



HOKURYO

豊富な経験・ノウハウで
お客様のニーズに沿った最適なビジョンシステムを。
北菱電興がお手伝いさせていただきます。

事例集

「お客様と共に」

北菱電興は身近なところから
お客様のお手伝いをさせていただきます。

北菱電興では、お客様が期待するシステムを
最適な機器構成にて高品質に提供いたします。

豊富な経験・ノウハウをもとに我々が提供させていただく“マシンビジョンシステム”は、
きっとお客様のお役に立てるものと思います。

そのような機会が訪れるようにと、わずかではありますが我々が今まで開発してきた
事例をご紹介します。

目次

第1弾：各部寸法測定

その他：各種事例

第2弾：メダルのキズ検査

第3弾：ばら積みワークロボットガイダンス

第4弾：円筒形ワーク表面検査

高さの異なる三箇所を、高精度に寸法測定。

北菱電興の寸法測定技術

1 高さの異なる検査箇所

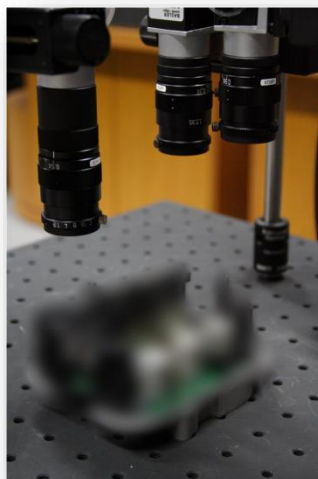
検査箇所が複数あった場合でも、それぞれが同一平面上に存在していればそれほど難しい話ではありません。アプリケーションでは3箇所ある検査箇所がそれぞれ高さが異なっているため高度な画像処理が必要になります。

2 検査箇所の大きさもバラバラ

3台のカメラが観察している空間は、その位置はもちろん分解能までが異なります。またそれぞれのカメラはワークに対して各々微妙に傾いているなど測定を行うには不向きな条件が揃っていますが、それらを全て吸収しながら高精度に結果を算出します。

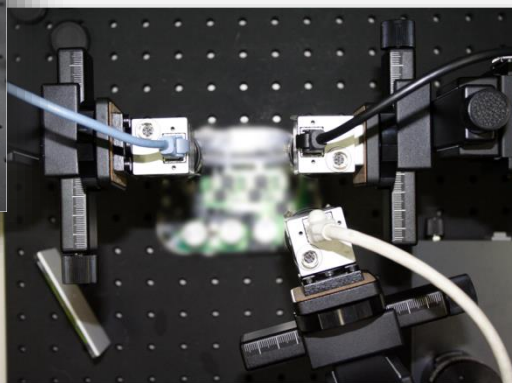
■使用機器

仕様ソフト	: COGNEX VisionPro	1式
カメラ	: Baslerモノクロ30万画素カメラ	3台
レンズ	: 低ディストーションマクロレンズ	3本
照明	: 各種LED照明	3台



3 ロバストな検査部追従

本アプリケーションにおける検査部はプラスチックの成形品でした。一見ただけでは分からない微小な特徴がワークの写り方を毎回変化させ、測定結果に影響を及ぼすことが分かりました。それら影響を最小限に抑えるべくノウハウを注ぎ込みロバストな検査部追従を実現しています。



<異座標系の合せ込み>

で解決！！

トータルサポートにて、不可能を可能に。

北菱電興の生きたノウハウ

1 照明設計

マシンビジョンにおいて非常に重要な役割を果たす照明設計。心を持たないカメラが対象物を正しく検査するためには、目的となる特徴を高S/Nにて抽出しなくてはなりません。そのために必要となる照明光は、私たちが“物を見る”ために使用している光とはその使用方法に大きな違いがあります。

2 カメラはシンプル

使用したカメラは、センサーカメラと言われる汎用型の比較的シンプルなタイプ。それでも理想的な照明にてカメラに取り込む画像を最適化することで、高度な検査が可能となります。また、COGNEXのセンサーカメラは三菱FA機器製品との親和性が高く、システム構築時には大きなメリットとなります。

■使用機器

カメラ	: COGNEXモノクロ30万画素カメラ	1台
レンズ	: CCTVレンズ	1本
照明	: LED照明	1台



COGNEX

MITSUBISHI

3 ノウハウを生かして

マシンビジョンは機器そのものの性能が高くとも、それを生かす技術が無ければ能力を発揮できません。そればかりか、知らずに高価な機材を使ってしまうなどコスト面でも大きなデメリットとなります。弊社はどんなにシンプルなアプリケーションであっても、カメラ、レンズ、照明などを最適なものでインテグレートし生きたノウハウを付加して提供いたします。

4 トータルサポート

システムインテグレータとして日々マシンビジョンに取り組んでいる弊社は、機器選定からカメラ立ち上げ、オペレータ教育までをトータルでサポートいたします。期待通りの検査が行えないなどの状況が多く散見されるマシンビジョンを、お客様に安心して使っていただけるよう、お客様の立場に立って日々取り組んでいます。

<生きたノウハウ>

で解決！！

疑似三次元処理を、一台のカメラで実現。

北菱電興の幅広い対応力

1 固定概念を払拭

当たり前のことを当たり前になすだけでは、お客様に最適なソリューションは提供できないと我々は考えています。本アプリケーションはお客様の要求を全て汲みかつ競合メーカーが決して用意できなかったシステムにて我々が唯一提供したものです。

2 理想的な照明設計とアイデア

照明設計をいくら詰めたとしても、マシンビジョンを知り尽くした上でのアイデアが無ければ本システムは実現しませんでした。
ロバストおよび無駄の無い設計。これらを常に念頭に突き詰めた結果が、圧倒的低価格と実用性を現実のものとしています。

■使用機器

カメラ	: COGNEX モノクロ200万画素センサーカメラ	1台
レンズ	: 高解像度レンズ	1本
照明	: LEDバー照明、他	1セット



3 カメラの能力を最大限

本アプリケーションは、カメラが持つ能力を最大限に引き出し、センサーカメラでは到底無理だと思われる壁を越えて実現しています。カメラの癖、センサーカメラの限界という固定概念の払拭も不可能を可能にした理由の1つです。

4 メーカーとの連携

理論を評価するためには場合によって機材や場所など特別なものが必要になります。ロボットとの高度な連携となった本アプリケーションでは、三菱電機名古屋製作所の協力を得て同製作所内で動作試験を実施。後に実際にお客様に動いているところを確認していただき、安心して導入していただきました。

<技術+アイデア>

で解決！！

円筒形など曲面で構成されたワーク表面のキズ検査は、妥協をすれば比較的簡単なシステムで構成されますが、およそ満足のいかないものとなります。本アプリケーションは比較的安価にそれでいて高度な検査をおこなったものです。

人の目では得ることのできない画像で、高精度検査。

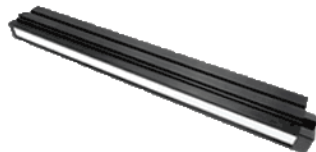
北菱電興の“光を操る”技術

1 ラインカメラ+照明ノウハウ

本アプリケーションで使用したのはセンサータイプのラインスキャンカメラ。エリアカメラでは得られない画像にて検査が行えます。それに照明ノウハウが加わることで、目でもキズと判別するのが難しい微細なキズをしっかりと捕らえることができました。

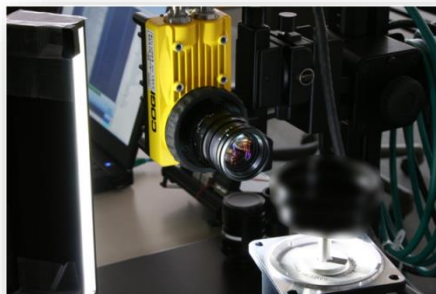
2 光をコントロール

光をただ当てるのではなく“コントロール”する。我々が持つ照明設計の骨子でもあります。これによりカメラが持つ能力を最大限に生かすことができ、同時にカメラだけでは決して成し得ない検査を可能とすることができました。



■使用機器

カメラ	: COGNEX モノクロ1kラインセンサーカメラ	1台
レンズ	: 高解像度レンズ	1本
照明	: LEDバー照明	1本

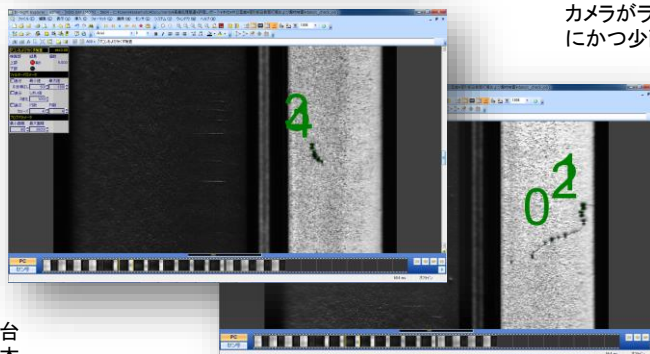


3 見えない物が見えた

光を最適化することで、お客様のワークにおいて今まで気がつかなかったことが見えるようになりました。妥協を許さない弊社のインテグレートがお客様の新たな品質の向上に一役買うことができました。

4 センサータイプのラインカメラ

COGNEXにはセンサーカメラタイプのラインスキャンカメラがラインナップされています。非常にコンパクトにかつ少配線でシステムを構築することができます。



<光の行方をラインで想像>

で解決！！

様々な経験を生かした、システムインテグレート。

北菱電興のマシンビジョンビジネス

種類	アプリケーション	内容	使用機器
検査	微小リングの表面キズ検査	曲面から構成されたゴムの表面にあるキズを独自の照明法により高度に抽出。	モノクロエリアカメラ、特殊LED照明
検査	溶接形状検査	金属同士が赤く熱せられた溶接直後の画像を元に、正しく溶接が行われているかをパターンマッチングを用いて検査。	モノクロエリアカメラ、照明未使用
検査	液晶モニタードット抜け検査	レンズの歪みを高度に補正し正確な位置決めにて以上箇所を正確に抽出。	モノクロエリアカメラ、照明未使用
OCR	食品用印字検査	印字文字列の背景が様々な変化することを考慮した印字文字列照合アプリケーション	カラーエリアカメラ、LED照明
OCR+検査	医療用ラベル印字検査	円筒形ワークに貼られたラベルに対する印刷を、OCR(光学式文字読み取り)と文字欠け抽出により全数検査。	PCビジョン、ラインカメラ、LED照明
ロボット ガイダンス	衣類用ロボットガイダンス	コンベアに流れてくるワークの位置を、表裏検査を含めてロボットにガイダンス。システムはEthernetをメインに少配線に構築。	モノクロエリアカメラ、LED照明
検査	印字有無検査	安価なシステムで印字の内容は問わない“有無”のみを検査	モノクロエリアカメラ、内蔵照明
測定	結晶数および面積測定	シャーレに育つ結晶を時系列に検査。数と面積をリアルタイムに測定。	モノクロエリアカメラ、LED照明
ロボット ガイダンス	自動車部品ワーク位置決め	セットメーカーが製作したロボットに対するガイダンス。ガイダンス方法はお客と様と打ち合わせしながら決定。	モノクロエリアカメラ、オリジナル設計照明
測定	航空機部材幅測定	1つの視野に入りきらないような大きなワークを、複数台のカメラを使って精度良く幅を測定。テストはお客様の工場内実機にて実施。	モノクロエリアカメラ、LED照明
検査	飲料容器キャップ歪み検査	高速に流れるキャップの歪みや表裏を検査。	モノクロエリアカメラ、LED照明

＜ポイントを押さえたシステム構成＞

で解決！！



〒920-0362 石川県金沢市古府3-12
TEL (076)269-8510 FAX (076)269-8501

URL <http://www.hokuryodenko.co.jp/>

[電話受付時間] 月～金 8:15～17:15(祝日、弊社指定休日除く)

※会社名、製品名などは各社の商標または登録商標です。