



食品工場における「品質検査システム」の展望

株式会社マイスターエンジニアリング
メカトロ第一事業部 エンジニアリング部長 二俣勝美

●開発の経緯

昨今のデジタル技術の発展はめざましく、画像カメラの精度の向上により、食品等の検査にもカメラが多く使われるようになってきている。カメラの画素数が格段に上がることで、従来は見つけることが難しかったごく小さな異物や色の違いなども見分けることができるようになり、カメラの進歩が食品工場での「異物検査」や「印字不良検査」の発展に大きく寄与している。

今年に入ってから、新聞等でさまざまな食品の異物混入に対し大きく報道され、消費者は、食品の異物、さらには製造年月日などの外袋の印字やラベル表示に対しても、非常に敏感に反応する。そのため、食品を扱う企業にとって、異物の混入や印字不良は品質部門の問題ではなく、一つボタンを掛け違ふことで、会社生命を脅かす大問題に発展することもあるだろう。

●食品メーカー様からの声

こうして異物に対し世の中の目が厳しくなっていく状況下、今年に入ってから当社へのお問い合わせ件数は急激に増え、2か月で約40件あった。その内容は、害虫や虫の羽、髪の毛、ビニール、金属片などの異物を検知する装置に関するものがほとんどであり、このことから食品を扱う企業の“安全安心”に関わるニーズの高さが伺える。

このような事実を踏まえ、そして前述の“デジタルカメラ技術の進歩”と“消費者への信頼獲得”、の二つの点からも、食品工場では、企業の社会的責任の一つとして、「食品における品質検査装置」を導入すべきであると考えている。

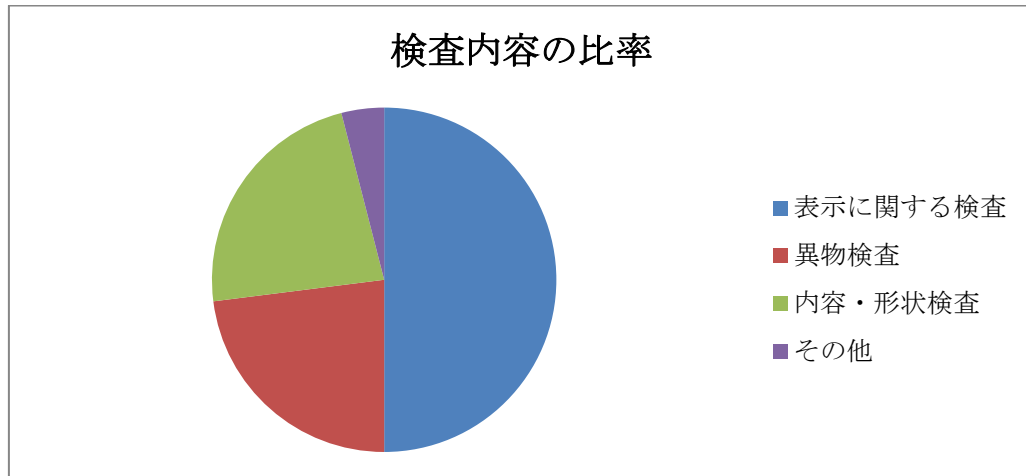
●食品検査について

当社が開発製造している「品質検査装置」は、異物混入や印字不良、形状検査等、幅広くさまざまな検査をカバーしており、お客様のニーズをすべて盛り込んだオーダーメイド装置。大きさやスピードなど、お客様の食品工場ラインに合った要望通りの装置の製作を行い、年間で200台から300台を納品している。その結果、品質検査におけるノウハウを蓄積することで、コンサルテーションから設置、アフターメンテナンスまで一気通貫でお任せいただくことが可能である。

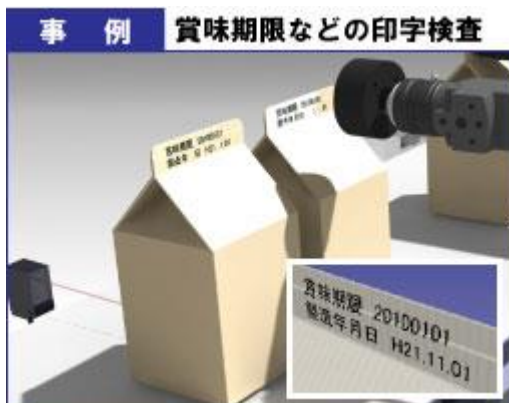


●具体例

さて、具体的にどのような品質検査に対応できるのかを説明したい。現在、実際に当社の検査装置を納品させていただいている装置の検査内容は、①印字検査、②異物検査、③内容・形状検査 の順になっており、“表示”に関するものが約半分となっている。



① 印字検査



消費期限（賞味期限）が正しい日付になっているかどうかや商品ラベルと内容があっているのか、さらにはキャンペーンシールの有無やズレがないかどうか等の検査。

② 異物検査



麺を上から撮影した写真

お湯を注ぐだけで食することのできる“乾麺”など複雑に麺が絡み合った商品は、麺のすき間にできる“影”と虫などの“異物”や“麺のこげ目”など、カメラでは黒く写ってしまうものは、X線検査でしか見分けることが出来ない。

そのため品質に問題のない商品もNG品として廃棄になることも多い



当社はそのような点に着目し、通常は表面上しかみることのできなかった検査に独自の特殊照明とカメラを使って、画像処理での判別を実現し、“影”の部分装置に認識させる技術を確立。

③ 内容検査：



ビスケットやチョコレートの数が正しく入っているかどうか、割れや欠けが無いかどうか、目視で検査していたものを機械で検査。

④ 非破壊検査

食品の外袋が閉まった状態で、袋の中に入っているソースやつゆなどの調味液の有無の検査。この検査も従来はX線検査でしか分からなかったものを、特殊照明とカメラの組み合わせにより対象物を透過させ、調味液の入れ忘れや商品の破損等を未然に防ぐ。

⑤ データ保存

当社のメカトロ事業で培った情報や通信技術など、いわゆる ICT 技術を駆使した一体化システムを構築することで、上記検査に関わるさまざまなデータをハードディスクに保存が可能。お客様からの問い合わせやクレームにも短時間で対応ができるため、会社のブランド価値向上へもつながることが期待できる。

●画像処理技術の優位性

表示に関する検査（上記①）や内容・形状検査（上記③）は、プログラミング技術により今までも多くの食品工場で導入されているが、異物検査（上記②）については、当社が長年培ってきた技術力によって確立した画期的なシステムであると自負している。

従来、表面しか検査が難しかった麺のような複雑に絡み合ったものでも、「特殊照明」を用いた“照明の当たる角度”や“光線量の調整”×「ハイレベルなソフトウェア技術」×「精度の高いカメラ」の掛け合わせによって、X線のみでしか検知できなかった金属やビニール片、さらにはX線でも検知が難しいとされる虫などのタンパク質が多く含まれる“異物”までも、画像上に浮き上がらせ、異物が混入した商品の流通を未然に防いでいる。



●最後に

製造現場に密着した事業からはじまったマイスターエンジニアリングは、“センシング技術”を得意分野の一つとして確立した。会社設立40年以上で培った技術力を生かし、コア事業として品質検査における悩みを製造現場にフィードバックをし、食品の品質検査装置の開発製造を行っている。

食品の安心・安全が叫ばれている今、このような品質検査装置の導入は将来への検討課題の一つになるだろう。そのようなとき、まずは当社にご相談いただければ幸いと考えている。

●会社概要

社名 (株)マイスターエンジニアリング

住所 〒141-0031 東京都品川区西五反田7-19-1

TEL 03-6756-0311

FAX 03-5487-8217

オフィシャルサイト <https://www.mystar.co.jp/>

画像処理関連サイト http://www.mystar.co.jp/ad/mecha/gazou_camera.html