

Flags

自動認識の世界をより身近に

vol.142 2017
3月号

『読み取りNGを現場から無くすための印字品質』(前編)

自動認識の代表的な技術として、バーコードや2次元コードは、世界中の様々なシーンで活用されています。信頼して導入したシステムが誤作動を起こした時、多大な損害が待ち受けています。

今号では、誤作動の原因を探り、自動認識技術を正しく利用していただくための解説をして参ります。

悪いのは読み取る方?印字する方?

物や情報を正確に管理するために導入したはずのバーコードシステムが、誤作動を起こしたとき、そのリカバリには相当のエネルギーを要します。「製造現場ではラインがストップし、物流現場では検品ができずに受入れや出荷が行えなくなり、流通ではサービスが消費者に提供できない。等々」と想像するだけでも背筋が凍りつくような大事件が予想できます。製品品質とは別の理由で多額の損害が発生する事になってしまいます。

近年の誤作動の代表としては、コードの読み取りエラーが、多発しています。

昨今の読み取り側のスキャナや印刷機の性能は、ほぼ完成度に近い高い水準にあり、飽和状態といえます。当社のみならず、国内の主要メーカーの製品であれば基本性能の差は殆どありません。稀に、価格だけを選定基準として重視し、ネット通販などで海外製品を採用した企業様は、導入後に購入価格を上回

るトラブルに見舞われている事も耳にします。国産メーカーばかりをかばうわけではなく、現場でのエラーを極限に抑えるためには、どの様にして防ぐべきかが焦点です。ソフトやハードが悪くなくてもエラーが起きるのはなぜでしょうか?

その答えは「印字品質」にあります。

「印字品質と言えばやっぱりプリンタやマーキング装置の問題じゃないか!」と声が聞こえてきそうですが、それは間違いです。

特に管理したい対象物の表面に直接マーキングするというダイレクトマーキングの場合は、コピー用紙に印刷するのと同じ、印刷対象物が様々であると言う難しさがあります。対象物には段ボール、樹脂、プラスチック、鉄、アルミ、ステンレス等々の材質の条件に加え、色も鏡面、透明、黒、緑、茶、青等々多彩な条件下での表面に印字しなければならず、マーキング装置へ設定する時の「印字条件の洗い出し」が難問となります。

次に考えられる要因としては、印字品質が低下している事に気付かず次々に生産が進み、読み取りエラーになるまで気がつかないことです。また、印字スピードを優先し過ぎて印字品質を犠牲にしてしまうなど、「印字品質」によるエラーは、運用側の問題に起因していることが殆どなのです。

印字品質とは



文字認識OCR・印字品質検査機能搭載 2次元コード固定式スキャナ

ますます現場で必要とされる「文字認識」機能から、安定した運用を目指したバーコードの「印字品質検査」まで、一台のスキャナで可能。

- 最新の高性能センサー搭載
- 文字認識OCR機能を搭載
- 印字品質検査機能 ※ISO15415及びAIM DPM 2006-1評価項目で検査結果出力
- PLCプログラムレス接続
- 簡単設定&メンテナンス
- ダイレクトマーキング対応
- 各種パラメータをパソコンから簡単に設定する付属ソフトウェア
- Cマウントレンズタイプ(MVF-500C)をご用意

2次元コードの印字品質は国際規格のISO15415で定められており「A、B、C、D、F」の5段階のグレードで判定を行います。※Eはリザーブ。

では、実際にISO15415ではどのような項目で印字品質のグレードを評価するのかを説明します。

ISO15415では下図の7つの判定項目で印字品質を検証します。

品質検査パラメーター (例:ISO15415)

検査項目	意味
総合判定	全検査項目の総合判定
コントラスト	白セルと黒セルの明暗差
偏重	コード全体における反射率の均一性
固定パターン損傷	ファインダーパターンやクワイエットゾーンへのダメージ
デコード	読み取りデータ
軸の非均一性	コード全体における歪み
グリッドの非均一性	セル単位での歪み
未使用エラー訂正率	データ修復符号の使用率

■金属の湾曲面にマーキングされた2次元コード



■さまざまな下地色のプリント基板上にマーキングされた2次元コード



■鏡面、ガラス面にマーキングされた2次元コード



<様々な用途で利用される2次元コード>

この7つの項目を知っておくことで、実際に印字装置の条件を設定する時や、現場で印字状態を観察する時に、何処を注目し確認すべきか、おおよその印字品質の良し悪しも判断できるようになり、読み取りエラーが発生しラインが止まる前に未然に対策を打つことが可能となりますので覚えておくことで安心できる上、重宝します。

判定項目の説明

◆検査項目①:コントラスト



白と黒いセルの明暗差が少ないと、スキャナは白黒の判別が出来なくなってきます。機種や読み取り角度が変わると読めたり、読めなかったり不安定になる原因です。対象物の下地が濃い色の上に黒で印字すると当然コントラストが低下します。やはり最適なコントラストは、真っ白×真っ黒です。

◆検査項目②:固定パターンの損傷

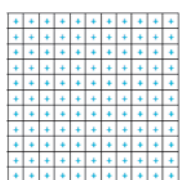


ファインダーパターンとは、撮像した画像から2次元コードを探し出す時に必要となる固定パターンです。

ファインダーパターンが破損している、スキャナは2次元コードとして認識できず読み取ることができなくなります。

2次元コードはシンボル自体が35%迄損傷していてもデータを修復して読み取れる「誤り訂正符号」と言う非常に優れた機能がありますが、このファインダーパターンを損傷すると、残念ながら全く読めなくなってしまいます。

◆検査項目③:軸の非均一性

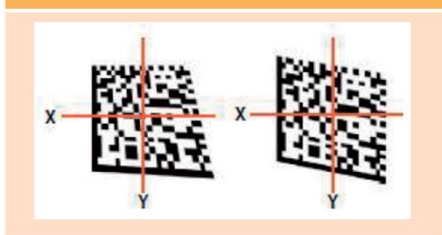


<図1>

2次元コードの白黒のセルは、<図1>で示すマス目の中心に配列されていなければなりません。白黒セルの配置がマス目の中心からズレていたり、歪んでいるとスキャナは読み取りづらく、最悪読み取れなくなってしまいます。

軸の非均一性は、インクジェットプリンタでマーキングする場合に多くみられます。やはり印字対象物を移動させながら印刷するので、搬送の速度や段差による揺れなどによって歪んだ2次元コードが印刷されてしまいます。(続きは次号で…)

軸が歪んでいる不良



NGを出さない現場作り

当社では、2次元コードの読取装置を製造して販売するだけでなく、それぞれの現場に合わせ

た最適な自動認識技術によるトータルコーディネートをご提供させて頂くことを使命としております。今回ご紹介した印字品質もその一部です。

私たちは、その道のプロとしてお客様にとって「NGを出さない現場作り」を目指し、現場の効率化と安定した運用をご提供できるようにあらゆる角度からのソリューションをご提案いたします。

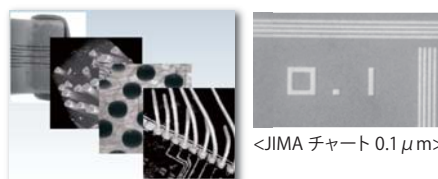
現場の改善、リプレイス等のご検討が有りましたら、是非、お気軽にお問い合わせください。

国際二次電池展で来場御礼

東京ビックサイトにて 3/1 ~ 3/6 の3日間で開催された「国際二次電池展」に出展いたしました。大勢の皆さまにご来場いただきまして心より御礼申し上げます。お陰様で、盛況のうちに閉会する事が出来ました。

当社のX線検査装置事業は、リチウムイオン電池の検査工程で使用しているX線検査装置の8割と言う圧倒的なシェアを有しており、自動車をはじめ、需要拡大が必至の電池市場に向け、研究開発、異常解析、自動検査で一層お役にたてる装置開発に邁進して参ります。

その他にも、半導体、電子部品、化学素材向けには、X線源から自社で研究開発している世界最高分解能を誇る 10,000 分の 1mm まで明るくクッキリと撮像できるX線顕微装置もラインナップしております。



次号予告

2017年 4月号は…

『読み取りNGを現場から無くすための印字品質』(後編)についてです。

Flags 4月号は 4月 7日発行です。

都合により内容が変更になる場合がありますので、予めご了承下さい。バックナンバーは弊社ホームページに掲載しております。

Flags / フラッグス

2017年3月号 Vol.142 2017年3月6日発行

編集・発行 株式会社マーストーンソリューション

編集事務局: 03(3352)8545

めざせ自動認識基本技術者!

Lesson 10

Lesson10と次号の11は、本文をしっかりと読んでください。

基本技術者に必要な復習と予習が盛りだくさんの内容になっており、試験対策だけでなく実際の現場で活用できる内容ですので覚えておく価値あります。

本誌に掲載の記事・写真・図版などは著作権法によって保護されており、無断で転用・転載・複製することはできません。

本 社	東京都新宿区新宿1-8-5	新宿御苑室町ビル
	Tel: 03 (3352) 8522	Fax: 03 (3352) 8579
日立営業所	Tel: 029 (276) 9555	Fax: 029 (276) 9556
名古屋営業所	Tel: 052 (218) 7661	Fax: 052 (218) 2607
大阪営業所	Tel: 06 (6353) 5476	Fax: 06 (6353) 6125
福岡営業所	Tel: 092 (441) 3638	Fax: 092 (441) 3639
X線営業部	Tel: 042 (484) 6155	Fax: 042 (489) 9241

MTS 株式会社マーストーンソリューション

<http://www.mars-tohken.co.jp>