

Oracle Tuxedo

おもな機能と利点

機能

- 多言語サポート : C、C++、COBOL、Java、PHP、Python、Ruby
- プライベート・クラウド環境に対応
- 分散キャッシュ
- 高度な最適化インフラストラクチャによるアプリケーション・パフォーマンスの最大化
- 直線的なスケーラビリティと高可用性
- 分散トランザクション処理
- オラクル製品間での XA 最適化
- 効果的なワーカロード分散/管理
- クラスタリング/フェイルオーバー機能
- 複製サービス・フレームワーク
- 堅牢な障害管理
- データ依存ルーティング
- 豊富なエンタープライズ・メッセージング機能
- 高度で柔軟なセキュリティ・インフラストラクチャ
- IDEによるアプリケーション開発の簡素化
- メタデータ主導のアプリケーション開発
- 包括的な管理と監視
- ビジネス・トランザクションの監視
- 容易な診断
- SOA、メインフレーム、サード・パーティ・アプリケーションとの統合の標準提供
- 使いやすい RESTful および SOAP/http Web サービス
- メインフレーム・アプリケーションの移行およびモダナイゼーション用ツール

20 年以上にわたって、何万もの環境に信頼できるパフォーマンスを提供してきた Oracle Tuxedo は、世界でもっとも評判の高いソリューション・コンピューティング・プラットフォームの 1 つです。Oracle Tuxedo には長年におよぶ信頼性、パフォーマンス、成熟度からもたらされる安心感に加えて、プライベート・クラウド環境や従来型のデータセンター環境でミッション・クリティカルなアプリケーションが最高の機能を発揮するために必要な最新標準およびテクノロジーが統合されています。既存の C/C++ アプリケーションのモダナイゼーションやメインフレーム COBOL アプリケーションのホスト変更、または厳しいトランザクション処理要件を持つ新規 Java アプリケーション・サービスの構築のいずれに対しても、Oracle Tuxedo は信頼に足る選択肢と言えます。

高スループットのミッション・クリティカル・アプリケーション向けエンジン

Oracle Tuxedo は堅牢な信頼性とトランザクション整合性、極めて高いパフォーマンス、直線的なスケーラビリティ、構成ベースのデプロイメント機能を備えた強固なアプリケーション・サーバー基盤を提供します。また、選ばれる分散トランザクション処理プラットフォームとして、世界有数の企業に事業基盤を提供することで、基幹銀行サービス、航空券予約、仲介サービス、電子商取引業務、通信サービスを含む最大規模のミッション・クリティカル・システムを実行しています。Oracle Tuxedo を使用すると、新規アプリケーション・サービスをデプロイしたり、追加ワーカロードの処理用にサーバー構成を拡張したりする場合や、データセンター内（もしくはデータセンター間）でのフェイルオーバー中にもシステムの稼働を続行できます。

非常に信頼性の高い分散トランザクション処理

Oracle Tuxedo はシステム・プロセスおよびアプリケーション・サーバー間でリクエスト、イベント、アプリケーション・キューを効率的にルーティング、ディスパッチ、管理するためのサービス指向インフラストラクチャを提供します。事実上無制限のスケーラビリティを持つ Oracle Tuxedo はピーク時のトランザクション量を効率的に管理することで、ビジネスの俊敏性を高めるとともに、IT 組織によるビジネス要件とスループットの変化に対する素早い対応を可能にします。Oracle Tuxedo は複数データベースにわたってトランザクションを最適化し、アクセス・プロトコルに関係なくすべての関連リソース間でデータ整合性を確保します。システムはトランザクション参加者を追跡し、XA の 2 フェーズ・コミット・プロトコルを監視して、すべてのトランザクション・コミットとロールバックが正しく処理されていることを確認します。

分散トランザクション処理の機能と利点	
分散トランザクション管理サーバー	トランザクションを最適化し、アクセス・プロトコルに関係なくすべての関連リソース間でデータ整合性を確保します。
XA 2フェーズ・コミット	トランザクション参加者を自動的に追跡し、すべてのリソースが正しく更新されたかロールバックが実行されていることを確認して、コンポーネント障害時にもデータ整合性を確保します。
複数メッセージ・モデル	同期型、非同期型、対話型のメッセージング API を提供することで異種プラットフォームをサポートします。

トランザクション・キューイング	トランザクションの処理または遅延に柔軟性を提供することで、分散アプリケーションの非同期連携を可能にします。
イベント仲介	パブリッシュ/サブスクライブ・プログラミング・モデルに基づくトランザクション・イベント・システムを提供します。

線形スケーラビリティと信頼性

Web サービスを介して既存アプリケーションへのアクセス可能性を高め、エンタープライズ・トランザクションおよびメッセージングを統合し、互換性のある実証済みアプリケーション・プラットフォームにメインフレーム・アプリケーションを移行する必要のある企業に対して、Oracle Tuxedo という"スケーラビリティに優れた"多言語アプリケーション・プラットフォームは実績あるミッション・クリティカル・インフラストラクチャを提供します。

Oracle Tuxedo の中核をなすのはパフォーマンスと信頼性に優れたメッセージング・エンジンであり、"確実に一度"の配信を保証します。このエンジンはマシン内、関連性のあるマシン・クラスタ内、または独立した Oracle Tuxedo ドメイン間で、同期型、遅延同期型、対話型のメッセージング API をすべて透過的に提供します。Oracle Tuxedo はデータ依存ルーティングを使用することで、優先順位とコンテキストだけでなくメッセージ・コンテンツに基づくメッセージ・ルーティングを実現します。これによって効率的なトランザクション処理が可能になり、企業でもっともクリティカルなメッセージング・ソリューションに最高レベルのパフォーマンスと柔軟性が提供されます。

リアルタイムのシステム負荷およびスループットに基づいて自動的に追加サーバーを起動する複製サービス・フレームワークを使用することで、Oracle Tuxedo はもっとも要求の厳しいミッション・クリティカル・アプリケーションに対しても最高の信頼性とパフォーマンスを提供します。Oracle Tuxedo はアプリケーションへの常時アクセスを提供しながら、アプリケーションのコンポーネント、トランザクション、ネットワーク、ハードウェアの障害を継続的に監視します。アプリケーション・サービスを自動的に停止・再開する堅牢な運用、管理、保守（OA&M）サービスによりシングル・ポイント障害が排除されるため、顧客やパートナーが必要とするときにはいつでもどこでも、アプリケーションを常に利用できます。

スケーラビリティおよび信頼性の機能と利点	
アプリケーションの並列化	アプリケーションがリクエストをパラレル処理し、異なる分散ノードで同時に複数トランザクションを処理できるようにすることで、シングル・ポイント障害を排除し、スケーラビリティを向上します。
直線的なスケーラビリティ	使用可能なリソースの増加に応じた、ほぼ線形のアプリケーション・スループット向上を実現します。
複製サービス・フレームワーク	分散アプリケーションをネットワーク全体で動的に複製することで、パフォーマンスと信頼性を最大化します。
クラスタリングとフェイルオーバー	クラスタ・モードでTuxedoアプリケーションをデプロイすることで、障害発生時に使用可能な別のノードやグループがアプリケーション処理を自動的に引き継げるようになります。
堅牢な障害管理	シングル・ポイント障害を排除することで停止時間を最小化し、計画停止および計画外停止中もアプリケーションの実行を継続します。
自動的な負荷管理とロードバランシング	リアルタイムのシステム負荷に基づく自動サービス複製機能を提供し、すべての使用可能なリソース間で動的にリクエストを分散することで、一貫した高スループットを実現します。
データ依存ルーティング	コンテキストやコンテンツに基づいてメッセージをルーティングし、効率的なトランザクションの処理および優先順位付けを実現します。

最大のパフォーマンスを実現する最適化

Oracle Tuxedo Advanced Performance Pack には最適化機能がいくつも含まれており、アプリケーションのコードを一切変更することなく、Tuxedo アプリケーションのパフォーマンス、スケーラビリティ、可用性を大幅に向上させることができます。これらの最適化機能は、サポートされる Tuxedo プラットフォーム上で動作するすべてのアプリケーションに使用できます。

Oracle Exalogic : Tuxedoの最適化と利点	
共有メモリ・キュー	プロセス間通信にIPCメッセージ・キューではなく共有メモリ・キューを使用することで、最大8つのバッファ・コピーを排除します。
SPINCOUNTの自動チューニング	アプリケーション・ワーク LOADに基づいてTuxedo構成のSPINCOUNT属性を動的にチューニングすることで、ロック・アルゴリズムのパフォーマンスを最適化します。
XAの最適化	Oracle Real Application Clusters (Oracle RAC) およびOracle WebLogic Serverベースのアプリケーションの実行時に、パフォーマンスを最適化するようXAトランザクションの実装を強化しています。
FAN/TAFの統合	アプリケーションがOracle RACインスタンスのUP/DOWNおよびRLAにサブスクライブできるため、可用性が向上し、計画停止時間と計画外停止時間が低減します。

エンジニアド・システムへの最適化

Oracle Tuxedo では、高度に最適化されたプロトコルを使用して、Exalogic などの Oracle エンジニアド・システム上の同一ノード内およびノード間のプロセス間通信を行うため、すべてのアプリケーションのスループットが最大化し、応答時間が短縮します。Oracle Tuxedo アプリケーションには Oracle Exalogic プラットフォーム向けに実装された複数の最適化によってメリットがもたらされます。これらの最適化は Oracle Exalogic 上に展開されたアプリケーションのスループットを 8 倍に向上し、待機時間を 80% 短縮するものです。

Oracle Exalogic : Tuxedoの最適化と利点	
SDPのサポート	すべてのネットワーク・リンク (Jolt、AWS クライアント、ドメイン、WTCなどを含む) で SDP (ソケット・ダイレクト・プロトコル) をサポートすることで、特定のワーク LOAD のパフォーマンスを向上します。
ドメイン内の直接通信	Tuxedo MP モード構成でリモート・サーバーのキューに直接アクセスすることで、MP モードでドメイン内通信のボトルネックとして BRIDGE を排除します。
ドメイン間の直接通信	GWTDOMAIN を使用せずに Exabus/RDMA を使用して、ドメイン内のアプリケーションが他のドメイン内のプロセスにアクセスできます。

プライベート・クラウドでの Tuxedo アプリケーション

Oracle Tuxedo アプリケーションは Oracle 仮想マシンをはじめとする各種仮想化環境にデプロイできます。事前インストール済みのすぐに使用できる Oracle Virtual Machine テンプレートが用意されているため、Tuxedo アプリケーションを仮想環境にデプロイするのにわずか数分しかかかりません。

Oracle Enterprise Managerとの統合を利用すると、Oracle Tuxedo アプリケーションを動的にプロビジョニングおよびデプロイし、プライベート・クラウド環境内で自動的にスケールアップおよびスケールアウトすることができます。この処理は、物理環境と仮想環境のいずれでも実行できます。Oracle TSAM Plus には Oracle Enterprise Manager の Tuxedo 向けプラグインが含まれています。Tuxedo Platform as a Service を作成するために必要なプライベート・クラウド・リソースのプロビジョニング、管理、運営は、このプラグインを使用して実行できます。また、Tuxedo アプリケーションのプロビジョニングを制御す

るサービス・テンプレートを定義できます。このようなテンプレートをエンドユーザーがインスタンス化して、プロビジョニングと構成が完了した Tuxedo インスタンスを作成することができます。

Oracle Tuxedo の動的リソース・プローラーを利用すると、Tuxedo アプリケーションの自動プロビジョニングおよびデプロイに対してルールを定義できます。Tuxedo アプリケーションのスケールアップおよびスケールアウトは、1 つの Tuxedo ドメイン内または複数ドメイン間で実行できます。

高度なセキュリティ

Oracle Tuxedo に組み込まれた包括的セキュリティ機能には、認証、認可、監査に加えて、ネットワーク間でアプリケーションをデプロイする際の Secure Sockets Layer (SSL) サポートが含まれています。Oracle Tuxedo が提供するプラグイン・フレームワークは、公開鍵インフラストラクチャ (PKI)、デジタル署名、メッセージ暗号化、およびネットワーク・アプリケーション向けカード・パーティ・セキュリティ製品をサポートしているため、既存の企業セキュリティ標準の範囲内で Oracle Tuxedo を機能させることができます。このデフォルト・プラグインは認証および認可フレームワークとして Lightweight Directory Access Protocol (LDAP) を使用しており、Microsoft Active Directory、Sun LDAP、および IBM RACF をバックエンドに持つ IBM SecureWay LDAP などの多様な LDAP 環境間で資格証明やアクセス制御リスト (ACL) を保存することができます。一般的な LDAP の認証および認可フレームワークには、柔軟な LDAP スキーマ・サポートや認可用ネスト・グループ・サポートなどの機能が含まれています。また、Tuxedo アプリケーションではリソース保護の柔軟性が向上しており、きめ細かいリソース・レベルの認可ポリシーを指定することで、Oracle Entitlement Server との統合によるメリットが得られます。

Oracle Access Manager はエンタープライズ・レベルのセキュリティ・プラットフォームで、識別コンテキスト、認証および認可、ポリシー管理、テスト、ロギング、監査など、Web 周辺のあらゆるセキュリティ機能と Web シングル・サインオン・サービスを完備しています。Oracle Tuxedo は標準で Oracle Access Manager と統合されているため、アプリケーション・スタック間での資格証明や認可ポリシーの共有を一元的に実施できます。また、Oracle Access Manager と統合されていることから、あるアプリケーションでの認証後に生成されたトークンを他のアプリケーションと共有することが可能です。そのため、アプリケーションをまたいだシングル・サインオンが可能となり、サインオンを繰り返す必要がありません。

アプリケーション開発の簡素化

Oracle Tuxedo は C、C++、COBOL、Java に加えて、PHP、Python、Ruby などの動的言語を含む多数のプログラミング言語を使用したアプリケーション・サービス開発をサポートしています。これらの言語で開発されたアプリケーションは同一コンテナ内や同一リソース・グループ内に共存させることができ、異なる言語環境にわたってアクセスが最適化されます。また、Oracle Tuxedo クライアントは上記プログラミング言語以外に C# を使用して開発できます。

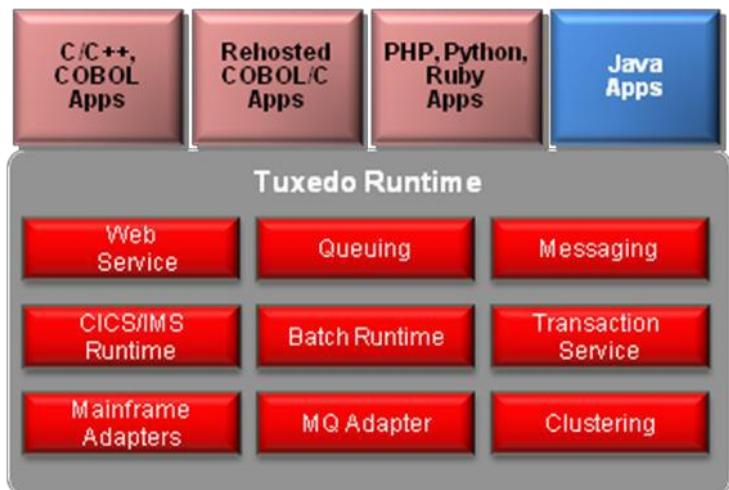


図1：Oracle TuxedoはJavaを含む多数のプログラミング言語での開発をサポートしており、これらのアプリケーションを同一コンテナにデプロイすることができます。

Oracle Tuxedo は次のプログラミング・モデルをサポートしています。

ATMI：リクエスト/レスポンス型、非同期型、対話型のメッセージ・ベース通信パラダイムをサポートするトランザクション・アプリケーションおよびメッセージング・アプリケーションの開発向けに、Oracle Tuxedo でサポートされているすべてのプラットフォーム間で高度に最適化された C、C++、COBOL、Java 向けの X/Open ベース API を提供します。

SCA：標準ベースで極めて使いやすいこのプログラミング・モデルを使用すると、開発者は API を習得する必要がないため、ビジネス・ロジックに集中できます。開発者は C++でサービス・インターフェースを実装し、Tuxedo で提供された、Tuxedo ランタイム向けのアプリケーション・サーバー作成ツールを介して対応する実装を実行します。このプログラミング・モデルによって、Tuxedo ランタイム内でのスタンドアロン C/C++アプリケーションのホストが容易になるとともに、その信頼性、可用性、スケーラビリティ、パフォーマンス上の利点が活用されます。

Oracle Tuxedo は Tuxedo アプリケーション向けに統合開発環境を提供しています。Solaris Studio IDE 向け Tuxedo プラグインの使いやすいグラフィカル・ユーザー・インターフェースでは、Tuxedo 固有プロジェクトの作成、ソース・コードの編集、ビルド、構成の作成、Tuxedo アプリケーションの実行およびデバッグといった機能が提供されています。また、パフォーマンスおよびスレッド分析、メモリ・リークおよびエラー検出などの Solaris Studio 機能すべてを Tuxedo アプリケーションから使用できます。

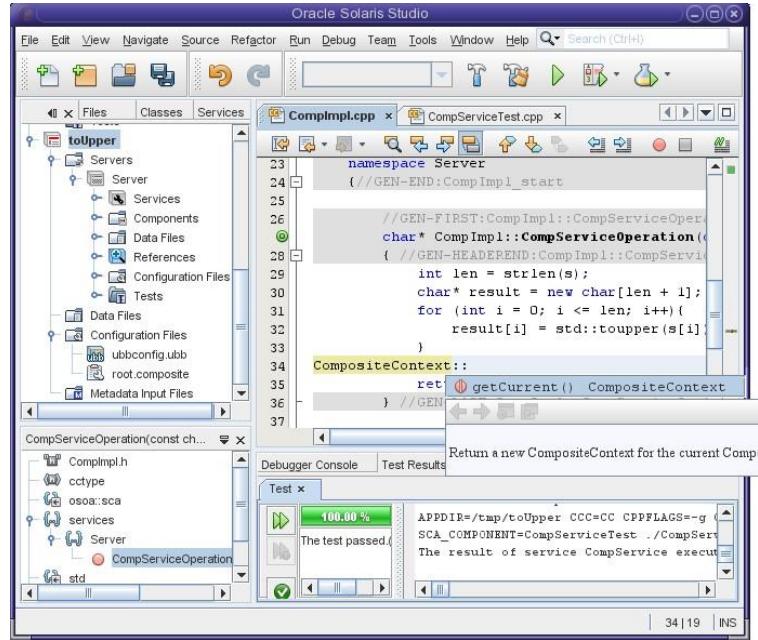


図2：Oracle Solaris Studio向けのOracle Tuxedoプラグインを使用することで、新規Tuxedoアプリケーション開発による製品化期間を短縮できます。

Oracle Tuxedo はメタデータ主導のアプリケーション開発をサポートしています。Tuxedo メタデータ・リポジトリでサービス・インターフェースを定義した場合、Oracle Tuxedo ツールを使用してインターフェース実装のためのスタブを作成できます。

ソーシャル・デバイス、モバイル・デバイス、クラウド・デバイス、および常時接続デバイスの普及によりデータ量と顧客の期待が増大するのに合わせて、より多くのデータをリアルタイムで処理する必要性も増しています。

そうしたミッション・クリティカルな Tuxedo アプリケーションから、頻繁に使用されるデータに高速にアクセスできるようにするのが、分散キャッシュです。分散キャッシュが統合されたことで、Tuxedo アプリケーションから業界屈指のインメモリ・データグリッド・ソリューションである Oracle Coherence に、標準設定のままでアクセスできます。この統合により、Tuxedo アプリケーションでも Oracle Coherence のさまざまな機能（インメモリ・キャッシュ・クラスター・リモート・キャッシュ・キャッシュ・レプリケーションなど）を利用できます。また、受信したサービス・リクエストは、キャッシュにヒットしないかどうか、サービス結果キャッシュ機能を使用してチェックされます。キャッシュがヒットした場合は、ターゲット・サービスを起動せずにキャッシュからレスポンスが返されるというように、アプリケーション・コードを変更せずに分散キャッシュを動的に使用できます。

Oracle Enterprise Manager

Oracle Tuxedo のランタイム・インフラストラクチャは、短い待機時間、スケーラビリティ、トランザクション性、高可用性で知られています。これらの機能と豊富なメッセージング機能を組み合わせることで、高パフォーマンスのエンタープライズ・メッセージング向けプラットフォームが提供されます。インメモリ・キューイングや永続キューイング、ストア・アンド・フォワード、非同期キュー操作、パブリッシュ/サブスクライブ、フィルタリング、関心ポイントの通知と

配信、信頼性の高いメッセージ配信、動的キュー・エイリアス、未配信メッセージ・アクションなどの多数の機能を提供する Oracle Tuxedo Message Queue 機能を使用すると、もっとも厳しいメッセージング要件にも対応できます。

管理性と監視機能

効果的なアプリケーション・スタック管理は、エンタープライズ・ミッション・クリティカル・アプリケーションの総所有コストを削減するために不可欠な要素です。Oracle Tuxedo には、開発、テスト、本番環境にデプロイされたアプリケーションと Tuxedo インフラストラクチャを管理および監視するための包括的なツール・セットが含まれています。tmadmin などのコマンドライン・ツールも含まれており、インターフェイスによる自動化が可能です。また、Tuxedo が備えている MIB (管理情報ベース) API と JMX インタフェースを使用すると、カスタム・アプリケーションから Tuxedo アプリケーションを管理および監視したり、カスタム・ツールを作成したりできます。Jython ベースのスクリプト・ツールではこれらのインターフェースが内部的に使用されるため、このツールを使用して処理の自動化、実行時統計の収集、管理タスクの実行に対応するスクリプトを迅速に作成できます。

さらに、Oracle Tuxedo System and Application Monitor Plus (Oracle TSAM Plus) で提供されているアプリケーション・パフォーマンス管理、サービス・レベル管理、処理自動化の機能を使用すると、Tuxedo アプリケーションのパフォーマンスと総合的なサービス品質を向上し、運用コストを削減できます。Oracle TSAM には Management Pack for Oracle Tuxedo が含まれており、Tuxedo の管理と監視を Oracle Enterprise Manager に統合することで、Tuxedo インフラストラクチャおよびアプリケーションをその他のオラクル製品と同じコンソールから監視および管理できるようになります。管理と監視の統合を通じて、自動トポロジ検出、Tuxedo ドメインの状態監視、包括的な SLA 管理フレームワークなどの多数の Oracle Enterprise Manager 機能を Tuxedo アプリケーションで活用できます。

Oracle Enterprise Manager のビジネス・トランザクション管理 (BTM) コンポーネントにより、Oracle Tuxedo、Oracle WebLogic Server、Oracle Database などの複数のオラクル製品にわたってビジネス・トランザクションを監視できます。いずれかの製品で開始されたトランザクションを、トランザクションの開始から終了まですべての製品にわたって同じコンソールでトレースできるため、さまざまなログ・ファイルの情報を関連付けずに済み、診断までの時間が短縮され、品質保証契約が改善されます。

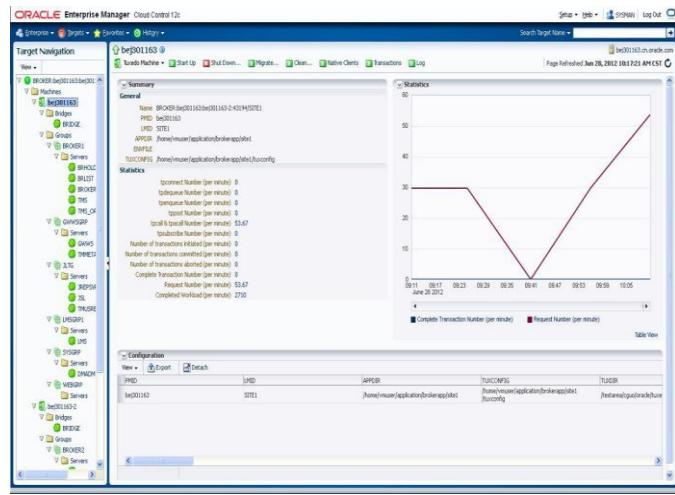


図3：Oracle TSAMはパフォーマンス・データとシステム統計情報を収集することで、停止時間と保守コストの削減に貢献します。

幅広く拡張可能な統合インフラストラクチャ

Oracle Tuxedo に含まれる包括的な機能を使用すると、Tuxedo アプリケーションとその他のアプリケーションを統合してエンド・ツー・エンドの複合（または混合）ソリューションを作成し、既存資産の再利用を推進することができます。このような複合アプリケーションを作成することで、たとえば Oracle Tuxedo が持つ可用性とスケーラビリティに Java が持つ拡張性を組み合わせたり、新規アプリケーションからレガシー・メインフレーム・アプリケーションにアクセスしたりできます。Oracle Tuxedo アプリケーションにその他のアプリケーションを統合するには、次の表に示した複数の統合オプションを使用します。

統合オプション	
Oracle SALT	高パフォーマンスの構成主導モデルを提供することで、SOAP over HTTP または RESTful Web サービスを使用して標準 Web サービスとして Oracle Tuxedo サービスにアクセスできるようにします。Oracle Tuxedo アプリケーションから、あたかも別の Oracle Tuxedo サービスを呼び出すかのように透過的に外部 Web サービスをコールできます。
Oracle WebLogic Tuxedo Connector	Oracle WebLogic と Oracle Tuxedo 間に、トランザクションおよびセキュリティ・コンテキストの伝播を含む双向クロス・プラットフォームの Peer-to-Peer 相互運用性を提供します。
Oracle Service Bus に対するイティップ転送	コーディングなしで、セキュリティおよびトランザクション伝播を含む Oracle Service Bus との双向接続を提供します。
Oracle Tuxedo JCA Adapter	トランザクションおよびセキュリティ・コンテキストの伝播を含む双向クロス・プラットフォームの Peer-to-Peer 相互運用性を提供します。JCA 準拠アプリケーション・サーバーに対するホット・プラグが可能です。
CORBA 相互運用性	適切な CORBA 標準を正しく実装したその他のオブジェクト・リクエスト・ブローカに対する標準 IIOP をサポートします。
.NET クライアント API	Microsoft .NET インフラストラクチャから Oracle Tuxedo アプリケーションにアクセスするための API を提供します。

関連製品とサービス

Oracle Tuxedo は、大量のデータを処理するアプリケーションを、種類の異なる分散コンピューティング環境で実行できるようにする堅牢なプラットフォームです。Oracle Tuxedo を使用すれば、ビジネス・クリティカルな顧客対応アプリケーションからバックオフィス・プロセスにまで及ぶトランザクションを、世界中どこでも、どのシステム間でも実行できます。

関連製品

- Oracle TSAM
- Oracle SALT
- Oracle Tuxedo JCA Adapter
- Oracle Tuxedo Message Queue
- Oracle Tuxedo Application Rehosting Workbench
- Oracle Tuxedo Application Runtime for CICS and Batch
- Oracle Tuxedo Application Runtime for IMS
- Oracle Tuxedo Mainframe Adapter
- Oracle Enterprise Manager
- Oracle WebLogic Server
- Oracle SOA Suite

Oracle Tuxedo Jolt	スタンダード・クライアントまたはその他のJava環境からTuxedoアプリケーションへアクセスするためのJava APIを提供します。
Oracle Tuxedo Mainframe Adapter	IBM メインフレーム上で稼働する CICS/IMS アプリケーションへの双方向アクセスをグローバル・トランザクション・コンテキスト内で提供します。
Mainframe Transaction Publisher	既存のメインフレーム CICS/IMS トランザクションに Java アプリケーションからアクセスするために、構成主導のアプローチを採用しています。COBOL コピー・ブックのトランザクションのインポートが可能であり、Java Bean やその他の構成のアーチファクトを生成します。
IBM WebSphere MQ Adapter	IBM WebSphere MQ キューへの透過的アクセスを提供します。

Oracle Tuxedo のドメイン・アーキテクチャは別々の環境、ネットワーク、地理的ロケーション、企業において、さまざまなアプリケーション・サーバー・プラットフォーム(Oracle WebLogic Server、Oracle Service Bus、JEE アプリケーション・サーバー、CICS または IMS TM を実行する IBM メインフレームを含む)上で稼働する各種メッセージング・アプリケーションおよびトランザクション処理アプリケーション間での相互運用性をサポートしています。Web ベース・アプリケーションではおもに XML が使用されていますが、Oracle Tuxedo は XML のペイロード、メッセージ解析、Tuxedo バッファ・タイプとの変換、XML コンテンツに基づくその他のアプリケーションへのルーティングをサポートしています。

お問い合わせ

Oracle Tuxedo の活用法について詳しくは、oracle.com を参照するか、+1.800.ORACLE1 でオラクルの担当者にお問い合わせください。

 | Oracle is committed to developing practices and products that help protect the environment

Copyright © 2016, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

本文書は情報提供のみを目的として提供されており、ここに記載される内容は予告なく変更されることがあります。本文書は一切間違いないことを保証するものではなく、さらに、口述による明示または法律による默示を問わず、特定の目的に対する商品性もしくは適合性についての默示的な保証を含み、いかなる他の保証や条件も提供するものではありません。オラクル社は本文書に関するいかなる法的責任も明確に否認し、本文書によって直接的または間接的に確立される契約義務はないものとします。本文書はオラクル社の書面による許可を前もって得ることなく、いかなる目的のためにも、電子または印刷を含むいかなる形式や手段によっても再作成または送信することはできません。

Oracle は米国 Oracle Corporation およびその子会社、関連会社の登録商標です。その他の名称はそれぞれの会社の商標です。