

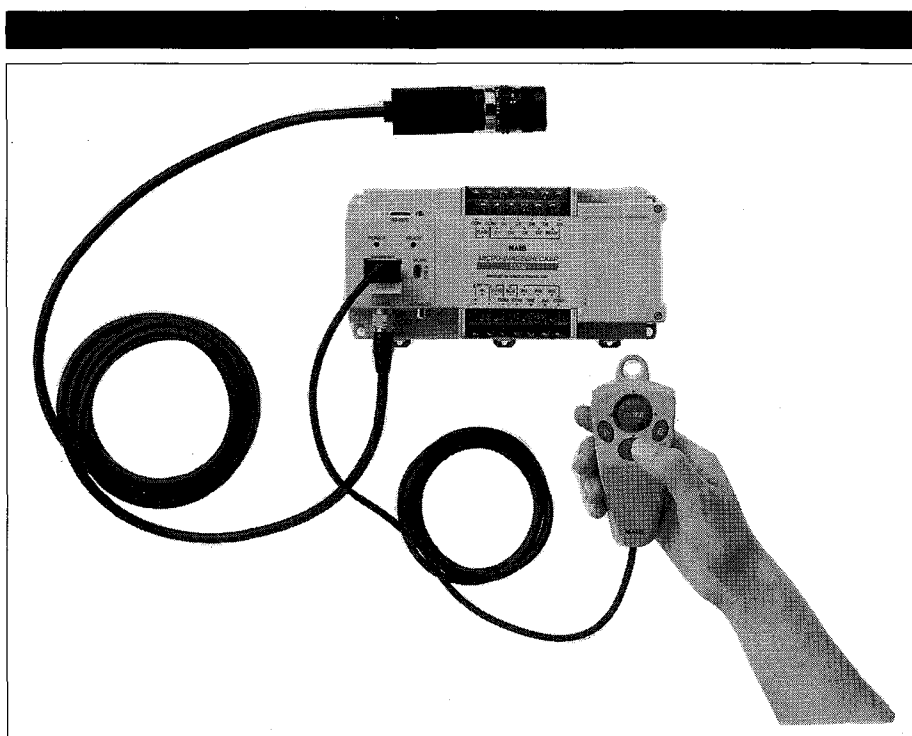
# NAIS

マイクロイメージチェッカ M200 <傷欠陥検知パッケージ>

## MICRO-IMAGECHECKER M200

# 傷欠陥検知パッケージ

ユーザーズ  
マニュアル



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。

**A&i** 快適を科学します

マイクロイメージチェッカ M200 傷欠陥検知パッケージユーザーズマニュアル No. ARCT1F278-2 '00・2月

## はじめに

このたびは、マイクロメージチェッカM200傷欠陥検知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、マイクロメージチェッカM200傷欠陥検知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、また未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。

マイクロメージチェッカM200のマニュアルは各パッケージに合わせ①マイクロメージチェッカM100/M200ハードウェアマニュアル、②傷欠陥検知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ませんので、「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。

### ■電源ON時のメッセージについて

電源をONしたときに、「品種データがこわれています。初期化します!」というメッセージが表示された場合、ユーザー様で設定した各種データが破損していますので、以下の方法で対処してください。

#### <キーパッドによる復旧方法>

- 1: キーパッドの<ENTER>を押す
- 2: チェッカを1個設定する。
- 3: FROMに設定データを保存する。
- 4: ただし、この方法でコントローラは正常に復帰しますが、FROMのデータは初期化されています。  
必ずFROMへ設定データを保存してください。保存を行わないと、電源をONするつど、メッセージ表示を行います。

#### <MIBTによる復旧方法>

- 1: コントローラの電源をOFFにし、RS232CケーブルをPCと接続する。
- 2: コントローラをモード=Bにして、電源をONにする。
- 3: PCにバックアップしていたデータをリストアする。
- 4: リストア終了後、コントローラの電源をOFFにし、モード=Aにして再度電源をONにする。

MIBTによる復旧を行うには、あらかじめMIBTを使用してデータをバックアップしておく必要があります。

FROM (パッケージ) への設定データ保存中に電源が切れるなどの不慮の事故により設定データが破損することがありますので、MIBT (マイクロイメージチェッカバックアップツール) をご購入いただき、設定/作成したデータは、品種データの設定時や変更時には必ずバックアップされることをおすすめします。

# 目次

|       |                                      |    |        |                                       |    |
|-------|--------------------------------------|----|--------|---------------------------------------|----|
| 1     | 画面と基本操作                              | 1  | 7-5    | 濃淡ウィンドウ(楕円/楕円弧/直線)の<br>自動伸縮の設定と判定条件設定 | 55 |
| 1-1   | マイクロイメージチェッカの起動について                  | 1  | 7-5-1  | 自動伸縮機能の概念                             | 55 |
| 1-2   | 画面について                               | 2  | 7-5-2  | 固定領域設定での<br>濃淡ウィンドウ設定                 | 55 |
| 1-2-1 | 実行モード                                | 2  | 7-5-3  | 自動伸縮領域設定での設定                          | 56 |
| 1-2-2 | 設定モード                                | 3  | 7-5-4  | 判定条件設定                                | 59 |
| 1-3   | キーパッドについて                            | 4  | 7-6    | 面走査領域設定と判定条件設定                        | 60 |
| 1-3-1 | キーパッド                                | 4  | 7-6-1  | 面走査領域の概念                              | 60 |
| 1-3-2 | キーパッド操作方法                            | 4  | 7-6-2  | 面走査領域の設定                              | 61 |
| 1-4   | 画面での基本操作方法                           | 5  | 7-6-3  | 検出エリアの大きさ設定                           | 65 |
| 1-5   | 表示画像(ピント合わせ)について                     | 6  | 7-6-4  | 判定条件設定                                | 67 |
| 1-6   | 画面表示座標について                           | 7  | 7-6-5  | 面走査方式での判定条件について                       | 67 |
| 1-7   | 回転角度方向について                           | 8  | 8      | 結果表示                                  | 69 |
| 1-8   | チェッカの描画                              | 8  | 8-1    | 結果表示について                              | 69 |
| 1-9   | 検出エッジ座標について                          | 10 | 8-2    | 結果グラフ表示                               | 70 |
| 1-10  | 数値設定の方法                              | 10 | 8-3    | 結果一覧表示                                | 71 |
| 1-11  | チェッカの処理手順                            | 11 | 8-4    | 欠陥箇所及びユニット表示                          | 72 |
| 2     | 2値化レベル                               | 12 | 8-5    | 面走査領域での判定(固定領域設定で<br>の判定グループ化)の考え方    | 73 |
| 2-1   | 2値化レベルについて                           | 12 | 9      | 検査・設定のテクニック                           | 77 |
| 2-2   | 2値化レベルを設定する                          | 14 | 10     | 数値演算                                  | 81 |
| 3     | エッジチェッカ                              | 15 | 10-1   | 数値演算について                              | 81 |
| 3-1   | エッジチェッカについて                          | 15 | 10-2   | 数値演算プログラムを作成する                        | 82 |
| 3-2   | エッジチェッカを作成する                         | 17 | 10-3   | 数値演算プログラムを削除する                        | 84 |
| 3-3   | チェッカのコピーと削除                          | 20 | 10-4   | 数値演算での制約事項                            | 85 |
| 4     | 位置補正                                 | 21 | 11     | 品種切替                                  | 87 |
| 4-1   | 位置補正について                             | 21 | 11-1   | 品種切替メニューと操作方法                         | 87 |
| 4-2   | 位置補正を設定する                            | 22 | 12     | 外部機器との接続                              | 89 |
| 4-3   | 位置補正方式                               | 25 | 12-1   | パラレル入出力について                           | 89 |
| 4-4   | 位置補正を削除する                            | 26 | 12-1-1 | パラレル入力ポートと機能                          | 89 |
| 4-5   | 位置補正グループに関して                         | 27 | 12-1-2 | パラレル入力回路                              | 90 |
| 5     | 画像回転補正                               | 31 | 12-1-3 | パラレル入出力に関する注意                         | 90 |
| 5-1   | 画像回転補正について                           | 31 | 12-1-4 | ストロボ使用について                            | 91 |
| 5-2   | 画像回転補正を設定する                          | 32 | 12-2   | タイムチャート                               | 92 |
| 7     | 濃淡ウィンドウチェッカ                          | 36 | 12-2-1 | 検査タイムチャート<br>(スタート入力)                 | 92 |
| 7-1   | 濃淡ウィンドウチェッカについて                      | 36 | 12-3   | 品種切替え                                 | 93 |
| 7-2   | 濃淡ウィンドウの原理                           | 36 | 12-4   | シリアル(RS-232C)通信                       | 94 |
| 7-3   | 濃淡ウィンドウの種類と設定手順                      | 45 | 13     | エラー出力                                 | 95 |
| 7-4   | 濃淡ウィンドウ固定領域(楕円/楕円弧/<br>直線)の設定と判定条件設定 | 47 | 13-1   | エラー処理について                             | 95 |
| 7-4-1 | チェッカ走査領域の設定                          | 47 | 13-1-1 | エラーを出力する条件(エラー出力)                     | 95 |
| 7-4-2 | 検出エリアの設定                             | 49 |        |                                       |    |
| 7-4-3 | その他の設定                               | 50 |        |                                       |    |
| 7-4-4 | 判定条件設定                               | 52 |        |                                       |    |

|                        |     |  |     |
|------------------------|-----|--|-----|
| 14 その他                 | 96  | 16 MIBT-V2(Micro-Imagechecker Backup<br>Tool-Version2) | 107 |
| 14-1 仕様                | 96  | 16-1 MIBTの機能について                                       | 107 |
| 14-2 品番一覧              | 97  | 16-2 必要なシステム構成   | 107 |
| 14-2-1 セット品番           | 97  | 16-3 インストール方法  | 108 |
| 14-2-2 主要構成品番          | 97  | 16-3-1 インストール準備  | 108 |
| 14-2-3 モニタ             | 97  | 16-3-2 インストール  | 108 |
| 14-2-4 カメラケーブル         | 98  | 16-4 パソコンの転送速度の設定                                      | 109 |
| 14-2-5 データバックアップツール    | 98  | 16-4-1 モードAでの転送速度の設定                                   | 109 |
| 14-2-6 レンズ・中間リング       | 99  | 16-4-2 モードBでの転送速度の設定                                   | 109 |
| 14-2-7 補修部品            | 99  | 16-5 通信の準備   | 110 |
| 14-2-8 システム構成図         | 100 | 16-5-1 接続  | 110 |
| 14-3 視野-レンズ選択表         | 101 | 16-5-2 コントローラの転送速度の設定                                  | 110 |
| 14-3-1 ANM830カメラでの視野表  | 101 | 16-6 バックアップ (マイクロ<br>イメージチェッカ→パソコン)                    | 111 |
| 14-3-2 ANG830Rカメラでの視野表 | 102 | 16-7 リストア (パソコン→<br>マイクロイメージチェッカ)                      | 112 |
| 15 使用上のご注意             | 103 | 16-8 通信終了  | 112 |
| 15-1 取り扱い上のご注意         | 103 | 16-9 メッセージについて   | 113 |
| 15-2 配線に関してのご注意        | 104 | 17 マニュアル改訂履歴   | 115 |
| 15-3 モニタ使用上のご注意        | 105 |  |     |
| 15-4 カメラ使用上のご注意        | 105 |  |     |
| 15-5 電源に関するご注意         | 105 |  |     |
| 15-6 瞬時停電について          | 106 |  |     |
| 15-7 特記事項              | 106 |  |     |

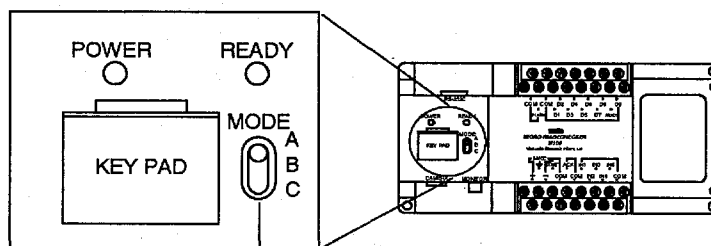


## 1 画面と基本操作

### 1-1 マイクロイメージチェッカの起動について

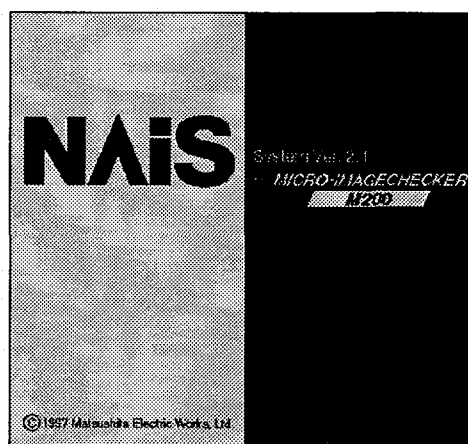
コントローラに電源を投入する前に、モードスイッチが次の図の位置にあることを確認します。

MODE A以外の位置では動作しません。必ずAの位置で起動してください。



モード切替スイッチ

コントローラに電源を投入すると起動画面を表示後すぐに次の画面を表示します。



次に画面表示は、黒くなり検査スタートが受け付けられます。



**注釈**

電源投入時は、画面表示は真黒ですが、異常ではありません。

この画面で<ENTER>キーを押すと設定モードに移行します。

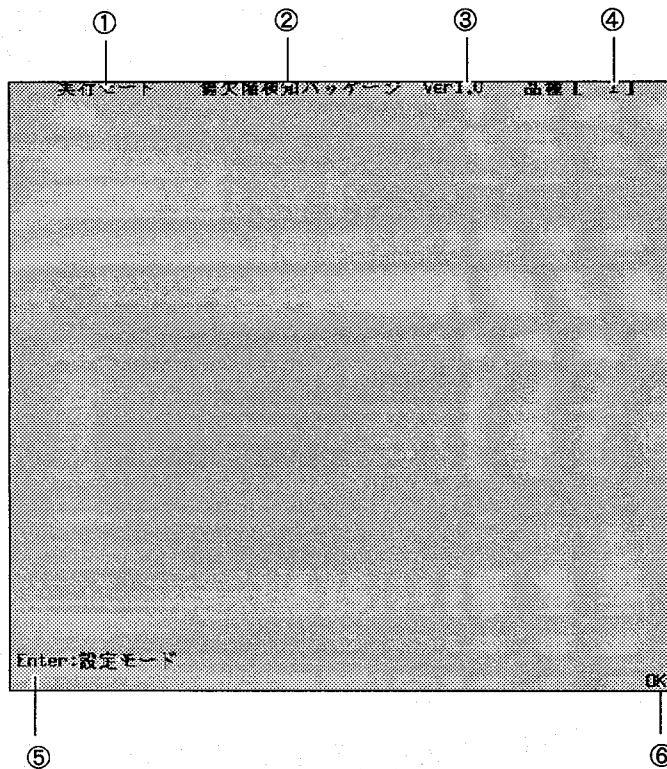
### 1-2 画面について

#### 1-2-1 実行モード

実行モード画面は次のとおりです。このモードで検査を行います。  
パラレル入力端子からの検査スタート信号、もしくはキーパッドの<A>キーを押すと設定された条件で検査実行を行い、判定結果を画面右下部にOK、またはNGで表示します。

**注釈**

エラー発生時のER表示は行いません。  
出力は、D1=OK、D2=NG、D9=ERです。  
D2とD9のどちらかがONした場合は、D1がONしてもNGとして処理してください。

**①モード表示**

モードには実行モードと設定モードがあり、現在のモードをこの位置に表示します。

**②パッケージ名**

パッケージの名称を表示します。

**③バージョン**

パッケージのバージョンNoを表示します。

**④品種番号**

現在選択されている品種番号を表示します。

**⑤Enter：設定モード**

<ENTER>キーで設定モードへ切り替えられることを示しています。

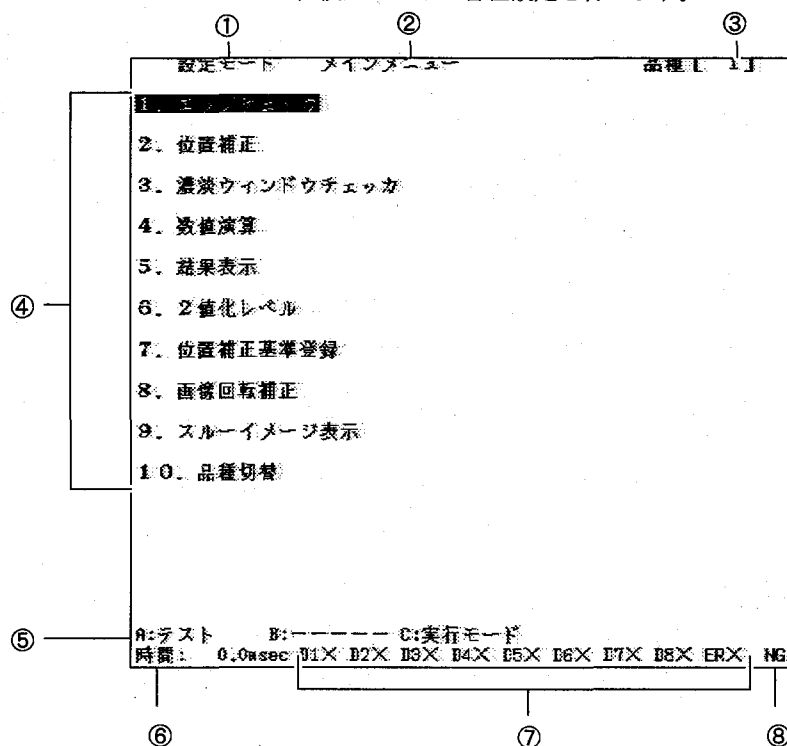
**⑥判定結果表示**

検査の判定結果をOKまたはNGで表示します。



## 1-2-2 設定モード

実行モードで<ENTER>キーを押すと、設定モードに変わります。  
ここで、検査のための各種設定を行います。



## ①モード表示

モードには実行モードと設定モードがあり、現在のモードをこの位置に表示します。

## ②項目名表示

現在のメニュー、または設定項目名を表示します。

## ③品種番号

現在選択されている品種番号を表示します。

## ④項目表示

設定項目を表示します。反転表示は、現在選択されている項目です。

## ⑤キーパッド機能

キーパッドで使用できるキーを表示します。

現在のメニューで使用できるキーと機能が表示されます。

メインメニューでは以下のキーが使用可能です。

A:テスト <A>キーでテスト実行を行います。

(新規画像をカメラより撮り込みません。)

B:----- 使用しません。

C:実行モード <C>キーで実行モードに切り替わります。

## ⑥時間

検査実行の処理時間を表示します。画像撮り込み時間は含んでいません。

<A>キーでテスト実行を行うと表示されます。

## ⑦パラレル出力状態

パラレル出力状態を表示します。

○=ON、×=OFFを表します。

D1=OK出力 D2=NG出力 ER(D9)=エラー出力

## ⑧判定結果表示

検査の判定結果をOKまたはNGで表示します。

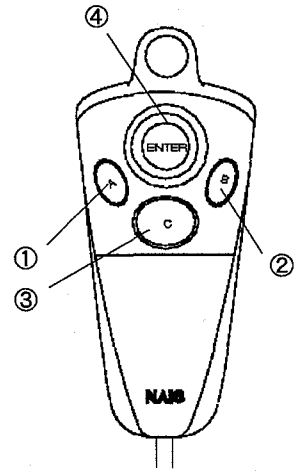
**注意** ER出力は、D2 (NG) 出力に反映されませんので、D2とD9のどちらかがONした場合は、D1がONしてもNGとして処理してください。

### 1-3 キーパッドについて

#### 1-3-1 キーパッド

マイクロイメージチェッカM200傷欠陥検知パッケージ（以下M200）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。

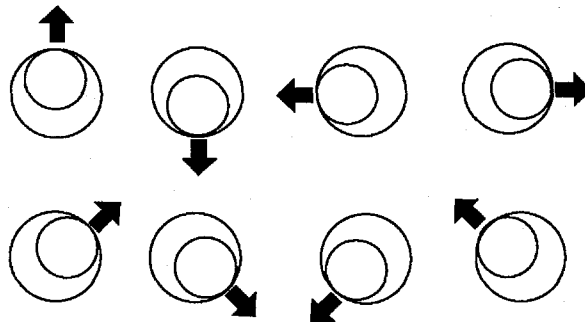
- ①A スタートおよびテストキーです。このキーを押すとカメラから画像を撮り込んで検査を実行します。
- ②B 表示イメージ切り替えキーです。濃淡スルー、濃淡メモリ、2値化スルー、2値化メモリのそれぞれにモニタ表示を切り替えるときに使用します。
- ③C メニュー、アイコン、チェッカパターンなどの表示/非表示の切り替え、およびメニューの選択や数値入力、設定をキャンセルするときを使用します。前のメニューに戻るときにも使用します。
- ④カーソル/ENTER メニュー項目の選択やチェッカエリアの描画や移動をするときに使用します。  
中央部を押すと、ENTERになります。選択した項目や設定、数値入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



#### 1-3-2 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。



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。

### 1-4 画面での基本操作方法

キーパッドのカーソルキーで項目を選択して<ENTER>キーを押すと、各設定画面に移ります。

<C>キーで1つ前のメニューに戻ります。

「カーソルキーで選択」、「<ENTER>で確定」、「<C>で前に戻る」の3つは最も基本となる操作です。

各設定画面での操作方法是基本的に同じです。

設定画面での基本操作方法是次の図を参考にしてください。

カーソルで  
選択

カーソルで  
選択

<C> ↑ ↓ ENTER

カーソルで  
選択後、  
ENTERで  
確定

<C> ↑ ↓ ENTER

## 1-5 表示画像（ピント合わせ）について

M200では、濃淡画像と2値化画像を使用します。

通常はメモリ上に撮り込んだ濃淡画像を使用していますが、エッジチェッカで2値化画像表示が必要な場合は自動的に2値化画像に切り替わります。

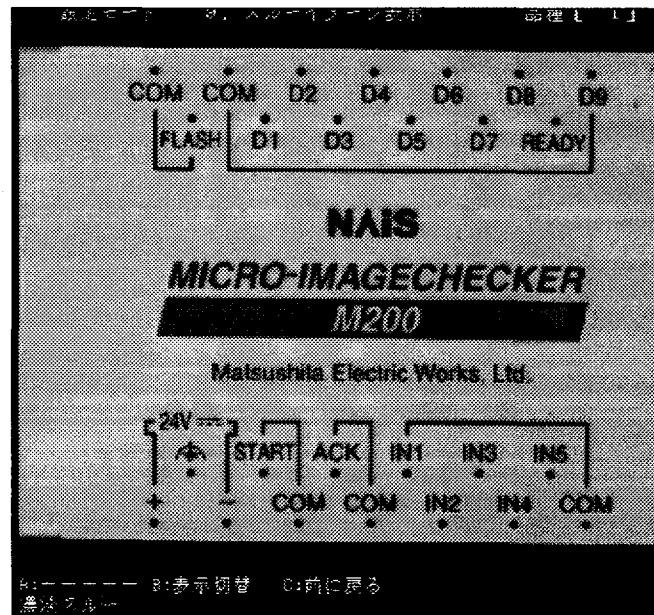
また、メインメニューの[9.スルーイメージ表示]で表示イメージを切り替えることができます。

ピント合わせを行うときは、[9.スルーイメージ表示]で行ってください。

スルーイメージ表示で<C: 前に戻る>で画像をメモリに撮り込みます。

ピント合わせ時の視野については「13-3: 視野-レンズ選択表」を参照願います。

[9.スルーイメージ表示]を選択して<ENTER>キーを押すと、濃淡スルー画像表示となり、画面下部に現在の表示画像を示します。



表示画像

キーパッドの<B>キーで表示画像が切り替わります。

表示画像は<B>キーを押す毎に次の順で切り替わります。

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

スルー画像＝カメラからの生画像です。

メモリ画像＝メモリ上に撮り込んだ画像です。

A～Dはそれぞれ、2値化メモリA～2値化メモリDを示しています。

### 1-6 画面表示座標について

マイクロイメージチェッカのメモリは、水平方向=512画素、垂直方向=480画素で構成されています。

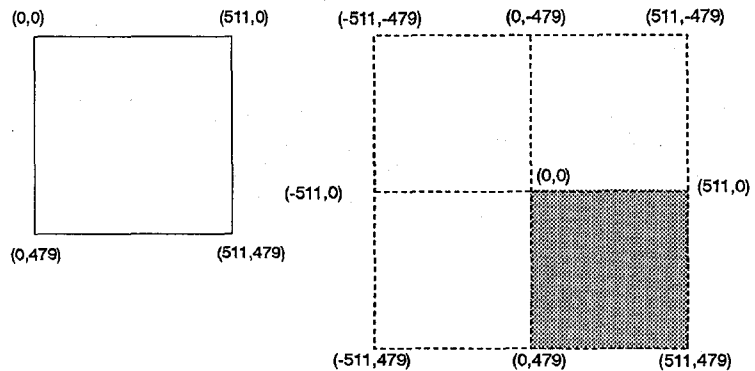
その関係上、画面上での座標構成は図のような座標構成になっています。

検査用の各種チェッカは図での範囲の設定になります。

**注釈**

エッジチェッカでは、補正を行ったあと、この範囲よりはみ出す場合は、ERRORとなります。

濃淡ウィンドウでは、補正でこの範囲よりはみ出しても、ERRORになりませんのでご注意ください。詳細は、[9.検査・設定のテクニック]を参照ください。



M200傷欠陥検知パッケージでの座標構成は、既に説明した座標範囲内(斜線領域)でチェッカを実行します。

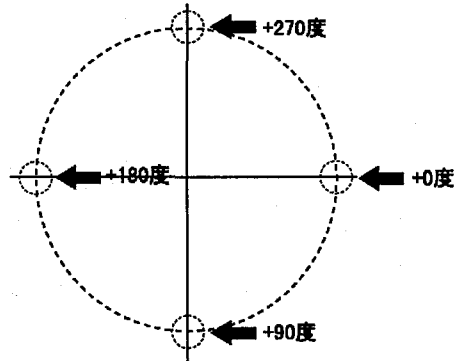
ただし、楕円/楕円弧での設定において、楕円/楕円弧の始点/終点は、図のように(-511,-479)-(511,479)の範囲での指定が可能です。

ただし、検査に使用できる範囲は、(0,0)-(511,479)の斜線の範囲になります。

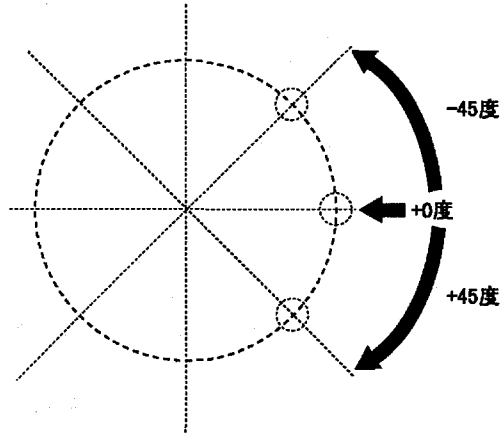
|      | 設定描画可能        |  |  | 設定描画不可能  |
|------|---------------|--|--|----------|
| 設定例  |               |  |  |          |
| 設定領域 | 処理メモリ範囲内      | 設定メモリ範囲内   |  | 設定メモリ範囲外 |
| 検査領域 | 処理メモリ範囲内      |  |  | -        |
| 処理   | 指定したチェッカ全ての範囲 | 指定したチェッカの全てを実行しますが、処理メモリ範囲外は、全て黒(明るさデータ=0)として処理を行います。処理範囲は、処理メモリ内のみです。 |  | -        |

### 1-7 回転角度方向について

マイクロイメージチェッカでの角度方向は、時計=3時の位置を0度とします。  
また、回転方向は右回り（時計回り）がプラス方向の角度になります。



マイクロイメージチェッカM200傷欠陥検知パッケージでは、回転補正機能を搭載していますが、角度補正範囲は、図のように-45度～+45度の範囲で補正を行います。

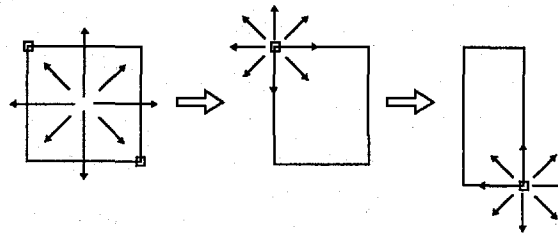


### 1-8 チェッカの描画

#### ■カーソルによる矩形描画

[領域設定]で<ENTER>を押すと、あらかじめ決定された矩形領域を表示します。

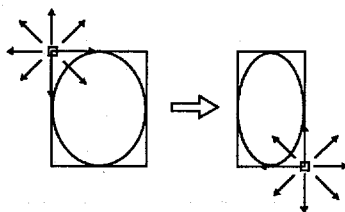
- 1 : カーソルキーで矩形全体が移動しますので、目的の位置へ移動して<ENTER>を押します。
- 2 : 始点を"□"で表示しますので、目的の位置へ移動し、<ENTER>を押します。
- 3 : 終点を"□"で表示しますので、目的の位置へ移動し、<ENTER>を押します。



## ■カーソルによる楕円描画

[領域設定]で<ENTER>を押すと、あらかじめ決定された矩形領域を表示します。楕円は、矩形に内接する楕円になります。

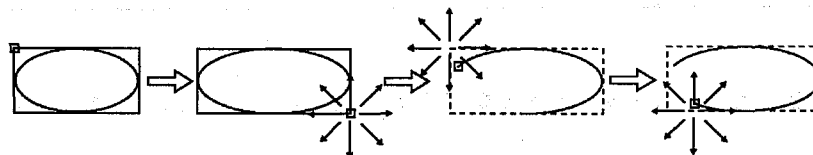
- 1 : 矩形始点を”□”で表示しますので、目的の位置へ移動し、<ENTER>を押します。
- 2 : 矩形終点を”□”で表示しますので、目的の位置へ移動し、<ENTER>を押します。



## ■カーソルによる楕円弧描画

[領域設定]で<ENTER>を押すと、あらかじめ決定された矩形領域を表示します。楕円弧は、矩形に内接する楕円を元に設定します。

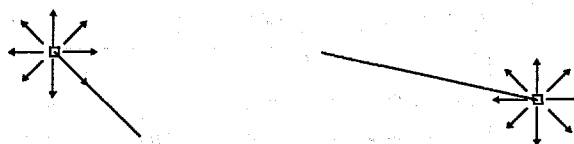
- 1 : 矩形の始点を”□”で表示しますので、目的の位置へ移動し、<ENTER>を押します。
- 2 : 矩形の終点を”□”で表示しますので、目的の位置へ移動し、<ENTER>を押します。
- 3 : 一方の楕円の端点を”□”で表示しますので、目的の位置へ移動し、<ENTER>を押します。
- 4 : 次にもう一方の端点を”□”で表示しますので、目的の位置へ移動し、<ENTER>を押します。



## ■カーソルによる直線描画

[領域設定]で<ENTER>を押すと、あらかじめ決定された直線を表示します。

- 1 : 始点を”□”で表示しますので、目的の位置へ移動し、<ENTER>を押します。
- 2 : 終点を”□”で表示しますので、目的の位置へ移動し、<ENTER>を押します。



## ■座標値による描画

一部のチェックでは、エリア座標、開始角度、終了角度にカーソルを移動して、チェック領域の描画が行えます。

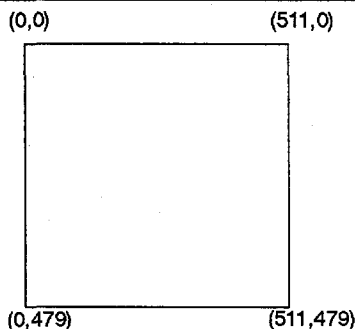
エリア座標は、(-511~-479)~(511~479)の範囲で、角度は0.0~359.9の範囲で入力が行えます。

画面上への領域描画は、座標入力完了してから行います。

入力値によっては、画面上に描画できない無効な描画となりますのでご注意ください。

### 1-9 検出エッジ座標について

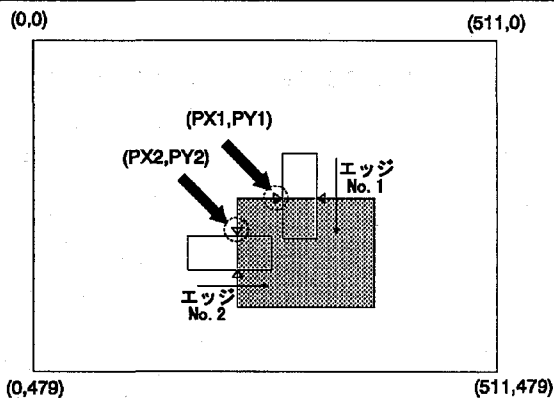
マイクロイメージチェッカのメモリは、水平方向=512画素、垂直方向=480画素で構成されています。その関係上、画面上での座標構成は図のようになります。



図のようにエッジチェッカNo.1で垂直方向のエッジ検出、エッジチェッカNo.2で水平方向のエッジ検出を行った場合、その検出座標は、以下のようになります。

垂直方向エッジチェッカNo.1検出 = (PX1, PY1)  
 PX1 = チェッカ設定時の画面左側のX座標  
 (位置補正時は、補正を行った座標)  
 PY1 = チェッカで検出した座標

水平方向エッジチェッカNo.2検出 = (PX2, PY2)  
 PX2 = チェッカで検出したX座標  
 PY2 = チェッカ設定時の画面上側のY座標  
 (位置補正時は、補正を行った座標)



**注釈**

エッジチェッカの検出座標値を数値演算に引用しますと、10倍した値で引用しますので、ご注意ください。

### 1-10 数値設定の方法

数値の設定が必要な場合、項目を選択すると、数値が反転状態となります。この状態でカーソルキーの上下で数値が増減しますので、目的の数値に設定して<ENTER>キーを押して確定します。数値が設定され、左側の項目欄に反転カーソルが戻ります。

| No. | A (A~D)    |     |         |
|-----|------------|-----|---------|
| 2-1 | 2 値化レベル上限値 | 255 | (0~255) |
| 2-2 | 2 値化レベル下限値 | 117 | (0~255) |

↓ カーソル上下

| No. | A (A~D)    |     |         |
|-----|------------|-----|---------|
| 2-1 | 2 値化レベル上限値 | 255 | (0~255) |
| 2-2 | 2 値化レベル下限値 | 117 | (0~255) |

↓ ENTER

| No. | A (A~D)    |     |         |
|-----|------------|-----|---------|
| 2-1 | 2 値化レベル上限値 | 255 | (0~255) |
| 2-2 | 2 値化レベル下限値 | 117 | (0~255) |



### 1-11 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図式で示します。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。

M200では、検査測定にあたって、図1のフローで実行します。品種データ作成の際には図2の順序で設定してください。

図1

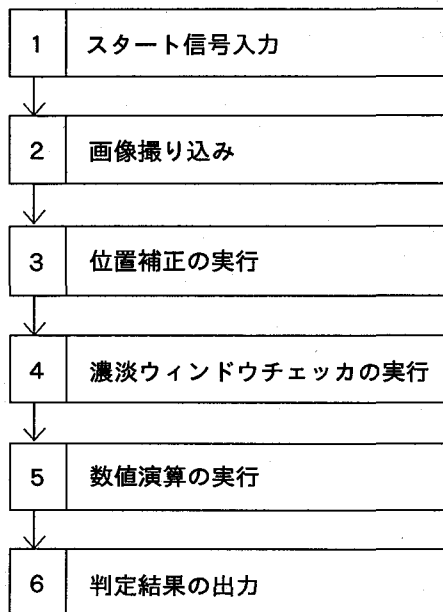
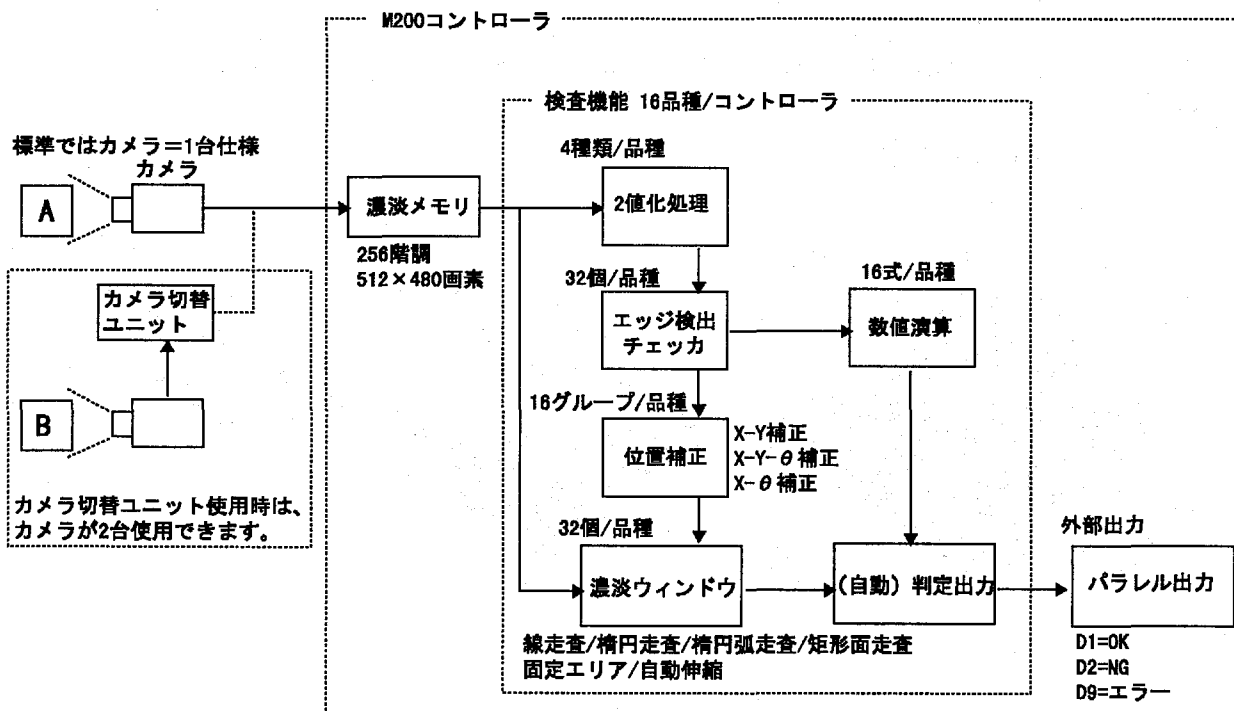
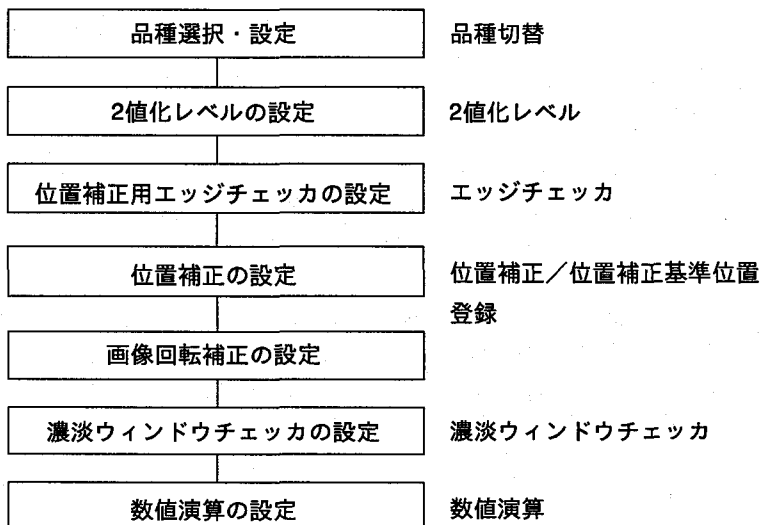


図2



### 2 2値化レベル

#### 2-1 2値化レベルについて

M200では、位置補正のためにエッジチェッカを使用します。

このエッジチェッカは対象物のエッジの白から黒、あるいは黒から白の境目となる箇所をエッジとして検出します。そのためエッジチェッカでは2値化処理（画像を白、黒の2値に変換して処理を行う）で検出を行います。



##### ●濃淡処理と2値化処理

M200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。(M200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M200では、その濃淡画像をダイレクトに明るさデータ(明るさデータの変換具合/微分データなど)を使用して、高精度に傷や欠陥を検出する機能を搭載しています。

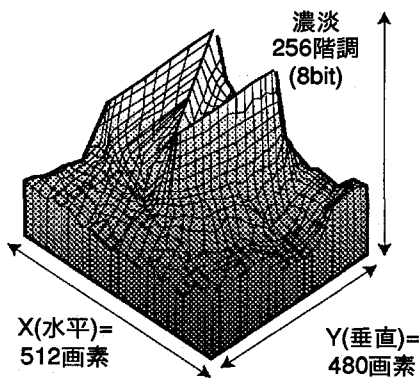
また濃淡処理は明るさデータをそのまま利用して処理しますので、高精度に処理が行えるだけでなく、明るさ変動に対しても強い検査が行えます。

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。

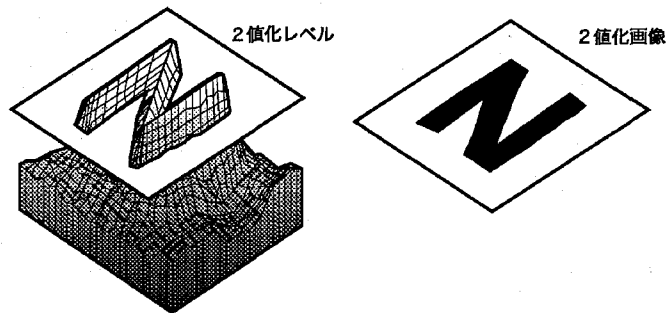
M200の2値化処理は、濃淡メモリデータを使用して行います。2値化処理とは、ある一定の明るさレベルを指定し[2値化レベル]より明るい箇所(または暗い箇所)を白または黒に分けて、検査する方法です。2値化処理は傷欠陥検知パッケージでは、位置補正・エッジチェッカで使用します。

濃淡メモリを使用する2値化処理で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。

濃淡処理 (濃淡データ)

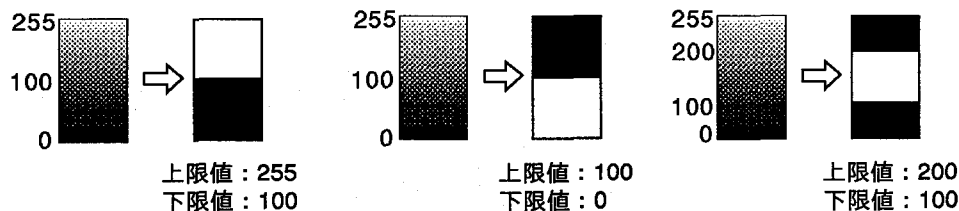


2値化処理



2値化処理でエッジ検出をおこなうために、まず2値化レベルを設定する必要があります。

2値化レベルは下図のように、2値化にあたってどの明るさ以下を黒、どの明るさ以上を黒といったように、上下限値を設定することをいいます。



M200では1品種あたり2値化レベルの上下限値をA~Dまでの4グループ作成できます。各レベルは0~255までの範囲で設定できます。

また、A、B、C、Dのそれぞれのグループで作成したチェックを任意のA、B、C、Dのグループに変更することができます。

メインメニューで[6.2値化レベル]を選択し、<ENTER>キーを押すと次の画面になります。

| No.  | 量 (A~D)   | 値   | 範囲 (0~255) |
|------|-----------|-----|------------|
| 2-1. | 2値化レベル上限値 | 255 | (0~255)    |
| 2-2. | 2値化レベル下限値 | 128 | (0~255)    |

A:----- B:----- C:前に戻る

#### No. 2値化レベルグループ

2値化レベルグループを選択します。

カーソルが反転している状態で、キーパッドのカーソルキーの上下でグループを選択します。

グループは品種ごとにA、B、C、Dの4つがあります。それぞれに異なった2値化レベルを設定することができます。

#### 2-1. 2値化レベル上限値

2値化レベルの上限値を設定します。

#### 2-2. 2値化レベル下限値

2値化レベルの下限値を設定します。

## 2-2 2値化レベルを設定する

- 2値化レベルグループを選択します。  
2値化レベルの設定画面になると、最初は2値化レベルグループの欄が反転しています。  
ここで、キーパッドのカーソルキーの上下で2値化レベルグループをA~Dより選択します。  
<ENTER>を押すとグループが決定し、[2-1.2値化レベル上限値]が反転表示になります。

| No.            | A (A~D)     |
|----------------|-------------|
| 2-1. 2値化レベル上限値 | 255 (0~255) |
| 2-2. 2値化レベル下限値 | 128 (0~255) |

[2-1.2値化レベル上限値]の項目から2値化レベルグループの項目欄へはキーパッドの<C>で戻ることができます。

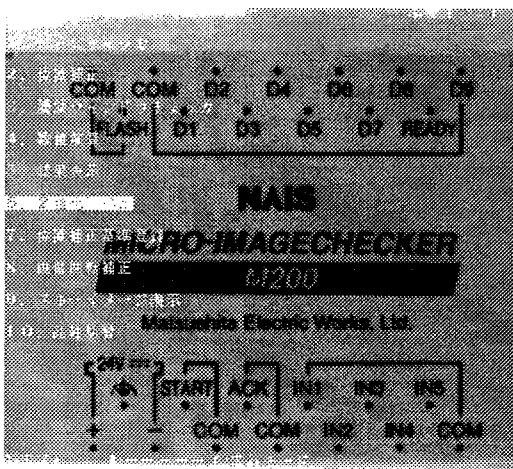
- 上限値を設定します。  
[2-1. 2値化レベル上限値]を選択してキーパッドの<ENTER>を押すと左の上限値が反転しますので、カーソルキーの上下で数値を変更し、<ENTER>で確定します。

| No.            | A (A~D)     |
|----------------|-------------|
| 2-1. 2値化レベル上限値 | 255 (0~255) |
| 2-2. 2値化レベル下限値 | 128 (0~255) |

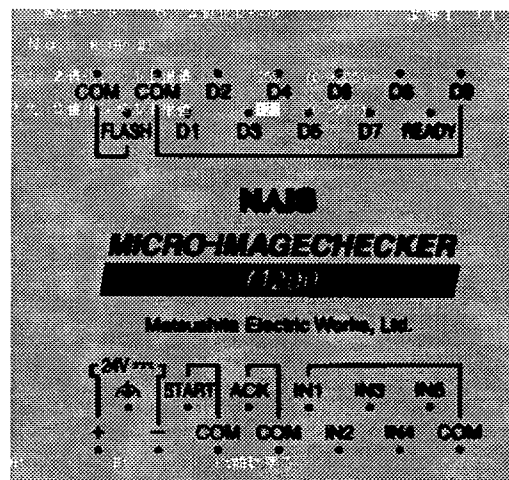
- 下限値を設定します。  
[2-2. 2値化レベル下限値]を選択してキーパッドの<ENTER>を押すと左の下限値が反転しますので、カーソルキーの上下で数値を変更し、<ENTER>で確定します。

| No.            | A (A~D)     |
|----------------|-------------|
| 2-1. 2値化レベル上限値 | 255 (0~255) |
| 2-2. 2値化レベル下限値 | 255 (0~255) |

### ・ 2値化レベル設定例



▲濃淡画像



▲2値化画像

## 3 エッジチェッカ

### 3-1 エッジチェッカについて

M200は、位置補正のためのワーク位置検出を、エッジチェッカを使用して行います。

2値化処理によってワークのエッジ位置を検出し、それをもとに傷検知用のチェッカの位置補正を行います。

メインメニューで[1.エッジチェッカ]を選択すると次の画面を表示します。

チェッカNo.をカーソルキーの上下で選択して、<ENTER>を押すと次の画面になります。

| 設定モード 1. エッジチェッカ       |                         | 品種 [ 1 ] |
|------------------------|-------------------------|----------|
| No. 1 (1~32)           |                         |          |
|                        | A: (A~E)                |          |
| 1-2: 領域                | (156, 140) - (356, 340) |          |
| 1-3: 走査方向              | 左→右                     |          |
| 1-4: エッジ条件             | 白→黒                     |          |
| 1-5: Filter            | 3 (2~99)                |          |
| 1-6: Width             | 5 (1~99)                |          |
| 1-7: 位置補正グループ          | 0 (0~16)                |          |
| 1-8: チェッカのコピー          |                         |          |
| 1-9: チェッカの削除           |                         |          |
|                        | X                       | Y        |
| 検出位置                   | 0.0                     | 0.0      |
| A:----- B:----- C:前に戻る |                         |          |

#### No.チェッカNo

現在表示しているチェッカNo.を示します。

エッジチェッカでは1品種あたり32個のチェッカを設定できます。

#### 1-1.2値化レベルグループ

作成するエッジチェッカの2値化レベルグループを選択します。

各グループごとの2値化レベルは、メインメニューの[6.2値化レベル]で設定します。2値化レベルは、A、B、C、Dの4種類より選択できます。

#### 1-2.領域

エッジチェッカの検査領域を作成します。

#### 1-3.走査方向

領域内の走査方向を設定します。

設定できる走査方向は「左→右、右→左、下→上、上→下」の4つです。

#### 1-4.エッジ条件

撮り込んだ画像を2値化して、走査方向から見て白→黒へ変化する境目をエッジとするか、黒→白へ変化する境目をエッジとして検出するかを選択します。

### 1-5.Filter

走査方向に対して一定の奥行き（厚み）以下の対象を検出したくない場合に、その厚みをここで画素単位で設定します。  
画素の厚み（走査方向の沿った長さ）が設定した値以下の対象は検出しません。  
設定できる範囲は1~99までです。

### 1-6.Width

走査方向に対して一定の幅以下の対象を検出したくない場合に、画素単位で設定します。  
ここで設定した値以下の幅（走査方向に対して垂直方向の長さ）の対象は検出しません。設定できる範囲は1~99までです。

**Hint**

**Width, Filterの説明**

エッジ条件=白→黒

走査方向=左→右

$Width \leq 10$        $10 < Width \leq 50$        $Width > 50$   
エッジがありません

走査方向=左→右

$Filter \leq 10$        $10 < Filter \leq 30$        $Filter > 30$   
エッジがありません

**注釈**

$width \geq len$  の場合は、  
 $width=2$  となり、 $a$  でエッジを検出します。

### 1-7.位置補正グループ

設定したエッジチェッカをどの位置補正グループで使用するかを設定します。  
位置補正を設定する際は、この位置補正グループ番号で指定します。  
詳細については「位置補正」を参照してください。

### 1-8.チェッカのコピー

作成済みのエッジチェッカを別のチェッカNoにコピーします。

### 1-9.チェッカの削除

現在選択されているチェッカNoのチェッカを削除します。

### 3-2 エッジチェッカを作成する

- 1 チェッカNo.を選択します。  
設定するチェッカNo.を選択し、<ENTER>を押します。  
作成できるチェッカ数は1品種あたり最大32個です。

```

設定モード      E. エッジチェッカ      品種 I  I I
-----
No. 1 (1~32)
    
```

- 2 2値化レベルグループを選択します。  
使用する2値化レベルを2値化レベルグループA~Dから選択し、確定します。

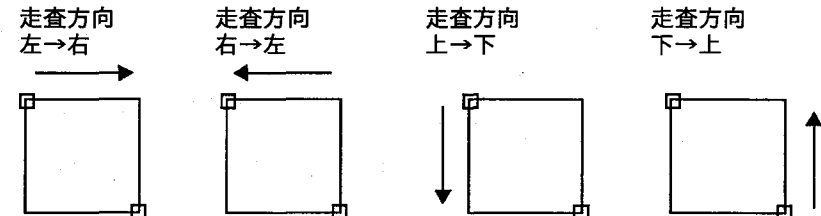
- 3 領域を作成します。  
[2-1.領域]を選択し、<ENTER>を押すと矩形エリアが表示されます。  
最初に領域をカーソルで移動し<ENTER>を押すと、カーソルで始点を目的の位置に合わせることができ、<ENTER>キーを押すと確定します。次に終点を目的の位置に合わせて同様に設定してください。

```

設定モード      E. エッジチェッカ      品種 I  I I
-----
No. 1 (1~32)
1-1. 2値化レベルグループ      A (A~D)
1-2. 領域                      (156, 140) - (356, 340)
1-3. 走査方向                  左→右
1-4. エッジ条件                白→黒
1-5. Filter                    3 (2~99)
1-6. Width                     5 (1~99)
1-7. 位置補正グループ          0 (0~16)
1-8. チェッカのコピー
1-9. チェッカの削除
                                X      Y
                                検出位置 0.0  0.0
A:----- B:----- C:前に戻る
    
```

- 4 走査方向を設定します。  
[1-3.走査方向]を選択し、<ENTER>を押すと、右側に選択できる走査方向を表示します。

カーソルの左右でエッジを検出するための走査方向を選択します。



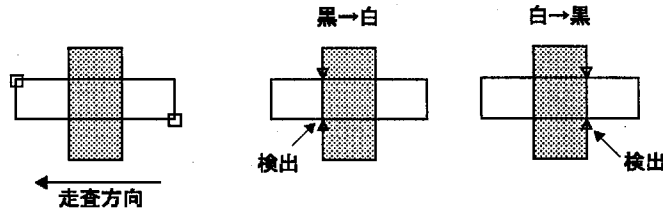
- 5** エッジ条件を設定します。  
検出するエッジが白→黒へ変化する境目か、黒→白へ変化する境目かを設定します。



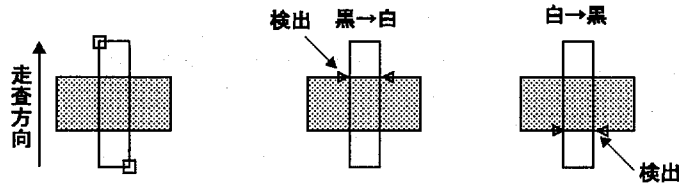
Hint

エッジ条件とは

走査方向=右→左



走査方向=下→上

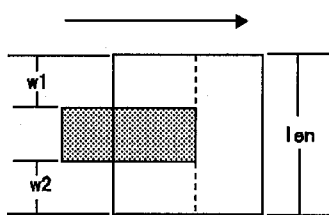


- 6** Filter、Widthを必要に応じて設定します。  
項目を選択すると数値の欄が反転表示になりますので、カーソルキーの上下で数値を設定してください。

注釈

図1

走査方向=左→右



$(W1 \geq W2)$

図2

走査方向=上→下

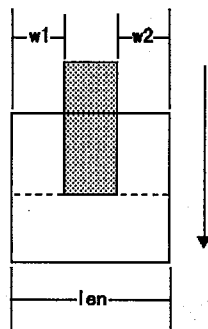


図3

走査方向=左→右

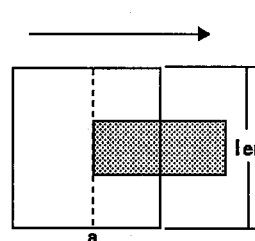


図1、2のように「エッジ条件」が黒→白のとき、width値は白を対象としてカウントしますので、白として検出されるカウント値の最大のものより大きい値をwidth値に指定してください。

図1、2の場合、検出可能範囲は  $(W1 < width < len)$  となります。

図3のような場合、 $width > len$ の時は、自動的に $width=2$ となり、aの位置を検出します。

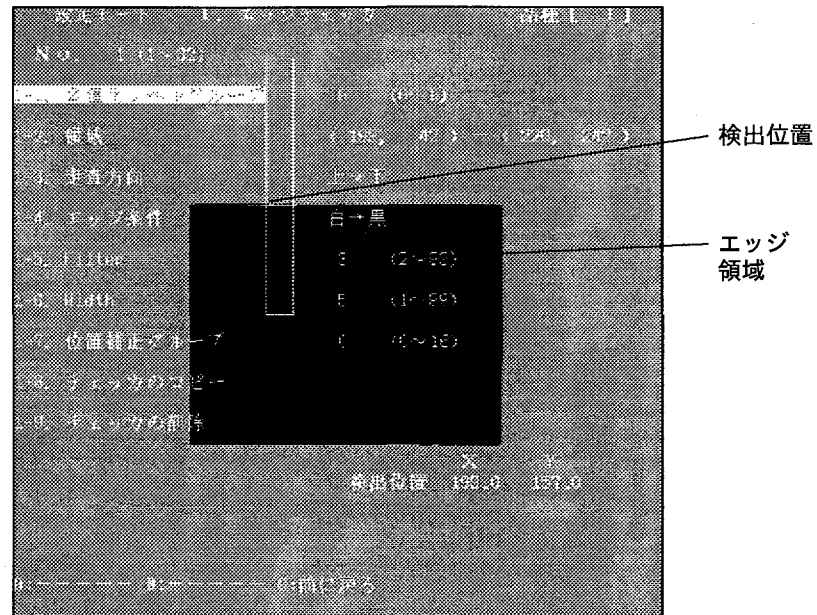
- 7** 位置補正グループを設定します。  
作成したエッジチェッカに位置補正グループNo.を設定します。  
詳しくは「4. 位置補正チェッカ」を参照してください。



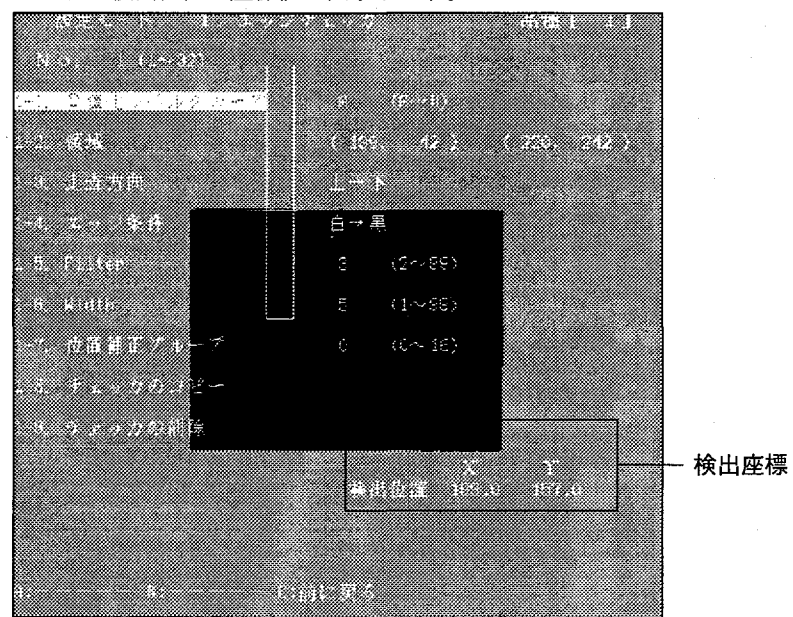
## 8 テスト実行を行います。

設定終了後、正しく設定できているかどうかを確認するためにテスト実行を行います。

<C>キーでメインメニューに戻り、<A>キーを押すとテスト実行を行います。テスト実行を行うと、図のように検出位置にマークが表示され、画面下部に処理時間を表示します。



このあと、[1.エッジチェッカ]を選択して、設定画面でNo.を入力すると、画面右下にエッジ検出位置の座標値を表示します。



### 3-3 チェッカのコピーと削除

#### ■チェッカのコピー

チェッカを新たに作成する際に、同じ品種内ですでに作成済みのチェッカがあれば、それをコピーして変更作成ができます。

- 1 コピー先のチェッカNo.を選択し、<ENTER>キーを押します。

|      |                                 |
|------|---------------------------------|
| No.  | <input type="checkbox"/> (1~32) |
| 1-1. | 2値化レベルグループ                      |
| 1-2. | 領域                              |

- 2 [チェッカのコピー]を選択し、<ENTER>キーを押します。

|      |          |                                     |
|------|----------|-------------------------------------|
| 1-7. | 位置補正グループ | 0                                   |
| 1-8. | チェッカのコピー | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 1-9. | チェッカの削除  | <input type="checkbox"/>            |

- 3 コピー元となるチェッカNo.を選択し、<ENTER>キーを押します。

|      |          |                                     |
|------|----------|-------------------------------------|
| 1-7. | 位置補正グループ | 0                                   |
| 1-8. | チェッカのコピー | <input type="checkbox"/>            |
| 1-9. | チェッカの削除  | <input checked="" type="checkbox"/> |

- 4 下図のような確認メッセージを表示しますので、削除する場合は「Yes」、中止する場合は「No」もしくは「Cancel」を選択してください。

|   |
|---|
| 本当にコピーしてもいいですか？   |
| <input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Cancel |

#### ■チェッカの削除

不要になったチェッカを削除できます。

- 1 設定済みのエッジチェッカNo.を選択します。

- 2 [チェッカの削除]を選択し、<ENTER>を押します。

|      |          |                                     |
|------|----------|-------------------------------------|
| 1-8. | チェッカのコピー | <input type="checkbox"/>            |
| 1-9. | チェッカの削除  | <input checked="" type="checkbox"/> |

- 3 下図のような確認メッセージを表示しますので、削除する場合は「Yes」、中止する場合は「No」もしくは「Cancel」を選択してください。

|   |
|---|
| 本当に削除してもいいですか？  |
| <input checked="" type="checkbox"/> Yes <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Cancel |

## 4 位置補正

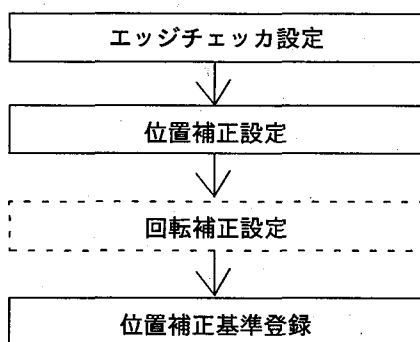
## 4-1 位置補正について

M200での位置補正は図に示したように、[エッジチェッカ設定]→[位置補正設定]→[位置補正基準登録]の順で設定します。従って、位置補正を設定する前には、エッジチェッカの設定が、必要です。

また位置補正設定後は、[位置補正基準登録]を必ず設定することが必要です。

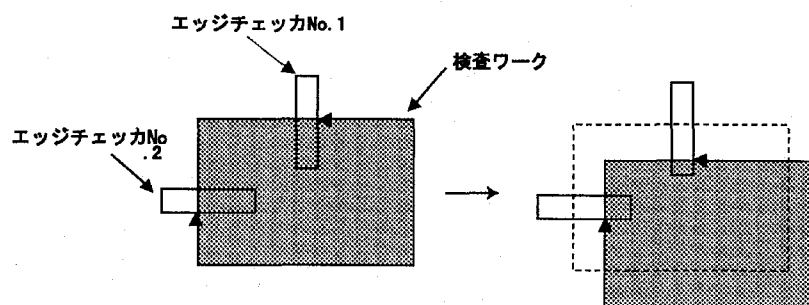
M200には、「平行補正(X-Y位置補正)」、「3点補正(X-Y- $\theta$ 位置補正)」、「2点補正( $\theta$ 補正)」の3種類の位置補正方法があります。

**注釈** 位置補正を設定した後で、必ず「7:位置補正基準登録」を必ず行ってください。基準登録を行いませんと、設定した位置補正は無効になります。



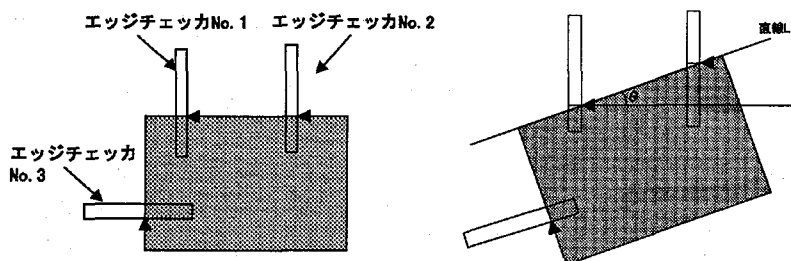
## ■平行補正

平行補正は、X-Y方向（上下方向および左右方向）にワークの位置ずれが発生する場合に、位置ずれを補正して傷欠陥検知用の濃淡総和チェッカを実行します。



## ■3点補正

3点補正は、2つのエッジチェッカにより、ワークの傾きを検出し、もう一つのエッジチェッカでX方向のずれを検出して補正します。

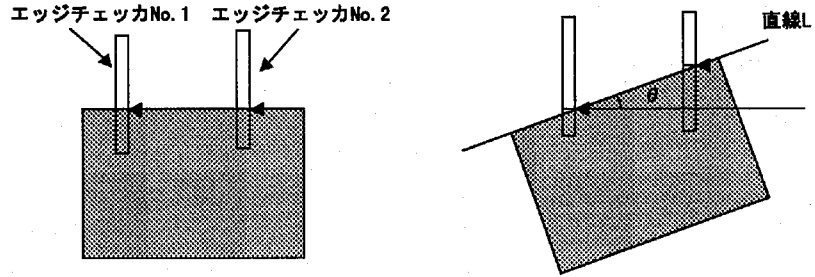


回転中心は、上図ではエッジチェッカNo.1とNo.2で検出した2点の座標の midpoint になります。

位置補正

■2点補正

2点補正は、2つのエッジチェッカでワークの傾きのみを検出して補正します。



回転中心は、上図ではエッジチェッカNo.1とNo.2で検出した2点の座標の中点になります。

4-2 位置補正を設定する

No.をカーソルキーの上下で選択して<ENTER>キーを押すと次の画面になります。

| 設定モード                  |      | 2. 位置補正   |            | 品種 [ 1 ]   |                 |
|------------------------|------|-----------|------------|------------|-----------------|
| No. 1 (1~16)           |      |           |            |            |                 |
| 補正方式                   |      | 平行補正      |            |            |                 |
| 2-2.2値化レベルグループ         |      | A         |            |            |                 |
| 2-3.エッジ1               |      | 1: (0~32) | X          | Y          |                 |
| 2-4.エッジ2               |      | 3: (0~32) | 0.0        | 0.0        |                 |
| 2-5.エッジ1の優先指定          |      | 無         |            |            |                 |
| 2-6.チェッカの削除            |      |           |            |            |                 |
|                        |      |           | $\Delta X$ | $\Delta Y$ | $\Delta \theta$ |
|                        | 補正量  |           | 0.0        | 0.0        | 0.0             |
|                        | 基準位置 |           | 110.0      | 163.0      | 0.0             |
|                        | 回転中心 |           | 0.0        | 0.0        |                 |
| A:----- B:----- C:前に戻る |      |           |            |            |                 |

注釈

画面は平行補正方式の例です。  
2点補正、3点補正の場合は引用エッジ指定の欄に変わります。

No. チェッカNo.

現在表示している補正No.を示します。  
位置補正は、1品種あたり16グループを設定できます。

2-1.補正方式

補正方式を次の3タイプから選択します。  
 平行補正：2つのエッジチェッカを引用してワークの上下方向と左右方向の位置ずれを補正します。  
 3点補正：3つのエッジチェッカを引用してワークの傾きとX方向の位置ずれを補正します。  
 2点補正：2つのエッジチェッカを引用してワークの傾きを補正します。

2-2.2値化レベルグループ

エッジチェッカで設定している2値化レベルグループを表示します。

2-3.エッジ1

位置補正エッジ1に引用するエッジチェッカNo.を指定します。  
設定すると、右にチェッカNo.とその検出エッジの座標値を表示します。

2-4.エッジ2

位置補正エッジ2に引用するエッジチェッカNo.を指定します。  
設定すると、右にチェッカNo.とその検出エッジの座標値を表示します。

2-5.エッジ1の優先指定

優先指定をするかどうかを設定します。(平行補正時のみ)  
「有」に設定するとエッジ1を優先して補正し、エッジ2はエッジ1の補正結果に追従するようになります。



Hint

優先指定について

優先指定は、エッジ1で指定したエッジチェッカを使用して優先的に補正を行います。  
補正する形状に応じて優先指定を設定してください。

| 設定            | 2-3.エッジチェッカ =1<br>2-4.エッジ2 =2<br>2-5.エッジ1の優先指定=無 | 2-3.エッジ1 =1<br>2-4.エッジ2 =2<br>2-5.エッジ1の優先指定=有 |
|---------------|--|---|
| <p>垂直方向優先</p> |  |   |
| <p>水平方向優先</p> |  |   |

注釈

優先指定ができるのは、平行補正方式の場合のみです。

2-6.チェッカの削除

現在のNo.の位置補正チェッカを削除します。

- 作成する位置補正のNo.を指定します。  
No.が反転している状態でカーソルキーの上下で番号を選択して、<ENTER>キーで確定します。

作成できる位置補正数は16個/品種です。

**2** 補正方式を選択します。

予測できるワークのずれに応じて適切な方式を選択してください。

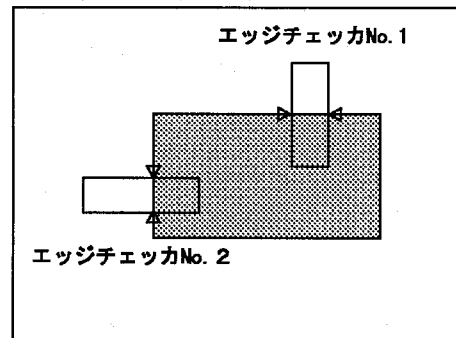
また、方式によって引用するエッジチェッカが異なりますので、あらかじめ必要なエッジチェッカを作成しておいてください。

2-1.補正方式を選択して、〈ENTER〉キーを押すと右側に3タイプの方式が表示されますので、カーソルキーの左右で選択して〈ENTER〉キーで確定します。

|                |  |                               |   |
|----------------|--|-------------------------------|---|
| No. 1 (1~16)   |  |                               |   |
| 2-1.補正方式       | <input checked="" type="checkbox"/> 3点補正 | <input type="checkbox"/> 2点補正 |   |
| 2-2.2値化レベルグループ |  | X                             | Y |
| 2-3.エッジ1       | 0 (0~32)                                 |                               |   |
| 2-4.エッジ2       | 0 (0~32)                                 |                               |   |
| 2-5.エッジ1の優先指定  | 無  |                               |   |

エッジチェッカの作成については、「3.エッジチェッカ」を参照してください。

**3** 引用するエッジチェッカを指定します。必要に応じて優先指定の指定を行います。設定するエッジを選択して〈ENTER〉キーを押すと、右側の番号欄が反転しますので、カーソルキーの上下で引用するエッジチェッカNo.を選択して、〈ENTER〉キーで確定します。



|                |  |   |   |
|----------------|--|---|---|
| 2-1.補正方式       | <input checked="" type="checkbox"/> 平行補正   |   |   |
| 2-2.2値化レベルグループ |  | X | Y |
| 2-3.エッジ1       | <input checked="" type="checkbox"/> (0~32) |   |   |
| 2-4.エッジ2       | 0 (0~32)                                   |   |   |
| 2-5.エッジ1の優先指定  | 無  |   |   |

確定すると、右側にそのエッジチェッカで検出したエッジ座標値が表示されます。

|                |  |       |       |
|----------------|--|-------|-------|
| No. 1 (1~16)   |  |       |       |
| 2-1.補正方式       | <input checked="" type="checkbox"/> 平行補正 |       |       |
| 2-2.2値化レベルグループ |  | X     | Y     |
| 2-3.エッジ1       | 1 (0~32)                                 | 102.0 | 257.0 |
| 2-4.エッジ2       | 2 (0~32)                                 | 153.0 | 147.0 |
| 2-5.エッジ1の優先指定  | 無  |       |       |

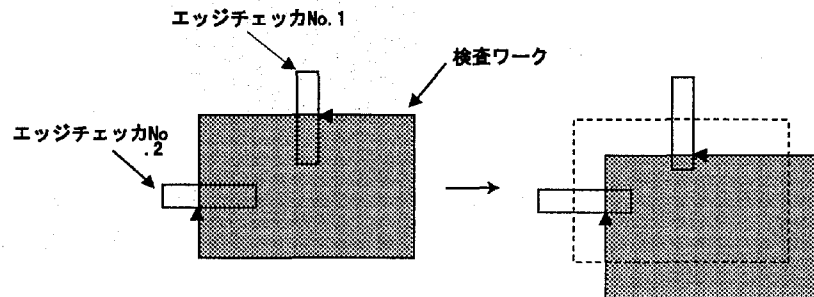
座標値については、[1-9：検出エッジ座標について]を参照ください。

### 4-3 位置補正方式

・平行補正

| No. 1 (1~16)    |          |     |     |
|-----------------|----------|-----|-----|
| 項目              | 設定       | X   | Y   |
| 2-2.2 値化レベルグループ | A        |     |     |
| 2-3. エッジ1       | 1 (0~32) | 0.0 | 0.0 |
| 2-4. エッジ2       | 2 (0~32) | 0.0 | 0.0 |
| 2-5. エッジ1の優先指定  | 無        |     |     |

X方向とY方向のエッジ検出用エッジチェッカNo.1とエッジチェッカNo.2を位置補正グループ番号「0」に設定します。  
それぞれエッジ1とエッジ2に引用します。

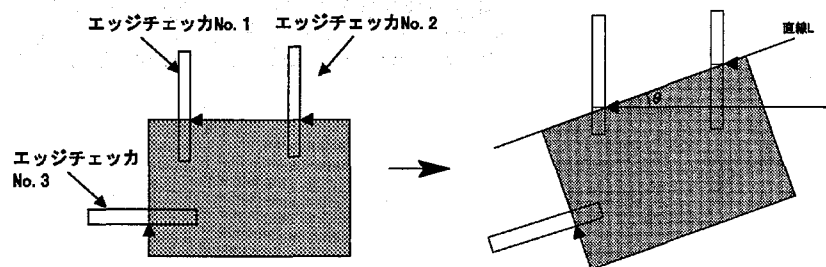


エッジチェッカNo.1→位置補正グループ番号0→エッジ1  
エッジチェッカNo.2→位置補正グループ番号0→エッジ2

・3点補正

| No. 1 (1~16)    |          |   |   |
|-----------------|----------|---|---|
| 項目              | 設定       | X | Y |
| 2-2.2 値化レベルグループ |          |   |   |
| 2-3. 傾き用エッジ1    | 1 (1~32) |   |   |
| 2-4. 傾き用エッジ2    | 2 (1~32) |   |   |
| 2-5. 移動用エッジ1    | 3 (1~32) |   |   |

傾き検出用の2つのエッジチェッカNo.1とエッジチェッカNo.2を位置補正グループ番号「0」に設定し、それぞれ傾き用エッジ1と傾き用エッジ2に引用します。  
X方向の移動量検出用のエッジチェッカNo.3を位置補正グループ番号「0」に設定し、移動用エッジ1に引用します。



エッジチェッカNo.1→位置補正グループ番号0→傾き用エッジ1  
エッジチェッカNo.2→位置補正グループ番号0→傾き用エッジ2  
エッジチェッカNo.3→位置補正グループ番号0→移動用エッジ1



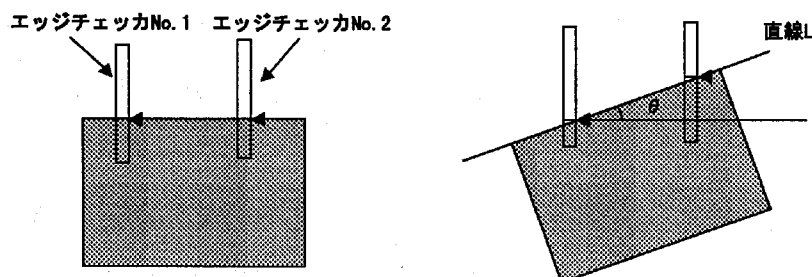
参考 回転中心は、上図ではエッジチェッカNo.1とNo.2で検出した2点の座標の中心になります。

## 位置補正

### ・2点補正

| No. 1 (1~16)    |          | 2点補正 |   |
|-----------------|----------|------|---|
| 2-2.2 変化レベルグループ |          | X    | Y |
| 2-3.傾き用エッジ1     | 1 (1~32) |      |   |
| 2-4.傾き用エッジ2     | 2 (1~32) |      |   |

傾き検出用の2つのエッジチェッカNo.1とエッジチェッカNo.2を位置補正グループ番号「0」に設定し、それぞれ傾き用エッジ1と傾き用エッジ2に引用します。



エッジチェッカNo.1→位置補正グループ番号0→傾き用エッジ1

エッジチェッカNo.2→位置補正グループ番号0→傾き用エッジ2

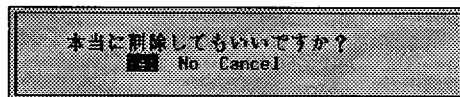


**参考** 回転中心は、上図ではエッジチェッカNo.1とNo.2で検出した2点の座標の中点になります。

## 4-4 位置補正を削除する

不要になった位置補正を削除するには、次の手順にしたがってください。

- 1** メインメニューで[2.位置補正]を選択し、<ENTER>キーを押します。
- 2** チェッカNo.が反転表示されますので、削除したいチェッカNo.をカーソルキーの上下で選択し、<ENTER>キーを押します。
- 3** [2-6. チェッカの削除]を選択し、<ENTER>キーを押すと次の画面を表示しますので、削除する場合は[YES]を選んで<ENTER>キーを押します。  
削除を取りやめる場合は[No]を選択して<ENTER>キーを押します。





## 4-5 位置補正グループに関して

各チェックには位置補正のグループNoの指定ができ、位置補正で設定したNo(グループNo)によって補正を実施します。各チェックのグループNoの初期値は"0"になっていますので、チェックを位置補正を行う場合は、位置補正設定後、位置補正基準登録を行い、位置補正グループNoの設定を行ってください。

**注釈** 位置補正を設定後は、必ず補正を行うチェックはグループNoの設定を行ってください。

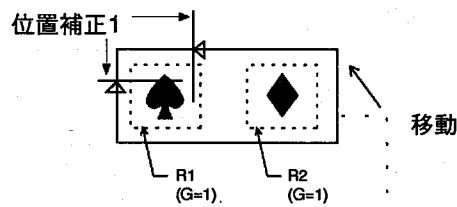
### グループNo指定

各チェックでのグループNoでカーソルを移動して設定を行います。グループNoの初期値は"0"になっています。

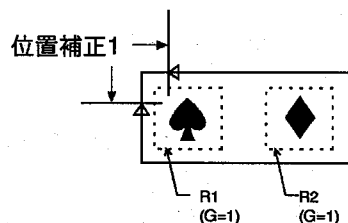
- 注釈**
- ・位置補正を行い、追従補正を行う場合は、必ずグループNo(補正に対応した位置補正No)の設定を行ってください。グループNo=0ですと、位置補正を設定しても補正を行うことができません。
  - ・多重位置補正(位置補正のネスティング)は補正元のNoが補正先のNoより小さくなるように設定してください。
  - ・位置補正はNoの小さい順に実行をします。多重位置補正で補正元のNoが補正先のNoより小さくなるように設定するのはこのためです。
  - ・多重位置補正(位置補正のネスティング)は、16段階での設定になります。

### ■位置補正例 1

図のように位置補正領域R1、R2をグループNo. 1 (G = 1) に指定します。

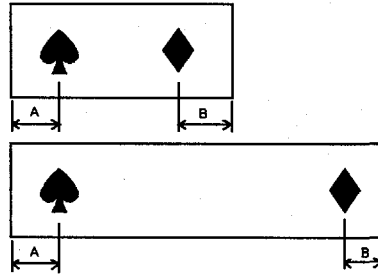


以下のようにワークにズレが生じても正確にワークをとらえることができます。



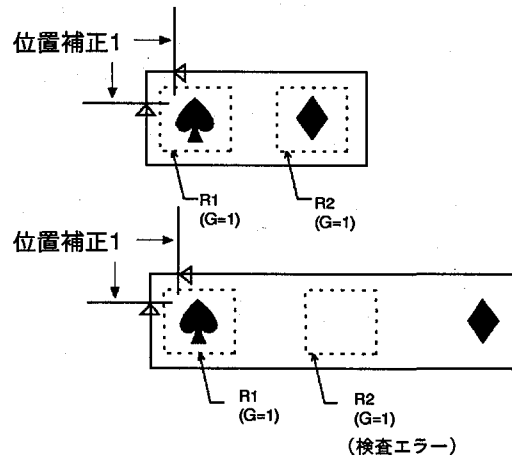
■位置補正例2

チェッカの設定はそのまま、このような寸法の違った2種類のワークを検査します。ワークの長さにより、位置補正を行う範囲が制限される場合、グループNo.の設定により以下のように変化します。



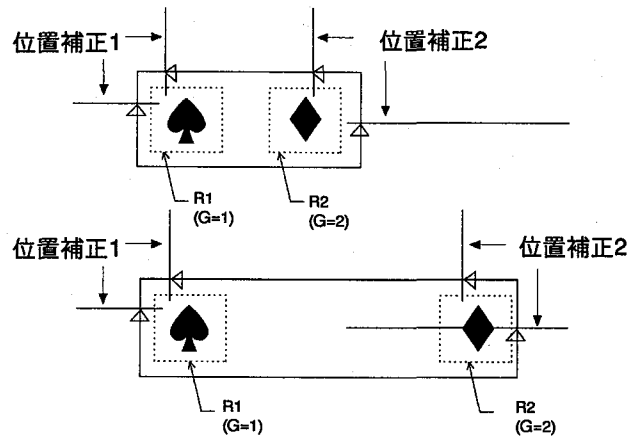
①グループNo.1 (G=1) を設定

位置補正を一カ所で行うため、片側みの補正となり、目的の位置にチェッカを移動することができません。



②グループNo.1 (G=1)、No.2 (G=2) を設定

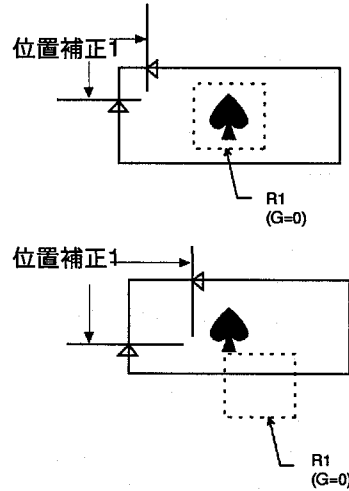
それぞれのチェッカは独立して位置補正を行うので、両側のチェッカともに移動することができます。



## ■位置補正例3

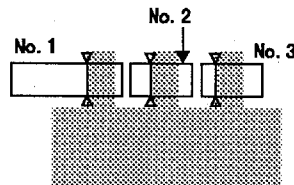
位置補正のグループNo.=0の場合、補正を行わずに固定位置でチェックを実行することになります。

**注釈** 位置補正チェックを設定したのに、補正ができないという現象は、この例のように、グループNo.=0の場合があります。例1、2を参照してグループNo.を設定してください。



## ■位置補正例4

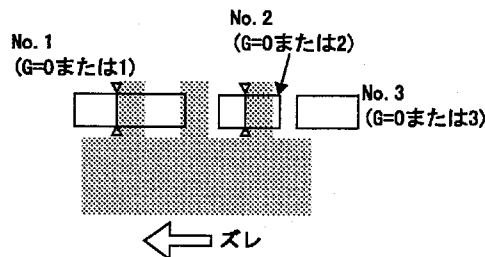
基準となる位置補正により補正される位置補正も、グループNo.を設定して他のチェックを補正することができます。(位置補正の2重化:ネスティング) 位置補正は、複数設定することができ、以下のNo.は位置補正設定画面のNo.を表します。以下のようにNo.1~No.3の位置補正を設定します。



位置ズレが発生すると、以下のようになります。

## ①位置補正をすべて独立して設定した場合

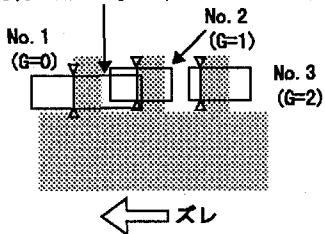
以下のようにグループNo.がすべて違う場合、また、すべてNo.=0の場合は、サーチエリアから外れなかったチェックについて検査が行われます。



②位置補正を別の位置補正チェッカで補正を行う場合

以下のようにグループNo.が同じチェッカについては、補正が行われます。

説明のために少しずらしています。



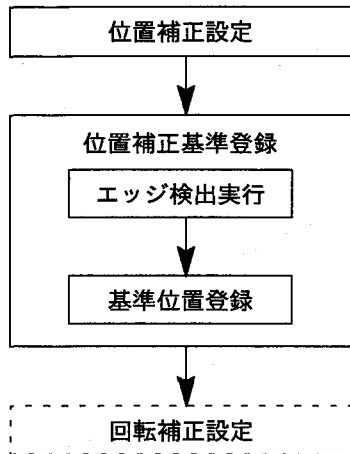
|          |                     |
|----------|---------------------|
| 位置補正No.1 |                     |
| ↑追従      | グループNo. 1 について補正を行う |
| 位置補正No.2 |                     |
| ↑追従      | グループNo. 2 について補正を行う |
| 位置補正No.3 |                     |

No. 1 の移動量に応じて No. 2 を補正し、No. 2 の移動量に応じて No. 3 を補正します。位置補正を設定し、補正の対象となるチェッカから別のチェッカを補正することができます。(位置補正の2重化：ネスティング)

**注釈** 位置補正の補正 (多重位置補正) は、必ず自分のNo.より小さいグループNo.を指定して補正を行うように設定してください。

## 5 画像回転補正

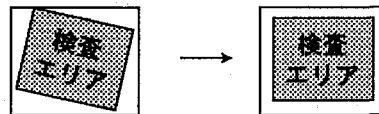
## 5-1 画像回転補正について



チップ部品などの小さなワークを拡大して検査する際に、どうしても対象が傾いてしまい、検査設定が困難になります。

設定時、回転補正は、検査設定時は画像をメモリ上で回転させて表示するため、モニタ上では常に回転を補正した状態で表示できます。そのため、チェッカの設定がとても行いやすくなります。

また、検査実行時は、チェッカエリアを回転させてワークに追従させて実行するため、高速検査が可能になります。

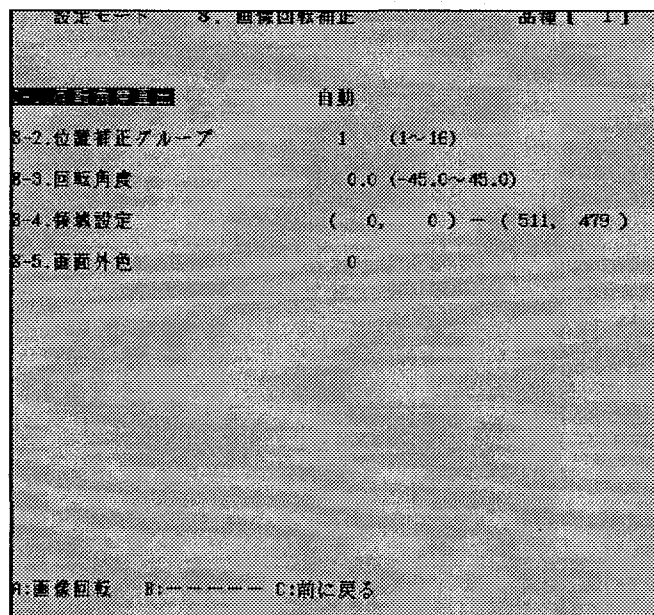


回転補正は位置補正で3点補正、2点補正を指定していないと行えません。

**注釈**

- ・画像回転補正設定後は、必ず位置補正基準登録を行ってください。
- ・回転補正した後で、再度回転補正の実行は行えません。回転補正の設定は、品種当たり1つだけです。

メインメニューで[8.画像回転補正]を選択し<ENTER>キーを押すと次の画面を表示します



## 8-1. 回転角度算出

回転補正に使用する回転角度を設定します。[自動]および[手動]が選択できます。

[自動]: 回転補正に使用するエッジチェッカの検出位置より自動で、回転角度を引用します。

[手動]: 回転補正で使用する回転角度を手動で設定します。

## 8-2. 位置補正グループ

回転補正に使用する位置補正グループを設定します。

**注釈**

- 1つの品種で回転補正の行えるグループは、1つのみです。
- 回転補正は位置補正で3点補正、2点補正を指定していないと行えません。

## 8-3. 回転角度

回転角度検出=[手動]時に回転させる角度を設定します。

## 8-4. 領域設定

角度算出に使用している領域（矩形）の座標値を表示します。

## 8-5. 画面外色

手動で領域を設定した際の領域外の色を設定できます。0～255までの濃淡値を設定できます。

## 5-2 画像回転補正を設定する

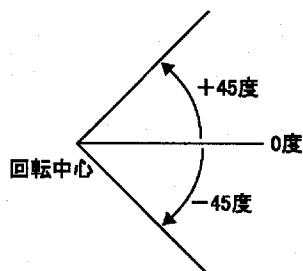
- 1 まずあらかじめ位置補正を2点補正、あるいは3点補正で作成します。位置補正の作成については、「4.位置補正」を参照してください。

**注釈** 位置補正を作成する際、引用するエッジチェッカのグループNo.は1～16までで設定してください。

- 2 回転補正領域設定の自動、手動を選択します。  
[8-1.回転角度算出]を選択し<ENTER>キーを押すと、[手動]、[自動]が選択できます。カーソルの左右で選択して<ENTER>キーで確定します。

|               |                                  |              |
|---------------|----------------------------------|--------------|
| 8-1. 回転角度算出   | <input checked="" type="radio"/> | 手動           |
| 8-2. 位置補正グループ | 1                                | (1~16)       |
| 8-3. 回転角度     | 0.0                              | (-45.0~45.0) |

[自動]を選択すると、エッジ検出位置を使用して自動で回転補正します。  
[手動]を選択すると、指定した回転角度で補正します。

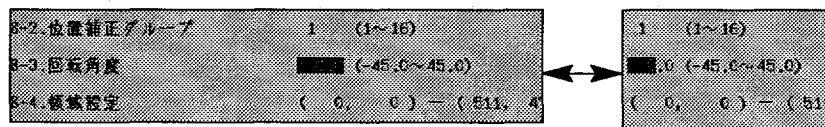


**注釈** 一般的には、回転角度算出=[自動]を使用します。

- 3 引用する位置補正の位置補正グループNo.を選択します。  
[3-2.位置補正グループ]を選択し、<ENTER>キーを押すと、右側の数値が反転しますので、カーソルキーの上下でグループNo.を選択し、<ENTER>キーで確定します。

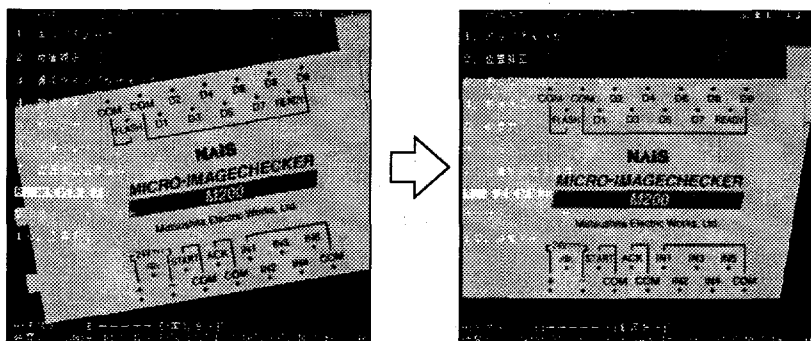
**注釈** 回転補正は位置補正で3点補正、2点補正を指定していないと行えません。

- 4** 手動の場合の画像回転角度を設定します。  
 手順1で[手動]を選択した場合、画像の回転角度を設定します。  
 [8-3.回転角度]を選択し、<ENTER>キーを押すと、右側の数値が反転しますので、カーソルキーの上下で回転角度を設定して<ENTER>キーで確定します。  
 カーソルの左右で整数の位と小数の位が選択できます。



- 注釈**
- ・手順2で[自動]を選択した場合、回転角度の設定はできません。(自動的に算出されます。)
  - ・一般的に、回転角度算出=[自動]を使用します。

- 5** 回転補正領域を設定します。  
 回転補正領域は、全画面で行います。
- 6** 必要に応じて、画面外色を設定します。  
 回転領域以外の画面の色(濃淡256階調)を設定できます。  
 [8-5.画面外色]を選択し、<ENTER>キーを押すと、右側の数値が反転しますので、カーソルキーの上下で濃淡値を設定して、<ENTER>キーで確定します。
- 7** 設定後、<A>キーを押すと、回転補正された画像が表示されます。



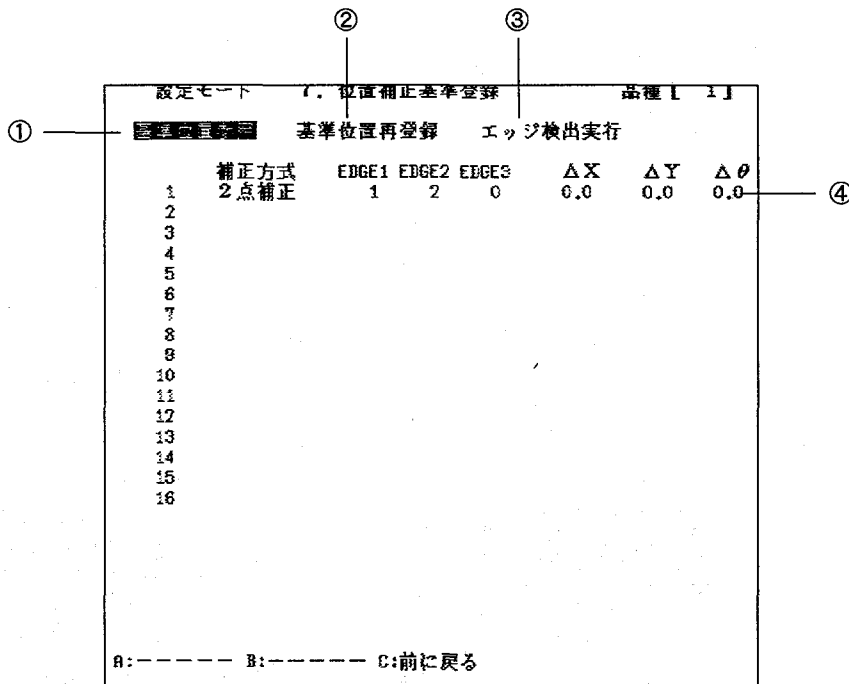
- 8** 画像回転補正設定後は、必ず位置補正基準登録を行ってください。

## 6 位置補正基準登録

位置補正設定後、位置補正の基準エッジ位置の参照、確認および、再登録を行います。

**注釈** 位置補正基準登録は、必ず位置補正設定後に行ってください。登録を行わないと、補正は実行しません。

メインメニューから[7.位置補正基準登録]を選択し、<ENTER>キーを押すと次の画面を表示します。



画面例は、位置補正として平行補正方式で2つのエッジチェッカを使用しています。

### ①基準位置参照

設定されている位置補正の方式と位置補正に引用されているエッジチェッカ No.と現在基準としているエッジ座標位置を表示します。

### ②基準位置再登録

メモリ上でエッジを検出し、位置補正基準となるエッジ位置を再登録します。カーソルキーの左右で選択して、<ENTER>キーであらたに基準位置を再登録します。

### ③エッジ検出実行

メモリ上でエッジ検出を行います。カーソルキーの左右で選択して、<ENTER>キーで検出実行します。

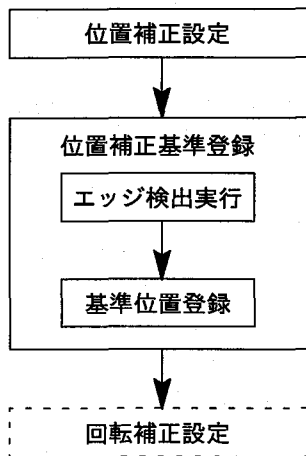
### ④補正量

現在設定されている位置補正チェッカと、補正による移動量を $\Delta X$ 、 $\Delta Y$ 、 $\Delta \theta$ で表示します。

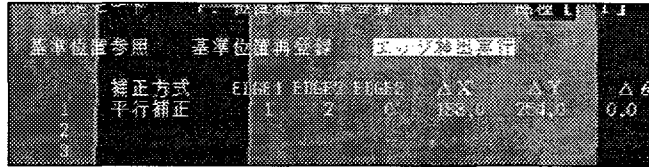
基準位置の再登録を実行すると、現在表示中の位置を原点として登録し、移動量を0にリセットします。



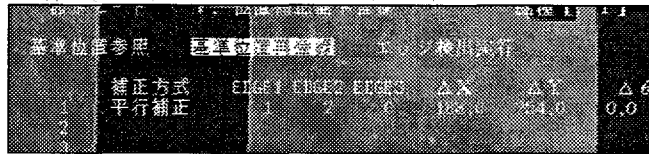
### 6-1 位置補正基準を登録する



- 1 位置補正を設定します。  
位置補正の設定については「4.位置補正」を参照してください。
- 2 メインメニューでテスト実行を行い、基準位置として登録したい画像を撮り込みます。
- 3 メインメニューで[7.位置補正基準登録]を選択し、<ENTER>キーを押し、位置補正基準登録画面を表示します。
- 4 カーソルキーの左右で[エッジ検出実行]を選択し<ENTER>キーを押します。これで、撮り込んだ画像のエッジ位置を検出します。



- 5 カーソルキーの左右で[基準位置再登録]を選択し、<ENTER>キーを押します。新たなエッジ位置を基準位置として登録します。



登録すると、画面右側の補正量が原点として登録されて、0になります。



## 7 濃淡ウィンドウチェッカ

### 7-1 濃淡ウィンドウチェッカについて

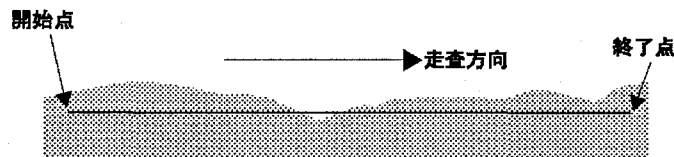
濃淡ウィンドウは、従来の画像処理装置で行っていた2値化による画素カウント方式、濃淡処理によるマッチング相関値方式とは異なる処理方式を採用しています。

簡単に説明しますと、検査領域を細かく分割し、分割されたエリア内の明るさデータ変動を演算することで、従来の検査方式では困難であった傷/欠陥が検知できる方式です。

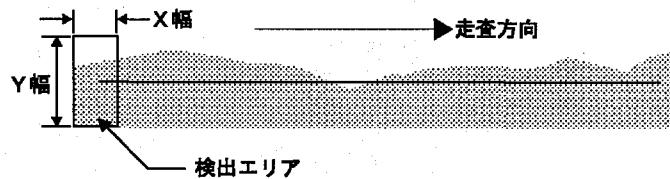
### 7-2 濃淡ウィンドウの原理

以下に設定方法と走査原理を用語とを合わせて説明いたします。(ここではライン状の設定で説明しています。)

- 1 検査する箇所に検査領域を設定します。設定はライン状で行います。(領域設定は開始点と終了点の2点指定で行います。)

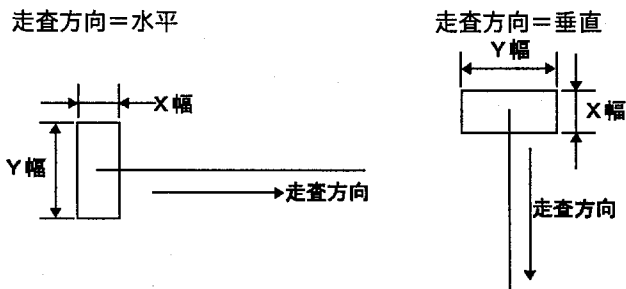


- 2 濃淡ウィンドウチェッカは、検査領域(走査範囲)内を、検出エリアと呼ぶ小さなエリアに分割します。検出エリアに関して、大きさは、検出エリアの大きさは、検出エリア=X幅/Y幅で指定します。

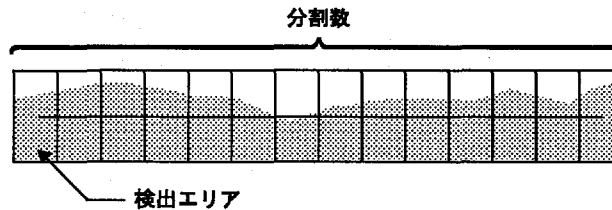


**注釈**

検出エリアのX幅は走査方向に対して、水平方向の幅です。検出エリアのY幅は走査方向に対して、垂直方向の幅です。図のように画面上でのX方向幅、Y方向幅とは異なりますので、注意下さい。

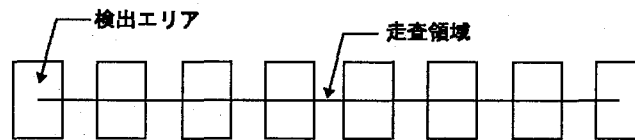


- 3 次に分割数を指定します。分割数は、検出エリアの大きさと走査領域上を幾つに分割するかを指定します。分割数は、検出エリア=分割数で指定します。

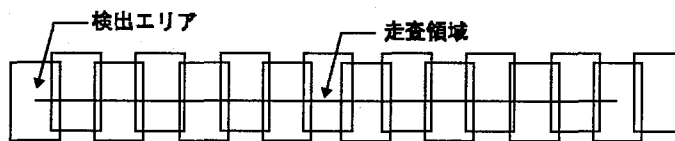


分割数を指定するときは、走査領域の大きさと指定した検出エリアの大きさを参考に決定して下さい。

(走査領域の画素数) $>$ (検出エリア $\times$ 幅) $\times$ (分割数)の場合は、図のように走査しない抜けの箇所ができますので傷/欠陥検知が確実に行えなくなります。



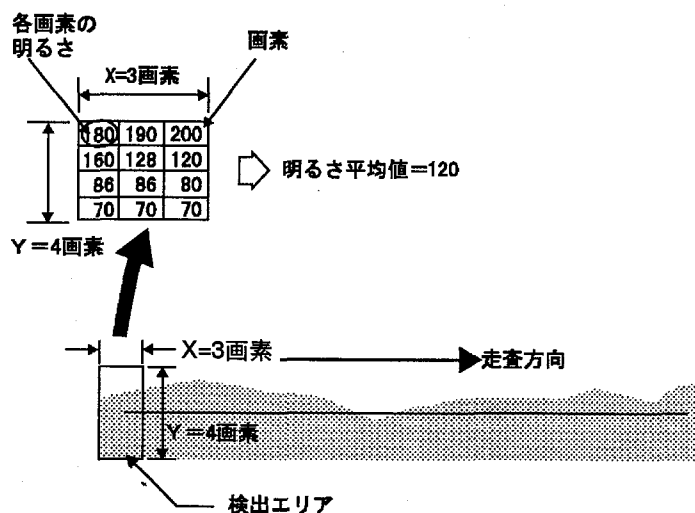
(走査領域の画素数) $<$ (検出エリア $\times$ 幅) $\times$ (分割数)の場合は、図のように走査する検出エリアを重ねて傷/欠陥検知を行います。



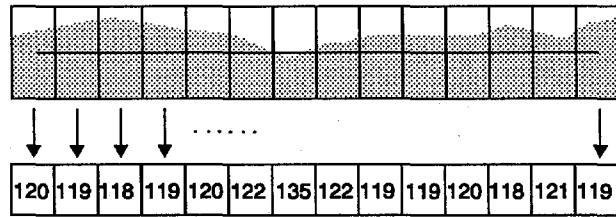
説明のため検出エリアをずらして記述しています。

しかし(走査領域の画素数) $<<$ (検出エリア $\times$ 幅) $\times$ (分割数)の場合、極端に走査領域の画素数を越える場合は、同じ箇所を何回も検査しますので検査時間が増す原因となります。

- 4 濃淡ウィンドウでは、設定した検出エリア内部での各画素の明るさ(8bit濃淡データ=0-255での明るさ)より検出エリア内の明るさ平均値を自動で算出します。図のように検出エリア $X=3, Y=4$ で指定した場合、その明るさ平均値は120として自動で算出されます。



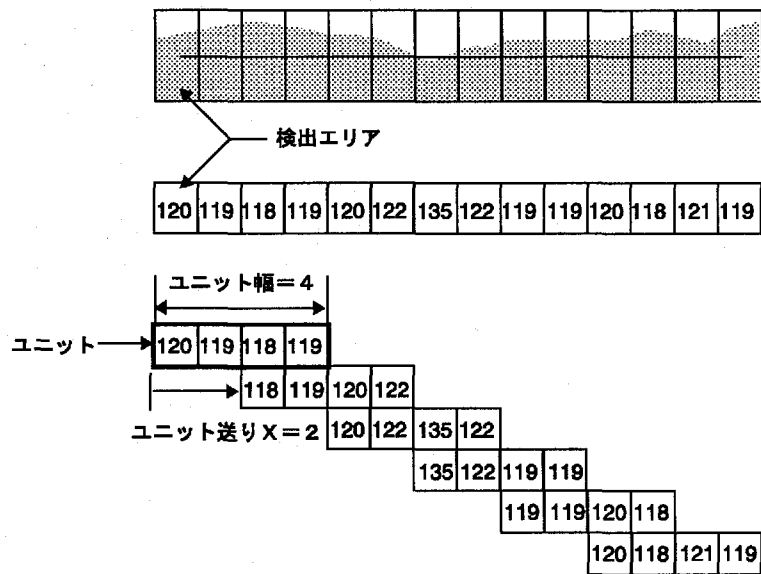
図のように各検出エリアの明るさ平均は、自動的に算出されます。



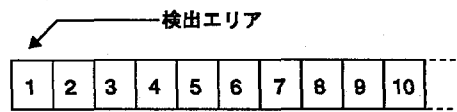
**5** 次に設定した検出エリアのグループ化を行います。検出エリアのグループ化を行ったものをユニットと定義しています。グループ化は、ユニット幅=Xで指定します。

グループ化を行った後、次のグループ化を行う際に、検出エリアをどれだけずらすかを、送り幅=Xで指定します。

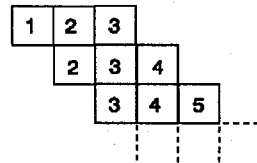
図の例では、ユニット幅X=4 送り幅X=2でユニット化を行っています。



**注釈** ユニット幅X、ユニット送り幅Xは、必ず[ユニット幅X]≧[ユニット送り幅X]となるように設定してください。

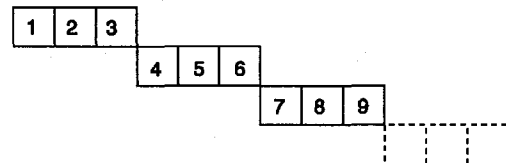


例1  
[ユニット幅X] > [ユニット送り幅X]  
ユニット幅X=3  
ユニット送り幅X=1



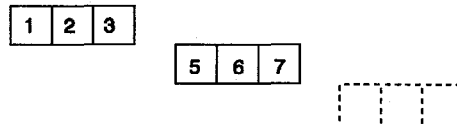
ユニット構成は、検出エリアが重なった状態での設定になります。ユニットの重なりが多いと、算出するレンジ値が増加し、検査時間が長くなる傾向があります。

例2  
[ユニット幅X] = [ユニット送り幅X]  
ユニット幅X=3  
ユニット送り幅X=3



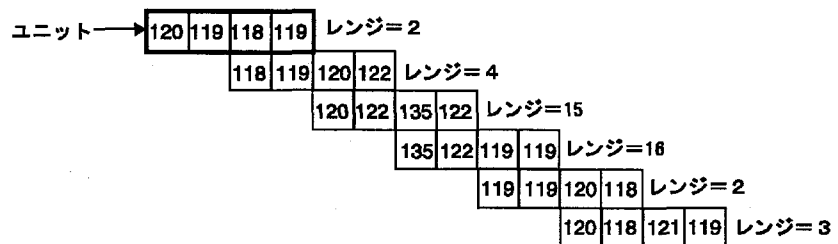
ユニット構成は、検出エリアの重なりがない設定になります。

例3  
[ユニット幅X] < [ユニット送り幅X]  
ユニット幅X=3  
ユニット送り幅X=4

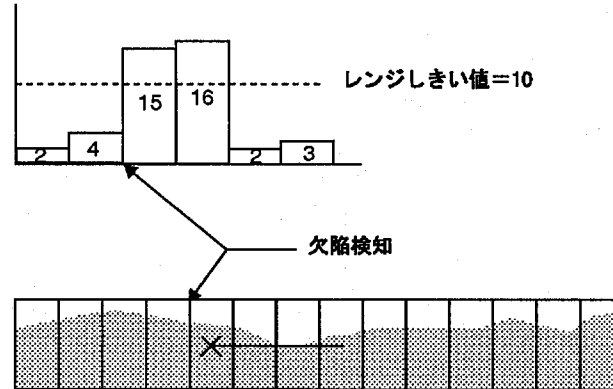


ユニット構成は、検出エリアの一部が欠落した設定になります。全ての検出エリアの検査を行わないので、確実な検査が行えません。

**6** 濃淡ウィンドウでは、設定したユニット内での、(検出エリアの明るさ最大値)-(検出エリアの明るさ最小値)を自動で算出します。この値をレンジと定義しています。図のように各ユニットでのレンジは自動で算出します。



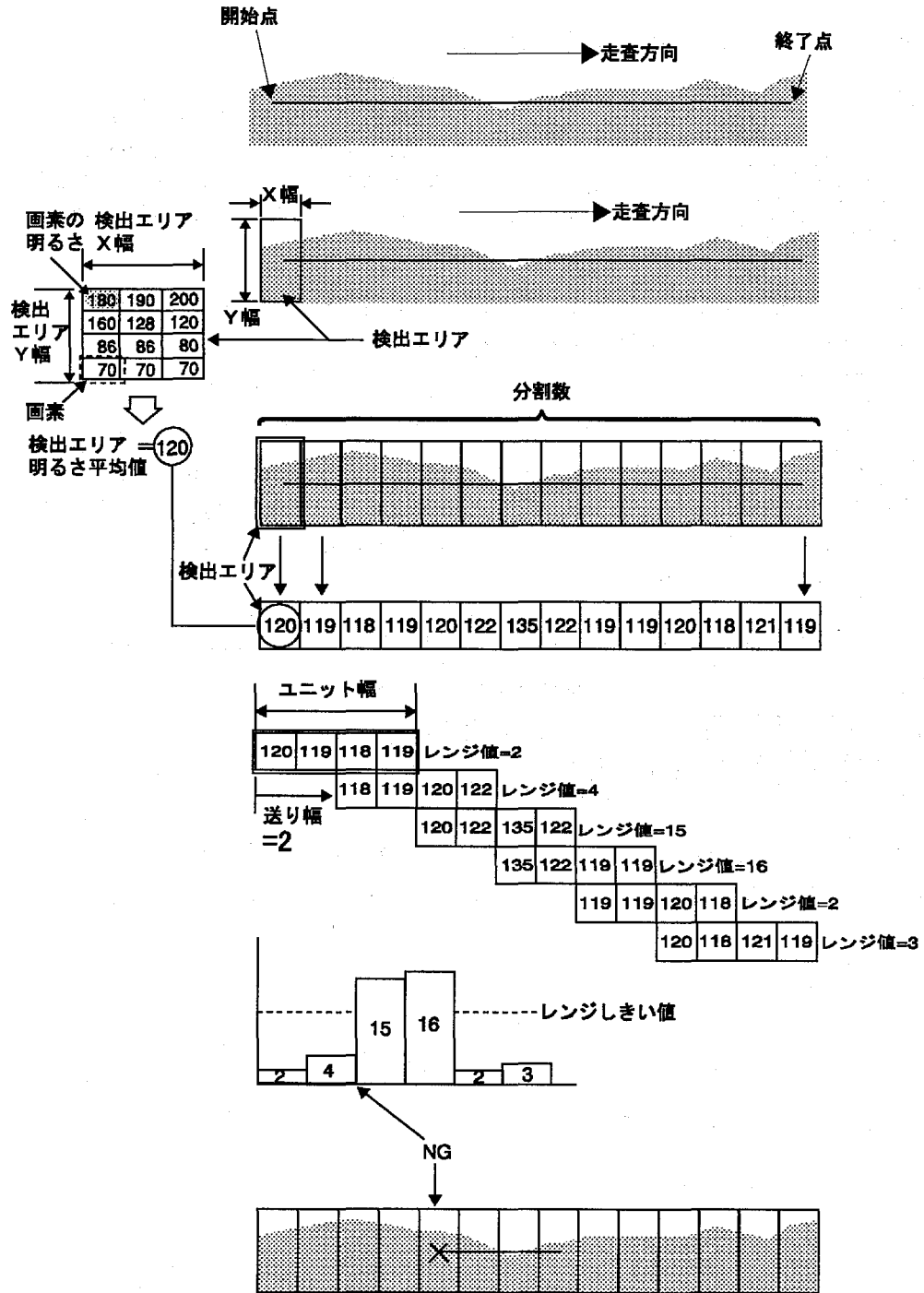
- 7 濃淡ウィンドウの判定(傷欠陥検知)は、ユニットで算出したレンジに対して、“しきい値”=レンジしきい値を設定することで行います。図のようにレンジしきい値=10を設定しますと、3ユニット目でレンジしきい値を超えますので、この位置(正確には3ユニット目が開始される検出エリア位置を始点としての位置)から傷欠陥の検知を行います。



濃淡ウィンドウの判定(傷欠陥検知)は、レンジしきい値 $\geq$ レンジの時にOK判定。レンジしきい値 $<$ レンジの時にNG判定を行います。



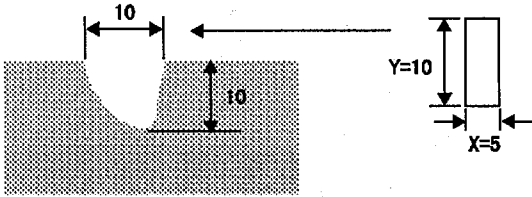
濃淡ウィンドウの原理





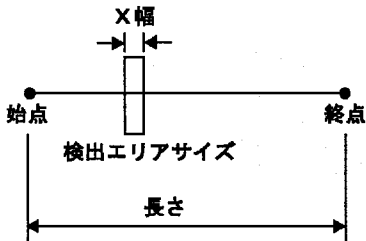
### 検出エリアの考え方

①検出エリアX幅は検出したい欠陥の大きさの1/2にします。



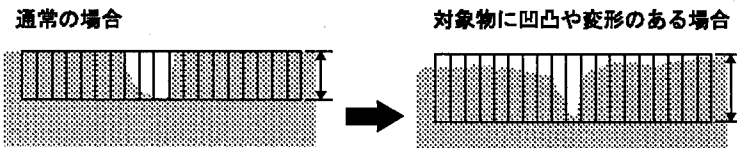
※Y幅は検出したい欠陥の大きさと同じにします。  
※欠陥部の濃淡差が大きくとれる場合は（透過光照明のようにコントラストの良い画像）、欠陥より大きなユニットサイズを指定しても検出できることがあります。

②分割幅は検査したい箇所を隙間なくかつダブリがないように走査するような値にします。  
（実行結果を確認しながら、または計算により求めます）



**注釈** 検査箇所の元々の形状に凸凹があったり、変形している場合は、それ自体を欠陥として検出してしまうことがあります。

③そこでそれを補う為には、検出エリアサイズに余裕を持たせて大きくする必要があります。



**注釈** 検出エリアサイズを大きくすることによって検出感度は低下します。

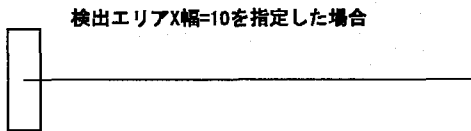




分割数の考え方

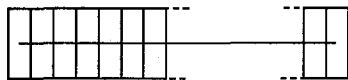


左図のように走査領域 (100, 200) - (300, 120) を描画した場合、X方向の走査幅は200画素 (300-100=200) となります。



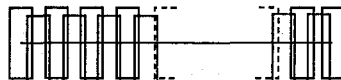
続いて検出エリアX幅を図のように10にした場合、分割数と検出エリアX幅とは次のようになります。

例1  
分割数=20  
(200÷10=20) の場合は



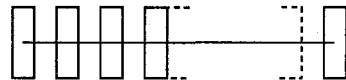
走査領域範囲内に、すきまなく検出エリアが作成されます。

例2  
分割数>20の場合は



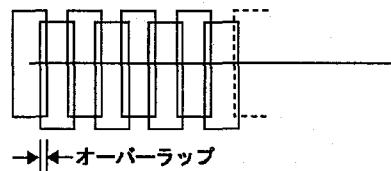
走査領域範囲内で、検出エリアにダブリが生じて作成されます。分割数が多過ぎると、検査時間が長くなるだけでなく、傷欠陥が検出できない場合がありますので設定には注意してください。

例3  
分割数<20の場合は



走査領域範囲内に、検出エリアにヌケが生じて作成されます。検出エリアのヌケの箇所は傷欠陥が検出できない場合がありますので、設定には注意してください。

推奨の分割設定



検出エリアをまたがった小さな傷を検知するには、上図例1の方法では、確実性に欠けます。そのため、上図例2の方式を採用します。

この場合、以下のように分割数を算出してください。

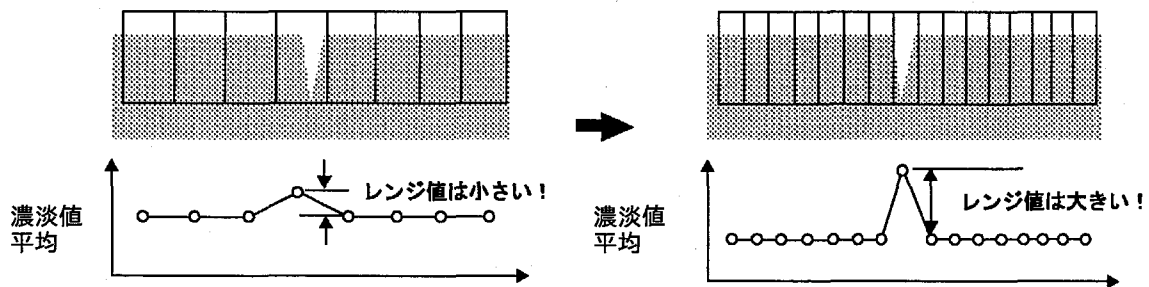
$$\text{分割数} = (\text{走査領域範囲}) \div ((\text{検出エリアX幅}) - (\text{オーバーラップ量} = 1 \sim 2))$$

従って、上記例では  
分割数 = 200 ÷ (10 - 2) = 25 となります。



小さな欠陥を検知する方法

より小さな欠陥を検出したいときは検出エリアを小さくします。



このような場合は検出エリアを小さくしてみてください。

※逆に小さな欠陥を検出したくない場合は、検出エリアを大きくします。

# 傷欠陥検知

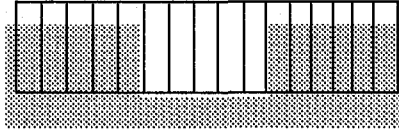
濃淡ウィンドウチェッカ



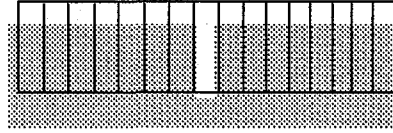
検出したくない小さな傷欠陥を無視する方法

検出エリアが小さすぎると、検出しなくても良い小さな欠陥まで検出してしまうことがあります。

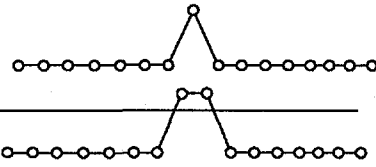
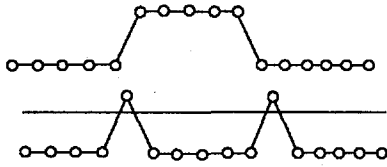
●NGとしたい欠陥



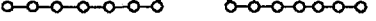
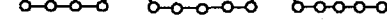
●OKとしたい欠陥



濃淡平均値  
(L)



レンジ  
(R)

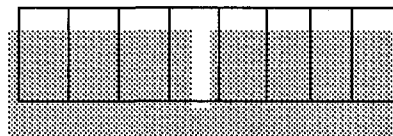
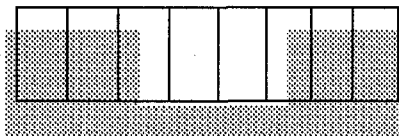


×どちらもレンジ値は大きくなってしまふ

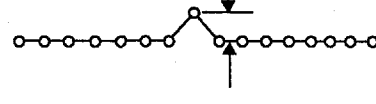
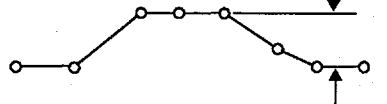
判定しきい値



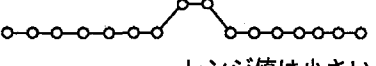
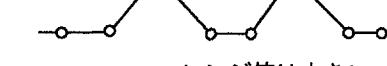
このような場合は検出エリアを大きく  
してみてください。



濃淡平均値  
(L)



レンジ  
(R)



レンジ値は大きい

レンジ値は小さい

判定しきい値

### 7-3 濃淡ウィンドウの種類と設定手順

濃淡ウィンドウは、基本的にライン状の走査領域上を面積の有する検出エリアを自動走査することで機能しています。

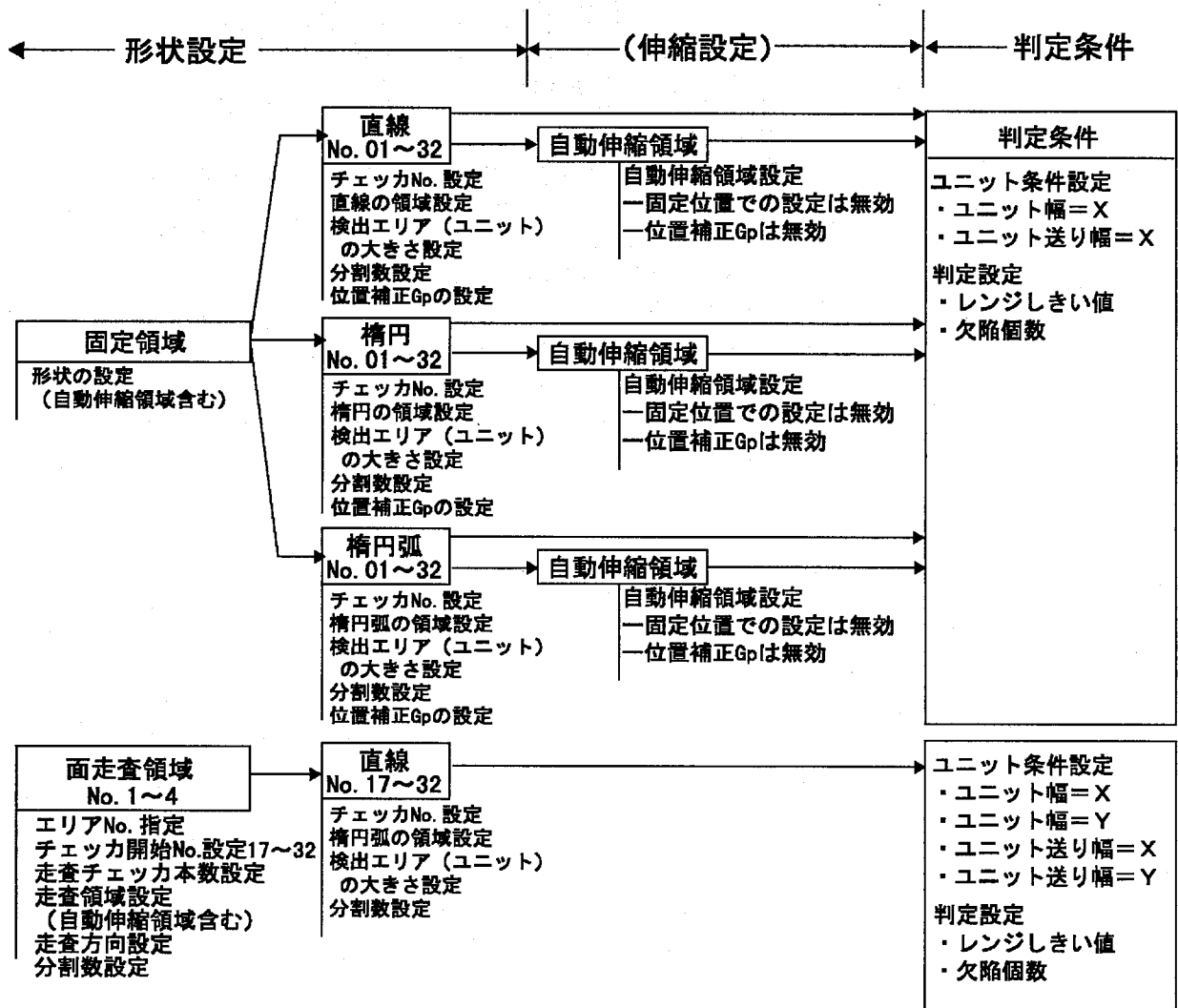
その関係で、設定できる走査形状は、1:直線 2:楕円 3:楕円弧 4:面(矩形)の4種類になります。

ただし、面(矩形)の場合は、領域設定とその領域内で何本の直線を走査させることによる設定になります。(面走査は、直線走査を複数本で走査する自動設定になります。)

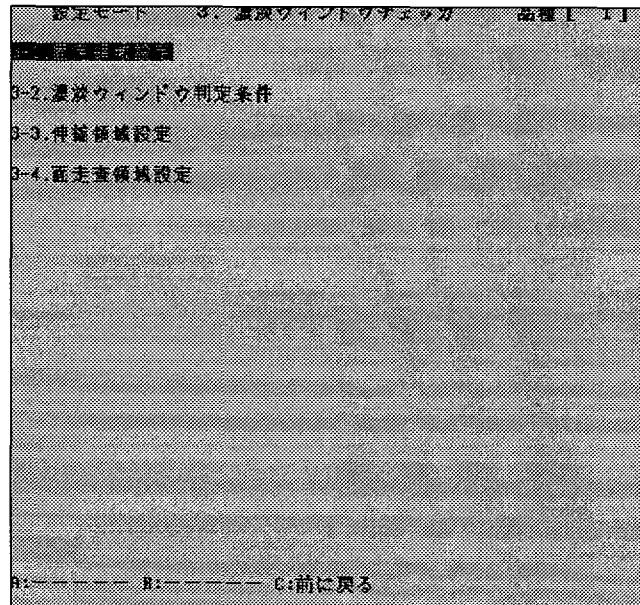
濃淡ウィンドウには、走査領域の自動伸縮機能も有しています。

固定領域では、走査領域は、設定した大きさの領域で検査を実行しますが、自動伸縮機能を使用しますと、エッジ検出チェックを使用して、走査領域の大きさを自動的に伸縮をさせて実行します。自動伸縮機能を使用しますと、検査対象物の大きさ変動にも追従し検査を行う機能です。

濃淡ウィンドウは、設定する走査領域と自動伸縮機能を使用する/しないにより設定手順が異なります。以下に設定手順を明記します。



メインメニューから[3.濃淡ウィンドウチェッカ]を選択すると次の画面を表示します。



### 3-1. 固定領域設定

楕円、楕円弧、直線のライン状領域の検査をする場合の設定を行います。  
走査エリアの描画、検出エリアのサイズの設定等を行います。

### 3-2. 濃淡ウィンドウ判定条件

レンジ幅や判定上下限值等の設定を行います。

### 3-3. 伸縮領域設定

自動伸縮機能を使用する場合固定領域を設定した後、設定します。

### 3-4. 面走査領域設定

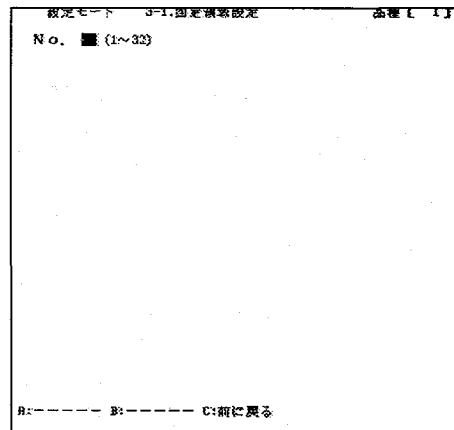
矩形エリアで囲んだ領域内を直線で分割した形状で走査する場合に設定します。

## 7-4 濃淡ウインドウ固定領域(楕円/楕円弧/直線)の設定と判定条件設定

### 7-4-1 チェッカ走査領域の設定

濃淡ウインドウチェッカの固定領域(楕円/楕円弧/直線)の設定を行います。

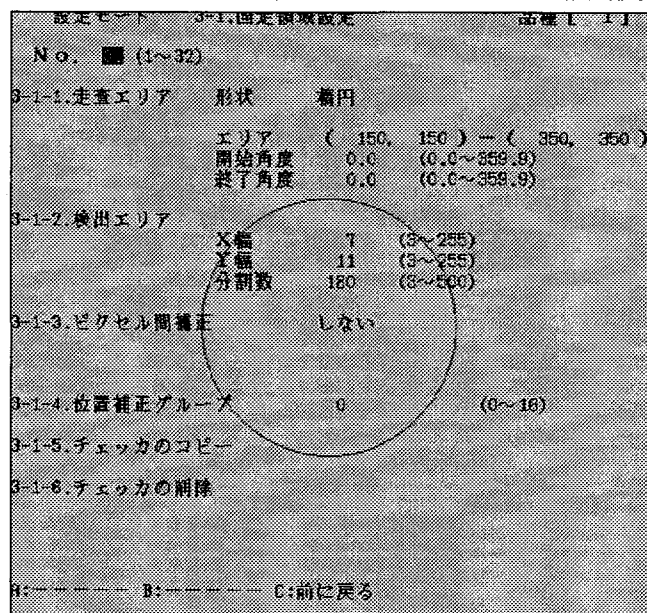
[3-1:固定領域設定]を選択しますと、次の画面を表示します。チェッカ領域が設定されていないNoでは、画面にチェッカ領域表示を行いません。すでに指定したNoのチェッカ領域が設定されている場合は、その設定内容を表示します。



- 1 設定するチェッカ領域Noを01~32で指定し<ENTER>を押します。チェッカ領域Noで17以降のNoは面走査で使用することになりますので、設定する際には注意願います。

チェッカ領域Noが確定しますと次の画面を表示します。

この時、チェッカ領域の形状は予め設定されている楕円形状で表示を行います。



No.チェッカNo.

設定するチェッカ領域No.を選択します。

### 3-1-1. 走査エリア

濃淡ウィンドウチェッカの形状を選択し、エリアを描画します。  
[エリア]を選択すると、座標値での走査エリア設定ができます。

### 3-1-2. 検出エリア

検出エリアのサイズと分割数を設定します。

### 3-1-3. ピクセル間補正

ピクセル間補正を行うか行わないかを設定します。

### 3-1-4. 位置補正グループ

設定した濃淡ウィンドウチェッカをどの位置補正グループに追従させるかを設定します。自動伸縮を行う場合、位置補正グループの指定は不要です。

### 3-1-5. チェッカのコピー

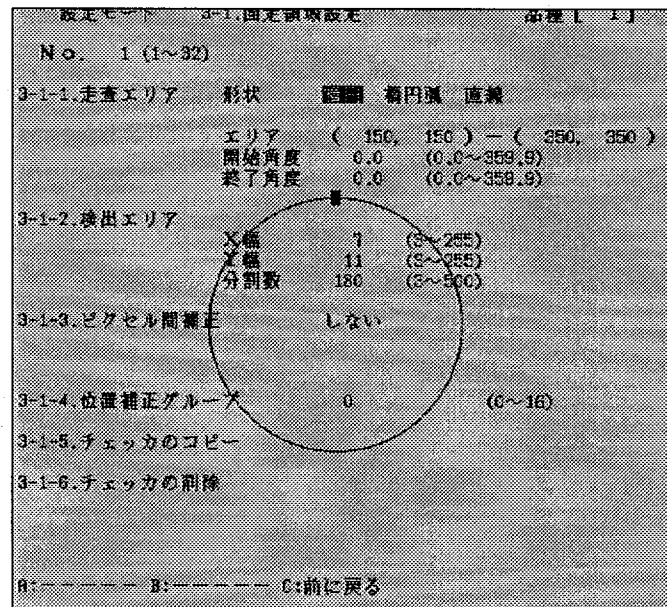
設定済みの濃淡ウィンドウチェッカをコピーします。

### 3-1-6. チェッカの削除

設定済みの濃淡ウィンドウチェッカを削除します。

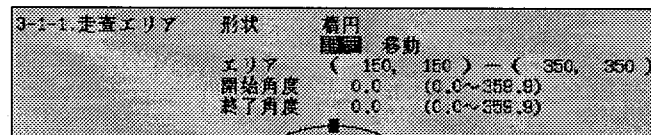
## 2 描画するチェッカの形状を選択します。

[3-1-1. 走査エリア]→[形状]を選択すると使用できる形状を表示しますので、カーソルキーの左右で選択して、<ENTER>キーで確定します。



## 3 走査エリアを描画します。

形状を確定すると、[設定]が反転状態となります。



描画方法は、[1-8 : チェッカの描画]を参照ください。

### 7-4-2 検出エリアの設定

濃淡ウィンドウチェッカの固定領域(楕円/楕円弧/直線)の設定が終了しますと、引き続き、検出エリアの大きさ設定と分割数設定を行います。

#### 1 検出エリアのサイズを設定します。

[3-1-2.検出エリア]を選択し、[X幅]と[Y幅]を設定します。

[X幅]を選択し<ENTER>キーを押すと右の数値欄が反転しますので、カーソルキーの上下でサイズを設定し、<ENTER>キーで確定します。

[Y幅]も同様にして設定します。

X幅とY幅を設定しますと、画面上で検出エリアサイズが確認できます。

| No. 1 (1~32)   |      |                             |
|----------------|------|-----------------------------|
| 3-1-1.走査エリア    | 形状   | 直線                          |
|                | エリア  | ( 140, 157 ) - ( 462, 157 ) |
|                | 開始角度 | 0.0 (0.0~359.9)             |
|                | 終了角度 | 0.0 (0.0~359.9)             |
| 3-1-2.検出エリア    | X幅   | 10 (3~255)                  |
|                | Y幅   | 20 (3~255)                  |
|                | 分割数  | 130 (3~500)                 |
| 3-1-3.ピクセル間補正  |      | しない                         |
| 3-1-4.位置補正グループ | 0    | (0~16)                      |
| 3-1-5.チェッカのフジー |      |                             |
| 3-1-6.チェッカの削除  |      |                             |

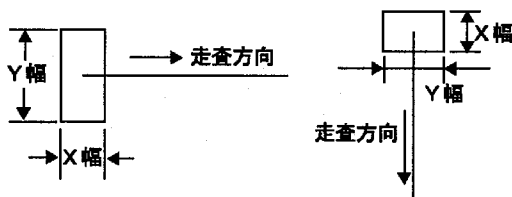
検出エリア (指し示す)

走査エリア (指し示す)

**注釈** 検出エリアのX幅、Y幅は、走査方向に対してのサイズです。画面座標系での方向ではありません。

走査方向=水平

走査方向=垂直

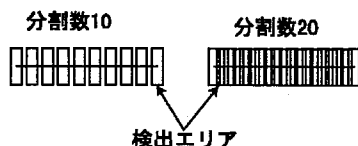


#### 2 検出エリアの分割数を設定します。

走査エリア上をいくつかの検出エリアで走査するかを設定します。

隣り合った検出エリアは、離れていても重なり合ってもかまいません。

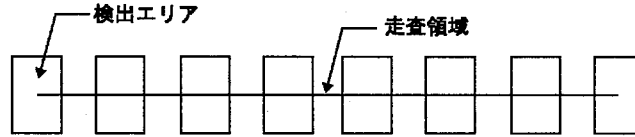
[分割数]を選択し<ENTER>キーを押すと右の数値欄が反転しますので、カーソルキーの上下で分割数を設定し、<ENTER>キーで確定します。



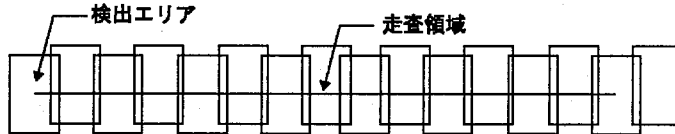
**注釈**

分割数を指定するときは、走査領域の大きさと指定した検出エリアの大きさを参考に決定して下さい。

(走査領域の画素数) $>$ (検出エリア $\times$ 幅) $\times$ (分割数)の場合は、図のように走査しない抜けの箇所ができますので傷/欠陥検知が確実に入らなくなります。



(走査領域の画素数) $<$ (検出エリア $\times$ 幅) $\times$ (分割数)の場合は、図のように走査する検出エリアを重ねて傷/欠陥検知を行います。



説明のため検出エリアをずらして記述しています。

しかし(走査領域の画素数) $<<$ (検出エリア $\times$ 幅) $\times$ (分割数)の場合、極端に走査領域の画素数を越える場合は、同じ箇所を何回も検査しますので検査時間が増す原因となります。

7-4-3 その他の設定

**1**

ピクセル間補正を設定します。

[3-1-3.ピクセル間補正]を選択し<ENTER>キーを押すと、右側に[する][しない]が表示されますので、カーソルキーの左右で選択して<ENTER>キーで確定します。

[する]にしますと、適正値を自動的に引用します。

**注釈**

ピクセル間補正用のデータは、自動的に最高値を引用しますので、設定・変更を行わないでください。

**2**

位置補正グループを設定します。

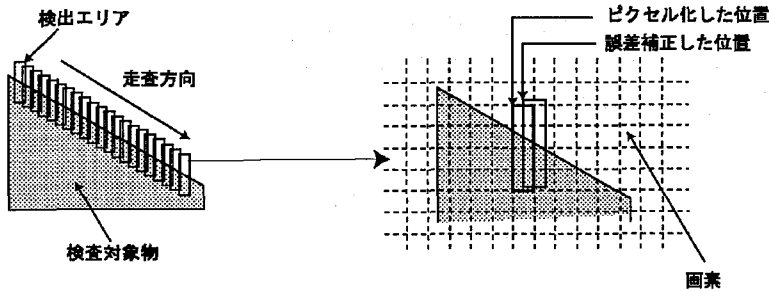
作成した濃淡ウィンドウ領域に位置補正グループNo.を設定してください。

詳しくは、「4.位置補正チェッカ」を参照してください。





ピクセル間補正とは



図のように、検出エリアを走査方向に沿って移動していく際に、理想的な走査ラインに対して、実際に走査できるのは、画素単位のため最大±0.5画素のズレ（ピクセル化誤差）が生じます。

このため、各走査位置における濃淡平均値に誤差が生じてしまいます。この現象を補正する機能がピクセル間補正です。

ピクセル間補正を「する」に設定すると、外側補正濃淡値および内側補正濃淡値をM200が自動的に引用を行い、この誤差の補正が行えます。

ピクセル間補正を行うと下図の例のように検出エリアの濃淡データが安定しますので、一層安定した検査が行えます。

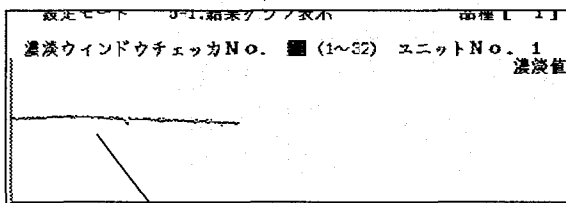
ピクセル化誤差が発生する濃淡ウィンドウ形状は、「1：斜め線での領域 2：楕円での領域 3：楕円弧での領域」です。（水平/垂直の線での領域では、ピクセル化誤差は生じませんが、回転補正を行った場合は、水平/垂直の線での領域ではピクセル化誤差が生じます。）

ピクセル間補正設定例

| 設定モード           |         | 3-1. 固定領域設定                 |         | 品種 | 1 |
|-----------------|---------|-----------------------------|---------|----|---|
| No. ■ (1~32)    |         |                             |         |    |   |
| 3-1-1. 走査エリア    | 形状      | 直線                          |         |    |   |
|                 | エリア     | ( 150, 105 ) - ( 485, 236 ) |         |    |   |
|                 | 開始角度    | 0.0 (0.0~359.9)             |         |    |   |
|                 | 終了角度    | 0.0 (0.0~359.9)             |         |    |   |
| 3-1-2. 検出エリア    | X幅      | 5                           | (3~255) |    |   |
|                 | Y幅      | 10                          | (3~255) |    |   |
|                 | 分割数     | 200                         | (3~500) |    |   |
| 3-1-3. ピクセル間補正  | する      |                             |         |    |   |
|                 | 外側補正濃淡値 | 58                          | (0~255) |    |   |
|                 | 内側補正濃淡値 | 217                         | (0~255) |    |   |
| 3-1-4. 位置補正グループ | 0       | (0~16)                      |         |    |   |
| 3-1-5. チェッカのコピー |         |                             |         |    |   |
| 3-1-6. チェッカの削除  |         |                             |         |    |   |

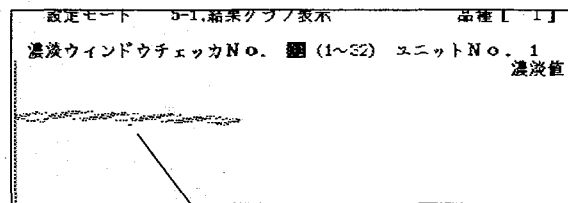
自動引用されたピクセル間補正データ

ピクセル間補正=する



ピクセル間補正を行っているため濃淡データのバラツキ=小さい

ピクセル間補正=しない

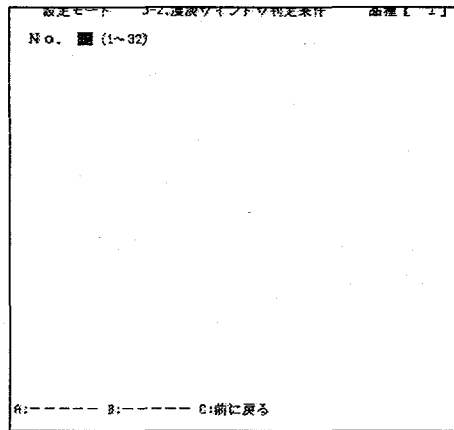


ピクセル間補正を行っていないため濃淡データのバラツキ=大きい

7-4-4 判定条件設定

7-4-1~7-4-3で設定した濃淡ウィンドウチェッカ領域の判定条件の設定を行います。

[3-2:判定条件の設定]を選択しますと、次の画面を表示します。判定条件が設定されていないNoでは、画面に条件表示を行いません。すでに指定したNoの条件が設定されている場合は、その設定内容を表示します。



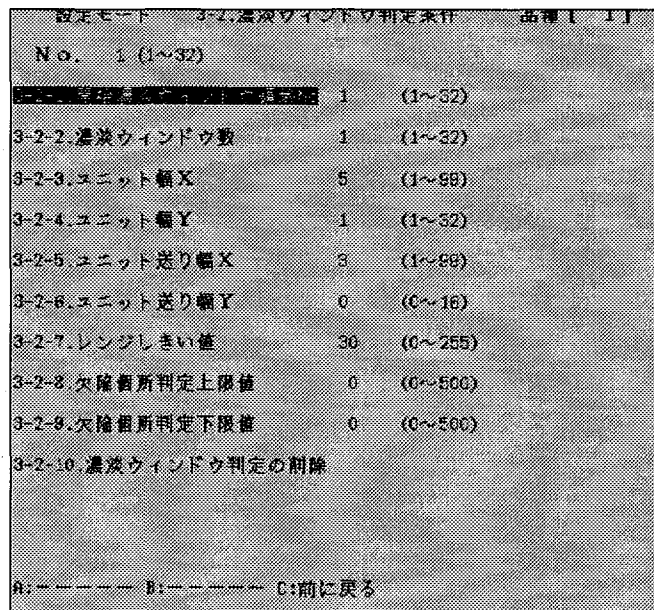
1 設定する条件Noを01~32で指定し<ENTER>を押します。

**注釈**

チェッカNoと条件Noに関して  
 チェッカ領域を設定した際には必ず条件を設定して下さい。チェッカNoと条件Noは独立した設定ができますが、出来る限りチェッカNoと条件Noは同一で設定することを推奨します。

条件Noが確定しますと次の画面を表示します。

この時、条件は予め設定されているデフォルトでの表示を行います。



**No. 条件No.**

判定条件を設定する条件No.です。

**3-2-1.開始濃淡ウィンドウ領域No.**

判定条件を設定する濃淡ウィンドウチェッカ領域の開始No.です。

**3-2-2.濃淡ウィンドウ数**

開始No.を起点として、判定条件を設定する濃淡ウィンドウ領域数です。(通常は、1を入力します)

**3-2-3.ユニット幅X**

X方向にいくつの検出エリアを使用して1つのユニットを作るかを設定します。

**3-2-4.ユニット幅Y**

Y方向にいくつの検出エリアを使用して1つのユニットを作るかを設定します。(通常は、1を入力します)

**3-2-5.ユニット送り幅X**

X方向にいくつのユニット送り幅で走査するかを設定します。

**3-2-6.ユニット送り幅Y**

Y方向にいくつのユニット送り幅で走査するかを設定します。(通常は、0を入力します)

**3-2-7.レンジしきい値**

レンジ値に対してしきい値を設定して、このしきい値以下であればOK、しきい値を超えたものはNGとなります。

**3-2-8.欠陥個所判定上限値**

欠陥個所の判定上限値を設定します。  
欠陥個所の個数がここで設定した上限値以下であればOKとなります。

**3-2-9.欠陥個所判定下限値**

欠陥個所の判定下限値を設定します。  
欠陥個所の個数がここで設定した下限値以上であればOKとなります。

**2** 開始濃淡ウィンドウ領域No.を設定します。

基本的に、条件No.とチェッカNo.は同一に設定してください。

[3-2-1.濃淡ウィンドウ領域No.]を選択し、<ENTER>キーを押すと右の数値が反転しますので、開始する濃淡ウィンドウチェッカ領域No.をカーソルキーの上下で選択します。

**3** 濃淡ウィンドウ数を設定します。

基本的にウィンドウ数は、1を入力します。

[3-2-2.濃淡ウィンドウ数]を選択し、<ENTER>キーを押すと右側の数値が反転しますので、カーソルキーの上下で濃淡ウィンドウ数を設定します。

**4** ユニット幅を設定します。

いくつの検出エリアで1つのユニットを構成するかを設定します。

[3-2-3.ユニット幅X]で何個の検出エリアをグループ化してユニットを構成するかを決定します。

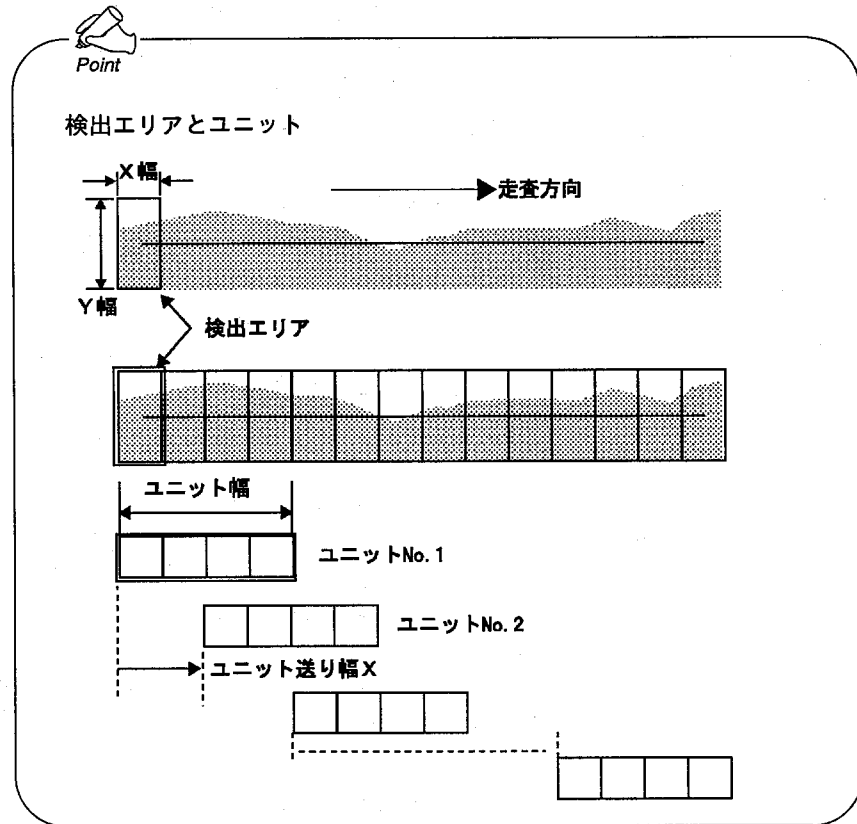
[3-2-4.ユニット幅Y]では、基本的には1を入力します。

**5** ユニット送り幅を設定します。

検査エリアを走査する際に、どれだけの送り量で走査するかを設定します。

[3-2-5.ユニット送り幅X]では、ユニットとユニットの開始を幾つの検出エリアの間を設定します。

[3-2-6.ユニット送り幅Y]は、0を入力します。



- 6** レンジしきい値を設定します。  
 [3-2-7.レンジしきい値]を選択して<ENTER>キーを押すと、右の数値欄が反転しますので、カーソルの上下でしきい値を設定して<ENTER>キーで確定します。  
 レンジ幅が設定したしきい値を超えた場合に、欠陥個所として検出します。  
 レンジのしきい値を設定するには、濃淡ウィンドウチェッカをテスト実行して、メインメニューの[結果表示]でテスト結果を表示して、その値を参照して設定します。  
 [結果表示]の見方については、「5. 結果表示」を参照してください。

- 7** 欠陥個所判定上下限值を設定します。  
 [3-2-8.欠陥個所判定上限値]もしくは[3-2-9.欠陥個所判定下限値]を選択して<ENTER>キーを押すと、右の数値欄が反転しますので、カーソルキーの上下でそれぞれ上限値と下限値を設定して<ENTER>キーで確定します。

ここで設定する上下限值は、欠陥個所の許容個数です。設定した個数を超える、または個数未満の欠陥個所を検出した場合にNGとして判定します。

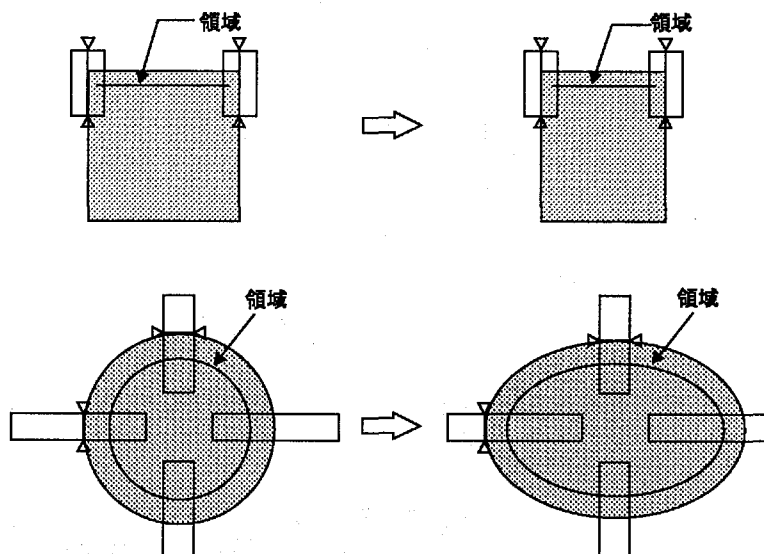
OK：上限値設定 $\leq$ 検出結果 $\leq$ 上限値設定

NG：下限値設定 $>$ 検出結果、検出結果 $>$ 上限値設定

## 7-5 濃淡ウィンドウ(楕円/楕円弧/直線)の自動伸縮の設定と判定条件設定

### 7-5-1 自動伸縮機能の概念

検査対象物のズレには、位置ズレ(X-Y-θズレ)と検査対象物の大きさバラツキがあります。位置ズレには位置補正機能で対応ができますが、対象物の大きさバラツキを補正することはできません。自動伸縮機能は、対象物の大きさバラツキを補正して目的の大きさの検査領域サイズに自動で補正を行う機能です。この機能を使用しますと、同じ形状の対象物であれば品種切り替えを行うことなく、1つの品種で検査が可能になります。



自動伸縮機能は、予め固定領域設定で設定したチェッカの[形状]/[検出エリアサイズ]/[分割数]を使用し、エッジチェッカで検出したエッジを使用して領域補正を実施します。

そのため、この機能を使用する前には、予め[濃淡ウィンドウチェッカ]を固定領域設定を設定し、かつ、大きさ補正用の[エッジチェッカ設定]が必要です。

#### 注釈

自動伸縮に使用するエッジチェッカと、位置補正に使用するエッジチェッカは共用できませんので、それぞれ個別に設定が必要です。

また、エッジチェッカのエッジ検出位置を使用して自動伸縮を行いますので、固定領域で設定した位置補正のグループNoは無効になります。位置補正が必要な場合は、自動伸縮に使用するエッジチェッカに位置補正グループを指定して補正を行ってください。

### 7-5-2 固定領域設定での濃淡ウィンドウ設定

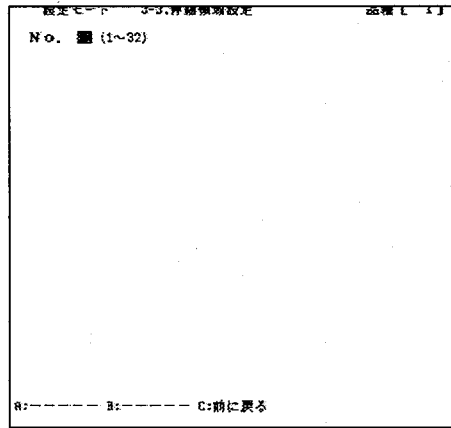
自動伸縮機能は、予め固定領域設定で設定したチェッカの[形状]/[検出エリアサイズ]/[分割数]を使用し、エッジチェッカで検出したエッジを使用して領域補正を実施します。

「7-4:濃淡ウィンドウ固定領域の設定と判定条件設定」を参考にしてチェッカを作成します。

### 7-5-3 自動伸縮領域設定での設定

自動伸縮領域でのチェッカ条件[形状]/[検出エリアサイズ]/[分割数]は固定領域設定で指定した条件になります。

作成後、[3-3:自動伸縮設定]を選択しますと、次の画面を表示します。自動伸縮設定が設定されていないと画面表示を行いません。すでに指定したNoで自動伸縮が設定されていますとその条件を表示します。

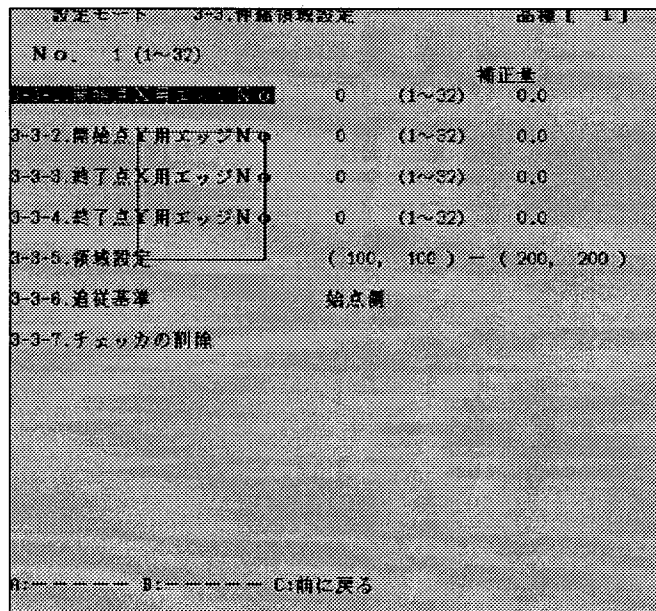


- 1 自動伸縮に使用する[固定領域で設定したチェッカ領域No]と同じNoを指定します。

**注釈**

1. 自動伸縮機能を使用する時は、あらかじめ固定領域でチェッカ領域の[形状]、[検出エリアサイズ]、[分割数]を設定してください。
2. 自動伸縮機能を使用する時の領域の大きさは、[自動伸縮設定]で設定します。
3. 自動伸縮の領域No.とあらかじめ固定領域で設定した領域No.は、必ず同じNo.を設定してください。

Noが確定しますと、次の画面を表示します。この時、自動伸縮での領域は予め設定されている大きさと矩形領域で表示を行います。



No. 濃淡ウィンドウチェッカNo.

伸縮領域を設定する濃淡ウィンドウチェッカNo.を指定します。

3-3-1. 開始点X用エッジNo.

走査方向開始点側のX座標エッジ検出用のエッジチェッカNo.を指定します。

3-3-2. 開始点Y用エッジNo.

走査方向開始点側のY座標エッジ検出用のエッジチェッカNo.を指定します。

3-3-3. 終了点X用エッジNo.

走査方向終了点側のX座標エッジ検出用のエッジチェッカNo.を指定します。

3-3-4. 終了点Y用エッジNo.

走査方向終了点側のY座標エッジ検出用のエッジチェッカNo.を指定します。

**注釈** ここで設定するエッジチェッカは、位置補正に引用するエッジチェッカと共有することはできません。  
必ず位置補正用のエッジチェッカとは別のエッジチェッカNo.で設定してください。

**参考** 1: 水平方向、垂直方向のみの自動伸縮の場合は、開始点X、終了点Yまたは、開始点Y、終了点Xのみの設定で結構です。  
2: 開始点/終了点のX、Yのエッジは、同一のエッジが指定できます。  
これは、水平/垂直エッジだけであっても、そのエッジの(X、Y)座標を検出するためです。詳しくは、[3: エッジチェッカ]を参照ください。

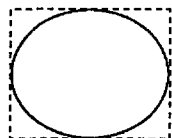
3-3-5. 領域設定

チェッカのデフォルトの大きさを矩形で表示します。

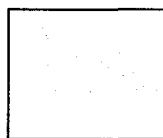
チェッカの形状は、予め固定領域設定で指定した形状になります。

**注釈** 領域の大きさは、予め固定領域で設定していても無効になり、ここで設定した大きさになりますのでご注意ください。

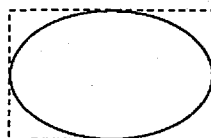
固定領域設定=楕円の時



固定領域設定



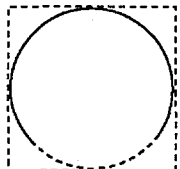
自動伸縮時の画面表示



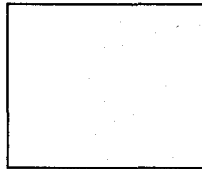
自動伸縮時の実際の形状

ここで指定した領域に内接する楕円になります。

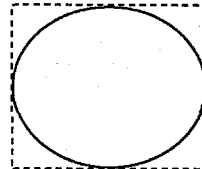
固定領域設定=楕円弧の時



固定領域設定



自動伸縮時の画面表示

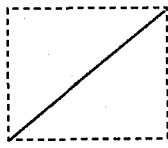


自動伸縮時の実際の形状

ここで指定した領域に内接する楕円上の楕円弧になります。端点の開始点・終了点は、固定領域で設定した開始点角度、終了点角度になりますので、固定領域で設定した領域の矩形サイズと同一の設定を行ってください。

固定領域設定 = 直線の時

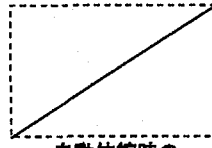
1) 斜め線の時



固定領域設定



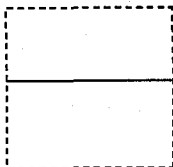
自動伸縮時の画面表示



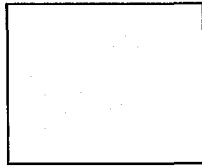
自動伸縮時の実際の形状

ここで指定した領域内の直線になりますが、追従基準と直線の傾きにより変化します。

2) 水平/垂直の時



固定領域設定



自動伸縮時の画面表示



自動伸縮時の実際の形状

ここで指定した領域内の直線になりますが、追従基準と直線の傾きにより変化します。

3-3-6. 追従基準 (直線にのみ有効です。)

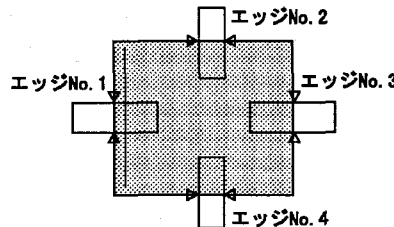
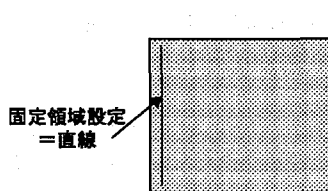
追従する方向を設定します。

始点を基準にすると、領域の始点側での追従基準となります。

終点を基準にすると、領域の終点側での追従基準となります。

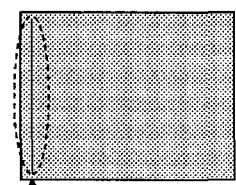
注釈

水平、垂直での直線の濃淡ウィンドウを設定した時、自動伸縮を設定しますと、追従基準の方向により補正位置が変化しますのでご注意ください。



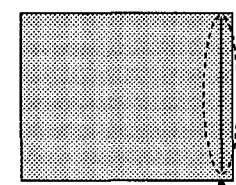
開始点用エッジX=No.1  
開始点用エッジY=No.2  
終了点用エッジX=No.3  
終了点用エッジY=No.4

[3-3-6. 追従基準] = 始点側



補正位置

[3-3-6. 追従基準] = 終点側



補正位置

3-3-7. チェッカの削除

設定した伸縮機能を削除します

2 開始点X用、Y用エッジNo.を選択します。

[3-3-2.開始点X用エッジNo.]および、[3-3-3.開始点Y用エッジNo.]を選択し、<ENTER>キーを押すと右の数値欄が反転しますので、カーソルキーの上下で引用するエッジチェッカNo.を選択して<ENTER>キーで確定します。



**注釈** ここで設定するエッジチェックは、位置補正に引用するエッジチェックと共有することはできません。  
必ず位置補正用のエッジチェックとは別のエッジチェックNo.で設定してください。

- 3** 終了点X用、Y用エッジNo.を選択します。  
[3-3-4.終了点X用エッジNo.]および[3-3-5.終了点Y用エッジNo.]を選択し、  
<ENTER>キーを押すと右の数値欄が反転しますので、カーソルキーの上下で引用するエッジチェックNo.を選択して<ENTER>キーで確定します。

**注釈** ここで設定するエッジチェックは、位置補正に引用するエッジチェックと共有することはできません。  
必ず位置補正用のエッジチェックとは別のエッジチェックNo.で設定してください。



- 参考**
- 1: 水平方向、垂直方向のみの自動伸縮の場合は、開始点X、終了点Yまたは、開始点Y、終了点Xのみの設定で結構です。
  - 2: 開始点/終了点のX、Yのエッジは、同一のエッジが指定できます。  
これは、水平/垂直エッジだけであっても、そのエッジの(X、Y)座標を検出するためです。詳しくは、[3:エッジチェック]を参照ください。

- 4** 伸縮領域(領域の大きさ)を設定します。  
[3-3-5.伸縮領域]を選択し、<ENTER>キーを押すと、矩形の領域が設定できます。実際の形状は、すでに固定領域設定で指定した形状になります。

- 5** 追従基準を設定します。  
[3-3-6.追従基準]を選択し、<ENTER>キーを押すと、[始点側]、[終点側]が選択できるようになりますので、カーソルの左右で選択して<ENTER>キーを押すと確定します。

#### 7-5-4 判定条件設定

判定条件は、固定領域設定と同じです。[7-4-4:判定条件設定]を参照してください。

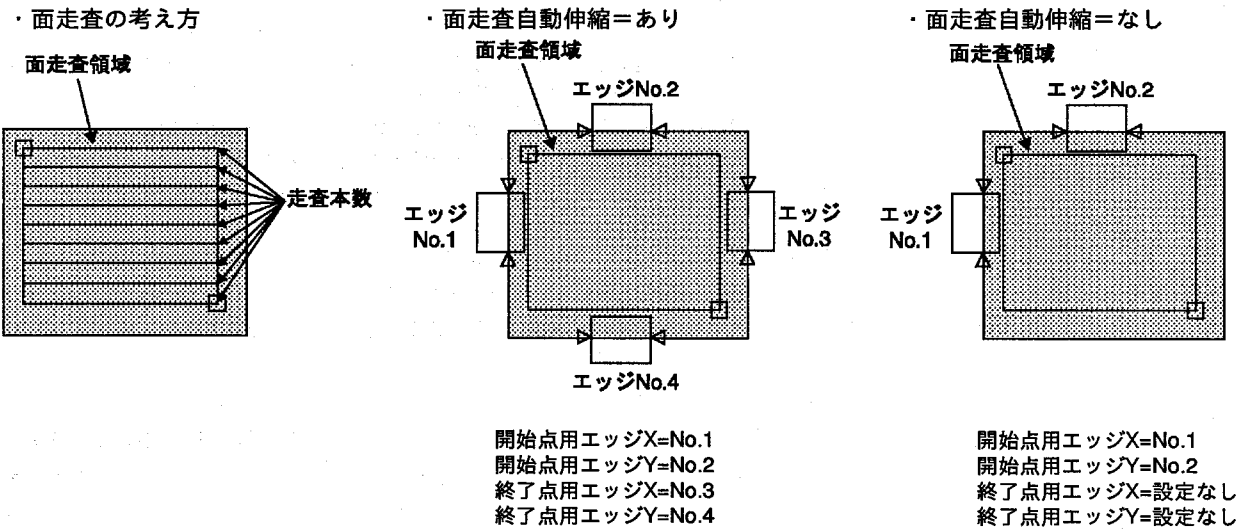
## 7-6 面走査領域設定と判定条件設定

### 7-6-1 面走査領域の概念

面走査機能は、基本的には、線走査と同じ機能です。複数の線走査機能を設定する代わりに矩形領域を指定して、その矩形領域内を何本の線走査方式で設定する方式が、面走査方式となります。

面走査方式にも、固定領域での走査と、自動伸縮方式での走査の2方式があります。どちらの方式を使用するかは、開始点/終了点でのエッジ指定で決定されます。

面走査設定での自動伸縮機能は、予め設定したエッジチェッカで検出したエッジを使用して領域補正を実施します。そのため、この機能を使用する前には、予め大きさ補正用の[エッジチェッカ設定]が必要です。



**注釈**

面走査での自動伸縮に使用するエッジチェッカと、位置補正に使用するエッジチェッカは共用できませんので、それぞれ個別に設定が必要です。

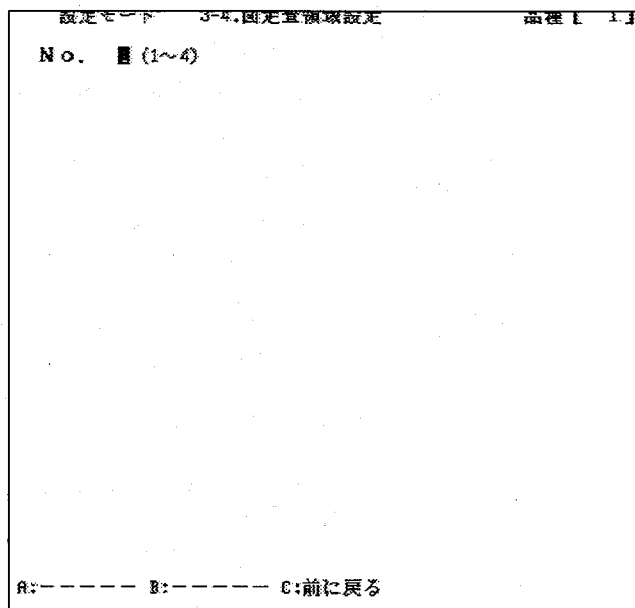
位置補正が必要な場合は、自動伸縮に使用するエッジチェッカで位置補正グループを指定して補正を行ってください。

また面走査領域で自動伸縮補正を使用せず、位置補正のみを行う場合は、開始点X/Yで使用するエッジのみを設定して下さい。

### 7-6-2 面走査領域の設定

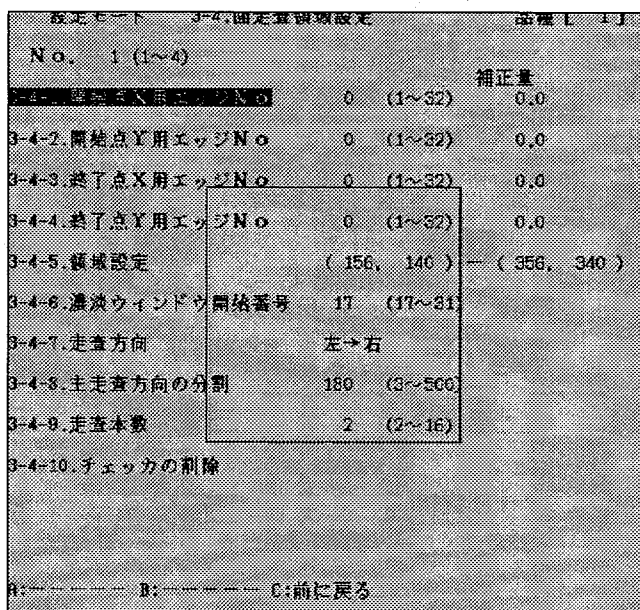
面走査領域の設定を行います。

[3-4:自動伸縮設定]を選択しますと、次の画面を表示します。面走査領域設定が設定されていないと画面表示を行いません。すでに指定したNoで自動伸縮が設定されていますとその条件を表示します。



- 1 面走査領域に使用するNoを指定します。  
Noは1~4で設定します。

Noが確定しますと、次の画面を表示します。この時、面走査の領域は予め設定されている大きさで矩形領域表示を行います。



- No. 面領域No.  
作成する面領域No.を1~4で指定します。

3-4-1.開始点X用エッジNo.

走査方向開始点側のX座標エッジ検出用のエッジチェッカNo.を指定します。

3-4-2.開始点Y用エッジNo.

走査方向開始点側のY座標エッジ検出用のエッジチェッカNo.を指定します。

3-4-3.終了点X用エッジNo.

走査方向終了点側のX座標エッジ検出用のエッジチェッカNo.を指定します。

3-4-4.終了点Y用エッジNo.

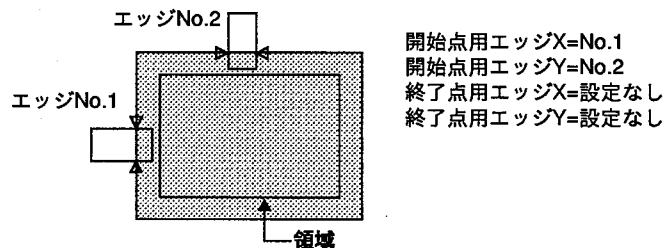
走査方向終了点側のY座標エッジ検出用のエッジチェッカNo.を指定します。

**注釈**

ここで設定するエッジチェッカは、位置補正に引用するエッジチェッカと共有することはできません。  
必ず位置補正用のエッジチェッカとは別のエッジチェッカNo.で設定してください。



- 1: 水平方向、垂直方向のみの自動伸縮の場合は、開始点X、終了点Yまたは、開始点Y、終了点Xのみの設定で結構です。
- 2: 開始点/終了点のX、Yのエッジは、同一のエッジが指定できます。これは、水平/垂直エッジだけであっても、そのエッジの(X、Y)座標を検出するためです。詳しくは、[3:エッジチェッカ]を参照ください。
- 3: 領域を自動伸縮させずに位置補正のみを行う場合は、開始点用X、YエッジNo.のみの設定を行ってください。



3-4-5.領域設定

面走査濃淡ウィンドウチェッカの領域を設定します。

3-4-6.濃淡ウィンドウ開始番号

領域内の何番目の濃淡ウィンドウから走査を開始するかを設定します。  
面走査に使用できるNo.は、17~32です。

**注釈**

すでに固定領域設定、面走査領域設定で、使用しているNo.を重複して設定できません。

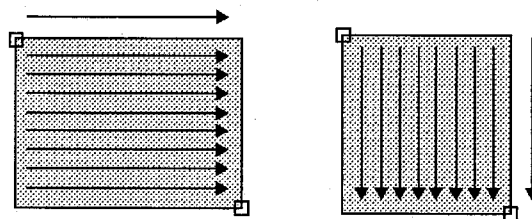
3-4-7.走査方向

領域内をどの方向へ向けて走査するかを設定します。

走査方向には、[左→右]および[上→下]があります。

走査方向 = 「左→右」

走査方向 = 「上→下」



3-4-8.主走査方向の分割

走査方向に沿って、いくつの検出エリアで検査するかを設定します。

## 3-4-9. 走査本数

面走査領域内をいくつの直線濃淡ウィンドウチェッカで走査するか、本数を設定します。面走査に使用するチェッカNo.は、「3-4-6: 濃淡ウィンドウ開始番号」とこの本数により決定されます。



- 1** 開始点X用、Y用エッジNo.を選択します。  
 [3-4-2.開始点X用エッジNo.]および、[3-4-3.開始点Y用エッジNo.]を選択し、  
 <ENTER>キーを押すと右の数値欄が反転しますので、カーソルキーの上下で引用するエッジチェッカNo.を選択して<ENTER>キーで確定します。

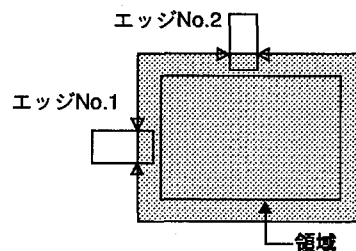
**注釈** ここで設定するエッジチェッカは、位置補正に引用するエッジチェッカと共有することはできません。  
 必ず位置補正用のエッジチェッカとは別のエッジチェッカNo.で設定してください。

- 2** 終了点X用、Y用エッジNo.を選択します。  
 [3-4-4.終了点X用エッジNo.]および[3-4-5.終了点Y用エッジNo.]を選択し、  
 <ENTER>キーを押すと右の数値欄が反転しますので、カーソルキーの上下で引用するエッジチェッカNo.を選択して<ENTER>キーで確定します。

**注釈** ここで設定するエッジチェッカは、位置補正に引用するエッジチェッカと共有することはできません。  
 必ず位置補正用のエッジチェッカとは別のエッジチェッカNo.で設定してください。



- 参考**
- 1: 水平方向、垂直方向のみの自動伸縮の場合は、開始点X、終了点Yまたは、開始点Y、終了点Xのみの設定で結構です。
  - 2: 開始点/終了点のX、Yのエッジは、同一のエッジが指定できます。  
 これは、水平/垂直エッジだけであっても、そのエッジの(X、Y)座標を検出するためです。詳しくは、[3: エッジチェッカ]を参照ください。
  - 3: 領域を自動伸縮させずに位置補正のみを行う場合は、開始点用X、YエッジNo.のみの設定を行ってください。



開始点用エッジX=No.1  
 開始点用エッジY=No.2  
 終了点用エッジX=設定なし  
 終了点用エッジY=設定なし

- 3** 領域を設定します。  
 [3-4-5.領域設定]を選択し、<ENTER>キーを押すと、矩形の領域を設定します。

- 4** 濃淡ウィンドウ開始番号を設定します。  
[3-5-6.濃淡ウィンドウ開始番号]を選択し<ENTER>キーを押すと、右の数値欄が反転しますので、カーソルキーの上下で開始番号を選択し、<ENTER>キーで確定します。  
領域内の何番目の濃淡ウィンドウから走査を開始するかを設定します。  
面走査に使用できるNo.は、17~32です。

**注釈** すでに固定領域設定、面走査領域設定で、使用しているNo.を重複して設定できません。

- 5** 走査方向を選択します。  
走査方向は、領域に対して[左→右]と[上→下]が選択できます。  
[3-4-7.走査方向]を選択して、<ENTER>キーを押すと、[左→右]、[上→下]が選択できるようになりますので、カーソルキーの左右で選択して<ENTER>キーで確定します。

- 6** 主走査方向の分割数を設定します。  
[3-4-8.主走査方向の分割]を選択し、<ENTER>キーを押すと右側の数値欄が反転しますので、カーソルキーの上下で分割数を設定して<ENTER>キーで確定します。

- 7** 走査本数を設定します。  
[3-4-9.走査本数]を選択し、<ENTER>キーを押すと右側の数値欄が反転しますので、カーソルキーの上下で走査本数を設定して<ENTER>キーで確定します。  
面走査に使用するチェッカNo.は、「3-4-6：濃淡ウィンドウ開始番号」とこの本数により決定されます。

例：濃淡ウィンドウ開始番号=17

走査本数=10としますと、

No.17~No.26のチェッカを同一分割数で作成します。

**注釈** 濃淡ウィンドウ開始番号と走査本数で指定したチェッカは、同一分割数で設定されますが、検出エリアは、個別に設定が必要です。

## 7-6-3 検出エリアの大きさ設定

面走査領域設定で、[走査領域の大きさ設定],[走査方向],[濃淡ウィンドウで使用するチェッカNoの範囲],[検出エリアの分割数]の設定が終了しますと、次に、[検出エリアの大きさ=X幅/Y幅]の設定を行います。

[検出エリアの大きさ=X幅/Y幅]の大きさ設定は、[3-1:固定領域設定]にて行います。この時、[3-4:面走査領域設定]で設定した、[3-4-7:走査方向]と[3-4-8:走査方向の分割数]が検出に影響します。

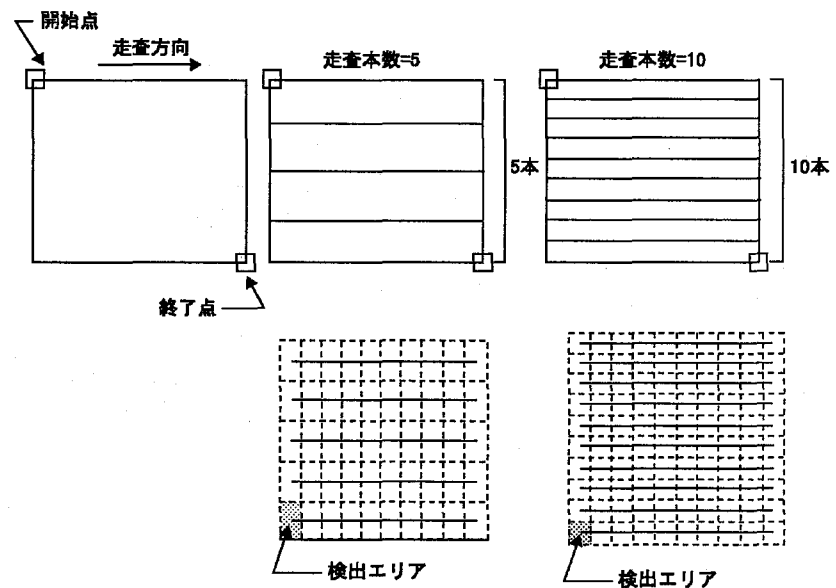
**注釈**

検出エリアの大きさは、面走査領域に使用する走査本数すべてに、個別での設定が必要です。

例えば、面走査領域No.1で濃淡ウィンドウ開始No.=17、走査本数=10と指定しますと、メニューの[3-1:固定領域設定]で濃淡ウィンドウNo.17~No.26すべてについて、検出エリアの大きさ設定が必要になります。

**注釈**

[走査本数][分割数]と[検出エリア]を指定するときは、走査領域の大きさと指定した検出エリアの大きさを参考に決定して下さい。

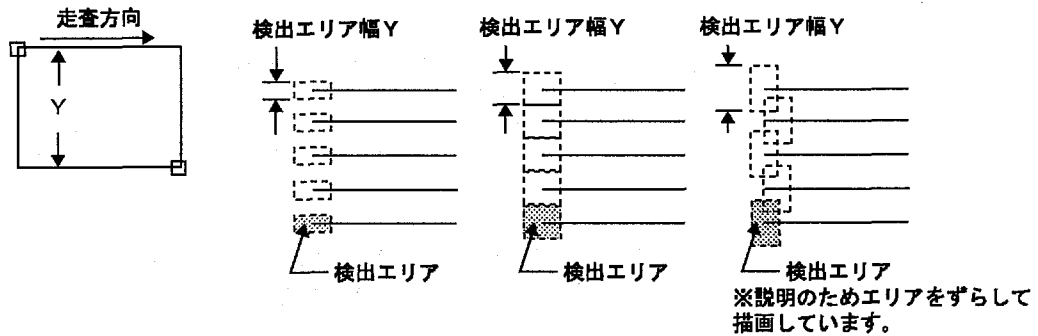


走査本数と検出エリア幅Yは、

(走査領域のY画素数) > (検出エリア=Y幅) × (走査本数) の場合は、図のように走査しない抜けの箇所ができますので傷/欠陥検知が確実に行えなくなります。

(走査領域のY画素数) < (検出エリア=Y幅) × (走査本数) の場合は、図のように走査する検出エリアを重ねて傷/欠陥検知を行います。

しかし(走査領域のY画素数) << (検出エリア=Y幅) × (走査本数) の場合、極端に走査領域の画素数を越える場合は、同じ箇所を何回も検査しますので検査時間が増す原因となります。

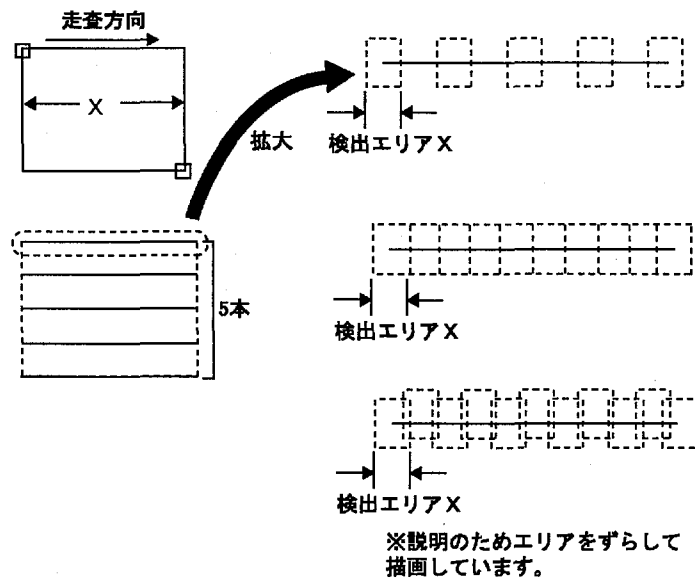


分割数と検出エリア幅Xは、

(走査領域のX画素数) > (検出エリア=X幅) × (分割数) の場合は、図のように走査しない抜けの箇所ができますので傷/欠陥検知が確実に行えなくなります。

(走査領域のX画素数) < (検出エリア=X幅) × (分割数) の場合は、図のように走査する検出エリアを重ねて傷/欠陥検知を行います。

しかし(走査領域のX画素数) << (検出エリア=X幅) × (分割数) の場合、極端に走査領域の画素数を越える場合は、同じ箇所を何回も検査しますので検査時間が増す原因となります。



### 注釈

[面走査領域設定]での、濃淡ウィンドウ開始番号と走査本数で指定されたチェッカは同一条件で分割されますが、検出エリアの大きさは、[固定領域設定]でそれぞれのチェッカNoを再度指定して、個別に設定が必要です。

この時、[面走査領域設定]で設定した、条件(領域/分割個数)は自動的に引用されています。

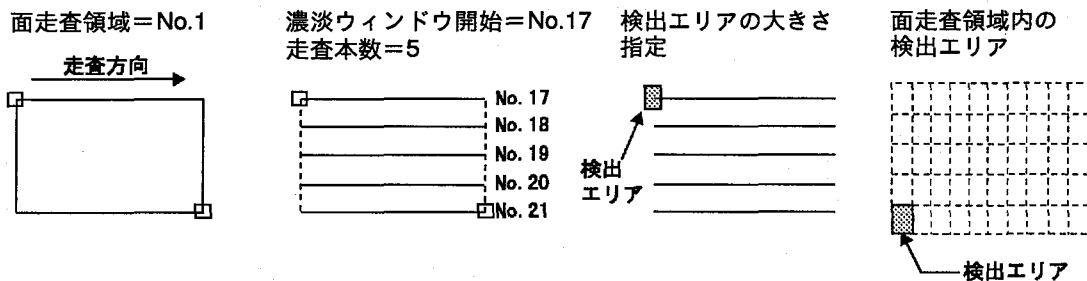


### 7-6-4 判定条件設定

判定条件設定は、[固定領域設定]の場合と、全く同じですが、面走査領域の場合は、判定条件での、[3-2-1:開始濃淡ウィンドウ番号]/[3-2-2:濃淡ウィンドウ数]/[3-2-4:ユニット幅Y]/[3-2-6:ユニット送り幅Y]が追加されます。

**注釈** 面走査領域Noで指定した濃淡ウィンドウチェッカが包括できるように、[3-2-1:開始濃淡ウィンドウ番号]/[3-2-2:濃淡ウィンドウ数]を設定します。できる限り同一範囲を指定して下さい。  
[3-2-4:ユニット幅Y]は、[3-2-2:濃淡ウィンドウ数]で指定した値を設定します。  
[3-2-6:ユニット送り幅Y]は、通常は、"0"を入力します。

### 7-6-5 面走査方式での判定条件について

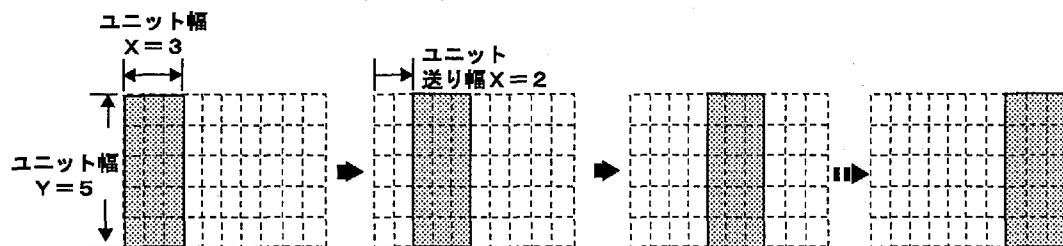


面走査領域No.1を設定します。

面走査領域No.1には線走査の検出エリアの大きさ指定は使用するNo.すべてになります。

例1:

ユニット幅X=3                      ユニット幅Y=5  
ユニット送り幅X=2                ユニット送り幅Y=0



**重要** 面走査の場合は、ユニット幅Yには走査本数と同値を入力してください。

| No. | 項目名                  | 値  | 範囲      |
|-----|----------------------|----|---------|
| 1   | 判定条件No.1             | 17 | (1~32)  |
| 2   | 3-2-1. 開始ウィンドウ領域No   | 17 | (1~32)  |
| 3   | 3-2-2. 濃淡ウィンドウ数      | 5  | (1~32)  |
| 4   | 3-2-3. ユニット幅X        | 3  | (1~66)  |
| 5   | 3-2-4. ユニット幅Y        | 5  | (1~37)  |
| 6   | 3-2-5. ユニット送り幅X      | 2  | (1~66)  |
| 7   | 3-2-6. ユニット送り幅Y      | 0  | (0~16)  |
| 8   | 3-2-7. レンジしきい値       | 30 | (0~255) |
| 9   | 3-2-8. 欠陥判断判定上限値     | 0  | (0~255) |
| 10  | 3-2-9. 欠陥判断判定下限値     | 0  | (0~255) |
| 11  | 3-2-10. 濃淡ウィンドウ判定の利得 |    |         |

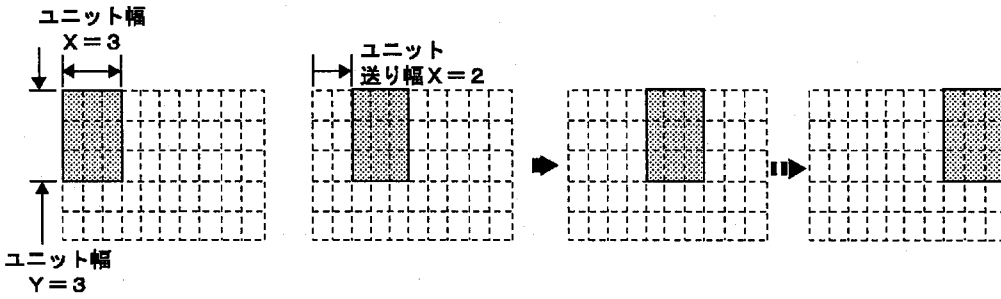
判定条件No=1  
3-2-1. 開始ウィンドウ領域No=17  
3-2-2. 濃淡ウィンドウ数=5  
3-2-3. ユニット幅X=3  
3-2-4. ユニット幅Y=5  
3-2-5. ユニット送り幅X=2  
3-2-6. ユニット送り幅Y=0

# 傷欠陥検知

## 濃淡ウィンドウチェッカ

例 2 :

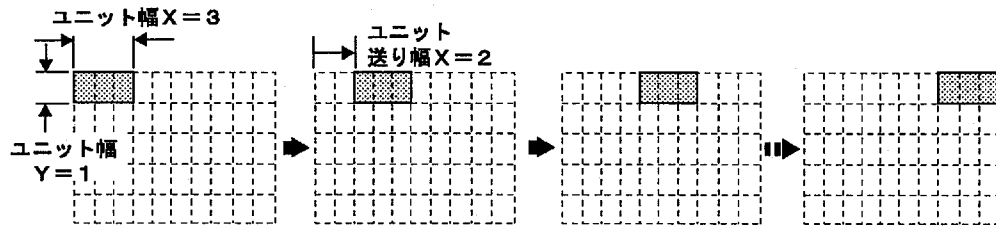
ユニット幅  $X=3$                       ユニット幅  $Y=3$   
 ユニット送り幅  $X=2$               ユニット送り幅  $Y=0$



**注釈** ユニット幅  $Y=3$  のため、No.20とNo.21は分割設定していますが、走査しません。

例 3 :

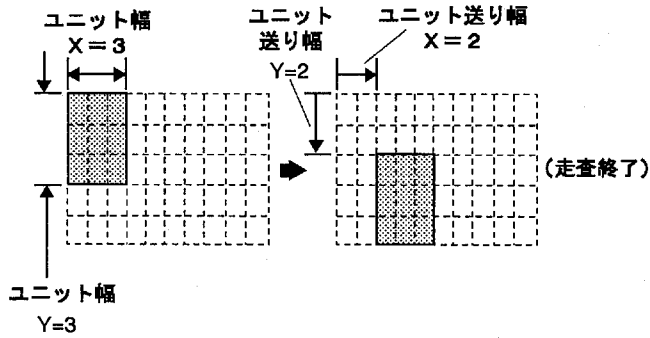
ユニット幅  $X=3$                       ユニット幅  $Y=1$   
 ユニット送り幅  $X=2$               ユニット送り幅  $Y=0$



**注釈** ユニット幅  $Y=1$  のため、No.17のみが走査し、No.18~No.21は走査しません。

例 4 :

ユニット幅  $X=3$                       ユニット幅  $Y=3$   
 ユニット送り幅  $X=2$               ユニット送り幅  $Y=2$



**注釈** ユニット幅  $Y=2$  を設定したために、上図のようにY方向走査が終了しますと、その時点で走査を終了します。

## 8 結果表示

### 8-1 結果表示について

濃淡ウィンドウチェック(領域/判定条件)を設定した後で、[A:スタート]を押しますと、結果表示で、画像メモリ上での結果表示を行うことができます。

濃淡ウィンドウ設定の[判定条件の微調整]/[検出エリアの大きさ]/[分割数を調整する]のに便利な機能です。

結果表示では、以下の結果を参照することができます。

**注釈**

- ・[A:スタート]キーでメモリ上でテストを行っていませんと、結果表示は行いません。また各種設定条件を変更した後も、同様に[A:スタート]キーでメモリ上で再度テストを行っていませんと、結果表示は行いません。
- ・検査エリアを設定していても、判定条件を設定していませんと、結果表示を行いません。

#### 5-1.結果グラフ

濃淡ウィンドウでの検出ユニットでのデータをグラフ化して確認ができます。グラフは検出ユニット単位での濃淡結果/微分値/レンジ値を表示します。

**注釈**

結果グラフでの濃淡値は、指定したチェックNoのみを表示します。面走査領域のように1つの判定条件で複数のチェックNoの判定を実施している時は、チェックNoを指定して確認を行ってください。  
レンジ値は、判定条件で指定したNo(複数のチェックを指定している時はその全てのNo)のレンジ値を表示します。

#### 5-2.結果一覧表示

濃淡ウィンドウでの検出ユニットでのデータを数値化して確認ができます。グラフは検出ユニット単位での濃淡結果/レンジ値を表示します。

**注釈**

結果データでの濃淡値は、指定したチェックNoのみを表示します。面走査領域のように1つの判定条件で複数のチェックNoの判定を実施している時は、チェックNoを指定して確認を行ってください。  
レンジ値は、判定条件で指定したNo(複数のチェックを指定している時はその全てのNo)のレンジ値を表示します。

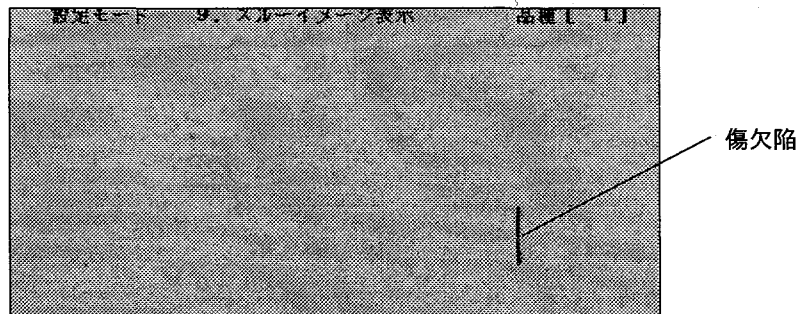
#### 5-3.欠陥箇所およびユニット表示

欠陥箇所と欠陥検知したユニット数、ユニットNoを表示します。欠陥がないときは、表示を行いません。

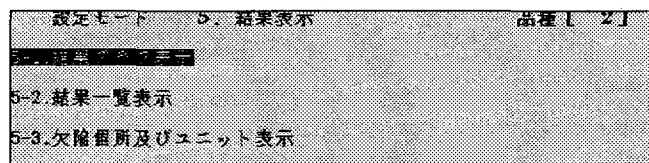
## 8-2 結果グラフ表示

結果グラフの表示方法は次のとおりです。

- ・濃淡画像

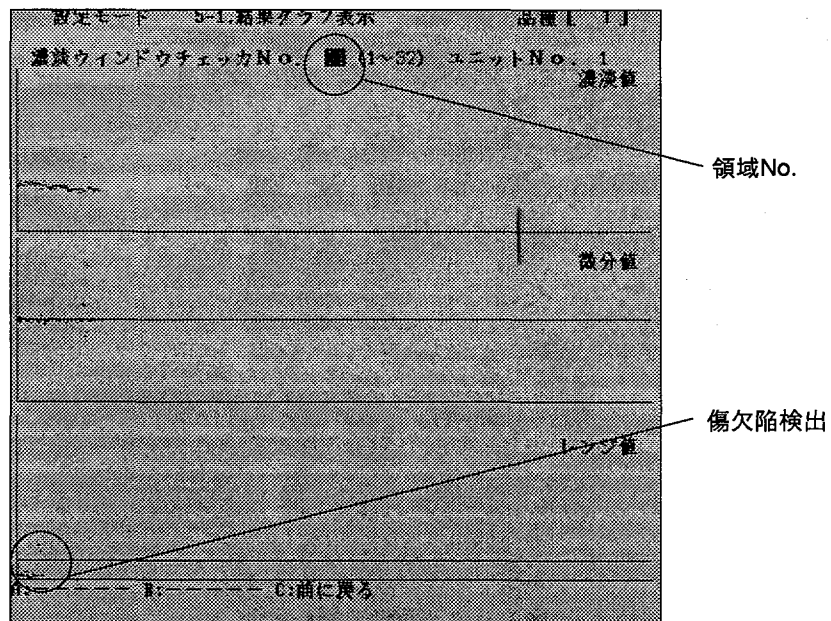


- 1 [5-1.結果グラフ表示]を選択し、<ENTER>キーを押します。



- 2 表示したい濃淡ウィンドウチェッカ領域No.を選択し、<ENTER>キーで確定します。

次のようなグラフ画面を表示します。グラフは、上から順に濃淡値、微分値、レンジ値です。



グラフは、右側が濃淡ウィンドウチェッカの始点で、左側が終点側になります。

**注釈**

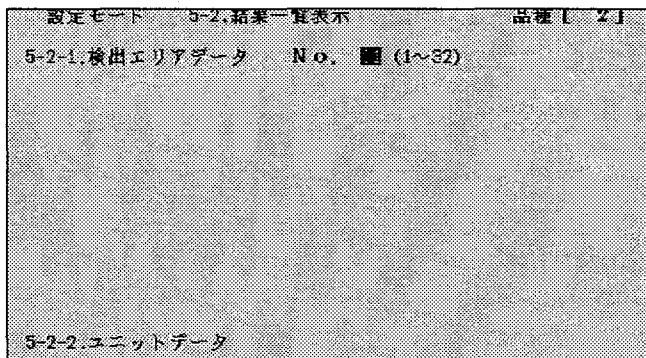
結果グラフでの濃淡値は、指定したチェッカ領域Noのみを表示します。面走査領域のように1つの判定条件で複数の領域Noの判定を実施している時は、チェッカ領域Noを指定して確認を行ってください。

レンジ値は、領域Noを使用している判定条件で指定したNo(複数のチェッカを指定している時はその全てのNo)のレンジ値を表示します。

### 8-3 結果一覧表示

結果一覧の表示方法は次のとおりです。

- 1 [5-2-1.検出エリア]または[5-2-2.ユニットデータ]をカーソルキーの上下で選択し、<ENTER>キーを押します。



**注釈** 結果データでの濃淡値は、指定したチェッカ領域Noのみを表示します。面走査領域のように1つの判定条件で複数のチェッカ領域Noの判定を実施している時は、チェッカ領域Noを指定して確認を行ってください。  
 ユニットデータは、判定条件で指定した領域No(複数のチェッカを指定している時はその全ての領域No)のレンジ値を表示します。

- 2 検出エリアデータは、表示したい濃淡ウィンドウチェッカ領域No.を選択し、<ENTER>キーで確定します。  
 ユニットデータは、判定条件で指定した判定条件No.を選択し、<ENTER>キーで確定します。  
 次のような一覧画面を表示します。

| 5-2-1.検出エリアデータ |    | No. 1 (1~32) |    | 濃淡値 |     |     |    |     |    |    |  |
|----------------|----|--------------|----|-----|-----|-----|----|-----|----|----|--|
| 1              | 73 | 71           | 76 | 73  | 72  | 76  | 76 | 75  | 76 |    |  |
| 11             | 73 | 73           | 76 | 71  | 76  | 73  | 76 | 75  | 68 |    |  |
| 21             | 73 | 80           | 73 | 69  | 69  | 70  | 66 | 69  | 68 |    |  |
| 31             | 72 | 72           | 72 | 73  | 72  | 70  | 73 | 70  | 68 |    |  |
| 41             | 68 | 63           | 65 | 65  | 67  | 67  | 66 | 68  | 62 |    |  |
| 51             | 68 | 68           | 64 | 118 | 109 | 66  | 69 | 70  | 65 |    |  |
| 61             | 63 | 68           | 65 | 67  | 64  |     |    |     |    |    |  |
| 平均:            |    | 71           |    | 最大: |     | 118 |    | 最小: |    | 62 |  |

| 5-2-2.ユニットデータ |   | No. 1 (1~32) |   | 判定条件No. |   |   |    |    |   |   |
|---------------|---|--------------|---|---------|---|---|----|----|---|---|
| 1             | 8 | 7            | 5 | 7       | 5 | 8 | 12 | 14 | 5 | 4 |
| 11            | 1 | 3            | 7 | 6       | 2 | 6 | 6  | 54 | 6 | 7 |
| 21            | 5 |              |   |         |   |   |    |    |   |   |

データ数が多くて一画面に一度に表示しきれない場合は、カーソルキーの左右で切り替えてください。

キーボードの<B>キーで表示項目を切り替えることができます。

表示項目は検出エリア、ユニットデータそれぞれ次のとおりです。

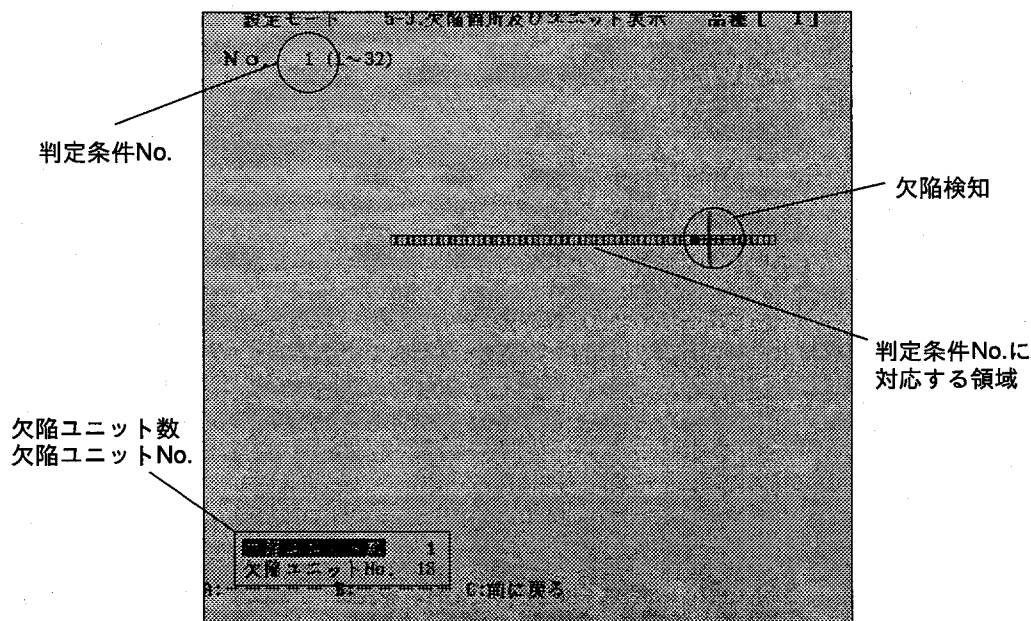
検出エリア：濃淡値、微分値

ユニットデータ：レンジ値、平均値、最大値、最小値

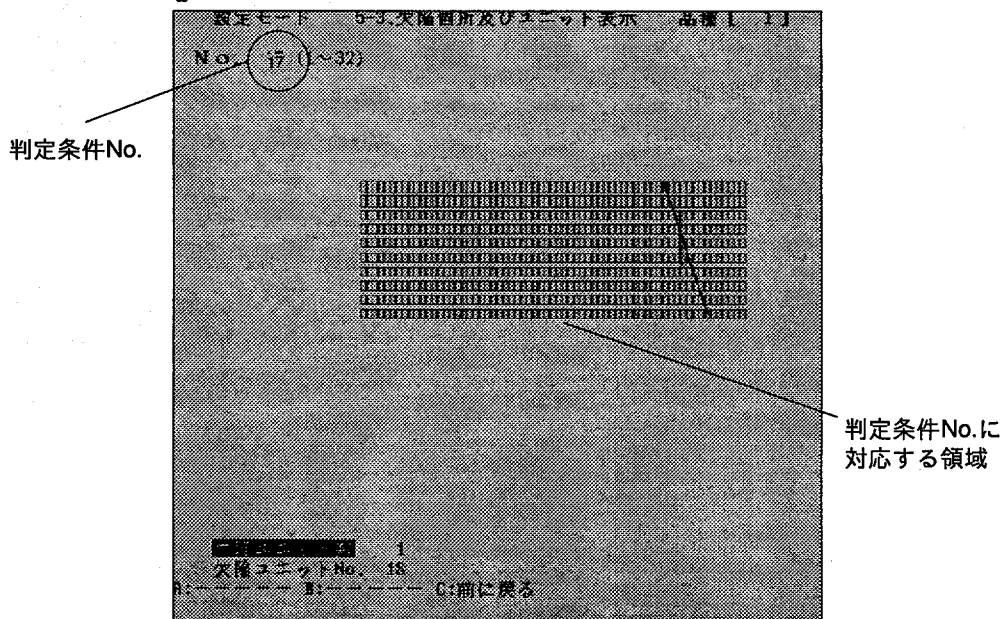
### 8-4 欠陥箇所及びユニット表示

欠陥箇所及びユニットの表示方法は次のとおりです。

- 1 [5-3.欠陥箇所及びユニット表示]を選択して、<ENTER>キーを押します。
- 2 表示したい判定条件No.を選択し、<ENTER>キーで確定します。  
次のようにチェッカの検出エリアと欠陥箇所と画面下部に欠陥ユニット数と欠陥ユニットNo.を表示します。



参考 以下のように、1つの判定条件No.に複数の領域が対応している場合は、その領域をすべて表示します。

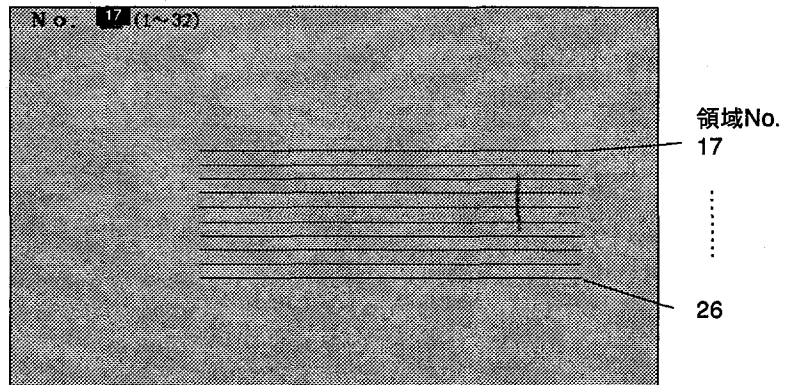


### 8-5 面走査領域での判定 (固定領域設定での判定グループ化) の考え方

面走査領域は、検出エリアの設定、結果表示からも解るように、基本的には、固定領域設定で、複数の検査領域を設定したものと同一機能を有しています。(異なる点は、面走査領域設定では、走査エリアの自動伸縮機能をエッジチェカにより使用していることです。自動伸縮機能を使用していない場合は、複数の線状の検査領域を位置をずらし、設定するのと同じです。)

面走査領域設定では、判定条件を開始ウィンドウNo=17にして、濃淡ウィンドウ数=で複数のチェッカを同時に判定しています。

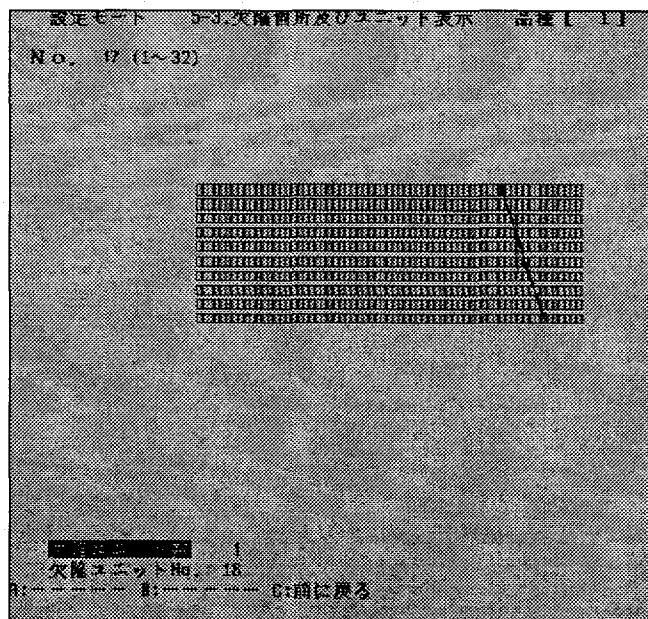
・面走査領域



設定モード 3-2.濃淡ウィンドウ判定条件 品種【 21】

No. 17 (1~32)

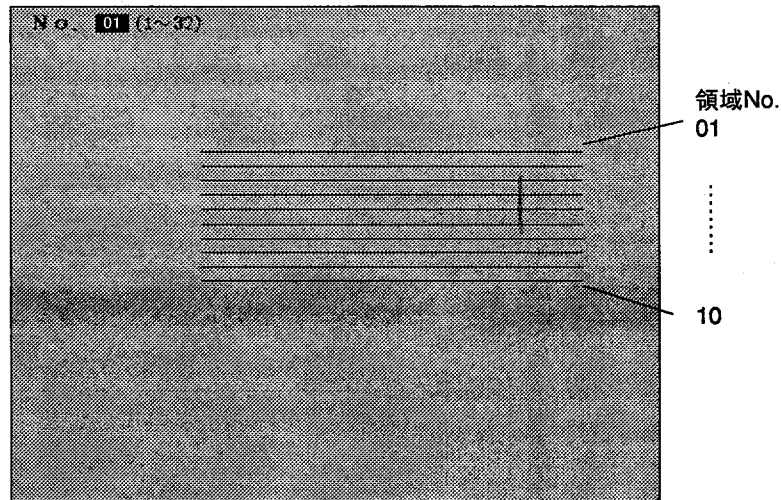
|                      |    |         |
|----------------------|----|---------|
| 3-2-1. 開始濃淡ウィンドウ領域No | 17 | (1~32)  |
| 3-2-2. 濃淡ウィンドウ数      | 10 | (1~32)  |
| 3-2-3. ユニット幅 X       | 5  | (1~99)  |
| 3-2-4. ユニット幅 Y       | 10 | (1~32)  |
| 3-2-5. ユニット送り幅 X     | 3  | (1~99)  |
| 3-2-6. ユニット送り幅 Y     | 0  | (0~16)  |
| 3-2-7. レンジしきい値       | 3  | (0~255) |
| 3-2-8. 欠陥値新判定上限値     | 0  | (0~500) |
| 3-2-9. 欠陥値新判定下限値     | 0  | (0~500) |



## 結果表示

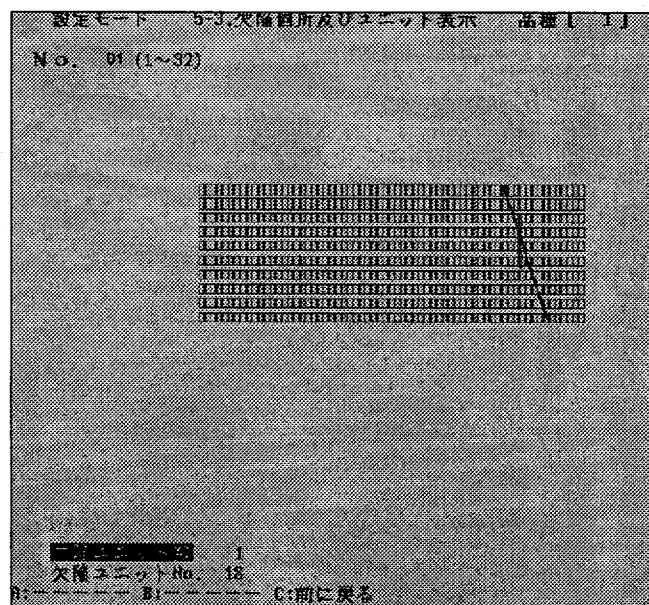
### ・固定領域（線走査）

例えば、固定領域設定で、No01～No10で領域設定を行い、判定条件を図のように設定しますと、面走査領域設定と全く設定を行うことができます。



| 設定モード 3-2. 線走査ウィンドウ判定条件 品種 1 1 |    |         |
|--------------------------------|----|---------|
| No. 01 (1~32)                  |    |         |
| 3-2-1.開始濃度ウィンドウ領域No.           | 01 | (1~32)  |
| 3-2-2.濃度ウィンドウ数                 | 10 | (1~32)  |
| 3-2-3.ユニット幅X                   | 5  | (1~99)  |
| 3-2-4.ユニット幅Y                   | 10 | (1~32)  |
| 3-2-5.ユニット送り幅X                 | 3  | (1~99)  |
| 3-2-6.ユニット送り幅Y                 | 0  | (0~16)  |
| 3-2-7.レンジしきい値                  | 15 | (0~255) |
| 3-2-8.欠陥値新判定上限値                | 0  | (0~500) |
| 3-2-9.欠陥値新判定下限値                | 0  | (0~500) |

似通った設定条件での検査の場合は、判定条件のグループ化(1つの判定条件のNoにまとめること)しますと、欠陥個所表示で、別々のNoで設定したチェックを呼び出して確認するのではなく、1回の走査で確認を行うことができます。

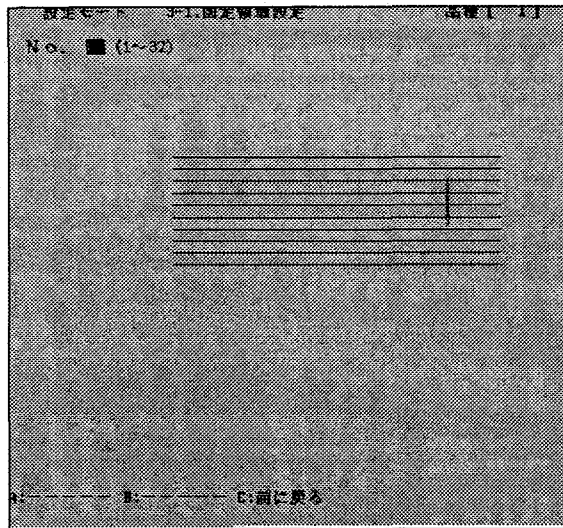




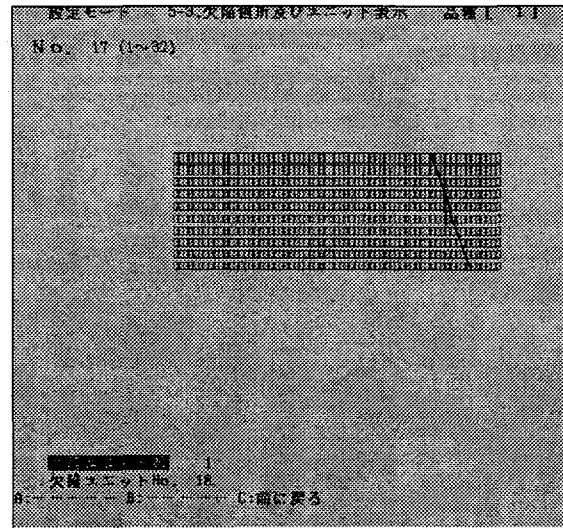


面走査領域（または固定領域の判定グループ化）での結果表示例

メモリ画像（チェッカ設定）



欠陥箇所



結果一覧表示

設定モード 5-2:結果一覧表示 品質 1 1

5-2-1.検出エリアデータ No. 17 (1~32)

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1  | 49 | 49 | 49 | 49 | 49 | 47 | 47 | 46 | 46 | 46 |
| 11 | 45 | 47 | 47 | 49 | 47 | 48 | 47 | 46 | 45 | 47 |
| 21 | 49 | 49 | 52 | 51 | 49 | 47 | 50 | 47 | 51 | 49 |
| 31 | 48 | 48 | 51 | 47 | 49 | 47 | 47 | 46 | 47 | 46 |
| 41 | 51 | 49 | 48 | 48 | 48 | 46 | 48 | 47 | 46 | 46 |
| 51 | 47 | 47 | 48 | 45 | 45 | 44 | 44 | 43 | 44 | 52 |
| 61 | 49 | 47 | 48 | 52 | 48 |    |    |    |    |    |

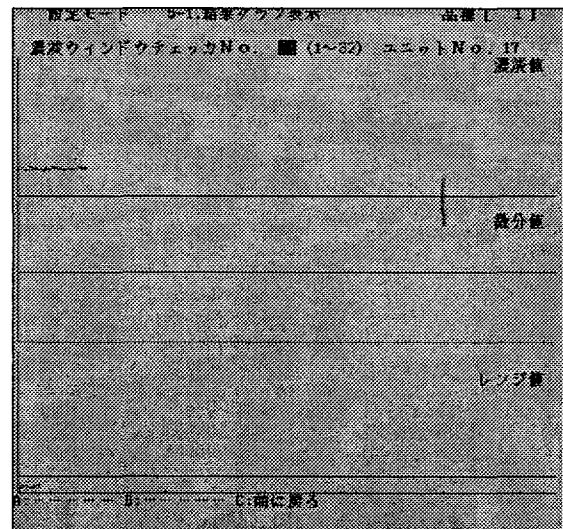
平均: 47 最大: 52 最小: 43

5-2-2.ユニットデータ No. 17 (1~32) レンジ値

|    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|---|---|----|----|----|----|----|----|----|
| 1  | 8  | 8 | 7 | 10 | 13 | 12 | 11 | 13 | 15 | 10 |
| 11 | 19 | 9 | 8 | 9  | 9  | 8  | 12 | 20 | 20 | 14 |
| 21 | 9  |   |   |    |    |    |    |    |    |    |

A: 検出領域 C: 面に戻る

グラフ表示



結果一覧表示

設定モード 5-2:結果一覧表示 品質 1 1

5-2-1.検出エリアデータ No. 21 (1~32)

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1  | 50 | 48 | 48 | 48 | 51 | 48 | 48 | 51 | 48 | 47 |
| 11 | 47 | 53 | 51 | 47 | 49 | 48 | 48 | 51 | 50 | 47 |
| 21 | 48 | 50 | 50 | 48 | 46 | 48 | 51 | 50 | 50 | 47 |
| 31 | 50 | 53 | 53 | 50 | 51 | 52 | 53 | 49 | 50 | 51 |
| 41 | 49 | 48 | 48 | 48 | 48 | 50 | 50 | 52 | 50 | 47 |
| 51 | 50 | 49 | 48 | 47 | 51 | 50 | 53 | 52 | 52 | 51 |
| 61 | 50 | 51 | 52 | 50 | 51 |    |    |    |    |    |

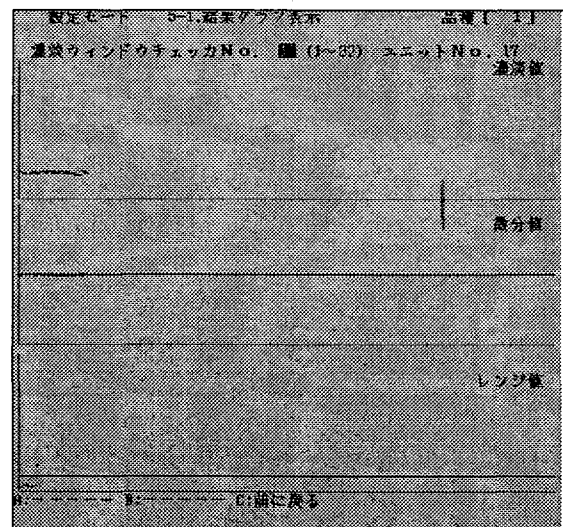
平均: 50 最大: 53 最小: 46

5-2-2.ユニットデータ No. 21 (1~32)

|    |    |   |   |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|---|---|----|----|----|----|----|----|----|
| 1  | 8  | 8 | 7 | 10 | 13 | 12 | 11 | 13 | 13 | 10 |
| 11 | 10 | 9 | 8 | 9  | 9  | 8  | 12 | 20 | 20 | 14 |
| 21 | 9  |   |   |    |    |    |    |    |    |    |

A: 検出領域 C: 面に戻る

グラフ表示

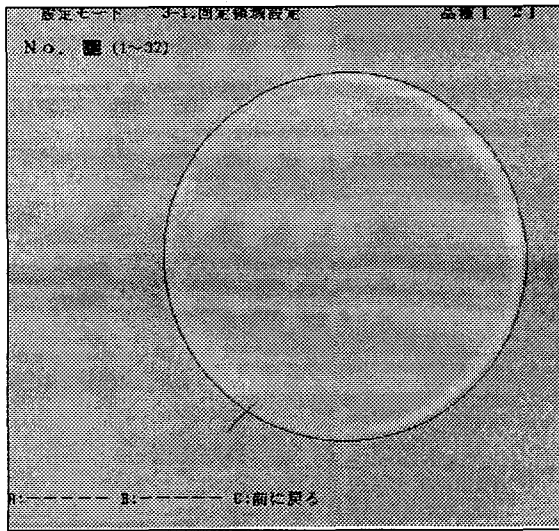


## 結果表示

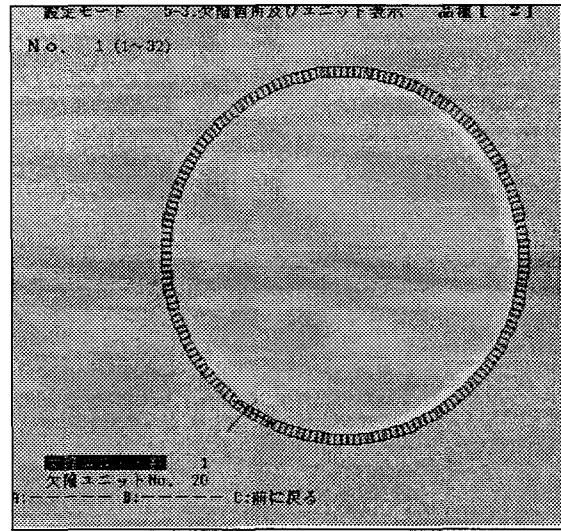


参考 楕円弧形状での結果表示例

### メモリ画像 (チェッカ設定)



### 欠陥箇所



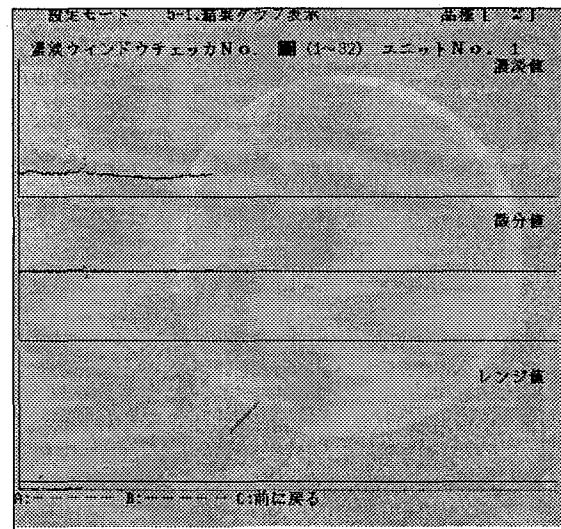
### 結果一覧表示

| 5-2-1.検出エリアデータ |    |    |    |    |     |    |    |    |     | No. | 1 (1~32) | 温度値 |
|----------------|----|----|----|----|-----|----|----|----|-----|-----|----------|-----|
| 1              | 45 | 43 | 43 | 42 | 45  | 44 | 45 | 46 | 47  | 47  |          |     |
| 11             | 47 | 46 | 47 | 45 | 46  | 46 | 47 | 44 | 46  | 44  |          |     |
| 21             | 45 | 44 | 42 | 45 | 43  | 41 | 43 | 45 | 44  | 42  |          |     |
| 31             | 42 | 42 | 45 | 44 | 44  | 45 | 44 | 41 | 42  | 43  |          |     |
| 41             | 44 | 44 | 43 | 42 | 45  | 44 | 46 | 48 | 44  | 44  |          |     |
| 51             | 44 | 44 | 45 | 44 | 45  | 46 | 48 | 47 | 51  | 51  |          |     |
| 61             | 46 | 69 | 66 | 45 | 43  | 41 | 42 | 42 | 41  | 40  |          |     |
| 71             | 43 | 43 | 39 | 40 | 41  | 36 | 38 | 39 | 41  | 41  |          |     |
| 81             | 39 | 41 | 41 | 40 | 39  | 41 | 40 | 40 | 39  | 40  |          |     |
| 91             | 38 | 38 | 39 | 38 | 36  | 35 | 37 | 38 | 38  | 37  |          |     |
| 平均:            | 40 |    |    |    | 最大: | 69 |    |    | 最小: | 32  |          |     |

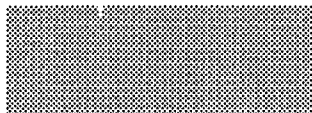
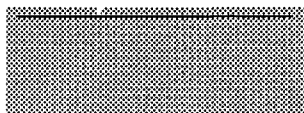

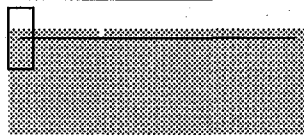
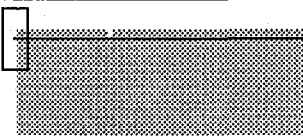
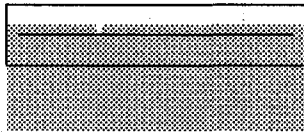
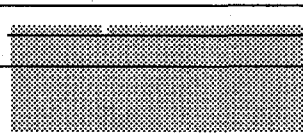
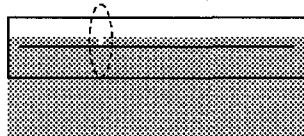
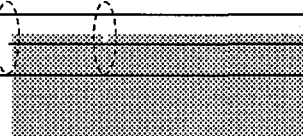
| 5-2-2.ユニットデータ |    |   |   |   |   |   |   |   |   | No. | 1 (1~32) | 温度値 |
|---------------|----|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|----------|-----|
| 1             | 3  | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3   |          |     |
| 11            | 3  | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 1 | 2 | 6 | 26  |          |     |
| 21            | 26 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2   |          |     |
| 31            | 1  | 1 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1   |          |     |
| 41            | 1  | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2   |          |     |
| 51            | 2  | 0 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4   |          |     |

### グラフ表示



## 9 検査・設定のテクニック

## ■濃淡チェッカ領域設定に関するテクニック-1

| 検知ワーク図  |        | 例1 (内側に設定)   | 例2 (端点間に設定)   |
|---|--------|--|---|
|  | チェッカ   |  |  |
|   | 検出エリア  |  |  |
|   | 全検出エリア |  |  |
|   | 欠陥検知図  |  |  |

濃淡ウィンドウは、検出エリア (X/Yの幅を有したエリア) が、走査線上を走査します。

図のように検出エリアは、走査線の端点を中心にX/Yの幅を有したエリアになりますので (領域設定時に検出エリアの大きさはモニタ上で確認できます)、領域設定は、検出エリアの内側になるように設定を行ってください。

例2のように、端点間を検査領域として設定すると、両端点での検出エリアの一部は、本来の検出領域外までを走査することになります。そのため、本来の欠陥箇所だけではなく、両端点に欠陥があるとして検出を行います。

例1のように、検出エリアを含めても、本体の検出領域を満足できるように走査領域を設定してください。

# 傷欠陥検知

## 検査・設定のテクニック

### ■濃淡チェッカ領域設定に関するテクニック-2

|  |                                      |  |
|--|--------------------------------------|--|
| <p>M200傷欠陥検知パッケージでの座標系は、右図のようになっています。濃淡ウィンドウチェッカは(-479, 511) - (479,511)の範囲で設定ができますが、実際にエッジチェッカを含め、各種検査チェッカ機能が走査するのは(0,0) - (479,511)の座標範囲内です。</p>                       |                                      |  |
| <p><b>注釈</b> エッジチェッカは、補正を行い、(0,0) - (479,511)の範囲外に一部でもはみ出すと、ERROR (D9) を出力します。<br/>濃淡ウィンドウは、補正を行い(0,0) - (479,511)の範囲外に一部がはみ出ても、ERROR (D9) を出力しません。(画面範囲外への描画が可能のため)</p> |                                      |  |
| <p>エッジチェッカは、画面外でERRORを出力します。</p> <p>例1のように設定したP3,P4のエッジチェッカの位置補正を行い、例2のように、範囲外になると、ERROR (D9) をONします。</p>  | <p>例1：エッジチェッカ<br/>画面内走査</p>          | <p>例2：エッジチェッカ<br/>画面外走査=ERROR発生</p>        |
| <p>濃淡ウィンドウチェッカは、画面外でも走査します。</p> <p>例3のように設定した濃淡ウィンドウの位置補正を行い、例4のように範囲外になっても、判定はその移動先で行います。</p> <p>注釈<br/>位置補正ERRORを検知しませんので、ご注意ください。</p>                                 | <p>例3：濃淡ウィンドウ<br/>画面内走査</p>          | <p>例4：濃淡ウィンドウ<br/>画面外走査=ERRORなし</p>        |
| <p>エッジチェッカを使用して、画面外でERRORを出力します。</p> <p>例5のように設定した濃淡ウィンドウ/エッジチェッカの位置補正を行い、例6のように範囲外になると、エッジチェッカでERROR(D9)をONします。</p>   | <p>例5：濃淡ウィンドウ &amp; エッジチェッカ画面内走査</p> | <p>例6：濃淡ウィンドウ &amp; エッジチェッカ画面外走査=ERROR</p> |

**注釈** 濃淡ウィンドウチェッカは、表示画面外になっても設定ができます。その関係で、位置補正で補正を行ったときに、画面表示エリアからはみ出してもエラーになりません。  
したがって、ミス判定を起こす可能性がある場合は、上記例5：6のように、同時にエッジチェッカを使用して画面範囲外からはみ出した時はERROR処理を行ってください。

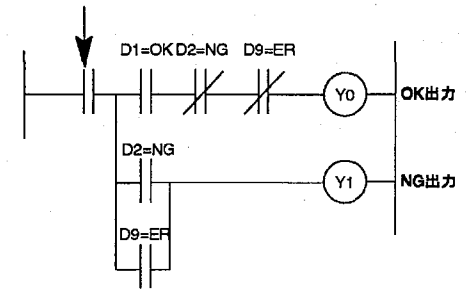
■判定出力処理のテクニック-1

M200傷欠陥検知での判定出力は、総合判定方式になっています。判定出力は、OK出力=D1、NG出力=D2、ERROR出力=D9です。

**注釈**

判定出力を外部機器に取り込む場合は、図のようにOK出力 (D1) がONしていても、NG出力 (D2) もしくはER出力 (D9) がONすれば、NGとして処理をおこなってください。

検査結果取り込み条件



画面外へチェッカがはみ出した場合の判定出力に関して

| 状態   | チェッカ | 判定出力   | 備考   |
|--|------|--|--|
| <p>例1</p> <p>濃淡ウィンドウ=OK<br/>エッジ検出=OK</p> <p>画面範囲内で走査</p>             |      | <p>D1(OK)=ON<br/>D2(NG)=OFF<br/>D9 (ER) =OFF</p> <p>OK出力 (D1) を出力</p>    | <p>正常に走査し、OK判定をします。</p>  |
| <p>例2</p> <p>濃淡ウィンドウ=NG<br/>エッジ検出=OK</p> <p>画面範囲内で走査</p>             |      | <p>D1(OK)=OFF<br/>D2(NG)=ON<br/>D9 (ER) =OFF</p> <p>NG出力 (D2) を出力</p>    | <p>正常に走査し、NG判定をします。</p>  |
| <p>例3</p> <p>濃淡ウィンドウ=OK<br/>エッジ検出=OK</p> <p>画面範囲外で走査<br/>位置補正=OK</p> |      | <p>D1 (OK) =ON<br/>D2 (NG) =OFF<br/>D9 (ER) =ON</p> <p>OK出力 (D1) を出力</p> | <p>検査エリアが画面外にはみ出していることは検知できません。画面範囲内のみを走査し、その範囲で条件を満たせば、OKを出力します。</p> <p>注釈：<br/>画面内での判定になりますので、不安定です。安定した検出のために例5/6の設定を行ってください。</p> |

# 傷欠陥検知

## 検査・設定のテクニック

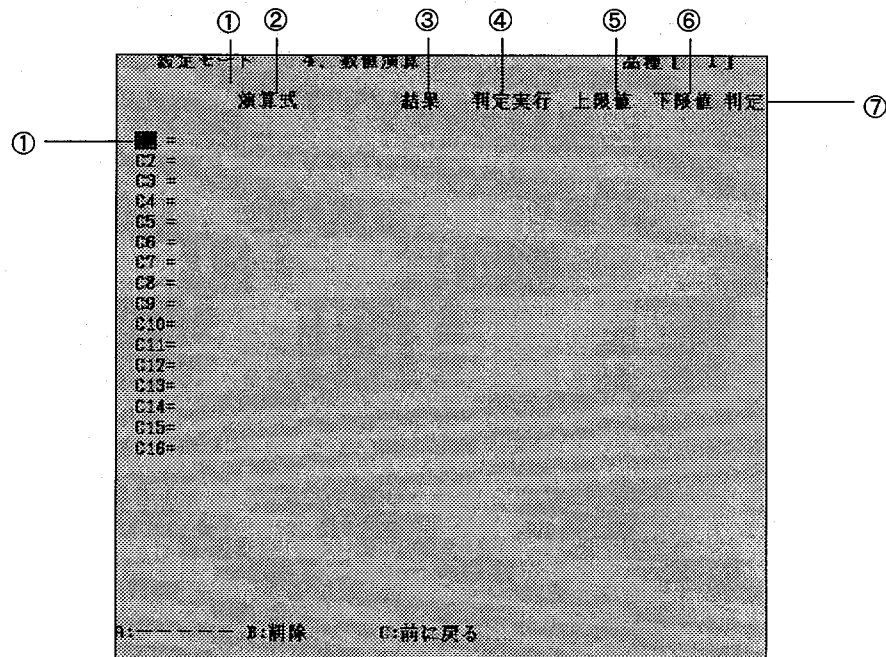
|   |  |  |   |
|---|--|--|---|
| <p>例4</p> <p>濃淡ウィンドウ=NG<br/>エッジ検出=OK</p> <p>画面範囲外で走査<br/>位置補正=OK</p>  |  | <p>D1(OK)=ON/OFF<br/>D2 (NG) = OFF/<br/>ON<br/>D9(ER)=OFF</p> <p>OK出力 (D1) か、<br/>NG出力 (D2) を出力</p> <p>検査エリアが画面外<br/>にはみ出していることは<br/>検知できません。</p>                      | <p>画面範囲内のみを走査<br/>し、その範囲で条件を<br/>満たせばOKを出力し<br/>ます。(満たされない<br/>ときはNGです。)</p> <p>注釈：<br/>画面内での判定になり<br/>ますので、不安定で<br/>す。<br/>安定した検出のため例<br/>5/6の設定を行って<br/>ください。</p> |
| <p>例5</p> <p>濃淡ウィンドウ=OK<br/>エッジ検出=OK</p> <p>画面範囲外で走査<br/>位置補正=エラー</p> |  | <p>D1(OK)=ON<br/>D2 (NG) =OFF<br/>D9 (ER) =ON</p> <p>ER出力 (D9) ととも<br/>に<br/>OK出力 (D1) を出力</p> <p>検査エリアが画面外<br/>にはみ出していることを<br/>D9で通知</p>                              | <p>判定出力のOK (D1)<br/>とNG (D2) は不安定<br/>になりますが、位置補<br/>正エラー (D9) を出<br/>力しますので、外部で<br/>NG処理が行えます。</p>   |
| <p>例6</p> <p>濃淡ウィンドウ=NG<br/>エッジ検出=OK</p> <p>画面範囲外で走査<br/>位置補正=エラー</p> |  | <p>D1 (OK) = ON/<br/>OFF<br/>D2(NG)=OFF/ON<br/>D9 (ER) =ON</p> <p>ER出力 (D9) ととも<br/>に<br/>OK出力 (D1) かNG<br/>出力 (D2) を出力</p> <p>検査エリアが画面外<br/>にはみ出していることを<br/>D9で検知</p> | <p>判定出力のOK (D1)<br/>とNG (D2) は不安定<br/>になりますが、位置補<br/>正エラー (D9) を出<br/>力しますので、外部で<br/>NG処理が行えます。</p>   |

## 10 数値演算

## 10-1 数値演算について

数値演算では、プログラムを作成し、エッジチェッカで検出したエッジ座標に対して数値演算を行うことができます。

メインメニューから[4.数値演算]を選択し、<ENTER>キーを押すと次の画面を表示します。



## ①レジスタNo.

数値演算を設定するレジスタNo.を指定します。

## ②演算式

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結果

数値演算結果を表示します。

## ④判定実行

数値演算結果を判定に使用するかしないかを設定します。

○=判定に使用

×=判定に使用しない

## ⑤上限値

演算結果を判定実行に使用する場合、この上限値を設定します。

## ⑥下限値

演算結果を判定実行に使用する場合、この上限値を設定します。

## ⑦判定

判定結果を表示します。

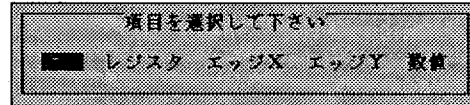
○=OK

×=NG

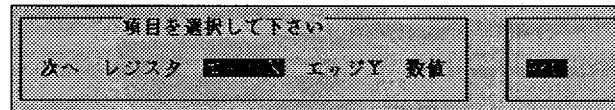
## 10-2 数値演算プログラムを作成する

**1** レジスタを選択します。  
 数値演算画面に変わると、最初はC1レジスタが選択された状態になっています。  
 演算プログラムを作成するレジスタをカーソルキーの上下で選択して<ENTER>  
 キーを押します。

**2** 演算式の項目を選択します。  
 レジスタを確定すると、画面下部に次のように項目が表示されますので、カーソル  
 キーの左右で一覧の中から項目を選択し、<ENTER>キーを押します。



**3** 項目の内容を選択します。  
 項目が確定すると、つぎにその内容を選択します。  
 下記画面のように内容が表示されますので、カーソルキーの上下で選択して<EN-  
 TER>キーで確定します。

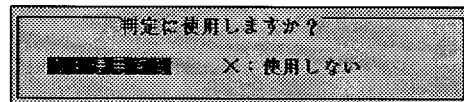


**4** 演算子を選択します。  
 項目内容を確定すると、演算子を表示しますので、カーソルの左右で選択して  
 <ENTER>キーで確定します。



**5** 項目を選択します。  
 カーソルキーの左右で一覧の中から項目を選択し、<ENTER>キーを押します。

**6** 設定した演算式の結果を判定実行に使用するかどうかを選択します。  
 カーソルキーの左右で選択して、<ENTER>キーで確定します。



使用しない場合は、以上で設定は終了です。

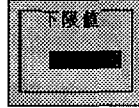
使用するを選択した場合は、続いて判定上下限の設定を行います。



**7** 上下限値の設定

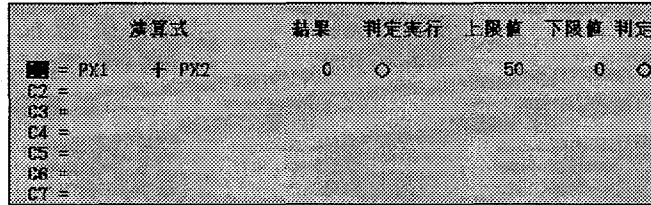
手順6.で[0:使用する]を選択すると、上限値を表示しますので、カーソルキーの上下で上限値を設定して<ENTER>で確定します。

確定すると下限値の設定になりますので、同様にして下限値を設定します。



**8** 全て確定すると反転表示がレジスタ欄に戻ります。

修正する場合は、目的の項目が反転するまで[次へ]を選択して<ENTER>キーで次の項目へ送って、目的の項目で再度設定します。



項目と演算子は次のとおりです。

| 項目    | 内容                            |
|-------|-------------------------------|
| レジスタ  | レジスタNo.を設定します。                |
| エッジX※ | エッジチェッカのエッジ検出位置のX座標値です。(10倍値) |
| エッジY※ | エッジチェッカのエッジ検出位置のY座標値です。(10倍値) |
| 数値    | 通常の数値です。                      |

**注釈** エッジX、Yは10倍値で引用されます。

| 演算子 | 内容        |
|-----|-----------|
| +   | 加算を行います。  |
| -   | 減算を行います。  |
| *   | 乗算を行います。  |
| /   | 除算を行います。  |
| R   | 平方根を求めます。 |
| T   | 三角関数計算*   |

**特殊演算機能**

R(ルート)、T(2点間距離)での演算は、全て切り捨て演算を行います。ご注意ください。

演算に使用する場合は、100倍値または10000倍値を入力して、小数点以下を有効にして使用してください。

R平方根を算出します。

$$C2=C1 \text{ R} = \sqrt{C1}$$

例  $\sqrt{5}$ を演算する場合( $\sqrt{5}=2.236\dots$ )

悪い例  $C1=5R=\sqrt{5}$

結果=2(小数点以下を切り捨て)

良い例  $C1=500R=\sqrt{500}$

結果=22(小数点以下1ヶ桁目を含め10倍した結果を出力)

$$C1=50000R=\sqrt{50000}$$

結果=223(小数点以下2ヶ桁目を含め100倍した結果を出力)

数値演算

T:三角演算関数

$$C3=C1 T C2 = \sqrt{C1^2 + C2^2}$$

例  $\sqrt{2^2 + 3^2}$ を演算する場合( $\sqrt{2^2 + 3^2} = \sqrt{11} = 3.6055\dots$ )

悪い例  $C1=2T3 = \sqrt{2^2 + 3^2}$

結果=3(小数点以下を切り捨て)

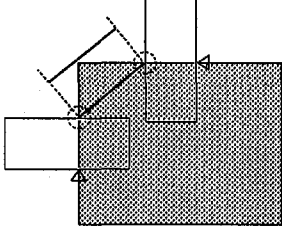
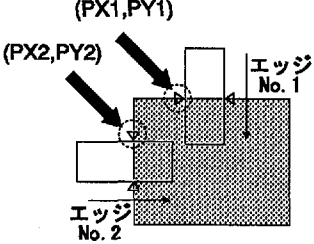
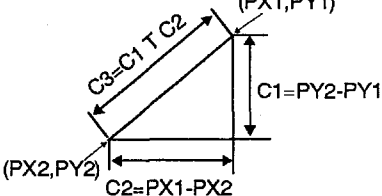
良い例  $C1=200T300 = \sqrt{200^2 + 300^2}$

結果=360(小数点以下1ヶ桁目を  
含め100倍した結果を出力)

$$C1=20000R30000 = \sqrt{20000^2 + 30000^2}$$

結果=36055(小数点以下2ヶ桁目  
を含め10000倍した結果を出力)

数値演算式設定例

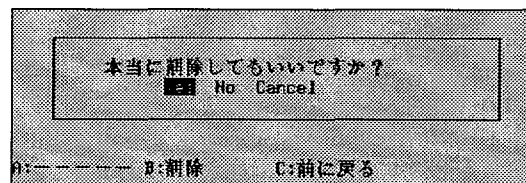
|  |  |
|--|--|
| <p>図のようにエッジ検出チェッカで算出した2点間の距離を算出します。</p>  |    |
| <p>チェッカを図のように設定します。<br/>エッジチェッカNo.1=(PX1, PY1)<br/>エッジチェッカNo.2=(PX2, PY2)<br/>で算出できます。</p>   |   |
| <p><math>C1=PY2-PY1</math><br/><math>C2=PX1-PX2</math><br/>で算出する三角形の2辺の長さを算出。<br/>斜辺の長さLは<br/><math>L = \sqrt{(PY2-PY1)^2 + (PX1-PX2)^2} = \sqrt{C1^2 + C2^2}</math><br/>で算出できますので<br/><math>C3=C1 T C2</math></p> |  |

10-3 数値演算プログラムを削除する

作成した演算プログラムを削除するにはレジスタNo.を選択して<B>キーを押します。

次の確認メッセージが表示されますので、削除する場合は[Yes]を選択して<ENTER>キーを押します。

[No]もしくは[Cancel]を選択すると削除を中止してレジスタNo.に戻ります。



## 10-4 数値演算での制約事項

数値演算を実施するにあたり以下の制約事項がありますのでご注意ください。

### 1:演算式

数値演算式は、必ず2項目以上を設定してください。

1項目では、内容にかかわらず結果=0となります。

例

悪い例  $C1=1000$  演算を行わず、結果は0になります。

良い例  $C1=1000+$  演算を行い、結果を算出します。

$C1=1000+0$

### 2:エッジ検出データ

検出したエッジ座標 (PX1, PY1など) は、すべて10倍値で表示を行います。

### 3:特殊演算機能

R(ルート)、T(2点間距離)での演算は、全て切り捨て演算を行います。ご注意願います。

演算に使用する場合は、100倍値または10000倍値を入力して、小数点以下を有効にして使用してください。

例  $\sqrt{5}$ を演算する場合( $\sqrt{5}=2.236\dots$ )

悪い例  $C1=5R=\sqrt{5}$  結果=2(小数点以下を切り捨て)

良い例  $C1=500R=\sqrt{500}$  結果=22(小数点以下1ヶ桁目を含め10倍した結果を出力)

$C1=50000R=\sqrt{50000}$  結果=223(小数点以下2ヶ桁目を含め100倍した結果を出力)

例  $\sqrt{2^2 + 3^2}$ を演算する場合( $\sqrt{2^2 + 3^2}=\sqrt{13}=3.6055\dots$ )

悪い例  $C1=2T3=\sqrt{2^2 + 3^2}$  結果=3(小数点以下を切り捨て)

良い例  $C1=200T300=\sqrt{200^2 + 300^2}$  結果=360(小数点以下1ヶ桁目を含め100倍した結果を出力)

$C1=20000R30000=\sqrt{20000^2 + 30000^2}$  結果=36055(小数点以下2ヶ桁目を含め10000倍した結果を出力)

### 4 演算順序

演算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を行います。切り捨ては、演算が全て終了した時点で実施するのではなく、四則演算の優先順位に従って演算途中で実施しますので、除算を演算途中で実施する際には、可能な限り演算式の最後に設定してください。

例:  $C10=C1/2$

$C11=C10*10$

$C12=C1*10$

$C13=C12/2$

以上のような演算式を実施した場合、

$C1=3$ では、

$C10=3/2=1.5$ が切り捨てを行い $3/2=1$ となります。

従って $C10=C1/2=1$ 、 $C11=C10*10=10$ となります。

しかし、 $C12=C1*10=30$ となります。

従って $C13=C12/2=15$ となります。

### 数値演算

#### 5: 定数の定義

演算式の途中で直接数値を代入できますが、入力できる数値は符号付き16ビットデータ (-32768~32767) の範囲での制約があります。それ以上の数値を入力する場合は、除算、乗算を実施して設定をしてください。また、負の値を入力する場合は、( ) 付きで設定をしてください。

例: 70000を入力する場合

C1=35000\*2でC1の演算結果を使用してください。

70000=35000\*2での設定です。

#### 6: 数値演算の桁数

演算結果は、符号付32ビットで算出できる数値を演算結果として得ることができますが、表示できる数値は8桁までです。それ以上の演算結果については"\*"で表示をします。しかし、この場合、表示は"\*"となりますが、演算は正確に実施しています。表示ならびに上下限判定値が設定できないだけです。

#### 7: 数値演算範囲

数値演算で演算できる値は、符号付32ビットで、 $-(2^{31}) \sim 2^{31}-1$ の範囲です。

演算結果がこの範囲内であっても演算式の途中で、この範囲を超えますと数値演算はエラーとなります。

#### 8: "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、演算結果では"0"として扱うこととなります。ただし、演算結果としては"0"ですが、同時にD9=エラー出力を出力します。

#### 9: 負の値の演算

演算式の中に負の定数を使用する際は、( ) でくり使用してください。

正しい例 C1=PX1\* (-1)

誤った例 C1=PX1\*-1

#### 10: Cレジスタの使用順序

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、そのレジスタがすでに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.の小さいものより実行します。)

正しい例 C1=PX1-PX2

C2=C1\*C1

誤った例 C1=C2\*C2

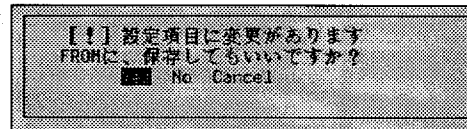
C2=PX1-PX2

## 11 品種切替

## 11-1 品種切替メニューと操作方法

品種切替では、品種の切替、カメラやシャッタースピードの選択ができます。

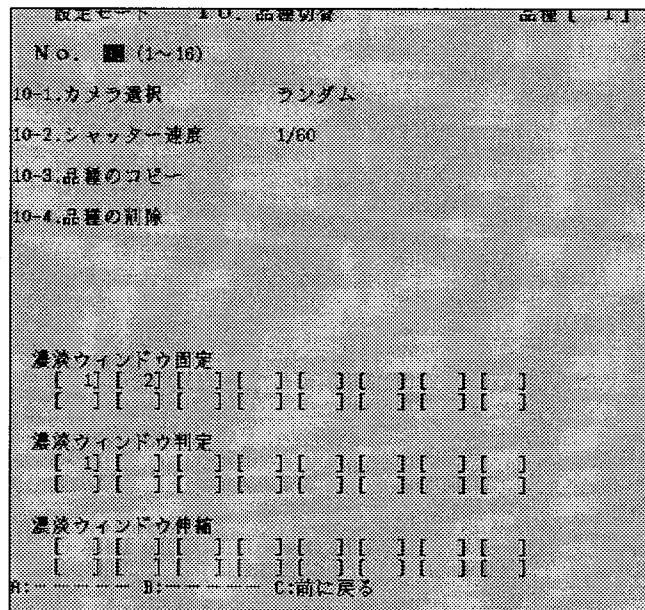
メインメニューから[10.品種切替]を選択し、<ENTER>キーを押すと、設定データに変更が合った場合、次のデータ保存確認の画面を表示します。



保存する場合は「Yes」を、保存しない場合は「No」または「Cancel」を選択してください。

保存しない場合は、電源を切るまでは、内容は保持されますが、電源を切ると消えてしまいますので、ご注意ください。

データ保存の選択後、次の画面を表示します。



以下にそれぞれ、項目内容と操作方法を説明します。

## 0. 品種No.

品種No.を切り替えます。(01~16)

カーソルキーの上下でNo.を選択して<ENTER>キーで確定します。

## 10-1. カメラ選択

使用するカメラに合わせて設定を行います。

選択して<ENTER>キーを押すと、右側にカメラ種類が表示されますので、カーソルの左右で選択して<ENTER>キーで確定します。

### 10-2.シャッター速度

画像撮り込みのシャッター速度を設定します。

選択して<ENTER>キーを押すと、右側に設定できるシャッター速度が表示されますので、カーソルキーの左右で選択して<ENTER>キーで確定します。

### 10-3.品種のコピー

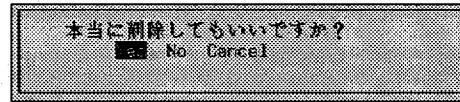
設定済みの品種データを別の品種No.にコピーします。

選択して<ENTER>キーを押すと、現在の品種No.のデータがメモリに記憶されますので、コピーしたい先の品種No.に切り替えて、再度[10-3.品種のコピー]を選択して<ENTER>キーを押すと、品種がコピーされます。

### 10-4.品種の削除

不用になった品種データを削除します。

選択して<ENTER>キーを押すと、次の確認メッセージを表示します。



「Yes」を選択すると、現在選択されている品種データを削除します。

「No」または「Cancel」を選択すると削除を中止します。

### 10-5.設定データ

設定されている濃淡ウィンドウチェッカ状況を表示します。

[ ]内の数字は濃淡ウィンドウチェッカNo.です。空白は未設定を示しています。

#### 注釈

電源投入時（立ち上がり時）の品種No.

M200の電源投入時は、必ず品種No.1で立ち上がります。

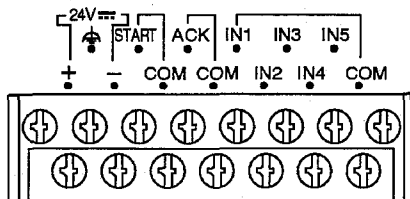
他の品種No.に切り替える時は、電源投入後、READY信号がONの状態ですら外部から品種切替信号を入力してください。

## 12 外部機器との接続

### 12-1 パラレル入出力について

#### 12-1-1 パラレル入力ポートと機能

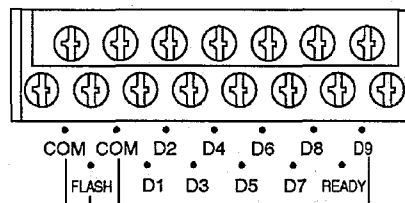
パラレル入力コネクタ



| 信号  | 内容  |
|---|---|
|   | フレームグラウンド   |
| 24V +<br>-                                | 電源用DC24V入力  |
| COM<br>START                              | スタート信号入力  |
| COM<br>ACK                                |   |
| COM<br>IN1<br>IN2<br>IN3<br>IN4 1)<br>IN5 | 品種切替えデータ<br>(BINデータ)<br>切替える品種-1の値を<br>BINデータで指示します<br>品種切替信号 |

- 1) 品種No.指定の場合  
IN1~IN4を使用して品種切替No.を指定します。  
品種No.の指定方法は「12-3の品種切替タイムチャート」を参照してください。

パラレル出力コネクタ (ハンドシェイク=なし)

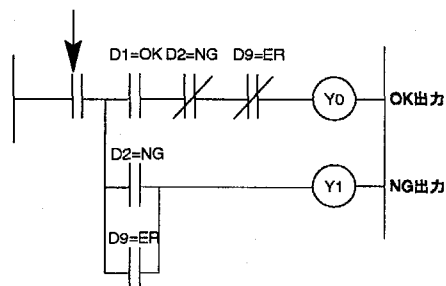


| 信号              | 内容        |
|-----------------|-----------|
| COM 2)<br>FLASH | フラッシュ同期信号 |
| D1              | OK出力      |
| D2              | NG出力      |
| D3              | 未使用       |
| D4              |           |
| D5              |           |
| D6              |           |
| D7              |           |
| D8              |           |
| D9              | ER: エラー信号 |
| READY           | レディ信号     |
| COM             |           |

- 2) フラッシュ同期信号については、「ストロボ使用について」を参照ください。  
3) M200傷欠陥検知での判定出力は、総合判定方式になっています。  
判定出力は、OK出力=D1、NG出力=D2、ERROR出力=D9です。

**注釈** エラー出力(D9)は、NG出力(D2)に反映されませんのでD2か、D9のどちらかがONした場合は、OK出力(D1)がONしていても、NGとして処理を行ってください。

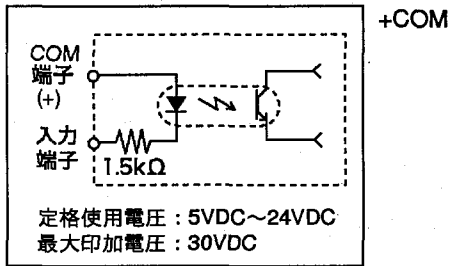
検査結果取り込み条件



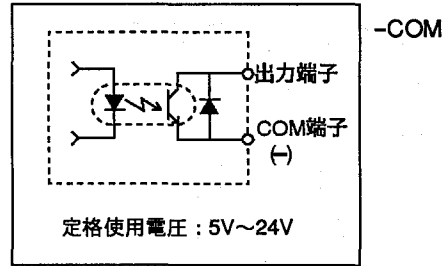
- 注釈**
- 上記のパラレルポートは傷欠陥検知パッケージのポート内容です。
  - 一般的なパラレル入出力の接続仕様に関しては、M100/M200ハードウェアマニュアルを参照ください。

### 12-1-2 パラレル入力回路

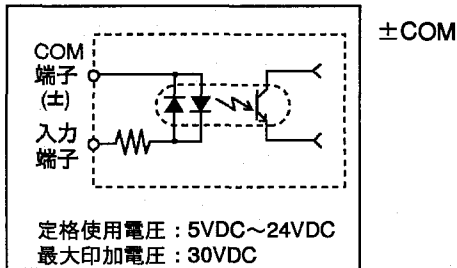
マイクロイメージチェッカパラレル入力(NPN仕様)



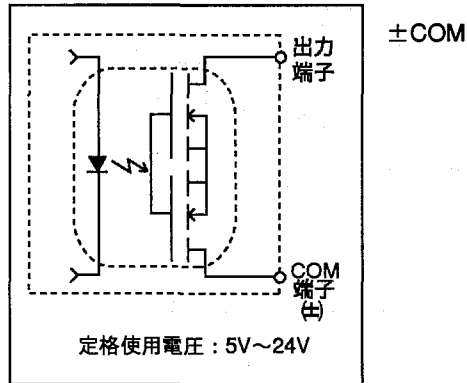
マイクロイメージチェッカパラレル出力(NPN仕様)



マイクロイメージチェッカパラレル入力(Photo-mos仕様)



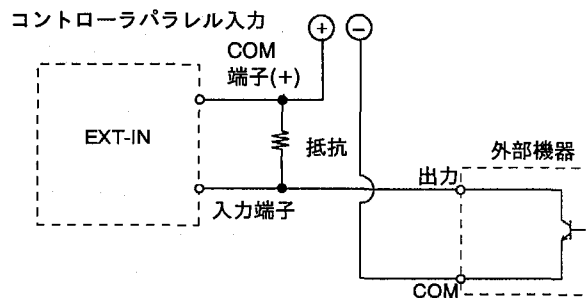
マイクロイメージチェッカパラレル出力(Photo-mos仕様)



**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。

### 12-1-3 パラレル入出力に関する注意

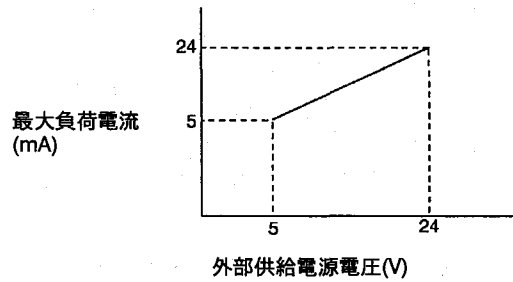
- (1) DC入力に全波整流のみの（リップルを含んだ）電源を用いると誤動作の原因となりますのでご注意ください。
- (2) 入力スイッチ側に漏れ電流がある場合、入力がOFFしないことがあります。この場合、下記を参考に抵抗を接続してください。



- (3) 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。

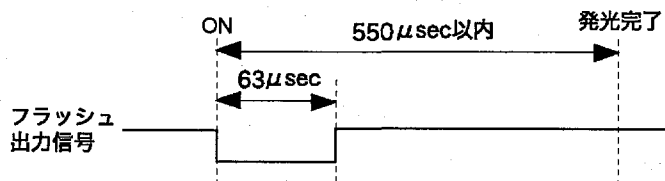
(5) 出力回路には、ヒューズは内蔵されておりません。

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。

#### 12-1-4 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 $63\mu\text{sec}$ です。



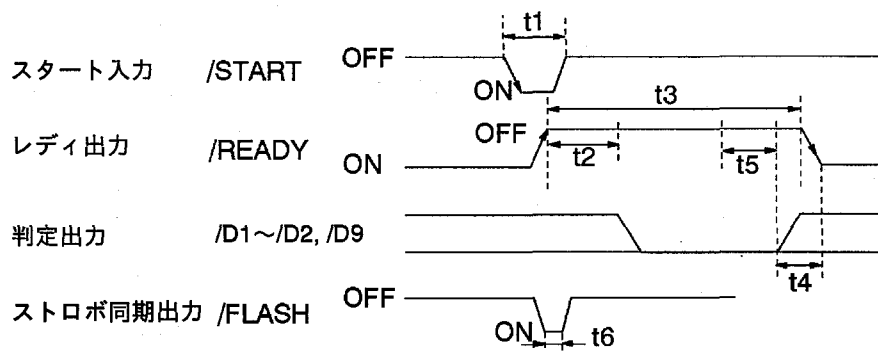
別々のコントローラに接続した複数のカメラに対し、同一のストロボを共通の光源として使用することはできません。

**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。

## 12-2 タイムチャート

### 12-2-1 検査タイムチャート (スタート入力)



・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、READY信号がOFFします。
- 3) 画像取込み後、出力データD1、D2、D9が全てOFFします。
- 4) 出力データD1~D2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。
- 5) エラー信号:D9が出力する場合は、3)でのD1~D2でのタイミングと同じです。

**注釈**

エラー出力(D9)は、NG出力(D2)に反映されませんのでD2か、D9のどちらかがONした場合は、OK出力(D1)がONしていても、NGとして処理を行ってください。

・ t1:スタートパルス幅

t1 ≥ 1msec以上

・ t2:画像撮り込み時間

シャッターモードで変化します。

・ t3:実行時間

モニタに表示する実行時間です。

・ t4:READY-ONまでの遅れ時間

メインメニューでの検査終了遅れ時間。

・ t5:遅れ時間

・ t6:フラッシュパルス幅

t6 = 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   | 33.3~50msec | 16.7~33.3msec | 16.7msec |
|        | t3   | モニタ上に表示する時間 |               |          |
|        | t4   | 外部出力時間      |               |          |
|        | t5   | 0msec       |               |          |
|        | t6   | 約63 μsec    | 使用できません。      |          |

**注釈**

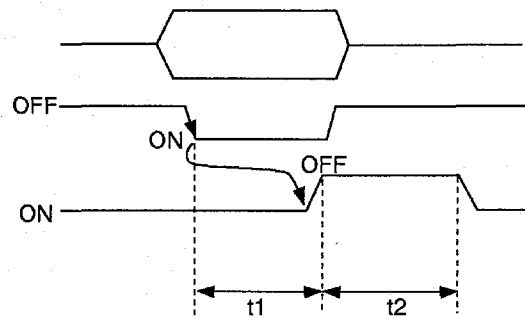
ストロボを使用する場合は、メモリ画像表示にしてください。スルー画像表示にしますと、16.7msec毎にFLASH信号を出力しますので、ストロボが連続発光します。

12-3 品種切替え

品種No. : /IN1~IN4

品種切替入力 : /IN5

レディ出力 : /READY



|          | 4bit幅                       | 8bit幅                       |
|----------|-----------------------------|-----------------------------|
| データ入力ポート | IN1~IN4=品種No<br>IN5=切替タイミング | IN1~IN4=品種No<br>IN5=切替タイミング |
| データ出力ポート | D9=エラーフラグ<br>READY=レディ信号    | READY=レディ信号                 |

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  
 応答遅れ時間 : t1 = 1msecです。

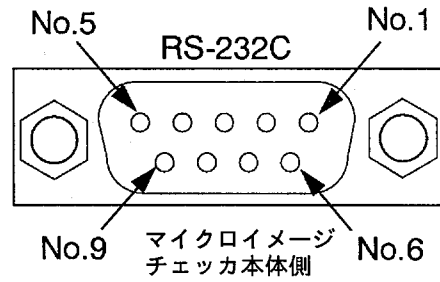
・t2 : 品種切り替え時間について  
 品種切り替え時間 : t2 > 240msecです。

なお品種切り替え時間は、設定したチェッカの個数/種類によって変化します。

- 注釈**
- ・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)により異なります。
  - ・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。
  - ・コントローラに登録していない品種No.を指定した場合、エラー処理を行い処理を中断します。
  - ・電源投入時(立ち上がり時)の品種No.  
 M200の電源投入時は、必ず品種No.1で立ち上がります。  
 他の品種No.に切り替える時は、電源投入後、READY信号がONの状態から外部から品種切替信号を入力してください。

12-4 シリアル (RS-232C) 通信

| 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) |
| 9  | OUT | ER(DTR) |



**注釈**

傷欠陥検知パッケージではRS232Cはサポートしていません。  
 MIBT-V2での設定データのバックアップ/リストア時のみに使用します。

## 13 エラー出力

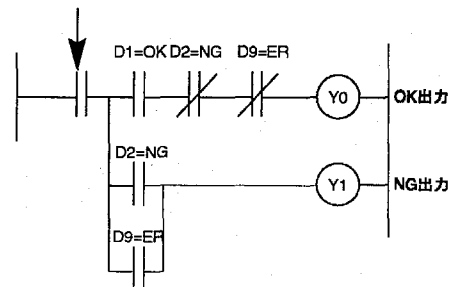
## 13-1 エラー処理について

M200傷欠陥検知での判定出力は、総合判定方式になっています。  
判定出力は、OK出力=D1、NG出力=D2、ERROR出力=D9です。

## 注釈

判定出力を外部機器に取り込む場合は、図のようにOK出力 (D1) がONしているも、NG出力 (D2) もしくはER出力 (D9) がONすれば、NGとして処理をおこなってください。

検査結果取り込み条件



傷欠陥検知パッケージは、検査実行上、異常と判断した際は、パラレル出力ではエラー信号をONします。

## 13-1-1 エラーを出力する条件(エラー出力)

パラレル出力では、判定出力/数値演算でエラー発生時、外部に出力すると同時にエラー信号をONします。

- ・エッジ検出チェックが (0, 0) - (511, 479) の範囲外に一部でもはみ出した場合
- ・エッジ検出チェックの位置補正が行えなかった場合
- ・品種切替時に、設定していない品種を指定した場合
- ・数値演算の引用チェックがない場合
- ・"0"による除算を実行した場合や数値演算中にエラーが発生した場合
- ・32bitオーバーフロー(-2147483648~214783647の範囲を超える値)を演算中に発生した場合

14 その他

14-1 仕様

Micro-Imagechecker M200傷欠陥検知パッケージ性能概要

|           |   |   |                              |
|-----------|---|---|------------------------------|
| 品種数       | 16品種  |   |                              |
| 操作環境      | 日本語メニューを操作キーパッドで操作  |   |                              |
| モニタ表示     | 検査=濃淡メモリ画像<br>設定=濃淡メモリ画像,濃淡スルー画像(カメラ生画像),2値化メモリ画像(メモリA/B/C/D),2値化スルー画像(A/B/C/D) |   |                              |
| 処理        | 濃淡処理  | 濃淡処理=256階調<br>512画素×480画素×256階調(8bit)の濃淡メモリを2メモリ  |                              |
|           | 2値化処理   | 2値化処理=4種類/品種<br>256階調濃淡メモリより上限/下限設定で4設定/品種  |                              |
| 検査機能      | エッジ検出   | 2値化エッジ検出(先端エッジ検出)=32個/品種<br>・領域=矩形(面走査2値化先端エッジ検出)<br>・出力=エッジ検出座標出力(画素単位)<br>・Filter/Width機能<br>・2値化レベルは4種類/品種             |                              |
|           | 濃淡ウィンドウ   | 濃淡ウィンドウ=32個/品種<br>・領域=直線(No1-No32) / =楕円/楕円弧(No1-No32) / =面走査(No17-No32より)の組み合わせ)<br>・領域=自動伸縮機能搭載<br>・判定設定としてグラフ/判定数値確認機能 |                              |
| 補正機能      | 位置補正  | 位置補正=16個/品種<br>エッジチェッカによる検出エッジによる補正<br>X-Y位置補正(平行補正)/θ補正(2点補正)/X-Y-θ補正(3点補正)<br>多段位置補正は16段設定                              |                              |
|           | 回転位置補正  | 画像回転補正(アフィン変換)=1個/品種<br>回転位置補正は,位置補正の16個/品種に含みます<br>検査時は,チェッカを回転補正します。  |                              |
|           | 自動伸縮機能  | 濃淡ウィンドウ領域自動伸縮機能<br>エッジチェッカの検出エッジ位置による領域範囲補正   |                              |
| 判定出力      | 数値演算  | 数値演算=16式/品種<br>数値/エッジ検出位置による四則演算/ルート/三角関数応用演算   |                              |
|           | 判定出力  | OK=D1 NG=D2 ERROR=D9(固定出力)<br>濃淡ウィンドウ/数値演算結果を自動でD1/D2に引用  |                              |
| 外部出力      | パラレル  | 出力  | 判定出力<br>OK=D1 NG=D2 ERROR=D9 |
|           |   | 検査出力  | READY出力 ストロボ同期出力             |
|           |   | 入力  | 検査入力<br>START                |
|           | 品種切替信号  | IN1~IN4:品種信号 IN5=切替信号   |                              |
|           | RS232C  | 検査用   | サポートしていません                   |
| 保管用       | MIBT-V2での設定データバックアップ/リストア   |   |                              |
| 移動ワーク対応   | ストロボ  | ストロボ同期信号  |                              |
|           | カメラ   | 電子シャッタ対応  | ANM830(標準カメラ)=最速1/10000sec   |
| ランダムカメラ対応 |   | ANG830R(ランダムシャッタカメラ)=最速1/10000sec   |                              |

## 14-2 品番一覧

## 14-2-1 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M200<br>[傷欠陥検知パッケージ：日本語]セット | ANM200 (コントローラ) 1台<br>ANM830 (標準カメラ) 1台<br>ANM85202 (操作キーパッド) 1台<br>ANM7240 (傷欠陥検知パッケージ) 1個 | ANM200C40 |

## 14-2-2 主要構成部品番

| 項目               | 仕様                                 | ご注文品番      |
|------------------|------------------------------------|------------|
| M200コントローラ       | DC24V Tr-NPN出力仕様<CE>               | ANM200     |
|                  | DC24V Photo-mos出力仕様<CE>            | ANM201     |
| M200専用<br>パッケージ※ | 傷欠陥検知パッケージ<br>日本語表示                | ANM7240    |
|                  | 英語表示                               | ANM72401   |
| カメラ              | 標準カメラ (電子シャッター対応) 3mケーブル<br>付属     | ANM830     |
|                  | 標準カメラ (電子シャッター対応) 3mケーブル<br>付属<CE> | ANM830CE   |
|                  | ランダムカメラ                            | ANG830R    |
|                  | ランダムカメラ<CE>                        | ANG830RCE  |
| 操作キーパッド          | 8方向対応キーパッド：2mケーブル                  | ANM85202   |
|                  | 8方向対応キーパッド：3mケーブル                  | ANM85203   |
|                  | 8方向対応キーパッド：2mケーブル<CE>              | ANM85202CE |
|                  | 8方向対応キーパッド：3mケーブル<CE>              | ANM85203CE |
| カメラ切替ユニット        | カメラ切替ユニット<CE>                      | ANM8601    |

EC指令 (CEマーキング) 適合は、<CE>マークの品番でシステムを構築願います。

マイクロイメージチェッカM100/M200コントローラは、標準品でEC指令 (CEマーキング) 適合です。

※専用パッケージは、CEマーキング対象外です。

## 14-2-3 モニタ

| 項目  | 仕様  | ご注文品番     |
|-----|---|-----------|
| モニタ | AC100V, DC12V仕様BNC入出力端子モニタ<br>モニタケーブルとして、PIN-BNCケーブルと<br>PIN-BNC変換コネクタを付属 | AUGPBM910 |

その他

14-2-4 カメラケーブル

| 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   |
| 標準カメラ(ANM830)用延長カメラケーブル<CE>  | 標準カメラ2m延長ケーブル(合計5m)<CE>   | ANM84002CE |
|                              | 標準カメラ7m延長ケーブル(合計10m)<CE>  | ANM84007CE |
|                              | 標準カメラ12m延長ケーブル(合計15m)<CE> | ANM84012CE |
|                              | 標準カメラ17m延長ケーブル(合計20m)<CE> | ANM84017CE |
| ランダムカメラ(ANG830R)用カメラケーブル     | ランダムカメラケーブル3m             | ANM84103   |
|                              | ランダムカメラケーブル5m             | ANM84105   |
|                              | ランダムカメラケーブル10m            | ANM84110   |
|                              | ランダムカメラケーブル15m            | ANM84115   |
|                              | ランダムカメラケーブル20m            | ANM84120   |
| ランダムカメラ(ANG830R)用カメラケーブル<CE> | ランダムカメラケーブル3m<CE>         | ANM84103CE |
|                              | ランダムカメラケーブル5m<CE>         | ANM84105CE |
|                              | ランダムカメラケーブル10m<CE>        | ANM84110CE |
|                              | ランダムカメラケーブル15m<CE>        | ANM84115CE |
|                              | ランダムカメラケーブル20m<CE>        | ANM84120CE |

14-2-5 データバックアップツール

| 項目               | 仕様  | ご注文品番      |
|------------------|---|------------|
| バックアップソフト (MIBT) | 日本語版<br>NEC PC98シリーズ/EPSONシリーズ<br>日本語DOS/V用 | ANM7010V2  |
|                  | 英語版<br>IBM PC-AT互換機                         | ANM70101V2 |
| パソコン接続ケーブル       | DOS/V PC-AT対応9ピン接続用                         | AFB85853   |

注) バックアップソフト (MIBT) でバックアップしたデータは他の種類のパッケージにダウンロードできません。  
MIBTにはMS-DOSは付属されていません。  
ANM7010V2では、使用されるパソコンに併せてNEC製MS-DOS(Ver3.3以上)またはIBM-DOSJ5.0/V以上もしくは各パソコン用DOS/Vをご使用ください。  
ANM70101V2では、PC-DOS(Ver3.3以上)もしくは各パソコン用MS-DOSをご使用ください。  
AFB85853は、DOS/VまたはPC-ATでの9ピンのRS232Cに対応しています。25ピンのRS232Cで接続する場合は、別途市販の変換コネクタを用意願います。



## 14-2-6 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 小型レンズ             | ANM8828  |
|           | f2.8 CSマウント ロック付小型レンズ         | ANM88281 |
|           | f4 CSマウント 小型レンズ               | ANM8804  |
|           | f4 CSマウント ロック付小型レンズ           | ANM88041 |
|           | f8 CSマウント 小型レンズ               | ANM8808  |
|           | f8 CSマウント ロック付小型レンズ           | ANM88081 |
| Cマウントレンズ  | f6.5 Cマウント レンズ                | ANB842   |
|           | f8.5 Cマウント レンズ                | ANB843   |
|           | f8.5 Cマウント ロック付レンズ            | ANB843L  |
|           | f16 Cマウント 小型レンズ               | ANB845N  |
|           | f16 Cマウント ロック付小型レンズ           | ANB845NL |
|           | f25 Cマウント 小型レンズ               | ANB846N  |
|           | f25 Cマウント ロック付小型レンズ           | ANB846NL |
|           | f50 Cマウント レンズ                 | ANB847   |
|           | f50 Cマウント ロック付レンズ             | ANB847L  |
|           | f50 Cマウント 小型レンズ               | ANM8850  |
|           | f50 Cマウント ロック付小型レンズ           | ANM88501 |
| 中間リング     | 5mm中間リング                      | ANB84805 |
|           | (0.5/1/5/10/20/40mm)の中間リングセット | ANB848   |

## 14-2-7 補修部品

| 項目            | 仕様   | ご注文品番       |
|---------------|--|-------------|
| RS232C接続ケーブル  | M100/M200コントローラとPLC (松下電工製FPシリーズ) 接続用ケーブル (3m)     | AIP81862N   |
|               | M100/M200コントローラとパソコン (DOS/V PC-AT互換機) 接続用ケーブル (2m) | AFB85853    |
| モニターケーブル      | PIN-PIN:3m   | ANM8703     |
|               | PIN-PIN:5m   | ANM8705     |
|               | PIN-PIN:10m  | ANM8710     |
| PIN-BNC変換コネクタ | PIN-PINケーブルをモニター: AUGPBM910に接続する際の変換コネクタです。        | ANM8606     |
| コントローラ補修部品    | M100/M200コントローラ交換用冷却ファン                            | ASF64372005 |
|               | M100/M200コントローラ交換用ダストガード                           | ANM8604     |
| カメラ補修部品       | ANM830カメラ取り付け金具 (カメラ同梱)                            | ANM8605     |

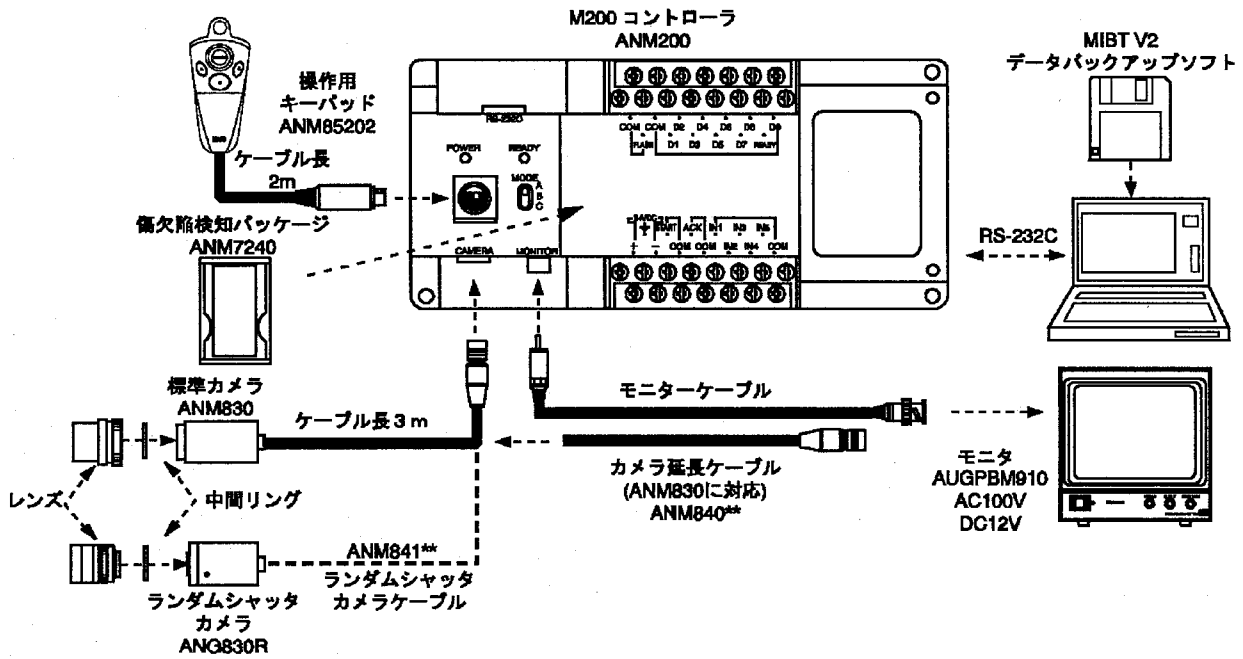
AFB85853は、DOS/VまたはPC-ATでの9ピンのRS232Cに対応しています。

25ピンのRS232Cで接続する場合は、別途市販の変換コネクタを用意願います。

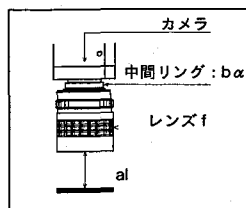
特に記載のない場合、御見積もり、納入品の価格には技術者派遣などのサービス費用は含んでおりませんので、次の場合は別途に費用を申し受けます。

- (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

14-2-8 システム構成図



### 14-3 視野-レンズ選択表



$al$  : 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。

#### 14-3-1 ANM830カメラでの視野表

| 視野       |          | ANB847<br>f=50mm |     | ANM8850<br>f=50mm |     | ANB846N<br>f=25mm |    | ANB845N<br>f=16mm |     | ANB843<br>f=8.5mm |     | 分解能<br>μm/画素 |          |
|----------|----------|------------------|-----|-------------------|-----|-------------------|----|-------------------|-----|-------------------|-----|--------------|----------|
| 垂直<br>視野 | 水平<br>視野 | al               | bα  | al                | bα  | al                | bα | al                | bα  | al                | bα  | 垂直<br>方向     | 水平<br>方向 |
| 1        | 1.1      | 48               | 185 | 59                | 185 |                   |    |                   |     |                   |     | 2.1          | 2.1      |
| 2        | 2.2      | 62               | 95  | 73                | 95  |                   |    |                   |     |                   |     | 4.2          | 4.2      |
| 3        | 3.2      | 75               | 65  | 86                | 65  |                   |    |                   |     |                   |     | 6.3          | 6.3      |
| 4        | 4.3      | 89               | 50  | 100               | 50  |                   |    |                   |     |                   |     | 8.3          | 8.4      |
| 5        | 5.4      | 103              | 41  | 114               | 41  | 31                | 23 |                   |     |                   |     | 10.4         | 10.5     |
| 7.5      | 8.1      | 138              | 29  | 149               | 29  | 48                | 17 |                   |     |                   |     | 15.6         | 15.8     |
| 10       | 10.8     | 173              | 23  | 184               | 23  | 65                | 14 | 30                | 11  |                   |     | 20.8         | 21.0     |
| 12.5     | 13.5     | 207              | 19  | 218               | 19  | 83                | 12 | 41                | 10  |                   |     | 26.0         | 26.3     |
| 15       | 16.1     | 242              | 17  | 253               | 17  | 100               | 11 | 52                | 9   |                   |     | 31.3         | 31.5     |
| 20       | 21.5     | 312              | 14  | 323               | 14  | 135               | 10 | 74                | 8   | 29                | 6.5 | 41.7         | 42.0     |
| 30       | 32.3     | 450              | 11  | 461               | 11  | 204               | 8  | 119               | 7   | 53                | 6   | 62.5         | 63.1     |
| 40       | 43.1     | 589              | 10  | 600               | 10  | 274               | 7  | 163               | 7   | 77                | 6   | 83.3         | 84.1     |
| 50       | 53.8     |                  |     |                   |     | 343               | 7  | 208               | 6   | 100               | 5.5 | 104.2        | 105.1    |
| 75       | 80.7     |                  |     |                   |     | 517               | 6  | 319               | 6   | 159               | 5   | 156.3        | 157.7    |
| 100      | 107.6    |                  |     |                   |     | 690               | 6  | 430               | 5.5 | 218               | 5   | 208.3        | 210.2    |
| 150      | 161.5    |                  |     |                   |     |                   |    | 652               | 5   | 336               | 5   | 312.5        | 315.3    |
| 200      | 215.3    |                  |     |                   |     |                   |    |                   |     | 454               | 5   | 416.7        | 420.5    |
| 250      | 269.1    |                  |     |                   |     |                   |    |                   |     | 572               | 5   | 520.8        | 525.6    |
| 300      | 322.9    |                  |     |                   |     |                   |    |                   |     |                   |     | 625.0        | 630.7    |

| 視野       |          | ANM8808<br>f=8mm |     | ANB842<br>f=6.5mm |     | ANM8804<br>f=4mm |     | ANM8828<br>f=2.8mm |    | 分解能<br>μm/画素 |          |
|----------|----------|------------------|-----|-------------------|-----|------------------|-----|--------------------|----|--------------|----------|
| 垂直<br>視野 | 水平<br>視野 | al               | bα  | al                | bα  | al               | bα  | al                 | bα | 垂直<br>方向     | 水平<br>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     | 30               | 1.5 |                   |     |                  |     |                    |    | 41.7         | 42.0     |
| 30       | 32.3     | 53               | 1   | 41                | 5.8 |                  |     |                    |    | 62.5         | 63.1     |
| 40       | 43.1     | 75               | 1   | 59                | 5.5 | 32               | 0.5 |                    |    | 83.3         | 84.1     |
| 50       | 53.8     | 97               | 0.5 | 77                | 5.5 | 44               | 0.5 |                    |    | 104.2        | 105.1    |
| 75       | 80.7     | 153              | 0   | 123               | 5   | 71               | 0   | 44                 | 0  | 156.3        | 157.7    |
| 100      | 107.6    | 208              | 0   | 168               | 5   | 99               | 0   | 63                 | 0  | 208.3        | 210.2    |
| 150      | 161.5    | 319              | 0   | 258               | 5   | 155              | 0   | 102                | 0  | 312.5        | 315.3    |
| 200      | 215.3    | 430              | 0   | 348               | 5   | 210              | 0   | 141                | 0  | 416.7        | 420.5    |
| 250      | 269.1    | 542              | 0   | 438               | 5   | 266              | 0   | 180                | 0  | 520.8        | 525.6    |
| 300      | 322.9    |                  |     | 529               | 5   | 321              | 0   | 219                | 0  | 625.0        | 630.7    |

その他

14-3-2 ANG830Rカメラでの視野表

| 視野       |          | レンズ |     | ANB847<br>f=50mm |     | ANB846N<br>f=25mm |     | ANB845N<br>f=16mm |     | ANB843<br>f=8.5mm |     | ANB842<br>f=6.5mm |     | 分解能<br>μm/画素 |          |
|----------|----------|-----|-----|------------------|-----|-------------------|-----|-------------------|-----|-------------------|-----|-------------------|-----|--------------|----------|
| 垂直<br>視野 | 水平<br>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 | 垂直<br>方向     | 水平<br>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 |                   |     | 208          | 208      |
| 150      | 159.8    |     |     |                  |     | 370               | 0.5 | 186               | 0.5 | 143               | 0   |                   |     | 313          | 312      |
| 200      | 213.1    |     |     |                  |     |                   |     | 255               | 0   | 195               | 0   |                   |     | 417          | 416      |
| 250      | 266.3    |     |     |                  |     |                   |     | 323               | 0   | 248               | 0   |                   |     | 521          | 520      |
| 300      | 319.6    |     |     |                  |     |                   |     |                   |     | 300               | 0   |                   |     | 625          | 624      |

## 15 使用上のご注意

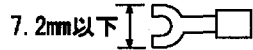
### 15-1 取り扱い上のご注意

- ・ モニタ、モニターケーブル、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。
- ・ 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。
- ・ 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、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。
- ・ 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（MTBF：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、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。

15-2 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



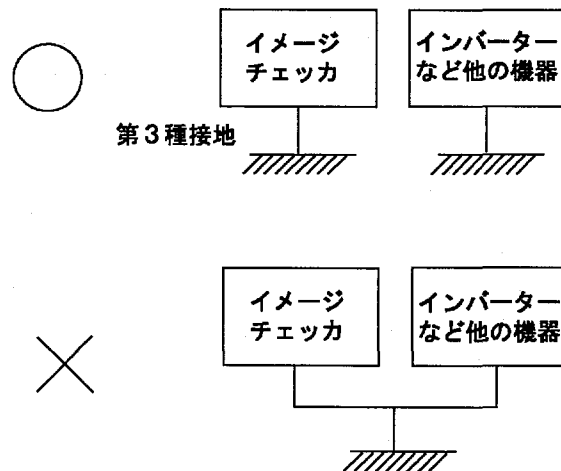
適合圧着端子例

| 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 <sup>2</sup> |
|        | 先開き型 | V2-S3A    | 1.04~2.63mm <sup>2</sup> |

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<sup>2</sup>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。



### 15-3 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ト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。

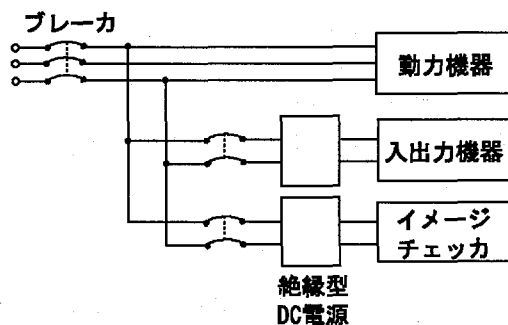
### 15-4 カメラ使用上のご注意

- ・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ませんので、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。

### 15-5 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、リップル電圧を含め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。
- ・コントローラ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。
- ・ マイクロイメージチェッカへの24V供給にはスイッチングレギュレータ方式の電源を使用願います。やむをえずに電源からのパルス性ノイズなどが問題でドロップ式電源（シリーズレギュレータ）を使われている場合、電源投入時にマイクロイメージチェッカの立ち上がりに追従しきれず、過電流保護回路が働き電源がカットされる場合があります。この場合は次の対策を実施してください。  
24V電源を先に立ち上げてからマイクロイメージチェッカに給電する。  
十分な定格電力（3倍以上）を持つものを用意して、実際につないで電源投入時の動作試験を行なったうえで使用する。

## 15-6 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。

## 15-7 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。



## 16 MIBT-V2(Micro-Imagechecker Backup Tool-Version2)

## 16-1 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。位置検出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。
- ・M200シリーズには、MIBT-V2しか対応していません。

## データ転送の方法

MIBTを使用してのデータ転送方法は2通りあります。一つは、コントローラのモードがAの場合、もう一つはコントローラのモードがBの場合です。

モードAでのデータ転送は、コントローラの電源をOFFにせず、実行状態のままデータのバックアップ、リストアが行えます。モードAでの転送速度は19200bps固定で変更はできません。

モードAでの転送はコントローラのシステムがVer1.1以降で、MIBTのバージョンがMIBT-V2以降のみ対応しています。

モードBでのデータ転送は、コントローラの電源をいったんOFFにしてモードをBに切り替え、再度電源をONにしてからデータ転送を行います。モードBでは転送速度の変更も行えます。

## 16-2 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 : ANM7010V2

英語版MIBT : ANM70101V2

英語版MIBT (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<br>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<br>MS-DOS Ver6.2まで |

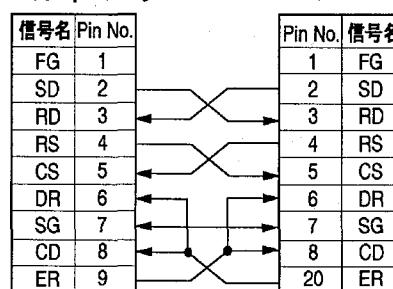
## 注釈

WINDOWS95をご使用の場合  
MS-DOSプロンプト上では正常に動作しない場合があります。  
MS-DOSモードに切替えてご使用ください。  
<MS-DOSモードへの切替方法>  
スタートメニューから「Windowsの終了」を選択し、「MS-DOSモードでコンピューターを再起動する」を選択してください。コンピューターが、リセットされMS-DOSモードで起動します。

## 4. 接続ケーブル

NEC PC98シリーズまたはその互換機用

M200 PC98  
コントローラ シリーズ



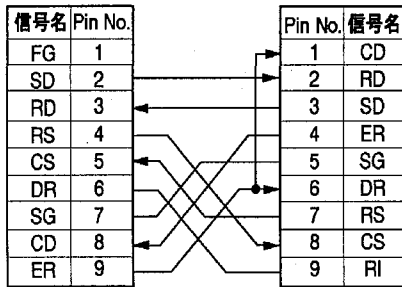
接続ケーブルは、AFB85853と9-25ピン変換コネクタ(ストレート)になります。

## 位置検出

MIBT-V2(Micro-Imagechecker Backup Tool-Version2)

IBM PC-ATまたはその互換機用  
M200  
コントローラ

DOS/V  
パソコン



接続ケーブル  
は、AFB85853  
になります。

**注釈** PC-AT機は、COM1で接続してください。

### 5. 必要なDOSの環境

MIBTを動作させるためには、以下のファイルが必要です。ご使用のパソコンに導入されていない場合は、お手持ちのMS-DOSマニュアルを参照してインストールし、CONFIG.SYSに登録してください。

NEC 98シリーズおよびその互換機

RSDRV.SYS

IBMPC-ATおよびその互換機

ANSI.SYS

## 16-3 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。

### 16-3-1 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。

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。

### 16-3-2 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。

## 16-4 パソコンの転送速度の設定

### 16-4-1 モードAでの転送速度の設定

MIBTインストール後、パソコンの転送速度の初期設定は19200bpsとなっています。

モードAでは、コントローラとパソコンとのデータ転送速度は19200bpsとなります。

モードAで転送を行う際は、パソコンの転送速度は、データ転送コマンド実行時に自動的に設定されますので変更の必要はありません。

### 16-4-2 モードBでの転送速度の設定

MIBTインストール後、パソコンの転送速度の初期設定は9600bpsとなっています。

モードBでは、必要に応じて転送速度の変更ができます。転送速度は、9600bps/19200bps/38400bpsの中から選択できます。

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19200bps/38400bpsの速度に対応できないものがありますので、ご注意ください。
- ・パソコンによっては、19200bps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。
- ・ご使用のパソコン機種が19200bpsまたは38400bpsに対応しているかどうかは、ご使用のパソコン機器メーカーへお問い合わせください。

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19200bps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。9600bps/19200bps/38400bps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9600bps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。

## 16-5 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。

### 16-5-1 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。

### 16-5-2 コントローラの転送速度の設定

■モードAでの設定

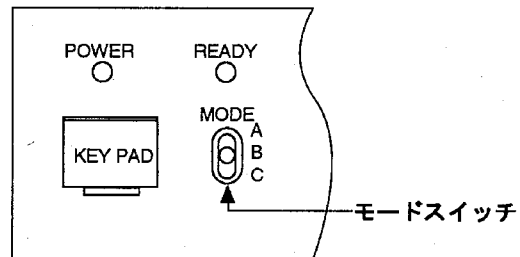
設定は不要です。

ただし、電源投入時に、キーパッドに触れずに19200bpsで、コントローラを立ち上げてください。

■モードBでの設定

- 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。

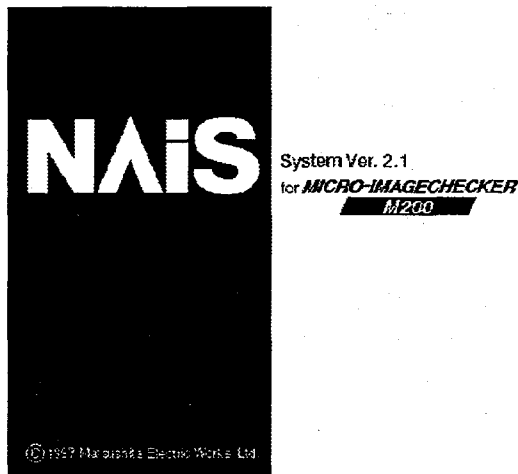


- 3 コントローラの電源を投入します。  
電源投入時にコントローラの転送速度を設定します。

コントローラの転送速度の設定方法

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

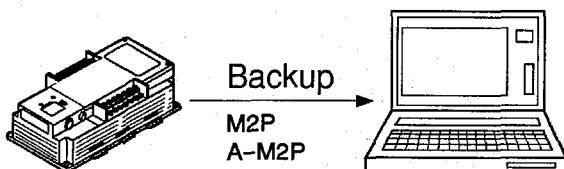
- 4 コントローラのモニタに次のような画面が表示されます。



キーボードは上記画面の表示を確認した後、キーを離してください。

## 16-6 バックアップ (マイクロイメージチェッカー→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」(Backup)といいます。



### ■モードAでの転送

- 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が「A」の位置にあることを確認します。
- 3 コントローラのREADY信号が「ON」であることを確認します。
- 4 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

```
A-M2P (ドライブ:)(ディレクトリ)保存ファイル名
```

英語版の場合

```
A-M2P (ドライブ:)(ディレクトリ)保存ファイル名
```

### ■モードBでの転送

- 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:MICRODATA1
```

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ーの「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)

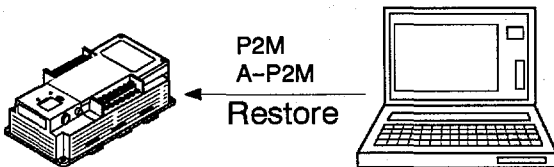
### 注釈

- ・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。)

## 16-7 リストア (パソコン→ マイクロイメージチェッカ)

A-M2Pまたは、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。



### ■モードAでの転送

- 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が「A」の位置にあることを確認します。
- 3 コントローラのREADY信号が「ON」であることを確認します。
- 4 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

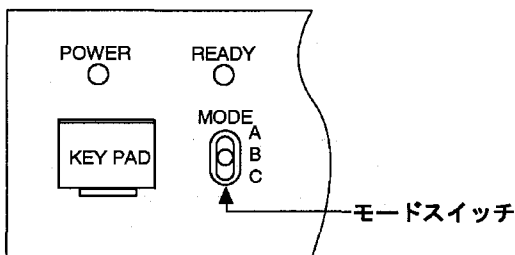
```
A-P2M (ドライブ :)(ディレクトリ)ファイル名
```

英語版の場合

```
A-P2M (ドライブ :)(ディレクトリ)ファイル名
```

### ■モードBでの転送

- 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:MICRODATA1
```

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。)

## 16-8 通信終了

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。

## 16-9 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。<br>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<br>応じて付けてください。  |
| ファイルをオープンできません。<br>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<br>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<br>してください。   |
| 接続モードが適切かどうか、(システム<br>バージョンが、1.0、1.1、2.0の場合、<br>Aモードでは接続できません。)<br>マイクロイメージチェッカがレディ状<br>態であるかどうか確認してください。<br>(Ready-LEDが点灯していれば、マ<br>イクロイメージチェッカはレディ状態<br>です。)<br>Check if the connecting mode is ade-<br>quate<br>(It can't connect with A mode if sys-<br>tem version is 1.0,1.1 or 2.0.)<br>and if the Micro Imagechecker is<br>ready.<br>(If Ready-LED is on, the Micro Ima-<br>gechecker is ready.) | システムバージョンが2.1以降でな<br>い、またはコントローラがレディ状態<br>でないためにモードAでの転送ができ<br>ません。 | コントローラのReady-LEDが点灯し<br>ているか、またはモードAになってい<br>るかを確認してください。<br>システムバージョンを2.1以降のソフ<br>トに交換してください。                           |
| ディスク容量が足りません。<br>未使用容量 *** (bytes) (*ドライブ)<br>必要な容量 *** (bytes)<br>実行を継続しても異常終了します。<br>継続しますか。(Y/N)<br>Not enough disk space.<br>Available ***(bytes)(*drive)<br>Necessary ***(bytes)<br>An abnormal end will occur even if<br>you continue to execute.<br>Are you sure to continue?(Y/N)  | バックアップするパソコンのディスク<br>の残容量が不足しています。                                  | 別のディスクを使用するか、不要な<br>ファイルを削除するなどして必要な容<br>量が確保できるようにしてください。<br>'Y'を入力すると、転送を開始して最<br>大容量になるまで実行します。<br>'N'を入力すると処理を中断します。 |
| ディスクがいっぱいのため、バック<br>アップデータを保存できません。<br>It can't write backup data because of<br>no more space.   | ディスク容量が不足しています。   | 別のディスクを使用するか、不要な<br>ファイルを削除するなどして必要な容<br>量が確保できるようにしてください。   |
| 指定ファイル' (ファイル名)' は接<br>続したマイクロイメージチェッカには<br>使えません。<br>The file '(file name)' is not useful for<br>the connected Micro Imagechecker   | コントローラの機種種別、もしくは<br>バージョンがバックアップ時のものと<br>は異なる。                      | バックアップ時に使用したコントロー<br>ラ機種およびバージョンでリストアを<br>行ってください。   |

## 位置検出

MIBT-V2(Micro-Imagechecker Backup Tool-Version2)

| メッセージ  | 内容   | 対応方法  |
|--|--|---|
| 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。<br>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。<br>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。<br>オーバーライトしますか?(y/n)<br>The file '(filename)' has already existed.<br>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。<br>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ANSI.SYSの導入が必要です。CONFIG.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。<br>The RS-232C has not been connected 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。<br>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。 |

NEC98シリーズおよび互換機ではRSDRV.SYSの導入が必要です。

IBM PC-ATPC-ATおよび互換機では、ANSI.SYSの導入が必要です。

CONFIG.SYSに登録して再起動してください。



## 17 マニュアル改訂履歴

| マニュアルNo.    | 発行      | 改訂内容                               |
|-------------|---------|------------------------------------|
| FAF-278     | 1998.7  | 初版                                 |
| ARCT1F278-1 | 1998.10 | 第2版<br>・マニュアル No. の変更 (FAF→ARCT1F) |
| ARCT1F278-2 | 2000.2  | 第3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 企画推進部  
イメージチェッカマニュアル係

本マニュアルの仕様・内容については予告なく変更されることがあります。



## ご注文に際してのお願い

本資料に記載された製品および仕様は、製品の改良などのために予告なしに変更（仕様変更、製造中止を含む）することがありますので、記載の製品のご使用のご検討やご注文に際しては、本資料に記載された情報が最新のものであることを、必要に応じ当社窓口までお問い合わせのうえ、ご確認いただきますようお願いいたします。

なお、本資料に記載された仕様や条件・環境の範囲を超えて使用される可能性のある場合、または記載のない条件や環境での使用、あるいは鉄道・航空・医療用などの安全機器や制御システムなど、特に高信頼性が要求される用途への使用をご検討の場合は、当社窓口へご相談いただき、仕様書の取り交わしをお願いします。

### 受入検査]

●ご購入または納入品につきましては、速やかに受入検査を行っていただくとともに、本製品の受入検査前または検査中の扱いにつきましては、管理保全に十分なお配慮をお願いします。

### 保証期間]

●本製品の保証期間は、ご購入後あるいは貴社のご指定場所への納入後1年間とさせていただきます。  
なお、電池や光源ランプなどの消耗品、補材については、除かせていただきます。

### 保証範囲]

●万一、保証期間中に本製品に当社側の責による故障や瑕疵が明らかになった場合、当社は代替品または必要な交換部品の提供、または瑕疵部分の交換、修理を、本製品のご購入あるいは納入場所で、無償で速やかに行わせていただきます。ただし、故障や瑕疵が次の項目に該当する場合は、この保証の対象範囲から除かせていただくものとします。

1. 貴社側が指示した仕様、規格、取扱い方法などに起因する場合。
2. ご購入後あるいは納入後に行われた当社側が関わっていない構造、性能、仕様などの改変が原因の場合。
3. ご購入あるいは契約時に実用化されていた技術では予見することが不可能な現象に起因する場合。
4. カタログや仕様書に記載されている条件・環境の範囲を逸脱して使用された場合。
5. 本製品を貴社の機器に組み込んで使用される際、貴社の機器が業界の通念上備えられている機能、構造などを持っていれば回避できた損害の場合。
6. 天災や不可抗力に起因する場合。

また、ここでいう保証は、ご購入または納入された本製品単体の保証に限るもので、本製品の故障や瑕疵から誘発される損害は除外させていただくものとします。

以上の内容は、日本国内での取り引きおよび使用を前提とします。

日本以外での取引および使用に関し、仕様、保証、サービスなどについてのご要望、ご質問は当社窓口まで別途ご相談ください。

## 安全に関するご注意

- ご使用の前に「取扱・施工説明書」および本マニュアルの表紙裏に記載しております「安全に関するご注意」をよくお読みのうえ、正しくお使いください。

### インターネットホームページ



松下電工(株)制御事業ホームページ

<http://www.mew.co.jp/acg/>

松下制御機器(株)ホームページ

<http://www.mac-j.co.jp/>

### 技術ご相談窓口

- 電話技術相談/フリーダイヤル☎0120-043960 ●FAX技術相談/大阪☎06-6909-2415
- (ご相談は、各制御エンジニアリングセンターでも受付けております) ●平日:午前9時~午後4時(除く11:30~13:00)
- 時間外・休日:留守番電話にて承っております。

### ご購入の前に

- ご注文に際しては、巻末に記載しております「ご注文に際してのお願い」をよくお読みください。
- このマニュアルに記載の商品の標準価格には、消費税、配送、設置調整費、工事費、使用済み商品の引き取り費用などは含まれておりません。
- 商品改良のため、仕様・外観は予告なしに変更することがありますのでご了承ください。
- 本品のうち戦略物資(または役務)に該当するものは、輸出に際し、外為法に基づく輸出(または役務取引)許可が必要です。詳細は当社までご相談ください。
- このマニュアルの記載商品の詳細については、販売店、専門工事店または当社にご相談ください。

●お問い合わせは

## 松下電工株式会社 制御機器分社 制御システム事業部

〒571-8686 大阪府門真市門真1048  
TEL.(06)6908-1131<大代表>

© Matsushita Electric Works, Ltd. 2000  
本書からの無断の複製はかたくお断りします。

このマニュアルの記載内容は  
平成12年1月現在のものです。

ARCT1F278-2 200002-5Za