



情報通信システムのソリューションを提供
コンピュータネットワーク構築のための総合誌

コミュニケーション テクノロジ

11
月号

1990
NOV.
No.20

パソコンLANとデータベースソフトで リアルタイム販売管理システムを実現

オフコンをダウンサイ징、PC LANで実現した音響特機の新システム

パソコンLANとデータベースソフトでリアルタイム販売管理システムを実現

中本浩之 システムインテグレーター

- プロ用音響機器ディーラーの音響特機は、従来のオフコンベースのシステムをグレードアップするに当たり、パソコンLANとパソコン用データベース言語によるシステム構築という、思い切ったダウンサイジングを行った。オフコンによるシステムをはるかに超える機能とユーザーインターフェースを実現するという、新システムの実力を見る。

プロ用音響機器の専門商社である音響特機株式会社（本社：東京新宿区早稲田、社長：佐藤和明）ではソリトンシステムズから発売されている、3 COMのLANサーバ（3 S／500）に3台のPC（NEC：PC-9801RA21）を組み合わせた、本格的なLANによる販売管理システムを91年4月から稼動させている。

同社の新システムは、販売・回収管理、在庫管理、仕入れ管理、顧客管理、商品管理がドッキングしたもので、構想から実現までに約3年を費やしている。

20名余りの社員数で年間20億円以上を売り上げる同社では、コンピュータシステムの出来不出来が販売に大きな影響を及ぼす。

同社は元々オフコンのユーザーであり、新システムの構築に際しても、88年の半ばから各社のオフコンについて調査をしていた。にもかかわらず今回オフコンからパソコンLANへのダウンサイジングという結果に落ちついたのは、何が「キー」となったのか？

処理能力で32ビットのパソコンに対してもはや優位性はないと言われるオフコン。はたしてそれは本当か？

新システム移行で顕在化したオフコンの問題点

同社は1984年に初めてのオフコンを導入、翌年末にはパソコンによる顧客管理システム、見積書システム、販売戦略システムを導入している。

それから5年間は、パソコンで稼動するシステムの改良、ワープロ、スプレッドシート等のパソコン用アプリケーションの追加、同社刊行のプロ用音響機器カタログ集「AV・TOMATO」のパソコンデータベース化等、パソコンが業務全体に積極的に採用されていった。しかし、オフコンについては、ただ一度「消費税問題」での部分変更があった以外の修正／追加仕様はない。

新システムの構築にあたっては、オフコンについて独自に調査するとともに、ディーラー各社に音響特機の要求を書式

にして渡し、検討してもらった。

音響特機の要求は以下のようなものである。

- 現行のオフコンの機能を満足する。
- 過去のデータはそのまま使いたい。
- 保守を含め月額50万円程度の予算。

以上とは別に、次の可能性についてもコメントを求めてみた。

●パソコンによるオフコンデータの利用
オフコンのデータをネットワーク上でパソコンから検索でき、データの加工分析などパソコンのアプリケーションで自由に出来ること。

●ソフトウェア保守について
システムの完成後、プログラムの修正はどの程度が受けられるか。

●SISの将来性
この結果として、以下のようなオフコンの問題点が明らかになってきた。

1. 過去の資産が生かされない

（同一メーカー間のバージョンアップ）

過去に使用していたオフコンから同一メーカーの現行の上位機種へ移行という

図1 音響特機の旧システム概要

	販 売 管 理	入金集金管理	仕入れ管理
日次	売上伝票入力(売上モニタリスト) ↓ 売上伝票発行 ↓	→入金入力 通常支払い入力 + その他の支払い	← 仕入れ入力 ↓ 仕入れモニタ ↓
締日	請求書発行 ← 入金入力 ↓	入金予定表 ↓ 資金繰り表	支払い予定表
月次	売り掛け元帳 得意先別管理月報 商品在庫月報		仕入れ元帳 仕入れ先別管理月報

できない」ということになった。

4. 予算不足の問題

中小企業にとってみればコンピュータのリースに掛けられる予算は、保守料金を含めて「月額50万円程度」と考える企業が大半だろう。5年リースとすれば、ソフトウェア、ハードウェア含めて2000万円程度と、保守に月額5万から10万円程度は必要だろうと考えている。

音響特機の基本仕様では既にこの金額をオーバーしてしまうというディーラーが全部だった。ただオーバーした提示の金額で完成すれば問題はないぐらいに音響特機も思っているのだが、EDP部門を持たない企業の場合は当初の仕様そのものが完全には作成できないという問題がある。

今後発生する問題をすべてとは言わないまでも、ディーラーに投げかけた場合にいったいどの程度の予算オーバーになるのか? 当初の予算を見積が下回り、最終的に予算を多少オーバーする程度を期待していた疑惑は、すべてのディーラーについて「はずれ」になってしまった。

考え方によっては最初の「予算」そのものがオフコン市場では場違いなのかもしれないが、しかしユーザーに、「低予算」「高い信頼性」「手間入らず」「柔軟性」が当たり前と思わせる「オフコンの広告」

が多すぎるのも事実である。

これらの広告から受けるイメージ(あくまでイメージとして)がすべて正しければ、音響特機ではオフコンの上位機種へのリプレースという形に落ちついでただろうと思う。

以上が、ディーラー各社との話し合いでの過去に導入したシステムからの進歩を感じられなかった部分である。

次の4つの項目は、音響特機が親しくしているオフコンユーザー数社と、コンピュータでは明らかに先進国であるアメリカの事情に詳しい専門家のアドバイスによって得られた情報である。

データ活用・ソフト資産継承にオフコンの弱点

5. パソコンとの親和性

オフコンの端末にパソコンを利用するすることは各社とも可能である。が専用の端末とパソコン端末を比較した場合、オフコンのパッケージソフトウェアの処理能力が落ちてしまうという問題があった。

これは、オフコンとパソコンとの間に挟まるエミュレータソフトによるものだが、データ検索をたまにする程度なら問題はないとしても、これが頻繁になつたり、伝票の入力をパソコン端末で行う場合には問題である。

形が最もスムーズなグレードアップと考えられる。しかし音響特機の独自の仕様を数多く盛り込んだシステムとしていたため、新規システムではこの部分について再度開発することになってしまった。

またデータの移行も項目が最新機種のものと過去のシステムではかなり異なるためにスムーズにはいかないとし、この部分にも費用が相当発生しそうだという予想である。こうなると同一メーカー間のバージョンアップの意味がないと考えざるをえなくなった(図1音響特機の旧システム概要)。

2. 営業をしないディーラー

各社の見積の目安として、予算と現行システムの概要、さらに改良点をまとめた資料を各社の営業に提出した。当然これらについて良心的な対応を示した会社が大半であったが、ただ一社の何の回答もない会社があった。

3. 知識に欠ける営業が重大問題

あるディーラーの営業は、会社の規模、業種で定められた「営業マニュアル」でもあるのだろうか? システムを構築することはいとも簡単といった風でこちらの疑問点についても「大丈夫です」としか答えない。

そこで簡単な宿題を出した。旧システムからのデータコンバートの問題である。回答は、「オペレータがいますからデータの打ち込みも出来ます」。それでは困るからデータコンバートをお願いして可能かどうか聞いているのであって、打ち直すのなら最初から頼みようがないと話しても理解してくれない。

最後には彼の上司にも立ち会ってもらった会談となり、音響特機が求める条件を伝えた結果、「その条件では受注

端末がパソコンでないとオフコンのデータをパソコンに持ってくる場合に不便になる。オフコンのハードディスクから端末として動いているパソコンのハードディスクにエミュレータを使ってデータを落とし、これをスプレッドシートなどすぐに使いたいのだし、この端末はオフコンの端末としても使いたいとなるとやはりパソコン端末にしたくなる。だが専用端末を利用するよりデータインプットの反応が落ちるとなるのがつらくなる。

ハードメーカーは、専用端末とDOSで動くパソコン端末が処理速度、機能ともに同等になるよう努力してほしい。ただこの場合パソコンに入れるインターフェースボードの価格が相当高くなることは予想できる。

もうひとつは、オフコンのデータをパソコンのアプリケーションで利用する場合にはコンバートソフトが必要になる問題だ。それもデータテーブルの形式が変わることごとに設定が必要になる。

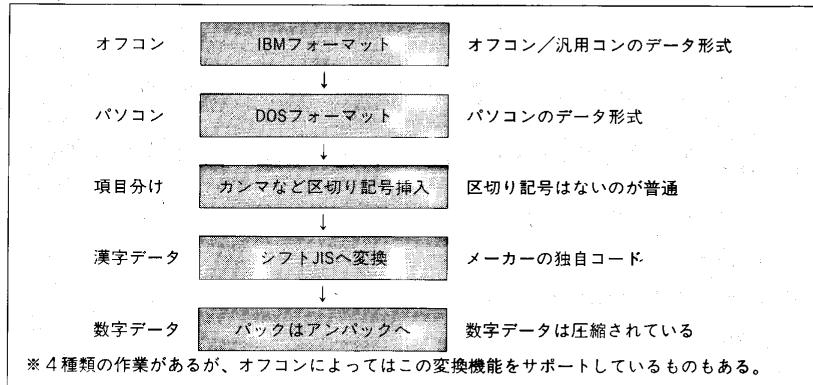
例えば、オフコンに顧客のデータがあるとしよう。項目は以下の4項目程度の単純なものとする。

1. 顧客コード (6桁)
2. 顧客名 (40桁)
3. 住所 (40桁)
4. 電話番号 (13桁)

これをdBASEのデータとして使うためには以下の作業が必要になる。

1. IBMフォーマットからDOSフォーマットのテキストファイルへ変換
2. 各項目の桁数に合わせ、その区切りにカンマなどの区切り記号を挿入する。エディタなどで手作業でも可能だが、顧客数が多くなると無理があるのでC言語、BASIC、dBASEな

図2 オフコンからパソコンへのデータコンバート



どのプログラミング言語を利用してパソコン上でコンバートソフトを組むか、専用ソフト(UNI-PACK、バイナス情報センターが発売)などを利用して初めから何文字目が顧客コードで次の何文字が顧客名というような指定をオフコンのデータに合わせて設定して、dBASEが読み込め形式にする。

3. dBASE側ではこのテキストファイルを読み込むためのファイルを用意する。4つの項目の文字数、内容に合わせたファイルを作成しておく。
4. データベースファイルをオープンし、オフコンデータを読み込む。
5. 漢字が混在するとさらに手間だ。

(図2に必要事項をまとめた)
技術的には何も高度なことはないが、日常的に行うような仕事ではない。
初めから、dBASEのファイルになっているか、コンバータを通すとdBASEやDOSのアプリケーションの標準的なデータ形式のファイルに落ちるような機能がオフコン側に用意されている必要があるだろう。

6. ソフトウェア保守の問題

「ビジネスは生き物である」これは年商1000億円以上の大企業から、年商1000

万円程度の個人商店まで同じことである。コンピュータの保守というのは、ハードウェアの故障、ソフトウェアのバグ、最初の仕様が満たされていないことについては保証している。しかしこれがビジネスの変化に対してのプログラム変更となると大抵のディーラーが逃げ腰になってしまう。

オフコンを初めて導入する初心者の企業がコンピュータディーラーに対して不満に思うのが、この業務変化に対応するソフトウェア保守の問題である。

ソフトウェア保守が出来ない理由には以下の3点がある。

- 基本のソフトを作っている人間以外には変更出来ない部分が必ずそのソフトウェアの中には何カ所かある。
- 初回のシステムを導入した場合より、変更の方がプログラマーの工数がかかる場合があるにもかかわらず、それほどの請求が起こせない。
- 人材不足である。はっきり言ってコンピュータ業界でSEやプログラマーが足りている所など無いのである。

音響特機の場合、過去のオフコンについての多くの不満がこの「ソフトウェア保守」の問題であった。これが受けられないのは受けようとする側にも問題があ

るのだが、受けられないというのはやはり困るのである。

見積の段階で、「開発後のソフトウェア保守」についてしっかり協議して、契約書を締結すべきだと思う。初めに提示されない「隠れ仕様」については導入側も基本的には「別予算」と自覚し、過不足の無い業務仕様を開発側に提出(文書で)する努力が必要だ。

また、完全な仕様など初めから作ることは無理なのだから、あまりあれもこれもと欲張った仕様にせず、最低限度必要な仕様からスタートして、数年を周期としてバージョンアップするような長期的な計画を持つようにすべきだ。

こうしたとき、マシンをグレードアップしても過去に開発したソフトウェアは生かせることを前提にソフトウェアを開発してくれることを覚書などで結んでおくとトラブルが少ない。

最初に思った通りにシステムが完成しないと、次から次へディーラーを変える会社があるが、これは間違いの場合が多い。システム開発は「情報戦でかつ持久戦」であることを肝に命じておいていただきたい。

パソコンでシステムを組んだ場合でも、ソフトの修正についてはある程度問題になるが、VAR業者の受注形態がオフコンのディーラーよりも遙かに柔軟性に富んでいるため、最低50万円程度の仕事から引き受けてくれる所がある。

オフコンの場合はこの倍から3倍を覚悟しておいたほうがよい。

パソコンのデータ互換性が中小企業SISには有効

1. ハードウェアの信頼性

表1 音響特機の販売戦略システムの概要('85年から稼働)

1. 商品ランキング	4 半期毎の商品の売上順位BEST100
2. 業種別売上構成	業種別にみた売上順位と対前年比を金額で分析
3. 業種別売上構成比	業種別にみた売上順位と対前年比を売上全体に占める売上率で分析
4. 地区别売上構成	地区別にみた売上順位と対前年比を金額で分析
5. 地区别売上構成比	地区別にみた売上順位と対前年比を売上全体に占める売上率で分析
6. 対前年度比(業種)	業種別にみた売上の対前年度比
7. 対前年度比(地区)	地区別にみた売上の対前年度比(全国、東京都内)
8. ABC分析	顧客を地区別に分け、地区毎の売上のトータルに占める割合からABCランクを分析
9. ブランドランク	商品の売上ランキングをブランドで分析
10. 営業地区分析	営業の担当地区毎の売上分析

オフコンとパソコンを比較した場合、ハードウェアでオフコンが最近まではっきりと勝っていた部分は、機械的な信頼性である。パソコンをLANサーバとした場合の事故の発生率は月に2回程度と言われているが、オフコンでの信頼性は1桁近く上がっているという。ただマシンというものはやはり当たりはずれがあつて、最新の中規模オフコンのハードディスクが導入後1ヵ月足らずでクラッシュてしまい、バックアップの対象外の累積データがすべて消えてしまった事故の報告を聞いている。

この問題がコンピュータを仕事にしている立場上、最も恐れている問題であり、機器の選択、ストリーマの完備、無停電電源の設置など神経を使っているが、パソコンでも、過去3年間前記のオフコンのような問題は経験していない。

ちなみに前記のオフコンは会社の営業時間以外は使っていない、通常の例である。

アメリカのオフコン事情に目を向けてみると、実際オフコンというものは使われていない。主流はLANサーバにパソコンのワークステーション、そしてRDBで

作られた業務ソフトの組み合わせだ。

日本ではまだあまりパソコンLANの専用サーバの導入実績は少ないので、アメリカでは一般的なオフコンの信頼性を上回り、ノンストップの使用にも耐えられるようなLANの専用サーバが大量に使われている。

最近ほっとする広告には、日本DECが次期ミニコンとして、DOSやUNIXマシンのLANサーバ(VAX4000モデル300)の提供を開始したり、東芝が「次代の情報処理システムを実現するコンピュータ、オープンサーバ」としてこれもまたDOSとUNIXマシンの為の「DS/XVER」を発売したというものがある。

2. SISの問題

オフコンは最近まで事務処理をするためのコンピュータであった。まあこれだけならリースが終了しても安心して動いている古い機械を入れ換える必要などないという会社が多く、何か日新らしい機能が付加されないとオフコンが売れないという問題が起きた。

ここで謎の文句として登場したのがSIS(戦略情報システム)である。マスコミの話題となってここ2~3年だろうか、

オフコンで実現しつつあるSIS程度のものは大型では10年以上前から、パソコンでも6~7年前から動いている。

表1は今から5年前に音響特機がオフコンからパソコンへデータを移行することで可能とした販売戦略システムの内容である。特に目新しいものは無いが、時期を考えると注目に値する。

音響特機は当初この機能をオフコンで実現しようとした。しかし当時のデーターがこれをオフコン上で動かすことを拒んだ為にパソコン上で実現できないかということになったのである。

アメリカの事情に視点を移してみるとLANサーバとパソコンを接続したマルチユーザーのシステムをRDBのVARが開発し、表2程度の内容までは社内の基本システムで実現し、基本システムの仕様外の部分については、dBASEやLOTUSなどを使ってパソコンで処理するという形態が当たり前になっている。

さらに社内でこなせない複雑で膨大なデータ処理については、4~5人のスタッフでパソコンを積み上げ銀行や証券会社、保険会社の電算処理センターのデータ処理業務に負けない内容のデータ処理を行っている会社に、月次や年次で依頼するという方法をとっている。

銀行などの電算処理センターは大量のデータについて、通常行っている形式で処理する場合には適している。しかしオリジナルな形式で小量(一ヶ月の売上伝票の行数が数万行から数十万行、顧客数が数千件、商品数がやはり数千点程度まで)のデータ処理を依頼するのには向きて、コストが高すぎる。こんな事情を踏まえて最近アメリカで伸びているサービスが小規模な「パソコンによるデータ

処理請負業」である。

日本でも東京地区には何ヵ所かこのような業務を請け負う組織があるが、利用する側の理解が不十分なのと、初めからこのような組織を利用する事がシステム構築の計画に入っておらず、最後になって必要な資料が出なくてかけ込む場合がほとんどなので、せっかくオフコンにデータが入っているのに、処理用のデータは再入力になってしまふとかで十分に利用されていないのが現状のようだ。

また日本の多くの会社は自分の社員を徹夜させてデータ処理をさせるより、外部の会社にデータ処理の仕事をさせる方がコストが高くつくと思っている場合が多い。

外部に委託した場合の方が圧倒的にコストは下がるのが本当だ。事実アメリカのコダックでは情報処理部門の社員を10分の1程度に削減し、この部門の仕事を外部の処理会社に一括委託するという方法に切り替えた。このような例は他にいくらでもあるのだが、どうも社内処理のコストと外部処理のコストの計算に不得手な経営者の方が多いようで、中には自分の会社の社員を使えばお金がかかるないと思っている方もいたりする。

はっきり言って自社の専門以外の仕事は信頼できる外部に委託した方が、コストは下がりクオリティ自体もアップする。

初期の計画が不十分であっても、こういった外部のEDP(データ処理会社)を利用する場合、パソコンによるLANでオフィス業務を稼動させていると大抵の場合話がスムーズに進む。パソコンのデータベースのデータは先にも述べたように、他のシステムでの利用が簡便に設計されており、オフコンのように他のシステム

へ移行するためのコンバートソフトを開発するなどの手間は不要な場合がほとんどだ。

オフコンも最近ではパソコン上のDOSでデータを利用するためのユーザーインターフェースの共通仕様を規定しつつあるが、各社が独自仕様で自社のパソコンを対象にするという保守体制で動いているため、ユーザーにとって本当にありがたいものにはなっていないような気がする。

たとえばパソコンのDOS上でLOTUS1-2-3のデータと言えば、LOTUS1-2-3が稼動するすべてのパソコンで、データとマクロプログラムが何の変更もせずに利用可能だ。

dBASEも同じことで、データとプログラムソースはdBASEが稼動する機種であれば相手がどこのメーカーの何の機種であれすべて共通に動作をする。

オフコンの場合、少しでも他社と差別化した製品を出そうとすれば、互換性が犠牲になってしまうジレンマから、残念ながら今現在はパソコンクラスの互換性は取れていないのが事実だと思う。

パソコンのアプリケーションソフトでデータが利用しやすく、将来外部のデータ処理専門の会社へ業務の委託がスムーズに行えるなど、SISを行う上で有効と思われる条件が揃った事もパソコンLANを選択した一つの理由である。

パソコンLANとdBASEでシステム構築

以上のような検討の結果、同社の新システムは、パソコンベースで構築されることになった。

新システムは先にも述べたように、ソリトンの3S/500サーバシステムに、

NECのPC-9801RAに40Mハードディスクを内蔵したものを3台接続し、経理、商品管理、販売管理部門をまずサポート、この秋に営業部門のパソコンすべて（約10台）をネットワーク接続し、顧客及び商品情報のリアルタイム検索をすべての端末で利用可能な構成とする計画である（図3）。

現在稼動しているアプリケーションの特徴を以下にまとめてみた。

基本機能

システムの規模は暫定的に、販売管理、在庫管理、仕入れ支払い管理、顧客管理、顧客分析、商品分析、商品管理、商品分析、営業担当管理、ブランド管理、地域分析としている。

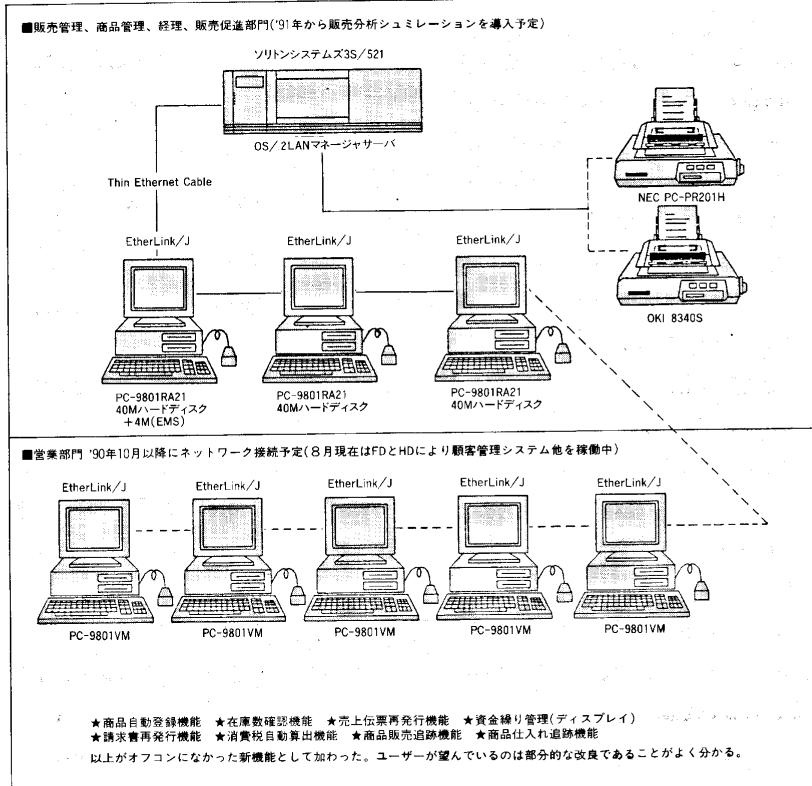
将来はこれらをさらに充実させるとともに、財務会計、販売分析システムをドッキングし、オフィスのトータルシステムとしての機能はもとより、汎用コンピュータの下での分析システムをLANを介して行うシステムまでに発展させる予定である。

開発言語にdBASE言語を選択

言語については当初から、dBASE言語に決定していた。理由は4つある。

- 開発者である自分自身がdBASEIIの頃から使い込み、オフィスユーザーの要求に最も柔軟に答えられる言語の一つである事を経験している。
- 本格的なデータベース言語の中で唯一オフィスの中にユーザーが浸透している。
- QuickSilverが本格的なコンパイラとして存在し、dBASEIIIPLUSのコマンドと拡張コマンドを数多く持っており、最初からLANに対応している。
- アメリカではオフィスのLANを構築する言語としてスタンダードである。

図3 音響特機の新システム



ソフトウェアの構築

デバッギングとカスタマイズの問題を重視して、プログラムの開発はすべてQuickSilverのみで行った。システムメニューから機能別にコンポーネント化された9本のプログラムをロードする。DOSをOSとして動かすためには、これぐらいばらばらにしないとメモリが不足する。OS/2なら全部1本にまとまるだろうが、保守を考えた場合は機能別に分けた方が合理的だ。手直しするモジュールだけモジュールで送った場合2400bit/sのクラス4で1モジュール当たり30分程度で済む。現在、音響特機のサポートはすべてこの方法で行っている。

データベースファイル構成

10本の基本ファイルがそれぞれ顧客、商品、売上、入金、ブランド、商品グル

ープ、仕入れ、仕入れ先、担当者、支払のデータを持っている。外部から、dBASEやLOTUS1-2-3でアクセスすれば、用意されたアプリケーションで不十分な部分を補うことができる。

月次の帳票など各種レポートや処理に関係するファイルはワークファイルとして別に用意され、日次業務とは切り離すことでのファイルアクセスのバッティングを避けている。

また、バッチ処理の対象になる売上、仕入れ、入金、支払などのデータは、処理に必要な部分のみを最初にワークファイルとして切り出し、端末のハードディスクへ転送しマザーボードのデータベースは日次処理へすぐ解放する。

このことはシステム全体の処理能力に大きな影響を与えるので、データベース

設計のポイントになるだろう。

顧客ファイルや商品ファイルに月次処理の内容を書き込むような構成のシステムを見かけるが、月次の処理が終了してから必要なものだけを書き込むなら良いとして、巨大なバッチ処理を行っている最中にマザーボードのデータベースを絶えず使うというシステムはセンスがない。

オフコンデータのコンバートについて

音響特機の場合、IBMフォーマットのデータのテーブルが社内に資料としてあったため、一度オフコンからフロッピーディスクを引き上げ、パソコン上でIBMとDOSフォーマットのコンバートと、数字データのパックからアンパックへの変換を行う事により、顧客、商品、売上、仕入れのデータを移行した。

これについては何のトラブルもなかつた訳ではない。オフコンの消費税の扱いがすべてマニュアルで操作するシステムであったため、販売管理部門の作業量が膨大で、6月の売上に発生し、6月の台帳に加算されるはず消費税が7月の台帳に月遅れで加算されるようなことが行われていたのだ。このため移行時の残高に消費税がある物とない物があったため、

後で少々混乱した。

これは初めから分かっていれば未然に解決出来た問題なので残念だ。

オフコンにない機能とユーザーI/Fを実現

システム情報の即時更新

機能面での第一の特徴は、伝票入力と同時にシステム情報を更新させることで、締め日や月次の処理を待たずに入出金情報を知ることが出来る事である。

これがリアルタイム資金繰り管理モニタシステムを実現させる「カギ」となり、止まらないはずのコンピュータが締め日、月次処理、年次更新などでストップする不快感をなくしている。

オフコンのアプリケーションの大半が締め日の処理を待たないと売り上げや商品単位、顧客単位の数字が明らかにならないという問題を抱えている。

これらの数字をリアルタイムに把握する機能を持たせようとしたら、導入後多くのトラブルに泣いた会社をいくつか見ている。

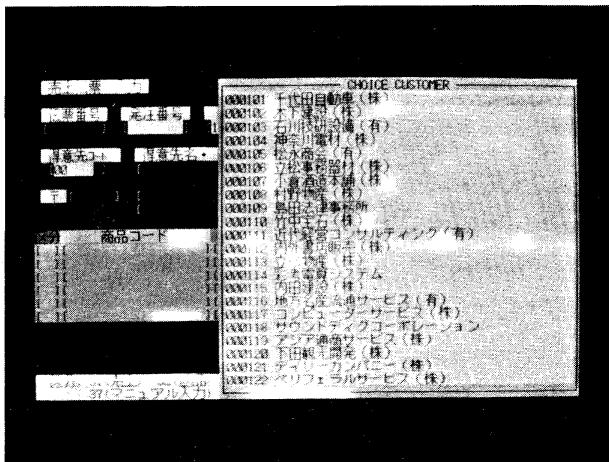
机上で可能と思われることの実現は大変な仕事なのだ。

商品の入出庫も同様の処理になっており、在庫状況も個々の末端でリアルタイムに把握でき、さらに、これらのデータを在庫管理、販売管理とも伝票枚数にして10億件以上（ハードディスクの容量に依存）保管できるため、過去の追跡が容易となっている。

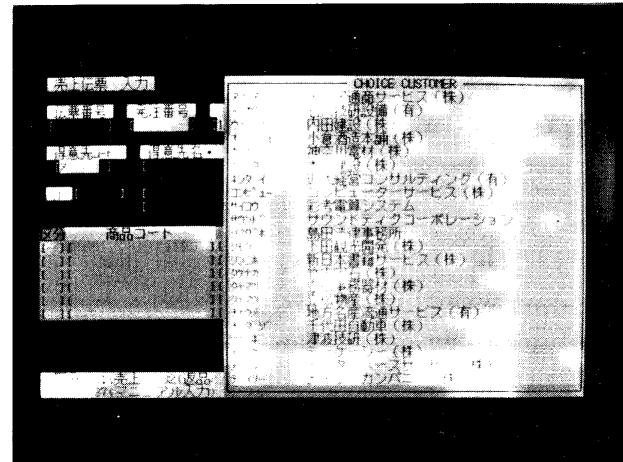
商社業務では、在庫の追跡、定番商品以外の入出庫の把握が非常に重要だが、これをパッケージソフトで解決したものはオフコンクラスで動くものとして例がないと思う。

リアルタイムシステムの機能は、月別売上金額と対前年度の比較が顧客、商品、営業担当者、ブランド別にできることを可能とし、年間を連続して先々の入出金を把握できる資金繰り管理モニタシステムにまで発展させている。

図4に即時データ更新の概念を示した。見た目にはPOS（販売時点情報管理システム）のようだが、顧客個々の締め日、支払い日を考慮し、最終入金日を把握出来る機能を持たせていることや、顧客や担当者の実績管理を同時に実行など、販売時点が入金時点で基本的には店単位の商品売上情報を時間軸で管理し分析する



▲顧客コードの頭2桁で候補を表示



▲顧客名の読みの頭1文字で候補を表示

POSとは目的そのものが異なる。

第4図から理解できると思うが、月中で営業各自が自分の売上を端末から見ることが出来るため、営業が予算の数字管理から解放される。

特別セール中の商品なども逐次数字を追えるなど、今までの販売管理システムでは考えられなかつた大きなメリットがこのシステム構造では実現されている。

ユーザーインターフェース

マルチユーザー、マルチタスク、マルチウインドウによるユーザーインターフェース(写真1~4)を持ち、顧客と商品を検索する場合はかなり曖昧なコードを打ち込んでも目的のデータをチョイス出来るように設計されている。

例1：(顧客コードが分かっている)

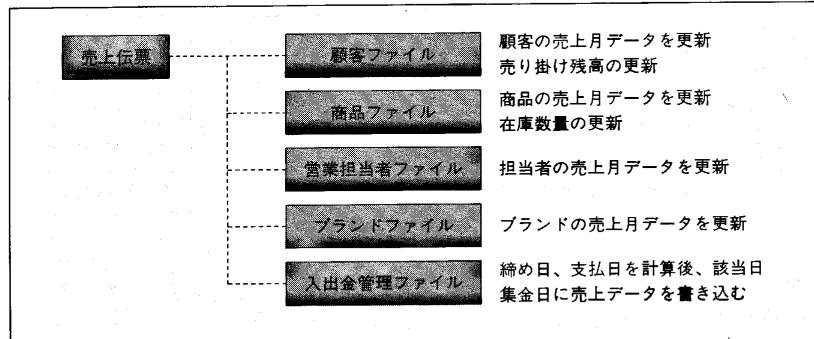
▽顧客コードをすべて入力する

▽頭の数桁程度を入力する。この頭数桁の文字で開始する顧客がコード順にウィンドウに表示されるので、カーソルで選択する。

例2：(顧客名だけが分かっている)

▽顧客名の頭のカナ数文字を入力する。この頭数文字で開始する顧客が顧客名順にウィンドウに表示されるので、カーソ

図4 売上伝票発行時点で即時更新されるファイル



ルで選択する。

※1 この検索機能は顧客コードと名称を意識する事無く検索に使用できるので、オペレーションを行う人間の負担は激減する。

※2 頭に入力される文字を識別する事によって、使用するデータベースを他の視点にチェンジしたい場合などもこの機能が使用できる。

例3：(商品の検索)

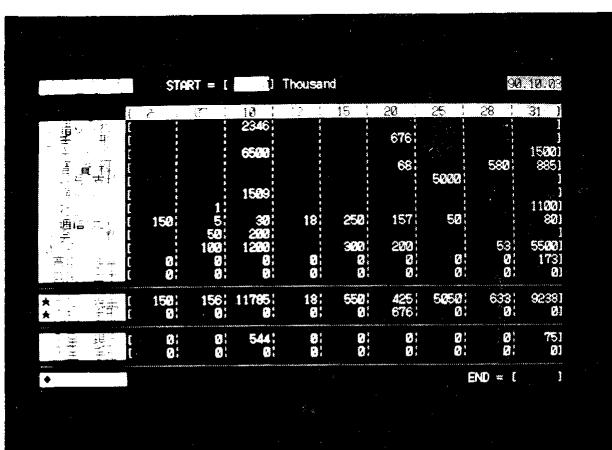
D:商品コードの頭数文字を入力する。この頭文字で開始する商品をウィンドウに表示するので、カーソルで選択する。このとき商品のブランド、在庫数の表示が同時にされるので、商品の選択ミス、在庫の無い商品の販売を未然に防げる。

商品マスター自動登録機能

売上伝票の入力の最中、マスターに無い商品が営業部門から指示された場合、諸口の商品として伝票入力することがよくある。これの頻度が高くなると、商品の追跡が困難になり、在庫リストに無記載の仕入れと売りの発生が膨大になり管理が出来なくなる。

この問題を回避するために、マスター登録されていない商品の伝票発行を禁じている会社も多いが、現在のように小量多品種の時代で、日々新製品が発表されているような時代にマスター登録を待ってから売上伝票の発行という形態では、特に人手のない中小企業の実状にはマッチしない。

そこで開発されたのが売上伝票で新規登録商品として指示されたものは伝票入



▲出入金管理画面により資金繰りモニタが可能

条件検索

検索先名:	ランク:	
住所:	TEL:	FAX:
部署:	業種:	
担当:	決済条件:	手形サイト:
売上額度(万):	昨年売上(万):	締め日:
売上残高(万):	今期累計(万):	支払日:(締め日より)
データ:		
取引開始年度:	資本金(万):	設立年度:
取引銀行:		代表者名:
顧客コード:	取引契機:	地区コード:
件数を選択してください。無条件は「0」(AからZ)		

▲顧客管理のための検索画面

表2 月次帳票の処理時間

処理内容	サーバ解放	端末処理時間	印刷時間
得意先管理月報	5分	90分	60分
在庫管理月報	5分	90分	60分
仕入れ先管理月報	5分	50分	30分
売り仕入れ元帳印刷			3時間
請求書		2時間	2時間

*このデータは月次の売上件数が伝票の行にして9000行、顧客数が2500件、商品点数が3000点、仕入れ件数が300件でのおよその値。

*請求書については最も件数の多い締め日で、約1000件の顧客を対象に請求書を計算し、買上げ商品の明細を印刷したものを発行した場合の時間。

端末とプリンタは同時に解放される。

*印刷については、プリンタの印字速度に依存する。

*全ての処理を、夜間に連続したバッチ処理として行う事が可能。

力時点で商品のマスターに自動登録される機能である。これは仕入れの入力でも同様の機能が働くようになっている。

伝票の再発行について

請求書、売上伝票の再発行も当たり前の日常業務として扱えるレベルにまで発展させ、手書きの伝票は排除している。

処理速度の問題について

メインのサーバのCPUはハードディスクのI/Oの管理という仕事のみに使い。実際の演算、データのバッチ処理などはステーションのハードウェアに依存するという構成になっている。メインのサーバの持つ物理的な速度が申し分ないために、システムに待ち時間がないというのが稼動してから半年経過した時点の感想である。

具体的な月次帳票の処理時間を整理したので参考にしていただきたい(表2)。

グレードアップと拡張性

将来さらに処理能力の上がったサーバへ移植したい場合もまったく問題がない。

また端末は、同一メーカーの上位互換機であれば、ネットワークのボードとハードディスクのデータの入れ替えだけで

グレードはどんどん上がる。

ソフトウェアのバージョンが上がった場合でも、データはそのままに、ソフトウェアのみをフロッピーやテープシステムなどで入れ換えるだけで済むような設計としている。

個々のデータベースが持つデータの構造についてはオープンになっているため、外部からLAN対応のDBXL、dBASE、LOTUS1-2-3、一太郎などで自由にデータ加工、機能の追加が出来、基本仕様で満足出来なかった部分は必要になった時点でユーザーの誰もがシステムの開発者となれるようにしている。

ただし、最低限DBXL、dBASE、LOTUS1-2-3の基本知識は必要だ。

DBMSとパソコンLANがシステムを変える

開発環境

現在ソフトウェアのコーディングはNECのPC-9801を利用し、コンパイルとテストについては3COMの3S/521の上で行っている。

dBASE言語による開発のため他の言語

に比較すればステップ数も大幅に少なくなっているといふものの、現在の状態でも5万ステップを越えている。

サブルーチンの中では1000ステップ程度のものを何十ヶ所にも使用している場合があるから、連続して見ればこの倍の10万ステップぐらいになるだろう。

ここで助かっているのがdBASEのデバッガとエディタがドッキングした、「PROCHECK」というソフトだ。

最低でも、100ぐらいのサブルーチンに分かれた複雑なソフトの解析を行い、構文エラー、ファイルの相互関係の把握、プログラムの系統図の表示、グローバル検索/置換などをサポートしてくれる。特にある程度完成したシステムの追加、修正時に威力を發揮してくれる。

プログラムについて

今回使用したQuickSilverはオリジナルのdBASEIIIPLUSにはない大きな特徴を持っている。

データベースファイルへデータを書きこむ場合にdBASEIIIPLUSでは、書き込む項目の数だけI/Oが発生する。

ところが、QuickSilverでは項目がいくつになっても1回のI/Oで済ますことを可能としている。

伝票の書き込み時点で同時に複数のファイルへ書き込みを行っている今回のシステムでは、一度に100項目程度の書き込みを行っている。もしこれだけのI/Oが當時発生したらこのシステムは使い物にならないだろう。

顧客データの検索の所で最初に入れた文字の種類によって検索方法が変わる機能は、入力文字の1文字目のアスキイ番号の範囲で、インデックスファイルをチエンジする方法を使っている。

ちょっとした思いつきによる機能だが、あるとないとではかなりの差だと思う。

排他処理について

排他制御と聞くと何か特殊（難解）な世界を感じる方がまだ多いと思う。が、LAN対応のデータベースソフトウェアにとっては普通の世界（簡単）である。

基本的には「排他モード」か「共有モード」か「読む」のか「書く」のかの「4つ」の動作さえ理解していれば、LAN対応のシステムを構築できる。

●共有モード

LANに接続されたすべての端末から一つのデータベースを「読み」かつ「書く」ことが出来る。ただし、どこかの端末があるレコードに書き込みを開始するとそのレコードだけは他から「読む」ことも「書く」ことも「書き込みが終了するまで」は出来なくなる。

●排他モード

LANに接続された端末からファイルを「読む」「書く」の対象にすると、他の端末はこのファイルを「読む」「書く」の対象に出来なくなる。

●排他制御の利用方法

販売管理システムで排他制御について神経を使う部分は、伝票番号が連番で管理された各種トランザクションファイルである。

「トランザクションファイルを更新するときは排他モードでオープンする、更新が終了したら共有モードにしてクローズする」

共有モードである端末が「更新しているレコード」は他の端末から「読み」「書き」が出来ないため、最初の端末が更新を終える前に他の端末が更新しようと、「最後の伝票番号」を知る手がかり

表3 3COMサーバ3S/500の仕様

■プロセッサ	: 80386 20MHz ノーウェイト	■ペリフェラルポート	: ATバス メモリーパス ASYNCシリアル ASYNC/SYNCシリアル共通 パラレルポート	4スロット 2スロット 1ポート 1ポート 1ポート
■HD	: 標準150MB/320MB/630MB/フルハイ16msc アベレージシークタイム MAX 6GB 5台 Expansion Unit	■ユーザーインターフェース	: 2ライン 32キャラクタ LCD	
■メモリ	: 32ビットバス トリプルポートRAM 2MB/8MB 70ns DRAM MAX 16MB/2ボード	■パワーオンセルフテスト	: ROMベースの診断プロ ROM, RAM, Clockチェック シリアルポートループバックテスト パラレルポートループバックテスト ローカルポートループバックテスト イーサネットループバックテスト ディスクドライブテスト(拡張部分含む) テープドライブテスト	
■TAPE	: 250MB/ハーフハイ1/4インチカートリッジ テープドライブ 2.3GB helical scan テープドライブ 1GB/hour 転送レイ特	■ディメンジョン	: 51cm×45cm×15cm Length Width Height	
■ネットワーク	: イーサネット BNC/AUI インターフェース ローカルトーカー トーカリング 3Com Token Link--ATバス IBM 4/16 Mbps Token Ring Adapter---ATバス	■ウェイト	: 18.2kg max	

がなくなってしまう。これは伝票番号だけ別ファイルにしても同じ事がおこる。

以上の制御については、実際にLANのデータベースを操作して2~3日も動かせば、理解されると思うので「机上で心配するよりまずさわってみることだ」。

サポートしているパソコン

現在対応しているのは、

●AXシリーズ

●NEC PC-9801シリーズ

の2種類だが、年内にも

●IBM PS/55シリーズ

●東芝 J-3100シリーズ

でも稼動させたいと考えている。

コストパフォーマンス

音響特機に導入された3COMソリトンの3S/500は能力と信頼性は大企業の部門コンピュータに匹敵し、コストはLANマネージャのソフトウェアまで購入しても350万円を切るというコストパフォーマンスに優れた製品である（表3）。また最近発売された、デュアルCPU（80486の33MHz）へのグレードアップがアメリカで開始されたというニュースはユーザーにとって非常に好ましい話だ。

LANマネージャについて

OS/2のLANマネージャは今現在日

本語化された唯一のネットワーク用OSだが、3COMのサーバ上でのパフォーマンスは素晴らしい。

パソコンの外付けハードディスクが高速に動いているといった雰囲気で、ネットワーク用ドライバが組み込まれていても、QuickSilverで開発されたプログラムが軽々と動く。実はコンパイルの作業も、LAN上で行った方が早いので、最近ではパソコン外付けのハードディスクをほとんど使用していない状態だ。



オフィスで使われるコンピュータは、要求自体無理が多く、提供する側も、使用する側も多くのストレスを抱えている。

LANが解決の糸口になれば有難い。

数年後のオフコンディーラーは、大型のLANサーバにパソコンかUNIXのワークステーションを組み合わせて販売する形に落ち着くだろう。

いま売られているオフコンの大半が、来年か再来年あたりのモデルチェンジでは、LANサーバとしての機能を持つようになるだろう。

dBASE言語はより拡張し、SQLの完全サポートから、OS/2やUNIXで稼動する日本語版が当り前となるであろう。