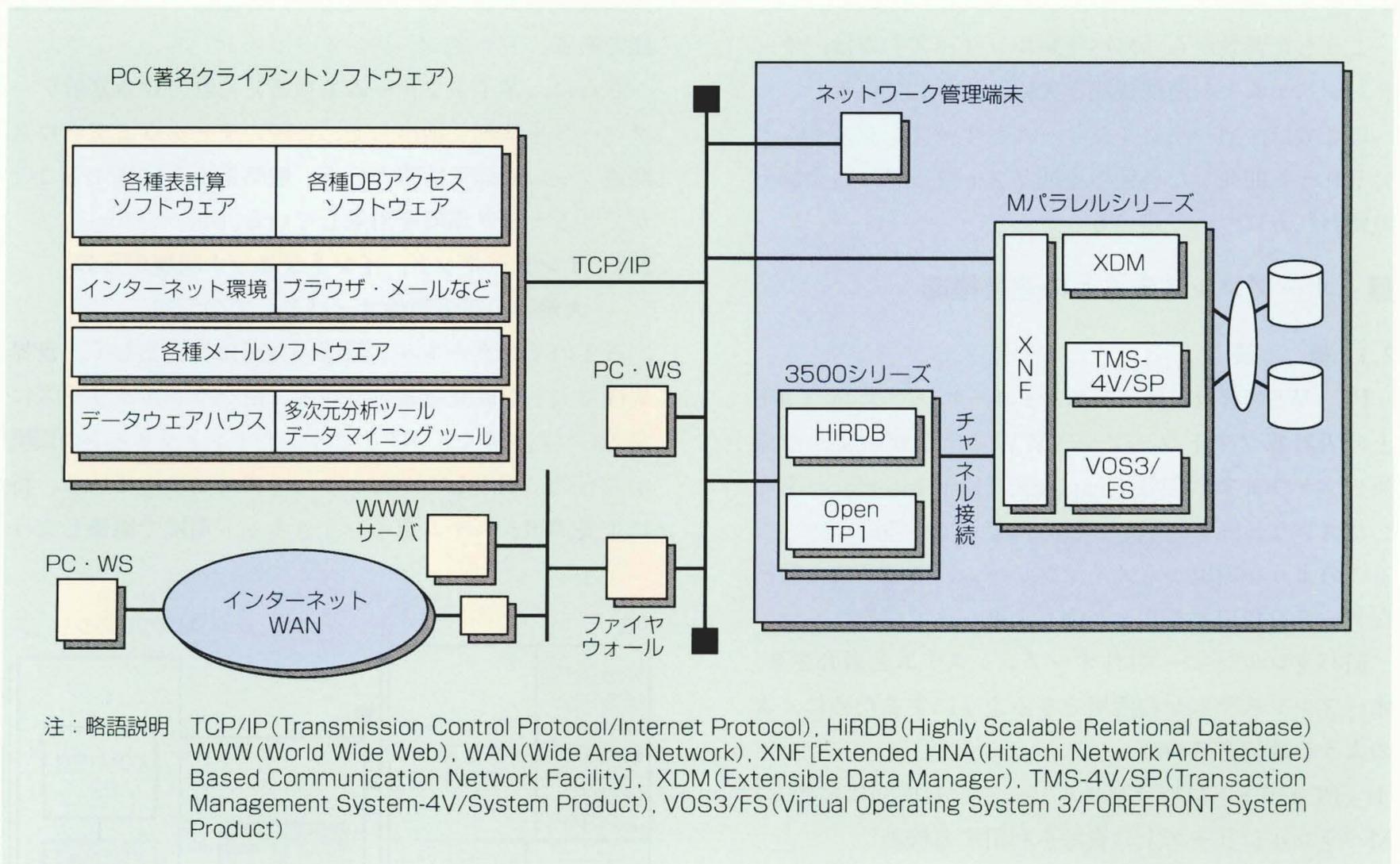


Mパラレルシリーズとオープンシステムを連携するソフトウェア

—オープンサーバの一員となるMパラレルシリーズ—

Software for "M Parallel Series" —Offering the Optimal Environment by Integrating the Series with the Open System

坂田啓一* Keiichi Sakata 服部泰明* Yasuaki Hattori
岩永正春* Masaharu Iwanaga 松下一昌* Kazumasa Matsushita



Mパラレルシリーズとオープンシステムとの連携イメージ

ネットワークを介してMパラレルシリーズとオープンシステムが有機的に結合される。Mパラレルシリーズはオープンサーバの一員として位置づけられる。

情報化の進展に伴い、PCやWSの急激な性能、使い勝手の向上は目覚ましく、これらがネットワークで接続されたオープンシステムが重要な位置を占めるようになってきている。一方、メインフレームはユーザーシステムの中でスーパーサーバとしての役割を果たし、企業の基幹情報を支えてきている。こうした基幹業務システムや基幹データベースをオープンシステムとも連携させた形で融合させ、有効に活用できるようにしていくことが求められている。

そのため日立製作所は、重要な共通データをデー

タセンタで高信頼の下に管理するという“FOREFRONT with Cyberspace”のコンセプトに基づいて、「Mパラレルシリーズ」とオープンシステムをネットワークを介して融合させ、ユーザーに最適なシステムを提案していく。急速な発展を続けるオープンシステム環境の中でMパラレルシリーズは、オープンサーバの一員として位置づけられ、その上に蓄積され、管理されている重要なデータも活用されていく。

* 日立製作所 ソフトウェア開発本部

1 はじめに

近年のオープンシステムの発展は目覚ましく、メインフレームの位置づけも変化しつつある。メインフレームは今後も企業の基幹情報を支えるシステムとして重要な役割を果たしていくが、PC・WS・サーバなどのオープンシステムと連携して活用できることが強く望まれている。

こうした背景から「Mパラレルシリーズ」では、オープンシステムとの連携機能を大幅に強化している。

ここでは、Mパラレルシリーズとオープンシステム上でそれぞれ開発した各種の連携ソフトウェア、およびその使われ方について述べる。

2 オープンシステムとの連携機能

2.1 概要

PC・WSの普及に伴ってエンドユーザーでは、PC・WS上の表計算ソフトウェアやWWWブラウザのような流通ソフトウェアのGUI(Graphical User Interface)を介したコンピュータ利用が一般的になっている。

このような環境からメインフレームに蓄積された豊富なデータを利用することが強く求められている。

Mパラレルシリーズは、オープンシステムと融合させ、オープンシステムから活用できるようにするために、次のような機能を持つ。

- (1) PC・WSとMパラレルシリーズを有機的に結合し、Mパラレルシリーズ上の資源を利用する機能
- (2) PC・WS・サーバとMパラレルシリーズを含めた全体システムの統合運用機能

2.2 VOS3/FSを中核とした大規模DBサーバ

オープンシステムからメインフレームを大規模DBサーバとして利用できる、次の環境を提案する。

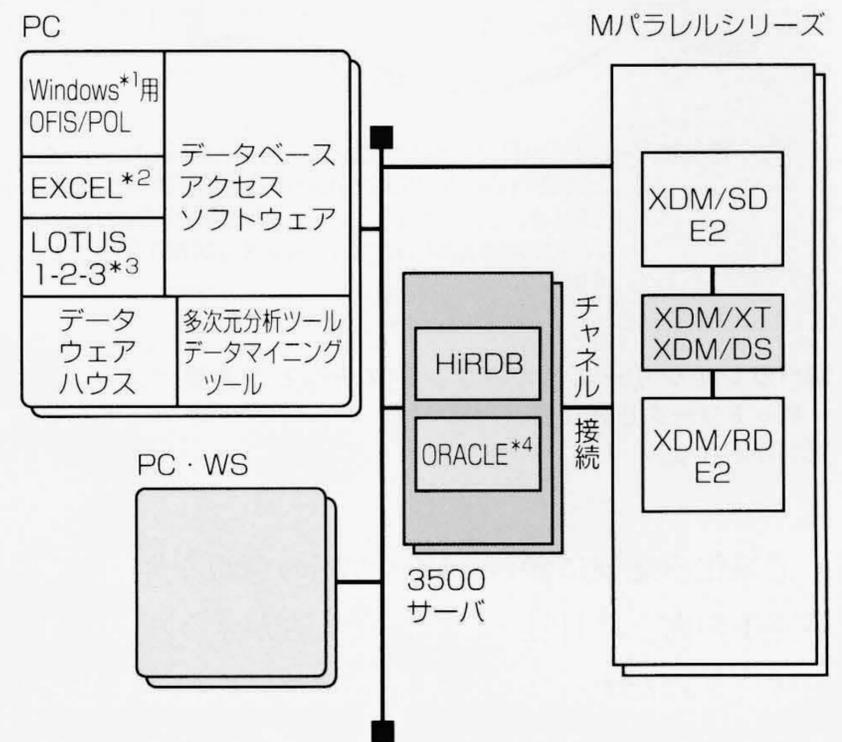
- (1) PC上の各種表計算ソフトウェア、COBOL、DBソフトウェアなどからVOS3/FS上のデータベースにアクセスすることにより、エンドユーザーはホストDBが活用できる(図1参照)。
- (2) データベースがXDM/SDのような構造型データベースの場合でも、データベース抽出プログラムXDM/XTやXDM/DSなどのデータベース連動機能を用いることにより、リレーショナルデータベースXDM/RD上の情報として活用できるようになる。
- (3) 3500サーバシステムと連携して、一部のデータベースをサーバ上に配置し、サーバをMパラレルシリーズのフロントエンドシステムとして利用することができる。

Mパラレルシリーズ上の基幹データベースであるXDM/RDとWS・サーバ上のHiRDBあるいはORACLEなどのデータベースとの間は、分散データベースの機能やデータベース連携機能(データベース情報の高速一括転送、レプリケーション作成機能)によって連携する。特に、3500サーバとMパラレルシリーズの間は、チャンネルで直接接続することによって高速、大容量のデータ転送が可能である。

さらに、メインフレーム上に蓄えられている基幹データベースを整理し抽出して、各種のデータウェアハウス関連ツールで経営情報の分析、戦略策定を実施することができるデータ環境を用意している。

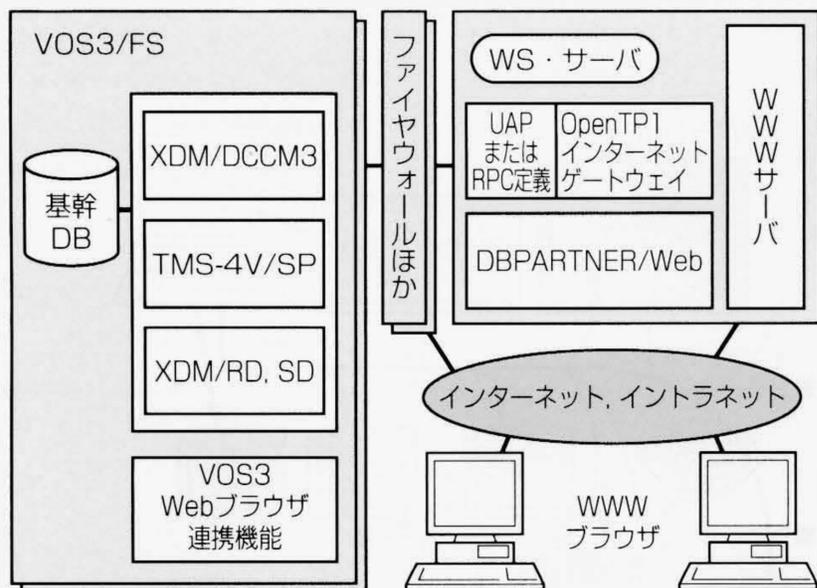
2.3 インターネット、イントラネット環境からの大規模・高信頼性サーバとしての利用

近年のインターネット環境の発展は目覚ましく、世界規模で大きな成長を続けている。Mパラレルシリーズに蓄えられた財産をインターネットやイントラネットの環境から有効に利用したいというニーズも高まっている。特に企業情報システムをイントラネット環境で構築しよう



注：略語説明など
 XDM/SD (XDM/Structured Database)
 XDM/XT (XDM/Data Extract)
 XDM/DS (XDM/Data Spreader)
 XDM/RD (XDM/Relational Database)
 *1 Windowsは、米国Microsoft Corp.の登録商標である。
 *2 EXCELは、米国Microsoft Corp.の商品名称である。
 *3 Lotus 1-2-3は、米国Lotus Development Corp.の商品名称である。
 *4 ORACLEは、米国Oracle Corp.の登録商標である。

図1 VOS3/FSを中核とした企業DBサーバ
 VOS3/FS上のデータベースはPC・WS上の表計算ソフトウェアや、データウェアハウス関連ツールで活用することができる。



注：略語説明
 XDM/DCCM3 (XDM/Data Communication and Control Manager 3), UAP (User Application Program) RPC (Remote Procedure Call)

図2 インターネットからのMパラレルシリーズの利用
 インターネット上のWWWブラウザから、各種のゲートウェイを経由してVOS3/FS上の基幹業務にアクセスできる。

とする動きも進んでおり、WWWブラウザからメインフレームを利用したいニーズも大きくなっている。これらに対応して次のような機能を用意する(図2参照)。

- (1) 分散トランザクションマネージャであるOpenTP1のインターネットゲートウェイを利用した接続
 サーバ上で動作するOpenTP1のインターネットゲート

ウェイを利用することにより、基幹業務であるVOS3/FS上のXDM/DCCM3やTMS-4V/SPとインターネット間がトランザクション処理で接続できる。サーバと基幹業務の間は、ファイヤウォールや各種AP (Application Procedure)を組み合わせるにより、基幹業務に対するセキュリティが確保でき、不正なアクセスからガードできる。

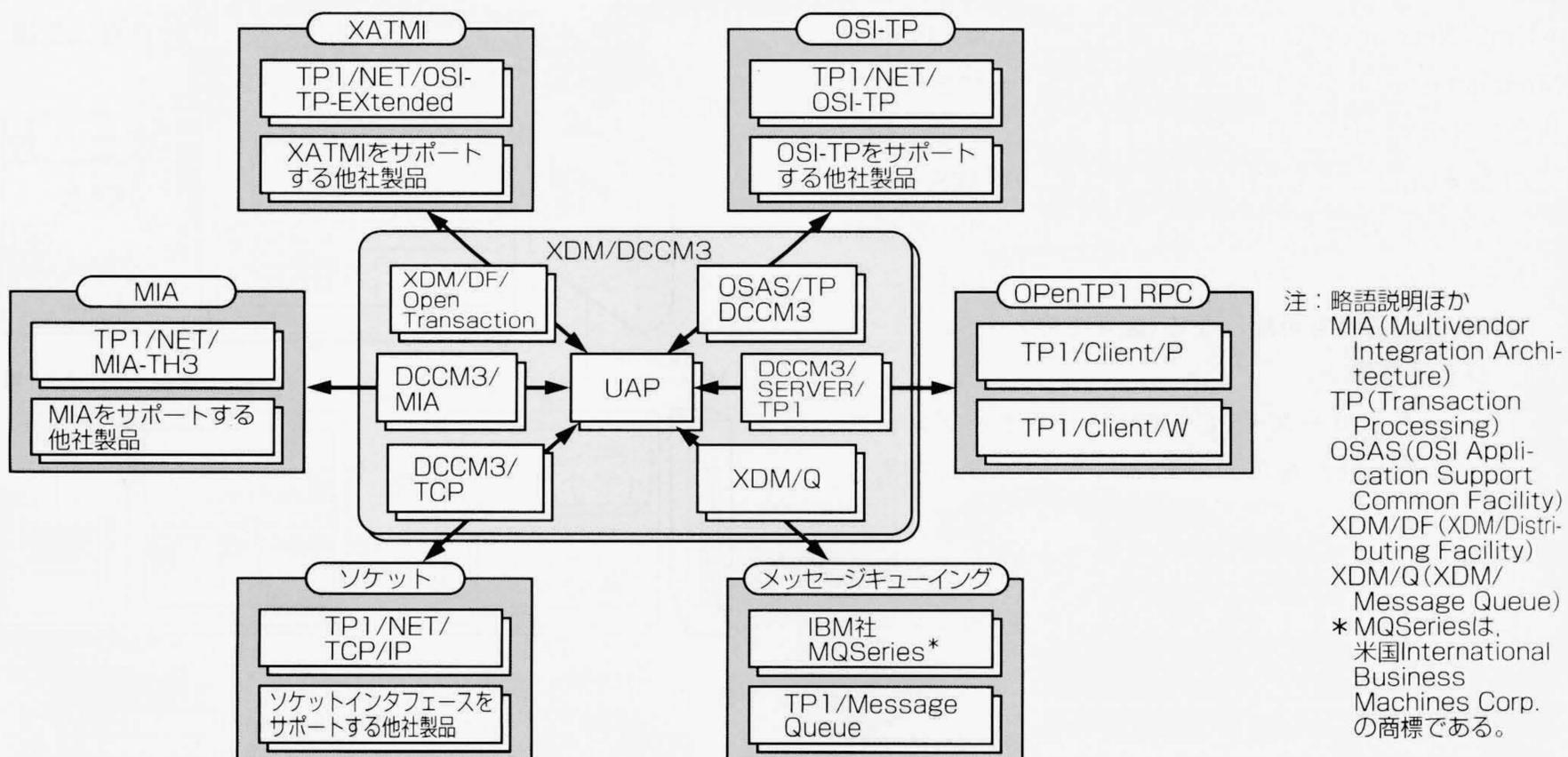
これにより、インターネットの世界から従来の基幹業務にアクセスできるようになり、銀行の口座照会や各種データベース検索などの業務に適用できる。

(2) データベースゲートウェイを利用した接続

データベース検索更新ソフトウェアであるDBPARTNERのインターネットゲートウェイ機能や、メインフレーム上のWebブラウザ連携機能を利用することにより、メインフレームの基幹業務で蓄えられたデータベースを、インターネットや社内のイントラネットの環境からWWWブラウザを使用して検索抽出し、分散システムやエンドユーザーで利用することができる。

2.4 オープン環境でのトランザクション処理の実現

TCP/IPをはじめとしたオープンな環境を含めたトランザクション処理を実現するため、大規模データ コミュニケーション マネージメント システムXDM/DCCM3では、次の各種プロトコルに対応しており、これらをサポートするプラットフォームとの間でトランザクション処理を実現することができる(図3参照)。



注：略語説明ほか
 MIA (Multivendor Integration Architecture)
 TP (Transaction Processing)
 OSAS (OSI Application Support Common Facility)
 XDM/DF (XDM/Distributing Facility)
 XDM/Q (XDM/Message Queue)
 * MQSeriesは、米国International Business Machines Corp.の商標である。

図3 オープンシステムとのトランザクションでの連携
 基幹系データ コミュニケーション システムであるXDM/DCCM3では各種オープン環境のプロトコルに対応しており、オープン環境から利用できる。

- (1) 同期型AP(Application Process)間通信プロトコル
 - (a) X/OPEN^{※1)}の分散型AP間通信プロトコルであるXATMI^{※2)}を提供しており、2相コミットを含めたトランザクショナルな分散AP間通信機能を実現することができる。
 - (b) OSI(Open Systems Interconnection)のトランザクションプロトコル(OSI-TP)を提供しており、分散AP間通信機能を実現することができる。
 - (c) OpenTP1のクライアント上のAPからRPCで呼び出すことができる。
 - (d) TCP/IPのソケットインタフェースによるAP間通信機能を用意しており、オープン環境のクライアントシステムからソケットインタフェースでトランザクション処理を実現する。

(2) 非同期型AP間通信プロトコル

- (a) IBM社のMQ(Message Queuing)プロトコルを用意しており、メッセージ主導型のAP間通信を実現することができる。

この機能により、非同期型のメッセージ通信機能(相手のAPが起動していなくてもメッセージを送信して要求がキューイングされる機能)で、高信頼(自動リカバリ、ホットスタンバイなどが可能)のトランザクション処理を実現する。

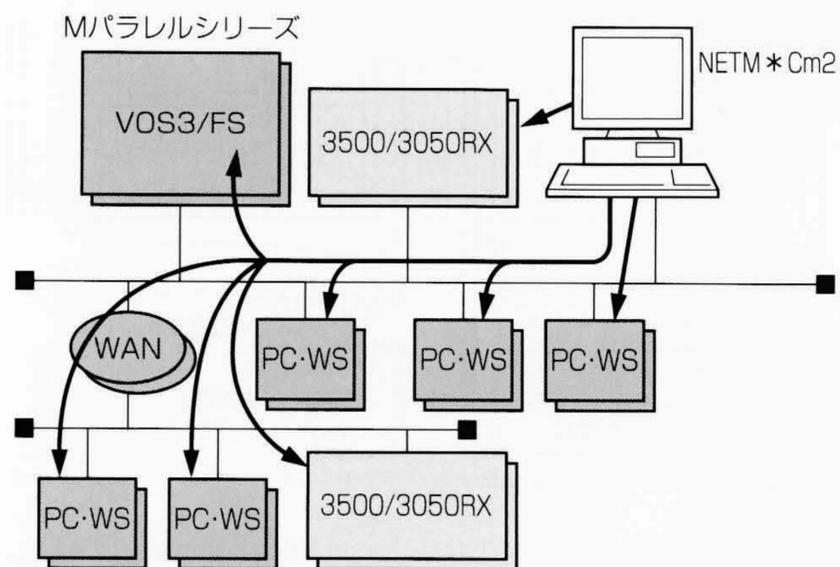
2.5 オープンシステムを含めた統合管理

日立の統合ネットワーク管理システムであるNETM* Cm2(Network Management System/Consolidated Management 2)との連携により、WS・サーバを含めた複合システム全体の運用の一元化を図ることができる。NETM* Cm2により、Mパラレルシリーズ、WS・サーバを含めたシステム全体の集中操作や稼動状態の監視ができる。また、ハードウェアと連携することにより、電源制御を行うことも可能になる(図4参照)。

2.6 ジョブ連携

MパラレルシリーズとPC・WSなどのオープンシステムを組み合わせた複合システムでは、この間で連携した業務の実行が必要となる。

Mパラレルシリーズでは、PC・WS上のジョブ運用管理機能であるJP1と連携して、PC・WSとの間でジョブ



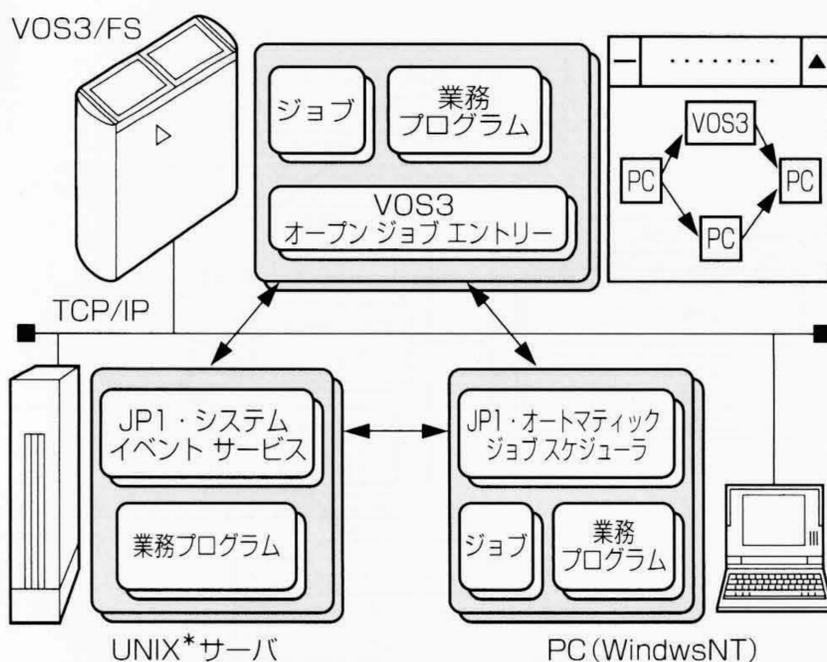
注：略語説明 NETM* Cm2 (Network Management System/Consolidated Management 2)

図4 オープンシステムを含めた統合管理

NETM* Cm2と連携することにより、Mパラレルシリーズとオープンシステムを含めた全体システムの集中監視や、電源制御を行うことができる。

の連携、ジョブの自動実行を実現する。

まずWindows上のGUIにより、ジョブの実行順序の対応づけ(ジョブネットワーク)を定義する。そして定義された実行順序に従って、PC・WSとVOS3/FS上のジョブが自動的に実行される。また、PC・WS上の業務プログラムとVOS3/FS上の業務プログラム間でイベント通信を行うことができるので、関連した業務を簡単に構築



注：略語説明ほか JP1 (Job Management Partner 1)
* UNIXは、X/Open Company Limited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である。

図5 PC・WSとのジョブ連携

WindowsのGUIにより、VOS3/FSとオープンシステム間で簡単にジョブネットワークを構築することができる。

※1) X/Openは、X/Open Company Limitedの英国ならびに他の国における登録商標である。
 ※2) XATMIは、X/Open Company Limitedが開発したアプリケーションインタフェースの名称である。

することができる(図5参照)。

2.7 グループウェア製品との連携

グループウェア製品である“Groupmax”と連携して、VOS3/FS上のメールシステムであるHOAPMAILとGroupmaxの間で、メールの送受信、掲示板の共用などを実現する。また、各種ゲートウェイを使用することにより、HOAPMAILとcc:Mail^{※3)}やインターネットのメールとの間でのメールでの接続も実現している。さらに、各種メールシステム間でのあて先同期、交換機能を提供するSyncWareサーバの導入で、異なるメールシステム間でもあて先を送り合うことにより、異種メールを含めたあて先の検索を行うことができるようになる(図6参照)。

これにより、複数のメールシステムが混在した全社レベルの大規模メールシステムを容易に構築することができる。

2.8 暗号ライブラリ

メインフレームでは重要な機密データを扱うことが多いが、特に分散環境下では、ネットワーク上の機密保護が重要な課題になっている。VOS3/FS上ではこうしたデータの暗号化のための暗号ライブラリがある。

暗号ライブラリでは、データの暗号、復号をサポートしており、PC・WS上の暗号ライブラリと連携して、ネットワーク上のデータの暗号化と転送されたデータの復

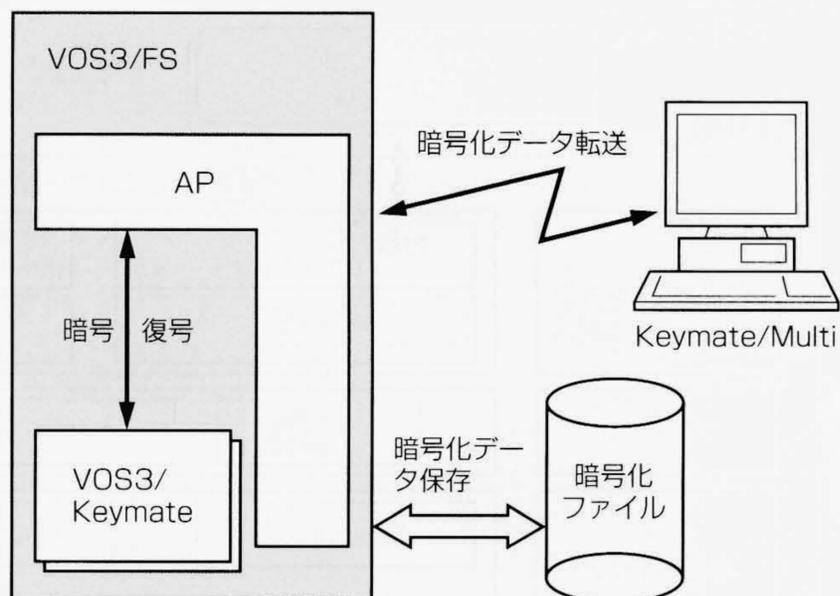


図7 暗号ライブラリ

暗号ライブラリの利用により、ネットワークを流れるデータやVOS3/FS上のデータの暗号化を行うことができる。WS・PC上のKeymate/Multiとの間での暗号化されたデータを交換することもできる。

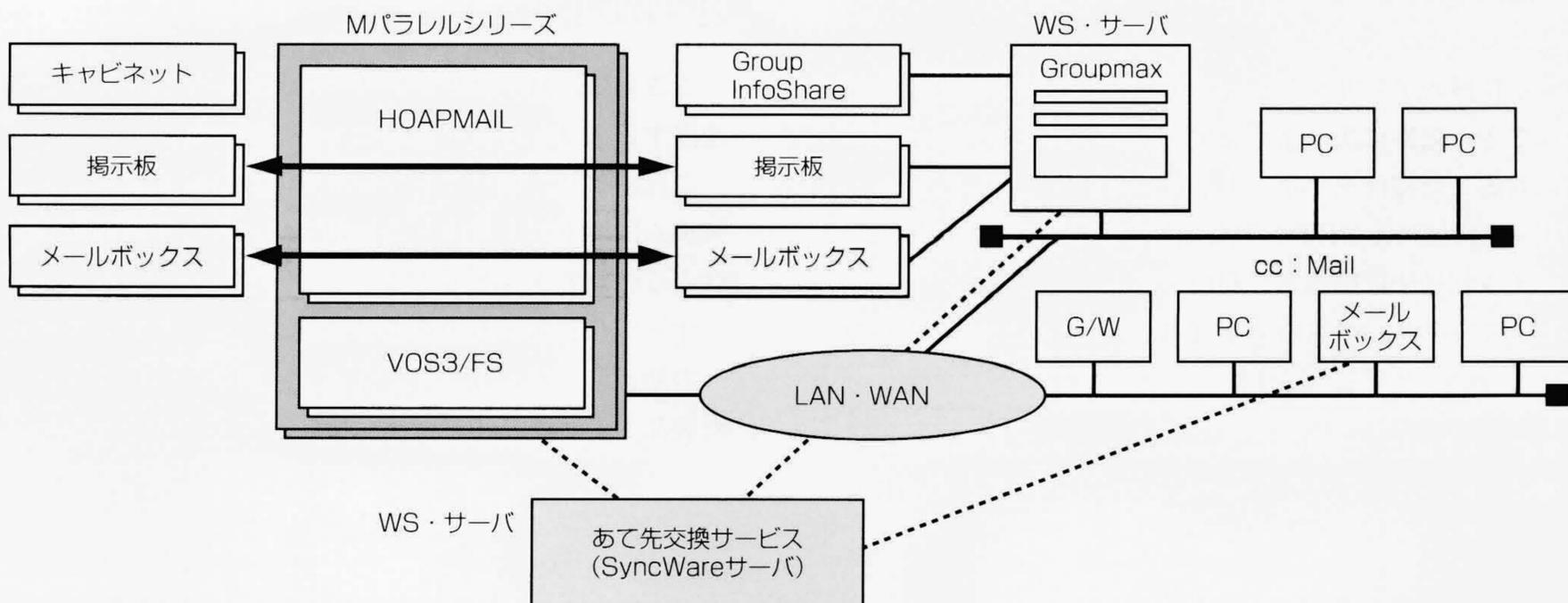
号を行うことができる(図7参照)。

暗号アルゴリズムとしては、日立製作所が開発した公開型の対象鍵アルゴリズムであるMULTIアルゴリズムを採用している。

2.9 国際標準、業界標準仕様への対応

国際標準ISO/OSIおよび業界標準TCP/IPの各種標準仕様に準拠したネットワークインタフェースを提供し、オープン分散システム環境に対応している。通信メディアとしてもISDN(Integrated Services Digital Network), FDDI(Fiber Distributed Data Interface)など

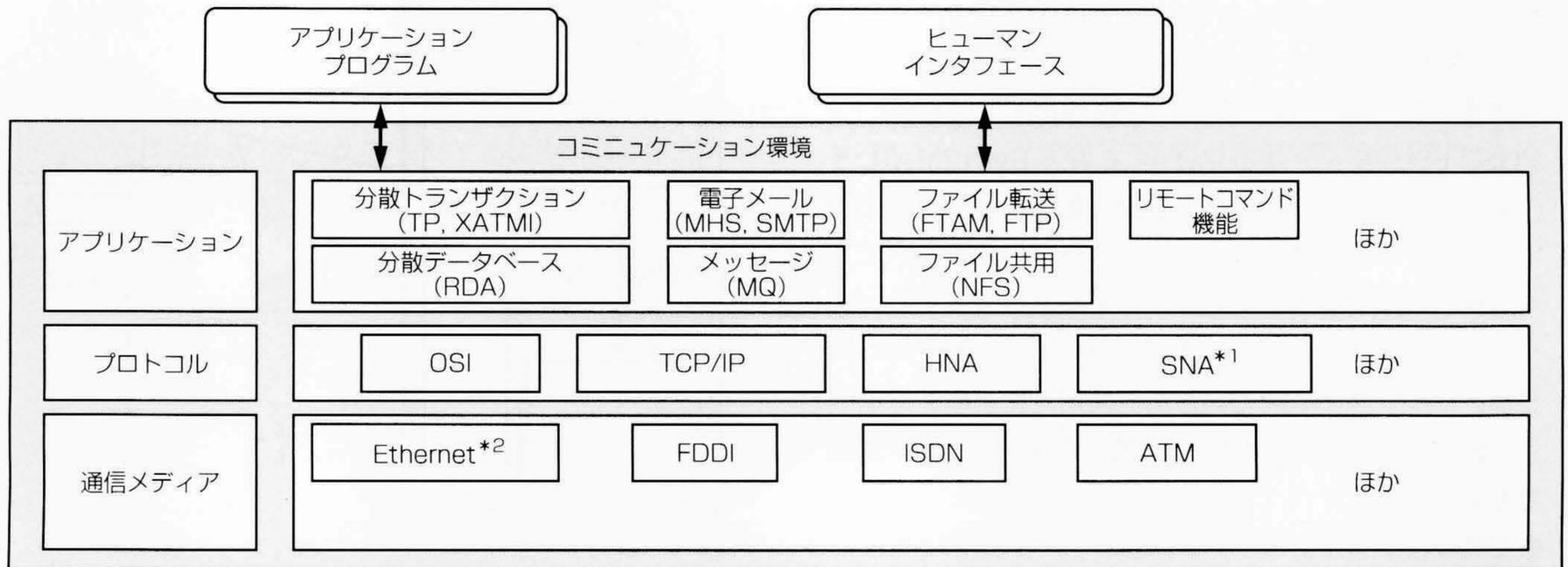
※3) cc:Mailは、米国Lotus Development Corp.の商品名称である。



注：略語説明 G/W(Gate Way), HOAPMAIL(High-level Object Management and Processing Mail Service)

図6 グループウェアとの連携

Groupmaxやcc:Mailなどの異種メールシステムとの間でのメール交換ができる。また、SyncWareサーバの導入と連携により、別メールシステムのあて先情報を取り込んであて先を検索することもできる。



注：略語説明など

TP(Transaction Processing), SMTP(Simple Mail Transfer Protocol), FTAM(File Transfer Access and Management), FTP(File Transfer Protocol), RDA(Remote Database Access)

*1 SNAは、米国International Business Machines Corp.のプロトコル名称である。

*2 Ethernetは、米国Xerox Corp.の商品名称である。

図8 ネットワーク基盤の国際標準，業界標準への対応

OSIやTCP/IPなどの各種の国際標準，業界標準や他社プロトコルに対応している。

の国際標準，業界標準のメディアに対応しており，ATM*4)などの新しい通信メディアにも今後対応していく。

これら複数の通信メディアの共用，複数の国際標準，業界標準プロトコルの共存が可能であり，マルチベンダ環境にも柔軟に対応していくことができる(図8参照)。他社プロトコルへの対応を図るために他社製品とも連携しており，ソフトウェアベンダ，ハードウェアベンダとの連携により，システム間のコミュニケーションを向上させることができる。

上位層のアプリケーションの仕様としても，今まで述べてきた以外に次のようなアプリケーションプログラムに対応した機能をサポートしている。

- (1) FTP/TELNET：TCP/IPネットワーク上からファイル転送や仮想端末で利用できる。
- (2) NFS*5)：NFSのファイルシステムとしてVOS3/

FS上のデータセットやMT(Magnetic Tape)ライブラリがオープンシステムから利用できる。この機能を利用してWS・サーバ上のファイルをVOS3/FSに接続されている大容量，高信頼のMTライブラリにバックアップしておくこともできる。

- (3) リモートコマンド機能：PC・WSのr系コマンドからVOS3/FS上のTSS(Time Sharing System)コマンドやアプリケーションプログラムを実行することができる。

3 おわりに

ここでは，Mパラレルシリーズとオープンシステムを連携するソフトウェア製品について述べた。

これにより，Mパラレルシリーズは今後もオープンシステム環境下で大規模・高信頼サーバとして活用され続けることができると考える。

オープンシステムの進歩は目覚ましく，基幹システムへの期待も変化していく。今後も，顧客のニーズに合った製品をタイムリーに開発していく考えである。

*4) ATMは、米国Adobe Systems, Inc.の商品名称である。

*5) NFSは、米国でのSun Microsystems, Inc.の商標である。

参考文献

- 1) 日経コンピュータ，1996年2月19日号：「イントラネット」が広がる