

## オブジェクトトランザクションサービスの実装方式

1P-9

斎藤 善徳\* 首藤 卓馬\*

石光 輝信\* 佐藤 将夫\*\*

\* (株) 日立製作所 ソフトウェア開発本部

\*\* (株) 日立製作所 情報・通信開発本部

## 1. はじめに

近年の WS/PC サーバの高性能化とネットワークの高速化により、企業のコンピューティング環境は急速に分散化されつつある。この分散化が進むにつれ、広域な分散環境に適応した通信インフラとして CORBA(Common Object Request Broker Architecture)が注目されてきた。一方、ビジネスシステムを実現する上でトランザクション処理は不可欠であり、CORBA 上のトランザクションサービスである OTS(Object Transaction Service)に準拠したトランザクションマネージャ(TM)の早期実現が望まれていた。

そこで、既存の TP モニタの TM 機能を用いることで、従来環境との親和性を保ちながら分散オブジェクト環境に適応した OTS として、TPBroker の実装を行った。

## 2. OTS の概要

オブジェクト指向技術の標準化団体 OMG(Object Management Group)は、ORB(Object Request Broker), OS(Object Service), CF(Common Facility), Application Objects の各要素からなる OMA(Object Management Architecture)を規定している。CORBA(Common Object Request Broker Architecture)は、オブジェクト間の通信インタフェースを規定する機構である ORB の共通アーキテクチャとして標準化されている。

この CORBA 上のオブジェクトに対してトランザクション特性を持たせる機構が OTS(Object Transaction Service)であり、OS の一つとして標準化されている。

## 3. OTS の実現方法

## 3.1 OTS アダプタとトランザクションマネージャ

OTS の機能は、マクロ的には従来からある TP モニタの備える TM の機能と同等である。両者の違いは主としてアプリケーションプログラムから見た場合のインタフェースの差である。すなわち、TM の場合は C のライブラリ関数の呼び出しとなるところが、OTS ではオブジェクトに対するメソッドの起動となる。

今回 OTS の実装を行った TPBroker では、通信部分には米国 PostModern 社の CORBA 準拠の ORB である ORBeline を用い、トランザクション制御部分は弊社の分散トランザクションモニタ OpenTP1 の TM 機能の上に、「OTS アダプタ」と呼ばれるインタフェース変換部分を載せて OTS の機能を実現した(図1)。TM と OTS アダプタの接続には、X/Open 標準の TX と XA+インタフェースを採用した。これによって OTS アダプタ部分を他の TP モニタ製品に適用することが容易になる。

## 3.2 OTS 拡張部

OTS の仕様では、ORB との接続は明確に規定されておらず、実装依存となっている。このため TPBroker では ORB に OTS 用の拡張を行い、それを通して OTS アダプタとの接続、ORB 間のトランザクションの伝播などを行っている。OTS アダプタを他の ORB 製品に適用する際には、この OTS 拡張部と同等の機能をその ORB に作り込まなければならない。

## 3.3 データベースとの接続

OTS では、データベースとの接続は"Resource"というインタフェースで行う仕様になっている。しかし、現在までにこのインタフェースを実装したデー

"The implementation of the Object Transaction Service"

Yoshinori Saito\*, Takuma Sudo\*, Terunobu Ishimitsu\*, Masao Sato\*\*

\*Software Development Center, Hitachi, Ltd.

\*\*Information System R&D Division, Hitachi, Ltd.

データベース製品は出ていない。一方、X/Open は RM と TM 間のインタフェースとして XA を規定しており、異種 RDBMS 間を 1 つの TM により同期を取ることが可能である。また近年の RDBMS 製品では、XA を実装したものが多く出回ってきている。

現段階でデータベースとの接続には、OTS アダプタを介さずに直接データベースと TM を接続する方法と、XA 上に Resource インタフェースを実現するアダプタ (RM アダプタ) を設けて接続する方法の 2 つがある。しかし、後者は RM アダプタを新規に作成しなければならず、DBMS 側のサポートも必要となり実現は困難である。そこで TPBroker では、RDBMS とのインタフェースとして既の実績のある XA を用いて接続する手段を提供している。これにより、データベースの更新を含めた分散オンライントランザクション処理のアプリケーションサービスが実現可能となる。

4. おわりに

分散オブジェクト環境でトランザクション処理を実現する OTS について、その実現方法について述べた。既の実績のある TP モニタと ORB を用いることで、安定したトランザクション制御機能と通信機能を提供することができた。

今後は TPBroker の性能評価を行い、ビジネスシステムへの適用が可能であることを検証する。また、他の ORB, TM を用いた OTS の実装を行い、標準インタフェースを用いた実装の有効性を検証していく。

また将来的には、RDBMS 製品の動向を見ながら、オブジェクト層でトランザクション管理ができるアダプタ経由の方式のサポートも検討していく。

5. 参考文献

- [1]OMG, "Object Request Broker Architecture", 1993
- [2]OMG, "Object Transaction Service", 1994
- [3]X/Open Guide, "Distributed Transaction Processing: Reference Model, Version2", 1993

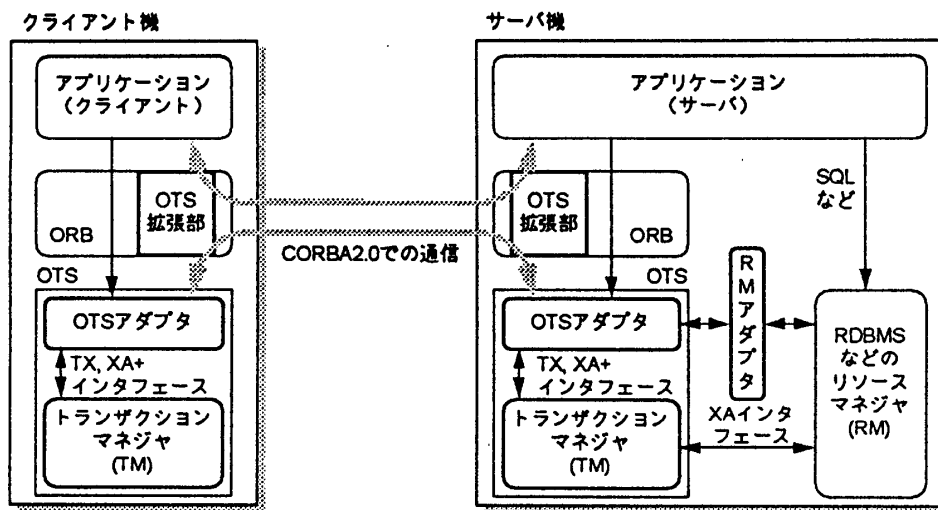


図 1 OTS の実現方式