

ホスト、ワークステーションを使用したマイクロコード開発システム

2R-7

千明潤一

(株) 日本アイ・ビー・エム

1. はじめに

近年、製品開発において、マイクロコード開発は重要な位置をしめている。マイクロコードは、MPUの主流が8bitであった時代にはそのコード数も少なく、特別な開発システムは要求されていなかった。ところが、32bit MPUが使用される昨今では、マイクロコードといえども、従来の大型機の規模に近づいているといえる。従って、システム化された開発環境が早急に要求されている。本論文では、マイクロコード開発上の問題点及びそれに対応するためのシステムをIBMにおける例を中心に述べる。

2. マイクロコード開発環境における要求

(1) 大型機とワークステーションの結合

従来IBMではマイクロコードの開発は、主に大型機(S/370)上でクロスコンパイラを使用してなされてきたが、近年の高性能ワークステーションやウィンドウシステムの出現はマイクロコード開発環境に多くのメリットをもたらす。特にエディターを中心としたユーザインターフェイスやデバッグの効率をたかめる。しかし一方、従来の開発データの蓄積は主に大型機上にあるため、全面的にワークステーション主体の開発環境に移行できない。更に、大型機はワークステーションに比較してディスク容量の点でおおきなメリットを持ち、既に開発データのライブラリー管理システムも完備している。そのため、ここでは如何に大型機とワークステーションを組合せて最適な開発環境を作るかというのが、現在、我々が直面している大きな課題である。

(2) コードの再利用

既に数々の調査でのべられているように、ソフトウェア開発におけるコードの再利用の比率は高まる一方である。そのため、開発工程の多くの時間が既存のコードを理解することに費やされている。このことは、マイクロコード開発においても同様にあてはまる。そのため、既存のコードを理解するために有効なツールが望まれている。

(3) 海外研究所とのデータ交換

最近のIBM製品は、シングルバイトコードと共にダブルバイトコード(漢字)の両サポートが不可欠なため、日米の研究所が共同開発をおこなうケースがおおい。そのため、ソースコードやドキュメント等の迅速な交換が要求される。

Microcode Development System

Chigira Junichi

IBM Japan, Ltd.

3. システム構成例

前述した要求に対する解決を念頭におき、システムを検討してみた。このシステムは、ワークステーションを中心として、大型機をホストプロセッサとして結合したものである。図1にシステム構成例を示す。システムの特長を以下説明する。

＊ワークステーションによるユーザインターフェイスの統一

これは、OS/2のPMを使用し、IBMのSAAに準拠したユーザインターフェイスである。このユーザインターフェイスは、従来、ホストの3270画面からのオペレーションを、PM上のウインドウから処理できるのが特長である。これにより、ユーザはワークステーション、ホストを問わず統一されたユーザインターフェイスを持つことになる。

＊LANサーバ上のライブラリーコントロール、ホスト・リポジトリ

開発中のデータは基本的にLANサーバ上におかれる。これは、アクセス頻度の高いデータはサーバ上におき、その上でコードのバージョン管理をライブラリーコントロールシステムを使用しておこなう。ホスト・リポジトリはホスト上におかれる。この目的は、コードの構造の理解やプログラマー間のコミュニケーションをアシストするためにある。サーバ上のソースコードはローダによってホスト・リポジトリにロードされる。ローダは、この時ソースコードをスキャンしてリポジトリのE-Rモデルのスキーマに適合するように、各エンティティとそのオカレンスを生成する。ここで使用されるスキーマはプログラム構造を表現するのに最適なものである。ロードが一旦終了した後は、PMのウインドウを操作しながらプログラム構造を追跡することができる。

＊ホスト・ネットワーキングによるデータ交換

ホスト上のネットワークはVMのRSCSを使用し、これを通じて海外研究所との開発データを交換する。ワークステーション上のデータは高速ファイル転送プログラムによって一旦ホストへアップロードされた後に転送される。データ交換は、自動オペレーションも考慮しており、例えばデータに変更があった場合、その変更分をあらかじめ決めてあるスケジュールによって自動的に送信し、受手は自動的にそれを受信することが可能である。

4. 結論

本システムは、ホストとワークステーションを最適に結合することによってマイクロコードの生産性を向上させることを目標とする。そこで、ワークステーションにはユーザインターフェイス、プログラミング、ライブラリー機能をもたせ、ホストにはリポジトリとネットワーキング機能を持たせた。そして、ホスト・リポジトリはE-Rデータベースモデルをプログラム構造理解のため使用する。これは、プログラム再利用化のために有効なツールになると考えられる。

図1 システム構成

