

印字検査装置

NEW

MC-30 Series

多彩な機能で、幅広い印字検査に対応。
簡単設定で、マーキングプロセスを効率化。



日立印字検査装置 MC-30

日立印字検査装置 MC-30 は、用途に応じて検査方式が選べるだけでなく、より容易なセッティングを可能にし、今まで以上に多彩な機能、ハードオプションにより、高精度の検査ができるようになりました。

日立産機システムのIJプリンタと印字検査機の歩み

日立産業用IJプリンタは、1975年に国産第一号機を、1988年に印字検査装置を世に送りだして以来、今日まで多くのお客様にご愛顧いただいております。これからも、長年の月日の中で培われた経験と実績をもとに、IJプリンタのメーカーならではの高度な連携、検査の実現、それらによる高品質なトータルマーキング製品を皆さんにご提案いたします。

MC-30の強み

■ 多様なコード検査にも対応

缶詰や個装箱に印字された日付や製造番号などに誤りが無いかを瞬時にチェックするだけでなく、多様なコード検査にも対応します。

■ アジャスタブルマッチング方式を採用

従来と同様に日立独自の照合検査方式(アジャスタブルマッチング方式)を採用し、人間の認識に近い判断を行うことで、ムダな不良判定を防ぎます。

MC-30の特長

■ 設定がより簡単に

P3~P7

従来の検査方式だけでなく、人の手による設定を極力なくしたAI検査やOCR検査を実装しました。

■ 検査性の向上

P8~P10

メガピクセルカメラでより小さい文字の検査、2カメラで離れた場所の同時検査が可能になり、幅広い検査ニーズに応えられるようになりました。

■ メンテナンス性(設置性)の向上

P11

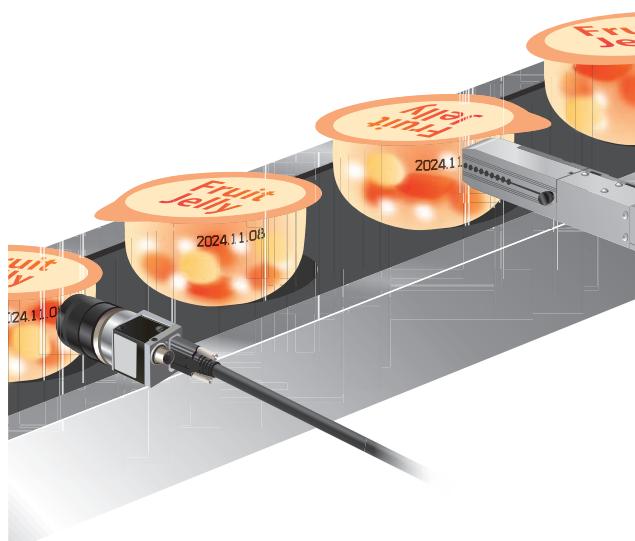
IP55*取得により対応環境が増加しました。

選べる3つの検査方式

■ AI検査

P3~P4

複雑な背景の映り込みに強い読み取り検査です。



*IP55:電子機器などの防塵・防水の程度を示す等級



■ OCR検査

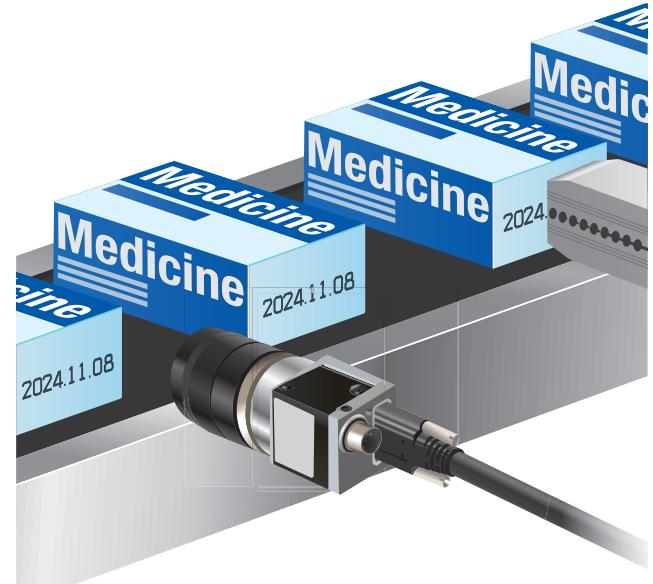
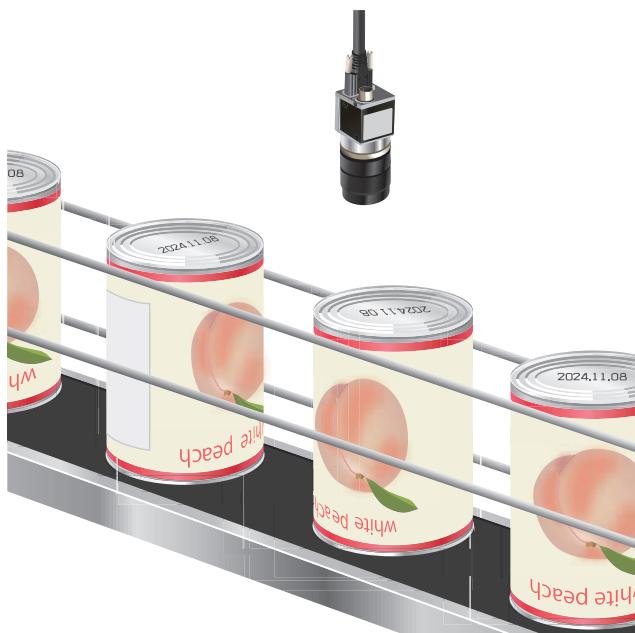
飲料缶のような高速ラインや缶詰のような回転するラインに強い読み取り検査です。

P5

■ 照合検査(アジャスタブルマッチング)

文字読み取りだけではなく、文字の欠けや乱れなどの文字品質まで検査します。

P6



AI検査機能

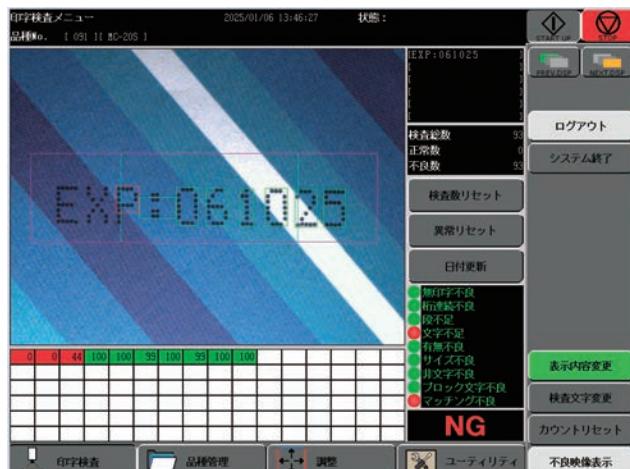
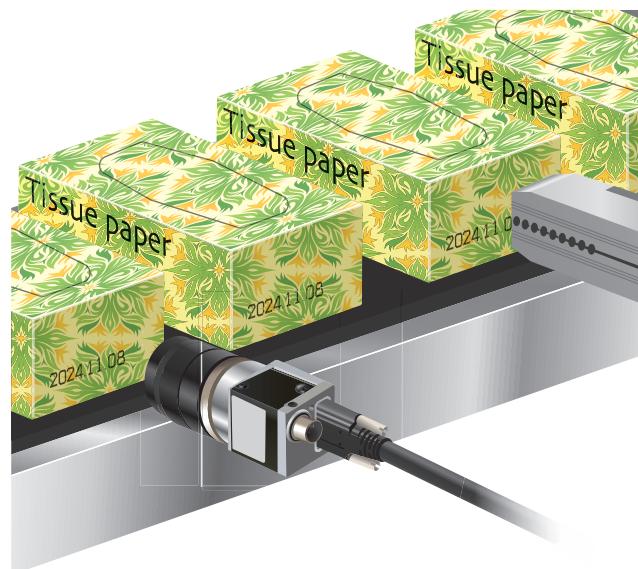
AI検査の特長・活用例

特長

- 文字と背景のコントラストが低いワークでも読み取れるため、検査の幅が広がります。
- 少ない手順で簡単に設定可能です。

活用例

- 今まで難しかった、背景に柄がある印字文字も検査が可能です。
- 透明な外装で内容物が見える検査対象や、カラフルな絵柄がある検査対象でも検査可能です。



從来機(MC-20S)での検査結果



MC-30での検査結果



從来機(MC-20S)での検査結果

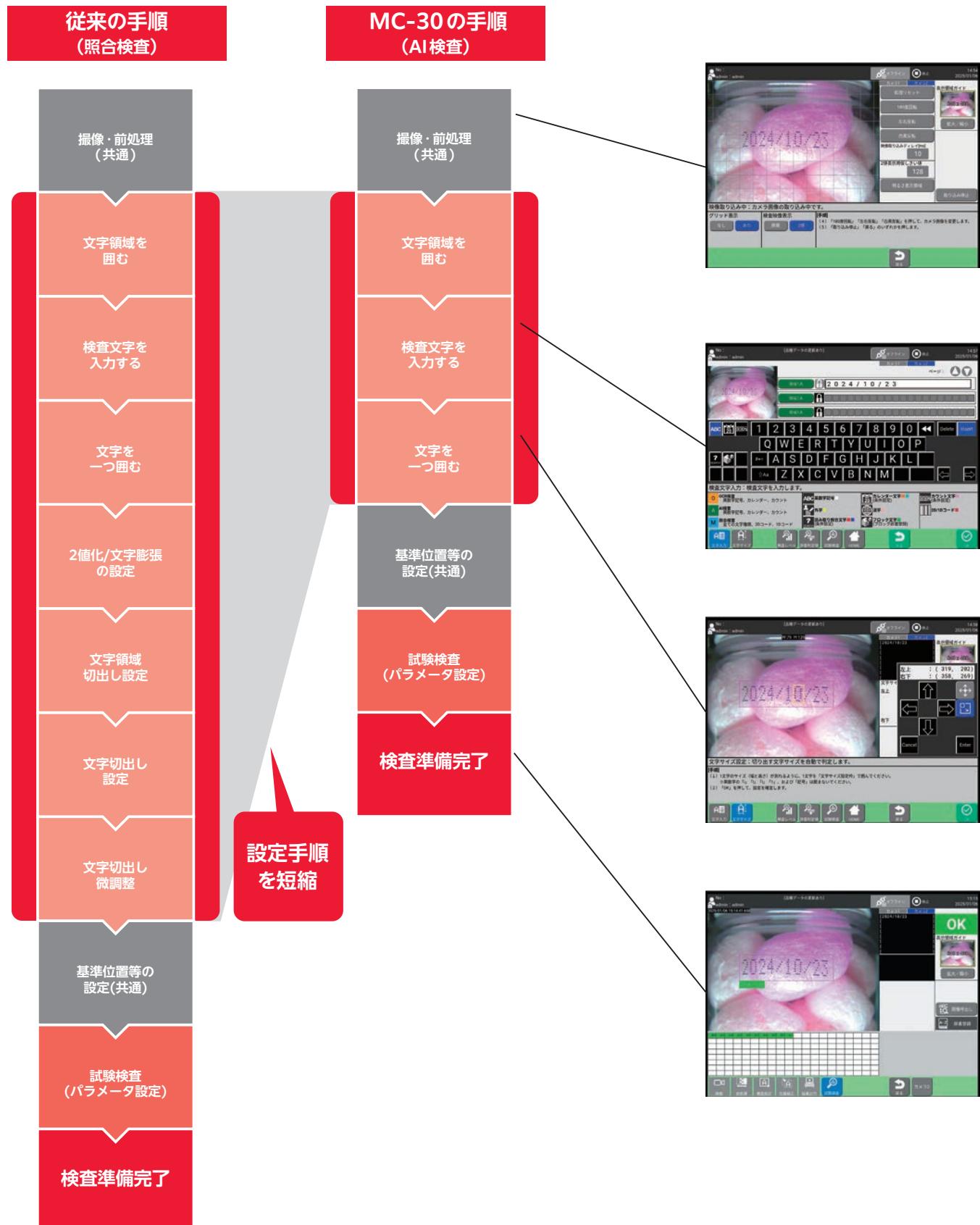


MC-30での検査結果

検査設定手順

検査手順がより簡素化されました。

7つのステップで検査準備が完了。熟練者でなくとも簡単に設定が可能です。



OCR検査機能

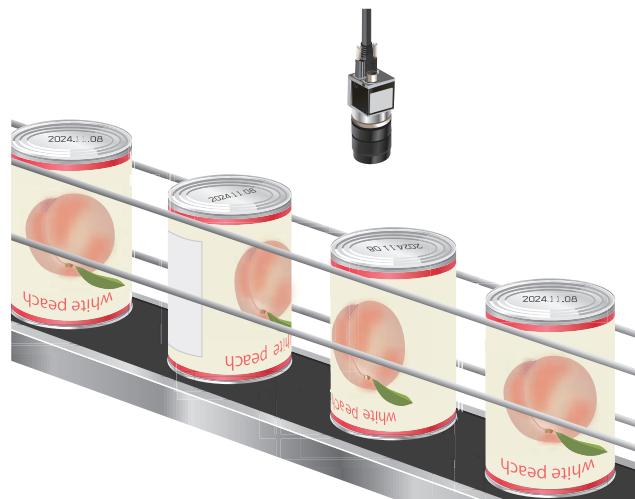
OCR検査の特長・活用例

特長

- 回転するワークでも高速で検査可能です。
- 少ない手順で簡単に設定可能です。

活用例

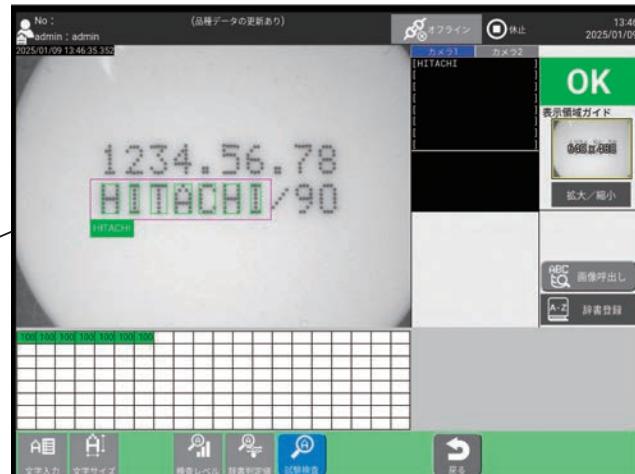
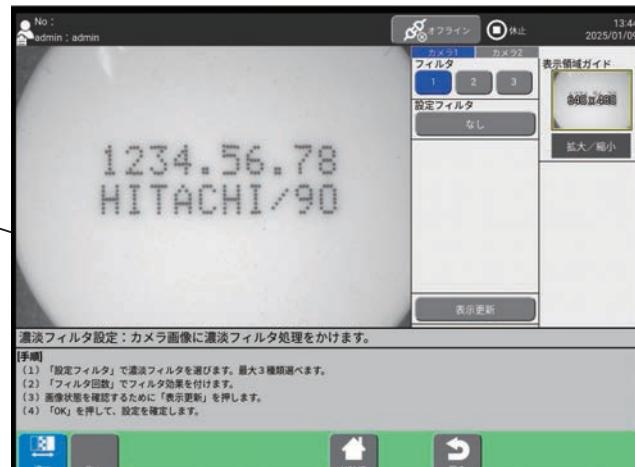
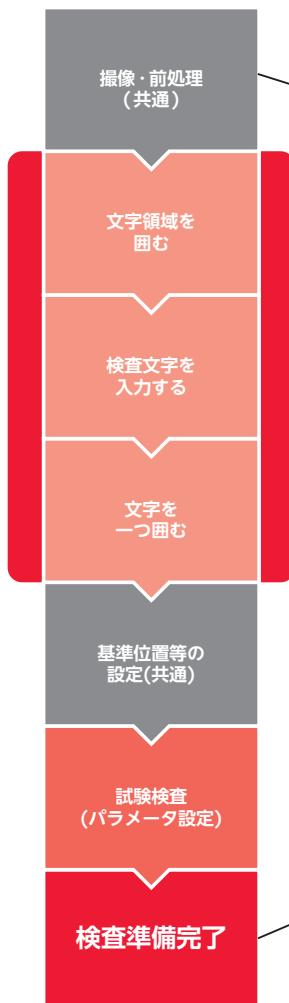
- 検査速度が速く、ペットボトルや缶などの高速ラインで実力を発揮します。



7つのステップで簡単設定

7つのステップで検査準備が完了。熟練者でなくとも簡単に設定が可能です。

検査設定手順 (OCR検査)



照合検査機能(アジャスタブルマッチング)

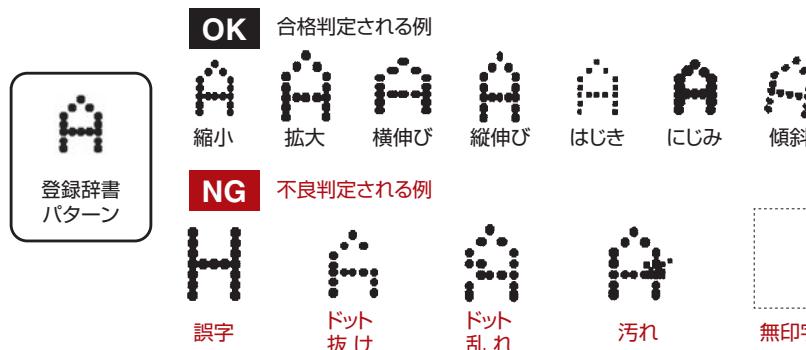
照合検査の特長・活用例

特長

- 文字の読み取りだけでなく、文字の欠け・乱れなどの文字品質まで検査します。
- 異なる印字方式ごとに辞書セットを管理できるので、より最適な文字品質の検査が可能です。

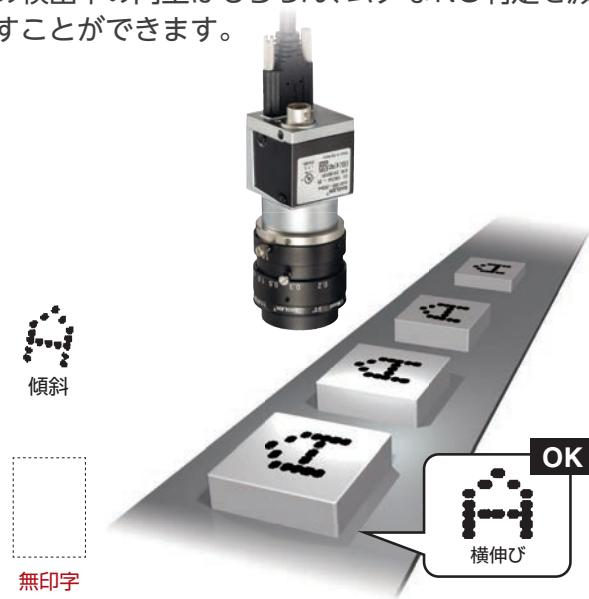
活用例

- インクジェットプリンタ、レーザマーカ、ホットプリンタなど専用の辞書セットに切り替えることで、同一ラインでも安定した検査が可能です。



アジャスタブルマッチング

日立独自の照合検査方式「アジャスタブルマッチング」を採用。ドット文字の大きさや太さの変動に対応し、人間の認識に近い判定を行います。これにより、一般的な画像認識ではNGと判定される文字の大きさ変動や傾斜もOK判定となり、不良品の検出率の向上はもちろん、ムダなNG判定を減らすことができます。



※当社での判定例であり、お客様の環境により異なる場合があります。

OK辞書登録

実際に印字した文字の中で、「OK」としたい文字を辞書として登録することで、より人の目に近い判定を実現します。



NG辞書登録

誤読されやすい文字を「NG」文字として登録できます。

合格としたい文字パターンを登録することで、さらに精度の高い印字検査が可能になります。



NEW!

■ 複数辞書セット対応

照合検査方式で使用する検査文字の辞書セットを、10種まで管理することができます。品種ごとに使用する辞書セットを選べるので、文字の品質検査が良くなります。

豊富な補正機能 精度の高い印字検査をサポートする

基準位置補正機能

文字やロゴマークなどの印字位置を基準位置として設定できます。

基準位置検索領域内でワーク位置が前後左右にずれても、すばやく追従して検査します。



基準位置補正機能(回転追従)

移動するワークが回転($\pm 180^\circ$)する場合でも、回転を補正することで安定した印字検査が行えます。



検査を助ける各種フィルタ処理

■ カラーフィルタ

カラーカメラを使用することで、従来のモノクロカメラでは物理的に取り付けていたカラーフィルタをソフトウェアで再現。それにより、1つのカメラでさまざまな色のワークの検査が可能です。



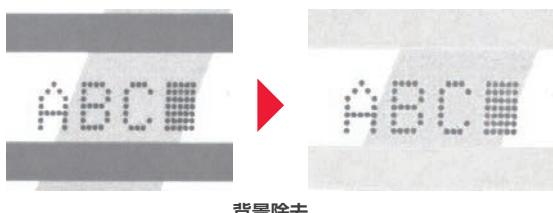
入力画像

カラーフィルタ前画像

カラーフィルタ後画像

■ 濃淡フィルタ

2値化画像処理を含むさまざまな画像処理方式を採用。印字背景の色合いの変化や表面の凹凸による印字濃度ムラ、汚れや染み、印字間隔不足、周辺環境の明るさなどに影響されず、精度の高い印字判定をサポートします。



背景除去

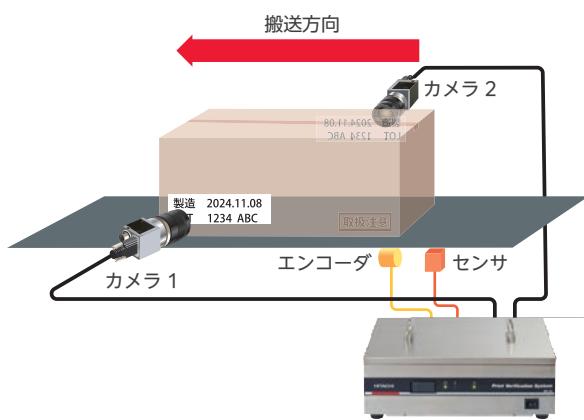
検査性の向上

2カメラ対応

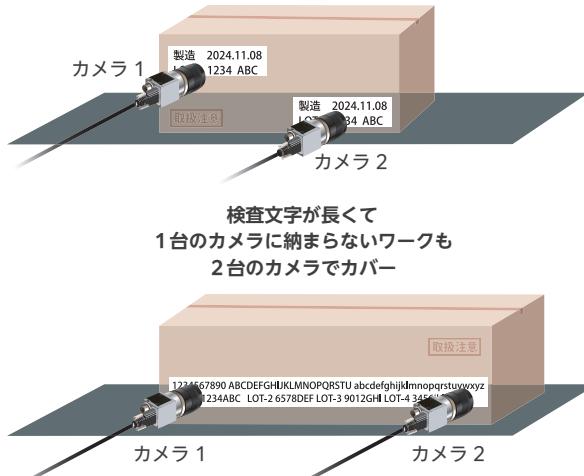
- ① 本体1台に対して2つのカメラの接続が可能となり、検査域が広がります。
- ② ワークの2面検査や、長いワークの椂査ができます。
- ③ 同じ製造ラインで複数のワークが流れるとき、ワークごとに使うカメラを切り替えることもできます。
カメラ位置を毎回調整しなくても椂査できます。

※複数センサ入力による同時椂査はできません。

①1つのワークを2箇所で椂査

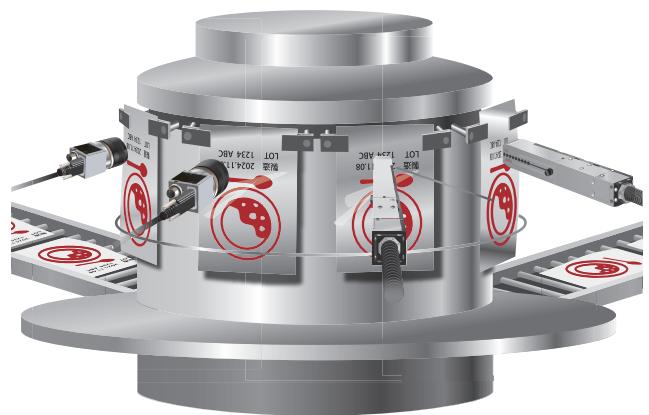


検査位置が離れていて
1台のカメラに納まらないワークでも
2カメラで適切な位置に

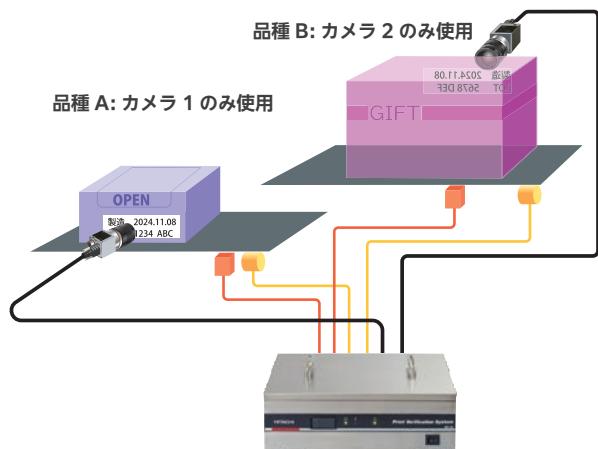


検査文字が長くて
1台のカメラに納まらないワークも
2台のカメラでカバー

②ロータリー充填機で椂査



③ワーク(品種)ごとにカメラを切替えて椂査

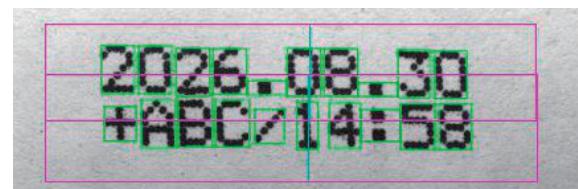
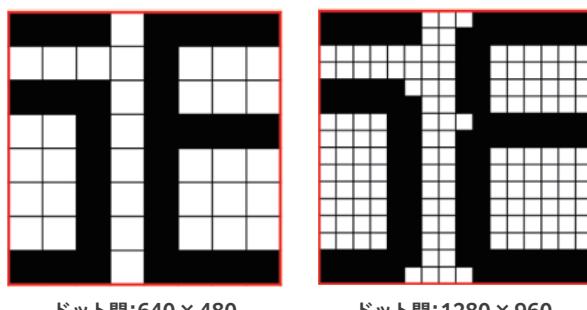
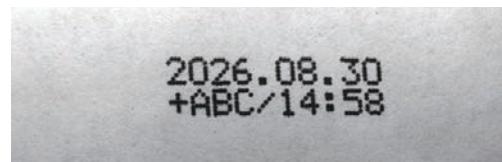
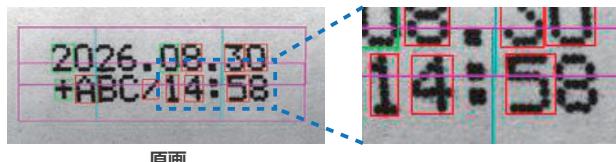


検査性の向上

メガピクセルカメラ対応

従来の「640 × 480」画素に加え、新たに「1280 × 960」画素にも対応。
文字間が狭い印字でも文字を切出ししやすくなり、安定した検査を行うことができます。

【撮像例】



フラットドーム照明対応

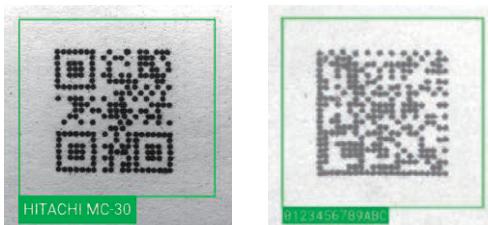
金属やフィルムなど、光の反射が大きいワークや凹凸のあるワークに有用です。
光の反射や凹凸を低減して撮影するため、据え付け時やパラメータ変更時の調整が容易になります。



コード読み取り

- 印字されたコードを読み取り、コード内容を正誤判定できます。
- 従来機よりも読み取り速度・精度がアップしました。

【例:読み取れるデータマトリクス・QRコード】



Gravisとのコンビで実力を発揮

日立IJプリンタとの連携

日立IJプリンタとの親和性が高く、連動制御ができます。
連携させることで、切り替え忘れ等のトラブルを防止できます。

- IJプリンタの品種切り替えに連動して、印字検査装置の品種が切り替わります。品種切り替え忘れといった、ヒューマンエラーを防げます。
- IJプリンタの印字文字変更に連動して、印字検査装置の検査文字を変更します。
- 印字検査装置の時刻を、IJプリンタに同期できます。日付ズレによる検査ミスを防ぎます。

万一对応する機器が故障した際にも、IJPおよびMCの操作ができる弊社サービスが、ワンストップで迅速に対応いたします。



メンテナンス・設置性向上

IP55対応

本体、カメラ(カメラホゴカバー30使用時)は、IP55に対応[※]。水や粉じんがある環境にも設置できます。従来では設置が難しかった環境にも対応できるようになりました。

※)カメラホゴカバー30は、フラットドーム照明75mm専用品です。
タッチパネルモニタはIP対応していません。

■ 比較表

項目		型式	
		MC-301HJ (1カメラ機)	MC-302HJ (2カメラ機)
カメラ接続数		1台	2台 ※4
検査対象文字		インクジェットプリンタ、レーザマーカ、サーマルプリンタ、捺印機等の印字文字	
検査方法 ※1		AI検査 ※5、OCR検査、照合検査(アジャスタブルマッチング)	
検出可能不良	全検査方法共通	無印字、誤印字、文字数不足、文字数過多	
	照合検査のみ	文字品質不良(文字欠け、文字乱れ、文字汚れ)、文字有無、文字面積	
検査処理領域数		最大8領域	1カメラあたり 最大8領域
検査可能文字数		各領域最大20文字	
最大検査処理能力 ※2	1カメラ使用時	カラーカメラ モノクロカメラ	最大1000個/分(60ms/個) 最大1500個/分(40ms/個)
	2カメラ使用時	カラーカメラx2 モノクロカメラx2	— — 最大500個/分(120ms/個) 最大1000個/分(60ms/個)
検査文字種類 ※1	基本文字	英文字[A~Z]、数字[0~9]、一般記号[.-'/:+()]	
	カレンダー文字	年月日時分、週番号、曜日、置換機能付99種	
	カウント文字	カウントアップ、ランダム検査	
	外字	50文字	
	漢字	10文字	
	ブロック文字	8文字	
	読み取り文字	読み取り検査(英数字、外字、漢字、記号)	
	2次元コード ※3	種類:QRコード、データマトリクスコード 読み取り手段:コード読み取り、コード内容照合、他領域の検査文字照合	
	全検査方法共通	基準位置補正、基準位置補正(回転追従)	
補正処理	照合検査のみ	文字列傾き 斜め切出し	±3度以内 固定: ±30度、自動: ±20度
	品種登録数	2000品種	
データストア	辞書セット数	10セット(英数字、外字、漢字、記号[/+]、ブロックで1セット)	
	文字辞書数	英数字、外字、漢字、記号[/+]:1文字あたり20/パターン (OK文字:10/パターン、NG文字:10/パターン) ブロック文字:1文字あたり1/パターン	
	基準位置辞書数	3パターン/品種	1カメラあたり 3パターン/品種
	1カメラ使用時	画像サイズ 1280x960 画像サイズ 640x480	最新NG画像:20枚、最新OK画像:10枚 最新NG画像:200枚、最新OK画像:10枚
検査結果画像保存枚数	2カメラ使用時	画像サイズ 1280x960 画像サイズ 640x480	— — 1カメラあたり 最新NG画像:20枚、 最新OK画像:10枚 1カメラあたり 最新NG画像:200枚、 最新OK画像:10枚
			検査数表示(検査総数、正常数、不良数)、 不良要因統計(検査総数、不良総数、総不良率、不良要因内訳)、 LED照明発光回数確認、ストロボ発光回数確認、入出力信号テストなど
保守用補助機能	種類	カラーQuad-VGA カメラ、モノクロQuad-VGA カメラ	
	画像サイズ	幅1280ピクセル × 高さ960ピクセル、幅640ピクセル × 高さ480ピクセル (いずれかを設定で切替え)	
レンズ		8mm、12mm、16mm	
照明		バー照明、フラットドーム照明	
表示部、入力操作仕様		15インチ型タッチパネル式液晶ディスプレイ	
外部ストレージ	保存可能機器	USBメモリ/USB HDD	
	外部保存機能	USB全数保存機能、LAN全数保存機能(オプション)	
外部通信機能 (シリアル通信)	機能	日立IJプリンタ通信:品種切り替え、検査文字設定、時刻設定 上位機器通信:品種切り替え、検査文字設定、時刻設定、 出力通信(検査内容、検査結果、検査完了コード)	
	仕様	シリアルインターフェース:RS-232C (max.115,200bps)	
入出力信号	入力信号	検査物センサ、エンコーダ、 搬送ライン制御(テストモード、検査結果アンサーバック)、 装置リモート制御(異常リセット、検査数リセット、カウントリセット)	
	出力信号	状態表示灯(運転/NG/異常)、装置状態(装置正常、検査レディ)、検査結果(OK)、 検査結果(NG)、検査完了、搬送ライン制御(テストモード中)、ストロボ出力	
コンベア関連機能		エンコーダ、トラッキング、センサフィルタ、センサタイムアウト、抜き取り排出指定、 複数排出指定、検査打ち切り、検査結果アンサーバック、テストモード	
周囲温度・湿度		0~40°C、30~80%RH(結露および氷結なきこと)	
使用雰囲気		腐食性ガス、静電気雑音、誘導雑音、放射線がないこと	
電源／消費電力		AC100~120V/AC200~240V ±10%、50/60Hz ±1%／消費電力120VA以下	
保護構造		IP55(本体、カメラホゴカバー-30)	
外形寸法／質量		400×360×121mm(幅×奥行き×高さ、突起物含まず) / 約8kg(本体のみ)	

※1 検査方法によって、使用できる検査文字種類は異なります。 ※2 検査方法や検査条件により、実際の最大検査処理能力は異なります。 ※3 2次元コードは、カメラ1つあたり1個のみ検査できます。

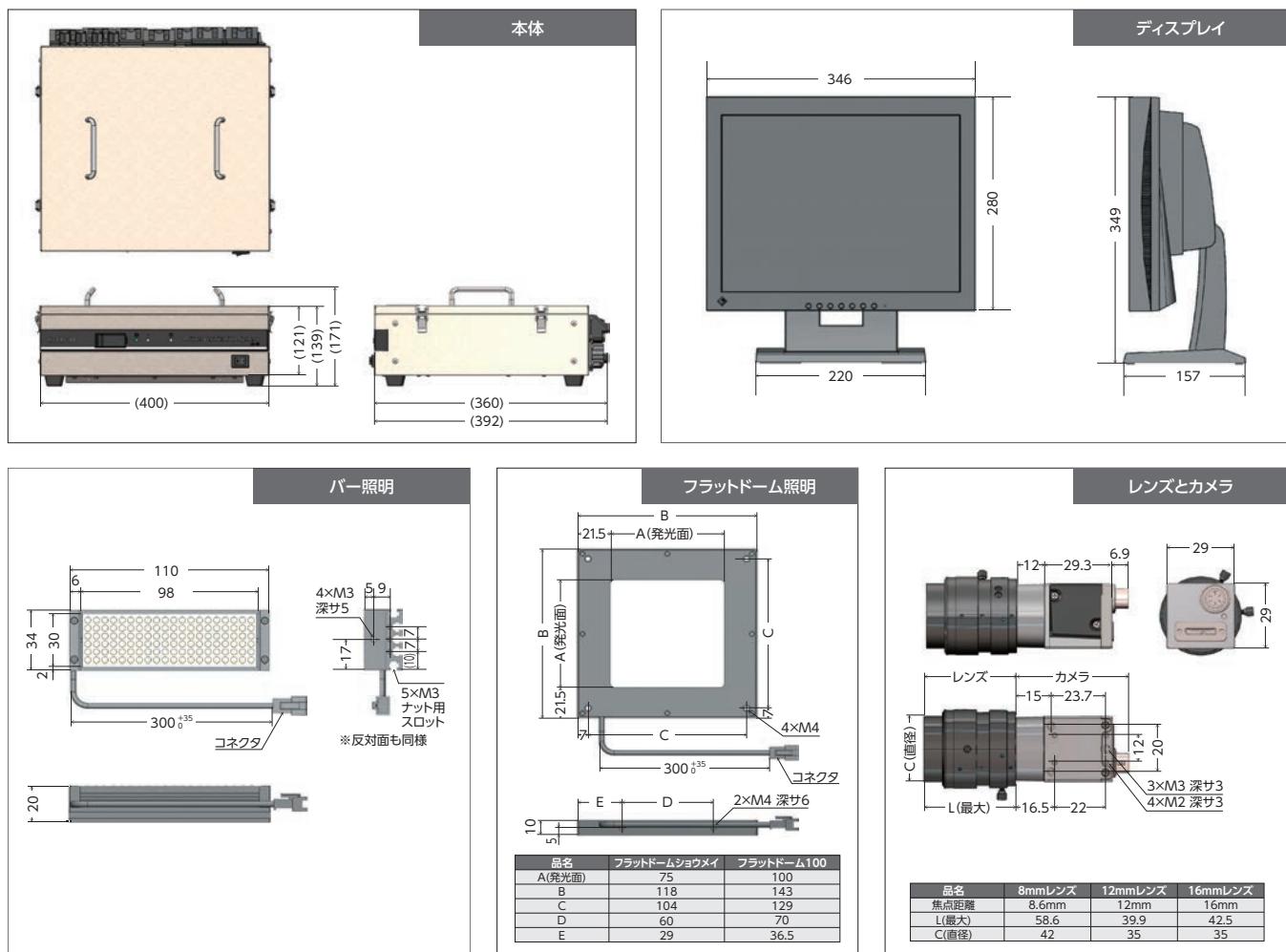
※4 2カメラ機の場合、カメラ種類とカメラ画像サイズを、2つのカメラとも同一条件で運用する必要があります。 ※5 AI検査は、カメラ1つのみ設定できる機能です。また、検査できる領域数に限りがあります。

・QRコードは、株式会社 デンソーウェーブの登録商標です。

オプション: ・カメラ(カラーカメラ、モノクロカメラから選択) ・レンズ(8mm、12mm、16mmから選択) ・照明(フラットドーム照明75mm、フラットドーム照明100mm、バー照明から選択)

・カメラホゴカバー-30(フラットドーム照明75mm専用) ・15インチ型タッチパネル式液晶ディスプレイ(本体と別にAC電源が必要)

寸法図



Memo

株式会社 日立産機システム

詳細はWebへ

<https://www.hitachi-ies.co.jp>

日立産機 お問い合わせ



- このカタログに掲載した内容は、予告なく変更することがありますのでご了承ください。
- 画面ははめ込み合成のため、実際とは異なる場合があります。
- 製品の色は実際の製品の色調と若干異なります。