

**IBM WebSphere Business Integration
Adapters**



テクニカル入門 (Adapters)

**IBM WebSphere Business Integration
Adapters**



テクニカル入門 (Adapters)

お願い

本書および本書で紹介する製品をご使用になる前に、23 ページの『特記事項』に記載されている情報をお読みください。

本書は、*WBIA Adapter Framework* バージョン 2.4 に適用されます。

本マニュアルに関するご意見やご感想は、次の URL からお送りください。今後の参考にさせていただきます。

<http://www.ibm.com/jp/manuals/main/mail.html>

なお、日本 IBM 発行のマニュアルはインターネット経由でもご購入いただけます。詳しくは

<http://www.ibm.com/jp/manuals/> の「ご注文について」をご覧ください。

(URL は、変更になる場合があります)

お客様の環境によっては、資料中の円記号がバックスラッシュと表示されたり、バックスラッシュが円記号と表示されたりする場合があります。

原 典： IBM WebSphere Business Integration Adapters
A Technical Introduction to Adapters

発 行： 日本アイ・ビー・エム株式会社

担 当： ナショナル・ランゲージ・サポート

第1刷 2004.7

この文書では、平成明朝体™W3、平成明朝体™W9、平成角ゴシック体™W3、平成角ゴシック体™W5、および平成角ゴシック体™W7を使用しています。この(書体*)は、(財)日本規格協会と使用契約を締結し使用しているものです。フォントとして無断複製することは禁止されています。

注* 平成明朝体™W3、平成明朝体™W9、平成角ゴシック体™W3、
平成角ゴシック体™W5、平成角ゴシック体™W7

© Copyright International Business Machines Corporation 2004. All rights reserved.

© Copyright IBM Japan 2004

目次

本書について	v
対象読者	v
関連資料	v
表記上の規則	vi
第 1 章 概要	1
アダプターの構造	1
コネクタ	2
第 2 章 アダプターのアーキテクチャー	3
概要	3
コネクタの理解	4
データ・フローの理解	6
ビジネス・オブジェクトの理解	7
ビジネス・オブジェクトの処理	9
要求処理	10
イベント通知	11
要求/応答処理	14
データ・ハンドラーの使用	15
拡張機能	15
第 3 章 アダプターの配置	17
WebSphere InterChange Server	17
WebSphere Business Integration Message Broker	18
WebSphere Application Server	19
付録. 特記事項	23
プログラミング・インターフェース情報	24
商標	25

本書について

IBM^(R) WebSphere^(R) Business Integration Adapter のポートフォリオおよびフレームワークは、先進の e-business テクノロジーとエンタープライズ・アプリケーションへの接続を提供するソフトウェア統合製品群です。これには次のものが含まれます。

- 一般的なビジネス・インテグレーション・プロセスのためにあらかじめ構築されたコンポーネント
- コンポーネントのカスタマイズと作成のためのツールとテンプレート
- コンポーネントの構成と管理を実現するための柔軟で使いやすいプラットフォーム

本書では、IBM WebSphere Business Integration Adapters の基本的な概念とアーキテクチャーを紹介し、その構造と操作について説明します。

対象読者

本書は、お客様のサイトでアダプターを使用するコンサルタント、開発者、およびシステム管理者を対象としています。

関連資料

この製品に付属する資料の完全セットで、すべての WebSphere Business Integration Adapters のインストールに共通な機能とコンポーネントについて説明します。また、特定のコンポーネントに関する参考資料も含まれています。

以下のサイトから、関連資料をインストールすることができます。

- アダプターの一般情報、WebSphere Message Brokers (WebSphere MQ Integrator、WebSphere MQ Integrator Broker、WebSphere Business Integration Message Broker) でのアダプターの使用、WebSphere Application Server でのアダプターの使用については、次の IBM WebSphere Business Integration Adapters InfoCenter をご覧ください。
<http://www.ibm.com/websphere/integration/wbiadapters/infocenter>
- WebSphere InterChange Server でのアダプターの使用については、次の IBM WebSphere InterChange Server InfoCenter をご覧ください。
<http://www.ibm.com/websphere/integration/wicserver/infocenter>
<http://www.ibm.com/websphere/integration/wbicollaborations/infocenter>
- WebSphere Message Brokers の詳細については、以下をご覧ください。
<http://www.ibm.com/software/integration/mqfamily/library/manualsa/>
- WebSphere Application Server の詳細については、以下をご覧ください。
<http://www.ibm.com/software/webservers/appserv/library.html>

上記のサイトには資料のダウンロード、インストール、および表示に関する簡単な説明が記載されています。

表記上の規則

本書は下記の規則に従って編集されています。

courier フォント	コマンド名、ファイル名、入力情報、システムが画面に出力した情報などのリテラル値を示します。
イタリック 青い文字	初出語、変数名、または相互参照を示します。 オンラインで表示したときのみ見られる青の部分は、相互参照用のハイパーリンクです。青い文字列をクリックすることにより、参照先オブジェクトに飛ぶことができます。
{ }	構文の記述行の場合、中括弧 {} で囲まれた部分は、選択対象のオプションです。1 つのオプションのみを選択する必要があります。
	構文の記述行の場合、パイプで区切られた部分は、選択対象のオプションです。1 つのオプションだけを選択する必要があります。
[]	構文の記述行の場合、この括弧 [] で囲まれた部分は、オプションのパラメーターです。
...	構文の記述行の場合、省略符号 ... は直前のパラメーターが繰り返されることを示します。例えば、option[,...] は、複数のオプションをコンマで区切って入力できることを示します。
< >	不等号括弧は、名前の個々の要素を囲み、各要素を区別します (例: <server_name><connector_name>tmp.log)。
/、¥	本書では、ディレクトリー・パスに円記号 (¥) を使用します。UNIX システムの場合、円記号はスラッシュ (/) に置き換えてください。
%text% および \$text	% 記号で囲まれたテキストは、Windows text システム変数またはユーザー変数の値を示します。UNIX 環境でこれに相当する表記は \$text となります。これは、UNIX 環境変数 text の値を示しています。

第 1 章 概要

今日のビジネスは、オンデマンド e-business に移行しつつあるため、感応性と柔軟性はますますプライオリティーの高い課題 となっています。企業は、変化の激しいマーケットプレイスにすばやく順応し対応することができなければなりません。対応の遅れは、厳しい結果を招く可能性があります。ビジネス・プロセスを支援、促進、最適化し、新しいビジネス要件に適合させる取り組みの中で、企業は新しいアプリケーションを獲得し開発します。このようなアプリケーションを多種多様なシステムと統合することは、それ自体が難しい課題です。

今日のビジネス・インテグレーション要件の 1 つの側面は、異種混交的な統合された企業内で、既存のエンタープライズ情報システム (EIS) 資産を活用するニーズです。ビジネス・ニーズで、エンタープライズ情報システム (EIS) 資産をまたがってビジネス・データを共有する必要があるか、EIS、従業員、およびビジネス・パートナーどうしの間でビジネス・プロセスを自動化する必要があるか、新規の e-business アプリケーションを既存の EIS と接続する必要があるか、ユーザーに EIS のビジネス・データへのアクセスを提供する必要があるかなど、EIS のインターフェースを提供するために共通する要件があります。

IBM WebSphere Business Integration Adapters は、さまざまな EIS のインターフェース用にすぐに使用可能なアダプター群を幅広く用意しています。これらのアダプターは、共通のフレームワークを基盤としているので、一貫性のある方法でアダプターを適合させ、構成し、運用できると同時に、これらを WebSphere ソフトウェア・プラットフォーム内の異なる配置構成で使用して、さまざまなビジネス・インテグレーションのニーズに合わせるすることができます。

IBM WebSphere Business Integration Adapters は、対象アプリケーションとの間の基本的な通信インターフェースを提供します。また、ビジネス・オブジェクト形式のビジネス・トランザクション表現を通じて、統合サーバー用の最初の抽象化層として機能します。

WebSphere Business Integration Adapter は、単純なビジネス統合ソリューションでも複雑なビジネス統合ソリューションでも使用可能であり、アプリケーション接続、プロセス統合、e-business アプリケーション、およびビジネス・ポータルのために、EIS ビジネス・データへのアクセスを提供します。

アダプターの構造

IBM WebSphere Business Integration Adapters は、ソフトウェア・プログラム、ツール、アプリケーション・プログラミング・インターフェース (API) を集めたものです。これらを使用すると、企業は、EIS を通じて統合サーバーとビジネス・データをやり取りできます。これには、IBM WebSphere Business Integration Server、IBM WebSphere InterChange Server、IBM WebSphere MQ Integrator Broker、IBM WebSphere MQ Integrator および IBM WebSphere Application Server Enterprise が含まれます。各 EIS をビジネス統合システムに追加するには、専用のアプリケーション固有アダプターが必要となります。

WebSphere Business Integration Adapters には以下のものが含まれます。

- アプリケーションを統合サーバーにリンクするコネクタ。
- コネクタを構成し、EIS に必要なビジネス・オブジェクト定義を作成するのに役立つ GUI ツール。
- 特定アダプター用の Object Discovery Agent (ODA)。EIS メタデータのイントロスペクトを実行し、ビジネス・オブジェクトを生成します。
- Adapter Development Kit (ADK)。特定のレガシー EIS 用のアダプターまたは専用の EIS 用のアダプターが使用できない場合、Java もしくは C++ 技術でカスタム・アダプターを開発するためのフレームワークを提供します。

コネクタ

コネクタは、ネットワーク上の EIS と統合サーバーの対話を仲介します。コネクタは、アプリケーション (SAP R/3 バージョン 4 など)、データ・フォーマットまたはプロトコル (XML over HTTP など) に固有の場合があります。共通の振る舞いについては、すべてのコネクタで共有されており、アプリケーションやビジネス・オブジェクトと対話する方法のみが異なります。

各コネクタは、アダプター・フレームワークとアプリケーション固有のコンポーネントの 2 つの部分から構成されます (5 ページの図 1 参照)。

- アダプター・フレームワークは、トランスポート・レイヤーによって統合サーバーと通信します。
- アプリケーション固有のコンポーネントは、EIS と直接対話します。

第 2 章 アダプターのアーキテクチャー

この章では、アダプターのコンポーネント、およびそれらが組み合わさってビジネス・オブジェクトを処理するための動作方法について説明します。

WebSphere Business Integration Adapters は、開発対象となる EIS との間の基本的な通信インターフェースを提供します。WebSphere Business Integration Adapters は、単純かつ一貫した方法でビジネス・トランザクションを統合サーバーに公開します。また、統合サーバーが変換、ルーティング、および処理ロジックを提供することを前提として動作します。

このように単純なアーキテクチャーにより、成果物をアダプター内でコード変更する必要がなく、アダプター内部の成果物の複雑度が最小化されるため、保守およびアップグレードが容易になっています。さらに、このアーキテクチャーによってフットプリントが非常に小さくなり、ターゲットの EIS の近くにもターゲットの EIS 上にもアダプターを配置できるような柔軟性が提供され、最大限のパフォーマンスを実現します。

この章の内容は、次のとおりです。

- 『概要』
- 4 ページの『コネクターの理解』
- 6 ページの『データ・フローの理解』
- 7 ページの『ビジネス・オブジェクトの理解』
- 9 ページの『ビジネス・オブジェクトの処理』
- 10 ページの『要求処理』
- 11 ページの『イベント通知』
- 14 ページの『要求/応答処理』
- 15 ページの『データ・ハンドラーの使用』
- 15 ページの『拡張機能』

概要

一般に、WebSphere Business Integration Adapters は、アプリケーション・アダプターまたはテクノロジー・アダプターのいずれかに分類されます。

- **アプリケーション・アダプター**は、特定のバージョンの EIS の特定の API (application programmable interface) とのインターフェース用に設計されています。アプリケーション・アダプターには、mySAP.com、Siebel、PeopleSoft、および Oracle Applications に対応するアダプターがあります。
- **テクノロジー・アダプター**は、同じインターフェースをサポートする EIS への標準テクノロジー・インターフェースを、業界標準の部品を用いてサポートするように設計されています。テクノロジー・アダプターには、JDBC (データベース)、JText (ファイル・システム)、および Web サービスに対応するアダプターがあります。

これらは、アーキテクチャーが異なるのではなく、機能に違いがあるということに注意する必要があります。アダプターはすべて、やはり WebSphere Business Integration Adapter Framework に基づいています。

アダプター間にわずかなアーキテクチャーの違いがありますが、それは**データ・ハンドラー**の使用方法の違いからくるものです。

アダプターには、直接ビジネス・オブジェクトおよび属性メタデータを使用して、EIS への API 呼び出しを組み立てるものがあります。例えば、ビジネス・オブジェクトは、SAP BAPI、Siebel ビジネス・コンポーネント、PeopleSoft コンポーネント・インターフェース、またはデータベース SQL ステートメントである可能性があります。このような場合、ビジネス・オブジェクト・データ・ハンドラーは、完全なビジネス・オブジェクト処理を行います。

コネクターの理解

アダプターのコネクター・コンポーネントは、ネットワーク上の EIS と統合サーバーの対話を仲介します。コネクターは、アプリケーション (SAP R/3 バージョン 4 など)、データ・フォーマットまたはプロトコル (XML over HTTP など) に固有であることもあります。共通の振る舞いについては、すべてのコネクターで共有されており、アプリケーションやビジネス・オブジェクトと対話する方法のみが異なります。

コネクターはそれぞれ、2 つのパーツで構成されます。

- **コネクター・フレームワーク**は、トランスポート・レイヤーによって統合サーバーと通信します。
- **アプリケーション固有のコンポーネント**は、アプリケーションと直接対話します。

コネクターのサブコンポーネントを図 1 に示します。

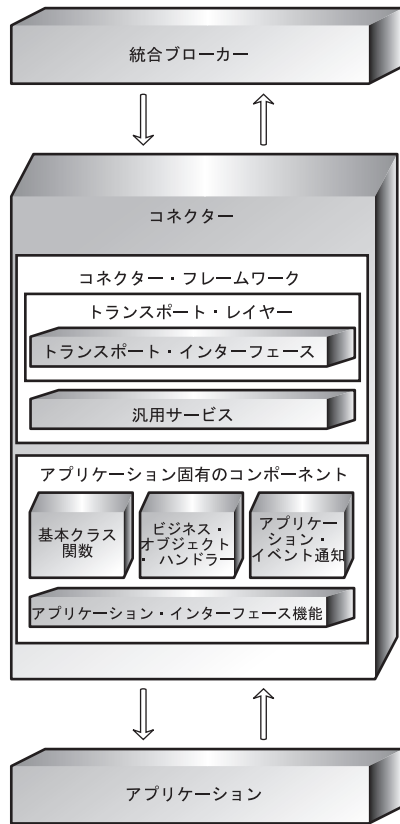


図1. コネクタのサブコンポーネント

WebSphere Business Integration Adapters は、共通アダプター・フレームワーク上に構築されています。共通アダプター・フレームワークは、アダプター間で一貫性のある多くの機能を提供します。次のような機能があります。

- Java に基礎を置くアダプター・ランタイム・インフラストラクチャー
- ビジネス・オブジェクト (ビジネス・トランザクション用のメタデータ・モデル)
- トランスポート・レイヤーを通じた統合サーバーとの通信
- ビジネス・オブジェクトの交換のための標準対話パターン
- トランザクションのサービス品質 (保証されたデリバリー、フォールト・トレランスとリカバリー、および失敗したトランザクションの処理など)
- 垂直および水平のスケラビリティ
- 共通のツールによる構成および配置
- 管理、モニター、トレース、およびログの機能

それぞれのコネクタは、統合サーバーから切り離して、分散環境に配置することができます。アダプター・フレームワークは、メッセージング・トランスポート上で統合サーバーと通信します。アダプターは、インターネット上の統合サーバーからのリモート操作で、WebSphere MQ over SSL または WebSphere MQ インターネット・パススルーを使用したファイアウォールを経由して配置することもできます。

注: このような分散配置の唯一の例外は、WebSphere Application Server 内部でアダプターが J2EE Connector Architecture のリソース・アダプターとして配置された場合です。

コネクタは、インターフェースをとる EIS に対するクライアントとして振る舞うため、EIS に接続可能なネットワーク上の任意のマシンに存在することが可能です。

この分散配置機能により、柔軟性が非常に高くなります。例えば、統合インフラストラクチャーのすべてのコンポーネントを 1 セットのサーバー上に配置することも、アダプターをターゲットの EIS サーバーの近くに配置し、WAN で WebSphere MQ を使用して統合サーバーと通信することによって、サービスのパフォーマンスを最大にすることもできます。

データ・フローの理解

ビジネス・インテグレーション・システムにおいて、データ・フロー (1 つのアプリケーションまたはエンティティから別のアプリケーションまたはエンティティへのデータの移動および処理) は、ネットワーク上のアプリケーション間で非同期または同期のいずれのデータ交換も発生する可能性があります。

例えばアプリケーションは、データを取得するため、またはデータ・ストア内の変更を伝達するために、別のアプリケーションとのデータ交換を必要とする場合があります。WebSphere Business Integration Adapters は、**ビジネス・オブジェクト**の形式で統合サーバーとアダプター間でデータを交換することによってこのフローを容易にします (詳細は下記参照)。

ビジネス・オブジェクトは、アプリケーションのデータ構造および関連する操作を抽象化したものであり、いくつかの目的のために、ビジネス・データをカプセル化して送信します。例えば、新規または変更されたデータ、データの要求、あるいは要求または操作に応答して戻されたデータを伝達します。さらに、統合サーバーからもアダプターからもビジネス・オブジェクトを発信することができます。

ビジネス・オブジェクトは、EIS 内のデータ・エンティティに影響した操作である EIS イベントの発生を報告します。EIS イベントとしては、作成、削除、またはデータ集合の値の変更があります。例えばアダプターは統合サーバーに代わって、アプリケーションに新規従業員エンティティがないかをポーリングします。EIS が新規従業員エンティティを作成した場合、アダプターは統合サーバーにイベント・ビジネス・オブジェクトを送信します。

EIS が開始した要求の中で、EIS はコールバック機構を通じてアダプターを同期して起動し、アダプターはビジネス・オブジェクトを統合サーバーに送信して操作を示します。アダプターは、対応する応答ビジネス・オブジェクトを統合サーバーから受け取り、EIS に同期応答を提供します。例えばアプリケーションは、統合インフラストラクチャーに対してリアルタイム価格設定ルックアップを発行することができます。

アダプターと統合サーバーは、ビジネス・データ交換のために対話するだけでなく、状況変更や管理操作などの管理メッセージも交換します。

ビジネス・オブジェクトの理解

ビジネス・オブジェクトの新規のインスタンスは、**ビジネス・オブジェクト定義**と呼ばれるテンプレートに基づいて作成されます。ビジネス・オブジェクト定義は、アダプターまたは統合サーバーがビジネス・オブジェクトの特定のインスタンスを作成するためのテンプレートです。この定義には、ビジネス・オブジェクトの属性、値、メタデータの構造と編成が指定されています。

ビジネス・オブジェクト定義は名前で識別されます。名前は Customer、Order、Invoice など、ビジネス・オブジェクト定義のタイプを表します。

ビジネス・オブジェクト定義内のアプリケーション固有情報およびその他のメタデータが、アプリケーション固有のコンポーネントのアクションを決定するため、動作は**メタデータ主導型**であるといえます。

メタデータ主導型であるアプリケーション固有のコンポーネントは、サポートするビジネス・オブジェクトのタイプごとに命令がハードコーディングされていないため、柔軟性があります。アダプターのメタデータ構文によって対応するアプリケーション・データが正確に記述されるかぎり、アプリケーション固有のコンポーネントは新規ビジネス・オブジェクト定義を再コーディングや再コンパイルせずに、自動的にサポートします。

ビジネス・オブジェクトの構造

ビジネス・オブジェクトは、データ・エンティティー (1 つの単位として扱われるデータの集合) を反映します。データ・エンティティーの例としては、従業員に関する基本情報すべて (氏名、住所、電話番号、従業員番号、職位コードなど) を含む従業員レコードがあげられます。ビジネス・オブジェクトには、アプリケーション固有のコンポーネントが処理するときに役立つアプリケーション固有情報 (メタデータ) も含まれます。また、すべてのビジネス・オブジェクトには、属性や動詞も含まれます。

各ビジネス・オブジェクトには、ビジネス統合システム内で識別するための**タイプ名**があります。例えば、Customer、Employee、Item、Contract などのタイプがあります。

動詞は、ビジネス・オブジェクトのデータに対して行うアクションを示します。ビジネス・オブジェクト定義には動詞のリストが含まれますが、1 つのビジネス・オブジェクトに含まれる動詞は 1 つのみです。ビジネス・オブジェクト定義に関連した最も一般的な動詞は、Create、Retrieve、Update、Delete です。動詞の意味は、ビジネス・オブジェクトの役割によって異なります。動詞は、アプリケーション・イベントの記述、呼び出しの作成、要求の作成、直前の要求結果の確認などを実行できます。

ビジネス・オブジェクト定義の**属性**は、Last Name、Employee ID、Case Number、Amount、Date Initiated などのエンティティーに結びついた値を表します。実行時に、属性に実際のデータが入ります。例えば、Employee ビジネス・オブジェクト定義には、従業員の名前、住所、従業員 ID、その他の関連情報の属性が含まれます。ビジネス・オブジェクトの属性は、フォームのフィールドまたはデータベース表の列に類似しています。

次の図に、単純なビジネス・オブジェクトの例として、タイプ、動詞、および属性値を示します。



図2. ビジネス・オブジェクト・コンポーネント

また属性は、契約の項目の配列や送り状の部品参照など、子ビジネス・オブジェクトまたは子ビジネス・オブジェクトの配列を参照する場合があります。子ビジネス・オブジェクトまたは子ビジネス・オブジェクトの配列を含むビジネス・オブジェクトは、階層ビジネス・オブジェクトといいます。属性にデータのみを含むビジネス・オブジェクトは、フラット・ビジネス・オブジェクトといいます。

アダプター環境内部では、ビジネス・オブジェクト定義とビジネス・オブジェクト自体のインスタンスを区別することが重要です。要約すると以下ようになります。

- ビジネス・オブジェクト定義は、WebSphere Business Integration Adapter 内部の各エンティティーや、サポートする動詞の情報と、オブジェクト、属性、動詞に関連するメタデータの情報について、タイプ、構造、および順序を指定します。ビジネス・オブジェクト定義は、アダプターのローカル・リポジトリに格納されます。
- ビジネス・オブジェクトとは、実際のデータを含んだ、定義のインスタンスのことです。ビジネス・オブジェクトは実行時に作成され、リポジトリには格納されません。

図 5 に、ビジネス・オブジェクト定義とビジネス・オブジェクト間の関係を示します。

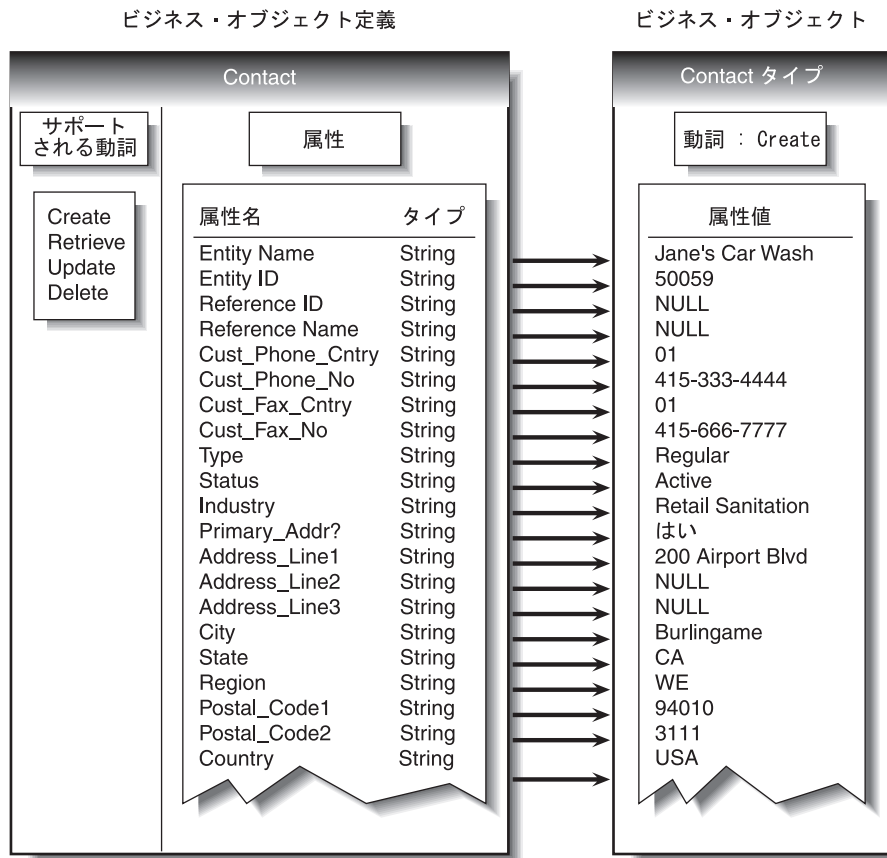


図3. ビジネス・オブジェクト定義およびビジネス・オブジェクト

ビジネス・オブジェクト定義の作成

ビジネス・オブジェクト定義は、Business Object Designer というグラフィック・ツールを用いて作成します。Business Object Designer を使用すると、開発者は、ビジネス・オブジェクトの要素 (属性、動詞、関連メタデータ、および子ビジネス・プロジェクトなど) の構造およびプロパティを直接編集することができます。

アダプターの新規ビジネス・トランザクションの迅速な開発を可能にするため、Business Object Designer では、ウィザード方式の Object Discovery Agent (ODA) を活用します。多くのアダプターでこのような ODA が提供されています。それぞれの ODA は、対応するアダプターおよび EIS 向けに設計されています。ODA は、ターゲット EIS に対してイントロスペクトを行い、利用可能な関数を公開します。そして、アダプターが選択された関数を実行するために必要な構造とメタデータ構文を有する、ビジネス・オブジェクトを生成します。生成後、そのビジネス・オブジェクトを Business Object Designer 内で拡張することができます。

ビジネス・オブジェクトの処理

アダプターのコンポーネントと、統合サーバーとの基本的な相互作用について説明してきましたが、このセクションでは、特定の操作のためにアダプターがビジネス・オブジェクトを処理する方法を、さらに詳細に見ていきます。

要求処理

要求処理は、統合サーバーによって開始されます。統合サーバーは、要求をビジネス・オブジェクトの形式でアダプター・フレームワークに送信します。要求では、宛先アプリケーションに対して次のいずれかを行うことを依頼できます。

- ビジネス・データを検索し、それを統合サーバーに戻す。
- アプリケーションのデータ・ストアを更新する。

例えば、統合サーバーは、契約の削除、パーツの更新、注文の作成、または顧客の検索を求める要求メッセージをアダプターに送信します。

アダプター・フレームワークは、統合サーバーの要求を受信すると、そのメッセージを適切なビジネス・オブジェクトに変換し、アプリケーション固有のコンポーネントに転送します。

例えば、統合サーバーが契約を削除する要求を送信した場合、アプリケーション固有のコンポーネントは、「Contract.Delete」ビジネス・オブジェクトの形式で要求を受け取ります。アプリケーション固有のコンポーネントはビジネス・オブジェクトをアプリケーション要求 (通常は API への呼び出しのセット) に変換し、必要に応じて結果を戻します。

アプリケーション固有のコンポーネントが要求を受信すると、次の 3 タイプの情報に基づいて要求の処理方法を決定します。

- ビジネス・オブジェクト動詞
- ビジネス・オブジェクト定義に含まれ、ビジネス・オブジェクトの構築およびデコンストラクションに使用されるメタデータ
- 動詞のアプリケーション固有情報

アダプターのアプリケーション固有コンポーネントは、ロジックおよびアプリケーションの API に基づいて、要求内の Create、Retrieve、Update、または Delete 動詞に応答します。異なるアダプターのアプリケーション固有コンポーネントが同一タイプの要求を異なる方法で処理する場合がありますが、結果は論理的に同じになります。

一部のアダプターでは、要求に含まれる動詞に関係なく、ビジネス・オブジェクトでの操作の実行に必要なメソッドは 1 つだけです。しかし、多くのアダプターでは、各動詞にそれぞれ異なるメソッドが要求されます。

アプリケーション固有のコンポーネントが要求を受信すると、ビジネス・オブジェクトのアクティブな動詞に合うメソッドを EIS から呼び出します。例えば、アプリケーション固有のコンポーネントが「AppAEmployee.Update」ビジネス・オブジェクトを受信すると、「AppAEmployee」オブジェクトの Update メソッドを呼び出します。Update メソッドは、更新を実行するために EIS と対話します。

操作が完了すると、アプリケーション固有のコンポーネントは、必要に応じてビジネス・オブジェクト要求に EIS からのデータおよび操作の状況を取り込み、統合サーバーに戻すためにアダプター・フレームワークに転送します。これは、Retrieve

操作で EIS から検索したデータでも、Create または Update 操作でアプリケーションが生成したデータ (オブジェクト・キーまたはデフォルト値など) でもかまいません。

イベント通知

変更された EIS データを統合サーバーに伝達する処理は、イベント通知と呼ばれます。現在の EIS のほとんどは、外部のシステム (アダプターなど) 向けのイベント通知機構を提供していないか、またはごく基本的なものをサポートするのみです。自動統合を可能にするためには、イベント通知は絶対に必要な機能です。EIS がイベント通知を提供しない場合、企業はこの機能を提供するビジネス・インテグレーション・ベンダーからアダプターを購入するか、または EIS 用のこのようなイベント通知機構を開発するために必要な時間、費用、および (アプリケーションを熟知する) 開発リソースをつぎ込む必要があります。

アダプターにとって、EIS イベントとは、ビジネス・オブジェクト定義に関連する EIS エンティティのデータに影響を及ぼすすべての操作を指します。EIS イベントには、他のタイプもあります。例えばマウスのクリックは、EIS のウィンドウ・システムまたはフォーム・インターフェースに対するイベントです。ただしアダプターは、作成、更新、削除など、EIS のデータ・ストアの内容に影響を及ぼすデータ・レベルのイベントの、定義済みのサブセットにのみ反応します。EIS の中には、使いやすいイベント管理を提供して、明示的にトラップしたりイベントを報告するものもあります。また、離散的で報告可能なイベントの概念を持たず、何かが起きたときにデータベースを黙って更新してしまう EIS もあります。

EIS がイベントに対する機能を提供している場合、アダプターのイベント検出機構は通常その機能を利用してイベント・ストアにデータを取り込みます。このようなアプリケーションにとって、コネクタのイベント通知機構の設定は通常のアプリケーション設定タスクです。例えば、ある EIS で、特定タイプのイベントが発生したときに実行するスクリプトのインストールを許可し、スクリプトが通知をイベント・ストアに入れられるという場合があります。この機構は、ユーザー出口とも呼ばれます。EIS にイベントを登録し、実行時にイベント・ストアに書き込むことができる内部ワークフロー・システムを持つ EIS もあります。

基本的に、すべての IBM WebSphere Business Integration Adapters で、アダプターの開発対象となる EIS 用のイベント通知を提供しています。このイベント通知機構は、通常 EIS ベンダーが提供するツールを用いて作成し、IBM WebSphere Business Integration Adapters 向けの EIS ベンダーによって認証されます。多くの競合するアダプター製品は、EIS 対応のこのようなイベント検出機構を提供しておらず、企業はこの問題を解決するために自社のリソースを投じる必要があります。

アプリケーション固有のコンポーネントがイベントを検出および取得する方法は、アダプターごとに異なります。しかし、アプリケーション固有のコンポーネントがイベントをアダプター・フレームワークに送信する方法、およびアダプター・フレームワークがイベントを統合ブローカーに送信する方法は、すべてのアダプターで共通です。以下に、ほとんどのアダプターのイベント通知機構に関する一般的な概念を説明しますが、特定のアダプターの具体的な実装方法については説明しません。

イベント通知機構は、一般に以下の要素で構成されています。

- EIS 内部に配置されたイベント・ストア
- イベント・ストアに EIS イベントを取り込む手段
- アダプターがイベント・ストア内の新規の EIS イベントを識別するためのイベント検出機構
- EIS からの新規イベント検索機構
- 統合サーバーへのイベント送信機構

次の図では、アダプターおよびアダプターがサポートするインフラストラクチャーによる、EIS データ・ストアへの変更の検出、ビジネス・オブジェクトの作成、変更されたデータの統合サーバーへの伝達を示します。

イベント・ストアは、EIS データ・ストア内の追加の表など、EIS のデータ変更をログに記録するための永続的な機構を提供します。データ・ストアは、EIS 内で実行される操作を順番に並べたリストを提供します。データ・ストアは、アプリケーション・イベント・キュー、データベース表、ファイル・システム上のディレクトリー、または E メール受信箱といった物理形式になる場合があります。

イベント・ストア内の情報には、一般に、ビジネス・オブジェクト・タイプ、動詞、EIS データ・ストア内の変更されたデータ・エンティティーを識別するキー、タイム・スタンプ、および優先順位が含まれます。イベント・ストアには、イベント自体の完全なデータが格納される場合もあります。イベント・ストアは、通常、EIS 開発環境に固有の成果物としてアダプターとともに提供され、即座にシステムにインポートすることができます。

EIS がネイティブでイベントをサポートしない場合、イベント通知機構は、EIS データベースを利用することができます。アダプターのイベント・ストア用に表が作成され、イベント・レコードをイベント表に挿入するために、データベース・トリガーが所定の EIS 表にインストールされます。

例えば、行への更新を検出するトリガーを「Employee」表に設定できます。更新が発生すると、トリガーは更新情報をイベント表に挿入します。イベント表に新たに表示される各行は、イベント通知を意味します。

アダプターのアプリケーション固有のコンポーネントは、イベント検出機構を通じて新規 EIS イベントを識別します。最も多く見られるのイベント検出機構は、イベント・ストア内の新規イベントをポーリングするものです。アダプター・フレームワークは、通常定期的間隔でポーリング呼び出しを開始します。ポーリング・メソッドはアプリケーション固有であり、コネクターが使用するイベント通知機構に基づいています。

ポーリングの頻度や、ポーリング呼び出しごとに処理されるイベントの最大数などを含め、ポーリングの振る舞いは構成可能です。ポーリング呼び出しは、EIS のイベント・ストアへの変更をチェックするようにアプリケーション固有のコンポーネントに要求します。イベント・ストアへのインターフェースは、可能な場合は EIS API を通じて行われ、イベント表から直接新規イベントを検索するためにデータベース照会を通じて提供されることもあります。

最後のポーリング呼び出しから変更があった場合、アプリケーション固有のコンポーネントは変更されたデータを表すビジネス・オブジェクト定義が存在するかどうかを判別します。イベントを検出すると、アダプターのアプリケーション固有のコンポーネントは次のことを実行します。

- アプリケーション・イベントと、ビジネス・オブジェクト定義の関連付けおよびそのビジネス・オブジェクトのインスタンスの作成。
- ビジネス・オブジェクト内での動詞およびキー値属性の設定。
- アプリケーション・データの検索と、ビジネス・オブジェクトの属性の取り込み。通常、統合サーバーにより開始された要求で使用されるものと同じメソッドを起動することによって行われます。
- アダプター・フレームワークへのビジネス・オブジェクトの転送。
- イベントのアーカイブ (オプション)。

アダプター・フレームワークは、アプリケーション固有のコンポーネントからビジネス・オブジェクトを受け取ると、そのイベントを統合サーバーに送信します。

このプロセスを使用する理由

このイベント通知のテクノロジーについて異論を唱える、以下の 2 種類の意見があります。

1. イベント通知およびイベント永続性がアプリケーションを侵害する。
2. アプリケーションがイベント通知を提供する場合、ポーリングを使用する必要はない。

このセクションでは、IBM が上述の方法でアダプターを設計した理由と、このアーキテクチャーが WebSphere Business Integration Adapter のユーザーにもたらすメリットについて説明します。

侵害

EIS がイベント通知機構を提供する場合、WebSphere Business Integration Adapters は通常この機構を利用します。その例としては、IBM WebSphere Business Integration Adapter for mySAP.com が挙げられ、このアダプターでは SAP の内部ワークフロー・イベント通知機構を利用することができます。このアダプターは、この SAP 内部イベント通知機構へのリンクを提供します。

イベント通知機構が提供する情報 (アプリケーション内でイベントを発生させたデータの ID、イベントのタイム・スタンプ、イベントの優先順位など) は、通常 EIS 内部のイベント表に格納されます。

イベント表は、特に EIS 内のアダプター用に作成されます。追加イベント表にイベントを保管することによって、アダプターがダウンしている場合も、アダプターと統合サーバー間のネットワーク接続が切断された場合も、イベントが失われることはありません。この永続性機構が存在しない場合は、アプリケーション・イベントが失われ、結果として企業内でデータの不整合が生じる可能性があります。

ポーリング

WebSphere Business Integration Adapter Framework は、アダプター内部の特定のメソッドをアプリケーションのイベント検出機構にバインドするテクノロジーを提供

します。これにより、アダプター内部のアプリケーション・イベント用の「パブリッシュとサブスクライブ」機構が有効になります。

EIS のほとんどは、イベント通知機構の堅固なエラー処理手段を提供しておらず、アダプターが、このアプリケーションのイベント通知機構への直接リンクを利用しない場合もあります。

例えば、アダプターを含む 4 つの外部アプリケーションが、顧客データの作成または変更といった特定の EIS イベントをサブスクライブしているとします。EIS 内部のイベントが発生して、サブスクライブしている 4 つのすべてのアプリケーションにパブリッシュされますが、アダプターが利用できないか、またはアダプターへイベントをサブミットしたときにエラーが発生します。この場合、理想的には、EIS のイベント通知機構がサブスクライブしていたすべての外部アプリケーションにイベントを再サブミットすることになっています。

さらに、サブスクライブしているアプリケーションがすべて正常に処理を完了するまで、EIS はエラー処理およびイベントの永続性を管理します。このように高度なイベント通知は、通常今日の EIS には存在しません。EIS が統合を念頭において構築されなかったためです。さらに、この機能を提供する EIS では多くの場合、配備に対応するために EIS 内で大量の構成と開発が必要になっています。WebSphere Business Integration Adapters は、この有用な機能を単純かつ信頼性の高い方法で提供します。

要求/応答処理

共通のビジネス・インテグレーションのシナリオの 1 つとして、EIS により開始される同期要求があります。この場合 EIS は、EIS の境界外部のデータを検索または更新する要求を発行して、同期応答を待機します。

例として、発注の前に製品の在庫をチェックする必要のある Web アプリケーションや、サービスの予約を入れる前にスケジューリング情報にアクセスする必要のあるコール・センター・サービス・アプリケーションが挙げられます。どちらの場合も、EIS ユーザーは照会を行いますが、先へ進む前に結果を利用できるように、照会の際にバックエンドのビジネス・データまたはプロセスヘリアルタイムでアクセスする必要があります。

このような状態を実現するためにアダプターが統合サーバーからの同期要求に対応する方法については、すでに説明しました。また、アダプターが EIS 内部でイベント検出を提供して、非同期でイベントを統合サーバーに送信する方法についても説明しました。ここで異なっているのは、EIS から統合サーバーへの同期要求を容易にする必要がある点です。

このタイプの対話は通常、XML over HTTP、Web サービス、要求/応答メッセージング、CORBA、または J2EE 向けに提供されるインターフェースなどの標準ベースのインターフェースを通じて処理されます。または、統合サーバーは、アダプターを完全にバイパスして、標準ベースの同期要求のための直接のインターフェースを提供する場合があります。

その結果、WebSphere Business Integration システムは全体として、多くの標準インターフェースで EIS により開始される同期要求の処理をサポートしますが、このサ

ポートが必要なのはアダプターのごく一部です。これらは主に、同期処理のオープン・スタンダードをサポートするアダプターと、専有インターフェースに準拠する特定の EIS 用に設計されたアダプターです。

一般に、EIS が開始した同期要求の処理を提供するアダプターは、リスナーが要求を受け取るようにするか、または始動時にアダプター自体をサーバーとして登録し、クライアントによって呼び出されるようにします。アダプターは、要求を受け取ると、それをビジネス・オブジェクトに変換し、アダプター・フレームワークに転送します。アダプター・フレームワークは同期要求を統合サーバーにサブミットします。

統合サーバーが応答ビジネス・オブジェクトを戻すと、アダプターは、それを変換してネイティブ・インターフェースに戻し、発信元クライアントに同期応答を送信します。この機能を提供する必要があるアダプターは多くありませんが、アダプター・フレームワークは EIS と統合サーバー間のこのようなタイプの対話をサポートしているということに注意してください。

データ・ハンドラーの使用

EIS インターフェースでシリアル・データが使用されている場合、アダプターはデータ・ハンドラーを頻繁に利用してシリアル・データとビジネス・オブジェクト間の変換を行います。データ・ハンドラーの例としては、EDI データ・フォーマット、XML データ・フォーマット、区切り文字で区切られているデータ・フォーマット、固定長データ・フォーマット、SWIFT データ・フォーマット、区切り文字で区切られているデータ・フォーマット、および HL7 データ・フォーマット用のデータ・ハンドラーがあります。

アダプターは、複数のデータ・ハンドラーを使用することができます。例えば、Adapter for JText を、EDI レコードを格納するファイルおよび固定長レコードを格納するファイルを読み書きできるように構成することが可能です。同一のデータ・ハンドラーを複数のアダプターで使用することもできます。区切り文字で区切られているデータのハンドラーは、Adapter for JText または Adapter for e-Mail 内でデータを変換するために使用可能です。Data Handler Framework から、アダプターで使用するための新規のデータ・ハンドラーを容易に開発することができます。つまり、データ・ハンドラーは、配置の際に柔軟性と拡張性を提供するアダプターのコンポーネントを形成します。

データ・ハンドラーが使用されている場合、ビジネス・オブジェクト・ハンドラーはテクノロジー・インターフェースを実装し、次にデータ・ハンドラーを呼び出して、ビジネス・オブジェクトとシリアル・データ間の変換を行います。データ・ハンドラーがビジネス・オブジェクト・メタデータを解釈して変換を実行するため、ビジネス・オブジェクトのメタデータ構文は、アダプターではなくデータ・ハンドラーに固有のものになっています。

拡張機能

アダプターのメタデータ主導型の性質から、いくつかの拡張機能が追加されています。次のような機能があります。

- アダプターは、同じビジネス・オブジェクトで複数の操作 (Create、Retrieve、Update、Delete) を処理することができます。
- ターゲット・システム内でそれぞれのオブジェクトを識別する命令がオブジェクト・メタデータに保管されているため、アダプターは複数のビジネス・オブジェクトを処理することができます。

また、アダプター・フレームワークが同期操作と非同期操作をいずれの方向でも処理できることは、すでに説明しました。ビジネス・オブジェクトもやはり、いずれの方向でも使用できます。ビジネス・オブジェクトを作成するには、単にグラフィック・ツールと、アプリケーション・メタデータのイントロスペクト用のウィザードを使用します。

これらの機能をまとめると、アダプターを 1 つのみ使用して、コーディングを行わずに、EIS とのビジネス・データの交換に対応する高度でありながら単純な手段が提供されます。

第 3 章 アダプターの配置

この章では、WebSphere Business Integration Adapters を各種の構成で配置し、異なる統合サーバーを含むビジネス統合ソリューションをサポートする方法について説明します。

どのような場合でも、アダプター・ランタイムが使用するコンポーネントは、Eclipse ワークベンチの WebSphere Business Integration System Manager パースペクティブを通じて、一貫した方法で開発されます。ただし、それを統合サーバーに配置する方法はさまざまです。

また、アダプターのアプリケーション固有コンポーネントは、異なる配置においても変更されません。アダプター・フレームワークは、単に該当する統合サーバーと通信するように構成されています。

この章の内容は以下のとおりです。

- 『WebSphere InterChange Server』
- 18 ページの 『WebSphere Business Integration Message Broker』
- 19 ページの 『WebSphere Application Server』

WebSphere InterChange Server

分散 EIS 間の自動対話を構成するために WebSphere InterChange Server 内で実行するプロセスを**コラボレーション**と呼びます。コラボレーションは、コネクター・コントローラーを通じて各アダプターと対話します (コネクター・コントローラーは、コラボレーションとアダプター間の通信を仲介するランタイム・サービスです)。

どのコネクター・コントローラーも構成を除けばすべて同じものですが、WebSphere InterChange Server は各アダプター用のコネクター・コントローラーを個々にインスタンス化します。コネクター・コントローラーは、アダプターとの間でビジネス・オブジェクトをやり取りし、前述した対話パターンをすべてサポートします。またコネクター・コントローラーは、アダプターの状態や一時停止、開始、シャットダウン用のコマンドなどの管理メッセージをアダプターとの間でやり取りします。

WebSphere InterChange Server とアダプター間の通信トランスポートは、Java Messaging Service (JMS) キュー、IIOP、またはこの 2 つの組み合わせを通じて提供できます。JMS と IIOP を組み合わせて使用する場合、JMS は非同期イベント通知用に使用され、IIOP は WebSphere InterChange Server が開始した要求処理および管理メッセージ用に使用されます。

ビジネス・オブジェクト定義は XML スキーマとして表現されます。ただし、WebSphere InterChange Server とアダプターの両方がビジネス・オブジェクトを使用するため、これらは通信の際に単純にシリアル化されます。アダプターは、Eclipse ワークベンチの WebSphere Business Integration System Manager パースペクティブ

を通じて構成されます。このパースペクティブにより、アダプター成果物がその他の統合成果物とともに WebSphere InterChange Server に配置されます。

アダプターは、始動時に WebSphere InterChange Server からすべての構成情報を受信するように構成することもできますし、XML スキーマのローカル・リポジトリからすべての構成情報を受信するように構成することもできます。

図 4 に、WebSphere InterChange Server を使用したアダプターの配置方法を示します。

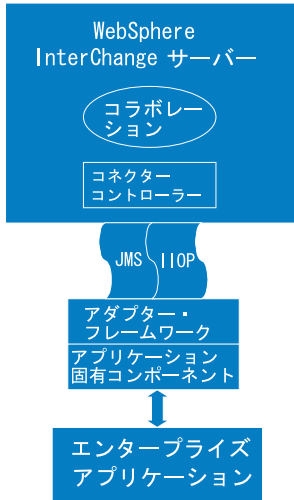


図 4. WebSphere InterChange Server を使用したアダプターの配置

WebSphere InterChange Server では、Web ベースの System Monitor、WebSphere Studio Workbench の System Manager パースペクティブ、および WebSphere InterChange Server SNMP Agent を使用することにより、アダプターの管理とモニターを行うことができます。

WebSphere Business Integration Message Broker

メッセージ変換規則とルーティング・ロジックは、WebSphere Business Integration Message Brokers 内で実行されるメッセージ・フローというコンポーネントに含まれています。これには WebSphere MQ Integrator、WebSphere MQ Integrator Broker、および WebSphere Business Integration Message Broker が含まれます。

メッセージ・フローは、メッセージ・リスナーが受信するメッセージによって起動されます。これらのフローによって、新しいメッセージがキューに配置されます。メッセージ・フローは、WebSphere MQ キューを介して XML メッセージをやり取りすることによりアダプターと対話します。

アダプター・フレームワークは、JMS インターフェースを通じてキューと対話し、メモリー内のビジネス・オブジェクトとビジネス・オブジェクトの XML メッセージ表現の間の変換を行います。アダプターに関連付けられているビジネス・オブジェクト定義は XML スキーマとして表現されます。このオブジェクト定義は、

WebSphere Message Broker の Message Repository Manager (MRM) に即座にインポートされ、メッセージ・フローで使用されます。

アダプターは、Eclipse ワークベンチ内の WebSphere Business Integration System Manager パースペクティブを通じて構成されます。System Manager は、基本的なモニター機能と管理機能も提供します。アダプターは、始動時に XML スキーマのローカル・リポジトリからアダプターの構成データをすべて受信します。

図 5 に、WebSphere Business Integration Message Broker を使用したアダプターの配置方法を示します。

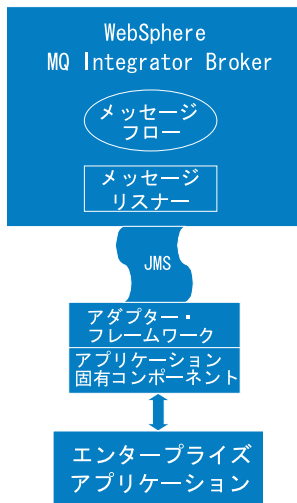


図 5. WebSphere Business Integration Message Broker を使用したアダプターの配置

WebSphere Application Server

WebSphere Application Server Enterprise Edition は、e-business アプリケーションに対応したインフラストラクチャーを提供します。e-business アプリケーションは、JMS キューを介して XML メッセージをやり取りすることによりアダプターと対話します。通信は、各種の対話に対応するために、セッション Enterprise JavaBeans (EJB) と Message-Driven Bean (MDB) にカプセル化されます。

通信呼び出しとメッセージ・フォーマット処理を行うために使用される実際のインターフェースは、Web Services Invocation Framework (WSIF) です。実行時に WSIF は、アダプターから取得した Web Services Description Language (WSDL) 定義を使用します。この WSDL 定義によって、アダプターのインターフェースと構成 (使用可能なサービス) が記述されます。

アダプターは、WebSphere Studio ワークベンチに基づく WebSphere Studio Application Developer Integration Edition の WebSphere Business Integration System Manager パースペクティブを通じて構成されます。アダプター定義とそれに関連するビジネス・オブジェクト定義は WSDL と XML スキーマとして表現されます。これらのオブジェクト定義は、Service Project として Business Integration パースペ

クティブにエクスポートされます。Business Integration パースペクティブでは、ランタイム EJB および MDB が WebSphere Application Server Enterprise に対して生成および配置されます。

WebSphere 管理コンソールは、アダプターをモニターおよび管理することができます。WebSphere Business Integration Adapter Monitor パースペクティブも、基本的なモニター機能と管理機能を提供します。

アダプター・フレームワークは、JMS インターフェースを通じてメッセージ・キューと対話し、メモリー内のビジネス・オブジェクトとビジネス・オブジェクトの XML メッセージ表現との間で変換を行います。アダプターは、始動時に XML スキーマのローカル・リポジトリからアダプターの構成情報をすべて受信します。

図 6 に、WebSphere Application Server を使用したアダプターの配置方法を示します。

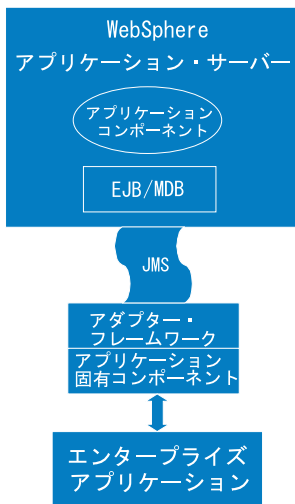


図 6. WebSphere Application Server を使用したアダプターの配置

J2EE Connector Architecture

この配置では、アダプターは処理を行いながら J2EE アプリケーションとともに動作します。また、アプリケーション・コンポーネントは、Common Client Interface (CCI) を通じて J2C リソース・アダプターと直接対話します。アダプターのビジネス・オブジェクトは、CCI 内のカスタム・レコードとして表現できます。アダプターは今後も WebSphere Studio Application Developer Integration Edition を通じて構成および配置される予定となっており、ビジネス統合ソリューションの迅速な配置を実現していきます。

アダプター・フレームワークの J2C インプリメンテーションには、JMS インプリメンテーションよりもアーキテクチャー面で優れているところがありますが、これに取って代わるものではありません。JMS インプリメンテーション形式は、WAN

やインターネット上に配置する分散環境で高いサービス品質を提供するために、これからも使用され続けることになります。

付録. 特記事項

本書に記載の製品、サービス、または機能が日本においては提供されていない場合があります。日本で利用可能な製品、サービス、および機能については、日本 IBM の営業担当員にお尋ねください。本書で IBM 製品、プログラム、またはサービスに言及していても、その IBM 製品、プログラム、またはサービスのみが使用可能であることを意味するものではありません。これらに代えて、IBM の知的所有権を侵害することのない、機能的に同等の製品、プログラム、またはサービスを使用することができます。ただし、IBM 以外の製品とプログラムの操作またはサービスの評価および検証は、お客様の責任で行っていただきます。

IBM は、本書に記載されている内容に関して特許権 (特許出願中のものを含む) を保有している場合があります。本書の提供は、お客様にこれらの特許権について実施権を許諾することを意味するものではありません。実施権についてのお問い合わせは、書面にて下記宛先にお送りください。

〒106-0032
東京都港区六本木 3-2-31
IBM World Trade Asia Corporation
Licensing

以下の保証は、国または地域の法律に沿わない場合は、適用されません。

IBM およびその直接または間接の子会社は、本書を特定物として現存するままの状態を提供し、商品性の保証、特定目的適合性の保証および法律上の瑕疵担保責任を含むすべての明示もしくは黙示の保証責任を負わないものとします。国または地域によっては、法律の強行規定により、保証責任の制限が禁じられる場合、強行規定の制限を受けるものとします。

この情報には、技術的に不適切な記述や誤植を含む場合があります。本書は定期的に見直され、必要な変更は本書の次版に組み込まれます。IBM は予告なしに、随時、この文書に記載されている製品またはプログラムに対して、改良または変更を行うことがあります。

本書において IBM 以外の Web サイトに言及している場合がありますが、便宜のため記載しただけであり、決してそれらの Web サイトを推奨するものではありません。それらの Web サイトにある資料は、この IBM 製品の資料の一部ではありません。それらの Web サイトは、お客様の責任でご使用ください。

IBM は、お客様が提供するいかなる情報も、お客様に対してなんら義務も負うことのない、自ら適切と信ずる方法で、使用もしくは配布することができるものとします。

本プログラムのライセンス保持者で、(i) 独自に作成したプログラムとその他のプログラム (本プログラムを含む) との間での情報交換、および (ii) 交換された情報の相互利用を可能にすることを目的として、本プログラムに関する情報を必要とする方は、下記に連絡してください。

IBM RTP Laboratory
3039 Cornwallis Road
P.O. BOX 12195
Raleigh, NC 27709-2195
U.S.A

本プログラムに関する上記の情報は、適切な使用条件の下で使用することができませんが、有償の場合もあります。

本書で説明されているライセンス・プログラムまたはその他のライセンス資料は、IBM 所定のプログラム契約の契約条項、IBM プログラムのご使用条件、またはそれと同等の条項に基づいて、IBM より提供されます。

この文書に含まれるいかなるパフォーマンス・データも、管理環境下で決定されたものです。そのため、他の操作環境で得られた結果は、異なる可能性があります。一部の測定が、開発レベルのシステムで行われた可能性があります。その測定値が、一般に利用可能なシステムのものと同じである保証はありません。さらに、一部の測定値が、推定値である可能性があります。実際の結果は、異なる可能性があります。お客様は、お客様の特定の環境に適したデータを確かめる必要があります。

IBM 以外の製品に関する情報は、その製品の供給者、出版物、もしくはその他の公に利用可能なソースから入手したものです。IBM は、それらの製品のテストは行っておりません。したがって、他社製品に関する実行性、互換性、またはその他の要求については確認できません。IBM 以外の製品の性能に関する質問は、それらの製品の供給者をお願いします。

本書には、日常の業務処理で用いられるデータや報告書の例が含まれています。より具体性を与えるために、それらの例には、個人、企業、ブランド、あるいは製品などの名前が含まれている場合があります。これらの名称はすべて架空のものであり、名称や住所が類似する企業が実在しているとしても、それは偶然にすぎません。

IBM の将来の方向または意向に関する記述については、予告なしに変更または撤回される場合があります、単に目標を示しているものです。

プログラミング・インターフェース情報

プログラミング・インターフェース情報は、プログラムを使用してアプリケーション・ソフトウェアを作成する際に役立ちます。

一般使用プログラミング・インターフェースにより、お客様はこのプログラム・ツール・サービスを含むアプリケーション・ソフトウェアを書くことができます。

ただし、この情報には、診断、修正、および調整情報が含まれている場合があります。診断、修正、調整情報は、お客様のアプリケーション・ソフトウェアのデバッグ支援のために提供されています。

警告: 診断、修正、調整情報は、変更される場合がありますので、プログラミング・インターフェースとしては使用しないでください。

商標

以下は、IBM Corporation の商標です。

IBM
IBM ロゴ
AIX
CrossWorlds
DB2
DB2 Universal Database
Lotus
Lotus Domino
Lotus Notes
MQIntegrator
MQSeries
Notes Mail
Tivoli
WebSphere

Microsoft、Windows、Windows NT、および Windows ロゴは、Microsoft Corporation の米国およびその他の国における商標です。

MMX、Pentium および ProShare は、Intel Corporation の米国およびその他の国における商標です。

Java およびすべての Java 関連の商標およびロゴは、Sun Microsystems, Inc. の米国およびその他の国における商標または登録商標です。

他の会社名、製品名およびサービス名等はそれぞれ各社の商標です。



IBM WebSphere Business Integration Adapter Framework V2.4



Printed in Japan