

## ESB サービス稼働監視方式

吉村 礼子, 馬場 昭宏, 塚本 良太, 砂田 英之, 山足 光義

三菱電機 (株) 情報技術総合研究所

### 1. はじめに

今日のビジネス環境は、グローバル化や技術の革新により激変している。これらの急激な変化に対処するため、SOA (Service Oriented Architecture) 技術を活用し、サービスを組み合わせることで柔軟なシステムを構築する手法が注目されている。SOA によるシステム構築の中で、異なる基盤間でのメッセージのやりとりを可能にし、様々なサービスを連携させる接続基盤として ESB (Enterprise Service Bus) があげられる。ESB を中核として利用することにより柔軟にサービスを連携させていくことが可能となるが、メーカーが異なる ESB 間の相互接続性がないため複数 ESB をまたいだ統合的なサービス監視が現状できないなどの課題がある。Java による ESB の実装方式を規定している JBI (Java Business Integration) でも、これらの課題は解かれていない。

本稿は、この課題に対して複数 ESB をまたがった統合サービス監視の一方式について提案する。本提案は、サービスの稼働状況を監視するプロセス監視機能([1],[2])と、プロセスインスタンスの識別とサービスの稼働状況をプロセス監視機能に通知する機能をもつサービスイベント収集機能を用意して、サービスのプロセス定義にサービスイベント収集機能を組み込むことにより、ESB に接続されているサービスへ影響を与えずにサービスの稼働監視を行う事を特長とするサービス監視方式である。

### 2. サービス稼働監視システム

#### 2.1. 概要

本サービス稼働監視機能は、ESB に接続されたすべてのサービスを対象とし、サービスに影響を与えず、間接的に稼働状況を監視することを特長とする。また、ESB のプロセス定義に対して、監視機能を組み込んだ定義情報を自動的に生成する設定ツールを用意している。

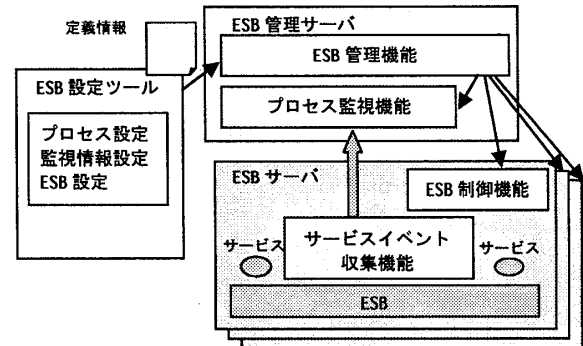


図1 ESB サービス稼働監視システムの構成

#### 2.1.1. システムの機能

ESB サービス稼働監視システムは図1で示す構成であり、次の3つの機能から構成される。

##### 1) ESB 管理サーバ

ESB サーバを管理し、ESB サーバから送信されるサービスイベント情報をプロセス監視機能により監視する。

##### 2) ESB サーバ

対象とする ESB とサービスを制御し、ESB 上でサービスイベント収集機能が稼働し、サービス呼び出しの開始・終了を ESB 管理サーバにサービスイベントとして通知する。

##### 3) ESB 設定ツール

サービスルーティング情報である「プロセス定義」、ESB やサービスの詳細情報である「ESB 固有情報」、監視対象・監視のタイミング・警告する閾値・警告方法を定義している「監視情報」の3つの定義情報を作成し、ESB 管理サーバへ配置する。

#### 2.2. サービスイベント収集機能

サービスイベント収集機能は、ESB に接続されたサービスにマッピングして稼働情報をリアルタイムに収集し、監視機能へ通知を行う機能である。シーケンシャルなルーティングをもつサービスに対するサービスイベント収集機能 (SEC) と条件分岐機能を併せ持つ分岐サービスイベント収集機能 (SECCBR) の2つを用意している。

##### 2.2.1. マッピングの例

図2で示すプロセス定義例に対して、サービスイベント収集機能をマッピングした例を図3に示し、動作を説明する。

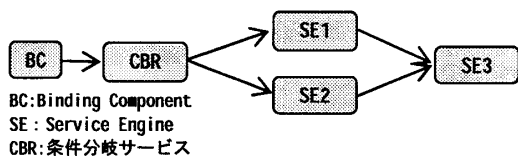


図2 プロセス定義の例

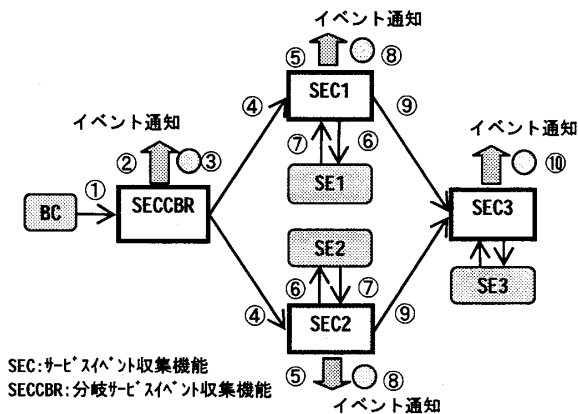


図3 プロセス定義へのマッピング例

サービスイベント収集機能は、メッセージを受け取ると(4)、最初のサービスの場合のみプロセスインスタンス ID を生成し、処理の開始をイベントとしてプロセス監視機能へ通知する(5)。その後、ターゲットサービスへのメッセージ処理を実行し(6、7)、終了イベントを通知後(8)、プロセスインスタンス情報を追加して次へメッセージ送信する(9)。分岐サービスイベント収集機能は、メッセージを受け取り(1)、プロセスインスタンス ID を生成して処理の開始イベントを通知後(2)、メッセージの分岐判断を実行する。終了イベントを通知後(3)、選択したサービスへメッセージを送信する(4)。

## 2.2.2. 特長

### 1) メッセージ処理

サービスイベント収集機能では、ターゲットとなるサービスのメッセージの受け渡しを行うことにより、メッセージ処理の開始・終了の監視を行っている。条件分岐サービスをターゲットにした場合には、このサービスイベント収集機能でも実現は可能であるが、送信される可能性のあるサービスが複数あるため、メッセージの送信や到達確認などの通信量が次に続くサービスの数に比例して増加するという問題がある。そこで、サービスイベント収集機能に条件分岐の機能を組み込み、内部で条件分岐処理を行って次のメッセージを決定させることにより、メ

ッセージ送信を行う負荷軽減を実現している。また、サービスイベント収集機能をプロセス定義に組み込んでマッピングされた監視用プロセス定義情報は、自動生成する設定ツールを用意しており、ユーザが意識せずに監視機能を組み込むことを可能にしている。

### 2) プロセスインスタンスの識別

ルーティングの最初のサービスイベント収集機能において、メッセージを受信後プロセスインスタンス ID を生成し、次のサービスへメッセージを送信する際に、プロセスインスタンス ID をメッセージに付加することにより、プロセスインスタンスの識別を可能とする。

### 3) サービスイベント通知

メッセージを受け取るとプロセス監視機能に対して開始イベントを通知し、ターゲットのサービスの処理が終わった後、次のサービスへメッセージを送信する前に終了イベントを通知する機能をもつ。プロセス監視機能では、サービスのプロセス定義情報とサービスイベント通知機能より通知されたイベントにより、プロセスの稼働状況を認識し、あらかじめプロセス定義をもとに作成された監視情報に従ってプロセスの稼働状況を監視して、稼働状況表示や、警告発生などの処理を行う。

以上のように、監視対象のプロセスインスタンスを認識し、サービスの稼働情報を収集して通知できるサービスイベント収集機能とプロセス監視機能、およびサービスイベント収集機能を自動的に組み込む設定環境を提供することにより、監視機能による影響や実行時の通信負荷を抑えたサービス稼働監視が可能となる。

## 3. おわりに

本稿では、ESB に接続されているサービスの稼働状況を監視するサービス稼働監視方式について提案した。本方式では、ESB に接続されているサービスへの影響を与えずに、プロセス監視を行うことが可能である。今後は、本稿で述べたサービス監視技術を実装して検証を行い、監視対象 ESB およびサービスイベントの種類などを増やしていく予定である。

## 4. 参考文献

- [1] 細川武彦, 「ビジネスプロセスモデルを活用した BAM システム構築の提案」, 情報処理学会研究報告[分散システム/インターネット運用技術], pp.61-66 (2006).
- [2] 小川康志, 「ビジネスプロセス管理技術 BAM におけるサービスイベント収集の業務情報補完方式」, 第 69 回情報処理学会全国大会, (2007/03).