

コグネックス製品は世界中でどのように使用されているのか—

NEWS LETTER を通してコグネックス製品の活用事例をご紹介します。

2013年11月21日

## LED メーカー Lumileds 社、 コグネックスのバーコードリーダを使用して、 完全なトレーサビリティを実現

画像処理のトータルソリューションプロバイダであるコグネックス株式会社(本社:東京都文京区、代表取締役:井上 誠、以下コグネックス)では、世界中のあらゆる製造現場で使用されているコグネックス製品の活用事例をご紹介します。今回は LED メーカーの Lumileds 社の活用事例をご紹介します。

Lumileds 社のマレーシア ペナン島の発光ダイオード(LED)製造工場では年間生産量が8億個にのぼり、生産された部品は世界中に輸出され、主に LED テレビ受像機や自動車用照明に使用されています。その製造ラインは、オープン処理や回路試験、完全性試験など多数の製造工程に分かれています。この工場では、完成した部品が各工程を通過し、必要な試験に合格したことを検証するために、コグネックスの DataMan<sup>®</sup> バーコードリーダを使って、個々の LED ストリップにレーザでマーキングされた二次元コードを各製造段階で読み取るという信頼性の高いトレーサビリティシステムを採用しました。

### 概要

#### ■課題

完成した部品すべてが製造工程の各段階を経て、必要な試験に合格していることを検証して、完全なトレーサビリティを実現したい。

#### ■解決策

Lumileds 社は、コグネックスの DataMan バーコードリーダを使用して、個々の LED ストリップにレーザでマークされた二次元コードを製造の各段階で読み取るという信頼性の高いトレーサビリティシステムを採用。

#### ■利点

DataMan バーコードリーダの使用により、読み取り操作の全体的なパフォーマンスが90%から100%に向上。

### 詳細

#### ■課題

LED の製造に使用される材料は、さまざまな国のさまざまなサプライヤから供給されています。LED へ二次元コードをマーキングするために使用されるレーザマーカの品質が、サプライヤによって異なっており、コードの印刷品質にばらつきが生じる原因となっています。使用されるセラミックの種類が異なると、問題はさらに複雑になります。また、部品が非常に小さいため、二次元コードのサイズは通常 2mm 未満です。さらに、LED にはオープン処

理も施されます。この処理では、基板表面にあるパッドによって電子部品のリード線が基板に接合されます。接合に使用されたはんだを乾かすために加えられる熱(約 300°C)が原因で、コードが変形することがあります。当時、Lumileds 社が使用していたバーコードスキャニングシステムでは、こうした悪条件でのコード読み取りでは、読み取り率 100%を達成することができませんでした。その原因の 1 つとして、当初工場内に配置されていたハンドヘルド型のスキャナが、高速で移動する製造ラインでの高速バーコード読み取り用に設計されていなかったことです。「読み取り不可」エラーが発生するたびに、オペレータが手動で情報を入力しなければならず、その都度、製造工程全体が中断していました。その上、生産量が徐々に増加するに伴い、大量の部品を高速処理できる信頼性の高いソリューションの必要性がますます高まってきました。

### ■解決策

Lumileds 社では、DataMan バーコードリーダを導入したことで、読み取り成功率 100%を達成することができ、さらに 15 台の DataMan バーコードリーダを設置しました。DataMan バーコードリーダにより、部品が試験を受け損ねたり、人為的なミスが発生しそうになったりした場合、その工程では部品を不合格と判定する、あるいは次の工程でバーコードが読み込まれたときにエラーを表示することができ、製造工程において、すべての部品を完璧にトレースできるようになりました。品質保証の観点では、このようなトレーサビリティシステムを確立することで、このラインから出てきた部品がすべて、必要なすべての試験段階を通過してきたことを保証できるようになります。

### ■読み取りテクノロジー

読み取り率向上を目的として選ばれた DataMan<sup>®</sup> 300 バーコードリーダには、1.3 メガピクセルの高い解像度や柔軟性に富んだ照明オプションなどの特徴があります。二次元コードが小さかったため、この利用環境で正常な読み取りを行うには高解像度は必須でした。また、最適な読み取り率を実現するために、青色の照明を使用しました。DataMan バーコードリーダでは、ユーザーが照明の強度を制御でき、さらに、ライトバンクを調節して、双方向、一方向、または全方向から照明が当たるようにすることも可能です。微調整を行ったことで、結果として得られる画像の品質は向上し、要求されたとおりのはっきりしたコントラストも得られ、読み取り操作の全体的なパフォーマンスは 90%から 100%に上昇しました。もう 1 つ、リーダはスキャンの対象となるアイテムから「安全な」距離のところに設置しなければならないという要件がありました。リーダの設置場所が近すぎると、リーダから発生する静電気が LED の電子回路にダメージを与えるのではないかとということが最も懸念されていたのです。また、LED を製造ラインから手で取り除こうとしたときに、オペレータが誤ってリーダにぶつかってしまうのではないかと心配もありました。これら 2 つの要素をふまえ、このメーカーは、スキャンされるアイテムから約 8cm 離れたところにリーダを配置することに決めました。この決断を後押ししたのは、これだけの距離が離れていても、必要な明瞭さで拡大画像を再現することのできる DataMan バーコードリーダの高い解像度でした。

### ■機能の最適化

製造ラインでのそれぞれの用途に合わせてソリューションをカスタマイズするために、実装チームは倍率を細かく変えながら実験を行いました。このような実験ができたのは、リーダのレンズが調節可能だったからです。小さな

二次元コードを読み取れるように、ソフトウェアのコードを「鍛えて」いく必要がありました。これにより、システムはモジュールやピクセルサイズなど、コードのプロパティを記憶できるようになり、読み取り率のパフォーマンスが効果的に最適化されました。また、各工程で、どのようにリーダをトリガするかということにも対処が必要でした。さらに、リーダからのデータを対応するマシンや PC に送信する方法も決定しなければなりませんでした。最適なパフォーマンスを達成するために、多大な努力を費やし、さまざまな設定に対してあらゆるテストを行いました。照明の強度、露出値、レンズ距離は検討を必要とする要因のほんの一部にすぎなかったのです。さまざまなサプライヤから提供された製品サンプルを広く研究し、これらがどのように読み取り機能に影響を与えるかを理解する必要もありました。

「コグネックスの協力は非常にありがたいものでした。難しい問題が発生したときも、当社のためになるソリューションを見つけるために何度も足を運んでくれました。問題を克服し、当社特有のニーズに合ったソリューションを作成するまで粘り強く努力を続ける様子には感銘を覚えました」(Lim 氏)

効率を最大限まで引き上げるため、オペレータと機械のサプライヤを対象に、運用中に発生する可能性のある問題のトラブルシューティングについて、トレーニングを行いました。彼らはテクニカルサポートの最前線となり、万が一の時にはリーダを再設定できなければならないのです。「このシステムを実装したことにより、生産の歩留まりが上昇し、廃棄物を大幅に削減できるようになりました」(Lim 氏)

###

#### コグネックス株式会社

コグネックス株式会社(本社、東京都文京区)は、コグネックスコーポレーション 100%出資の下、1988 年に設立され、半導体、エレクトロニクス業界を中心に急成長を遂げました。コグネックス株式会社は日本市場において画像処理システムの輸入、販売、サポートを行う画像処理のトータルソリューションプロバイダであり、コグネックスグループの中で最も重要な拠点のひとつとなっています。詳細は、Web サイト(<http://www.cognex.co.jp/>)をご覧ください。

#### コグネックスコーポレーション

コグネックスコーポレーション(本社米国)は、画像処理技術を基盤とした画像処理システム(ビジョンシステム)、画像処理ソフトウェア(ビジョンソフトウェア)、画像センサ(ビジョンセンサ)、バーコードリーダの設計、開発、製造、販売において、世界をリードする企業です。革新的な技術を搭載しているコグネックスの画像処理システムとバーコードリーダ製品は、生産や流通の工程において、広範囲にわたる検査、認識、識別、位置決めで、世界中に採用されています。1981 年の創業以来 30 年以上にわたって、累計収益 30 億ドル以上、出荷台数 85 万台を超える実績をもち、最高の精度、信頼性、性能を提供する製品として全世界で高い評価を得ています。コグネックスは、米国のマサチューセッツ州ネイティックに本社を構え、日本、北米、ヨーロッパ、アジア、中南米などの拠点、パートナーを含め、全世界をカバーするグローバルな体制で、卓越したサービスをお届けしています。

詳しくは、Web サイト(<http://www.cognex.com/Main.aspx?locale=us>)をご覧ください。

### お客様のお問い合わせ窓口

コグネックス株式会社

マーケティングホットライン

E-mail : [infojapan@cognex.com](mailto:infojapan@cognex.com) TEL : 0120-005409 (フリーダイヤル)

### メディアの皆様のお問い合わせ窓口

コグネックス株式会社

マーケティング課 鶴見昌子

E-mail : [pr.japan@cognex.com](mailto:pr.japan@cognex.com) TEL : (03) 5977-3488 FAX : (03) 5977-5401