

Oracle Application Server 10g Release 3 (10.1.3.1.0) Oracle HTTP Server の概要

オラクル・ホワイト・ペーパー
2006 年 10 月

Oracle Application Server 10g Release 3 (10.1.3.1.0) Oracle HTTP Server の概要

概要	3
OHS: 高レベル機能の概要	4
Oracle HTTP Serverのアーキテクチャ	5
Apacheベース – HTTP v1.1 のサポート	5
Apache 2.0 に対するサポート	5
モジュール・アーキテクチャ	5
Oracle HTTP Serverモジュール	5
プロセス・アーキテクチャ	7
Oracle HTTP Serverの特性	7
セキュリティ	7
SSLによる暗号化	7
シングル・サインオン	8
アプリケーション・ファイアウォール – mod_security	9
仮想ホスト	9
分散オーサリングおよびバージョンingのサポート	10
プロキシ・サーバーおよびURLリライティング	10
ロード・バランシング – mod_oc4j	10
ロード・バランシング・アルゴリズム	11
動的検出	11
サード・パーティのWebサーバーの統合	11
プロキシ・プラグイン	11
OSSOプラグイン	12
OC4Jプラグイン	12
IPv6 のサポート	12
PL/SQLのある動的コンテンツ – PSPおよびmod_plsql	13
PerlおよびServer Side Includesのある動的コンテンツ	13
CGIおよびFastCGIによる動的コンテンツ: Java/C/C++	14
Dynamic Monitoring Service	14
Oracle Process Manager and Notification Server (OPMN)	15
ポート・トンネリング	15
顧客のプルーフポイント	16
Digital River	16
Poste Italiane (www.poste.it)	16
まとめ	17

Oracle Application Server 10g Release 3 (10.1.3.1.0) Oracle HTTP Server の概要

概要

Oracle Application Server 10g は、多数のサブ製品で構成されたフル装備のアプリケーション・サーバーです。アプリケーション・サーバーが外部エンティティと通信する主要なプロトコルは HTTP であるため、これらのサブ製品のほとんどが HTTP サーバーに依存します。

Oracle HTTP Server (OHS) は、インターネットの HTTP プロトコルを処理するための重要なインフラストラクチャを提供します。OHS は、プロセス対プロセスで生成されたリクエストと、ユーザーが生成したリクエストに対して、ブラウザから応答を返すために使用されます。OHS での注目点は、そのテクノロジー、静的コンテンツだけでなく動的コンテンツも処理する機能、Oracle と Oracle 以外の製品とを統合する機能です。

テクノロジー – OHS は、Apache 1.3 と Apache 2.0 の実証済オープン・ソース・テクノロジーに基づいています。Apache 2.0 ベースの OHS バージョンは、現在、Internet Protocol、IPv6 の最新バージョンに対応しています。さらに、現在 OHS はオープン・ソース製品 mod_security を介して提供しています。

静的および動的コンテンツ – OHS は直接、または WebDAV 標準などの標準インタフェースを介して静的コンテンツを処理します。動的コンテンツは非常に柔軟であり、コンテンツ生成のために Java、C/C++、Perl、PHP、PLSQL など多数の言語が用意されています。

統合 – OHS にはスタンドアロン配置オプションもありますが、Oracle のクラスタリング、監視、シングル・サインオン、Web キャッシュ・テクノロジーと高度な統合方法で配置することもできます。また、オラクル社では、Oracle Application Server を Oracle 以外の HTTP サーバーと統合するプラグイン（プロキシ、OC4J および OSSO）を提供しています。

このホワイト・ペーパーでは、Oracle HTTP Server (OHS) の機能を概説します。

OHS: 高レベル機能の概要

次に、Oracle HTTP Server 内で使用できるすべての機能とコンポーネントの概要を示します。

- Apacheベース – OHSは、実証済Apache Webサーバーに基づいています。OHSには2つのバージョンがあります。Apache 2.0 コードをベースにしたものとApache 1.3 コードをベースにしたものです。
- セキュリティおよびシングル・サインオン – OHSは、SSL/TLS、基本認証をはじめ様々なレベルの認可をサポートしています。シングル・サインオンの宣言型モデルもサポートします。
- 仮想ホスト – ISPは、Webサーバーのシングル・インスタンスで複数の顧客をホスティングすることができ、それらを個別に構成できます。
- WebDAV – コンテンツに対しては、ファイル・ベースの格納だけでなくOracleリポジトリをサポートします。MS Officeまたは他のDAVクライアントは、サーバーのファイルを編集することができます。
- プロキシ・サーバーおよびURLリライティングでは、外部から見えるURLに影響を与えることなくサイトを短時間で再編成できます。
- プラグインのコンポーネントにより、IIS、SunONEおよびApache Web Serverは、Oracle Application Server 10gまたはOracle Application Server Container for J2EE (OC4J) のフロントエンド処理に使用できます。
- mod_securityは、アプリケーション・ファイアウォールによりユーザー・アプリケーション・プログラムの脆弱性に対する侵入を防止します。
- PL/SQLストアド・プロシージャは、ブラウザから容易にアクセスできます。
- PSP (PLSQL Server Pages) によって、HTMLとともにPL/SQLをスクリプト言語として使用できます。
- Perlサポートは、mod_perlを介して提供され、毎回Perlインタプリタを再起動する必要がありません。
- PHPサポートは、OHSのmod_phpモジュールを介して提供されます。
- Server Side Includesでは、ヘッダーまたはフッターを含める標準メカニズムが提供されます。
- C/C++のサポート機能が、プロセスをアクティブ状態に保つFastCGIを介して提供されるため、起動コストがかかりません。
- Dynamic Monitoring Serviceにより、OHSまたは計測アプリケーションを監視します。

Oracle HTTP Server のアーキテクチャ

Apache ベース – HTTP v1.1 のサポート

OHS は、Apache 1.3 と Apache 2.0 のオープン・ソース・テクノロジーに基づいています。これらの実証済みのコード・ベースを使用して、Oracle HTTP Server は、Oracle Application Server の顧客に、Web サーバーが必要とする安定性、柔軟性およびスケーラビリティを提供しています。

Apache 2.0 に対するサポート

Oracle HTTP Server は、Apache 1.3 だけでなく Apache 2.0 にも基づいています。Apache 2.0 ベースのこのバージョンの OHS は、スタンドアロン・コンポーネントとして提供され、Apache 1.3 ベースの OHS バージョンでサポートされるすべてのモジュール（ただし、mod_oradav、mod_plsql、mod_dms は除く）を提供します。

Apache 1.3 と比較すると、Apache 2.0 は Windows OS マシンでの実行速度が高速であるうえ、IPv6 に対応した機能を持っているというメリットがあります。また Apache 2.0 には、IPv6 アドレスと IPv4 アドレス間を扱うプロキシとしての機能があります。

モジュール・アーキテクチャ

Apache Web サーバーのアーキテクチャはモジュール化されています。中核となる Web サーバー（HTTP プロトコル用）は非常に小さいものです。すべての機能は、プラグイン式のモジュールとして実装され、リクエスト・ライフサイクルの適切な場所で起動されます（図 1）。モジュール（つまり、その API）は、リクエスト・ライフサイクルの適切な場所で自動的に起動されます。

顧客は OHS 機能を補うために、必要に応じて独自のモジュールを OHS に追加できます。Oracle サポートでは、トラブルシューティングを妨げる場合、構成からユーザー・モジュールの削除を要求することがあります。

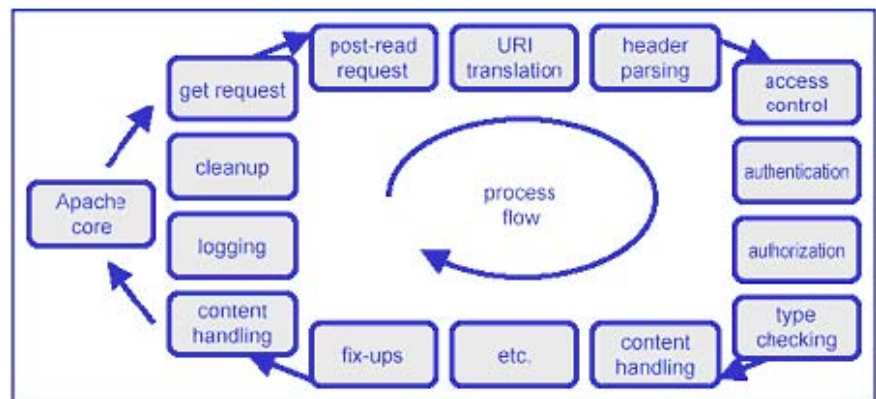


図 1: HTTP リクエスト-レスポンス・サイクル

Oracle HTTP Server モジュール

Oracle HTTP Server モジュールは、Web サーバーの基本的な機能を拡張し、OHS と他の Oracle Application Server コンポーネント間の統合をサポートします。OHS には、様々な標準 Apache モジュールが付属しています。Oracle には、Oracle Application Server コンポーネント固有の複数のモジュールも含まれています。表 1

に、Apache 1.3 ベースの OHS に付属する主要な Oracle モジュールを示します。表 2 に、Apache 1.3 ベースの OHS に同梱される Apache Software Foundation の主要モジュールを示します。

表 1 Apache 1.3 に基づいた OHS に付属する主要な Oracle モジュール

モジュール	バージョン	内容
mod_oc4j	10.1.3.1.0	AJP 1.3 プロトコルを使用して、OHS から Oracle Application Server Container for J2EE (OC4J) への着信リクエストの、構成可能でインテリジェントなルーティングを提供します。
mod_oradav	10.1.3.1.0	この Oracle モジュールは、mod_dav の拡張実装モジュールです。様々なスキーマでの、WebDAV クライアントと Oracle データベースとの接続、コンテンツの読み込みと書き込み、問合せ、ドキュメントのロックが可能です。
mod_ossll	10.1.3.1.0	Oracle HTTP Server に強力な暗号化機能を提供します。SSL バージョン 3 に対応する Oracle の SSL 実装および Certicom 社と RSA Security 社のテクノロジーに基づいたモジュールです。
mod_osso	10.1.3.1.0	Oracle HTTP Server に対してシングル・サインオンを有効にするモジュールです。着信リクエストを調べ、リソース・リクエストがプロテクトされているかどうかを確認します。プロテクトされている場合は、OHS Cookie を取り込みます。
mod_plsql	10.1.3.1.0	Oracle HTTP Server を Oracle データベースへ接続し、Oracle スタアド・プロシージャを使用した Web アプリケーションの作成が可能です。

表 2 Apache 1.3 に基づいた OHS に付属する主要な Oracle 以外のモジュール

モジュール	バージョン	内容
mod_cgi	1.3.31	Oracle HTTP Server で CGI スクリプトが実行できます。
mod_fastcgi	2.4.2	FastCGI プロトコルに対応しているため、CGI アプリケーションの実行サーバーのプールを保持できます。これにより、起動時と初期化時のオーバーヘッドを排除します。
mod_perl	1.99	Perl インタプリタを OHS に埋め込みます。これにより起動時のオーバーヘッドが減少し、モジュールを Perl で書き込むことができます。Oracle Application Server では、バージョン 5.8.3 の Perl を使用します。
mod_php	5.1.2	PHP は、一般に使用されているクライアント・サイドの汎用スクリプト言語です。Oracle HTTP Server では、mod_php を介して PHP をサポートし Oracle データベースのサポート機能を使用できます。
mod_rewrite	1.3.31	URL の操作方法を提供するモジュールです。正規表現パーサーに基づいたリライト・エンジンを使用して、要求された URL をリライトします。
mod_security	1.9.2	Web アプリケーションを既知および未知の攻撃から保護し、Web アプリケーションの安全性を高めます。

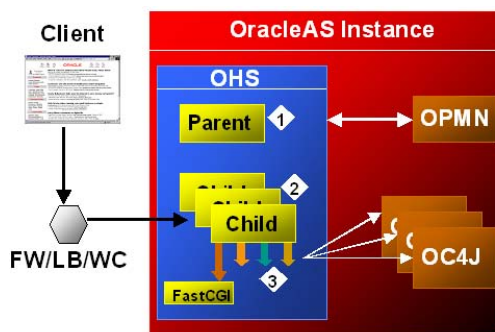
注意: このリストは、Oracle HTTP Server に含まれるモジュールのすべてではありません。ここには Oracle と Oracle 以外の主要モジュールの一部がリストされています。全モジュールの一覧は、『Oracle HTTP Server 管理者ガイド 10g Release 3 (10.1.3.1.0)』を参照してください。

プロセス・アーキテクチャ

起動時、OHS は親プロセスを開始します。このプロセスでは、全構成と関連モジュールがロードされ、子プロセスの構成済番号が発生します (図 2)。(Windows では、複数スレッドを持つ単一の子プロセスです。)

親はいかなる HTTP リクエストもリスニングしません。唯一、子プロセスが活動状態であること、または負荷の要求に合わせた子プロセスの再起動を確認します。

個々の子プロセスは、任意に単一の HTTP リクエストを処理します。子は、(ユーザー構成可能な) ミューテックス・メカニズムに基づき、次のリクエストをだれが受けるかを判断します。



[1] OHS 親プロセス

- 子の開始/監視
- 構成の読み込み
- リクエストには対応しません

[2] OHS 子

- HTTP リクエストの処理
- 多数の UNIX または 1 台の NT

[3] プラグgable・モジュール

- 機能の拡張
- 例
 - mod_oc4j: routes to oc4j
 - mod_fastcgi: routes to fastcgi
 - mod_perl: runs perl programs
 - mod_osso: single signon
 - mod_osso: routes to PL/SQL in DB

図 2: Oracle HTTP Server (Web サーバー・コンポーネント)

Oracle HTTP Server の特性

セキュリティ

Oracle HTTP Server の Web サーバー・コンポーネントでは、標準 Web サーバーのセキュリティ機能である暗号化、認証および認可が提供されます。

SSL による暗号化

Secure Sockets Layer は、Web サイトのセキュアな運用に不可欠です。Oracle HTTP Server は、業界標準の特許取得済アルゴリズムに基づいた SSL 暗号化をサポートします。SSL は、IE と Netscape の両ブラウザでシームレスに動作します。さらに、インフラストラクチャは、データベースで使用される同一の Wallet 情報を共有できるようにアップグレードされています。次の機能があります。

- **SSL HW 加速サポート:** SSL 暗号化は、ソフトウェアでは低速で実行されます。そのための専用ハードウェアがサポートされています。OHS は、RSA Security 社の PKCS #11 仕様に適合する API を使用したハードウェア・セキュリティ・モジュールに対応しています。通常これらのハードウェア・デバイスは、秘密鍵をトークンまたはスマート・カードに確実に格納するため、または暗号化処理を促進するために使用します。
- **ディレクトリごとのセキュリティ:** この機能により、個々のディレクトリを異なる強度の暗号化で保護することができます。共通のアプリケーションは、アクセスに対しクライアント側の証明書の認証を要求するディレクトリを持ちます。このディレクトリに対するブラウザからの SSL

リクエストは、認可のためクライアント証明書を取得するようリダイレクトされます。

- **OHS から OC4J の SSL のサポート:** OHS と OC4J は、SSL 経由の AJP プロトコルを使用して通信することができます。これまでは、OHS と OC4J は暗号化されていない AJP 1.3 プロトコルを使用し、認証にも対応していませんでした。OHS は拡張され、暗号化と認証の両方を行う SSL 経由の AJP 1.3 プロトコルをサポートします。

シングル・サインオン

Oracle HTTP Server は、HTTP サーバーに標準装備された基本認証機能をサポートします。ここで使用するユーザー名およびパスワードのソースは、パスワードが暗号化されたフラット・ファイルです。さらに、複数のサイトと複数のアプリケーションでシングル・サインオンをサポートするモジュール「mod_osso」が組み込まれています。これによって、エンド・ユーザーの利便性が向上し（ログインは 1 回のみ必要）、開発サイクルがより簡単になります（ほとんどのセキュリティは宣言型です）。

OHS ではシングル・サインオンに対し重要な拡張機能が追加されているため、Oracle Application Server 10g Login Server を介して LDAP ディレクトリを統合できます。統合は、mod_osso を介して行なわれます。それをよりわかりやすく説明するため、次に使用例を示します。

1. 顧客が、ページ <http://www.foo.com/subscribe/content> を要求します。
2. OHS は、顧客がログインしていないことを認識し、ログインできるよう顧客を Login Server にリダイレクトします。
3. 顧客がログインすると、Login Server は顧客が要求しているページに顧客をリダイレクトします。そのプロセスで、Login Server は、as mod_osso などのパートナ・アプリケーションのみが復号化できる暗号化済 Cookie を設定します。
4. OHS がそのリクエストを（再び）受信すると、OHS は、正しい Cookie が設定されたことを通知して顧客が認証されたことを示し、顧客にアクセスを許可します。
5. 次に顧客は、www.bar.com/subscribe/content のページを要求します。異なるサーバーでホスティングされているサイトでも、同じ Login Server に向け要求します。
6. OHS は、そのリクエストを（新しいサーバーで）受信し、Cookie がすでに設定されていることを認識し、ログインを要求することなく顧客にアクセスを許可します。

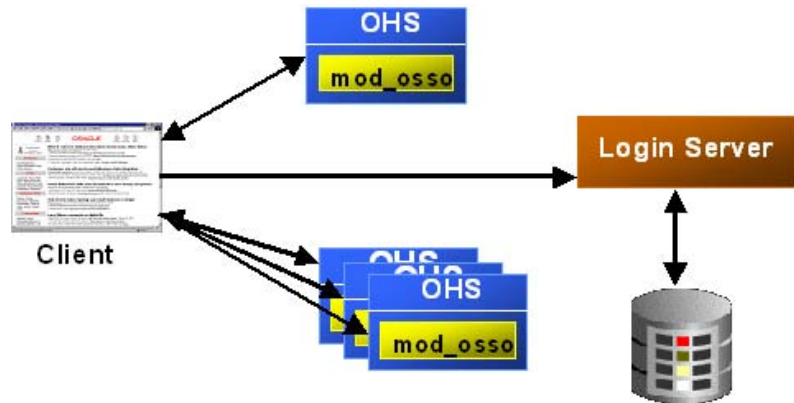


図 3: mod_osso およびシングル・サインオン

このように、開発者はプログラムの必要がなく、シングル・サインオンに基づいたアプリケーションをデプロイでき、エンド・ユーザーは、毎回ログインすることなく複数のサイトにアクセスできます。

アプリケーション・ファイアウォール – mod_security

Oracle HTTP Server には、アプリケーション・ファイアウォールを提供する「mod_security」というモジュールが組み込まれています。クロスサイト・スク립ティング攻撃やSQLインジェクション攻撃などのアプリケーションの脆弱性に対する攻撃を阻止する構成が可能です。これらの攻撃は、ユーザーが作成したアプリケーションの脆弱性を利用するため、アプリケーションに対する攻撃と考えられます。これらの攻撃のほとんどがアプリケーション開発者がパラメータを確認していないことを利用しているため、パラメータを適切に確認することで修正できます。ただし、これには時間もコストもかかります。mod_security を使用するソリューションは、パフォーマンスに優れ、実装コストも低く抑えることができます。

仮想ホスト

ISP では、複数のホスト名を 1 台のマシンにマッピングすることが一般的なため、限られたインフラストラクチャで複数ホスティングできます。ここで、これらの異なるホスト名は、一般的に仮想ホストと呼ばれる構成セットアップを介して固有のサイトにマッピングできます。

仮想ホストでは、デフォルト・ホストのほぼすべての構成を使用できます。つまり、「仮想」ホストで使用できない機能はほとんどありません。したがって、ホスティングする顧客に固有の構成（それはサーバー全体に影響を与えない）の制御が提供されるか、または本番前に各構成を同じサーバーでテストできます。

分散オーサリングおよびバージョンニングのサポート

IETF 標準である WebDAV は、DAV 対応クライアント（MS Office、Windows エクスプローラなど）がサーバー上のファイルを編集できるようにする HTTP ベースのプロトコルです。Apache Software Foundation は、サーバー上のファイル・ベース・ストレージをサポートする mod_oradav モジュールを提供しています。さらに、Oracle HTTP Server によってサーバー側のストレージをデータベースやその他のリポジトリにすることもできます。

OHS は、その機能のサポートに mod_OraDav を提供し、Oracle データベースを補助ストレージにして、その機能を拡張しました。さらに、他のストレージを補助ストレージとして提供するために、使用が簡単な API も提供します。これにより、MS Word を使用して OHS で稼働するサイトのファイルを直接編集および格納でき、それらのオフィス・ドキュメントをエンド・ユーザーに対し透過的にデータベースに格納することもできます。

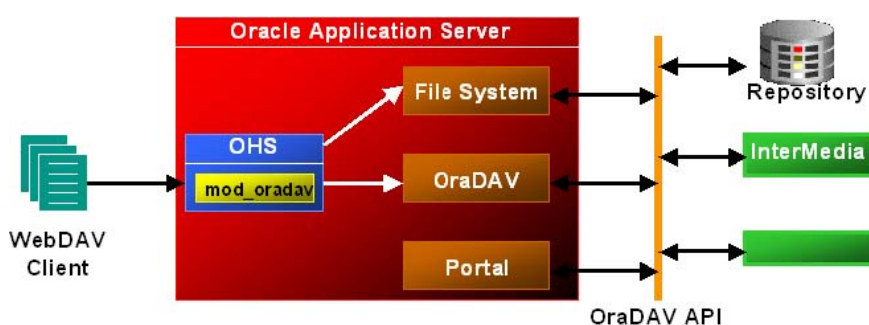


図 4: OraDav アーキテクチャ

プロキシ・サーバーおよび URL リライティング

アクティブな Web サイトのディレクトリ構造や URL は頻繁に変化します。Oracle HTTP Server では、URL リライティングをサポートするエンジンを提供し（エンド・ユーザーがブックマークを変更する必要をなくし）、そのような変更を簡単にします。また、フォワードおよびリバースのプロキシ機能もサポートし、異なるサーバーで処理されるコンテンツを単一のサーバーによる処理のように表示します。この機能は、プロセス妨害の可能性があるモデム接続をプライマリ・アプリケーション・サーバーから分離させるためにも頻繁に使用されます。

ロード・バランシング – mod_oc4j

Mod_oc4j は、Oracle Application Server で Oracle Application Server Container for J2EE (OC4J) インスタンスを要求するためのロード・バランサです。OHS と OC4J 間でルーティングする OHS モジュールです。Oracle Application Server の Oracle Process Manager and Notification Server (OPMN) コンポーネントは、mod_oc4j に各種 OC4J プロセスのステータスを常時認識させます。したがって、mod_oc4j は、起動し稼働中のプロセスに対してのみルーティングを実行します。Mod_oc4j は、Oracle Application Server Cluster と OC4J グループの概念も理解するため、可能なかぎり透過的フェイルオーバーを提供するようにルーティングします。mod_oc4j は、リモート・マシンへのセキュアな通信が規定されている場合、SSL を使って AJP をサポートします。

ロード・バランシング・アルゴリズム

mod_oc4j は、次の 3 つのルーティング、(a)ラウンド・ロビン、(b)ランダム、(c)メトリック・ベースを提供します。ロード・バランシング・アルゴリズムとルーティング・アルゴリズムには、類似性のあるモードもあります。このモードでは（これがデフォルト）、これらのアルゴリズムは、ローカル・ノードに利用できるプロセスがない場合を除き、常にローカル・ノードにルーティングします。ランダム・アルゴリズムとラウンド・ロビン・アルゴリズムには、ウェイト・ベースの特別なモードがあります。ウェイト・ベースの場合、mod_oc4j は各ホストに構成されたルーティング・ウェイトに基づいて要求を分散します。

動的検出

新しい動的検出機能により mod_oc4j は、利用可能なアプリケーション・コンテキストや OC4J インスタンスのリストを含むルーティング表を動的に構築します。動的検出は次の 2 つの面で役立ちます。

- **ルーティング・リレーションシップ:** Oracle HTTP Server (OHS) と OC4J 間のルーティング・リレーションシップは動的に設定されます。すべての OHS は、ルーティング・リレーションシップを持つ OC4J からの通知をリスニングします。したがって、各 OHS では、mod_oc4j 構成ファイルに静的に定義された OC4J ではなく、ルーティング先となる OC4J を検出します。
- **マウント・ポイント検出:** アプリケーションが OC4J にデプロイされると OHS より送信される ONS のメッセージを介して、アプリケーション通知が実行されます。その後、mod_oc4j 内のルーティング表が更新されます。mod_oc4j.conf での構成変更（マウント・ポイントなど）は必要なく、プロセスを再起動する必要もありません。

サード・パーティの Web サーバーの統合

OHS は様々な機能を提供しますが、企業により Web サーバー標準が異なります。Oracle Application Server 10g の強力な機能をこれらの企業が活用できるように、サード・パーティ Web サーバーと Oracle Application Server 10g を統合する様々なプラグインが提供されています。

プロキシ・プラグイン

このコンポーネントは、IIS または SunONE サーバーにプラグインし、HTTP を使用して Oracle Application Server 10g にリクエストをプロキシします。したがって、これらの Web サーバーは、これまでと同様に動作する一方で、Oracle Application Server 10g の特定のリクエストを Oracle Application Server 10g ヘルパーティングします。この構成により、サード・パーティ・サーバーのユーザーは、PL/SQL、FastCGI などの Oracle Application Server 10g サーバーのすべての機能にアクセスできます。

プロキシ・プラグインは、バックエンドの複数の Oracle Application Server 10g インストールをサポート（すなわち、ルーティング）します。図 5 に、Microsoft IIS で使用されるプロキシ・プラグインを示します。

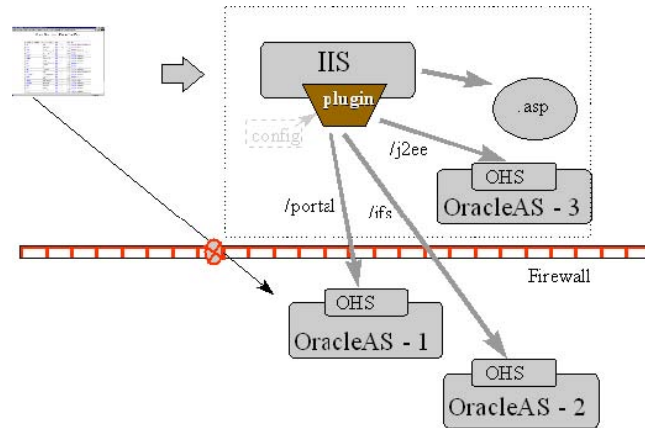


図 5: プロキシ・プラグイン・アーキテクチャ

OSSO プラグイン

サード・パーティ・サーバーのユーザーは、OSSO プラグインを介してシングル・サインオン機能も使用できます。このソリューションは、OHS のかわりに、Web サーバーとして IIS または SunONE を使用するユーザーに Oracle のシングル・サインオン機能を提供します。

OC4J プラグイン

mod_oc4j のルーティングとロード・バランシング機能は、プラグインとして IIS サーバー、SunONE サーバーおよび Apache サーバーで使用できます (mod_oc4j を Apache サーバーで使用する場合は mod_onsint が必要です)。この機能は、ロード・バランシング・オプション、Oracle Application Server ポート・トンネリングおよび Oracle Container for J2EE (OC4J) へのダイレクト・ルーティング (SSL を使用した AJP を含む) を提供します。このプラグインを使用すると、OHS を介してリクエストを OC4J に到達するようルーティングする必要がありません。リクエストは、サード・パーティのサーバーから直接適切な OC4J に送られ実行されます。

IPv6 のサポート

現在主流を占めるインターネット・プロトコルのバージョンは、IPv4 (インターネット・プロトコル・バージョン 4) と呼ばれています。このプロトコルは、インターネットの成長期において、インターネット・コミュニティに大きく貢献しました。IPv4 に関する問題は、その IP アドレスの長さがわずか 32 ビットであり、インターネット・エンド・ポイント全体で使用可能なアドレスが約 40 億のみであることです。

IPv4 のアップグレード版が開発され標準化されました。IPv6 と呼ばれるこのプロトコルは、現在普及段階にあります。IPv6 の最大の長所は、その非常に大きいアドレス空間 (128 ビット) により使用可能なアドレスが不足しない点です。

Apache 2.0 は、IPv6 に移行されましたが、Apache 1.3 はまだ移行されていません。したがって、IPv6 に対応が必要なユーザーは、Apache 2.0 に基づく OHS を使用することが必要です。

PL/SQL のある動的コンテンツ – PSP および mod_plsql

コンセプトは JavaServer Pages と類似していますが、PL/SQL サーバー・ページ (PSP) モジュールにより、HTML ページでスクリプト言語として PL/SQL を使用できます。そのページはストアード・プロシージャに変換され、図 6 に説明するメカニズムが出力をブラウザに送信します。

OHS には、ブラウザからデータベースのストアード・プロシージャへのリクエストを可能にするモジュール (mod_plsql) が含まれています。これは、最もポピュラーな機能の 1 つです。さらに、ディスク・ベースのキャッシュのために、パフォーマンスも向上しています。すべての PL/SQL プロセスは、継続してデータベースで実行されます。



図 6: PL/SQL Gateway アーキテクチャ

次に、mod_plsql へのリクエストの流れを示します。

1. OHS はリクエストを受信します。登録されたモジュールに応じて、OHS はリクエストを処理するモジュールを判断します。この場合は mod_plsql です。
2. mod_plsql は、データベースに接続し、コール・パラメータを準備し、データベースの PL/SQL プロシージャを起動します。
3. PL/SQL プロシージャは、データベースからアクセスされるデータおよびストアード・プロシージャを使用して HTML ページを生成します。製品は、データベースにインストール可能なパッケージを提供して、このタスクを簡単に実行します。
4. レスポンスは mod_plsql に戻されます。mod_plsql は、それをブラウザに返送します。

mod_plsql は OHS の子プロセス内で実行されます。したがって、各子プロセスはデータベースとの接続を持ち、その活動状態を維持します。この接続は、OHS の子プロセス全体で共有されないため、大きいサイトの接続数は、子プロセスの数 (および他の構成) に依存します。

Perl および Server Side Includes のある動的コンテンツ

Server Side Include は、すべてのサイトの全ページに動的または均一の静的コンテンツを追加する簡単な方法を提供します。その代表的な使用例として、ヘッダーまたはフッター情報があります。Oracle HTTP Server は特別なディレクティブをサポートして、それらを特定のタイプのファイルまたは特定の仮想ホストのみに使用します。

Perl は最も一般的な方法のスクリプトの 1 つであり、CGI プログラムは Web 用に開発されています。ただし、Perl インタプリタは大きいため、起動と停止に時間がかかります。OHS は、Perl インタプリタを常に実行状態にし、メモリーに記憶させてその実行を最適化します。OHS では、Web リクエストを処理できる新しい Perl モジュールを追加して、Web サーバー機能も拡張できます (図 1)。

CGI および FastCGI による動的コンテンツ: Java/C/C++

CGI プログラムの書き込み能力は、ほぼすべての Web サーバーで共通です。ただし、OHS では、これらのプログラムはリクエストのライフ・サイクル以降も動作を継続できます。したがって、以後のリクエストは、CGI プログラム (および関連するデータベース接続) の再起動によるオーバーヘッドを発生しません。その結果、パフォーマンスを著しく向上させます。

これを可能にするフレームワークは、FastCGI と呼ばれます。C および C++に加え、Java プログラム (J2EE の出現で Java ベースの CGI は一般的ではありません) も実行できます。

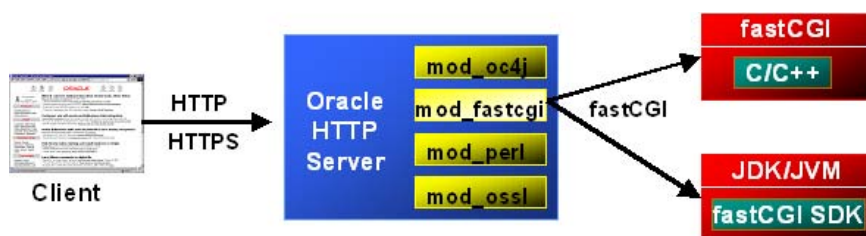


図 7: FastCGI アーキテクチャ

クライアント・リクエストが受信されると、Web サーバーは FastCGI プロセスへの接続を開始し、アプリケーションのエントリー・ポイントを起動してその結果を戻します。FastCGI プロセスは、同じマシンでも異なるマシンでも実行可能なため、配置オプションの選択肢が広がります。構成ベースのマルチ・プロセスは、シングル・スレッド FastCGI アプリケーションに自動的に実行されます。マルチ・スレッド FastCGI アプリケーションは、シングル・プロセスを介して実行されます。

FastCGI は、複数の機能を持っています。レスポンス・システムの機能として、HTTP リクエストに対するレスポンスを生成します。あるいは認可システムの機能として、Web サーバーへの認可リクエストを受理または拒否します。

Dynamic Monitoring Service

Dynamic Monitoring Services (DMS) メトリックは、Oracle HTTP Server と OC4J 両方のプロセスに対して実行時のパフォーマンス統計を作成します。アプリケーションの実行時、DMS は詳細なパフォーマンス統計を収集します。このデータにより、リクエスト処理の重要なフェーズの継続時間やステータス情報を監視できます。この情報により、パフォーマンスのボトルネックを特定し、またスループットが最大、応答時間が最小になるようにアプリケーション・サーバーを調整することができます。

Oracle Process Manager and Notification Server (OPMN)

Oracle Application Server は、プロセス管理、機能停止検出および Oracle HTTP Server プロセスのフェイルオーバーに対して、Oracle Process Manager and Notification Server (OPMN) との高度なインフラストラクチャ統合を実現します。

ポート・トンネリング

Oracle Application Server 10g Port Tunneling 機能は、複数の OC4J プロセスの通信に必要なポート数を 1 つにします。Oracle Application Server Port Tunneling を使用した Oracle Application Server 10g 構成を次の図に示します。そのプロセスは、OHS と OC4J 間接続の通信コンセントレータとして機能します。

OHS は、直接 OC4J に接続しません。そのかわりに、OHS は Oracle Application Server Port Tunnel プロセスに接続します。次に、ポート・トンネルは、通信を OC4J に転送します。各 Oracle Application Server Port Tunnel は、リクエストを複数の OC4J にルーティングします。この接続を集中化することにより、顧客は、各 OC4J コンテナに対し 1 つのポートではなく、内部ファイアウォールの各 Oracle Application Server Port Tunnel プロセスに対し 1 つのポートを開くことを要求されます。

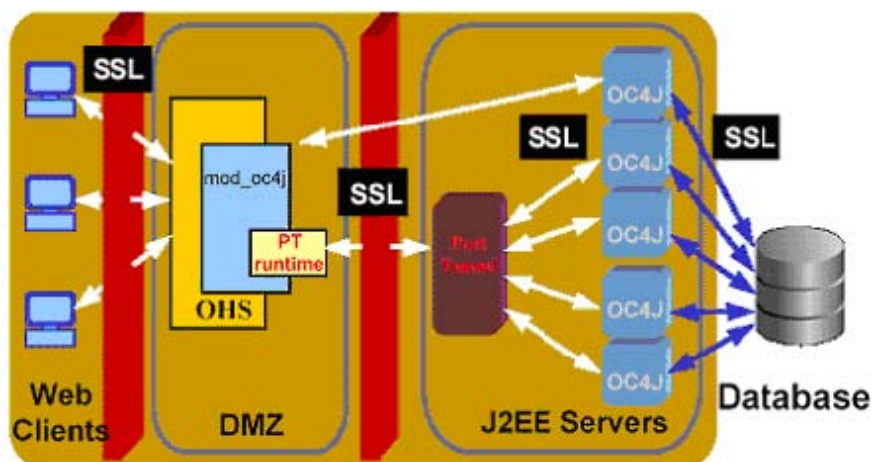


図 8: Oracle Application Server Port Tunnel

OHS と Oracle Application Server Port Tunnel 間の通信は、SSL を使用して暗号化できます。SSL クライアント証明書を使用した接続の場合にのみ認証が行われます。

顧客のプルーフポイント

「Oracle Application Server は弊社の以前の Java アプリケーション・サーバーよりはるかに高速です。Oracle Application Server への移行に伴い、現在では Oracle 上に一から構築された単一の統合プラットフォームで稼働できるようになりました。」と CIO の Marty Boos 氏は述べています。

– Digital River 社、CIO、Marty Boos 氏

Digital River

1994 年に設立された、世界規模の主要 E-Commerce アウトソース・プロバイダである Digital River 社は、その完全な E-Commerce システムとサービスにより、コスト削減とビジネス成長の可能性をクライアントに提供しています。Digital River 社は、数千の顧客の E-Commerce オペレーションをホスティングするために Oracle Application Server を利用し、日々最大 40,000 件の注文を処理し、150 万の動的 Web ページを生成しています。数あるクライアントの中でも、Symantec 社、3M 社、Novell 社、Autodesk 社、Staples.com などが有名です。

Digital River 社は、BEA WebLogic を廃止し、Oracle Application Server と Oracle Database 上で次世代ホストを対象とした E-Commerce プラットフォームを標準化しました。「Oracle Application Server は弊社の以前の Java アプリケーション・サーバーよりはるかに高速です。Oracle Application Server への移行に伴い、現在では Oracle 上に一から構築された単一の統合プラットフォームで稼働できるようになりました。」と CIO の Marty Boos 氏は述べています。同時に、BEA WebLogic から Oracle Application Server への切り替えにより、Digital River 社は、メンテナンス/サポート・コストの 44%、今後の投資コストの 69%を節約できました。

新規プラットフォームの最も直接的な利益は、Oracle の革新的 Web キャッシュ・テクノロジーがもたらした劇的なパフォーマンスの向上でした。平均ページ・ロード時間は 1/2~1/5 に短縮され、動的 Web ページ生成のための SQL データベース・コールの平均数は 1/100 に減少しました。「Oracle Application Server の Web キャッシング機能により、中間層に必要なスケーラビリティをすべて達成できることが分かりました。結論を言えば、サーバー・ハードウェアにかかる何百万ドルのコストを節約できたのです。」と Boos 氏は述べています。

Poste Italiane (www.poste.it)

Poste Italiane グループは、イタリアに拠点を置く、マルチビジネス複合企業であり、基幹的な郵政事業、郵便配達業務、通信、物流、金融サービスをイタリア全土に展開しています。Poste Italiane グループには、次のような主要な関連会社が含まれています。速達郵便と物流を提供する SDA グループ、都市バイク便業者の Mototaxi 社、インターネット・サービスを管理する Postecom 社、生命保険および投資ソリューションを提供する PosteVita 社と BancoPosta Fondi 社、ハイブリッド電子メールおよびドキュメント処理の欧州でのリーダーである Postel 社。小売り、営利事業、行政機関、公的機関などに対して、Poste Italiane 社は複雑な物流および通信ビジネス・プロセスをアウトソース・ベースで管理します。また、イタリア全土の 14,000 以上の郵便局もすべて管理しています。

Poste Italiane 社の Pension Payment System は、世界でも最大級の最高業務処理率を誇るメインフレーム・アプリケーションの 1 つです。600 万人以上の公務員に対して 1 日当たり 150 万件の年金取引を処理できます。メンテナンス・コストの段階的な拡大およびメインフレームの硬直化に直面した Poste Italiane 社は、アプリケーションをメインフレームから AIX オペレーティング・システム上の大規模で複雑な最高業務処理率の J2EE アプリケーションに移行しました。サーブレット、ステートレス Session Bean およびコンテナ管理の永続性を備えた Entity Bean に構

築されたシステムは、Oracle Database RAC (Real Application Cluster) をアクセスする 2 つの Oracle Application Server インスタンスに配置されました。

障害時リカバリのために、アプリケーション・サーバー・インスタンスとデータベース・サーバーは両方ともリモート・サイト上にレプリケートされます。

Poste Italiane 社は、Oracle Application Server を使用することで、企業内の多数のグループ、部門および従業員全体に対してより広範で簡単なシステム・アクセスを提供するためにビジネス・ロジックをリエンジニアリングする一方、古くて高価かつ維持が困難なメインフレームからのダウンサイジングを実現しました。Oracle Application Server 10g は、Poste Italiana 社に対して、高度にミッションクリティカルなシステムの作動に必要な業界ベストのパフォーマンス、スケーラビリティおよび可用性も提供しました。

まとめ

Oracle HTTP Server は実証済 Apache テクノロジーに基づいています。フルに機能する企業情報サイトが必要なすべての機能を提供します。Oracle Database 10g を補助ストレージとする WebDAV をサポートします。プラグイン・コンポーネントは、シングル・サインオン、mod_oc4j ロード・バランシング、SSL を使用した AJP などの Oracle Application Server 10g の機能を提供し、IIS、SunONE、Apache などの他の Web サーバーとともに使用できます。

これは、動的な Web アプリケーションを PL/SQL、Perl、PHP、Server Side Include、C/C++ などのいくつかの言語で作成できる機能です。

新しい動的検出機能により、アプリケーションのマウント・ポイントとルーティングのリレーションシップはクラスタ全体で動的に検出されます。また、障害をクラスタのすべてのプロセスで監視し、ルーティング表を透過的に更新して、最適なロード・バランシングおよびリクエスト実行時の影響を最小限に抑えます。

ORACLE FUSION MIDDLEWARE

Oracle Application Server 10g Release 3 (10.1.3.1.0) Oracle HTTP Server の概要

2006 年 10 月

著者: Shail Goel

寄稿者: John Lang

Oracle Corporation
World Headquarters
500 Oracle Parkway
Redwood Shores, CA 94065
U.S.A.

海外からのお問合せ窓口:

電話: +1.650.506.7000

ファックス: +1.650.506.7200

www.oracle.com

Copyright © 2006, Oracle. 無断転載を禁ず。

この文書はあくまで参考資料であり、掲載されている情報は予告なしに変更されることがあります。

オラクル社は、本ドキュメントの無謬性を保証しません。また、本ドキュメントは、法律で明示的または暗黙的に記載されているかどうかに関係なく、商品性または特定の目的に対する適合性に関する暗黙の保証や条件を含む一切の保証または条件に制約されません。オラクル社は、本書の内容に関していかなる保証もいたしません。また、本書により、契約上の直接的および間接的義務も発生しません。本書は、事前の書面による承諾を得ることなく、電子的または物理的に、いかなる形式や方法によっても再生または伝送することはできません。

Oracle、JD Edwards、PeopleSoft および Retek は、Oracle Corporation および関連会社の登録商標です。他の製品名は、それぞれの所有者の商標です。