

高田 薫
K. Takada

秦野 慎一
S. Hatano

平山 晃紀
K. Hirayama

近年のコンピュータのオープン化とダウンサイジングの進展は、量販店のホストシステムにも大きな影響を与えるまでになってきた。特に、業務処理系、情報管理系、ネットワーク系に分けると情報管理系で顕著である。従来、店舗で発生する大量の POS (Point Of Sales) データ (単品の売上データ) を本部に集めデータベース化し、本部バイヤーが必要ときに情報を検索するシステムを構築することが許されるのは一部の大手企業だけに限られていた。しかし、最近のハードウェアのコストパフォーマンスの急激な向上は、中小規模の量販店がローコストでこの種システムを構築する道を開いた。

今回は㈱テックと協力して POS データの分析システムの開発を行った。

Recent progress in the use of open technology in and the downsizing of computer systems has greatly influenced the host systems of supermarkets. This is particularly noteworthy in the area of information systems, rather than work processing/information management systems or network systems.

So far, only a few large enterprises have been able to construct systems capable of gathering ample point of sales (POS) data (sales data for each commodity) originating from shops at the main office, and creating a database which enables a buyer at the main office to refer to information at any time it is necessary. However, the recent steep rise in the costperformance of hardware has opened the door for small and medium-sized supermarkets to construct systems of this type at low cost.

This paper describes such a system developed jointly by Toshiba and TEC Corp.

1 まえがき

量販店企業の本部トータルシステムの全体概念は図1のようなものである。その中でこのシステムの位置づけは商品情報管理の部分に当たるものである。

現在の流通業は情報産業の様相を呈しており、いかに商品にまつわる情報を管理して、速やかに戦略を立て実行に移せるかが企業の生き残りのキーポイントになっている。いわゆる“Plan”“Do”“See”のチェックサイクルを他社よりいかに早く回転させるかが成長率を左右するエンジン回転になっている。一方では、成熟期に入った国内市場で、高い伸びを期待するには限界があり、自己努力による商品ロスの削減が重要となり、商品発注量の予測精度の向上も必須(す)である。商品価格の低下と人件費のアップはひしひしと企業収益を低下させ、損益分岐点を押し上げる結果となっている。

このようなきびしい環境のなかで、単品情報管理の重要性が説かれ、一部の実践企業は今でも高い収益を確保していることから注目を浴びている。基本的には店舗での発注精度の向上とそれを支える本部での商品動向把握の徹底をシステム化したものである。

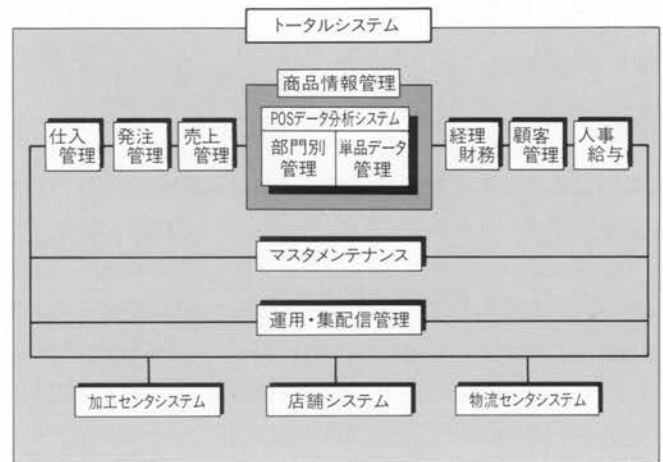


図1. 量販店トータルシステム概念 量販店における業務システムの一覧と今回の分析システムの位置付けを示す。

Concept of total system

㈱テックの POS システムは特に中小量販店でシェアが高く、そのシステム導入ユーザから、POS システムの導入時あるいはリプレース時に、「せっかく得られる単品の売上情報を本部に吸い上げデータベース化し、自由な切り口でその中を検索

できるシステム」を店舗のPOSシステムパッケージと抱合わせて要求されることが、ダウンサイジングの潮流に乗って多くなってきた。そこで今回このシステムを(株)テックと連携してパッケージ化することになった。

の中では一連のジョブ処理を管理するミドルウェア(ジョブマネージャ)が常駐しそれらのバッチジョブの管理を行っている。このミドルウェアのジョブマネージャは、ジョブのスケジューリングのほか、ジョブ間の排他制御や異常終了時のジョブのリランといった機能ももちビジネスユースへの対応を可能としている。

また、日々蓄積されるPOSデータは、商品の分類体系の各レベル別に蓄積が可能であり、保有期間についてもユーザーの要求により自由な設定を可能としている。ただし、基本的には1年+1か月のデータを保有し、前年のデータとの比較が可能なものとしている。

クライアント(パソコン)からはODBC^(注2)(Open Database Connectivity)経由でサーバへのアクセスを行う。ODBC経由でのアクセスを可能にすることで各ISV(Independent Software Vendors)提供のRDBMSへの対応を可能にした。また、ユーザーとのインターフェースにはマイクロソフト社製のACCESSを採用することでクライアント自体にデータベースをもつことも可能になり、オフラインでの分析も可能にした。

分析機能は大きく二つに分かれる。一つは売上フラッシュ機能、もう一つは、商品をさまざまな角度から分析することを目的にした単品分析機能である。図3に分析機能の一覧を示す。

2 システムの概要

全体の概要を図2に示す。

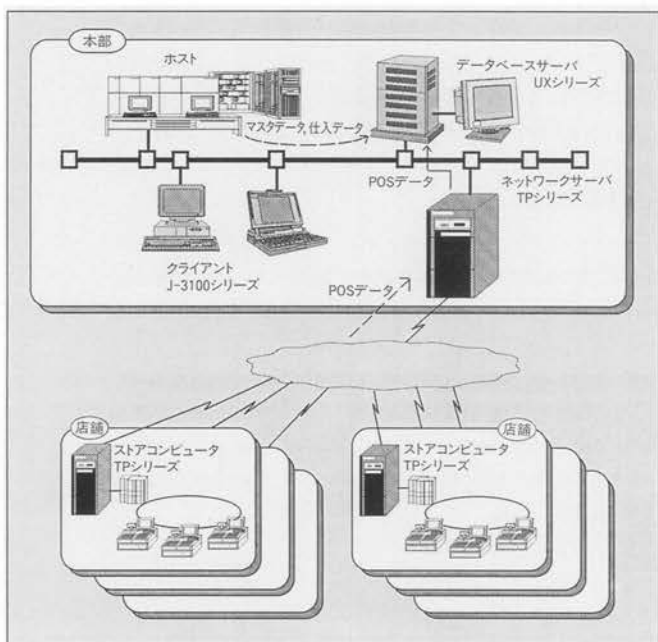


図2. システム概要 POSターミナルと各コンピュータを連動させたシステム全体の概要。

System outline

店舗で日々発生するPOSデータは店舗の営業時間終了後に本部ネットワークサーバ(TPシリーズ)へと収集される。ネットワークサーバで収集されたデータはLAN(Local Area Network)を経由してデータベースサーバ(ASシリーズまたはUXシリーズ)へと送られ、RDBMS(Relational Database Management System)へと蓄積する。この際、店舗から集められるPOSデータは商品のJAN(Japanese Article Number)コードとその商品がいくらかで何個売れたかという情報が主体であるため、商品の名称やメーカー名といったマスタ情報や売上げ以外の仕入れなどの情報は、通常ホストコンピュータからデータもらい、こちらのデータについても同様にRDBMSへと蓄積される。なお、このシステムではRDBMSにORACLE^(注1)7を採用した。

データベースサーバ内では各種データの更新が行われ、そ

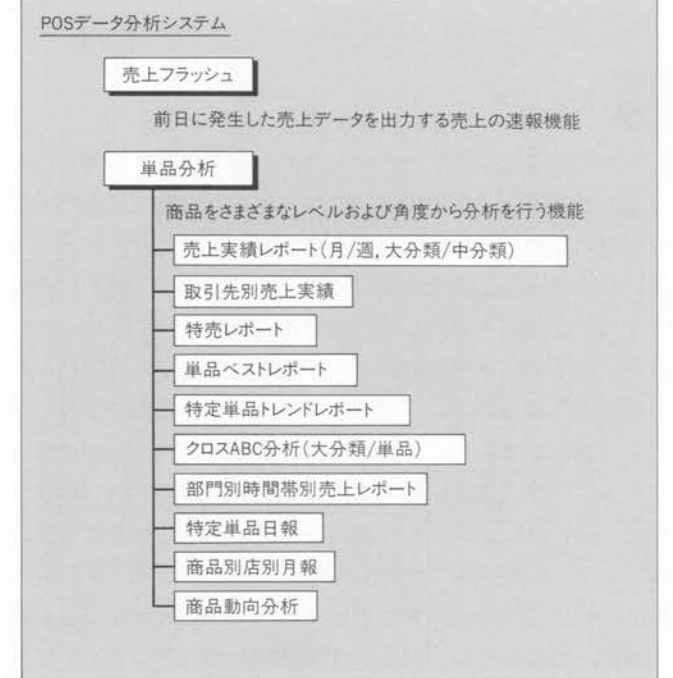


図3. POSデータ分析システムの機能 POSデータの分析システムは大きく二つの機能から成り立っている。

Application of unit analysis system

(注2) ODBCは、Microsoft社が提唱するデータベース接続のための規約。

(注1) ORACLEは、Oracle社の商標。

3 システムの特長

以下にこのシステムと分析アプリケーションの主な特長を述べる。

3.1 システムの特長

- (1) オープン環境の実現 サーバは Solaris^(注3)+ORACLE, クライアントは DOS/V+Windows^(注4)とオープンなプラットフォームでシステムを実現。ISV のソフトウェアのアドオンも容易に行えるため、システムの機能拡張が容易に行える。
- (2) コストパフォーマンス 従来のホスト型システムに比べ、安価なイニシャルコストでシステム化を実現。店舗数増加などのシステム拡張にも低コストで対応可能である。
- (3) 使いやすさ (GUI (Graphical User Interface)) 必要な情報の項目や分類などをマウスで指定するだけで、簡単に必要な情報が画面上へと展開される。また、項目の選択はすべて Windows のコンボボックス上で行うため、マニュアルレスな操作環境を実現している (図 4)。

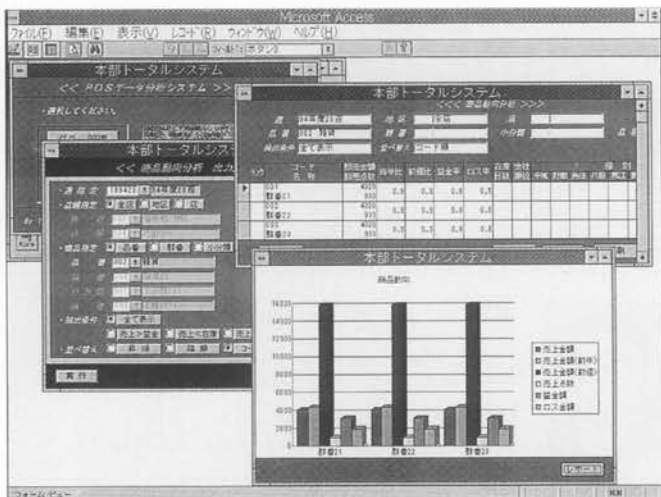


図 4. 画面表示例 Windows を使った分析画面はグラフや帳票を同時に表示することも可能である。

Examples of screen display

- (4) EUC (End User Computing) の実現 データベースへのアクセスが容易に行えるため、非定型的なデータの分析へも柔軟に対応。エンドユーザ自身が自由自在にデータを加工する EUC 環境の提供を実現している。
- (5) 障害対策 データの保全性を考慮して、データベースサーバのディスクにはミラーリングを実施。ディスク障害によるシステム停止からの退避が可能である。また、

(注 3) Solaris は、Sun Microsystems 社の商標。

(注 4) Windows は、Microsoft 社の商標。

上位データベースサーバでは、メモリや CPU の自動縮退運転も可能である。

- (6) テック POS システムとの連動 オフコンベースのテック POS システム MX-27FEP^(注5)(Front-End Processor) システムと SAPS-25FEP^(注6)システムとのインタフェースを標準で提供している。オフコン (TP シリーズ) と UNIX^(注7)マシン (UX シリーズ) とを共存させるハイブリットシステムを実現させるため、コード変換の機能やアプリケーションを透過的に実行できる機能を実現した。図 5 にオフコンと UNIX マシンとの連携機構を示す。

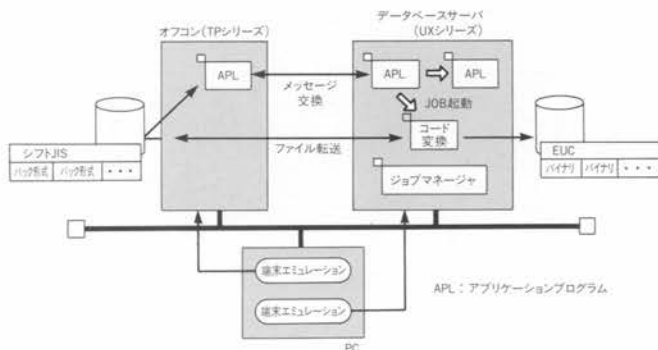


図 5. オフコンと UNIX マシンとの連携機構 オフコン-データベースサーバ間で透過的なアプリケーションの動作を可能にした。

Cooperative system for office computer and UNIX computer

3.2 分析アプリケーションの特長

- (1) 自由なキー検索 地区別、店舗別、部門別、取引先別、分類別、単品別など自由なキー検索が行え、データの出力も売上げ順、荒利順など自由な並べ換えが可能。さらに商品データは、分類のレベル別に日別・週別・月別に保有可能なため商品の動向や構成のトレンドといったものを時系列にとらえることが可能である。
- (2) ドリルダウン方式の分析が可能 例えば商品の分類を大分類・中分類・小分類とすると、ある大分類の中のどの中分類に問題があるのか、その中分類のどの小分類に問題があるのか、さらにその小分類のどの単品に問題があるのかというようにマクロからマイクロへの分析が可能のため、原因追究型の分析が可能である (図 6)。

4 データベースの構造

データの保有期間および保有する期間の単位をどう決めるかは、商品の在庫回転により異なる。つまり商品回転の早い

(注 5) MX-27FEP は、(株)テックの商標。

(注 6) SAPS-25FEP は、(株)テックの商標。

(注 7) UNIX は、X/Open カンパニーリミテッドがライセンスしている米国ならびに他の国における登録商標。

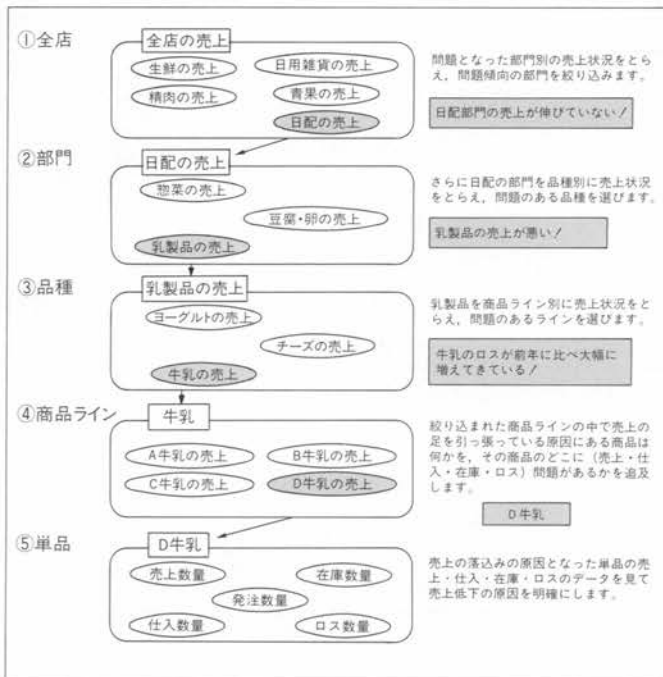


図6. ドリルダウン方式のイメージ 上位レベルから下位レベルへの絞込みを行うことで、原因追究型の分析を可能にした。

Image of analysis pattern

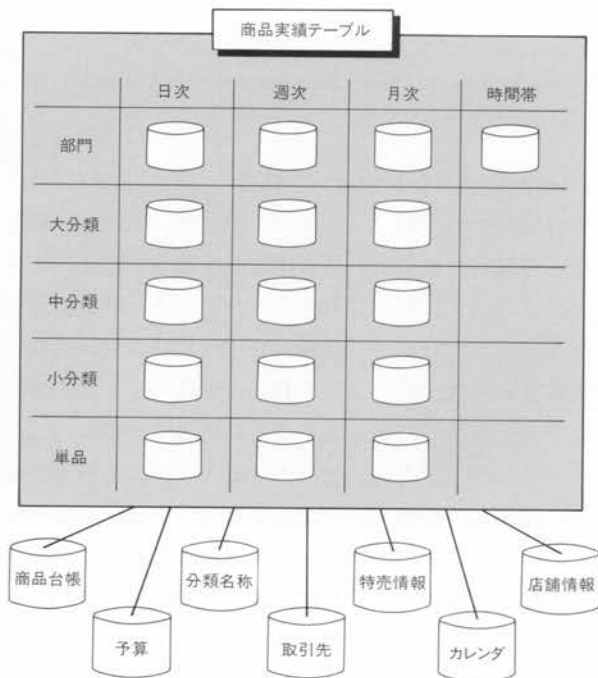


図7. データベース構造 データベースは、商品の在庫回転に応じた実績テーブルとさまざまな情報テーブルから成る。

Structure of database

生鮮食品（野菜、肉、魚など）は日次の単位でデータを保有する必要があるが、衣料品などは週次レベルで扱えば通常は十分である。したがって、すべての商品を日次で長期間保有する必要は現実的にはない。データベースに保有するデータは、商品ごとの“売上”“仕入”“値下”“在庫”が基本である。部門ごとにも同様のデータをもつ。さらに、それぞれを日次、週次、月次単位に保有することになる。また、部門別については時間帯別のデータも保有する。

また、商品にかかわる実績データ以外にも商品台帳テーブル、予算テーブル、分類名称テーブル、カレンダーテーブル、特売情報テーブル、店舗情報テーブル、取引先テーブルなどを用意する。

テーブルの構造を図7に示す。

5 あとがき

今回企画したシステムは、分析システムとはいっても基本的には人間が詳細分析するためのデータ提供システムであり自動分析システムではない。今後は分析パターンをシステムで取り込み、分析プロセスの自動化を図りたい。

また、より大量なデータ処理にも耐えうるよう性能向上にも努めたい。今回のシステムで用意したテーブルのすべてのフィールドを埋めるインフラシステムがすでにある中小の量販店企業数は少ないのも現実である。したがって、(株)テックと連携して、ユーザのシステムインフラのレベル向上を図ることも重要であることを忘れてはならない。



高田 薫 Kaoru Takada

1990年入社。流通情報システムの販売支援および基本設計に従事。現在、流通・金融・情報システム事業部流通システム技術部主任。

Distributing, Banking & Information Systems Div.



秦野 慎一 Shin'ichi Hatano

1991年入社。流通情報システムの販売支援および基本設計に従事。現在、流通・金融・情報システム事業部流通システム技術部。

Distributing, Banking & Information Systems Div.



平山 晃紀 Kohki Hirayama

1992年入社。流通情報システムの開発設計に従事。現在、東京システムセンター 流通・金融システム部。

Tokyo System Center