食品卸売業における小口多店舗配送の高効率化

一加藤産業株式会社一

Increasing Efficiency for the Van Network Delivery in the Food Wholesale Industry—Kato Sangyo Co., Ltd.—

現在、食料品卸売業界はM&A(企業合併)の時代であり、全国規模の大手数十社に統合されるような状況にある。加藤産業株式会社は、このような食品卸企業界の競争激化、消費者の嗜(し)好の多様化および市場自体の成熟化という環境に対処するため、新情報ネットワークシステム"KATOH-VAN NET-WORK SYSTEM"を構築した。

本システムの一環として開発された小口多店舗向けピッキング(多店舗向き集品)システム「ディジタル ピッキング システム」により、ピッキング作業時間の短縮とピッキング精度の向上が図れた。

松本勝幸* Katsuyuki Matsumoto 正木 孝* Takashi Masaki 高原一夫** Kazuo Takahara 山中正一*** Shouichi Yamanaka

Masao Suzuki

鈴木晶生****

11 はじめに

最近、物流システムを取り巻く環境は急速な変化を遂げている。現在のロジスティックシステムは、多品種・少量・多頻度・短納期、つまりJIT(Just in Time)の注文ニーズにより、生産および流通拠点での集中作業が以前と比べようもないほど増加したと言える。特に食品卸売業界では、ピースまたはボール単位の集品作業が、作業の生産性の向上、集品ミスの低減、作業の非熟練化、短時間品ぞろえという観点から大きな課題となっている。

さらに、最近では労働力供給環境の変化として深刻な人手 不足の問題がある。これらの環境変化は、物流拠点にとって 配送業務だけでなく、主作業である集品作業の生産性の低下 とコストアップという問題を引き起こしている。

これらの問題点を解決させるために加藤産業株式会社(以下,加藤産業と言う。)は、従来開発を進めている新情報ネットワークシステム"KATOH-VAN NETWORK SYSTEM"の一環として、無伝票集品システム「ディジタル ピッキング システム」を開発した。

このシステムは、得意先からオンライン伝送される受注データをそのまま「ディジタルピッキング」に送信し、コンビニエンスストアなど、ピッキング(多店舗向き集品)が行えるものであり、マニュアルピッキングに比べて2~3倍の高い生産性と5~10倍の高い集品精度を両立し、かつコストパフォーマンスにも優れたピッキングシステムである。

2 システムの背景とねらい

西宮市に本社を置く加藤産業は、全国に34の支店網を持つ 総合食品商社である。

納入先は全国のスーパーマーケット, コンビニエンススト アが中心であることから, まさに, 現在の最高水準の物流サービス「多品種・少量・多頻度・短納期」を提供する必要がある。

現在,このため加藤産業ではメーカー,卸,小売業が三位 一体となって相互の情報ネットワークを統合する"KATOH-VAN NETWORK SYSTEM"を開発し、全国支店に展開中 である(図1参照)。

この情報ネットワークによって、取引先からリアルタイムに伝送される受発注データが、各支店のコンピュータで受信されしだいピッキング作業が開始できるピッキング装置が「ディジタル ピッキング システム」である。

加藤産業のロジスティックシステムのねらいと対応策を**図2** に示す。

(1) 前日受注,翌日配送の完全実施

受注システムと物流システムの結合によるリードタイムの 短縮化

(2) 無検品配送の実施

出荷検品作業のシステム化(ディジタルピッキング導入)による欠品率の低下を実現し、納入先での店頭検品を廃止する。

(3) 倉庫内アドレス管理の実施

アドレス管理の徹底により, 倉庫内作業の効率向上を図る。

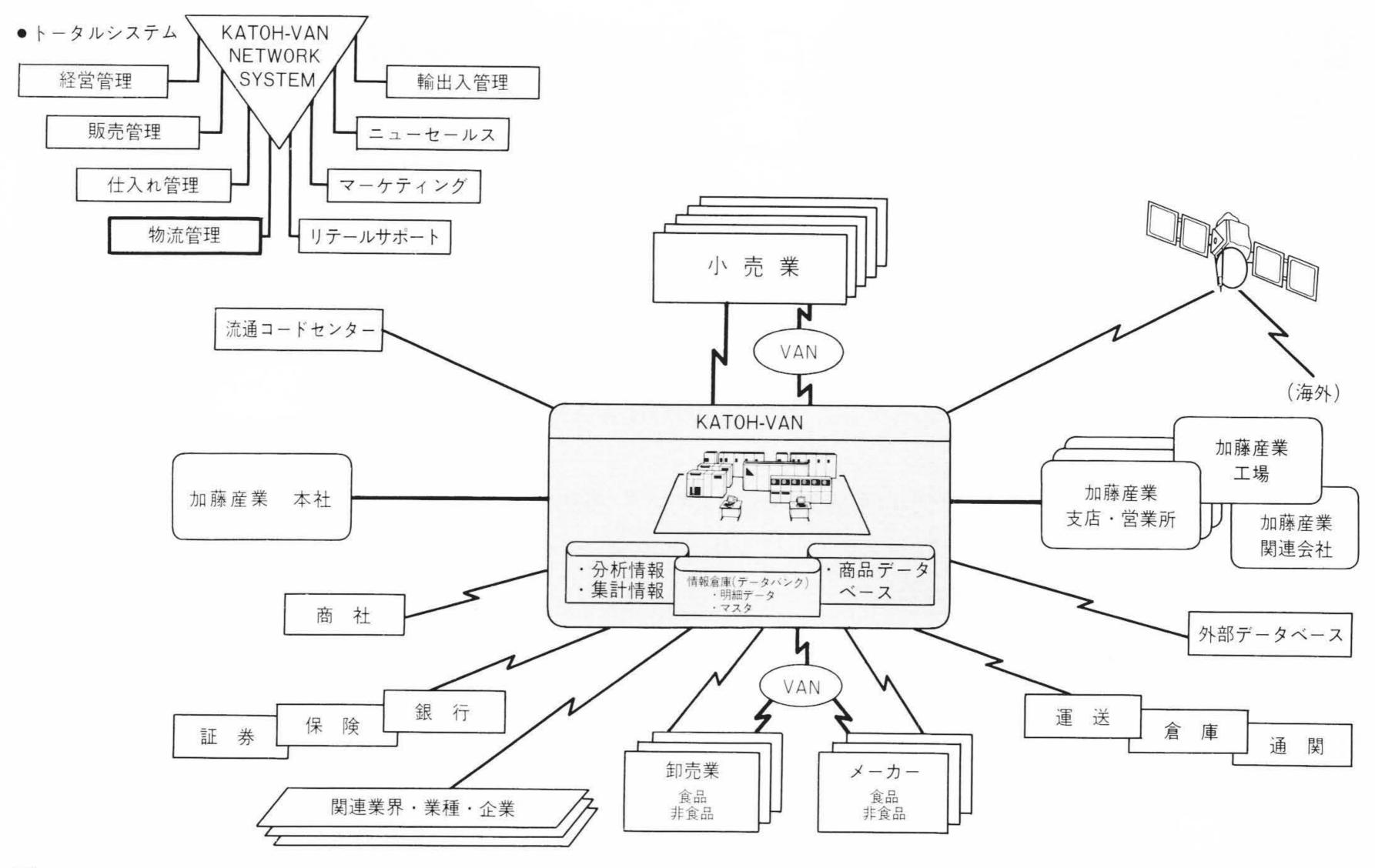


図 I KATOH-VANネットワークシステム 企業・業界を越え、商流・物流・金融流を有機的に結合した情報ネットワークである。

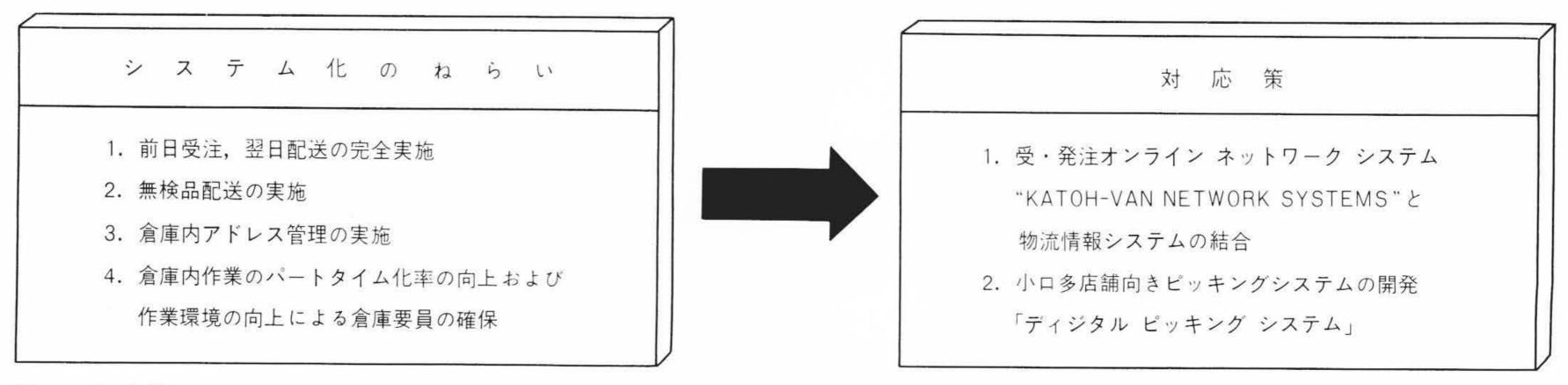


図 2 物流情報システムのねらいと対応策 現状の物流システムの課題を改善するものとして、ディジタル ピッキング システムがある。

(4) 倉庫作業のパートタイム化率の向上および作業環境の向上による倉庫要員の確保

倉庫内作業環境の改善と作業の機械化、および作業の標準 化によるパートタイム化率向上

3 システムの特長と構成

3.1 システムの特長

ディジタル ピッキング システムは、ピッカーが商品の保管されている棚の位置とピックアップすべき数量とを、ディジタル表示器(数値表示器)によって指示するシステムである。このシステムは、従来の伝票によるマニュアルピッキング

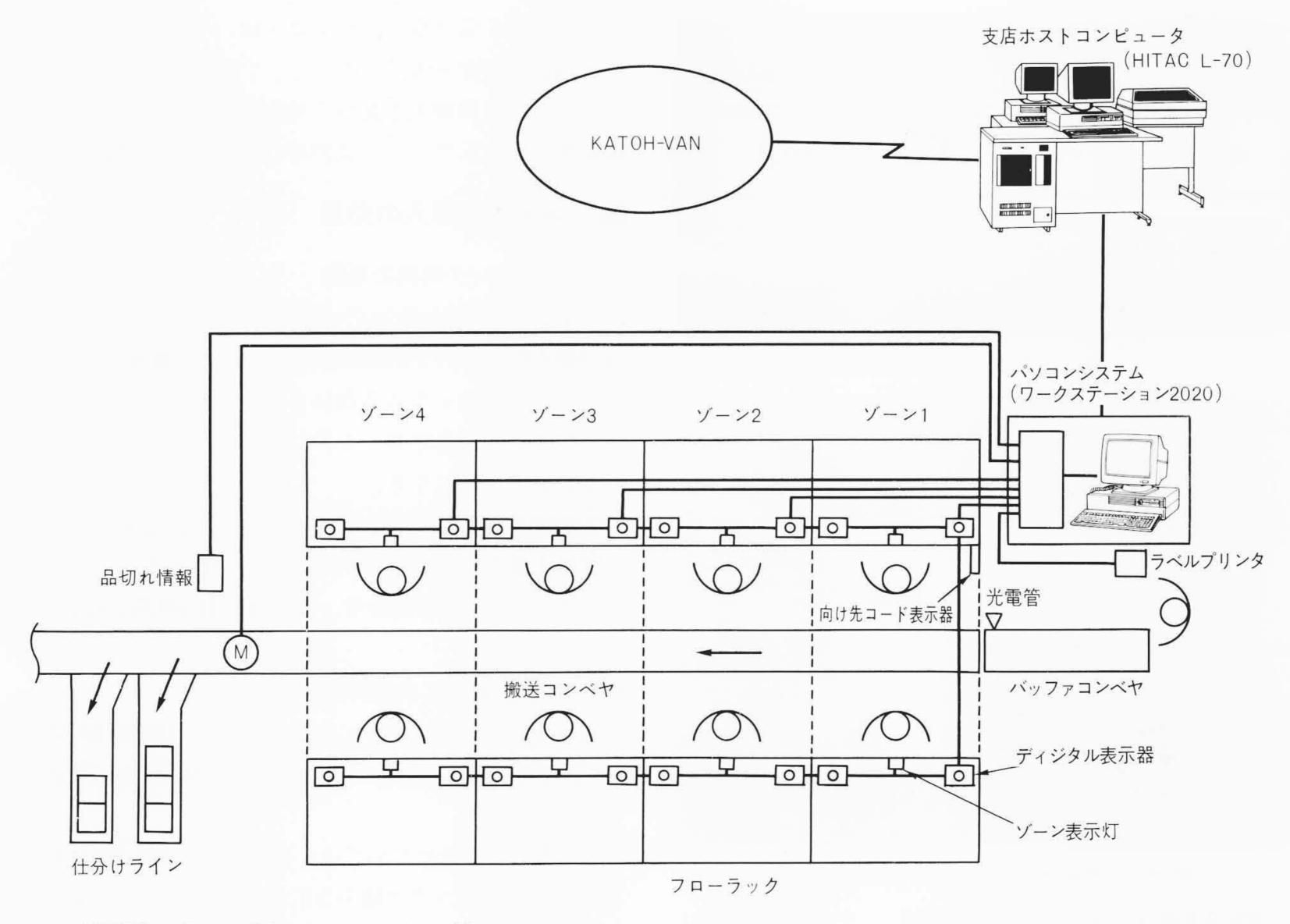
作業の問題点であった

- (1) 人が移動すること。
- (2) 探すこと。
- (3) 間違えること。
- (4) 遅いこと。

などを解決し、ピッキング作業の生産性と精度を高めるピッキングシステムである。

運用中では、随時ピッキング作業進捗(ちょく)状況報告書が得られるので、作業の改善および生産性の管理が容易となる。

主な利点として,



注:略語説明 パソコン(パーソナルコンピュータ)

図3 ディジタル ピッキング システム構成 得意先からの受注データをKATOH-VAN, HITAC L-70で加工し, ワークステーション2020か ら各店舗ごとのピッキング指示をディジタル表示器に出力し、ピッカーがピッキングを行う。

- (1) ピッキング伝票(リスト)の排除
- (2) ピッキング精度の向上
- (3) オーダーピッキングの生産性の向上 があげられる。

3.2 システムの構成

システムの構成を図3に示す。

ディジタル ピッキング システムは、パーソナルコンピュ ータ(以下,パソコンと略す。)システム,ラベルプリンタ,向 け先コードNo.表示器, バッファコンベヤ, 搬送コンベヤ, デ ィジタル表示器, ゾーン表示灯およびフローラックから構成 されている。

ディジタル ピッキング システムの機能は次のとおりであ る。

電話回線や一般の端末から入力された受注情報は、ホス トコンピュータで処理された上で、いったんディスク内にフ アイルされる。

受注時間が締め切られ、情報処理されてピッキングの時間 がくると、受注情報を商品のピッキング順にソーティングを 行い、さらにピッキング作業順にソーティングしてディジタ

ル表示制御装置の働きをするパソコンに送られる。以下の現 場のディジタル表示の制御は、すべてこのパソコンによって 行われる。

(2) ピッキング作業開始の合図のブザーまたは表示灯が点灯 する。ディジタル表示器とディジタル ピッキング システム の外観を図4に示す。

ピッキング作業が始まると、向け先コードNo.表示器〔LED (発光ダイオード)表示器〕に向け先コードが表示され、同時 にラベルプリンタからオーダーNo.を表示したラベルが集品箱 数と同数打ち出されてくる。

これをピッカーが折りたたみコンテナにはり付け、バッフ アコンベヤに置くことで準備が完了する。

- (3) フローラックに取り付けられたディジタル表示器が点灯 し、ピッキングされる商品のピッキング数量が表示される。 このときゾーンの中にピッキングされる商品がある場合は, ゾーン表示灯が点灯し, ゾーン内にピッキングする商品があ ることを知らせる。
- (4) ディジタル表示器は、各フローラックのロケーションの ところに取り付けられて、3桁(けた)の数量個別表示、点滅



(a) ディジタル表示器



(b) ディジタル ピッキング システム外観

図 4 ディジタル ピッキング システム外観 ディジタル表示器はピッキングする数量の表示とピッキング結果を応答する。ピッキングされた商品は、コンベヤによって配送場所へ搬送される。

灯, ANS押しボタンスイッチ(ピッキング終了スイッチ), CAN 押しボタンスイッチ(欠品指示スイッチ)で構成されている。

点滅灯は、ピッカーに商品のロケーションを指示し、数値表示はそのロケーションからピッキングすべき数量を指示している。ピッカーは、該当商品を折りたたみコンテナの中に入れてディジタル表示器のANS押しボタンスイッチを押すと、これによって数値表示と点滅灯が消えてパソコンにピッキングが完了したことを知る。

ゾーンのすべてのディジタル表示器のANS押しボタンスイッチが押されたとき、ゾーン表示灯が消える。

- (5) 次にコンベヤが動き、折りたたみコンテナは自動的に次のゾーンに移動していく。そしてピッカーの前には新しい折りたたみコンテナが流れてきて、再びフローラックに取り付けられているディジタル表示器に数量が表示され、これを繰り返してピッキング作業は完了する。
- (6) ピッキング中にピッキング商品が欠品している場合は、 ディジタル表示器のCAN押しボタンスイッチ(欠品指示スイッチ)を押すと、欠品情報がパソコンに送られる。このとき、表 示器は点滅灯、数値表示ともに消え、ピッキング作業として は終了したこととして、次のピッキングが始まる。

欠品情報を受け取ったパソコンは、リアルタイムにとらえて、商品の補充を欠品リストとして出力する。これによって、ピッカーは欠品補充作業から開放され、本来のピッキング作業に専念できるので、作業の著しい効率化が図れる。

4 システム導入の効果

4.1 ピッキング時間の短縮

ディジタル ピッキング システムは、ピッキングすべき商品の棚の前にランプが点灯し、ピッキング数量が表示される。 ピッキングは表示のある商品を取り出せばよいので、探すという作業はほとんどなくなり、かつミスピッキングすることはきわめてまれになる。

これによってピッキング能率が上がり、従来のピッキング 伝票による方法に比べて約 $\frac{1}{4}$ の時間で行える。

結果として、多品種少量、多頻度、JIT納品が可能となっている。

4.2 ピッキングミスの防止

ピッキング伝票によるピッキングでは,120個/hの能力であるが,ディジタルピッキングでは700~800個/hに能力アップする。

ピッキングミスについては、従来の方法が0.3%に対し、ディジタルピッキングの場合は0.01%に減少する。すなわち、1万個のピッキングに対して、ミスは1個ということになるので、ほとんどの場合、仕分け場での検品を廃止できる。

ピッキング商品の検品作業は、ピッキングとほぼ同程度の 時間を要しているので、これを廃止できることは、省時間、 省コストという面で大きなメリットである。

5 おわりに

現在流通分野では、サービスの質とスピードの向上が強く 求められており、企業戦略上、重要な要素となってきている。 今回開発したディジタル ピッキング システムは、ソフト・

今回開発したアインタル ピッキング システムは、ソフト・ハードの標準化、モジュール化を図っており、加藤産業の他支店への展開も期待できる。

しかし、ディジタル ピッキング システムは、従来の伝票 集品方式に比べ生産性と精度を著しく高めたことは事実であ るが、人手によって作業をすることに変わりはない。

今後はこれらを解決すべく、ピッキングロボットやピッキングマシンの開発が望まれる。

参考文献

1) 特集:企業成長の鍵を握る戦略情報システム, 日立評論, **71**, 2(平1-2)