

mek®

MODEL 22X

Operation manual

Version 4.9.x

JP

2022.02.25

Rev.3

目次

はじめに	1
1. Model 22X とは	2
2. 22X のインターフェース	4
2-1 メインウィンドウのインターフェース	4
3. 起動／終了と操作モード	7
3-1 起動	7
3-2 終了	7
3-3 プロテクトモードについて	8
3-4 担当者ログイン	9
4. クイックスタートガイド	11
作業の流れ	11
4-1 開始前の準備	12
4-2 基板の設置	13
4-3 スタンプ（ライブラリ）の作成	14
4-4 スタンプの配置	15
4-5 セルの最適化	17
4-6 試運転・チューニング	18
4-7 基板全景作成	18
4-8 別の基板でテスト検査	18
4-9 実際の検査	19
4-10 不良の見落としと虚報への対処	20
4-11 スタンプの変更と更新	21
4-12 保存	21
5. 数値データ活用ガイド	22
5-1 読み込めるファイルの種類	22
5-2 数値データによる検査枠作成	24
※ よい基準点と参照点のとりかた	27
5-3 部品名のコメント化	31
5-4 セルの自動分配	31
5-5 分配位置の修正	31
5-6 数値データの追加読み込み	32

5-7	マーカーの追加	32
5-8	スタンプの編集	32
5-9	フィルターの設定	32
※	ガーバーデータによる検査枠設定	33
6.	マーカーの設定と面認識	34
6-1	マーカー枠の作成	34
6-2	マーカー設定ウィンドウ	36
6-3	マーカーの状態	38
6-4	パターンマッチング方式によるマーカー設定	39
6-5	読み取りエラー時の手動での位置調整機能	40
6-6	基板面の認識と切り替え	41
7.	簡単スピーディなスタンプ作成	42
7-1	初心者用データ作成ウィザード	42
7-2	ウィザードで数値データからも簡単スタンプ作成	46
7-3	チップ検査専用スタンプ	49
8.	スタンプの操作全般	55
8-1	スタンプと検査枠について	55
8-2	作成／操作／回転／倍率／登録／更新／置換	55
8-3	スタンプリスト	63
8-4	スタンプを配置する	66
8-5	スタンプファイルの読み込み	67
8-6	デバッグ専用スタンプリスト	67
8-7	スタンプのパック化	69
8-8	マスク（非検査エリア）の設定	81
8-9	シンボル名、コメントについて	83
8-10	タイプ定義と表示・非表示設定	85
8-11	抜き取り検査をする	87
8-12	自動位置合わせ	88
8-13	位置の固定	89
8-14	別装置の検査データを位置合わせ	89
8-15	更なる位置合わせの手法（座標変形と自動位置整合）	91
8-16	スタンプの倍率変換	91
9.	パターンマッチング式機能詳細	93
9-1	用途と目的	93
9-2	設定ウィンドウについて	93
9-3	探す範囲・ズレ限度設定について	100
9-4	照明選択による画像調整	102

9-5 見逃しと虚報への対応	104
9-6 スタンプの一括サンプリングデバッグ	106
10. ヒストグラム式機能詳細	108
10-1 用途と目的	108
10-2 ヒストグラム検査の流れ	108
10-3 制限事項	109
10-4 設定ウインドウについて	109
10-5 トラップ枠調整のヒント	116
10-6 見逃しと虚報への対応	117
10-7 パターンマッチング式スタンプをヒストグラム式スタンプにする	117
11. セルの操作方法	120
11-1 セルの基本操作	120
11-2 セルの複写	121
11-3 セルの位置調整	122
11-4 セルの回転／反転	123
11-5 セルのブロック化	123
11-6 ブロックマークスタンプ	124
11-7 セルの自動配置最適化	126
11-8 セルの手動配置最適化	126
11-9 セルマップの操作	127
12. 検査後の不良箇所の確認	129
12-1 全景表示モード	129
12-2 リスト表示モード	134
12-3 セル表示モード	135
12-4 実物確認モード	138
12-5 全景表示設定ウインドウ	142
12-6 メッセージバーに簡易表示される結果について	146
13. 環境設定	147
13-1 一般設定	147
13-2 枠色と線幅	149
13-3 機械管理者用環境設定	150
13-4 不良傾向警告・連続不良抑制	162
14. メニュー一覧とショートカット	165
14-1 メニュー項目一覧	165
14-2 ショートカットキー一覧	174

エラー一覧	176
15. 検査データの出力と印刷・類似基板の扱い	182
15-1 検査データの編集・出力	182
15-2 スタンプ情報の作成と読み込み	187
15-3 検査結果をロールペーパー・プリンターに印刷する	188
15-4 類似基板の扱い	191
16. 特殊な機能	197
スタンプ絵の適用／非適用について	197
16-1 旧位置補正のための CellAidStamp	197
16-2 新位置補正のための NewCellAidStamp（フレキ基板などに）	198
16-3 IC リード間のはんだショート検出スタンプ	203
16-4 はんだブリッジ検出スタンプ	206
16-5 特殊ブロックマークスタンプ	208
16-6 部品の角度（シータズレ）検査スタンプ	209
16-7 フロー基板のスルーホール検査専用スタンプ	213
16-8 傷／汚れ／欠け／はんだ飛び 検出スタンプ	221
16-9 スリット幅検出スタンプ	227
16-10 インライン機用基板停止位置補正スタンプ	231
16-11 Rc22x 用セル画像保存スタンプ	232
16-12 バンプ検査	233
16-13 二点間の距離測定	237
16-14 複数検査装置による分割プログラム検査機能	241
17. 異物やはんだボールの検出	243
17-1 EP Stamp の使い方	243
17-2 EP スタンプ設定ウィンドウ	245
17-3 EP Stamp でマスクをかける	250
17-4 EP Stamp 虚報への対処	251
17-5 はんだボール検出スタンプの使い方	252
17-6 はんだボール検出スタンプ 見逃しと虚報への対処	253
17-7 はんだボール検出スタンプ制限事項	256
18. 半田印刷検査	257
18-1 検査プログラム作成の準備	257
18-2 検査プログラム作成の実際	258
18-3 検査プログラムの調整方法	260
19. 自動データ作成ガイド（部品検査用）	266
19-1 扱える数値データの形式	266

19-2	作業手順.....	266
19-3	ウインドウの説明.....	267
19-4	1 分間の追加作業で検査精度を高める.....	269
19-5	部品サイズ情報がない数値データでも一律サイズのスタンプ自動作成.....	269
20.	パターンマッチング式全設定の紹介	270
20-1	基絵の色置き換え.....	270
20-2	カメラ特別設定.....	273
20-3	光輝量検査.....	276
20-4	色レベル／色彩レベルの強調.....	278
20-5	白い基板／部品と暗色の基板／部品の検査.....	279
20-6	パターンマッチング式スタンプのグループ化.....	280
20-7	RGB 照明搭載機用の文字検査調整オプション.....	280
20-8	FDL 機用フィレット色強調オプション.....	281
21.	半田フィレット検査（旧式）	282
21-1	パターンマッチング方式における検査プログラム作成.....	283
21-2	ウェーブ方式における検査プログラム作成.....	286
22.	実物確認モードでの便利機能	291
22-1	人的判断ミスの抑制オプション.....	291
22-2	安易に虚報と判定できないようにする.....	293
22-3	基板画像の自動保存とデバッグ機能.....	296
23.	オフラインティーチングソフト	303
23-1	特徴.....	303
23-2	条件及び注意.....	303
23-3	インストール手順.....	304
23-4	データ作成手順.....	304
23-5	仮想マップでの検査プログラム作成.....	305
23-6	タクト・シミュレーター.....	307
24.	バーコードの読み取りと基板のトレース	310
24-1	22X 装置によるバーコードの読み取り.....	310
24-2	バーコードリーダによる読み取りと検査データの呼び出し.....	314
24-3	バーコード番号の紐付けで誤品種検査を防止.....	318
24-4	生産管理ソフトウェアとの接続設定.....	320
24-5	利用上の注意点.....	321
※	データ転送が検査タクトに間に合わない場合のヒント.....	323
25.	パソコンの設定とインストール	324

25-1 ユーザーの設定	324
25-2 システム環境設定	324
25-3 ソフトウェアのインストール	325
25-4 Mac で LAN を構築する方法	327
26. 各種初期設定	329
26-1 「プロテクトモード」の設定	329
26-2 照明安定待ちと暖機運転について	329
26-3 キャリブレーション	329
26-4 キャリア歪み補正の確認	330
27. スタンプ用データベース	332
27-1 使用条件	332
27-2 初めての起動	332
27-3 スタンプ DB のインタフェース	334
27-4 作業の流れ	335
27-5 スタンプの扱いと保護について	337
27-6 ネットワークトラブルシューティング	338
28. サイドカメラの使用	340
28-1 使用条件	340
28-2 設定メニュー	340
28-3 自動検査用データ作成 [22X F シリーズ向け]	344
28-4 自動検査用データ作成 [22X U シリーズ向け]	349
28-5 白色サイド照明点灯機能	351
28-6 目視確認として使用する	352
28-7 目視確認用スタンプ	355
28-8 Rc22X/CS-Center との連携	356

はじめに

このたびは装着部品確認装置 Model22X をお買いあげいただき、誠に有り難うございます。本機を正しくご利用いただくために、この取扱説明書をよくお読みください。また、以下の内容についてご了承いただけるよう宜しくお願いいたします。

- ・本書の内容の一部、または全部を無断転載する事は禁止されています。
 - ・本書の内容に関しては、改良の為、予告無しに変更する事があります。
1. パソコンの基本的操作に就いてはお客様にてご習得願います。又、パソコンもしくはそれら関連機器は購入を代行するものであり、故障や障害が生じた場合の弊社責任は、パソコンメーカーへの修理あるいは交換依頼の範囲内とさせていただきます。
 2. ソフトの動作不良やバグに就いては全てマランツに責任があり、出荷後 1 年間は改善したソフトを無償でお送り致します。また、最新のソフトへのアップグレードは無料です。弊社ホームページよりダウンロード可能となっています。
<http://www.model22x.com/>
 3. パソコンは本機専用としてお使い下さい。動作環境設定が変更されることにより、動作不良につながる場合もあります。
 4. ご購入後 1 年以内の故障や障害で、弊社側の責任であるものは無償で修理改善いたします。ただし、このために、もし過去のデータが失われた場合に就きましてはご容赦願うとともに、そのデータ修復に就きましてはお客様にてお願いいたします。
 5. パターン認識の原理は、似ているか否かによる判定です。判定は厳しくも、緩くも設定できますが、判定基準付近では、OK、NG の判定にばらつきが生じることもあります。
 6. 本機使用による、対象製品の損傷、又、検査後の不良漏れが発生した場合、弊社の債務責任は無いものと致します。
 7. 照明は、経時変化により光量が若干変化します。本機の自動キャリブレーション機能にて、適時調整願います。

1. Model 22X とは

Model 22X は、基板の装着部品について、部品の有無、ズレ、部品違い、文字違いの検知を行うほか、半田印刷、半田ショート、半田フィレットについても検知できる、装着部品確認装置の総称です。

■ Model 22X の特長

- ・画面に映し出された基板上で、検査対象をマウスで囲むだけ。登録したライブラリをスタンプを押すように貼るだけ。簡単な操作で検査作業を行うことができます。
- ・物理的可動範囲に収まる基板であれば、リフロー前／リフロー後、完成品／組立途中を問わず検査できます。
- ・不良箇所を基板マップの中でグラフィカルに表示したり、正しい部品と比較表示するなど、多彩な方法で検査結果をお知らせします。もちろん、印刷も可能です。

■ 検査の概要

代表的検査アルゴリズムであるパターンマッチング式検査は、以下の手順で進められます。

1. 基板の中でユーザーが調べたい箇所を「検査枠」として設定します。
2. 検査枠に、基本となる絵（「基絵」といいます）を記憶させます。
3. 設置された基板の検査枠部分を基絵と比較します。
（実際には、検査枠を細かな格子に区切って「引き算」します）
4. それぞれの格子の中で、引き算により生じた違い（光の漏れ具合として表示されます）の割合が基準値以内であれば合格、基準値を超えていれば NG と判定されます。さらに、色具合についても格子毎にチェックしますので、同じ明るさ、同じ形状のものであっても、色が異なれば NG と判定されます。

このように、検査内容は至ってシンプルですが、OK / NG 判定の基準については、様々な方法でカスタマイズできます。さらに、画面の表示方法などについても、ユーザーが扱い易い状態にカスタマイズして利用できます。

利用環境によって、検査の優先ポイントは異なりますが、ほとんどの用途に対応できます。本マニュアルを参考に、是非、皆様に合ったご利用方法をお探しく下さい。

2. 22X のインターフェース

Model 22X ソフトウェアは、マウスで簡単に操作できるように設計されています。まずは、主な作業場所であるメインウィンドウについて概要を理解しましょう。

(他のウィンドウについては、関連する章の中で解説されています。また、メニューバー項目については、後半の章にまとめて解説してありますので、こちらもリファレンスとしてお使いください。)

2-1 メインウィンドウのインターフェース

このウィンドウ内であらゆる作業を行うことができます。機種によって表示方法が異なります（古い機種においてのみ、「VGA サイズ表示」で表示されます）。

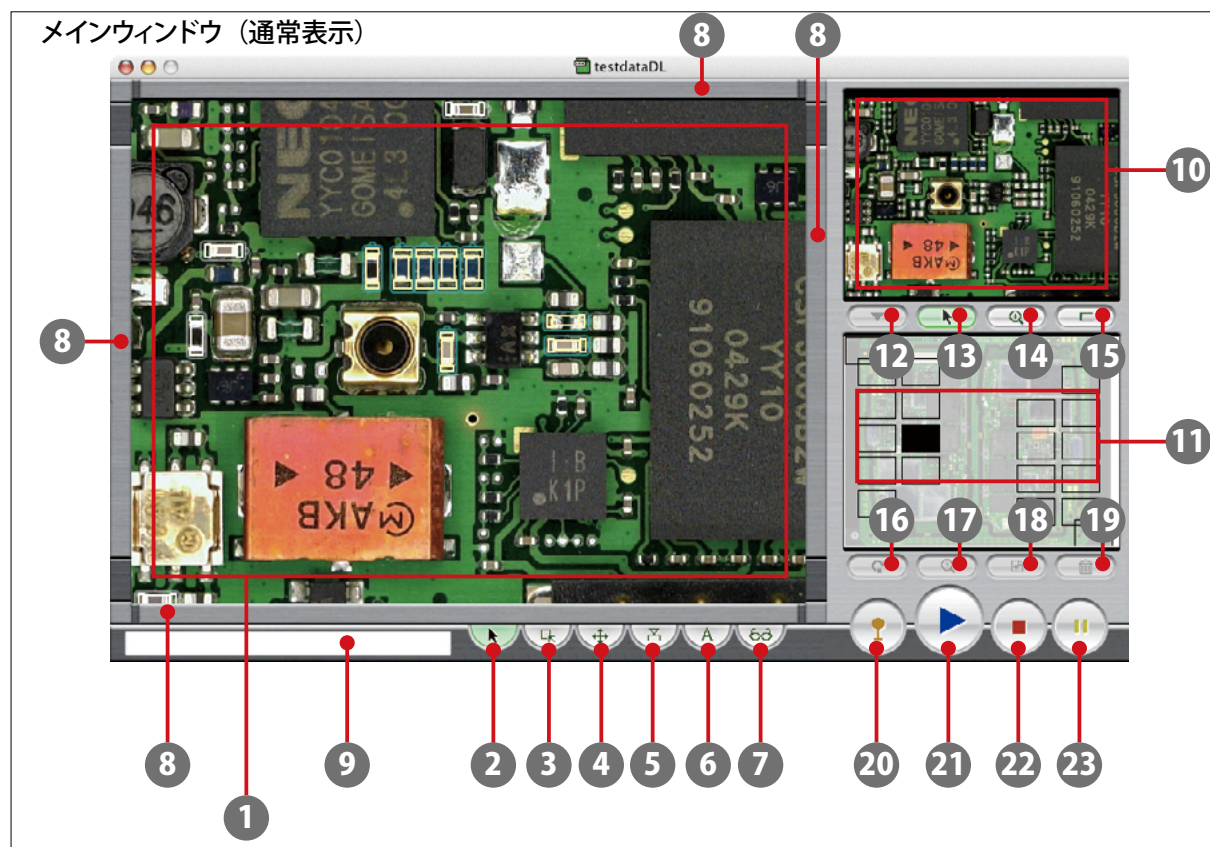
1. 作業エリア

基板を移動させ表示領域を変更したり、検査枠を設定するなど、多くの作業で使われる作業領域です。ここでの操作内容は、選択するツールによって変わってきます。

2. 選択ツール

スタンプ作成ウィザードからスタンプを作成したり、作成した枠などを選択するためのツールです。選択した枠などをドラッグ＆ドロップすれば、枠を移動させることになります。

3. 検査枠作成ツール



検査枠を作成するためのツールです。初期状態は矩形「四角エリア」の作成ツールとなっていますが、マウスを長押しすると、「四角エリア」「丸エリア」「多角形エリア」の中から最適な形状を選択できます。さらに、スタンプを扱う場合、スタンプツールにも切り替えられます。スタンプツールとして扱う場合には、「スタンプを貼付けるためのツール」という位置づけになります。

4. 移動ツール

基板を移動させ、表示領域を変更します。

5. 取り出しボタン

基板を取り出すため手前に移動させるボタンです。長押しするとサブメニューが表示され、「排出」「開始位置」「原点」を選択できます。

6. 検査面切替ボタン

基板の両面を検査する場合、A / B のどちらの面を検査するか、このボタンで切り替えることができます。

7. メガネボタン

全景（全体像）の作成・表示、NG 箇所の表示などを行うためのボタンです。

8. ピッチ送りボタン

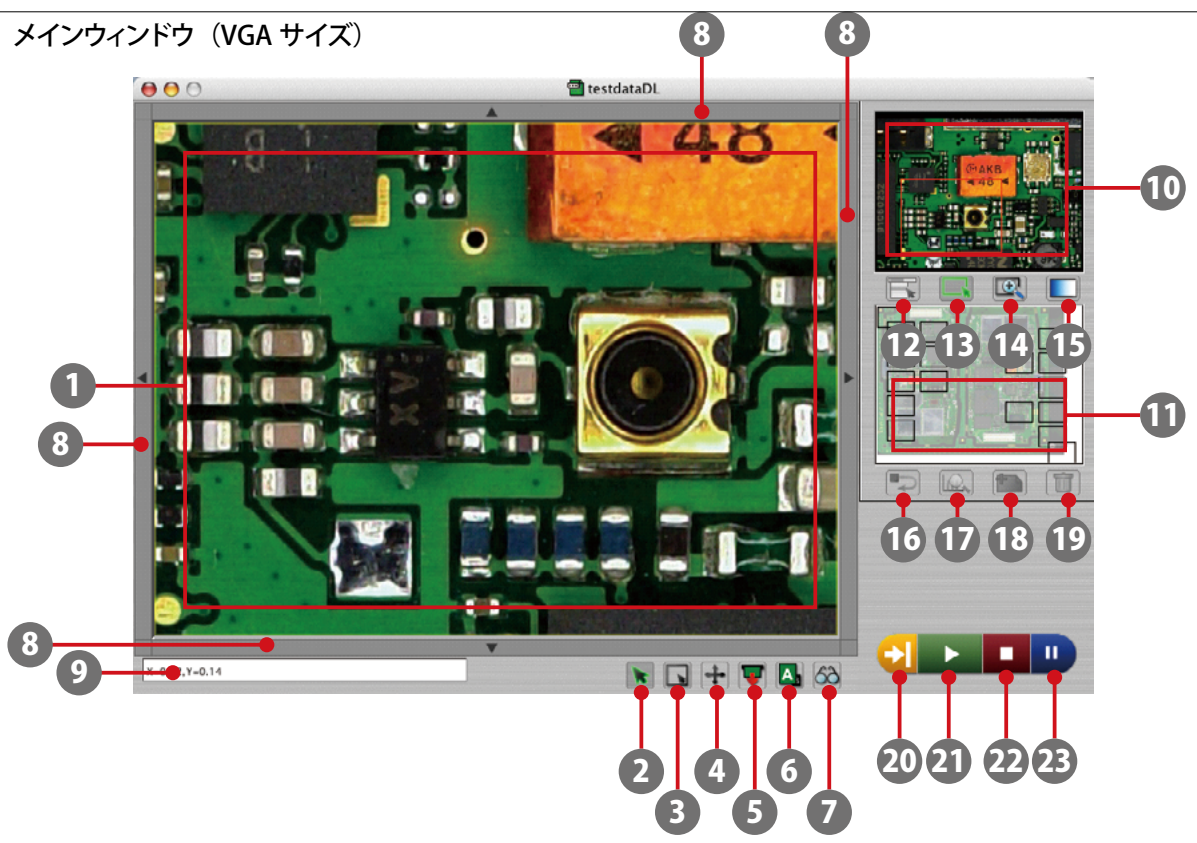
作業エリアの上下左右の「枠」は、実は基板を移動させるためのボタンとなっています。枠の上にマウスポインタを置くと、ポインタが三角形になります。この状態で枠のスペースをクリックすると、ピッチ毎に基板が動きます。「ピッチ送り」の単位は「設定」メニューの「環境設定」→「一般設定」内です。

9. メッセージエリア

様々な警告は、このエリアに表示されます。ここには選択した検査枠の情報、座標なども表示されます。

10. 基絵エリア

「作業エリア」で検査枠を選択すると、ここに選択した枠の基絵が表示されます。さらに、左上に基絵をメインウィンドウ（VGA サイズ）



編集するための「基絵メニュー」のポップアップメニューのための▼ボタンが表示されます。

11. セルマップエリア

セルマップエリアでセルを選択しただけの状態では、選択したセルがプレーンな状態で（検査枠などなしの状態）表示されます。基板の中で、セルがどのように配意されているのかを見ることができます。それぞれのセルをクリックすると、そのセルの内容が作業エリアに表示されます。

[セル操作ツール]・・・セルマップ内の操作に扱うツール類です。

12. セルメニューボタン

セルに対しての操作を行うためのメニューが表示されます。

13. セル選択ツール

このツールで編集したいセルをドラッグで囲むと初めてセルメニューボタンがアクティブになります。

14. セル拡大ツール

このツールを選択してセルをドラッグで囲むと、セルマップエリア内の対象セル部分が拡大表示されます。

15. ブレンドツール

セルマップ内に背景となる基板の全景を表示する際のブレンド率を設定します。「無し」では表示されません。100%でははっきりと基板が表示されますが、セルなどが若干見にくくなります。

[検査枠ツール]・・・選択した検査枠に対して、様々な操作を行うためのツール類です。

16. 再検査ボタン

選択した検査枠を再検査します。

17. 分析ボタン

選択した検査枠を分析します。

18. 基絵追加ボタン

選択した検査枠の画像を基絵として追加します。

19. 削除ボタン

選択した検査枠を削除します。

[制御ボタン]

20. 不良一時停止ボタン

検査の際、不良箇所があった場合、そこで停止するための設定ボタンです。この設定にしたい場合には、予めこのボタンを押してハイライトさせておきます。

21. 検査開始ボタン

検査を開始するためのボタンです。

22. 停止ボタン

検査を停止するためのボタンです。次回検査時は、また先頭から検査が始まります。

23. 一時停止ボタン

検査を一時停止するためのボタンです。このボタンを押した後、検査開始ボタンをクリックすれば、検査は停止位置から再開されます。

3. 起動／終了と操作モード

ここでは起動と終了のための操作と「プロテクトモード」について説明します（ソフトウェアのインストールや各種初期設定については、お客様にお届けの時点で完了しています。これらの作業が必要になった場合には 25、26 章をご参照ください）。

3-1 起動

■起動は以下の手順で行ってください。

1. 本体の電源を入れます。
2. Macintosh の電源ボタンを押し、起動します。
3. 起動項目に 22X のプログラムが入っていれば、自動でプログラムが起動します。起動しない場合は、22X のアイコンをダブルクリックして起動します。
4. 起動すると、暖機運転のメッセージが表示されます。PC を再起動した場合もこの表示が出ます。
5. 「暖機運転」をクリックすると原点出しが行われ、照明安定待ちのメッセージが終わるまで、メカのヒートアップ運転が行われます。暖機運転不要の場合は、「中止」を押すとメッセージが消えます。
6. 「暖機運転」を行わなかった場合は、「原点」ボタンを押して「原点出し」を行わせます。

＊ ヒートアップの時間は任意に設定できます。画面内の時計アイコンをクリックして時間を入力してください。分単位で 5 ～ 60 の間で入力できます。

3-2 終了

■終了は以下の手順で行ってください。

1. 「ファイル」メニューから、「システム終了」を選び、プログラムを終了します。
2. Macintosh の画面左上の「アップルメニュー」から「システム終了」を選択し、Macintosh のシステムを終了させます。
3. 本体の電源を切ります。

3-3 プロテクトモードについて

「プロテクトモード」により、ユーザーが扱える作業範囲を変更することができます。

- オペレーターモード……検査作業に必要な作業のみが扱えます。
- 編集者モード……さらに検査プログラムを編集することができます。
- 無制限モード……装置の管理すべてを行うことができます。

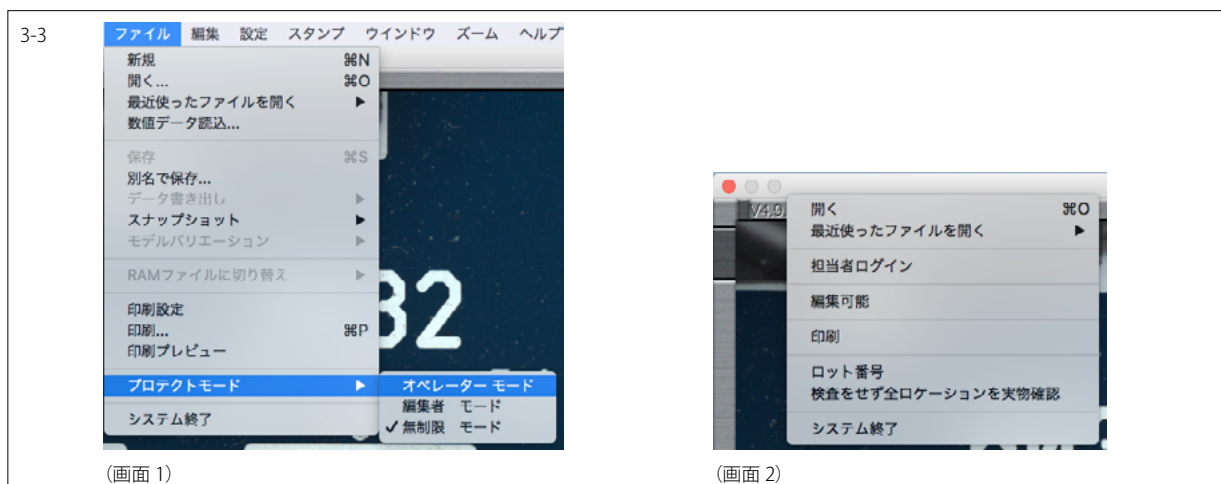
モードの変更は「ファイル」メニューの「プロテクトモード」（画面 1）で行うことが可能ですが、各種設定を行うためには、「無制限モード」に設定する必要があります。その場合は以下の手順で行ってください。

1. 初めてオペレーターモードに入るとき、もしくは初めて編集者モードから無制限モードに入るときに、パスワード設定が求められます。入力画面が表れたら、大文字小文字を区別し、16 文字以内のパスワードを入力します。
2. 再度、パスワードの入力が求められます。ここで設定したパスワードが正しく入力できれば、画面が切り替わります。
3. 次回から選択したモードで起動します。

* オペレーターモードから編集者モード、編集者モードから無制限モードに移行する際にはパスワードが必要になりますので、忘れないよう、メモなどを取っておくことをおすすめします。

* オペレーターモードでは、メニューバーが消え、検査機本体の操作ボタンから操作するようになります。ただし、メニューバーをクリックすると、「開く」「最近使ったファイルを開く」「担当者ログイン」「編集可能」「印刷」「ロット番号」「シャットダウン」の 6 つを選ぶことができます。「編集可能」を選択すれば編集モードに移行できます（画面 2）。

* 編集者モードでは、実物と画面比率の設定、機械管理者設定、新規歪み補正、歪み補正更新、リセット DV カメラによる bus speed の変更ができません。

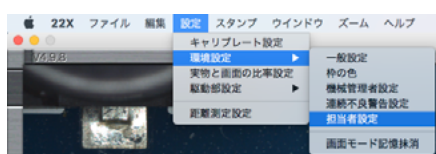


3-4 担当者ログイン

誰が検査の判定を行ったか、担当者ログイン機能を使えば履歴を残せます。検査機だけで運用しているケースでは、特に設定する必要はありません。工場でシフト勤務体制でオペレーターが交代するような現場では、ロールプリンターや生産管理ソフト Rc22X/CS-Center に検査担当者情報が付加され、後ほど誰が判定を行ったかの確認を行える便利な機能です。以下の手順で設定を行ってください。

1. 22X を無制限モード、もしくは編集者モードで起動します。
2. 「設定」メニュー内の「環境設定」に新しく追加された「担当者設定」を選択します（画面 1）。
3. 担当者管理ウィンドウが開きます（画面 2）。担当者は「+」ボタンを押すことで無制限に追加できます。「-」ボタンを押すと、削除できます。
4. ログイン名・パスワード、必要に応じてプロテクトモードを設定します。プロテクトモードでは「未設定」「オペレーターモード」「編集者モード」「無制限モード」の 4 種類から選択することができます。初期値は「---」（未設定）となっており、前回の 22X 終了時に設定されていたプロテクトモードが引き継がれます。
5. 画面下段の「ソフトウェア起動時にログイン画面を表示」にチェックを入れると、次回起動時からソフトウェア起動前にログイン画面が表示され、ログインを行わなければ 22X ソフトウェアが開始できないようになります（画面 3）。
6. ログインすると、4 で設定したプロテクトモードで起動し、担当者名が画面左下に表示されます（画面 4）。4.9.9 以降のバージョンでは、「ウインドウ」メニューの「担当者ログイン」からもログインおよび担当者の切替えができます。
7. オペレーターモードでは「担当者ログイン」メニューが表示され、ここからもログインが可能です。シフト体制で生産を行っている工場では、ソフトウェアを終了することなく、担当者ログインメニューからオペレーターの交代を行うことができます。

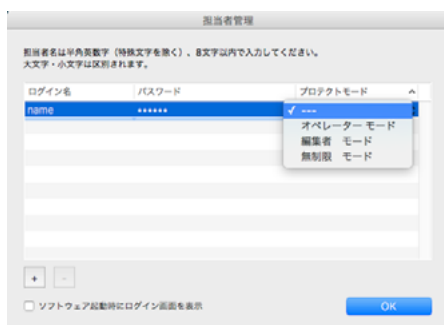
3-4



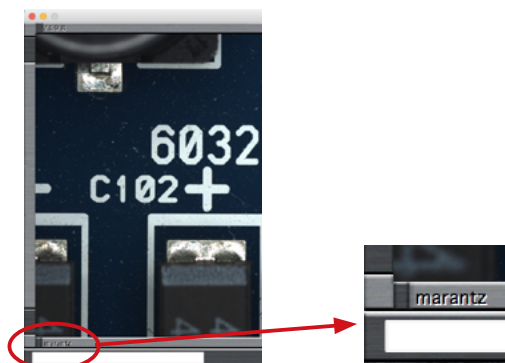
(画面 1)



(画面 3)



(画面 2)



(画面 4)

*** 担当者の履歴を残す為には、必ずログインをしなければいけません。**

生産管理ソフトウェア Rep22X / CS-Repair の画面内では、下記のバージョンから検査担当者名を表示できます。

Rc22X: バージョン 1.4.4.3

CS-Center: バージョン 1.1.3.1

Rep22X: バージョン 1.5.1.4

CS-Repair: バージョン 1.1.3.2

4. クイックスタートガイド

本プログラムでは、「正しい検査プログラム」を作成することが最も重要な項目となります。ここで検査プログラムを上手に作成することが、検査作業を円滑に進めるための最重要ポイントとなります。この章では、検査プログラムの作成方法および確認方法について、全体の操作の流れを説明します（設定項目などの詳細については、それぞれの章を参考にしてください）。

作業の流れ

本プログラムは、以下のような流れで進めることになります。

▼ [検査プログラム作成]

1. 開始前の準備

キャリブレーションを確認します。

2. 基板の設置（6章に詳述）

基板を正しく設置し、マーカーの位置を正確に設定します。

3. スタンプ（ライブラリ）の作成（7章、8章、9章に詳述）

検査すべき箇所を枠として設定します。ここで指定された場所だけが調べられます。

4. スタンプの配置

「スタンプ」として登録したライブラリを、基板上の同じ部品に配置します。

5. セルの最適化（11章に詳述）

作業に無駄が生じないよう、近くにあるセルをまとめて検査できるように設定します。

6. 試運転・修正

まずは検査プログラムを作成した基板を使って確認します。ここで問題があれば修正します。

7. 全景作成（12章に詳述）

不良箇所などがあった場合、全体図の中での位置が把握できるようになります。

▼ [最終調整]

8. 別の基板でテスト検査

最後に異なる基板を使ってテストします。

▼ [検査]

9. 実際の検査

上記はあくまでも 1 つのパターンです。それぞれの環境によって最適な方法は異なります。慣れてきたら、最適な方法を見つけた上で効率よく検査してください。

- * 本プログラムは、検査プログラムの作成の際、数値データ (CSV 形式の 22X フォーマットデータ) を扱うことができます。検査枠の設定の際、数値データを読み込み、データから得られた位置情報を元に検査枠などを設定することができます。データには部品番号なども含まれているため、「同一部品である」ことを判定しやすく、無駄が少ない方法といえるでしょう。この扱い方については、次章でご案内します。

4-1 開始前の準備

▼ 4-1-1 基板の選定

正しい検査を行うためには、信頼できる基板を選定し、それを「基」として扱う必要があります。試作時の基板や古い基板では、基板の色具合、部品の色具合、周辺はんだの照り具合が異なるため、基絵としては適しておりません。

▼ 4-1-2 キャリブレーションの確認

明るさや色具合が正しく設定されていることを確認します（すでに設定を終えていれば、ここは読み飛ばしてください）。

1. 「設定」メニューから「キャリブレーション設定」を選びます。
2. 「キャリブレーション位置へ移動します。」というダイアログが表示されたら、「OK」をクリックします。
3. グレー色が映し出され。色メーターが表示されます。
4. 「自動調整ボタン」をクリックしてください。
5. 彩度、色相メータ以外のメーター針が、ほぼ中央を示していることを確かめます（画面 1）。
6. 同軸落射照明搭載機種では「renew DOAL」ボタンを押して照明のタイミングを整えます。
7. 「完了」を押して、キャリブレーションを終了します。
8. 「取り出しボタン」を押して手前にキャリアを移動させておきます。

4-1-2



(画面 1)

▼ 4-1-3 環境設定の確認

「設定」メニューから「一般設定」を選んでください。通常は既存値設定のままで構いませんが、基板によっては設定を変更する必要があります。詳しくは環境設定の項目をご覧ください。

4-2 基板の設置

▼ 4-2-1 基板キャリアの調整（卓上タイプのみ）

キャリアの幅を、これから作成する基板の幅に合わせます。

このとき、基板に少しでもガタつきがあると正確な作業ができなくなりますので、基板が動かないようしっかりと合わせてください（画面 1）。

S シリーズの下面基準キャリアと F シリーズでは、基板取り出し位置で、取り出しボタンのサブメニューにある「基板幅合わせ」をクリックすると、基板を引き込んでサイドクリンチする位置に移動します（画面 2）。移動した場所で基板が動かないよう幅を調整することができます。また、エリアセンサー付きモデルでもセンサーを検知せずに調節が行えます。

▼ 4-2-2 マーカー位置の設定

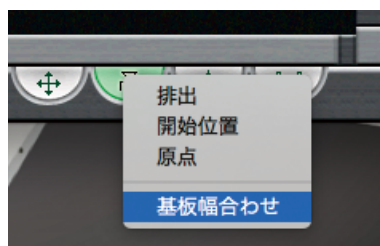
認識マークがある基板を使う場合には、まずマーカーの位置を設定します。マーカー設定はどの時点でも行えますが、セル移動などを簡単にできるようにするため、最初に設定することをおすすめします。

1. ピッチ移動と自由移動で主マーカーとなるものを画面の中心に表示させます。
2. 新規検査枠作成ツールを選び、マーカーよりやや大きめに囲みます（マーカーの 2 倍程度の大きさが

4-2-1

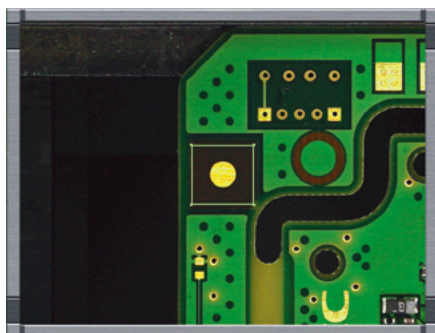


(画面 1)

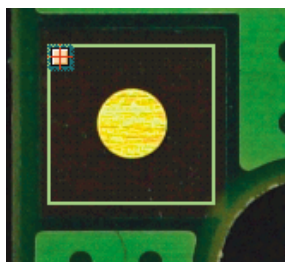


(画面 2)

4-2-2



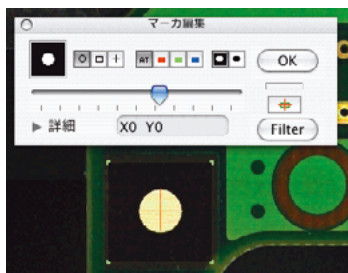
(画面 1)



(画面 2)



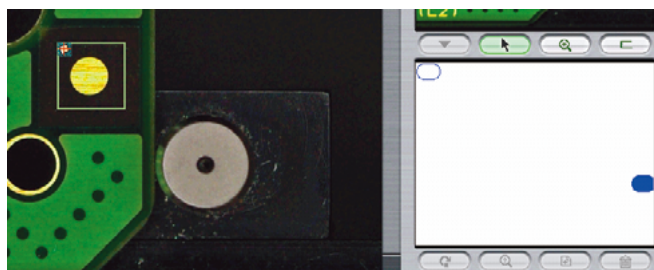
(画面 3)



(画面 4)



(画面 5)



(画面 6)

よいでしょう) (画面 1)

3. 「編集」メニューより「マーカーにする」を選びます。すると枠内に印がつけられ、この枠は「マーカー」として認識されます (画面 2)。
4. マーカー枠をクリックすると「マーカー編集ウィンドウ」が表示されます (画面 3)。
5. ここでマーカーと周囲の境界を明確に「2 値化」します。通常は、初期状態の「AT」モードのままスライダーのつまみを動かし、マーカーの形状が透けて見えるように調整します (画面 4)。AT モードがうまく機能しない場合には色指定を行い、コントラスト不足でうまくいかない場合には「Filter」をクリックして細かく設定します (詳しくは 6 章「マーカーの設定」の記述をご覧ください)。
6. マーカーの形状に合わせて、丸か四角か十字ボタンを選びます。
7. マーカーの中心を合わせるため、「自動センタリングボタン」を長押し、左右からの赤線が中央で結合するまで押し続けます。
8. スライダーのつまみ上をクリックし、表示欄が「X0、Y0」であることを確かめます。1 や -1 の誤差は許されます (画面 5)。
9. 同じ要領で対角のマーカー (副マーカー) も設定します。設定を終えたら、右ウインドウのマップ表示に主マーカーと副マーカーの位置が「セル」として表示されていることを確かめてください。セルをクリックすることにより、直接マーカー位置を表示することができます (画面 6)。

* はんだメッキされたマーカーや、銅箔が薄く基板にばらつきがある場合には、マーカーエラーが出やすくなってしまいます。その際にはマーカーを詳細に設定する必要があります。詳しくは「7 章 マーカーの設定」をご覧ください。

4-3 スタンプ (ライブラリ) の作成

本ソフトウェアは、基板上の「検査枠 (スタンプ枠)」が設定された箇所だけを検査します。検査は、まず

画面内に表示されている枠を、次に最も近い枠を……という形で進められます。枠の設定は、検査すべき場所を指定するとともに、比較するための良品サンプルを作成するという重要な作業です。

ここでは、左上からピッチ送り単位で基板全体を観察してスタンプを作成していく方法をおすすめします。

スタンプの作成方法は、マウスで部品を囲み枠を作成して名前をつけてスタンプとして登録します。手順は7章「簡単スピーディなスタンプ作成」を参照してください。

4-4 スタンプの配置

先の手順で、各種部品のライブラリが作成できたはずです。次に、基板上の全ての部品にスタンプを配置します。CAD データやマウンタデータのような数値データがある場合は、次章へ進んでください。手作業で配置する際は、スタンプを一カ所ずつ配置する方法と、複数箇所へ一度に配置する方法があります。

まずは、一カ所ずつ配置する方法です。

スタンプメニューの「スタンプパレット」を選択します。スタンプリストが表示されるので、配置したいスタンプを選択します。このとき、マウスカースールは薄くスタンプ絵を持っている状態になります（画面1）。

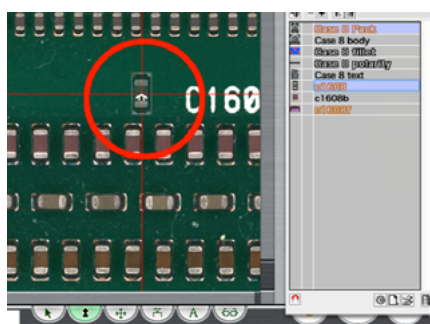
画面上で対象部品に重ね合わせ、マウスをクリックします。

次に自動で複数箇所へ配置する方法です。1つのセル内の複数箇所へ自動配置する方法と、基板全体の全景絵上に複数配置する方法、2つの方法があります。

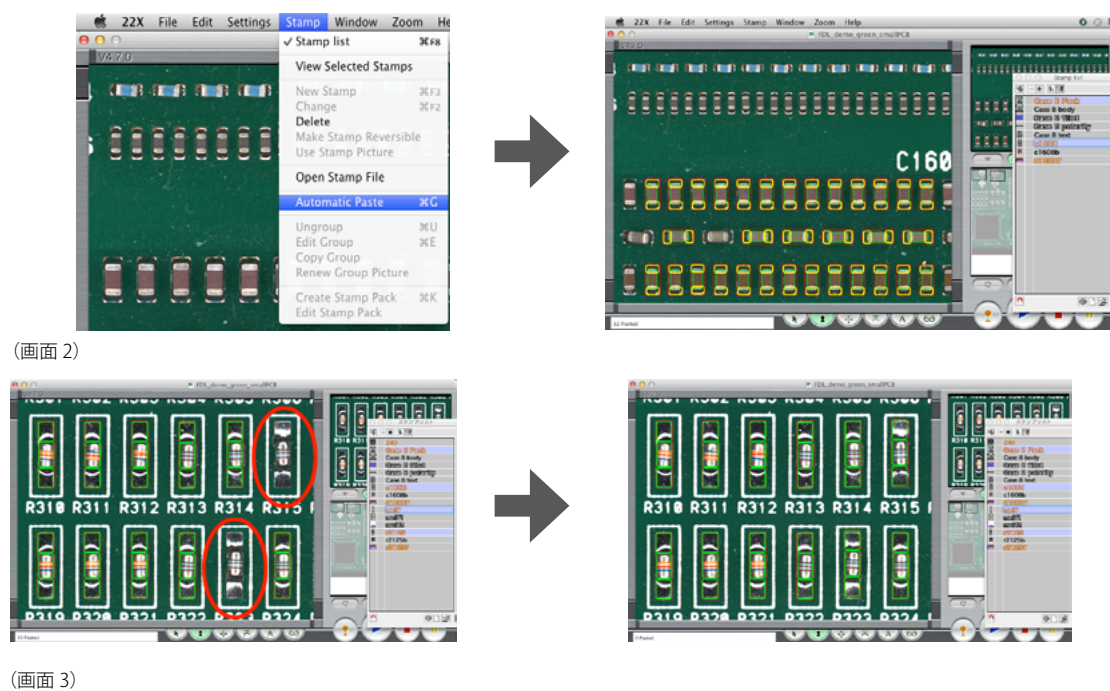
1つのセル内に複数配置する方法です。

1. スタンプメニューの「スタンプパレット」を選択します。スタンプリストが表示されるので、配置したいスタンプを選択します。このとき、マウスカースールは薄くスタンプ絵を持っている状態になります（画面1）。
2. 「スタンプ」メニューの「自動スタンプ配置（現セル内）」を実行します。すると、このスタンプに類似したエリアにスタンプが自動で配置されます（画面2）。

4-4



（画面 1）



＊ 配置したスタンプの数が画面左下のメッセージバーに表示されます。

3. 自動スタンプ配置は、ショートカットキー「command + g」でも行えます。ショートカットキーでは、配置されなかったエリアがあった場合、2～3回「command + g」を連続で繰り返すと、マッチ率が調整され、1回目では画像が配置されなかった箇所にも、配置されることがあります（画面 3）。

基板全体の全景絵にスタンプを自動配置する場合は、次の作業を行ってください。

1. スタンプメニューの「スタンプパレット」を選択し、スタンプパレットを表示させます。
2. メニューバー下のメガネアイコンをクリックし、基板の全景絵を作成します。このとき「by high density」をクリックして、高解像度の全景絵を作成してください。

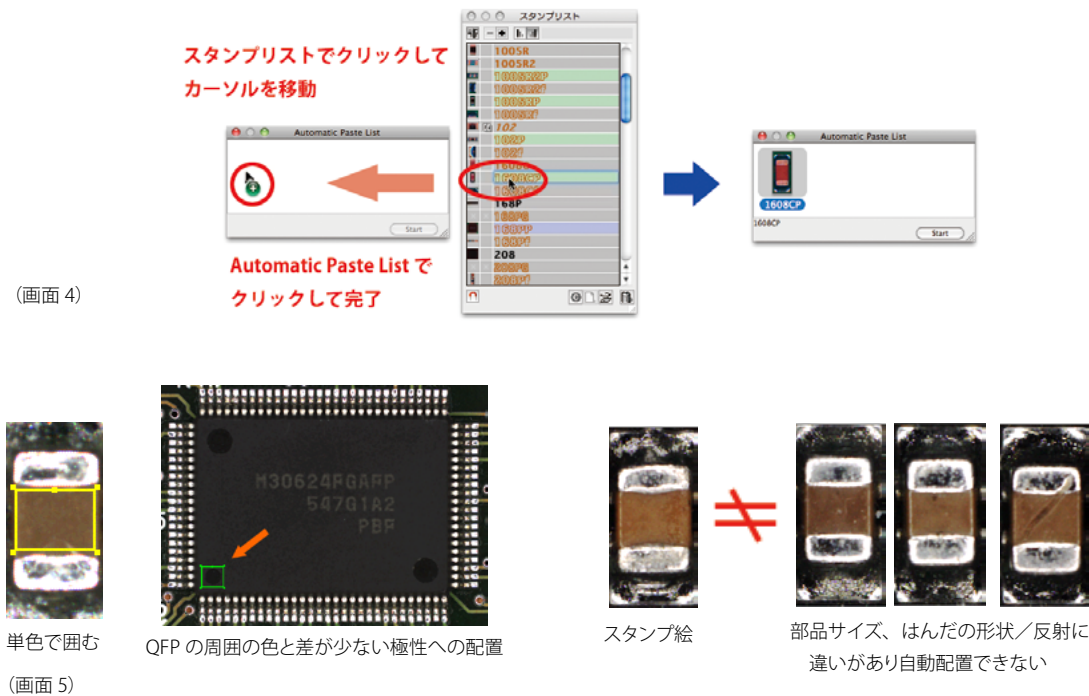
＊ 「OK」を押すと、低解像度の絵になります。低解像度の全景絵ではこの機能は使えません。

3. 「スタンプ」メニューの「自動スタンプ配置（全景）」を選択し「Automatic Paste List」画面を出します。配置させたいスタンプをスタンプライブラリから選択、マウスを1度クリックした状態で、カーソルをそのまま「Automatic Paste List」画面にドラッグし、そこで再度クリックします。「Automatic Paste List」内にスタンプ名と画像が表示されます。（画面 4）

複数のスタンプを配置させるときは、同じ操作を繰り返します。「Automatic Paste List1」からスタンプを削除する場合は、スタンプを選択し、キーボードの「delete」キーを押します。

＊ 基絵のないスタンプは「Automatic Paste List」に加えることができません。

4. スタンプの選択が終わったら、「Start」をクリックして配置を開始します。



- * スタンプは、検査エリアの端ぎりぎりの位置には配置されません。
- * 自動配置は、自由角度の部品（0/90/180/270 度以外の 30 度などに配置された部品）には対応していません。
- * 自動配置は基絵を基準に探しますので、絵によっては自動配置されにくいものもあります。単純な色のみや特長の少ない絵、はんだの形状や反射にばらつきがあると配置されにくくなります。(画面 5)
- * 自動配置されたスタンプやセル表示は、一時的に赤で表示されます。停止ボタンを押すと、通常の色に戻ります。
- * 基板の全景絵での自動配置は、M サイズ基板（330 × 250mm）で 10 個のスタンプを配置するのに 20 分程かかります。時間に余裕を持って行ってください。

4-5 セルの最適化

セル配置の最適化により、近いセルが統合され、数が減り、検査効率が向上します。検査枠を配置したら、「セルマップエリア」で全てのセルをドラッグ＆ドロップで囲み、「セルマップメニュー」をプルダウンさせ、「配置最適化」を選択してください（画面 1）。

- * ここでは全てのセルを選択して「配置最適化」を試みましたが、これが必ずしもベストな最適化の方法とは言えません。ほかにも様々な最適化の方法があります。詳細については「11 章 セルの操作方法」を参照してください。



4-6 試運転・チューニング

ここまで到達したら、一度「検査開始ボタン」  をクリックします。

主マーカー→副マーカー→検査場所枠の順で検査が行われ、移動→取り出し位置移動→OK 表示となります。一致しない場合には NG が表示されます (図 1)

この時点で NG が出るようであれば、過検出の傾向にあるので、フィルター調整を行う必要があります。パターンマッチング枠であれば 8 章、ヒストグラム枠であれば 9 章を参照し、OK となるまでスタンプの調整を行ってください。

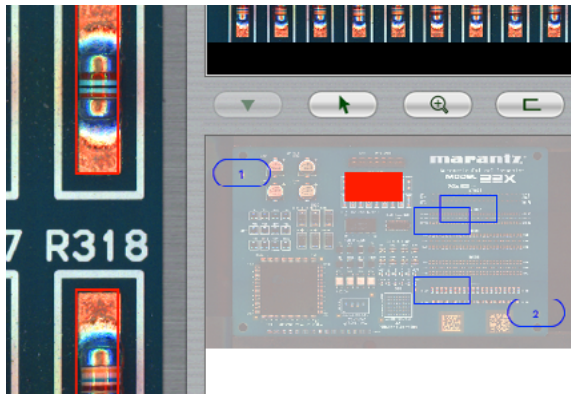
*** ここでは、基絵とまったく同じ基板を検査したことになりますが、それでも 100% 合致するとは限りません。これは、基絵を取り込んだ時点の絵と検査時点の絵との間にわずかな差が生じているためです。22X では、ある確率を上回っていれば OK と判定することで、不要な深追いが避けられるように設計されています。**

4-7 基板全景作成

「メガネボタン」をクリックして新規全景を作成します。これにより、不良箇所などを基板全景の中で表示できるようにします。これで検査プログラムの作成は完了です。

4-8 別の基板でテスト検査

ここまでの作業が全て終わったら、別の基板を使ってテスト検査を行います。実際の基板では部品の状態にバラツキがあるため、2 枚目の基板でテスト検査を行い、検査の精度を調整しておくことが、作業をスムーズに進める上で極めて重要な作業となります。



(画面 1)



(画面 2)

1. 検査プログラム作成時の基板を外し、別の基板を取り付けます。
2. 本体の「検査開始ボタン」を押して検査を開始します。

この時点では、実際に「不良」といえる問題がなかったとしても、わずかな違いにより「不良箇所」が表示されます。不良箇所は、画面上で赤い枠、赤いセルで表示されます（画面 1）。

3. 不良が含まれていれば、検査終了時に、全景に不良箇所がマークされたウインドウが表示されるか（「環境設定」で「全景又はリストに不良表示」がチェックされている場合…画面 2）、または画面に NG の文字が表示されます。

この時点で NG が出るようであれば、過検出の傾向にあるので、フィルター調整を行う必要があります。パターンマッチング枠であれば 9 章、ヒストグラム枠であれば 10 章を参照し、OK となるまでスタンプの調整を行ってください。

4-9 実際の検査

以上で、検査のための準備は整いました。ここからは、基板検査の内容と、問題への対処法について解説します。

- * 気をつけなければならないのは、「不良箇所の見落としがないか」ということと、「良品であるにもかかわらず不良と判定されていないか（虚報がないか）」ということです。以下、それぞれのケースの対処法を解説します。

4-10 不良の見落としと虚報への対処

明らかに不良であるものが見落とされているときや、良品であるにもかかわらず不良と過検出されてしまう（本ソフトウェアではこれを「虚報」といいます。）ときには、対処が必要となります。虚報を少なくするためには、確実に良否判断できるレベルをキープしつつ、判断を緩めていく作業が必要になります。

- ・ 9 章、10 章を読みパターンマッチング式とヒストグラム式のパラメーターを調整する。
- ・ 検査アルゴリズムを変える（パターンマッチングとヒストグラムとその他）

まずは原因を分析し、問題を把握する必要があります。分析は、以下の要領で行います。

▼ 4-10-1 分析

1. 見落としや虚報が生じた枠を選択状態にします。全景又は不良リストから直接移動した場合には、すでに選択状態になっています。
2. 右側の「分析ボタン」をクリックしてください（分析は、「検査停止ボタン」または「一時停止ボタン」をクリックすれば中止できます）。
3. パターンマッチング枠では中が格子で区切られ、青の枠と赤の枠が現れ、それらが少しずつ移動していきます。青い枠がマッチしている箇所、赤がマッチしない場所です。良品と判断されるには、全ての格子が実線の青にならなければなりません。枠の色が示す内容は以下の通りです（画面 1）。

青枠（実線）……OK とする確率以上

青枠（点線）……OK とする確率にわずかに足りない NG

赤枠（実線）……マッチングで NG

赤枠（太線）……色相又は彩度で NG

まずは、ここで枠の色を十分に観察しておく必要があります。

4. 分析中、カーソルが三角の形になります。これはマッチするパターンを探す方向を示します。
5. 最終的には、マッチパターンを探すことを諦め、不良として落とします。この際、メッセージボックスに NG の主要因が示されます。このときの表示の意味は以下の通りです。

■ 「マッチしません」

RGB 各要素におけるパターンマッチングを行います。パターンマッチングは、要求される分解能毎により判定され、その分解能毎に規定値を満足していなければマッチしないと判定されます。

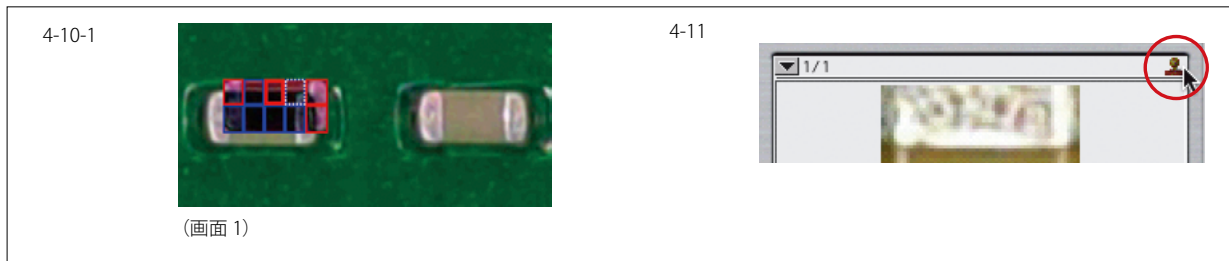
■ 「色相差が多すぎます」

RGB の要素でマッチした場合、色相の判定に入ります。色相も分解能毎に規定値内でなければなりません。

■ 「彩度高（低）すぎます」

色相でマッチした場合彩度の判定に入ります。彩度も分解能毎に規定値内でなければなりません。

不良原因がわかったら、9 章を読みフィルター調整や絵の追加、選択照明の使用などを試みて、見落としと過検出に対処します。



6. ヒストグラム枠では、分析ボタンを押した後に設定ウインドウを開くと中のトラップ枠の閾値や%が確認できるので、10 章を参照に対処を行います。

基絵が複数枚数ある場合は、基絵エリアで選択中の基絵を別の絵と切り替えて、再度「分析ボタン」を押してください。分析作業は、表示されている基絵のみについて行われます。

4-11 スタンプの変更と更新

過検出や見逃しのスタンプを調整すれば、同一のスタンプを扱っている箇所であっても、枠のサイズやフィルターに変更を加えていくこともあるでしょう。ですが、それらを個別に設定していたのでは、「共通のスタンプを押している」ということのメリットが薄れてしまいます。そこで、スタンプについては、なるべく多くの条件で適用できる「最適なフィルターの設定方法」を見つけ出し、「スタンプそのものに変更を反映させる」という方法をおすすめします。「スタンプ変更」ボタンをクリックして、「全てを同じに変える」処理をしましょう。

4-12 保存

このようにして作成されたファイルを保存します。新規の場合は、必ず「別名で保存」となります。ファイルには、これまで行ってきた作業の全てが保存されます。

1. 保存名を入力します。
 2. 保存をクリックします。
 3. ウインドウのタイトルが保存名で入力した名前に変わります。
 4. 保存は、今まで行ってきた全ての情報が保存されています。
- * 保存名は 31 バイト以内におさめることを推奨します。31 バイトを超えた場合には、日本語では文字化けしてしまいます。さらに文字数を大幅に超えた場合、エラーメッセージが表示され、その名前では保存できません。
 - * 保存は Mac フォーマットのディスクに行ってください。Windows の PC や Unix 系 PC や NAS サーバーに保存するとファイルが破損して開けなくなります。

さらに、一つのファイルに、表面と裏面の検査プログラムを持つこともできます。詳しくは、「6-5 章 基板面の認識」について参照してください。

5. 数値データ活用ガイド

本プログラムでは、自動装着機や CAD の「位置データ」を読み込み、それを検査枠として扱うことができます。ここでは、それらの数値データを使った作業をご紹介します。検査枠の位置を合わせるためには非常に便利な方法ですが、データには枠の大きさが含まれていないため、多少の追加作業が必要となります。

5-1 読み込めるファイルの種類

読み込めるファイルは以下の 4 形式のいずれかです。22X のデフォルトの回転方向は反時計回りです。

1.CSV/TEXT 形式（カンマ、タブ区切り）

本機では以下の形式のタブ区切り、コンマ区切りのデータを読み込めます。

1 データは改行毎におさめられる必要があります。

（例）

```
1215,00795,000,1,R123, Partsname 1
1210,04455,090,2,C123, Partsname 2
3605,04430,000,3,D123, Partsname 3
3580,02665,000,4,E567, Partsname 4
```

「X,Y,W,Z, シンボル名, 部品名」という順序になっています。

X……X 方向の絶対位置 1/100mm 単位（例：123.56 X12356）

Y……Y 方向の絶対位置 1/100mm 単位（例：345.67 Y34567）

W……回転角 90 度毎（例：W00180）

Z……部品カセット番号

なお、XY 方向の絶対位置は 1/100mm 単位ですが、小数点が入った場合には mm 単位と判定されます。

2. パナフォーマット Type 1

テキスト形式で、ファイルの先頭文字が「\$」で、終わりが「*」の形のもの。

（例）

```
$
N001/0G1M0T004X+00000Y+00000Z-00V+W+
N002/0M004T000X-14760Y-18930Z001V3W7
.....
```

```
.....  
N051/0M004T000X-14990Y-18985Z025V1W1  
N052/0M000T000X000000Y000000Z025V1W1  
N053/0*
```

上記のうち、本プログラムでは X、Y、Z、W のみを扱います（ほかのデータは無視されます）。

* W に続く数字は 1 が 1 度ではなく 45 度、2=90 度、3=135 度となっていますので、後に続く作業では 90 度刻みボタンを押し 1 が 1 度と解釈されないように 注意してください。

3. パナフォーマット Type 2

Type 2 には Type1 に加えシンボル名、部品名が含まれています。

(例)

```
%HEADER  
.....  
%NCDATA  
N0001X0Y0W0Z1PN()C()M000100T/0;MARU1515  
N0002X-08340Y+1666'0W000Z001PN(R1234)C(R 01)M000002T0/0;  
.....  
*
```

4. 本プログラム出力フォーマット

本プログラムより情報書き出しにより書き出したフォーマットで再読み込み可能な形式です。

(例)

```
$  
X20300Y04500W00180Z00062;R121¥RA05010205  
X21100Y11500W00180Z00062;R77¥RA05012005  
X20300Y11500W00180Z00062;R10¥RA05047205  
.....  
.....  
*
```

このフォーマットは以下のようなルールとなっています。

\$.....データ開始

;.....シンボル 15 文字以内 (例: ;ABC)

¥.....部品名 31 文字以内 ((例: ¥RA345)

*.....データの終了

シンボル、部品名はセパレーター（X、Y、Z、W）の後に配置され、かつ、シンボル→部品名の順でなければなりません。又、シンボル名や部品名の中には「;」「¥」を含むことはできません。

シンボル名や部品名は数値データに必須のものではありません。しかし、シンボルがあれば、情報データの中にシンボル名が追記され、全景絵表示の不良丸脇にシンボル名が表示できますから、判断の手助けとなります。また、スタンプを割り当てる際、部品名があれば、より直感的に照合作業ができます。検査枠が未決定の場合に自動生成されるスタンプ名も部品名となりますから、扱いやすくなるでしょう。

5-2 数値データによる検査枠作成

数値データを扱う場合には、以下のような手順で作業を進めます。

▼ 5-2-1 対象基板をセット

基板をキャリアにセットします。基板は、完全な良品を推奨します。

▼ 5-2-2 スタンプの読み込み

数値データを扱う場合には、予め「スタンプ」を作成しておき、数値データを読み込んだ後でスタンプを部品に割り当てるという方法が一般的です。数値データを読み込む前に、スタンプライブラリがある時は、あらかじめスタンプを読み込んでおきましょう。

▼ 5-2-3 数値データの読み込み

「ファイル」メニューの「数値データ読み込み」を選び、選択ダイアログから、数値データのファイルを選びます。数値データの読み込みは、A 面、B 面毎に読み込めますが、先に読み込んだ面の検査箇所を決定し、自動分配を完了させるまでは、もう一方の面を読み込むことはできません。

▼ 5-2-4 方向合わせ

数値データを読み込むと、読み込んだ数値データの配置を示す「座標位置あわせウィンドウ」が表示されます。既にセットしてある基板と同一の配置方向となるように、基板方向調整ボタンで合わせます。

この時ウィンドウの下部には、基板サイズが表示されます。

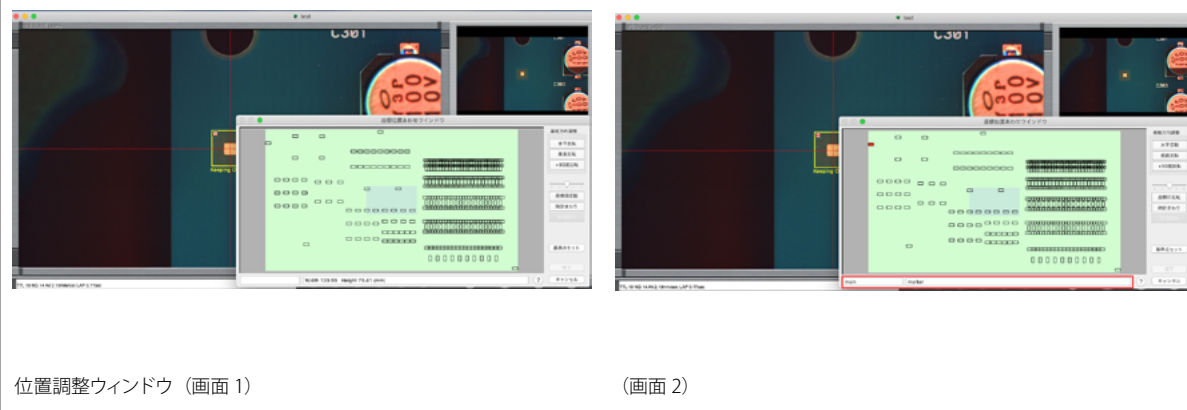
*** マウンターの角度回転方向が時計回りであれば時計まわりボタンを ON にします。**

■水平反転

実際の基板と配置図の横方向が逆になっている場合、「水平反転」をクリックします。

■垂直反転

実際の基板と配置図の縦方向が逆になっている場合、「垂直反転」をクリックします。



位置調整ウィンドウ（画面 1）

（画面 2）

■ 90 度回転

実際の基板と配置図の向きが 90 度違う場合には、「90 度反転」をクリックすると反時計回りに回転します。

■ 時計まわり

本装置の回転方向は、反時計回りとなっていますが、このボタンを押すことで時計回りに切り替えます。

■ 座標印反転

座標をあらわす印（しるし）の長さを逆転させます。（検査枠の角度は変わりません）。

***スタンプ水平反転、垂直反転を実行した場合、スタンプの角度と回転方向の関係で部品の向きが逆になってしまうこともあります。**

■ 90 度刻み

マウンターの精度の問題で、89 度の角度を 90 度として扱いたかったり、パナフォーマットの角度を扱いたい場合にはこのボタンを押して下さい。自由角度は 0/90/180/270 度に変換されます。

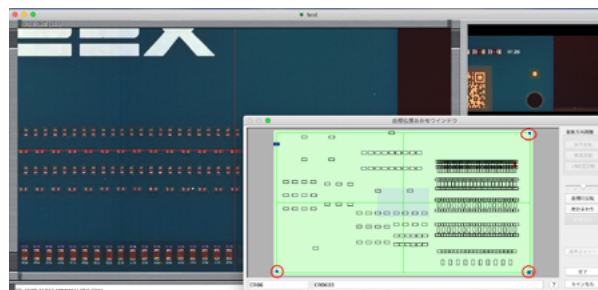
▼ 5-2-5 位置合わせ

作業エリアに映し出されている部品と、「座標位置あわせウィンドウ」の図の部品座標を照らし合わせ、基準点を 1 か所、参照点を 1 か所（最大 4 か所）とることにより座標の整合を行います。

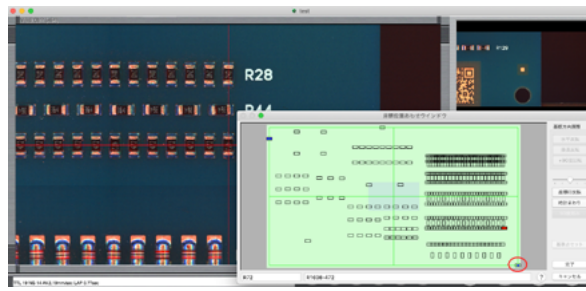
1. データにシンボル名、部品名が収められている場合、位置調整ウィンドウにはマウスポインタが置かれた位置の部品のシンボル名と部品名が、配置図の下に表示されます。まず、基準点とするポイントを決めるので、配置図の中の四隅の近くにある部品のポイントを選び、ダブルクリックします。クリックされた座標印は赤く塗りつぶされます（画面 2）。
2. 作業エリア上で、配置図で選ばれた部品の実物が正確に画面の中央に映し出されるように移動をします。移動は、キーボードの上下左右矢印キーでおこないます。矢印を押すごとに 1 ピクセル



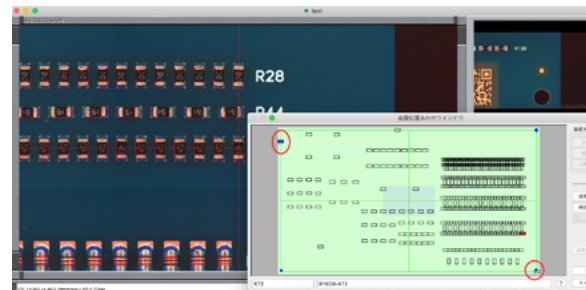
(画面 3)



(画面 5)



(画面 4)



(画面 6)

移動し、Control キーもしくは Option キーを押しながらでは 8 ピクセル移動し、Control キーと Option キー両方を押しながらでは 64 ピクセル、Shift キーを押しながらではセル単位で移動します。

正確にセンター位置に合ったところで、「基準点セット」ボタンをクリックします (画面 3)。これで赤色は、青色になり基準が設定されました。同時にグリッドが表示され画面が 4 ブロックにわかれます。

3. 次に参照点を決めるために対角のブロックの隅に近い座標印を選び、ダブルクリックします。クリックされた座標印は、赤く塗りつぶされ、カメラがそのポイントに移動します。
4. 配置図で選ばれた部品が画面に映し出されます。ここでまた、センター位置に正確に合わせます。すると、そのブロックのグリッドの角に青いポイントがあらわれます。もし、調整をする必要がなく真ん中に部品があつて、移動をおこなわなければ、この青いポイントはあらわれません。(画面 4)
中心に部品がきていた場合には、手順の 5 はスキップして 6 へ進んでください。
5. 座標印を数カ所ダブルクリックして、それぞれ画面中央にあるか、確認をします。もし中央よりずれている場合には、2 点目の参照点をとります。この 2 点目の参照点は、まだ基準点も参照点もおいてないブロックにとってください。その後、さらにずれているようであれば最後のブロックに 3 点目の参照点をとります。(画像 5) 大きな基板で中央がたわむ場合には中央の黄色エリアにも参照点を 1 点とることができます。

6. もし基準点と1点目の参照点をマーカーに設置した場合には、そのままそれを主／副マーカーとして処理できます。control キーを押しながらそれぞれを、クリックしてください。すると青く塗られた基準点の座標印は菱形に、赤に塗られた参照点は丸に形状が変化します。(画像 6)

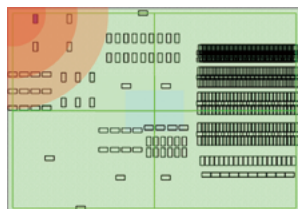
主／副マーカーは、それぞれ1カ所ずつしか設置できません。

* 参照点は、clear キーを押すと全てクリアしてやり直せます。基準点はクリアできません。

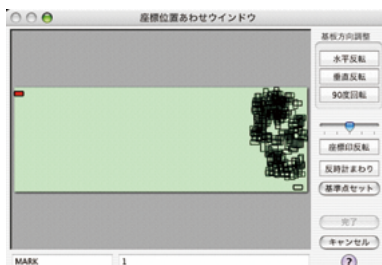
※ よい基準点と参照点のとりかた

基板の部品の位置と、数値データ上の部品座標がぴったりと一致することはまれです。とりわけ、リフロー後の基板では、直後は熱をうけて膨張、冷却後には収縮したりひずんだりします。

基準点や参照点を取るときに、角を中心として円内の中心に近ければ近い位置にとる程、膨張／収縮／ひずみの影響を正確に算出し、数値データの座標と一致させることができます。



もし、以下のような部品が集中している場所とマーカーが離れている基板を扱う場合には、マーカーの座標は数値データ上よりあらかじめ削除して座標を配置し、後から手動で2カ所のマーカーを配置すると位置精度がよくなります。



「完了」をクリックすると、「スタンプの適用」ダイアログが表示されます。

▼ 5-2-6 スタンプの適用

「スタンプの適用」ダイアログでは、部品名（なければZ番号）に対し、スタンプを割り当てます。

部品名を含んだ数値データを読み込んだ場合には、部品名が優先されて表示されます。

「スタンプの適用」画面の説明です（画面 1）（画面 2）。

- ① 数値データ内の部品名もしくはZ番号を表示
- ② 数値データ内のその部品の総数



- ③ 部品名に対応するスタンプを適用させる欄です
- ④ あらかじめスタンプライブラリを読み込んでおくところに表示されます。
青字で表示されているスタンプはパックスタンプです。
- ⑤ スタンプリストに青字で表示されているパックスタンプをクリックすると、この欄にそのパックの構成が表示されます。
- ⑥ スタンプリストから部品名にスタンプを適用後、このボタンを押すと「スタンプ名_部品名」で新しいスタンプがスタンプリスト上に生成されます。
もしくは⑦の詳細設定で設定したアクションが実行されます。
- *スタンプをそのまま引当てる場合には、このボタンを押す必要はありません。
- * option ボタンを押しながらボタンをおすと「全てに一括適用」されます。
- ⑦ 「継承スタンプ作成」ボタンを押した時の動作のオプション設定がおこなえます。

新スタンプを作るときに基絵をもたせる

スタンプ配置後はじめて検査をおこなったときに自動的に基絵を撮り、スタンプにもたせます。

新スタンプは部品名で作成する

通常「スタンプ名_部品名」で新スタンプができるところが「部品名」で新スタンプができます。
データを部品名で管理したいとき等に便利です。

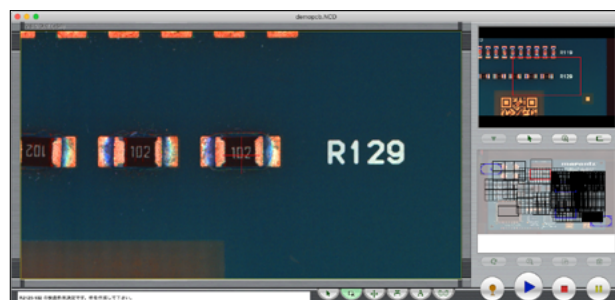
新スタンプはスタンプリストの第一階層に作る

部品名でスタンプを作るときにオプションです、**新スタンプを実行すると部品名でスタンプを作る**にチェックを入れた場合のみ選択できます。通常新スタンプは、引き当てたスタンプと同じ階層に作られますが、このオプションにチェックをいれると、スタンプリストの第一階層に作られます。

第一階層に作ると、次回同じ部品名のデータを扱うときに「同名選択」ボタンで割り当てることができるので、スタンプ適用作業を大幅に短縮できます。



(画面 3)



(画面 4)

同名選択 後方一致も許す

通常同名選択は、完全一致ですが、このオプションにチェックをいれると、実行時に後方一致のものも割り当てられるようになります。

- ⑧ 選択している部品を作業エリアの中央に表示します。部品が複数個ある場合には、◀▶ボタンで移動できます。部品名から形状がわからない時にこのボタンで確認ができます。
- ⑨ このボタンを押すと、スタンプリスト上に部品名と同じ名前のスタンプがあれば自動で割り当てます。
- ⑩ スタンプの適用を取消します。(適用時に新スタンプが作成されていれば消去します。)
- ⑪ スタンプを検索します。

スタンプの適用は、以下の要領でおこなってください。(画面 3)

- ・ スタンプリストを読込んでいない場合には、何もせず「OK」ボタンで次の作業に移動する。
- ・ 同名のスタンプがリスト上にある場合には、「同名選択」ボタンで自動的に割り当てます。
- ・ スタンプリスト上のスタンプを割り当てるには、スタンプリストよりスタンプを適用スタンプ欄にドラッグ&ドロップもしくはダブルクリックで割り当ててください。複数の部品に同じスタンプを割り当てるには、shift キーを押しながら選択、もしくはドラッグしてください。command キーを押しながら選択すると1つ1つ追加が可能です。
- ・ スタンプリストのスタンプを元に、部品名で新スタンプを作成したい場合には、割当て後に「継承

スタンプ作成」ボタンを押してください。新しく作られるスタンプの場所や名前は詳細設定であらかじめ設定しておきます。

- ・ 部品名からではどんな部品か推測できない時には、移動ボタン◀▶を押して実物を確認します。

割り当てが完了した時点で、「OK」をクリックします。スタンプが適用されていない部品があると「**適用スタンプ**」欄に空白がありますが、**スタンプ配置を実行しても宜しいですか?**というメッセージがでます。

OKを押すと、セルの自動分配（最適化）と部品名のコメント化に関するメッセージがでます。

▼ 5-2-7 セルの自動分配と部品名のコメント化

次にセルの最適化をこの時点でおこなうかおこなわないか選択するメッセージがでます。（部品に一つもスタンプを割り当てていない場合には最適化のしようがないのでメッセージはでません。）ここで最適化をおこなうとセルの数が減るので検査時間が短縮できます。

部品全てにスタンプが割り当てられている場合には最適化 (Optimize) の他に最適化+部品名のコメント化 (Opt.+Comment) ボタンも表示されます。部品名のコメント化の処理をしておく、実物確認モード時、メッセージエリアには数値データに含まれる部品名が表示されるようになります。ここで最適化のみ実行すると、後から部品名をコメントにすることはできなくなります。

*** 部品の一部だけにスタンプが割り当てられているときは、最適化の選択肢しかありません。**

その後、セルマップには多くの四角（セル）が表示されます（画面 4）。

▼ 5-2-8 検査ボタンでティーチングを実行

検査開始ボタンをクリックし、検査（ティーチング）を開始します。前段階でスタンプが適用されている部品に関しては、検査がおこなわれます。

スタンプが適用されていない部品には赤い十字マークが表示され、ここで検査は一旦停止します。メッセージボックスには、「○○○の検査枠未決定です。枠を作成して下さい」と表示されます（画面 1）。

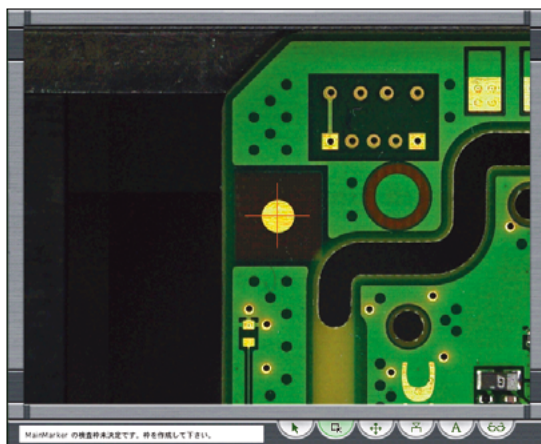
ここでスタンプパレットからスタンプを選択して割り当てることができます。

***この際、スタンプを選択し、スタンプパレット内の複写ボタンを選択してハイライトさせた状態で作業エリア内をクリックすると、数値データ内の部品名がスタンプ名として新規スタンプとして追加されます。**

新規に検査枠を作成する場合は、マウスで部品を囲みます。マウスで検査枠を書くと、次の部品へ移動します。このとき単純にマウスで部品を囲むとパターンマッチングタイプのスタンプが作成されます。しかし、選択ツールに切り替えて（画面 2）マウスで囲むとスタンプ作成ウィザードが表示され（画面 3）、パックススタンプやチップ部品専用スタンプ等を作成することができます。

***スタンプ作成ウィザードの詳細は 7 章を参照してください。**

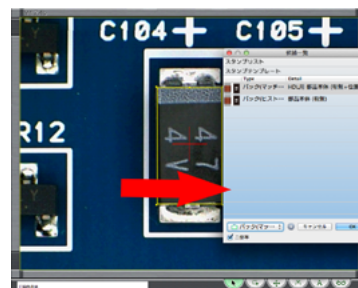
5-2-8



(画面 1)



(画面 2)



(画面 3)

このようにしてすべての検査枠を作成すれば、ひとまず、検査枠の作成は終了です。

***この時点でスタンプのズレなどによる NG 箇所が発生していても、あとで位置合わせをおこなうので気にせず次の段階に進んでください。**

▼ 5-2-9 スタンプ毎の角度変更

数値データを使用したデータでは、スタンプの角度を一括で変更できます。変更するには、作業エリア内で角度を変更したいスタンプを選択し、編集メニューの「フレーム回転」を選びます。

***スタンプ割り当てを行った後、作業エリアで、検査対象の上に検査枠が希望通りに重なっていることを確認してください。希望通りに配置されてない場合、スタンプの 0 度と数値データの部品の 0 度が異なっていた可能性があります。**

5-3 部品名のコメント化

もし手順 5-2-7 で「部品名のコメント化」の選択肢がでなかった時には、ティーチング実行後に処理することをお勧めします。「編集」メニューから「部品名をコメントへ」を選択してください。この処理は「セル自動分配」より前に行うようにしてください。自動分配後は「部品名をコメントへ」が選択できなくなります。

5-4 セルの自動分配

検査枠を作り終えた時点では、セルの配置に無駄があります。そこで効率よくセルをまとめる作業を行います。ここまでの作業で、「編集」メニューに「セル自動分配」の項目が追加されているはずですが。この「セル自動分配」を選び、実行してください。それぞれの枠が、セル毎にとりまとめられます。

***セルの分配をおこなわないと次回以降ファイルを開いた際に警告が表示されます。**

5-5 分配位置の修正

セルマップエリアで全てのセルをクリックし、分配された検査枠が、ほぼ正しい場所に配置されているかどうかを確認します。

***検査枠が全体的にずれている場合には、作業エリアで移動ツールを選択し、command キーと option キーを押しながら画面全体をドラッグして正しい位置に合わせます。**

***個々の検査枠がズレていれば、選択ツールでそれぞれの検査枠を選択し、最適な場所へ再配置します。**

5-6 数値データの追加読み込み

セル自動分配完了後、さらに数値データを追加で読み込む事が出来ますから、2 台以上に分けて作られる基板でも 1 つの検査データにまとめることが出来ます。追加読み込みは、セル自動分配後のみ可能です。また、同一部品名に異なるスタンプを割り当てようとしても、すでに完了済みの検査箇所には適用できません。

5-7 マーカーの追加

多くの数値データにはマーカーの位置がありません。マーカーが必要な場合には、主マーカーと副マーカーを手動で追加してください。

***先ほどのサンプルではマーカー位置も含んだ数値データを使っています。**

5-8 スタンプの編集

スタンプが割り当てられなかった検査対象に関しても、部品名毎に自動でスタンプが作成されています。この場合、名前は「Z0012」のようになっているでしょう。スタンプパレットのスタンプ名をダブルクリックすれば、スタンプ名が変更できます。また、スタンプ作成時の方向と数値データとの方向が一致していなければ、スタンプが希望通りに配置されないことがあります。確認して、必要があれば「10 章 スタンプの利用方法」を参考にして変更してください。

5-9 フィルターの設定

マウスで検査枠を書くことで作成されたスタンプには、フィルター関係の処理が指定されていません。スタンプ毎にフィルターを設定する必要があります（フィルターの活用方法については「8 章 部品検査（パターンマッチング式）」を参考にしてください）。

ある検査枠でフィルターを設定した場合、その検査枠がスタンプであれば、そのフィルター処理を「スタンプに対して」行うことができます。この場合、同じスタンプを適用した検査枠は、すべて一括で編集されることになります。スタンプ編集後に基絵エリアに表示される「ゴールデンスタンプボタン」をクリックし、「全て同じに変える」を選択すればいいでしょう。

***このほか、スタンプの位置ズレなどがあった場合には、修正してください。**

***ここまでで、「4 章 クイックスタートガイド」の前半部分に相当する作業を終えたことになります。ここからは、「4-6 試運転・修正」以下を参考にして作業を継続してください。**

※ ガーバーデータによる検査枠設定

GBtmz により変換されたガーバーデータを通常の検査枠として設定することも可能です。

ガーバーデータを読み込み、表示される位置調整ウィンドウで、「領域検査枠ボタン」、「通常検査枠ボタン」、「位置指定のみボタン」の3つを切り替えて設定します（画面1）。

「領域検査枠ボタン」では、すべての枠を領域検査枠として自動配置します。このとき、サイズ毎にスタンプが作られます。

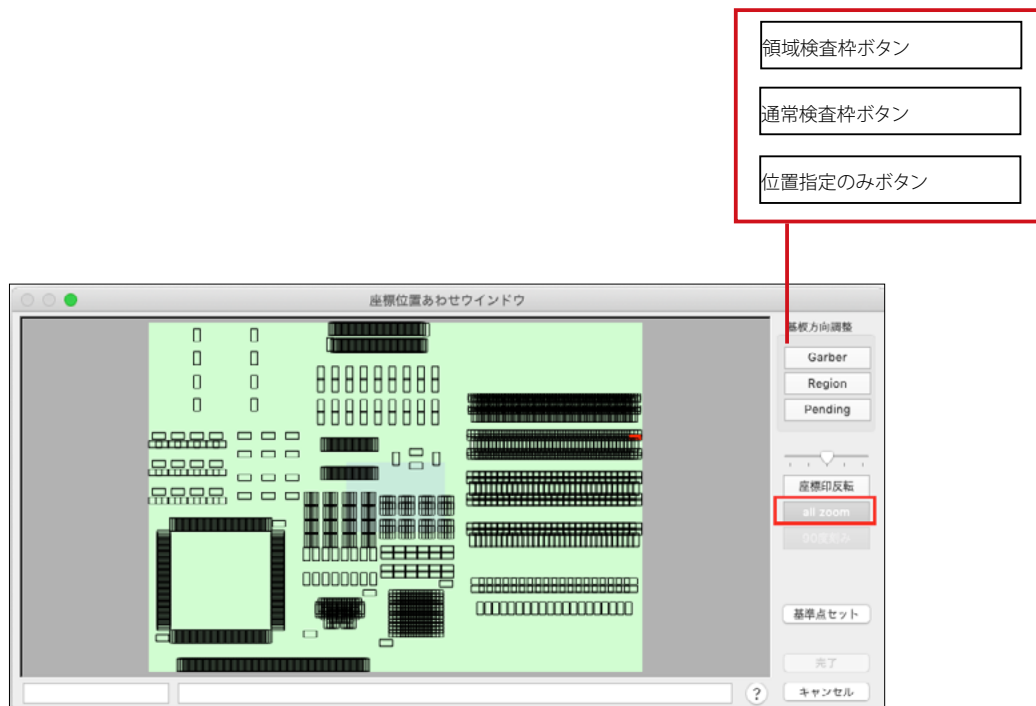
「通常検査枠ボタン」においては、すべての枠をスタンプ枠として自動配置します。ただし GBtmz により変換されたガーバーデータには部品情報がないため、サイズでまとめられます。

「位置指定のみボタン」では、枠の配置は行われません。実行ボタンを押して走らせ、その都度スタンプパレットからスタンプを割り当てていきます。このとき同じ大きさと思われる検査ポイントについては、同じスタンプが自動で配置されます。

「all zoom」ボタンは通常 ON 状態になっていて、全ての検査枠は Zoom 倍率になります。

ボタンをクリックすると OFF 状態になり、この状態では一定の大きさ以下の検査枠は Zoom 倍率になり、それ以上では通常倍率の検査枠になります。

*** ガーバーデータでは、基準点／参照点からマーカは作成できません。**



(画面1)

6. マーカーの設定と面認識

キャリアマーカー（認識マーク）が存在する基板を扱う場合には、マーカーの位置を設定することができます。検査プログラムの作成をスムーズに行うため、初めにマーカーを設定しましょう。

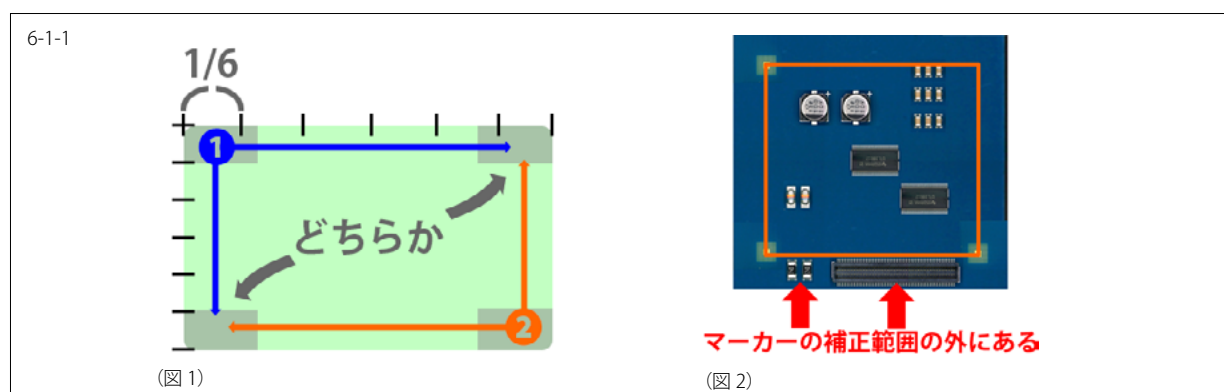
6-1 マーカー枠の作成

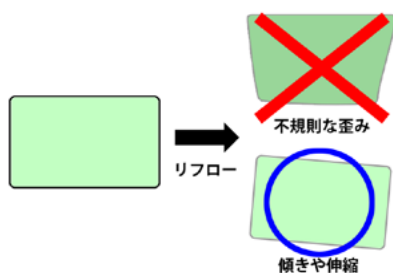
まず、移動ツールなどでマーカーを画面に表示させ、検査枠作成ツールでマーカーを囲みます。ここで、メニューバーの「編集」から「マーカーにする」を選択します。これでこの枠は「マーカー枠」として認識されます。

マーカー枠は最大3点設定可能です。1点の設定ではXY方向のずれの補正、2点の設定ではXYW方向のずれの補正、3点の設定ではXYW方向の補正に加えて伸縮の補正が可能です。

6-1-1 制限事項

- 3点目のマーカーは、1点目と2点目のXY線が交差する場所に設定する必要があります（図1）。より範囲の広い基板を正確に補正するために、基板の1/6の角の場所に各マーカーを設定しなければいけません。この時、厳密に交差する場所ではなく多少の位置ずれは許容されますが、許容を超えるずれた場所に設定することはできません。エラーメッセージが表示されます。
- マーカーの補正範囲外に部品（検査枠）が存在すると3点目のマーカーは設定できません（図2）。このような基板でどうしても3点補正をおこないたい場合には、マーカー設定後に検査枠を追加すれば、この制約をうけません。





(図 3)



(図 4)

ただし3点補正では、マーカーが範囲内のマッピングで補正をしますので範囲外は範囲内に比較し、多少精度が低下します。また、範囲外ではセルの選択でそのセルの移動を示す塗りつぶしが行われな
ない場合があります（見た目だけの問題です）。

- ・ マーカー補正は、**傾きと伸縮**には対応していますが、**不規則な歪み**は補正できません（図 3）。
- ・ ブロック内では3点目のマーカーを設定することはできません。割り基板で3点補正をおこないたい場合には、シートに対してマーカーを設定してください（図 4）。

6-1-2 2点の設定で伸縮の補正をおこなう

制限事項にひっかり伸縮補正をおこないたくても3点目のマーカーが設定できないことがあります。少し精度は悪くなりますが2点のマーカーでも伸縮補正をする方法があります。

主・副マーカーを設定したら、副マーカーの設定ウインドウのOKボタンの右下に「伸縮補正ボタン」があるので、これをクリックします。「角度補正に加えサイズ伸縮補正も有効にしますか?」ときかれるので、OKをクリックします。すると伸縮補正ボタンは青色になり有効と成ります。

* 主・副マーカーの距離が25mm以内であまりに近すぎると設定できません。

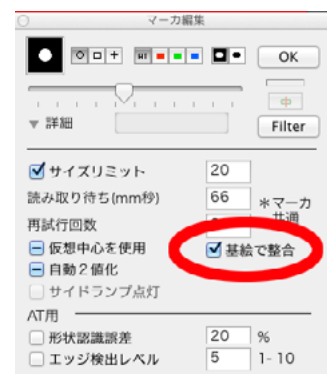
* ブロック内のマーカーには設定できません。

Memo: 基板の伸縮が激しいときは

基板が大きく伸び縮みしていると、認識マークの位置自体も大幅にずれ、マーカー枠が探せない事態が発生します。

このような場合には、マーカー設定ウインドウ内の「基絵で整合」を有効にしてください。

最初に基絵でおおよその位置を探してから、認識マークの読み取りがおこなわれます。



6-2 マーカー設定ウィンドウ

マーカー枠をクリックすると「マーカー編集ウィンドウ」が開きます（画面 1）。

■形状選択ボタン

円形、矩形、十字形から、マーカーの形状に合った形状を選択します。

■2値化設定ボタン

マーカー枠の中では、「白と黒」といったように、必ず2値化した上でマーカーを認識する必要があります。初期値のATは「自動2値化」を表しており、通常はこのまま使います。ATで2値化がうまくいかない場合には、赤、緑、青のいずれかをクリックします。この場合、「選択した色を基色として2値化する」ということになります。

■白黒反転ボタン

マーカーの内側が白い（明るい）タイプか、黒い（暗い）タイプかに合わせて、適切なアイコンをクリックします。

■2値化レバー

このレバーで2値化の分岐点を設定します。ドラッグ中、マウスを押した状態の時に「X0 Y0」となっていれば、2値化されていることになります（±1程度の誤差は許されます）

■センター補正ボタン

マーカーを正確に設定できるよう、マーカーをセンターに移動するためのボタンです。このボタンをクリックすると、レバー下の表示は「X0.00 Y0.00」に近い値となります。このボタンは、マーカー作成時のみ有効です。一度設定のウィンドウを閉じるとボタンが押せません。

■Filter ボタン

6-2



（画面 1）

コントラスト不足などで 2 値化がうまくできない場合、このボタンでフィルターを呼び出し、コントラストを調整します。フィルターの扱い方については 11 章を参考にしてください。

■サイズリミット

マーカのサイズを制限します。

■読み取り待ち

移動後、機械的振動が治まるまでの待ち時間です。0 ～ 3000 (mm 秒) まで設定可能で、初期値は 66 です。

■再試行回数

マーカ読み取りを失敗した際、再試行を行う回数を指定します。1 ～ 10 まで設定可能で、初期値は 2 です。

■エッジ検出レベル

「AT」で 2 値化を行う際、エッジ検出を併用してマーカ抽出の幅を広げるオプションです。既存値でレベル値は 5、機能は OFF と成っています。「AT」で、2 値化レバーを少し動かすだけで境界が極端に大きく変わるような場合、この機能をオンにします。まずはオフの状態で調整し、必要な時にオンにするといいでしょう。レベル値は既存で 5 ですが、レバーによる調整を緩やかにするには、1 単位で増やします。上げすぎると逆効果となりますので注意して下さい。

マーカ周辺にかなりのノイズが含まれている場合は、逆にレベルを下げます。

■仮想中心を使用

マーカのセンターを求める際、通常はピクセル（ドット）単位でマーカのズレを求めますが、ズレがない場合でも、中心がピクセルをまたぐ形で存在すると、若干のズレ量が生じる場合があります。「仮想中心」を使えば、ピクセルに依存しない方法でズレ量を算出するので、このようなことが起きません。「センター補正ボタン」で点が安定しない場合には、この機能を使います。

この機能を使うには、正しい仮想中心を求める必要があります。また、この設定がオンでも、仮想中心が記憶されていなければ機能しません。

センター仮想中心を求めるには、「AT」の状態で「仮想中心を使用」をチェックした上で、「センター補正ボタン」を押し続けます。ボタンの上に赤い領域が表示されますから、これが 1 本の線になるまで  押し続けます（この機能はマーカ作成時のみ有効です）。

■自動 2 値化

ここをチェックすると、マーカ設定時の縦横サイズ、マーカの面積が記憶されます。その場合、マーカ検出時に、記憶されているサイズと面積になるように自動的にレベル調整が働きます。リフロー後ではマーカの光り方が変化しやすいので、時としてエラーを起こすことも少なくありませんから、AT の場合、この項目をチェックすることを推奨します。

■サイドランプ点灯

サイド照明搭載機のみに対応する機能です。マーカと周辺の色が少ない場合、エッジが検出しにくくマーカによる補正が安定しない場合など、マーカ読み取り時にサイドランプを点灯させ、検出精度を上げます。

■基絵で整合

マーカ検出位置を初めに基絵で探すオプションです。このオプションを有効にすると、まずマーカ枠の持つ基絵で位置整合をおこない、その後読み取り処理をおこないます。このオプションは初期値は OFF の状態で、検査データ毎に有効 / 無効を設定できます。

*本機では、マーカ識別用に偏光フィルターなどの特別処理は施せません。光の反射によって浮き出るようなマーカの場合、識別が困難になることがあります。白黒化が不安定であったり、2 値化を行う際の幅がほとんどとれないような場合には、マーカ作成を行わないで下さい。

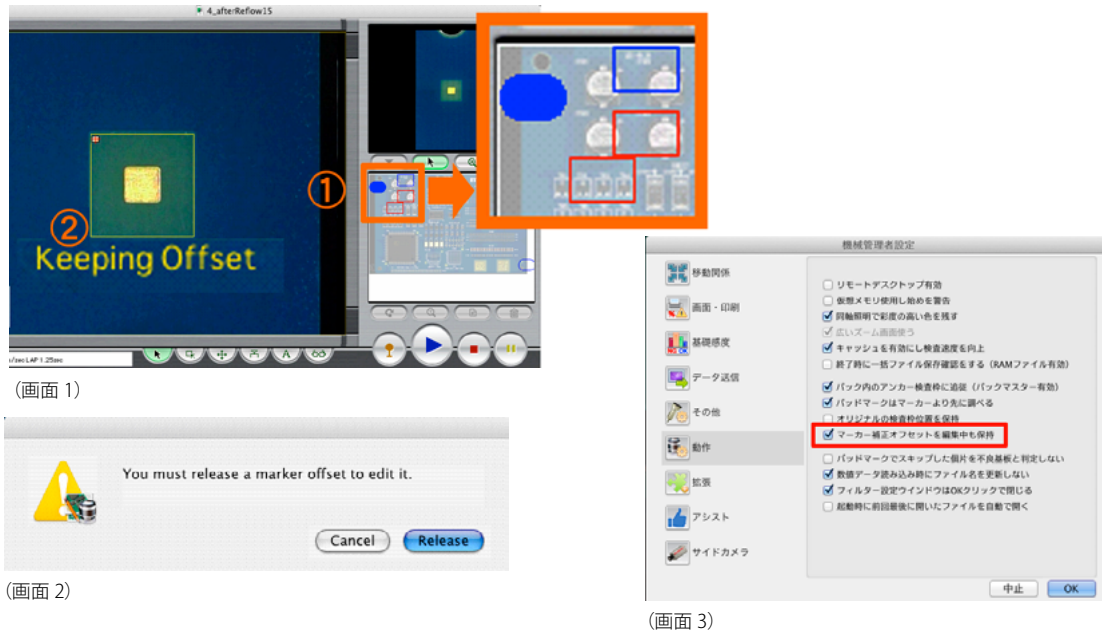
6-3 マーカの状態

マーカによる位置補正は、一回検査をおこなうと有効になります。この状態でデータを作成してください。マーカ枠は、他の検査枠と扱いが多少異なります（画面 1）。

- ① マーカが存在するセルは、セルマップエリア上で通常の四角ではなく「楕円形」で表示され 1 から 3 までの番号がふられます。
- ② 位置補正が有効な状態の時、マーカ枠の下に「Keeping Offset」の表示が出ます。
- ③ マーカ補正を解除するには、停止ボタンを押すか、マーカ枠をマウスでクリックします。警告メッセージが表示されるので、Release ボタンを押します。すると位置補正は解除されます（画面 2）。

マーカがかろうじて読み取れるけれど、極めて不安定な場合にはエラーメッセージが表示され、続行するか中止するか選択をうながされます。

うっかり停止ボタンを押してしまい、位置補正が外れた状態でデータを作成してしまうと、検査枠が予期せぬ座標に配置されるため、正しい検査結果が得られません。このような「うっかりミス」を防げるよう、停止ボタンを押しても、マーカの補正は外れないオプション設定があります。これを有効にしておけば、マーカ枠をクリックして手動で位置補正を解除しない限り、安心して作業がおこなえます（画面 3）。



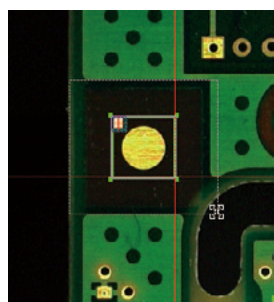
6-4 パターンマッチング方式によるマーカー設定

マーカーの読み取りが不安定な基板の場合、2 値化によるマーカー読み取りはお勧めできませんが、それでもマーカー読み取りを行わなければならない場合、マーカーをパターンとしてとらえ、パターンマッチングを活用することができます。この場合、必ずしも基板マーカーを選択する必要はありません。基準位置として信頼できる部位であれば、マーカーとして機能します。以下の方法で行うことができます。

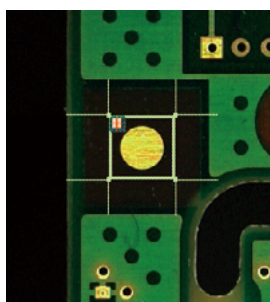
1. 通常のマーカー枠はパターンマッチングには大き過ぎるため、枠のサイズを「マーカーよりやや大きめ」程度に修正します。
2. マーカー枠を選択し、control キーを押したまま、マウスポインタをマーカー枠の四隅のいずれかに合わせると、ポインタの形状が変わります。そこで枠を外側にドラッグし、探す範囲を設定します（画面 1）。
3. 枠の外側に範囲は変わらず、枠の外側に線が伸びた状態となります。線の伸びた位置が「探す」範囲です（画面 2）。
4. マーカーが正しく認識されているか否かを確認するには、ここで枠をダブルクリックします。探す範囲内で探し出す部分に赤の中心線が表示されます（画面 3）。
5. こで基絵エリアを見ると、上に「1/1:50」と表示されています。この 50 は、「50%がマッチしていれば OK」ということを示しています（画面 4）。この値を変更したい場合には、この数値をダブルクリックし、表示されたウィンドウで、「シンボル名」の数値を変更し、「適用」をクリックします（画面 5）。

*一度パターンマッチング方式に変更したマーカーを、元の 2 値化方式に戻すことはできません。

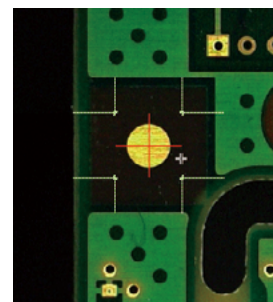
*パターンマッチング方式変更した時点での位置が基準となります。全体オフセットなどで、すべての検査枠を正しい位置となっていることを確認してからこの作業をしてください。



(画面 1)



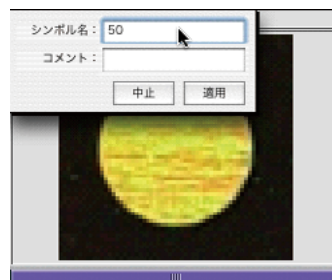
(画面 2)



(画面 3)



(画面 4)



(画面 5)

*半田メッキされたパターンや基板毎に異なる部分のような光が反射するものにこの方式は向いていません。

6-5 読み取りエラー時の手動での位置調整機能

マーカエラーが発生した場合、復帰手段として、「中止」「無視」「手動位置調整」の3種類があります。中止は検査を中断、無視は位置補正をせず検査続行、「手動位置調整」は、マーカを画面中心点へ強制的に合わせて検査を続行させる方法です。「手動位置調整」は、極めて不安定なマーカへの対処として有効です。

■手動位置調整の方法

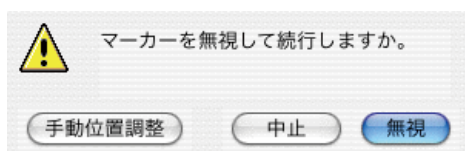
1. 検査中にマーカ読みとりエラーが生じた場合、エラーが表示され、その後、画面 1 のようなダイアログが表示されます。
2. ここで「手動位置調整」をクリックすると画面上に検査対象（マーカ）が映し出され、赤い十字のポインタが表示されます。また、実行ボタンと停止ボタンが赤く表示されます（画面 2）。
3. この状態でマーカを画面中心へドラックします。実行ボタンをクリックすると、ドラックした分の位置補正が行われ、検査が再開されます。中止の場合は、STOP キーを押します。

■読み取りエラー時に不良基板として排出

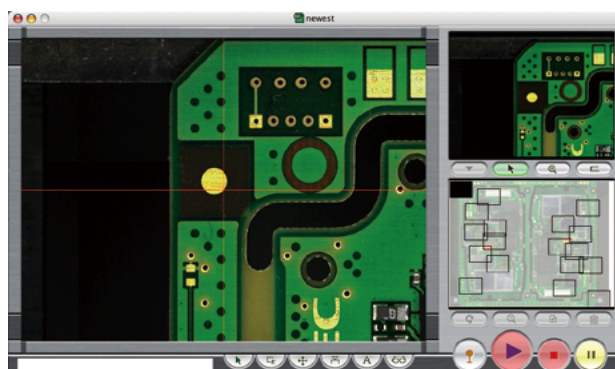
マーカの読み取りに失敗したら、検査を続行せずに不良基板と判定するオプションもあります。これは、無人ラインで検査を中断せずに、たとえ認識マークでも正常でなければ不良基板と判定する機能です。機

械管理者設定の「マーカ読み取り失敗時は検査を続行せずに不良基板として排出」を有効にします。

6-5

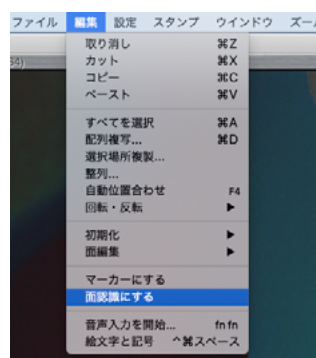


(画面 1)



(画面 2)

6-6



(画面 1)

6-6 基板面の認識と切り替え

本検査機では 1 つのファイルに、表面（A 面）と裏面（B 面）の検査プログラムを持たせることができます。この場合、スタンプや環境設定は共有されます。以下の方法で行います。

1. 主マーカ-の近くの位置で、「A 面と B 面で明らかに異なる場所」を選び、検査枠ツール（矩形）で囲みます。
2. 設定した枠をダブルクリックし、フィルターを用いて「ぼかし」や「細かさ」で感度を下げます。この際、「多少の基板の違いでは OK になるが、裏面では NG になる」というレベルに調整してください。
3. 枠を選択した状態で、「編集」メニューの「A 面認識にする」を選択してください。
4. 枠に「A」の印が表示されます（画面 1）。
5. B 面で 3 ～ 4 を設定する場合には、「検査面切替ボタン」で B 面に切り替えます。
6. 検査を実行すると、まず面認識が行われ、マッチした面に検査プログラムが切り替えられます。いずれの面認識でもマッチしないときは、認識できない旨のメッセージが表示されます。

* A 面と B 面の検査プログラムを交換するには「編集」メニューの「面編集」の「AB 面入替」で交換します。

* いずれかの面の検査プログラムを複写する場合には「編集」メニューの「面編集」の「面複写」を選択します。

■ A 面 B 面自動切替えモード

A 面 B 面、A 面 B 面 ... と自動で検査を切り替えるには面切り替えボタンを option キーを押しながらクリックします。面切り替えボタンに赤矢印が表示されれば準備完了です。

4.9.9 以降のバージョンでは、A 面で読み取ったブロックバーコードを B 面に引き継ぐことができます。

* 個基板の表面、裏面に設定するブロック番号は、同じブロック番号にしてください。

7. 簡単スピーディなスタンプ作成

本ソフトウェアでは、部品用スタンプライブラリを一からフィルターやパラメーターの設定などをおこない自分専用のライブラリを作成することができます（後の章に詳述）。一方で、入門者でもすぐに検査を開始できるように初心者用データ作成ウィザードやテンプレート、特定の部品専用の特殊スタンプも用意されています。本章では入門者向けの機能と特殊スタンプを紹介します。

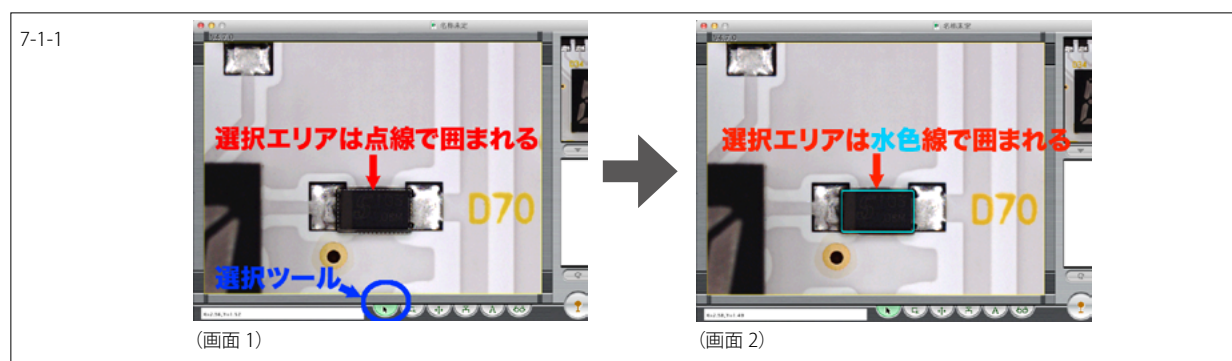
7-1 初心者用データ作成ウィザード

フィルター設定やパラメーターの知識を必要とせず、マウスで部品を囲むだけでスタンプが作成できる機能です。作成されたスタンプはメーカー推奨値がプリセットされています。

※ 基本的に初心者用のため最近の検査機能（照明タイプが DL, HDL, HML, ML, FDL）となります。

▼ 7-1-1 スタンプの作成

1. 移動ツールを選択し、基板の一番左上に配置された部品が表示される場所まで移動します。
 2. 次に「選択ツール」に切り替え、検査をしたい部品のパーツに対して、マウスを**クリック+ドラッグ**で囲みます（画面 1）。
 3. 囲んだ線は**点線**で表示されます。クリックボタンを放さないで下さい、0.75 秒ホールドされた状態が続くと、ドラッグしたマウスの軌跡が点線から**水色枠**に変化します（画面 2）。
- ※ この状態で**選択範囲のサイズを変えると再び点線に戻ります**。
4. 水色枠になった状態で、マウスをリリースします。初心者用スタンプ作成ウィザードが起動し、「候補一覧」が表示されます（画面 3）。
 5. 希望の検査の内容のスタンプを、スタンプテンプレートから選択します。
ここでは使用装置が U22X-HDL350 なので「HDL 用 部品本体（有無+位置）」を選択します。
 6. OK ボタンをクリックすると、名前入力ダイアログが表示されます（画面 4）。名前を入力します。



すると、スタンプとして登録されます。

7. ウィザードで作成されたスタンプは、「HDL タイプの検査機」で「部品の検査」が最適に行えるフィルター調整値が既に設定されているので、このまま即検査がおこなえます。
8. メイン画面の四隅「画面単位送りボタン」を使って移動し、同じ要領で各種部品に検査枠を作成していきます（実際にアルミ電解コンデンサを例に具体的な作成方法を後のページに記述してあります）。
9. 作成されたスタンプは、スタンプメニューの「スタンプパレット」を選択すると中身が確認できます。

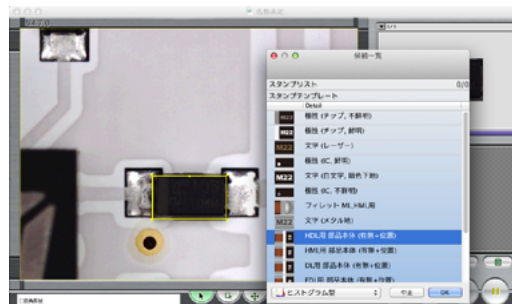
スタンプ枠を作成する場合、囲む範囲が大きくなってしまうと検査速度の低下と虚報の増加につながります。部品の特長をとらえて効率よく囲むようにして下さい。以下に代表的な囲み方を示します。

- ・チップコンデンサーや抵抗のボディ： 部品より一回り小さく電極を含み囲む（画面 a）
- ・タンタルコンデンサーの極性： 色の差がでる部分（画面 b）
- ・文字： 正確に囲む（画面 c）
- ・QFP 等のリード部： IC Lead Gap スタンプを使用（画面 d）

ここで自動設定されたフィルター値は、あくまで初心者用です。基板は、お客様毎に異なります。より精密な検査をおこなう際には、後の章を読み、その基板と部品にあったフィルター調整をおこなってください。また、ヒストグラム式のテンプレートを使った場合は、後述にある最低限の設定が必要です。

では、実際にどのように 1 つの部品に対して検査枠を作成していけばよいのか、具体例を挙げて説明します。検査機 M22X-FDL350 を使用して、「部品」「文字」「フィレット」「極性」検査をおこなう必要があるアルミ

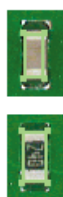
7-1-1



(画面 3)



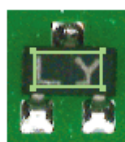
(画面 4)



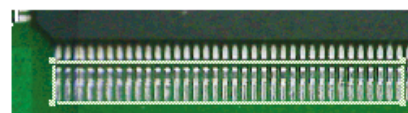
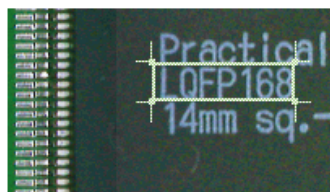
(画面 a)



(画面 b)



(画面 c)



(画面 d)

電解コンデンサーを例に説明します。

1. まず「部品」検査の枠を作成します。選択ツールで部品本体を囲み、スタンプテンプレートより「FDL 用 部品本体 (有無 + 位置)」を選択します。名前を付けてスタンプ登録します (画面 10)。

この部品の「欠品／位置ズレ」を検査するスタンプは、この段階では調整する必要はありません。基板を数枚検査して虚報や見逃しが出たらフィルター調整をしてください。

2. 次に、「文字」検査の枠を作成します。文字を囲み、スタンプテンプレートより「文字 (メタル地)」を選択します。名前を付けてスタンプ登録します (画面 11)。

文字がよく検出できているか、確認をします。枠をダブルクリックして、フィルター設定ウインドウを開きます。明度の調整バーをマウスで長押しします。すると、フィルターがかかった状態で表示されます (画面 12)。

文字がよく認識できない時は、明度もしくはコントラストの調整バーを左右にスライドし、見えやすくなるように調整します。いくら調整バーで調整しても、不鮮明な場合には、文字用テンプレートは 4 種類用意されているので、違うテンプレートで作りなおしてみるのもよいでしょう。

3. 「フィレット」検査の枠を作成します。半田部分を囲みます。スタンプテンプレートより「フィレット DL,HDL,FDL 用」を選択します (画面 13)。名前を付けてスタンプ登録します。ヒストグラム式のスタンプとして登録されます。枠をダブルクリックし、ヒストグラム設定ウインドウを開きます (画面 14)。

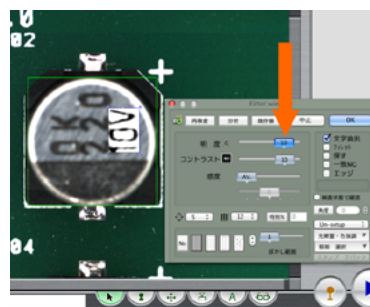
7-1-1



(画面 10)



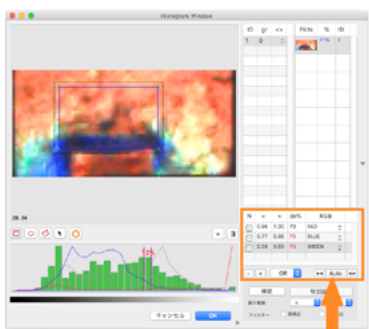
(画面 11)



(画面 12)



(画面 13)

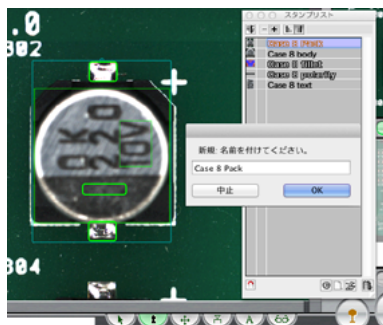


(画面 14)

各色を選択、Autoボタンで閾値を自動設定



(画面 15)



(画面 16)

- ① トラップ枠が 1 つあります。不良の傾向がしやすい場所にトラップ枠を移動します。必要に応じて四隅をマウスでドラッグし大きさも変えます。
- ② 画面右側の下段に色の閾値を決めるリストがあります。RED, GREEN, BLUE の各色を選択し、それぞれ「Auto」ボタンを押して閾値を自動設定します。
- ③ 最後に画面内の「検査」ボタンを押して、結果が OK になることを確認します。反対側の半田部分にも、今作成したフィレット検査用スタンプをスタンプリストから選択、スペースキーを 2 回押して 180 度回転させて配置します。

4. 「極性」検査の枠を作成します。極性部分を小さめの四角形で囲み、スタンプテンプレートより「極性 (チップ, 鮮明)」を選択します。名前を付けてスタンプ登録します (画面 15)。

このテンプレートはヒストグラム枠なので、フィレット検査用スタンプ作成時と同様に、トラップ枠の位置・サイズと色閾値の調整をおこないます。

5. これで終了なのですが、最後に全てのスタンプをひとまとめにパッケージ化してパックスタンプとして登録しておく、管理しやすく、自動貼付け時にも作業を短縮でき便利です。

パッケージ化の方法は、これまでに作成したスタンプ全てをマウスでドラッグし、選択状態にします。スタンプメニューの「スタンプ・パック化」を選択します。名前を付けて登録します (画面 16)。

※ スタンプテンプレートは、22X ソフトウェアには含まれていません。インストーラーでソフトウェアと共にインストールする必要があります。インストーラーを使わないでソフトウェアのみ置き換えると、テンプレートは空白となります。

▼ 7-1-2 ウィンドウの説明

候補一覧には、スタンプを作成する手法が 3 通り用意されています。



❶ スタンプリストから選択

スタンプリストに既にスタンプが存在していれば、その中の「良く似たスタンプ」を候補表示します。選択して OK ボタンを押すと、そのスタンプが配置されます。

※ サイズが異なっていたり、色や形が違くと候補に表示されません。ですから、あまりに大雑把に囲むと候補が表示されないことがあります。

❷ スタンプテンプレートから作成

部品の有無・位置ズレ、フィレット、極性、ブリッジなど、代表的な部品の検査用テンプレートが装備されています。部品検査用のテンプレートなどは、機種によりカメラ色感度が異なるため、機種毎に用意されています。

- ・ テンプレートから作成されるスタンプは、通常倍率で作成されますが、パターンマッチングでは四角形の短い辺が 0.6mm に満たない場合、ヒストグラムでは 3.5mm に満たない場合、精度が高い 2 倍率枠で作成されます。

❸ 特殊スタンプを作成

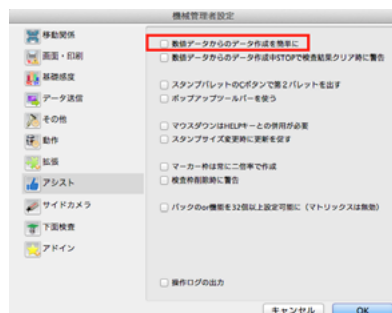
角度測定、傷／汚れ検査やバーコード読取り用などの特殊なスタンプが作成できます。

7-2 ウィザードで数値データからも簡単スタンプ作成

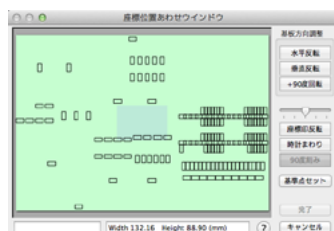
数値データから検査データを作成する際にもウィザードを活用すれば迷うことなくスタンプライブラリを作れます。

▼ 7-2-1 手順

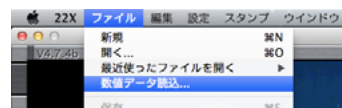
1. 「設定」メニュー「環境設定」内の「機械管理者設定」を開き、「アシスト」タブに移動し「数値データからのデータ作成を簡単に」にチェックを入れます（画面 1）。



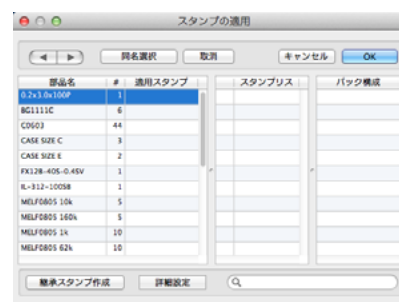
(画面 1)



(画面 3)



(画面 2)



(画面 4)



(画面 5)

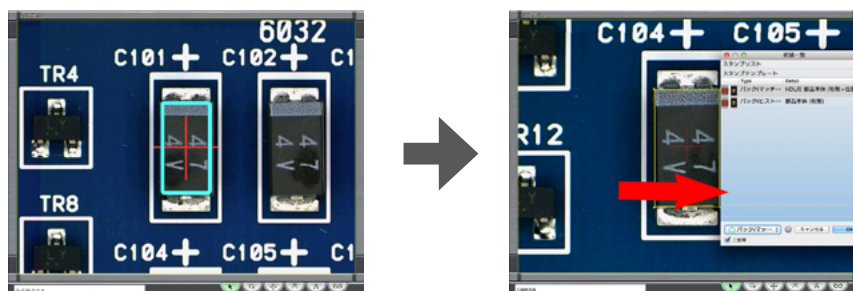
2. 数値データを読み込みます (画面 2)。
3. 座標位置合わせウインドウで実基板と数値データの位置合わせをします (画面 3)。
4. 続くスタンプの適用画面で、もし割当て可能なスタンプがあれば割り当てます。OK をクリックします (画面 4)。
5. ティーチングの開始メッセージが表示されるので、開始ボタンを押します。ここで「スタンプは必ず部品名で登録する」というチェックボックスがあります。チェックボックスは有効にすることをお勧めします (画面 5)。

* 有効にすることで例えば、1つ目の部品に対して作成したスタンプを次の部品にも使い回したい、というときに1つ目で作成したスタンプをスタンプリストから貼付けると、次の部品の部品名で複製スタンプが作成されます。有効にしていないと1つ目の部品のスタンプが単純に貼られるだけになります。

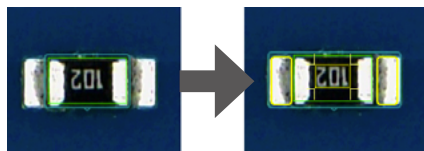
6. 最初の部品が表示されるので、フィレット等を除いた部品本体をマウスで囲みます。マウスを1～2秒間ホールドすると、水色の線が表示されます。マウスをリリースします。するとスタンプ作成ウィザードが表示されます (画面 6)。

7. ウィザード画面から「テンプレート」を選択するか、下部の「特殊スタンプを作成する」から作成した

7-2-1



(画面 6)



(画面 7)



(画面 8)

いスタンプタイプを選択します。パックスタンプが数値データからの部品名で作成されます。

* 部品の囲み方を失敗したときには、ウィザード画面でキャンセルボタンを押すと、再度描き直せます。

8. 画面は停止状態なので、必要に応じてさらなるフィルター設定をおこなったり、フィレット検査用のスタンプや極性・文字検査用のスタンプ等を追加することができます（画面 7）。
9. スタンプの作成が完成したら、検査開始ボタンをクリックします（画面 8）。次の部品に移動するので、同様にマウスで囲み順次スタンプを作成していきます。
10. チップ抵抗やコンデンサのようにサイズも色も共通なのに違う部品名のものに対しては、マウスで枠を描いてスタンプを作成してもよいのですが、既に作成済みのスタンプをスタンプリストから貼り付けるほうが便利でしょう。内容は共通で名前だけ違うスタンプが作成されます。

▼ 7-2-2 画面

数値データからの画面で表示されるウィザード画面は、通常のデータ作成時に表示される画面と内容が異なります（画面 1）。

7-2-2



(画面 1)

① テンプレート

部品本体の検査におすすめのテンプレートです。汎用的なフィルター設定が既に設定済みです。**全てパックスタンプ化**されます。

② 特殊スタンプ

パターンマッチングスタンプから成るパックスタンプ、ヒストグラムスタンプから成るパックスタンプ、チップ部品専用スタンプの3種類から作成できます。

③ パックスタンプ内スタンプ保存先フォルダ名設定

パックスタンプが部品名で作成されるので、パックスタンプはフォルダ内に部品名で作成されます。フォルダ名は好きな名前に設定できます。初期値は_body というフォルダ名になります。

④ 二倍率

特殊スタンプの「パック（マッチング型）」「パック（ヒストグラム型）」選択時にはパックスタンプ内スタンプを二倍率で作成するか等倍率にするか選択できます。チェックをいれると二倍率、外れていると等倍率になります。

* この項目がグレイアウトしている時には、そのスタンプは二倍率 / 等倍率の選択が不可ということです。

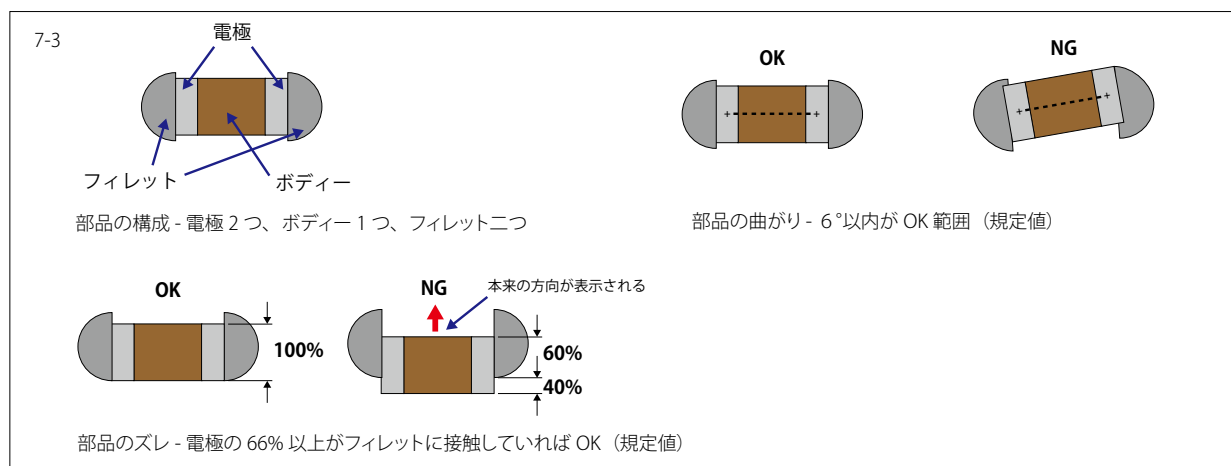
7-3 チップ検査専用スタンプ

コンデンサや抵抗などのチップ部品を簡単に検査するためのチップ部品専用スタンプです。

データ作成ウィザード内の特殊スタンプのプルダウンメニュー内からアクセスします。

チップ部品専用スタンプ枠は、枠の中に2つの電極を見つけることで、その部品をチップ部品と認識します。2つの電極を探し出すと、その間にボディーを、またそれぞれの電極の外側にフィレットを探し出します。検査は、検出したチップの電極・ボディー・フィレットの色の差・面積差が、規定の閾値の範囲内か否かで合否判定をします。部品の搭載の曲がり、フィレットとボディーのズレなども検査します。

* サイド照明および広域同軸落射照明を搭載していないモデル (M22X-Fw/Fx/Fv, M/L22X-CL, M/L22X-DL,



U22X-Fw/ML/W) では、このスタンプは使用できません。(ウィザードにも表示もされません。)

* RGB3 色照明で、赤色系の基板ではうまく検査できない場合があります。

* RGB3 色照明で、通常上から「RGB」の色で配置されている照明の順番を「BGR」に入れ替えているカスタマイズ機種では機能しません。

▼ 7-3-1 作成方法

チップ部品専用検査枠は電極が要となりますので、電極がわかりやすい部品を選んで枠で囲み、基本のスタンプにします。

1. マウスを選択ツール状態にします。対象のチップ部品をマウスのクリック + ドラッグで囲み、枠の色が水色になるまで、そのままホールドします。

スタンプ作成ウィザードが自動で立ち上がるので、画面左下の「特殊スタンプを選択する」メニューより「チップ部品専用」を選択します。

* 枠は、ズレ検出を考慮し少し大きめに囲みます。(画面 1)

* 部品がシルクで囲まれている場合、シルクを含まないように囲んでください。

2. チップ部品と判定されると、電極 2 個、フィレット 2 個、ボディー 1 個の各パーツの色味と面積の情報が取り込まれ、チップ部品専用編集ウィンドウが表示されます。(画面 2)

「確認」ボタンを押すと、各パーツの認識状態を確認することができます。

3. 問題がなければ、「作成」ボタンを押します。2. で何も編集・調整せずに「作成」ボタンを押した場合には、閾値にはデフォルトで下記の値が入ります。

	色閾値	面積閾値
フィレット	0.4	0.5
電極	0.6	0.6
ボディー	0.3	0.7

7-3-1

ここちらを広く囲みすぎると認識できなくなります

スレ分を考慮し、かつ横長に

こちらが+30%大きくなるように囲みます

(画面 1)

パーツ	基準色	現品色	色の差	色閾値	面積閾値	面積割合
フィレット(右)			0	0	0.4	0.5
電極(右)			0	0	0.6	0.6
部品本体			0	0	0.3	0.7
電極(左)			0	0	0.6	0.6
フィレット(左)			0	0	0.4	0.5

確認 キャンセル 作成

(画面 2)

* 上記閾値は、0 に近いほど差がなく、1 に近づくほど差が大きいことを示します

* 上記閾値未満の値であれば、OK と判断されます。

* フィレットのパートは、デフォルトで面積検査がオフ（検査しない）になっています。これは、フィレットの面積は良品でもバラつきがあり、検査項目としてあまり推奨されないためです。

4. 最後にスタンプ名をつけて、スタンプを作成します。

▼ 7-3-2 スタンプのデバッグ

スタンプを作成したときの部品が、同一部品の色味・面積の平均値を持つ部品とは限りません。まずは、作成したスタンプを基板上の全ての同一部品に貼り付けて、一度検査をしてみます。

1. スタンプを貼り付けたら、検査スタートボタンを押して検査をします。通常、全てが OK とはならず、少なからず虚報が発生します。これはスタンプを作成したときの部品が、同一部品の平均値ではないためです。
2. NG となったスタンプ枠を一つ選択し、枠をダブルクリックします。チップ部品専用編集ウィンドウが開きます。ウィンドウ左下の「虚報箇所への対処メニュー」が赤色で有効になっていて、NG 原因への対処方法が表示されるので、それを実行します。
 - * 部品本体へ現品の色を追加
 - * 電極の基準色を現品に近づける
 - * 部品本体の面積閾値をゆるめる
 - * 角度ズレ許容限度をゆるめる
 - * 位置ズレ許容限度をゆるめる
3. 部品本体へ現品の色を追加は、しばしば発せられる虚報の一つです。これは、ボディー色が違うことを意味していますが、この対処は、他項目が値を緩めたり、中央値を更新するのとは違い、基準色を追加し、色見本を増加させます。基準色が追加されると、右中央の BOX に追加された色が現れます。

* 追加色は 24 色までです。

* 追加の削除は、そこに示された色をダブルクリックすることで、削除するか否かのダイアログが出ますので、OK を押してください。

* 自動で大まかな位置合わせを（指定無しで± 8 ピクセル）行っています。しかし、位置合わせに障害が生じる大きな色違いや全体のイメージ違いの場合は、色の追加時に自動で基絵（スタンプ絵）も追加されます。

* 基絵（スタンプ絵）は、位置合わせに使用されるのみで、検査には使用されません。

* たわみや歪みが大きく位置がずれやすい基板で、8 ピクセル以上のズレが生じる場合、スタンプを選択状態にして、[Control] キーを押しながらスタンプ枠の右下の角を外側にドラッグすることで、より広い探す範囲

を設定することができます。

4. 虚報対処を行った後、「更新」ボタンを押します。すると更新した内容が、全ての同一スタンプ枠に自動で適用されます。この対処で OK となる枠は、赤い NG 枠から青い OK 枠へと更新されます。
5. まだ NG 枠が残っている場合は、別の要因もしくは更にボディー色の追加が必要と考えられますので、2. の作業から繰り返します。

▼ 7-3-3 制限事項

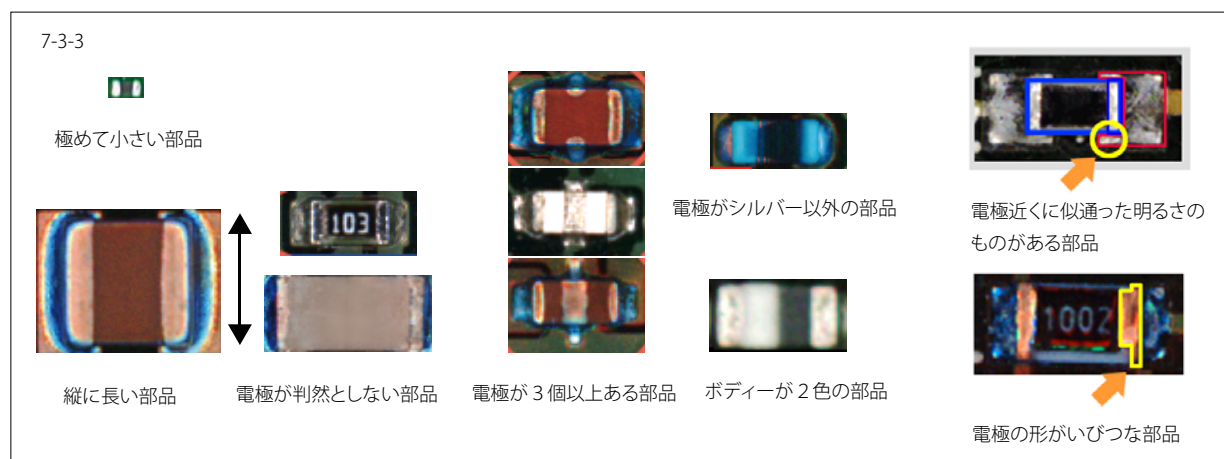
チップ専用検査枠には、下記の制限事項があります。

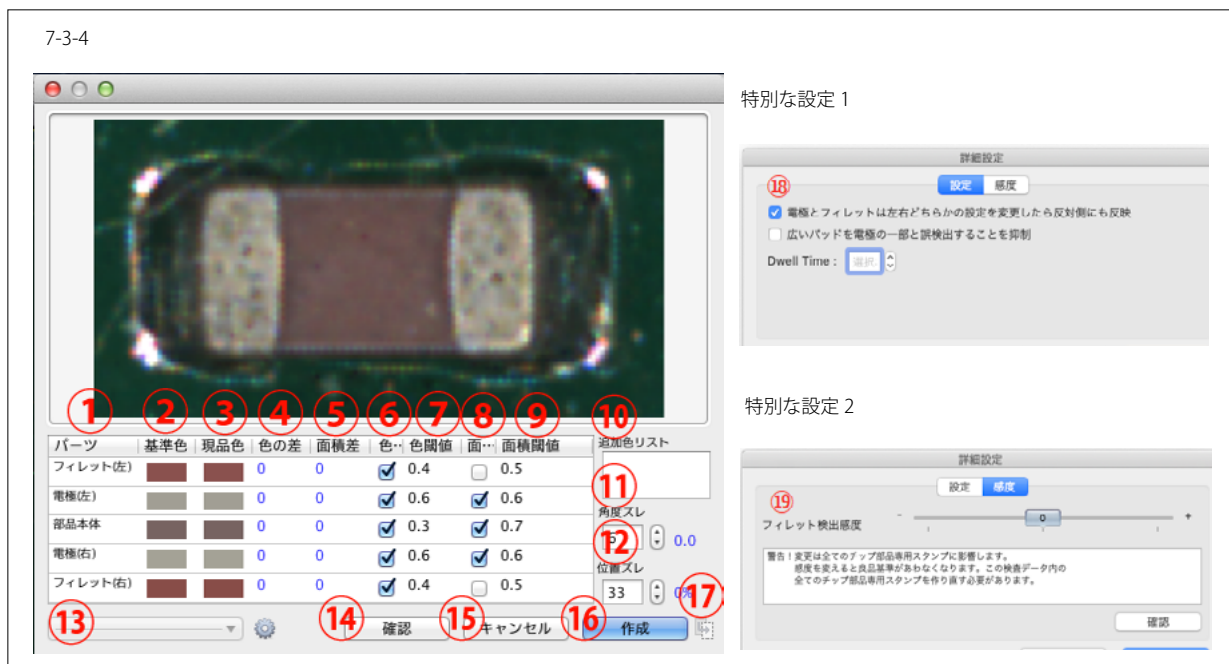
- * ボディー色が単色でないチップ部品は検出できません
- * ボディー色と電極が同じ色であったり、はっきり区別しにくい部品は検出できません
- * 電極に汚れやキズがあったり、部品周辺に明るいもの（シルクやパッドの照かり）があると、実際の電極よりも大きく / 小さく検出して検出過不足が起きることがあります。
- * 電極が認識しづらい部品はチップ部品と判定できないことがあります。（画面参照）
- * HDL 系の照明では、鉛フリーではない半田を使用するチップは判別しにくい傾向にあります
- * チップ専用検査枠では、抵抗の定数識別検査はできません。定数検査をする場合は、「文字」「部品」「フィレット」など別々の枠を作成して検査する必要があります。
- * チップ専用検査枠では、半田の飛びを検査することはできません。
- * チップ専用スタンプはパック化することができますが、フィルターの編集はパック設定画面から行うことができません。

▼ 7-3-4 ウインドウの説明

1. パーツ

検査を行う項目です。1つの検査枠内で部品本体、電極、フィレットの5箇所を自動認識し、検査を行います。





2. 基準色

パーツ毎の基準の色です。最初に枠を設定したときの部品から抽出します。

3. 現品色

「チップ部品専用」ウインドウを開いた場所のパーツ毎の色です。

4. 色の差

基準色と現品色の差です。0に近いほど差がなく、1に近づくほど差が大きいことを表します。

5. 面積差

パーツ毎の基準と現在の面積の差です。0に近いほど差がなく、1に近づくほど差が大きいことを表します。

6. 色有効

色の検査を行う設定をします。デフォルトでは全て ON となります。

7. 色閾値

色の検査を行う際の閾値です。直接値を入力します。

8. 面積有効

面積の検査を行う設定をします。デフォルトでは、部品本体と電極が ON になります。

9. 面積閾値

面積の検査を行う際の閾値です。直接値を入力します。

10. 追加色リスト

部品本体の基準色を追加した際のリストです。

11. 角度ズレ

角度ズレの閾値と現在の値です。閾値は直接入力するか、上下の矢印をクリックします。

12. 位置ズレ

位置ズレの閾値と現在の値です。閾値は直接入力するか、上下の矢印をクリックします。

13. 虚報の対処

検査後、NG 箇所の枠を開いた際に、NG 内容に合わせて閾値を変更し、虚報に対処します。色の差、面積差、角度ズレ、位置ズレに対しては、閾値を広げ、部品本体の色違いに対しては、現品の色を追加します。

14. 確認ボタン

各パーツの認識状況を確認します。1 回クリックすると確認でき、もう一回クリックすると消えます。

15. キャンセルボタン

設定内容を変更せずにウインドウを閉じます。

16. 作成 / 更新ボタン

設定内容を変更し、ウインドウを閉じます。ウインドウを閉じた時点で他の同スタンプにも反映されます。

17. コピーボタン

同じ設定のスタンプをサイズが同じで異なる部品で別スタンプとして登録できます。ボタンをクリックすると、新規入力ウインドウが現れ、名前を入力して「OK」をクリックすると基絵と基準色が入れ替わり新規のスタンプが作成されます。

18. 特別な設定 1

右もしくは左のフィレットや電極の閾値を変更したら自動で反対側の閾値も同じように変更するオプションです。

19. 特別な設定 2

レンズが非常に汚れていると電極やフィレットが正しく感知できません。そのようなときに感度を変えることで何とか検出が行えるようにします。通常この設定は変える必要はありません。

8. スタンプの操作全般

本プログラムにおける検査は、基本的に「検査枠毎にデータを比較し、違いを検知する」という方法で進められます。検査枠は通常スタンプとしてライブラリ登録して使用します。登録したスタンプはスタンプパレットからいつでも引き出すことができ、「スタンプを押す」要領で共通（類似）部品の検査枠を次々に作成していくことができます。

8-1 スタンプと検査枠について

本書では検査枠とスタンプという言葉がでてきます。検査枠は、スタンプとしてライブラリ登録されていないパターンマッチングの枠に対する呼び名です。検査枠は使い回すことができない枠で、スタンプは使い回すことができる枠というイメージです。機能的に大きな違いがひとつあります。検査枠はそれぞれの枠自身が基絵を持ちます。これに対して、スタンプはスタンプ本体が基絵を持っているので、作業エリアに貼られたスタンプは、各自が異なる絵は持たず、全ておもとのスタンプ本体の基絵を参照します。

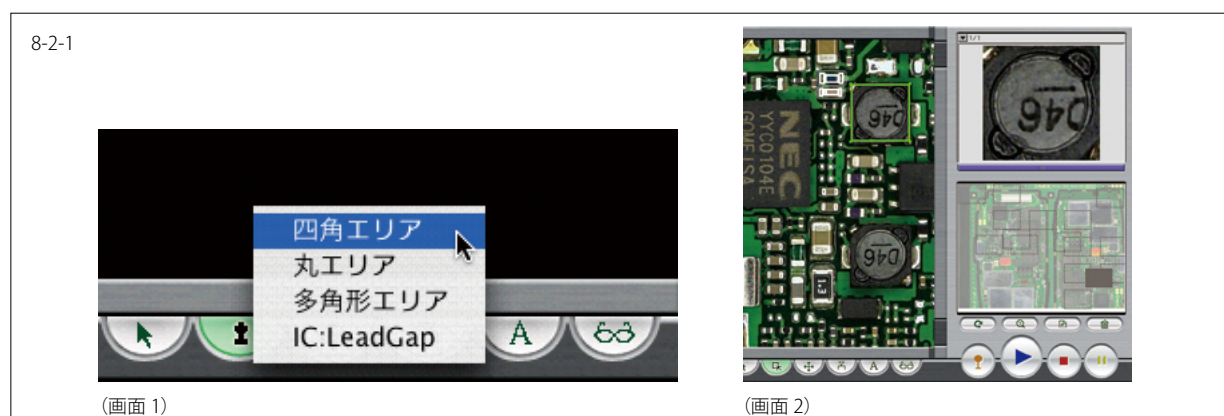
8-2 作成／操作／回転／倍率／登録／更新／置換

検査枠を作成するには、まず「枠作成ツール」を選択します。初期状態では、「枠作成ツール」は「四角エリア」を選択する状態になっています。このツールをマウスで長押しすると、ポップアップで「四角エリア」「丸エリア」「多角形エリア」を選択できます（スタンプがある場合にはスタンプも選択できます）（画面 1）。ここで検査する部品に合わせてツールを選択します。それぞれのエリアによって扱い方は異なります。

▼ 8-2-1 作成／操作／回転／倍率

■ 「四角エリア」の場合

- ・ 作成



四角形の検査枠を作成したい場合、「四角エリア」を選択し、メインエリア上で、部品の角からマウスでドラッグして囲みます。ドラッグが終わると、その範囲内の絵が記憶され同時に枠が選択状態となります（四隅に「ハンドル」が表示された状態が選択状態です）。ここで記憶された絵が「基絵エリア」に表示されます（画面 2）。

- ・ 移動

選択状態で枠の上にマウスポインタを置くと、マウスポインタの形状が十字型に変わります。この状態でドラッグすることで枠を移動できます（画面 3）。

- ・ 伸縮

選択状態で左上もしくは右下のハンドルにマウスポインタを置くと、マウスポインタの形状が変わります。そこでマウスをドラッグすると枠が伸縮されます（画面 4）。

- ・ 回転

マウスポインタを枠の上辺にあるアンカーポイントに近づけます。するとポインタが回転を示す形状に変わります。ここでマウスをドラッグすると、左右に枠が ± 180 度回転します（画面 5）。さらに shift キーを押しながらドラッグすると、回転角度は ± 15 度ずつに制限されます。

■ 「丸エリア」の場合

丸の検査枠を作成したい場合、「丸エリア」を選択し、マウスでドラッグして囲みます。検査枠が作成され、選択状態となります。

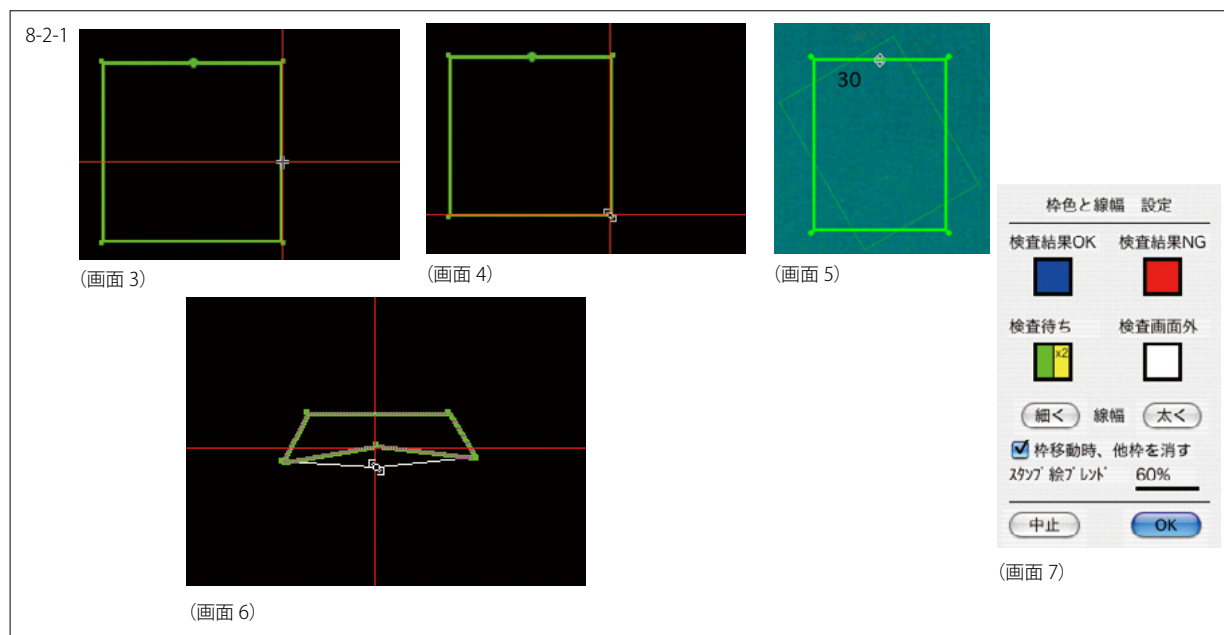
- ・ 移動

丸エリアの場合、選択状態になるとハンドルは四隅に表示されます。この四隅の延長線上にマウスポインタを置くとポインタの形状が十字となり、移動可能となります。

- ・ 伸縮

左上もしくは右下のハンドル上にポインタを置くと、ポインタの形状が変わり、伸縮可能となります。

- ・ 回転



フィルターウインドウ内で角度を入力できます。詳細は 8 章を参照してください。

■「多角形」の場合

多角形の検査枠を作成したい場合、「多角形エリア」を選択し、まずある角から角までをドラッグしそこでマウスを放します。以下、マウスポインターを移動して角をクリックして枠を作成していき、最初の点の上をクリックするか、ダブルクリックすれば、多角形が描かれ、選択状態となります。

・移動

選択状態でマウスポインタを辺の上に置くと、ポインタの形状が十字となり、移動可能となります。

・変形

多角形エリアでは、作成時にクリックした部分がハンドルとして認識されます。それぞれのハンドル部分をクリックしてドラッグすることで変形することができます（画面 6）。

・回転

フィルターウインドウ内で角度を入力できます。詳細は 8 章を参照してください。

＊ 検査枠を描く際、始点でマウスボタンをクリックしたままにすると、画面が 2 倍に拡大表示されます。より精密な作業を行いたい場合に有効です。

＊ 検査枠を移動させる際、移動先を見やすくするため、「移動中の枠以外の検査枠表示を消す」ことができます。このためには「設定」メニューの「環境設定」の「枠の色」で「枠移動時、他枠を消す」の欄をチェックします（画面 7）。

＊ capslock キーを押すことで、すべての検査枠を非表示にすることができます。

■ 検査枠の倍率をかえる

普通の状態を描いた検査枠は、等倍率で検査が行われますが。これを二倍率の枠に切り替えることができます。枠は二倍率にすることで、縦・横の長さが 2 倍となり、4 倍細かく検査を行えます。

しかし、細かく検査が行えるからといって、全ての部品で二倍率の検査枠で検査を行うと、よく見すぎてしまい不必要な虚報が増えてしまいます。12.5 倍や 15 倍のレンズでは 1005 サイズのチップであれば、「ボディは等倍、フィレットは二倍率」、0603 サイズであれば、「ボディもフィレットも二倍率」というように、用途と部品のサイズに合わせて、等倍と二倍率の枠を使い分けましょう。

・設定方法

メニューの**ズーム**から**二倍率画面**を選択します。すると作業エリアの外枠に黄色い枠が表れ、エリア内の画像は二倍で表示されます。この状態で検査枠を作成すると、二倍率の枠ができます。二倍率の枠は黄色で描かれます（画面 8）。二倍率画面にはショートカットキー **F1** を押すことでも、切り替えることが可能です。



すでに作成してしまった検査枠を、二倍率にすることも可能です。枠を選択状態でメニューの**ズーム**から**ズーム属性反転**を実行します（画面 9）。作業エリアが二倍で表示されるようになり、検査枠の色は緑から黄色に変化します。

＊ 一部の特殊スタンプは二倍率にすることができません。

ズーム状態の画面では、カメラからの画像が作業エリアに収まらなくなります。この状態のとき、基絵エリアにカメラからの画像が表示され、今作業エリア内に写っている部分が赤枠で表示されます。赤枠をマウスでドラッグして写したいエリアに移動することができます。

＊ 枠が選択状態にあると、基絵エリアにはカメラからの画像ではなく選択中の枠の基絵が表示されます。
この場合、作業エリア内の任意の場所をクリックして、枠の選択を解除してください。

＊ 二倍率の枠は、実物確認時にも二倍サイズで表示されます。

■コピー／ペースト

コピー、ペースト、回転、反転などの操作は編集メニュー、もしくはショートカットキーによって行うことができます。

■複数選択

「選択ツール」を選び、選択したい枠を含むようにドラッグして囲みます。範囲内の枠にはハンドルが表示され、選択状態となったことが示されます。この状態で移動・伸縮が可能になります。伸縮させたいときはいちばん左上、もしくは右下にある枠のハンドルを選択してドラッグします。セル上の全ての検査枠を選択する場合には、「編集」メニューから「すべてを選択」を選びます。

■複製

「選択ツール」で検査枠を選んだ状態で option キーを押したままにするとマウスポインタがスタンプの形状になります。この状態でマウスをドラッグ＆ドロップすると、ドロップした場所に検査枠が「複製」されます。

移動中に shift キーを押すと、複写の方向が限定されます。

■配列複写

同じ形状の部品が等間隔で並んでいるような場合には「配列複写」の機能が便利です。「選択ツール」で検査枠を選択し、「編集」メニューから「配列複写」を選択します。すると配列複写の入力ダイアログが表示されるので、ここで、どの方向に、どれくらいの間隔で、何枚の絵を複写するかを設定します。数値を入力した時点で、作業エリアには複製位置がプレビュー表示されます。基絵を複製するかどうかについても設定できます。(画面 10)。

このダイアログを開いた際には「前回の作業の際の数値」が表示されます(初期値は 0 です)。

＊ 1cm の横ドットが正確でない場合には、「複写元からの離れれば離れるほど配置場所がズれる」という現象が起きます。この場合には検査枠を修正する必要があります。また、部品によっては、遠近の違いから画面上でパース(Perspective)がかけられ、やや歪んだ形状に見えることがあります。配列複写は、必ずフラットな基板面に対して行ってください。

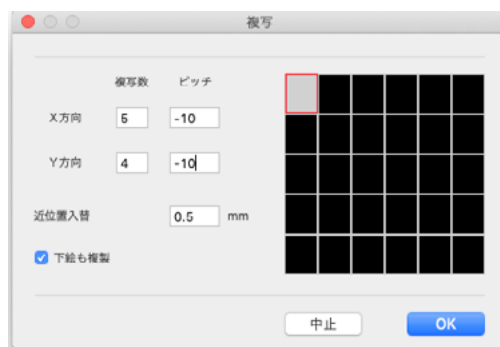
■選択場所複製

検査枠を選択した状態で「編集」メニューから「選択場所複製」を選ぶと、選択した枠が「セル単位で」複製されます。検査枠は複写されますが、複写された検査枠は異なるセルに属することになります。複写の位置と数は「連続複製」ダイアログで設定します。右方向および下方向にコピーしたい場合、ピッチに

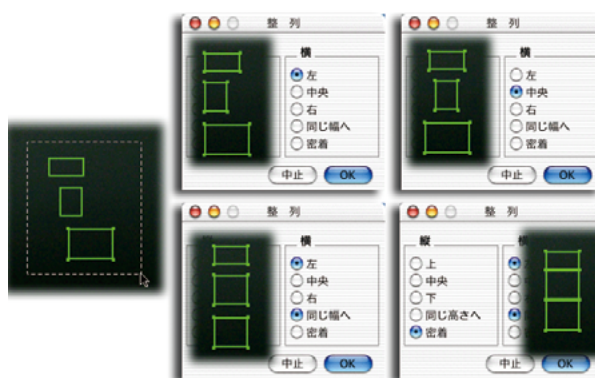
8-2-1



(画面 10)



(画面 11)



(画面 12)

はマイナスの数値を入力します（画面 11）。

なお、検査枠を選択しない場合、このメニューは「セル画面複製」となり、セル内のすべての検査枠が複製されます。

■整列

「整列」機能では、選択した検査枠を、上、左などで揃えたり、センタリングしたり、さらにはサイズを揃えたりできます。「編集」メニューから「整列」を選び、揃えたい項目を選択すれば、選択した時点でプレビューできます。OK ボタンを押すと整列が反映されます（画面 12）。

▼ 8-2-2 スタンプとして登録

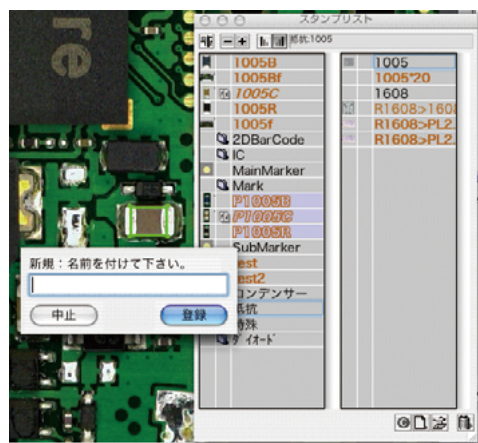
作成した検査枠は、スタンプとして登録します。

1. 作成した検査枠を選択状態にします。
 2. 「スタンプ」メニューから「登録」ボタンをクリックします。
 3. 「新規：名前を付けて下さい」のウインドウが表示されるので、ここでスタンプの名称を入力します（画面 1）。既に同じ名前のスタンプが存在する場合は OK ボタンを押すことができません。フォルダを使って階層化したい場合には、区切り記号「:（コロン）」を入れます。（「コンデンサー:1608」と入力すれば、「コンデンサー」フォルダの下に「1608」というスタンプが作成されます（画面 2、3）。
- ・ あらかじめ登録しているフォルダリストから名称選択することもできます（画面 4）。これにより、数値データ読み込み時のスタンプ作成で行う、フォルダ名と部品名の手入力作業を省略することができます。

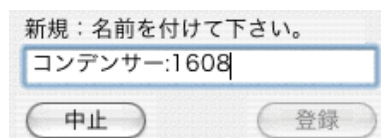
■手順

1. パック化したスタンプの周囲 1mm 以内に検査枠を作成します。
2. スタンプ名登録ウインドウを表示します。

8-2-2



（画面 1）



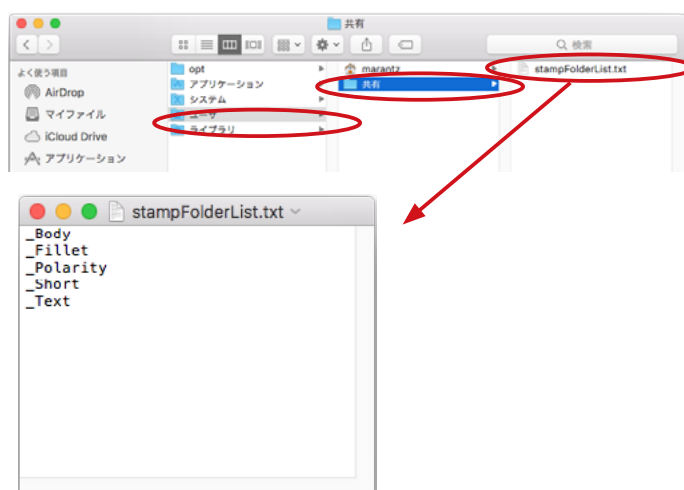
（画面 2）



（画面 3）



(画面 4)



(画面 5)

3. ウィンドウのプルダウンメニューを開くと、スタンプ名候補のリストが表示されます。

■ スタンプ名候補のリストが表示されるスタンプ名登録ウィンドウ

- ・ スタンプテンプレートからのスタンプ作成
- ・ スタンプ名が登録されていない検査枠を F3 キー押下でスタンプ名登録
- ・ スタンプ設定変更時に表示されるスタンプ更新ウィンドウの「新規スタンプ」

■ リスト表示される名称の形式

「フォルダ名：パック名」となっています。

■ リスト表示されるフォルダ名の追加・変更

「/ ユーザー / 共有」フォルダの「stampFolderList.text」をテキストエディットで開き、任意のフォルダ名を入力して上書き保存してください（画面 5）。「stampFolderList.txt」に設定できるフォルダ名の上限は 1000 個です。このファイルは、この機能を最初に使用した際に作成されます。初期状態で登録されるフォルダ名は以下の通りです。

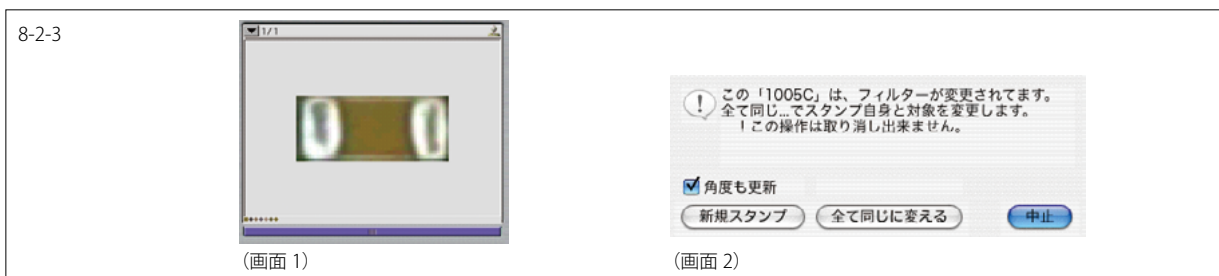
「_Body」、「_Fillet」、「_Polarity」、「_Short」、「_Text」

これでスタンプが登録されました。追加した直後は、どのスタンプも選ばれていない状態となります。回転絵が用意されているスタンプは斜体字で、それぞれ表示されます。

このように検査枠からスタンプを作成することもできますが、最初からスタンプをウィザード形式で作成する方法も 4 章で紹介されています。

▼ 8-2-3 スタンプの更新

スタンプのサイズ、フィルターのかけ方などを変更したら、その設定を、同一スタンプを使っている検査枠



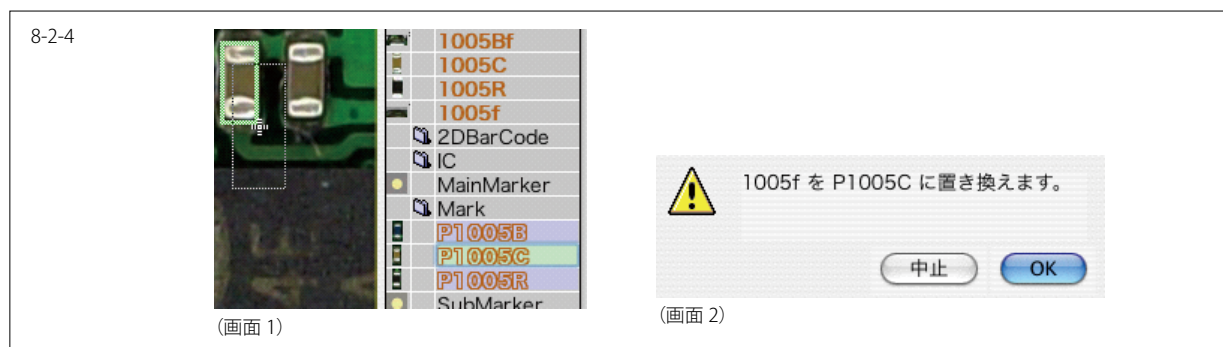
すべてに適用することができます。

1. 変更した検査枠（スタンプ）を選択状態にします。
2. 基絵プレビュー画面の右上のスタンプボタンをクリックすると（画面 1）、画面 2 のようなウインドウが表示されます。スタンプ変更時に角度情報も変更したい場合は、「角度も更新」にチェックします。さらに、基絵のサイズが変更された場合には、「サイズ変更有効」のチェックボックスが表示されます。ここにチェックを入れると、サイズが変更されますが、同時にサイズ変更前の基絵も廃棄されますの注意してください。
3. 「全て同じに変える」を選択すれば、このスタンプを適用した全ての検査枠に同じ設定が適用されます。変更されたスタンプを別のスタンプとしたい場合には「新規スタンプ」をクリックします。この場合、この新規スタンプは、他の検査枠にはまったく影響を及ぼしません。

▼ 8-2-4 スタンプの置換

数値データによる作成時に間違ったスタンプを割り当ててしまったり、部品の変更により一部スタンプを入れ替える場合に、位置はそのままで配置された全てのスタンプを一括で入れ替えることができます。

1. 基板をセットし、置き換えたいスタンプの位置へ移動します。
2. スタンプリストを表示し、置き換え後のスタンプにマウスポインタを合わせます。
3. スタンプリストでマウスボタンを押したまま、作業エリア内のスタンプ（置き換えようとしているもの）のスタンプ枠までドラックします。向きが異なる場合は、スペースキーを押して回転させます。
4. スタンプ枠の線上にマウスポインタを置くと、ポインタの形状が変化します（画面 1）。ここでボタンを



放します。

5. 入れ替えるスタンプ名を含んだ確認のメッセージが表示されたら OK をクリックして入れ替えます (画面 2)。

- * 「Some frames couldn't be replaced.」のメッセージが表示された場合は、置き換え後のスタンプがセルの画面からはみ出ている場所があります。この場合、置き換えることができず、古いスタンプのままとなります。小さいスタンプから大きなスタンプに置き換える場合には、注意してください。
- * 置き換えるスタンプは、現在表示されている面のみです。反対面が設定されている場合、そちらは置き換えられません。また、同一スタンプへの置き換えはできません。

▼ 8-2-5 スタンプの編集者名表示機能

4.9.9r1 以降のバージョンでは、スタンプパレット上にスタンプを編集した編集者名を表示することができます。メニューの「設定」→「環境設定」→「機械管理者設定」から機械管理者設定ウインドウを表示し、「アシスト」タブ内の「スタンプの編集者名を表示する」をチェックします。その後、担当者管理画面で担当者を設定してログインすると編集者名が表示されます。

8-3 スタンプリスト

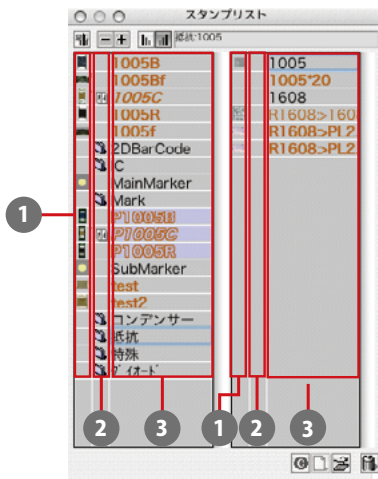
「スタンプ」メニューの「スタンプパレット」を選択すると、「スタンプパレット」が表示されます (画面 1)。
作成したスタンプは、全てこのリストに保存されています。

(上段ボタン類)

■自動ウインドウ移動ボタン

このボタンを押してハイライトさせると、スタンプパレットが以下の要領で自動的に移動します。

8-3



(画面 1)

- ・メイン画像ウィンドウに重なっている場合、マウスポインタをスタンプリストウィンドウから外すと、スタンプリストウィンドウが邪魔にならない位置に移動します。
- ・スタンプリストウィンドウが画面の外にはみ出している場合、ウィンドウ内にカーソルが入ると、ウィンドウの内容が見られる位置に移動します。

■階層増加／階層減少ボタン

スタンプはフォルダで階層化して管理することができます。「+」で階層が増加し、「-」で減少します。最小は1階層、最大は3階層です。マウスポインタを各層の枠の右端の上に正確に合わせると、表示幅の変更も可能です。

■降順／昇順ボタン

スタンプ名を昇順、降順でソートします。

■選択スタンプ名

現在選択されているスタンプ名が表示されます（1階層のみで表示されている場合、表示されません）。

（リスト内）

■スタンプ絵適用設定（画面1-①）

一部の特殊スタンプを除き、スタンプは基絵を持っており、それを非適用にすることはできません。ダブルクリックにより一部の特殊スタンプのみスタンプの絵を適用するか否かを設定できます。適用しない場合には、検査枠のように枠が保持する絵がそのまま表示されます。

■階層／回転絵（画面1-②）

階層の場合にはここにフォルダのアイコンが表示されます。

スタンプ名の場合には、ダブルクリックすると回転絵のアイコンが表示されます。このアイコンが設定されていれば、スタンプを180度回転したものが基絵として追加され、スタンプには2つの基絵が1度に登録されます。抵抗など、向きが大きな影響を与えないものの検査に有効です。この設定は、途中から行ってもOKです。1度設定すると、解除しても基絵の数は減りません。削除したい場合には基絵メニューから行う必要があります。

■スタンプ名／階層名（画面1-③）

スタンプ名、もしくは階層名が表示されます。ダブルクリックで名前の変更が可能です。2倍画面用のスタンプ名は色が異なります。

(下段ボタン類)

■選択のみボタン (C ボタン)

スタンプを選んだ上でこのボタンをクリックすると、メインエリアに選択したスタンプのみが表示されます(「スタンプ」メニューの「選択のみ表示」と同じ機能です)。元の画面に戻るためには、「選択スタンプ」メニューから「主画面に戻る」を選択します。

■新規ボタン

新規にスタンプを登録します。検査枠を選択した状態でアクティブになります。

■開くボタン

スタンプ DB を開きます。Option キーを押しながら開くとファイルの読み込み機能になります。

■削除ボタン

指定のスタンプを削除します。「スタンプ」メニューから「削除」を選択する方法もあります。

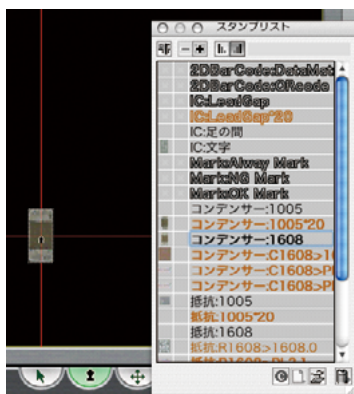
* 未使用スタンプの一括削除

スタンプについては、読み込みは簡単にできますが、削除は 1 個ずつ行うため、こまめに管理を行わないとスタンプリストが長くなり、收拾がつかなくなります。このような場合、未使用スタンプのみを一括で削除することができます。削除ボタンを押し続けると、未使用スタンプを一括削除できます。

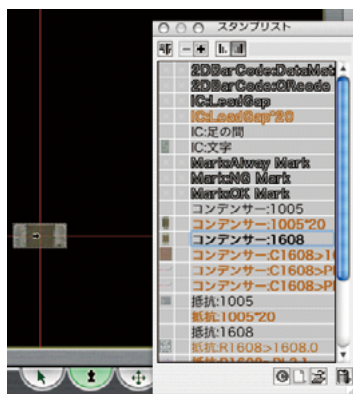
■マグネットボタン

クリックすると常に有効になります。有効時は、スタンプ選択状態のときに作業エリア内に類似する部品が

8-4-1

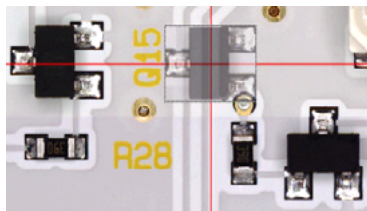


(画面 1)

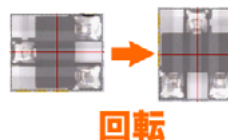


(画面 2)

8-4-2



(画面 1)



(画面 2)

あると反応してマグネットのように吸い付きます。マウスをクリックすると最適位置へスタンプを配置します。

8-4 スタンプを配置する

▼ 8-4-1 ひとつずつ貼る

1. スタンプパレットでスタンプ名をクリックして選択します。この時点で、メインウィンドウの検査枠作成ツールは「スタンプツール」に切り替わります（このツールボタンを長押しすれば検査枠作成ツールに戻すことが可能です）。同時に、メインウィンドウのメッセージボックスに現在選択されているスタンプの名称が表示されます。
2. マウスポインターを画面内に移動すると、スタンプの大きさを表す四角い枠が常に表れます。画面の倍率は、選択したスタンプに合わせて自動的に切り替わります。スタンプの形状が丸や多角形の場合でも、それらが収まる四角形となります。この四角形を検査対象へ重ねてクリックすると、スタンプが置かれます。スタンプ絵が適用されているスタンプであれば、基絵エリアにはスタンプ絵が表示されます。適用されていない場合には、スタンプ位置の絵が表示されます（画面 1）。
3. スタンプを回転させたい場合は、スタンプパレット内でスペースバーを押してください。一度押す毎に右に 90 度回転します（画面 2）。

▼ 8-4-2 マグネットツールを使用する

マグネットツールを使用して、部品に簡単に正確に貼る方法もあります。

1. スタンプリストのマグネットツールを有効にします。スタンプをスタンプリストから選択します。
2. マウスを似た部品に近づけると、マウスが吸い寄せられ、スタンプ絵の周辺が青線で点滅します。青線はマッチ率により、その線の太さが 3 段階に変化します。太い方がマッチ率が高いことを示しています。
3. マウスをクリックすると最適位置へスタンプが配置されます。

＊ マグネットツールは、スタンプの角度と基板上の部品の角度が同じでなければ反応しません。

下の画像には、左側に 0 度、右側に 90 度のトランジスタがあります。スタンプを 0 度の状態で持っていると、左側のトランジスタにはマグネットが反応しますが、右側には反応しません（画面 1）。スタンプを持っている状態で、スペースキーを押し、スタンプを回転させてください（画面 2）。

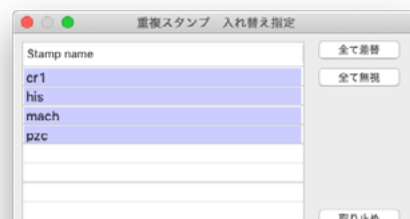
＊ 自由角度の部品（0/90/180/270 度以外の 30 度などに配置された部品）には対応していません。

▼ 8-4-3 自動で複数箇所に配置する

この方法については、「第 4-4 章 スタンプの配置」に詳しい記載があります。そちらを参照してください。



(画面 1)



(画面 2)

8-5 スタンプファイルの読み込み

スタンプファイルを読み込むには、「スタンプ」メニューから「読み込み」を選択します（画面 1）。ここで目的のデータを選択して開いてください。読み込んだスタンプと同名のスタンプがすでに存在している場合、同名スタンプを読み込みスタンプと入れ替えるか否かのリストが表示されます（画面 2）。

初期状態ではリスト内の全てのスタンプを入れ替える設定となるため、すべてのスタンプ名がハイライト表示されます。全てを入れ替える場合には「OK」をクリックします。入れ替えたくないスタンプがあれば、そのスタンプ名をクリックしてハイライトを外します。再びクリックするとハイライトされ、入れ替え対象となります。

入れ替えでは、位置、サイズ、角度は変化せず、フィルター全てとマスク条件が入れ替えられます。この変更は、配置した全ての枠にも適用されます。ただし、絵適用スタンプに入れ替える場合はサイズも変更されます、拡大縮小は、既存の枠を中心にして行われます。

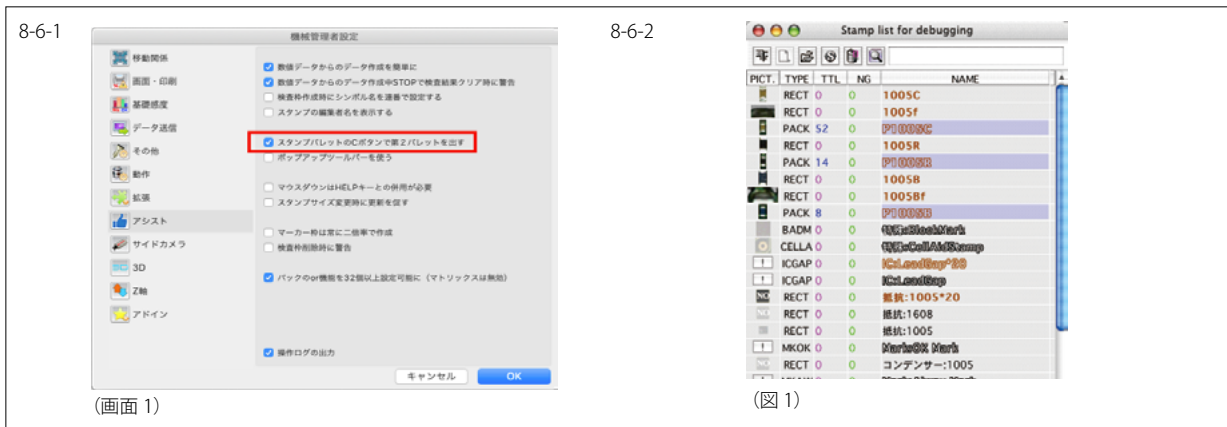
なお、リストの「取りやめ」ボタンによって、読み込みそのものを中止することができます。

- * 同名のスタンプが見あたらない場合には、すべてが追加されます。
- * グループ化されたスタンプは、入れ替えができません。リスト表示もされません。
- * 数値データからデータを作成中、まだスタンプが未割当の座標がある間はスタンプの読み込みはできません。

8-6 デバッグ専用スタンプリスト

スタンプパレットのモードを切り替えて、「Stamp list for debugging（第 2 パレット）」を表示させることができます。このリストを表示させているときは、選択したスタンプのみを表示させたり、テストすることができます（shift キーを押しながらクリックすることで、複数のスタンプを選択することができます）。フィルター、検査枠の形状、マスクの変更、基絵の追加などは通常通りに行え、元のパレットに戻っても設定は維持されます。

第 2 パレットにはスタンプパレットと同様のボタンが並びますが、ボタンや表示がいくつか異なります。



▼ 8-6-1 表示方法

1. 「Stamp list for debugging」を有効にするには、「機械管理者設定」→「アシスト」で「スタンプパレットの C ボタンで第 2 パレットを出す」にチェックしてください（画面 1）。
2. スタンプリストウィンドウ内の「選択のみ」ボタン（C ボタン）をクリックすると、パレットは「Stamp list for debugging」に切り替わります。
3. 元のパレットに戻すには「Stamp list for debugging」のウィンドウを閉じます。

▼ 8-6-2 このスタンプリストについて

Stamp list for debugging のインターフェースは図 1 のようになっています。以下、通常のパレットと異なる部分について解説します。

■「選択」ボタン（S ボタン）

このボタンをハイライトすると、メインウィンドウでは、パレット内で選択したスタンプのみが表示されます。

■検索

ここにスタンプ名を入力し、return キーを押すと、リスト内からスタンプを検索することができます。

■検索履歴ボタン（虫眼鏡マーク）

クリックすると検索履歴が表示され、スタンプを選択することができます。

■ TYPE

スタンプのタイプを示します。それぞれの TYPE の意味は別表の通りです。

スタンプ記号	スタンプタイプ	スタンプ記号	スタンプタイプ
GROUP	グループスタンプ	PACK	パックタイプ
BC39L	バーコード 39	BC128	バーコード 128
BCDM	バーコード・データマトリックス	BCQR	バーコード・QR コード
BCIL	バーコード・データ	BC39	バーコード 39
EP	エクストラパーツ検査	CELLA	セルエイド
ICGAP	IC ギャップ検査	BADM	バッドブロックマーク
SOLDM	半田印刷検査用マスク	SOLD	半田印刷検査
PTPCB	基板を塗りつぶす指定	CAPT	キャプチャスタンプ
RECT	四角形	HISTs	ヒストグラム検査

スタンプ記号	スタンプタイプ	スタンプ記号	スタンプタイプ
OVAL	円形	RGN	リージョン（領域・マスク）
POLY	ポリゴン（多角形）	ST05	極めて細い枠専用
MKOK	マーカユニット OK 時マーク	MKNG	マーカユニットで NG 時マーク
MKAU	マーカユニットで常時マーク		

■ TTL

「現在このスタンプが何個使用されているか」を示す数値です。この数値は検査開始時、もしくは終了で更新され、即座には反映されません。セルのダブルクリックで手動更新することもできます。

■ NG

不良の数を示します。検査前はすべて 0 個です。検査終了後、NG と判定された数が表示されます。セルのダブルクリックで、通常 5 個以上の不良で赤字になりますが、1 ～ 9 の範囲で一時的に変更できます。

■ NAME

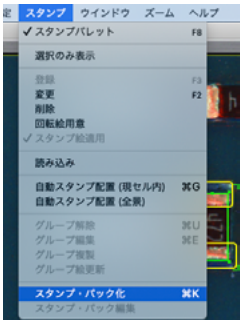
スタンプ名称です。フォントスタイル及びバックカラーはスタンプリストに準じます。

8-7 スタンプのパック化

複数のスタンプをまとめて扱うには「パック化」の方法があります。「パック化」は、複数のスタンプをまとめて 1 つのスタンプを作る作業に近いといえます。スタンプリストウィンドウ内では「スタンプ」として見えますが、他のスタンプを参照するだけのものであり、スタンプとしての実体を持っているわけではありません。

▼ 8-7-1 パック化の方法

8-7-1



(画面 1)

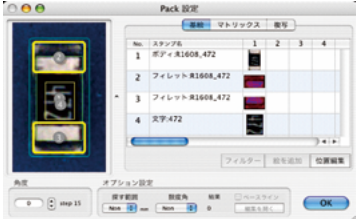


(画面 2)

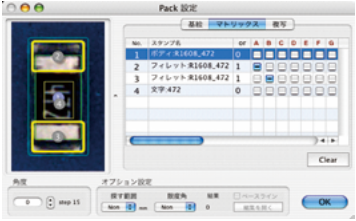


(画面 3)

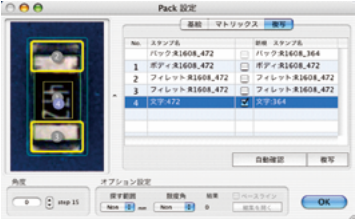
8-7-2



(画面 4)



(画面 5)



(画面 6)

1. パック化したい検査枠は、事前にスタンプに登録しておきます。
2. 作業エリア上で対象となる枠を選択し、「スタンプ」メニューから「スタンプ・パック化」を選びます（画面 1）。
3. 選択すると同時に、名前を入力ウィンドウが現れ即座にパック化されます（画面 2）。パックはスタンプ 1 個から作成可能です。マーカーや面認識等はパック化できません。
4. パック化されたスタンプは、スタンプパレット上では、文字の背景がブルーに塗りつぶされ、特別な文字で表示されます（画面 3）。パックの名称は、通常のスタンプと同様に変更できます。
5. それぞれのスタンプを確認したり、個々の枠を変更するためには、パックを編集状態にする必要があります。作業エリア内でパックを選択し、枠をダブルクリックすると、「Pack 設定」ウィンドウが表示されます。

* パック化されたスタンプは、通常のスタンプと同じ扱いですが伸縮と位置限度指定はできません。

■パックでの検査と検査結果

パック化されていても、検査は個々の枠毎に行われます。また、異なる検査条件の枠に対してもパック化は可能です。例えば、倍率の異なるもの、フィレット検査、ヒストグラムなどを一つにまとめることが可能です。検査時にパック内の複数のスタンプで不良が発生した場合には、代表的な 1 つの不良のみ表示されます。

設定→機械管理者設定→画面・印刷で「**パック内の NG 結果を多数表示する**」にチェックをいければ、複数の NG 原因を表示できますが、NG 原因が多すぎて表示しきれないとき、パックスタンプのサイズが大きすぎて NG 理由を複数表示できないときには、表示できるだけ表示し、メッセージの後ろに「...More」と表示されます

- * このとき、これまで NG 原因と共に表示されていた、シンボル名とコメントは、分離して部品の上側に表示されます。
- * 生産管理ソフトウェア Rc22X や CS-Center に送信するデータには、複数表示のオプションが ON になっていても、代表的な 1 個の不良メッセージしか送信されません。

▼ 8-7-2 Pack 設定ウィンドウについて

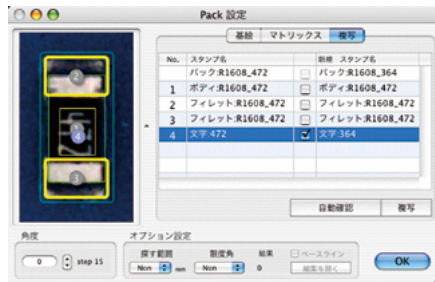
「Pack 設定」ウィンドウには「基絵」タブ（画面 4）と「マトリックス」（画面 5）「複写」タブ（画面 6）があります。

ウィンドウ左下の角度欄では、+/-180 度までの角度を入力するとパック枠は回転します。上下ボタンで +/-15 度刻みに入力されます。オプション設定では、パックスタンプの拡張機能が使えます。

●「基絵」タブではパック内にあるスタンプとその基絵一覧が表示されます。ここでは、右下に 3 つのボタンが配置されています。

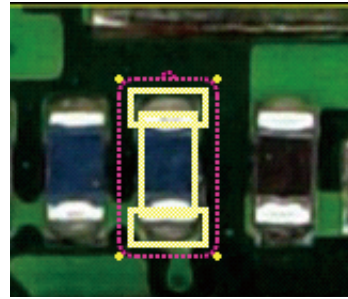
- * 基絵は不良絵として登録されていれば赤枠で、削除できないようロックがかかっている青枠で、不良絵かつロックがかかっているピンク色枠で表示されます。

8-7-2



(画面 7)

8-7-3



(画面 8)

■フィルターボタン

選択状態のスタンプのフィルター編集を行います。ここをクリックすると「フィルター設定」ウィンドウが表示されます（それぞれの STAMP NAME や画像内の番号をダブルクリックすることでも、「フィルター設定」が表示されます）。

■絵を追加ボタン

選択したスタンプに基絵を追加します。追加した基絵は画面内に表示されます。

■位置編集ボタン

パック内のスタンプの位置の変更、直接操作などに使われます。ここをクリックすると「パック編集」モードに入ります。

●「マトリックス」タブでは、パック内の検査条件の組み合わせを行います。

通常「パックが OK である」と判定されるためには、すべてのスタンプが OK となる必要がありますが、ここで判定条件を指定することにより、「NG が含まれていてもパックを OK と判断する」ように設定できます。

＊ パックマトリックスは通常 32 個までしか設定できませんが、機械管理者設定の拡張タブ内の「パックの or 機能を 32 個以上設定可能に」にチェックを入れると全点数可能です。ただしこのとき A, B, C... のマトリックス表は使用できなくなります。

■ or

初期設定では 0 ですが、自分で 1 ～ 99 までの数字を入れることで OR 条件のグループを作れます。

同じ番号のものは、「どれか 1 つが OK であれば、残りの判定結果にかかわらず OK とする」という OR 条件判定になります。画面では、スタンプ番号 1 と 2 のうちどちらか OK であればよいということになります。

■ A, B, C...f

マトリックス表で OK とする判定を or よりも複雑に設定することができます。

画面 5 では、A が「1 が NG であっても OK」、B が「2 が NG であっても OK」という設定になっています。

このような組み合わせを、A から f まで 32 通り設定することができます。

■パッキマトリックス利用の例

例えば、部品の文字の印刷部分などはメーカーによってばらつきがあります。そこでメーカー毎に文字の位置をスタンプとして登録しておけば、メーカーによる文字の違いを吸収しつつ、不正な部品をチェックすることが可能になります。

●「複写」タブでは、各構成スタンプの設定を継承させながらパックの複製を作ることができます。パックを複製する際には、構成しているスタンプをそのまま用いるか、設定（サイズ、フィルター、ヒストグラムなど）だけ継承させて複製した新スタンプで置き換えるのかを、自由を選ぶことができます。

例えば、同じサイズの抵抗で定数が違う場合、色違いのチップのスタンプ作成時などには、フィレットだけ共通のスタンプを使い、ボディの検査枠には、それぞれ違うスタンプを使いたいことが多いのですが、パックを新規で作成するのは面倒です。そこで、このパックのコピー機能を活用します。

■スタンプ名

コピー元のスタンプ名（現在作業しているパック）が表示されます。

■置き換えスタンプチェック欄

チェックをいれたスタンプは、設定だけを継承して生成された新スタンプに置き換えられます。

チェックをしないスタンプは、同じスタンプをそのまま使います。

■新規 スタンプ名

編集可能になっているので、チェック欄にチェックを入れたスタンプの新規スタンプ名と、新規パック名を入力します。（画面 7）

■自動確認ボタン

同じスタンプが何個もある場合、ひとつをチェックして新スタンプ名を入力した後でこのボタンを押すと、残りのスタンプ名前もすべて変更され、自動的にチェックが入ります。

■複写ボタン

このボタンを押すと、パックの複製を実行します。実行時に複製パックスタンプと複製子スタンプには、自動的に基絵が登録されます。

■パックコピーの例

画面 7 では「パック :R1608_472」という名前の抵抗チップのパックスタンプをコピーして、このような「パック :R1608_364」という別の抵抗チップのパックスタンプを生成するところです。

- ・フィレットとボディは同じスタンプを使用したいので、コピーのチェックをしない。
- ・文字検査用スタンプだけ、新規で「文字 :364」という名前のスタンプで置き換えたい。

まず、作業エリアで「パック :R1608_472」のスタンプを定数が 364 の抵抗の上に置きます。

パックの複写タブを開き、以下の操作を行います。

- ① 新規作成したい文字のスタンプだけコピーチェックを入れて、新規スタンプ名欄に「文字 :364」と入力する。
- ② 新しいパック名「パック :R1608_364」を入力する。
- ③ 複写ボタンを押す。

すると、作業エリアに置いた「パック :R1608_472」スタンプは「パック :R1608_364」に置き換わり、スタンプリスト上には、新しく「パック :R1608_364」と「文字 :364」の2つのスタンプができています。

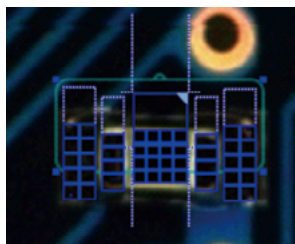
▼ 8-7-3 位置編集

1. 基絵タブ内の「位置編集」ボタンによって編集モードに入ると、他の検査枠が一時的に消され、パックの枠の色が紫に変化します（画面 8）。パック枠上にマウスポインタを置くとポインタは「×」となり、中の検査枠上に置くと「+」となります。この状態で各々のフィルター調整、サイズ変更、位置変更ができます。option キーを押しながらのパック内のスタンプをドラッグすれば複写ができます。それぞれの枠を削除することも可能です。
2. 編集終了後、スタンプメニューのスタンプ・パック編集を選ぶか、パックの枠をダブルクリックすれば編集不可のパックに戻ります。これにより、パックと、その構成要素であるスタンプが一括で変更されます。この一括変更は、A 面、B 面、スタンプのすべてに対して有効となります。編集途中で作業を中断したい場合は、パックの枠を編集状態にして esc キーを押します。

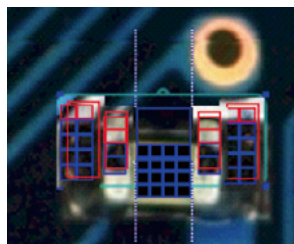
▼ 8-7-4 パックマスター方式について

多くの場合、パック形式はチップ部品のボディー・はんだ接合部・電極などで扱われます。ボディー周辺には電極やはんだ接合部がありますから、「ボディーを検査すれば、そのズレの量が電極やはんだ接合部に

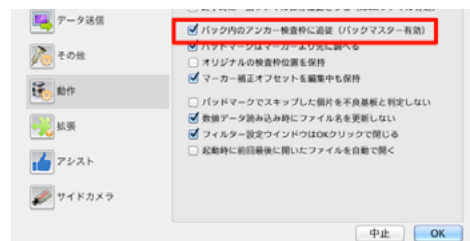
8-7-4



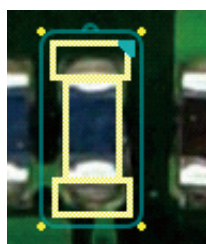
(画面 1-a)



(画面 1-b)



(画面 2)



(画面 3)



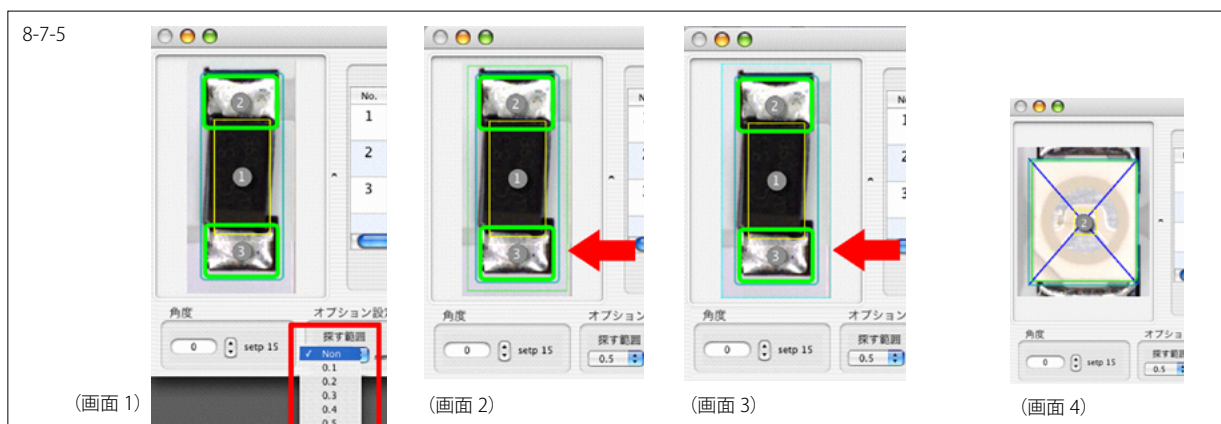
(画面 4)

も反映される」という方法がとれば、固まり全体として効率よく作業ができます。この場合、パックの中で、ボディーがパックマスター（アンカー検査枠）となり、ほかの枠にオフセットを通知するということになります。このような方法をパックマスター方式といいます。アンカー検査枠にできるのはパターンマッチング式の検査枠のみです。

画面 1 では、a においてパックマスター方式が採用されています。まず、元のデータの位置からズレたボディーを検出した後で、そのボディーとの関係から、同じようにズレた電極・はんだ結合部の検査が行われています。一方、b はパックマスター方式が扱われていない場合の検査です。ボディーについては検査されていますが、電極・はんだ結合部についてはボディーとの座標の関係が認識されていないため、単に NG となっています。

■パックマスターの設定

1. パックマスター方式を扱うには、「機械管理者設定」→「動作」で「パック内のアンカー検査枠に追従」をチェックします（画面 2）。
 2. この状態でパックを作成し、スタンプリスト上でパックのアイコン部分を 0.5 秒押してください。スタンプ名の背景が水色から薄緑色に変化します。これでパックマスター方式が適用されたことになります。パック内のマスター検査枠（アンカー検査枠）には右上角に小さな空色のコーナーマークが表示されます（画面 3）。最初に作成された枠に対してこのマークが表示されます。
 3. ここでパックを選択状態にしたまま shift + tab キーを押せば、マスター（アンカー）は次々に変更されます。ここでマスターとすべきパーツを決定してください。
 4. パック内では、まずマスターの検査が最初に行われ、そのときのズレ量がパック内の他の枠にオフセットとして与えられます。オフセットを与えられた枠の「探す」範囲は、それぞれの枠に「探す」範囲が予め指定されていたとしても、一時的にすべてが 2 ピクセルに置き換えられ、2 ピクセルより広範囲のサーチが行われなくなります。チップ部品検査の場合、ボディー位置から広範囲にサーチすることで逆に不良を見逃してしまう可能性があるためです。
 5. パックマスターを必要としない場合、たとえば BGA のはんだ位置の羅列をパック化した場合には、それぞれを単独で検査する必要があります。この場合はスタンプパレットのパック化されたスタンプの小さな絵の箇所を 0.5 秒押すことで、パックマスター機能を外すことができます。この指定を行うと、スタンプリスト内の名前パックカラーが薄緑色から空色に変化し、作業エリアではコーナーマークも消えます（画面 4）。再度スタンプの小さな絵の箇所を 0.5 秒押すとパックマスターを用いる指定に戻ります。この指定は記憶され、次の新規パック作成時に反映されます。
- * shift + tab キーで変更されたマスターはパックウインドウ内でスタンプ番号がピンク色になります。
 - * 「パック内のアンカー検査枠に追従」にチェックを入れていても、作成するパックに自動的にアンカーは設定されません。パックスタンプ作成後、個々にアンカーを設定してください。
 - * カメラ特別設定がある検査枠は、パックマスター化はできません。
 - * ヒストグラム枠や特殊スタンプはアンカーに設定できません。ヒストグラム枠しか含まないパックスタンプは、



パックマスター化できません。

- * パックマスターの検査結果が NG であれば、パック内の他の枠はパックマスターのオフセットを無視します。
- * パックマスター機能が不要になったときには option キーを押しながらスタンプリスト上の小さい基絵をクリックすれば、すべてのパックを一括パック機能解除できます。

▼ 8-7-5 オプション設定の詳細その 1（探す範囲の設定）

この機能を使うことにより、パックスタンプの基絵を参考におおよその部品がある場所を探し、検査をします。

- * この機能を使う場合、パックの基絵はしっかり正しい絵を撮ってください。

■設定方法

1. パック編集ウインドウを開きます。ウインドウ下段のオプション設定内の探す範囲のプルダウンメニューをクリックします（画面 1）。探す範囲は Non（設定なし）から 0.5 までミリ単位で 0.1 ミリ刻みで選択できます。
2. 範囲を選択すると、パックウインドウ左側に表示されているパックの基絵の外側に薄い緑色の線が表示されます（画面 2）。
3. 0.5mm のような広い範囲を選択すると、画像内を超え表示できないため、画像の外枠に薄い水色の線が表示されます（画面 3）。
4. あまりに特徴が無かったり、周辺と比べて差がないパックスタンプは、探す設定ができません。この場合、基絵にバツが描かれ、設定は Non に強制的に戻されます（画面 4）。

■使用上の注意

- ・ パックスタンプの基絵は、部品だけではなく基板も含むため、部品の周りに白シルクが描かれて場所によって模様が異なっていたりすると、正しく探せないことがあります。
- ・ パックスタンプの探す機能は、検査箇所 1 ポイントにつき 2 ミリ秒程の時間を要します。例えば、検査箇所 1,000 ポイントでこの機能を有効にすると、2 秒程度検査スピードが遅くなることになります。不必要にこの機能を使用しないことをおすすめします。

▼ 8-7-6 オプション設定の詳細その 2（角度測定・補正）

部品のシータズレによる不良を検査するための角度測定および角度補正機能です。

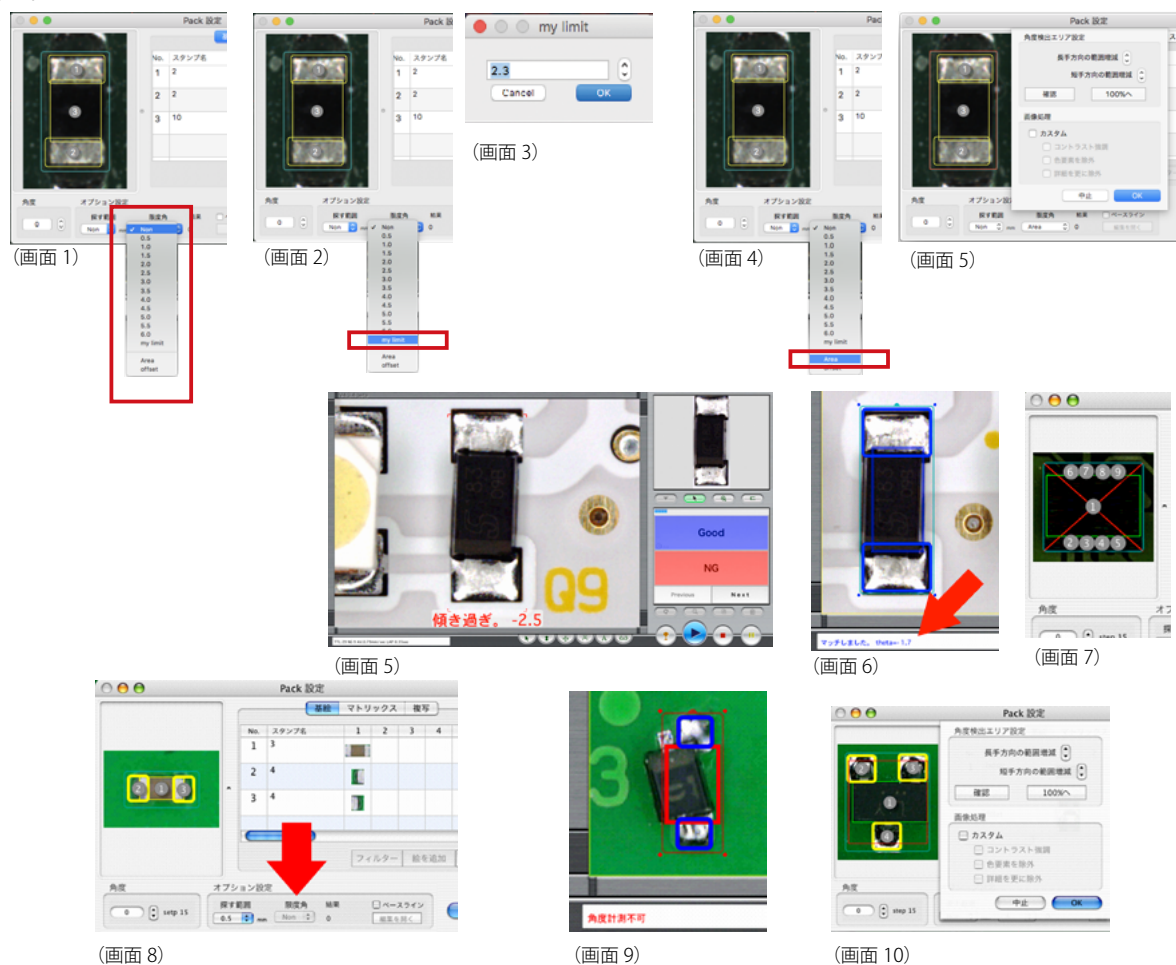
複雑な設定をすることなく、チップやコネクタのシートズレによる位置ズレを検出します。

- * Power Mac G5 以前の、「Intel プロセッサを搭載していない Mac」では使用できません。使用できない機種では、角度測定機能はグレーアウトしてアクセスできません。
- * セル表示モードでは、検査後の不良確認を行えません。

■設定方法（角度測定）

1. パック編集ウインドウを開きます。ウインドウ下段のオプション設定内の限度角のプルダウンメニューをクリックします（画面 1）。Non（検査なし）、0.5、1.0... 6.0 度までリストから選択できるので、希望の傾き上限を選択します。この状態で検査を始めることもできますが、ある程度角度検出したいエリアを限定することも可能です。mylimit を選択（画面 2）すると、任意角度設定ウインドウ（画面 3）が表示され、0.1 から 6.0 の内で 0.1 刻みに設定が可能です。同軸落射照明搭載機種では、選択肢に DOAL が表示されます。選択すると、同軸落射照明と主照明の切り替えができますので、対象の部品や場所によって切り替えて使用してください。
2. 傾きのプルダウンメニュー下のほうにある Area を選択します（画面 4）。すると角度検出オプション設定ウインドウが表示されます（画面 5）。ここでは、「検出したいエリアをある程度限定」したり、「検出のフィルター調整をする」ことができます。

8-7-6



3. 角度検出時に対象になるエリアは赤線で囲まれています。この見本のようなはんだフィレットを含むパックスタンプでは、フィレット部分を含まない方が厳密に部品自体のシータズレを検出できるため（フィレット部のはんだのばらついた形状は検出対象に含まない方がよいでしょう）、傾きの検出対象エリアを部品本体部分に限定します。
 長手方向の範囲増減ボタンの下矢印を数回クリックします。すると検出対象エリアを表す赤線の縦線が短くなり、縦方向は狭まります。フィレット部分が除外されるまで下矢印をクリックします。反対に、短手方向の範囲増減ボタンは、安定して部品の傾きが検出できるように、上矢印を数回クリックして、横への検出対象エリアを広げます。確認ボタンで、検出状態を確認します。
4. 検査を行うと、設定角度の限度を超えているものは NG となり、角度が表示されます（画面 5）。
5. 再検査や分析ボタンで個別に検査をすると、OK 範囲内のものでも、メッセージバーに角度を表示できます（画面 6）。
6. あまりに部品と周辺の差がなく角度を抽出するための条件が悪すぎると、限度角設定はできません。この場合、基絵にバツが描かれ、設定は Non に強制的に戻されます（画面 7）。
7. 角度がうまく検出できない場合には、更に角度検出オプション設定ウインドウ内の画像処理オプションを試してください。改善されることがあります。設定の詳細については、後で述べる「角度検出オプション設定メニュー」についての項目を参照してください。

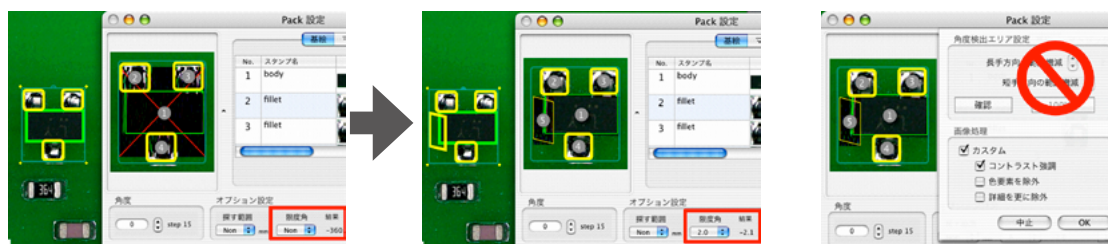
■設定方法（角度補正）

プルダウンメニューの最下段の offset を選択します。これで最大 12 度までのシータズレを検知し補正がかかります。補正に失敗すると、補正無しの状態で検査は行われます。

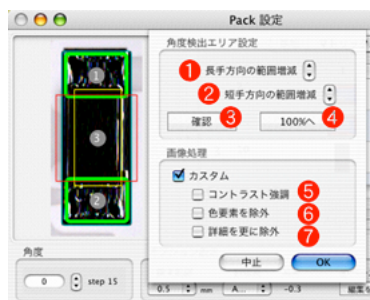
■使用上の注意

- 0402 チップのような部品では、パックスタンプのサイズが小さすぎ、傾きのプルダウンメニューはグレイアウトして設定不可となります（画面 8）。角度検出のために、長手方向に最低 36 ピクセル以上が必要です。（ミリ換算すると、おおよそ 25 μ レンズでは 0.9mm、20 μ レンズでは 0.7mm、18.8 μ レンズでは 0.65mm、10 μ レンズでは 0.35mm です。）
- 角に段がついていたり、丸くなっている仕様の部品では角度を測る線がくっきり検出できないた

8-7-6



形状にばらつきがありすぎ、検出不可となる 限定したエリアを検出することで角度測定が可能に (画面 11) (画面 12)



(画面 13)

め角度計測不可となります（画面 9）。基板と色の差があまりない部品でも角度の検出はできません。

- 角度は長手方向が検出対象になります。よって、SOP のようなパック化すると正方形に近い形になる部品では、長手方向の範囲を可能な限り縮めても、角度検出エリアからはんだフィレット部分を除外しきれないことがあります（画面 10）。

このような部品では、パック全体で角度を検出する手法が適していないので、後で述べる「パックスタンプの中に AngleCheck スタンプを含める」手法を使用してください。

- 限度角を設定すると、検査箇所 1 ポイントにつき 15 ミリ秒程の時間を要します。ただし、パックグラウンドで演算処理を行っているため、単純に従来の検査に 15 ミリ秒毎ポイント加算されるわけではなく、さほど検査時間に影響はありません。
- 限度角設定は、0.5 度刻みですが、実際の角度精度は 0.08 度です。

- **Rc22X/CS-Center へ検査結果をデータ送信している場合、セル表示モードもしくは実物確認モードの高速自動トレースを使用していると角度検査の不良絵は送られません。**

■パックスタンプの中に AngleCheck スタンプを含める

パックスタンプ自体が角度を検出する機能を提供していますが、角度を検出する専用の AngleCheck スタンプも用意されています。このスタンプをパックスタンプに含めると、「**希望するエリアの角度のみ計測**」でき、「**AngleCheck スタンプには備わっていないコントラスト強調などの画像処理オプションが使える**」ようになります。例えば、使用上の注意の第 3 項で述べた SOP のようにパックの形状が正方形に近い形になってしまい、フィレット部分を角度検出から除外できないようなケースでも、AngleCheck スタンプをパック内で使用することにより、角度検出が可能になります（画面 11）。

- * **AngleCheck スタンプはスタンプのサイズを変更することにより検査対象エリアを限定できるため、角度検出オプション設定ウインドウ内で、長手方向の範囲増減／短手方向の範囲増減オプションは使用できなくなります（画面 12）。**

■角度検出オプションウインドウ（画面 13）

① 長手方向の範囲増減

パックスタンプの長い方の辺の検出対象範囲を広げたり狭めたりします。範囲は赤い枠で表示されます。範囲の増減には限度があります。

② 短手方向の範囲増減

パックスタンプの短い方の辺の検出対象範囲を広げたり狭めたりします。範囲は赤い枠で表示されます。範囲の増減には限度があります。

③ 確認

現状で、どのように検出されるかの確認ができます。

④ 100%へ

長手方向／短手方向の範囲増減をクリアーし、初期範囲に戻します。

以下のオプションは、カスタムにチェックを入れると設定可能になります。

⑤ コントラスト強調

検出レベルを強くします。

⑥ 色要素を除外

検出した線から色の要素を除くことで、不確かな線を除外し白黒に二値化します。

⑦ 詳細を更に除外

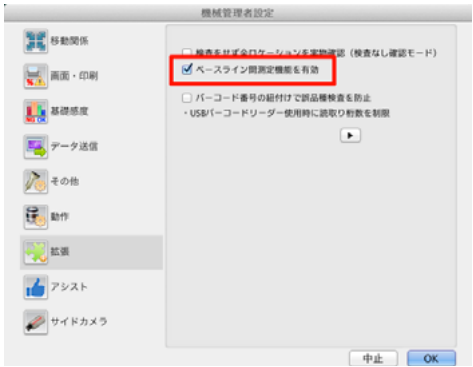
細かい線がいくつも検出された場合、はっきりした線のみを検査対象とします。

▼ 8-7-7 オプション設定の詳細その3（位置ズレ距離測定）

通常 22X のソフトウェアでは部品の色が想定される場所にあるかないかで位置ズレを検知します。しかしこの機能では部品のズレ量を「基準とするラインからの距離」でより精密に測定します。

- * 現バージョンでは、X 方向への搭載ズレは検出できません。Y 方向のみです。
- * Y 軸方向に基準とできるようなラインがない場合、この機能は使えません。
- * LED 部品のような小さな部品の微細な搭載ズレを検出する機能です。大きなズレは範囲外となるため検出できません。
- * そのような特殊用途で使用するため、設定メニューの環境設定の機械管理者設定内の機能を有効にしなければ、設定はグレイアウトし、使用できません。

■ 設定方法



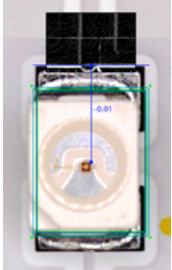
(画面 1)



(画面 2)



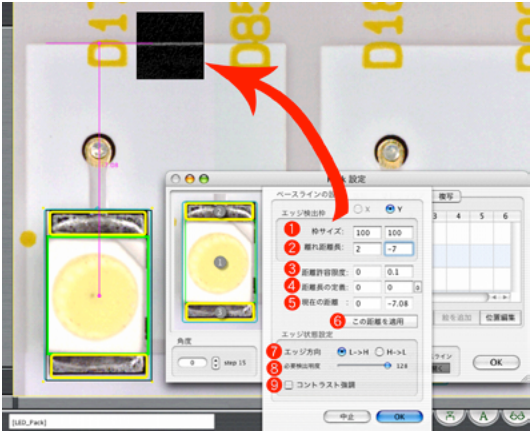
(画面 3)



(画面 4)



(画面 5)



(画面 6)

1. まずは機能を使えるようにします。設定メニューの環境設定の機械管理者設定を開きます。拡張タブ内の最下段の「ベースライン間測定機能を有効」をクリックし、チェック状態にします（画面 1）。
2. 基準とするラインからの Y 方向の距離にズレが無いかどうかを測定したい部品の、パックスタンプの設定画面を開きます。ベースラインにチェックを入れ、編集を開くボタンをクリックします（画面 2）。するとベースラインの設定ウインドウが表示されます（画面 3）。
3. 設定は、次項目の設定メニュー内の要領で行ってください。

＊ ベースライン機能を使う際には、必ずパックスタンプの探す範囲を有効にしてください。有効にしなかった場合、パックスタンプは貼付けたときの座標から計測します。探す範囲を有効にすることにより、パックスタンプが部品に追従し、実際の部品の位置からの距離を測ります。

例えば、上の例の LED は下方向に 0.1mm ずれています。探す範囲を有効にしなければ、部品がずれているにもかかわらずパックスタンプが現在ある位置から計測するため良品となります（画面 4）。探す範囲が設定されていると、部品に追従するので正しい距離を計測できます（画面 5）。追従後の位置は再検査／分析を行うと細い黒枠で表示されます。測定精度は 0.01mm です。

■ベースライン設定ウインドウ（画面 6）

① 枠サイズ

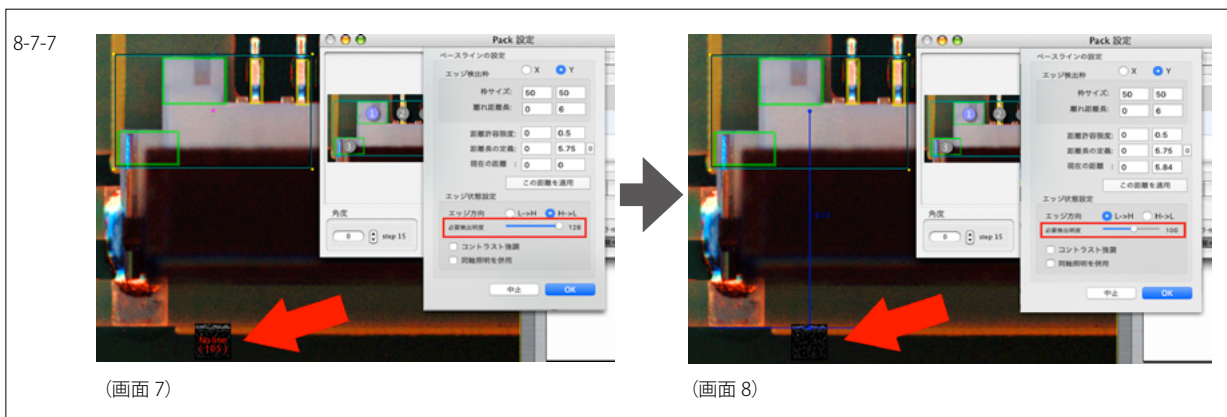
画像内の赤い矢印が示す黒いエリアがエッジ検出枠です。このベースラインを検出するためのエリアの枠サイズを決めます。デフォルトは 100 × 100 ピクセルが指定されています。このサイズを下回る大きさにすると、エリア内の情報が少なすぎてラインが安定検出できなくなる可能性があります。100 × 100 や 200 × 200 サイズを推奨します。最大値は 300 × 300 ピクセルです。

② 離れ距離長

画面内のパックスタンプの中心からベースラインに向かって伸びるピンクの線です。画面の例では、ベースラインをパターンの境界線に定めたいため、Y 方向に -7（上に向かって 7mm）、黄色いシルク印刷をさける為に X 方向に +2（右方向に 2mm）ずらして設定しています。

③ 距離許容限度

ズレ限度を指定します。パックスタンプの中心からベースラインまでの Y 方向の距離に何ミリ以上のズレ



があったときに不良とするかの指定になります。

④ 距離長の定義

パックスタンプの中心からベースラインまでの Y 方向の距離を定義します。通常、①枠サイズと②離れ距離長の値を入力すると自動的に現在の距離⑤に値が表示されるので、⑥この距離を適用ボタンを押して基準とする距離にします。一旦入力した値を変更するときには、右側にある**0リセットボタン**を押して、入力値をクリアする必要があります。クリア後に再定義してください。

⑤ 現在の距離

①枠サイズと②離れ距離長の値を入力すると、自動的にパックスタンプの中心からベースラインまでの Y 方向の現在の距離が表示されます。この欄は入力操作を行うことはありません。

⑥ この距離を適用

⑤現在の距離を④距離長の定義にコピーします。

⑦ エッジ方向

ベースラインはエッジ機能でライン検出をします。検出する方向が明るい方 (High) から暗い方 (Low) もしくはその反対かを、H -> L と L -> H で選択できます。ベースラインとしたい線がよりよく抽出できる方向を選択してください。

⑧ 必要検出明度

エッジを安定して検出するためには 128 レベルの明度が通常必要です。通常この値は変更しないでください。ただし基板の状況により、エッジ方向をかえてもコントラストを強調しても尚、必要な明度がとれないときには、このレベルを下げます。レベルは最低 64 まで下げることが可能です。

明度が足りない場合、検出エラーとともに数字が表示されます（画面 7）。明度のレベルをこの数字より下げることによりエッジの検出ができるケースもあります（画面 8）。ただし、必要明度には達していないので、エッジをうまく検出できない検査箇所が発生することがあります。

⑨ コントラスト強調

エッジがうまく検出できなかった場合にチェックを入れると場合によっては検出できることがあります。

【使用上の注意】

- ・ 位置ズレ距離測定機能は、検査箇所 1 ポイントにつき **1.5 ミリ秒**程の時間を要します。例えば、検査箇所 1,000 ポイントでこの機能を有効にすると、1.5 秒程度検査スピードが遅くなることになります。さらに必ずパックスタンプの探す範囲機能を使用するので、これにより +2 秒やはり検査スピードが遅くなります。不必要にこの機能を使用しないことをおすすめします。
- ・ セルをまたいでベースラインを設定することはできません。

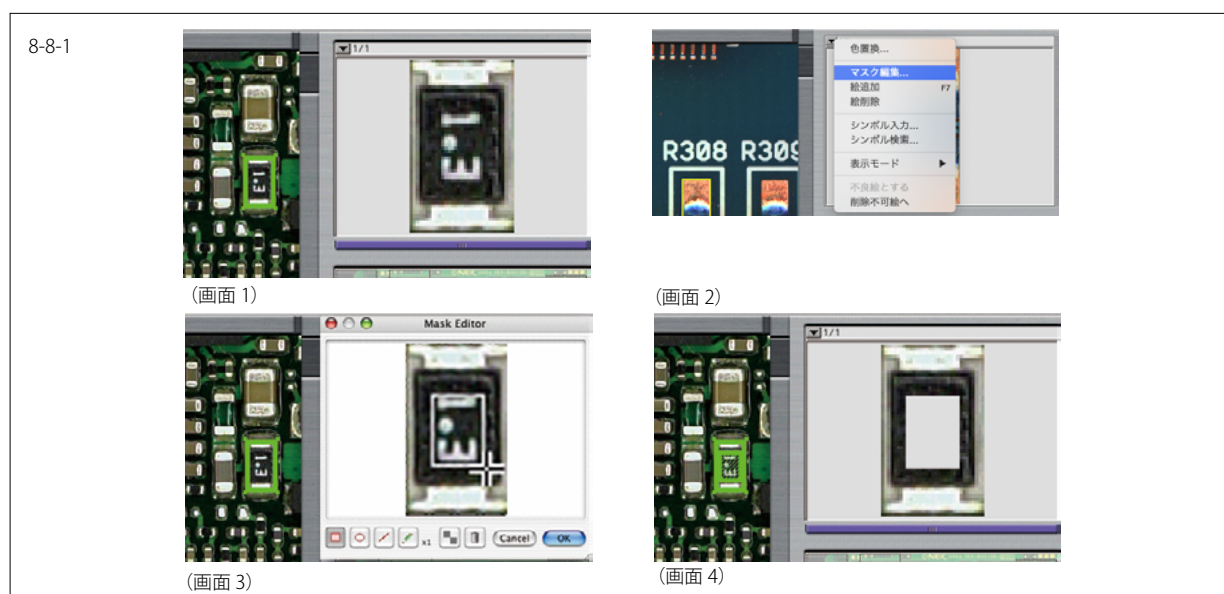
8-8 マスク（非検査エリア）の設定

検査枠の中に検査したくない場所がある場合には、そこに「マスク」をかけて、検査対象から除外することができます。マスクは、主に四角や多角形で表せない非検査箇所を指定したい場合に使用します。マス

クが設定された部分に関しては基絵と同じと見なされ、100% OK となりますから、他の部分だけを比較することができます。

▼ 8-8-1 マスクの設定

1. 検査枠を選択状態にします（画面 1）。
2. 基絵エリアの「基絵編集メニュー」から「マスク編集」を選びます（画面 2）。
3. マスクウィンドウ下の編集ツールを用いマスク部を指定します（画面 3）。
4. OK ボタンで、マスク部の指定が完了します。
5. マスクされた箇所は斜線で示されます（画面 4）。



■矩形マスクの回転

マスクを描くツールには矩形、円形、直線、鉛筆ツールがありますが、矩形については回転させることもできます。矩形ツールでマスクを描き、描き終わる前に **option** キーを押したままドラッグすれば、マスクは始点と終点を半径として回転します。目的の角度に達したら、option キーを離すか、マウスボタンを離します。直線／鉛筆ツールでは **x1** の数字をクリックすることにより **x3** まで線を太くすることができます。文字入力キーの **delete** キーで数回分、入力のやり直しが可能です。

■マスクのサイズ編集

4.9.9r1 以降のバージョンでは、「パターンマッチング」「スクラッチ検出スタンプ」の 2 種類のスタンプで「矩形」「円形」マスクのサイズを編集できます。マスクウィンドウ下の編集ツールから「矩形」/「円形」を用いてマスク部を指定した後に、マスクの縁上にあるアンカーをドラッグしてサイズを編集します。

8-9 シンボル名、コメントについて

スタンプ枠には「シンボル名（ロケーション名）」と「コメント」を設定することができます。たとえば部品の名称をシンボル名として設定すれば、数値データの読み込み、書き込みの際など、部品名を見ながら直感的に作業できます。また、シンボル名で部品を検索することもできます。

なお、検査枠にはシンボル名だけでなく、連番又は番地、検査回数、不良回数、作成日、変更日の各情報データが含まれています（それぞれの内容については、「15-1 検査データの編集・出力」を参考にしてください）。これらは、全景表示などで表示したり、書き出すことができます。

▼ 8-9-1 シンボル名の入力

検査枠を選択し、基絵メニューの「シンボル入力」を選択すると（画面 1）、シンボル名入力ダイアログが表示されますので、ここでシンボル名を入力します（画面 2）。たとえば「P1005R」というシンボル名が設定されている枠を選択すると、基絵エリア上部には「1/1: P1005R」（画面 3）と表示されます。シンボル名は、半角で 15 文字以内（全角で 7 文字以内）です。

データを連続複写によって作成した場合、シンボルを含んだデータが複写されると、複写されたシンボルの後に（X.Y）が追加されます。

＊ 画面 2 では「適用」ボタンが 2 種表示されています。スタンプマークがある適用ボタンは、「このスタンプを使った全ての枠に対して、同じコメントを設定する」ためのボタンです。シンボル名には影響しません。

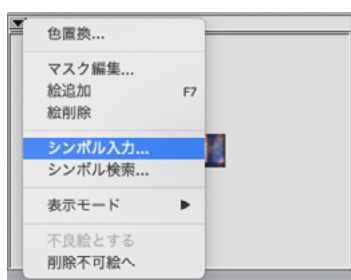
■スタンプ名の連番でシンボル名設定

4.9.9r3 以降のバージョンでは、スタンプを配置する時に、一定のルールに基づいてロケーション番号を付与することができます。メニューの「設定」→「環境設定」→「機械管理者設定」から機械管理者設定ウインドウを表示し、「アシスト」タブ内の「検査作成時にシンボル名を連番で設定する」をチェックすると、スタンプを作成・配置する際に「スタンプ名 - 連番」のルールでロケーション番号が付与されます。

「配列複写」機能を使用した場合も、同様にロケーション番号が付与されます。

- ＊ スタンプを 9999 個以上配置した場合は、9999 個以降、連番は更新されず全て 9999 となります。
- ＊ 選択場所複製、セル画面複製、セルマップメニューの「連続複写」には、本ルールは適用されません。
- ＊ スタンプ名が 10 文字以上の場合、スタンプ名の 10 文字以降は表示されません。

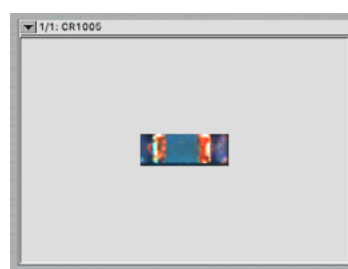
8-9-1



（画面 1）



（画面 2）

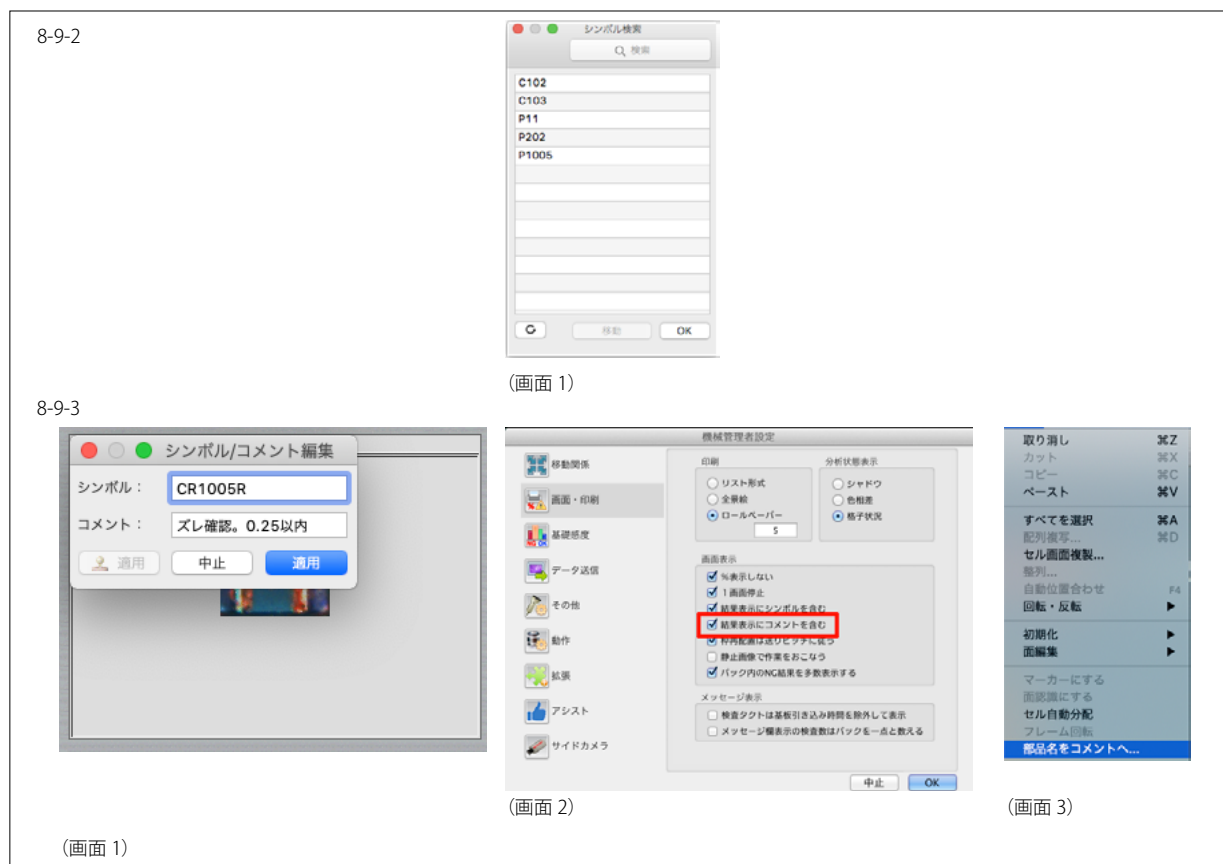


（画面 3）

▼ 8-9-2 シンボルの検索

基絵メニューで「シンボル検索」を選択すると、シンボルがリストに昇順で表示されます（画面 1）。シンボル名に含まれる数字は、文字コード順ではなく数値順になります。

ここでシンボルを選択して移動ボタンをクリックするか、シンボル名をダブルクリックすると、そのシンボルに移動します。検索ウインドウに入力すると、入力文字を含むシンボルのみ表示されます。



▼ 8-9-3 コメントの表示と入力

作業者が「実物確認モード」（「12-4 実物確認モード」を参照してください）で良否を判断する際、検査プログラム作成者の意図が伝わらないと、誤って判断するおそれがあります。そこで、検査プログラム作成の際、全角で 15 文字、半角で 30 文字まで、コメントや指示を入力することができます（画面 1）。

スタンプを使った枠にコメントを設定する場合、スタンプマーク付きの「適用」ボタンをクリックすると、同じスタンプを使ったすべての枠に同じコメントが挿入されることになります。

実物確認モードの際、このコメントを表示するためには、「機械管理者用設定」の「画面・印刷」タブの「結果表示にコメントを含む」にチェックを入れます（画面 2）。

また、部品名が含まれた数値データを読み込む場合、コメント欄に部品名を入力することができます。データを読み込んだ後で「セル自動分配」を行う前に「編集」メニューの「部品名をコメントへ」を選択し（画面 3）、「OK」で実行します。「セル自動分配」を行ってしまった後では「部品名をコメントへ」が選択できなくなりますのでご注意ください。

8-10 タイプ定義と表示・非表示設定

「ウインドウ」メニューから「表示・非表示」を選択すると「表示・非表示設定ウインドウ」が表示されます。「表示・非表示設定ウインドウ」では、検査枠はタイプ別に分類されていてそれぞれを表示するか、表示しないか設定できます。

▼ 8-10-1 検査枠のタイプ定義

定義済とオリジナルにタブで分かれていて、定義済タブでは、検査枠はソフトウェアが定義した枠の形状により四角・丸・多角形・マスク・セル補正、はんだ領域検査、カメラ特別設定 1～8 (Custom1～8)などに分類されており、それぞれの検査箇所が表示されます。オリジナルタブでは、検査枠タイプを自分で9個までエラーメッセージとともに登録することができます (画面 1)。

- ＊ オリジナルで定義した検査枠タイプを各検査枠に設定する方法は、「8-1 章 検査枠／スタンプのフィルター設定」を参照してください。
- ＊ オリジナルで定義した検査枠タイプはソフトウェア本体に保存されるのでデータごとの定義はできません。

オリジナルタブの「タイプ」と「エラー文」に自由に文字を入力してオリジナル定義を作成します。ただし、どちらもあまり長いと表示時に見にくくなるので適度に短い方がよいでしょう。

▼ 8-10-2 自分で作成したエラーメッセージを確認中に表示する

オリジナルタブで検査枠タイプとともに定義されたエラーメッセージは、ウインドウ左下の「NG 時にオリジナルのエラー文も表示」にチェックを入れておくと、ソフトウェアが通常出すエラーメッセージの後に「/ (ス

8-10

マッチしません。/ ボディ部に不良があります

(画面 2-a)

表示・非表示/検査枠定義

定義済

オリジナル

#	ID	頻度	NG	タイプ	エラー文
0	1	0	3	傾性	傾性違い確認
0	2	0	0	部品違い/欠品	部品違い/欠品確認
0	3	0	0	傾き	傾き確認
0	4	0	0	かしめ不足	かしめ確認
0	5	0	0	浮き	部品浮き確認
0	6	0	0	ロック忘れ	コネクタロック忘れ確認
0	7	0	0	test	違う向きです
0	8	0	0	Unknown kind	
0	9	0	0	Unknown kind	

ID をスタンプへ...

☒ NG時にオリジナルのエラー文も表示

☐ 頻度を有効

(画面 1)

ヒストグラム判定 NG 0%
はんだフィレットのエラーです

(画面 2-b)

ID to Stamp

ID	STAMP
1	R18
1	R19
1	R20
1	R21
1	R22
0	f

OK

(画面 3)

ラッシュ)」で区切られて表示されます (画面 2)。

▼ 8-10-3 オリジナル ID を管理ソフトウェアの ND-ID として使う

管理ソフトウェア Rc22x/CS-Center を使用して検査結果を管理している場合、NG 時には通常は不良という情報 (NG ID 0) しか送られませんが、検査枠タイプを定義していると検査枠タイプ ID が送信されます。これを有効に活用するには、検査枠タイプを部位別に定義しておき、Watch22x/Rep22x/CS-Watch/CS-Repair の NG ID を同意義に定義します。こうすると、例えば実物確認モードで自動トレースを使用して、オペレーターの確認なしに機械が NG と判定した結果を送信しても、おおまかな不良傾向が Watch22x/Rep22x/CS-Watch/CS-Repair で表示されます。このとき「Tenkey で不良内容を指定」を ON にしてください。

- * テンキーで不良番号を指定した場合には、そちらが優先されます。
- * パックスタンプを構成するスタンプで複数箇所に不良があった場合には、若い番号の ID が送信されます。
- * パックスタンプで、構成スタンプやパックスタンプ自身にも検査枠タイプが設定されていて、NG になったときは、パック自身の ID が送信されます。送信される番号の優先順位は、テンキーからの入力 > パック自身の検査枠タイプ > パックを構成するスタンプの検査枠タイプの若い順、になります。

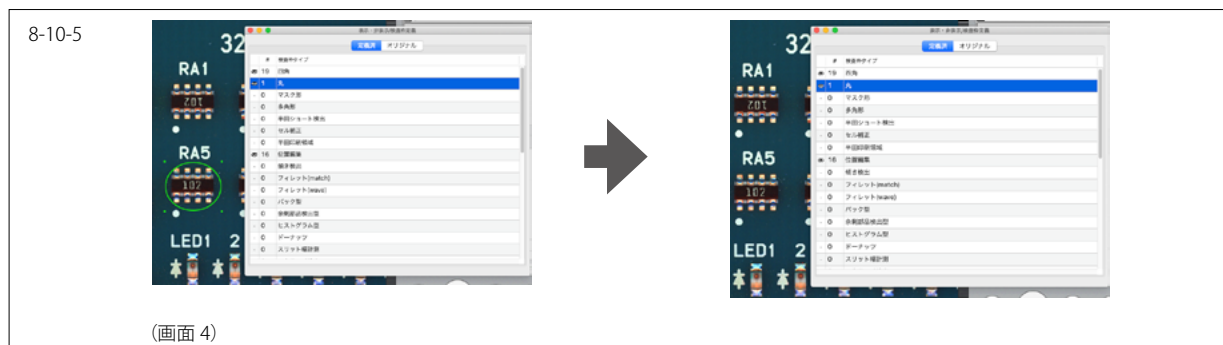
▼ 8-10-4 スタンプの ID 対比表

「ID をスタンプへ ...」をクリックすると、スタンプの ID 対応表が表示されます (画面 3)。このリストで、どのスタンプがどのようなオリジナル検査枠に定義されているかを確認、設定することができます。ただし、これはスタンプの対応表なので、スタンプ化していない検査枠はこの表には記載されません。また、ID が定義されていないスタンプと定義できないスタンプ類 (パックスタンプ、ExtraParts スタンプ、NewCellAidStamp など) は ID が 0 で表示されています。

ID は番号をダブルクリックして、1～9 までの ID をインプットすることができます。これにより、ID が通常定義できないパックスタンプや ExtraParts スタンプ、NewCellAidStamp も定義が可能です。

▼ 8-10-5 表示・非表示

検査枠はそれぞれのタイプに対し、非表示にすることができます。「あるタイプの検査枠を一時的に検査か



ら除外する」といった用途に有効です。分類名の横の値は、それぞれの検査箇所数を表示しますが、たとえばはんだ印刷領域検査の場合、検査枠は「四角」と「はんだ印刷領域検査」の両方にカウントされるので、必ずしも合計が検査枠の数とは一致しません。目のアイコンをクリックすると目が閉じた状態となり、その分類の検査箇所が非表示となります。非表示箇所では検査も行われません。もう一度クリックして目を開くと再表示され、検査も実行できるようになります（画面 4）。

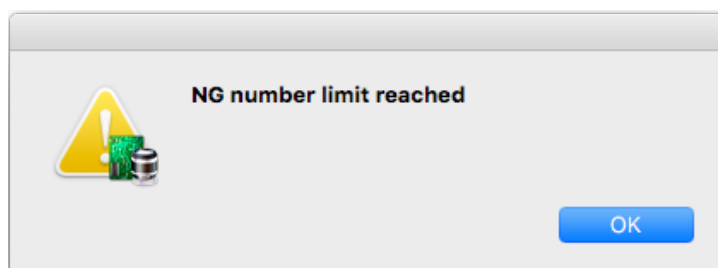
▼ 8-10-6 NG-ID で連続 NG 抑制を行う

NG 検査枠数をタイプ別に設定し、設定値以上の NG 検査枠を検出した場合に警告を表示することができます。なお、この機能は不良傾向警告機能が有効な場合に設定が可能となります。

■ 設定方法

1. メニューの「設定」→「環境設定」→「連続不良警告設定」から不良傾向機能・連続 NG 抑制設定ウインドウを表示します。
2. 「不良傾向」タブの「機能有効」にチェックを入れて「OK」をクリックします。
3. メニューの「ウインドウ」→「表示 / 非表示」から表示 / 非表示設定ウインドウを表示します。
4. 「オリジナル」ダブの表の NG 欄に警告を表示するための検査枠数を設定します。
* NG 欄は不良傾向警告機能を有効にすることで表示されます。
5. 検査を実施します。
6. 設定した NG 数以上の NG 検査枠を検知すると、検査後に以下のアラートが表示されます（画面 5）。

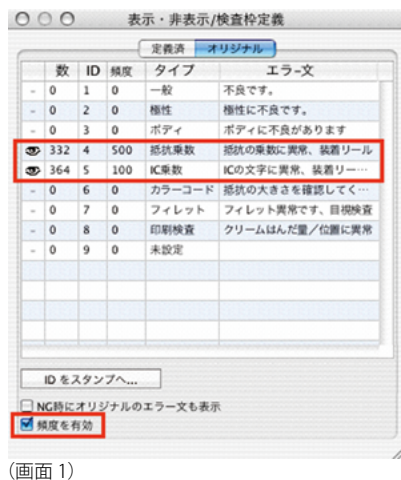
8-10-6



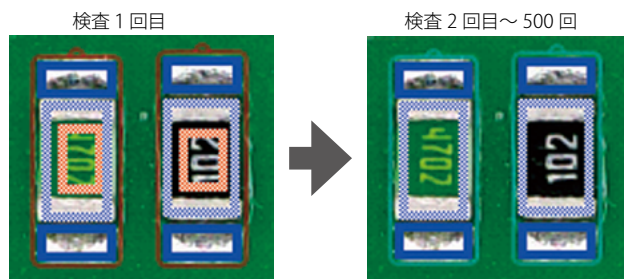
（画面 5）

8-11 抜き取り検査をする

「表示・非表示設定ウインドウ」のオリジナル定義を使用して、抜き取り検査ができます。抵抗チップや IC に印刷された文字は、刻印位置がずれていたり、フラックスが付着したりするため実際には良品であっても不良（虚報）と検出されがちです。製造ラインでは、虚報が多く発生すると直行率が低下し、ラインの全体速度に影響を及ぼします。この機能は、設定した回数に一回の抜き打ち検査を可能にします。虚報でラインが滞ることなく、チップの誤品種検査ができます。



(画面 1)



(画面 2)

▼ 8-11-1 設定方法

オリジナルタブの頻度欄に回数を入力します。検査データファイルごとに、抜き取り検査を有効にするかどうか「頻度を有効」にチェックをすることで設定できます (画面 1)。画面 1 の ID4 のように頻度を 500 とすると検査 1 回目、検査 501 回目、検査 1001 回目... のようなタイミングで抵抗定数の検査をします (画面 2)。

- * 頻度の回数にかかわらず、一回目の検査では必ず全ての検査箇所が検査されます。
- * 頻度のカウントは検査データを、別のデータに切り替えると初期化されます。もしくは、編集メニューの初期化のログデータ削除で初期化できます。その際には、他のログも初期化されるので、注意して行ってください。

Memo: 定数の抜き取り検査を設定した場合の留意点

乗数の検査を、抜き取り検査モードにしたときには、チップのボディ用検査枠を用意し、チップ飛び (欠品) や裏打ちの検査が、全基板検査されるようにしたほうがよいでしょう。

この場合のボディ用検査枠は、「チップがある、裏打ちされていない」という確認ができればよいので、ぼかしを高レベルに設定し、彩度や細やかさは甘めにしましょう。



8-12 自動位置合わせ

数値データによるデータの作成や連続複製、他機械からのデータの移植を行うと、検査位置のズレが生じることがあります。このような場合、個別に位置合わせを行うのは面倒です。そこで本プログラムには、記憶された基絵による検査枠の自動位置合わせ機能が搭載されています。修正したい検査枠を選択し、「編集」メニューの「自動位置合わせ」を選択するか、F4 キーを押します。検査枠は記憶された基絵にマッチする

ように移動します。また、F9 キーを押せば現在のセル内の検査枠全ての位置合わせが行われます。F10 を使えば、セル内に表示されるすべての枠（他のセルに属した白の検査枠も含む）の位置合わせが行われ、さらにそれらが 1 つのセルにまとめられます。

これらの自動位置合わせは、基絵と現在の基板の違いが大きい場合や、部品とその周囲の差が少ない場合にはうまく機能しません。実行後は、必ず目で確認し、うまくいかない場合は手動で修正してください。

8-13 位置の固定

自動位置合わせとは反対に、「数値データの座標を正確にキープして検査をしたい」、「基絵を追加するときに動かした検査枠を正確に元の位置に戻したい」ということもあります。このようなときには、最初に配置した座標を保持できるオプションがあります。

1. 設定メニューの環境設定内の機械管理者設定を開きます。動作タブをクリックし、「**オリジナルの検査枠位置を保持**」にチェックを入れます。
2. 検査データを開きます。編集を行います。スタートボタンを押して検査を開始します（画面 1）。
3. 位置が変更された検査枠があると、メッセージが表示されます（画面 2）。

元の位置へ戻し続行を選択すると、検査データを開いたときの座標に検査枠が戻り、検査が開始します。

位置を更新し続行を選択すると、検査枠の位置の変更が適用されます。

中止ボタンを押すと、どの検査枠の位置が変更されたのか、確認できます。位置変更された検査枠があるセルは、セルマップ上で赤く表示され、検査枠自体も赤線で表示されます（画面 3）。



8-14 別装置の検査データを位置合わせ

ほかの機械で作成した検査プログラムを読み込んだ場合、もしくはセルごとの連続複写を行った場合に生じる位置ズレは、検査枠を動かさずに、セル側のオフセットを調整することで修正できます。特定のセルのみにオフセットを与えたい場合には、「移動ツール」を選び、option キーを押した状態でセル側を移動

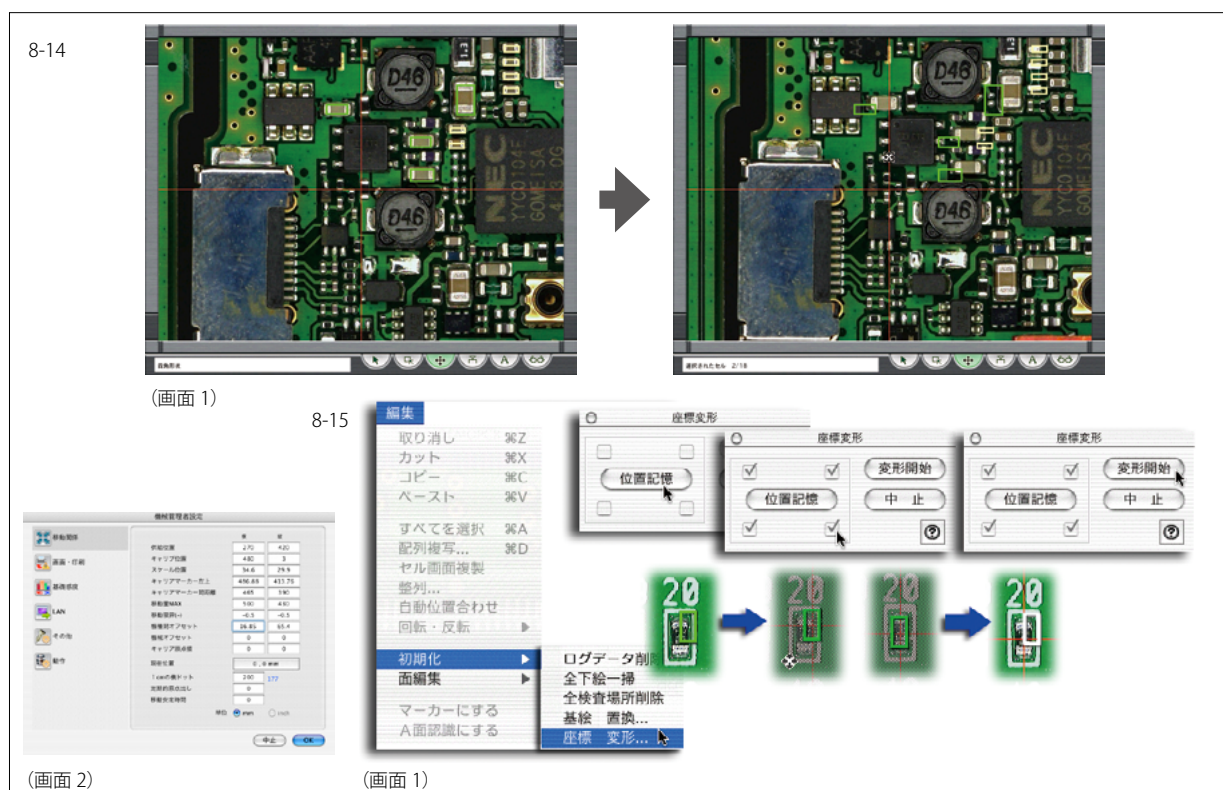
させます（画面 1）。基板全体（全景）に対してオフセットを与えたい場合には、option と command キーを押さえたまま同じように移動させます。

■サイズが異なる機種検査プログラムの自動オフセット

検査可能基板サイズの異なる検査機の検査プログラムを扱う場合は、原点が異なるため、検査プログラムにオフセットを設定する必要があります。本プログラムでは、各検査プログラムが作成された時点での機械の移動可能量が書き込まれています。この記録をもとに、読み込む検査プログラムと現在の機械と移動可能量が合わない場合、オフセットを設定するか否かの選択ダイアログが表示されます。このダイアログが表示されない場合、検査プログラムと機械の移動可能量は一致しているということになります。

ダイアログが表示され、OK を押すと、大まかな全体のオフセットが設定されます。オフセット値は、購入実績があれば出荷時に設定されています。この値を後から変更するには、「設定」メニューから「機械管理者設定」を選び、「移動関係」タブの「機種間オフセット値」を変更します（画面 2）。

ただし、機械毎に多少ばらつきがありますので、最終調整は手動で行う必要があります。また、大きな機械から小さな機械への検査プログラム変換では、物理的に移動できない箇所が出る場合もあります。



■同一サイズ機種の自動オフセット

同一サイズ機種であっても、装置によって原点が異なるため、他の装置で作成した検査プログラムを読み込んだ場合には、オフセットを設定する必要があります。同一サイズの装置を複数台数所有している場合は、1台の設定を基準として、その装置に対するオフセット値を他の各装置に設定します。

オフセット値は「機械管理者用設定」の「移動関係」タブにある「機械オフセット値」に入力します。

＊ このオフセット値を変更すると、変更以前に作成された検査プログラム全てにオフセットが設定されますのでご注意ください。

8-15 更なる位置合わせの手法（座標変形と自動位置整合）

ほかの装置から検査プログラムを移してきたとき、X-Yのオフセットのみでは補正しきれない歪みを補正するためには、セル配置変形機能を使います。

1. 検査プログラムを読み込み、通常のオフセットを行い、移動ツールで基板の左上を表示させます。
2. 「編集」メニューの「初期化」から「座標 変形」を選ぶと「座標変形ウィンドウ」が表示されます。ここで「位置記憶」ボタンをクリックすると、現在の位置が記憶されます。
3. 移動ツールで画面を移動すると、先ほど記憶した画面に、現在の位置の画面がブレンドされます。まず左上の位置を合わせ、左上隅のチェックボックスをチェックしてください。これで左上の位置が合わせられます。
4. 続いて、再度「位置記憶」ボタンを押し、他の隅（左下、右上、右下）についても「検査枠の位置を合わせてチェック→位置記憶」の作業を繰り返します。
5. 4つの隅の位置を決定したら、「変形開始」ボタンをクリックします（画面1）。

＊ この四角を結んだ領域の外側については、補正は行われません。

8-16 スタンプの倍率変換

古い 25 μ レンズの装置で作成したライブラリを、新しく購入した 18.75 μ レンズの装置で再利用したい場合などに使用します。

＊ モデルが異なる場合には照明が違いますので、追加でスタンプ絵を取り直したりヒストグラム設定を再調整する作業が必要となります。

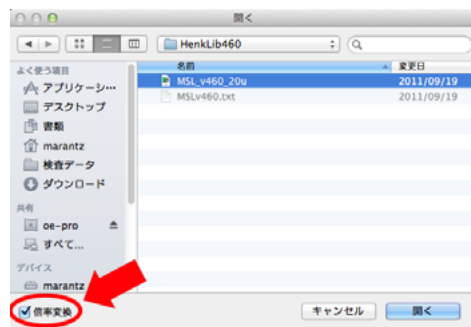
1. 新規データ（名称未定）の状態でスタンプメニューの「読み込み」を選択します（画面1）。
2. Finder が起動します。Finder 画面内左下の「倍率変換」にチェックを入れ、倍率を変換したいスタンプが使用されている検査データを選択します（画面2）。
3. 変換画面が表示されるので、選択した検査データの倍率（解像度）と変換したい倍率（解像度）を設定します。実行ボタンを押します（画面3）。
4. スタンプが変換されます。変換できなかった一部の特殊スタンプは、テキストエディットアプリケーションでテキスト形式で表示されます。



(画面 1)



(画面 3)



(画面 2)

- * この機能は、スタンプを倍率変更して利用するためのものです。既に作成された検査データの倍率変換はできません。そのためスタンプが貼られている状態のときに、スタンプメニューの読み込みを実行しても「倍率変換」のチェックボックスは表示されません。

9. パターンマッチング式機能詳細

パターンマッチング式検査とは、良品の絵と現物の絵を比較し良否判定をおこなう検査方式です。

パターンマッチングの部品検査ではのマッチングの際、良品と不良品との明度差や色の差が近ければ、その差を強調する必要があります。逆に、良品の中にばらつきがある場合などは、良品の範囲を広げる必要があります。本パターンマッチング方式では、これらを画像へのフィルター処理によって調整することが可能です。フィルターは、枠毎、スタンプ毎にかけることができます。

9-1 用途と目的

部品の検査には、位置ズレ量の検知ができ、微妙な色の差を設定により検出力を強めたり、許容範囲を広げたりできるパターンマッチング方式がおすすめです。

9-2 設定ウインドウについて

▼ 9-2-1 フィルター設定ウインドウ

作業エリア内で選択ツールを選択し、検査枠の線上をダブルクリックすると、「フィルター設定ウインドウ」が表示されます（画面 1）。個々の検査枠に設定できるフィルターには以下のものがあります（これらの設定がどのように反映されるかについては、作業エリアにおいてリアルタイムで確認できます）。

■明度

明度を -16 ～ +15 の範囲で調整できます。

右側の「特別設定」ボタンは、デジタルカメラ搭載機において撮影時の条件変更を要するような特殊用とで使われます。詳細については、「20-2 章 カメラ特別設定」を参照して下さい。

■コントラスト

9-2-1



(画面 1)

コントラスト値は -16 ～ +14 の範囲で調整出来ます。最高値では白と黒に「2 値化 (BW)」されます。2 値化の場合、明度のレバーは白黒化の分岐レベルを決めるためのものとなります。右側の「部分コントラスト」ボタンで、コントラスト調整の方法を変更できます。通常は No のまま使用して下さい。

■色相

色相（色具合）の感度を調整します。右（+ 方向）で感度が上がり、左（- 方向）で感度が下がります。色のないもの（白、黒、灰色）は、わずかなノイズで反応しやすくなるため感度を下げてください。マイナスの一番端では「X」が示され、色相は感知されなくなります。

この項目を設定する際、作業エリアではプレビュー表示が左右に分かれ、「どの色からどの色までの範囲が許容範囲となるか」が示されます（たとえば黄色系の部品では、左側に赤系、右側に青系の色が表示されることがあります）。感度を上げれば上げるほど、右と左の色の違いは少なくなります（画面 2）。

■彩度

彩度（色の艶やかさ）の感度を調整します。右（+ 方向）で感度が上がり、左（- 方向）で感度が下がります。マイナスの一番端では「X」が示され、彩度は感知されなくなります。

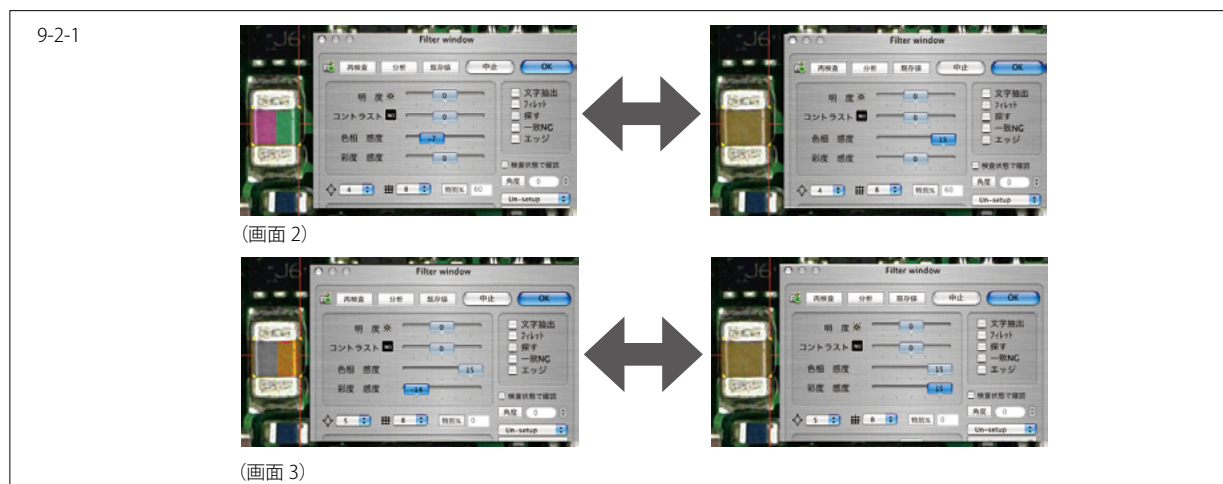
この項目を設定する際、作業エリアではプレビュー表示が左右に分かれ、左側に下限、右側に上限の鮮やかさが表示されます。感度を上げれば上げるほど、右と左の色の違いは少なくなります（画面 3）。

＊ 彩度感度は、オプションでより人の目の感覚に近い「新方式感度」（甘め）を使うこともできます。

メニューの「設定」の「一般設定」の「新方式感度を使う」にチェックをいれると検査データごとに既定の感度方式を使うか、新方式感度を使うか設定できます。U-ML/HML タイプでは必ず新方式感度を使用するように設定されています。

■文字抽出

指定された検査枠内を 2 値化します。IC のパッケージなどに印刷された文字などを検査する場合に使われます。この項目をチェックすると、左のレバーは、明度、コントラスト、文字感度を調整するためのものになります（画面 4）。「文字感度」のレバーは、右端へ持っていくと「AT」となり自動で 2 値化されます。



また、左端へ持っていくと「AV」となりグレーの平準化画像になります。RGB 照明搭載モデルでは、この項目をチェックすると別のオプションボタンが横に表示されます、詳細は「20-7 RGB 照明搭載機用の文字検査調整オプション」を参照して下さい。

■フィレット

サイド照明搭載機種のみ使用できます。選択照明を使わず半田フィレット検査を行う際、レーザー文字の検査を行う際にチェックを入れます。詳細については、「21 章 半田フィレット検査」を参照して下さい。

■探す

基板によって位置ズレが生じる検査枠については、検査の範囲を広げることで OK と判定させたり、逆にズレの許容範囲を制限して NG と判定させることができます。そのためには「探す」オプションを選択します。

＊「探す範囲・ズレ限度設定」の詳細は「9-3 探す範囲・ズレ限度設定について」を参照してください。

■一致 NG

判断を「部品の有無」だけで行う場合、部品のない状態を基絵として記憶し、何かがあった場合に OK とすることができます。この場合、「一致 NG」をチェックします。

■エッジ

対象枠内の絵の輪郭を抽出するためのフィルターです。抽出された輪郭は明るい色（たいていの場合は白）で表示されます。ノイズが含まれている場合には、「ぼかし」を併用したほうがいいでしょう。

■「追従」タブ

このボタンは、「検査で合格となるまで、周辺で可能性がある物を「探す」ためのものです。クリックした

9-2-1



(画面 4)



(画面 5)



(画面 6)



状態で追従するドット数を選択します（画面 5）。0 の場合、周辺を探すことはなくなります。「追従」を設定すると、約 1 秒間、実際の範囲が表示されます（画面 6）。

■「細かさ」タブ

検査枠内を何ドット単位で分割するかを指定するものです。初期値は「機械管理者用設定」の「検査分割ドット数」です。4 ～ 32 の範囲で設定でき、数字が小さいほど、細かく検査することになります（画面 7）。文字の形まで見る場合には小さな数値、細部を無視したい場合には大きな数値を選択します。この数値を小さく設定し、細部まで検査すると虚報が増える可能性があります。その場合には、色相や彩度を下げるといった工夫が必要になります。

半田フィレット検査などのようにばらつきの多い検査を行う場合、格子状 (grid) に分割すると虚報が多くなります。その場合には短冊状 (vertical, horizontal) に分割するか、分割無し (max) を選択することができます。実際にどのように分割されるかについては、設定時に作業エリアの中で確認できます（約 1 秒間、表示されます）。継承 (inherit) は、自動部品検査データ作成機能使用時に作成された検査枠で使います。

■「特別%」ボタン

「一般設定」における「OK とするマッチ率」に相当する項目です。「何%合致していれば OK と判定するか」が設定できますので、小さな部品の僅かな位置ずれまで検知することも、細かなズレを無視することも可能になります。初期状態ではオフとなり、この場合は「OK とするマッチ率」が適用されます。このボタンをハイライトさせることで、このフィルタ内でのマッチ率を 1 ～ 100% の間で変更することができます（画面 8）。再度クリックしてハイライトを外せば、「OK とするマッチ率」が適用されます。

■ぼかし範囲

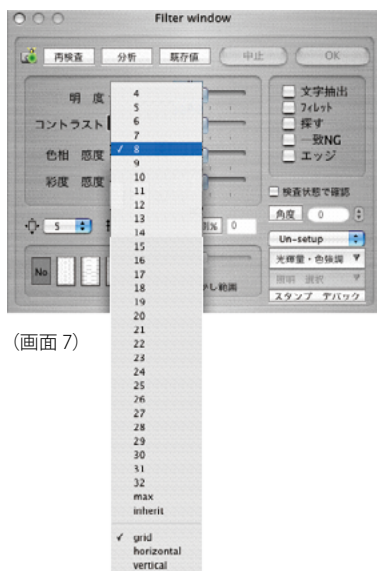
以下の 4 種類のぼかしをクリックすることで選択できます。

- 全体ぼかし 均一に全体をぼかします。虚報の抑制時有効です。
- 横ぼかし 横方向のみに強いぼかし。フラット面のノイズ消しに。
- 縦ぼかし 縦方向のみに強いぼかし。文字消しに有効。
- 端ぼかし 電極にぼかしを与え、虚報を抑制させます。

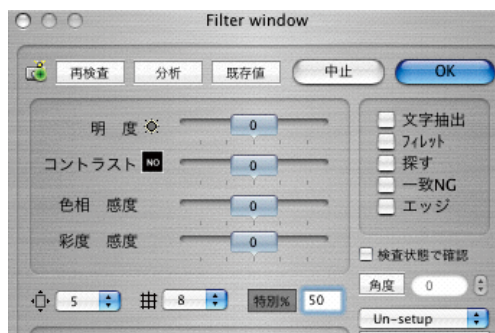
枠へのフィルター設定のぼかしは、右側の△▽により、48 段階にぼかすことができます。また、「ぼかし範囲」のスライダーでもぼかし段階を設定できます（画面 9）。表示された部品の状態による細かな違いを無視したい場合には、ぼかしのレベルはできるだけ強く設定するのがいいでしょう。

■検査状態で確認

チェックをいれると、明度 / コントラスト / 色相 / 彩度のレバーを動かした時にリアルタイムで判定状態を見ることが出来ます。ただし、この状態ではぼかしや文字抽出の状態が表示されないの、検査枠作成時にはチェックをいれなくて、デバッグの微調整時にチェックをいれるとよいでしょう。



(画面 7)



(画面 8)



(画面 9)

■角度

スタンプの回転角度を入力できます。上下ボタンをおすと +/-15 度刻みで自動入力されます。

■ 検査枠タイプ (Un-setup)

ボタンを押すとプルダウンメニューがでてきます。メニューの「ウインドウ」の「表示・非表示」で自分のオリジナルの検査枠を定義しておくと、ここで検査枠タイプを選択・適用できます。

検査枠タイプの定義方法は、「6-7 章 表示・非表示の設定」を参照してください。

■ 光輝量・色強調

光輝量（光の量は何パーセントあるか）を検査する時に使われます。主に半田フィレット検査で使われます。「20-3 光輝量検査」を参考にしてください。

■照明 選択

この機能は、照明切替可能な機種でのみ有効です。「8-3 照明選択による画像調整」を参考にしてください。

■スタンプ デバッグ

この機能は、スタンプを一括サンプリング（収集）してデバッグする機能です。使い方は詳細が「8-4 スタンプの一括サンプリングデバッグ」を参考にしてください。

■絵追加ボタン (カメラマーク)

クリックすることで基絵を入れ替えたり、追加することができます。

■再検査／分析

クリックすることで検査状態を確認することができます。

■既存値

フィルターの設定をクリアし、初期状態に戻します。

▼ 9-2-2 フィルター設定に関する注意事項

■再検査の実施

フィルターの設定値などを調整した際には、必ず結果を確認してから次の作業に移るようにしましょう。フィルターの設定値などを変更したら、まず、Filter window の「再検査」ボタン、「分析」ボタンで、選択した検査枠の再検査、分析を行うことができます。

*** 基絵が複数枚数ある場合、再検査は全ての基絵に対して行われますが、分析に関しては画面上に表示されている 1 枚についてのみしかできません。ほかの基絵に対して分析を行う場合は、基絵の表示を切り替えてから分析ボタンを押します。**

■感度の設定

感度の高低の設定については、以下のような点に気をつけてください。

感度の設定には様々な方法がありますが、一般的には「コントラスト」を上げれば感度が上昇し、「細かさ」ボタンの数値を小さくしても、感度に敏感になります。

・感度を上げるべきケース

以下のケースでは不良を見過ごしやすくなります。感度を高めに設定するのがいいでしょう。

1. 基板の色が暗く、かつ部品の色も暗い
2. 部品は白黒が主体（色が無い）で、その特長も乏しい
3. 枠が小さい（対象が小さい）

・感度を下げるべきケース

以下のケースでは虚報が多くなりがちです。感度を低くすることでこれを避けることができます。

1. 部品自体の色具合にばらつきがある
2. 電極を多く含む
3. 枠が大きい（対象が大きい）

■ NG 判定について

パターンマッチングでの判定は、

1. RGB の各要素でのパターンマッチング→ 2. 色相判定→ 3. 彩度判定 .

というステップで行われます。それぞれのステップで「OK」と判定されなければ、次のステップには進めません。NG となった場合には、メッセージエリアに表示されるメッセージを読むことで、どのステップに問題があったのか（どこまで OK であったか）がわかります。メッセージには以下のようなものがあります。

- ・「マッチしません」

1. の RGB パターンマッチングで規定値を満たしていないことになります。

- ・「色相差が多すぎます」

2. の色相判定で規定値を満たしていないことになります。（RGB パターンマッチングでは OK だということがわかります）

- ・「彩度高すぎます」「彩度低すぎます」

3. の彩度判定で規定値を満たしていないことになります。（RGB パターンマッチング、色相判定は OK です）

■文字抽出について

基絵と検査枠の絵がある程度重なっていなければ、「追従」（対象物を探す機能）がうまく機能しません。文字抽出や 2 値化による判断をする場合、絵や文字の位置が正確に重ならない時には、「探す」を有効にしてください。2 値化された絵の比較では、違いに対して極めて敏感に反応します。虚報防止の為、一般的には「全体ぼかし」を有効にしてください。それでも虚報となる場合には、コントラストを下げるといいでしょう（画面 1）。

「機械管理者用設定」の「文字感度」が 0 の場合は、自動で白黒化されます。この場合、実際の文字の色が黒であっても、「白のものが文字」とみなすように作用します。この場合、感度レバーは、周辺ノイズ現象レベルを調整するためのものとなります。

■文字抽出の限界

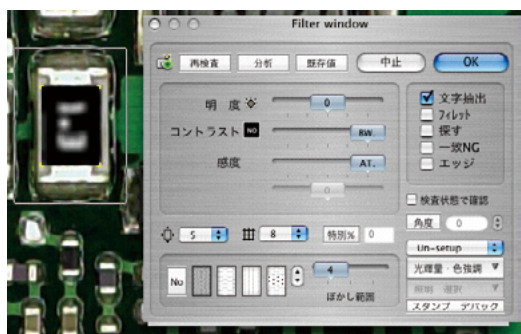
「文字抽出」が選ばれていると 2 値化が行われますが、正しく 2 値化するためには、明度差は 5% 以上必要となります。ぼやけた文字などで、2 値化で正確に表示するのが難しいと思われる場合には、文字感度を「AV」に移動させてみて下さい。グレイの平準化画像になります。この状態で明度、コントラストを調整した上でぼかしを施し、余分なノイズを消します。文字抽出の 2 値化とは変わった別の効果が得られます。ただし、この処理が万能なわけではありません。解決手段の一つとお考え下さい。

■「探す」範囲の設定

初期値では、「探す」で探すことのできる範囲は、検査枠と同じ縦横比となっています。しかし、横への文字のズレなどを探す場合、範囲が横に広いほうが、効率よく「探す」ことができます。このような場合は検査枠毎に「探す」範囲を指定するのがいいでしょう。

■検査結果%表示

9-2-2



(画面 1)



(画面 2)

9-3-1



(画面 1)

速度優先外検査の場合や、検査枠毎の再検査、分析の際、検査結果が%を表示できます。初期設定は OFF になっていますが、表示したい場合には、「機械管理者設定」の「画面・印刷」の「% 表示しない」のチェックを外してください。

■コントラスト調整を用いた 2 値化について

コントラストの調整レバーを最大にしたときに Black&White の 2 値化となりますが、この時、「文字抽出」をチェックしていなければ、彩度レバーは「自動補正」に変わり、2 値化レベルの調整に使われます（画面 2）。マイナス側では変化せず、プラス側のみ有効で、値が大きくなるほど許容範囲が広がります。レバーのボタンを調整した場所でボタンを押し続けると画面と基絵が補正の範囲を表します。

9-3 探す範囲・ズレ限度設定について

「フィルター設定」ウィンドウで「探す」をチェックすると、「探す範囲・ズレ限度設定」ウィンドウが表示されます。ここで探す範囲／ズレ限度が設定できます（画面 1）。

「探す」は、主にチップに印刷された文字など「ズレが生じやすいが、そのズレを無視したいもの」に適用します。一方、「ズレ限度」を設定しておけば、結果表示の際、位置ズレの距離が得られます。「これ以上ズレが大きくなった場合は NG としたい」という部品では、ズレ限度を設定するのがいいでしょう。

▼ 9-3-1 「探す範囲・ズレ限度設定」ウィンドウ

ウィンドウでは以下の項目を設定できます。ラジオボタンで設定方法を選択し、数値などを入力します。

■設定無し

ここが選択された状態では「探す」も「ズレ限度設定」も機能しません（初期値）。

■定率拡張範囲

「機械管理者設定」の「基礎感度」タブにある「小型枠拡大率」で定められた割合が、検査枠の探す範囲として適用されます（初期値は 200%）。

■探す範囲指定

ピクセル単位で探す範囲を指定できます。ここで数値を確認したり調整することも可能です。下のプルダウンメニューを使えば、検査枠に対しての割合（1/2 ～ 1/5）によって、数値が自動的に設定されます。この値が 1/2 であれば、探す範囲は「検査枠の短手側の 1/2 の長さを検査枠の上下左右にプラスした領域」となります。

■ズレ限度指定

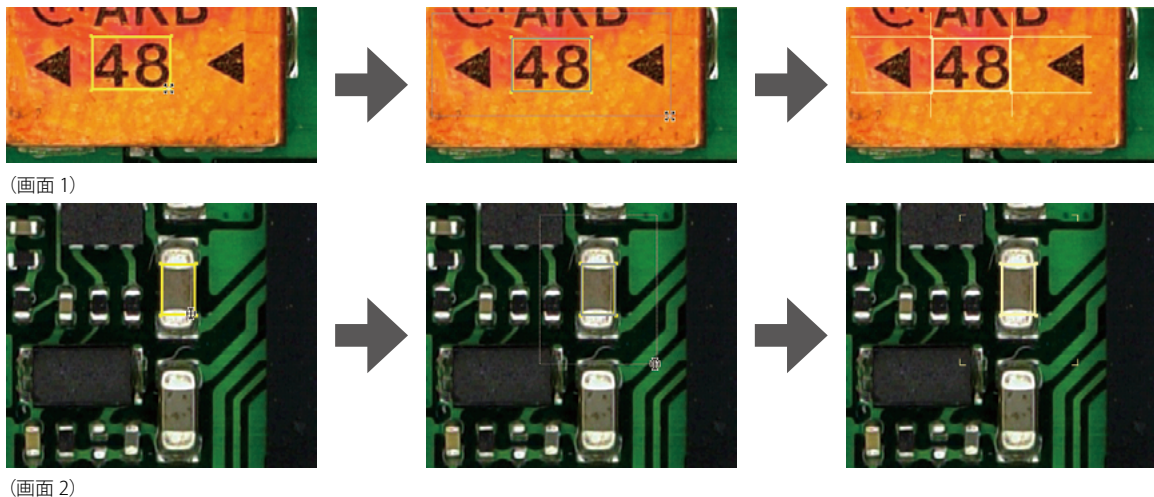
位置ズレの限度を mm 単位で指定できます。この限度を設定すると、結果表示の際、位置ズレの距離が表示されることになります。「探す範囲指定」と同様に、プルダウンメニューによって「検査枠の短手側の長さに対する割合」によって自動で設定することも可能です。

▼ 9-3-2 マウスによる探す範囲・ズレ限度設定

■探す範囲の設定

探す範囲・ズレ限度の設定を作業画面上でマウスを使って行うこともできます。探す範囲を設定したい場合、まず選択ツールで検査枠を選択し、マウスポインタを右下隅に置きます。ここで control キーを押すと、ポインタのアイコンが変わります。この状態で control キーを押したまま、マウスでドラッグして範囲を設定します。範囲は検査枠の延長線として表示されます（画面 1）。

9-3-2



■ズレ限度の設定

ズレ限度の設定をマウスで設定したい場合、選択ツールで検査枠を選択、マウスポインタを右下隅に合わせた上で command キーを押します。アイコンが変わりますので、command キーを押したまま、マウスでドラッグします。範囲は四隅の枠として表示されます（画面 2）。

*** 探す範囲・ズレ限度の最大値は 127 ピクセルまでとなります。**

9-4 照明選択による画像調整

複数照明を搭載していて、照明の切り替えが可能な機種でのみ有効です。

機種によって、「設定無し」「主照明」「主照明 + 同軸落射照明」「同軸落射照明」「サイド照明」「サイド照明 + 同軸落射」等から選択できます。同一セル内に複数の設定を配置することができます（この設定でカメラの移動回数が増えるということはありません）。

▼ 9-4-1 照明選択ウィンドウ

フィルター設定ウィンドウで「照明選択」ボタンをクリックすると、照明選択ウィンドウが表示されます（画面 1）。

■設定無し

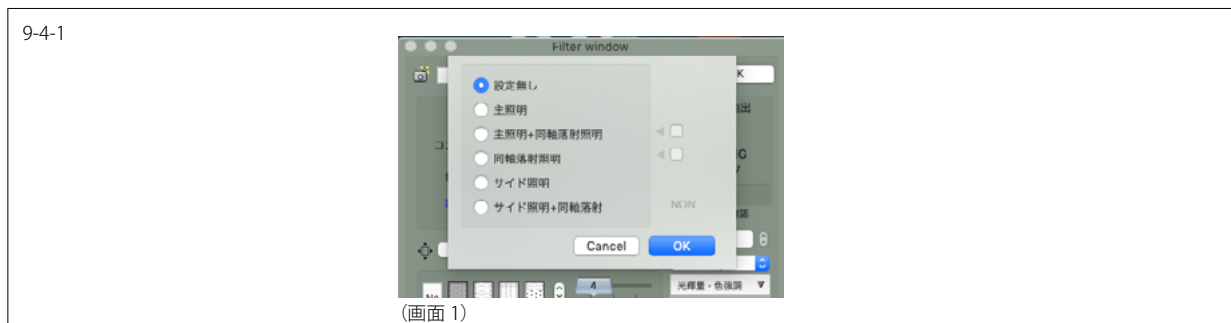
何も設定しない通常の主照明のみの設定です。一度ほかの設定にしたものを戻す際に選択します。

■主照明

主照明のみの画像を取り出す設定です。

■主照明 + 同軸落射照明

基板に同軸落射照明を当てると、部品の凸部分は反射した光が戻らず黒くなります。この部分に主照明での画像を合成した設定です。基板と同系色の部品を検査する際、基板面を白く光らせ部品を浮き出させることにより、安定した検査が行えます。



■同軸落射照明

基板に垂直に落とした光が、平坦な部分のみ返ってくる照明で、平面は白、凸部分は黒となります。半田の有無や、キズなど主照明のみでは分かりづらいものを見易くします。

■サイド照明

サイドから照明を当て、角度のある場所に当たる光を垂直に反射させます。半田のフィレット形状や、レーザーマーカーなどの薄い印刷などを浮き出たせます。

■サイド照明 + 同軸落射

同軸落射照明の画像にサイド照明の画像を合成したものです。同軸落射照明やサイド照明のみによる画像では、黒一色、赤（青）一色になり判別しにくいリードの半田状態を見易くします。

■ +/-Color

主照明 + 同軸落射照明は、未半田パッド部を調べる際、平坦部が反射して白飛びするように考えられたものですが、パッド部によっては白飛びせずに未半田部分を判別できない場合があります。

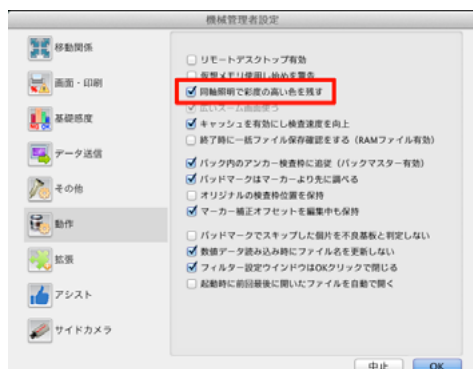
そこで「+Color」を指定し、パッド部の色味を同軸落射照明で得られた画像に加算すれば、未半田部の検出を容易にすることができます。この機能が活用できるのは、チェック欄が設けてある「主照明 + 同軸落射照明」もしくは「同軸落射照明」です。主照明 + 同軸落射照明で半田フィレットを検査する場合にも有効です。

+Color を扱うには、「表示」メニューの「環境設定」→「機械管理者設定」→「動作」で、「同軸照明で彩度の高い色を残す」にチェックを入れます（画面 2）。「同軸照明で彩度の高い色を残す」が未チェックの場合は扱えません。

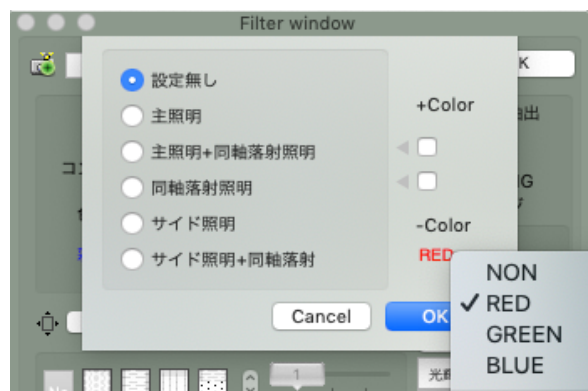
* 基板の色が半田フィレットに写り込んでしまう場合は、その色が強調されないように「-Color」として、赤、緑、青のいずれかを削除できます（画面 3）。

* パッドの露出が許される条件の検査では、露出したパッドの量により不良と判定される場合があります。

9-4-1



（画面 2）



（画面 3）

▼ 9-4-2 照明の設定方法

1. 検査枠をダブルクリックし、フィルタ設定画面を表示させます。
2. 左下の「照明選択」ボタンをクリックし、照明選択ウィンドウを表示させます。
3. 各設定のボタンをクリックすると画面全体がその照明設定にかわります。
4. 照明が決定したら、「OK」をクリックしてウィンドウを閉じます。
5. ここで選択した照明は、照明選択ボタンの左端にあるアイコンで確認できます。
6. 「絵撮り直し」ボタンを押して基絵を入れ替え、必要に応じてフィルター設定を行います。
7. 全ての設定完了後、「OK」ボタンを押してウィンドウを閉じます。このとき基絵の入れ替えを行っていないと警告の画面が出ます。

照明選択が設定された検査枠にマウスポインタを合わせると、画面が指定した照明に変化します。

***照明の点滅の同期がずれて取り込み画像がおかしくなった場合は、キャリブレーションウィンドウ内にある「Renew DOAL timing」ボタンを押して修正します。**

9-5 見逃しと虚報への対応

デバッグ中に不良も OK にしてしまったり、検査中あまりに虚報が生じる場合には、状況に合わせて以下の調整を行います。

- ・ 選択照明を使うなどして良品との差を際立たせます。
- ・ 基板と部品の色が極めて近い場合には、ヒストグラム方式でわずかな色の差を捕えるようにします。
- ・ 細かさの設定をより細かく設定し厳しくします。
- ・ 彩度や色相のレベルを上げ色の違いを厳しく検出します。
- ・ ずれている部品を不良品とする場合、「探す」の位置ズレ設定範囲を狭くします。

▼ 9-5-1 フィルターの調整

分析をおこないながら、フィルターを変更します。フィルターの組み合わせを変更することで検査結果が変わってきますので、フィルターを調整する毎に再検査を行い、最適な方法を探ります。フィルターは、各検査枠の線上をクリックすることで設定できます。

虚報に対処するということは、設定を甘くすることなので、コンデンサーの電極のぎらつきを軽減するためにぼかしを設定したり、多少の色むらを緩和するために色相や彩度のレベルを下げます。

さらに、細かさの数値を大きくすると、判定基準が甘くなります。

▼ 9-5-2 基絵の追加

虚報を低減させる手っ取り早い方法の一つが、「虚報として判定された絵を、検査枠単位で基絵として追加

する」という方法です。しかしながら、比較対象が多くなればそれだけ検査時間が長くなるばかりでなく、後々の変更自由度が制限されます。可能であれば、上記のフィルターの調整などにより対処されることを勧めます。基絵の追加方法は以下の通りです（基絵は 24 枚まで追加できます）。

1. 枠を選択状態にします。
2. 基絵メニューの「絵追加」を選択して下さい。
3. 右上に追加された絵が表れます。ここで下のスライダーを使ってそれぞれの表示を確認できます（図 1）。
4. 基絵を棄てるには、棄てる基絵を表示し、基絵メニューの「絵削除」を選択します。取り消しはできませんので、注意して下さい。

▼ 9-5-3 選択照明の使用

カメラの照明切り替えができる機種では、通常の照明のほかに特殊な照明を使用できます。

微小チップの外観検査を行う際、ボディ色と基板色が類似している場合には、フィルター設定の明度やコントラストの設定を上げ、僅かに異なる違いを強調させることにより検査を行うのが一般的です。しかし、この方法には、部品自体のばらつきにも敏感に反応し、虚報が発生しやすいというデメリットがあります。また、半田印刷検査においても半田部分の明るさのばらつきが、形状や面積の大小に影響し、検査のばらつきが生じてきました。そこで画像を取り込む時点でそれぞれの違いが見やすくなるように同軸落射照明を使用したり、同軸落射照明とサイド照明を組み合わせる半田部分の傾斜を見やすくします。

▼ 9-5-4 不良絵の設定

基絵を追加すれば虚報を抑えることはできますが、本機では「全ての基絵に対してパターンのマッチングを行う」という方式を扱っていますので、検査時間が長くなってしまいます。

そこで時間を短縮するためには、「不良絵」を設定する方法が有効です。不良となるパターンがある程度決まっている場合、その「不良パターン」を不良絵として登録してしまうのです。本機では、まず不良絵とのマッチングを先に行う仕組みになっていますから、細かな分析を行う前に、先に不良を落とすことができるのです。これは、例えば「部品があるべき箇所がない」「A という部品があるべき場所に B という部品がある」といったように、誤りがパターン化されている場合に有効です。

不良絵は、基絵として追加した後、基絵メニューから「不良絵とする」を選択することで設定できます。

このように変更を加えた上で、再度テストします。精度を上げるためには、最低でも 5 枚程度は検査を行い、虚報が少なくなるよう、フィルター調整を行って下さい。

9-6 スタンプの一括サンプリングデバッグ

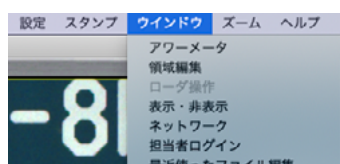
パターンマッチング方式の作業エリア上の全スタンプをデバッグ目的でサンプリング（収集）します。スタンプ毎に検査枠をリスト表示でき、ウインドウ内でデバッグ作業をおこなえるため非常に効率よくデータ作成がおこなえます。

***全ての画像を収集するため、多くの RAM メモリーを必要とする機能です。**

▼ 9-6-1 使い方

1. 検査をスタートする前にウインドウメニューのフィルターウインドウを開くをクリックして、ウインドウを表示します（画面 1）。**Stamp debugger** ボタンを押します（画面 2）。
2. するとウインドウが、赤みがかったデバッグウインドウに変化します（画面 3）。
3. 検査を開始します。
4. 検査が終了したら、再びウインドウメニューからフィルターウインドウを開きます。
5. サンプリングリストにはスタンプ画像が収集されているので、スタンプ名をクリックしてデバッグをおこないます（画面 4）。
6. フィルター値をサンプリングされた画像リストの NG 画像を参考にしながら調整してください。フィルター値を変更するとリアルタイムでサンプリングされたスタンプに適応されるので全ての画像が OK になるように調整します。調整したら **Toframe** ボタンを押して変更を確定します。
7. フィルター設定の変更では調整しきれない場合には、該当の画像を選択し **jump** ボタンを押すか、ダブルクリックします。すると作業エリア上の該当部品に移動するので、撮像ボタンで基絵

9-6-1



(画面 1)



(画面 2)



(画面 3)



(画面 4)



(画面 5)

の追加をおこなったり、位置の調整をおこなってください。

8. リスト上に本当の不良部品の画像がサンプリングされている場合には、一ボタンでその画像だけリストから削除するとデバッグしやすくなります。

▼ 9-6-2 画面の説明（画面 5）

- ① スタンプリスト
スタンプ名と、サンプリングしたスタンプ数（全て良品であれば青字、一つでも不良があれば赤字）が表示されます。いずれかのスタンプを選択すると、上部のフィルター設定ウィンドウがそのスタンプのフィルター設定値に変化します。
- ② 検査対象画像リスト
選択されたスタンプの、サンプリングされた全検査箇所の画像をリスト表示します。右側には、検査結果が表示されます。良品と判定されたものはマッチ率を青字で表示、不良品と判定されたものは不良理由を赤字で表示します。
- ③ jump ボタン
画像リストのいずれかの画像を選択して、このボタンを押すと作業エリア上の該当部品に移動します。
- ④ 一ボタン
リストからスタンプや画像を除きます。サンプリングされたものがリスト上から削除されるだけで、実際のスタンプや画像が削除されるわけではありません。
- ⑤ 総スタンプ数
サンプリングされたスタンプの全数を表示します。
- ⑥ 消費メモリー
サンプリングで消費しているメモリー状況を示しています。バーの色が緑や青の状態では、メモリーが足りていますが、オレンジや赤ではメモリー消費量が多いのでデバッグはしないで下さい。
- ⑦ only NG
サンプリング前にチェックをいれると、不良と判定された画像のみ収集します。デバッグ時にチェックをいれると、NG のスタンプのみデバッグ対象とします。消費メモリーの値が大きい時には、チェックをいれると負荷がかからないように虚報のスタンプのみデバッグできるのでよいでしょう。
- ⑧ erase
サンプリングしたスタンプを消去（解放）します。

10. ヒストグラム式機能詳細

ヒストグラム方式検査とは、単色（グレースケール / 赤 / 青 / 緑いずれか）の光量のヒストグラムが基準範囲内にあるか否かで検査・判定する方式です。

通常本ソフトウェアでは、検査枠内の対象を良品例と比較をし RGB 各要素におけるパターンマッチングにより良品 / 不良品の判定を行いますが、ヒストグラムを適用した検査枠は、ヒストグラム判定方式により良品 / 不良品の判定を行います。

ヒストグラム判定方式による検査の特徴は、ピクセル内の単色（グレースケール / 赤 / 青 / 緑いずれか）を比較するので検査スピードが速いことがあげられます。

10-1 用途と目的

判定結果にばらつきが生じやすいはんだやフィレット部の検査におすすめです。また、抵抗のカラーコードの識別、極性の判定などの単純な色の判定に使用すると、検査スピードが速くなります。

部品の特徴に合わせ、パターンマッチング方式の検査と併用することで検査精度・効率の向上が図れます。

10-2 ヒストグラム検査の流れ

1. 基板を用意します。（この基板は良品基板か、あらかじめ不良箇所がわかっている基板がよいでしょう。）
検査枠を作成します。
ヒストグラム式検査を選択し「Histogram Window」を開き、照明・探す範囲などを設定します。
* この時点では、まだトラップ枠は描きません。
2. サンプリングボタンを ON にしてから、OK ボタンを押し検査枠をスタンプとして登録します。
3. 検査をしたい場所すべてに、このスタンプを貼付けます。作業を終えたら検査を行います。
4. Histogram Window を開き、スタンプタブを見ると貼付けたスタンプが収集されています。
画像リストを見て、良品でもあまりに位置がズレているものやあらかじめわかっている不良の画像は「Delete from list」で削除します。（次ステップで作成する平均画像に混入させないためです。）
5. 「平均画像作成」ボタンを押し、トラップ枠設定の指標になる平均画像を作成します。
平均画像でトラップ枠を作成し、「デバッグ」ボタンを押して抽出された画像を一括チェックします。
すべてが OK となるようにトラップ枠を調整します。OK になったら終了です。

10-3 制限事項

ヒストグラム検査枠は、通常の検査枠と同じように扱うことができますが、以下のことができません。

- * ズレ限度を設定する。
- * 反転絵を持たせる。
- * ズーム属性反転。
- * 円形ツール、多角形ツールからの作成。
- * 編集メニューの回転 +Option

10-4 設定ウインドウについて

ウインドウの各機能は以下のようになっています。

1. 作業エリア

ヒストグラム検査枠で囲ったエリアが表示されます。表示された絵の上に「トラップ枠作成ツール」でトラップ枠を作成します。（本説明書内でいうトラップ枠とは、ヒストグラム検査用領域枠のことを称します。）

検査後 OK のトラップ枠は青枠、NG のトラップ枠は赤枠で表示されます。

* **トラップ枠は、画像以外の白いスペースに描いてもその部分は検査の対象になりません。**

2. グラフエリア

グレースケール / 赤 / 青 / 緑の各グラフ、含有％、判定範囲が表示されます。

ヒストグラムエリアの下段の明度バーは、明度の目安として使用してください。

■ 各グラフ

「5 ヒストグラム値設定エリア」で選択した色は棒グラフで表示され、その他の色は折れ線グラフで表示されます。

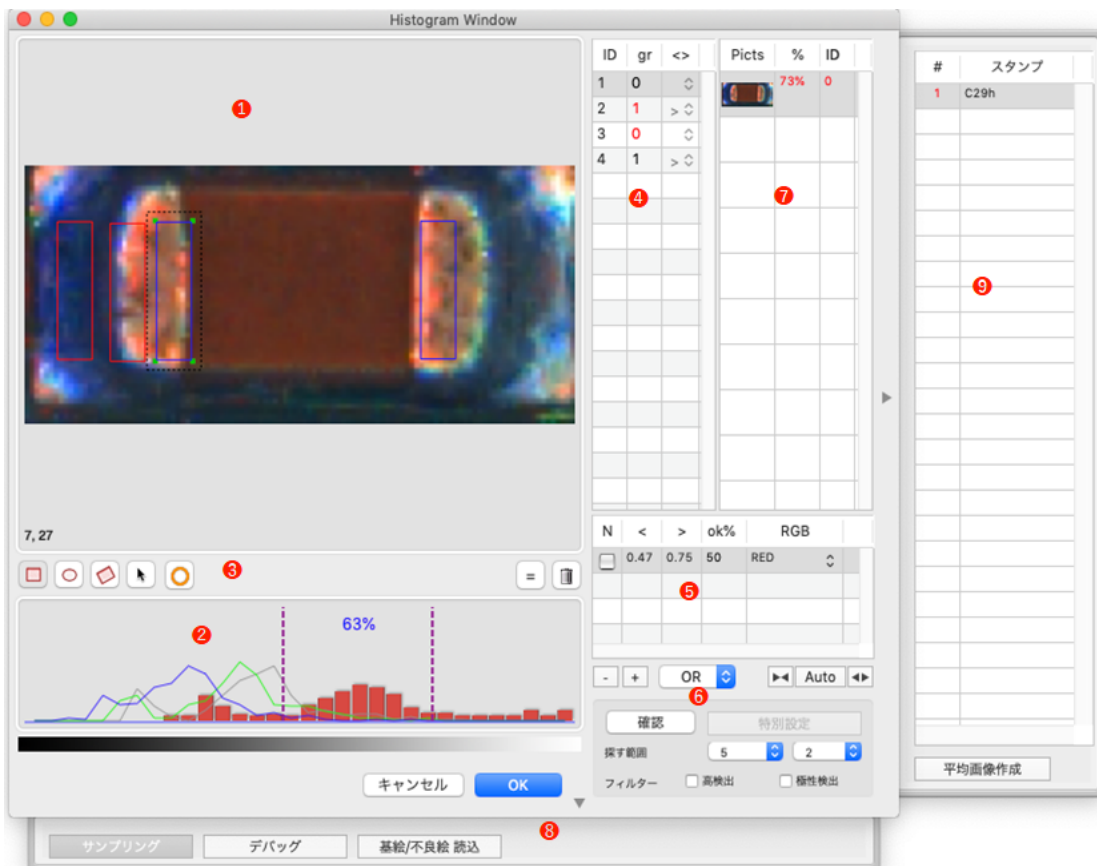
■ 含有％

設定幅内の含有率を、OK 時は青、NG 時は赤で％で示します。

■ 判定範囲

ピンク点線で囲まれた範囲が OK/NG 判定範囲となります。判定範囲は、左右の点線の上にカーソルを置きドラッグすることで増減できます。含有％の上にカーソルを置き、ドラッグすると範囲の幅を変えずに移動できます。範囲の正確な幅（位置）は、「5. ヒストグラム値設定」画面の<>欄に表示されます。

* **判定範囲内で任意の場所をクリックすると、トラップ枠内の相当する部分が黄色くハイライトします。**



3. トラップ枠作成 / 選択 / 同期 / 削除ツール



トラップ枠を作成するためのツールです。初期状態は「四角枠」の作成ツールとなっていますが、「丸枠」、「多角形枠」も選択できます。最大 31 領域作成できます。

＊ **トラップ枠を選択状態にして Option キーを押しマウスをドラッグすると、選択した枠をコピーできます。**



選択ツールです。このツールで複数のトラップ枠を選択するとグループになります。このときグループ番号は「4. トラップ枠属性」の gr 欄に自動で振られます。



ドーナツ作成ツールです。四角か丸のトラップ枠に対して中抜きができます。トラップ枠を選択してこのボタンを押すとスライダーが表示されるので、スライダーで中抜きの量を決めます。



同期ツールです。「4. トラップ枠属性」の gr 欄の同じグループ番号もしくは、id 欄の同じ ID 番号を持つトラップ枠のどれか一つを変更後、このボタンを押すと、同じグループ番号もしくは ID 番号の残り全てのトラップ枠に変更が適用されます。ボタンを押すと「ID 番号 (id) とグループ番号 (gr) のどちらに対して実行しますか」と聞かれるので、同期させたい番号を選択してください。

＊ **番号が 0 のものは、番号が振られていないとみなされるので同期はしません。**

例えば id 番号が 1 のトラップ枠を作成します。そのトラップ枠のコピーを 2 個作成するとコピーでできたトラップ枠も id が 1 となります。

次に、最初に作成したトラップ枠の設定を変更したとします。このとき、同期ツールを押し、ID 番号で同期させるとコピーの 2 個にも変更が反映されます。



ゴミ箱です。トラップ枠を選択状態にしてゴミ箱アイコンをクリックすると、トラップ枠を削除します。トラップ枠は Delete キーでも削除ができます。

*** 複数のトラップ枠を一度に削除することはできません。**

4. トラップ枠属性

各トラップ枠の ID (id)、グループ (gr)、検出結果比較 (< >) を決めることができます。

*** 表のグレーに色がついている行は、作業エリアで選択状態となっているトラップ枠です。**

■ id

ID 番号です。トラップ枠を作成すると自動的に 1,2,3... と振られます。番号は変更することができます。

ID	gr	<>
1	0	◇
2	1	> ◇
3	0	◇
4	1	> ◇

■ gr

グループ番号です。トラップ枠を作成すると自動的に 0 が入力されます。この番号を 0 以外に変更すると、同じ番号をもつトラップ枠の間に「どれか一つ OK であれば、OK とみなす」という OR 条件を設定できます。例えばウインドウの中で、gr 番号が「1」のトラップ枠が 2 個ありますが、この場合「どちらが一方が OK であれば、もう片方は NG でも構わない」という定義になります。

*** id と gr は 1 ～ 32 番まで設定可能です。**

■ <>

複数のトラップ枠を用いた検出結果を比較することができます。極性部品の装着向きの検査など様々な用途に活用することができます。

5. ヒストグラム値設定エリア

各トラップ枠の設定、検査対象色の選択、OK と NG 機能の反転設定、検査条件の追加ができます。

N	<	>	ok%	RGB
	0.83	1.00	70	BLUE
	0.91	1.00	50	RED



■ N

パターンマッチング検査枠の NG=OK と同じ機能です。チェックすることで OK と NG の機能が反転します（設定範囲の OK 基準を満たしていないものが OK となり、満たしているものが NG）。

■ 設定幅 (< >)

ヒストグラムエリアの全ての幅を 0.00 ~ 1.00 として、選択範囲（点線で挟まれたエリア）の位置を数値で表しています。－はヒストグラムエリアの選択範囲の暗色端の位置を表し、＋は明色端の位置を表します。数値はヒストグラムエリアの点線を動かすことで自動的に変わります。

また、直接入力することもできます。

■ OK%

OK とする % を入力できます。初期値は 50% になります。

■ RBG（検査対象色の選択）

GREY（グレースケール）/RED（赤）/BLUE（青）/GREEN（緑）から選択できます。

選択した色は、ヒストグラムエリアで棒グラフで表示され検査対照色となります。

ここで選択した色以外は、検査の対象になりません。

■ 検査条件の追加ボタン（－ / ＋）

例えば、同じトラップ枠で検査対照色を追加したい場合、検査条件を追加したい場合に便利な機能です。

＋ボタンで追加、－ボタンで削除ができます。最大 31 個まで追加できます。

追加した条件は AND/OR プルダウンで AND/OR 設定を切り替えることができます。

■ AND/OR プルダウン

トラップ枠のヒストグラム値設定が複数あったときに、各設定を AND 条件（すべての設定条件が満たされていれば OK とする）か OR 条件（どれか一つの設定条件が満たされていれば OK とする）に切り替えることができます。

初期設定は OR 設定です。ワンクリックで AND 設定に切り替えられます。

■ オート範囲設定と設定範囲拡張（◀ ▶）縮小（▶ ◀）

Auto ボタンを押すことにより、ソフトウェアが自動的に設定幅と検査対照色を設定します。

◀ ▶ ボタンを押すと設定幅が両側ともに + 0.03 広がり、▶ ◀ ボタンを押すと - 0.03 狭まります。

◀ ▶ ボタンは設定幅 50% 以上には、いくらクリックしても広がりません。

▶ ◀ ボタンは設定幅 5% 以下には、いくらクリックしても狭まりません。

6. コントロールパネル

テスト検査、フィルター（高検出 / 極性）、検査枠への追従の設定、トラップ枠への追従の設定、特別設定が行えます。



■ 検査

作業エリアに表示される全てのトラップ枠を、テスト検査します。

■ フィルター

【高検出】

差が少ない場合にチェックを入れるとフィルターがかかり、色の判別がしやすくなります。

【極性】

極性マーク等が判別しにくい場合にチェックを入れると、コントラストが上がり画像が見やすくなります。

■ 探す範囲（左側：検査枠の追従範囲）

この検査（スタンプ）枠の追従の範囲を設定することができます。初期値は5で単位はピクセルです。

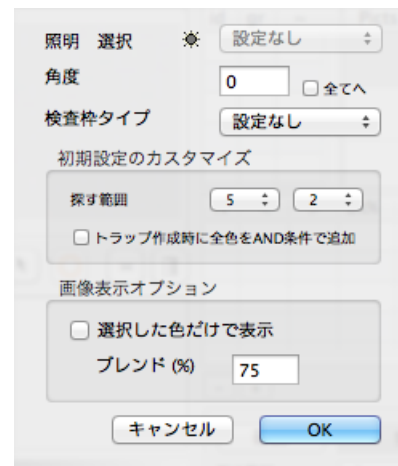
■ 探す範囲（右側：トラップ枠の追従範囲）

トラップ枠の追従の範囲を設定することができます。初期値は2で単位はピクセルです。設定はスタンプ枠の全てのトラップ枠に反映されます。（個々のトラップ枠に異なる追従の設定はできません。）

■ 特別設定

各種高度な設定が行えます。

＊ 照明選択で照明を変更すると、「絵を取り直さなければなりません ...」と聞かれるので、新しい絵を撮るボタンをクリックしてください。



① 照明選択

照明選択可能なモデルでは、タブで Main lighting、Main+DOAL、DOAL、Side lighting、Side + DOAL、その他を継承、から照明を選択することができます。照明アイコンを押すと Custom カメラ設定が可能です。

② スタンプ角度

1 ～ 89 までの角度を入力することができます。「全てへ」にチェックを入れると、作業エリア上にある全部のこのスタンプが角度スタンプに変更されます。チェックを入れなければ、この現在編集集中のスタンプ自身は角度スタンプになっても、スタンプリスト上のスタンプは、角度スタンプにはなりません。

③ 検査枠タイプ

パターンマッチングの検査枠同様、ウインドウメニューの Hide/Show でお客様において設定された検査枠のタイプを適用できます。

④ 初期設定のカスタマイズ

探す範囲の初期値をカスタマイズします。「トラップ作成時に全色を AND 条件で追加」にチェックを入れると、通常、検査対象色は 1 色選ばれるのみですが RGB+ グレーの全 4 色が追加されます。そして、この 4 色は AND 条件（全て合格しなければ良品とみなさない）で追加されます。

⑤ 画像表示オプション

作業エリアに表示される画像を GREY（グレースケール）/RED（赤）/BLUE（青）/GREEN（緑）の 4 つのうちのどれかの色だけ表示させるようにします。ブレンド%でオリジナル画像をブレンドできます。RGB/GREY の 4 色からどれを検査対象にしてよいかわからない場合の目安として使用してください。

7. サンプルング画像リスト

デバッグを効率よく行うためのリストです。「8. サンプルングドロアウインドウ」のサンプルングボタンが押された状態で検査もしくは再検査を行うと、同名スタンプの検査枠が一覧リストになって表示されます。

■ Picts

各検査枠の絵を表示します。

■ %

マッチング%を示します。複数のトラップ枠がある場合には OK のときには OK%の数字が一番低いもの、NG のときには NG の%の数字が一番高いものが表示されます。

* 追従の設定をしている場合、ここに表示される%は追従後の位置の値となるので、グラフに表示される%とは異なっています。

Picts	%	id
	47%	0
	72%	1
	99%	2
	27%	3
	64%	4

■ id

- | | |
|-----------|---------|
| 0：NG（不良品） | 赤色で表示 |
| 1：OK（良品） | 青色で表示 |
| 2：平均画像 | 黄緑色で表示 |
| 3：不良絵 | ピンク色で表示 |
| 4：良品基絵 | 深緑色で表示 |

* %、id タブを押すと昇順／降順の並べ替えができます。

■ サブメニュー

画像の上を「ダブルクリック」するとサブメニューが表示されます。サブメニューは個々の画像に対して作用します。

Move to select frame
Delete from list
Add as NG pic.

■

合計サンプリング数を表示します。

NG を含んでいると赤字で表示されます。

■ スタンプ

スタンプの名前を表示します。

#	スタンプ
12	フィレット:C1608
19	フィレット:R1608
100	フィレット:QFP足
4	極性:タンタル

平均画像作成

■ 平均画像作成

サンプリングした画像全てを合成して作成した平均画像を、Sampling リストの一番下に生成します。

その合成画像のマッチング%は緑色で表示され、id 欄には平均画像を表す 2 が表示されます。

このボタンを押すと、スタンプタブ上の全てのスタンプにそれぞれ平均画像が生成されます。

＊ 平均画像を作成したらスタンプ名を「ダブルクリック」し、サンプリングリストを再読み込みしてください。
再読み込みをしないと、平均画像は自動的にサンプリングリストに表示されません。

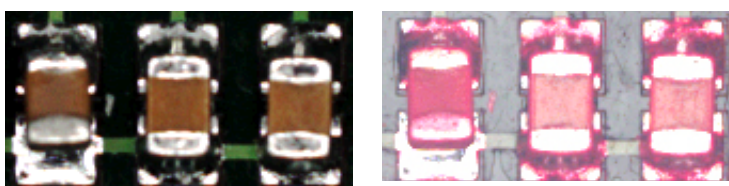
10-5 トラップ枠調整のヒント

<トラップ枠の作成方法>

トラップ枠の設置で大切なことは、不良箇所の特徴をよく理解することです。不良品が、確実に NG となるようなトラップ枠を貼ります。以下に代表的な不良を検出するトラップ例を描写します。

▼ 10-5-1 チップ立ち (使用機種：M22X HDL-350)

このようなチップの立ちは、選択照明の「主照明 + サイド照明 + 同軸落射照明」を使用すると、よく検出できます。

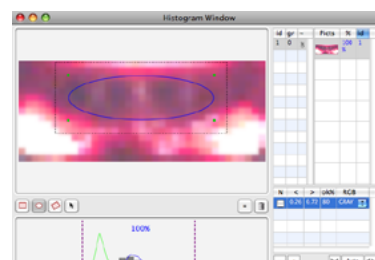


チップの両端はんだ部にヒストグラム検査枠を置きます。

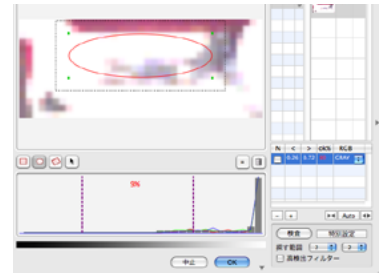
良品は、はんだの周辺だけ白くなり、フィレット部周囲は傾斜がつき、赤色が強いことが見てとれます。

不良品は接着していないので、傾斜がなく、赤色が見られないことがわかります。

そこで、次のようにトラップ枠を描きます。



- ・ 赤以外のグラフは中央に集まっているので、青／緑／グレーのいずれかの色のグラフを検査対象として選択します。
(画像が赤色なので赤を選択したいところですが、実際にはグラフの特徴は乏しいので選択しません。)



- ・ 自動的にソフトウェアが選択した幅に多少の幅をもたせるため、◀▶ボタンで幅を広げます。
- ・ このトラップ枠を NG 画像上でみると、NG 画像は全ての色の明度が非常に明るく、良品のヒストグラムとは完全に異なるので、正しく NG と検出されます。

10-6 見逃しと虚報への対応

デバッグ中に不良も OK にしてしまったり、検査中あまりに虚報が生じる場合には、状況に合わせて以下の調整を行います。

1. 範囲幅を {狭めたり / 広めたり}、OK とする % を {減らす / 増やす}。
2. 検査対象色を変えてみる。
3. 検査対象色を追加する。例えば、「明るめの赤 50%」と「暗めの青 50%」という
{二つの条件が一致したとき / どちらか一方が一致したとき}、OK となるようにします。
4. トラップ枠数を増やしグループ機能を使い、複数箇所に枠を設けることで検査条件を
{キツくしたり / 緩くしたり} します。この方法で、位置ズレにも対応できます。
5. 既知の不良 (NG) となる条件がわかっている場合には、NG となる条件のトラップ枠を作成し、
NG となるように設定することで確実に不良の検出が行えます。

10-7 パターンマッチング式スタンプをヒストグラム式スタンプにする

既にあるパターンマッチングのスタンプをヒストグラムスタンプ化したいときは、次の手順でヒストグラム化を行います。この機能を使うと「パック化されたスタンプのフィレット部だけをヒストグラム化」など、過去に作ってきた自分のスタンプ・ライブラリに、柔軟にヒストグラム検査を取り入れられるようになります。

▼ 10-7-1 制限事項

1. パックスタンプの中のスタンプは、パックスタンプ編集からはヒストグラム化できません。スタンプ単体を作業エリアに置き、ヒストグラム化してください。するとパックスタンプの中のスタンプもヒストグラム化します。
2. Custom 照明 (フィルター設定画面の明度バーの横のアイコンで表示される照明設定) を設定しているスタンプは、ヒストグラム化できないので一旦通常照明に戻してください。

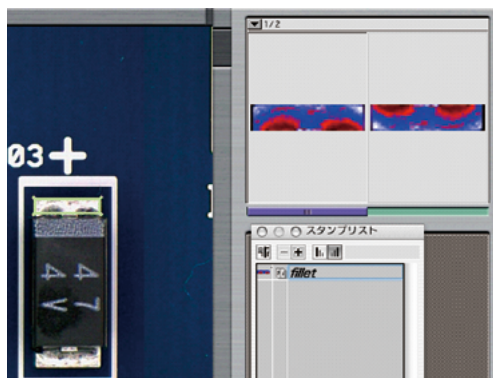
3. 丸・多角形のスタンプは、ヒストグラム化すると四角形になります。
4. 反転絵を持つスタンプは、ヒストグラム化すると反転絵は持てなくなります。

▼ 10-7-2 設定方法

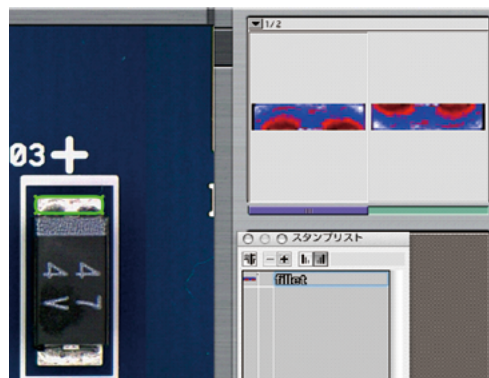
1. 作業エリア上のスタンプを選択します。メニューのウインドウのヒストグラム式検査を選択します（画面 1）。すると「ヒストグラム式検査フレームを作成しますか?」と聞かれます。
2. ヒストグラムウインドウが開きます。トラップ枠を描きヒストグラムの設定をします。
3. すると、作業エリア上のスタンプはヒストグラムスタンプとなり、スタンプ・リスト上のスタンプもヒストグラムスタンプとなります。（画面 2）

* スタンプ・リストはすぐにはヒストグラム化の変更が反映されません。新しいスタンプが追加される等の更新が行われると反映されます。

10-7



（画面 1）



（画面 2）



（画面 3）



（画面 4）

▼ 10-7-3 継承照明

通常検査枠をヒストグラム化することで、特殊な照明が継承照明として使えるようになりました。DL や HDL 等のサイド照明と同軸落射照明を搭載の機種では「フィレット照明」、「同軸落射照明 +color」と「主照明 +同軸落射照明 +color」が継承されます。設定は以下の手順で行います。（ここでは DL シリーズを使用）

1. 検査枠のフィルター設定画面を開き、フィレットにチェックを入れます（画面 3）。
2. フィルター設定画面を閉じ、メニューのウィンドウのヒストグラム式検査を選択します。
3. すると、ヒストグラムの画像は「**その他を継承**」という特別照明（ここではフィレット照明）で表示されています（画面 4）。

* fv/fw/CL 等の機種にも「フィレット照明」は搭載されていますが、ヒストグラムには継承されません。

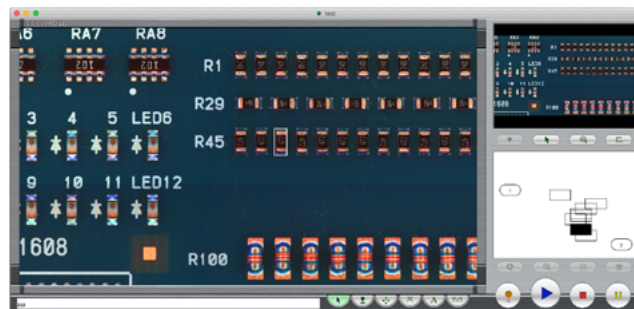
11. セルの操作方法

本プログラムは「セル」単位で作業が行えるようになっています。セルのサイズは一度にカメラが映し出せる範囲です。本ソフトにおいては自動作成される部分が多いため、あまり神経質にならなくても作業は可能ですが、効率のよい作業のため、セルの概念について把握しておいたほうがよいでしょう。

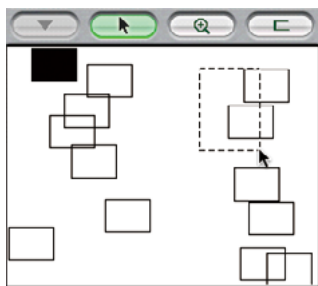
11-1 セルの基本操作

作業エリアで「検査枠の作成」などの操作を行うと、その作業エリアの画面は検査枠を含んだ「セル」として記憶されます。作業エリア上で表示領域を移動させて別の検査枠を作成すると、そこで作成した検査枠は別のセルに格納されます。つまり、セルは常に「カメラが一度に表示する範囲」のものとなります。セルには複数の検査枠を含むことができます。また、検査枠のない部分にはセルは作成されません。セルの配置は右下の「セルマップエリア」に表示されます。このマップ上でそれぞれのセルをクリックすれば、作業エリアに選択したセルが拡大表示されます（画面 1）。セルの編集を行いたい場合には、対象となるセルをマウスのドラッグ&ドロップによって囲みます（画面 2）。囲まれたセルはグレイ表示になり、選択状態となったことを意味します。この選択状態のセルについては、セルマップエリアの上にある「セルマップメニュー」ボタンを利用して、移動、複写、削除、反転、回転といった編集作業ができます（画面 3）。

11-1



（画面 1）



（画面 2）



（画面 3）

* 選択状態はグレイ表示です。黒く表示されたセルは「現在作業エリアに表示されているセルである」ということを示しています。この状態では「セルマップメニュー」ボタンはアクティブにならないので、セルの編集作業ができません。編集するためには一度マウスで囲む必要があります。

複数のセルに対して共通の作業を行いたい場合には、複数のセルを囲みます。shift キーを押しながら未選択の場所を囲めば、選択範囲が追加されます。また、選択範囲から除外したいセルがあれば、command キーを押しながらそのセルを選択します。

11-2 セルの複写

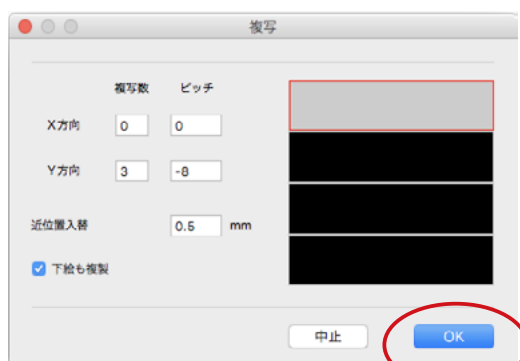
セルの複写機能により、複数のセルを一括で複写することができます。複数取り基板を扱う場合には、1 枚の基板で検査枠を設定してしまえば、あとは複写で設定を済ませることができます。

以下の要領で複写します。

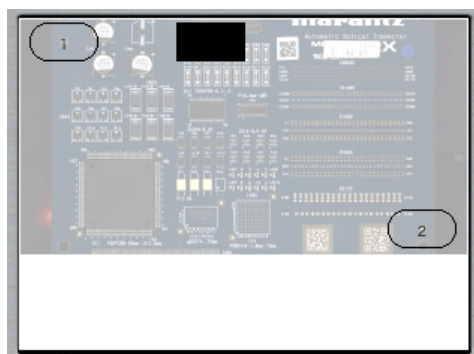
* いくつかの特殊スタンプは一緒に複写されません。バーコードスタンプはブロック化したセルに属している場合のみ複写されます。

1. セルマップエリアで複写するセルを選択し、セルマップメニューの「連続複写」、もしくは「編集」メニューの「セル画面複製」を選択します。
2. ここで表示される「連続複製」ダイアログで、X 軸方向、Y 軸方向に対し、何個の複写を作成するか、

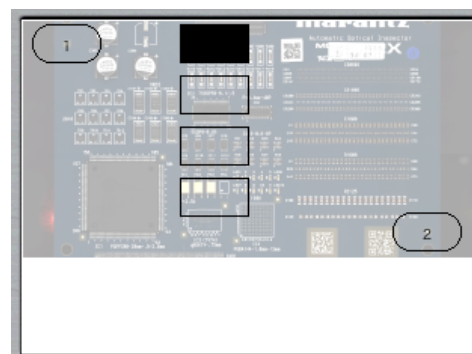
11-2



(画面 1)



連続複写前のセルマップ



連続複写後のセルマップ

どれだけのピッチ間隔で複写するかを指定します。左端を基準に指定する場合、ピッチ間隔はマイナスの値で指定します。このとき、「下絵も複写」をチェックすれば、下絵を含んだセルが複写されます。このチェックが外れていれば枠のみが複写されます。

3. 「連続複製」ダイアログでは、選択したセルがどのように複写されるかを示す「複写予定マップ」が表示されます。複写後のセルが黒塗りで配置されますが、複写の必要がない位置のセルをクリックすると、そのセルは白抜きとなり、複写の対象から除外されます（画面 1）。

＊ 複写数が多いと、マップに表示しきれなくなり、全てが複写対象となります。

4. 複写後のセルとまったく同じ位置にセルが存在していれば、そのセルの内容は置き換えられることになります。また、既存のセルと複写後のセルの位置のズレがわずかである場合にも、セルの置き換えが行われます。この場合、「何 mm までのズレであればセルを置き換えるか」については、「近位置入替」で指定します（近位置入替の数値は、0.25 ～ 2.5mm の間でなくてはなりません）。

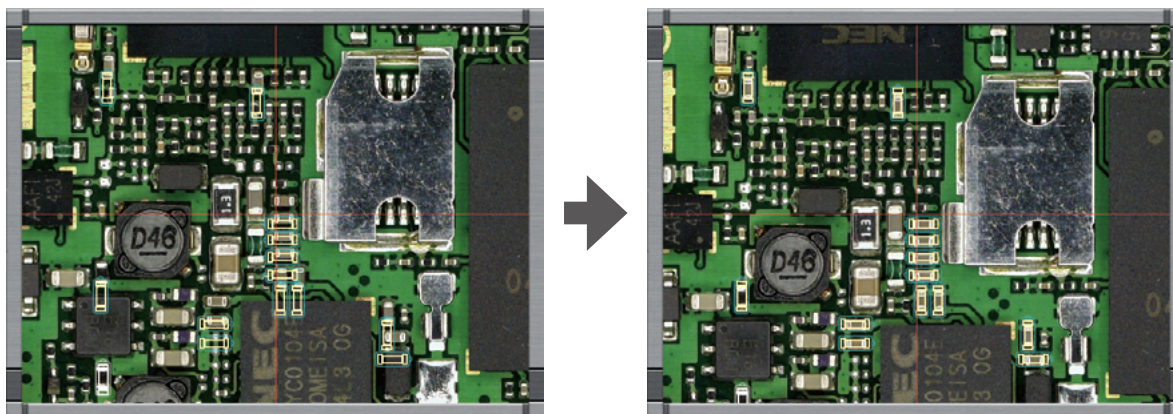
例えば、セル A を複写してセル A' を作成し、位置を微調整した後で、A と A' の両方に変更を加えたい場合など、この機能を有効に活用することができます。

5. 複写後は、セルマップでセルが予想通りに配置されているかを確認してください。配置が明らかに異なっていた場合には、メニューバーの編集から「取り消し」を選択するか、「command + z」キーで取り消し、再度、操作を行ってください。

＊ バーコード検査枠を複写する際は、連続複写画面で option キーを押しながら「OK」をクリックしてください。また、「ブロック内バーコードを使用」にチェックが入っている場合は、ブロック番号も自動的に割り振られます。ブロック番号については、「24-1-5 ブロック指定」をご覧ください。

11-3 セルの位置調整

11-3



（画面 1）

基板にたわみや平行度の誤差がある場合にはズレが生じます。セルの位置を移動させることで微調整する必要があります。

1. セルマップエリアで移動させたいセルを選択します。
2. 作業エリアで移動ツールを選択し、option キーを押しながら画面をドラッグしてください。カーソルの形が変わり、移動に伴い、セルマップエリア内でのセルの位置も移動していきます（画面 1）。X 軸方向、Y 軸方向のみに移動させたい場合は shift + option を押しながらドラッグしてください。方向規制が働き、他の角度に移動できなくなります。
3. 広がり（検査枠の間隔）を調整する場合は、Control キーを押しながらドラッグします。ドラッグの開始地点を中心として、右が X 軸方向の拡大、下が Y 軸方向の拡大となります（間隔を調整しても検査枠の大きさは変わりません）。

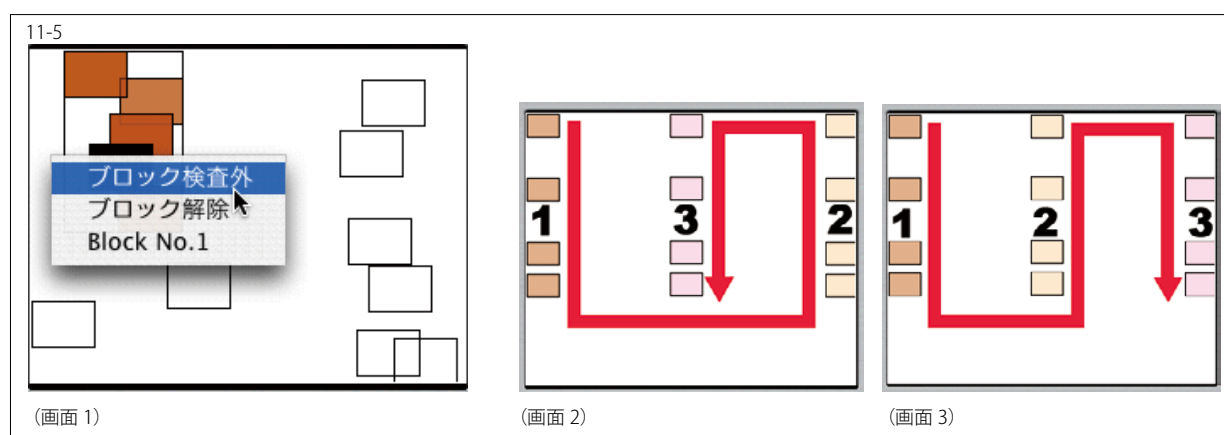
11-4 セルの回転／反転

セルを選択した状態で、セルメニューから「水平反転」「垂直反転」「90 度 + 回転」「90 度 - 回転」を選択することで、セルを回転／反転することができます。すべて、中心は選択範囲の中央となります。また、90 度回転では、縦横比の違いにより、検査枠が納まり切らないケースが生じます。この場合、縦方向に新しいセルが作られます。

11-5 セルのブロック化

本プログラムでは、基本的に「現在の位置に近い場所」から順に検査を行いますが、これが必ずしも効率のよい検査方法であるとは限りません。そこで、複数のセルを「ブロック」としてまとめて、ブロック毎に検査を進める機能が用意されています。それぞれのブロックには「ブロック番号」が定義され、検査は「ブロック化されてないもの」から行われ、以下、「ブロック番号の若い順」に行われることになります。

また、複写元のブロックにマーカーが含まれている場合、ブロック全体を連続複写することで、新たにマー



カーを持ったブロックが作成されます。この機能は複数取り基板内でそれぞれのブロックの相対位置が微妙に異なる場合などに便利です。

ブロック化せずに複写した場合、マーカーは通常の検査枠として複写されます。

■ブロック化を行うためには、セルマップ内でブロック化させたいセルをマウスで囲み選択し、セルマップメニューから「ブロック化」を選択します。

■セルマップ内でブロック化されたセルをクリックしたまま 0.5 秒以上保持すると、ブロック制御用のメニューが表示されます。ここでブロック番号を確認することができます（画面 1）。

■ブロックを検査対象から外したい場合には、「ブロック検査外」を選択します。ブロックを解除したい場合には「ブロック解除」を選択します。

■ブロックは最適化することができます。例えば、ブロック化した順番が画面 2 のようだとカメラの移動効率が悪く検査時間がかかってしまいます。ブロック最適化を行うと画面 3 のように最適化されます。設定方法は、任意のブロックの制御用メニューをだしブロック番号をクリックします。ポップアップメニューがあらわれ、"Optimize block position（ブロック配置最適化）" ボタンがあるのでクリックします。

すでにブロック化したもののブロック番号を変更するには、再度ブロック化しなければなりません。

* ブロック化、ブロックの削除、面認識へ変更、マーカーへ変更、セルエイド、ブロックマーク追加を行うと、その度に連番が変化します。

11-6 ブロックマークスタンプ

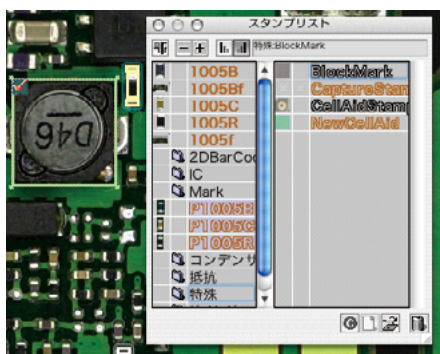
本プログラムには、「ブロックマークスタンプ」という専用スタンプが用意されています。このスタンプは、「スタンプの検査結果が NG であればこのスタンプを含むブロックは検査をしない」ためのスタンプです。まずこのブロックマークが最初に検査され、NG であれば、ブロック内のほかの検査は行われません。特に複数取り基板で捨て基板の検査をスキップするために有効な機能です。

通常、ブロックマークでスキップされた基板は NG と判定されます。ただし、機械管理者設定の「バッドマークでスキップした個片を不良基板と判定しない」を設定することで、OK となるようにカスタマイズ可能です。

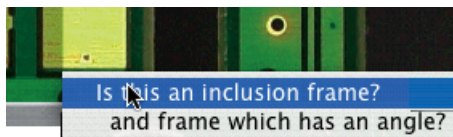
* バージョン 3.4 まで、このスタンプは「ブロックでのみ使用」限定でしたが、3.5 から「ブロックでのみ」という制限が外れました。

ブロックマークスタンプは、以下の要領で扱います。

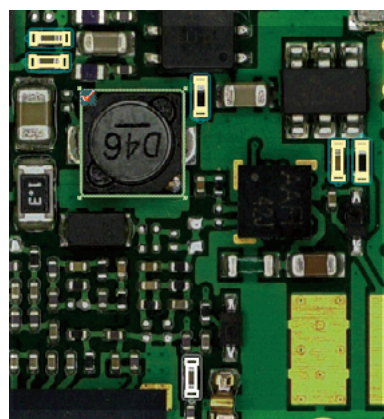
1. 専用スタンプ「BlockMark」を読み込みます。
2. スタンプリストウィンドウから「Block Mark」を選択し、判定したい部品などの上に置きます。「このス



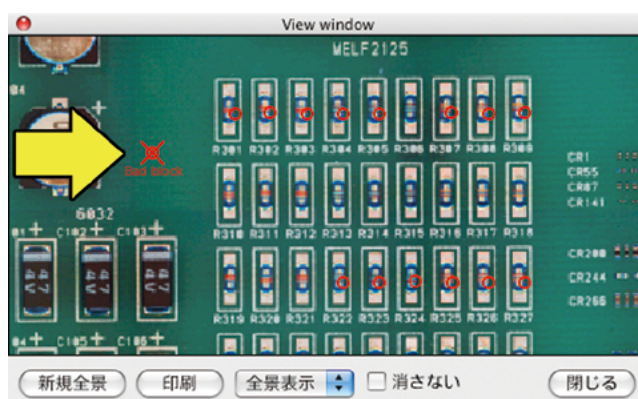
(画面 1)



(画面 2)



(画面 3)



(画面 4)

タンプは、ブロックに所属することを勧めます」という警告が表示されますので、「OK」をクリックしてください。このようにして作成された枠は「ブロックマーク」（もしくは「バッドマーク」）として、左上にチェックがついた枠となります（画面 1）。

3. 通常の枠を扱う要領で、ブロックマークの位置・大きさを部品などに合わせます。このとき、枠を広げると「Is this an inclusion frame?」と表示されますが、ここでは選択しないでください。
4. 検査を行います。するとブロックマークスタンプが最初に検査され、NG であればそのブロックマークが所属するブロックやセルは検査が行われません。OK であれば通常通り検査が行われます。

セルやブロック全体の検査可否をブロックマークの検査結果で決めるのではなく、設定されたエリアのみ検査するかしないか決めたいときには、ブロックマークの包括範囲を使用します。

1. ブロックマークスタンプのサイズを変更したときに表示される「Is this an inclusion frame?」を選択します（画面 2）。枠をドラッグすると包括範囲が設定され、ブロックマークの 4 隅が丸く表示されます（画面 3）。
2. 包括範囲を斜めに設定するなど、回転させる必要がある場合には、「Is this an inclusion frame?」の

代わりに「and frame which has an angle?」を選択してください。すると角度を入力するウィンドウが出てきますので角度数を入力してください。

3. この作業は何度でもやり直しできます。その都度、ブロックマークの左上／右下のハンドルをつかんで操作してください。

- * このブロックマークは、「完全に」包括範囲内に含まれた検査枠にだけ適用されます。
- * 包括範囲をブロックマークより小さく指定すると枠が矩形となり、普通のブロックマークになります。
- * ブロックマークスタンプを含んだブロックを連続複写する際、「ブロック化する」を指定しなければ、ブロックマークスタンプは複写されません。
- * ブロックマークはグループやパックにはできません。
- * ブロックマークが NG になると全景では目立つように表示されます（画面 4）。

11-7 セルの自動配置最適化

セルの数が少なければ少ないほど、短時間で効率のよい検査を実現することができます。セルメニューの「配置最適化」を使えば、セルの数を減らすことができる場合があります。この機能を扱うには、最適化したいセルを複数選択し、セルメニューの「配置最適化」を選択します。すると、不要なセルは消え、消失したセルにあった検査枠は別のセルに吸収されます。

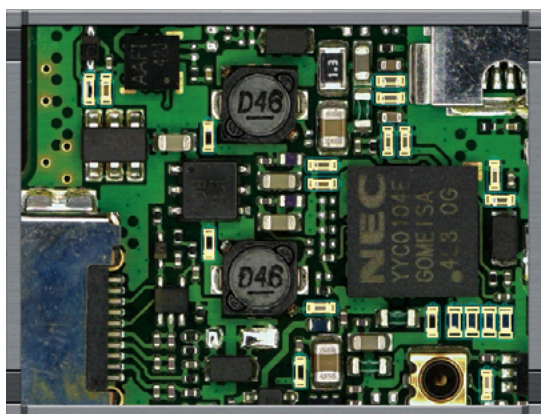
ただし、この作業を行うためには、画面の設定が正確でなければなりません。検査枠が画面に正確に重なり合っていることを確認した上で作業してください。もし、検査枠が正しく重なり合っていないければ、機械管理者設定の画面の「1cm の横ドット数」の値を変え、検査枠が対象物に重なるように調整します。

11-8 セルの手動配置最適化

■検査枠を1つのセルにまとめる

セルの重複部分が多い場合、手動でセルを統合することにより、セルの数を減らし、効率のよい検査を行

11-8



(画面 1)



うことができます。

たとえば、作業エリアであるセルを表示していると、「他のセルに属した検査枠」が白い枠で表示されることがあります。この場合、選択ツールを選び、control キーを押しながらすべての検査枠を囲めば、それらの検査枠は、「同じセルに属した検査枠」に統合されます（画面 1）。

セルに重複部分がない場合でも、同じ要領で、隣り合うセルに属した検査枠などを囲んで 1 つのセルにまとめることができます（この作業を行うためには、実物と画面の比率が極めて正確でなければなりません）。僅かなズレのせいで 1 つのセルに収まりきらない検査枠などは、個別に control キーを押しながら枠を囲んで結合します。

■画面内のすべての検査枠を統合

画面内のすべての検査枠を 1 つのセル内に収めたい場合には、control+shift キーを押した状態でメイン画面内をクリックします。四角いフレームが一瞬表示され、セルが統合されます。このフレームの大きさは「一般設定」の「送りピッチ」の値によって決まります。80% の場合、画面の縦横の 80% の長さのフレームになります。画面をピッチ送りさせながら control+shift+ クリックで検査枠を結合していくことにより、セルの最適化が図れます。

■位置ズレ修正とセルの統合

また、F10 キーを押すことにより、今画面に映し出されている枠のすべての位置ずれを補正し、1 つのセルにまとめることができます。ただし、この方法では検査枠が現在の部品の位置に移動してしまうことになります。

＊ OS レベルで何らかの機能が F10 キーに割り当てられていると、この機能は使えません。Mac OS X 10.3 以降では、F10 キーは「アプリケーションウィンドウ」のフォーカスに割り当てられています。この割当を解除するためには、「26 章 導入の準備とインストール」を参照してください。

11-9 セルマップの操作

セルマップエリアの上のボタン類により、セルマップを便利に使うことができます。

■セルマップの拡大

セルマップの一部を拡大表示するためには「セル拡大ツール」を使います。クリックするとマウスポインタが虫眼鏡の形状になりますので、この状態で拡大したいところをドラッグして範囲指定すると、選択した位置が拡大されます。マウスポインタは手のひらの形状に変化し、ここでマウスをドラッグすれば拡大されたセルマップ上を移動することができます（画面 1）。

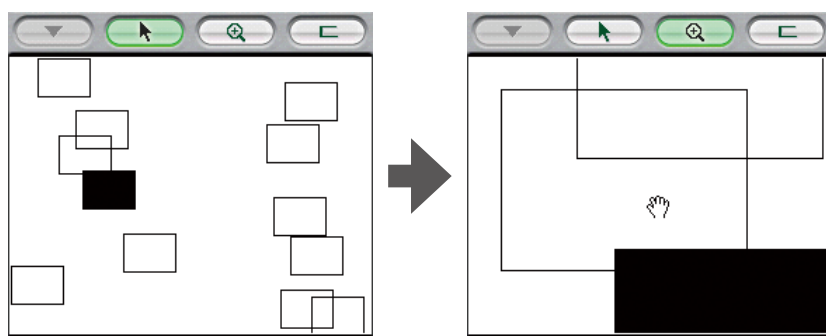
さらにマウスボタンを 0.5 秒間押し続けると再び虫眼鏡のポインタとなり、ここで範囲指定するとさらに拡大されます。

拡大表示をリセットするには、矢印ツールを選択した上で、セルマップ内のセル以外の場所をクリックします。

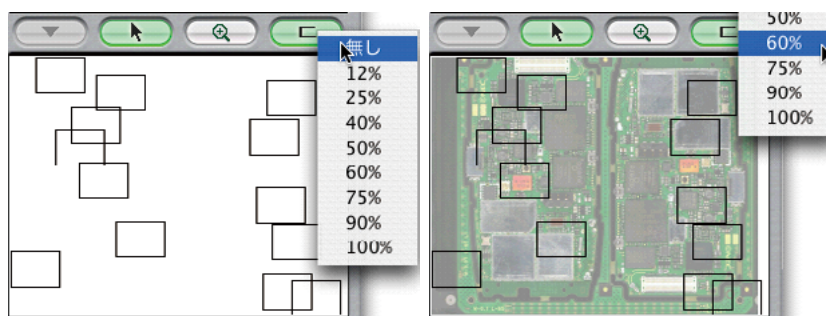
■下絵のブレンド

全景絵をあらかじめ持っている場合には、ブレンドツールが使えます。ブレンドツールをクリックすると、下絵とセルマップとのブレンドが%で表示されます。通常は「なし」か「60%」くらいのレベルで使用します（画面 2）。この下絵ブレンドは大まかな位置を示すためのもので、位置の正確性は保証されません。全景絵がない場合には、このツールは扱えません。

11-9



(画面 1)



(画面 2)

12. 検査後の不良箇所の確認

検査終了後、判定結果が画面に OK/NG で表示され、検査枚数、NG 数、検査に要した時間等が簡易的にメッセージバーに示されます。不良箇所については、基板全体の絵（全景）の中で表示させたり、部分毎にリストで表示させるなど、様々な方法で確認することができます。さらに、検査後の実物を見て確認するモードも備えています。（本プログラムでは、これらの表示機能をすべて包含する用語として、便宜上、「全景表示」という表現を使っております。）

12-1 全景表示モード

▼ 12-1-1 全景の表示と作成

- ・作業エリア下の「メガネボタン」をクリックすると全景絵が表示されます（画面 1）。検査後の場合は、NG 箇所が赤で表示されます。（22-1 実物確認モードでの人的判断ミスの抑制オプションを設定していて Good と判定できない NG は、赤の菱形で表示されます）
- ・全景絵を持っていない場合は、「全体像の作成を行いますか?」という確認のダイアログが表示されるので、OK もしくは by high density ボタンをクリックします。クリックすると、基板の右下から順次コマドリが開始され、経過が表示されます。作成完了後、再度メガネボタンをクリックすると「全景表示ウィンドウ」が表示されます。
- ・By high density を選択すると、高解像度で作成されます。通常のパネルは検査データファイル内に作成されますが、高解像度で作成するとデータサイズが大きくなるので、保存時に 22X というマークがついたフォルダーが自動生成され（画面 2）、中に検査データが移動し、高解像度全景マップは末尾に「_hdgv_A (B)」がつくファイル名で検査データと分離して保存されます（画面 3）。
- ・全景絵のサイズは、作成時の接続モニター（画面ピクセル数）によって決まります。モニター交換などによりサイズを変更したい場合には、新規全景ボタン（もしくは全景表示で command+N）で全景を作りなおしてください。



* 全景が大きくなれば、それだけ多くのメモリを消費します。

▼ 12-1-2 全景表示ウィンドウ (View Window)

全景ウィンドウは画面 1 のようになっています。それぞれのボタン、メニューの内容は以下の通りです。

■情報項目ボタン

クリックするとプルダウンメニューが表示されます (画面 2)。ここで上の 8 項目から表示したい項目を選択すると、赤丸で表示されている NG 箇所に表示されます。表示順はチェックを入れた順序です。不良率%と不良率 ppm に関しては同時には表示できません。

また、「垂直反転表示」「水平反転表示」によって表示を反転させることもできます。

■ファイル

「ファイル」メニューの「データ書き出し」に相当するプルダウンメニューが表示されます (画面 3)。情報・位置・経歴・スタンプ情報を、それぞれ書き出しすることができます。

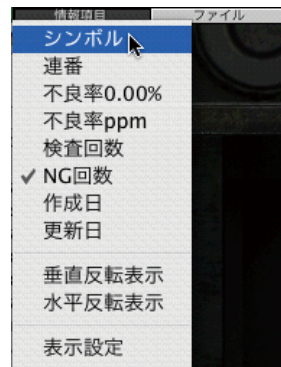
■検査カウントボタン

現在の検査回数、チェック箇所の数、NG 箇所の数などが表示されます (画面 4)。クリックすると、検査の履歴を表示することができます。

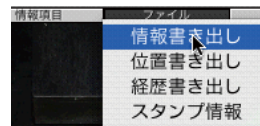
12-1-2



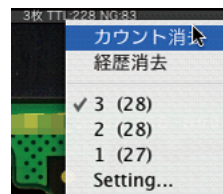
(画面 1)



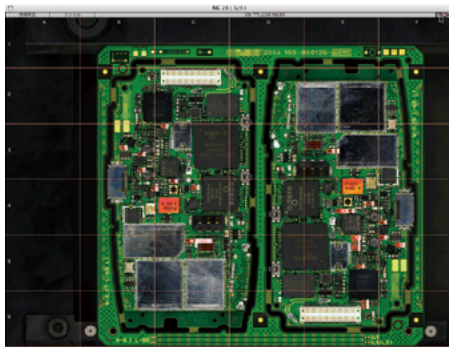
(画面 2)



(画面 3)



(画面 4)



(画面 5)

■グリッドボタン

クリックするとグリッドが表示されます（画面 5）。横方向はアルファベット、縦方向は数字で番地が表示されるので、不良対象を番地で把握することができます。この番地は「情報書き出し」や印刷において、「A01」のように表現されます。

■検査箇所表示ボタン（青／紫）

通常、全景には不良箇所が赤丸で示されていますが、右上の青と紫のボタンをクリックすると、不良以外の検査箇所を表示させることができます。青ボタンをクリックすると、一度も不良にならなかった箇所が、紫のボタンをクリックすると過去不良になったことがある箇所が、それぞれ表示されます。再度クリックすると表示は消えます。実物確認モードである条件の不良では、Good が押せない設定になっていると、その不良箇所は赤丸のかわりに赤四角枠で表示されます。

■新規全景ボタン

新たに全景絵を作成します。検査場所の追加などによりマップ全体が大きくなった場合、追加部が表示されないこともあるため、全景を作り直してください。

＊ 拡大表示した場合、丸マークの場所が、全景絵の拡大された場所とズレることがあります。これは実寸とピクセル数との間のズレによるものです。mm 対ドットを完全にして全景絵を撮り直すことで解消します。

■印刷ボタン

クリックすると、まず用紙設定のダイアログが表示され、次にプリンタのダイアログが表示されます。

■表示切り替えメニュー

ここでリスト表示、セル表示に切り替えられるほか、全景表示設定のダイアログも表示できます。設定を切り替えると、全景表示ウィンドウは一旦閉じられ、次回から選択した表示方法で開くことになります。

■消さない

「消さない」にチェックを入れておくと、検査機が次の検査を始めても全景絵や NG リストを消しません。検査中に不良箇所を確認する場合チェックを入れてください。

■「閉じる」ボタン

全景表示ウィンドウを閉じます。

▼ 12-1-3 全景表示モードでの表示操作

■任意の場所を作業エリアに表示

全景絵の任意の場所をダブルクリックすると、全景表示ウィンドウは閉じられ、作業エリアにクリックした場所が表示されます。検査箇所の修正作業などに便利です。

■任意の場所を拡大表示

- ・ 情報項目の表示が重なっていて見にくい場合には、拡大表示させることができます。全景表示ウィンドウで全景の一部をマウスでドラッグして囲めば（画面 1）、その場所が拡大表示されます（画面 2）（任意の場所でマウスポインタが虫眼鏡に変わるまでマウスボタン押し続けるという方法もあります）。
- ・ 拡大表示時は、画面をドラッグするとカーソルが手の形になり、拡大表示のまま画面全体を移動できます。shift キーを押しながらドラッグすれば、より高速に移動することができます。
- ・ 丸で表示された検査箇所については、通常時と同様、ダブルクリックすれば作業エリアに表示させることができます（ほかの場所をダブルクリックすると、単に全景表示ウィンドウが閉じられます）。
- ・ 拡大表示の際は、画面上のボタン類は表示されません。
- ・ 丸マーク以外の場所で、マウスポインタが「× 1」となるまでマウスボタンを押し続ければ、拡大前の状態に戻ることができます。

* 拡大表示は、絵を強引に引き延ばすことで実現しているため、高解像度モードで全景を作成していない場合には、画像は極めて品質の悪いものとなります。

■検査箇所のオフセット

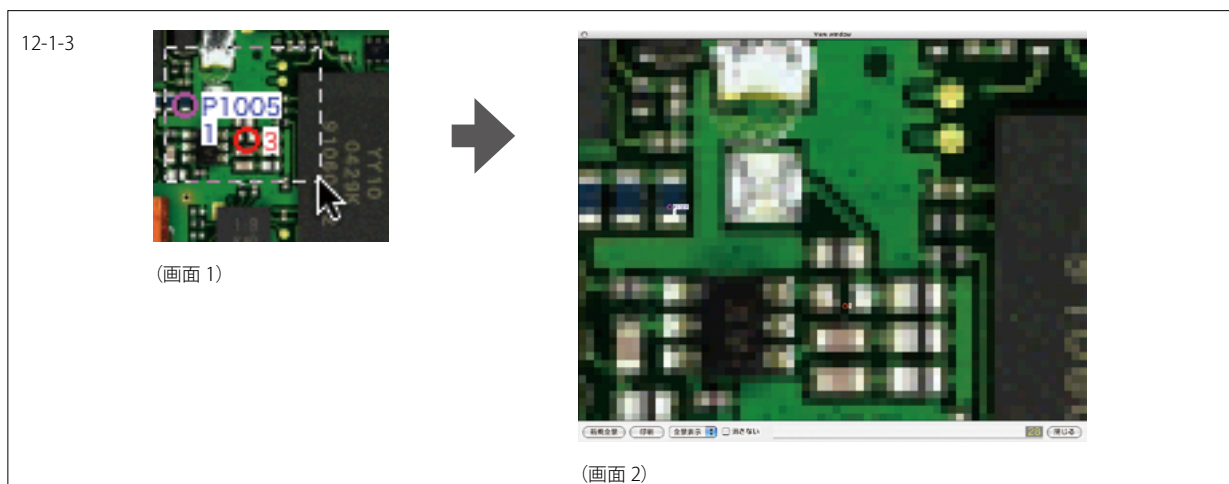
写真の部品と検査箇所を示す丸の位置がずれている場合、拡大状態の画面で option キーを押しながらドラッグして正しい位置に修正することができます。

▼ 12-1-4 過去の不良箇所のチェック

全景表示では、過去の検査における不良箇所を見ることができます。検査枚数は 1024 枚まで記憶され、1025 枚目からは 1 枚目として記憶されます。

■表示方法

1. 全景絵ウィンドウの右上の「検査カウントボタン」を押すと、検査枚数に応じた過去の検査枚数とそのときの不良数がプルダウンメニューで表示されます（画面 1）。



2. 目的の数値を選択すると、そのときの不良箇所を示した全景絵が表示されます。ただし、不良絵の内容までは記憶されていません。目的の絵を表示させるためには、「Setting」の「経歴ヘジャンプ」に数値を入力するという方法もあります。
3. 再び全景絵を表示させると、現在の状態に戻ります。

■表示設定

全景絵ウインドウの右上の「検査カウントボタン」から「Setting」を選択すると、ダイアログが表示されます（画面 2）。ここでメニュー表示数（過去何枚分まで表示するか）を設定できます。

また、通常、全景表示では、まず「現在の結果」が表示されますが、何枚か前のものを先に表示させることができます。このためには、option キーを押しながら「検査カウントボタン」でプルダウンメニューから、開始枚数の位置を選びます。設定されると、その数値は太字で表示されます。

設定を解除するためには、やはり option キーを押しながら「Now」（もしくは現在の枚数）を選びます。

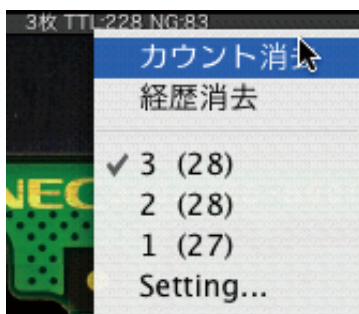
- * 枚数表示の数値は常に「初めの検査からの枚数」ですが、ここでは「今の検査から何枚前を指定したか」が記憶されることになります。
- * これらの設定はシステムに記憶され、次の立ち上がり時、別のデータにも有効となります。
- * 過去の経歴には不良の絵までは記憶されません。絵を見ること、リスト表示することはできません。

▼ 12-1-5 不良の警告について

本プログラムでは、枠が不良と判断される回数をカウントし、連続して不良と判断された枠、累計で不良が多い枠を全景絵で特殊表示させることができます。連続不良の場合は黄色、累計不良の場合はピンクで、それぞれ赤丸の中が点滅します（画面 1）。点滅した箇所のカウントは、次の検査開始、もしくは画面の停止ボタンでクリアーされ、次の検査から新たにカウント開始となります。

この機能を有効にするためには、「環境設定」の「連続不良警告設定」で「連続・累計 NG 機能有効」をチェックし、連続カウント数、累計不良カウント数を設定します（画面 2）。初期値では、連続が 3 回、累計が 5 回となっています。

12-1-4

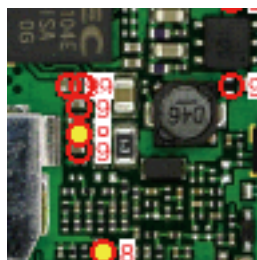


（画面 1）



（画面 2）

12-1-5

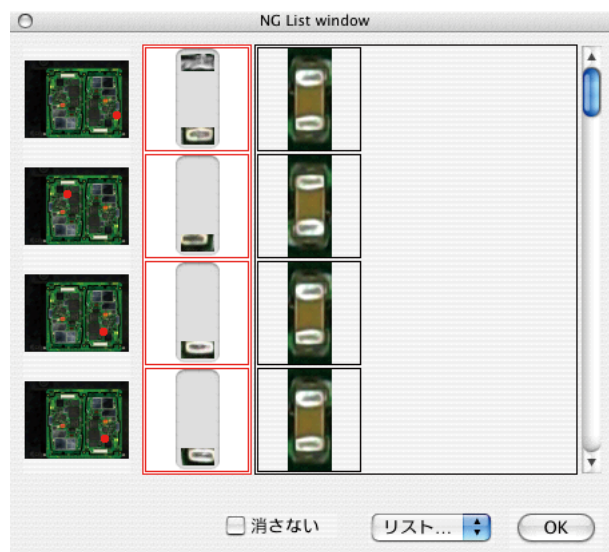


(画面 1)



(画面 2)

12-2-1



(画面 1)

12-2 リスト表示モード

全景表示ウィンドウの「表示切り替えメニュー」で「リスト表示」を選択すれば、「メガネボタン」によって「リスト表示ウィンドウ」が表示されるようになります。また、検査終了時にも全景ではなくリストが表示されます。

▼ 12-2-1 リスト表示ウィンドウ (NG List Window)

「リスト表示ウィンドウ」(画面 1) では、不良箇所がリスト形式で表示されます。左端に全景絵、続いて不良と見なされた絵、基絵が並びます。全景絵では、対象となる箇所だけが赤丸で表示されます。また、全景表示と同じく、検査中にもリスト内の結果を見ることができます。

- ・ 「消さない」 にチェックを入れておくと、検査機が次の検査を始めても全景絵や NG リストを消しません。検査中に不良箇所を確認する場合チェックを入れてください。
- ・ このリスト表示には多くの実行メモリが必要とされます。かなり多くの不良がある場合など、メモリ不足のために不良箇所の絵が表示されないことがあります。
- ・ リストにおいて、全景絵の部分をダブルクリックすると、メインウィンドウの作業エリアに、その場所が表示され、不良箇所が選択状態になります。
- ・ リスト表示を選んだ場合、次の検査終了後やメガネボタンのクリック後にはリスト表示ウィンドウが表示されます。全景表示に戻したい場合には、プルダウンメニューで「全景表示」を選択してください。

12-3 セル表示モード

セル表示モードは、「**2枚目の基板の検査をしながら1枚目の基板の実物確認ができる**」モードです。このモードはバックグラウンドでの処理が基本となっており、検査中に直前に検査した基板の結果を見ることに特化しています。卓上機で検査を止めることなく短時間で確認作業を終了できます。

▼ 12-3-1 セル表示モードの利点

- ・ 13-4 章 実物確認モードのように画面の中央に大きく不良箇所が表示されるため、1カ所ずつ容易に確認できます。
- ・ 検査を中断せずに確認作業ができます。
- ・ 品質管理ソフトウェア CatchSystem や Rc22X へ「判定中随時データ送信」するので、検査機の送信待ち時間が最小限ですみます。

▼ 12-3-2 ウィンドウ

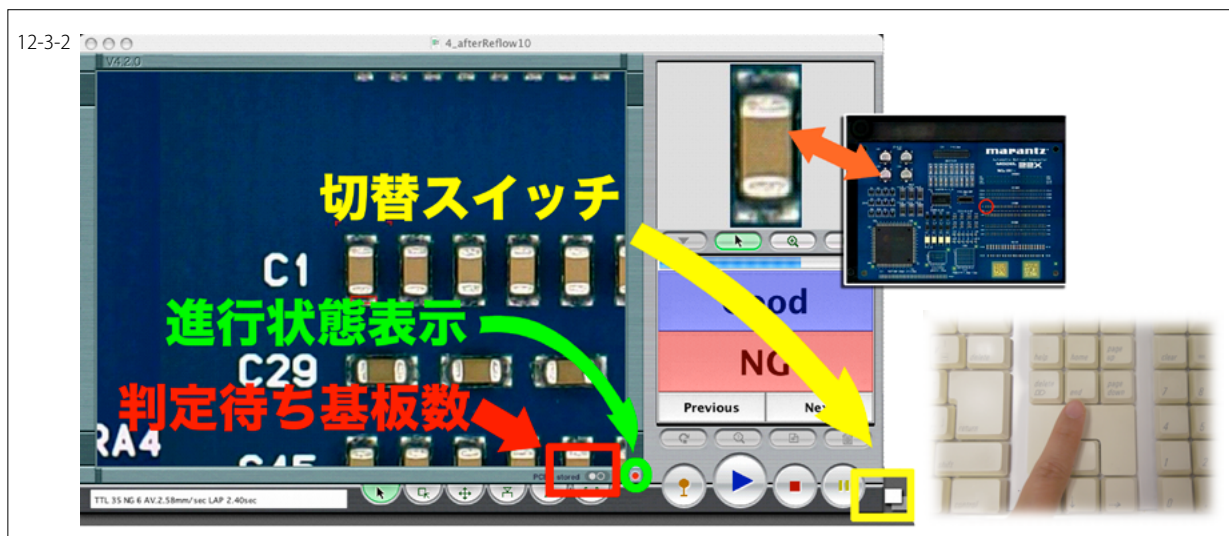
セル表示では、画面右下に**切替スイッチ**が表示されます。切替スイッチをクリックすると、前面の**判定ウィンドウ**とバックグラウンドの**検査ウィンドウ**を切り替えることができます。判定ウィンドウに切り替わると、作業エリアを囲む移動バーがうっすら緑色に変化します。

*** 通常は1枚目の基板の検査が終わると、自動的に検査ウィンドウから判定ウィンドウに切り替わります。**

判定ウィンドウの下移動バーには、**判定待ち基板数**がランプで表示されます。判定待ち基板があるとランプが点灯します。**最大2枚分**データを蓄積できます。

判定をせずに次の基板に移りたいときには、キーボードの **end キー**を押してください。その検査データは破棄されます。

判定ウィンドウの右斜下移動バーには、**進行状態**がインジケーター風ランプで表示されます。



- 赤点灯**・・・バックグラウンドで検査中の基板の不良絵を記憶。CS-Center/Rc22X と接続している場合には不良絵を送信している速度の目安にもなります。
- 緑点灯**・・・検査が終わり判定待ちとして検査結果を蓄積
- 青点灯**・・・判定が終了した基板情報をクリアー

基絵エリアをクリックすることで基板の**全景絵**と、判定中の部品の**良品基絵**を切り替えることができます。基板の全景絵を表示させると、現在判定中の箇所は赤丸でハイライトされます。

2枚分の基板データが蓄積している状態（判定待ち基板ランプが2つとも点灯している状態）で、次の検査を開始すると、判定待ちデータの中で1番古いデータが自動的に**破棄**されます。

- * 全景表示設定にある NG セル表示設定の「スタートでクリアー」オプションを OFF にすると、2枚溜まっている状態で3枚目の検査を始めると、警告メッセージが表示されるようになります。警告メッセージは判定を終了するまで表示され、この間次の基板の検査を開始できません。作業者に必ず判定をさせたい場合には、このオプションを OFF にして使用してください。
- * 「スタートでクリアー」オプションを OFF にしているときに、判定をスキップしたい場合は end キーでデータを破棄してください。

■検査タクトに関する留意点

- ・ このモードでは、不良箇所の確認用イメージ作成しながら検査をしています。そのため不良箇所1点につき 40 ～ 50 ミリ秒ほどイメージ作成時間を要します。

■ CS-Center や Rc22x で検査結果データを収集している場合の留意点

- ・ スタートでクリアーオプションが ON のとき、2枚溜まっている状態で3枚目の検査を始め、自動的に1枚目の基板の検査結果が送信された場合、オペレーターが判定していないので不良箇所の画像は送信されません。検査機が判定した結果のみ送信されます。
- ・ 判定をその場で行わず自動トレースを使用したり、判定をしていても基板が良品だったときに検査後に

12-3-2



Good ボタンを押さないと正しい検査結果が送信されません。基板と判定内容がずれたり、内容が 2 回送信される可能性があります。

- end キーを押して判定をスキップした場合も同様です。
- CS-Center/Rc22X からのリモートコントロールはできません。
- ブロックマークにより検査をスキップした基板の検査結果は、NG となります。機械管理者設定の動作タブ内の「バッドマークでスキップした個片を不良基板と判定しない」にチェックを入れても効きません。

▼ 12-3-3 セル表示モードでの基本操作

1. このモードを選ぶには「全景表示ウィンドウ」もしくは「リスト表示ウィンドウ」の表示切り替えメニューで「セル表示」を選択します。
2. 検査を開始します。
3. 画面が確認ウィンドウに切り替わります。作業エリアの下右隅にある判定待ち基板数のランプが、1 つ ON になります。検査終了後、不良箇所がないと OK と表示されます、Good ボタンを 1 回クリックして確定してください（画面 1）。不良箇所があると、1 カ所ずつ判定を促されるので Good/NG ボタンを押して判定してください（画面 2）。
4. 判定待ち基板数がゼロになると画面には Ready と表示されます（画面 3）。待ち基板がゼロの状態では検査スタートボタンを押すと、作業エリアの Ready の後ろに検査をしている様子が表示されます（画面 4）。

12-3-3



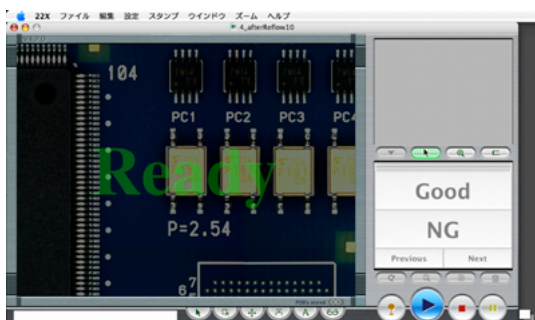
(画面 1)



(画面 2)



(画面 3)



(画面 4)

▼ 12-3-4 セル表示モードで選択できる設定

全景設定画面のいくつかのオプションがセル表示でも使えます。NG セル表示設定にある「基絵毎に見る」、「線の太さ・色オプション」は旧セル表示モードで使用していたオプションなので、使用できなくなりました。

NG セル表示設定

先に実物を確認

・・・スタートでクリアー

・・・2 倍に拡大、Tenkey で不良内容指定、グループ単位で確認、内容を示す

実物確認クリック条件設定

・・・不良別警告と条件、OK 連打抑止待ち時間

・ 選択照明を使用しているスタンプの判定画面は、その照明で表示されます。

＊ オプションの個々の詳細については、「12-5 全景表示設定ウインドウ」の章をご覧ください。実物確認クリック条件設定の内容は「22 章 実物確認モードでの便利機能」をご覧ください。

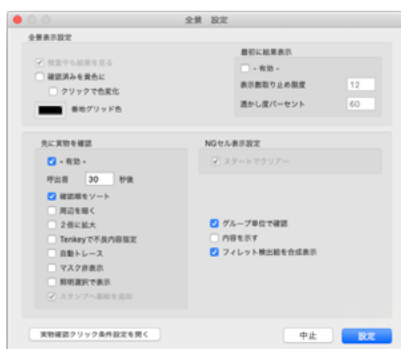
12-4 実物確認モード

このモードは検査後、不良マークを行う前に実物を表示し、1 点ずつ良否を指定するためのものです。検査結果を修正することができるほか、コメントも表示できるため、データ作成者の考えを正しく作業者に伝えることができます。

▼ 12-4-1 基本操作

「全景表示設定ウインドウ」で「先に実物を確認」をチェックすると、実物確認モードが有効になります（画面 1）。

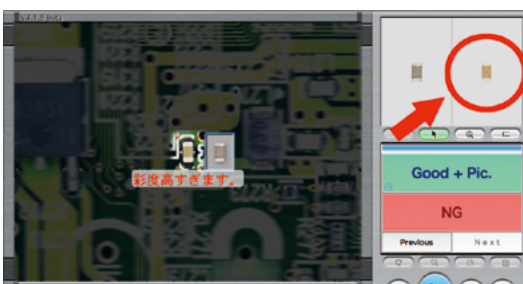
12-4



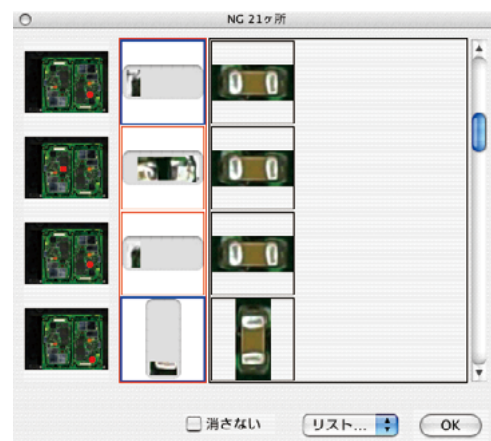
(画面 1)



(画面 2)



(画面 4)



(画面 3)

1. 「先に実物を確認」が設定されているとき、不良が含まれた状態で検査が終了すると、セルマップエリアに「Good」「NG」「Previous」「Next」の4つのボタンが表示されます（画面2）。各ボタンにはショートカットキーが割り当てられています。表示される部品を見ながら、1つずつ、4つのボタンで判定していきます。

- Good（↑）……写し出されているものを良品とする
- Good+shift キー（↑ +shift）……写し出されているものを良品とし、基絵として追加
- NG（↓）……写し出されているものを NG（不良箇所）とする
- Previous（←）……前の確認場所に戻る
- Next（→）……次の確認場所へ進む

2. 画面の進捗バーが進み、最後の「Good」「NG」を選択した時点で、実物確認は終了します。確認結果は、確認指定結果が経歴として反映されます。全景絵にもその結果が反映されます。ロールプリンターによる自動印刷が指定されていれば、このモード終了後に印刷され、Rc22X/CS-Center に送信設定になっているとデータは判定中に随時送信されます。

リスト表示で実物確認モード使用の場合、「Good」と判定したもののリストに含まれますが、「Good」の箇所については、青枠で表示されます。ここで不良絵をクリックすれば枠は青色に代わり「Good」判定と同じことを意味し、ここでの良否指定も経歴に反映されます（画面3）。

NGとして写し出されたものが、良品であった場合に Good+shift キーで検査枠に、この絵を基絵として追加できます。そうすることで検査をしながら虚報を減らします。このとき、普通は基絵は、その検査枠にしか追加されませんが、全景表示設定の「スタンプに基絵を追加」にチェックが入っているとスタンプ自体に追加されます。この場合、無駄な基絵を追加しないように、もし追加しようとした絵が既に登録してある基絵とマッチしていると追加はされず Good ボタンが一瞬、緑色に変化します（画面4）。

- * パックスタンプでは、構成スタンプに複数のエラーがあっても代表的なエラーが1つしか表示されません。ただし、パック内の NG スタンプは全て赤枠でハイライトされます。
- * esc キーを押すと実物確認モードから抜け、以降の不良箇所は全て NG になります。
- * 「全景表示設定」で「自動トレース」がチェックされていると、不良箇所はすべて NG として判定されますので気をつけてください。「自動トレース」は品質管理ソフトウェア Rc22x や CS-Center が接続されていて、検査後にまとめてリペアソフト上で判定を行うときに使用します。
- * マーキング機構を備えた検査機の「省略式マーキング有効数」は、「先に実物を確認」では無視されます。

▼ 12-4-2 文字や基絵の表示のカスタマイズ

「12-5 全景表示設定ウインドウ」の各項目を参照してください。自分が見やすい文字サイズ、基絵表示の有無などをカスタマイズすることができます。

判定中、表示されている部品が文字や枠で隠れていたら次のキーを押すと一時的に隠すことができます。

tab : NG となった箇所が赤い枠で表示されているのを隠します。

space : コメントと横に表示されている基絵を隠します。

control : パターンマッチング枠で文字抽出フィルター使用時にフィルターがかかった状態で表示します。ただしパターンマッチングウインドウで調整時より画質は劣ります。セル表示は非対応です。

またマウスでのクリックかホイールの上下スクロールで横に表示される基絵を順々に切り替えることができます。スクロールの場合には、**ホイールの上下スクロール**で順に**送る／戻る**動作になります。

クリックの場合には、**クリックで順送り**。最後の絵まで見てしまったら **Shift キーを押しながらのクリックで順に戻ります**。

※ 不良絵に指定されている基絵は除外され表示されません。

※ セル表示には対応していません、実物確認モードのみです。

※ Rc22X/CS-Center に送信される基絵は、最初の一枚のみです。そのため、Rep22X/CS-Repair で確認できる基絵も一枚のみです。

▼ 12-4-3 コメントやエラーメッセージの表示

テスト後に検査プログラム作成者の考えを正しく作業者に伝えるためには、コメントを設定する方法が便利です。以下の方法でコメントを扱うことができます。ここで設定したコメントは、全景表示で確認することができます。



1. 「機械管理者用設定」の「画面・印刷」の中の「結果表示にシンボルを含む」「結果表示にコメントを含む」にチェックを入れます（画面 1）。
2. 検査結果を元に、作業エリア上で、コメントを入力したい検査枠をクリックし、基絵エリアに表示させます（画面 2）。
3. 「基絵メニュー」の「シンボル入力」を選び、コメントを入力します。文字数は、全角で 15 文字、半角で 30 文字以内です。
4. これらは検査枠毎に設定しますが、スタンプ単位で一括入力したい場合には、「スタンプ適用ボタン」をクリックします。これで同じスタンプを適用している検査枠すべてにコメントが入力されます（画面 3）。この設定はスタンプには登録されないのので、適用後に配置したスタンプには、入力されません。また、グループスタンプの場合は、グループ編集を行うとすべて消去されます。
5. 全景設定表示で「内容を示す」にチェックを入れます。
6. 独自エラーメッセージを表示したい場合には「6-7 検査枠のタイプ定義」を参考にしてください。
7. パック内の不良を複数表示させたい場合には「8-7 スタンプのパック化」を参考にしてください。

▼ 12-4-4 NG_ID の設定

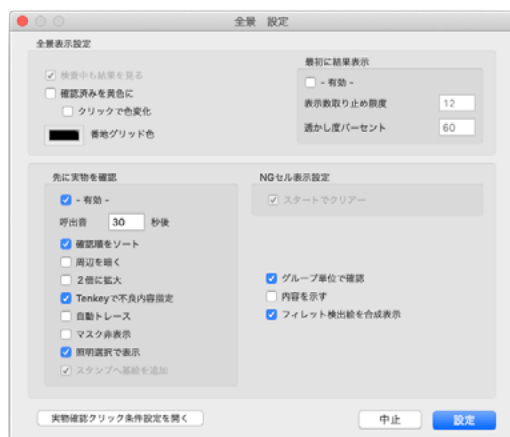
実物確認モードとセル表示モードでは、NG に ID を設定することができます。「全景表示設定ウィンドウ」の中の「Tenkey で不良内容指定」にチェックを入れ、「NG」をクリックする代わりにテンキーの 0 ～ 9 かメインキーボードの数字キーを押せば、それぞれの不良箇所、押した数字が ID として設定されます。Good 判定（虚報）するには、コンマ (,) もしくはピリオド (.) を押します。判定した結果は全景絵の結果表示の中に表示され、ロールペーパープリンターにも出力されます。プリンタには以下のように印刷されます。

```
New File [01.2.20 10:20 AM]
Total PCBs checked[20] block<0> (Thomas)
Total NG PCBs [14] block<0>
Current result (check 272 NG 3) Spent time 9
BarNum 356512110
```

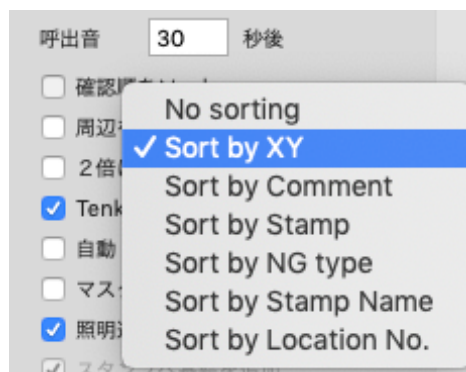
```
SYN TTL NG NG_ID
C101 8 4 0
R682 8 4 1
C301 8 4 1
```

▼ 12-4-5 全箇所目視確認モード

検査終了後に全てのポイントにおいて実物（目視）確認を行うことができます。検査を全くせず、すべてのポイントを実物確認することもできます。このモードは立ち上げ時の試し打ちの確認に使います。Rc22x/CS-Center に全検査箇所の画像を送りたいときにも使用できます。



(画面 1)



(画面 2)

1. 「機械管理者設定」の「拡張」で「検査無し確認モード」にチェックを入れます。
2. メッセージエリア内をクリックするとルーペが表示されます。この状態で検査をすると、検査機は検査を全くせずに、全ポイントが実物確認対象になります。
3. さらにもう一度ルーペをクリックすると、ルーペが青色に反転します（それ以上クリックすると設定が解除されてしまいます。その際は再度「検査無し確認モード」を設定してください。）。この状態で検査をすると、検査機は検査をするものの、全ポイントが実物確認対象になります。

12-5 全景表示設定ウィンドウ

全景表示に関しての機能は、「全景表示設定ウィンドウ」で設定します（画面 1）。「全景表示ウィンドウ」などで「表示切り替えメニュー」から「設定開く」を選択すると、このウィンドウにアクセスできます。

■検査中も結果を見る

チェックすると、検査中でも、丸印にカーソルを合わせると、前回の結果が表示されます。この際、マシンパワーは主に検査作業に割かれますので、全景絵のみのときに比べて反応は鈍くなります。また、メモリが不足していれば、絵が表示されない場合もあります。

■最初に結果表示

チェックすると、全景表示と同時に内容を表示することができます。右側に基絵、左側に実物の絵が表示されます。最大表示可能数は 24 です。表示数が多くなると、全景表示と同時に表示されず、赤丸にカーソルを合わせたときのみ表示されます。

■確認済みを黄色に

チェックすると、確認完了後の赤丸（不良箇所）は黄色で表示され、未確認箇所の残数が数値とバーで表示されます。赤丸の上にポインタを置けば黄色に変わり、全てを確認するとブザーが鳴り、全景絵が一瞬

暗くなります。さらに「クリックで色変化」をチェックすると、クリックしなければ色は変わりません。あくまでも確認したか否かを示すための項目です（全景絵の大きさによって機能しないことがあります）。

■番地グリッド色

グリッドの色を設定できます。黒い四角形の部分をクリックすれば、カラーパレットから色を選択できます。

■先に実物を確認

「実物確認モード」を設定します。

■呼出音

実物確認モードにおいて、ここで設定された秒以内に Good か NG かの指示が得られなかった場合、断続的な警告音が鳴ります。「0」を設定すると警告音は鳴りません。初期値は 30 秒となっています。

■確認順をソート

ここをクリックするとメニューが表示され、「座標」「コメント内容」「スタンプの作成日時の新しい順」「NG の種類」「スタンプ名」「シンボル名」での検査結果の表示順のソートが選択できます（画面 2）。初期値はソートなし（No sorting）です。ソートなしでは基本的にスタンプを貼った順番となります。実物確認とリスト表示の順番を合わせたい場合には No sorting にします。「コメント内容」「スタンプ名」「シンボル名」のソートでは、表示順は ASCII コードに準じます（おおまかに言えば、半角の！や＊の記号→数字→半角大文字アルファベット→半角小文字アルファベット→半角カタカナ→全角の！や＊の記号→全角数字→全角大文字アルファベット→全角小文字アルファベット→ひらがな→全角カタカナ→漢字、の順です）。なお、この指定をすると実物確認モード以外でも、不良マークの表示順序に影響しますので注意してください。

■周辺を暗く

画面中央の実物以外を暗くし、確認を容易にするオプションです。

※ サイドカメラ装着機種では無効になります。

■2 倍に拡大

自動で 2 倍に拡大表示するオプションです。

■Tenkey で不良内容指定

実物確認モードにおいて NG を設定する際に、テンキーを使って 0 ～ 9 までの ID を付けることができます。テンキーだけではなくメインキーボードの上部にある数字キーも使用可能です。2 回クリックするとバーチェックマークになり A.B.C...Z がそれぞれ 10,11,12 ～ 35 として ID 番号になります。

■自動トレース

実物確認モードでの判定をすべて NG として自動で送ります。ここがチェックされていると、1 カ所毎の判定はできなくなります。1 回クリックすると NG の自動送信、2 回クリックすると、バーチェックマークになり、高速モードの NG 自動送信になります。

■マスクを非表示

実物確認モードの際、基絵にかかったマスクを外して表示します。

■照明選択で表示

実物確認モードの際、照明選択で設定された画像で表示します。クリックすると「表示しない」「表示する」「セル表示時にパック内 NG スタンプも選択照明で表示」の 3 選択が表示されます。「セル表示時にパック内～」を選択すると通常、セル表示のときはパックで NG 時主照明で表示されるものが NG スタンプの照明で表示されます。

■スタンプへ基絵を追加

実物確認モードの際、Good+shift で検査枠単位ではなくスタンプ単位で基絵を追加します。

■スタートでクリアー

NG セル表示で、ON になっていると判定待ち基板ランプが 2 つ点灯している状態で、基板検査のスタートボタンのクリックすると一番古い基板データが判定を待たずに削除されます。OFF になっていると卓上機では警告メッセージが表示され、判定が終わるまで検査を開始できなくなります。

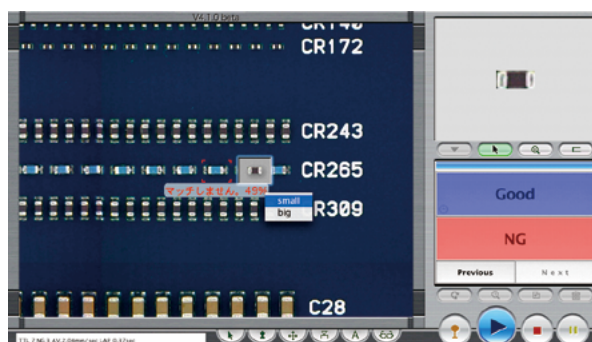
12-8



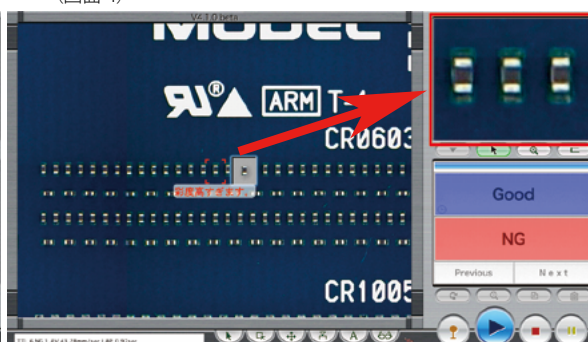
(画面 3)



(画面 4)



(画面 5)



(画面 6)

■グループ単位で確認

「実物確認モード」と「セル表示モード」において、グループを一つの枠として表示します。

■内容を示す

「実物確認モード」と「セル表示モード」において、不良内容を下に赤字で表示します。一回クリックするとチェックが入り不良内容と基絵が表示されます（画面 3）。二回クリックするとバー・チェックが入り、不良内容のみが表示されます（画面 4）。不良内容の文字で隠れてしまった基板面を見るには、スペースキーを押してください。不良内容コメントが消えます。再度スペースキーを押すと、また表示されます。

- * 「内容を示す」で表示される内容の文字のサイズを変更したい場合には、表示されている内容の上をマウスで長押ししてください。すると、「small/big」というサブメニューがあらわれるのでクリックすることにより、一段階づつ 9 から 48 ピクセルまで、小さく／大きくできます（画面 5）。NG セル表示でも変更は有効になります。
- * 作業エリアに表示される絵があまりに小さくて確認しづらいときには、作業エリア上で見たい場所の上をマウスでドラッグしてください。するとその部分の拡大絵が基絵エリアに表示されます（画面 6）。

■フィレット検出絵を合成表示

チェックすると、検査枠内のフィレット部分が赤色で表示され、それ以外の部分は青色で表示されます。この設定は「実物確認モード」において有効です。

22X Fx/Fv 機種で Option キー併用でクリックすると No Show Side Light と Show Side Light という選択メニューが表示されます。Show Side Light を選択すればカメラ特別設定で Side Light 使用時にその照明で実物確認可能になります。

12-6 メッセージバーに簡易表示される結果について

検査が終了すると、検査内容が簡易的にメッセージバーに表示されます。ここではその内容を解説します。

(画面 1)

TTL: 検査した総検査枠数

NG: 不良検査枠数

AV: 1 つの検査枠の検査にかかった時間

LAP: この基板の検査にかかった時間

※ 機械管理者設定の画面・印刷の「メッセージ欄表示の検査数はパックを一点として数える」が有効の状態では TTL, NG, AV は検査枠ではなくパックスタンプベースで計算されます。

メッセージバーをマウスでクリックすると青字に変化し、表示内容も変化します (画面 2)。

箇所: A 面の総検査枠数: B 面の総検査枠数: 総スタンプ数 (パックの中のスタンプを 1 点と数える)

絵: 検査に使用された総基絵数

平均確率: % 判定がある検査枠の累計 / A+B 面の総検査枠数

使用メモリ: 検査に使用されたメモリ量

メッセージバーをマウスで再クリックすると黒字に戻り、表示内容がまた変化します (画面 3)。

箇所: A 面の総スタンプ数 (パックを一点として数える): B 面の総スタンプ数 (パックを一点として数える)
: 総スタンプ数 (パックを一点として数える)

絵: 検査に使用された総パック基絵数

平均確率: % 判定があるパックスタンプの累計 / A+B 面の総検査枠数

使用メモリ: 検査に使用されたメモリ量

12-6



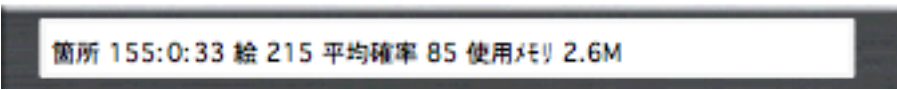
TTL 510 NG 29 AV.1.99mm/sec LAP 6.30sec

(画面 1)



箇所 510:0:71 絵 690 平均確率 73 使用メモリ 2.6M

(画面 2)



箇所 155:0:33 絵 215 平均確率 85 使用メモリ 2.6M

(画面 3)

13. 環境設定

ここでは設定に関係する項目について解説します。いずれもプログラム全体に対して設定されるものであり、特定ファイルに対しての設定ではないということにご注意ください。

13-1 一般設定

「一般設定」を表示させるには、「設定」メニューの「環境設定」から「一般設定」を選択します。

■ OK とするマッチ率

マッチングの判定をする上での率を指定します。ここにあまりにも高い値を入力すると、わずかな部品の形状の差で不良と判定され、虚報が多くなります。初期値の 60% はあらゆる検査に適した汎用的な数値です。

■ 横送り／縦送り

ピッチ送りボタンで画面を移動する際の送り幅を % で指定します。100% にすれば重複部分がなくなります。80% 程度で指定するのが便利でしょう。

■ 強調領域

強調する領域を指定します。白い部分ほどコントラストが強められます。強調領域は検査枠毎に設定できますから、ここは通常は「NO」としておきます。

■ 強調領域を強く

強調領域で強められたコントラストを更に引き上げます。このチェックを入れると虚報が多くなりますので、通常は OFF とします。

13-1

設 定	
OKとするマッチ率	60
横送り%	90
縦送り%	90
強調領域	NO
☐ 強調領域を強く	☐ 全景又はリストに不良表示
☒ 不良を再検査	☒ 検査範囲サイズを警告
☐ 最初に位置を探す	☐ 不良を自動印刷
☐ 速度優先	☒ 自動移動順位
☐ 新方式彩度感度を使う	☐ 照度抑えて検査

(画面 1)

■不良を再検査

カメラのノイズなどにより、良品が不良と判定されてしまうことがあります。「不良を再検査」はこれを回避するためのものです。黄色欄に入れた数字は、カメラが移動して最検査をする回数で、ピンク色欄に入れた数字は、カメラが移動して再検査後、同位置で指定回数再キャプチャーする回数です。カメラのノイズを抑え、虚報を低減させることができます。

＊ここで大きな値を指定すれば、それ相応の時間が消費されます、3～5程度が限度とお考えください。

＊バージョン3以前のプログラムで読み込むと、この指定回数再キャプチャー指定は100倍の数値となります。ご注意ください。

■最初に位置を探す

「最初にズレを検出してから検査に入る」という指示です。検査対象と類似したパターンが存在しない場合は検査速度の向上につながりますが、類似パターンにより探し出しを失敗してしまうと検査速度が低下します。状況により使い分けます。

■速度優先

検査時、描画をすべて止めた上で移動を優先させ、検査結果のみを取り出すためのモードです。この「速度優先」により、25～30%の検査速度アップが見込まれます。

■新方式彩度感度を使う

検査枠のフィルター設定の彩度感度を、オプションでより人の目の感覚に近い「新方式感度」にすることができます。

■全景又はリストに不良表示

ここをチェックすると、検査終了時、不良が含まれていれば自動的に全景絵が表示され、そこに不良位置や内容が表示されます。初期値はOFFです。

■検査範囲サイズを警告

検査枠が大き過ぎると無駄が多くなり、逆に小さ過ぎると違いを見つけにくくなります。あくまでも「特徴点のみを比較する」という使い方を徹底するためにも、通常はこの項目をチェックしてください。

■不良を自動印刷

結果に不良が含まれている場合、その不良の内容を自動で印刷するためのものです。このチェックをONにして自動印刷を行うには、予め「ファイル」メニューの「印刷設定」で用紙設定を行っておく必要があります。印刷は、接続されているプリンターがカラー対応であればカラーで印刷されます。印刷中も検査は続きますが、この場合、検査の速度がかなり低下します。また、印刷は検査よりはるかに時間がかかります。頻繁に印刷指示が出る場合はこのチェックは入れず、手動印刷を行って下さい。印刷速度の速い簡易プリ

ンターであれば問題はないでしょう。

■自動移動順位

ここにチェックが入っていれば、セルの作成順序に関係なく、検査は「現在の位置に近い場所に移動する」という方法で行われます。チェックを外すと、セルの作成順に従って移動します。セルを作成する際に移動順を考慮しながら作成すれば、自動の場合よりも効率よく移動することができます。

■照度を抑えて検査

チェックをいれると、照度があがった状態で検査をします。2回クリックすると、照度が下がった状態で検査をします。詳細用途は「20-5 章 白い基板／部品と暗色の基板／部品の検査」を参照してください。

13-2 枠色と線幅

メニューの「環境設定」から「枠の色」を選択します（画面 2）。

■「検査結果 OK」「検査結果 NG」「検査待ち」「検査画面外」

いずれも枠の色を指定するためのものです。枠内をダブルクリックするとカラーピッカーが表示されますので、そこで色を選択してください。

***本マニュアルでは、初期値（「検査結果 OK」＝青、「検査結果 NG」＝赤、「検査待ち」＝緑（2 倍黄色）、「検査画面外」＝白）をベースに解説しています。**

■「細く」「太く」ボタン

これらのボタンをクリックすると、上記の色設定の画面の枠の幅が変化します。

■枠移動時、他枠を消す

この項目をチェックすれば、枠を移動する際、対象枠以外の表示が消えます。基板の表示が見にくい時など、有効です。

13-2



(画面 2)

■スタンプ絵ブレンド

スタンプ絵が設定されたスタンプを設置する時は、作業エリアでブレンド表示されます。その割合を決定します。0%では表示されず、100%に設定すれば、基板が透過して見えないことになります。

13-3 機械管理者用環境設定

「設定」メニューの「環境設定」から「機械管理者設定」を選択します。

「機械管理者用設定」の各項目は、一般的にはあまり設定の必要がありません。また、むやみに設定値を変えることはお勧めできません。

▼移動関係

■供給位置

取り出しボタンが押された際に移動する位置です。

■キャリブ位置

キャリブレーションを行う位置です。

■スケール位置

mm 対ドット設定を行う位置です。

■キャリアマーカー左上

キャリア歪み補正の左上マーカー位置です。

■キャリアマーカー間距離

キャリアマーカーのピッチ間の距離です。

13-3



(画面 移動関係)

■移動量 MAX

移動部の機械的移動の限界値です。

■移動限界（－）

移動部のマイナス方向の移動限界値です。

■機種間のデータオフセット値

検査範囲が異なる機械間でのデータ受け渡しの時は、ここで実行するオフセット値を指定できます。

■機械オフセット値

検査範囲が同一の機械間でのデータ受け渡しの時は、ここで実行するオフセット値を指定できます。

■キャリア原点値

品質管理支援ソフトウェアとデータを受け渡しする時に、ここにキャリア原点値を入力してください。

■データ作成開始位置

排出ボタンのサブメニューの開始位置で移動する座標をここで指定できます。

■現在の位置

位置が「X.Y」の形式で表示されます。メインウィンドウで位置を変更してからボタンをクリックすると、値は「現在の位置」にアップデートされます。

■1cmの横ドット

「1cm が画面上で何ドットに相当するか」を設定します。横の青文字は歪み補正マーク上での値です。

■定期的原点出し

パルスモーター駆動による検査機で、パルス飛びによる累積誤差が疑わしい場合には、原点を出す指示を入れることができます。ここで「何枚毎に原点を出すか」を指定します。0 の場合、定期的原点出しは行われません。

■移動安定待時間

移動後、機械的振動が治まるまでの待ち時間で、0.1 秒単位で設定できます。マイナス指定で、待ち時間が短くなり、-1 ～ -5 を入力すると、 $-(n \times 0.016)$ 秒となります。プラス指定で、待ち時間が長くなり、1 ～ 5 を入力すると $(n \times 0.1)$ 秒となります。

▼画面・印刷

■印刷

自動印刷が、リスト形式か、全景絵で行われるかを切り替えることができます。

■分析状態表示

分析時に表示される形態を選択します。シャドウパターン、色相差パターン、格子パターンのいずれかです。

・画面表示

■%表示しない

検査後の枠に表示される一致率を表示させないための設定です。画面内が乱雑で見にくい場合に有効です。

■1画面停止

「不良時停止ボタン」をクリックした状態で検査を行う時、この項目がチェックされていれば、1画面（1セル）の検査が終わる度に一時停止します。チェックがない場合には、不良箇所が発見された時のみ、停止します。なお、「1画面停止」をチェックする場合には、一般設定の「速度優先」のチェックを外さなければなりません。

■結果表示にシンボルを含む

検査終了後、枠にカーソルを近づけると、検査結果内容とともにシンボル名が表示されます。

■結果表示にコメントを含む

検査終了後、枠にカーソルを近づると、検査結果内容とともにコメントが表示されます。

■結果表示にブロック番号を含む

「シンボル」を入力して検査範囲をブロック化した場合、実物確認時にブロック番号がシンボル名に続けて角カッコ囲みで [1]、[2] のように表示されます。



■ 枠再配置は送りピッチに従う

セルの最適化をおこなう時に一般設定内の送りピッチに従い検査枠を配置します。

■ 静止画像で作業をおこなう

プログラム作成中は、画面に写る画像を更新しないオプションです。他の装置の振動が伝わるような環境で作業をする時に、静止画像状態でデバッグをおこなう等に使用します。

＊ 選択照明が使用できない古い機種では、デバッグ時フレット照明が点灯状態の画面になりません。

■ パック内の NG 結果を多数表示する

パック内に複数 NG 時、通常代表 NG1 つしか表示されませんが、表示できる限り NG 理由を表示します。

・メッセージ表示

■ 検査タクトは基板引き込み時間を除外して表示

検査時間は通常、基板の引き込み時間込みで計算されますが、引き込み時間を除いた純粋な検査時間で表示します。

■ メッセージ欄表示の検査数はパックを一点と数える

パックを 1 点として数え、メッセージ欄に表示させます。部品やシンボル単位で不良数を数えたい場合、ここにチェックを入れると、パックスタンプ内に複数の NG 枠が存在しても 1 点と数えます。

▼ 基礎感度

■ 検査枠警告上限

「一般設定」の「検査範囲サイズを警告」がチェックされている場合、ここで設定されたピクセル数（横幅）を超えるファイルを開くと警告されます。

■ 検査枠警告下限

「一般設定」の「検査範囲サイズを警告」がチェックされている場合、ここで設定されたピクセル数（横幅）を下回るファイルを開くと警告されます。

■ 検査分割ドット単位

オプション設定で「分割ドット」が設定されてない場合には、この値が初期値として当てられます。

■ 容認数（%）／容認範囲（%）

検査格子は「一般設定」で設定された「OK とするマッチ率」を満たしていなければなりませんが、「一定の割合までであれば、指定されたマッチ率を下回る格子が含まれていても OK とみなす」ことができます。この割合を決めるものが「容認数」です。

たとえば「容認数」が 20%であれば、10 個の格子のうち 2 個までは「OK とするマッチ率」を下回っても OK ということになります。ただし、その 2 個は「容認範囲」で定めた範囲に収まっていなければなりません。「容認範囲」は「OK とするマッチ率」をどこまで緩くするかを設定するものです。

たとえば、「OK とするマッチ率」が 60%で「容認範囲」が 10%であれば、50%以上 60%未満の範囲の格子が、「容認数」の対象となります。

つまり、「OK とするマッチ率」60%、「容認数」20%、「容認範囲」10%は、「マッチ率 60%で OK となるが、格子の 2 割まではマッチ率 50 ～ 60%の格子が含まれていても OK」ということを意味しています。

■ズレ検索方式分岐点

設定の「探す」オプションでは、枠のサイズによって探す方法が異なります。そのサイズの分岐点の設定です。小さい枠については枠全体を探し、大きい枠については、枠内のサンプルされたものを探します。

■小型枠拡大率 (1/

小さい枠をサーチする際、その枠の大きさの何倍までをサーチ範囲とするかが設定されています。

■大型枠ステップ割値

大きな枠のサーチでは時間がかかるため、大きさの割合に応じて、間引きサーチする値が設定されています。値を少なくすると粗めに、大きくすると詳細にサーチします。

■文字感度

文字を抽出する際、明るさの変化を基に抽出します。この時、ここに記入されている数値以上でなければ明るさが変化したとは認められません。初期値は 5 で、数値が小さいほど高感度となります。1 から 96 までの範囲で設定できます。

■色相許容誤差

基絵と検査枠内の絵の「色相の違い」をどこまで許容するかを示す数値です。0 ～ 65535 の範囲で設定できます。

■彩度許容差

基絵と検査枠内の絵の「彩度の違い」をどこまで許容するかを示す数値です。0 ～ 65535 の範囲で設定できます。

■明度補正%

色相不良があったり、彩度が低すぎた場合、明度でどこまで補正するかを設定します。

■一致試行回数

検査時、ズレを見つけだすまでの検索回数です。1 回につき、画面上で 1 ピクセル外側の 8 ヶ所を検索します。たとえば 5 であれば、40 ヶ所まで検索し、最大で 5 ピクセル離れた場所まで探し出せることになります。最大でどこまで離れた位置を探すかを mm に換算したものが右に表示されます。

■フィレット自動調整上限

自動補正（赤色の許容）の上限値を設定します。「2」は 20%を意味します。

■探した絵のみ検査対象

フィレットでは最適なポイントでマッチングさせるため、最初に「探す」を行います。その際、使用した絵を含めて何個までを検査対象とするかを指定します。

■高速な探すを使う

高速な「探す」を使うと、探し出した場所のマッチ度が 50%以下であれば無効となり、検索開始場所を探し出した場所と見なします。

■フィレット赤で探す

サイド照明を使ってフィレット部を探します。

■文字は厳密に探す

フィルター設定において文字抽出を設定している場合、細い線で描かれた文字を見落とさないように厳密に探します。ただし、検査時間に大きく影響してきますので、印字が太く不安定なものに関しては、チェックを外します。

▼データ送信

■ Port ・ IP アドレス

LAN に接続する際、操作する端末のポートと IP アドレスを指定します。右の接続ボタンを押すと接続します。

13-3



(画面 データ送信)



(画面 その他)

■状況

現在の接続状況を表示します。

接続待ちは、通常 10 秒ですがネットワークの状況に応じて Mac 起動時に CS-Center/Rc22X と接続に失敗することが多ければ 120 秒程度にのばして下さい。

■ LAN 有効 (Rc22X/CS-Center に接続)

この項目にチェックを入れるとプログラム起動時に LAN に接続し、以下の内容が有効となります。

◆実物確認モードをリモートする

指定の端末からリモートで実物確認モードができるようになります。画面のシンプルは省略画面、リアルは Mac 上と同じ画面となります。画質は、通信速度や端末の性能に合わせて選択します。**ここにチェックが入っていないければデータは送信されません。**

◆結果をサーバーに送る

検査結果をテキストで端末に送ります。テキストの内容はロールペーパープリンターへの出力と同じものとなります。

◆停止・起動コマンドを受け付ける

端末から装置の停止・起動を行います。tab+c は停止、tab+g は起動です。

◆バーコードを読み取り送る

検査後もしくは検査中にバーコード読み取り、検査結果とともにサーバに送信します。

***チェックがはいっていないければ任意の 10 桁のバーコード番号が自動添付されます。**

◆バーコードは検査前にリーダーで読む

検査を開始する前にバーコード読み取り、検査結果とともにサーバに送信します。

◆OK の内容も送る (X, Y)

全ての枠に対して検査枠に対する部品の位置ズレ結果、OK のデータをサーバに送信します。

◆スタンプ名も送る {...}

NOTE の項目にスタンプ名を付けてサーバに送信します。

◆セル画像を送る (CS-Center のみ)

CATCH SYSTEM 用のオプションです。NG 画像だけではなく、セル画像もサーバに送信します。

CATCH SYSTEM につながないと、選択できないようになっています。

◆接続切れの間、検査不可

もし Rc22X/CS-Center との通信が切れていたら、検査スタートできなくなるオプションです。

◆バーコードは生産管理ソフト上で解読処理する

通常、バーコードは 22X ソフト上で解読されますが MicroQR のような特殊なバーコードは生産管理ソフト上でしか解読できないので、このオプションを有効にしてください。

◆基板の排出完了を待たずにデータ送信する (inline)

通常、排出完了後にデータは送信されますが、ここにチェックをいれると検査直後に基板の排出を待たずにデータが送信されます。製造元からの指示がある以外は有効にしないでください。

▼その他

・自動キャリブレーション

設定時刻毎に明度、および白バランスの自動調整を行います。これはソフト上での補正であり、自動調整時点での仮の値を設定するものです。根本的な調整を行うものではありません。

・キャリブレーション警告

■警告時間

キャリブレーションを定期的に行う際、警告を発生させる時間を設定します。

■警告発生間隔

ここで設定された分単位で、検査プログラム起動時以外にキャリブレーション調整を行うべきか否かの確認を行います。確認の必要がある場合、警告を発します。

■ゲイン高すぎ（蛍光灯劣化）時に検査開始前に警告

キャリブレーション時にゲイン値が高いと蛍光灯が消耗している可能性が高いので交換を促します。

・バーコードリーダー

バーコードリーダーの設定を行います。機種の設定と用途の設定です。

■バーコードによるファイル切り替え時に保存確認しない

バーコードでファイルを開く設定にしているとき読み取りモードで開き保存確認を表示しません。（もちろんファイルに変更があっても保存されません。）

■インライン設定

インラインの装置に接続されているときのみ有効です。

▼動作

■リモートデスクトップ有効

Apple Remote Desktop を使用して外部からリモートで作業する際、自動的に検査装置の負荷を減らします。終わると元に戻ります。

■仮想メモリ使用し始めを警告

使用しているメモリ量が搭載された実メモリの容量を超えると、ハードディスクを使った「仮想メモリ」を使うようになります。「仮想メモリ使用し始めを警告」をチェックすると、仮想メモリ使用時に警告のウインドウを 3 回表示させます。それ以降は、表示しません。この状態では作業の速度が遅くなります。

仮想メモリの使用状況は Mac OS の計測によるもので、当てにならないことも多いので、このオプションはチェックを外しておくことをお勧めします。

■同軸照明で彩度の高い色を残す

同軸落射照明で未半田レジスト部を調べる場合、予想したような「白飛び」が起きないために判別できないということがあります。ここでこの設定にチェックをいければ、同軸落射照明で得られた画像にレジスト部の色味が加算されますので、未半田部の検出が容易になります。

■広いズーム画面使う

2 倍枠の検査や位置指定を標準画角の状態で行います。デジタルモデルのみ有効です。この機能を用いれば、全ての検査枠を標準枠のセルの大きさに検査できるので、ズーム時でも検査の時間がかかりません。

■キャッシュを有効にし検査速度を向上

キャッシュを使うと、検査時のマッチング範囲は若干広めにとられ、マッチング処理の重複も節約されるため、検査時間の短縮につながります。基絵に対するフィルターもキャッシュに残ります。

13-3



(画面 動作)



(画面 拡張)

■終了時に一括ファイル保存確認をする（RAM ファイル有効）

バーコードによるファイル切替を行う際、その都度ファイルの保存を行わずにメモリ内に保存し、プログラム終了時点で検査プログラムを保存します。

■パック内のアンカー検査枠に追従（パックマスター有効）

「パックマスター方式」で検査する場合にここをチェックします。例えば、チップ部品のボディー・半田接合部・電極をパックとして検査した場合、最も面積の広いボディー部がアンカー検査枠となり、そのズレの量が接合部や電極にも通知されるということになります（詳しくは「10-10 スタンプのパック化」をご覧ください）。

■オリジナルの検査枠位置を保持

枠を初めに配置した位置に保ちたい時に、このオプションを使います。

■マーカ補正オフセットを編集集中も保持

通常マーカによる補正は停止ボタンを押すと解除されますが、ここにチェックをいれると解除されなくなります。

■バッドマークはマーカより先に調べる

ブロックマークスタンプを使用している時に、通常は認識マーカを最初に検査しますが、ブロックマークを最初に検査します。

■バッドマークでスキップした個片を不良基板と判定しない

実物確認モードで、通常は検査をスキップされた基板は NG 判定になるものを OK 判定とするオプションです。セル表示モードでは効きません。

■バッドマークでスキップした個片バーコードも解読

通常、バッドマークでスキップされた個片（ブロック内）にバーコードがあっても解読されませんが、このオプションが有効になっているとバーコードだけ読み取られ生産管理ソフトへ送信されます。

■数値データ読み込み時にファイル名を数値データ名に変更しない

本ソフトウェアでは数値データの読み込みをおこなうと、ファイル名が自動的に数値データのファイル名に変更されます。これは、基板の品種名でデータ管理をおこなうお客様が多いためです。

しかし生産環境によっては、ファイル名が変わらない方が便利なこともあります。そのような時には、この設定を有効にして下さい。

■フィルター設定ウインドウは OK クリックで閉じる

フィルター設定ウインドウは、通常開いたままで作業できますが、ここにチェックを入れると OK ボタンを押

すたびに閉じるようになります。

■起動時に前回最後に開いたファイルを自動で開く

検査機を一回目に起動時に、前回終了時に最後に使用したファイルを自動で開きます。

■読み取り失敗時は不良基板として排出

検査を実行し設定したマーカー / A 面 B 面 / バーコードが基板と異なり、検査せずに即座に基板を排出したい時に、この設定を有効にしてください。

▼拡張

■検査をせず全ロケーションを実物確認（検査無し確認モード）

モデル切り替え後、初めて部品を付けた基板などに対しては、すぐに通常の検査を実行せずに、実物確認モードのみで個々の部品のチェックを行うことができます。全景表示設定ウインドウの先に実物を確認にチェックをいれる必要があります。

■ベースライン間測定機能を有効

パック設定ウインドウ内でベースライン間の距離測定機能が有効になります。

■バーコード番号の紐付けで誤品種検査を防止

バーコード番号でファイルを開く設定のときに、誤ったファイルを開いてしまうのを防止します。

■USB バーコードリーダー使用時に読取り桁数を制限

LAN タブ内の設定で「検査前にバーコードを読む」が有効になっているとき、USB バーコードリーダーで指定の桁数のバーコード以外は受け付けないようにします。バーコード番号手入力ダイアログでも同じ効果になります。桁数の指定はクリックすることで複数選択可能です。制限を解除する時は Clear を押します。

■ファイル自動保存

作業中の検査データを一定時間毎に自動的に保存します。何も変更が無いときは自動保存されません。保存のタイミングで編集作業をしていると無視され次の保存のタイミングまで保存されません。

■数値データから一律サイズのスタンプを自動生成

数値データから自動で有無し検査用の一律サイズのスタンプを生成します。

■複数の検査機で検査データを分割して検査する

複数台の検査機を用いて基板の検査エリアを分割して検査を行いたい時に、この設定を有効にしてください。最大 3 台まで分割可能です。



(画面 アシスト)



(画面 サイドカメラ)

▼アシスト

■数値データからのデータ作成を簡単に

データ作成ウィザードを使用して数値データからスタンプを簡単につくるモードです。

■数値データからのデータ作成中 STOP で検査結果クリア時に警告

数値データからのデータ作成中、一時停止状態でうっかりもう一度 STOP を押してしまい、最初から検査やり直しになるのを防ぎます。

■検査枠作成時にシンボル名を連番で設定する

同一のスタンプ名に対して、自動でシンボル名に連番を付けたい時に、この設定を有効にしてください。

***設定される連番は「0001」 - 「9999」となります。**

■スタンプの編集者名を表示する

スタンプを編集したユーザー名をスタンプ情報として表示したい時に、この設定を有効にしてください。

■スタンプパレットの C ボタンで第 2 パレットを出す

スタンプリストウィンドウで C ボタン（選択のみボタン）をクリックした時、「Stamp list for debugging ウィンドウ」が表示されるようになります。

■ポップアップツールバーを使う

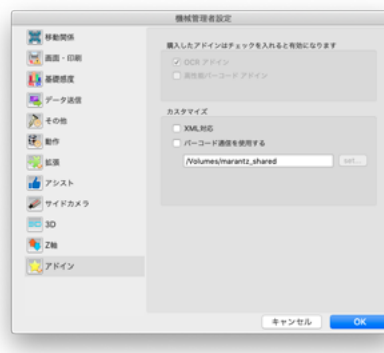
画面の右端（Dock を画面の左右いずれかに置いている場合には画面の下端）にマウスポインタを近づけた時にツールバーが表示され、ここで検査枠関連のツールやスタンプを選ぶことができます。スタンプについては、最近使用した 3 個までが表示されます。ツールバー上で control キーを押しながらマウスのボタンを長押しすると「clear stamp info」という項目が表示され、これを選択するとリストがクリアされます。

■マウスダウンは HELP キーとの併用が必要

移動に関する操作は、必ずキーボードの HELP キーを併用して両手で操作しなければなりません。こ



(画面 下面検査)



(画面 アドイン)

これは誤操作を防ぐための機能です。HELP キーを押さない場合は画面上に警告が表示されます。

■スタンプサイズ変更時に更新を促す

スタンプのサイズを変更した後に、すぐ更新をおこなわずフィルター設定も変更してから新規スタンプとして登録したりすると元のスタンプが意図せずかわってしまったようになるのを、サイズ変更直後に自動でスタンプ変更ダイアログを出し、ミスを防止します。

■マーカー枠は常に二倍率で作成

マーカー枠の処理がより安定するように等倍で枠を作成しても必ず二倍率にするオプションです。

■検査枠削除時に警告

うっかり検査枠を削除してしまわないように削除前に警告を表示します。

■パックの or 機能を 32 個以上設定可能に（マトリックスは無効）

パックのマトリックスタブでは最大 32 個間のスタンプでしか or 設定ができませんがこのオプションを有効にすると無制限で or 設定ができます。ただし、このときマトリックス機能は無効になります。

▼サイドカメラ（このメニューはサイドカメラが搭載されていない装置では非表示です。）

この項目については、「28 章サイドカメラ（オプション）」の 2 項「設定メニュー」を参照下さい。

▼下面検査（このメニューは下面検査機のみで表示されます。）

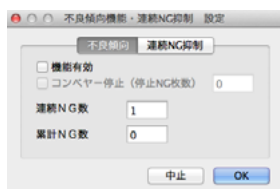
■稼働限界

Z 軸つきの下面検査機で、治具やキャリアにでっぱりにあたらないよう Z 軸の稼働域を制限します。

▼アドイン（このメニューは有料オプションです。ライセンスの購入が必要です）

■OCR アドイン

OCR による文字認識が可能になります。



(画面 1)



(画面 2)



(画面 3)



(画面 4)

13-4 不良傾向警告・連続不良抑制

連続もしくは累計で不良が発生した際に警告をだしたり、連続して不良が発生したときにのみ不良とカウントする機能です。

▼ 13-4-1 不良傾向 (画面 1)

■ 連続・累計 NG 機能有効

同一箇所でも連続、又は累計の NG が発生した場合に警告を出します。警告は、全景絵の NG 箇所を示す赤い丸の中が、連続の場合は黄色い点滅、累計の場合はピンクの点滅になります。

■ 搬送停止

警告を出す際にインラインの場合は、搬送を停止させます。

■ 不良数限度

1 回の基板検査での不良限度です。

■ 連続 NG 数／累計 NG 数

同一ロケーションで連続／累計 NG が発生した基板の警告限度数です。

*** 不良数限度・連続 NG 数・累計 NG 数は、どれか 1 個でも限度数以上になるとカウントがリセットされます。**

▼ 13-4-2 不良傾向

「指定したスタンプの連続不良カウントが設定数に達した時に初めて NG とカウントする機能」です。高速ラインで文字検査をおこなう際等に便利です。文字検査では、文字のかすれや印刷位置ズレ等からどうしても虚報が発生しがちです。リフロー前の部品検査などでは、正しいリールが装着され結果として正しい部

品が搭載されていることが確認できればよいので、部品の文字を全点検査する必要がないことがあります。

このような場合には、この機能を有効にすることで虚報が発生しがちな文字検査で、不良が連続して発生した時のみ「NG」としてカウントするように設定することが可能です。

1. 作業エリア上で、設定したいスタンプを選択状態にします。
2. 連続 NG 抑制有効にチェックをいれ、連続で何回 NG が発生したら NG 扱いとするか回数を設定します（画面 2）。
3. すると作業エリア上の選択したスタンプ枠だけではなく、そのスタンプを使用している全ての検査枠の左下にカウンターがつきます（画面 3）。
4. 検査を開始して、NG が発生するとカウンターが上がります（画面 4）。次の基板でも NG、すなわち連続して NG になるとカウンターは上がります。しかし次の基板では OK となると 0 にリセットされます。また、スタンプをフィルター設定で調整するとデバッグしたとみなされカウントは 0 に戻ります。ファイルを次回開いた時もカウントは 0 に戻ります。
5. 設定した回数までは、スタンプ枠が NG になっても OK とみなし、設定回数に達した時に初めて NG となります。

14. メニュー一覧とショートカット

14-1 メニュー項目一覧

▼「ファイル」メニュー

■新規

検査プログラムを新規に作成します。

■開く

保存されている検査プログラムを開きます。

■最近使ったファイル

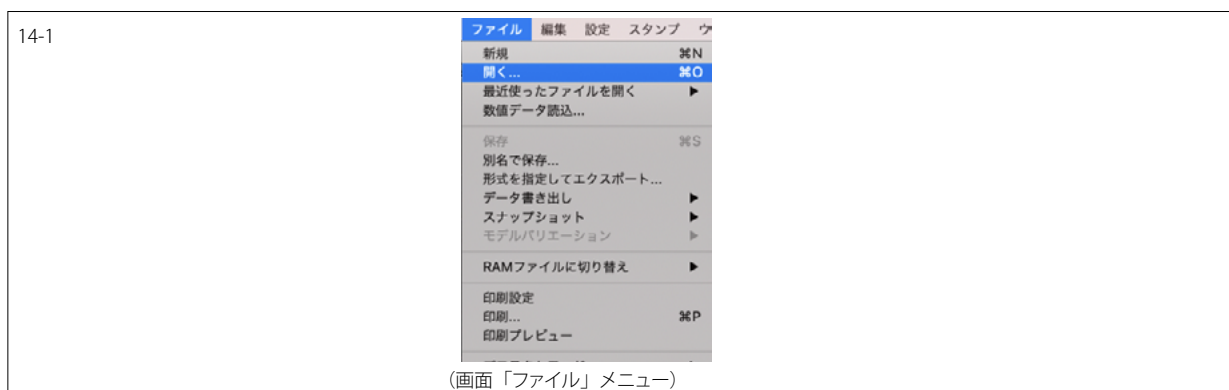
最近使ったファイルを簡単に呼び出すことができます。50 個まで記憶され、それ以上になると古いものから削除されます。

■数値データ読込

自動装着機の位置データを読み込み、それを検査枠とするとときに使います。ファイルダイアログから数値データのファイルを選び、「開く」で読み込みます。4.9.8 以前のバージョンでは、特殊スタンプからマッチング・ヒストグラム・チップ専用部品を選択することができます。4.9.9以降のバージョンでは、それに加えてスクラッチ検出・OCR 文字認識も選択することができます。

■保存

検査プログラムを保存します。新規の場合は検査プログラム名を入力するウィンドウが現れ、2 回目からは上書き保存になります。



■別名で保存

名称を変更し新たなファイルとして保存します。それまでの作業ファイルは残りますが、そのファイルを保存していなければ、編集以前の形で残ることになります。

■データ書き出し

NG 情報、位置情報、スタンプ情報などを書き出します。

- ・ 情報書き出し

ファイル出力用ダイアログが表れますので、ここでフォーマットなどを選択します。主に表計算ソフトで読み込みで可能なテキストフォーマットとして出力されます。

- ・ 位置書き出し

配置した検査枠を数値座標ファイルとして取り出せます。

- ・ 経歴書き出し

基板毎のデータを表計算ソフトで読み込みで可能なテキストフォーマットとして出力します。

- ・ スタンプ情報

検査プログラムで使用するスタンプの情報テキストデータに置き換えて出力することができます。

■スナップショット

スナップショットメニューの下には、取り出し、取り込み、ブレンドの 3 つのアイテムがあります。これらは、表示された画面を別ファイルとして書き出したり、読み込んだりするためのものです。

- ・ 取り出し

現在映し出されている画面を別ファイルとして保存します。

- ・ 取り込み

「取り出し」、もしくは他のアプリケーションで作られた絵を読み込みます。

- ・ ブレンド

ここがチェックされていれば、「取り込み」で読み込まれた絵は、カメラで取り込まれた絵と、ブレンド（合成）されます。

- ・ 仮想マップ作成

オフラインティーチングソフトウェアで使用する基板データを取り込みます。

■印刷設定

印刷を行う場合、必ず一度は印刷設定を行ってください。用紙の大きさ、カラーであればインクの使い方の設定が行えます。ここで表示されるダイアログは扱われるプリンタードライバーによって異なります。

■印刷

印刷では、不良リスト、もしくは全景での不良位置を印刷することができます。これらは「機械管理者設定」の「印刷設定」で選択します。0 でリスト印刷、1 で全景絵印刷、2 以上でロールペーパー式プリンターに

よる簡易印刷となります。既存値では、リスト印刷になっています。

■印刷プレビュー

印刷プレビューにより、不良リスト内容の印刷確認ができます。プレビューのヘッダー部には、総検査枚数、総不良個所、総検査箇所が表示されますので、これらを確認するために扱うこともできます。

■プロテクトモード

ファイルメニューの「プロテクトモード」には、「オペレーターモード」「編集者モード」「無制限モード」があります。「オペレーターモード」は、検査作業に必要な操作のみを行うモード、「編集者モード」は、検査プログラムの編集までを行うモードで、「無制限モード」は、装置の管理全てを行うモードとなります。

▼「編集」メニュー

■取り消し

1 つ前の作業を取り消します。内容によっては、取り消しが効かない場合がありますので、注意してください。

■カット

選択したものを削除し、メモリ（クリップボード）に記憶します。

■コピー

選択したものをメモリ（クリップボード）に記憶します。

■ペースト

メモリ（クリップボード）上のものを貼り付けます。

■全てを選択

画面に表示される全ての枠を選択します。ショートカットキーは Command+A です。

14-1

編集	設定	スタンプ
取り消し		⌘Z
カット		⌘X
コピー		⌘C
ペースト		⌘V
すべてを選択		⌘A
配列複写...		⌘D
選択場所複製		
整列...		
自動位置合わせ		
回転・反転		▶
初期化		▶
面編集		▶
マーカーにする		
A面認識にする		

(画面「編集」メニュー)

■配列複写

同じ枠を連続的に配置するための項目です。

IC リード間のはんだショートなどのように、同じ枠を連続的に配置する際に使います。

セルをまたがって複写できますので、画面内へ収まりきれない対象物にも使えます。

■選択場所複製（セル画面複製）

選択したオブジェクトをセル単位で複写します。選択した物がない場合はセルの内容全てが複写されます。

■整列

選択した検査枠をきれいに整列します。

■自動位置合わせ

記憶された基絵をベースに、検査枠の位置を自動的に合わせます。数値データによって検査プログラムを作成した場合や連続複製を行った場合や微妙に検査位置のずれが生じた場合、個々に手動で位置合わせを行わずに済みます。

■回転・反転

サブメニューを用いて選択したものを回転させたり。反転させることができます。時計回り 90 度と反時計回り 90 度にはショートカットキーが割り当てられています。オプションボタンを押しながらメニューを表示させると、メニューの前にスタンプアイコンがあらわれ、登録されているスタンプ自体の回転ができます。

■初期化

・ログデータ削除

プログラム毎に、検査枚数、検査箇所総数、不良総数、枠毎の個別経歴が「ログデータ」として記憶されています。これらのデータをクリアする項目です。操作後の取り消しは出来ません。

・全下絵一掃

各枠毎に記憶している下絵全てをクリアします。

・全検査場所削除

検査位置や枠が削除されます。その他のデータは全て残ります。

・自動位置整合

全ての枠に対して「自動位置合わせ」と同等の作業を行います。

・基絵置換（V4.9.5 以降未サポート）

「基絵置換」は、枠ごとに保持された基絵を参考に、検査する基板で基絵と最もマッチする箇所を探し、設定限度以内であれば、基絵を更新するか追加するものです。場合によっては枠の位置も更新することができます。基板は、可能な限りサンプリングした基板であることが望まれます。

・座標変形（V4.9.5 以降未サポート）

他の装置から検査プログラムを移してきた際、X、Yのオフセットのみでは補正しきれない歪みの補正を行います。オフライン・ティーチング・ソフトウェアでは使用できません。

■面編集

- ・ AB 面入替

A – B 面の交換が行えます。

- ・ 面複写

面を複写します。

■マーカーにする

位置補正を行うマーカー認識枠に設定します。

■面認識にする

1つのファイルに、表面と裏面の検査プログラムを持たせ、それを自動的に切り替えることが可能です。

▼「設定」メニュー

■キャリブレート設定

映し出される画像をいつも一定に保つ基準を作るためのキャリブレーションを行います。

■環境設定

- ・ 一般設定

検査プログラム毎の動作設定を行います。

- ・ 枠の色

検査枠の色や、線の太さを好みのものに変更できます。

- ・ 機械管理者用設定

検査装置の動作設定を行います。一般的にはあまり設定を変更する必要はありません。

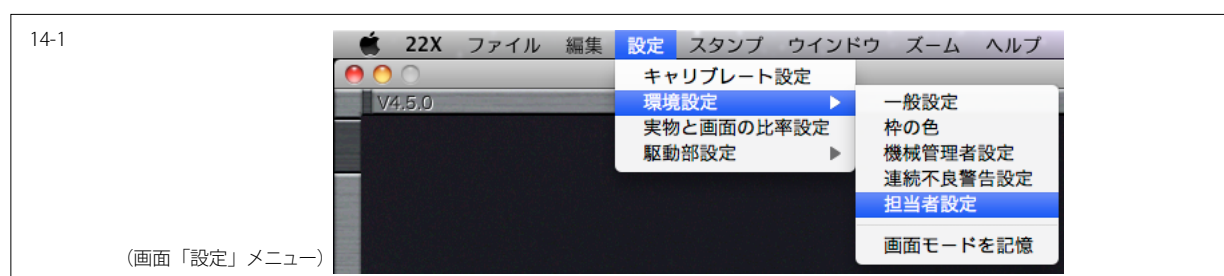
- ・ 連続不良警告設定

連続して不良となる枠、累計で不良が多い枠について、全景絵で特別な警告を発するための項目です。

- ・ 担当者設定

オペレーター登録を行います。

- ・ 画面モードを記憶／画面モード記憶抹消



22x 起動時にモニターの解像度を切り替えている場合、画面モードを記憶を実行しておくで常に 22x はその設定した解像度で起動します。記憶を消去するには画面モード記憶抹消を実行します。

- ・次回起動画面モード (OLT のみ)

VGA (640 × 480 ピクセル表示) / SXGA (800x600 ピクセル表示) /UXGA (1600 × 1200) /FHD (1920 × 1080) の 4 モードから選択できます。

- ・タクトをシミュレート

タクト・シミュレーターを起動します。(OLT のみ)

- ・_vs はセル毎にロード (OLT のみ)

基板の画像を一括で読み込まず、移動する箇所のみ読み込んでいくことで速度をあげます。

■実物と画面の比率設定

画面に映し出されている絵が実際には何 mm であるかを定義するための項目です。

■駆動部設定

- ・パラメーター変更

駆動部の動作設定を行います。

- ・歪み補正

キャリアの四隅には、設置場所、駆動部の歪みを補正するため、正確なピッチで設けられたマーカーが付いています。このマーカーを読みとることにより、物理的位置を論理的位置へ変換し、設置場所面が波打った場所であってもキャリア歪み補正を行うことにより本来の位置への移動が可能となっています。

- ・リセット DV カメラ

デジタルカメラからの信号が正しく送られずに画像が乱れたり、消えてしまった場合、カメラからの信号をリセットします。

- ・扉の開閉 (テーブル動作) を抑制

卓上の U シリーズの自動テーブルタイプと DL/HDL-460/650 で、デバッグ中のテーブルや扉の開け閉め動作を行わないようにします。他のモデルではメニューは表示されません。

▼「スタンプ」メニュー

■スタンプパレット

スタンプの編集、管理を行う「スタンプパレットウインドウ」を開きます。

■選択のみ表示

選択されたスタンプのみ表示します。

■登録

新規にスタンプを登録します。

■変更

スタンプの内容を変更した際に押して、条件を統一させます。

■回転絵用意

現在選択状態のスタンプを 180 度回転した 2 つの基絵を 1 度に登録できるようにします。

■スタンプ絵適用

特殊スタンプに絵を持たせるか持たせないか設定する項目です。

■読み込み

スタンプを読み込みます。

■自動スタンプ配置（現セル内）

選択したスタンプを現在のセル内にある類似した部品に自動配置します。

■自動スタンプ配置（全景）

選択したスタンプを基板全景にある類似した部品に自動配置します。

■グループ解除

選択したグループを解除します。

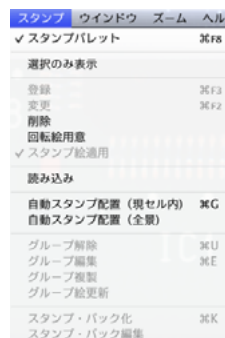
■グループ編集

選択したグループ枠を編集可能にします。この状態で、個々のサイズや位置の編集が可能となります。

■グループ複製

選択したグループ枠を複製します。

14-1



(画面「スタンプ」メニュー)

■グループ絵更新

選択したグループ枠の基絵を更新します。

■スタンプ・パック化

選択した複数の検査枠をパック化します。

■スタンプ・パック編集

選択したパック枠を編集可能にします。この状態で、個々のサイズや位置の編集が可能となります。

▼「ウインドウ」メニュー

■アワーメータ

・アワーメータでは「通電時間」「稼働時間（実質稼働時間）」「検査時間」「ランプ時間」の4項目を見ることができます。メータ画面内でマウスボタンを押すとプルダウンメニューが表示されますので、表示したい項目を選択します。項目により数字の色が変わります。（稼働時間は結果判定も含めた時間で、実質稼働時間は、純粋に検査にかかった時間をカウントしています。）

・全体のトータル時間（TTL）とクリア可能なトータル時間（TTL2）の2種類が表示できます。日毎、週毎の状況管理にも役立ちます。

・プルダウンメニューから「照明警告時間」を設定することができます（画面1）。TTL2がここで設定した時間を超えると、蛍光灯の表示が赤に変わります。

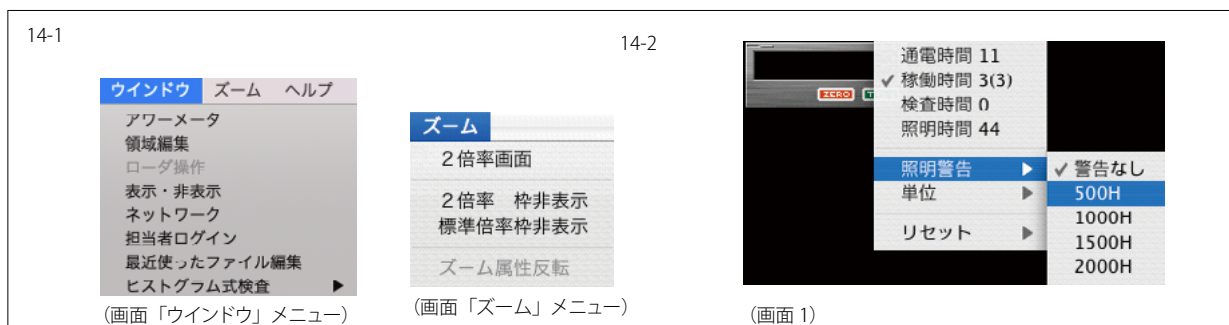
・アワーメータのサイズはモニターの解像度によって変わります。

■領域編集

クリームはんだ印刷検査用の検査枠の調整ウインドウを開きます。

■ローダー操作

インライン装置のローダー操作パネルを表示します。



■表示・非表示設定

検査枠のタイプを定義したり、それぞれを表示・非表示の設定を行います。この設定は、検査枠がどのタイプに属しているかを確認するのに役立ちます。タイプ毎の検査の確認や一時的な検査の除外に有効です。

■ネットワーク

集中管理ソフトを使用する Mac 側のポートと接続開始ボタンを表示します。

■最近使ったファイル編集

「開く」で過去に開いたファイルを表示します。ここで項目の編集やロット番号の入力、コメントの編集などができます。

■ヒストグラム式検査

ヒストグラム式検査の設定画面を開きます。

■フィルターウィンドウを開く

パターンマッチング式検査の設定画面を開きます。

▼「ズーム」メニュー

■2倍率画面

画面表示を2倍率と標準倍率とで切り替えることができます。

■2倍率 枠非表示

2倍率で設定された枠を、一時的に非表示とします。

■標準倍率枠非表示

標準倍率で設定された枠を、一時的に非表示とします。

■ズーム属性反転

選択された検査枠について、標準倍率枠を2倍率枠に、2倍率枠を標準倍率にします。

14-2 ショートカットキー一覧

* Option キーが、Alt と表示されているキーボードもあります。

ファイル操作

項目	操作
新規ファイル	command+N
ファイル開く	command+O
ファイル保存	command+S
印刷	command+P
終了	command+Q

検査枠編集

項目	選択	枠作成	自由移動	カーソル	操作
取り消し	☐	☐	☐		command+Z
カット	☐	☐	☐		command+X
コピー	☐	☐	☐		command+C
ペースト	☐	☐	☐		command+V
すべて選択	☐	☐	☐		command+A
配列複写	☐	☐	☐		command+D
自動スタンプ配置	☐	☐			command+G
グループ解除	☐	☐			command+U
グループ編集	☐	☐			command+E
パック化	☐	☐			command+K
パックの Position 編集	☐	☐			shift+return
ヒストグラム化	☐	☐			command+F
時計回り 90 度回転	☐	☐	☐	枠選択	command+R
反時計回り 90 度回転	☐	☐	☐	枠選択	command+L
検査枠を 1 ピクセルずつ移動	☐	☐	☐	枠選択	command+ ← ↑ → ↓
カメラを 1 ピクセルずつ移動	☐		☐		command+shift+ ← ↑ → ↓
複写	☐	☐		+	option+ ドラッグ
複写 (X, Y 方向限定)	☐	☐		+	option+ ドラッグ 後 shift
枠移動 (基絵更新)	☐	☐		+	ドラッグ
枠移動 (基絵を保持)	☐	☐		+	command+ ドラッグ
枠サイズ変更	☐	☐			ドラッグ
枠回転 + 基絵更新	☐	☐			option+ ドラッグ
枠 4 5 度ずつ回転	☐	☐			option+shift+ ドラッグ
探す範囲設定	☐	☐			control+ ドラッグ
位置ズレ検知範囲を指定	☐	☐			command+ ドラッグ
新規スタンプの登録 + 基絵の適用	☐	☐		枠選択	F3
基絵の追加	☐	☐		枠選択	F7
「フィルター設定」を開く	☐	☐		枠選択	return (enter)

スタンプ名称の変更 (スタンプ変更の適用)	○	○		枠選択	F2 (スタンプが編集されゴールデンスタンプが表示されているときには変更の適用として作用します)
全体オフセット (全セル)			○		command+option+ ドラッグ
選択セルをオフセット			○		option+ ドラッグ
セルの最適化 (送りピッチの範囲)	○				control+click
セルの最適化 (control で囲った範囲)	○				control+ ドラッグ
一時的に検査枠を見えなくする	○	○	○		caps lock
選択枠の位置最適化	○	○	○		F4
セル内の全検査枠位置最適化	○	○	○		F9
画面内セル取り込み位置最適化	○	○	○		F10

操作

項目	場所	操作
ズームの On/Off		F1
前のポジションへ ()		F5
次のポジションへ ()		F6
選択カーソルを選択		1
枠作成カーソルを選択		2
自由移動カーソルを選択		3
AB 面の強制反転		option + 検査面切替ボタン (A/B)
原点だし		option + 取り出しボタン
全景絵をファイルに出力	全景絵上	閉じる + command+shift
全景絵表示時 新規全景絵作成	全景絵上	command+N
フィルター設定画面をファイルに出力	フィルター設定画面上	中止 + command+shift
リニアエンコーダー設定	メッセージ欄上	表示 window+option
セル確認モード時ウィンドウ拡大縮小	セル確認モード上	tab
セル確認モード時 全画面表示	セル確認モード上	shift+tab
スナップショット画面ブレンド		command + B
虚報絵自動追加		option+start
実物確認モード時 表示 On/Off		space key
実物確認モード時 Good デレイ設定		option + 時計マーク
実物確認モード時 虚報絵追加		shift + Good
バーコード番号手入力		space key
スタンプリストの表示/非表示		F8
Stamp List for debugger の検索開始	Stamp List for debugger 上	command+G

エラー一覧

ここには画面上に表示されるエラーのうち、代表的なものを挙げます。表示されるダイアログに「OK」「Cancel」ボタンが存在する場合には、それらをクリックした上で、以下の方法で対処して下さい。

一般的な警告

メッセージ	対処方法
1cm のドットが定義されていないので、実行できません。	mm 対ドットが設定されていないときに警告されます。「機械管理者設定」を確認して下さい。
この数値ファイル形式を読むことは出来ません。	数値データ読み込みで、サポートしていない形式のデータを読み込もうとしたときに警告されます。データがパナフォーマットに準拠しているかどうかを確認して下さい。
サイズが小さ過ぎます。	検査枠の大きさが小さすぎるときに警告されます。小さい枠を作りたい時には、「一般設定」で「検査サイズ範囲の警告」のチェックを外して下さい。
サイズが大き過ぎます。	検査枠の大きさが大きすぎるときに警告されます。大きい枠を作りたいときは「一般設定」で「検査サイズ範囲の警告」のチェックを外して下さい。
移動完了が不成功です。	規定時間内にカメラの移動が完了しなかったときに警告されます。検査機本体の電源が落ちてしまったり、通信ケーブルが外れかかっているといった可能性が考えられます。
移動限界を越えています。位置を範囲内に修正して下さい。	検査可能エリア外にスタンプを配置したときに警告されます。エリア外のスタンプを削除して下さい。
移動出来ない場所への複製が行われようとしています。複製を中断します。	スタンプの複製が検査可能エリア外に行われた場合に警告されます。スタンプ複製位置が遠すぎる、もしくは複製個数が多すぎる可能性があります。
一部分配出来ないものが有りました。	数値データ読み込みのセル自動分配で、一部自動分配できないデータがあった場合に警告されます。数値データによっては一部自動分配出来ない場合もあります。
コントローラーが応答しません。	検査プログラム起動時に検査機本体の電源が入っていない、もしくは通信ケーブルが外れている等の理由により、パソコンと検査機のデータのやり取りが出来なかった場合に警告が出ます。電源や通信ケーブルの接続を確認して下さい。
回転により一部の枠が画面よりはみ出ます。	検査枠を回転させたとき、検査画面内に検査枠が収まらなくなってしまう場合に警告が出ます。検査対象物の位置が画面中央よりになる様にして下さい。

検査範囲未設定が残っています。	セル自動分配機能でスタンプの割り当てが完了していないのに自動分配を強行した場合に警告されます。全て完了してから実行して下さい。
基絵は 25 枚以上記憶出来ません	基絵追加で 1 つのスタンプに 25 枚以上の絵を追加しようとしたときに警告されます。不要な基絵を削除してから追加を行って下さい。
全景が作成されていません	全景絵が作成されていないのに全景絵を表示させようとしたときに警告されます。全景絵を作成して下さい。
同位置への複製は出来ません。	検査データの複写を行う際に複写ピッチが 0 の場合に警告されます。複写ピッチが適正か確認して下さい。
面認識マーカーは定義済みです。一旦それを削除してから再定義して下さい。	「面認識マーカー」を複数作成しようとしたときに警告されます。新しい面認識マーカーを作成する前に古いマーカーを削除して下さい。
歪み補正用のパラメータ設定が不適切です。	歪み補正に使用するキャリアマーカー左上やキャリアマーカー間距離の値が不適切な場合に警告が出ます。「機械管理者設定」内のこれらの値を確認して下さい。
枠が画面ぎりぎりだとズレの追従が悪くなります。	検査枠を画面の端に配置しようとしたときに警告されます。検査対象物が画面の中央付近に映し出されるようにしてから、検査枠を配置して下さい。
面 A (B) にはデータが有りません。	片面のみデータ作成が行われている状態で、面切り替えを実行した場合に警告されます。
面 A (B) には基板面認識が有りません。	面認識マーカーが設定されていない場合に警告されます。自動認識を行う場合は面認識マーカーを設定して下さい。
基板面認識出来ませんでした	面認識に失敗した場合に警告されます。もっと判別容易な箇所に面認識マーカーを設定するか、フィルター値等の設定を再調整して下さい。

マーカー関連の警告

メッセージ	対処方法
マーカーが調整されていません。マーカーを選択し白黒化を試してみてください。	マーカーの二値化レベルの調整を行わなかった場合に警告されます。マーカーの検査枠をダブルクリックして対象物の二値化レベルを調整して下さい。
マーカーサイズ小さ過ぎます。マーカーを選択し白黒化を試してみてください。	マーカーサイズが小さ過ぎて、二値化による重心位置測定が難しい場合に警告されます。二値化レベルを調整してもセンターが測定出来ない場合は、そのマーカーでの位置補正を行うことが出来ません。
マーカーサイズ大き過ぎます。マーカーを選択し白黒化を試してみてください。	マーカーサイズが大き過ぎて、二値化による重心位置測定が難しい場合に警告されます。二値化レベルを調整してもセンターの測定が安定しない場合は、そのマーカーでの位置補正を行うことが出来ません。
マーカーは主、副ともに定義済みです。何れかを削除しなければ変更出来ません。	既にマーカーが設定されているにもかかわらず、新たにマーカーを作成しようとしたときに警告されます。新しいマーカーを作成する前に古いマーカーを削除して下さい。

マーカー認識に失敗しました。	マーカーとなるものがなかった、もしくは二値化レベルの調整などが適正に行われていなかった場合に警告されます。マーカー位置の確認及び、マーカーの検査枠をダブルクリックして対象物の二値化レベルを調整し直して下さい。
----------------	--

問い合わせ警告

メッセージ	対処方法
複写する絵を持っていません。複写を継続しますか？	データの複写を行う際、複写元のデータに基絵が無い場合に警告されます。複写する前に良品基板から基絵を取り込んで下さい。
全体像の作成を行いますか？	検査データ作成後、最初に全景表示ボタンを押すと、この警告が表示されます。OK をクリックすると、全景絵の取り込みが開始されます。
現在のデータを保存して終了しますか？	検査プログラムを保存しないで検査ソフトを終了しようとする、この警告が表示されます。必要な検査プログラムであれば保存をクリックして下さい。
ログデータをクリアしますか?!この操作は取り消し出来ません。	編集メニューの初期化でログデータの削除を選択するとこの警告が表示されます。操作の取り消しができませんから、「OK」「キャンセル」は注意して選択して下さい。
比較用の絵を全て消去しますか?!この操作は取り消し出来ません。	編集メニューの初期化で全下絵一掃を選択するとこの警告が表示されます。操作の取り消しができませんから、「OK」「キャンセル」は注意して選択して下さい。
全ての検査場所を消去しますか?!この操作は取り消し出来ません。	編集メニューの初期化で全検査場所削除を選択するとこの警告が表示されます。操作の取り消しができませんから、「OK」「キャンセル」は注意して選択して下さい。
キャリアの歪み補正の値を更新させます、今までの補正値は失われます。	歪み補正がすでに行われている状態で、設定メニューの駆動部設定から歪み補正更新を選択するとこの警告が表示されます。検査装置の設置場所を変更したなどの理由がない限り更新する必要はありません。
新規のキャリア歪み補正値を作ります。 注意：これを行うと、今までのデータとの互換性が失われます。	歪み補正がすでに行われている状態で、設定メニューの駆動部設定から新規歪み補正を選択するとこの警告が表示されます。新たに機械固有のプリファレンスデータを作成しなければならない場合を除いては実行する必要はありません。
マーカーを無視して続行しますか	マーカー認識に失敗した場合にこの警告が表示されます。無視して続行や手動位置合わせも出来ますが、マーカーの位置やレベルの設定を再調整することを推奨します。
キャリアをキャリブレーション位置へ移動します。	設定メニューのキャリブレーションを選択するとこの警告が表示されます。OK をクリックするとキャリブレーション実行位置にカメラが移動します。
キャリアをスケールが映る位置へ移動します。	設定メニューの実物と画面の比率設定を選択するとこの警告が表示されます。OK をクリックするとスケール位置にカメラが移動します。
虚報になる絵を自動追加します。	オプションキーを押しながら検査を実行するとこの警告が出ます。虚報になる検査枠の基絵を自動的に取り込むモードになっている事を警告しています。

装置認識に関する警告

メッセージ	対処方法
Can't Video Initialize	ビデオキャプチャに関するソフトやハードが正常に動作していない場合にこの警告が表示されます。この現象が発生すると画像が表示できません。ビデオキャプチャボードやドライバーソフトが正常にインストールされているか確認して下さい。特に OS の再インストールを行った際は注意が必要です。また、ボードやカメラとドライバーソフトの組み合わせが合致していないとうまく動作しませんので、良く解らないときは販売代理店やメーカーにご相談下さい。

駆動部制御系に関する警告

メッセージ	対処方法
未定義のエラーが発生しました。	エラーメッセージが定義されていないエラーです。検査プログラムが起動している状態で検査機の電源をオン/オフすると表示されることがあります。このケース以外で頻繁に表示される場合は、メーカーにご相談下さい。
移動コントローラーでシステムエラーが発生しました。	検査機内部コントローラーのシステムエラーです。頻繁に表示される場合はメーカーにご相談下さい。
移動コントローラーでコマンドエラーが発生しました。	検査機内部コントローラーのコマンドエラーです。頻繁に表示される場合はメーカーにご相談下さい。
移動パラメーターエラーです。	検査機内部コントローラーのパラメーターエラーです。頻繁に表示される場合はメーカーにご相談下さい。
原点出しをさせなければなりません。	原点出しを行う以前に移動動作をさせようとした、もしくは非常停止や安全装置の動作後に移動動作をさせようとした場合に警告が出ます。原点ボタンを押して原点出しを実行して下さい。
サーボエラー	カメラやテーブルが移動中に障害物に当たった、可動部にゴミなどが堆積し動作に障害が出ているといった理由により、モーターの回転数が所定値まで上がらない場合などにこの警告が表示されます。電源電圧のドロップ等でモーターの動作電力が不足している場合などにも表示されますので、蛸足配線で電源を接続している場合は注意が必要です。
X 軸でマイナス方向への移動指示を出しました。	原点位置より X 軸方向でマイナス（物理的に移動できない位置）の移動命令指示がパソコンから送られてきた場合にこの警告が出ます。通常のデータ作成では発生しませんが、数値データ読み込み等でデータ作成した場合は注意が必要です。基準位置の確認を行って下さい。
Y 軸でマイナス方向への移動指示を出しました。	原点位置より Y 軸方向でマイナス（物理的に移動できない位置）の移動命令指示がパソコンから送られてきた場合にこの警告が出ます。通常のデータ作成では発生しませんが、数値データ読み込み等でデータ作成した場合は注意が必要です。基準位置の確認を行って下さい。

X 軸で移動オーバーの移動指示を受けました。	原点位置よりX 軸方向で移動限界を超える（物理的に移動できない位置）移動命令指示がパソコンから送られてきた場合にこの警告が出ます。 通常のデータ作成では発生しませんが、数値データ読み込みや大型検査機からデータを移植した等でデータ作成した場合は注意が必要です。検査枠の位置確認を行って下さい。また、機械管理者用設定で移動限界の値が変更されている場合にも警告が出るケースがありますので、設定値を確認して下さい。
Y 軸で移動オーバーの移動指示を受けました。	原点位置よりY 軸方向で移動限界を超える（物理的に移動できない位置）移動命令指示がパソコンから送られてきた場合にこの警告が出ます。 通常のデータ作成では発生しませんが、数値データ読み込みや大型検査機からデータを移植した等でデータ作成した場合は注意が必要です。検査枠の位置確認を行って下さい。また、機械管理者用設定で移動限界の値が変更されている場合にも警告が出るケースがありますので、設定値を確認して下さい。
安全機構が動作しています。	手前カバーやドアカバー、エリアセンサー等が動作したときに警告が出ます。解除後は原点出しを行う必要があります。意図しないときに警告が出る場合は各カバーのリミットスイッチの接触等を確認して下さい。

15. 検査データの出力と印刷・類似基板の扱い

本プログラムでは、様々な検査データをテキストファイルとして書き出すことができるようになっています。このファイルを使えば、表計算ソフトなどでデータをチェックしたり、過去のテストの履歴を残していくといったことが簡単にできるようになります。ここではこれらのデータの出力方法などについて説明します（読み込みについては「5 章 数値データ活用ガイド」をご覧ください）。

15-1 検査データの編集・出力

「ファイル」メニューの「データ書き出し」、もしくは全景表示ウィンドウでの「ファイル」メニューから、各種情報を書き出すことができます。「情報書き出し」「位置書き出し」「経歴書き出し」「スタンプ情報」のいずれかを選択することができます。「スタンプ情報」では簡単な編集も行うことができます。

▼ 15-1-1 情報書き出し

それぞれの枠が持っているデータ（連番もしくは番地、シンボル名、検査回数、不良回数、作成日、変更日など）を選択して書き出すことができます。「情報書き出し」を選択したときに表示されるダイアログにおいて、区切りの方法（tab かカンマか）、データの並び順、出力項目を選び、書き出します（画面 1）。

・ 連番

自動的に作成順に振られる連続番号（面認識およびマーカーを除く）です。枠の削除、面認識、マーカー、位置補正スタンプの追加配置などにより、連番は変わり、新しく追加した枠が最後の番号となります。マーカーは特殊扱いで、主マーカーが -1、副マーカーが -2 となります。面認識は 0 番となります。

・ 番地

全景表示ウィンドウ右上のグリッド表示ボタンをクリックすると表示される「番地」です。



- ・ シンボル名

枠もしくはスタンプにシンボル名が設定されていれば、データにシンボル名が付けられます。シンボル名を設定していない場合、この項目は空となります。シンボル名が含まれた数値データを読み込んだ場合、枠にはシンボル名が自動的に付けられます。

- ・ 検査回数

その枠が何回検査されたかの累積回数です。

- ・ 不良回数

その枠が何回不良となったかの累積回数です。

- ・ 作成日

新しく枠が配置されたか、複写された日が書き込まれます。ファイル出力時には、「97/1/2」といった形式で書き出されます。

- ・ 修正日

枠の伸縮、フィルターの変更、絵の追加などによって更新された日時が書き出されます。

- ・ 虚報も含む（プリンター用）

ロールペーパープリンターに NG 箇所を印刷するときに虚報箇所も印刷します。

- ・ ファイルにその他情報を付加

パックスタンプであれば、パックを構成するスタンプのリストと含まれるスタンプ数、オリジナル検査枠タイプを設定していればタイプ名と NG 時のエラーメッセージも書き出されます。

■書き出しフォーマット

出力されるファイルは、1 行目に検査内容の名称、出力された日時、2 行目にカラム項目、3 行目以降に内容となります。

(例)

```
newest / PCB TTL3/NG1 POINT TTL228/NG83 [ 06.11.2 4:52 AM ]
SYM,%,ppm,TTL,NG,Begin,Modify
,0.00,0,2,0,06/10/19,06/10/19
,0.00,0,3,0,06/10/18,06/10/18
```

▼ 15-1-2 位置書き出し

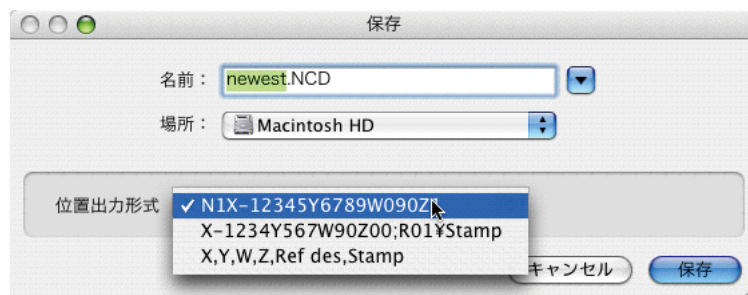
配置した検査枠を数値座標ファイルとして書き出します。

出力形式はプルダウンメニューで

「パナフォーマット」(N1X-12345Y6789W090Z1)

「本機専用フォーマット」(X-1234Y567W90Z00;R01¥Stamp)

「CSV カンマ区切りフォーマット」(X,Y,W,Z,Ref des,Stamp)



(画面 1)

の 3 種類から選べるようになっています (画面 1)。

出力フォーマットは、開始行が「\$」、2 行目から各々のデータ、最終行が*となります (三番目のフォーマットでは \$, *はつきません)。データはスタンプ番号 (内部で使用) で並べ替えられています。二番目、三番目のフォーマットは出力したそのままで、編集をせずに 22X で数値データとして再読み込みできます。座標は基板左手前を起点として右奥へと増加し、位置単位は 1/100mm 単位の固定小数点となります。位置は枠の中心を示します。

(例)

```
$
N1X-38189Y12378W000Z-1
N2X-37700Y11838W000Z0
.....
.....
*
```

■注意事項

1. 実寸法と映し出された比 (mm 対ドット) が正確でなければ、出力ファイルにおける位置の精度が低くなります。
2. 画面の中心位置から離れれば離れるほど、位置情報の精度は低くなります。
3. 枠配置の精度によりますが、0.1mm 程度の誤差は生じます。

▼ 15-1-3 経歴書き出し

検査枠毎の検査の経歴を書き出すことができます。出力するフォーマットは tab 区切りとなります。横軸 (列) にはシンボル名 (シンボル名がない場合は空欄) がトータル NG 数の多い順に並べられ、縦軸 (行) には検査の枚数 (回数) が降順に表示されます。OK が「0」、NG が「1」となります。

▼ 15-1-4 スタンプ情報

「スタンプ情報」については書き出すだけでなく、設定値の変更などが可能です。「スタンプ情報」を選択

すると、「スタンプ情報ウィンドウ」がリスト形式で表示されます（画面 1）。一部のスタンプの設定値は、このリスト上で編集できます。条件を厳しくするためにマッチするパーセントの値を大きくしたり、特定の複数のスタンプの設定値を一括で変更したい場合に有効です。

■スタンプ情報のフォーマット

「スタンプ情報」を選択すると、まず「スタンプ情報ウィンドウ」が表示されます。

情報を編集する場合には「編集」をチェックし、それぞれの項目をクリックして編集します（画面 2）。ただし、クリック後、グレイで表示される部分は編集できません。

情報の内容と個々の設定値の範囲は以下の通りです。

項目	内容	種類	編集の可否
name	スタンプの名称	文字	不可
type	枠種類	文字 (rect,oval,poly……)	不可
zoom	ズーム属性	数値 (0=noZoom、1=zoom)	不可
group	グループ ID	数値 (0=no group)	不可
sizeX	横サイズ	数値 (ピクセル数)	不可
sizeY	number of pixel	数値	不可
pics	基絵の数	数値 (0=non、1-24)	不可
percent	特有%	数値 (0 ~ 100)	可
resolution	分割 DOT	数値 (4 ~ 16、0=∞)	可
lightness	明度	数値 (-16 ~ 15)	可
contrast	コントラスト	数値 (-16 ~ 15、15=black and White)	可
hue	色相	数値 (-16 ~ 15、-16=invalue hue)	可
saturation	彩度	数値 (-16 ~ 15、-16=invalue saturation)	可
blur type	ぼかしの種類	数値 (0=Full、1=horizontal、2=vertical、3=side side)	可
blur level	ぼかしのレベル	数値 (0 ~ 4096)	可
edge	エッジ	数値 (0=off、1=on)	可
letter	文字抽出	数値 (0=off、1=on)	可
NglsOk	NG を OK と判定	数値 (0=off、1=on)	可
seek	探す範囲	数値 (0-255<ピクセル数>)	可
findX	探す範囲 X	数値 (0-255<ピクセル数>)	不可
findY	探す範囲 Y	数値 (0-255<ピクセル数>)	不可
limitLong	位置ずれ検知 X	数値 (0-255<ピクセル数>)	可
limitShort	位置ずれ検知 Y	数値 (0-255<ピクセル数>)	可
fillet	フィレット方式	数値 (1=Wave type)	可

waveLevel	フィレット波形	数値 (1 ~ 3)	不可
waveVolume	フィレット量	数値 (1 ~ 3)	不可
waveDir.	フィレット向き	文字	不可
cameraNo	カメラ特別設定	数値 (0=non、1 ~ 8)	不可

■編集不可のスタンプ

いくつかの特別なスタンプは編集できません。

■ソート機能

項目毎に、順序の並べ替えができます。並べ替えしたい項目名にマウスポインタを合わせ、マウスボタンを長押しすると、「昇順、降順」を選択できます（画面 3）。

■一括変更

15-1-4



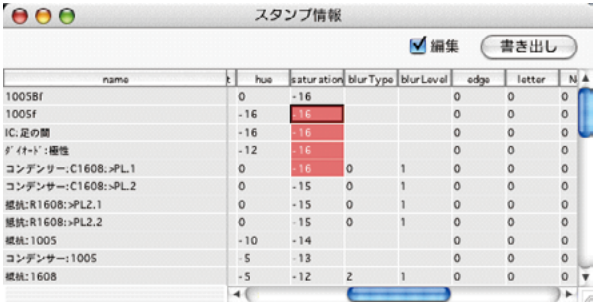
(画面 1)



(画面 2)



(画面 3)



(画面 4)

それぞれのスタンプにおいて特定の項目を統一させたい場合に、値を簡単に複写できます。複写元の値を選択状態にし、option キーを押しながら上下にドラックします。変更不可の項目については、値は変わらずにそのまま残ります（画面 4）。

- * 編集が完了した時点でウインドウを閉じると、現在表示されているデータのスタンプの設定がすべて変更されます。この変更内容は、A 面 B 面のいずれに対しても有効となります。
- * 無効な数値・文字を入力した場合には、有効な数値に置き換えられます。
- * マウスをクリックするとグレイで表示される項目は、変更できない項目です。

▼ 15-1-5 スタンプ情報の書き出し

スタンプの情報をテキストデータに置き換えて出力できます。出力されたデータを使えば、データ毎のスタンプの管理がオフラインでできるようになります。「スタンプ情報ウインドウ」で「書き出し」ボタンをクリックしてください。カンマ区切り（CSV 形式）のファイルが保存されます。

■書き出しフォーマット

出力されるファイルは、1 行目がヘッダ、2 行目が項目名、3 行目以降が実データ、最終行が終端記号となります。

（例）

```
%STAMP_INFO_HEADER x.x
name,type.....cameraNo
1005B,rect,1,,28,50,1,60,10,0,0,0,-10,3,1,0,0,0,5,,,,,,,,
.....
%END_OF_STAMP_INFO
```

15-2 スタンプ情報の作成と読み込み

通常、スタンプは検査枠を元に作成しますが、テキストデータによって「名前やサイズのみ設定されたスタンプ」を作成することができます。数値データを読み込んで検査データを作成する場合、まずは部品名だけを持つ空のスタンプを用意し、スタンプの割り当てを済ませた上で、基絵などは後で設定することができます。設定できる項目は名前、サイズ、一部のフィルター値のみです。基絵やマスク、回転絵適用などの情報は含まれていないため、後で画面を見ながら設定することになります。

テキストデータなのでテキストエディタで新規に作成することも可能ですが、まず何らかのデータをスタンプ情報として書き出し、そのテキストをもとに修正を加えるという方法をおすすめします。

1. 書き出したスタンプ情報ファイルをテキストエディタで読み込みます。
2. 開始行のヘッダと2行目の項目名、最終行には手を加えずに、間の実データ部分にカンマ区切りで部品名と設定値を入力します。改行までが1部品のパラメータです。
3. 最低限でも、name、sizeX、sizeYの設定値は必要です。ただし、データは常に左からname,type,zoom,groupの順で並べなければなりません。設定値が存在しない項目であっても、区切りのカンマは必要となります。

たとえば、name が 1005、group が 1、間の type と zoom を入力しない場合には、

1005,,,1……

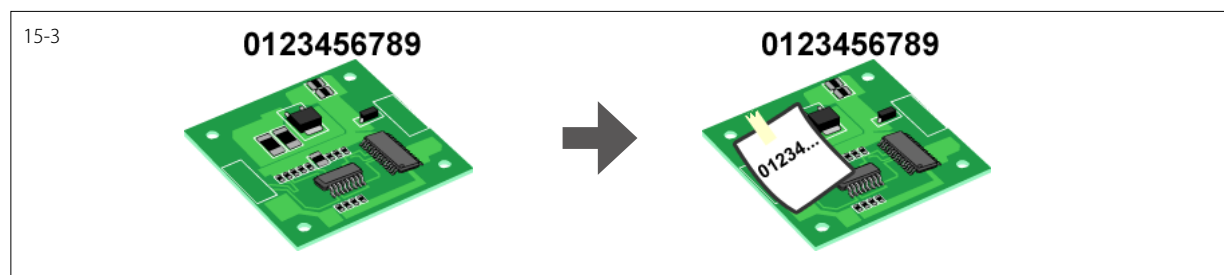
となり、それぞれには初期設定値（デフォルト値）が入ります。

4. sizeX、sizeY、limitLong、limitshort”については、整数を入力した場合はドット（ピクセル）単位、小数点もしくは「mm」を付けた場合は mm 単位と判断されます。「1」「2」であれば、それぞれ1ドット、2ドット、「1.0」「2mm」であれば、それぞれ1mm、2mmとなります。
5. 最初の行、最後の行、項目名を変更せずに、そのままCSVカンマ区切りのフォーマットで保存します。
6. 「ファイル」メニューの「数値データ読込」で保存したCSVのデータを選択します。
7. 「スタンプ更新」ウィンドウが表示されるので、「追加」にチェックをして、「登録」ボタンを押します。

- * 「追加」にチェックを入れない場合、ボタンは「更新」となり、現在のスタンプが新しいもので置き換えられます。
- * group、pics、fillet、waveLevel、waveVolume、waveDir.、cameraNo については指定できません。これらは読み込み時に無視されます。

15-3 検査結果をロールペーパー・プリンターに印刷する

検査機にロールペーパープリンターを接続すると、検査の結果 NG になった箇所を、検査後に即印刷できます。プリントした紙を基板に添付しておけば、後ほど修理をしたり目視検査をするときに便利でしょう。特にバーコード印刷がない場合には、自動でバーコードとして10桁の番号が各検査結果に振られます。



■ 対応プリンター

CITIZEN 社製 CBM-910II-40RJ100-A (ロール幅が 60 φ、一行に 40 文字印刷できます) シリアル通信

CITIZEN 社製 CBM-910II-24RJ100-A (ロール幅が 60 φ、一行に 24 文字印刷できます) シリアル通信

STAR 精密社製 TSP143GT (ロール幅 79.5mm、日本語も印刷可) USB 通信

STAR 精密社製 TSP143III GT (ロール幅 79.5mm、日本語も印刷可) USB 通信

* シリアル通信のプリンターは Mac に繋げるよう、USB に変換する為の KeySpan が別途必要です。

* STAR 精密社製プリンターは Mac OS 9 では使えません。

■ CITIZEN 社製プリンター設定手順

1. プリンターのディップスイッチの 2, 3, 7 を ON にします。残りは OFF にします。
2. Mac に KeySpan 用ドライバーをインストールします。
3. プリンターを KeySpan のポート①に接続し電源を入れます。KeySpan の USB 端子を Mac の USB ポートに接続します。
4. Mac OS 10~ であれば、システム環境設定のネットワークを開き KeySpan の接続が開始されていることを確認します。Mac OS 9.x であれば、Apple システムプロファイラーで KeySpan が USB ポートに認識されていることを確認してください。

* シリアル通信プリンターは接続すると自動的に認識され、設定も特にいらないので、ファイルメニューの印刷設定で、なにかを設定する必要はありません。

* 検査データ名や Mac、シンボル名を日本語にすると文字化けしてしまいます。

■ STAR 精密社製プリンター設定手順

1. 付属の CD-ROM から Mac 用ドライバーをインストールします。
2. プリンターに電源コードと USB ケーブルを接続します。USB ケーブルの反対側を Mac の USB コネクタにさします。プリンターの電源を入れます。
3. 22X を起動してメニューのファイル→印刷設定を選択します (画面 1)。対象プリンタと用紙サイズを



設定します。対象プリンターを任意のプリンターから STAR 精密社製プリンターに変更し（画面 2）、用紙サイズを 72mm*2000 に指定します（画面 3）。

- 4 もしもネットワークプリンターなど他のプリンターも使用している場合には、システム環境設定のプリントとファクスで、必ずこのロールプリンターをデフォルトのプリンタに指定してください。

* このプリンターを使うと、バックスタンプの中に複数の NG があった場合にその行は太字で表示するので、作業者が修理箇所が一カ所だけではないことを把握できます。

■ 22X での設定

1. 設定メニューの機械管理者の画面／印刷のタブを開き、ロールペーパーにチェックをいれ、最大印刷数を指定します。
2. NG の場合には自動的に印刷するように設定するには、設定メニューの一般設定を開き、「不良を自動で印刷」にチェックを入れます。手動で印刷する場合には、ファイルメニューの印刷を実行します。印刷前にプレビューしたいときには、ファイルメニューの印刷プレビューで確認できます。
3. 印刷したい情報の指定をします。ファイルメニューからデータ書き出しの情報書き出しを選択します。もしくは、全景のファイルからも情報書き出しを選択できます。すると情報を書き出して保存する画面が表示されるので書き出したい項目を選択します。選択したらキャンセルで画面を終了してください。各項目の詳細については 15-1 章を参照してください。

■ 虚報も印刷したい

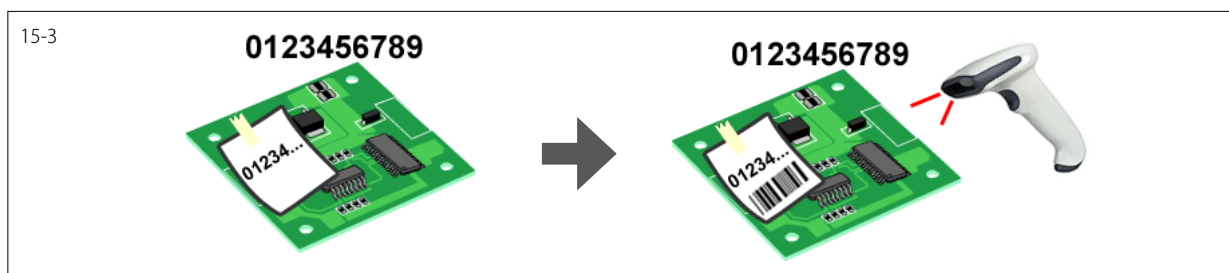
機械による検査結果を実物確認モードで人間が判定した場合に、機械が NG として検出したにもかかわらず間違えて OK と判定してしまうことがあります。このような人的判断ミスの再確認の為に、NG に加えて虚報（機械が NG と判定したものを人間が OK と判定したもの）も印刷することができます。

虚報も印刷するには、情報を書き出して保存する画面で**虚報も含む（プリンター用）**にチェックを入れます。虚報箇所は検査結果の頭に?がつきます。

■ ロールペーパーにバーコード番号をバーコードとして印字したい

Mac にバーコード印刷用フォントをインストールすることでバーコード番号を code39 形式のバーコードで印刷できます。フォントをご希望の方は、購入代理店へお問い合わせください。

* この機能は、STAR 精密社製 USB プリンターのみ対応です。Mac OS10.7 以降が必要です。



■ 印刷フォーマット

ヘッダーに検査内容、その後 NG もしくは虚報であった検査箇所情報のうち指定した情報が印刷されます。

```
M22XDL-350
MacPro
TEST [ 2008.8.1 10:33:41 ]
Total PCBs checked[35] block<0> (Thomas)
Total NG PCBs [3] block<0>
Current result (check 455 NG 2/3) Spent time 11
```

BarNum 1234567890

```
SYM ADRS TTL NG Begin NG_ID
C3  B 02  35  4  06/04/25  3
?C5 B 05  35  1  06/04/25  -
R41 C 01  35  2  06/04/25  0
```

15-4 類似基板の扱い

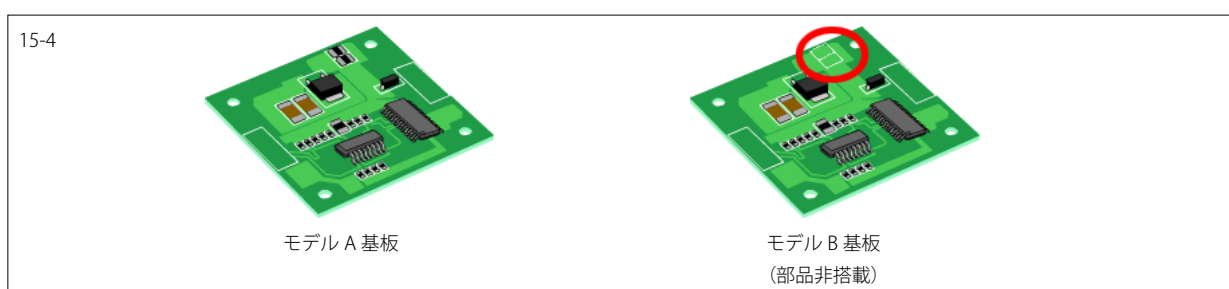
生産現場では、仕向け先やモデルの違いで類似した品種の基板を生産することがあります。そのような基板は、搭載部品はほぼ同じだけれども、ほんの数点だけ「部品がある / ない / 違う」ことにより、別検査データとして管理せざるを得なくなります。

このような類似基板は「モデルバリエーション機能」で1つの検査データとして管理できます。主となる検査データをもとに、それぞれの品種の「違い」を「バリエーション」というリンクファイルの中で定義します。

▼ 15-4-1 バリエーション作成方法

1. まずもともになる検査データを作成します。バリエーションは「検査不要な部品をスキップする」という仕組みです。もともになる検査データには、すべての品種の部品用スタンプを配置してください。

* 検査データへのスタンプの追加は、この後のどの過程でも可能です。この時点で全品種の必要スタンプを配置しておかなくても大丈夫です。

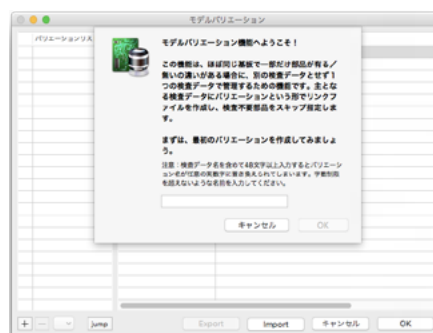


2. 検査データが作成できたら、バリエーションを作成します。ファイルメニューのモデルバリエーションからバリエーションの作成 / 編集を選択します（画面 1）。すると「モデルバリエーション機能へようこそ!」というウインドウが表示されます。ここで最初のバリエーションを作成します。指示に従いバリエーション名を入力して OK をクリックします（画面 2）。
 3. モデルバリエーションウインドウが表示されます（画面 3）。ウインドウの左側が**バリエーションリスト**で右側が**検査スキップ指定**となります。この時点でスキップ指定を行ってもよいのですが、ここではバリエーションの作成方法を説明しているので、説明は省略します。スキップ指定方法については次項をご覧ください。
- * 登録できるバリエーションは 400 個以内です。**
4. 二つ目以降のバリエーションファイルは、左側のバリエーションリストに+ボタンで追加を行います（画面 4）。
 5. OK をクリックしウインドウを閉じます。作成したバリエーションは、ファイルメニューのモデルバリエーションから選択して開くことができます（画面 5）。

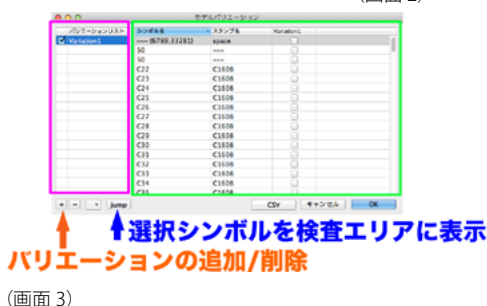
15-4-1



(画面 1)



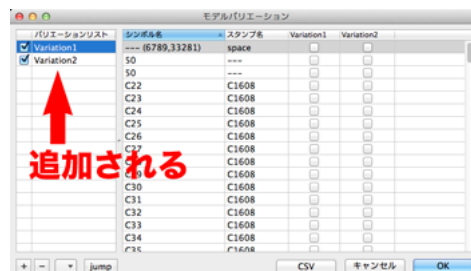
(画面 2)

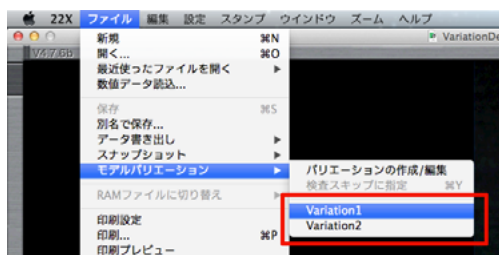


(画面 3)

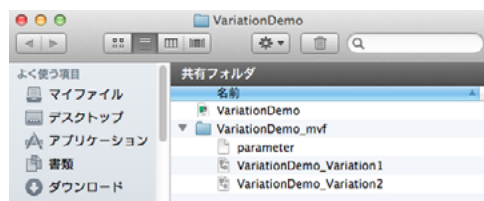


(画面 4)





(画面 5)



(画面 6)



(画面 7)

6. 実際のバリエーション定義ファイルは、検査データと同じ場所に自動生成されたフォルダ内に保存されます。このフォルダ内のファイルの直接操作(名前の変更・削除・編集)は行わないでください(画面 6)。

7. バリエーションは仮想的にファイルとして扱われます。ファイル名は、「もととなる検査データ名 _ バリエーション名」で表示されます。また、一回でも開いたバリエーションは次回より、最近使ったファイルを開くからも開くことが可能です(画面 7)。

＊ 生産管理ソフトウェアに送信される検査データ名も「もととなる検査データ名 _ バリエーション名」となります。

8. バリエーションファイルに変更が加えられると終了時に保存確認が表示されます。このとき表示されるファイル名は、もととなる検査データ名が表示されます。必ず保存をしてください。

▼ 15-4-2 スキップ指定方法

バリエーションでは、2つの方法でスキップ指定が可能です。

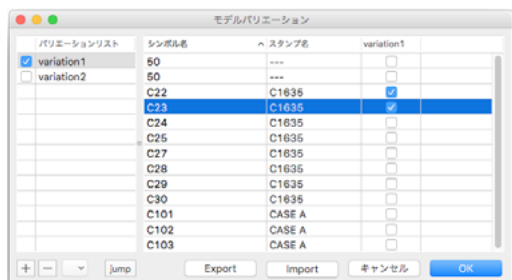
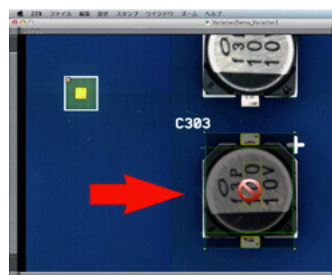
スタンプを直接操作

1. バリエーションを開きます。スキップしたい部品のセルに移動します。
2. 部品をマウスで選択します。
3. モデルバリエーションメニューの「検査スキップに指定」を選択します。検査枠にスキップ指定マークが表示され、検査除外となります(画面 1)。
4. スキップ指定は、ショートカットキー「**command + y**」でも可能です。
5. スキップ指定は「検査スキップを解除」で解除することができます。

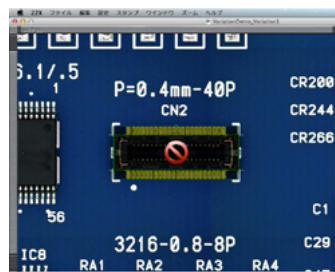
15-4-2



(画面 1)



(画面 2)



(画面 3)

モデルバリエーションウィンドウのチェックボックスで指定

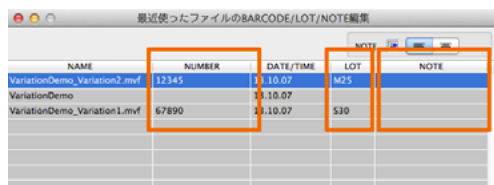
1. モデルバリエーションメニューから「バリエーションの作成 / 編集」を選択します。
2. ウィンドウ左側のバリエーションリストの操作したいバリエーションにチェックを入れます (画面 2)。
 - * バリエーションは画面左下のプルダウンから「全選択」を実行すると、バリエーションリストの全バリエーションにチェックが入りすべて表示させることもできます。
3. チェックを入れたバリエーションの全ロケーションが右側にリストされるので、スキップしたいシンボルにチェックをします (画面 2)。
4. スタンプを直接操作したときと同様に、そのバリエーションを開くとスタンプにスキップ指定がされています (画面 3)。

▼ 15-4-3 バリエーションで指定できるその品種特有の情報

類似の基板とはいえロット番号等、別管理したい情報もあります。バリエーションでは、以下の情報は個別管理することが可能です。

- ・ 検査データファイル呼び出し用バーコード / ロット番号 / NOTE (最近使ったファイル編集内)

15-4-3



(画面 1)



(画面 2)

- ・ 検査履歴（全景表示ウインドウ内）

＊ 仮想マップと全景は共通となります。バリエーション毎に作成はできません。

▼ 15-4-4 スキップ設定を CSV ファイル出力する

どの基板で、どのロケーションをスキップ設定にしたか CSV ファイルに一括出力して確認することができます。

1. モデルバリエーションメニューから「バリエーションの作成 / 編集」を選択します。
2. ウインドウ左側のバリエーションリストの出力したいバリエーションにチェックを入れます。
3. 画面下の Export ボタンをクリックします。CSV 形式で設定がファイルに出力されます。
4. ファイル内では、0 がスキップ、1 が検査実行を表します。

＊ バリエーションリストでチェックしたバリエーションのみ Export されます。

▼ 15-4-5 スキップ設定を CSV ファイル入力する

モデルバリエーションの設定内容を外部エディタで編集し、読み込むことができます。

1. モデルバリエーションメニューから「バリエーションの作成 / 編集」を選択します。
2. 画面下の Import ボタンをクリックし、読み込みたいファイル (.csv) を選択します。
3. ファイルの内容がモデルバリエーション設定画面へ読み込まれます。
4. OK をクリックすると、設定が反映されます。

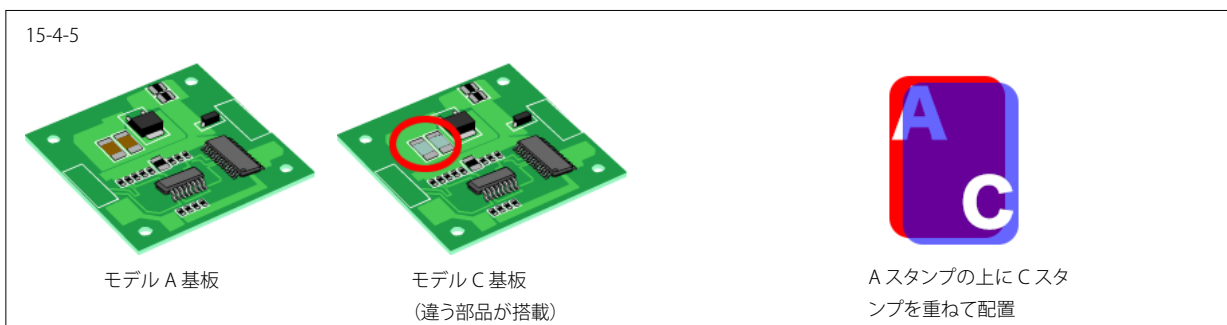
＊ Import すると全ての内容が上書きされて表示されます。Import 前の設定を残したい場合は、事前に Export し復元用のファイルを作成してください。

＊ V4.9.6r2 からの機能となります。それ以前のバージョンで作成した csv ファイルは読み込めません。

▼ 15-4-6 応用

バリエーションは、検査をしたくない箇所のスキップ指定ができる機能です。しかし、違う部品が搭載されているケースでも次のような方法でバリエーションで管理が可能です。

下の画像では、モデル A 基板とモデル C 基板では違う容量のコンデンサが搭載されています。このような場合にはモデル A をもとに検査データを作り、その茶色のコンデンサ用スタンプの上に、モデル C 基板の



灰色のコンデンサ用スタンプも重ねて配置します。（下のイメージ図では、わかりやすいようにわずかにずらして配置していますが、ぴったり重ねて配置をして構いません。）

スタンプを重ねて配置した場合、直接操作でスキップ指定をするのは難しいので、モデルバリエーションウインドウで指定するとよいでしょう。

▼ 15-4-7 制限事項

- * バリエーションは、検査をしたくない箇所のスキップ指定ができる機能です。バリエーションファイルを開いているときに、検査枠の削除や追加などを行うと、もとの検査データから検査枠が削除 / 追加されます。同じ理由で、バリエーションを保存するときに表示される保存名は、もともとなる検査データ名が表示されます。
- * インライン機で機械管理者設定内の「終了時に一括ファイル保存確認をする（RAM ファイル有効）」を有効にしていると、この機能は使えません。
- * もともとなる検査データを別名で保存すると、バリエーションファイルもそっくり別名複製されます。
- * AB 面切り替えには対応していますが面複写には対応してません。

16. 特殊な機能

スタンプの中には特別な機能を持った「特殊スタンプ」と呼ばれるものがあります。特殊スタンプは、スタンプパレットの中で白抜きの文字で示されます。特殊スタンプについても、「読み込み」の方法などは通常のスタンプと同じです。特別なスタンプは「StampLibVxxx」という名前で機械購入時の設定 CD-ROM に用意されています。そちらにも説明 PDF が添付されています。

スタンプ絵の適用／非適用について

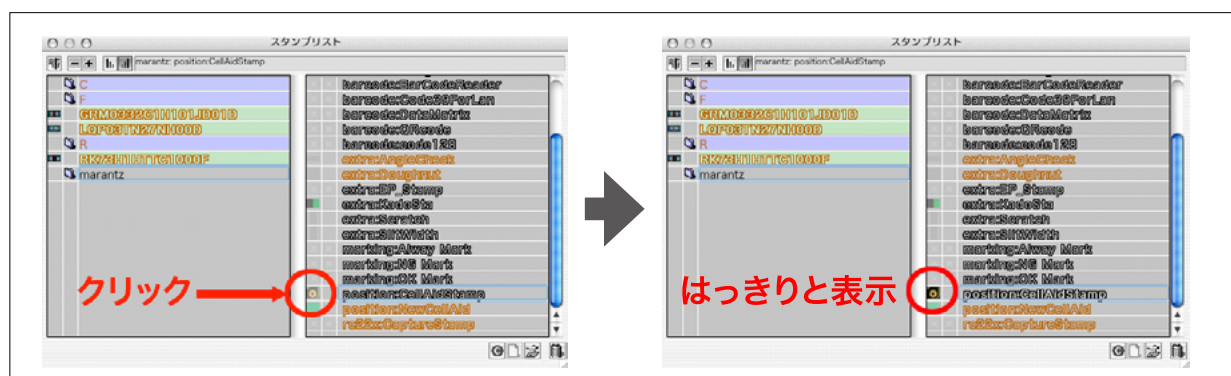
通常のパターンマッチング式やヒストグラム式のスタンプでは、スタンプ絵が必ず適用となっています。（スタンプ絵が適用の状態とは、作業エリアに貼られたスタンプが各自が異なる絵は持たず、全ておおもとのスタンプ本体の基絵を参照している状態を指します。）

しかし、一部の特殊スタンプ（BlockMark, PanelBlockMark, TargetFrame, CellAid, NewCellAid, Doughnut, SlitWidth, Scratch, AngleCheck, KadoSta）は、スタンプ絵の適用／非適用を切り替えることができます。初期状態では非適用となっています。これは、これらのスタンプは非適用のほうが適しているケースが多々あるためです。スタンプ絵が非適用のときは、各検査枠毎に基絵を持つようになります。

スタンプリスト上の小さいスタンプ絵をダブルクリックします。絵がはっきりと表示され、スタンプ名が太文字となります。再度ダブルクリックすれば、スタンプ絵は非適用となります。

16-1 旧位置補正のための CellAidStamp

基板検査の基本は「基板を元データと比較する」というものですが、比較の精度を高めると、基板のわずかな反りやズレなども NG 判定の原因となりかねません。そこで、本プログラムでは CellAidStamp という



スタンプが用意されています。このスタンプを画面内の特徴点に配置すると、まず特徴点を検出されます。この特徴点を基準として画面内の検査枠の位置が補正されることになります。このスタンプを活用すれば、パターン基板についても1つのテストデータで効率よく検査できるようになります。

* CellAidStamp はそれぞれの検査枠の位置を補正するものです。画面全体のオフセットを調節したい場合には NewCellAidStamp をお使いください。

* 光反射にばらつきがある場合には、マッチ度が安定しないため、この機能は使わないでください。

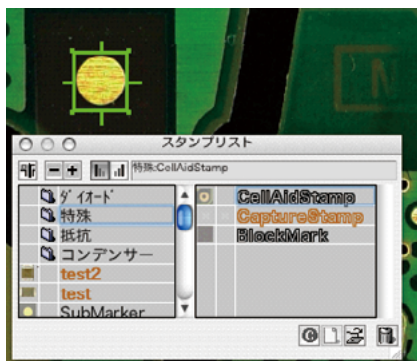
▼ 16-1-1 CellAidStamp の扱い方

1. まず、位置補正専用のスタンプ「CellAidStamp」を、検査する画面の基準となる場所に配置させます（画面1）。四角の外に出た線が「探す」範囲を示しています。この範囲内で枠内と同じ画像を探し出し、そこを基準点としてセル全体にオフセットが与えられることになります。
2. 枠をダブルクリックして設定します。「セル基準検索範囲ドット数」で差す範囲が決定されます（初期値は8ドット）。
3. CellAidStamp が含まれる画面では、検査時、まず最初に CellAidStamp の確認が行われます。
CellAidStamp は、基絵と極めて高い確率でマッチする絵を探します。探し出した絵の位置と指定された位置との差分を、これから検査する画面に配置された枠にオフセットとして与えることで、位置を補正します。設定画面でオフセットを無効にすることもできます。

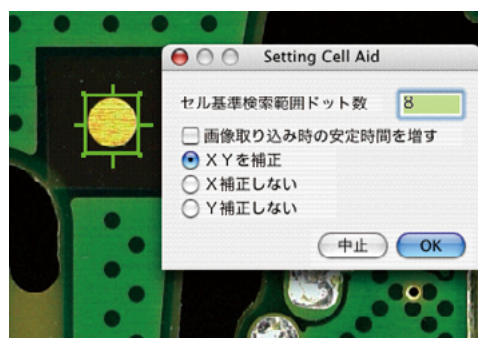
CellAidStamp は一般的な検査枠と形状が異なります。四角の外に出た線が「探す」範囲を示しています。枠をダブルクリックして表示されるダイアログにより、この範囲をドット単位で変更できます（通常は8ドット）（画面2）。

16-2 新位置補正のための NewCellAidStamp（フレキ基板などに）

16-1-1



（画面1）



（画面2）

NewCellAidStamp は CellAidStamp を拡張したもので、画面全体の特徴を記憶するものです。

CellAidStamp のように特徴点の画像のみに依存しません。最初に覚えた特徴を元に画面全体にオフセットを与えてしまう方式ですから、設置時のガタつきなどにも対処できます（画面 1）。歪みの多いフレキ基板では、このスタンプを使用することをおすすめします。

▼ 16-2-1 NewCellAidStamp の動作

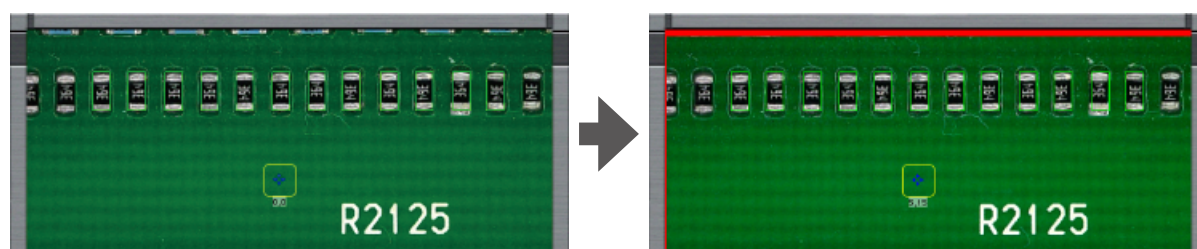
NewCellAidStamp は、以下の手順で動作します（CellAidStamp がある場合には、まず Cell Aid Stamp によって位置が補正され、NewCellAidStamp が実行されます）。

- ・セルの全体画像を見渡し、補正の必要があれば、その量をピクセル単位で得ます。
- ・著しく本来の画像と異なる場合（例えば基板が異なる場合）には、位置整合に失敗します。
- ・スタンプが特徴点を含んでいる場合、NewCellAidStamp 内のスタンプ絵のみによって位置を合わせることも可能です。この場合は全体画像は扱われません。
- ・全体の画像にはシルク印刷も含まれます。シルク印刷とパターンとの相関的ズレ量を補正するため、セルに含まれている検査枠（特徴があり、かつ適度な大きさを持っている検査枠が 3 個以上必要です）によってさらに微調整します。シルク印刷がない場合やこの調整が不要な場合には、この過程をパスすることができます。

このような機能により、機械的誤差を「見かけ上ゼロ」にでき、安定した検査結果が得られます。また、上手く使いこなせば認識マーカー検査が不要となり、タクトタイムが改善されます。

- * この機能によって大きく補正された場合、画面の端に配置された枠が補正值にかかり、検査で NG になってしまう場合があります。
- * この機能は画面サイズに依存します。また、データ形式も異なりますから、モデルの違う検査機間には互換性はありません。（読み書きはできますがデータは初期化されます。）

16-2



（画面 1）

- * CellAidStamp による検査時間はほとんど変わりませんが、CPU によっては重く感じられることがあります（検査時間はセル数に依存します）。

▼ 16-2-2 使用方法

1. 「スタンプ」メニューの「読み込み」からスタンプライブラリを読み込みます。
2. このスタンプは、できあがった検査プログラムと基板（できれば最初に作成した、俗にいう「神様基板」）をセットした状態で、マーカや面認識が配置されていないセルのどこかに配置します。

特徴がある場所を枠で囲んだ場合には、このスタンプを特徴点として利用する方法（CellAidStamp に近い方法）を扱うことができます（ただし、スタンプでの補正を扱うと、全体画像での補正は行われません）。

3. 次に NewCellAidStamp 枠を選択し、ダブルクリックします。するとポップアップメニューが表示されますので、ここで適切なメニューを選択します（画面 2）。

- ・「スタンプ絵で補正」がチェックされると、補正は NewCellAidStamp 枠内の特徴点のみで行われることになります。

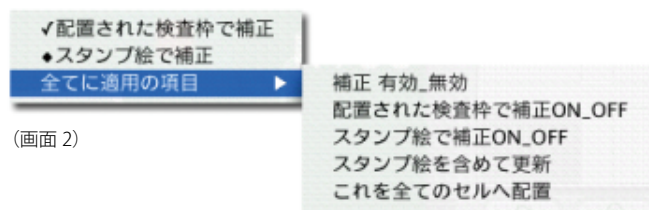
* スタンプ絵で補正の下に角度も補正（角度補正できません）と表示されることがありますが、この機能は特殊用途のため使用できません。

- ・「角度計測スタンプで角度も補正」にチェックをすると、検査中に動いてしまった検査対象のズレを、X-Y 方向と回転方向で補正し、検査後に X、Y、 θ の順で補正値が表示されます。

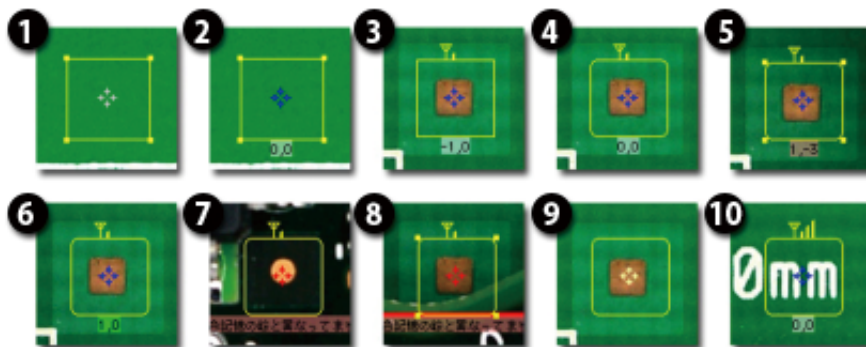
この機能を有効にする前に、以下の手順でスタンプを作成してください。

- ・ 補正による回転の中心が画面の中心に来るようにカメラを移動させください。
- ・ 角度計測スタンプを配置し、そのスタンプを囲むように NewCellAid スタンプを配置しま

16-2-2



（画面 2）



（画面 3）

す（画面 4）。角度計測スタンプ内の画像は、補正值に使用されるので、通常角度ズレが無いものを使用してください。

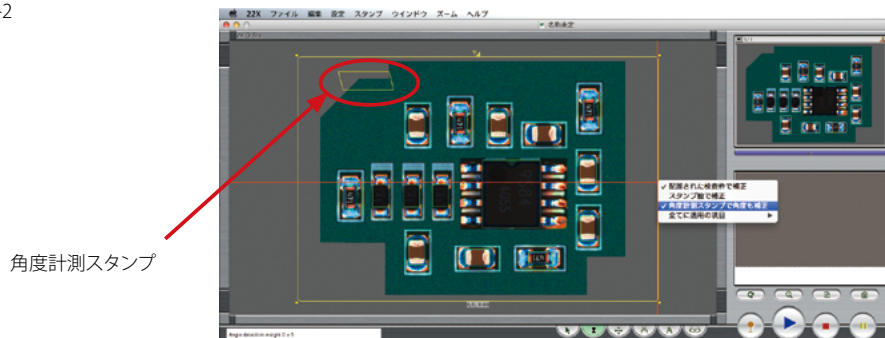
- ・ 配置したら NewCellAid スタンプの設定にある「角度計測スタンプで角度も補正」にチェックを入れます。

＊ この機能は、先に X-Y の補正を行ってから角度補正を行います。

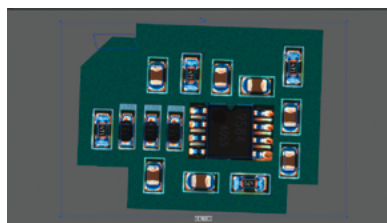
＊ 角度計測スタンプは、NewCellAid スタンプの角度補正の設定のために置かれるもので、角度ズレの検査は行いません。

- ・ 「これを全てのセルへ配置」を選択すれば、マーカー、面認識枠、CellAidStamp が配置されたセルを除くすべてのセルに、同じ NewCellAidStamp 枠が配置されます。
 - ・ 「配置された検査枠で補正 ON __ OFF」「スタンプ絵で補正 ON __ OFF」は、「配置された検査枠で補正」「スタンプ絵で補正」を一括指定する機能です。
4. 機器、もしくは画面の停止ボタンを押し、その後、検査開始ボタンを押します。検査を実行しながら、特徴データの抽出を行います。環境設定で「速度優先」（検査をしながら移動）を設定している場合、この設定は一時的に外れ、極めて遅くなります。これは、完全に機械の振動がおさまるのを待ち、正確な画像を得ようとするためです。実際のデータ作成にはそれほど時間がかかりません。
5. 特徴データ抽出時に「補正に必要な絵の特徴が少なすぎます」のエラーが発せられ、ポーズ状態になることがあります。無視してこの時点でスタートしても構いませんが、できれば信頼できる箇所に枠を移動してスタートしてください。全体での整合がうまくいかない場合には、スタンプ内の絵がリカバリーに使われます（スタンプを設定する時点で「特徴点を含むように」設定しておけば、この機能は有効に活用できます）。
6. 検査が実行できれば完了です。念のため、NewCellAidStamp が位置整合に適した場所に置かれているかどうかを確かめてください。

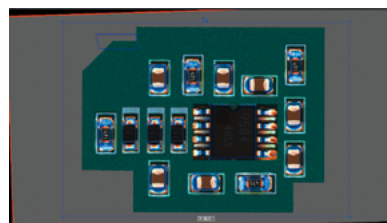
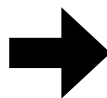
16-2-2



(画面 4)



角度計測スタンプで角度も補正（補正前）



角度計測スタンプで角度も補正（補正後）

▼ 16-2-3 表示について

NewCellAidStamp の枠は、そのときの状態により、表示方法が異なります（画面 3）。

1. 中央アイコンがグレイのときは、データが空の状態です。「スタンプ絵を含めて更新」を選択した場合、このように表示されます。
2. データを保持している状態です。中央アイコンが青となります。枠の中が平坦ですので、スタンプ内の絵で補正することはできません。
3. 枠の中に特徴点が含まれているため、枠の上部にアンテナのようなものが示されています。この状態ではスタンプ絵による補正が可能です（ただし、この機能を ON にすると全体絵での補正は行われません）。特徴がある場合でも、ある程度のサイズの枠でなければ不安定と見なされるため、アンテナは表示されず、スタンプ絵による補正は不能となります。
4. 角の丸い四角は、「配置された検査枠で補正」が有効であることを意味します。通常は全体の特徴検出で補正すれば十分な精度が得られますが、シルク印刷（基板上に印刷されている主に白い文字）の相対位置がズレているケースがよくあります。しかし、この印刷はプログラムでは「特徴」としてとらえられるため、印刷の文字や囲み線でズレが判断されてしまう場合があります。「配置された検査枠で補正」を選択すれば、配置された検査枠を、保持している基絵でアクティブに位置整合させますから、この問題を回避することができます。
5. 検査後の状態です。補正した値の文字の下地色がやや赤く表示されています。これは、全体での特徴検出が思わしくなかったため、もう少し厳密に調べたということを意味しています。この表示が多く出るようになったら、枠の位置をずらしてみてください。この操作により、特徴データは新しいものに更新されます。ただし、あまりに頻繁に移動やサイズ変更によって特徴データを更新することは好ましくありません。
6. 検査後の状態です。補正した値の文字の下地色が緑色になっています。これは、全体での補正が思わしくなかったため、NewCellAidStamp が保持している絵で補正したことを意味しています。
7. 検査後の状態です。位置補正を様々な方法で試した上で、補正を行うことができなかったことを示します。全く違う基板であるか、特徴点がかき離れていることを示しています。
8. 位置の補正に失敗したときには、特にかき離れた箇所が赤いラインで示されます。
9. 中央のアイコンが黄色になると、この NewCellAidStamp が休止していることを意味します。この指定は「補正 有効__無効」で一括指定できます。主に NewCellAidStamp の効果の確認で使われます。
10. 枠の上部のアンテナのマークは、特徴レベルを示します。この図はシルクの絵をとらえているので「悪い例」ですが、絵に特徴があるため、特徴レベルが 3 となっています。

▼ 16-2-4 その他の機能

NewCellAidStamp 枠が表示され、その枠にマウスポインタが当たっている状態で Command キーを押すと、このスタンプの動作状態をリアルタイムで確認できます。

- * はんだ印刷検査では、「配置された検査枠で補正」を外し、「スタンプ絵で補正」の方がよい場合があります。印刷されたはんだ部に補正が掛かり、印刷全体ズレを検出できない恐れがあるからです。
- * 現在の補正最大量は 通常のモデルで± 24 ピクセル、画額が VGA サイズのモデルで± 16 ピクセルです。
mm 単位では、10 倍画面モデルで± 0.4mm までの補正となります。

16-3 IC リード間はんだショート検出スタンプ

IC リード間はんだショート検出スタンプ (ICLeadGapStamp) は、IC のリード間はんだブリッジを検出するために特化したスタンプです。このスタンプでは絵との比較や場所の検索は行われません。まったく異なる方式で検出されます。各設定を行うには、ICLeadGapStamp を配置後 (画面 1)、枠をダブルクリックして、「半田ショート検出ウィンドウ」を表示させてください。

- * リードが 2 本の部品では検出できません (リードが 3 本以上必要)。

▼ 16-3-1 半田ショート検出ウィンドウ

「半田ショート検出ウィンドウ」では、以下のような項目を設定できます (画面 2)

■検出レベル

リード間を 2 値化するレベル設定です。

■縞模様強さ

リードを縞模様にするレベルで、このレバーで白がリード、黒がリード間となるように設定します。

■通過点を狭める



通過するものは、リード間を走らせる 1 本の緑の線です。この線は 1 ドット（ピクセル）の隙間があれば通過できます。リード間を 2 値化した際、1 ドットの隙間があれば、これを埋めることで緑の線の通過を阻止して不良にでき、検出感度を上げられます。

■リードをぼかす

リードやリード間は非常に多くのノイズを含んでいます。これが虚報の原因となります。リードをぼかす指定をすると、ノイズをソフト処理により軽減させることができます。ただし、ぼかし処理には時間がかかるため、必要最小限度にとどめておくべきでしょう。

■自動調光

条件設定時と実際の運用時では検査箇所全体の明るさに違いが生じますが、このことが検出レベルに影響して不安定になる場合があります。自動調光指定を行うと、検査箇所内の明るさを一定にする機能が働き、結果検出レベルのばらつきを軽減することができます。ただし、この指定がある場合とない場合では著しく検出レベルが異なるため、自動調光を扱う場合には、まずこの項目をチェックした上で、ほかの項目の設定に移行するようにしてください。

■自動整列

縞模様の強さを設定しようとするとき、リードが二本に分かれてしまう（リードが割れる）ことがあります。これはリード全体が明るく光らず、中心部が黒く写し出されるためです。自動整列は、割れたリードを 1 本にまとめ、細いノイズ状の白い線を削除する処理を行います。

■フラックス減少

光の反射によって現れるフラックスを、基板の下地の色で除外します。ただし、微少なはんだくずに対して見落としが発生する可能性もあるので、フラックスの激しい基板以外は使用しないでください。

■パターン除外

IC のリード間にパターンがある場合、パターン色を除外して検出精度を上げます。パターンのないものについては、設定しないでください。

また、コネクタ等で部品の色が白かった場合、IC Lead Gap スタンプが少々位置ズレして部品部分にかかってしまったとき、ショートと過検出してしまうのですが、この機能を有効にすると過検出されなくなります。

■リード割れ制御の設定

IC のリードの表面の汚れやざらつきにより、1 本のリードが割れて 2 本に見えてしまうような場合、ぼかしのレベルを上げます。ただし、必要以上に上げるとリードの検出ができなくなり、虚報の原因になります。

■迂回限度

リード間を走らせる一本の緑の線上に多少の白い点（はんだかノイズか）があっても、線を通すことができるスペースがあれば、点を迂回して走らせることができます。通常は、「最終的に起点から終点にたどり着けば良品箇所」と判断されますが、「1本のきれいな線を通せない場合は不良」としたい場合や、逆に「少しでも隙間があれば良品」としたい場合には、この迂回限度で条件を指定します。既存値で5回（方向転換が5回まで）となっています。最小は0（直線のみ）、最高はF（無制限）となっています。

■ピッチ間誤差

はんだブリッジ検出は、リード間を探してその箇所を検査するため、リード間が完全にはんだで埋まっている場合などにはリード間を探し出すことができません。このような場合、ほかのリード間の平均ピッチと明らかに異なるリード間ピッチのものを見分けて判定することができます。既存値で50%（例：平均ピッチが12であり、ピッチ18以上又は6以下は不良とする）となっています、指定範囲は50%～20%です。

■両端ショート検査

端のリードが完全にブリッジして1本のリードに見える場合でも、検査可能になります。

■フィレット検査含む

はんだブリッジ検出とフィレット検査を同時に行う場合には、フィレット検査枠をすべてのリードに配置する必要はありません。この設定にチェックを入れれば、ICLeadGapStamp スタンプ内にある1個のフィレット検査枠を探し出し、すべてのリードに適用し、検査します。配置するフィレット検査枠は1個のみで、それぞれのズーム属性は同じである必要があります。

■ギャップの数を調べる

ここをチェックすると、枠内のリードの数を設定した時点でギャップの数が調べられます。検査においても、常に本数が確認されることとなります。たとえば2本のリードがブリッジして1本のリードに見えるような場合、本数が異なるためにNGと判定されてしまうことになります。

■常時検査状態

画像を撮影した瞬間の状態が最良の条件設定であるとは限りません。同じ箇所であっても、画像は少しずつ変化しています。「常時検査状態」を指定して条件設定すれば、刻々と変化する状況で平均的な設定が行え、結果として運用時に最適な設定が行えます。

■カメラ特別設定

リード部分のばらつきや、フラックスなどの白い反射物に対して、画像を取り込む時点でそれぞれの違いが見やすくなるようにカメラの設定を変更することができます。設定方法については「20-2章 カメラ特別設定」をご覧ください。また、**option** キーを押しながらクリックすると照明選択可能な機種では、照明が切り替えられます。白基板では、同軸落射照明を使用して検出するとよいでしょう。

- * IC リード間はんだブリッジ検出に特化させていますので、他の用途には効果がありません。
- * はんだブリッジ箇所は画面に赤丸で示されますが、全景絵では枠全体位置しか示されません。不良比較絵も枠内絵のみとなります。
- * ボディー色が明るい場合、パターン除外を有効にしてください。検出時、ボディーをはんだブリッジと誤認しないようにするためです。
- * 完全なブリッジ（リード間が塞がる場合）は、リードピッチ誤差として検出（± 50%）します。したがって従来のマッチング方式より検出能力が劣ります。
- * IC リード間にシルク印刷が施されているものは、ICLeadGapStamp での検出が困難な場合があります。
- * 探すアンテナを付加した場合のみ基絵を使いますが、その際の比較絵は 1 枚目のみで行われます。
- * 斜めにスタンプを配置した場合、検査結果のブリッジ箇所やフィレット検査枠の表示が、実際の物と異なる場合があります。この場合ブリッジの表示は、矢印ボタンで修正します。フィレット検査枠の場合は、検査枠ボタンで修正します。

16-4 はんだブリッジ検出スタンプ

はんたブリッジ検出スタンプは、ブリッジ検出に特化したスタンプです。以下のような場合に使用すると有効です。

- ・ SOP、QFP 等のリード間、またはスルーホール周辺にシルク印刷がされており、IC リード間はんたショート検出スタンプやドーナツスタンプで過検出となる場合
- ・ パターンが繋がっているスルーホールをドーナツスタンプで検査し、過検出となる場合
- ・ ドーナツスタンプでは対応できない部品間のはんだブリッジを検出したい場合

▼ 16-4-1 使用方法

選択ツールで枠を描き、初心者用スタンプ作成ウィザードを起動して「半田ブリッジ検出」を選択すると、「SolderBridge Settings ウィンドウ」が表示されます。枠の囲み方は、2 点間の中間に細長い検査枠を描きます。この検査枠の短い辺を横切るようにはんだが存在するとブリッジと見なします。

▼ 16-4-2 ウィンドウの説明

■設定

① 照明選択

検査時における照明を設定します。周辺の色とはんだの色が異なるように選択します。

② 検出感度低下量

初期値は 16% に設定されています。数値をあげると感度が低下し、検出があまくなります。検出したくないレベルの微量のはんだを拾いたくないときに数値を上げてください。

③ 検出対象色

検査対象となるはんだの色を指定します。自動を設定した場合は、「白色照明 + 赤色サイド照明 + 同軸落射照明」搭載の機種ではサイド照明として赤色照明を使用しているので赤、「RGB 照明 + 同軸落射照明」搭載の機種では青色照明を使用しているので青が対象になります。

■除外色

① 照明選択

検査時における照明を設定します。はんだとして認識したくない箇所が見やすくなる照明を選択します。

② 色領域指定

検査から除外する色を指定します。色領域指定ボタンをクリックし、マウスカーソルの形状をカラーピッカーにします。マウスを、検査枠内の除外したい色の上でクリックします。そのままドラッグすると、除外色は青色に塗りつぶされます。

ドラッグ範囲を広くすれば塗りつぶし面積が増え許容範囲が広がります。除外色と許容範囲は、右側に表示されます。除外色は最大 100 色まで指定できます。不要な場合はゴミ箱をクリックします。

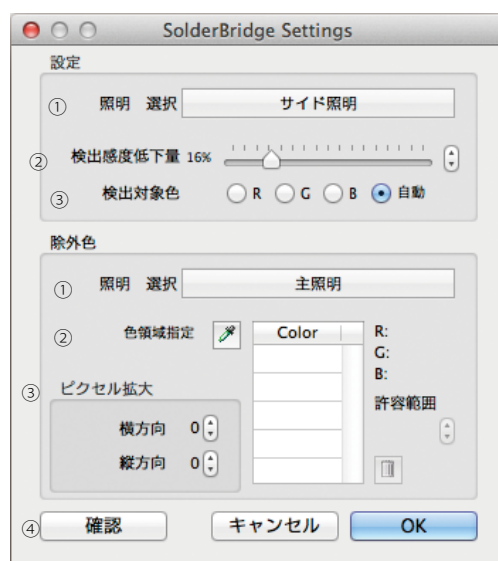
③ ピクセル拡大

除外色のばらつきに対して、許容範囲を広げてしまうとブリッジを見逃してしまう恐れがある場合、塗りつぶすための最小ピクセル数を大きくすることにより塗りつぶす範囲を広げることができます。

④ 確認

現状の設定で検査を行います。ブリッジしている箇所は赤で表示され、それ以外の対象色は青または緑で表示されます。

16-4-2



- * 細いブリッジを見逃す場合には、スタンプを等倍ではなく二倍率にしてください。等倍ではピクセル量が少ないので細いブリッジは見逃してしまいます。なお、スタンプを二倍率にするためには、検査枠を選択し、メニューの「ズーム」→「ズーム属性反転」をクリックした後、スタンプの変更ボタンをクリックして、スタンプを新規登録する必要があります。

16-5 特殊ブロックマークスタンプ

PanelBlockMark スタンプ

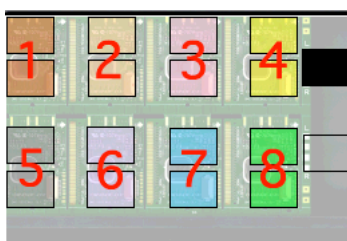
複数取り基板において最初に捨て基板のチェックを行ない、実用基板のみ検査をするためのスタンプです。

▼ 16-5-1 PanelBlockMark スタンプの使用方法

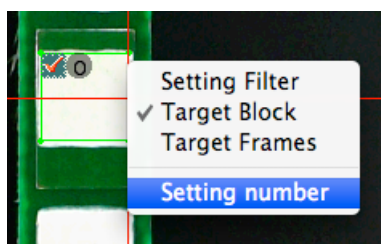
1. 個片基板のセルをブロック化します。ブロック化すると自動的に 1,2... とブロック No. が振られます（画面 1）。
2. PanelBlockMark スタンプをマーク箇所になります。基絵を登録します（画面 2）。
3. PanelBlockMark スタンプをダブルクリックしてサブメニューを出し、Target Block にチェックが入っていることを確認した後、Setting Number をクリックして対応するブロック番号を入力してください（画面 3）。

* 必要に応じて Setting Filter で PanelBlockMark スタンプのフィルターを設定してください。

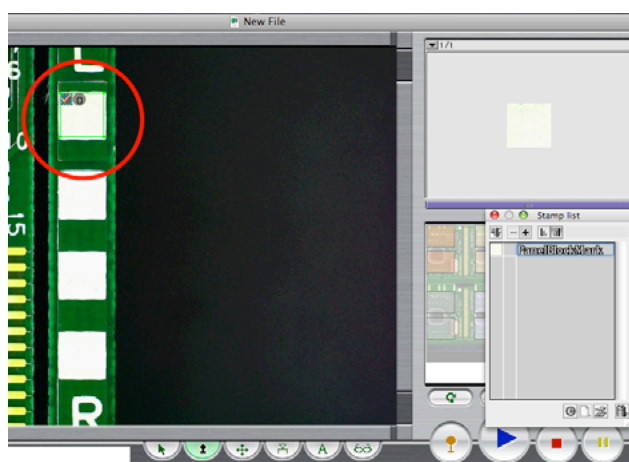
16-5-1



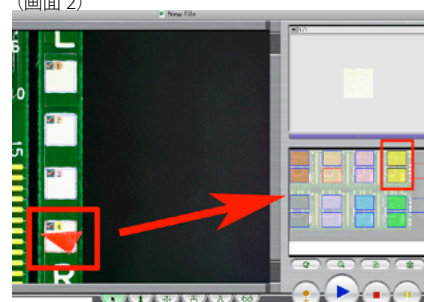
(画面 1)



(画面 3)



(画面 2)



(画面 4)

4. 検査を開始すると **PanelBlockMark** スタンプで、捨て基板チェックが入っているブロックは検査は行われません（画面 4）。（**PanelBlockMark** 上には捨てシールが貼られているので **PanelBlockMark** スタンプは検査結果が NG となり、そのため黄色にセルが塗られているブロック No.4 は検査が行われませんでした。）

▼ 16-5-2 TargetFrame スタンプとは

複数取り基板で一つのセル (FoV) の中に複数の個片基板がある場合には **PanelBlockMark** に併せて **TargetFrame** スタンプを使用します。

▼ 16-5-3 TargetFrame スタンプの使用方法

1. **TargetFrame** を個片の検査エリアに合わせてサイズを変更します。個片基板が、複数のセルにまたがっている場合には複数の **TargetFrame** を置きます（画面 1）。**TargetFrame** の枠をクリックすると **Target Frame Number** というサブメニューが表示されるので、0 以外の番号を入力します（画面 2）。1 つの個片に対して複数の **TargetFrame** を置いた場合には、全て同じ番号にしてください。
2. **PanelBlockMark** スタンプをマーク箇所に置きます。基絵を登録します。
3. **PanelBlockMark** スタンプをダブルクリックして、サブメニューをだし、**Target Block** にチェックが入っているのを **TargetFrame** をチェックして切り替えてください。Setting Number をクリックして対応する **TargetFrame** 番号を入力してください。
* 必要に応じて **Setting Filter** で **PanelBlockMark** スタンプのフィルターを設定してください。
4. 検査を開始すると **PanelBlockMark** スタンプで、捨て基板チェックが入っている番号の **TargetFrame** 内は検査が行われません。

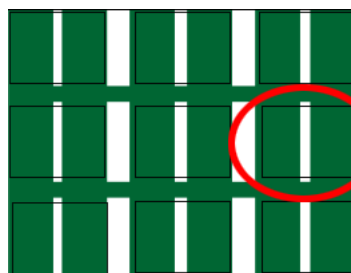
16-6 部品の角度（シータズレ）検査スタンプ

AngleCheck スタンプ

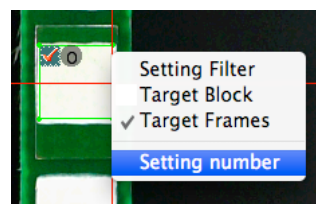
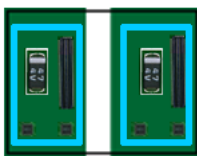
部品のシータズレによる不良を検査するためのスタンプです。

パターンマッチング方式やヒストグラム方式では捕えづらい、わずかな部品のズレを検出します。

16-5-3



（画面 1）



（画面 2）

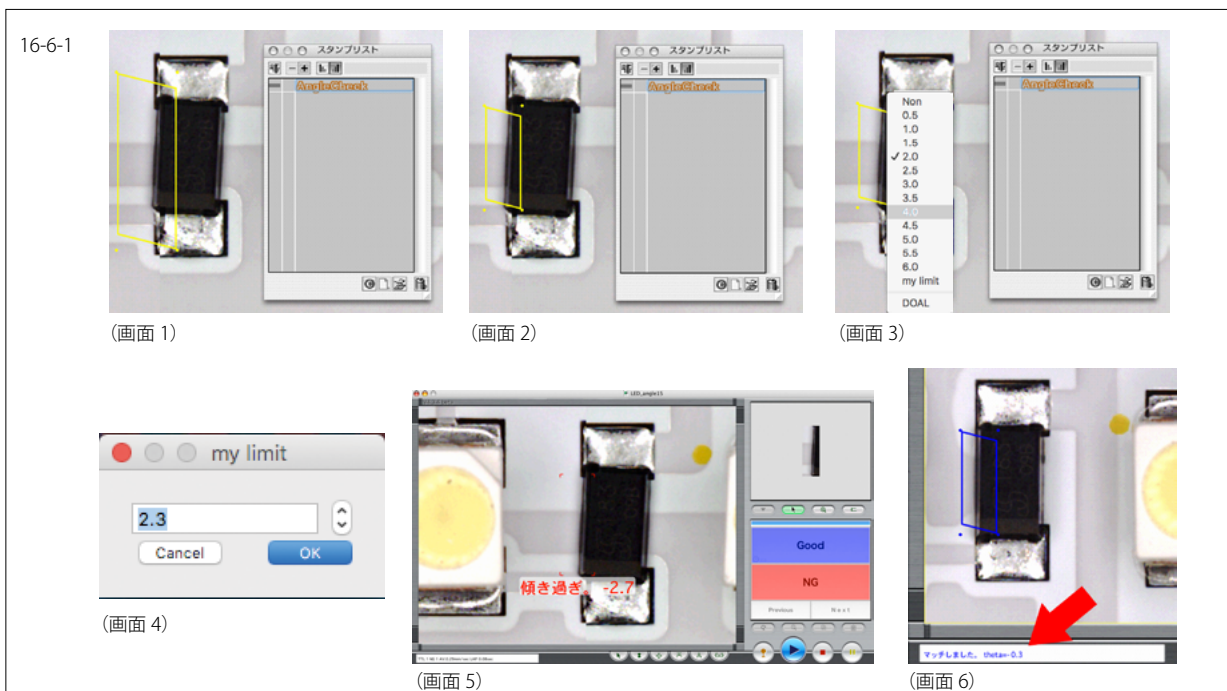
- * Power Mac G5 以前の、「Intel プロセッサを搭載していない Mac」では使用できません。
- * セル表示モードでは、検査後の不良確認を行えません。
- * このスタンプを使用しなくてもパックスタンプ全体で角度を測る機能も同時開発しました。詳細は、「2 章 パックスタンプの新機能（角度測定）」をご覧ください。

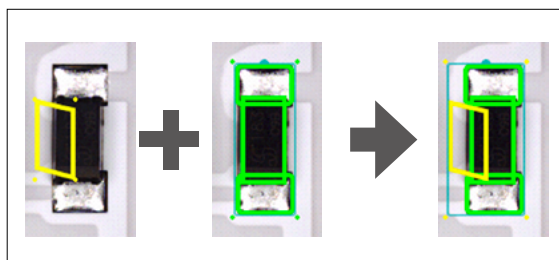
▼ 16-6-1 使用方法

1. AngleCheck スタンプを読み込みます（画面 1）。
2. スタンプを角度を計測したい部分に置きます。サイズをエリアに合わせて変更します。このとき、角度を測りたいほうの辺を長くします（画面 2）。このスタンプは長手方向の角度を測定します。
3. スタンプをダブルクリックすると、傾きの許容値が **Non**（検査なし）、**0.5**、**1.0**... **6.0** 度までリストから選択できるので、希望の傾き上限を選択します（画面 3）。mylimit を選択すると、任意角度設定ウインドウが表示され、0.1 から 6.0 の内で 0.1 刻みに設定が可能です（画面 4）。同軸落射照明搭載機種では、選択肢に DOAL が表示されます。選択すると、同軸落射照明と主照明の切り替えができますので、対象の部品や場所によって切り替えて使用してください。
4. これで検査は開始できます。
5. 設定角度の限度を超えているものは NG となり、角度が表示されます（画面 5）。12 時の方向に傾くと、角度がマイナス（－）で 9 時の方向に傾くとプラス（表記なし）で表示されます。
6. 再検査や分析ボタンで個別に検査をすると、OK 範囲内のものでも、メッセージバーに角度を表示できます（画面 6）。

▼ 16-6-2 パックスタンプ化したときの扱い

AngleCheck スタンプをパックスタンプに含めると（画面 1）、角度限度設定のリストは、パック編集ウイン

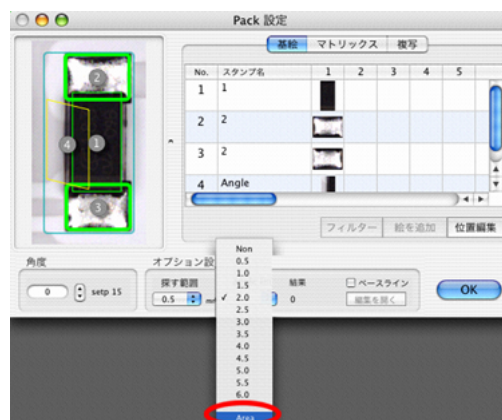




(画面 1)



(画面 2)

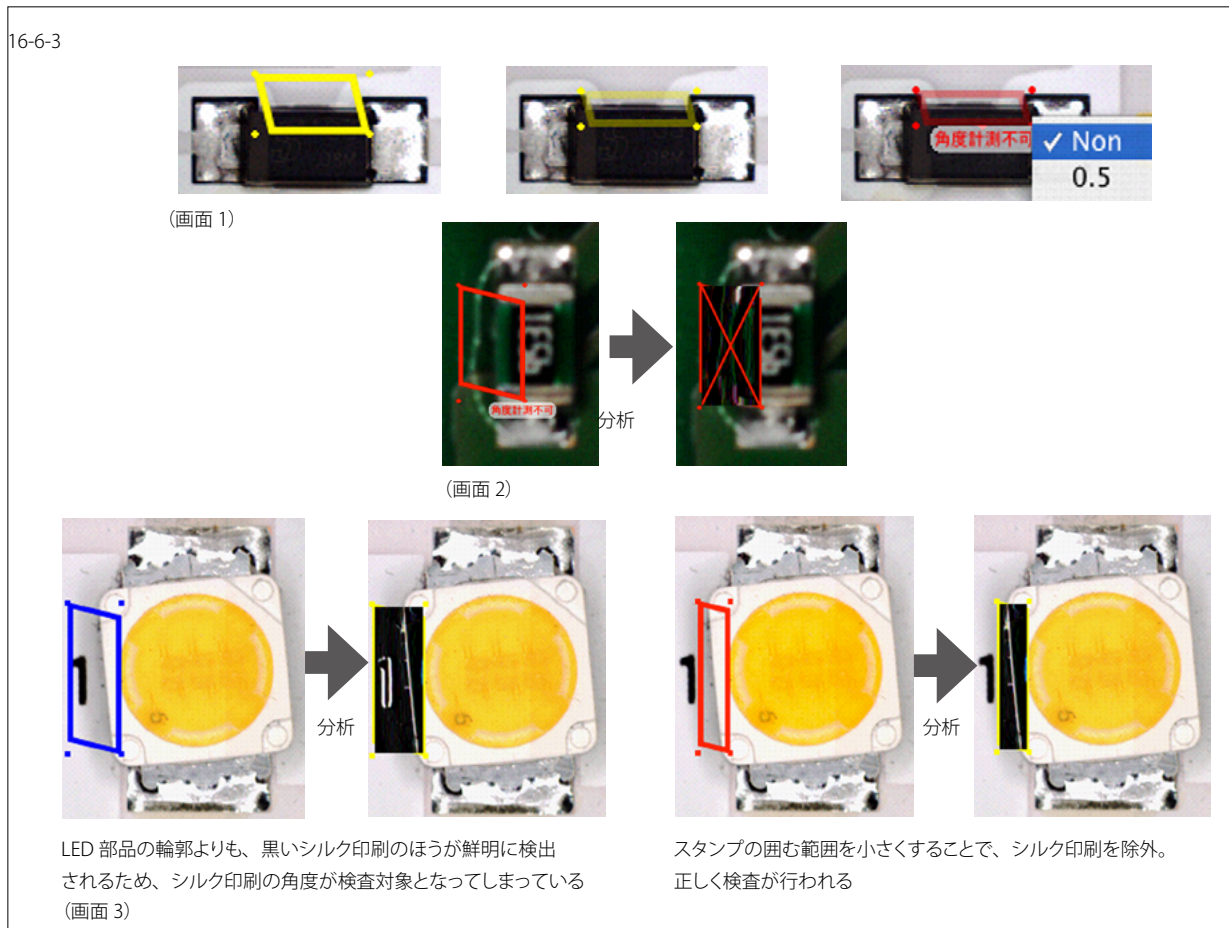


(画面 3)

ドウ内で選択できるようになります（画面 2）。さらに、傾きを抽出するときの調整項目が設定可能になります（画面 3）。設定の詳細については、「10-10 パック化」を参照してください。

▼ 16-6-3 使用上の注意

- スタンプのサイズを小さくし過ぎると検出できません。検出のために、縦／横ともに最低 36 ピクセルは必要です。（ミリ換算すると、おおよそ 25 μ レンズでは 0.9mm、20 μ レンズでは 0.7mm、18.8 μ レンズでは 0.65mm、10 μ レンズでは 0.35mm です。）スタンプのサイズを小さくし過ぎると、スタンプの枠線の色が薄くなります。この状態で検査を行うと、設定した角度は Non（なし）に強制的に戻され検査結果は「角度計測不可能」となります（画面 1）。
スタンプのサイズを十分な大きさにして、再度、角度を設定しなおす必要があります。
- 傾きの抽出は、スタンプエリアの明度の差によって抽出できた直線をもとに行っています。差が取れない場合、検査結果は「角度計測不可能」となり NG 判定になります。分析をすると、検出がうまくできなかったことがわかります（画面 2）。
- スタンプエリア内に角度の測定が可能な直線が 2 本以上検出できた場合、より検出がはっきりできた方の角度を算出します（画面 3）。なるべく、検出対象が限定できるようにスタンプのサイズを調整するとよいでしょう。
- AngleCheck スタンプは、検査箇所 1 ポイントにつき 15 ミリ秒程の時間を要します。ただし、バックグラウンドで演算処理を行っているので、単純に従来の検査に 15 ミリ秒毎ポイント加算されるわけではなく、さほど検査時間に影響はありません。（実験例：87 検査ポイントで検査時間が 6.92 秒の基板



に、各ポイントに AngleCheck スタンプを追加。合計 174 検査ポイントとなったときの検査時間は、7.32 秒でした。)

- ・ パックスタンプ内に、複数の AngleCheck スタンプを含めることはできますが、複数箇所の角度を検査できるわけではありません。いずれか一つの任意の AngleCheck スタンプの角度のみが検査対象となります。
- ・ 限度角設定は、0.5 度刻みですが、実際の角度測定精度は 0.08 度です。

▼ 16-6-4 動作が他のスタンプと異なる点

このスタンプは以下のような点で、通常のスタンプと異なります。ご注意ください。

- ・ 基絵による位置合わせは行いません。
- ・ パターンマッチング方式ではないので、基絵を複数登録したり、反転絵を持たせたり、不良絵の設定をしても効果はありません。
- ・ 探す範囲／位置ズレ検知の設定はできません。
- ・ パックスタンプにできますが、フィルターの編集はパック設定画面からは行えません。
- ・ マスクの設定はできません。
- ・ パックスタンプでパックマスターを設定しても、マスタースタンプに追従しません。
- ・ Rc22X/CS-Center へ検査結果をデータ送信している場合、セル表示モードもしくは実物確認モー

ドの高速自動トレースを使用していると AngleStamp の不良絵は送られません。

16-7 フロー基板のスルーホール検査専用スタンプ

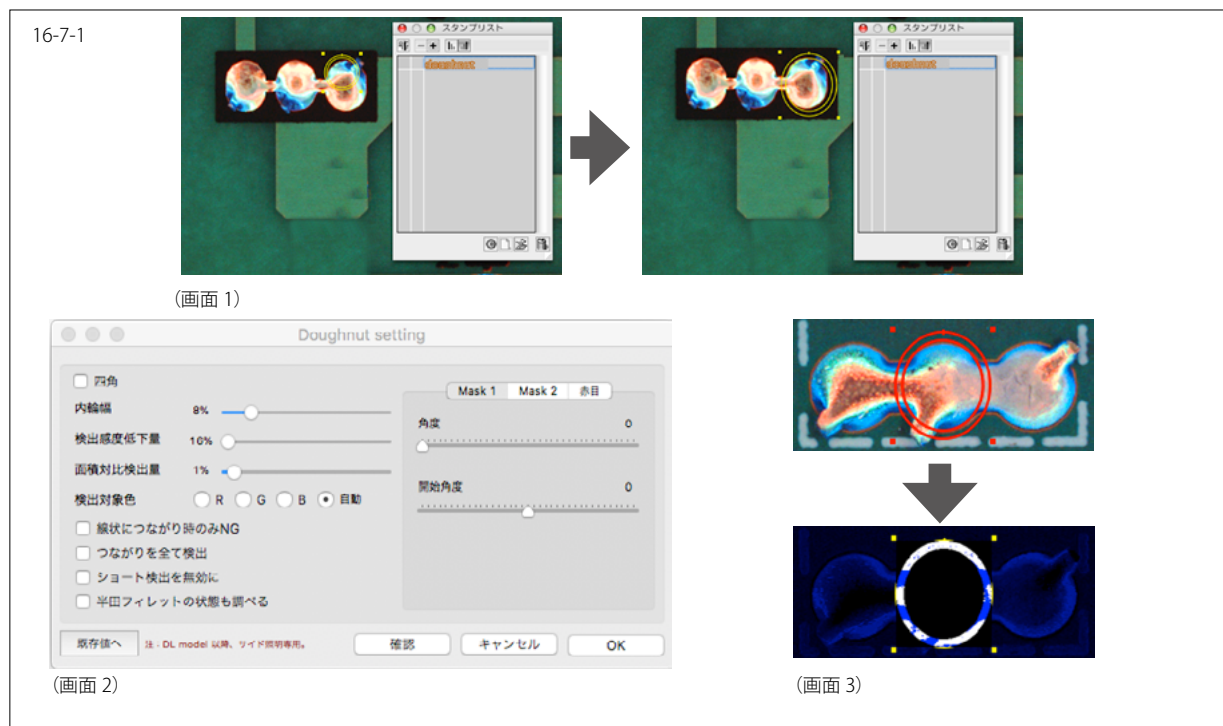
Doughnut スタンプ

フロー工法基板のコネクタやソケットのピンホールの「ピン間のショート」、「赤目（パッドの銅箔露出）」、「半田フィレットとピンの良否」検査が行えるスタンプです。スルーホールに限らず、フロー基板のはんだ全般に応用が効きます。

- * DL, HDL, HML, FDL 等の LED 赤色照明搭載のモデル専用です。蛍光灯赤色照明搭載の fx/fv/fw/CL では使用できません。DL では「半田フィレットとピンの良否」検査はできません。また、「半田フィレットとピンの良否」検査は RGB 各色の要素を分析して、合否判定を決めるため「三色照明+同軸落射照明」搭載の U22X-HML/HMA, 22X-FML/FMA タイプで最適に使える機能です。「白色+赤色+同軸落射照明」搭載の U22X-HDL/HDA 及び M/L22X-HDL/FDL でも使用できますが、RGB 色ではないため検出力が劣ります。
- * U22X-HML タイプで通常上から RGB の色で配置されている照明の順番を BGR に入れ替えているカスタマイズ機種では正常に動作しません。

▼ 16-7-1 ショートの検出

1. Doughnut スタンプをスルーホールの上に置きます。サイズをホールの大きさに合わせて変更します



(画面 1)。

2. これで検査は開始できます。
3. 検査の結果、見逃しや虚報が発生したら、スタンプ枠をダブルクリックして設定メニューを表示します (画面 2)。

■ Test ボタン

どのように検出されるかテストします。白く検出される部分にはんだがないエリアで、青 (HML の場合、HDL では赤) で検出されるエリアははんだがある (ブリッジしている) ことを表します (画面 3)。

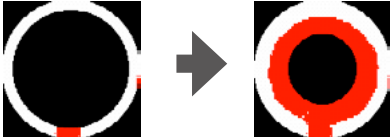
■ 四角

枠の形状を円形ではなく四角形にします。

■ 内輪幅

ホールの周辺のブリッジを検出したい面積を広げたり、狭めたりします (画面 4)。

16-7-1



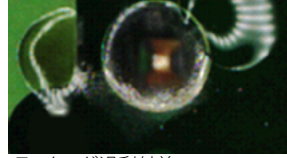
(画面 4)



(画面 6)



Mask 1 Mask 2 赤目
角度 40
開始角度 0
検 Cancel OK



フラックスが過剰付着



フラックスの反射がはんだのように検出されるが、貫通していないので OK 判定



隣のピンとブリッジ



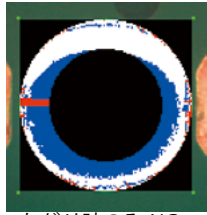
はんだが貫通している。
(緑色線で表示)
NG 判定



線上につながり時のみ NG : OK
つながりを全て検出 : OK



線上につながり時のみ NG : OK
つながりを全て検出 : NG



線上につながり時のみ NG : NG
つながりを全て検出 : NG

(画面 6)

■ 検出感度低下量

初期値は一番厳しい 16% に設定されています。％を上げると感度が低下し、検出があまくなります。
検出したくないレベルの微量のはんだを拾いたくないときに％を上げてください。

■ 面積対比検出量

初期値は一番厳しい 1% に設定されています。％を上げると総面積に対し、検出するはんだ量がより多く必要になります。結果、検出があまくなります。

■ 検出対象色

通常は自動判別します。サイド照明として DL や HDL のように赤色照明を使用している機種では赤、HDL のように青色照明を使用している機種では青が対象になります。

■ 線状に繋がり時のみ NG

チェックを入れると、検出エリアである内輪の外側から内側まで完全に貫通した状態のみをブリッジ（NG）ととらえます。貫通していない場合には OK と判定します。良品範囲内のはんだの量や形状が不安定であったりフラックスの反射が影響してしまう影響してしまう場合などに有効です（画面 5）。

■ つながりを全て検出

チェックを入れると、検出エリアである内輪の外側から内側へつながる全ての状態をブリッジ（NG）ととらえます（画面 6）。

＊ この機能と、「線状につながり時のみ NG」はいずれか一方しか設定することができません。

■ ショート検出を無効に

ショート検査が行われなくなります。赤目検査のみ、フィレットとピンの良否検査のみ行いたい場合にチェックを入れてください。

■ はんだフィレットの状態も調べる

フィレットとピンの良否検査を有効にします。16-6-3 章に詳細説明があります。

■ 検出量

Test ボタンで検査した結果がはんだの面積比率で表示されます。良品範囲内であれば青字、範囲外であれば赤字で表示されます。

■ Mask 1 / Mask 2 / 赤目

ピンを倒す方向にマスクをかけることができます。マスクは最大 2 カ所かけられます（画面 6）。

角度：5 度刻みで 0 度（マスクなし）から 180 度の範囲まで指定します。

開始角度：マスクをかける方角（角度）を設定します。真上を 0 度として -180 度から +180 度の範囲で好きな方角に設定できます。

＊ 例では 0 度の方向に 40 度にわたる範囲でマスクをかけています。

赤目のタブについては、次項目に詳細説明があります。そちらを参照してください。

■ 既存値へ

設定した値を初期値に戻します。

▼ 16-7-2 赤目の検出

特殊な照明の組み合わせにより、ほとんど調整を必要とせず赤目を検出します。とりわけ U22X-HML のような RGB 3 段照明の機種では、ヒストグラム方式を使用すると、はんだが薄い良品範囲の濡れを虚報として検出してしまうことがありましたが、ドーナツスタンプによる検出では特殊な照明の組み合わせで違いを識別し、パッドの銅箔露出を検出可能です（画面 1）。

1. スタンプをスルーホールの上に置きます。サイズをホールの大きさに合わせて変更します。
2. 赤目タブをクリックし、検出にチェックを入れます。この時点では、各種レバーを調整する必要はありません（画面 2）。
3. スタンプを全スルーホールに貼ります。検査を行います。
4. 真ん中にピンがあり、ピンの先端が不濡れで赤目と検出してしまうときは「基絵の赤い箇所は赤目検出しない」にチェックを入れてください（画面 3）。
5. 検査後、見逃し／過検出が起これば次の要領で調整をします。

16-7-2

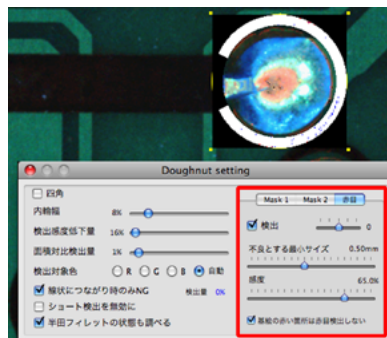


分析

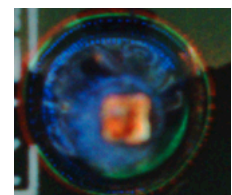


赤く塗りつぶされた部分が赤目

（画面 1）

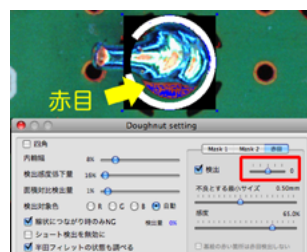


（画面 2）



ピン先端不濡れ

（画面 3）



（画面 4）



* 「基絵の赤い箇所は赤目検出しない」機能を有効にすると、基絵の赤い色のエリアに赤目があっても検出になります。不用意に設定すると見逃しの発生となるのでご注意ください。

* 最小検出サイズは 4 ピクセルです。

【見逃し／過検出の調整方法】

1. 見逃し時、広い面積の赤目を検出できなかった場合には、赤目の色を感知できていないので検出チェックボックス横のコントラストレバーを 0 から 5 ～ 10 に上げます（画面 4）。（この調整は銅箔部分が明るい赤ではなく暗い、または白っぽい赤のとき特に有効です。）

それでも赤目が検出できない場合には、感度を 65% から 70 ～ 80% 程にあげます。

どちらかのレベルを上げることで、少しでも赤目部分が検出されるようになったら、効いた方のレバーを更に上げ、しっかり検出できるまで調整します。

* M/L22X-DL/HDL モデルと U22X-HDL モデルでは、コントラストレバーは存在しません。

感度のみで調整してください。

2. 見逃し時、広い面積の赤目は検出できたものの、狭い面積の赤目が検出できなかった場合には、不良とする最小サイズを 0.5mm から 0.4 ～ 0.2mm 程度に下げます（画面 5）。

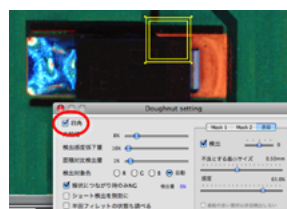
16-7-2



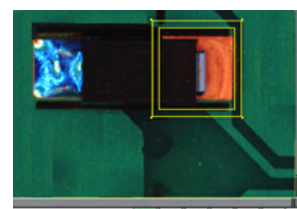
(画面 5)



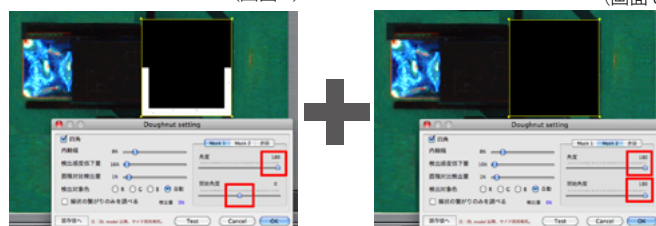
(画面 6)



(画面 7)



(画面 8)

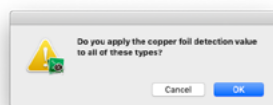


(画面 9)

便利な裏技

基板上に、様々なサイズのスルーホールがあると、「スルーホール大」「スルーホール中」「スルーホール小」のように別名で複数のドーナツスタンプを登録するケースがあります。この場合、例えば「スルーホール大」で過検出がおこり調整をすると、「スルーホール中」「スルーホール小」も同じ設定に修正したくなります。これらをそれぞれに設定しなおす作業は面倒です。

検査プログラム内の全ドーナツスタンプの赤目設定に同じ変更を適用させたい場合には、赤目タブでレベル調整をした後、**option** キーを押しながら OK をクリックします。すると下図のようなメッセージが表示され、変更が全てのドーナツスタンプに一括反映されます。



3. 多少の赤目は良品と判定したい場合には、逆に検出面積を大きくします。
4. 過検出で、赤目ではなくはんだを検出してしまったら検出チェックボックス横のコントラストレバーを -5 ~ -10 に下げます。それでも過検出が改善されない場合には感度を 65% から 55% ~ 50% に下げます。

【応用】

フロー工法の基板では、スルーホール以外の部品でも赤目が発生します。ここでは、部品のフィレットの濡れ不足検出への応用を紹介します。

1. ドーナツスタンプは通常円形ですが（画面 6）、四角にチェックを入れて四角形にします（画面 7）。
2. フィレットの大きさに合わせてサイズを調整します（画面 8）。
3. ブリッジを検査する必要がなければ、Mask1 / Mask2 の設定をそれぞれ 180 度の半円弧になるように設定して 360 度マスクをかけることで無効にします（画面 9）。

▼ 16-7-3 はんだフィレットとピンの良否検査

サンプルのような、明らかなフィレット不良が検出できます。

【設定方法】

1. Doughnut スタンプを良品スルーホール上に置きます。ホールのサイズに合わせます（画面 1）。
2. スタンプをダブルクリックして設定画面を開きます。「半田フィレットの状態も調べる」にチェックを入れます。ピン検出エリアとフィレット検出エリアが色付けされ（サンプル絵内では青と濃いピンク色）表示されます。（画面 2）

* はんだフィレットの状態検査を行うときは、内輪幅をショート検出できる最小限に狭めてください。
また、スタンプのサイズもホールと正確に合わせてください。余分なエリアが含まれてしまうと、

正確な検査が行えません。

3. Doughnut スタンプにスタンプ絵を適用します（画面 3）。

* これまでのショートや赤目を検出する機能では、基絵は必要ありませんでしたが、フィレット検査機能では、良品スルーホールの基絵の色要素を基準として判定するため、基絵が必要です。

4. スタンプを全スルーホールに貼ります。一回検査を行います。

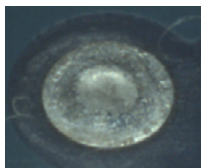
5. スルーホールのはんだフィレットは、形状にかなりばらつきがあるので、この時点では過検出が発生します。次の要領でデバッグを行います。

【デバッグ作業】

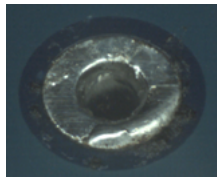
ドーナツスタンプのフィレット検査では、良品の絵を基準として判定を行うため、過検出を減らすには**良品絵を追加**します（画面 4）。

良品絵を基準としているといっても、パターンマッチング方式のスタンプのようにピクセル単位の細かいマス目に区切り、各マス全てが良品絵と一致しなければ OK としない、というアルゴリズムではありません。ドーナツスタンプでは、全体的な色分布でとらえるのである程度の数の良品絵を追加すれば過検出されなくなり

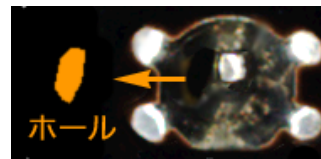
16-7-3



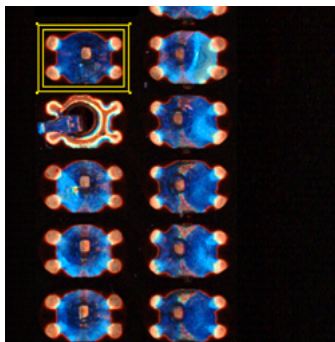
(ピン抜け不良の例)



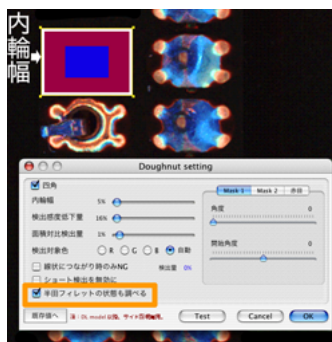
(ピン抜け不良+半田なし例)



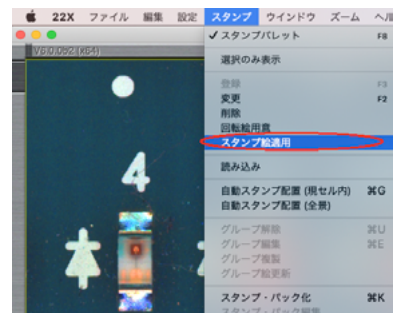
(ブローホール例)



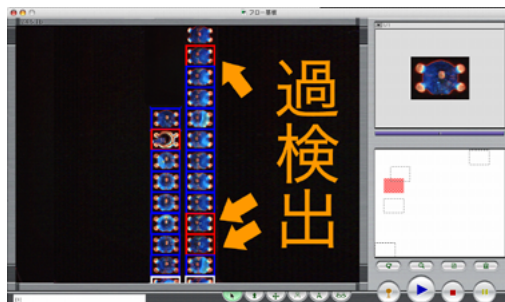
(画面 1)



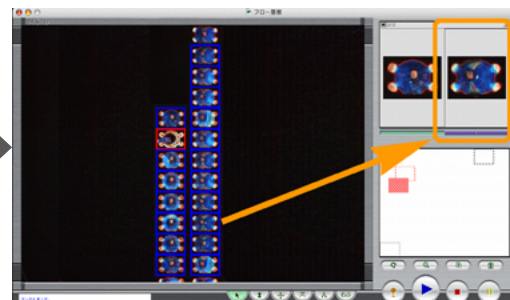
(画面 2)



(画面 3)



(画面 4)



ます。

- * ただし HDL タイプでは画像に差が出にくいいため、良品絵をパターンマッチング方式と同じ程度の枚数を追加する必要がある場合もあります。

また、不良品の絵を追加して、**不良絵**に指定しておけば（画面 5）、同じ傾向の不良フィレットを確実に検出することができます。なるべくフィレット不良がある基板を用意すると、精度の高い検査データが作成できるでしょう。

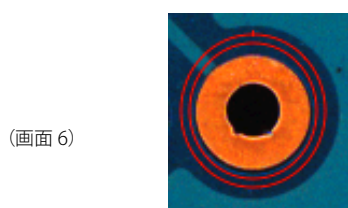
【詳細説明】

- ・ 「ショート検査」で NG となったものに対しては、「半田フィレット検査」は**行われません**。
- ・ 分析・再検査を行うと「赤目検査」の状態が**優先して表示**されます。「赤目検査」にチェックが入っていないければ「半田フィレット検査」の状態が表示されます（画面 6）。ただし、この状態は色の傾向を示すだけのもので、色の違いにより OK/NG の区別はありませんし、デバッグの参考にもなりません。
- ・ HDL タイプの照明では、検出方法が少し異なりますので、フィレット検査の状態表示時にはんだのエッジ形状も表示されます（画面 7）。
- ・ 「赤目検査」が入っていても、ドーナツスタンプの設定ウインドウを開いて**赤目のタブ以外のタブ (Mask 1, Mask 2)** を選択して Test ボタンを押せば「半田フィレット検査」の状態を見ることはできます。

16-7-3



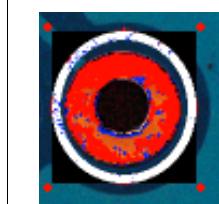
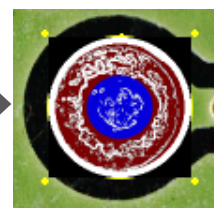
(画面 5)



(画面 6)



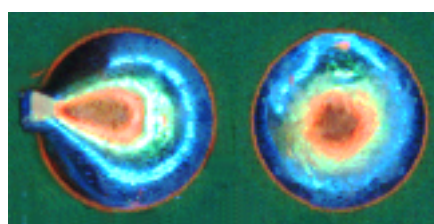
(画面 7)



赤目の状態が赤色で塗りつぶされて表示される



赤目検査が OFF であればフィレット検査の状態を表示



(画面 8)

良品

不良品



- ・ ピンが垂直ではなく倒してある場合には、はんだ形状が一層ばらつき、不良品とはんだの傾斜状態が似通うため、**見落としが発生する恐れ**があります（画面 8）。
- ・ HDL タイプの照明では、フィレット部もピン周辺も、良品と不良品で明度の傾向が似ていると、明らかな不良でも OK となってしまうことがあります。デバッグ時に不良基板を通し、もし OK となってしまう不良があったら、不良絵として追加しましょう（画面 9）。

▼ 16-7-4 動作が他のスタンプと異なる点

このスタンプは以下のような点で、通常のスタンプと異なります。ご注意ください。

- ・ 基絵による位置合わせは行いません。
- ・ パターンマッチング方式ではないので、基絵を複数登録したり、反転絵を持たせたり、不良絵の設定をしても効果はありません。
- ・ 探す範囲／位置ズレ検知の設定はできません。
- ・ パックスタンプにできますが、フィルターの編集はパック設定画面からは行えません。

16-8 傷／汚れ／欠け／はんだ飛び 検出スタンプ

Scratch スタンプ

セラミックの表面に付着した汚れや金パターンの欠け、特殊パッケージ部品の傷や欠け、パッケージ部品のはんだ塗布前のパッドへのはんだ飛び、等の検査に使用します。

スタンプのエリア内を自動二値化により検出する方法と、指定した色のエリア内の異物を検出する方法の 2 つのアプローチ方法があります。位置ズレしにくく、単一の色の中の傷やはんだを探すときには、設定が簡単な自動二値化法をおすすめします。基板など色が含まれてしまったり、位置ズレ時に他の色を含む可能性がある場合には、色指定法をおすすめします。色指定法はさらに標準と拡張機能があります。

▼ 16-8-1 設定方法

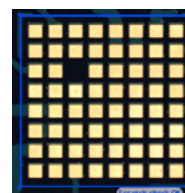
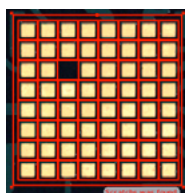
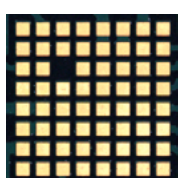
【自動二値化の場合】

1. Scratch スタンプを対象物の上に置きます。サイズを対象物の大きさに合わせて変更します（画面 1）。

検査の妨げになる場所にはマスクをかけます（画面 2）。Scratch スタンプは、囲んだ部分の明度の差により異物を検出するので、白いセラミック上の黒い印字や、黒いパッケージ上で目立つ文字／極性などにはマスクをかけてください。

3. スタンプの枠をダブルクリックして設定画面を開きます。検出したい傷や汚れの想定される最小サイズと最大サイズをそれぞれ最小値と最大値 欄に入力します。再検査ボタンを押し、検査します。傷／汚れと検知された場所は、赤い四角形で示されます（画面 3）。

自動二値化と色指定法

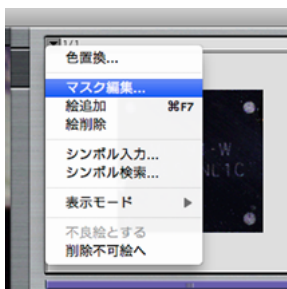


(色抽出をすればパッド上異物のみ検査)

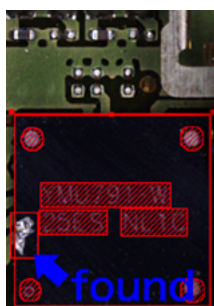
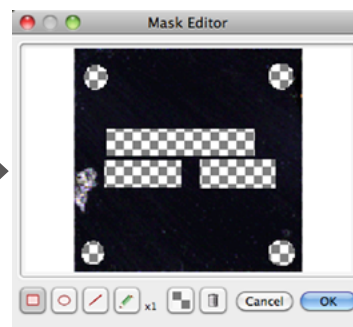
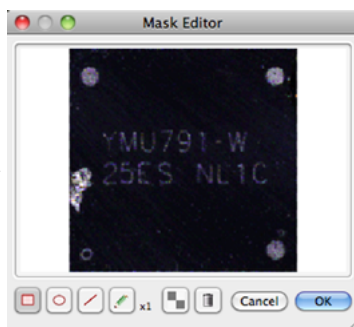
16-8-1



(画面 1)



(画面 2)



(画面3)



の左側中段の自動検出（平坦面用）のチェックを外します。その下にある手動レベル設定のレバーを右左にスライドして、傷がよく検出されつつ部品の色むらやカメラのノイズが検出されないレベルを見つけます。

4. 検査を開始します。

【色指定法（標準）の場合】

1. 色領域指定ボタンをクリックします。マウスカーソルの形状がカラーピッカーになります。マウスを、検査枠内の対照色の上でドラッグします。ドラッグすると、対照色は青色に塗りつぶされます。ドラッグ範囲を広くすれば塗りつぶし面積が増えます。塗りつぶされた色の領域内が、検査対象となります。
2. 色を指定する際には、対象の色がむらなく塗りつぶされるよう、かつ違う色は含まないようにします（画面 4）。（対象物がむらなく塗りつぶせないときには、検査結果がばらつきます。このようなときは、Scratch スタンプの使用は適していません。）
3. 色指定の解除は、色指定ツールボタンをクリックして、カラーピッカーで検査枠外のエリアをクリックすることで可能です。色指定が解除されると、従来の二値化による検査が行われます。
4. 選択照明で色領域を指定すると、「自動検出」機能は使えません。選択照明の場合、通常照明と違い、境目の部分の色がぼやけてしまったり、色の諧調が多くなったりするので必ず手動レベル設定で調整する必要があります（画面 5）。

【色指定法（拡張）の場合】

拡張モードでは、標準では一色しか指定できなかった色が最大 100 色まで指定することができるようにな



り、除外色としても指定できます。また、検査対象エリアの端で色がはっきりしない部分は、良品基絵を基準に比較し厳密に検査が行われます。

1. タブを「標準」から「拡張」に切り替え（画面 6）、カラーピッカーを選択します。マウスを、検査枠内の対照色の上でドラッグします。ドラッグすると、対照色は青色に塗りつぶされます。ドラッグ範囲を広くすれば塗りつぶし面積が増えます。

＊ このとき、許容範囲が 25 ～ 30 を超えると甘すぎて小さな異物を発見できなかったり、色が近いものを見逃す可能性があります。色の追加で対処するようにしてください。

2. 必要があれば、除外色を設定します。色抽出を行った後に N のチェックボックスをクリックします。除外色に設定したエリアは検査対象外となります。検査対象色は青色で塗りつぶされ、除外エリアは赤色で塗りつぶされます（画面 7）。

＊ 除外エリアは検査対象外なので、この中に不良色が発生しても検出しません。

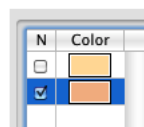
機械管理者設定の動作タブ内の「スクラッチ検出で色領域指定の N は一致 NG とする」を有効にすると N は除外色ではなく NG 色となります。ボンドの飛び散り検出のように前もって不良としたい色がわかっている場合には一致 NG 機能が便利でしょう。

3. 拡張モードでは、良品基絵が基準として使用されるのでスタンプを「スタンプ絵適用」状態にしてください。スタンプ絵適用でないと良品絵による比較検査は行われません。
4. 抽出した色の許容範囲が広すぎると見逃しが発生します。カラーピッカーで抽出時に許容範囲が示されますが、25 を超えると字が茶色になり、40 を超えると赤色になります。字の色で見逃し危険域を見極めて、許容範囲が広くなりすぎたら色の追加で対処しましょう。
5. 最初に色抽出した基板と色の差があると過検出になります。設定ウインドウを開き「確認」ボタンを押して、塗りつぶしがむらになっていないか確認します。むらになっているエリアをカラーピッカーで色抽出して、色を追加してください。

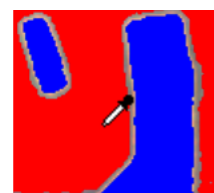
16-8-1



（画面 6）



（画面 7）



【色指定法（面積）の場合】

4.9.9 以降のバージョンでは、指定色で塗りつぶされた領域の面積が、設定した値（％）以上の面積かどうかを判定する「面積」を選択できます。

1. スクラッチ検出の設定画面を開き、面積タブをクリックします。
2. 「面積」に判定する設定パーセント値を入力します。
3. 色領域指定ボタンをクリックし、カラーピッカーにします。マウスを検査枠内の対象色の上でドラッグします。塗りつぶされた色の領域内が検査対象となります。

【応用 1】

対象部品の部品本体の色を指定し、設定値以上の面積がある場合に良品判定とする事ができます。部品の有無など領域の大きな箇所の検査に活用する事ができます。（画面 8）

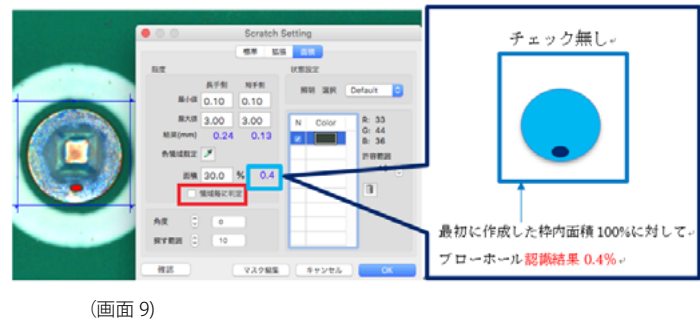
【応用 2】

ブローホールやセラミックの表面に付着した汚れや金パターンの欠け、特殊パッケージ部品のはんだ塗布前のパッドへのはんだ飛び等、検査範囲が小さい領域を検査した場合、「領域毎に判定」をチェックすると便利です。また、指定色の N（一致 NG）にチェックをする事で、不良色による検査をすることができます。広い検査領域から小さな不良箇所を検出する場合、「領域毎に判定」を選択していないと、面積が小さくなってしまうため、見逃しの原因となります。（画面 9、画面 10）

検査する対象物に応じて、適切な設定をしましょう。

▼ 16-8-2 使用上の注意

16-8-1



- 0.2mm 以下のものを検出したい場合には、解像度 10 μ のレンズの御使用をお勧めします。
- 対象基板が位置ズレしやすいようであれば、スタンプに探す範囲を設定してください。
- 小さい不良を見逃す場合には、スタンプを等倍ではなく二倍率にしてください。等倍ではピクセル量が少ないので小さな異物は見逃してしまいます。
- 検知したい物の最小サイズや最大サイズを必要以上に大きく設定すると虚報が増え、正確な検査が行えません。
- 表示される異物検出箇所は **100 力所** までです。100 力所より多く検出された場合、検出はされていても画面上に赤枠でマークされません。
- 標準の色領域を指定した検査の場合には、指定色の中に「あるはずのない物」を異物として不良検出します。ですから、パッドの半分近くを塗りつぶしてしまうような汚れ、マーカーペンによる書き込み、シンメトリーな形状の異物は検出しない場合もあります。

▼ 16-8-3 設定メニュー

① 最小値

検出対象物の、縦横いずれかの最小検出値を入力します。

最小値を下回るサイズのものは、検出されても対象（傷や欠け、異物）ではないとみなします。

② 最大値

検出対象物の、縦横いずれかの最大検出値を入力します。

最大値を上回るサイズのものは、検出されても対象（傷や欠け、異物）ではないとみなします。

③ 色指定ツールボタン

色指定法で検査を行いたい場合に、このツールで色を指定します。

④ 結果

テストや分析、検査をした結果の値が表示されます。複数検出した場合には最大サイズのものが表示されます。結果が Good だった場合には青字で、NG だった場合には赤字で表示されます。

16-8-3



⑤ 角度

-180 度から +180 度の範囲で方角を設定できます。上下ボタンを押すと 15 度刻みに自動入力されます。

⑥ 再検査ボタン

現状をチェックします。このとき 1、2 秒分析状態が表示されます。傷や欠けとそれ以外の場所は、白と黒で二値化されます。

⑦ マスク編集

⑧ 照明選択

複数照明搭載の装置では、別の照明に切り替えることができます。

⑨ 自動検出（平坦面用）

デフォルトの状態をチェック状態で、傷や欠けを自動的に検知します。右側に現状のレベルが表示されます。自動検出モードは、平らな面の傷や汚れの検出に優れています。

⑩ 感度

自動検出のレベルは、**感度**のレバーを 0 から +/-2 まで動かすことで微調整することができます。二値化法では、一で甘く、+で厳しくなり、色指定法では一で広範囲（甘く）、+で狭範囲（厳しく）なります。

⑪ 手動レベル設定

自動検出のチェックを外すと、手動でレベルの調整が行えます。レベルは 16 から 240 まであります。二値化法では、このレベルは検出感度の強さを表すわけではなく、白黒の閾値の段階なので数字が低いからよく検出しない、高いからよく検出する、というわけではありません。色指定法では、色調は固定で、自動よりも広い範囲で塗りつぶす範囲の増減設定を手動で可能になります。

▼ 16-8-4 動作が他のスタンプと異なる点

このスタンプは以下のような点で、通常のスタンプと異なります。ご注意ください。

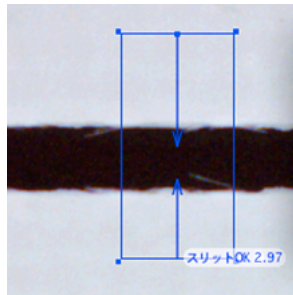
- ・ 基絵による位置合わせは行いません。
- ・ パターンマッチング方式ではないので、基絵を複数登録したり、反転絵を持たせたり、不良絵の設定をしても効果はありません。
- ・ 探す範囲／位置ズレ検知の設定はできません。
- ・ パックスタンプにできますが、フィルターの編集はパック設定画面からは行えません。
- ・ パックスタンプでパックマスターを設定しても、マスタースタンプに追従しません。

16-9 スリット幅検出スタンプ

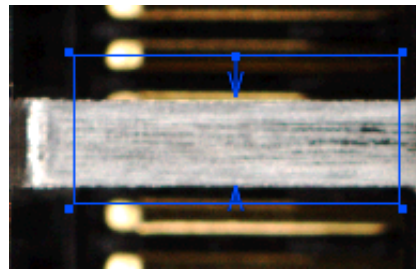
SlitWidth スタンプ

0.01 ミリの精度で幅を測定します。多層セラミック基板のメッキの傷／かすれの検査に応用可能です。スクラッチスタンプ同様に自動二値化法と色指定法の二つの検出方法があります。異なる同じ色にサンドイッチされた面積の幅を測るには、設定が簡単な自動二値化法をおすすめします。そうでない場合には、色指定法をおすすめします。

16-9



(自動二値化法に適している)



(色指定法に適している)

▼ 16-9-1 使用方法

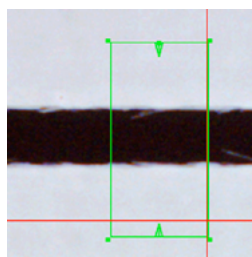
【自動二値化の場合】

1. SlitWidth スタンプを測定対象物の上に置きます (画面 1)。
2. 設定画面を開き、スリットの良品範囲の幅を設定します (画面 2)。
3. これで検査は開始できます (画面 3)。

* スタンプは次の使用上の注意を参考にした上で配置してください。

- スタンプを置くときにスリット以外の部分の面積が少なすぎると検出できないことがあります (画面 4)。スタンプを縦に大きくし、スリット部以外の面積の割合が増えるようにしてください。
- スタンプで囲む範囲が、シルク印刷や部品が入り込む、色がばらつく、スリットとそれ以外の色の差がはっきりしない、等の状態ではうまく測定できません。スリット見つかりませんのエラーメッセージと共に、測定値がマイナスで表示されます。(画面 5)

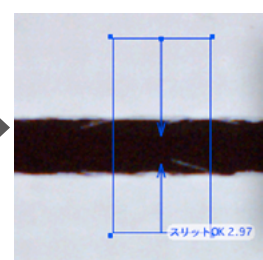
16-9-1



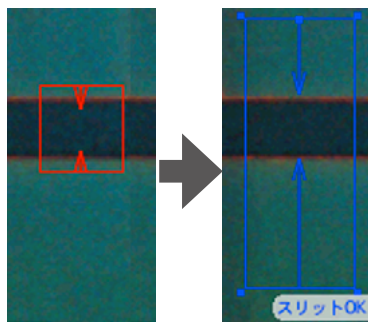
(画面 1)



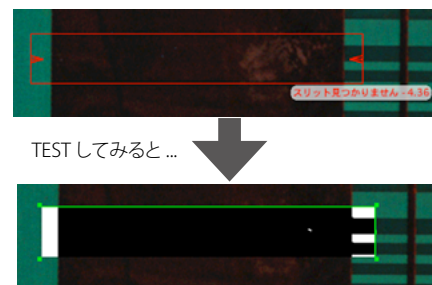
(画面 2)



(画面 3)



(画面 4)



(画面 5：スリット以外の面積が狭すぎ、パターンも含んでしまっている)

- 幅の計測はスタンプの範囲内を平均化して算出しています。スタンプの幅を大きくすると平準化されすぎ精密な結果は得られません。スタンプを多数貼ることで対応できますが、このようなケースでは、10ミクロン単位で計測結果を算出する色指定法に切り替えたほうがよいでしょう（画面 6）。

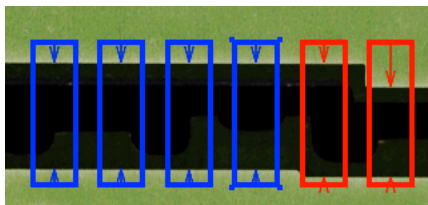
【色指定の場合】

- 色指定ツールで、幅計測したい対象の色を指定します（画面 7）。クリックすると、マウスカーソルの形状がカラーピッカーになります。マウスを、検査枠内の対照色の上でドラッグします。ドラッグすると、対照色は青色に塗りつぶされます。塗りつぶされた範囲が計測対象色となります。

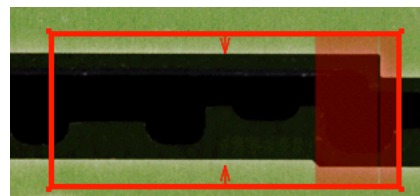
* 色指定は次の使用上の注意を参考にした上で行ってください。

- 色を指定する際には、対象の色がむらなく塗りつぶされるよう、かつ違う色は含まないようにします（画面 8）。ドラッグ範囲を広くすれば塗りつぶし面積が増えます。（対象物がむらなく塗りつぶせないときには、検査結果がばらつきます。このようなときは、SlitWidth スタンプの使用は適していません。）
- 色指定の解除は、色指定ツールボタンをクリックして、カラーピッカーで検査枠外のエリアをクリックすることで可能です。色指定が解除されると、従来の二値化による検査が行われます。
- 従来の二値化による幅の計測は、長手方向に対して行われますが、色指定による計測は、短手方向に対して行われます。

16-9-1



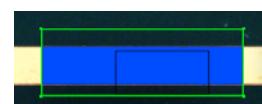
（画面 6）



（画面 7）



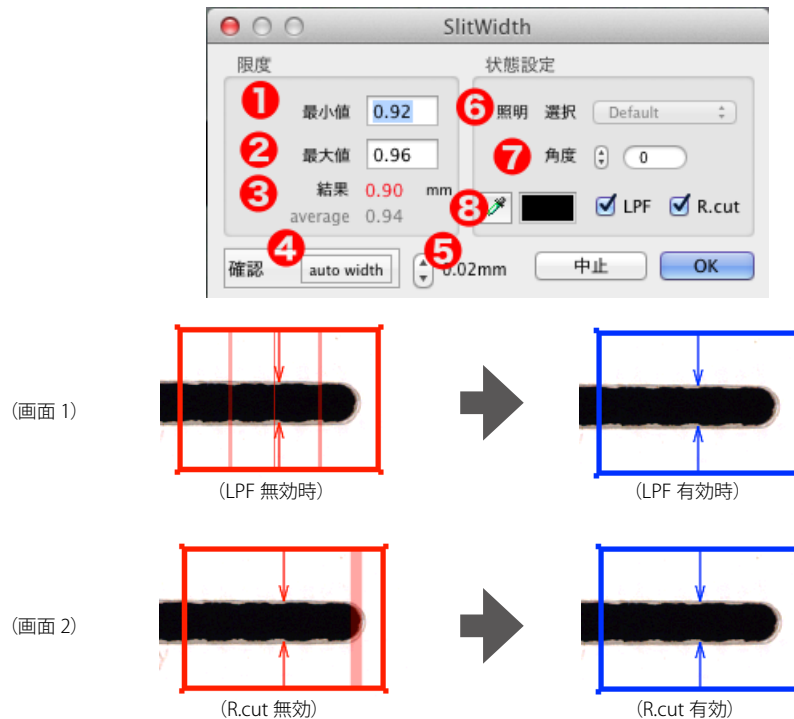
（塗リムラがある）



（うまく色抽出できている）

（画面 8）

▼ 16-9-2 設定メニュー



① 最小値

スリット幅の最小許容値を入力します。この値を含み、以下の幅だった場合に不良とします。

② 最大値

スリット幅の最大許容値を入力します。この値を含み、以上の幅だった場合に不良とします。

③ テスト／検査結果と平均値 (Average)

テストや分析、検査をした結果の値が表示されます。結果が Good だった場合には青字で、NG だった場合には赤字で、さらに測定がうまくいかなかったときには赤字でマイナスの数値が表示されます。Average は、計測したエリアの平均値を表示します。色指定で検査を行っているときは、10 ミクロン間隔で検査をしているので、その結果を平均して表示します。

④ 確認ボタン／自動最小値・最大値設定 (auto width) ボタン

現状をチェックします。auto width ボタンは自動で最小値／最大値を設定してくれます。良品に対して SlitWidth スタンプを設定し、このボタンを押せば、その良品を基として自動で最小値／最大値を設定します。

⑤ 最小値／最大値の許容誤差

auto width ボタンで自動で最小値／最大値を設定したときに、どの程度の誤差を許容するかの幅を 0.02mm 刻みで設定できます。初期値は、0.02mm ですが 0.04mm 位の幅を持たせる方が妥当です。

⑥ 選択照明

複数照明搭載の装置では、別の照明に切り替えることができます。

⑦ 角度

-180 度から +180 度の範囲で方角を設定できます。上下ボタンを押すと 15 度刻みに自動入力されます。

⑧ 色指定ツールと Low Path Filter, R.cut

色指定法で検査を行いたい場合に、このツールで色を指定します。色を指定すると Low Path Filter と R.cut オプションが表示されます。Low Path Filter は多少のノイズは無視するフィルター（ローパスフィルター）です（画面 1）。細かい違いも検出したいときには、無効にしてください。

R.cut は、端の形状の違いを無視する（ラウンドカット）オプションです（画面 2）。

▼ 16-9-3 動作が他のスタンプと異なる点

このスタンプは以下のような点で、通常のスタンプと異なります。ご注意ください。

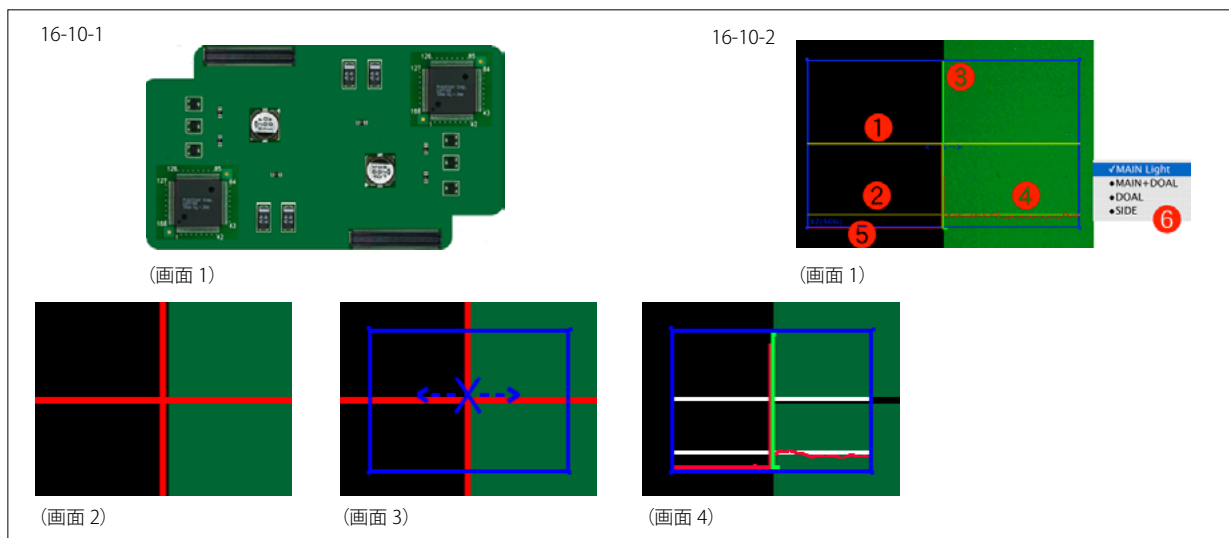
- ・ 基絵による位置合わせは行いません。
- ・ パターンマッチング方式ではないので、基絵を複数登録したり、反転絵を持たせたり、不良絵の設定をしても効果はありません。
- ・ 探す範囲／位置ズレ検知の設定はできません。
- ・ マスクの設定はできません。
- ・ パックスタンプにできますが、フィルターの編集はパック設定画面からは行えません。

16-10 インライン機用基板停止位置補正スタンプ

基板の形状によりインライン機などでストッパー（基板停止治具）にかからず、基板が正確な検査位置に停止しないときに使用します（画面 1）。

▼ 16-10-1 使用方法

1. 「スタンプ」メニューの「読み込み」から KadoSta スタンプを読み込みます。
2. 基板の端（上下左右どこでも可）に KadoSta を置きます。このとき、まず移動ツールで基板の端が中央にくるように赤い中心線を見ながら移動し（画面 2）、KadoSta も真ん中に置きます（画面 3）。
縦方向に補正をかけたいときには、横長の長方形の KadoSta を縦長の長方形に枠の右上もしくは、左下端をドラッグして変形してください。すると、<--X--> という表示が <--Y--> に変化して縦方向に補正がかかるようになります。
3. 分析ボタンを押します。正しく認識されると基板の端は緑線が表示され、色の差の検出を表す赤いバロメーターのピークがちょうど基板の端の位置に来ています（画面 4）。分析ボタンを押して認識に失敗すると、基板の端を表す緑線が表示されずバロメーターはオレンジ色で表示されます。
4. 基板端の認識に失敗すると「ブランク部がみあたらないか、少なすぎます」や「補正に必要な絵の特徴が少なすぎます」というエラーメッセージが表示されます。KadoSta ではうまく認識できないことは、あまりないのですが、そのようなときは「16-10-3 調整する」に従い調整します。



▼ 16-10-2 表示について

KadoSta を分析すると表示される項目です（画面 1）。

- ① 基板の端の検出を表す赤いバロメーターのピークがこの黄色上線を超えないとうまく検出できません。
- ② 基板がないブランク部分（ここでいうと黒い背景色）で赤いバロメーターは、この黄色下線より下にこないとうまく検出できません。また、ブランク部の面積は全体の 1/5 以上取ってください。
- ③ 緑の線が、基板の端が検出された場所に出現します。
- ④ 検出強度バロメーターです。赤い折れ線グラフで表示します。
- ⑤ 基板端のズレ具合を表示します。X2(96%) という表示であったならば X 方向に 2 ピクセルずれていて 96% の確率で正確な位置にある、ということを表しています。
- ⑥ スタンプの枠をクリックすると照明が切り替え可能な機械では、特殊照明が表示されます。

▼ 16-10-3 調整する

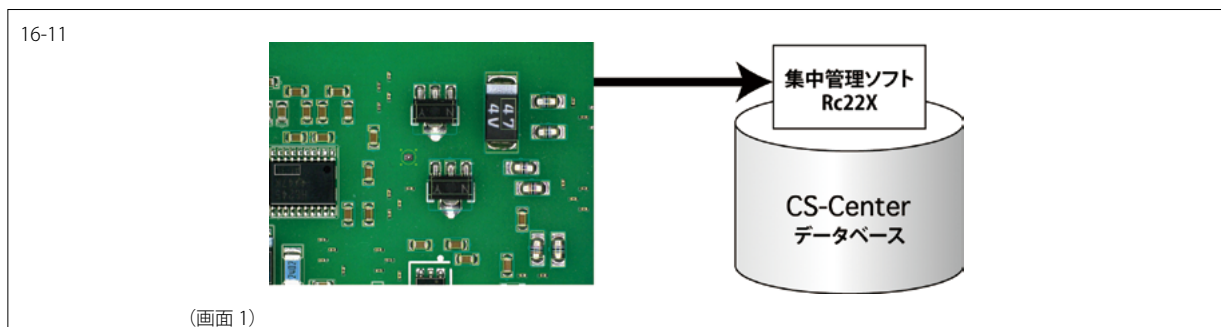
KadoSta がうまく基板の端を認識できないときの調整のヒントです。

1. スタンプのサイズを大きくします。特にブランク部（黒い背景部）を多く囲むようにします。
2. 基板端のすぐ横に直線のシルク印刷などが入る場合には、スタンプのサイズを小さくして除外します。
3. 基板の色が暗く検出できない場合には、同軸落射照明搭載機種では DOAL 照明を使うとよいでしょう。

16-11 Rc22x 用セル画像保存スタンプ

CaptureStamp を使うと基板上の任意のポイントの画面を、JPEG 画像として Rc22x に転送することができます。これは転送したい画像に CaptureStamp を置くだけで設定できます（画面 1）。これにより、検査時に画像が取り込まれ、検査終了後、Rc22x に転送されます。画像は Rc22x¥data¥Mes¥(PC 名 data 名) フォ

ルダに保存され、ファイル名は、" 年月日時分 1/1000 秒 " で保存されます（例：2003 年 6 月 30 日午後 2 時 15 分 30.123 秒 030630141530123.jpg）。



16-12 バンプ検査

SiP 等パッケージ部品を実装する際のバンプアレーに要求される条件は、安定した接合を可能にするために、バンプの不良やサイズのばらつきが抑制されていることです。

「BumpArray」スタンプは、印刷前のパッドや印刷後のバンプを検査する専用のスタンプです。このスタンプは、パッドの傷／異物検出や、印刷されたバンプのばらつきや不良（大きさ、有無、ブリッジ、形状）を検査するに留まらず、周辺のパッド部分の傷／異物を検査する機能も備えています。

- * バンプは極めて小さいため、この検査は高倍率のレンズ搭載モデルで行うことを推奨します。
- * このスタンプは、3 色のカラー照明と同軸落射照明をもつ HML 及び HMA タイプ専用です。他のモデルでは有効になりません。
- * HML タイプで通常上から RGB の色で配置されている照明の順番を BGR に入れ替えているカスタマイズ機種では機能しません。

▼ 16-12-1 使用方法

はじめに良品の画像から、基板位置、バンプ数、バンプの位置を記憶します。

1. 良品の基板をセットし、専用スタンプ「BumpArray」を読み込みます。
2. カメラを移動させ、検査対象にスタンプを配置させます。
3. ここで、検査対象に合わせてスタンプの大きさを変更させますが、検査の対象が、①バンプのみの場合と②パットの異物も検査する場合とで設定方法が異なります。

【バンプエリアのみの場合】

3-1. スタンプの大きさを全てのバンプが含まれるように変更します。

注意：このバンプのエリアの設定は、全体の位置合わせ・バンプの数・バンプの位置の基準となります。

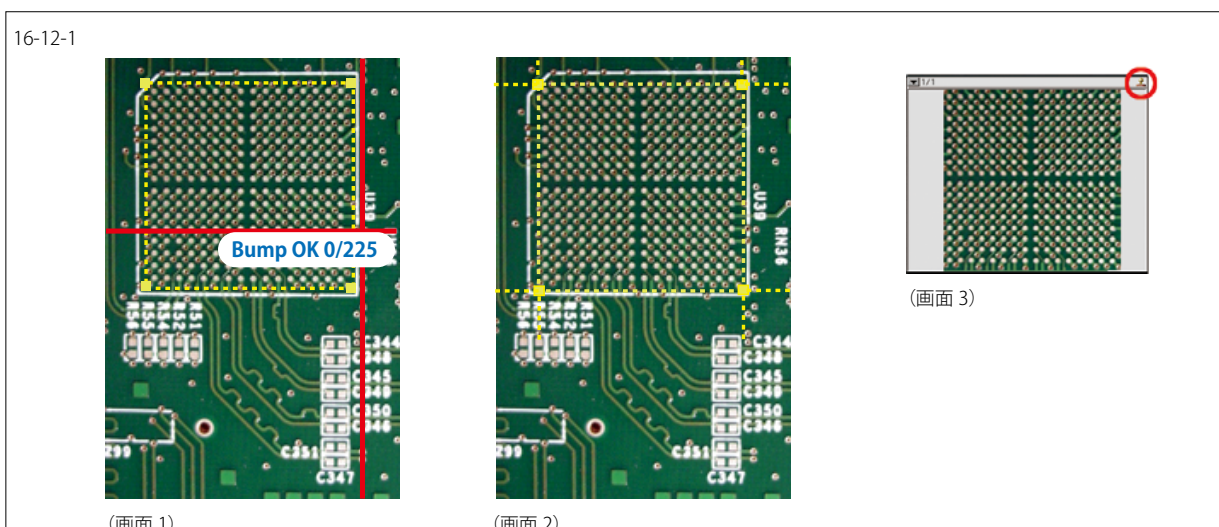
すので、不良の無いものを選択し、大きさも余分な物を含まないようにします。

3-2. 枠をダブルクリックして設定ウインドウを開きます。印刷前のパッド検査であれば **Pattern** を選択し、印刷後のバンプの検査であれば **Bump** を選択します。その場で分析を行い OK となるのを確認してカーソルを検査枠へ持っていきます（画面 1）。このとき「Bump OK 0/225」のように表示されます（225 はエリア内で検出されたバンプの数です）。

エリア内で検出されたバンプの数が実際のバンプの数と合っているのを確認します。

3-3. 最後にスタンプの右下にカーソルを合わせ、control キーを押しながらカーソルをドラックさせ、位置を探すための範囲を設定し（画面 2）、スタンプを更新します（画面 3）。

* バンプの数が正しく表示されない場合は、場所を変更して基絵を取り直してください。



【周辺パッドの異物も検査する場合】

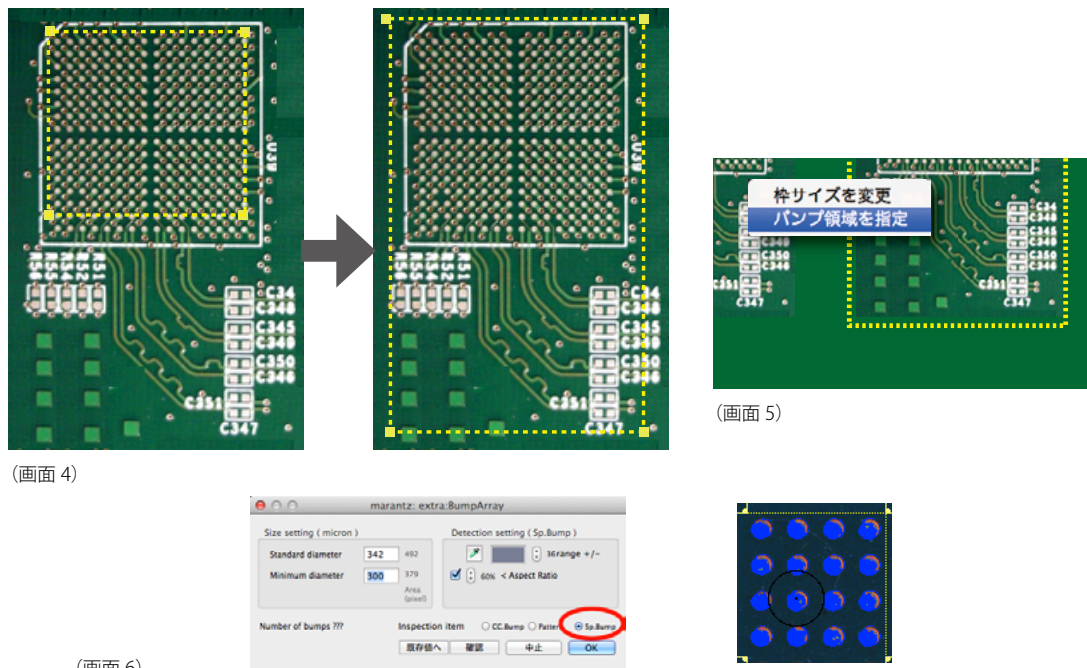
3-1. スタンプの大きさをバンプとパットを全て含まれるように変更します（画面 4）。

3-2. この枠サイズからバンプのエリアを設定します。スタンプの右下にカーソルを合わせ、サイズ変更カーソルになったことを確認し、カーソルをドラックさせ、バンプのエリアの右下でマウスのボタンを離します。スタンプの中の絵が入れ替わる警告のウインドウが出たら OK をクリックします。サブメニューが表示されるので「バンプ領域を指定」を選択します（画面 5）。これで、バンプのエリアの右下の位置を設定しました。

3-3.3-2 と同じやり方でバンプのエリアの左上を位置を設定します。

注意：このバンプのエリアの設定は、全体の位置合わせ・バンプの数・バンプの位置の基準となりますので、不良の無いものを選択し、大きさも余分な物を含まないようにします。

3-4. 枠をダブルクリックして設定ウインドウを開きます。印刷前のパッド検査であれば **Pattern** を選択し、印刷後のバンプの検査であれば **Bump** を選択します。その場で検査を行い OK となるのを確認してカーソルを検査枠へ持っていきます。このとき「Bump OK 0/225」のように表示されます（225 はエリア内で検出されたバンプの数です。）



エリア内で検出されたバンプの数が実際のバンプの数と合っているのを確認します。

3-5. 最後にスタンプの右下にカーソルを合わせ、control キーを押しながらカーソルをドラックさせ、位置ズレを探すための範囲を設定し、スタンプを更新します。

【BGA 等の大きなバンプを検査する場合】

1. 良品の基板をセットし、専用スタンプ「BumpArray」を読み込みます。
2. カメラを移動させ、検査対象にスタンプを配置させます。
3. Inspection Item で Sp.Bump を選択します。Detection setting 欄が色抽出に変化します（画面 6）。はんだ部分が塗りつぶされるように色を抽出します。
4. Size setting で正しいバンプのサイズと最小サイズを設定します。
5. Detection setting 内の Aspect Ratio ではんだのかすれ許容範囲（初期値は面積が 60% に満たない場合は不良）を設定します。

▼ 16-12-2 設定画面

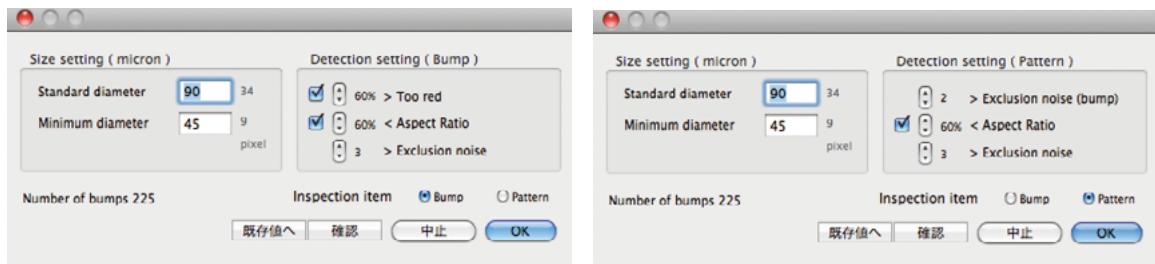
スタンプの枠をダブルクリックすると設定ウインドウが表示されます。

Size setting (micron)

Standard diameter：バンプの直径をミクロン単位で設定します。右横の数値は実際の円の直径をピクセルに変換した値です。

Minimum diameter：バンプの最小直径値を設定します。右横の数値はそのときのピクセル値を表します。

Detection setting（印刷前のパッド検査か印刷後のバンプ検査かによりパラメーターが異なります）



(CC.Bump 選択時：印刷後のバンブ検査)

Too red：バンブの不良などにより通常画像でバンブの色が赤くなる（結果 赤目が検出される）場合の赤の割合を設定します。この設定は、検査対象に合わせて ON/OFF が可能です。

Aspect Ratio：バンブの形状による不良をチェックする物で縦横比の割合の許容値を設定します。この設定は、検査対象に合わせて ON/OFF が可能です。

Exclusion noise：異物と認識する物体の最小値を設定します。（ゴミの除外の意味もあります）この設定値は、バンブ以外の周辺パッドの異物検査にも関係します。

(Pattern 選択時：印刷前のパッド検査)

Exclusion noise (bump)：バンブのパッドエリアの異物と認識する物体の最小値をピクセル単位で設定します。

Aspect Ratio：パッドの形状不良をチェックします。縦横比の割合の許容値を設定します。この設定は、検査対象に合わせて ON/OFF が可能です。

Exclusion noise：Bump 選択時と同じ機能ですが、パッド検査特化の為極めて厳しい設定となっています。

(Sp.Bump 選択時：BGA 等の大きなバンブの検査)

色抽出ツール：バンブの色を抽出します。

Aspect Ratio：パッドの形状不良をチェックします。縦横比の割合の許容値を設定します。この設定は、検査対象に合わせて ON/OFF が可能です。

既存値へ：始めに設定された既存値へ戻します。

確認：現状の設定での検査をこの場で行います。

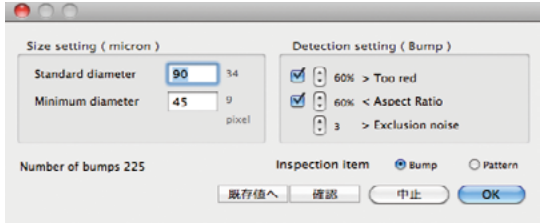
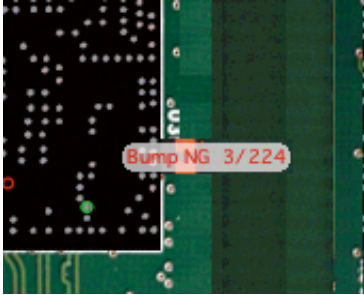
▼ 16-12-3 検査結果とデバッグ

検査を行うと不良箇所は、不良内容により様々な色で表示されます。カーソルをスタンプ上に合わせると「Bump NG 3/225」と表示され、「NG 数／バンブ数」となります（画面 1）。

虚報が発生した場合は、その内容についての許容値を変更します。例えば、正常なバンブにもかかわらず

黄色の不良表示が発生した場合（バンプ形状小）、「Minimum diameter」の値を小さくします（画面 2）。

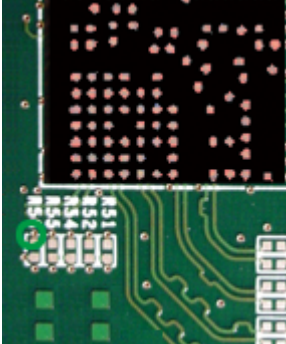
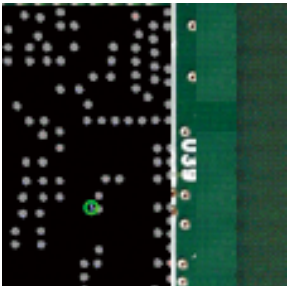
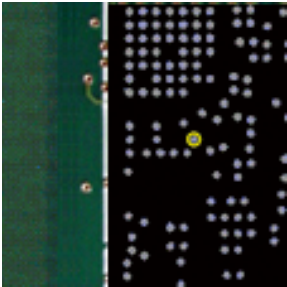
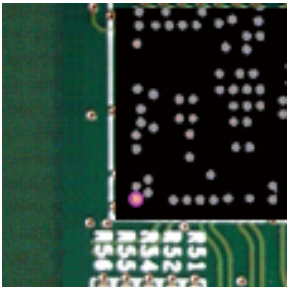
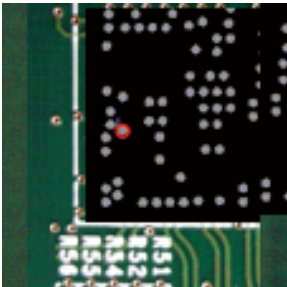
16-12-3



(画面 1)

(画面 2)

不良発生時の表示



赤：バンプ認識できない

ピンク：バンプが無い（赤目）

黄色：バンプの形状が小さい

緑：異物がある

水色：ブリッジ又は、形状不良

＊ 例として最小9ピクセルとなっていますが、1, 2ピクセルの誤差があるので、実際には45ミクロンを捉える場合は、60ミクロン程度に厳しくしたほうがよいです。

16-13 二点間の距離測定

基準となる位置から対象物までの距離をパターンマッチングのスタンプを利用して0.01mmの精度で測ります。センサーやLEDのような搭載する位置の管理が厳密な部品の検査に向いています。

▼ 16-13-1 使用方法

パターンマッチング枠もしくはパック枠間の距離を測定します。設定時に使用したものが正しい距離となるので良品基板を用意してください。正しい距離は図面があればそれを入力することも可能です。

1. 設定メニューの「距離測定設定」をクリックし有効にします。有効になるとチェックマークがつきます（画面 1）。
2. 基準にする検査枠の中心にマウスカーソルを近づけます。すると、マウスカーソルの形状がペン形のアイコンに変化します（画面 2）。
3. マウスダウンし、そのまま距離をはかりたい対象部品の検査枠までマウスをドラッグします。黄色矢印が表示されます。検査枠まで到達したらマウスを離します（画面 3）。
4. マウスを離すと距離測定設定ウインドウが起動します。また、黄色矢印には横方向と縦方向の距離と差が表示されます。この距離は互いの検査枠の中心からの距離を表します。差は設定時のものが初期値となるので、この時点では (0.00) となります（画面 4）。
5. 縦のみの距離測定、横のみの距離測定、両方とも測定、をチェックボックスの ON/OFF で決めます。次に、マイナス方向 / プラス方向への許容範囲を設定します（画面 5）。
「中央で測定」というプルダウンメニューは通常そのままにしておいてください。「距離」も設定時に自動測定した値が入力されているので、図面等で規定された距離を手入力したい場合以外は変更する必要はありません。
6. OK ボタンをクリックします。すると名称入力のダイアログが表示されます。設定の名称を入力します（画面 6）。このとき、スタンプリストにあるスタンプと同名は入力できません。



* ここで設定に名前をつけて登録しましたが、この設定はスタンプのような形で保存されるわけではありません。検査データ内に記憶されるだけなので、他の検査データで再利用することはできません。ただし、この検査データ内であれば保存された設定は距離測定設定ウインドウ上部から選択可能になり再利用す

ることができます（画面 7）。

- * スタンプ自身はこの設定を記憶しません。例えば、検査エリアにあるスタンプ A とスタンプ B 間に距離測定をします。その後、検査エリアの別の場所にスタンプ A とスタンプ B を貼ったとしても、距離測定は設定されておりません。

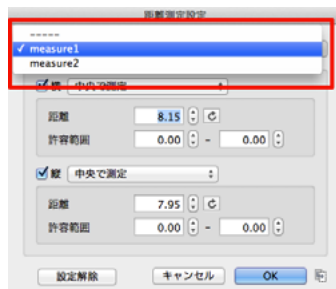
同じ設定を複製したい場合には、セル画面複写で複製を行うか、スタンプ A とスタンプ B を両方選択状態にしてコピー＆ペーストで対応してください。

7. これで設定は終了です。検査を開始します。

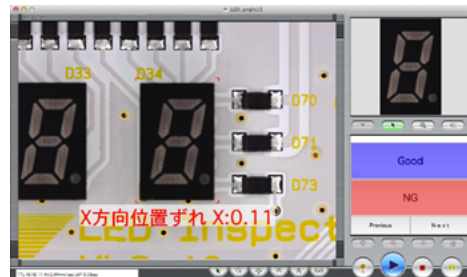
8. 検査時に不良を検出すると不良方向と距離差が表示されます（画面 8）。

- * このとき、もしも距離の測定結果が許容値を超えていても、スタンプ自身が不良になるとそちらの不良内容が優先して表示されてしまいます。距離測定を行うときには検査枠自身が検査不良とならないよう甘めに設定をする方がよいでしょう。

16-13-1



（画面 7）



（画面 8）

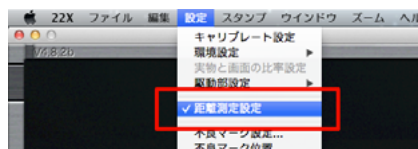
▼ 16-13-2 デバッグ方法

検査開始の後に、見逃しや過検出が発生した場合にはデバッグを行ってください。

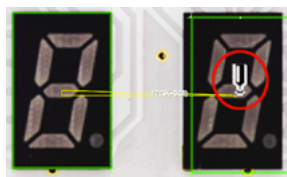
1. 見逃しの場合は、許容範囲を狭くします。

設定メニューの「距離測定設定」にチェックマークが入っている状態で（画面 1）対象の検査枠の中心位置にマウスカーソルを近づけます。するとカーソルの形状がペン形のアイコンに変化します（画面 2）。その状態でクリックをすると設定ウインドウが開きます。

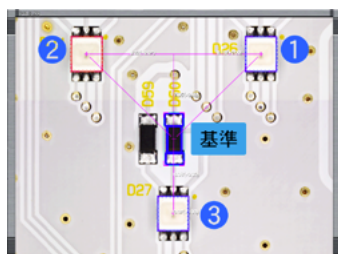
- * このとき、対象の検査枠ではなく基準の検査枠にマウスカーソルを近づけてもやはりカーソルの形状がペン形のアイコンに変化します。しかし、こちらからは設定ウインドウは開けません。代わりに、ペン型のアイコン状態でマウスをドラッグすると距離測定対象を複数設定することが可能になっています（画面 3）。



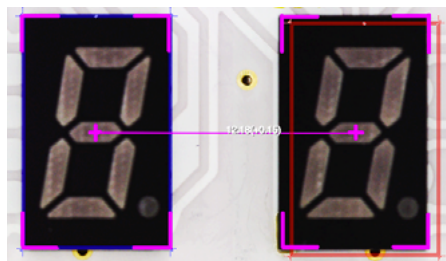
(画面 1)



(画面 2)



(画面 3)



(画面 4)



(画面 5)

2. 過検出となった場合には、対象を観察します。検査枠が、追従や探す範囲内で位置出しされた場所に**ピンク色で四隅に枠の位置が表示されます**。中心位置には**ピンク色の十字**が表示され、基準検査枠と対象検査枠間は**ピンク色の直線で結ばれ**、実測値と差が表示されています（画面 4）。

ピンク色の四隅の枠の位置から位置出しが正確にできているか確認します。できていない場合には、対象物と基板色が差が少なすぎて正確に位置を決められないので距離測定には向きません。

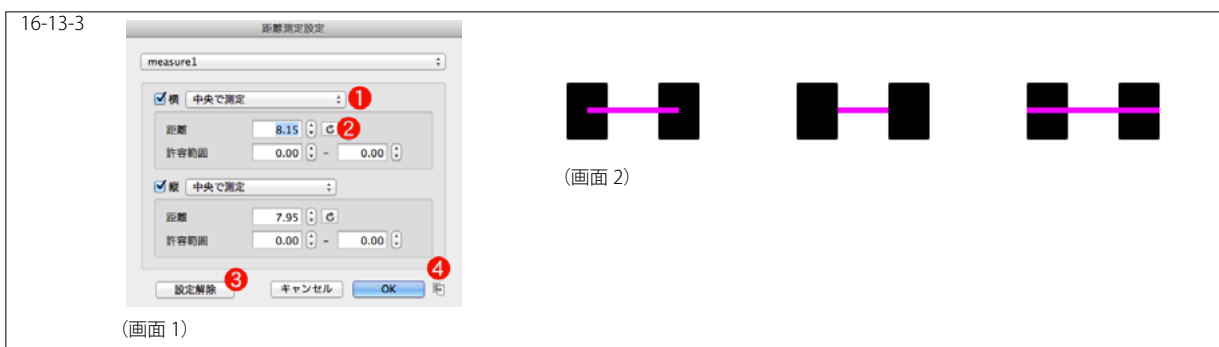
距離差が良品でも想定より距離があった場合には、許容範囲を広くします。

3. 設定を変更したら確認をします。確認をするときは基準スタンプ・対象スタンプ両方を選択状態にして確認ボタンを押します。分析ボタンでは距離測定の確認は行えません（画面 5）。

▼ 16-13-3 ウィンドウの説明

ここまでの説明で紹介されていない機能について説明・補足します（画面 1）。

- ❶ 「中央で測定」「内側の辺で測定」「外側の辺で測定」から選択可能です。通常は「中央で測定」を使用します。ただし、部品の中心間の距離ではなく部品の間の距離を測定したいときには「内側の辺で測定」を選択、反対に部品の端から端までを測定したいときには「外側の辺で測定」を選択します（画面 2）。
- ❷ 現在の距離を読み込み、距離欄に自動入力します。
- ❸ 検査枠間の距離測定を解除します。
- ❹ 設定を別名保存します。



▼ 16-13-4 制限事項

- セル表示モードでは使用できません。不良になったとしてもカウントされず判定画面に表示されません。実物確認モードの高速自動トレースも同様です。
- パターンマッチング枠もしくはパック枠間でしか距離測定は設定できません。
- パターンマッチング枠でも四角形以外の丸や多角形などでは正確な測定が行えないことがあります。
- セル（視野）をまたいで基準点と対象物を設定することはできません。
- 90 度刻み以外の自由角度に回転させた検査枠間での距離測定では正しい結果は得られません。
- セルの回転には対応していません。再設定してください。

16-14 複数検査装置による分割プログラム検査機能

4.9.9 以降のバージョンでは、複数台の検査機を用いて基板の検査エリアを分割し検査を行うことができます。最大 3 台まで分割可能です。

***本機能を使用するには、バーコードの設定が必要です。**

▼ 16-14-1 検査装置の設定

- メニューの「設定」→「環境設定」→「機械管理者設定」から機械管理者設定ウインドウを表示します。[拡張] タブを開き、「複数の検査機で検査データを分割して検査する」をチェックします。
対象の検査機に番号を割り当てます。
 - 検査機 1 台目：AOI #1
 - 検査機 2 台目：AOI #2
- 検査枠を作成します。
- セルマップエリアにて検査機 1 台目で使用するセルを選択し、Control キー + クリックで表示されたメニューから「AOI #1」を選択します。続いて、検査機 2 台目も同様にメニューから「AOI #2」を選択します。
- 検査機 1 台目で作成した検査プログラムを検査機 2 台目にコピーしてファイルを開きます。

5. 検査機 1 台目で検査を実行します。次に検査機 2 台目で検査を実行します。
6. Catch System で分割したデータが結合され表示されます。

▼ 16-14-2 CS-Center の設定

* 本機能を活用するには、CS-Center V1235 が必要です。

1. CS-Center でアドレス設定を行います。
分割検査を使用する装置には、必ず同一の PC 名を設定してください。
2. メニューの「設定」→[動作設定]→[結合設定]タブから「結合を使用する」をチェックします。
分割検査を使用する装置毎に、同一のグループ番号を指定します。例えば、分割検査を 2 ラインで 2 台ずつ構成する場合、ライン 1 の装置にはグループ番号 1 を、ライン 2 にはグループ番号 2 を設定します。

【制限事項】

本機能は RC22X には対応していません。

17. 異物やはんだボールの検出

通常検査を行う場合、検査したい部品に検査枠を設定して検査を行います。しかし、実際の生産工程においては、予期せぬ場所のキズや異質物、はんだとびなどにより、基板不良になる恐れがあります。そこで本プログラムでは、通常の検査枠とは別に専用スタンプを配置することにより、セル内全体のキズや異物やはんだボールを検出する機能があります。

異物やキズを検出するためのスタンプが EP Stamp です。EPStamp が置かれたセルでは、まず学習済みの良品基板から基準の画像を作成し、部品の位置や形状・色などのバラツキを学習します。次に、基準の画像を実画像と比較し、異なる部分を検出します。

また、異物やキズではなく小さなはんだボールの検出用にははんだボール検出スタンプがあります。この章では EP Stamp とはんだボール検出スタンプについて説明をします。

17-1 EP Stamp の使い方

1. 異物検査を行いたいセルの任意の位置に EP Stamp を貼ります。スタンプの絵でセル全体の位置補正が行われるので基板毎のばらつきが発生しづらく、かつ周辺との差が明確な場所に貼ります。必要に応じて枠のサイズを変更します（画面 1）。
2. この枠をダブルクリックすると、「余剰部品検出設定ウインドウ」が表示されます（画面 2）。この時点では特に何も設定する必要はありません。ただし、より安定した検出を実現したい場合には、最低学習枚数を 10 枚から 30 枚～50 枚に増やしてください。より多くの良品基板を学習する根気強さが必

17-1



(画面 1)



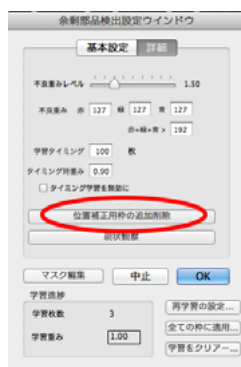
(画面 2)

要ですが、後々のデバッグが少なく直行率がよくなります。

3. 良質な基板をセットし、検査ボタンをクリックし検査します。1枚目の基板はマスターとなり、検査することで良品基準として蓄積されます。
4. その後設定した学習の枚数分良品基板を検査します。途中、数枚検査（学習）したところでしっかり位置補正が行われているか、ばらつきが吸収できているか観察をします。
5. 位置補正は、EP スタンプの枠をクリックして詳細タブの「位置補正用枠の追加削除」から確認します（画面 3）もし位置補正枠が 1 つでは足りない場合には追加します（画面 4）。位置補正枠を探しきれていない場合には探す範囲を広げます（画面 5）。
6. QFP のリードのようなはんだの部分は、ばらつきがしやすいのでマスクをかけます。基本設定タブの「マスク編集」を開き、ラジオボタンで感度低減マスクを選択します。マスクを描きたいツールを選び、どの程度の感度のマスクを描くか設定します。100%にすると全く検査しない状態になり、30%にすると検査はするけれど細かくは見ない、という状態になります（画面 6）。
7. 途中観察をしながら学習を続けます。
8. 1枚目のマスター + 学習分の検査を終了した時点で、検査を開始可能です。

- * この作業には、多くのメモリを要します。多くのメモリを搭載した Mac での使用を推奨します。メモリの使用は学習枚数には影響しません。EP スタンプが貼ってあるセルの数に影響します。よって、大型基板の全セルに EP スタンプを配置してしまうとメモリーオーバーとなることがあります。また、セル全体を良品セル絵と比較するので検査タクトにも影響します。
- * OS と Mac の種類により、ある程度学習がされた EP スタンプを含むファイルを開いて一回目の検査を行ったとき学習回数が増えないことがあります。二回目以降はカウントされます。検査自体は正常に行われています。

17-1



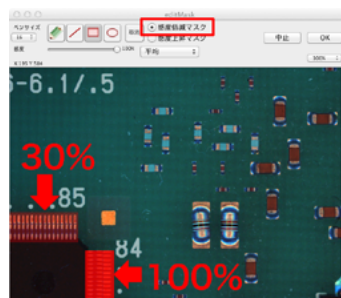
(画面 3)



(画面 4)



(画面 5)



(画面 6)

17-2 EP スタンプ設定ウィンドウ

設定ウィンドウでの設定項目は以下のようになっています。

- ・基本設定タブ（画面 1）

■最低学習枚数

学習する基板の枚数を設定します。ここで 10 と入力すると、まず 1 枚目で基となる画像を記憶し、次の基板からの 10 枚が学習のために使われます。つまり、実際の検査は 12 枚目から開始されることになります。

<不良検出条件>

■最小領域量<

最小ピクセル数を設定します。設定値が 80 の場合、NG と判断される異物ピクセルの固まりが合計で 80 未満の場合は異物として検出されません。ノイズや小さな埃などを検出しないための設定です。

■最大幅>

横幅の最大ピクセル数を設定します。設定値が 500 の場合、NG と判断される異物ピクセルの固まりの横幅が 500 を超える場合は、異物として検出されません。初期値は 9999 で、全て検出されるようになっています。

■最大高さ>

縦幅の最大ピクセル数を設定します。設定値が 500 の場合、NG と判断されるピクセルの固まりの縦幅が 500 を超える場合は、異物として検出されません。初期値は 9999 で、全て検出されるようになっています。

■最小幅<

17-2

(画面 1)

横幅の最小ピクセル数を設定します。設定値が 10 の場合、NG と判断されるピクセルの固まりの横幅が 10 未満の場合は、異物として検出されません。初期値は 1 で、全て検出されるようになっています。

■最小高さ>

縦幅の最小ピクセル数を設定します。設定値が 10 の場合、NG と判断されるピクセルの固まりの縦幅が 10 未満の場合は、異物として検出されません。初期値は 1 で、全て検出されるようになっています。

■縦 / 横比 > ・ 横 / 縦比 >

NG と判断されるピクセルの固まりの縦横比を設定します。設定値が 5 の場合、NG と判断されるピクセルの固まりの縦横比が 5 を超える場合、異物として検出されません。

■検出量 / 包含量 <

NG と判断されるピクセルのエリアにおける実際の固まりの割合を設定します。設定値が 0.10 の場合、実際の固まりの割合が 0.10 未満の場合は、異物として検出しません。

・ 基本設定タブ／詳細タブ共通

■「マスク編集」ボタン

マスク編集のウィンドウを表示します。

<学習進捗>

■学習枚数

学習した基板の枚数と検査で OK になった枚数の合計が表示されます。1 枚目の検査は「記憶させる」ためのものですから、ここにはカウントされません。

■学習枚数

学習した分の重みを設定します。1 が最大値で、0 に近づけば学習分の影響が少なくなり、基の基板の影響が増します。

■再学習の設定

ここをクリックすると入力ダイアログが表示されます。このダイアログで枚数を指定すれば、「最低学習枚数」で設定した枚数を完了後、追加で学習する枚数を設定することができます。はじめの学習でばらつきが吸収できなかった場合に使います。

■全ての枠に適用

各設定値を変更後、配置された全ての EP Stamp を同じ設定値に変更する機能です。ボタンをクリックし、確認のウィンドウが現れたら OK をクリックしますこの機能は、すでに検査を行ったか、「余剰部品検出設定

ウィンドウ」を開いたことがある場合にのみ有効です。配置しただけのスタンプには反影されません。

■学習をクリアー

学習した画像、マスク内容を全て削除します。設定値はそのまま残ります。

・詳細タブ（画面 2）

■不良重みレベル

検出感度を設定します。設定値を高くすると、学習されたマスク量に比例して検出感度が下がります。

■不良重み

RGB の各色による検出度合いを調整します。通常は変更する必要がありません。RGB の各要素で検出されたとき、設定された値を元に算出された値が「 $R + G + B >$ 」で設定された値を超えた際、異物の点として検出します（各要素で検出された場合、設定値 + 設定値 × 誤差割合（%）が $R + G + B$ に与えられる値となります）。

■学習タイミング

学習割合を変化させるタイミング（枚数）を指定します。この枚数までの重みは「学習重み」で設定された値となります。

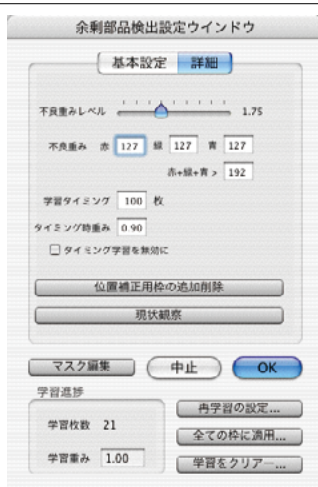
■タイミング時重み

「学習タイミング」の枚数を超えた後の学習割合の変化量を設定します。「学習タイミング」によって設定された枚数を超えると、重みは「学習重み」×「タイミング時重み」となります。1 以下を設定してください。

■位置補正用枠の追加削除

通常の検査を行う際、EPStamp はマーカーの機能を兼ねて位置補正を行います。画像が不安定な場合

17-2



（画面 2）

にはマーカを追加することができます。これを追加するとき、「位置補正用枠の追加削除」ボタンを使います。クリックすると「matchingRects」ウィンドウが表示されます。ここで追加したい箇所をドラッグして囲み、赤い四角を描きます。これにより、スタンプによる補正に失敗しても、追加したマーカで補正できるようになります（画面 3）。

■現状観察

検査結果が NG の場合、クリックすると、詳細を記述した「setupDetails」ウィンドウが表示されます。このウィンドウでは実画像と学習画像の差画像が表示されます。

枠を表示

チェックを入れると検査結果の矢印と範囲を示す四角が表示されます。

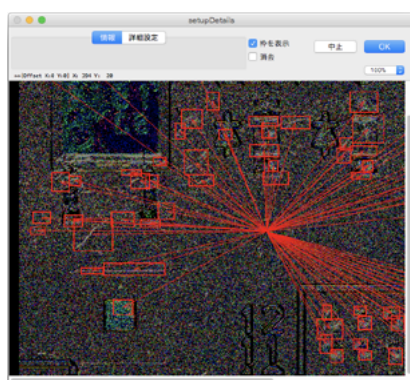
消去

チェックを入れると NG 箇所以外が黒く塗りつぶされます（画面 4）。

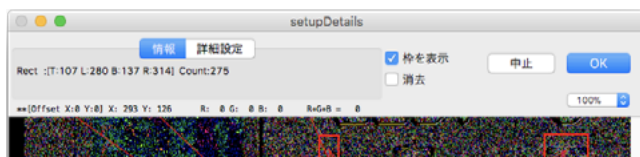
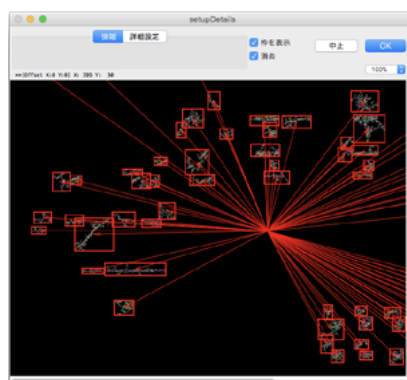
17-2



(画面 3)



(画面 4)



(画面 5)

画面内にマウスポインタを NG 箇所の四角に合わせる

その部分の詳細内容が表示されます。内容は上から、R,G,B の平均値・R,G,B の最大値・四角のエリアの上下左右のポイントおよびピクセル数です。マーカーの補正值とポジションは常に表示されます(画面5)。

「不良重み」の設定値を超えた箇所表示

「setupDetails」ウインドウ表示時、option キーを押下している間、不良重みの設定値を超えた箇所をグレー (RGB:127,127,127) に、不良重みの設定値以下の値は 0 ～ 255 の赤に置き換えて表示します。

＊ 「消去」機能が有効 (チェックが入っている) 場合は、不良箇所しか表示されないため、不良重みの設定値を超えた箇所のみ表示されます。

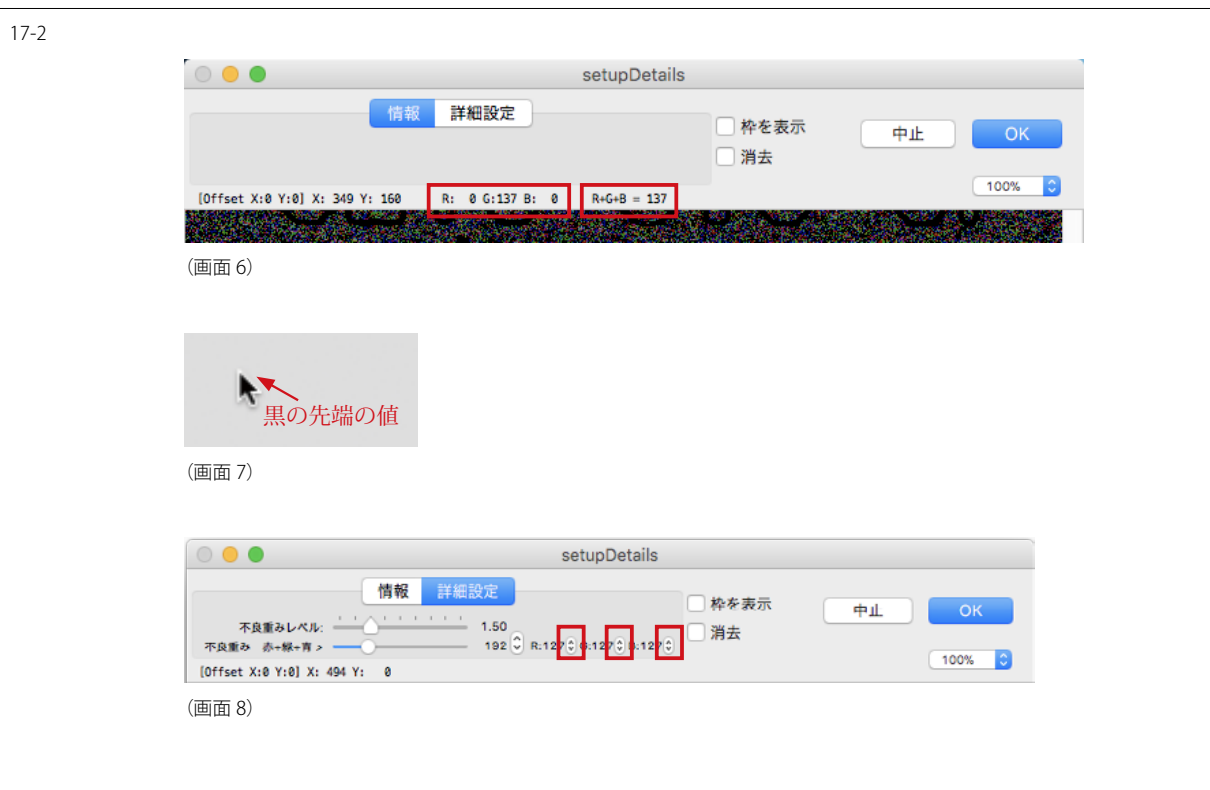
「赤」「緑」「青」、「赤 + 緑 + 青」値の表示

「setupDetails」ウインドウに表示される、実画像と学習画像の差画像上にマウスポインタを移動させたとき、赤「R」、緑「B」、青「B」および、赤 + 緑 + 青「R+G+B」の合計値が表示されます(画面6)。この値を参照しながら、不良重みの設定値を決定することができます。

注意 :MacOS ではマウスポインタが指し示す位置は、ポインタの黒色の先端位置となります。「赤」「緑」「青」および、「赤 + 緑 + 青」の値も黒色の先端位置の値となります(画面7)。周りの白い部分ではありませんので、ご注意ください。

「赤 + 緑 + 青 >」の調整

「余剰部品検出設定ウインドウ」の「現状観察」ボタンを押下して表示されるウインドウにて「赤 + 緑 + 青 >」の値を変更しながら、結果を確認できます。「赤 + 緑 + 青 >」の値を左右方向のスライダー、も



しくは上下方向のステッパで変更できます。変更した値は即時、画像に反映されます。設定可能な値の範囲は 100 ～ 500 です。

「赤」「緑」「青」の個別調整

「余剰部品検出設定ウインドウ」の「現状観察」ボタンを押下して表示されるウインドウにて「赤」「緑」「青」の値を個別に変更して、結果を確認できます。「赤」「緑」「青」の値を上下方向のステッパで変更できます。値の変更に伴う計算処理に時間を要するため、値の変更後にマウスボタンを離した後、しばらく経ってから画像に反映されます。設定可能な値の範囲は 0 ～ 127 です。

■マスク編集

文字の印刷や光沢のある部品など、バラつきの大きなパーツは、ここでマスクをかけることで虚報を抑えます。初期状態ではグレイアウトしていますが、一度検査を行うと有効になります。

17-3 EP Stamp でマスクをかける

検出ウインドウで「マスク編集」（このボタンは一度検査を行うとアクティブになります）をクリックすると、editMask ウインドウが表示されます（画面 1）。ここではマスクをかけて虚報を抑えることができます。

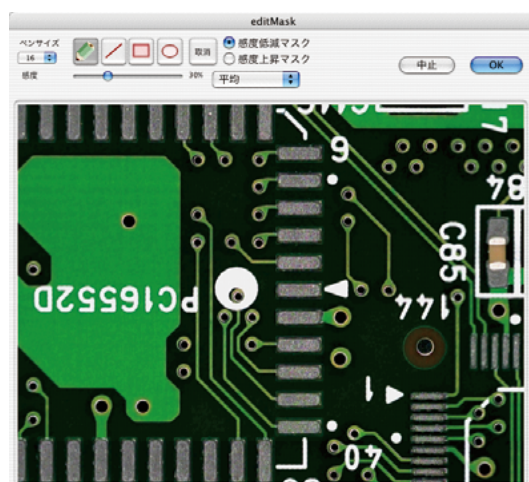
■ペンツール

カーソルでドラックした軌跡をそのままマスクします。

■直線ツール

カーソルでドラックした始点と終点を直線でマスクします。

17-3



（画面 1）

■四角ツール

カーソルでドラックした始点から終点で囲まれた四角を直線でマスクします。

■円ツール

カーソルでドラックした始点から終点で囲まれた円を直線でマスクします。

■取消

マスク編集集中に描いたマスクを 1 クリック毎に 1 作業分消去します。

■ペンサイズ

ペンツール・直線ツールで各マスクの太さを設定します。

■感度

マスクの強度を設定します。ここで数値を大きくすればマスクは濃くなり、その分、検知の感度が鈍くなるということになります。100%の場合、マスクの下の画像は見えなくなります。これはツールでマスクを描く前に設定します。すでに描かれたマスクに対しては無効です。

■感度低減マスク／感度上昇マスク

マスクの種類を切り替えます。これはツールでマスクを描く前に設定します。

■平均／上レベル／下レベル

平均は、学習後の平均画像です。上レベル／下レベルは、学習結果の不感帯画像です。白が強く描かれているほど感度は鈍くなります。

17-4 EP Stamp 虚報への対処

検査を開始すると、虚報が生じる場合があります。その場合は、状況に合わせて以下の調整を行います。

1. 再検査ボタンで NG となった所で現在の絵を command+return キーで追加学習させます。
2. 実物確認モードで現在の絵を追加学習させます。メイン画面右下に表示される「余剰部品検出データを学習させる」をクリックするか、shift キー + 「Good」によって学習させることができます。
実物確認モード時に shift キーをクリックすると現状観察が行えます。
3. 「再学習」を使い、複数枚数の追加学習を行います。
4. マスクをかけることにより、感度を緩めます。
5. 基本設定の「不良検出条件」（「最小領域量」「最大幅」「最大高さ」など）により、許容範囲を調整します。

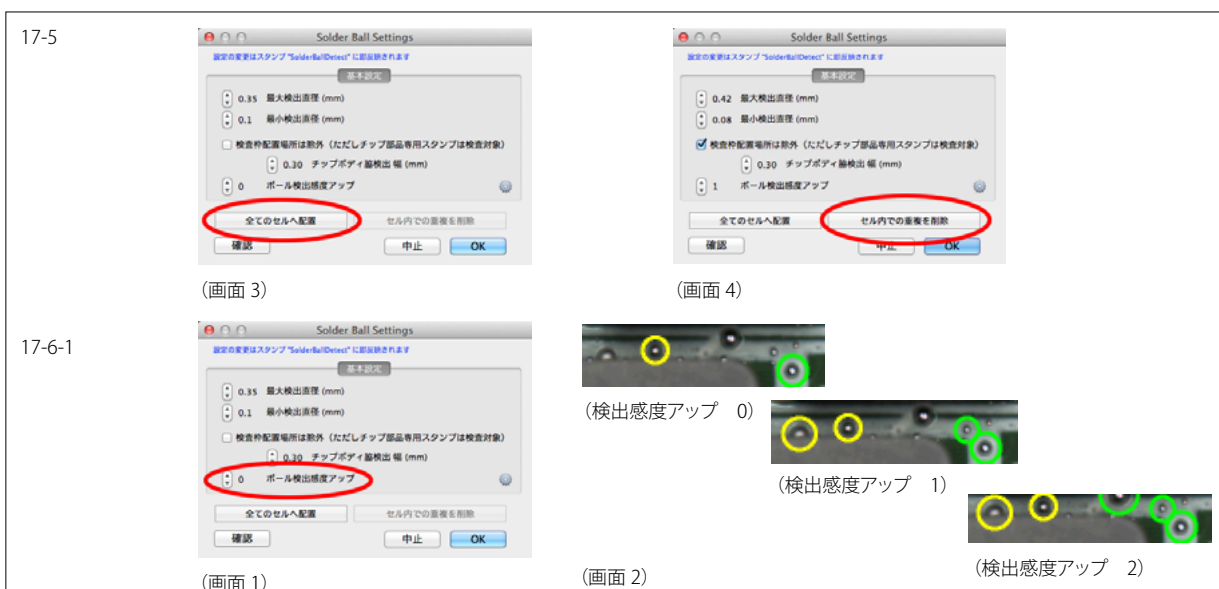
17-5 はんだボール検出スタンプの使い方

基板上の 80 ミクロン以上のはんだボールを検出します。

- * はんだボールのサイズは実測値ではありません。複数の照明で撮像したカメラの画像から計測した値のため、顕微鏡などによる実測値とは異なる場合がございます。
- * 本スタンプは、初心者用スタンプ作成ウィザードから呼び出してください。
- * 解像度 10 μ のレンズを推奨します。最低でも解像度 18.75 μ は必要です。
- * DL, HDL/HDA, HML/HMA, FDL/FDA, FML/FDA 等の同軸落射照明搭載のモデル専用です。ただし、DL では同軸落射照明が点照射のため、DL 以外の面照射の機種より検出が安定しない可能性があります。また、RGB 三段照明使用の HML/HMA, FML/FMA では白シルクを誤検出することがあります。
- * 白地の基板には対応していません。

1. 基板を用意します。通常データ作成では不良が全くない俗にいう神様基板を用意します。しかし、ここでははんだボール発生時にボールの「大きさ」や「形」の傾向があらかじめわかっている方が安定して検出が行えるので、可能な限りはんだボールがある基板を用意してください。
2. はんだボールがある基板であれば、はんだボールが存在する場所に移動します。スタンプを作業エリアの任意の場所に設定します。設定場所は検査条件に影響しないためどこに配置しても構いません。
3. 選択ツールで枠を描き、初心者用スタンプ作成ウィザードを起動し「半田ボール検出」を選択します。設定画面が表示されるので（画面 1）、検出したいはんだボールの想定される最小直径と最大直径を設定します。OK ボタンをクリックしスタンプ登録します。
 - * 設定画面に青字で注意喚起されていますが、OK ボタンをクリックするとゴールデンスタンプボタンで更新する必要なく変更が即座にスタンプに反映されます。
4. 検査スタートもしくは再検査ボタンを押し、はんだボールが検出されることを確認します（画面 2）。





＊ ここではんだボールが検出されない／違うものが過検出される場合には次項「見逃しと過検出への対処」を参考にしてください。

5. この作業が、部品にスタンプを割当済みで検査データ作成の最後の段階であれば、設定画面を開き「全てのセルへ配置」ボタンを押します（画面 3）。この作業が、検査データ作成の最初の段階であれば編集メニューの「セル画面複写」で基板全面に等間隔にこのスタンプを複写します。

ところで、万が一セル内に複数個のはんだ検査スタンプを配置してしまった場合には、自動で 1 セルにつき 1 個に整理することが可能です。複数配置されてしまっていると「セル内での重複を削除」ボタンが押せる状態になっています。このボタンを押して、不要な重複スタンプを削除してください（画面 4）。

17-6 はんだボール検出スタンプ 見逃しと虚報への対処

はんだボールはクリームはんだの配合具合や炉の設定により、お客様の基板それぞれでボールが円に近いものや楕円につぶれているものなど形状が微妙に異なることがあります。そのため見逃してしまうときや過検出が発生してしまうときにはデバッグ作業が必要になります。

▼ 17-6-1 不良を見逃す

1. 検出感度アップ

初期設定では円球に近いはんだボールのみ検出するようになっていきますので、最小・最大サイズの条件を満たしているにもかかわらず検出できない場合には多少の形状のばらつきを許容する「ボール検出感度アップ」を設定します（画面 1）。

0 から 1, 2 と上げる度、はんだボールと思われるもの→はんだボールらしきもの→はんだボールかもし



れないもの、のように検出される対象が増します（画面 2）。

ボール検出感度アップを上げたら「確認」ボタンを押して検出度を確認します。

緑色で表示：しっかりはんだボールと認識

黄色で表示：ある程度はんだボールと認識（検出がバラつく可能性あり）

ただし、検出感度を上げるとやはりはんだボールではないものも過検出してします（画面 3）。

このようなときには次項に述べる「過検出への対処」を参考にしてください。ただし、感度を上げると、どうしても過検出は発生し、これを完全にコントロールすることは難しくなります。

2. 色の感度を変更する

* この値の変更は装置に記憶されます（検査データ毎には変えられません）。

設定画面内の色感度設定アイコンをクリックします。色感度設定が表示されます（画面 4）。

最初の検出条件は、十分な輝度（はんだの輝き）があることが条件となります。これを決めるのが輝度感度なので、まず一番下の「ボール中央（輝度感度）」を調整します（画面 5）。

+/- 感度ボタンをクリックして検出したいはんだボールが緑色に塗りつぶされるレベルを見つけます（画面 6）。

* 感度はプラスが感度 UP、マイナスが感度 DOWN というわけではありません。検出バランスの感度なのでプラス方向でもマイナス方向でもよいので一番緑にきれいに塗りつぶされる状態にしてください。

次にボール中央 青色感度とボール周辺 赤色感度の調整を行います（画面 7）。この二つの感度は相関関係にあるので、検出度を見ながら一緒に調整をしてください。どちらか一方しか調整が必要ないこともあります。例では青色感度を -0.5 ～ 0.5 まで調整してみたが検出度に変化がありませんでした。一旦 0 に

17-6-1



(画面 7)



(画面 9)



(画面 2)



(画面 8)

17-6-2



(0603 チップのスキップパッド) (ダイオードのフィレット)

(画面 1)



(過検出)



(画面 3)



(検査枠でマスクされる)

してください。

赤色感度を調整してみます。すると、+方向に調整したら検出されました (画面 8)。

さらに赤色感度を+方向に調整したら全て検出されるようになりました (画面 9)。

このようにバランスを見ながら一番検出度がよい状態に感度調整をします。

▼ 17-6-2 過検出への対処

1. サイズで足切り

最大検出直径を大きめにして、かつボール検出感度アップの設定をしているとはんだボールではないはんだの塊も検出してしまいます (画面 1)。このようなときには、最大検出直径をはんだボールを見逃さないギリギリ小さめにしてください。

2. 検査枠でマスクする

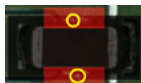
設定の中には、「検査枠配置場所は除外 ...」というオプションがあります (画面 2)。

部品のフィレットの凸凹のはんだボールの形状に近い輝きを過検出してしまうときには、このオプションを有効にします。すると検査枠が配置されているエリアはマスクがかかった状態になり、検査対象から除外されます (画面 3)。

17-6-2



チップ専用スタンプが
貼られているコンデンサ
(画面 4)



はんだボール検出スタンプ設定内の確認ボタンを押した状態
薄暗い部分が検査対象外、赤いエリアが検査対象です。



検査時
はんだボールが検出される

このオプションには、「(ただしチップ部品専用スタンプは検査対象)」と記載があり、さらに検出幅を設定できるようになっています。「(ただしチップ部品専用スタンプは検査対象)」の意味は、

チップ部品専用スタンプが設定されたスタンプはチップのボディ部分の脇だけ検査対象とする

という意味です。はんだボールは、チップのボディ枠によく付着する傾向にあります。これを見逃さないよう、チップ部品専用スタンプが貼られている場合だけ、特別なマスクの設定になります。

パック化されていても効果は同じです (画面 4)。

17-7 はんだボール検出スタンプ制限事項

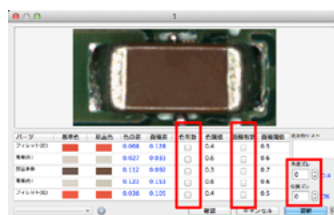
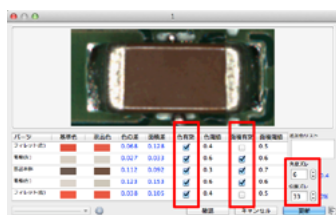
このスタンプは部品に対してではなく、カメラが一回で撮影できる視野全体 (セル) に対して検査を行いますので、通常のスタンプと多少異なる点があります。

- ・ パック化できません。
- ・ スタンプ絵の適用はできません。
- ・ シンボルの入力やコメントの編集はできません。
- ・ サイドカメラによる実物確認時にサイドカメラによる判定画面にはなりません。

Memo: チップの検査にチップ専用スタンプを使用していない場合には

チップの本来の検査には、パターンマッチングやヒストグラム等の違うアルゴリズムの検査手法を使用しているが、チップ脇のはんだボールを見逃したくない場合には、チップ専用スタンプの設定により検査は全くせずにはんだボール検出の役割だけさせることが可能です。

- ・ 検査項目のチェックボックスを全て外します。
- ・ 角度ズレ・位置ズレを0にします。



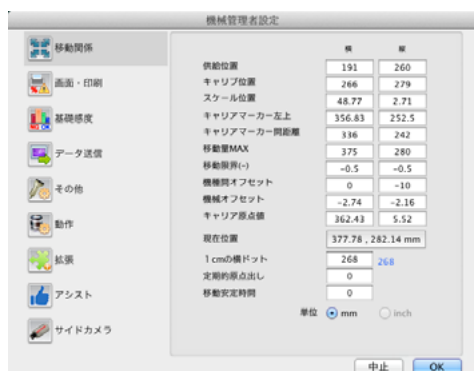
18. 半田印刷検査

本機では半田の印刷状況を検査することができます。白色照明や、複数照明搭載機種ではサイド照明や合成照明で半田印刷された場所を検出し、面積、位置、形状の3つを調べるという方法で、極めて容易に状況を確認できます。印刷検査の場所は手で指定できるほか、自動でサンプリングすることも、ガーバーデータを元に設定することも可能です（ガーバーデータは同梱される専用変換ソフトでの変換が必要です）。実装部品検査と印刷検査を混在させ、リフロー前に一括検査することも可能です。

18-1 検査プログラム作成の準備

まず、作成前に以下の2点を確認します。

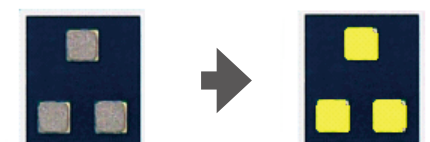
1. 基板面の高さで実物と画面の比率を正確に確認します。この比率が正確でなければ、ガーバーデータから枠位置を作成した際、セルの自動分配を行った際に枠の大きさや位置にズレが生じてしまいます。「設定」メニューの「環境設定」→「枠の色」で線幅を細くし、パットに合わせて枠を作ります。ここで画面を移動すると枠の色が白に変わりますが、そのときの枠の位置とパットの位置を確認してください。移動時にズレるようであれば、「機械管理設定」→「移動関係」の「1cmの横ドット」の値を少しずつ変更して修正し、実物と画面の比率を正確に設定します（画面1）。
2. 次に半田印刷領域で取り込み時の検出感度を確認します。自動サンプリングで取り込みを行う場合、検出感度を半田の状態に合わせて調整しておかなければ、枠の形状の設定で問題が生じます。まず、印刷済みの良品基板をセットし、カメラを検査箇所に移動してください。次に「ウインドウ」メニューの「領域編集」を選択し、「領域設定ウインドウ」を表示させます（画面2）。左側のレバーが検出感度、右側のレバーが検出範囲となっています。まず、検出範囲を0（ゼロ）にした状態で検出感度の調整バーを左右に動かし、印刷領域が黄色く塗りつぶされる状態にしてください（マウスでレバーを操作している間のみ、塗りつぶしが表示されます）。さらに、このレバーで、実際の印刷領域より5%程度広くなるように設定します（画面3）。ここで設定された値が領域設定の初期値となります。



(画面 1)



(画面 2)



(画面 3)

18-2 検査プログラム作成の実際

■手動指定の場合

通常の検査枠を作成してから、その検査枠を「領域検査枠」に変更するという方法です。

1. 印刷済みの良品基板をセットし、カメラを検査箇所に移動します。
2. 通常の検査枠作成と同様に印刷箇所を指定し、検査枠を選択した状態で「ウインドウ」メニューの「領域設定ウィンドウ」を開き、「領域へ変更」ボタンをクリックします。

*通常の検査枠を選択した場合、「取り込み」ボタンは「領域へ変更」ボタンとなります(画面 1)。変更後は「領域更新」ボタンとなります。

3. これでこの検査枠は「領域検査枠」に設定されます。スタンプへの登録も可能です。

■自動サンプリングの場合

印刷部分を探し出し、まとめて「領域検査枠」に変換する方法です。

1. 印刷済みの良品基板をセットし、カメラを検査箇所に移動します。
2. 「領域設定ウインドウ」を開き、「詳細」をクリックし、「領域システム設定」を表示させます。ここで「近似形状にまとめる」にチェックが入っていることを確認し（画面 2）、「OK」ボタンを押します。この機能を使うと自動サンプリングにより作られる検査枠の形状が整えられます。ただし、形状によってはまとまらない場合もあります。

* 細かな調整方法については「18-3 データの調整方法」を参照してください。

3. 「領域設定ウインドウ」の検出感度レバーと検出範囲レバーで、印刷部分が黄色く塗りつぶされることを確認します。
4. 検査枠を選択していない状態では、中央のボタンは「取り込み」ボタンとして表示されます。この状態で「取り込み」をクリックすれば、先ほど黄色く表示された領域が、すべて「領域検査枠」として設定されます。
5. これで検査枠はできましたが、画面上の場所によって明度の差が生じますので、検出感度も枠によって変更する必要があります。ここで「自動感度」ボタンを使えば、枠毎に検出感度を自動で調整することができます。検査枠を選択し、「自動感度」ボタンをクリックしてください。調整できたものは青枠で表示され、調整できなかったものは赤い枠で表示されます。赤い枠が虚報の場合、さらに調整しなければなりません（調整方法については「18-3 データの調整方法」をご覧ください）。

* 「自動感度」ボタンは、同じ照明、同じ対照色の検査枠に対してのみ有効です。

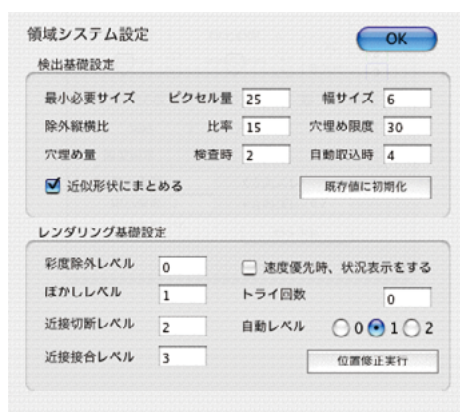
■ガーバーデータの読込

1. 事前にガーバーデータを専用変換ソフトで変換し、基板をセットします。
2. 「ファイル」メニューの「数値データ読み込み」で変換データを読み込むと、領域検査用のデータであることが自動的に認識され、「位置調整ウインドウ」が表示されます。ここでボタンが「領域検査枠ボタン」

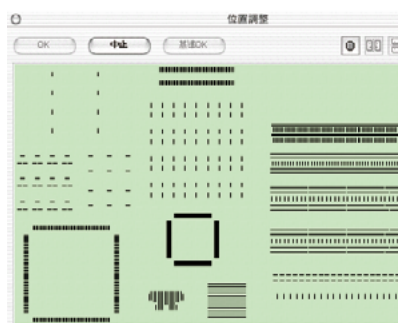
18-2



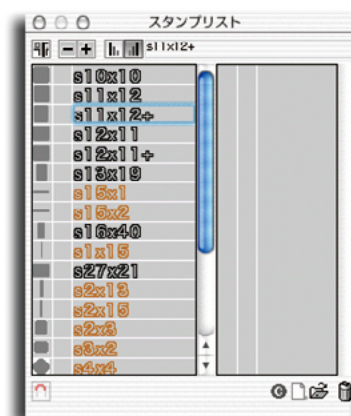
(画面 1)



(画面 2)



(画面 3)



(画面 4)

となっていることを確認してから、位置合わせを行います（画面 3）。領域検査枠ボタンは、すべての枠を領域検査枠として自動配置します。この時、サイズ毎にスタンプが作られます（画面 4）。

3. 「編集」メニューから「セル自動分配」を選択すれば完了です。さらにセルの数を減らしたい場合は、control キーで検査枠を囲むなどして、画面内の枠を 1 つのセルに統合します。ここでは、画面の回転・反転等は出来ません。

*セルの操作に関しては、「6-7 セルの配置最適化」「6-8 セルの統合」を参考にしてください。

18-3 検査プログラムの調整方法

領域検査枠の準備を終えたら、通常通りに検査します（この操作は「自動感度」ボタンを扱った枠に対しては不要です）。検査後、領域検査枠にカーソルを近付けると、面積、位置、形状の結果が表示されます。表示の文字が赤い場合は限度設定値を越えていることを示しています（画面 1）。虚報が発生した場合には「領域検査設定ウィンドウ」で設定値を調整する必要があります。設定の手順は以下の通りです。

1. 検査枠を選択し、ダブルクリックにより「領域検査設定ウィンドウ」を表示させます。
2. まず、「限度設定」の各数値を修正します。「拡大限度」は、一般的に呼ばれる「にじみ」に相当し、「縮小限度」は、「かすれ」に相当します。「X 方向ズレ」「Y 方向ズレ」は印刷箇所重心ズレを意味するもので、mm で指定します。「形状誤差」は、指定された形状と検査時にサンプリングされた形状の誤差の許容範囲を%で指定します（画面 2）。変更したい項目の設定値を入力し、「値を更新」ボタンで決定します。
3. 半田印刷領域以外の場所を除外したい場合は、その部分を通常の検査枠で囲い、「除外枠へ」ボタンを押します。除外された領域は斜線で表示されます（画面 3）。
4. 複数の領域検査枠を同一条件に変更したい場合は、複数の枠を選択した状態で設定します。

*枠を選択しない状態で「領域検査設定」ウィンドウを開いた場合、各設定値はこのプログラムにおける「初

期値」となります。この初期値は新規のプログラムを開いた場合も有効ですが、「対照色」と「照明」だけは「グレー」「設定なし」となります。

■枠サイズに合わせて形状感度を下げる

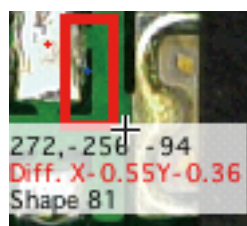
ガーバーデータの読み込みによって作成された領域検査枠は、枠のサイズに合わせて形状感度が自動的に下げられています。これにより、枠の大きさによる感度調整の手間を省くことができます。ただし、これはあくまでも目安ですので、必要な場合には調整してください。他の手法で領域検査枠を設定した場合でも、枠のサイズが小さい場合には形状感度を下げるとというのが一般的な設定方法です。

■各色の強調処理

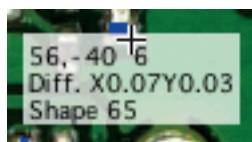
半田印刷検査時に、パターンなどを印刷領域と判断してしまったために虚報が生じる場合があります。このような時には「彩度除外レベル」などで調整するという方法もありますが、緑・赤・青の各色を強調することで、半田との違いをはっきりさせることができます。強調させたい色をマウスで押さえたまま、ドラッグ操作で上下させると数値が変わります（画面4）。

*枠が選択されている場合、緑・赤・青は塗り潰された状態ですが、枠が選択されていない場合（全体に

18-3



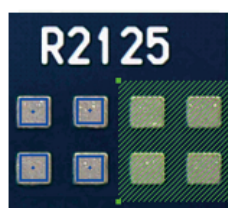
(画面1)



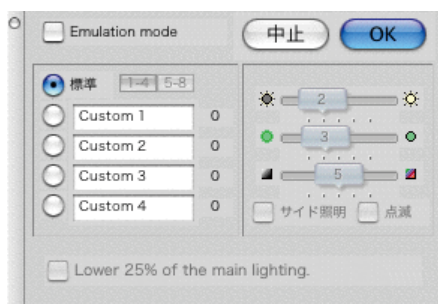
(画面2)



(画面3)



(画面4)



(画面5)

対しての修正の場合) には、枠のみに色がついた状態となっています。
(「領域更新」ボタンでは、選択した領域検査枠だけに設定が反映されます)。

■サイド照明の使用

半田メッキされたパット上に印刷されたものなどを検査する際、サイド照明を使用して検査精度を向上させることができます。「領域検査設定ウィンドウ」内の「カメラ特別設定ボタン」を押し、Custom 1～8のいずれかに設定した上で「サイド照明」または、「点滅」をクリックします(画面 5)。一般的には、基板の地の色やパットの色に合わせ、赤系統以外で印刷による段差のあるものは「サイド照明」、赤系統の色がある場合には「点滅」を設定します。設定した後は、必ず感度調整を確認してください。

*「カメラ特別設定ウィンドウ」の使用方法に関しては「20-2 カメラ特別設定」を参考にしてください。

■「対照色」による文字検出

半田印刷を調べる場合には通常グレーが使われるため、対照色の初期値はグレーとなっています。ほかに白・黒・赤・青・緑が選択できますので、半田印刷以外のものを調べる場合にも領域検査を扱うことができます(画面 6)。たとえば文字の色(白など)を指定すれば、文字形状を検出する場合にも有効です。

■高度な設定について

明るさや面積の調整だけでは、半田の印刷領域を判定する塗りつぶしをうまく設定できない場合があります。このような場合、「詳細」をクリックし、領域システム設定(画面 7)を調整する必要があります(通常は、デフォルト値のまま使用します)。

*この設定はシステム全体に影響するものです。枠毎に設定するものではありません。

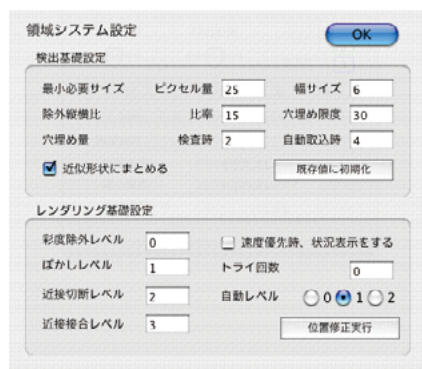
<検出基礎設定>

- ・最小必要サイズ(ピクセル・幅)

18-3



(画面 6)



(画面 7)

検査に必要な最低領域と幅を設定します。半田以外の小さなものを認識する場合は、最低領域（ピクセル）を大きくし、シルクのような細いものを認識する場合は、幅の値を大きくして認識しないように設定します。

- ・除外縦横比（比率・穴埋め限度）

縦横比の制限を「○倍以下」で設定します。シルク印刷のような長いものを認識する場合は、値を小さくします。穴埋め限度は「○%以下」の指定です。印刷領域を取り込む際、除外された領域の穴埋めを行う割合を設定します。印刷面のざらつきなどによりうまく取り込めない場合は、値を大きく設定します。

- ・穴埋め量（検査時・自動取込時）

それぞれ、印刷領域を検査する際と印刷領域を取り込む際の「除外された領域の穴埋めを行う値」を設定します。印刷面のざらつきなどによりうまく検査できない場合は、値を大きく設定します。

- ・近似形状にまとめる

自動サンプリングを行った場合、半田印刷部分が理想の形で表示されとは限りません。これを理想の形にまとめるためのチェックボックスです。形状によってはまとまらない場合もあります。

- ・既存値に初期化

全ての設定値を初期化します。

<レンダリング基礎設定>

- ・彩度除外レベル

半田印刷領域以外を決定する彩度のレベルを設定します。たとえば基板の緑色を半田検出前に対象から外してしまう場合に使用します。

- ・ぼかしレベル

半田印刷面が荒く取り込みが不安定な場合、レベルを上げて調整します。

- ・近接切断レベル

- ・近接結合レベル

これらの値で、近接した半田印刷面を切断させるか結合させるかを調整します。

- ・速度優先時、状況表示をする

速度優先で実行したときに半田印刷箇所を青く表示させます。

- ・トライ回数

領域検査箇所のみを追加で再検査する回数を設定します。

- ・自動レベル

本プログラムの領域検査には、反射光の影響による虚報を防ぐため、自動補正機能が備えられています。この補正のレベルは「自動レベル」で調節できます。数値が大きいほど大幅に補正されます。0を選択すると補正機能がオフとなります。

- ・位置修正実行

ガーバーデータにより作成した検査プログラムを実際の基板の位置に修正する場合に使います。一度検査を実行した後、ボタンをクリックして完了です。直前の検査結果の位置ずれの値を元に個々の検査枠を位置修正します。

■領域設定ウィンドウの見分け方

領域設定ウィンドウの設定値は、すぐに作業エリア上の画面に反映されます。

枠を選択しないで領域設定ウィンドウを開いた場合、様々な設定値はプログラム全体の初期値を示しますが、枠を選択した場合には、その枠のみの設定値を示すことになります。この「設定ウィンドウが全体を示すものか、ある枠を示すものか」を常に把握しておくことは極めて重要となります。判断するためのポイントはいくつかあります。

<全体が対象の場合>（枠が選択されていない場合）

（画面 8-a）

- ・色強調の欄の赤・青・緑は枠色で表現されている
- ・「限度設定」欄には「限度設定」とだけ表示される
- ・中央上のボタンは「領域更新」ではなく「取り込み」

<枠が対象の場合>

（画面 8-b）

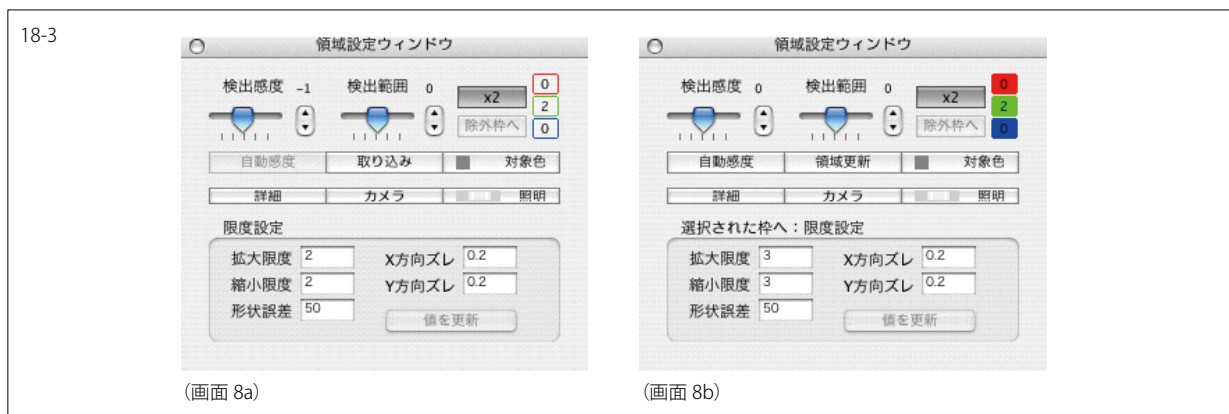
- ・色強調の欄の赤・青・緑が塗り潰されている
- ・「限度設定」欄の前に「選択された枠へ」と表示される（領域枠の場合）
- ・中央上のボタンは「取り込み」ではなく「領域更新」（領域枠の場合）

■条件の変更を複数の検査枠にも適用する

ひとつの検査枠を変更した後にその変更を同じ面積グループの検査枠にも一括適用できます。面積グループの区分は小さく分割も大きく分割もできるので、目的にあわせて柔軟に設定を活用していただけます。

使用方法

1. 設定を変更したい領域（検査枠）を選択します。領域設定ウィンドウでパラメーターの変更等をおこないます。
2. 領域設定ウィンドウの左上端にある灰色の矢印ボタンをクリックします。すると、別ウィンドウが開きま



す。(画面 9) この検査プログラムに配置してある全ての領域（検査枠）がリストアップされています。

領域は機械が決めた面積ごとにグループに分類されています。このグループの数は減らしたり増やしたりできます。選択中の領域が所属しているグループは青く選択状態になっています。青く選択状態のグループに属している領域（検査枠）は、作業エリア上で枠が青く表示されます。

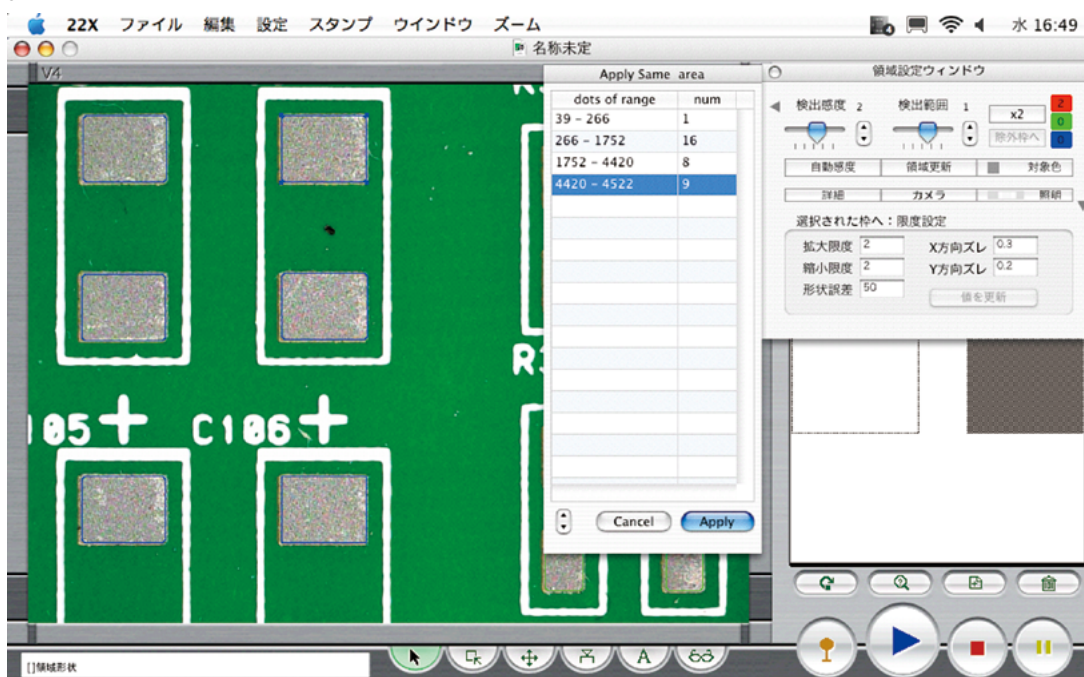
3. ウィンドウ左下の上下矢印ボタンを押すとグループの数を増やしたり減らしたりできます。変更したい検査枠が決まったら、Apply ボタンを押します。すると設定を変更して選択状態になっていた領域（検査枠）と同じグループに属していた領域（検査枠）全てが同じ設定に変更されます。

限度設定の表示／非表示

限度設定ウィンドウ（領域設定ウィンドウの下半分）は画面真ん中端にある矢印で表示させたり隠したりできます。限度設定ウィンドウの項目のいずれかを変更後、画面を開いたままで一括適用（Apply ボタン）をおこなうと、限度設定の変更も反映されます。しかし、変更後画面を閉じて一括適用（Apply ボタン）をおこなっても限度設定の中の変更は反映されません。

※ 検査枠を選択しない状態では、矢印ボタンをクリックしても別ウィンドウは開きません。

18-3



(画面 9)

19. 自動データ作成ガイド (部品検査用)

数値データに部品のサイズ情報がある場合には、部品の有無／裏打ち／誤搭載、等の検査を即開始できます。検査枠の作成、検査枠をスタンプとして部品名で登録、セルの最適化まで自動処理なのでフィルター設定などの知識がなくても、誰でも部品検査が数分で開始できます。

19-1 扱える数値データの形式

カンマ、タブ区切りの CSV もしくは TXT フォーマットです。数値の並びは次の順番を遵守してください。

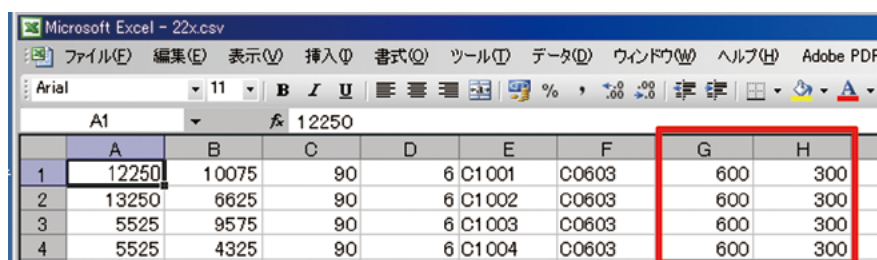
座標 X, 座標 Y, 角度, カセット番号, シンボル名, 部品名, サイズ X, サイズ Y

* データにカセット番号がない場合でも、空白にせず、必ず何かしらの文字や数字を（例えば部品名をコピー）入力してください。

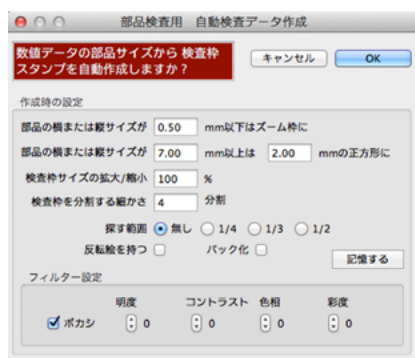
19-2 作業手順

1. 検査機に完全な良品基板をセットします。ファイルメニューの**数値データ読込 ...** でマウンタデータを読み込みます。データの7列目、8列目にサイズ情報があると、自動的に**部品検査自動データ作成ウィンドウ**が表示されます（画面1）。
2. OK をクリックします。フィルター設定を変えたり、部品より一回り小さな検査枠を作成したい場合には、作成時の設定を各種変更してください。
3. 次に**座標位置あわせウィンドウ**が表示されるので、基板と部品の座標をあわせます。完了すると、**スタンプ適用画面**が表示されます（画面2）。それぞれの部品に対応するスタンプが自動作成・割当されていることを確認し、OK を押します。

19-1



	A	B	C	D	E	F	G	H
1	12250	10075	90	6	C1001	C0603	600	300
2	13250	6625	90	6	C1002	C0603	600	300
3	5525	9575	90	6	C1003	C0603	600	300
4	5525	4325	90	6	C1004	C0603	600	300



(画面 1)



(画面 2)

4. 画面上で部品には、検査枠 (スタンプ) が配置されています。ティーチングの為に 1 回検査を実行します。その後、主 / 副認識マーカを配置します。
5. 確認の為に、もう 1 回検査をします。この時、虚報があれば、虚報発生スタンプに基絵を追加します。実物確認モードで Good+Shift でスタンプに基絵を追加する環境にしておけば (「13-4 実物確認モード」を参照してください)、的確に必要な基絵だけを追加できます。

* パック化にチェックを入れてパックスタンプにしていると、パックに基絵が追加されるだけなので Good+Shift でスタンプに基絵追加はパック化にチェックを入れたときはおこなわないでください。

* サイズ X、Y に値がなかった部品は、スタンプが自動作成されていないので、ティーチング中に検査枠の作成を促されます。

* 部品名と同名のスタンプが既にスタンプライブラリにある場合には、サイズ情報から新しくスタンプは作られません。

19-3 ウィンドウの説明



自動生成される検査枠の設定は、一律このウインドウの設定に従います。

- ❶ 部品の縦もしくは横のサイズが入力した数値以下（含む）であればズーム枠でスタンプを作成します。初期値では 0.5 ミリ以下なので、1005 サイズのチップから小さい部品がズーム枠で作成されます。値は 0.20 ～ 2.00 まで変更可能です。
- ❷ 部品の縦もしくは横のサイズが入力した数値以下（含む）であれば指定した大きさの正方形のスタンプを作成します。QFP や SOP など大きな部品では、部品のサイズが大きくなり画面から検査枠がはみ出してしまったり、枠が大きすぎて検査精度が低下するので、かわりに一定サイズの検査枠にします。値は 1.00 ～ 無限まで変更可能です。
- ❸ ❷で指定したサイズを超えた場合に、代わりに作成される正方形のサイズ角を指定します。0.20 ～ 5.00 まで変更可能です。
- ❹ 実際の部品サイズより、大きめ小さめの検査枠を作成したい時に拡大／縮小指定します。
- ❺ 検査枠を、どのくらい細かく分割して検査するか指定です。初期値では 4 なので、4 分割されます。長方形に近い形では 8 分割される場合もあります。値は 2 ～ 16 まで指定できます。ここで指定した数値は、あくまで分割数なので通常のフィルター設定の細かさとは概念が異なります。
- ❻ 探す範囲の指定が出来ます。部品のサイズの 1/4、1/3、1/2 幅を指定できます。無しにしても周辺 5 ピクセルを追従して、探します。
- ❼ 向き、極性が関係ない部品の場合にチェックをいれると、基絵を登録する時に、同時に 180 度回転した基絵も登録されるので便利です。
- ❽ パックスタンプ化することができます。
- ❾ 変更した設定を、設定ファイルに記憶させます。記憶させないと、1 回限りの設定になります。
- ❿ ぼかしのチェックをいれると、レベル 1 の全体ぼかしがかかります。明度、コントラスト、色相、彩度は -4 から +4 の幅で調整可能です。

19-4 1 分間の追加作業で検査精度を高める

作業時間に余裕がある時には、次の追加作業を行ってみてください。より安定した検出ができるようになります。

1. SOP などの異形部品で、文字や極性をきっちり囲むように検査枠サイズを変更（画面 1）。
2. 見えづらい文字は、フィルター設定の文字抽出にチェックをいれる（画面 2）。

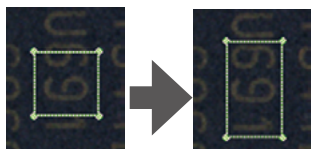
＊ サイズ変更や文字抽出チェック後は、スタンプの変更ボタン（ゴールデンスタンプ）を押し忘れないよう注意してください（画面 3）。

19-5 部品サイズ情報がない数値データでも一律サイズのスタンプ自動作成

さらにサイズ情報がなかったとしても、一律サイズの正方形のスタンプ枠を自動生成する機能もあります。

1. 機械管理者設定の拡張タブ内の「数値データから一律サイズのスタンプを自動作成」にチェックを入れます（画面 1）。
2. 数値データを読み込むと、自動データ作成のウィザードが起動します。画面中央に「mm の正方形に」という欄があるので何ミリ角のスタンプ枠を作成するか設定します（画面 2）。

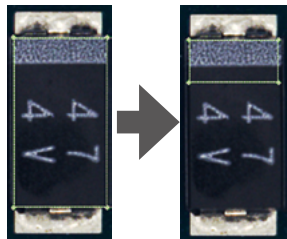
19-4



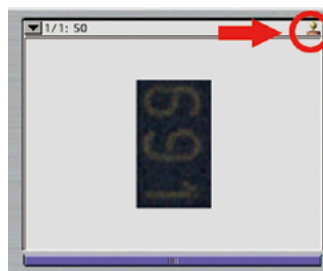
(画面 2)



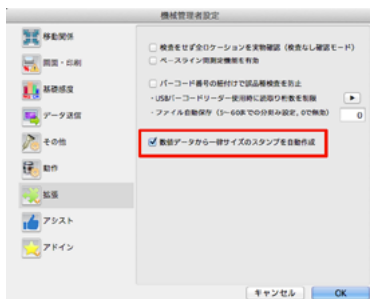
(画面 1)



(画面 3)



19-5



(画面 1)



(画面 2)

20. パターンマッチング式全設定の紹介

ここでは 8 章では触れなかった、パターンマッチング式検査枠のフィルター設定項目を説明します。中にはモデルによって使えない機能や、旧式で使用頻度が低い機能もあるので必要な機能のみ使用するようにしてください。

20-1 基絵の色置き換え

▼ 20-1-1 色置き換え機能について

色置き換え機能は、「色が異なっても、基絵の追加なしに虚報を低減させる」ための機能です。主にチップコンデンサなどが対象となりますが、表面が均一なものであれば、コンデンサ以外でも有効です。色置き換えでは、基絵が「色のリスト」を持つことができます。検査箇所の色がこのリストに含まれている場合に限り、検査箇所はあらかじめ指定した色に置き換えられ、その上で検査が開始されます。基絵が 1 枚であっても、それがスタンプであっても、様々な色の部品にマッチさせることができるというわけです。多くの基絵を持つ検査枠では、基絵そのものの色を置き換えて検査することもできます。

▼ 20-1-2 色置き換え編集ウィンドウ

色置き換への作業は、「色置き換え編集ウィンドウ」で行われます（画面 1）。検査枠を選択し、「基絵メニュー」から「色置き換え」を選択すると、このウィンドウが表示されます。

■置換メニュー

以下の項目を設定します（画面 2）。

- ・ 追加

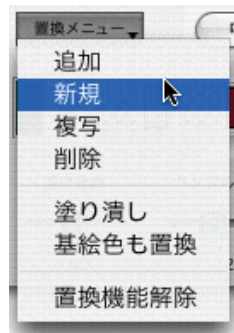
現在の枠がある位置の色をリストに追加します

- ・ 新規

20-1-2



（画面 1）



（画面 2）

空の色リストを追加します。色のボックスをダブルクリックすれば、カラーピッカーで色を決められます。

- ・ 複写

リスト内で選択されている色の複製を作ります。

- ・ 削除

選択している色をリストから削除します。絵を持つ色は削除できません。

- ・ 塗り潰し

フィルタ設定のコントラストが高いと、色置き換えの際、きれいに塗り潰されない場合があります。塗り潰しを選択すれば、フィルタの設定にかかわらず置き換え範囲が塗り潰され、それによって生じる虚報を防ぐことができます。

- ・ 基絵色も置き換え

この項目をチェックすると、検査時に保持している絵もマスター色に置き換えられます。この項目が選択されている場合、色リストボックスの上フレームに赤い線が表示されます。

- ・ 置換機能解除

色置き換えの機能自体を解除します。色リストボックスが暗く表示されます。チェックを外すことで、同じ設定のまま復活させることができます。

■置き換え色

色リストにある色は、すべてこの色に置き換えられます。変更するには、この枠内をダブルクリックしてカラーピッカーを表示して色を選びます。基絵の色に設定する場合には、色リストから基絵を選び、この枠にドラッグ&ドロップします。

■置き換え試験ボタン

緑色の丸いボタンは、置き換え状況の確認をするための実行ボタンです。

■色リストボックス

一つの枠の右側に色、左側に基絵が表示されます。基絵を持たない色のみの項目は、左側がブランクとなります。

■適用範囲

長手方向の置き換える範囲を % で指定します。電極との境が明確であれば 100% でも構いません。

■サンプル範囲

対象の平均色を得るためのサンプリング範囲をピクセルで指定します。

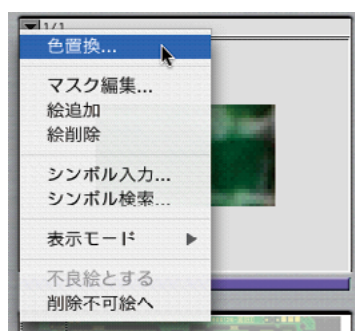
■同一強さ

同一色と見なすレベルを調整します。数が大きくなる程、見なす範囲が広がります。

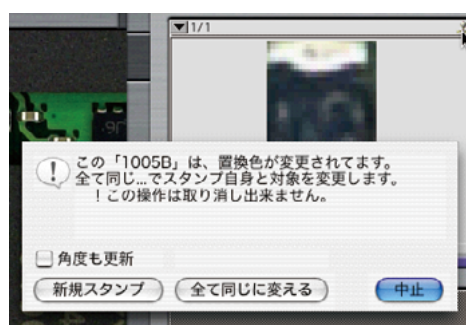
▼ 20-1-3 色置き換え機能の使用法

1. 色の置き換え機能を適用したい検査枠を選びます。
2. 基絵エリアの基絵メニューから「色置換」を選びます（画面 1）。
3. 「色置き換え編集ウィンドウ」が表示されますので、試しに「置き換え試験ボタン」を押してみてください。
ボタンを押している間、色入れ替え状況が確認できます。同系色なのでわかりにくいところですが、色が「よりフラットに」なっているはずです（画面 2）。
4. 置き換え範囲が狭い場合には、3 つのスライダーで、範囲などを調整します。
5. OK ボタンを押します。
6. この作業以前に、虚報を抑える目的で彩度を落としていた場合には、彩度の感度を若干上げます。
7. スタンプを適用した検査枠であれば、基絵エリアの右上に「変更ボタン」が表示されます。ここで設定した色置き換えをスタンプに適用したい場合には、このボタンをクリックし、「全て同じに変える」を選択します。この作業により、同じスタンプを扱う検査枠のすべてに色置き換えが適用されます（画面 3）。
8. スタンプを変更した場合、「スタンプ」メニューから「選択のみ表示」を選び、検査ボタンを押します（対象のスタンプだけが検査されます）。
9. 何カ所か NG が出た場合（色違いが原因である場合）、その不良となった枠を選択します。
10. 「色置換」のウィンドウを開き、「置換メニュー」の「追加」を実行し、色リストに現在の色を追加します。
11. 試験ボタンで、置き換えが正しく行われていることを確かめます。
12. OK ボタン押し、再びスタンプの変更を行います。
13. 同じ要領で再検査します。
14. NG があった場合には上記の手順を繰り返し、色リストを増やしていきます。

20-1-3



(画面 1)



(画面 3)



(画面 2)



▼ 20-1-4 色置き換えを行う上での注意

1. 色置き換えを行う場合、基絵は可能な限り正確に切り取られていなければなりません。基板の一部を含んでいたり、不良に近いものは避けます。
2. 色リスト数には制限がありません。複数の色のリストを作成し、それを「絵適用スタンプ」としておけば、多くの部品の検査で使えますので、「絵適用スタンプ」として活用することをおすすめします。
3. 表面が一様でないもの（文字の入った抵抗など）は、色置き換えが不完全となります。置き換えはできませんが、検査そのものは通常通り行えます。
4. 検査箇所ズレが生じている場合には、色置き換え機能が中途半端になります。このようなケースでは、色置き換えによって虚報が生じることもあります。
5. 適用範囲は、枠の長手方向のみに当てはめられます、真四角な枠では、適用がどの方向へ適用されるか定かではありません。
6. 適用範囲外（例えば電極）に対しては普通の検査が行われます。色置き換えが正しく行われたにもかかわらず不良となる枠には、色の追加をしないでください（その場合には、不良の原因として別の要素が考えられます）。
7. 適用範囲は「わずかに電極を含む」ようにしてください。それより小さく囲むと置き換え残しが出ます。
8. 置き換え試験ボタンを押したとき、正しく置き換えが行われていない場合に「？」が表示されます。これは「適用範囲が 50 パーセント以上置き換えられたかどうか」を判定するものです。したがって、目的の箇所が十分置き換えられていた場合でも、「？」が表示されることがあります。

20-2 カメラ特別設定

この機能は、デジタルカメラ機種のみで扱えるものです。

従来の機種では、微小チップの外観検査を行う際、ボディ色と基板色が類似している場合、フィルター設定の明度やコントラストの設定を上げ、ボディと基板の違いを強調させることにより検査を行っていました。この方法には、「部品自体のばらつきにも敏感に反応するため、虚報が発生しやすい」という難点があります。はんだ印刷検査においても、はんだ部分の明るさのばらつきにより、検査のばらつきが生じてきました。デジタルカメラ搭載機では、カメラのゲイン、シャープネス、彩度をコントロールすることにより、画像を取り込む時点で色の違いを強調することができますので、容易に安定した検査が行えます。

*** 検査枠（スタンプを含む）をグループ化するためには、すべて同じ「カメラ特別設定」である必要があります。**

▼ 20-2-1 カメラ特別設定ウィンドウ

フィルター設定ウィンドウを表示させた際、明度の右側の「特別設定」ボタンを押すと（画面 1）、「カメラ特別設定ウィンドウ」が表示されます（画面 2）。通常は「標準」状態ですが、Custom1 から Custom8 まで、

8通りの設定を保存しておくことができます。選択した設定はスタンプ毎に（スタンプ未使用の検査枠の場合は枠毎に）記憶されます。ただし、サイド照明付き装置については、8番目ははんだフィレット検査専用となり、通常の検査枠には使用できません。

■標準、Custom 1～8 ボタン

初期状態では「標準」が選択されていますが、自分の設定を作成する場合は Custom のいずれかを選択し、それぞれのレバーによって設定を変更します。切り替えボタンによってカスタム設定の 1 から 4 までと、5 から 8 までを切り替えます。

■レバー

上から、ゲイン、シャープネス、彩度のレバーが並びます。いずれも 0 から 10 の間で設定します。標準状態では、ゲイン 2、シャープネス 3、彩度 5 となっています。

■サイド照明

サイド照明付きの機器では、サイド照明のチェックボックスが表示されます。

チェックを入れないと「白色照明のみ点灯」、チェック入れると「白色照明 + サイド照明点灯」となります。「白色照明 + サイド照明 + 同軸落射照明」の装置では、「白色照明のみ点灯」「白色照明 + サイド照明点灯」「サイド照明のみ点灯」の 3 パターンを切り替えることができます（画面 3）。

■減光

可能な機種では、照度を通常より 25%低下させるためのチェックボックスが表示されます。

■RGB チェックボックス

U シリーズの 3 色照明搭載機では RGB のチェックボックスが表示され、各照明を単独もしくは複合で ON/



OFF できます。また、U シリーズの HML タイプでは D のチェックボックスが表示され、同軸落射照明を使用した赤目や傷検出専用の照明となります。

スタンプを適用した検査枠において、これらの設定はスタンプ毎に記憶されることになります。スタンプ未使用の検査枠の場合は、検査枠毎に記憶されます。

▼ 20-2-2 カメラ特別設定の使用方法

1. 通常の検査枠作成と同様にキャリブレーションの確認をします。
2. 検査枠をダブルクリックし、フィルター設定画面を出します。
3. カメラ特別設定ボタンを押すとカメラ特別設定画面が現れます。
4. Custom No. を選択し、各レバーを調整します。
5. 調整が完了したら Custom No. の Box 内に設定名を入力します。
6. OK ボタンをクリックすると警告のダイアログが表示されますので、OK をクリックして閉じます。
7. フィルター設定画面内の「絵撮り直し」ボタンをクリックします。これで基絵が入れ替わります。
8. 最後に OK をクリックしてフィルター設定画面を閉じ、スタンプの変更、または登録をして完了です。

▼ 20-2-3 はんだ印刷検査におけるカメラ特別設定

はんだ印刷検査におけるカメラ特別設定は、以下の要領で行います。

1. 検査枠を選択した状態で「ウィンドウ」メニューから「領域編集」を選択します（画面 1）。
2. 「カメラ」ボタンを押すと（画面 2）、「カメラ特別設定」ウィンドウが表示されます。ここでレバー類を調整します。
3. 調整完了後、基絵の入れ替えは実行しなくても検査に影響はありません。

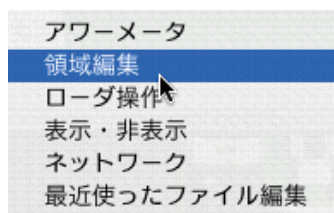
検査を開始すると、まず特別設定をしていない検査枠から検査を行い、すべて再検査まで完了してから Custom1 → 2 → 3……の順で検査を行います。同じセルの中の検査枠であっても、カメラ特別設定が異なれば同じタイミングでは検査が行われません。したがって、複数の設定があれば検査時間は長くなります。カメラ特別設定枠を検査しているときには、画面全体が特別設定の状態になります。

▼ 20-2-4 キャリブレーション

登録したカメラ特別設定に対しては、キャリブレーションの基準値を設定する必要があります。この設定は検査プログラムのファイル内に記憶されます。一度基準値を設定しておけば、装置や照明の条件が変化した場合でも常に補正され、同じ条件で検査できることになります。

1. 設定メニューよりキャリブレーション設定をクリックします。

20-2-3

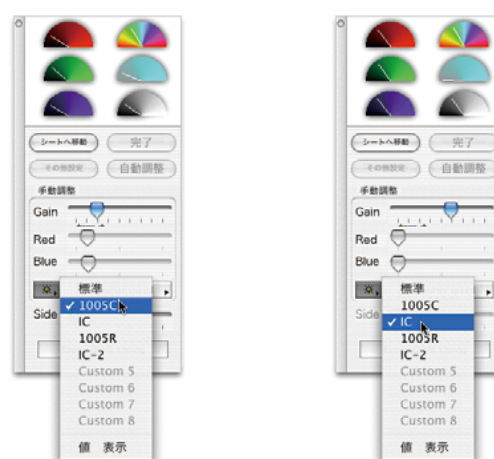


(画面 1)



(画面 2)

20-2-4



(画面 1)

2. キャリブレーション設定ウィンドウで自動調整のボタンを押し、通常のキャリブレーションを行います。
3. カメラ特別設定が設定されている場合、「特別設定」ボタンを押し、登録した特別設定をプルダウンメニューから選択します。画面が変わりメータの位置が変わります（画面 1）。ここで明度を表すメータの位置が記憶され、これが基準値となります。基準の位置は、明度のメーター上に赤い点で示されます。（赤い点は、次回表示より現れます）
ここでメータを確認し、ずれている場合にはメーターをクリックするか、Gain のレバーで調整します。

カメラ特別設定を行った場合には、すぐにキャリブレーションを行い基準値を設定してください。基準値が設定されていない場合には、「基準値が設定されていません」という警告が表示されます。ここで「今すぐ設定」をクリックすれば、その場で設定できます。ただし、異なる装置から検査プログラムを移してきた場合には、現在の条件と異なるので「中止」をクリックして作業を止め、設定を行った装置でカメラ特別設定の値を確認し、その値を警告ウインドウの左下に入力した上で、「今すぐ設定」をクリックします。

20-3 光輝量検査

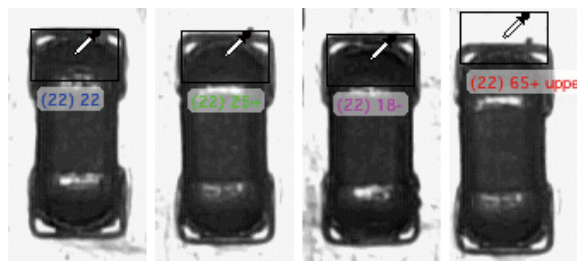
この機能は、ヒストグラム式検査が開発される以前の古い機能です。検査枠の中の画像をグレイにした状態で、光の量（白）が何パーセントあるかを検査する「光輝量検査」が用意されています。光輝量検査では、パターンのばらつきに左右されることなく、虚報を減らし、安定した検査を行うことができます。この方法を扱うには「フィルター設定」ウィンドウで、「光輝量検査・色強調」を選択します。

▼ 20-3-1 光輝量検査項目

「光輝量検査・色強調」を選択すると、画面 1 のようなウィンドウが表示されます（ここでは光輝量に関するもののみを取り上げます。色強調に関しては「20-4 色レベル／色彩レベルの強調」をご覧ください。



(画面 1)



(画面 2)

■チェックしない

光輝量検査を行わず、通常のマッチング検査のみを行います。

■検査前にチェック

通常のマッチング検査を行う前に、光輝量検査を行います。光輝量検査で NG 判定された場合は、マッチング検査は行われません。

■OK 後にチェック

通常のマッチング検査を行った後に、光輝量検査を行います。マッチング検査で NG 判定された場合は、光輝量検査は行われません。

■基準再設定

検査枠内の基絵を変更した場合に、光の量（白）の基準値を再設定します。

■トラッキング

現在設定されている条件で他のポイントでの判定を確認します。ボタンをクリックし、カーソルを画面内へ移すと検査枠があらわれ、その下に数値が表示されます。（ ）内の数値が基準値で、その横に移動した場所の値がリアルタイムで表示されます（画面 2）。数値の色は、基準値に近い値が青、そこから離れるに従って緑→紫となり、許容値を超えると赤になります。許容値は、トラッキングボタン横にあるスライドレバーで設定します。

▼ 20-3-2 光輝量検査の設定方法

1. 初めにフィルター設定を行います。このとき、マッチングによる検査は多少甘めに設定します。
2. 光輝量・色強調ボタンを押します。
3. 「検査前にチェック」または「OK 後にチェック」を選びます。

4. トラッキングボタンを押し、ほかの検査したい所にポインターを合わせ、許容範囲を調整します。()
内の基準値をもとにスライドレバーと両端の+ボタン・-ボタンを使い、プラス側・マイナス側の許容範囲を設定します。

5. 調整を終えたら「閉じる」ボタンを押します。

* この設定は、位置ズレに対して敏感に反応します。位置のバラツキがみられるようであれば、若干の「探す」設定を入れる必要があります。なお、追従は行いません。

20-4 色レベル／色彩レベルの強調

基板と部品の色の差が少ない場合には、設定を厳しくして判定を行います。部品自体のバラツキがあると虚報が増えてしまいます。そこで、検査を行う際に特定の色レベルを強調することにより、僅かな色の違いを強調させ検査しやすくします。この設定は、通常検査と同様、一度の移動で全ての条件を検査しますので、検査時間は変わりません。

▼ 20-4-1 色レベル強調項目

「光輝量検査・色強調」のうち、色レベル強調項目は以下の通りです。

■色強調なし

色強調を行わず通常の画像で検査します。

■赤を強調・緑を強調・青を強調

強調したい色を選びます。チェックを入れるとその画像に変化します。色は、複数設定可能です。解除するには、もう一度クリックして解除します。

■弱・中・強

設定した色について、強調するレベルを設定します。

■色彩レベル

色味が強調されますから、黒いチップ部品などでも、ボディーとの色具合の差が浮き出され、色の有無によるチェックで存在・位置ズレを容易に検出できます。

■色彩レベル強調の操作について

色彩強調を扱う場合、フィルター設定は色相・彩度での不良箇所検出がキーとなります。このため、虚報を抑えるために色相・彩度レベルを下げたくなりますが、肝心の色彩検出が鈍くなりますので、-2程度までとしてください。明度・コントラストもほとんどの場合0でOKですが、状況に応じてこれも±2程度に抑えてください。

- * この色彩レベル強調は、特に白色照明で得られた画像に対して有効です。検査対象は必ずしも黒い色のチップ部品（1005 抵抗）とは限りませんが、色の乏しいものに特化しています。また、色が有るか無いかで最終判断を下しますので、電極等は含まないでください。
- * 部品間の谷間で極めて暗色となる箇所では色彩強調の要素がほとんど得られないため、本効果が期待できない場合もあります。

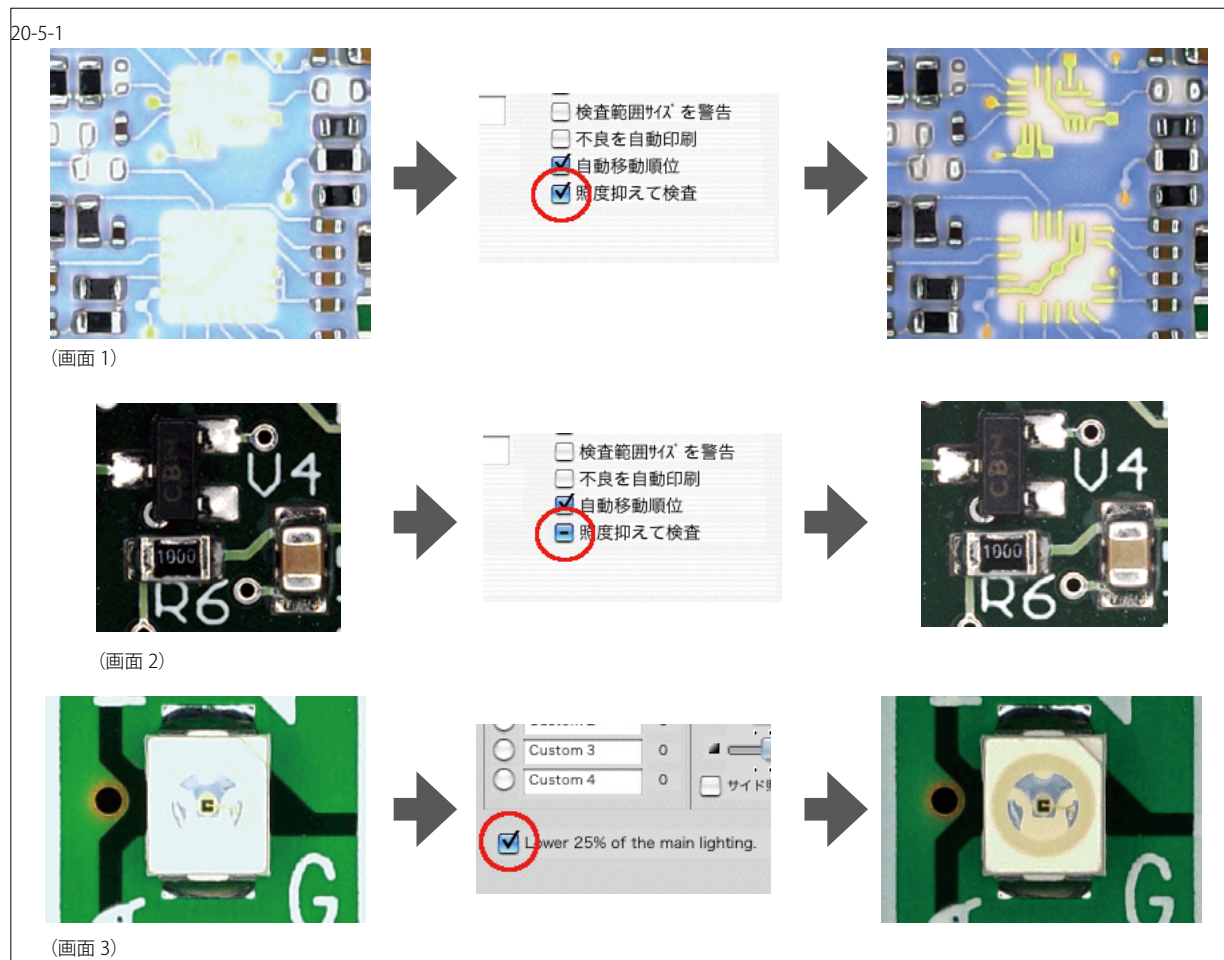
20-5 白い基板／部品と暗色の基板／部品の検査

基板自体の色や部品の色が白に近い場合、通常照明では、色トビが生じ、検査しづらいような場合があります。このようなときには、照度を落とすことにより、見やすい画像にしすれば検査しやすくなります。

基板自体の色が非常に暗い場合では、SOT のボディの黒色の検査枠設定が難しいことがあります。このようなときは、照度を上げることで設定がしやすくなります。この機能はデジタルカメラ搭載機のみで有効です。

▼ 20-5-1 設定の方法

基板全体が白い場合は、「一般設定」の「照度抑えて検査」にチェックを入れます。これは検査プログラム



単位で有効な設定となります（画面 1）。逆に基板が暗色の場合には、「照度抑えて検査」を 2 回クリックします。すると「照度をあげて検査」状態になります（画面 2）。

部品自体が白い場合は、フィルター設定内の「カメラ特別設定」の「Lower 25% of the main lighting.」のチェックを入れます。この設定は、検査枠単位で有効な設定となります（画面 3）。

機械間の誤差を無くするため、通常の照度のキャリブレーションに加えて照度を落とした場合のキャリブレーションも行います。

20-6 パターンマッチング式スタンプのグループ化

グループ化は複数のスタンプをまとめて扱うときに使う手法です。グループ化はパック化の旧バージョンで、制限も多いため、新規作成機能とスタンプ読み込みは廃止となりました。

旧機種で既に作成されたグループスタンプの編集や複製、解除は行えます。それらの方法については、旧機種の取扱説明書をご覧ください。

20-7 RGB 照明搭載機用の文字検査調整オプション

RGB 照明を搭載している機種では、部品の高さや位置により文字検査のフィルターをうまく設定できない場合があります。これは、RGB 照明のレイヤー構造の特性による影響です。

RGB 照明搭載機種に限り、照明のあたり具合を補正して文字抽出を行う、特殊処理を開発しました。どのようにフィルター調整をしても、うまく文字を抽出できない場合に試してください。

- * RGB 照明搭載モデル限定機能です。その他の機種では設定ボタンが表示されません。
- * このオプションは、通常照明に対し効果があります。照明選択で切り替えた、組み合わせ照明に対して



はあまり効果がありません。

■設定方法

フィルター設定ウインドウの**文字抽出**にチェックを入れます。RGB 照明搭載機では、右側に RGB 照明用特殊処理オプションボタンが表示されます。このボタンをクリックします。するとボタンの色がグレーになります。これが、特殊処理が施されている状態です。このとき感度は AT(自動) に設定されます。

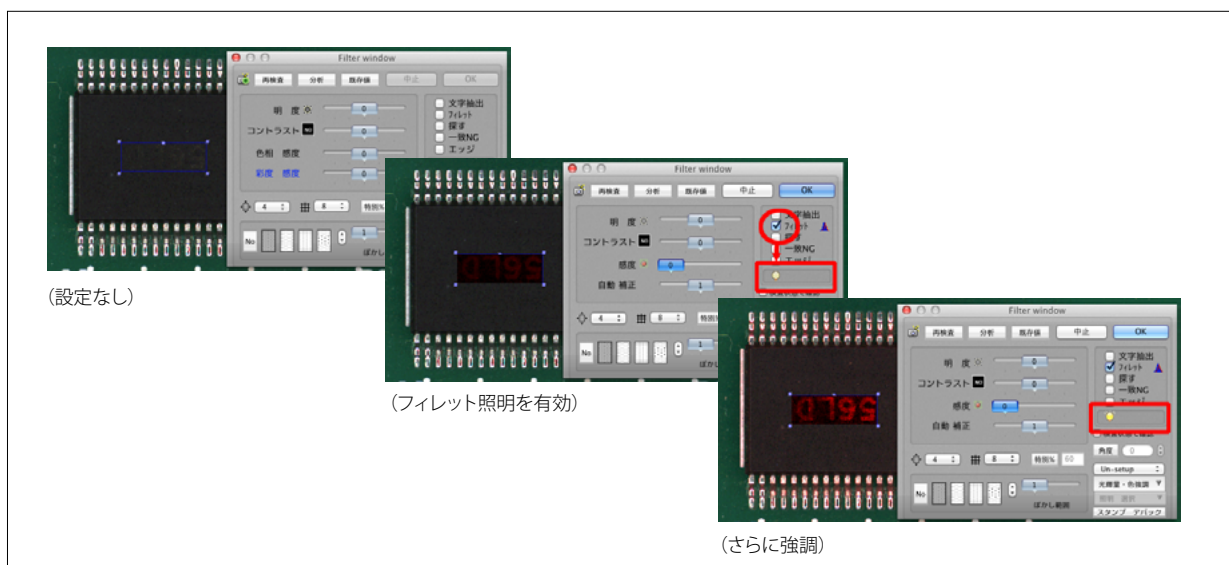
20-8 FDL 機用フィレット色強調オプション

レーザー印刷された異形部品の文字は、そのままの照明では読み取りづらいことがあります。このとき、フィレット照明を使うとうまく読み取れることがあります。FDL シリーズでは、フィレット照明で感度設定を上げても不鮮明だった場合、さらに色を強調させるフィルターオプションが用意されています。

- * M/L22X-FDL モデル限定機能です。その他の機種では設定ボタンが表示されません。
- * オフラインティーチングソフトウェア上で画面モードに FHD を設定して、その他の機種のデータを読み込むと M/L22X-FDL モデルではなくてもボタンが表示されます。効果はありません。

■設定方法

フィレットにチェックを入れると、ランプマークが表示されます。ランプマークをクリックすると、フィレット照明色がさらに強調されます。



21. 半田フィレット検査（旧式）

ヒストグラム式開発以前は、フィレット照明を使い、これらの方式によりフィレット検査をおこなっていました。最近では、ヒストグラム式が一般的に使われるようになりました。

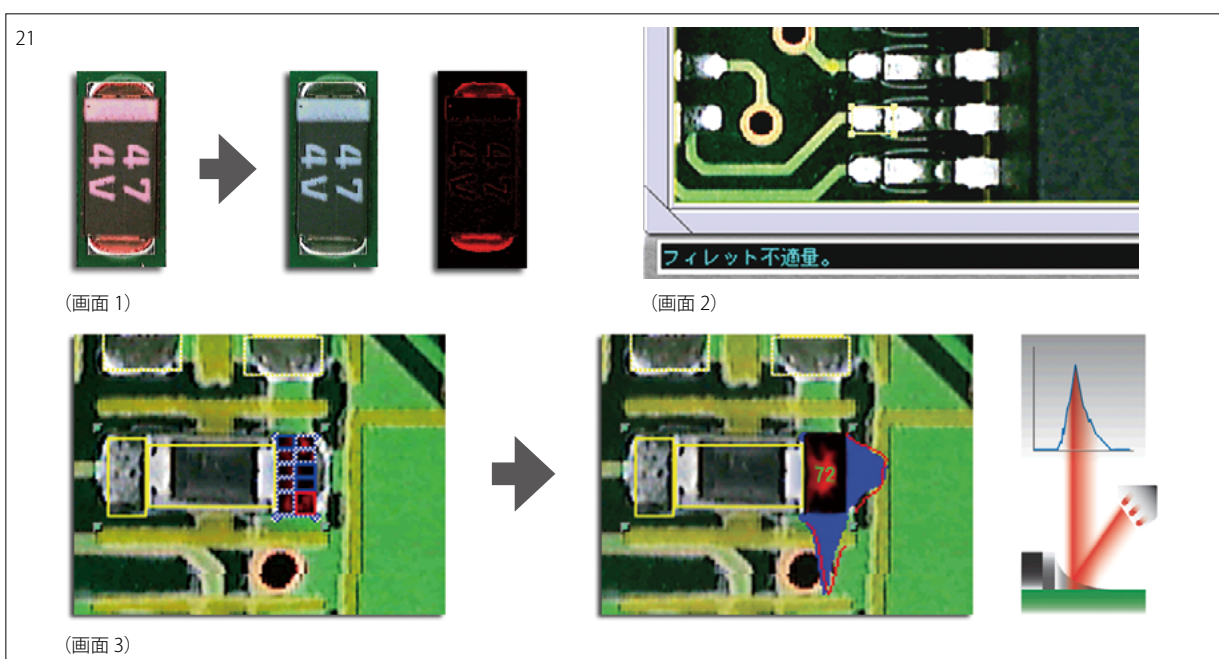
***これらの機能は、サイド照明搭載機のみに対応しています。**

■サイド LED 照明搭載機では、LED の光を基板面へ斜めに照射し、半田の曲面部に生じる色（フィレット部）を強調し、その形状を浮き上がらせることができます。得られた画像については高速レンダリング処理を行った上でフィレット部のみを抽出し、良品パターン、もしくは不良パターンとマッチング判断を行い良否判定します（画面 1）。

LED の点滅は画像の取り込みと同期しており、点灯時と消灯時の画像をそれぞれ取得しているので、部品検査とフィレット検査を一括して行えます。LED 常時点灯可能な機種では、レーザーマーカ等の白色照明のみでは抽出しづらかった箇所での検査にもフィレット検査が活用できます。

■QFP や SOP のリードのフィレット検査枠では、設定画面を閉じた際に「フィレット不適量」と警告される場合があります（画面 2）。これは、検出できる部分の領域が少ない（無い）ことを意味しています。通常のマッチング方式では、僅かなフィレットを検査する場合、赤い部分の領域が少なく、安定した検査を行うことが非常に困難なのです。

そこで、本プログラムではパターンマッチング方式だけでなく、ウェーブ方式による検査方式も行うことが



できるようになっています。ウェーブ方式は、まず、検査枠内にサイド照明が反応した部分を枠の縦と横に分けてそれぞれの感度の波形として表現します。感度の強弱は、斜めから照射されるLEDの光が当たる角度によって決まります。つまり、フィレットの形状がなだらかな曲線を描いている場合、ある点を頂点とした山の波形が現れます。この波形を基絵の波形と比較する方式がウェーブ方式です。この方式は、フィレット形状や量のばらつきによる影響を受けにくく、わずかな量のサンプルからでも検査が可能です（画面3）。

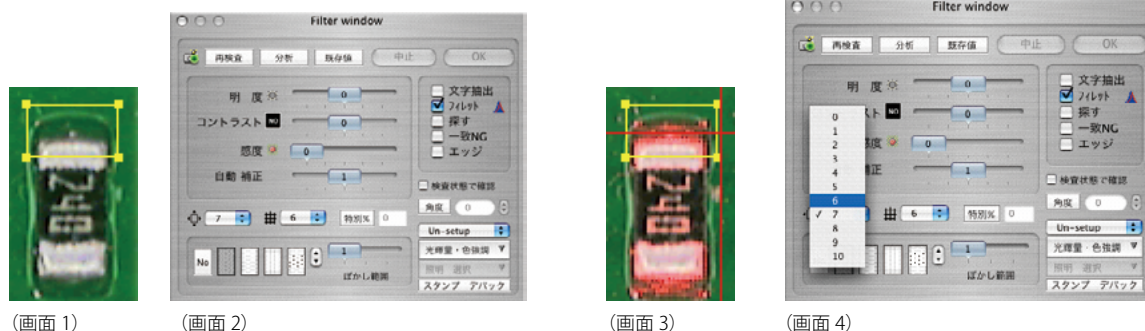
21-1 パターンマッチング方式における検査プログラム作成

ここでは検査プログラムの作成方法をチップ部品の場合とICリードの場合に分けて解説します。

▼ 21-1-1 チップ部品（CR など）の場合

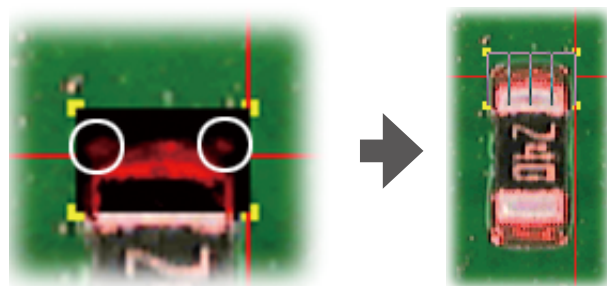
1. 対象物を検査枠で囲みます。囲み方は部品検査と同様に行いますが、フィレットのみを捉えるのではなく、その周辺を少し含むことによって、最終的に黒の枠内に形状が浮かび上がって見えるようになるのが望ましい状態です（画面1）。フィレットのみを囲むと、それ以外の部分との見え方の違いが判断しにくく、フィルター調整が難しくなります。1005チップの場合には部品全体よりやや大きめに囲みます。
2. 検査枠を選択し、「フィルター設定ウィンドウ」を開き、「フィレット検出」にチェックを入れると、「色相感度」「彩度感度」が消え、「赤感度」「自動補正」のレバーが表示され（画面2）、LEDの点灯により画像全体が赤っぽく（もしくは青）変わります（画面3）。「赤感度」は、取り込んだ画像からフィレット部分を抽出する際の感度調整、「自動補正」は、基絵の色に対しての許容範囲の設定のためのレバーです。
3. 赤感度のレバーでフィレット部分が強くでるように調整します。このとき抽出面積が極端に少ないと「フィレット不適量」という警告が出ます。
4. 「追従」ボタンは、パットの大きさやフィレットの大きさに合わせて調整します。初期値は3となっていますが、1608チップより大きなものについては、5～7に変更します（画面4）。「細かさ」ボタンも同様に設定します。初期値では格子状に分割されますが、分割方法を格子状から短冊状に変更することが可能です（画面5）。端に赤い（青い）部分が表示される場合には虚報の原因となる恐れがありますから、このような場合には短冊状が有効です（画面6）。

21-1-1

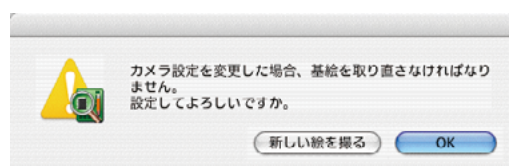




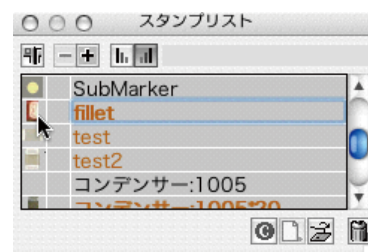
(画面 5)



(画面 6)



(画面 7)



(画面 8)

5. 輪郭などにばらつきが予想される場合は、「ぼかす」をチェックします。ぼかしのタイプは下の「ぼかし範囲」で選択し、選択したタイプの中でマウスをドラッグするか、右側の▲▼ボタンでレベルを調整します。
6. フィルターを調整し終わったら「OK」をクリックし、基絵入れ替えの警告画面が現れたら、「新しい絵を撮る」をクリックして絵を入れ替えます（画面 7）。なお、「フィレット検出」をチェックした検査枠の撮影は、サイド LED が点灯した状態で行われます。特にパラメータに変更を加えなかった場合でも基絵は入れ替えなければなりません。常に「絵撮り直しボタン」（カメラのアイコン）で基絵を入れ替えるように習慣づけるといいでしょう。
7. 設定が完了したらスタンプに登録します。この時、スタンプリストウィンドウ内でアイコンをダブルクリックし、「絵を適用」することをお勧めします（絵を適用したスタンプは太字で表示されます）。これにより、少ない基板で多くのサンプルとの比較ができますから、精度の高い調整が可能になります（画面 8）。

▼ 21-1-2 IC リードの場合

IC リードの場合、標準添付の「ICLeadGap」スタンプを併用することで、効率よく検査枠を配置することが出来ます。

1. まず、IC リード 1 本にフィレット検査枠を作ります。要領はチップ部品と同じです（画面 1）。
2. 作成したフィレット枠を含むように ICLeadGap スタンプを配置します（画面 2）。
3. ICLeadGap スタンプの枠をダブルクリックすると「半田ショート検出ウィンドウ」が開きます。ここで「フィレット検査含む」にチェックを入れます（画面 3）。

4. ICLeadGap スタンプの調整が完了したら画面を閉じます。検査ボタンで ICLeadGap スタンプを検査すると、ブリッジ検査とスタンプ内のリードのフィレット検査が同時に行われます（画面 4）。

＊ ICLeadGap スタンプで「縞模様強さ」の調整において、白く表示される部分がリードと見なされます。この時にリード部分が白く割れたり、リード間のシルクやパターンが白く表示されると、本来のリード以外の場所で検査が行われてしまいます。

▼ 21-1-3 調整における注意点

■ 基絵の追加について

- ・ 傾向の把握

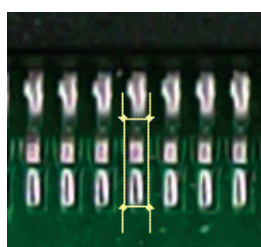
虚報を少なくするために許容範囲を広げた場合は、実際の不良箇所でも NG になるかどうかを必ず確認して下さい。それでもなお虚報となってしまう箇所については、基絵を追加することによって解決を図ることができます。

基絵を追加する際に気を付けなければならないのは、「多数を占めるであろうと思われる（良品の中でも標準的な）形状のもの」から順に追加していくということです。適切な基絵を追加することで 100 箇所の虚報を OK にできることもあります。1 箇所しか救済できないといったこともあり得るということです。当然のことながら、基絵の枚数が多ければ検査時間にも影響しますから、予め形状の傾向をつかんでおくことが大切です。

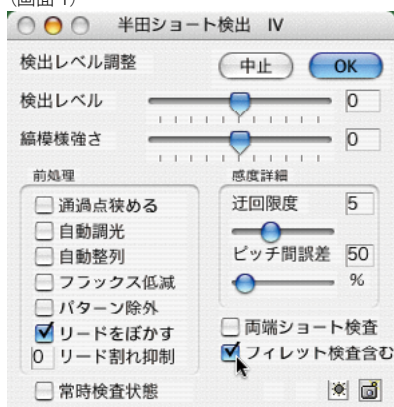
- ・ 探した絵のみ検査対象

複数の基絵を多く設定すると、検査時間も長くなってしまいます。これを解決するため、「マッチする頻度の高い基絵のみを比較対象とする」ことができます。まず複数の基板で検査を行い、傾向がつかめたところで「機械管理者設定」の「基礎感度」の「探した絵のみ検査対象」で枚数を指定します（画面 1）。こ

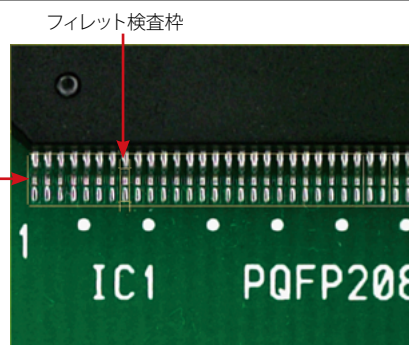
21-1-2



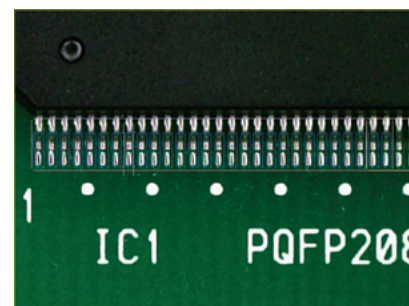
(画面 1)



(画面 3)



(画面 2)



(画面 4)

れは「マッチ頻度の高い上位何枚目までの基絵を比較対象にするか」を示す数値で、0 の場合にはすべての基絵が対象となります。

■フィルター設定について

・ 明度レベル

明度レベルなどを高くした場合には、NG にしたい範囲まで OK にしてしまう恐れがあります。この場合には、NG になるべき箇所での検証も必要になります。

・ 赤色（青色）部の範囲

範囲が少ない場合には、程度にもよりますが、検査機での検査対象から外して目視検査箇所とするか、虚報になることを承知の上で検査対象とするしかありません。フィルターの調整で明度を極端に引き上げたりすると、NG にしたいところまで OK にしてしまう恐れがあります。

・ 検査枠の分割

検査枠を短冊のように分割すれば、枠の角にある小さな部分による虚報に対処できます。「フィルター設定ウィンドウ」で「細かさ」ボタンをクリックし、プルダウンメニューで「短冊」を選択してください。

・ 自動補正

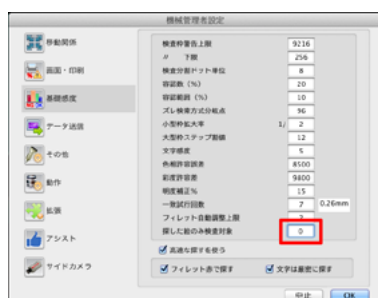
自動補正（許容）の上限は初期値で 20% となっていますが、これは「機械管理者設定」の「基礎感度」の「フィレット自動調整上限」で設定できます（画面 2）。「2」は 20% を意味します。

・ 非赤点灯時排除色

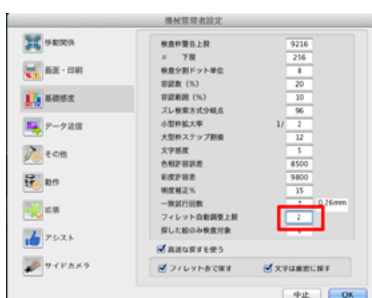
LED 照明により、銅箔のパットなどが半田フィレットと同じように抽出されて誤判定されることがあります。そこで、LED 照明を点滅させ、照明の ON の状態の絵と OFF の状態の絵を取り込み、OFF の状態の絵から銅箔のパットの赤を除外して検査を行うことができます。これを行うためには、option キーを押しながら「フィルター設定ウィンドウ」の「赤感度」横のアイコンをクリックし、表示されるプルダウンメニューから「Red is excluded」を選択します（画面 3）。アイコンがアクティブになり、このアイコンで赤の除外をオン／オフできるようになります。これは検査枠毎に設定します。

21-2 ウェーブ方式における検査プログラム作成

21-1-3



(画面 1)



(画面 2)



(画面 3)

▼ 21-2-1 検査枠の設定

1. フィレット部分を囲みます。
2. 枠をダブルクリックし、フィルター設定画面を開きます。
3. 「フィレット」にチェックを入れ、さらに横の「ウェーブ方式」ボタンを押すと（画面 1）、表示が「フィレット感度調整ウインドウ」に切り替えられます（画面 2）。
4. ここでまず、左側の「分析サイド」を選択します。初期設定では「両側」が設定されているため、はじめに囲った検査枠に対して長手方向と短手方向それぞれの波形が現れています。ここで、QFP や SOP などのリードに対して垂直方向の波形を選択します（形状が安定しており、厳密に検査するのであれば、両側のままでも構いません）。山の波形が 2 つに別れているような場合は、1 つになるように検査枠を囲み直します。
5. 「OK」をクリックして画面を閉じ、スタンプ登録します。このとき、基絵も合わせて登録しておくと、後の調整が楽になります。

*ウェーブ方式の検査枠は、位置に対して非常に敏感に反応します。「探す」範囲を厳密に設定した上で、QFP や SOP などのリードに対しては「ICLeadGap」スタンプを併用することをお勧めします。ICLeadGap スタンプ内におかれたフィレット検査枠は、認識されたリードの上で検査を行うので、横方向に対する位置ズレはありません。ただし、IC リードとパットの位置関係については、リードの曲げ量などにより縦方向にばらつきが生じるものです。その場合、縦方向には「探す」範囲を設定し、ICLeadGap スタンプを厳密に調整する必要があります。リードが割れるような場合は、そこに複数のフィレット検査枠がおかれるため、虚報の原因になります。

▼ 21-2-2 フィレット感度調整ウインドウ

フィレット感度調整ウインドウ（画面 1）は、以下の項目で構成されています。

■分析サイド

検査を行う際、検査枠に対して長手方向と短手方向の波形の選択を行います。通常は部品に対して垂直方向の波形を選択します（画面 2）。形状が安定しており、厳密に検査する場合は両側のままでもいいでしょう。



■ぼかし

画像をぼかします。レベルの調整は、レバーを上下にドラックするか、上下のボタンをクリックして1ポイントずつ調整します。特長となる場所が基板毎に異なる場合、多少ぼかしの強めにして過剰判定を抑える必要があります（可変範囲は0～6、初期値は3）。

■波形

波形は赤の分布を示しています（表示される分布図は波形のみを表し、「量」の影響を受けません）。設定値は高・中・低の3段階で、「高」に設定すれば波形が鋭くなり、厳密な検査に適した設定となります。低いと波形は緩くなり、緩めの検査となります（ぼかしによっても波形が変化しますので、通常は「波形」と「ぼかし」のセットで感度を調整します）。

■量

良否の判定に赤い（青い）部分の「面積」を考慮する度合いを設定します。波形のみで判定しようとする、ズレや、半田の量の違いによる赤い部分の差が検出できない場合があります。そこで、波形のマッチングから赤い部分の面積の違いを差し引いたものを検査結果としています。設定は高・中・低の3段階となっています。高く設定すれば面積の違いが重視されることになります。セルマップエリア下の「分析ボタン」を押してあらわれる数字が黄色の場合は、「波形がマッチしていても面積で不適合となっている」ことを表します。

■探す範囲

検査枠のズレが生じた場合、周辺を探してから検査を行います。この周辺の範囲を設定するためのボタンです。特定範囲の「探す」を設定した場合、このボタンは無効となります。

■特有%

検査枠ごとに「OKとなる確率」が設定できます。何も設定されていない場合は、「一般設定」で設定した「OKとなる確率」が適用されます。

■パターンマッチタイプへ変更

ウェーブ方式からパターンマッチング方式に変更します。チェックを入れて設定画面を閉じると、パターン



マッチングタイプに変更されます。

■赤除去オン／オフボタン

「非赤点灯時排除色」を適用するかどうかを決定するボタンです（「非赤点灯時排除色」は「フィレット感度基礎値設定ウィンドウ」で設定できます）。周囲が緑色のボタンの時には赤除去が有効、外側も赤い場合には赤除去が無効、赤除去が設定されていない場合にはボタンはグレイアウトし、操作できません。

■基礎値設定

「フィレット感度調整ウィンドウ」は検査枠ごとの設定ですが、「基礎値設定」は、検査プログラム毎の設定となります。option キーを押しながらボタンをクリックするとボタンが有効になり、再度ボタンを押せば「フィレット感度基礎値設定ウィンドウ」が表示されます。

▼ 21-2-3 フィレット感度基礎値設定ウィンドウ

フィレット感度基礎値設定ウィンドウ（画面 1）は、検査枠毎ではなく、検査プログラム全体の基礎値を決定するものです。ここでは以下の項目について設定できます。

■非赤点灯時排除色

パターンマッチング方式での「非赤点灯時排除色」と同様の操作が行えます。赤についてのみ、感度調整が可能です。

■分析時、差分で表示

ウェーブ方式の検査枠を分析する際に、基絵の波形と検査対象の波形との差を赤色の波形で表示します。チェックをはずすと、重ね合わせた形で表示されます（画面 2）。

■自動赤調整

検査対象から抽出される赤が、基絵に対して適切な強さになるよう、感度を同じレベルに自動調整してから



検査することができます。「赤増加」「赤減少」にチェックを入れると有効となります。自動赤調整限度量は 0 ～ 12 の間で設定できます。

■量の定義

「フィレット感度調整ウインドウ」における「量」の「低」「中」「高」に割り当てる数値を定義します。数値は「赤い部分の面積を考慮する割合」を示し、初期値はそれぞれ「15%」「50%」「75%」となります。

▼ 21-2-4 ウェーブ方式での調整方法

1. 一度検査したら、虚報と思われる検査枠に対して分析を行います。はじめに「探す範囲」が適切に設定されているかどうかを確認します。
2. 分析中、マッチする割合が数字で表示され、60%未満は赤で表示されます。60%を超えると OK となり、その場で分析を中断します。60%未満で黄色の数値が出た場合は、「波形はマッチしているが、面積のマッチ率が 60%未満」ということを示します（画面 1）。
3. 分析の状況により感度調整を行いますが、基本的には、波形と量で大幅な変更を行い、ぼかして微調整を行います。
4. もし、調整しきれない場合は、自動赤調整による効果を確認します。「フィレット感度調整ウインドウ」内の基絵にカーソル合わせ、左右にドラックします。すると赤色抽出画面があらわれカーソルの動きに合わせて赤感度が変化します。この時に基絵と同様の絵にならないようであれば、絵を追加します。
5. IC LeadGap スタンプを併用して検査を行う場合、IC LeadGap スタンプの中の検査枠のいずれかに NG が発生した場合、必ず初めに置いた枠が赤くなります。初めに設定した検査枠以外の枠で NG が発生した場合には、その検査枠で確認を行ってください。

21-2-4



(画面 1)



(画面 2)

22. 実物確認モードでの便利機能

このモードは表示がわかりやすく多くの現場で使われているので、様々な使い勝手が向上する機能を用意しました。主に検査データを作成する担当と、検査結果を判定する担当が異なる場合の便利機能です。

22-1 人的判断ミスの抑制オプション

マウスでクリック操作をしていると、連続クリックによって、意図しない検査枠まで OK にしてしまう可能性があります。このような誤操作を避けるため、「一定時間経過しないと、Good の連続クリックはできない」「いつも Good をクリックしないようマウスを Good ボタン上から、クリック後外す」「キーボードの入力を伴わないと Good NG ボタンを押せない」「一定条件をクリアしていないと Good をクリックできない」ように設定することができます。以下の要領で設定します。

▼ 22-1-1 設定

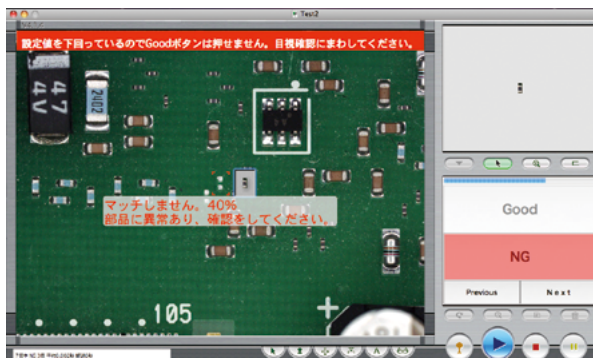
1. 全景表示設定の左下にある「実物確認クリック条件設定を開く」ボタンをクリックし、実物確認 OK ボタン設定 ウィンドウを表示させます（画面 1）。
2. OK クリック抑制条件や不良別警告と条件タブ画面を設定し、常には Good を押せないように設定します。
3. クリック間隔が制限されている場合、最小連続クリック間隔（秒）が Good ボタン左下に薄く表示されます。
4. Good がクリックできないように設定するには、不良別警告と条件タブを選択します。設定すると警告メッセージが画面トップに表れ、Good ボタンが押せないようになります（画面 2）。

＊ 最小連続クリック間隔は、Good ボタンにのみ有効です。

22-1-1



（画面 1）



（画面 2）

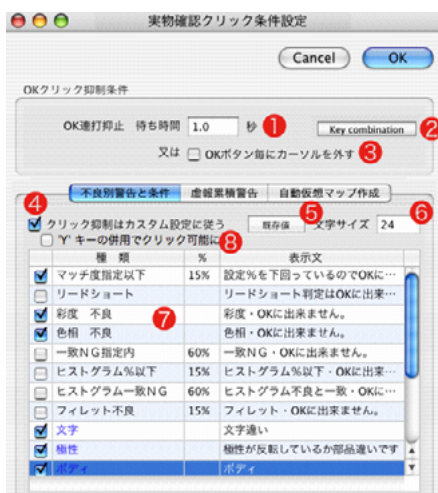
- * 通常、実物確認モードでパックスタンプを構成するスタンプで複数エラーがあったときには、代表的なエラーが表示されますが、Good がクリックできないように設定している場合、警告メッセージは複数エラー全ての分が表示され、絶対に流出をさせたいタイプのエラーが確実にキャッチできるようになっています。
- * 最小連続クリック間隔と、不良別警告と条件は、セル表示でも有効です。

▼ 22-1-2 実物確認 不良別警告と条件ウインドウ

ウインドウ中の各設定の説明です。

- ① 秒欄に 0 秒以外の秒数を入力すると、一定時間（待ち時間）が経過しないとボタンが押せないようになります。設定することで、判定者が一定時間 NG で検査にひっかかった対象物をちゃんと見るように強制させます。最大 3 秒、最小 0.1 秒まで入力できます。
- ② ON にすると、Good 判定するにはキーボードからアルファベットの o、次に k を入力しないと Good ボタンが押せず、NG 判定するにはキーボードの n、次に g を入力しないと、NG ボタンが押せなくなります。
- ③ チェックを入れると、Good ボタンを押した後に必ず NG ボタンに戻るようにになります。設定することで、判定者はかならずマウスの操作をしなければいけないので連続クリックをしにくくなります。チェックが入っていると、待ち時間に秒数を入力していてもそちらは無効になります。
- ④ 「クリック制御はカスタム設定に従う」にチェックを入れると、⑥で選択チェックした項目に該当する NG は、Good ボタンを押すことができなくなります。
- ⑤ 初期値に戻します。自分で入力した表示文と%が初期値に戻りチェックが全部クリアされます。
- ⑥ 表示されるメッセージの文字サイズを変更できます。
- ⑦ チェックを入れると、ある特定の NG のときには、Good ボタンが押せなくなります。黒字の NG 種類は機械がだす既定のエラーです。青字の NG 種類は、もしメニューの「ウインドウ」→「表示・非表示」でオリジナル定義をしていると表示されます。
- ⑧ どうしても Good をクリックしたいとき y キーとの併用で可能になります。

22-1-2



既定のエラーとオリジナル定義のエラー両方に該当した場合には、既定のエラーが優先されます。

例えば上の絵の設定のとき、検査枠タイプをオリジナルで文字に定義していて、マッチ度指定以下で NG になったときに、NG 種類の「マッチ度指定以下」にも「文字」にもチェックが入っているので表示文は「設定%を下回っているので OK に出来ません」になります。

22-2 安易に虚報と判定できないようにする

機械が NG と判定したにもかかわらず、実物確認時にオペレーターが惰性で Good ボタンを押すことで、不良品が流出してしまう危険性があります。これを抑制するために、判定時に Good を連打し、機械が NG と判断したものを良品と判定（虚報）した場合に、一定累積数以降警告が出て、最終警告後は Good（虚報）判定ができなくなるオプションを追加しました。

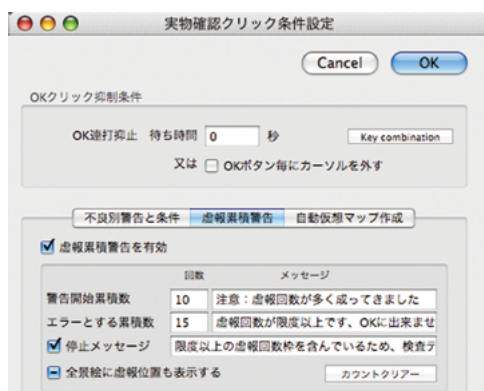
▼ 22-2-1 設定

1. 全景設定の画面左下の実物確認クリック条件設定を開くをクリックします。
2. 虚報累計警告タブを選択し、累積回数や警告メッセージを設定し、虚報累積警告を有効にチェックを入れます（画面 1）。
3. いずれかの検査枠の虚報判定が、警告開始累計数を超えると次回から判定時にメッセージが出続けます（画面 2）。また、エラーとする累積数を超えると、次の基板からは、その検査枠を Good（虚報）と判定することができなくなります（画面 3）。停止メッセージにチェックを入れていると、エラーとする累積数をこえた後は判定終了後に、停止メッセージが表示されます（画面 4）。
4. エラーとする累積数を超えた時点で、オペレーターはプログラマーを呼び過検出箇所の修正作業を依頼します。
5. プログラマーは、虚報の検査枠の修正を行います。（あらかじめ、設定メニューの環境設定の一般設定の「全景またはリストに不良表示」にチェックを入れ、検査終了後に自動的に全景が表示されるようにしておくと、修正作業が行いやすいでしょう。）全景に表示された虚報箇所をダブルクリックします（画面 5）。すると全景画面は、右横にスライドし、作業エリア全体が暗くなり、クリックした箇所のみ点滅ハイライト表示されます（画面 6）。
6. 修正された検査枠は、虚報累計カウントが 0 にリセットされ再び Good 判定が可能になります。停止メッセージの表示は Clear false NG count ボタンを押してパスワードを入力すると累積がリセットされます。

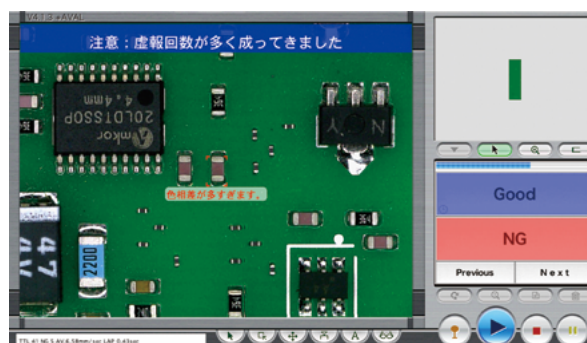
* 累計回数と警告メッセージ文字は、お客様の環境に合わせた設定に変更可能です。

* 手順 5 で右横にスライドした全景は、全景画面下部の「消さない」にチェックを入れておかなければ、作業エリアで修正作業を始めると消えてしまいます。

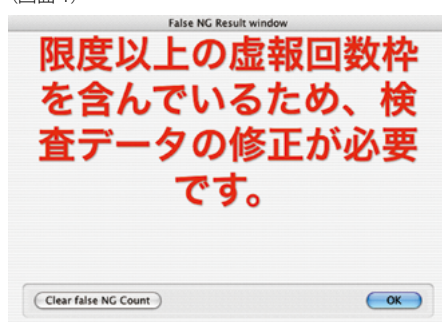
* 全景に虚報を表示させたときに、横に数字が表示されますが、この数字は NG の累積回数で虚報の累積回数ではありません。



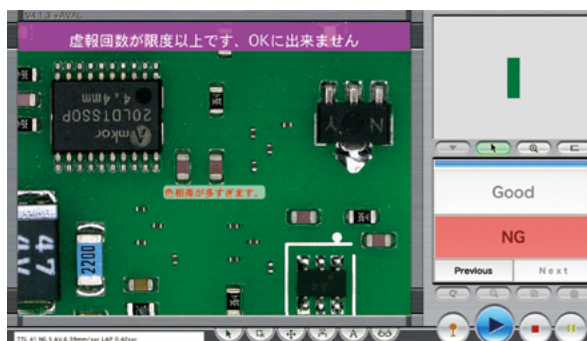
(画面 1)



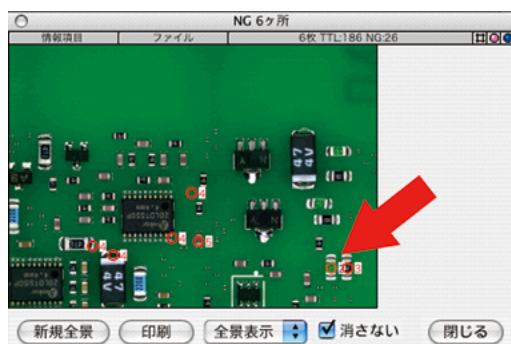
(画面 2)



(画面 4)



(画面 3)



(画面 5)

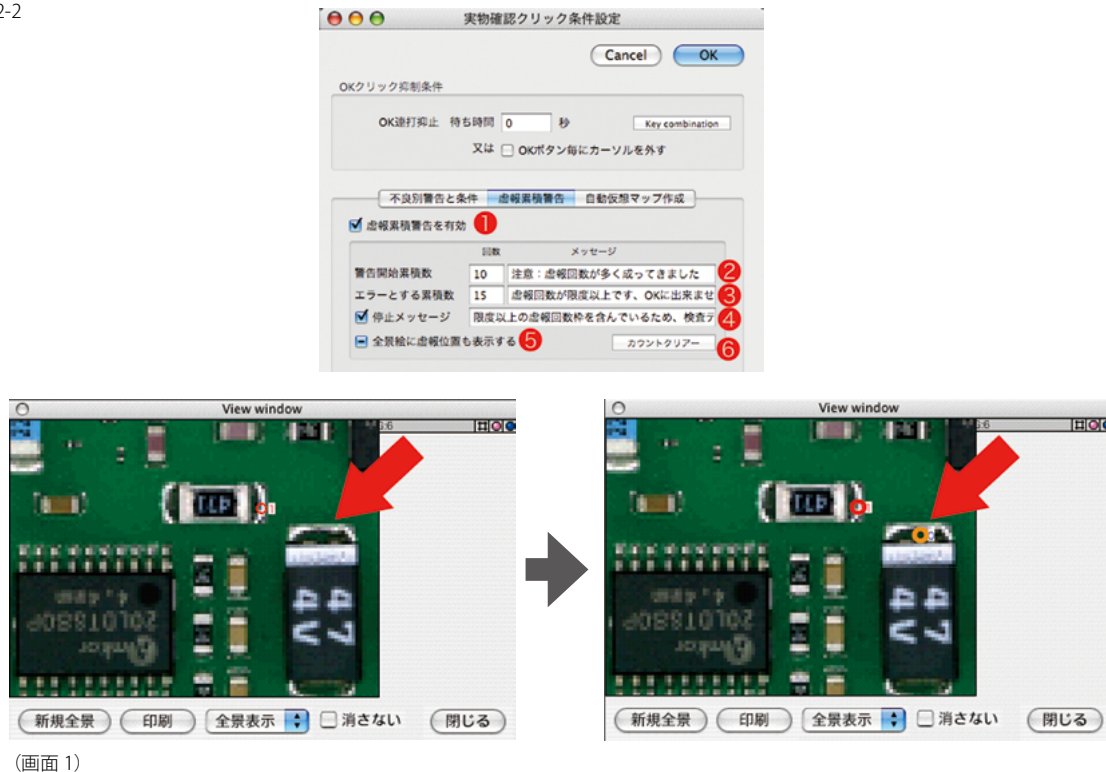


(画面 6)

▼ 22-2-2 実物確認 虚報累積警告ウインドウ

ウインドウ中の各設定の説明です。

- ❶ この機能を有効にします。
- ❷ 警告を開始する虚報累積数とそのときに表示するメッセージを設定します。
- ❸ 虚報累積の最終警告設定です。画面の例では、累積虚報判定が 15 回を超えると次の基板からは、その検査箇所は Good ボタンが押せなくなり、それ以上虚報判定ができません。
- ❹ チェックを入れると、最終警告を超えた時点で停止メッセージが表示され、検査データの改善を促されます。インライン機では、パトライトが点灯します。
- ❺ ワンクリックすると、バーチェック印が入ります。この場合、判定終了後に全景を表示する設定になっていると全景絵上に NG 箇所が赤丸で表示されるのに加え、過去に一度でも虚報と判定された検査箇所



所はオレンジ丸で表示されます（画面 1 右側の絵参照）。

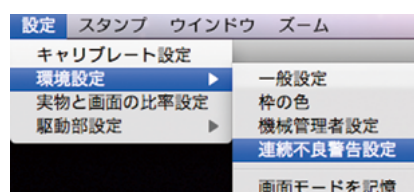
ツークリックすると、チェック印が入ります。この場合、判定終了後に全景上に、直前の検査で虚報と判定された箇所がオレンジ丸で表示されます。

- ⑥ 累積カウントをクリアします。初めてこのボタンを押すときには、このボタンにパスワードを設定する画面が起動します。このボタンは、オペレーターが不正に停止メッセージを解除してしまうことから保護するため、パスワードを入力しなければ作動しません。停止メッセージにチェックを入れた場合、必ずパスワードの設定も行ってください。

* 虚報累積警告を使わなくても「全景絵に虚報位置も表示する」だけ ON にしておけば、全景に虚報が表示されるようになります。

▼ 22-2-3 インライン機専用設定 停止メッセージが表示されたらコンベアも停止する

検査データの修正を促す為に、停止メッセージが表示されたらコンベアがストップします。設定メニューから環境設定の連続不良警告設定を選びます（画面 1）。また、搬送停止にチェックを入れます（画面 2）。



22-3 基板画像の自動保存とデバッグ機能

インライン・タイプの検査機で検査中、虚報が多発するとオペレーター（検査担当者）は、プログラマー（検査データ作成担当者）を呼びその場でデバッグ作業が行われます。この機能を設定すると「虚報／NG の数が一定数を超えたら基板の仮想マップを自動作成する」ことが可能です。

プログラマーは、後から一括して貯まった仮想マップを OLT（オフライン・ティーチングソフトウェア）でデバッグして、検査機に検査データを戻します。インライン検査機で行う作業は、検査データの入れ替えだけなので、ラインを長時間止めることなくすみやかに生産状況／直行率の改善ができます。

また、虚報多発時のデバッグ用としてだけでなく、NG 基板の保存にも有効です。

さらに不良や虚報があった基板だけではなく、検査した全ての基板の仮想マップを保存することもできます。保存した仮想マップ（基板画像）は、オフライン・ティーチング・ソフトウェアがなくても、無料のビューアソフトで見る、jpeg 形式に変換して保存することができます。基板のトレーサビリティ確立の為の機能です。

＊ ここで定義している虚報とは検査機が不良（NG）と判断したものの、実際には良品（GOOD）とオペレーターが判定したものです。

＊ この機能を活用するためにはオフライン・ティーチング・ソフトウェアが必要です。

まず、「虚報／NG の数が一定数を超えたら基板の仮想マップを自動作成する」機能について説明をし、次に「全基板の仮想マップを自動作成する」を説明します。

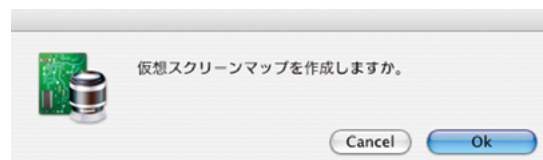
▼ 22-3-1 虚報／不良発生時に仮想マップを自動保存する

1. 全景表示設定の左下にある「実物確認クリック条件設定を開く」ボタンをクリックします。
2. 実物確認クリック条件設定 ウィンドウを表示させます（画面 1）。
3. 「虚報数（NG を OK）を限度数超えた場合仮想マップを作成する」、にチェックを入れ、虚報 /NG 数が一定数を超えたら自動でデバッグ用仮想マップを作るように設定します。
4. 一枚目の基板の判定終了後、虚報数が限度を超えているとメッセージがでます。（画面 2）
このメッセージは二枚目以降はでません。ここでキャンセルを押すと機能自体が解除されます。
5. OK をクリックすると仮想ファイルの作成が開始されます。仮想ファイルの作成が終了すると検査データと同じ場所に「検査データ名_vs」というフォルダーが自動的に作られます。フォルダーの中には指定した名前（ここでは日付_時間）でサブ・フォルダーができ、その中にマスター仮想ファイル  と、vs 仮想ファイル（搭載されている照明の数により vs1～vs3 まで有）ができます。（画面 3）

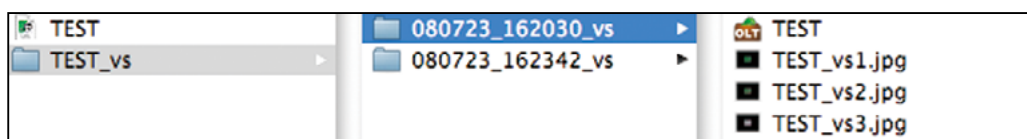
▼ 22-3-2 ウィンドウの説明



(画面 1)



(画面 2)



(画面 3)

各設定の説明です。

- ❶ チェックを入れると、仮想マップを作成するようになります。
- ❷ チェックを入れると、検査中に不良箇所の仮想マップを作成するようになります。
- ❸ 虚報 / NG 限度数を 1 から 99999 までの数字で設定できます。最新記録ファイル数は、1 から 9999 枚まで設定でき、設定数を超えると古いものから順に上書きされます。最新記録ファイル数は、保存できる仮想マップ数に制限を設定します。ハードディスクの空き容量が予想せずなくなってしまう、システムがクラッシュすることを防ぎます。保存制限数を超えると、順次古いものから上書きされます。設定できる最大数は 9999 です。
- ❹ 仮想マップ作成条件を、「虚報箇所（虚報数が❷で設定した数より多かった場合）」「NG 箇所（NG 数が❷で設定した数より多かった場合）」「NG 箇所と虚報（NG と虚報を合わせた数が❷で設定した数より多かった場合）」の 3 条件から設定します。
- ❺ 「日付 _ 時間」、「基板検査順」、「バーコード番号」の三種類から仮想ファイルを格納するフォルダー名の付け方を選択できます。
- ❻ 撮像する画像の範囲を選択できます。「対象箇所のみ」を選択すると NG や虚報の箇所のみを撮像します。「マーカー部を含む」を選択すると虚報の箇所に加えて、認識マーカーも撮像します。「全て撮像」を選択すると全景と同じエリアを撮像します。
- ❼ 仮想マップの画像フォーマットを選択します。リニアを選択すると非圧縮の高画質・大きいファイルサイズで作成されます。JPEG を選択すると、圧縮された低画質・小さいファイルサイズの JPEG フォーマットの仮想ファイルが作成されます。

- * バーコード番号でフォルダーを作成する場合には、バーコードが読み取り可能でかつ管理ソフトの Rc22x もしくは CS-Center に接続されていなければいけません。また、バーコード番号の読み取りに失敗すると、基板検査順でフォルダーが作成されます。
- * 撮像する画像の範囲は、JPEG フォーマットを選択している場合には撮像する画像が少なければ少ないほどファイルサイズが小さくなりますが、リニアを選択すると撮像する範囲に関らずサイズは同じです。
- * JPEG で仮想ファイルを作成する際には圧縮をするのでリニアよりも RAM メモリーを必要とします。
- * 集中管理ソフト Rc22x のバージョン 1.4.3.5 以前では、「仮想スクリーンマップを作成しますか」というポップアップ・メッセージは Rc22x には送信されません。

▼ 22-3-3 仮想マップで虚報をデバッグする

1. OLT（オフライン・ティーチング ソフトウェア）を起動します。
2. **メニュー → ファイル → 開く ...** より検査データを選択します。ここでは **TEST** になります。
3. **メニュー → ファイル → スナップショット → 仮想マップ読込** より自動作成でできた仮想ファイルを読み込みます。ここでは「TEST_vs」フォルダー内の「080723_162030_vs」フォルダー内のマスター仮想ファイル「**TEST**」になります。
4. 虚報箇所の検査枠を修正します（虚報箇所は赤く NG のような状態に表示されます。）
5. 次の仮想マップを読み込みます。
メニュー → ファイル → スナップショット → 仮想マップ読込 より仮想ファイルを読み込みます。ここでは「TEST_vs」フォルダー内の「080723_162342_vs」フォルダー内のマスター仮想ファイル  「**TEST**」になります。
6. 虚報箇所の検査枠を修正します。同様にどんどん仮想マップを読み込み、デバッグ作業を行い、最後に検査データを保存します。
7. 保存した検査データをインライン検査機にコピーし、終了です。

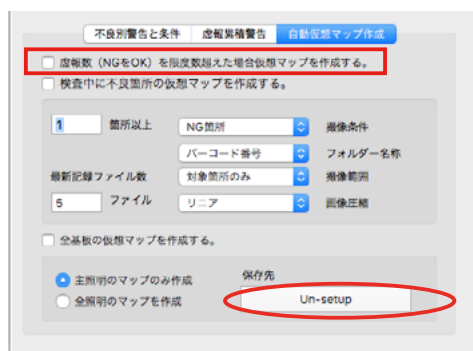
- * 仮想ファイルの読み込むときに、仮想ファイルマスター  を選択して読み込まないと、虚報や不良箇所が赤く表示されません。

次に、全基板の画像を保存する方法です。

こちらの機能では、「虚報／不良発生時に仮想ファイルを保存する」機能と異なり、仮想ファイルは基板画像専用の別ドライブに保存するようになります。OS がインストールされているドライブには保存できません。これは、撮影される基板画像が基板サイズと大きく、高解像度で、かつ枚数が多いと予測されるためです。

- * 専用ビューアは、OS10.5 以降の MacPro もしくは、Intel Core 2 Duo 以上の CPU 搭載の iMac か Macmini でなければ起動しません。

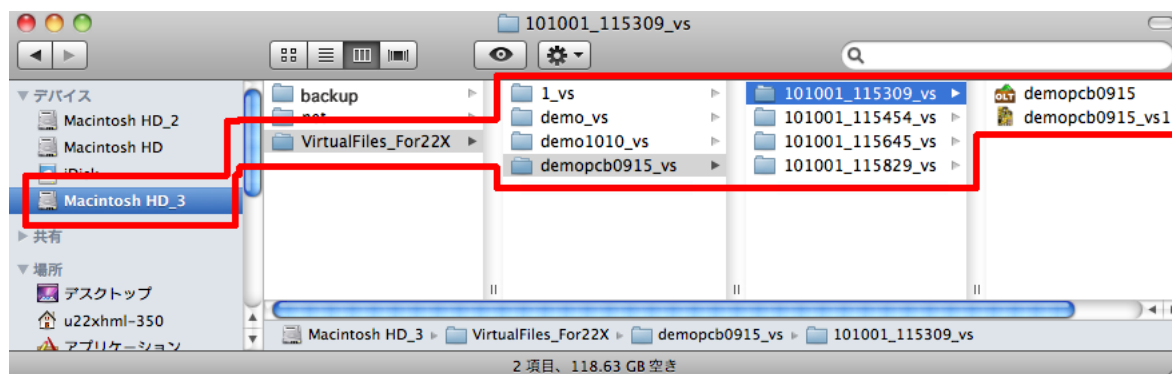
▼ 22-3-4 全基板の仮想マップを自動作成する



(画面 1)



(画面 2)



(画面 3)

1. 「全基板の仮想マップを作成する。」をチェックします（画面 1）。
2. 「主照明のマップのみ作成」を選択すると、主照明で撮影した基板画像のみ作成されます。「全照明のマップを作成」を選択するとサイド照明や、同軸落射照明のような選択照明を搭載している機種では、それらの照明による基板画像も作成されます。
* 時間がかかるので「主照明のマップのみ作成」をおすすめします。
3. 保存先ボタン（初めは Un-setup と表記）を押して、リストアップされた HDDの中からデータを保存したいディスクを選択します（画面 2）。このときに保存先の指定を忘れても、一回目の検査後に保存先を確認されます。
4. 検査を開始すると、検査終了後に「Data sampling for debugging」というメッセージが表示され、基板画像の撮影／保存が行われます。

■「検査中に不良箇所の仮想マップを作成する」について

「検査中に不良箇所の仮想マップを作成する」をチェックすると、検査中に不良と判定したセルの画像を保存するため、「虚報数を限度数超えた場合仮想マップを作成する」に比べて検査タクトの低下が少なくなります。また、ディスク容量も非常に少なくなります。Z 軸を使用したセルで不良が発生したときのデバッグも行えます。

* この機能を活用する為には OLT が必要です。

(画面 4)

【設定方法】

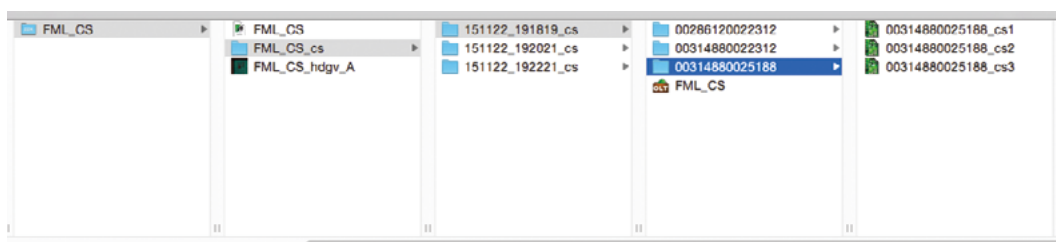
「検査中に不良箇所の仮想マップを作成する」にチェックを入れます（画面 4）。

この機能は、「NG 箇所: 1 箇所以上、撮影条件: NG 箇所、フォルダ条件: 日付 _ 時間、撮像範囲: 対象箇所のみ、画像圧縮: リニア」の設定に固定されているため、最新記録ファイル数以外変更することはできません。

また、この機能と「虚報数 (NG を OK) を限度数超えた場合仮想マップを作成する」との併用はできません。

【22X ソフトウェアの操作】

1. 検査プログラムを読み込み、基板全体の仮想マップを作成します。この機能では、セル毎に仮想マップを作成するため、ベースとなる基板全体の仮想マップが必要となります。
2. 検査を開始します。
3. 各セルの検査が行われ、不良があればセル毎に仮想マップが作成されます。検査プログラムと同階層に「検査プログラム名 _cs」というフォルダが自動的に作成されます。そのフォルダ内にマスター仮想ファイル  とセルフフォルダ（数字のみのフォルダ）が作成され、セルフフォルダ内にセル仮想マップが作成されます。

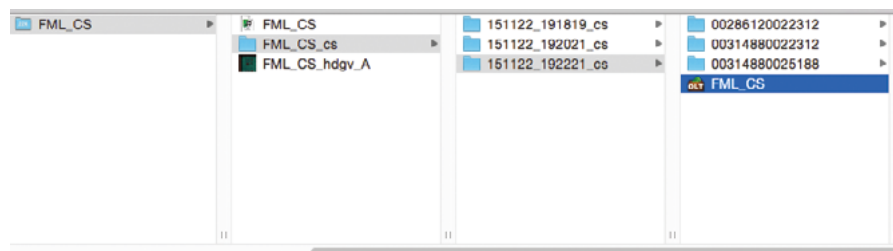


＊ 保存先フォルダ名はバージョンによって異なります。4.9.9r2 以前のバージョンでは

「日付 _ 時刻 _cs」、4.9.9r3 以降のバージョンでは検査面 A/B を加えた「日付 _ 時刻 _(A/B)_cs」です。

【OLT ソフトウェアの操作】

1. 「_vs はセル毎にロード」を有効にします。
2. 検査プログラムを読み込み、「仮想マップ読込」よりマスター仮想ファイルを読み込みます。

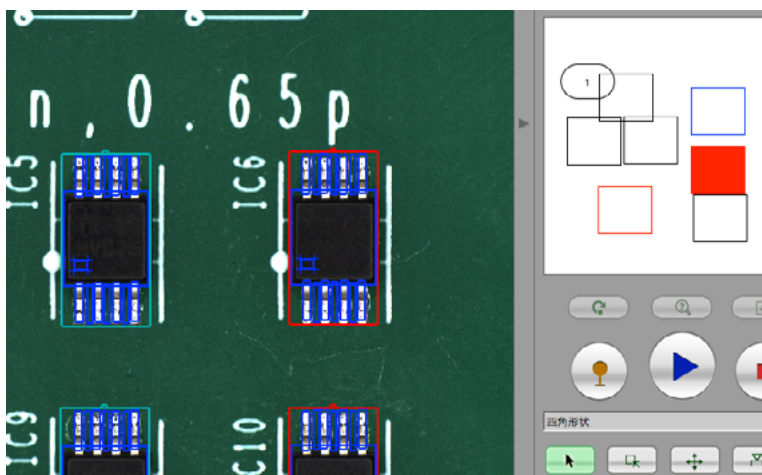


- * この機能は、カメラ特別設定には対応していません。カメラ特別設定が設定されている検査枠が不良と判定されても、セル仮想マップは作成されません。

▼ 22-3-5 セル仮想マップでの虚報の表示

4.9.9r3 以降のバージョンでは虚報の保存および表示ができます。セルマップエリアでは「赤枠 = NG 箇所が含まれるセルまたは、NG と虚報が混在するセル」「青枠 = 虚報箇所が含まれるセル」として表示されます。作業エリアでは「赤枠 = NG 箇所の検査枠」「青枠 = 虚報箇所の検査枠」として表示されます。パック化された検査枠の虚報箇所については、パックに含まれる検査枠全てが青枠で表示されます。

- * 虚報確認機能を使用するためには、セル毎仮想マップの設定を完了している必要があります。



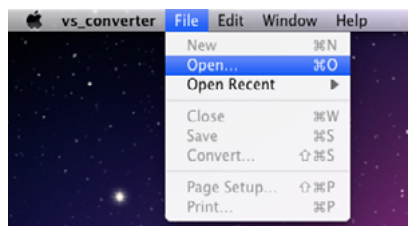
▼ 22-3-6 基板の仮想マップを見る

画像は、設定時に指定したディスク内の「VirtualFiles_For22X」フォルダー内の「検査データ名+_vs」フォルダー別に保存されます。各基板画像は、一件毎に「日付_時間_vs」フォルダー内に「検査データ名_vs」名で保存されます（画面 3）。

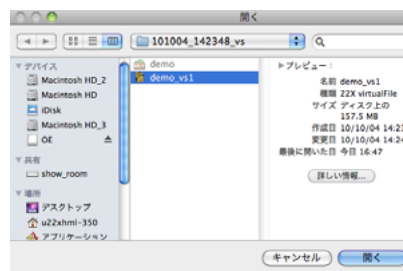
- * フォルダー内には、_vs 名のファイル以外にマスター仮想ファイル  が必ず一緒に作成されますが、ここで作成されるマスター仮想ファイルは、虚報基板の自動保存で作成されるマスター仮想ファイルとは異なり、デバッグ用の検査結果情報を含みません。



(画面 1)



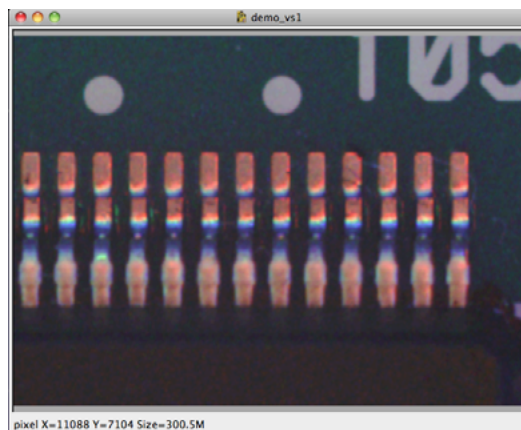
(画面 2)



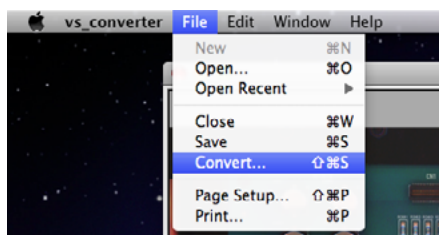
(画面 3)



(画面 4)



(画面 5)



(画面 6)



(画面 7)

1. 別ソフトウェア「vs_converter」を起動します（画面 1）。
2. File メニューの Open... を選択します（画面 2）。ファイルを開くウインドウが表示されるので、確認したい基板の仮想ファイルを選択します（画面 3）。もしくは、Dock 内の vs_converter のアイコンに仮想ファイルを直接ドラッグ & ドロップします。
3. 仮想ファイルが表示されます（画面 4）。ウインドウサイズは縮尺自在です。また、22X ソフトウェアの全景画面上の操作と同じようにマウスで指定した範囲を囲むと、その部分が拡大表示されます（画面 5）。拡大表示はマウスを長押しすることで、解除されます。
4. 仮想ファイルは、軽量の JPEG フォーマットファイルに変換することができます。File メニューの Convert... を選択します（画面 6）。
5. 保存ダイアログが表示されるので、jpeg を選択します（画面 7）。jpeg 以外のフォーマットも表示されますが、保存可能な形式は jpeg のみとなります。

* 2GB を超える大きな仮想ファイルは、開くときにも jpeg に変換するときにも時間がかかります。

23. オフラインティーチングソフト

本ソフトは、基板外観検査装置 Model22X シリーズの検査プログラム作成作業を、検査機を用いず検査プログラムを作成するソフトウェアです。オフラインティーチングソフトは、別途購入ください。

23-1 特徴

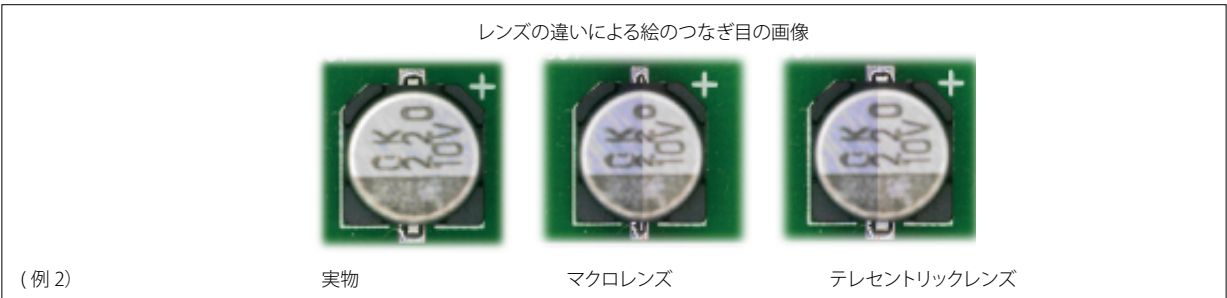
- 本ソフトは、検査機を必要としない以外では、あたかも検査機が接続されているかのように、ごく自然に検査プログラムを作成できますので検査プログラム作成ソフトであるが故の特別な知識を必要としません。
- 検査プログラム作成の対象となる基板データは実機からのサンプリングデータ（仮想マップ）を用いますので、実機との互換性は高く保たれます。
- 本ソフトには、実機用ソフトウェアには搭載されていないタクト・シミュレーターという機能があります。

23-2 条件及び注意

- 本ソフトは Mac でのみ動作します。
- Mac OS10.6 以下で使用する場合、1 ファイルサイズが 2GB をこえる仮想マップは作成できません。
- 本ソフトの特徴でもある、実物とほぼ同じ基板絵（仮想マップ）は極めて高解像度且つ、膨大なメモリ容量を必要とします。従って、本ソフトが稼働する P C では実装メモリは最低で 3 G バイト実装されて無ければなりません。また、仮想マップを作成する側の P C では、作成したい基板のサイズとレンズの分解能により必要な実装メモリがことなります（例 1）。
- 仮想マップは、各所の絵をつなぎ合わせて作成しますので、実機の mm 対ドットは可能な限りの正確さを求めます。ただし、各所の画像のつなぎ目では絵がずれることがあります。又、マクロレンズでは絵のつなぎ目が不正確となりますので、テレセントリックレンズ搭載の装置との使用を推奨します（例 2）。
- 本ソフトは、ハードキーにより不正コピー防止措置が施されています。専用のキー（USB ポート接続型）を常時必要とします。

	20 μ レンズ使用時	18.7 μ レンズ使用時	10 μ レンズ使用時
基板サイズ 650x550	4GB	5GB	10GB

（例 1）



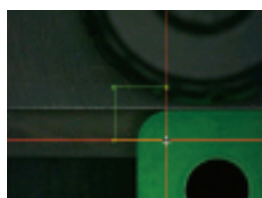
23-3 インストール手順

1. USB キーのドライバソフトをインストールします。インストール CD 内のドライバーを、指示に従いインストールします。
2. プログラム "22XX_OLT" をインストールし、USB キーを差して完了です。

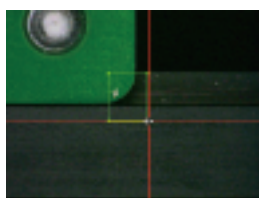
23-4 データ作成手順

仮想マップの用意（実機側での作業）

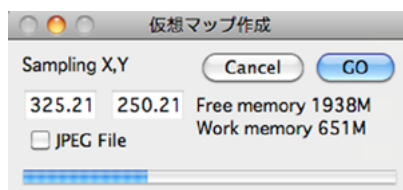
1. 検査プログラム作成対象基板を実機にセットし、ソフトを起動しキャリブレーションを行います。
2. 基板の左上を映し出し、仮の枠を作成します。この枠はサンプリング範囲指定の為であり不要後削除します。（画面 1）
3. 基板の右下を映し出し、仮の枠を作成します。（画面 2）
4. スタンプの読み込みやマーカの作成、枠の配置等行ってもかまいませんし、行わなくてもかまいません。
5. データを保存します。ファイル名は以後の仮想マップで使われますので、他と重複しない名前としてください。（例）ABCD 以後、説明文で ABCD をファイル名として使います。
6. ファイルメニューの“スナップショット”の“仮想マップ作成”を選びます。（画面 3）
7. 仮想マップ作成のダイアログが現れます。ダイアログには、サンプリングするサイズ (mm)、使用可能メモリサイズ、サンプリングに必要なメモリサイズ、可能メモリに対する必要メモリのバー表示、及び JPEG 指定のチェックボックスが表示されます。（画面 4）
8. 必要メモリが足りない場合、OS10.6 以外の環境では GO（実行）ボタンはグレイアウトし押せません。OS10.6 では必要なメモリサイズの警告が表示され作成できません。この場合は、サンプリング範囲を小さくするか、実装メモリを増やすかを行わなければなりません。
OS10.6 以外を使用で、ファイルサイズが 2GB を超えた場合にも警告が表示され、そのままでは仮想マップは作成できません。



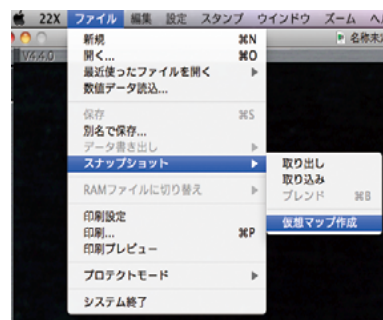
（画面 1）



（画面 2）



（画面 4）



（画面 3）

9. JPEG を指定しますと、必要メモリが急に増えます（圧縮に必要な為）。できあがったファイルの画質は落ちますがサイズが 1 / 10 程度になります。（注）大きな基板を JPEG で保存した場合、MAC OS の原因と思われる不具合で、判別不可能な絵となってしまうことがあります。

10. GO ボタンを押すと、サンプリングが始まります。サイドランプ搭載の機械では、サイドランプ非点灯時と点灯時の 2 回サンプリングを行い、同軸落射照明搭載の機械では 3 回サンプリングを行います。サンプリングの途中状況はメッセージボックスに表示されます。

11. サンプリングを終了すると、自動的に先ほど保存したファイル名に _vs1、サイドランプ点灯時のファイルには _vs2、同軸落射照明点灯時のファイルには _vs3 が付加され保存されます。JPEG 指定の場合は更に .jpg が付加されます。

（例）ABCD_vs1 ABCD_vs2 ABCD_vs3 ABCD_vs1.jpg ABCD_vs2.jpg ABCD_vs3.jpg

12. これで仮想マップの作成は完了です。

*仮想マップには 2 種類あります。小さいサイズの仮想マップ（ファイルサイズが 2GB 以内かつ縦横サイズが 3 万ピクセル以内のもの：画面 5）と大きいサイズの仮想マップです（ファイルサイズが 2GB を超えているか、縦もしくは横のサイズが 3 万ピクセルを超えているもの：画面 6）。違いは特に意識しなくて構いませんが、大きいサイズの仮想マップを開く場合には Version4.4.0 以降の操作ソフトウェアが必要です。

23-5 仮想マップでの検査プログラム作成

起動と設定

オフラインティーチングソフトのアイコンをダブルクリックして起動します。仮想マップを取り込んだ PC と同じモニターサイズにします（例 3）。設定を変更する場合は一度ソフトを終了し再立ち上げしてください。

_vs はセル毎にロード、にチェックをいれると基板全部の画像を読み込まずに必要なセルの画像を必要な時に読み込むのでデータを開く時間がかからず、Mac も少ない RAM メモリーで操作可能です。



*ただし JPEG 形式で作成した仮想ファイルは、セル画像ごとに取り出す事ができないのでこの機能にチェックを入れていても、有効になりません。

読み込み

1. 前項で作成 / 転送した仮想マップを読み込みます。このとき、データと仮想マップ (ABCD や ABCD_vs1 等) は同じホルダーに入っていれば、ABCD を開けば ABCD_vs1 も読み込みますので、同フォルダーにまとめておくことを推奨します。(画面 1) 実機で仮想マップ作成時に、高解像度モードで全景を作れば作業し易い上、自動でフォルダーが作成され、全ての関連データが収納されるのでよいでしょう。
2. ファイルの開くで ABCD を開きます (画面 2)。同時に仮想マップも読み込みを開始します。(画面 3)
3. ファイルを読み込むと、仮想マップに付加されている内部データ (仮想マップを作成した機械の、サイズ、オフセット、mm 対ドットの値等) により、オフラインティーチングの PC は仮想マップ作成の機械と同条件となります (画面 4)。
4. 試しに、仮想マップ作成時の仮の枠へ移動すれば全く同じスクリーンが映し出されます。ちなみに仮想マップ作成対象の外への移動ではスクリーンは黒になります。

*読み込んだ仮想マップのサイズに対して PC の実装メモリが不足していると、検査速度や移動時の反応が著しく遅くなります。

作成と保存

- ・ 検査プログラム作成は、実機とほぼ同等に作成出来ます。
- ・ 但し、カメラ特別設定、キャリブレーション等、ハードウェアに依存するものは機能しません。
- ・ ほかにオフラインティーチング用として特別な制限はありません。
- ・ 検査プログラム ABCD を保存し、検査プログラム ABCD を実機に戻します。仮想マップを実機に戻す必要ありません。



両面基板のデータ作成

基板の両面データを作るには実機で表と裏を、それぞれ別の名前で A 面と B 面で検査プログラム+仮想マップで作成します。オフラインティーチング上で各検査プログラムを作成したら、実機に戻し、まず表面の検査プログラムを開きます。次に面切り替えボタンで A 面から B 面に切り替えます。メニューのファイルを開く、で裏面の検査プログラムを開きます。「A 面と B 面の～」メッセージが表示されるので OK をクリックします。最後に保存して終了します。すると両面の検査プログラムが出来上がります。

23-6 タクト・シミュレーター

タクト・シミュレーターは検査所要時間をシミュレーションしたり、1 枚の基板を 2 台の検査機で分割して検査できるプログラムの作成を支援するツールです。

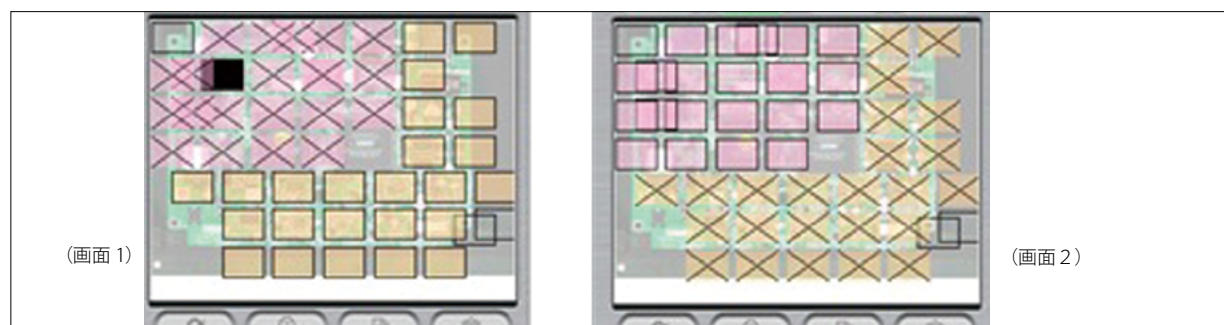
通常 OLT での検査は、カメラやキャリアの移動をとまなわないので、実際の検査より所要時間が短くなります。しかし、タクト・シミュレーターを使うと実機に近い検査所要時間で検査をします。

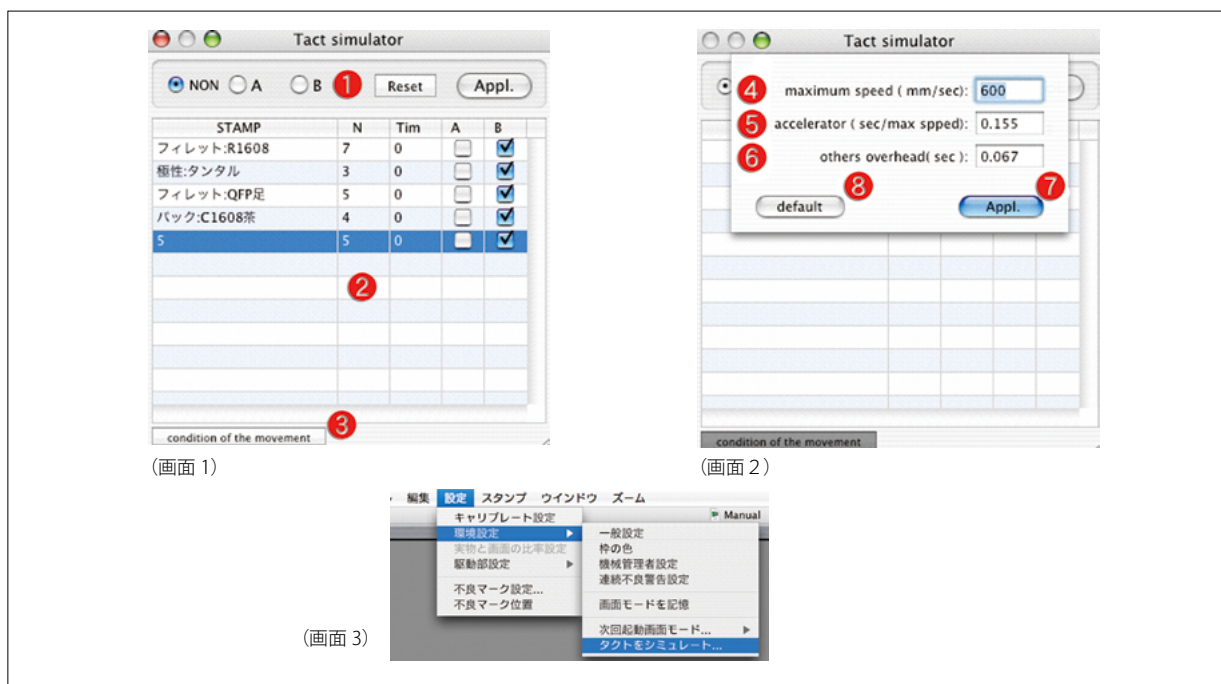
シミュレーションした結果、想定時間に収まらない場合には 1 枚の基板を A 面と B 面に振り分けて 2 台の検査機で検査できるような分割プログラムを作成できるようになっています。

(通常は A/B 面は表 / 裏面として使われます。)

制限事項

1. 分割プログラムを作成するときは、元のプログラムは B 面を持たないものを使用してください。
2. 分割の際、B 面に Group スタンプの配置はできません。
3. NewCellAid、CellAid スタンプは設置されているセルに検査対象がなくなると、必要なしとみなされ削除されます。
4. 主 / 副マーカー、バーコードスタンプのような 1 枚の基板として必要なスタンプは B 面にもコピーされます。
5. スタンプを A に属するか、B に属するかわけることで、プログラムを A/B 面に分割しています。
同じスタンプがあらゆる所に配置されている基板では、分割してもセルの数が減らないので検査時間があまり短縮されません。このような場合には、A/B 面への分割ではなくセルをブロック化する方法でプログラムの分割を図りましょう。(画面 1) (画面 2)





Tact simulator ウィンドウ (画面 1)

① コントローラー

NON： 分割していない状態のプログラムの検査時間をシミュレーション

A： A 面プログラムの検査時間をシミュレーション

B： B 面プログラムの検査時間をシミュレーション

ボタンを切り替え後、「Appl.」ボタンを押すと確定します。

Reset： 全てのスタンプが A 面に配置されます。(分割していない状態)

② スタンプリスト

STAMP： 検査対象のスタンプが全てリストされます。

N： スタンプの総数を表示します。

Tim： そのスタンプの検査にかかった時間を秒で表示します。

A/B： チェックが入っているスタンプがその面から外れます。

*** パックを構成するスタンプはスタンプリストに表示されません。1 個のパックスタンプとして扱われます。A/B 面にチェックを入れるとき、A にチェックをいれると B のチェックは自動的に外れますが、B にチェックをいれても A のチェックは自動的に外れません。**

③ メカ動作のバーチャル・パラメーター設定画面

メカ動作のバーチャル・パラメーター設定画面 (画面 2)

④ maximum speed (mm/sec)

移動最大速度です。100 ～ 1000 まで入力可能です。

⑤ accelerator (sec/max speed)

加速度です。0.01 ～ 1 まで入力可能です。

⑥ others overhead (sec)

メカ動作以外の所要時間です。主にカメラの画像取り込み時間です。0 ～ 3 まで入力可能です。

通常、ここが実機でかかる時間になります。

⑦ 入力した値を適用します。パラプリファレンス ファイルへ書き込みます。

⑧ 値を初期値に復帰させます。

シミュレーション作業の流れ

1. OLT で検査プログラムを開きます。

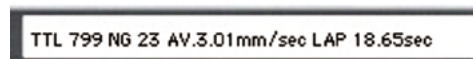
2. メニューの「設定」から「環境設定」を選び「タクトをシミュレート」を起動します（画面 3）。

Tact simulator ウィンドウが表示されます。この状態で検査をおこないます。

すると、実検査にかかる時間が加味されて検査がおこなわれます。検査時間はメッセージバーに表示されます。（画面 4「通常の OLT での検査結果」）（画面 5「タクト・シミュレーターでの検査結果」）



（画面 4）



（画面 5）

プログラム分割作業の流れ

1. シミュレーション作業後に、Tact simulator ウィンドウに表示されているスタンプの個々の検査時間を目安に各スタンプを A 面と B 面に振り分けます。

2. 振り分けた後、コントローラーの A/B ボタンでそれぞれ A 面と B 面の検査時間をシミュレーションします。

3. 期待したような結果がでなかったときには、振り分けるスタンプを変えたりして調整をしてください。

4. Tact simulator ウィンドウを画面左上の赤い閉じるボタンで終了します。

すると終了時の検査プログラムの処理を聞かれます（画面 6）。「このまま終了」を選択すると、検査プログラムを分割せずに終了します。「AB 面に分配」を選択すると、検査プログラムを画面で指定した通りに A/B 面に分割します。「Cancel」を選択すると、終了を中止します。

*** 「AB 面に分配」を選択したときに、元データを残すため別名で保存するようにしましょう。**

5. 分割後の検査プログラムは 1 台の検査機では A 面を使用し、もう 1 台の検査機では B 面を使用してください。



（画面 6）

24. バーコードの読み取りと基板のトレース

本機では、本体のカメラで基板上のバーコードを読み取り、検査結果に添付してデータを管理することができます。また、Mac に接続させたバーコードリーダーでバーコードを読み取ることもできます。検査結果は、ロールプリンタで印刷したり、オプションの生産管理ソフトウェア Rc22x や CS-Center に送信・保存が可能です。ここではそれらの設定について説明します。

24-1 22X 装置によるバーコードの読み取り

本体のカメラで基板上のバーコードを読みます。基板のバーコード上にバーコード専用スタンプを貼れば、読み取り作業は、検査中に自動で行われます。

▼ 24-1-1 対応バーコード

対応するコードは一画面内に収まるサイズの下記バーコードです。いずれも分解能は 0.1mm です。最大 **256 文字**まで扱えます。検査機で読み取れるコードと、生産管理ソフトウェア Rc22X / CS-Center の接続が必要な種類があります。

解読可能なバーコードの種類	検査装置	生産管理ソフトウェア
QR コード (モデル 2)	○	○
データマトリックス (ECC200 準拠)	○	○
コード 39	○	○
コード 128	○	○
Interleaved 2 of 5	×	○
マイクロ QR	△ (有償)	△ (有償)

▼ 24-1-2 スタンプの設定方法

1. 検査枠設定の際、バーコードの種類に合わせて、専用スタンプ「QRcode」等を置きます。
2. バーコードより少し大きめにサイズを合わせ、再検査ボタンを押します。
3. 読み込みが完了すると、画面下に内容が表示されます。「read Error」が表示された場合は、読み取り失敗です。
4. 検査枠をダブルクリックし設定を開き、読み取り失敗時に、失敗のまま検査を続けるか、検査を一時中断して手入力するか設定を選択します。

▼ 24-1-3 調整の方法

「read Error」が表示された場合、調整を行います。設定した検査枠を選択してダブルクリックすると、調整項目が表示されます。設定を変更すると、その状況がリアルタイムで表示されるので、見やすい画像となった時点で「再検査ボタン」をクリックして確認します。

＊ 項目は搭載照明の違いにより機種毎に異なります。

- ・ 除外色のいずれかにチェックを入れると、その色が除外され見やすくなることがあります。
- ・ カメラ特別設定マーク（ランプボタン）を押すと、カメラ特別設定の照明でバーコードを読み取ります。
- ・ 階調反転にチェックを入れると、白と黒が反転します。read Error 時にまずこれを試してください。
- ・ 選択照明ボタンを押すと、選択照明でバーコードを読み取ります。
- ・ 白拡張はかすれが激しいバーコードに使用します。かすれている部分を補完し全体を濃くします。
- ・ 白縮小はにじみがあるバーコードに使用します。また白拡張で濃くなりすぎたときに全体の線を細くする働きもします。
- ・ 自動2値化は、白と黒の境目を判定し、最適な画像に変換します。
- ・ バーコードが印字されている位置にバラつきがあるときは、Control キーを押しながら枠を外側にドラッグし、探す範囲を設定します。

▼ 24-1-4 バーコードスタンプを部品コードとして使用する

バーコードスタンプの設定画面にある「部品コードとして使用する」のチェックボックスにチェックを入れることで、部品コードとして使用することができます（画面 1）。板のシリアルコードだけでなく、部品のロット番号等の情報として生産管理ソフトへ送信することができます。

[2017.4.19 13:47:53]

Total PCBs checked[4] block<0>

Total NG PCBs [0] block<0>

Current result (check 0 NG 0/0) Spent time 3 (check2 2)[0/0/1]

BarNum (123456789)

24-1-4



(画面 1)

```

plist 1,35700,30000,0,0,0,0,0,1920,1920,266
SYM TTL NG NG_ID _X _Y... _NOTE
0 0 - 14444 13065... (* *) ^BCD123456789^/BCD
{QRcode}

```

読み取った内容は、_NOTEにある「^BCD」と「^/BCD」の間に挟まれて出力されます。

▼ 24-1-5 ブロック指定

バーコードスタンプの設定画面からブロック指定を行うことができます。

バーコードスタンプがあるセルをブロック化した場合はブロック単位で検査が行われるため、バーコード検査枠を含むセルと同じブロック番号のセルが離れて配置されている（画面 1）と、カメラの移動距離が長くなり、時間がかかります。この機能を使用すると、ブロック化したセルの前にバーコード検査枠が検査されるため、機能無効時よりもタクトを早くすることができます。

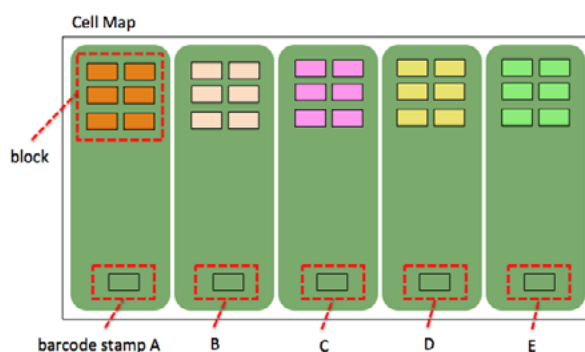
■設定方法

1. バーコード検査枠を作成します。
2. 設定画面で「ブロック内バーコードを使用」にチェックを入れ、ブロック番号を設定します（画面 2）。

■動作

- ・ ブロック番号の指定枠を有効にすると、未使用の最小値が自動で入ります。
- ・ 「ブロック内バーコードに使用」のチェックを外すと設定値はクリアされます。

24-1-5



（画面 1）



（画面 2）

barcode stamp	A	B	C	D	E
block number	1	2	3	5	unset



barcode stamp	A	B	C	D	E
block number	2	3	4	5	1

例：バーコード検査枠 E のブロック番号を有効にして 1 を設定
(画面 3)

barcode name	A	B	C	D	E
block number	1	2	3	5	6



barcode name	A	B	C	D	E
block number	6	2	3	5	1

例：バーコード検査枠 E のブロック番号を 6 から 1 に変更
(画面 4)

- ・ ブロック番号を他のバーコード検査枠と重複して使用することはできません。重複する値を設定した場合は、以下の動作になります。
- ・ 「ブロック内バーコードを使用」にチェックが無いとき、チェックを入れて重複するブロック番号を設定
重複していたバーコード検査枠と、それよりも大きい連続する値が設定されているバーコード検査
枠のブロック番号が 1 つ増加する (画面 3)。
- ・ 「ブロック内バーコードを使用」にチェックが入っているとき、重複するブロック番号を再設定
重複していたバーコード検査枠とブロック番号が入れ替わる (画面 4)。
- ・ ブロック指定を行ったバーコード検査枠をブロック化すると、ブロック指定機能は無効になります。
- ・ ブロック指定を行ったバーコード検査枠のあるセルを複写したい場合は、連続複写画面を開き、
option キーを押しながら「OK」をクリックすることで、バーコード検査枠を複写することができます。
またブロック番号も自動的に割り振られます (画面 5)。

* バーコード検査枠と同一セル内に他の検査枠が配置されていると、複写したセルがブロック化されてしま
います。複写をする場合は、バーコード検査枠だけ配置したセルで行ってください。

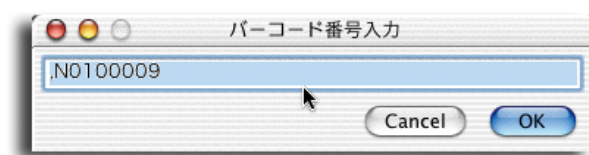
▼ 24-1-6 バーコードスタンプのパック化

バーコードスタンプは同じ種類のスタンプに限りパック化することができます。パック化されたバーコードは
「パック内の全バーコードスタンプから読み取りできたものを使用する」という動作になります。

検査を開始するとパック内のバーコードが読めます。バーコードは任意の順番で解読され、1 番目のバー
コードが解読できないと次のバーコードを解読 ... のように処理をされ解読できた時点で番号を返すので、
残りのバーコードは解読されずに処理が終わります。

パック内の全てのバーコードが解読できなければ Read Error となります。解読できると、OK となりますがパッ
クの中のスタンプの状態は解読できたスタンプ以外は全て赤色枠で表示されます。

- ・ パック化可能なスタンプは同じ種類のバーコードスタンプ同士のみです。QR コード用と



(画面 1)

データマトリックス用と一緒にパック化はできません。また、バーコードスタンプ以外のスタンプを含めてのパック化もできません。

- ・ パック化されたバーコードスタンプは、それ自体が or 条件設定なので、パック設定内の **マトリックス機能は使用できません**。
- ・ パック枠の **回転はできません**。
- ・ いずれかのバーコードが読み取れた時点で残りのバーコードスタンプの検査は行われません。そのため、検査後にパック内のバーコードスタンプをみると、**表示上 1 つを除き全て NG の赤枠で表示**されます。
- ・ パックマスター機能は使用できません。

▼ 24-1-7 エラー時

バーコードスタンプの設定を「キー入力」にすると、読み取りを失敗した際、バーコード番号入力ダイアログが現れ、キーを入力できます。Cancel を押すと無視されます。

このとき、装置の停止ボタンを押すと検査を**一時停止状態**にできます。バーコードが一画面に収まってなくて読めないとき、バーコードと同じ画面に番号記載がないときなどは、一時停止状態にしてバーコード番号が記載されている場所に移動して、番号を確認した後に、検査を再開してください。もう一度バーコード番号入力ダイアログが表示されます、ここで入力してください。

＊ 設定 → 一般設定 → 不良を再検査 が有効になっている必要があります。

＊ バーコードスタンプが一番最後に検査されるようなカメラの移動順ではうまくいきません。

バーコードスタンプを使用せず、リーダー使用時に、検査後の「バーコード読み込み待ち」の状態ですペーキーを押した場合にも、同じように入力画面が現れ、キー入力が可能となります（画面 1）。

24-2 バーコードリーダーによる読み取りと検査データの呼び出し

バーコードリーダーを使用すれば、22X カメラでは読み取れない種類のバーコードを読み取ることが出来ます。また、検査データにバーコード番号を割り当てて、検査データをバーコードリーダーで呼び出し、開くことも可能です。

生産管理ソフトウェアでははこの番号を照合番号として、基板をトレースすることができます。

-

1. 「ファイル」メニューには「最近使ったファイルを開く」という項目があり、ここでは、最近使用したファイルがリスト表示されます。通常、このファイル名にはファイルの場所のみが関連づけられています。「機械管理者設定」の「その他」の「バーコードリーダ」をチェックし、「ファイル切替」を選択すれば、このリストにバーコード番号が関連づけられることになります。
2. この設定をした後、バーコード番号が含まれたファイルを扱うと、そのファイルは「最近使ったファイルを開く」の中でイタリック（斜字体）で表示されます（画面 1）。
3. バーコードリーダが何らかの番号を読み取ると、そのバーコード番号とイタリックのファイル群に納められているバーコードが照合され、該当するファイルが開きます。
4. バーコードリーダで読み取った番号に該当する番号が見つからなかった場合には、読み込みファイルを指定するためのダイアログが表示されます。ここでファイルを選択すると、そのファイルにバーコード番号が関連づけられます。（画面 2）
5. オプションの「バーコードによるファイル切り替え時に保存確認しない」を使用すると、ファイルは読み取りモードで開かれ、終了時に保存確認が表示されません。

24. バーコードの読み取りと基板のトレース

■「最近使ったファイル」の編集

「ウィンドウ」メニューの「最近使ったファイル編集」を開くと、「最近使ったファイル」について、バーコード番号、ロット情報、ノート編集するためのウィンドウが表示されます（画面 3）。必要があれば各セルをクリックして編集します。NAME 欄をダブルクリックすると、そのファイルを「最近使ったファイル」から削除できます。また、一番上の項目名をクリックすると、項目別に並べ替え（ソート）が可能です。

・バーコードについては「NUMBER」と書かれた列で編集できます。ここではワイルドキャラクター（*）を使うことができますが、ワイルドカードは前方一致で使う場合複数文字をひとつの * で置き換えられます。つまり、「123*」は「123456」でも「123789」でもマッチします。間の数字にワイルドカードを使う場合には文字数分必要です（12**56 のように）。

・4.9.9 以降のバージョンでは、複数バーコードを "," カンマ区切りで設定することができます。「NUMBER」列に対象のバーコード番号を入力します。

例)a00001,b002,c00*

＊ 誤品種用のバーコードとして設定できる文字数は最大で 127 文字となります。

文字数にはカンマも含まれます。

・ロット情報を付加する場合、LOT のセルをクリックします。文字数は、英数半角 31 文字以内です。この内容を変更したら、「ウィンドウ」メニューの「ネットワーク」を開き、「接続」ボタンを押して情報を更新

24-2-3



(画面 2)

NAME	NUMBER	DATE/TIME	LOT	NOTE
model X_MD09	MD09*	15.02.09		
model X		15.02.09		
model X_MD08	MD08*	15.02.09		
model X_MD07	MD07*	15.02.09		
model X_MD06	MD06*	15.02.09		
model X_MD05	MD05*	15.02.09		
model X_MD04	MD04*	15.02.09		
model X_MD03	MD03*	15.02.09		
model X_MD02	MD02*	15.02.09		
model X_MD01	MD01*	15.02.09		

(画面 3)

NUMBER	DATE/TIME	LOT	NOTE
	16.03.23 19:45:52		

(画面 4)

24-2-4



(画面 1)

してください。

＊ 「最近使ったファイル」に記憶できるファイル数は 512 ファイルとなっています。表示されていないファイルであっても記憶されていれば照合することは可能です。また、記憶の限界を超えると、古い日時のものから捨てられていきます。

・最近使ったファイルのリストを import/Export することができます（画面 4）。書き出したファイルはテキスト形式となっており編集することが可能です。各ファイルの情報は、ファイルパス、NUMBER、日付、LOT、NOTE の順で 1 行毎で出力されます。各項目は Tab で区切られています。

＊ 書き出したファイルの編集は、テキストエディタまたは Excel を使用してください。

【用途】

1. 最近使ったファイル編集では、1 つのファイルしか削除することができません。書き出したファイルから不要な行を削除し、編集したファイルを読み込むことで、最近使ったファイルのリストを簡単に整理することができます。
2. ネットワークドライブ等に検査データを作成し、複数の装置で共有しようとした場合、従来は各装置に登録作業が必要でした。この機能を利用することで、最近使ったファイル編集リストを多数の装置へ簡単に展開することができます。

▼ 24-2-4 ファイル切り替え／LAN 出力の併用

バーコードリーダを、ファイルの切り替えと LAN への出力の両方で使用する場合には以下の操作を行います。

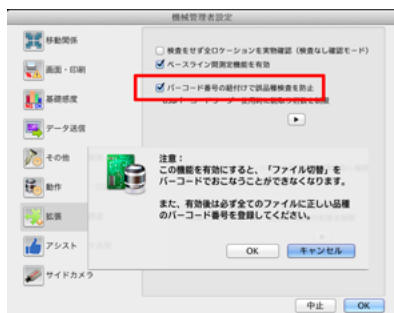
1. 「機械管理者設定」の「その他」で「ファイル切替」を選択します。
2. その後で「データ送信」の「バーコード読み取り送信」にチェックします。
3. 再び「その他」を開きます。「ファイル切替」と「LAN 送信」の両方が選択されていることを確認してください（画面 1）。
4. ここで設定を変更したい場合には、いずれかのラジオボタンをクリックします。これで元の「いずれか一方しか選択できない状態」に戻ります。

24-3 バーコード番号の紐付けで誤品種検査を防止

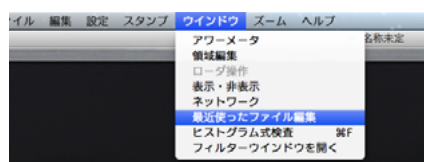
忙しい現場では、品種切り替え時にうっかり基板に対して違う検査データを呼び出してしまうなどの人的ミスが稀に発生することがあります。このオプションは、バーコード管理されている基板でそのような人的ミスの発生を防止します。

＊ このオプションを使用するとバーコードでの検査データの呼び出しはできなくなります。

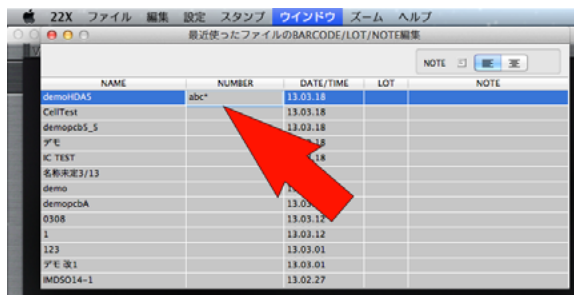
＊ ブロック内のバーコードは対象外です。



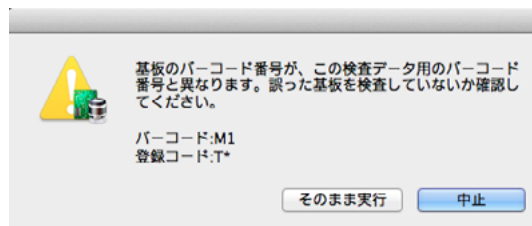
(画面 1)



(画面 2)



(画面 3)



(画面 4)

▼ 24-3-1 設定方法

1. 「設定」メニュー「環境設定」内の「機械管理者設定」を開き、「動作」タブに移動し「バーコード番号の紐付けで誤品種検査を防止」にチェックを入れます（画面 1）。
2. すると注意メッセージが表示されます。OK をクリックし、設定を有効にします。
3. 次に検査データに対しバーコードの紐付けを行います。「ウインドウ」メニューの「最近使ったファイル編集」を開きます（画面 2）。
4. NUMBER 欄に紐付けしたいバーコード番号を登録します（画面 3）。例えば、abc001, abc002... のような連番のバーコードであれば abc* と登録します。

▼ 24-3-2 運用

品種切り替え後に 1 枚目の基板が流れ、検査機のカメラでバーコードが読み取られたとき、もし登録された番号と相違があれば、エラーメッセージが表示されます（画面 4）。

- * バーコードリーダーを使用してバーコードの読み取りを行った場合も同様に、登録した番号と一致しなければエラーメッセージが表示され、確認を求められます。

24-4 生産管理ソフトウェアとの接続設定

生産管理ソフトウェア Rc22x/CS-Center に検査結果を送信する為の検査機側の設定です。

「設定」メニューの「環境設定」から「機械管理者設定」を選択し、「データ送信」タブに移動します。ここで Port と IP Address を Rc22x/CS-Center で設定したものに設定し、「LAN 有効」をチェックした上で、

■実物確認モードをリモートにする

■結果をサーバーに送る

■停止、起動コマンドを受け付ける

を最低限チェックします（画面 1）。LAN が有効で Rc22x/CS-Center が起動していれば自動的に接続され、接続アイコンが表示されます。接続が解除されると、アイコンの中央部分が赤く表示されます。再接続を行う場合はこのアイコンをクリックします。

* Rc22x もしくは CS-Center に接続されていないときに 22x 側の接続を ON にしてあると、接続を 10 秒間試みます。Esc キーを押すと中断できます。



■バーコード読み取り後、結果送信

にチェックを入れると、検査中もしくは検査後にバーコードを読み取り検査データに付加します。

■検査前にバーコードを読む

にチェックを入れると、検査開始前にバーコードを読み取り検査データに付加します。

* バーコードリーダー使用時に使えるオプションです。

■OK の内容も送る (x y)

にチェックを入れると、NG の検査箇所だけではなく OK も含めた全検査箇所の結果を送信します。全データを収集したかったり、位置ズレのデータを見たいときには、チェックをしてください。

■スタンプ名も送る {...}

にチェックを入れると、送信する検査データにスタンプ名も付加します。

■ セル画像を送る (CS-Center のみ)

にチェックを入れると、NG の画像だけではなくセル画像もサーバーに送信します。

＊ この機能は Catch System の CS-Center ソフトウェアが接続されてるときのみ有効になり選択できます。

24-5 利用上の注意点

▼ 24-5-1 OK 情報の送信

■ 「機械管理者設定」の「LAN」で「OK の内容も送る」をチェックすると、NG だけでなく、OK の情報もサーバーに送信されます。

■ この指定を有効にした場合、NOTE にマッチした際の枠と検査時の枠との差のズレが、X、Y 座標 (mm) で追加されます。

例：(-0.014 0.02)

このズレはマッチした位置から算出したものです。完全でなくてもマッチする「許容範囲が広い枠」では、正確なズレ量を得ることができませんので、目安としてお考えください。このズレデータは LAN 経由で送信され、生産管理ソフトウェアで確認することができます。

＊ マッチさせるアルゴリズムが用いられていない検査枠では値を得られないため、(*) となります。

＊ パックの場合、パックマスターの中心のズレが表示されます。パックマスターがない場合には(*) となります。

▼ 24-5-2 利用上の制限

・ Rc22X/CS-Center へのデータ送信は、実物確認モードかセル表示モードでなければ不良の画像は送信できません。

・ Rc22X/CS-Center へのデータ送信中に新規全景の作成処理は行わないでください。検査機に負荷がかかりクラッシュする恐れがあります。

・ Rc22X へ複数台の検査機からデータを送信する場合、実物確認モードの自動トレースの高速一括転送モードは使用しないでください。大量のデータを一括で送るので、Rc22X に負荷がかかり処理できません。

Rc22X に 3 台以上の検査機からデータを送信する場合、送信される不良画像の数が多く検査タクトが早いと、Rc22X に負荷がかかり処理できません。

・ 実物確認で判定中に Esc/clear キーが押された場合、Log22X.log にログとして記録されます。

・ サイドカメラ搭載の機種では、自動トレースを使用するとサイドカメラの画像は Rc22X/CS-Center へは送信されません。

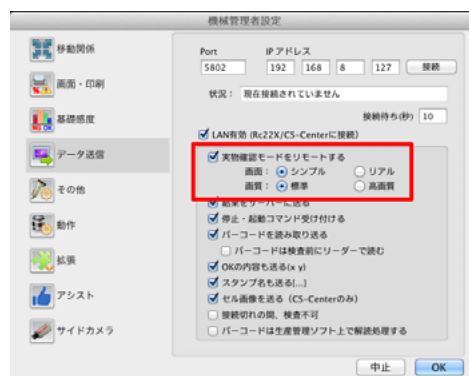
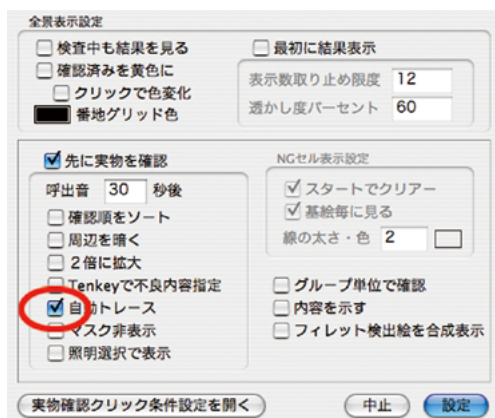
▼ 24-5-3 データ転送の中止

検査結果を送信しているとき、データの送信が完了する前に停止ボタンを押すと「送信完了待ちです。回線を切断しますか?」と確認メッセージが表示されます。このときに OK ボタンを押しても、停止しません。これは、オペレーターの誤操作によるデータの損失を防ぐ為の変更です。やむをえず途中で、データ送信を中止したい場合には option キーを押しながら OK ボタンを押してください。

※ データ転送が検査タクトに間に合わない場合のヒント

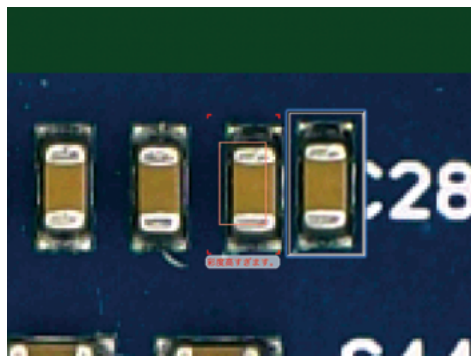
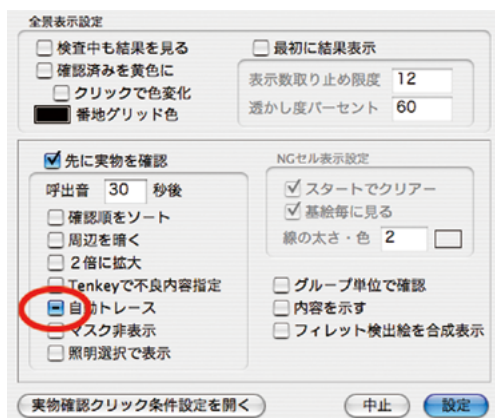
まず、実物確認モードでその場で良品／不良品判定をせずに自動で検査結果を送るように設定します。インラインタイプの装置などで装置を停止させることができない場合も有効です。自動で送った検査結果は、Rep22x/CS-Repair で良品／不良品判定を行なってください。

このモードを選ぶには「全景表示設定」を開き、「先に実物を確認」の「自動トレース」にチェックを入れます（詳細は 12-5 全景表示設定ウインドウを参照ください）。実物確認モードをリモートする画面を、シンプルで標準画質を使うようにすると、より処理時間がかかりません。



更に、自動で送るデータを高速転送する方法があります。この方法では、画像を一枚一枚送らず、連続で送るので高速ネットワークでは効果があります。

このモードを選ぶには「全景表示設定」を開き、「先に実物を確認」の「自動トレース」を二回クリックします。すると、チェックマークではなくバーチェックマークが入ります（詳細は 12-5 全景表示設定ウインドウを参照ください）。このとき送信される NG 画像は、余白部分があると濃い緑色で塗りつぶされます。



25. パソコンの設定とインストール

検査装置を使用する前に、マシン（Macintosh）を正しく設定する必要があります。これは、マシン購入直後やシステムを再インストールした場合、必ず実行して下さい。キャプチャーボードを使用する機種の場合、インストール前に Mac に専用画像入力ボードを PCI スロットに差し込みます。

***いくつかの項目は OS のバージョンによって名称に違いがありますが、内容に大きな違いはありません。**

25-1 ユーザーの設定

初めてマシンを起動する際に、ユーザーの設定を行います。ユーザー名とコンピューター名とパスワードを設定します。パスワードは、ソフトウェアをインストールする際に必要になりますので、忘れないようにしてください。

25-2 システム環境設定

システム環境設定の以下の項目を設定してください。

・省エネルギー

「コンピューターのスリープ」「ディスプレイのスリープ」を「**しない**」に設定します。「可能な場合はハードディスクをスリープさせる」の**チェックを外します**（画面 1）。

・デスクトップとスクリーンセーバ

「スクリーンセーバ」のタブをクリックし、「開始までの時間」を「**開始しない**」にします（画面 2）。

スクリーンセーバーを使用すると、パソコンと装置の接続が切断される可能性があります。

・ソフトウェアアップデート

「アップデートを自動的に確認」のチェックを外します（画面 3）。

・キーボードとマウス

アルミニウムキーボード（2007 年 7 月販売開始）ではキーボードとマウスのキーボードタブに、「F1、F2 などのすべての ...」という項目があります。この項目にチェックをいれなければ、22X ソフトウェア上でショートカットキーボードとして使えません。

・一般

「滑らかな文字を使用しないフォントサイズ」を 8 以下に変更することを推奨しています。変更しなくても支障はありませんが、一部のフォントが滑らかに表示されません。



(画面 1)



(画面 3)



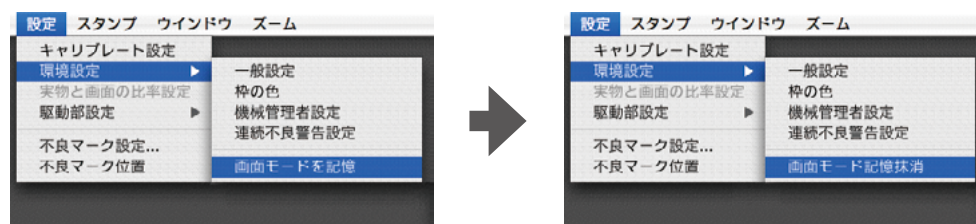
(画面 2)

禁止事項

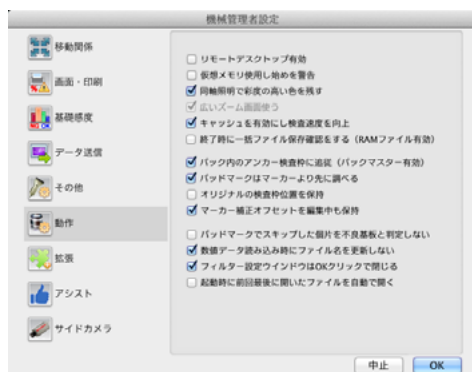
共有の画面共有や第三者の画面共有ソフトウェアは、絶対に使用しないで下さい。パソコンへの負荷が高いため、画像と照明の同期のタイミングがずれてしまいます。

25-3 ソフトウェアのインストール

1. 22X Install CD を用意し、CD トレイに入れる、もしくは Install USB を USB スロットにさし [install] をダブルクリックし、指示に従います (途中ユーザーの設定で使われた「パスワード」が必要になります)。
2. マシンが再起動し、インストールが完了します。
3. 本プログラムを起動すると、システム環境設定の「解像度」(画面サイズ)の設定に関係なく、画面サイズは自動的に最適なサイズに変更されます。他の画面サイズで利用したい場合には、システム環境設定の「解像度」を設定してから、本プログラムの「設定」メニューで「環境設定」→「画面モードを記憶」を選択します。これで現在の画面モードがプログラム起動と関連づけられて記憶され、以後、プログラム起動時には常にこの時の画面サイズに切り替えられることになります。記憶すると、このメニューは関連づけを解除するための「画面モード記憶抹消」メニューに変わります (画面 1)。
4. 「設定」メニューで「環境設定」→「機械管理者設定」を選択し、「動作」タブをクリックします。ここで「キャッシュを有効にし検査速度を向上」という項目がチェックされていることを確認してください。ここがチェックされていれば、2 巡目の検査、前回との重複処理を省略することができますので、検査箇所が多い



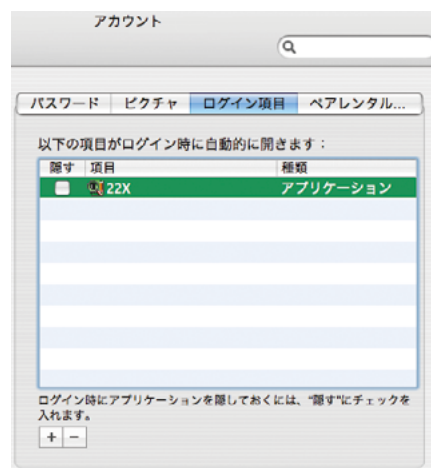
(画面 1)



(画面 2)



(画面 3)



(画面 4)

場合には、時間短縮のためにチェックすることをお勧めします（画面 2）。

5. 「特別スタンプライブラリー」をハードディスクにコピーします。CD(USB)内のStampLibVxxxを、ユーザー / ユーザー名 / 書類 (Documents) にコピーします（画面 3）。このライブラリーは任意の場所にコピーしてもかまいません。各種スタンプが収められている便利なライブラリーですので、是非、お使いください。
6. マシンの起動と同時に本プログラムを自動で起動させたい場合は、「システム環境設定」の「アカウント」（もしくは「ログイン項目」）に「22X」を追加します（画面 4）。

25-4 Mac で LAN を構築する方法

検査機で使用する基板データは最重要機密なので、なるべく外部に接続できるような社内ネットワークには接続しないで下さい。検査機とスタンプデータベース、生産管理ソフトウェア（Rc22x/Rep22x/Watch22x や CatchSytem）だけの、専用のプライベートネットワークを構築することをお勧めします。

ここでは、固定 IP アドレスを割り当てたプライベートネットワークの構築方法を説明します。Rc22x や CS-Center の設定は、各ソフトの取扱説明書を参照して下さい。

■ 必要な機器

- LAN ケーブル× Mac の台数分
- スイッチングハブ（社内ネットワークに接続する場合には不要）
- 各 Mac に Ethernet ネットワークカードが内蔵されていること

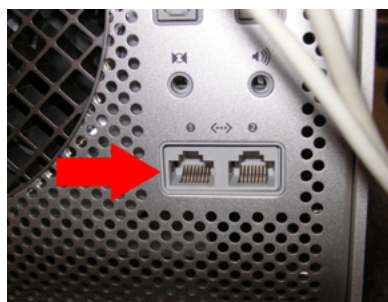
* LAN ケーブルは転送速度 1Gbps のカテゴリ 5e 以上、ストレートケーブルを使用のこと。カテゴリ 5 以下では転送速度が 100Mbps しかありません。

* スイッチングハブは、LAN ハブや単にハブと呼ばれることもあります。1000Base-T 対応製品を選択して下さい。

■ 手順 1 <物理的な接続編>

1. LAN ケーブルを各 Mac の背面にある ethernet コネクタに挿します。MacPro 等では、2 つコネクタがついていることがありますが、通常 ethernet 1 に挿してください（画面 1）。
2. ケーブルの反対側をハブに差し込んで下さい。このときハブのどのポートにどの Mac のケーブルをさしても構いません。

25-4



（画面 1）

■ 手順2 ＜Mac OS 上での設定編＞

1. システム環境設定を開き（画面2）、ネットワークをクリックします（画面3）。
2. Ethernet 1を選択してください（画面4）。

* 現在ログインしているアカウントに管理者権限がないと画面左下の鍵がかかっています。

この先の操作をするには管理者のアカウントとパスワードを入力して、鍵をあけて下さい。

3. 先ほどの画面で構成を手入力に切り替え、IPアドレスに **192.168.1.1**、サブネットマスクに **255.255.255.0** と入力します。
4. AirMac（無線 LAN アダプター）内蔵の機種では、AirMac を切にしてください。
5. 適用ボタンを押し、画面左上赤ボタンで画面を閉じてください。設定は、以上で終了です。
6. 2 台目以降の Mac には、IP アドレスの **末尾を 2、3、4...** と振って下さい（例：192.168.1.2、192.168.1.3）。サブネットマスクは全機 255.255.255.0 にしてください。
7. スタンプデータベースや生産管理ソフトウェアを使用する場合、それらのパソコンにも同じルールで、サブネットマスクは共通、IP アドレスはダブらないように振って下さい。

* 社内ネットワークにつなげる場合には、IP アドレスとサブネットマスク、ルーターなどの情報を管理部門よりもらってください。社内ネットワークにつなげる場合でも、IP アドレスは DHCP による自動設定ではなく、必ず固定 IP アドレスを割り当てて下さい。

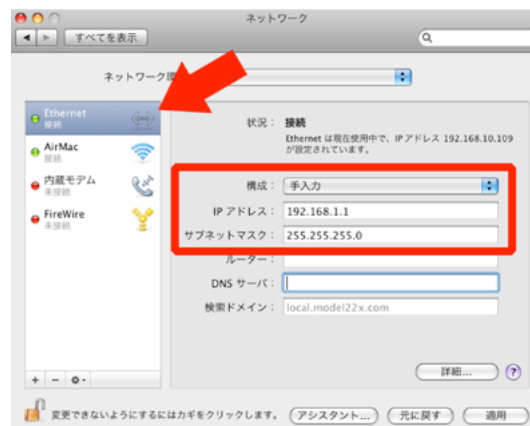
25-4



(画面2)



(画面3)



(画面4)

26. 各種初期設定

通常初期設定は、納入時になされていますが必要に応じて各項目を確認してください。

26-1 「プロテクトモード」の設定

各種の設定を行う前に、「ファイル」メニューの「プロテクトモード」で「無制限モード」を選択します。これで装置の全ての管理を行うモードとなります（画面 1）。

* 「プロテクトモード」の詳細については「3. 起動／終了と準備」をご確認ください。

26-2 照明安定待ちと暖機運転について

ソフトウェアが立ち上がった後、「照明安定待ち」のメッセージが表示されることがあります。LED 照明使用機種では、安定待ちは必要ありません。照明安定待ちの間、駆動部の暖機運転（ヒートラン）を行うことができます。暖機運転では、まず「原点出し」が行われ、次に基板キャリアの 4 隅のマーカを巡回する形式で行われます。所定時間を経過しますと、再び原点出しを行い、暖機運転を終了します。

26-3 キャリブレーション

キャリブレーションは、映し出される画像の基準を設定するための重要な作業です。本装置を初めて扱う場合にはキャリブレーションを行う位置が決まっていないので、その位置を設定する必要があります。



▼ 26-3-1 キャリブレート設定

1. 「設定」メニューより「キャリブレート」を選択してください。「キャリブレーション位置へ移動します。」というウインドウで「OK」をクリックすると、グレーパターンが画面に表示され、「キャリブレートウインドウ」が表示されます（画面 1）。
2. レベル合わせのため、「自動調整」ボタンを押します。
3. 赤、緑、青、明度のメーターがいずれも垂直を指し、彩度レベルが左端「0」となれば、色相レベルはどこを示していても構いません。
4. 特定の機種では、通常の照度だけでなく、照度を落とした場合のキャリブレーションも行います。
5. 手動調整用の「Gain」のレベルが矢印の範囲内に収まっていることを確認します。
6. 同軸落射照明搭載の機種では、Renew DOAL timing ボタンを押します。
7. 調整を終えたら、完了のボタンを押し、キャリブレーション調整を終了します。

26-4 キャリア歪み補正の確認

キャリアの歪みを補正する為のプレートが付属しています。このプレートのマーカを読みとることにより、物理的位置を論理的位置に変換できます。初めて設置する時や場所を移動した際には、必ずキャリア歪み補正の確認をおこなってください。

▼ 26-4-1 歪み補正を確認

「設定」メニューの「駆動部設定」→「歪み補正」→「歪み補正確認」を選んで確認して下さい。

各マーカが画面のほぼ中心に来ていれば OK です。少しずれている場合には「歪み補正更新」を実行してください。それでもマーカが中心にこない場合には、次項に従い、新規に歪み補正をとりなおしてください。新規に補正をやりなおすと、それまでに作成した検査データは位置がずれてしまう可能性があります。

***ここで設定した補正値を更新（変更）したい場合には、option キーを押しながら、「設定」メニューの「駆動部設定」→「歪み補正」→「歪み補正更新」を選ぶことで補正値を変更することができます。**

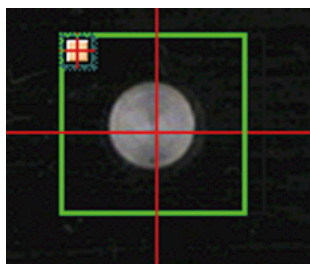
▼ 26-4-2 新規補正の作成

1. 「設定」メニューから「駆動部設定」→「歪み補正」→「新規歪み補正」を選んで下さい。「新規のキャリア歪み補正値を作ります ...」ウインドウが開きますので「OK」をクリックします。
2. 左上のキャリアマーカに移動し、メインエリアにマーカと中心線が映し出されます。同時に、マーカ設定バーがウインドウの下に表れます。

3. 「検査枠ツール」を選択し、マーカーを大き目（マーカーサイズの2倍程度）に囲みます（画面1）。
4. マーカー内を白と黒で「2値化」します。「マーカー設定」ウィンドウ（検査枠の境界線上をダブルクリックすると表示されます）の下の「白黒調整レバー」でマーカー内を明確に白黒表示させます（画面2）「センター補正ボタン」は押さないで下さい。
5. 2値化をおえたら、画面上の「検査開始ボタン」をクリックします。「停止ボタン」で中止できます。
6. 同じ要領で、右上のマーカー→右下のマーカー→左下のマーカーと調整していきます。
7. 4ヶ所の調整を終えたら、「歪み値」が表示されますので、OKをクリックします。

この「歪み補正值」は初期設定ファイルに記憶され、今後の「歪み補正」で活用されることになります。

26-4-2



(画面1)



(画面2)

27. スタンプ用データベース

本ソフトウェアでは、検査データごとにスタンプライブラリを保持しています。この方法ではスタンプライブラリのデータを別に保存したり、ライブラリと意識して使う必要がなく優れているのですが、例えば「違う検査機で同じスタンプを使いたい」、「全検査データに同じスタンプを使いたい」、といった時にはスタンプ用データベースを導入してスタンプの共通化を図ると便利です。

本データベースは、検査に使用している Mac にインストールして 1 台の検査機のみで使う**専用データベース**形態でも、データベース専用の Mac にインストールして複数台の検査機からアクセスさせる**共有データベース**形態のどちらでも使用する事もできます。

データベースを使う為には、前もって「データベース管理ソフトウェア **DB22X**」のインストールが必須です。DB22X をインストールすると自動的にデータベースもインストールされます。DB22X のインストールについては、DB22X のヘルプ・マニュアルを参照して下さい。ここでは、22X 操作ソフトウェアからデータベースにアクセスするためのメニュー **スタンプ DB** の機能についてのみ説明をします。

27-1 使用条件

- ・ 本データベースは Lite 版です。
- ・ Mac OS10.4.4、22X ソフトウェアバージョン 4.2 以降が必要です。
- ・ MacPro 推奨（Power Mac G5, iMac, Mac mini でも使用できますがパフォーマンスは低下します。）
- ・ 共有データベースとして使う場合には、1000Base の有線での Ethernet 環境推奨。100Base の環境ではパフォーマンスが低下します。無線 LAN は動作保証しません。
- ・ グループスタンプは扱えません。

27-2 初めての起動

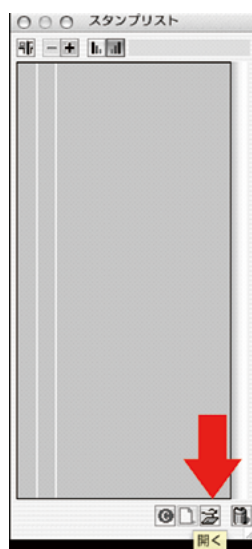
先にデータベース管理ソフトで、データベースが設定されていることが必須です（まだの場合には、データベース管理ソフトウェアの取扱説明書 P.4「4 章 インストール」より説明を読みインストールをおこなってください。）

データベースを**専用データベース**形態で使用するときには、スタンプ DB は起動すると自動で PC 内部をサーチしデータベースに接続するので、設定は必要ありません。**共有データベース**形態で使用するときには、自分で設定する必要があります。

1. スタンプ DB を起動します。まずスタンプリストを開き、右下の開くアイコンをクリックします（画面 1）。
スタンプ DB が開き「データベースを設定してください」、とメッセージが表示されます。（画面 2）
2. DB 設定欄をクリックして（画面 3）DB 設定 ... をクリックします（画面 4）。
3. データベース設定画面が開きます。データベース管理ファイルのファイルを選択 ... ボタンを押します（画面 5）。Finder が開くので、先に設定したネットワーク共有されている Mac をクリックしユーザーの marantz_DB 中の DB22X.plist ファイルを選択します（画面 6）。
4. 管理ファイルが選ばれると、データベースがデータベース一覧に表示されます。OK をクリックします。
これで初期設定は終了です。次回からは自動的にデータベースに接続します。自動的に接続されない場合には、27-6 ネットワークトラブルシューティングを参照して下さい。

* パスワードを空白（なし）にしていると、認証画面が毎回起動します。

27-2



（画面 1）



（画面 2）



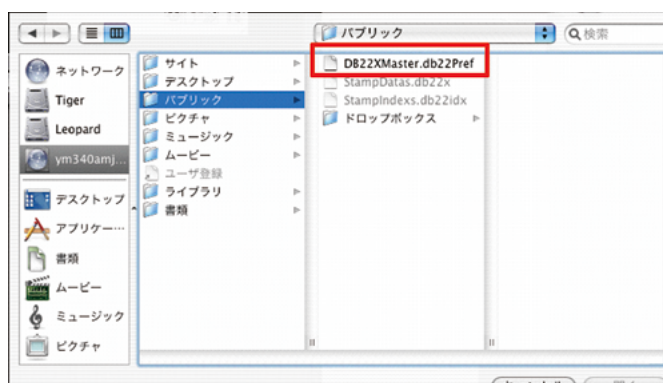
（画面 3）



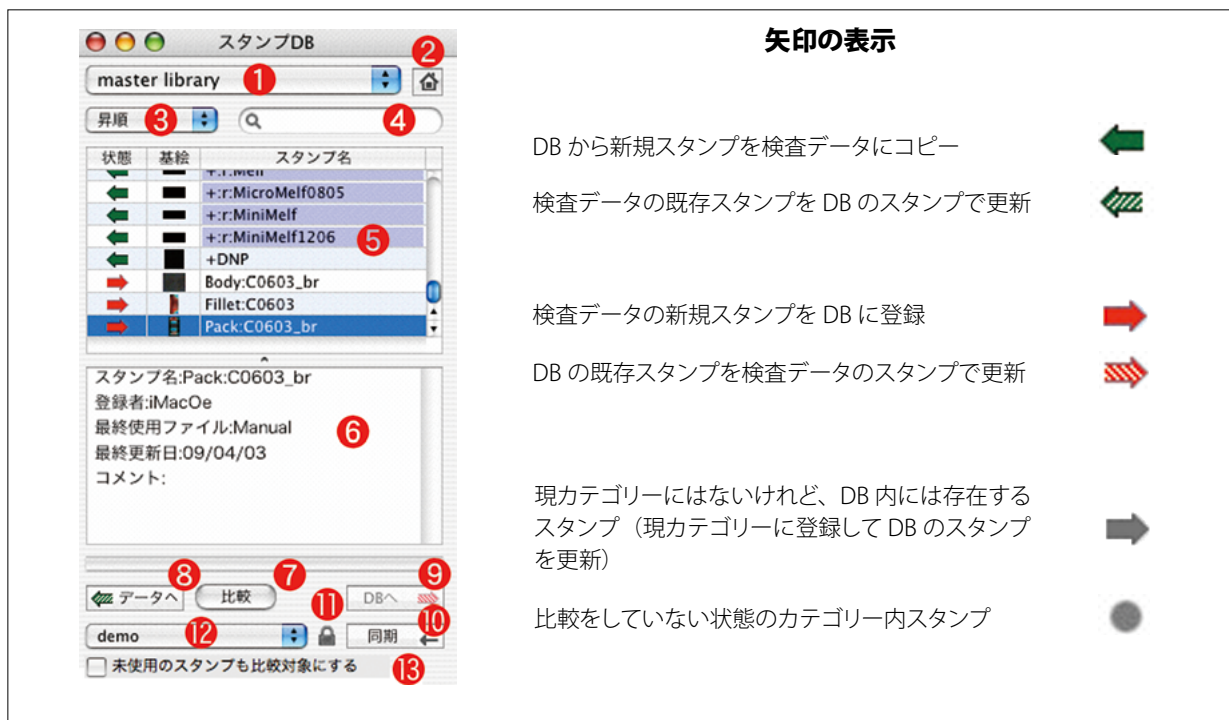
（画面 4）



（画面 5）



（画面 6）



27-3 スタンプ DB のインタフェース

スタンプ DB の画面について説明します。

- ① 使用中の**カテゴリー**が表示されます。ここでカテゴリーを切り替えます。
- ② **ホーム**ボタンです。押すと、現カテゴリー内のスタンプを表示します。
- ③ スタンプの並び順を変更できます。**昇順、降順、パックを上、状態順、**から選択してください。
- ④ 現カテゴリー内のスタンプを**検索**します。(大文字小文字の区別はしません)
- ⑤ スタンプリストです。スタンプの状態、基絵、スタンプ名を表示。パックスタンプは紫色で表示します。
- ⑥ 情報ナビゲーターです。

1つのスタンプを選択時：そのスタンプの情報を表示、パックスタンプの場合構成スタンプも表示

複数のスタンプを選択時：選択したスタンプの数を表示

アクション時： データベースのスタンプを更新した時などにメッセージを表示

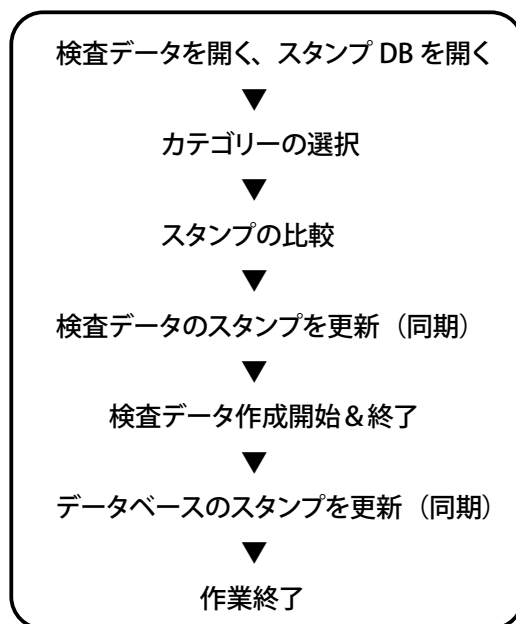
- ⑦ 比較ボタンを押すと、現カテゴリー内のスタンプと検査データ側の**スタンプを比較**します。
- ⑧ 検査データへデータベースのスタンプを**コピー**します。
- ⑨ データベースへ検査データのスタンプを**コピー**します。
* ボタンがグレイアウトしている時はデータベースへの書込みプロテクトがかかっています。
- ⑩ スタンプを**同期**します。
* 矢印が双方向ではなく、左向きのみ表示されている時にはデータベースへの書込みプロテクトがかかっています。この状態で同期をしてもデータベース側のスタンプはアップデートされません。
- ⑪ データベースへの**書込みプロテクト**です。クリックして DB22X で設定したパスワードを入力すると解除され、データベースへの書き込みがおこなえます。

⑫ データベースを選択します。

⑬ チェックが OFF だと、今開いている検査データで使用しているスタンプの更新の有無のみを確認します。チェックが ON だと今開いている検査データで未使用のスタンプも、データベースのカテゴリー内の全スタンプも比較します。

27-4 作業の流れ

ここでは、一般的な流れを説明します（必ずしも皆様の環境に当てはまるとは限りません）。



▼ 27-4-1 スタンプ DB の起動

22X ソフトウェアを起動します。検査データを開きます。スタンプメニューのスタンプパレットを選択して、スタンプリストを表示します（画面 1）。**開く**アイコンをクリックします（27-2 章 画面 2 を参照）。

▼ 27-4-2 カテゴリーの選択

使用したいスタンプのカテゴリーを選択します（画面 2）。

▼ 27-4-3 スタンプの比較

比較ボタンを押し、検査データとデータベースのスタンプの違いを比べます（画面 3）。

比較した結果、データベース上に最新のスタンプがあれば、スタンプ DB のリスト内でスタンプは**緑の左向き矢印**になります（画面 4）。何も表示されなければ、検査データのスタンプとデータベースのスタンプは同一なので更新をする必要はありません。

新規のデータ作成時にスタンプを使いたい時には、**未使用のスタンプも比較対象にする**にチェックをいれてから比較ボタンをおしてください。そうすると、カテゴリー内の全スタンプが比較後、表示されます。

▼ 27-4-4 スタンプの更新（同期）

必要なスタンプを更新します。個々スタンプを選択状態にして**検査データ**へボタンを押すか、**同期ボタン**で一括更新します（画面 5）。

▼ 27-4-5 検査データ作成開始&終了

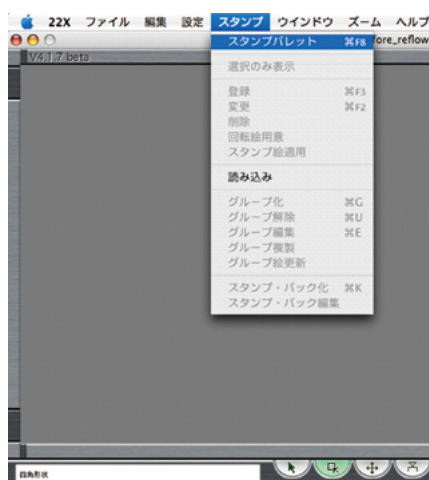
データを作成します。

▼ 27-4-6 データベースのスタンプを更新（同期）

比較ボタンを押し、作業終了後の検査データのスタンプをデータベースのスタンプと比較します。比較した結果、検査データ側のスタンプに変更があると、スタンプ DB のリスト内でスタンプは**赤の右向き矢印**になります（画面 6）。（共有データベース形態で使用している場合には、他の作業者がスタンプを更新していると、リストに緑の左向き矢印が表示されることもあります。）

データベースのプロテクトを鍵アイコンをクリックして解除し、データベースへの書き込みができる状態にし

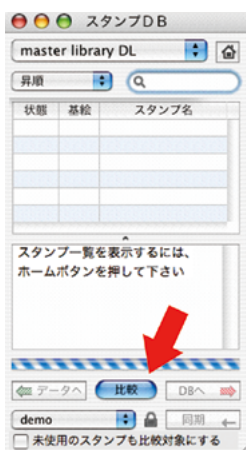
27-4



(画面 1)



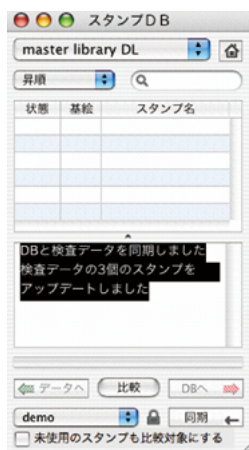
(画面 2)



(画面 3)



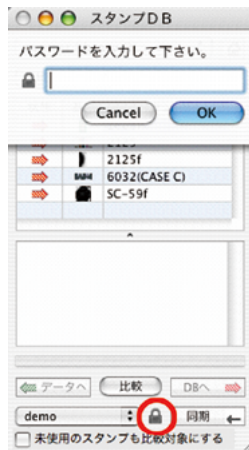
(画面 4)



(画面 5)



(画面 6)



(画面 7)



(画面 8)

ます（画面 7）。**DB** へボタンを押すか、**同期ボタン**を押してデータベースを更新します（画面 8）。

＊ **DB のスタンプが正しくアップデートされたかどうか確認したい場合には、ホームアイコンを押して現カテゴリのスタンプを表示してください。変更のあったスタンプを選択して情報を確認して下さい。**

▼ 27-4-7 終了

検査データを保存して、22x ソフトウェアを終了します。

27-5 スタンプの扱いと保護について

データベースに登録されたスタンプは、自動的に識別番号（UUID）がそれぞれふられます（識別番号についての詳しい説明は、DB22X マニュアル **7-3 スタンプの管理**を参照して下さい）。

スタンプ DB は、パックススタンプの扱いに優れています。パックススタンプをコピーする場合には、自動的にパックスを構成するスタンプも一緒にコピーされるので、パックススタンプであることを意識せず操作できます。

▼ 27-5-1 同名スタンプの扱い

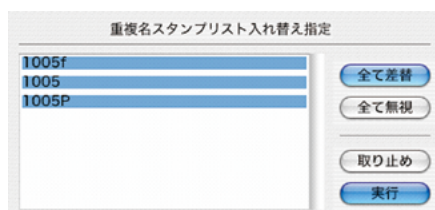
スタンプは、個々識別番号を割り当てられているので、データベースに同じ名前のスタンプに登録することが可能です。

ただし、同じ名前のスタンプを同一カテゴリに登録することはできません。登録しようとすると、既にあ

27-5



(画面 1)



(画面 3)



(画面 2)

るスタンプを上書きするか否かの選択画面が表示されます。(画面 1) 登録したい方のスタンプを指定して **OK** をクリックすると、スタンプ DB のリストには、指定した側のスタンプだけが表示されます (画面 2)。同期ボタンか **DB へ / データへ** ボタンをクリックして登録します。例では 22X (検査データ側スタンプ) を優先指定したので矢印は、DB のスタンプを上書きするモードになっています。

22x 操作ソフトウェアのスタンプリストでは、元々同じ名前のスタンプの読み込みに対しては警告がでるので、同じ識別番号のスタンプでも、同じ名前が違う識別番号のスタンプあっても、確認のために必ず重複スタンプ選択画面が表示されます (画面 3)。

▼ 27-5-2 データベースの保護

スタンプ DB は通常プロテクト状態で書き込みから保護されています。これは、共有データベース形態で使う時に、むやみやたらにオペレーターがデータベースのスタンプを更新しないようプロテクトするためです。プロテクトを解除するには、鍵アイコンをクリックしてパスワードを入力します。

専用データベース形態で使用していて作業者が自分一人であれば、DB22X 側の設定で **パスワードの認証は最初のみ** にチェックをいれておくといよいでしょう。このチェックが入っていると、スタンプ DB を最初に起動した時に解除すれば、以降はプロテクトが解除された状態で使えます。

27-6 ネットワークトラブルシューティング

1. OS10.4 でネットワークアイコンをクリックしても何も表示されない、
表示に時間がかかる環境かもしれませんが、5 分間程待ってみて下さい。それでも何も表示されない時にはネットワークの設定に誤りがあります。DB22X のマニュアルを読み、確認してください。
2. データベースがインストールされている Mac にログインしたが、マウントしたいボリューム (データベースがある場所) が表示されない。
 - ・ 誤ったユーザーやゲストでログインしていませんか?必ずデータベース用 Mac のユーザーでログインしてください。
 - ・ DB22X のマニュアルを読み、共有設定が正しく行われているか確認して下さい。
3. データベースのスタンプを更新しようとしても「ロックされています」というメッセージが表示され更新できない。
 - ・ 別のオペレーターが書き込みをしている →しばらくしてからもう一度試して下さい。
 - ・ データベースがインストールされている Mac 上で 22x ソフトを起動してスタンプ DB を使用している。
→共有データベースとして使用している場合に、データベースがインストールされている Mac 上で

22x（スタンプ DB）を使用してしまうと、ネットワークユーザーは書き込み不可になります。

- ゲストとしてログインしている →ゲストではデータベースへの書き込みはおこなえません。

4. 共有モードで次回起動した時にデータベースに自動的に接続できなかった。

- ネットワークでデータベース用 Mac が表示されているか確認して下さい。
もし表示されていないければ、ネットワークに障害があります。
- コンピュータ名を変えてしまうと接続できなくなります。この場合、再度 **DB 設定 ...** をクリックして正しいリンク先に設定しなおしてください。
- データベース用の Mac の電源が入っているか確認してください。

5. OS10.5 なのに、スタンプ DB を開く時に毎回サーバへ接続の画面が表示される。

パスワードを空白（設定なし）にしているとキーチェーンに保存されないので毎回確認を求められます。

6. スタンプの同期にとっても時間がかかる。

このデータベースは無料の Lite 版なので、機能と性能に制限があります。

未使用のスタンプも比較対象にするにチェックが入っていると、全てのスタンプの違いを比較するので時間がかかります。

28. サイドカメラの使用

検査機はサイドカメラユニット付きのモデルを選択していただくことができます。サイドカメラ付きモデルでは、8個のカメラが装着され45度刻み360度方向で検査箇所を斜め方向から、自動検査および観察することができます。本章は、操作方法の説明書となります。初期設定、エラー時の対処については、「サイドカメラユニット」の章を参照してください。

28-1 使用条件

- 不良確認に使用可能なモードは、実物確認モードのみです。
- 電源を入れる際には、装置→PCの順に電源を入れてください。PCから先に電源を入れると**サイドカメラの認識に失敗**することがあります。

28-2 設定メニュー

機械管理者設定メニューの**サイドカメラ**タブ内にサイドカメラに関係する設定があります（画面1）。

■ サイドカメラを使用する（次回起動時有効）

サイドカメラを有効／無効にします。

■ 実物確認時にサイドカメラ画面を常に表示

通常のトップカメラだけによる22Xの実物確認画面ではなく、サイドカメラの画面を常に表示します。このオプションにチェックを入れない場合の運用方法は、普段は22Xの通常実物確認画面で確認を行い、必要ときにだけスラッシュキーを押したり、画面切り替えボタンでサイドカメラ画面に切り替えます。

■ 指定したスタンプのみサイドカメラ画面で表示

通常実物確認時には全点数サイドカメラ画面で表示されますが、このオプションを有効にすると指定したスタンプのみサイドカメラ画面で表示し、指定していないスタンプは22Xの通常実物確認画面で表示されるようになります。はんだの不良はサイドカメラ画面で表示したいけれど、部品の不良はトップカメラの表示のみのほうが見やすくてよい、という場合に便利です。

*** このオプションを有効にすると自動的に view45 スタンプのみサイドカメラ画面で表示も有効になります。**

スタンプは次の方法で指定します。「ウインドウ」メニュー内の「表示・非表示」を開きます。ID 毎に

実物確認時にサイドカメラ表示する／しない、を設定できるので必要な項目にチェックを入れます（画面 2）。

- * 先にスタンプに ID を割り振っておく必要があります。この方法については取扱説明書 8-10 章「タイプ定義と表示・非表示設定」をご確認ください。
- * 生産管理ソフトウェア Rc22X 及び CS-Center も View45Stamp と View45Calc スタンプのみサイドカメラ画像が送信されます。サイドカメラ画面に切り替えて判定したもののサイドカメラ画像が送信されます。

■ view45 スタンプのみサイドカメラ画面で表示

通常実物確認時には全点数サイドカメラ画面が表示されますが、このオプションを有効にすると View45Stamp および View45calc スタンプのみサイドカメラ画面で表示されます。判定時に必要に応じて /（スラッシュキー）を押すか画面右上のサイドカメラアイコンをクリックすることで、その他の検査枠でもサイドカメラで表示させることができます。

- * 生産管理ソフトウェア Rc22X 及び CS-Center も View45Stamp と View45Calc スタンプのみサイドカメラ画像が送信されます。サイドカメラ画面に切り替えて判定したもののサイドカメラ画像が送信されます。

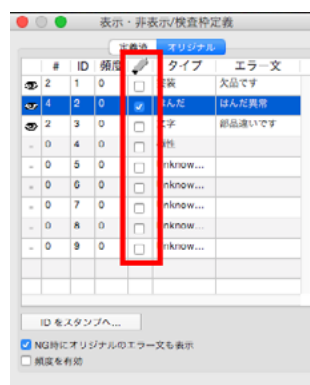
■ Pack 内の NG 位置をセンターに表示

通常、スタンプの中心位置を写します。しかしこのオプションにチェックすると、パックスタンプでパック内の NG だったスタンプの中心をサイドカメラで写すようになります。この設定をしておくと、QFP 等の大き

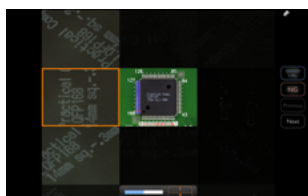
28-2



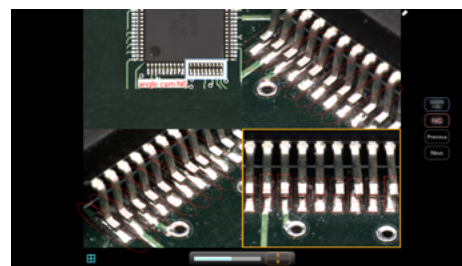
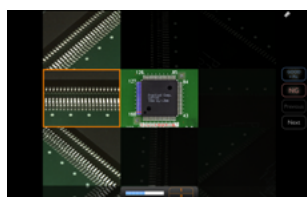
(画面 1)



(画面 2)



(画面 3)



(画面 4)

な部品のリードの一部に不良が出たときに、不良部分を中心として写すので便利です（画面 3）。

■ Pack と view45 スタンプでは不良箇所以外を隠し見やすくする

パックスタンプで不良が発生した場合に、不良となったスタンプがある方向以外のビューを隠します。オペレーターが部品のどこに位置に不良があるのか、注目させやすくするためのエフェクトです。（画面 3 の例ではこのエフェクトがかかっているため、不良発生方向以外のビューは暗くなり隠されています。）切り替えボタンで 4 画面に表示することもできます。

■ さらに見やすく 4 画面で大きく表示する

不良箇所を中心に 4 つの画面で大きく表示します。画面左下の切り替えボタンで 9 画面に表示することもできます（画面 4）。

* 不良箇所が複数あると切り替えボタンで 4 画面にすることはできません。

■ 自動トレース時 'View45Stamp' は OK 結果として LAN 送信

後述にある特殊スタンプ「View45Stamp」は、必ずオペレーターが目視確認を行うべき部品に対して指定するスタンプです。View45Stamp を指定した場所には、自動検査後にカメラが移動して、指定した場所をオペレーターがサイドカメラ画面を用いて、一カ所ずつ目視確認することができます。

自動トレースモードで検査機を運用している場合、オペレーターが機械の側で即時に判定を行わず、検査結果を不良画像とともにサーバーに送信します。このとき、通常であれば View45Stamp を指定した場所は、不良として扱われます。

しかし、「自動トレース時 'View45Stamp' は OK 結果として LAN 送信」にチェックを入れれば、不良としてではなく良品として扱われます。 基板の直行率など計上する場合には、良品として扱った方がよいでしょう。

■ サイドカメラ起動中のメッセージを表示

サイドカメラの起動中に他の操作を行わないように画面表示します。

■ トラップ枠に識別番号入力を可能に

サイドカメラ検査用スタンプ view45calc で描くトラップ枠に、どこが NG となったかトレースできるように ID を振って、その ID を生産管理ソフトウェアに検査情報にプラスして送信する機能です。

* ID を振った場合、view45calc 内で複数のトラップ枠が NG となるとトラップ枠毎に NG 情報が管理ソフトウェアに「IC60:1」「IC60:2」のように送信されます。ですから通常判定は各シンボルに対して結果が 1 つ送信されますが、この機能を有効にすると 1 つのシンボルに対して結果が複数となります。生産管理ソフト上の集計に影響するのでご注意ください。

ID はトラップ枠を描くと設定ウインドウが表示されるので、ウインドウ上部に表示される Number で 0 から 99 までの数字で指定します。

■ Capture delay(ms)

サイドカメラで実物確認の自動トレースを行う際の、実物確認画像表示時間を設定します。初期値は 100 が設定されています。実物確認時にサイドカメラ画像がブレる場合は、大きな値を設定することで調整できます。

■ 照度を抑える機能を有効にする

照度を抑える機能を有効にします。数値を入力し明るさを設定してください。

＊ HDA/HMA タイプでは、本機能は使用できません。

■ Side Camera Debug

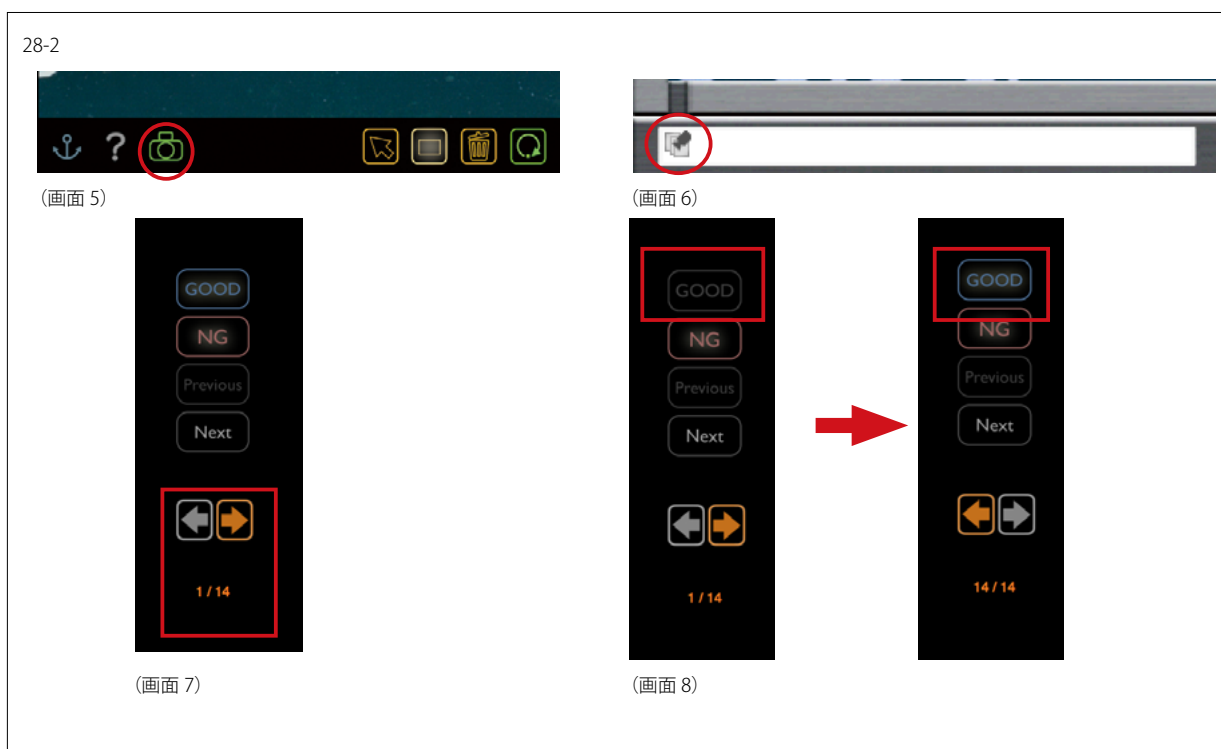
view45Calc スタンプで検査後虚報の箇所をデバッグする際に、view45Calc のウインドウに NG となった画像を表示します。ウインドウ左下の画像切り替えボタンをクリックすると現在の画像に切り替わりますので、最新の画像での確認も可能です（画面 5）。

また、この機能が有効のときは、Main Window の Message Bar に Icon が表示されます（画面 6）。

＊ 検査時の画像は、「STOP」ボタンを押して結果をクリアすると消去されます。

■ パック内の NG スタンプを全て確認

パック化したスタンプの NG が複数ある場合に、実物確認時のサイドカメラ画像で一箇所ずつ確認すること



ができます。サイドカメラ画面右側の判定ボタンの下に表示される左右の矢印ボタンをクリックすることで、他の NG 箇所へ移動することができます（画面 7）。

矢印ボタン下の数字は、パック内の NG 番号と個数が表示されます。パック内の NG 箇所が表示される順番は、パックスタンプの並び順で最初に NG になったスタンプになります。

NG 箇所の表示位置にかかわらず、GOOD、NG、Next、Prev をクリックすると次の部品へ移動します。パック内の NG 箇所個々に GOOD/NG の判定をすることはできません。

- * IC リードスタンプでは、ショートおよびフィレットの NG 位置が表示されます。
- * 自動トレース時にもパック内の NG 箇所を映し出し、結果を Catch System へ送信することができます。CS-Center によるリモコン動作も可能です。
- * CS-Center, Cs-Repair の対応バージョンは下記の通りです。
CS-Center バージョン 1.2.2.9 以降
CS-Repair バージョン 1.2.2.6 以降
- * 生産管理ソフトに Rc22x を使用されている場合は、「パック内の NG スタンプを全て確認」をオンにしても機能しません。

■ パック内の NG スタンプを全て確認時のみ GOOD ボタンを有効

パック内のすべての NG を確認しないと、GOOD ボタンを押すことができないようになります。サイドカメラ画面右側の判定ボタンの下に表示される左右の矢印ボタンですべての NG を確認すると、GOOD が有効になります（画面 8）。

- * 「パック内の NG スタンプを全て確認」にチェックを入れないと、選択できません。

▼以下のメニューは U22X 用の USB サイドカメラでのみ表示されます。

■ 情報表示

サイドカメラの情報を表示します。トラブル時には情報ファイルを書き出すこともできます。

■ サイドカメラ設定を開く ...

サイドカメラの設定ウインドウを開きます。通常はトラブル時以外は使用しません。使用方法は、「U22X サイドカメラユニット」の章の「エラーと対処方法」項目を参照してください。

■ ヒストグラム検査を有効にする

通常のパターンマッチング枠設定ウインドウではなく F シリーズ向けの簡易マッチング検査 / ヒストグラム / 視野全体補正 の 3 つの検査方式が選択可能なウインドウが表示されます。使用方法は次章 28-3 をお読みください。

28-3 自動検査用データ作成 [22X F シリーズ向け]

自動検査用「view45Calc」スタンプを用いてサイドカメラの画像を使用し、簡易マッチング検査もしくはヒストグラム式検査を行います。簡易マッチング検査は、まず全体のマッチングを調べ、OKとなった場合は、さらに細部のマッチングを調べます。ヒストグラム式の検査は、通常のデータ作成時の手法と変わりありません。

ここでは QFP のリード浮きを例にデータ作成の流れを説明します。

▼ 自動検査スタンプ (view45Calc) を読み込み・配置

「view45Calc」スタンプを読み込み、自動検査を行いたい場所に view45Calc を貼ります (画面 1)。左上・右下でカーソルをドラックして大きさの変更が可能です。このときに、スタンプの絵は入れ替わりますが、この枠の大きさを変更してもサイドカメラの画面に映るエリアのサイズは、変更されません。

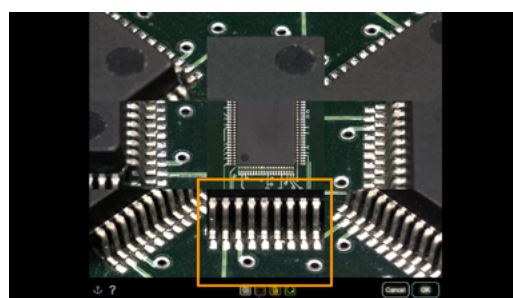
▼ 自動検査スタンプ (view45Calc) の設定

1. 「view45Calc」スタンプをダブルクリックし、サイドカメラ画面に切り替えます (画面 2)。画面を見て、まずは 8 つのビューの中でどのビューを使用すれば不良が容易に検出できそうか検討します。ここでは、画面下側中央のリードが正面から写っているビューを使用します。
2. 検査に使用するビューを決めたら解像度の高いサイドカメラではわずかな位置ずれも検査に影響を及ぼすので、正しい位置で検査を行うための位置補正枠を設定をします。色の差があり目印となりやすいものに検査枠を描きます。ここではリードの足の根元部分を補正目印にします。画面下にある検査

28-3

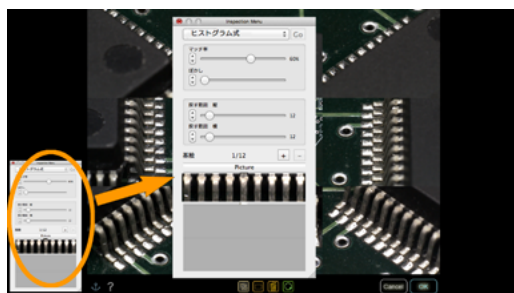


(画面 1)

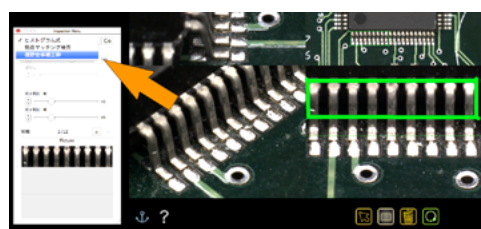


検査枠作成ツール ↑

(画面 2)



(画面 3)

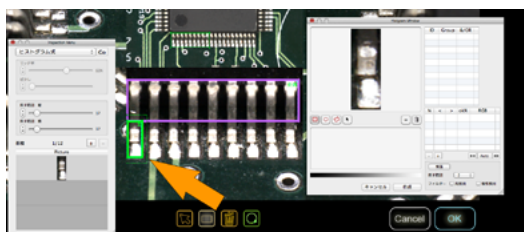


(画面 4)

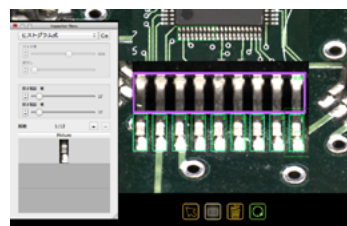
枠作成ボタンを選択して検査枠を描きます。すると検査メニューウインドウが表示されます（画面 3）。

3. 検査メニューウインドウ上部のプルダウンメニューから視野全体補正を選択します（画面 4）。枠色が緑から紫に変わります。これでこの検査枠は、位置補正用の枠となりました。
4. 次に、検査をしたい部分に検査枠を設定します。ここではリードの浮きを検出したいので、リードの足一本に対して検査枠を描きます。リードの足ははんだ検査に適したヒストグラム式検査を使用します。メニューの横にある Go ボタンを押すか、枠をダブルクリックしてください。ヒストグラム設定ウインドウが表示されます（画面 5）。
5. ヒストグラム画面でトラップ枠を設定します。（ヒストグラムの設定方法については取扱説明書のはんだ検査の項目を参照してください。）
6. これで検査枠が設定されました。option キーを押しながら検査枠をドラッグして他のリードに同じ条件の検査枠を複写します（画面 6）。複写されてできた枠は、オリジナルの枠のコピーなので、同じ番号を持ち、同じ条件で検査されます。
 - * 複写されてできた検査枠は、サイズを変更すれば同じ条件からは外れ、単独の検査枠になります。
 - * 異なるビューへの複写はできません。
7. 設定が完了したら OK をクリックして画面を閉じます。この設定のスタンプを基板の他の場所にも設定する場合は、ゴールドスタンプボタンでスタンプの変更を行い、新規スタンプとして登録します。
8. QFP のリード全てにこのスタンプを貼ります。

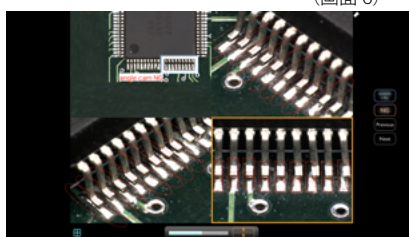
28-3



（画面 5）



（画面 6）



（画面 7）

9. 検査を開始します。QFP の浮きを検出すると判定画面に表示されます（画面 7）。

- * ここでは一番不良を発見しやすいビューにしか検査枠を設定しませんでした。8つのビュー全てに検査枠が設定可能です。
- * 検査枠は、8つのビューで合計最大 100 か所複数設定可能です。
- * option キー以外にもいくつか組み合わせて操作に使えるキーがあります。詳細はサイドカメラ画面のヘルプボタン（?マーク）を参照してください。

▼ 確認・調整

自動検査用「view45Calc」は、セルマップエリア下の再検査ボタン／分析ボタンが使いません。確認を行う場合は、スタートボタンを押してすべての検査を行うか、検査枠をダブルクリックして設定画面を出し、再検査ボタンをクリックします。

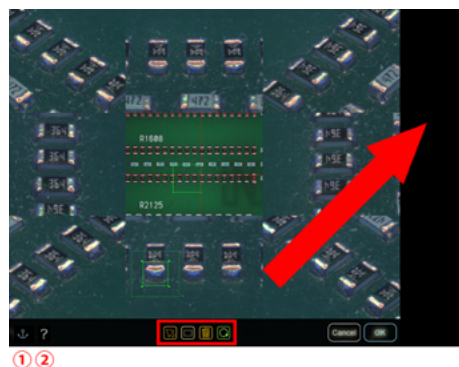
▼ 画面の説明

- | | |
|-----------|---|
| ① 視野補正の解除 | 視野全体補正枠があると補正がかかった状態で表示されます。この補正を解除します。 |
| ② ヘルプ | この画面で使用可能なショートカットキー一覧です。 |
| ③ 選択 | 検査枠を選択します。 |
| ④ 検査枠作成 | 検査を行いたいところをドラッグして囲み検査枠を設定します。 |
| ⑤ ゴミ箱 | 選択された検査枠を削除します。 |
| ⑥ 再検査 | 全ての検査枠を再検査します。 |

▼ 検査メニューの説明

- | | |
|--------------|--|
| ① 検査方式の指定 | 簡易マッチング検査、ヒストグラム方式、視野全体補正のいずれかの枠属性にするか設定可能です。ヒストグラム方式だけは、別設定ウインドウを開くため Go ボタンを押してください。 |
| ② マッチ率指定とぼかし | 選択されているトラップ枠が簡易マッチング検査用であったときに、マッチ率とぼかしレベルを設定します。マッチ率の初期値は、60% となります。 |

28-3



- ③ ④ ⑤ ⑥
- ① 視野補正解除
② ヘルプ
③ 選択
④ 検査枠作成
⑤ ゴミ箱
⑥ 再検査



- ③ **探す範囲指定** 選択されている枠の探す範囲を設定します。X、Y 方向ごとにスライドバーで設定し、画面上に点線で表示されます。初期値は、短い辺の 1/2 の値です。（単位はピクセル）
- ④ **基絵表示** 選択されている枠の基絵を表示します。（+）ボタンで追加（-）ボタンで削除を行います。基絵の数は、12 個まで設定できます。
- ⑤ **Number** トラップ枠に ID を振ります。（トラップ枠に識別番号入力を可能にしているとき）

▼ 検査方式

3つの方式が用意されています。

ヒストグラム方式：

検査に主に使用します。設定方法は本検査機のヒストグラム式検査と同様です。ただし、サンプリング等の一部の機能が使えません。

簡易マッチング検査：

通常の検査に使用するパターンマッチングとは異なるやや簡素化された検査です。

視野全体補正：

高解像度で多少の位置ズレも検査に影響が出るサイドカメラ検査で、位置補正の役割となる検査枠です。8つの画面のいずれか1つに設定すると、残り7個に同量の補正がかかります。8つの画面のどれか2つ以上に設定すると、各ビューで補正がかかります。このとき、視野全体補正枠が設定されていないビューでは補正がかかりません。

28-4

(画面 1)

クリックして選択

マウスをドラックして枠を作成 optinキーを押しながら複写

(画面 2)

28-4 自動検査用データ作成 [22X U シリーズ向け]

自動検査用「view45Calc」スタンプを用いてサイドカメラの画像を使用し、マッチングの検査を行います。マッチングの検査としては、まず全体のマッチングを調べ、OKとなった場合は、さらに細部のマッチングを調べます。

▼ 自動検査スタンプ (view45Calc) を読み込み・配置

自動検査用「view45Calc」を読み込み、自動検査を行いたい場所に view45Calc を貼ります。左上・右下でカーソルをドラックして大きさの変更が可能です。このときに、スタンプの絵は入れ替わりますが、この枠の大きさを変更しても、サイドカメラの画面に映るエリアのサイズは変更されません (画面 1)。

* 初期のスタンプのエリアがサイドカメラの視野の目安になります。

* view45Calc スタンプは、バックスタンプに含められません。

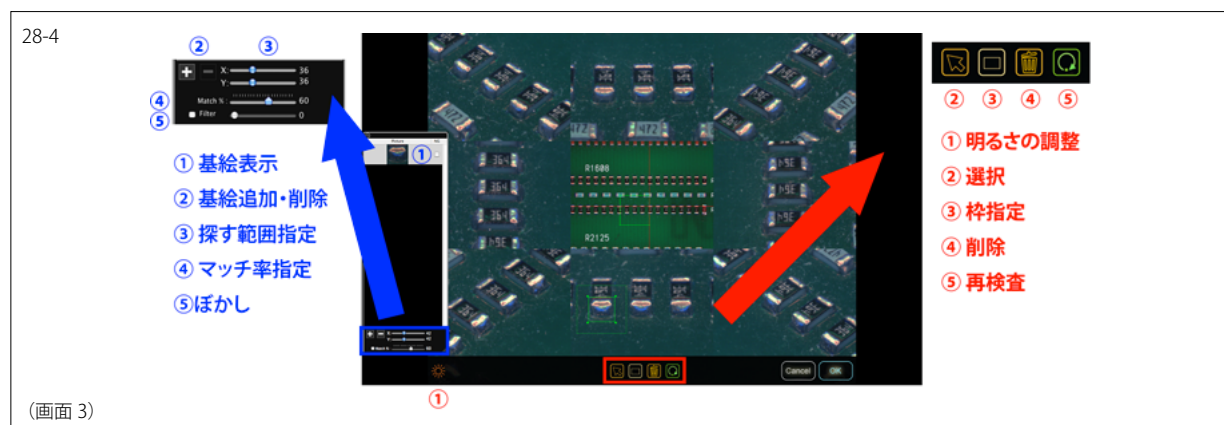
▼ 自動検査スタンプ (view45Calc) の設定

自動検査用「view45Calc」をダブルクリックし、設定画面を出します。画面下にあるボタンを操作し、検査枠を設定します。検査枠は、複数設定できます。1 画面内に複数同じ部品が存在する場合などは、**option** キーを押しながらドラックすることにより、**複写**が可能です。この場合、1 つの枠に基絵の追加／フィルターの変更を行えば、複写した他の枠にも同じ条件が自動的に反映されます (画面 2)。

設定が完了したら OK をクリックして画面を閉じます。この設定のスタンプを基板の他の場所にも複数する場合は、ゴールデンスタンプボタンでスタンプの変更を行い、新規スタンプとして登録します。

ボタンの説明

- ① 明るさの調整 明度とクリア一度を変更します。見た目が変わるだけで検査には影響ありません。詳細は「28-6 章 目視確認として使用する」の「画面の明るさ／クリア一度変更」の項目を参照してください。
- ② 選択 トラップ枠を選択します。選択された枠は、トラップ枠の設定画面があらわれます。



- | | | |
|---|---------|---|
| ③ | トラップ枠作成 | マッチングによる検査を行いたいところをドラックして囲み設定します。
設定した時点で調整ウインドウがあらわれ、トラップ枠の設定を行います。 |
| ④ | ゴミ箱 | 選択されたトラップ枠を削除します。 |
| ⑤ | 再検査 | 全てのトラップ枠を再検査します。 |

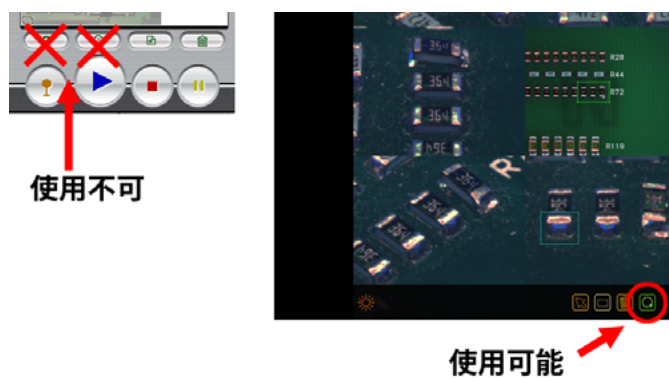
トラップ枠の説明

- | | | |
|---|---------|---|
| ① | 基絵表示 | 選択されているトラップ枠の基絵を表示します。 |
| ② | 基絵追加・削除 | 選択されているトラップ枠の基絵の追加 (+)、削除 (-) を行います。基絵の数は、12個まで設定できます。 |
| ③ | 探す範囲指定 | 選択されているトラップ枠の探す範囲を設定します。X、Y方向ごとにスライドバーで設定し、画面上に点線で表示されます。初期値は、短い辺の 1/2 の値です。
(単位はピクセル) |
| ④ | マッチ率指定 | 選択されているトラップ枠のマッチ率を設定します。スライドバーで設定します。初期値は、60% となります。 |
| ⑤ | ぼかし | 虚報が多い場合ぼかしてください。 |

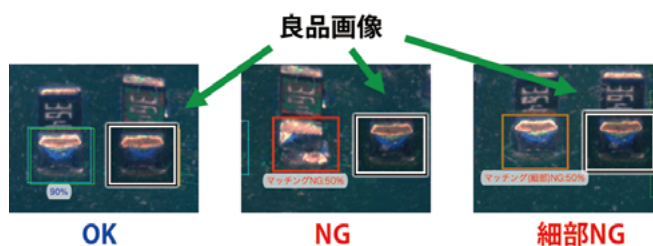
▼ 確認・調整

自動検査用「view45Calc」は、セルマップエリア下の再検査ボタン／分析ボタンが使いません。確認を行う場合は、スタートボタンを押してすべての検査を行うか、検査枠をダブルクリックして設定画面を表示し、再検査ボタンをクリックします (画面 4)。サイドカメラ検査の設定画面を開くと結果が枠の色を変えて表示

28-4



(画面 4)



(画面 5)

されます。OK は青、NG は赤で表示されます。カーソルを近づけると基絵とマッチ率が、表示されます（画面 5）。

虚報が発生した場合は、1. 基絵の追加 2. マッチ率を下げる 3. ずれによる場合は、探す範囲を広げるなどの調整を行います。

「マッチング（細部）NG **%」と表示された場合は、マッチ率を下げてあまり効果はないので、基絵の追加で対処する場合が有効な手段となる傾向にあります。

28-5 白色サイド照明点灯機能

白色サイド照明搭載機では、部品の横から照明を当ててサイドカメラの画像を明るくする機能が搭載されています。検査したい箇所が上からの照明だと光が当たりにくい場合などに有効です。データ作成手順は、「28-3 自動検査用データ作成 [22XF シリーズ向け]」をご覧ください。

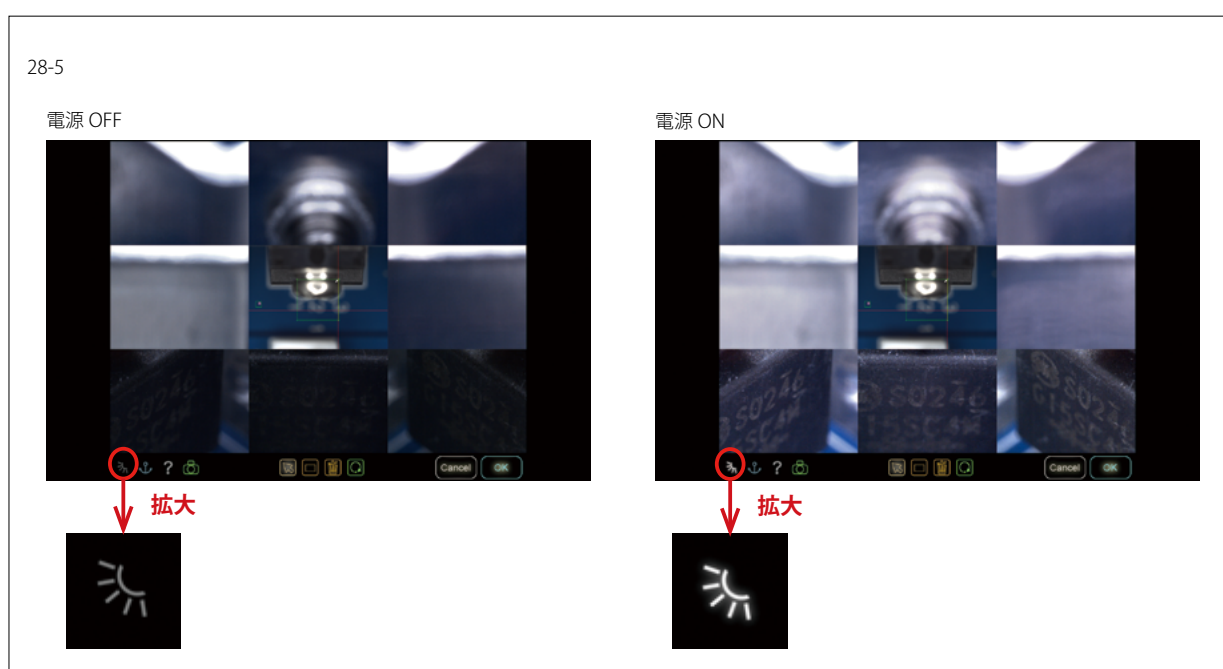
▼ 対象機

白色サイド照明搭載機（S シリーズ）

▼ 自動検査スタンプ（view45Calc）の設定

自動検査用「view45Calc」をダブルクリックし、設定画面を出します。画面左下にあるボタンをクリックすることでサイド照明の ON/OFF を切り替えることができます。サイド照明を点灯させて検査を行いたい場合は、ON に設定してからトラップ枠を設定してください。

*** 1 つの検査枠で設定変更すると、他の検査枠にも設定内容が反映されます。**



28-6 目視確認として使用する

▼ 画面の切り替え

22X の通常画面からサイドカメラ画面に切り替えるには、キーボード（含むテンキー）の **スラッシュキー（/）** を押します。もしくは、画面右上の**切り替えボタン**をマウスでクリックします（画面 1）。

サイドカメラ画面から 22X の通常画面に戻るときも、同様の操作を行います。

*** カメラが取り出し位置等にあるときは画面の切り替えはできません。**

▼ 画面の明るさ／クリアー度変更

サイドカメラ画面で自動検査後にオペレーターが判定を行う際、基板の色によっては画面が見づらいことがあります。画面が見やすくなるように、標準より「**明るい / 暗い**」もしくは「**クリアー**」にするボタンを加えました。

明度変更ボタンを一回クリック度に順番で画面の見え方が変わります。

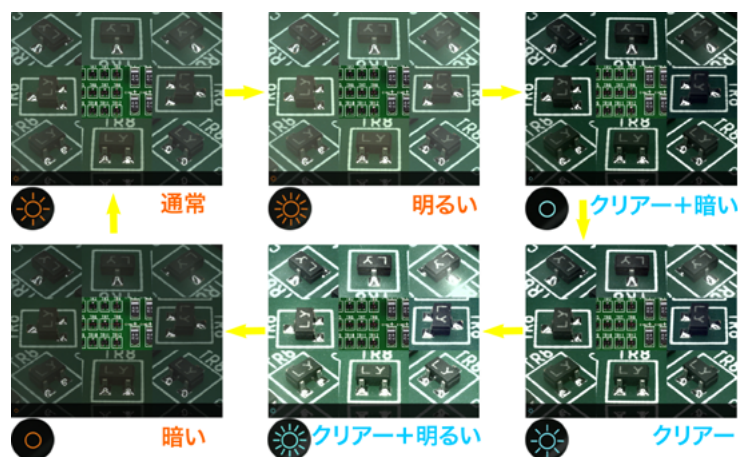
「通常」→「明るい」→「クリアー＋暗い」→「クリアー＋通常」→「クリアー＋明るい」→「暗い」→「通常」

設定した以降は、装置を再起動しても常にそのモードで表示されます。見え方が変わるだけなので検査には全く影響しませんが、検査時にもそのモードで表示されます。

28-6



（画面 1）



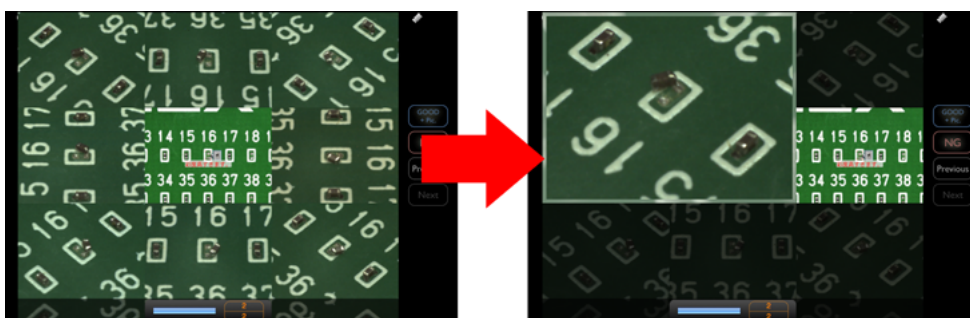
（画面 2）

▼不良箇所の確認

サイドカメラの実物確認画面は、不良をより見やすくできるように各種操作できます。

- 通常の 22X の確認モード画面同様、OK/NG 判定はマウスでクリック、もしくはキーボードの矢印キーで行えます。
- 各画像をマウスでクリックすると、その画像を拡大表示させることができます（画面 3）。また * キーを押しても順番に拡大できます。
- + キーを押すと、各画面の中心に赤い十字線が表示されます（画面 4）。
- もし、本当に見たい部分がうまく表示されていなかった場合、control キーを押しながら中央画像内で、サイドカメラが移動してほしい位置をダブルクリックすると、サイドカメラがその場所へ移動します。
- 右下にある赤いカメラアイコンをクリックすると、メイン画面の NG スタンプに赤いカメラアイコンが表示され、現在表示されている NG スタンプの位置を確認できます（画面 5）。再度右下の赤いカメラアイコンをクリックすると、メイン画面の赤いカメラアイコンの表示は消えます。表示の有無は装置毎に保存されます。

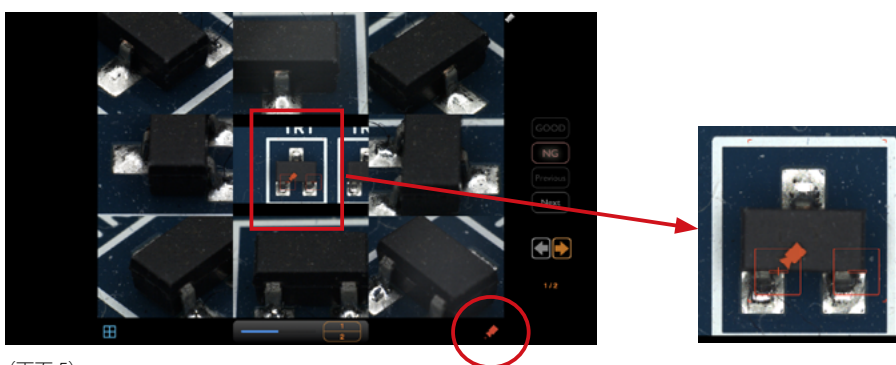
28-6



(画面 3)



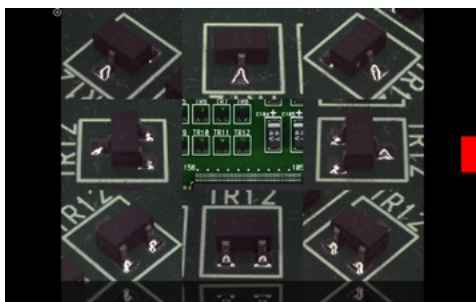
(画面 4)



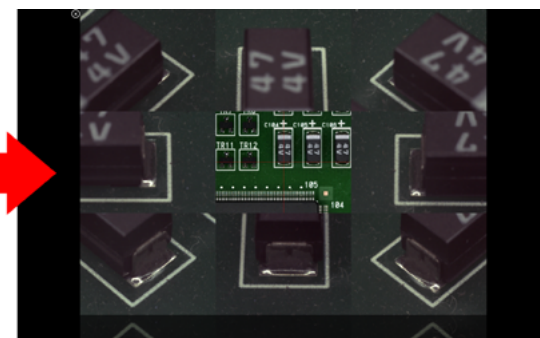
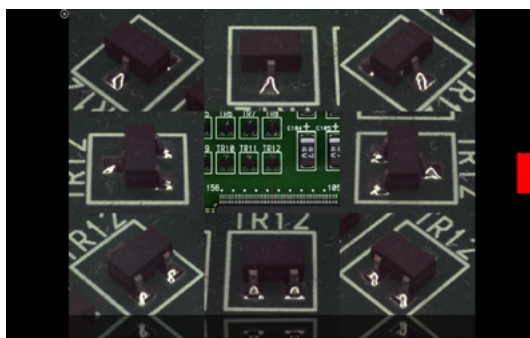
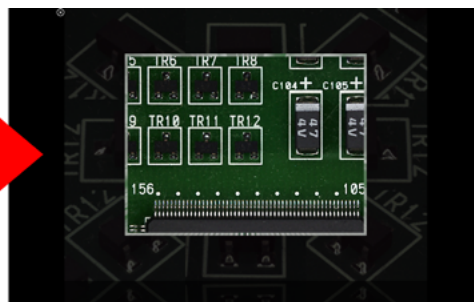
(画面 5)



(画面 6)



(画面 7)



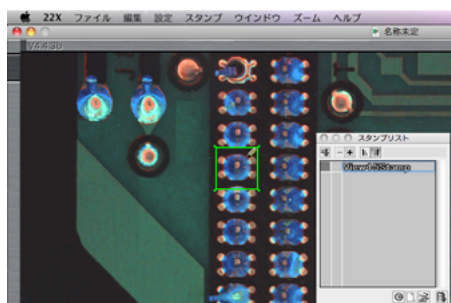
(画面 8 移動ツールで画面を右に移動、トップカメラの移動に合わせてサイドカメラの画像も更新されます。)

＊ この機能は、機械管理者設定のサイドカメラタブの「パック内の NG スタンプを全て確認」が有効の場合に機能します。

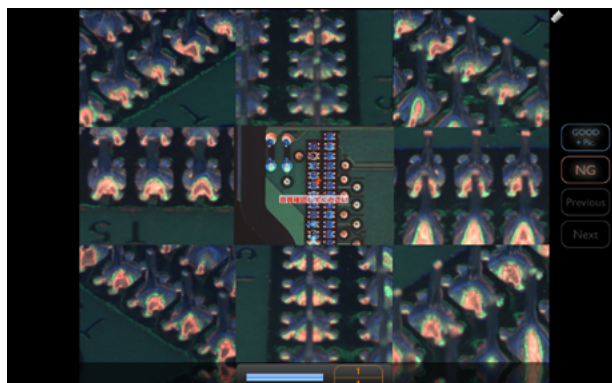
▼ デバッグ中

デバッグ作業にもサイドカメラは活用できます。データ作成中に本物の不良か虚報なのか、一時的に確認したいときはスラッシュキー (/) か切り替えボタンでサイドカメラ画面に切り替え、確認することができます。デバッグ中は次の操作が可能です。

- ・ 選択ツールか検査枠作成ツールをサイドカメラ画面切り替え時に選んでいると（画面 6）、中央の画面をクリックすることで拡大できます（画面 7）。
- ・ 移動ツールをサイドカメラ画面切り替え時に選んでいると（画面 6）、マウスのドラッグで基板上を自由に移動し、好きな位置の画像を写すことができます（画面 8）。このとき、中央の画像は拡大できません。
- ・ 各画像をマウスでクリックすると、その画像を拡大表示させることができます（画面 3）。また＊キーを押しても順番に拡大できます。
- ・ ＋キーを押すと、各画面の中心に赤い十字線が表示されます（画面 4）。



(画面 1)



(画面 2)



(画面 3)

28-7 目視確認用スタンプ

目視確認用「View45Stamp」は検査機による自動検査はスキップし、実物確認時にサイドカメラを使用して目視確認だけ行うスタンプです。

▼ 使用方法

1. View45Stamp を読み込みます。
2. 目視確認を行いたい場所に ViewStamp を貼ります（画面 1）。
3. 検査を開始します。実物確認になると、検査機は不良を検出した箇所に加えて View45Stamp を貼った箇所でもオペレーターの目視判定を待ちます（画面 2）。

▼ フィルター設定

View45Stamp の枠線をダブルクリックすると設定ウィンドウが開きます（画面 3）。ここでは、実物確認時にハイライトさせる方向が指定できます。画面が 8 方向あると、全画面を見てしまい判定時間がかかります。一番不良が見えやすいカメラを指定することで、オペレーターは素早く判定が行えるでしょう。

▼ 他のスタンプと異なる点

View45Stamp は、検査を行うための枠ではないため、探す範囲を設定したり、基絵を適用することはできません。パックスタンプにもなりません。

28-8 Rc22X/CS-Center との連携

サイドカメラで撮影した画像は、もちろん検査結果とともに集中管理ソフト Rc22X/CS-Center に送信して、修理支援ソフト Rep22X/CS-Repair で後から確認することができます。また、サイドカメラの画像をもとに Rc22X/CS-Center でリモート判定も行えます。

サイドカメラと連携させるためには、各ソフトウェアが次のバージョン以上でなければいけません。

Rc22X: Version 1.4.4.0	Rep22X: Version 1.5.1.0
CS-Center: Version 1.1.3.0	CS-Repair: Version 1.1.3.0

詳細については、各ソフトウェアの取扱説明書やヘルプを参照してください。

マランツエレクトロニクス株式会社

〒 240-0005 神奈川県横浜市保土ヶ谷区神戸町 134 番地
横浜ビジネスパーク ノーススクエア 1 – 4F

TEL: 045-340-5566

FAX: 045-340-5567

Marantz Electronics Ltd.

4/F, North Square 1, Yokohama Business Park,

134 Goudo-cho, Hodogaya-ku, Yokohama, Kanagawa, 240-0005 Japan

Phone: +81-45-340-5566

FAX: +81-45-340-5567

