

これまで、中小規模企業の業務処理のコンピュータシステムは、オフコン(オフィスコンピュータ)が中心であった。近年のパソコン(PC)の高性能・高信頼性と低価格化のさらなる進展とネットワークインフラの急速な進歩によって、PC利用の目的が、中小規模企業においても個人利用から全社利用へと大きく変遷しつつある。

当社は、中規模企業の情報システムニーズの変化にこたえ、今までのパッケージソフトウェアとしてではなく、ユーザへのきめこまかな対応をするためのクライアント/サーバ型システムとして、販売管理システム Soludina_{TM}(ソルディナ)を開発し商品化した。

Computer systems used for processing operations by small to medium-scale enterprises have conventionally centered around the office computer. Due to the improved performance and reliability of personal computers in recent years, however, together with the lowering of prices and the rapid development of network infrastructure, the usage of PCs has changed from primarily individual users to whole companies, including small to medium-scale enterprises.

In response to the changing information system requirements of medium-scale enterprises, Toshiba has developed and commercialized the Soludina_{TM} sales management system. Soludina_{TM} is offered not as a software package following the conventional approach, but as a client-server system in order to fully meet the needs of users.

1 まえがき

販売管理システム Soludina_{TM} (Solution & decision support information network applications) は、当社のシステム販売会社(以下、販社と呼ぶ)を中心とした間接販売を主体の提案型ビジネスで、新規市場およびリプレース市場で売上げ拡大を図る目的で商品化した。

Soludina_{TM}では、システム販社の間接販売が中心となることから、システム販社中心のビジネス規模を念頭においてシステムモデルを決定した。対象規模は年商20~50億円程度、システム規模は800万円~1,500万円程度の中規模企業向けとし、ビジネスモデルは基幹業務システムに独自の付加価値を付けてきめ細かく対応するための提案型ビジネスを勧める。提案型ビジネスでは問題解決を容易にするために、顧客の要望に合ったシステムを構築するカスタマイズが必要不可欠であり、カスタマイズ性を向上させるためのアプリケーション構造と他のシステムへの流用性を高めるためのシステムを構築し実施した。

また、Soludina_{TM}は、システム販社と共同して、他の業種・業態システムを業務テンプレート(ひな型)として、当社グループ内での相互利用とソフトウェアの拡大を目的とした商品でもある。

(注1)、(注2)、(注3)、(注4) WindowsNT、WindowsNT-Workstation、Windows、VisualBasicは、Microsoft社の商標。

以下に、Soludina_{TM}の概要と特長について述べる。

2 システム概要

Soludina_{TM}は、次の特長をもっている。

- (1) オープンプラットフォームシステム PCサーバとPCクライアントで構成されるPC-LAN対応の販売管理システムである。サーバにWindowsNT[®](注1)4.0、クライアントにWindowsNTWorkstation[®](注2)4.0またはWindows[®](注3)95を採用したクライアント/サーバ型のシステムである。また、開発言語はシステム販社がシステム対応することから、価格も安く、広く普及しているVisualBasic[®](注4)を採用した。表1にシステム概要を示す。
- (2) 受注・売上から在庫システムまで対応するオーダエントリーシステム Soludina_{TM}は、受注、売上、発注、仕入、商品在庫の各サブシステムを基本システムとし、システムを中心とするデータベースシステムは実績のあるORACLE7の一つであるWorkgroupserver7.3を採用したデータベースシステムである。システムで使用した全取引データは、販売分析でそのまま利用できるように、年次処理までデータベース管理する年次型のデータベース構造になっている。利用頻度の高い得意先、仕入先、担当者、商品の主要なマスタでは締め日実績や月次実績の集計処理効率を上げるため、日次

表1. システム概要

Outline of system

項目	システム概要	
システムモデル	中規模卸売業向け販売管理システム	
業務モデル	オーダエントリシステム	
対象業務	受注・売上・発注・仕入・在庫システム	
プラットフォーム	ハードウェア	PC-LAN
	サーバ基本ソフトウェア (OS)	WindowsNT [®] 4.0
	RDBMS	ORACLE ^(注5) 7Workgroupserver ^(注6) 7.3
	クライアント OS	WindowsNTWorkstation [®] 4.0 Windows [®] 95
プロトコル	TCP/IP	
データベース接続ソフトウェア	SQL * NET ^(注7) 2.3	
開発言語	VisualBasic [®] 4.0	
	CrystalReports ^(注8)	
自製ミドルウェア	画面制御 OCX, 指定伝票制御	

RDBMS : Relational DataBase Management System
 TCP/IP : Transmission Control Protocol/Internet Protocol
 OCX : OLE^(注9) Custom control eXchange

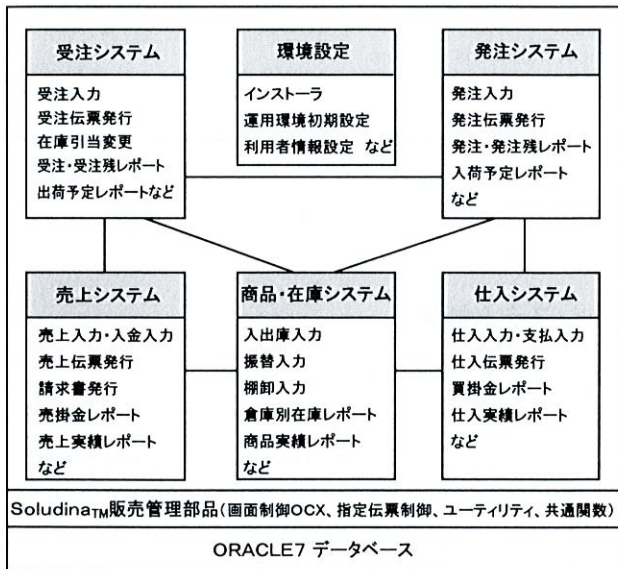


図1. 業務システムの構成 Soludina_{TM}は、受注、売上、発注、仕入、商品・在庫の各サブシステムから構成されている。

Configuration of business system operations

更新時に得意先別締め日別あるいは取引先別月別に集計し、処理の効率化を図っている。また、2000年対応、商品別消費税対応など、今後の環境変化に対応できるような機能も備えている。図1に、業務システムの構成を示す。

(3) 他のシステムへの流用性を高めたシステム

Soludina_{TM}のターゲットとするビジネス規模では、ユー

(注5), (注6), (注7) ORACLE, Workgroupserver, SQL * NET は、Oracle 社の商標。
 (注8) CrystalReports は、Crystal A, Seagate software 社の商標。
 (注9) OLE は、Microsoft 社の商標。

ザ固有のシステム運用や業務によって、カスタマイズ要望が必ず発生すると言っても過言ではない。カスタマイズを前提としないパッケージソフトウェアは、考えられるあらゆる機能を盛り込むため、必然的に高機能なシステムにならざるを得ない。経営環境の変化の激しい今日では、すべての業態に対応したパッケージソフトウェアは存在しない。また、高機能が故にパッケージソフトウェアのカスタマイズは、非常に困難な作業となり、SE (System Engineer) に多大の労力を必要とする。Soludina_{TM}は、システム販社がきめこまかな対応をするためのカスタマイズを必要条件とし、最初からカスタマイズを認めた標準化として、特定業種や業態に強く依存する機能については、システム範囲からは除外し、システムを軽くするよう考慮した。システムを軽くすることで、他の業種業態への流用性が高められる。さらに、分析帳票系は、ユーザの経営環境や経営方針の違いからほとんどカスタマイズを行っている現状を考慮し、データベースから自由に取り出せるツールなどで対応するのが得策として、基本的なレポート以外はシステム範囲から除外した。図2に業務処理の範囲を示す。

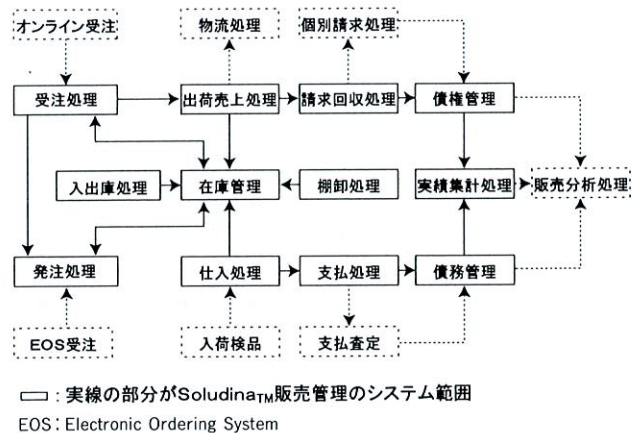


図2. 業務処理の範囲 Soludina_{TM}が対象とする業務処理の範囲を示す。

Scope of processing operations

(4) オープン プライスのシステム DWH (Data Ware Housing), インターネット/イントラネット, モバイルなど最新の情報インフラと組み合わせたソリューションやシステム販社独自のノウハウを付加してシステム対応が可能のように、ソースプログラムのリリースも含めて、オープン プライスの価格を採用した。図3に Soludina_{TM}の代表的なシステム構成例を示す。

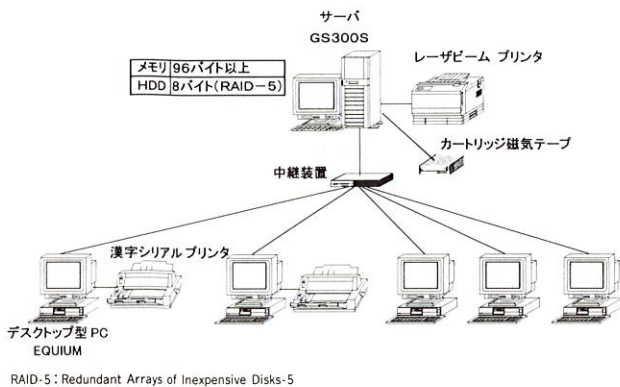


図3. システム構成 Soludina_{TM}の標準的なシステム構成を示す。
System configuration

3 システム概要

Soludina_{TM}は、ユーザ固有のカスタマイズをすることから、カスタマイズをしやすいアプリケーション構造と処理特性にあったミドルウェアを配置したクライアント/サーバ型のアプリケーションシステムである。

図4に Soludina_{TM}のソフトウェア構成を示す。

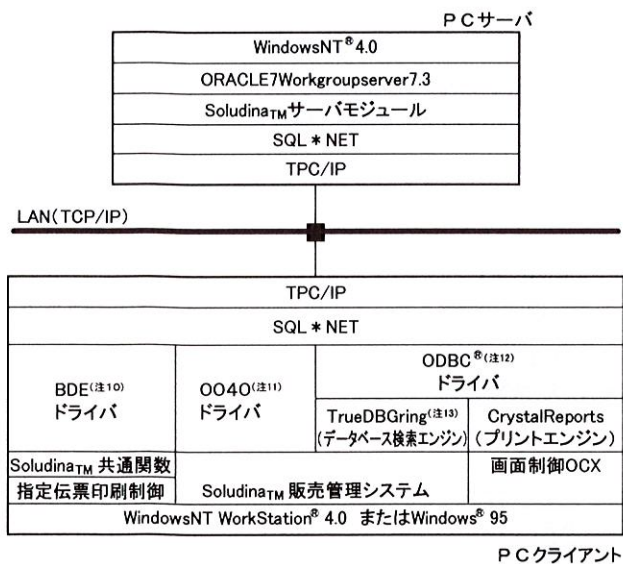


図4. ソフトウェア構成 Soludina_{TM}のソフトウェア構成を示す。
Concept of software structure of Soludina_{TM} sales management system

(1) 画面入力処理系 Soludina_{TM}では、画面からデータ入力する入力処理系は、マウスを使用する GUI (Graphical User Interface) 方式ではなく、コード入力方式を採

用している。これは、左手で伝票を持ち、右手でデータ入力をするデータ入力操作では、マウス操作が入ると必ずしも効率よく入力処理ができないためである。

また、オフコンでの業務処理がマウスを使用していないこともあり、スムーズな操作移行をすることも念頭においた。これらの処理を維持するために、Visual-Basic[®]でのコーディングではカスタマイズ性の向上が望めないことから、自製の画面制御モジュールとしてOCXを開発し、すべての入力処理において共通モジュールとして組み込んだ。

画面制御 OCX は、画面のフィールドに対する全桁入力、必須(す)入力などの入力制御機能、カンマ編集、通貨編集表示などの表示制御機能、西暦和暦変換、日数計算などの日付計算機能をもつ。開発時にフィールドにプロパティ属性として与えるだけで、項目あたり20~30行のコーディングレス化が可能となった。さらに、画面制御 OCX から入出力したデータは、そのままのイメージでクライアントのハードディスクに採取することができるので、不具合分析やサーバのアプリケーションのエラーによるデータベース復旧も可能である。

(2) 印刷処理系 印刷処理系では、日報や月報などのレポート方式のものと、売上伝票や請求書などの指定伝票方式がある。レポート方式の作成では、機能性に優れた CrystalReports を VisualBasic[®]からの API (Application Program Interface) としてすべてのレポートプログラムに組み込んだ。

CrystalReports は、印刷イメージを画面からはり付け、データベースからの検索パラメータを組み入れることで、レポートプログラムを開発できる。印刷装置はプリンタ以外に、電子メールなどにも出力できるので、オフィス業務に関する情報を部門で共有し、業務の流れを管理するワークフローへの応用も可能である。

一方、CrystalReports は印刷イメージとして決められた場所に決められた印字データを印刷できないため、売上伝票や請求書などの指定伝票方式の印刷用には指定伝票制御モジュールを開発し、伝票発行処理に組み入れた。指定伝票制御は、印字位置情報をプログラムから切り離し、外部パラメータとして与えることによって、指定伝票の決められた場所に印刷を行っている。

(3) 問合せ処理系 問合せ処理系は、データ入力時に利用するコードや名称の検索処理と、データベースから業務として使用する問合せ処理に分けられる。検索

(注10) BDE は、Boland 社の商標。
(注11) OO40 は、Oracle 社の商標。
(注12) ODBC は、Microsoft 社の商標。
(注13) TrueDBGring は、APEX Software 社の商標。

処理は、入力処理との一部として頻繁に使用することから、VisualBasic®をクラスモジュール化し、再利用可能な形式で組み込んだ。また、問合せ処理は業務処理の一部としてデータベースから簡単に取り出せる TrueDBGring を使用してクラスモジュール化してある。

TrueDBGring は、データベースから検索するための SQL (Structured Query Language: リレーショナルデータベース向けのデータベース操作言語) 文を記述することなく、問合せるデータ項目名を問合せ画面にはり付けることで、問合せプログラムが開発できる。

- (4) 入力更新処理系 売上伝票入力などのデータ入力処理は、ほとんどの場合カスタマイズが想定されるので、徹底的にモジュール構造化と、再利用を可能とするため基本機能別の部品化を行った。この部品はクラスモジュールとして、OLE®クライアント(親プログラム)から参照されるOLE®サーバを構成している。他のOLE®クライアントからは、同一機能の参照を可能にしている。入力更新処理系のカスタマイズでは、このクラスモジュールを順次呼び出すことで、もっとも重要であるオブジェクト構造を意識することなくカスタマイズが可能となる。

また、ORACLEデータベースとの接続方法は、動作検証した結果、レスポンス性能を重視してOO4Oを採用することとした。レポート処理、問合せ処理は、業務運用で許容される性能のもとで、頻繁にカスタマイズが必要になるのでカスタマイズ性を重視した開発ツールがサポートするODBC (Open Data Base Connectivity) を使用している。

- (5) 共通関数 Soludina™は、共通関数として二つの形態の共通モジュールを用意した。Soludina™だけで利用できる消費税計算などの業務固有な共通関数と、他のシステムに流用可能なプリンタ変更、メニューなどのシステム共通関数がある。

以上のように、Soludina™は処理特性にあったモジュール構造をもつアプリケーションシステムである。図5に、アプリケーション構造を示す。

4 モジュール構造

Soludina™の中核については、処理タイプ別にモジュール構造にしてある。アプリケーションのカスタマイズは、業務モデルが同一であれば、この部品を再利用することで新たに開発するより、早くシステムを開発することができる。

- (1) クラス構造 図6はクライアントモジュールのOLE®クラス構造である。マスタ保守処理、入力更新処理、マスタ検索処理、問合せ処理の各処理タイプ別に同一構造としたクラス化を行っている。クラス化することで、プログラムどうしのインタフェースを明確に定義しておけば、それぞれの部品の組込みは自由に行うことができる。
- (2) オブジェクト構造 マスタ保守クラスは、図7のモジュール構成をもっている。各オブジェクトは、このクラスモジュールを順次呼び出して使用するので、オブジェクト構造を意識することなくアプリケーションカスタマイズができる。

データベースに新規に列を追加するようなカスタマ

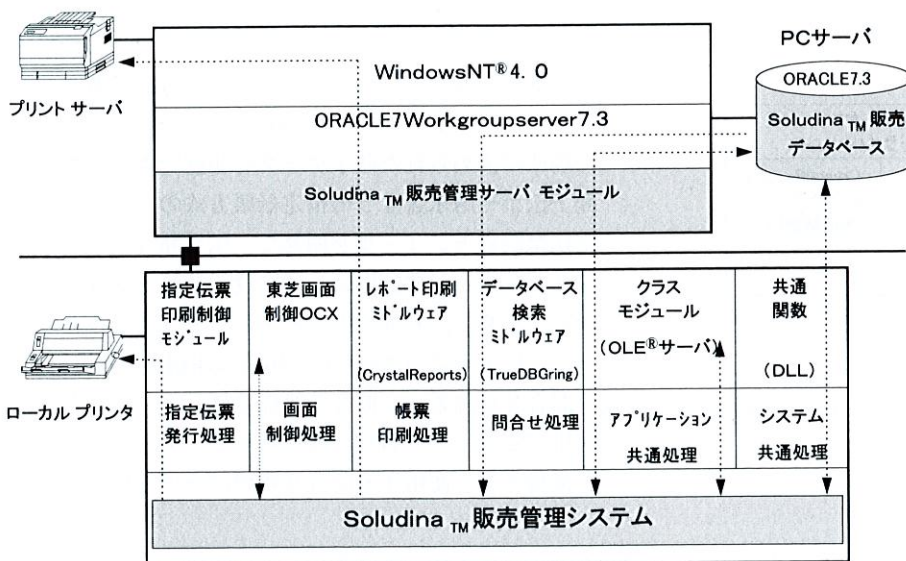
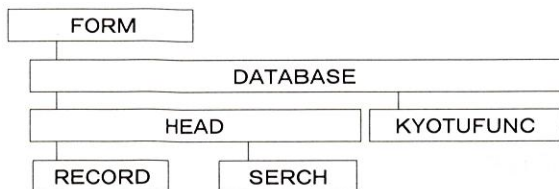


図5. 処理特性とミドルウェア配置 販売管理システムの処理特性にあったミドルウェア配置を示す。

Processing characteristics and middleware arrangement



FORM : データベース接続やオブジェクト生成をする基本クラス
 DATABASE : ORACLE へのセッション情報のクラス
 HEAD : 入力項目とデータベースの関連付けを行うクラス
 KYOTUFUNC : ストアド プロシジャ(サーバで動作するアプリケーションの種類の一つ)の呼出しやプログラム内共通の処理クラス
 RECORD : レコードの読み込みと書き込みを行うクラス
 SERCH : マスタ名称などの検索を行うクラス

図 6. OLE® クラス構造例 入力更新処理は共通な OLE® クラス構造をもっている。

OLE class structure

イズでは、他のモジュールを意識することなく、対応するクラスモジュールの変更だけ行う。

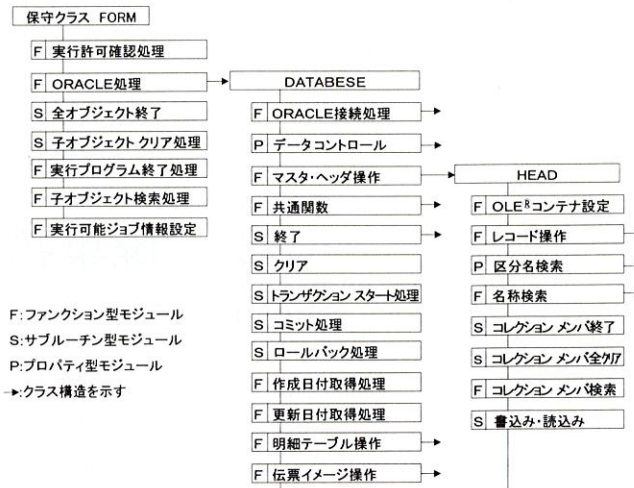


図 7. オブジェクト構造例 マスタ保守プログラムのオブジェクト構造の例である。すべての入力プログラムは同様なオブジェクト構造をもっている。

Example of object structure

5 あとがき

ここで述べた Soludina_{TM}は、間接販売でのオープンソリューション事業のキー商品である。これをさらに拡大するためには、最新のプラットフォームへの対応による継続的な商品力の強化と基幹業務システムに必要な財務管理、人事管理、給与計算の統合化システムが必要であることから Soludina_{TM}の体系化を推進する。

また、販売に携わる営業・技術へのシステム教育も重要であり、実績のある既存のオープンプラットフォームによる

オープンシステムのシステム構築が、いかに重要かを指導および教育して、付加価値を高める Soludina_{TM}のコンセプトをさらに広めて行く所存である。



大井 輝行 OOI Teruyuki

流通・放送・金融システム事業部 オープンソリューション技術部主務。
 Soludina_{TM}販売管理システムの開発・商品化に従事。
 Distributing, Broadcasting & Banking Systems Div.

訂正のお知らせ

本誌掲載の記事に誤りがございました。お詫びし訂正いたします。

- (1) 53巻2号 (1998年2月発行) の33ページの脚注記事

誤 (注1) USC (Ultra Super Critical) : 超臨界圧

正 (注1) USC (Ultra Super Critical) : 超々臨界圧

水の臨界点22.12MPa (225.65kg/cm²), 374.15°Cにおける圧力を臨界圧力といい、臨界圧力を超える状態を超臨界圧、臨界圧力以下を亜臨界圧という。現在わが国の火力発電設備の蒸気圧力は24.1MPa (246 kg/cm²) の超臨界圧が主流となっている。超臨界圧の中でもさらに高圧の蒸気圧力を採用している川越火力1,2号機の蒸気圧力を特に超々臨界圧、USCと呼んでいる。

- (2) 53巻3号 (1998年3月発行) の22ページ

「8. 超々高速エレベーター非常止め装置用ブレーキ材料」の記事

この研究はNEDOの委託とは無関係な当社独自の研究です。

削除 この開発は新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO) の委託を受けて実施した。