

ワークフロー管理システム「Flowmate」の履歴情報取得方式について

2U-4

森 有一¹ 秋藤 俊介¹ 塔下 哲司² 堀内 孝³ 馬嶋 宏³

1(株)日立製作所システム開発研究所 2 日立西部ソフトウェア(株) 3(株)日立製作所ソフトウェア開発本部

1. はじめに

ホワイトカラーの生産性向上手段として、業務の流れに沿って個人と個人をつなぐワークフロー管理システム^[1]が注目を集めている。ワークフロー管理システムは、ネットワーク環境下の共同作業を支援するグループウェアの一つである。業務における文書の流れを自動的に配信する電子化文書の流れに置き換え、(1)業務の迅速化、情報滞留の防止、(2)業務進捗管理、(3)ユーザ管理、(4)BPR (Business Process Re-engineering) 支援を目的としている^{[2][3]}。

本稿では(2)、(3)、(4)に不可欠な履歴情報の取得方式について述べる。

2. Flowmate の概略と履歴取得の課題

2.1 Flowmate のワークフローモデル

我々の開発したワークフロー管理システム Flowmate ではワークフローにおける回覧文書の流れを、図1に示すようなBP (Business Process) 定義で表現する。図1でノードはユーザまたはシステムが行う作業を表し、ノード間を結ぶアローは業務の順序を表す。このBP 定義では、まず文書A、B、Cがそれぞれ開始ノード1、2、3から投入されることにより回覧処理を開始し、これら3つの文書を待合せノード4でひとまとめにし、続いて処理ノード5でユーザ処理を行い、終了ノード6に文書を配信した時点で回覧処理を終了する。回覧を開始してから終了するまでのトランザクションをワークと呼ぶ。

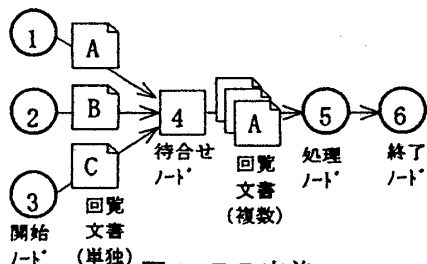


図1 BP定義

Flow Log Design for Workflow Management System "Flowmate"
 Yuuichi MORI¹, Shunsuke AKIFUJI¹, Tetsuji TOGE²,
 Takashi HORIUCHI³, Hiroshi MAJIMA³
 1 Systems Development Laboratory, Hitachi, Co. Ltd.
 2 Hitachi Seibu Software, Co. Ltd.
 3 Software Development Center, Hitachi, Co. Ltd.

2.2 履歴情報を利用する機能

履歴情報を利用する機能として以下の3種類がある。

(1) 業務進捗管理機能

業務進捗管理機能では、ワークで回覧する文書の回覧履歴やユーザの作業履歴を参照して、文書回覧の履歴を表示する。ユーザはこの機能を用いて、事務作業の進捗を把握することができる。

(2) ユーザ管理機能

ユーザ管理機能では、ユーザの作業履歴を参照して、そのユーザの作業状態を表示する。ユーザ毎の作業残件数など業務遂行状態を把握することが可能である。

(3) BPR支援機能

BPR支援機能では、複数ワークの文書回覧履歴やユーザ作業履歴を解析して、ユーザの負荷状況や回覧文書処理件数、処理時間の統計値算出や、回覧フローのボトルネック検出を行う。この機能を用いてBP定義やユーザの運用上の問題点等BPRに有用な情報を得ることができる。

2.3 履歴情報取得に関する課題

業務進捗管理やユーザ管理では業務の現状を把握する必要があるため、基本的には履歴情報をデータベースのデータレコードとして取得する。しかし、すべての情報をそのままデータベースに取得する場合、以下のような課題がある。

i) 履歴取得量増大に伴う更新・検索速度の低下

BPR支援では少なくとも数週間～数ヶ月間にわたっての大量の履歴情報を必要とする。これらをデータレコードとして取得した場合、データレコード数が著しく増大し、検索・更新処理速度を低下させる。

ii) 不要な履歴の長期保持

進捗管理では回覧中の文書に関する履歴が重要であるのに対し、ユーザ管理ではある一定期間のユーザ作業履歴が重要である。これらの履歴をまとめて取得すると、必要な保持期間が長い方に合わせて両者の履歴を保持しなければならず、必要な保持期間が両者で大きく異なる場合、不要な履歴を長期間保持してしまうことになる。

iii) ロック競合によるスループット低下

多くの文書やユーザに関する履歴を1つのテーブ

ルに取得すると、複数ワークの処理を同時に行った場合、履歴取得・参照時に履歴データレコードのロック競合がおきる。

3. Flowmateの履歴情報取得方式

Flowmateでは履歴を利用する機能毎に、参照する項目や履歴保持の期間が異なることに着目し、上記課題の解決を図っている。

3.1 履歴情報の構成

Flowmateでは、履歴を図2に示すように、ワークヒストリ、ユーザヒストリ、WF（ワークフロー）ログと呼ぶ3種類の履歴情報にわけて取得する。

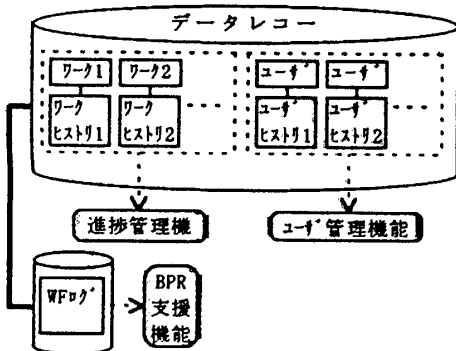


図2 履歴情報の構成図

[ワークヒストリ]

ワーク毎にそのワークで回覧される文書について以下の履歴をデータレコードとしてデータベースに取得したものである。文書回覧開始時に作成し、回覧終了時、削除する。

- 文書回覧履歴
- 文書に対するユーザの作業履歴
- 文書に対する回覧制御履歴（回覧中断、再開、中止等）

[ユーザヒストリ]

ユーザヒストリには、ユーザ毎にそのユーザが処理した文書に関する作業履歴をデータレコードとしてデータベースに取得したものである。ユーザヒストリはラップアラウンドされ、常に一定数のレコードが保持される。

[WFログ]

WFログは、全てのBP定義に関する全てのワークで回覧されている文書の以下の履歴をデータベースのジャーナルに取得したものである。

- 文書回覧履歴
- ユーザ作業履歴
- 回覧制御履歴

3.2 データレコード取得容量低減

ワークヒストリやユーザヒストリは、オンライン参照が必要であるため、データレコードとして格納する。一方BPRでは、長期にわたる大量の履歴から算出された統計データを利用するため、履歴情報のリアルタイム性は重要ではない。そこで、BPR支援で解析するWFログは、ジャーナルに格納する。ジャーナルはデータレコードとは別に管理されるファイルシステムで、オンライン参照不可ではあるが、低負荷で大量のデータを取得可能である。そのためWFログとしてデータベースの検索・更新処理に負荷を与えず、大量の履歴を長期間保持可能である。

3.3 履歴保持期間の最適化

進捗管理用履歴をワークヒストリに、ユーザ管理用履歴をユーザヒストリに分離して取得し、履歴の保持期間を、ワークに関してはワークの存在期間、ユーザに関しては一定レコード数でラップアラウンドする期間とすることで、個々の利用方法に合った運用が可能である。

3.4 ロック競合の解消

Flowmateでは、ユーザやワークフロー管理システムによる回覧制御データ更新の殆どは、個々のワークや、個々のユーザ毎に行われる。ワークヒストリやユーザヒストリをワークやユーザ毎に個別取得することにより、履歴更新時に他ワークや他ユーザのデータ更新によるロック競合は発生しない。

4. おわりに

ワークフローシステムの大規模化、高トラフィック化に伴い履歴情報取得容量の増大や検索処理の低下、ロック競合は深刻な問題である。

Flowmateでは利用方法毎にワークヒストリ、ユーザヒストリ、WFログを個別に取得することによりこれらの問題を緩和した。

参考文献

- [1] "WORK FLOW & COLLABORATION: Introduction", Electronic Documents, Vol2, No4, (1993.4).
- [2] 「ワークフロー管理システムが仕事を変える, 組織を変える」, 日経コンピュータ, (1992.9).
- [3] 中島: 「ワークフローシステムによる業務革新」, NOMURA SEARCH, (1995.3).