

協調作業環境における拡張IDEFOによる ワークフロー変更支援機能

2M-3

増井久之** 野本政和⁺ 上林弥彦⁺⁺京都大学工学部高度情報開発実験施設 *三菱電機

1. まえがき

著者らの研究室では、協調作業支援環境として仮想オフィスシステムVIEW Officeの開発を進めており、VIEW Officeで用いるデータベースシステムのトリガ機能である能動規則をワークフローに適用する研究を行っている。ワークフローには利用者間の通信手段として利用するという目的があると同時に、データベースシステムの持つ機能を利用して実現しやすいものであるべきという要請もある。このため、IDEFOモデルの表現力を拡張した拡張IDEFOモデルを提案した[3]。利用者協調のためのワークフローでは、計画変更が行われることが多いため動的な変更をどのように支援するかも重要な要素と言える。本稿では動的変更のための規則について検討すると共に、適用例を示す。また、動的変更は自動化できないことも多く、利用者間の協議を支援する機能も必要である。このため、協議環境を自動的に作り出す規則や、ワークフロー評価のためのシミュレータ利用を行う。

2. 拡張IDEFOと作業管理

IDEFOダイアグラムは、項目、入力、出力、機構、制御の5つの要素を含んでおり、各ダイアグラムの中を詳細化し、階層化して作業プロセスを記述できる。

IDEFOをシステムに応用して、作業フロー管理を行うためにIDEFOダイアグラム中の各矢印の意味が機械的に解釈可能であることが必要である。このため、IDEFOダイアグラム中の各作業の制御を表す矢印は、次の3つに分類した。

Workflow Modification Facilities for Cooperative Work Environment Utilizing Extended IDEF0

Hisayuki MASUI**+, Masakazu NOMOTO+, Yahiko KAMBAYASHI+

⁺Faculty of Engineering, Kyoto University^{**}Mitsubishi Electric Corp.

- (1) 作業開始の時期、条件を示すもの
- (2) 作業フロー中の分岐条件を示すもの
- (3) 作業内容をそのものを制御するもの
(作業内容のパラメータとなるもの)

特に、作業の開始時間について他の作業との関係、また、時刻によって明示的な記述が必要であると考えられ、トリガへの翻訳が容易である必要もある。そのため、作業開始時間に関する制御を他の制御と区別し、太い矢で示す。

これらの記述の導入により拡張IDEFOダイアグラムの要素は図1で示されるものとなる。

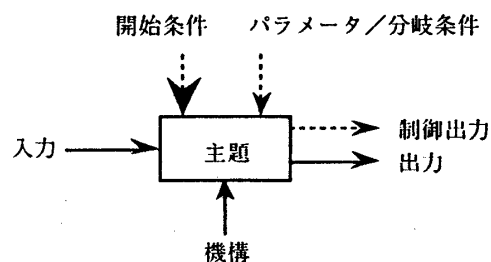


図1 拡張IDEFOダイアグラムの要素

3. 拡張IDEFOの動的変更

人間の作業が関与する場合、作業中の変更は避けられない。ワークフローは、変更が容易であるような機能を持つと同時に変更が容易に必要な作業者に伝達できるようにしなければならない。また、変更時に会議などが必要なら、自動的に必要な人々を召集して、会議を始めるという機能も必要となる。

変更には次のような分類がある。

- 1) ダイアグラムの形を変えない変更：条件の変更、縮切の変更など
- 2) 入力、出力以外の変更：機構の変更（作業者の追加）、条件の追加
- 3) ダイアグラムの要素の除去：入力、出力を含めて、使わなくなった部分を消去する
- 4) ダイアグラム自体の変更：作業予定を大幅に変え

る必要が生じたとき

変更には次のような要素からなる規則が用意される。

規則の適用条件

変更前の部分ダイアグラム

変更後の部分ダイアグラム

変更が自動化できない場合、利用者の協議を行わせるようなダイアグラムを生成する。

4. 利用者協議を起動する変更規則の例

図2はプログラム開発の場合のワークフローの例を示す。この場合、システム設計の後並行に設計検証とプログラム化が行われる。設計検証の結果がシステム設計とプログラム化の制御として与えられ、もし問題があればシステム設計とそれに対応したプログラム化が修正される。

設計検証が締切に間に合わないとき、条件が満足されるために自動的にワークフローの変更がなされる。図3は変更が自動化できない場合に利用者の協議を行わせ、支援を行うかどうか決定するためのダイアグラムを生成する変換規則を示している。ここで、調停ブロックの調停者は新しい締切と調停する機構を調停する機構の状況を用いて決定する。

5. IDEFOダイアグラムの動的評価

Meta Design社のワークフローアナライザ(WFA)はIDEFOのエディタDesign/IDEF、カラーペトリネットシミュレータDesign/CPNを統合化したもので、IDEFOをカラーペトリネットに変換することができ、パラメータを設定してシミュレーション、ポ

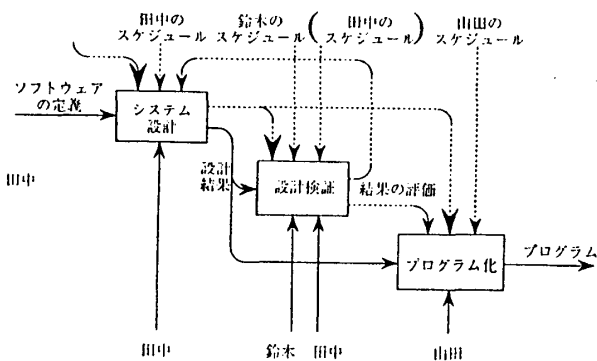


図2 プログラム開発作業の例

トルネック解析ができ、ワークフローの動的評価ができる。これを用いると、ワークフローの評価やワークフロー変更の評価が可能で、利用者がワークフローについて協議するときに利用できる。

6. おわりに

本稿では、ワークフローの動的変更に対してトリガ規則に用いる方法について述べた。また、ワークフローアナライザによる評価法についても述べている。謝辞 ご討議いただいた研究室の諸氏に感謝する。

参考文献

- [1] D. A. Marca and C. L. MacGowan, "IDEFO / SADT Business Processes and Enterprise Modeling", Electric Solutions, 1993
- [2] J. L. Peterson "Petri Net Theory and the Modeling of Systems", Prentice-Hall, 1981
- [3] H. Masui, M. Nomoto and Y. Kambayashi, "Representation of Active Rules in Cooperative Work Environment", Workshop on Heterogeneous Cooperative Knowledge-Bases, FGCS'94, Dec, 15-16, ICOT, Tokyo

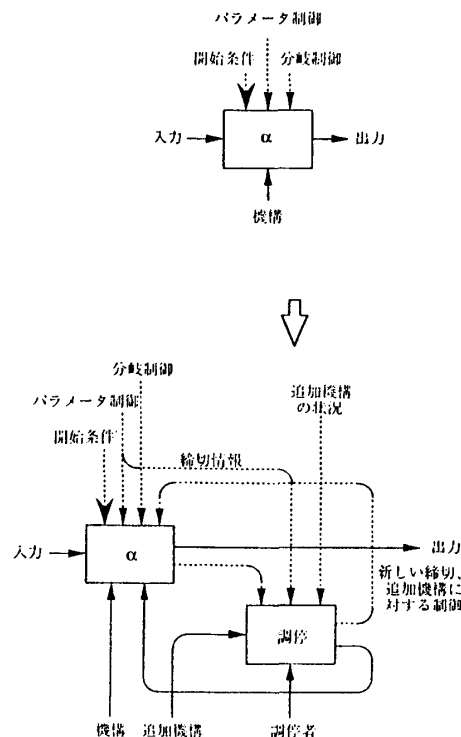


図3 ワークフロー変換規則の例