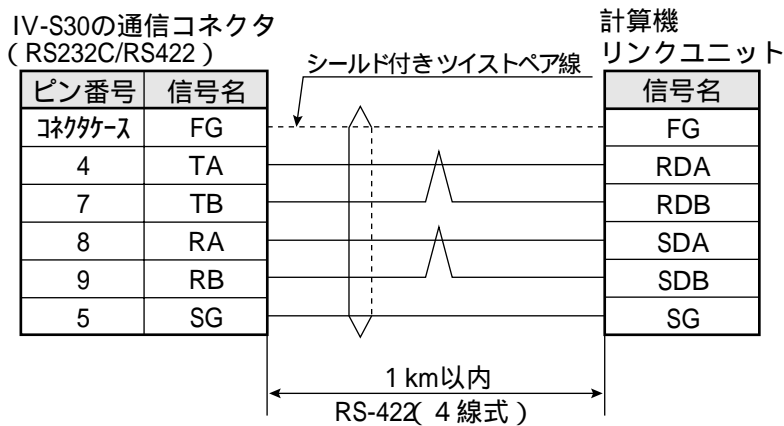
(注) RS、CS、DR、CDをジャンプします。
SGはジャンプしないでください。

留意点

- RS-232C通信の場合、CD端子チェック設定で「CD端子チェックなし」に設定するため、下記のシーケンスプログラムを組み込んでください。詳細は三菱の計算機リンクユニットのマニュアルを参照願います。



RS-422通信の場合



〔 4 〕 オムロンPCとの接続方法

接続可能な機種

上位リンクユニット

- | | |
|-------------------------------|------------------------------|
| 1. C500-LK203 (C1000H) | 4. CV CPUリンクポート(CV1000、CVM1) |
| 2. C200-LK201 (C200H RS-232C) | 5. CV500-LK201 (CV1000、CVM1) |
| 3. C200-LK202 (C200H RS-422) | 6. CS1W-SCU21 |

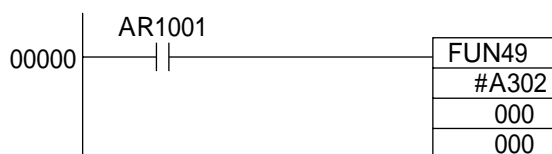
留意点

・電源投入時のPC本体は、動作モードを「モニタモード」で立ち上げてください。他のモードの場合、コンピュータリンクエラーとなります。

動作モードはメモリユニットの初期モード設定スイッチ、システム設定(FUN49)命令のモニタモード立上げビット、装着周辺ツールにより下表のとおりです。

装着周辺ツール	メモリユニットの初期モード設定スイッチ		
	OFF		ON
	システム設定(FUN49)命令のモニタモード立上げビット		
	0	1	1
プログラミングコンソール以外の周辺ツール	プログラムモード	モニタモード	運転モード
周辺ツールなし	運転モード	モニタモード	運転モード
プログラミングコンソール	プログラミングコンソールの設定モード 2		

1 下記のようなラダープログラムを00000番地に挿入してください。



2 プログラミングコンソールの場合、スイッチで「モニタモード」に設定してください。

詳細はオムロンPLCユニットのマニュアルを参照願います。

(1) ユニットの設定

項	目	内	容
号機No		00 ~ 31	
伝送速度 (kビット/s)		19.2、9.6	
コマンドレベル		1	
パリティ		奇数、偶数	
伝送コード	データビット	7 (ASCII)	
	ストップビット	2	
1 : 1 / 1 : N手順		1 : N 手順	
同期切替スイッチ		内部同期	
CTS切替スイッチ		0 V (常時ON)	
5 V供給スイッチ		OFF	

CV500-LK201と接続時の号機No.です。通信ポート1のとき00固定で、通信ポート2のとき任意(00~31)となります。

(2) 使用メモリ

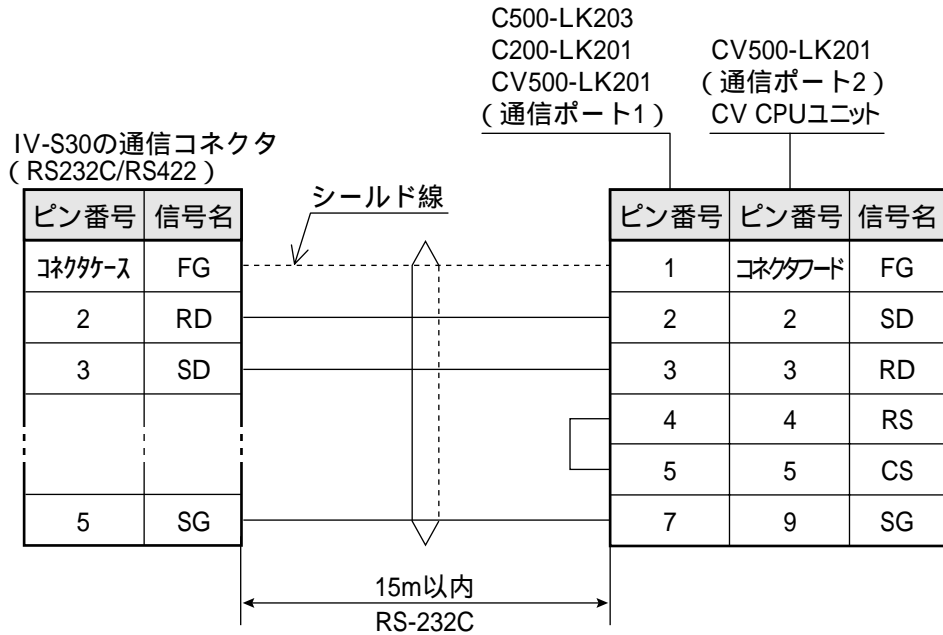
IV-S30用に使用するメモリは、次の設定範囲内で結果の書込開始アドレスを設定してください。

メモリ	設定範囲 (アドレス)
DM (データレジスタ)	0 ~ 9999

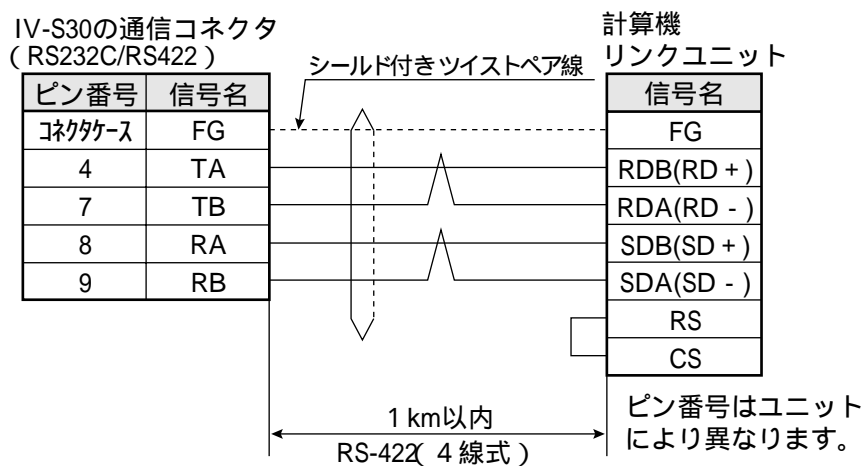
(注) IV-S30はCモードコマンドの「DMエリア書込」コマンドを使用しています。アドレス設定範囲の制限は、オムロン上位リンクのマニュアルを参照願います。

(3) 配線

RS-232C通信の場合

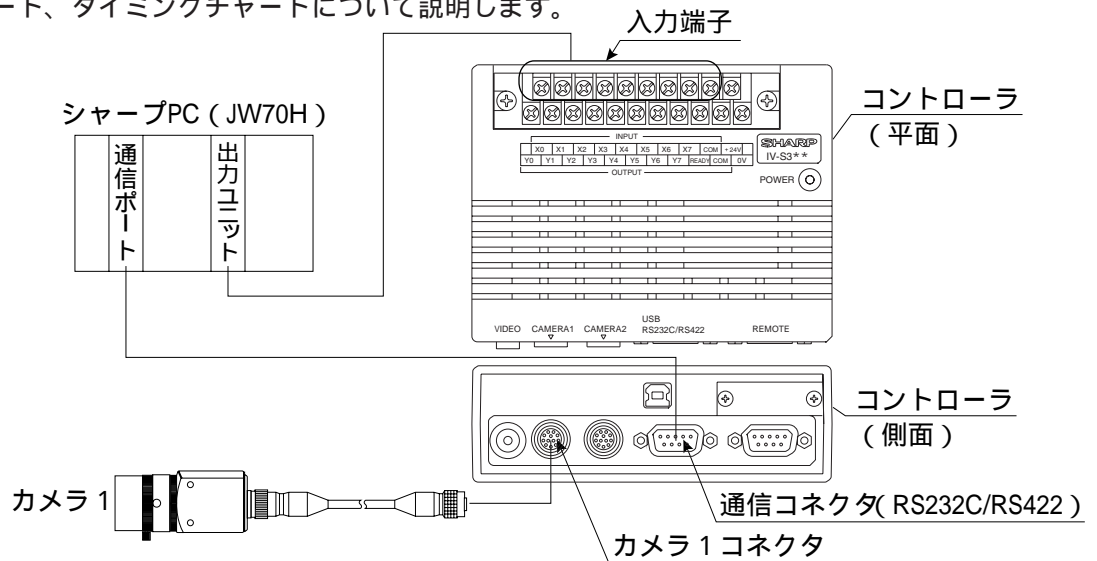


RS-422通信の場合

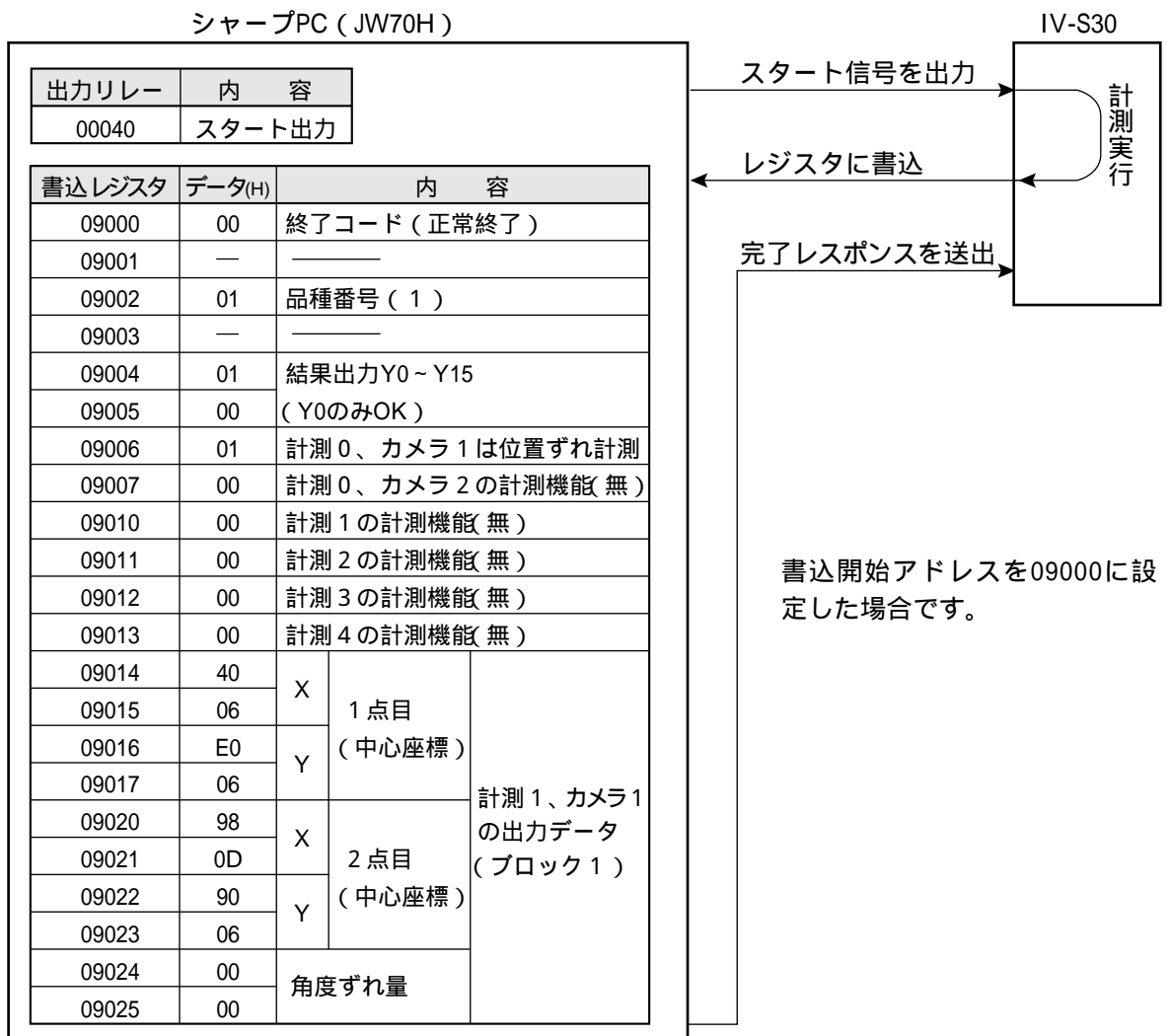


19 - 5 プログラム例

IV-S30とシャープPC(JW70H)を用いた計測例(位置ずれ計測の2点サーチ)をデータフロー、フローチャート、タイミングチャートについて説明します。



(1) データフロー

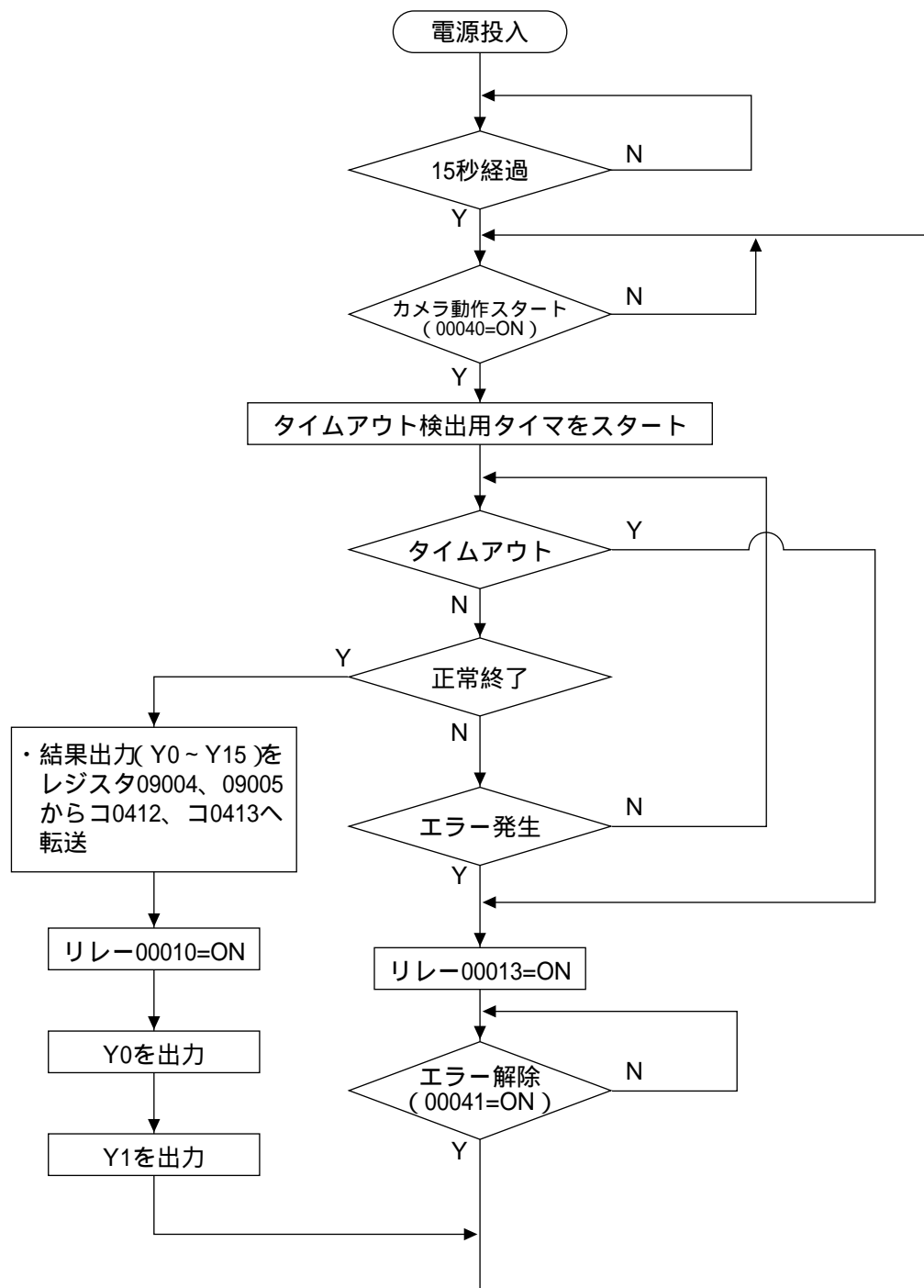


(注 1) PC側はデータ書込を許可にしてください。

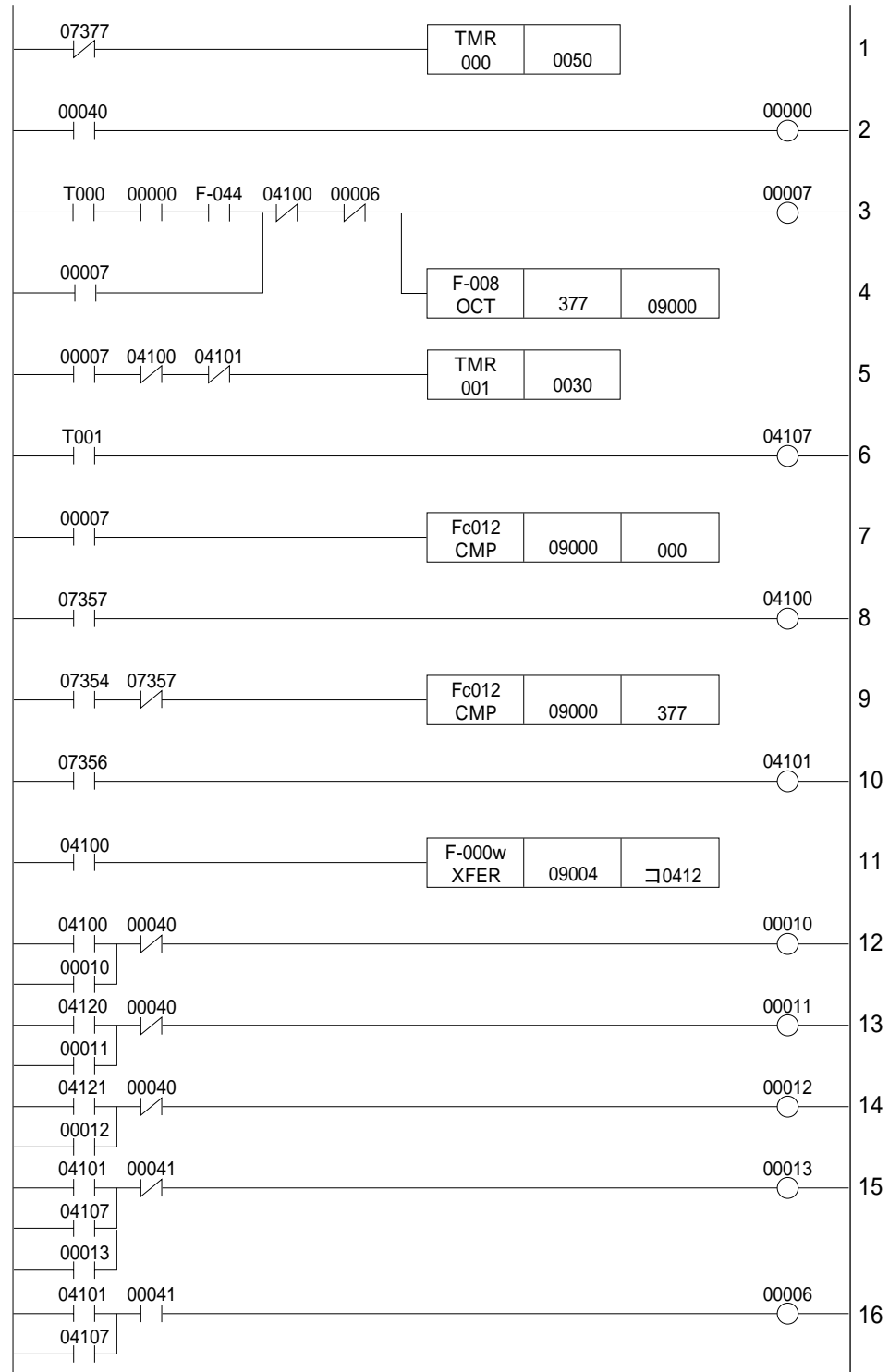
三菱、オムロンの場合には動作は同じですが、PCのレジスタおよびリレーのアドレスが異なります。

(注 2) 品種番号は、IV-S30の品種入力(パラレル)に未接続の場合、品種0になります。品種を複数にする場合、予めIV-S30の品種入力に品種番号(パラレル)を入力してください。

(2) フローチャート



(3) プログラム

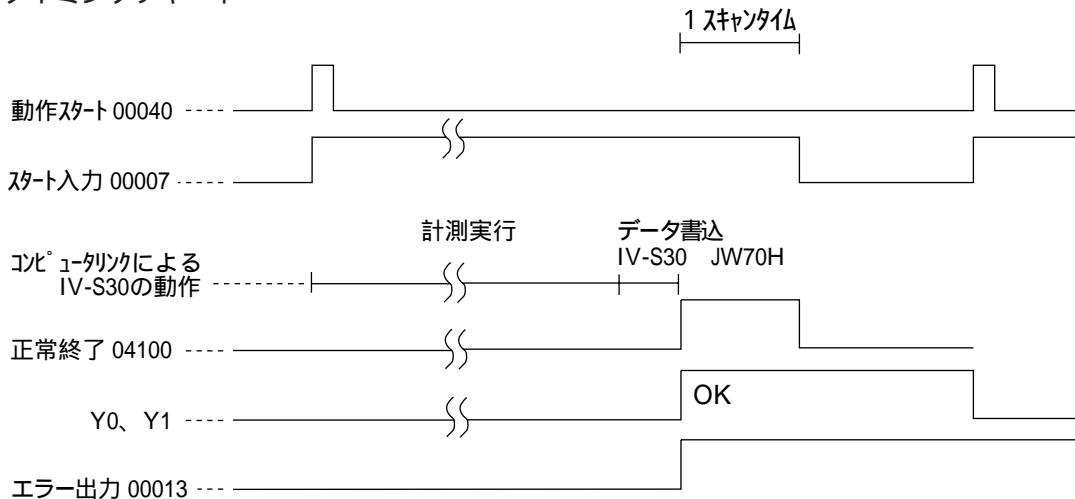


プログラム解説

次の1～16は前ページの1～16に対応します。

1. 電源投入後、5秒間待機。(07377は電源「ON」時に1スキャンのみ「ON」)
2. カメラの動作をスタート。(00040は計測トリガ入力)
3. 動作開始成立(00000 = ON)によりトリガ入力(00007)を自己保持。
4. 書込レジスタの終了コードをクリア。
5. コンピュータリンク接続のタイムアウト検出用タイマをスタート。
6. タイムアウトエラー。
7. 正常終了をチェック。
8. 正常終了(09000 = 000⁽⁸⁾)
9. 異常発生をチェック。
10. 異常発生(09000 = 001～376⁽⁸⁾)
11. IV-S30側の結果出力Y0～Y15(16点)のデータを、レジスタ09004～09005からC0412～C0413に転送。
12. 正常終了を出力。
13. 結果出力Y0の判定OK/NGを出力。
14. 結果出力Y1の判定OK/NGを出力。
15. タイムアウトおよび異常発生時、出力。
16. タイムアウトおよび異常発生時、リセット。

(4) タイミングチャート



第 20 章 異常 と 対 策

IV-S30の計測システムを立ち上げ時に、異常発生が予想される現象を〔1〕に示しますので確認願います。IV-S30の画像処理を実行して、異常が発生(終了コードが0 0^(H)以外)した場合には〔2〕の対策を行ってください。

また、保守として〔3〕の事項について日常点検を行ってください。

〔1〕現象と確認事項

下表の現象は異常でないことがありますので、修理をお申し付けになる前に該当事項を確認願います。

現 象	確 認 事 項
電源が入らない。 (IV-S30コントローラの電源ランプが点灯しない。)	1. 電源コードが、IV-S30コントローラのDC電源端子台に正しく差し込まれているか。 2. 供給電圧が正しいか、または低下していないか。
電源投入後、モニタに画像と文字が共に映らない。	1. モニタケーブルの接続は正しいか。 2. オフセット、ゲインの調整が正しいか。
電源投入後、モニタに文字が映らない。	1. メッセージ表示およびパターン表示を表示しない設定、かつタイトル名がスペースになっていないか。
電源投入後、モニタに画像が映らない、または異常である。	1. 運転画面は静画固定のため、下位メニューで動画像にする。
	2. レンズの絞りが閉じていないか。
	3. シャッター速度が短かくなっていないか。
	4. レンズが汚れていないか。
	5. CCD受光面が汚れていないか。
	6. レンズのフォーカス調整は適切か。
	7. 照明の明るさは適切か。
	8. 供給電圧が正しいか、または低下していないか。
	9. 接続カメラとカメラ設定の内容は合っているか。
シャッター速度を変えても、背景画が全白または全黒状態のままである。	1. 画面が明るすぎ、または暗すぎないか。 (明るさの変化がわからない) レンズの絞り、または光源の明るさを調整。
	2. 供給電圧が正しいか、または低下していないか。
	3. 接続カメラとカメラ設定の内容は合っているか。
リモート設定キーで操作ができない。	1. リモート設定キーの接続ケーブルが、IV-S30コントローラに正しく接続されているか。
汎用シリアル通信ができない。	1. 通信ケーブルが正しく接続されているか。
	2. 通信ケーブルの配線が正しいか。
	3. 通信条件(規格、速度、パリティチェック等)がパソコンとIV-S30で合っているか。
	4. ケーブルの断線、接触不良はないか。
	5. 電源を投入してから約15秒が経過した後に、通信を開始しているか。
	6. 画面が運転画面になっているか。

〔運転条件〕メニューでスルー(動画)表示に設定可能です。

現象	確認事項
コンピュータリンクの通信ができない。	1. 通信ケーブルが正しく接続されているか。
	2. 通信ケーブルの配線が正しいか。
	3. カメラケーブルが正しく接続されているか。
	4. 通信条件（規格、速度、パリティチェック等）が合っているか。
	5. 対応メーカー、局番、結果書込先頭アドレスの設定が正しいか。
	6. 電源を投入してから約15秒が経過した後に、通信を開始しているか。
	7. 画面が運転画面になっているか。
スタートトリガを入力しても計測が開始されない。	1. キートリガを行うと、計測が開始されるか。
	2. カメラケーブルの接続は正しいか。
	3. IV-S30コントローラの入力端子への接続は正しいか。
	4. 電源を投入してから約15秒が経過した後に、通信を開始しているか。
	5. 画面が運転画面になっているか。
計測結果が出力されない。	1. カメラケーブルの接続は正しいか。
	2. 本体の出力端子への接続は正しいか。
	3. 電源投入してから約15秒後に、通信を開始しているか。
	4. 画面が運転画面になっているか。
計測結果が不安定、またはNGばかり発生する。	1. 照明にチラツキはないか。
	2. レンズは曇っていないか。
	3. レンズが汚れていないか。
	4. フォーカスリングが回っていないか。 (カメラのロックビスが固定されているか。)
	5. カメラの位置が変わっていないか。
	6. 照度監視用ウィンドウが中間照度に設定されているか。
	7. 判定基準の設定は正しいか。

〔 2 〕 終了コード(異常時)の原因と対策

終了コードが異常時(00(H)以外)には、下記の対策を行ってください。

	終了コード (16進数)	原因	対策
通信 エラー	01	該当する処理コードがない。	処理コードを確認する。
	02	テキストのデータ数が正しくない。	テキストのデータ数を確認する。
	03	テキストのデータが範囲外である。	テキストの設定範囲を確認する。
	04	サムチェックコードの結果が一致しない。	・サムチェックの結果を確認する。 ・通信上にノイズの疑いがあるため通信環境を確認する。
	05	通信コマンドの先頭にヘッダコード(;)がない。	通信コマンドの先頭にヘッダコードがついているかを確認する。
	06	調歩同期エラーが発生した。	・通信上にノイズの疑いがあるため通信条件を確認する。
	07	通信コマンドのデータ数に間違いがある。	通信コマンドのデータ数を確認する。
コンピュータ リンクエラー	08	プログラマブルコントローラからエラーレスポンスが返ってきた。(通信は正常)	判定結果にエラーコードが格納され、モニタにもエラーコードが表示されますので、エラーコード(メーカーで異なる)の内容により対応する。
	09	コンピュータリンク通信時の通信時間がオーバーした。	・プログラマブルコントローラの電源状態、ケーブルの接続状態を確認する。 ・通信条件、コンピュータリンクの設定を確認する。
	0A	開始アドレスエラー(終了アドレスオーバー)	アドレスを確認する。
ハード エラー	10	SDRAM異常	IV-S30コントローラを交換する。
	11	フラッシュメモリ異常	
	12	カメラ1接続無し	カメラ1またはカメラ2を接続する。
	13	カメラ2接続無し	
	14	VRAM異常が発生した。	IV-S30コントローラを交換する。
	18	フラッシュROM消去エラー	
	19	フラッシュROM書込エラー	
1A	フラッシュROM照合エラー		
処理 エラー	20	指定品種に計測条件が未設定である。	原因の設定状態を確認する。
	21	位置補正により設定領域が画面からはみ出した。	
	22	補正2値化：照度監視機能(システム)が未設定である。	
	23	補正2値化：しきい値範囲がオーバーした。	
	24	エッジ検出無しエラー	
	25	基準画像が未登録である。	
	26	ラベル数がオーバーした。	
	27	画像ラインの設定無し	
	28	「0」除算エラー(数値演算)	

	終了コード (16進数)	原因	対策
処理 エラー	2 9	オーバーフロー（数値演算）	原因の設定状態を確認する。
	2 A	数値演算の設定無し	
	2 B	ラベル無し	
	2 C	基準画像よりサーチエリアが小さい	
	2 D	等価ラベル・オーバー	
	2 E	エッジ中点オーバー（リード検査）	
	2 F	数値演算が不可（ポイント計測）	
	3 0	座標範囲オーバー（距離角度計測）	
	3 1	傾きが同じ（2直線交点）	
	3 2	「0」除算（円中心、垂直2等分線、点と線距離）	
	3 3	同一2点（2点間直線）	
	3 4	CCDトリガの登録無し	
	3 5	CCDトリガサンプリングシリアルでない	
	3 6	SIOトリガ設定でない	
	3 7	開始点の設定なし（距離角度計測）	
	3 8	補助点の条件が不足（距離角度計測）	
	3 9	線/点の条件に誤り（距離角度計測）	
	3 A	距離の条件が不足（距離角度計測）	
	3 B	角度の条件が不足（距離角度計測）	
	3 C	画像の読み/書きが不可	
	3 D	画像間演算が不可	
	3 E	パラレル入力X6による基準画像または基準座標の登録が不可	
	3 F	基準画像の登録オーバー	
	4 0	画像の取込無し（CCDトリガ）	
	4 1	回転基準画条件が不一致	
	4 2	基準エッジの座標が未登録	
	4 3	CCDトリガが不可（スルー画像）	
	4 4	手動計測でない	
	4 5	2値画マスク条件を未設定	
	4 6	位置補正条件が無し ・位置補正条件で、存在しない登録番号やモデル番号を指定している。 ・回転補正で、角度補正を指定していない。 （X、Y補正のみ指定） ・1点サーチで、回転角検出を「無」に設定し、その登録番号を回転補正の角度補正に使用している。	
4 7	検出数を未設定（BGA/CSP）		
4 8	エッジ複数検出数がオーバー		
4 9	エッジ無しによる位置補正不可		

	終了コード (16進数)	原因	対策
処理 エラー	4 A	出力データ無し	原因の設定状態を確認する。
	4 B	種類条件を未選択 (数値演算)	
	4 C	検出数 / ラベル数小 (数値演算)	
	4 D	画像取込モードが不一致	
	4 E	2段補正が不可 (同一登録番号)	
	4 F	シリアルトリガ不可	
通信実行 エラー	5 0	品種の切替が不可	
	5 1	ブロック非該当	
	5 2	出力カメラの切替が不可	
	5 4	画像エリアが非該当	
	5 5	NG画像の登録無し	
	5 6	フォントの登録無し	
	5 7	文字列の登録無し	
	5 8	メニューテーブルの登録無し	
	5 9	エリアの登録無し (ユーザーメニュー)	
	5 A	タイトルの登録無し (ユーザーメニュー)	
	5 B	初期化エラー (ユーザーメニュー)	
	5 C	データ数オーバー (任意設定)	

〔 3 〕 保守

下記事項について日常点検を行ってください。

（ 1 ） 動作確認

運転画面の計測値およびモニタ画面を静画像、動画像に切り替えて画像が正しく表示されているかを確認してください。

（ 2 ） 点検

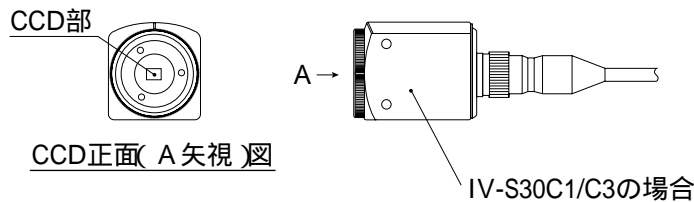
- ・照明装置の明るさについて確認してください。
- ・モニタ画面のピント(焦点)は合っているか、絞りの設定が合っているかを確認してください。
- ・接続ケーブルの被覆やコネクタが外れかかかっているかを確認してください。
- ・レンズのほこりは、注意深く乾いた柔らかい布で清掃してください。
- ・カメラのCCD表面にゴミや汚れが付着した場合、イソプロピルアルコールを染み込ませた清浄な綿棒で軽く、ゆっくりと一方向に拭き取ってください。綿棒は頻繁に交換し、一本の綿棒で複数個のCCD表面を清掃することは避けてください。

清掃の確認手順

カメラにレンズ(鏡筒)を取り付けます。

レンズの絞りを極限に閉じます。

レンズを光源に向けて、モニタ画面で斑点が存在しないことを確認します。(絞りを少しでも開くと斑点が存在してもモニタ画面に映らなくなりますので、絞りの微調整が必要です。)



（ 3 ） 誤計測、誤判定が増えたときの確認項目

- ・照明装置の明るさ、ランプ。
- ・検査対象がウィンドウに入っているか。
- ・ケーブル類が外れていないか。
- ・レンズにゴミやほこりが付着していないか。
- ・レンズのピントや絞りが変化していないか。
- ・電源が正常に供給されているか。
- ・設定したパラメータが記憶されているか。
(パラメータが変わっている場合には最初からパラメータの設定をやり直してください。)

[あ]

異常と対策 20・1
 位置ずれ計測 4・1
 位置補正 3・26
 一括書込コマンド 17・20
 一致度検査 5・1
 インターフェイス 19・19
 ウィンドウ一括移動 3・38
 ウィンドウ境界の設定 3・8
 運転画面 1・4
 位置ずれ計測 4・5
 一致度検査 5・4
 リード検査 6・4
 BGA/CSP検査 7・6
 2値面積計測 8・7
 2値カウント計測 9・5
 2値ラベル計測 10・5
 複数位置計測 12・6
 複数一致度検査 13・4
 ポイント計測 11・5
 距離・角度計測 14・6
 運転条件 2・1
 運転画面に戻る操作 1・12
 運転画面表示 2・10
 運転画面ロック 1・14
 運転サイクル 16・1
 運転条件 1・5、2・1
 運転フロー 1・23
 運転メイン画面 1・4
 エッジ強調 3・10
 エッジ検出 3・12
 エッジ検出条件 4・2、4・4
 エッジ抽出 3・10
 円ウィンドウ 3・6
 オムロンPCとの接続方法 19・29

[か]

回転角検出 4・2、4・7
 回転角単位 4・7
 回転補正(標準、高精度) 3・26
 外部同期 2・21
 書込アドレス 17・20
 拡張機能 2・12
 画素圧縮 3・7
 画像間演算 3・23
 画像設定 3・7

画像取込 2・5
 画像取込時間 2・20
 画像取込モード 2・20
 画像表示エリア 1・6
 画像前処理 3・17
 カメラ1 & 2 3・3
 カメラ1 & NG画像 3・3
 カメラ1切換 1・5
 カメラ2切換 1・5
 カメラ設定 2・19
 カメラ選択 2・19
 カメラ同期 2・21
 簡易メニュー 1・2
 ガンマ+ / - 3・14
 基準画像 4・3
 基準画(マスク設定) 3・20
 局番 17・19、17・20、18・5
 距離角条件 14・2、14・4、14・5
 距離・角度計測 14・1
 キー仕様 1・16
 空間フィルター 3・10
 矩形ウィンドウ 3・4
 グレーサーチ条件
 位置ずれ計測 4・2、4・3
 一致度検査 5・2
 グレーサーチ 3・7
 グレーサーチ(CCDトリガ) 17・17
 クロスカーソル表示 2・12、2・13
 計測開始入力 17・4
 計測開始入力IF 17・1、17・4
 計測切換 1・5
 計測実行 18・1、18・3~4、18・7~8
 計測条件 1・5
 位置ずれ計測 4・2
 一致度検査 5・2
 リード検査 6・2
 BGA/CSP検査 7・2
 2値面積計測 8・2
 2値カウント計測 9・2
 2値ラベル計測 10・2
 複数位置計測 12・2
 複数一致度検査 13・2
 ポイント計測 11・2
 計測条件の設定 3・1
 計測処理サイクル 16・2
 計測データのブロック 19・5

ゲイン/オフセット調整 2・18
結果切換 1・5
結果出力 17・4
結果読出 18・1、18・9~11
検査対象 6・2
減算 3・23
検出精度 3・7
コーナー数 3・22
コピー 3・34
コントラストサーチ(基準画像) 3・15
コントローラの機能一覧 1・28
コンピュータリンク 17・20、19・1
コンピュータリンク出力 17・21

[さ]

差絶対値(一致度検査) 5・2、5・4
差の絶対値(画像間演算) 3・23
座標位置登録(ウィンドウ括移動) 3・38
しきい値設定 3・8
しきい値補正 3・9
自己診断 2・16
時刻設定 2・17
システム条件 1・5、2・14
指定ブロックのデータ 17・21
自動(条件設定) 3・16
自動設定(しきい値) 3・12
シャッター速度 3・33
シャープPCとの接続方法 19・20
終了コード 20・3
出力切換 16・19
出力条件 16・3

位置ずれ計測 4・5、16・9
一致度検査 5・4、16・9
リード検査 6・4、16・9
BGA/CSP検査 7・6、16・9
2値面積計測 8・7、16・9
2値カウント計測 9・5、16・9
2値ラベル計測 10・5、16・10
ポイント計測 11・4、16・10
複数位置計測 12・5、16・10
複数一致度検査 13・4、16・10
距離・角度計測 14・5、16・10

出力コード 18・16、19・17
出力ブロックの指定 17・21
手動計測 1・5、2・12
手動(マスク設定) 3・22
照度監視 3・31
初期化 3・35、2・15
処理機能一覧 18・1

シリアル出力 17・22
シリアル通信設定 17・19
シリアルブロック指定 17・22
使用カメラ設定 3・3
条件設定(判定条件) 3・16
垂直エッジ 3・10
水平エッジ 3・10
数値演算 15・1
数値演算(設定例) 15・12
数値演算条件 15・2
位置ずれ計測 4・5、15・2
一致度検査 5・4、15・6
リード検査 6・4、15・6
BGA/CSP検査 7・6、15・6
2値面積計測 8・7、15・7
2値カウント計測 9・5、15・7
2値ラベル計測 10・5、15・7
ポイント計測 11・4、15・8
複数位置計測 12・5、15・8
複数一致度検査 13・4、15・9
距離・角度計測 14・5、15・9

数値切換 16・19
ストップ 17・19
ストロボ出力 17・2
スルー表示 2・11
制御手順 17・20
接続カメラ 2・19
設定条件の構成 1・9
設定/操作の手順 1・1
線形変換 3・14
全初期化 2・15
総合出力条件 16・11
総合数値演算 15・10

[た]

タイトル登録 3・30
タイムチャート(内部/外部同期) 2・22
楕円ウィンドウ 3・6
縦ライン 3・5
中間強調 3・14
通信規格 17・19
通信速度 17・19
通信設定 17・19
通信(汎用シリアルIF) 18・1
通信フォーマット 18・5
データ長 17・19
データの保存 1・12
データフロー 18・3、19・2
投影処理 3・13

登録切換 1・5
取込フィルター 3・18

[な]

内部同期 2・21
日英表示切換 1・15
2 値エリア条件
 BGA/CSP検査 7・2
 2 値面積計測 8・2
 2 値カウント計測 9・2
 2 値ラベル計測 10・2
2 値カウント計測 9・1
2 値 17・17
2 値化の処理方法(固定 / しきい値補正) 3・9
2 値画像ノイズ除去の膨張 / 収縮 3・11
2 値画像表示 2・8
2 値画マスク 3・19
2 値ノイズ除去 3・11
2 値面積計測 8・1
2 値ラベル計測 10・1
入出力条件の設定 17・1
入出力 / システムの設定 3・31
任意出力の出力データ 19・17
任意出力の出力データ
 (コンピュータリンク) 19・17
任意出力の数値データ(通信) 18・16
任意出力の設定 17・23
濃度変換 3・14
濃度ムラ補正 3・18

[は]

ハーフ 2・20
パターン設定 3・4
パターン表示 2・7
パラレル入力 X6 17・1
パラレル入力 X7 2・4、17・2
パリティ 17・19
判定条件 3・16
 位置ずれ計測 4・5
 一致度検査 5・4
 リード検査 6・4
 BGA/CSP検査 7・5
 2 値面積計測 8・6
 2 値カウント計測 9・5
 2 値ラベル計測 10・5
 ポイント計測 11・4
 複数位置計測 12・5
 複数一致度検査 13・4
判定条件変更画面 1・6

判定変更 1・5
汎用シリアル出力 17・21
標準メニュー 1・2
品種切換 1・5
品種手動切換 2・14、17・1
[品種別システム]メニュー 1・8、3・34
複数位置計測 12・1
複数一致度検査 13・1
フル 2・20
フル + ハーフ 2・20
分布減算 3・18
分布除算 3・18
平滑化(中央 / 平均) 3・10
平均濃度(一致度検査) 5・2、5・4
平均濃度(CCDトリガ) 17・17
変動差 3・9
変動率 3・9
ポイント計測 11・1
ポイント条件 11・2
保守 20・6
補助切換 16・19
保存 1・12

[ま]

マスク設定 3・19
三菱PCとの接続方法 19・26
メッセージ表示 2・6
メニュー構成 1・8
メニュー選択 1・2
メニューバー 1・5
メニュー表示のロック 1・13
モニタ出力 2・2

[や]

ユーザメニュー 1・5
横ライン 3・5

[ら]

ラダー回路の作成 16・3
ラベリング機能 3・9
ラベル順 3・9
リード検査 6・1
リセット(条件設定) 3・16
レジスタ設定 19・3
64 品種切換 17・1
ロック 1・13

[A、B、C・・・]

- AND(判定) 11・3
- BGA/CSP検査 7・1
- CCDトリガ 17・17
- DISPLAY MODE 1・15
- MAIN OPS MENU 1・14
- NG画切換 1・5
- NG画切換の表示 1・22
- NG画像の登録方法 1・17
- NG画像の表示方法 1・18
- NG画像の履歴表示 1・20
- NG画像の初期化 1・22
- NG画表示画面 1・7、1・21
- NG切換 1・5
- NG発生時の表示 1・20
- NG画登録 3・36
- NG画表示 1・5
- NG再実行 1・5
- NG計測中止 3・37
- OR(判定) 11・3
- PC機能 16・1
- PCスキャンサイクル 16・2
- PCモニタ画面 16・19
- RAM初期化 2・15
- 'READY'ON(入出力条件) 17・2
- XY補正 3・26
 - 補正画像表示 2・9

改訂履歴

版、作成年月は表紙の右上に記載しております。

版	作成年月	改訂内容
初版	1999年7月	—————
改訂1.1版	1999年8月	説明追記
改訂1.2版	1999年9月	説明追記
改訂2.0版	2000年9月	IV-S31M/S32M/S33Mの追加機能等を反映

商品に関するお問い合わせ先

シャープマニファクチャリングシステム(株)

首都圏営業部 〒162-8408 東京都新宿区市谷八幡町8番地 ☎(03)3235-7351
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

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

TINSJ5332NCZZ
00J 0.5 A
2000年9月作成