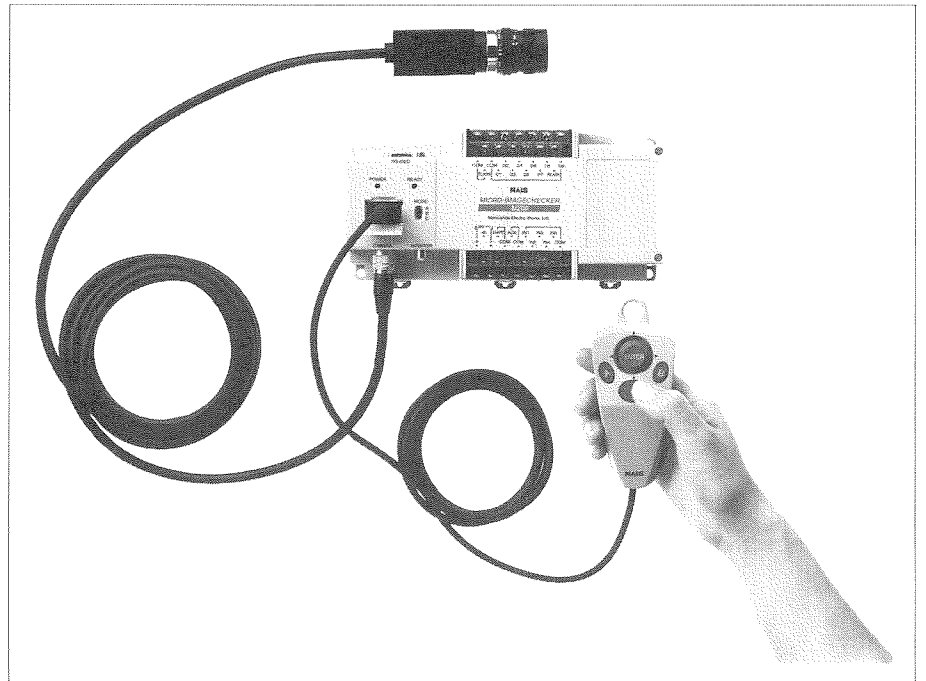


マイクロイメージチェッカ M100 <寸法測定パッケージ>

MICRO-IMAGECHECKER M100

寸法測定パッケージ ユーザーズ マニュアル



このマニュアルは、Adobe Acrobat を使って制作されています。
Adobe、Adobeロゴ、Acrobatは、Adobe Systems Incorporated
(アドビシステムズ社) の商標です。

松下電工の制御機器は
グローバルブランド **NAIS** に統一します

はじめに

このたびは、マイクロイメージチェッカM100寸法測定パッケージをお買いあげいただき、ありがとうございます。本書は、マイクロイメージチェッカM100寸法測定パッケージを操作される方を対象に書かれています。本機の機能、操作を十分にご理解いただき、また末永くご愛顧していただくために本書を必ずお読みください。

マイクロイメージチェッカM100のマニュアルは各パッケージに合わせ①マイクロイメージチェッカM100シリーズ/M200ハードウェアマニュアル、②寸法測定パッケージ操作マニュアル、2分冊より構成いたしております。目的に応じて必要なマニュアルを使用していただきますようお願い申し上げます。

安全に関するご注意 必ずお守りください。

据付、運転、保守、点検の前に必ずこのマニュアルをお読みいただき、正しくご使用ください。機器の知識、安全の情報、そして注意事項のすべてを習熟してからご使用ください。

このマニュアルでは、安全注意事項のレベルを「警告」と「注意」に区分しています。

警告 取り扱いを誤った場合に、使用者が死亡または重傷を負う危険性が想定される場合。

注意 取り扱いを誤った場合に、使用者が重傷を負うか、または物的損害のみが発生する危険性が想定される場合。

警告

- 人身事故や重大な拡大損害に発展することが予測される用途にご使用の場合は、二重安全機構等の安全対策を組み込んでください。
- 燃焼ガスの雰囲気では使用しないでください。爆発の原因となります。
- 本体は絶対に開けないでください。内部には電圧の高い部分があり、手を触れると危険です。また、ビス等はゆるめないでください。感電の恐れがあります。

注意

- 定格、環境条件等の仕様範囲外では使用しないでください。異常発熱や発煙の原因となります。
- 分解、改造はしないでください。感電、発煙の原因となります。
- 回転中のファンの羽根には触れないでください。ケガの恐れがあります。
- コントローラへ電源を供給する電源コードを無理に曲げたり、上に重いものを載せたりしないでください。熱器具に近づけないでください。また、電源コードを抜くときはコードを引っ張らずに、必ずプラグを持って抜いてください。コードを引っ張ると感電、発煙の原因となります。
- 必ずアース線を接地してください。接地しないと感電の恐れがあります。
- 電線は端子ネジで確実に締め付けてください。接続不十分な場合は、異常発熱や発煙の恐れがあります。
- 通電中は端子にさわらないでください。感電の恐れがあります。

著作権および商標登録について

- (1) このマニュアルの無断複製、転載、レンタルは法律により禁止されています。
- (2) 商品改良のため、予告なしに仕様・外観を変更することがありますのでご了承ください。
- (3) このマニュアルに記載されている一般の会社名、および製品名は各社の商標または登録商標です。

初めてご使用になる前にご注意いただきたいこと

■電源を入れる前に

コントローラに初めて電源を入れるときには、以下の点にご注意ください。

- ・電源配線、入出力配線、電源電圧がまちがっていないか確認してください。
- ・取り付けネジ、端子ネジは確実に締め付けてください。
- ・接続ケーブルのコネクタは確実に取り付けてください。
- ・放熱のため防塵シートを取り外してください。

■設置環境について

設置するにあたりましては、以下の点にご注意ください。

- ・直射日光のあたる場所での使用は避けてください。
- ・使用にあたりましては、使用温度範囲／使用湿度範囲内で結露・氷結のない状態でご使用ください。
- ・保存にあたりましては、保存温度範囲／保存湿度範囲内で結露・氷結のない状態で保存ください。
- ・構造上、防塵・防水・耐食性にはなっていないので、「腐食性、引火性の薬品、ガスを使用する場所」「ほこりやゴミの多い場所」「衝撃や振動が常時加わる、または激しい場所」「水や薬品がかかる場所」などの環境下には設置しないでください。

■静電気について

乾燥した場所では、過大な静電気が発生する恐れがありますので、ユニットに触れる場合は、アースされた金属などに触れて静電気を放電させてください。

■清掃について

シンナー類は、ユニットを溶かしたり、変色させたりしますので、絶対に使用しないでください。

■防塵ラベルについて

マイクロイメージチェッカコントローラに巻いてある防塵ラベルは、切りくずや配線くずの侵入防止のため、設置工事、配線工事が終わるまで、外さないでください。工事後、マイクロイメージチェッカコントローラを動作させる際には、放熱のため防塵ラベルを外してください。

目次

基本操作クイックリファレンス

1	基本操作	1	9	RUN中書き換え	54
	■マイクロイメージチェッカの起動について	1		■RUN中書き換えモードで値を変更する	56
	■メイン画面について	3		■メインメニューに戻る	59
	■キーパッドについて	4	10	外部機器との通信	60
	■メイン画面での操作	5		■パラレル入出力に関する注意	61
	■設定画面での操作方法	7		■ストロボ使用について	62
	■数値入力の方法	8		■検査タイミングチャート	63
	■文字入力の方法	9		■特定代入入力	65
	■チェッカ設定の方法	10		■判定出力のラッチ/画像撮り込み後OFF	65
	■チェッカの処理手順	11		■パラレル入力での品種切替え	66
				■パラレル出力でのエラー出力 (D9出力) について	67
2	エッジ検出チェッカ	12		■READY信号について	67
	■エッジ検出チェッカを作成する	13	11	仕様	71
	■検出したエッジを確認する	15	12	品番一覧	72
	■目的のエッジを検出する(詳細設定)	16		■セット品番	72
	■走査方法について	19		■セット構成品番・モニタ・バックアップソフト・ 通信用ケーブル	72
	■位置補正グループ	23		■カメラ延長ケーブル	72
	■チェッカをコピーする	23		■レンズ・中間リング	73
	■チェッカを削除する	23		■照明	73
	■チェッカ設定と位置補正グループNo	23		■その他補修用オプション	73
				■システム構成図	74
3	位置補正チェッカ	25	13	視野—レンズ—一覧表	74
	■2値化レベルを設定する	25		■ANM830カメラでの視野表	74
	■位置補正チェッカを作成する	29		■ANG830Rカメラでの視野表	75
	■位置補正チェッカを移動する	32	14	使用上のご注意	76
	■位置補正チェッカをコピーする	32		■取り扱い上のご注意	76
	■位置補正チェッカを削除する	32		■配線に関してのご注意	77
				■モニタ使用上のご注意	78
4	数値演算	33		■カメラ使用上のご注意	78
	■数値演算プログラムを作成する	34		■電源に関するご注意	79
	■入力途中のプログラムを修正する	35		■瞬時停電について	80
	■作成したプログラムを削除する	35		■特記事項	80
	■演算記号について	36	15	MIBT(Micro-Imagechecker Back up Tool)	81
	■演算子について	37		■MIBTの機能について	81
	■特定代入について	38		■必要なシステム構成	81
	■数値演算結果のシリアル出力選択	38		■インストール方法	81
	■数値演算での制約事項	39		■転送速度の設定	83
				■通信の準備	83
5	判定出力	40		■バックアップ (マイクロコントローラ→パソコン)	84
	■判定条件を設定する	41		■リストア (パソコン→マイクロコントローラ)	85
	■判定条件を変更する	43		■通信の終了	85
	■判定条件を削除する	43		■メッセージについて	86
	■トラップ条件を設定する	43	16	マニュアル改訂履歴	87
	■トラップ条件を削除する	45			
6	品種	46			
	■新規品種を作成する	47			
	■品種を切り替える	47			
	■品種をコピーする	48			
	■品種を削除する	48			
	■初期表示を設定する	48			
	■全品種データを初期化する	48			
7	環境設定	49			
8	換算データ	51			
	■換算データを設定する	52			

マイクロイメージチェッカM100 寸法測定パッケージ基本操作クイックリファレンス

イメージチェッカの 処理の流れ

対応するアイコン

1. スタート信号が入力されると、そのときの画像を撮り込みます。
(**<A>**キーでスタートします。)

2. 「位置補正」を実行します。
(2値化画像で位置ズレを検出します。)

3. 「エッジ検出」を実行します。
(サブピクセル単位で位置を検出します。)

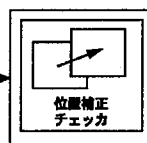
4. 「数値演算」を行ないます。
(2.や3.の結果をもとに $+$ $-$ \times \div $\sqrt{\quad}$ $ATAN$ の演算を行ないます。)

5. 「判定出力」によりOK/NG信号を出力します。
(3.や4.の結果をもとに判定します。)

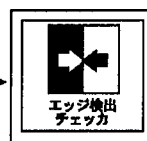
6. 終わり
(次のスタート信号が入力されたらさらに1.からはじめます。)

【ヒント】

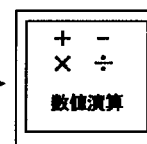
- ・Aキーで画像を撮り込みます。
- ・Bキーで濃淡メモリまたは2値化メモリ(A)に表示を切り替えておきます。
([マニュアル P.5](#)へ)



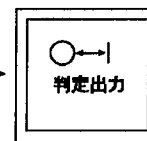
位置をズレみつけるしくみ。
([マニュアル P.29](#)へ)



寸法測定のメイン機能。
([マニュアル P.12](#)へ)



式をつくる。
([マニュアル P.33](#)へ)



どんなとき信号を出力するかを決めます
([マニュアル P.40](#)へ)

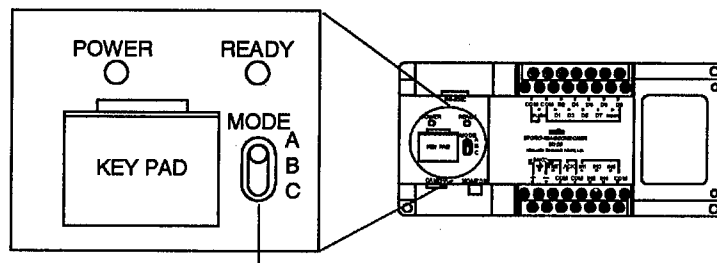
【ヒント】

- ・マイクロイメージチェッカの処理の流れに沿ってアイコンを選択していくと、はやくでき上がります。

1 基本操作

■マイクロイメージチェッカの起動について

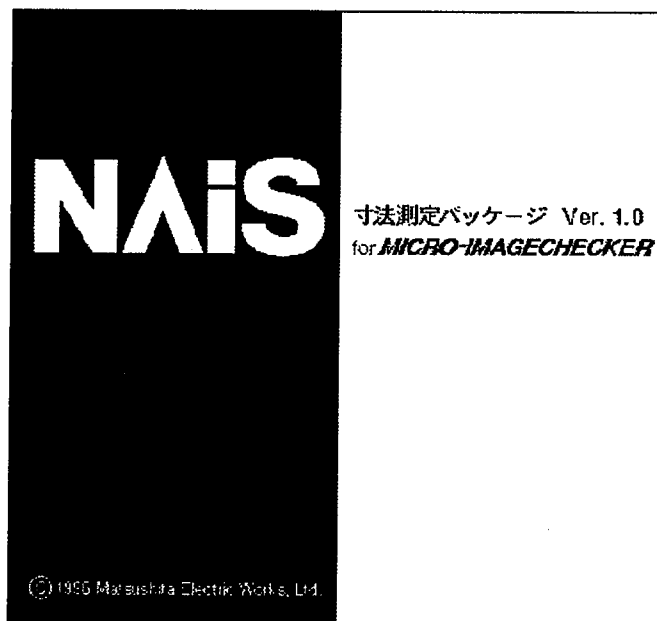
コントローラに電源を投入する前に起動モードを設定します。起動モードの設定は、モード切り替え用スイッチで行います。検査時はスイッチを「A」の位置に、MIBT（パソコンでのバックアップツール）を使用してバックアップ/リストアを行う時は「B」の位置に合わせてください。



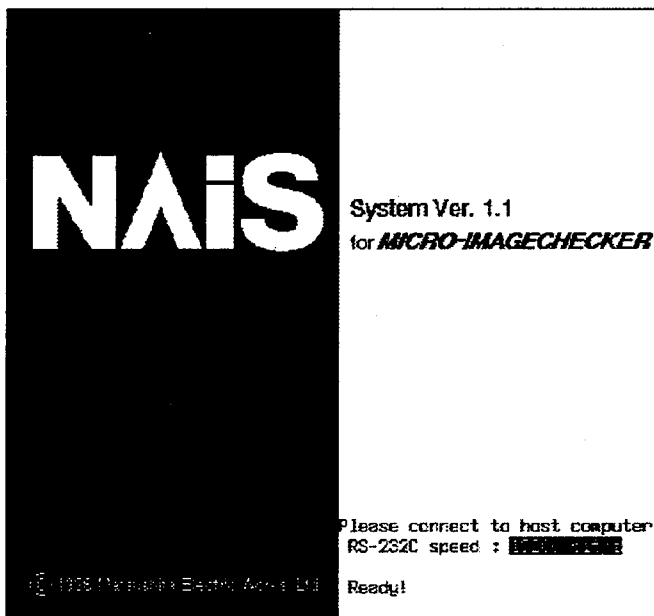
モード切替スイッチ

電源投入時のモード切替スイッチにより起動時に約4秒間、それぞれ以下のような起動画面を表示します。

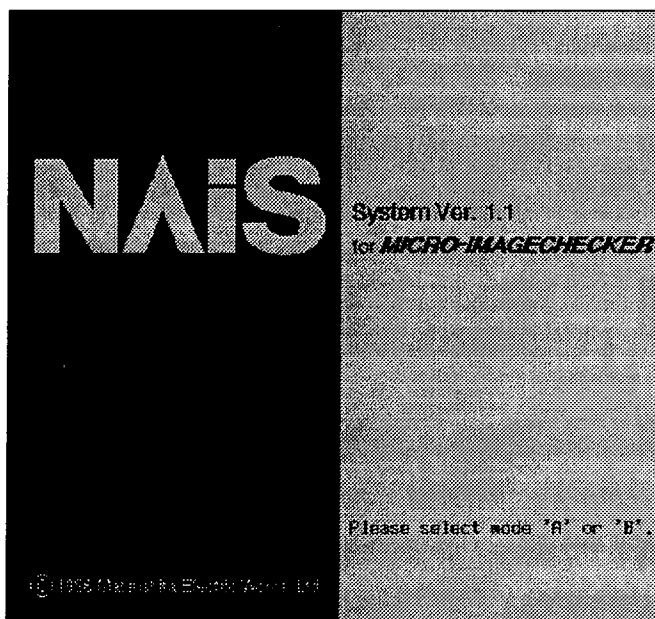
- モードA：検査モードで起動します。通常、検査時はこのモードで起動してください。



- モードB：バックアップモードで起動します。詳細は巻末の「MIBT」の章を参照してください。モードAに比べ暗くなります。



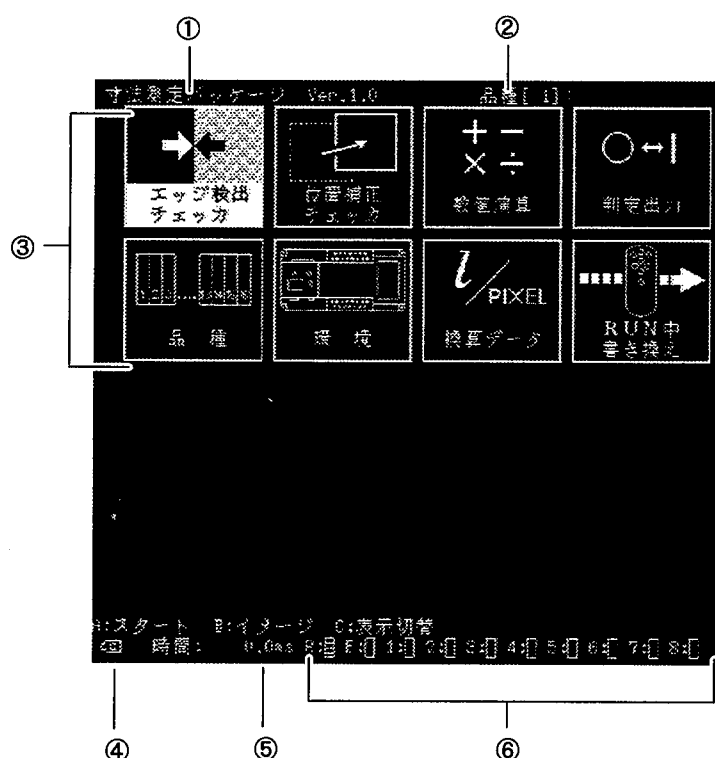
- モードC：このモードは使用しません。モードA、またはBに設定して起動し直してください。モードAに比べ暗くなります。



注釈

- ・モードの切り替えは必ず電源を切ってから行ってください。
- ・電源を投入する際、キーパッドのキーを押さないでください。

■メイン画面について



- ①搭載されているソフトウェアパッケージの名称とバージョンNo.を表示します。
 ②現在表示されている品種No.とタイトルを表示します。
 ③現在選択されているメニューが反転表示されます。(この場合は、エッジ検出が選択されています。)
 ④現在表示されているイメージの状態を表します。

濃淡スルー： 2値化スルーA： 2値化メモリA：
 濃淡メモリ： 2値化スルーB： 2値化メモリB：
 2値化スルーC： 2値化メモリC：
 2値化スルーD： 2値化メモリD：

- ⑤検査にかかった時間を表示します。
 ⑥判定出力結果をON、OFFで表示します。

R： Ready信号

パラレル信号のレディがONしているときにON表示されます。

E： エラー出力

パラレル信号のD 9がONしているときにON表示されます。

1～8：

パラレル出力のD 1～D 8に対応

【注釈】

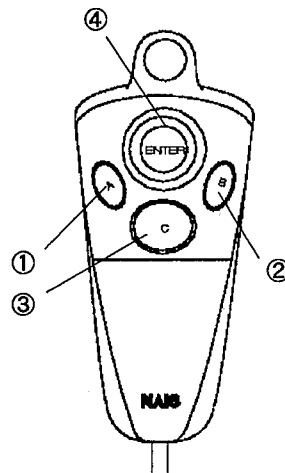
- ・検査実行は濃淡メモリで行ってください。
- ・外部機器とパラレル、シリアルで通信する時は、必ずメイン画面で実施してください。

■キーパッドについて

・キーパッド

マイクロイメージチェッカM100（以下M100）の操作、設定はすべて専用の小型キーパッドでおこないます。

- ①A スタートおよびテストキーです。このキーを押すとカメラから画像を撮り込んで検査を実行します。
- ②B 表示イメージ切り替えキーです。濃淡スルー、濃淡メモリ、2値化スルー、2値化メモリのそれぞれにモニタ表示を切り替えるときに使用します。
- ③C メニュー、アイコン、チェッカパターンなどの表示/非表示の切り替え、およびメニューの選択や数値入力、設定をキャンセルするときに使用します。前のメニューに戻るときにも使用します。
- ④カーソル/ENTER メニュー項目の選択やチェッカエリアの描画や移動をするときに使用します。
中央部を押すと、ENTERになります。選択した項目や設定、数値入力などを確定するときに使用します。



・キーパッド操作方法

A/B/Cキー操作

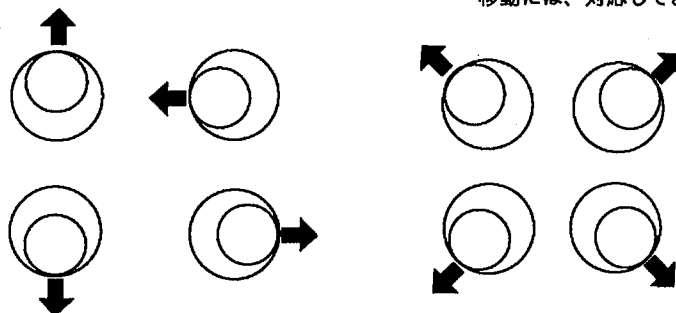
画面下に表示される機能になります。

カーソル操作

カーソルキー操作は、8方向対応カーソルを移動させたい向きにレバーを押して移動させます。

注釈

本パッケージには、以下の斜め方向のカーソル移動には、対応していません。



ENTER入力操作

<ENTER>入力はカーソルの中心を押します。



上よりまっすぐ押す

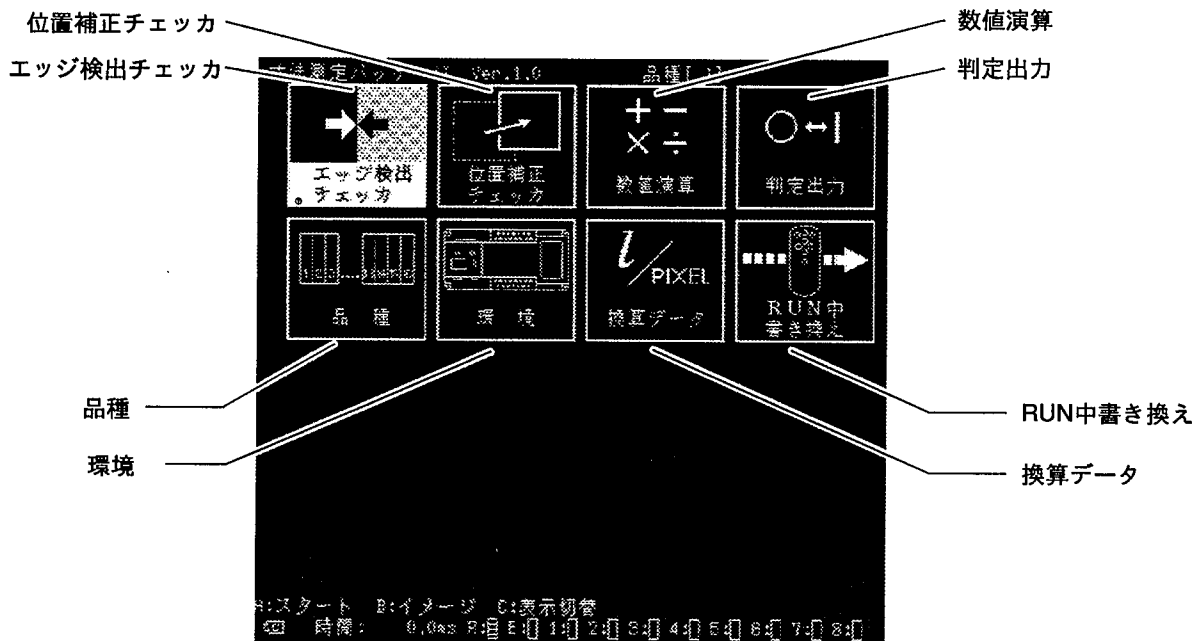
注釈

カーソル操作時、押した状態でカーソル移動しますと、「ENTER」が入力される場合があります。移動方向を変える場合は、カーソルから指を離すようにしながら操作してください。

■メイン画面での操作

・メニュー選択

キーボードの<←><→><↑><↓>でメニューを選択し、<ENTER>で確定すると各設定画面に移ります。



各設定画面で設定を行うと、メイン画面に戻ったときに最後に次のような確認画面を表示しますので、<←><→>で選択し、<ENTER>で決定します。



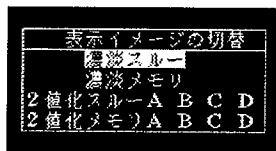
注釈

- ・[No]を選んで保存しない場合は、次に各設定画面に入り、何の変更も行わずに再度メイン画面に戻っても、再び「変更データを保存しますか?」と表示します。
- ・変更データを保存しないと、前回保存した時から現在までに変更・追加・削除した内容は、電源を切ると破棄されますので、ご注意ください。
- ・データ保存中に電源を切ると、品種データが壊れますので、ご注意ください。

・表示イメージの切り替え

1 で表示イメージ切替ウィンドウを開き、<↑><↓>で表示イメージを選択します。

2 値化スルーと2値化メモリは、それぞれグループA,B,C,Dがありますので、<←><→>で選択します。



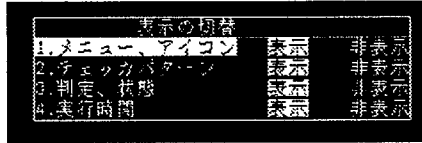
2 選択が終わりでしたら、<ENTER>で確定します。

注釈

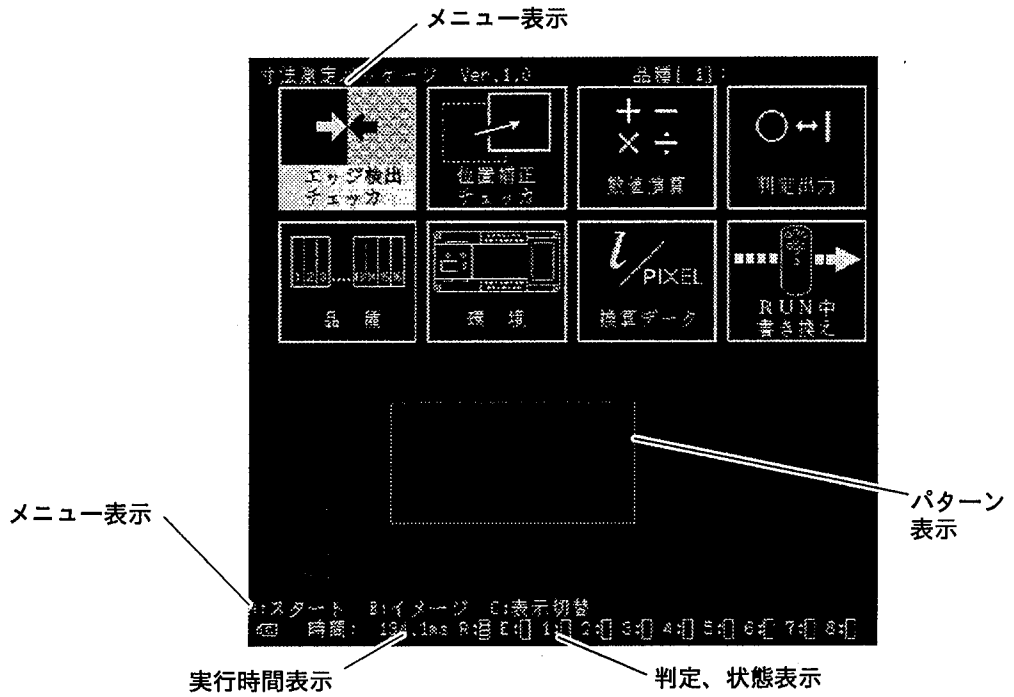
- ・メイン画面での表示イメージの切り替えは一時的なものです。電源投入時に表示されるイメージは、品種メニュー内の設定で決まっている表示イメージです。
- ・検査実行は、「濃淡メモリ」で行ってください。

・表示の切り替え

1 <C>で表示切替ウィンドウを開き、<↑><↓>で表示項目を選択します。



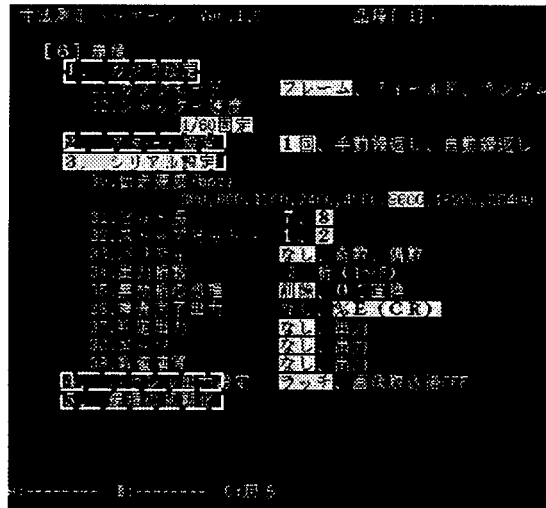
2 <←><→>で反転カーソルを移動し、<ENTER>で確定し、メイン画面に戻ります。



■設定画面での操作方法

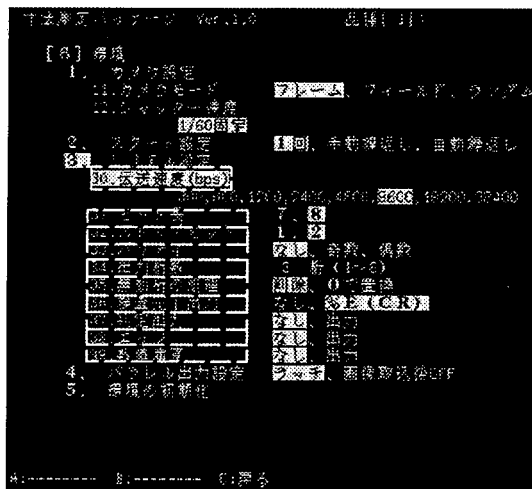
各設定画面での操作方法是基本的に同じです。
基本操作は次の図を参考にしてください。

↑
↓
キーで
選択



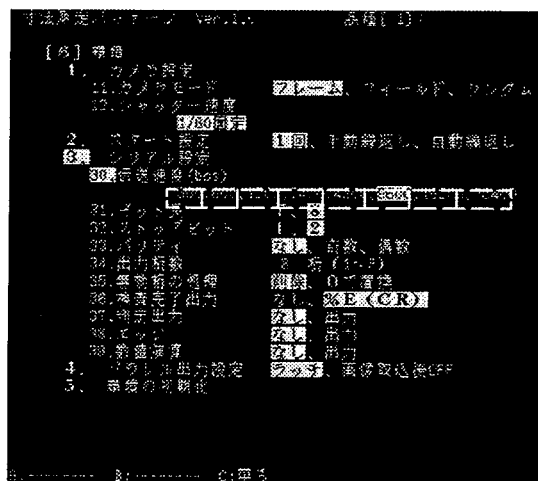
<C> ↑ ↓ ENTER

↑
↓
キーで
選択



<C> ↑ ↓ ENTER

←→キー
選択後
ENTERで
確定



- ①<↑><↓>で設定項目を移動します。
- ②設定項目を決定し、<ENTER>で確定すると次の項目に移動します。選択された項目は、番号のみが反転表示します。
- ③<↑><↓>で設定項目を移動します。
- ④設定項目を決定し、<ENTER>を確定すると右の選択項目へカーソルが移動します。
- ⑤<←><→>で項目を選択・確定します。
- ⑥<ENTER>で確定すると一つ前の項目に戻ります。
- ⑦一つ上の項目に戻るには<C>を押します。



Point

基本的にはカーソルキーで項目を選択し、<ENTER>で確定するとその項目が確定されます。
 その項目に次の階層の項目があれば（選択された項目は、番号のみが反転表示します。）次の項目がカーソルキーで選択可能になります。
 以下、本書で「選択・確定します」というのは、カーソルキーで選択して、<ENTER>で確定することを表します。
 チェッカの設定や品種の設定は、まず設定するチェッカ番号や品種番号を選択します。
 ○が作成済み、×が未設定です。新規作成のときは×を選択し、作成済みのデータを修正するときはその番号を選択してください。

■数値入力の方法

●チェッカ判定条件の上下限值などの入力

基本操作

<←><→>で反転カーソルが移動しますので、変更したい桁まで移動します。
 <↑><↓>で数値を増減させます。

004000 <→><→><↑> **005000**

数値は自動的に桁上げ、桁下げを行います。

000530 <↑> **000600** **000320** <↓> **000319**

4000を7900に変更

004000 <→><→><→> **004000** <↑><↑><↑><↑> **008000** <→>

008000 <↓> **007900** <ENTER> **7900**

4000を202に変更

004000 <→><→><→> **004000** <↓><↓><↓><↓> **000200** <↓>...

<↓> **000200** <→><→><↑><↑> **000202** <ENTER> **202**



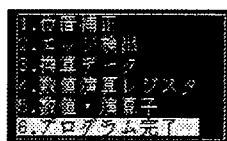
Point

下限値未満の値に上限値を変更したり、上限値を超えた値に下限値を変更することはできません。そのため、<↑><↓>キーを操作していても反転カーソル桁が勝手に移動します。

上限値を現在の下限值以下にしたい場合は、一度上限値入力を確定してから下限値入力を行って<C>キーで上限値の設定に戻って再設定してください。

■文字入力の方法

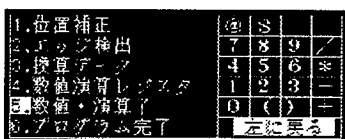
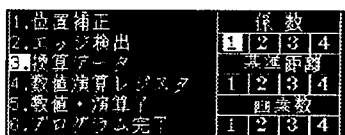
●数値演算式の入力



1 <↑><↓>で入力する項目を選択し、<ENTER>でサブウィンドウを表示します。

2 <↑><↓><←><→>でチェッカNo.やレジスタNo.を選択し、<ENTER>で確定します。自動的に入力ウィンドウ左側に戻りますので、同じようにして、続けて演算プログラムを入力できます。

ただし、[数値・演算子]の入力は<ENTER>で確定したのち、反転カーソルを「左に戻る」へ移動させて再び<ENTER>を押すか、<C>キーを押してください。



注釈

未設定のチェッカを数値演算で設定しますと、プログラム完了時に未設定エラーとなります。

基本操作

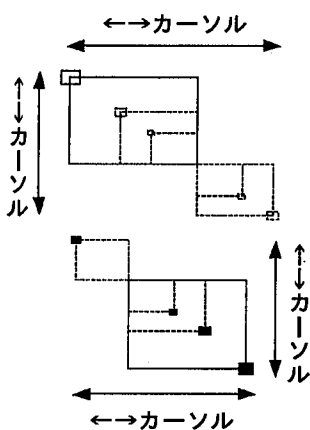
●品種タイトルと換算データのコメント

A	B	C	D	E	F	G	H	文字消去
I	J	K	L	M	N	O	P	7 8 9
Q	R	S	T	U	V	W	X	4 5 6 *
Y	Z	1	2	3	4	5	6	7
<	>	:	:	:	:	:	:	0 () +
入力完了								

- 1 カーソルキーで入力したい文字に反転カーソルを合わせ、〈ENTER〉で確定します。
- 2 入力途中で文字を削除または修正するには、カーソルキーで反転カーソルを「文字消去」に合わせ、〈ENTER〉で直前の一文字が消去されますので、入力し直してください。
- 3 入力が終わりましたら、反転カーソルを「入力完了」に合わせて確定します。
品種タイトルは最大16文字まで入力できます。
換算データのコメントは、最大40文字まで入力できます。

■チェッカ設定の方法

●矩形描画



- 1 □で開始点を設定します。
〈↑〉〈↓〉カーソルで上下方向を決定します。
〈←〉〈→〉カーソルで左右方向を決定します。
- 2 目的の場所に□：開始点を移動した後〈ENTER〉を押します。
- 3 ■で終了点を設定します。
〈↑〉〈↓〉カーソルで上下方向を決定します。
〈←〉〈→〉カーソルで左右方向を決定します。
- 4 目的の場所に■：終了点を移動した後〈ENTER〉を押します。

注釈

エッジ検出チェッカ・位置補正チェッカでは、□→■（始点→終点）に走査しますので、検出エッジの設定に注意ください。

■チェッカの処理手順

ここでは、チェッカの処理手順と検査の流れを簡単な図で示しています。実際の設定を行う前に大まかに全体の手順を把握しておいてください。

M100寸法測定パッケージでは、検査測定に当たって、図1のフローで実行しますので、品種データ作成の際は、図2の順序で設定を行ってください。

図1

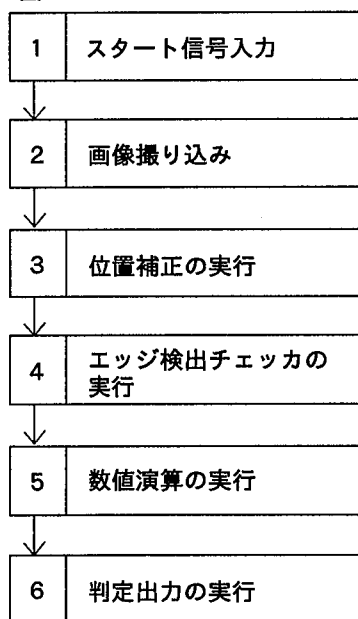
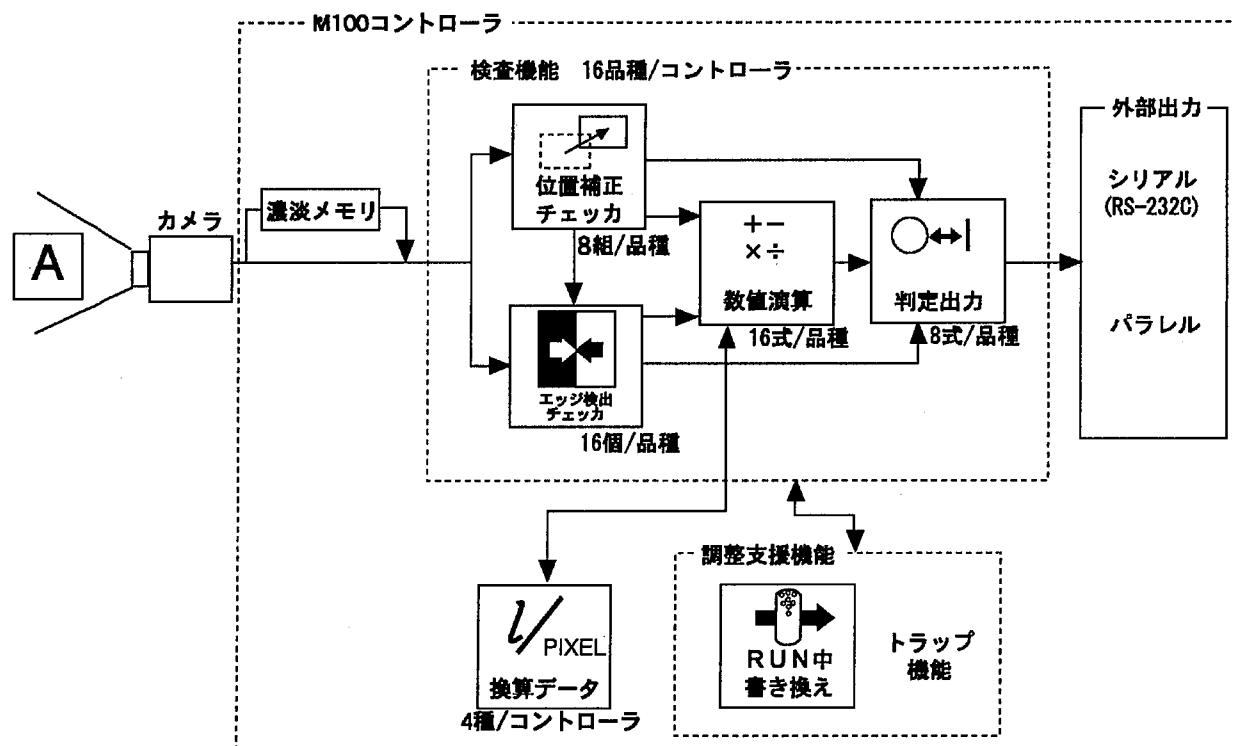
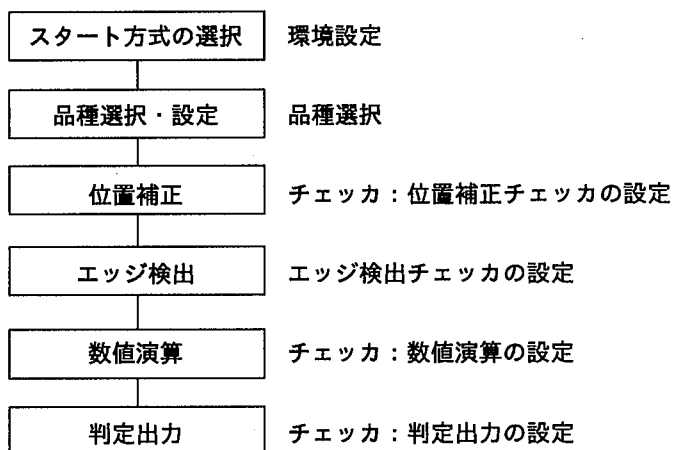
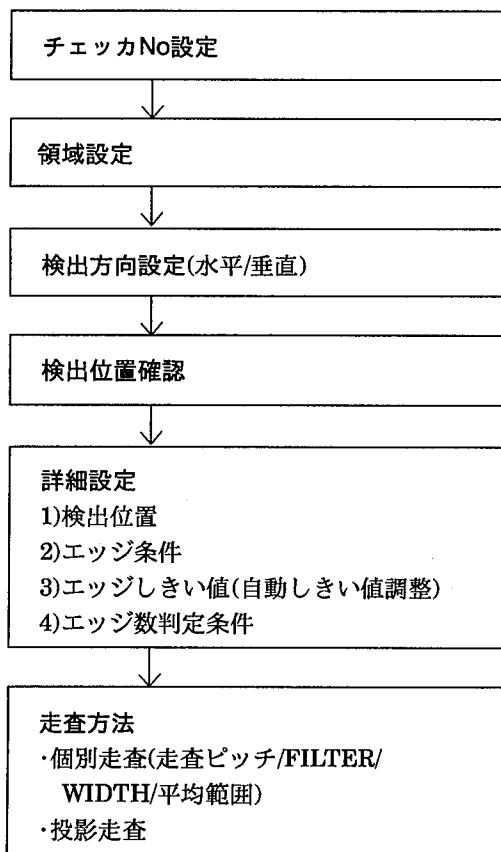


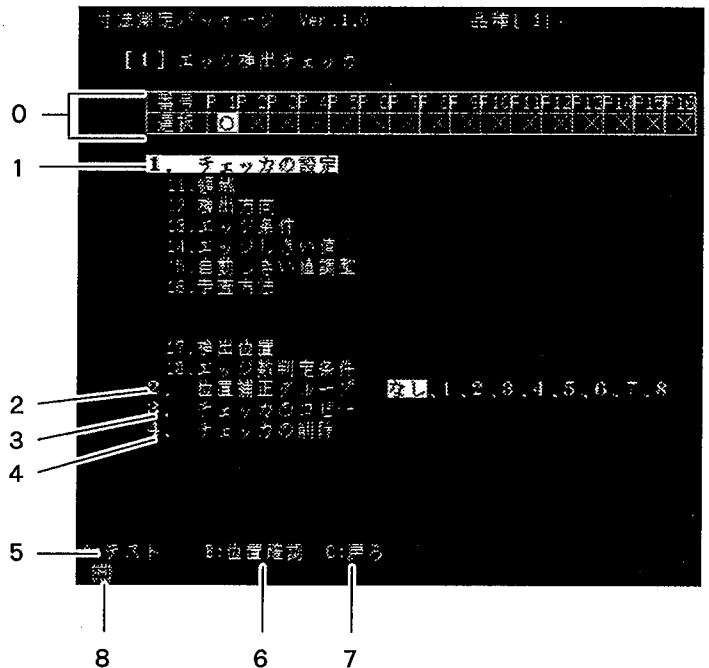
図2



2 エッジ検出チェッカ



エッジ検出チェッカは濃淡処理により高精度でエッジ(サブピクセル単位でエッジ座標位置)を検出します。この座標位置を使用して、幅/距離/傾き/角度などを高精度に測定・検査が行えます。またエッジ検出チェッカには座標位置を高精度に測定するだけでなく、エッジ数のカウントが行えます。エッジ検出チェッカの設定の流れは、左図のフローで設定を行います。



0:チェッカ番号

設定されているエッジ検出チェッカ番号を表示します。○は設定済み、×は未設定を表します。

1:チェッカ設定

チェッカの設定や詳細設定条件/判定条件を設定します。

2.位置補正グループ

作成するチェッカをどの位置補正で補正するかを設定します。数字は作成した位置補正チェッカの番号です。設定されていない位置補正チェッカの番号を指定すると判定がエラーになります。

詳しくは、「エッジ検出」での「チェッカ設定と位置補正グループNo.」を参照ください。

3.チェッカのコピー

新たにチェッカを作成する際に、すでに作成済みのチェッカをコピーして作成することができます。

4.チェッカの削除

選択しているチェッカ番号のエッジ検出チェッカを削除します。

5.テスト<A>

カメラから画像を撮り込み、検査します。



6.位置確認

チェッカ設定後、このメニューが表示されている状態でキーを押すと、検出したエッジの位置を確認できます。キーボードカーソルの<↑><↓>で検出したエッジ位置を順番に表示します。

7.戻る<C>

前のメニューに戻ります。

8.表示イメージ

モニタに表示しているイメージ  : カメラ /  : メモリを表示します。

<B:イメージ>で、「濃淡メモリ」「濃淡スルー」を切り替えます。

■エッジ検出チェッカを作成する**1** <B:イメージ>でモニタ表示画像をメモリ画像に切り替えます。

この時、メモリ画像に目的の画像が表示されない場合は、<A:テスト>で画像をカメラより撮り込みます。

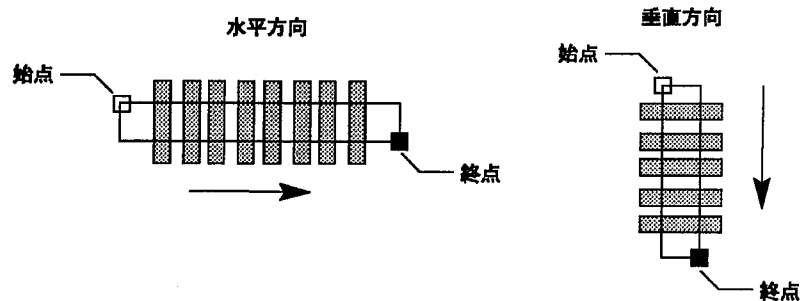
2 作成するエッジ検出チェッカの番号を<←,→>で選択・確定します。×印は未設定のチェッカNoです。**3** エッジ検出を行う領域を設定します。

[1,チェッカの設定]を選択しますとあらかじめ設定された大きさの領域とメニュー表示を更新します。

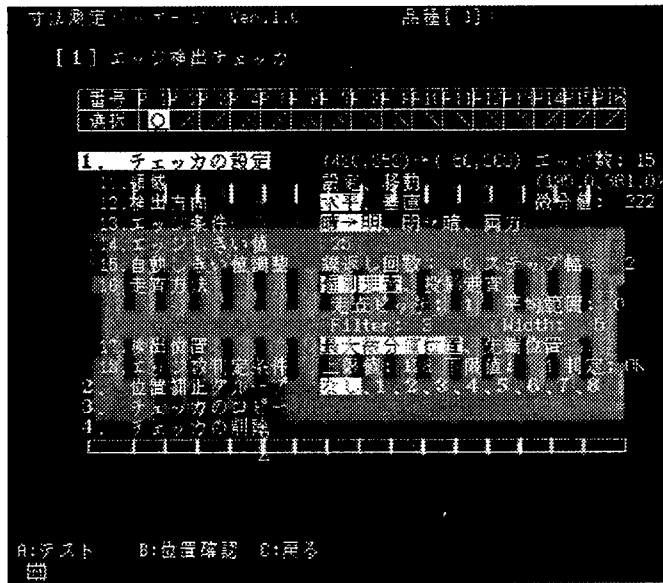
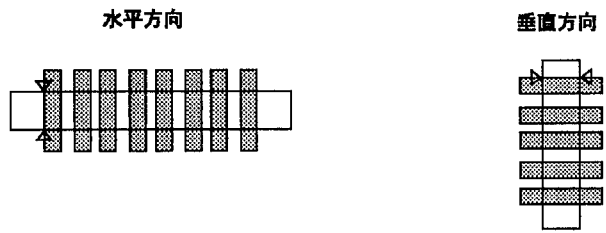
[チェッカの設定]→[領域]→[設定]で作成します。

4 カーソルキーで[□:開始点]を設定します。**5** カーソルキーで[■:終了点]を設定します。**6** 検出方向を[検出方向]→[水平/垂直]より設定します。

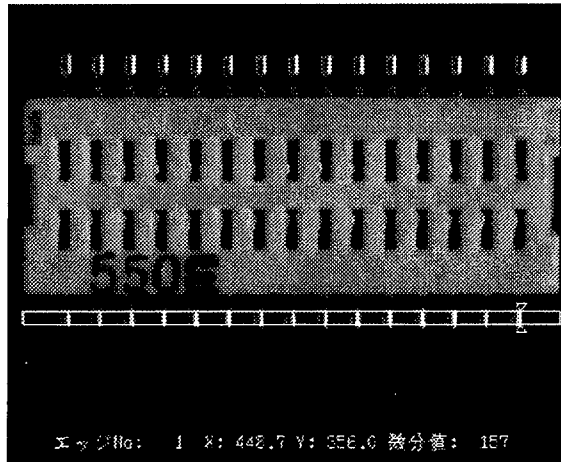
垂直方向のエッジを検出する場合は[水平]を、水平方向のエッジを検出する場合は[垂直]を、選択します。



7 以上の操作でエッジが検出でき、その位置の表示を行います。



8 検出したエッジの確認は、<B:位置確認>で検出したすべてのエッジが確認できます。(詳しくは「検出したエッジを確認する」を参照ください。)



■検出したエッジを確認する

エッジ検出チェッカの設定が終了しますと、モニタ下に<B:位置確認>を表示します。<B:位置確認>を押しますと、図のように検出した順に(走査方向で)、検出位置表示とそのNoと各エッジの座標位置(X/Y座標値)と微分値の表示を行います。

複数のエッジを検出した場合は、<↑><↓>キーで検出したエッジNoを順送りして確認ができます。

1:エッジ数
検出したエッジ個数を表示します。
この検出した個数に対して判定の上限値/下限値設定を行いOK/NG判定が行えます。

2:X座標/Y座標
エッジ検出で検出した座標位置をサブピクセル表示します。小数点以下はサブピクセル単位を表します。[環境]のメニューでエッジを[出力]に設定しますと、検出した座標をXYの順番で外部へシリアル出力します。

3:微分値
検出した座標位置の微分値を表示します。

B:位置確認

<C>キーで戻る

<↑><↓>キーで、エッジ送り

<C>キーで戻る

最大微分値位置の場合、検出するエッジ数は最大128個/非検出時=0となります。また表示する微分値ならびに検出位置は、検出した最大の微分値位置になります。

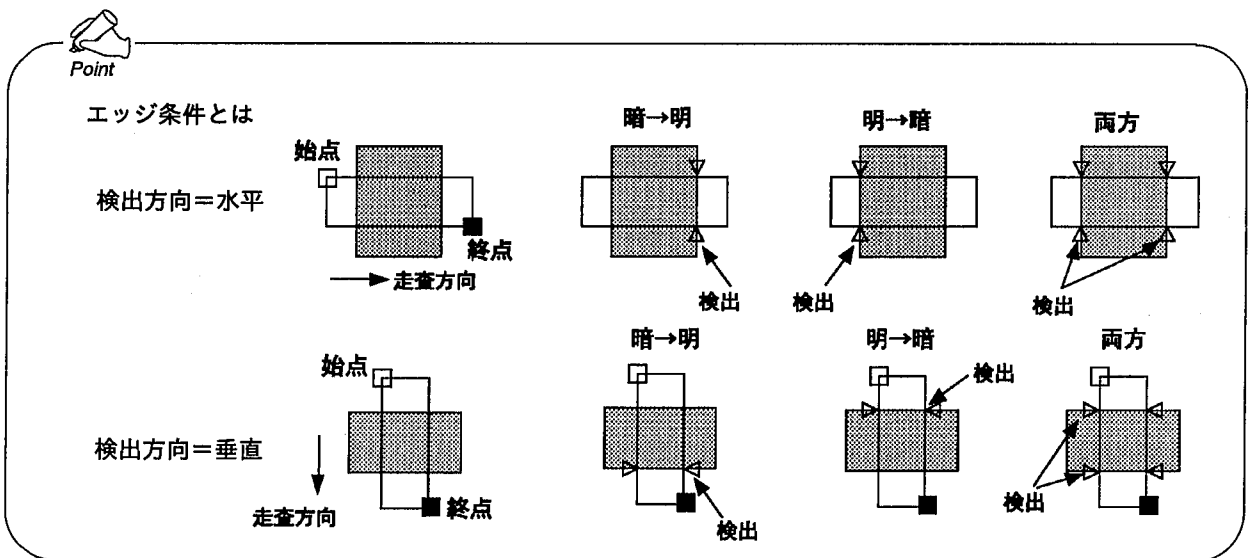
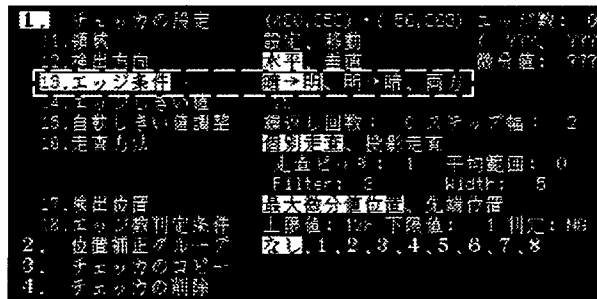
先端位置では検出時=1/非検出時=0となります。なお表示する微分値ならびに検出位置は、最初に検出した位置になります。

■目的のエッジを検出する(詳細設定)

「エッジ検出チェッカを設定する」「検出したエッジを確認する」で検出したエッジを目的のエッジが検出できない場合、また安定したエッジ検出を行う目的で[検出位置][エッジ条件][エッジしきい値(自動しきい値調整)]を行います。また合わせて[エッジ数判定条件]で検出したエッジ数に上限値/下限値を設定し、OK/NGの判定が行えます。

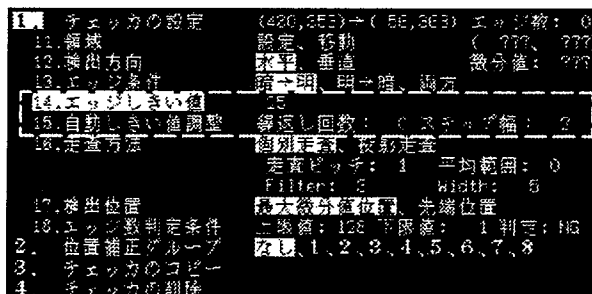
1)エッジ条件

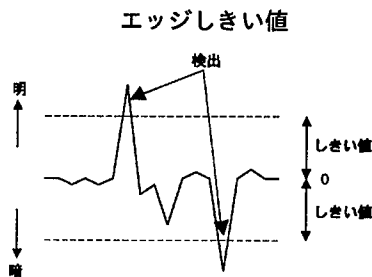
検出するエッジ位置の変化状態を設定します。エッジ検出チェッカは、始点→終点に走査を行います。設定した領域で、[明→暗][暗→明][両方(明→暗/暗→明)]より変化している箇所の検出を行います。この時、検出する位置は、エッジしきい値で設定した条件を満たす箇所になります。デフォルトは、[暗→明]になっています。



2)エッジしきい値を設定する

エッジ検出チェッカで検出するエッジ位置を、「検出したエッジを確認する」で検出したエッジ位置と微分値を参照しながら設定を行います。エッジしきい値は、固定方法と自動で調整する方法の2種類があります。

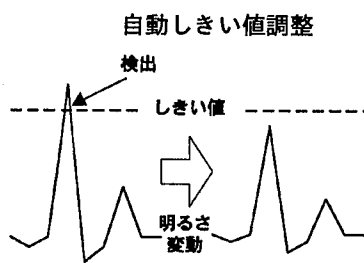




寸法測定パッケージは、濃淡画像に微分処理を行いエッジの検出を行っています。微分処理とは、濃淡画像の明るさの変化を微分データとして処理します。処理されたデータは図のようにいくつかのピークをもつグラフとして模式的に表すことができます。

グラフの上方向への傾きは明るさが「暗→明」に変化しているポイントです。下方向への傾きは「明→暗」へと変化をしているポイントです。このグラフの縦方向(濃淡256階調)に対してしきい値を設定しますと、そのしきい値以上のピーク値のみをエッジとして検出します。

エッジしきい値の設定の際には、「検出したエッジを確認する」での、検出したエッジの微分値を確認しながら、目的のエッジのみが検出できるように設定を行ってください。



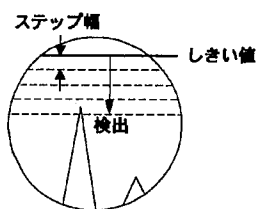
照明条件や対象物の明るさが変化した場合、エッジしきい値で設定した値では目的のエッジが検出できない場合があります。しかしながら予めしきい値を低く設定しますと、逆にノイズの影響を受けやすくなります。

自動しきい値調整は、エッジが検出出来なかった場合のみに、自動的にしきい値を下げてエッジを検出する機能です。

繰り返し回数：=0自動しきい値調整を使用しません。

≠0自動しきい値調整を使用します。繰り返し走査する回数を設定します。但し、エッジ検出を行った場合は、しきい値調整は中止します。

ステップ幅：ここで設定した値づつしきい値を下げて走査しエッジ検出を行います。



例：エッジしきい値=25/繰り返し回数=5/ステップ幅=3の場合

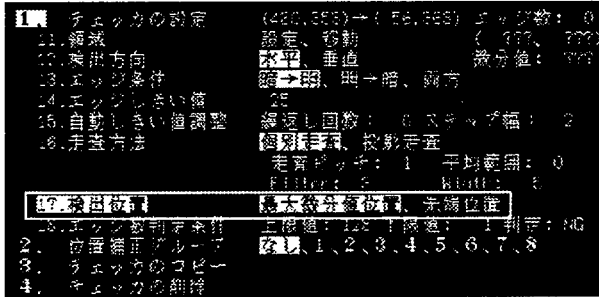
しきい値を”25→22→19→16→13→10”と変化させて、エッジ検出を行います。但し、しきい値を変化させている途中でエッジ検出を行った場合はそれ以上しきい値は変化しません。

注釈

自動しきい値調整を行った場合、エッジを1つでも検出を行いますと、しきい値調整を終了します。最大微分値検出で、複数の検出位置を検出する場合は、目的のすべてのエッジを検出しませんのでご注意ください。

3)検出位置

エッジ検出する位置(モニタ上に表示する座標位置)は、[最大微分値位置] [先端位置] の2種類より選択ができます。検出する条件は、両方ともにしきい値/エッジ条件を満たすエッジです。デフォルトは、[最大微分値位置] になっています。



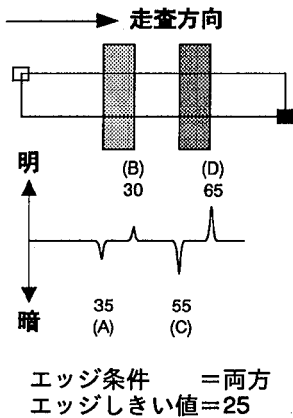
方式	エッジ検出	検出個数	座標表示/出力位置
最大微分値位置	複数のエッジを検出	検出したエッジ数 (最大=128)	複数検出したエッジの中で最大の微分値位置
先端位置	最初に検出したエッジのみを検出	検出=1 未検出=0	先端位置

最大微分値位置では、数値演算で引用できるエッジ位置(モニタに表示するエッジ位置/座標)は、検出したすべてのエッジ位置の中で最大値を示す位置を表示します。



Point

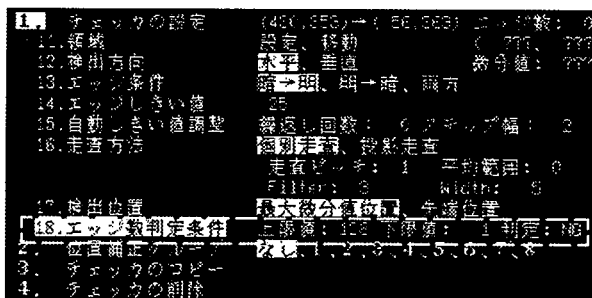
検出位置とは



方式	表示/出力座標	微分値	エッジ数
最大微分値位置	(D)点を検出し表示・出力	65 (D)点微分値	4 (A)(B)(C)(D)点を検出
先端位置	(A)点を検出し表示・出力	35 (A)点微分値	1 (A)点を検出

4)エッジ数判定条件

エッジ検出チェッカで検出したエッジ数(しきい値/検出位置/エッジ条件を満たし検出したエッジ数)に対して、上限値/下限値を設定し、OK/NG判定を行います。



注釈

上限値/下限値設定時には、以下の項目に注意ください。

- ・最大微分値位置の場合:検出したエッジ数は、しきい値/検出位置/エッジ条件を満たし検出したエッジ数を最大128個までカウントできます。
- ・先端位置の場合:検出できるエッジ数は、しきい値/検出位置/エッジ条件を満たし最初に検出したエッジを検出することになりますので(最大検出個数=1)、検出時=1/未検出時=0になります。
- ・自動しきい値調整を行った場合:最大微分位置を設定した場合、1つでもエッジを検出した場合、調整を終了しますので、注意ください。

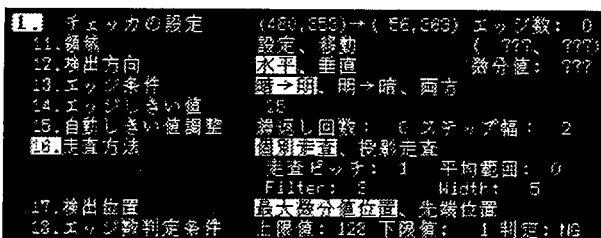
■走査方法について

エッジ検出チェッカの走査方法は、[個別走査]と[投影走査]の2方式をサポートしています。デフォルトは[個別走査]になっています。

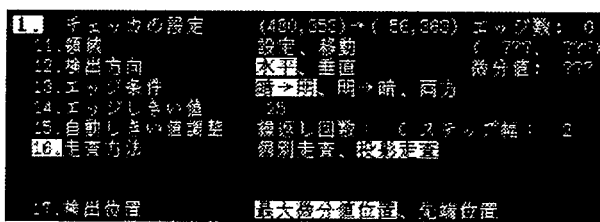
[個別走査]は、先端が直線でない(尖ったもの/丸いもの/均一な面になっていない)ワークでのエッジを検出する際に有利な機能です。

[投影走査]は、表面がざらついていて、濃淡の目が粗く、個々のエッジがはっきりしない画像でも、エッジがあれば、そのエッジを安定して検出できる方法です。走査方向に対して垂直方向に明るさの平均を求め、そのデータを元にエッジの検出を行います。走査範囲が広くても平均化した明るさデータで走査しますので、高速にエッジ検出が行えます。

個別走査

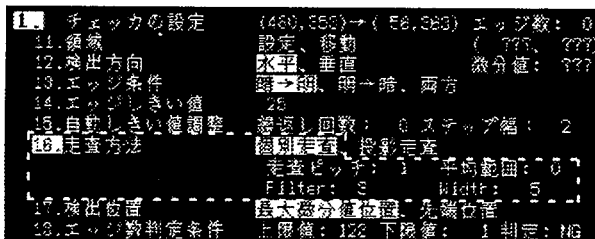


投影走査



●個別走査

走査領域内を、走査方向に対して各画素毎に個別に水平方向に走査を行い、エッジを検出する方式です。走査は、走査ピッチ/FILTER/WIDTH/平均範囲の4つのパラメータ(詳細設定)を行うことで、ノイズ影響を受けにくく、安定したエッジ検出が可能になります。



エッジ検出チェック

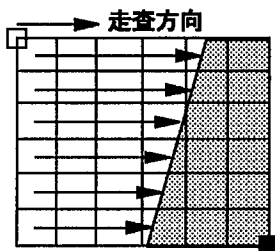
1) 走査ピッチ

設定領域内の走査方向に対して、何画素毎に走査を行うか設定を行います。デフォルト=1(すべてのラインで走査を行います)です。走査ピッチを大きく設定しますと高速に検査実行が行えますが、走査は画素をまびいた実行になります。領域幅以上の値を走査ピッチで設定しますと、エッジ検出は、1ラインでの実行となります。

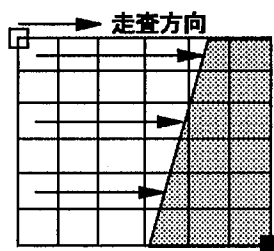


走査ピッチとは

走査ピッチ=1



走査ピッチ=2



2) FILTER/WIDTH

エッジ検出機能のFILTER/WIDTH機能は、濃淡処理を行いますので、位置補正(2値化方式)のFILTER/WIDTH機能とは異なった機能です。

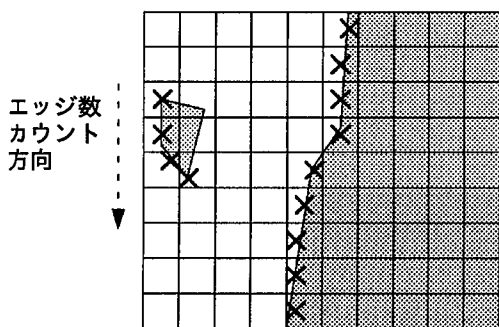
FILTER機能は、図のように走査方向に対して水平方向に指定した画素数だけ検出したエッジ数が0の箇所が連続すると、エッジ数をリセットしてエッジを検出する機能です。**FILTER**機能は、走査方向の奥行き方向に対して、連続した画素のつながりを連結して判別する機能です。

WIDTH機能は、**FILTER**機能で連結カウントした結果を走査方向に対して垂直方向に指定した画素数のエッジを満たす場合、エッジとして検出する機能です。**WIDTH**機能は、走査方向の幅方向に対して、エッジを検出する機能です。



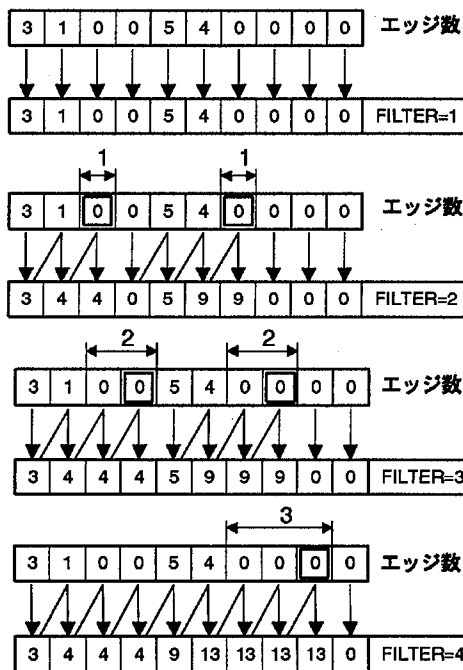
FILTER/WIDTHとは X: エッジ位置

→ 走査方向



	3	1	0	0	5	4	0	0	0	0	0	エッジ数*
WIDTH	3	1	0	0	5	4	0	0	0	0	0	FILTER=1
WIDTH	3	4	4	0	5	9	9	0	0	0	0	FILTER=2
WIDTH	3	4	4	4	5	9	9	9	0	0	0	FILTER=3
WIDTH	3	4	4	4	9	13	13	13	13	0	0	FILTER=4

* エッジ数=走査ライン毎に検出したエッジをカウントした数



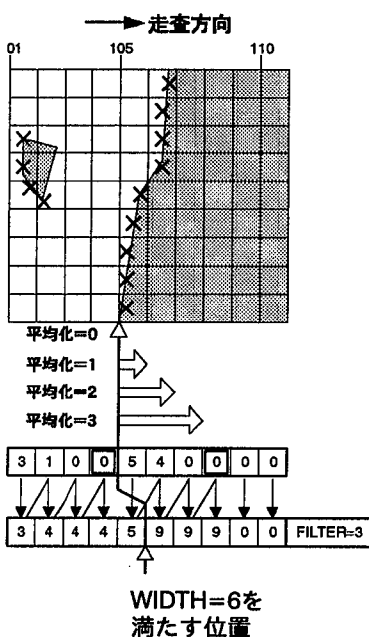


エッジ検出(濃淡方式)と位置補正(2値化方式)のFILTER/WIDTH機能の異なり

領域設定	FILTER/WIDTHなし	2値化 (位置補正) での FILTER/WIDTH	濃淡 (エッジ検出) での FILTER/WIDTH
-	ノイズを検出	FILTER/WIDTHで無視した分、先端より内側を検出	目的の先端を検出

図のように位置補正(2値化方式)のFILTER/WIDTH機能では、先端位置ではなく、FILTER/WIDTH条件を満たす位置を検出しますが、エッジ検出(濃淡方式)の連結FILTER/WIDTH方式では、安定して先端位置検出が行えます。

3)平均範囲



平均化処理は、FILTER/WIDTH条件を満たしエッジ数のカウントを始めた座標を先頭として、その位置から指定した範囲に存在する個々の走査線のエッジ位置を平均したもののエッジ位置を検出します。

図のようにFILTER=3、WIDTH=6としますと、エッジカウントを開始する座標位置はX=105ドットの位置となります。

この時、平均範囲の設定によりを以下のようにエッジ検出での検出X座標位置を表します。

平均範囲	検出位置
=0	X=105ドットの位置にある一番先端座標(サブピクセル単位) 検出位置を先端位置/最大微分値位置のどちらでも平均範囲=0では先端位置座標
=1	X=105ドットの位置にあるすべての検出エッジ座標(サブピクセル単位)の平均値(サブピクセル単位)
=2	X=105~106ドットの位置にあるすべての検出エッジ座標(サブピクセル単位)の平均値(サブピクセル単位)
=3	X=105~107ドットの位置にあるすべての検出エッジ座標(サブピクセル単位)の平均値(サブピクセル単位)

この時、平均範囲の設定により以下のようにエッジ検出での検出Y座標位置を表します。

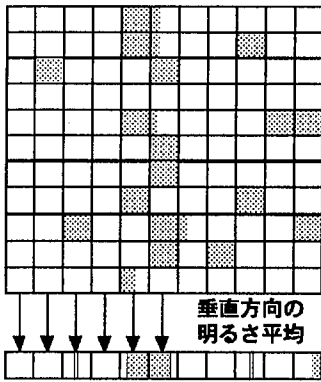
平均範囲	検出位置
=0	X=105ドットの位置にある一番先端座標(サブピクセル単位)でのY座標
≠0	平均範囲内の検出したY座標(サブピクセル単位)での平均値 位置補正を行った場合は、位置補正先での座標値になります

この時、平均範囲の設定により以下のようにエッジ検出での検出微分値を表します。

平均範囲	微分値
=0	X=105ドットの位置にある一番先端座標での微分値
≠0	平均範囲内の検出したエッジの平均微分値

エッジ検出チェッカ

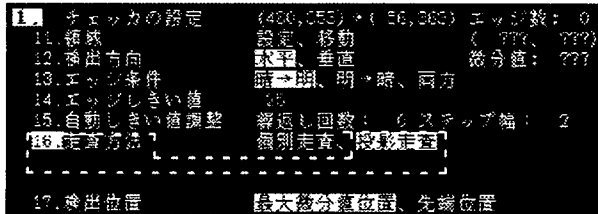
●投影走査



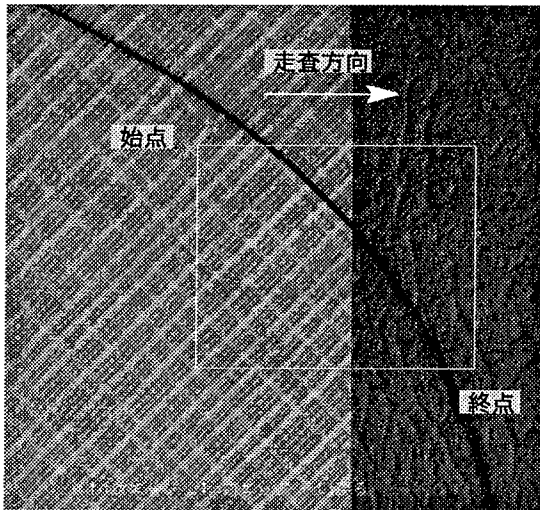
濃淡の目が粗く、個々のエッジがはっきりしないような画像のエッジを安定して検出するために、走査方向に対して垂直方向の明るさの平均を求め、その合成画像データを元に検出する方式です。

この方式は、明るさデータを平均化した画像で走査しますので、個別走査のようにFILTER/WIDTHを設定する必要なく、走査線は1本で済みますので、高速でエッジ検出が行えます。

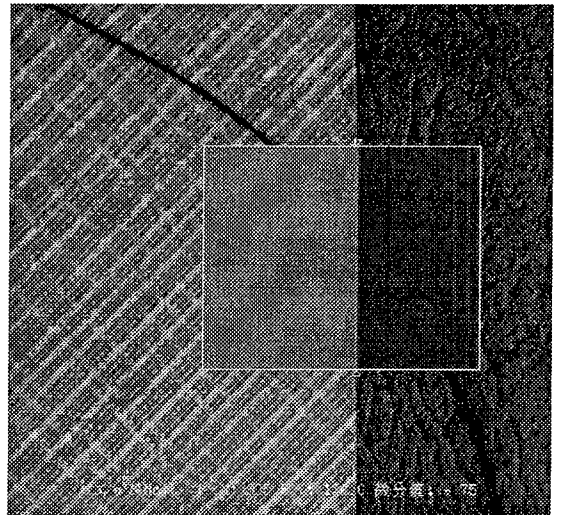
チェッカ設定後、<B:位置確認>で投影走査処理(明るさ平均化処理)した画像と検出エッジの確認が行えます。



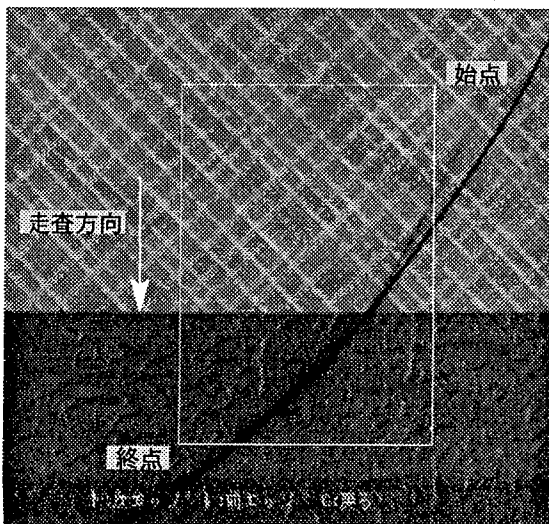
水平方向



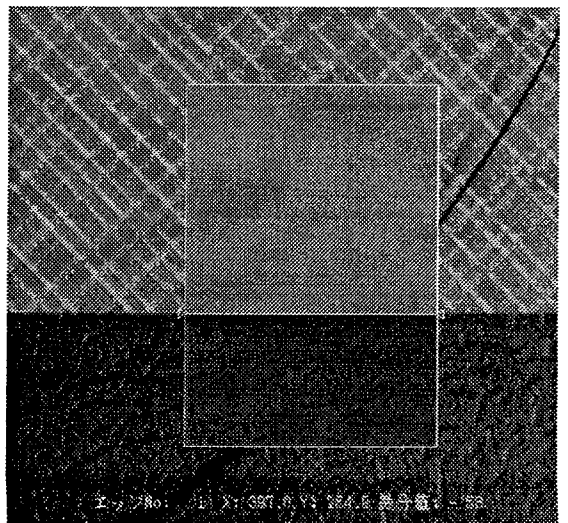
投影走査
➡
(平均化)



垂直方向



投影走査
➡
(平均化)



■位置補正グループ

位置補正チェッカを予め設定していますと、エッジ検出チェッカの位置補正グループNoは1がデフォルトになります。作成したエッジ検出チェッカを補正する位置補正のNo(グループNo)を1~8/なしが選択できます。但し、選択できる位置補正グループは既に作成した位置補正No.の選択になります。

詳しくは、「エッジ検出チェッカ」の「チェッカ設定と位置補正グループNo.」を参照ください。

■チェッカをコピーする

- 1 コピー先のエッジ検出チェッカ番号を選択・確定します。
- 2 [チェッカのコピー]を選択・確定します。
- 3 コピー元となるエッジ検出チェッカのNoを選択・確定します。
- 4 [実行しますか]と表示しますので、[YES]でコピーを行います。[NO]でコピーをせずに元に戻ります。

■チェッカを削除する

- 1 設定済みのエッジ検出チェッカ番号を選択・確定します。
- 2 [チェッカの削除]を選択・確定します。
- 3 [実行しますか]と表示しますので、[YES]で削除を行います。[NO]で削除をせずに元に戻ります。

■チェッカ設定と位置補正グループNo

●位置補正の設定

位置補正No1を設定しますと、
 1)設定済みのエッジ検出チェッカのグループNoを自動的に”1”にします。
 2)未設定のエッジ検出チェッカのグループNoを自動的に”1”にします。



位置補正No2~8を設定しますと、
 エッジ検出チェッカのグループNoには変化はありません。

●位置補正の削除

位置補正No1を削除しますと、
 1)グループNo1のエッジ検出チェッカのグループNoは自動的に”なし”にします。
 2)未設定のエッジ検出チェッカのグループNoを自動的に”なし”にします。

位置補正No2~8を削除しますと、
 削除した位置補正をグループNoに設定したエッジ検出チェッカのグループNoは、自動的に”なし”にします。

エッジ検出チェッカ

●チェッカの修正/変更

チェッカ修正・変更時に下記のメッセージを表示している場合は、位置補正エラーが発生しています。



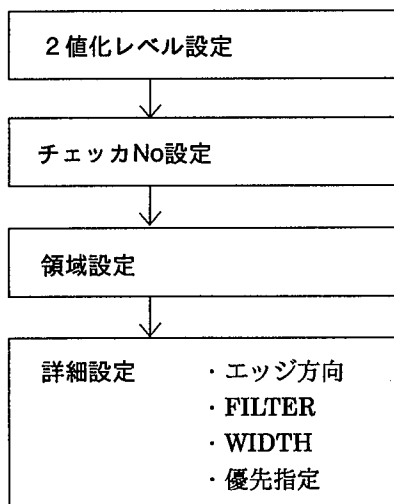
設定済みのエッジ検出の位置補正グループが「なし」のものを「1」に変更しました。

この状態で[YES]を押して操作を継続しますと、メッセージのように相対位置がズレた状態でチェッカの設定・変更を行いますので、エラーが発生しないように画像を再度撮り込んで設定・変更を実施してください。

エラーが発生した原因として以下の項目があります。

- 1)設定済みの位置補正チェッカで基準位置が見つからない。
- 2)位置補正によりチェッカが画面外にはみ出してしまう。

3 位置補正チェッカ



位置補正チェッカでの機能は、ワークのズレを検出し、そのズレの補正を行います。位置補正は、「水平方向のみ」、「垂直方向のみ」、「水平・垂直ペア」での設定ができます。

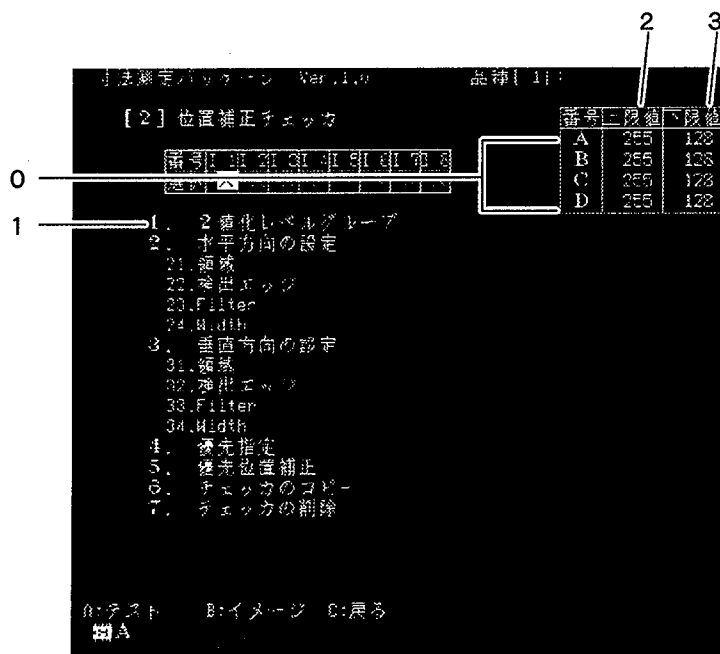
ズレの検出は、2値化処理を行い、ズレ量の検出を行います。そのため、2値化設定をチェッカ設定の前に必要になります。

2値化設定が終了しますと、チェッカの設定を行い、補正エリアを決定します。

寸法測定パッケージでは位置補正の2値化処理はA～Dの4種類の設定が0～255までの範囲で設定できます。また補正は2値化処理を行った画像の白→黒、または黒→白の変化点を検出して補正を行います。

位置補正チェッカはズレを補正するだけでなく、画素単位での位置検出機能も有しています。

■ 2値化レベルを設定する



0. 2値化レベル表示

A,B,C,Dの4つのグループを個別に2値化レベル設定を行います。各グループ毎に上限値/下限値の設定ができます。

1. 2値化レベルグループ

作成する位置補正の2値化レベルグループを選択・確定します。

2. 2値化レベル上限値

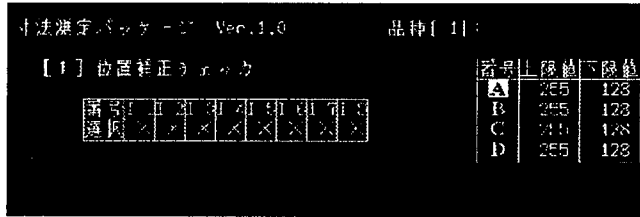
2値化レベルの上限値を設定表示します。(255-0)

3. 2値化レベル下限値

2値化レベルの上限値を設定表示します。(255-0)

1 必要に応じて、モニタ表示するイメージを<B: イメージ>で切替えます。

- 2 <←><→>で「2値化レベル」に移動し<↑><↓>で2値化レベルグループをA～Dから選択・確定します。



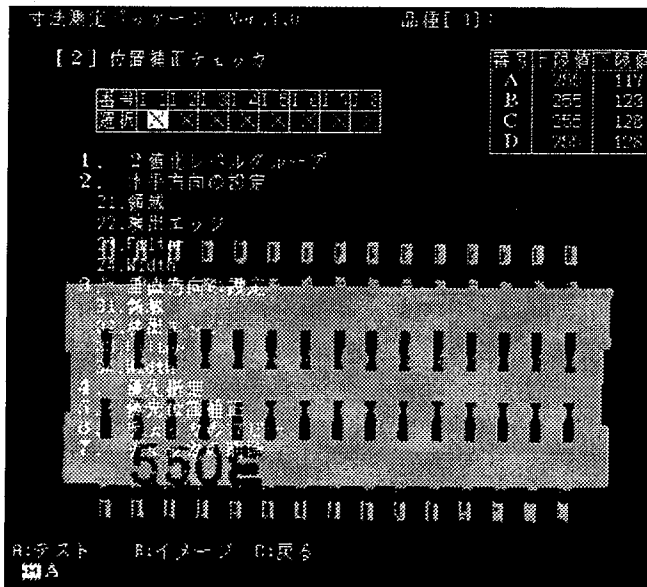
- 3 上限値を<↑><↓>で設定します。
<ENTER>で下限値入力へ進みます。<C>キーで設定を破棄し、元に戻ります。



- 4 下限値を<↑><↓>で設定します。
<ENTER>で入力値を（上下限共に）確定します。<C>キーで上下限値入力に戻ります。



- 5 必要であれば同様にして他のグループの2値化レベルを設定します。
6 設定終了後、<C>でメイン画面に戻ります。





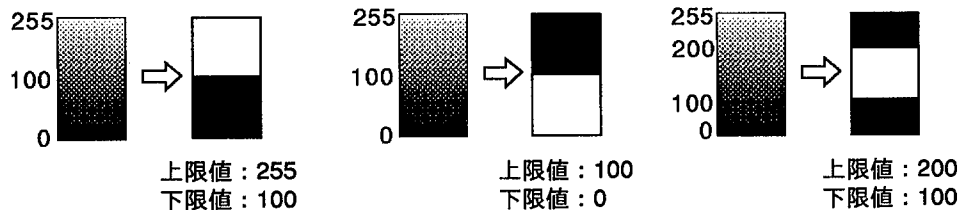
Point

2値化レベルとは

マイクロイメージチェッカM100は、カメラで撮らえた画像を256階調（0～255）の明るさレベルに分割し、メモリに格納します。

2値化レベルで上限=255 下限=100としますと、明るさ=100～255の範囲の画素をモニタ上に白く写しだし、（2値化を行い）検査します。

寸法測定パッケージの2値化処理は、位置補正でのみ使用します。



Point

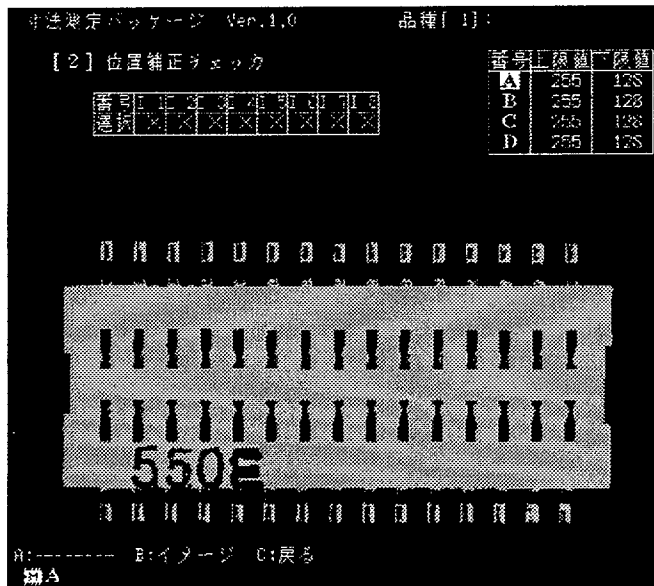
表示イメージの切替え

図のように2値化設定中では、2値化スルー画像 となり、現在のカメラで撮り込んでいる画像を2値化しています。

この状態で2値化レベルの設定を行うと、現在のカメラの画像を元に2値化を行います。

のメモリ画像を選択しているときに2値化レベルの設定を行うと、濃淡メモリに入っている画像を元に2値化レベルの調整を行うことができますので、移動中の物体の2値化調整を行う場合はメモリ画像を表示してから調整を行うと便利です。

メモリ画面への切替えは、<B: イメージ>で行います。





Hint

●濃淡処理と2値化処理

M100では、カメラからの画像信号を256階調の濃淡画像(明るさデータを有する画像データ)としてメモリに撮り込みます。(M100には8bit=256階調で480×512画素のメモリを搭載しています。)

濃淡処理はM100[寸法測定パッケージ]では、その濃淡画像をダイレクトに明るさデータ(明るさデータの変化具合/微分データなど)を使用して、高精度：サブピクセル単位でエッジ検出の行える機能を搭載しています。また濃淡処理は明るさデータをそのまま利用して処理しますので、高精度に処理が行えるだけでなく、明るさ変動に対しても強い検査が行えます。

また濃淡メモリを有していますので、移動物体の検査も、メモリに撮り込んだデータを使用して各種設定が行えます。

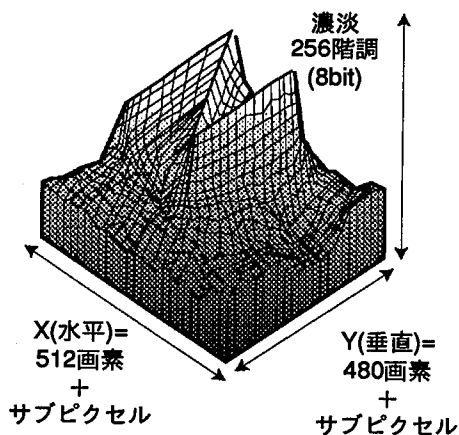
2値化処理はM100[寸法測定パッケージ]では、濃淡メモリデータを使用して行います。2値化処理とは、ある一定の明るさレベルを指定し[2値化レベル]より明るい箇所(または暗い箇所)を白または黒に分けて、検査する方法です。

2値化処理を行いますと、濃淡処理に比べデータ量は1/128になりますので、非常に高速で処理が行えます。

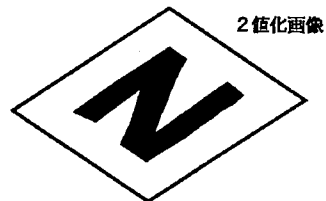
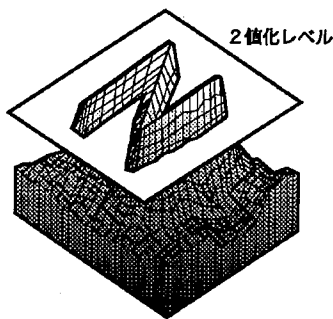
2値化処理は、濃淡データを上下限設定ができる方式ですので、一定範囲の明るさのみの抽出処理が行え、同時に4種類の2値化処理が各検査チェッカ(2値化エッジ)毎に行えます。

濃淡メモリを使用するので移動物体の検査も、メモリに撮り込んだデータを使用して各種設定が行えます。

濃淡処理 (濃淡データ)



2 値化処理



■位置補正チェックを作成する



0. 位置補正番号選択

設定する位置補正番号を選択・確定します。1品種あたり8つまで設定できます。

1. 2値化レベルグループ

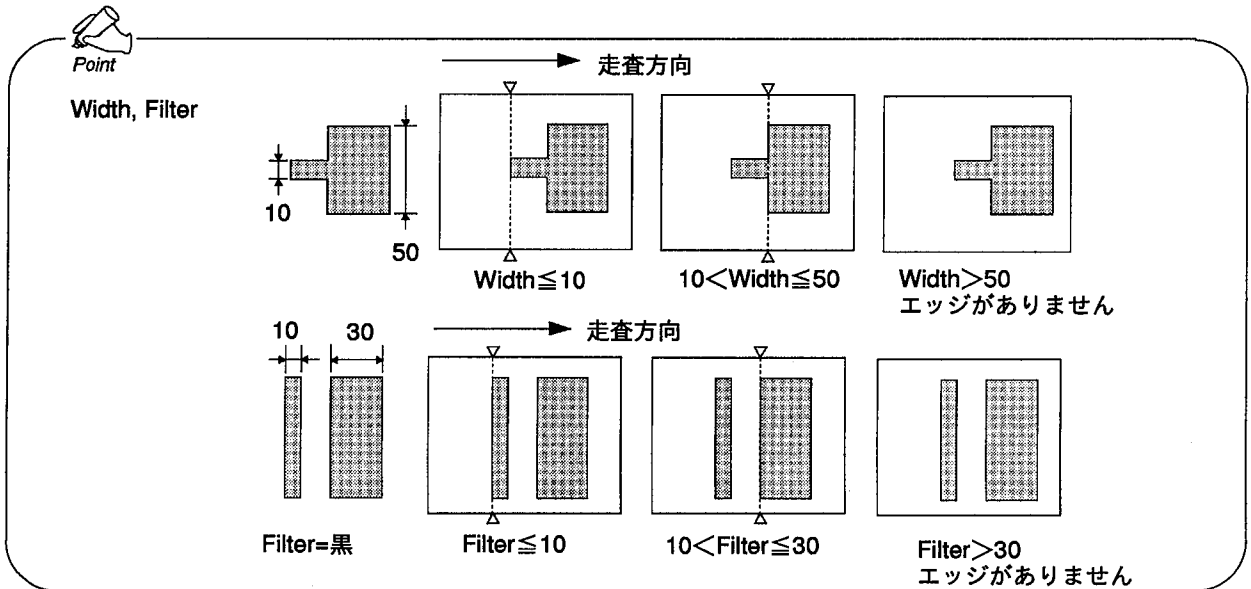
作成する位置補正の2値化レベルグループを選択・確定します。

2. 水平方向の設定

水平方向の位置補正を設定します。(モニタ上の垂直のエッジを検出します。)

- 21. 領域： 位置補正の領域作成、移動を行います。
- 22. 検出エッジ： 補正の基準となるエッジ方向を選択・確定します。
- 23. Filter： ノイズを検出しないようにフィルタをドット単位で設定できます。白フィルタ、黒フィルタを独立して設定できます。(1~256)
- 24. Width： 検出するエッジの幅の最小単位をドット単位で設定できます。(1~240)

ただし、領域設定時に幅1dotの線状のエリアを設定した場合は、このパラメータ条件は無視されます。

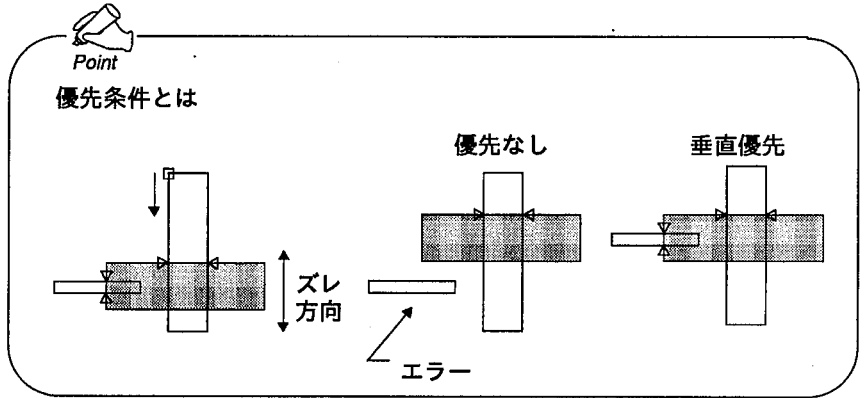


3. 垂直方向の設定

垂直方向の位置補正を設定します。(モニタ上の水平のエッジを検出します。) 各項目内容は2.水平方向の設定とおなじです。

4. 優先指定

位置補正を行う際に水平、垂直のどちらを優先させるかを設定できます。設定した補正チェッカの結果によって、もう一方のチェッカに補正をかけることができます。



5. 優先位置補正

複数の位置補正チェッカを作成してある場合、位置補正チェッカを別の位置補正チェッカで補正することができます。(位置補正のグループNo.) 設定は、補正に使用する位置補正の番号を選択・確定します。

優先位置補正の指定は自分より小さい値の位置補正しか指定できません。そのため位置補正No.1は優先位置補正を指定することができません。

詳しくは「エッジ検出」での「チェッカ設定と位置補正グループNo.」を参照してください。

6. チェッカのコピー

新たに位置補正チェッカを作成する際に、すでに作成済みの位置補正チェッカをコピーして作成することができます。コピーは設定済の水平方向/垂直方向が同時にコピーされ、一方のみのコピーはできません。

7. チェッカの削除

選択しているチェッカ番号のチェッカを水平と垂直の両方、または一方のみを選択して削除できます。

8. テスト<A>

カメラより画像を撮り込み、検査します。

9. 表示イメージ

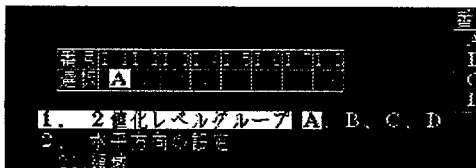
モニタ表示のイメージを表示します。

☐ : 2値化メモリ画像、☐ : 2値化スルー画像

10. 戻る<C>

前のメニューに戻ります。

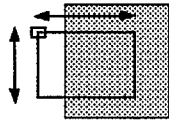
1 作成する位置補正チェッカの番号を<←><→>で選択・確定します。×印は、未設定のチェッカNo.です。



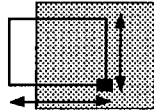
2 目的の[2値化レベルグループ]をA,B,C,Dより選択・確定します。

3 [水平方向の設定]→[領域]→[設定]を選択します

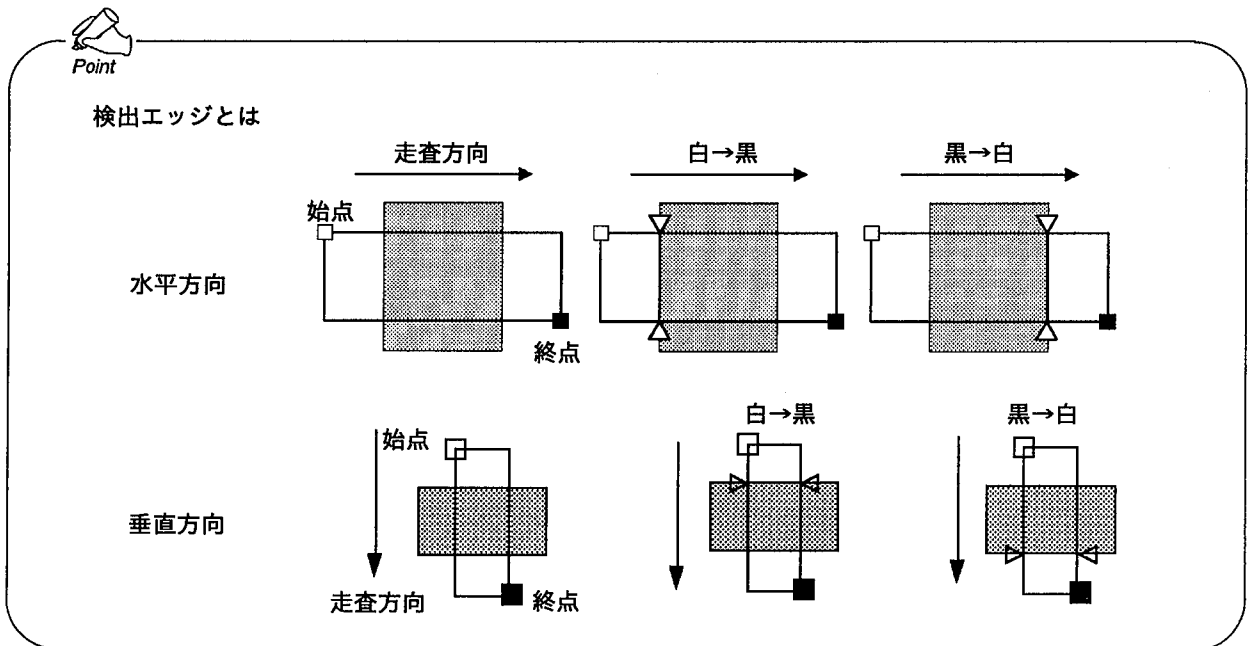
4 カーソルキーで図のように□：開始点を設定します。



5 同様にして■：終了点を設定して、確定します。



6 検出エッジを[白→黒]か[黒→白]を選択・確定します。エッジ検出は、開始点より終了点へ走査します。上記の例の場合、白→黒となります。

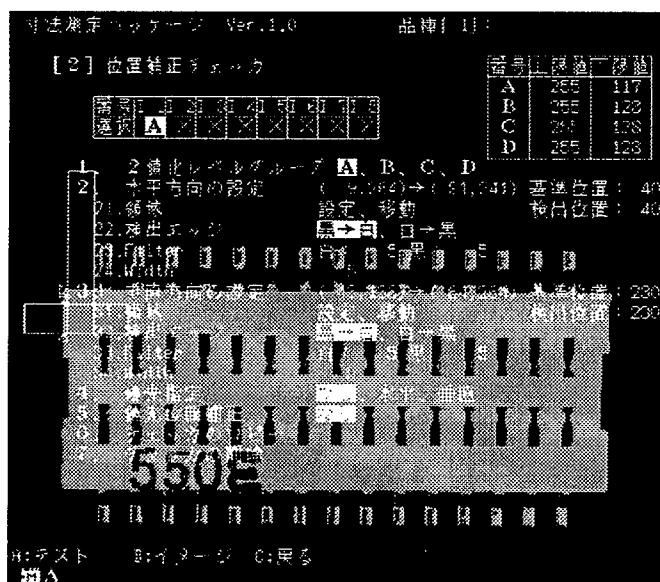


7 Filter、Widthを必要に応じて設定します。項目を選択し、<↑><↓>で数値を設定します。

8 設定が終わりましたら、<C>で戻り、同様に[垂直方向の設定]を行います。

9 必要によって[優先指定]、[優先位置補正]を設定します。

- 10** 設定終了後、<A>でテスト実行すると、検出エッジを表示し、エッジ位置を表示します。



■位置補正チェッカを移動する

- 1 移動する位置補正チェッカの番号、方向（水平／垂直）を選択・確定します。
- 2 [領域]→[移動]を選択・確定します。
- 3 カーソルキーでチェッカの位置を任意の方向に移動させて確定します。

■位置補正チェッカをコピーする

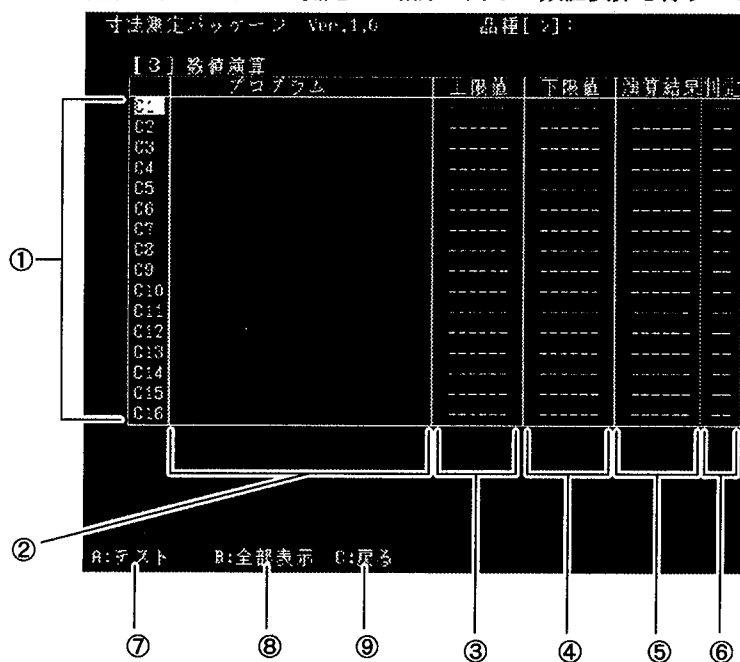
- 1 コピー先の位置補正チェッカ番号を選択・確定します。
- 2 [チェッカのコピー]を選択・確定します。
- 3 コピーの元となる位置補正チェッカ番号を選択・確定します。
- 4 「実行しますか」と表示しますので、[YES]でコピーを行います。[NO]でコピーせずに元に戻ります。

■位置補正チェッカを削除する

- 1 設定済みの位置補正チェッカ番号を選択・確定します。
- 2 [チェッカの削除]を選択・確定します。
- 3 削除したい位置補正チェッカの方向（両方／水平のみ／垂直のみ）を選択・確定します。（設定されている方向が水平または垂直のみの場合は、この選択はありません。）
- 4 「実行しますか」と表示しますので、[YES]で削除を行います。[NO]で削除せずに元に戻ります。

4 数値演算

数値演算ではプログラムを作成し、チェックで測定した結果に対して数値演算を行うことができます。



①レジスタNo.

数値演算プログラムを設定するレジスタNo.を指定します。

②プログラム

作成したプログラムを表示します。また作成中のプログラムもこのエリアに表示されます。

③上限値

判定上限値を設定します。

④下限値

判定下限値を設定します。

⑤演算結果

測定結果をもとに数値演算を行い、その結果を表示します。

⑥判定

演算結果が設定した上下限の範囲ならOK、範囲外ならNGの判定を行い、表示します。

⑦テスト

<A>で画像を撮り込み、検査します。

⑧全部表示 (一部表示)

で数値演算プログラムの表示を、切り替えます。

[一部表示]では、プログラム、上下限、演算結果、判定を表示します。[全部表示]では②のプログラムの表示領域を拡張して表示します。

⑨戻る<C>

一つ前の選択に戻ります。

数値演算

[一部表示]

レジスタNo.	プログラム	上限値	下限値	演算結果判定
C2				
C3				
C4				
C5				
C6				
C7				
C8				
C9				
C10				
C11				
C12				
C13				
C14				
C15				
C16				

[全部表示]

レジスタNo.	プログラム	上限値	下限値	演算結果判定
C2				
C3				
C4				
C5				
C6				
C7				
C8				
C9				
C10				
C11				
C12				
C13				
C14				
C15				
C16				



■数値演算プログラムを作成する

- 1 作成する数値演算プログラムのレジスタNo.にカーソルを合わせて選択・確定します。

レジスタNo.	プログラム	上限値	下限値	演算結果判定
C2				
C3				
C4				

- 2 サブウィンドウを表示しますので、入力する項目を選択・確定します。

レジスタNo.	プログラム	上限値	下限値	演算結果判定
C2	=P2X P19			
C3				
C4				
C5				
C6				
C7				
C8				
C9				
C10				
C11				
C12				
C13				
C14				
C15				
C16				

1. 位置補正
 2. エッジ検出
 3. 検算データ
 4. 数値演算レジスタ
 5. 数値・演算子
 6. プログラム完了

- 3 入力方法については「数値演算入力」を参照してください。
 入力が終了したらサブウィンドウの[プログラム完了]を選択・確定します。
 「プログラム完了」をせずに<C>キーで戻るとプログラムは破棄されます。

- 4 上限値、下限値を設定します。(数値の設定については、P7「■数値入力の方法」を参照してください。)

[3] 数値演算				
プログラム				
		上限値	下限値	演算結果判定
C1	=P2X-P1X	2210	2210	OK
C2				
C3				

[3] 数値演算				
プログラム				
		上限値	下部値	演算結果判定
C1	=P2X-P1X	2400	2210	OK
C2				
C3				

■入力途中のプログラムを修正する

- 1 入力を間違えた場合は、数値演算プログラムのレジスタNo.を設定後、<←><→>で反転カーソルを間違えた箇所に合わせ、: DELキーを押すと、その箇所が削除されます。

[3] 数値演算				
プログラム				
		上限値	下部値	演算結果判定
C1	=P2X-P1X			
C2	=P2Y-P1Y			
C3	=\$(C1*C1)+(C2*C2)/10000			

[3] 数値演算				
プログラム				
		上限値	下部値	演算結果判定
C1	=P2X-P1X			
C2	=P2Y-P1Y			
C3	=\$(C1*C1)+(C2*C2)/10000			

サブウィンドウの項目選択中はいつでも<←><→>でカーソルを移動して、演算項や演算子を削除できます。

- 2 プログラムを追加する場合は、反転カーソルの前に挿入されます。

■作成したプログラムを削除する

- 1 削除したい数値演算プログラムのレジスタNo.を選択・確定します。
2 <←><→>で「=」に反転カーソルを合わせてを押します。

[3] 数値演算				
プログラム				
		上限値	下部値	演算結果判定
C1	=P2X-P1X	88	88	139 NG
C2	=P2Y-P1Y	100	100	000 OK
C3	=\$(C1*C1)+(C2*C2)/10000			
C4				
C5				

- 3 確認のメッセージを表示しますので、削除してよければ[YES]に合わせ<ENTER>を押します。

'='の後に何もプログラムが書かれていないときに「5. プログラム完了」で<ENTER>を押しても、「削除しますか?」のメッセージを表示します。

C11				
C12				
C13				
C14				
C15				
C16				

削除しますか?
[YES] / [NO]

A: 特定代入 B: DEL C: 戻る

1. 位置補正
2. エッジ検出
3. 換算データ
4. 数値演算レジスタ
5. 数値・演算子
6. プログラム完了

■演算記号について

演算記号は数値演算式設定中で自動的に選択した項目にあわせて表示します。

位置補正

画素単位での引用を行います。

位置補正検出位置：InX 水平方向検出エッジ位置

InY 垂直方向検出エッジ位置

1.位置補正	水平
2.エッジ検出	1 2 3 4
3.換算データ	5 6 7 8
4.数値演算レジスタ	垂直
5.数値・演算子	1 2 3 4
6.プログラム完了	5 6 7 8

エッジ検出

サブピクセル単位を整数(10倍値)での引用を行います。

エッジ検出位置：PnX 水平方向検出エッジ位置

PnY 垂直方向検出エッジ位置

1.位置補正	水平	垂直
2.エッジ検出	1 2 3 4	
3.換算データ	5 6 7 8	
4.数値演算レジスタ	9 10 11 12	
5.数値・演算子	13 14 15 16	
6.プログラム完了		

換算データ

係数：Vn 1画素がどれだけの長さに相当するか換算した値を引用します。

基準距離：VnN 換算データ設定時に入力した基準距離を引用します。

画素数：VnD 換算データ設定時に入力した基準距離に対応した画素数を引用します。

1.位置補正	画素数
2.エッジ検出	1 2 3 4
3.換算データ	基準距離
4.数値演算レジスタ	1 2 3 4
5.数値・演算子	画素数
6.プログラム完了	1 2 3 4

注釈

Vn=VnN/VnDです。

数値演算式内の途中では、小数点以下の値は切り捨て処理を行います。そのため、換算データの係数を直接入力した際に誤差が発生する可能性があります。その際は、VnN:基準距離を使用して乗算を行い、演算式の最後にVnD:画素数で除算することを推奨します。

数値レジスタ

レジスタ：Cn 数値演算結果を引用します。ただし数値レジスタの出力は演算に使用するレジスタ、演算子により異なりますので、使用している内容に注意ください。

1.位置補正	
2.エッジ検出	1 2 3 4
3.換算データ	5 6 7 8
4.数値演算レジスタ	9 10 11 12
5.数値・演算子	13 14 15 16
6.プログラム完了	

■演算子について

各チェックの測定結果の値を引用し、和 (+)、差 (-)、積 (*)、商 (/) の四則演算と√ (\$)、ATAN (@) 演算が行なえます。エッジ検出のサブピクセルデータの結果は10倍の値で引用されます。例えば計測値が11.1の場合、小数点以下はサブピクセル値で、引用は111となります。)

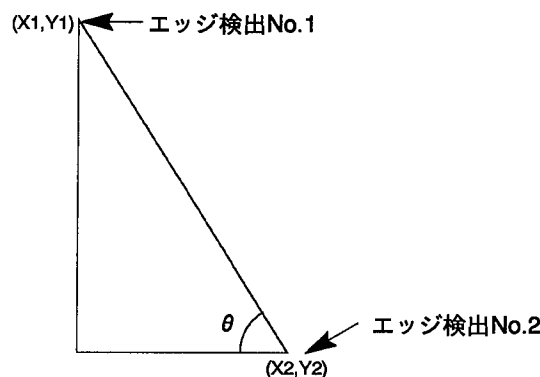
同様に、ATANは100倍、ルートは10,000倍の整数値で出力します。同様に、表示も整数値として表示します。

√, ATANについて

√は\$, ATANは@で記述します。√、ATANは通常の演算方法と同様に演算を行なうことができます。また、()内に記述した場合は、通常の演算に先立って優先的に演算を行ないます。(例えば、\$(C1+C2)\$ のような場合は先に () 内の演算を行ないます。)

演算例 1

図のようにエッジ検出で検出した2個所の検出位置を使用して、各辺の寸法と傾き θ を数値演算を実施して求めます。



それぞれの座標は、数値演算の引数を使用して、以下のように表記できます。

$$(X1, Y1) = (P1X, P1Y)$$

$$(X2, Y2) = (P2X, P2Y)$$

従って、

$$\text{X方向 } C1 = P2X - P1X$$

$$\text{Y方向 } C2 = P2Y - P1Y$$

そして寸法Aは、三平方の定理より $A = \sqrt{C1^2 + C2^2}$ ですので、数値演算式には以下のように記述すれば求めることができます。

$$C3 = \$ (C1 * C1 + C2 * C2)$$

・ルート計算 (\$) は10000倍の値で出力します。

傾き角度 θ は、

$$\theta = \text{ATAN} (C1 / C2) \text{ で求めることができます。}$$

$$C4 = @ (C1 * 10000 / C2)$$

・ATAN (@) は100倍の値で出力します。

演算	記号	入力	出力
√	\$	×1	×10000
ATAN($\tan^{-1}\theta$)	@	×10000	×100

■ 特定代入について

演算式の先頭に"!"を付加することにより、その数値演算を特定代入として動作させることができます。(C1!,C2!等)

数値演算式の入力中に、"="にカーソルを移動し、<A:特定代入>を押すと"! "に切替り、特定代入の設定が行えます。

特定代入"! "指定すると、平行入力の特定代入の実行信号 (ACK) がONしているときだけ数値演算を実行します。演算中にエラーが発生したり、未設定チェックの値を引用したとき、"err"を表示します。

演算例:

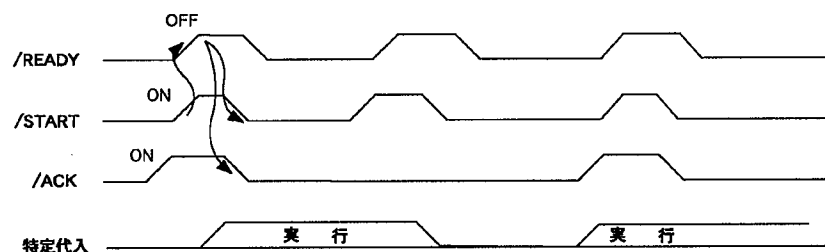
C1=P2X-P1X

C2=P2Y-P1Y

C3!P3X-P4X

C4!P3Y-P4Y

以上のように、数値演算の設定を行なうと、C3,C4の演算式には、特定代入の演算式を設定していますので、以下の図のように、平行入力により (ACK) 信号が入力していない場合は、C3,C4の演算を実行しません。なお、特定代入実行フラグがOFFのときは、前回の値を保持しています。



特定代入式での演算を実行するかどうかは、START信号が入力する前からREADY信号がOFFするまでの間、ACK信号がON状態で保持することで決定します。なお、数値演算式設定時はACK信号のON/OFFに関せず実行・設定できます。

注釈

特定代入を実行しますと、その状態をメモリ(本体のROM)に書き込みを行いますので、約6秒ほど時間を要します。但し、演算結果がERRの場合は、メモリへの書き込みは行いません。

■ 数値演算結果のシリアル出力選択

数値演算をシリアル出力する/しないの設定は[環境]のメニューで設定を行いますが、数値演算では設定した数値演算式のどのレジスタを出力するかを選択が行えます。

数値演算式設定後、上限値/下限値の設定中に<A:出力制御>を選択しますと、入力中のレジスタに"×"を表示します。"×"を設定したレジスタはシリアル出力の際にスキップします(外部へ出力しません。)

出力制御

[3] 数値演算		上限値	下限値	演算結果判定
C1	=P2X-P1X	2400	2000	2210 OK
C2	=P2Y-P1Y	200	240	221 OK
C3	=(S((C1+C1)+(C2+C2)))/1000	2400	02000	2221 OK
C4				

注釈

外部へシリアル出力を行う場合は[環境]メニューで[シリアル設定][数値演算=出力]に設定を行ってください。

■数値演算での制約事項

①演算順序

- ・数値式の中に除算を使用しますと、割り切れない場合がありますが、小数点以下の数字は切り捨てられます。切り捨ては、演算が全て終了した時点ではなく、四則演算（加減乗除）の優先順位に従って実施しますので、除算を演算途中で実施する際は、可能な限り演算式の最後で設定してください。

例：

正しい例： $C5=C1*100/2$

誤った例： $C5=C1/2*100$

上記の例では、 $C1=3$ の場合

正しい例： $C1*100=3*100=300$

$C1*100/2=300/2=150$ となります。

したがって、 $C5=150$ となります。

誤った例： $C1/2=3/2=1.5$

ですが、小数点以下は切り捨てを行いますので、 $C1=1$ となり、

$C1/2*100=1*100=100$ となります。

したがって、 $C5=100$ となります。

②数値演算の桁数

- ・数値演算で実行できる数値は、 $-(2^{31})\sim(2^{31}-1)$ の範囲の値です。演算の途中でオーバーフロー（値が範囲を超える）が発生した場合、桁あふれの状態で演算実行しますので、注意してください。この場合、エラー出力を行いません。
- ・数値演算の最終結果が、“ -9999999 ”～“ 9999999 ”の範囲を超えますと、そのレジスタを判定出力に引用している場合、エラー出力をパラレルポートのD9より出力します。

③“0”による除算

- ・演算式の中に“0”による除算が含まれる場合は、演算結果は“0”で扱いますが、そのレジスタを判定出力に引用している場合、同時にエラー出力をパラレルポートのD9より出力します。シリアルで演算結果を出力する場合は、“e”を出力します。

④Cレジスタ（数値演算レジスタ）の使用

- ・Cレジスタの演算結果を他のCレジスタで使用する場合は、そのレジスタが他の演算式で設定しておく必要があります。（演算式は、CレジスタのNo.の小さい順で実行します。）

例：

正しい例： $C1=P1X+P2X$

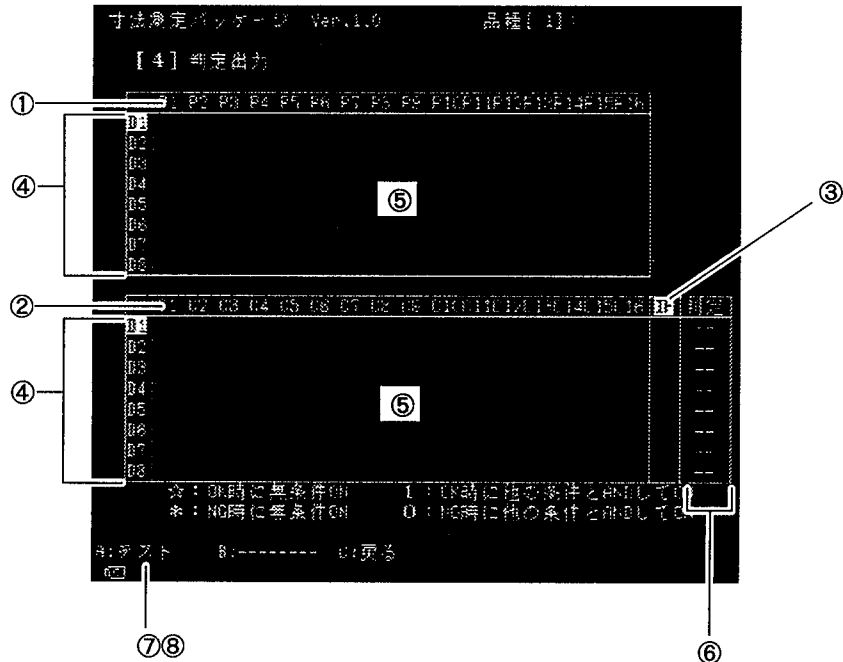
$C2=C1/2$

誤った例： $C1=C2/2$

$C2=P1X+P2Y$

5 判定出力

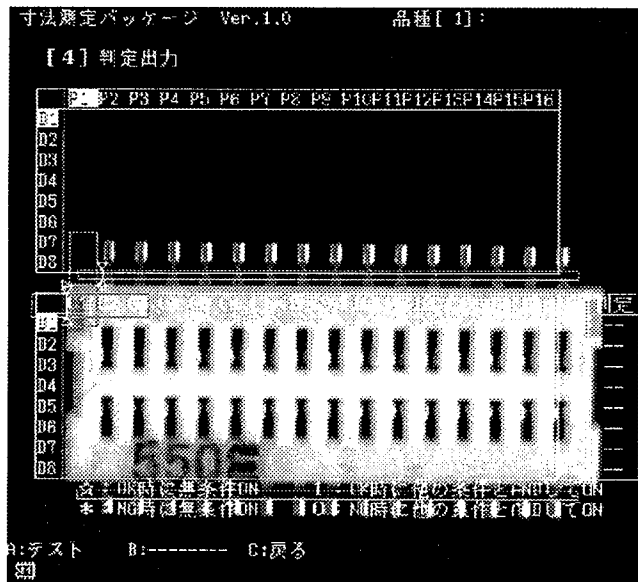
作成したチェックや数値演算プログラムの判定結果を、外部へ出力することができます。ここでは出力する際の条件設定を行います。



- ①エッジ検出チェックNo.
判定式に引用するエッジ検出チェックNo.を指定します。
- ②数値演算レジスタNo.
判定式に引用する数値演算結果のレジスタNo.を指定します。
- ③位置補正フラグ
出力レジスタに引用しているエッジ検出や数値演算の位置補正が正常に動作しているかどうかを判断します。
- ④出力レジスタNo.
判定結果をどの出力レジスタから出力するかを指定します。
- ⑤判定条件設定エリア
出力する判定条件を設定します。
- ⑥判定結果表示エリア
設定した判定条件の判定結果を表示します。
- ⑦テスト
<A>で検査をテスト実行します。
- ⑧トラップ条件
任意の出力レジスタにトラップ条件を設定します。
トラップ条件を設定すると、出力レジスタNo.の左側に「T」を表示し、その判定条件が満たされた場合（出力レジスタがON）に検査を停止します。解除するにはトラップ設定をした出力レジスタNo.でもう一度<A>を押します。
トラップ条件は電源を切ったり品種切替えをすると破棄されます。
トラップは1つしか設定できません。

■判定条件を設定する

- 1 出力するレジスタNo.に<↓><↑>でカーソルを移動します。



- 2 判定条件に組入れるチェックに<←><→>で、カーソルを移動し選択・確定します。作成済みのチェックNo.のみ選択できます。

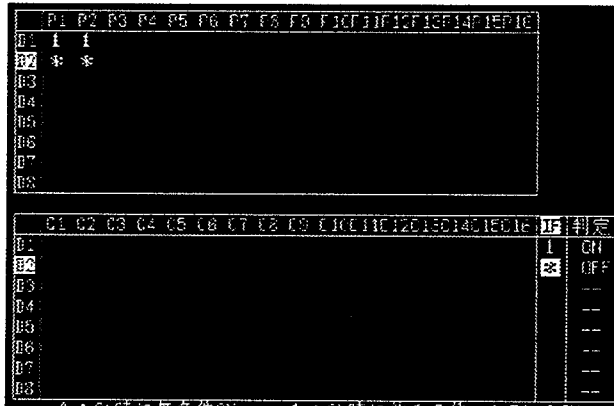


- 3 <↑><↓>で判定条件の記号を選択・確定します。

判定条件の記号の意味は次のとおりです。

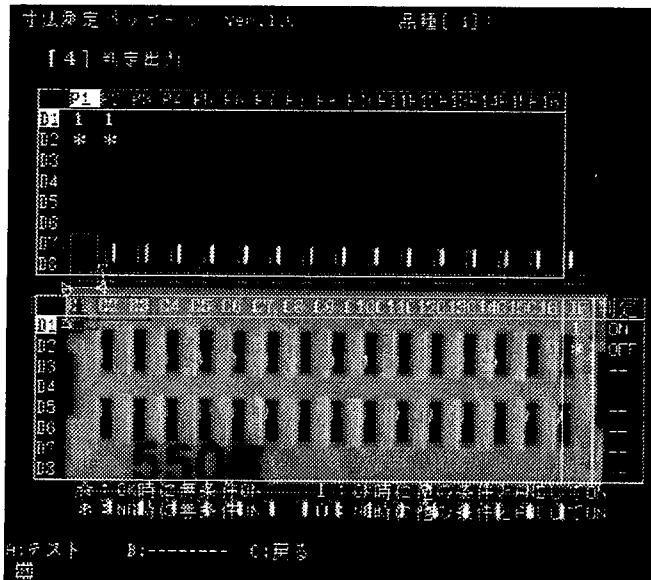
- ☆: OK時に無条件ON、 1: OK時に他の条件とANDしてON
- ※: NG時に無条件ON、 0: NG時に他の条件とANDしてON

- 4 続いて項目を選択する場合は、2~3を繰り返します。
 続いて、レジスタを選択する場合は、1~3を繰り返します。

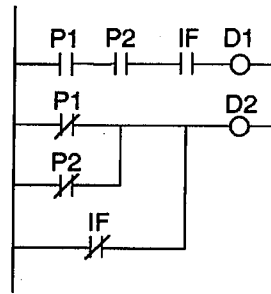


●判定条件

次の判定式をラダーシーケンスに置き換えると次のようになります。



	P1	P2	IF
D1	1	1	1
D2	*	*	*



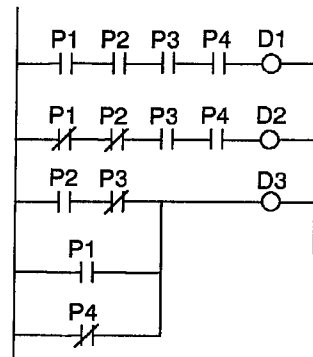
判定例

	P1	P2	P3	P4
D1	1	1	1	1
D2	0	0	1	1
D3	☆	1	0	*



Point

エッジ検出、数値演算の判定は、上下限を満たす時=1、満たさないとき=0となります。

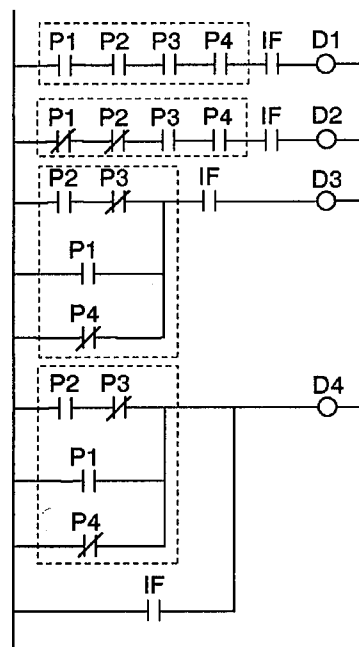


	P1	P2	P3	P4	IF
D1	1	1	1	1	1
D2	0	0	1	1	1
D3	☆	1	0	*	1
D4	☆	1	0	*	☆



IFとは

- ・IFは、判定式に引用した時に、エッジ検出と数値演算のブロックに対して、演算を付加します。
- ・IFは、判定出力の出力レジスタに使用しているエッジ検出、数値演算に対して、補正エラーがないかを確認します。
- ・OK時に出力したい場合は、IF=1と設定し、NG時に出力したい場合は、IF=*と設定すると、補正できなかった場合に、望む結果が得られます。



■判定条件を変更する

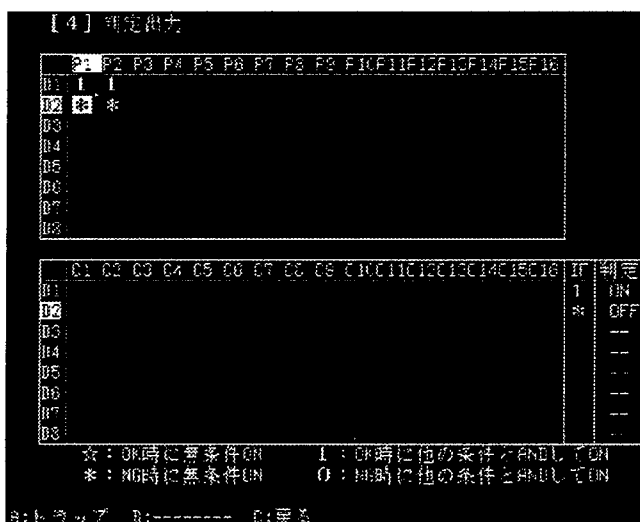
- 1 作成した判定条件を変更する手順は、P39「■判定条件を設定する」を参照してください。

■判定条件を削除する

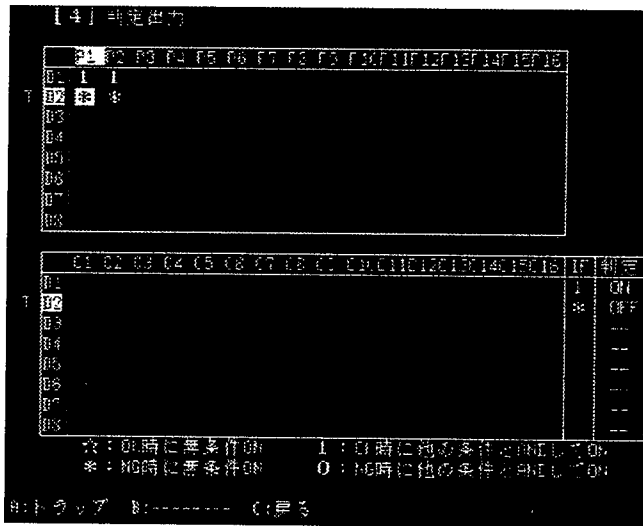
- 1 削除したいチェックと判定出力レジスタを選択・確定します。
- 2 判定条件の記号が表示されなくなるまで<↑>または<↓>を数回押します。
- 3 記号の表示が消えたら、<ENTER>で確定します。

■トラップ条件を設定する

- 1 トラップ条件を設定したい出力レジスタNo.を選択・確定します。



2 <A:トラップ>を押すとトラップ条件が設定され、レジスタNo.の左側に「T」が表示されます。

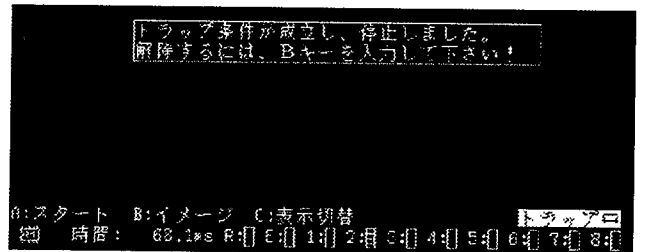
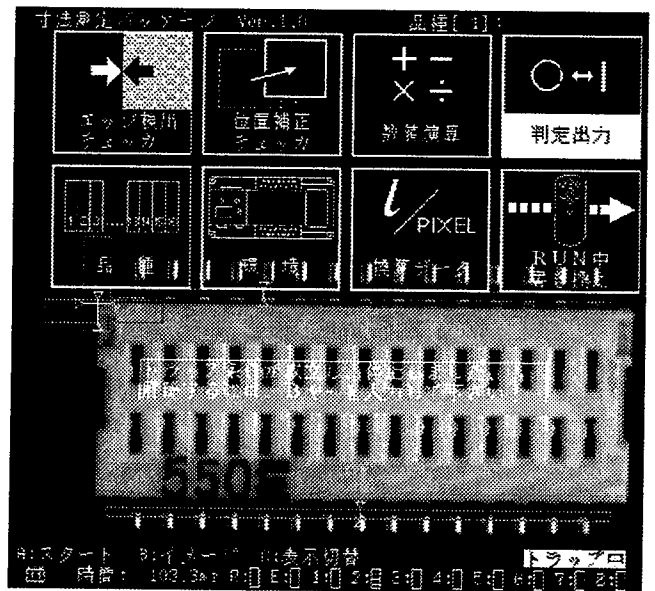


トラップ機能とは
 トラップ設定した出力がONした時に、その画像を濃淡メモリに残す機能です。調整時などに不良品が発生した時に、検査画像をメモリに残し、その画像をもとにデータの変更・データの調整が容易にできます。また、まれにしか発生しない不良画像を残すことができます。
 (トラップ中はREADY信号がOFFし、検査信号を新たに受付を行いません。)

トラップが成立すると、図の表示を行い、READY信号がOFFしたままとなり、これ以降スタート信号(パラレル/シリアル/キーボードからの指示による画像撮り込み)を行いません。

右のメッセージが表示している際にキーを押すとトラップ状態を解除できます。

<C>キーを押すとメッセージの消去ができますが、トラップ状態を保持することができます。このメッセージを消去しますとテスト以外の通常の操作が可能となりますので、画像を確認したり各種調整が行えます。



■トラップ条件を削除する

1 トラップ条件が設定されているレジスタNo.を選択・確定します。

2 <A>を押すとトラップ条件が削除されます。



Point

品種を切替えたり、電源投入時には設定されたトラップ条件は自動的に削除されます。

6 品種

新規に品種を作成したり、品種の表示方法の設定、コピーや削除を行います。



0. 品種選択

設定されている品種を表示します。○は設定済み、×は未設定です。

1. 品種のコピー

品種データをコピーします。

2. 品種の削除

品種データを削除します。

3. 品種タイトルの入力

品種タイトルを入力します。

4. 初期表示設定

選択した品種の電源投入時の画面表示を設定します。設定できる項目は次のとおりです。

41. イメージ： 品種切替時の表示イメージを設定します。「表示イメージの切替」を参照してください。

注釈

検査実行でランダムカメラ、またはストロボを使用する場合は濃淡メモリを選択してください。

42. メニュー： メニュー表示を行うかどうかを設定します。

43. パターン： チェッカパターンの表示方法を設定します。

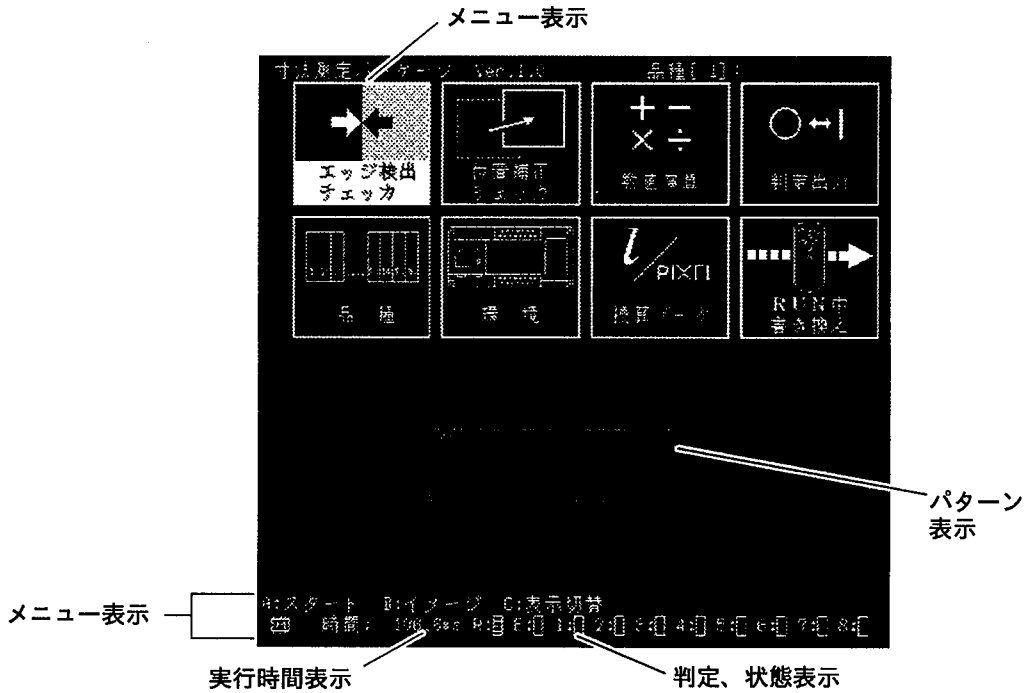
・なし（チェッカパターンを表示しません。）

・固定表示（チェッカパターンを書き換えずに固定位置に表示します。）

・追従表示（位置補正の補正量にあわせてチェッカパターンを移動させます。）

44. 判定、状態： チェッカの判定結果をモニタ上に表示をするかどうかを設定します。

45. 実行時間： 検査に要した時間をモニタ上に表示するかどうかを設定します。Ready信号がOFFしている時間を表示します。この時間は、目安時間です。



Point

検査時間を短くするには、パターン表示を[なし]、もしくは固定表示に設定すると検査時間を短縮することができます。

注釈

・メインメニューでの表示の切替は一時的なもので、電源をON、または品種の切替時にはこのメニューで選択された状態で表示されます。また、品種メニューに入ったときは、メインメニューでの表示切替で設定した条件は破棄されます。

5. 全品種データの初期化

すべての品種データを工場出荷時の初期状態に戻します。

実行するとすべての品種データが消去されますので十分に注意してください。

■ 新規品種を作成する

- 1 [品種選択]で未設定の品種 (×) の番号を選択・確定します。

番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
選択	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×

■ 品種を切り替える

- 1 切り替えたい品種にカーソルを合わせて<C>キーを押すと品種切替を行いメインメニューに戻ります。

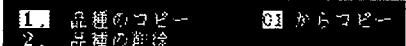
番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
選択	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×

品種


■品種をコピーする

1 [品種選択]でコピー先の品種No.を選択・確定します。

2 [品種のコピー]を選択・確定します。



3 <↑><↓>でコピー元の品種No.を選択・確定します。



コピー元品種No.

4 「実行しますか」と表示しますので、[YES]でコピーを行います。[NO]でコピーせずに元に戻ります。

注釈 品種のコピーを実行すると、現在選択している品種番号の品種データの品種データにコピー元の品種データを書き込みます。

■品種を削除する

1 [品種選択]で削除する品種を選択・確定します。

2 [品種の削除]を選択・確定します。

3 「実行しますか」と表示しますので、[YES]で削除、[NO]で削除せずに元に戻ります。

■初期表示を設定する

1 [品種選択]で表示設定を行う品種を<←><→>で選択・確定します。

2 設定したい表示項目を選択・確定します。(画像表示の設定は「表示イメージの切替」を参照してください。)

■全品種データを初期化する

1 いずれかの品種データを選択・確定します。

2 [全品種データの初期化]を選択・確定します。

3 「実行すると全品種データが消去されます。」と表示しますので、[YES]で次画面に進みます。[NO]で削除せずに元に戻ります。

4 「本当ですか」と表示しますので、[YES]で初期化します。[NO]で初期化せずに元に戻ります。

注釈 [全品種データの初期化]を実行し、品種番号が選択されていない場合は、メインメニューに戻れません。
(選択する番号にカーソルを合わせて<ENTER>を押してください。)

注釈 [全品種データの初期化]で、初期化できる項目は、以下の5項目です。

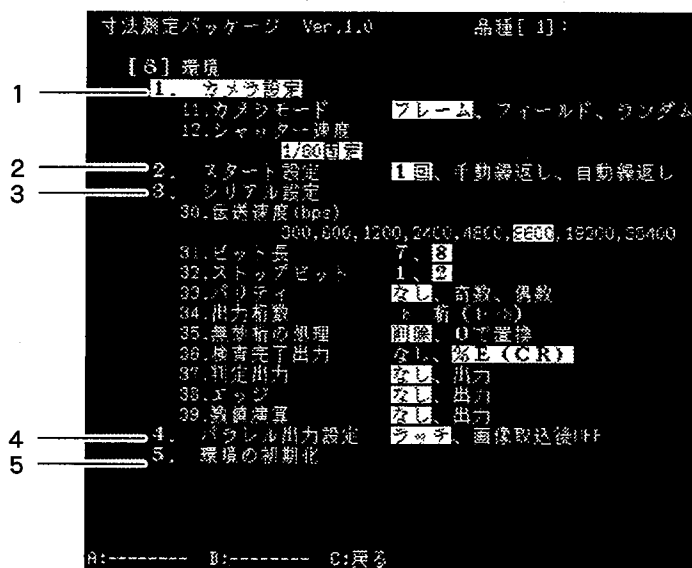
1:全品種データの設定内容の初期化	4:数値演算の設定内容の初期化
2:エッジ検出チェッカの設定内容の初期化	5:判定出力の設定内容の初期化
3:位置補正チェッカの設定内容の初期化	

マイクロイメージチェッカM100寸法測定パッケージを工場出荷状態に戻すには、全品種データの初期化以外に次の2作業が必要です。

- 1:換算データの初期化は、換算データの項目で4種の換算データを個別にクリア。
- 2:環境データの初期化は、環境の項目で、[環境の初期化]を実行します。

7 環境設定

検査を行う際のカメラモードやシャッター速度、シリアルポート、表示画面など各種環境の設定を行います。工場出荷時の初期状態は次の画面のとおりです。



1. カメラ設定

カメラのモードとシャッター速度を設定します。

11. カメラモード

・フレーム

通常モードです。カメラはANM830を使用してください。シャッター速度は1/60秒固定です。

ストロボ使用時は、このモードで使用してください。

注釈

ストロボを使用するときは、メモリ画像表示にしてください。濃淡スルー／2値化スルーの場合、ストロボが連続発光します。

・フィールド

電子シャッタカメラモードです。カメラはANM830を使用してください。シャッター速度は1/60～1/10000です。

・ランダム

ランダムシャッタカメラモードです。このモードは移動ワークを連続光を使用して撮像するときを使用します。

ただしカメラおよびカメラケーブルは専用ランダムシャッタカメラ（品番：ANG830R）をご使用ください。

注釈

- ・ランダムシャッタカメラを使用するときは、メモリ画像表示にしてください。（表示イメージは「3.品種」を参照してください。）
- ・ランダムシャッタカメラを使用すると、「濃淡スルー」「濃淡メモリ」表示では、撮像のタイミングにより画像が上下に1ライン分ずれます。画面の1番上の1ラインが撮り込む画像にかかわらず、真っ黒になることがあります。「2値化スルー」「2値化メモリ」表示では2ライン分ずれます。また、画面の1番上から2ラインが撮り込む画像にかかわらず、真っ黒になることがあります。

12. シャッター速度

カメラモードをフィールド（電子シャッタ）に設定している場合、シャッター速度を設定します。

2. スタート設定

検査のスタート方式を設定します。

- ・ 1 回
 <A> (スタート) パラレルのスタート入力、シリアルでのスタートコマンド入力により検査測定を 1 回だけ行います。
 - ・ 手動繰返し
 <A> (スタート) で連続検査測定を行います。もう一度<A> (外部スタート) を入力すると停止します (パラレルまたはシリアルのスタート入力では停止しません)。
 - ・ 自動繰返し
 電源投入と同時に検査測定を連続実行します。キーパッドの<A>を押すと停止します。
3. シリアル設定
 プログラマブルコントローラやパソコン等へのシリアル通信条件の設定を行います。
- 30. 伝送速度 (bps) : 通信の転送速度で、1 秒間に転送するデータビット数を設定します。
 - 31. ビット長 : 1 文字分のビット数を設定します。
 - 32. ストップビット : データの終わりを識別するための信号のビット数を設定します。
 - 33. パリティ : データが正しく転送できたかどうかをチェックするための付加ビット数を設定します。
 - 34. 出力桁数 : 出力するデータの桁数を 1 ~ 8 の範囲内で設定します。
 - 35. 無効桁の処理 : 出力データのうち無効となる桁の処理方法を設定します。「削除」を選択すると出力が可変長データとなり、「0 で置換」は出力桁数で選択した桁数での固定長データとなります。
 - 36. 検査完了出力 : シリアルで検査完了信号の出力を行うかどうかを設定します。
 - 37. 判定出力 : シリアルで判定結果出力を行うかどうかを設定します。
 - 38. エッジ : シリアルでエッジ検出チェッカの座標値を出力するかどうかを設定します。
シリアル出力は、X,Y座標のペアで出力を行います。
 - 39. 数値演算 : シリアルで数値演算結果出力を行うかどうかを設定します。
数値演算式で、「X」: 出力制御を行いますと、その演算式の出力は行いません。
4. パラレル出力設定
 パラレル出力をラッチあるいは画像取込み後OFFにするかを設定します。
5. 環境の初期化
 環境設定を工場出荷時の初期状態に戻します。

注釈

シリアル通信にて伝送速度19200bps以上の設定で通信を行う場合、通信を行う機器の種類・機種等により、正常に通信ができない場合があります。シリアル通信を行う場合は、9600bps以下での使用をおすすめします。
 ご使用前に必ず、実際に使用される状態での確認をお願いします。

注釈

[環境の初期化]で、初期化できる項目は、以下の4項目です。

- 1:カメラ設定の初期化 3:シリアル設定の初期化
- 2:スタート設定の初期化 4:パラレル出力設定の初期化

マイクロイメージチェッカM100寸法測定パッケージを工場出荷状態に戻すには、環境の初期化以外に次の2作業が必要です。

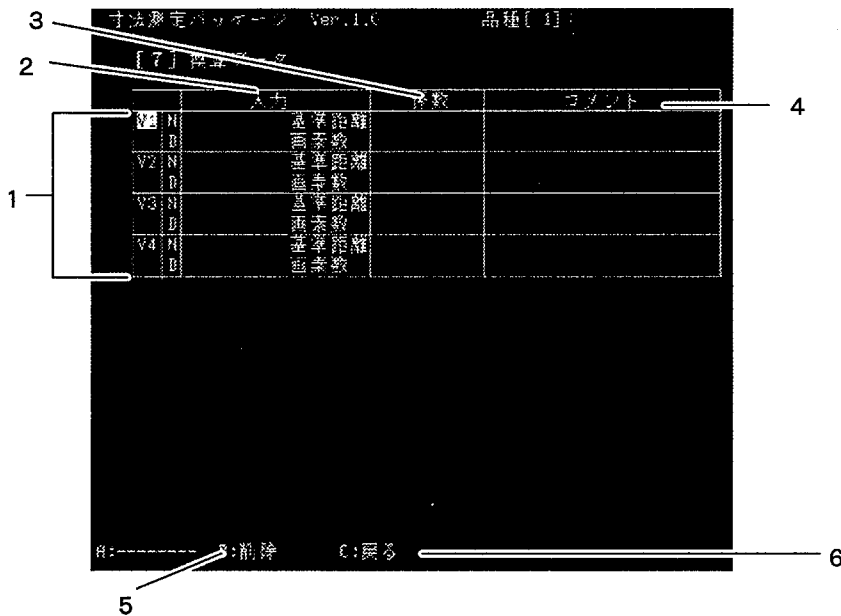
- 1:換算データの初期化は、換算データの項目で4種の換算データを個別にクリア。
- 2:品種データの初期化は、品種の項目で、[品種データの初期化]を実行します。

8 換算データ

換算データを設定しておくことで、測定した画素数を実際の寸法に置き換えることができます。

寸法の単位は任意に設定できます。

また、換算データは、4つまで設定できますので、水平・垂直方向別の設定や単位の変換などにも使用できます。



1.換算データNo.

換算データは数値演算に引用することができます。

数値演算で引用する場合にはこの番号を指定して引用します。

2.入力

基準距離の設定を行いません。

基準とするスケールやノギス等を測定し、画面上の何画素が実際の距離のいくらになるかを入力します。

「基準距離」＝実際の寸法を入力します。

「画素数」＝測定した画素数を入力します。

3.係数

基準距離と画素数を設定すると、換算係数が表示されます。

4.コメント

係数を表示した後、コメント入力画面となります。

コメントは、英数半角で44文字まで入力できます。

コメントには、換算データの単位（cmやmm）や基準としたスケール等を記録しておくことで便利です。

5.削除

削除したい換算データを選択してキーを押すと換算データを削除します。

6.戻る<C>

前のメニューに戻ります。



Point

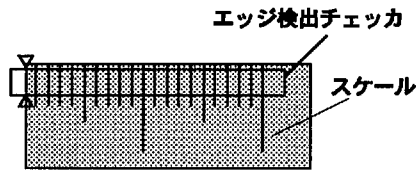
換算データとは

$$Vn = VnN / VnD \quad \text{係数} = (\text{基準距離}) / (\text{基準画素数})$$

数値演算式内の途中では、小数点以下の値は切り捨て処理を行います。そのため、換算データの係数を直接入力した際に誤差が発生する可能性があります。その際は、VnN:基準距離を使用して乗算を行い、演算式の最後にVnD:画素数で除算することを推奨します。

■換算データを設定する

- 1 まず基準とする対象物を測定します。
ノギスやスケール等を使用すると実寸換算に便利です。
測定は、エッジ検出で目盛り間の画素数を求めます。



- 2 メニュー画面から[換算データ]を選択すると次の画面が表示されますので、換算データNo.を選択して<ENTER>を押します。
まず計測した目盛り間の距離を「基準距離」に入力します。
続いて、1. で求めた目盛り間の画素数を「画素数」に入力します。

【7】換算データ

	入力	係数	コメント
V1	基準距離 D = 0000124		
V2	基準画素数		
V3	基準距離		
V4	基準画素数		

- 3 換算データを入力すると、次の画面が表示されますので、必要に応じて「コメント」を入力します。

コメントには記号を含む半角英数文字で44文字まで入力できます。換算基準とした対象物の名称や実寸の単位 (cmやmm等) を入力しておくくと便利です。

【7】換算データ

	入力	係数	コメント
V1	2000 124	16.12500	
V2			
V3			
V4			

A	B	C	D	E	F	G	H	7	8	9	↵	
I	J	K	L	M	N	O	P	X	4	5	6	*
Q	R	S	T	U	V	W	X	1	2	3	+	
Y	Z	!	#	%	&	'	()	0	1	2	3	+
<	>	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
入力完了												

- 4 コメントの入力が終了しましたら「入力完了」を選択すると設定が完了します。
<C>キーでメニュー画面に戻ります。

【7】換算データ

	入力	係数	コメント
V1	2000 124	16.12500	MR:_VERTICAL
V2			
V3			
V4			

注釈

[換算データ]で、設定したV1～V4までの4種類の換算データ(基準距離/画素数/係数)は、[全品種データの初期化][環境の初期化]を実行しましても初期化できません。

換算データの初期化は、個別にV1～V4までの4種類の換算データにカーソルを移動し<B:削除>で削除を行ってください。

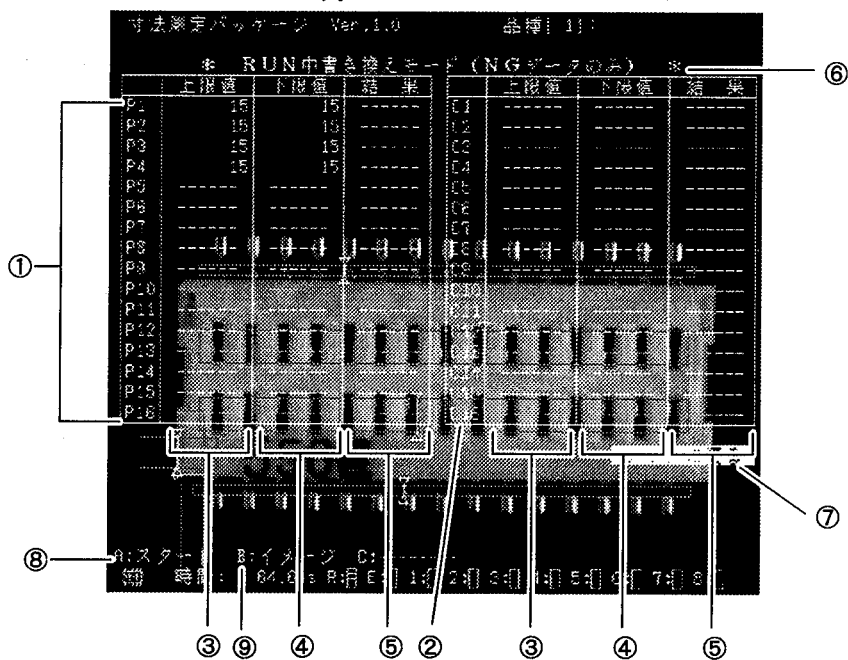
9 RUN中書き換え

RUN中書き換えでは、検査を実行して全エッジ検出チェッカと数値演算プログラムの結果を確認しながら、上下限値を直接変更することができます。

NGデータのみを表示するNGデータモードと、全チェッカデータを表示する全チェッカモードが選択できます。

注釈

ランダムシャッタカメラまたはストロボを使用している時にこの機能を使用するとシャッタのタイミングやストロボ発光のタイミングがずれる可能性があります。



・実行例

* RUN中書き換えモード (NGデータのみ) *								
	上限度	下限度	結果		上限度	下限度	結果	
P1	15	15	----	C1	----	----	----	
P2	15	15	----	C2	----	----	----	
P3	15	15	----	C3	----	----	----	
P4	15	15	----	C4	----	----	----	

① チェッカ番号

エッジ検出チェッカの番号を表します。

② 数値演算レジスタ番号

数値演算のレジスタ番号を表します。

③ 上限度

設定されている判定上限度を表示します。

④ 下限度

設定されている判定下限度を表示します。

⑤ 結果

NGデータモードでは、上下限度範囲を越えたNGデータの検査結果のみ表示します。

表示されたNGデータは、新たなNGデータが出るまで表示が保持されます。検査結果がOKとなっても表示をクリアしたい場合は一度上下限度の設定を行ってください。

全チェッカデータモードでは、OK、NGデータともに検査結果を表示し、NGの場合は結果のとなりに「*」マークを表示します。

結果表示中に次のスタート信号が入ると表示を中断し、次の検査を行い、その結果の表示を新たに行います。

注釈

1回スタートの場合は、結果表示を行う前にレディ信号をONして、次のスタート信号の受け付け可能状態となります。
レディ信号をONしてから結果を1行ずつ表示し、途中でスタート信号が入ると結果表示を中断して次の検査を行いますので、検査時間と検査タクトの差が少ない場合は全ての結果を表示することができない場合があります。

⑥表示モード

データ表示方法として（NGデータのみ）モードと（全チェックデータ）モードがあり、現在のモードを表示します。

⑦メインメニューに戻る

RUN中書き換えモードを終了し、メインメニューに戻ることができます。
メインメニューに戻るときは、ここにカーソルを合わせて<ENTER>を押してください。

⑧スタート

検査実行を開始します。

⑨イメージ

RUN中書き換えモードでは必ず濃淡メモリ表示となります。キーを押すごとに[濃淡スルー表示]と[濃淡メモリ表示]が切り替わります。

注釈

- ランダムシャッタカメラ、またはストロボを使用しているときにこの機能を使用しますと、シャッタを切るタイミングやストロボ発光のタイミングがずれる可能性があります。
- RUN中書き換えメニューでキーパッドを操作しているときに外部からスタート信号が入ると、内部処理のある一定の区切りまで処理を行ったあとにスタート処理を行います。
スタート信号を見逃すことはありませんが、スタート信号が入ってから実際に画像読み込みを開始するまでには下記の遅れ時間が生じることがあります。この遅れ時間が許容できない用途でご使用の場合は、RUN中書き換え機能は使わないでください。

選択されたエッジ 検出チェックを高 輝度表示	スタート信号からの画像読み込み開始までの 最大応答遅れ時間		
	チェックパターン 非表示のとき	チェックパターン 固定表示のとき	チェックパターン 追従表示のとき
しない	約18msec+メインメニューでの応答 遅れ時間(*1)		約24msec+メイン メニューでの応答 遅れ時間(*1)
する	約18msec+メイン メニューでの応答 遅れ時間(*1)	最大36msec+メイ ンメニューでの応 答遅れ時間(*1)	約18msec+設定さ れた全チェックの 描画時間(*2)×2+ メインメニューで の応答遅れ時間

(*1)：カメラモードがフレームでスルー画像表示のときは最大34msecの遅れ時間になります。これ以外の場合は最大18msecの遅れ時間になります。

(*2)：設定されたチェックの大きさや位置補正の大きさによって差がでますが、チェックを16個設定している場合は、最大約27msecの遅れ時間が生じます。

- RUN中書き換えモードで上下限值を変更しているときに、外部スタートにより検査を行う場合は、変更前の条件で判断を行います。また、上下限值の変更時に外部スタートによる検査を行ってもその結果は更新されません。
上下限值で変更した値が有効になるのは、下限値で<ENTER>を押して変更した値を確定した後になります。

4. RUN中書き換えモードで上下限值を変更した値は、他のメニューでの変更と同様に電源を投入している間の一時的なものです。上下限值を変更した場合は電源をOFFにする前にメインメニューに戻って変更結果を保存してください。保存せずに電源をOFFにした場合は、再度電源を投入しても、変更した値は破棄します。
5. RUN中書き換えモードで使用中に、次のようなときにキー操作がききにくくなる場合があります。
- ① 繰り返しスタートで使用しているとき
 - ② 1回スタートで使用しているが、検査実行時間と検査タクトの差が少なくレディ信号がONしている時間が短いとき。
 - ③ 1回スタートでレディONしている時間は長いですが、結果表示するデータが多くデータ表示を行っている間に次のスタート信号が入ったり、データ表示が完了してから次のスタート信号が入るまでの時間が短いとき。
- このような場合はキーを押したままにしますと、繰り返し検査を一時中断します。

■RUN中書き換えモードで値を変更する

- 1 RUN中書き換えモードに入ると、次のメッセージを表示します。

全チェックモードに変更しますか？ [YES] / [NO]

[YES]を選択すると「全チェックモード」になります。
[NO]を選択すると「NGデータのみモード」になります。

- 2 モードを決定すると、次のメッセージを表示します。

選択されたエッジ検出チェックを高輝度表示しますか？ [YES] / [NO]

[YES]を選択すると、以後選択したチェックのパターンを高輝度表示します。
[NO]を選択した場合は、通常の表示のままです。

注釈

RUN中書き換えモードを選択してから、データ表示モード（全チェックモード／NGデータのみモード）と高輝度表示の選択が確定するまでは、レディ信号がOFFになります。

高輝度表示の選択を確定したあとはレディ信号がONになります。

また、RUN中書き換えモードからメイン画面に戻る際、「変更データを保存しますか？」のメッセージが表示されている間はレディ信号がOFFとなります。

詳しくは「10.外部機器との通信」の注釈を参照してください。

- 3** 変更したいチェックへ<↑><↓>でカーソルを移動させます。
 NGモードでは、上下限範囲内に入っていない値とERRを表示しています。
 全モードでは、上下限範囲内に入っていない値とERRの値に*を表示しています。

* RUN中書き換えモード (NGデータのみ) *

	上限値	下限値	結果		上限値	下限値	結果
P1	15	15	---	C1	---	---	---
P2	15	15	---	C2	---	---	---
P3	15	15	---	C3	---	---	---
P4	15	15	---	C4	---	---	---
P5	---	---	---	C5	---	---	---
P6	---	---	---	C6	---	---	---
P7	---	---	---	C7	---	---	---
P8	---	---	---	C8	---	---	---
P9	---	---	---	C9	---	---	---
P10	---	---	---	C10	---	---	---
P11	---	---	---	C11	---	---	---
P12	---	---	---	C12	---	---	---
P13	---	---	---	C13	---	---	---
P14	---	---	---	C14	---	---	---
P15	---	---	---	C15	---	---	---
P16	---	---	---	C16	---	---	---

* RUN中書き換えモード (全チェックデータ) *

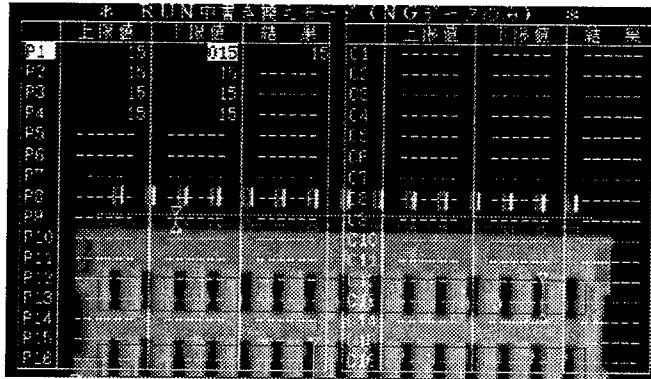
	上限値	下限値	結果		上限値	下限値	結果
P1	15	15	0	C1	---	---	---
P2	15	15	15	C2	---	---	---
P3	15	15	15	C3	---	---	---
P4	15	15	15	C4	---	---	---
P5	---	---	---	C5	---	---	---
P6	---	---	---	C6	---	---	---
P7	---	---	---	C7	---	---	---
P8	---	---	---	C8	---	---	---
P9	---	---	---	C9	---	---	---
P10	---	---	---	C10	---	---	---
P11	---	---	---	C11	---	---	---
P12	---	---	---	C12	---	---	---
P13	---	---	---	C13	---	---	---
P14	---	---	---	C14	---	---	---
P15	---	---	---	C15	---	---	---
P16	---	---	---	C16	---	---	---

- 4** <ENTER>で上限値に移動しますので、<←><→><↑><↓>で値を変更します。<C>キーでチェックNo.に戻ります。

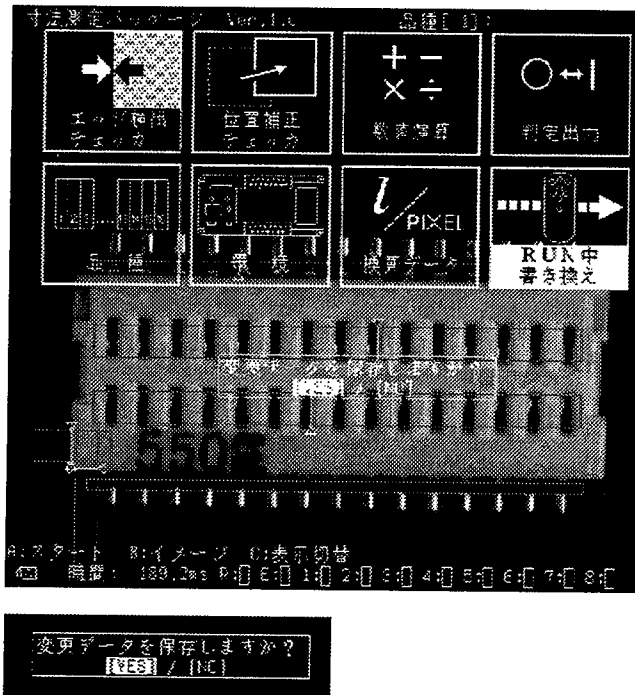
* RUN中書き換えモード (NGデータのみ) *

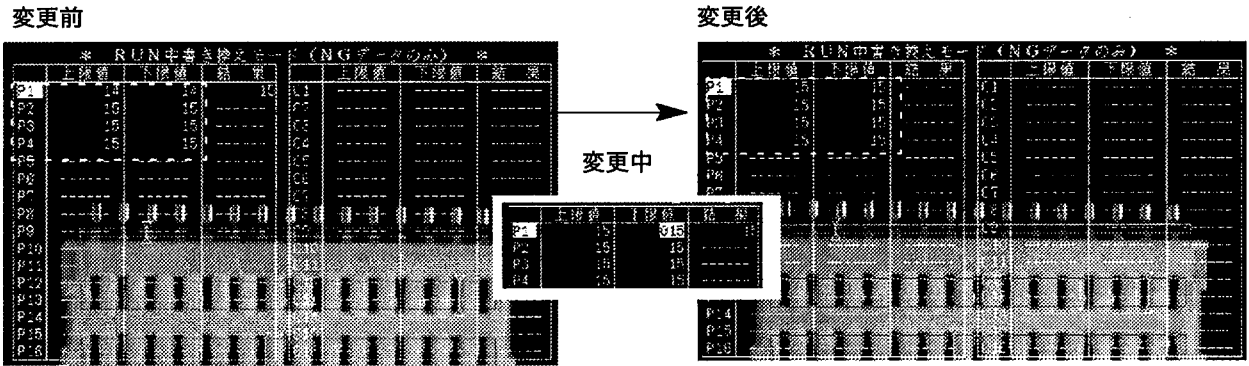
	上限値	下限値	結果		上限値	下限値	結果
P1	15	15	---	C1	---	---	---
P2	15	15	---	C2	---	---	---
P3	15	15	---	C3	---	---	---
P4	15	15	---	C4	---	---	---
P5	---	---	---	C5	---	---	---
P6	---	---	---	C6	---	---	---
P7	---	---	---	C7	---	---	---
P8	---	---	---	C8	---	---	---
P9	---	---	---	C9	---	---	---
P10	---	---	---	C10	---	---	---
P11	---	---	---	C11	---	---	---
P12	---	---	---	C12	---	---	---
P13	---	---	---	C13	---	---	---
P14	---	---	---	C14	---	---	---
P15	---	---	---	C15	---	---	---
P16	---	---	---	C16	---	---	---

- 5 <ENTER>で下限値に移動しますので、引き続き。下限値を<←><→><↑><↓>で値を変更し<ENTER>を押します。<C>キーで上限値に戻ります。



- 6 続いて変更する場合は、1からの作業を繰り返します。
- 7 変更が終了しますと、「メインに戻る」でRUN中書き換えより戻ります。
- 8 メインメニューに戻ったあと、「YES」で変更データを新規に書き換えます。





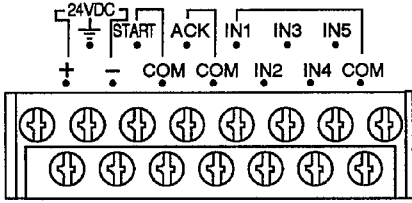
■メインメニューに戻る

- 1 <↓><↑>カーソルで「メインに戻る」を選択・確定します。

10 外部機器との通信

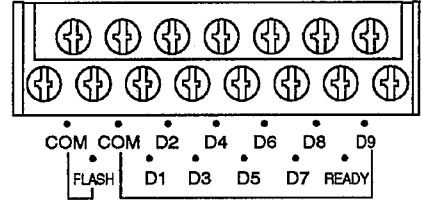
■パラレルポート

パラレル入力コネクタ



信号	内容
\perp	フレームグラウンド
24VDC+ 24VDC-	電源用24V入力
COM START	スタート信号
COM ACK	未使用
COM IN1	品種切替データ (BINデータ指示) 切替える品種-1の値を BINデータで指示します。
COM IN2	
COM IN3	
COM IN4	
COM IN5	

パラレル出力コネクタ

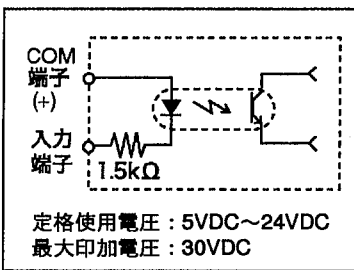


信号	内容	
COM FLASH	フラッシュ出力同期信号	
D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8	D1~D8 : 判定出力	
D9		エラー信号
READY COM		レディ信号

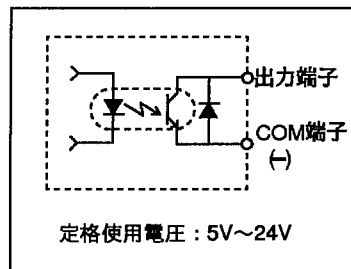
注釈

- ・上記のパラレルポートは有無検知パッケージのポート内容です。
- ・一般的なパラレル入出力の接続に関しては、M100シリーズ/M200ハードウェアマニュアルを参照ください。

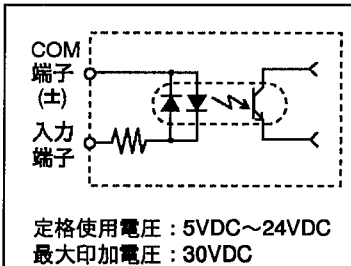
マイクロイメージチェッカパラレル入力(Tr-NPN出力仕様)



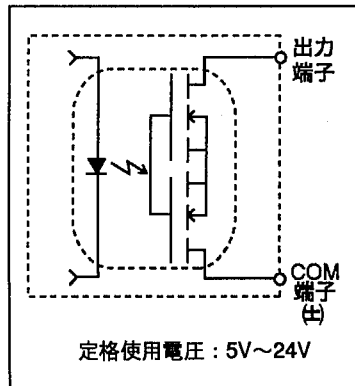
マイクロイメージチェッカパラレル出力(Tr-NPN出力仕様)



マイクロイメージチェッカパラレル入力(Photo-mos出力仕様)



マイクロイメージチェッカパラレル出力(Photo-mos出力仕様)

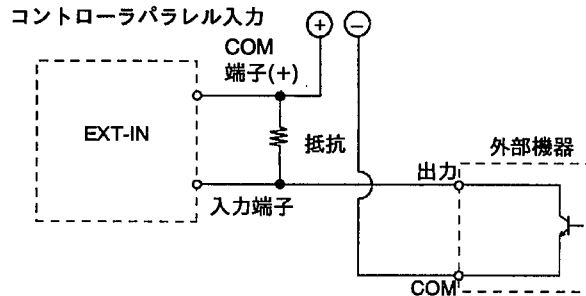


注釈

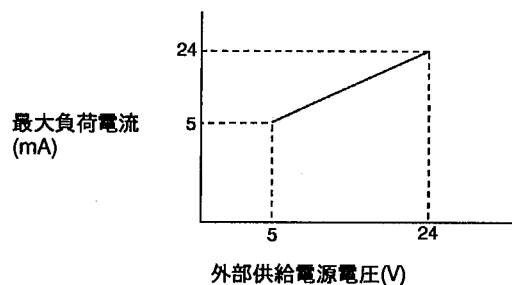
接続仕様について詳細は、ハードウェアマニュアルを参照してください。

■パラレル入出力に関する注意

- (1)DC入力に全波整流のみの(リップルを含んだ)電源を用いると誤動作の原因となりますのでご注意ください。
- (2)入力スイッチ側に漏れ電流がある場合、入力がOFFしないことがあります。この場合、下記を参考に抵抗を接続してください。



- (3)マイクロイメージチェッカの出力でバルブ等を駆動させる場合は、リレー接点等を介して駆動してください。
尚、リレーの選択にあたっては、マイクロイメージチェッカの出力に合ったリレー(松下電工製、PAリレー、パワーPhoto-mosリレー等)を選択してください。
- (4)マイクロイメージチェッカの出力は、Tr-NPN出力タイプの場合下記範囲内で使用ください。(1COMあたり最大240mA)



定格使用電圧：5V~24V DC

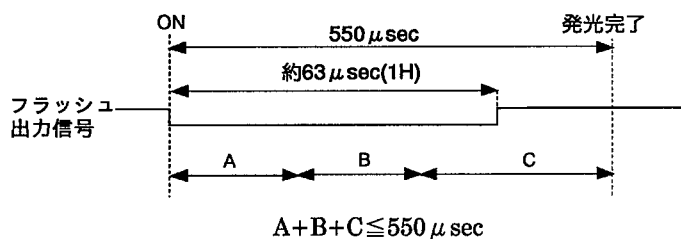
フォトモス出力タイプの場合は最大負荷電流24mA(1COMあたり最大240mA)にてご使用ください。

- (5)出力回路には、ヒューズは内蔵されておりません。
負荷短絡などによって、出力回路が焼損するのを防ぐため、外部にヒューズを取り付けてください。

■ストロボ使用について

ストロボはパラレルポートのFLASH-COM端子に接続して使用してください。コントローラには1台のストロボのみ接続可能です。

使用するストロボは、イメージチェッカからのフラッシュ出力同期信号がONしてから発光が完了するまでの時間が $550\mu\text{sec}$ 以内のものをご使用ください。また、フラッシュ出力同期信号のパルス幅は約 $63\mu\text{sec}$ (1H)です。



A：イメージチェッカのフラッシュ出力同期信号の遅れ。接続するストロボにより変化します。

B：ストロボの反応時間。使用するストロボにより決まります。

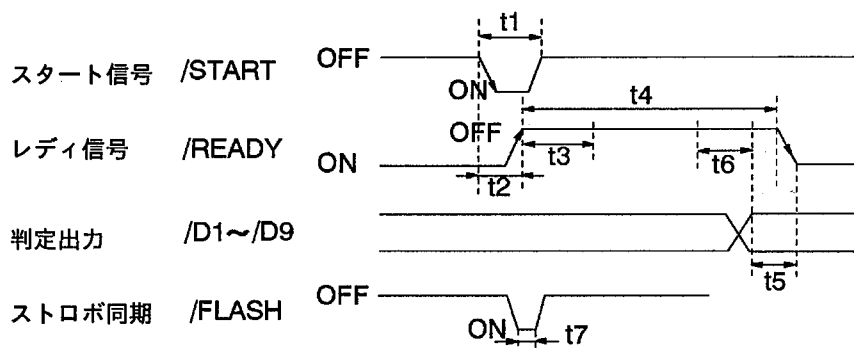
C：ストロボの発光時間。使用するストロボにより決まります。

別々のコントローラに接続した複数のカメラに対し、同一のストロボを共通の光源として使用することはできません。

注釈

ストロボを接続しますとスルー画像表示中はストロボが連続発光します。ストロボを接続して使用される場合には、メモリ画像表示で使用ください。

■検査タイミングチャート



・動作について

- 1) READY信号がONであることを確認して,START信号をONしてください。
START信号は、ONする立ち上がりで入力を受け付けます。(READY信号がOFFではSTART信号は受け付けません。)
- 2) START信号がONした後、一定時間後にREADY信号がOFFします。
- 3) 出力データD1~D8を出力した後、一部の画面表示、シリアル出力を実施した後、READY信号がONします。PLC(シーケンサ)などの外部機器で、判定出力を取り込む場合は、READY信号のONする立ち上がりで実施してください。
- 4) エラー信号:D9が出力する場合は、3)でのD1~D8でのタイミングと同じです。

・ t1:スタートパルス幅

t1 ≥ 1msec以上

・ t2:メインメニューでの遅れ幅

表示する画像イメージ、シャッタモードで変化します。

RUN中書き換えモード時は、状態により変化します。詳しくはRUN中書き換えの説明を参照ください。

・ t3:画像撮り込み時間

シャッタモードで変化します。

・ t4:実行時間

モニタに表示する実行時間です。表示するイメージ、検査内容により変化します。

・ t5:READY-ONまでの遅れ時間

画面表示状態「チェック表示/メニュー表示/判定出力表示/実行時間表示をする/しない」やシリアル出力を「する/しない」により変化します。

・ t6:遅れ時間

メインメニューでの検査終了遅れ時間。フレームモードでスルー画像表示のみ発生します。

・ t7:フラッシュパルス幅

t7 = 約63 μsec

カメラモード		フレーム	フィールド	ランダム
メモリ画像	t1	約1msec以上		
	t2	約1msec 但し、RUN中書き換えモードでは、状態により遅れが生じます。		
	t3	33.3~50msec	16.7~33.3msec	16.7msec
	t4	モニタ上に表示する時間		
	t5	外部出力時間		
	t6	0msec		
	t7	約63μsec	使用できません。	
	スルー画像	t1	約1msec	
t2		最大35msec	最大17msec	
1)		但し、RUN中書き換えモードでは、状態により遅れが生じます。		
t3		33.3msec+16.7msec	16.7msec+16.7msec	
t4		モニタ上に表示する時間		
t5		外部出力時間		
t6		17msec	0msec	
t7		使用できません。		

注釈

- ・検査中の画面表示モードはできる限り、「濃淡メモリ画像」表示に統一することを推奨します。
- ・t2:メインメニューでの遅れ幅は、RUN中書き換えモード時は、状態により変化します。詳しくはRUN中書き換えの説明を参照ください。
- ・ストロボを使用する場合は、メモリ画像表示にしてください。スルー画像表示にしますと、16.7msec毎にFLASH信号を出力しますので、ストロボが連続発光します。

注意

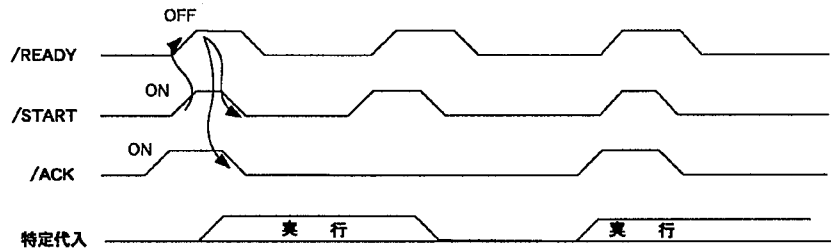
1)スルー画像表示のSTRAT信号に関して
READY信号がON状態でSTART信号が1msec以上のパルスを入力しますと、スタートを受け付けますが、スルー画像表示では、READY信号がOFFせずに、t2での応答時間遅れ後にOFFして検査を実行します。

注釈

モニタ表示する画像イメージにより、READY信号がOFFするタイミング（画像撮込タイミング）がズレますので、検査中は、必ずメモリ表示に設定してください。

■ 特定代入入力

特定代入式での演算を実行するかどうかは、START信号が入力する前からREADY信号がOFFするまでの間、ACK信号がON状態で保持することで決定します。なお、数値演算式設定時はACK信号のON/OFFに関せず実行・設定できます。



注釈

特定代入を実行しますと、その状態をメモリ(本体のROM)に書き込みを行いますので、約6秒ほど時間を要します。但し、演算結果がERRの場合は、メモリへの書き込みは行いません。

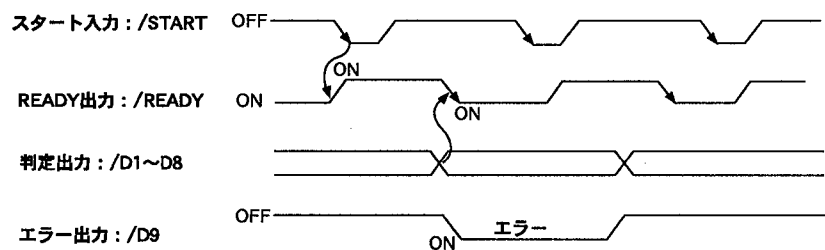
■ 判定出力のラッチ/画像撮り込み後OFF

D1~D8の判定出力を保持させるか/画像を撮り込み後にOFFさせるかの選択が[環境]のメニューで選択が行えます。どちらの方式でもD9のエラー出力はエラー解除されるまで保持します。

● ラッチ

判定出力を継続して出力する出力方式です。

画像を撮り込んだ際に、前回の判定出力をリセットせずに、検査完了時点で判定出力を切り替えREADY信号をONします。

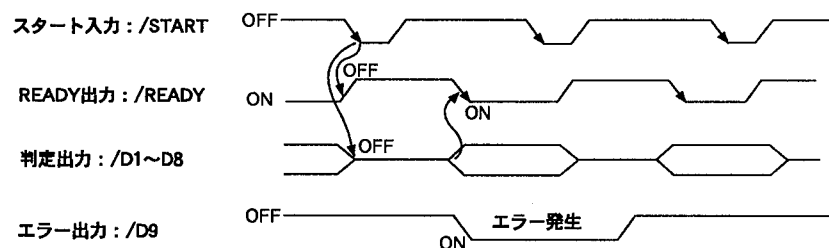


● 画像撮り込み後OFF

判定出力を画像撮り込み終了後に一度OFFする出力方式です。

画像を撮り込んだ後に前回の判定出力を一度すべてOFFし、検査完了時点で判定出力を切り替えてREADY信号をONします。

判定出力を画像撮り込み終了信号として使用できます。

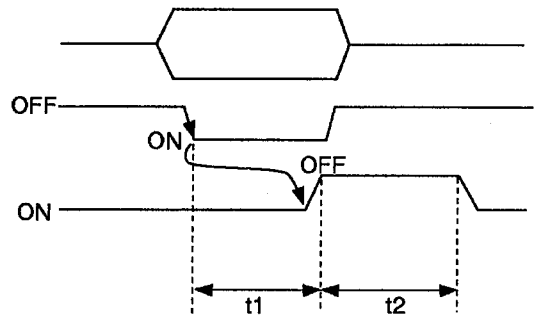


■パラレル入力での品種切替え

品種No. : /IN1~IN4

品種切替入力 : /IN5

レディ出力 : /READY



・品種No入力について

実際の品種Noより”1”を引いた値を4ビットのBINデータでIN1~IN4に指定してください。

品種	IN1	IN2	IN3	IN4
1	OFF	OFF	OFF	OFF
2	ON	OFF	OFF	OFF
3	OFF	ON	OFF	OFF
4	ON	ON	OFF	OFF
5	OFF	OFF	ON	OFF
6	ON	OFF	ON	OFF
7	OFF	ON	ON	OFF
8	ON	ON	ON	OFF
9	OFF	OFF	OFF	ON
10	ON	OFF	OFF	ON
11	OFF	ON	OFF	ON
12	ON	ON	OFF	ON
13	OFF	OFF	ON	ON
14	ON	OFF	ON	ON
15	OFF	ON	ON	ON
16	ON	ON	ON	ON

・t1:応答遅れ時間について

表示するイメージでt1:応答遅れ時間は変化します。

メインメニュー表示	メモリ画像表示	t1=1msec
	スルー画像表示	t1=max35msec
RUN中書き換え時		上記メモリ表示での遅れ時間 +RUN中書き換えでの遅れ時間

・t2:品種切替時間

t2>240msec。設定したチェッカの個数/種類により変化します。

注釈

- ・電源をOFFして再度電源をONした時に表示する品種Noは、最後に品種データを保存した時の品種Noになります。
- ・品種切替に要する時間は、設定している品種データ(チェッカの個数/内容)また、表示する画像イメージ異なります。
- ・表示する画像イメージは、「濃淡メモリ」「2値化メモリ」画像に統一しておきますと、比較的高速に品種切替が行えます。
- ・チェッカ表示を「非表示」「固定位置に表示」に設定しておきますと、合わせて比較的高速に品種切替が行えます。

注意

- ・ 平行からの品種切替は、「メインメニュー表示」「RUN中書き換えモード」で行えます。
- ・ RUN中書き換えモードで品種切替を行いますと、自動的に「メインメニュー表示」に戻ります。
- ・ 外部より品種切替を行う前に、何か設定内容の変更を行った場合は、品種切替完了後に「保存しますか?」とメッセージ表示を行い、キー入力を行うまでは、READY信号がOFFした状態を保持しますので、ご注意ください。
- ・ 外部より品種切替を行う場合は、必ず、全てのデータを保存した状態で実施してください。
- ・ RUN中書き換えモードで設定値を変更したあとで、品種切替を行いますと、品種切替完了後に「保存しますか?」とメッセージ表示を行い、キー入力を行うまでは、READY信号がOFFした状態を保持します。

■ 平行出力でのエラー出力 (D9出力) について

エラーが発生しますと平行出力でのエラー出力 (D9) がONします。同時に画面でのエラー表示 (E) がON表示になります。

エラー出力 (D9) がONする条件

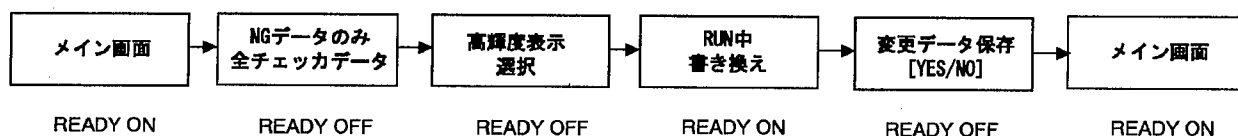
- ・ 未設定エッジ検出チェック、位置補正チェック、数値演算レジスタの判定結果を判定出力や数値演算に引用した場合
- ・ 判定出力に引用している数値演算レジスタの数値演算結果が”-9999999”～”9999999”の範囲を超えた場合
- ・ 判定出力に引用している数値演算レジスタの数値演算式で”0”による除算を行った場合
- ・ 未設定の品種を指定して平行による品種切替を行った場合

■ READY信号について

各設定画面に入るとREADY信号はOFFとなります。

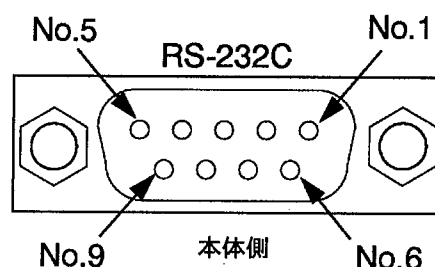
READY信号がOFFの間は、外部からの平行スタート入力は受けつけません。また、シリアルスタートコマンドも受けつけません。

RUN中書き換えモードでのREADY信号の状態は下図を参照してください。



■ RS-232C (シリアル) ポート

ピン	I/O	信号名
1	-	FG
2	OUT	SD(TXD)
3	IN	RD(RXD)
4	OUT	RS(RTS)
5	IN	CS(CTS)
6	IN	DR(DSR)
7	-	SG
8	IN	CD(DCD)



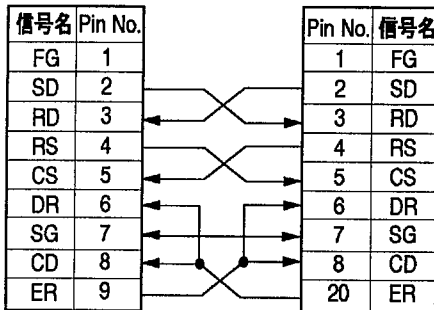
寸法測定

外部機器との通信

●PC98用結線例

マイクロ
イメージチェッカ

PC98
シリーズ

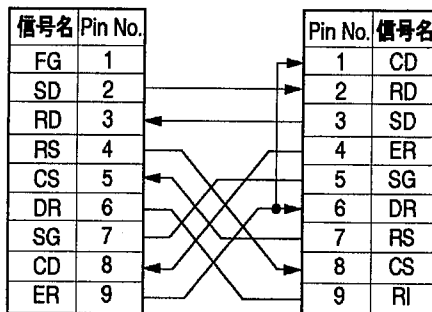


接続ケーブルは、AFB85853に、9ピン-25ピン変換コネクタ(ストレート)を接続してご使用ください。

●DOS/V用結線例

マイクロ
イメージチェッカ

DOS/V
パソコン

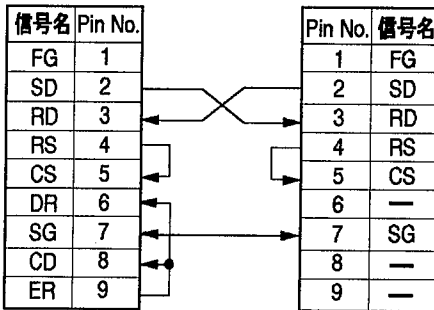


接続ケーブルは、AFB85853になります。

●松下電工製PLCとの結線例

マイクロ
イメージチェッカ

PLC
(FP1/CCU)

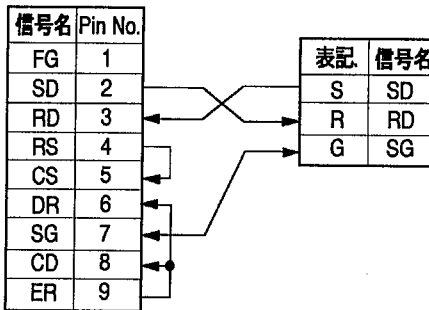


接続ケーブルは、AIP81862Nになります。

●松下電工製PLCとの結線例

マイクロ
イメージチェッカ

PLC
(FP0)

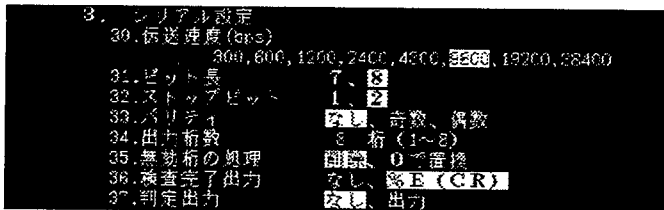


接続ケーブルは、AIP81842Nになります。

注釈

- ・RS232Cの制御について、マイクロイメージチェッカはフロー制御を行っていません。
- ・通信を行う機器の種類・機種等により、高速ボーレートの設定では正常に通信ができない場合があります。ご使用前に必ず、実際に使用される状態での確認をお願いします。

シリアルポートの項目設定は、[環境]にて行います。



データ	外部機器/マイクロ イメージチェッカ	項目	備考
%SCR	→	検査スタートコマンド	
%ECR	←	検査完了コマンド	メニューで「36.検査完了出力=なし」では検査完了コマンドを出力しません。
(例) 1012341234CR	←	検査データ	メニューの34,35,37,38,38で変化します。

CR : ターミネータ(0dh)

- ・ 検査スタートコマンド : %S CR (入力コマンド)
- ・ 検査完了コマンド : %E CR (出力コマンド) : メニューで「付加/なし」を選択
- ・ 検査データ : 判定出力、エッジ検出データ、数値演算データの順で出力します。

34. 出力桁数 数値データの最大出力桁数を指定します。
オーバーフロー時は、"e"(65h)を出力します。
35. 無効桁の処理 削除 : 最大出力桁数までの範囲で出力し、区切り記号としてカンマ","(2ch)を付加します。
判定出力の区切り記号としてカンマ","(2ch)を付加します。
0で置換 : 出力桁数に揃えるために、"0"(30h)を付加します。
区切り記号は数値データ、判定出力ともに付加しません。
36. 検査完了信号 なし : 検査完了後、検査データを出力します。
%ECR : 検査完了後、%ECRを出力後、検査データを出力します。
37. 判定出力 なし : 判定出力をしません。
出力 : D1~設定した最大の判定レジスタまでを出力します。
D2を設定していて、D1が未設定の場合は、D1=eを出力します。
38. エッジ検出 なし : エッジ検出チェックの検査結果データを出力しません。
出力 : P1~設定した最大のエッジ検出チェックの検査結果データを出力します。
エッジ検出チェックの出力は、X座標、Y座標の順で(X, Y)のペアで出力を行います。
出力は、サブピクセル単位を整数化(×10倍)して出力します。
P2を設定していて、P1が未設定の場合は、P1=e, eを出力します(無効桁削除時)。
39. 数値演算 なし : 数値データを出力しません。
出力 : C1~設定した最大のレジスタまで出力します。
C2を設定していて、C1が未設定の場合は、C1=eを出力します。
数値演算レジスタは、シリアル出力するレジスタが選択できます。
詳しくは、「数値演算」を参照ください。

注釈 シリアル通信にて伝送速度19200bps以上の設定で通信を行う場合、通信を行う機器の種類・機種等により、正常に通信ができない場合があります。
ご使用前に必ず、実際に使用される状態での確認をお願いします。

●判定出力のシリアル出力

D1=ON、D2=未設定、D3=OFF、D4~:未設定、(ただし、38:エッジ検出=なし、39:数値出力=なし)

35.無効桁処理	39.数値演算	出力コマンド
削除	なし	-
	出力	1,e,0CR
0で置換	なし	-
	出力	1 e 0 CR

寸法測定

外部機器との通信

●数値データのシリアル出力

例 1

C1=1234、C2=56、C3=未設定、C4=-56、C5～：未設定の時
(ただし、34:出力桁数=4、37:判定出力=なし、38=エッジ:なし)

35:無効桁処理	39.数値演算	出力コマンド
削除	なし	—
	出力	1234,56,e,-56CR
0で置換	なし	—
	出力	12340056 e-056CR

例 2

C1=未設定、C2=1234、C3=56、C4～：未設定の時
(ただし、34:出力桁数=4、37:判定出力=なし、38=エッジ:なし)

35:無効桁処理	39.数値演算	出力コマンド
削除	なし	—
	出力	e,1234,56CR
0で置換	なし	—
	出力	e12340056CR

例 3

C1=1234、C2=-56、C3=-1234、C4～未設定の時
(ただし、34:出力桁数=4、37:判定出力=なし、38=エッジ:なし)

35.無効桁処理	39.数値演算	出力コマンド
削除	なし	—
	出力	1234,-56,eCR
0で置換	なし	—
	出力	1234-056 eCR

●判定出力・数値データのシリアル出力

D1=ON、D2=未設定、D3=OFF、D4～：未設定

C1=1234、C2=-12、C3～：未設定の時

(ただし、34:出力桁数=4桁、38:エッジ=なし)

35:無効桁処理	37:判定出力	39.数値演算	出力コマンド
削除	なし	なし	—
		出力	1234,-12CR
	出力	なし	1,e,0CR
		出力	1,e,0,1234,-12CR
0で置換	なし	なし	—
		出力	1234-012CR
	出力	なし	1e0CR
		出力	1e01234-012CR

11 仕様

MICRO-IMAGECHECKER M100 寸法測定パッケージ性能概要

操作環境	日本語メニューを操作キーパッドで操作
2値化処理	256階調 上限値/下限値の組み合わせで4設定/品種
モニタ表示	検査中/設定中ともに 濃淡スルー画像/濃淡メモリ画像/2値化スルー画像(4種類)/2値化メモリ画像(4種類)
移動ワーク対応	ストロボ同期 電子シャッタ対応(最速1/10000標準対応) フルランダムシャッタ対応(ANG830R対応)
検査機能	X-Y位置補正(8組/品種) ・面走査エッジ位置補正 ・エッジ位置検出機能 ・チェック毎に2値化レベル設定可能 ・優先位置補正/多重位置補正 ・FILTER/WIDTH機能
	エッジ検出(16個/品種) ・濃淡エッジ位置検出寸法測定機能 ・サブピクセル単位での検出可能 ・複数エッジ検出 ・カウント結果の上下限值比較 ・計測データ出力(RS-232C)
	数値演算(16式/品種) ・計測データの四則演算, $\sqrt{\quad}$,ATAN演算 ・演算結果の上下限值比較 ・計測データ出力(RS-232C) ・特定代入
	換算データ(4種/コントローラ) ・換算係数 ・換算元基準距離 ・換算元画素数
	論理演算(8式/品種) ・計測/演算結果の論理演算 ・OK=ON/NG=ON設定可能 ・エラーフラグの論理演算組み込み可能
後処理	トラップ機能 指定した出力ONで検査中断
	RUN中書き換え機能 設定/計測/判定結果の一覧表示と設定 全データ/NGデータのための切り替え可能
品種	16品種 (FLASH-ROM搭載でバックアップ電池不要)
外部記憶	MIBT (オプションソフト: ANM7010)で、パソコンに設定品種データのバックアップリストアができます
外部インターフェイス	パラレル 判定出力=8点 品種切り替え入力=4点
	シリアル(RS-232C) 判定結果出力/計測データ出力/数値演算データ出力
	その他 ストロボ同期出力 エラー出力 検査スタート入力 品種切り替え入力

12 品番一覧

■セット品番

項目	仕様	ご注文品番
マイクロイメージチェッカM100 [寸法測定パッケージ：日本語]セット	ANM100 (コントローラ) 1台 ANM830 (標準カメラ) 1台 ANM85202 (操作キーパッド) 1台 ANM7120 (寸法測定パッケージ) 1個	ANM100K20

■セット構成品番・モニタ・バックアップソフト・通信用ケーブル

項目	仕様	ご注文品番
マイクロイメージチェッカM100 コントローラ	DC24V仕様 Tr-NPN出力	ANM100
	DC24V仕様 Photo-mos出力	ANM101
寸法測定パッケージ	M100対応寸法測定パッケージ：日本語	ANM7120
	M100対応寸法測定パッケージ：英語	ANM71201
カメラ	M100標準カメラ (電子シャッター切り替え) 3mケーブル付 付属品 カメラ取付金具 (1個) 中間リング(1mm×1枚,0.5mm×2枚)	ANM830
	M100対応フルランダムシャッターカメラ	ANG830R
操作キーパッド	M100対応操作キーパッド (2mケーブル)	ANM85202
	M100対応操作キーパッド (3mケーブル)	ANM85203
モニタ	9inch 中残光 AC100V (3m ケーブル付)	ANB874A
	9inch 中残光 AC240V (3m ケーブル付)	ANB878
バックアップソフト (MIBT-V2) (1)	NEC PC98シリーズEPSONシリーズ用 日本語DOS/V用 (日本語版)	ANM7010V2 (2)
	IBM PC-AT互換機用 (英語版)	ANM70101V2 (3)
通信用ケーブル	IBMパソコン、DOS/Vパソコン接続用ケーブル (9ピン-9ピン：3m)	AFB85853 (4)

- 注) 1. バックアップソフト(MIBT-V2)にはMS-DOSが付属されておられません。
 2. ANM7010V2では、使用されるパソコンに併せてNEC製MS-DOS(Ver3.1以上)またはIBM-DOSJ5.0/V以上IBM-DOSJ6.2/Vまでの各パソコン用DOS/Vをご使用ください。
 3. ANM70101V2では、PC-DOS(Ver3.1以上Ver6.2まで)もしくは各パソコン用MS-DOSをご使用ください。
 4. AFB85853は、9ピン-9ピン用のケーブルです。NEC PC-98シリーズ (25ピン) で使用する際は、AFB85853と、9ピン-25ピン変換コネクタが別途必要です。

■カメラ延長ケーブル

項目	仕様	ご注文品番
標準カメラ(ANM830)用延長カメラケーブル	標準カメラ2m延長ケーブル (合計5m)	ANM84002
	標準カメラ7m延長ケーブル (合計10m)	ANM84007
	標準カメラ12m延長ケーブル (合計15m)	ANM84012
	標準カメラ17m延長ケーブル (合計20m)	ANM84017
ランダムカメラ(ANG830R)用カメラケーブル	ランダムカメラ用3mケーブル	ANM84103
	ランダムカメラ用5mケーブル	ANM84105
	ランダムカメラ用10mケーブル	ANM84110
	ランダムカメラ用15mケーブル	ANM84115
	ランダムカメラ用20mケーブル	ANM84120

■ レンズ・中間リング

項目	仕様	ご注文品番
CSマウントレンズ	f2.8 CSマウント	ANM8828
	f2.8 CSマウント ロック付	ANM88281
	f4 CSマウント	ANM8804
	f4 CSマウント ロック付	ANM88041
	f8 CSマウント	ANM8808
	f8 CSマウント ロック付	ANM88081
Cマウントレンズ	f4.8 Cマウント	ANB841
	f6.5 Cマウント	ANB842
	f8.5 Cマウント	ANB843
	f8.5 Cマウント ロック付	ANB843L
	f16 Cマウント 小型	ANB845N
	f16 Cマウント 小型 ロック付	ANB845NL
	f25 Cマウント 小型	ANB846N
	f25 Cマウント 小型 ロック付	ANB846NL
	f50 Cマウント 小型	ANM8850
	f50 Cマウント 小型 ロック付	ANM88501
	f50 Cマウント	ANB847
	f50 Cマウント	ANB847L
中間リングセット	(0.5/1/5/10/20/40mm)の6種類をセット	ANB848
Cマウント用5mm中間リング	5mmの中間リング	ANB84805

■ 照明

項目	仕様	ご注文品番
画像処理用インバータ照明	リングライト(AC100V)	ANB860
	フラットライト(AC100V)	ANB861
画像処理用インバータ照明交換ランプ	リングライト(ANB860用)交換ランプ	AUFCL9EXN
	フラットライト(ANB861用)交換ランプ	AUFUL9LE

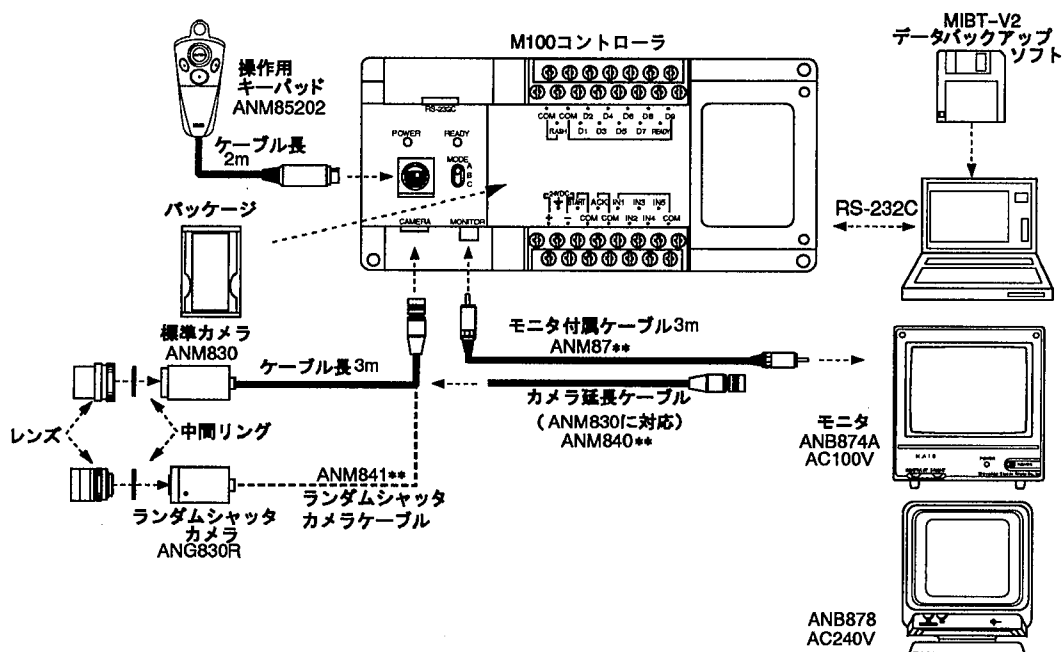
■ その他補修用オプション

項目	仕様	ご注文品番
モニタケーブル	PIN-PIN:3m (ANB874Aに同梱)	ANM8703
	PIN-PIN:5m	ANM8705
	PIN-PIN:10m	ANM8710
コントローラ補修部品	M100コントローラ交換用ファンモータ	ASF64372005
	M100コントローラ交換用ダストガード	ANM8604
	ANM830カメラ取付金具 (交換用)	ANM8605

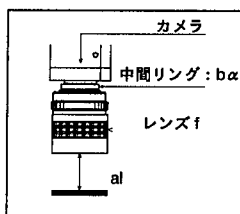
特に記載のない場合、御見積もり、納入品の価格には技術者派遣などのサービス費用は含んでおりませんので、次の場合は別途に費用を申し受けます。

- (1) 取付調整指導および試運転立会
- (2) 保守点検、調整および修理
- (3) 技術指導および技術教育

■システム構成図



13 視野—レンズ—一覧表



a_l : レンズ先端から対象物までの距離
 $b\alpha$: 中間リングの厚み
 f : 焦点距離

注釈

視野—レンズ—一覧表は、あくまでピント合わせを行うための目安となるものです。実際のご使用にあたっての最終的なピントの調整、視野、ワークまでの距離、分解能等は実機で確認を行いながら設定してください。

■ANM830カメラでの視野表

視野	レンズ	ANB847 f=50mm		ANM8850 f=50mm		ANB846N f=25mm		ANB845N f=16mm		ANB843 f=8.5mm		ANM8808 f=8mm	
		a_l	$b\alpha$	a_l	$b\alpha$	a_l	$b\alpha$	a_l	$b\alpha$	a_l	$b\alpha$	a_l	$b\alpha$
1	1.1	48	185	59	185								
2	2.2	62	95	73	95								
3	3.2	75	65	86	65								
4	4.3	89	50	100	50								
5	5.4	103	41	114	41	31	23						
7.5	8.1	138	29	149	29	48	17						
10	10.8	173	23	184	23	65	14	30	11				
12.5	13.5	207	19	218	19	83	12	41	10				
15	16.1	242	17	253	17	100	11	52	9				
20	21.5	312	14	323	14	135	10	74	8	29	6.5	30	1.5
30	32.3	450	11	461	11	204	8	119	7	53	6	53	1
40	43.1	589	10	600	10	274	7	163	7	77	6	75	1
50	53.8					343	7	208	6	100	5.5	97	0.5
75	80.7					517	6	319	6	159	5	153	0
100	107.6					690	6	430	5.5	218	5	208	0
150	161.5							652	5	336	5	319	0
200	215.3									454	5	430	0
250	269.1									572	5	542	0
300	322.9												

視野		レンズ		ANB842 f=6.5mm		ANB841 f=4.8mm		ANM8804 f=4mm		ANM8828 f=2.8mm		分解能 $\mu\text{m}/\text{画素}$	
垂直 視野	水平 視野	a l	b α	a l	b α	a l	b α	a l	b α	a l	b α	垂直 方向	水平 方向
1	1.1											2.1	2.1
2	2.2											4.2	4.2
3	3.2											6.3	6.3
4	4.3											8.3	8.4
5	5.4											10.4	10.5
7.5	8.1											15.6	15.8
10	10.8											20.8	21.0
12.5	13.5											26.0	26.3
15	16.1											31.3	31.5
20	21.5											41.7	42.0
30	32.3	41	5.8									62.5	63.1
40	43.1	59	5.5	41	5.5	32	0.5					83.3	84.1
50	53.8	77	5.5	54	5.5	44	0.5					104.2	105.1
75	80.7	123	5	88	5	71	0	44	0			156.3	157.7
100	107.6	168	5	121	5	99	0	63	0			208.3	210.2
150	161.5	258	5	188	5	155	0	102	0			312.5	315.3
200	215.3	348	5	254	5	210	0	141	0			416.7	420.5
250	269.1	438	5	321	5	266	0	180	0			520.8	525.6
300	322.9	529	5	388	5	321	0	219	0			625.0	630.7

■ANG830Rカメラでの視野表

視野		レンズ		ANB847 f=50mm		ANB846N f=25mm		ANB845N f=16mm		ANB843 f=8.5mm		ANB842 f=6.5mm		ANB841 f=4.8mm		分解能 $\mu\text{m}/\text{画素}$	
垂直 視野	水平 視野	a l	b α	a l	b α	a l	b α	a l	b α	a l	b α	a l	b α	a l	b α	垂直 方向	水平 方向
1	1.1	42	312													2.1	2.1
2	2.1	50	156													4.2	4.2
3	3.2	58	104													6.3	6.2
4	4.3	66	78													8.3	8.3
5	5.3	74	62													10	10
7.5	8.0	94	42													16	16
10	10.7	114	31	36	16											21	21
12.5	13.3	134	25	46	12											26	26
15	16.0	154	21	56	10											31	31
20	21.3	194	16	76	8											42	42
30	32.0	274	10	116	5	62	3									63	62
40	42.6	354	8	156	4	88	2.5	37	1							83	83
50	53.3			196	3	114	2	50	1							104	104
75	79.9			296	2	178	1.5	84	0.5	65	0.5					156	156
100	106.5			396	1.5	242	1	118	0.5	91	0.5	65	0			208	208
150	159.8					370	0.5	186	0.5	143	0	103	0			313	312
200	213.1							255	0	195	0	141	0			417	416
250	266.3							323	0	248	0	180	0			521	520
300	319.6									300	0	218	0			625	624

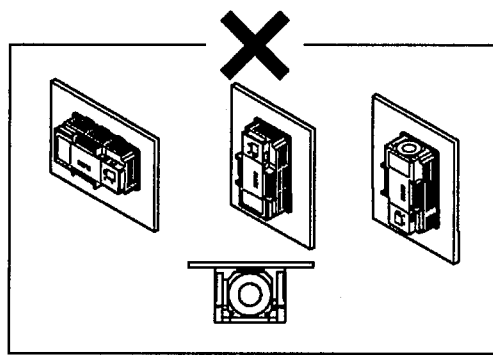
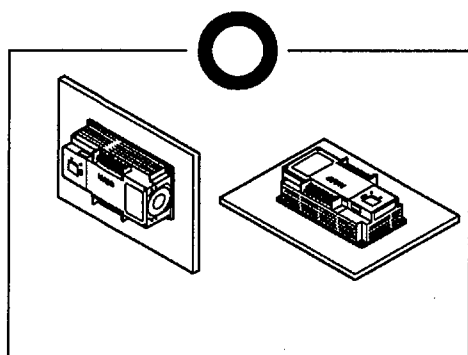
14 使用上のご注意

■取り扱い上のご注意

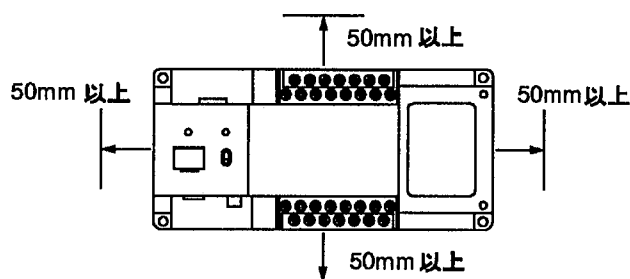
- ・本体に巻いてある防塵ラベルは、切りくずや配線くずの侵入防止のため、設置工事、配線工事が終わるまで、外さないでください。
- ・マイクロイメージチェッカ内部に液体・可燃物・金属類などの異物を入れないでください。火災や感電・故障の原因になります。
- ・工事後、マイクロイメージチェッカを動作させる際には、放熱のため防塵ラベルを外してください。
- ・モニタ、モニタケーブル、キーボード、カメラ、カメラケーブルは、弊社指定の品番の商品をご使用ください。
弊社指定品番以外の商品を使用され、故障、破損、破壊などが発生いたしましても、商品の保証範囲外とさせていただきますのでご了承ください。
- ・イメージチェッカを分解、改造ならびに内部設定を行うことにより、故障、破損、破壊が発生した場合、商品の保証範囲外とさせていただきますのでご了承ください。
- ・本装置は精密機器でありますので、衝撃・振動は与えないでください。
- ・マイクロイメージチェッカ本体など商品を分解、改造、ならびに内部の設定変更は行わないでください。分解、改造、マニュアル記載内容以外での使用による故障、破損、破壊が生じましても商品の保証対象外とさせていただきますので、ご了承ください。
- ・マイクロイメージチェッカの各種設定が終了したあとは、ノイズによる誤動作防止と誤操作防止のため、キーボードやリストア、バックアップに使用したパソコン等は接続しないようにしてください。
- ・電源、入出力信号とコネクタの金属部分、カメラケース間で絶縁抵抗および耐電圧試験を行わないでください。
- ・商品マニュアル、仕様書に記述している設定・変更できる項目以外の設定・変更は、故障の原因となります。万が一、設定・変更され、故障、破壊などが生じましても、商品の保証対象外とさせていただきますので、ご了承ください。
- ・構造上、防塵、防水、耐食性にはなっていませんので、このような環境下では使用しないでください。また、直射日光のもとや引火性ガスのある場所での使用は避けてください。
- ・ケーブルのコネクタ付近に力が加わらないようにしてください。また、コネクタ付近でケーブルを曲げないでください。
- ・各種コネクタの抜き差しは、電源OFF状態で実施してください。
- ・コネクタを外した場合、コネクタ内の端子に触れたり、異物が入らないようにしてください。
- ・各種ケーブルのコネクタ付近に力が加わらないようにしてください。また、断線の原因となりますので、コネクタ付近でケーブルを曲げないでください。
- ・ケーブルの抜き差しは、必ずコネクタ部分を持って行い、ケーブルに余分な力を加えないようにしてください。
- ・コントローラ本体の周囲に放熱用の通気口があります。通気口をふさがないように本体ともに十分なすきまを開けて放熱してください。

コントローラは下図の向きに取り付けてください。

下図のような取り付けはしないでください。



設置場所は通風のため、周囲に十分なスペースを確保してください。(目安：50mm以上)

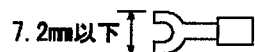


- ・不慮の事故等によるプログラムや内部データの消失に備えて、常にパソコン等にプログラムや内部データを保存してください。
- ・ファンモータ交換時は電源を必ずOFFにしてください。回転している羽根でケガをする恐れがあります。
- ・ソフトウェアパッケージにはむやみに触れないでください。動作不良・破損の原因になります。
- ・ファンモータの寿命は常温・常湿にて約50000時間です (MTTF：参考値)。ファンモータが停止しますと、高温になり動作不良の原因になりますので、定期的に交換をしてください。
- ・フィルタは定期的に掃除してください。ほこりや汚れなどで目詰まりを起こすと冷却効果が低下し、高温になり動作不良の原因となります。
- ・制御盤等へコントローラを内蔵する場合には、コントローラの発熱により制御盤内部の温度が上昇しますので、制御盤に冷却機構 (ファンモータなど) を設置してください。

■配線に関してのご注意

- ・端子には、M3.5の端子ネジを使用しています。端子への配線は次の圧着端子の使用をおすすめします。

先開き型端子



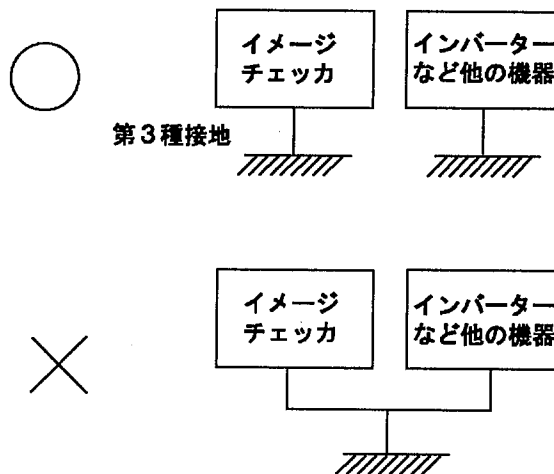
適合圧着端子例

メーカー	形式	型名	適合電線
日本圧着端子	先開き型	V1.25-S3A	0.25~1.65mm ²
	先開き型	V2-S3A	1.04~2.63mm ²

端子締付けトルクは、0.5~0.8N・mとし、誤作動の原因とならないように確実に締付けてください。

ノイズによるトラブル防止のため、下記事項にご注意願います。

- ・カメラとコントローラ間のケーブルは他の配線と同一に（平行に結束）せず100mm以上離してください。
- ・イメージチェッカへの入力信号線、出力信号線は、動力線、電源線とは同一にせず100mm以上離してください。また、各種信号線の接続に関しましては、できるだけ短く接続してください。
- ・イメージチェッカへの供給電源は、動力供給用電源とは別電源にしてください。
- ・イメージチェッカに接続しているPC（プログラマブルコントローラ）に、直接強力な誘導負荷（モータやリレー）が接続されている場合は、負荷側のノイズキラー等のノイズ吸収素子を挿入してください。
- ・高圧線、高圧機器、動力機器、無線機器とはできるだけ離して設置してください。
- ・検査実行中はノイズによる誤動作防止のため、検査実行中はキーボードをコントローラに接続しないでください。
- ・電源とコントローラ金属部、および入出力とコントローラ金属部間では、絶縁抵抗および耐電圧の試験は行わないでください。
- ・RS-232C、パラレル入出力などの信号線は、ノイズ対策のためシールドしてFGに接続することをお勧めします。
- ・接地は専用の第3種接地とし、他の機器との共用接地は避けてください。
- ・画像処理の照明は、高周波点灯のため、非常に高いノイズレベルの信号を発生します。照明の動力線、信号の配線には特に注意してください。
- ・電線は 2mm^2 以上のものを使用し、接地抵抗 100Ω 以下の第3種接地としてください。
- ・接地点はできるだけイメージチェッカの近くとし、接地線の距離を短くしてください。
- ・接地を他の機器と共用すると逆効果となる場合がありますので、専用接地としてください。



■モニタ使用上のご注意

- ・モニタの焼き付きを少なくし、寿命を延ばすために、コントラストやブライツボリュームは絞るようにし、不必要なときはモニタを使用しないでください。
- ・モニタのフレームはイメージチェッカの内部回路のGNDに接続されていますのでモニタをラック等に据え付けてご使用になる場合、ノイズによる影響を防ぐため、電氣的に浮かせて取り付けるようにしてください。

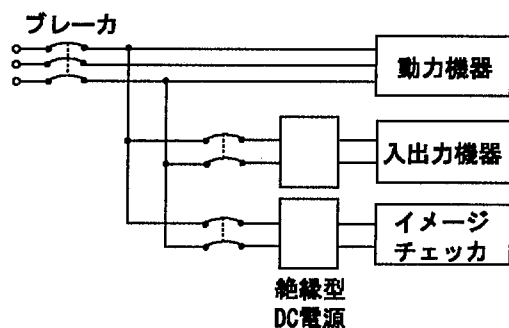
■カメラ使用上のご注意

- ・CCD素子（画像素子）保護のため、カメラを保管する際には、必ず保護キャップを付けて保管してください。
- ・カメラ設置時、CCD素子の位置・傾き精度や取付部の寸法誤差などにより、撮り込まれた画像に傾き等が発生することがあります。このような場合には、カメラ据え付け部等にて調整を行ってください。

- ・構造上、防塵、防水、耐食性にはなっていないので、高温、多湿、ほこりの多い環境では使用しないでください。また、直射日光のもとや引火性ガスのある場所でのご使用は避けてください。
- ・CCD素子にほこり等が付着しないように注意してください。また、センサーのガラス面には手などを触れないでください。
- ・レンズ面には触れないでください。また、レンズ面にホコリ等が付着しないように保存時には必ずキャップを取り付けてください。
- ・カメラ延長ケーブル、カメラ接続ケーブルは、カメラに合わせて当社指定品番のケーブルをご使用ください。当社指定品番以外のケーブルを使用しますと、コントローラなどが破損する原因となります。
- ・カメラ：ANM830の延長ケーブルは専用のANM840**を使用してください。
- ・ランダムシャッターカメラ：ANG830Rのカメラ接続ケーブルには、専用のANM841**をご使用ください。
- ・ランダムシャッターカメラ：ANG830Rのカメラ接続ケーブルに、ANG840**または、ANB7505を使用しないでください。コントローラなどが破損する原因となります。
- ・フルランダムシャッターカメラ及びカメラを電子シャッターモードで使用する場合は、シャッター速度が速いほど感度が低下し、スミアが増加します。
- ・照明には画像処理用の高周波点灯照明をご使用ください。
- ・カメラケースは内部回路のGNDに接続されています。電位の異なる装置に取り付けた場合は、内部破損の恐れがありますので、電氣的に絶縁して取り付けてください。

■電源に関するご注意

- ・コントローラに供給する電源は、操作電圧範囲内の電源を使用してください。
- ・コントローラへの電源投入は周辺機器から順番に行ってください。
- ・コントローラ本体の電源を切断後は、10秒以内に電源再投入をしないでください。
- ・電源電圧については、DC21.6V～DC26.4Vの許容電源電圧範囲内でご使用ください。
- ・電源ラインからの異常電圧に対する保護のため、電源には保護回路を内蔵した絶縁型（Class II）のものを使用してください。
- ・コントロールボード上のレギュレータには、非絶縁型が使用されています。
- ・保護回路を内蔵していない電源装置を使用する場合、必ずヒューズなどの保護素子を介してから電源供給してください。
- ・PC、入出力機器、動力機器への配線は、それぞれ系統を分離してください。



- ・供給用電源と入出力用電源は、同一の電源が使用できます。ただし、入力回路からのノイズが懸念される場合は、供給用電源と入出力用電源を別電源として、供給されることをおすすめします。
- ・供給用電源は、入出力用電源よりも先にOFFするように電源シーケンスを配慮してください。
- ・供給用電源よりも先に入出力用電源がダウンするとコントローラ本体が入力のレベルの変化を検出し、予定外の動作をする場合があります。

使用上のご注意

■ 瞬時停電について

- ・ 10ms以下の場合
動作を継続します。
- ・ 10ms以上20ms以下の場合
状況により動作を継続する場合と、いったんリセット状態になる場合、カメラからの画像撮り込みを停止する場合があります。
- ・ 20ms以上の場合
いったんリセット状態となります。
電源が再度供給されると初期からの動作を開始します。

■ 特記事項

本品の品質管理には最大限の注意を払っておりますが、

- ・ 本書記載以外の事項での不測の事態の発生を可能な限り防止するために貴社製品の仕様ならびに需要先、本品の使用条件、本品の取付部の詳細等をご相談いただきますようお願いいたします。
- ・ 万一、本品の品質不良が原因となり、人命ならびに財産に多大の影響が予測される場合には、本書記載の保証特性・性能の数値に対し、余裕をもたれ、かつ二重回路等の安全対策を組み込んでいただくことを製造物責任の観点からもお勧めします。
- ・ 本品の品質保証につきましては、期間を貴社納入後1年間とし、本書に記載された項目とその範囲内に限定させていただきます。本品に弊社の責による瑕疵が明らかになった場合には、誠意を持って代替品の提供、または本品の瑕疵部分の交換、修理を本品の納入場所で速やかに行わせていただきます。ただし、次の場合はこの保証の対象から除かせていただきます。
 - ① 納入品の故障や瑕疵から誘発された他の損害の場合。
 - ② 貴社納入後の取り扱い、保管、運搬（輸送）において、本書記載以外の条件が本品に加わった場合。
 - ③ 貴社納入時までには実用化されていた技術では予見することが不可能であった現象に起因する場合。
 - ④ 地震・洪水・火災・紛争など弊社に責のない自然あるいは人為的災害による場合。

15 MIBT(Micro-Imagechecker Back up Tool)

■MIBTの機能について

MIBTは、マイクロイメージチェッカの設定内容や作成したデータをパソコンへ転送して保存しておき、必要なときにコントローラへリストアするためのものです。

MIBTを使うと次のようなことができるようになります。

- ・コントローラが設定内容を書き込んでいるときに電源が切れるなど、不慮の事故によってコントローラ内の設定内容が失われる場合があります。重要な設定内容はあらかじめ保存しておけば安心です。
- ・品種が16種を越えるような場合でも、コントローラが記憶している品種をパソコンに保存できますので、大切な品種データを削除することなく、新たに作成することが出来ます。
- ・リストア（復帰）操作によって、保存時の状態にコントローラを再設定することが出来ます。

MIBTはコントローラのソフトウェア種類（パッケージ）を自動的に判別して、その内容をバックアップ・リストアしますので、コントローラの種別を気にすることなく共通のMIBTを利用することができます。

注釈 保存内容はコントローラのソフトウェア種類（パッケージ）ごとに独立しています。寸法測定パッケージの保存内容を他のパッケージに利用することはできません。

■必要なシステム構成

MIBTを使用する際に必要なシステムは次のとおりです。

1. マイクロイメージチェッカ

2. MIBTマスターディスク

日本語版MIBT-V2 : ANM7010V2

英語版MIBT-V2 : ANM70101V2

英語版MIBT-V2 (ANM70101V2) は720KB、MS-DOSフォーマットで作成されています。）

3. パーソナルコンピュータ

日本語版MIBTの場合

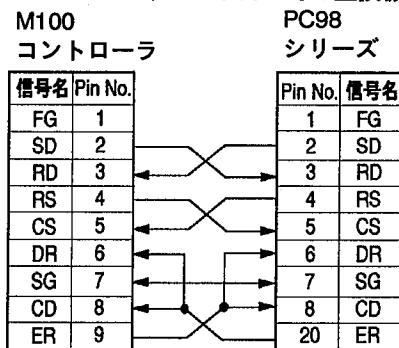
機種	基本ソフト (OS)
NEC PC98シリーズまたはその互換機	NEC製MS-DOS Ver3.1以上
IBM PC-ATまたはその互換機(DOS/V機)	MS-DOS Ver5.0以上 MS-DOS Ver6.2まで

英語版MIBTの場合

機種	基本ソフト (OS)
IBM PC-ATまたはその互換機	MS-DOS Ver3.1以上 MS-DOS Ver6.2まで

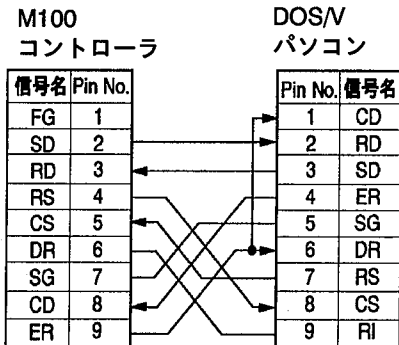
3. 接続ケーブル

NEC PC98シリーズまたはその互換機用



接続ケーブルは、AFB85853と9-25ピン変換コネクタ（ストレート）になります。

IBM PC-ATまたはその互換機用



接続ケーブルは、AFB85853になります。

PC-AT機は、COM1で接続してください。

■インストール方法

MIBTプログラムをお客様のパソコンで使用可能な状態にすることを「インストール」といいます。

MIBTはマスターディスクのままでは使用できませんので、パソコンにMIBTをインストールします。この作業手順を以下に説明します。

MIBT(Micro-Imagechecker Back up Tool)

●インストール準備

1 パソコンを起動し、MS-DOSコマンドが使える状態にします。

2 パソコンの環境を確認します。確認していただく必要のある項目は次の●印のとおりです。実際のインストール作業時に必要になりますので、ここに記入しておいていただくとスムーズに作業が進められます。

●MIBTを格納するドライブ (ハードディスク等)
ドライブ名: _____ ドライブ名1

●3.5インチフロッピーディスクドライブ
ドライブ名: _____ ドライブ名2

3 実行環境を確認します。MIBTは次のMS-DOSの実行ファイルを利用します。動作可能な状態であることを確認してください。

NEC PC98またはその互換機
SWITCH.COMまたはSWITCH.EXE
確認方法: "Switch"と入力して<RETURN>キーを押してください。エラーが出なければ動作可能です、

IBM PC-ATまたはその互換機
MODE.COM
確認方法: "Mode"と入力して<RETURN>キーを押してください。エラーが出なければ動作可能です、

以上の実行ファイルがご使用のパソコンにない場合は、お使いのMS-DOSのマスターディスクからコピーしてください。コピー方法はMS-DOSのマニュアルを参照ください。

すでに実行ファイルがパソコンにある場合は、エディターなどでAUTOEXEC.BATの環境変数PATHに実行ファイルのあるディレクトリ名を追加してください。環境変数の設定方法についてはMS-DOSのマニュアルを参照してください。

●インストール

1 マスターディスクのセット
MIBTマスターディスクを3.5インチドライブにセットします。

2 フロッピードライブをカレントドライブに設定します。

A:



3.5インチドライブ名(「■インストール準備」で確認した「ドライブ名2」)

3 インストールの開始
次のようにコマンドを入力します。

INSTALL ドライブ:ディレクトリ 機種

ドライブ :インストール先ドライブ
ディレクトリ:インストール先ディレクトリ。
機種 :御使用の機種を指定。

NEC PC98シリーズまたは
その互換機の場合 N
IBM-PCATまたは
その互換機の場合 I

例:
PC98シリーズでAドライブのMICROというディレクトリにインストールする場合

INSTALL A:¥MICRO N

IBM-PCATまたはその互換機でCドライブのMICROというディレクトリにインストールする場合

日本語版の場合

INSTALL C:¥MICRO I

英語版の場合

INSTALL C:\MICRO I

注釈

- ・ディレクトリの作成はMIBTが行います。すでにあるディレクトリを指定することもできます。ディレクトリ名はMS-DOSファイルの命名規則に従ってください。詳しくはMS-DOS付属のマニュアルを参照してください。
・日本語パソコンでの「¥」記号は、英語パソコンでの「\」に対応します。
・日本語版MIBTではディレクトリ名の最後に「¥」記号は記入しないでください。
・英語版MIBTではディレクトリ名の最後に「\」記号は記入しないでください。
・ディレクトリ名を指定せずにドライブ名だけを指定した場合はルートディレクトリに格納されます。

自動インストールプログラムがMIBTの実行ファイル等のコピーを行い、パソコンで使用可能な状態にします。インストールが終了すると次のメッセージを表示します。

インストールは完了しました。
転送のためのコマンド、M2P.BATとP2M.BATは19200BPSです。
転送速度の変更が必要な場合はMIBT.BATで再生成してください。

インストールが終了したらMIBTのマスターディスクをフロッピードライブからとりだして、納品時の状態で大切に保管しておいてください。

■転送速度の設定

インストール後、パソコンの転送速度の初期設定は19200ボーです。

必要に応じて、転送速度の変更ができます。

転送速度は、9600ボー/19200ボー/38400ボー中から選択することができます。数字の大きいものほど高速に転送できます。

注釈

- 一部の旧型パソコンでは19200ボー/38400ボーに対応できない場合がありますのでご注意ください。
- ご使用の機種が対応しているかどうかは、ご使用のパソコンメーカーへお問い合わせください。
- パソコンによっては、19200ボー以上に設定できても正常に通信できない場合があります。

MIBTの転送速度の設定はマイクロイメージチェッカコントローラ側のシリアル通信速度と一致していなければなりません。

コントローラ側の初期設定値は19200ボーです。

1 MIBT格納ディレクトリへ移行します。

ディレクトリの移行は次のように入力して行います。

日本語版の場合

MIBT格納ディレクトリが「C:¥MICRO」であれば

CD C:¥MICRO

英語版の場合

MIBT格納ディレクトリが「C:\MICRO」であれば

CD C:\MICRO

2 次のコマンドを実行し、転送速度を設定する転送コマンドの再生成を行います。

MIBT ボーレート

ボーレート:転送速度。9600/19200/38400のいずれか。

(ボーレートはマイクロイメージチェッカと一致させる必要があります)

例: 転送速度を9600に設定する場合

MIBT 9600

3 次のメッセージが表示されると、転送速度を変更した転送コマンドの生成が終了します。

バックアップ用のコマンド M2P.BAT が生成されました。
リストア用のコマンド P2M.BAT が生成されました。

生成される転送コマンドは「M2Pbat」（バックアップ用コマンド）と「P2M.bat」（リストア用コマンド）の2つです。

以上でMIBTを利用するためのソフトウェアの準備が整いました。

注釈

インストールしたMIBTのファイルのファイル名の変更や削除はしないでください。
ファイルを削除した場合は、再度MIBTをマスターディスクよりインストールし直してください。

■通信の準備

ソフトウェアの準備ができましたら、コントローラのパソコンの接続およびコントローラ側の設定を行います。

●接続

接続ケーブルをパソコンとコントローラに接続します。

コントローラ側 : RS-232C
パソコン側 : RS-232CまたはCOM1に相当するRS-232C端子

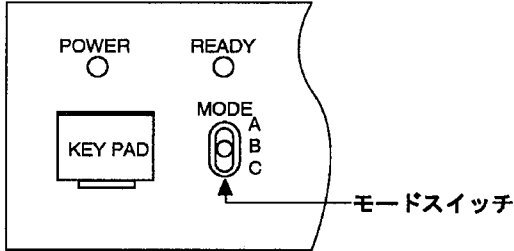
注釈

- トラブル防止のため以下の点にご注意ください。
- 接続ケーブルはノイズの発生源となる場所から十分に離して設置してください。
また、ケーブルを他の配線と平行に結束せず、直交するようにしてください。
 - パソコンの電源は安定した電源供給が受けられるものを使用してください。
電圧が規定値でなかったり、負荷変動に対して十分な給電容量を持たない電源では、パソコンが不意に動作しなくなったり、故障の原因となります。特に動力などを負荷としている電源と共用しないようにしてください。
 - ハードディスクおよびフロッピーディスクのデータや機器の故障、破損の原因となりますので、パソコンはモーター等の磁界が発生する近辺に設置しないでください。

MIBT(Micro-Imagechecker Back up Tool)

●コントローラの転送速度の設定

- 1 コントローラの電源をOFFにします。
- 2 コントローラのモードスイッチを「B」の位置にします。

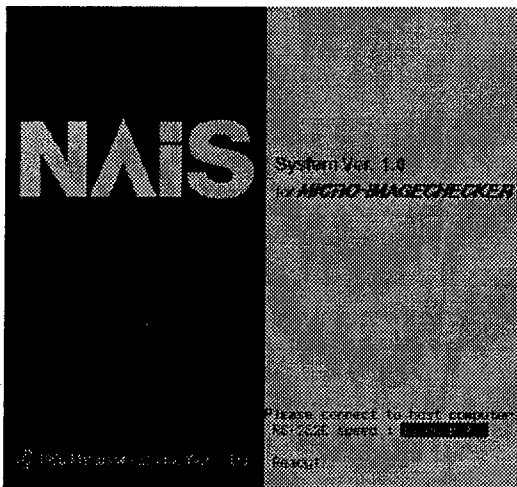


- 3 コントローラの電源を投入します。
電源投入時にコントローラの転送速度を設定します。

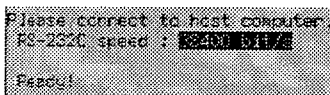
コントローラの転送速度の設定方法

- 9600ボー キーパッドの<↓>キーを押しながら電源を投入します。
- 19200ボー キーパッドを押さずに電源を投入します。
- 38400ボー キーパッドの<↑>キーを押しながら電源を投入します。

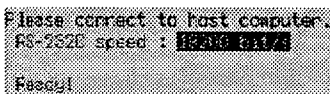
- 4 コントローラのモニタに次のような画面が表示されますので、MIBTで設定した転送速度と合っているか確認してください。



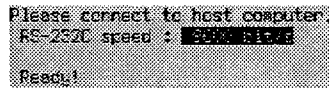
<↑>を押しながら電源投入：38400ボー



キーを押さずに電源投入：19200ボー



<↓>を押しながら電源投入：9600ボー



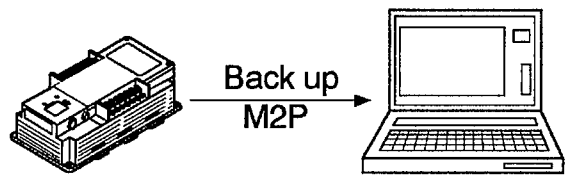
転送速度が一致していない場合は、前記の方法で再度コントローラの電源を投入し直してください。

キーパッドは転送速度の表示を確認した後、キーを離してください。

■バックアップ

(マイクロコントローラ→パソコン)

コントローラの設定内容をパソコンへ転送して保存します。この作業を「バックアップ」(back up)といいます。



- 1 パソコンでMS-DOSのコマンドが使用できる状態にします。
- 2 コントローラのモードスイッチを「B」の位置にして電源を投入します。
電源投入時にコントローラ側の転送速度をMIBTで設定した転送速度と一致するようにしてください。
- 3 パソコンで次のコマンドを入力して実行します。

日本語版の場合

```
M2P (ドライブ :) (¥ディレクトリ) ¥保存ファイル名
```

英語版の場合

```
M2P (ドライブ :) (\ディレクトリ) \保存ファイル名
```

例：パソコンのMICROというディレクトリにDATA1というファイル名でコントローラの設定内容を保存する場合

日本語版の場合

```
M2P C: ¥MICRO ¥DATA1
```

英語版の場合

```
M2P C: \MICRO \DATA1
```

M2Pはコントローラからパソコンに設定内容を転送して保存するコマンドです。

(M2PのMはマイクロイメージチェッカの「M」、2は英語のtoとtwoをかけたもの、Pはパソコンの「P」とすれば覚えやすいでしょう。)

保存ファイル名は、コントローラの内容を保存するためのファイル名です。ファイル名は自由につけることができます。(ただし、MS-DOSのファイル命名規則の範囲内)

注釈

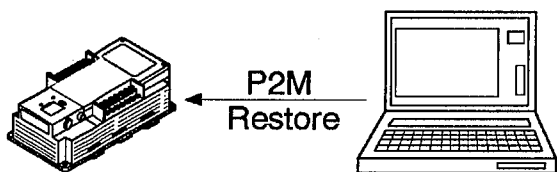
- ・ファイル名に拡張子を指定しなければ、自動的に拡張子".CPM"が付加されます。拡張子を指定する場合は".CPM"を指定してください。
- ・MIBTでは保存したファイルの内容をパソコン上で確認することができませんので、内容がわかるように別に記録しておくことをお勧めします。
- ・また、コントローラの設定内容の一部だけをバックアップすることはできません。バックアップ時はコントローラの全ての内容を保存します。(たとえば、有無検知パッケージをご使用の場合、特定の品種だけをバックアップする機能はありません。)

■ リストア

(パソコン→マイクロコントローラ)

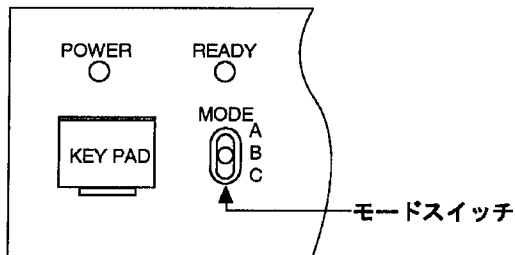
M2Pでパソコンへ保存した設定内容をコントローラに戻します。

この作業を「リストア」(Restore)といいます。



1 パソコンでMS-DOSのコマンドが使用できる状態にします。

2 コントローラのモードスイッチを「B」の位置にして電源を投入します。



電源投入時にコントローラ側の転送速度をMIBTで設定した転送速度と一致するようにしてください。

3 パソコンで次のコマンドを入力して実行します。

日本語版の場合

```
P2M (ドライブ:) (¥ディレクトリ) ¥ファイル名
```

英語版の場合

```
P2M (ドライブ:) (\ディレクトリ) \ファイル名
```

例：パソコンのMICROというディレクトリにあるDATA1というファイルをコントローラにリストアする場合

日本語版の場合

```
P2M C: ¥MICRO ¥DATA1
```

英語版の場合

```
P2M C: \MICRO \DATA1
```

注釈

- ・リストアを行うと、現在のコントローラ上の設定内容をすべて書き換えてしまいます。コントローラに必要な設定がある場合は、さきにコントローラの設定内容を別のファイルでバックアップ(M2P)を行っておいてください。
- ・リストアもバックアップと同様に保存したデータ(品種)の一部を選択して行うことはできません。必ず保存ファイルの全データ(品種)をリストアします。(特定の品種だけをコントローラに戻す機能はありません。)

■ 通信の終了

転送が終了しましたら、コントローラを通常の検査モードに戻します。

1 コントローラの電源をOFFにします。

2 コントローラのモードスイッチを「A」の位置にします。

3 コントローラの電源を投入します。

■メッセージについて

転送時に表示されるメッセージの内容はつぎのとおりです。
 メッセージ表示は日本語版MIBTと英語版MIBTの両方を併記してあります。

メッセージ	内容	対応方法
不適当なファイル名です。 The file name is not adequate.	MS-DOSのファイル命名規則に準じていないファイル名が与えられた。	ファイル名をMS-DOSの命名規則に 応じて付けてください。
ファイルをオープンできません。 It can't open the file you specified.	指定されたディレクトリが存在しない か、指定されたファイルが存在しない。	ディレクトリ名、またはファイル名を確 認してください。
ディスクがいっぱいです。 Not enough disk space.	バックアップでファイルを作成するた めの十分な空き容量がパソコンのデ ィスクにない。	パソコンの不要なファイルを削除する などして、空き容量を作ってください。
指定ファイル' (ファイル名)' は接 続したマイクロイメージチェッカには 使えません。 The file '(file name)' is not useful for the connected μ ICH.	コントローラの機種種別、もしくは バージョンがバックアップ時のもの とは異なる。	バックアップ時に使用したコントロー ラ機種およびバージョンでリストアを 行ってください。
ファイル'(ファイル名)' からデータ を取得できませんでした。 It can't get the sufficient data from the file a user specified.	指定したファイルがMIBTでバック アップしたものでないか、またはファ イルが壊れている。	指定したファイルがMIBTでバック アップしたのか確認してください。
ファイル'(ファイル名)' の容量がリ ストアすべき容量と異なります。 The capacity of the file '(file name)' doesn't match to restore.	リストアするファイルの容量が、コン トローラへのデータ容量と異なって います。	指定したファイルがMIBTでバック アップしたのか確認してください。
ファイル'(ファイル名)' はすでに存在 しています。 オーバーライトしますか?(y/n) The file '(filename)' has already ex- isted. Are you sure to overwrite?(y/n)	すでに存在するファイル名を指定し た。	上書きするかどうかをたずねてきま すので、「y」を入力するとすでに存在 するファイルの内容を破棄して、バック アップを行います。
ANSI.SYSが、インストールされてい ません。 ANSI.SYS isn't installed.	ANSI.SYSが導入されていません。	IBM-PCATおよび互換機ではAN- SI.SYSの導入が必要です。CON- FIG.SYSに登録して再起動してくだ さい。
RS-232-Cが、接続されていま せん。 The rs-232-c has not been con- nected yet.	コントローラとパソコンのケーブルが 接続されていないか、コントローラが 通信を開始できる状態ではありません。	ケーブルの接続および、コントローラ がモード「B」で起動しているか確認 してください。
通信に問題があります。 There's something wrong with the transmission.	通信の障害により、正常な転送がで きませんでした。	再度転送をし直してください。頻発 する場合は転送速度を1段階落として ください。それでも発生する場合は、 ノイズ等の影響を受けないようケー ブルの敷設方法を検討してください。

16 マニュアル改訂履歴

マニュアルNo.	発行	改訂内容
FAF-245	1996.11	初版
FAF-245①	1997.2	第2版
FAF-245②	1997.4	第3版
FAF-245③	1997.11	第4版
FAF-245④	1998.2	第5版 キーパッドをANM85202に変更 セット品番表示をANM100K10に変更 RS232C接続にFPOを追加 濃淡処理と2値化処理の説明を追加 MIBT-V2に変更 Photo-mos出力コントローラ表記を追加
FAF-245⑤	1998.7	第6版
ARCT1F245-6	1999.4	第7版 品番変更 (FAF→ARCT1F)
ARCT1F245-7	2000.2	第8版

マニュアル作成に際しまして細心の注意を行っておりますが、万一誤り等がございましたら下記までご連絡を頂きましたら幸いです。

〒571-8686 大阪府門真市1048 松下電工(株) 制御システム事業部 営業企画部
イメージチェッカマニュアル係