

4K-3

分散オブジェクトシステムにおけるオブジェクト・トランザクション・モニタ (OTM) の開発

指野 篤司 岩崎 元昭 串 憲治 横路 敦博
(株) 日立製作所 ソフトウェア事業部

1.はじめに

分散オブジェクトシステムの標準規格として CORBA が注目されてから数年が経過し、現在、多くの CORBA 準拠のミドルウェア製品が市場に出回っている。これらのミドルウェアをエンタープライズシステムに適用する試みは盛んに行われているが、特にミッションクリティカルな基幹部分を視野にいたした場合、CORBA を拡張し TP モニタの機能を追加した Object Transaction Monitor(以降、OTM)への期待が大きい。本稿では、我々が実装した TPBroker OTM をもとに、OTM の特徴、機能について述べる。

2.OTM の役割と機能

CORBA 準拠のミドルウェア製品を用いて、ミッションクリティカルなシステムを構築する試みは多いが、信頼性、拡張性、及び、運用性などの面でシステム要求を満たすことが可能か不安視されている。一方、従来のクライアント・サーバ型の TP

モニタは、ミッションクリティカルなシステムで十分な実績を上げている。

そのような経緯から、近年、実績がある TP モニタの機能を取り入れた、分散オブジェクト実行基盤として OTM が注目されている。

最初に OTM の役割を以下に示す。

1. トランザクション同期保証
複数の AP が更新したデータや複数のリソースマネージャが更新したデータの整合性を保つ。OTS(Object Transaction Service)として CORBA で規定されている。
2. 安定した処理性能の確保
一時的に過負荷状態になった場合や数千のクライアントを接続した場合などでも、パニックを回避して安定した処理性能を確保する。
3. 信頼性の確保
障害が発生した場合でも、すばやく異常を検知し、異常の局所化と自動回復を図ることにより信頼性を確保する。

表1 OTM の役割と機能

役割	機能
トランザクションの同期保証	<ul style="list-style-type: none"> ・トランザクション管理 ・リソースマネージャ接続
安定した処理性能の確保	<ul style="list-style-type: none"> ・リクエストキューによるスケジューリング ・サーバオブジェクトのプーリング ・スレッドとオブジェクトの割り当て
信頼性の確保	<ul style="list-style-type: none"> ・各種異常検知と障害通知 ・プロセスの監視, 自動回復
スケーラビリティの確保	<ul style="list-style-type: none"> ・動的な負荷分散 ・コネクション管理
運用性・保守性の確保	<ul style="list-style-type: none"> ・APの自動開始, 終了 ・性能分析情報

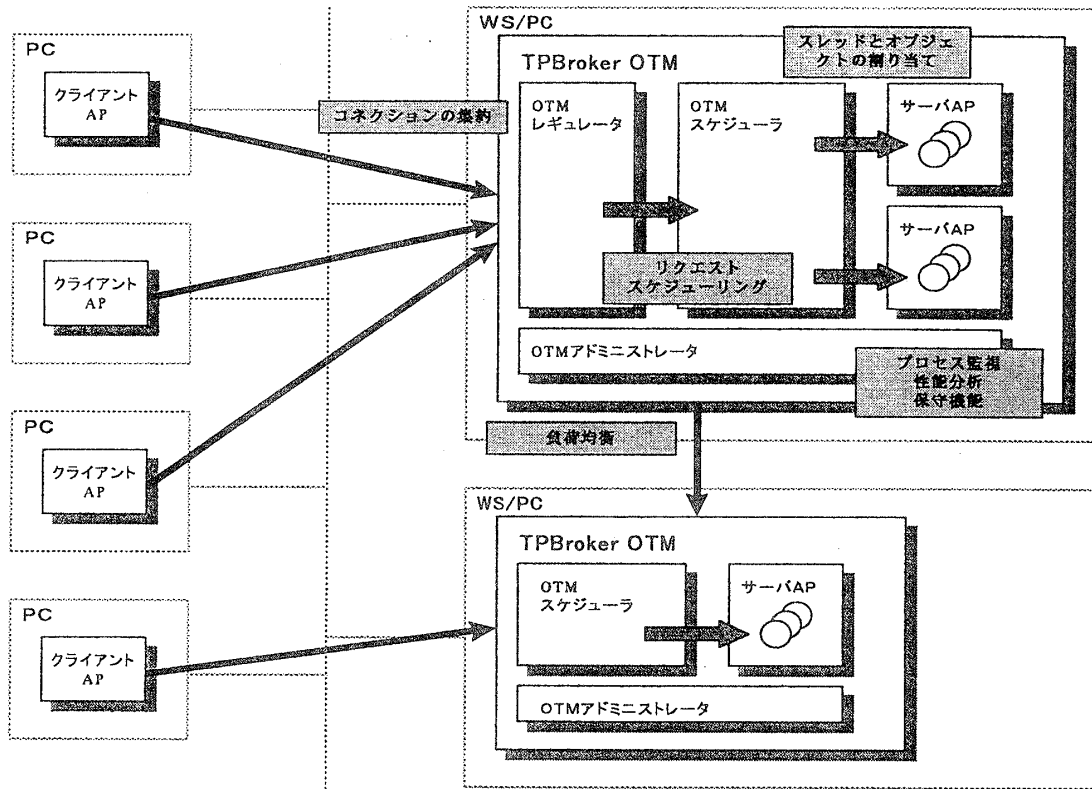


図1 TPBroker OTM の構造

4. スケーラビリティの確保

トランザクション負荷の増加に対し、プロセスやマシンを増やして対応できるようなスケーラビリティを確保する。

5. 運用・保守性の確保

システムの自動運転、24時間運転を可能とすることで運用性を確保する。またシステムチューニングのための各種統計情報やトラブルシュート情報をユーザに提供する。

OTM がこれらの役割を果たすためには、表 1 に示すような機能を備えている必要がある。

3.TPBroker OTM の実装

我々は表 1 に示した機能を持つミドルウェアとして、TPBroker OTM を実装した。

TPBroker OTM は、3つのコンポーネントから構成される。

- OTM レギュレータ部

- OTM スケジューラ部

- OTM アドミニストレータ部

各コンポーネントの機能は図 1 を参照のこと。

4.TPBroker OTM の評価

このように TPBroker OTM はオブジェクト指向に基づく分散システムの実行基盤と TP モニタの特徴を備えており、TPBroker OTM を利用してエンタープライズシステムを構築することができるようになった。

今後は、TPBroker OTM を用いて大規模なシステムを構築する際の、マシン数やプロセス数を見積り手法、及び、システムチューニング手法を確立していく必要がある。

[参考文献]

Karen Boucher and Fima Katz: "Essential Guide to Object Monitor", John Wiley & sons, 1999