

4V-7 複数OS動作環境での
統合コマンド・インタフェースの一構成法

前田多可雄* 三浦明義** 若杉康仁***
 * (株) 日立製作所 システム開発研究所
 ** 日立マイクロコンピュータ エンジニアリング (株)
 *** (株) 日立製作所 旭工場

1. はじめに

現在、マイクロコンの分野では各種OS (Operating System) 上の各種AP (Application Program) が広く普及している。この状況下で、特定のOSのもとで、他のOS上で稼働するAPを使いたいというニーズが起きてきた。

我々は、複数のOSを融合させ、異なったOSのAPを並行実行させることを特徴とするOSの研究開発を進めている。以下ホストOSのOS1上に、OS2をゲストOSとして融合したシステムについて述べる。融合に当っては、モニタ機能の統合法、ファイル機能の統合法、などに多くの課題はあるが、本稿では、主にコマンド・インタフェースを中心にその概要を述べる。

2. システム・コール・エミュレーション

図1に本システムのソフト構成を示す。OS2はエミュレータという形でOS1に組み込まれている。本エミュレータはバイナリ・レベルでAPをエミュレートするものである。すべてのAPはCLI (Command Line Interpreter) から起動される。CLIでは起動すべきAPがどちらのOS用であるかをファイル名称(コマンド名)の相違により識別し、必要な場合OS2エミュレータを起動する。OS2用のAPはOS1のタスクとして動作するが、OS2用のシステム・コールを発行するため、それらはOS2エミュレータにより処理される。OS2エミュレータでは、この処理要求をOS1のシステム・コールに変換し(場合によっては複数個の)処理を要求する。但し、OS1のシステム・コールに変換できないもの、あるいは困難なものは、エミュレータ自身がその処理を行う。

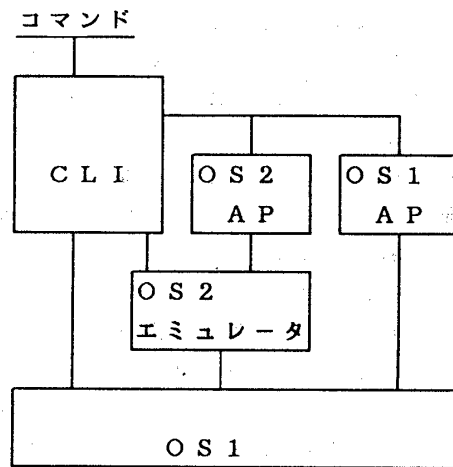


図1 ソフト構成

3. コマンド文法

我々は、1つのシステムに複数のコマンド文法が存在することは不要の混乱を引き起こす原因になると考え、システムとしてのコマンド文法はホストOSの文法に準拠させ、1つのコマンド体系としてまとめた。すなわち、両OSに共通する機能のコマンド形式はOS1の形式に合せ、OS1特有の機能は形式を変更せず、OS2特有の機能はOS1形式

に合せた。

コマンド・システムとしてのファイルの構成は図2に示すような階層ファイルとする。すなわち//dir_OS1, //dir_OS2という2つのディレクトリを設けその下に各OS固有のファイル構成を生成する。この構成により、ファイル名称は従来の名称に上記ディレクトリ名称を付加することにより与えられる。なお、ファイル名指定時には下位層の名称だけで指定可能とするカレント・ディレクトリ機能をサポートし、一方のOSのみの実行中は、上記ディレクトリはコマンド上には表れないようにする。

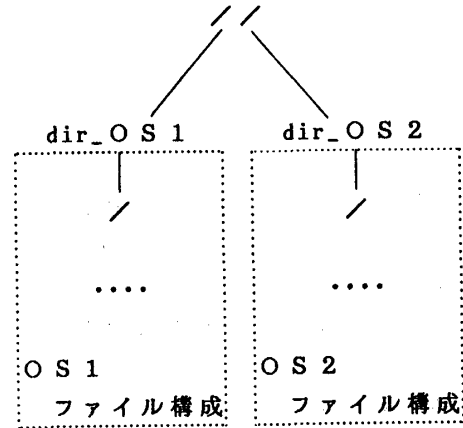


図2 ファイル構成

4. CLI

CLI (Command Line Interpreter) は本OSのコマンド・インタフェースを提供する部分である。図3にCLIの構成を示す。本CLIはOS1, OS2のコマンド・ラインインタプリタであるCLI1, CLI2と、システムとしてのコマンド管理、内部データ管理、コマンド変換などをおこなうCLIOの3タスクで構成される。CLIOとCLI1, CLI2とは、いわゆるパイプ機構でつながれ連動して動作する。

コマンド・ラインは先ずCLIOに入力され、コマンド名自体に意味がある内部コマンドか、コマンドが指すファイルの内容に意味がある外部コマンドであるかが判定される。内部コマンドの場合には、CLIOの内部データの参照/更新、または、OS1への直接のシステム・コールにより処理される。外部コマンドの場合には、指定されたファイルがOS2のコマンドか否かをファイル名称により判定し、OS2コマンドの場合にはコマンド・ラインそのものを(ファイル名称は変換して)パイプを通してCLI2へ送り、CLI2においてエミュレータを用いて処理する。OS1コマンドの場合にはCLI1にて処理できる形式に変換し、パイプで同様にCLI1へ送り、CLI1にて処理する。

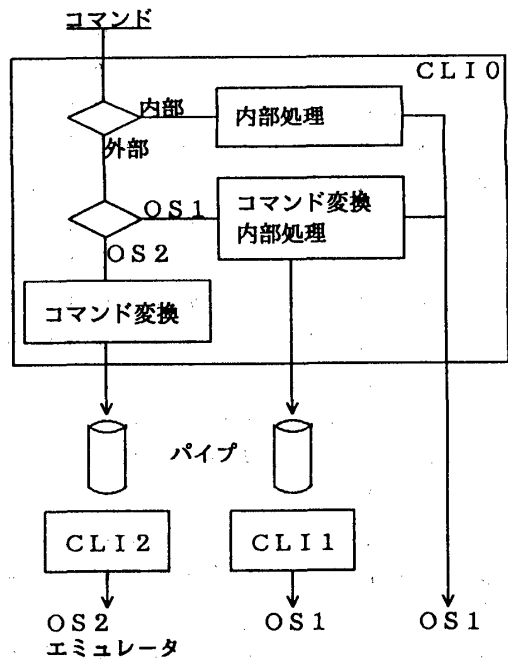


図3 CLIの構成

5. 結論

異質なOSを融合させる方式について述べた。我々が開発しているOS上では、他OS用に開発されたAPをバイナリ・レベルで無修正で並行実行させることが可能で、さらに、システム全体としては1つのOS形式のコマンド・インタフェースで操作することができる。

6. 文献

- 1) 筒井, 他., "マイクロコンピュータ68000用モジュラーOS" 情報学オペレーティングシステム研究, 24, 13, pp.77-83
- 2) D.E.HALL, et al., "A Virtual Operating System" Comm. of the ACM, 23, 9, pp495-501