

# DACの印刷検査装置に使われるAI技術

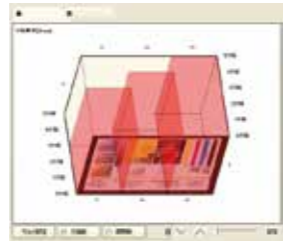
## 人の眼に近い欠陥分別

あらかじめ、欠陥条件に虫・髪の毛・ピンホール等を入力すると検出時に分別します。



## 不良解析による不良を作らないシステム

3Dチャートでは、欠陥数/NG枚数を確認することが可能です。印刷欠陥の傾向分析から機械設備の予防保全に役立ちます。



## 欠陥検出データの蓄積により誰でも熟練オペレータに

検査開始・中断情報や検査条件履歴を確認、レポート出力も可能です。



## DACの印刷検査装置を使った IoT導入事例

### リモートドクター

保守対応を迅速に! DAC社内でお客様の検査機に対する要望に対応

インターネット上で検査装置の画面を共有しますので、リアルタイムなサポートが可能です。

#### DAC社内

#### スピーディーな対応

遠隔地でもインターネット上で画面を共有することで、正確で迅速な対応が可能です。



#### インターネット

#### 費用を節約

技術員派遣のコストが削減でき、サポートにかかる費用を最小限に抑えることが可能です。

#### お客様

#### 事前確認での的確対応

トラブル発生時、事前に検査装置の状態を確認することができ、的確な対応が可能です。



高まる品質要求に 대응します

## DAC 画像検査技術の ダックエンジニアリング株式会社

本社・工場 〒601-8128 京都市南区上鳥羽大柳町1番5号  
TEL.075-681-0133 FAX.075-671-5049

本社・営業技術 〒601-8128 京都市南区上鳥羽大柳町1番5号  
TEL.075-671-0681 FAX.075-671-5049

大宮支店 〒330-0845 さいたま市大宮区仲町3丁目13番地1住友生命大宮第2ビル1F  
TEL.048-631-2551 FAX.048-631-2552

<http://www.dac-eng.co.jp/> E-mail:dac@dac-eng.co.jp



■ 販売代理店

Microsoft, Windows および Microsoft Excel は、Microsoft Corporation の米国およびその他の国における商標または登録商標です。カタログの内容は予告無しに変更する場合がありますのでご了承ください。

HD-AH-BN-AJC

# The DAC Inspection System For Label & Seal Printing

ラベル・シール印刷検査装置

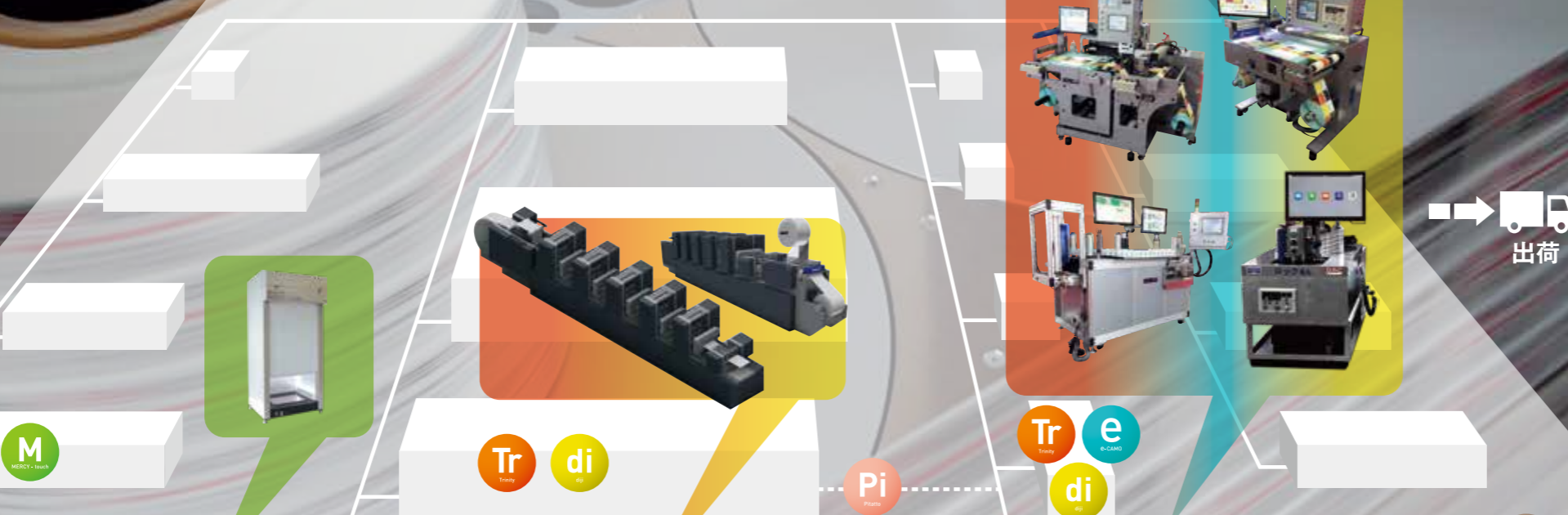


DAC 画像検査技術の  
ダックエンジニアリング株式会社

# 「見る」、そして「解析する」= 画像処理技術

DACの画像処理技術は、製品の品質向上、生産効率アップ  
出荷後の保証と安心に役割を果たして参りました。

Design data  
デザインデータ



## 製版

デジタルデータから印版を作製するまでの一連の工程。  
デジタル原稿との刷り出し検査・抜き取り検査 等

## 印刷

印刷工程全般。  
凸版輪転印刷機・オフセット輪転印刷機・デジタル印刷機 等

## 仕上げ

箔押し、カス上げ、スリッター、巻き返しなどの仕上げ工程。  
箔押し機、スリッター機、検品機 等

G  
Gallery



検版検査  
**MERCY-touch**



印刷絵柄検査  
**Trinityシリーズ**



簡易操作印刷絵柄検査  
**e-CAMO**



欠陥位置停止制御  
**ピタット! I・II**



デジタル検査・OCR、  
バーコード読み取り照合  
**diji**



デジタル画像  
ファイリングシステム  
**Gallery**

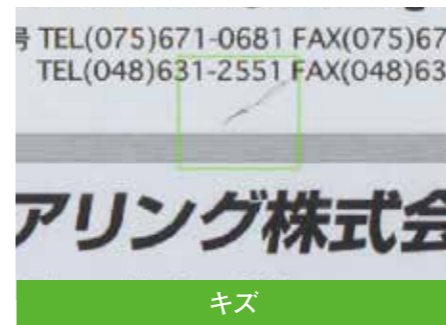
確実、  
そして柔軟な  
認識力を実現。



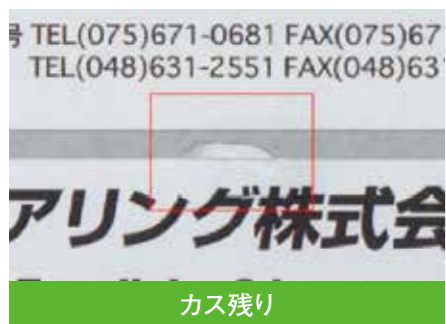
汚れ



赤点



キズ



カス残り



文字欠陥



ピンホール



白抜け

# データ化け、文字間違いなど、簡単・スマートに発見!



## 刷出し・抜き取り用 ハイブリッド検査装置

市販のスキナーとの接続も可能です。



### 作業効率をアップする6つの特徴で、ミスを検知!

<b>簡単操作</b> タッチパネルによる簡単・快適操作	<b>高速検査</b> 最速10秒検査でストレスフリー	<b>登録したマスタ画像からの検査が可能</b> マスタ画像は品種毎に記憶が可能
<b>色比較機能</b> あおり機能で刷出し紙とサンプリング紙の色比較が可能	<b>1面↔多面検査</b> マスタ画像1面に対し、多面付け画像の検査が可能	<b>あらゆる面付け絵柄にも対応</b> 90° 180° 270°に回転している面付けも自動検知



### 他のマシンとの組み合わせで、より確実に

#### Trinityと連携

ラベル検査装置Trinityと組み合わせることで、より確実な品質検査システムが実現。

#### 欠陥データの管理

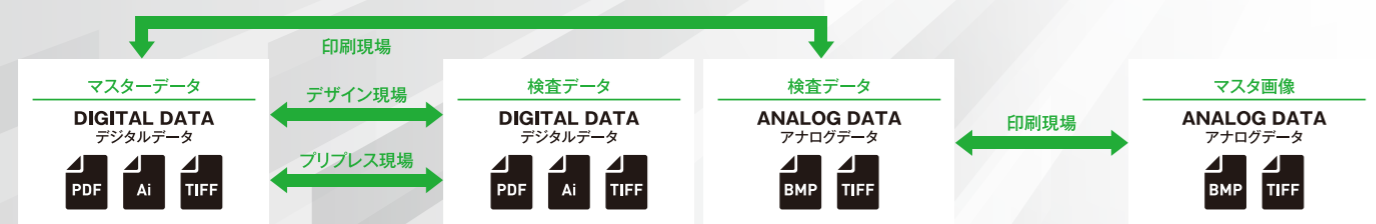
品質管理システムGalleryで、TrinityとMERCY-touchの欠陥データを一元管理。

### デジタル↔アナログ自由自在



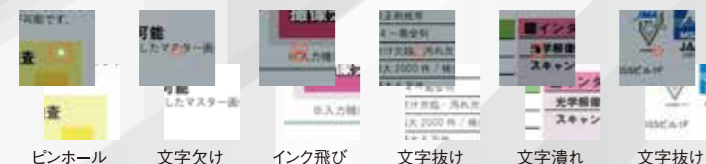
### 幅広いファイル形式に対応

マスタ画像と検査画像の入力は幅広いファイル形式に対応。様々な現場でご使用頂けます。



### 欠陥ブリンク表示で欠陥一発確認

マスタ画像と欠陥画像を交互に表示するので、欠陥箇所の確認がスッキリ!



### MERCY-touch 画像入力システム構成例

主な仕様

- N4500 A3
- スキャン方式: エリアカメラ方式
- 最大入力サイズ: 420mm×297mm (左右×天地)
- 箱・ホル対応: 箱・ホル対応
- 解像度: 400dpi
- スキャンモード: 24bit Color
- スキャン速度: 約10秒
- 外形サイズ: 640(W)×555(D)×1480(H)
- 重量: 約90kg



## ノーマスク全数全面検査による 安心の品質検査装置

### Trinity

DACの品質検査装置は検査対象の全面を1画素単位での欠陥検出により高度な検出能力を持ちます。また、マスタ記憶から検査へは未検査なく全数検査を可能とします。1200台を超える納入実績から生まれた、お客様の品質を高める信頼の検査装置です。

#### Trinity Coco TCC301

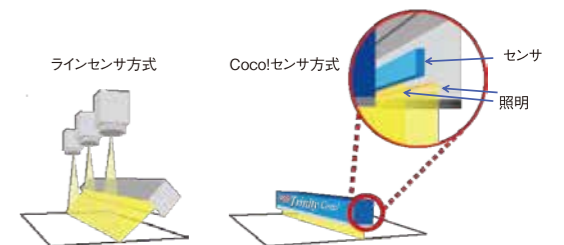
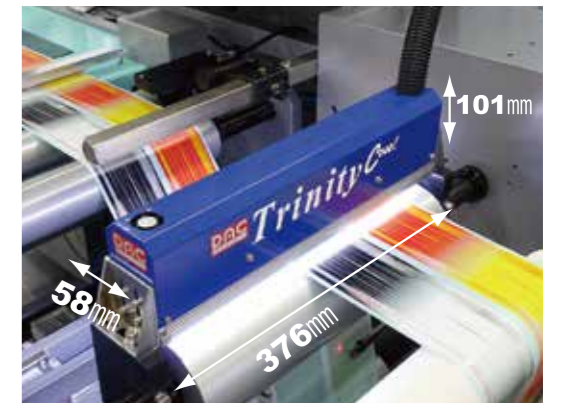
### シール・ラベル検査装置 *Coco!*

新型光学系Coco!センサーは照明内蔵でコンパクト。巻替機や印刷機のラベルの表面を撮像し、ラインをエリア濃淡画像に変換し、フルカラー画像処理法により、欠陥(異物、インク飛び等)を自動認識し、NG出力及び欠陥画像をフルカラーにて表示します。

#### 特長

##### 手間のかからない設定でオペレータに安心を

- 初めてでも安心**  
初めての方でもウィザード機能がサポートし、検査機の運用を確実にします。
- 自動にサポート**  
周期設定・検査範囲・条ブロック・枠設定の自動化により、操作をサポートします。
- 自動品種切替でオペレータへの負担が軽減**  
品種予約機能(Communicator)により、生産スケジュールが記憶可能ですので、次回ロットの設定時間が短縮となりました。自動品種切替でオペレータへの負担が軽減されます。
- ロス軽減、しかもスムーズ確認**  
ブリンク機能(マスタ画像とリアル画像の交互表示)により判断の難しい欠陥も一目瞭然、高速生産ラインでも瞬時に欠陥の判断を行うことでロスも低減。早い表示で確認もスムーズです。
- オンライン定点監視**  
検査中もリアルタイム画像を表示していますので、ラインの定点監視も行えます。
- 様々な検査、監視で高品質な生産を実現**  
内蔵欠陥ファイリング装置(Gallery)が検査履歴をファイリングし、トレーサビリティに役立ちます。また、検査中に特定の場所を監視するために画像をファイリングする機能や、検査対象の色濃度を監視する色濃度監視機能により、生産ラインの状況をファイリングし生産設備の監視にも役立てることが出来ます。
- 特殊欠陥検出回路**  
特殊欠陥回路(筋状・微小・薄汚れ・文字・色)から2回路選択可能。お客様だけの検査装置を実現します。
- 欠陥画像のファイリング**  
欠陥画像および欠陥データをハードディスクにファイリングします。最大6枚/周期(周期長及びライン速度によって異なります)



#### ■検査方法

##### 固定方式

マスタを固定する方式(マスタは検査中に更新されない)



##### 学習方式

1周期ごとにマスタを更新する方式(マスタが検査中に更新される)



##### 半固定方式

学習方式と固定方式の中間の方式。指定枚数毎にマスタを更新する方式。

#### ■枠設定

### 様々なラベル内容に対応した、 検査レベルの設定を可能にしました。

剥離紙など、検査の重要度が低い箇所は、レベルの設定を“甘く”。製品写真やバーコードなど、検査の重要度が高い箇所は、レベルを“厳しく”。検査対象箇所によって、検査レベルの設定を変更できます。



### 4箇所のチェックを自在に設定



誰でもどこでも簡単操作! 簡単操作で、オペレーション負担を改善。



## 最新検査ソリューション イーカモ搭載 e-CAMO

easy Camera AutoMatic Operation



シンプル  
操作

コンパクト  
設計

お求めやすい  
低価格

新型光学系Coco!センサーシステムは照明内蔵でコンパクト。ラベルの表面を撮像し、ラインをエリア濃淡画像に変換し、フルカラー画像処理法により、欠陥(異物、インク飛び等)を自動認識し、NG出力及び欠陥画像をフルカラーにて表示します。新オペレーションはオペレータのための簡単な操作。マルチマスタ方式で過検知が軽減します。

### 特長

#### 剥離紙は甘く、重要ポイントは厳しくチェック!

レベル設定、XYサイズの変更が可能。商品の剥離紙部分についてはレベル設定を甘く、重要ポイントに該当する部分については、厳しく部分的にレベル設定と、XYサイズ設定が可能です。検査範囲外をマスク(検査しない)する事も可能です。

#### 画像全体表示や、部分的に拡大表示が可能

リアル画像で全体を見ながらグラフィック機能により検査範囲をモニターで確認し設定できます。微細な部分はデジタルズームにより正確に確認・チェックが可能です。

#### 欠陥ブリンク表示

欠陥発生時には、欠陥像をモニター上に表示し基準画像と欠陥画像を交互に表示することが可能です。これにより、欠陥部分の比較が容易におこなえます。また、ホーンスピーカーや表示灯にて警告を促します。

#### 欠陥画像のファイリング

欠陥画像および欠陥データをハードディスクにファイリングします。最大6枚/周期(周期長及びライン速度によって異なります)

スマートフォンやタブレットの操作に近いマルチタッチ、  
スワイプ操作、周期取り込みセンサーは不要!!

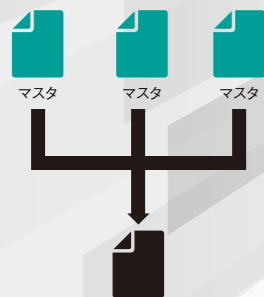
自動でラベル外形を切り出しますので、多品種の検査でも  
操作負担が少なく、オペレータの負担を改善します。



### ■検査方法

マスタを複数枚登録(最大10枚)

登録したマスタで全てNGになると不良判定



### ■枠設定

様々なラベル内容に対応した、  
検査レベルの設定を可能にしました。

剥離紙など、検査の重要度が低い箇所は、レベルの設定を“甘く”。製品写真やバーコードなど、検査の重要度が高い箇所は、レベルを“厳しく”。検査対象箇所によって、検査レベルの設定を変更できます。



3箇所のチェックを自動に設定



3箇所のチェックを自在に設定



[e-CAMO]と[Trinity TCCシリーズ]はここが違う!

それぞれの特徴で作業効率に合わせてお選びください。

e-CAMO		Trinity TCCシリーズ
Coco!センサー(300)	カメラ	Coco!センサー(300)
306mm	検査幅	306mm
不可	表裏検査	可
150 or 300 dpi	分解能	150 or 300 dpi
150m/分(150dpi時)	ライン速度	300m/分(但し、流れ分解能0.3mm時)
重・軽・文字の3回路	検査回路	重・軽・文字 +1回路 計4回路
23インチタッチモニター	モニター	21.5インチタッチモニター
マルチマスタ(最大10枚)	マスタ画像	シングルマスタ
固定方式	検査方式	学習方式・半固定方式・固定方式 選択可
強め・普通・弱め・エッジ・セバ・マスクの6種類	検査枠種類	強め・普通・弱め・マスクの4種類
3画像	欠陥画像ファイリング数/周期	6画像

## オンライン検査機

### 印刷機搭載事例



### ■印刷機事例

- 凸版輪転印刷機 ○凸版半輪転印刷機 ○オフセット輪転印刷機
- デジタル印刷機 など…



岩崎鉄工所様



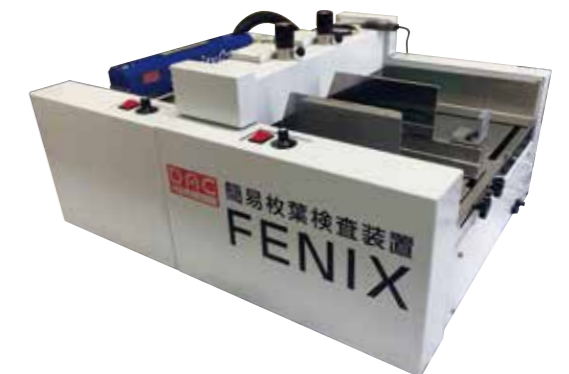
三條機械製作所様

## オフライン枚葉機

### 枚葉用ラベル検査装置



物流や製造分野では、より情報量の多い大型の製品ラベルやパレットラベルなどが増えています。食品・酒・化粧品・医薬部外品ラベルなども厳密な表示ルールが定められてきました。印刷図柄の汚れや表示されている事項(原材料名、品種、賞味期限、ロットナンバーなど)を全数検査しますので、問題が生じた場合のトレーサビリティを確実にします。



### 特長

- 取扱いやすいデスクトップ型システム
- 生産ラインでの受け入れ検査作業の効率化
- 検査員の負担軽減・省力化
- 人による品質ばらつきや見落とし防止
- 定量的検査データを残し、品質向上の促進

# スリッター前の検査に最適検査機

Trinityカメラ搭載型

## 巻き返しラベル検査機

YC511-LNTWⅢ型

### 特長

- スリッター前の検査に最適検査機。
- 張力制御は2モーターによるダンサー制御方式を採用し、停止時・加速時の巻き締め、ラベル移行のトラブルが少ない。
- パウダーブレーキは使用していません。
- 300m/分による高速検査に対応。
- 検査の上流側に目視台があるため、レスポンス良く再検査が可能。
- 全数検査で不良の見逃しはありません。
- あらゆるタイプの検査機が搭載可能。

### 仕様

動力	三相 200V 約3.0kw
最大巻き径	600mm
製品幅	100mm~300mm
速度	10m/分~300m/分 無段変速 周速度一定式
その他	エア源が必要です。

- Trinityカメラ
- Trinity Coco
- e-CAMO (150m/分まで)
- ピタッと! I
- バリアブル検査



# 弱テンション小ロットラベルに最適なテーブル型

巻き返しラベル検査機 縦軸型

## 巻き返しラベル検査機

YC511-LNTDIV

### 特長

- 両軸駆動切り替え式
- 高速度でも安定した巻取り作業が行え、蛇行修正無しでもきれいな巻上がり。
- 高性能画質処理検査機を搭載、文字欠け、汚れ、ピンホール、色むら等の欠陥を検出。
- コンパクト設計のテーブル型。機械への製品の取付が短時間。
- 前進後進、裏巻表巻自由自在。停止時、加速時の巻き締めや停止時の巻弛みもありません。
- 自社製速度コントロール制御基板により、安定したライン速度制御で検査もスムーズ。
- 医薬や弱電関連の細幅ラベルの高精度検査に最適。

### 仕様

動力	三相200V 1500W
製品幅	20mm~200mm
最大巻き出し径	500mm(ご相談で変更可能)
検査速度	85m/分まで(検査幅100mm、0.1以上の欠点検出)
機械ライン速度	10m/分~200m/分 無段変速
機械寸法	全長2,520mm、全幅1,275mm 作業テーブル高さ905mm
その他	※品質改善の為、予告無く仕様並びに寸法を変更する事があります。 ※エア源が別途必要です。

- Trinityカメラ
- Trinity Coco
- e-CAMO (150m/分まで)
- ピタッと! I
- OCR、バーコード検査装置



# 小型で設置場所を取らず、価格もリーズナブル

Trinity Coco TCC301 搭載型

## 小型巻き返し検査機

YC511-SN1-Coco型

### 特長

- 設置場所を取らない
- 価格が安価
- 誰でも使いやすい検査の入門機として最適。
- 安価だけど高性能。
- 全数検査で不良の見逃しはありません。

### 仕様

動力	三相 200V 約1Kw
紙管軸	内径75mm エアシャフト式
最大巻き径	500mm
ロール幅	80mm~300mm
速度	10m/分~120m/分 無段変速 周速度一定式
検査速度	10m/分~検査機速度
機械寸法	全長1250mm 全幅1170mm
その他	エア源が必要です。
※	※一次側電源工事はお客様でご用意してください。

- Trinity Coco
- e-CAMO (150m/分まで)



# 現場に初めて!の検査入門機。キャスター付きコンパクト筐体

e-CAMO搭載

## 簡易型ラベル検査装置

ロックるん

easy Camera AutoMatic Operation

e-CAMO (重・軽のみ)



### 特長

- 剥離紙は甘く、重要ポイントは厳しくチェック!  
レベル設定、XYサイズの変更が可能。商品の剥離紙部分についてはレベル設定を甘く、重要ポイントに該当する部分については、厳しく部分的にレベル設定と、XYサイズ設定が可能です。検査範囲外をマスク(検査しない)する事も可能です。
- 画像全体表示や、部分的に拡大表示が可能  
リアル画像で全体を見ながらグラフィック機能により検査範囲をモニターで確認し設定できます。微細な部分はデジタルズームにより正確に確認・チェックが可能です。
- 欠陥部分を枠で囲み、欠陥サイズを表示  
欠陥部分を枠で囲み、欠陥のXY寸法を計測、表示します。プリントアウトも可能。同時発生した複数欠陥も検出可能。
- 欠陥ブリンク表示  
欠陥発生時には、欠陥像をモニタ上に表示し基準画像と欠陥画像を交互に表示することが可能です。これにより、欠陥部分の比較が容易におこなえます。また、ホーンスピーカや表示灯にて警告を促します。
- 欠陥画像のファイリング  
欠陥画像および欠陥データをハードディスクにファイリングします。最大6枚/周期(周期長及びライン速度によって異なります)

### 一般仕様

電源	AC100V
消費電力	15Kw
走行速度	120m/分
外形寸法図	700(W)×1037(H)×650(D) 電源ユニット・モニタは含まず
重量	200 kg
巻き出し・巻取径	φ300
製品幅	40~300mm
その他	エア源が必要です



## Trinity digi フルカラー・フルデジタル バリエブル印刷検査装置

新型画像センサーCoco!は照明内蔵でコンパクト。「バリエブル印刷検査装置」は、部分的な可変印字検査だけでなく1枚ごとに変化する全体可変図柄をフルカラー／フルデジタルで最新特殊光学系Coco! (ココ) センサーにて品質検査を行います。



バリエブル印刷のイメージ

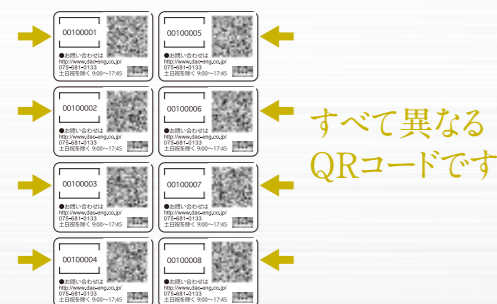
### 特長

- 300dpiでの全面全数絵柄検査  
Cocoセンサーで読み取った画像をTrinity digiは300dpiで全面全数をフルカラー／フルデジタル絵柄検査を行います。
- 80m/分で1周期ごとに全数を抜け無く、全自動検版  
可変図柄のPDFデータを基準として、300dpiで検版を行います。
- 新型画像センサーCoco!はLED照明内蔵でコンパクト  
ですので、デジタル印刷機インライン検査にも対応
- 画像全体表示や、部分的に拡大表示が可能  
リアル画像で全体を見ながらグラフィック機能により検査範囲をモニターで確認し設定できます。微細な部分はデジタルズームにより正確に確認・チェックが可能です。

Trinity digiを利用すると、現代の多くの印刷物で表記されている、可変部分を検査できるようになります。

### QRコード多列読み取り検査システム

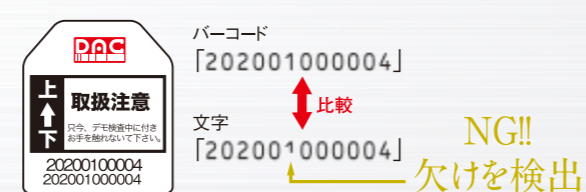
シール・ラベルの多列印刷されたQRコードを撮像し、高速で読み取りチェックを行います。読み取れない場合は信号出力やバトライトにて、警告します。



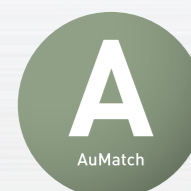
仕様	
使用カメラ	Coco! センサー 300dpi
バーコード種類	QR / マイクロQR
操作方法	タッチパネルモニターによるオペレーション
検出欠陥	QRコード読み取り不良

### バーコード文字読み取り照合システム

シール・ラベルのバーコードと文字を読み取り、内容が一致しているか照合します。一致しない場合、またはバーコードと文字部に欠けや汚れがある場合は信号出力やバトライトにて、警告します。



仕様	
使用カメラ	1台 (カラーラインセンサカメラ)
検査幅	200mm
分解能	0.10mm/画素
バーコード種類	JAN / CODE129 / CODE39 / NW-7 / ITF / QR / マイクロQR
バーコード数	1箇所/ラベル
操作方法	タッチパネルモニターによるオペレーション
読み取り文字種	画像より登録あるいはフォントデータより登録した文字の読み取り
検出欠陥	バーコードの欠け、つぶれ・文字欠け、つぶれ、汚れ



## 見当ズレ計測・ 見当フィードバック AuMatch (アウマッチ)

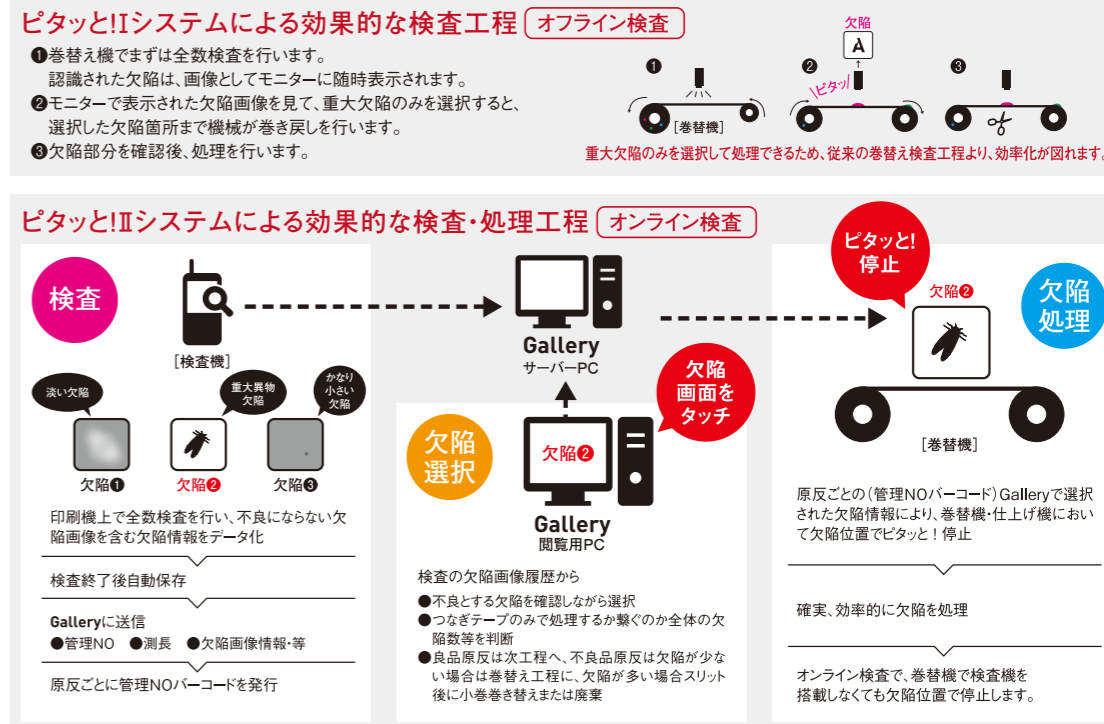
- 見当マークを監視し、見当のズレ量を計測出来ます。
- 見当のズレ量を印刷機にフィードバックし、瞬時に見当ズレの補正が可能です。
- 見当マークの色濃度、ΔEを計測し、表示します。



# 連携が効率化を実現!! 不良を作らないシステム。

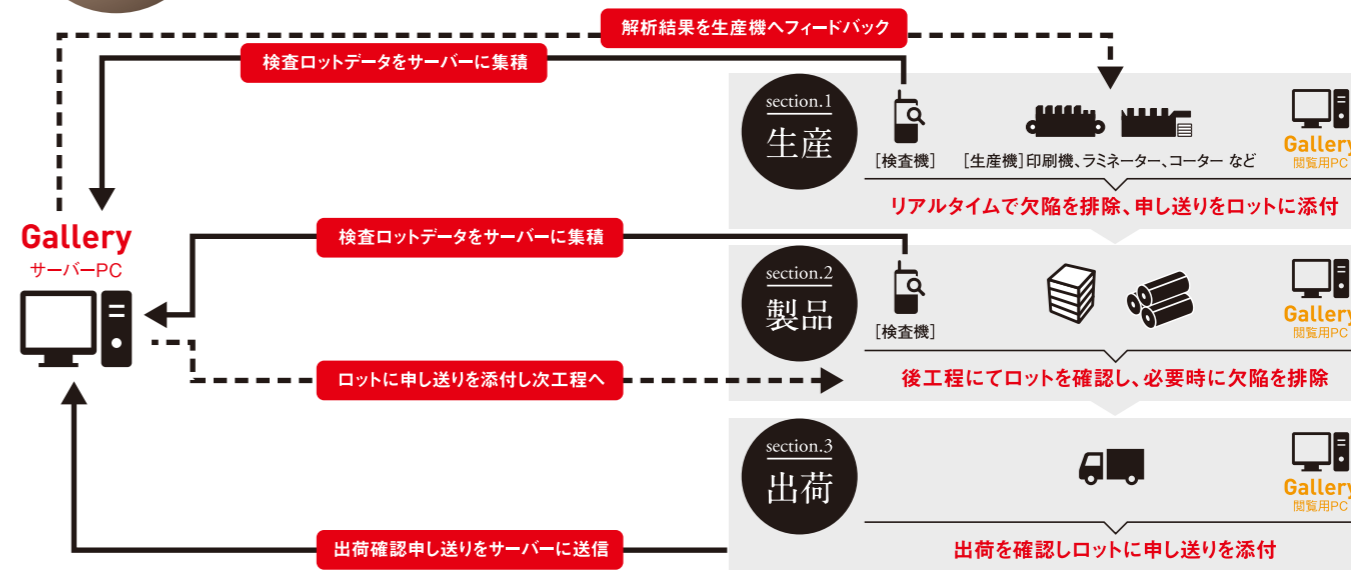


## ピタッと! I・IIの比較



## デジタル画像ファイリングシステム

デジタル画像ファイリングシステム[Gallery]は、生産から品質管理まで様々な場面で活躍し、作業効率アップをお約束します。



**徹底的にムダを削減!**  
欠陥分析を行うことで不良率の低減を行います。

不良紙の欠陥分析を行い、印刷機へフィードバック。不良発生率を抑えることで、生産性が向上します。



**リアルタイムで生産工程を管理**  
内蔵された「ピタッと!II」システムで効果的な検査・処理を実現。

欠陥分析情報を最大限に有効活用し、データを確認しながら検品することで、作業効率が格段にアップします。



**品質管理の向上!**  
出荷作業をスムーズに行い、集積データから増刷、資料作成も可能です。

出荷履歴の確認、入力も簡単。出荷後の増刷、資料作成まで幅広くデータを活用できます。