

自動車用部品加工検査装置の自動化 ソフトウェア開発

支援先

株式会社エヌエスティー製作所

【開発の背景】



図 1 シャフト加工検査装置

株式会社エヌエスティー製作所では、スプライン※表面にナイロンコートをしたトラック・建機メーカー向けの動力伝達装置及び部品の製造を行っています。近年、製造工程の省力化と計測データによる品質管理を目的として、トラック用シャフト製造工程の自動化に取り組んでいます。自動化技術を適用したシャフト加工検査装置の開発を進める中で（図 1）、装置内のソフトウェアについて当センターに開発依頼がありました。

※シャフトの外側または内側に、シャフトの回転方向と垂直に刻まれた溝

【開発の経緯・支援内容】

検査対象は、一部にナイロンコートが施されており、先端部に鉄球が埋め込まれたトラック用シャフトです。開発する加工検査装置によって、ナイロンコートの塗装に関する検査（塗装幅と異物・キズ検出）と鉄球の圧入状態に関する検査の 2 工程を自動化することを目指しました。

そして、当センターでは平成 24 年度にナイロンコートの塗装に関する検査のソフトウェア、平成 25 年度に鉄球の圧入状態に関する検査のソフトウェアを開発しました。

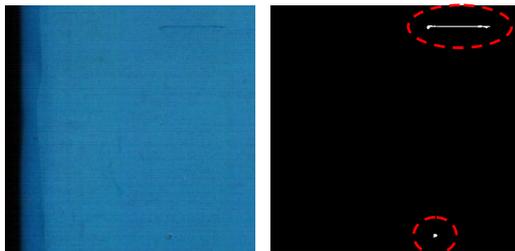


図 2 異物・キズの抽出処理
（左：処理前，右：処理後）

○ナイロンコート画像検査プログラム開発

ハンディスキャナで撮影した画像を対象に、画像処理アルゴリズムを検討しました。その結果、塗装幅については、判別分析法による二値化を行い、エッジ間の距離を計測する方法を採用しました。異物・キズ検出については、ノイズ除去フィルタ処理後、粒子フィルタ処理などを適用する方法にしました（図 2）。

○鉄球圧入状態検査プログラム開発

シャフトに圧入された鉄球の高さを計測するため、接触式変位センサを 2 つ用いることにしました。センサから取得した測定データは、パソコンから自動機（PLC）に送信され、計算処理と良品・不良品判定が行われます。その後、その結果をパソコンが受信し、日時とともにファイルに保存するシステムを構築しました（図 3）。

上述の各検査と通信のプログラム開発を行いました。現在、このシャフト加工検査装置は製造ラインで稼働しています。

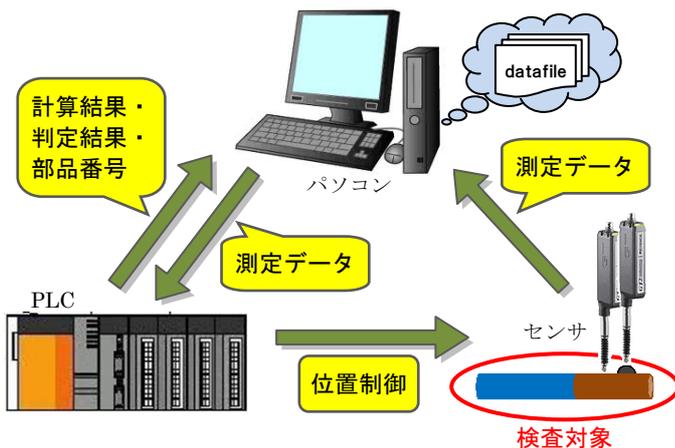


図 3 パソコン、PLC、センサ間のデータ通信の模式図

当センターでは、このように自動化技術、センサ情報処理技術、画像処理技術を用いたシステム開発支援を行っております。

基礎となった事業	平成 24, 25 年度 オンリーワン技術開発支援事業（受託研究）			
現在の担当部門	技術基盤部門	部 門 長	平野 聡	TEL:029-293-8575
		主 任	平間 毅	
		技 師	石川 卓	