

Title	ワークフロー管理システム開発における計算機支援に関する研究
Author(s)	小野田, 仙一
Citation	
Issue Date	
Text Version	none
URL	http://hdl.handle.net/11094/42319
DOI	
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/repo/ouka/all/>

氏名	小野田 仙一		
博士の専攻分野の名称	博士(工学)		
学位記番号	第 16241 号		
学位授与年月日	平成13年3月23日		
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当 工学研究科情報システム工学専攻		
学位論文名	ワークフロー管理システム開発における計算機支援に関する研究		
論文審査委員	(主査) 教授 薦田 憲久		
	(副査) 教授 村上 孝三 教授 白川 功 教授 藤岡 弘 教授 西尾章治郎 教授 赤澤 堅造 教授 下條 真司		

論文内容の要旨

近年企業においては、ネットワークで接続された計算機群から構成される情報システムにおいて、紙の帳票を電子化するワークフロー管理システムが事務合理化のために導入され始めている。本論文は、このワークフロー管理システムの開発支援を目的とし、ワークフロー化するビジネスプロセスの問題点の解消案を提案する工程、及び設計に従いシステムの作り込みを行う工程に着目し、各工程における支援方法を提案したもので、上記の研究成果を以下の6章に分けて構成されている。

第1章では、ワークフロー管理システムを取り巻く背景、及びワークフロー管理システムに関する従来研究をシステム自体の開発・拡張とシステム構築支援の2つの観点から分類・分析し、本研究の目的と位置付けを明確にしている。

第2章では、本論文で用いるワークフローモデルについて、モデル構成要素の個々の特性、その表記方法、及びその数学的定義について述べている。

第3章では、ビジネスプロセス評価を行うユーザが過大な労力なしに必要な評価項目を算出できる環境を提供するためのシミュレーションシステムを提案している。必要最小限の設定による任意のビジネスプロセス評価値の出力を、属性を可変リスト型で持たせることによる出力項目変更機能、及びシステム外の関数とのリンク機能により実現している。

第4章では、資材購入依頼業務の実ログデータや担当者のヒアリング結果からワークフローの特徴を抽出し、モデル化を行い、モデルのパラメータを設定している。作成したモデルの有効性をシミュレーションにより確認している。また、モデルの各パラメータに対する感度解析も行っている。

第5章では、ワークフロー管理システム上で実行した場合に業務が途中で停滞するデッドロックを、到達可能ならびに確定遷移性という2つの概念を用いて理想的にパターン化した5種類のデッドロックパターンを用いて検出する方法を提案している。また、本方法を計算機に実装し、実際に作成されたビジネスプロセスを用いてデッドロック検出システムの評価を行い、全てのデッドロックの原因箇所特定ができることを確認し、その有効性を示している。さらに、本方法が、ルール制御型ワークフロー管理システムにおける正常終了検証へも適用できることを示している。

第6章では、本研究での成果を要約し、今後の研究課題を述べ、本論文の総括としている。

論文審査の結果の要旨

ワークフロー管理システム構築過程の個々の工程では、システムエンジニア個人の経験や知識を基に作業が行われ、その経験知識の共有化は十分に行われておらず、ライフサイクルモデルや有効な開発方法論は確立されていない。本論文では、ワークフロー管理システム開発の現場でも特に支援の望まれている新ビジネスプロセス設計と、ワークフロー管理システム設計の2つの工程に注目して、各工程における計算機支援方法についての研究成果をまとめたものである。その主要な成果を要約すると次の通りである。

- (1)複数のビジネスプロセスを比較する際に、ビジネスプロセス評価を行うユーザが過大な労力なしに必要な評価項目を柔軟に算出できる環境を提供するためのシミュレーションシステムを提案している。本システムは、ビジネスプロセスのワークフロー管理システムで用いられるモデルと同等なモデルを用いて定義が行える上、必要最小限の設定により任意のビジネスプロセス評価値を出力することが可能となっている。
- (2)入手可能なログデータからシミュレーションモデルの各種パラメータの設定方法を提案している。これにより現実に忠実なモデルを構築でき、業務プロセスの改善案を定量的に評価することが可能となる。
- (3)ワークフロー管理システム上で実行した場合に業務が途中で停滞する“デッドロック”の検出支援方法として、ワークフローモデル中のデッドロックを理論的にパターン化し、そのパターンとのマッチングによるデッドロック検出方法を提案している。ワークフロー中のデッドロックをパターン化することにより、デッドロックの検出においてモデルの全探索の必要がなくなり、大規模なモデルに対しても実時間での検出を実現している。また、理想的なパターン化のため、デッドロックの原因箇所の特定も実現しており、その実効性を確認している。

以上のように、本論文は、ワークフロー管理システム構築工程の計算機支援方法の確立において成果を挙げた先駆的研究として、情報システム工学に寄与するところが大きい。よって本論文は博士論文として価値あるものと認める。