

枚葉インライン検査装置の5大要素 ④画像処理プログラム 検査装置の能力を知ることが投資効果を上げる

※作業効率を上げる検査装置とは何か

これまでは主に品質検査装置のハードウェアについて説明をしてきた。これは正しい画像情報を得ることが出来なければどんなに優れた画像処理のプログラムでもカバーすることが出来ないことがあるからである。

しかしハードウェアがどんなに優れていても、それだけでは「センサー」に過ぎない。印刷のクレームを減らし、オペレーターが安心して印刷作業を行える検査装置。品質保証をおこなうための大変な目視検品や出張検品から開放され、作業効率を上げる検査装置とは何か？を、今回の画像処理プログラムと今回の運用システムの2回に渡って考えてみたい。

何を見つけて何を見つけないようにするのか？

初回のまえがきの中で、検査装置は企業に合ったものを選ぶべきということについて述べた。

パッケージ印刷と出版印刷、商業印刷ではそれぞれクライアントの要求が違う。また現場の環境は印刷インキが油性なのかUVインキなのかによって全然違う。これらの条件からおのずとやれる事とやれない事が出てくるのだが、品検導入前にそのようなことを検討しないで行うから折角の設備投資が生きてこない。結局は大ヤレ検査装置でいいからカメラさえ付いていればなんでもいい…となってオペレーターの負荷だけが上がり、クレームが減る事もないというのがよく目にするケースである。

このようなことにならないようにするために、印刷の内容によって要求される検査装置の能力に

ついて考えてみたい。

1. マスター画像（基準画像）作成

基準画像の登録一どのようにしてマスター画像を作成するかは、品検の能力を客観的に知るにはもっともわかりやすいと言える。主に以下の手法が見られるがそれぞれの長所と短所について考えてみたい。

1) 複数枚マスター方式

初回「用紙の安定性」で圧胴の上にて用紙の安定性を確保するのは、枚葉印刷機での品検の要だと言ったが、実際に安定した用紙の取り込みを実現している検査装置は極めて少ない。したがって、基準画像が1枚だと次々と搬送されてくる印刷物の数十%は誤作動で検知されていわゆる「狼少年」になってしまう。

これを回避する代表的な方法として、最初に数枚～10枚程度の印刷物を読み込み、用紙のクセやあばれ状態の範囲を加味した基準画像を作る方法がある。この方法はメーカーによって呼び方は異なるが、基準画像を1枚で行っているのか、それとも複数枚で行っているのかで判断する事が出来る。

この方法の長所は、用紙が多少安定していなくても誤作動が少ないという事である。

しかし反面、用紙が安定していない部分、例えば咥え尻に欠陥があっても複数枚のクセが持つ変化の範囲を許容してしまっているため検出する能力はかなり低下する。したがって品質の高さが要求される印刷物にとって十分な検知能力があるかどうかは疑問が残る。また読み込んでいる複数枚の時間と印刷物は未検査、又はヤレになる点も品

質保証という観点からは矛盾があるので一枚一枚に高い品質が追求される印刷物には向かないかもしれない。

坪量が小さく、紙クセも大きい用紙を印刷する場合の商業印刷物等には適した方式であると言える。

2) 1枚マスター方式

高精度且つ信頼性の高い検査を行うには、この1枚マスター方式が適している。

しかしこの方式で誤動作なく検査を行うには、まず安定した用紙の安定性が必須であり用紙の安定化装置にかなりの能力が求められる。1枚マスターである以上、検査レベルはある程度厳しくなければ長所が生かせないので、ハードウェア、ソフトウェア共に高い技術が要求される。

しかし実現した場合、かなり高精度な検査が可能になるので、品質要求の厳しい印刷物には適した方式であると言える。

但し、安定性が得られないようなハードとソフトウェアで構築するのなら誤検知が多くオペレーターのストレスにしかならないし、検査レベルを下げてしまうのならわざわざ1枚マスターにしなくても安定した複数枚マスター方式のほうが適している。1枚マスターは理想的な検査方法であるが簡単ではない。

2. 用紙きょう雑物回避プログラム

検査装置を初めて検討する会社で多く見られるのが、小さい欠陥を求めすぎる傾向である。

過去にクライアントからクレームで対処を求められた記憶がそうさせるのであろうが、小さい欠陥を追及すればそのようなサイズの脱墨不良（用紙のきょう雑物）を欠陥の数十倍くらい検知する事になる。

さらに油性インキで印刷していればパウダーを散布するので印刷機内に残ったパウダーの落下（つまり浮遊ゴミ）を検出する。

これらきょう雑物や浮遊ゴミは実際の欠陥よりも何十倍も多く存在する。これら損紙としては扱いたくない欠陥を回避するプログラムは不可欠で

あると言える。

3. ヒッキ検出プログラム

小さくて、見えにくい欠陥なら1枚や2枚でクレームになることはないが、小さな欠陥でも同じ場所に何十枚、何百枚と続いていけば問題になる。

このような印刷特有の欠陥を検出するには、サイズや欠陥の濃淡だけではなく印刷方式から来るクセをプログラミングされていなければならない。又ブランケット洗浄後は、インキの付きが浅いが枚数を重ねると変化してくる。このような濃度変化はオフセット印刷の特徴でも有るがそのような印刷のクセを加味した画像処理プログラムになっていなければただのセンサーと同じで使いにくいものである。

4. マスク処理プログラム

マスクとは、検査したくない部分を非検査にする画像処理の事を言う。

主にドブや図柄の輪郭部へ用いられる事が多い。一概にマスクといってもそのやり方は各社各様である。ドブなどは完全に非検査でも良いが、図柄輪郭部などは印刷物としては重要なデザインも含まれているので、安定性が得られるからといって安易にマスクするようなプログラムでは品質要求に応えられなくなる。

5. 文字カケ検出プログラム

前述のマスク処理などで文字の輪郭にマスクやそれに近い処理をかけると文字のカケやつぶれが検出出来なくなる。したがって印刷物の文字部分へ品質が要求される場合には要注意である。文字カケプログラムは高度な技術が要求されるので対象欠陥として重要な場合にはよく確認をする必要がある。

ジクス株式会社

東京都板橋区氷川町16-4

電話 03-6909-6841 FAX 03-6909-6842

<http://gics.co.jp/>