



日本パレットレンタル株式会社 様

[物流業]

RFタグ情報をフォークリフトで一括読み取り。 個体管理時代を拓く画期的システムをTOUGHPADで運用。

物流活動の最適化を目指し、JIS認定標準パレットのレンタルを業界に先駆けて行ってきた日本パレットレンタル株式会社様(以下、JPR様)。同事業のシェア・売上・パレットの保有枚数の全てにおいて業界No.1を獲得し、また物流容器の管理ノウハウを活かした情報サービス事業なども展開されています。近年、RFタグ付きパレットを活用したIoTによる物流効率化を推進するなか、フォークリフトを用いてパレットに貼付したRFタグを読み取る画期的なシステム「Tag Reading Fork(タグリーディングフォーク)※」を開発。システムの運用端末として頑丈7型タブレット TOUGHPAD FZ-M1を活用され、またRFタグの品質検査システム運用に、頑丈10.1型タブレット TOUGHPAD FZ-G1もご採用いただきました。

※「Tag Reading Fork」は、日本パレットレンタル株式会社の登録商標です。



(写真上)パレットをフォークリフトのツメに載せて移動する間に、パレットに貼付したRFタグの情報を読み取り、FZ-M1経由でデータサーバーへ送信。

(写真左)FZ-M1を、フォークリフトの運転席の右上に設置。運転手は手袋のまま操作が可能。「冬の北海道など、手袋が必須の現場も多いので手袋操作モードは魅力でした」と佐藤様。



RFID企画・統括・推進機能プロジェクト
PJリーダー
佐藤 雅一 様



RFID企画・統括・推進機能プロジェクト
チーフスペシャリスト
内田 雄治 様

導入の背景

1日の入出庫が約30万枚にもものぼるレンタルパレットの個体管理を実現。
フォークリフトを用いた新システム運用をかなえるのはTOUGHPADのみ。

早期からIoTへの対応に取り組まれていたJPR様では、現在保有するプラスチック製パレット約600万枚中の9割以上にRFタグが貼付されています。RFタグ付きのメリットを最大化し、RFタグ付きパレットを情報管理のキーデバイスとするために発足したRFID企画・統括・推進機能プロジェクトでは、まず直営デポでの製品管理オペレーションを精緻化するため、RFタグ付きパレットの個体情報を「いかに正確に手間なく読み取るか」に取り組まれてきました。構想されていたのは、パレットの返却時と貸出時にRFタグを読み取ってデータベースへ個体情報を蓄積、パレットの状況をリアルタイムに可視化すること。しかし、デポごとに状況が異なる中で「業務を大きく妨げず、全拠点共通の運用が可能」という条件をクリアしながら、毎日膨大な量に上る出入を確実に読み取る方法を確立するのは困難でした。佐藤様によれば、ゲート式リーダーを設置して必ずそこを通過する方法も試されたそうですが、動線に制約が発生するため運用効率が落ちるデポもあり、全拠点へ導入するには適していなかったとか。代替案を模索した結果、JPR様は全拠点で必ず使うフォークリフトをリーダーとして活用するアイデアを考案されました。そして「フォークリフトのツメに載せたRFタグ付きパレットの情報を読み取る」という業界でも新しいシステム「Tag Reading Fork」を開発するとともに、フォークリフトへの車載が可能なタブレット端末の選定に着手。選定時は、すぐにTOUGHPADに決めたと内田様は語ります。「7インチサイズで現場環境に耐える防滴・防塵性があり、さらにOSにWindowsを備えている…という条件を満たしている端末はTOUGHPAD以外に無かったです」。また手袋を着用しての業務を考慮し、手袋操作モードがある点や、長時間使用に対応できる大容量バッテリーがあること、またバッテリー交換時にOSがダウンしないホットスワップ機能も採用の決め手になったといいます。

導入のポイント

ポイント1

屋外の使用にも耐える
防滴・防塵性

ポイント2

手袋を外さず操作できる
手袋操作モード

ポイント3

長時間の連続使用が可能な
大容量バッテリー



導入のメリット

荷揚げ、荷下ろしの動作中に
RFIDデータを取得。
どのデボでもパレットの
個体管理が容易に完了。

JPR様ではFZ-M1を用いたTag Reading Forkを一部で先行導入し、様々なメリットを確認され、全国15拠点での運用を決定されました。Tag Reading Forkならゲート式リーダーのようなお線の制約がなく、「返却時の荷下ろし」「貸出時の荷揚げ」の動作と同時に読み取りを完了。オペレーションに過度の負荷をかけず、レンタルパレットに貼付されたRFタグの読み取りが可能です。

具体的な読み取りの過程は、まずフォークリフト操縦者が作業伝票をQRコードリーダーで読み込み。FZ-M1へ伝票情報が送られた後にフォークリフトのツメをパレットに差し込むとツメの間に設置した光電センサーがONとなり、ツメの支柱に設置したアンテナがRFタグ情報をFZ-M1へ送信、FZ-M1上でタグ情報を解析し、ツメ上のパレットのIDのみを判別して情報を送信。この間わずか14～15秒。このような「業務を妨げない簡易さ」を実現できたのも、現場を熟知したJPR様ならではの発想があってこそ。実はフォークリフトにアンテナを設置した場合、読み取り範囲を「ツメの上の1～34枚」という狭い範囲に絞るのは容易ではありません。JPR様はまず電波をツメの手前から先端に向け、さらに垂直方向へ扇状に広がるよう設定され、データを拾う範囲を狭めました。それでもまだ不要な情報を拾ってしまう課題を、JPR様は「アルゴリズム」で解決されました。

「着目したのはフォークリフトの動作。フォークリフトが発車すれば、関係のないパレットは後ろへ置いていかれます。パレットをツメに載せた瞬間

だけでなく、移動中も継続して読み取ることで、不要な情報をふるい落とせるのでは、と考えたのです」と内田様。この画期的なアイデアにより、Tag Reading Forkは見事にツメの上に載せたRFタグ付きパレットだけを認識。実地試験を経て実用導入され、特許出願に至りました。

そんな画期的なシステムの力をハード面で支えているのが、FZ-M1の安定性です。

「繁忙期は10時間以上フォークリフトを稼働させています。操縦者は交代しますが、機械は止められない中、FZ-M1なら外付けバッテリーと本体のラージバッテリーで15～16時間は連続して使えるので、業務を中断することなくTag Reading Forkを稼働できます」と佐藤様。この個体管理の取り組みを通してJPR様では、パレットの稼働効率の最大化や、お客様へのよりきめ細やかな「最適プラン」の提案を構想されています。

同時に、そのようなRFID技術を利用したサービスで重要となる「RFタグの品質検査」に、FZ-G1を活用。「タグの生き死に」を確認するシステムも新たに開発・導入されました。

佐藤様は、「このシステムで、RFタグの不良や重複貼付などを防ぐことが可能です。自社での管理だけでなく、お客様の物流拠点で活用していただく際にも、安心して使える製品として、高い品質を維持できると考えています」と、FZ-G1の導入メリットも実感されています。



FZ-G1はRFタグの品質検査に活用。洗浄ラインに設置されたセンサーでRFタグを読み取り、タグが電波を正常に発しているか否かをFZ-G1上で判定する。

TOUGHPADを活用したこれからの展望

より高品質なRFタグ付きパレットと、
お客様向け物流ソリューションを
提供することで、ロジスティクスの
IoTの発展にも貢献

JPR様では今後、FZ-M1にオプションでQRコードリーダーを内蔵することを予定されており、フォークリフトに載せる機材の削減を考えられています。また、ソフト面では、フォークリフトの操作時間が短い「仮置き」など現場での細かい運用にも対応するため、Tag Reading Forkによる読み取り時間の短縮や、データの活用法などを模索されています。そうした取り組みを通じ、自社デボのオペレーションを精緻化していくことはもちろん、将来的にはパレット管理のノウハウを活かしてお客様向けの物流ソリューションを開発し、提供することを目指されています。今後の展開について、佐藤様はこのように語ります。「Tag Reading Forkと、お客様側の各種システムや当社が開発中の商品そのものの個体管理システム等との連携など、様々な応用が可能です。商品の個体管理化への流れが加速する中で、ロジスティクスのIoTの発展にも貢献できるのではと考えています」。



採用機種：頑丈7型タブレット TOUGHPAD FZ-M1
頑丈10.1型タブレット TOUGHPAD FZ-G1
用途：Tag Reading Fork(タグリーディングフォーク)
システム運用端末など

導入メリット1

既存のフォークリフトに後付けでき、
庫内施設を変更せずに導入可能

導入メリット2

フォークリフトのツメ上にある
RFタグを確実に判読

導入メリット3

パレット個別の各種状況やトレースの可視化、
各種システム連携などの応用も可能

※掲載内容は取材当時(2017年9月)のものです。

お問い合わせは…

【法人向けPCご購入前相談窓口】

ご購入相談、デモ機お貸出し、カタログ請求、法人向け案件別対応など

ダイレクトマーケティングチーム

☎ 0120-878655

受付時間 9:30～17:30(土日、祝日、年末年始、お盆を除く)

パナソニック株式会社 モバイルソリューションズ事業部

〒570-0021 大阪府守口市八雲東町1丁目10番12号

このチラシに記載の内容は
事例取材当時のものです。

JPN17JPR17K