

平成 20 年 10 月 8 日

「光学レンズ自動検査システム 801L」新発売

人間の目の機能を電子回路化して世界一の精度を持つ自動外観検査システムを創り続けるセンサメーカーの株式会社テクノス(本社=東京 山田吉郎 社長)と薄膜設計を得意とするオプト有限責任事業組合(代表組合員 黒柳邦弘)はそれぞれの得意分野を活かし、ジョイントして「光学レンズ自動検査システム801L」を開発し10月22日より本格的に販売を開始いたします。

また、同日から 10 月 24 日までパシフィコ横浜で開催される「VISION Japan 2008」に出展します。

このシステムは厚さがあり、しかも透明体であると同時に曲率の異なる(凸レンズや凹レンズで焦点距離が異なる)レンズの傷、異物、汚れ、欠け、ピリなどの微細欠陥を確実に検知でき、同時に色ムラやヤケも検知するもので、関連技術に関して特許出願するとともに既に世界 12 カ国で特許化されている技術を投入し従来では全く不可能であったレンズの自動検査を実現するものです。

レンズは眼鏡用のレンズのような大きなものからブルーレイディスクやDVD用の小さなものまで多種多様なものがあり厚さがあるため従来の画像処理システムでは対象とすることが出来ませんでした。

新システムは対象を眼鏡レンズの場合、画像読み取りの視野幅を 400mm にした場合に±18mm、すなわち 36mm の間で確実なピントが得られる状態で原理精度 3.5 ミクロン、実用で 17 ミクロンの欠陥を検知できます。さらに小径な電子カメラ用レンズやブルーレイのピックアップレンズではさらに視野幅を縮めることによってさらに高精度化を達成できます。

レンズの欠陥モードは極めて多様なので、これに対応するためにシステム自体をフレキシブルなものとしているところも特長のひとつです。

ジョイントに関する解説 株式会社テクノス、オプト有限責任事業組合

- 1) 株式会社テクノスとオプト有限責任事業組合はテクノスがもつ世界一の精度の画像処理技術とオプトが持つ薄膜設計技術を統合してレンズの検査に特化した自動検査システムを発売いたします。
- 2) 株式会社テクノスは目の機能をコンセプトに独自の技術で独自開発のスーパーコンピュータを駆使して超高精度・超高速の自動外観検査システムを開発し、世界 12 カ国で特許を取得し、「文部科学大臣発明奨励賞」「中小企業庁長官賞」「東京都ベンチャー技術大賞優秀賞」などを受賞し、日本の企業所得番付トップ 38 社のうち製造業には 100%、製造業トップ 50 社では 70%以上、自動車・鉄鋼・フィルムなど 32 業界のトップ企業に納入実績をもち東京証券取引所 1 部上場企業 240 社以上をクライアントとするセンサメーカーです。
- 3) オプト有限責任事業組合はレンズやフィルタの薄膜設計を得意とする事業組合でレンズに関する数々のノウハウを持っています。

商品解説 新製品「光学レンズ自動検査システム」の特長

対象物:

身近な眼鏡レンズを始めコピーやプリンタなどの情報機器や電子カメラそしてブルーレイや DVD プレーヤーにも数多くのレンズが使われています。レンズには凸レンズと凹レンズがあり、同じレンズでもパワーと言われる曲率の強さが異なり、また直径も厚さもそれぞれ異なるのが画像処理の対象としてのレンズの検査の難しさです。

自動検査の難しさ:

レンズは厚さがあるので従来の CCD カメラ方式システムでは微細な欠陥を検知しようとすれば対象物に近づく必要があり、近づけば被写界深度(ピント幅)がどんどん狭くなって検査を行うことが出来ませんでした。

高精度で検知することとピントを深くすることは相反する条件なのです。

このためスクリーンに画像を映して、その平面画像を読み取って判定するようなものが市場に提供されましたが、高精度に微細欠陥を検知することができないことに加えてスクリーンのやけなどの経時変化に弱いため普及していません。

自動検査はできないのか？

確かに対象となるレンズの形状や仕様が全く同じであればレンズメーカーも原理的には相補型のレンズを作って対応できる可能性が無いとは言えません。実際にはいろいろな種類のレンズを検査するには目視で行うしかありませんでした。

解決したのは最新テクノロジー

不可能を可能にするテクノスのテクノロジーは従来からある CCD カメラ方式と全く違う技術です。

従来からある CCD カメラ方式は元をたどれば 1850 年代に開発された (なんと 160 年ほど前です) FAX の原理から一步も進んでいないのです。対象画像を縦横に分けて画素という最小単位に分割しそれが 1 (明るい)なのか、0 (暗い)なのかを判断して処理を行う方法です。

これに対してテクノスの世界 12 カ国で特許化されている技術はその画素の中をさらに区分けして検知する方式です。これは人間の目でも行われている方式であり、その原理を使って高精度化を達成しているのです。この技術によって高精度とピントの深さの両方を同時に得ているのと同時に人間と同じような見方を行えるのです。

微細欠陥検出では 116.5 倍を超える精度を持ち、ピント幅は 6000 倍 (50 ミクロン検知時) もある世界一の精度を持つ検査システムです。

対象とするレンズのサイズ

当初は 8mm 径から 100mm 径までを対象としますが、オプションでさらに小さな径のレンズや、大きな径のものにも対応します。

検査時間

直径 50mm サイズで最大 4 パラメータ同時に検査するとしても 2 秒以内で検査を行うことが出来ます。

色ムラやヤケの検知

目視の 14 倍以上の精度で色ムラやヤケを判定できます。

