

RF smart reader RECO-View®



製造業(組立)

作業日報では見えなかった実績が、RFIDによりリアルタイムで見える化できるように！
変種変量で頻繁に工程レイアウトが変わる環境にも、無線リーダーを採用することでシステム変更ゼロで対応！

中央電子株式会社 山梨明野事業所様

中央電子株式会社 山梨明野事業所様は、エレクトロニクス分野において高い信頼性と新しい付加価値を持つ、情報通信機器、電気・電子機器、電子部品・デバイス・電子回路を一貫生産されています。近年の顧客ニーズの多様化に伴い、多品種少量でカスタマイズ領域の多い製品を製造する現在、個々の製品におけるリアルタイムな作業把握が、ますます重要になってきました。そこで様々な効率化や改善の第一歩である見える化を、自社製作の「RF smart reader」とリコーの「RECO-View」によるRFIDシステムで実現しました。



中央電子株式会社 山梨明野事業所
工場概要

会社名: 中央電子株式会社
所在地: 〒408-0203 山梨県北杜市
明野町三之蔵26番地1

会社設立: 1960年

工場設立: 1993年

従業員数: 260名(全社)

事業内容: 工業用・民生用・光学用、その他の電子機器、システム機器の設計・製造・販売ならびにソフトウェアの作成・販売、およびこれに付帯する業務



計測・制御製品

セキュリティ製品

遠隔監視製品



中央電子株式会社 山梨明野事業所
生産本部 製造部 部長 山本 様

中央電子様の事業内容

中央電子株式会社様は、エレクトロニクス技術・システム技術が必要とする幅広い産業分野に向けて、デジタル技術、ブロードバンド、IP技術などを駆使した最先端の製品開発を行っている研究開発型メーカーです。

その中において山梨明野事業所は、遠隔監視製品、セキュリティ製品、計測制御機器、受託開発製品などを製造する基幹工場となっています。今回のRFIDシステムの導入について、生産本部製造部の山本部長にお話を伺いました。

導入の背景

山梨明野事業所では、多岐に渡る製品群を生産しています。当事業所の生産は多品種少量に加え、顧客ごとの要求仕様が多様化していることで、生産はさらに複雑化しています。

このような状況において、QCDを維持しながら、さらなる効率化や顧客満足度向上を図るためには、個々の製品製造プロセスにおける作業進捗をリアルタイムで把握する仕組みが必要でした。

また生産スケジュールに載ってくる生産品は、短い期間で種類も量も著しく変化するため、効率的な生産を実現するには設備・装置類の大小様々なレイアウト変更も欠

かせません。

従って、作業進捗をリアルタイムで把握する仕組みには、設置する際のフレキシブルさと簡便さも大切な要素でした。

作業実績は、いつ(時間)・誰が・どこで(製造エリア)・どの作業指示の・何を(段取・製造・検査・梱包)・どうしているか(開始・終了)を全て取得すること。その情報を必要な時に、必要な関係者に共有することが必要です。さらに作業指示については、システムと人間の目視による2ウェイの識別が可能でなければなりません。

また、これらを解決することで、当事業所を「見える化モデル工場」として立ち上げたいという抱負もありました。

導入前の課題

- ① 必要な人が必要な時に、作業進捗をリアルタイムで把握できていない。
- ② 各作業工数のより正確な把握ができていない。
- ③ 頻繁な工場設備のレイアウト変更にも、フレキシブルに対応できていない。



導入の決め手

私たちは以前から、リコーのリライタブルハイブリッドメディアである「RECO-View」の良さを感じており、いずれ自社の改善に活かしてみたいと思っていました。

そこで今回、工場見える化の第一弾として、「RECO-View」を含めたRFタグを使う読取機として、「RF smart reader」を自社製作することにしました。

「RF smart reader」は駅改札の読取機をはじめ、多分野で高いユーザビリティが証明されているHF帯(13.56MHz)の周波数を発信する読取機です。

JIS-II(クレジットカード)サイズのHF帯RFタグであれば、最大4枚を読み取ることのできるポケットが2段付いています。

ここにそれぞれの役割を紐付けたRFタグを作業開始時に挿し込み、作業終了時に抜き取

れば、データの収集が行えます。製造エリアについては「RF smart reader」のポケットごとに固有のIDを有していますので、挿し込むポケットごとに場所の表現ができます。

「RF smart reader」は無線LANにも対応しているので、上位システムへのデータ送信もケーブルレスで行えます。さらにポケットも最大8段まで増設できるようにしました。このフレキシブルな設置変更にも柔軟に追従できる仕組みは、従来の悩みを解決してくれた大きなポイントです。

このような運用とし、④の作業指示カー

ドについては、ただのカード型のRFタグだと複数同じデザインのカードがあった場合に区別がつかないため、目視で作業指示内容が識別できる必要がありました。

これはRFタグのUID(個別の識別子)をシステムにある固有の作業指示に結びつけるのと同時に、その内容と同じ表記に都度変える必要があります。

そこでリコーの「RECO-View」を採用しました。これで希望の運用が可能となり、数百回の書き換えが可能のため、コスト削減も実現できました。

- | | |
|-------------------|----------------------------------|
| ① いつ(時間) | ➤ RFタグ挿し込み時に時間を取得 |
| ② 誰が | ➤ 作業カード挿し込み時に作業番号を取得 |
| ③ どこで(製造エリア) | ➤ 挿し込まれたポケットの場所IDを取得 |
| ④ どの作業指示 | ➤ 挿し込まれた生産指示カードのIDを取得 |
| ⑤ 何を(段取・製造・検査・梱包) | ➤ 挿し込まれた工程カードのIDを取得 |
| ⑥ どうしているか(開始・終了) | ➤ ⑤の挿し込まれた時間(開始)と抜き取られた時間(終了)を取得 |

RF smart reader
RECO-View®

製造業(組立)

作業日報では見えなかった実績が、RFIDによりリアルタイムで見える化できるように！
変種変量で頻繁に工程レイアウトが変わる環境にも、
無線リーダーを採用することでシステム変更ゼロで対応！

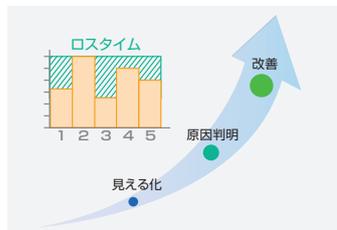
中央電子株式会社 山梨明野事業所様

導入の効果

個々の製品の作業実績データが、リアルタイムで正確に取得できることの恩恵は計り知れません。

これまでは作業日報を一日の終わりに入力し、システムもデイリーでバッチ処理していましたので、リアルタイムの作業実績は現場の一部でしか共有されていませんでした。これらは各作業者がウォッチし、声を掛け合い、確認し合いながら管理していました。

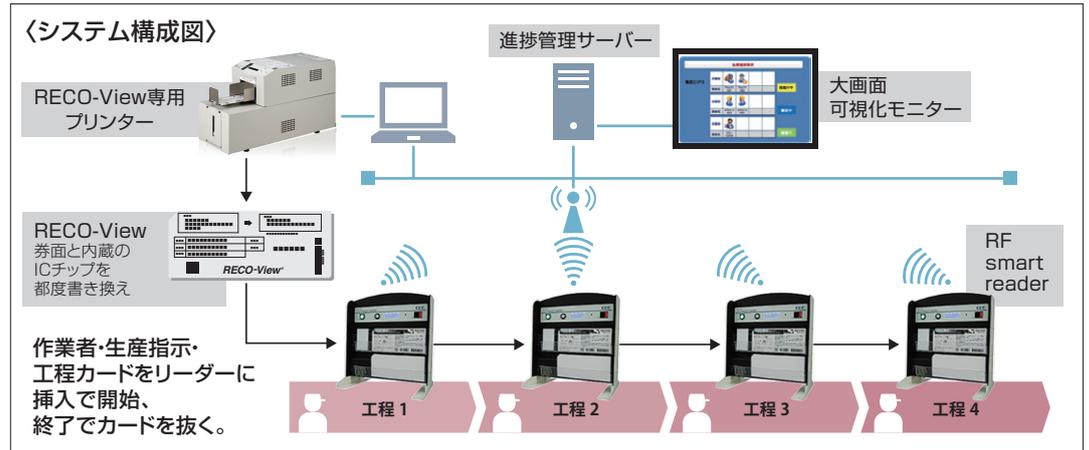
今回のRFIDシステム導入により、誰かが情報共有を積極的に促進しなくとも、各工程の今現在の進捗は自動で可視化モニターによって全員に開示されます。ボトルネックの工程は誰が何を



箇所かも、以前にも増して正確に把握できるようになりましたし、予期しないロスタイムも見える化できているので、迅速なフォローが可能となりました。また、QCD実現のための4Mの合理的な運用のあるべき姿がより明確になったことで、レイアウト変更にも活かすことができ、工場の生産能力を向上させることにつながりました。

RFID導入の効果

- ①作業実績データがリアルタイムに、正確に取得できるようになった。
- ②可視化モニターによって、情報の共有化が図れるようになった。
- ③ロスタイムも見える化できるので、迅速なフォローが可能となった。



導入で工夫した点

今回の取り組みは工場の運用管理の強化策の手段であり、生産管理や製造部門における生産統制をより高度なものにするためのものです。計画段階では作業実績収集に必要十分なデータ取得対象を設定して、パイロット運用をスタートしました。

しかし、始めてみて判ったことなのですが、作業者にとって少し運用方法が煩雑だったようです。生産指示カード→工程カード(段取・製造・検査・梱包)→作業者カードを状況が変わるたびに「RF smart reader」に挿し込まなければならないからです。このため、各カードの挿し込み忘れ、異なる工程カードを差し込むというミスが発生してしまいました。またパイロット運用ということもあり、生産現場の1箇所「RF smart reader」を集中させていたことも、動作経済の原則からするとムダになっていました。

これらのことを受け、今後は取得データはそのままに、さらにミスの少ない仕組みに改善していく予定です。現在は、応急的な処置も施し、正確なデータ収集が始まっています。

これらは製造現場に大きなディスプレイを設置して可視化モニターとし、各従業員が必要な情報を共有できるようにもしました。また、各作業ブロックごとに「RF smart reader」をそれぞれ設置し、歩行のムダの排除も実現しました。

今後も改善をさらに進め、当初の計画通りの運用をより確実に現場に実装していく予定です。



RFIDシステムの運用風景

今後の展開

当事業所は「見える化モデル工場」として立ち上がりつつあります。これからも積極的に「RF smart reader」と「RECO-View」の利活用を促進していきます。

見える化が実現すれば、ムダとりをはじめとした改善も進みます。また、物の流れを考えた時、SCMの根幹をなす課題でもある在庫のさらなる適正化も実現させることができると考えています。

しかも見える化した情報の共有は、決して製造部門だけにとどまりません。例えば当社の営業担当が持つタブレットに最新の在庫状況を提供し、お客様への納期回答を即座に行うことも可能になり、顧客満足度向上にも寄与させることができます。

今後は他の事業所への水平展開も行う予定です。これらは総じて、当社の筋肉質な経営資源の醸成に寄与するものと考えて

います。

IoTやインダストリー4.0は単なる流行ではなく、これからの製造業が直面する課題解決に大きく寄与する技術やコトを内包しています。買い手市場の現代では、顧客から見た上流工程までのサプライチェーンを見る化していく必要性を感じています。

その意味でも、今後も機会あるごとにRFIDシステムを有効活用していきたいと考えています。



可視化モニターによる情報共有

中央電子株式会社様の導入事例を動画でご覧いただけます。

RICOH
imagine. change.

株式会社 リコー

東京都大田区中馬込1-3-6 〒143-8555

<http://industry.ricoh.com/rfid/solution/case/>

リコー製品に関するお問い合わせは下記のダイヤルで承っております。

イチャイチャ

リコーテクニカルコールセンター **0120-892-111**

- 受付時間：平日(月～金) 9時～17時(祝祭日、弊社休業日を除く)
- ※お問い合わせの内容は対応状況の確認と対応品質の向上のため、録音・記録をさせていただきます。
- ※受付時間を含め、記載のサービス内容は予告無く変更になる場合があります。あらかじめご了承ください。
- <http://www.ricoh.co.jp/contact/>
- リコーにご提供いただいたお客様の個人情報の取り扱い方針については、当社ホームページでご確認いただけます。

●お問い合わせ・ご用命は・・・