

コアテック株式会社

事業者の概要

代表者名	代表取締役 藤井 茂
設立年月日	昭和47年4月22日
所在地	〒719-1121 岡山県総社市赤浜500
TEL/FAX	TEL 0866-94-9016 FAX 0866-94-1178
U R L	http://www.coretec.co.jp/
E-mail	info@coretec.co.jp
資本金額	1億6,700万円
従業員数	233人
業 種	生産用機械器具製造業
事業計画名	産業用高性能ラインカメラの開発

事業の内容

事業取組の経緯

近年、工業部材や薬・食品等の製造現場では、画像機器による検査の自動化が進んでいます。現在の関連検査装置の市場規模は240億円程あり、年々拡大しています。当社は目視検査の代替用途及びロールツーロール製造工程の画像検査をターゲットとして、新しい形のラインカメラを開発しました。カメラ内部にGRINレンズアレイ^{*)}を内蔵することで設置容積を小さくし、検査現場への設置を容易にしました。メンテナンス性に優れた高性能・低価格の商品を完成させることによって、新規の検査市場の開拓を進めます。

^{*)} graded index 屈折率分布型のファイバーレンズアレイで結像性能を有する。

実施内容

●カメラ用プリント基板の機能集約と高性能化

ラインカメラは数十から数百のセンサーチップを基板に実装するため、カメラ本体が長くなり、高周波信号の伝送上ノイズに弱くなります。ノイズを低減し画像品質を向上させるため、カメラリンク基板の高速データ転送伝送系の低ノイズ化に取り組みました。本事業を始める前の初版カメラリンク基板では、ベース規格7m、フル規格3mを超えると画像にノイズが見られました。信号を調整して出力させるためバッファの追加や、カメラリンク信号出力のコネクターの前に回路を追加する等の改良を加え、ノイズの少ない優れた基板へ性能を向上させました。その結果、ベース規格10m、フル規格で5mのケーブル長での安定した画像転送が可能となり、低ノイズ化を達成しました。

●波形出力部のFPGA及びソフトウェアの開発

ラインカメラの波形を出力するには、デスクトップPCと市販の画像入力ボード毎に波形表示ソフトウェアの開発が必要となります。また、製造現場で使用する際、制御監視する場所とカメラ設置場所が離れている場合が多く、デスクトップPCの設置が必要になり利便性が悪くなってしまいます。

この問題を解決するため、カメラリンク出力をVGA信号に変換する基板を製作し、基板に実装されるFPGA（Field Programmable Gate Array）のアルゴリズム開発及び波形表示設定ツールのソフトウェアの開発を実施しました。本開発により、デスクトップPCを必要とせず、ラインカメラ、変換基板、ディスプレイの3つの機器のみで画像表示を可能にしました。表示倍率0.25～4倍、表示箇所移動、画像と波形の切替表示の機能が利用可能になりました。

●ラインカメラの試作・調整治具の試作

組み立て時の位置精度を向上させるため、4種類の治具・装置を作成しました。

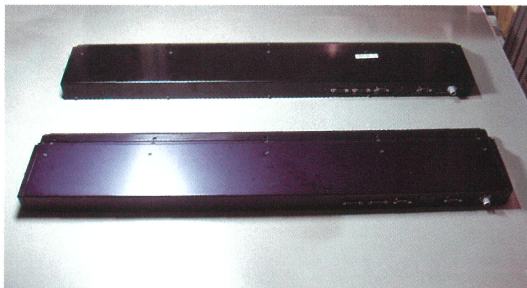
治具①：センサーチップ実装・センサー基板連結治具

治具②：センサー基板チェッカー

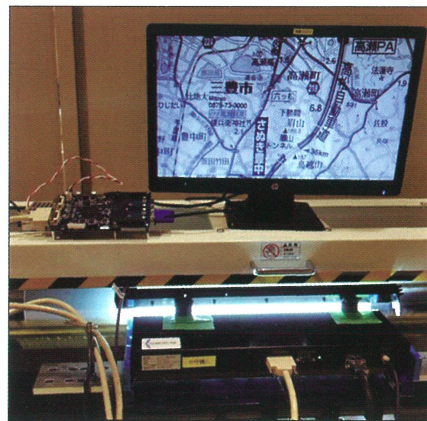
装置③：GRINレンズ貼り合わせ装置

装置④：LEDドライバー及び照明

本ラインカメラはカメラベースフレーム上に、センサーチップアレイとGRINレンズアレイの二つの主要部材を組み込んで製造されます。被写体の像をセンサーチップアレイ上に高解像度で形成する条件を、GRINレンズアレイの解像度シミュレーションから得て、それに見合った位置精度が得られる貼り合わせ装置を製作しました。



ラインカメラ外観



画像表示ボード

事業の成果

低ノイズの撮像長770mm高性能ラインカメラの開発が完了しました。大手検査装置メーカーへカメラ単体での販売をすることができました。現在、長さ2,311mmまでの客先対応を進めています。外観検査市場には様々な用途での潜在的ニーズがあります。今後は、検査アプリケーションを含むカメラユニットでフィルム2次加工分野への販路を拡大し、売上アップを目指します。