

状態遷移を用いた業務イベント抽出方式の提案

米田 貴雄† 小川 康志† 細川 武彦†

三菱電機株式会社†

1. はじめに

近年、企業の業務プロセスの継続的な改善を実現するための技術として BAM(Business Activity Monitoring)技術が注目されている。BAM 技術では、業務プロセスに即して、業務システムから得られた情報から KPI(Key Performance Indicator)を算出/評価することにより、業務プロセスの改善を行う[1]。しかし、明示的に業務プロセスを定義せずに構築された既存システムに BAM を適用するには、既存システムの情報(ログ、DB など)を業務プロセスと対応付ける必要がある。このとき、既存システムの情報から、業務的な意味を持つイベント(以降、業務イベント)を抽出するには、以下のような課題がある。

課題 1 ログや DB のレコードと業務イベントが 一対一に対応付かない

課題 2 業務イベントを特定するための情報が単一のログや DB から取得できない

このうち課題 1 は、前稿[2]にて、ログの出力順序に着目して対応する業務プロセスを特定する方式で解決できることを示した。

本稿では、課題 2 を解決するための方式を検討し、課題 1, 2 共に解決することができる状態遷移を用いた業務イベント抽出方式を提案する。

2. 業務イベント抽出における課題

ログに業務イベントを特定するための情報が不足している場合の例を図 1 に示す。図 1 は、コールセンタ業務の例である。各業務は、電話を受ける、または、かけてから切るまでの間に、業務システムを利用して内容を登録する。電話の操作は電話操作ログに記録され、業務システムを利用した際には、その情報が業務 DB に記録されることを想定している。

図の①では、ログ「電話を切る」が複数の業務(受注対応、予約対応、見積対応)の完了に対応しているが、ログには業務イベントを特定するための情報が含まれていないため、業務イベントを特定できない。また、図の②では、イベント発生時点ではどの業務の開始に対応するかを特定することが出来ない。

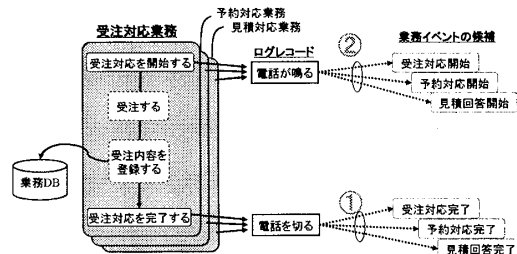


図 1 ログに業務イベントを特定するための情報が不足している例

3. 業務イベント抽出方式の提案

3.1. 方式概要

本稿では、課題 2 に対し、①ログに不足した情報を業務 DB から参照し補完する、②状態遷移と未確定イベントを管理することにより対応する方式を提案する。

3.2. 構成と動作

本方式の構成と処理フローを、図 2、図 3 に示す。

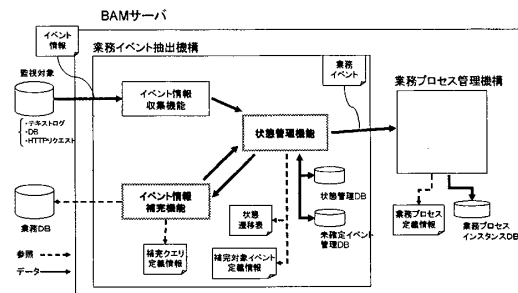


図 2 構成図

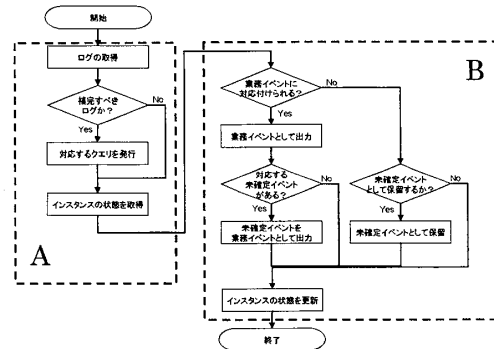


図 3 処理フロー

図 3 の A の部分では、まず、イベント情報収集機能がイベント情報を取得し、イベント情報に対応するインスタンスの状態を取得する。次に、状態遷移表と補完対象イベント定義情報を参照し、

A Proposal for Business Event Extraction Using State Transition.
† Takao Yoneta, Yasushi Ogawa, Takehiko Hosokawa
Mitsubishi Electric Corporation

補完すべきイベントであるかを判断する。補完する場合には、補完クエリ定義情報に定義したクエリの雛形とイベント情報を元にクエリを生成し、業務 DB から情報を取得し補完する。

Bの部分では、イベント情報が業務イベントに対応付かない場合にはログを未確定なイベントとして未確定イベント管理 DB に保留する。対応付けられる場合には業務イベントとして出力し、イベントにより確定することができる保留した未確定イベントがある場合には、未確定イベントを業務イベントとして出力する。

4. 業務イベント抽出方式の評価

4.1. 概要

本方式を適用することにより、既存システムの情報を元に業務プロセスのタスクが特定可能であることを確認する。本稿では、一例として、図4に示すコールセンタの業務プロセスを想定し、各タスクの開始/完了に対応するイベントを特定できることを示す。

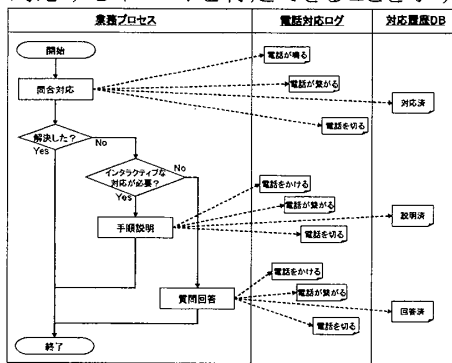


図4 業務プロセス概要図

オペレータは、3つのタスク(問合対応、手順説明、質問回答)を行う。手順説明、質問回答は問合対応で回答できなかった質問に対するコールバックのタスクである。手順説明は、機器の操作説明などの顧客との相互のやり取りが必要なタスクである。なお、電話対応ログには、時刻、操作種別(電話が鳴った、かけた、繋がった、切れた)、電話番号が記録されている。また、対応履歴 DB には電話番号と、応対状況(対応済、説明済、回答済)が記録されている。

4.2. 評価結果

評価の結果を表1に示す。図5に示す状態遷移を管理することにより、各タスクの開始/完了を表す業務イベントが全て特定できることを確認できた。

表1 評価結果

タスク	業務イベント	評価	説明
問合対応	開始	○	課題2-②
	完了	○	課題1
手順説明	開始	○	課題2-②
	完了	○	課題1、課題2-①
質問回答	開始	○	課題2-②
	完了	○	課題1、課題2-①

以下、業務イベント抽出の詳細の一部を説明する。

課題1: ログと業務イベントが一对一に対応しない

ログ「電話が切れる」を取得したとすると、「電話が鳴る」→「電話が繋がる」→「電話が切れる」の順で状態が遷移した場合は「問合対応完了」の業務イベントに対応付けることができる。

課題2-①: 業務イベントを特定するための情報が不足している

「電話をかける」→「電話が繋がる」→「電話が切れる」の状態遷移だけでは、「手順説明完了」、「質問回答完了」のどちらの業務イベントに対応するか分からない。ログ内容の電話番号をキーとすることで、対応履歴 DB から応対状況が取得でき、「説明済」であれば、「手順説明完了」、「回答済」であれば、「質問回答完了」の業務イベントに対応付けることができる。

課題2-②: イベント発生時点で業務イベントに対応付かない

ログ「電話が繋がる」を取得した時点では、どの業務イベントに対応するかはまだ確定できないため、未確定イベントとして保留する。次に、ログ「電話が切れる」を取得したとすると、課題1、課題2-②で示したようにタスクの完了に対応する業務イベントを特定できるので、例えば「手順説明完了」の業務イベントに対応付いた場合、保留したログを「手順説明開始」の業務イベントに対応付けられる。

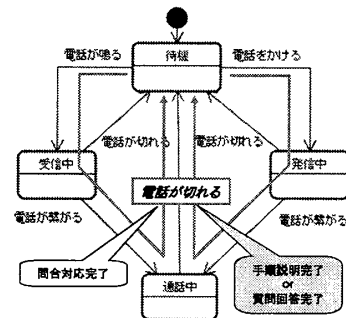


図5 状態遷移図

5. おわりに

本稿では、業務イベントを特定するための情報を補完する方式とログの出力順序を考慮して業務イベントを特定する方式を組合せ、状態遷移を用いた業務イベント方式を提案した。そして、机上検証により既存システムへのBAM適用において有効であることを示した。今後、提案方式の実装と評価を行う予定である。

【参考文献】

- [1] 武曾徹, 細川武彦, 「業務分析における業務改善効果予測の事例とその評価」, 情報処理学会第70回全国大会, 2008.
- [2] 米田貴雄, 小川康志, 細川武彦, 「業務システムログを用いた業務イベント抽出方式の提案」, 情報処理学会第70回全国大会, 2008.