

DACの印刷検査装置に使われるAI技術

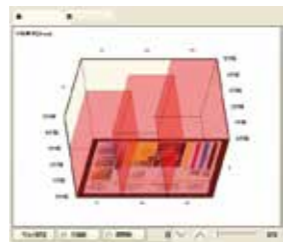
人の眼に近い欠陥分別

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。



「見る」、そして「解析する」
II 画像処理技術

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-AIB-BN-ACG

The DAC Inspection System For Offset Sheet-fed Printing

オフセット枚葉印刷検査装置

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。



オンラインで検査を行い、
油だれ、水だれ、文字欠けなどを
すばやく検出。

オンライン枚葉印刷検査装置

p.03



データ化け、版キズ、版欠け
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

p.05



DAC独自の
特許技術で更なる効率化を
図ります。

オンライン枚葉印刷検査装置
[オプション]

p.07



検査ドラム方式が
最高のカメラ性能を
引き出します。

オフライン枚葉印刷検査装置

p.09



不良の流出を
確実に防ぎ
超高速化を実現!

ブランクス検査装置

p.11



連携が効率化を
実現!!
不良を作らないシステム

デジタル画像ファイリングシステム

p.13

オンラインで検査を行い、 油だれ、水だれ、文字欠けなどを すばやく検出。



オンライン枚葉印刷検査装置

DACのオンライン枚葉印刷検査装置は、印刷機への豊富な取付け実績をもとに、枚葉印刷物をオンラインにて高性能に全面・全数にわたる検査を行い、油だれ、水だれ、ヒッキー、ピンホール、文字欠けなどをすばやく検出し、お客様の生産効率アップに貢献致します!

オンライン枚葉印刷
検査装置検査で
欠かせない3つの条件

SheetABS 1

Sheet Anti Backlash System

特許取得!高精度な
圧胴上検査を可能にする
紙抑えシステム

圧胴上検査の安定化を図るために特殊製作されたエア吹つけ装置により、搬送紙を安定化させ検査可能な状態にします。SheetABSは、独自のエアコントロール技術により紙尻の浮きやバタツキを抑え、薄紙から厚紙まで安定した検査を可能にします。

2 Special Lighting System

特殊照明システム

光学系に自信あり!
豊富な経験をもとにした
特殊照明システム

自社開発のオンライン枚葉専用特殊照明システムにより、通常印刷用紙からアルミ蒸着用紙や光沢用紙まで、幅広い範囲の紙面を検査することができるのはDAC独自。特殊照明システムは、自社開発のLEDや高周波点灯蛍光灯のシステムにより、高輝度・高コントラストの光学系を実現し、高精度な検査を実現します。

3 CCD Line Sensor Camera System

3CCDラインセンサ
カメラシステム

自社開発の低ノイズ、
高コントラスト3CCDカメラ

DACの高精度CCDラインセンサカメラのバリエーションとして、CCD-3LINE カメラ(SLC7シリーズ)と3CCDカメラ(SLC9シリーズ)を用意しました。ノイズの少ない光ファイバーで映像信号を伝送するDAC高感度カメラは、高輝度特殊照明システムと組合せ、ノイズの少ない鮮明でコントラストの高い画像で、ワンランク上の高精度な検査を実現します。



A 3CCDラインセンサ カメラシステム

自社開発の低ノイズ、
高コントラスト3CCDカメラ

片面検査・両面検査とも、お客様のご要望に合わせ、カメラを8台まで接続が可能です。カメラタイプは標準スキャンカメラシステムから、超高速スキャンカメラシステムまで、オフセット印刷機のタイプに合わせて、最適なカメラシステムを提案します!



B 特殊照明システム

光学系に自信あり!
豊富な経験をもとにした特殊照明システム
オンライン枚葉検査装置の為に開発された特殊照明システムは、オフセット印刷機で印刷される様々な紙種類に対応。自社開発のLED照明システムと高周波点灯蛍光灯システムは、検査対象物によって最適な照明システムを提案します!

B SheetABS Sheet Anti Backlash System

特許取得! 高精度な圧胴上検査を
可能にする紙抑えシステム

紙抑えシステムSheetABSは、最終印刷胴、最終コータ胴、中間胴など印刷機に合わせて設置可能。紙抑えシステムSheetABSは、厚紙専用、薄紙専用をご用意。特許取得済みのSheetABSが、検査位置での搬送紙の安定化を行い、高精度な検査を約束します!



C シートリジェクター装置 (不良除去装置)

自社開発装置の設置で、
不良除去を可能に

自社開発のシートリジェクター装置を設置することにより、シングルデリバリでの不良除去を可能にしました。シートリジェクター機能により、不良紙の実際確認やサンプリング機能を使用することで、印刷不良の対策を早期に行えます。

! 欠陥検出事例



品質検査装置 Trinity Well

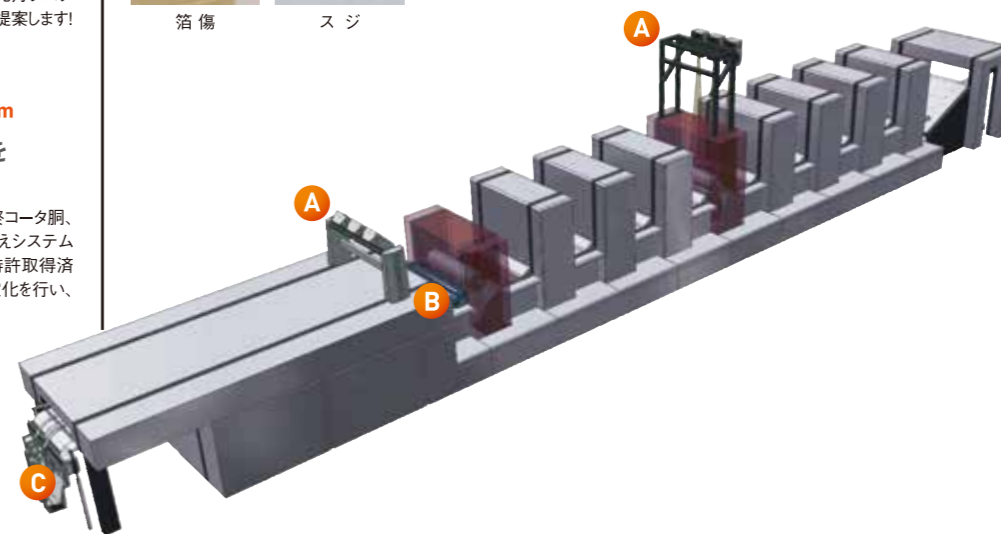
品質検査装置コントローラは
1台で両面検査が可能!

両面検査を行うにあたり、コントローラ2台(表裏用にそれぞれ1台)用意する必要がなく、設定・操作も1台でOK!省スペース化にも貢献します! 操作はタッチパネルによる優れたユーザーインターフェイスにより、初めてでも直感的にご使用頂けます。

Gallery デジタル画像 ファイリングシステム

検査結果の全ての情報を保存。
豊富なデータ分析機能を使い、
品質のトレーサビリティや
印刷欠陥の改善点洗い出しが可能!

Galleryシステムは印刷検査の欠陥情報が全て記憶されており、ネットワーク経由で印刷機から離れた場所でも品質検査の欠陥検出状況や稼働状況を確認できます。印刷欠陥の画像はシート単位で6ヶ所ファイリングでき、同時に複数の欠陥が出て欠陥を見落とすことがありません。欠陥画像は、マスター画像と欠陥画像を交互に表示するブリンク機能により、淡い色むら欠陥も瞬時に確認可能です。



Trinity Well TLC402M

印刷速度	印刷機最大速度まで対応 ※印刷機仕様による
最小分解能	0.15mm(X)×0.15mm(Y) ※カメラ仕様による
カメラ	4,096bit 高コントラスト3CCDラインセンサカメラ
対象欠陥	インキとび、ヒッキー、色むら、水だれなど
用紙サイズ	1020mm×720mm (1050mm×750mm)
全検査幅	1040mm×740mm (1060mm×770mm)
検査回路	対象欠陥専用の欠陥検出エンジンを用意
欠陥画像ファイリング	1シート6ヶ所までの欠陥画像を記憶 ※装置仕様による
メンテナンス	バリデーション機能(性能チェック機能)を標準装備

主な システム構成

コントローラユニット	W:570 H:850 D:750
カメラユニット	専用取付け架台による設置
SheetABSユニット	印刷機圧胴上に設置
特殊照明ユニット	印刷機圧胴上に設置
エンコーダユニット	印刷機回転軸に設置
IJP番号追跡	オプション対応
シートリジェクター装置	オプション対応
Galleryシステム	オプション対応

データ化け、版キズ、版欠け 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

作業効率をアップする
6つの特徴で、ミスを検知!

<h3>簡単操作</h3> <p>タッチパネルによる簡単・快適操作</p>	<h3>高速検査</h3> <p>菊全最速10秒検査でストレスフリー</p>
<h3>登録した マスター画像からの 検査が可能</h3> <p>マスター画像は品種毎に記憶が可能</p>	<h3>あらゆる 面付け絵柄にも 対応</h3> <p>90° 180° 270°に回転している 面付けも自動検知</p>

色比較機能

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

1面↔多面検査

マスター画像1面に対し、
多面付け画像の検査が可能

操作手順

Step 1

デジタルデータをバーコードで検索

Step 2

検査画像を高速スキャン

Step 3

あとはタッチパネルを押すだけで一発検査。検査を完了したブロック(面)から結果を表示

Step 4

プリプレス・プレスで起こるデータ化け、版キズ、版欠け、文字間違いなどを簡単・スマートに発見

他のマシンとの組み合わせで、より確実に

Trinity Wellと連携

オンライン品質検査装置Trinity Well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

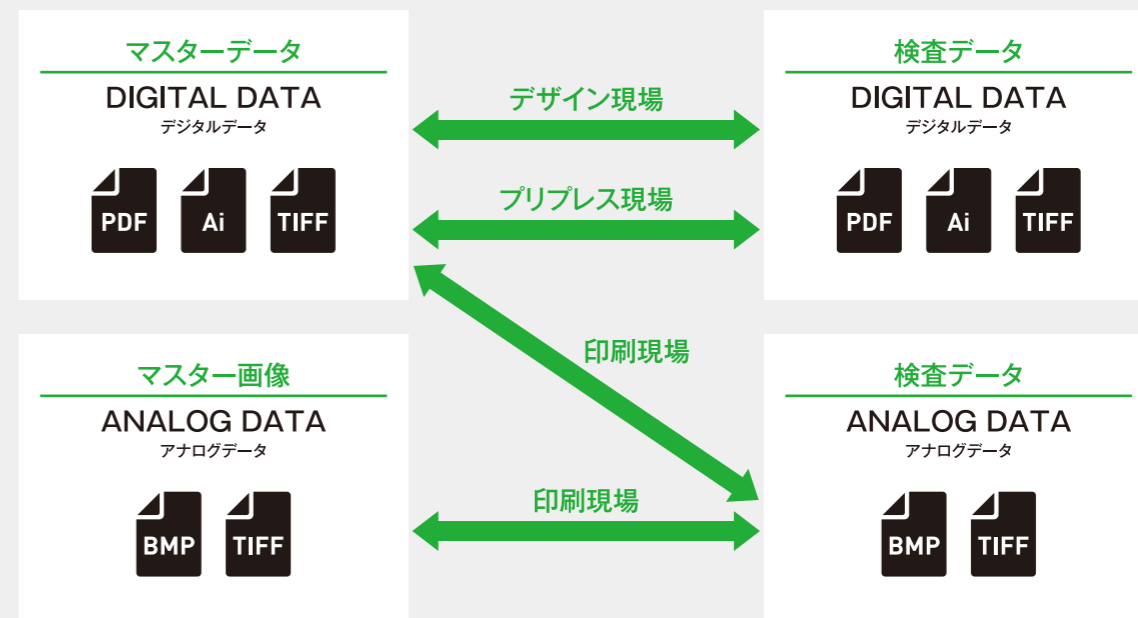
品質管理システムGalleryで、Trinity WellとMERCY-touchの欠陥データを一元管理

デジタル↔アナログ自由自在



幅広いファイル形式に対応

マスター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

マスター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	N3600 A3	エリアカメラ方式 最大入力サイズ 420mm×297mm(左右×天地) 箱・ホイール対応 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	
	N3600	エリアカメラ方式 最大入力サイズ 1030mm×720mm(左右×天地) 解像度 170dpi~ スキャンモード 24bit Color スキャン速度 約10秒 参考外形サイズ 1920(W)×1135(D)×3000(H) 重量 約180kg(専用検版台の場合)	

MERCY-touch *Coco!*

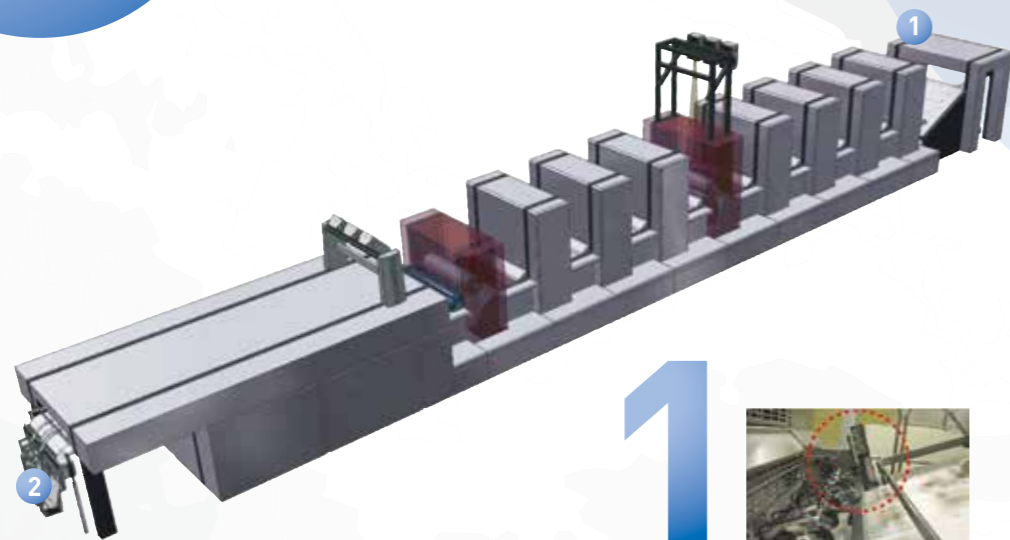
A倍サイズの品質保証と省力化を、新開発光学系でサポートします。

主な仕様	ドラムタイプ	スクリーン方式 最大入力サイズ 300dpi 920mm×1300mm(天地×左右) 600dpi 920mm×1000mm 解像度 300dpi[0.0847mm] / 600dpi[0.0423mm] スキャンモード 24bit Color スキャン速度 約20秒 外形サイズ 1450(W)×700(D)×1350(H) ※モニタ、モニタ用ボール除く 重量 約550kg	
	フラットベッドタイプ		

DAC独自の特許技術で 更なる効率化を 図ります。



オンライン枚葉印刷検査装置 [オプション]



1



IJP Number Tracking System

インクジェットプリンタ番号追跡システム 特許取得

ナンバリングで 欠陥品を確実に後工程へ

印刷物の欠陥を検出しながら印刷物の識別情報を読み取ります。インクジェットプリンタで印刷物にナンバリングすることで、NG用紙の管理や排除処理を確実に後工程につなげます。

2 Sheet Rejector Unit

シートリジェクター装置 特許取得

欠陥品を確実に自動排出

不良紙を傷つげずに、1枚単位で自動排出。
シートの自動サンプリングも可能。

IJP Number Tracking System

インクジェットプリンタ番号追跡システム 特許取得 特許第5228459号「検査群データ管理システム」

全ての用紙に 通し番号を印字

フィーダボード上に取付けた産業用インクジェットプリンタ(IJP)で、全ての紙に通し番号を印字します。エタノールベースのMEKフリーインクにも対応できます。

欠陥を検出、 番号、画像を記録

品質検査装置Trinityが欠陥検出すると、NG紙に印字された番号と欠陥画像を同時に保存します。

欠陥品を 簡単に管理・排除

番号印字と欠陥画像が完全に紐付けられるので、後工程でNG用紙の番号管理や排除が可能です。

Galleryで さらに、的確に

欠陥管理ソフトGalleryを使い、後工程で欠陥番号を確認しながら実際の欠陥排除も可能です。



Sheet Rejector Unit

オフセット・シートリジェクター装置 特許取得 特許第4722211号「不良品排紙装置」

シングルデリバリを簡易ダブルデリバリ化に! オンライン枚葉印刷検査装置が発見した不良紙を キズつけず自動排出!

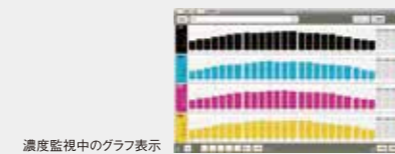
刷見本や不良紙等の枚葉紙を排紙する際に、集積部に積層状態で集積されている枚葉紙揃えを乱さずに、排紙部により該当の枚葉紙を1枚だけ排紙することができる排紙装置です。



さらに作業効率をアップするソフトウェアおよびオプション機能

インキ濃度監視機能

品質検査カメラでコントロールストリップを読み取り、全数検査と同時に印刷インキ濃度をリアルタイムに監視! 濃度値の変化をマスター濃度値との差分で、リアルタイムにモニタリング。品質検査装置と同時利用で、印刷品質の向上に貢献します。



マスター画像チェック機能

全数検査前にマスターデータとデザインデータを比較します。版キズによる汚れ等が印刷開始時から発生した場合は、全数検査では検出できません。デザインデータとの比較で版キズ等を検出し、マスターを保証します。



色濃度監視機能

印刷色濃度が明るくなった部分を赤、暗くなった部分を青、変化が無い部分を緑で表示します。



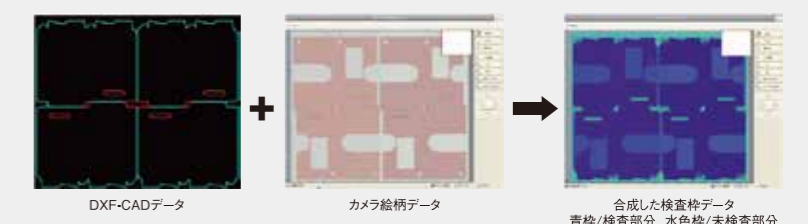
枚葉検査専用かんたんオペレーション機能

1つの画面で全て設定出来るので、オペレーションが簡単!



抜き型検査枠機能

トムソンのDXF-CADデータから検査範囲を自動で設定できます。



検査ドラム方式が 最高のカメラ性能を引き出します。

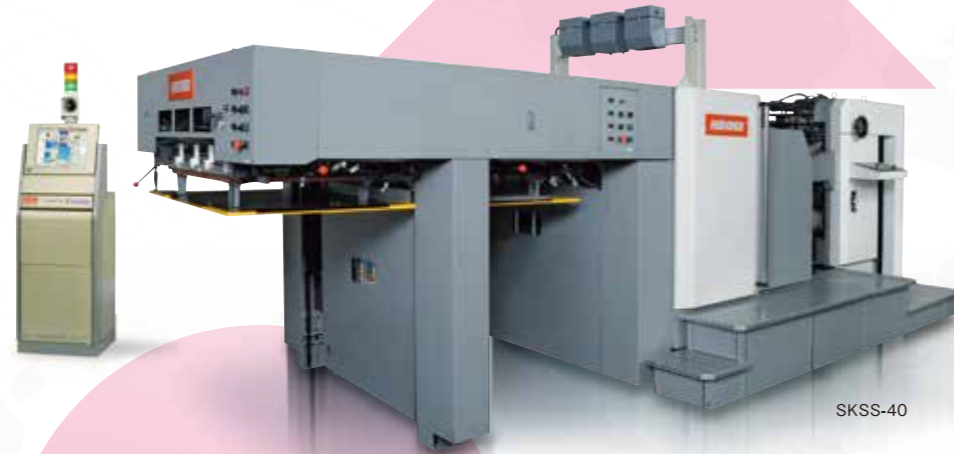
(納入実績160台 ※2019年現在)



オフライン 枚葉印刷検査装置

未検査エリアのない高精度な全数全面検査! 確実・的確な安定検査を約束いたします。高速検査を可能にし、フランス検査機の3-7倍の大量処理で効率がアップします。また、薄紙から厚紙までこの1台で全数チェック。グリッパ搬送と胴巻付方式、省力化を実現しました。

※搬送機は広瀬鉄工(株)製



SKSS-40



フィーダー

オフセット印刷機で多数の実績をもつ高速ストリームフィーダーを採用しています。



見当装置

印刷機用の見当装置を採用していますので確実な見当精度が得られます。



操作パネル

マスターになる用紙をセットし、マスターモードボタンを押すと自動的に記憶されます。検査モードスイッチを入れると自動的に検査スタート。



検査胴

倍胴式検査胴に用紙が巻き付けられ、1本のライン上で検査されます。クワ工戻は強制的に保持されるため、薄紙から厚紙までバツキが無く従来取りにくかった反射物のトビ、カケ不良に充分対応します。



裏面検査部

表裏両面検査にも対応します。



デリバリー

オフセット高性能デリバリー採用で紙揃えは抜群です。良品、不良品とも同様のスペックを持ったぜいたくなバイルです。

特殊光学系*が箔・ホログラム絵柄の検査を可能としました。 ※特許取得

検査部の特徴と機能

- 1** 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

商品の重要ポイントに該当する部分については、レベル設定を厳しく、側面部分等に関しては普通に、糊しろ部に関しては甘く、と部分的にレベル設定とXYのサイズ変更*が可能です。検査範囲外をマスクすることも可能です。(※XYのサイズ変更はオプションとなります)
- 2** 位置ズレの影響がありません

画期的なXYθ補正*により、画面のズレや位置ズレに影響されません。(※θ補正はオプションとなります。)
- 3** DACオリジナルノーマスク濃淡画像処理

1画素単位での全画素濃淡比較検査で印刷検査のみではなく、箔押しなどの加工を含めた検査が可能です。未検査エリアがありません。
- 4** 様々な特殊欠陥検出回路

Trinityは、筋状欠陥・微小欠陥・薄汚れ欠陥・文字欠陥・色欠陥、様々な欠陥を検出するため、目的に合った特殊回路を選択できます。
- 5** 手間のかからない設定でオペレータに安心を

Trinityは、ウィザード機能や枚葉検査に特化した画面により検査装置の運用を確実にします。パッケージ抜型のDXFデータを画像データに変換し、印刷のマス画像に対応させることにより、最適な検査枠データを作成します。(特許取得済。オプション)
- 6** 画像全体表示や部分的に拡大表示が可能です

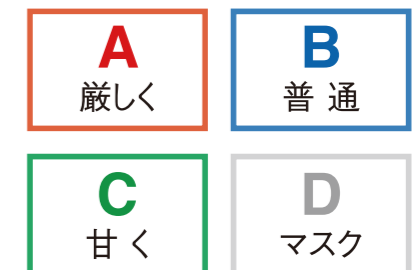
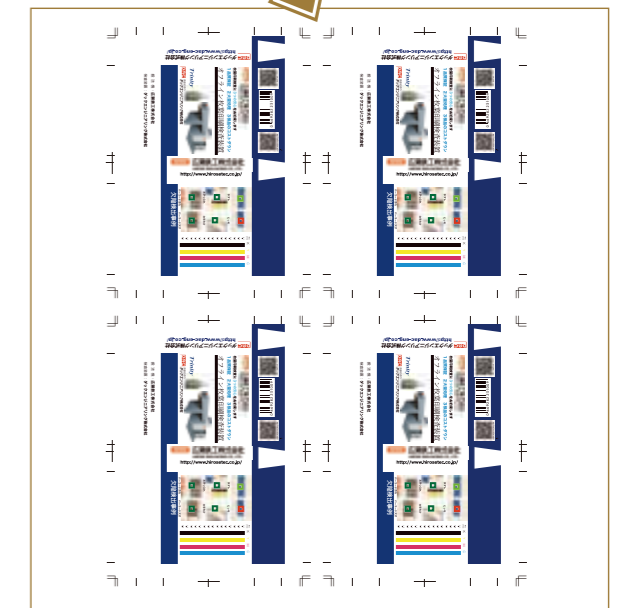
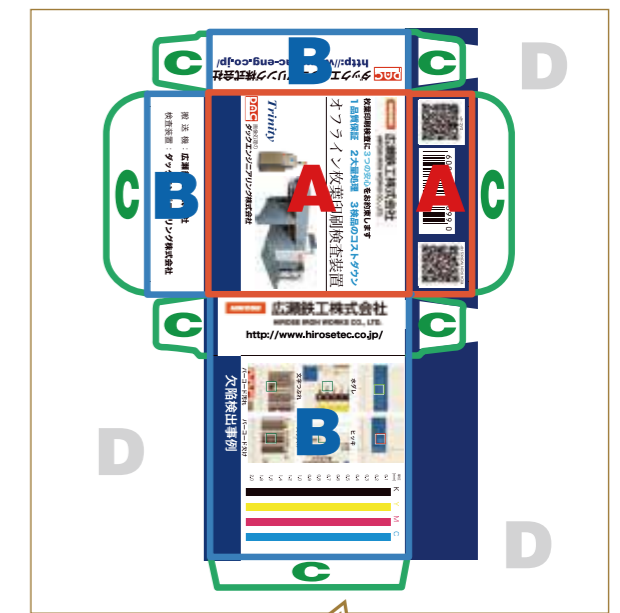
リアル画像で全体を見ながら、グラフィック機能により検査範囲をモニターで確認し、設定できます。微細な部分は、デジタルズームにより正確に確認・チェックできます。
- 7** 欠陥部分を枠で囲み、欠陥サイズを表示

欠陥のXY寸法を計測、表示します。プリントアウトも可能。
- 8** 両面検査、3段デリバリー方式などご要望に応じて選択することができます

両面検査においても1コントローラにて対応可能です。
- 9** 枚葉品質検査装置のパイオニア!
納入実績650台を誇る*、業界スタンダード。

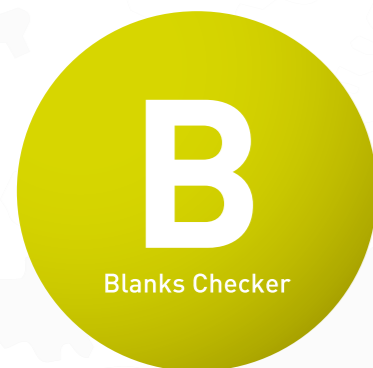
印刷検査装置は1995年の発売以来、多くの実績とお客様の信頼を重ねてまいりました。*ただしオンライン・オフライン検査両方を含みます。2019年現在

検査レベル設定例



※この設定は組み合わせ例です。

不良の流出を 確実に防ぎ 超高速化を実現!



ブランクス検査装置

食品や医薬品の箱になる前の展開されたブランク状態の印刷物を検査します。
製品の最終工程に近い検査となります。



高速ブランクス検査搬送装置 ver2 DBH500SBII型

当社ブランクス検査搬送装置は発売開始20年を超える実績と150台以上の販売実績を誇り、多くのユーザー様よりご好評を頂いております。この度、お客様より頂いたお声を反映し検査精度や使い勝手・段取り替え性能を更に向上した新型へとリニューアル致しました。装置の心臓部となる検査部は新設計により画像処理装置とのマッチングが更に向上しています。



主な特徴

- 1 新型ベルト基準方式により、異形や小型・大型ワークの搬送も可能。
- 2 搬送常用速度が200m/分、50,000枚/h以上の搬送可能。
- 3 全面吸引ベルト方式で箱検査が可能。
- 4 画像処理部は搬送装置内部に内蔵。
- 5 段取り替えやメンテナンスが簡単。
- 6 当社社内にて随時展示し、サンプルテストや流動視察にも対応。



DAC ENGINEERING CO.,LTD.



株式会社 木田鉄工所

ブランクス検査装置

両面高速検査を高分解能で実現した業界最速の検査装置と搬送機「高速ブランクス印刷検査装置」は、紙器業界向けに開発を行い、オフラインにおいて打抜き後の様々なブランクスの汚れや印刷抜けなどを、高速かつ高精度に検査いたします。御社のパッケージの品質を出荷前の最終工程で保証いたします。



主な特徴

処理能力 最大
60,000枚/h(1000枚/min)
を実現

給紙部はボトムフィーダーの
採用により、段取り替えの
工数、時間を削減

集積部には自動積載
システムを採用し、設定した
枚数での搬出が可能

通常のブランクスから、
E段まで幅広い製品を
カバーできます。

全てオーダーメイドなので、
お客様ご希望の検査装置を
製作致します。

加工ステージ搭載型 ブランクス検査搬送装置

主な特徴

給紙部と検査部間に加工ステージを設け、インクジェットノズルなどを搭載することでブランクスの付加価値を高めます。点字加工やラベル貼付けなど、ブランクス毎に追加工できます。

トップフィーダーにはトルネード給紙システムを採用。安定したショット数を実現しました。

排紙側は自動積載システムでの搬出が可能です。払出し方法は選択可能です。

多様なオプションで様々なニーズにお応えします。

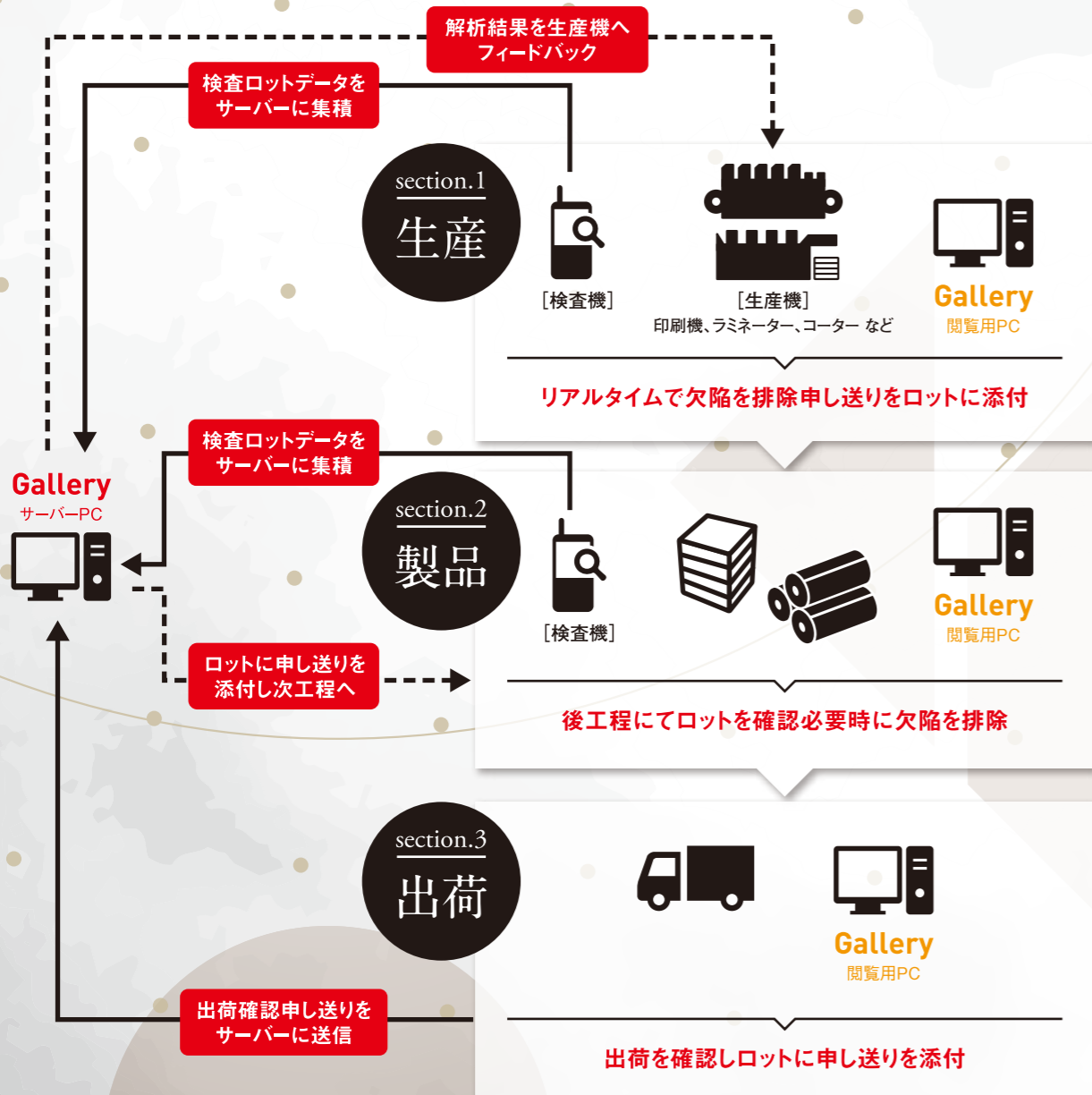


連携が効率化を 実現!! 不良を作らないシステム



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。

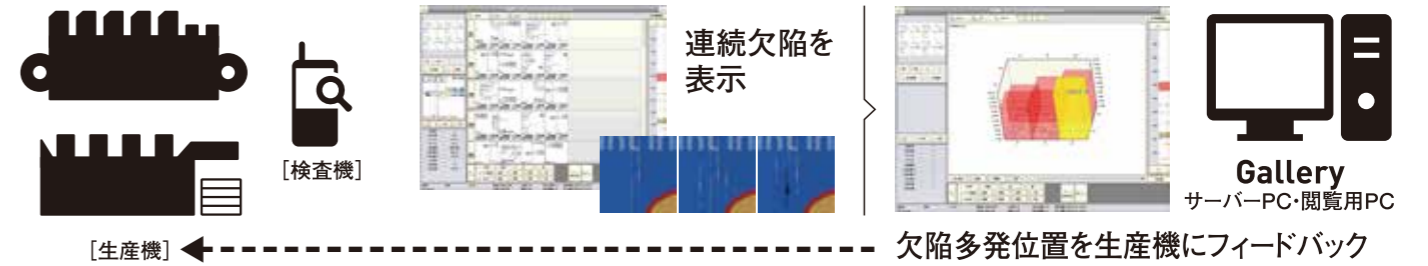


section.1 生産

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。不良品発生率を抑え上げることで、生産性が向上します。



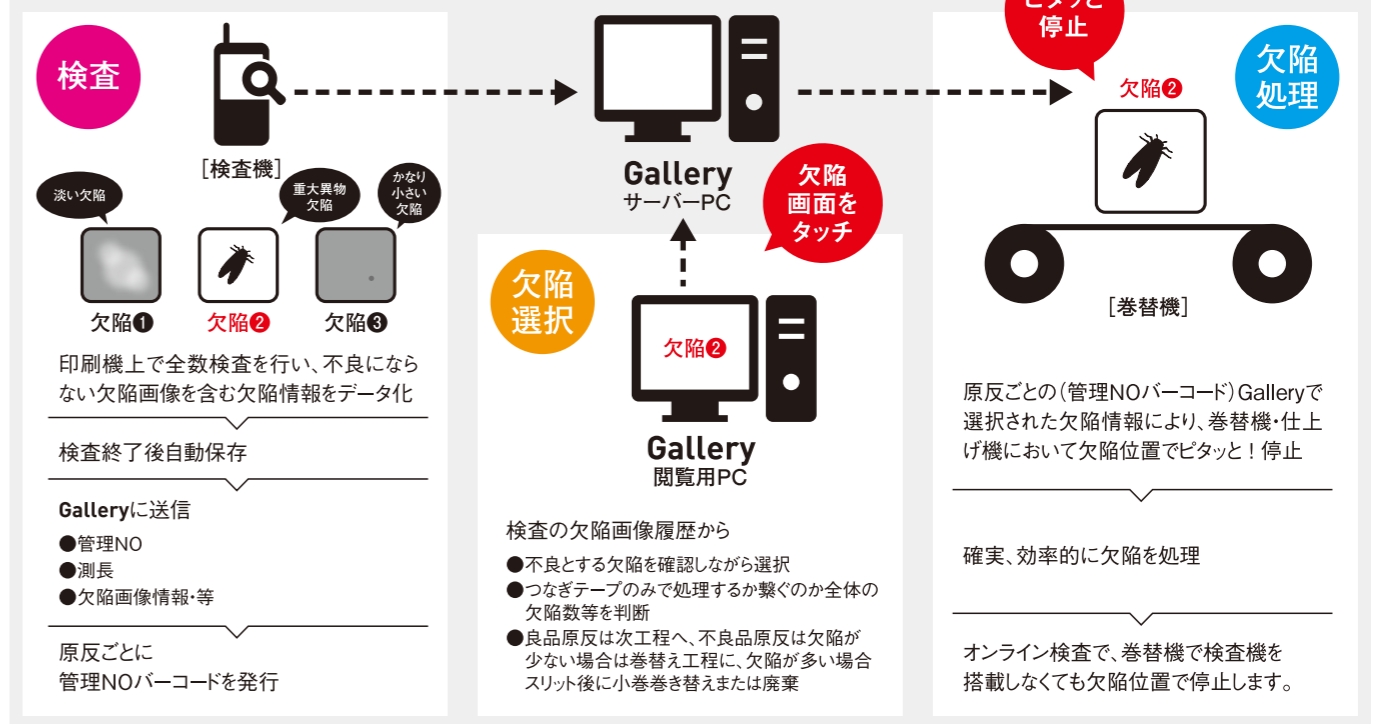
section.2 製品

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。

ピタッと!IIシステムによる効果的な検査・処理工程



section.3 出荷

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。



出荷確認履歴
を入力

増刷

素早く増刷を計算

欠陥分析により、損紙、
刷りムダのない製品

資料作成

データからMicrosoft Excel®
等へ展開も簡単。