



BEA Tuxedo

ATMI アプリケーションでの
BEA Tuxedo TOP END
Domain Gateway の使用

BEA Tuxedo リリース 8.0J
8.0 版
2001 年 10 月

Copyright

Copyright © 2001 BEA Systems, Inc. All Rights Reserved.

Restricted Rights Legend

This software and documentation is subject to and made available only pursuant to the terms of the BEA Systems License Agreement and may be used or copied only in accordance with the terms of that agreement. It is against the law to copy the software except as specifically allowed in the agreement. This document may not, in whole or in part, be copied, photocopied, reproduced, translated, or reduced to any electronic medium or machine readable form without prior consent, in writing, from BEA Systems, Inc.

Use, duplication or disclosure by the U.S. Government is subject to restrictions set forth in the BEA Systems License Agreement and in subparagraph (c)(1) of the Commercial Computer Software-Restricted Rights Clause at FAR 52.227-19; subparagraph (c)(1)(ii) of the Rights in Technical Data and Computer Software clause at DFARS 252.227-7013, subparagraph (d) of the Commercial Computer Software--Licensing clause at NASA FAR supplement 16-52.227-86; or their equivalent.

Information in this document is subject to change without notice and does not represent a commitment on the part of BEA Systems. THE SOFTWARE AND DOCUMENTATION ARE PROVIDED "AS IS" WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND INCLUDING WITHOUT LIMITATION, ANY WARRANTY OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. FURTHER, BEA Systems DOES NOT WARRANT, GUARANTEE, OR MAKE ANY REPRESENTATIONS REGARDING THE USE, OR THE RESULTS OF THE USE, OF THE SOFTWARE OR WRITTEN MATERIAL IN TERMS OF CORRECTNESS, ACCURACY, RELIABILITY, OR OTHERWISE.

Trademarks or Service Marks

BEA, WebLogic, Tuxedo, and Jolt are registered trademarks of BEA Systems, Inc. How Business Becomes E-Business, BEA WebLogic E-Business Platform, BEA Builder, BEA Manager, BEA eLink, BEA WebLogic Commerce Server, BEA WebLogic Personalization Server, BEA WebLogic Process Integrator, BEA WebLogic Collaborate, BEA WebLogic Enterprise, and BEA WebLogic Server are trademarks of BEA Systems, Inc.

All other company names may be trademarks of the respective companies with which they are associated.

ATMI アプリケーションでの BEA Tuxedo TOP END Domain Gateway の使用

Document Edition	Date	Software Version
8.0J	2001 年 10 月	BEA Tuxedo リリース 8.0J

目次

このマニュアルについて	
対象読者	x
e-docs Web サイト	x
マニュアルの印刷方法	x
関連情報	xi
サポート情報	xi
表記上の規則	xii
第 I 部 . 基本事項	
1. BEA Tuxedo TOP END Domain Gateway の概要	
TOP END Domain Gateway とは	1-1
TOP END Domain Gateway の機能	1-1
TOP END Domain Gateway のしくみ	1-3
BEA Tuxedo および BEA TOP END の用語	1-4
TEDG の用語	1-5
リファレンス・マニュアルの表記	1-5
BEA Tuxedo アーキテクチャの概要	1-6
BEA TOP END アーキテクチャの概要	1-9
TEDG のしくみ	1-10
BEA Tuxedo ユーザから見た TEDG	1-13
BEA TOP END ユーザから見た TEDG	1-13
2. TOP END Domain Gateway を使用したシステム間の相互接続	
BEA TOP END システムと BEA Tuxedo システムの相互運用性について	2-1
TEDG の接続処理とメッセージ送信	2-2
要求 / 応答型のメッセージ送信	2-3
BEA Tuxedo クライアントから BEA TOP END サーバへの送信	2-3
BEA TOP END クライアントから BEA Tuxedo サーバへの送信	2-4
会話型メッセージ送信	2-5
BEA Tuxedo システムと BEA TOP END システム間の接続の確立	2-5
起動時に接続する (ON_STARTUP)	2-7
クライアント・プログラムがリモート・サービスを要求したときに 接続する (ON_DEMAND)	2-7
受信時接続のみ受け付ける (INCOMING_ONLY)	2-7

メッセージのルーティング	2-8
BEA Tuxedo データ依存型ルーティング (DDR)	2-8
BEA TOP END メッセージ・センシティブ・ルーティング (MSR)	2-8
形式とメッセージ内容の変換 (MCC: Message Content Conversion)	2-9
メッセージのサイズと種類	2-9
TEDG のキュー処理	2-10
TEDG でのトランザクションのサポート	2-11
トランザクション識別子のマッピング	2-11
トランザクション管理	2-12
API の特性	2-13
BEA Tuxedo ATMI の特性	2-13
BEA TOP END CSI の特性	2-15
TEDG の管理	2-16
3. BEA TOP END システムと BEA Tuxedo システム間のセキュリティ	
BEA TOP END セキュリティの概要	3-2
認証と認可	3-2
メッセージ保護と暗号化	3-2
BEA Tuxedo セキュリティの概要	3-3
認証と認可	3-3
オプションの暗号化	3-3
システムの相互運用性	3-4
ドメイン間セキュリティ	3-4
TEDG のセキュリティ処理	3-5
BEA Tuxedo から BEA TOP END へのセキュリティのしくみ	3-6
BEA Tuxedo 側のセキュリティ	3-6
BEA TOP END 側のセキュリティ	3-7
BEA TOP END から BEA Tuxedo へのセキュリティのしくみ	3-8
BEA TOP END 側のセキュリティ	3-8
BEA Tuxedo 側のセキュリティ	3-8
TEDG と NI 間の安全な接続の確立	3-9
第 II 部 . コンフィギュレーション	
4. TOP END Domain Gateway のコンフィギュレーション	
TEDG のコンフィギュレーション	4-1
TEDG のコンフィギュレーション規則	4-3
BEA TOP END システムで TEDG ノードを設定する	4-5
拡張ノード名を使用して BEA TOP END システムと通信する	4-6

5. UBBCONFIG ファイルの編集	
UBBCONFIG ファイルとは	5-1
UBBCONFIG ファイルを編集する	5-2
UBBCONFIG ファイルのセクション例	5-3
6. DMCONFIG ファイルの編集	
DMCONFIG ファイルとは	6-2
Domains 関連の新しい用語	6-3
DM_LOCAL_DOMAINS セクションを編集する	6-4
必須パラメータを定義する	6-4
オプション・パラメータを定義する	6-5
DM_REMOTE_DOMAINS セクションを編集する	6-7
必須パラメータを定義する	6-7
DM_TOPEND セクションを追加する	6-8
必須パラメータを定義する	6-9
DM_LOCAL_SERVICES セクションを編集する	6-11
サービスとキューのマッピング・エントリを定義する	6-11
DM_LOCAL_SERVICES のコンフィギュレーションのガイドライン	6-12
Service タイプのパラメータを定義する	6-13
QSPACE タイプのパラメータを定義する	6-14
QNAME タイプのパラメータを定義する	6-16
DM_REMOTE_SERVICES セクションを編集する	6-17
サービスおよびキューのマッピング・エントリを定義する	6-18
DM_REMOTE_SERVICES のコンフィギュレーションのガイドライン	6-18
Service タイプのパラメータを定義する	6-19
QSPACE タイプのパラメータを定義する	6-21
QNAME タイプのパラメータを定義する	6-23
オプションの DMCONFIG セクション	6-25
7. BEA TOP END システムと BEA Tuxedo システム間のセキュリティの設定	
BEA Tuxedo システムと BEA TOP END システム間のセキュリティの実現	7-2
セキュリティ要件	7-2
BEA Tuxedo システムでのセキュリティの設定	7-3
UBBCONFIG ファイルでセキュリティを定義する	7-3
DMCONFIG ファイルでセキュリティを設定する	7-4
DM_LOCAL_DOMAINS セクション	7-4
DM_ACCESS_CONTROL セクション	7-5
DM_LOCAL_SERVICES セクション	7-5
BEA Tuxedo セキュリティ管理ツールを使用してシステム間のアクセスを 認可する	7-6
TEDG 用の BEA TOP END パスワードを定義する	7-7

BEA TOP END セキュリティ管理ツールを使用してシステム間のアクセスを 認可する	7-8
TEDG と NI 間の暗号化および認証の設定	7-9
8. 複数の BEA TOP END システムとの通信	
複数の GWTOPEND プロセスを設定する	8-1
UBBCONFIG ファイルで複数のプロセスを定義する	8-2
UBBCONFIG ファイルの例	8-2
DMCONFIG ファイルを変更する	8-3
9. TOP END Domain Gateway のコンフィギュレーション・ファイルの例	
サンプル・プログラムの説明	9-1
BEA TOP END EBANK で利用できる関数	9-2
EBANK 関数に対する BEA Tuxedo サービスのマッピング	9-3
BEA Tuxedo サービス「balance」に対する SERVICE と QUEUE の マッピング	9-4
TEDG 用の DMLCONFIG ファイルの例	9-5
10. TEDG の実行時の管理	
実行時の管理	10-1
dmladmin コマンド・インタプリタの使用	10-3
BEA TOP END パスワードを定義する	10-3
実行時の削除	10-4
第 III 部 . プログラミング上の注意事項	
11. API プログラミング	
BEA Tuxedo ATMI (API) を TEDG と共に使用する	11-1
サポートされている ATMI 機能の制限事項	11-2
BEA TOP END CSI を TEDG と共に使用する	11-3
サポートされている CSI 機能の制限事項	11-4
12. 要求 / 応答モードのプログラミング	
要求 / 応答型メッセージングを TEDG で使用する	12-1
BEA Tuxedo クライアントから BEA TOP END サーバへのメッセージの 送信	12-2
TEDG と BEA Tuxedo クライアントの動作	12-2
TEDG と BEA TOP END サーバの動作	12-5
エラー値	12-6
BEA TOP END クライアントから BEA Tuxedo サーバへのメッセージの 送信	12-9
TEDG と BEA TOP END クライアントの動作	12-10
TEDG と BEA Tuxedo サーバの動作	12-12
エラー値	12-13

13. 会話モードのプログラミング	
TEDG で会話型メッセージングを使用する	13-1
BEA Tuxedo クライアントから BEA TOP END サーバへのメッセージ送信 ..	13-2
TEDG と BEA Tuxedo クライアントの動作	13-3
TEDG と BEA TOP END サーバの動作	13-5
エラー値	13-7
BEA TOP END クライアントから BEA Tuxedo サーバへのメッセージ送信 ..	13-9
TEDG と BEA TOP END クライアントの動作	13-11
TEDG と BEA Tuxedo サーバの動作	13-13
エラー値	13-15
14. 高信頼性キューのプログラミング	
高信頼性キューを TEDG と使用する	14-1
TEDG でサポートされる共通のキュー処理機能	14-2
サポートされていない BEA Tuxedo の /Q 機能	14-2
サポートされていない BEA TOP END の RTQ 機能	14-3
BEA Tuxedo クライアントから RTQ へのメッセージ登録	14-3
TEDG と BEA Tuxedo クライアントの動作	14-4
エラー値	14-7
BEA TOP END クライアントから /Q へのメッセージ登録	14-9
TEDG と BEA TOP END クライアントの動作	14-10
エラー値	14-13
15. トランザクション処理のサポートのプログラミング	
TEDG でトランザクションを使用する	15-1
TEDG でサポートされているトランザクション機能	15-2
トランザクションの設計時の注意	15-3
16. セキュリティのプログラミング	
TEDG によるセキュリティのサポート	16-1
BEA Tuxedo クライアント要求の認可	16-2
BEA TOP END サービスまたは RTQ キューに対するセキュリティの確立	16-3
BEA TOP END クライアント要求の認可	16-3
BEA Tuxedo サービスまたはキュー・スペースに対するセキュリティの確立	16-4
TEDG ネットワーク接続のセキュリティ	16-4

このマニュアルについて

このマニュアルでは、BEA Tuxedo TOP END Domain Gateway を使用するアプリケーションの設定方法について説明します。

このマニュアルでは、以下の内容について説明します。

- 「第1章 BEA Tuxedo TOP END Domain Gateway の概要」では、ゲートウェイの概要とその機能について説明します。
- 「第2章 TOP END Domain Gateway を使用したシステム間の相互接続」では、相互運用性、接続処理、キューの処理、トランザクション・サポート、アプリケーション・プログラミング・インターフェイス、および管理について解説します。
- 「第3章 BEA TOP END システムと BEA Tuxedo システム間のセキュリティ」では、ゲートウェイのセキュリティ機能について説明します。
- 「第4章 TOP END Domain Gateway のコンフィギュレーション」では、ゲートウェイを設定する方法について説明します。
- 「第5章 UBBCONFIG ファイルの編集」では UBBCONFIG ファイルの編集方法について説明します。
- 「第6章 DMCONFIG ファイルの編集」では、DMCONFIG ファイルの編集方法について説明します。
- 「第7章 BEA TOP END システムと BEA Tuxedo システム間のセキュリティの設定」では、セキュリティ機能の設定方法について説明します。
- 「第8章 複数の BEA TOP END システムとの通信」では、複数のプロセスを設定し定義する方法、および DMCONFIG ファイルを変更する方法について解説します。
- 「第9章 TOP END Domain Gateway のコンフィギュレーション・ファイルの例」では、DMCONFIG ファイルのサンプルを取り上げます。
- 「第10章 TEDG の実行時の管理」では、実行時の管理について説明します。
- 「第11章 API プログラミング」では、BEA Tuxedo ATMI の API と BEA TOP END の CSI API の使用方法について説明します。
- 「第12章 要求/応答モードのプログラミング」では、要求/応答型メッセージングを使用して、BEA Tuxedo クライアントと BEA Tuxedo TOP END クライアント間でメッセージを交換する方法について説明します。
- 「第13章 会話モードのプログラミング」では、会話型メッセージングの使用方法について説明します。

-
- 「第 14 章 高信頼性キューのプログラミング」では、高信頼性キューの使用方法について説明します。
 - 「第 15 章 トランザクション処理のサポートのプログラミング」では、トランザクションの使用方法について説明します。
 - 「第 16 章 セキュリティのプログラミング」では、セキュリティに関するプログラミング上の注意事項を解説します。

対象読者

このマニュアルは、主に、BEA Tuxedo TOP END Domain Gateway を使用するアプリケーションを作成するアプリケーション開発者を対象にしています。

e-docs Web サイト

BEA Tuxedo プロダクトのマニュアルは BEA 社の Web サイト上で参照することができます。BEA ホーム・ページの [プロダクトのドキュメント] をクリックするか、または <http://edocs.beasys.co.jp/e-docs/index.html> に直接アクセスしてください。

マニュアルの印刷方法

このマニュアルは、ご使用の Web ブラウザで一度に 1 ファイルずつ印刷できます。Web ブラウザの [ファイル] メニューにある [印刷] オプションを使用してください。

このマニュアルの PDF 版は、Web サイト上にあります。また、マニュアルの CD-ROM にも収められています。この PDF を Adobe Acrobat Reader で開くと、マニュアル全体または一部をブック形式で印刷できます。PDF 形式を利用するには、BEA Tuxedo Documents ページの [PDF 版] ボタンをクリックして、印刷するマニュアルを選択します。

Adobe Acrobat Reader をお持ちではない場合は、Adobe Web サイト (<http://www.adobe.co.jp/>) から無償で入手できます。

関連情報

詳細については、BEA Tuxedo TOP END Domain Gateway オンライン・マニュアルをご覧ください。

サポート情報

皆様の BEA Tuxedo TOP END Domain Gateway マニュアルに対するフィードバックをお待ちしています。ご意見やご質問がありましたら、電子メールで docsupport-jp@bea.com までお送りください。お寄せいただきましたご意見は、BEA Tuxedo マニュアルの作成および改訂を担当する BEA 社のスタッフが直接検討いたします。

電子メール メッセージには、BEA Tuxedo 8.0 リリースのマニュアルを使用していることを明記してください。

BEA Tuxedo に関するご質問、または BEA Tuxedo のインストールや使用に際して問題が発生した場合は、www.bea.com の BEA WebSUPPORT を通じて BEA カスタマ・サポートにお問い合わせください。カスタマ・サポートへの問い合わせ方法は、プロダクトパッケージに同梱されているカスタマ・サポート・カードにも記載されています。

カスタマ・サポートへお問い合わせの際には、以下の情報をご用意ください。

- お客様のお名前、電子メール・アドレス、電話番号、Fax 番号
- お客様の会社名と会社の住所
- ご使用のマシンの機種と認証コード
- ご使用のプロダクト名とバージョン
- 問題の説明と関連するエラー・メッセージの内容

表記上の規則

このマニュアルでは、以下の表記規則が使用されています。

規則	項目
太字	用語集に定義されている用語を示します。
Ctrl + Tab	2 つ以上のキーを同時に押す操作を示します。
イタリック体	強調またはマニュアルのタイトルを示します。
等幅テキスト	コード・サンプル、コマンドとオプション、データ構造とメンバ、データ型、ディレクトリ、およびファイル名と拡張子を示します。また、キーボードから入力する文字も示します。 例： <pre>#include <iostream.h> void main () the pointer psz chmod u+w * \tux\data\ap .doc tux.doc BITMAP float</pre>
等幅太字	コード内の重要な単語を示します。 例： <pre>void commit ()</pre>
等幅イタリック体	コード内の変数を示します。 例： <pre>String <i>expr</i></pre>
大文字	デバイス名、環境変数、および論理演算子を示します。 例： <pre>LPT1 SIGNON OR</pre>
{ }	構文の行で選択肢を示します。かっこは入力しません。

規則	項目
[]	<p>構文の行で省略可能な項目を示します。かっこは入力しません。</p> <p>例：</p> <pre>buildobjclient [-v] [-o name] [-f file-list]... [-l file-list]...</pre>
	<p>構文の行で、相互に排他的な選択肢を分離します。記号は入力しません。</p>
...	<p>コマンド行で次のいずれかを意味します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ コマンド行で同じ引数を繰り返し指定できること ■ 省略可能な引数が文で省略されていること ■ 追加のパラメータ、値、その他の情報を入力できること <p>省略符号は入力しません。</p> <p>例：</p> <pre>buildobjclient [-v] [-o name] [-f file-list]... [-l file-list]...</pre>
.	<p>コード例または構文の行で、項目が省略されていることを示します。省略符号は入力しません。</p> <p>.</p> <p>.</p>



第 I 部 基本事項

BEA Tuxedo TOP END Domain Gateway の概要
TOP END Domain Gateway を使用したシステム間の相互接続
BEA TOP END システムと BEA Tuxedo システム間のセキュリティ

1 BEA Tuxedo TOP END Domain Gateway の概要

ここでは、次の内容について説明します。

- TOP END Domain Gateway とは
- TOP END Domain Gateway のしくみ

TOP END Domain Gateway とは

BEA Tuxedo の Domains 機能には、管理には自立性が必要だがサービスやデータの共有は許すビジネス・ドメイン間で、相互運用性を実現するためのフレームワークが用意されています。この BEA Tuxedo Domains の概念を拡張し、BEA TOP END との相互運用性を実現したのが *TOP END Domain Gateway* (TEDG) です。TEDG では、BEA TOP END と BEA Tuxedo システムの間でのトランザクション関連メッセージの送受信やキュー処理がサポートされます。

TOP END Domain Gateway の機能

TOP END Domain Gateway には次のような機能があります。

- メッセージの送信
- キューの処理
- トランザクション処理のサポート
- セキュリティ

メッセージの送信

メッセージ送信の機能を使用すると、BEA TOP END と BEA Tuxedo のユーザ・コンポーネント間で双方向の通信を実現できます。メッセージ送信機能には、主に以下の特長があります。

- BEA TOP END クライアント・アプリケーションから BEA Tuxedo サーバにメッセージを発信できます。このメッセージは透過的に配信されます。
- BEA Tuxedo クライアント・アプリケーションから BEA TOP END サーバにメッセージを発信できます。このメッセージは透過的に配信されます。
- 上記の 2 種類のメッセージ送信では、両方とも要求 / 応答モードがサポートされません。
- BEA TOP END 擬似会話モードは BEA Tuxedo 会話モードにマッピングされます。

キューの処理

キュー処理の特長は以下のとおりです。

- BEA TOP END アプリケーション・コンポーネントは、BEA Tuxedo /Q のキューにアイテムを登録できます。
- BEA Tuxedo アプリケーション・トランザクション・モニタ・インターフェイス (ATMI) アプリケーションは、BEA TOP END の RTQ キューにアイテムを登録できます。
- キューの要求は、そのキューのホスト・システムにより処理されます。
 - BEA TOP END の RTQ キューに登録された要求は、RTQ サブシステムによって処理されます。BEA TOP END の RTQ では、キューからの明示的な取り出しの概念をサポートしていません。
 - BEA Tuxedo /Q キューに登録された要求は、アプリケーションによって明示的にキューから取り出されるか、TMQFORWARD により処理されます。

トランザクション処理のサポート

トランザクション処理のサポートにより、BEA Tuxedo システムと BEA TOP END システムにまたがるグローバル・トランザクションを実行することができます。つまり、あるプロダクトのコンポーネントでグローバル・トランザクションが開始され、それに続くメッセージまたはキュー操作が別のプロダクトのコンポーネントに送信された場合、別のプロダクトのコンポーネントで実行される作業もトランザクションの範囲に含まれます。

セキュリティ

TOP END Domain Gateway には、通信に対する次のようなセキュリティ機能が用意されています。

- 認証 各ドメインでは、クライアントをローカルで認証します。
- 認可 TOP END Domain Gateway では既存の BEA Tuxedo および Domains の認可機能がサポートされています。
- 暗号化 プライバシー保護のため、オプションで、TOP END Domain Gateway と BEA TOP END システム間のリンクを暗号化することができます。

関連項目

- 第 2 章の 1 ページ「TOP END Domain Gateway を使用したシステム間の相互接続」
- 『BEA Tuxedo Domains コンポーネント』の第 1 章の 1 ページ「BEA Tuxedo の Domains コンポーネントとは」

TOP END Domain Gateway のしくみ

ここでは、次の内容について説明します。

- BEA Tuxedo および BEA TOP END の用語
- BEA Tuxedo アーキテクチャの概要
- BEA TOP END アーキテクチャの概要
- TEDG のしくみ

BEA Tuxedo および BEA TOP END の用語

BEA Tuxedo と BEA TOP END には似た機能がありますが、それぞれのプロダクトファミリで使用される用語が異なります。次の表は、BEA TOP END と BEA Tuxedo の用語の対応を示しています。

表 1-1 BEA Tuxedo の用語と BEA TOP END の用語の比較

BEA Tuxedo	BEA TOP END	説明
ドメイン	システム	1つまたは複数のノードのネットワーク上で運用され、まとめて管理されるサーバ(プログラム)およびコンポーネントの集合。
ブリッジ	ネットワーク・インターフェイス (NI: Network Interface)	ドメインまたはシステム内のノード間通信を管理するプロセス。
BBL (Bulletin Board Liaison)	ノード・マネージャ (NM: Node Manager)	ランタイム・ノード上のドメインまたはシステムを管理する1つまたは複数のプロセス。
ワークステーション・ハンドラ (WSH: Workstation Handler)	ネットワーク・エージェント (NA: Network Agent)	リモート・クライアントのサービス要求を処理するプロセス。
/Q	RTQ	キューを使用してメッセージを送信するための高信頼性キューの機能のセット。
ATMI	CSI	BEA Tuxedo システムと BEA TOP END システムのアプリケーション・プログラミング・インターフェイス。
ワークステーション・クライアント	リモート・クライアント	リモート・サイトで実行されるクライアント・プロセス。

TEDG の用語

次の表は、TEDG 関連で頻繁に使用される用語をまとめたものです。

用語	意味
リモート・ドメイン	TEDG 経由でアクセスされる BEA TOP END のシステム。
リモート・ドメインの DOMAINID	BEA TOP END システムから BEA Tuxedo システムに対する要求の BEA Tuxedo ユーザ ID。
ローカル・ドメイン	TEDG 経由でアクセスされる BEA Tuxedo のドメイン。 「ローカル・ドメイン」という用語は、ドメインのサブセットを指す場合もあります。
ローカル・ドメインの DOMAINID	BEA Tuxedo システムから BEA TOP END システムに対する要求の BEA TOP END ユーザ ID。
インポートされるサービス	BEA TOP END システムからインポートされるリモート・サービス。
エクスポートされるサービス	BEA TOP END システムにエクスポートされるローカル・サービス。

リファレンス・マニュアルの表記

参照先として『BEA TOP END Programmer's Reference Manual』内の項目を表す場合は、セクション番号の後に「T」を付けて示します。たとえば、tp_intro(1T)は、『BEA TOP END Programmer's Reference Manual』内のエントリであることを示しています。tmboot (1) のようにセクション番号の後に「T」が付かない場合は、以下の BEA Tuxedo リファレンス・マニュアル内の該当するセクションのエントリです。

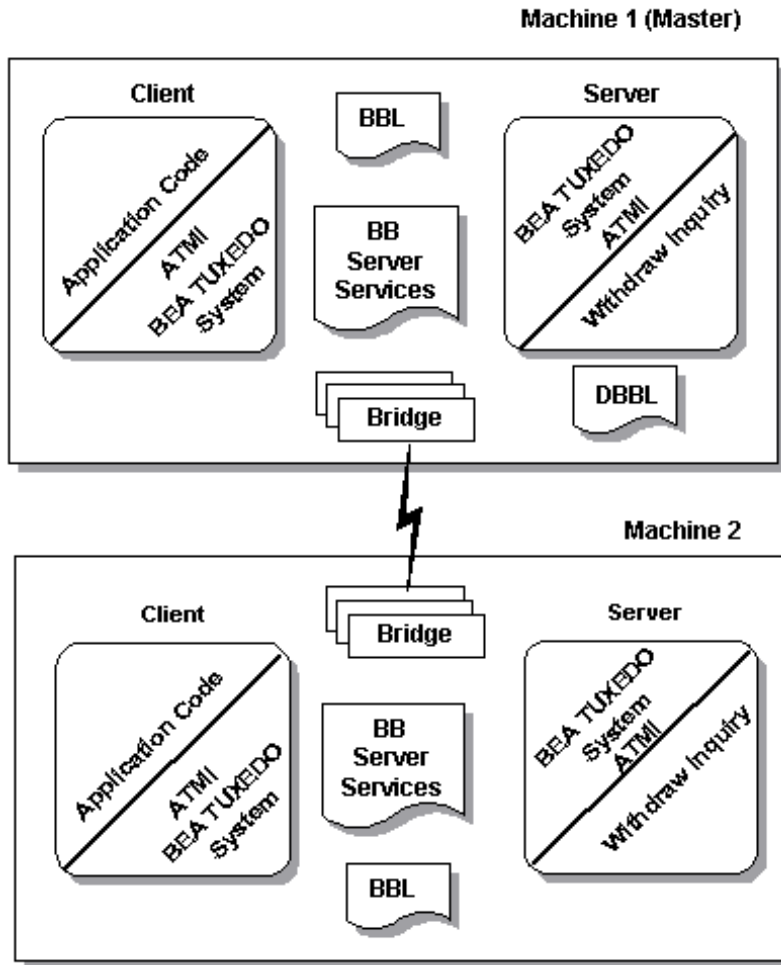
- 『BEA Tuxedo コマンド・リファレンス』
- 『BEA Tuxedo C リファレンス』
- 『BEA Tuxedo COBOL リファレンス』
- 『BEA Tuxedo FML リファレンス』
- 『ファイル形式、データ記述方法、MIB、およびシステム・プロセスのリファレンス』

BEA Tuxedo アーキテクチャの概要

BEA Tuxedo システムは、ドメインの概念を利用して、自律的に管理を行うアプリケーションに含まれるノード（またはマシン）の集合を定義します。システム管理者は、UBBCONFIG と DMCONFIG の 2 つのファイルを使用して BEA Tuxedo ドメインを設定します。

分散型ドメインのコンフィギュレーションは、複数のマシン上で実行される 1 つ以上のビジネス・アプリケーションで構成されます。このタイプのコンフィギュレーションは、複数のマシンを含む場合でも単一のエンティティとして管理されるので、シングル・ドメインと見なされます。次の図は、複数のマシンに分散されたコンフィギュレーションの基本部分を示しています。

図 1-1 BEA Tuxedo の分散型コンフィギュレーション



分散型のコンフィギュレーションは、次の主要なコンポーネントで構成されます。

- クライアント・アプリケーション BEA Tuxedo システムを介してサービスを要求する実行可能プログラム。
- サーバ・アプリケーション BEA Tuxedo システムを介して、指定されたサービスを提供する実行可能プログラム。
- ATMI BEA Tuxedo システムのアプリケーション・プログラミング・インターフェイス (API)。

- BEA Tuxedo サービス アプリケーションの開発および管理に使用するための、BEA Tuxedo システム・インフラストラクチャに共通するサービスや機能。開発者が利用できるアプリケーション処理サービスには、トランザクション、メッセージング・パラダイム、タイプ検証、ロード・バランシング、データ依存型ルーティング、サービスの優先順位付け、データ符号化、マーシャリング、圧縮、信頼性のあるキューの処理などがあります。管理サービスには、分散トランザクション処理、セキュリティ管理、サービスのネーミング、分散アプリケーション管理、集中管理型のアプリケーション・コンフィギュレーション、動的な再コンフィギュレーション、ドメインの分割などがあります。
- 掲示板 システムのコンフィギュレーションと動的な情報を保持する共用メモリ・セグメント。すべての BEA Tuxedo プロセスから利用できます。
- BBL (Bulletin Board Liaison) 掲示板に格納されているデータ、掲示板へのあらゆる変更を監視する BEA Tuxedo の管理プロセス。
- DBBL (Distinguished Bulletin Board Liaison) 各マシン上の BBL サーバが実行中であり、正常に機能していることを確認するための専用プロセス。このサーバは、ドメインのマスタ・マシン上で実行され、すべての管理機能と直接通信します。
- ブリッジ BEA Tuxedo システムによって提供されるサーバ。マシン間でサービス要求を送受信し、要求をローカル・サーバにルーティングします。

マルチ・ドメイン・コンフィギュレーションは、各ドメインのゲートウェイ・プロセスを介して通信し合う複数のドメインで構成されます。ゲートウェイ・プロセスは、双方向のトランザクション制御を実現でき、ほかのドメインとローカル・アプリケーションとの相互運用性に必要な情報を設定するための管理ツールを提供します。この情報には、たとえば、エクスポートされるサービス、インポートされるサービス、アドレス指定、およびアクセス制御のセットに対する ID があります。マルチ・ドメイン・コンフィギュレーションについては、『BEA Tuxedo システム入門』の第 3 章の 43 ページ「マルチ・ドメイン・コンフィギュレーション」を参照してください。

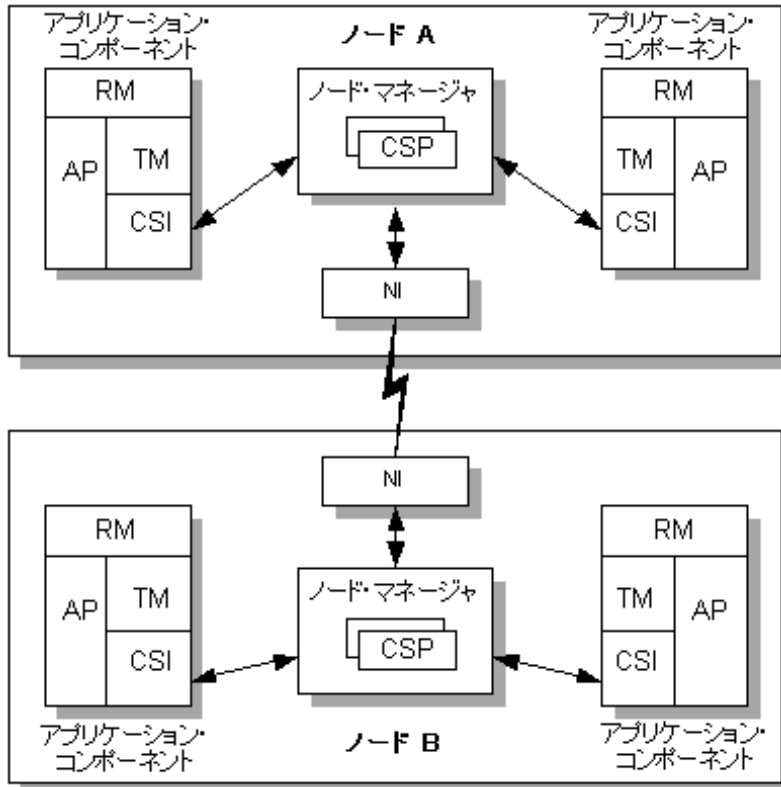
関連項目

- 第 2 章の 1 ページ「TOP END Domain Gateway を使用したシステム間の相互接続」
- 『BEA Tuxedo システム入門』の第 2 章の 1 ページ「BEA Tuxedo ATMI 環境の基本アーキテクチャ」

BEA TOP END アーキテクチャの概要

次の図は、BEA TOP END システムの基本アーキテクチャを示しています。

図 1-2 BEA TOP END システムの基本アーキテクチャ



図に示すように、BEA TOP END システムは1つ以上のノードで構成されます。基本ノードには、クライアント、ノード・マネージャ、およびサーバが含まれます。

- 1つのノードにはBEA TOP ENDのシステムが1つ以上あります。
- ノード上のBEA TOP ENDのシステムそれぞれに、1つのノード・マネージャ・コンポーネントがあります。

アプリケーション・コンポーネントは、次の要素で構成されます。

- アプリケーション (AP: Application)
- リソース・マネージャ (RM: Resource Manager)
- トランザクション・マネージャ (TM: Transaction Manager)
- クライアント/サーバ・インタラクション (CSI: Client/Server Interaction) API

ネットワーク・インターフェイス (NI) は BEA TOP END システムのオプションのコンポーネントです。NI はシングル・ノード・システムでは不要です。ネットワーク・インターフェイスは次のような機能を提供します。

- コンポーネント間のノード間通信を有効にします。
- Kerberos ルーチンを介して、ノード間メッセージに対するオプションのセキュリティ機能を提供します。

関連項目

- 第 2 章の 1 ページ「TOP END Domain Gateway を使用したシステム間の相互接続」
- 『BEA TOP END System Design Guide』

TEDG のしくみ

TOP END Domain Gateway (TEDG) は、BEA TOP END システムと BEA Tuxedo ドメインの相互運用を実現し、ゲートウェイ管理サーバとゲートウェイ・プロセスで構成されます。

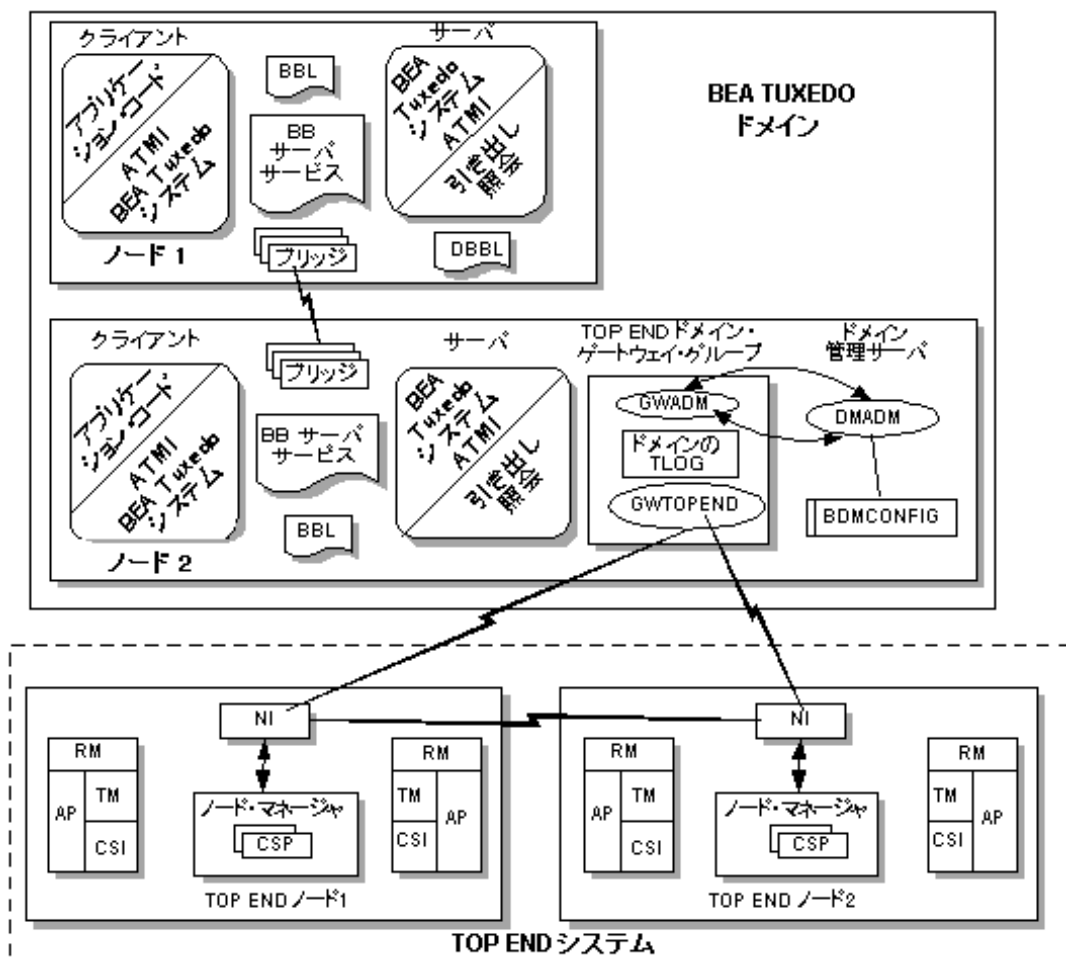
構成要素	説明
ゲートウェイ管理サーバ (GWADM)	ゲートウェイ・グループの管理サーバ。DMADM サーバに登録され、ゲートウェイ・グループに使用されるコンフィギュレーション情報を取得します。
ゲートウェイ・プロセス (GWTOPEND)	リモート BEA TOP END システムへの接続を実現するゲートウェイ・プロセス。

各 GWADM/GWTOPEPEND のペアは TEDG のインスタンスを表します。それぞれの BEA Tuxedo グループに 1 つずつ、複数の GWADM/GWTOPEPEND のペアを指定して、複数のインスタンスを設定できます。

- TEDG は単一の BEA TOP END システムの 1 つ以上のノードに接続します。接続は、BEA Tuxedo アプリケーションが要求するサービスを提供する各ノード、および BEA Tuxedo サービスを使用する各ノードに対して行います。TEDG では、接続が確立した BEA TOP END ノードでのみ BEA Tuxedo アプリケーションにアクセスできます。
- TEDG では、ドメインまたは接続されたほかのドメイン内のすべての BEA Tuxedo ノードで、BEA TOP END システムにアクセスできます。
- ドメイン内またはノード上で複数の TEDG ゲートウェイを設定して、異なる BEA TOP END システムに接続することができます。
- TEDG ノードと BEA TOP END ノードから成るノードのペア間に存在する接続がいずれのペアでも 1 つまでの場合、複数の TEDG ゲートウェイを設定して、単一の BEA TOP END システムに接続することができます。
- TEDG ノードと BEA TOP END ノードから成るノードのペア間に存在する接続がいずれのペアでも 1 つまでの場合、BEA TOP END システムは複数の BEA Tuxedo ドメインと通信することができます。
- 各 TEDG は、ドメインのすべてのゲートウェイを定義する DMCONFIG ファイルでローカル・ドメインとして定義されます。

次の図は、TEDG が BEA TOP END システムと BEA Tuxedo ドメインを接続する様子を示しています。

図 1-3 TOP END Domain Gateway を使用したシステムの接続



BEA Tuxedo ユーザから見た TEDG

BEA Tuxedo システムのユーザ側から、TEDG は次のように見えます。

- BEA Tuxedo システムによって制御されている。
- BEA Tuxedo クライアント・プログラムに対する一連の BEA Tuxedo サービスである。
- BEA Tuxedo クライアント・プログラムから、BEA TOP END サービスがローカル・ドメインの一部であるかのように呼び出せる。
- BEA Tuxedo クライアント・プログラムから適切な BEA TOP END サービスに要求をマッピングし、要求を転送して処理する。さらに、必要に応じて結果を返す。
- BEA Tuxedo クライアントからは BEA Tuxedo サーバとして、また BEA Tuxedo サーバからは BEA Tuxedo クライアントと見なされる。

BEA TOP END ユーザから見た TEDG

BEA TOP END システムのユーザ側からは、TEDG は次のように見えます。

- BEA TOP END システムのもう 1 つのネットワーク・インターフェイス (NI) である。
- これによって、BEA TOP END クライアントが BEA Tuxedo サービスにアクセスできる。
- BEA TOP END クライアント・プログラムから適切な BEA Tuxedo サービスに要求をマッピングし、要求を転送して処理する。さらに、必要に応じて結果を返す。
- BEA TOP END クライアントからは BEA TOP END サーバとして、また BEA TOP END サーバからは BEA TOP END クライアントと見なされる。

関連項目

- 第 2 章の 1 ページ「TOP END Domain Gateway を使用したシステム間の相互接続」

2 TOP END Domain Gateway を使用したシステム間の相互接続

ここでは、次の内容について説明します。

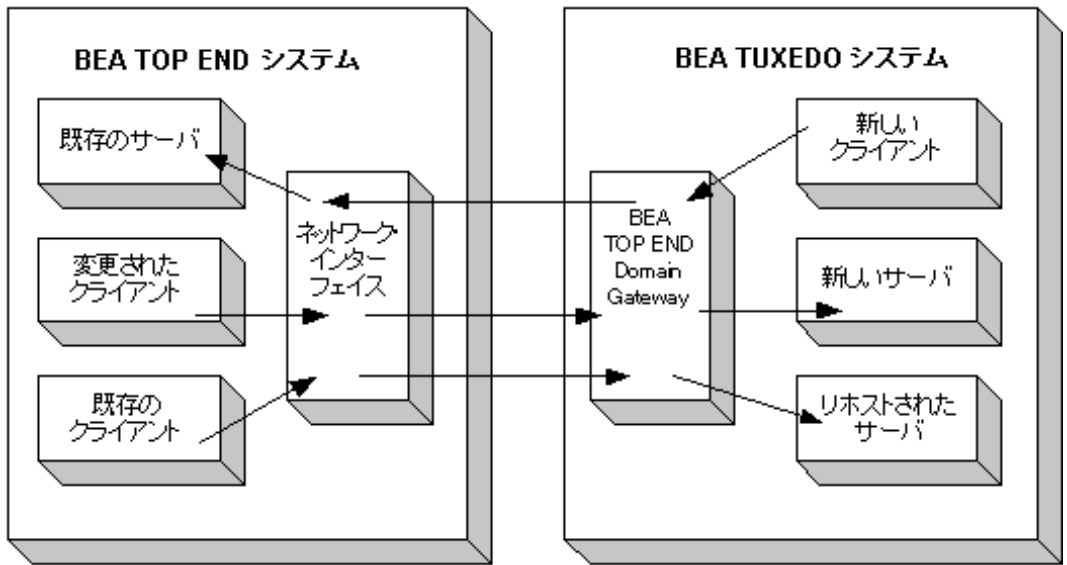
- BEA TOP END システムと BEA Tuxedo システムの相互運用性について
- TEDG の接続処理とメッセージ送信
- TEDG のキュー処理
- TEDG でのトランザクションのサポート
- API の特性
- TEDG の管理

BEA TOP END システムと BEA Tuxedo システムの相互運用性について

次の図に示すように、TOP END Domain Gateway は BEA TOP END システムと BEA Tuxedo システム間の相互運用性に関し、3 つのパターンをサポートしています。

- 新しい BEA Tuxedo クライアントと既存の BEA TOP END サーバの通信
- 変更された BEA TOP END クライアントと新しい BEA Tuxedo サーバの通信
- 既存の BEA TOP END クライアントと既存の BEA Tuxedo サーバでリホストされる BEA TOP END サービスの通信

図 2-1 サポートされている TEDG の相互運用性のパターン



関連項目

- 第 1 章の 3 ページ「TOP END Domain Gateway のしくみ」

TEDG の接続処理とメッセージ送信

ここでは、次の内容について説明します。

- 要求 / 応答型のメッセージ送信
- 会話型メッセージ送信
- BEA Tuxedo システムと BEA TOP END システム間の接続の確立
- メッセージのルーティング
- メッセージのサイズと種類

要求 / 応答型のメッセージ送信

TEDG では、BEA Tuxedo システムと BEA TOP END システム間で要求 / 応答型のメッセージ送信がサポートされます。TEDG は、これらの 2 つのシステムの仲介役を果たします。

BEA Tuxedo クライアントから BEA TOP END サーバへの送信

BEA Tuxedo クライアントは TEDG をローカル・サーバと見なします。TEDG は、DMCONFIG ファイルの `DM_REMOTE_SERVICES` セクションの `SERVICE` エントリに基づいてサービスを宣言します。クライアント・プログラムは、ローカル・サービスをアドレス指定する場合と同じように、`tpcall(3c)` を使って要求を発行します。非同期の要求と応答は、それぞれ `tpacall(3c)` と `tpgetrply(3c)` 関数によりサポートされます。

TEDG はサービス名を使用して `DM_REMOTE_SERVICES` セクションの `SERVICE` エントリを検索し、対応する BEA TOP END プロダクト、関数、MSR ターゲット、および関数修飾子を決定します。FML32 バッファの場合、メッセージが送信される前に必要に応じてデータ・マーシャリングが実行されます。

BEA TOP END サーバは、`tp_server_send(3T)` を使用してクライアントからの要求に応答します。

BEA TOP END クライアントから BEA Tuxedo サーバへの送信

BEA TOP END クライアントは `tp_client_send(3T)` または `tp_client_signon(3T)` を使用して、BEA Tuxedo サービスを要求します。BEA TOP END クライアントの呼び出しは非同期です。応答は `tp_client_receive(3T)` 呼び出しによって処理されます。

メッセージは、TEDG によって宣言されるプロダクト、関数、および MSR ターゲット (オプション) の 3 つの情報に基づいてルーティングされます。通常の BEA TOP END ルーティング規則とロード・バランシング規則を使用して、宛先ノードが決定されます。TEDG がメッセージを受け取ると、メッセージで指定されているプロダクト、関数、オプションの MSR ターゲット、および関数修飾子から、DMCONFIG ファイルの `DM_LOCAL_SERVICES` セクションの `SERVICE` エントリに従って対応する BEA Tuxedo サービスが決定されます。データのマーシャリング解除が実行された後、メッセージは該当する BEA Tuxedo サービスに送信されます。

関連項目

- 『BEA Tuxedo C リファレンス』の `tpacall(3c)`
- 『BEA Tuxedo C リファレンス』の `tpcall(3c)`
- 『BEA Tuxedo C リファレンス』の `tpgetrply(3c)`
- 『BEA TOP END Programmer's Reference Manual』の `tp_client_receive(3T)`
- 『BEA TOP END Programmer's Reference Manual』の `tp_client_send(3T)`
- 『BEA TOP END Programmer's Reference Manual』の `tp_client_signon(3T)`
- 『BEA TOP END Programmer's Reference Manual』の `tp_server_send(3T)`

会話型メッセージ送信

BEA Tuxedo システムと BEA TOP END システムでは異なるスタイルの会話型メッセージ送信がサポートされています。

- BEA TOP END システムは擬似会話の概念をサポートしています。BEA TOP END サーバは、`TP_APPL_CONTEXT` フラグがセットされると、クライアントとのコンテキスト (会話) を保持します。詳細については、『BEA TOP END Programmer's Reference Manual』の `tp_server_send(3T)` を参照してください。
- BEA Tuxedo の会話はより構造化されています。会話型サーバは管理者によって設定される必要があります。次に、専用の関数 (`tpconnect(3c)`) を使用して接続を確立し、会話を保持しなければなりません。BEA Tuxedo の会話は半二重方式で行われ、接続の一方の側は制御権を放棄するまでいくつものメッセージを送信できます。詳細については、『BEA Tuxedo C リファレンス』の「C 言語アプリケーション・トランザクション・モニタ・インターフェイスについて」を参照してください。

TEDG では、BEA TOP END 擬似会話を BEA Tuxedo 会話型モデルにマッピングすることができます。これにより、次のことが可能になります。

- 既存の BEA TOP END サーバは、新しい BEA Tuxedo クライアントとのコンテキストを保持できるようになります。
- 既存の BEA TOP END クライアントは、新しい BEA Tuxedo サーバとのマルチスレッド・インタラクションを実行できます。

BEA Tuxedo システムと BEA TOP END システム間の接続の確立

BEA TOP END のノードは接続時に、利用可能なサービスを隣接ノードに対して宣言します。新しいサービスは動的に宣言されます。利用できなくなったサービスは宣言を取り消されます。このため、BEA TOP END ノードは接続されているノード上のすべてのサービス状況を常に把握することができます。

BEA Tuxedo システムの場合はこれと異なります。マルチ・ノード型の BEA Tuxedo ドメインでは、接続アーキテクチャは BEA TOP END システムの場合とほとんど同じですが、ドメイン間接続では異なります。

BEA Tuxedo システムには TEDG に割り当てるための次の 3 つの接続方針が用意されています。

- `ON_STARTUP`
- `ON_DEMAND`
- `INCOMING_ONLY`

デフォルトでは、別のドメインへの接続はそのようなサービス要求がなされるまで行われません (`CONNECTION_POLICY=ON_DEMAND`)。このような接続をレイジー接続と呼びます。ただし、ゲートウェイは接続が行われる前に、ローカル・ドメインにリモート・サービスを宣言します。接続が行われないと、ゲートウェイは呼び出し元にエラーを返しますが、関連するサービスは宣言されたままです。

オプションで、TEDG が毎日起動時に自動的にほかの BEA TOP END システムと接続するように設定できます (`CONNECTION_POLICY=ON_STARTUP`)。接続が確立すると、関連するすべてのサービスが利用可能であると見なされて宣言されます。接続を確立できない、またはいったん確立したがその後で接続に失敗した場合、関連するサービスは中断されます (`CONNECTION_POLICY=INCOMING_ONLY` および

`CONNECTION_POLICY=ON_STARTUP`)。このように、リモート・サービスは継続的に宣言されるように設定するか (`CONNECTION_POLICY=ON_DEMAND`)、またはリモート・ドメインへの接続がオープンの場合にのみ宣言されるように設定できます (`CONNECTION_POLICY=ON_STARTUP` および `CONNECTION_POLICY=INCOMING_ONLY`)。

ローカル・サービスについては、接続方針に関係なく、BEA TOP END ノードとの接続が確立されると TEDG は BEA TOP END システムにローカル・サービスを宣言 (エクスポート) します。TEDG はローカル・ドメインの `DMCONFIG` ファイル内の規則を使って、どのサービスを宣言するか決定します。TEDG はローカル・ドメインに関連する `DM_LOCAL_SERVICES` セクション内の各 `SERVICE` エントリを宣言します。それぞれのサービスに対して、TEDG は関連するパラメータ (`TE_PRODUCT`、`TE_FUNCTION`、および `TE_TARGET`) を BEA TOP END システムに宣言します。個々のサービス可用性状況は BEA TOP END システムではトラッキングされません。ネットワーク接続状況のみトラッキングされます。

起動時に接続する (ON_STARTUP)

BEA Tuxedo の ON_STARTUP 方針は、BEA TOP END 接続方針と最もよく似ています。この方針が選択されていると、TEDG は設定された BEA TOP END ノードそれぞれに接続しようとしています。複数のネットワーク・アドレスが設定されている場合は順に試行します。設定されていれば再接続が行われます。接続が成功すると、TEDG は関連するリモート・サービスをローカル・ドメインに宣言します。接続が失敗する（または失われる）と、接続が再度確立されるまで、関連するサービスは中断されます。BEA TOP END ノードでの個々のサービス可用性状況はトラッキングされません。

クライアント・プログラムがリモート・サービスを要求したときに接続する (ON_DEMAND)

ON_DEMAND または「レイジー接続」方針は、BEA Tuxedo システムのデフォルトの接続方針です。接続は、リモート・サービスに対するクライアント要求を満たすため、必要に応じて行われます。複数のネットワーク・アドレスが設定されている場合は順に試行されます。再接続は行われません。TEDG は起動時にリモート・サービスを BEA Tuxedo システムに宣言しますが、実際にはどの BEA TOP END ノードにも接続しません。接続状況に関係なく、リモート・サービスは常に宣言されます。BEA TOP END ノードでの個々のサービス可用性状況はトラッキングされません。

受信時接続のみ受け付ける (INCOMING_ONLY)

INCOMING_ONLY 方針は、TEDG がリモート・ドメインへの接続を試行せず、関連するリモート・サービスを宣言しないように指定します。接続は、TEDG に接続している BEA TOP END システムが開始するか、または BEA Tuxedo 管理者が手動で開始しなければなりません。複数のネットワーク・アドレスが設定されている場合、手動で接続を確立する管理者のみが処理できます。再接続は行われません。接続が成功すると、関連するリモート・サービスが宣言されます。接続が失敗すると、接続が確立されるまで、関連するサービスは中断されます。BEA TOP END ノードでの個々のサービス可用性状況はトラッキングされません。

メッセージのルーティング

BEA TOP END システムと BEA Tuxedo システムはいずれも、メッセージの内容に基づくルーティングをサポートしています。ただし、TEDG を介して行われるルーティングの粒度において両者は異なります。BEA Tuxedo システムのデータ依存型ルーティング (DDR: Data-Dependent Routing) 機能と BEA TOP END システムのメッセージ・センシティブ・ルーティング (MSR: Message Sensitive Routing) 機能を使用して、両方のシステム間でメッセージ・トラフィックを低レベルで転送できます。これらの機能は相互に排他的でなく、一緒に使用してシステム間のメッセージ・トラフィックを制御することができます。

BEA Tuxedo データ依存型ルーティング (DDR)

ほかの Domains コンポーネント同様に、TEDG に対してルーティング基準を DMCONFIG ファイルの DM_ROUTING セクションで指定します。指定した基準に基づいて、メッセージはその内容に応じたリモート・ドメインにルーティングされます。TEDG では、リモート・ドメインは特定の NI (BEA TOP END システムのノード) にマッピングされます。

BEA TOP END メッセージ・センシティブ・ルーティング (MSR)

BEA TOP END クライアントは、MSR 機能を使用するか、サービス要求の一部として MSR ターゲットを明示的に指定できます。BEA Tuxedo サービスはオプションの MSR ターゲットを含む BEA TOP END サービス・パラメータ (DMCONFIG ファイルの DM_LOCAL_SERVICES セクションの TARGET パラメータ) にマッピングされるので、BEA Tuxedo サービスが一意にマッピングされる限り、BEA TOP END システムから、BEA Tuxedo システムで提供される特定のサービスにメッセージをルーティングすることができます。

形式とメッセージ内容の変換 (MCC: Message Content Conversion)

TOP END Domain Gateway は、raw データ・バッファか FML32 のいずれかを使って BEA TOP END のクライアントとサーバをサポートしています。主にスクリーンの形式を記述するために使用される BEA TOP END の形式変換機能はサポートされません。

メッセージを変換し、形式情報を基にする、メッセージ内容の変換機能 (MCC) もサポートされません。形式を指定されたメッセージが TEDG に送られると、形式情報は無視され、このオカレンスについてのメッセージが userlog に記録されます。

メッセージのサイズと種類

BEA TOP END システムと TEDG は最大 30K (30 X 1024) バイト (RTQ メッセージの場合は 30,000) 長のメッセージを送受信できます。BEA TOP END ラージ・メッセージ・アーキテクチャ (LMA: Large Message Architecture) は TEDG ではサポートされません。

BEA TOP END アプリケーション・プログラミング・インターフェイスの LMA 機能を無効にするには、すべての BEA TOP END CSI 呼び出しで attach_info パラメータに NULL を設定します。関数呼び出しにアタッチメントが含まれる場合、TEDG は次の処理を行います。

- 呼び出しの状態を userlog に記録する
- アタッチメントを破棄する
- 要求または応答メッセージを処理する

BEA Tuxedo システムではラージ・メッセージを通常処理の一部として使用できるので、TEDG はラージ・メッセージを検出するとクライアントにエラーを返し、BEA TOP END システムには転送しません。

TEDG は、raw データ・バッファか FML32 のいずれかを使って BEA TOP END クライアントおよびサーバをサポートします。BEA TOP END スクリーン形式は使用できません。

TEDG のキュー処理

BEA TOP END システムと BEA Tuxedo システムはいずれも、コンポーネント間でメッセージをやり取りするための手段として、高信頼性のキューをサポートしています。BEA Tuxedo の /Q 機能および BEA TOP END 回復可能トランザクション・キューイング (RTQ: Recoverable Transaction Queuing) プロダクトでは、メッセージの送受信に当たり、処理前にメッセージを格納しておくための安定した手段としてキューを使用できます。キューは、要求のオフライン処理が望ましい場合、あるいはオフライン処理がクライアント / サーバ通信の唯一の実用的な方法である場合に有用です。/Q および RTQ では、キューに正常に登録されたメッセージは必ずサーバに送信されます。元のメッセージのキュー処理、およびそれ以降のメッセージの処理において、完全なトランザクション・セマンティクスがサポートされています。

TEDG は、BEA Tuxedo システムと BEA TOP END システム間でメッセージのキュー処理とトランザクションのキュー処理をサポートします。/Q と RTQ は類似の機能を備えていますが、キューに入れられたメッセージの処理方法が基本的に異なります。

BEA Tuxedo システムには、明示的にメッセージをキューから取り出す関数が用意されています。『BEA Tuxedo C リファレンス』の `tpdequeue(3c)` を参照してください。あるいは、システムで提供されるサービス `TMQFORWARD(5)` によって自動的にメッセージをキューから取り出し、通常の `tpcall(3c)` 関数を介して標準 BEA Tuxedo サーバに転送することができます。宛先サービスはキュー名にマッピングされます。

一方、BEA TOP END システムには、ユーザ・プログラムで使用できるキューからの取り出し機能はありません。メッセージは RTQ サブシステムによってキューから取り出され、目的のサービスに送られます。宛先サービスのアドレスは、メッセージをキューに登録する処理の一部として指定されます。『BEA TOP END Programmer's Reference Manual』の `tp_rtq_put(3T)` を参照してください。キューとサービスの関係は任意です。

関連項目

- 『BEA Tuxedo C リファレンス』の `tpcall(3c)`
- 『ファイル形式、データ記述方法、MIB、およびシステム・プロセスのリファレンス』の `TMQFORWARD(5)`
- 第 14 章の 1 ページ「高信頼性キューのプログラミング」

TEDG でのトランザクションのサポート

TOP END Domain Gateway (TEDG) では、BEA TOP END システムと BEA Tuxedo システム間でのトランザクションに關与するメッセージの送受信やキュー処理がサポートされます。

特に、TEDG は次の処理を行います。

- トランザクション・マネージャ・サーバ (TMS) サービスを宣言して、現在ほかの Domains プロダクトが行っているトランザクション管理機能を実行します。
- ローカル・ドメイン内の別のクライアントまたはサーバによって開始されるトランザクションの下位として位置付けられます。
- リモート・ノードのトランザクションより上位になります。
- BEA TOP END システムによって調整されるトランザクションの下位としても位置付けられます。このため、TEDG はローカル・ドメイン内のすべてのサーバ・グループのコーディネータとしても機能します。

トランザクション識別子のマッピング

BEA TOP END システムと BEA Tuxedo システムは、XA 標準のトランザクション識別子 (XID) を使用します。BEA Tuxedo システムでは後者をグローバル・トランザクション識別子 (GTRID: Global Transaction Identifier) と呼びます。BEA TOP END ユーザはトランザクションを「XID」で識別します。XA XID はグローバル・トランザクション ID (GTRID) とブランチ修飾子 (BQUAL: Branch Qualifier) で構成されます。TEDG では新しいトランザクション・ステップごとに新しいトランザクション・ブランチが作成されます。これは疎結合です。疎結合関係と密結合関係の詳細については、『BEA Tuxedo Domains コンポーネント』の第 4 章の 12 ページ「トランザクションで GTRID マッピングを使用する」を参照してください。TEDG では、BEA TOP END または BEA Tuxedo システムに数回またがるループ・バック・トランザクションがサポートされます。ホップごとに新しいブランチが生成されます。

BEA TOP END システム宛でのトランザクション・ブランチに対して、TEDG は BEA TOP END のブランチ・デザインに従ってブランチを作成します。着信トランザクション・ブランチに対しては BEA Tuxedo のデザインが使用されます。

トランザクション管理

TEDG のトランザクション管理では、トランザクション・ログの記録機能と回復機能が用意されています。

トランザクション・ログの記録

TEDG は 2 フェーズ・コミット・プロセス中にトランザクションの状態を記録して、回復を可能にします。TEDG の各インスタンスに固有のログがあります。DMTLOG は DMCONFIG ファイルの DM_LOCAL_DOMAINS セクションで指定されます。ほかの Domains 機能と同様に、記録機能は GWADM 管理サーバで提供されます。

トランザクションがすべてのノードでコミットされると、そのトランザクションのレコードは削除されます。

トランザクションの回復

TEDG の回復機能はほかの Domains プロダクトと同じ処理を実行します。

ドメイン・ゲートウェイ・グループが起動すると、ゲートウェイは DMTLOG を自動的にウォームスタートします。ウォームスタートではログがスキャンされ、未完了のトランザクションがあるかどうかチェックされます。未完了のトランザクションが見つかったら、そのトランザクションを処理するアクションが実行されます。

- 準備されているトランザクションに対しては、TEDG はトランザクションの上位ノードに接続して、トランザクションをコミットするかロールバックするかを決定します。
- コミットされたトランザクションに対しては、TEDG はすべての下位がトランザクションをコミットしたことを確認します。
- 実行中のトランザクションはロールバックされます。

TEDG では BEA TOP END 拡張回復 (XR: Extended Recovery) 機能を使用する BEA TOP END ノードに接続できます。TEDG 自体は XR ノードにはなりません。

関連項目

- 第 2 章の 2 ページ「TEDG の接続処理とメッセージ送信」
- 第 15 章の 1 ページ「トランザクション処理のサポートのプログラミング」

API の特性

BEA Tuxedo と BEA TOP END には、X/Open DTP モデルに準拠したアプリケーション・プログラミング・インターフェイス (API) が用意されています。BEA Tuxedo の API は、アプリケーション・トランザクション・モニタ・インターフェイス (ATMI) と呼ばれ、BEA TOP END の API は、クライアント/サーバ・インタラクション (CSI) と呼ばれます。

BEA Tuxedo ATMI の特性

BEA Tuxedo の ATMI は、アプリケーションとトランザクション処理システムの仲介役となります。このインターフェイスは、リソースのオープンとクローズ、トランザクションの管理、型付きバッファの管理、および要求/応答型、会話型、キューイングの関数呼び出しなどを行う各種のルーチンで構成されています。

BEA Tuxedo のクライアント・プログラムとサーバ・プログラムは、BEA Tuxedo ATMI 関数を使用し、TOP END Domain Gateway (TEDG) を介して BEA TOP END クライアントおよびサーバ・プログラムと通信します。ATMI 関数を使用して BEA TOP END アプリケーションと通信する方法は、ほかのドメイン・ゲートウェイを介して BEA Tuxedo プログラムまたはアプリケーションと通信する場合とほとんど同じです。ただし、TEDG とほかのドメイン・ゲートウェイでは、サポートされている関数と機能が異なります。TEDG は、似ているが同一ではない 2 つのクライアント/サーバ環境に接続するため、これらの環境を相互運用する際は両方の環境に共通の機能のみサポートされます。BEA Tuxedo システムと BEA TOP END システムに共通の機能は、TEDG のコンフィギュレーション、機能マッピング、および ATMI プログラミング・インターフェイスで明示的にサポートされている機能により、標準的な ATMI に近い形式で提供されます。

サポートされている ATMI の機能と関数

以下は、TEDG を介した通信でサポートされる ATMI プログラミング機能です。例では、TEDG の機能にとって重要な関数を取り上げています。完全にアプリケーションを作成するには、これら以外のインターフェイス関数も必要です。

- 要求/応答型通信 (tpcall(3c)、tpacall(3c)、tpgetrply(3c)、tpreturn(3c)、および tpforward(3c))
- 会話型通信 (tpconnect(3c)、tpsend(3c)、tprecv(3c)、tpdiscon(3c)、および tpreturn(3c))

- キュー処理 (tpenqueue(3c))
- トランザクション管理 (tpbegin(3c)、tpcommit(3c)、tpabort(3c)、および同等の tx_* 関数)
- バッファ・タイプ FML32、CARRAY、および X_OCTET
- 標準の戻り値と tperrno 値 (ただし、ゲートウェイの条件に応じて値の意味が異なる場合があります)
- BEA Tuxedo アプリケーションと BEA TOP END システムの両方が関与するトランザクション
- セキュリティ
- BEA Tuxedo システムにのみ影響するため、リモートの BEA TOP END システムで直接サポートする必要のない、優先順位やタイムアウトなどのプログラミングおよび BEA Tuxedo システム・アプリケーションの機能

サポートされていない ATMI 機能

BEA Tuxedo ATMI 機能のなかには、対応する機能が BEA TOP END システムにないものもあります。こうした機能は BEA Tuxedo システムでは利用できますが、TEDG ではサポートされていません。TEDG でサポートされていない ATMI 機能は次のとおりです。

- 任意通知型通知
- イベント・ブローカ
- 動的サービス宣言
- /Q の応答キューおよび異常終了キュー
- 1 方向の複数の連続メッセージの会話
- BEA Tuxedo 管理インターフェイスを通しての BEA TOP END システムの管理

BEA TOP END CSI の特性

BEA TOP END アプリケーション・プログラミング・インターフェイス (API) の CSI は、BEA TOP END クライアントおよびサーバ・プログラムが TEDG を介して BEA Tuxedo クライアントおよびサーバ・プログラムと通信するためのルーチンを提供します。CSI ルーチン呼び出しを使用して BEA Tuxedo ATMI アプリケーションと通信する方法は、ほかの CSI アプリケーションと通信する場合とほとんど同じです。主な相違点は、各ルーチンでサポートされている機能またはオプションが異なることです。BEA Tuxedo システムと BEA TOP END システムに共通の機能は、TEDG のコンフィギュレーション、機能マッピング、および CSI プログラミング・インターフェイスで明示的にサポートされている機能により、標準的な CSI に近い形式で提供されます。

サポートされている CSI 機能およびルーチン

BEA TOP END にはいくつかのプログラミング・インターフェイスが用意されています。このマニュアルでは、それらをすべて CSI の一部と見なします。TEDG を介する通信でサポートされているプログラミング機能およびルーチンは次のとおりです。

- 要求 / 応答型および会話型 (tp_client_signon、tp_client_send、tp_client_receive、tp_server_receive、および tp_server_send)
- 回復可能トランザクション・キューイング (RTQ) (tp_rtq_put)
- トランザクション処理 (tx_open、tx_begin、tx_commit、tx_rollback、tx_close、tp_begin、tp_commit、および tp_rollback)
- raw バッファと FML32 バッファ (FML32 は BEA TOP END 3.0 システムでのみサポートされます)
- 標準のステータス値と拡張されたステータス値 (ただし、ゲートウェイの条件に応じて値の意味が異なることがあります)
- BEA Tuxedo アプリケーションと BEA TOP END システムの両方が関与するトランザクション
- セキュリティ
- BEA Tuxedo システムで直接サポートする必要のない、メッセージ・センシティブ・ルーティング (MSR) などの BEA TOP END システム固有の機能

例に挙げているルーチン呼び出しは、TEDG の観点から見て機能に関連する主要なルーチン呼び出しです。完全なアプリケーションを作成するには、ほかのルーチン呼び出しも必要です。さらに、ここに挙げた呼び出しの變形も利用できます。

サポートされていない CSI 機能

BEA TOP END プログラミング機能のなかには、対応する機能が BEA Tuxedo システムにないものもあります。こうした機能は BEA TOP END システムでは利用できませんが、TEDG ではサポートされていません。

- 形式とメッセージ内容の変換 (MCC)
- ラージ・メッセージ・アーキテクチャ (LMA)
- BEA TOP END 管理インターフェイス (SMAPI) を通しての BEA Tuxedo システムの管理

関連項目

- 第 11 章の 1 ページ「API プログラミング」

TEDG の管理

TOP END Domain Gateway (TEDG) は、BEA Tuxedo アプリケーション空間の一部として、標準の BEA Tuxedo ツール (tmadmin(1) および dmadmin(1)) を使用して管理されます。BEA TOP END システムを通して TEDG を管理することはできません。

TEDG のコンフィギュレーションは主に BEA Tuxedo ツール (DMCONFIG および dmloadcf(1)) を使って行われます。TEDG ノードのほかに、BEA TOP END システムに必要なコンフィギュレーションは、使用するセキュリティ・メカニズムのコンフィギュレーションのみです。

TEDG の実行時管理は BEA Tuxedo ツール、dmadmin コマンドと DMADM および GWADM ゲートウェイ・サーバによって行われます。

関連項目

- 第 4 章の 1 ページ「TOP END Domain Gateway のコンフィギュレーション」
- 第 7 章の 1 ページ「BEA TOP END システムと BEA Tuxedo システム間のセキュリティの設定」
- 第 10 章の 1 ページ「TEDG の実行時の管理」

3 BEA TOP END システムと BEA Tuxedo システム間のセキュリティ

ここでは、次の内容について説明します。

- BEA TOP END セキュリティの概要
- BEA Tuxedo セキュリティの概要
- TEDG のセキュリティ処理
- TEDG と NI 間の安全な接続の確立
- BEA Tuxedo から BEA TOP END へのセキュリティのしくみ
- BEA TOP END から BEA Tuxedo へのセキュリティのしくみ

関連項目

- 第 7 章の 1 ページ「BEA TOP END システムと BEA Tuxedo システム間のセキュリティの設定」

BEA TOP END セキュリティの概要

BEA TOP END のセキュリティを有効にするとは、BEA TOP END システムがユーザ認証、ユーザ認可、およびノード認証を、起動時とメッセージの送受信時に実行することを意味します。これらの機能を個々に有効にすることはできません。BEA TOP END アプリケーションのセキュリティ範囲は、BEA TOP END システムです。システム内のすべてのノードで同じセキュリティのコンフィギュレーションが必要です。2つのノードが接続しようとする、両方のノードでセキュリティのコンフィギュレーションがチェックされます。セキュリティのコンフィギュレーションが同じでない場合は接続が拒絶されます。セキュリティ機能が有効のときは、BEA TOP END ノード・マネージャ (NM) は接続プロセスの一部としてお互いを認証します。

TEDG に対しては、BEA TOP END セキュリティ機能は DMCONFIG ファイルの DM_LOCAL_DOMAINS セクションの SECURITY パラメータ、および BEA TOP END ノード上の nm_config ファイルによって有効になります。

認証と認可

BEA TOP END のセキュリティ機能が有効の場合、すべてのクライアントは tp_client_signon(3T) によって認証され、以降のサービス要求はすべて認可される前にチェックされます。認証と認可は一緒に機能し、これらを分けることはできません。認可はプロダクトおよび関数ベースで実行されます。

メッセージ保護と暗号化

BEA TOP END のセキュリティ機能が有効な場合、NI 間のメッセージは次のいずれかの方法で送信されます。

- 平文 (CLEAR)
- チェックサムによる保護 (SAFE)
- 暗号化 (PRIVATE)

ノード間メッセージは Kerberos 4 を使用して保護されます。BEA TOP END システム内のすべての接続に対して、同じメッセージ保護レベルが要求されます。ただし、接続プロセスの一部として、接続ごとに別々のキーが作成されます。この機能は BEA TOP END システムが提供するものであり、顧客が代わって指定することはできません。

BEA Tuxedo セキュリティの概要

BEA Tuxedo ドメインには複数レベルのセキュリティを設定できます。BEA Tuxedo アプリケーション・トランザクション・モニタ・インターフェイス (ATMI) アプリケーションで利用できるセキュリティ・レベルについては、『ファイル形式、データ記述方法、MIB、およびシステム・プロセスのリファレンス』の `UBBCONFIG(5)` を参照してください。

認証と認可

クライアントの認証では、次のいずれかの方法を使用します。

- アプリケーション全体のパスワードを定義する (`APP_PW`)。
- 個々のクライアント認証を定義する (`USER_AUTH`)。

BEA Tuxedo システムでは、固有の認証および認可サービスが提供されています。認証は各ユーザのユーザ ID とパスワードを使って行われます。認可は、特定のリソース (サービス、キュー、およびイベント) へのアクセスを許可されたユーザを指定するアクセス制御リスト (ACL) に基づいて行われます。ユーザがリソースの使用を要求すると、そのリソースの ACL が検索されます。ACL が見つかると、ACL をチェックしてユーザがそのリソースを使用することを認可するかどうか決定されます。最高レベルのセキュリティでは、任意のサービス、キュー、またはイベントへのアクセスで明示的な認可 (`MANDATORY_ACL`) が要求されます。

オプションの暗号化

ノード間でデータを保護するために、オプションの暗号化を設定することができます。BEA TOP END の暗号化と異なり、BEA Tuxedo の暗号化はユーザ認証および認可なしで有効にできます。

公開鍵による暗号化

BEA Tuxedo ATMI アプリケーションでは、メッセージ・ベースの暗号化とメッセージ・ベースのデジタル署名の 2 種類の公開鍵暗号化が使用されます。どちらも、公開鍵と秘密鍵の暗号化アルゴリズムの技術および鍵管理を基に構築されています。

アプリケーション・メッセージに対するメッセージ・ベースの暗号化とメッセージ・ベースのデジタル署名は、BEA Tuxedo アプリケーションと TEDG 間ではサポートされていますが、TEDG と BEA TOP END システム間のメッセージに対してはサポートされていません。

システムの相互運用性

BEA Tuxedo システムでは、ドメイン・ゲートウェイを介して複数のドメインを相互運用できます。ドメインは個別に設定されるので、2 つのドメインが同じセキュリティ・コンフィギュレーションである必要はありません。ゲートウェイで提供されるコンフィギュレーション・オプションにより、管理者は任意の 2 つのドメイン間で相互運用性レベルを制御できます。

ドメイン間セキュリティ

ドメイン・ゲートウェイでは次のように 4 つのレベルのセキュリティが提供されています。これは DMCONFIG ファイルで定義されます。

- リモート・ドメインで利用できるローカル・サービスを制限するようにゲートウェイを設定できます。
- 特定のサービスへのアクセスを制限して、リモート・ドメインを選択することができます。
- リモート・ドメインに接続しようとする時と認証が要求されるようにゲートウェイを設定できます。
- ドメイン間のリンクを暗号化できます。

関連項目

- 『BEA Tuxedo CORBA アプリケーションのセキュリティ機能』の第 1 章の 1 ページ「ATMI のセキュリティについて」

TEDG のセキュリティ処理

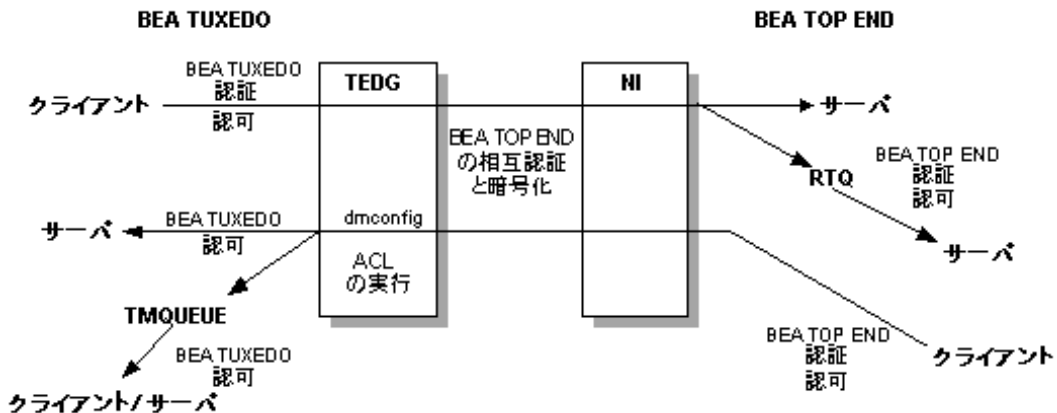
TEDG は BEA Tuxedo TDomain と同様の方法でセキュリティを実行します。

- ローカル BEA Tuxedo ドメインまたは BEA TOP END システムがローカル・クライアントに対してアクセスを制御します。クライアントは個々のシステムにログインした後、ローカルの方針に従って認証および認可されます。
- TEDG では、管理者が BEA Tuxedo クライアントによる BEA TOP END サービスへのアクセスを制御することができます。同様に、管理者は BEA TOP END システムからの BEA Tuxedo サービスへのアクセスを制御できます。
- ゲートウェイを通して渡される要求はゲートウェイのクレデンシャルを使用して実行されます。これによって、BEA Tuxedo システムと BEA TOP END システムで重複するセキュリティ・データベースを保持する必要がなくなります。
- BEA TOP END ノードと TEDG ノードの相互認証およびノード間メッセージの暗号化はオプションです。BEA TOP END セキュリティ・アルゴリズムに基づくこれらの機能は、BEA TOP END セキュリティ・パッケージを使用します。

次の図は、BEA Tuxedo システムと BEA TOP END システム間のセキュリティを示しています。詳細については、以下の節を参照してください。

- 第 3 章の 6 ページ「BEA Tuxedo から BEA TOP END へのセキュリティのしくみ」
- 第 3 章の 8 ページ「BEA TOP END から BEA Tuxedo へのセキュリティのしくみ」

図 3-1 TEDG と BEA TOP END 間のセキュリティ



BEA Tuxedo から BEA TOP END へのセキュリティのしくみ

クライアントは、UBBCONFIG(5) ファイル内のローカル・ドメインのコンフィギュレーションに基づいて、BEA Tuxedo システムによって認証および認可されます。BEA TOP END のセキュリティ機能が有効の場合、追加のセキュリティ・チェックを BEA TOP END ノードで行うことができます。

BEA Tuxedo 側のセキュリティ

クライアントは、ほかの BEA Tuxedo クライアント同様に、ユーザ ID およびパスワードを使って BEA Tuxedo システムにより認証されます。クライアントは標準的な BEA Tuxedo の認可方式を通して認可されます。その特性は次のとおりです。

- TEDG は、DMCONFIG ファイルの DM_REMOTE_SERVICES セクションでリストされる SERVICE および QSPACE エントリを、サービスとしてローカル BEA Tuxedo ドメインに宣言します。DMCONFIG ファイルにない BEA TOP END サービスは、BEA Tuxedo クライアントからアクセスできません。
- TEDG によって宣言されるサービスへのアクセスは、ローカル BEA Tuxedo ドメインのコンフィギュレーションで制御されます。認可制御のレベルは、ドメインに対する UBBCONFIG ファイルの SECURITY パラメータの値で決定されます。値が ACL または MANDATORY_ACL の場合、BEA Tuxedo システムでアクセス制御チェックが必要であることを示します。BEA Tuxedo 管理者はインポートされる BEA TOP END サービスに対して ACL を作成できます。

BEA Tuxedo 側のセキュリティが正常に終了すると、TEDG はメッセージを BEA TOP END システムに送信する準備をします。この時点で、BEA TOP END セキュリティ機能に引き継がれます。

BEA TOP END 側のセキュリティ

BEA TOP END のセキュリティ機能が有効の場合、TEDG は BEA TOP END システムに渡すメッセージすべてにユーザ ID を挿入します。要求をキューに登録するためには、ユーザ ID とパスワードの両方を各メッセージに与えます。パスワードは RTQ で使用される現在の BEA TOP END アルゴリズムによって保護されます。

TEDG では、BEA TOP END システムに渡すすべてのメッセージに対して 1 セットのクリデンシャルを使います。クリデンシャルは次のものから構成されています。

- TEDG TOP END ユーザ ID (DMCONFIG ファイルの DM_LOCAL_DOMAINS セクションの DOMAINID)
- dmadmin(1) ユーティリティの topendpasswd コマンドを通して確立されたパスワード

暗号化されたパスワードは BDMCONFIG ファイルに格納されます。管理者は、BEA TOP END の tpsecure(1T) ユーティリティを使用して、一致するユーザ ID およびパスワードを BEA TOP END セキュリティ・データベースで定義します。

BEA TOP END のセキュリティ機能が有効の場合、BEA TOP END のメッセージ受け渡しでは、メッセージがクライアントのユーザ ID を保持していなければなりません。ユーザ ID は BEA TOP END システムでは再認証されないため、パスワードは不要です。ユーザ ID は参考のために提供されます。キュー処理では、ユーザ ID とパスワードの両方をサービス要求とともに渡すことが要求されます。BEA TOP END システムはこれらのクリデンシャルを使ってクライアントを認証し、キューに入れられたサービス要求を処理します。

BEA TOP END システムでは、要求を渡すメッセージに対して追加のアクセス制御チェックは行われません。ただし、キューに入れられた要求は、RTQ によって取り出される時点で BEA TOP END システムによって認可され、サービス要求が処理されます。TEDG からのメッセージはすべて、ローカル・ドメイン DOMAINID と等しい TEDG TOP END ユーザ ID を使ってサブミットされるので、要求されているサービスを実行するにはこの TEDG ユーザ ID が認可されることが必要です。管理者は TOP END tpsecure(1T) ユーティリティを使用して、TEDG ユーザ ID に対する ACL を作成しなければなりません。

関連項目

- 第 7 章の 1 ページ「BEA TOP END システムと BEA Tuxedo システム間のセキュリティの設定」

BEA TOP END から BEA Tuxedo への セキュリティのしくみ

クライアントは、BEA TOP END システムのコンフィギュレーションに基づいて、BEA TOP END によって認証および認可されます。BEA Tuxedo のセキュリティ機能が有効の場合、追加のセキュリティ・チェックを BEA Tuxedo ノードで行うことができます。

BEA TOP END 側のセキュリティ

BEA TOP END のセキュリティ機能が有効の場合、クライアントはサインオン時に認証されます。TEDG は着信要求に関してクライアント認証を実行しません。

BEA TOP END システムは、メッセージが送られる前にクライアント・ノードで認証チェックを行います。BEA TOP END のセキュリティ機能が有効の場合、認可されなければ、クライアントは要求されている BEA Tuxedo サービスまたはキューにアクセスできません。管理者は BEA TOP END `tpsecure(1T)` ユーティリティを使用して、BEA Tuxedo リソースにアクセスする BEA TOP END ユーザそれぞれに ACL を作成しなければなりません。BEA TOP END プロダクトおよび関数は、BEA TOP END リソースを BEA Tuxedo システムにマッピングする際に使用される `DMCONFIG` ファイルの `DM_LOCAL_SERVICES` セクションのエントリと一致しなければなりません。

BEA Tuxedo 側のセキュリティ

TEDG には、BEA TOP END システムからの着信要求に対して、次のようなアクセス制御レベルが用意されています。

- 第 1 レベルのアクセス制御では、BEA TOP END システムに宣言される BEA Tuxedo `SERVICE` エントリと `QSPACE` エントリが、`DMCONFIG` ファイルの `DM_LOCAL_SERVICES` セクションにリストされます。
- 第 2 レベルでは、ドメイン・ゲートウェイのアクセス制御機能を使って、特定の BEA TOP END ノード (または NI 接続) から特定のサービスへのアクセスが制限されます。

管理者は特定の SERVICE または QSPACE エントリに対して、DM_LOCAL_SERVICES エントリの一部として ACL パラメータを指定することができます。ACL は、DMCONFIG ファイルの DM_ACCESS_CONTROL セクションで定義します。各 ACL レコードには、サービスへのアクセスを許可されるリモート・ドメイン名が含まれます。リモート・ドメインはコンフィギュレーション・ファイルの DM_REMOTE_DOMAINS セクションの BEA TOP END NI インスタンスにマッピングされます。ACL エントリを使うと、宣言されたサービスへのアクセスを特定の BEA TOP END ノードに制限する場合に便利です。

- 第 3 レベルでは、通常の BEA Tuxedo 認可が実行されます。

要求が TEDG で認可されると、通常の BEA Tuxedo 認可が実行されます。

UBBCONFIG(5) ファイルで ACL または MANDATORY_ACL が指定されると、要求を行っているリモート・ドメインの DOMAINID が BEA Tuxedo ユーザ名として使われます。UBBCONFIG で SECURITY=ACL であり、このサービスに対する ACL データベースにエントリがある場合、エントリには RDOM の DOMAINID が含まれていなければなりません。含まれていないと、サービス要求またはキュー要求は異常終了します。UBBCONFIG で SECURITY=MANDATORY_ACL の場合、このサービスに対する ACL データベースにエントリがあり、エントリには RDOM の DOMAINID が含まれていなければなりません。含まれていないと、サービス要求またはキュー要求は異常終了します。

関連項目

- 第 3 章の 1 ページ「BEA TOP END システムと BEA Tuxedo システム間のセキュリティ」

TEDG と NI 間の安全な接続の確立

BEA TOP END システム内のすべてのノードは、同じレベルのメッセージ保護に設定されることが必要です。DMCONFIG ファイルの DM_LOCAL_DOMAINS セクションの SECURITY パラメータで、TEDG の保護レベルが決定されます。保護レベルには、CLEAR、SAFE、および PRIVATE の 3 つがあります。

- 最低レベルの CLEAR では、メッセージは保護せずに送られます。
- 次のレベルの SAFE では、各メッセージに対し Kerberos 4 ライブラリによって checksum が生成され、メッセージに追加されます。

- 最高レベルの `PRIVATE` では、Kerberos ライブラリが DES アルゴリズムを使用して各メッセージを暗号化します。TEDG と NI が接続すると自動的に暗号化キーが確立されます。

これらの `SECURITY` パラメータ値は、『BEA TOP END Programmer's Reference Manual』の `nm_config(4T)` で説明する BEA TOP END ノード・マネージャ (NM) コンフィギュレーション・パラメータ `[security]` および `[internode security]` と対応しています。

TEDG が起動すると、コンフィギュレーションをチェックして、セキュリティ機能が有効かどうか判断します。つまり、`CLEAR`、`SAFE`、または `PRIVATE` が `SECURITY` パラメータに設定されているかどうかチェックします。セキュリティ機能が有効であれば、BEA TOP END NM が起動時に要求するように、TEDG は Kerberos チケット・グランティング・チケット (TGT: Ticket Granting Ticket) を要求します。TGT を取得するには、BEA TOP END システムで使用される Kerberos データベースに、TEDG が実行しているマシンに対するエントリ (プリンシパル) が含まれていなければなりません。TGT を取得できない場合、TEDG はエラーを記録して終了します。

TEDG と NI 間の接続プロセスは BEA TOP END サインオン・プロトコルに従います。このプロトコルの一部として、TEDG と NI はセキュリティ・コンフィギュレーションを交換し、2 つのコンフィギュレーションが正確に一致することを確認します。コンフィギュレーションが一致しない場合、TEDG はエラーを記録して (『BEA Tuxedo C リファレンス』の `userlog(3c)` を参照)、接続を拒絶します。コンフィギュレーションが一致すれば、TEDG とリモート BEA TOP END システムは、BEA TOP END ノード・マネージャ用のプロトコルを使って相互認証を実行します。DMCONFIG ファイルの `SECURITY` に `SAFE` または `PRIVATE` のいずれかが設定されている場合、TEDG は認証プロセスの一部として暗号化キーを取得します。

BEA TOP END システムと BEA Tuxedo システム間のメッセージ暗号化は、NI 間の BEA TOP END ノード間メッセージ・セキュリティに基づいて行われます。さらに、ノード間メッセージ・セキュリティは、Kerberos 4.9 アプリケーション・ライブラリに基づいています。

注記 BEA TOP END ノード間セキュリティを使用するには、TEDG と同じマシン上に BEA TOP END セキュリティ・サービス・プロダクトがインストールされていなければなりません。

関連項目

- 第 7 章の 1 ページ「BEA TOP END システムと BEA Tuxedo システム間のセキュリティの設定」

第 II 部 コンフィギュレーション

TOP END Domain Gateway のコンフィギュレーション
UBBCONFIG ファイルの編集
DMCONFIG ファイルの編集
BEA TOP END システムと BEA Tuxedo システム間のセキュリティの設定
複数の BEA TOP END システムとの通信
TOP END Domain Gateway のコンフィギュレーション・ファイルの例
TEDG の実行時の管理

4 TOP END Domain Gateway の コンフィギュレーション

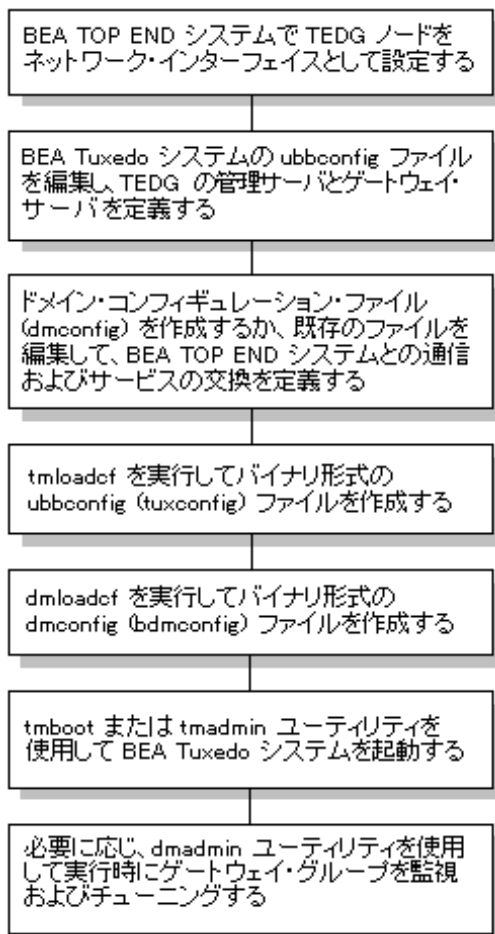
ここでは、次の内容について説明します。

- TEDG のコンフィギュレーション
- TEDG のコンフィギュレーション規則
- BEA TOP END システムで TEDG ノードを設定する
- 拡張ノード名を使用して BEA TOP END システムと通信する

TEDG のコンフィギュレーション

次の図は、TOP END Domain Gateway のコンフィギュレーション手順を示しています。

図 4-1 TEDG のコンフィギュレーションおよび実行時の管理プロセス

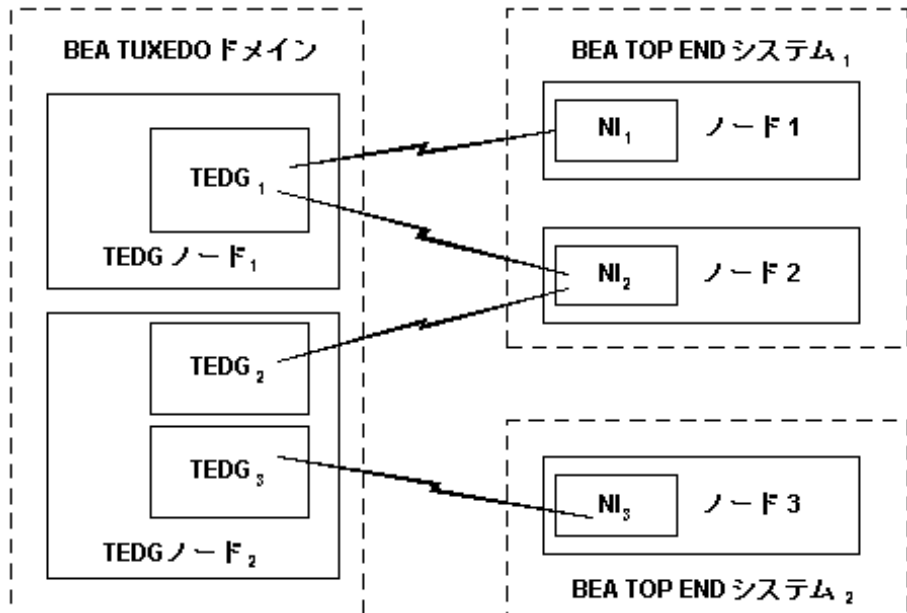


TEDG のコンフィギュレーション規則

TEDG のコンフィギュレーション時には、以下の規則が適用されます。

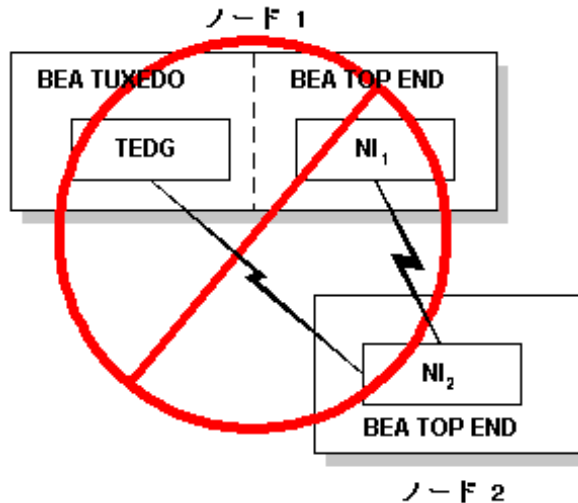
- 1つの TEDG から、BEA TOP END システム内の異なるノード上にある複数の NI プロセスに同時に接続することは可能です。また、BEA Tuxedo ドメイン内の単一のノード上で、複数の TEDG を実行することもできます。この柔軟性により、1つの BEA Tuxedo ドメインから複数の BEA TOP END システムに接続できるほか、管理者は、BEA TOP END システムへの複数の接続を複数の TEDG プロセスに分割し、ロード・バランシングを行ったり、冗長構成を実現することができます。次の図は、有効な TEDG のコンフィギュレーションを示しています。

図 4-2 有効な TEDG のコンフィギュレーション



- ただし、次の図に示すように、同じ BEA TOP END システム内の任意のノード・ペア間でネットワーク接続を複数設定することはできません。

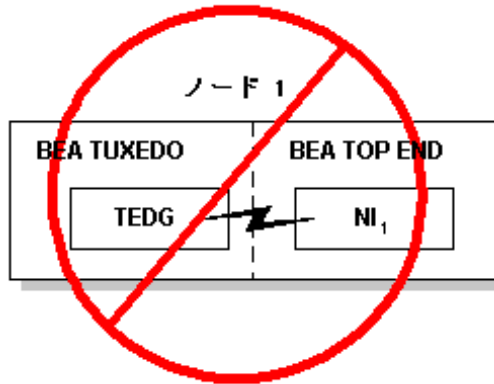
図 4-3 無効な TEDG のコンフィギュレーション (複数のノード間での接続)



上の図では、単一の物理ノード「ノード 1」が 2 つの論理ノード、つまり、BEA Tuxedo システムの TEDG と BEA TOP END システムの NI₁ をサポートしています。このシナリオでは、ノード 1 の TEDG がノード 2 の NI₂ に対する NI として機能します。ただし、ノード 1 に別の NI (この場合は BEA TOP END システムのノード 1 にある NI₁) が接続されている場合、TEDG はノード 2 の NI₂ には接続できません。

- BEA TOP END システムのネットワーク接続およびノード名の管理方法により、BEA Tuxedo の TEDG は、次の図に示すように、同じノード上の BEA TOP END システムとは通信できません。TEDG と BEA TOP END の NI は、ほかの BEA TOP END ノードと通信できます。ただし、前の「無効な TEDG のコンフィギュレーション (複数のノード間での接続)」に示すように、両方を同じノードに接続することはできません。

図 4-4 無効なコンフィギュレーション (単一ノード内での接続)



- BEA TOP END ノードで複数のネットワーク・アダプタを使用する場合は、BEA TOP END ノードマップ・ファイルを使用して、ネットワーク・アダプタの IP アドレスと関連するノード名を、マシンに対する単一の BEA TOP END ノード ID にマッピングする必要があります。

関連項目

- 第 4 章の 6 ページ「拡張ノード名を使用して BEA TOP END システムと通信する」

BEA TOP END システムで TEDG ノードを設定する

BEA TOP END Interactive System Definition (ISD) ソフトウェアを使用して TEDG ノードを BEA TOP END システムに追加し、そのノードと通信するように NI コンポーネントを設定します。NI コンポーネントのコンフィギュレーションについては、『BEA TOP END Interactive System Definition and Generation』マニュアルを参照してください。

拡張ノード名を使用して BEA TOP END システムと通信する

BEA TOP END Release 3.0 には拡張ノード名と呼ばれる機能が用意されており、8 文字を超える外部ノード名を使用できます。拡張ノード名機能により、最大 255 文字のノード名を指定できます。一方、内部ノード ID は、BEA TOP END システム内でノードの識別に使用される 8 バイトのオペークなデータ構造体です。

ノード ID とノード名のマッピングは、ノードマップ・ファイルと呼ばれる単純なテキスト・ファイルを介して行われます。ノードマップ・ファイルの作成については、『Getting Started with BEA TOP END』を参照してください。ファイルの形式については、BEA TOP END `nodemap(4T)` のリファレンス・ページを参照してください。

BEA TOP END ノードで、ノードマップ・ファイルは次のディレクトリにインストールされています。

プラットフォーム	ディレクトリ
UNIX	\$TOPENDDIR/etc
Windows 2000	%TOPENDDIR%\etc

8 文字を超えるノード名を持つ BEA TOP END ノードと通信するように TEDG を設定する場合、TEDG でノードマップ・ファイルを利用できなければなりません。TEDG を実行する前に、BEA TOP END システムから BEA Tuxedo システムの次のディレクトリにノードマップ・ファイルをコピーします。

プラットフォーム	ディレクトリ
UNIX	\$TUXDIR/udataobj
Windows 2000	%TUXDIR%\udataobj

ノードマップ・ファイルを使用して、管理者は複数のノード名を BEA TOP END ノード識別子にマッピングすることができます。これによって、TEDG は着信接続時に、複数のネットワーク・カードがインストールされたマシンで実行している NI に対して単一のノード識別子を取得できます。

関連項目

- Getting Started with BEA TOP END
- 『BEA TOP END Programmer's Reference Manual』の `nodemap(4T)`

5 UBBCONFIG ファイルの編集

ここでは、次の内容について説明します。

- UBBCONFIG ファイルとは
- UBBCONFIG ファイルを編集する
- UBBCONFIG ファイルのセクション例

UBBCONFIG ファイルとは

UBBCONFIG ファイルは、BEA Tuxedo アプリケーションを定義するテキスト形式のコンフィギュレーション・ファイルです。UBBCONFIG ファイルは、任意のテキスト・エディタで作成および編集できます。

TUXCONFIG はバイナリ形式の UBBCONFIG ファイルであり、`tmboot(1)` の実行時に使用される情報が含まれています。これにより、サーバの起動と BEA Tuxedo アプリケーションの掲示板の初期化が順番に行われます。TUXCONFIG ファイルは、UBBCONFIG ファイルで `tmloadcf(1)` コマンドを実行して作成されます。

関連項目

- 『ファイル形式、データ記述方法、MIB、およびシステム・プロセスのリファレンス』の `UBBCONFIG(5)`
- 『BEA Tuxedo コマンド・リファレンス』の `tmboot(1)` および `tmloadcf(1)`

UBBCONFIG ファイルを編集する

TEDG を介して BEA Tuxedo システムと BEA TOP END システム間の接続を有効にするには、UBBCONFIG ファイルの `SERVERS` セクションに次のような 2 つのサーバ・グループを追加する必要があります。

- 最初のグループには、ドメイン管理サーバ (DMADM) だけを指定します。
- 2 つ目のグループには、ゲートウェイ管理サーバ (GWADM) および BEA Tuxedo ドメインと BEA TOP END システム間を接続するゲートウェイ・プロセス (GWTOPEND) を指定します。GWTOPEND プロセスは GWADM(5) サーバと同じグループでなければならず、GWADM を先にリストしなければなりません。

サーバの定義は次のとおりです。

DMADM

ドメイン管理サーバは、ドメイン・ゲートウェイ・グループに必要なコンフィギュレーション情報を実行時に管理します。このサーバの主要な機能は、バイナリ形式のドメイン・コンフィギュレーション・ファイルを実行時に管理し、ゲートウェイ・プロセスの登録リストをサポートすることです。1 つのドメインに指定できるのは、DMADM の 1 つのインスタンスのみです。BEA Tuxedo のコンフィギュレーションに既に BEA Tuxedo ドメイン間通信用の DMADM サーバが含まれている場合は、新規に指定する必要はありません。

GWADM

ゲートウェイ管理サーバは、特定のドメイン・ゲートウェイ・グループを実行時に管理します。1 つのゲートウェイ・グループにつき 1 つの GWADM があります。このサーバの主な機能は、ドメインのコンフィギュレーション情報を DMADM サーバから取得することです。また、ゲートウェイ・グループを管理したり、トランザクション・ログを記録します (1 つのゲートウェイ・グループにつき 1 つのログ)。

GWTOPEND

このゲートウェイ・プロセスは、単一のシングル BEA TOP END システムの 1 つ以上のノード上のネットワーク・インターフェイス (NI) コンポーネントと通信します。異なる BEA Tuxedo グループで異なる GWTOPEND ゲートウェイを設定して、異なる BEA TOP END システムにアクセスしたり、負荷を分散することができます。

1 つのグループに複数の GWTOPEND プロセスを指定することはできません。GWADM と GWTOPEND プロセスのペアをサーバ・グループ単位で複数指定する必要があります。

ゲートウェイでは応答キューは利用できません (REPLYQ = N に設定)。また、「再起動可能」としてマークしておく必要があります (RESTART=Y に設定)。

BEA Tuxedo ドメインに対して、アプリケーションのセキュリティの種類を UBBCONFIG ファイルの RESOURCES セクションの SECURITY パラメータで指定します。

ファイルのエントリで使用する構文については、『ファイル形式、データ記述方法、MIB、およびシステム・プロセスのリファレンス』の UBBCONFIG(5) および GWTOPEND(5) を参照してください。

関連項目

- 『ファイル形式、データ記述方法、MIB、およびシステム・プロセスのリファレンス』の DMADM(5)
- 『ファイル形式、データ記述方法、MIB、およびシステム・プロセスのリファレンス』の GWADM(5)
- 『ファイル形式、データ記述方法、MIB、およびシステム・プロセスのリファレンス』の GWTOPEND(5)

UBBCONFIG ファイルのセクション例

次の例は、UBBCONFIG ファイルの GROUPS セクションと SERVERS セクションでの TOP END Domain Gateway に対する変更を示しています。

```
*GROUPS
DMADMGRP LMID=mach1 GRPNO=1
gwgrp    LMID=mach1 GRPNO=2

*SERVERS
#GWTOPEND は TEDG バイナリ・プログラムの名前です。

DMADM    SRVGRP="DMADMGRP" SRVID=1001 REPLYQ=N RESTART=Y
          MAXGEN=5 GRACE=3600
GWADM    SRVGRP="gwgrp" SRVID=1002 REPLYQ=N RESTART=Y MAXGEN=5
          GRACE=3600
GWTOPEND SRVGRP="gwgrp" SRVID=1003 RQADDR="gwgrp" REPLYQ=N
          RESTART=Y MAXGEN=5 GRACE=3600
```

関連項目

- 『ファイル形式、データ記述方法、MIB、およびシステム・プロセスのリファレンス』の UBBCONFIG(5)

6 DMCONFIG ファイルの編集

ここでは、次の内容について説明します。

- DMCONFIG ファイルとは
- DM_LOCAL_DOMAINS セクションを編集する
- DM_REMOTE_DOMAINS セクションを編集する
- DM_TOPEND セクションを追加する
- DM_LOCAL_SERVICES セクションを編集する
- DM_REMOTE_SERVICES セクションを編集する
- オプションの DMCONFIG セクション

関連項目

- 第7章の4ページ「DMCONFIG ファイルでセキュリティを設定する」
- 第8章の1ページ「複数の GWTOPEND プロセスを設定する」
- 第9章の1ページ「TOP END Domain Gateway のコンフィギュレーション・ファイルの例」

DMCONFIG ファイルとは

TEDG 用の Domains は、BEA Tuxedo の Domains 機能を利用して通信やサービスの共有を実現できる、少なくとも 1 つの BEA Tuxedo ローカル・ドメインと、少なくとも 1 つの BEA TOP END システムでコンフィギュレーションされます。TEDG を使用する Domains のコンフィギュレーションでは、BEA TOP END システムを「リモート・ドメイン」と見なす必要があります。BEA Tuxedo ドメインと BEA TOP END システム (リモート・ドメイン) 間の接続方法および共有可能なサービスは、TEDG ドメインの Domains コンフィギュレーション・ファイル、および BEA TOP END システムの BEA TOP END システム定義で定義されます。テキスト形式の Domains コンフィギュレーション・ファイルは、実際に使用されるファイル名を保持する環境変数にちなんで、DMCONFIG ファイルと呼ばれます。

DMCONFIG ファイルは以下を定義します。

- ローカル・ドメインの通信先とするリモート・ドメイン
- リモート・ドメインからアクセス可能なローカル資源 (サービスやキューなど)
- ローカル・ドメインからアクセス可能なリモート資源
- アクセス可能なローカル資源やリモート資源、および使用するゲートウェイの種類

DMCONFIG ファイルは、`dmloadcf(1)` ユーティリティによって構文解析され、バイナリ形式のファイル `BDMCONFIG` にロードされます。`dmadmin(1)` コマンドは、`BDMCONFIG` (またはそのコピー) を使用して、実行時アプリケーションを監視します。

Domains 機能を使用するマルチ・ドメイン・コンフィギュレーションでは、各ドメインに 1 つの `BDMCONFIG` ファイルが必要です。

DMCONFIG ファイルと `BDMCONFIG` ファイルの関係は、BEA Tuxedo アプリケーションの定義に使用される `UBBCONFIG` ファイルと `TUXCONFIG` ファイルの関係に似ています。

TEDG に対する `DMCONFIG` ファイルには、5 つの必須セクションと、1 つまたは 2 つのオプションのセクションが含まれます。次のセクションは必須です。

- `DM_LOCAL_DOMAINS`
- `DM_REMOTE_DOMAINS`
- `DM_TOPEND`
- `DM_LOCAL_SERVICES`

- `DM_REMOTE_SERVICES`

次のセクションはオプションです。

- `DM_ROUTING`
- `DM_ACCESS_CONTROL`

Domains 関連の新しい用語

リリース 7.1 では、Domains 関連の用語が一部変更されています。Domains 用の MIB では、ローカル・ドメインとリモート・ドメインとの相互作用を説明するため、クラスと属性の用語が改善されています。改善された用語は、以前のドメインの用語より正確です。ただし、ドメイン関連マニュアルやエラー・メッセージの変更はリリース 7.1 以降のみに適用されています。新しい用語は、`DM_MIB` クラス、リファレンス・ページ、エラー・メッセージ、DMCONFIG ファイル構文、および各種 DMCNFIG エラー・メッセージで使用されています。

下位互換性のため、リリース 7.1 より前に使用されていた DMCNFIG 用語と Domains 用の MIB の新しい用語との間でエイリアスが提供されています。このリリースでは、DMCNFIG は両方の用語を使用できます。詳細については、『ファイル形式、データ記述方法、MIB、およびシステム・プロセスのリファレンス』の 114 ページ「Domains 関連の新しい用語」を参照してください。

関連項目

- 『ファイル形式、データ記述方法、MIB、およびシステム・プロセスのリファレンス』の `GWTOPEND(5)` の DMCNFIG
- 『BEA Tuxedo コマンド・リファレンス』の `dmloadcf(1)`
- 第 9 章の 1 ページ「TOP END Domain Gateway のコンフィギュレーション・ファイルの例」

DM_LOCAL_DOMAINS セクションを編集する

このセクションは、特定のドメイン・ゲートウェイ・グループに必要な環境を記述します。論理アプリケーション名の *LDOM* が、リモート・ドメインからアクセスできるローカル・サービスの部分集合に割り当てられます。このセクションの複数のエントリを使用すると、1つの BEA Tuxedo アプリケーションで複数のゲートウェイ・グループを定義できます。各エントリは、グループで実行中の Domains ゲートウェイに必要なパラメータを指定します。

このセクションのエントリの形式は次のとおりです。

```
LDOM required_parameters [optional_parameters]
```

LDOM は、ローカル・ドメインの名前として使用する *identifier* です。TEDG の場合、各 *LDOM* は、単一の BEA TOP END システムの一部であるゲートウェイ・プロセスを定義します。*LDOM* は、同じ BEA TOP END システムの一部である *TOPEND* タイプのリモート・ドメインと通信します。BEA TOP END システムの名前は DMCONFIG の [DM_TOPEND セクション](#) で定義します。

このセクションで指定するパラメータの構文については、『ファイル形式、データ記述方法、MIB、およびシステム・プロセスのリファレンス』の GWTOPEND(5) の DMCONFIG を参照してください。

必須パラメータを定義する

このセクションの必須パラメータを次の表に示します。

表 6-1 DM_LOCAL_DOMAINS セクションの必須パラメータ

必須パラメータ	定義
GWGRP	このローカル・ドメインを表すゲートウェイ・サーバ・グループの名前 (UBBCONFIG ファイルで定義される名前) を指定します。DOMAINID とゲートウェイ・サーバ・グループ名は、1対1の関係です。

表 6-1 DM_LOCAL_DOMAINS セクションの必須パラメータ (続き)

必須パラメータ	定義
TYPE	このパラメータを使用して、複数のローカル・ドメインをグループ化します。有効なエントリは TDOMAIN、SNAX、OSITP、および TOPEND です。 TEDG の場合、この値を TOPEND にします。
DOMAINID	このパラメータを使用して、ローカル・ドメインを識別します。ローカル・ドメインの DOMAINID は、BEA TOP END システムへの要求の際に、BEA TOP END ユーザ ID として使用されます。対応するパスワードを dmadmin サブコマンド topendpasswd を使用して定義します。dmadmin コマンドの使用方法については、第 10 章の 3 ページ「dmadmin コマンド・インタプリタの使用」を参照してください。DOMAINID は、ローカル・ドメインとリモート・ドメインの両方にわたって一意である必要があります。

オプション・パラメータを定義する

オプション・パラメータは、ドメイン・ゲートウェイの操作で使用する資源と最大値 / 最小値を指定します。これらのパラメータの詳細については、GWTOPEND(5) の DMCONFIG のリファレンス・ページを参照してください。このセクションで定義するオプション・パラメータを次の表に示します。

表 6-2 DM_LOCAL_DOMAINS セクションのオプション・パラメータ

パラメータ名	指定内容
AUDITLOG	このローカル・ドメインの監査ログの名前。
BLOCKTIME	ブロッキング呼び出しの最大待ち時間。
CONNECTION_POLICY	ローカル・ドメイン・ゲートウェイがリモート・ドメインに対して接続を試行するときの条件。 このパラメータの詳細については、第 2 章の 5 ページ「BEA Tuxedo システムと BEA TOP END システム間の接続の確立」を参照してください。
DMTLOGDEV	このマシンの Domains トランザクション・ログ (DMTLOG) を含む BEA Tuxedo ファイル・システム。

表 6-2 DM_LOCAL_DOMAINS セクションのオプション・パラメータ (続き)

パラメータ名	指定内容
DMTLOGNAME	このドメインの Domains トランザクション・ログの名前。
DMTLOGSIZE	このマシンの Domains トランザクション・ログのサイズ (ページ数単位)。
MAXRDTRAN	トランザクションに含めることのできるドメインの最大数。
MAXRETRY	ドメイン・ゲートウェイがリモート・ドメインに接続を試みる最大回数。
MAXTRAN	このローカル・ドメイン上で同時に実行できるグローバル・トランザクションの最大数。
RETRY_INTERVAL	リモート・ドメインへの接続を自動的に試行する間隔 (秒単位)。すべてのネットワーク・アドレスを試します。
SECURITY	TEDG で使用されるセキュリティの種類。このパラメータの詳細については、第 7 章の 4 ページ「DMCONFIG ファイルでセキュリティを設定する」を参照してください。

関連項目

- 第 9 章の 1 ページ「TOP END Domain Gateway のコンフィギュレーション・ファイルの例」
- 『ファイル形式、データ記述方法、MIB、およびシステム・プロセスのリファレンス』の GWTOPEND(5) の DMCONFIG

DM_REMOTE_DOMAINS セクションを編集する

このセクションは、この Domains コンフィギュレーションのクライアントとサーバがアクセスできるリモート・ドメインを指定します。このセクションのエントリの形式は次のとおりです。

RDOM required_parameters

RDOM は、[DM_LOCAL_DOMAINS](#) セクションで定義される TEDG の *LDOM* が接続できるリモート・ドメイン名を指定するための識別子です。*LDOM* は、*LDOM* と同じ BEA TOP END システムの一部である *TOPEND* タイプのリモート・ドメインと通信します。BEA TOP END システムの名前は *DMCONFIG* の [DM_TOPEND](#) セクションで定義します。

注記 隣接ノードに対する BEA TOP END のルーティング・トポロジにより、BEA TOP END システムのサービスが複数のノードに分散されている場合があります。これらのサービスが属する各 BEA TOP END ノードへの接続を定義するため、TEDG の *LDOM* には、複数の *RDOM* エントリが必要になる場合があります。

このセクションで指定するパラメータの構文については、『ファイル形式、データ記述方法、MIB、およびシステム・プロセスのリファレンス』の *GWTOPEND(5)* の *DMCONFIG* を参照してください。

必須パラメータを定義する

DM_REMOTE_DOMAINS セクションの必須パラメータを次の表に示します。

表 6-3 *DM_REMOTE_DOMAINS* セクションの必須パラメータ

必須パラメータ	定義
TYPE	このパラメータを使用して、リモート・ドメインをグループ化します。TYPE には、TOPEND、TDOMAIN、SNAX、または OSITP のいずれかを指定できます。TEDG の場合、この値を TOPEND にします。

表 6-3 DM_REMOTE_DOMAINS セクションの必須パラメータ

必須パラメータ	定義
DOMAINID	このパラメータを使用して、リモート・ドメインを識別します。リモート・ドメインの DOMAINID は、このリモート・ドメインの BEA TOP END システムから BEA Tuxedo システムに対して要求が実行される際に、BEA Tuxedo ユーザ ID として使用されます。DOMAINID は、リモート・ドメインに対して一意な識別子でなければなりません。

関連項目

- 第 9 章の 1 ページ「TOP END Domain Gateway のコンフィギュレーション・ファイルの例」
- 『ファイル形式、データ記述方法、MIB、およびシステム・プロセスのリファレンス』の GWTOPEND(5) の DMCONFIG

DM_TOPEND セクションを追加する

DM_TOPEND セクションでは、以下を定義します。

- TYPE=TOPEND ドメインに必要なネットワーク・アドレス指定情報
- DM_LOCAL_DOMAINS および DM_REMOTE_DOMAINS セクションで定義される BEA TOP END ローカル・ドメイン (*LDM*) およびリモート・ドメイン (*RDM*) それぞれに対する BEA TOP END システム名

必須パラメータを定義する

このセクションの必須パラメータを次の表に示します。

表 6-4 DM_TOPEND セクションの必須パラメータ

必須パラメータ	定義
NWADDR	<p>ローカル・ドメインまたはリモート・ドメインに関連するネットワーク・アドレスを指定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ <i>LDOM</i> と関連付ける場合は、NWADDR パラメータを使用して BEA TOP END システムからの接続を受け付けます。 ■ <i>RDOM</i> と関連付ける場合は、NWADDR パラメータを使用して接続を開始します。 ■ 複数のネットワーク・アドレスを <i>RDOM</i> と関連付ける場合は、<i>RDOM</i> の各エントリで TP_SYSTEM 値を同じにする必要があります。 ■ <i>RDOM</i> の複数のエントリは、同じ物理ノードに対するプライマリ・ネットワーク接続と代替ネットワーク接続を定義します。1 つの <i>RDOM</i> に指定できるネットワーク・アドレスの数は制限されていません。TEDG が接続を確立しようとする、ネットワーク・アドレスが順番に試行されます。指定したネットワーク・アドレスの数が多すぎたり、無効なアドレスが指定されていると、TEDG のパフォーマンスが低下する場合があります。<i>LDOM</i> に対して複数のネットワーク・アドレスを定義することはできません。 <p>注記 NWADDR パラメータのホスト・アドレス部分を指定する場合は注意が必要です。BEA TOP END の NI は、TEDG から発行された接続要求を受け取ると、TEDG のネットワーク・アドレスを名前に解決します。解決された名前は、TEDG で定義済みのホスト名と一致している必要があります。一致しない場合（大文字と小文字の区別も含む）、NI 接続は失敗します。このような失敗は、GWTOPEND ログ・ファイルにもリモートの BEA TOP END NI ログ・ファイルにも記録されない場合があります。基本的に、ホスト名の定義を DMCONFIG ファイル、TOP END NI コンフィギュレーション・ファイル、TOP END ノードマップ・ファイル、TOP END tp_alias ファイル、およびローカル名の名前解決機能で一致させます。NI の名前解決の詳細については、『BEA TOP END Programmer's Reference Manual』の tp_alias(4T) リファレンス・ページを参照してください。</p>

表 6-4 DM_TOPEND セクションの必須パラメータ

必須パラメータ	定義
TP_SYSTEM	DM_LOCAL_DOMAINS セクションと DM_REMOTE_DOMAINS セクションで定義される LDOM または RDOM に関連する BEA TOP END システムを指定します。 このパラメータには、BEA TOP END システム名に対応する文字列を指定します。文字列の値は、ノード・マネージャの起動スクリプトで指定される TP_SYSTEM 環境変数の値と一致する必要があります。このスクリプトについては、nm_script(4T) のリファレンス・ページを参照してください。

注記 LDOM、RDOM、およびそれらのネットワーク・アドレスを設定する場合は、特定の TP_SYSTEM 名に対する BEA TEDG ノードと BEA TOP END ノードの間のアクティブな TEDG 接続の数が複数にならないように注意してください。BEA TOP END のネットワーク・インターフェイス・プロトコルは、このような複数接続をサポートしていません。したがって、複数の TEDG 接続がアクティブな場合、TEDG または BEA TOP END ノードは重複する接続を拒否します。ネットワーク・アドレスの指定方法は 1 つではないため、この種の設定をこのコンフィギュレーション・ファイルで十分に検証することはできません。

関連項目

- 第 9 章の 1 ページ「TOP END Domain Gateway のコンフィギュレーション・ファイルの例」
- 『ファイル形式、データ記述方法、MIB、およびシステム・プロセスのリファレンス』の GWTOPEND(5) の DMCONFIG
- 『BEA TOP END Programmer's Reference Manual』の nm_script(4T) リファレンス・ページ

DM_LOCAL_SERVICES セクションを編集する

DM_LOCAL_SERVICES セクションは、BEA Tuxedo サービスおよび /Q キュー・スペースを BEA TOP END システムが利用するために必要なマッピングを定義します。

TEDG 以外のドメイン・ゲートウェイに対して記述する DMCONFIG ファイルの場合、DM_LOCAL_SERVICES セクションのエントリは、ローカル・サービスをそのリモート名にマッピングするために使用されます。ただし、TEDG 用に記述された DMCONFIG ファイルの場合、エントリの目的は、以下に対する BEA Tuxedo 名を BEA TOP END 名にマッピングすることになります。

- 要求 / 応答サービスおよび会話サービス
- BEA Tuxedo のキュー・スペースおよびキュー名

BEA TOP END システムと BEA Tuxedo システムの間でキュー・メッセージを交換するには、両方のシステムでキュー・アドレスをマッピングする必要があります。BEA Tuxedo の /Q キューのアドレスは、キュー・スペース (QSPACE) とキュー名 (QNAME) の組み合わせで構成されます。

サービスとキューのマッピング・エントリを定義する

このセクションのエントリは、次の形式で指定します。

```
service [TYPE=SERVICE] required_parameters [optional_parameters]
qspace TYPE=QSPACE      required_parameters [optional_parameters]
qname TYPE=QNAME        required_parameters [optional_parameters]
```

以下はパラメータの説明です。

- *service* はエクスポートされる BEA Tuxedo サービスの名前です (TYPE=SERVICE はデフォルト値)。
- *qspace* はエクスポートされる BEA Tuxedo のキュー・スペースの名前です。
- *qname* は、BEA Tuxedo のキュー・スペースで定義され tpenqueue(3c) 要求で使用するキューの名前です。

DM_LOCAL_SERVICES のコンフィギュレーションのガイドライン

DMCONFIG ファイルの DM_LOCAL_SERVICES セクションを編集する際は次のガイドラインに従ってください。

- SERVICE エントリと QSPACE エントリでは、BEA Tuxedo のローカル・ドメインで BEA Tuxedo サービスまたはキュー・スペースが利用可能と見なされます。QNAME エントリで指定されるキュー名は、そのキューと関連するキュー・スペースで定義されるものとします。
- 複数の BEA TOP END システムの LDOM、または複数のゲートウェイ・タイプがコンフィギュレーションに含まれる場合は、ローカル・サービス・エントリの LDOM パラメータを指定します。LDOM を指定せずに混在型のコンフィギュレーションを定義しないでください。そのようなコンフィギュレーションを定義すると、ゲートウェイが正常に初期化されない場合があります。判断に迷う場合は、LDOM を明示的に設定します。
- 特定の LDOM に対して設定されるエントリは、その LDOM のゲートウェイによって宣言されます。さらに、特定のローカル・ドメイン (LDOM パラメータ) を設定せずに必須パラメータの TE_PRODUCT が設定された、ローカルの SERVICE エントリは、TOPEND タイプの各ローカル・ドメインによって BEA TOP END システムに宣言されます。
- SERVICE エントリと QSPACE エントリは、BEA TOP END サービスとして宣言される BEA TOP END サービス識別子を設定するため、これらの識別子は特定の LDOM で重複してはなりません。たとえば、SERVICE エントリと QSPACE エントリで、SERVICE エントリの TE_PRODUCT および TE_FUNCTION パラメータが QSPACE エントリの TE_RTQGROUP および TE_RTQNAME とそれぞれ一致しないようにしてください。
- QSPACE エントリと QNAME エントリは互いに独立しています。関連する BEA TOP END 識別子を tp_rtq_put(3T) ルーチン呼び出しで指定することにより、アプリケーションでは QSPACE と QNAME 識別子をあらゆる組み合わせで使用できます。指定した組み合わせが BEA Tuxedo のローカル・ドメインに存在しない場合は実行時エラーが発生します。

Service タイプのパラメータを定義する

SERVICE エントリは、BEA TOP END システムから TEDG を介してアクセスできる BEA Tuxedo サービスを定義します。これらのサービスは、BEA TOP END サービス識別子を BEA Tuxedo サービス名にマッピングすることにより利用可能になります。これらのサービス識別子は、BEA TOP END の `tp_client_send(3T)` および `tp_client_signon(3T)` ルーチン呼び出しで使用されます。RTQ サービス要求は SERVICE エントリではマッピングされません。

次の表は、DM_LOCAL_SERVICES セクションの SERVICE タイプのエントリでマッピングに使用されるパラメータを示しています。パラメータには必須のものとオプションのものがあります。

表 6-5 DM_LOCAL_SERVICES セクションの SERVICE タイプのエントリのパラメータ

パラメータ名	定義内容	必須 / オプション
TE_PRODUCT	BEA TOP END のプロダクト名。	必須
TE_FUNCTION	BEA TOP END の関数名。	必須
TE_TARGET	BEA TOP END MSR ターゲット。	オプション
TE_QUALIFIER	BEA TOP END の関数修飾子。	オプション
TYPE	このエントリのタイプ。値 SERVICE は、このエントリの目的が、BEA TOP END システムにエクスポートされるローカル BEA Tuxedo サービスのパラメータをマッピングすることであることを意味します。	オプション
ACL	アクセス制御リスト (ACL) の名前。TEDG はこのリストを使用して、BEA TOP END システムが特定の SERVICE に対して行う要求を制限します。ACL は第 7 章の 4 ページ「DMCONFIG ファイルでセキュリティを設定する」の説明に従って、DMCONFIG の DM_ACCESS_CONTROL セクションで指定します。	オプション

表 6-5 DM_LOCAL_SERVICES セクションの SERVICE タイプのエントリのパラメータ (続き)

パラメータ名	定義内容	必須 / オプション
LDOM	指定されたサービスをエクスポートするローカル・ドメインの名前。このパラメータを指定しないと、DM_LOCAL_DOMAINS セクションで定義される TOPEND タイプのすべてのローカル・ドメインが使用されます。	オプション
INBUFTYPE	このサービスで使用できる入力バッファ・タイプ。FML32、CARRAY、X_OCTET、のいずれかを設定して、入力バッファ・タイプを制限できます。	オプション
OUTBUFTYPE	このサービスから受け付ける出力バッファ・タイプ。FML32、CARRAY、X_OCTET、のいずれかを設定して、出力バッファ・タイプを制限できます。	オプション

QSPACE タイプのパラメータを定義する

QSPACE エントリは、TEDG によって BEA TOP END システムが RTQ キューと同じように利用できる BEA Tuxedo キュー・スペースを定義します (ただし制限があります)。RTQ キューは、RTQ グループおよびキュー名を BEA TOP END サービス名として宣言することにより、BEA TOP END システムで利用できるようになります。RTQ サーバと同じように、TEDG はその RTQ キューに送られる `tp_rtq_put(3T)` 要求を処理します。それぞれの要求は、この QSPACE エントリで識別される BEA Tuxedo キュー・スペースにマッピングされます。メッセージのキュー処理には QSPACE エントリと QNAME エントリの両方が必要です。

次の表は、DM_LOCAL_SERVICES セクションの QSPACE タイプのエントリでマッピングに使用されるパラメータを示しています。パラメータには必須のものとオプションのものがあります。

表 6-6 DM_LOCAL_SERVICES セクションの QSPACE タイプのエントリのパラメータ

パラメータ名	定義内容	必須 / オプション
TYPE	このエントリのタイプ。値 QSPACE は、このエントリの目的が、BEA TOP END システムが RTQ キューとして利用できるローカル BEA Tuxedo キュー・スペースのパラメータをマッピングすることであることを意味します。	必須
TE_RTQGROUP	BEA TOP END の RTQ グループ名。	必須
TE_RTQNAME	BEA TOP END の RTQ キューの名前。	必須
TE_TARGET	BEA TOP END MSR ターゲット。	オプション
ACL	アクセス制御リスト (ACL) の名前。TEDG はこのリストを使用して、指定された QSPACE に対して BEA TOP END システムが行う要求を制限します。ACL は 第 7 章の 4 ページ「DMCONFIG ファイルでセキュリティを設定する」の説明に従って、DMCONFIG の DM_ACCESS_CONTROL セクションで定義します。	オプション
LDOM	指定されたキュー・スペースをエクスポートするローカル・ドメインの名前。このパラメータを指定しないと、DM_LOCAL_DOMAINS セクションで定義される TOPEND タイプのすべてのローカル・ドメインが使用されます。	オプション

QNAME タイプのパラメータを定義する

QNAME エントリは、RTQ を介して BEA Tuxedo アプリケーションでキューに登録される要求に対して、BEA TOP END サービス名を BEA Tuxedo キュー名にマッピングします。QNAME エントリで定義されるサービスは、BEA TOP END システムにはサービスとして宣言されません。

次の表は、DM_LOCAL_SERVICES セクションの QNAME タイプのエントリでマッピングに使用されるパラメータを示しています。パラメータには必須のものとオプションのものがあります。

表 6-7 DM_LOCAL_SERVICES セクションの QNAME タイプのエントリのパラメータ

パラメータ名	定義内容	必須 / オプション
TYPE	このエントリのタイプ。値 QNAME は、このエントリの目的が、RTQ を介して BEA Tuxedo アプリケーションでキューに登録される要求に対して、BEA TOP END サービス名を BEA Tuxedo キュー名にマッピングする際のパラメータを定義することであることを意味します。	必須
TE_PRODUCT	BEA TOP END のプロダクト名。	必須
TE_FUNCTION	BEA TOP END の関数名。	必須
TE_TARGET	BEA TOP END MSR ターゲット。	オプション
TE_QUALIFIER	BEA TOP END の関数修飾子。	オプション
LDMO	この QNAME エントリが適用されるローカル・ドメインの名前。このパラメータを指定しないと、DM_LOCAL_DOMAINS セクションで定義される TOPEND タイプのすべてのローカル・ドメインが使用されます。	オプション

関連項目

- 第9章の1ページ「TOP END Domain Gateway のコンフィギュレーション・ファイルの例」
- 『ファイル形式、データ記述方法、MIB、およびシステム・プロセスのリファレンス』の GWTOPEND(5) の DMCONFIG
- 『BEA Tuxedo C リファレンス』の tpenqueue(3c)

DM_REMOTE_SERVICES セクションを編集する

DM_REMOTE_SERVICES セクションは、BEA Tuxedo アプリケーションで BEA TOP END サービス、RTQ キュー、および RTQ を介してアクセスされるサービスを利用するために必要なマッピング情報を定義します。このセクションは、TOP END Domain Gateway で必要となります。

TEDG 以外のドメイン・ゲートウェイに対して記述する DMCONFIG ファイルの場合、DM_REMOTE_SERVICES セクションのエントリは、ローカル・サービスをそのリモート名にマッピングするために使用されます。ただし、TEDG 用に記述された DMCONFIG ファイルの場合、エントリの目的は以下をマッピングすることになります。

- 要求 / 応答サービスおよび会話サービス
- BEA Tuxedo キュー・スペースおよびキュー名

BEA Tuxedo システムと BEA TOP END システムの間でキュー・メッセージを交換するには、両方のシステムでキュー・アドレスをマッピングする必要があります。BEA Tuxedo の /Q キューのアドレスは、キュー・スペース (QSPACE) とキュー名 (QNAME) の組み合わせで構成されます。

サービスおよびキューのマッピング・エントリを定義する

このセクションのエントリの形式は次のとおりでなければなりません。

```
service [TYPE=SERVICE] required_parameters [optional_parameters]
qspace TYPE=QSPACE      required_parameters [optional_parameters]
qname  TYPE=QNAME       required_parameters [optional_parameters]
```

以下はパラメータの説明です。

- *service* は、BEA TOP END サービスに割り当てられる BEA Tuxedo サービスです (デフォルト)。
- *qspace* は RTQ キューに割り当てられる BEA Tuxedo キュー・スペースの名前です。
- *qname* は、RTQ を介してアクセスされる BEA TOP END サービスに割り当てられる BEA Tuxedo キュー名です。

DM_REMOTE_SERVICES のコンフィギュレーションのガイドライン

DMCONFIG ファイルの DM_REMOTE_SERVICES セクションを編集する際は次のガイドラインに従ってください。

- SERVICE および QSPACE エントリは BEA Tuxedo サービスとして宣言されるサービス識別子および qspace 識別子を定義するため、これらの識別子が特定の LDOM で重複してはなりません。ただし、ロード・バランシングに関しては、同じタイプおよび識別子で複数のエントリを使用できます。1 つのサービス識別子に対するエントリはすべて、conv パラメータに対して同じ値でなければなりません。
- LDOM パラメータでローカル・ドメインを定義しない場合、次のタイプのエントリが TOPEND タイプの各ローカル・ドメインに適用されます。
 - TE_PRODUCT パラメータを含む任意の SERVICE および QNAME エントリ
 - TE_RTQGROU パラメータを含む任意の QSPACE エントリ
- SERVICE エントリと QSPACE エントリでは、BEA TOP END サービスまたは RTQ キューが、リモートの BEA TOP END ノード (RDOM パラメータで指定) で利用可能であるか、指定されたルーティング基準を介して取得されると見なされます。QNAME エントリで指定されるサービスは、BEA TOP END ノード (登録先キュー) を介して利用できるものと見なされます。

- RDOM パラメータで複数のリモート・ドメインを指定すると、Domains フェイルオーバー機能を使用して、プライマリ RDOM が接続されない場合は代替 RDOM にサービス要求がルーティングされます。また、プライマリ RDOM と最初の代替 RDOM が接続されない場合は 2 番目の代替 RDOM にルーティングされます。この機能は、同じサービスまたはキュー・スペースの識別子に対して複数のリモート・サービス・エントリを設定するロード・バランシング機能でも使用されません。
- 複数の BEA TOP END システムに対する LDOM がコンフィギュレーションに含まれる場合、または複数の種類のゲートウェイ (TDOMAIN と TOPEND など) が含まれる場合は、リモート・サービス・エントリの LDOM パラメータを指定してください。エントリまたは参照されるルーティング・エントリで RDOM を指定する場合は、LDOM のタイプ (TOPEND) および TP_SYSTEM と一致しなければなりません。LDOM を指定せずに混在型のコンフィギュレーションを定義したり、タイプや TP_SYSTEM が混在するリファレンス RDOM を作成しないでください。ゲートウェイが正常に初期化されない場合があります。判断に迷う場合は、LDOM および (RDOM パラメータか ROUTING を介して) リモート・ドメインを明示的に指定します。リモート・ドメインに対して「ワイルドカード」を指定するのは、1 種類のゲートウェイを定義する場合に限られます。

Service タイプのパラメータを定義する

SERVICE エントリは、BEA Tuxedo ドメインから TEDG を介してアクセスできる BEA TOP END サービスを定義します。これらのサービスは、BEA Tuxedo サービス名を BEA TOP END サービス識別子にマッピングすることにより利用可能になります。これらのサービス名は、BEA Tuxedo 関数 `tpcall(3c)` および `tpacall(3c)` を使用して、メッセージ要求の優先順位を決定したり設定できます。

次の表は、DM_REMOTE_SERVICES セクションの SERVICE タイプのエントリでマッピングに使用されるパラメータを示しています。パラメータには必須のものとオプションのものがあります。

表 6-8 DM_REMOTE_SERVICES セクションの SERVICE タイプのエントリのパラメータ

パラメータ名	定義内容	必須 / オプション
TE_PRODUCT	BEA TOP END のプロダクト名。	必須
TE_FUNCTION	BEA TOP END の関数名。	必須

表 6-8 DM_REMOTE_SERVICES セクションの SERVICE タイプのエントリのパラメータ (続き)

パラメータ名	定義内容	必須 / オプション
TE_TARGET	BEA TOP END MSR ターゲット。	オプション
TE_QUALIFIER	BEA TOP END の関数修飾子。	オプション
TYPE	このエントリのタイプ。値 SERVICE は、このエントリの目的が、BEA TOP END サービスをローカル BEA Tuxedo サービスにマッピングする際のパラメータを定義することであることを意味します。	オプション
LDOM	このサービスをインポートするローカル・ドメインの名前。このパラメータを指定しないと、DM_LOCAL_DOMAINS セクションで定義される TOPEND タイプのすべてのローカル・ドメインが使用されます。	オプション
RDOM	このサービスを提供するリモート・ドメインの名前。リモート・ドメインは TOPEND タイプで、ローカル・ドメイン (このエントリが適用されるドメイン) と同じ TP_SYSTEM に属している必要があります。RDOM パラメータとルーティング基準が指定されないと、ローカル・ドメインは、TOPEND タイプで TP_SYSTEM 値がローカル・ドメインと同じ任意のリモート・ドメインがこのサービスを提供するものと見なします。 このパラメータを使って代替リモート・ドメインを設定するには、DM_LOCAL_DOMAINS セクションの CONNECTION_POLICY パラメータの値に ON_STARTUP を指定します。	オプション
INBUFTYPE	このサービスで使用できる入力バッファ・タイプ。FML32、CARRAY、X_OCTET、のいずれかを設定して、入力バッファ・タイプを制限できます。	オプション

表 6-8 DM_REMOTE_SERVICES セクションの SERVICE タイプのエントリのパラメータ (続き)

パラメータ名	定義内容	必須 / オプション
OUTBUFTYPE	このサービスから受け付ける出力バッファ・タイプ。FML32、CARRAY、X_OCTET、のいずれかを設定して、出力バッファ・タイプを制限できます。	オプション
CONV	要求 / 応答または会話サービスのマッピング。この値に Y を設定すると、BEA TOP END サーバ・アプリケーションで擬似会話管理される必要があります。アプリケーション・コンテキストは保持されないことがあります。デフォルトは N です。	オプション
TRANTIME	関連するサービスに対するトランザクションを自動的に開始するまでのデフォルトのタイムアウト値 (秒単位)。	オプション
ROUTING	複数のリモート・ドメインが同じサービスを提供する場合にローカル・ドメインがデータ依存型ルーティングに使用する基準名。このパラメータを指定しないと、このサービスに対してデータ依存型ルーティングは実行されません。	オプション

QSPACE タイプのパラメータを定義する

QSPACE エントリは、TEDG によって BEA Tuxedo ドメインで BEA Tuxedo キュー・スペースと同じように利用できる BEA TOP END の RTQ キューを定義します。キュー・スペースは、キュー・スペース名を BEA Tuxedo サービス名として宣言することにより、BEA Tuxedo アプリケーションで利用できるようになります。TMQUEUE サーバと同じように、TEDG はそのキュー・スペース名に送られる tpenqueue 要求を処理します。各要求はこの QSPACE エントリで識別される RTQ キューにマッピングされます。メッセージのキュー処理には QSPACE エントリと QNAME エントリの両方が必要です。

次の表は、DM_REMOTE_SERVICES セクションの QSPACE タイプのエントリでマッピングに使用されるパラメータを示しています。パラメータには必須のものとオプションのものがあります。

表 6-9 DM_REMOTE_SERVICES セクションの QSPACE タイプのエントリのパラメータ

パラメータ名	定義内容	必須 / オプション
TYPE	このエントリのタイプ。値 QSPACE は、このエントリの目的が、BEA TOP END の RTQ キューをローカル BEA Tuxedo キュー・スペースにマッピングする際のパラメータを定義することであることを意味します。	必須
TE_RTQGROUP	BEA TOP END の RTQ のグループ名。	必須
TE_RTQNAME	BEA TOP END の RTQ キュー名。	必須
TE_TARGET	BEA TOP END MSR ターゲット。	オプション
LDOM	この RTQ キューをインポートするローカル・ドメインの名前。このパラメータを指定しないと、DM_LOCAL_DOMAINS セクションで定義される TOPEND タイプのすべてのローカル・ドメインが使用されます。	オプション
RDOM	この RTQ キューを提供するリモート・ドメインの名前。リモート・ドメインは TOPEND タイプで、ローカル・ドメイン（このエントリが適用されるドメイン）と同じ TP_SYSTEM に属している必要があります。RDOM パラメータとルーティング基準が指定されないと、ローカル・ドメインは、TOPEND タイプで TP_SYSTEM 値がローカル・ドメインと同じ任意のリモート・ドメインがこのサービスを提供するものと見なします。 このパラメータを使って代替リモート・ドメインを設定するには、DM_LOCAL_DOMAINS セクションの CONNECTION_POLICY パラメータの値に ON_STARTUP を指定します。	オプション

表 6-9 DM_REMOTE_SERVICES セクションの QSPACE タイプのエントリのパラメータ (続き)

パラメータ名	定義内容	必須 / オプション
TRANSTIME	関連するサービスに対するトランザクションを自動的に開始するまでのデフォルトのタイムアウト値 (秒単位)。	オプション
ROUTING	複数のリモート・ドメインが同じサービスを提供する場合にローカル・ドメインがデータ依存型ルーティングに使用する基準名。このパラメータを指定しないと、このサービスに対してデータ依存型ルーティングは実行されません。	オプション

QNAME タイプのパラメータを定義する

QNAME エントリは、BEA TOP END システムでキューに登録される要求に対して、BEA Tuxedo キュー名を BEA TOP END サービス (プロダクトおよび関数) にマッピングします。QNAME エントリは、BEA Tuxedo アプリケーションにサービスとして宣言されません。

次の表は、DM_REMOTE_SERVICES セクションの QNAME タイプのエントリでマッピングに使用されるパラメータを示しています。パラメータには必須のものとオプションのものがあります。

表 6-10 DM_REMOTE_SERVICES セクションの QNAME タイプのエントリのパラメータ

パラメータ名	定義内容	必須 / オプション
TYPE	このエントリのタイプ。値 QNAME は、このエントリの目的が、/Q を介して BEA TOP END システムでキューに登録される要求に対して、BEA Tuxedo キュー名を BEA TOP END サービス名にマッピングする際のパラメータを定義することであることを意味します。	必須

表 6-10 DM_REMOTE_SERVICES セクションの QNAME タイプのエントリのパラメータ

パラメータ名	定義内容	必須 / オプション
TE_PRODUCT	BEA TOP END のプロダクト名。	必須
TE_FUNCTION	BEA TOP END の関数名。	必須
TE_TARGET	BEA TOP END MSR ターゲット。	オプション
TE_QUALIFIER	BEA TOP END の関数修飾子。	オプション
LDOM	キュー名エントリが適用されるローカル・ドメインの名前。このパラメータを指定しないと、DM_LOCAL_DOMAINS セクションで定義される TOPEND タイプのすべてのローカル・ドメインが使用されます。	オプション

関連項目

- 第 9 章の 1 ページ「TOP END Domain Gateway のコンフィギュレーション・ファイルの例」
- 『BEA Tuxedo C リファレンス』の `tpacall(3c)`
- 『BEA Tuxedo C リファレンス』の `tpcall(3c)`
- 『ファイル形式、データ記述方法、MIB、およびシステム・プロセスのリファレンス』の `GWTOPEND(5)` の `DMCONFIG`

オプションの DMCONFIG セクション

TEDG に対する DMCONFIG ファイルには、次のオプションのセクションのいずれか、または両方が含まれます。

- DM_ROUTING

このセクションは、サービス要求のデータ依存型ルーティング情報を示します。TOPEND タイプのゲートウェイには FML32 の記述のみ適用されます。詳細については、GWTOPEND(5) の DMCONFIG を参照してください。

- DM_ACCESS_CONTROL

このセクションは、ローカル・ドメインで使用するアクセス制御リストを指定します。詳細については、第7章の4ページ「DMCONFIG ファイルでセキュリティを設定する」および『ファイル形式、データ記述方法、MIB、およびシステム・プロセスのリファレンス』の GWTOPEND(5) の DMCONFIG リファレンス・ページを参照してください。

関連項目

- 第9章の1ページ「TOP END Domain Gateway のコンフィギュレーション・ファイルの例」
- 『ファイル形式、データ記述方法、MIB、およびシステム・プロセスのリファレンス』の GWTOPEND(5) の DMCONFIG

7 BEA TOP END システムと BEA Tuxedo システム間のセキュリティの設定

ここでは、次の内容について説明します。

- BEA Tuxedo システムと BEA TOP END システム間のセキュリティの実現
- セキュリティ要件
- BEA Tuxedo システムでのセキュリティの設定
- BEA Tuxedo セキュリティ管理ツールを使用してシステム間のアクセスを認可する
- TEDG 用の BEA TOP END パスワードを定義する
- BEA TOP END セキュリティ管理ツールを使用してシステム間のアクセスを認可する
- TEDG と NI 間の暗号化および認証の設定

関連項目

- 『BEA Tuxedo CORBA アプリケーションのセキュリティ機能』の第 2 章の 1 ページ「セキュリティの管理」
- 第 3 章の 1 ページ「BEA TOP END システムと BEA Tuxedo システム間のセキュリティ」

BEA Tuxedo システムと BEA TOP END システム間のセキュリティの実現

BEA Tuxedo システムと BEA TOP END システム間のセキュリティは次のように提供されます。

要求の送信元	要求の送信先	セキュリティの種類
BEA Tuxedo クライアント	TOP END Domain Gateways (TEDG)	通常の BEA Tuxedo セキュリティ機能
TEDG	BEA Tuxedo サーバまたはキュー	通常の BEA Tuxedo セキュリティ機能
BEA TOP END クライアント	TEDG	通常の BEA TOP END セキュリティ機能
TEDG 経由	該当なし	DMCONFIG ファイルのゲートウェイ用のパラメータで定義

さらに、次のようなオプションを使用できます。

- 特定の BEA TOP END システムに接続する際に認証が要求されるように TEDG を設定することができます。
- BEA TOP END システムと BEA Tuxedo システム間のリンクを暗号化できます。

セキュリティ要件

BEA TOP END システムと BEA Tuxedo システム間でセキュリティを設定するには、BEA TOP END Security Services Product 3.0 が必要です。すべての BEA TOP END ノードとセキュリティを設定する TEDG を実行する任意の BEA Tuxedo ノードで、このプロダクトをインストールする必要があります。

Windows 2000 プラットフォーム上で、BEA TOP END Security Services をインストールするには BEA TOP END Base プロダクトがインストールされていなければなりません。したがって、セキュリティを設定する TEDG が実行される BEA Tuxedo ノードとなる Windows 2000 マシンでは、BEA TOP END Base と BEA TOP END Security Services の両方をインストールしなければなりません。このように、BEA TOP END アプリケーションを実行しない Windows 2000 マシンでも、両方のプロダクトをインストールする必要があります。

BEA Tuxedo システムでのセキュリティの設定

- UBBCONFIG ファイルでセキュリティを定義する
- DMCONFIG ファイルでセキュリティを設定する

UBBCONFIG ファイルでセキュリティを定義する

BEA Tuxedo ドメインに対するアプリケーション・セキュリティの種類を指定するには、UBBCONFIG ファイルの RESOURCES セクションの SECURITY パラメータを使用します。これは次の関係で適用されます。

- BEA Tuxedo クライアントと TEDG
- TEDG と BEA Tuxedo サーバまたはキュー

SECURITY パラメータの有効な値および構文については、『ファイル形式、データ記述方法、MIB、およびシステム・プロセスのリファレンス』の UBBCONFIG(5) リファレンス・ページを参照してください。

DMCONFIG ファイルでセキュリティを設定する

TEDG を含むコンフィギュレーションのセキュリティを設定するには、DMCONFIG ファイルの次のセクションでセキュリティ・パラメータを定義します。

- DM_LOCAL_DOMAINS セクション
- DM_ACCESS_CONTROL セクション
- DM_LOCAL_SERVICES セクション

DM_LOCAL_DOMAINS セクション

DMCONFIG ファイルの DM_LOCAL_DOMAINS セクションの SECURITY パラメータは、TEDG のセキュリティ・レベルを制御します。このパラメータは、TEDG がノード間認証および保護に BEA TOP END セキュリティを使用するかどうかを指定します。TYPE=TOPEND の場合、SECURITY パラメータの有効な値は次のとおりです。

- NONE
- CLEAR
- SAFE
- PRIVATE

パラメータ値	BEA TOP END のセキュリティ 機能	指定内容
NONE	使用しない	デフォルト値
CLEAR	使用する	ノード間メッセージのセキュリティ保護不要
SAFE	使用する	メッセージは Kerberos SAFE メッセージ・チェックサムを使用して送信されることが必要

パラメータ値	BEA TOP END のセキュリティ 機能	指定内容
PRIVATE	使用する	メッセージは Kerberos 4 インプリメン テーションの DES を使用して暗号化 されることが必要

SECURITY パラメータの値は、`nm_config(4T)` の BEA TOP END ノード・マネージャ (NM) のコンフィギュレーション・パラメータである `[security]` および `[internode security]` と一致している必要があります。一致するかどうかはノードへのサインオン時にチェックされます。

DM_ACCESS_CONTROL セクション

このオプションのセクションには、リモート・ドメインからローカル・リソースへのアクセスを制限するため TEDG が使用するアクセス制御リスト (ACL) が含まれます。各エントリは、リソース識別子 `ACL_NAME` と、リソースへのアクセスを許可されたリモート・ドメイン用の必須パラメータのリストで構成されています。エントリが存在しないローカル・サービスは、すべてのリモート・ドメインからアクセス可能です。

DM_LOCAL_SERVICES セクション

オプションの `ACL` パラメータは、BEA TOP END リモート・ドメインからサービス (`SERVICE` エントリで定義) またはキュー・スペース (`QSPACE` エントリで定義) への要求を TEDG 側で制限するために使用します。ACL パラメータは、次の形式で定義します。

```
ACL = identifier
```

identifier はアクセス制御リスト (ACL) の名前を指定します。TEDG はこのリストを使用して、BEA TOP END システムがターゲットのサービスまたはキュー・スペースに対して行う要求を制限します。ACL は `DM_ACCESS_CONTROL` セクションで定義します。このパラメータを指定しないと、エントリで定義するサービスまたはキュー・スペースに対する要求についてアクセス制御が実行されません。

関連項目

- 『ファイル形式、データ記述方法、MIB、およびシステム・プロセスのリファレンス』の GWTOPEND(5) の DMCONFIG
- 『BEA TOP END Programmer's Reference Manual』の nm_config(4T)

BEA Tuxedo セキュリティ管理ツールを使用してシステム間のアクセスを認可する

BEA Tuxedo サービスにアクセスするため、TEDG は DOMAINID によりリモート・ドメインに割り当てられた BEA Tuxedo ユーザ ID を使用します。

BEA TOP END アプリケーションから BEA Tuxedo のリソース (サービスおよびキュー・スペース) へのアクセスを確立するには、次の手順に従います。

1. DMCONFIG ファイルで TOPEND タイプに定義されている各リモート・ドメインに対して、BEA Tuxedo セキュリティ・データ・ファイル `tpusr` および `tpgrp` にエントリ (リモート・ドメイン DOMAINID およびパスワード) を追加し、ユーザ ID エントリをグループに割り当てます。その場合、次のコマンドを入力します。

```
tpusradd -u uid -g gid DOMAINID
```

ユーザ ID それぞれのパスワードを入力するよう要求されます。

アプリケーションがアクティブでない場合は、マスタ・ノードで `tpusradd` を実行する必要があります。アプリケーションがアクティブの場合、このコマンドはどのノードでも実行できます。

注記 これらのエントリは、既存のグループにも新しいグループにも追加できます。新しいグループを作成する場合は `tpusradd` コマンドを使用する前に作成しなければなりません。新しいグループの作成には `tpgrpadd` コマンドを使います。構文については、『BEA Tuxedo コマンド・リファレンス』の `tpgrpadd(1)` を参照してください。

2. UBBCONFIG ファイルの SECURITY パラメータを定義します。次のように UBBCONFIG ファイルに ACL エントリを追加します。
 - SECURITY=ACL の場合、BEA TOP END リモート・ドメインによってアクセスされるサービスおよびキュー・スペースそれぞれに対するエントリを BEA Tuxedo セキュリティ・ファイルに指定することができます。その場合、サービスまたはキュー・スペースにアクセスする BEA TOP END リモート・ドメイン DOMAINID それぞれに関連するグループを、そのサービスまたはキュー・

スペースに対する BEA Tuxedo セキュリティ・ファイルのエントリに追加します。

- SECURITY=MANDATORY_ACL の場合、任意の BEA TOP END リモート・ドメインによってアクセスされるサービスおよびキュー・スペースそれぞれの ACL データベースにエントリを指定することが必要です。サービスまたはキュー・スペースにアクセスする BEA TOP END リモート・ドメインそれぞれの DOMAINID に関連するグループを、そのサービスまたはキュー・スペースに対する BEA Tuxedo セキュリティ・ファイルのエントリに追加します。
3. tpacladd(1) コマンドを実行して、ACL エントリを BEA Tuxedo セキュリティ・データ・ファイルに追加します。これによって、BEA Tuxedo のリソース (サービスおよびキュー・スペース) へのアクセスが各リモート・ドメインに対し必要に応じて認可されます。

tpacladd コマンドの形式は、次のとおりです。

```
tpacladd -g gid servicename
tpacladd -g gid queue_space
```

注記 これらのコマンドは、グループのすべてのユーザ ID の所有者に対して、指定のサービスまたはキュー・スペースへのアクセスを認可します。

関連項目

- 『BEA Tuxedo コマンド・リファレンス』の tpacladd(1)
- 『BEA Tuxedo コマンド・リファレンス』の tpusradd(1)

TEDG 用の BEA TOP END パスワードを定義する

RTQ 要求を使用して BEA TOP END サービスにアクセスするため、TEDG は DOMAINID によりローカル・ドメインに割り当てられた BEA TOP END ユーザ ID を使用します。DMCONFIG ファイルで TOPEND タイプに定義されている各ローカル・ドメインに対して、BEA TOP END ユーザ ID のパスワードを定義しなければなりません。パスワードを定義するには、dmadmin(1) ユーティリティを起動して topendpasswd コマンドを入力します (第 10 章の 3 ページ「dmadmin コマンド・インタプリタの使用」を参照)。

注記 RTQ を使用しない BEA TOP END サービスへのアクセスは、TEDG ノードを BEA TOP END システムの一部として定義し、関連するリモート・サービスを DMCONFIG ファイルにリストし、TEDG で宣言されたサービスへの BEA Tuxedo ユーザ・アクセスを設定することにより許可されます。

関連項目

- 『BEA Tuxedo コマンド・リファレンス』の `dmadmin(1)`

BEA TOP END セキュリティ管理ツールを使用してシステム間のアクセスを認可する

BEA TOP END 管理ノードで各システムを生成した後、BEA TOP END のプロダクトおよび関数リストに新しい BEA Tuxedo サービスを追加します。これらのリストを更新することにより、`tpsecure(1T)` ユーティリティを使用して、BEA TOP END ユーザに BEA Tuxedo サービスおよびキューへのアクセスを認可することができます。

1. ファイル `$TOPENDADM/admin/$TP_SYSTEM/product.lst` には、BEA TOP END システムに対して定義されるプロダクトのリストが含まれ、`tpsecure(1T)` ユーザはこのリストから選択することができます。次の名前が含まれていない場合は、リストに追加します。
 - a. `TE_PRODUCT` および `TE_FUNCTION` パラメータを指定する
`DM_LOCAL_SERVICES` セクションの各 `SERVICE` エントリのプロダクト名。
 - b. `TE_RTQGROUP` および `TE_RTQNAME` パラメータを指定する
`DM_LOCAL_SERVICES` セクションの各 `QSPACE` エントリの RTQ グループ名。
2. ファイル `$TOPENDADM/admin/$TP_SYSTEM/prodname.fnc` (`prodname` はプロダクト名) には、BEA TOP END システムのプロダクトに対して定義される関数のリストが含まれ、`tpsecure(1T)` ユーザはこのリストから選択することができます。関数のリストが不完全な場合は、次のように更新します。
 - a. `TE_PRODUCT` および `TE_FUNCTION` パラメータを指定する
`DM_LOCAL_SERVICES` セクションの各 `SERVICE` エントリの関数名を、対応するプロダクトの関数リストに追加します。
 - b. `TE_RTQGROUP` および `TE_RTQNAME` パラメータを指定する
`DM_LOCAL_SERVICES` セクションの各 `QSPACE` エントリの RTQ キュー名 (`TE_RTQNAME`) を、対応するプロダクト (`TE_RTQGROUP`) の関数リストに追加します。

注記 BEA TOP END のセキュリティでは UNIX 管理ノードが必要です。これらのファイルは UNIX システムにのみ配置されます。

3. BEA TOP END `tpsecure(1T)` ユーティリティを BEA TOP END 管理ノードで使用して、以下を実行します。
 - BEA TOP END システムとの通信に使用する BEA TOP END ユーザ ID (ローカル・ドメイン `DOMAINID` と等しい) およびパスワード (`dadmin(1)` で作成される) を定義します。
 - BEA TOP END ユーザ ID の所有者に対して、BEA TOP END のリソース (プロダクトまたは関数) へのアクセスを必要に応じて認可します。この手順はキューにアクセスする場合のみ必要です。
 - BEA TOP END ユーザに対して、新しく定義されたプロダクトおよび関数を介して BEA Tuxedo のリソースにアクセスすることを認可します。

関連項目

- 『BEA TOP END Programmer's Reference Manual』の `tpsecure(1T)`
- 『BEA TOP END Runtime Administration on UNIX』
- 『BEA TOP END Security Services on UNIX』

TEDG と NI 間の暗号化および認証の設定

DMCONFIG ファイルの `SECURITY` パラメータに `NONE` 以外の値を割り当てた場合は、相互認証および暗号化を設定しなければなりません。その場合、次の手順に従います。

1. BEA TOP END セキュリティ・データベースで、TEDG を実行する各ノード (マシン) に対して Kerberos プリンシパルを `node.system` 形式で定義します。`node` の値はマシン名で、`system` の値は BEA TOP END システム名です。UNIX システムでマシン名を取得するには `uname -n` コマンドを実行します。
2. 各ノードに対して Kerberos `SRVTAB` ファイルを作成し、それぞれの TEDG が起動時に利用できるようにします。これらのファイルは、DMCONFIG ファイルでセキュリティ・レベル (`CLEAR`、`SAFE`、または `PRIVATE`) を設定する場合に、TEDG で必要となります。

各プリンシパルに対し、`ext_srvtab(1T)` ユーティリティを Kerberos マスタ・ノードで実行して、`SRVTAB` ファイルを作成します。ファイル名を `srvtab.system` に変更します。`system` の値はプリンシパルの BEA TOP END システム名です。

3. `APPDIR` 環境変数で定義される `TEDG` ノード上の適切なディレクトリに、各ファイルをコピーします。

関連項目

- 『BEA TOP END Programmer's Reference Manual』の `ext_srvtab(1T)`
- 『BEA TOP END Runtime Administration on UNIX』
- 『BEA TOP END Security Services on UNIX』

8 複数の BEA TOP END システムとの通信

ここでは、次の内容について説明します。

- 複数の GWTOPEND プロセスを設定する
- UBBCONFIG ファイルで複数のプロセスを定義する
- DMCONFIG ファイルを変更する

関連項目

- 第 4 章の 1 ページ「TOP END Domain Gateway のコンフィギュレーション」

複数の GWTOPEND プロセスを設定する

複数の BEA TOP END システムと通信するには、複数の GWTOPEND プロセスを設定する必要があります。TEDG の 1 つのゲートウェイ・インスタンスで複数の BEA TOP END ノードと通信することもできますが、各ノードは同じ BEA TOP END システムに属していなければなりません。複数の GWTOPEND プロセスを設定すると、複数の BEA TOP END システムと通信できるようになります。複数の GWTOPEND プロセスを設定するには、次の手順に従います。

1. UBBCONFIG ファイルで複数のゲートウェイ・グループを定義します。
2. ゲートウェイ・グループを DMCONFIG ファイルに追加します。

UBBCONFIG ファイルで複数のプロセスを定義する

複数の GWTOPEND プロセスを設定するには、複数のゲートウェイ・グループを定義する必要があります。その場合、複数の GWADM/GWTOPEND ペアを UBBCONFIG ファイルで定義し、各ペアを異なる BEA Tuxedo グループに割り当てます。

UBBCONFIG ファイルの例

次の例は、2つのノード上の2つの BEA TOP END Domain Gateway gwgrp1 および gwgrp2 に対して設定する UBBCONFIG ファイルの GROUPS および SERVERS セクションを示しています。ゲートウェイは必ずしも別々のノード上にある必要はありません。両方を同じノード上に設定してもかまいません。

```
*GROUPS
DMADMGRP LMID=mach1 GRPNO=1
gwgrp1 LMID=mach1 GRPNO=2
gwgrp2 LMID=mach2 GRPNO=3

*SERVERS
#GWTOPEND は TEDG バイナリ・プログラムの名前です。
# その他のパラメータはサンプルとして示しています。

DMADM      SRVGRP="DMADMGRP" SRVID=1001 REPLYQ=N RESTART=Y
           MAXGEN=5 GRACE=3600
GWADM      SRVGRP="gwgrp1" SRVID=1002 REPLYQ=N RESTART=Y MAXGEN=5
           GRACE=3600
GWTOPEND   SRVGRP="gwgrp1" SRVID=1003 RQADDR="gwgrp1" REPLYQ=N
           RESTART=Y MAXGEN=5 GRACE=3600
GWADM      SRVGRP="gwgrp2" SRVID=1004 REPLYQ=N RESTART=Y MAXGEN=5
           GRACE=3600
GWTOPEND   SRVGRP="gwgrp2" SRVID=1005 RQADDR="gwgrp2" REPLYQ=N
           RESTART=Y MAXGEN=5 GRACE=3600
```

関連項目

- 『ファイル形式、データ記述方法、MIB、およびシステム・プロセスのリファレンス』の UBBCONFIG(5)

DMCONFIG ファイルを変更する

2つのゲートウェイ・グループを反映するように、DMCONFIG ファイルを次のように変更します。

```
*DM_LOCAL_DOMAINS
LDM1 GWGRP="gwgrp1" DOMAINID="LDM1" TYPE=TOPEND
LDM2 GWGRP="gwgrp2" DOMAINID="LDM2" TYPE=TOPEND

*DM_REMOTE_DOMAINS
RDM1 DOMAINID="RDM1" TYPE=TOPEND
RDM2 DOMAINID="RDM2" TYPE=TOPEND

*DM_TOPEND
LDM1 NWADDR="//mach1:port1" TP_SYSTEM=SYSTEM1
LDM2 NWADDR="//mach2:port2" TP_SYSTEM=SYSTEM2
RDM1 NWADDR="//mach3:port3" TP_SYSTEM=SYSTEM1
RDM2 NWADDR="//mach4:port4" TP_SYSTEM=SYSTEM2
```

GWTOPEND ゲート ウェイ	通信先の BEA TOP END システ ム	リモート・ドメイン
LDM1	SYSTEM1	RDM1
LDM2	SYSTEM2	RDM2

関連項目

- 『ファイル形式、データ記述方法、MIB、およびシステム・プロセスのリファレンス』の GWTOPEND(5) の DMLCONFIG

9 TOP END Domain Gateway の コンフィギュレーション・ファイルの例

ここでは、次の内容について説明します。

- サンプル・プログラムの説明
- TEDG 用の DMCONFIG ファイルの例

関連項目

- 第 4 章の 1 ページ「TOP END Domain Gateway のコンフィギュレーション」

サンプル・プログラムの説明

このサンプル・プログラムは、BEA Tuxedo コアの DMCONFIG(5) リファレンス・ページの例 1 を拡張したものであり、Central Bank Branch と通信する 5 つの Bank Branch ドメインを示しています。3 つの Bank Branch は、1 つの BEA Tuxedo システム・ドメイン (TDomain) 内で動作しています。4 つ目の Branch は別の TP ドメインの制御下で動作し、そのドメインとの通信には OSI TP が使用されています。例 1 には、TEDG が新たに含まれ、BEA TOP END システムと単一の接続が設定されています。BEA TOP END システムは銀行業務アプリケーションを実行し、BEA Tuxedo アプリケーションで要求されるサービスを提供します。逆に、一定の BEA Tuxedo サービスを BEA TOP END クライアントに提供する必要もあります。また、ここでは単純なキューの例も含まれています。

BEA TOP END EBANK で利用できる関数

BEA TOP END システム BANKSYS には、EBANK と呼ばれるプロダクトが用意されています。次の表に、EBANK プロダクトで利用できる関数を示します。

表 9-1 BEA TOP END EBANK で利用できる関数

EBANK 関数	説明
START	銀行業務アプリケーションとの接続を確立します。
END	セッションを終了します。
LOGIN	ユーザを銀行業務アプリケーションにログインさせます。
LISTACCT	ユーザの口座をリストします。
GETPAYES	電子払い出しの「受取人」をリストします。
ELECPAY	電子支払いを実行します。
BAL	口座残高を取得します。
TRANSFER	口座間で振り替えを行います。
WITHDRAW	口座からお金を引き出します。
DEPOSIT	口座にお金を預け入れます。
REPORT	レポートを作成します。
UPDATE	バックグラウンド情報を更新します。

EBANK 関数に対する BEA Tuxedo サービスのマッピング

次の `DM_REMOTE_SERVICES` マッピングを使用して、表「BEA TOP END EBANK で利用できる関数」に示す関数を BEA Tuxedo アプリケーションが利用できるにします。さらに、BEA TOP END の RTQ の `TEQNAME` と、キューを介してアクセスされる 2 つのサービス `REPORT` および `UPDATE` を BEA Tuxedo アプリケーションで利用できるようにします。

表 9-2 EBANK 関数に対するマッピング

タイプ	BEA Tuxedo サービス	BEA TOP END プロダクトおよび関数
SERVICE	<code>te_start</code>	EBANK、START
SERVICE	<code>te_end</code>	EBANK、END
SERVICE	<code>te_login</code>	EBANK、LOGIN
SERVICE	<code>te_listacct</code>	EBANK、LISTACCT
SERVICE	<code>te_getpayees</code>	EBANK、GETPAYES
SERVICE	<code>te_elecpay</code>	EBANK、ELECPAY
SERVICE	<code>te_bal</code>	EBANK、BAL
SERVICE	<code>te_transfer</code>	EBANK、TRANSFER
SERVICE	<code>te_withdrawl</code>	EBANK、WITHDRAW
SERVICE	<code>te_deposit</code>	EBANK、DEPOSIT
QSPACE	<code>tuxqspace</code>	TEQGROUP、TEQNAME
QNAME	<code>te_report</code>	EBANK、REPORT
QNAME	<code>te_update</code>	EBANK、UPDATE

BEA Tuxedo サービス「balance」に対する SERVICE と QUEUE のマッピング

次の DM_LOCAL_SERVICES マッピングを使用して、balance と呼ばれる BEA Tuxedo サービスを BEA TOP END システムが利用できるようにします。さらに、BEA Tuxedo のキュー・スペース `qspace` およびそのキュー名 `qname` を BEA TOP END システムで利用できるようにします。

表 9-3 balance の SERVICE および QUEUE マッピング

タイプ	BEA Tuxedo サービス	BEA TOP END プロダクトおよび関数
SERVICE	balance	TUX、BALANCE
QSPACE	qspace	TUXQUEUE、TUXQ
QNAME	qname	TUX、QSERV

注記 このコンフィギュレーション例には複数のタイプのゲートウェイが含まれるので、balance エントリに対して DM_LOCAL_SERVICES セクションの LDOM パラメータを指定します。

関連項目

- 第 6 章の 12 ページ「DM_LOCAL_SERVICES のコンフィギュレーションのガイドライン」
- 『ファイル形式、データ記述方法、MIB、およびシステム・プロセスのリファレンス』の GWTOPEND(5) の DMCONFIG

TEDG 用の DMCONFIG ファイルの例

Central Bank Branch の DMCONFIG ファイルを次に示します。TEDG コンフィギュレーション特定のエントリーは太字 で示してあります。

```
# Central Bank 用の BEA Tuxedo ドメイン・コンフィギュレーション・ファイル
#
#
*DM_LOCAL_DOMAINS
# <local domain name> <Gateway Group name> <domain type> <domain id> <log
device>
#     [<audit log>] [<blocktime>]
#     [<log name>] [<log offset>] [<log size>]
#     [<maxrdtran>] [<maxtran>]
#     [<maxdatalen>] [<security>]
#     [<tuxconfig>] [<tuxoffset>]
#
#
DEFAULT:SECURITY = NONE

c01  GWGRP = bankg1
      TYPE = TDOMAIN
      DOMAINID = "BA.CENTRAL01"
      DMTLOGDEV = "/usr/apps/bank/DMTLOG"
      DMTLOGNAME = "DMTLG_C01"

c02  GWGRP = bankg2
      TYPE = OSITP
      DOMAINID = "BA.CENTRAL02"
      DMTLOGDEV = "/usr/apps/bank/DMTLOG"
      DMTLOGNAME = "DMTLG_C02"

c03  GWGRP = bankg3
      TYPE = TOPEND
      DOMAINID = "CENTRALBKGW"
      DMTLOGDEV = "/usr/apps/bank/DMTLOG"
      DMTLOGNAME = "DMTLG_C03"
      SECURITY = CLEAR

#
*DM_REMOTE_DOMAINS
#<remote domain name> <domain type> <domain id>
#
b01  TYPE = TDOMAIN
      DOMAINID = "BA.BANK01"
```

```
b02 TYPE = TDOMAIN
    DOMAINID = "BA.BANK02"

b03 TYPE = TDOMAIN
    DOMAINID = "BA.BANK03"

b04 TYPE = OSITP
    DOMAINID = "BA.BANK04"

b05 TYPE = TOPEND
    DOMAINID = "BANK05"

*DM_TDOMAIN
#
# <local or remote domain name> <network address> [<nwdevice>]
#
# ローカル・ネットワーク・アドレス
c01 NWADDR = "//newyork.acme.com:65432" NWDEVICE = "/dev/tcp"

# リモート・ネットワーク・アドレス
b01 NWADDR = "//192.11.109.5:1025" NWDEVICE = "/dev/tcp"
b02 NWADDR = "//dallas.acme.com:65432" NWDEVICE = "/dev/tcp"
b03 NWADDR = "//192.11.109.156:4244" NWDEVICE = "/dev/tcp"

*DM_OSITP
#
#<local or remote domain name> <apt> <aeq>
#   [<aet>] [<acn>] [<apid>] [<aeid>]
#   [<profile>]
#
c02 APT = "BA.CENTRAL02"
    AEQ = "TUXEDO.R.4.2.1"
    AET = "{1.3.15.0.3},{1}"
    ACN = "XATMI"
b04 APT = "BA.BANK04"
    AEQ = "TUXEDO.R.4.2.1"
    AET = "{1.3.15.0.4},{1}"
    ACN = "XATMI"

*DM_TOPEND
# ローカル・ネットワーク・アドレス
c03 NWADDR = "//newyork.acme.com:65434"
    TP_SYSTEM = "BANKSYS"
# リモート・ネットワーク・アドレス
b05 NWADDR = "//sandiego.acme.com:65434"
    TP_SYSTEM = "BANKSYS"
```

```

*DM_LOCAL_SERVICES
#<service_name> [<Local Domain name>] [<access control>] [<exported
svcname>]
#           [<inbuftype>] [<outbuftype>]
#
#TOP END で利用不可、マッピングなし
open_act ACL = branch LDOM=c01
close_act ACL = branch LDOM=c01
credit LDOM=c01
debit LDOM=c01
loan LDOM = c02 ACL = loans

# TOP END およびその他のドメインにエクスポートするサービス
balance TYPE=SERVICE TE_PRODUCT="TUX" TE_FUNCTION="BALANCE" LDOM = c03

# TOP END で使用するキュー
qspace TYPE=QSPACE TE_RTQGROUP="TUXQUEUE" TE_RTQNAME="TUXQ" LDOM=c03
qname TYPE=QNAME TE_PRODUCT="TUX" TE_FUNCTION="QSERV" LDOM=c03

*DM_REMOTE_SERVICES
#<service_name> [<Remote domain name>] [<local domain name>]
#           [<remote svcname>] [<routing>] [<conv>]
#           [<trantime>] [<inbuftype>] [<outbuftype>]
#
tlr_add LDOM = c01 ROUTING = ACCOUNT
tlr_bal LDOM = c01 ROUTING = ACCOUNT
tlr_add RDOM = b04 LDOM = c02 RNAME ="TPSU002"
tlr_bal RDOM = b04 LDOM = c02 RNAME ="TPSU003"

#
# TUXEDO で使用する新しい TOP END サービス
DEFAULT: LDOM=c03 RDOM=b05
          TYPE=SERVICE TE_PRODUCT="EBANK"
te_start TE_FUNCTION="START"
te_end TE_FUNCTION="END"
te_login TE_FUNCTION="LOGIN"
te_listacct TE_FUNCTION="LISTACCT"
te_getpayees TE_FUNCTION="GETPAYES"
te_elecpay TE_FUNCTION="ELECPAY"
te_bal TE_FUNCTION="BAL"
te_transfer TE_FUNCTION="TRANSFER"
te_withdrawl TE_FUNCTION="WITHDRAW"
te_deposit TE_FUNCTION="DEPOSIT"

#
# Tuxedo で使用する TOP END RTQ キュー
DEFAULT: LDOM=c03 RDOM=b05 TYPE=QSPACE
tuxqspace TE_RTQGROUP="TEQGROUP" TE_RTQNAME="TEQNAME"

```

```
#
# TUXEDO が tpenqueue および RTQ を介して使用する TOP END サービス
DEFAULT:      LDOM=c03 RDOM=b05 TYPE=QNAME
te_report     TE_PRODUCT="EBANK" TE_FUNCTION="REPORT"
te_update     TE_PRODUCT="EBANK" TE_FUNCTION="UPDATE"

*DM_ROUTING
# <routing criteria> <field> <typed buffer> <ranges>
#
ACCOUNT FIELD = branchid BUFTYPE ="VIEW:account"
          RANGES ="MIN - 1000:b01, 1001-3000:b02, *:b03"

*DM_ACCESS_CONTROL
#<acl name> <Remote domain list>
#
branch ACLIST = b01, b02, b03
loans  ACLIST = b04
```

関連項目

- 『ファイル形式、データ記述方法、MIB、およびシステム・プロセスのリファレンス』の GWTOPEND(5) の DMCONFIG

10 TEDG の実行時の管理

ここでは、次の内容について説明します。

- 実行時の管理
- `dmadmin` コマンド・インタプリタの使用

実行時の管理

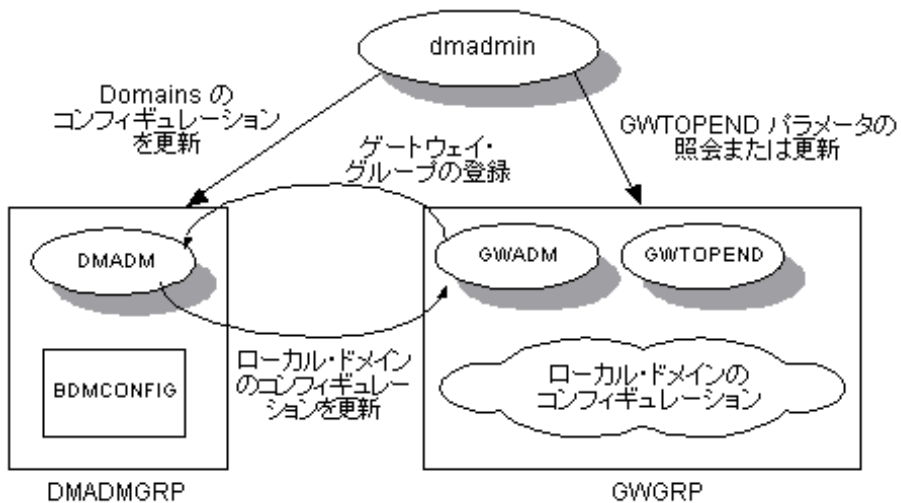
実行時の管理に使用する主なツールは、次のとおりです。

- `dmadmin` (1) コマンド。管理者がドメイン・ゲートウェイ・グループのコンフィギュレーション、監視、およびチューニングを動的に行うためのコマンドです。
- Domains 管理サーバ `DMADM` (5)。Domains のコンフィギュレーションを更新するために必要な管理プロセスを提供します。このサーバは、`dmadmin` コマンドのバックエンドとして機能します。
- ゲートウェイ管理サーバ `GWADM` (5)。特定のゲートウェイ・グループに対する実行時の管理プロセスを提供します。このサーバも `dmadmin` コマンドのバックエンドとして機能します。

注記 ゲートウェイ・プロセス `GWTOPEND` (5) は、リモート・ゲートウェイ・プロセスへの接続を実現します。クライアントおよびサーバは、`GWTOPEND` プロセスを介して BEA Tuxedo と BEA TOP END システムの間でメッセージを送受信します。このプロセスは Domains の管理操作には含まれません。

次の図は、これらのツールが実行時の管理でどのように使用されるかを示しています。

図 10-1 Domains の実行時の管理



関連項目

- 『BEA Tuxedo コマンド・リファレンス』の dmadmin(1)
- 『ファイル形式、データ記述方法、MIB、およびシステム・プロセスのリファレンス』の DMADM(5)
- 『ファイル形式、データ記述方法、MIB、およびシステム・プロセスのリファレンス』の GWADM(5)
- 『ファイル形式、データ記述方法、MIB、およびシステム・プロセスのリファレンス』の GWTOPEND(5)

dmadmin コマンド・インタプリタの使用

dmadmin コマンドは、対話式的コマンド・インタプリタで、特定の BEA Tuxedo アプリケーション用に定義されたドメイン・ゲートウェイ・グループを管理するために使用します。アプリケーション管理者は、このコマンド・インタプリタを使用して、BDMCONFIG ファイルに格納された情報や、特定の BEA Tuxedo アプリケーションで実行中の複数のゲートウェイ・グループの情報を対話形式で管理できます。

dmadmin を使用して次の処理を実行できます。

- 統計情報や、ゲートウェイ・グループによって収集されたその他の情報を取得する
- ゲートウェイ・グループのパラメータを変更する
- BDMCONFIG ファイルに情報を追加（または情報を更新）する

dmadmin をコンフィギュレーション・モードで使用するには、次のいずれかの方法で実行します。

- `-c` オプションを次のように使用します。

```
dmadmin -c
```
- `config` サブコマンドを次のように使用します。

```
dmadmin  
> config
```

BEA TOP END パスワードを定義する

TOP END Domain Gateway のセキュリティが有効な場合、DMCONFIG ファイルの `DM_LOCAL_DOMAINS` セクションで定義される `TOPEND` タイプのローカル・ドメインそれぞれに BEA TOP END パスワードを関連付ける必要があります。dmadmin `topenpasswd` サブコマンドを使用して、このパスワードを次の形式で割り当ててください。

```
topenpasswd (tepasswd) [-r] local_domain_name
```

指定した `TOPEND` タイプのローカル・ドメインの新しいパスワードを入力するよう要求されます。このパスワードは、ゲートウェイがメッセージを BEA TOP END システムに送信する際に使用されます。 `-r` オプションを指定すると、システム生成された新しいキーを使用して、既存のパスワードと新しいパスワードが符号化されます。最大長の 12 文字を超えるパスワードは切り捨てられます。

詳細については、『BEA Tuxedo コマンド・リファレンス』の `dadmin(1)` を参照してください。

実行時の削除

実行時に `BDMCONFIG` ファイルから削除できるのは、アクティブなゲートウェイ・グループとは関係のない情報だけです。

関連項目

- 『BEA Tuxedo コマンド・リファレンス』の `dadmin(1)`
- 『BEA Tuxedo コマンド・リファレンス』の `topendpasswd(1)`

第 III 部 プログラミング上の 注意事項

API プログラミング

要求 / 応答モードのプログラミング

会話モードのプログラミング

高信頼性キューのプログラミング

トランザクション処理のサポートのプログラミング

セキュリティのプログラミング

11 API プログラミング

ここでは、次の内容について説明します。

- BEA Tuxedo ATMI (API) を TEDG と共に使用する
- BEA TOP END CSI を TEDG と共に使用する

関連項目

- 第 2 章の 13 ページ「API の特性」

BEA Tuxedo ATMI (API) を TEDG と共に使用する

BEA TOP END との通信に使用される BEA Tuxedo アプリケーション・プログラミング・インターフェイス (API) は、アプリケーション・トランザクション・モニタ・インターフェイス (ATMI) と呼ばれます。BEA Tuxedo のクライアント・プログラムとサーバ・プログラムは、ATMI 関数を使用し、TOP END Domain Gateway (TEDG) を介して BEA TOP END のクライアント・プログラムおよびサーバ・プログラムと通信します。

ATMI 関数を使用して BEA TOP END アプリケーションと通信する方法は、ほかのドメイン・ゲートウェイを介して BEA Tuxedo プログラムまたはアプリケーションと通信する場合とほとんど同じです。ただし、TEDG とほかのドメイン・ゲートウェイでは、サポートされている関数と機能が異なります。TEDG は、似ているが同一ではない 2 つのクライアント / サーバ環境に接続するため、これらの環境を相互運用する際は両方の環境に共通の機能のみサポートされます。BEA Tuxedo システムと BEA TOP END システムに共通の機能は、TEDG のコンフィギュレーション、機能マッピング、および ATMI プログラミング・インターフェイスで明示的にサポートされている機能により、標準的な ATMI に近い形式で提供されます。

ほかのドメイン・ゲートウェイ同様、TEDG は BEA Tuxedo クライアントからは BEA Tuxedo サーバと見なされ、BEA Tuxedo クライアントの要求を BEA TOP END サーバにマッピングします。BEA TOP END クライアントから要求が発行されると、TEDG は要求をマッピングして BEA Tuxedo サーバに送信します。このため、TEDG は BEA Tuxedo サーバからは BEA Tuxedo クライアントと見なされます。

プログラミングの観点からは、TEDG は BEA Tuxedo ATMI アプリケーションに対して透過的です。TEDG は BEA Tuxedo アプリケーションと同じように見え、任意の BEA Tuxedo アプリケーションへのアクセスで使用する ATMI 関数を介してアクセスされます。通信し合うアプリケーションすべてについて言えることですが、BEA Tuxedo アプリケーションと BEA TOP END アプリケーションは、要求、応答、およびエラー処理に関して一緒に機能するように指定する必要があります。TEDG のコンフィギュレーションおよびマッピングがこの対話に影響するので、アプリケーション設計者は TEDG コンフィギュレーションについて理解していることが必要です。

第 2 章の 13 ページ「BEA Tuxedo ATMI の特性」では、BEA Tuxedo ATMI でサポートされている機能とサポートされていない機能をガリストされています。

サポートされている ATMI 機能の制限事項

サポートされている ATMI 機能のなかには、TOP END Domain Gateway を介する通信で使用する場合に制限事項または特殊な要件があるものもあります。これらの制限事項や要件は、BEA Tuxedo アプリケーションと BEA TOP END アプリケーションが共通の通信方法を使用するためのものです。次のような制限事項があります。

- 会話型通信は次の形式に制限されます。
 - 1 つのプロセスが 1 つのメッセージを送信し、次に会話の制御権を解放する。
 - 別のプロセスがこれに応答して 1 つのメッセージを送信し、次に会話の制御権を解放する。
- BEA TOP END の RTQ と BEA Tuxedo のキューの機能は同じではないので、各 API のいくつかのオプションは利用できません。
- BEA Tuxedo システムは埋め込み型の FML32 バッファをサポートしていますが、BEA TOP END システムはサポートしていません。このバッファは TEDG では無視されるため、ゲートウェイはそのまま通過できます。ただし、BEA TOP END クライアントからアクセスされる BEA Tuxedo アプリケーションで埋め込み型の FML32 バッファを使用する場合、BEA TOP END ノードで障害が発生する場合があります。

- アプリケーション・メッセージの公開鍵 / 秘密鍵による暗号化は、BEA Tuxedo アプリケーションと TEDG 間の通信ではサポートされていますが、TEDG と BEA TOP END アプリケーション間のメッセージには適用されません。暗号化を要求する BEA Tuxedo コンフィギュレーション・オプションが適用されます。BEA TOP END アプリケーションからのメッセージを自動暗号化する機能も用意されています。TEDG に対する公開鍵 / 秘密鍵による暗号化は、ほかの非 TDomains BEA Tuxedo ゲートウェイに対するこの種の暗号化と同じ方法で処理されます。
- デジタル署名は、BEA Tuxedo アプリケーションと TEDG 間で送信されるアプリケーション・メッセージに対してはサポートされていますが、TEDG と BEA TOP END アプリケーション間のメッセージに対してはサポートされていません。暗号化を要求する BEA Tuxedo コンフィギュレーション・オプションが適用されます。BEA TOP END アプリケーションからのメッセージを自動署名する機能が用意されています。TEDG に対するデジタル署名は、ほかの非 TDomains BEA Tuxedo ゲートウェイに対するデジタル署名と同じ方法で処理されます。

関連項目

- 第 2 章の 13 ページ「API の特性」
- 『BEA Tuxedo C リファレンス』の 7 ページ「C 言語アプリケーション・トランザクション・モニタ・インターフェイスについて」

BEA TOP END CSI を TEDG と共に使用する

BEA TOP END のアプリケーション・プログラミング・インターフェイス (API) は、クライアント / サーバ・インタラクション (CSI) 機能と呼ばれます。BEA TOP END のクライアント・プログラムとサーバ・プログラムは、CSI ルーチン呼び出しを使用し、TOP END Domain Gateway (TEDG) を介して BEA Tuxedo のクライアント・プログラムおよびサーバ・プログラムと通信します。CSI ルーチン呼び出しを使用して BEA Tuxedo ATMI アプリケーションと通信する方法は、ほかの CSI アプリケーションと通信する場合とほとんど同じです。主な相違点は、各ルーチンでサポートされている機能またはオプションが異なることです。BEA Tuxedo システムと BEA TOP END システムに共通の機能は、TEDG のコンフィギュレーション、機能マッピング、および CSI プログラミング・インターフェイスで明示的にサポートされている機能により、標準的な CSI に近い形式で提供されます。

TEDG は BEA TOP END クライアントからは BEA TOP END サーバと見なされ、BEA TOP END クライアントの要求を BEA Tuxedo サーバにマッピングします。BEA Tuxedo クライアントから要求が発行されると、TEDG は要求をマッピングして BEA TOP END サーバに送信します。このため、TEDG は BEA TOP END サーバからは BEA TOP END クライアントと見なされます。

プログラミングの観点から、TEDG は BEA TOP END アプリケーションにとって透過です。TEDG は BEA TOP END アプリケーションと同じように機能し、BEA TOP END アプリケーションへのアクセスで使用する CSI 呼び出しを介してアクセスされます。通信するアプリケーションすべてについて言えることですが、BEA TOP END アプリケーションと BEA Tuxedo アプリケーションは、要求、応答、およびエラー処理に関して一緒に機能するように指定する必要があります。TEDG のコンフィギュレーションおよびマッピングがこの対話に影響するので、アプリケーション設計者は TEDG コンフィギュレーションについて理解していることが必要です。

BEA TOP END CSI でサポートされている機能とサポートされていない機能については、第 2 章の 15 ページ「BEA TOP END CSI の特性」を参照してください。

サポートされている CSI 機能の制限事項

サポートされている CSI 機能およびインターフェイスのなかには、TOP END Domain Gateway を介する通信で使用する場合に制限事項および特殊な要件があるものもあります。これらの制限事項および必要条件是、BEA Tuxedo アプリケーションと BEA TOP END アプリケーションが共通の通信方法を使用するためのものです。次のような制限事項があります。

- アプリケーション・コンテキストとの会話型通信は、BEA Tuxedo 会話型パラダイムにマッピングすることにより達成されます。TEDG での関数修飾子の使用に関しては制限があります。従来の BEA TOP END アプリケーションは関数修飾子を使用して会話型インタラクションの手順を示すことができましたが、TEDG ではこれではできません。会話型通信を正常に行うには、TEDG のコンテキストと会話間マッピングを通して利用できる機能に、アプリケーションのいずれか、または両方を適合させる必要があります。
- BEA TOP END の RTQ と BEA Tuxedo のキューの機能は同じではないので、各 API のいくつかのオプションは利用できません。

関連項目

- 『BEA TOP END Programmer's Reference Manual』の `tp_intro(3T)`

12 要求 / 応答モードのプログラミング

ここでは、次の内容について説明します。

- 要求 / 応答型メッセージングを TEDG で使用する
- BEA Tuxedo クライアントから BEA TOP END サーバへのメッセージの送信
- BEA TOP END クライアントから BEA Tuxedo サーバへのメッセージの送信

要求 / 応答型メッセージングを TEDG で使用する

TEDG では、BEA Tuxedo システムと BEA TOP END システム間で要求 / 応答型のメッセージのやり取りがサポートされています。メッセージは、2 つのシステム間で TEDG を介して送信されます。

関連項目

- 第 2 章の 3 ページ「要求 / 応答型のメッセージ送信」

BEA Tuxedo クライアントから BEA TOP END サーバへのメッセージの送信

BEA Tuxedo クライアントは、TEDG を介して BEA TOP END サービスにアクセスします。BEA Tuxedo クライアントに対し、TEDG はローカル・サーバの機能を果たします。TEDG は、DMCONFIG ファイルの DM_REMOTE_SERVICES セクションの SERVICE エントリで定義されるサービスを宣言します。クライアント・プログラムは、`tpcall()` を使用したローカル・サービスとの通信と同じように、`tpcall(3c)` を使用して要求を発行し、応答を受信します。非同期型の要求と応答は、`tpacall(3c)` および `tpgetrply(3c)` 関数によってサポートされます。DMCONFIG ファイルの DM_REMOTE_SERVICES セクションで、TEDG サービスに対する SERVICE エントリに `CONV=N` が指定されている場合、BEA Tuxedo クライアントはそのサービスと要求 / 応答モードでのみ通信できます (`CONV=N` はデフォルト値であり、設定する必要はありません)。

TEDG は要求されているサービス名から DM_REMOTE_SERVICES セクションの SERVICE エントリを検索し、マッピングされる BEA TOP END 要求に対し、対応する BEA TOP END プロダクト、関数、MSR ターゲット、および関数修飾子を決定します。必要に応じて、メッセージが BEA TOP END システムに送信される前に、TEDG でデータ・マーシャリングが行われます。次に、BEA TOP END システムはメッセージを受信した BEA TOP END ノード上のサーバに要求をルーティングします。必要に応じて、BEA TOP END サーバの応答はマーシャリング解除されます。TEDG は要求のステータスをマッピングし、応答を BEA Tuxedo クライアントに送信するためのバッファを準備します。

TEDG と BEA Tuxedo クライアントの動作

クライアントの動作は任意の BEA Tuxedo クライアントで使用する関数と同じ関数でプログラミングされます。

使用する関数	目的
<code>tpcall()</code>	同期型の要求および応答
<code>tpacall()</code>	非同期型の要求および応答

使用する関数	目的
<code>tpgetreply()</code>	非同期型の要求および応答

これらの関数は通常の方法でプログラミングされます。

BEA Tuxedo クライアントのプログラマは次の情報を把握している必要があります。

- 管理者が `DMCONFIG` ファイルで BEA TOP END サービスに割り当てる `service` 名。
- BEA TOP END サービスに必要なバッファ・タイプ。BEA Tuxedo のバッファ・タイプである `CARRAY` または `X_OCTET` は、BEA TOP END サービスに必要な raw バッファを準備するために使用します。このタイプのバッファが TEDG によって異なるタイプの BEA TOP END ノード間で送信される場合、データ・マーシャリングはサポートされません。

BEA TOP END サービスが `FML32` による入力をサポートしている場合、BEA Tuxedo クライアントは BEA Tuxedo の `FML32` バッファ・タイプを使用します。`FML32` は、TEDG と異なるタイプの BEA TOP END ノード間で送信される場合、TEDG と BEA TOP END システムでデータ・マーシャリングがサポートされているため有用です。

BEA TOP END サービスはこれらのバッファ・タイプの 1 つ以上をサポートしています。

- 管理者が `DMCONFIG` ファイルで 1 つのバッファ・タイプのみ使用するよう要求しているかどうか。不適切なタイプのバッファ (設定されていないタイプまたは TEDG でサポートされないタイプのバッファ) が TEDG に送信されると、`tpcall()` または `tpgetreply()` 呼び出しは `TPEITYPE` エラーではなく `TPESVCERR` エラーを返します。

BEA TOP END メッセージは 30K バイトに制限されているため、クライアント要求はこのサイズを超えることはできません。`FML32` タイプのメッセージに対しては、`FML` インデックスを除いたメッセージにこの制限が適用されます。

TEDG によるクライアント要求のマッピング

クライアント要求には、トランザクションに関与するものと関与しないものがあります。また、応答を要求しないものもあります。次の表は、BEA Tuxedo クライアントのフラグが BEA TOP END 要求にどのようにマッピングされるかを示しています。ほかのすべてのフラグ (TPNOCHANGE、TPNOBLOCK、TPNOTIME、TPSIGRSTRT) およびサービス優先順位 (tpsprio()) を参照) は、アプリケーションにローカルであるか、または BEA Tuxedo システム内のクライアントと TEDG 間対話にのみ影響します。次のフラグを処理することにより、通常 BEA Tuxedo システムで行われるタスクを TEDG で実行することができます。

表 12-1 BEA Tuxedo クライアントのフラグのマッピング

BEA Tuxedo クライアントのフラグ	動作
TPNOTRAN	TEDG 側では、ATMI ライブラリによって要求がクライアントのトランザクションから除外されるという事実が保持されます。
TPNOREPLY	TP_NO_RESPONSE として BEA TOP END システムに送信されます。BEA TOP END のルーティング・ステータスは BEA Tuxedo クライアントに送信されません。

BEA Tuxedo クライアントに返される `tperrno` 値は標準の値です。TEDG は BEA Tuxedo サーバとして機能するので、一定の条件下では `TPESVCERR` および `TPESVCFAIL` を返すこともあります。BEA Tuxedo クライアントではこれらのメッセージを排他的に「アプリケーション定義のエラー」と解釈することはできません。

- `TPESVCERR` は送信エラーおよびその他の一般的なエラーを示します。
- `TPESVCFAIL` は、マッピングされた対話要求を BEA TOP END システムおよびサービスがリセットすることを示します。リセットは、受信した要求を処理できないことを示すために BEA TOP END サーバが使用する 1 つの方法です。

詳細については、第 12 章の 6 ページ「エラー値」を参照してください。

注記 `tpurcode` は TEDG ではサポートされていません。

TEDG は BEA TOP END システムまたはサーバの応答を、`tpcall` パラメータまたは `tpgetrply` 関数を介して BEA Tuxedo クライアントがアクセスする応答にマッピングします。BEA TOP END サーバは raw バッファか FML32 バッファの応答を送信します。raw バッファは、管理者が `X_OCTET` バッファにマッピングするように設定しない限り、通常は TEDG で `CARRAY` バッファにマッピングされます。さらに管理者は、応答バッファの型を `CARRAY`、`X_OCTET`、`FML32` のいずれかに制限することができます。BEA TOP END サービスが互換性のないバッファを返すと、TEDG は `TPEOTYPE` が設定された `tperrno` を返します。

TEDG と BEA TOP END サーバの動作

BEA TOP END サーバに対し、TEDG は BEA TOP END クライアントの機能を果たします。つまり、マッピングされた BEA Tuxedo クライアント要求を通常の方法で `tp_server_receive(3T)` を介して受信します。受信されるバッファは、BEA Tuxedo クライアントから送信されるメッセージに応じて、raw バッファか FML32 バッファのいずれかになります。BEA TOP END サーバは次のいずれかのタイプの要求を受け取ります。

- 通常の要求。
- 「応答なし」の要求 このタイプの要求 (`TP_NO_RESPONSE` フラグが設定される要求) は、BEA Tuxedo クライアントが `TPNOREPLY` メッセージを送信した場合に受信されます。

BEA TOP END サーバは、標準の BEA TOP END プログラミング要件に従って両方のタイプの要求を処理します。クライアント要求にはトランザクションに關与するものとしありません。

TEDG による BEA TOP END サーバ送信フラグのマッピング

BEA TOP END サーバは `tp_server_send(3T)` を使用してクライアント要求に応答します。BEA TOP END アプリケーション、TEDG コンフィギュレーション、および BEA Tuxedo クライアントでのサポートに応じて、応答バッファは raw バッファか FML32 バッファのいずれかです。このバッファは、第 12 章の 4 ページ「TEDG によるクライアント要求のマッピング」で説明するとおり BEA Tuxedo クライアントのバッファにマッピングされます。

次の表は、BEA TOP END の `tp_server_send(3T)` フラグがどのようにマッピングされるかを示しています。サーバは、対話をリセットするかまたは応答バッファにアプリケーション定義のフィールド値を設定して応答することにより、エラーを示します。BEA Tuxedo クライアントは適切に応答するようにプログラミングされなければなりません。TEDG への応答で `output_format` および `attach_info` パラメータを使用しないでください。これらのパラメータはサポートされていません。

表 12-2 BEA TOP END の「サーバ送信」フラグ

BEA TOP END サーバのフラグ	動作
<code>TP_RESET_DIALOG</code>	<code>TPESVCFAIL</code> が BEA Tuxedo クライアントに返されます。
<code>TP_ROLLBACK_ONLY</code>	TEDG は要求に関連するトランザクションの状態を「アボートのみ」にマークします。
<code>TP DISSOLVE</code>	応答が BEA Tuxedo クライアントに送信されます。TEDG の対話処理の方法は特殊であるため、このフラグを設定しても、設定しない場合と結果は変わりません。
<code>TP_APPL_CONTEXT</code>	サーバが会話を開始することを示します。この会話モードの要求は、要求 / 応答処理に対してはエラーになります。 <code>TESVCERR</code> が BEA Tuxedo クライアントに返されます。BEA TOP END サーバは TEDG によって切断されます (<code>TP_DISCONNECT</code>)。
<code>TP_FML_BUF</code>	TEDG はユーザ・データを <code>FML32</code> バッファとして渡します。

エラー値

TEDG、BEA TOP END システム、または BEA TOP END サーバに問題がある場合、次のエラー値が BEA Tuxedo クライアントに返されます。1 つの `tperrno` 値は、複数の原因のうちの 1 つにしかすぎない場合があることに注意してください。

TEDG が宣言するサービスは実際の BEA TOP END サービスの可用性に基づくわけではないので、実際にはそのサービスが利用できない BEA TOP END ノードにメッセージがルーティングされることもあります。その場合、ほかのルーティング決定では要求は正常に行われても、`tperrno` に `TPENOENT` が設定されます。サービスを複数のノードで利用できる場合、BEA Tuxedo アプリケーション、BEA TOP END アプリケーション、および TEDG の設計ではこの種の障害が発生する可能性を考慮する必要があります。複数の再起動可能なサーバを定義したアプリケーションであれば、このようなエラーが発生する可能性は低くなります。

表 12-3 BEA Tuxedo クライアントに返されるエラー値

BEA Tuxedo の <code>tperrno</code> 値	原因
<code>TPENOENT</code>	一致するサービスが <code>SERVICE</code> エントリにありません。
<code>TPENOENT</code>	<code>tpcall</code> または <code>tpacall</code> 要求が会話型サービス (<code>CONV=Y</code>) に送信されました。
<code>TPENOENT</code>	BEA TOP END システムから <code>TP_SERVICE</code> が返されました。
エラー詳細 <code>TPED_DOMAINUNREACHABLE</code> が設定された <code>TPESVCERR</code>	要求時の接続が失敗しました。
<code>TPESVCERR</code>	入力バッファ・タイプが、 <code>SERVICE</code> エントリの <code>INBUFTYPE</code> フィールドで指定されたタイプと一致していないか、TEDG でサポートされているタイプではありません (<code>FML32</code> 、 <code>CARRAY</code> 、および <code>X_OCTET</code> がサポートされています)。
<code>TPESVCERR</code>	(<code>FML</code> バッファの <code>FML</code> インデックスを除いた) 入力バッファが最大メッセージ・サイズの 30K バイトを超えています。
<code>TPESVCERR</code>	サーバが非会話型 <code>SERVICE</code> エントリで <code>TP_APPL_CONTEXT</code> を返しました。
<code>TPESVCFail</code>	<code>TP_RESET</code> が BEA TOP END システムによって返されました。

表 12-3 BEA Tuxedo クライアントに返されるエラー値 (続き)

BEA Tuxedo の tperno 値	原因
TPEOTYPE	サーバ応答のバッファ・タイプが、SERVICE エントリの OUTBUFTYPE フィールドで指定されるタイプと一致しません。
TPESYSTEM	公開鍵 / 秘密鍵による暗号化が原因のエラー。BEA Tuxedo システムが暗号化を要求するように設定され、TEDG は BEA TOP END システムに送信する前にメッセージを解読できなかったため、クライアント入力拒否されました。
TPESYSTEM	デジタル署名が原因のエラー。BEA Tuxedo システムがデジタル署名を要求するように設定され、TEDG は BEA TOP END システムに送信する前にメッセージからデジタル署名を削除できなかったため、クライアント入力が拒否されました。

関連項目

- 『BEA Tuxedo C リファレンス』の tpacall(3c)
- 『BEA Tuxedo C リファレンス』の tpcall(3c)
- 『BEA Tuxedo C リファレンス』の tpgetrply(3c)
- 『BEA TOP END Programmer's Reference Manual』の tp_server_receive(3T)
- 『BEA TOP END Programmer's Reference Manual』の tp_server_send(3T)

BEA TOP END クライアントから BEA Tuxedo サーバへのメッセージの送信

BEA TOP END クライアントは BEA Tuxedo サービスと TEDG を介して通信します。DMCONFIG ファイルの `DM_LOCAL_SERVICES` セクションで、TEDG サービスに対する `SERVICE` エントリに `CONV=N` が指定されている場合、BEA TOP END クライアントはそのサービスと要求 / 応答モードでのみ通信できます (`CONV=N` はデフォルト値であり、設定する必要はありません)。

BEA TOP END クライアントに対し、TEDG はリモート BEA TOP END ノード上の BEA TOP END サーバの機能を果たします。TEDG は BEA TOP END クライアント要求を受け取り、それを対応する BEA Tuxedo 要求にマッピングします。BEA Tuxedo システムは、BEA Tuxedo コンフィギュレーション内の任意の BEA Tuxedo サーバに要求をルーティングします。

BEA TOP END クライアントから BEA Tuxedo サーバに、要求 / 応答モードのメッセージは次のように送信されます。

- ネットワーク接続が行われると、TEDG は DMCNFIG ファイルの `DM_LOCAL_SERVICES` セクションの `SERVICE` エントリにリストされるサービスを宣言します。宣言されたプロダクト、関数、および MSR ターゲットの名前を通常の BEA TOP END ルーティングおよびロード・バランシング・アルゴリズムで使用して、宛先ノードが決定されます。
- メッセージには、次の情報が含まれます。プロダクト、関数、オプションの MSR ターゲット、およびオプションの関数修飾子の名前。TEDG はメッセージを受け取ると、この情報を使用して DMCNFIG ファイルの `SERVICE` エントリを検索し、適切な BEA Tuxedo サービスを見つけます。
- TEDG は必要なデータのマーシャリング解除を実行します。
- メッセージが適切な BEA Tuxedo サービスに送信されます。
- BEA Tuxedo サーバの応答が BEA TOP END のステータスおよびバッファにマッピングされ、必要ならマーシャリングが行われます。次に、BEA TOP END クライアントに送られます。

TEDG と BEA TOP END クライアントの動作

クライアントの動作は任意の BEA TOP END クライアントで使用する関数と同じ関数でプログラミングされます。

使用する関数	目的
<code>tp_client_send</code>	非同期要求の作成
<code>tp_client_signon</code>	非同期要求の作成
<code>tp_client_receive</code>	応答の受信

これらの関数を通常の方法で使用し、TEDG を介して BEA Tuxedo サーバにサービス要求を行います。

BEA TOP END クライアントのプログラマは次の情報を把握している必要があります。

- 管理者が `DMCONFIG` ファイルで BEA Tuxedo サービスに割り当てるプロダクトおよび関数名。
- 既存の BEA TOP END プログラミングと一致させる場合は、管理者がオプションで割り当てる関数修飾子の値。
- 管理者が `DMCONFIG` ファイルで割り当てる MSR ターゲット名 (MSR ターゲット名の指定はオプションです)。MSR ターゲット名は次の場合に使用します。
 - 設定済みの BEA TOP END MSR ルーティング方法と一致させる場合
 - 直接 BEA TOP END クライアント・アプリケーションで使用する場合
- BEA Tuxedo サービスに必要なバッファ・タイプ。BEA Tuxedo サーバで `CARRAY` または `X_OCTET` のいずれかが要求される場合は、raw メッセージを送信する必要があります。デフォルトでは、raw メッセージは `CARRAY` バッファにマッピングされます。このタイプのバッファでは、異なるタイプの BEA TOP END ノードによって TEDG に送信される場合、データ・マーシャリングはサポートされません。

BEA Tuxedo サービスが `FML32` による入力をサポートしている場合、BEA TOP END クライアントは `FML32` メッセージ・タイプを使用する必要があります。`FML32` は、TEDG と異なるタイプの BEA TOP END ノード間を送信される場合、TEDG と BEA TOP END システムでデータ・マーシャリングがサポートされているため有用です。

BEA Tuxedo サービスはこれらのバッファ・タイプの 1 つ以上をサポートしていません。

- 管理者が `DMCONFIG` ファイルで 1 つのバッファ・タイプのみ使用するよう要求しているかどうか。不適切なタイプのバッファ（設定されていないタイプまたは TEDG でサポートされないタイプのバッファ）が TEDG に送信されると、`tp_client_receive` 呼び出しは `TP_RESET` エラーを返します。

TEDG によるクライアント要求のマッピング

クライアント要求にはトランザクションに關与するものと關与しないものがあります。また、応答を要求しないものもあります。次の表は、BEA TOP END クライアントのフラグがどのようにマッピングされるかを示しています。これらのフラグを処理することにより、通常 BEA TOP END システムで行われるタスクを TEDG で実行することができます。TEDG への要求では、`input_format` および `attach_info` パラメータを使用しないでください。これらのパラメータはサポートされていません。

表 12-4 BEA TOP END クライアントのフラグのマッピング

BEA TOP END クライアントのフラグ	動作
<code>TP DISSOLVE</code>	TEDG が BEA Tuxedo サーバ応答を返した後で対話が無効になります。
<code>TP_NON_TRANSACT</code>	TEDG 側では、CSI ライブラリによって要求がクライアントのトランザクションから除外されるという事実が保持されます。
<code>TP_NO_RESPONSE</code>	TEDG により <code>TPNOREPLY</code> にマッピングされます。BEA TOP END システムと同じように、TEDG は BEA TOP END クライアントへの応答としてルーティング・ステータスを送信します。
<code>TP_FML_BUF</code>	TEDG はユーザ・データを <code>FML32</code> バッファとして渡します。

BEA TOP END クライアントに返されるステータス値および拡張されたステータス値は、標準の値です。エラー値のマッピングについては、後の節で説明します。

TEDG は BEA Tuxedo システムまたはサーバの応答を、`tp_client_receive(3T)` 呼び出しを介して BEA TOP END クライアントがアクセスする応答にマッピングします。BEA Tuxedo サーバは `CARRAY`、`X_OCTET`、または `FML32` バッファの応答を送信します。`CARRAY` または `X_OCTET` バッファは、TEDG によって raw メッセージにマッピングされます。`FML32` バッファは BEA TOP END `FML32` メッセージにマッピングされます。さらに管理者は、応答バッファの型を `CARRAY`、`X_OCTET`、`FML32` のいずれかに制限することができます。BEA Tuxedo サービスが互換性のないバッファを返すと、TEDG は `TP_RESET` ステータスを返します。

TEDG と BEA Tuxedo サーバの動作

BEA Tuxedo サーバに対し、TEDG は BEA Tuxedo クライアントの機能を果たします。つまり、マッピングされた BEA TOP END クライアント要求を通常の方法で受信します。受信するバッファのタイプは `CARRAY`、`X_OCTET`、または `FML32` のいずれかであり、クライアントから送信されるメッセージに依存します。BEA Tuxedo サーバは要求を通常の方法で処理します。要求にはトランザクションに関与するものとしなくてもあります。「応答なし」の要求もあります。

BEA Tuxedo サーバは `tpreturn(3c)` を使用してクライアント要求に応答します。`TPSUCCESS` は `TP_OK` BEA TOP END ステータスにマッピングされます。`TPFAIL` と `TPEXIT`、およびほかのいくつかのエラーは `TP_RESET` の BEA TOP END ステータスにマッピングされます。応答メッセージは `TPSUCCESS` でのみサポートされます。

注記 アプリケーション定義の戻りコード `rcode` は TEDG ではサポートされていません。

BEA TOP END システム、TEDG コンフィギュレーション、および BEA TOP END クライアントでサポートされているバッファ・タイプに応じて、BEA Tuxedo サーバは `CARRAY`、`X_OCTET`、または `FML32` バッファの応答を送信します。応答バッファは BEA TOP END メッセージにマッピングされます。サーバは、`TPFAIL` エラーを送信するかまたは応答バッファにアプリケーション定義のフィールド値を設定して応答することにより、エラーを示します。BEA TOP END クライアントは、エラーに対処するようにプログラムされなければなりません。

BEA TOP END メッセージは 30K バイトに制限されているため、BEA Tuxedo サーバの応答はこのサイズを超えることはできません。`FML32` メッセージに対しては、`FML` インデックスを除いたメッセージにこの制限が適用されます。

エラー値

TEDG、BEA Tuxedo システム、または BEA Tuxedo サーバに問題がある場合、通常の BEA TOP END エラー・ステータス・メッセージおよびその他のステータス・メッセージが BEA TOP END クライアントに返されます。1 つのエラー・ステータス値は、複数の原因のうちの 1 つにしかすぎない場合があることに注意してください。

TEDG が宣言するサービスは実際の BEA Tuxedo サービスの可用性に基づくわけではないので、実際にはそのサービスが利用できない BEA Tuxedo ノードにメッセージがルーティングされることもあります。その場合、ほかのルーティング決定では要求は正常に行われても、TP_SERVICE エラーが返されます。サービスを複数のノードで利用できる場合、BEA Tuxedo アプリケーション、BEA TOP END アプリケーション、および TEDG の設計ではこの種の障害が発生する可能性を考慮する必要があります。複数の再起動可能なサーバを定義したアプリケーションであれば、このようなエラーが発生する可能性は低くなります。

表 12-5 BEA TOP END クライアントに返されるエラー値

BEA TOP END エラー・ステータス	原因
TP_SERVICE、 TP_EXT_MSR_FAILURE	TEDG SERVICE エントリのルックアップに失敗しました。ターゲットは見つかりませんでした。
TP_SERVICE、 TP_EXT_NO_SUCH_SERV	TEDG SERVICE エントリのルックアップに失敗しました。プロダクトまたは関数は見つかりませんでした (RDOM がアクセスしないエントリは無視します)。
TP_SERVICE、 TP_EXT_NO_SUCH_SERV	BEA Tuxedo システムから TPENOENT が返されました。
TP_RESET、TP_EXT_SERVER_APPL	入力バッファ・タイプが、SERVICE エントリの INBUFTYPE フィールドで指定されるタイプと一致しません。
TP_RESET、TP_EXT_SERVER_APPL	サーバ応答のバッファ・タイプが、SERVICE エントリの OUTBUFTYPE フィールドで指定されたタイプと一致していないか、TEDG でサポートされているタイプではありません。サポートされているタイプは FML32、CARRAY、および X_OCTET です。

表 12-5 BEA TOP END クライアントに返されるエラー値 (続き)

BEA TOP END エラー・ステータス	原因
TP_RESET、TP_EXT_SERVER_APPL	(FML バッファの FML インデックスを除いた) サーバ応答バッファが最大メッセージ・サイズの 30K バイトを超えています。
TP_RESET、TP_EXT_SERVER_APPL	TPESVCERR、TPESVCFail、およびほかのすべての tperrno 値。
TP_RESET、TP_EXT_SERVER_APPL	公開鍵 / 秘密鍵による暗号化が原因のエラー。 BEA Tuxedo システムが暗号化を要求するように設定され、TEDG は BEA TOP END システムに送信する前にメッセージを解読できなかったため、クライアント入力 が BEA Tuxedo サーバによって拒否されました。
TP_RESET、TP_EXT_SERVER_APPL	デジタル署名が原因のエラー。 BEA Tuxedo システムがデジタル署名を要求するように設定され、TEDG は BEA TOP END システムに送信する前にメッセージからデジタル署名を削除できなかったため、クライアント入力 が BEA Tuxedo サーバによって拒否されました。

関連項目

- 『BEA Tuxedo C リファレンス』の tpreturn(3c)
- 『BEA TOP END Programmer's Reference Manual』の tp_client_receive(3T)
- 『BEA TOP END Programmer's Reference Manual』の tp_client_send(3T)
- 『BEA TOP END Programmer's Reference Manual』の tp_client_signon(3T)

13 会話モードのプログラミング

ここでは、次の内容について説明します。

- TEDG で会話型メッセージングを使用する
- BEA Tuxedo クライアントから BEA TOP END サーバへのメッセージ送信
- BEA TOP END クライアントから BEA Tuxedo サーバへのメッセージ送信

TEDG で会話型メッセージングを使用する

BEA Tuxedo システムと BEA TOP END システムでは異なるスタイルの会話型メッセージ送信がサポートされています。

- BEA TOP END システムは擬似会話をサポートしています。BEA TOP END サーバでは、`TP_APPL_CONTEXT` フラグを設定することにより、クライアントとのコンテキスト (会話) を保持することを示すことができます。詳細については、『BEA TOP END Programmer's Reference Manual』の `tp_server_send(3T)` を参照してください。
- 一方、BEA Tuxedo の会話はより構造化されています。管理者が会話型サーバを設定し、クライアントによって使用される会話型の関数を設定すると、サーバが接続を確立して会話を保持します。BEA Tuxedo の会話は半二重方式で行われ、接続の一方の側は制御権を放棄するまでいくつものメッセージを送信できます。

TEDG では、BEA TOP END の擬似会話を BEA Tuxedo 会話型モデルにマッピングすることができます。これにより、BEA Tuxedo クライアントは BEA TOP END サーバとのマルチステップ対話のコンテキストを保持できます。また逆に、BEA TOP END クライアントが BEA Tuxedo サーバとのコンテキストを保持することもできます。マルチステップの対話は、会話が終了するまで、同じサーバにルーティングされます。会話型コンポーネント間ではシングルステップの対話も行われます。同じサーバでシングルステップとマルチステップの両方の対話を処理する必要がある場合は、会話型メッセージングを使用しなければなりません。

関連項目

- 『BEA TOP END Programmer's Reference Manual』の `tp_server_send(3T)`

BEA Tuxedo クライアントから BEA TOP END サーバへのメッセージ送信

BEA Tuxedo クライアントは TEDG を介して BEA TOP END サービスと会話型通信を行います。BEA Tuxedo クライアントに対し、TEDG はローカル会話型サーバの機能を果たします。TEDG は、DMCONFIG ファイルの `DM_REMOTE_SERVICES` セクションの `SERVICE` エントリで定義されるサービスを宣言します。BEA TOP END サーバが擬似会話をサポートしている場合、BEA Tuxedo の管理者は DMCONFIG ファイルの `DM_REMOTE_SERVICES` セクションの `SERVICE` エントリに `CONV=Y` を指定して、そのサーバで提供されるサービスを会話型サービスに設定する必要があります。TEDG サービスに対する `SERVICE` エントリに `CONV=Y` が指定されている場合、BEA Tuxedo クライアントはそのサービスと会話モードでのみ通信できます。BEA Tuxedo クライアントは、`tpconnect(3c)`、`tpsend(3c)`、`tprecv(3c)`、および `tpdiscon(3c)` 関数を使用します。

TEDG は要求されているサービス名から `DM_REMOTE_SERVICES` セクションの `SERVICE` エントリを検索し、マッピングされる BEA TOP END 要求に対し、対応する BEA TOP END プロダクト、関数、MSR ターゲット、および関数修飾子を決定します。必要に応じて、メッセージが BEA TOP END システムに送信される前に、TEDG でデータ・マーシャリングが行われます。次に、BEA TOP END システムはメッセージを受信した BEA TOP END ノード上のサーバに要求をルーティングします。必要に応じて、BEA TOP END サーバの応答はマーシャリング解除されます。TEDG は要求のステータスをマッピングし、応答を BEA Tuxedo クライアントに送信するためのバッファを準備します。

BEA TOP END サーバは、アプリケーション・コンテキストを使用して、BEA Tuxedo クライアントとの会話を継続するかどうかを決定します。アプリケーション・コンテキストが存在する限り、会話は保持されます。アプリケーション・コンテキストが存在しなければ、会話は終了します。

TEDG と BEA Tuxedo クライアントの動作

BEA Tuxedo クライアントのプログラマは、`tpconnect(3c)` を使用して BEA TOP END サーバとの会話を確立します。サーバは会話型応答を行うか、または 1 つの応答を送信して会話を終了します。通常の BEA Tuxedo の会話に参加するクライアントと異なり、BEA TOP END システムにアクセスするクライアントは、各メッセージに対する応答を受け付けなければなりません。クライアントが各要求の応答を受け取るよう準備するには、`tpconnect()` 呼び出しおよび以降の `tpsend(3c)` 呼び出しで `TPRECVONLY` フラグを設定します。このフラグを設定すると、クライアントはメッセージを受信してから次のメッセージを送信します。BEA TOP END システムから応答を受信するには、BEA Tuxedo の `tprecv(3c)` 関数を使用します。`TPRECVONLY` を指定しないか、または `TPSENDONLY` を設定すると、TEDG は要求を拒否してエラーを記録し、`TPEV_SVCERR` イベントをクライアントに返します。`tpconnect()` および `tpsend()` 呼び出しは、データがあるかどうかに関係なく、同等の BEA TOP END `tp_client_send(3T)` 呼び出しにマッピングされます。データがない場合は、サーバは長さゼロのメッセージを受信します。

BEA Tuxedo クライアントのプログラマは次の情報を把握している必要があります。

- 管理者が `DMCONFIG` ファイルで BEA TOP END サービスに割り当てるサービス名。
- BEA TOP END サービスに必要なバッファ・タイプ。BEA Tuxedo のバッファ・タイプである `CARRAY` または `X_OCTET` は、BEA TOP END サービスに必要な raw バッファを準備するために使用します。このタイプのバッファが TEDG によって異なるタイプの BEA TOP END ノード間で送信される場合、データ・マーシャリングはサポートされません。

BEA TOP END サービスが `FML32` による入力をサポートしている場合、BEA Tuxedo クライアントは BEA Tuxedo の `FML32` バッファ・タイプを使用します。`FML32` は、TEDG と異なるタイプの BEA TOP END ノード間を送信される場合、TEDG と BEA TOP END システムでデータ・マーシャリングがサポートされているため有用です。

BEA TOP END サービスはこれらのバッファ・タイプの 1 つ以上をサポートしています。

- 管理者が `DMCONFIG` ファイルで 1 つのバッファ・タイプのみ使用するように要求しているかどうか。不適切なタイプのバッファ (設定されていないタイプまたは TEDG でサポートされないタイプのバッファ) が TEDG に送信されると、`tprecv()` 呼び出しは `TPEV_SVCERR` イベントを返します。

BEA TOP END メッセージは 30K バイトに制限されているため、クライアント要求はこのサイズを超えることはできません。`FML32` メッセージに対しては、FML インデックスを除いたメッセージにこの制限が適用されます。

TEDG によるクライアント要求のマッピング

クライアント要求にはトランザクションに関与するものとし、ないものがあります。次の表は、BEA Tuxedo クライアントのフラグが BEA TOP END 要求にどのようにマッピングされるかを示しています。ほかのすべてのフラグ (TPNOBLOCK、TPNOTIME、TPSIGRSTRT) は、アプリケーションにローカルであるか、または BEA Tuxedo システム内のクライアントと TEDG 間対話にのみ影響します。次のフラグを処理することにより、通常 BEA Tuxedo システムで行われるタスクを TEDG で実行することができます。

次の表は、`tpconnect(3c)` および `tpsend(3c)` のフラグがどのようにマッピングされるかを示しています。

表 13-1 BEA Tuxedo クライアントのフラグのマッピング

BEA Tuxedo クライアントのフラグ	動作
TPNOTRAN	TEDG 側では、ATMI ライブラリによって要求がクライアントのトランザクションから除外されるという事実が保持されます。
TPSENDONLY	TEDG は <code>TPEV_SVCERR</code> を BEA Tuxedo クライアントに返します。
TPRECVONLY	このフラグには <code>on</code> を設定しなければなりません。設定しないと、TEDG は <code>TPEV_SVCERR</code> イベントを BEA Tuxedo クライアントに返します。

BEA Tuxedo クライアントは、`tprecv(3c)` を会話における通常の方法で呼び出して、サーバの応答および TEDG エラーを受信します。TEDG は、会話のステータスおよびエラーを、`tprecv()` で返される `tperrno` 値またはイベントにマッピングします。

BEA TOP END サーバは raw バッファか FML32 バッファの応答を送信します。raw バッファは、管理者が `X_OCTET` バッファにマッピングするように設定しない限り、通常は TEDG で `CARRAY` バッファにマッピングされます。管理者は応答バッファのタイプを `CARRAY`、`X_OCTET`、または `FML32` のいずれかに制限できます。BEA TOP END サービスが互換性のないバッファを返すと、TEDG は `TPEOTYPE` が設定された `tperrno` を返します。

TP_APPL_CONTEXT がサーバ応答で設定されない場合、TEDG は TPSUCCESS フラグを設定して tpreturn(3c) と同等の関数を呼び出し、BEA Tuxedo クライアントとの会話を終了します。クライアントは会話の終了を、サーバから返されたデータを伴う TPEV_SVCSUCC イベントと解釈します。TP_APPL_CONTEXT がサーバ応答で設定されると、TEDG は TPRECVONLY フラグを設定して tpsend() の同等関数を呼び出し、BEA Tuxedo クライアントとの会話を保持します。クライアントはこの tpsend() 呼び出しを、サーバから返されたデータを伴う TPEV_SENDOONLY イベントと解釈します。

サーバが TP_RESET ステータスとしてエラーを返すと、TEDG は TPFAIL フラグを設定して tpreturn() と同等の関数を呼び出し、BEA Tuxedo クライアントとの会話を終了します。クライアントはこの呼び出しを TPEV_SVCFAIL イベントと解釈します。ほかのエラーは TPEV_SVCERR イベントとして返されます。

注記 tpurcode は TEDG ではサポートされていません。

TPEV_SVCERR または TPEV_SVCFAIL エラーが返されると、会話は終了します。サーバがコンテキストを保持している場合、TEDG は BEA TOP END の対話を切断します (TP_DISCONNECT)。

TEDG と BEA TOP END サーバの動作

BEA TOP END サーバに対し、TEDG は BEA TOP END クライアントの機能を果たします。つまり、マッピングされた BEA Tuxedo クライアント会話型要求を通常の方法で tp_server_receive(3T) を介して受信します。受信されるバッファは、BEA Tuxedo クライアントでサポートされているメッセージに応じて、raw バッファか FML32 バッファのいずれかになります。BEA TOP END サーバは、メッセージを新しい要求か、または BEA Tuxedo クライアントと継続している会話の一部 (TP_APPL_CONTEXT フラグ) として解釈します。BEA TOP END サーバは、標準の BEA TOP END プログラミング要件に従って両方のタイプの要求を処理します。

マップされる BEA Tuxedo クライアント要求に対し、function_qualifier フィールドを使用してマルチステップ会話のステップを示すことはできません。その情報はクライアント・メッセージに埋め込む必要があります。

クライアント要求にはトランザクションに関与するものとしありません。

TEDG による BEA TOP END サーバの送信フラグのマッピング

BEA TOP END サーバは通常の方法で、`tp_server_send(3T)` を使ってクライアント要求に回答します。BEA TOP END システム、TEDG コンフィギュレーション、および BEA Tuxedo クライアントでのサポートに応じて、回答バッファは raw バッファか FML32 バッファのいずれかになります。このバッファは BEA Tuxedo クライアントのバッファにマッピングされます。サーバは `TP_APPL_CONTEXT` フラグを設定せずに `tp_server_send(3T)` 回答を送信して、会話を終了します。

サーバがコンテキストを保持する場合、そのサーバで `TP_APPL_CONTEXT` フラグが `tp_server_send(3T)` 回答に設定されます。このフラグは、会話を継続して対話をコンテキスト・モードで保持するよう TEDG に指示します。BEA TOP END システムは、それ以降の対話で TEDG から送られる会話メッセージを同じサーバにルーティングします。サーバは、対話をリセットするかまたは回答バッファにアプリケーション定義のフィールド値を設定して回答することにより、エラーを示します。BEA Tuxedo クライアントは、エラーに対処するようにプログラムされなければなりません。

次の表は、BEA TOP END `tp_server_send(3T)` フラグがどのようにマッピングされるかを示しています。TEDG への回答で `output_format` および `attach_info` パラメータを使用しないでください。これらのパラメータはサポートされていません。

表 13-2 BEA TOP END サーバ送信フラグのマッピング

BEA TOP END サーバのフラグ	動作
<code>TP_APPL_CONTEXT</code> 設定	回答データは、方向を切り替えるための <code>TPRECVONLY</code> を設定して <code>tpsend(3c)</code> によりクライアントに渡されます。
<code>TP_APPL_CONTEXT</code> 非設定	回答データは、 <code>TPSUCCESS</code> フラグを設定して <code>tpreturn(3c)</code> を呼び出すことによりクライアントに渡され、会話は終了します。
<code>TP_RESET_DIALOG</code>	<code>TPFAIL</code> フラグを設定して <code>tpreturn(3c)</code> が呼び出され、会話は終了します。
<code>TP_ROLLBACK_ONLY</code>	TEDG は対話に関連するトランザクションの状態を「アボートのみ」にマークします。
<code>TP DISSOLVE</code>	回答データはクライアントに渡され、 <code>TPSUCCESS</code> フラグを設定して <code>tpreturn(3c)</code> を呼び出すことにより会話は終了します。

表 13-2 BEA TOP END サーバ送信フラグのマッピング (続き)

BEA TOP END サーバのフラグ	動作
TP_FML_BUF	TEDG はユーザ・データを FML32 バッファとして渡します。

TPEV_SVCERR または TPEV_SVCFAIL エラーが返されると、会話は終了します。サーバがコンテキストを保持している場合、TEDG は BEA TOP END の対話を切断します (TP_DISCONNECT)。

エラー値

TEDG、BEA TOP END システム、または BEA TOP END サーバに問題がある場合、次の表のエラー値が BEA Tuxedo クライアントに返されます。1 つのエラー値は、複数の原因のうちの 1 つにしかすぎない場合があることに注意してください。

TEDG が宣言するサービスは実際の BEA TOP END サービスの可用性に基づくわけではないので、実際にはそのサービスを利用できない BEA TOP END ノードにメッセージがルーティングされることもあります。その場合、ほかのルーティング決定では要求は正常に行われても、TPEV_SVCERR エラーが返されます。サービスを複数のノードで利用できる場合、BEA Tuxedo アプリケーション、BEA TOP END アプリケーション、および TEDG の設計ではこの種の障害が発生する可能性を考慮する必要があります。複数の再起動可能なサーバを定義したアプリケーションであれば、このようなエラーが発生する可能性は低くなります。

表 13-3 BEA Tuxedo クライアントに返されるエラー値

BEA Tuxedo のエラー値	原因
TPEV_SVCERR	一致するサービスが SERVICE エントリにありません。
TPEV_SVCERR	tpconnect 要求が非会話型サービス (CONV=N) に送信されました。
エラー詳細 TPED_DOMAINUNREACHABLE が設定された TPEV_SVCERR	要求時の接続が失敗しました。

表 13-3 BEA Tuxedo クライアントに返されるエラー値 (続き)

BEA Tuxedo のエラー値	原因
TPEV_SVCERR	TP_SERVICE が BEA TOP END システムによって返されました。
TPEV_SVCERR	サーバ応答のバッファ・タイプが、SERVICE エントリの OUTBUFTYPE フィールドで指定されるタイプと一致しません。
TPEV_SVCERR	入力バッファのタイプが、SERVICE エントリの INBUFTYPE フィールドで指定されたタイプと一致していないか、TEDG でサポートされているタイプではありません (FML32、CARRAY、および X_OCTET がサポートされています)。
TPEV_SVCERR	(FML バッファの FML インデックスを除いた) 入力バッファが最大メッセージ・サイズの 30K バイトを超えています。
TPEV_SVCERR	TPRECVONLY が指定されていないか、または TPSENDONLY が設定されています。
TPEV_SVCERR	公開鍵 / 秘密鍵による暗号化が原因のエラー。BEA Tuxedo システムが暗号化を要求するように設定され、TEDG は BEA TOP END システムに送信する前にメッセージを解読できなかったため、クライアント入力拒否されました。
TPEV_SVCERR	デジタル署名が原因のエラー。BEA Tuxedo システムがデジタル署名を要求するように設定され、TEDG は BEA TOP END システムに送信する前にメッセージからデジタル署名を削除できなかったため、クライアント入力拒否されました。
TPEV_SVCERR	ほかのすべてのエラー。
TPEV_SVCFAIL	TP_RESET が BEA TOP END システムによって返されました。
TPEV_DISCONIMM	リンク障害、プロトコルまたは状態エラーが発生しました。

関連項目

- 『BEA Tuxedo C リファレンス』の `tpconnect(3c)`
- 『BEA Tuxedo C リファレンス』の `tpdiscon(3c)`
- 『BEA Tuxedo C リファレンス』の `tprecv(3c)`
- 『BEA Tuxedo C リファレンス』の `tpreturn(3c)`
- 『BEA Tuxedo C リファレンス』の `tpsend(3c)`
- 『BEA TOP END Programmer's Reference Manual』の `tp_client_send(3T)`
- 『BEA TOP END Programmer's Reference Manual』の `tp_server_receive(3T)`
- 『BEA TOP END Programmer's Reference Manual』の `tp_server_send(3T)`

BEA TOP END クライアントから BEA Tuxedo サーバへのメッセージ送信

BEA TOP END クライアントは、要求 / 応答モードと同じように、会話モードで要求を BEA Tuxedo サーバに送信します。TEDG は以下の表に基づいてサーバとの会話を管理します。

表 13-4 会話型メッセージング・プロセス :BEA TOP END クライアントから BEA Tuxedo サーバへ

状況	処理内容
クライアント要求に対して検索された <code>DM_LOCAL_SERVICES SERVICE</code> エントリが会話型 (<code>CONV=Y</code>) に設定されている	TEDG は要求を擬似会話要求として処理します。クライアント対話のコンテキストが存在する前の初期要求の場合、TEDG は <code>tpconnect(3c)</code> と同等の関数を呼び出してサーバとの会話を開始し、(もしあれば) データと <code>TPRECVONLY</code> フラグをサーバに送信して、制御権をサーバに与えます。
サーバが <code>TPRECVONLYL</code> フラグを設定し <code>tpsend(3c)</code> を呼び出して応答する	TEDG は <code>TP_APPL_CONTEXT</code> フラグを設定して BEA TOP END クライアントに応答し、会話を保持します。

表 13-4 会話型メッセージング・プロセス :BEA TOP END クライアントから BEA Tuxedo サーバへ (続き)

状況	処理内容
TP DISSOLVE フラグがクライアントによって設定された	サーバの応答をクライアントに返した後 (TP DISSOLVE、および TP_APPL_CONTEXT なし)、TEDG はサーバに対して <code>tpdiscon(3c)</code> と同等の関数を呼び出します。
サーバで TP_PRECVONLY フラグが設定されない、または TP_SENDONLY が設定される 注記 BEA TOP END 擬似会話から BEA Tuxedo 会話へのマッピングにおいて、BEA Tuxedo サーバは応答に関する会話の制御権を放棄するよう要求されます。	TEDG はエラーを記録し、 <code>tpdiscon(3c)</code> を使って会話を終了します。BEA TOP END 対話はリセットされます (TP_RESET)。
サーバが TP_SUCCESS を設定して会話を終了する (<code>tpreturn(3c)</code>)	TEDG は TP_APPL_CONTEXT フラグを設定せずに BEA TOP END クライアントに応答します。
サーバが TP_FAIL または TP_EXIT を設定して会話を終了する (<code>tpreturn(3c)</code>)	TEDG は対話をリセットし、TP_RESET および拡張ステータス TP_EXT_SERVER_APPL を BEA TOP END クライアントに返します。
クライアントが空白のプロダクトと空白の関数パラメータを指定してコンテキストを継続する	対話を介して BEA TOP END アプリケーション・コンテキストを継続するクライアント要求は、TP_PRECVONLY フラグを設定した <code>tpsend(3c)</code> と同等の関数を使用して、同じ会話に送られます。 注記 TEDG でマップされる会話について、BEA TOP END クライアントは <code>function_qualifier</code> を使用して、マルチステップ対話のステップを指定することはできません。この情報はクライアント・メッセージで渡す必要があります。
クライアントが関数スイッチを実行して (プロダクトと関数を指定して) コンテキストを切断する	TEDG は TP_DISCONNECT を受信し、 <code>tpdiscon(3c)</code> と同等の関数を使って会話を終了します。切断ステータスについて BEA TOP END システムに肯定応答します。

TEDG と BEA TOP END クライアントの動作

クライアントの動作は任意の BEA TOP END クライアントで使用する関数と同じ関数でプログラミングされます。

使用する関数	目的
<code>tp_client_send</code>	非同期要求の作成
<code>tp_client_signon</code>	非同期要求の作成
<code>tp_client_receive</code>	応答の受信

これらの関数を通常の方法で使用し、TEDG を介して BEA Tuxedo サーバにサービス要求を行います。

BEA TOP END クライアントのプログラマは次の情報を把握していることが必要です。

- 管理者が `DMCONFIG` ファイルで BEA Tuxedo サービスに割り当てるプロダクトおよび関数名。
- 会話型メッセージングの場合を除き、既存の BEA TOP END プログラミングと一致させる場合は、管理者がオプションで割り当てる関数修飾子の値。
- 管理者が `DMCONFIG` ファイルで割り当てる MSR ターゲット名 (MSR ターゲット名の指定はオプションです)。MSR ターゲット名は次の場合に使用します。
 - 設定済みの BEA TOP END MSR ルーティング方法と一致させる場合
 - 直接 BEA TOP END クライアント・アプリケーションで使用する場合
- BEA Tuxedo サービスに必要なバッファ・タイプ。BEA Tuxedo サーバで `CARRAY` または `X_OCTET` のいずれかが要求される場合は、`raw` メッセージを送信する必要があります。デフォルトでは、`raw` メッセージは `CARRAY` バッファにマッピングされます。このタイプのバッファでは、異なるタイプの BEA TOP END ノードによって TEDG に送信される場合、データ・マーシャリングはサポートされません。

BEA Tuxedo サービスが `FML32` による入力をサポートしている場合、BEA TOP END クライアントは `FML32` メッセージ・タイプを使用する必要があります。`FML32` は、TEDG と異なるタイプの BEA TOP END ノード間を送信される場合、TEDG と BEA TOP END システムでデータ・マーシャリングがサポートされているため有用です。

BEA Tuxedo サービスはこれらのバッファ・タイプの 1 つ以上をサポートしていません。

- 管理者が `DMCONFIG` ファイルで 1 つのバッファ・タイプのみ使用するように要求しているかどうか。不適切なタイプのバッファ (設定されていないタイプまたは `TEDG` でサポートされないタイプのバッファ) が `TEDG` に送信されると、`tp_client_receive` 呼び出しは `TP_RESET` エラーを返します。

TEDG によるクライアント要求のマッピング

クライアント要求にはトランザクションに關与するものと關与しないものがあります。応答は必ず必要です。次の表は、BEA TOP END クライアントのフラグがどのようにマッピングされるかを示しています。これらのフラグのマッピングにより、通常 BEA TOP END システムで行われるタスクを `TEDG` で実行することができます。`TEDG` への要求では、`input_format` および `attach_info` パラメータを使用しないでください。これらのパラメータはサポートされていません。

表 13-5 BEA TOP END クライアントのフラグのマッピング

BEA TOP END クライアントのフラグ	動作
<code>TP DISSOLVE</code>	<code>TEDG</code> は対話を終了し、サーバ応答を返します。次に、 <code>tpdiscon(3c)</code> 呼び出しを発行して会話を終了します。
<code>TP_NON_TRANSACT</code>	<code>TEDG</code> 側では、CSI ライブラリによって要求がクライアントのトランザクションから除外されるという事実が保持されます。
<code>TP_NO_RESPONSE</code>	このフラグは擬似会話に対してはサポートされていません。 <code>TEDG</code> は対話をリセットし、 <code>TP_RESET</code> および拡張ステータス <code>TP_EXT_SERVER_APPL</code> を返します。
<code>TP_FML_BUF</code>	<code>TEDG</code> はユーザ・データを <code>FML32</code> バッファとして渡します。

BEA TOP END クライアントに返されるステータス値および拡張されたステータス値は、標準の値です。エラー値のマッピングについては、第 13 章の 15 ページ「エラー値」を参照してください。

TEDG は BEA Tuxedo システムまたはサーバの応答を、`tp_client_receive(3T)` 呼び出しを介して BEA TOP END クライアントがアクセスする応答にマッピングします。BEA Tuxedo サーバは、`CARRAY`、`X_OCTET`、`FML32` のいずれかのバッファ・タイプで応答を送信する必要があります。`CARRAY` または `X_OCTET` バッファは TEDG によって raw メッセージにマッピングされます。`FML32` バッファは BEA TOP END `FML32` メッセージにマッピングされます。管理者は応答バッファのタイプを `CARRAY`、`X_OCTET`、または `FML32` のいずれかに制限できます。BEA Tuxedo サービスが互換性のないバッファを返すと、TEDG は `TP_RESET` ステータスを返します。

TEDG と BEA Tuxedo サーバの動作

BEA Tuxedo サーバに対し、TEDG は会話型 BEA Tuxedo クライアントの機能を果たします。つまり、マッピングされた BEA TOP END クライアント要求を通常の方法で受信します。TEDG はメッセージを送信した後、常に制御権を放棄します。その結果、

- サーバに `TPEV_SENDOONLY` イベント (`tprecv`) が通知されます。または、
- 初期メッセージおよびサーバ呼び出しで `TPSVCINFO->フラグ` に `TPSENDOONLY` が設定されます。

受信するバッファのタイプは `CARRAY`、`X_OCTET`、または `FML32` のいずれかであり、クライアントから送信されるメッセージに依存します。BEA Tuxedo サーバは要求を通常の方法で処理します。クライアント要求にはトランザクションに關与するものがないものがあります。

BEA Tuxedo サーバはクライアント要求に対し通常の方法で応答します。会話を継続する場合、`TPRECVONLY` フラグおよびデータとともに `tpsend(3c)` を呼び出します。この場合、サーバはさらに `tprecv(3c)` を呼び出して、次のクライアント・メッセージ、エラー表示、または会話が終了したことの通知 (`TPEV_DISCONIMM`) を受信しなければなりません。会話の最後のメッセージを送信するには、`TPSUCCESS` フラグを設定して `tpreturn(3c)` を呼び出します。会話を終了してエラーを示すには、`TPFAIL` フラグを設定して `tpreturn()` を呼び出します。応答メッセージは `tpsend` または `TPSUCCESS` でのみサポートされます。アプリケーション定義の戻りコード `rcode` は TEDG ではサポートされていません。

BEA TOP END システム、TEDG コンフィギュレーション、および BEA TOP END クライアントでサポートされているバッファ・タイプに応じて、BEA Tuxedo サーバのバッファは CARRY、X_OCTET、または FML32 バッファのいずれかになります。このバッファは、第 13 章の 12 ページ「TEDG によるクライアント要求のマッピング」で説明するとおり BEA TOP END メッセージにマッピングされます。サーバは、TPFAIL を呼び出すかまたは応答バッファにアプリケーション定義のフィールド値を設定して応答することにより、エラーを示します。BEA TOP END クライアントはそれによってプログラミングされなければなりません。会話を終了するには、クライアントは `tp_client_signoff(3T)` を呼び出すか、または別のサービスを呼び出す関数スイッチを実行して、対話を終了します。

BEA TOP END メッセージは 30K バイトに制限されているため、BEA Tuxedo サーバの応答はこのサイズを超えることはできません。FML32 メッセージに対しては、FML インデックスを除いたメッセージにこの制限が適用されます。

TEDG による BEA Tuxedo サーバのフラグのマッピング

次の表は、フラグが BEA Tuxedo サーバ応答を送信する関数 `tpsend(3c)` にどのようにマッピングされるかを示しています。ほかのすべてのフラグ (TPNOBLOCK、TPNOTIME、TPSIGRSTR) はアプリケーションにローカルであるか、または BEA Tuxedo システム内のサーバと TEDG 間対話にのみ影響します。

表 13-6 BEA Tuxedo サーバのフラグのマッピング

BEA Tuxedo サーバのフラグ	動作
TPRECVONLY	このフラグには <code>on</code> を設定しなければなりません。設定しないと、TEDG は対話をリセットし、 <code>TP_RESET</code> および拡張ステータス <code>TP_EXT_SERVER_APPL</code> を返します。
TPSENDONLY	TEDG は対話をリセットし、 <code>TP_RESET</code> および拡張ステータス <code>TP_EXT_SERVER_APPL</code> を返します。

エラー値

TEDG、BEA Tuxedo システム、または BEA Tuxedo サーバに問題がある場合、通常の BEA TOP END エラー・ステータス・メッセージおよびその他のステータス・メッセージが BEA TOP END クライアントに返されます。1 つのエラー・ステータス値は、複数の原因のうちの 1 つにしかすぎない場合があることに注意してください。

TEDG が宣言するサービスは実際の BEA Tuxedo サービスの可用性に基づくわけではないので、実際にはそのサービスが利用できない BEA Tuxedo ノードにメッセージがルーティングされることもあります。その場合、ほかのルーティング決定では要求は正常に行われても、TP_SERVICE エラーが返されます。サービスを複数のノードで利用できる場合、BEA Tuxedo アプリケーション、BEA TOP END アプリケーション、および TEDG の設計ではこの種の障害が発生する可能性を考慮する必要があります。複数の再起動可能なサーバを定義したアプリケーションであれば、このようなエラーが発生する可能性は低くなります。

表 13-7 BEA TOP END クライアントに返されるエラー値

BEA TOP END エラー・ステータス	原因
TP_SERVICE、TP_EXT_MSR_FAILURE	TEDG SERVICE エントリのルックアップに失敗しました。ターゲットは見つかりませんでした。
TP_SERVICE、TP_EXT_NO_SUCH_SERV	TEDG SERVICE エントリのルックアップに失敗しました。プロダクトまたは関数は見つかりませんでした (RDOM がアクセスしないエントリは無視します)。
TP_SERVICE、TP_EXT_NO_SUCH_SERV	TPENOENT が BEA Tuxedo システムによって返されました。
TP_RESET、TP_EXT_SERVER_APPL	入力バッファ・タイプが、SERVICE エントリの INBUFTYPE フィールドで指定されるタイプと一致しません。
TP_RESET、TP_EXT_SERVER_APPL	サーバ応答のバッファ・タイプが、SERVICE エントリの OUTBUFTYPE フィールドで指定されたタイプと一致していないか、TEDG でサポートされているタイプではありません。(FML32、CARRAY、および X_OCTET がサポートされています。)

表 13-7 BEA TOP END クライアントに返されるエラー値 (続き)

BEA TOP END エラー・ステータス	原因
TP_RESET、TP_EXT_SERVER_APPL	(FML バッファの FML インデックスを除いた) サーバ応答バッファが最大メッセージ・サイズの 30K バイトを超えています。
TP_RESET、TP_EXT_SERVER_APPL	サーバが異常終了し TPFAIL を返しました。
TP_RESET、TP_EXT_SERVER_APPL	サーバ応答に TPRECVONLY が指定されていないか、または TSENDONLY が設定されています。
TP_RESET、TP_EXT_SERVER_APPL	ほかのすべての tperrno 値。
TP_RESET、TP_EXT_SERVER_APPL	公開鍵 / 秘密鍵による暗号化が原因のエラー。 BEA Tuxedo システムが暗号化を要求するように設定され、TEDG は BEA TOP END システムに送信する前にメッセージを解読できなかったため、クライアント入力 が BEA Tuxedo サーバによって拒否されました。
TP_RESET、TP_EXT_SERVER_APPL	デジタル署名が原因のエラー。 BEA Tuxedo システムがデジタル署名を要求するように設定され、TEDG は BEA TOP END システムに送信する前にメッセージからデジタル署名を削除できなかったため、クライアント入力 が BEA Tuxedo サーバによって拒否されました。
TP_RESET、TP_EXT_SERVER_FAIL	TEDG の内部エラー。

関連項目

- 『BEA Tuxedo C リファレンス』の `tpconnect(3c)`
- 『BEA Tuxedo C リファレンス』の `tpdiscon(3c)`
- 『BEA Tuxedo C リファレンス』の `tprecv(3c)`
- 『BEA Tuxedo C リファレンス』の `tpreturn(3c)`
- 『BEA Tuxedo C リファレンス』の `tpsend(3c)`
- 『BEA TOP END Programmer's Reference Manual』の `tp_client_receive(3T)`
- 『BEA TOP END Programmer's Reference Manual』の `tp_client_send(3T)`
- 『BEA TOP END Programmer's Reference Manual』の `tp_client_signon(3T)`

14 高信頼性キューのプログラミング

ここでは、次の内容について説明します。

- 高信頼性キューを TEDG と使用する
- BEA Tuxedo クライアントから RTQ へのメッセージ登録
- BEA TOP END クライアントから /Q へのメッセージ登録

高信頼性キューを TEDG と使用する

BEA Tuxedo システムと BEA TOP END システムは、コンポーネント間でメッセージをやり取りするための高信頼性キューをサポートしています。BEA Tuxedo の /Q 機能および BEA TOP END の回復可能トランザクション・キューイング (RTQ: Recoverable Transaction Queuing) 機能では、処理前にメッセージを格納しておくための手段としてキューを使用できます。/Q および RTQ では、キューに正常に登録されたメッセージは必ずサーバに送信されます。メッセージのキュー登録とメッセージ処理のどちらでも、完全なトランザクション・セマンティクスがサポートされます。

TOP END Domain Gateway (TEDG) は、BEA Tuxedo システムと BEA TOP END システム間でメッセージのキュー処理をサポートしています。トランザクションに關与するメッセージのキュー処理もサポートしています。キュー自体は、それを作成したネイティブ・システムの一部です。メッセージのキュー処理に対する管理機能も、ネイティブ・システムに含まれます。

/Q と RTQ の機能およびインターフェイスはメッセージの取り出し処理に関してかなり異なるため、TEDG はリモート・システムのキューからのメッセージ取り出しをサポートしていません。BEA Tuxedo の /Q には、キューからのメッセージ取り出しを明示的に実行する `tpdequeue(3c)` 関数が用意されていますが、RTQ にはそれと同等の関数はありません。RTQ ではメッセージは自動的に取り出され、目的の BEA TOP END サービスに送信されます。宛先サービスのアドレスは、メッセージをキューに登録する処理の一部として指定されます。『BEA TOP END Programmer's Reference Manual』の `tp_rtq_put(3T)` を参照してください。

キューとサービスの関係は任意です。/Q は、システムで提供されるサービス `TMQFORWARD(5)` によって自動的にメッセージをキューから取り出し、`tpcall(3c)` 関数を介して標準 BEA Tuxedo サーバに転送することができます。宛先サービス名はキュー名と一致しなければなりません。TEDG 環境では、自動的に取り出されたメッセージは、TEDG コンフィギュレーションおよびサーバのプログラミングに応じて、同じシステム内のサーバ、またはリモート・システムのサーバに送信されます。

ここでは、BEA Tuxedo の /Q または BEA TOP END の RTQ キュー、およびキューに関連する管理ツールおよびサーバが既にシステムに存在すると想定しています。キュー処理の値、キューを使用するシステムの設計、およびキューのコンフィギュレーションと管理の方法については、『BEA Tuxedo/Q コンポーネント』および『BEA TOP END Recoverable Transaction Queuing Guide』を参照してください。

TEDG でサポートされる共通のキュー処理機能

/Q と RTQ の基本的な機能は似ていますが、それぞれに固有の機能もいくつかあります。TEDG で提供される機能は次のとおりです。これらの機能は、2 つのシステムの機能に対する共通のサブセットです。

- トランザクションに関与しないメッセージのシステム間キュー処理
- トランザクションに関与するメッセージのシステム間キュー処理
- タイム・スケジューリングのオプション

サポートされていない BEA Tuxedo の /Q 機能

TEDG でサポートされていない BEA Tuxedo の /Q 機能は次のとおりです。

- 優先順位
- 応答キューおよび異常終了キュー
- 有効期限
- サービスの品質
- RTQ キューからの明示的な取り出し

サポートされていない BEA TOP END の RTQ 機能

TEDG でサポートされていない BEA TOP END の RTQ 機能は次のとおりです。

- トランザクションに関与しないスケジューリング
- トランザクション・キー・スケジューリング
- 初期保持メッセージ・ステータス
- タグ・テキスト
- ラージ・メッセージ・アーキテクチャ (LMA)

関連項目

- 『BEA Tuxedo/Q コンポーネント』の第 3 章の 1 ページ「BEA Tuxedo/Q の C 言語プログラミング」
- 『BEA TOP END Recoverable Transaction Queuing Guide』

BEA Tuxedo クライアントから RTQ へのメッセージ登録

BEA Tuxedo クライアントは、`topenqueue(3c)` を呼び出してメッセージを BEA TOP END の RTQ キューに登録することができます。呼び出しで指定されたキュー・スペース (`QSPACE`) パラメータに基づいて、BEA Tuxedo アプリケーションは要求を TEDG にルーティングします。BEA Tuxedo クライアントに関して、TEDG は `TMQUEUE(5)` サーバの機能を果たします。

BEA TOP END 管理者は RTQ キューを BEA TOP END システムで作成する必要があります。RTQ キューの作成については、『BEA TOP END Recoverable Transaction Queuing Guide』を参照してください。RTQ キューを BEA Tuxedo のキュー・スペースとして宣言するには、TEDG の `DMCONFIG` ファイルの `DM_REMOTE_SERVICES` セクションに、そのキュー・スペースの `QSPACE` エントリが定義されていなければなりません。BEA TOP END システムの RTQ キューのステータス、つまりキューに対する RTQ サーバが利用可能かどうかは、接続がアクティブの間はトラッキングされません。TEDG でサポートされているキュー・スペースは `qmadmin` では定義されません。キュー・スペースは BEA Tuxedo の /Q キューに対して定義されます。

TEDG はキュー・スペースエントリの `TE_RTQGROUP`、`TE_RTQNAME`、およびオプションの `TE_TARGET` パラメータを使って、対応する BEA TOP END キューを決定します。RTQ 要求のサービス名を決定するには、`tpenqueue()` 関数のキュー名 (`qname`) パラメータを使用します。キュー名に一致する `QNAME` エントリを `DM_REMOTE_SERVICES` セクションで検索します。関連する 4 つのパラメータ (`TE_PRODUCT`、`TE_FUNCTION`、`TE_TARGET`、および `TE_QUALIFIER`) の値を取得し、BEA TOP END システムに送信するメッセージに指定します。BEA TOP END システムに対して、TEDG は `tp_rtq_put` 要求と同じ処理を行います。

キュー・スペースが正常にマッピングされないと、TEDG は `TPENOENT` を返します。`qname` がマッピングされないと、`tpenqueue()` の戻りコード `TPEDIAGNOSTIC` および診断値 `QMEBADQUEUE` が返されます。BEA TOP END システムによって返されるステータスは BEA Tuxedo 戻り値にマッピングされ、BEA Tuxedo クライアントに送信されます。

RTQ キューに登録されるメッセージは RTQ によってスケジューリングされ、受信側サーバは通常の方法でメッセージにアクセスします。要求に関連するクライアント識別子は TEDG ローカル・ドメイン ID です。ほかの RTQ メッセージ同様、サーバは終了時に RTQ に応答しますが、データを返すことはできません。サーバの応答が必要な場合は、クライアントとサーバが応答キュー情報を実際のクライアント・メッセージ内で送信し、BEA Tuxedo システムの /Q 機能による応答処理をエミュレートすることが必要です。

TEDG と BEA Tuxedo クライアントの動作

BEA Tuxedo クライアントでは、TEDG を介してメッセージを BEA TOP END の RTQ キューに登録するために `tpenqueue()` 関数を使用します。

BEA Tuxedo クライアントのプログラマは次の情報を把握している必要があります。

- 管理者が `DMCONFIG` ファイルで BEA TOP END の RTQ キューに割り当てるキュー・スペース名。
- RTQ のスケジューリングに従ってメッセージが送信される BEA TOP END サービスに割り当てるキュー名 (`qname`)。
- BEA TOP END サービスに必要なバッファ・タイプ。BEA Tuxedo バッファ・タイプ `CARRAY` または `X_OCTET` は、BEA TOP END サービスに必要な raw バッファを準備するために使用します。このタイプのバッファが TEDG によって異なるタイプの BEA TOP END ノード間で送信される場合、データ・マーシャリングはサポートされません。

BEA TOP END サービスが FML32 入力をサポートしている場合、BEA Tuxedo クライアントは BEA Tuxedo FML32 バッファ・タイプを使用します。FML32 は、TEDG と異なるタイプの BEA TOP END ノード間を送信される場合、TEDG と BEA TOP END システムでデータ・マーシャリングがサポートされているため有用です。

BEA TOP END サービスはこれらのバッファ・タイプの 1 つ以上をサポートしています。

- 管理者が DMCONFIG ファイルで 1 つのバッファ・タイプのみ使用するように要求しているかどうか。不適切なタイプのバッファ（設定されていないタイプ、または TEDG でサポートされないタイプのバッファ）が TEDG に送信されると、`topenqueue()` 呼び出しは `TPEDIAGNOSTIC` および `QMEINVAL` エラーを返します。

BEA TOP END の RTQ メッセージは 30,000 バイトに制限されているため、クライアント要求はこのサイズを超えることはできません。FML32 メッセージに対しては、FML インデックスを除いたメッセージにこの制限が適用されます。

TEDG によるクライアント要求のマッピング

クライアント要求にはトランザクションに関与するものとしのないものがあります。次の表は、BEA Tuxedo クライアントの `topenqueue` のフラグおよび関連するパラメータが BEA TOP END の RTQ 要求にどのようにマッピングされるかを示しています。これらのフラグおよびパラメータのマッピングにより、通常 BEA Tuxedo システムで行われるタスクを TEDG で実行することができます。

表 14-1 BEA Tuxedo クライアントのフラグのマッピング

BEA Tuxedo クライアントのフラグ	動作
TPQTIME_ABS	このフラグを設定すると、TPQCTL <code>deq_time</code> の値は、メッセージをキューから取り出すようにクライアントが実際に指定する時間になります。値は UNIX 時間型として格納されます。この時間値は、クライアントに関連する絶対時間値として RTQ サーバで処理されます。
TPQTIME_REL	このフラグを設定すると、TPQCTL <code>deq_time</code> の値は、メッセージがキューから取り出されるまでの秒数になります。TEDG はこの値を RTQ <code>schedule_time</code> パラメータ (R:HH:MM 形式) にマッピングします。

表 14-1 BEA Tuxedo クライアントのフラグのマッピング (続き)

BEA Tuxedo クライアントのフラグ	動作
TPNOTRAN	TEDG は、tpenqueue 要求が ATMI ライブラリによってクライアントのトランザクションから除外されるという事実を保持します。
TPQMSGID	このフラグを設定すると、RTQ によって返される RTQ request_id が、正常に行われた要求の TPQCTL msgid フィールドに格納されます。

ほかの tpenqueue() のオプションのフラグは次のとおりです。これらのフラグは TEDG でサポートされていません。TPQCTL の urcode フィールドもサポートされていません。

- TPQTOP
- TPQBEFOREMSGID
- TPQPRIORITY
- TPQREPLYQ
- TPQFAILUREQ
- TPQCORRID
- TPQDELIVERYQOS
- TPQREPLYQOS
- TPQEXPTIME_ABS
- TPQEXPTIME_REL
- TPQEXPTIME_NEVER
- TPQOSDEFAULTPERSIST
- TPQOSPERSISTENT
- TPQOSNONPERSISTENT

tpenqueue() 呼び出しで BEA Tuxedo クライアントに返される tperrno 値は標準の値です。TEDG は TMQUEUE サーバとして機能するので、TEDG および RTQ 関連のエラーは TPEDIAGNOSTIC tperrno と TPQCTL 診断フィールドの対応する値の両方にマッピングされます。

エラー値

TEDG、BEA TOP END システム、または BEA TOP END サーバに問題がある場合、次のエラー値が BEA Tuxedo クライアントに返されます。1 つのエラー値は、複数の原因のうちの 1 つにしかすぎない場合があることに注意してください。

TEDG が宣言する QSPACE は、キュー処理を行う実際の BEA TOP END の RTQ サーバの可用性に基づくわけではないので、実際にはそのキュー・スペースを利用できない BEA TOP END ノードにメッセージがルーティングされることもあります。その場合、ほかのルーティング決定では要求は正常に行われても、tperrno に TPENOENT が設定されます。キュー・スペースを複数のノードで利用できる場合、BEA Tuxedo アプリケーション、BEA TOP END アプリケーション、および TEDG の設計ではこの種の障害が発生する可能性を考慮する必要があります。複数の再起動可能なサーバを定義したアプリケーションであれば、このようなエラーが発生する可能性は低くなります。

表 14-2 BEA Tuxedo クライアントに返されるエラー値

BEA Tuxedo のエラー値	原因
TPENOENT	QSPACE パラメータに一致するキュー・スペースが QSPACE エントリにありません。
TPENOENT	BEA TOP END システムが TP_SERVICE を返しました。キューに対する RTQ サーバを利用できません。
TPENOENT	要求時の接続が失敗しました。
TPESYSTEM	公開鍵 / 秘密鍵による暗号化が原因のエラー。 BEA Tuxedo システムが暗号化を要求するように設定され、TEDG は BEA TOP END システムに送信する前にメッセージを解読できなかったため、クライアント入力拒否されました。
TPESYSTEM	デジタル署名が原因のエラー。 BEA Tuxedo システムがデジタル署名を要求するように設定され、TEDG は BEA TOP END システムに送信する前にメッセージからデジタル署名を削除できなかったため、クライアント入力拒否されました。

表 14-2 BEA Tuxedo クライアントに返されるエラー値 (続き)

BEA Tuxedo のエラー値	原因
TPEDIAGNOSTIC、QMEBADQUEUE	qname パラメータに一致するキュー名が QNAME エントリにありません。
TPEDIAGNOSTIC、QMEINVAL	サポートされていない次のフラグのいずれかが設定されました。TPQREPLYQ、TPQFAILUREQ、TPQCORRID、TPQBEFOREMSGID、TPQTOP、TPQPRIORITY、TPQDELIVERYQOS、TPQREPLYQOS、TPQEXPTIME_ABS、TPQEXPTIME_REL、TPQEXPTIME_NEVER、TPQOSDEFAULTPERSIST、TPQOSPERSISTENT、TPQOSNONPERSISTENT
TPEDIAGNOSTIC、QMEINVAL	ユーザ・バッファのタイプが、QNAME エントリの INBUFTYPE フィールドで指定されたタイプと一致していないか、TEDG でサポートされているタイプではありません (FML32、CARRAY、および X_OCTET バッファ・タイプがサポートされています)。
TPEDIAGNOSTIC、QMEINVAL	(FML バッファの FML インデックスを除いた) ユーザ・バッファが最大 RTQ メッセージ・サイズの 30,000 バイトを超えています。
TPEDIAGNOSTIC、QMEINVAL	TPQTIME_REL フラグが設定され、TPQCTL deq_time が 86400 (つまり 24 時間) より大きい値に設定されています。
TPEDIAGNOSTIC、QMENOSPACE	BEA TOP END システムが TP_RTQ_EOF および TP_RTQ_NO_SPACE を返しました。
TPEDIAGNOSTIC、QMESYSTEM	BEA TOP END システムが TP_RTQ_ERROR、TP_RTQ_MEMERR、および TP_RTQ_QDISABLED を返しました。
TPEDIAGNOSTIC、QMESYSTEM	BEA TOP END システムが TP_RESET を返しました。

関連項目

- 『BEA Tuxedo C リファレンス』の `tpenqueue(3c)`

BEA TOP END クライアントから /Q への メッセージ登録

BEA TOP END クライアントは、`tp_rtq_put(3T)` を呼び出してメッセージを BEA Tuxedo の /Q キューに登録します。BEA TOP END システムが要求を TEDG または別の RTQ サーバにルーティングするには、`queue_info` パラメータを使用します。`queue_info` パラメータは RTQ グループ、RTQ キュー名、および RTQ ターゲットを指定します。

BEA Tuxedo の管理者は `qmadmin(1)` を使用して /Q キュー・スペースを作成し、その QSPACE 内で利用できるキュー名を作成する必要があります。BEA TOP END システムで BEA Tuxedo の /Q キュー・スペースを利用するためには、キュー・スペースに対する QSPACE エントリを `DMCONFIG` ファイルの `DM_LOCAL_SERVICES` セクションで定義し、`TE_RTQGROUP`、`TE_RTQNAME`、および `TE_TARGET` パラメータを指定しなければなりません。TEDG は BEA TOP END システムとの接続時にこれらのパラメータを宣言します。BEA Tuxedo ドメイン内の個々のキュー・スペースの可用性は、接続がアクティブの間はトラッキングされません。

TEDG は要求を受信すると、(RTQ グループ、キュー名、およびターゲットを定義する) `queue_info` パラメータを使用して、キュー・スペースを決定します。ターゲットが指定されていない場合、ルックアップではターゲットなしが使われます。`tp_rtq_put` サービス・パラメータによって /Q キュー名が決定されます。TEDG はメッセージのプロダクト、関数、ターゲット、および関数修飾子と一致する `QNAME` エントリを `DM_LOCAL_SERVICES` セクションで検索します。取得したキュー・スペースおよびキュー名パラメータを使用し、`tpenqueue(3c)` と同等の関数を呼び出してメッセージをキューに登録します。デフォルト値が `tpenqueue` のオプションのパラメータに使用されます。たとえば、RTQ 要求から優先順位はマッピングできません。したがって、デフォルトが使用されます。メッセージがキューに登録された後、BEA Tuxedo の管理者は `qmadmin` を使って /Q キューの属性およびその中のメッセージを変更できます。

TEDG は `TMQUEUE(5)` サーバによって返されるステータスをマッピングし、BEA TOP END クライアントに返します。要求をキューに登録すると、TEDG はクライアントに返すための一意の `RTQ request_id` を割り当てます。`request_id` は要求のステータスをトラッキングする目的でのみ提供されます。ほかの管理目的に使用することはできません。

/Q キューに登録されたメッセージの受信側では、`tpdequeue(3c)` を呼び出すが、または `TMQFORWARD(5)` でメッセージをサービス要求に変換して、通常の方法でメッセージにアクセスします。受信するバッファ・タイプは、送信されるメッセージ型および `DMCONFIG` パラメータで決まります。`TPQCTL` 構造体のフィールドには適切な値が設定されますが、優先順位、相関識別子、応答キュー、異常終了キュー、ユーザ戻りコードなどの機能は TEDG ではサポートされていません。これらの機能に対しては値が設定されないか、またはデフォルト値が設定されます。`appkey` および `cltid` フィールドには、メッセージを送信したクライアントの BEA Tuxedo ユーザ ID (リモート・ドメインの `DOMAINID`) が設定されます。

TEDG と BEA TOP END クライアントの動作

BEA TOP END クライアントでは、TEDG を介してメッセージを BEA Tuxedo の /Q キューに登録するために `tp_rtq_put(3T)` 呼び出しを使用します。

BEA TOP END クライアントのプログラマは次の情報を把握していることが必要です。

- BEA Tuxedo の /Q キューに割り当てられる RTQ グループ、RTQ キュー名、および RTQ ターゲット。これらのパラメータは、管理者が `DMCONFIG` ファイルの `DM_LOCAL_SERVICES` セクションの `QSPACE` エントリで定義します。これらの値は `tp_rtq_put(3T)` 関数の `queue_info` パラメータに指定します。
- メッセージが送信される BEA Tuxedo キュー名に対するプロダクトおよび関数名。これらの名前は、管理者が `DMCONFIG` ファイルの `DM_LOCAL_SERVICES` セクションの `QNAME` エントリで定義します。
- 既存の BEA TOP END プログラミングと一致させる場合は、管理者がオプションで割り当てる関数修飾子の値。
- 管理者が `DMCONFIG` ファイルで割り当てる MSR ターゲット名 (MSR ターゲット名の指定はオプションです)。この名前は次の場合に使用します。
 - 設定済みの BEA TOP END MSR ルーティング方法と一致させる場合
 - 直接 BEA TOP END クライアント・アプリケーションで使用する場合

- 受信側の BEA Tuxedo サービスに必要なバッファ・タイプ。BEA Tuxedo サーバが CARRAY または X_OCTET のいずれかを要求する場合、raw メッセージが送信されなければなりません。デフォルトでは、raw メッセージは CARRAY バッファにマッピングされます。

CARRAY および X_OCTET タイプのバッファでは、異なるタイプの BEA TOP END ノードによって TEDG に送信される場合、データ・マーシャリングはサポートされていません。BEA Tuxedo サービスが FML32 入力をサポートしている場合、BEA TOP END クライアントは BEA Tuxedo FML32 バッファ・タイプを使用します。FML32 は、TEDG と異なるタイプの BEA TOP END ノード間を送信される場合、TEDG と BEA TOP END システムでデータ・マーシャリングがサポートされているため有用です。

BEA TOP END サービスはこれらのバッファ・タイプの 1 つ以上をサポートしています。

- 管理者が DMCONFIG ファイルで 1 つのバッファ・タイプのみ使用するよう要求しているかどうか。不適切なタイプのバッファ (設定されていないタイプまたは TEDG でサポートされないタイプのバッファ) が TEDG に送信されると、`tp_rtq_put()` 呼び出しは `TP_RTQ_PARAMERR` エラーを返します。

`tp_rtq_put` 要求を行うには、目的の BEA Tuxedo キュー名に関連するプロダクト、関数、MSR ターゲット (オプション)、および関数修飾子 (オプション) を `service` パラメータに指定する必要があります。

TEDG によるクライアント RTQ 要求のマッピング

クライアント要求にはトランザクションに關与するものとしなないものがあります。次の表は、BEA TOP END クライアントの RTQ フラグおよびパラメータがどのようにマッピングされるかを示しています。これらのフラグおよびパラメータのマッピングにより、通常 BEA TOP END システムで行われるタスクを TEDG で実行することができます。TP_RTQ_HELD フラグと TP_RTQ_NON_TRANSACT_SCHED フラグ、トランザクション・キー機能、およびパラメータ `tag_length`、`tag_text`、`input_format`、`attach_info` は TEDG ではサポートされていないため、TEDG への要求では使用しないでください。

表 14-3 BEA TOP END クライアントの RTQ フラグおよびパラメータのマッピング

RTQ フラグまたはパラメータ	動作
TP_RTQ_NON_TRANSACT_QUEUE	TEDG 側では、CSI ライブラリによって RTQ 要求がクライアントのトランザクションから除外されるという事実が保持されます。
schedule_time (サーバの時間帯に関して絶対、HH:MM 形式)	schedule_time パラメータの値は TPQCTL deq_time 変数の時間と分の値です。schedule_time が経過すると、要求は schedule_time + 1 日にスケジューリングされます。 TPQTIME_ABS フラグが on に設定されます。 注記 絶対時間は、/Q TMQUEUE(5) サーバではなく、TEDG 時間帯に関してマッピングされます。tpenqueue(3c) にはサーバの時間帯に関して時間を指定するオプションが用意されていないため、TEDG 時間帯を使用します。
schedule_time (相対、R:HH:MM 形式)	TPQCTL deq_time にマッピングされます。このパラメータでは、R:HH:MM 形式の schedule_time が、キューからメッセージを取り出すまでの秒数に変換されます。TPQTIME_REL フラグが on に設定されます。
schedule_time (クライアントの時間帯に関して、L:HH:MM 形式)	TPQCTL deq_time にマッピングされます。TPQTIME_ABS フラグが on に設定されます。
TP_RTQ_FML_BUF	tpenqueue(3c) 呼び出しで、TEDG はユーザ・データを FML バッファとして渡します。

エラー値

TEDG、BEA Tuxedo システム、または BEA Tuxedo TMQUEUE サーバに問題がある場合、通常の BEA TOP END エラー・ステータス・メッセージおよびその他のステータス・メッセージが BEA TOP END クライアントに返されます。1 つのエラー・ステータス・メッセージは、複数の原因のうちの 1 つにしかすぎない場合があることに注意してください。

TEDG が宣言する RTQ キューは実際の BEA Tuxedo キュー・スペースの可用性に基づくわけではないので、実際にはそのキュー・スペースが利用できない BEA Tuxedo ノードにメッセージがルーティングされることもあります。その場合、ほかのルーティング決定では要求は正常に行われても、エラー・ステータス TP_RTQ_UNAVAIL が返されます。RTQ キューを複数のノードで利用できる場合、BEA Tuxedo アプリケーション、BEA TOP END アプリケーション、および TEDG の設計ではこの種の障害が発生する可能性を考慮する必要があります。複数の再起動可能なサーバを定義したアプリケーションであれば、このようなエラーが発生する可能性は低くなります。

表 14-4 BEA TOP END の RTQ クライアントに返されるエラー値

BEA TOP END エラー・ステータス	原因
TP_RTQ_UNAVAIL、 TP_RTQ_EXT_MSR_FAILURE	TEDG QSPACE エントリのルックアップに失敗しました。ターゲットは見つかりませんでした。
TP_RTQ_UNAVAIL、 TP_RTQ_EXT_NOT_AVAILABLE	TEDG QSPACE エントリのルックアップに失敗しました。RTQ グループおよびキュー名は見つかりませんでした (RDOM クライアントがアクセスしないサービスに対するエントリは無視されました)。
TP_RTQ_UNAVAIL、 TP_RTQ_EXT_NOT_AVAILABLE	TPENOENT が BEA Tuxedo システムによって返されました。
TP_RTQ_PARAMERR	TEDG QNAME エントリのルックアップに失敗しました。
TP_RTQ_PARAMERR	入力バッファ・タイプが、SERVICE エントリの INBUFTYPE パラメータで指定されるタイプと一致しません。

表 14-4 BEA TOP END の RTQ クライアントに返されるエラー値 (続き)

BEA TOP END エラー・ステータス	原因
TP_RTQ_PARAMERR	サポートされていない RTQ フラグ TP_RTQ_HELD および TP_RTQ_NON_TRANSACT_SCHED が使用され ました。
TP_RTQ_PARAMERR	BEA TOP END の RTQ クライアントがゼロより 大きいトランザクション・キーを指定しまし た。これはサポートされていません。
TP_RTQ_PARAMERR	キュー・スペースのキュー名が定義されてい ないため、BEA Tuxedo TMQUEUE サーバは TPEDIAGNOSTIC、QMEBADQUEUE を返しまし た。キュー名およびキュー・スペースは、RTQ クライアント要求をマッピングして決定されま した。
TP_RTQ_EOF	キュー上にメッセージのためのスペースがない ため、BEA Tuxedo TMQUEUE サーバは TPEDIAGNOSTIC、QMENOSPACE を返しまし た。
TP_RTQ_ERROR	ほかのすべてのエラー。

関連項目

- 『BEA Tuxedo コマンド・リファレンス』の `qmadmin(1)`
- 『BEA Tuxedo C リファレンス』の `tpdequeue(3c)`
- 『BEA Tuxedo C リファレンス』の `topenqueue(3c)`
- 『BEA TOP END Programmer's Reference Manual』の `tp_rtq_put(3T)`

15 トランザクション処理のサポートのプログラミング

ここでは、次の内容について説明します。

- TEDG でトランザクションを使用する
- TEDG でサポートされているトランザクション機能

TEDG でトランザクションを使用する

TOP END Domain Gateway (TEDG) は、BEA TOP END システムと BEA Tuxedo システムの間での、トランザクションに關与するメッセージのやり取りやキューの処理をサポートしています。トランザクションは、BEA TOP END システムから開始することも、BEA Tuxedo システムから開始することもできます。

TEDG は次の処理を行います。

- システム間のトランザクション・コーディネータとして機能し、各システムの要件に合わせて動作します。
- トランザクション ID をマッピングし、障害の回復に利用するためトランザクションの状態を記録します。
- TEDG ノードまたは TEDG プロセスで障害が発生した場合、TEDG はトランザクション・ログを調べて必要な処理を行い、回復したトランザクションを完了するためのアクションを行います。実行中のトランザクションはアボートまたはロールバックされます。

TEDG でサポートされているトランザクション機能

サポートされているトランザクション機能は次のとおりです。

- BEA TOP END アプリケーションと BEA Tuxedo アプリケーション・トランザクション・モニタ・インターフェイス (ATMI) アプリケーションの両方にまたがるトランザクションを処理できます。
- トランザクションは、BEA TOP END アプリケーションで開始することも、BEA Tuxedo アプリケーションで開始することもできます。
- 要求 / 応答型および会話型のメッセージ送信では、トランザクションがサポートされています。
- メッセージのキュー登録では、トランザクションがサポートされています。キューからのメッセージの取り出しには TEDG は関与しないため、トランザクションの特性は変わりません。つまり、キューからのメッセージ取り出しに対するトランザクション機能は各システムに固有です。
- トランザクションには、1 つまたは複数のローカル・コンポーネントを参加させることができるほか、TEDG 経由で、リモート・システムに 1 つまたは複数のトランザクション・ブランチを持つことができます。
- メッセージ送信またはキューに関するエラーが発生した場合、トランザクションは、アプリケーションがコミットまたはアボート / ロールバックを発行する前に、ローカル・システムのアボート / ロールバック規則に従います。
- トランザクションはリモート・システムに影響を与え、次に元のシステムに影響を与えます。たとえば、BEA Tuxedo クライアントはトランザクション型要求を BEA TOP END サーバに送信し、次に BEA TOP END サーバはトランザクション型要求を BEA Tuxedo サーバに送信します。

トランザクションの設計時の注意

プログラマの観点から見ると、TEDG およびリモート・システムが関与するトランザクションは、ローカル・システムでトランザクションが処理される場合と同じ方法で処理されます。BEA Tuxedo システムと BEA TOP END システムで構成するコンフィギュレーションに対してトランザクションを設計する際に唯一注意すべき点は、単一システムでのトランザクションの場合ほど、2 フェーズ・コミット・プロセスを十分に最適化できないことです。したがって、リモート・システムが関与するトランザクション要求をコミットする場合は、コストがやや増えます。アプリケーションを設計する際は、予測されるシステム間要求の数およびそれらがパフォーマンスに与える影響について検討する必要があります。

関連項目

- 『C 言語を使用した BEA Tuxedo アプリケーションのプログラミング』の第 9 章の 1 ページ「グローバル・トランザクションのコーディング」
- 『BEA TOP END Application Programmer's Guide』

16 セキュリティのプログラミング

ここでは、次の内容について説明します。

- TEDG によるセキュリティのサポート
- BEA Tuxedo クライアント要求の認可
- BEA TOP END サービスまたは RTQ キューに対するセキュリティの確立
- BEA TOP END クライアント要求の認可
- BEA Tuxedo サービスまたはキュー・スペースに対するセキュリティの確立
- TEDG ネットワーク接続のセキュリティ

TEDG によるセキュリティのサポート

BEA TOP END システムと BEA Tuxedo システムはいずれも、統合セキュリティ・サービスを提供しています。TEDG では両方のサービスを使用することができます。クライアント・アプリケーションの認証はローカル・システムで行われ、TEDG が含まれるかどうかに関係なくすべてのコンフィギュレーションで同じ方法で実行されます。

TEDG を含むコンフィギュレーションのセキュリティをプログラミングする際に唯一注意すべき事項は、ローカル・プログラミング・インターフェイスにクライアント識別子およびパスワードを指定するための関数が、BEA Tuxedo システムと BEA TOP END システムで異なることです。BEA Tuxedo のコードでは、このタスクを実行するために `tpinit(3c)` 関数を使用しますが、BEA TOP END のコードでは `tp_client_signon(3T)`、`tp_rtq_signon(3T)`、および `tp_rtq_put(3T)` 呼び出しを使用します。BEA Tuxedo アプリケーションでは、1 つのクライアント・アプリケーションに対して 1 つの ID を使用します。一方、BEA TOP END アプリケーションでは対話ごとに別々のクライアント ID を関連付けます。TEDG を使用するコンフィギュレーションに対する、管理者の視点でのセキュリティについては、第 7 章の 1 ページ「BEA TOP END システムと BEA Tuxedo システム間のセキュリティの設定」を参照してください。

関連項目

- 第3章の1ページ「BEA TOP END システムと BEA Tuxedo システム間のセキュリティ」
- 『BEA Tuxedo C リファレンス』の `tpinit(3c)`
- 『BEA TOP END Programmer's Reference Manual』の `tp_client_signon(3T)`
- 『BEA TOP END Programmer's Reference Manual』の `tp_rtq_put(3T)`
- 『BEA TOP END Programmer's Reference Manual』の `tp_rtq_signon(3T)`

BEA Tuxedo クライアント要求の認可

クライアント要求の認可は、各システムのローカル・メカニズムに基づいて行われます。TEDG コンフィギュレーションおよび要求のマッピングに使用される名前が、この認可メカニズムで使用されます。TEDG (`DM_REMOTE_SERVICES`) で提供されるサービス名に対する BEA Tuxedo クライアント要求は、標準の BEA Tuxedo 認可に基づき、セキュリティ保護されたシステム内の各サーバが認可されるのと同じ方法で TEDG によって認可されます。次に TEDG は、BEA TOP END クライアント・ユーザ ID として使用するローカル・ドメイン `DOMAINID` と一緒に、要求を BEA TOP END システムに転送します。管理者は BEA Tuxedo システムと BEA TOP END システムを信頼できる関係で接続しているため、この要求に対してはセキュリティ機能は実行されません。TEDG は、要求をセキュリティ保護された BEA TOP END システムの BEA TOP END の RTQ キューに登録する際に、そのローカル・ドメインの `DOMAINID` を BEA TOP END クライアント ID として、また設定されたそのパスワード (`dadmin topendpasswd` コマンドを参照) を要求の一部として提供します。これによって、RTQ は要求をキューから取り出し、サーバに送信するスケジューリングで、クライアント・クリデンシャルを使用することができます。

関連項目

- 『BEA Tuxedo コマンド・リファレンス』の `dadmin(1)`
- 『BEA Tuxedo コマンド・リファレンス』の `topendpasswd(1)`

BEA TOP END サービスまたは RTQ キューに対するセキュリティの確立

TEDG で提供される BEA TOP END サービスまたは RTQ キューのセキュリティを確保するために、BEA Tuxedo のセキュリティ・ツールを使って、TEDG コンフィギュレーションで割り当てられる BEA Tuxedo サービス (SERVICE または QSPACE) 名のセキュリティを確保しなければなりません。BEA Tuxedo システムから TEDG を介し RTQ を使用して要求を受信する BEA TOP END サービスのセキュリティを確保するには、BEA TOP END セキュリティ・ツールで、そのサービスに対する BEA TOP END プロダクトおよび関数のセキュリティを確保し、それにアクセスするための TEDG ローカル・ドメイン ID を認可します。

BEA TOP END クライアント要求の認可

TEDG (DM_LOCAL_SERVICES) で提供されるプロダクトおよび関数、または RTQ グループおよびキューに対する BEA TOP END クライアント要求は、標準の BEA TOP END 認可に基づき、BEA TOP END クライアントのシステムによって認可されます。さらに、TEDG はその要求に対して、DMCONFIG ファイルの ACL パラメータおよびリモート・ドメインの DOMAINID に基づき、オプションのアクセス・チェックを行います。次に、TEDG はクライアント ID としての BEA TOP END ノードのリモート・ドメイン識別子と一緒に、要求を BEA Tuxedo システムに転送します。BEA Tuxedo のセキュリティ・レベルに応じて (ACL および MANDATORY_ACL が使用されている場合)、この要求に対してサーバ・アプリケーションで BEA Tuxedo の認可が実行されます。BEA Tuxedo の /Q からのメッセージの取り出しまたは転送に関連するセキュリティは、TEDG による影響を受けません。

BEA Tuxedo サービスまたはキュー・スペースに対するセキュリティの確立

TEDG を介して BEA TOP END システムから要求を受信する BEA Tuxedo サービスまたはキュー・スペースのセキュリティを確保するには、BEA Tuxedo セキュリティ・ツールを使用し、サービスまたはキュー・スペースにアクセスするための BEA Tuxedo リモート・ドメイン DOMAINID を認可します。ACL または MANDATORY_ACL を指定してセキュリティが確保されるシステムではこの手順に従います。以下に対して、BEA TOP END セキュリティ・ツールを使用して BEA TOP END クライアントを認可します。

- ターゲット BEA Tuxedo サービスを提供するプロダクトおよび関数。
- TEDG の DMCONFIG ファイルで指定される BEA Tuxedo キュー・スペースに関連する RTQ グループおよびキュー名。

TEDG ネットワーク接続のセキュリティ

BEA TOP END システムへの TEDG ネットワーク接続は、TEDG のエンド・ツー・エンド・セキュリティを実現する最後の要素です。BEA TOP END システムでセキュリティが設定されると、この接続は BEA TOP END ノード間セキュリティ・プロトコルおよび `srvtab` ファイルにインストールされているクリデンシャルに基づいて認証されます。さらに、TEDG と BEA TOP END システムのコンフィギュレーション・レベルを基準に、リンクを介して渡されるメッセージに対して、BEA TOP END ノード間セキュリティ・プロトコルによるリンク・レベルの暗号化が用意されています。BEA Tuxedo のリンク暗号化プロトコルは TEDG では使用されません。

関連項目

- 第 3 章の 1 ページ「BEA TOP END システムと BEA Tuxedo システム間のセキュリティ」
- 第 7 章の 1 ページ「BEA TOP END システムと BEA Tuxedo システム間のセキュリティの設定」