

2017年3月28日
シーシーエス株式会社

1回のトリガー信号で3回的高速スキャンを実現した新検査ソリューションを開発 ～ シーシーエス、レボックス、竹中システム機器、アバールデータによる4社共同開発で実現 ～

画像処理検査用LED照明メーカーのシーシーエス株式会社(本社:京都市上京区 代表取締役社長 大西浩之、以下、シーシーエス)は、レボックス株式会社(本社:神奈川県相模原市 代表取締役 CEO 鎌田英洋)、竹中システム機器株式会社(本社:京都市山科区 代表取締役社長 北川博司)、株式会社アバールデータ(本社:東京都町田市 代表取締役社長 広光勲)との4社共同で、高速パルスLED照明を使用した新検査ソリューション「1トリガー3スキャンシステム」を開発しました。

本システムは、高速パルスLED照明、ラインスキャンカメラ、画像入力ボード※1およびライトガイド※2の4点で構成されています。1回のトリガー信号によって、3つの異なる照明を用いて撮像した画像を従来のラインスキャンの1サイクル分で取得することが可能で、これにより、検査スピードの高速化や精度の向上、検査ステージの削減による設備の省スペース化を実現します。

また、高速パルスLED照明の光源にR(赤)、G(緑)、B(青)を使用すれば、モノクロカメラを使用してカラー画像の合成も可能になります。

※1 画像入力ボードとは、カメラとのインターフェースを提供するためにPC内に設置される電子機器で、カメラから送信された画像を受入れ、処理し、PCで利用できるようにするものです。

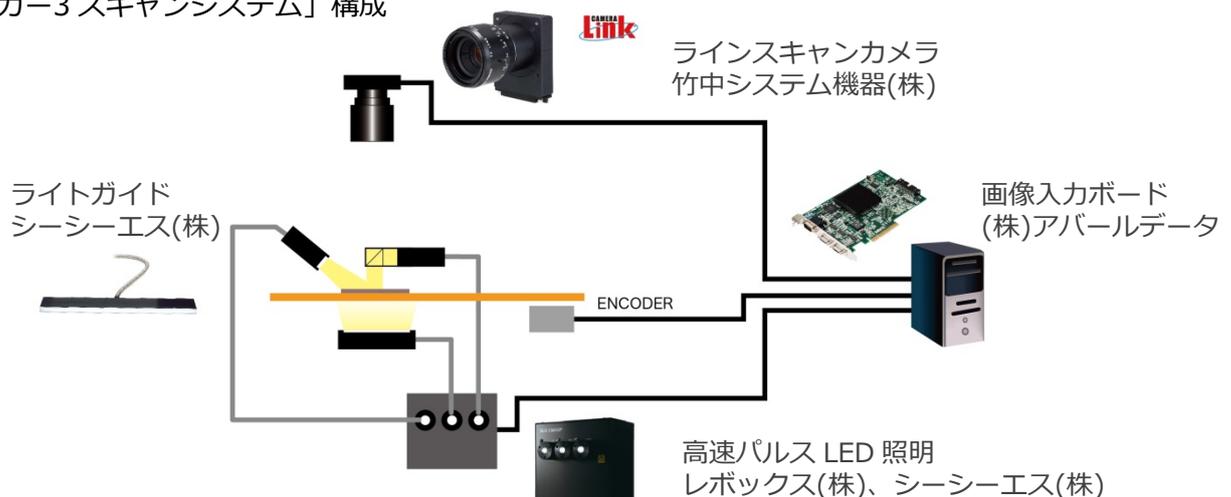
※2 ライトガイドとは、高速パルスLED照明に接続して使用し、光源から出た光を光ファイバーで導光し、検査対象に照射するものです。

■「1トリガー3スキャンシステム」概要

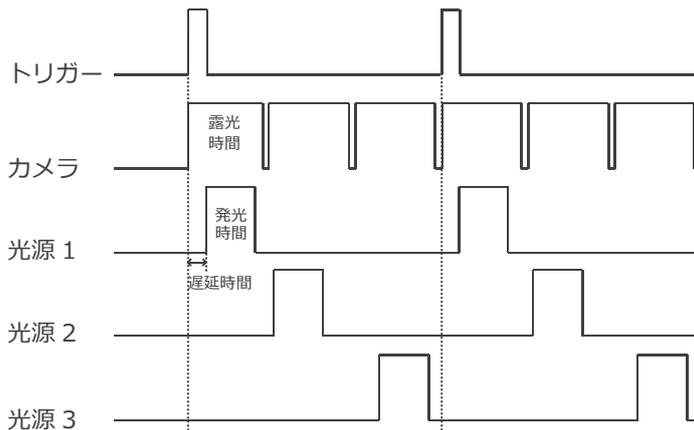
本システムでは、トリガー信号がラインスキャンカメラと高速パルスLED照明に入力されると、カメラ側はスキャン(画像の撮影)を3回行います。同時に高速パルスLED照明も、トリガー信号によって、内蔵された3つのLED光源が順次発光します。この一連の動作により、カメラの3回のスキャンと高速パルスLED照明の発光が同期して、撮像した3つの画像をほぼ同じタイミングで取得することができます。

高速パルスLED照明に内蔵された3つの光源は、発光時間と電流値の可変によって、それぞれ個別に明るさを調整することができます。また、光源に接続したライトガイドは、検査内容や条件に応じて、集光型、拡散光型、同軸型など、任意の照射方法を設定することが可能です。

■「1トリガー3スキャンシステム」構成



■ 「1 トリガー-3 スキャンシステム」 タイミングチャート



1回のトリガーで ⇒ カメラは3回スキャン
 ⇒ 光源 1~3 が順次点灯

光源の発光時間・遅延時間・調光値（電流値）は光源ごとに独立して設定が可能です。

■ 「1 トリガー-3 スキャンシステム」 撮像効果

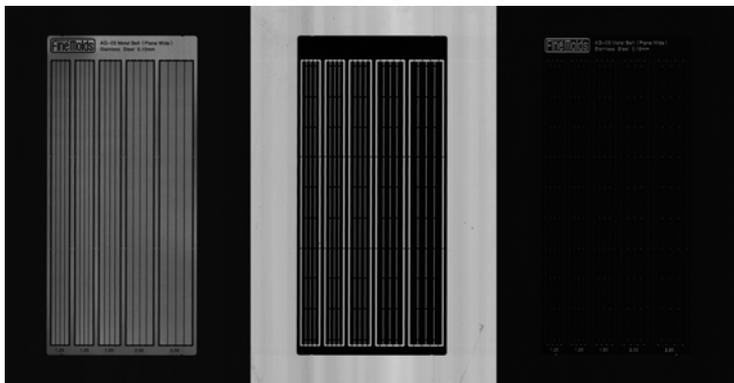
① 複数の照明による画像取得

従来のラインスキャンシステムでは、撮像対象の欠陥内容に応じて複数の検査が必要な場合、検査ステージを複数準備して撮像を行う必要がありましたが、本システムでは高速パルス LED 照明に内蔵された 3 つの光源にそれぞれライトガイドを接続し、3 つの照明構成を設けることが可能です。また、ごく浅い打痕・キズなどの欠陥のような、従来、検出が難しかった検査においても、本システムによってコントラストを高めた画像の取得が可能となり、検査精度の向上が期待できます。

・ 3 つの照明構成による撮像

ワーク：金属プレート

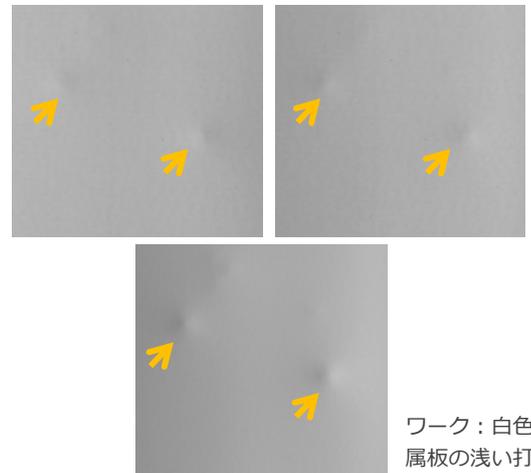
・ 異なる方向から照射した 2 枚の画像を処理し、コントラストを強調した撮像



同軸照明
表面状態の撮像

バックライト
外形の撮像

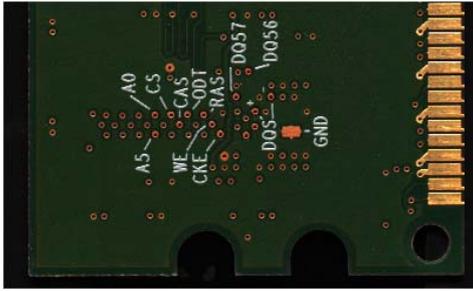
ローアングル照明
文字部分を撮像



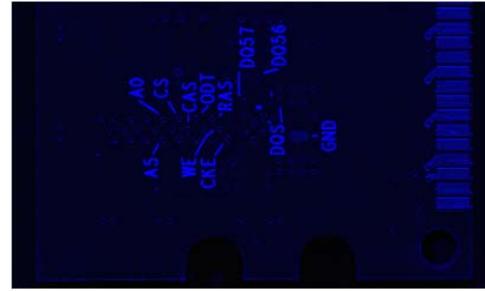
ワーク：白色塗装金属板の浅い打痕

② カラー画像の取得

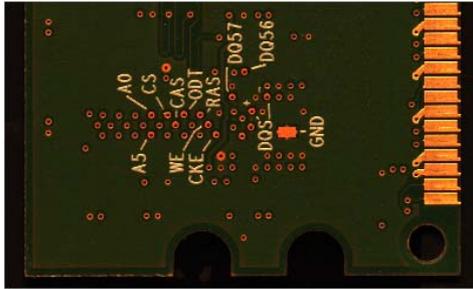
高速パルス LED 照明の光源の発光色を R (赤)、G (緑)、B (青) とすることで、モノクロカメラでの撮像でありながらカラー画像を取得することが可能です。カメラが 3 回スキャンする際、R (赤)、G (緑)、B (青) それぞれの画像を取得し、スキャン後に各色のデータを画像入力ボードで合成してカラー画像を取得します。この時、R (赤)、G (緑)、B (青) を個別調光し、特定の色を強調もしくは抑制することで、検査対象ごとに色を変えて撮像することも可能です。またこの方法では、画素補間やギャップ補正などの調整が不要となることに加え、画像処理用途で一般的な F マウントのレンズが使用可能なため、レンズの選択肢が広がります。



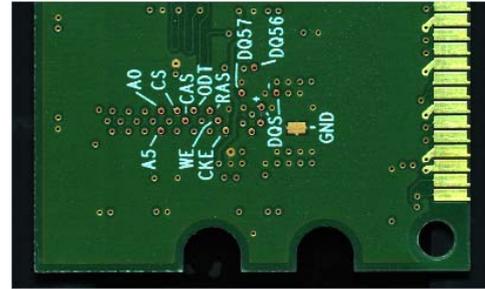
通常ホワイトバランス撮像



青のみ点灯した撮像



赤を強調した撮像



緑・青を強調した撮像

近日中に、本システム専用の 16384 画素（16K）モデルのラインスキャンカメラや、カメラ 1 台接続タイプに加えて 2 台接続タイプの画像入力ボードを発売する予定であり、機器のラインアップ拡充により、より拡張性の高いシステムとしていく方針です。

シーシーエスは今後も、お客様の「見たい」を実現することで、世界中の製造業企業にとって「なくてはならないソリューションベンダー」としてのポジションを確立してまいります。

■ シーシーエス株式会社について

シーシーエスは、1993 年に京都で工業用途での検査用 LED 照明メーカーとして設立以来、画像処理検査用 LED 照明の分野ではリーディングカンパニーとして、トップシェアを誇ります。工業用途で培った、照明の使い方を工夫して検査精度を高める技術「ライティングソリューション」を強みに様々な分野へ展開しています。2007 年には太陽光に近い光の「自然光 LED」を開発、光の質が求められる美術館や博物館、医療分野などに最適な光を提供しています。

◇シーシーエスの詳細につきましては、ホームページをご覧ください。

<http://www.ccs-inc.co.jp/index.html>

■ レボックス株式会社について

2001 年 1 月設立。2005 年に LED を用いた自動表面検査装置用のライン光源を市場に投入して以来、ラインスキャンカメラ用 LED 光源に特化して開発、製造を行っています。標準品だけでなく、カスタム対応も柔軟に行っており、斬新な機能を搭載した「世界初」を度々生み出し、他社が真似のできない製品づくりをモットーとしています。フィルム、ガラス、CF、TFT、半導体、OLED 等の分野向けに、ラインセンサーカメラを用いた欠陥検出機用の光源を提供、そして特殊検査機分野にも参入しています。

◇レボックスの詳細につきましては、ホームページをご覧ください。

<http://revox.jp/>

■ 竹中システム機器株式会社について

竹中システム機器株式会社は 1975 年に設立され、1976 年に日本で初めて産業用カメラ（MOS 型）を開発して以来、ラインスキャンカメラ、デジタルビデオカメラ、検査機器などの専門メーカーとして、高機能、高品質の製品を継続して製造・販売し、目視検査の自動化を推進して参りました。

◇竹中システム機器株式会社の詳細につきましては、ホームページをご覧ください。

<http://www.takex-system.co.jp/index.html>

■ 株式会社アバールデータについて

1959 年 8 月に設立。FA 分野にいち早くマイクロコンピュータ技術を導入し計測機器・制御機器を開発。現在は、組込み用のコンピュータシステム製品を中心に画像処理や通信分野などの技術を持ち Embedded System をハード/ソフト両面から総合的に提供しています。

◇アバールデータの詳細につきましては、ホームページをご覧ください。

<http://www.avaldata.co.jp/>

■ 本件に関するお問い合わせ ■

シーシーエス株式会社 <http://www.ccs-inc.co.jp>

販売促進課 広報担当 上野、秋元

〒602-8011 京都市上京区烏丸通下立売上ル桜鶴円町 374

TEL : 075-415-8315 FAX : 075-415-8241

E-mail : koho@ccs-inc.co.jp