

リモートデータベースリクエストのユーザインタフェース

1H-6

MELQUERY/Rの概要

森川修一\* 金森卓郎\*\* 魚住光成\*\* 和田雄次\*

\*三菱電機(株)情報電子研究所 \*\*三菱電機(株)コンピュータ製作所

1. はじめに

高性能ワークステーションの普及やネットワーク環境の整備により、ホストの汎用計算機(以下、汎用機という)とワークステーション(以下、WSという)との連携による分散環境の構築が行われるようになってきている。WS上に各人が作業環境を設定して、汎用機のサービスを用いて必要な情報を取り込み、それを必要に応じて処理することで、汎用機の負荷を軽減するとともに、ユーザにWS上の効率的な作業環境を提供しようとするものである。汎用機のサービスの一つにデータベース処理があるが、このような環境でWSからデータベースを利用する場合、WSの機能を活かしたインタフェースで処理を進められることが要求される。

本稿では、これまで研究開発を行ってきたWS上の関係データベースのためのユーザインタフェースMELQUERY[1]をもとに、WSから汎用機のリモートデータベース操作のためのユーザインタフェースについて検討を行い、リモートデータベースリクエストのユーザインタフェースMELQUERY/Rの開発を行ったので、その実現方式について報告する。

2. システムの構成

MELQUERY/Rのシステム全体の構成を図1に示す。MELQUERY/RはMMI(マンマシンインタフェース)、SQL I/F(SQLインタフェース)、DB I/F(DBインタフェース)より構成される。MMIでは画面入出力処理、SQL I/Fでは入力されたSQL変換とMMIへの表示データの受渡し、DB I/Fでは通信機構を用いたサーバプロセスへのSQL文の引渡しとデータの受け取りを行う。

3. 概要

今回アクセス対象をWS上のデータベースから、汎用機のデータベースに変更するにあたって、考慮した点について述べる。

3.1 機能

MELQUERYはデータベース操作機能として、データ定義命令、データ操作命令、データ制御命令と一通りのデータベース操作のためのインタフェースを持っている。これはWS上のデータベースの利用形態として、データベース管理者とユーザが同一であるような小規模の個人用データベースを想定しているためである。今回の汎用機上のデータベースについては、大規模な共用データベースを想定し、データベース管理者と一般ユーザは明らかに別々のものとして考えている。MELQUERY/Rのユーザとしては、一般ユーザを対象として考える。

従って、データ定義やデータ制御の操作については、データベース管理者が直接DBMSの命令を使って行うものとして、MELQUERY/Rにはデータ定義命令及びデータ制御命令のインタフェースは必要ないものとし、提供しないこととした。

また、データ操作命令は検索系命令と更新系命令の大きく二つに分類できるが、今回のMELQUERY/Rにおいては検索系命令についてのみ提供した。大規模な共用データベースということで、データの一貫性制御を行い易くするためや、並行処理効率を向上させるなどの理由により、更新処理についてはデータ管理者またはデータ更新の担当者がDBMSの命令を直接利用することで行うものとして、一般のユーザに対しては更新処理を許さないこととしたためである。

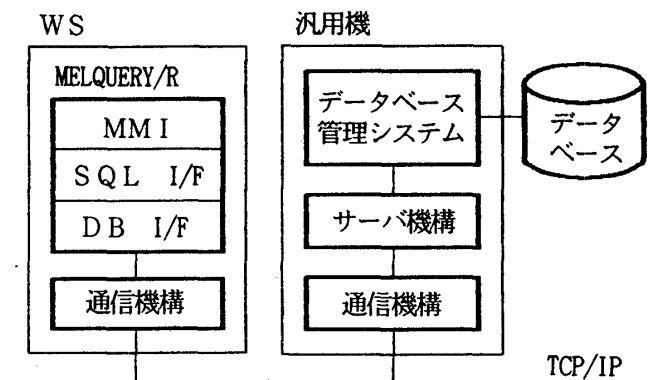


図 1

### 3. 2 ユーザインタフェース

MELQUERYの特徴として、命令を入力する際に予め操作対象となるテーブルのデータを表示する操作対象先行型の命令体系が挙げられる。操作対象の表示を行う場合、対象の全件検索を行っていたが、汎用機のデータベースにおいてはテーブルの規模が大きいため、全件検索を行うと負荷が高く処理に影響が出る可能性が大きい。このため、MELQUERY/Rにおいては操作対象のテーブルの属性情報を表示することで操作対象の代りとした。

また、表示データはWS上に転送して表示を行うこととなるが、(a)転送データ量が大量の場合に転送に時間が掛かるという問題と、(b)データ量がWSのディスク容量を超えた場合転送しきれないという二つの問題が発生する。

#### (a)大量データの転送時間

大量データの転送時間の問題については、ユーザに対する画面表示の応答時間を一定時間とすることで対応することとした。データの表示はテーブル毎に一枚のウィンドウを割り当てて表示し、一度にウィンドウに収まり切らないデータについてはスクロールすることで参照できるようになっている。すべてのデータを受信した後に画面表示を開始すると、データ量が増大するに従って画面の表示が行われるまでの時間が増加してしまう。そこでデータ表示の最初の部分が表示できるだけデータがWSに転送された段階で、画面表示処理を開始して、別プロセスで残りのデータを受け取るようにした。これにより画面表示はデータの量に依存しない一定の時間で行われるようになり、表示の応答時間は見かけ上一定となる。

#### (b)ディスク容量を超えたデータ

WSの容量を超えたデータに対する操作については、スクロールに制限をつけることで対応した。データをWSにすべて転送できるものについては、そのテーブルが表示されている間、自由にスクロールが可能である。データを転送できないものについては、まず、WSに転送できるある一定量のデータを転送することとして、その転送されたデータ範囲については自由にスクロールを許すこととした。未転送データについては、汎用機のサーバ側に転送待ち状態で残しておく。WSに転送されていないデータについて参照したい場合には、現在WSに持っているデータを捨て、新たにWSからデータ転送要求を送り、データを受け取ったデータについて参照できるようにした。このようにWSの容量を超えたデータに対しては、デ

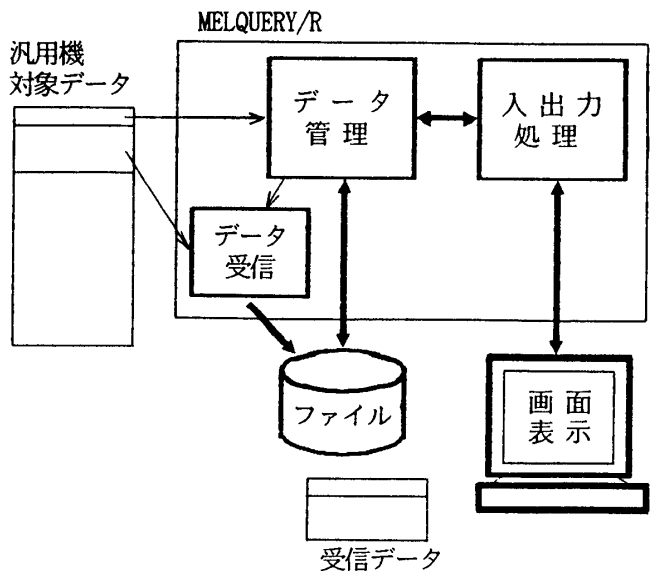


図 2

ータ全体に対するスクロールはできないが、WSに転送された単位ごとのスクロールを可能にした。

### 4. おわりに

本稿では、WSから汎用機のデータベースを操作するためのユーザインタフェースMELQUERY/Rについて述べた。操作対象を汎用機にするにあたって、機能を検索系データ操作命令に絞ったが、処理に対するWSの役割が大きくなるに従って、一般ユーザが更新操作を行う必要性は高まってくると思われる。更新処理を機能として追加する場合、並行処理やデータの一貫性制御の問題が生じてくる。これと関連してトランザクション処理についても考慮する必要があるであろう。

また、文書処理などのWS上の処理インタフェースとの連携も効率良い作業環境の提供という点で検討していかなければならない。

さらに、汎用機のデータベースとWSのデータベースによる分散データベース環境への対応も考えられるが、これらは今後の課題である。

最後に本開発の遂行にあたり多大な御協力を頂きました三菱電機東部コンピュータシステム(株)伊木美、飛両氏に深く感謝致します。

#### [参考文献]

[1]金森他, 「データベースのユーザフレンドリインタフェースMELQUERY」, 昭和63年アドバンストデータベースシンポジウム, pp127-136