

異種OS間のジョブ処理における インタフェースについて

土屋雅子¹ 吉田正廣¹ 昌間晴夫²

航空宇宙技術研究所 富士通株式会社

1. まえがき

導入を予定して富士通(株)と共同研究を推進している数値風洞(NWTと略記する)は、要素計算機にベクトル計算機を配置する分散主記憶型並列計算機システムであり、搭載OSはUNIXベースのOS(NWT/OSと略記する)である。また、NWTは既設の大型電子計算機システム(FACOM VP2600:VPと略記する)をフロントエンドシステムとして有機的に結合した複合計算機システムを構成する。VPのOSはNWTとVPの緊密な連携をとるために、親和性の観点から、UNIXベースのOSを搭載する必要がある。しかし、航技研では10年来、現OS(MSPと略記する)で運用しており、JCL等ユーザ側からみた使い勝手のノウハウを含めたMSPの資産は膨大である。また、UNIXは不特定多数のユーザが混在して利用する大型汎用計算機システムのOSとしては、システムの管理運用機能が十分ではない。

以上の観点から、VPには、MSPとUNIX(UXPと略記する)の二つのOSを搭載し、ユーザインタフェースはMSPビューとする運用を検討した。MSPとUNIXでは、ユーザビューにおいて、種々な相違点がある。MSPビューとするためには、両OSの相違を吸収するための各種インタフェースが必要となる。本報告は、これらのインタフェースの実現方式の検討結果について述べる。

2. NWT中核部のハードウェア構成図

図1にNWT中核部のハードウェア構成概念図を示す。NWTは、制御処理装置、並列に配した演算処理装置、およびそれらを相互接続するクロスバネットワークより構成される。制御処理装置はシステム記憶を介してフロントエンド・プロセッサのVPと接続される。ジョブ入出力のフロントエンド処理やNWTで実行するジョブ(NWTジョブと呼称

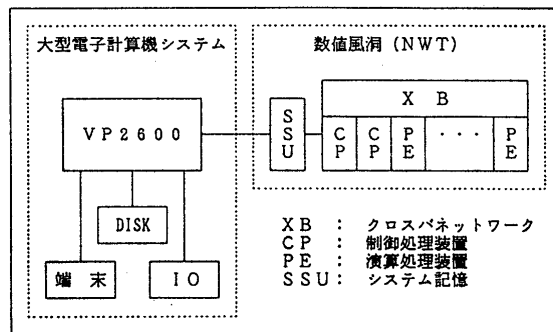


図1 NWT中核部のハードウェア構成概念図

する)の翻訳・結合編集、TSS処理等はVPが分担する。NWTは、そのハードウェアが有する超高速処理性能を十二分に発揮し得るために、大規模並列ベクトル計算処理の実行エンジンとして専念する運用とする。

3. MSPビューによるマン・マシーン・インタフェース処理

UNIX配下の処理において、ユーザビューをMSPビューとすべきマン・マシーン・インタフェース処理を列挙すると、以下のとおりである。

(1) MSPの会話型処理によるNWTジョブのプログラム開発/編集処理

本機能を実現するためには、NWTジョブの実行に必要な入出力ファイルをMSP管理下の磁気ディスク装置に配置する必要がある。この運用方式とした場合には、ジョブ実行時には、ファイルはUNIX管理下に配置しなければならないので、ジョブの実行前後に入出力ファイルを両OS間で移動するためのMSP-UXP間のファイル転送機能が必要である。

(2) NWTジョブ操作コマンド

MSPの会話型処理において、NWTジョブの投入、キャンセル、実行結果検索ならびに取り出し等を指示するジョブ操作コマンドが必要である。

Interface of the Job Processing between the Different Operating Systems

Masako TSUCHIYA¹, Masahiro YOSHIDA¹, Haruo HATAMA²

¹NATIONAL AEROSPACE LABORATORY, ²FUJITSU LTD.

(3) NWTジョブ実行状況問い合わせコマンド

MSPの会話型処理において、NWTのシステム混雑状況ならびにユーザジョブの実行状況を表示するための問い合わせコマンドが必要である。

4. ユーザビューにおけるMSPとUNIXの主な相違点と必要なインタフェース機能

(1) ジョブの記述形式

MSPが有するカタログド・プロシジャのジョブ記述形式で投入されたNWTジョブをUNIX配下で処理するためには、MSPのカタログド・プロシジャからUNIXのシェル・スクリプトを生成するインタフェース機能が必要となる。

(2) ファイル・システム

MSPのファイルは種々のファイル編成や任意のブロック長をもつが、UNIXのファイルは単なるバイト列であり、固定長ブロックのデータの集まりである。また、FORTRAN記録の各種レコード形式におけるフォーマットもMSPとUNIXでは相違する。このため、MSPのファイルとUNIXのファイルを双方向に変換するためのインタフェース機能が必要となる。

(3) ジョブ実行結果出力方式

MSPでは、ジョブの印刷出力結果もジョブとして管理され、ジョブ単位に1つの出力待ちジョブとしてスプール・ファイルに出力される。UNIXの場合には、印刷出力結果はプロセス単位に通常の入出力ファイルと同様にファイルとして出力される。複数ステップからなるFORTRANプログラムのジョブをUNIXで実行すると、印刷出力結果として、複数ファイルが作成される。これをMSPビューとするには、これらのファイルをジョブとして統合して扱うためのインタフェース機能が必要となる。

(4) 文字データ形式

ソースプログラムやカードイメージデータ等の文字データの形式は、MSPではEBCDICコード、UNIXではASCIIコードである。従って、これらのデータが両OSを遷移するためには、コード変換のためのインタフェース機能が必要となる。

5. NWTジョブ処理の概要

図2はNWTジョブの流れと入出力データ転送ルート概念図である。同図では、MSPビューのユーザインタフェースによりシステムに投入されたNWTジョブが、MSPとUNIXをベースとするUXPならびにNWT/OSという異種OSを遷移しながら、各種の処理フェーズを実行していく様子を

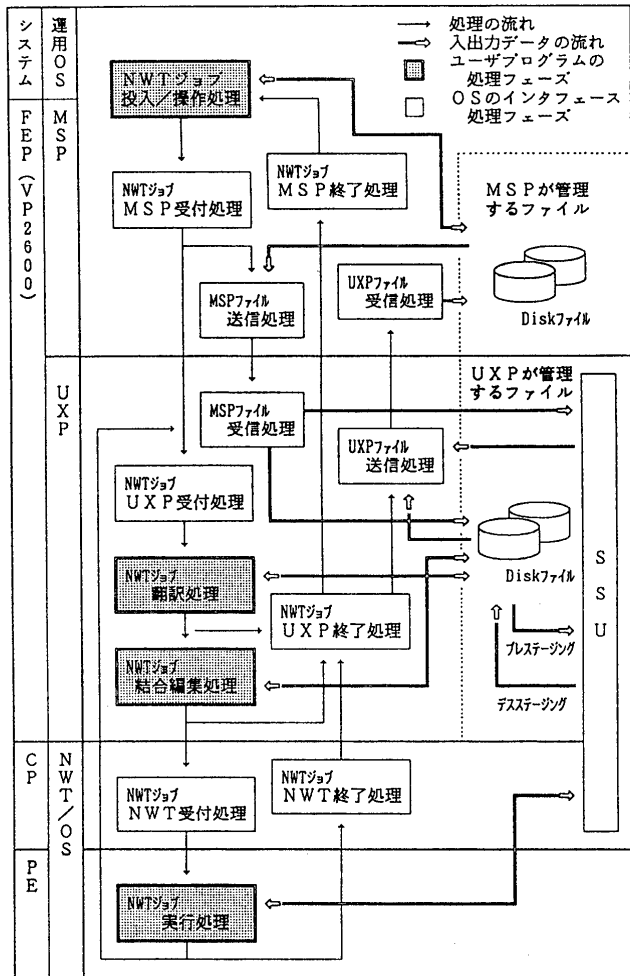


図2 NWTジョブの流れ、および入出力データ転送ルート概念図

るジョブ処理を可能にするために必要となるインタフェース機能は、同図における各種OSインタフェース処理フェーズにおいて実現する仕組みになっている。

6. まとめ

以上のように、異種OSを搭載したことによるVPのシステム有効利用性を多少犠牲にして、ユーザの利用性とシステムの管理運用機能の充実を図った。

汎用大型計算機システムのOSとして、将来的には、豊富なネットワーク・通信機能を持ち、オープンインタフェースとして普及しているUNIXが今後、主流となるとも考えられる。これに対しては、UNIXの動向をよく把握して検討を重ねる必要がある。