

蔵重 剛彦
T. Kurashige

浅沼 郁夫
I. Asanuma

当社は“協調分散コンピューティング”をコンセプトに、異なるプラットフォームにまたがった情報の集配・処理連携を実現したオフィスサーバTP90シリーズSVモデル(以下、SVモデルと略記)を開発した。SVモデルは、業界標準のOSをベースとしたオープンプラットフォームと共存するための機能を備えたプロプライエタリプラットフォームのサーバコンピュータである。

ここでは、SVモデルに搭載されたクライアント/サーバシステムを実現する基本ソフトウェアと、サーバとして要求される機能を実現しているハードウェアについて紹介する。

We have developed new office servers, named the TP90 series SV models, which realize information distribution and processing linkages between various types of platforms based on the concept of cooperative distributed computing. The TP90 series SV models are server computers for a proprietary platform; however, they can coexist with open-platform machines which have a de-facto standard operating system.

This paper describes the TP90 series SV models' fundamental software for client-server systems, and their hardware for providing server functions.

1 まえがき

近年、コンピュータおよび情報処理システム市場は、ダウンサイジング、オープン化の方向に急速にシフトしてきている。従来からのメインフレーム、オフコンといったプロプライエタリプラットフォームと、PC(パソコン)、UNIX^(注1)に代表されるオープンプラットフォームとがネットワークにより相互接続されて混在している。マルチベンダのコンピュータがクライアント/サーバに設置されて情報処理システムが構築されることが多くなってきているのである。このような構成では、当社の提唱する“協調分散コンピューティング”のコンセプトが非常に重要である。

SVモデルは、現状のコンピュータ市場でのシステムソリューションにもっとも有効なオフィスサーバとして商品化されたプロプライエタリプラットフォームのサーバコンピュータである。SVモデルは、協調分散コンピューティングを実現した基本ソフトウェアとハードウェアを兼ね備えている。

2 協調分散コンピューティングを実現する基本ソフトウェア

2.1 オープンソフトウェアの開発コンセプト

ソフトウェアに関しては、よりいっそうオープンシステム

環境に対応するためのオープンソフトウェアの開発を行った(図1)。

オープンソフトウェアとは、クライアント/サーバコンピューティングの商品開発思想を基に、異機種システムとの共存のためのしくみ確立を旨としたミドルウェア群で、オープンシステムへの遷移期における情報システムの問題解決に非常に有効である。

このオープンソフトウェアにより、UX/ASシリーズや他社ホストコンピュータ、そしてSVモデルのいずれをサーバコンピュータとしても、同じシステムを構築することが可能となる。さらにSVモデルでは、TP90シリーズの従来から

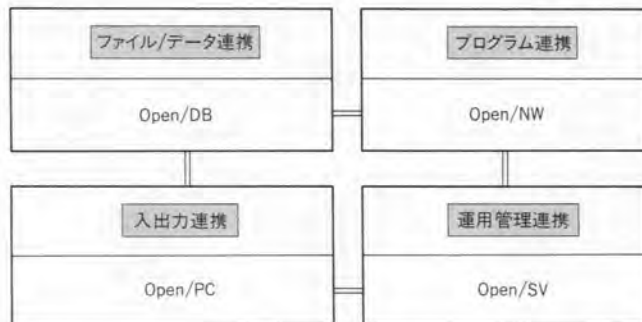


図1. オープンソフトウェア プロダクト連携 当社はソフトウェアのオープン化に対して、プロダクトを四つに分類し提供する。

Concept of open software

(注1) 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。

の機能である VNET^(注2)機能やホストコネクティビティ、PC コネクティビティが利用でき、ユーザのソフトウェア資産もそのまま継承することが可能である。

現在のユーザは、個々に集約された情報処理システムを LAN という通信基盤を使用してより高いレベルで連携させ、情報を有機的に結合させることを要求している。この要求にこたえるため高度分散処理を実現したオープンソフトウェアについて紹介する。

2.2 Open/DB

ユーザのソフトウェア資産継承の中でもっとも重要なものが、ファイル/データの連携である。当社は従来から“協調分散コンピューティング”のコンセプトを基にファイル/データの分散化を推進しており、Open/DB もその延長線上に位置する。この Open/DB は、一つのクライアント PC から多種多様なデータベースをアクセスするしくみであり、現在主流になりつつある SQL (Structured Query Language) 文を利用したデータベースサーバ型のシステム形態を採用した(図2)。

クライアント側には、ネットワークドライバ、Open/DB クライアントソフトウェアと、業務・計算処理をするアプリケーションソフトウェアを配置し、サーバ側にはデータベースおよび Open/DB サーバソフトウェアを配置する(図3)。アプリケーションソフトウェアが発行した SQL 文などを Open/DB を経由してデータベースに要求・解析・実行し、その結果が Open/DB を経由し、アプリケーションソフトウェアに返送され、その後の処理はアプリケーションソフトウェアにゆだねられる。

この方式は、従来、ファイル転送形式でデータを引き渡していたものが、SQL 文の絞込みによって、データ転送量が少なく済むというメリットを生み、LAN という高速な伝送路をベースに今後とも発展することが期待される。さらに、他社の類似商品と比べ、既存のホストシステムやデータ

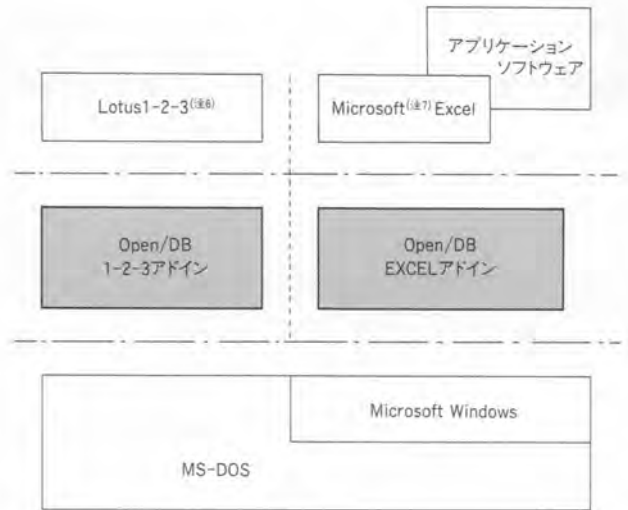


図3. Open/DB クライアントソフトウェア構成 二つの Open/DB クライアントソフトウェアにより、サーバと連携しデータベース検索処理を実現している。

Software architecture of Open/DB client

ベースサーバなどのマルチベンダ環境にすばやく対応し、差別化を図っている。

2.3 Open/SV

高度な分散情報処理システムでは、資産、機能が分散されているため、システム自体が複雑化され管理することが非常に難しい。このため、簡易なシステム構成定義や、ソフトウェアの配布、障害状況管理などの統合システム運用管理機能の実現が要求される。Open/SV は、これらの機能を実現したものであり、有効な管理ツールとして位置づけられるものである。

一例として、ソフトウェア配布機能では、TP90 シリーズや AS/UX シリーズにサーバソフトウェアを搭載し、クライアント PC からの要求により、最新レビジョンのソフトウェアを容易に取り出すことができる。

2.4 Open/NW

TP90 シリーズは、従来からユーザーズに従いさまざまな通信手順を実現してきた。Open/NW とは、これらのソフトウェア資産を活用するため、現実的なネットワークソリューションを提供したもので、具体的には TP90 シリーズを通信サーバとして位置づけ、PC や AS/UX シリーズから TP90 シリーズで使用可能なすべての通信手順を直接利用することができるようにしたソフトウェア群である。これにより従来クライアントソフトウェアが動作するシステムが個々に回線接続しなければならず、膨大なケーブルに悩まされていたことが解消されるようになった。

(注2) VNET は、当社のネットワークアーキテクチャ。

(注3) ORACLE は、Oracle 社の商標。

(注4)(注5)(注7) MS-DOS, Windows, Microsoft は、Microsoft 社の商標。

(注6) Lotus, 1-2-3 は、Lotus Development 社の商標。

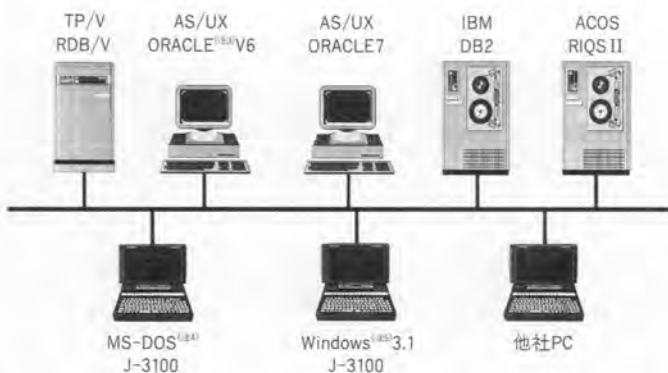


図2. Open/DB のシステム構成 PC から、各種のデータベースを同一インタフェースでアクセスできる。

Configuration of Open/DB

2.5 Open/PC

オフィスにはすでにマルチベンダのPC/WS(ワークステーション)があふれており、システムを構築する際にはこれらの機器を十分に活用したいという要望が強い。この要望にこたえるため、スタンドアローンとしての機能を生かしつつ、システムインテグレーションするためのツールとしてOpen/PCを実現した。この機能を用いると、PC/WSをTP90シリーズの端末として使用することが可能となり、そのソフトウェア資産を活用し柔軟なデータエントリが可能となる。また、PC/WSとしては当社のPCやAS/UXシリーズをはじめ、他社PCについても幅広くサポートしている。

特長 \ 項目	機能・性能	拡張性	運用性・信頼性
高速・マルチCPU	○	○	○
二重化磁気ディスク	○		○
マルチコンピュータシステム	○	○	○
自動運転機能	○		○
監視機能			○
標準装備の充実	○		

図4. ハードウェアの特長 SVモデルのハードウェアは、オープン化時代の要求を実現している。

Characteristics of SV models' hardware

3 SVモデルのハードウェア

3.1 ハードウェアの開発コンセプト

オープン化の時代には、ハードウェアに対しても機能・性能、拡張性、運用性・信頼性が今まで以上に強く要望される。

図4にハードウェアの特長を示す。

- (1) 機能・性能の向上 投資効果を高め、業務を快適にサポートするには、より高速でゆとりのある処理能力が要求される。また、オープン化に伴って標準装備する機能の充実が望まれている。
- (2) 拡張性の向上 激変する社会環境や多様化するニーズに伴って、情報量は加速度的に膨らみ、クライアント数やネットワークも拡大する。これに対応するため、必要に応じて処理能力をアップしたり、お客様の使いやすい機能を柔軟に付加できるようにすることは、これからのシステムに欠かせない条件である。

- (3) 運用性・信頼性の向上 サーバコンピュータには重要な情報が蓄えられていく。障害に対して強く、安心して使えること、また誰でも簡単に運用できることが、ますます重要になってきている。

SVモデルはTP90/300SVからTP90/650SVまで6モデルをラインアップし(図5)、これらの要求を満たすため、ハードウェアはサーバコンピュータにふさわしい特長を備えている。

3.2 高速・マルチCPU

単一CPU性能を従来機に比べ、1.2~2倍に向上させ、TP90/450SV以上のモデルでは複数CPUを装備してマルチプロセッシングを可能とした。モデル数は少ないものの同一モデルで広いスケールラビリティをもち、業務の拡大に合わせて本体を入れ換えずに設置場所でCPUを増設することがで

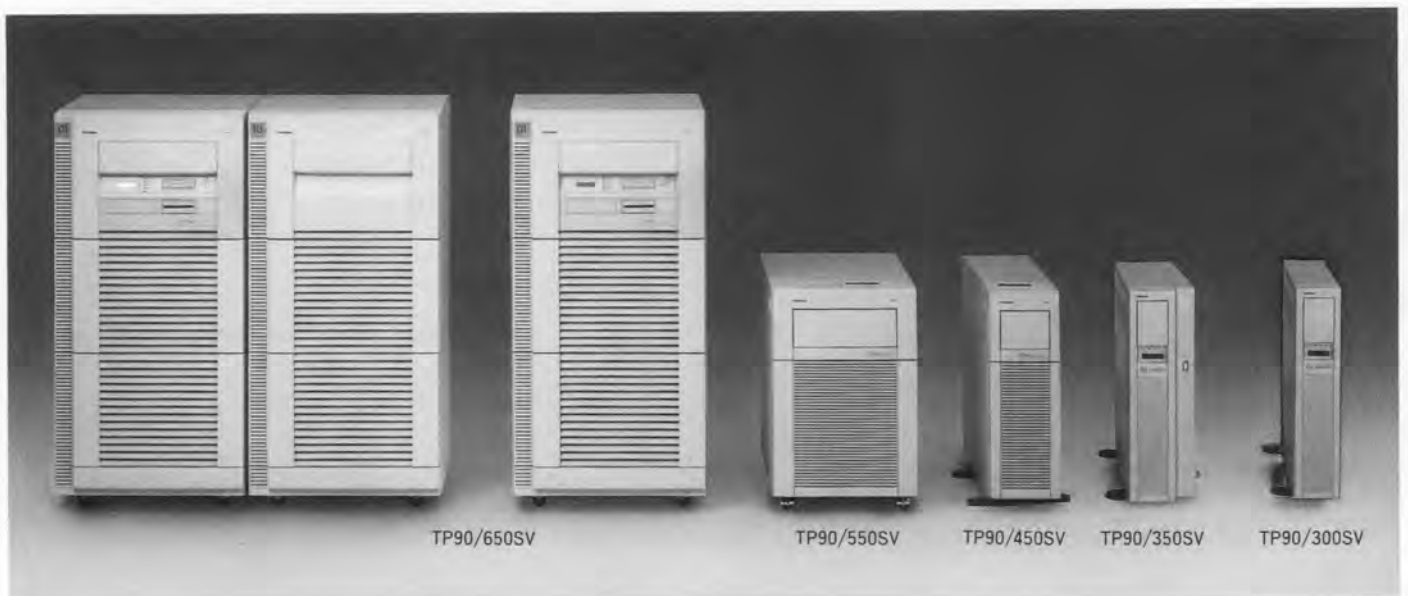


図5. オフィスサーバTP90シリーズSVモデル TP90/300SVからTP90/650SVまで6モデルをラインアップしている。最下位モデルと最上位モデルマルチCPUタイプでは14倍のCPU性能差がある。

TP90 series SV model office servers

きる。また、本体を入れ換える場合でもシングルアーキテクチャ採用のためプログラムを変更することなく上位モデルへのシステムアップが簡単に行える。

3.3 二重化磁気ディスク

TP90/650SV 二重化ディスクタイプでは、標準構成で磁気ディスクドライブを二重化した。つねにデータを二重に記録し、しかもチャンネルやアクセス経路も二重化している。万一、一方の系のディスクドライブに障害が発生した場合でも、正常系で運転を継続することができる。障害が発生したディスクドライブやディスク制御装置は、稼働中の交換が可能である。障害回復後は、正常系からデータをコピーして二重化の状態に復帰する。

TP90/650SV では、このクラス最大級の 3.5 型 1.72G バイトの大容量高速ディスクドライブを採用した。5,400 rpm の高速回転と平均 10 ms の高速シークにより、ディスクアクセス性能を一段と向上させている。さらにオプションでライトバックキャッシュ(WBC)を付けることができる。WBC は書き込み時にデータを高速の半導体メモリに記録し、ディスクドライブへは空き時間を利用して記録する技術である。これにより、書き込み時間を大幅に短縮し、システム性能の向上を図れる。

3.4 マルチコンピュータシステム

TP90/650SV では、本体を最大 4 台まで高速プロセッサ間結合装置で接続して、マルチコンピュータシステムを構築することができるようにした。これにより、磁気ディスク装置や磁気テープ装置などの高速チャンネルに接続される周辺装置を共有して、システム性能や信頼性を向上させることが可能である。

さらにマルチコンピュータシステムでは、待機型アドオン機能を使用することができる。本体を運用系と待機系に分け、実行中の運用系がダウンした場合に、主業務を待機系が自動的に引き継ぐ機能である。これにより、システム性能や信頼性が一段と向上する。

3.5 自動運転機能

TP90/650SV 以上のモデルでは、スケジュールに従ってシステム電源を投入・遮断したり、定型的な業務を自動的に開始・終了できる自動運転機能を標準で装備した。業務終了後に電源を自動的に遮断したり、出勤前に自動的に電源を投入したりといった利用で運用性を向上させている。

3.6 監視機能

SV モデルでは、システムが本体、磁気ディスク装置、通信処理装置の電源異常、温度異常、ファン停止などを監視している。異常があった場合、ログファイルに記録し、システム管理者に警告メッセージを伝える。

CPU とメモリについてはシステムが故障診断を実施している。障害を発見すると該当する CPU やメモリを切り離し

て運転を続けることができる。

さらに、本体に内蔵されたサービスプロセッサと保守センタを通信回線で接続すれば、システムを遠隔地から監視し、保守することが可能である。監視機能で異常を検出した場合に保守センタに通知できるだけでなく、保守センタからオンラインで運用履歴の採取、予防テスト診断、復旧確認テストなどが実施できる。

3.7 標準装備の充実

SV モデルではサーバとして必須(す)とされる LAN 制御機構、大容量光磁気ディスク装置、無停電電源装置を標準で装備した。

LAN 制御機構は、クライアント/サーバシステムを構築するための基本的なハードウェアで、ケーブルやトランシーバなどの伝送路と、接続するクライアントに応じたソフトウェアを組み合わせることで、効率の良いシステムが構築できる。

光磁気ディスクドライブは、インストールの簡略化やリムーバブルディスクとしてのデータアクセス、バックアップ用のセーブメディアに利用可能で、3.5 型で 230M バイトの大容量をもっている。

無停電電源装置は、落雷などによる不意の電圧低下や停電による重要なデータファイルの破壊を防ぐためのもので、電源断が発生した場合、内蔵のバッテリーが 3 分間の電力を供給する装置である。一定時間の電源断が継続すると、自動的にシステムをシャットダウンし、データを保護している。

4 あとがき

オープン化時代のトータルソリューションとして、オープンシステムと協調分散コンピューティングを実現するオープンソフトウェアと、オープンシステムに要求されている高い拡張性、運用性と信頼性をもつハードウェアとを兼ね備えた SV モデルを紹介した。当社は今後とも技術革新や事業環境の変化に対応して、つねにお客様にご満足していただけるシステムを構築する製品を提供していく所存である。



蔵重 剛彦 Takehiko Kurashige

1984年入社。OAシステムコンピュータのハードウェア開発設計に従事。現在、青梅工場コンピュータ・マルチメディア設計部主務。

Ome Works



浅沼 郁夫 Ikuo Asanuma

1982年入社。OAシステムコンピュータのネットワークソフトウェアの開発設計に従事。現在、青梅工場コンピュータソフトウェア設計部主任。

Ome Works