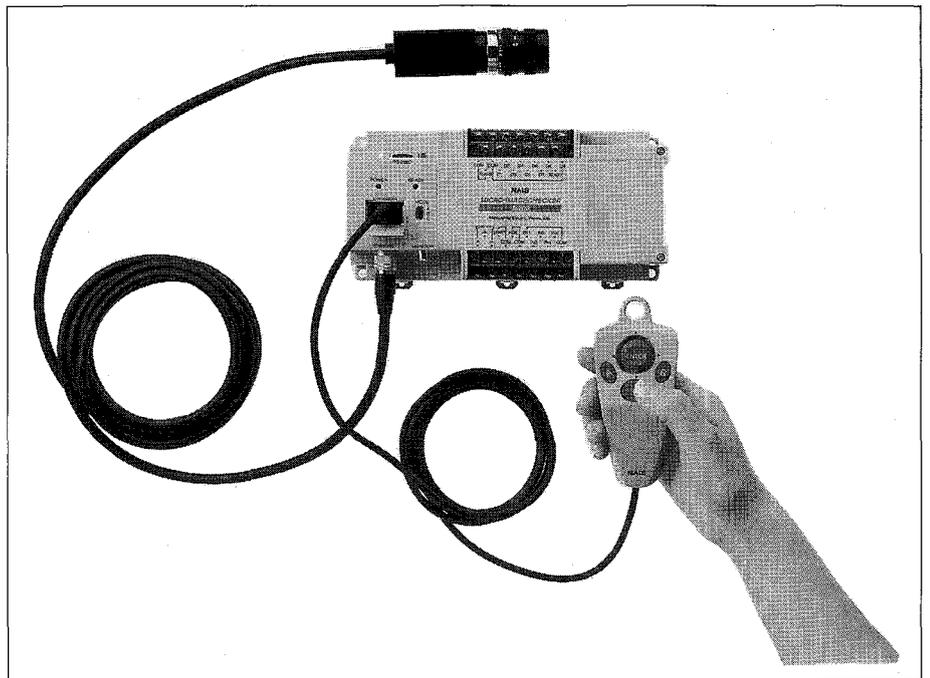


NAIS

マイクロイメージチェッカ M200〈マルチチェッカ〉

MICRO-IMAGECHECKER M200

マルチチェッカ 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 マルチチェッカユーザーズマニュアル ARCT1F305-1 '00・2月

はじめに

このたびは、マイクロメージチェッカM200マルチチェッカ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マルチチェッカを操作される方を対象に書かれています。本機の機能、操作を十分にご理解いただき、また末永くご愛顧していただくために本書を必ずお読みください。

マイクロメージチェッカ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マルチチェッカユーザズ、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・水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・水結のない状態で保存ください。
 - ・構造上、防塵・防水・耐食性にはなっていないので、「腐食性、引火性の薬品、ガスを使用する場所」「ほこりやゴミの多い場所」「衝撃や振動が常時加わる、または激しい場所」「水や薬品がかかる場所」などの環境下には設置しないでください。

■静電気について

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

■清掃について

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

■防塵ラベルについて

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

■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。

<キーボードによる復旧方法>

- 1: キーボードの<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。

<Vision Backup-Tool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。

Vision Backup-Toolによる復旧を行うには、あらかじめVision Backup-Tool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、Vision Backup-Tool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	3-8	全品種データを初期化する	19
1-1	マイクロイメージチェッカの起動について	1	4	環境	20
1-2	メイン画面について	2	4-1	環境設定について	20
1-3	キーパッドについて	3	5	2値化レベル	23
1-3-1	キーパッド	3	5-1	2値化レベルについて	23
1-3-2	キーパッド操作方法	3	5-2	2値化レベルを設定する	24
1-4	画面での基本操作方法	4	6	チェッカの基本設定と処理手順	25
1-4-1	メニュー選択	4	6-1	チェッカの設定順序について	25
1-4-2	モニタ表示イメージの切り替え	5	6-2	チェッカの実行処理順序について	26
1-4-3	モニタ表示項目の切り替え	5	6-3	表示画像およびテスト機能について	27
1-5	文字入力方法	6	6-4	メニュー表示について	27
1-6	数値入力の方法	7	6-5	パターン表示について	28
2	セッティングヘルプ	8	6-6	位置・回転補正グループ指定について	31
2-1	セッティングヘルプで検査前の調整をする	8	6-7	領域設定および領域範囲外設定について	31
3	品種	13	6-8	形状変更について	33
3-1	品種について	13	6-9	マスク設定について	33
3-2	新規品種を作成する	15	6-10	チェッカ領域の設定方法	34
3-3	品種を切り替える	15	6-11	フィルタ設定について	36
3-4	品種をコピーする	16	6-12	露出補正グループ選択について	37
3-5	品種を削除する	17	6-13	チェッカをコピーする	37
3-6	品種タイトルを入力する	17	6-14	チェッカを削除する	37
3-7	初期表示を設定する	18			
7	位置・回転補正	38			
7-1	位置・回転補正について	38	13	濃淡エッジ	75
7-2	2値化エッジ：位置補正を設定する	45	13-1	濃淡エッジについて	75
7-3	濃淡エッジ：位置補正を設定する	47	13-2	濃淡エッジを設定する	85
7-4	特徴抽出：1チェッカ位置補正を設定する	49	14	特徴抽出	86
7-5	位置・回転補正チェッカの多重設定をする	51	14-1	特徴抽出について	86
7-6	位置補正グループについて	52	14-2	特徴抽出を設定する	92
8	露出補正	56	15	一斉移動	94
8-1	露出補正について	56	15-1	一斉移動について	94
8-2	露出補正を設定する	57	16	数値演算	96
8-3	露出補正設定例	58	16-1	数値演算について	96
9	ラインチェッカ	60	16-2	数値演算プログラムを作成する	100
9-1	ラインチェッカについて	60	16-3	数値演算での制約事項	104
9-2	ラインチェッカを設定する	63	16-4	数値演算プログラム引用記号一覧	106
10	2値化ウィンドウ	65	17	判定出力	107
10-1	2値化ウィンドウについて	65	17-1	判定出力について	107
10-2	2値化ウィンドウを設定する	66	17-2	判定条件プログラムを作成する	108
11	濃淡ウィンドウ	68	17-3	トラップ機能について	111
11-1	濃淡ウィンドウについて	68	17-4	判定出力での制約事項	112
11-2	濃淡ウィンドウを設定する	69	17-5	判定条件プログラム引用記号一覧	112
12	2値化エッジ	70	18	累積データ	113
12-1	2値化エッジについて	70	19	画像データのロード・セーブ	115
12-2	2値化エッジを設定する	73	20	設定データの保存	116
12-3	2値化エッジでの制約事項	73			

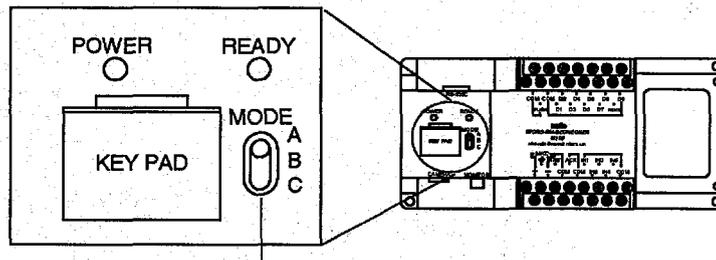
21 シリアル設定/パラレル設定	117	24-1 仕様	133
21-1 シリアル設定	117	24-2 品番一覧	134
21-2 パラレル設定	118	24-2-1 主要構成部品	134
21-3 シリアル通信について	120	24-2-2 モニタ	134
21-4 パラレル通信について	122	24-2-3 カメラケーブル	134
21-5 ハンドシェイクでのタイムチャート	123	24-2-4 データバックアップツール	135
21-6 出力データの切替タイミング	125	24-2-5 レンズ・中間リング	135
22 エラー出力	127	24-2-6 補修部品	136
22-1 エラー処理について	127	24-2-7 システム構成図	136
22-2 パラレルおよび画面のエラー出力条件 ..	127	24-3 視野-レンズ選択表	137
23 チェッカ実行時のNG一覧	130	24-3-1 ANM830カメラでの視野表	137
24 その他	133	24-3-2 ANG830Rカメラでの視野表	138
25 使用上のご注意	139	24-3-3 ASCIIコード一覧	138
25-1 取り扱い上のご注意	139	26 Vision Backup-Tool	143
25-2 配線に関してのご注意	140	26-1 Vision Backup-Toolの機能について ...	143
25-3 モニタ使用上のご注意	141	26-2 必要なシステム構成	143
25-4 カメラ使用上のご注意	141	26-3 接続ケーブル	144
25-5 電源に関するご注意	141	26-4 インストール方法	144
25-6 瞬時停電について	142	26-5 使用方法	144
25-7 特記事項	142	27 マニュアル改訂履歴	145

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

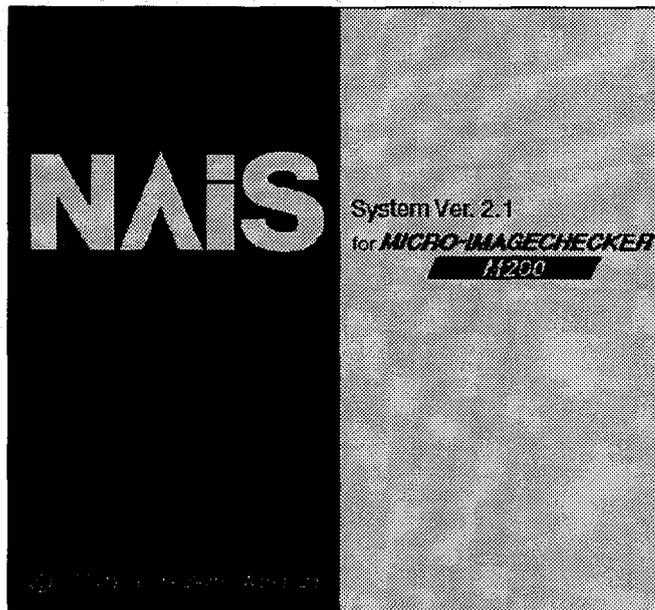
コントローラに電源を投入する前に、モードスイッチが次の図の位置にあることを確認します。

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。



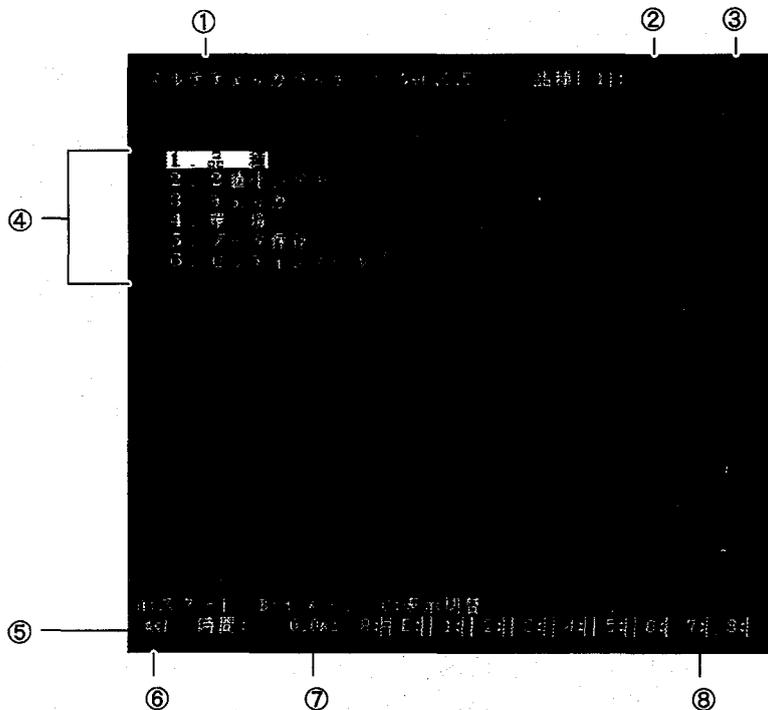
モード切替スイッチ

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。



1-2 メイン画面について

起動時に表示するメイン画面の表示内容は次のとおりです。



①パッケージ情報

搭載されているソフトウェアパッケージの名称とバージョンを表示します。

②品種番号

選択されている品種番号を表示します。

③品種タイトル

選択されている品種のタイトルを表示します。

④項目表示

メニュー、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キーボード機能

キーボー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。

A:テスト：<A>キーでテスト実行を行います。

B:イメージ：キーでイメージの切替メニューを表示します。

C:表示切替：<C>キーで表示切替メニューを表示します。

⑥イメージアイコン

現在表示されているイメージの状態を表します。

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

⑦時間

検査実行の処理時間を表示します。画像撮り込み時間を含んでいます。

⑧判定結果表示

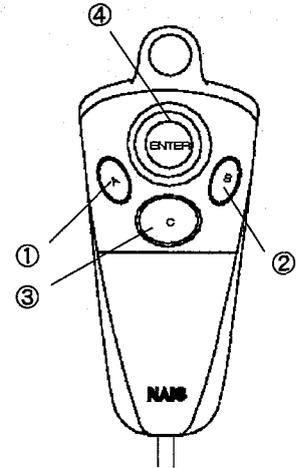
検査の判定結果をOKまたはNGで表示します。エラー発生時は、ERRで表示します。

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マルチチェッカの操作、設定はすべて専用の小型キーパッドでおこないます。

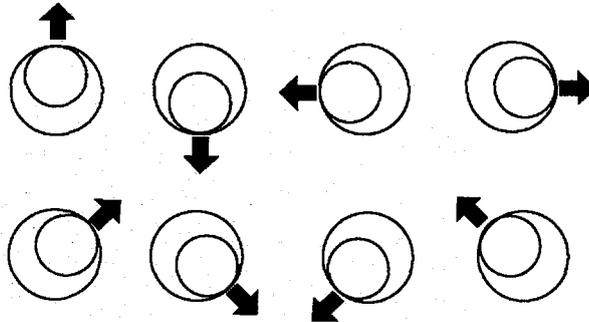
- ①A スタートおよびテストキーです。このキーを押すとカメラから画像を撮り込んで検査を実行します。
- ②B 表示イメージ切り替えキーです。濃淡スルー、濃淡メモリ、2値化スルー、2値化メモリのそれぞれにモニタ表示を切り替えるときに使用します。
- ③C メニュー、アイコン、チェッカパターンなどの表示/非表示の切り替え、およびメニューの選択や数値入力、設定をキャンセルするときに使用します。前のメニューに戻るときにも使用します。
- ④カーソル/ENTER メニュー項目の選択やチェッカエリアの描画や移動をするときに使用します。
中央部を押すと、ENTERになります。選択した項目や設定、数値入力な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



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

1-4-1 メニュー選択

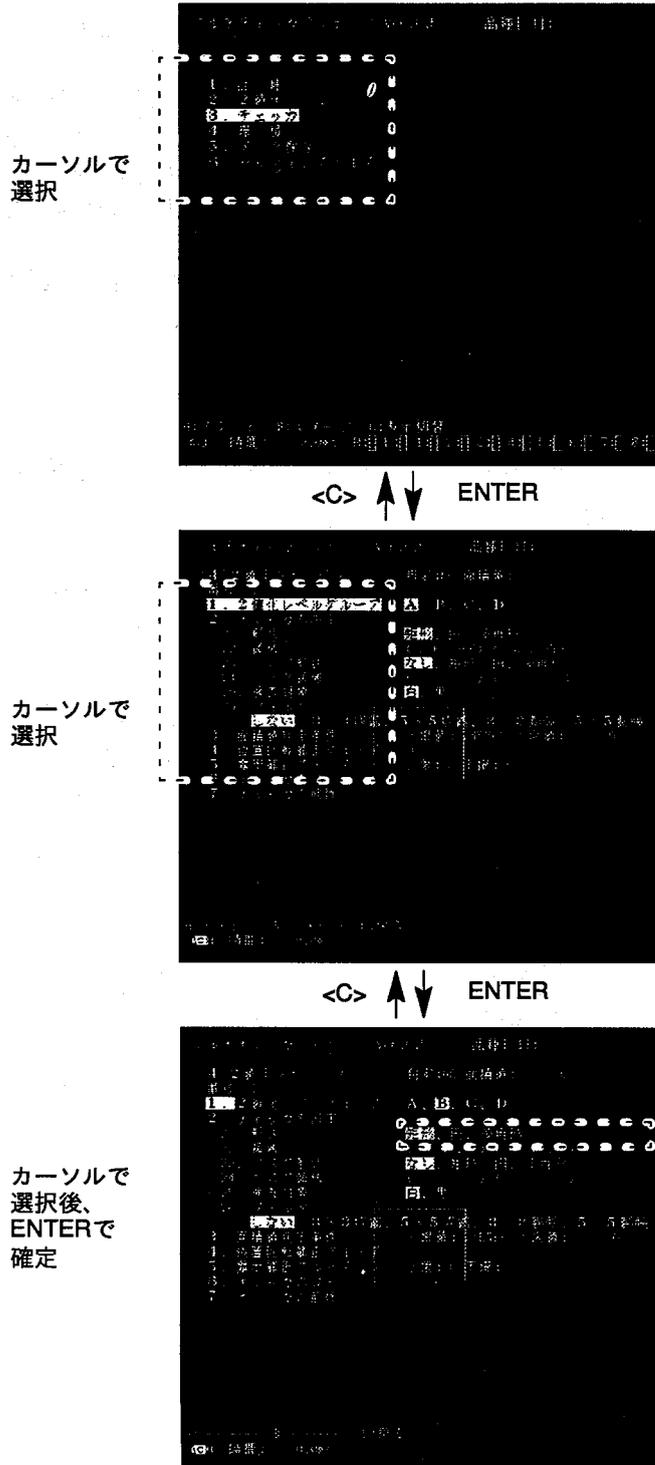
キーパッドのカーソルキーで項目を選択して<ENTER>キーを押すと、各設定画面に移ります。

<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。



1-4-2 モニタ表示イメージの切り替え

- 1 で表示イメージ切替ウィンドウを開き、カーソルで表示イメージを選択します。
2値化スルーと2値化メモリは、それぞれグループA,B,C,Dがありますので、カーソルで選択します。



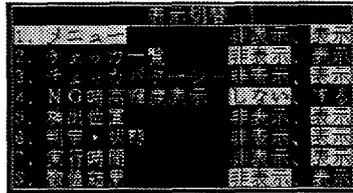
- 2 選択が終わりましたら、<ENTER>で確定します。

注釈

- ・メイン画面での表示項目の切り替えは一時的なものです。恒久的には各品種毎に品種メニューで設定してください。
- ・検査実行は、「濃淡メモリ」で行ってください。

1-4-3 モニタ表示項目の切り替え

- 1 <C>で表示切替ウィンドウを開き、カーソルで表示項目を選択します。



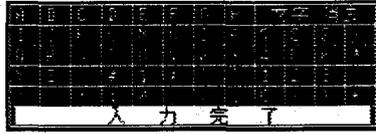
- 2 カーソルで反転カーソルを移動し、<ENTER>で確定し、メイン画面に戻ります。

注釈

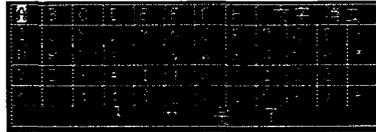
- ・メイン画面での表示項目の切り替えは一時的なものです。恒久的には各品種毎に品種メニューで設定してください。

1-5 文字入力方法

品種タイトルに文字を入力する際は、画面下部に次のような文字選択ウィンドウを表示します。



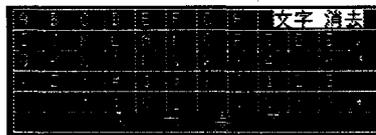
カーソルキーで文字を選択できます。〈ENTER〉キーで選択した文字が入力されます。



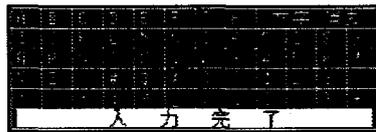
文字を入力すると、設定メニューの [3. 品種タイトルの入力] の横に入力した文字が表示されます。



誤って入力した文字を消すには、[3. 品種タイトルの入力] の横に表示されている文字列の消去したい文字にカーソルを合わせて「文字消去」を選択して〈ENTER〉キーを押します。



文字入力が終わりましたら、最後に「入力完了」を選択して〈ENTER〉キーを押してください。



画面右上に入力した品種タイトルが表示されます。



注釈

入力できる文字数は次のとおりです。
品種タイトルは最大16文字

1-6 数値入力の方法

■チェック判定条件の上下限值などの入力

基本操作

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

004000 <→><→><↑> **005000**

数値は自動的に桁上げ、桁下げを行います。

000500 <↑> **000600** **000320** <↓> **000310**

4000を7900に変更

004000 <→><→><↑><↑><↑><↑> **003000** <→>
008000 <↓> **007900** <ENTER> **7900**

4000を202に変更

004000 <→><→> **004000** <↓><↓><↓><↓> **000000** <↓>...
 <↓> **000200** <→><→><↑><↑> **000202** <ENTER> **202**



Point

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

上限値を現在の下限值以下に設定したい場合は、まず下限値を選択して値を小さく変更し、その後上限値を選択して、値を変更してください。

2 セッティングヘルプ

2-1 セッティングヘルプで検査前の調整をする

検査を行う前にカメラや照明の設定を正しく行うことが重要なポイントです。検査準備の際のピント合わせや照明、2値化レベル設定などの調整が簡単におこなえるように「セッティングヘルプ」機能を備えています。

メインメニューから [6. セッティングヘルプ] を選択すると次の画面を表示します。



セッティングヘルプで使用できる機能は次のとおりです。

1:照明調整

照明の均一度の確認を行います。

2:焦点合わせ

レンズのピントリングを回すことで、最適なピント調整ができるように、画面を見ながら調整できます。

3:絞り調整

レンズの露出リングを回すことで、最適な露出調整ができるように、画面を見ながら調整できます。

4:固定2値化しきい値調整

コントラストの高い画像で、2値化レベル設定にあたり、その最適値を推奨表示します。

5:多段2値化しきい値調整

コントラストのあまり良くない画像で、中間色の2値化レベル設定にあたり、その最適値を推奨表示します。

6:濃淡プロファイル表示

指定した直線エリア上の画像の濃淡レベルをグラフ表示します。

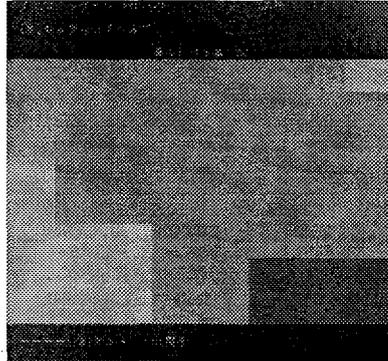
7:パラレルモニタ

出力の強制出力や入力状態の表示を行います。外部機器との入出力チェックに便利な機能です。

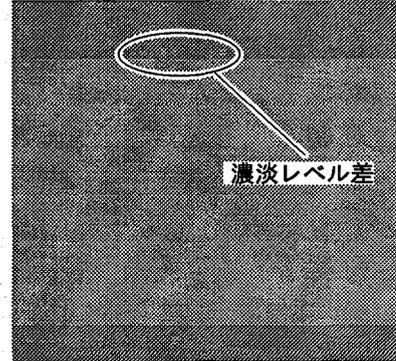
1. 照明調整

照明均一度の確認が行えます。ワークをセットしない状態で、図のように照明状態が不均一ですと、濃淡レベル差が大きく、安定した検査が行えなくなります。この場合は、照明状態を変更して、照明が均一になるようにセットしてください。また、<B:スルー>を押しますと、カメラからの生画像を表示します。

図：照明不均一



図：照明均一

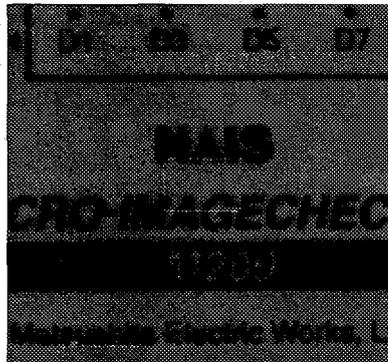


2. 焦点合わせ

レンズのピントリングを回すことで、最適なピント調整ができるように、画面上のバーグラフを見ながら調整できます。

- 1: 焦点合わせを選択しますと、図aの画面を表示します。<A:エリア変更>で特徴のある画像にエリアを設定します。
- 2: 表示に従い、フォーカスリングをどちらか一方に回しきり、<ENTER>を押します。図b
- 3: 先ほどとは、フォーカスリングを逆の方向に回しきり、<ENTER>を押します。図c
- 4: 画面上のバーグラフを見ながら、フォーカスリングを回し「焦点が合いました」と表示されると、焦点合わせは終了します。この時、合致レベルはなるべく”100”に近くなるようにしてください。図d

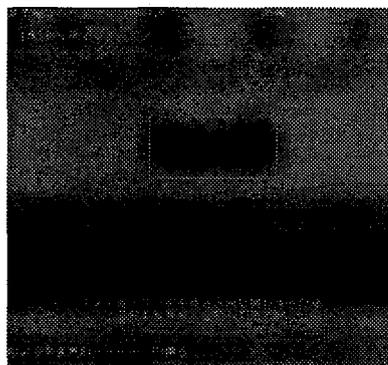
図a



図b



図c



図d



3. 絞り調整

レンズの絞り(露出)リングを回すことで、最適な絞り調整ができるように、画面上のバーグラフを見ながら調整できます。

1: 絞り調整を選択しますと、図aの画面を表示します。<A:エリア変更>で特徴のある画像にエリアを設定します。

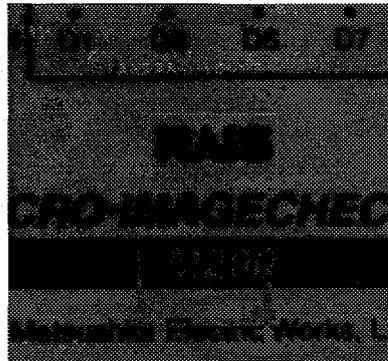
2: 表示に従い、絞りリングをどちらか一方に回しきり、<ENTER>を押します。

図b

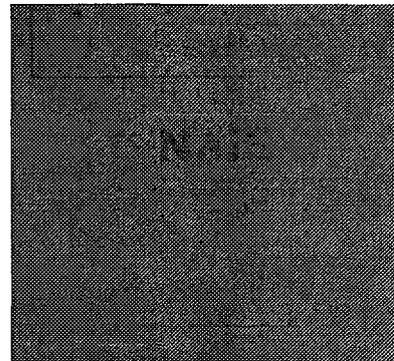
3: 先ほどとは、絞りリングを逆の方向に回しきり、<ENTER>を押します。図c

4: 画面上のバーグラフを見ながら、絞りリングを回し「絞りが最適になりました」と表示されると、絞り調整は終了します。この時、合致レベルはなるべく"100"に近くなるようにしてください。図d

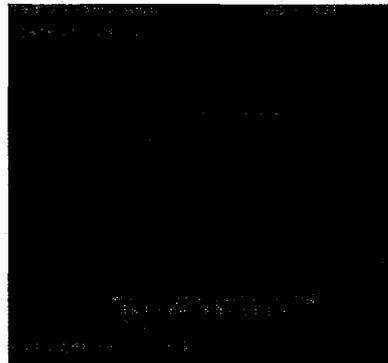
図a



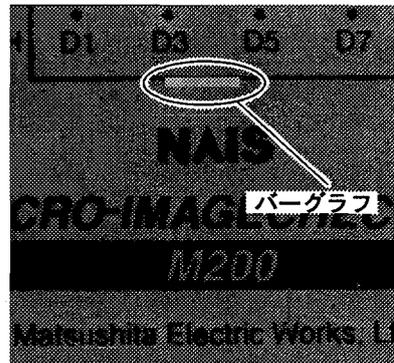
図b



図c



図d

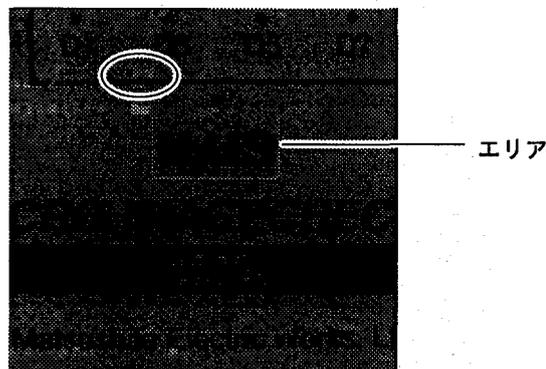


4. 固定2値化しきい値選択

ピントと絞りの調整が終了しますと、位置補正と文字照合検査での文字切り出しに使用する2値化レベルの設定を行います。セッティングヘルプでは、2値化レベルで設定する推奨値を自動的に算出することができます。固定2値化しきい値選択は白/黒がはっきりしたコントラストの高い状態で使用します。

注釈 ここでの、推奨値は、2値化レベル設定に自動引用しませんので、表示された値を2値化レベル設定で、設定を行ってください。

- 1: 固定2値化しきい値選択を以下の画面を表示します。<A:エリア変更>で抽出する箇所にエリアを設定します。
- 2: 数秒しますと、以下のように推奨2値化レベルの下限値を表示し、その画像を表示します。この画像の2値化レベル上限値は255で下限値は、表示した値になります。
- 3: 現在の2値化レベルでカーソルを使用して、微調整が行えます。



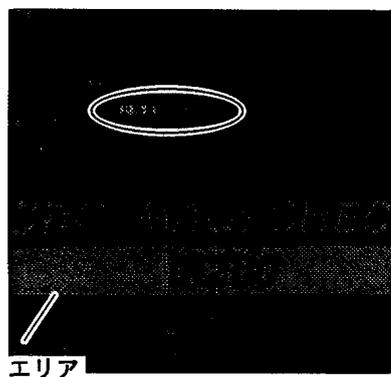
5. 多段2値化しきい値選択

ピントと絞りの調整が終了しますと、使用する2値化レベルの設定を行います。セッティングヘルプでは、2値化レベルで設定する推奨値を自動的に算出することができます。

多段2値化しきい値選択は白/黒がはっきりしない、灰色などの中間色の画像で使用します。多段2値化しきい値選択で抽出した画像は、画面上で、白く表示します。

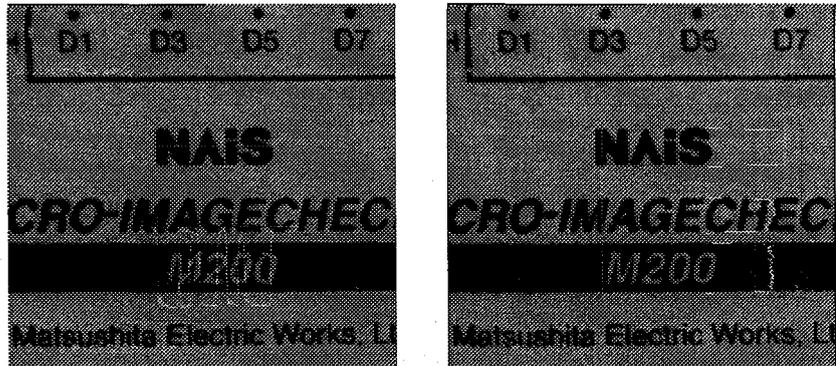
注釈 ここでの、推奨値は、2値化レベル設定に自動引用しませんので、表示された値を2値化レベル設定で、設定を行ってください。

- 1: 多段2値化しきい値選択を以下の画面で表示します。<A:エリア変更>で抽出する箇所にエリアを設定します。
- 2: 数秒しますと、以下のように推奨2値化レベルの下限値を表示し、その画像を表示します。この画像の2値化レベル上限値と下限値は、表示した値になります。
- 3: 現在の2値化レベルでカーソルを使用して、微調整が行えます。



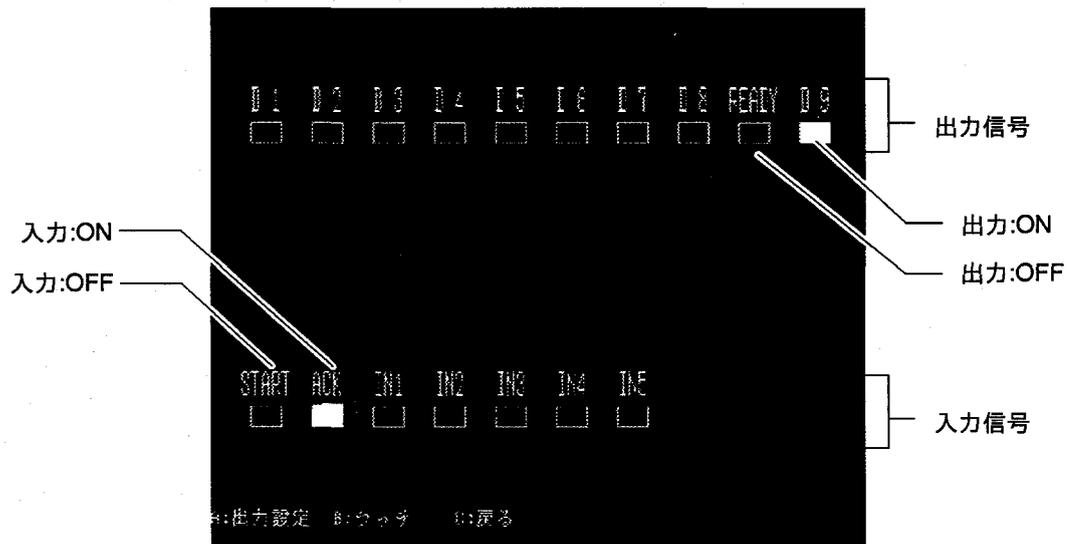
6. 濃度プロファイル表示

指定した直線上の濃淡レベルの分布をグラフ表示することができます。選択すると次のように画面に直線とグラフが表示されますので、<A>キーで濃淡グラフを参照したい箇所に直線を描画します。キーを押すと垂直方向の直線に切り替わります。



7. パラレルモニタ

パラレル出力ポートの強制出力と、入力ポートの入力モニタが行えます。外部機器とM200を接続後、入出力チェックに便利な機能です。



・強制出力

<A:出力設定>を押し、キーパッド操作でカーソルを、D1-D8,READY,D9に移動し、<ENTER>で出力をON/OFFできます。

・入力モニタ

START,ACK,IN1-IN5への入力のON/OFFがモニタできます。入力状態はでラッチ/オートが切り替えできます。

ラッチ=入力信号がONになれば、表示をON。その後、入力がOFFになってもON表示を保持します。

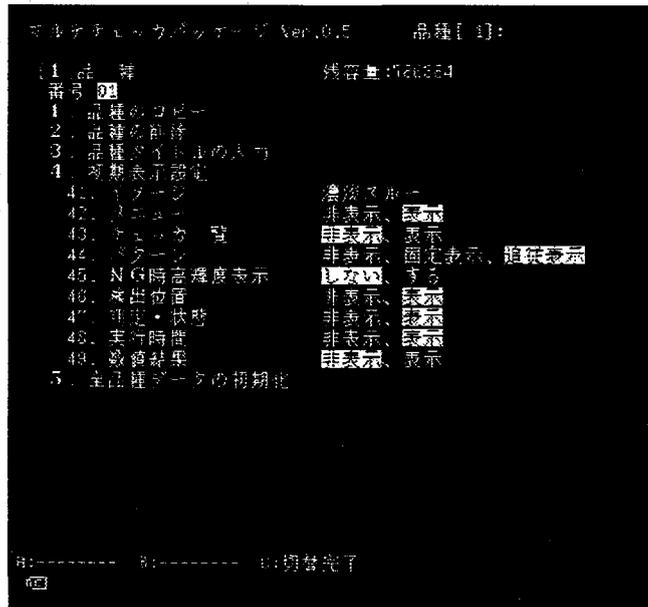
オート=入力信号がONの間のみ、表示をONします。

3 品種

3-1 品種について

M200マルチチェッカはコントローラ内部に最大64の検査条件データを登録できます。この検査条件データを「品種」と呼びます。登録した品種は必要時に呼び出すことができ、品種ごとにタイトルをつけて管理できます。

品種メニュー画面では、登録した品種の品種切り替えやコピー、削除、表示方法などの設定を行います。



0. 品種番号入力

品種番号を入力します。1~64の範囲で任意に入力できます。すでに設定されている品種番号を入力すると、その品種の設定内容が表示されます。未設定の品種番号を入力すると、品種番号のみが表示されます。

品種番号の入力後、<C>キーを押すとその品種番号に切り替わります。

1. 品種のコピー

作成済みの品種を現在表示している品種番号にコピーします。

2. 品種の削除

現在表示している品種を削除できます。

3. 品種タイトルの入力

品種タイトルを入力します。品種タイトルを選択するとソフトキーボードが表示されますので、文字を選択してタイトルを入力してください。入力できるのは英大文字と数字および特殊記号で、最大16文字まで入力できます。

4. 初期表示設定

選択した品種の電源投入時の初期画面表示を設定します。

設定できる項目は次のとおりです。

41. イメージ

画像の表示方法を設定します。

選択すると、イメージ切替ウィンドウを表示しますので、カーソルキーで表示イメージを選択します。

注釈

- ・ランダムカメラ、またはストロボを使用する場合は濃淡メモリか2値化メモリを選択してください。
- ・メインメニューでの表示切替は一時的なもので、電源投入時や品種メニュー画面を表示したときは、初期表示設定での表示イメージになります。

42.メニュー

画面上の設定メニューの表示/非表示を切り替えます。
ワークの画像がメニューに隠れて見づらいときなどにメニュー表示を「非表示」にするとワーク画像が見やすくなります。

43.チェッカー一覧

チェッカー一覧の表示を行うかどうかを設定します。
メニューとチェッカー一覧を同時に表示することはできません。

44.パターン

チェッカパターンの表示方法を設定します。
・なし：チェッカパターンを表示しません。
・固定表示：チェッカパターンを書き換えずに固定位置に表示します。
・追従表示：位置補正の補正量にあわせてチェッカパターンも移動させて表示します。
表示方法により処理速度が変わります。「なし」が一番速く、「追従表示」が一番遅くなります。

注釈

検出位置表示の設定になっている場合は、固定表示を選択すると自動的に検出位置非表示となります。

45.NG高輝度表示

NGの発生しているチェッカパターンのみ高輝度表示します。

46.検出位置

チェッカ実行によって、検出した位置の表示をするかどうかを設定します。

注釈

パターンで固定表示が選択されている場合、検出位置の表示/非表示の選択変更はできません。(検出位置は常に非表示となります。)

47.判定・状態

チェッカの判定結果をモニタ上に表示するかどうかを設定します。

48.実行時間

検査に要した時間をモニタ上に表示するかどうかを設定します。
READY信号がOFFしてからONするまでの時間（画像撮り込み、チェッカ検査実行、画面表示を行っている時間）を表示します。

注釈

- ・カメラ画像よりメモリ画像表示の方が実行時間は速くなります。
- ・パターン、検出位置、判定状態、実行時間、数値結果などの画面表示を行うと実行時間が長くなります。

49.数値結果

数値演算の結果をモニタ上に表示するかどうかを設定します。

注釈

表示を行う数値演算レジスタはC29、C30、C31、C32です。設定していない場合-----を表示します。また、8桁を越える場合は、*****を表示します。

5.全品種データの初期化

すべての品種データを工場出荷時の初期状態に戻します。実行するとすべての品種データを消去しますので、十分に注意してください。

6.切替完了：<C>キー

<C>キーを押すと、現在選択されている品種番号に品種切替を行います。

7.残容量

品種データを設定するメモリの残容量を表示します。

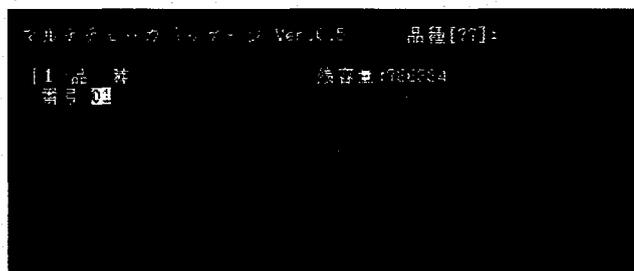
注釈

品種データの設定制限は、全品種全チェッカ合計の容量が最高で約768Kbyte以内です。また、全品種全チェッカの設定個数が4096個以内であること。チェッカ数は数値演算・判定レジスタは1個で1チェッカとして数えられ、位置・回転補正チェッカは基準チェッカ数+2で数えられます。また、優先設定されている場合はさらに+1されます。(優先設定している2値化エッジ基準の位置・回転補正チェッカの設定チェッカ数は5です。)

3-2 新規品種を作成する

新規に品種データを作成します。

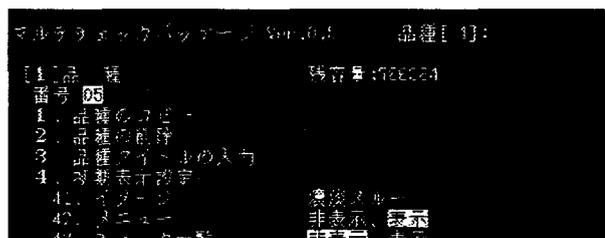
[番号]にカーソルをあわせ、キーパッドのカーソルキーの上下で新規作成する品種番号を選択します。<ENTER>キーを押すと、品種番号が決定し、品種データの作成ができるようになります。



3-3 品種を切り替える

別の品種に品種番号を切り替えます。

[番号]にカーソルを合わせ、キーパッドのカーソルキーの上下で切り替えたい品種番号を選択します。<ENTER>キーを押すと、指定した品種に切り替わります。



注釈

環境メニューでデータ変更メッセージの表示設定を「する」に設定した場合は、違う品種への品種切替が完了した場合に、「データが変更されています。」のメッセージを画面に表示します。表示設定を「しない」に設定した場合は、上記の画面表示を行いません。また、初期品種番号を「1番」に設定している場合には、メッセージの画面表示はしません。

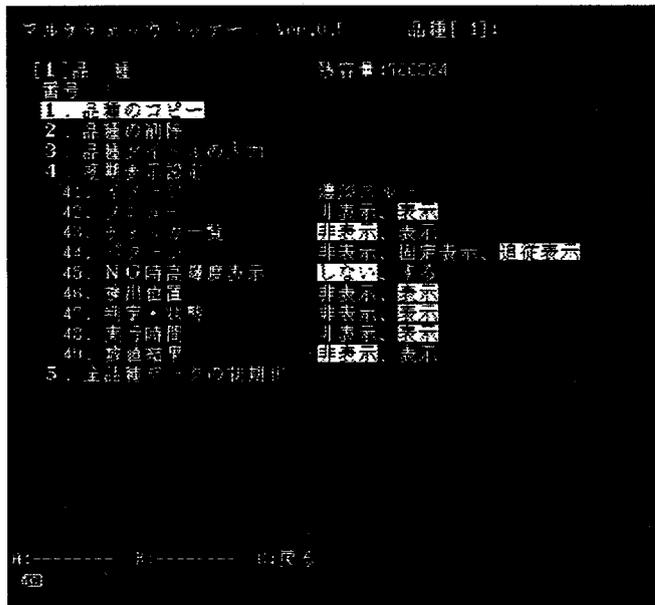
品種切替を行うと、各チェッカの実行結果とトラップ設定条件がクリアされます。ただし、特定代入の結果と累積データはクリアされません。

データが変更されています。
機種を切ると変更内容が消失されます。

3-4 品種をコピーする

作成済みの品種データを現在表示している品種番号にコピーします。

- 1 コピー先の品種番号を入力し、〈ENTER〉キーを押します。[1. 品種のコピー]に自動的に反転カーソルが移動します。



- 2 [1.品種のコピー] が反転表示されているのを確認して、〈ENTER〉キーを押します。



- 3 カーソルキーの上下でコピー元の品種番号を選択し、〈ENTER〉キーを押します。

- 4 次のような確認メッセージを表示しますので、OKならばYESを、キャンセルするならばNOを選択して〈ENTER〉キーを押してください。



注釈

- ・設定済みの品種にコピーする場合でも、コピー元の品種データを書き込みますので、現在選択している品種が不要なデータかどうかを十分に注意してから行ってください。
- ・メモリ容量が不足したり、チェッカの設定個数がオーバーすると、エラーメッセージが表示され、品種コピーが実行できませんので注意してください。

3-5 品種を削除する

現在表示中の品種を削除します。

- 1 [2. 品種の削除] を選択し、<ENTER>キーを押します。
- 2 次のような確認メッセージを表示しますので、OKならばYESを、キャンセルするならばNOを選択して<ENTER>キーを押してください。



3-6 品種タイトルを入力する

作成した品種データは、あとで判別しやすいようにタイトルをつけておくよう、お勧めします。

タイトルに使用できる文字は最大16文字の英大文字、数字およびいくつかの特殊記号です。

- 1 [3. 品種タイトルの入力] を選択し、<ENTER>キーを押します。入力は「1-5: 文字入力方法」を参照してください。
- 2 タイトルを設定すると、画面右上の品種番号の横にタイトルが表示されます。



3-7 初期表示を設定する

初期表示設定では、M200マルチチェッカ起動時にメニューや判定結果などの情報を表示するか非表示にするかを品種ごとに恒久的に設定できます。

- 1 [4. 初期表示設定] を選択し、<ENTER>キーを押すと、表示項目の選択ができるようになります。



- 2 設定したい表示項目をカーソルの上下で選択し、<ENTER>キーを押します。
- 3 カーソルの左右で非表示/表示を切り替えることができます。設定したら<ENTER>キーを押します。[41. イメージ] の設定方法は「1-4-2. モニタ表示イメージの切り替え」を [42-49.] の項目は「1-4-3. モニタ表示項目の切り替え」を参照してください。
- 4 同様にして他の表示設定項目も設定し、最後に<C>キーを押すとカーソルが [4. 初期表示設定] に戻ります。

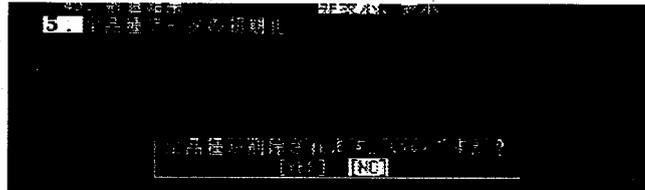
注釈

チェッカパターンの表示は設定や確認の際には必要ですが、実際の検査時には確認が必要などとき以外は、非表示にしておく、検査時間が短縮できます。

3-8 全品種データを初期化する

すべての品種データを一括で初期化（消去）します。

- 1 [5.全品種データの初期化] を選択し、<ENTER>キーを押します。
- 2 画面下部に確認のメッセージを表示しますので、OKならば [YES]、キャンセルする場合は [NO] を選択して<ENTER>キーを押します。

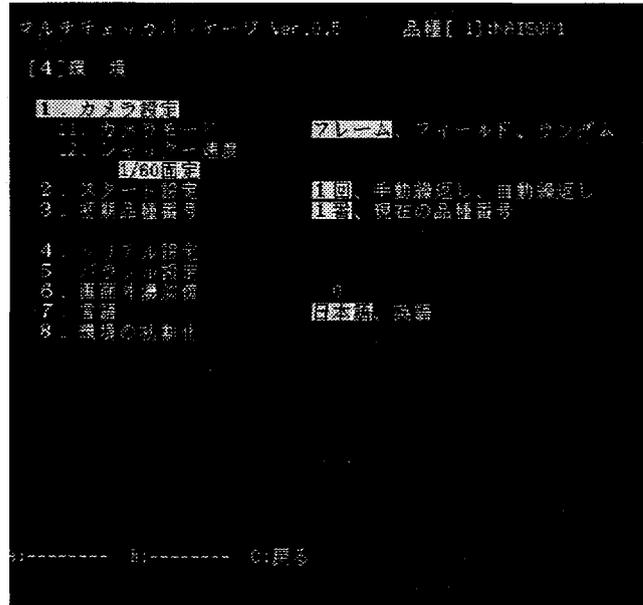
**注釈**

- ・実行する際は必要なデータを消去してしまわないように、十分に注意してください。
- ・品種の初期化では「環境の初期化」は行いません。
- ・[全品種データの削除] を実行したあと、一つも品種が設定されていない場合は、メインメニューに戻ることができません。この場合、必ず品種番号を入力してから<ENTER>キーを押して、品種を作成してください。(品種作成後はメインメニューに戻れます。)

4 環境

4-1 環境設定について

検査を行う際のカメラモードやシャッター速度、表示画面など各種環境の設定を行います。



1.カメラ設定

カメラモードとシャッター速度を設定します。

11.カメラモード

・フレーム

通常モードです。カメラはANM830をご使用ください。シャッター速度は1/60秒固定です。ストロボ使用時は、このモードで使用してください。

・フィールド

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

・ランダム

ランダムシャッタカメラモードです。このモードは、移動ワークを連続光を使用して撮像するときに使用します。ただしカメラ及びカメラケーブルは専用ランダムシャッタカメラ（品番：ANG830R）をご使用ください。

注釈

- ・ストロボを使用するときは、メモリ画像表示に設定してください。濃淡スルー/2値化スルーの場合は、ストロボが連続発光になります。
（表示イメージについては「3. 機種」を参照してください。）
- ・ランダムシャッタカメラを使用するときは、必ずメモリ画像表示に設定してください。スルー画像の場合だと、シャッタータイミングがずれてしまいます。
- ・ランダムシャッタカメラを使用すると、「濃淡スルー」及び「濃淡メモリ」表示では撮像タイミングにより画像が上下に1ライン分ずれます。画面の一番上の1ラインが撮り込む画像にかかわらず、真っ黒になることがあります。「2値化スルー」「2値化メモリ」表示では2ライン分ずれます。また、画面の一番上から2ラインが撮り込む画像にかかわらず、真っ黒になることがあります。

12.シャッター速度

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

2.スタート設定

検査のスタート方式を設定します。

繰り返し実行が可能な画面は、メイン（チェッカー一覧）、数値演算、判定出力、累積データメニューです。

・1回

<A>キー（外部スタート）、パラレルのスタート入力、シリアルでのスタートコマンド入力により検査測定を1回だけ行います。

・手動繰り返し

<A>キー（外部スタート）、パラレルのスタート入力、シリアルでのスタートコマンド入力で連続検査測定を行います。もう一度<A>キー（外部スタート）を入力すると停止します。

（パラレル及びシリアルでのスタート入力では停止しません）

・自動繰り返し

電源投入と同時に検査測定を連続実行します。キーパッドの<A>キーを押すと停止します。停止後のスタート方式は手動繰り返しと同じです。

スタート設定一覧

	<A>キー	パラレル スタート	シリアル (%S)	シリアル (%P)	シリアル (%R)
1回	1回	1回	1回	1回	1回
手動繰り返し 自動繰り返し	繰り返し	繰り返し	繰り返し	繰り返し※	1回

※繰り返し時%Pは1回目のみ特定代入実行

3.初期品種番号

電源投入時に立ち上げる品種の番号を設定します。

・1番：電源投入時は必ず1番を立ち上げます。

・現在の品種番号：現在検査中の品種や設定中の品種を次回コントローラ起動時に立ち上げます。次回起動時に他の品種を立ち上げたいときは、立ち上げたい品種番号を選択してから、データ保存してください。

注釈

[現在の品種番号] に設定した場合は、最後にデータ保存をした時点での品種番号が有効になりますのでご注意ください。

[1番] に設定した場合、1番の品種データが存在しない場合でも、品種番号1番で立ち上げます。

31.変更メッセージ表示

初期品種番号の設定で、[現在の品種番号] に設定した場合にのみ表示され選択可能となります。

・「する」に設定すると、品種切替実行時、違う品種への品種切替が完了した場合に、「データが変更されています」というメッセージを表示します。

・「しない」に設定すると、上記の画面表示は行いません。

なお、初期品種番号で [1番] を設定している場合は、メッセージ画面は表示しません。

4.シリアル設定

シリアル通信時の設定を行います。

詳しくは「シリアル設定/パラレル設定—シリアル設定」を参照してください。

5.パラレル設定

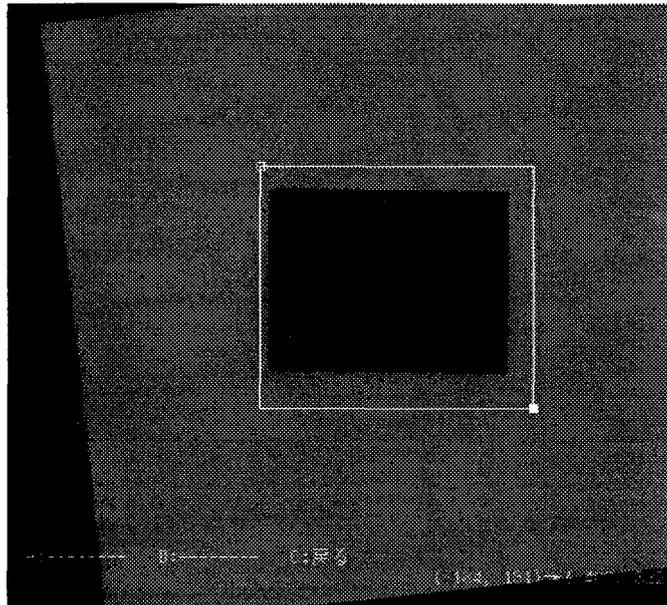
パラレル入出力の設定を行います。

詳しくは「シリアル設定/パラレル設定-パラレル設定」を参照してください。

6.画面外濃淡値

回転補正量のあるチェッカの領域設定を行う場合、補正量分差し引いた画像（回転した画像）を表示します。

回転した結果、画面外の部分を表示しますが、この部分の濃淡値（0～255）を指定します。



濃淡チェッカの場合は、指定した濃淡値を表示しますが、2値化チェッカの場合は、設定した2値化レベルに応じて白または黒となります。

7.言語

メニューを日本語表示にするか英語表示にするかを選択できます。

8.環境の初期化

環境設定を工場出荷時の初期状態に戻します。

注釈

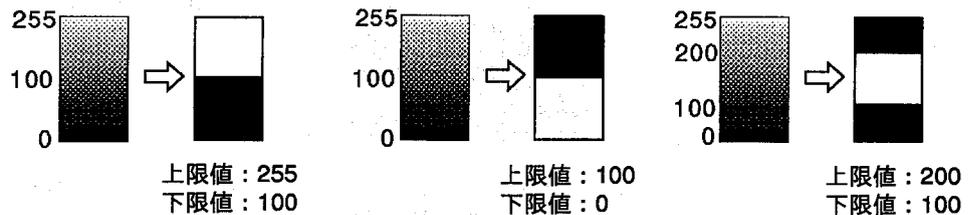
環境メニューで設定を変更した場合は、メインメニューの中のデータ保存を選んでデータ保存を行ってください。データ保存を行わずに電源を切ってしまうと変更が無効になってしまいますので、ご注意ください。

5 2値化レベル

5-1 2値化レベルについて

2値化とは、256階調の濃淡画像のある階調を境目として、2値化画像という白と黒の2色（2値）の画像に変換を行う処理です。

2値化レベルは下図のように、どの明るさより上は黒、あるいは以下は黒といったように、上下限値を設定します。



M200マルチチェッカでは、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。

2値化レベルの設定前にセッティングヘルプ機能の固定2値化しきい値/多段2値化しきい値での推奨値を参照しますと、容易に設定が行えます。

メインメニューで[2. 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。



ABCD.

2値化レベルグループです。各品種ごとにA～Dまで4つの2値化レベルグループを作成できます。

複数の2値化レベルを設定しますと、領域毎に2値化レベルを変えて処理が行えます。

上限値.

2値化レベルの上限値を設定します。

下限値.

2値化レベルの下限値を設定します。

5-2 2値化レベルを設定する

- 1 カーソルキーで設定する2値化レベルグループを選択し、<ENTER>キーを押します。

	上限値	下限値
A	255	128
B	255	128
C	255	128
D	255	128

- 2 カーソルキーで上限値、あるいは下限値を選択し、<ENTER>キーを押します。

	上限値	下限値
A	255	128
B	255	128
C	255	128
D	255	128

- 3 カーソルキーで値を設定し、<ENTER>キーを押します。

	上限値	下限値
A	255	128
B	255	110
C	255	128
D	255	128

- 4 設定が終了したら<C>キーを押すと、再び2値化レベルグループにカーソルが移動し、グループの選択に戻ります。
再度、<C>キーを押すとメインメニューに戻ります。

注釈

2値化レベルの上下限値は、必ず「上限値>下限値」でなければ設定できません。



Hint

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。)

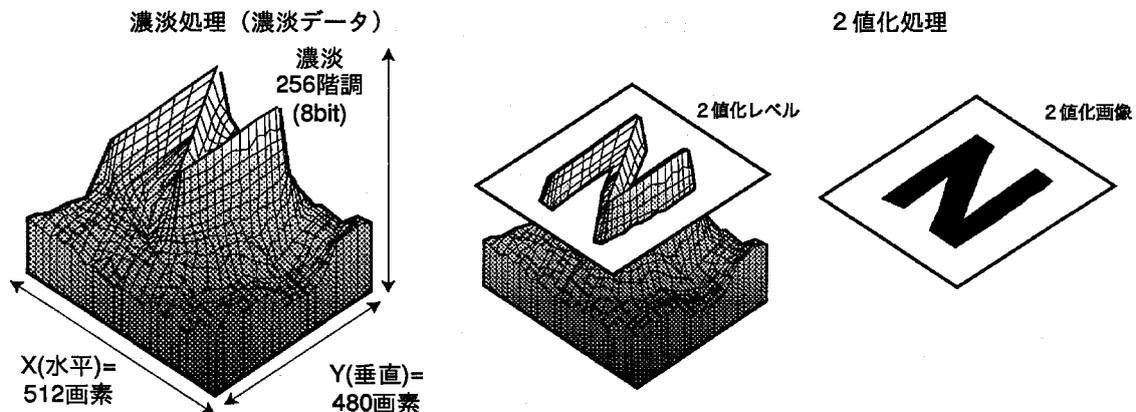
濃淡処理はM200では、その濃淡画像をダイレクトに明るさデータを使用して、高精度に検査をする機能を搭載しています。

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。

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。

マルチチェッカではラインチェッカ、2値化ウィンドウ、2値化エッジ、特徴抽出で使用します。

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。

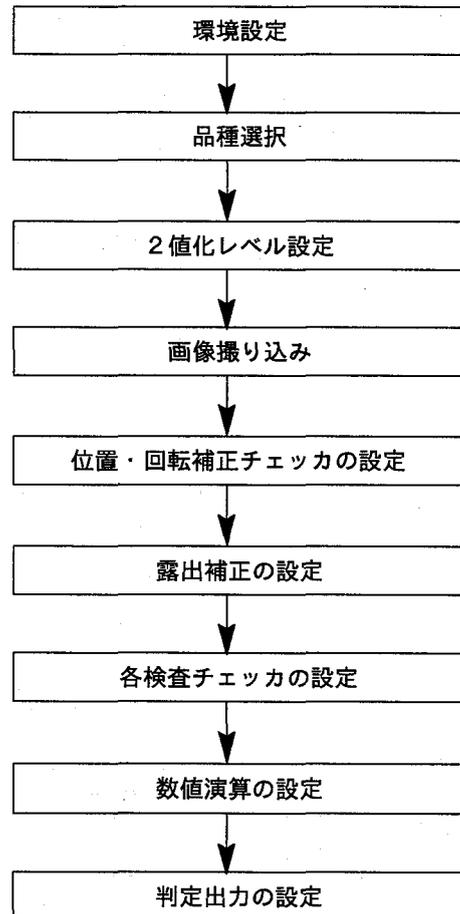


6 チェッカの基本設定と処理手順

6-1 チェッカの設定順序について

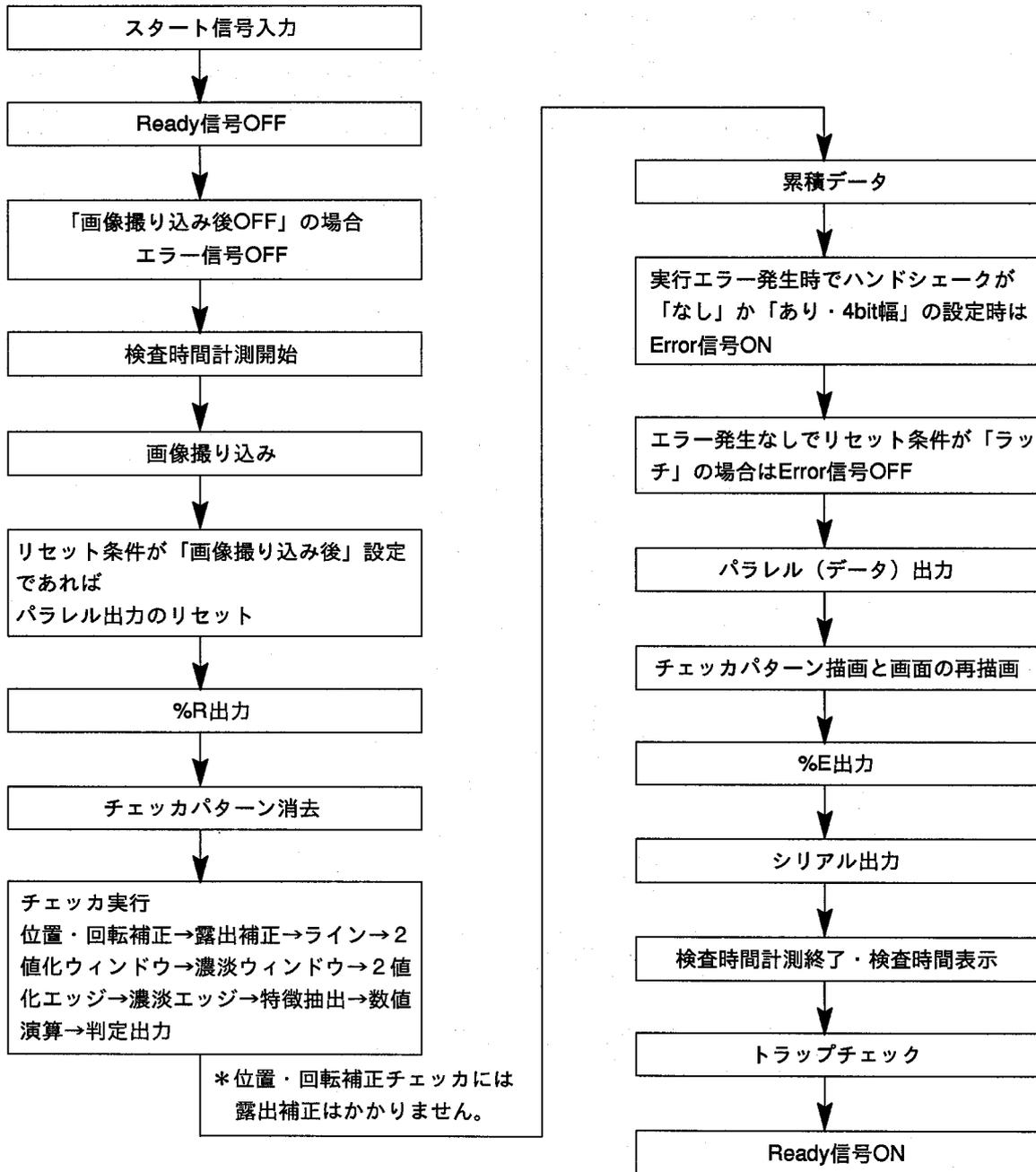
チェッカの設定メニュー項目の中には位置回転補正グループ番号や露出補正グループ番号など、あらかじめ設定しておかないと入力できない項目があります。また数値演算・判定出力のプログラム入力で、チェッカデータを引用する場合も同じです。

M200マルチチェッカの品種データの作成の際は、次の順序で設定を行ってください。



6-2 チェッカの実行処理順序について

M200マルチチェッカでの実行処理順序は次のようになります。



6-3 表示画像およびテスト機能について

通常、表示画像は表示切替メニューで選択されている画像ですが、チェッカの設定メニューに入ると、チェッカの種類（2値化処理・濃淡処理）によって2値化画像もしくは濃淡画像が自動的に表示されます。また、すでに設定されている2値化処理チェッカでは、そのチェッカの2値化レベルグループに応じた画像が表示されます。

各チェッカからチェッカメニューへ戻る際の画像表示は、各チェッカメニューへ入る前の2値化あるいは濃淡表示へ戻します。（スルー画像とメモリ画像の表示は戻しません。）チェッカメニューを抜けると、表示切替メニューで選択されている画像に戻ります。

テストを行うと、カメラのときは画像を撮り込んだあと、数値演算・判定出力以外の全チェッカを実行します。メモリ画像表示の時は、画像を撮り込まずに実行します。

テスト時の実行順序は、位置・回転補正→露出補正→ライン→2値化ウィンドウ→濃淡ウィンドウ→2値化エッジ→濃淡エッジ→特徴抽出です。

テストでの実行処理では、数値演算・判定出力・累積データは実行しません。また、パラレルやシリアル出力も行いません。

検査時間の表示は、メニューで選択されているチェッカのみの実行時間です。

テストでの実行処理では、数値演算・判定出力・累積データは実行しません。また、パラレルやシリアル出力も行いません。検査時間の表示は、メニューで選択しているチェッカのみの実行時間です。

スタートでの実行処理は、前述の実行順序に従って各処理を全て行います。スタートはメインメニュー・数値演算・判定出力・累積データのメニューで行えます。

注釈

テストでの実行は設定パラメータでの実行確認等の際にだけ使用し、通常の検査ではメインメニューでのスタートを使用されることをおすすめします。

6-4 メニュー表示について

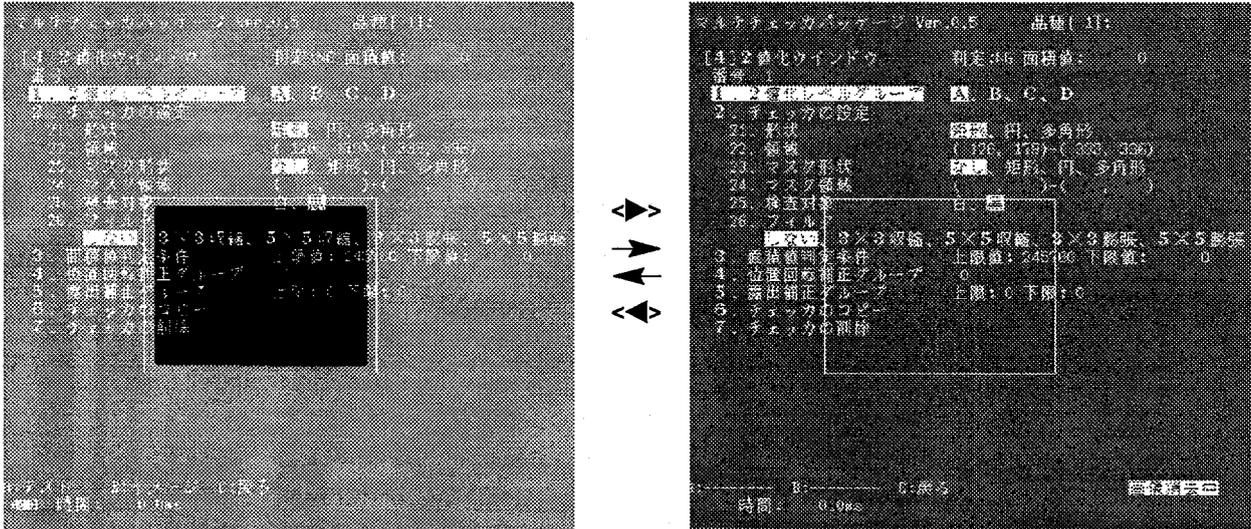
■チェッカ番号選択中のメニュー表示について

既に設定済みのチェッカの番号を選択すると設定されている内容を表示し、チェッカパターンを高輝度で表示します。未設定のチェッカ番号を選択しても内容は表示されません。

■画像消去機能について

チェッカ番号を選択すると、各チェッカの設定メニューを表示します。このメニューの操作中だけ画像消去機能が有効になります。

キーパッドの<←><→>で画像表示・画像消去が切り替わります。



画像の消去時は、画像消去中というメッセージが反転表示されます。この間は<A>キー：テスト、キー：イメージ切替・結果表示等の一部のメニュー選択ができなくなります。

画像消去中にフィルタ設定、領域設定などを選択した場合は、一時的に画像が表示されます。設定が終了すると画像は消去されます。

6-5 パターン表示について

選択しているチェッカのパターンは高輝度で表示し、それ以外のチェッカは低輝度で表示します。

■注釈

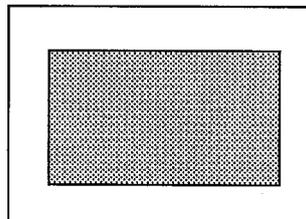
メイン画面でのパターン表示は、NG時高輝度表示を選択していない場合、全チェッカが低輝度で表示されます。また、NG時高輝度表示を選択している場合は、NGが発生したチェッカを高輝度表示し、それ以外のチェッカは低輝度で表示します。

■各チェッカのパターン描画

露出補正・ライン・2値化ウィンドウ・濃淡ウィンドウ
チェッカパターンを表示します。

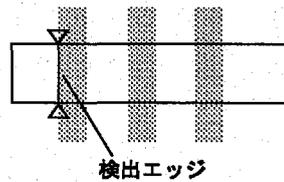
位置補正に追従している場合は、補正量分移動した位置にチェッカパターンを表示します。補正後の位置が画面外となる場合はチェッカを設定した位置に表示します。

2値化ウィンドウパターン表示例

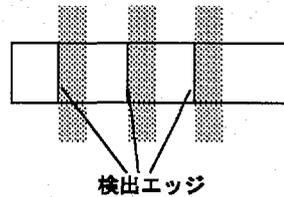


2値化エッジ

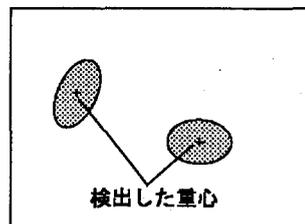
チェッカパターンと検出したエッジ位置に三角マークで挟まれた直線を表示します。エッジが検出されなかった場合は三角マークおよび直線は表示しません。位置補正に追従している場合は、補正量分移動した位置にチェッカパターンを表示します。補正後の位置が画面外となる場合はチェッカを設定した位置に表示します。

2値化エッジパターン表示例**濃淡エッジ**

チェッカパターンと検出したエッジ位置に直線を表示します。直線は検出位置を表します。エッジが検出されなかった場合は直線は表示されません。位置補正に追従している場合は、補正量分移動した位置にチェッカを表示します。補正後の位置が画面外となる場合はチェッカを設定した位置に表示します。

濃淡エッジパターン表示例**特徴抽出**

チェッカパターンと検出したエッジ位置には+マークを表示します。ランドを検出しなかった場合は+マークは表示されません。位置補正に追従している場合は、補正量分移動した位置にチェッカを表示します。補正後の位置が画面外となる場合はチェッカを設定した位置に表示します。特徴抽出メニューでの操作中は主軸角に応じて+マークが回転します。

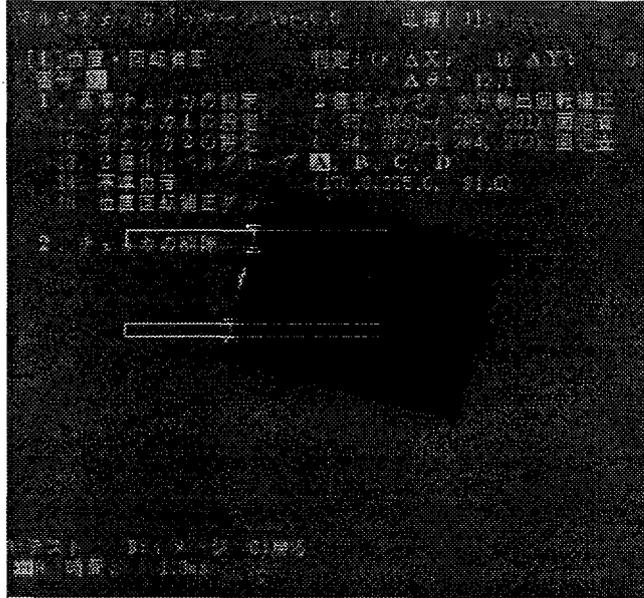
特徴抽出パターン表示例

位置・回転補正

基準となるチェッカに応じた表示となります。

ただし、位置・回転補正メニューでの操作中は○マークと回転角度を表す直線を表示します。

位置・回転補正での回転角表示例



位置・回転補正グループ番号選択時

選択しているグループ番号の位置・回転補正チェッカを高輝度表示します。

露出補正グループ番号選択時

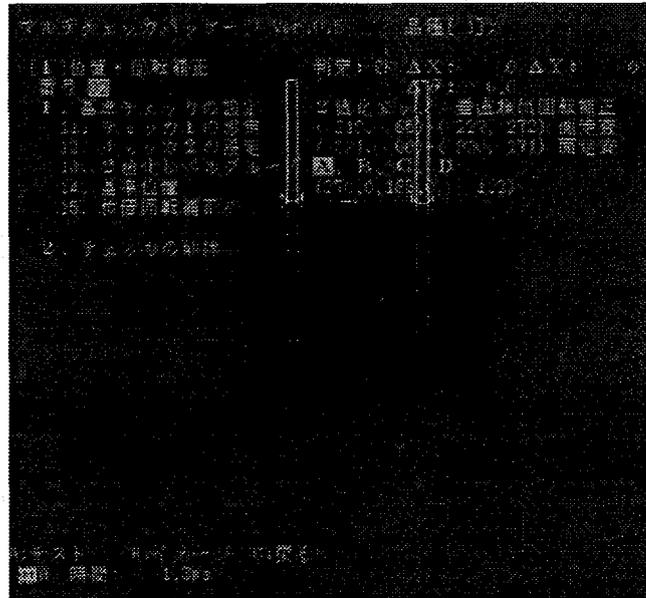
選択しているグループ番号の露出補正チェッカを高輝度表示します。

6-6 位置・回転補正グループ指定について

同じ品種内で何番の位置・回転補正に追従させるかを設定します。

番号は既に設定済みの位置・回転補正チェッカの番号のみが表示されます。

番号選択中は、該当する位置・回転補正チェッカのパターンを高輝度表示します。



回転補正に追従していたチェッカのグループ番号を変更するときや、回転角度を持つ補正グループに変更しようとしたときには、「実行位置が変更されます。いいですか?」というメッセージを表示します。



「はい」を選択すると、グループ番号を変更します。このとき、追従する位置・回転補正チェッカの補正量でチェッカの実行位置（傾き）が変化します。

「いいえ」を選択するとグループ番号は変更されません。

領域設定前にあらかじめ位置・回転補正グループを指定しておくことで領域設定時に回転角度に応じた画像を表示しますので、目的の位置に領域設定を行うことができます。

領域設定後に位置・回転補正グループを指定した場合は、補正角度に応じてチェッカの実行位置が変化する場合があり、再度領域設定を行う必要があります。

6-7 領域設定および領域範囲外設定について

領域設定および領域範囲外について

領域の座標はX座標：0～511、Y座標：0～479の範囲内で設定することができます。正常に設定した場合は、次回から領域を設定した位置で実行します。

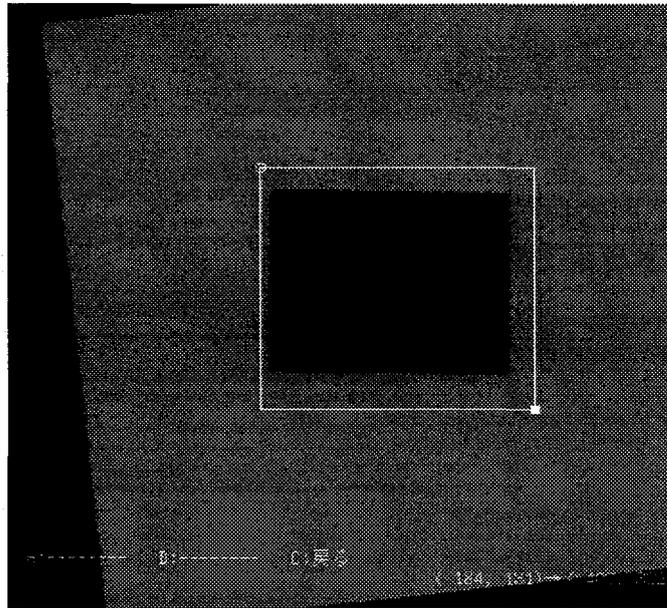
チェッカ領域を移動させると、マスク領域も同時に移動します。

注釈

2値化処理のチェッカでフィルタ処理の3×3膨張・収縮を設定している場合は、X座標：1～510、Y座標：1～478の範囲内で設定することができます。

フィルタ処理の5×5膨張・収縮を設定している場合は、X座標：2～509、Y座標：2～477の範囲内で設定することができます。範囲外の座標で設定しようとした場合は、「設定位置が移動範囲を超えました」というエラーを表示し、領域変更を行う前の座標に戻ります。

領域設定をするチェッカが回転補正で補正されている場合は、補正された状態での画像を表示します。



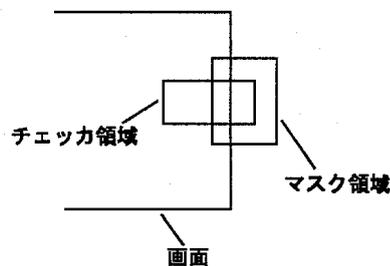
*画像のない部分の色は、濃淡画像では環境設定の画面外濃淡値の値に依存します。2値化画像ではしきい値によって白あるいは黒で表示されます。

補正状態での画像では、画面外の領域が表示されている部分があります。

検査チェッカはこの画面外の部分には設定できません。

実行時に補正により画面外へ移動してエラーとなっているチェッカは、設定時の位置でパターンを表示します。このとき領域設定は、この位置から領域の変更を行います。領域設定した位置で次回実行されるのは同じです。

注釈



位置・回転補正で補正されたチェッカのうちで、チェッカ領域が画面外に補正されていても実行エラーにならない場合があります。この場合は、そのままでは領域設定を行うことができません。いったん画面中央に領域を移動させてから再度、領域設定を行ってください。

領域設定の表示画像について

(1) 回転補正を行っている場合

画像は回転角度が0度になるように回転補正したものを表示します。

(2) フィルタ設定を行っている2値化処理チェッカの場合

画像はフィルタ処理を行ったものを表示します。

(3) 露出補正で補正を行っている2値化処理チェッカの場合

画像は2値化レベル補正を行ったものを表示します。

上記(1)(2)(3)の全てに当てはまる場合は、全ての条件を満たす形で画像表示を行います。

6-8 形状変更について

形状変更は、変更前に表示されている位置に、変更された形状のデフォルトの大きさで変更されます。

マスク領域の中に検査領域がすべて含まれるような状態になる場合は、形状の変更ができません。「検査領域がなくなります。変更、設定できません」というエラーメッセージを表示しますので、マスク領域の設定で検査領域がマスク領域にすべて含まれないように設定をし直してから検査領域の設定を行ってください。

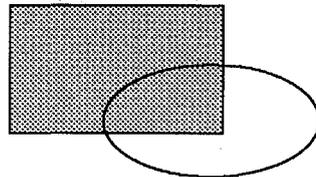
また、画面隅で形状を変更しようとした場合に「設定位置が移動範囲を超えました」というエラーメッセージが表示された場合は、いったん画面中央に領域を移動させてから、再度形状変更を行ってください。

6-9 マスク設定について

2値化ウィンドウ・濃淡ウィンドウ・特徴抽出チェッカでは、マスク領域の設定ができます。

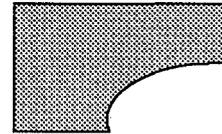
マスク領域とは、検査・抽出領域内で検査・抽出を行わない領域で、マスク領域を設定することで、チェッカの検査・抽出領域を複合的な図形にすることができます。マスク領域は1つのチェッカにつき1領域だけ設定可能です。

検査領域・矩形



マスク領域・円

検査が行われる領域



マスク領域の座標は、X座標：-511～1022、Y座標：-479～958の範囲内で設定することができます。したがって、マスク領域は画面外に設定することが可能で、補正によって画面外へはみ出しても、上記範囲内であれば、エラーは発生しません。

実行時に画面外へ補正されてエラーになっているチェッカは、設定位置でチェッカパターン表示されています。このとき領域設定は、この位置から領域の変更を行います。領域設定した位置で次回実行されるのは同じです。

領域の設定は次回の実行位置でもあるため補正量によっては画面内でも設定できない場合があります。(設定位置が画面内に設定できない場合)このような場合には「設定位置が移動範囲を超えました」というエラーメッセージが表示されます。領域設定を行った際にエラーが発生した場合は、領域の座標は変更前の座標に戻ります。

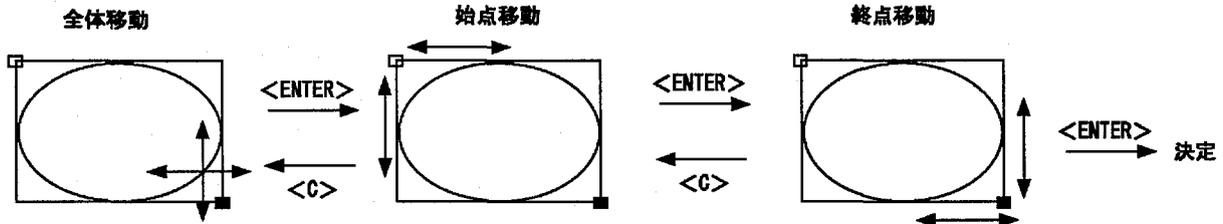
6-10 チェッカ領域の設定方法

■チェッカ領域の設定方法

・矩形・円（楕円）の場合

<ENTER>キーで全体移動、始点移動、終点移動、決定の順に選択できます。
また、<C>キーで逆順に選択できます。

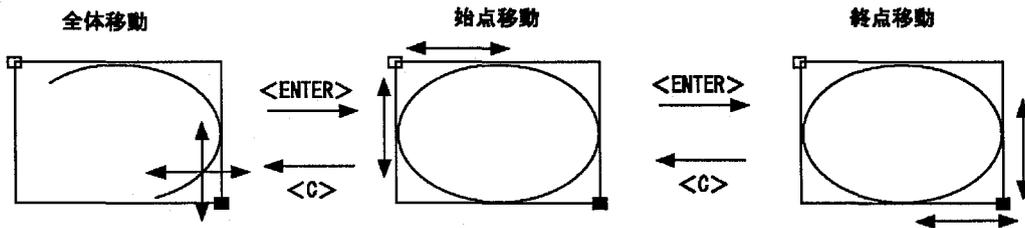
カーソルキーを使用して、全体あるいは始点、終点を移動できます。



・円弧の場合

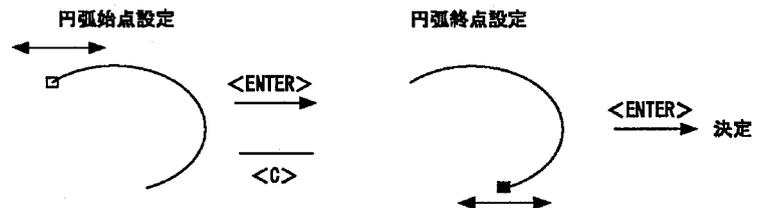
<ENTER>キーで全体移動、始点移動、終点移動、円弧始点設定、円弧終点設定、決定の順に選択できます。また、<C>キーで逆順に選択できます。

カーソルキーを使用して、全体あるいは始点、終点を移動できます。



注釈

・始点・終点を変更すると、円弧形状から円形状に強制的に変更されます。



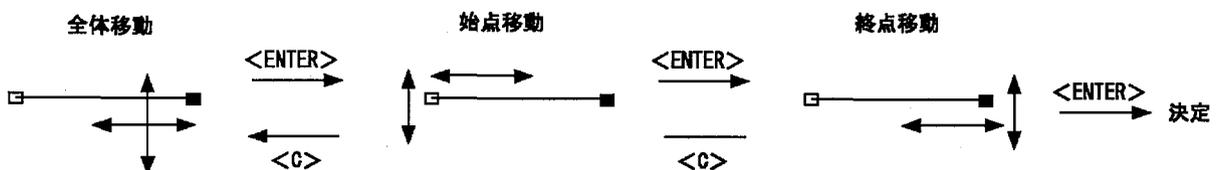
<A>キー：右回り/左回りの切り替え

・円弧形状は、円弧の一部分でも画面外に出てしまうと決定ができません。必ず円弧全体が画面内に収まるように設定してください。

・直線の場合

<ENTER>キーで全体移動、始点移動、終点移動、決定の順に選択できます。また、<C>キーで逆順に選択できます。

カーソルキーを使用して、全体あるいは始点、終点を移動できます。



注釈

位置・回転補正の線形状の設定時は、走査方向が水平であれば水平線、垂直であれば垂直線でしか設定できません。（斜線は設定できません。）また、水平線の始点・終点設定の時にカーソルキーを上下方向に押すと全体移動となり、垂直線の始点・終点設定のときに左右方向に押すと全体移動になります。

・折れ線の場合

<ENTER>キーで全体移動、頂点設定の順に選択できます。また<C>キーで逆順に選択できます。

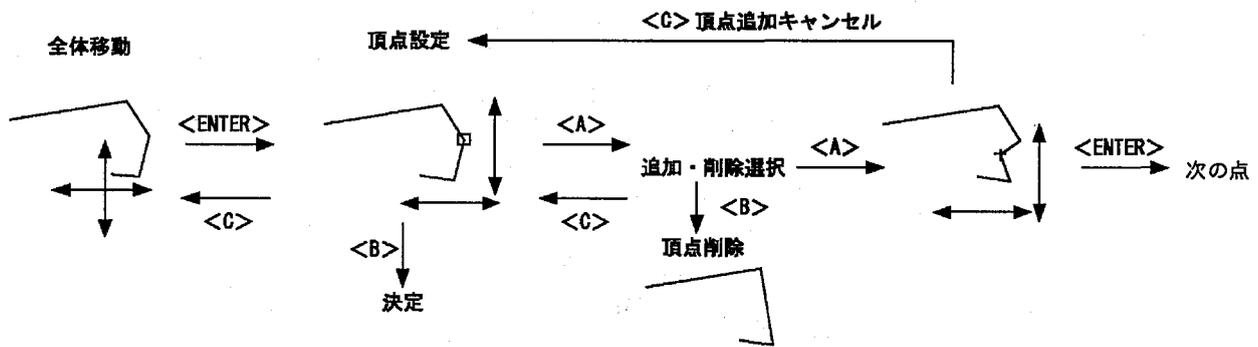
頂点移動時に<A>キーを2回押すと、頂点の追加ができ、<A>、キーを押すと頂点の削除ができます。

頂点の追加

カーソルキーで追加した頂点を移動し、<ENTER>キーで設定できます。<C>キーを押すと追加をキャンセルし、頂点設定モードになります。頂点は最大で16点になるまで追加できます。

頂点の削除

選択されている頂点を削除します。
頂点は最小で3点になるまで削除できます。



・多角形の場合

<ENTER>キーで全体移動、頂点設定の順に選択できます。また、<C>キーで逆順に選択できます。

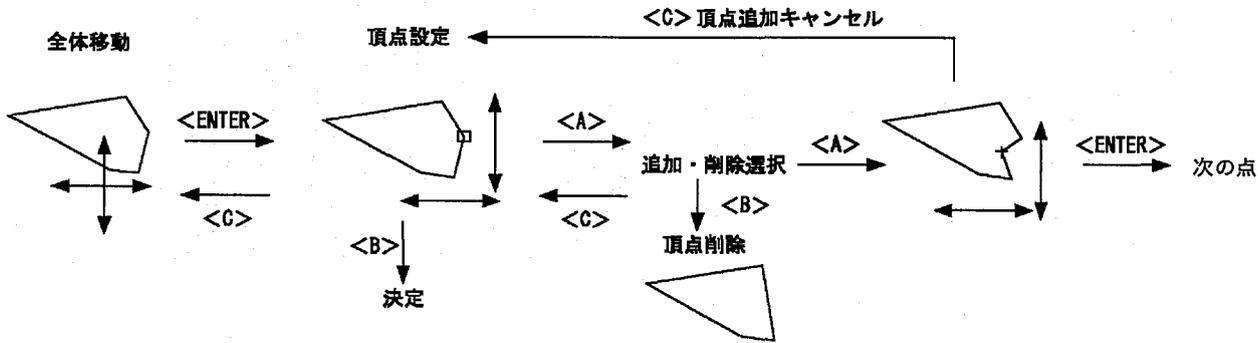
頂点移動時に<A>キーを2回押すと、頂点の追加ができ、<A>、キーを押すと頂点の削除ができます。

頂点の追加

カーソルキーで追加した頂点を移動し、<ENTER>キーで設定できます。<C>キーを押すと追加をキャンセルし、頂点設定モードになります。頂点は最大で16点になるまで追加できます。

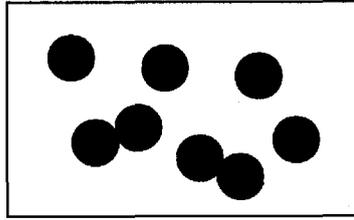
頂点の削除

選択されている頂点を削除します。
頂点は最小で3点になるまで削除できます。

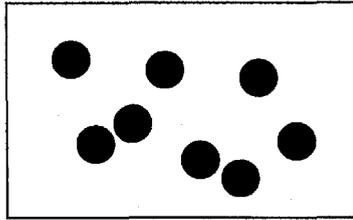


6-11 フィルタ設定について

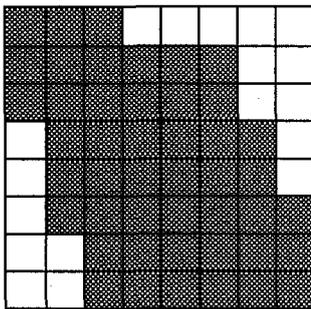
個数検査などで、対象を抽出する際に、ラベリング処理をおこなっても、となりあったワーク等がかっついて、2つを1つとカウントしたりすることがあります。このような検出ミスを防ぐためにM200ではフィルタ機能が備わっています。



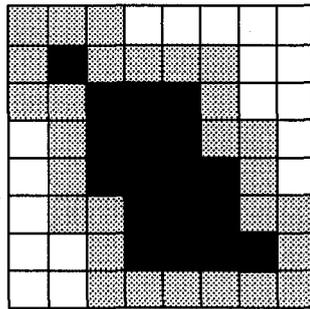
フィルタには膨張と収縮があり、それぞれ撮り込んだ画像に対して、膨張または収縮を施して検査を行います。膨張・収縮は、画面上では「フィルタ設定メニュー」および「領域設定」で確認することができます。先ほどの錠剤の例のような場合、収縮フィルタを使用して、画像を収縮させて接触した部分を図のように切り離すことができます。



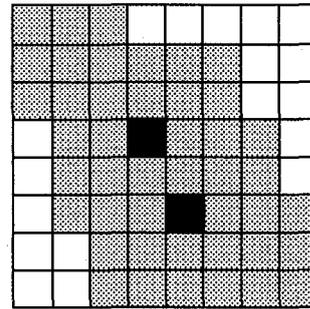
膨張と収縮はそれぞれ3×3と5×5の2種類があり、それぞれ元の画像に対して3画素と5画素の膨張、収縮を行います。



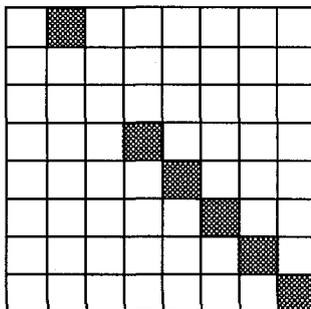
原画像



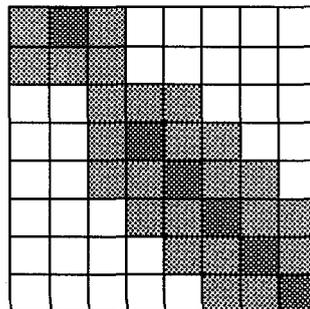
3×3収縮フィルタ処理



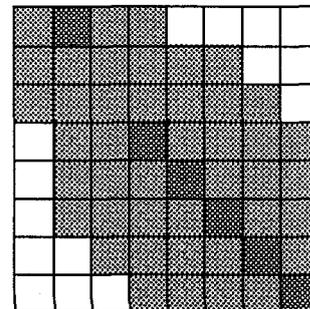
5×5収縮フィルタ処理



原画像



3×3膨張フィルタ処理



5×5膨張フィルタ処理

6-12 露出補正グループ選択について

同一品種内の何番の露出補正で補正させるかを設定します。

番号は既に設定されている露出補正チェッカの番号だけが設定できます。また、番号選択中は、該当する露出補正チェッカのパターンが高輝度表示されます。

露出補正グループは上限に設定すると2値化レベルの上限値が補正され、下限に設定すると2値化レベルの下限値が補正されます。(両方を設定することもできます。)

6-13 チェッカをコピーする

作成済みのチェッカをコピーして使用することができます。

1 コピー先のチェッカ番号を選択・確定します。

2 [チェッカのコピー] を選択します。

3 コピー元となるチェッカNo.を選択・確定します。



4 確認のメッセージを表示しますので、OKならば [YES] を、キャンセルする場合は [NO] を選択してください。



6-14 チェッカを削除する

1 削除したいチェッカNo.を選択・確定します。

2 [チェッカの削除] を選択・確定します。

3 確認のメッセージを表示しますので、OKならば [YES] を、キャンセルする場合は [NO] を選択してください。

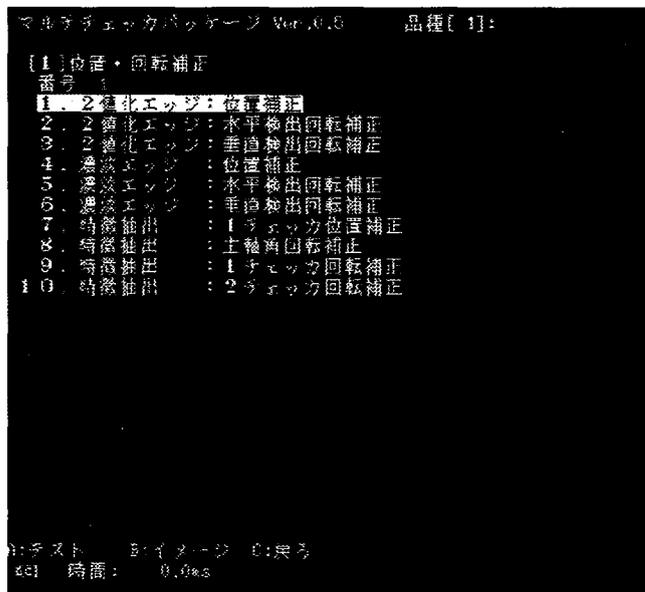


7 位置・回転補正

7-1 位置・回転補正について

位置・回転補正チェッカは、設定時に登録された座標（基準点）と実行時に検出した座標から補正量を求めます。各チェッカは位置・回転補正のグループ下に入り、補正量を使用することで実行時の座標を補正することができます。位置・回転補正チェッカでは2値化エッジ・濃淡エッジ・特徴抽出のいずれかから検出方式を選択して設定します。（基準チェッカの設定）。異なる方式のチェッカを同一の位置・回転補正チェッカの基準チェッカには設定できません。（位置補正で水平に2値化エッジ、垂直に特徴抽出を用いる等）

位置・回転補正チェッカでは基準チェッカの種類・検出方法の異なる10のモードから選択できます。



注釈 マルチチェッカの位置・回転補正は、適切な補正を行うため、チェッカ機能を使用して補正を行います。
 したがって、補正チェッカの設定には、検査チェッカの機能を知っておく必要があります。
 初めてチェッカをご使用になる場合は、まず「9. ラインチェッカ」以降の検査チェッカの項をお読みになって、検査チェッカのしくみを把握しておいてください。

■ 2値化エッジ:位置補正

基準チェッカに2値化エッジチェッカを用い、水平・垂直走査チェッカの結果から補正量 ΔX 、 ΔY を算出します。

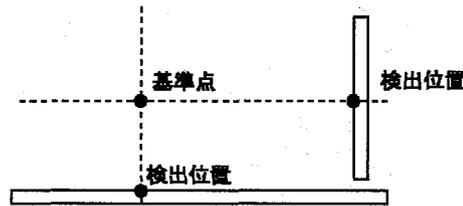
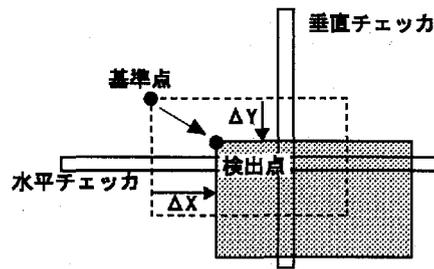
形状は線と面に対応していて、混在させることも可能です。

水平・垂直基準チェッカが両方とも設定されていない場合、設定されている方向のみで補正量を算出します。両方が設定されている場合には、優先指定も可能です。

基準点は水平チェッカで求めた座標と垂直チェッカで求めた座標を通る水平・垂直直線の交点です。

2値化エッジチェッカのエッジ検出位置では走査方向が水平ならば上辺上、垂直ならば左辺上で検出されます。

基準点と検出点の距離が補正量になります。



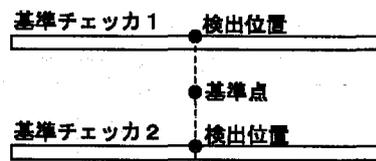
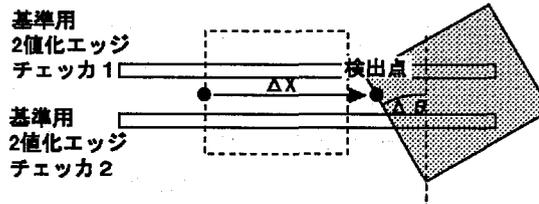
■ 2値化エッジ：水平検出回転補正

基準チェッカに2値化エッジチェッカを用い、2つの水平方向チェッカの結果から補正量 ΔX 、 $\Delta \theta$ （回転角度）を算出します。

形状は線と面に対応していて、混在させることも可能です。

2つの基準チェッカの結果から補正量を求めるため、必ず2つのチェッカを設定しないと基準位置の設定ができません。

基準点はチェッカ1で求めた座標とチェッカ2で求めた座標の中点です。



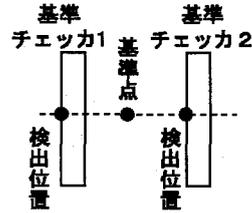
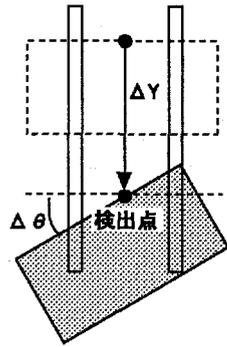
■ 2値化エッジ：垂直検出回転補正

基準チェッカに2値化エッジチェッカを用い、2つの垂直方向チェッカの結果から補正量 ΔY 、 $\Delta \theta$ （回転角度）を算出します。

形状は線と面に対応していて、混在させることも可能です。

2つの基準チェッカの結果から補正量を求めるため、必ず2つのチェッカを設定しないと基準位置の設定ができません。

基準点はチェッカ1で求めた座標とチェッカ2で求めた座標の midpoint です。



■濃淡エッジ：位置補正

基準チェッカに濃淡エッジチェッカを用い、水平・垂直走査チェッカの結果から補正量 ΔX 、 ΔY を算出します。

形状は線と面に対応していて、混在させることも可能です。

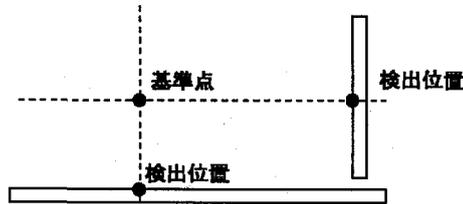
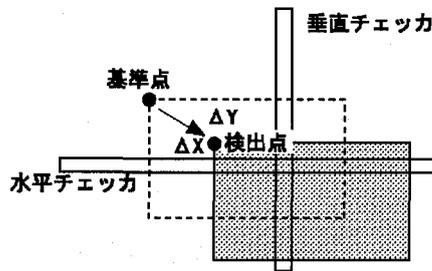
水平・垂直基準チェッカが両方とも設定されていない場合、設定されている方向のみで補正量を算出します。

両方が設定されている場合には優先指定も可能です。

エッジの検出は濃淡エッジの先端検出モードで行います。

基準点は水平チェッカで求めた座標と垂直チェッカで求めた座標を通る水平・垂直直線の交点です。

基準点と検出点の距離が補正量になります。

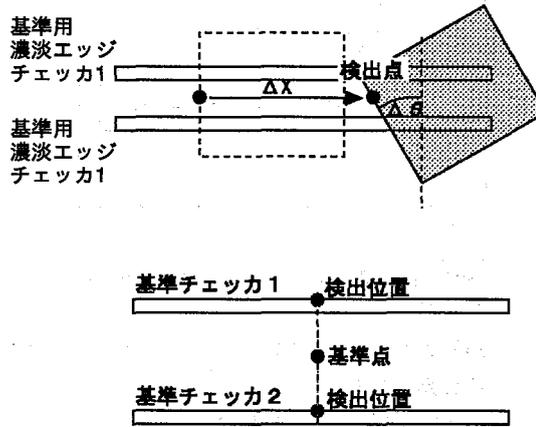


■濃淡エッジ：水平検出回転補正

基準チェッカに濃淡エッジチェッカを用い、2つの水平方向チェッカの結果から補正量 ΔX 、 $\Delta \theta$ （回転角度）を算出します。形状は線と面に対応していて、混在させることも可能です。

2つの基準チェッカの結果から補正量を求めるため、必ず2つのチェッカを設定しないと基準位置の設定ができません。エッジの検出は濃淡エッジの先端検出モードで行います。

基準点はチェッカ1で求めた座標とチェッカ2で求めた座標の midpoint です。



■濃淡エッジ：垂直検出回転補正

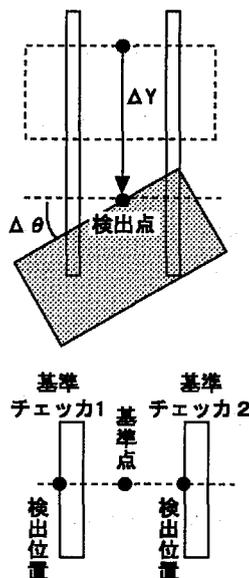
基準チェッカに濃淡エッジチェッカを用い、2つの垂直方向チェッカの結果から補正量 ΔY 、 $\Delta \theta$ （回転角度）を算出します。

形状は線と面に対応していて、混在させることも可能です。

2つの基準チェッカの結果から補正量を求めるため、必ず2つのチェッカを設定しないと基準位置の設定ができません。

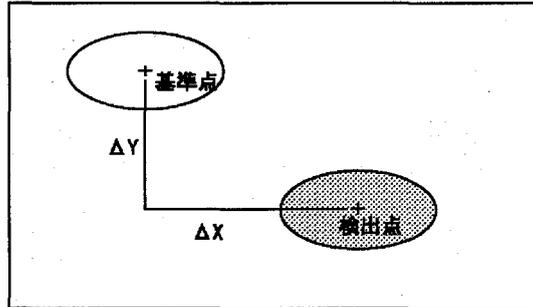
エッジの検出は濃淡エッジの先端検出モードで行われます。

基準点はチェッカ1で求めた座標とチェッカ2で求めた座標の midpoint です。



■特徴抽出：1チェッカ位置補正 基準チェッカに特徴抽出チェッカ1チェッカを用い、結果から補正量 ΔX 、 ΔY を算出します。
形状は矩形だけが設定可能です。

基準点は特徴抽出で求められた重心位置で、最大10点の検出結果から1点を任意に設定できます。



注釈 境界に接するランドは無視されます。

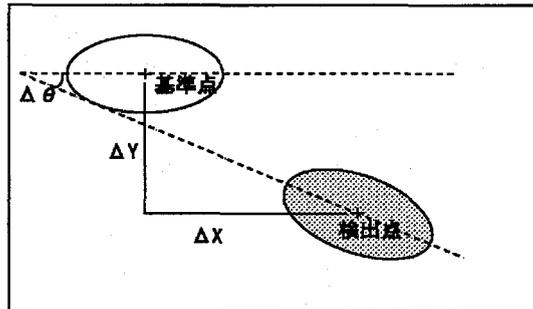
■特徴抽出：主軸回転補正

基準チェッカに特徴抽出チェッカ1チェッカを用い、結果から補正量 ΔX 、 ΔY 、 $\Delta \theta$ を算出します。

形状は矩形だけが設定可能です。

基準点は特徴抽出で求められた重心位置で、最大10点の検出結果から1点を任意に設定できます。

回転角度は基準設定時の主軸角と実行で求められた主軸角との差です。

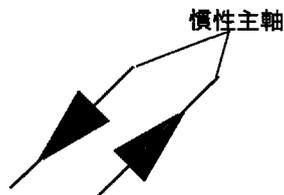


注釈 境界に接するランドは無視されます。

主軸角について

特徴抽出の主軸角は $-90 \sim 90$ 度の値で求められます。

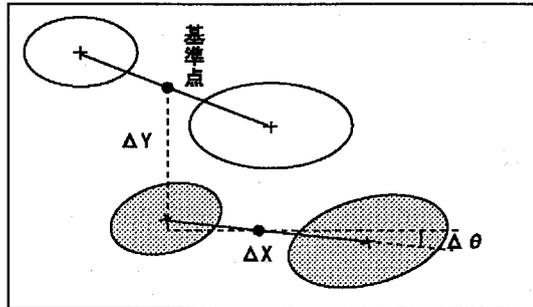
図のような場合、主軸角は同じになりますのでご注意ください。



従って ± 90 度以上ワークが回転すると正しく補正されないのをご注意ください。

■特徴抽出：1チェッカ回転補正 基準チェッカに特徴抽出1チェッカを用い、結果から補正量 ΔX 、 ΔY 、 $\Delta \theta$ を算出します。

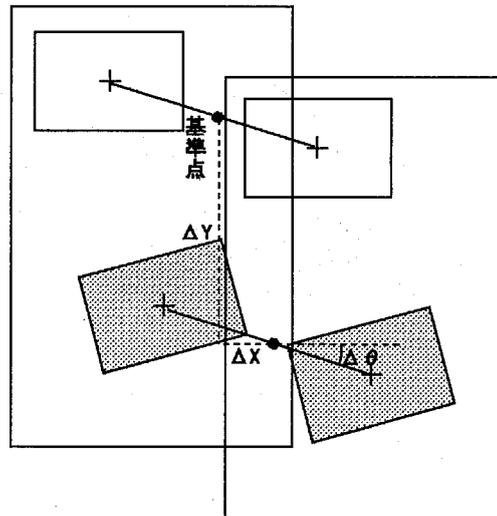
形状は矩形だけが設定可能です。特徴抽出で求められた最大10点の検出結果から2点を任意に設定し、その中点が基準点になります。



■特徴抽出：2チェッカ回転補正 基準チェッカに特徴抽出チェッカ2チェッカを用い、結果から補正量 ΔX 、 ΔY 、 $\Delta \theta$ を算出します。

形状は矩形だけが設定可能です。

検出結果から各々1点ずつを任意に設定し、その中点が基準点になります。



■優先指定について

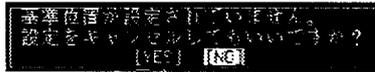
2値化エッジ：位置補正および、濃淡エッジ：位置補正では、実行の優先指定が可能です。
 水平チェッカ・垂直チェッカのどちらのチェッカを優先させるかを指定します。指定した優先チェッカの結果によってもう一方のチェッカに補正をかけることができます。

	チェッカ設定	優先指定なし	優先指定あり
垂直方向優先			
水平方向優先			

水平優先の指定をすることで、垂直チェッカが検出エラーになるのを防ぐことができます。

■基準位置の設定について

位置・回転補正チェッカは、設定時に登録された座標（基準点）と実行時に検出した座標から補正量を求めるチェッカです。基準の設定には一度テストを行わなければなりません。（このときカメラ画像表示ですと画像を撮り込みます。）テストを行わず、基準位置が設定されていない状態で設定を完了しようとするると次のような確認メッセージを表示します。



[YES] を選択すると、設定・変更したデータを破棄します。

設定を破棄して処理を中断したいとき以外は [NO] を選択して基準位置の設定を行ってください。

基準位置は、形状・領域の変更、優先設定の変更時に自動的にクリアされます。これらの変更を行った場合は、基準位置の再設定を行って位置・回転補正チェッカを再設定してください。

水平基準チェッカだけが設定されている場合は基準位置にはX座標の数値が、垂直基準チェッカだけが設定されている場合は基準位置にはY座標の数値が表示されます。（角度は、位置補正の場合は0固定、回転補正の場合は基準角度が表示されます。）基準設定していなかった方向の補正量は0固定になります。

基準位置が再設定された場合は、追従するチェッカは補正量が加算された位置で再設定されます。

このとき、回転角度が加算される場合次のメッセージを表示します。



[YES] を選択すると、追従するチェッカは前回実行位置で再設定されますが、このとき傾きがなくなる状態で再設定されます。

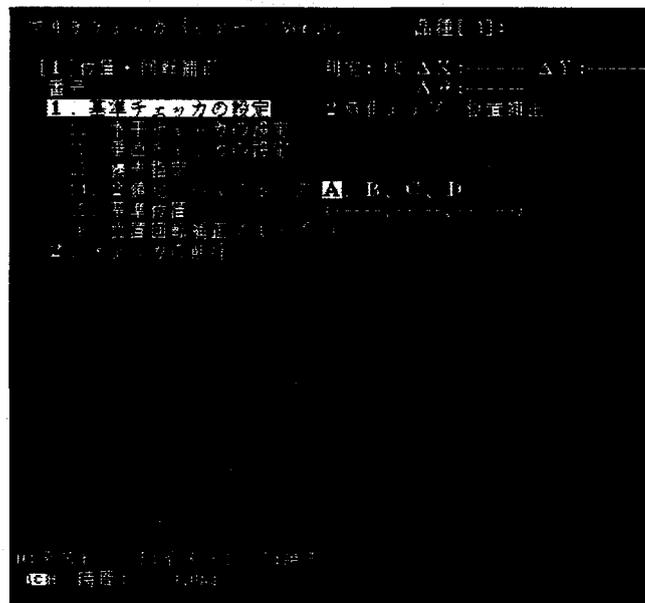
追従チェッカの実行位置を変化させたくない場合は [NO] を選択してください。基準位置での再設定がキャンセルされます。

注釈

実行位置が変化する場合

- ・回転角度で補正された追従チェッカが再設定される場合
追従チェッカは前回実行位置付近に傾き0で再設定されます。
- ・回転角度で補正された位置・回転補正チェッカが再設定される場合
各チェッカは前回実行位置付近に傾き0で再設定されます。
- ・位置・回転補正チェッカを削除した場合
追従チェッカは全て設定位置に戻ります。次回実行時は設定位置での実行となります。

7-2 2値化エッジ：位置補正を設定する



0. チェッカ番号

作成する位置・回転補正チェッカの番号を設定します。

11. 水平チェッカの設定

水平方向の基準チェッカの各種パラメータを設定します。

形状・領域を設定すると、領域の座標と形状の情報を表示します。

この項目を選択すると各種パラメータを設定するためのメニューを表示します。



11.1. 形状

領域の形状を選択します。形状は線と面が選択できます。

112.領域

チェッカ領域の移動・設定を行います。

113.エッジ条件

検出するエッジが「白→黒」に変化する点を検出するか「黒→白」に変化する点を検出するかを指定します。

114.Filter

走査方向に対しての検出の奥行き条件を設定します。

115.Width

走査方向に対しての検出の幅条件を設定します。

12.垂直チェッカの設定

垂直方向の基準チェッカの各種パラメータを設定します。

形状・領域を設定すると、領域の座標と形状の情報を表示します。

この項目を選択すると各種パラメータを設定するためのメニューを表示します。

パラメータ設定のメニューについては、上記の「11.水平チェッカの設定」を参照してください。

13.優先設定

基準チェッカの実行の優先設定をします。

14.2値化レベルグループ

基準チェッカの2値化レベルグループを選択します。

15.基準位置

基準位置を求めて設定します。

「15.基準位置」を選択し、<A>キーでテストを行うと基準位置を表示します。<ENTER>キーで確定、<C>キーでキャンセルします。

16.位置回転補正グループ

作成するチェッカをどの位置・回転補正チェッカで補正するかを設定します。

注釈

位置・回転補正チェッカ番号が1の場合は、グループ番号を変更できません。また、グループ番号は、作成するチェッカの番号より小さい番号のもののみ選択できます。

2.チェッカの削除

指定した番号のチェッカを削除します。

2値化エッジ、濃淡エッジ位置補正モードで水平・垂直の基準チェッカが両方設定されている場合には、削除する基準チェッカを選択できます。

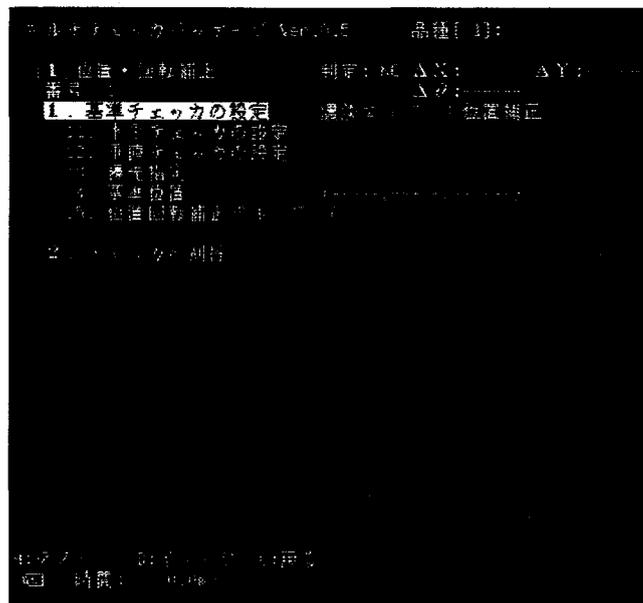
2.

四方、十字のみ、両方のみ

注釈

位置補正チェッカを削除すると、それに追従するチェッカの検査結果は全てクリアされますのでご注意ください。

7-3 濃淡エッジ：位置補正を設定する



0. チェッカ番号

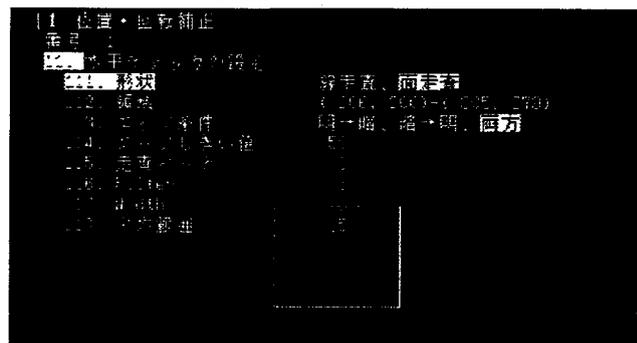
作成する位置・回転補正チェッカの番号を設定します。

11. 水平チェッカの設定

水平方向の基準チェッカの各種パラメータを設定します。

形状・領域を設定すると、領域の座標と形状の情報を表示します。

この項目を選択すると各種パラメータを設定するためのメニューを表示します。



111. 形状

領域の形状を選択します。形状は線と面が選択できます。

112. 領域

チェッカ領域の移動・設定を行います。

113. エッジ条件

検出するエッジが「明→暗」に変化する点を検出するか「暗→明」に変化する点を検出するか「両方」を検出するかを指定します。

114. エッジしきい値

この値を超える微分値（絶対値）の位置をエッジ候補として検出します。

115. 走査ピッチ

走査方向に対して垂直方向に何画素ごとに走査を行うかを設定します。

116. Filter

走査方向に対しての検出の奥行き条件を設定します。

117.Width

走査方向に対しての検出の幅条件を設定します。

118.平均範囲

最先端のエッジからの平均範囲を設定します。

12.垂直チェッカの設定

垂直方向の基準チェッカの各種パラメータを設定します。

形状・領域を設定すると、領域の座標と形状の情報を表示します。

この項目を選択すると各種パラメータを設定するためのメニューを表示します。

パラメータ設定のメニューについては、上記の [11.水平チェッカの設定] を参照してください。

13.優先設定

基準チェッカの実行の優先設定を行います。

14.基準位置

基準位置を求めて設定します。

[14.基準位置] を選択し、<A>キーでテストを行うと基準位置を表示します。<ENTER>キーで確定、<C>キーでキャンセルします。

15.位置回転補正グループ

作成するチェッカをどの位置・回転補正チェッカで補正するかを設定します。

注釈

位置・回転補正チェッカ番号が1の場合は、グループ番号を変更できません。また、グループ番号は、作成するチェッカの番号より小さい番号のもののみ選択できます。

2.チェッカの削除

指定した番号のチェッカを削除します。

濃淡エッジ位置補正モードで水平・垂直の基準チェッカが両方設定されている場合には、削除する基準チェッカを選択できます。

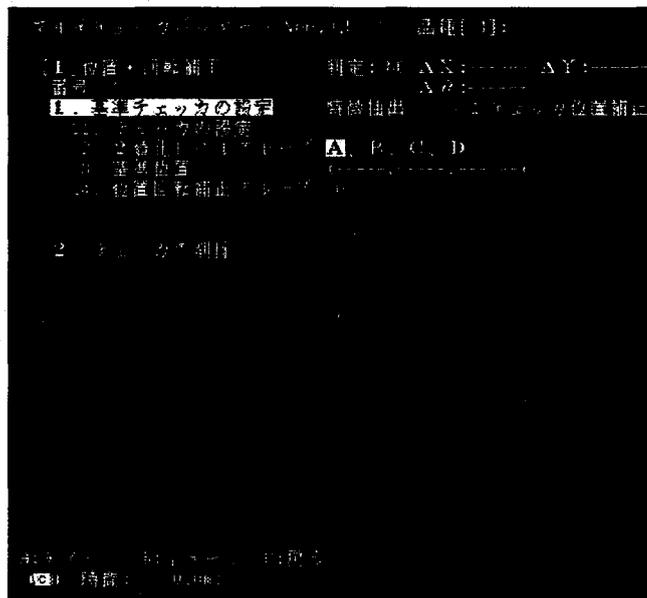
2. チェッカの削除

両方、水平のみ、垂直のみ

注釈

位置補正チェッカを削除すると、それに追従するチェッカの検査結果は全てクリアされますのでご注意ください。

7-4 特徴抽出：1 チェッカ位置補正を設定する



0. チェッカ番号

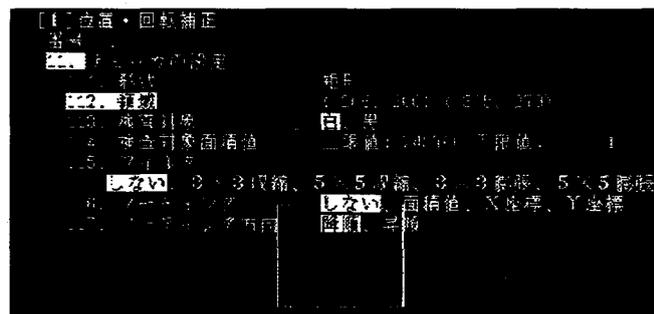
作成する位置・回転補正チェッカの番号を設定します。

1. 基準チェッカの設定

基準チェッカの各種パラメータを設定します。

領域が設定されると領域の座標の情報を表示します。

この項目を選択すると各種パラメータを設定するためのメニューを表示します。



111. 形状

矩形固定です。変更はできません。

112. 領域

チェッカの領域の移動・設定を行います。

113. 検査対象

検査エリア内の白・黒どちらの画素に対する処理を行うかを選択します。

114. 検査対象面積

上下限値を設定し、その面積範囲内のランドを検査対象とします。設定範囲は上下限値とも1～245760です。

115. フィルタ

画像収縮/膨張処理を行うかどうかを選択します。

116. ソーティング

検出されたランドを面積値・重心X座標・重心Y座標でソーティングするかどうかを選択します。

117.ソーティング方向

結果出力をソーティングする際に、降順・昇順のどちらで行うかを選択します。

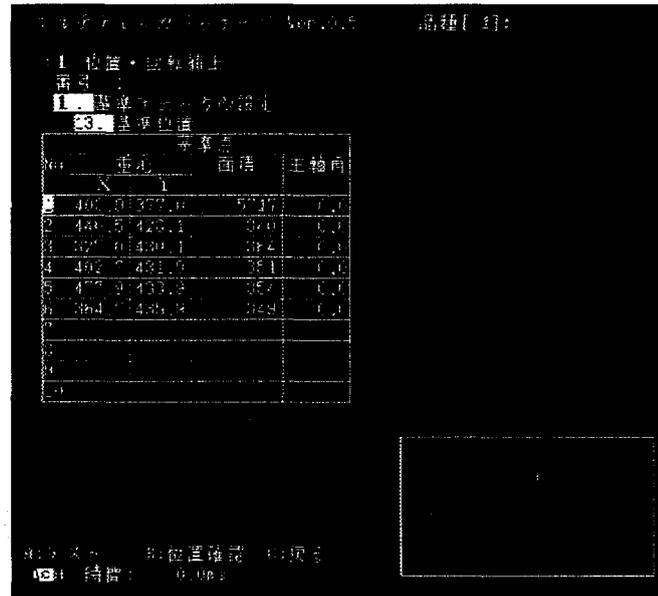
12.2 値化レベルグループ

基準チェッカの2値化レベルグループを選択します。

13.基準位置

基準位置を求めて設定します。

[13.基準位置]を選択し、<A>キーでテストを行うと基準位置を表示します。<ENTER>キーで確定、<C>キーでキャンセルします。



キーを押すと、位置確認を行えます。

結果表示を消去したあと、選択された検出番号のランドの重心位置を[+]表示します。

<C>キーで再度基準設定画面に戻ります。

注釈 位置・回転補正チェッカの特徴抽出基準では、エリア境界処理は無効設定されていますので、境界に接するランドは無視されます。

14.位置回転補正グループ

作成するチェッカをどの位置・回転補正チェッカで補正するかを設定します。

15.チェッカの削除

指定した番号のチェッカを削除します。

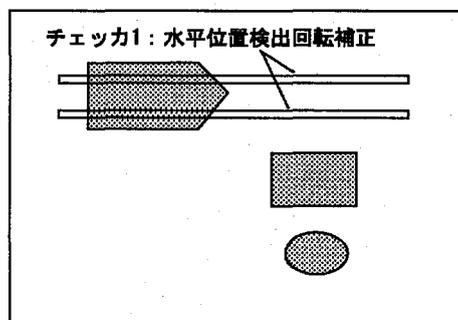
注釈 位置補正チェッカを削除すると、追従するチェッカの検査結果は全てクリアされますのでご注意ください。

7-5 位置・回転補正チェッカの多重設定をする

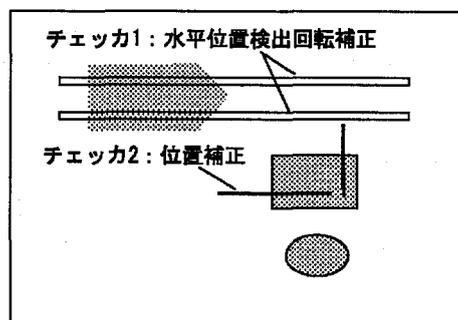
2値化エッジチェッカ基準で位置・回転補正チェッカを多重設定します。
位置・回転補正チェッカはチェッカ番号の小さいものから順に実行されます。
回転補正モードでチェッカ設定し、それに追従する位置補正モードのチェッカを設定します。このように設定することで移動量 (ΔX , ΔY) と回転角度 ($\Delta \theta$) で追従チェッカを補正することができます。

設定例 1

- 1 位置・回転補正チェッカの番号1を作成します。
- 2 2値化エッジ：水平で補正チェッカを作成します。
- 3 基準チェッカの領域・条件を設定し、基準位置を設定します。

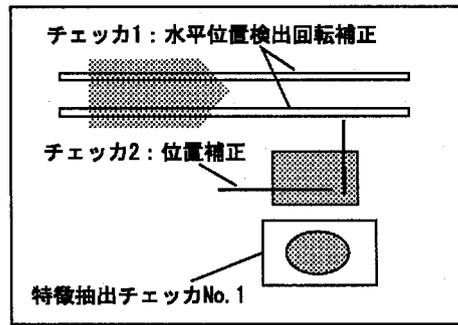


- 4 位置・回転補正チェッカの番号を2を作成します。
- 5 2値化エッジ：位置補正モードを選択します。
- 6 基準チェッカの領域・条件を設定し、基準位置を設定します。



- 7 位置・回転補正グループをNo.1に設定します。
- 8 特徴抽出チェッカの番号を1で作成します。

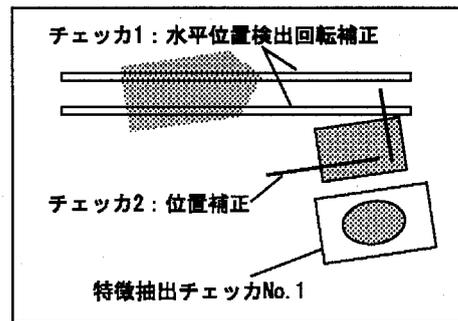
9 チェッカの領域・条件を設定します。



10 位置・回転補正グループをNo.2に設定します。

実行すると位置・回転補正チェッカNo.1が実行され、位置・回転補正チェッカNo.2が補正されます。

位置・回転補正チェッカNo.2の補正量で特徴抽出チェッカが補正され、最適な位置で検査が実行されることになります。



7-6 位置補正グループについて

位置補正グループの概念や用途は少し複雑ですが、1つの位置補正だけでは困難な補正ができるようになります。ここでは位置補正グループの使用例について説明します。

検査チェッカでは、位置補正グループNo.の指定ができ、位置補正で指定したNo. (グループNo.) によって補正を実施します。検査チェッカのグループNo.の初期値は”0”になっていますので、チェッカの位置補正を行う場合は、位置補正設定後、位置補正グループNo.の設定を行ってください。

注釈

位置補正設定後は、必ず補正を行うチェッカのグループNo.の設定を行ってください。

グループNo.指定

検査チェッカ設定の際にグループNo.に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では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 (位置補正チェッカで位置補正チェッカを補正する) 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。

■位置補正例 1

図1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。
図2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。

図1

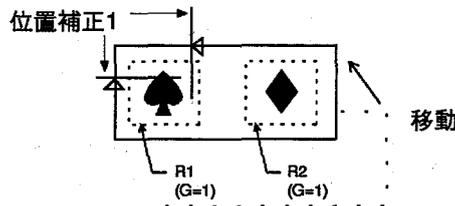
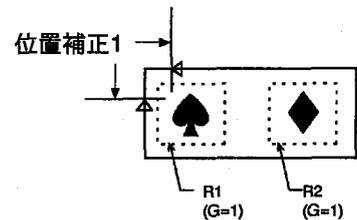
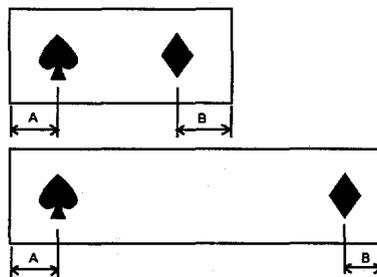


図2



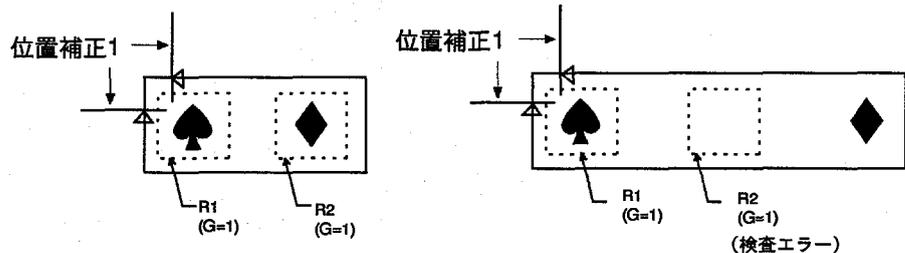
■位置補正例 2

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

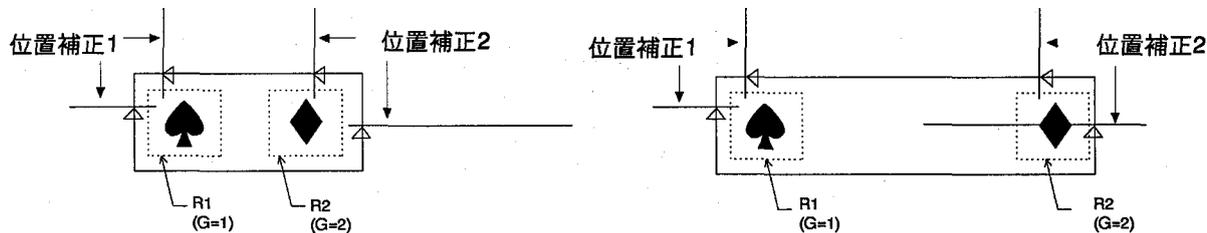
位置補正を一カ所で行うため、片側のみの補正となり、目的の位置にチェッカを移動することができません。



位置補正

②グループNo.1 (G=1)、No.2 (G=2)を設定

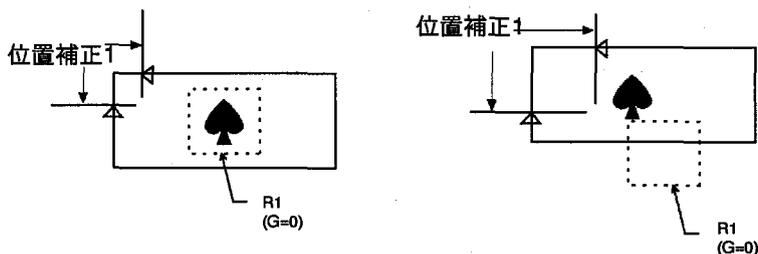
それぞれのチェッカは独立して位置補正を行うので、両側のチェッカともに移動することができます。



■位置補正例3

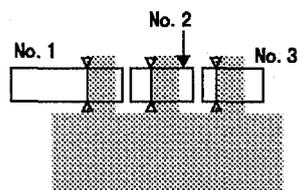
位置補正のグループNo.=0の場合、補正を行わずに固定位置でチェッカを実行することになります。

注釈 位置補正チェッカを設定したのに、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

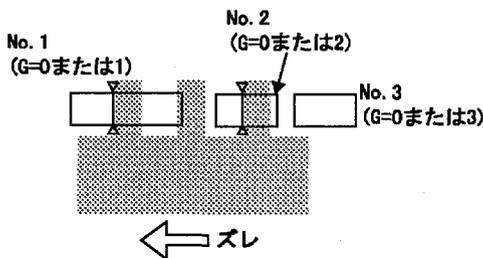
基準となる位置補正により補正される位置補正も、グループNo.を設定して他のチェッカを補正することができます。(位置補正の2重化：ネスティング) 位置補正は、複数設定することができ、以下のNo.は位置補正設定画面のNo.を表します。以下のようにNo.1～No.3の位置補正を設定します。



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

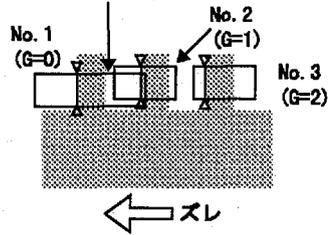
以下のようにグループNo.がすべて違う場合、また、すべてNo.=0の場合は、サーチエリアから外れなかったチェッカについて検査が行われます。



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。

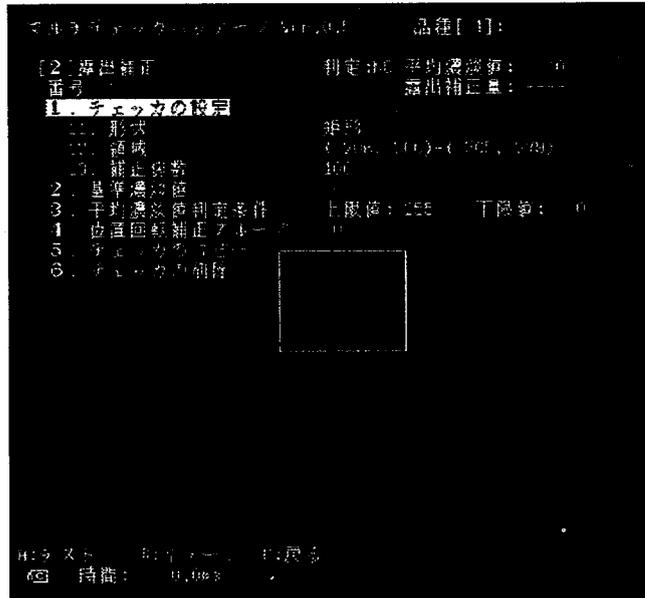
8 露出補正

8-1 露出補正について

露出補正は、濃淡メモリに撮り込んだ画像が検査に最適な画像になるように露出補正チェックの領域内の明るさデータの平均値を算出し、基準値との差から適正な露出補正量を求める機能です。

2値化処理チェックで露出補正グループの設定を行うと、露出補正量で2値化レベル値が補正され適切な検査を行えます。

1品種あたり最大8個の露出補正チェックを設定できます。



0. チェック番号

作成する露出補正チェックの番号を選択します。

1. チェックの設定

露出補正チェックの作成や補正係数の設定を行います。

11. 形状

チェック領域の形状を設定します。

露出補正チェックの形状は矩形のみです。

12. 領域

チェック領域の作成・移動を行います。

13. 補正係数

露出補正量を2値化レベルに反映させるときの係数です。

露出補正された2値化レベルは次の式によって算出されます。

補正2値化レベル＝

設定した2値化レベル) + (平均濃淡値－基準値) × (補正係数)

明るさの変動に対して1:1で補正する場合は、100%、1:2で補正する場合は200%、1:0.5で補正する場合は50%を指定します。

補正係数の初期値は100%で、0～200%の範囲で設定できます。

2. 基準濃淡値

露出補正チェックの領域内の濃淡値を設定します。

設定された濃淡値は露出補正量を求めるための基準の値になります。

[基準濃淡値] を選択し、<ENTER>キーで基準濃淡値の値が「---」表示されます。

<A>キー：テストで基準濃淡値を表示しますので、基準濃淡値を設定する場合は<ENTER>キーを押してください。

<C>キーで濃淡値を設定せずにキャンセルします。

注釈

基準濃淡値のテスト時は位置・回転補正チェックで補正された位置で実行します。補正によって画面外にはみ出た場合は、「領域が画面外へはみ出しました」というエラーメッセージを表示します。

3. 平均濃淡値判定条件

求められた平均濃淡値に対して上限値・下限値を設定し、判定を行います。

平均濃淡値が上下限値の範囲内であればOK、範囲を超えるとNGとなります。

注釈

平均濃淡値が平均濃淡値判定条件で設定された範囲を満たさなかった場合でも露出補正には影響しません。この平均濃淡値判定条件は濃淡メモリに撮り込んだ明るさに対する判定を行う機能です。

4. 位置回転補正グループ

作成する露出補正チェックをどの位置・回転補正チェックで補正するかを設定します。

5. チェックのコピー

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

6. チェックの削除

チェックを削除します。

8-2 露出補正を設定する

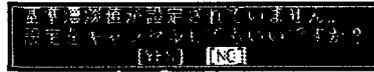
- 1 作成する露出補正チェックの番号を選択します。



- 2 [チェックの設定] → [領域] を選択します。
- 3 検査領域を設定します。
「チェック領域の設定」を参照してください。
- 4 [補正係数] で露出補正の反映のさせ方を設定します。
- 5 [2.基準濃淡値] を選択し、テストを実行して平均濃淡値を求めます。
値が求まったら<ENTER>キーで平均濃淡値を設定してください。

注釈

基準濃淡値は必ず設定してください。
 基準濃淡値を設定しないと露出補正チェックは設定完了できません。
 基準濃淡値を設定せずに<C>キー：戻るを選択すると次の画面を表示します。



[YES] を選択すると設定内容を破棄し、露出補正チェックは削除されます。
 [NO] を選択した場合は [2.基準濃淡値] を選択して基準濃淡値を設定してください。

6 [平均濃淡値判定条件] を選択し、設定領域内に撮り込まれる濃淡値の上限値・下限値を設定します。この範囲外の濃淡値が撮り込まれた場合は、判定がNGになります。

画面上部の平均濃淡値を参考にしながら、上限値・下限値を設定してください。

7 位置・回転補正グループの番号を選択します。

8-3 露出補正設定例

確実な露出補正を行うための設定例を以下に示します。

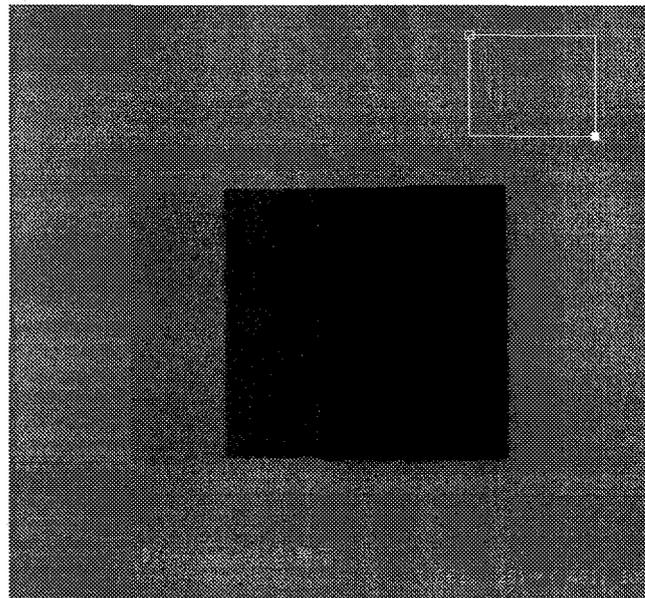
1 2値化レベルの設定

検査対象が最適な2値化画像で表示されるように2値化レベルを設定します。

2 露出補正チェックの設定

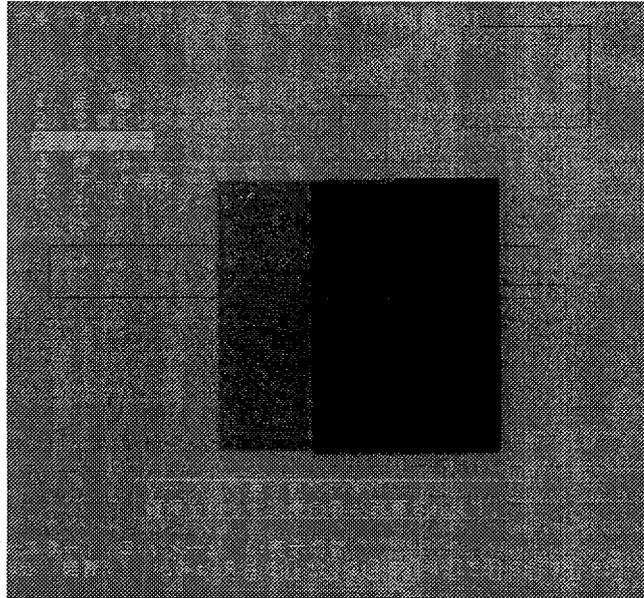
露出補正チェックをワーク背景の部分等に設定します。

このとき、平均濃淡値判定条件を設定すると、照明照度の変化等の調整の時に判定出力が使用できます。



3 検査チェックの設定

検査対象物に検査用の各チェックを設定します。



注釈

一般的な平均の補正量は±50程度です。極端な照度変化、レンズ等の露出に変化が生じると、正しく露出補正できません。この場合次のようなエラーメッセージが表示されます。

エラー 露出補正の結果、0値化された範囲 (0~255) 内、
または上限値と下限値になりました。

9 ラインチェッカ

9-1 ラインチェッカについて

ラインチェッカは、対象物の測定したい箇所に測定ラインを引き、そのライン上の黒/白のドット数やランド数（黒/白のドットの連なった部分の数）をカウントするチェッカです。

ラインチェッカの形状は直線・折れ線・円弧があり、対象物の実寸測定や成形部品のバリ、欠け検査を行うことができます。

1品種あたり最大32個のチェッカを設定できます。



0.チェッカ番号

作成するラインチェッカの番号を選択します。

1.2値化レベルグループ

作成するラインチェッカの2値化レベルグループを選択します。

2.チェッカの設定

ラインチェッカの作成や各種パラメータ等の設定を行います。

21.形状

チェッカ領域の形状を選択します。

22.領域

チェッカ領域の作成・移動を行います。

23.ドットカウント対象

ライン上の白/黒どちらの画素数をカウントするかを選択します。

24.ランドカウント対象

ライン上のランド（同色のドットの連続した帯）を白/黒どちらをカウントするかを選択します。

25.ランドフィルタ値

ライン上のドットが何ドット以上連続したらランドとして認識するかを設定します。

ランド幅の設定範囲は2～254です。初期値は5です。

26.ギャップフィルタ値

ランドとランドの間が何ドット以上あればギャップ（間隔）として認識するかのドット数を設定します。

ギャップフィルタ値の設定範囲は1~254です。初期値は5です。

27.フィルタ

画像収縮・膨張処理を行うどうかを選択します。

3.ドット数判定条件

ドットカウント数が上限・下限範囲内であれば、ドット判定はOK=1に、範囲外であれば、ドット判定はNG=0と判定されます。

ドット数判定条件の設定範囲は0~7666です。

4.ランド数判定条件

ランドカウント数が上限・下限値範囲内であれば、ランド判定はOK=1に、範囲外であれば、NG=0となります。ランド数判定条件の設定範囲は0~2555です。

5.位置回転補正グループ

作成するラインチェッカをどの位置・回転補正チェッカで補正するかを設定します。

6.露出補正グループ

作成するラインチェッカをどの露出補正チェッカで補正するかを設定します。

7.チェッカのコピー

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

8.チェッカの削除

チェッカを削除します。

■ドットとランドについて

ラインチェッカでは、測定と判定の方法としてドット数での測定・判定とランド数での測定・判定という2通りの方法があります。

ドット数による方法

設定したライン上の白/黒のドット数（画素数）をカウントする方法です。この方法では、対象色のドットカウント数と上下限值を設定して、その範囲内かどうかの判定ができます。



ランド数による方法

設定したライン上で、白/黒のランド数（画素数）をカウントする方法です。対象色の画素がどれだけ連続すればランドとみなすかを設定するランドフィルタ、対象色ではない画素がどれだけ連続すればギャップ（ランドとランドの間隔）としてみなすかを設定するギャップフィルタを設定し、ランド数を測定します。この方法では、対象色のランド数とランド数判定条件を満たすか満たさないかの判定結果を得られます。

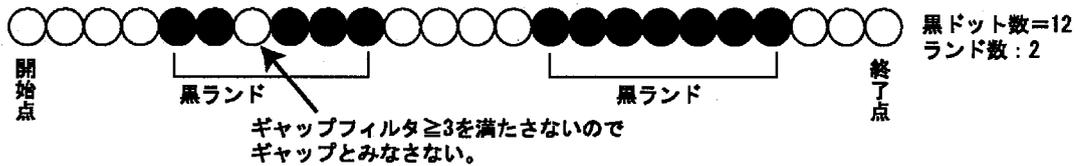


ランドフィルタ・ギャップフィルタについて

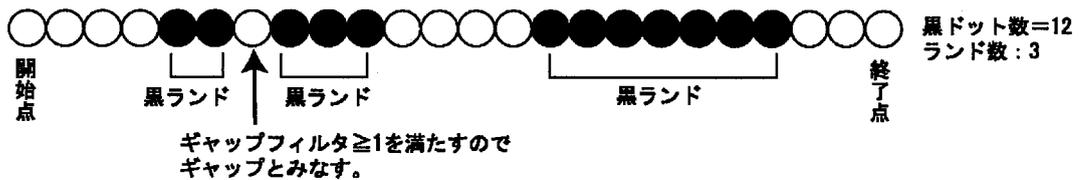
ランドカウント対象色で指定した色のランドの幅や複数ランド間の間隔（ギャップ）の設定を行います。下図のようなラインを例としますと、ランドフィルタ、ギャップフィルタ値の設定を変化させることでランド数が増減します。



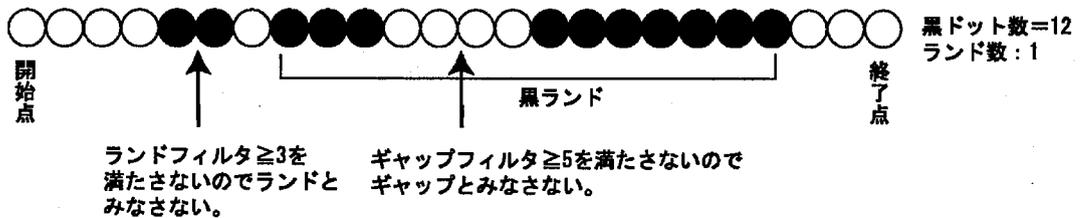
1) ランドフィルタ2、ギャップフィルタ3



2) ランドフィルタ2、ギャップフィルタ1

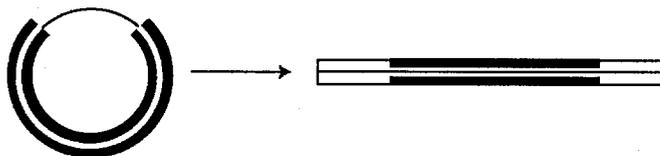


2) ランドフィルタ3、ギャップフィルタ5



円ラインのランドについて

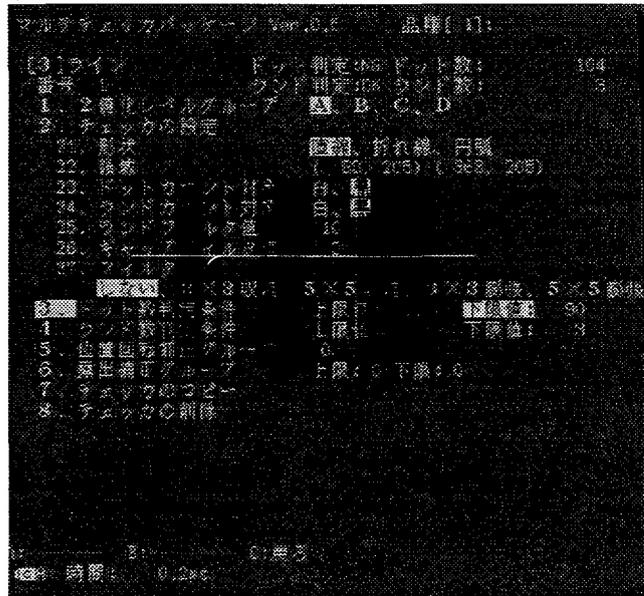
次の図のような検査対象に円形状でラインチェッカを設定し、白のランドカウントを測定するとランド数は「2」となります。これは、両端が白となるラインで検査した場合と同じことになるためです。



9-2 ラインチェックを設定する

- 1 作成するラインチェックの番号を選択します。
 - 2 [2値化レベルグループ] でラインチェックが使用する2値化レベルグループをA・B・C・Dから選択します。
 - 3 [チェックの設定] → [形状] を選択します。
 - 4 [形状] で検査領域の形状を設定します。
 - 5 [領域] で検査領域の座標を設定します。
チェック領域の設定方法を参照してください。
 - 6 [ドットカウント対象] でドットをカウントする画素の色を白か黒かを選択します。
 - 7 [ランドカウント対象] でランドをカウントする画素の色を白か黒かを選択します。
 - 8 [ランドフィルタ値] でランドとみなす幅を設定します。
 - 9 [ギャップフィルタ値] でランド間の間隔を設定します。
- 注釈** ランドフィルタ値とギャップフィルタ値は、検査対象に対して適正なランド数になるように設定してください。
- 10 [フィルタ] で適正なフィルタ設定を行ってください。
 - 11 <C>キーを押して [チェック設定] を終了します。

- 12** [ドット数判定条件] でドット数の判定条件を入力します。
<A>キー：テストで実行させ、画面上部に表示されるドット数を参考にしながら
上限値・下限値を入力してください。



- 13** [ランド数判定条件] でランド数の判定条件を入力します。
<A>キー：テストで実行させ、画面上部に表示されるランド数を参考にしながら
上限値・下限値を入力してください。



- 14** 位置・回転補正グループや露出補正グループの番号を設定します。

10 2値化ウィンドウ

10-1 2値化ウィンドウについて

2値化ウィンドウチェッカは、検査を行う範囲に任意のチェッカ領域を作成し、領域内の対象色の面積値を検出します。

領域の形状には、矩形・円・多角形があり、マスク形状として矩形・円・多角形があります。



0.チェッカ番号

作成する2値化ウィンドウチェッカの番号を選択します。

1.2値化レベルグループ

作成する2値化ウィンドウチェッカの2値化レベルグループを選択します。

2.チェッカの設定

2値化ウィンドウチェッカの作成や条件等の設定を行います。

21.形状

作成するチェッカ領域の形状を選択します。

22.領域

チェッカ領域の作成・移動を行います。

23.マスク形状

作成するマスク領域の形状を選択します。

24. マスク領域

マスク領域の作成・移動を行います。

25.検査対象

検査領域内の白・黒どちらの画素に対する処理を行うかを選択します。

26.フィルタ

画像収縮・膨張処理を行うかどうかを選択します。

3.面積値判定条件

検出した面積値をもとに、OK/NGを判定するための条件となる上限値・下限値を設定します。

4.位置・回転補正グループ

作成する2値化ウィンドウチェックをどの位置・回転補正チェックで補正するかを設定します。

5.露出補正グループ

作成する2値化ウィンドウチェックをどの露出補正チェックで補正するかを設定します。

6.チェックのコピー

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

7.チェックの削除

チェックを削除します。

8.判定、面積値

検出した面積値を表示します。

単位は1画素単位です。

判定は、検出された面積値が面積値判定条件の上下限値の範囲内に入っていればOK、入っていなければNGを表示します。

また、位置・回転補正に追従している場合2値化ウィンドウチェックが画面外にでた場合、または位置・回転補正チェックがエラーの場合にもNGとなります。

10-2 2値化ウィンドウを設定する

- 1 作成する2値化ウィンドウチェックの番号を選択します。



- 2 [2値化レベルグループ] で2値化ウィンドウチェックが使用する2値化レベルグループをA・B・C・Dから選択します。

- 3 [チェックの設定] → [形状] を選択します。

- 4 形状を矩形・円・多角形から選択します。

- 5 [領域] で検査領域の座標を設定します。
チェック領域の設定方法を参照してください。

注釈 円/楕円の領域は、X座標の始点、終点の幅が奇数でないと設定できません。

- 6 [マスク形状] でマスク領域の形状を矩形・円・多角形から選択します。

- 7 [マスク領域] でマスク領域の座標を設定します。
マスク領域の設定方法を参照してください。

- 8 [検査対象] で抽出する対象の色を白・黒から選択します。

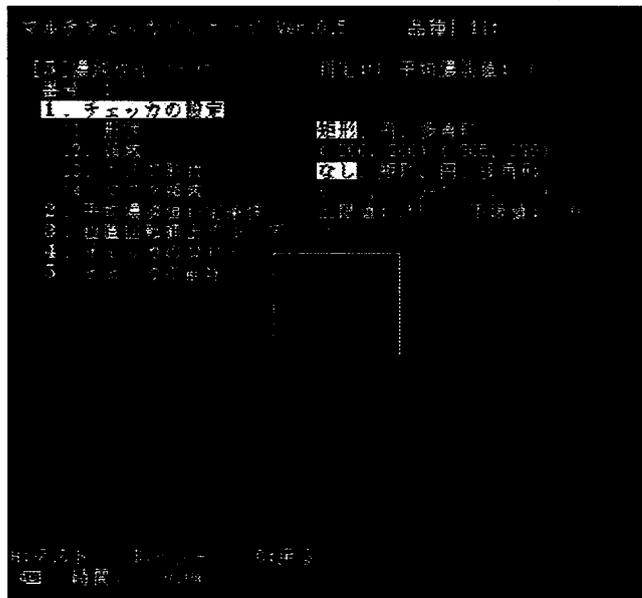
- 9 [フィルタ] で画像収縮・膨張処理を行うかどうかを選択します。

- 10 画面上部の面積値を参考にしながら [面積値判定条件] で上限値・下限値を設定します。
- 11 位置・回転補正グループや露出補正グループの番号を選択します。

11 濃淡ウィンドウ

11-1 濃淡ウィンドウについて

濃淡ウィンドウチェッカは、領域内の明るさデータの平均値を算出します。
1品種あたり最大32個のチェッカを設定できます。



0. チェッカ番号

作成する濃淡ウィンドウチェッカの番号を選択します

1. チェッカの設定

濃淡ウィンドウチェッカの作成や各種パラメータ等の設定を行います。

11. 形状

作成するチェッカ領域の形状を選択します。

12. 領域

チェッカ領域の作成・移動を行います。

13. マスク形状

作成するマスク領域の形状を選択します。

14. マスク領域

マスク領域の作成・移動を行います。

2. 平均濃淡値判定条件

平均濃淡値判定条件

平均濃淡値が上下限值範囲内であればOK=1に、範囲外であればNG=1と判定します。平均濃淡値判定条件の設定範囲は0~255です。

3. 位置回転補正グループ

濃淡ウィンドウチェッカをどの位置・回転補正チェッカで補正するかを設定します。

4. チェッカのコピー

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

5. チェッカの削除

チェッカを削除します。

6. 判定と平均濃淡値

求められた平均濃淡値と平均濃淡値判定条件で設定した範囲内であるかどうかの判定結果を表示します。

11-2 濃淡ウィンドウを設定する

1 作成する濃淡ウィンドウチェックの番号を選択します。



[5] 濃淡ウィンドウ
番号 01

2 [チェックの設定] → [形状] を選択します。

3 [形状] で検査領域の形状を矩形・円・多角形から選択します。

4 [領域] で検査領域の座標を設定します。
チェック領域の設定方法を参照してください。

5 [マスク形状] でマスク領域の形状を矩形・円・多角形から選択します。

6 [マスク領域] でマスク領域の座標を設定します。
マスク領域の設定方法を参照してください。

7 [平均濃淡値判定条件] で検査領域内の平均濃淡値の上限値・下限値を設定します。
求められた平均濃淡値がこの範囲内であるかどうかで判定します。

8 位置・回転補正グループの番号を選択します。

12 2値化エッジ

12-1 2値化エッジについて

2値化エッジチェッカは2値化処理で対象物のエッジを検出し、検出位置の座標を出力します。

1品種あたり最大64個の2値化エッジチェッカを設定できます。



0.チェッカ番号

作成する2値化エッジチェッカの番号を選択します。

1.2値化レベルグループ

作成する2値化エッジチェッカの2値化レベルグループを選択します。

2.チェッカの設定

2値化エッジチェッカの作成や各種パラメータ等の設定を行います。

21.形状

作成するチェッカ領域の形状を選択します。

22.領域

チェッカ領域の作成・移動を行います。

23.走査方向

形状が面走査の場合、走査方向を設定します。

形状が線走査の場合は選択できません。

24.エッジ条件

撮り込んだ画像の白から黒へと変化する境目をエッジとして検出するか、黒から白へと変化する境目をエッジとして検出するかを選択します。

25.Filter

走査方向に対しての検出の奥行きを設定します。

範囲は水平指定のとき、2～設定チェッカのX方向の長さ、垂直指定の時は2～設定チェッカのY方向の長さとなります。

26.Width

走査方向に対して検出の幅条件を設定します。

範囲は水平指定のとき、1～（設定チェッカのY方向の長さ-1）、垂直指定のときは、1～（設定チェッカのX方向の長さ-1）となります。

3.位置回転補正グループ

作成する2値化エッジチェックをどの位置・回転補正チェックで補正するかを設定します。

4.露出補正グループ

作成する2値化エッジチェックをどの露出補正チェックで補正するかを設定します。

5.チェックのコピー

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

6.チェックの削除

チェックを削除します。

7.判定と検出座標

検出したエッジの座標値を表示します。

また、判定はエッジが検出されればOK、検出できない場合はNGとなります。



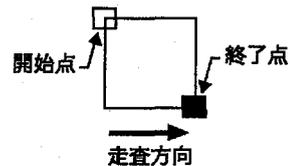
Hint

チェック領域の"開始点"/"終了点"とエッジ条件に関して
 チェックの描画は、"開始点"と"終了点"の2点で指定される矩形(四角形)で指定します。また走査は、"開始点"から"終了点"に向かって行います。描画時の"中抜き"の口=開始点、"塗りつぶし"の四角=終了点になります。

描画が終了しますと、検出するエッジ条件"白→黒"/"黒→白"を指定します。

エッジ検出では、走査方向とエッジ条件が重要な条件ですので、確実な設定が必要です。

水平走査方向



垂直走査方向



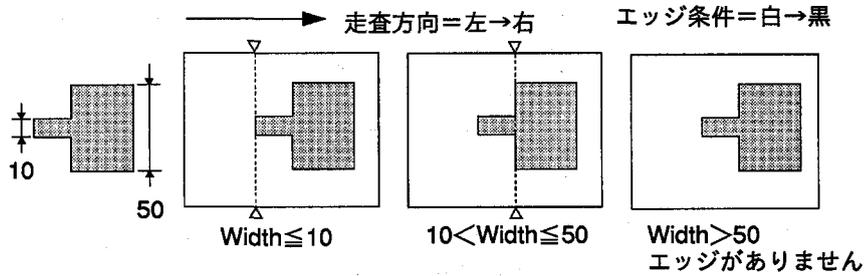
水平方向	白→黒	黒→白	白→黒	黒→白
	エッジ検出	エッジなし	エッジなし	エッジ検出
垂直方向	白→黒	黒→白	白→黒	黒→白
	エッジ検出	エッジなし	エッジなし	エッジ検出



Hint

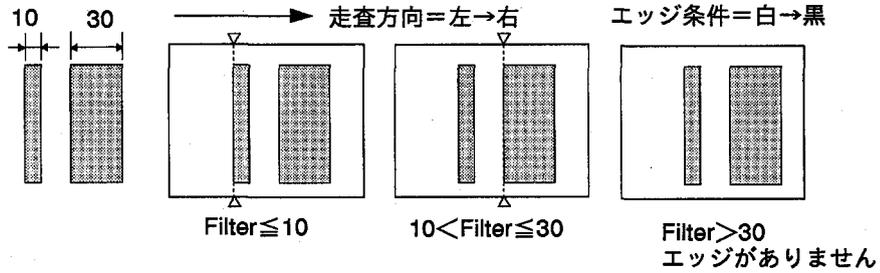
Width, Filterに関して

・Width



Width機能は、走査方向での幅を規制し、Width値を満たさないエッジを検出しません。

・Filter



Filter機能は、走査方向での奥行き幅を規制し、Filter幅を満たさないエッジを検出しません。

優先指定について

優先指定は、水平方向/垂直方向を指定して補正を行います。補正するワークの形状・ズレ方向を考慮して設定してください。

	チェッカ設定	優先指定なし	優先指定あり
垂直方向優先			
水平方向優先			

12-2 2値化エッジを設定する

- 1 作成する2値化エッジチェックの番号を選択します。



- 2 [チェックの設定] → [形状] を選択します。
- 3 [形状] で検査領域の形状を線走査・面走査から選択します。
- 4 [領域] で検査領域の座標を設定します。
チェック領域の設定方法を参照してください。

注釈

エッジ検出チェックの領域を作成する際は、かならず、次の最小サイズ以上の領域を作成してください。

最小サイズより小さい領域では、エッジ検出ができませんのでご注意ください。
矩形：開始点、終了点間のX座標、Y座標の画素が両方とも4画素×4画素以上。
線：開始点、終了点間のX座標が4画素、あるいは、開始点、終了点間のY座標が4画素以上。

- 5 [操作方向] で水平・垂直どちらの方向に走査するかを設定します。

注釈

形状が線走査の場合は走査方向の設定はできません。
線走査の走査方向は領域の始点から終点へ向かう方向となります。
また、線走査ではWidthの設定もできません。

- 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に反転カーソルが移動しますので、カーソルキーの上下で数値を入力してください。
- 7 位置・回転補正グループや露出補正グループの番号を選択します。

12-3 2値化エッジでの制約事項

2値化エッジチェックで以下のような場合、測定結果に誤差が生じたり検出できない場合があります。使用時には十分ご注意ください。

(A) 走査エリア内の対象物の幅がWidth値に等しい部分が存在し、かつ、対象物が左右方向のエッジ検出の場合はチェックエリアの下側、上下方向のエッジ検出の場合はチェックエリアの右側に接している場合、エッジを検出しないことがあります。

図1

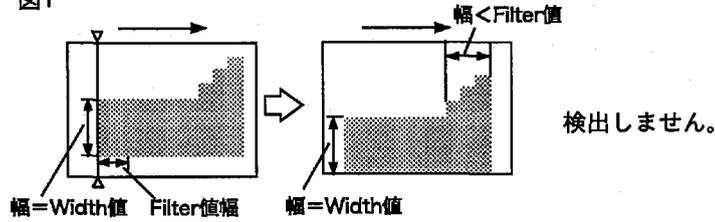
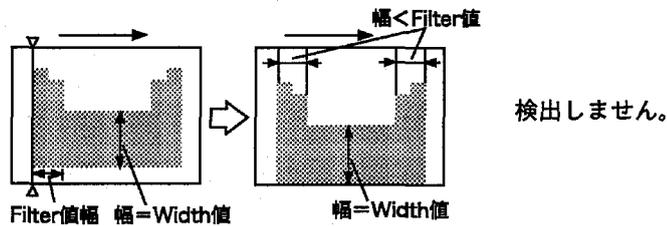


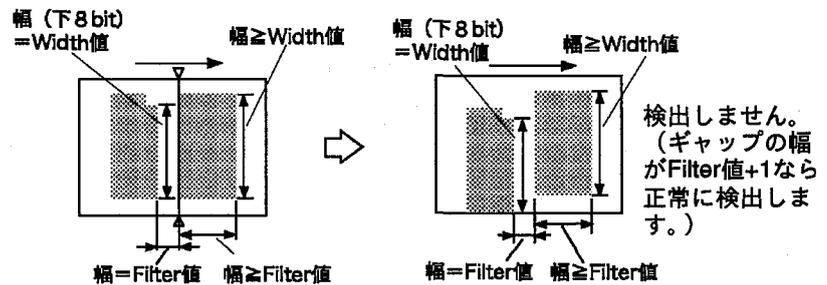
図2



エリアの境界に接している対象に対して、検査を行う必要がある場合、左右方向のエッジ検出の場合はチェックエリアの上側、上下方向のエッジ検出の場合はチェックエリアの左側になるように設定してください。

(B) 下の図のようなパターンにおいて、非対象色領域の直前の位置における対象色のWidth方向幅の下8ビットがWidth値と等しく、かつ、その対象色域が左右方向のエッジ検出の場合はチェックエリアの下側、上下方向のエッジ検出の場合はチェックエリアの右側に接している場合、エッジを検出するためには設定したFilter値+1の幅が必要になります。

図3



Filter値を実際のギャップの幅に対して小さめに設定してください。

(C) 非対象色エリアの検出において、Filter成立位置のカウント色域が左右方向のエッジ検出の場合はチェックエリアの下側、上下方向のエッジ検出の場合は、チェックエリアの右側に接していて、かつ、Width値に等しい場合、非対象色領域が成立したものと扱われます。

図4



Width値を小さめに設定するか(A)と同じ方法をお取りください。

15.エッジ条件

作成するチェッカのエッジ条件を設定します。

濃淡エッジチェッカは始点→終点に走査を行い、設定した領域で [明→暗] [暗→明] [両方 (明→暗/暗→明)] と変化する箇所を検出します。

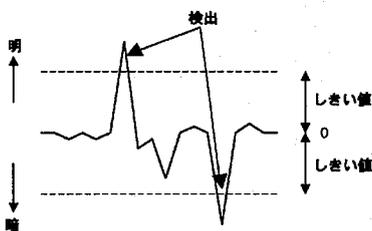
このとき、検出する位置はエッジしきい値で設定した条件を満たす箇所になります。

初期値は [両方] になっています。[両方] の場合、Filter、Width、平均範囲機能が [明→暗]、[暗→明] のエッジのそれぞれに処理されるため、正・負の微分値をもつエッジが独立して検出されます。

16.エッジしきい値

作成するチェッカのエッジしきい値を入力します。

濃淡エッジチェッカは濃淡画像に微分処理を行いエッジの検出を行っています。濃淡画像の明るさの変化を微分データとして処理しています。処理されたデータは図のようにいくつかのピークをもつグラフとして模式的に表すことができます。グラフの上方向への傾きは明るさが [暗→明] に変化しているポイントです。このグラフの縦方向 (濃淡256階調) に対して設定するのがエッジしきい値です。設定されたしきい値以上のピーク値のみをエッジとして検出します。検出したエッジの微分値を参照しながら目的のエッジのみが検出できるように設定を行ってください。



17.処理条件

作成するチェッカの処理条件を入力します。

171.走査ピッチ

走査領域内の走査方向に対して何画素ごとに走査を行うかを設定します。初期値は3になっています。走査ピッチを大きく設定すると高速に検査実行ができますが、画素を間引いた形での検査になります。領域幅以上のピッチを設定すると1ラインでの実行となります。

172.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 (走査方向に沿った長さ) 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1~254までで、初期値は3です。

173.Width

走査方向に対して一定の幅以下の対象を検出したい場合に、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1~511までで、初期値は5です。

174.平均範囲 (個別走査時のみ設定可能)

Filter/Width条件を満たしたエッジ位置を先頭として、その位置以降のどこまでを平均化するかの範囲を設定します。

18.検出位置

作成するチェッカのエッジ検出位置を設定します。

2.検出個数判定条件

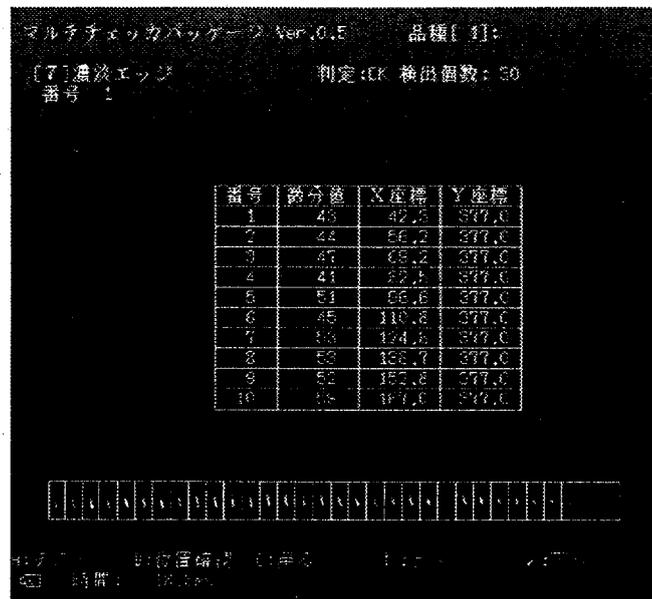
濃淡エッジチェッカで検出したエッジ数に対して、上限値、下限値を設定し、OK/NG判定を行います。

3.位置回転補正グループ

作成する濃淡エッジ検出チェッカをどの位置・回転補正チェッカで補正するかを設定します。

4.結果表示

検出エッジの情報を最大99個まで一覧表示します。



<A>キー：テスト

カメラモードの場合：カメラから画像を撮り込み、検査します。

メモリモードの場合：カメラから画像を撮り込みまず、現状のメモリ画像で検査します。検査終了後、検査結果を表示します。

キー：位置確認

結果表示を消去した後、選択された検出番号のエッジ位置にパターン表示します。<C>キーで再度「結果表示」に戻ります。



投影走査の場合は、投影処理を行った画像の表示を行います。

キー：全部表示

検出された全エッジの位置にパターンを表示します。

<C>キー：戻る

Cボタンで再度「結果表示」に戻ります。

<↑>：次検出位置

現在表示しているエッジの次のエッジを表示します。

最大検出番号（最大99）

<↓>：前検出位置

現在表示しているエッジのひとつ前のエッジを表示します。No.1の次は検出最大番号（最大99）のエッジを表示します。

<C>キー：戻る

前のチェッカ設定メニューに戻ります。

5.チェッカのコピー

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

6.チェッカの削除

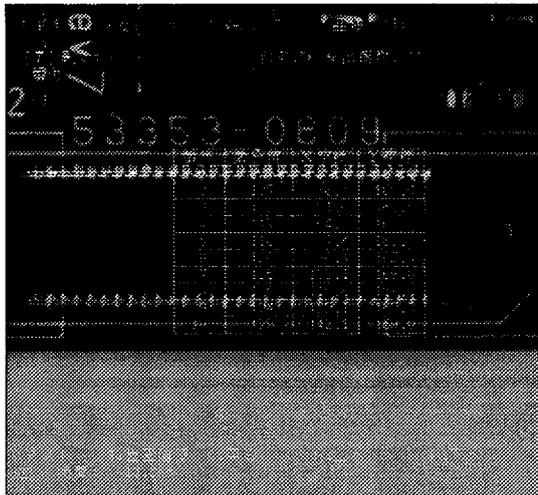
チェッカを削除します。

濃淡エッジ

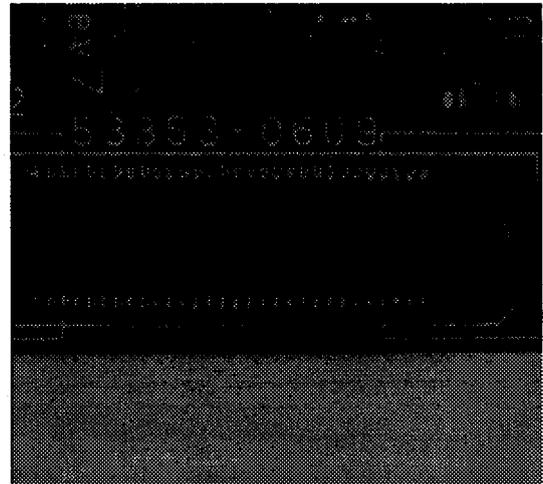
■検出したエッジを確認する

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

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



➡
B: 位置確認
←
<C>キー
で戻る



←
<C>キー
で戻る

↑ ↓ <↑><↓>キー
で、エッジ送り

エッジ数

検出したエッジ個数を表示します。

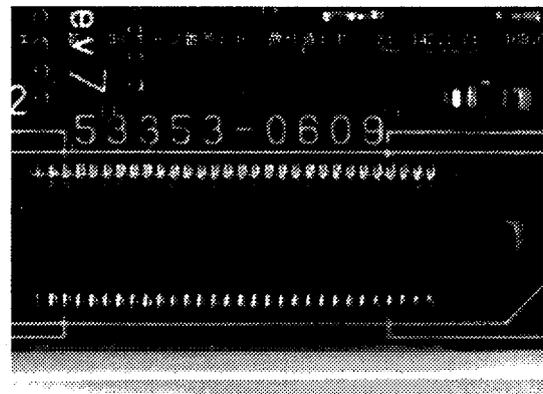
この検出した個数に対して判定の上限値/下限値設定を行いOK/NG判定が行えます。

X座標/Y座標

エッジ検出で検出した座標位置をサブピクセル表示します。小数点以下はサブピクセル単位を表示します。

微分値

検出した座標位置の微分値を表示します。



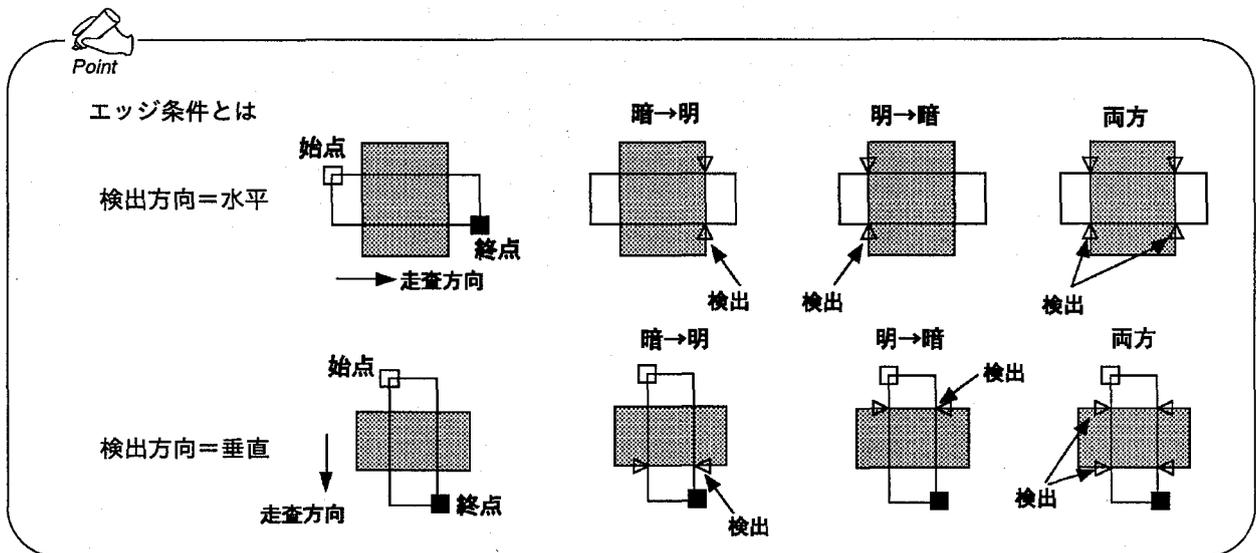
■目的のエッジを検出する(詳細設定)

目的のエッジを検出できない場合、また安定したエッジ検出を行う目的で[検出位置][エッジ条件][エッジしきい値]の設定を行います。また合わせて[検出個数判定条件]で検出したエッジ数に上限値/下限値を設定し、OK/NGの判定が行えます。

1)エッジ条件

作成するチェッカのエッジ条件を選択、確定します。

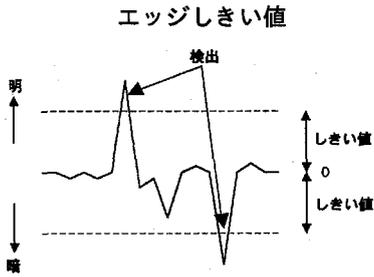
濃淡エッジチェッカは、始点→終点に走査を行います。設定した領域で、[明→暗] [暗→明] [両方 (明→暗/暗→明)] より変化している箇所の検出を行います。このとき、検出する位置はエッジしきい値で設定した条件を満たす箇所になります。初期値は[両方]になっています。[両方]の場合、Filter,Width,平均範囲機能が[明→暗]、[暗→明]のエッジのそれぞれに処理されるため正・負の微分値をもつエッジが独立して検出されます。



2)エッジしきい値



濃淡エッジ



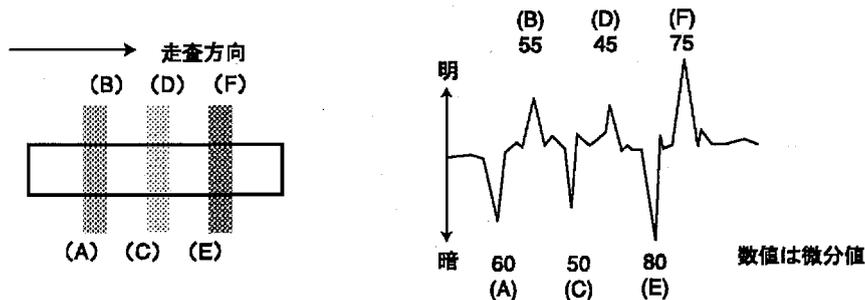
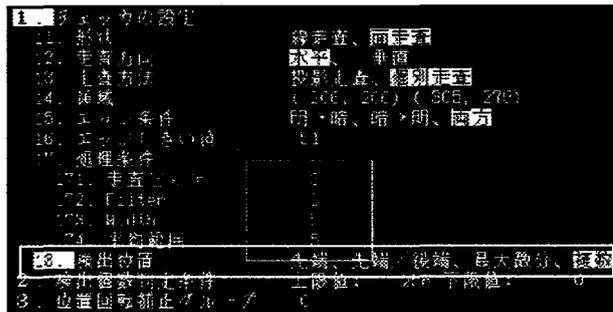
濃淡エッジチェッカは、濃淡画像に微分処理を行いエッジの検出を行っています。微分処理とは、濃淡画像の明るさの変化を微分データとして処理します。処理されたデータは図のようにいくつかのピークをもつグラフとして模式的に表すことができます。

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

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

3)検出位置

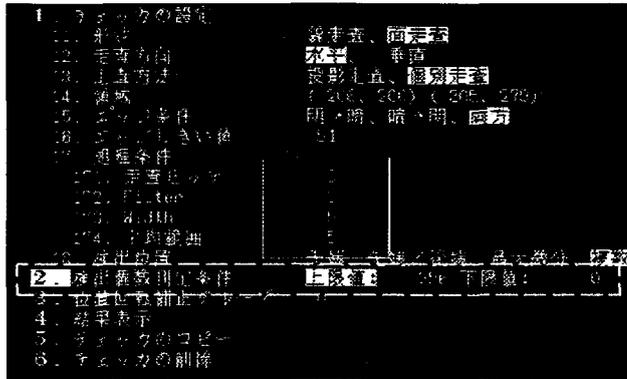
エッジ検出する位置(モニタ上に表示する座標位置)は、[先端位置] [先端/後端位置] [最大微分値位置] [複数位置] の4種類より選択ができます。検出する条件は、すべてにしきい値/エッジ条件を満たすエッジです。デフォルトは、[複数] になっています。



方式	表示/出力座標	微分値	エッジ数	出力
先端		60 (A) 点微分値	1	(A) 点を出力
先端・後端		60 (A) 点微分値 75 (F) 点微分値	6	(A) (F) 点を出力
最大微分		80 (E) 点微分	1	(E) 点を出力
複数		個々のエッジ位置の微分値	6	(A) (B) (C) (D) (E) (F) 点を出力

4)検出個数判定条件

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



注釈

上限値/下限値設定時には、以下の項目に注意ください。

- ・先端位置の場合:検出できるエッジ数は、しきい値/検出位置/エッジ条件を満たし最初に検出したエッジを検出することになりますので(最大検出個数=1)、検出時=1/未検出時=0になります。

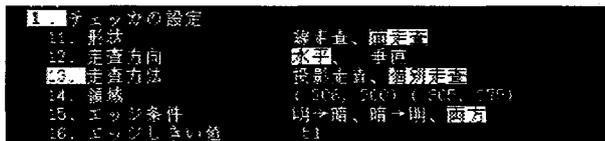
■走査方法について

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

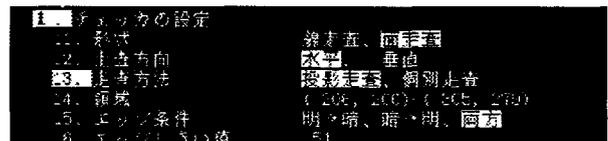
[個別走査]は、先端が直線でない(尖ったもの/丸いもの/均一な面になっていない)ワークでのエッジを検出する際に有利な機能です。

[投影走査]は、表面がざらついている、濃淡の目が粗く、個々のエッジがはっきりしない画像でも、エッジがあれば、そのエッジを安定して検出できる方法です。走査方向に対して垂直方向に明るさの平均を求め、そのデータを元にエッジの検出を行います。

個別走査



投影走査



●個別走査

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



濃淡エッジ

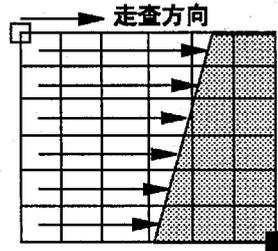
1) 走査ピッチ

設定領域内の走査方向に対して、何画素毎に走査を行うか設定を行います。デフォルト=3です。走査ピッチを大きく設定しますと高速に検査実行が行えますが、走査は画素をまびいた実行になります。領域幅以上の値を走査ピッチで設定しますと、エッジ検出は、1ラインでの実行となります。

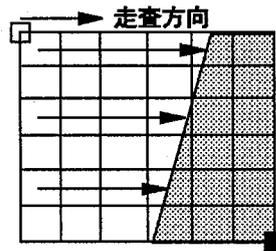


走査ピッチとは

走査ピッチ=1



走査ピッチ=2



2) FILTER/WIDTH

濃淡エッジのFILTER/WIDTH機能は、濃淡処理を行いますので、2値化エッジのFILTER/WIDTH機能とは異なった機能です。

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

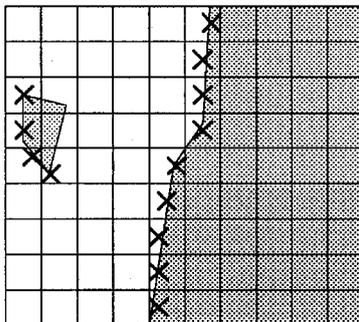
WIDTH機能は、FILTER機能で連結カウントした結果を走査方向に対して垂直方向に指定した画素数のエッジを満たす場合、エッジとして検出する機能です。WIDTH機能は、走査方向の幅方向に対して、エッジを検出する機能です。



FILTER/WIDTHとは X: エッジ位置

→ 走査方向

エッジ数
カウント
方向



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

* エッジ数=走査ライン毎に検出したエッジをカウントした数

3 1 0 0 5 4 0 0 0 0 エッジ数

3 1 0 0 5 4 0 0 0 0 FILTER=1

3 1 0 0 5 4 0 0 0 0 エッジ数

3 4 4 0 5 9 9 0 0 0 FILTER=2

3 1 0 0 5 4 0 0 0 0 エッジ数

3 4 4 4 5 9 9 9 0 0 FILTER=3

3 1 0 0 5 4 0 0 0 0 エッジ数

3 4 4 4 9 13 13 13 13 0 FILTER=4

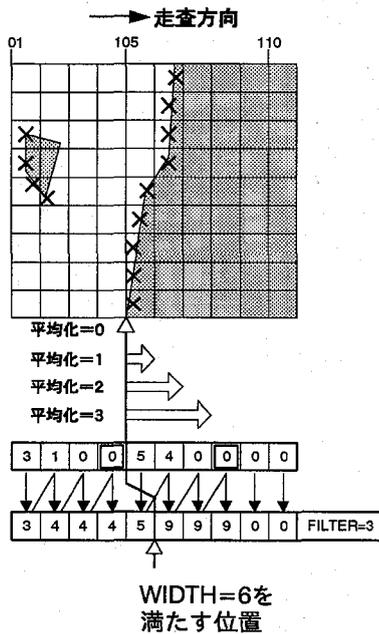


濃淡エッジと2値化エッジのFILTER/WIDTH機能の異なり

領域設定	FILTER/WIDTHなし	2値化エッジでのFILTER/WIDTH	濃淡エッジでのFILTER/WIDTH
—	ノイズを検出	FILTER/WIDTHで無視した分、先端より内側を検出	目的の先端を検出

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

3)平均範囲



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

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

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

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

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

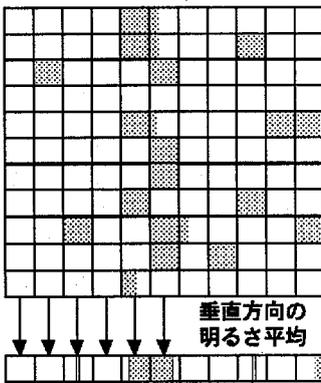
平均範囲	検出位置
=0	X=105ドットの位置にある一番先端座標(サブピクセル単位)でのY座標
≠0	平均範囲内の検出したY座標(サブピクセル単位)での平均値 位置補正を行った場合は、位置補正先での座標値になります

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

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

濃淡エッジ

●投影走査



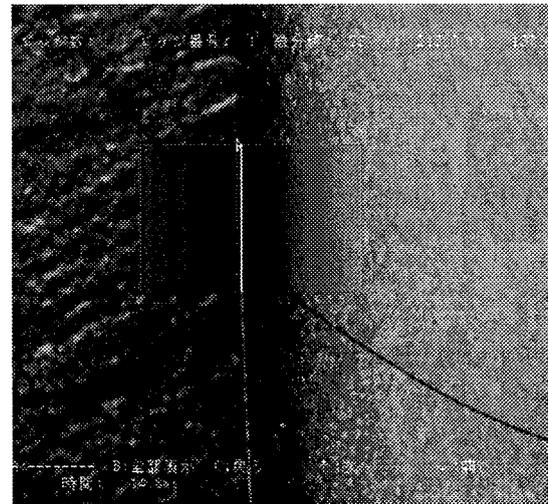
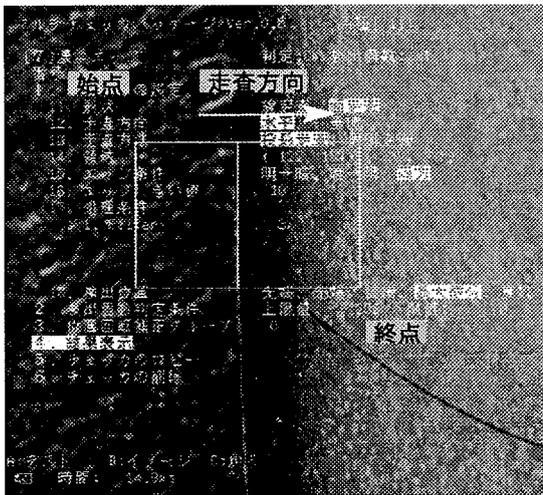
濃淡の目が粗く、個々のエッジがはっきりしないような画像のエッジを安定して検出するために、走査方向に対して垂直方向の明るさの平均を求め、その合成画像データを元に検出する方式です。

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

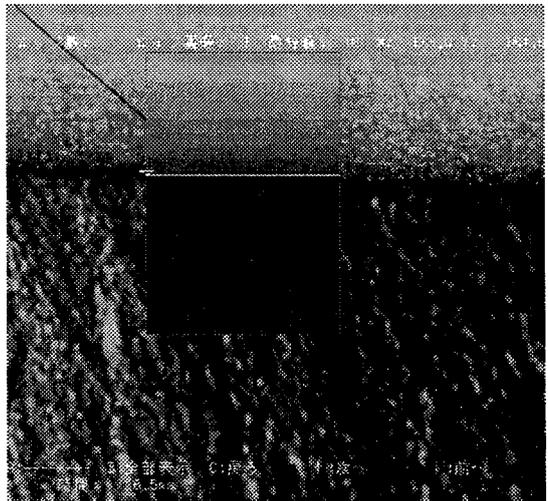
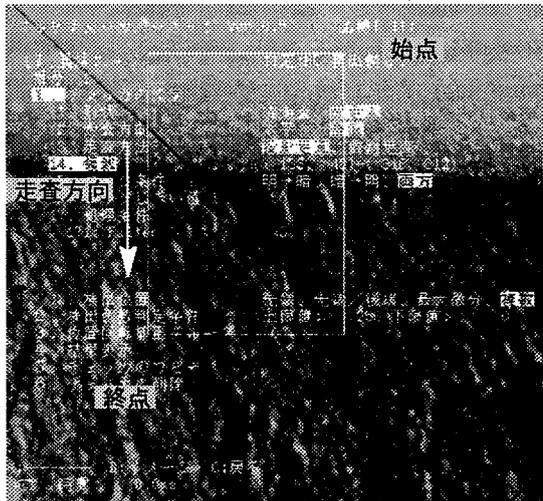
チェック設定後、<B:位置確認>で投影走査処理(明るさ平均化処理)した画像と検出エッジの確認が行えます。



水平方向



垂直方向



13-2 濃淡エッジを設定する

- 1 作成する濃淡エッジチェッカの番号を選択します。



- 2 [チェッカの設定] → [形状] を選択します。

- 3 形状を線走査・面走査から選択します。

- 4 走査方向を水平・垂直から選択します。
垂直方向のエッジを検出する場合は [水平] を、水平方向のエッジを検出する場合は [垂直] を選択してください。

- 5 走査方法を投影走査・個別走査から選択します。

注釈 線走査の場合は走査方向、走査方法は設定できません。

- 6 [領域] で検査領域の座標を設定します。
(チェッカ領域の設定方法を参照してください。)

- 7 [エッジ条件] で検出エッジの微分値の状態変化を [明→暗] [暗→明] [両方] から選択します。

- 8 [エッジしきい値] で検出エッジの微分値のしきい値を入力します。

- 9 [処理条件] で走査条件を入力します。

注釈 線走査や投影走査ではFilter値以外は設定できません。

- 10 [検出位置] でエッジを検出する個数と方式を選択します。

- 11 画面上部の検出個数を参考にしながら、[検出個数判定条件] で上限値・下限値を設定します。

- 12 位置・回転補正グループの番号を選択します。

14 特徴抽出

14-1 特徴抽出について

特徴抽出チェックは、検査を行う範囲に任意のチェック領域を作成し、対象物の個数、形状（対象物各々の面積、重心座標、周囲長、射影幅、主軸角等）を検出します。特徴抽出機能は、位置、姿勢、個数があらかじめわからない対象物を検出する際に有効です。検出した各特徴量を単独、あるいは組み合わせて使用することにより、直接対象物の形状判定等が行えます。抽出領域の形状には、矩形、円、多角形があり、マスク形状として矩形、円、多角形があります。最大128個のランドを検出します。（ただし、数値演算で結果を引用できるのは99個までです。）



0. チェック番号

特徴抽出のチェック番号選択します。

1. 2 値化レベルグループ

特徴抽出チェックの2値化レベルグループを選択します。

2. チェックの設定

特徴抽出チェックの作成や判定条件等の設定を行います。

21. 形状

作成するチェック領域の形状を選択します。

22. 領域

作成するチェック領域の形状を選択します。

23. マスク形状

作成するマスク領域の形状を選択します。

24. マスク領域

マスク領域の作成・移動を行います。

25. 検査対象

検査領域内の白・黒どちらの画素に対する処理を行うかを選択します。

26. 検査対象面積値

上下限値を設定し、その面積範囲内のランドを検査対象とします。
設定範囲は上下限値とも1~245760です。

27. 処理条件

チェッカの条件設定を行います。



271. ラベリング処理

特徴抽出エリア内で検査対象となる対象色（白／黒）をそれぞれ個別に1つの塊（ランド）として区別し、個別にデータを求める機能です。

ラベリング処理する：

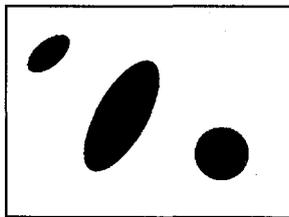
エリア内の対象色の個々のランドを独立したものとして扱います。個数カウントならびに個々にデータを求めることができます。

ラベリング処理しない：

エリア内の対象色を合計し、1つとして扱います。個数カウントならびに個々のデータを求めることはできません。この場合、エリア内の対象色の合計（面積）を計測し、同時に重心座標データ、および主軸角データを求めることとなります。

注釈

ラベリング処理を「しない」に設定すると周囲長・射影幅も「求めない」に設定されます。また、エリア境界も無効となります。



ラベリング処理「しない」

3つの対象物を1つとみなし、全体の総面積を求めます。

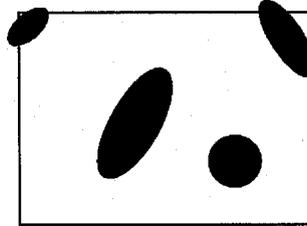
ラベリング処理「する」

3つの対象物を個別に認識し、それぞれの面積や周囲長を求めます。

272. エリア境界処理

エリア境界処理を「無効」にすると、設定した境界エリアにかかるランドは、検査対象として抽出を行いません。「有効」にすると、境界エリアにかかるランドも抽出されます。この場合、エリア内のランドの面積が指定範囲を満たす必要があります。

「無効」の場合、形状変更およびマスク形状の設定はできません。



エリア境界処理「無効」

対象物の検出個数… 2個

エリア境界処理「有効」

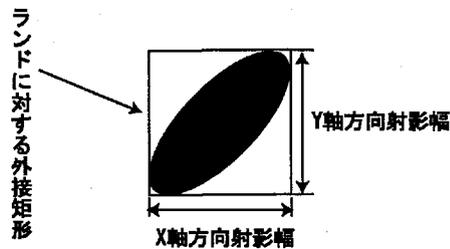
対象物の検出個数… 4個

(ただし、ラベリング処理「する」の場合)

273. 周囲長・射影幅

個々のランドの周囲長（ランドの周囲の長さ）と個々のランドに外接する矩形の大きさを測定するかどうかを選択します。

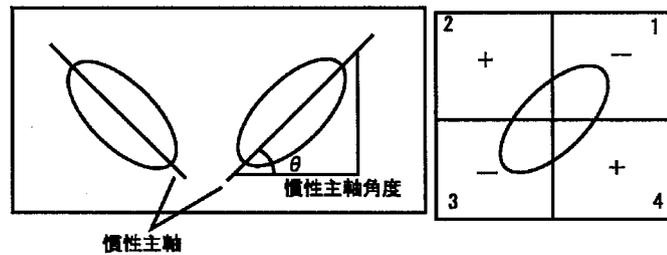
ラベリングを「しない」に設定している場合、周囲長を「求める」には設定できません。



274. 慣性主軸

慣性主軸を求めるかどうかを選択します。

測定対象物の慣性主軸の三角比を求めることで主軸角度を検出します。



慣性主軸角は第1象限と第3象限方向の場合は負の値になり、第2象限と第4象限方向の場合は正の値となります。



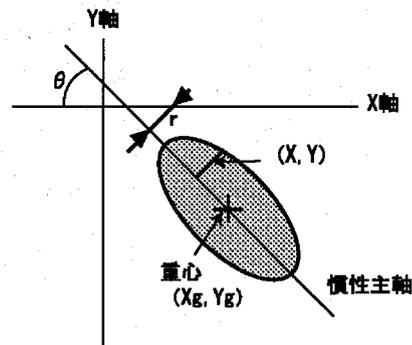
慣性主軸

図形の重心 (X_g, Y_g) を通過する直線の回転慣性モーメント (重心回転の慣性モーメント) を求めた場合、慣性モーメントが最小になる直線を求めることにより、図形の傾き方向が検出できます。

このとき、X軸と直線が作る角度を慣性主軸角度、この直線を慣性主軸方向と呼びます。

直線周りモーメントは点 (X, Y) から直線までの距離の2乗 (r^2) に重さ (この場合は1:白黒2値化のため) を乗じることで演算できます。

このようにして検出した慣性モーメントをラウンドにわたり演算し、その結果が最小になる時の重心を通過する直線が慣性主軸として定義されます。このとき慣性主軸とX軸で作る角度が慣性主軸角度: θ となります。



慣性主軸角度は、対象物が正方形・正円・正三角形などでは求まりません。また、求まったとしても不安定なデータになりますので、ご注意ください。

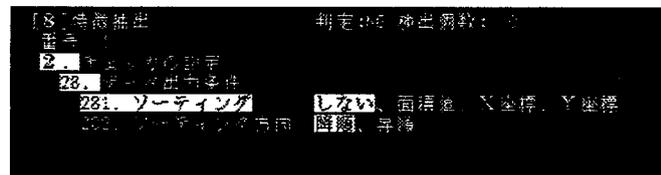
主軸角を「求める」に設定すると検出位置を示すパターン表示が主軸角に応じて回転します。主軸角を「求めない」に設定している場合や求まらなかった場合は回転しません。

275. フィルタ

画像収縮・膨張処理を行うどうかを設定します。

28. データ出力条件

チェッカの条件設定を行います。



算出された各特徴量を出力する際のデータを各特徴量 (各ラウンドの面積値、あるいは重心X座標、重心Y座標) をもとに並び替え (ソート) て出力するかどうかを設定します。

注釈

処理条件やデータの出力条件は必要なものだけ求めるように設定してください。全てを求める処理で設定すると、処理時間の遅延の原因になります。

3. 検出個数判定条件

抽出した対象物の個数をもとに、良品、不良品を判定するための条件となる上下限値を設定します。下限値は上限値を超えて設定できませんので注意してください。

4. 位置回転補正グループ

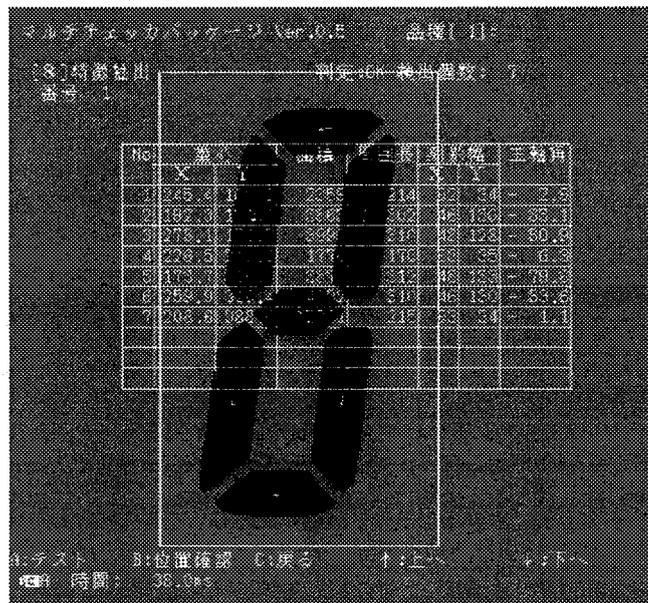
特徴抽出チェッカをどの位置・回転補正チェッカで補正するかを設定します。

5. 露出補正グループ

特徴抽出チェッカをどの露出補正チェッカで補正するかを設定します。

6.結果表示

検出したランドの情報を最大99個まで一覧表示します。



検出結果の出力値について

項目	出力値	メニュー内での表示	出力精度
重心X	0~5110	0~511.0	10倍値
重心Y	0~4790	0~479.0	10倍値
周囲長	0~245760	0~245760	1倍値
面積	0~245760	0~245760	1倍値
主軸角	-899~900,1800*	-89.9~90.0,180.0*	10倍値
射影幅X	1~511	1~511	1倍値
射影幅Y	1~479	1~479	1倍値

* 主軸角が求まらなかった場合、主軸角の出力値は1800、メニュー内での表示は180.0となります。

特徴抽出チェッカが検出するデータについて

a: 対象物の個数

ラベリング処理を実施した際、エリア内に測定対象がいくつあるか個数を検出します。検出できる個数は128個です。

b: 対象物の重心座標

重心位置を検出します。

ラベリング処理時:

検査対象面積値内のランドについて個々の重心座標が測定できます。

ラベリングなし:

検査対象面積値内を対象色合計面積が満たすとき、その重心座標を測定します。

c: 対象物の面積

検出した面積値を測定します。

ラベリング処理時

検査対象面積値内のランドについて個々の面積が測定できます。

ラベリングなし

検査対象面積値内を対象色合計面積が満たすときその面積を測定します。

d: 対象物の周囲長

ラベリング処理した個別のランドの周囲長を画素単位で測定します。

ラベリング処理時

検査対象面積値内のランドについて個々の周囲長が測定できます。

ラベリングなし

周囲長の測定はできません。

e: 対象物の射影幅

ラベリング処理した個々のランドの射影幅を測定します。

ラベリング処理時

検査対象面積値内のランドについて個々の射影幅が測定できます。

ラベリングなし

周囲長の測定はできません。

f: 対象物の慣性主軸角

検出した対象物の慣性主軸角度を測定します。

ラベリング処理時

検査対象面積値内のランドについて個々の慣性主軸角が測定できます。

ラベリングなし

検査対象面積値内を対象色合計面積が満たすときその慣性主軸角を測定します。

<A>キー: テスト**カメラモードの場合:**

カメラからの画像を新たに撮り込み、検査します。

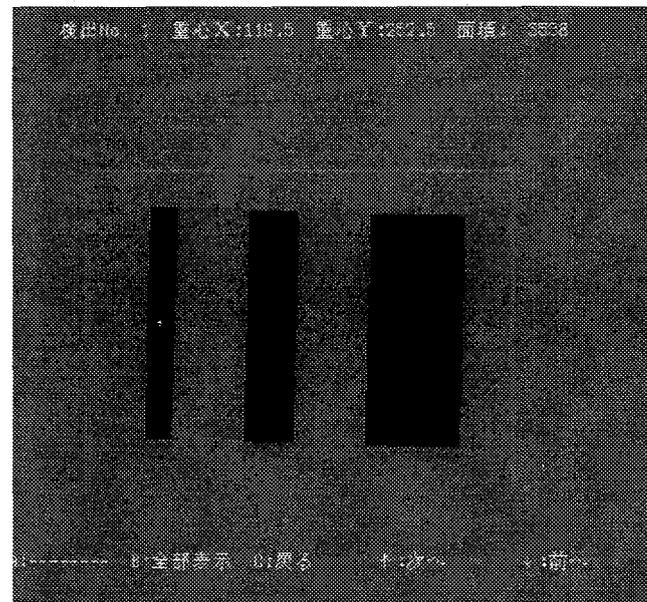
メモリモードの場合:

カメラから画像を新たに撮り込まず、現在のメモリ上の画像で検査します。

検査終了後、検査結果を表示します。

キー: 位置確認

結果表示を消去した後、選択した検出番号のランドの重心位置を [+] 表示します。 <C>キーで再度 [結果表示] に戻ります。

**キー:****全重心表示**

検出した全重心位置に [+] 表示をします。

<C>キー：戻る

[結果表示]に戻ります。

↑：次へ

現在表示している重心の次のランドの重心位置を表示します。最後の検出ランドの次は、最初のランド (No.1) の重心位置を表示します。

↓：前へ

現在表示している重心の一つ前のランドの重心位置を表示します。最初のランド (No.1) の次は、最後のランド (検出番号の一番大きいランド) の重心位置を表示します。

<C>キー：戻る

チェッカ設定メニューに戻ります。

7.チェッカのコピー

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

8.チェッカの削除

チェッカを削除します。

注釈

- ・抽出したランド個数が128個を超えた場合は、「ランド個数が128個を超えています。」というエラーメッセージを表示します。この場合は、面積の上下限值範囲を狭く設定して、抽出個数が128個を超えないようにしてください。
- ・抽出したランドの個数が128個以下でも、チェッカ実行中に中間検出数が512個を超えた場合は、「ラベリングバッファがオーバーフローしています。エリアを小さくしてください。」というエラーメッセージを表示します。この場合は、チェッカエリアを小さく設定し直してください。
- ・主軸角は、対象物が正方形・正円・正三角形などでは求まりません。また、求まったとしても不安定なデータとなります。主軸角が求まらなかった場合は、主軸角の値は180.0度になり、エラーメッセージ等は表示されませんのでご注意ください。

14-2 特徴抽出を設定する

- 1 特徴抽出チェッカの番号を選択します。
- 2 [2値化レベルグループ] で特徴抽出チェッカが使用する2値化レベルグループをA・B・C・Dから選択します。
- 3 [チェッカの設定] → [形状] を選択します。
- 4 形状を、矩形、円、多角形から選択します。
- 5 [領域] で検査領域の座標を設定します。
チェッカ領域の設定方法を参照してください。

注釈

円/楕円の領域は、X座標の始点、終点の幅が奇数でないと設定できません。

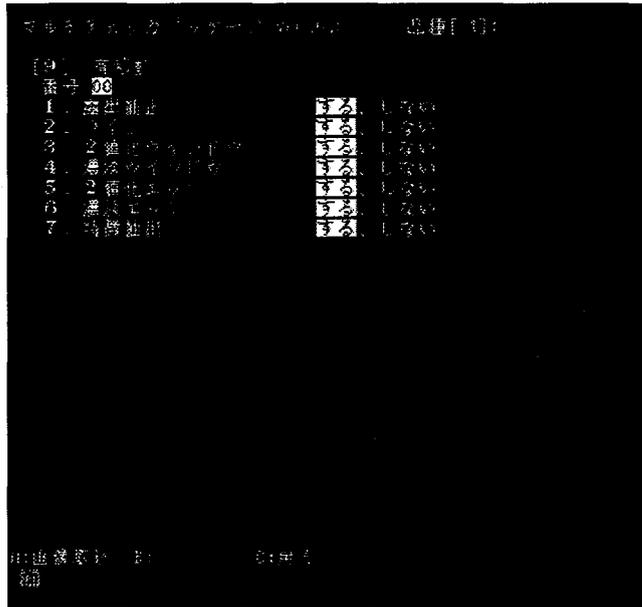
- 6 [マスク形状] でマスク領域の形状を矩形、円、多角形から選択します。
- 7 [マスク領域] でマスク領域の座標を設定します。
マスク領域の設定方法を参照してください。

15 一斉移動

15-1 一斉移動について

一斉移動は既に設定したチェッカを位置・回転補正のグループ番号単位で一斉に移動することができる機能です。

- 1 チェッカメニューから一斉移動を選択します。



グループ番号

一斉移動を行うチェッカの位置・回転補正グループ番号を入力します。

0：位置・回転補正グループが0のチェッカを移動します。

1～32：指定した位置・回転補正グループ番号で補正されるチェッカを移動します。

チェッカ種類

一斉移動を行うチェッカの種類を選択します。

「する」に設定したチェッカ種類のみを一斉移動の対象とします。

「しない」に設定したチェッカ種類は一斉移動の対象になりません。

- 2 必要であれば<A>キーを押して画像撮り込みを行います。

- 3 移動するチェッカの位置・回転補正グループ番号を選択します。
番号に入力する数字は、それぞれの位置・回転補正グループ番号をあらわします。
入力される番号に応じて該当するチェッカだけが高輝度表示されます。

注釈 一斉移動では位置・回転補正チェッカを移動することはできません。

- 4 移動するチェッカの種類を選択します。
各チェッカ種類ごとに移動するかないかを設定します。
一斉移動の対象になっているチェッカ種類のみが高輝度表示されます。

5 キーを押して一斉移動を開始します。
一斉移動中は回転角度0度の画像が表示されます。カーソルキーで移動させたい位置へチェックを移動させてください。

6 <ENT>キーを押して移動位置で登録します。

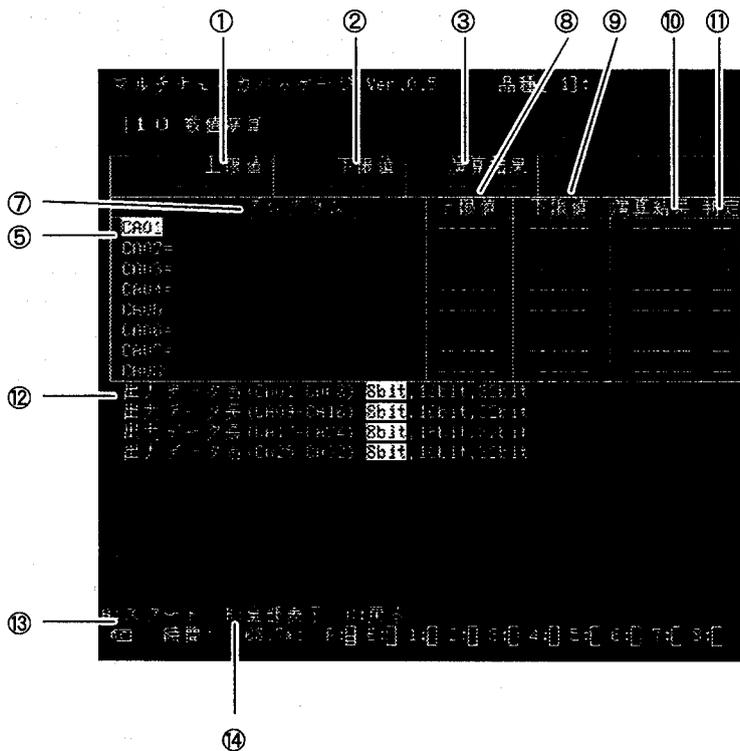
注釈

- ・一斉移動されたチェックの結果は全てクリアされます。
また、移動後の位置は次回の実行位置でもあるため補正量によっては画面内でも設定できない場合があります。(設定位置が画面内に設定できない場合)このような場合には「設定位置が移動範囲を超えました」というエラーメッセージを表示します。
複数のチェックを一斉移動したときに、このエラーが発生すると、全てのチェックの移動設定は破棄され、移動前の値に戻ります。
- ・キー：移動を押したときにエラーメッセージが表示され移動が行えない場合があります。
移動対象のチェックが位置・回転補正チェックによってX座標：0～511、Y座標：0～479の範囲を超えて補正されている場合。
移動対象のチェックのマスク領域が位置・回転補正チェックによってX座標：-511～1022、Y座標：-479～958の範囲を超えて補正されている場合。
移動対象のチェックが位置・回転補正チェックによって補正されている場合で、その位置・回転補正チェックがエラーになっている場合。
指定した位置・回転補正グループ番号のチェックが存在しない場合。

16 数値演算

16-1 数値演算について

数値演算ではプログラムを作成し、チェッカで測定した結果に対して、四則演算を行うことができます。数値演算メニューに入るとイメージを変更できないため目的のイメージでみたいときは事前に変更してから数値演算メニューに入ってください。



- ①上限値設定
指定レジスタの数値演算結果の判定上限値を設定します。設定後はその設定値を表示します。
- ②下限値設定
指定レジスタの数値演算結果の判定下限値を設定します。設定後はその設定値を表示します。
- ③演算結果表示
指定レジスタの数値演算の結果を設定します。
- ④出力制御
外部に出力しないレジスタNo.に「X」を表示します。
- ⑤レジスタNo.
数値演算プログラムを設定するレジスタNo.を指定します。全32個設定でき、カーソルキーの<←><→>でスクロールします。
- ⑥特定代入
=の位置にカーソルをあわせ<A>キーを押すごとに「!」と「=」が交互に切り替わります。「!」のとき特定代入指定となります。
- ⑦プログラム
作成したプログラムを表示します。また作成中のプログラムもこのエリアに表示されます。

⑧上限値

判定上限値を表示します。

ただし、8桁を越える場合、表示は***になります。

内容を確認したい場合は、カーソルを確認したいレジスタNoにあわせて「1.上限値設定」の表示で確認してください。指定可能範囲は-2147483648~2147483647です。

⑨下限値

判定下限値を表示します。

ただし、8桁を越える場合、表示は***になります。

内容を確認したい場合は、カーソルを確認したいレジスタNoにあわせて「2.下限値設定」の表示で確認してください。

指定可能範囲は-2147483648~2147483647です。

⑩演算結果

測定結果をもとに数値演算を行い、その結果を表示します。

ただし、8桁を越える場合、表示は***になります。

内容を確認したい場合は、カーソルを確認したいレジスタNoにあわせて「3.演算結果表示」の表示で確認してください。

⑪判定

演算結果が、設定した上下限值範囲内ならOK、範囲外ならNGの判定を行い、表示します。

また、設定時には存在したチェッカが、実行時に削除されていたり、選択可能であった項目がデータを算出しないように変更されていた場合は「ER」となりません。

⑫出力データ長

パラレルで数値演算結果を出力するデータ長を設定します。

CA01~08、09~16、17~24、25~32の4つのグループにそれぞれ設定できます。

各データ長で扱える範囲は次のとおりです。

8ビット：0~255

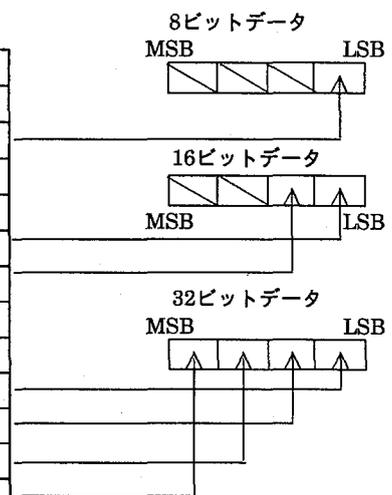
16ビット：0~65535

32ビット：-2147483648~2147483647

となります。

設定していない外部出力用レジスタはスキップして出力を行います。

データ	出力ポート (出力ピンNo.)							
	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8
8ビットデータ	d1	d2	d3	d4	d5	d6	d7	d8
16ビットデータ	d1	d2	d3	d4	d5	d6	d7	d8
	d9	d10	d11	d12	d13	d14	d15	d16
32ビットデータ	d1	d2	d3	d4	d5	d6	d7	d8
	d9	d10	d11	d12	d13	d14	d15	d16
	d17	d18	d19	d20	d21	d22	d23	d24
	d25	d26	d27	d28	d29	d30	d31	d32



⑬スタート

<A>で画像を撮り込んで検査を実行し、入出力設定に基づきパラレル、シリアル信号を出力します。

注釈

このメニューに入った段階で、スタート入力（パラレル、シリアル）が有効となります。

④全部表示、一部表示

でプログラムの表示領域を全部表示するかどうかなを選択します。
 [一部表示] では、プログラム、上下限值、演算結果、判定を表示します。
 [全部表示] では、プログラムの表示領域を拡張して表示します。

■メニュー項目内容

演算に使用できる各チェックの項目はつぎのとおりです。

各チェックの設定条件により、選択できないようになっている項目はスキップされます。

チェック	項目	チェック	項目
PA (位置・回転補正)	1: ΔX	FE (特徴抽出)	0: 抽出個数*2
	2: ΔY		1: 面積
	3: Δθ		2: 重心X
EA (露出補正)	1: 平均値		3: 重心Y
	2: 補正量		4: 射影幅X*3
LI (ライン)	1: ドット数		5: 射影幅Y*3
	2: ランド数		6: 周囲長*3
BW (2値化ウィンドウ)	—*	7: 主軸角*3	
GW(濃淡ウィンドウ)	—*	CA (数値演算)	—*
BE(2値化エッジ)	1: X座標	OCA (数値演算前回値)	—*
	2: Y座標	QC (累積データ・数 値演算)	0: 走査回数
GE(濃淡エッジ)	0: 検出個数*1		1: OK
	1: 検出点X		2: NG
	2: 検出点Y	QD (累積データ・判 定出力)	0: 走査回数
			1: OK
			2: NG

- *: 項目内容の一印は、チェックNo.のみ引用できます。
- *1: 検出No.=1の場合のみ「0: 検出個数」の引用可能です。
- *2: 対象No.=1の場合のみ「0: 抽出個数」の引用可能です。
- *3: 射影幅、周囲長、主軸角はチェックの設定で「求める」となっている場合のみ引用可能です。

数値演算で使用できる演算子および、記号は次のとおりです。

- 加算=+
- 減算=-
- 乗算=*
- 除算=/
- 左括弧=(
- 右括弧=)
- Atan=@
- Root=\$
- Distance=T

■濃淡エッジのモードについて

検出位置の各モードにより、引用できる検出No.に次のような制限が付きます。

- ・先端 検出No.1のみ指定可能
- ・先端/後端 検出No.1および2のみ指定可能
- ・最大微分 検出No.1のみ指定可能
- ・複数 制限はありません。(No.01~99)

■atan,root,Distanceについて

Atanは@、Rootは\$で記述します。Atan,Rootは通常の演算方法と同様に演算を行うことができます。

- () 内に記述した場合は、通常の演算に先立って優先的に演算を行います。
 (例えば、\$ (CA01+CA02) のような場合は先に () 内の演算を行います。

使用例

図のように2値化エッジで検出した2カ所の検出位置を使用して、各辺の長さとしきθを数値演算を実施して求めます。

$$X長: CA01=x2-x1$$

$$Y長: CA02=y2-y1$$

としますと、2地点間の距離は三平方の定理により以下の用に記述すれば求めることができます。

$$CA03= \$ (CA01*CA01+CA02*CA02)$$

ルート計算 (\$) は10000倍の値で出力します。

ここで距離 (T) を使って記述すると

$$CA04=CA01TCA02$$

となります。

CA03とCA04の結果は同じです。

距離計算 (T) は10000倍の値で出力します。

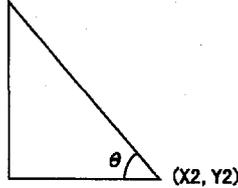
傾き角度θは

$$CA05=@ (CA01*10000/CA02)$$

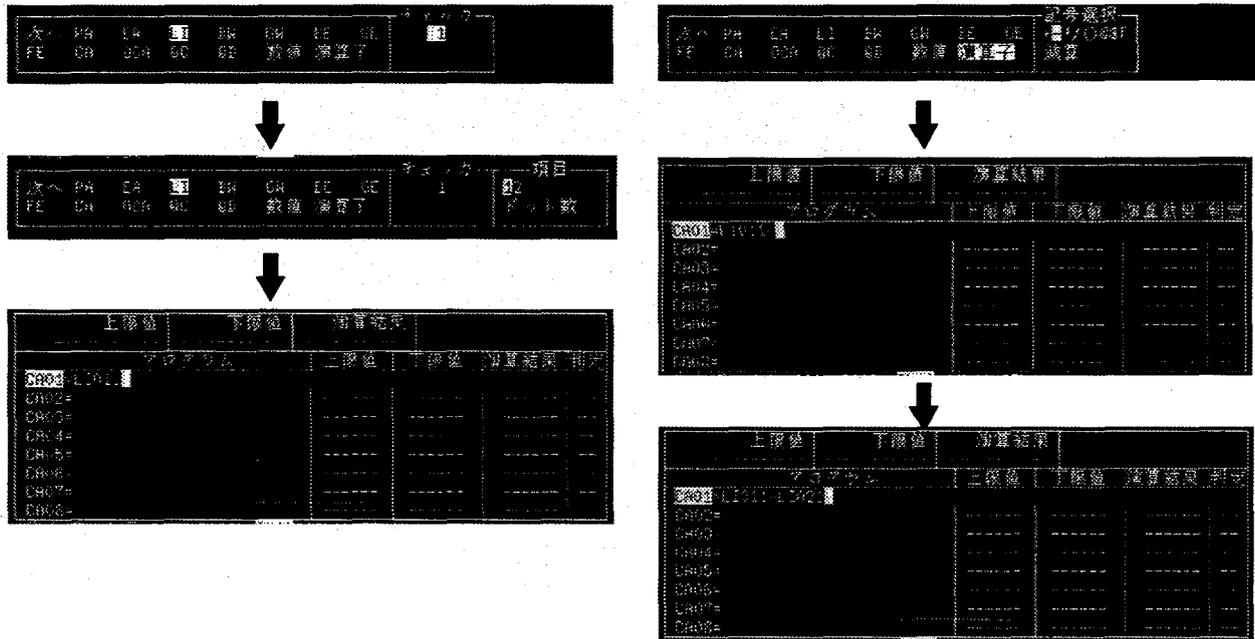
で求められます。

Atan (@) は100倍の値で出力します。

(X1, Y1)



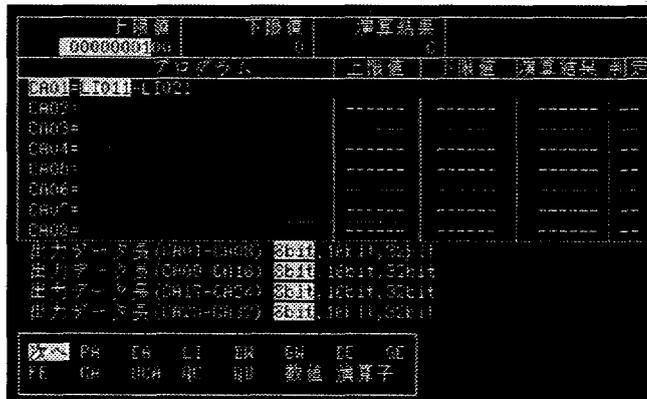
3 さらに引用したい項目を選択します。



4 入力終了後、<C>キーを押します。
登録するかどうかの確認メッセージを表示しますので、登録する場合は [YES] を、入力した分を破棄する場合は [NO] を選択します。
キャンセルする場合は<C>キーを押してください。



5 上限値、下限値を設定します。
サブウィンドウで [次へ] を選択すると、上限値にカーソルが移動します。



確定後

上報値	下報値	演算結果	演算結果	演算結果
100	50			
CA00=	1001	1021	1001	1021
CA02=				
CA03=				
CA04=				
CA05=				
CA06=				
CA07=				
CA08=				
出力データ長 (CA01-CA02)	8bit	10bit	10bit	
出力データ長 (CA03-CA04)	8bit	10bit	10bit	
出力データ長 (CA05-CA06)	8bit	10bit	10bit	
出力データ長 (CA07-CA08)	8bit	10bit	10bit	

■入力途中のプログラムを修正する

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



- 2 プログラムを追加する場合は、反転カーソルの前に挿入されます。



■作成したプログラムを削除する

- 1 削除したい数値演算プログラムのレジスタNoを選択します。
- 2 カーソルキーで演算式の「=」の部分に反転カーソルをあわせてキーを押します。



注釈 出力制御、特定代入が設定してある場合は、出力制御は残りますが、特定代入はクリアされます。

■出力制御を設定・削除する

数値演算レジスタでパラレルやシリアルで出力したくないレジスタを設定します。

- 1 出力したくない数値演算プログラムのレジスタNoを選択します。
- 2 反転カーソルを演算式の「=」の部分以外の箇所にあわせ、<A>キーを押すとレジスタNoの左側に「×」印が表示されます。



- 3 出力しない設定のレジスタを出力するように設定し直す場合は、再度反転カーソルをその演算式の「=」部分以外にあわせ<A>キーを押すと、「×」印が消去され、その演算式が出力されるようになります。



- ・「×」印が表示されている数値演算レジスタは出力されません。
 - ・「×」印が表示されていない数値演算レジスタは出力されます。
- (プログラムが設定されている場合で、環境で出力するよう設定されている場合)

■ 特定代入を設定・削除する

数値演算式入力中に「=」にカーソルを移動し<A: 特定代入>を押すと、「!」に切り替わり特定代入の設定が行えます。
もう一度<A>キーを押すと「!」が「=」に戻ります。



特定代入指定をすると、パラレル入力の特定代入の実行信号 (ACK) がONしているときだけ数値演算を実行します。演算中にエラーが発生したり、未設定チェッカの値を引用したときは「ER」を表示します。

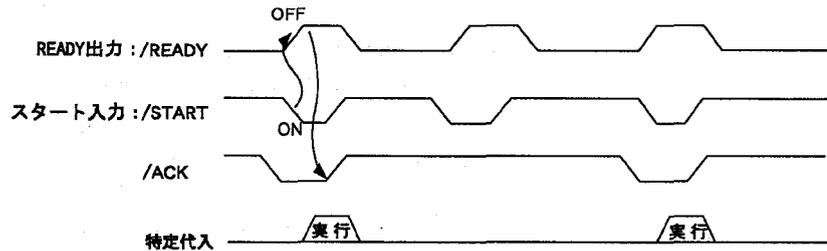
演算例

CA01=PA011-PA021

CA02 ! PA012-PA022

以上のように、数値演算の設定を行うと、以下の図のように、パラレル入力によりACK信号の入力がない状態では、CA02の演算は実行しません。

なお、特定代入実行フラグがOFFのときは演算を実行せずに前回の値を保持しています。



特定代入式での演算を実行するかどうかは、START信号が入力する前からREADY信号がOFFするまでの間、ACK信号がON状態で保持することで決定します。

なお、数値演算式設定時はACK信号のON/OFFにかかわらず設定できます。

また、シリアルから%Pを入力することにより特定代入実行させることができます。

注釈

特定代入を実行してもFROMには書き込まれません。

16-3 数値演算での制約事項

1. 演算順序

数値式の中に除算を使用しますと、割り切れない場合がありますが、小数点以下の数字は切り捨てられます。

切り捨ては、四則演算（加減乗除）の優先順位にしたがって実施します。全ての演算が終了した時点ではありません。

従いまして、除算を演算途中で実施する際は、可能な限り演算式の最後で設定してください。

例

例1 : $CA05 = CA01/2 * 100$

例2 : $CA05 = CA01 * 100/2$

上記の例では、 $CA01 = 3$ の場合

例1 :

$CA01/2 = 3/2 = 1.5$

ですが、小数点以下は切り捨てを行いますので、 $CA01 = 1$ となり、

$CA01/2 * 100 = 1 * 100 = 100$ となります。

したがって、

$CA05 = 100$ となります。

例2 :

$CA01 * 100 = 3 * 100 = 300$

$CA01 * 100/2 = 300/2 = 150$ となります。

したがって、

$CA05 = 150$ となります。

2. 数値演算の桁数

数値演算で実行できる数値は $-(2^{31}) \sim (2^{31}-1)$ 、 $(-2147483648 \sim 2147483647)$ の範囲の値です。

また、定数項の指定可能範囲は $-65535 \sim 65535$ です。

演算の途中でオーバーフロー（値が上記の範囲を超える）が発生した場合、その時点でエラー出力をパラレルポートより出力します。

数値演算の最終結果が $-(2^{31}) \sim (2^{31}-1)$ の範囲を超えますと、エラー出力をパラレルポートより出力します。

どちらも演算結果は"0"とします。

また、シリアルで演算結果を出力する場合はエラー出力を"e"で出力します。

3. "0"による除算

除数（分母）が"0"もしくは、引用値が"0"になっている場合は、演算結果は"0"で扱いますが、同時にエラー出力をパラレルポートより出力します。

シリアルで演算結果を出力する場合は、エラー出力を"e"で出力します。

4. CAレジスタ（数値演算レジスタ）の使用

CAレジスタの演算結果を他のCAレジスタで使用する場合は、その演算レジスタを引用する式より前に設定しておく必要があります。（演算式は、CAレジスタのNo.の小さい順で実行します。）

例

正しい例 :

$CA01 = BW01 + BW02$

$CA02 = CA01/2$

誤った例 :

$CA02 = CA01/2$

$CA01 = BW01 + BW02$

5. 負数の扱い

プログラム式の中で負数を扱いたいときは括弧で囲んでください。

例

正しい例：

$(-1) * 235$

誤った例：

$-1 * 235$

6. プログラム式の項目数

プログラム式はひとつの式について、全55文字までで、項目数は最大で16です。

7. 入出力の単位について

数値・演算子の入出力値の単位は以下のようになります。

	入力値	出力値
@ (アークタンジェント)	10000倍値	100倍値
\$ (ルート)	1倍値	10000倍値
T (距離)	1倍値	10000倍値

8. 演算順序の優先順位について

演算の優先順位は、高い方から順につきのようになります。

高 (,)

↓ @, \$

*、/、T

低 +、-

16-4 数値演算プログラム引用記号一覧

参照チェック	プログラム記号	参照チェック番号	対象No.	参照モード	参照データ内容
位置補正	PA	01~32	*	1	水平方向位置補正量
				2	垂直方向位置補正量
				3	角度補正量 (*4)
露出補正	EA	1~8	*	1	平均濃淡値
				2	補正量
ライン	LI	01~32	*	1	ドット数
				2	ランド数
2値化ウィンドウ	BW	01~32	*	*	面積値
濃淡ウィンドウ	GW	01~32	*	*	平均濃淡値
2値化エッジ	BE	01~64	*	1	X座標
				2	Y座標
濃淡エッジ	GE	01~32	1~99	0	検出個数 (*2)
				1	第n番目のX座標 (*4)
				2	第n番目のY座標 (*4)
特徴抽出	FE	01~32	1~99	0	ラベリングにより抽出された対象物の個数 (*1)
				1	第n番目の対象物の面積
				2	第n番目の対象物の重心座標X (*4)
				3	第n番目の対象物の重心座標Y (*4)
				4	第n番目の対象物の射影幅X
				5	第n番目の対象物の射影幅Y
				6	第n番目の対象物の周囲長
7	第n番目の対象物の主軸角 (*4)				
数値演算	CA	01~32	*	*	数値演算チェックのレジスタデータ
前回データ	OCA	01~32	*	*	数値演算チェックのレジスタデータ
累積データ (数値演算)	QC	1~8	*	0	走査回数 (*3)
				1	OK回数
				2	NG回数
累積データ (判定出力)	QD	1~8	*	0	走査回数 (*3)
				1	OK回数
				2	NG回数

- (*1) 対象No.1指定の場合のみ、モード0 (抽出された対象物の個数) 引用可能
- (*2) 対象No.1指定の場合のみ、モード0 (検出個数) 引用可能
- (*3) チェックNo.1指定の場合のみ、モード0 (走査回数) 引用可能
- (*4) 結果は10倍値です。

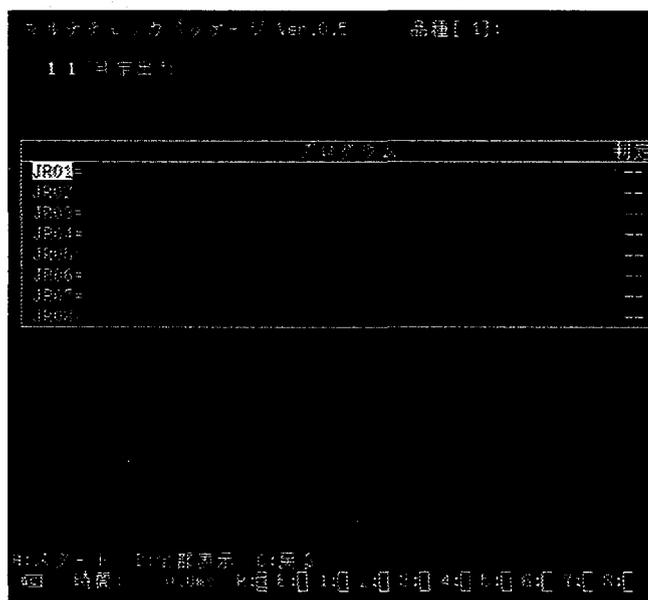
17 判定出力

17-1 判定出力について

作成したチェッカや数値演算プログラムの判定結果を外部へ出力することができます。

ここでは、出力する際の条件設定を行います。

判定出力メニューに入ると、イメージを変更できませんので、目的のイメージを確認したい場合は、事前に変更してから判定出力メニューに入ってください。



1. トラップ機能

トラップ機能を設定したレジスタNo.の「T」を表示します。

2. 出力レジスタNo.

判定結果をどの出力レジスタから出力するかを指定します。

判定レジスタには内部判定用レジスタ (R) と、外部出力用判定レジスタ (D) の2種類があり、それぞれ32個ずつ設定できます。1画面8レジスタ表示ですが、カーソルキーの<←><→>でスクロールできます。

3. 判定条件設定エリア

出力する判定条件を入力します。

4. 判定結果表示エリア

設定した判定条件の判定結果を表示します。

判定結果はOK、NG、ERで表示されます。

5. スタート

<A>キーで、画像撮り込みを行い、次に検査を実行し、入出力設定に基づきパラレル、シリアル信号を出力します。

注釈

このメニューに入った段階でスタート入力 (パラレル、シリアル) が有効になります。

6. 全部表示・一部表示

キーでプログラムの表示領域を全部表示するかどうか選択します。

[一部表示] では、判定を表示します。

[全部表示] ではプログラムの表示領域を拡張して表示します。

7. 戻る

<C>キーで一つ前のメニューに戻ります。

判定出力

■判定出力メニュー

判定出力でのメニュー項目の内容は次のとおりです。



「ライン」のみサブ項目選択があり、それ以外はチェッカ番号選択だけです。

- PA (位置・回転補正) EA (露出補正)
- BW (2値化ウィンドウ) GW (濃淡ウィンドウ)
- BE (2値化エッジ) GE (濃淡エッジ)
- FE (特徴抽出) CA (数値演算)
- OCA (数値演算前回数) JR (判定出力Rレジスタ)
- JD (判定出力Dレジスタ)

ラインにはドットとランドの2つの判定があるためサブ項目選択があります。

演算子には次のものがあります。

演算子



記号	読み方	名称	内容
+	OR	論理和	どちらか一方の結果が"1"のとき、結果を"1"とします。
*	AND	論理積	両方の結果が"1"のとき、結果を"1"とします。
#	XOR	排他的論理和	両方の結果が異なるとき、結果を"1"とします。
/	NOT	否定	結果の"1"、"0"を反転します。

上記の表中の"1"がOKで、"0"がNGとなります。

また、次の場合には判定結果をERとします。

1. 引用しているチェッカ自身がエラーのとき
2. 引用ができない判定式がある場合

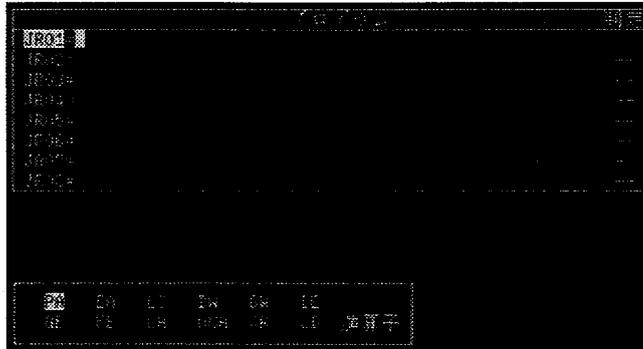
引用ができない判定式とは、いったん判定式を正常に設定した後、引用しているチェッカを削除した場合などです。

17-2 判定条件プログラムを作成する

- 1 作成する判定出力プログラムのレジスタNo.にカーソルを合わせて選択します。

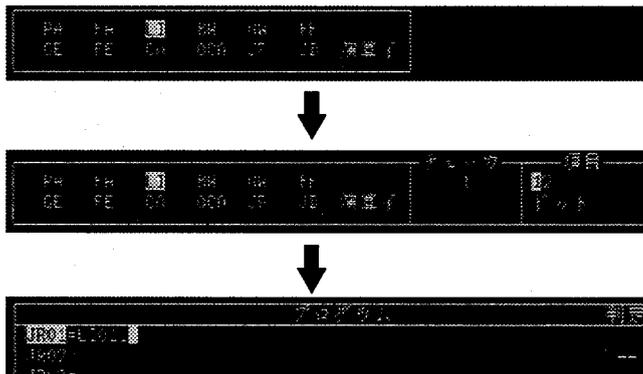


- 2 上記1の状態、さらに<ENTER>キーを押すとサブウィンドウを表示します。ので、入力する項目を選択します。

**注釈**

PA,EA,LI,BW,GW,BE,GE,FE,CA,OCA,JR,JDはチェッカデータがひとつも存在しない場合は選択できません。

- 3 さらに引用したい項目を選択します。



存在しないチェッカ番号は選択できません。

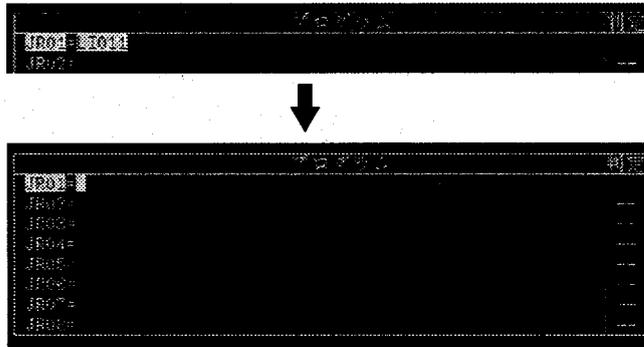
- 4 入力終了後、<C>キーを押します。
登録するかどうかをきいてきますので、登録したい場合は [YES] を、入力した分を破棄したい場合は [NO] を選択します。また、キャンセルしたい場合は<C>キーを押します。



判定出力

■判定条件を変更する

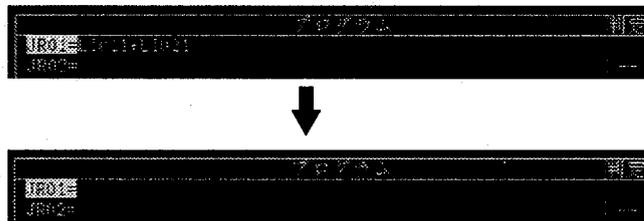
- 1 入力を間違えたり、変更したい場合は、数値演算プログラムのレジスタNo.を設定後、<←><→>で反転カーソルを変更したい箇所にあわせ、：削除キーを押すとその箇所が削除されます。



- 2 プログラムを追加する場合は、反転カーソルの前に挿入されます。

■判定条件を削除する

- 1 削除したい判定条件プログラムのレジスタNo.を選択します。
- 2 <←><→>で「=」に反転カーソルを合わせてキーを押します。

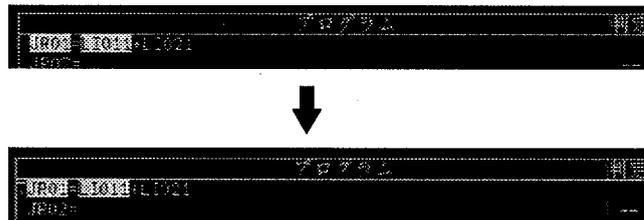


注釈

トラップが設定されていた場合は、トラップも解除されます。

■トラップを設定・削除する

- 1 設定・削除したい判定条件プログラムのレジスタNo.を選択・確定します。
- 2 <A>キーを押すと、レジスタNo.の左側に”T”が表示されます。
<A>キーをもう一度押すと、レジスタNo.の左側の”T”が消去されます。
”T”が表示されているときにトラップ機能が設定されています。



■判定条件の判定例

判定条件の判定方法の例を以下に示します。

+		判定	*		判定	#		判定	/	判定
OK	NG	OK	NG							
OK	NG	OK	OK	NG	NG	OK	NG	OK	NG	OK
NG	OK	OK	NG	OK	NG	NG	OK	OK		
NG										

引用できない判定レジスタの判定結果は、ERとなります。

演算子の優先順位は高いものから順につきのようになります。

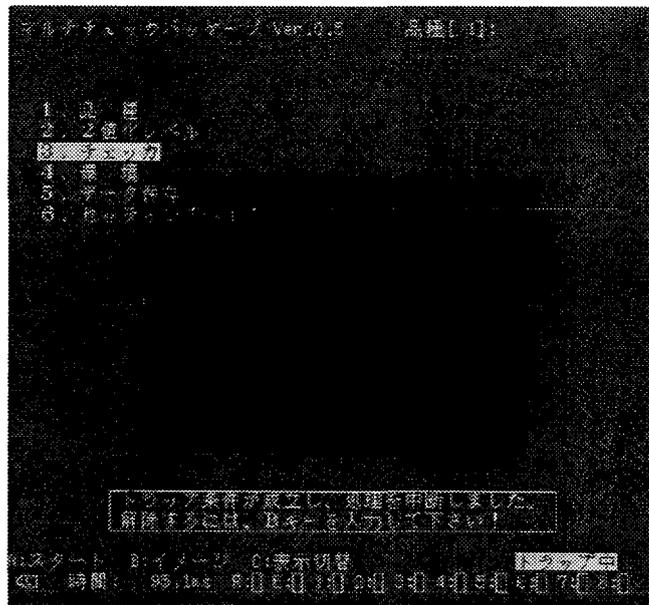
() → / → * → # → + (高→低)

17-3 トラップ機能について

トラップ機能とは、メインメニュー表示時の全体実行時にトラップ指定したレジスタのトラップ条件が成立したときにメッセージを表示して、処理を中断する機能です。

調整時に不良品が発生したとき、撮り込まれた画像をもとにデータの変更や調整が容易にできます。トラップ中はREADY信号がOFFになるため検査信号を受け付けません。

メッセージ表示中にキーを押すと、トラップ状態を解除できます。



注釈

- ・この状態のときに<C>キーを押してトラップ状態を保持したままテスト以外の通常の操作をするということはありません。他の操作を行うには必ずキーを押してトラップ状態を解除してください。
- ・トラップ機能が働くのはメインメニュー表示中の全体実行時のみです。判定出力の画面や、他のメニュー表示時には、条件が成立してもトラップ機能は働きません。

17-4 判定出力での制約事項

1. JR,JDレジスタ（判定出力レジスタ）の使用

JR,JDレジスタの判定結果を他のレジスタで使用する場合は、そのレジスタを引用する式より前に設定しておく必要があります。（判定条件式は、レジスタNo.の小さい順で実行します。）また、JRはJRを引用できません。

例

正しい例

JR01=PA01+PA02

JR02=JR01*PA02

誤った例

JR02=JR01*PA02

JR01=PA01+PA02

2. プログラム式の項目数

プログラム式は全55文字までで、項目数は最大で16です。

3. NOT (／) の使用条件

NOT (／) の括弧付指定はできません。

例

正しい例

／PA01

誤った例

／ (PA01)

／ (PA01+PA02)

17-5 判定条件プログラム引用記号一覧

参照チェック	プログラム記号	参照チェック番号	参照モード	参照データ内容
位置補正	PA	01~32	*	
露出補正	EA	1~8	*	
ライン	LI	01~32	1	ドット
			2	ランド
2値化ウィンドウ	BW	01~32	*	
濃淡ウィンドウ	GW	01~32	*	
2値化エッジ	BE	01~64	*	
濃淡エッジ	GE	01~32	*	
特徴抽出	FE	01~32	*	
数値演算	CA	01~32	*	
前回データ	OCA	01~32	*	
判定出力 (R)	JR	01~32	*	
判定出力 (D)	JD	01~32	*	

18 累積データ

実行時の走査回数および、数値演算レジスタ (CA25~32)、判定出力 (JD01~08) のOK、NGのそれぞれの出力回数をカウントします。

ただし、走査回数はチェッカが1つも登録されていないときはカウントしません。累積データメニューはそれらの累積カウントデータを参照、変更、リセットしたりするものです。

累積データメニューに入るとイメージを変更できないため、目的のイメージで確認したい場合は、事前に変更してから累積データメニューに入ってください。

レジスタ名	OK	NG
CA25	0	0
CA26	0	0
CA27	0	0
CA28	0	0
CA29	0	0
CA30	0	0
CA31	0	0
CA32	0	0
JD01	12	0
JD02	0	0
JD03	0	0
JD04	0	0
JD05	0	0
JD06	0	0
JD07	0	0
JD08	0	0

1. 走査回数

全体実行の総走査回数をカウントします。

ただし、チェッカが1つも登録されていないときはカウントしません。

カウントの最大値は2147483647です。最大値を超えると再び0からのカウントとなります。

2. OK

結果がOKとなった回数をカウントします。

カウントの最大値は2147483647です。最大値を超えると再び0からのカウントとなります。

各値は任意の値に変更することができます。(数値設定方法を参照)

3. NG

結果がNGとなった回数をカウントします。

カウントの最大値は2147483647です。最大値を超えると再び0からのカウントとなります。

各値は任意の値に変更することができます。(数値設定方法を参照)

4. 数値演算レジスタ

数値演算レジスタのCA25~32です。

5. 判定出力レジスタ

判定出力レジスタのJD01~08です。

6. スタート

<A>キーで画像を撮り込み、検査を実行して入出力設定に基づきパラレル・シリアル信号を出力します。

注釈 このメニューに入った段階でスタート入力（パラレル、シリアル）が有効となります。

7. リセット

全てのカウント値を0にします。

<C>キーを押すと設定するかどうかを聞いてきますので、登録したい場合は [YES] を、登録したくない場合は [NO] を選択してください。

<C>キーを押すまえに<A>キーを押すと、各値はリセットする前の値、または前の値に1を加算した値となります。

8. 戻る

<C>キーで一つ前の選択に戻ります。

注釈

- ・ 走査回数は、表示中の品種での総スタート回数です。OK,NG回数は数値演算、判定出力のプログラム作成後、累積データをカウントします。したがって、必ずしも「OK回数」+「NG回数」=「総走査回数」にはなりません。また、結果がERの場合は、NGとしてカウントします。
- ・ 累積データは、品種毎に操作可能です。
- ・ 累積データは、電源が入っている間のみ有効です。FROMには保存しませんので、電源を再投入するとすべて0になります。

結果の累積データに対して、数値演算を行うことができます。
累積データの数値演算への引用記号は次のとおりです。

累積データ

記号	No.	モード	内容	レジスタ番号
QC	1	0	総走査回数	CA25
	1~8	1	OK回数	CA25~CA32
		2	NG回数	
QD	1	0	総走査回数	JD01
	1~8	1	OK回数	JD01~JD08
		2	NG回数	

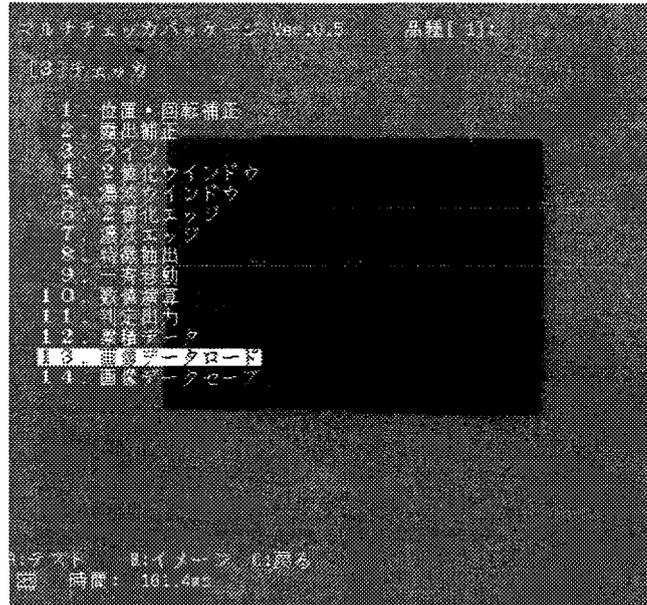
注釈 数値演算で累積データの値を引用する場合は、1回前の実行結果となります。

19 画像データのロード・セーブ

マルチチェッカでは、任意の濃淡画像を1画面分のみロード/セーブができます。NGの画像などをセーブした後、その画像をロードすることで、保存した画像に対してチェッカの再テストなどが実行できます。

また、移動物体の画像や、位置補正の基準となる画像をセーブしておくこともできます。

ただし、画像データはRAM上に記憶されるため、電源を切ると内容は破棄されます。



13. 画像データロード

<ENTER>キーを押すと、現在保存されている画像データをロードして表示します。

画像データがセーブされていない場合はエラーとなります。

また、表示画像がスルー表示の場合も同様にエラーとなります。この場合は、キーでメモリ画像表示に切り替えてから画像データロードを行ってください。

14. 画像データセーブ

<ENTER>キーを押すと、セーブする画像を表示し、保存するかどうかを確認します。

[YES] を選択すると表示されている画像を保存します。[NO] を選択するとセーブは実行されません。

注釈

保存できる画像データは、1画面分のみですので、セーブを実行すると前回セーブした画像データは破棄されますのでご注意ください。

フィールド画像をセーブした後、フレーム画像としてロードを行うと、片フィールドの画像データは保証されません。画像データは同じ設定にてセーブ・ロードを行ってください。

20 設定データの保存

各種設定データの保存を行います。
保存をしないと、電源を切断了ときに変更内容は破棄されます。

■データ保存の手順

チェッカや各種設定を新たに変更したりしますと、データ保存されるまでメインメニューに下記のメッセージが表示されます。ただし、以下の場合を除きます。

1. セッティングヘルプの設定
2. 環境の「初期品種番号」が「1番」の場合の品種切替
3. 環境の「初期品種番号」が「現在の品種番号」、「変更メッセージ表示」が「しない」になっている場合の品種切替

データが変更されています。
電源を切ると変更内容が破棄されます。

データ保存で<ENTER>キーを押すと、それまでの変更をまとめて保存します。変更のつど、データ保存を行う必要はありませんが、設定/変更を行った場合は電源をOFFする前に必ず保存を行ってください。データ保存を行うと上記のメッセージは表示されなくなります。

変更データを保存しますか？
[YES] [NO]

上記のメッセージが表示されているときに [YES] を選択すると、データの保存を行います。また、[NO] を選択するか<C>キーを押すと処理を中断します。データ保存中に下記のメッセージが表示されます。このメッセージが表示されている間は、キーボードやパラレル、シリアル等の操作を行ったり、電源を切ったりしないでください。

保存中です。
1分くらいかかる場合があります。

データが正常に保存されないだけでなく、システムを破壊したり、立ち上がらなくなるなどの不具合の原因となりますのでご注意ください。

保存にかかる時間はデータの容量に依存するので、容量が小さければ少ない時間で済みませんが、容量によっては、最高約1分程度かかります。

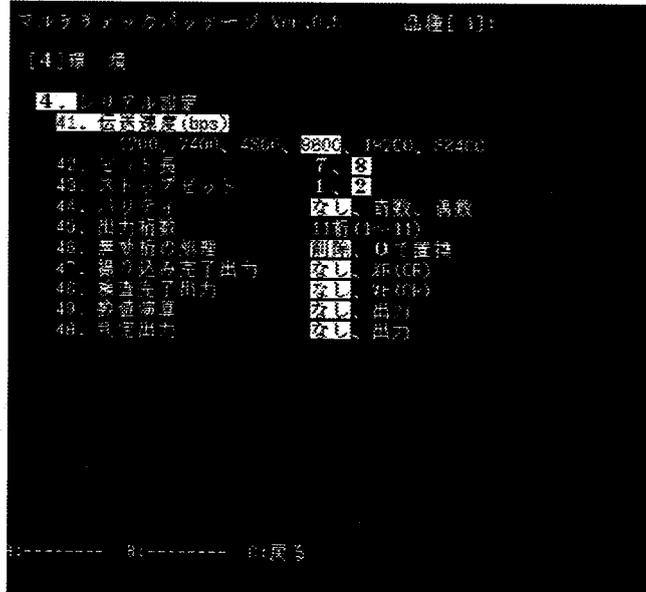
注釈

- データ保存によってFROMに保存されないデータは以下のとおりです。
- ・チェッカメニューの「画像データセーブ」によってセーブされるデータ
 - ・各チェッカの実行結果（判定・検出値）
 - ・数値演算の特定代入指定された演算式の結果
 - ・判定出力のトラップ設定条件
 - ・累積データの各カウント値
 - ・セッティングヘルプで設定された値
 - ・環境の「初期品種番号」が1番のときで品種切替をして、他の品種番号に移った場合のその品種番号

21 シリアル設定/パラレル設定

21-1 シリアル設定

検査を行う際のシリアルポートの各種設定を行います。



4. シリアル設定

プログラマブルコントローラやパソコン等へのシリアル通信条件の設定を行います。

41. 伝送速度 (bps)

通信の転送速度で、1秒間に転送するデータビット数を設定します。

42. ビット長

1文字分のビット数を設定します。

43. ストップビット

データの終わりを識別するための信号のビット数を設定します。

44. パリティ

データが正しく転送できたかどうかをチェックするための付加ビット数を設定します。

45. 出力桁数

出力するデータの桁数を1~11の範囲内で設定します。

46. 無効桁の処理

出力データのうち無効となる桁の処理方法を設定します。

[削除]を選択すると出力が可変長データとなり、[0で置換]は出力桁数で指定した桁数での固定長データとなります。

47. 撮り込み完了出力

シリアルで画像撮り込み完了信号の出力を行うかどうかを設定します。

48. 検査完了出力

シリアルで検査完了信号の出力を行うかどうかを設定します。

49. 数値演算

シリアルで数値演算結果出力を行うかどうかを設定します。

4A. 判定出力

シリアルで判定結果出力を行うかどうかを設定します。



Hint

Vision Backup-Tool (ANM7013/ANM70131) が使用できます。

Vision Backup-Tool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。

- ・データ転送の方法としては、モードAおよびモードBの二通りがあります。
モードAでのデータ転送は、コントローラの電源をOFFせずに、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Bに切り替え、再度電源をONにしてから転送を行います。(転送後、モードをAに戻して再度電源を投入してください。)
- ・Vision Backup-Tool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。

転送の際の設定について

モードA

転送速度の変更はできません。コントローラ側の環境のシリアル設定の項目を次のパラメータで設定してください。

伝送速度=9600bps/ビット長=8/パリティ=なし/ストップビット=2

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B

必要に応じて、転送速度の変更ができます。

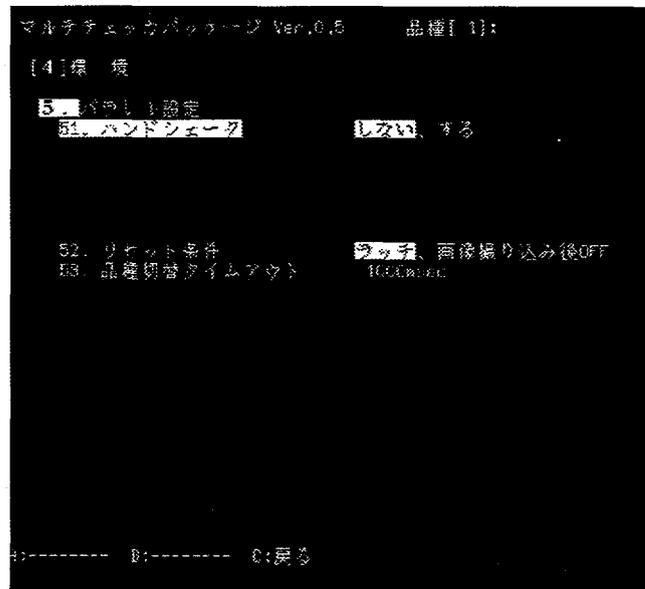
転送速度は、9600bps/19200bps/38400bpsの3種類です。

注釈

パソコンによっては19200bps以上に設定できないもの、あるいは設定できても正常に通信できない場合がありますのでご注意ください。

21-2 パラレル設定

検査を行う際のパラレルポートの各種設定を行います。



5. パラレル設定

プログラマブルコントローラやパソコン等へのパラレル通信条件の設定を行います。

51. ハンドシェーク

しない：判定結果D1～D8を8ビット幅で出力します。

する：ハンドシェークのシーケンスに従い、各種出力を行います。

511. データビット

ハンドシェーク「する」の場合に、データ出力のビット幅を4ビットにするか8ビットにするかを選択します。

512. タイムアウト

ハンドシェーク「する」の場合に、イメージチェッカからの送信信号に対する外部機器からの確認信号（ACK信号）の返信待ち最大許容時間を設定します。許容時間の設定範囲は20msec～2000msecの1msec単位です。

513. ディレイタイム

ハンドシェークする場合に、外部機器でのチャタリングを防止するため、ACK信号とSTROB信号との遅延時間を設定します。設定範囲は400 μ sec～20000 μ secで100 μ sec単位です。

514. 数値演算

ハンドシェーク「する」の場合に、パラレルで数値演算結果を出力しないか、するかを設定します。

出力する場合は、数値演算のメニューで出力データ長を8bit,16bit,32bitから選択して設定してください。

(1. CA01～CA08, 2. CA09～CA16, 3. CA17～CA24, 4. CA25～CA32, 1～4各々8レジスタごとに出力データ長が設定できます。

※9. チェッカの数値演算の項を参照してください。

515. 判定出力

ハンドシェーク「する」の場合に、パラレルで数値演算結果を出力するかどうかを設定します。

注釈

ハンドシェーク「する」の場合は、上記514. 数値演算、あるいは515. 判定出力の両方を出力なしに設定することはできません。

52. リセット条件

パラレル出力をラッチ、あるいは画像撮り込み後OFFにするかを設定します。

53. 品種切替タイムアウト

パラレルによる品種切替を行う場合に、外部機器からの送信信号に対するイメージチェッカでの信号待ち最大許容時間を設定します。許容時間の設定範囲は20msec～20000msecの1msec単位です。

21-3 シリアル通信について

シリアルコマンド一覧

データ	データ送信方向	項目	備考
%S CR	外部機器→M200	検査スタートコマンド	特定代入用の数値演算式は実行されません。
%P CR	外部機器→M200	検査スタートコマンド	特定代入用の数値演算式は実行されます。
%R CR	外部機器→M200	再検査コマンド	画像撮り込みは行わず、チェックの実行のみ行います。 特定代入用の数値演算式は実行されません。
%R CR	外部機器←M200	撮り込み完了コマンド	メニューで「47. 撮り込み完了出力=なし」では撮り込み完了コマンドを出力しません。
%E CR	外部機器←M200	検査完了コマンド	メニューで「48. 検査完了出力=なし」では検査完了コマンドを出力しません。
例： 1012341234CR	外部機器←M200	検査データ	メニューの45. ~4Aで変化します。判定出力、数値演算データの順で出力します。
%X?? CR	外部機器→M200	品種切替コマンド	品種切替番号は01~64までです。
%Y CR	外部機器←M200	品種切替完了コマンド	品種切替を正常に終了したときに出力します。
%Z CR	外部機器←M200	未登録データエラーコマンド	品種切替時に指定した品種番号（01~64まで）が未登録の場合に出力します。
%U CR	外部機器←M200	データコードエラーコマンド	品種切替の要求データコードが誤っている、あるいは未定義のコマンド要求が送られてきた場合に出力します。

注釈

- ・シリアル通信は、READY=ON状態でメインメニューで通信を行ってください。
- ・シリアル通信にて伝送速度19200bps以上の設定で通信を行う場合、通信を行う機器の種類のサポート、プログラムにより、正常に通信できない場合があります。ご使用前に必ず、実際に使用される状態での確認をお願いします。
- ・CR:ターミネータ(0dh)が来るまでシリアル入力を完了しませんので、ご注意ください。
正しいコマンドを送信したにもかかわらず、無視される場合には、CR:ターミネータ (0dh) を送信して、再度、入力コマンドを送信してください。
- ・品種切替には多少の時間を要する場合があります。

●判定出力のシリアル出力

JD01=ON、JD02=未設定、JD03=OFF、JD04~:未設定の時、(但し49:数値演算なし)

46.無効桁の処理	4A.判定出力	シリアル出力
削除	なし	—
	出力	1,e,0CR
0で置換	なし	—
	出力	1e0CR

●数値演算のシリアル出力

CA01=1234、CA02=56、CA03=未設定、CA04=-56、CA05~:未設定の時
(但し、45:出力桁数=4、4A:判定出力なし)

46.無効桁の処理	49:数値演算	シリアル出力
削除	なし	—
	出力	1234,56,e,-56CR
0で置換	なし	—
	出力	12340056 e-056CR

CA01=未設定、CA02=1234、CA03=56、CA04～：未設定の時
(但し、45：出力桁数=4、4A：判定出力なし)

46.無効桁の処理	49：数値演算	シリアル出力
削除	なし	—
	出力	e,1234,56CR
0で置換	なし	—
	出力	e,12340056CR

CA01=1234,CA02=-56、CA03=-1234、CA04～：未設定の時
(但し、45：出力桁数=4、17：判定出力なし)

46.無効桁の処理	49：数値演算	シリアル出力
削除	なし	—
	出力	1234,-56,eCR
0で置換	なし	—
	出力	1234-056 eCR

●判定出力・数値演算のシリアル出力

JD01=ON、JD02=未設定、JD03=OFF、JU04～：未設定
CA01=1234、CA02=-12、CA03～：未設定の時
(但し、45：出力桁数=4)

46. 無効桁の処理	4A：判定出力	49：数値演算	シリアル出力
削除	なし	なし	—
		出力	1234,-12CR
	出力	なし	1,e,0CR
		出力	1,e,0,1234,-12CR
0で置換	なし	なし	—
		出力	1234-012CR
	出力	なし	1e0CR
		出力	1e01234-012CR

注釈

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

・品種切替

%X01 CR～%X64 CRで品種切替ができます。

正常に品種切替が行われると、%Y CRをレスポンスとして返信します。

未設定の品種No.を指定した場合には、正常に品種切替ができず%Z CRをレスポンスとして返信します。

注釈

現在の品種と同一の品種へ切り替えようとした場合にも、品種切替を行います。
レスポンスとしては%Y CRを返信します。

・データコードエラー (%U CR)

外部機器からM200に対して無効なコマンドが送信された場合には、エラーとして %U CRをレスポンスとして返信します。

例

外部機器→M200 : %D CRが入力された場合 (%Dというコマンドはない)

M200→外部機器 : %U CRを返信します。

外部機器→M200 : %X65 CRが入力された場合 (品種番号65は存在しない)

M200→外部機器 : %U CRを返信します。

21-4 パラレル通信について

・ハンドシェイクをしない場合

判定出力のJD01～JD08までが出力されます。

注釈

数値演算、および判定出力のJR01～JR32およびJD09～JD32は出力されませんのでご注意ください。

・パラレル通信にてハンドシェイクをする場合

- 1) 数値演算、判定出力両方を出力するように設定した場合、判定出力→数値演算の順番に出力します。ただし、判定出力で設定されている最後のNo.が出力された時点で判定出力の出力は終了します。また、数値演算で設定していないNo.および出力制御を設定しているNo.はスキップして出力します。
- 2) 数値データは下位から上位の順番で出力します。
出力データ長が32bit出力のときのみ、負の値を2の補数で出力します。
16bitおよび8bitのときは、オーバーフローとなります。
- 3) データビットが4bit幅か8bit幅かによりデータ出力に使用するポートが変化しますのでご注意ください。

	4bit幅	8bit幅
データ出力ポート	D1～D4:データ出力	D1～D8 : データ出力
	D5 : STROB出力	D9:STROB出力
	D6:オーバーフローフラグ	
	D9:エラーフラグ	

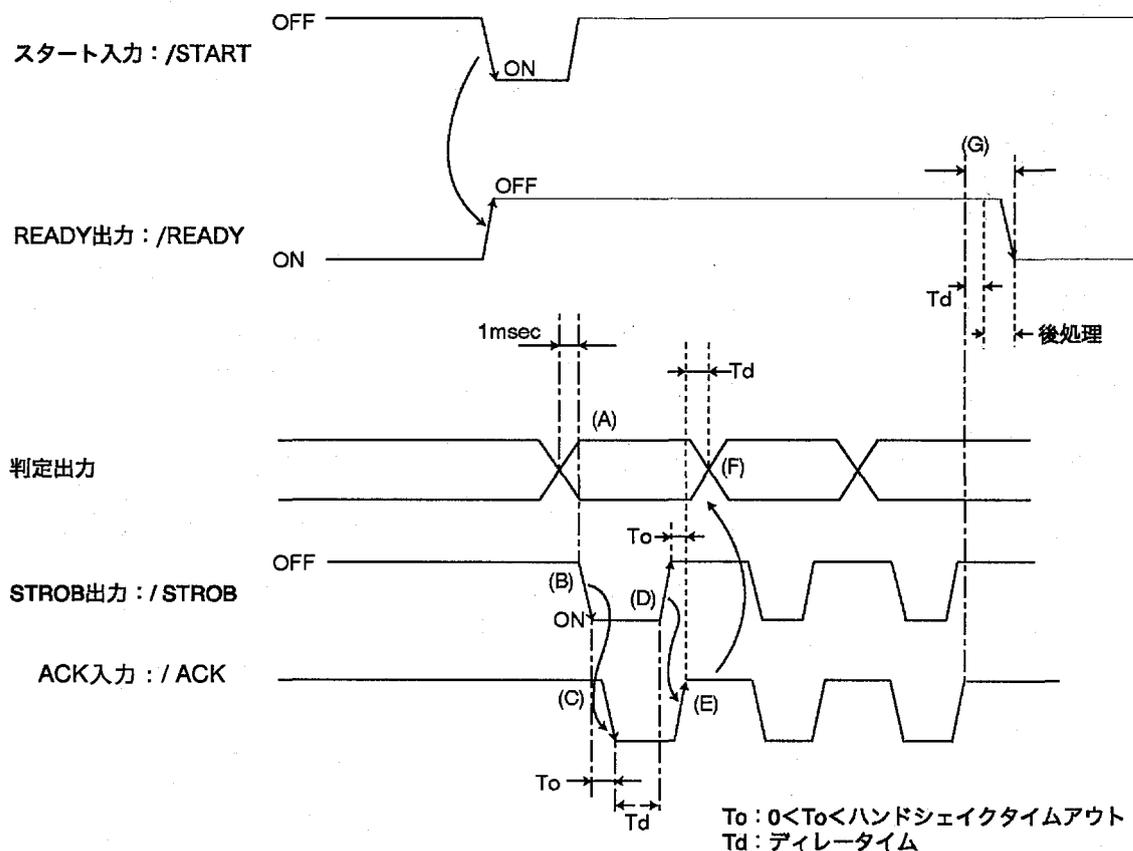
注釈

・オーバーフローが発生した場合には、指定された出力データ長の範囲で現される数値およびオーバーフローが同時に出力されます。

(例 : 出力データ長が8bitのレジスタが257=0x101の場合、1およびオーバーフローが出力されます。)

・判定出力、および数値演算においてエラー (ER) が発生しているレジスタが出力される場合の数値は0となります。

21-5 ハンドシェイクでのタイムチャート



- (A) : 出力データ (D1~D8) が出力されます。その後 (1msec以下) にSTROBが出力されます。
- (B) : STROBがONであることが確認されたら、ACKをONしてください。
このとき、To (タイムアウト) 時間待ってもACKがOFFからONにならないときは、タイムアウトとして通信を中断します。
- (C) : ACKのONを確認後、Td時間待ってSTROBをOFFします。
- (D) : STROBがOFFになったことを確認してからACKをOFFしてください。
このとき、To (タイムアウト) 時間待ってもACKがONからOFFにならないときは、タイムアウトとして通信を中断します。
- (E) : ACKのOFFを確認後、Td時間待って次の出力データ (D1~D8) が出力されます。
以降、データの規定回数まで繰り返します。
- (F) : 規定回数データを出力した後、ACKのOFFを確認し、Td時間待ってチェッカ描画等の後処理をしてREADYをONします。

シリアル設定/パラレル設定

・データビットの振り分け

■データ幅4bitの時

●判定出力のビットの振り分け

1回目

D4	D3	D2	D1
JD04	JD03	JD02	JD01

2回目

D4	D3	D2	D1
JD08	JD07	JD06	JD05

●数値演算のビットの振り分け

「出力データ長：8bit」の場合

2n+0回目

D4	D3	D2	D1
3	2	1	0

2n+1回目

D4	D3	D2	D1
7	6	5	4

「出力データ長：16bit」の場合

4n+0回目

D4	D3	D2	D1
3	2	1	0

4n+1回目

D4	D3	D2	D1
7	6	5	4

4n+2回目

D4	D3	D2	D1
11	10	9	8

4n+3回目

D4	D3	D2	D1
15	14	13	12

「出力データ長：32bit」の場合

8n+0回目

D4	D3	D2	D1
3	2	1	0

8n+1回目

D4	D3	D2	D1
7	6	5	4

8n+2回目

D4	D3	D2	D1
11	10	9	8

8n+3回目

D4	D3	D2	D1
15	14	13	12

8n+4回目

D4	D3	D2	D1
19	18	17	16

8n+5回目

D4	D3	D2	D1
23	22	21	20

8n+6回目

D4	D3	D2	D1
27	26	25	24

8n+7回目

D4	D3	D2	D1
31	30	29	28

■データ幅8bitの時

●判定出力のビットの振り分け

(JD09～JD16のいずれかが設定されている場合)

1回目

D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1
JD08	JD07	JD06	JD05	JD04	JD03	JD02	JD01

2回目

D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1
JD16	JD15	JD14	JD13	JD12	JD11	JD10	JD09

●数値演算のビットの振り分け

「出力データ長：8bit」の場合

D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1
7	6	5	4	3	2	1	0

「出力データ長：16bit」の場合

2n+0回目

D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1
7	6	5	4	3	2	1	0

2n+1回目

D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1
15	14	13	12	11	10	9	8

「出力データ長：32bit」の場合

2n+0回目

D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1
7	6	5	4	3	2	1	0

2n+1回目

D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1
15	14	13	12	11	10	9	8

2n+2回目

D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1
23	22	21	20	19	18	17	16

2n+3回目

D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1
31	30	29	28	27	26	25	24

注釈

- ・判定出力を出力する場合は、環境のパラレル設定にて「判定出力=出力」に設定してください。
(出力に設定しているにも関わらず、判定出力 (JD) が全く設定されていない場合には、データ幅に関わらず一度だけデータを0で出力します。)
 - ・数値演算を出力する場合は、環境のパラレル設定で「数値演算=出力」に設定してください。
(出力に設定しているにも関わらず、数値演算が全く設定されていない場合には、データ幅に関わらず一度だけデータを0で出力します。)
 - ・判定出力の出力では、設定されている最後の外部出力レジスタ (JD) が出力されるまで、ハンドシェイクを行います。
 - ・数値演算では、設定されていないCAレジスタならびに出力制御を行っているCAレジスタはスキップされます。(外部出力されません)
 - ・数値演算での出力データ長は、CA01~08、09~16、17~24、25~32の4つのグループに対してそれぞれ設定できます。各データ長で扱える数値範囲は次のとおりです。
(範囲外の数値が出力される場合、扱える数値範囲内での数値が出力され、かつ「ハンドシェイク=する」でデータ幅4bitの場合にはオーバーフローがONします。)
- 8bit : 0~255
16bit : 0~65535
32bit : -2147483648~2147483647

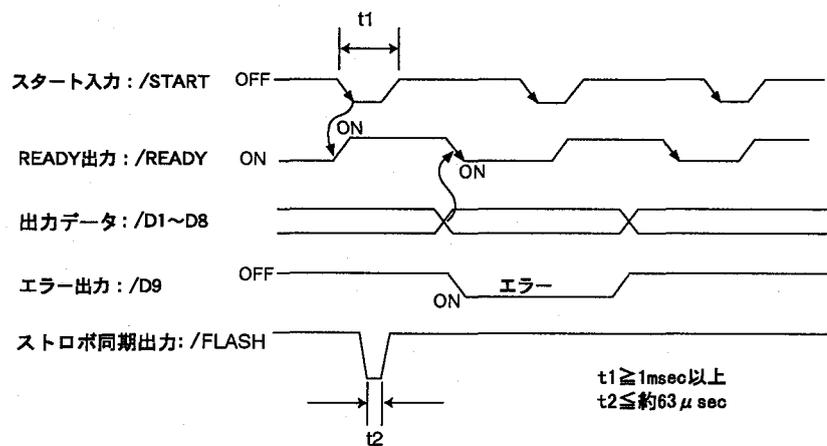
21-6 出力データの切替タイミング

出力されるデータの切替タイミングは [52. リセット条件] により保持させるか、あるいは画像を撮り込み後にOFFさせるのが選択ができます。

■ラッチ

データを継続して出力する方式です。

画像を撮り込んだ際に、前回の判定出力をリセットせずに、検査完了時点でデータを切り替えて出力します



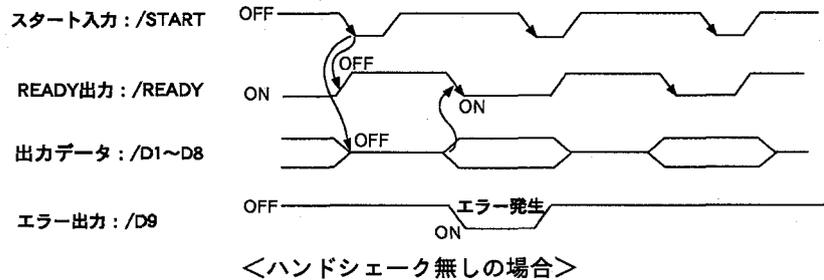
＜ハンドシェイク無しの場合＞

注釈

エラー発生時におけるエラー出力のOFFのタイミングは、出力データ (D1~D8) と同期します。

■画像撮り込み後OFF

データ出力を画像撮り込み後に一度OFFする方式です。
 画像を撮り込んだ後に前回の出力を一度すべてOFFし、検査完了時点でデータを出力します。画像撮り込み完了信号として使用できます。

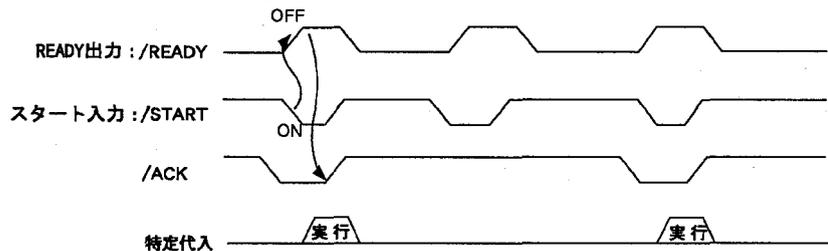


注釈

エラー発生時におけるエラー出力のOFFのタイミングは、READY出力のOFFと同期します。

■特定代入

特定代入式での演算を実行するか否かは、START信号を入力する前からREADY信号がOFFするまでの間、ACK信号をON状態で保持することで決定します。

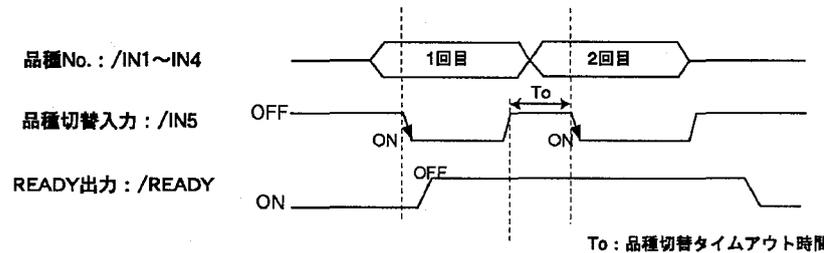


注釈

特定代入での実行結果はFROMへは保存されません。
 そのため、電源立ち上げ時にはデータは残っていません。

■品種切替

実際の品種Noより”1”を引いた値をBINデータで指定してください。



- ・ 1回目の入力データに品種番号上位2ビットをセットした後
- ・ IN5をONしてください。
- ・ IN5がONされたタイミングで入力データを読み取り、READY出力をOFFします。
- ・ READY出力がOFFされたことを確認してIN5をOFFしてください。
- ・ 2回目の入力データに品種番号下位4ビットをセットした後
- ・ IN5をONしてください。
- このとき、To (タイムアウト) 時間待ってもIN5がOFFからONにならないときは、タイムアウトとして品種切替処理を中断します。
- ・ IN5がONされたタイミングで入力データを読み取り、品種切替を行います。
- ・ 品種切替が完了したタイミングでREADY出力をONします。

注釈

品種切替入力データは、パラレルハンドシェイク出力時（下位ビットから順次データ出力）と異なり、上位ビット→下位ビットの順で入力してください。

22 エラー出力

22-1 エラー処理について

マルチチェッカは検査実行上、問題が発生した場合にエラー信号を出力します。その場合の結果引用については、外部にて処理してください。(ただし、ハンドシェークありでデータビット幅が8bitの場合はエラー信号はONしません。)

22-2 パラレルおよび画面のエラー出力条件

- 品種切替
 - ・パラレル入力にて設定されていない品種に品種切替を行った場合
 - ・品種切替のタイムアウトが発生した場合

- 実行時、ハンドシェークしない場合のデータ出力 (エラー信号：D9)
 - ・数値演算レジスタおよび判定出力レジスタでエラーが発生した場合
 - ・画像撮り込みに失敗した場合

- 実行時、ハンドシェークあり、データビット幅4bitの場合のデータ出力
 - ＜エラー信号：D9＞
 - ・数値演算レジスタおよび判定出力レジスタでエラーが発生した場合
 - ・画像撮り込みに失敗した場合
 - ・ハンドシェークタイムアウトが発生した場合
 - ＜オーバーフロー信号：D6＞
 - ・出力対象となっている数値演算レジスタがオーバーフローした場合 (出力データ長：32bit)
 - ・出力対象となっている数値演算レジスタがオーバーフローまたは、演算結果が負の値の場合 (出力データ長：8bit、16bit)
 - ・出力対象となっている数値演算レジスタでエラーが発生した場合

- 実行時、ハンドシェークあり、データビット幅8bitの場合のデータ出力
 - ＜エラー信号およびオーバーフロー信号はありません＞

注釈

- パラレル出力では
- ・エラーが発生した場合、判定出力および数値演算の出力は0となります。
- シリアル出力では
- ・判定出力レジスタおよび数値演算レジスタでエラーが発生した場合 (e) を出力します。
 - ・画像撮り込みに失敗した場合はすべての出力が (e) となります。

なお、数値演算レジスタおよび判定出力レジスタがエラーとなる条件は以下のとおりです。

数値演算レジスタおよび判定レジスタは式が設定されている最後のレジスタ番号までを出力します。(数値演算での出力制御を除く)

数値演算レジスタ

- ・引用しているチェックが存在しない場合
- ・引用している数値演算レジスタに式が登録されていない場合
- ・32bitオーバーフローが数値演算中に発生した場合
- ・ゼロで割り算を実行した場合

判定出力レジスタ

- ・引用しているチェックが存在しない場合
- ・引用している数値演算レジスタ、または判定出力レジスタに式が登録されていない場合
- ・エラーが発生している数値演算レジスタ、判定出力レジスタを引用している場合

注釈

ハンドシェークなし



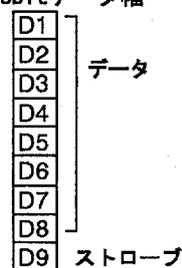
ハンドシェークあり

4bitデータ幅



ハンドシェークあり

8bitデータ幅

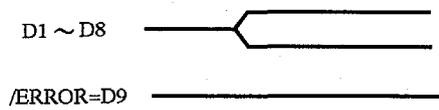


パラレルのモードによって各ポートの意味がことなります。ご注意ください。

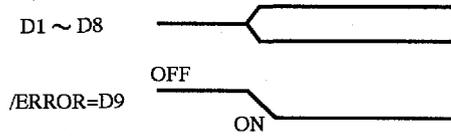
■エラー発生時のタイミングチャート

1) ハンドシェークなし

エラーなし



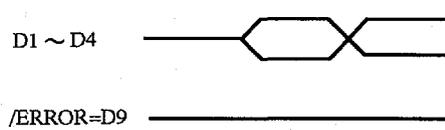
エラー発生



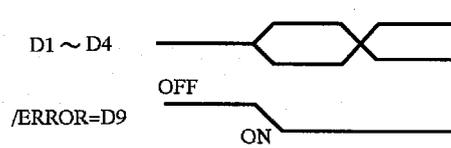
エラー判定結果は"0"で出力します。

2) ハンドシェークあり=4bit

エラーなし

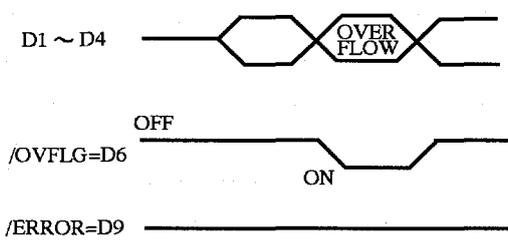


エラー発生

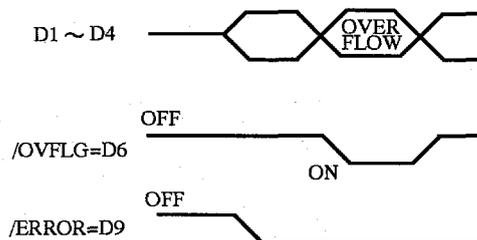


数値演算、判定出力でエラー発生時、数値演算結果は"0"を出力します。
同時にERROR信号をONします。

オーバーフロー発生



エラー発生



オーバーフロー発生時は、発生したレジスタを出力時のみOVFLGがONします。
数値演算結果は"0"を出力します。

エラー発生時は、ERRORがONし、エラー発生レジスタ出力時に、同時にOVFLGがONします。
数値演算結果は"0"を出力します。

3) ハンドシェークあり=8bit

エラーなし/エラー発生



注釈

ハンドシェークあり、データビット幅8bitのデータ出力では、エラー信号およびオーバーフロー信号はありません。

23 チェック実行時のNG一覧

チェック実行時NG一覧

<発生原因優先順>

チェック	NG発生条件		
位置補正	E0076 指定された位置・回転補正がエラーです。	①	
	E0074 領域が画面外へはみ出しました。	②	
	エッジ	E0044 エッジが検出できません。	③
	特徴抽出	E0072 ラベリングバッファがオーバーフローしています。エリアを小さくしてください。	④
		E0073 ランド個数が128個を超えています。	⑤
		E0045 対象のランドが検出できません。	⑥
		E0046 主軸角が検出できません。	⑦
露出補正	E0076 指定された位置・回転補正がエラーです。	①	
	E0074 領域が画面外へはみ出しました。	②	
	E0078 補正量が-255~255を越えました。	⑧	
	平均濃淡値が判定条件上限値・下限値の範囲外になった		
ライン	E0076 指定された位置・回転補正がエラーです。	①	
	E0074 領域が画面外へはみ出しました。	②	
	E0077 指定された露出補正がエラーです。	⑨	
	E0075 露出補正の結果、2値化レベルが範囲(0~255)外、または上限値≤下限値になりました。	⑩	
	ドット・ランド数が判定条件上限値・下限値の範囲外になった		
2値化ウィンドウ	E0076 指定された位置・回転補正がエラーです。	①	
	E0074 領域が画面外へはみ出しました。	②	
	E0077 指定された露出補正がエラーです。	⑨	
	E0075 露出補正の結果、2値化レベルが範囲(0~255)外、または上限値≤下限値になりました。	⑩	
	面積値が判定条件上限値・下限値の範囲外になった。		
濃淡ウィンドウ	E0076 指定された位置・回転補正がエラーです。	①	
	E0074 領域が画面外へはみ出しました。	②	
	平均濃淡値が判定条件上限値・下限値の範囲外になった。		
2値化エッジ	E0076 指定された位置・回転補正がエラーです。	①	
	E0074 領域が画面外へはみ出しました。	②	
	E0077 指定された露出補正がエラーです。	⑨	
	E0075 露出補正の結果、2値化レベルが範囲(0~255)外、または上限値≤下限値になりました。	⑩	
	エッジを検出できなかった		
濃淡エッジ	E0076 指定された位置・回転補正がエラーです。	①	
	E0074 領域が画面外へはみ出しました。	②	
	検出個数が判定条件上限値・下限値の範囲外になった。		

チェック	NG発生条件	
特徴抽出	E0076 指定された位置・回転補正がエラーです。	①
	E0074 領域が画面外へはみ出しました。	②
	E0077 指定された露出補正がエラーです。	⑨
	E0075 露出補正の結果、2値化レベルが範囲 (0~255) 外、または上限値 \leq 下限値になりました。	⑩
	E0072 ラベリングバッファがオーバーフローしています。エリアを小さくしてください。	④
	E0073 ランド個数が128個を越えています。	⑤
	検出個数が判定条件の上限値・下限値の範囲外になった	
数値演算	引用しているチェックおよび数値演算レジスタが存在しない (ER)	
	演算途中にて、0割算が発生した (ER)	
	演算途中にて、32bitオーバーフローが発生した (ER)	
	演算結果が上限値・下限値の範囲外になった	
判定出力	引用しているチェックおよび数値演算・判定出力レジスタが存在しない (ER)	
	引用している数値演算・判定出力レジスタがエラーとなった (ER)	
	論理演算の結果、NGとなった場合	

マルチチェッカ

チェッカ実行時のNG一覧

エラーの説明	対処法
①「E0076 指定された位置・回転補正がエラーです。」 位置・回転補正グループを指定して追従している場合、指定された位置・回転補正チェッカが②～⑦の原因により正常に動作していない場合に当エラーが発生します。 (ただし、指定された位置・回転補正チェッカが更に位置・回転補正グループを指定している場合で、かつエラーの場合には①に相当します。)	指定された位置・回転補正チェッカが正常に動作しているか確認してください。
②「E0074 領域が画面外へはみ出しました。」 位置・回転補正グループを指定して追従している場合、指定された位置・回転補正チェッカは正常に動作しているが、補正後の実行位置が画面の外へはみ出す場合に当エラーが発生します。	正常な画像が撮り込まれているかを確認し、チェッカの領域を移動修正してください。
③「E0044 エッジが検出できません。」 2値化エッジ、あるいは濃淡エッジによる位置・回転補正の際、エッジが検出できていない場合に当エラーが発生します。	正常な画像が撮り込まれているかを確認し、チェッカの形状、およびパラメータを変更してエッジを検出するように調整してください。
④「E0072 ラベリングバッファがオーバーフローしています。エリアを小さくしてください。」 特徴抽出による位置・回転補正の際、検査対象面積値の上下限值に関わらず、チェッカ領域内にあるランドの個数が511個を越えている場合に当エラーが発生します。なお、特徴抽出チェッカでも同じ条件で当エラーが発生します。	2値化レベルを調整して、領域内に含まれるランドの個数を減らすか、あるいは領域を小さくしてください。
⑤「E0073 ランド個数が128個を越えています。」 特徴抽出による位置・回転補正の際、④の条件に当てはまらないが、検査対象面積値の上下限值を満たすランドの個数が128個を越えている場合にエラーが発生します。なお、特徴抽出チェッカでも同じ条件で当エラーが発生します。	領域を小さくするか、あるいは検査対象面積値の上下限值を調整してください。
⑥「E0045 対象のランドが検出できません。」 特徴抽出による位置・回転補正の際、位置補正の基準として登録されたランドが検出できない場合に当エラーが発生します。	指定された基準となるランドが検出されているかを確認してください。
⑦「E0046 主軸角が検出できません。」 特徴抽出主軸角による位置・回転補正の際、位置補正の基準として登録されたランドは検出できているが、ランドの主軸角が求められなかった場合に当エラーが発生します。	ソーティングを指定して、主軸角が安定して求められるようなランドを基準として登録してください。
⑧「E0078 補正量が-255~255を越えました。」 露出補正量が補正可能な範囲を超えた場合に当エラーが発生します。	正常な画像が撮り込まれているかを確認し、補正係数を調整してください。
⑨「E0077 指定された露出補正がエラーです。」 露出補正グループを指定している場合、指定された露出補正チェッカが①、②、⑧いずれかの原因により正常に動作していない場合に当エラーが発生します。	指定された露出補正チェッカが正常に動作しているか確認してください。
⑩「E0075 露出補正の結果、2値化レベルが範囲(0~255)外、または上限値≤下限値になりました。」 露出補正グループを指定している場合、2値化レベルグループで選択されている2値化レベルの上下限值に対して、指定された露出補正チェッカによる補正量を加えた結果、次のいずれかの条件を満たす場合に当エラーが発生します。 ・2値化レベルの上下限值いずれか、あるいは両方が0~255の範囲外となる場合 ・上限値≤下限値となる場合 また、露出補正チェッカによる補正量が-127~128の範囲外となる場合にも当エラーが発生します。	2値化レベルは適当か、指定された露出補正チェッカが正常に動作しているかを確認してください。

24 その他

24-1 仕様

M200マルチチェッカ仕様概要

操作環境		操作キーパッドによるメニュー選択
モニター表示		検査中以下4種類から選択（設定中は濃淡メモリあるいは2値化メモリ画像表示） 濃淡スルー画像/濃淡メモリ画像/2値化スルー画像/2値化メモリ画像
処理	濃淡処理	512×480画素（8bit256階調）
	2値化処理	256階調濃淡メモリより2値化 上限/下限の組み合わせで4グループ設定可能/品種
検査機能	位置・回転補正	32個/品種、優先機能、多重位置補正機能 2値化エッジ/濃淡エッジ/特徴抽出での検出位置座標より自由にシーケンス設定
	露出補正	8個/品種 濃淡データ変化量による明るさ変動2値化レベル補正 矩形
	2値化ウィンドウ	32個/品種 矩形/多角形/円・楕円/マスク形状 画像フィルター処理
	濃淡ウィンドウ	32個/品種 矩形/多角形/円・楕円/マスク形状 濃淡平均値
	2値化エッジ	64個/品種 先端検出 FILTER WIDTH 矩形/線 検出個数：1個
	濃淡エッジ	32個/品種 走査方法：投影/個別 検出位置：先端/先端・後端/微分ピーク/複数 FILTER WIDTH 走査ピッチ 平均範囲 矩形/線 検出個数：最大256個
	特徴抽出	32個/品種 矩形/多角形/円・楕円/マスク形状 画像フィルター処理
	ライン	32個/品種 折れ線/円・円弧 画像フィルター処理
	数値演算	32式/品種 各演算式引用項目数：最大16項 演算優先機能 前回データ引用 特定代入 出力制御機能 演算子：四則演算、ルート、Arctan、2点間距離
	判定出力	64式/品種（Rレジスタ32式/Dレジスタ32式）各演算式引用項数：最大16項 演算優先機能 計測値判定結果の論理演算 トラップ機能
一斉移動		チェッカ種別ごとの移動（位置補正/回転補正グループごとに指定可能）
外部入出力	シリアル	1ch（最高38400bps対応） 入力：スタート、品種切り替え、再検査、特定代入実行 出力：検査完了、画像取り込み完了、品種切替完了、数値演算結果、判定出力結果
	パラレル	入力：スタート信号、品種切替信号 出力：READY、エラー、ストロボ同期、判定出力結果、数値演算結果等 ハンドシェイクによる品種切替
環境		内部メモリ：チェッカデータ、品種データ計約768Kbyte（最大64品種） 電子シャッタカメラ、ランダムシャッタカメラ対応 動作環境：日本語/英語
その他		<ul style="list-style-type: none"> ・パラメータ設定時の画像消去機能 ・NG発生チェッカパターン高輝度表示機能 ・回転補正検出角度・特徴抽出主軸角パターン傾き表示 ・数値演算レジスタメイン画面表示 ・チェッカ一覧表示 ・累積データ ・チェッカ設定時における画像イメージ回転機能 ・画像フィルター処理イメージ表示機能 ・画像データ一時保存/ロード機能 ・セッティングヘルプ機能 ・外部記憶：Vision Backup-Tool（オプションソフト）により、パソコンでの設定品種データのバックアップ/リストア可能（画像データ除く）：設定されている品種データ容量分のみ ・メニューによる日本語/英語表示切替

その他

24-2 品番一覧

24-2-1 主要構成部品

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 パッケージ※	マルチチェッカ	日本語/英語切替表示	ANM7260/72601
カメラ		標準カメラ (電子シャッタ対応) 3mケーブル 付属	ANM830
		標準カメラ (電子シャッタ対応) 3mケーブル 付属<CE>	ANM830CE
		ランダムカメラ	ANG830R
		ランダムカメラ<CE>	ANG830RCE
操作キーボード		8方向対応キーボード: 2mケーブル	ANM85202
		8方向対応キーボード: 3mケーブル	ANM85203
		8方向対応キーボード: 2mケーブル<CE>	ANM85202CE
		8方向対応キーボード: 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。

24-2-2 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 モニタケーブルとして、PIN-BNCケーブルと PIN-BNC変換コネクタを付属	AUGPBM910

24-2-3 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

24-2-4 データバックアップツール

項目	仕様	ご注文品番
Vision Backup-Tool	日本語版 Microsoft Windows NT Ver4.0/95/98対応	ANM7013
	英語版 Microsoft Windows NT Ver4.0/95/98対応	ANM70131
パソコン接続ケーブル	DOS/V PC-AT対応9ピン接続用	AFB85853

注) Vision Backup-Tool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。

Vision Backup-Toolには、Microsoft Windows NT/95/98は付属されていません。

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。

24-2-5 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

24-2-6 補修部品

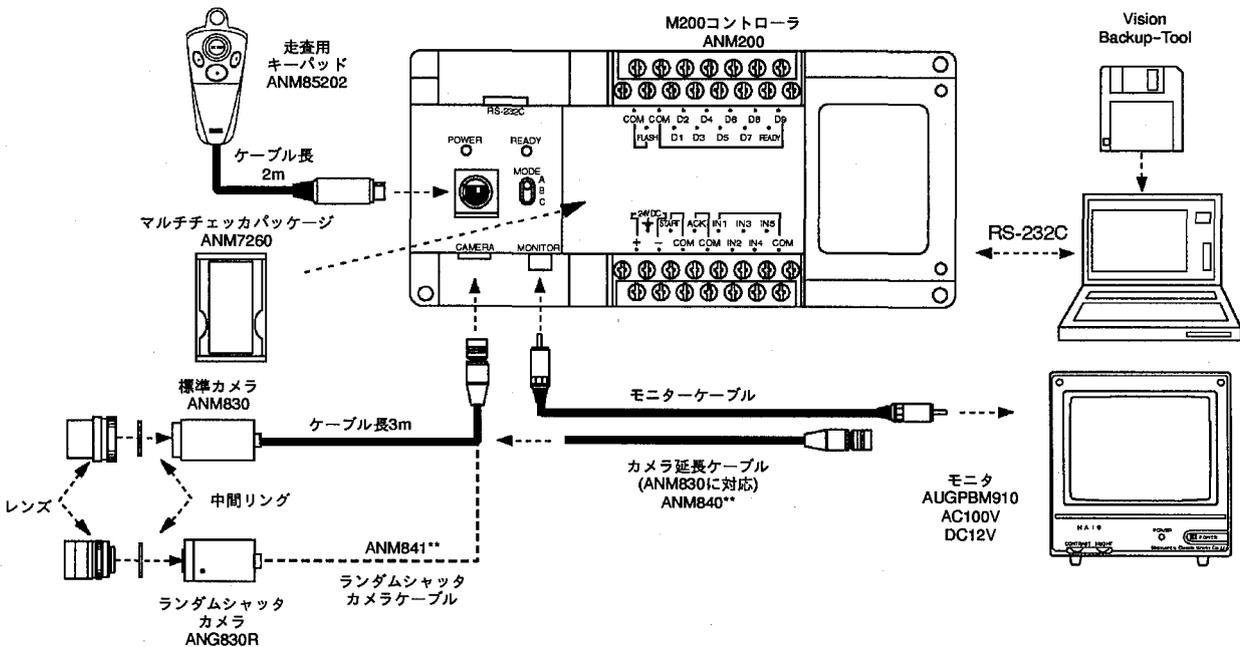
項目	仕様	ご注文品番	
RS232C接続ケーブル	M100/M200コントローラとPLC（松下電工製FPシリーズ）接続用ケーブル（3m）	AIP81862N	
	M100/M200コントローラとパソコン（DOS/V PC-AT互換機）接続用ケーブル（2m）	AFB85853	
モニタケーブル	PIN-BNCケーブル （BNC端子のモニタに適用）	3m	ANM87303
		5m	ANM87305
		10m	ANM87310
		15m	ANM87315
		20m	ANM87320
	PIN-PINケーブル （PIN端子のモニタに適用）	3m	ANM8703
		5m	ANM8705
10m		ANM8710	
BNCコネクタ	PIN端子をBNC端子に変換するコネクタ	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。

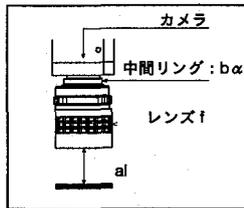
特に記載のない場合、御見積もり、納入品の価格には技術者派遣などのサービス費用は含んでおりませんので、次の場合は別途に費用を申し受けます。

- (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

24-2-7 システム構成図



24-3 視野-レンズ選択表



al : レンズ先端から対象物までの距離
 bα : 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。

24-3-1 ANM830カメラでの視野表

レンズ 視野		ANB847 f=50mm		ANM8850 f=50mm		ANB846N f=25mm		ANB845N f=16mm		ANB843 f=8.5mm		分解能 μm/画素	
垂直 視野	水平 視野	al	bα	al	bα	al	bα	al	bα	al	bα	垂直 方向	水平 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

レンズ 視野		ANM8808 f=8mm		ANB842 f=6.5mm		ANM8804 f=4mm		ANM8828 f=2.8mm		分解能 μm/画素	
垂直 視野	水平 視野	al	bα	al	bα	al	bα	al	bα	垂直 方向	水平 方向
1	1.1									2.1	2.1
2	2.2									4.2	4.2
3	3.2									6.3	6.3
4	4.3									8.3	8.4
5	5.4									10.4	10.5
7.5	8.1									15.6	15.8
10	10.8									20.8	21.0
12.5	13.5									26.0	26.3
15	16.1									31.3	31.5
20	21.5	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

24-3-2 ANG830Rカメラでの視野表

レンズ 視野		ANB847 f=50mm		ANB846N f=25mm		ANB845N f=16mm		ANB843 f=8.5mm		ANB842 f=6.5mm		分解能 μm/画素	
垂直 視野	水平 視野	a l	b α	a l	b α	a l	b α	a l	b α	a l	b α	垂直 方向	水平 方向
1	1.1	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

24-3-3 ASCIIコード一覧

	0	1	2	3	4	5	6	7
0	NUL	DLE	SPACE	0	@	P		p
1	SOH	DC1	!	1	A	Q	a	q
2	STX	DC2	"	2	B	R	b	r
3	ETX	DC3	#	3	C	S	c	s
4	EOT	DC4	\$	4	D	T	d	t
5	ENQ	NAK	%	5	E	U	e	u
6	ACK	SYN	&	6	F	V	f	v
7	BEL	ETB	,	7	G	W	g	w
8	BS	CAN	(	8	H	X	h	x
9	HT	EM	)	9	I	Y	i	y
a	LF	SUB	*	:	J	Z	j	z
b	VT	ESC	+	;	K	[	k	{
c	FF	FS	,	<	L	\	l	|
d	CR	GS	-	=	M	]	m	}
e	SO	RS	.	>	N	^	n	~
f	SI	US	/	?	O	_	o	DEL

例：CR=0D(h)

25 使用上のご注意

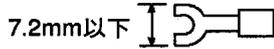
25-1 取り扱い上のご注意

- ・モニター、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。

25-2 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



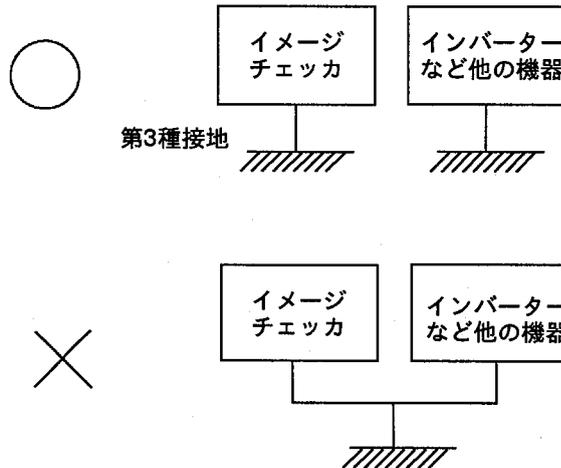
適合圧着端子例

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 ²
	先開き型	V2-S3A	1.04~2.63mm ²

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

ノイズによるトラブル防止のため、下記事項にご注意願います。

- カメラとコントローラ間のケーブルは他の配線と同一に（平行に結束）せず100mm以上離してください。
- イメージチェッカへの入力信号線、出力信号線は、動力線、電源線とは同一にせず100mm以上離してください。また、各種信号線の接続に関しましては、できるだけ短く接続してください。
- イメージチェッカへの供給電源は、動力供給用電源とは別電源にしてください。
- イメージチェッカに接続しているPC（プログラマブルコントローラ）に、直接強力な誘導負荷（モータやリレー）が接続されている場合は、負荷側のノイズキラー等のノイズ吸収素子を挿入してください。
- 高圧線、高圧機器、動力機器、無線機器とはできるだけ離して設置してください。
- 検査実行中はノイズによる誤動作防止のため、検査実行中はキーボードをコントローラに接続しないでください。
- 電源とコントローラ金属部、および入出力とコントローラ金属部間では、絶縁抵抗および耐電圧の試験は行わないでください。
- RS-232C、パラレル入出力などの信号線は、ノイズ対策のためシールドしてFGに接続することをお勧めします。
- 接地は専用の第3種接地とし、他の機器との共用接地は避けてください。
- 画像処理の照明は、高周波点灯のため、非常に高いノイズレベルの信号を発生します。照明の動力線、信号の配線には特に注意してください。
- 電線は2mm²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。



25-3 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。

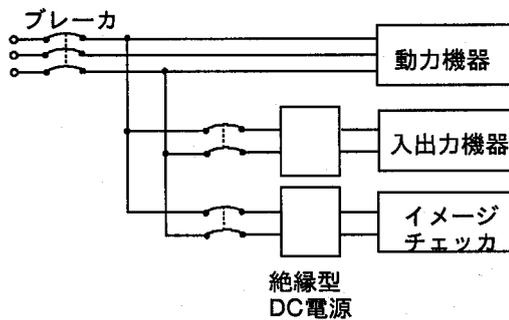
25-4 カメラ使用上のご注意

- ・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ないので、高温、多湿、ほこりの多い環境では使用しないでください。また、直射日光のもとや引火性ガスのある場所でのご使用は避けてください。
- ・CCD素子にほこり等が付着しないように注意してください。また、センサーのガラス面には手などを触れないでください。
- ・レンズ面には触れないでください。また、レンズ面にホコリ等が付着しないように保存時には必ずキャップを取り付けてください。
- ・カメラ延長ケーブル、カメラ接続ケーブルは、カメラに合わせて当社指定品番のケーブルをご使用ください。当社指定品番以外のケーブルを使用しますと、コントローラなどが破損する原因となります。
- ・カメラ：ANM830の延長ケーブルは専用のANM840**を使用してください。
- ・ランダムシャッタカメラ：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カメラ及びカメラを電子シャッタモードで使用する場合は、シャッタ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。

25-5 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（シリースレギュレータ）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。

25-6 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。

25-7 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もお薦めします。
- ・ 本品の品質保証につきましては、期間を貴社納入後1年間とし、本書に記載された項目とその範囲内に限定させていただきます。本品に弊社の責による瑕疵が明らかになった場合には、誠意を持って代替品の提供、または本品の瑕疵部分の交換、修理を本品の納入場所で速やかに行わせていただきます。ただし、次の場合はこの保証の対象から除かせていただきます。
 - ① 納入品の故障や瑕疵から誘発された他の損害の場合。
 - ② 貴社納入後の取り扱い、保管、運搬（輸送）において、本書記載以外の条件が本品に加わった場合。
 - ③ 貴社納入時までには実用化されていた技術では予見することが不可能であった現象に起因する場合。
 - ④ 地震・洪水・火災・紛争など弊社に責のない自然あるいは人為的災害による場合。

26 Vision Backup-Tool

26-1 Vision Backup-Toolの機能について

Vision Backup-Tool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(以下、PCと称す)へ転送して保存(バックアップ)しておき、必要な時にコントローラへリストアするためのWindows対応のソフトウェアです。

Vision Backup-Toolはヘルプ機能を充実しましたので、操作/設定が分からないときは、いつでも[ヘルプ]機能を使用して、マニュアルレスで簡単に使用ができます。

Vision Backup-Toolを使用しますと次のメリットがあります。

- ・コントローラが設定内容を書き込んでいる時に電源が切れるなど、不慮の事故によりコントローラ内の電源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64種類を超えるような場合でも、コントローラが記憶している内容をPC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できます。
- ・リストア操作により、PCにデータを保存時の状態に、コントローラを再設定することができます。

Vision Backup-Toolはソフトウェアの種類(パッケージの種類)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、コントローラのパッケージの種類を気にすることなく共通してVision Backup-Toolを使用することができます。

なお、DOS版のバックアップツール(MIBT)でバックアップしたデータは、Vision Backup-Tool用にデータ変換ができませんので、旧ソフトウェアで作成したデータは使用しないでください。

注釈

バックアップしたデータコントローラのソフトウェア(パッケージ)の種類により識別コードを付加しています。バックアップしたデータを他のパッケージ(識別コードの異なるパッケージ)に利用することはできません。

26-2 必要なシステム構成

Vision Backup-Toolを使用するために必要なシステムは以下の通りです。

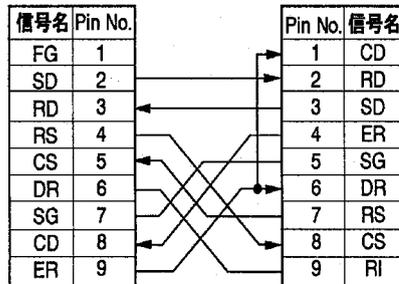
- 1: マイクロイメージチェッカM100/M200シリーズまたはイメージチェッカG120P
- 2: Vision Backup-Tool 3.5inchフロッピーディスク
- 3: 基本ソフトウェアMicrosoft Windows NT Ver4.0 またはMicrosoft Windows 95
または Microsoft Windows 98
- 4: コンピュータ本体
- 5: 接続ケーブル

26-3 接続ケーブル

IBM PC-ATまたはその互換機用

M100/M200
コントローラ

PC

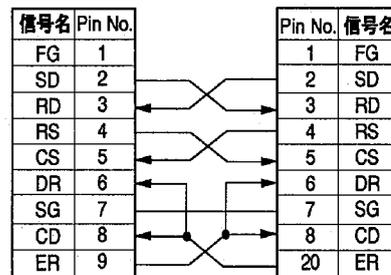


接続ケーブルは、AFB85853になります。

NEC PC98シリーズまたはその互換機用

M100/M200
コントローラ

PC



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。

26-4 インストール方法

1. Windowsを起動します。
2. VisionBackup-Toolのディスク1を3.5inchフロッピーディスクドライブにセットします。
3. PCのデスクトップの[スタート]-[ファイル名を指定して実行]で"A:\Setup.exe"を入力して"OK"をクリックします。あとは画面に表示される手順に従ってください。
- 4: インストール途中でシリアルNoの入力を要求してきます。シリアルNoはユーザカードまたはフロッピーディスクに記載のシリアルNoを入力してください。また、インストールが終わりますと、ユーザカードに記入をして頂き、至急返送をお願いいたします。

26-5 使用方法

Vision Backup-Toolの使用方法に関して詳細は、ヘルプをご覧くださいようお願いいたします。

27 マニュアル改訂履歴

マニュアルNo.	発行	改訂内容
ARCT1F305	1999.4	初版
ARCT1F305-1	2000.2	第2版

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

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

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保わっていない構造、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きます。

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/>

技術で相談窓口

- 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。

ARCT1F305-1 200002-52a