

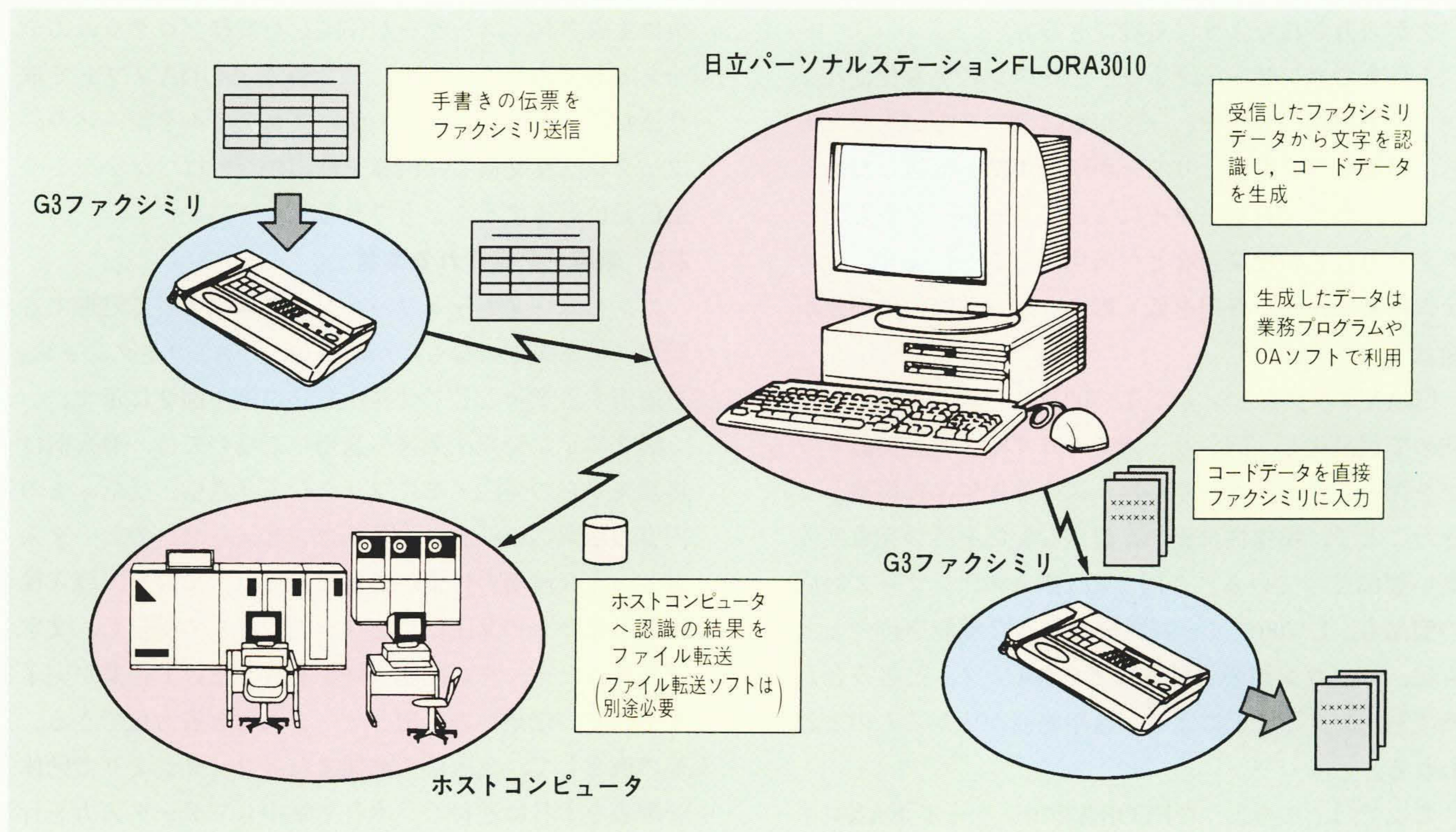
パーソナルコンピュータとファクシミリによる ネットワークシステムの構築

—FAXコネクション—

Software for Constructing Data Network System with a Personal Computer and Facsimiles

松橋 誠* Makoto Matsubashi 勇 恵一* Keiichi Isamu

鈴木 仁* Hitoshi Suzuki



「FAXコネクション」によるネットワークシステム 最寄りのファクシミリから手書きの伝票をパソコン(パーソナルコンピュータ)へ送信するだけでダイレクトに伝票が入力できる。パソコンでファクシミリデータを受信し、手書き文字を文字認識し、コードデータのファイルを生成することにより、広く普及しているファクシミリをネットワーク入出力機器として扱える。

最寄りのファクシミリから英数字、片仮名を手書きで記入した用紙を直接コンピュータに送信するだけで、ダイレクトに伝票入力ができる機能をパソコンで実現した「FAXコネクション」を製品化した。

「FAXコネクション」の特長としては、広く普及しているファクシミリを端末として利用することでコンピュータネットワークシステムの構築に要する投資額を低く抑えることができる点、また端末での特別な操作を必要としないため導入が容易な点などがあげられる。

この「FAXコネクション」を日立製作所では、オフィスプロセッサHITAC L-700(以下、L-700と略す。)シリーズですでに製品化しているが、このたびコンピュータのダウンサイジングやオープン化に対応し、日立パーソナルステーションFLORA3010(以下、FLORA3010と略す。)シリーズ用として新たに製品化した。低価格のパソコンをプラットフォームとし、パソコン用OAソフトとの連携も想定され、適用範囲も広がるものと思われる。

* 日立製作所 オフィスシステム事業部

1 はじめに

「FAXコネクション」は、広く普及しているファクシミリとパソコンによってネットワークシステムを構築できる製品である。英数字、片仮名を手書きで記入した用紙を最寄りのファクシミリからセンターのパソコンに送信すると、センターのパソコンではコードデータに自動的に変換するので、コンピュータ端末のキーボードからデータが入力されたように処理できる。

これまでコンピュータネットワークシステム化されなかった小規模の業務や、一度用紙にデータを記入したあと、郵便やファクシミリで一か所に用紙を転送したあとであらためてオペレーターによってキーボードからデータを入力していた業務などへ適用することにより、システム構築にかかる費用を低く抑えながら業務の効率化が図れる。

「FAXコネクション」は、L-700シリーズで平成4年に初めて製品化し、同シリーズでのリリース後も機能アップを図ってきた。ユーザーニーズを逐次製品に反映してきたことで、操作性に優れ、豊富な機能を持つ完成度の高い製品としている。今回のFLORA3010シリーズ対応の製品も、L-700シリーズ同様の豊富な機能を持つとともに、パソコン用の表計算などのOAソフトと組み合わせることで、適用範囲が広がるものと思われる。

ここでは、このようなFLORA3010シリーズ「FAXコネクション」の概要、開発した製品の特長について述べる。

2 「FAXコネクション」の概要

2.1 処理の概要

「FAXコネクション」の処理概要を図1に示す。英数字、片仮名を手書きで記入した用紙をファクシミリからセンターのパソコンに送信すると、センターのパソコンで自動的に受信し、文字認識を行う。オペレーターによる文字の確認修正を行ったあとで、認識の結果はファイルに生成され、ユーザーが作成した業務プログラムのデータとして取り込んだり、表計算などのOAソフトで取り込むことができる。ユーザープログラムを組み込み、ファクシミリ受信した内容を確認のためにファクシミリ送信元に返送することもできる。

2.2 適用が想定される業務

コンピュータネットワークシステムによって処理する業務にはさまざまなものがあるが、「FAXコネクション」を適用する業務として受発注業務の例を図2に示す。

図2に示す受発注業務へ適用した場合は、導入前は得意先からの発注メモのファクシミリ送信、受信メモの内容の伝票への転記、ホストコンピュータへのデータ入力という3段階の作業が必要であったのに対し、導入後は得意先からの発注伝票をファクシミリで受信し、文字認識されたデータの確認・修正を行うだけで作業が完了するので、伝票への転記とデータ入力を省力化できる。他の例として、支店から郵便またはファクシミリで勤休管理表を本社に送付し、本社で集中してデータ入力を行っている場合なども、適用可能な業務に想定される。

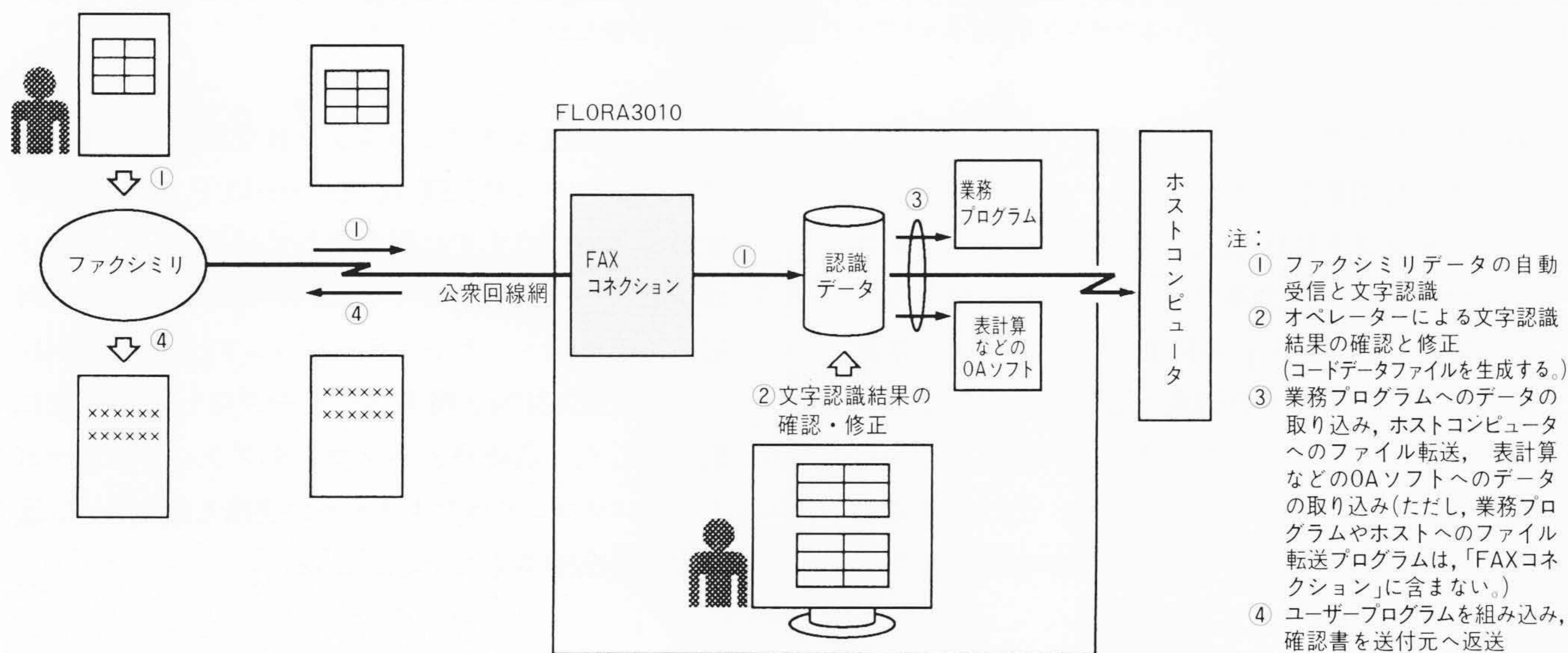


図1 「FAXコネクション」の処理概要 「FAXコネクション」は、ファクシミリデータを受信して文字認識を行い、コードデータに変換する。そのほかに、G3ファクシミリヘイメージデータやコードデータを出力する機能を持つ。

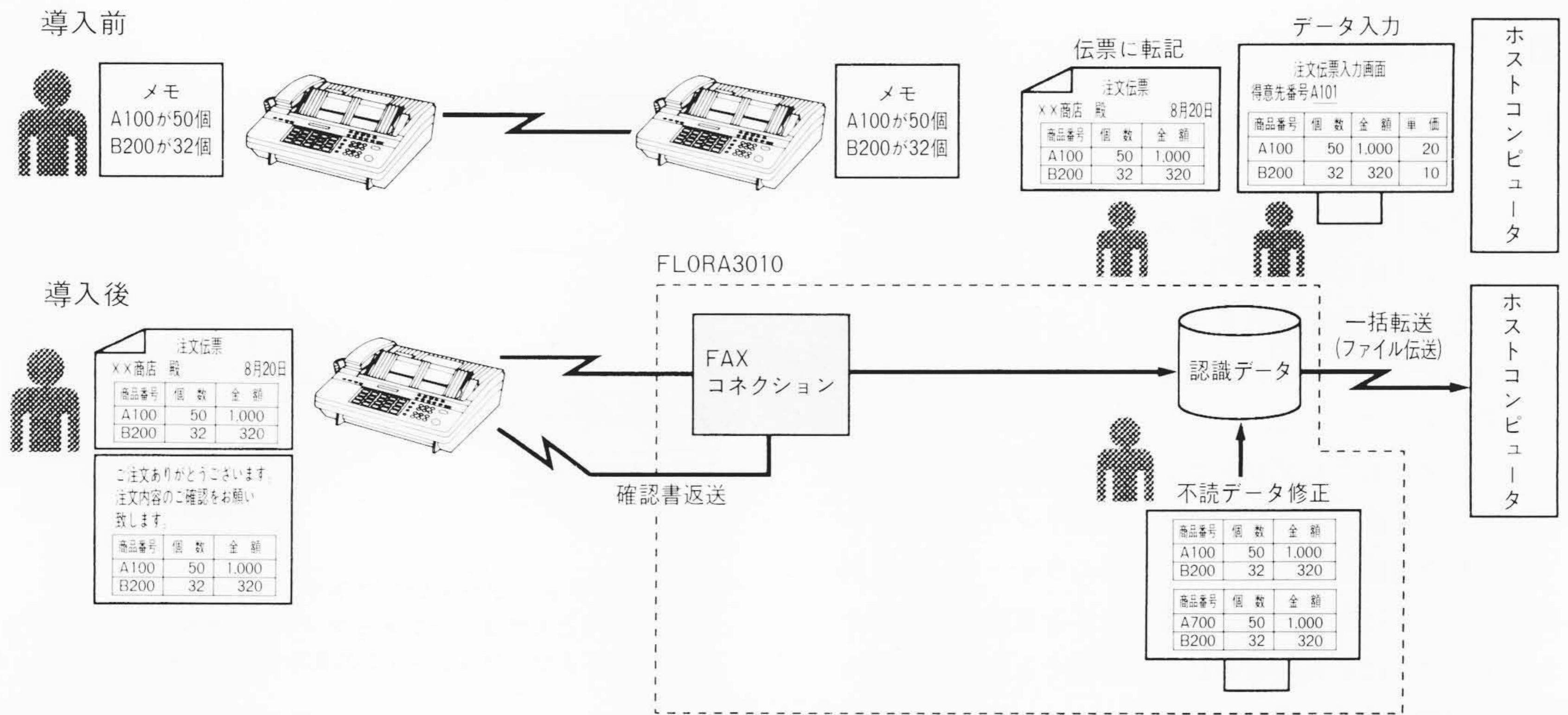


図2 適用業務の例—受発注業務 「FAXコネクション」の導入前に得意先からの発注データをファクシミリで受信して伝票に転記後、ホストコンピュータにデータ入力していた作業が、導入後は文字認識の結果データの確認・修正だけの作業となる。ユーザープログラムを組み込むことによって得意先への確認書を返送し、得意先が発注内容を確認することもできる。

2.3 文字認識についての仕様概略

文字認識についての仕様を表1に示す。ファクシミリが入力機器のため、傾きの自動補正、データ開始位置の自動補正、上下逆向きに入力された場合の補正など、OCR(光学式文字読取装置)に比較していくつかの補完的な機能を「FAXコネクション」は持つ。また、OCRで利用するドロップアウトカラーを含む用紙ではなく、黒のけい線を用いた普通用紙を伝票に利用できる。

2.4 「FAXコネクション」のハードウェア・ソフトウェア構成

「FAXコネクション」のハードウェア・ソフトウェア

表1 「FAXコネクション」文字認識仕様

ファクシミリから入力されたイメージデータの傾きや上下の向きを補正する機能がある。

接続対象 ファクシミリ	G3規格ファクシミリ(ファイン, ノーマル両モード対応)
受信用紙サイズ	A5判~B4判
制御回線数	1回線/FLORA3010 1台当たり
対象文字種	手書き: 英数字, 片仮名, 記号 活字: OCR-Bフォントの英数字, 日立製作所ワープロ「WordPal」のゴシック数字
対象文字の大きさ	手書き: 縦3.5~6mm×横5~8mm OCR-Bフォント: JIS C-6250サイズ I, JIS C-6250Yレンジ
ファクシミリ送受信速度	A4判 1枚当たり約60s(目安)
認識速度	A4判 1枚当たり約30s(目安)
伝票の向き	横向きの入力可能
帳票フォーマット	16種類の帳票フォーマットを同時に処理可能
原稿の補正	4°までの傾きの自動補正, 上下逆向き補正

構成を表2に示す。ファクシミリデータモデムとイメージ処理・認識ボードはFLORA3010本体に内蔵できるボードとして開発した。「FAXコネクション」が動作するOSにMicrosoft Windows 3.1*1)を採用することにより、Windows上で動作する他のアプリケーションソフトから「FAXコネクション」で生成するコードデータファイルが利用でき、連携が図れるようにした。表2に示す構成で1回線を処理するため2回線以上のシステムを構築する場合は、LANシステム化しFLORA3010を複数台接続して利用する。

*1) MicrosoftとWindowsは、米国Microsoft Corp.の商標である。

表2 「FAXコネクション」のハードウェア・ソフトウェア構成 LANボードを付加することでLANシステムに対応できる。

システム装置	FLORA3010DUモデルVもしくはDTモデルV
メモリ	12メガバイト以上
ハードディスク	170メガバイト以上
ファクシミリデータモデム(内蔵ボード)	最大1枚
イメージ処理・認識ボード	最大1枚
その他の機器	ディスプレイ, キーボード, マウス
適用OS	MS-DOS*5.0/V+Microsoft Windows 3.1
アプリケーションソフト	「FAXコネクション」+ファクシミリライブラリ

* MS-DOSは、米国Microsoft Corp.の登録商標である。

3 「FAXコネクション」の特長

3.1 ファクシミリ入力による伝票フォーマットのプロトタイプ作成

ファクシミリ受信、文字認識、確認修正、コードデータファイル生成の一連の「FAXコネクション」の処理を実行する前に、伝票内の文字認識すべき項目の位置や属性といったフォーマットを定義しておく必要がある。この伝票フォーマットは、ファクシミリから入力したイメージデータをもとにプロトタイプを作成し定義する。プロトタイプ作成の手順を図3に示す。イメージデータからけい線を自動的に認識してけい線のフォーマットを画面に表示し、けい線の開始位置や長さを自動的に決定する。ユーザーはそれをもとに文字認識する項目の位置や属性を定義できる。最初に、ワープロ(ワードプロセッサ)など伝票のフォーマットを作成してしまえば、それを用いて伝票のプロトタイプが作成でき、同時にファクシミリからの入力伝票として採用できるため、伝票の設計作業が大幅に軽減できる。

3.2 複数の伝票フォーマットの入力

「FAXコネクション」では伝票上に伝票IDという種別を設けることにより、複数のフォーマットの伝票をランダムに受信し処理できる。3けた程度のIDを伝票上部のID枠に記入した伝票をファクシミリから送信すると、ID認識処理を行い、どの伝票フォーマットが送信されたかを判断し、その伝票フォーマットの定義に従って処理を行う。この伝票IDの認識により、16種類の伝票フォーマット(用紙の長さ、向きの異なる伝票も可)をランダムに受信して処理できるとともに、上下逆向きに伝票が入力された場合でも上下の向きを補正する。

3.3 パソコン標準プラットフォーム対応

「FAXコネクション」はデータ入力機能を提供する製品であり、入力したデータの加工・蓄積は他のアプリケーションソフトで行う必要がある。他のアプリケーション

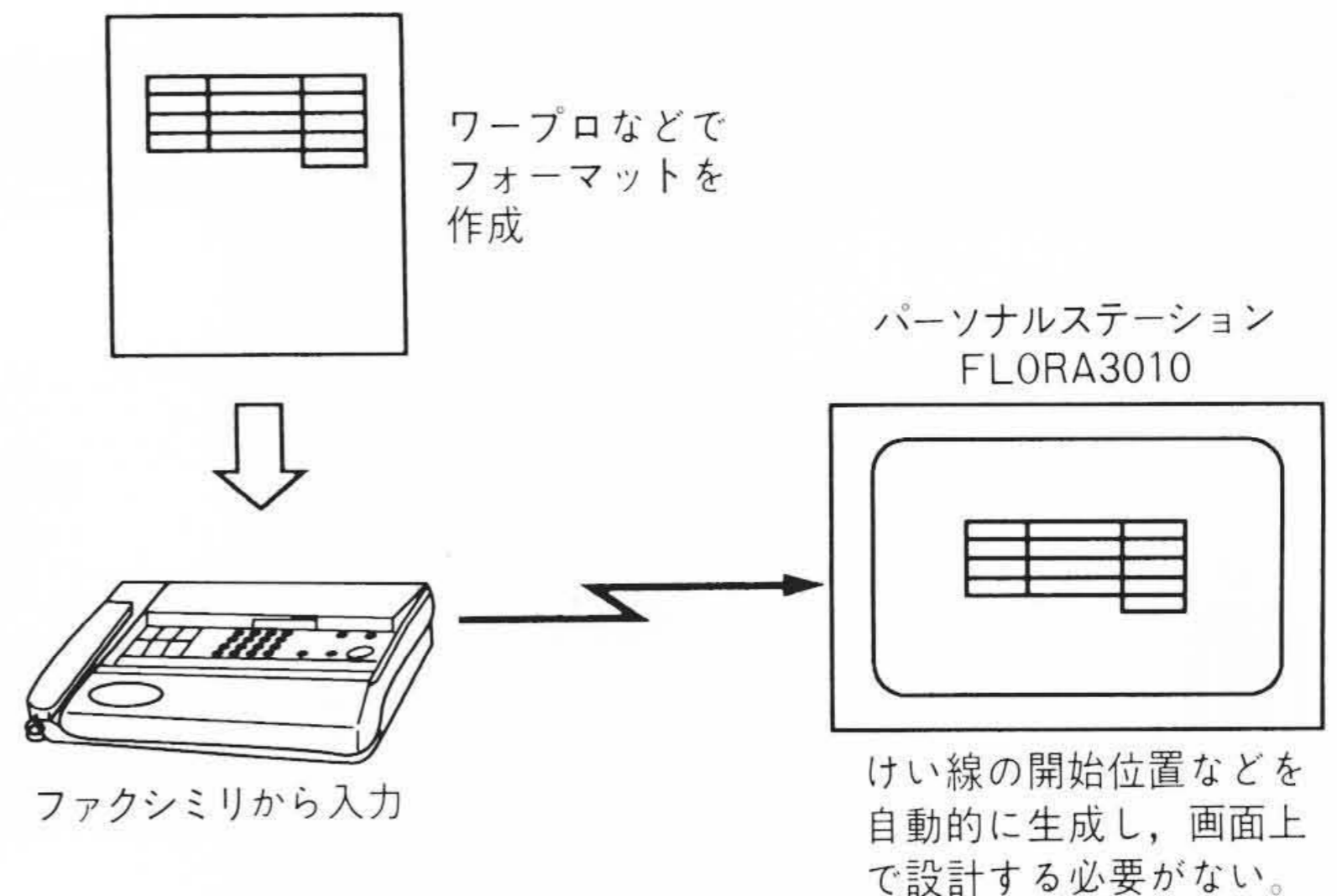


図3 伝票フォーマットのプロトタイプ作成

ワープロなどで作成したフォーマットデータをファクシミリ入力することにより、プロトタイプの自動生成ができる。

ンソフトとしては、業務プログラムをユーザーが作成する以外に、表計算・データベースといった市販のパッケージソフトとの組み合わせが考えられる。このため、プラットフォームとしてパソコンOSの標準となりつつあるMicrosoft Windows 3.1対応とした。Windows対応のアプリケーションソフトでは、ユーザーインターフェースが共通的で、操作がわかりやすい。また、生成するデータをCSV^{※2)}形式のファイルとした。CSV形式はWindows対応の市販のアプリケーションソフトの多くがサポートするファイルの形式であり、汎(はん)用性がある。また、LAN環境でも、ファイルサーバを経由して他のクライアントパソコンから「FAXコネクション」のデータを扱うことで、処理分散による効率化が図れる。

4 おわりに

「FAXコネクション」をFLORA3010シリーズ対応としたことにより、低価格でL-700シリーズ「FAXコネクション」同様の豊富な機能を実現した。また、パソコン標準プラットフォームのMicrosoft Windows 3.1をベースに動作することにより、ユーザーがすでに慣れ親しんでいるアプリケーションソフトとの連携が可能である。今後、受発注などの基幹系業務だけでなく、OA系業務への適用も想定され、ファクシミリを利用したオンラインシステム構築に幅広く対応できる製品として期待できる。

※2) CSVは、Comma-Separated Valuesの略で、項目と項目の間をカンマで区切ったテキストファイルの形式を言う。

参考文献

- 1) 鈴木, 外: オフィスプロセッサHITAC L-700シリーズでの帳票認識技術の開発, 日立評論, 72, 2, 177~182(平2-2)