

工程進捗のリアルタイム見える化

～組立作業状況を把握してライン効率を向上～

混流生産や時間単位で工程数が変動するような組立加工ラインでは、工程全体の最適化を図ることが困難だといわれています。「日立工場IoTシステム (DSC^{※1}/IoT)」(以下、DSC/IoT) は、工程の作業時間をリアルタイムで収集・可視化することで、工程全体のラインバランスを早期に実現。お客様の生産性向上に貢献します。

※1 Digital Supply Chain

Challenge

変化する各工程の作業状況を可視化してボトルネック工程をリアルタイムに把握したい



Solution

データ収集・蓄積・見える化をオールインワンパッケージでスピーディーに導入できるDSC/IoTで、現場のリアルタイムな管理・監視・分析が可能に



Effect

現場で明らかになったボトルネックの即時対策、組立加工工程の生産性向上。さらにインタフェースの標準化により、接続するPLC^{※2}の負荷軽減や保守効率向上に貢献、全社的なIoT基盤への拡張も可能

※2 Programmable Logic Controller

個別最適から 工程全体の最適化へ

製造業では、現場のリアルなIoT^{※3}データを活用して、生産性向上や改善につながる新たな気づきを見つけ、迅速に対策を打つことで経営効果につなげたい思いがあります。しかし現実には、意志決定に必要なデータを見ることができずに熟練者の勘や経験に任せていたり、たとえデータを取得していても、工程や設備ごとに別々のデータ収集方式を採用していたりするため活用する情報に変換できず、リアルタイムな判断に活かせない状況が多く見受けられます。

こうした課題を解決するのがDSC/IoTです。DSC/IoTは、組立加工の生産現場で発生するIoTデータを情報管理基盤 (Real-time IoT基盤) に容易に接続することを可能とするIoTソリューションです。

データの取得や変換、可視化や分析に役立つさまざまなアプリケーションをオールインワンパッケージで提供することで、低コストかつスピーディーな導入を実現。これまで可視化できなかった現場の状況がリアルタイムに管理・監視・分析できるようになるほか、インタフェースの標準化でPLCの接続の負荷軽減や保守効率向上にも貢献します。

組立加工ラインの最適化のために導入するスモールスタートから、複数工

場を統合管理するエンタープライズな用途にも拡張可能なソリューションとして、お客様の生産性向上のニーズに幅広くお応えします。

※3 Internet of Things

ユースケース / 迅速な導入で、 組立工程の生産性が11%向上

家電メーカーのA社では、多品種少量の人手作業を中心とした組立加工を実施しており、組立ラインで1日に数回の混流生産や工程数の変動が起こっています。このためラインごとに作業量のばらつきが生じ、仕掛品の滞留による工程遅延やムダな生産手待ちが発生する問題がありました。これに対して当初は、特定製品に各工程の作業時間をストップウォッチを用いてそのつど測定するのみで部分的な適正化しかできていない状態でした。

日立は、こうしたお客様の課題に対して、各ラインの作業開始と終了時のデータのリアルタイム取得と見える化を提案。お客様は各工程の作業者がフットボタンを押し込むことで各工程の作業開始と終了データを生成。これらをPLCを経由してDSC/IoTでデータを蓄積し各工程の作業時間を可視化するシステムを構築しました。

OSから各種アプリケーションまでを仮想マシンにパッケージングして提供するDSC/IoTは、導入がスピーディー



で容易なことも大きな特長のひとつです。今回のプロジェクトでも、お客さまの仮想環境上にインストールするだけで、実質わずか1日で稼働を開始。翌日にはデータ収集と分析が開始され、すぐに効果を検証できるようになりました。

標準装備されたダッシュボード機能を活用して各工程の作業状況をビジュアルに表示することで、ボトルネックになっている工程、さらには作業に余裕がある工程を、管理者はラインから離れた事務所内からでもリアルタイムで把握できるようになりました。

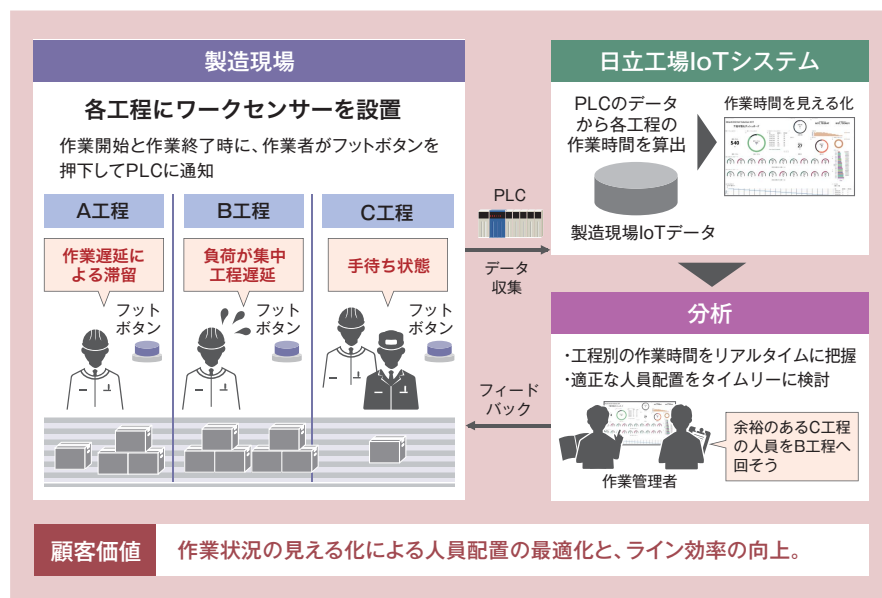
この結果、負荷が集中しているラインの状況確認や、人員配置の変更をタイムリーに行えるようになり、工程全体のラインバランスを早期に実現。生産効率を11%^{※4}向上させたほか、手待ちの抑制などで人員を別業務に

振り向けられるようにもなりました。

今後A社では、対策と効果検証のPDCA高速化を図るとともに、国内複数工場への展開を視野に、DSC/IoT

をオープンなクラウド環境で稼働させることを検討しています。

※4 効果数値は、当社調べです。お客さまの利用環境によって異なります



人手による組立工程の作業時間を見る化

日立工場IoTシステム(DSC/IoT)の特長

オールインワンパッケージで迅速に導入

DSC/IoTは、PLCや生産設備などとのデータ連携、データ付加・変換を行う「IoT-IG」^{※5}と、IoTデータ活用に有益なミニアプリケーションの集合体「IoT-AM」^{※6}で構成されます。導入は容易で、さまざまな規模の製造現場で、すぐに効果検証が可能です。

※5 IoT-Industrial Gateway system ※6 IoT-Action Module standard

多様な設備や連携プロトコルに対応

IoT活用現場で必要となる、さまざまなプロトコルに対応。生産設備などの個別のデータ収集・連携基盤構築が不要となるほか、管理に有用なメタデータを付与することでデータの管理や検索が容易になります。

データフロー定義テンプレートで柔軟な設定が可能

Webブラウザ上のGUI^{※7}でデータ受信やデータ加工といったフローを容易に定義できるため、初期導入期間を短縮できます。設備やセンサーが増えた際も、お客さま自身で柔軟に設定変更が可能です。

※7 Graphical User Interface

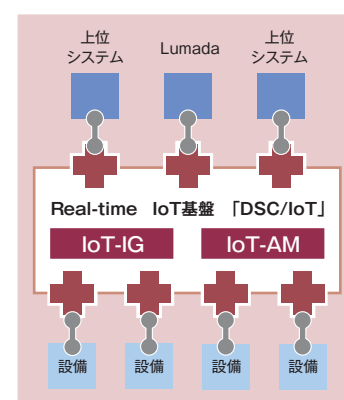
豊富なミニアプリケーションを標準提供

可視化やデータ分析を支援するミニアプリケーション群を標準で提供。ダッシュボードや回転灯連携、メール配信、異常値検知といった、IoTデータを効果的に活用できる機能により、現場データの価値あるインテリジェント化をサポートします。

全社のIoTプラットフォーム「Lumada」への拡張性

現場で発生したデータをERP^{※8}などの上位システムや全社のIoTプラットフォーム「Lumada」と連携することで、サプライチェーン連携などエンタープライズな経営データとしての活用も支援します。

※8 Enterprise Resources Planning



DSC/IoTのソリューションイメージ

お問い合わせ先

(株)日立製作所 産業・流通ビジネスユニット
<http://www.hitachi.co.jp/mononare/>

情報提供サイト

http://www.hitachi.co.jp/products/it/industry/solution/dsc/dsc_iot.html