

パソコンLAN

マイクロ・メインフレーム・リンク

草野 明

富士通株式会社 パーソナルシステム事業部

本報告では、パソコンLANの立場から今日その技術的進展の盛んなマイクロ・メインフレーム・リンクに焦点をあて、その利用的側面、機能的側面からマイクロ・メインフレーム・リンクを5つの接続タイプとしてカテゴライズする。接続タイプとしては端末エミュレータ(タイプ1)、ファイル転送(タイプ2)、端末エミュレータとファイル転送(タイプ3)、サーバ連携(タイプ4)、これらの機能のコンカレント動作(タイプ5)の5タイプとなる。富士通のMS-DOSパソコンFM-Rシリーズを例に、この接続タイプのカテゴリにしたがって、メインフレームやオフコン連携、UNIX連携についての現状を機能的側面から紹介する。

PERSONAL COMPUTER-LAN

Micro-Mainframe Link

Akira KUSANO

FUJITSU LIMITED

Personal Systems Division

1405, Ohmaru, Inagi, Tokyo, 206 Japan

"Micro Mainframe Links through LAN Interconnecting Personal Computers"
(in Japanese)

by Akira KUSANO(Personal Systems Division, FUJITSU LIMITED, 1405, Ohmaru, Inagi, Tokyo, 206, Japan)

We propose a categorization of communication types on micro mainframe links. there are functionaly and historically five connection types: (type1) terminal emulations such as IBM3270emulation and VT100 emulation, (type2) file transfer communication level, (type3) combination of type1 and type2, (type4) server-requester communication level, and (type5) concurrent use of all the types 1 through 4.

According to these communication types, we show the FUJITSU FM-R series personal computer with MS-DOS mainframe software links

1. はじめに

今日パソコンはオフィス、研究機関、教育機関、工場などあらゆる分野で利用されるに至り、マイクロ・メインフレーム・リンクの機能拡張が盛んである。本稿ではパソコンLANの立場からマイクロ・メインフレーム・リンクの利用的側面、接続形態を考察し、富士通のMS-DOSパソコンFM-Rでの実現システムの考え方を紹介する。

2. マイクロ・メインフレーム・リンク

2. 1 定義

パソコンの持つ各種ソフトウェア・データをホストの持つファイル、プログラム、データベース等の資源と共有するための処理形態にとらえる。

2. 2 使い方

①利用面

1) データの作成と利用方

- ・ホストにあるデータ、文書、データベース、図形などの参照、更新、入力、印刷。
- ・ホストにあるデータ、文書、データベース、図形などを取り出しパソコンで加工、編集、印刷する。
- ・パソコンでデータ入力し、必要なデータのみホストで蓄積、集計、解析、印刷する。
- ・パソコンで作成した文書、データ、表、プログラム等をホストで保管・共用する。
- ・パソコンで作成した文書、データ、表、プログラム等をメールする。
- ・パソコンのプリンタの代わりに、ホストのプリンタを利用する

2) 操作方

- ・ホストの製品のMMI (Man Machine Interface) で操作する。
- ・パソコンの製品のMMIで操作する。

②管理面

- ・パソコンのソフトの保管、障害管理、バージョン／レベルの管理、配布といったリモートメンテナンス
- ・WAN (Wide Area Network) / LAN (Local Area Network) のトレース、ロギングの収集、解析、診断、性能評価といったネットワークの管理

③機能面

1) 会話機能

ホストのTSSやオンラインソフトとの会話・インクワイアリ

2) ファイル転送機能

ホストのファイルへパソコンのデータをアップロードしたり、ホストのファイルからデータをパソコンへダウンロードしたりしてデータの集信・配信またはデータの共用を行う機能

3) データベースアクセス機能

ホストのもつデータベースからパソコンで必要な部分を検索・ダウンロードしてそのデータをOA (Office Automation) ソフトで利

用したり、またパソコンのOAソフトで処理したデータのうち一部をホストにアップロードしてデータの共用を行う機能。

- 4) メール機能
パソコンで作成した文書のみならず、データや利用者開発プログラムなどもそれを必要とする人に電子郵便としてメーリングする機能。
- 5) キャビネット機能
パソコンのフロッピやハードディスクはホストに比べて容量が少なく、長年使用しているとデータが多くなりホストに蓄積して利用したくなる。このようにパソコンのファイルの替わりとして利用する機能。
- 6) プリンティング機能
パソコンのプリンタはホストの持つプリンタに比べれば、格段に性能が低いので大量のデータを綺麗に早く印刷したい場合にホストへアップロードして印刷する機能。

④まとめ
機能面、管理面をサービスとしてまとめると図2. 1. 1のように考えられる

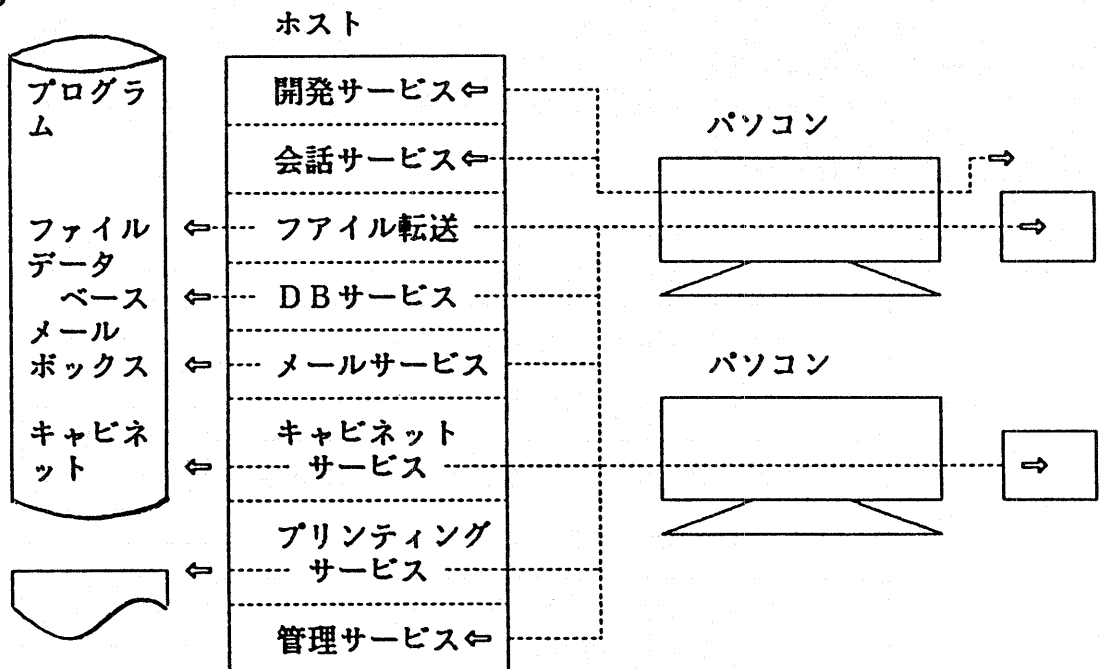


図2. 1. 1 マイクロ・メインフレーム・リンクのサービス

2. 3 接続タイプ

マイクロ・メインフレーム・リンクの接続タイプは利用したいアプリケーションやシステムの運用方法、システム資源、システムの管理方法等のシステム化の思想により決定されるが、ここでは次の5つの接続タイプに分け考察する。

1) ディスプレイエミュレーション

TTYディスプレイエミュレーションやI 3 2 7 0ディスプレイエミュレーシ

ョンとしてパソコンを接続するタイプで、既存の回線やネットワーク、ホストの定義を換えることなく容易に接続できる。

例 テクトロエミュレータ、F6680エミュレータ、DECエミュレータ

2) アプリケーション間通信・ファイル転送

ホストのアプリケーションとパソコンのアプリケーションとの間で業務に応じた通信処理を実現するための接続タイプで、ホスト側に専用のアプリケーションの開発が必要であるが、パソコン側は利用者のスキルに応じたMMIが構築できるのが利点である。

例 RJE (Remote Job Entry)、ファイル転送ソフトなどのパッケージ

パソコンのプログラム開発言語であるBASICやCOBOL、C等で通信アプリケーションを開発するための通信制御ソフト

3) ディスプレイエミュレーション かつ ファイル転送・文書転送・テーブル(表)転送

ディスプレイエミュレーションとアプリケーション間通信・ファイル転送を同じインタフェースで利用するためのもので、ディスプレイエミュレーション(接続タイプ1)の拡張により、ファイル転送やアプリケーション間通信、文書転送、テーブル転送等を実現する接続タイプである

これは、ホストのカルチャーの延長で実現する考え方であり、ホストのMMIがパソコン側にみえる。

例 富士通のLINKDUET

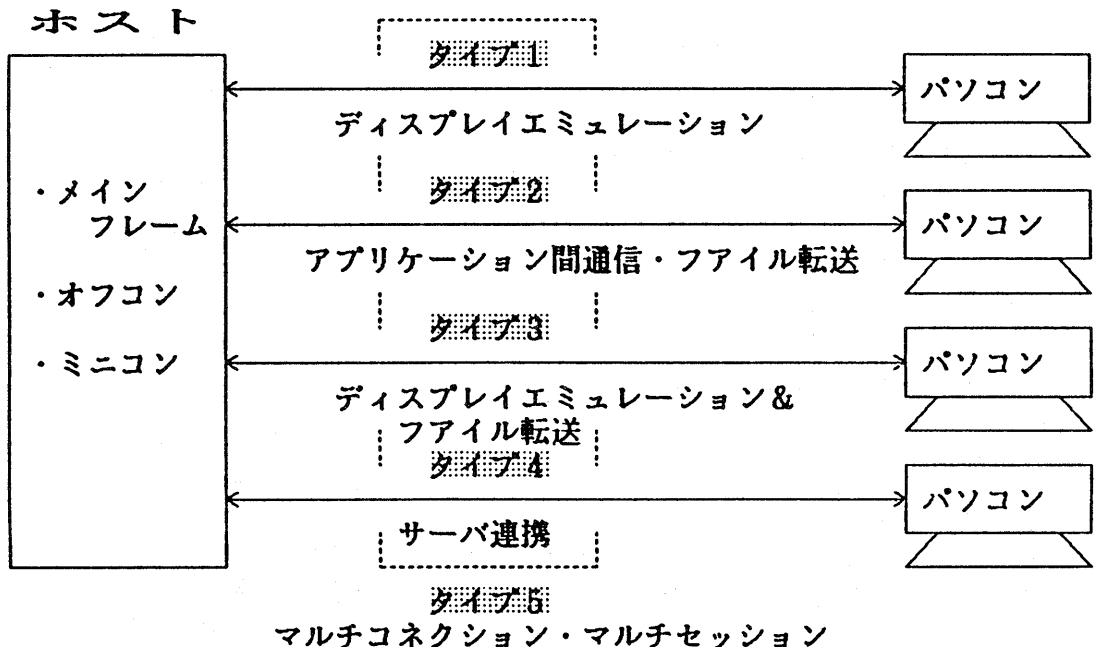


図2.3.1 接続タイプ

4) サーバ連携

メインフレーム・ミニコン・オフコンをパソコンのサーバとして利用するための接続タイプであり、・キャビネットサービス、・メールサービス、・データベースサービス、・プリンティングサービスのようなサービスを提供するものである。

これは、パソコンのカルチャをホストでサポートする考え方であり、パソコンのMMIで操作するものである。このレベルの実現方式はインターチェンジャーキテクチャ・コンテンツアーキテクチャを採用しているものやサーバ・リクエストインタフェースを設定して行うものなどがある。

Lotus1-2-3/M などパソコンのソフトがメインフレームでも動作する方向が見え始め、今後も大きく発展することが期待されている。

例 富士通のLINKSERV

5) マルチコネクション・マルチセッション

タイプ1～4の機能を複数の接続形態や複数のホストとの間で可能とする接続タイプである。

このような各種接続タイプをまとめると図2. 3. 1 接続タイプのようになる。

2. 4 メインフレーム・オフコン連携

富士通のパソコンFM-Rシリーズにおいては、WANでのマイクロ・メインフレーム・リンクをLANへ拡張した。

FM-Rシリーズ

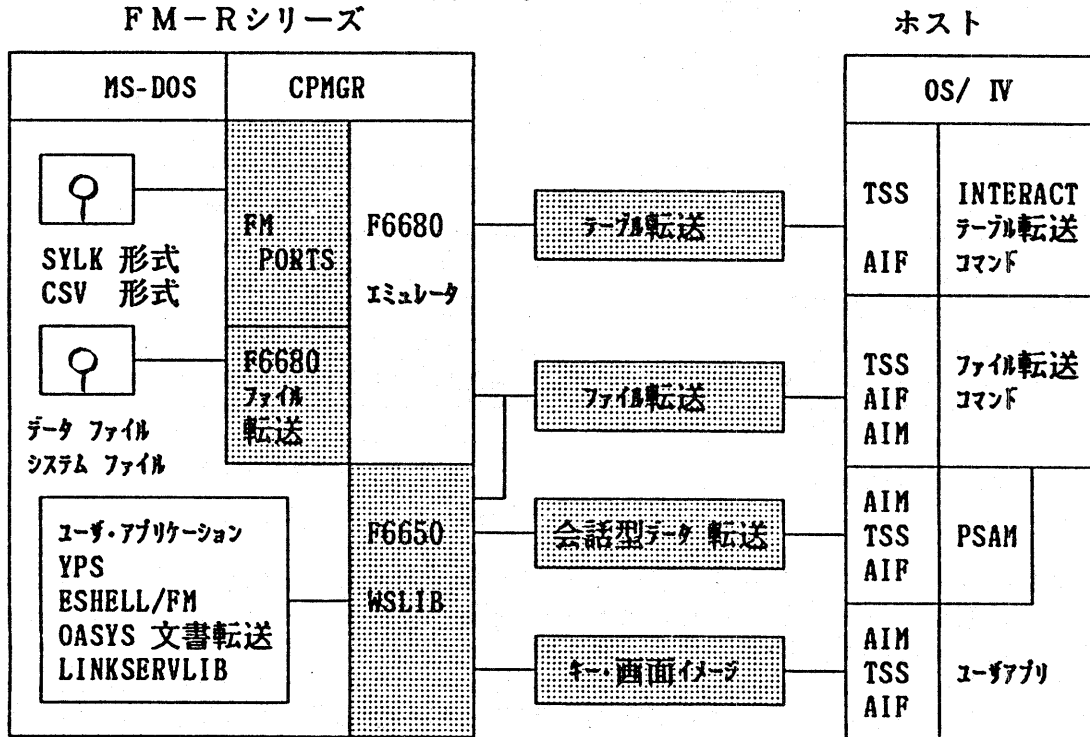


図2. 4. 1 FM-RのLINKDUET

①タイプ1～3

FM-Rでは、タイプ1, 2, 3に対してLINKDUETで実現している。
 図2. 4. 1 FM-RのLINKDUETにその概要をしめす。

ネットワーク構成においては日本語F6680マルチコントローラ(NMC)にスター型で接続しNMCのもつ各種機能が利用できるが、この機能を保持しつつネットワーク構成の最小限の変更で、LANへの拡張を可能とするため、NMCとFM-Rシリーズとの間にDSLINK伝送路(10Mbps, CSMA/CD)を適用した。その概要を図2. 4. 2 FM-Rの接続タイプ1, 2, 3にしめす。また、あわせてMS-NETWORKS(ファイルサーバ, プリントサーバ)のパソコンLANとの混在も実現している。

ここで、F6680EM(Emulator)とF6650WSLIB(Workstation Library)とを分けて示したのは、6680EMの場合はホストのMMIで利用する運用になるが、6650WSLIBを使用するとパソコンの操作者のスキルに応じたMMIで運用できる点が特徴となる。

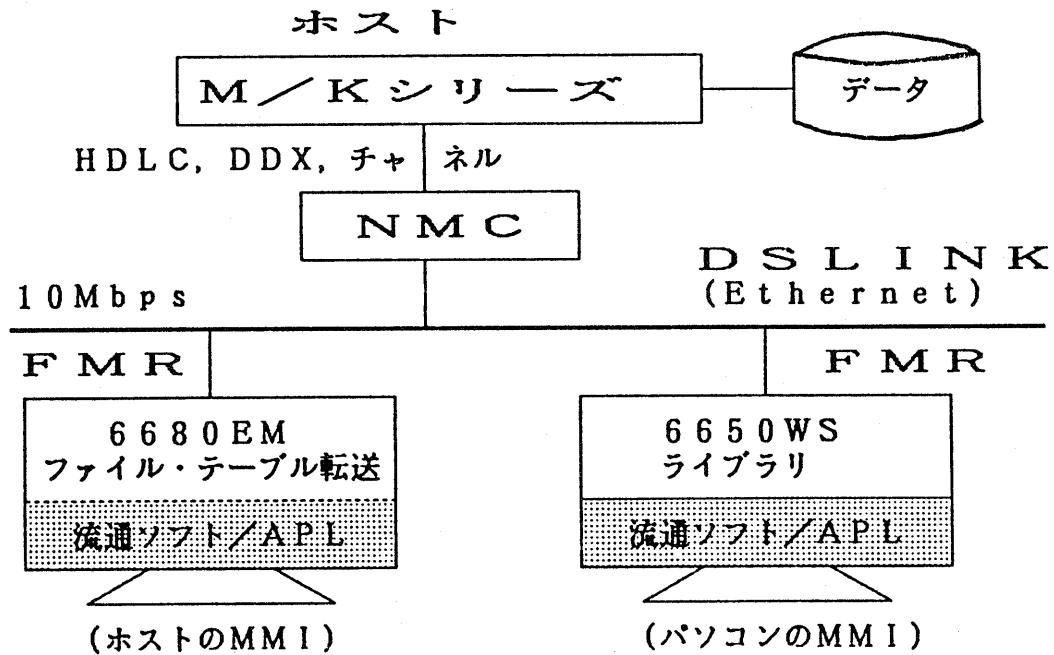


図2. 4. 2 FM-Rの接続タイプ1, 2, 3

②タイプ4

マクロメインフレームリンクのタイプ4の形態は富士通におけるSDAS/SIAの連携サービスLINKSERVに対応したものであり、これをLANに適用した。その概要を図2. 4. 3に示す。

ここにおいても、FMCABINETとLINKSERVLIBとを区別したのはタイプ1~3のケースと同様の考え方で、利用者にあった機能・操作性を利用者自身で構築できるインタフェースを提供することにある。

2. 5 UNIX連携

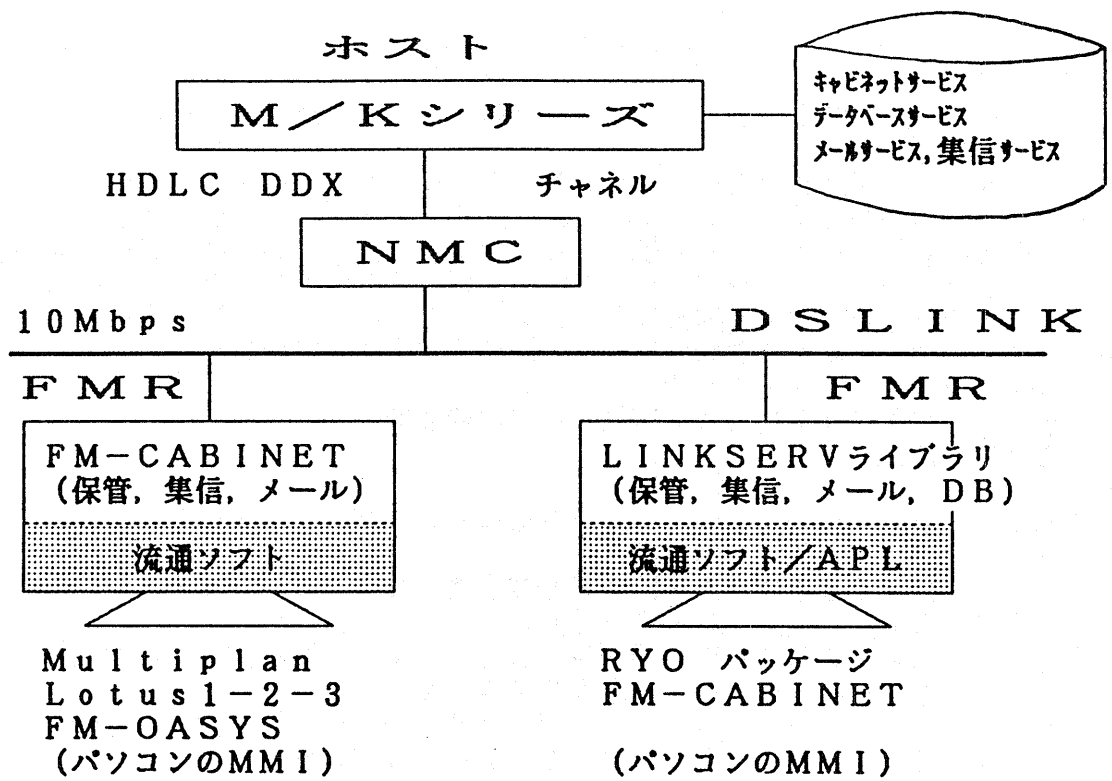


図2. 4. 3 FM-Rの接続タイプ4
M/Aシリーズ

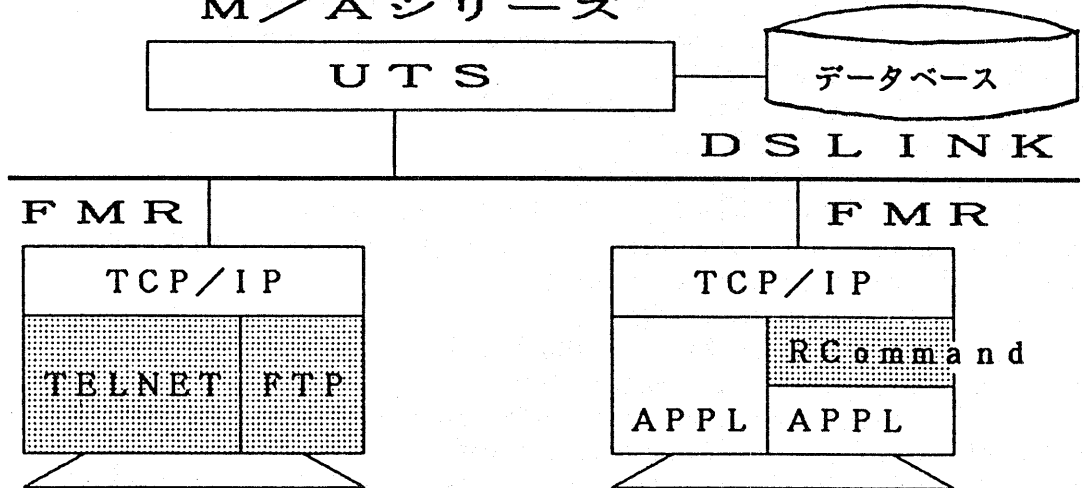


図2. 5. 1 FM-RのUNIX連携

UNIXの流通文化におけるLANシステムへのアプローチであり、研究所や教育機関向けにFM-Rシリーズにおいては、FUSIONにて機能的につぎのようなプロトコル・TCP/IP、・FTP、・TELNET、・Remote CommandによりUNIX連携を実現している。

ここでRemote CommandはRemote Copy, Remote LOGIN, Remote Shellからなるこのシステム構成を図2. 5. 1 FM-RのUNIX連携にしめす。

3. 今後の課題

FM-Rシリーズにおいては、パソコンLANの延長でマイクロ・メインフレーム・リンクの各種接続タイプ(1, 2, 3, 4)を実現しており、同一のLAN伝送路を共有し各種ホストと接続することができる。しかし、現在のパソコンOSであるMS-DOSはシングルタスクの1Mバイトのメモリ空間であるため、それぞれの利用形態が切り換え運用となる。今後のパソコンは利用者の立場からみると、つぎのような要請があり、一層の努力を傾けていきたい。

- ①マルチコネクション・マルチセッション
- ②連携サービスの向上など各種接続タイプの機能向上
- ③操作性の向上

4. 参考文献

- ①工学博士 野口 正一 監修, パソコン通信ハンドブック, 株式会社 フジ・テクノシステム, 昭和61年9月
- ②盛本一成 他, ネットワーク専門委員会報告書 62-C-561, 社団法人日本電子工業振興協会, 昭和62年3月。
- ③章野 明, MMLとLANの適用領域(次世代MMLの高機能化と実現技術) 研ソフト・リサーチ・センター 昭和62年12月
- ④新ワークステーションとFACOM M-700シリーズ, 富士通ジャーナル NO. 143 VOL. 13 NO. 6, 昭和62年9月

MS-DOS, MS-NETWORKS, Multiplanは米国マイクロソフトの登録商標です
Lotus と1-2-3 はLotus Development Corporation の登録商標です
FUSIONは米国NRC社の登録商標です
MS-NETWORKS はMicrosoft Networksの略称です
SYLKはSymbolic Link の略称です
CSV はComma Separated Value の略称です
UNIXはAT&Tのベル研究所が開発し, AT&T がライセンスしています
TCP/IPはTransmission Control Protocol/Internet Protocol の略称です
FTP はFile Transfer Protocolの略称です
TSS はTime Sharing System の略称です
AIF はAdvanced Interactiv Facilityの略称です
AIM はAdvanced Information Managerの略称です
SDASはSystems Development Architecture&Support Facilities の略称です
SIA はSystems Integration Architectureの略称です
CPMGR はCommunication Process Manager の略称でマルチタスク機能をもつ
DSLINKはDistributed System Link の略称です
RYO パッケージはRoll Your Own パッケージの略称で、ユーザの開発したパッケージをいいます