

2J-7

ワークステーションデータベース
管理システムの並列操作履歴機能

赤堀のぞみ 金森卓郎 渡辺修 和田雄次 溝口徹夫
(三菱電機(株) 情報電子研究所)

1. はじめに

現在開発しているワークステーションデータベース管理システム(WSDDBMS)は、2次元表形式のデータベースを基に1つ或いは複数の操作の組み合わせで新しい表データを構築することが特徴である。ユーザにこのシステムを提供する際、

- ・過去の操作手順を参考にしたい
- ・一連の操作を繰り返して実行したい

などのニーズに応えるためユーザからの操作内容(=K/B・マウス入力)、及びシステムからのメッセージを履歴として一元的にファイルに記録し(=履歴ファイル)、再度カタログドプロシジャとして実行するためにエラー入力などの無効な部分はコメント化⁽¹⁾するといった最適化を図る履歴機能を設けた。

本稿では、特に複数の表データに対し、並列に操作・処理する場合の履歴ファイルへの記録法、及び再実行時の最適化について述べる。

2. 並列操作履歴機能

2.1 並列操作

WSDDBMSは、マルチウィンドウ・マルチタスクをサポートするワークステーション上に構築しており、同時に複数の表データに対し並列処理が可能である。つまり、1つの画面内に複数の端末(=ウィンドウ)が存在し、各々独立した処理が行なわれるイメージであり、ユーザは入力デバイス(=K/B・マウス)からの入力をどの処理に対応させるかをその処理に属するウィンドウをアクティブにすることによって示す。このアクティブウィンドウは、システム側から自動的に、或いはユーザがK/B・マウスを操作することによって変更する。

2.2 問題点

履歴ファイルとは原則としてユーザが入力した際にその入力データをそのまま格納するものである。しかし、並列操作の履歴を記録する場合にはいくつかの問題点が存在する。

1) マウス入力の履歴ファイル化

「操作しやすさ」という点でマウス入力が目ざされているが、このマウス入力に対してはシステムはクリック位置で内容を認識する。しかし、履歴ファイルにおいて「過去の手順を参考にする」目的を満すにはマウス入力においても操作内容が把握できなければならない。

2) エラー、停止、解除処理

「過去の操作手順を参考にする」という目的に対してはエラー入力や処理の中断・解除などで無効になった入力は付随するメッセージとともに履歴ファイルに残す必要があるが、その履歴ファイルを再度実行する場合には不要である。従ってこれらの入力は再実行時には実行入力の対象とはしないことが要求される。但し、無効となった処理の途中に含まれる並列処理は影響されずに実行されなければならない。

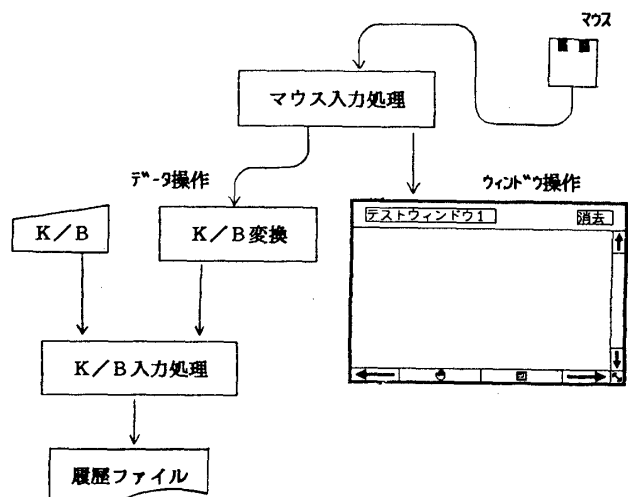


図1 履歴ファイル格納イメージ

2.3 解決方法

以上2点の問題点を解決するために以下に示す履歴ファイル格納法、履歴ファイルの最適化を考案した。

1) 履歴ファイル格納法

マウス入力には、データ操作とウィンドウ操作（ウィンドウのスクロール・拡大/縮小など）があるが、再実行時に必要不可欠なデータ操作のみを全てK/B入力に置き換えて履歴ファイルに格納する。つまり、データ操作に関してはメニュー選択などのマウス入力と従来からのK/B入力の両者をサポートするが履歴ファイルについては、K/Bで全て入力したイメージで格納される。図1にイメージを示す。

一方K/B入力においては一処理中の操作の続きであるのか、並列に処理が行なわれている他の処理への切換（アクティブウィンドウの切換）であるのかが判別できないので並列処理切換認識用のデリミタを用意する。K/B入力ストリーム中にこのデリミタが存在する場合、先にこのデリミタ以降を解析し処理を切り換え（①）、実行（②）後、再びこのデリミタを用いて元の処理に戻された（③）時、継承するストリームとともにデリミタ前のストリームは処理される（④）ので、履歴ファイルでは、K/B入力順ではなく、処理の実行順に①⇒②⇒③⇒④と記録される。（図2参照）

2) 履歴ファイルの最適化

エラー入力、処理の停止・解除などの入力に対してこれらの対象となる入力を再実行時無効にするためにメッセージを含めてコメント化する。但し、無効になった処理の途中で実行された並列処理は有効である。

以上の機能を実現するために各処理の内部で履歴ファイルのうち自処理に関する箇所、及び以下の4つのポイントを持つ。

1. 処理開始点(PS)：解除引戻し点
2. 処理停止点(PB)：停止引戻し点
3. 実行点(EX)：エラー引戻し点
4. 格納点(ST)：次入力格納点（全処理共通）

各入力無効事象が生じた場合は以降自処理に関する入力をコメント化する。但し、処理切換コマンドはコメント化しない。

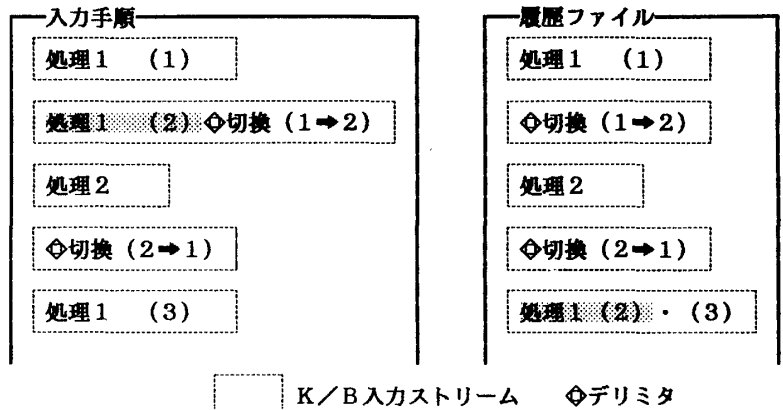


図2 履歴ファイル格納方式

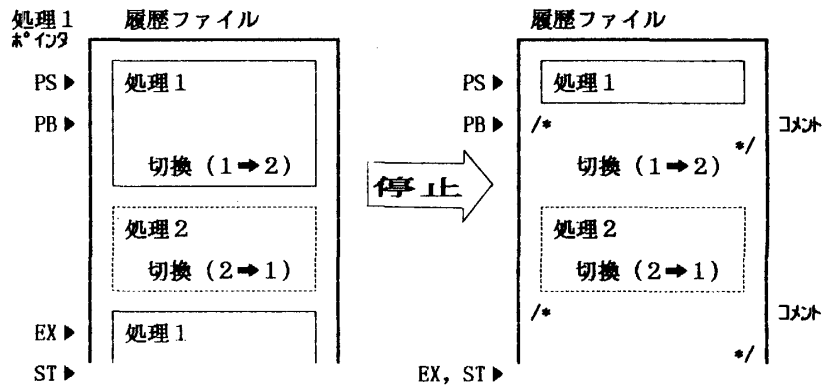


図3 履歴ファイルの最適化

カタログドプロシジャとして実行する際に切換対象のウィンドウがない場合は無処理とする。図3に例を示す。

3. おわりに

並列操作を情報を損わずに最適化して履歴ファイルに記録することにより、「過去の操作手順を明らかにし」、カタログドプロシジャとして「過去に実行した一連の操作を繰り返し実行する」ことを可能にした履歴機能について記述した。

(参考文献)

- (1) 渡辺他：ワークステーションデータベース管理システムのカタログドプロシジャ
情報処理学会全国大会（昭61後）2J-6
- (2) 赤堀他：ワークステーションDBMSにおけるユーザインタフェース
電子通信学会全国大会（昭60後）571