

ワークフロー管理システム WorkFlowBase の プロトタイプの実現と評価*

5M-7

国島丈生†

奈良先端科学技術大学院大学情報科学研究科

上林弥彦‡

京都大学工学部高度情報開発実験施設

1 はじめに

オフィスにおける定型的協同作業を支援するグループウェアとして、業務の流れを計算機によって支援するワークフロー管理システムが近年注目されている。

我々は、業務の進行によって発生してくるさまざまな資源をも含めたデータ管理環境としてワークフロー管理システムをとらえ、その目的に適したワークフローモデルを提案している [1-3]。これは、各活動を活動オブジェクトとして表現し、その集合としてワークフローを表現するものであり、構造や資源等の動的な変更、ワークフローに対するビュー機能などを持つ。

本稿では、このワークフローモデルを基にしたワークフロー管理システム WorkFlowBase のプロトタイプシステムの実現について報告する。また、その結果を踏まえて、今後の課題について考察する。

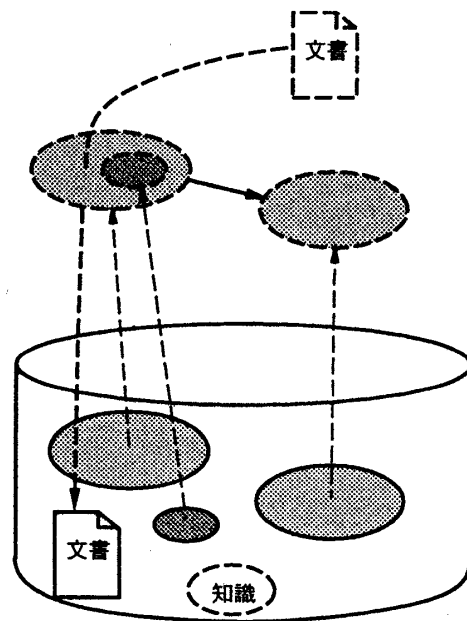


図1. WorkFlowBase のシステム概要

2 WorkFlowBase

2.1 システムの概要

ワークフロー管理システムでは、作業そのものの手順を計算機によって管理する。そのため、作業の経路の柔軟な制御などの他に、作業の検索など、作業に関するデータそのものの管理・アクセス手段の提供などの機能が必要となる。

WorkFlowBase では、ワークフローを、ひとまとまりの作業を表すオブジェクトの集合とそれらの間の制約集合とからなるとして扱い、データベース技術を用いてワークフロー管理に必要な機能を実現する。また、最終的には、作業に関係する資源も含めた統合的なデータ管理環境を提供する。

2.2 ワークフローモデル

ここでは、[1-3] で提案したワークフローモデルの概略について述べる。このモデルでは、単位となる活動を一つのオブジェクト（活動オブジェクト）として表現し、活動オブジェクトの集合とそれらの間の制約集合の集まりとして一つのワークフローを表現する。

活動オブジェクト 活動オブジェクト o は、次の7つ組で表現される：

$$o = \langle I, O, SO, E, ATTR, AG, C \rangle$$

ここに、 I はその活動に必要な入力オブジェクトの集合、 O は活動の結果生じる出力オブジェクトの集合、 SO は o の副活動を表す活動オブジェクトの集合、 $E \in \{AND, OR, EXOR\}$ は副活動オブジェクト間の実行モード、 $ATTR$ はその活動の属性集合、 AG はその活動オブジェクトを実行するエージェントの集合、 C は $I, O, SO, ATTR, AG$ に関する制約集合をそれぞれ表す。

*Implementation of A Prototype for A WorkFlow Management System "WorkFlowBase"

†Takeo Kunishima, NARA Institute of Science and Technology

‡Yahiko Kambayashi, Kyoto University

活動間の依存関係 活動オブジェクト o, o' について、 $x \in o.O$ かつ $x \in o'.I$ が成り立つ場合、 o' は o に依存するという。依存関係は、このように暗示的に定義する他に、明示的に定義することも可能としている。通常のワークフローでの状態遷移に相当する。

属性・制約の継承 親オブジェクトから子オブジェクトへの属性・制約の伝搬を表現するため、活動オブジェクトの集約階層上で親子関係にあるオブジェクト間での継承機構を導入している。

ビュー機能 ある活動オブジェクト階層に対して、条件を満たす活動オブジェクトのみを選択し、包含関係、実行順序、制約等を保存しつつそれらを階層的に構成した活動オブジェクト階層を、元の活動オブジェクト階層のビューと呼ぶ。このワークフローモデルでは、モデルに対するビュー機能を導入している [3]。ビュー機能により、自分の担当分の作業など、ある条件に合致した作業のみを取り出してワークフローとして見るということが実現できる。

3 プロトタイプシステムの実現

WorkflowBase のプロトタイプとして、ワークフローモデルを操作するシステムを実装した。実装には VisualWorks/Smalltalk を用いている。

今回のプロトタイプの実装では、[1-3] で提案したワークフローモデルの有効性を確かめることを目的としたため、実現された機能はワークフローモデルの操作に留まっている。複数の作業員間でのコミュニケーションの支援など、ワークフロー管理システムとして備えているべき機能は、現段階では実装されていない。

プロトタイプシステムでビュー機能を実行させた例を図 2 に示す。あらかじめ定義されたワークフローモデルに対して、条件を与えてビュー機能を適用すると、その条件を満たす活動オブジェクトを選び出し、[3] に示したビュー生成アルゴリズムにしたがってビューを生成する。システム内では、ここで得られたビューは一つのワークフローとして扱われており、ビューに対して新たにビュー機能を適用することが可能である。

4 プロトタイプシステムの問題点

複雑なワークフローからビューを生成し、利用者にとって必要な部分を選び出すという意味では、ビュー機能のアルゴリズムは評価できると考えられる。

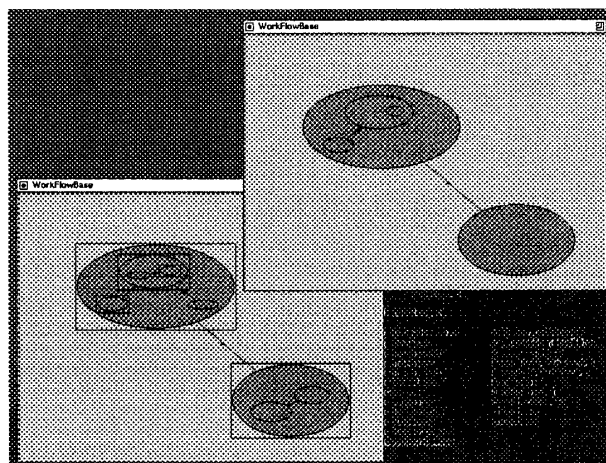


図 2. ビュー機能の実行例

ただし、現在プロトタイプで用いているワークフローモデルでは、サブワークフローの隠蔽機能が考えられていない。この機能は、必要な部分を選び出すという点からも重要であり、また、複数利用者のアクセス権制御やセキュリティ等の視点からも重要である。

また、活動オブジェクトに対する統一的な検索手段も考える必要がある。ビュー機能では、与えられた条件を満たす活動オブジェクトを選び出し、これらからビューを構成する。したがって、条件を記述する言語や条件を解釈する枠組に関する考察が必要であると考えられる。

5 おわりに

4章で考察した問題点も踏まえ、システムの実装を進めていく予定である。特に、協同作業を支援するという観点から、複数の利用者による利用を想定した機能の実現を検討していく必要がある。

参考文献

- [1] 国島, 上林. 集約階層をなす協調作業上における作業間の属性の継承. 情報処理学会第 47 回全国大会, 第 6 巻, pp. 283-284, Oct. 1993.
- [2] 国島, 上林. 活動オブジェクトに基づく作業フローモデルの実行手続き. 情報処理学会第 48 回全国大会, 第 6 巻, pp. 241-242, Mar. 1994.
- [3] 国島, 上林. ワークフローモデルにおけるビュー機能. 情報処理学会第 49 回全国大会, 第 6 巻, pp. 247-248, Oct. 1994.