

COGNEX KV シリーズ

オペレーションガイド

December 2005

本書に記載されているソフトウェアは、使用権許諾の態様で提供され、またかかる使用権許諾の条件に従ってかつ本ページに示されている著作権文言を記載した上で使用または複製することができます。本ソフトウェア、本書またはこれらの複製物は、使用者以外のいかなる者に対しても提供され利用に供されることはありません。本ソフトウェアの所有権およびその他の権利は Cognex Corporation または Cognex Corporation への使用権許諾者が留保します。

Cognex Corporation は、同社が提供していない装置における同社製ソフトウェアの使用または信頼性についていかなる責任も負いません。Cognex Corporation は、本書で記述されているソフトウェアの内容、商品価値、または特定の使用目的に対する責任に関して、明示または黙示にかかわらずいかなる保証も行いません。

本書の内容は、予告なしに変更することがあります。内容の変更について、Cognex Corporation はいかなる責任も負いません。本書あるいは関連ソフトウェアにおける誤りについて、Cognex Corporation はいかなる責任も負いません。

Copyright © 2005 Cognex Corporation
All Rights Reserved
Printed in U.S.A.

本書の内容の一部、または全部を Cognex Corporation の書面による許可なく複製、他のメディアに送信すること、および他の言語に翻訳することを禁じます。

本書で説明しているハードウェアおよびソフトウェアの一部については、Cognex ウェブサイト <http://www.cognex.com/patents.asp> に示す 1 つまたは複数の米国特許で保護されていることがあります。その他の米国および他国の特許については申請中です。

下記は Cognex Corporation の登録商標です。

| | | | | | |
|------------|-----------------------------|------------------|------------|-----------|----------------|
| acuCoder | acuFinder | acuReader | acuWin | BGAIL | Checkpoint |
| Cognex | Cognex, Vision for Industry | | CVC-1000 | CVL | DisplayInspect |
| ID Expert | PasteInspect | PatFind | PatInspect | PatMax | PatQuick |
| PixelProbe | SMD4 | Virtual Checksum | VisionLinx | VisionPro | VisionX |

他の Cognex 製品、ツール、またはその他の商標名は、慣習法による Cognex Corporation の商標とみなされることがあります。これらの商標には "TM" がつけられている場合があります。その他の製品名および企業名は、各所有者に帰属する商標です。

目次

| | |
|--|----|
| 第1章 序章 | 5 |
| 弊社所在地 | 6 |
| 第2章 : はじめに | 7 |
| このマニュアルについて | 7 |
| タスクの作成方法 | 7 |
| 第3章 : サンプルテンプレート | 9 |
| サンプルテンプレートの内容 | 9 |
| アプリケーションパッケージ | 11 |
| テンプレートのインポート | 13 |
| 第4章 : IC Package Inspection | 15 |
| テンプレート No.1 名称 : In-Pocket SOIC IFS | 15 |
| テンプレート No.2 名称 : SOP x 1 | 18 |
| テンプレート No.3 名称 : SOP x 2 | 20 |
| テンプレート No.4 名称 : QFP x 1 | 22 |
| テンプレート No.5 名称 : QFP x 2 | 24 |
| テンプレート No.6 名称 : ボイド検査 | 26 |
| テンプレート No.7 名称 : BGA x 1 | 27 |
| テンプレート No.8 名称 : BGA x 2 | 28 |
| テンプレート No.9 名称 : 品種 (リード本数)・方向検査 | 29 |
| テンプレート No.10 名称 : ダムバー検査 (SOPx4/QFPx2) | 31 |
| 第5章 : Mark Inspection | 33 |
| テンプレート No.11 名称 : 文字検査 x 1 | 33 |
| テンプレート No.12 名称 : 文字検査 x 2 | 35 |
| テンプレート No.13 名称 : 文字検査 x 4 | 36 |
| 第6章 : Minimold Inspection | 37 |
| テンプレート No.14 名称 : ミニモールド奇数ピン | 37 |
| テンプレート No.15 名称 : ミニモールド偶数ピン | 39 |
| 第7章 : Defect Inspection | 41 |
| テンプレート No.16 名称 : 欠陥検出 | 41 |
| 第8章 : 共通のテンプレート | 43 |
| テンプレート No.17 名称 : 方向検査 | 43 |
| テンプレート No.18 名称 : PKG 有無検査 | 44 |
| テンプレート No.19 名称 : 距離検査 | 45 |

| | | |
|--------------|-------------------|----|
| テンプレート No.20 | 名称：位置検出 | 47 |
| テンプレート No.21 | 名称：明度検査 | 48 |
| テンプレート No.22 | 名称：距離角度検査 | 50 |
| テンプレート No.23 | 名称：回転対応位置決め | 52 |
| テンプレート No.24 | 名称：複数ワーク検査 | 53 |
| テンプレート No.25 | 名称：欠陥抽出 | 55 |

序章

- 本書では、Cognex KV マシンビジョンシステムについて説明します。本書は次の章に分かれています。
 - p.7 「はじめに」
 - p.9 「サンプルテンプレート」
 - p.15 「IC Package Inspection」
 - p.33 「Mark Inspection」
 - p.37 「Minimold Inspection」
 - p.41 「Defect Inspection」
 - p.43 「共通のテンプレート」

弊社所在地

当社のサービスは、以下の各営業所および本社で行っています。

▼コグネックス株式会社 TS (KV テクニカルサポート窓口)

〒 113-6591

東京都文京区本駒込 2-28-8 文京グリーンコート 23 階

TEL : 03-5977-5206

FAX : 03-5977-5402

▼コグネックス株式会社 大阪営業所

〒 532-0003

大阪府大阪市淀川区宮原 4-5-36 セントラル新大阪ビル 3 階

TEL : 06-4807-8201

FAX : 06-4807-8202

▼コグネックス株式会社 名古屋営業所

〒 451-0045

愛知県名古屋市中村区名駅 3-11-22 IT 名駅ビル 4 階

TEL : 052-569-5900

FAX : 052-581-7760

▼コグネックス株式会社 仙台営業所

〒 980-0822

宮城県仙台市青葉区立町 27-21 仙台橋本ビルヂング 10 階

TEL : 022-711-1971

FAX : 022-711-1982

▼コグネックス株式会社 福岡営業所

〒 812-0013

福岡県福岡市博多区博多駅東 1-18-25 第五博多借成ビル 5 階

TEL : 092-432-7741

FAX : 092-412-3590

▼ Cognex Corporation 本社

One Vision Drive, Natick, MA

01760-2059 U.S.A.

TEL : +1-508-650-3000

FAX : +1-508-650-3333

このマニュアルについて

KV ではタスク（検査条件）を新規に作成する際に、「テンプレート」または既存のタスクを利用します。KV にはあらかじめ、半導体・電子部品の分野における典型的な検査内容に即した、「テンプレート」のサンプルが用意されています。

本マニュアルは、これらの「テンプレート」のサンプルについて、実行できる検査内容を説明します。

タスクの作成方法

テンプレートを使用してタスク（検査条件）を作成する方法については、ユーザーズガイドの実用編「検査条件作成方法」を参照してください。

サンプルテンプレートの内容

KV にはあらかじめ、テンプレート・グループ No.20 として、以下のようなサンプルテンプレートが用意されています。

| No. | 名称 | コメント |
|-----|---------------------|-------------------------|
| 1 | In-Pocket SOIC IFS | IC Package Inspection 用 |
| 2 | SOP x 1 | IC Package Inspection 用 |
| 3 | SOP x 2 | IC Package Inspection 用 |
| 4 | QFP x 1 | IC Package Inspection 用 |
| 5 | QFP x 2 | IC Package Inspection 用 |
| 6 | ボイド検査 | IC Package Inspection 用 |
| 7 | BGA x 1 | IC Package Inspection 用 |
| 8 | BGA x 2 | IC Package Inspection 用 |
| 9 | 品種（リード本数）・方向検査 | IC Package Inspection 用 |
| 10 | ダムバー検査（SOPx4/QFPx2） | IC Package Inspection 用 |
| 11 | 文字検査 x 1 | Mark Inspection 用 |
| 12 | 文字検査 x 2 | Mark Inspection 用 |
| 13 | 文字検査 x 4 | Mark Inspection 用 |
| 14 | ミニモールド奇数ピン | Minimold Inspection 用 |
| 15 | ミニモールド偶数ピン | Minimold Inspection 用 |
| 16 | 欠陥検出 | Defect Inspection 用 |
| 17 | 方向検査 | |
| 18 | PKG 有無検査 | |
| 19 | 距離検査 | |
| 20 | 位置検出 | |
| 21 | 明度検査 | |
| 22 | 距離角度検査 | |

| No. | 名称 | コメント |
|-----|----------|------|
| 23 | 回転対応位置決め | |
| 24 | 複数ワーク検査 | |
| 25 | 欠陥抽出 | |

表 1. サンプルテンプレート一覧

アプリケーションパッケージ

KV には、検査用途に応じて以下のようなアプリケーションパッケージが用意されています。購入時には、これらの中から 1 種類を選択していただくことになります。

IC Package Inspection : 一般的な半導体部品 (IC、BGA など) の検査

Mark Inspection : 文字の検査

Minimold Inspection : ミニモールドタイプの電子部品の検査

Defect Inspection : 欠けや異物など欠陥の検査

All IC Inspection : IC 全般およびミニモールド部品の検査

KV では、各アプリケーションパッケージによって実行できる検査の項目が異なっており、それに応じて実行できるテンプレートも異なります。各アプリケーションパッケージで実行可能なテンプレートは表 2 のようになります。

- 補足**
- Mark Inspection および Defect Inspection パッケージは、現在販売を終了しております。これらのパッケージで実行できる検査項目は他のパッケージでも実行できます。
 - これら以外に、コネクタの検査に特化した Connector Inspection や、All IC Inspection と Connector Inspection を組み合わせた MCM Inspection などのパッケージも用意されています。詳細は弊社サービス担当者までお問い合わせください。

| No. | テンプレート名称 | IC | Mark | Mini mold | Defect | All IC |
|-----|----------------------|----|------|-----------|--------|--------|
| 1 | In-Pocket SOIC IFS | ○ | | | | ○ |
| 2 | SOP x 1 | ○ | | | | ○ |
| 3 | SOP x 2 | ○ | | | | ○ |
| 4 | QFP x 1 | ○ | | | | ○ |
| 5 | QFP x 2 | ○ | | | | ○ |
| 6 | ボイド検査 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 7 | BGA x 1 | ○ | | | | ○ |
| 8 | BGA x 2 | ○ | | | | ○ |
| 9 | 品種 (リード本数)・方向検査 | ○ | ○ | ○ | | ○ |
| 10 | ダムバー検査 (SOPx4/QFPx2) | ○ | | | | ○ |
| 11 | 文字検査 x 1 | ○ | ○ | ○ | | ○ |

| No. | テンプレート名称 | IC | Mark | Mini mold | Defect | All IC |
|-----|------------|----|------|-----------|--------|--------|
| 12 | 文字検査 x 2 | ○ | ○ | ○ | | ○ |
| 13 | 文字検査 x 4 | ○ | ○ | ○ | | ○ |
| 14 | ミニモールド奇数ピン | | | ○ | | ○ |
| 15 | ミニモールド偶数ピン | | | ○ | | ○ |
| 16 | 欠陥検出 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 17 | 方向検査 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 18 | PKG 有無検査 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 19 | 距離検査 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 20 | 位置検出 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 21 | 明度検査 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 22 | 距離角度検査 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 23 | 回転対応位置決め | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 24 | 複数ワーク検査 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 25 | 欠陥抽出 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

表 2. アプリケーションパッケージとテンプレートの対応

テンプレートのインポート

KV は、開梱後に初めて起動した状態では、サンプルテンプレートのデータがインポートされていません。購入頂いたアプリケーションパッケージによって実行できるテンプレートが異なりますので、検査内容に応じてお客様ご自身でインポートしていただく必要があります。

テンプレートのインポート方法については、『ユーザーズガイド』の「データのエクスポートとインポート」を参照してください。なお初回のインポート時には、インポート元として下記のように初期値が設定されています。

`C:\Data\Backup\KvExport001.ked`

サンプルテンプレートのデータはここに保存されていますので、この初期値をインポート元として選択し、インポートを行なってください。

テンプレート No.1 名称 : In-Pocket SOIC IFS

In-Pocket SOIC IFS (Tape & Reel インポケット SOP 検査用光学モジュール) を使用し、1 個の SOP について、リード、文字、方向、ボイドの検査ができます。(図 1、図 2)

| ラベル | 処理の内容 | 図注 |
|-----------|--------------------------------|----|
| 画像取込 1 | カメラ 1 の画像 (リード、文字検査用) を取り込みます。 | |
| 画像取込 2 | カメラ 2 の画像 (方向、ボイド検査用) を取り込みます。 | |
| T&R 座標系 1 | カメラ 1 の画像で、IC の位置決めを行います。 | 1 |
| リード列検出 1 | 画面左側のリード列のリード先端を検出します。 | 2 |
| 1 列用基準線 1 | 基準線として、リード先端位置の最小自乗線を求めます。 | 3 |
| リード列検出 2 | 画面右側のリード列のリード先端を検出します。 | 4 |
| 1 列用基準線 2 | 基準線として、リード先端位置の最小自乗線を求めます。 | 5 |
| リードピッチ検査 | リードピッチを検査します。 | 6 |
| リードリフト検査 | リードリフトを検査します。 | 7 |
| 文字検査 | モールド上の文字を検査します。 | 8 |
| T&R 座標系 2 | カメラ 2 の画像で、IC の位置決めを行います。 | 9 |
| 方向検査 | 1 ピンマークなどで、IC の方向を検査します。 | 10 |
| ボイド検査 | モールド表面のボイドを検査します。 | 11 |

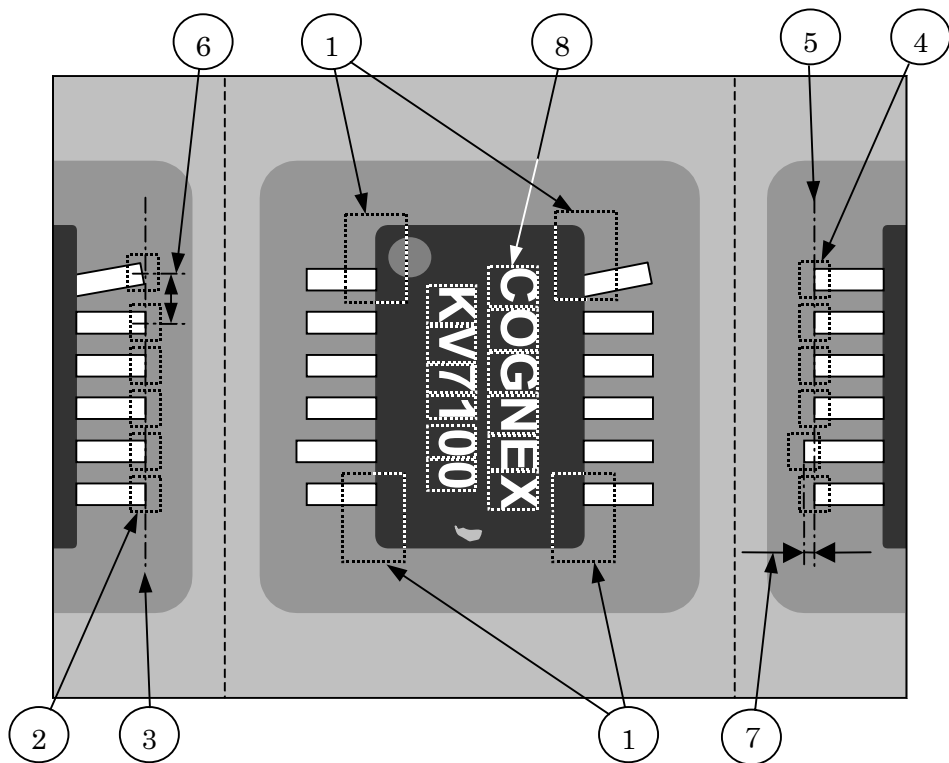


図 1. In-Pocket SOIC IFS のカメラ 1 画像

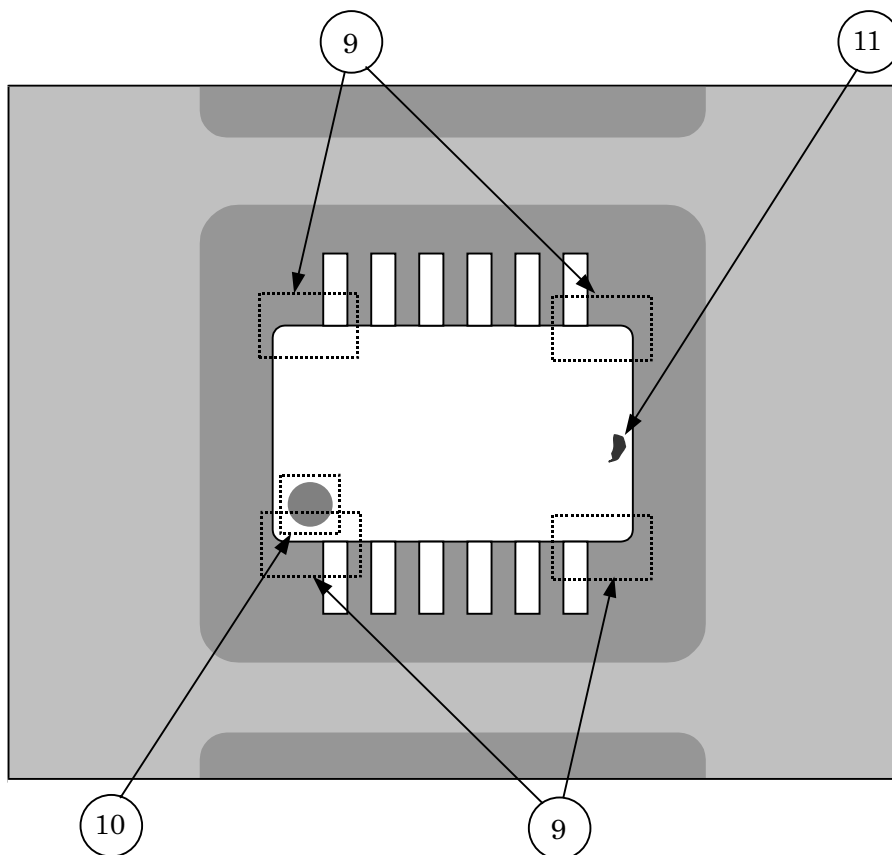


図 2. In-Pocket SOIC IFS のカメラ 2 画像

テンプレート No.2 名称 : SOP x 1

1 個の SOP について、リード、文字、方向、ボイドの検査ができます。(図 3)

| ラベル | 処理の内容 | 図注 |
|--------------|----------------------------|----|
| 画像取込 | カメラから画像を取り込みます。 | |
| 座標系 | IC の位置決めを行います。 | 1 |
| リード列検出 1 | 左側リード列のリード先端を検出します。 | 2 |
| リード列検出 2 | 右側リード列のリード先端を検出します。 | 3 |
| SOP 用基準線 | 基準線として、リード先端位置の最小自乗線を求めます。 | 4 |
| リードピッチ検査 | リードピッチを検査します。 | 5 |
| リード先端ばらつき検査 | リード先端のばらつきを検査します。 | 6 |
| リード先端ばらつき幅検査 | リード先端のばらつきの幅を検査します。 | 7 |
| リード全幅検査 | 対向するリード先端同士の距離を検査します。 | 8 |
| 文字検査 | モールド上の文字を検査します。 | 9 |
| 方向検査 | 1 ピンマークなどで、IC の方向を検査します。 | 10 |
| ボイド検査 | モールド表面のボイドを検査します。 | 11 |

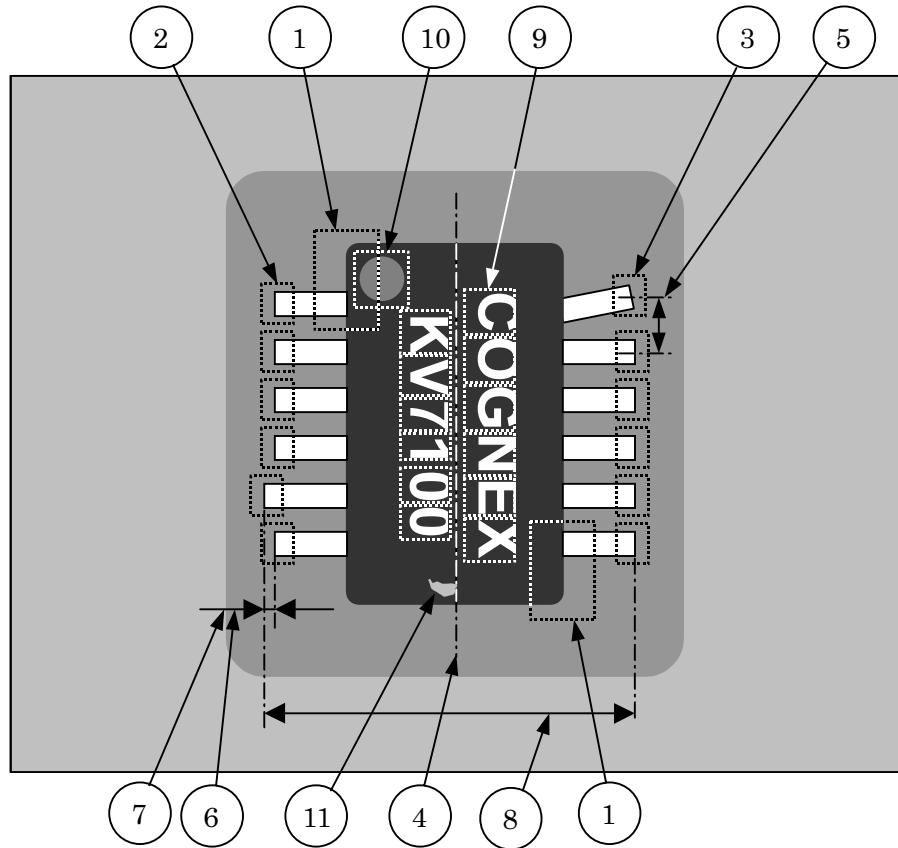


図 3. SOP 検査のカメラ画像

テンプレート No.3 名称 : SOP x 2

カメラ 2 台を使用して 1 台につき SOP 1 個、合計 2 個の SOP について、リード、文字、方向、ボイドの検査ができます。(図 3)

| ラベル | 処理の内容 | 図注 |
|----------------|----------------------------|----|
| 画像取込 1 | カメラ 1 の画像を取り込みます。 | |
| 画像取込 2 | カメラ 2 の画像を取り込みます。 | |
| 座標系 1 | カメラ 1 の画像で、IC の位置決めを行います。 | 1 |
| リード列検出 1-1 | 左側リード列のリード先端を検出します。 | 2 |
| リード列検出 1-2 | 右側リード列のリード先端を検出します。 | 3 |
| SOP 用基準線 1 | 基準線として、リード先端位置の最小自乗線を求めます。 | 4 |
| リードピッチ検査 1 | リードピッチを検査します。 | 5 |
| リード先端ばらつき検査 1 | リード先端のばらつきを検査します。 | 6 |
| リード先端ばらつき幅検査 1 | リード先端のばらつきの幅を検査します。 | 7 |
| リード全幅検査 1 | 対向するリード先端同士の距離を検査します。 | 8 |
| 文字検査 1 | モールド上の文字を検査します。 | 9 |
| 方向検査 1 | 1 ピンマークなどで、IC の方向を検査します。 | 10 |
| ボイド検査 1 | モールド表面のボイドを検査します。 | 11 |
| 座標系 2 | カメラ 2 の画像で、IC の位置決めを行います。 | 1 |
| リード列検出 2-1 | 左側リード列のリード先端を検出します。 | 2 |
| リード列検出 2-2 | 右側リード列のリード先端を検出します。 | 3 |
| SOP 用基準線 2 | 基準線として、リード先端位置の最小自乗線を求めます。 | 4 |
| リードピッチ検査 2 | リードピッチを検査します。 | 5 |
| リード先端ばらつき検査 2 | リード先端のばらつきを検査します。 | 6 |
| リード先端ばらつき幅検査 2 | リード先端のばらつきの幅を検査します。 | 7 |
| リード全幅検査 2 | 対向するリード先端同士の距離を検査します。 | 8 |
| 文字検査 2 | モールド上の文字を検査します。 | 9 |

| ラベル | 処理の内容 | 図注 |
|---------|--------------------------|----|
| 方向検査 2 | 1 ピンマークなどで、IC の方向を検査します。 | 10 |
| ボイド検査 2 | モールド表面のボイドを検査します。 | 11 |

テンプレート No.4 名称 : QFP x 1

1 個の QFP について、リード、文字、方向、ボイドの検査ができます。(図 4)

| ラベル | 処理の内容 | 図注 |
|--------------|----------------------------|----|
| 画像取込 | カメラから画像を取り込みます。 | |
| 座標系 | IC の位置決めを行います。 | 1 |
| リード列検出 1 | 上側リード列のリード先端を検出します。 | 2 |
| リード列検出 2 | 左側リード列のリード先端を検出します。 | 3 |
| リード列検出 3 | 下側リード列のリード先端を検出します。 | 4 |
| リード列検出 4 | 右側リード列のリード先端を検出します。 | 5 |
| QFP 用基準線 | 基準線として、リード先端位置の最小自乗線を求めます。 | 6 |
| リードピッチ検査 | リードピッチを検査します。 | 7 |
| リード先端ばらつき検査 | リード先端のばらつきを検査します。 | 8 |
| リード先端ばらつき幅検査 | リード先端のばらつきの幅を検査します。 | 9 |
| リード全幅検査 | 対向するリード先端同士の距離を検査します。 | 10 |
| 文字検査 | モールド上の文字を検査します。 | 11 |
| 方向検査 | 1 ピンマークなどで、IC の方向を検査します。 | 12 |
| ボイド検査 | モールド表面のボイドを検査します。 | 13 |

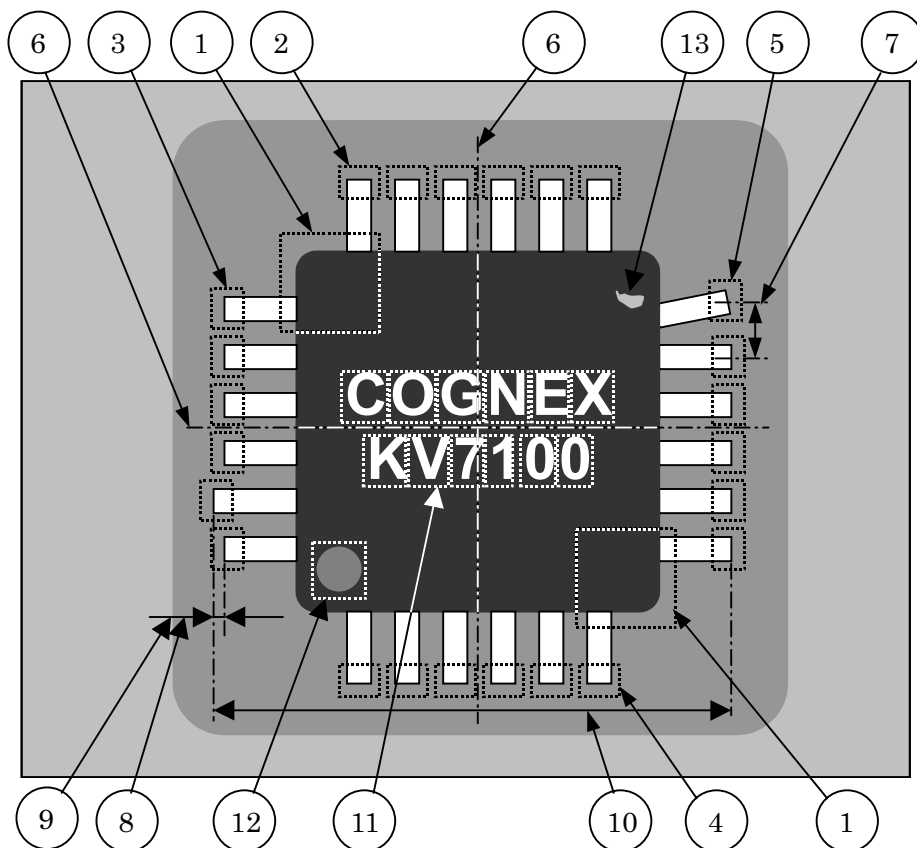


図4. QFP 検査のカメラ画像

テンプレート No.5 名称 : QFP x 2

カメラ 2 台を使用して 1 台につき QFP 1 個、合計 2 個の QFP について、リード、文字、方向、ボイドの検査ができます。(図 4)

| ラベル | 処理の内容 | 図注 |
|----------------|----------------------------|----|
| 画像取込 1 | カメラ 1 の画像を取り込みます。 | |
| 画像取込 2 | カメラ 2 の画像を取り込みます。 | |
| 座標系 1 | カメラ 1 の画像で、IC の位置決めを行います。 | 1 |
| リード列検出 1-1 | 上側リード列のリード先端を検出します。 | 2 |
| リード列検出 1-2 | 左側リード列のリード先端を検出します。 | 3 |
| リード列検出 1-3 | 下側リード列のリード先端を検出します。 | 4 |
| リード列検出 1-4 | 右側リード列のリード先端を検出します。 | 5 |
| QFP 用基準線 1 | 基準線として、リード先端位置の最小自乗線を求めます。 | 6 |
| リードピッチ検査 1 | リードピッチを検査します。 | 7 |
| リード先端ばらつき検査 1 | リード先端のばらつきを検査します。 | 8 |
| リード先端ばらつき幅検査 1 | リード先端のばらつきの幅を検査します。 | 9 |
| リード全幅検査 1 | 対向するリード先端同士の距離を検査します。 | 10 |
| 文字検査 1 | モールド上の文字を検査します。 | 11 |
| 方向検査 1 | 1 ビンマークなどで、IC の方向を検査します。 | 12 |
| ボイド検査 1 | モールド表面のボイドを検査します。 | 13 |
| 座標系 2 | カメラ 2 の画像で、IC の位置決めを行います。 | 1 |
| リード列検出 2-1 | 上側リード列のリード先端を検出します。 | 2 |
| リード列検出 2-2 | 左側リード列のリード先端を検出します。 | 3 |
| リード列検出 2-3 | 下側リード列のリード先端を検出します。 | 4 |
| リード列検出 2-4 | 右側リード列のリード先端を検出します。 | 5 |
| QFP 用基準線 2 | 基準線として、リード先端位置の最小自乗線を求めます。 | 6 |
| リードピッチ検査 2 | リードピッチを検査します。 | 7 |
| リード先端ばらつき検査 2 | リード先端のばらつきを検査します。 | 8 |

| ラベル | 処理の内容 | 図注 |
|----------------|--------------------------|----|
| リード先端ばらつき幅検査 2 | リード先端のばらつきの幅を検査します。 | 9 |
| リード全幅検査 2 | 対向するリード先端同士の距離を検査します。 | 10 |
| 文字検査 2 | モールド上の文字を検査します。 | 11 |
| 方向検査 2 | 1 ピンマークなどで、IC の方向を検査します。 | 12 |
| ボイド検査 2 | モールド表面のボイドを検査します。 | 13 |

テンプレート No.6 名称：ボイド検査

カメラ1台を使用して2個のICについて、ボイドの検査ができます。(図5)

| ラベル | 処理の内容 | 図注 |
|---------|----------------------|----|
| 画像取込 | カメラから画像を取り込みます。 | |
| 座標系 1 | 1 個目の IC の位置決めを行います。 | 1 |
| ボイド検査 1 | モールド表面のボイドを検査します。 | 2 |
| 座標系 2 | 2 個目の IC の位置決めを行います。 | 3 |
| ボイド検査 2 | モールド表面のボイドを検査します。 | 4 |

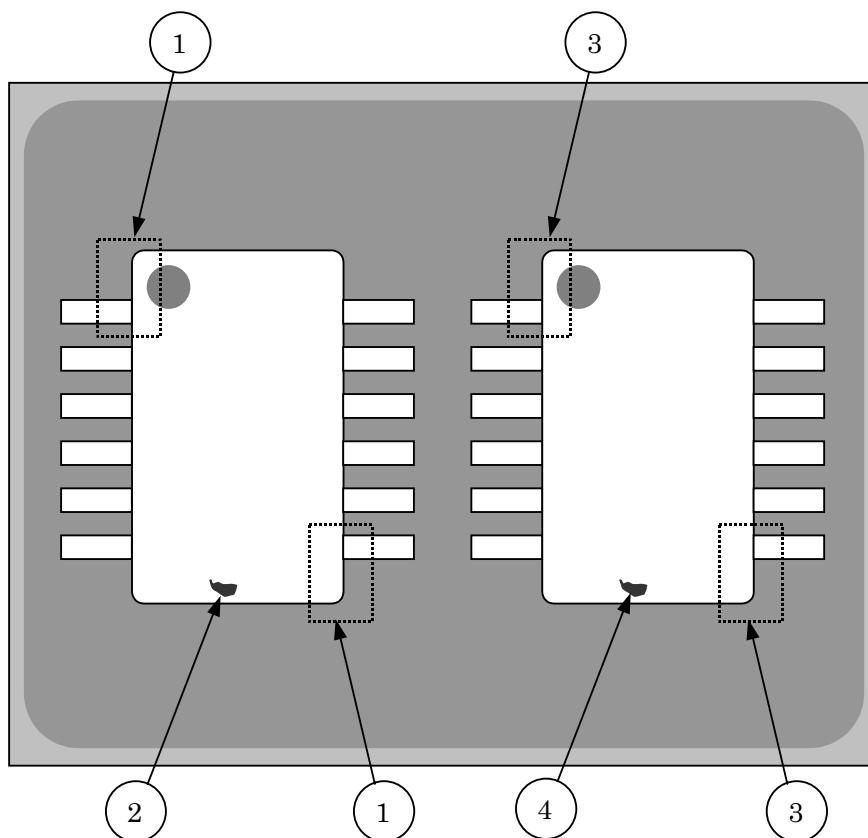


図5. ボイド検査 (IC 2個) のカメラ画像

テンプレート No.7 名称 : BGA x 1

1 個の BGA について、ボールの検査とパッケージの方向検査ができます。(図 6)

| ラベル | 処理の内容 | 図注 |
|--------|------------------|----|
| 画像取込 | カメラから画像を取り込みます。 | |
| 座標系 | ボール列の位置決めを行います。 | 1 |
| BGA 検査 | ボールの位置と形状を検査します。 | 2 |
| 方向検査 | パッケージの方向を検査します。 | 3 |

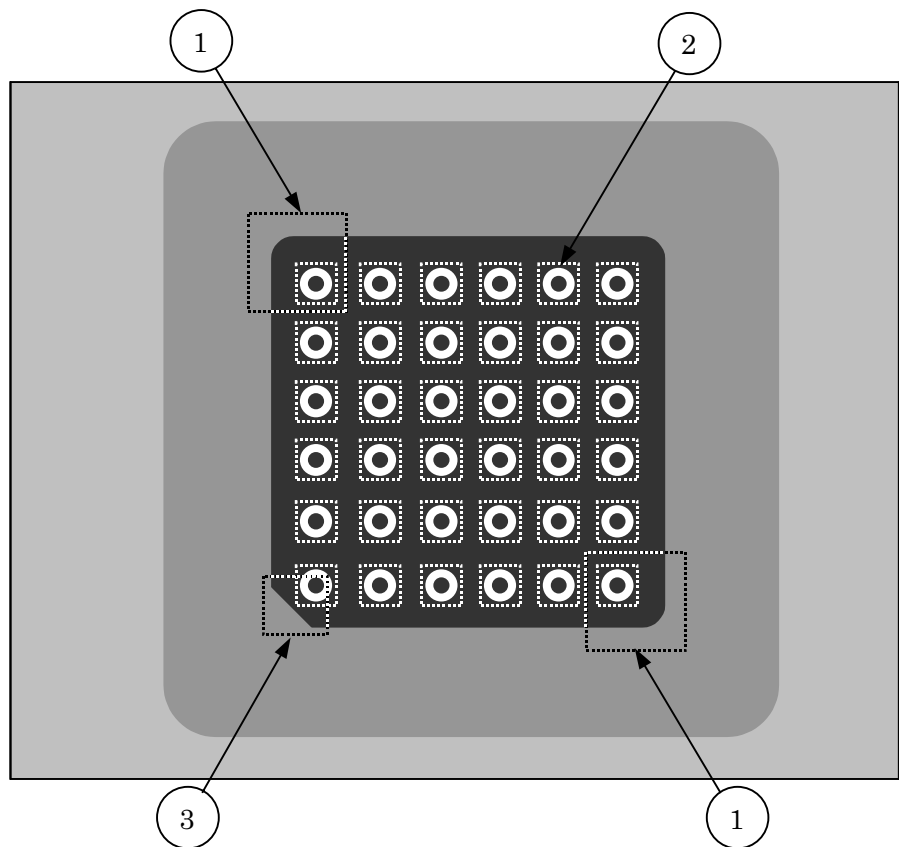


図 6. BGA 検査のカメラ画像

テンプレート No.8 名称 : BGA x 2

2 個の BGA について、ボールの検査とパッケージの方向検査ができます。(図 6)

| ラベル | 処理の内容 | 図注 |
|----------|-----------------------------|----|
| 画像取込 | カメラから画像を取り込みます。 | |
| 座標系 1 | 1 個目の BGA で、ボール列の位置決めを行います。 | 1 |
| BGA 検査 1 | ボールの位置と形状を検査します。 | 2 |
| 方向検査 1 | パッケージの方向を検査します。 | 3 |
| 座標系 2 | 2 個目の BGA で、ボール列の位置決めを行います。 | 1 |
| BGA 検査 2 | ボールの位置と形状を検査します。 | 2 |
| 方向検査 2 | パッケージの方向を検査します。 | 3 |

テンプレート No.9 名称：品種（リード本数）・方向検査

IC のリード列 2 列までのリード本数の検査と、パッケージまたはフレームの方向検査ができます。(図 7)

| ラベル | 処理の内容 | 図注 |
|-----------|------------------------|----|
| 画像取込 | カメラから画像を取り込みます。 | |
| 座標系 | IC の位置決めを行います。 | 1 |
| リード本数検査 1 | 1 列目のリード列のリード本数を検査します。 | 2 |
| リード本数検査 2 | 2 列目のリード列のリード本数を検査します。 | 3 |
| 方向検査 | パッケージまたはフレームの方向を検査します。 | 4 |

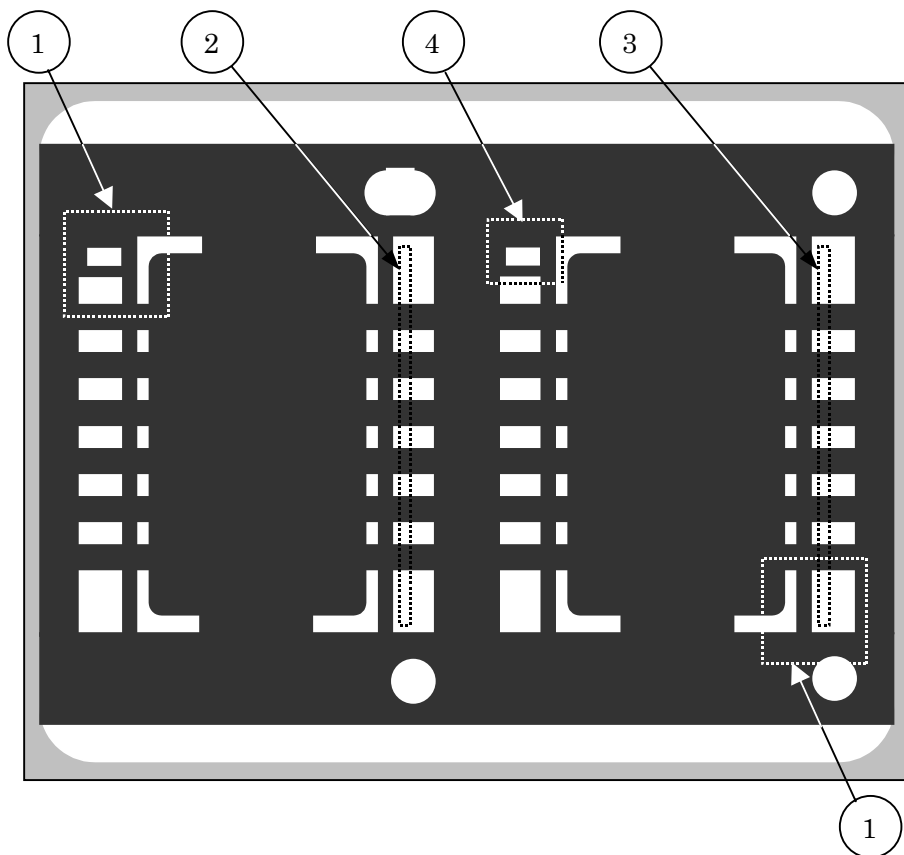


図7. リード本数・方向検査のカメラ画像

テンプレート No.10 名称：ダムバー検査（SOPx4/QFPx2）

4個の SOP または 2個の QFP について、ダムバー残り検査ができます。(図8)

| ラベル | 処理の内容 | 図注 |
|----------|------------------------|----|
| 画像取込 | カメラから画像を取り込みます。 | |
| 座標系 | フレームの位置決めを行います。 | 1 |
| ダムバー検査 1 | 1列目のリード列のダムバー残りを検査します。 | 2 |
| ダムバー検査 2 | 2列目のリード列のダムバー残りを検査します。 | 3 |
| ダムバー検査 3 | 3列目のリード列のダムバー残りを検査します。 | 4 |
| ダムバー検査 4 | 4列目のリード列のダムバー残りを検査します。 | 5 |
| ダムバー検査 5 | 5列目のリード列のダムバー残りを検査します。 | 6 |
| ダムバー検査 6 | 6列目のリード列のダムバー残りを検査します。 | 7 |
| ダムバー検査 7 | 7列目のリード列のダムバー残りを検査します。 | 8 |
| ダムバー検査 8 | 8列目のリード列のダムバー残りを検査します。 | 9 |

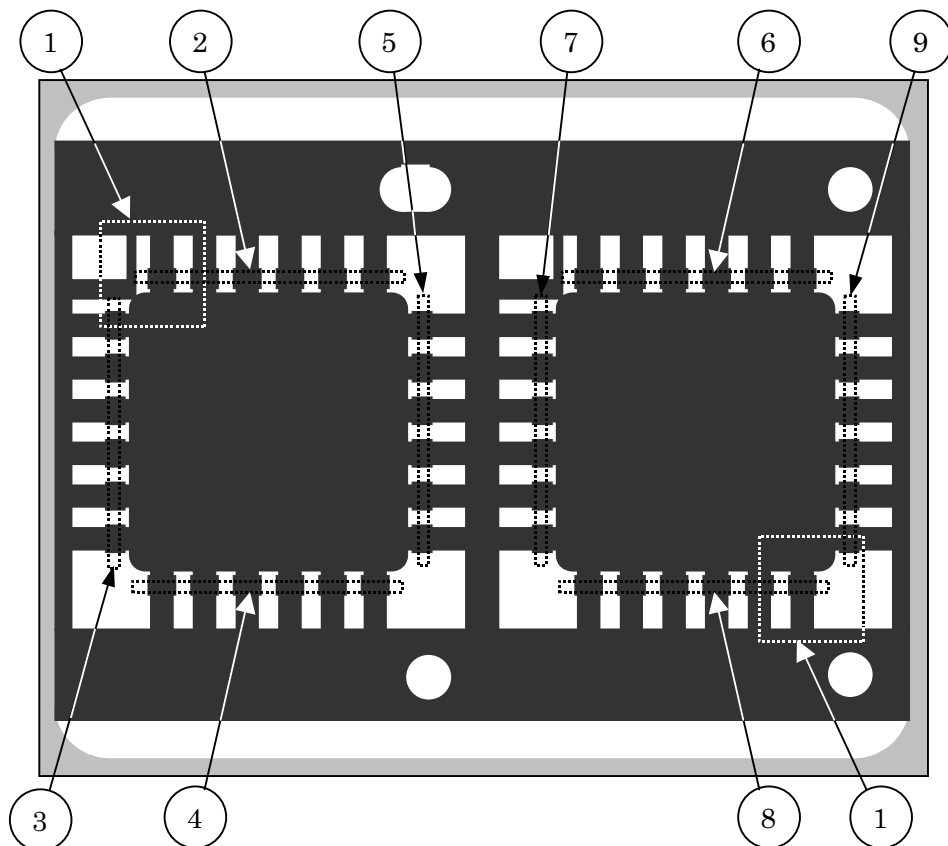


図 8. ダムバー検査のカメラ画像

テンプレート No.11 名称：文字検査 x 1

1 個の IC について、文字検査とモールド表面の異物・欠陥の検査ができます。(図 9)

| ラベル | 処理の内容 | 図注 |
|---------|---------------------|----|
| 画像取込 | カメラから画像を取り込みます。 | |
| 座標系 | IC の位置決めを行います。 | 1 |
| 文字検査 | モールド上の文字を検査します。 | 2 |
| ブロボ有無検査 | モールド表面の異物・欠陥を検査します。 | 3 |
| 方向検査 | IC の方向を検査します。 | 4 |

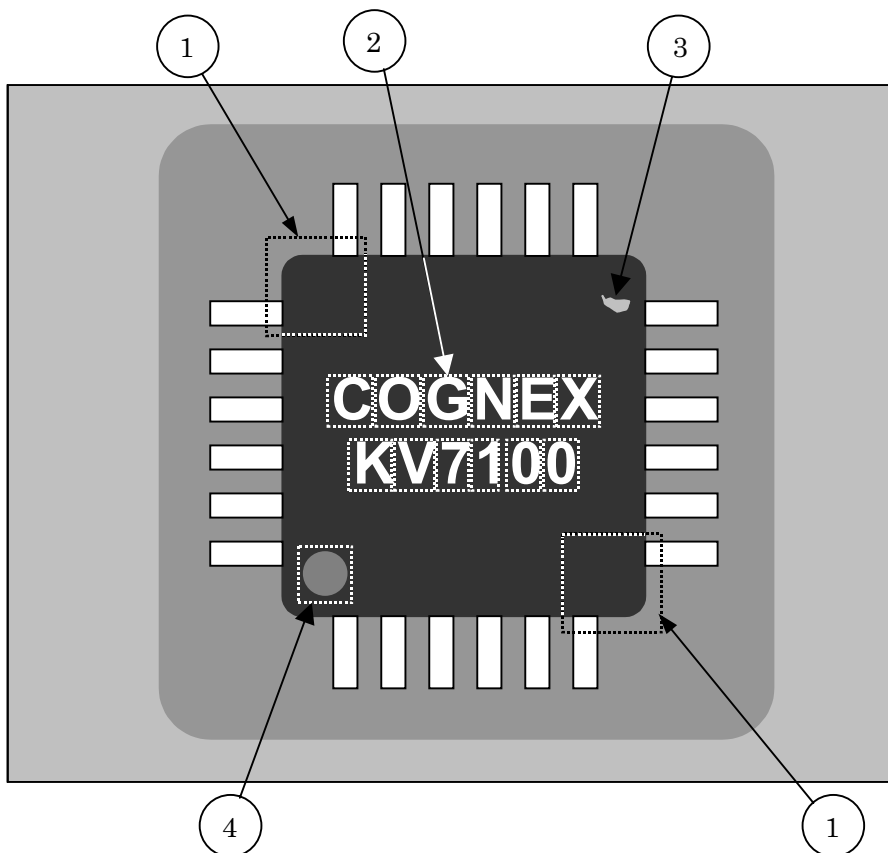


図 9. 文字検査のカメラ画像

テンプレート No.12 名称：文字検査 x 2

カメラ1台を使用して2個のICについて、文字検査ができます。(図10)

| ラベル | 処理の内容 | 図注 |
|-------|------------------|----|
| 画像取込 | カメラから画像を取り込みます。 | |
| 座標系 | ICの位置決めを行います。 | 1 |
| 文字検査1 | 1個目のICの文字を検査します。 | 2 |
| 文字検査2 | 2個目のICの文字を検査します。 | 3 |

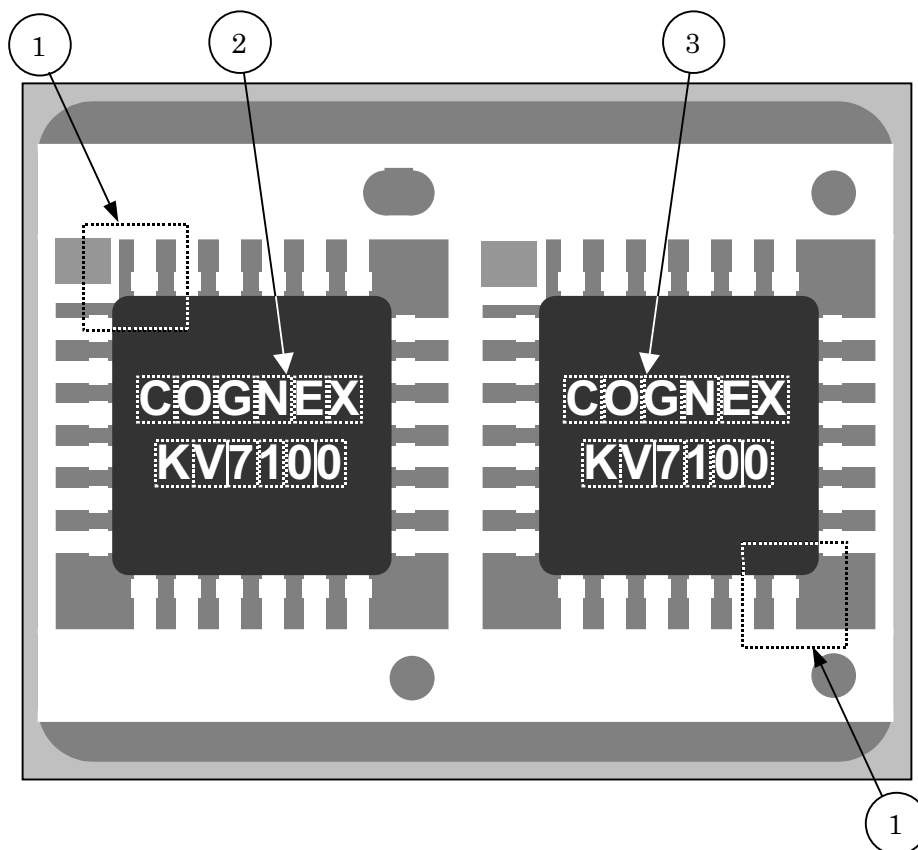


図10. 文字検査（2個）のカメラ画像

テンプレート No.13 名称：文字検査 x 4

カメラ 1 台を使用して 4 個の IC について、文字検査ができます。

| ラベル | 処理の内容 | 図注 |
|--------|---------------------|----|
| 画像取込 | カメラから画像を取り込みます。 | |
| 座標系 | IC の位置決めを行います。 | |
| 文字検査 1 | 1 個目の IC の文字を検査します。 | |
| 文字検査 2 | 2 個目の IC の文字を検査します。 | |
| 文字検査 3 | 3 個目の IC の文字を検査します。 | |
| 文字検査 4 | 4 個目の IC の文字を検査します。 | |

テンプレート No.14 名称：ミニモールド奇数ピン

1個の奇数ピン・ミニモールド部品について、リード、文字、方向、モールド欠陥の検査ができます。(図 11)

| ラベル | 処理の内容 | 図注 |
|--------------|----------------------|----|
| 画像取込 | カメラから画像を取り込みます。 | |
| 座標系 | パッケージの位置決めを行います。 | 1 |
| ミニモールド奇数ピン検査 | リード、モールド四隅の欠けを検査します。 | 2 |
| 文字検査 | モールド上の文字を検査します。 | 3 |
| ブロブ有無検査 | モールド表面の異物・欠陥を検査します。 | 4 |
| 方向検査 | パッケージの方向を検査します。 | 5 |

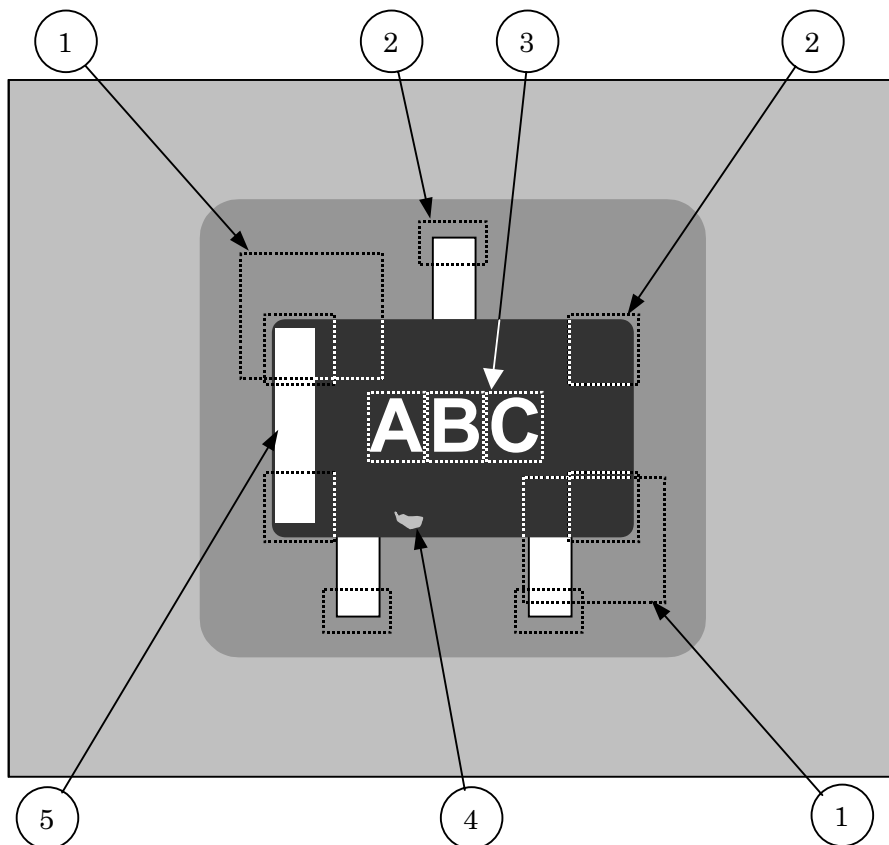


図 11. ミニモールド (奇数ピン) 検査のカメラ画像

テンプレート No.15 名称：ミニモールド偶数ピン

1 個の偶数ピン・ミニモールド部品について、リード、文字、方向、モールド欠陥の検査ができます。(図 12)

| ラベル | 処理の内容 | 図注 |
|--------------|----------------------|----|
| 画像取込 | カメラから画像を取り込みます。 | |
| 座標系 | パッケージの位置決めを行います。 | 1 |
| ミニモールド偶数ピン検査 | リード、モールド四隅の欠けを検査します。 | 2 |
| 文字検査 | モールド上の文字を検査します。 | 3 |
| ブロボ有無検査 | モールド表面の異物・欠陥を検査します。 | 4 |
| 方向検査 | パッケージの方向を検査します。 | 5 |

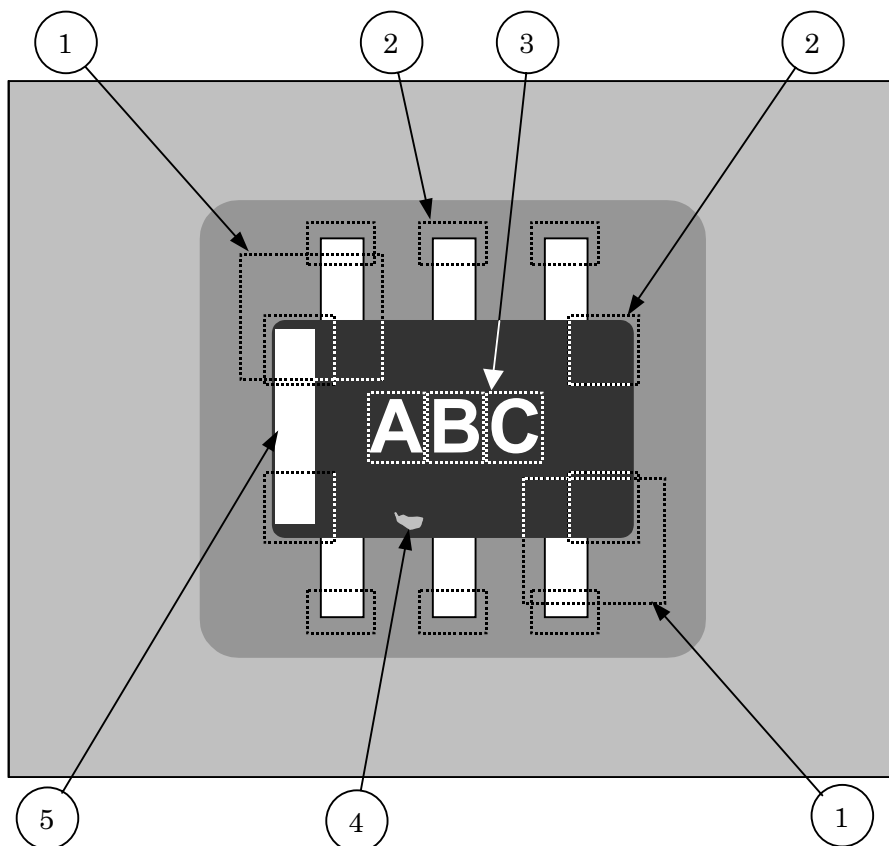


図 12. ミニモールド (偶数ピン) 検査のカメラ画像

テンプレート No.16 名称：欠陥検出

4ヶ所の検査領域について欠陥を検出し、また検査基準設定時と明るさが変化していないかの検査ができます。(図 13)

| ラベル | 処理の内容 | 図注 |
|-----------|--------------------------|----|
| 画像取込 | カメラから画像を取り込みます。 | |
| 座標系 | 対象物の位置決めを行います。 | 1 |
| マスク 1 | 1 番目の検査領域にマスクを設定します。 | |
| ブロブ有無検査 1 | 1 番目の検査領域の欠陥を検出します。 | 2 |
| マスク 2 | 2 番目の検査領域にマスクを設定します。 | |
| ブロブ有無検査 2 | 2 番目の検査領域の欠陥を検出します。 | 3 |
| マスク 3 | 3 番目の検査領域にマスクを設定します。 | |
| ブロブ有無検査 3 | 3 番目の検査領域の欠陥を検出します。 | 4 |
| マスク 4 | 4 番目の検査領域にマスクを設定します。 | |
| ブロブ有無検査 4 | 4 番目の検査領域の欠陥を検出します。 | |
| 明るさチェック | 検査領域の明るさが変化していないかを検査します。 | |

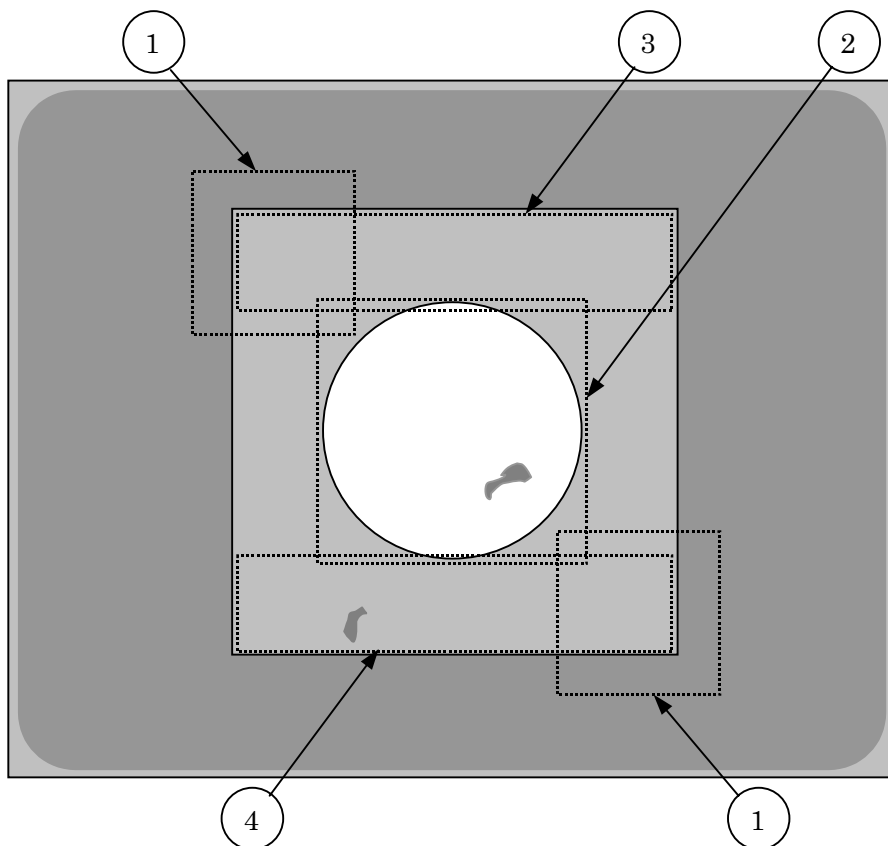


図 13. 欠陥検査のカメラ画像

- 全てのアプリケーションパッケージで共通して使用できるサンプルテンプレートとして、次の8種類が用意されています。

テンプレート No.17 名称：方向検査

パッケージやフレームについて、方向検査ができます。(図 14)

| ラベル | 処理の内容 | 図注 |
|------|--------------------------|----|
| 画像取込 | カメラから画像を取り込みます。 | |
| 座標系 | 対象物の位置決めを行います。 | 1 |
| 方向検査 | 特徴的な形状の部分で、対象物の方向を検査します。 | 2 |

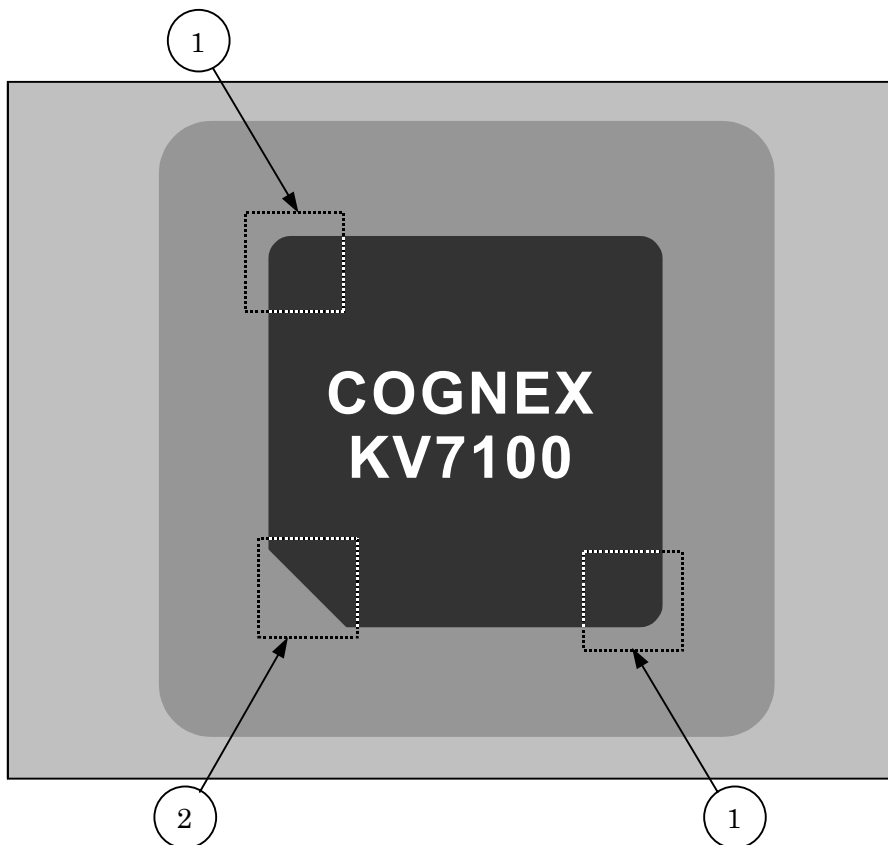


図 14. 方向検査のカメラ画像

テンプレート No.18 名称 : PKG 有無検査

1 個のパッケージについて、有無検査ができます。(図 15)

| ラベル | 処理の内容 | 図注 |
|---------|-------------------------|----|
| 画像取込 | カメラから画像を取り込みます。 | |
| 座標系 | 対象物の位置決めを行います。 | 1 |
| プロブ有無検査 | 明るさの違いで、パッケージの有無を検査します。 | 2 |

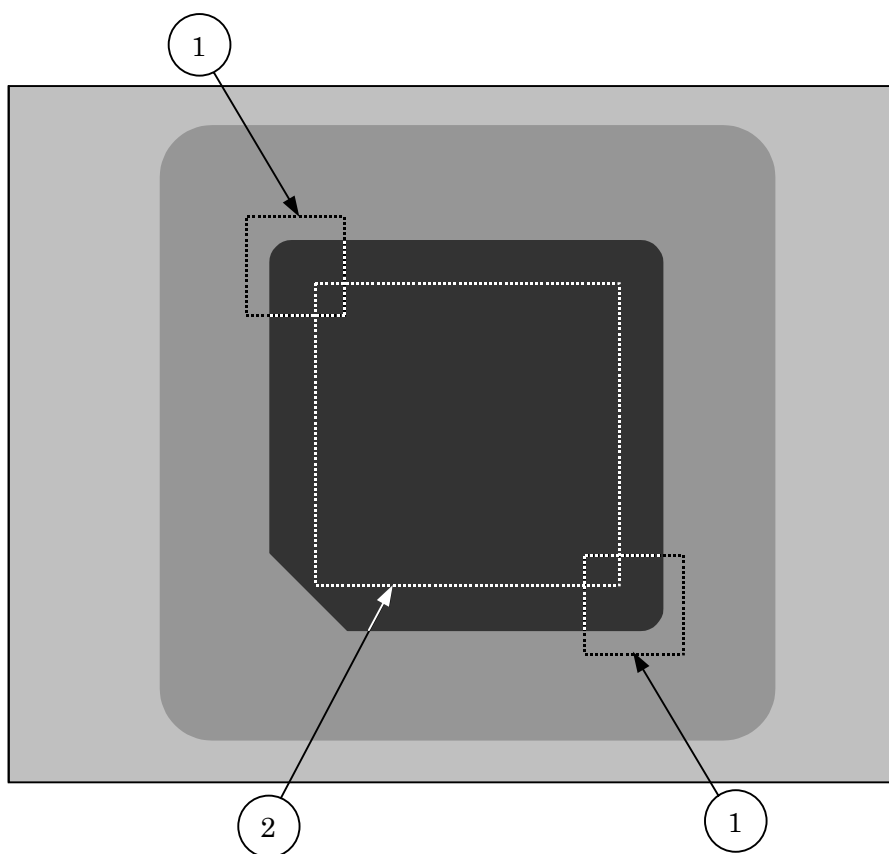


図 15. パッケージ有無検査のカメラ画像

テンプレート No.19 名称：距離検査

直線と点の距離について、2ヶ所の距離検査ができます。(図16)

| ラベル | 処理の内容 | 図注 |
|-------------|------------------|----|
| 画像取込 | カメラから画像を取り込みます。 | |
| 座標系 | パッケージの位置決めを行います。 | 1 |
| 2点サーチ基準線 1 | 2点間に基準線を設定します。 | 2 |
| 1点サーチ距離検査 1 | 基準線と点の距離を検査します。 | 3 |
| 2点サーチ基準線 2 | 2点間に基準線を設定します。 | 4 |
| 1点サーチ距離検査 2 | 基準線と点の距離を検査します。 | 5 |

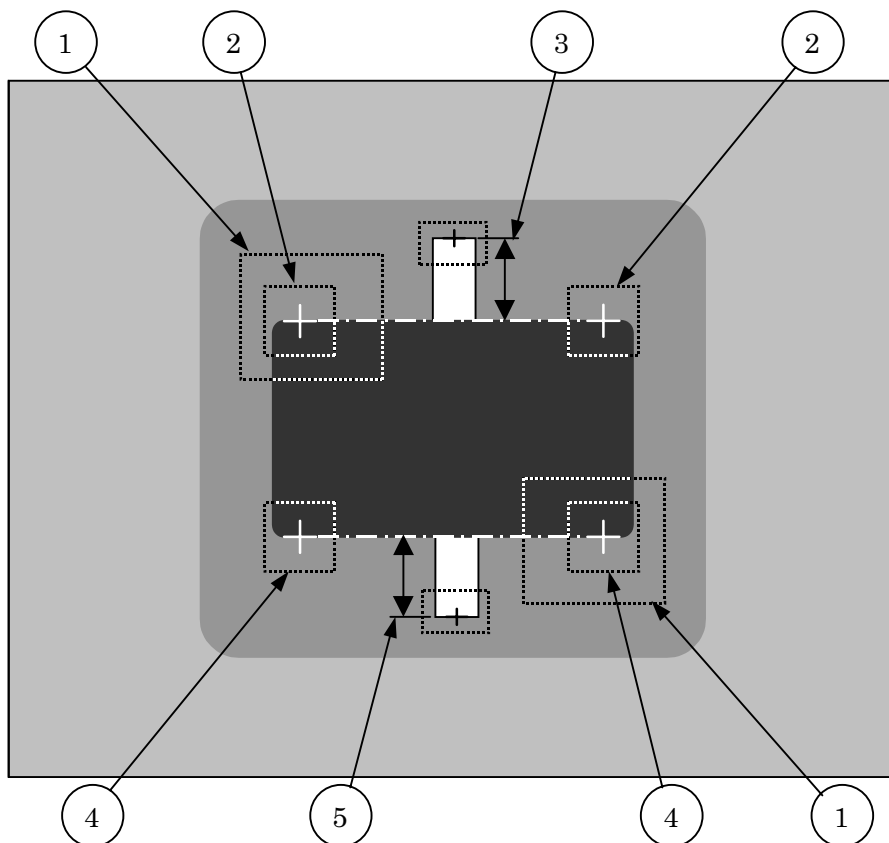


図 16. 距離検査のカメラ画像

テンプレート No.20 名称：位置検出

対象物の位置検出ができます。(図 17)

| ラベル | 処理の内容 | 図注 |
|------|-----------------|----|
| 画像取込 | カメラから画像を取り込みます。 | |
| 座標系 | 対象物の位置決めを行います。 | 1 |
| 位置検出 | 対象物の位置を検出します。 | 2 |

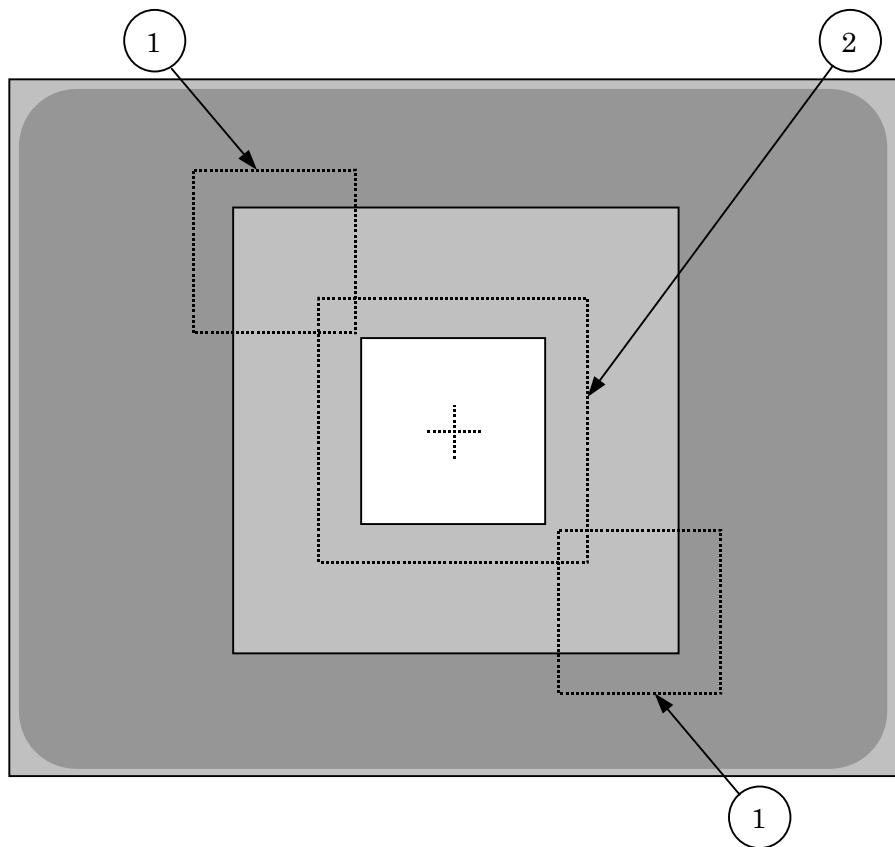


図 17. 位置検出のカメラ画像

テンプレート No.21 名称：明度検査

3ヶ所の領域について、設定時と検査実行時の明るさ変動の影響を除きながら、欠陥を検査できます。(図 18)

| ラベル | 処理の内容 | 図注 |
|-----------|----------------------|----|
| 画像取込 | カメラから画像を取り込みます。 | |
| 座標系 | 対象物の位置決めを行います。 | 1 |
| マスク 1 | 1 番目の領域にマスクを設定します。 | |
| 明るさ変動検出 1 | 1 番目の領域の明るさ変動を検出します。 | |
| 明度検査 1 | 1 番目の領域で欠陥を検査します。 | 2 |
| マスク 2 | 2 番目の領域にマスクを設定します。 | |
| 明るさ変動検出 2 | 2 番目の領域の明るさ変動を検出します。 | |
| 明度検査 2 | 2 番目の領域で欠陥を検査します。 | 3 |
| マスク 3 | 3 番目の領域にマスクを設定します。 | |
| 明るさ変動検出 3 | 3 番目の領域の明るさ変動を検出します。 | |
| 明度検査 3 | 3 番目の領域で欠陥を検査します。 | 4 |

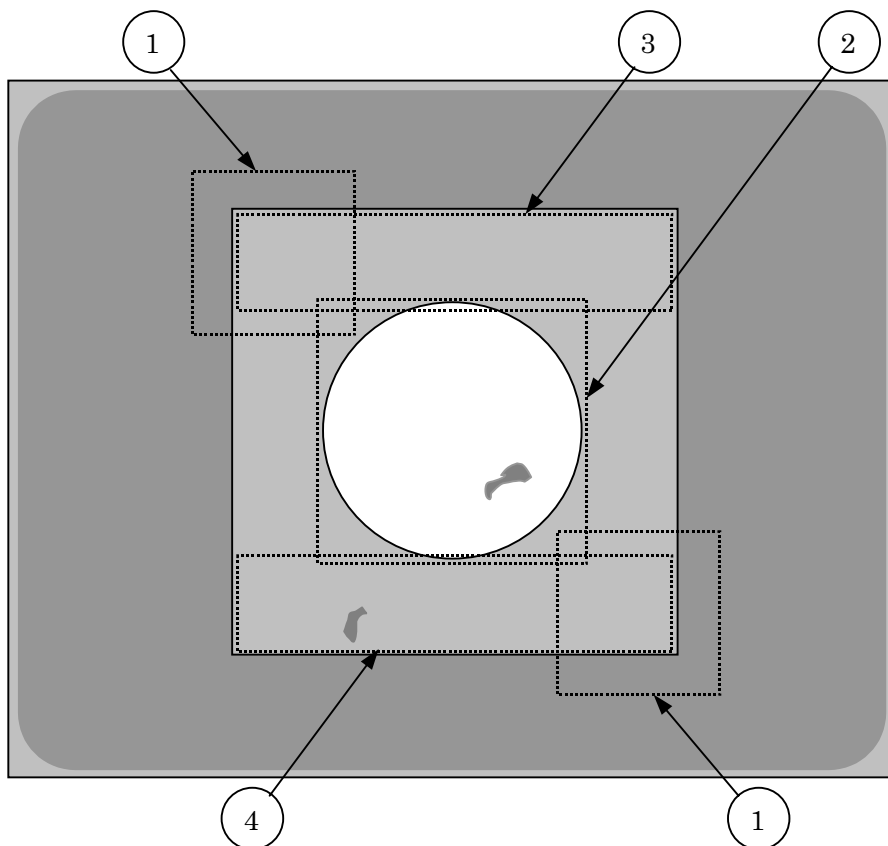


図 18. 明度検査のカメラ画像

テンプレート No.22 名称：距離角度検査

直線と点の距離について、2ヶ所の距離検査ができます。(図 19)

| ラベル | 処理の内容 | 図注 |
|---------|------------------|----|
| 画像取込 | カメラから画像を取り込みます。 | |
| 座標系 | パッケージの位置決めを行います。 | 1 |
| 距離角度：検出 | 計測する点を検出します。 | 2 |
| 距離角度：合成 | 検出した点から直線を設定します。 | 3 |
| 距離角度：計測 | 点と直線の距離を計測します。 | 4 |

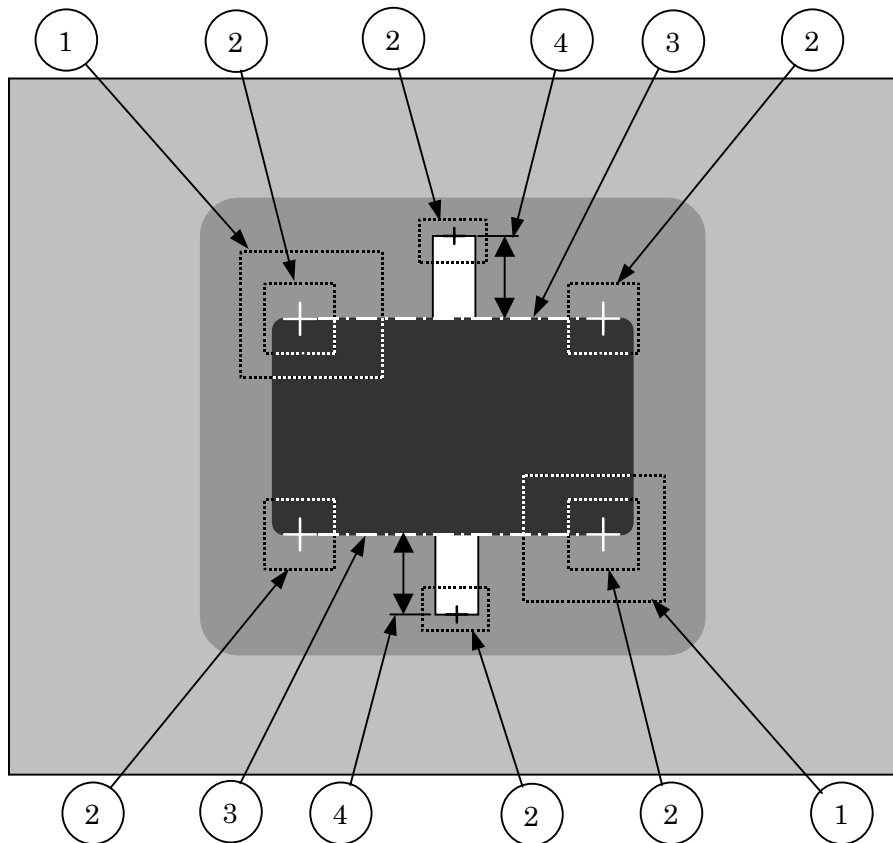


図 19. 距離角度検査のカメラ画像

テンプレート No.23 名称：回転対応位置決め

一つのモデルで対象物の角度ずれに追従する位置決めができます。(図 20)

| ラベル | 処理の内容 | 図注 |
|--------|------------------|----|
| 画像取込 | カメラから画像を取り込みます。 | |
| PM 座標系 | パッケージの位置決めを行います。 | 1 |

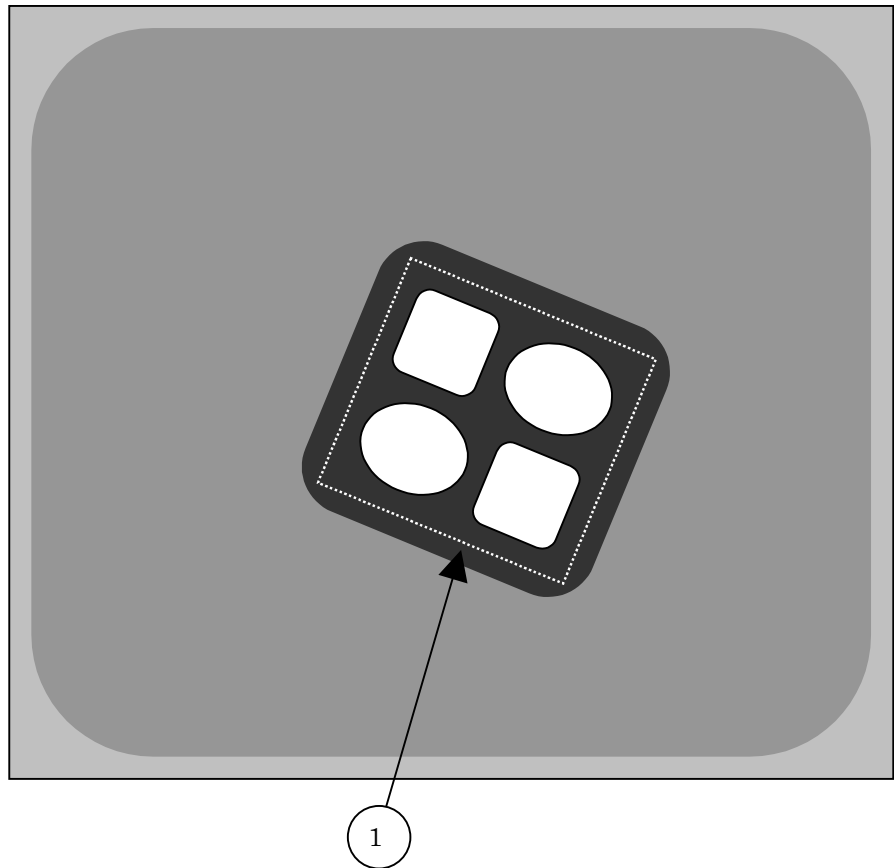


図 20. PM 座標系のカメラ画像

テンプレート No.24 名称：複数ワーク検査

カメラに写る視野の中に同じ形状の複数のワークがある場合には、「マルチ座標系」ユニットを利用して、一つのタスクですべてのワークを一度に検査することができます。(図 21)

| ラベル | 処理の内容 | 図注 |
|--------|---------------------------|----|
| 画像取込 | カメラから画像を取り込みます。 | |
| 座標系 | ワーク全体の位置決めをします。 | 1 |
| マルチ座標系 | 個々のワークの位置ずれ量を補正します。 | 2 |
| 接点出力 | 処理結果を接点から読み取るタイミングを出力します。 | |
| 接点入力待ち | 処理結果を接点から読み取るまで待ちます。 | |
| 明度検査 | 検査領域内の欠陥を検査します。 | 3 |

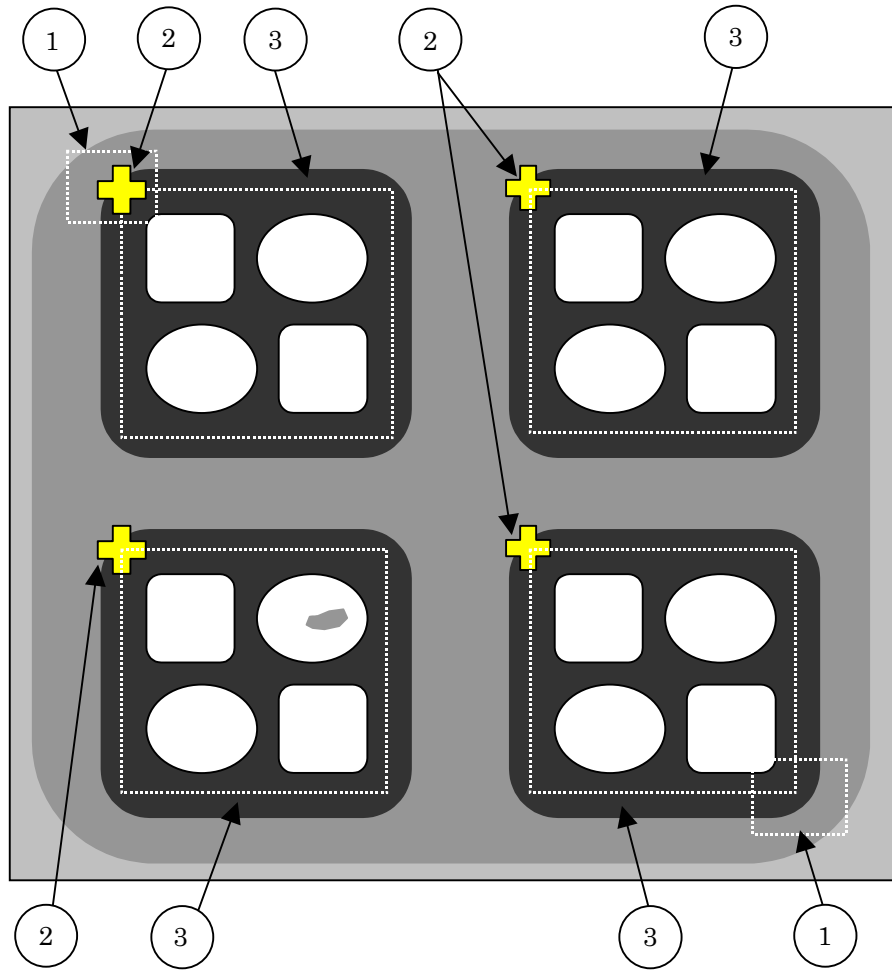


図 21. マルチ座標系のカメラ画像

テンプレート No.25 名称：欠陥抽出

対象領域について、欠陥を検査します。

| ラベル | 処理の内容 | 図注 |
|----------|---------------------------|----|
| 画像取込 | カメラから画像を取り込みます。 | |
| PM 座標系 | 対象物の位置決めを行います。 | 1 |
| 欠陥抽出 | 領域部分の欠陥を強調し、その欠陥画像を出力します。 | 2 |
| 画像・座標系指定 | 欠陥画像と位置決めデータを合成します。 | |
| 明度検査 | 対象領域の欠陥を検査します。 | 3 |

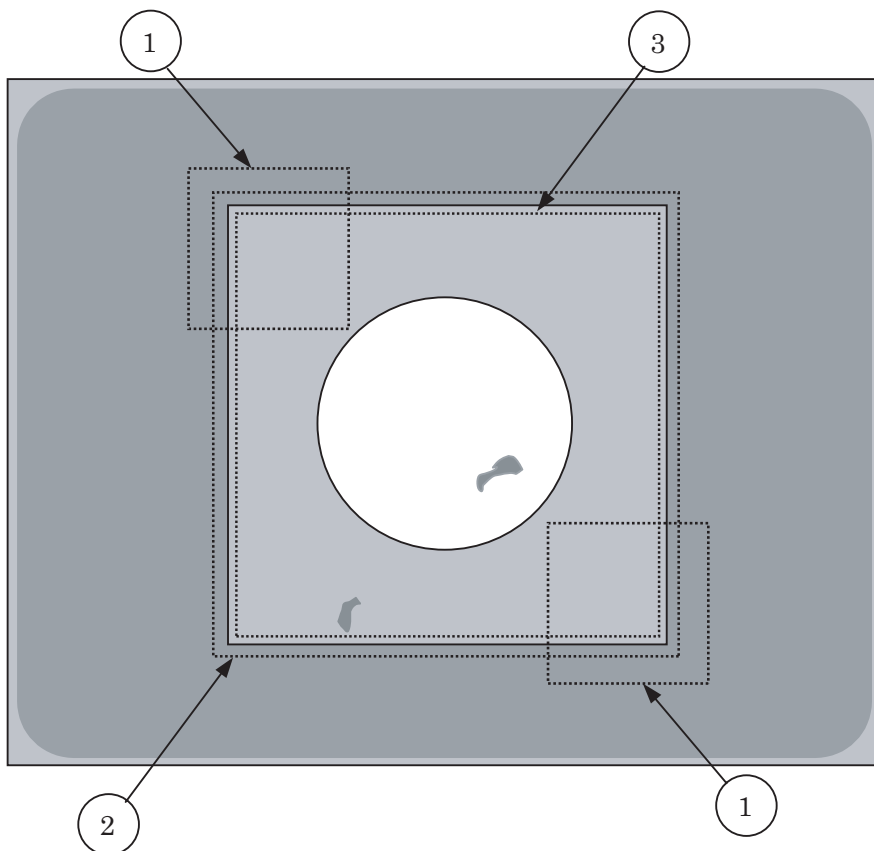


図 22. 欠陥抽出のカメラ画像

