

ミリ波ガーニッシュ データ収集システムの構築

内堀 樹^{*1}, 牛 龍基^{*1}, 日比野伊久哉^{*1}, 立川俊二^{*1}

Millimeter Wave Garnishes: Construction of a Data Collection System

Itsuki Uchibori^{*1}, Longji Niu^{*1}, Ikunari Hibino^{*1}, Shunji Tachikawa^{*1}

1. はじめに

豊田合成では自動車の衝突予防として搭載されるミリ波発信機のレーダーを透過させるエンブレムを生産している（図-1）。近年受注が増加傾向であり、国内外で開発・生産準備が進められている。

製造工程は成形，加飾，塗装を含んだ複数工程からなる一貫工程であることから，従来工程では不良が発生した場合，どの工程要因で不良が発生しているのか，不良発生時の正確な製造条件が不明なためカンコツによる現象対策が続いていた。

今回の新規工程では不良発生時の正確な製造条件が見える化し，製品と製造条件を紐付けて現状把握，不良解析が可能なシステム構築を行ったので紹介する。

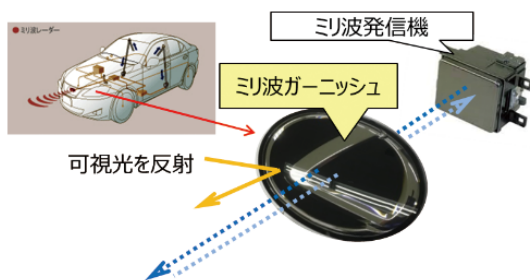


図-1 ミリ波ガーニッシュ

2. システム構築に必要な技術課題

2-1. 製品固体識別とコード読取

製品と製造条件の紐付けを行うためには1製品に対し固有の情報を持たせる必要がある。

成形工程のショット数を基準にした固有シリアルコードを2次元コードとして製品のランナー部へ印字を実施した（図-2）。

印字したコードは各設備の投入位置で読取，加工終了の信号で製造条件と共にデータを送ることで，1製品毎の製造条件の収集を可能にした。

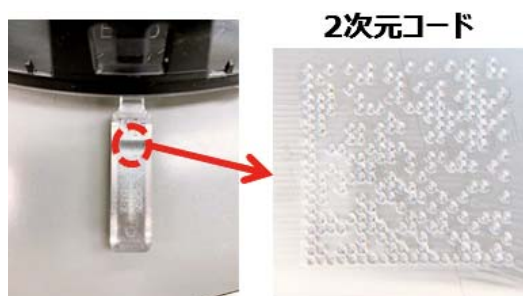


図-2 コード印字

2-2. データベースまでの通信，紐付け

データを収集するには各製造条件データを取る設備 PLC からデータベース（以下，DB）までの通信を確立する必要がある。

今回は各設備 PLC と上位 PLC をリンクさせ，上位 PLC から DB へデータ通信できるように構築した。また不良品は不良登録を行うことで良品，不良品と製造条件の1対1の紐付けを可能とした（図-3）。

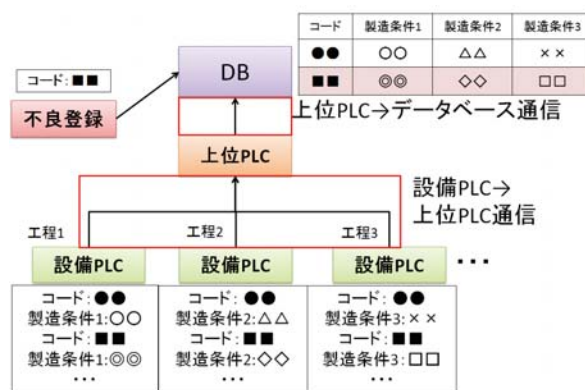


図-3 設備 PLC から DB までの通信と紐付け

3. 収集データの見える化

DB へ収集したデータが見える化，活用するために現状把握，工程管理の効率化ツールを開発した。開発したツールの一部を紹介する。

*1 IE 生産技術部 IE 第1 生技室

3-1. 日毎管理

生産状況、設備の稼働情報、不良発生パレート図、変化点情報などを1画面表示し、生産ラインのリアルタイムの状況把握を可能とした(図-4)。



図-4 日毎管理画面

3-2. 条件監視

製造条件をリアルタイムでグラフ表示し、上下限を設定することで各製造条件の傾向から不良が発生する前に早期対策を可能とした(図-5)。

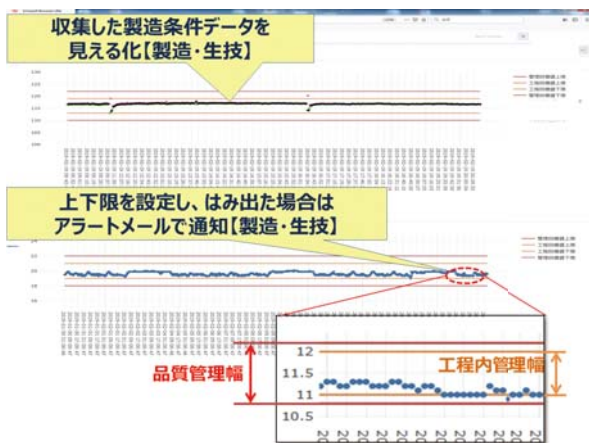


図-5 条件監視画面

4. 結果

データ収集システムを用いて、現状把握の効率化、不良解析を実施した結果、次の結果を得られた。

- 1) 生準工数 (製品造りこみ工数) : 約 38% 低減
- 2) 量産開始以降の不良対策工数 : 約 67% 低減
- 3) 量産開始以降の不良率 : 従来比約 35% 低減

5. おわりに

今回のデータ収集システム構築はこれからの新規ミリ波ガーニッシュ生産ラインにも展開していく。

また、このシステムは内外装樹脂部品だけでなく他領域工程への活用が期待される。

最後に本件にご協力いただいた関係部署の皆様へ厚く謝意を申し上げます。

著者



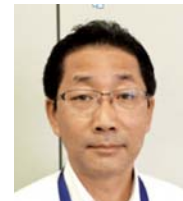
内堀 樹



牛 龍基



日比野伊久哉



立川俊二