



# ハンズフリー、アイズフリーで ストレスフリー

## 音声認識システムを応用した物流倉庫管理システム

物流倉庫管理システムは広くご使用いただいていたが、IT 化が進めば進むほど、データ収集が便利になった反面、作業者の入力の手間は増えている。

音声ガイダンスによる指示で作業することで、両手が使えて、作業がしやすく、ミスも少なくなる。作業者のストレスも減る。IS3 がそんなシステムを提供する。

■事務所内  
・伝票入力  
(キーボード  
インタフェース)

PC 版音声認識

■現場  
・入荷検品  
・ピッキング作業  
・出荷検品

有線ヘッドセット  
無線 HT

■現場(フォーク作業など)  
・入庫作業  
・出庫作業

冷凍倉庫対応可  
フォーク上での作業

■現場  
・棚卸し作業  
・製品検査

棚卸し  
検査  
有線ヘッドセット  
無線 HT

IHI エスキューブが提案するトータルソリューション

物流倉庫は、小売の店舗や家庭などへ商品を届けるため、集荷、保管、仕分け、発送を行っている。通信販売の倉庫では家庭へ届ける冷凍食品や生活用品などを扱っている。この物流倉庫の一連の流れをコンピュータで一元管理するのが物流管理システム (Warehouse Management System : WMS) である。このシステムでは、いかに簡単に、すばやく、間違いなく品物のデータを収集できるかが重要なポイントである。しかし、データ収集にはどうしても手入力が必要な場合があり、十分に効率が上げられなかった。データ入力に時間が掛かったり、データの入力ミスが起

こったりする原因として、次のことが挙げられる。

- (1) バーコードが貼付されない品物も多く、手作業でデータを入力している。
- (2) 食品にはバーコードは貼付されているが、その情報だけでは物流倉庫で食品を管理するために必要な製造番号、賞味期限などのデータは入力されていない。
- (3) データを入力する際に手がふさがりため、品物の移動や仕分けなどの作業が中断される。
- (4) データ入力機器の画面で作業内容の確認やデータ入力の際に手元から目が離れる。

その解決方法として、音声認識システムの導入を試みた。

音声認識とは、単純に言えば人がしゃべった内容を電子データに変換するものであり、携帯電話、カーナビなどに利用されている技術である。

これまでは、技術やコストの面でさまざまな問題を解決する必要があった。また、どの作業に音声認識システムを取り入れると効果的であるかの判断も難しかった。

株式会社 IHI エスキューブ (IS3) は、人手がかかる作業の中で、品物を選別するピッキングと棚卸し作業を対象としてシステム開発に着手した。

音声認識技術の開発では、アドバンスト・メディア社と連携し、システムを完成させた。

このシステムのメリットは、次のとおりである。

- (1) 品物をもったままでも、音声によってデータ入力機器やパソコンの操作が可能となるため、データ入力時間を短縮することができる。
- (2) 目視で行っていた確認作業に、音声ガイダンスに従い声で確認する方法を組み込むことによって、ミス率が下がる。
- (3) 音声ガイダンスは作業指示をリアルタイムに通知してくれるので、作業の中断時間が短縮できる。

作業者はデータ入力機器の操作から開放され、移動中に次の指示を受けられることで高い生産性を実現できた。

2008 年国際物流展でこのシステムを発表した。物流現場より大きな騒音がある展示会場で実演し、高い認識率を示せたことでお客さまから大きな好評を得た。

このシステムは、物流管理のみならず、大手化学メー



音声システムを利用した物流倉庫例



国際物流展での発表風景 (IHI ブース)

カの工場で、原料投入の際のミス防止および進捗管理システムとして本システムを利用している。

音声ガイダンスによる指示に基づき品名を確認し、復唱することによってミス率を低減させている。また、製造番号の音声入力が必要になっているため、記録忘れや誤投入が低減された。両手で作業を継続することができるようになり、作業性も向上している。

IS3 は、音声認識システムの適用範囲を広げている。

そのために、新たなインターフェースの開発、専用機器の導入などを進めている。

2010 年、伝票入力等の事務所作業や現場に設置しているパソコンでも使用できる音声認識キーボード入力システム「AmiVoice® Keyboard」のインターフェースを、標準搭載した倉庫管理システムを販売開始した。

また、低温下でも使用できる堅牢な音声認識専用機器を組み込む冷凍倉庫管理システムを開発している。音声認識専用機器は、世界シェアトップの Vocollect 社と契約を結んだ。

今後は、音声だけにとどまらず、従来の目の役割を担っているバーコードや、RFID (電波による個別識別) タグに加えて画像認識技術を組み込んだシステムを開発し、作業の効率化・見える化に貢献していきたい。

問い合わせ先

株式会社 IHI エスキューブ

営業部

電話 (03) 3277 - 4050

URL : [www.iscube.co.jp/](http://www.iscube.co.jp/)

小特集

# GPS を利用して肥料散布

## ムラなく速く肥料をまくことができる 「高精度高速施肥機」

「高精度高速施肥機」は GPS 受信機から得られる速度・位置情報を利用して圃場（はたけ）で施肥作業を行う農業機械である。これによって、誰にも簡単に施肥作業ができるようになった。



高精度高速施肥機

従来の施肥は、肥料を散布した部分がわかりにくく、ムラなく行うためには、お客さまの感覚とノウハウに頼るしかなかった。

高精度高速施肥機の実用化は、この問題を解決するために、株式会社 IHI スター（STAR）、独立行政法人生物系特定産業技術研究支援センター、株式会社ササキコーポレーションの共同開発で、2008 年から取り組んできた。これは、農林水産省の高性能農業機械等の試験研究、実用化の促進及び導入に関する基本方針に基づき、農業生産資材の節減、地球温暖化の防止に向けた温室効果ガスの排出削減等に資する高性能農業

機械として開発したものです。

高精度高速施肥機は、農産物の成長には欠かせない化学肥料の散布を適正な場所に効率的に行うためのシステムである。

その機能、特長は以下の 4 点である。

(1) 走行速度の変化に対応した施肥量調整（車速連動機能）

従来の施肥作業機は、トラクタの走行速度に連動した施肥量調整機能がないため、スリップなどによって速度が変わると、施肥量調整が困難であった。高精度



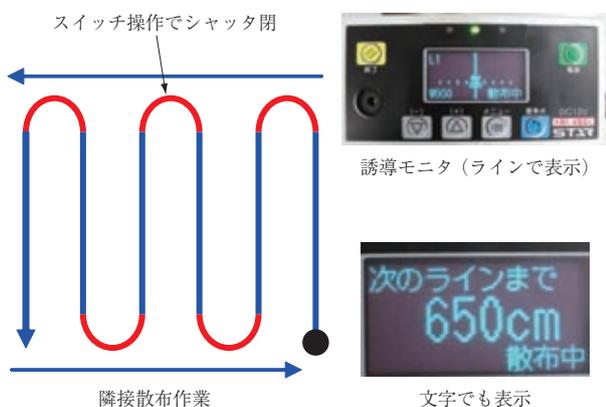
GPS 装置の搭載位置、GPS 装置の設置位置

高速施肥機は、GPS 受信機から得られる速度情報を利用して、トラクタの走行速度に応じた最適な施肥量を常に維持できる。

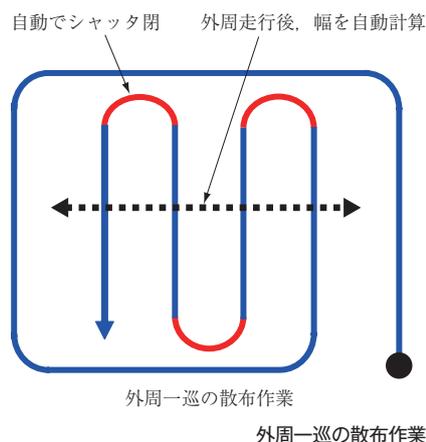
(2) 経路の間隔を一定に保つ機能（経路誘導機能）

ムラのない施肥を実現するためには、圃場内を一定間隔で走行する必要がある。

GPS 受信機から得られる位置情報を利用することによって、一定間隔での作業が可能となった。誘導方法は最初に施肥した直線を記憶させ、設定作業幅分の



誘導コースの表示、最適誘導コースの表示



間隔を空けて平行に作業機を誘導する。

(3) 性状の異なる肥料に応じた施肥量調整（流量補正機能）

一般に販売されている粒状肥料は、原料や製法の違いによって密度や粒径が異なるため、肥料の流れやすさに違いがあり、設定どおりの施肥量を得るのが困難であった。

肥料の違いによらず正確な施肥量を実現するために、肥料物性装置で肥料が流下する時間を測定し、制御装置に入力することによって、精度の良い施肥量調整を簡単に行うことができる機能も付加した。

(4) 施肥経路の自動設定機能（全自動機能）

さらに、圃場の外周施肥作業後に内側施肥を行う作業では全自動施肥ができる。外周巡回工程で、自動で内工程を均等割りして誘導を開始する機能も付加した。

一巡後は、外周に差し掛かると自動で施肥が停止する。このため、従来は、施肥の ON-OFF スイッチ操作が必要であったが、この操作が不要になり、お客さまは、トラクタの運転に集中できるようになった。

この高精度高速施肥機は 2011 年、農業市場で試用される。むだな機能を絞ることで、操作が簡単になり、コストも抑えられているので、実用的なシステムとして、普及すると期待している。

問い合わせ先

株式会社 IHI スター  
営業企画部

電話 (0123) 26-1123

URL : [www.ihl-star.com/](http://www.ihl-star.com/)