

LO-001

人間系のビジネスプロセスにおける回付ルート自動生成方式

Transition Route Generation Method in Human-Centric Business Process

五十嵐 政志† 小池 賢一† 茂木 強†
Masashi Igarashi Kenichi Koike Tsuyoshi Motegi

1. はじめに

近年、業務のPDCAサイクルを実現し、継続的な業務改善を行うビジネスプロセス管理(BPM)技術が注目されている。BPM技術は、業務システムの設計・実装・実行・監視・分析のライフサイクルを遂行・管理する仕組みであり、ビジネスプロセスモデルと業務ロジックを分離し、ビジネスプロセスモデルに従って業務アプリケーションの連携を実現する。

BPM技術のうち、承認業務や回覧業務などのワークフロー[1]を扱う人間系のビジネスプロセスについては、その実行の過程において、人へのメール通知や画面からのデータ入力など、人とのやりとりを行う事が特徴である。

人間系のビジネスプロセスは、「提出」「承認」「差し戻し」など、実行時にビジネスプロセスに対して伝達される入力イベントの種類が多いため、モデルが複雑で、ビジネスプロセスモデリングが困難である。

本論文では、これらの課題を解決するため、アクティビティとアクティビティを結ぶ回付ルートのうち、業務例外の回付ルートを自動生成する事により、モデリング作業を効率化する方式について提案する。

2. 従来技術

(1)従来技術による人間系ビジネスプロセス

図1に従来技術による人間系ビジネスプロセスの例を示す。

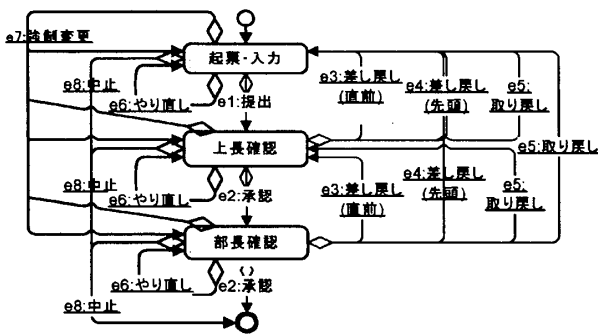


図1.従来技術による人間系ビジネスプロセスの例

この例では、3ステップからなる承認業務を、BPMN[2]により表現している。

「起票・入力」「上長確認」「部長確認」の各ステップは、BPMNのアクティビティ(角丸長方形)を用いて表現する。各アクティビティには、人間とのインタラクションを行う業務アプリが対応する。

これらの業務アプリを通した、人間からの入力イベント(提出、承認など)に応じて、どのアクティビティからどのアクティビティに遷移させるかを、BPMNの制御シーケンスフロー(根が菱形の矢印)を用いて表現している。

この例における、業務アプリからの入力の意味を以下に示す。

表1.図1のプロセス例の入力の意味

	入力イベント	意味
e1	提出	起票者が文書を入力して提出
e2	承認	上長や部長などの承認者が文書を承認
e3	差し戻し(直前)	上長や部長などの承認者が文書を直前の人に差し戻す
e4	差し戻し(先頭)	上長や部長などの承認者が文書を起票者に差し戻す
e5	取り戻し	ワークフロー上、先に行ってしまった文書を、自分のステップまで戻す
e6	やり直し	一次保存した文書をやり直す
e7	強制変更	イベントデータで指定した任意のアクティビティに強制的に変更する
e8	中止	ワークフローの実行を中止して取り消す

(2)課題

図1は、わずか3ステップの承認業務なのに、制御シーケンスフローの数が22本と多数にのぼる。このため、アクティビティ間の接続がわかりにくく、ビジネスモデル開発者の負担が大きいという課題がある。

表1において、e1,e2は業務が正常に進捗した場合に行われる正常パスに関する入力イベントであり、e3~e8は、業務例外を行う異常パスに関するイベントである。

上流設計において、ビジネスアナリスト/プロセスデザイナー[3]が、ビジネスプロセスを可視化し大局を把握する目的では、正常パスのイベントのみ必要である。異常パスのイベントは、下流設計においてシステムアーキテクト[3]が考えるべきである。

文献[3]では、上流設計から下流設計に至る、モデリングの粒度の調整を、サブプロセスを用いてアクティビティを詳細化する事により行っている。しかし、制御シーケンスフローを考慮していないという課題がある。

そこで、業務例外イベントをルールで表現する事により、ビジネスプロセスモデリング作業を効率化し、システムアーキテクトの作業を明確化する手法を考える。

3. 解決策

(1)業務例外フローのルール化による自動生成

業務例外イベントをルール化したビジネスプロセスモデルは、正常パスに対応する業務の流れを示すビジネスプロ

†三菱電機株式会社 情報技術総合研究所
Information Technology R&D Center, Mitsubishi Electric Corporation

セス定義と、業務例外に対応する制御シーケンスフローに対応するビジネスプロセス回付ルールで構成される(図2)。
 ビジネスプロセス回付ルールを用いる事により業務例外の制御シーケンスフローは、ビジネスプロセス実行時に自動生成される。

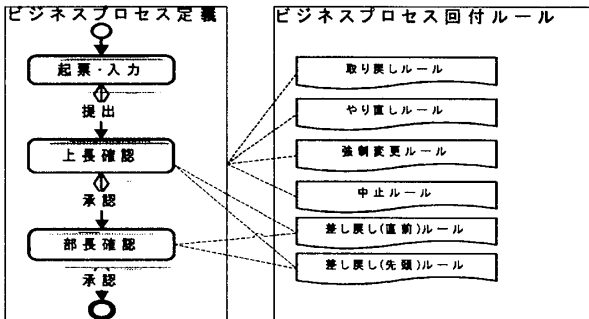


図2. ビジネスプロセス回付ルールの適用例
 (2)ビジネスプロセス回付ルール

ビジネスプロセス回付ルールは、回付ルール定義と制限情報定義の2種類の定義で構成される。
 回付ルール定義により、自動生成する制御シーケンスフローの接続方法を定義する。

表2. 回付ルール定義の内容

名前	内容
name	回付ルール名
event	入力イベント
to	遷移先のアクティビティの番号(複数指定可能)。以下のパターンを指定可能。 「*」: 全てのアクティビティを示す 「n」: 現在のアクティビティを示す
from	遷移元のアクティビティの番号やパターンを to と同じ形式で指定。

回付ルールは、全てのアクティビティに適用され、ルールを適用する範囲や条件を規定する事はできない。そこで、制限情報定義により、指定した回付ルール、あるいは、回付ルール全体に対して、適用する範囲や条件を定義する。

表3. 制限情報定義の内容

名前	内容
target	制限情報を適用する回付ルール名を指定する。(複数指定可能)
guard	制限情報の内容を論理式により記述。制限情報の種類として担当者や組織、役職の範囲、回数、時間、制御シーケンスの自動生成方法などを指定する。

図3に「差し戻し(直前)」に対応するビジネスプロセス回付ルールの例と、自動生成される制御シーケンスフローを示す。

図3の差し戻し(直前)の回付ルール定義では、from が n、to が n-1 となっているため、現在のアクティビティから、(現在のアクティビティ番号-1)のアクティビティに接続する、差し戻しイベントに対応する制御シーケンスフローが、【1】上長確認と【2】部長確認のアクティビティについて生成される。

図3の制限情報定義では、(n!=1)が、差し戻し(直前)の回付ルールに対して指定されているため、【1】起票・入力 of アクティビティでは、差し戻しイベントの制御シーケンスフローは生成されない。

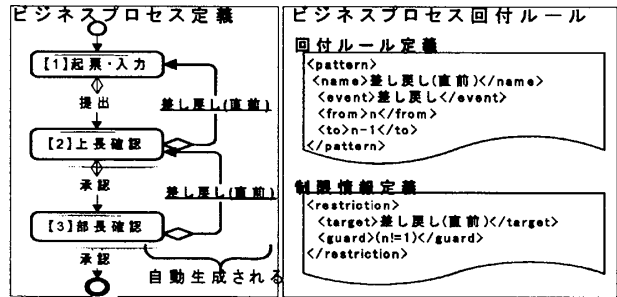


図3. ビジネスプロセス回付ルールの例

4. 評価

本方式を用いる事により、ビジネスプロセス定義の作業量を削減する事ができる。削減量を定量的に評価する。
 例として、強制変更を従来の方式でモデリングした場合を考える。強制変更は、全てのアクティビティの間で、上りと下りの2本づつ制御シーケンスフロー接続する必要があり、完全グラフの辺の数の2倍、すなわち、以下の数式により示される数の制御シーケンスフローが必要となる。

$$[\text{アクティビティの数}] \times ([\text{アクティビティの数}] - 1)$$

表4. 従来技術における強制変更制御シーケンスフロー数

アクティビティ	3個	10個	20個
制御シーケンスフロー数	6本	90本	380本

本方式を用いると、これらのフローを1つのビジネスプロセス回付ルールで表現する事が可能となる。このように、アクティビティの数が多ければ、開発量の削減効果が大きい。

5. まとめ

本論文にて、人間系のビジネスプロセスにおける、業務例外フローを、ビジネスプロセス回付ルールにより表現して、ビジネスプロセスモデリングにおける開発量を削減する事が可能となった。

また、ビジネスプロセス定義を上流設計、ビジネスプロセス回付ルールを下流設計として、制御シーケンスフローに対する役割分担を明確化する事が可能となった。

今後は本方式の実システムにおける有効性の検証と、実用化に向けた開発を進める予定である。

参考文献

[1] 速水 治夫: (1) ワークフロー入門, 情報処理, Vol 39, No11, pp1160, (Nov. 1998).
 [2] BPMI.org: Business Process Modeling Notation(BPMN), OMG BPMN FTF Working Group, (May, 2004).
 [3] BPMN 研究会: ローレベル BPMN パターン, UML モデリング推進協議会, (June, 2006).