

Novell exteNd Composer™ Tandem Connect

4.2

ユーザガイド

www.novell.com



Novell®

保証と著作権

Copyright ©1999, 2000, 2001, 2002, 2003 SilverStream Software, LLC. All rights reserved.

SilverStream ソフトウェア製品は、SilverStream Software LLC により著作権とすべての権利が保留されています。

SilverStream は SilverStream Software, LLC の登録商標です。Novell は、Novell, Inc. の登録商標です。

ソフトウェアとマニュアルの所有権、および特許、著作権、およびそれに関連するその他のすべての財産権は常に、単独で排他的に SilverStream とそのライセンサーに保留され、当該所有権と矛盾するいかなる行為も行わないものとします。本ソフトウェアは、著作権法と国際条約規定で保護されています。ソフトウェアならびにそのマニュアルからすべての著作権に関する通知とその他の所有権に関する通知を削除してはならず、ソフトウェアとそのマニュアルのすべてのコピーまたは抜粋に当該通知を複製しなければなりません。本ソフトウェアのいかなる所有権も取得するものではありません。

Jakarta-Regexp Copyright ©1999 The Apache Software Foundation. All rights reserved. Ant Copyright ©1999 The Apache Software Foundation. All rights reserved. Xalan Copyright ©1999 The Apache Software Foundation. All rights reserved. Xerces Copyright ©1999-2000 The Apache Software Foundation. All rights reserved. Jakarta-Regexp、Ant、Xalan、Crimson、および Xerces ソフトウェアは、The Apache Software Foundation によりライセンスを付与され、Jakarta-Regexp、Ant、Xalan、Crimson、および Xerces のソースおよびバイナリ形式での再配布および使用は、変更のあるなしにかかわらず、以下の条件が満たされることを前提として許可されます。1. ソースコードの再配布に上記の著作権に関する通知、条件のリスト、および以下の権利放棄に関する通知が記載されていること。2. バイナリ形式の再配布では上記の著作権に関する通知、条件のリスト、および以下の権利放棄に関する通知がマニュアルまたは配布の際に提供されるその他の資料、あるいはその両方に記載されていること。3. エンドユーザの資料には、適宜、以下の通知を再配布の際に含めてください。「この製品には、Apache Software Foundation (<http://www.apache.org/>) により開発されたソフトウェアが含まれています」代わりに、この謝辞をソフトウェア自体に表示し、当該サードパーティに対する謝辞が通常表示される場所に表示することもできます。4. 「The Jakarta Project」、「Jakarta-Regexp」、「Xerces」、「Xalan」、「Ant」、および「Apache Software Foundation」は、書面による事前の許可なく、このソフトウェアから派生する製品を推薦したり、販売促進したりするのに使用してはなりません。書面による許可については、apache@apache.org <<mailto:apache@apache.org>> にお問い合わせください。5. 本ソフトウェアから派生する製品は「Apache」と呼ばれてはならず、「Apache」は The Apache Software Foundation の事前の書面による許可なくその名前に使用することはできません。本ソフトウェアは「現状のまま」提供され、いかなる明示的、暗黙の保証も行われるものではありません。販売可能性や特定の目的に対する適合性に対する暗黙の保証も行われません。いかなる場合でも、Apache Software Foundation またはその関係者はいかなる直接的、間接的、偶発的、特別な、免除的、または結果的な損害（代替品やサービスの調達、使用機会、データ、または利益の喪失、または業務の中断などを含む）についても、理論上責任がある場合でも、契約上の責任がある場合でも、厳密な責任、または瑕疵（怠慢などを含む）があった場合でも、ソフトウェアの使用の過程で生じ、当該損害の可能性を助言した場合であっても、責任を持ちません。

Copyright ©2000 Brett McLaughlin & Jason Hunter. All rights reserved. ソースおよびバイナリ形式での再配布および使用は、変更のあるなしにかかわらず、以下の条件が満たされることを前提として許可されます。1. ソースコードの再配布に上記の著作権に関する通知、条件のリスト、および以下の権利放棄に関する通知が記載されていること。2. バイナリ形式の再配布では上記の著作権に関する通知、条件のリスト、および以下の権利放棄に関する通知がマニュアルまたは配布の際に提供されるその他の資料、あるいはその両方に記載されていること。3. 「JDOM」という名前は、書面による事前の許可なく、このソフトウェアから派生する製品を推薦したり、販売促進したりするのに使用してはなりません。書面による許可については、license@jdom.org <<mailto:license@jdom.org>> にお問い合わせください。4. 本ソフトウェアから派生する製品は「JDOM」と呼ばれてはならず、「JDOM」は JDOM Project Management (pm@jdom.org) <<mailto:pm@jdom.org>> の事前の書面による許可なくその名前に使用することはできません。本ソフトウェアは「現状のまま」提供され、いかなる明示的、暗黙の保証も行われるものではありません。販売可能性や特定の目的に対する適合性に対する暗黙の保証も行われません。いかなる場合でも、Apache Software Foundation またはその関係者はいかなる直接的、間接的、偶発的、特別な、免除的、または結果的な損害（代替品やサービスの調達、使用機会、データ、または利益の喪失、または業務の中断などを含む）についても、理論上責任がある場合でも、契約上の責任がある場合でも、厳密な責任、または瑕疵（怠慢などを含む）があった場合でも、ソフトウェアの使用の過程で生じ、当該損害の可能性を助言した場合であっても、責任を持ちません。

Sun Microsystems, Inc. Sun, Sun Microsystems, Sun Logo Sun, Sun のロゴ, Sun Microsystems, JavaBeans, Enterprise JavaBeans, JavaServer Pages, Java Naming and Directory Interface, JDK, JDBC, Java, HotJava, HotJava Views, Visual Java, Solaris, NEO, Joe, Netra, NFS, ONC, ONC+, OpenWindows, PC-NFS, SNM, SunNet Manager, Solaris sunburst design, Solstice, SunCore, SolarNet, SunWeb, Sun Workstation, The Network Is The Computer, ToolTalk, Ultra, Ultracomputing, Ultraserver, Where The Network Is Going, SunWorkShop, XView, Java WorkShop, Java Coffee Cup のロゴ, Visual Java, および NetBeans は、米国およびその他の国の Sun Microsystems, Inc. の商標ならびに登録商標です。

Copyright ©2001 Extreme!Lab, Indiana University License. <http://www.extreme.indiana.edu>. 同社により許可が無料で、Indiana University ソフトウェアと関連する Indiana University のドキュメントファイル (「IU Software」) のコピーを取得したすべての人に、制限なく IU Software を取り扱うために付与されます。その際に、IU Software の使用、コピー、変更、マージ、公開、配布、サブライセンス、または販売、あるいはそれらのすべてに関する権利に制限はなく、IU Software が指定した人に以下の条件に基づき権利を付与します。上記の著作権に関する通知とその許可に関する通知は、IU Software のすべてのコピーおよび主要部分に含まれる必要があります。本 IU ソフトウェアは「現状のまま」提供され、いかなる明示的、暗黙の保証も行われるものではありません。販売可能性、特定の目的に対する適合性や権利侵害がないことに対する暗黙の保証も行われません。いかなる場合でも、作成者または著作権所有者は、契約上の責任がある場合でも、厳密な責任、または瑕疵 (怠慢などを含む) があつた場合でも、UI Software に関連して、または UI Software の使用やその他の取引の過程で生じた場合であっても、クレーム、損害、その他の責任について責任を持ちません。

本ソフトウェアは、著作権を持つ SSLava™ Toolkit の一部です。Copyright ©1996-1998 by Phaos Technology Corporation. All Rights Reserved.

Copyright © 1994-2002 W3C (Massachusetts Institute of Technology, Institut National de Recherche Informatique et en Automatique, Keio University), all Rights Reserved. <http://www.w3.org/consortium/legal>. この W3C の成果物 (ソフトウェア、ドキュメント、またはその他の関連品目を含む) は、以下のライセンスの下で著作権所有者により提供されています。この成果物の取得、使用、またはコピー、あるいはそれらのすべてにより、ライセンシーは以下の条件を読み、理解し、遵守することに合意するものとします。本ソフトウェアとそのドキュメントの使用、コピー、変更、および配布は、変更のあるなしにかかわらず、いかなる目的でも無料または本契約で許可された使用料をもって許可されます。ただし、変更箇所を含む本ソフトウェアとドキュメントのすべてまたはその一部に以下のとおり記述することを前提とします。1. この通知の全文は、再配布物または派生物のユーザが見やすい場所に掲示しなければなりません。2. すべての前もって存在する知的所有権の放棄、通知、または条件。存在しない場合は、以下の形式の短い通知 (ハイパーテキストが望ましい、テキストでも良い) を再配布または派生コードの本文内で使用しなければなりません。[Copyright © [date-of-software] World Wide Web Consortium, (Massachusetts Institute of Technology, Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique, Keio University). All Rights Reserved. <http://www.w3.org/Consortium/Legal/>] 3. W3C のファイルに変更または修正を加えた場合はその日付を含む通知。(コードが派生する場所への URI を示すことをお勧めします。) 本ソフトウェアは「現状のまま」提供され、いかなる明示的、暗黙の保証も行われるものではありません。販売可能性、特定の目的に対する適合性やサードパーティの特許、著作権、商標またはその他の権利を侵害しないことに対する暗黙の保証も行われません。著作権の所有者は本ソフトウェアまたはマニュアルの使用の結果生じる、直接的、間接的、特殊な、または結果的な損害に対していかなる責任も負いません。著作権所有者の名前および商標は、特別な書面による事前の承諾なしにソフトウェアに関する広告や広報に使用してはなりません。本ソフトウェアおよび関連する資料の著作権の所有権は常に、著作権所有者に帰属するものとします。

米国 Novell, Inc.
1800 South Novell Place
Provo, UT 85606

www.novell.com

Tandem Connect ユーザガイド
2003 年 1 月
000-000000-000

オンラインマニュアル： この製品およびその他の Novell 製品のオンラインマニュアルや更新情報については、
www.novell.com/documentation を参照してください。

Novell の商標

Novell および jBroker は Novell, Inc. の登録商標です。また Novell exteNd は Novell, Inc. の商標です。

サードパーティ商標

Tandem は、Hewlett-Packard Company の商標です。

Sun Microsystems, Inc. Sun, Sun Microsystems, Sun Logo Sun、Sun のロゴ、Sun Microsystems、JavaBeans、Enterprise JavaBeans、JavaServer Pages、Java Naming and Directory Interface、JDK、JDBC、Java、HotJava、HotJava Views、Visual Java、Solaris、NEO、Joe、Netra、NFS、ONC、ONC+、OpenWindows、PC-NFS、SNM、SunNet Manager、Solaris sunburst design、Solstice、SunCore、SolarNet、SunWeb、Sun Workstation、The Network Is The Computer、ToolTalk、Ultra、Ultracomputing、Ultraserver、Where The Network Is Going、SunWorkShop、XView、Java WorkShop、Java Coffee Cup のロゴ、Visual Java、および NetBeans は、米国およびその他の国の Sun Microsystems, Inc. の商標ならびに登録商標です。

目次

このガイドについて	11
1 exteNd Composer および Tandem User Interface へようこそ	15
はじめに	15
exteNd Composer Connect について	15
Tandem 端末とは	17
Tandem Connect とは	17
exteNd Composer の Tandem コンポーネントについて	18
Tandem User Interface コンポーネントエディタを使用して作成できるアプリケーション	18
2 Tandem コンポーネントエディタの使用	19
Tandem 接続リソースの作成	19
接続リソースについて	19
定数駆動型および式駆動型の接続について	20
コードページサポートについて	23
コンポーネント用の XML テンプレートの作成	23
3 Tandem コンポーネントの作成	25
Tandem コンポーネントを作成する前に	25
Tandem コンポーネントエディタウィンドウについて	27
Tandem ネイティブ環境ペインについて	28
Tandem キーボードサポートについて	28
Screen オブジェクトについて	31
説明	31
動作	31
Tandem 固有のメニューバー項目について	32
Tandem 固有のコンテキストメニュー項目について	33
ネイティブ環境ペインのコンテキストメニュー	33
アクションペインのコンテキストメニュー	33
Tandem 固有のボタンについて	34
[Record] ボタン	34
[Connection] ボタン	35
[Create Check Screen] ボタン	35
4 Tandem アクションの実行	37
アクションについて	37
Tandem 専用のアクションについて	37
Check Screen アクション	38
Check Screen アクションについて	39
準備条件	39
Send Buffer アクション	41

[Send Buffer] ダイアログボックスでのテキストの編集	42
Send Buffer アクションおよび記録モードについて	44
アクションモデルでキーを表示する方法	44
Tandem 専用の Expression Builder 拡張	44
[Login]	45
[Screen Methods]	45
[Keys]	50
Tandem Connect での画面の選択	50
連続するデータの選択	50
長方形領域の選択	52
Tandem セッションの記録	53
データ検索での複数行のループ	59
以前に記録したアクションモデルの編集	66
既存のアクションの変更	67
新しいアクションの追加	70
Alias アクションの追加について	73
アクションの削除	74
Tandem コンポーネントのテスト	74
アニメーションツールの使用	76
信頼性の高い Tandem コンポーネントを作成するためのヒント	77
Tandem コンポーネントエディタでの他のアクションの使用	79
エラーおよびメッセージの処理	81
Check Screen エラー	82
Send Buffer エラー	84
接続に関するエラー	84
「不正な」アクションの検索	84
5 高度な Tandem アクション	87
画面にまたがるデータセット	88
余分なデータの処理	88
複数の画面でループする例	91
初期アクション	92
メインループの設定	93
画面のキャッシュ	94
メインループ	95
パフォーマンスについて	98
6 ログオンコンポーネント、接続、および接続プール	101
Tandem セッションパフォーマンスについて	101
接続プールアーキテクチャ	101
Tandem 接続について	103
シングルサインオンを使用した接続プール	105
Tandem ログオンコンポーネントについて	105
LOGON アクション	106

ログオンコンポーネントを使用したパフォーマンスの最大化	107
KEEPALIVE アクション	109
KeepAlive アクションを使用したパフォーマンスの最大化	110
LOGOFF アクション	111
LOGOFF アクションのパフォーマンスの最大化	111
ログオンコンポーネントの実行	111
接続プールの作成	112
概要	112
接続の作成	113
ログオンコンポーネントの作成	113
プール接続を使用したログオン接続の作成	115
Tandem ログイン接続のパフォーマンスの最大化	119
動的に作成したドキュメント / エレメントと静的に作成したドキュメント / エレメントの違い ..	120
セッション接続を使用したログオン接続の作成	120
Tandem コンポーネントの作成	122
Tandem 端末コンポーネントのパフォーマンスの最大化	123
プールの管理	124
.....	126
接続プールの管理および配備サービス	126
接続破棄の動作	127
画面の同期	127
A 用語集	129
B Tandem の対応キーボード	131
C Tandem 表示属性	135
すべての文字属性を一度に表示	135
D 予約語	139
E Java コードページ	141
文字エンコーディングについて	141

このガイドについて

目的

このガイドでは、Tandem コンポーネントエディタと呼ばれる exteNd Composer Tandem Connect の使用方法について説明します。Tandem コンポーネントエディタは、exteNd Composer で個別にインストールされるコンポーネントエディタです。

対象読者

このガイドの対象読者は、exteNd Composer を使用して、Tandem アプリケーションを統合するサービスやコンポーネントを作成する開発者およびシステムインテグレータです。

前提条件

このガイドでは、読者が exteNd Composer の開発環境および配備オプションに精通しており、これらを使用したことがあるという前提で説明していきます。また、Tandem 環境、および Tandem 端末 (Tandem 6530 など) を利用したアプリケーションの作成方法または使用方法を理解しておく必要もあります。

追加のドキュメント

Novell exteNd Composer の完全なマニュアルのセットは、Novell マニュアルの Web サイト (<http://www.novell.com/documentation-index/index.jsp>) を参照してください。

構成

このガイドは、次のように編成されています。

第 1 章「exteNd Composer および Tandem へようこそ」では、Tandem コンポーネントエディタの定義および概要について説明します。

第2章「Tandem コンポーネントエディタをお使いになる前に」では、Tandem コンポーネントを作成するために必要な準備について説明します。

第3章「Tandem コンポーネントの作成」では、コンポーネントエディタの異なる部分について説明します。

第4章「Tandem アクションの実行」では、基本的な Tandem アクションの使用方法、および Tandem Connect におけるドラッグアンドドロップの固有な規則について説明します。

第5章「高度な Tandem アクション」では、アクションモデルでの Tandem の一般的なコンピューティング問題の解決方法について説明します。

第6章「ログオンコンポーネント、接続、および接続プール」では、共有接続を使用してパフォーマンス向上させる方法について説明します。

付録 A は用語集です。

付録 B では、Tandem Connect により認識および使用される「ANSI エスケープシーケンスおよびコントロールコード」について説明します。

付録 C では、「Tandem 属性」およびその表示の意味、さらに `getattribute()` の使用方法について説明します。

付録 D では「予約語」について説明します。Tandem Connect でのみ使用される予約語のリストを示します。

このガイドで使用する表記規則

このガイドで使用する表記規則は、次のとおりです。

手順での「太字」フォントは、次のアクション項目を示します。

- ◆ メニューの選択
- ◆ フォームの選択
- ◆ ダイアログボックス項目

太字の **Sans-serif** フォントは、次の項目に使用します。

- ◆ Uniform Resource Identifier
- ◆ ファイル名
- ◆ ディレクトリおよびパス名の一部

「斜体」フォントは、次の項目を示します。

- ◆ 入力する変数情報
- ◆ 新出の技術用語
- ◆ 他の Novell 出版物のタイトル

「モノスペース」フォントは、次の項目を示します。

- ◆ メソッド名
- ◆ コードの例
- ◆ システム入力
- ◆ オペレーティングシステムオブジェクト

1

exteNd Composer および Tandem User Interface へようこそ

はじめに

『Tandem Connect ガイド』へようこそ。このガイドは、exteNd Composer の全機能 (Connect コンポーネントエディタを除く) の使用方法が詳しく説明されている『exteNd Composer ユーザガイド』に付属しています。『Composer ユーザガイド』をご覧になっていない場合は、このガイドを使用する前に読んで内容を確認してください。

exteNd Composer には、Connect ごとに異なるコンポーネントエディタが用意されています。各コンポーネントエディタの特殊な機能は、これと同じような別のガイドで説明されています。

exteNd Composer を使用しており、XML Map コンポーネントエディタに精通している場合は、このガイドに従って Tandem コンポーネントエディタを簡単に使用することができます。

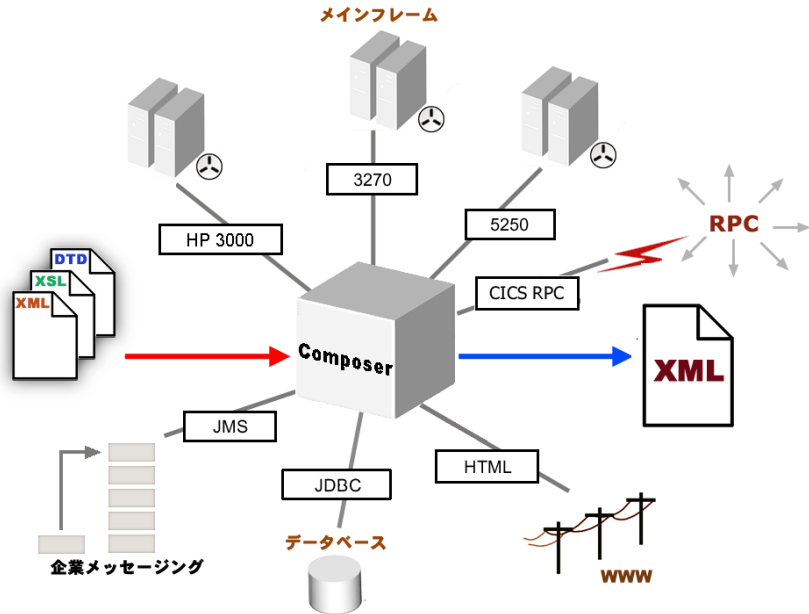
作業を始める前に、まず Tandem Connect を既存の exteNd Composer にインストールしておく必要があります。また、この Connect で作成されたサービスを exteNd Composer Enterprise Server 環境で実行するには、この Connect 用のサーバ側ソフトウェアが Composer Enterprise Server にインストールされている必要があります。

注記： このコンポーネントエディタを正しく使用するには、Tandem 環境と、XML に対応させる特定のアプリケーションに慣れ親しんでおく必要があります。

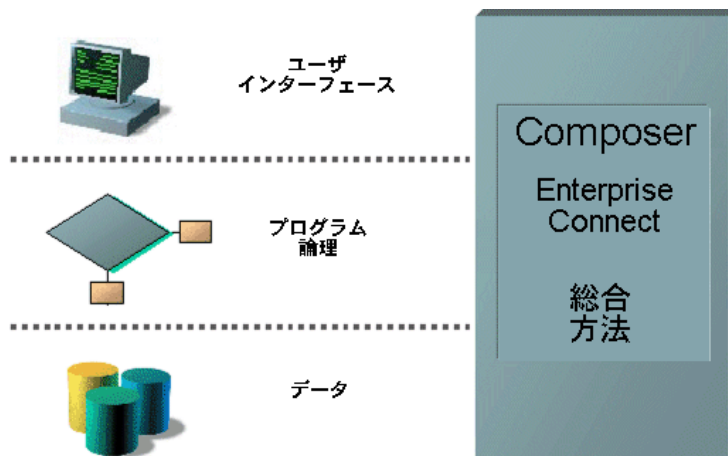
exteNd Composer Connect について

exteNd Composer は、単純なハブとスポークアーキテクチャに基づいて構築されています (図 1-1)。ハブは、XML ドキュメントを使用して要求を受け付け、XML に対応したアプリケーション上でこのようなドキュメントやインタフェースで変換プロセスを実行し、XML 応答ドキュメントを返す強力な XML 変換エンジンです。スポーク (つまり Connect) は、XML 対応でないデータのソースを「XML に対応させる」プラグインモジュールで、データをハブに送信して XML として処

理します。これらのデータソースには、レガシーCOBOL/アプリケーションから、HTML ページに対するメッセージキューまで何でも使用できます。



exteNd Composer Connect は、情報ソースを XML に対応させるために各製品で使用されている統合方法に従って分類できます。統合方法は、インターネットベースのコンピュータアーキテクチャに対する現在のシステム設計において使用される主要な区分を反映したものです。exteNd Composer では、B2B のニーズとレガシーアプリケーションのアーキテクチャに応じて、ユーザインタフェースレベル、プログラム論理レベル、またはデータレベルでビジネスシステムを統合できます (次を参照)。



Tandem 端末とは

Tandem 端末は、Tandem アプリケーションと動作するための仕様です。多くのアプリケーションは、Tandem 端末ベースのシステム用に開発されています。これらのシステムでは、Telnet プロトコルを通じてインターフェースをリモートで実行できます。Tandem 端末では、画面をクライアントに送信し、キーデータをそのクライアントから受け付ける端末を模倣することによって、これが実現されます。いわゆる「ダム」端末を通じて行われるこの操作は、すべてのデータがホストコンピュータで処理されることを意味します。Tandem 端末エミュレーションソフトウェアは、ホストコンピュータとの通信中にマイクロコンピュータまたは PC を Tandem タイプの端末であるかのように動作させるために使用できます。

Tandem Connect とは

Tandem 端末ストリームにフッキングすることによって User Interface 統合方法を使用する、Tandem Connect XML に対応した Tandem 6530 端末ベースのシステム。Tandem Connect を使用すると、レガシーアプリケーションやそれらのビジネス論理をインターネットプロセス、エクストラネットプロセス、またはイントラネットプロセスに対して利用可能にすることができます。端末セッションでの場合と同様にアプリケーションを移動したり、XML ドキュメントを使用して問い合わせや更新をキーではなく画面に追い込んだり、アプリケーション画面から返されたメッセージを使用して端末での場合と同様に同じ決断を下したり、要求者に返すことのできる XML ドキュメントにデータや応答を移動するか処理を続行することができます。Tandem 端末画面は、Tandem コンポーネントエディタのネイティブ環境画面に表示されます。

exteNd Composer の Tandem コンポーネントについて

XML Map コンポーネントと同様に、Tandem コンポーネントは、2つの異なる XML テンプレート（つまり、要求 XML ドキュメントと応答 XML ドキュメント）間でデータをマップ、変換、および転送するために設計されています。ただし、ホストアプリケーションに (TCP/IP を通じて) 接続して、画面からの要素を使用してデータを処理し、結果を出力 DOM にマップします。その後、統合アプリケーションに適切な方法で、出力 DOM に基づいて処置を取ることができます。本質的には、ホストシステム自体を変更せずに、ホストシステムからデータをキャプチャしたり、ホストシステムにデータをプッシュすることが可能です。

Tandem コンポーネントでは、単純なデータ操作 (XML ドキュメントからホストプログラムへのデータのマップや転送など) を実行したり、Tandem 端末プログラムの「スクリーンスクレーピング」を実行して XML ドキュメントに取得したデータを配置することができます。Tandem コンポーネントには XML Map コンポーネントの全機能が備わっており、XSL の処理、メールの送信、および HTTP プロトコルを使用した XML ドキュメントのポストと受信を実行できます。

Tandem User Interface コンポーネントエディタを使用して作成できるアプリケーション

Tandem User Interface コンポーネントエディタを使用すると、作成している XML 統合を拡張して、Tandem ベースの端末操作をサポートするビジネスアプリケーションをどれでも含めることができます (詳細については、『*exteNd Composer ユーザガイド*』を参照してください)。たとえば、定期的に更新されるデータベースから製品の説明、画像、価格、およびインベントリ情報を取得して Web ブラウザに表示するアプリケーションがあるとします。Tandem コンポーネントエディタを使用すると、動作中のシステムから最新の製品情報を取得したり、データベースから静的情報 (画像など) を取得し、個別の情報ソースの情報をマージしてから、ユーザに対して表示できます。これにより、内部ユーザと外部ユーザの両方に同じ最新情報が提供されます。

2

Tandem コンポーネントエディタの使用

Tandem コンポーネントを作成する方法はいくつもありますが、単純な Tandem コンポーネントの作成に使用される一般的な手順は次のとおりです。

- プログラム用に XML テンプレートを作成する。
- 接続リソースを作成する。
- Tandem コンポーネントを作成する。
- 記録モードに設定し、コンポーネントエディタのネイティブ環境画面で利用可能な端末エミュレーションを使用してプログラムに移動する。
- 必要に応じて入力ドキュメントデータを画面にドラッグアンドドロップする。
- 画面の結果を出力ドキュメントにドラッグアンドドロップする。
- 記録を停止する。

この章では、Tandem コンポーネントを使用可能にするために不可欠な最初の手順である、Tandem 接続リソースの作成と設定に焦点を当てます。

Tandem 接続リソースの作成

Tandem コンポーネントを作成する前に、ホストプログラムにアクセスするための接続リソースを作成する必要があります。利用可能な接続リソースなしで Tandem コンポーネントを作成しようとすると、ダイアログボックスが表示され、接続リソースを作成するかどうか尋ねられます。このダイアログボックスで[はい]を選択すると、適切なウィザードが開始します。

接続リソースについて

Tandem コンポーネント用に接続リソースを作成する際、選択したホスト環境にライブ Tandem 接続を使用して接続します。接続リソースは、設定後、該当するホストへの接続が必要となりえる Tandem コンポーネントで利用可能になります。

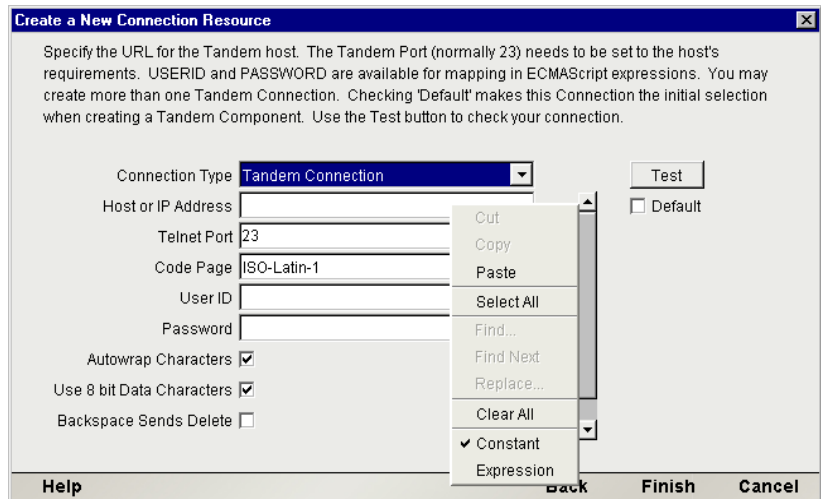
定数駆動型および式駆動型の接続について

接続パラメータの値は、定数または式としての方法のうちいずれかを使用して指定できます。定数ベースのパラメータでは、接続が使用されるたびに [接続] ダイアログボックスで指定する静的な値を使用します。式ベースのパラメータでは、ランタイム時に接続が使用されるたびに異なる値となりえるプログラムの式 (つまり、ECMAScript 式) を使用して該当する値を設定できます。これにより、接続の動作は柔軟になり、ランタイム条件に基づいて変化することができるようになります。

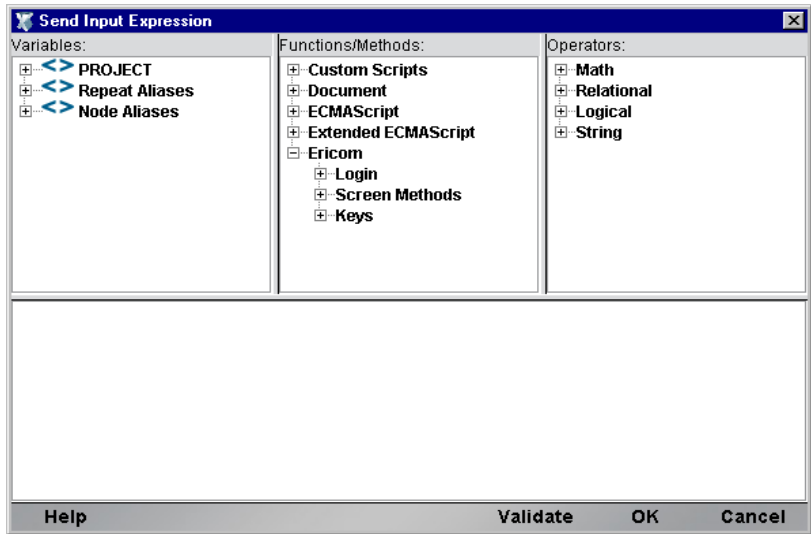
たとえば、Tandem 接続における式駆動型のパラメータの非常に単純な使用の 1 つは、ユーザ ID とパスワードを PROJECT 変数 (例: PROJECT.XPath("USERCONFIG/MyDeployUser")) として定義することです。このようにすると、プロジェクトを導入する際に、Deployment Wizard で PROJECT 変数を最終導入環境に適切な値に更新できます。それとは正反対に、アプリケーションサーバで Java ビジネスオブジェクトを照会するカスタムスクリプトを使って、使用するユーザ ID とパスワードを決定することもできます。

➤ 定数駆動型から式駆動型にパラメータを切り替える

- 1 変更するパラメータフィールドでマウスを右クリックします。
- 2 コンテキストメニューから [Expression] を選択すると、エディタボタンが表示されるか、または有効になります (次を参照)。



- 3 [Expression Editor] ボタンをクリックします。Expression Editor が表示されます。



- 4 ランタイム時に有効なパラメータの値に評価する式を作成します（または、ウィンドウの上部にある選択リストを使用します）。[OK]をクリックします。

➤ **Tandem 接続リソースを作成する**

- 1 Composer の [ファイル] メニューから、[New xObject]、[リソース]、[接続] の順に選択します。

注記： または、Composer ウィンドウのカテゴリ画面で [接続] を選択し、マウスを右クリックした後で [New] を選択することもできます。

Create a New Connection Resource ウィザードが表示されます。

Create a New Connection Resource

A Connection resource is used to establish communications with an Connector data source or with a server using HTTP authentication. You need to create connections for each type of data source or each HTTP server you wish to communicate with. Enter a name and, optionally, a description for this Connection. The name will appear in the Composer Detail Pane and in choice lists when you are prompted for objects in Composer. The name may not contain the characters: \ : ? " < > . | Names are case insensitive.

Name:
Tandem Connection

Description:
Purpose:
Input:
Output:
Remarks:

Help Back Next Cancel

- 2 接続オブジェクトの**名前**を入力します。
- 3 または、**説明**テキストを入力します。
- 4 [次へ] をクリックします。ウィザードの 2 番目の画面が表示されます。

Create a New Connection Resource

Specify the URL for the Tandem host. The Tandem Port (normally 23) needs to be set to the host's requirements. USERID and PASSWORD are available for mapping in ECMAScript expressions. You may create more than one Tandem Connection. Checking 'Default' makes this Connection the initial selection when creating a Tandem Component. Use the Test button to check your connection.

Connection Type: Tandem Connection

Host or IP Address: _____

Telnet Port: 23

Code Page: ISO-Latin-1

User ID: _____

Password: _____

Autowrap Characters

Use 8 bit Data Characters

Backspace Sends Delete

Test

Default

Help Back Finish Cancel

- 5 プルダウンメニューから **Tandem 接続**タイプを選択します。ダイアログボックスの外観が変わり、Tandem 接続の作成に必要なフィールドだけが表示されます。
- 6 [Host or IP Address] フィールドに、接続先のマシンの物理 (IP) アドレスまたはホスト名エイリアスを入力します。

- 7 [ポート] フィールドに、TCP/IP ポートの番号を入力します。デフォルトのポート番号は 23 です。
- 8 [コードページ] フィールドで、コードページを指定します (23 ページ「コードページサポートについて」を参照してください)。
- 9 ユーザ ID とパスワードを入力します。これらは、接続の確立中にホストに対して実際には送信されず、単にここで定義されます (パスワードは暗号化されます)。マウスを右クリックし、これらのフィールドを式駆動型にする場合は [Expression] を選択します (以前のディスカッションを参照)。

注記： ユーザ ID とパスワードの情報をこのダイアログボックスに入力すると、ECMAScript グローバル変数の USERID と PASSWORD はこれらの値を指すようになります。その後、これらのグローバルを Send Buffer 式で (または、33 ページ「ネイティブ環境ペインのコンテキストメニュー」で説明されているとおりに) 使用できます。
- 10 <ENTER> キーによってキャリッジリターンと改行の組み合わせが生成されるようにするには、[Terminal New Line] をクリックします。
- 11 行末に達すると次の行の最初の位置にカーソルが移動するようにする場合は、[Autowrap Characters] をクリックします。
- 12 <Backspace> キーによって削除が送信されるようにする場合は、[Backspace Send Delete] をクリックします。オンにしなかった場合、<Backspace> キーによってバックスペースが送信されます。
- 13 この特定の Tandem 接続を後続の Tandem コンポーネントのデフォルトの接続にする場合は、[デフォルト] チェックボックスをオンにします。
- 14 [完了] をクリックします。新しく作成されたリソース接続オブジェクトが、Composer 接続リソースの詳細画面に表示されます。

コードページサポートについて

exteNd Composer 接続リソースのコードページサポートでは、exteNd Composer とその他のホストシステム間で送信された文字を変換する際に使用する文字エンコードスキームを指定できます。exteNd Composer データでは、Unicode 文字エンコード (Java および XML 標準) が使用されます。既存のレガシーホストシステムとその他のホストシステムでは、言語または使用に特定のさまざまな文字エンコードスキーム (つまり、コードページ) を使用します。互いに通信する場合は、これらのシステム間で文字エンコードを変換するためのメカニズムが必要となります。これは、接続リソースのホストシステムで使用されるコードページを指定することによって、exteNd Composer で処理されます。

コンポーネント用の XML テンプレートの作成

接続リソースのほかに、Tandem コンポーネントでは、コンポーネントを設計するためのサンプルドキュメントを持つよう、XML テンプレートをすでに作成して

いることが必要とされる場合もあります(詳細については、『*exteNd Composer ユーザガイド*』の第5章「Creating XML Templates」を参照してください)。

多くの場合、入力ドキュメントは、端末オペレータがプログラムにインタラクティブに入力する可能性のあるデータを含むよう設計されます。同様に、出力ドキュメントは、オペレータの入力の結果として画面に返されるデータを受信するよう設計されます。たとえば、一般的なビジネスシナリオでは、端末オペレータは、アイテムの価格や購入が可能であるかどうかについて興味のある顧客から電話による要求を受け取ります。オペレータは、プロンプトが表示されると、端末に情報(パーツ番号など)を入力することによって、Tandem セッションで「ダム端末」からホストシステムを通常は照会します。その後まもなく、ホストは端末画面にデータを返すことによって応答し、オペレータはこの情報を顧客にリレーします。このセッションは、Tandem コンポーネントを使用する *exteNd Composer Web* サービスで実行できます。(HTTP を介して着信する) パーツ番号は、XML 入力ドキュメントのデータ要素として表されることがあります。ホストから返されたルックアップデータは、コンポーネントの出力ドキュメントに表示されます。このデータは、次に Web ページに出力されたり、または XML などとして別のビジネスプロセスに送信されたりします。

注記： コンポーネント設計によって別の xObject リソース(カスタムスクリプトやコードテーブルマップなど)が要求される場合は、Tandem コンポーネントを作成する前にこれらのリソースを作成することが推奨されます。詳細については、『*exteNd Composer ユーザガイド*』を参照してください。

3

Tandem コンポーネントの作成

Tandem コンポーネントを作成する前に

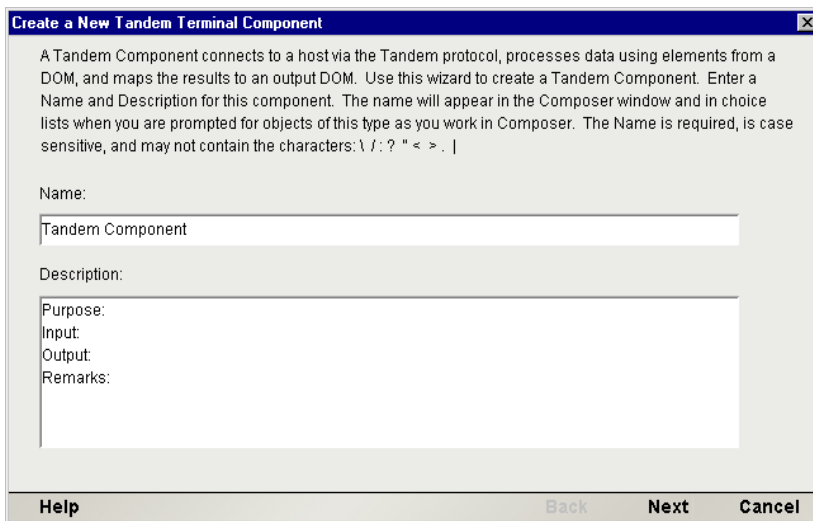
すべての exteNd Composer コンポーネントと同様に、Tandem コンポーネントを作成する最初の手順は、接続リソースを使用できることが前提となりますが、コンポーネントに必要な XML テンプレートを準備することです（詳細については、『*Composer ユーザガイド*』の「新しい XML テンプレートの作成」を参照してください）。

XML テンプレートを指定すると、コンポーネントによって処理される入力および出力を表すテンプレートのサンプルドキュメントを使用して、コンポーネントを作成できます。

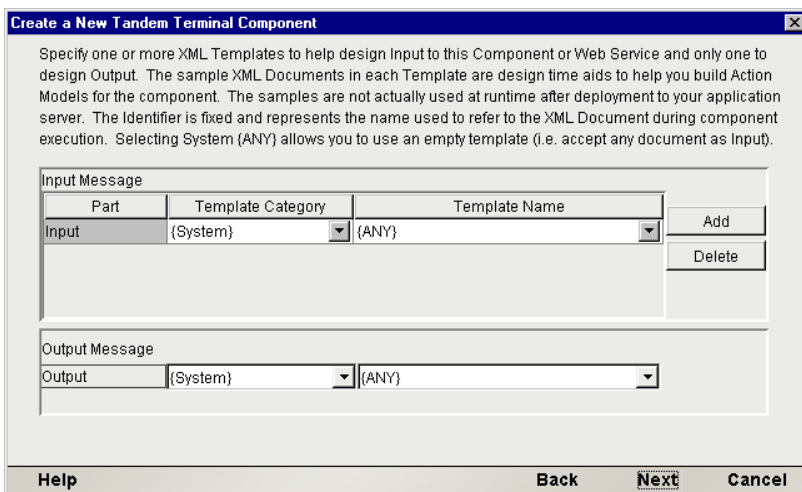
また、Tandem コンポーネントの作成プロセスの一部として、コンポーネントで使用する Tandem Connect を指定する必要があります（新しく作成することもできます）。Tandem 接続リソースの作成については、前の章を参照してください。

➤ 新しい Tandem コンポーネントを作成する

- 1 [File] > [New xObject] > [Component] > [Tandem] の順に選択します。「Create a New Tandem Component」ウィザードが表示されます。[DG Terminal Component] を選択します。



- 2 新しい Tandem コンポーネントの「名前」を入力します。
- 3 オプションとして、説明テキストを入力します。
- 4 [Next] をクリックします。New Tandem Component ウィザードの XML プロパティ情報パネルが表示されます。



- 5 「入力」テンプレートを指定します。デフォルトのカテゴリと異なる場合は、テンプレートカテゴリを選択します。選択したテンプレートカテゴリにある XML テンプレートのリストからテンプレート名を選択します。

- 6 別の入力 XML テンプレートを追加するには、[Add] をクリックして、それぞれにテンプレートカテゴリとテンプレート名を選択します。必要なだけ手順を繰り返します。入力 XML テンプレートを「削除」するには、エントリを選択して [Delete] をクリックします。
- 7 出力として使用する XML テンプレートを選択します (出力 DOM の名前は「Output」です)。

注記: 事前に定義されている構造を含まない入力 XML テンプレートまたは出力 XML テンプレートを指定するには、出力テンプレートとして **{System}{ANY}** を選択します。詳細については、『Composer ユーザガイド』の「テンプレートを使用しない出力 DOM の作成」を参照してください。
- 8 [Next] をクリックします。Create a New Tandem Component ウィザードの接続情報パネルが表示されます。

Specify the URL for the Tandem host. The Tandem Port (normally 23) needs to be set to the host's requirements. USERID and PASSWORD are available for mapping in ECMAScript expressions. You may create more than one Tandem Connection. Checking 'Default' makes this Connection the initial selection when creating a Tandem Component. Use the Test button to check your connection.

Connection: Tandem Connection

Host or IP Address: _____

Telnet Port: 23

Code Page: ISO-Latin-1

User ID: _____

Password: _____

Autowrap Characters

Use 8 bit Data Characters

Backspace Sends Delete

Test

Help Back Finish Cancel

- 9 [Connection] のプルダウンリストで接続名を選択します。Tandem Connect の詳細については、このガイドの第 2 章にある「接続リソースの作成」を参照してください。
- 10 [Finish] をクリックします。コンポーネントが作成され、Tandem コンポーネントエディタが表示されます。

Tandem コンポーネントエディタウィンドウについて

Tandem コンポーネントエディタには、exteNd Composer の XML Map コンポーネントエディタの機能がすべて含まれています。たとえば、入力 XML ドキュメントと出力 XML ドキュメントのマッピングペインや、アクションペインも含まれています。

ただし、大きな違いが1つあります。それは、Tandem コンポーネントエディタには、Tandem 6530 エミュレータを使用するネイティブ環境ペインも含まれるということです。この画面は、メインツールバーの接続アイコンをクリックするか、ツールバーの [Record] ボタンをクリックして記録を開始するまで、黒色で表示されます。どちらの操作を行っても、ネイティブ環境ペイン内に Tandem エミュレーションセッションが確立されます。このセッションのホストは、Tandem コンポーネントにより使用される接続リソースで指定したホストです。

Tandem ネイティブ環境ペインについて

ネイティブ環境ペインでは、ホスト環境の Tandem エミュレータが提供されます。このペインからは、リアルタイムで Tandem セッションを実行できます。これにより、ネイティブ環境ペインを「ダム端末」の画面のように扱うことができます。また、次のことも実行できます。

- Tandem 画面のフィールドに対する入力として、入力XMLドキュメント(またはその他に使用できる DOM) からデータを使用します。たとえば、入力 DOM から Tandem 画面の「部品番号」フィールドに SKU 番号をドラッグできます。この場合、ホストが照会され、その部品番号に関連する説明や価格などのデータが返されます。
- 返されるTandem画面からデータをマップし、そのデータを出力XMLドキュメント(またはその他に使用できる Temp や MyDom などの DOM) に置きます。
- ECMAScript式または関数を使用して、ネイティブ環境ペインからXMLドキュメントにヘッダ情報および詳細情報(行項目が複数ある形式など)をマップします。

Tandem キーボードサポートについて

ネイティブ環境ペインでは、多数の特別な端末キーの使用がサポートされています。[Terminal Keypad] ダイアログボックス(次を参照)は、[Common Keys]、[NumPad Keys]、[Control Keys]、および [Other Keys] の4つのタブで構成されます。各タブには、特別な機能を持つキーのグループが含まれます。

[Expression Builder] ダイアログボックスにある [Function/Methods] 列の [Tandem] > [Keys] で選択リストを使用して、他のキー(F13からF16など)の使用を追加することもできます。

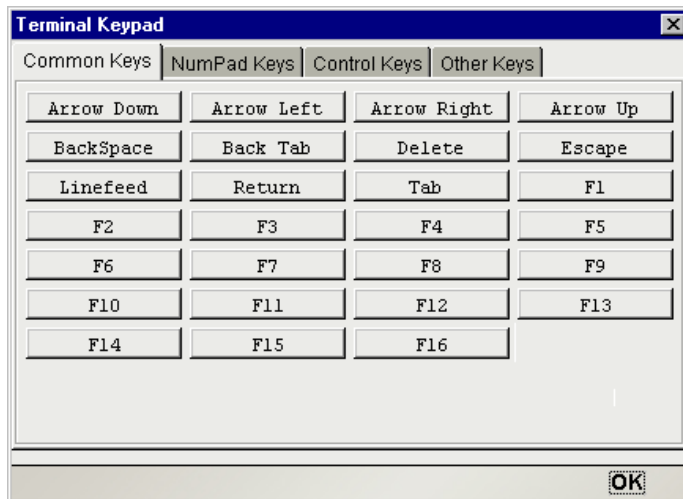
➤ フローティングテンキーの使用法

- 1 [Composer] メニューから、[View/Terminal Keypad] を選択します。フローティングテンキーが表示されます。テンキーウィンドウには、[Common Keys]、[NumPad Keys]、[Control Keys]、および [Other Keys] という一連のタブがあります。

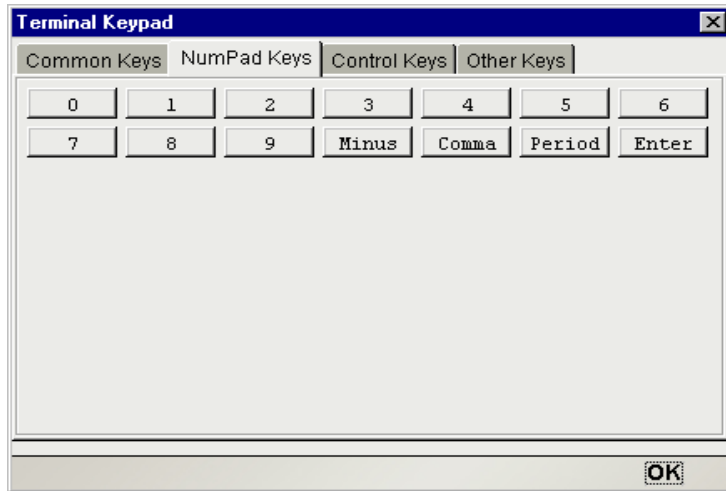
- 2 該当するタブをクリックして、[Terminal Keypad] で参照するキーを表示します。
- 3 呼び出すキーをクリックします。ヘルプが必要な場合、そのキーにマウスを合わせます。マウスを合わせたキーに該当する Tandem キーパッドが表示されます。クリックしたキーの結果はネイティブ環境ペインで参照できます。
- 4 [OK] をクリックして、キーパッドを閉じます。キーパッドを再表示するには、手順 1 を繰り返します。キーパッドを表示すると、最後に使用していたタブが表示されます。

次のページでは、Tandem を操作するために使用できる 4 つのタブと対応キーについて説明します。

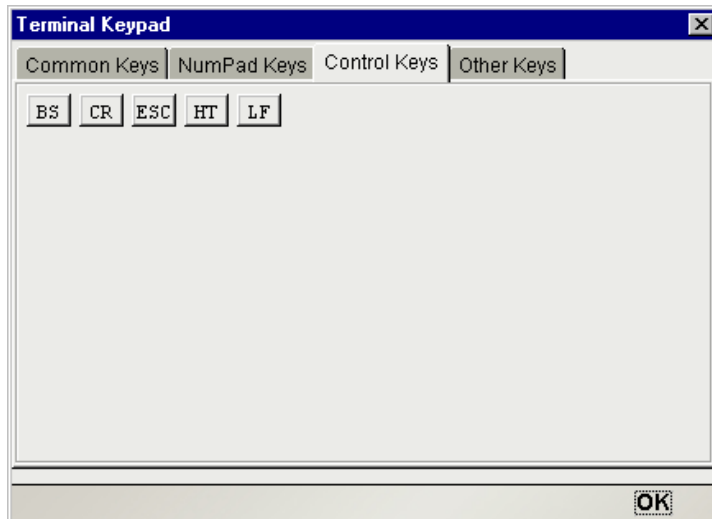
[Common Keys] : 方向キー ([Arrow Down]、[Arrow Left]、[Arrow Right]、[Arrow Up]、[BackSpace]、[BackTab]) の他に、[Delete]、[Escape]、[Linefeed]、[Return]、および [Tab] も含まれます。また、ファンクションキー ([F1] から [F20]) も表示されます。



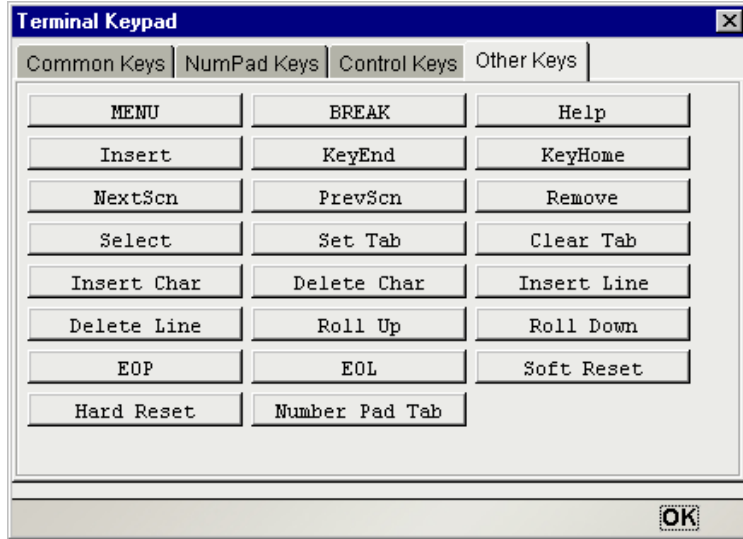
[NumPad Keys] : [0] から [9] までの数字、[Minus]、[Comma]、[Period]、および [Enter] のキーが含まれます。



[Control Keys] : 特定の機能に関連付けられている 5 つのキーが表示されます。このリストについては、付録 B を参照してください。



[Other Keys] : 一般的な機能を実行するキー ([Menu] キーなど) が含まれます。



注記: 特別なキー (印刷以外) と ANSI に対応するキーの完全なリストについては、付録 B を参照してください。

Screen オブジェクトについて

画面オブジェクトは、ネイティブ環境ペインに表示されるエミュレータ画面のバイト列表示で、画面のコンテンツを操作するための方法がいくつかあります。

説明

Tandem コンポーネントは、TCP/IP 「セッション」 で、文字モードの端末データストリームを介して、ホスト環境と通信します。ユーザは、キー入力の形式でホストにデータを送信します (またはカーソルプロンプトにマップされる XML データ)。次に、ホストは、シングルバイトの情報から画面全体の情報まで、何でも含まれる可能性のあるデータのストリームを端末に送信します。Screen オブジェクトは、現在の画面のデータを表します。24 x 80 端末画面の場合、これは、1,920 バイトのデータになります。

動作

文字データがホストから送られると、ネイティブ環境ペインに対して適切な更新がリアルタイムで行われます。このような更新には、単なるカーソルの位置変更

から、端末画面の完全な再描画まで、あらゆる内容が含まれます。この意味では、画面コンテンツは非常に動的です。

現在の画面コンテンツで操作することを (Check Screen アクションを介して)exteNd Composer に通知している場合、画面バッファは、ECMAScript を介してコンポーネントにアクセスできる「Screen オブジェクト」にパッケージ化されます。

通常、キー入力が入力された後、またはプロンプトにデータをマップする前に、コンポーネントで、完全な画面コンテンツを「認識」または理解する必要はありません。ただし、着信を画面から DOM にマップする場合、プログラムにより Screen オブジェクトにアクセスできるようにすると便利です。これを実現するため、Tandem 用 Connect では、画面コンテンツ操作にいくつかの ECMAScript 拡張を定義しています。これらの拡張については、次の章で詳しく説明します。ここでは、単純な例を取り扱います。たとえば、画面の行 5、列 20 の位置で文字列値を取得するとします。この文字列の長さが 10 文字の場合、Map アクションの [Source] ([Target] は出力 DOM または TempDom) で次の ECMAScript 式を使用すると、その値を取得できます。

```
Screen.getTextAt( 5, 20, 10 )
```

画面の行 5、列 20 の位置から始まる 10 文字が、Map アクションの [Target] にマップされます。

より詳しい例 (および Screen オブジェクトの完全な API ドキュメント) については、次の章の「Tandem 専用のアクションについて」を参照してください。

Tandem 固有のメニューバー項目について

コンポーネントメニュー

[Start/Stop Recording] - このメニューオプションは、ホストプログラムと通信するときのアクションの自動作成を管理します。**[Start]** を使用すると、画面通信時の自動アクション作成が可能になり、**[Stop]** を使用すると、アクション作成が終了します。

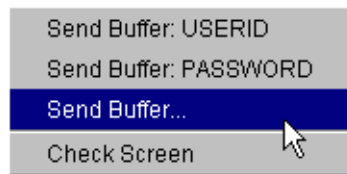
[Connect/Disconnect] - このメニューオプションでは、ホストとの接続を管理できます。記録またはアニメーション表示を行う場合、接続が自動的に確立されます (その結果、接続アイコンが「接続 / 無効」状態が表示されます)。ただし、このボタンは、記録を行うのではなく、単に Tandem 環境を移動することを目的として接続を確立したい場合に便利です。

Tandem 固有のコンテキストメニュー項目について

Tandem Connect には、この接続に固有なコンテキストメニュー項目も含まれます。コンテキストメニューを表示するには、該当するペイン (ネイティブ環境またはアクション) にカーソルを合わせ、マウスを右クリックします。

ネイティブ環境ペインのコンテキストメニュー

ネイティブ環境ペインでマウスを右クリックすると、コンテキストメニューが表示されます。記録モードでない場合、メニュー項目はグレー表示されます。記録モードの場合、コンテキストメニューは次のように表示されます。



4つのコマンドの機能は、次のとおりです。

[Send Buffer: USERID] - このコンポーネントに対する Tandem 接続リソースのユーザ ID に指定した値 (存在する場合) に基づいて、ユーザ ID 情報がホストに自動的に送信されます。また、対応する Send Buffer アクションがアクションモデルに作成されます。

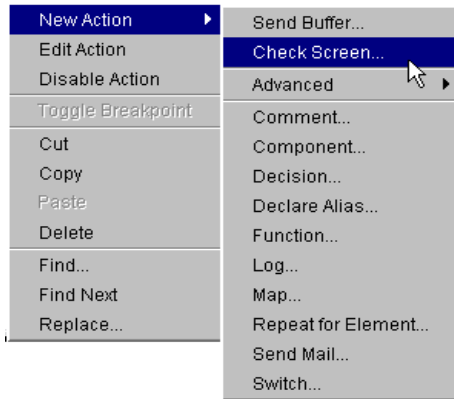
[Send Buffer: PASSWORD] - このコンポーネントに対する Tandem 接続リソースのパスワードに指定した値 (存在する場合) に基づいて、パスワード情報がホストに自動的に送信されます。また、対応する Send Buffer アクションがアクションモデルに作成されます。

[Send Buffer] - [Send Buffer] ダイアログボックスを表示します。このダイアログボックスでは、新しい Send Buffer アクションを作成できます (このコマンドの使用の詳細については、次の章を参照してください)。

[Check Screen] - ダイアログボックスを表示せずに、新しい Check Screen アクションを作成します (ツールバーの [Create Check Screen] ボタンをクリックした場合と同じです)。

アクションペインのコンテキストメニュー

アクションペインの任意の場所でマウスを右クリックすると、コンテキストメニューが表示されます (次を参照)。



コンテキストメニュー項目の機能は、次のとおりです。

[Send Buffer] - Send Buffer アクションを作成できます。[Send Buffer Action] ダイアログボックスが表示されます。このダイアログボックスでは、Tandem ホストアプリケーションに送信されるテキストまたは<Ctrl> キーコマンド、あるいはその両方を入力できます (また、このダイアログボックスでは、ECMAScript 式、つまり、入力 DOM 文字列データの位置を表す XPath フラグメントを入力することもできます)。このコマンドの使用の詳細については、次の章を参照してください。

[Check Screen] - 新しい Check Screen アクションを作成できます (コンポーネントとホストを同期化します)。さまざまな実行許可条件、およびタイムアウト値を指定できるダイアログボックスが表示されます。Check Screen アクションの詳細については、次の章を参照してください。

Tandem 固有のボタンについて

Tandem Connect には、コンポーネントエディタのメインツールバーに Tandem 固有のツールアイコン (または Tandem 固有の機能を持つアイコン、あるいはその両方) が多数含まれています。これらのアイコンは次のように表示されます。

[Record] ボタン



[Record] アイコン (通常の状態)



[Record] アイコン (記録の実行中)



[Record] アイコン (無効な状態)

[Record] ボタンを使用すると、ネイティブ環境ペインを操作する際に、キーボードや画面での操作をキャプチャできます。記録された操作は、アクションとしてアクションモデルに置かれ、テスト中に「再生」できます。

[Connection] ボタン



[Connection] (切断された状態)



[Connection] (接続された状態)



[Connection] (接続されているが無効な状態)

Composer のメインツールバーにある [Connection] ボタンは、コンポーネントの接続状態を切り替えます (コンポーネントに関連付けられている接続リソースの作成中に指定した設定が使用されます)。

注記: 記録またはアニメーション表示を行う場合、接続が自動的に確立されます。確立されると、接続アイコンが「接続されているが無効」な状態で表示されます。記録を停止すると、[Connection] ボタンは、有効な状態に戻ります。

[Create Check Screen] ボタン



Composer のメインツールバーの [Create Check Screen] ボタンは、特定の端末画面でユーザが操作を行う前にクリックします。これによって、ネイティブ環境ペインに現在表示されている画面データを操作する予定であるということが、exteNd Composer に信号で送信されます。このボタンをクリックすると、新しい Check Screen アクションがアクションモデルに追加されます (このアクションタイプの詳細については、次の章を参照してください)。

4

Tandem アクションの実行

アクションについて

「アクション」は、プログラミングステートメントに類似しており、パラメータの形式で入力を受け付け、特定のタスクを実行します。『*Composer ユーザガイド*』のアクションに関する章を参照してください。

Tandem コンポーネントエディタ内では、XML ドキュメントを処理したり、非 XML データソースと通信したりするための一連の命令が、アクションモデルの一部として作成されます。アクションモデルは、ホストと XML ドキュメント間でのすべてのデータマッピング、データ変換、データ転送、およびコンポーネントとサービス内でのデータ転送を実行します。

アクションモデルは、連携したアクションのリストから構成されています。たとえば、あるアクションモデルでは、請求書のデータをディスクから読み取り、データをホストインベントリデータベースから取得し、一時 XML ドキュメントに結果をマップして変換し、変換されたデータを出力 XML ドキュメントにマップします。

このアクションモデルの例は、いくつかのアクションから構成されています。そのアクションは次のとおりです。

- ◆ 請求書のドキュメントを開き、Tadenm コマンドを実行してホストデータベースから請求書のデータを取得する
- ◆ 結果を一時 XML ドキュメントにマップする
- ◆ コードテーブルを使用して数値コードを変換する
- ◆ 結果を出力 XML ドキュメントにマップする

Tandem 専用のアクションについて

Tandem Connect には、Tandem 環境に固有の、Check Screen および Send Buffer という 2 つのアクションが含まれます。

Tandem アクション	説明
Check Screen	コンポーネントとホストアプリケーションを同期に保つことができます。このアクションでは、ユーザが指定したタイムアウトの値に応じて、画面が特定の状態 (Check Screen 設定ダイアログボックスで指定されます) でない限り、実行を続行できないことをコンポーネントに通知します。
Send Buffer	ホストに送信するための文字列をバッファします。会話およびブロックモードでは、Tandem Connect は、「ダム」端末として機能し、データをホストに送信せずに画面の内部バッファだけを変更します。文字列は、Map アクションまたはユーザのキー入力、あるいはその両方から作成されます (Send Buffer アクションは、手動で作成できますが、ほとんどの場合、ユーザが画面に入力したり、現在のプロンプトにデータをマップしたりすると自動生成されます)。

これらのアクションの目的は、(配備されたサービスで実行されている)Tandem コンポーネントが、ランタイム時に Tandem セッションで発生する端末 / ホストの通信を複製できるようにすることです。次に、これらのアクションの使用法と意味をさらに詳しく説明します。

Check Screen アクション

端末セッションでは、待ち時間が生じたり、画面データの着信順序が、ホストとアプリケーション間で定義された順序で一定でない可能性があるため、コンポーネントで現在の画面データを操作する前には、特定の状態の端末画面に依存できることが不可欠となります。Check Screen アクションでは、コンポーネントとホストとの「同期」が保てるようにします。Check Screen アクションは、アクションモデルのさまざまなポイントで手動で作成して、正しい画面が正しいときに正確に動作するようにします。

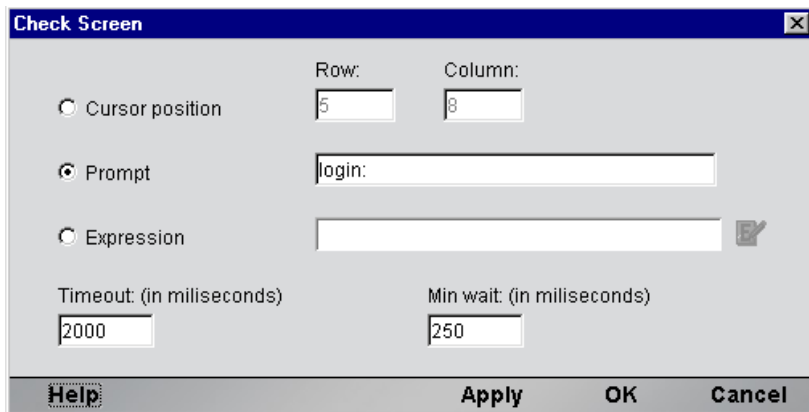
新しい Check Screen アクションを作成するには、次のいずれかの操作を実行できます。

- ◆ メインツールバーで [Create Check Screen Action] ボタンをクリックするか、
- ◆ アクションリスト内で、マウスを右クリックして、コンテキストメニューから [New Action]、[Check Screen] の順に選択するか、
- ◆ コンポーネントエディタのメインメニューバーで、[Action]、[New Action]、[Check Screen] の順に選択する

注記: 記録モードを使用している場合は、ほとんどの場合にツールバーボタンを使用します。

➤ メニューコマンドを使用して Check Screen アクションを作成する

- 1 アクションリスト内で、マウスを右クリックして、コンテキストメニューから **[New Action]**、**[Check Screen]** を選択します (または、前の説明のとおり、メインメニューバーで **[Action]** メニューを使用します)。 **[Check Screen]** ダイアログボックスが表示されます。



- 2 実行許可(画面の準備状態)条件を指定する方法に応じて、3つのラジオボタン (**[Cursor position]**、**[Prompt]**、または **[Expression]**) のいずれかをオンにします (デフォルトは、**[Cursor position]** です)。次の説明を参照してください。
- 3 **[Timeout]** に、タイムアウトの値をミリ秒で指定します (次の説明を参照)。
- 4 **[Min wait]** に、Min wait 時間の値をミリ秒で指定します (次の詳しい説明を参照)。
- 5 **[OK]** をクリックします。

Check Screen アクションについて

[Check Screen Action] ダイアログボックスの目的は、次の2つです。

- ◆ 実行時に画面の状態を判断する基準となる準備条件を指定できます。
- ◆ プログラムを同期するための待機時間を指定できます。

これらの点は、次に詳しく説明します。 **Tandem** コンポーネントをはじめて作成する前には、次の節をよくお読みになり、内容を十分に理解するようにしてください。

準備条件

重要な点として、アクションモデルのアクションは、次の条件を満たすまで実行されません。

- 1 ホストアプリケーションの準備が整い、

- 2** すべての画面データが着信済みである (つまり、画面が既知の状態となっている)

コンポーネントでは、何らかの方法で現在の画面の準備が整ったことを「認識」する必要があります。カーソル位置、プロンプト名、または ECMAScript 式に基づき、準備条件を指定できます。

[Cursor Position]

準備状態を端末のカーソル位置に基づかせることができます。単純に、カーソルの「プロンプト位置」の行数および列数を入力します (ダイアログボックスの [Row] フィールドと [Column] フィールドに示された値は、常にデフォルトで自動的にカーソルの現在の位置になります。通常、手動で数値を入力する必要はありません)。

[Prompt]

現在のプロンプト位置は、端末のエミュレーションウィンドウでのカーソル位置の直前にくる文字列に基づき、指定できます。たとえば、プロンプトで、「Choose one: (A, B, C, D)」と表示される場合、実行許可プロンプトとして、「Choose one: (A, B, C, D)」または「(A, B, C, D)」、あるいは単純に「)」を指定できます (プロンプト文字列で示されたデフォルト値は、カーソルを合わせた行に対する現在の画面のコンテンツとなります。デフォルト文字列には、カーソルの前にくるプロンプト行の最初から最後のスペース (スペースがある場合はスペースを含む) まで、すべての文字が含まれます)。

[Expression]

プロンプトの位置またはプロンプトのテキストは、ランタイム時に動的に変更することができます。実行許可条件を柔軟に決定するために、Check Screen アクションのダイアログボックスで [Expression] ラジオボタンをオンにして、関連するテキストフィールドに ECMAScript 式を入力できます。ランタイム時に、式で「true」が返された場合、画面は準備が整っているものとみなされますが、逆の場合はありません。

[Timeout]

タイムアウトの値 (ミリ秒単位) は、画面データを着信して、このデータがダイアログボックス上部で指定された準備条件を満たす間、コンポーネントが待機する最長時間を表します。指定のミリ秒数が経過するまでに使用可能な画面データが準備条件を満たさない場合は、例外がスローされます。

注記: 明らかに、端末セッションにおける待ち時間は、アプリケーション、接続、または画面によっても大幅に異なるため、タイムアウトの値は、慎重に決定する必要があります。「安全な」タイムアウトの値を決定するためには、設計時およびサーバ上ともに、慎重にコンポーネントをテストする必要があります。

デフォルトのタイムアウトの値は、記録モードを使用しているか、または単純に手動でアクションを作成しているかに応じて異なります。記録モードでは、デフォルトのタイムアウト値は、最後に操作を実行してから新しい画面をロードするまでに経過した実際の時間に基づいて計算された値となります (ダイアログボックスに表示された値は、この「検出されたロード時間」を2倍して、最も近い秒数に切り上げた数値です)。(記録モードの代わりに)手動で Check Screen アクションを作成している場合、デフォルト値は、1500 ミリ秒です。

[Min Wait]

Min Wait 時間 (ミリ秒単位) は、画面バッファを初めて確認する前にコンポーネントが待機しなければならない時間を表します。たとえば、Min Wait に 500 を指定した場合、コンポーネントは、500 ミリ秒間待機してから (指定した条件に基づき) 画面の準備状態を確認します。実行許可条件が満たされた場合、さらに 100 ミリ秒後に、画面が再確認されます。2 番目の確認も適切な場合に限り、コンポーネントの実行が続行されます。そうでない場合は、タイムアウト値 (前を参照) に達するまで、画面が 100 ミリ秒間隔で再確認されます。その時点でも、画面が準備条件を満たさない場合は、例外がスローされます。

注記: すべての Check Screen アクションでは、画面が最低 2 度確認されます。2 度連続で確認が適切とならない場合は、実行許可は発生しません。

Min Wait のデフォルト値は、50 ミリ秒です。ただし、Min Wait 時間には関係なく、画面はタイムアウト時間が切れる際に最終的にもう一度確認され、Min Wait 時間がタイムアウト値より大きい場合でも、画面は 1 度は確認されることとなります。

Send Buffer アクション

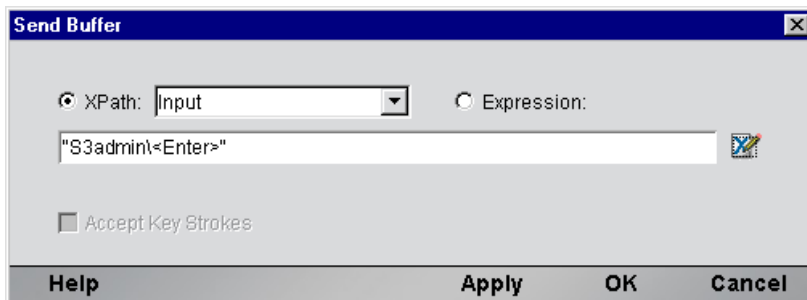
Send Buffer アクションでは、コンポーネントの実行時に 1 度の送信でホストに送信される「キー入力されたデータ」(データが実際にキー入力によって取得されたか、ドラッグアンドドロップのマップによるものか、または Expression Builder で作成した ECMAScript 式によるものかは問わない) をカプセル化します。Send Buffer アクションを実行すると、バッファされたデータが、適切にエスケープされた Tandem 6530 バイトストリームの形式でホストに送信されます。

Send Buffer アクションは、何種類かの方法で作成できます。

- ◆ 記録モードでは、Check Screen アクションの作成後に、単純に入力していきます。キー入力は、新しい Send Buffer アクションに自動的にキャプチャされます。
- ◆ アクションモデルの任意の場所を右クリックすると、コンテキストメニューが表示されます。[New Action]、[Send Buffer] の順に選択します。
- ◆ メインメニューバーの [Action] で、[New Action]、[Send Buffer] の順に選択します。

➤ メニューコマンドを使用して Send Buffer アクションを作成する

- 1 アクションモデルの任意の場所を右クリックして、コンテキストメニューから **[New Action]**、**[Send Buffer]** の順に選択します (または、前に説明されたとおり、**[Action]** メニューを使用します)。**[Send Buffer]** ダイアログボックスが表示されます。



- 2 DOM 要素のコンテンツをバッファにマップするには、**[XPath]** ラジオボタンをオンにしてから、プルダウンリストで DOM を選択して、テキスト領域に適切な XPath ノード名を入力します (または、右側の **[Expression]** アイコンをクリックして、**Expression Builder** を使用してノード名を作成します)。
- 3 ECMAScript を使用してバッファのコンテンツを指定するには、**[Expression]** ラジオボタンをオンにしてから、**[Expression Builder]** を使用して、文字列を返す ECMAScript 式を作成します。
- 4 (文字列をテキストフィールドに入力することで、) 手でバッファのコンテンツを指定するには、最初に **[Accept Key Strokes]** チェックボックスをオンにしてから入力していきます。**[Expression]** ラジオボタンが自動的にオンになり、押したキーすべてがテキスト領域の引用符で囲まれた文字列中に入力されます。コントロールキー (矢印キー、ファンクションキーなど) は、適切なエスケープシーケンスに自動的に変換されます (次の説明を参照)。
- 5 **[OK]** をクリックします。

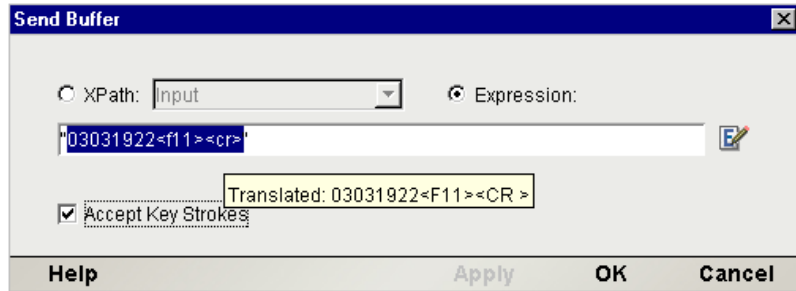
[Send Buffer] ダイアログボックスでのテキストの編集

「Accept Key Strokes」モードの場合、キー入力はすべてエスケープされた文字列リテラル値としてダイアログボックスにキャプチャされるため、<Backspace>、切り取り/貼り付けなどを使用した通常のテキスト編集は行えません。たとえば、<F11> キーを押すと、削除した前の文字の代わりに、「<F11>」の値が文字列バッファに追加されます。しかし、この状況を望まないこともあります。

(切り取り、貼り付け、<Backspace>などを使用して)バッファのコンテンツを直接編集するには、最初に [Accept Key Strokes] チェックボックスをオフにしてから、テキストを編集します。キーキャプチャモードに戻るには、[Accept Key Strokes] チェックボックスをオンにします。これで追加のキー入力は、すべてエスケープシーケンスに変換され、既存のテキストに追加されます。

一部の状況では、キーシーケンスの値を手動で入力したい場合があります。[Accept Key Strokes] チェックボックスをオフにして、該当する値を現在のテキスト文字列の任意の場所に入力すると、この操作を実行できます。特定のコントロールキーまたはファンクションキーに対するキーシーケンスが分からない場合は、テキスト領域の右側にある [Expression] アイコンをクリックしてから ([Expression Builder] ダイアログボックスが表示されます)、[Expression Builder] ダイアログボックス上部の選択リストで適切なコントロールキーエントリをダブルクリックすると検索できます。

特定のキーシーケンスの英語の意味を知りたい場合は、単純に目的のキーシーケンスを選択 (ハイライト) し、選択項目の上にマウスを合わせます (次を参照)。



エスケープシーケンスの英語の翻訳を示したマウス移動ヘルプボックスが表示されます。たとえば、前の図ではキーシーケンス「03031922<F11><CR>」を選択して、選択項目の上にマウスを合わせています。マウス移動ヘルプボックスでは、「03031922<F11><CR>」という組み合わせは、ユーザが「03031922<F11><CR>」を押した場合と、端末で同等であることが示されます。

キーシーケンスのグループを選択すると、角括弧で囲まれた文字に相当する内容がすべて (マウス移動ヘルプボックスで) 表示されます。

特殊 (非印字) キー、およびそれに対応する端末のリストは、付録 B の 131 ページ「Tandem の対応キーボード」を参照してください。に示されています。

Send Buffer アクションおよび記録モードについて

記録モードでアクションモデルを作成する際には、[Check Screen] ボタンをクリックして、入力していくと、新しい Send Buffer アクションが自動的に作成されます。この結果、[Check Screen] ボタンをクリックしてから入力 (または、要素を入力 DOM から画面上のプロンプト領域にドラッグする)、ホストから次の画面を着信するまで待機してから、[Check Screen] をクリックして入力 (またはドラッグ) していくという操作を繰り返すだけでよいため、アクションモデルの作成が簡単になります。このように、Check Screen アクションと Send Buffer アクションのシーケンスは、非常に簡単で自然に作成できます。

Send Buffer アクションが自動的に作成されると、次のいずれかの操作を実行するまで、その後のキー入力はすべてバッファにキャプチャされます。

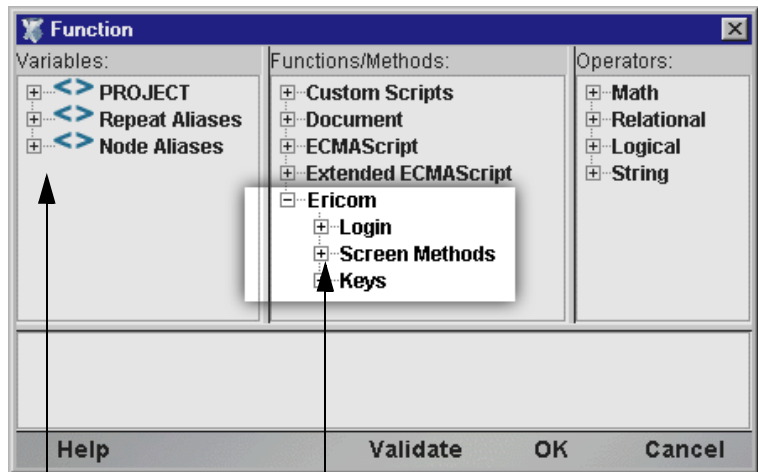
- ◆ マウスを右クリックする。
- ◆ アクションモデルで新しいアクションを作成していく。
- ◆ ネイティブ環境ペインの内外にデータをドラッグする。
- ◆ [Record] ボタンを記録を行わない状態に切り替える。

アクションモデルでキーを表示する方法

Send Buffer アクションを作成すると、リアルタイムでキャプチャされるキー入力は、角括弧でキー名を表す英数字の値または文字列として、アクションモデルに表示されます。たとえば、「上向き矢印」は <up> に、F7 は <f7> に変換されます。<Backspace> キーおよび <Delete> キーの入力も文字列として表されます。そのため、Send Buffer アクションで入力ミスを訂正する場合は、アクションモデルでアクションをダブルクリックして ([Send Buffer] ダイアログボックスが表示されます)、バッファ文字列を手動で編集します。

Tandem 専用の Expression Builder 拡張

Tandem 用 Connect では、Tandem 専用の ECMAScript のグローバルおよびオブジェクト拡張が多数提供されており、Expression Builder の選択リストに表示されています。Tandem 固有の項目は、[Tandem] というラベルの付いたノードで表示され、[Login]、[Screen Methods]、および [Keys] という 3 つのチャイルドノードがあります (次の図を参照)。



選択ツリーノード

Tandem 専用

[Login]

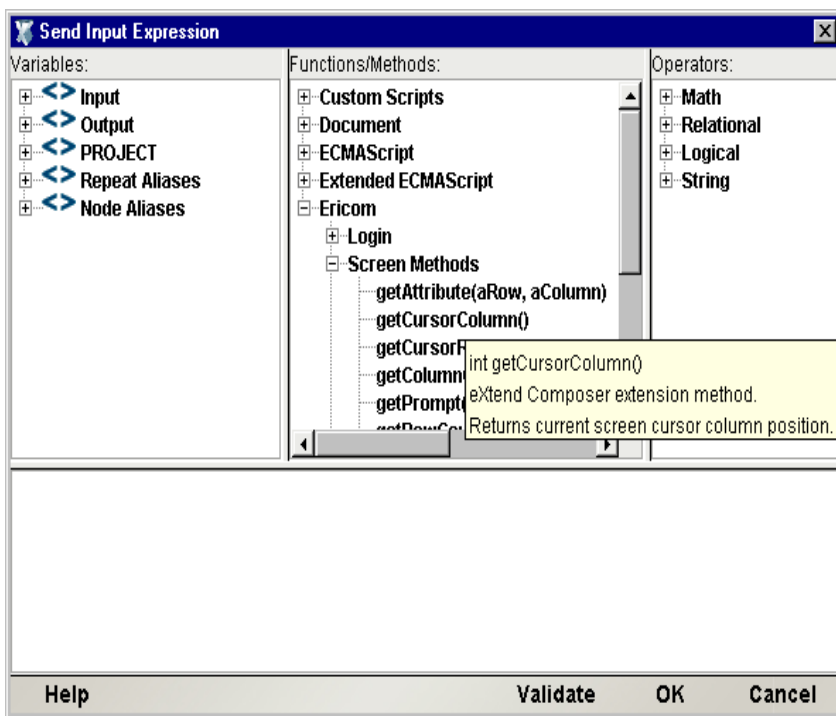
Tandem 接続リソースには、[Expression Builder] ダイアログボックスからアクセスできる「USERID」および「PASSWORD」という 2 つのグローバル変数があります。これらのプロパティ (選択ツリーの [Login] ノードで使用できる) では、接続時にホストシステムで要求される可能性があるユーザ ID およびパスワードの値を指定します。これらの変数は、端末画面にマップできるため、Map アクションで明示的にユーザ情報およびパスワード情報を入力する必要がなくなります。

注記： また、XPath ソースが \$PASSWORD として定義された Send Buffer アクションを作成することもできます。

[Screen Methods]

Tandem コンポーネントで、Map アクションまたは Function アクションから [Expression Builder] ウィンドウにアクセスした場合、ウィンドウ上部の選択リストには、Tandem 専用の特別な ECMAScript 拡張が表示されます。この ECMAScript 拡張は、Screen オブジェクト、および仮想端末キーボードで「特殊キー」に対応する事前定義されたエスケープシーケンスのメソッドから構成されています。

マウスを特定の選択ツリー項目の上に合わせると、マウス移動ヘルプが使用できます (図を参照) 。



さらに、ダイアログボックスの左下隅にある [Help] をクリックするとさらに詳細なオンラインヘルプを取得できます。

Screen オブジェクトでは、次の名前、シグネチャ、および使用規則を示したメソッドが提供されています。

```
int getAttribute( nRow, nColumn )
```

このメソッドは、nRow, nColumn によって指定された画面の位置にある文字の「display 属性」値を返します。使用できる display 属性値の完全なリストは、付録 C に示されています。このメソッドの使用例は、次のとおりです。

```
if (Screen.getAttribute( 5, 20 ) == 1) // if character at 5, 20 is bold
    // do something
```

int getColumnCount(void)

このメソッドは、現在の画面に固有の列幅のサイズを返します (ホストプログラムの実行中にモードが変更される可能性があるため、この値は画面に応じて変更できます。この値は、コンポーネントの有効期間中一定にならないようにしてください)。プログラムが 24x80 モードの場合、このメソッドは 80 を返します。現在の画面で、固有のサイズに関係なく、行 15 のコンテンツをすべて取得するには、次のようにできます。

```
var myRow = Screen.getTextAt( 15, 1, Screen.getMaxColumn() );
```

int getCursorRow(void)

このメソッドは、Tandem 端末エミュレータ画面 (ネイティブ環境ペイン) 内でのカーソルの現在の行位置を返します。行位置は、ゼロではなく 1 を基準とします。つまり、24x80 モードでは、このメソッドは 1 から 24 の値 (1 と 24 を含む) を返します。

int getCursorColumn(void)

このメソッドは、Tandem 端末エミュレータ画面 (ネイティブ環境ペイン) 内でのカーソルの現在の列位置を返します。列位置は、ゼロではなく 1 を基準とします。つまり、80x80 モードでは、このメソッドは 1 から 24 の値 (1 と 24 を含む) を返します。

String getPrompt(void)

getPrompt () メソッドは、列 1 から getColumn () まで (getColumn () は含まない)、カーソルの行にあるすべての文字、つまり、行頭からカーソル位置までにあるすべての文字を表す文字列を返します (これは、[Check Screen] ダイアログボックスに示されたデフォルトのプロンプト文字列と同じです)。例：

```
var thePrompt = Screen.getPrompt();

if (thePrompt().toLowerCase().indexOf("password") != -1)

    Screen.setText(PASSWORD);
```

int getRowCount(void)

このメソッドは、現在の画面に固有の縦のサイズを返します (ホストプログラムの実行中にモードが変更される可能性があるため、この値は画面に応じて変更できます。この値は、コンポーネントの有効期間中一定にならないようにしてください)。プログラムが 24x80 モードの場合、このメソッドは 24 を返します。固有のサイズに関係なく、画面の行をすべてループするには、次のようにできます。

```
for (var i = 1; i <= Screen.getMaxRow(); i++)
{
    var myRow = Screen.getTextAt( i, 1, Screen.getMaxColumn() );
    // do something with myRow
}
```

String getText(nOffset, nLength)

このメソッドは、nOffset によって指定されたバイトオフセットで、Screen オブジェクトで生じる文字 (長さ nLength) の文字列を返します。オフセットは、ゼロではなく、1 を基準とします。そのため、ECMAScript 文字列として 24 x 80 画面を「すべて」取得するには、次のようにします。

```
var wholeScreen = Screen.getText( 1, 24 * 80 );
```

画面バッファの限度を超えて文字データ取得しようとする、例外が発生します。たとえば、次のような呼び出しは実行できません。

```
var wholeScreen = Screen.getText( 1, 1 + 24 * 80 ); // ERROR!
```

String getTextAt(nRow, nColumn, nLength)

このメソッドは、現在の画面での、指定した行と列の位置から始まる文字 (長さ nLength) のシーケンスを表す ECMAScript 文字列を返します。nRow および nColumn は、ゼロではなく、1 を基準とします。これらのパラメータのゼロ値では、いずれも例外が発生します。

24x80 画面の行 20 を取得するには、次のようにします。

```
var myRow = Screen.getTextAt( 20, 1, 80 );
```


`getTextAt()` メソッドは、次の「連続するデータの選択」の説明のとおり作成された、画面の選択に関する `Map` アクションをドラッグアンドドロップして内部的に使用されます。

`String getTextFromRectangle(nStartRow, nStartColumn,
nEndRow, nEndColumn)`

このメソッドは、下位文字列 (1 行につき 1 つ) で構成された単一の文字列を返します。また、下位文字列とは、パラメータとして指定された左上および右下の行 / 列の座標で定義された境界四角形内にあるすべての文字で成り立っています。たとえば、24x80 モードでは、次のように実行すると、画面を 4 等分したうちの左上の部分を取得できます。

```
var topLeftQuadrant = Screen.getTextFromRectangle(1,1,12,40);
```

`getTextFromRectangle()` メソッドは、`<Shift>` を使用した選択方法によって作成された、長方形画面の選択部分に関するドラッグアンドドロップを使用した `Map` アクションで、内部的に使用されます (次の「長方形領域の選択」を参照)。

このメソッドによって返された文字列には、下位文字列間に改行 (`\u000a`) 区切り記号が含まれます。つまり、各行でデータの最後には改行が含まれます。そのため、返された文字列の全体的な長さは、行数と列数を乗算して、行数を加算した値となります。たとえば、`Screen.getTextFromRectangle(1,1,4,4).length` は、20 になります。

`void setText(String)`

`setText()` メソッドでは、明示的に `Send Buffer` アクションを作成せずに、プログラムによって画面 (および、ホストアプリケーション) にデータを送信できます (例を参照)。

```
var myPhone = "(203) 225-1800";

if (Screen.getPrompt().indexOf("Phone") != -1)

    Screen.setText( myPhone + "\r" ); // send string + CR
```

[Keys]

[Expression Builder] ダイアログボックスの Tandem 専用選択ツリーの [Keys] ノードには、[Common Keys]、[NumPad Keys]、[Control Keys]、および [Other Keys] というラベルが付いたチャイルドノードがあります。これらのカテゴリで選択リスト項目をダブルクリックすると、ホストに送信しようとしている任意の非印文字、特殊キー、およびファンクションキーに対して、キー文字列を自動生成できます。選択リスト項目の詳細なコンテンツについては、付録 B を参照してください。

Tandem Connect での画面の選択

設計時に、端末画面の外にデータをドラッグする目的で端末画面（ネイティブ環境ペイン内）でデータを選択するには、主に 2 つの方法があります。1 つの方法では、ある画面バッファオフセットから別の画面バッファオフセットに連続するストリームでテキストを選択し、もう 1 つの方法では、任意の画面上で境界ボックスまたは境界部分でテキストを選択します。

連続するデータの選択

<Shift> キーを押さずに複数行でデータをドラッグすると、最初の画面オフセット（マウスを合わせた点）から最後の画面オフセット（マウスを離れた点）までにある「すべての」文字列が選択されます（次の図を参照）。選択したテキストは、「黒くハイライト」されます。上から行の一部、3 つの完全な行、行の一部という順に選択されます。

```


You searched for the AUTHOR: clancy tom                                CONSULS:All Locations
                                                                    Record 3 of 12
AUTHOR      Clancy, Tom, 1947-
TITLE       Debt of honor / Tom Clancy.
PUBLISHER   New York : G.P. Putnam's Sons, c1994.
DESCRIPT    766 p. ; 24 cm.
NOTE        11/95, c.1 $25.95 gift.
SUBJECT     Ryan, Jack (Fictitious character) -- Fiction.
            Intelligence service -- United States -- Fiction.
ISBN        0399139540 (alk. paper) :

LOCATION      CALL NO.          STATUS
1 > CCSU Stack Level 5    PS3553 L245 D43 1994    AVAILABLE
2 > SCSU Main              PS3553.L245 D43 1994    AVAILABLE

Key NUMBER to see more information, OR
R > RETURN to Browsing      N > NEW Search
F > FORWARD browse          A > ANOTHER Search by AUTHOR
B > BACKWARD browse         + > ADDITIONAL options
Choose one (1-2,R,F,B,N,A,Z,S,P,G,E,Y,+)

```

コンポーネントエディタウィンドウのステータス行（左下）で示すように、前の例での選択内容は、実際に行 5、列 26 で開始し、行 9、列 35 で終了します。この選択内容をネイティブ環境ペインから DOM 内にドラッグすると、Map アクションが次のように生成されます。

 MAP Screen.getTextAt(5,26,329) TO \$Output/Inquiry/Response/Info

getTextAt() メソッドが使用されていることに注意してください。つまり、キャプチャされた画面文字によって、1つの文字列が形成され、**Output/Inquiry/Response/Info** にマップされます。改行または他の特殊文字は、文字列に挿入されません（黒色で表示された画面領域は、単純に文字列内でスペース文字として表されます）。

長方形領域の選択

場合によっては、前で説明した選択は、使用したくない場合があります。特定の状況では、画面データは独自の境界を持ったゾーンに分類できます。たとえば、前の画面では、画面の上から3分の2の位置に、特定のものが利用可能かどうかについての情報を含むボックスがあります。画面上のこの長方形で囲まれた部分のデータのみを（画面外にドラッグする目的で）キャプチャできます。それには、最初に <Shift> キーを押してから、選択する画面部分でマウスを横にドラッグします。選択した領域がハイライトされ、適切な行 / 列の開始ポイントおよび終了ポイントが、コンポーネントエディタのウィンドウのステータス行に表示されます（次を参照）。

```
You searched for the AUTHOR: clancy tom                                CONSULS:All Locations
                                                                    Record 3 of 12

AUTHOR      Clancy, Tom, 1947-
TITLE       Debt of honor / Tom Clancy.
PUBLISHER   New York : G.P. Putnam's Sons, c1994.
DESCRIPT    766 p. ; 24 cm.
NOTE        11/95, c.1 $25.95 gift.
SUBJECT     Ryan, Jack (Fictional character) -- Fiction.
            Intelligence and Espionage -- Fiction.
ISBN        0399139540 (all)


```

LOCATION	CALL NO.	STATUS
1 > CCSU Stack Level 5	PS3553 L245 D43 1994	AVAILABLE
2 > SCSU Main	PS3553.L245 D43 1994	AVAILABLE

```
Key NUMBER to see more information, OR
R > RETURN to Browsing          N > NEW Search
F > FORWARD browse             A > ANOTHER Search by AUTHOR
B > BACKWARD browse           + > ADDITIONAL options
Choose one (1-2,R,F,B,N,A,Z,S,P,G,E,Y,+)
```

<Shift>を押しながら
ドラッグして選択

この例では、長方形内で選択された領域をネイティブ環境ペインから DOM 内にドラッグすると、その結果 Map アクションで、49 ページで説明した `getTextFromRectangle()` メソッドが使用されます。アクションは、次のようになります。

MAP Screen.getTextFromRectangle(16,2,18,67) TO \$Output/InquiryResponse/Status

`getTextFromRectangle()` によって返された文字列は、長方形の右端でラップされるため、このメソッドは、`getTextAt()` とは異なる方法で動作します。改行は、`getTextFromRectangle()` の API 記述で説明されたように、ラップポイントで挿入されます(前を参照)。

Tandem セッションの記録

Tandem コンポーネントは、大部分のアクションモデルが自動的に作成される点で、他のコンポーネントとは異なります。この現象は、ライブ Tandem 端末セッションの一部として、ネイティブ環境ペインでホストと通信する際に起こります。Composer では、アクションモデルで自動生成された一連のアクションとして通信を記録します。通常、他の `exteNd Composer` コンポーネント (JDBC コンポーネントなど) では、アクションモデルでアクションを手動で作成してから、マップ、ログ、変換、通信、およびコンポーネントまたはサービスで必要とされるその他のタスクを実行する必要があります。これとは逆に、Tandem コンポーネントを作成する場合は、ホストへの要求およびホストからの応答を「記録」し、これが最終的にアクションモデルでアクションとして処理されます。さらに、他のコンポーネントと同様に、アクションモデルに標準のアクション (Map、Log、Function など) を追加できます。

注記: Tandem コンポーネントを正常に作成するためには、Tandem 6530 コマンド、および XML 統合プロジェクトで使用するアプリケーションの仕様を理解しておく必要があります。

Tandem コンポーネントを作成する際に必要な共通タスクは、次の例のとおりです。

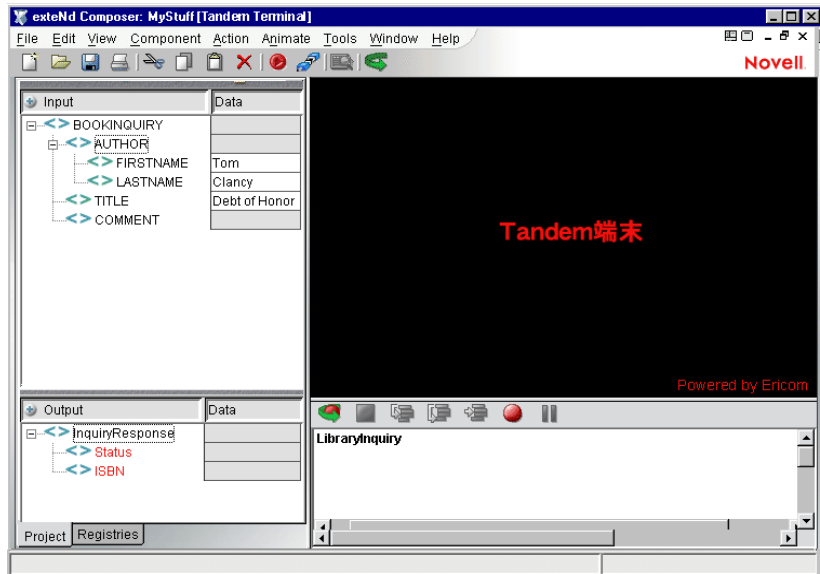
- ◆ Check Screen アクションを作成する
- ◆ Send Buffer アクションを自動的に作成する
- ◆ 入力 DOM 要素を Tandem 画面のプロンプトにドラッグアンドドロップしてマップする
- ◆ ネイティブ環境画面から出力DOMにドラッグアンドドロップしてマップする
- ◆ ECMAScript 式を使用して、Screen オブジェクトの要素を操作する

次の例では、まず本のタイトルおよび著者を含む入力 XML ドキュメントから操作を開始します。Web サービスの目標は、端末アプリケーションを使用して、著者のオンライン検索を行い、指定したタイトルの本がライブラリシステムに存在するかどうかを確認することです。存在する場合、出力 DOM で ISBN (International Standard Book Number) コードを取得します。成功した場合、しなかった場合を問わず、出力 DOM に適切なステータスメッセージを挿入します。

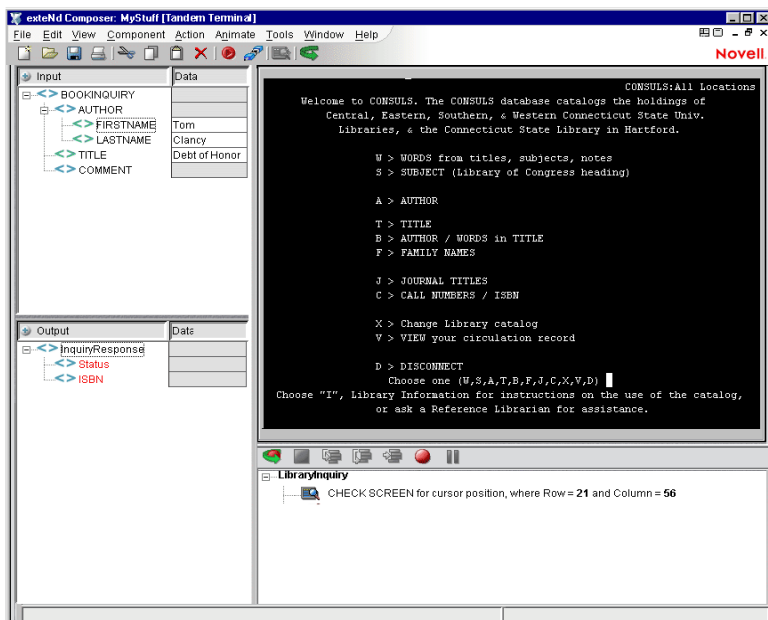
➤ Tandem セッションを作成する

- 1 前章の 25 ページで説明された手順で、Tandem コンポーネントを作成します。

- 作成すると、Tandem コンポーネントエディタウィンドウが開き、ネイティブ環境ペインの中央に [Tandem Terminal Emulation] という語句が表示され、ホストとの接続が確立されていないことが示されます。



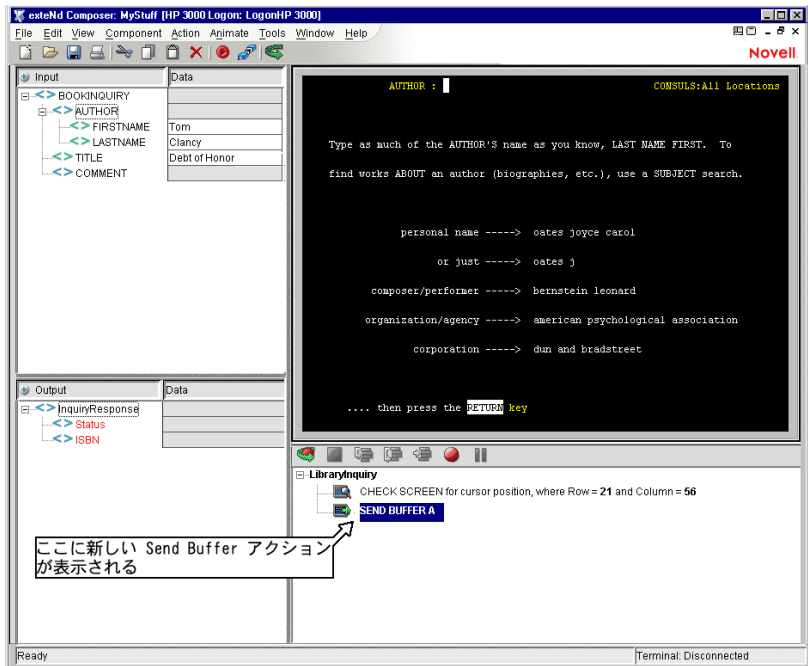
- [Record] ボタンをクリックします。自動的にコンポーネントの接続リソースで選択したホストに接続されます。ネイティブ環境ペインに入力画面が表示されます (次を参照)。



- 4 ツールバーで「**Create Check Screen Action**」ボタンをクリックします。アクションリストに新しい Check Screen アクションが表示されます。「現在のカーソル位置」(常に、この画面上では 21,56 と予想されますが、将来このコンポーネントの実行時には、この予想は疑問の余地があります) に基づき、デフォルトで実行許可条件になります。CONSULS プログラムの応答時間は、比較的短いため、この Check Screen アクションに対してデフォルトで 1500 ミリ秒となるタイムアウトを暫定的に受け入れます (その場合でも、このタイムアウト値が安全であることを検証するため、コンポーネントを慎重にテストする必要があります)。
- 5 Tandem 環境ペインの入力画面に文字 **A**(著者: Author) を入力します。コンポーネントのアクションリストに新しい Send Buffer アクションが自動的に表示されます。入力した「A」は、すでにアクション内に含まれています。

注記: 大抵の場合、端末コマンドでは大文字と小文字が区別され、通常はすべて大文字で入力する必要があります。

このホストアプリケーションのこの部分では、(<Enter> または <Return> を押さずに) 1 文字を入力するだけで、新しい画面が表示されます。つまり、ホストによって入力した文字がただちに処理されることとなります。これは、一般的な端末の慣用法で、新しい画面を表示するためには、常に <Return> または <Enter> を押す必要があるとは限りません。



「A」への応答として、ホストプログラムによって新しい画面が送信されます (前を参照)。

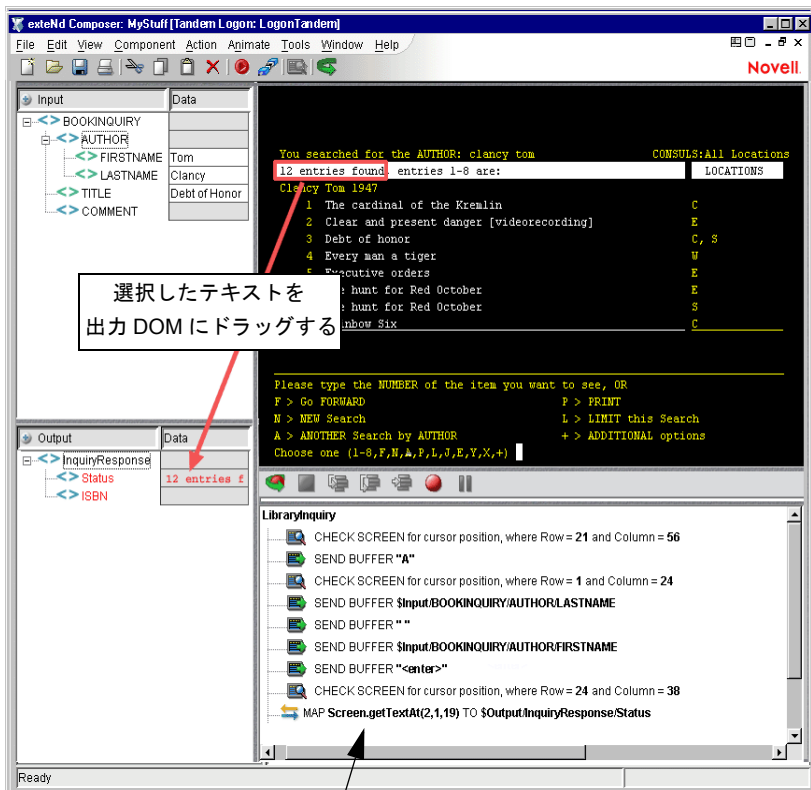
- Send Buffer アクションを終了して、次に新しい画面を操作するため、この時点でツールバーで [Check Screen] ボタンをクリックして、コンポーネントが次のアクションと現在の画面を「同期」できるようにする必要があります。[Create Check Screen Action] ボタンをクリックします。アクションリストに新しい Check Screen アクションが表示されます。

注記： この時点で、(最初に新しい Check Screen アクションを作成せずに、) 次のコマンドを単純に入力していく場合は、コマンドはアクティブな Send Buffer アクションに追加されます。本質的には、「先行入力」バッファを作成することになります。ランタイム時には、(連結された 2 セットの画面コマンドを含む) バッファがすべて 1 度に送信されます。先行入力は、この特定のプログラムでは適切に動作しますが、この方法は他の実際の端末プログラムでは正常に動作しない場合があります。そのため、Send Buffer アクションを意図的にオーバーロードする際には注意が必要です。「最良の方法」は、セッション中に表示される新しい画面すべてに対して、新しい Check Screen アクションを作成することです。

- [BOOKINQUIRY]、[AUTHOR]、[LASTNAME] の順に展開されたノードを、入力 DOM からネイティブ環境ペインのカーソル位置にドラッグします。「Clancy」(「」なし) が、プロンプトゾーンに表示され、新しい Send Buffer アクションがアクションモデルに自動的に表示されます。

注記： この端末アプリケーションでは、姓、名の順序（姓と名の間にスペースあり）で著者名を指定することが予想されているため、最初に [LASTNAME] の要素をドラッグしました。

- 8** キーボードのスペースバーを押します。ネイティブ環境ペインで、「Clancy」にスペース文字が追加されます。また、スペース文字のみを含む新しい Send Buffer アクションが作成されます。
- 9** [BOOKINQUIRY]、[AUTHOR]、[FIRSTNAME] の順に展開されたノードの要素を、入力 DOM からネイティブ環境ペインのカーソル位置にドラッグします。「Tom」（「」なし）が、プロンプトゾーンで「Clancy」の後に表示され、新しい Send Buffer アクションがアクションモデルに自動的に表示されます。
- 10** 端末画面は、<Return> または <Enter> を待っているため、変更されていません（ホストは、入力によって動作していません）。<Enter> を押して、クエリ文字列（著者名）が完了したことをホストに通知します。<enter> を含む新しい Send Buffer アクションが表示され、クエリ結果を反映してネイティブ環境ペインが更新されます。



選択したテキストを
出力 DOM にドラッグする

ここに新しいアクションが
表示される

- 11 ツールバーで [Create Check Screen] ボタンをクリックします。新しい Check Screen アクションが表示され、行 24、列 38 のカーソル位置に基づくデフォルトの実行許可条件が表示されます (行 24 は、一番下の行で、列 38 は、80 列から成る画面の約半分の位置にある列です。前のスクリーンショットを参照)。この場合、デフォルトの Check Screen アクションを変更する必要はありません。
- 12 ネイティブ環境ペインで、マウスをクリックしてからドラッグして、行 2、列 2 から列 18 までの端末画面のテキストを選択します。
注記： クリックしてドラッグすると、選択した領域での画面上の行 / 列の座標が、コンポーネントエディタウィンドウのステータス行 (左下隅) に表示されます。

- 13 マウスのボタンから指を離して、選択したテキストの上にマウスを合わせます。カーソルが指の形になって表示されます。選択内容をクリックして、出力 DOM で [InquiryResponse] の [Status] ノードにドラッグします。選択したテキストは、希望の場所で DOM に挿入され、新しい Map アクションがアクションモデルで自動生成されます。
- 14 [Record] ボタンをクリックして、記録をオフにします。

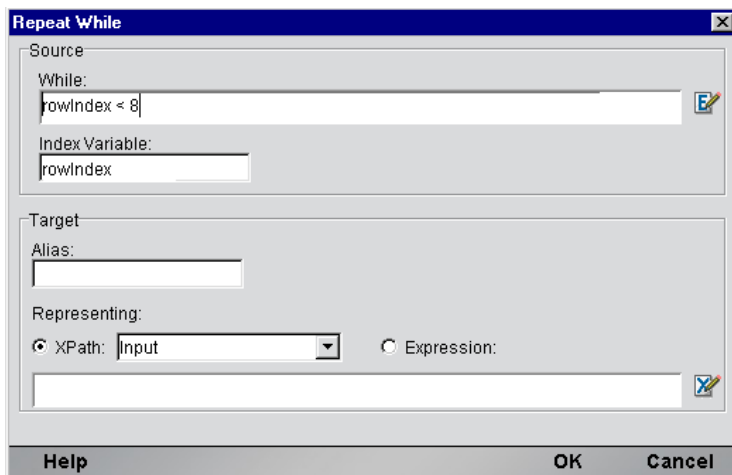
データ検索での複数行のループ

CONSULS の例 (前を参照) での目的は、関心のある本の ISBN (International Standard Book Number) 情報を検索し、出力 DOM にマップすることです。そのため、CONSULS アプリケーションで著者の検索結果が表示されると、画面をスキャンして該当する本のタイトルを検索する必要があります。タイトルが存在する場合、次のアクションとして、対応する行番号を送信し、CONSULS で本の詳細情報 (ISBN を含む) を示す「新しい」画面が表示されるようにします。

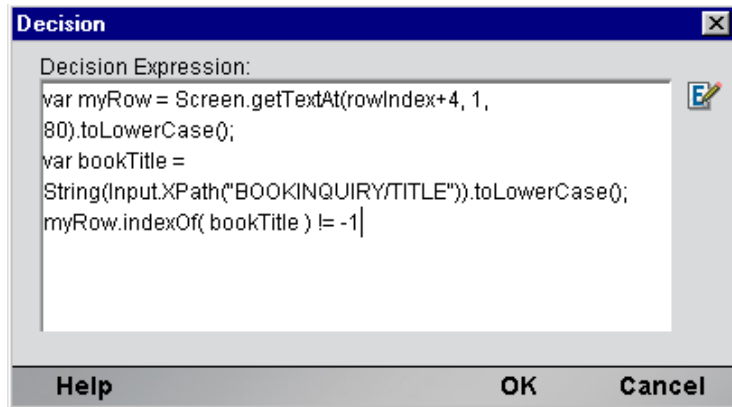
単純に端末エミュレータ画面 (前の図を参照) の見た目で、Tom Clancy の『*Debt of Honor*』が、検索結果画面の品目番号 3 として表示されていることを簡単に確認できます。ただし、これは、この特定の検索に対してのみ当てはまります。異なる著者 / タイトルの組み合わせを検索すると、異なる行の位置でヒットが生じる場合があります (または、Tom Clancy がさらに多くの本を出版した場合、『*Debt of Honor*』のリストでの位置は変更される場合があります)。ランタイム時に本の行の位置を判断するには、端末画面の行 4 から行 11 を繰り返して、入力 DOM で [BOOKINQUIRY] の [TITLE] ノードに保存されている文字列を検索する必要があります。前の例を踏まえて、この操作を行う方法は次の例のとおりです。

➤ 1 度に 1 行ずつデータ項目を検索する

- 1 アクションモデルの一番下に新しい Repeat While アクションを追加します (マウスを右クリックしてから、[New Action]、[Advanced]、[Repeat While] の順に選択します)。
[Repeat While] ダイアログボックスが表示されます。



- 2 [While] テキスト入力ボックスで、このループに適用するループの終了条件を表す式を入力します。この場合、条件は、インデックス変数 `rowIndex` のチェックです。全部で画面データの 8 行をチェックします。
- 3 [Index Variable] テキスト入力領域で、インデックス変数の名前を入力します (この場合、`rowIndex`)。
- 4 画面から単一の値(本1冊)を取得しているだけなので、ダイアログボックスでオプションの [Target] 部分を記入する必要はありません。そのため、単純に [OK] をクリックします。新しい Repeat While アクションがコンポーネントのアクションモデルに追加されます。
- 5 この例では、指定の行内で特定の文字列を検索しています。文字列が検索された場合、複数のアクションを実行してからループを抜け出します。Decision アクション内で、行の解析および文字列の検索を実行します。マウスを右クリックして、コンテキストメニューから [New Action] > [Decision] を選択して、Decision アクションを作成します。[Decision] ダイアログボックスが表示されます。



- 6 [Decision Expression] に決定式を入力します。この例では、3 行の式は、次のようになります。

```
var myRow = Screen.getTextAt(rowIndex+4, 1, 80).toLowerCase();
var bookTitle =
    String(Input.XPath("BOOKINQUIRY/TITLE")).toLowerCase();
myRow.indexOf( bookTitle ) != -1
```

1 番目の行では、**Screen** オブジェクトの `getTextAt()` メソッド (45 ページを参照) を使用して、`rowIndex + 4` で 80 文字のデータ (つまり、24x80 の端末画面での完全な 1 行) を取得します。画面データの検索は、行 4 で始まり、行 11 まで続く必要があるため、インデックス変数にオフセットを追加します (インデックス変数自体は、0 から 7 までの値を持ちます。`rowIndex` が 8 になると、ループが終了します)。

前のコードで 2 番目の行は、単純に小文字の文字列として入力 DOM から本のタイトルを取得します (検索で大文字と小文字が区別されないようにするため、クエリ文字列およびターゲットオブジェクト文字列のいずれも、強制的に小文字にします)。

コードの最後の行は、実際の「条件チェック」です。これは、引数文字列がメソッドを呼び出す文字列の下位文字列でない場合に、-1 を返すコアの ECMAScript 文字列メソッド `indexOf()` に依存します。

- 7 **Decision** アクションの TRUE 分岐で、新しい **Send Buffer** アクションを作成します (マウスを右クリックしてから、コンテキストメニューで [New Action] > [Send Buffer] の順に選択します)。[Send Buffer] ダイアログボックスが表示されます。

- 8 [Expression] ラジオボタンをオンにしてから、テキスト編集領域に ECMAScript 式を入力します。ここでの入力例は、次のとおりです。

```
var item = Screen.getTextAt( rowIndex + 4, 1,10);  
var regex = new RegExp("\\d+");  
item.match(regex) [0];
```

1 番目の行は、`getTextAt()` メソッドを使用して、「ヒット」の行でデータの最初の 10 文字を取得します。この文字列内では、本の CONSULS 行数 (例: 3) を表す数字の最初の下位文字列を取得する必要があります。この下位文字列を抽出する 1 つの方法として、ECMAScript 文字列メソッド `match()` を使用して、正規表現オブジェクトを引数として実行します。成功すると、このメソッドは、0 番目の項目が一致したテキストとなる配列を返します。正規表現は、円記号、`d`、プラス記号の順で構成され、「1 行に 1 桁または複数桁の文字」を意味します。

注記: `RegExp` コンストラクタは、文字列引数を取り、「リテラル」円記号として表示される円記号は、「円記号でエスケープされる必要があります」。

これらの ECMAScript 行の最終的な結果は、ターゲット行 (つまり、「3」) で本のタイトルの前にくる数字は、`Send Buffer` アクションを介してホストアプリケーションに送信されます。数字「3」には改行を付ける必要はありません。ホストアプリケーションは、この数字を受信すると、ただちに指定された本に関する詳細情報を示した新しい画面を送信し直します (次を参照)。

```
You searched for the AUTHOR: clancy tom                                CONSULS:All Locations  
                                                                    Record 3 of 12  
  
AUTHOR      Clancy, Tom, 1947-  
TITLE       Debt of honor / Tom Clancy.  
PUBLISHER   New York : G.P. Putnam's Sons, c1994.  
DESCRIPT    766 p. ; 24 cm.  
NOTE        11/95, c.1 $25.95 gift.  
SUBJECT     Ryan, Jack (Fictitious character) -- Fiction.  
            Intelligence service -- United States -- Fiction.  
ISBN        0399139540 (alk. paper) :
```

LOCATION	CALL NO.	STATUS
1 > CCSU Stack Level 5	P33553 L245 D43 1994	AVAILABLE
2 > SCSU Main	P33553.L245 D43 1994	AVAILABLE

```
Key NUMBER to see more information, OR  
R > RETURN to Browsing          N > NEW Search  
F > FORWARD browse              A > ANOTHER Search by AUTHOR  
B > BACKWARD browse             + > ADDITIONAL options  
Choose one (1-2,R,F,B,N,A,Z,S,P,G,E,Y,+)
```

- 9 マウスを右クリックして、コンテキストメニューから [New Action] > [Check Screen] の順に選択して、新しい Check Screen アクションを作成します。[Check Screen] ダイアログボックスが表示されます。
- 10 [Expression] ラジオボタンをオンにしてから、テキスト編集領域に「true」と入力します。[Min wait] の値を、(この場合は) 経験上十分であると判明している 100 に設定します。

注記: 「true」および 100 の組み合わせは、100 ミリ秒以内に送信された任意の画面データを「自動的に受け入れる」ことを意味します。

- 11 新しい Function アクションを作成します (マウスを右クリックして、[New Action] > [Function] の順に選択します)。このアクションで、ページ上の最初の ISBN 番号 (存在する場合) を取得し、ECMAScript グローバルに保存します。

使用する式は、次のとおりです。

```
this.isbn = "Not found"; // set up global
var screen = Screen.getText( 1, 24 * 80 ); // fetch whole screen
if (screen.indexOf('ISBN') != -1) // if ISBN occurs, get it
    this.isbn = lTrim( screen.split('ISBN') [1] ).split(' ') [0];
```

前の式で、最初の行は、単純に ECMAScript グローバル変数を宣言して初期化します (ECMAScript グローバル変数は、成功すると、有効な ISBN 値で上書きされます)。

コードの 2 番目の行は、画面バッファ全体を文字列として取得し、ローカル変数 text 内に配置します (ここでは、24x80 モードであると想定します)。

3 番目の行は、画面バッファをチェックして、画面バッファ内に「ISBN」が生じるかどうか確認します。生じた場合、「ISBN」を区切り記号として使用して、バッファを下位文字列の配列へと分割します。インデックス 1 での配列メンバーには、ISBN 数字が含まれ、画面の一部に当たる情報 (および、おそらく 1 つまたは複数の行頭のスペース文字を含む) が含まれます。スペースが区切り文字である場合、split メソッドをもう一度使用して、文字列を下位文字列の配列に分割し、さらにカスタム ECMAScript 関数 lTrim() を使用して、行頭のスペースを削除します。この最後の配列で 0 番目の項目が、対象となる ISBN 文字列です (次の一連の図を参照)。

```
screen.split('ISBN')[0]
```



```
You searched for the AUTHOR: clancy tom                                CONSULS:All Locations
                                                                    Record 3 of 12
AUTHOR      Clancy, Tom, 1947-
TITLE       Debt of honor / Tom Clancy.
PUBLISHER   New York : G.P. Putnam's Sons, c1994.
DESCRIPT    766 p. ; 24 cm.
NOTE        11/95, c.1 $25.95 gift.
SUBJECT     Ryan, Jack (Fictitious character) -- Fiction.
            Intelligence service -- United States -- Fiction.
```

```
ISBN      0399139540 (alk. paper) :
```



LOCATION	CALL NO.	STATUS
1 > CCSU Stack Level 5	PS3553 L245 D43 1994	AVAILABLE
2 > SCSU Main	PS3553.L245 D43 1994	AVAILABLE

```
Key NUMBER to see more information, OR
R > RETURN to Browsing          N > NEW Search
F > FORWARD browse              A > ANOTHER Search by AUTHOR
B > BACKWARD browse             + > ADDITIONAL options
Choose one (1-2,R,F,B,N,A,Z,S,P,G,E,Y,+)
```

```
screen.split('ISBN')[1]
```


行頭のスペース

```
lTrim( screen.split('ISBN')[1] )
```

```
0399139540 (alk. paper) :
```

LOCATION	CALL NO.	STATUS
1 > CCSU Stack Level 5	PS3553 L245 D43 1994	AVAILABLE
2 > SCSU Main	PS3553.L245 D43 1994	AVAILABLE

```
Key NUMBER to see more information, OR  
R > RETURN to Browsing          N > NEW Search  
F > FORWARD browse             A > ANOTHER Search by AUTHOR  
B > BACKWARD browse           + > ADDITIONAL options  
Choose one (1-2,R,F,B,N,A,Z,S,P,G,E,Y,+)
```

```
(screen.split('ISBN')[1]).split(' ')[0]
```

↙ 0399139540

```
0399139540 (alk. paper) :
```

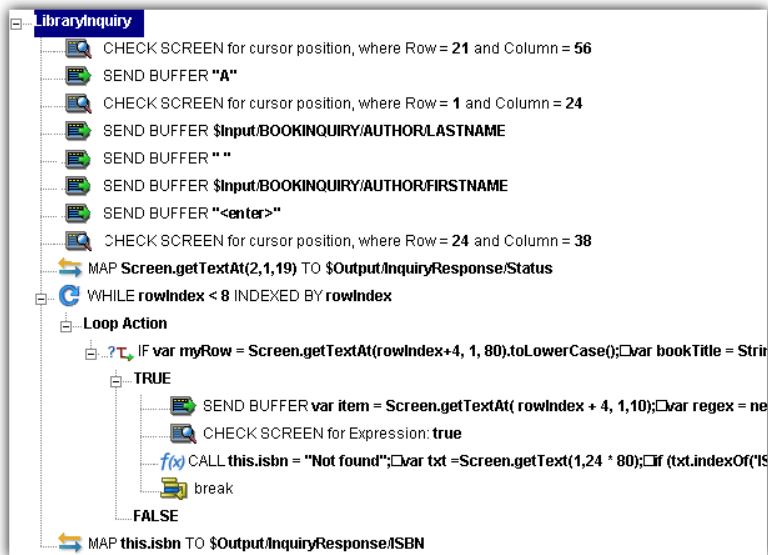
LOCATION	CALL NO.	STATUS
1 > CCSU Stack Level 5	PS3553 L245 D43 1994	AVAILABLE
2 > SCSU Main	PS3553.L245 D43 1994	AVAILABLE

```
Key NUMBER to see more information, OR  
R > RETURN to Browsing          N > NEW Search  
F > FORWARD browse             A > ANOTHER Search by AUTHOR  
B > BACKWARD browse           + > ADDITIONAL options  
Choose one (1-2,R,F,B,N,A,Z,S,P,G,E,Y,+)
```

12 該当する情報が見つければ、品目を繰り返す必要はありません。そのため、「Break アクション」を作成して、ループを抜け出します (マウスを右クリックして、[New Action]、[Break] の順に選択します)。

13 `this.isbn` を、出力 DOM で [InquiryResponse] の [ISBN] ノードにマップする「Map アクション」を作成します。

完全なアクションモデルは、次のとおりです。



以前に記録したアクションモデルの編集

以前に記録したアクションモデルの編集が必要となる場合があります。他のコンポーネントを使用する場合とは異なり、Tandem コンポーネントの編集には、特別な注意が必要です。Tandem コンポーネントを実行すると、適切に動作するために、特定の画面およびデータが一定の時間帯に表示されるようなアクションのシーケンスが繰り返されます。そのため、コンポーネントを編集する際には、アクションモデルのシーケンスが以前に記録したホストプログラムの実行シーケンスと矛盾しないよう注意する必要があります。

一般的に、正常に編集を行うには、次の推奨事項が適用されます。

- ◆ アクションモデルで、[Cut]、[Copy]、または [Paste]、あるいはこれらすべてを使用してアクションを削除、移動、または複製する際には、細心の注意を払います。「記録」セッション中に自動的に作成されたアクションでは、編集処理で簡単に見落とされるデータ従属性が頻繁に作成されます。

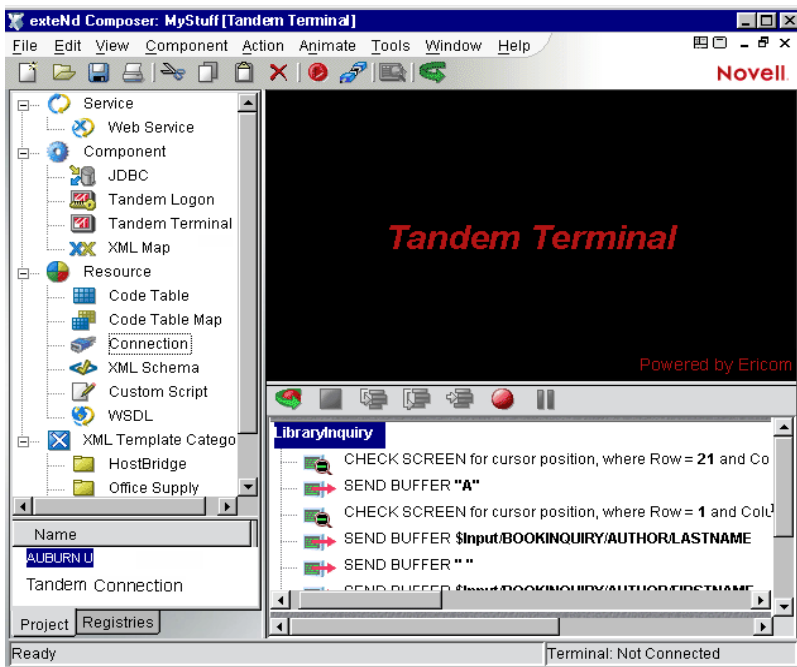
- ◆ ドラッグアンドドロップを使用して、アクションモデルに新しい Map アクションを追加する必要がある場合は、アクションペインのツールバーで [Start Animation] ボタンをクリックし、アクションモデルの目的の行に進んでから、アニメーションを一時停止して記録モードをオンにします。この時点では、安全に画面の内外にドラッグできます。この手順に従うことで、アクションモデルでホストとの同期がずれたり、以前にマップした DOM データが矛盾することを防ぐことができます。

既存のアクションの変更

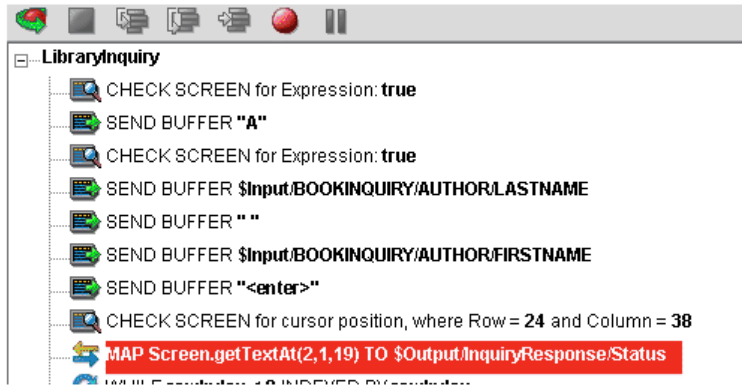
次の手順では、以前に記録したセッションで既存のアクションを変更する方法を説明します。

➤ 以前に記録されたアクションモデルで、既存のアクションを変更する

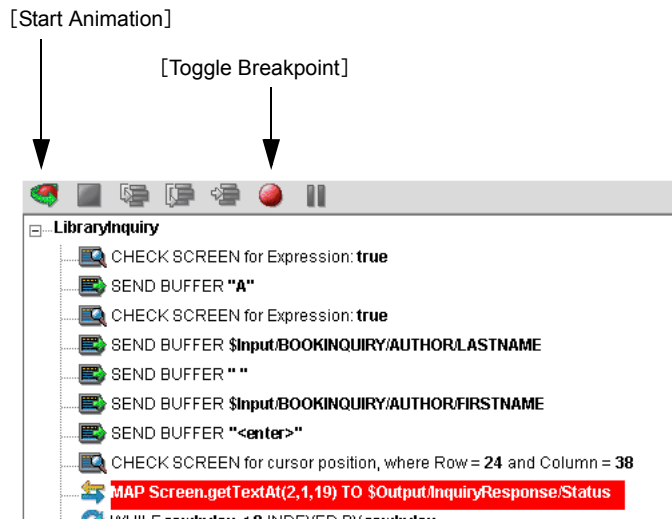
- 1 編集するアクションモデルを含むコンポーネントを開きます。Tandem コンポーネントエディタウィンドウにコンポーネントが表示されます。



- 2 編集を行うアクションモデルでアクションに移動し、アクションを選択します。

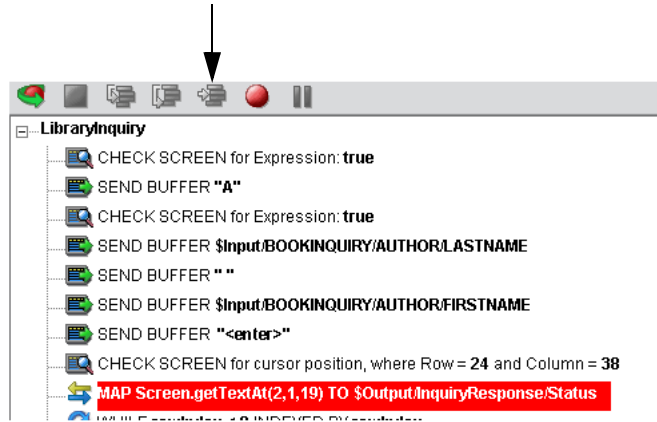


- 3 [Toggle Breakpoint] ボタンをクリックします (または、<F2> を押します)。選択したアクションが赤色になります。



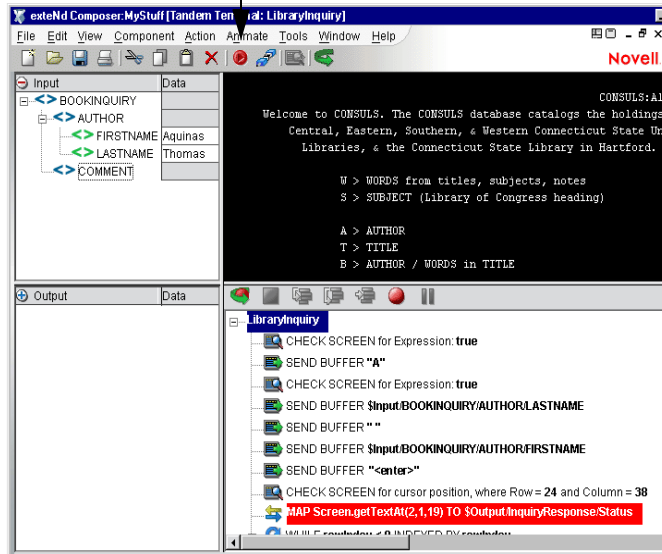
- 4 [Start Animation] ボタンをクリックします。(アクションペインのツールバーで) アニメーションツールが有効になります。

[Step to Breakpoint/End]



- 5 [Step to Breakpoint/End] ボタンをクリックします。アクションモデルで、アクションモデルの最初から前の手順3で設定したブレイクポイントまでのアクションがすべて実行されます。
- 6 コンポーネントエディタのツールバーで、[Record] ボタンをクリックします。

[Record] ボタン



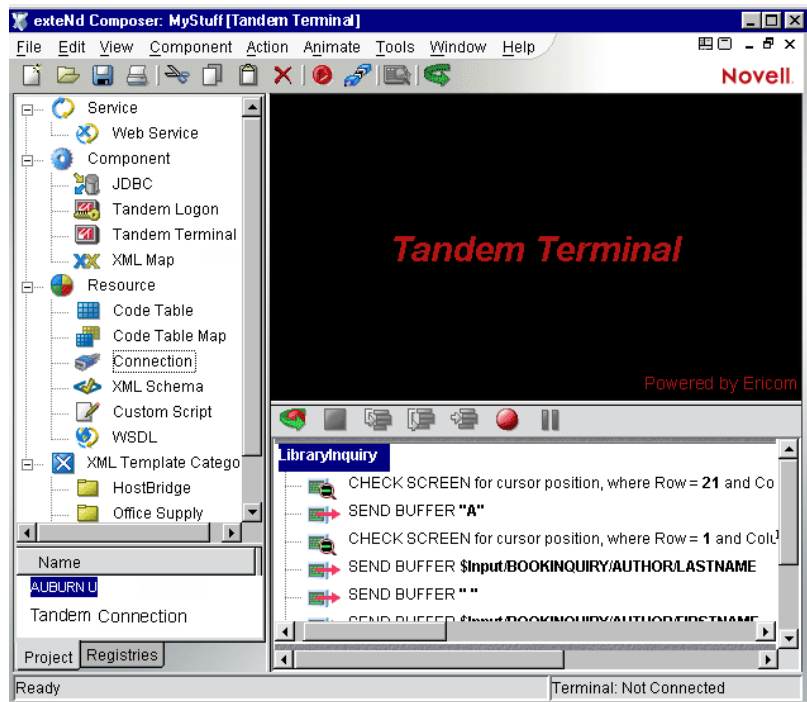
- 7 アクションモデルに作成するアクションの追加のドラッグアンドドロップを行います。
- 8 記録をオフにします ([Record] ボタンを切り替えます)。
- 9 コンポーネントをテストします。

新しいアクションの追加

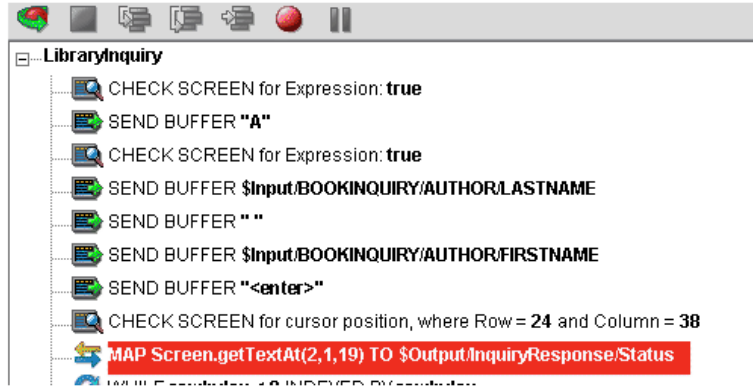
次の手順では、以前に記録したセッションで新しいアクションを追加する方法を説明します。

▶ 新しいアクションを以前に記録したアクションモデルに追加する

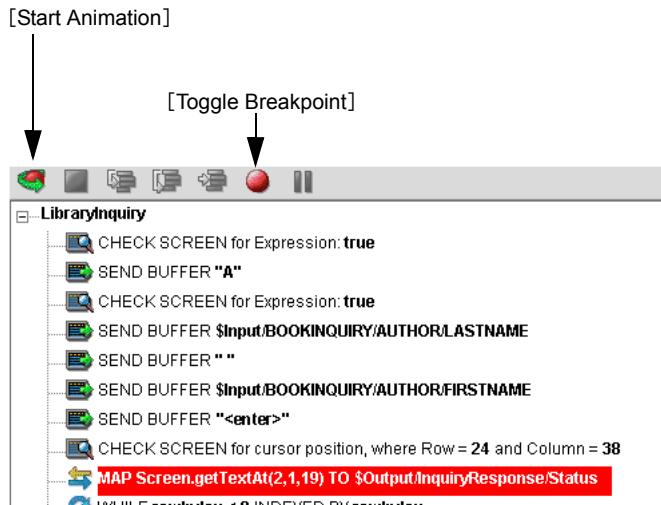
- 1 アクションを追加するアクションモデルを含むコンポーネントを開きます。Tandem コンポーネントエディタウィンドウにコンポーネントが表示されます。



- 2 追加を行うアクションモデルでアクションに移動し、アクションを選択します。

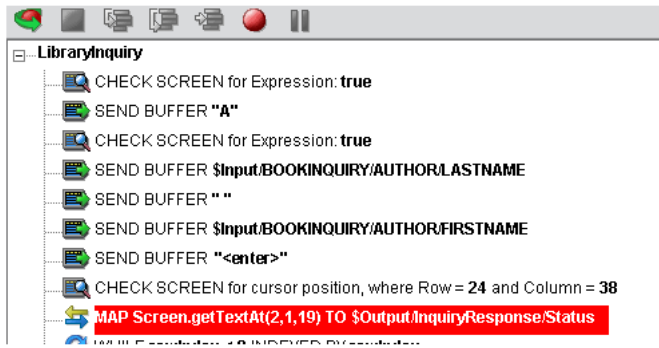


- 3 [Toggle Breakpoint] ボタンをクリックします (または、<F2> を押します)。選択したアクションが赤色になります。



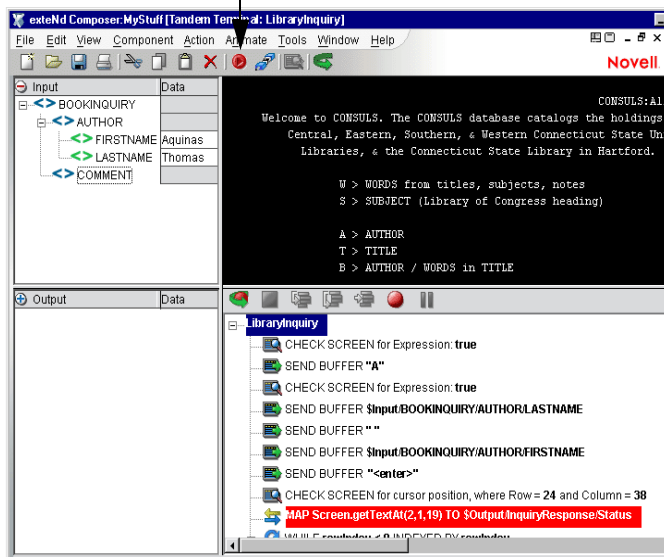
- 4 [Start Animation] ボタンをクリックします。(アクションペインのツールバーで) アニメーションツールが有効になります。

[Step to Breakpoint/End]



- 5 [Step to Breakpoint/End] ボタンをクリックします。アクションモデルで、アクションモデルの最初から前の手順3で設定したブレークポイントまでのアクションがすべて実行されます。
- 6 コンポーネントエディタのツールバーで、[Record] ボタンをクリックします。

[Record] ボタン



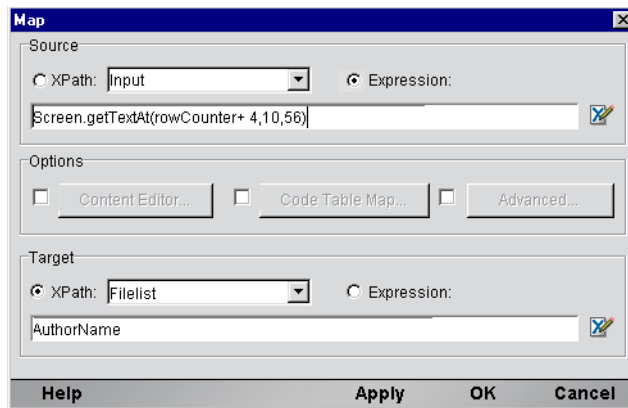
- Composer のドラッグアンドドロップ機能を使用して、画面と動作する新しい Map アクションを追加します。選択した行のすぐ下に新しいアクションが追加されます。
- 記録をオフにします ([Record] ボタンを切り替えます) 。
- コンポーネントをテストします。

Alias アクションの追加について

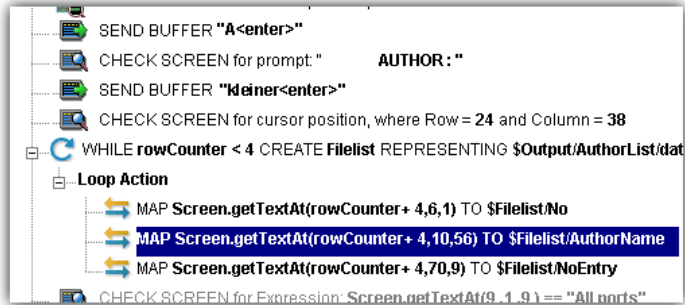
別名であるループに Map アクションを追加している場合、次の操作を実行します。

➤ Alias アクションを以前に記録したアクションモデルに追加する

- コンポーネントを開きます。
- [Action] メニューから、[New Action/Advanced]、[Map] の順に選択します。
[Map] ダイアログボックスが表示されます。



- [Source] で [Expression] をオンにすると、ドロップダウンボックスがグレー表示になります。
- 情報を入力するか、[Expression Builder] ボタンをクリックして新しい式を作成します。
- 別名によって表される Xpath を作成します。ドロップダウンリストから別名をクリックします。
- [OK] をクリックします。
- 選択した行の下に新しいアクションが挿入されます (次の画面では、新しい行がハイライトされ、挿入されたことが示されています) 。

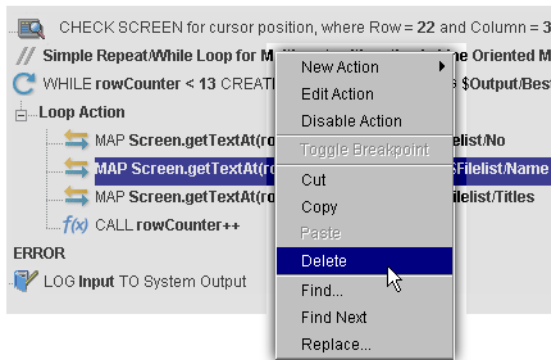


アクションの削除

次の手順では、以前に記録したセッションでアクションを削除する方法を説明します。

➤ 以前に記録したアクションモデルでアクションを削除する

削除するアクションの行を選択して、マウスを右クリックし、メニューから [Delete] を選択します。行を選択して、キーボードの <Delete> ボタンを押すこともできます。



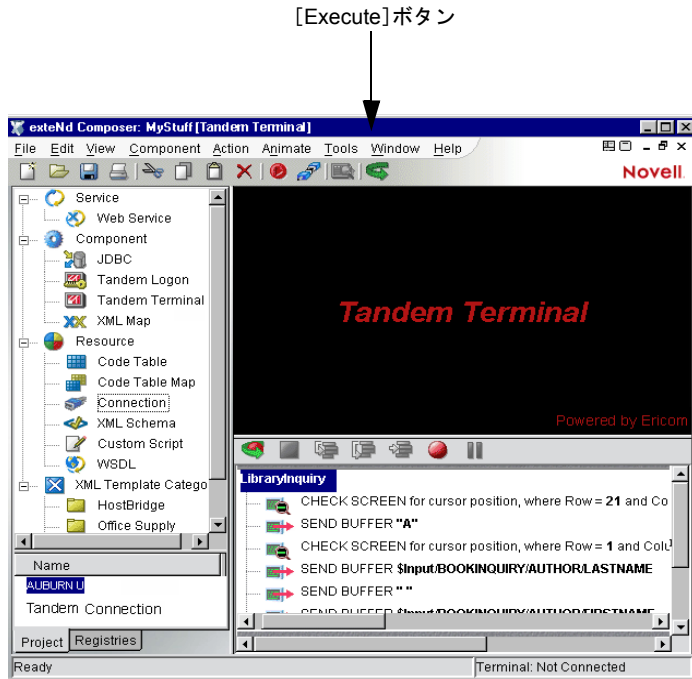
Tandem コンポーネントのテスト

Composer には、コンポーネントを簡単にテストできるアニメーションツールが含まれています。Tandem コンポーネントエディタのツールバーには、[Execute] ボタンがあり、このボタンを使用するとアクションモデル全体を実行して、コンポー

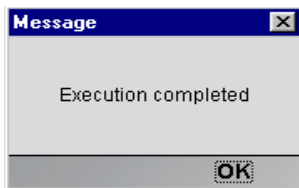
ネットが意図したとおりに動作するか検証できます。新規に作成した Tandem コンポーネントをテストして、すべての Check Screen アクションでのタイムアウト値が適切であり、Send Buffer アクションおよび他のアクションが意図したとおりに動作するか確認することが大切です。

Tandem コンポーネントを実行する

- 1 Tandem コンポーネントを開きます。Tandem コンポーネントエディタウィンドウが表示されます。



- 2 [Execute] ボタンを選択します。アクションモデルのアクションが実行されます。コンポーネントが正常に実行された場合、次のようなメッセージが表示されます。



- 3 [OK] をクリックします。

コンポーネントを実行した後は、DOM のコンテンツをもう一度確認し、意図したとおりにすべてのデータが適切にマップされたか確認する必要があります。すべてのデータ要素を表示するには、[View] メニューで [Expand XML Documents] を選択します。これにより、DOM ツリーのペアレント、チャイルド、データ要素などがすべて展開され、コンポーネントの実行結果を簡単に確認できます。

アニメーションツールの使用

アクションモデルには、1 つまたは複数のブレイクポイントを設定して、アクションモデルの特定のセクションをテストできるアニメーションツールがあります。これらのツールを使用して、適切に動作するアクションをすべて実行して、問題の生じたアクションで停止してから、問題のアクションを1つずつトラブルシューティングすることができます。

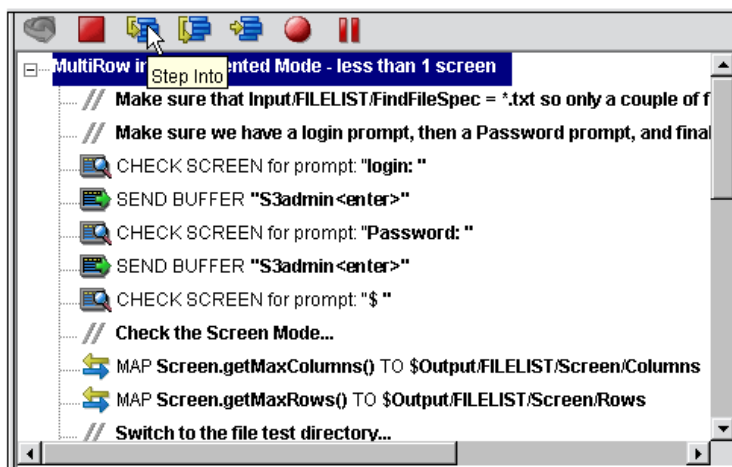
アニメーションツール機能の簡単な例は、次のとおりです。すべてのアニメーションツールおよびその機能の詳しい説明については、『*exteNd Composer ユーザガイド*』を参照してください。

➤ アニメーションツールを使用して Tandem コンポーネントを実行する

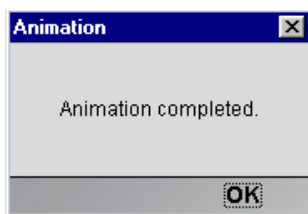
1. Tandem コンポーネントを開きます。Tandem コンポーネントエディタウィンドウにコンポーネントが表示されます。

注記： アニメーションモードと記録モードは、コンポーネントで「互いに排他的なモード」です。アニメーション中に記録を行うためには、アニメーションを一時停止または停止してから、記録モードをオンにする必要があります。

2. アクションモデルのツールバーで [Start Animation] ボタンをクリックするか、またはキーボードの <F5> キーを押します。ツールバーのツールがすべてアクティブになり、ホストとの接続が確立され、ネイティブ環境ペインがアクティブになります。
3. [Step Into] ボタンをクリックします。最初の Check Screen アクションが選択されます。



- 4 [Step Into] ボタンをもう一度クリックします。Check Screen アクション (前を参照) が実行され、次のアクションが選択されます。
- 5 [Step Into] ボタンを繰り返しクリックして、アクションを1つずつ実行します。
- 6 希望に応じて他のボタン ([Step Over]、[Run To Breakpoint]、[Pause] など) をクリックして、コンポーネントの実行を制御します。アクションの行でマウスをクリックして、<F2> を押すか、[Set Breakpoint] ボタンを使用すると、ブレークポイントを実行中いつでも設定できます。
- 7 実行が完了すると、次のメッセージが表示されます。



信頼性の高い Tandem コンポーネントを作成するためのヒント

次のヒントは、信頼性の高い Tandem コンポーネントを作成する上で役に立ちます。

- ◆ 常に、Send Buffer アクションの後に Check Screen アクションを続けます。
- ◆ Check Screen アクションでは、絶対カーソル位置が指定の画面に対して常に一定であると確信している場合に限り、(カーソル位置に基づく) デフォルトの実行許可条件を受け入れます。多くの場合、カスタム式を記述する方がより安全です。

- ◆ 記録中にプロンプトに基づく **Check Screen** アクションを作成する迅速で、正確な方法は、カーソル直前にある (カーソル位置まで、カーソル位置は含まない) 該当する文字をハイライト (選択) してから、マウスを右クリックして [Check Screen] を選択することです。これにより、ハイライトしたプロンプトに基づき、**Check Screen** アクションが自動的に作成されます。
- ◆ [Prompt] ([Check Screen] ダイアログボックス内) でカスタムプロンプト文字列を入力する場合は、プロンプト文字列内に表示される引用符を忘れずにエスケープしてください。
- ◆ 日付、時刻などの変数情報に基づく **Check Screen** 実行許可条件は使用しないようにします。
- ◆ **Min Wait** 設定を使用して、指定の期間待機する以外には何も実行されない **Check Screens** は、使用しないようにします。この方法は、適切に動作するように思われますが、重大なパフォーマンスのボトルネックが発生する場合があります。
- ◆ **Check Screen** アクションで使用するデフォルトのタイムアウト値は、設計セッション中に、実際の応答時間から計算されます。この結果、いくらかの影響が生じます。まず、デフォルトのタイムアウト値は、ロード関連のアプリケーションに対して大きくしなければならない場合があります。次に、**Check Screen** アクションを削除すると、それ以降の実行で同期がタイムアウトになる可能性があります。慎重にテストを行うと、この種の問題が明らかになります。
- ◆ 塗り直し中に画面の途中は一定のままだが、最初と最後の行が変更する場合など、不完全な実行許可条件が有効になると、2つの **Check Screen** アクションを作成してから、それらを式に基づく 1つのアクションに結合する必要があります。

Tandem コンポーネントエディタでの他のアクションの使用

Check Screen アクションおよび Send Buffer アクションに加えて、Tandem コンポーネントエディタでは、その他すべてのアクションを使用できます。[Action] メニューには、基本的なアクションおよび高度なアクションの両方のリストが表示されます(次の表を参照)。

表 4-1

基本的なアクション	説明
Comment	アクションモデルを記録します。特に、アクションモデルに Decisions または Repeats、あるいはその両方が使用されている場合、コメントを使用して処理を明確にすることができます。
Component	別のコンポーネントを実行し、呼び出されたコンポーネントで受け渡しするランタイム DOM を指定します。
Decision	指定した条件に基づいて、アクションの 2 つのセットから 1 つを実行できます。コンポーネントの実行で指定した条件がどのように解決されるかによって、True または False へのパスの分岐を処理します。
Function	ECMAScript スクリプト関数または以前に作成したカスタムスクリプトのいずれかを実行します。カスタムスクリプトは、Composer のカスタムスクリプトリソースエディタを使用して作成できます。
Log	コンポーネントに指定されているさまざまなログファイルに情報を書き込みます。ログのタイプには、システム出力、システムログ、およびユーザーログの 3 種類があります。
Map	要素のデータをある XML DOM から別の XML DOM へ転送し、オプションで変換します。
Send Mail	コンポーネントの実行中、指定した電子メールアドレスに自動的に電子メールを送信します。
スイッチ	入力値と大文字小文字の値との一致に基づいて、プログラムの制御をアクションの特定のブロックに分岐させることができます。これは、長く、読み取りが困難な if またはその他 (Decision アクション) のチェーンを排除するときに使用できる、基本的に便利なアクションです。

表 4-2 のアクションは、コンポーネントエディタの [Action] メニューで、[Advanced]、[Data Exchange and Repeat] の順にサブメニューを選択すると利用できます。

表 4-2

高度なアクション	説明
Apply Namespaces	NameSpace プリフィックスを上書きしたり、新しい NameSpace プリフィックスを宣言したり、または NameSpace 全体を無視したりする方法を提供します。
Raise Error	条件を評価し、true となる場合は、ERROR と呼ばれるグローバル変数に式のコンテンツを記述します。単独で使用された場合は、例外をスローしてコンポーネントを停止し、サービスに制御を返します。Try On Error アクションの Execute 分岐内で使用された場合は、評価され、On Error 分岐でアクションに制御が渡されます。
Simultaneous Components	2 つまたはそれ以上のコンポーネントを同時に (つまり、マルチスレッド方式で) 実行できるようにします。
Transaction	非コンテナ管理サービスの一部として配備されるコンポーネントで User Transaction コマンド (開始、コミット、およびロールバックなど) を呼び出したり、コンテナ管理 EJB 配備の一部となるコンポーネントで setRollbackOnly を呼び出したりできます。
Try On Error	一連のアクションを実行することで、エラーを生成するアクションに応答します。Try On Error アクションは、本質的にエラートラップおよび解決を行うアクションです。
XSLT Transform	XSL ファイルの指示に従って XML ファイルを変換します。出力は、一般的に Web ブラウザに XML ファイルを表示するために使用されます。

表 4-3

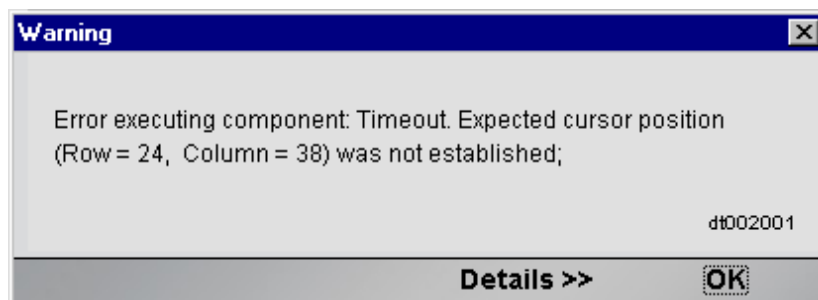
Data Exchange アクション	説明
UR_/File Read	XML でないファイル形式を Composer に読み込むことができます。
UR_/File Write	ファイルを XML 以外の別の形式で書き込むことができます。
WS Interchange	WSDL リソースで定義されたメッセージおよび操作を使用して Web サービスを実行します。
XML Interchange	外部 XML ドキュメントをコンポーネントの DOM に読み込んだり、外部 XML ドキュメントにコンポーネントの DOM を書き込んだりします。読み込み / 書き込みメソッドには、ファイル、FTP、HTTP、および HTTPS プロトコルを使用した Get、Put、Post、および Post with Response が含まれます。

表 4-4

Repeat アクション		説明
Break		Repeat for Element、Repeat for Group、または Repeat While ループの実行を停止し、ループ外で次のアクションの実行を続行します。
続行		Repeat for Element、Repeat for Group、または Repeat While ループで現在のループ反復の実行を停止し、次の反復で同じループの一番上から続行します。
Declare Group		複数回発生する要素に基づきグループを作成して、グループに名前を付けることができます。グループは、Repeat for Group アクションで使用されます。
Repeat Element	for	DOM ツリーに指定した要素が発生するごとに 1 つまたは複数のアクションを繰り返します。Repeat for Element アクションでは、複数回発生する要素に基づき、ループを作成できます。
Repeat Group	for	グループの各メンバーに対して 1 つまたは複数のアクションを繰り返します。Repeat For Group アクションでは、データを再作成して、データを集約計算できます。
Repeat While		ループを作成することで、1 つまたは複数のアクションを繰り返します。Repeat While アクションでは、処理ループを任意の有効な ECMAScript 式に基づかせることができます。

エラーおよびメッセージの処理

Tandem コンポーネントをテストする際には、Check Screen アクションまたは Send Buffer アクション、あるいはその両方に関するエラーが表示されることがあります。結果は、次のようなダイアログボックスで示されます。



この節では、考えられるエラーの条件およびそれに対処する方法について説明します。

Check Screen エラー

実行時に発生するエラーの大部分は、**Check Screen** アクションに関連します。次に説明する **Check Screen** エラーは、すべてタイムアウトエラーであることを認識しておくことが大切です。次に説明するエラーのいずれかが発生した場合、**Check Screen** 設定ダイアログボックスで指定した実行許可条件が、「タイムアウト時間内に満たされなかった」ことを意味します。そのため、ホストの応答の遅れが実際の問題であるかどうか最初に判断する必要があります (その場合の解決策は、問題の **Check Screen** アクションに対するタイムアウト値を大きくすることです)。タイムアウト値を大きくしてもエラーが引き続き発生する場合は、エラーの原因が **Check Screen** アクションでの不正または不適切な実行許可条件によるものと確信できます。

次に、一般的なエラーメッセージおよびその意味について説明します。

「Expected cursor position (Row = {0}, Column = {1}) was not established」

このエラーメッセージは、タイムアウト時間が切れる際にカーソルが予期される位置になかったため、**Check Screen** が失敗したことを意味します。おそらく、予期しない何らかの方法でホストアプリケーションが変更されたか、プロンプト行が動的に変更されているなどです。また、ホストの負荷が重い、または接続不良といった理由から、**Check Screen** が単純に「タイムアウトになった」という可能性もあります (前の説明を参照)。指定の **Check Screen** アクションに対して、タイムアウト値を大きくします。それでも解決しない場合 (または、問題が不適切な実行許可条件の選択に関すると考えられる場合) は、固定したカーソルの座標以外の条件に基づき、**Check Screen** 実行許可条件を再度記述するようにします。たとえば、プロンプト文字列を指定したり、式を使用して何らかの方法で画面のコンテンツを検証します。

「Expected prompt text {0} was not established」

このエラーメッセージは、タイムアウト時間が切れる前にプロンプトが指定の (予期される) プロンプト文字列と同一でなかったため、**Check Screen** が失敗したことを意味します。プロンプト行が、予期しない何らかの方法で動的に変更されている可能性があります。または、負荷が重いあるいは他の要因によって、単純に、ホストの応答時間が予期せず長くなった可能性もあります (前の説明を参照)。ホストの待ち時間が問題であると考えられる場合、**Check Screen** アクションのタイムアウト値を大きくします。それ以外の場合は、**Check Screen** 実行許可条件を再度記述して、ハードコード化されたプロンプト値以外の条件に基づかせます。たとえば、何らかの方法でプロンプトを検証する式を指定します。

「Screen Check Expression {0} was evaluated as false」

このエラーメッセージは、Check Screen 実行許可条件が ECMAScript 式に基づき、実行時に式が *false* を返した場合に発生します。ここでも、この種のエラーは、単純にホストの応答の遅れ (タイムアウト) によって、トリガされることを認識しておくことが大切です。ホストの応答が遅い場合、ECMAScript 式が「タイムアウトの時点で画面バッファに存在する内容すべて」によって評価されます。データが着信しない (または不十分なデータである) 場合、式が評価され、結果として「false」が返されます。

この種の問題を解決するためには、この Check Screen アクションのタイムアウト値を大きくするか (ホストの待ち時間が問題と考えられる場合)、ECMAScript 式での論理を変更します。

Send Buffer エラー

一般的に、Send Buffer エラーの発生はまれです。ただし、Send Buffer には複数画面に渡るコマンド(「先行」バッファと呼ばれる)が含まれるため、ご注意ください。そのようなアクションは、簡単に誤って作成されます。オーバーロードした Send Buffer を使用したアクションモデルは、アニメーション時にアクションを処理する際には正常に動作するかもしれませんが、コンポーネント全体の実行時には、画面での同期問題のため、失敗する場合があります。ここで問題を回避する方法は、Send Buffer アクションすべてに対して、常に対応する Check Screen アクションがあるか確認することです。

接続に関するエラー

接続プールを使用し、不正なユーザ ID またはパスワードを使用してログオンしようとした場合、接続インスタンスは使用できなくなり、プールのメンバーは次の接続要求でスキップされます。「Logon connection in pool <Pool name> was discarded for User ID <User ID>」というエラーメッセージがサーバログに送信されます。運用前のテスト中またはパフォーマンスの問題が生じた場合、あるいはその両方で、この種のメッセージを確認する必要があります。

「不正な」アクションの検索

アクションモデルが大きい(数十、数百の Check Screen アクションおよび Send Buffer アクションを含む)場合、単純にエラーの原因となるアクションを検索することが困難になります。問題のアクションを検索する1つの方法は、次のとおりです。

- 1 エラーのダイアログボックスで、「Expected」の後のテキストを選択して、コピーします(必要な場合は、[Details] ボタンをクリックして、完全なエラーの説明を表示します。カーソルの座標といった関連するテキストを選択してから、<Control>-<C> を使用してコピーします)。
- 2 アクションモデル内をクリックします。
- 3 <Control>-<F> を使用して、検索を開始します。
- 4 エラーテキストを検索ダイアログボックスに貼り付けます。
- 5 検索を実行します。

もちろん、同一の実行許可条件に基づく複数の **Check Screen** アクションがある場合、前の方法が必ずしも役に立つとは限りません。その場合、アクションモデルの中間点にブレークポイントを設定し、コンポーネントを実行します。エラーが発生しない場合は、元のブレークポイントからアクションリストの最後までで中間となる場所にブレークポイントを移動します(エラーが発生する場合は、アクションリストの最上部から下に 4 分の 1 の場所にブレークポイントを設定します)。コンポーネントをもう一度実行します。ブレークポイントの場所を変え続け、毎回最後のブレークポイントとアクションリストの最上部または最下部の距離が「半分」となる場所に適宜設定します。このようにすると、問題となるアクションの場所をすばやく絞り込むことができます(この「バイナリ検索」方法を使用すると、128 個のアクションを含むアクションモデルをわずか 7 回でデバッグできます)。

5

高度な Tandem アクション

端末ベースの計算は、その他の計算（その他の IBM 端末ベースの処理を含む）と多くの重要な点で異なります。

- ◆ データはまとめてではなく、一度に 1 文字ずつ着信します。
- ◆ 着信データに特定の構造はなく、データの着信順序が一定でない可能性があります。
- ◆ 画面の更新内容は、画面の一部だけ(1文字だけ)または画面全体の場合があります。
- ◆ データセットの取得に、ホストと通信の繰り返しが必要な場合があります(たとえば、1つのクエリで多くの画面にわたるデータを取得する場合、「ページを進める」コマンドを複数回使用して取得する必要があります)。
- ◆ 複数の画面にまたがる情報は、最後の画面にその一部が複製される場合(よく)あります。

これらの点のために、(アクションモデルを利用する) 端末処理の自動化は困難になります。この章の目的は、eXtend アクションモデルに関連する一般的な端末計算において、(問題になる可能性がある) 状況の対処方法をいくつか提案することです。

この章の内容をよく理解するには、第 4 章「Tandem アクションの実行」をすでにお読みになって、(Repeat While アクションを利用したループなど) アクションモデルプログラミングの構成に慣れていることが必要です。また、ECMAScript の使用経験も多少必要になります。

画面にまたがるデータセット

端末計算では、よく複数の画面にまたがるデータセットをキャプチャする必要があります。「4 ページの 1 ページ目」のような行が画面に含まれる場合は、「Tandem 専用の Expression Builder 拡張」ですでに説明した ECMAScript 画面 - オブジェクトメソッドの 1 つを使用して) この行が発生する場所で画面を検査したり、使用されているすべての画面で反復するループを構成したりすることは簡単です。しかし、何ページの画面にデータが存在しているか明白でない場合があります。そのような場合、判断の方法は、(たとえば)画面の上下に表示されていて最後の画面になると [Back] (またはその他のメッセージでは [End]) に変わる [More] コマンドの存在だけの可能性があります。その他、「レコード」の数の合計がわかっていて、「1 画面あたり」に表示されるレコードの数を (見ただ目で) 判断でき、それによって情報が含まれる画面の合計を計算できる場合もあります。

ここで重要なことは、(可能性として)クエリが複数の画面にわたる情報になる場合、Repeat/While アクションを使用して情報が含まれているすべての画面を繰り返したり、情報が含まれている画面が終了した場合に停止したりする準備をしておく必要がある、ということです。繰り返しを停止する場合、それを判断する特別なカスタム論理を作成する必要があります。論理は、次の 1 つまたは複数の方法により異なる可能性があります。

- ◆ 情報を「スクレーピングする」ことにより画面の総数 (可能な場合は最初の画面も) を判断する。
- ◆ 「レコードの総数」(この情報がわかる場合)を1画面あたりのレコード数(事前にこの数がわかっている場合)で割り、1を加える。
- ◆ 1画面ずつ表示して、空白のレコードが検出された場所で区切る。
- ◆ 特別な文字列 ([End] または [Go Back] など) が検出されるまで 1画面ずつ表示する。
- ◆ 2つの同一画面が続けて表示されるまで 1画面ずつ表示する。

明らかに、使用する方法は適用する端末アプリケーションの実装により異なります。アプリケーションによっては、空白のレコードが表示されるまで画面を繰り返す必要があるものや、同じ方法が適当でないものがあります。

このうち 2 つの条件を組み合わせたアクションモデルの例について後ほど詳しく説明します。

余分なデータの処理

端末アプリケーションでは、通常、複数画面セットの最後の画面に前の画面からのデータが「当てられて」います。全画面の表示がそうして維持されています。

次の2つのスクリーンショットについて考えます。上のスクリーンショットには、6画面にわたる情報を返すクエリーの最後から2番目の画面に当たる情報が表示されています。黒くハイライトされているステータス行(上から2行目)に「43 entries found, entries 33-40 are:」とあり、続けて行のエントリが表示されていることに注目してください。合計のデータセットが43レコードあり、最後から2番目の画面が40番目のレコードで終わっているため、次の(最後の)画面にはレコード41からが表示されると予想できます。最後の画面はその次のスクリーンショットに表示されているような画面になります。画面にはレコード36から43が表示されています。つまり、「前の」画面から5つのレコード(36から40)が含まれています。多くの場合、この余分なデータはキャプチャしないようにします。問題は、このような余分なデータを検出、削除する方法です。

ECMAScriptには、重複がないようにリストを維持する簡単で便利な方法が備えられています。コツは、生の(初期化されていない)オブジェクトを作成して、プロパティとしてレコード名を添付することです。オブジェクトについて、同一の名前で2つのプロパティを持つことはできないため、プロパティ名としてレコード名を割り当てると、そのオブジェクトのプロパティリストが重複のないレコード名のリストになります。

```

You searched for the AUTHOR: thomas aquinas          CONSULS:All Locations
43 entries found, entries 33-40 are:
Thomas Aquinas Saint 1225 1274
 33 Summa contra gentiles.                          W
 34 Summa contra gentiles.                          E
 35 The Summa contra gentiles of Saint Thomas Aquinas, S
 36 Summa theologiae : a concise translation        E
 37 Summa theologica                                C
 38 Summa theologica.                               C, S, W
 39 Summa theologica.                               C
 40 Summa theologica.                               C

Please type the NUMBER of the item you want to see, OR
F > Go FORWARD          A > ANOTHER Search by AUTHOR      + > ADDITIONAL options
B > Go BACKWARD         P > PRINT
N > NEW Search          L > LIMIT this Search
Choose one (33-40,F,B,N,A,P,L,J,E,Y,X,+) █

```

```

You searched for the AUTHOR: thomas aquinas           CONSULS:All Locations
43 entries found, entries 36-43 are:                 LOCATIONS
Thomas Aquinas Saint 1225 1274
36 Summa theologiae : a concise translation          E
37 Summa theologica                                  C
38 Summa theologica.                                 C, S, W
39 Summa theologica.                                 C
40 Summa theologica.                                 C
41 Summa theologica. Prima secundae. Quaestio 90-97. S
42 The teacher : The mind : Truth, questions X, XI  C
43 The teacher, The mind (Truth, questions X, XI)   S
-----
Please type the NUMBER of the item you want to see, OR
B > Go BACKWARD                                     P > PRINT
N > NEW Search                                       L > LIMIT this Search
A > ANOTHER Search by AUTHOR                       + > ADDITIONAL options
Choose one (36-43,B,N,A,P,L,J,E,Y,X,+) █

```

簡単な例を使用すると理解しやすくなります。いくつかの項目が複数回リストに表示されている項目の配列があるとします。

```
var myArray = new Array( "Tom","Amy","Greg","Tom","Amy");
```

この配列の重複する項目を削除するために、生のオブジェクトにプロパティを割り当てることができます(プロパティ名は配列の値と等しくなります)。

```

var myObject = new Object(); // create a bare object
for (var i = 0; i < myArray.length; i++) // loop over array
{
    var arrayMember = myArray [ i ]; // fetch array member
    myObject [ arrayMember ] = true; // create the property
}

// Now obtain all property names
// in a new, unduplicated array:

```

```

var uniqueValues = new Array();
var n = 0; // counter
for (var propertyName in myObject) // enumerate property names
    uniqueValues [ n++ ] = propertyName;

```

// Now 'uniqueValues' contains just "Tom", "Amy", "Greg"

このコツを、後で説明する端末アプリケーションの例で活用します。

複数の画面でループする例

これまで取り上げてきた複数の条件を組み合わせる Tandem コンポーネントの例について考えます。ホストアプリケーションは、ある大学の図書館システムで本を検索するサービスです。この例では、著者名を指定する入力ドキュメントを使用します。その名前を基に、著者名によって利用可能な本のタイトルすべてのライブラリを照会し、出力 DOM への結果をキャプチャします。出力ドキュメントには、タイトルに重複がないリストが含まれるようにします。

この例では次の内容について説明します。

- ◆ 事前に画面の数がわからない場合に複数の画面からデータを「スクレーピング」する方法
- ◆ 発生したレコードの重複を防ぐ方法
- ◆ 出力 DOM のノードをプログラムによって作成する方法
- ◆ 空白のレコードまたは最後の画面に到達した場合に、メインループを終了する

アクションモデルのメインループに関する論理は、次のようにまとめることができます(擬似コード)。

```

Determine the number of records-per-screen
While (true) // enter a "forever" loop
    Fetch a record
    IF Record is Valid // i.e., not blank
        Write data to Output DOM
        IF Screen has been completely processed
            IF this is not the final screen
                Fetch next screen
            ELSE BREAK // final screen processed
    ELSE BREAK // blank record reached

```

初期アクション

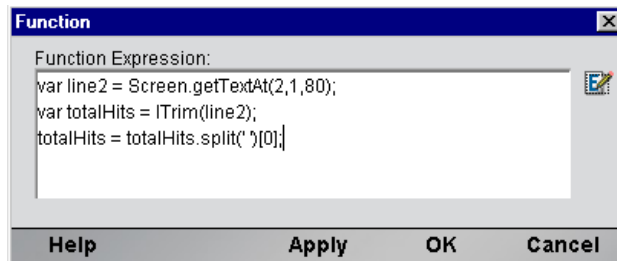
この例のアクションモデルにおける最初の部分は、前の例（「Tandem アクション」の章）の「Tandem セッションの記録」で作成したアクションとほぼ同様です。ただし、この例では著者名として Thomas Aquinas を使用する点が例外です。初期アクションは、「Thomas Aquinas」という著者名検索を実行するために必要な Check Screen アクションおよび Send Buffer アクションのみです。

検索結果の初期画面は次のようになります。

```
You searched for the AUTHOR: thomas aquinas           CONSULS:All Locations
43 entries found, entries 1-8 are:                     LOCATIONS
Thomas Aquinas Saint 1225 1274
 1 An Aquinas reader                                  S
 2 Aquinas Scripture series. 1966 --> See THOMAS, AQUINAS, SAINT, 1225?-1
 3 Aquinas: selected political writings.              S
 4 Commentary on Aristotle's Physics.                C, S
 5 Commentary on the De anima of Aristotle           C
 6 Concerning being and essence (De ente et essentia) E
 7 De regno, ad regem Cypri.                          S
 8 An introduction to the metaphysics of St. Thomas Aquina E

Please type the NUMBER of the item you want to see, OR
F > Go FORWARD                                     P > PRINT
N > NEW Search                                       L > LIMIT this Search
A > ANOTHER Search by AUTHOR                       + > ADDITIONAL options
Choose one (1-8,F,N,A,P,L,J,E,Y,X,+) █
```

2行目の初めに、見つかったレコード数(エントリ)が表示されています。Function アクションを使用すると、この情報をキャプチャできます。



この3行のスクリプトにより、ローカル変数 `line2` にある2行目がすべて取得され、行頭のスペースは削除され、スペース文字がある行は分割されます(結果配列の0番目のメンバーを変数 `totalHits` にキャプチャします)。それから、Mapアクションを使用して「total hits(ヒット総数)」の数を出力DOMに書き込みます。

この時点で、「ヒット総数」の数をメインループの基本として使用できます。ただし、「ヒット総数」の情報がすべての Tandem ホストによって最初の応答画面に報告されるわけではないため、図の問題からこの段階は省略します。しかし、この特定のアプリケーションにより1画面あたりのレコード数(2行目)が報告される機能は活用します。繰り返しになりますが、便利な ECMAScript のプログラミングを使用して、1画面あたりのレコード数に関する情報をランタイム時に動的に取得することも可能です。また、画面を目で調べた後、この値をハードコード化することもできます。

注記： そのうち、1画面あたりのレコード数をハードコード化するか、ランタイム論理を適用するか判断が必要になります。端末アプリケーションでは、重要な画面の特徴を1つ1つ動的に判断することは困難です。ホストアプリケーションの動作に関する事前の知識の中には、最終的なアクションモデルでほぼ絶対的なものもあります。

ECMAScript 変数 `booksPerScreen` に、1画面あたりのレコード数を保存します。この例では、1画面あたり8つのレコードがあります。

メインループの設定

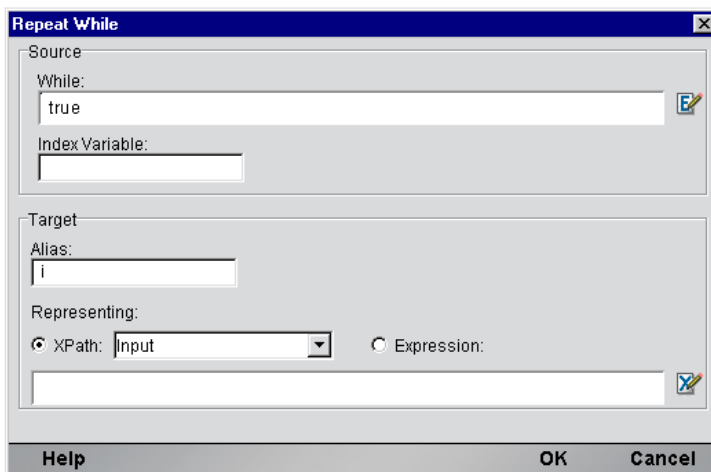
メインループを作成する前に、出力DOMでノードを作成する際に使用するインデックス変数を設定する必要があります。このインデックス(`bookNumber`)は、1から始まり出力に本のタイトルをキャプチャするたびに1増加します。このインデックスが0ではなく1から始まる理由は、DOMノードでは1からインデックス処理が行われるためです。`bookNumber` を使用して、ノードにインデックスを作成します。

また、(Functionアクションで)ECMAScript式を使用して、空白のECMAScriptオブジェクトを作成します。

```
var bookTable = new Object();
```

すでに説明したとおり、本のタイトルをこのオブジェクトのプロパティ名として保存することにより、レコードのリストを「重複なく」保存できます(「余分なデータの処理」を参照)。

ループを作成するには、アクションモデルで Repeat While アクションを使用します(マウスを右クリックして [New Action]、[Advanced] の順にクリックし、[Repeat While] を選択します)。ダイアログボックスの設定は、次のようになります。



[While] 条件を *true* に設定すると、実質的には無限のループを作成することになります。ループの終了条件は2重になっています。

- ◆ 空白のレコード(すべてのスペース文字)が見つかった場合、ループは終了します。
- ◆ 現在の画面が前の画面と同一の場合、ループは終了します。

後の条件は、無限ループを終了するための適切かつ安定した方法で、さらに、ライブラリ - クエリアプリケーションだけでなく、通常幅広い端末アプリケーションに適用できます。

インデックス変数 *i* は、ゼロから `booksPerScreen - 1` のサイクルで変化するもので、2つの役割があります。

- 1 新しい画面を取得する場合(つまり、値が `booksPerScreen - 1` になった場合)に通知する
- 2 レコードを取得する際に「行オフセット」の基礎になる

画面のキャッシュ

ループ前に追加の設定コードを使用して、現在画面をキャッシュに保存します。ループが開始される前すぐに、次の **Function** アクションステートメントを含めます。

```
previousScreen = Screen.getTextAt(1,1,Screen.getColumnCount() *  
Screen.getRowCount());
```

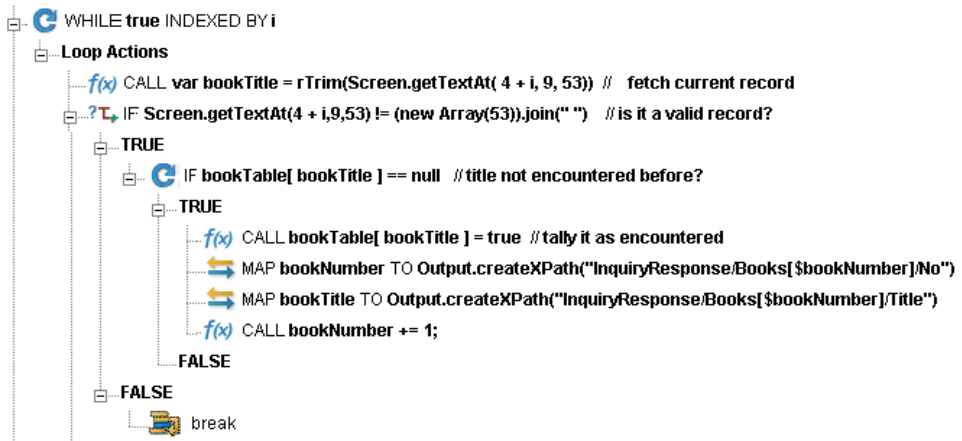
変数 `previousScreen` により、最後に表示された画面のコンテンツがキャッシュされるため、新たに取得された画面を確認することができます。新たに取得された画面に、処理された画面と同一のコンテンツが含まれる場合、最後の画面に到達したこと（そしてループを終了する必要があること）がわかります。

メインループ

ここでは、アクションモデルのメインループにより実際に行われることを理解します。

前半部分

ループの最初の部分を次の図に示します。図の内容は、実際の動作とほぼ同様です。



ループ内の最初のアクションは Function アクションで、列 9 の行 `4 + i` から始まる 53 文字を取得します。目的の行は 4 から 11 まで (11 を含む) で、これはホストによって品目が報告されるゾーンです。`i` はゼロから 7 まで変化するため、コードで「`4 + i`」を行オフセットとして使用できます。

レコードの取得後、処理を実行する前に検証を行います。レコードが取得されるゾーンが空白でない場合に限り、ループが続行されます。次の決定式を含む Decision アクションを使用します。

```
Screen.getTextAt( 4 + i, 9, 53) != (new Array(53) ).join(" ")
```

式の右側のステートメントは、「新しい、53 文字長の空白の配列を作成し、区切り文字としてスペース文字 1 文字を使用し配列のメンバーをとも結合することによって文字列に変換する」という意味です。各配列のメンバーは `null` であるため、実質的にはこれにより行に 53 のスペース文字を含む文字列が作成されます。この文字列と画面の文字列を比較して、空白のレコードが見つかったかどうか判断できます。

Decision アクションの **TRUE** 分岐では、取得した本のタイトルがすでに見ついているものかどうか即時に確認します (重複を避けます)。本のタイトルは `bookTable` オブジェクトにプロパティ名として保存する方法を使用しているため (前の説明を参照)、次の式に対して **Decision** アクションを実行するだけで既出の本かどうか確認できます。

```
bookTable [ bookTitle ] == null
```

このステートメントが真の場合、`bookTable` オブジェクトには `bookTitle` の文字列に一致するプロパティ名がない、ということになります。その場合は、先に進んでマップ操作を実行できます (そうでない場合は、不成立のため動作が繰り返されます)。

この判断に関する **TRUE** 分岐では、`bookTable [bookTitle]` に *true* とマークを付けます。`bookTable` に新しい `null` でないプロパティが割り当てられます。次に、インデックス番号および本のタイトルを出力 **DOM** の新しいノードにマップします。次の式を適用することにより、マップできます。

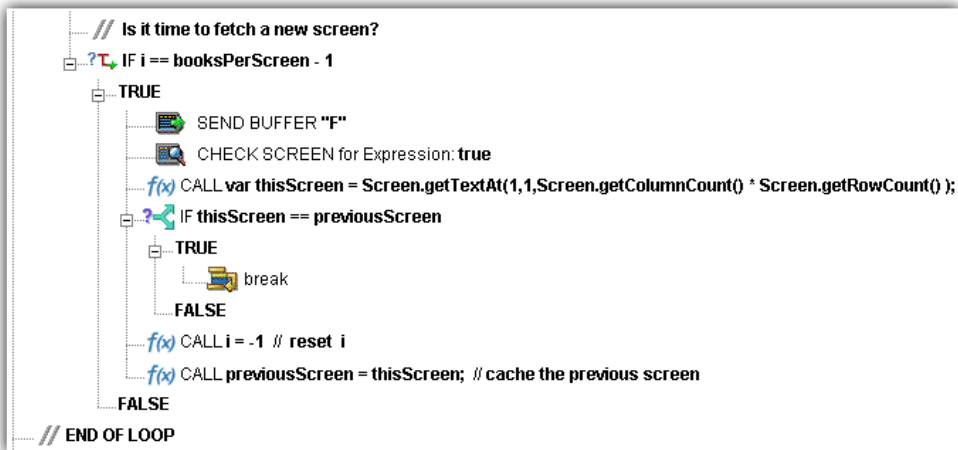
```
Output.createXPath("InquiryResponse/Books [$bookNumber] /Title")
```

マップの際、`bookNumber` で作成中のインデックスを使用して、**InquiryResponse/Books** に **Title** という要素名を持つ新しいノードインスタンスを作成することができます。

これで、`bookNumber` が増えます。

後半部分

ループの後半部分では、新しい画面を取得するかどうかを確認します。取得する場合は、`[Send Buffer]` コマンドを実行して、ホストに対しページを次の画面に進めるよう命令します。



新しい画面が取得されると、すぐにそのコンテンツを文字列変数 `thisScreen` にキャプチャします。そして、`thisScreen` と `previousScreen` を比較する **Decision** アクションを実行します。2つの値が等しい場合は、**Break** アクションを使用してループを終了します。等しくない場合は、式が不成立のため実行を続けます。

注記： 図に表示されている **Check Screen** アクションに対する **Min Wait** 時間の設定に注意してください。Min Wait 時間が短く実行許可条件が真の場合、画面を誤ってスキップし、本来よりも早くループを終了してしまう可能性があります。

実行中の場合は、`i` (行のインデックス変数) をリセットし、次のラウンドの準備で `previousScreen` に `thisScreen` を入力します。

ループが終了すると、出力 DOM は次の図のように表示されます。

Output	Data
[-] InquiryResponse	
[-] TotalTitles	43
[-] Books	
[-] No	1
[-] Title	An Aquinas reader
[-] Books	
[-] No	2
[-] Title	Aquinas Scripture series
[-] Books	
[-] No	3
[-] Title	Aquinas: selected politic
[-] Books	
[-] No	4
[-] Title	Commentary on Aristotle
[-] Books	
[-] No	5
[-] Title	Commentary on the De a
[-] Books	
[-] No	6
[-] Title	Concerning being and e

DOMに、この著者に対して見つかったすべてのタイトルが順番に表示されます。最後の画面のデータに、以前の画面と重複する情報がかなり含まれている場合でも、DOMには重複するタイトルは含まれません。

パフォーマンスについて

タイミングの呼び出しについて個別のアクション (またはアクションのブロック) を調整することにより、アクションモデルの動作をミリ秒単位で調整することができます。

➤ アクションの時間を調整する

- 1 アクションモデルをクリックし、時間を調整するアクションのすぐ前に、新しい **Function** アクションを挿入します (マウスを右クリックして、[**New Action**]、[**Function**] の順に選択します)。
- 2 Function アクションで、次の形式で ECMAScript 式を入力します。

```
startTime = Number(new Date)
```

- 3 時間を調整するアクションのすぐ「後」に、新しい **Function** アクションを挿入します。
- 4 **Function** アクションで、次の形式で ECMAScript 式を入力します。

```
endTime = Number(new Date)
```

- 5 一時 DOM の要素に `endTime` と `startTime` をマッピングする **Map** アクションを作成します (マウスを右クリックして、[New Action] > [Map] の順に選択します)。
- 6 コンポーネントを実行します (メインツールバーの [Execute] ボタンをクリックします)。

アクションモデルのプロファイルを詳しく行くと、実行時間の大部分が **Check Screen** アクションに使用されていることがわかります (150 ミリ秒以下で実行される **Check Screen** アクションはほとんどありません)。そこで、2 つの考慮事項が生じます。

- ◆ ECMAScript の式 (Map アクションまたは Function アクション、あるいはその両方) がコンポーネント全体のパフォーマンスに与える影響はほとんどありません。
- ◆ コンポーネント全体のパフォーマンスは、**Check Screen** アクションの **Min Wait** 値および **Timeout** 値の調整に左右されます。

最後に、配備されたサービスをアプリケーションサーバでテストするまで (そして信頼性が証明されるまで)、テストが本当に完了したわけではないことに注意してください。

共有する接続に関するその他のパフォーマンスの最適化については、次の章「ログオンコンポーネント」をお読みください。

6

ログオンコンポーネント、接続、および接続プール

Tandem セッションパフォーマンスについて

Tandem コンポーネントは、通常 exteNd Composer 内のワークステーションで適切に動作しますが、運用アプリケーションサーバ環境に配備すると、このコンポーネントをカプセル化したサービスの動作が負荷により遅くなる場合があります。これは、珍しいことではなく、複数のユーザをサポートしたデータベースシステムで過去によく見られた問題に共通しています。この問題では、通常標準的な端末セッションプログラムで必要となる手順に要した時間を追跡することができます。プログラムの実際の実行を除くと、この手順は次のようになります。

- 1 ホストへの接続を安全にする
- 2 ユーザを認証する
- 3 メニューシステムを使用して、トランザクションを起動できるポイントへ移動する
- 4 トランザクション終了時に、ユーザをサインオフし、接続を切断する

個々のプログラムに対する負荷は小さい場合でも、多数の Web サイトやアプリケーションサーバ環境で一般的にみられるように、プログラムの負荷が重くなると、Tandem コンポーネントとセッションのオーバーヘッドの 1 対 1 の関係に問題が生じる場合があります。exteNd Composer では、2 つの特別なオブジェクトを用意することで、繰り返しセッションのオーバーヘッドを最小限に抑えています。このオブジェクトは、「Tandem ログオン接続」、およびこれに対応する「Tandem ログオンコンポーネント」と呼ばれる特別な接続リソースタイプです。

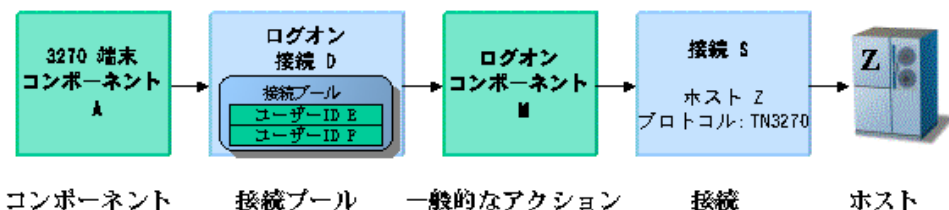
接続プールアーキテクチャ

Tandem の Connect をインストールすると、Tandem 接続と Tandem ログオン接続（これ以降、ログオン接続と呼びます）という 2 種類の接続リソースが接続の作成ウィザードに追加されます。Tandem 接続とは、実際の「接続」で、Tandem コンポーネントでの使用時にホストシステムとのセッションを確立できます。



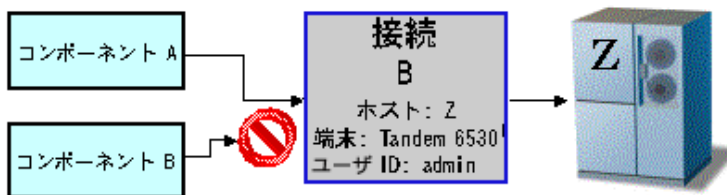
コンポーネント 接続 ホスト

逆に、ログオン接続は Tandem 接続とは異なり、使用可能なユーザ ID のプールを定義し、Tandem ログオンコンポーネント (これ以降、ログオンコンポーネントと呼びます) を使用し、個々のユーザ ID に対して接続とナビゲーションに関連するアクションを実行します。実際には、ログオンコンポーネントにより、通常の Tandem パスワードを使用して接続が確立されます。ログオンコンポーネントについては、後に説明しますが、接続プールを確立するには、ログオン接続とログオンコンポーネントを同時に使用することにご注意ください。

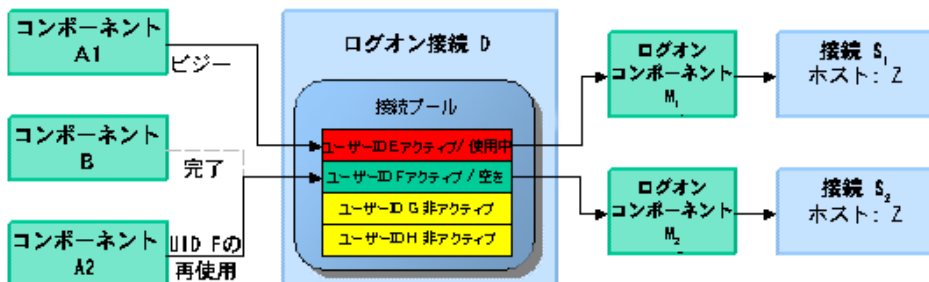


コンポーネント 接続プール 一般的なアクション 接続 ホスト

通常、Tandem コンポーネントにより、単一のユーザ ID とパスワードを使用して定義した接続がアクティブになると、その接続のユーザ ID/パスワードは、同じ接続定義を使用するコンポーネントの別のインスタンス、または別のコンポーネントでは使用できなくなります。



ログオン接続では、追加のユーザ ID を作成して新しい接続を確立することで、他のコンポーネントが終了するまでのシリアル待機時間を減らし、さらに可能な場合は接続を再使用してセッションのオーバーヘッドを回避することで、パフォーマンス上の利点を提供されます。

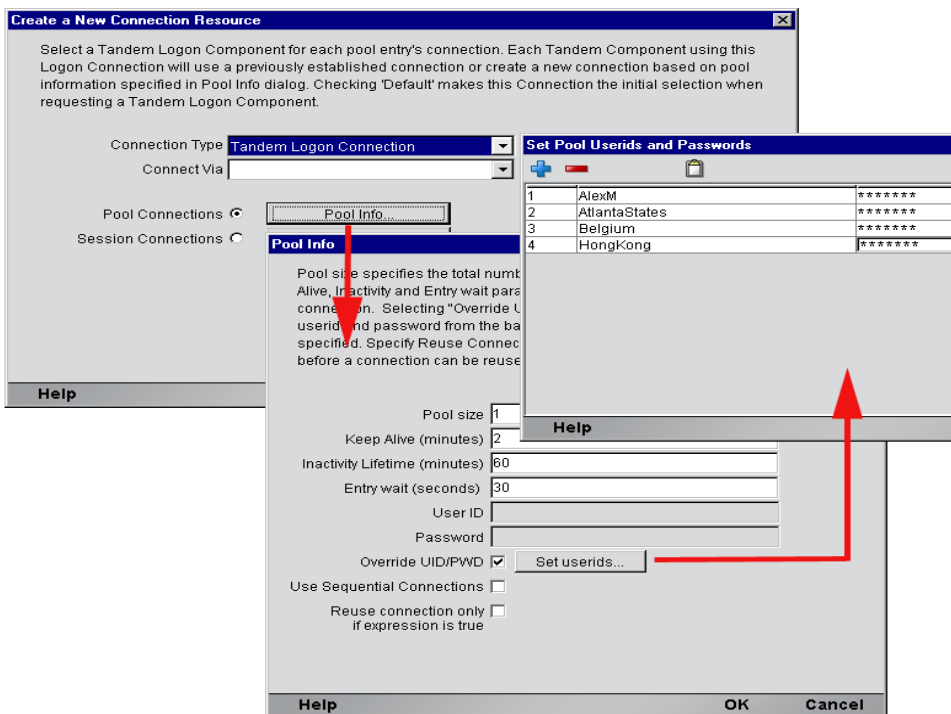


前の図では、アクティブな Tandem コンポーネントには、それぞれ独自のユーザ ID、ログオンコンポーネントの独自のインスタンス、および接続リソースの独自のインスタンスがあることに注意してください。また、同じ接続リソースを使用し、シリアルログオンのオーバーヘッドを繰り返し引き起こす、複数の Tandem コンポーネントを実行すると、単一のログオン接続により提供されたユーザ ID/ログオンコンポーネント / 接続インスタンスを再使用できることにもご注意ください。さらに、設計時にユーザは、1つのログオン接続オブジェクト、1つのログオンコンポーネントオブジェクト、および1つの接続オブジェクトのみを作成できます。ログオン接続では、ランタイム時にユーザ ID/パスワードそれぞれに対して個々のインスタンスが作成されます。

ログオン接続、ログオンコンポーネント、接続を組み合わせたものが、接続プールとなります。追加の接続プールを定義して、配備する必要があるかどうか決断を下す際の重要な要素として、1つまたは複数の Tandem コンポーネントで、ログオンコンポーネントの異なる起動画面を使用する必要が生じた際とします。接続プールを使用して効率性とパフォーマンスを向上させるには、Tandem 端末コンポーネント、ログオン接続、およびログオンコンポーネントで、起動画面が適切に管理されていることを確認してください。

Tandem 接続について

ログオン接続は、Tandem 接続リソースのように実際の接続オブジェクトではなく、ユーザ ID/パスワードに関連付けられた接続管理パラメータを持つユーザ ID/パスワードのプールです。重要なパラメータの1つは、初期ログオンタスクと起動画面へのメニューナビゲーションを行うユーザ ID/パスワードすべてに対して、ログオンコンポーネントを使用することです。



ログオン接続では、ログオンコンポーネントの指定に加えて、次のユーザ ID プール機能が提供されています。

- 1 ユーザ ID が必要となった場合に、クライアントが安全に接続できるよう事前に複数のユーザ ID の仕様を許可する。
- 2 ユーザ ID/ 接続が確立されると、ユーザ ID/ 接続の再使用を許可してユーザ認証と接続の切断が繰り返し行われないようにする。
- 3 ホストシステムによりサポートされている場合、単一のユーザ ID で複数の接続の使用を許可する。
- 4 接続がアクティブでない間にホストがタイムアウトにならないよう、接続をアクティブ状態に保つ。
- 5 アクティブなプールから接続を削除する時間を指定する。
- 6 完全にアクティブなプールに対して、タイムアウト時間を設定して待機し、空き接続を使用できるようにする。
- 7 ログオン接続で使用するログオンコンポーネントの状態に依存するエラーの処理を指定する。

Tandem コンポーネントからの複数のインスタンス、または異なる Tandem コンポーネントで、同じログオン接続を使用するには、次の条件を満たす必要があります。

- 1 すべての Tandem コンポーネントでは、同じ接続リソースを使用する（その結果、Tandem ホスト、ポート、端末タイプ、および他の接続パラメータを共有する）必要があります。
- 2 すべての Tandem コンポーネントには、ホストシステム内にコンポーネントの実行開始場所となる共通の起動画面が必要です（詳細については、「Tandem ログオンコンポーネントについて」を参照してください）。

シングルサインオンを使用した接続プール

ご使用のホストシステムのセキュリティで、単一のユーザ ID からの複数のログインをサポートしている場合、この単一のユーザ ID をプールするような状況が生じる可能性があります。この操作を実行するには、次の手順に従います。

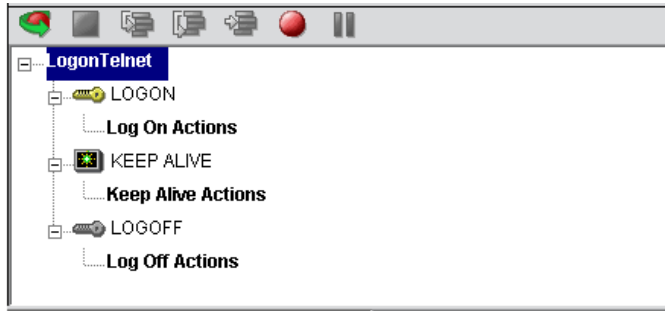
- ◆ ログオンコンポーネントで使用する接続リソースでユーザ ID/ パスワードを指定します。
- ◆ ログオン接続の [Pool Info] ダイアログボックスで、[Pool Size] には 1 より大きい値を指定します。
- ◆ ログオン接続の [Pool Info] ダイアログボックスで、[Override the UID/PWD] 設定はオフのままにします。

この手順を実行すると、各プールのスロットで、接続オブジェクトに含まれるユーザ ID とパスワードが使用され、プールからのユーザ ID は使用されません。

Tandem ログオンコンポーネントについて

ログオンコンポーネントは、複数の Tandem コンポーネントで使用する接続が管理できるよう、アクションモデルが設計された特別なコンポーネントです。ログオンコンポーネントは、2つの主な違いを除き、Tandem コンポーネントとほぼ同じです。

- 1 ログオンコンポーネントのアクションモデルは、Logon アクション、KeepAlive アクション、および Logoff アクションから構成される接続タスクにより編成、実行されます。
- 2 ログオンコンポーネントは、別のコンポーネントやサービスによっては実行されず、ログオン接続によって実行されます。
- 3 ログオンコンポーネントは、ログオン接続と同時に使用する必要があります、また同時にのみ使用できます。



ログオンコンポーネントの接続タスクをログオン接続と同時に使用すると、パフォーマンスにおいてさらに3つの利点があります。

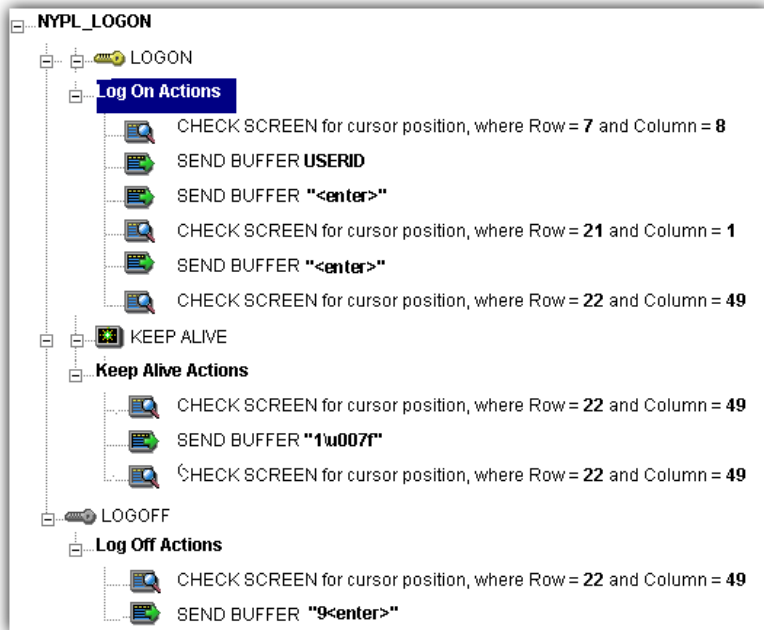
- **LOGON** アクションは、ホスト環境全体で移動し、プールからのユーザ ID によりホストへの接続が最初にアクティブになると、ホストシステム内の希望の起動画面で停止します。その後、接続を再使用する Tandem コンポーネントでは、コンポーネントが起動画面にすでに存在し、新しいセッションを使用した場合と同様に起動画面に移動する際のオーバーヘッドが発生しないため、パフォーマンス上の利点が得られます。
- **KEEPALIVE** アクションは、ホストが標準のタイムアウト時間内に使用されない場合、接続が切断されないようにし、Logon アクションと同じ起動画面で接続された状態にします。
- **LOGOFF** アクションは、接続の終了時に、ユーザ ID によってプールから確立された接続すべてに対して、指定した方法でホスト環境を終了します。

LOGON アクション

LOGON グループに配置したアクションは、主にホストのセキュリティ画面にサインインしてから、ホストのメニューシステムを使用して起動画面に移動するアクションを指します。この起動画面で、各 Tandem コンポーネントのアクションモデルが開始します。ログオンコンポーネントを使用した Tandem コンポーネントでは、共通の画面で実行を開始できなければなりません。それ以外の場合は、移動のオーバーヘッドを回避することでパフォーマンスは向上されず、さらに重要な点として、不適切な Tandem コンポーネントが動作しなくなります。

Logon アクションは、ログオン接続を使用しない Tandem コンポーネントと同様の方法で作成されます。記録機能を使用し、必要なアクションを作成してユーザ ID やパスワードなどのサインオン情報と、起動画面に表示する初期メニューの選択項目を入力します。その他の留意点として、ログオン接続プールからユーザ ID とパスワードを使用することが重要です。そのためには、USERID と PASSWORD と呼ばれる2つの特別なシステム変数を、画面上の適切なフィールドにマップす

する必要があります。この 2 つの変数を使用して、exteNd Composer では次のアクティプな空きプールスロットから値を自動的にマップします。



起動画面は、ログオン接続で提供されたユーザ ID/ パスワードのプールを使用した Tandem コンポーネントすべてに対する共通の実行ポイントとなる必要があります。起動画面に達するには、通常の Tandem コンポーネントでアクションを作成する場合と同じ方法でアクションを作成します。ログオンコンポーネントでは、LOGON アクションは、新しい接続が確立された際に一度だけ実行されます。

ログオンコンポーネントを使用したパフォーマンスの最大化

Logon アクションは、適切な構造でなければならず、前の画面に示すように常に Check Screen アクションで開始および終了する必要があります。最後の Check Screen アクションでは、画面が接続に達する前に Tandem コンポーネントに制御が移らないよう保証されます。それ以外の場合は、Tandem コンポーネントが無効な画面で開始して例外が発生し、おそらく操作が無効になる場合があります。また、ユーザにより定義された特別な確認 (画面、式、およびカーソル位置) も行われます。Check Screen では、途中で Tandem コンポーネントから制御が渡されないようにしている点が重要です。

I



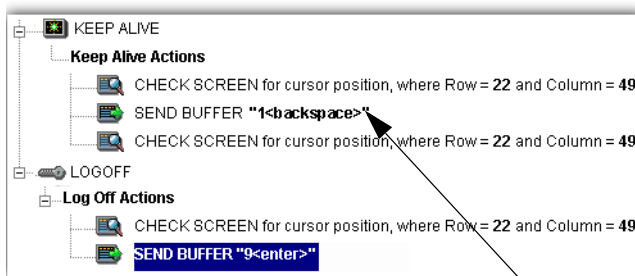
3つのエントリのユーザ ID/パスワードが完全に使用され、コンポーネントの実行時に15回再使用された場合、目的のプログラムを実行するメニュー項目に移動する際のオーバーヘッドは、3回だけ発生することになります。同様に、新しい接続がアクティブになった際（再使用された際ではなく）に、LOGONアクションは1回だけ実行されるため、ホストへのログオンは3つだけになります。

注記：可能な場合は、Try/On Error アクションを使用して、回復可能なログオンエラーを捕捉します。それ以外の場合は、失敗したログオンを確立するために使用したユーザ ID がプールから破棄されるため、Tandem の Composer Enterprise Server Console で破棄された接続を手動でリセットするまで、プールサイズは小さくなります。詳細については、この章の「プールセクションの管理」を参照してください。

KEEPALIVE アクション

KEEPALIVE 見出しには、アクションのうち、アクティビティを作成し、ログオンコンポーネントで使用する接続上で生じたホストと通信するアクションを配置します。KEEPALIVE アクションでは、通常 <ENTER> キーなどのキーがホストに送信されます。ただし、キーの送信後に画面が起動画面とは異なる画面に変更された場合、ログオンコンポーネントの KEEPALIVE セクションで起動画面に戻る必要があります。起動画面に戻らない場合は、次のコンポーネントが不正な画面で表示され、エラーが発生します。

端末接続では、文字を入力してから <Backspace> キーを使用して入力した文字を消去できます。次の画面を参照してください。この結果、バッファアクションが作成され、ホストに送信されます。このアクションでは、ホストとの通信が維持でき、端末を接続された状態に保つことができます。



このキーシーケンスは、「1」と「Backspace」に対応します。

ログオン接続の [Pool Info] ダイアログボックスでは、KEEPALIVE アクションを実行する頻度を制御します。ログオン接続プールで、空き接続を 60 分間アクティブに維持するが、アクティビティから 2 分後にホストにより接続が切断されるよう指定した場合、キーボードアクションを指定して (例: <ENTER> キーを送信する)、接続がアクティブであることをホストに通知できます。

Pool Info [X]

Pool size specifies the total number of connections that can be established. Keep Alive, Inactivity and Entry wait parameters set the timings associated with each connection. Selecting "Override UID/PWD" allows you to specify different logons. The userid and password from the base connection will be used if no override is specified. Specify Reuse Connection to verify that the proper Screen state is present before a connection can be reused.

Pool size: 0

Keep Alive (minutes): 2

Inactivity Lifetime (minutes): 60

Entry wait (seconds): 30

User ID: _____

Password: _____

Override UID/PWD [Set userids...](#)

Use Sequential Connections

Reuse connection only if expression is true

Help OK Cancel

2分ごとに通信

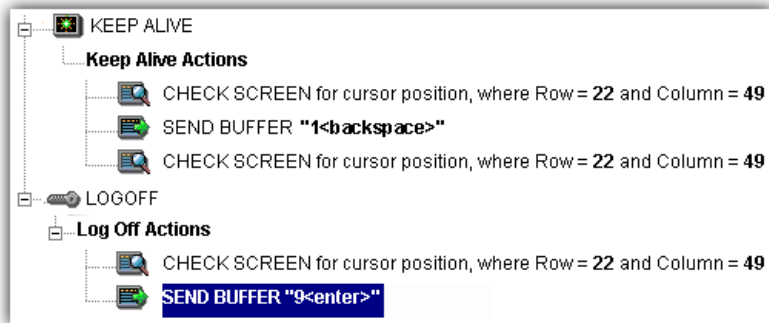
60分間接続をアクティブにする

KEEPALIVE アクションは、ログオン接続の [Pool Info] ダイアログボックスで定義した KeepAlive の間隔後に限り、複数回実行できます。

注記： KeepAlive アクションを実行しても、ログオン接続で非活動ライフタイムクロックはリセットされません。Tandem コンポーネントを実行した場合のみ、非活動ライフタイムがリセットされます。

KeepAlive アクションを使用したパフォーマンスの最大化

Check Screen アクションは、[Keep Alive] セクションの開始時と終了時にも処理されなければなりません。[Keep Alive] セクションでは、接続が切断されないようにするほかにも、実行完了時に起動画面が存在するよう確認する必要があります。最初の Check Screen では、接続が使用できるが使用されていない間、ホストから予期しない画面が届いていないことが確認されます。そして再び最後の Check Screen では、KeepAlive アクションの実行後、途中で次の Tandem コンポーネントに接続が解放されないようにします。次の画面を参照してください。



LOGOFF アクション

基本的に、Logoff アクションは、ユーザ ID を適切にホストシステム外に移動させます。Logoff アクションは、接続がタイムアウトになった場合（つまり、非活動ライフタイムの有効期限が切れた場合）、画面の式条件を満たさない場合、または接続が Tandem Server Console を介して切断された場合に、1 つの接続に対して一度だけ実行されます。

LOGOFF アクションのパフォーマンスの最大化

Logoff アクションは、安定していなければなりません。Logoff アクションの実行中に例外が発生した場合、exteNd Composer でホストとの接続が切断され、ユーザ ID がプールで解放されます。ただし、ユーザ ID はホストでアクティブのままになる可能性があります。ログオンをコード化してこの状況に対処しない限り、停止状態が続いたためにホストでユーザ ID が停止されるまで、プールでそのユーザ ID に次にログオンしようとしても、ログオンが失敗する可能性があります。ログオンに失敗すると、プールから UserID が破棄され、プールサイズと全体的なパフォーマンスが下がる可能性があります。Logon アクションと KeepAlive アクションに関しては、ログオフの開始時に適切な画面となるよう保証する方法は、Check Screen から開始することです。

ログオンコンポーネントの実行

ログオンコンポーネントを作成するために、システムで新しい接続が要求されるごとに、最初の使用可能なユーザ ID/ パスワードの組み合わせが新しい接続に関連付けられます。その後、目的の起動画面に達するまで、Logon アクションが実行されます。この時点で、Tandem コンポーネントの実行が開始します。実行が終了すると、同じログオンコンポーネントを使用した別の Tandem コンポーネントの実行が同じ起動画面から開始します。

別のコンポーネントの実行が開始しない場合、ログオン接続の [Pool Info] ダイアログボックスの [Inactivity Lifetime] と [KeepAlive] の設定で定義されたアクティブな空き状態が、接続によって入力されます。KeepAlive の間隔 (例: 2 分) が非活動ライフタイム (例: 120 分) より短い場合は、ホストがタイムアウトになり接続が切断されないよう、KeepAlive 間隔の終了時に KeepAlive アクションが実行され、KeepAlive 間隔が最初から開始します。非活動ライフタイムの有効期限と KeepAlive の間隔は、ログオン接続の [Pool Info] ダイアログボックスで定義されます。

ログオンコンポーネントの実行期間は、ログオンコンポーネントが使用されるログオン接続に応じて異なります。ログオン接続プールで1つのエントリがアクティブの場合は、ログオンコンポーネントの1つのインスタンスが、ライブな状態でメモリ内に存在します。非アクティブな状態が続いたため、ログオンコンポーネントに関連付けられたログオン接続の期限が切れた場合、ログオンコンポーネントの実行は中止されます。他の方法でログオンコンポーネントの実行を停止するには、サーバの Tandem コンソールを使用する必要があります。

注記: 不正なユーザ ID やパスワードを使用して接続しようとした場合、接続インスタンスは使用できなくなり、プールのメンバーは次の接続要求でスキップされます。「Logon connection in pool <Pool name> was discarded for User ID <User ID>」というエラーメッセージがサーバログに送信されます。

接続プールの作成

概要

Tandem コンポーネントを作成する場合は、最初に必要な接続オブジェクトを作成する必要があります。同様に、接続プールを構成するオブジェクトを作成する場合は、最初に必要なオブジェクトを作成して、接続がホストで開始し、ホストにアクセスする Tandem コンポーネントに戻るよう示す必要があります。接続プールを作成する標準的な手順は、次のとおりです。

- ホスト接続を作成する。
- 接続を使用するログオンコンポーネントを作成する。
- ログオンコンポーネントを使用するログオン接続を作成する。
- ログオン接続を使用する1つまたは複数の Tandem コンポーネントを作成する。

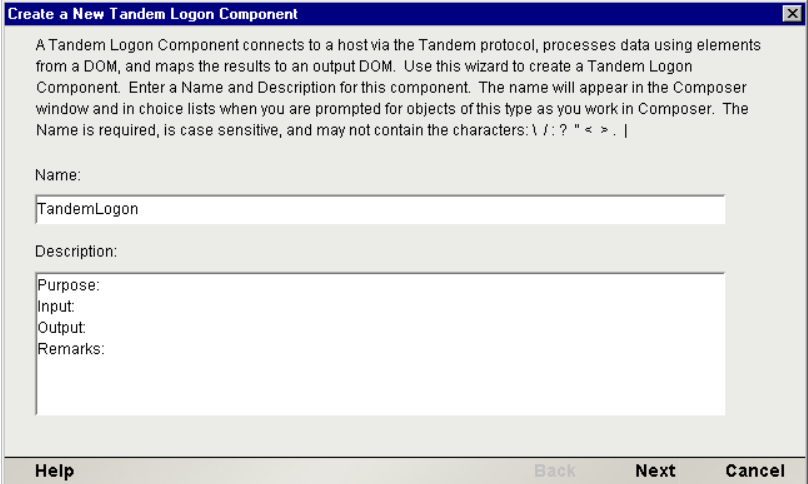
接続の作成

この手順は簡単です。このガイドの第2章での説明に従って新しい接続リソースを作成します。ログオン接続で後に定義されたユーザ ID とパスワードを使用している場合でも、接続で同様にユーザ ID とパスワードを定義する必要があります。この操作は、次の手順でログオンコンポーネントを定義する場合に必要となります。他の方法としては、単純に既存の接続リソースを使用することもできます。

ログオンコンポーネントの作成

➤ Tandem ログオンコンポーネントを作成する

Composer の [File] メニューから、[New xObject]、[Component]、[Tandem Logon] の順に選択します。新しい xObject ウィザードのヘッダ情報パネルが表示されます。



Create a New Tandem Logon Component

A Tandem Logon Component connects to a host via the Tandem protocol, processes data using elements from a DOM, and maps the results to an output DOM. Use this wizard to create a Tandem Logon Component. Enter a Name and Description for this component. The name will appear in the Composer window and in choice lists when you are prompted for objects of this type as you work in Composer. The Name is required, is case sensitive, and may not contain the characters: \ / : ? " < > . |

Name:
TandemLogon

Description:
Purpose:
Input:
Output:
Remarks:

Help Back Next Cancel

- 4 接続オブジェクトの**名前**を入力します。
- 5 または、**説明**テキストを入力します。
- 6 [Next] をクリックすると、接続情報パネルが表示されます。

Create a New Tandem Logon Component

Specify the URL for the Tandem host. The Tandem Port (normally 23) needs to be set to the host's requirements. USERID and PASSWORD are available for mapping in ECMAScript expressions. You may create more than one Tandem Connection. Checking 'Default' makes this Connection the initial selection when creating a Tandem Component. Use the Test button to check your connection.

Connection:

Host or IP Address:

Telnet Port:

Code Page:

User ID:

Password:

Autowrap Characters

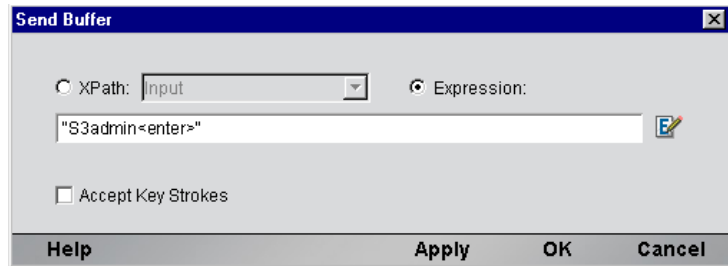
Use 8 bit Data Characters

Backspace Sends Delete

Help **Back** **Finish** **Cancel**

- 7 ドロップダウンリストで **[Connection]** を選択します。
- 8 **[Finish]** をクリックすると、ログオンコンポーネントエディタが表示されます。
- 9 アクションを記録するには、次の手順に従います。「LOGON」上にカーソルを合わせてから、記録をオンにします。完了すると、記録をオフにします。「KEEPALIVE」にカーソルを合わせてから、記録をオンにします。完了すると、記録をオフにします。「LOGOFF」にカーソルを合わせてから、記録をオンにします。完了すると、記録をオフにします。
- 10 このガイドの第4章で説明されている記録方法と同じ方法でホストにログインして、起動画面に移動するために、LOGON アクションを記録します。
- 11 このガイドの第4章、「Tandem 専用の Expression Builder 拡張」の節で説明されたユーザ ID とパスワードを入力して特別な「USERID」変数と「PASSWORD」変数を使用する、LOGON Map アクションを編集します。

アクションモデルの KEEPALIVE セクションで、必要な SEND Buffer アクションを作成します (簡単な方法として、既存の SEND key アクションをコピーして、貼り付けてから、送信されたキーコードを修正します)。

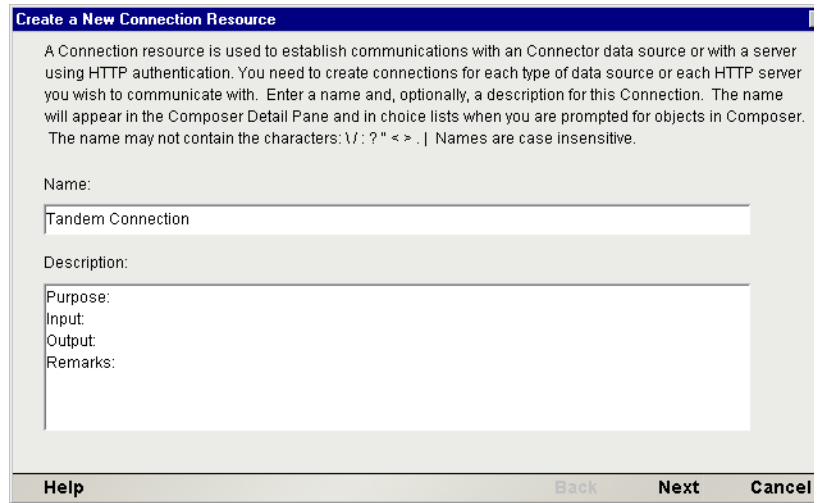


- 12 ホストを適切に終了するために、LOGOFF アクションを記録します。
- 13 ログオンコンポーネントを保存して、閉じます。

プール接続を使用したログオン接続の作成

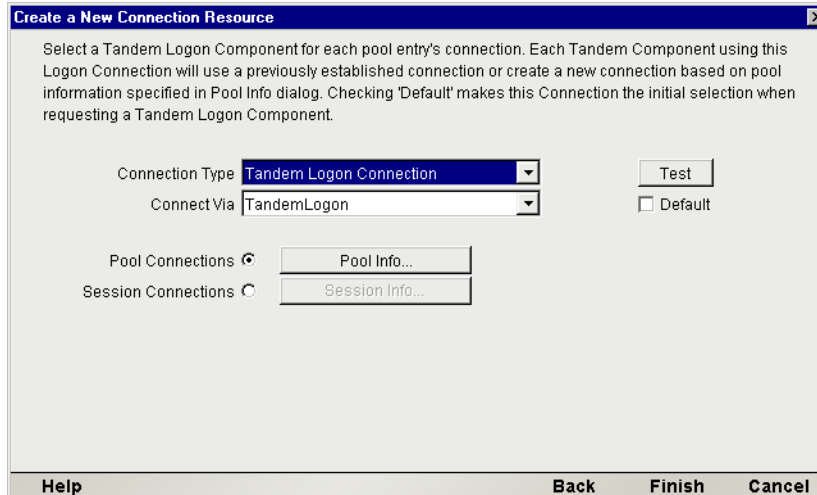
➤ Tandem ログオン接続を作成する

- 1 Composer の [File] メニューから、[New xObject]、[Resource]、[Connection] の順に選択します。新しい xObject ウィザードのヘッダ情報パネルが表示されます。



- 2 接続オブジェクトの名前を入力します。

- 3 または、説明テキストを入力します。
- 4 [Next] をクリックすると、「接続情報」パネルが表示されます。



- 5 [Connection Type] には、ドロップダウンリストで [Tandem Logon Connection] を選択します。
- 6 [Logon Via] コントロールで、作成したログオンコンポーネントを選択します。
- 7 [Pool Info] ボタンをクリックすると、[Pool Info] ダイアログボックスが表示されます。

Pool Info

Pool size specifies the total number of connections that can be established. Keep Alive, Inactivity and Entry wait parameters set the timings associated with each connection. Selecting "Override UID/PWD" allows you to specify different logons. The userid and password from the base connection will be used if no override is specified. Specify Reuse Connection to verify that the proper Screen state is present before a connection can be reused.

Pool size:

Keep Alive (minutes):

Inactivity Lifetime (minutes):

Entry wait (seconds):

User ID:

Password:

Override UID/PWD

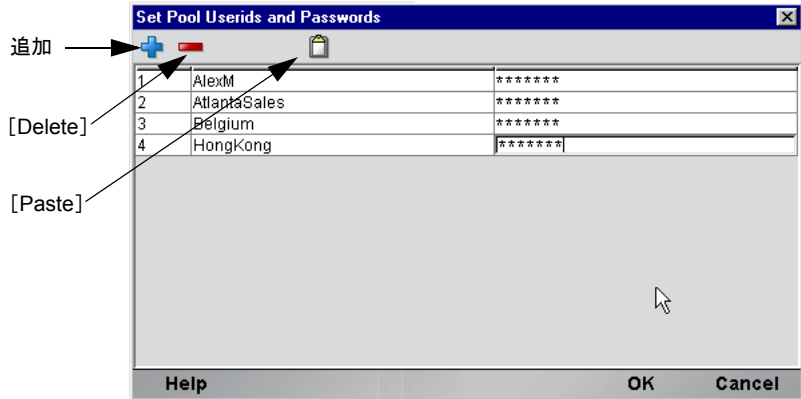
Use Sequential Connections

Reuse connection only
if expression is true

Help **OK** **Cancel**

- 8 **[Pool Size]** の数値を入力します。ここで入力した数値は、このプールで使用できる接続の総数を表します。各接続に対して、後にユーザ ID とパスワードの組み合わせを指定するよう求められます。
- 9 **[KeepAlive]** に間隔を入力します。ここで入力した数値(分単位)は、アクティブな空き接続が存在する際に(つまり、Tandem コンポーネントで使用されていない状態)、関連するログオンコンポーネントで **KEEPALIVE** アクションを実行する頻度を表します。ここで入力した数値は、アクティブでない接続に対してホストで定義されたタイムアウト時間より小さくする必要があります。
- 10 **[Inactivity Lifetime]** に値を入力します。この数値は、接続を切断してから接続プールでアクティブでない部分に戻るまでに、アクティブな空き接続を使用可能な状態で維持する時間を分単位で表します。接続がプールで非アクティブな状態に戻った場合、接続が再びアクティブになると、ログインしてホスト画面を移動する際にオーバーヘッドが発生することにご注意ください。
- 11 **[Entry Wait]** 時間を秒単位で入力します。この時間は、すべてのプールエントリがアクティブで使用されている場合、Tandem コンポーネントが空き接続に対して待機する時間を表します。この時間に達すると、アプリケーションサーバに例外がスローされます。

- 12** [Override UID/PWD] をオンにすると、接続プールで使用するユーザ ID/パスワードの組み合わせを指定できます。このチェックボックスがオンの場合、[Set USERID/PASSWORD] ボタンがアクティブになります。ボタンをクリックすると、[Set USERIDs and PASSWORDS] ダイアログボックスが表示されます。



ツールバーには、空白の行を追加する [Add]、ハイライトした行を削除する [Delete]、およびスプレッドシート情報をコピーして表に貼り付ける [Paste] の 3 つのアイコンがあります。詳細については、次の注記を参照してください。

注記： データをより迅速に入力する別の方法は、スプレッドシートからデータをコピーして、表に貼り付けることです。その場合、少なくともユーザ ID とパスワードの 2 列が選択されているか確認してください。1 番目と 2 番目の列にはデータが入力されている必要があり、その他の列はすべて無視されます。画面に表示された最初の数値列は、自動生成されます。スプレッドシートを開き、この 2 列と行を必要な数だけコピーします。表を開き、ただちに [Paste] ボタンを押します。同じ方法で、Microsoft Word[®] ドキュメントの表からデータをコピーすることもできます。

- 13** プールサイズは、入力した行数に応じて更新されます。
- 14** 順番にすべての接続を確立する場合は、オプションで [Use Sequential Connection] をオンにできます (一部のシステムでは、画面に同時にアクセスできないよう画面が矛盾する場合があります)。
- 15** オプションで、[Reuse Connection Only if expression is true] コントロールをオンにできます。このコントロールでは、新しい Tandem コンポーネントでアクティブな空き接続を再使用するたびに、起動画面が存在することを確認する式を入力できます。[OK] をクリックして、接続情報パネルに戻ります。この章の「Tandem ログオン接続のパフォーマンスの最大化」も参照してください。

注記: 特定の画面が存在するかどうかを確認する場合に使用するカスタムスクリプトのサンプルを次に示します。画面が存在しない場合、スクリプトにより、不正な画面のためログオン接続が解放されたことを示すメッセージがコンソールに記述されます。この関数は、[Pool Info] ダイアログボックスの [Reuse connect only if expression is true] コントロールから呼び出されます。

```
function checkValidLaunchScreen(ScreenDoc)
{
  var screenText = ScreenDoc.XPath("SCREEN").item(0).text
  if((screenText.indexOf("MENU") != -1 || screenText.indexOf("APLS") != -1) &&
    (screenText.indexOf("COMMAND UNRECOGNIZED") == -1 ||
    screenText.indexOf("UNSUPPORTED FUNCTION") == -1))
  {
    return true;
  }
  else
  {
    java.lang.System.out.println("Warning - Releasing logon connection at bad screen");
    java.lang.System.err.println("Warning - Releasing logon connection at bad screen");
    return false;
  }
}
```

16 [OK] をクリックして、接続情報パネルに戻ります。

17 [Finish] をクリックすると、ログオン接続が保存されます。

Tandem ログイン接続のパフォーマンスの最大化

ログオン接続リソースでは、Tandem コンポーネントが前の Tandem コンポーネントによって無効な画面に残された接続で実行を開始しないようにするために、接続自体で起動画面が存在することを確認できます。この操作を実行するには、ログオン接続の [Pool Info] ダイアログボックスで、[Reuse connection only if expression is true] オプションを使用します。ここで画面テストを指定すると、Tandem コンポーネントの実行が完了するごとに画面の確認が行われます。テストに失敗した場合、exteNd Composer はただちにホストから切断し、その時点まで使用していたユーザ ID はホストに残されます。先に説明したように、最終的にホストでこのユーザが停止されますが、ユーザが停止される前にもう一度 UserID にアクセスした場合は、UserID がプールから破棄される可能性があります。したがって、プールサイズが小さくなり、その結果全体的なパフォーマンスも低減します。

[Reuse connection only if true] オプションを使用する別の理由は、このオプションでは画面に対して詳細なテストを実行して、正しい起動画面であるかどうかを確認できるためです。Map Screen アクションでは、画面の確認を実行しますが、端末データストリーム内のフィールド数のみが確認されます。大抵の場合は、これで十分ですが、異なる 2 つの画面で同じフィールド数となる可能性もあります。この場合、式に基づき、画面の内容を検査するテストを使用すると、さらに厳密な結果が得られます。常にこの機能を使用することをお勧めします。

動的に作成したドキュメント/エレメントと静的に作成したドキュメント/エレメントの違い

一部の Composer アプリケーションでは、ユーザは XML ドキュメントに各種のコントロール、監査、メタデータを配置しなければならない場合があります。このドキュメントは、処理中の (つまり、情報元から作成された) 実際のエレメント/ドキュメントの追加となる場合もあれば、そうではない場合もあります。このドキュメントの構造とデータが複数 (100 以上) の Map アクションにより、動的に作成された場合、コンポーネントのパフォーマンスとサービス全体に障害が発生する可能性があります。パフォーマンスを向上するには、事前に動的な内容を作成しないで、ドキュメント構造の一部を作成します。その後、そのドキュメント構造を XML Interchange アクションを使用してサービスにロードし、動的な内容に対して Map アクションを保持します。この結果、パフォーマンスが最大 30% まで向上される場合があります。

セッション接続を使用したログオン接続の作成

➤ Tandem ログオン接続を作成する

Composer の [File] メニューから、[New xObject]、[Resource]、[Connection] の順に選択するか、アイコンをクリックします。新しい xObject ウィザードのヘッダ情報パネルが表示されます。

Create a New Connection Resource

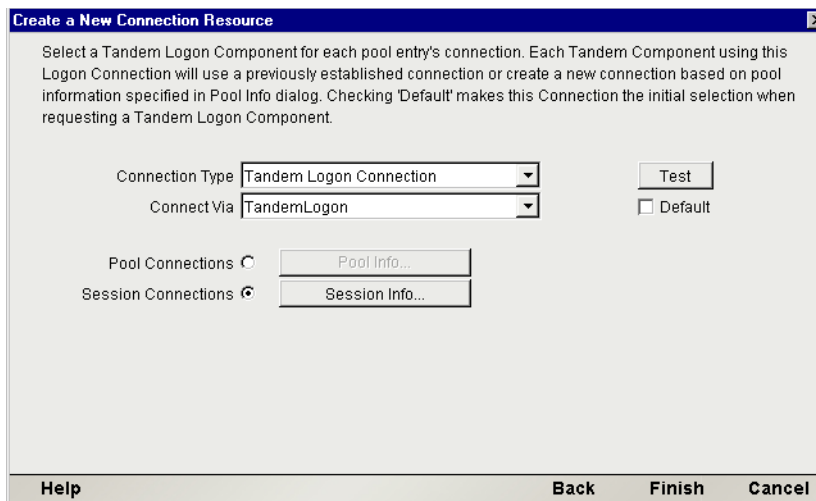
A Connection resource is used to establish communications with a Connector data source or with a server using HTTP authentication. You need to create connections for each type of data source or each HTTP server you wish to communicate with. Enter a name and, optionally, a description for this Connection. The name will appear in the Composer Detail Pane and in choice lists when you are prompted for objects in Composer. The name may not contain the characters: \: ? * < > . | Names are case insensitive.

Name:
Tandem Connection

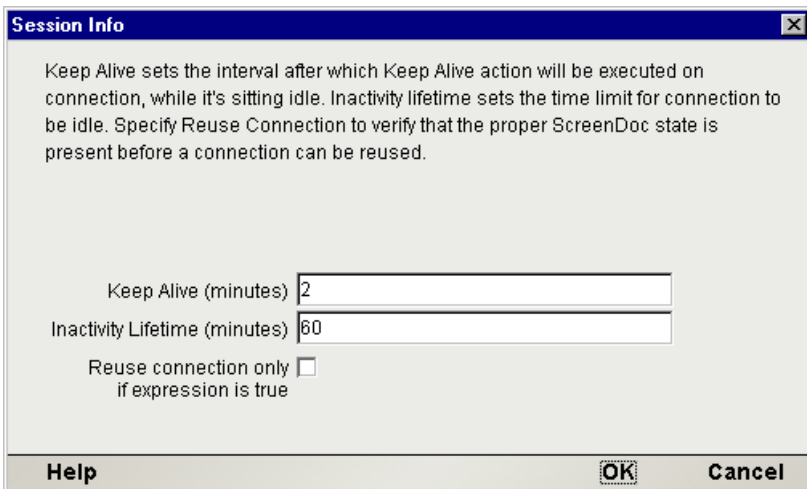
Description:
Purpose:
Input:
Output:
Remarks:

Help Back Next Cancel

- 18 接続オブジェクトの名前を入力します。
- 19 または、説明テキストを入力します。
- 20 [Next] をクリックすると、「接続情報」パネルが表示されます。



- 21 [Connection Type] には、ドロップダウンリストで [Tandem Logon Connection] を選択します。
- 22 [Connect Via] コントロールで、作成したログオンコンポーネントを選択します。
- 23 [Session Connections] ラジオボタン、[Session Info] ボタンの順にクリックします。



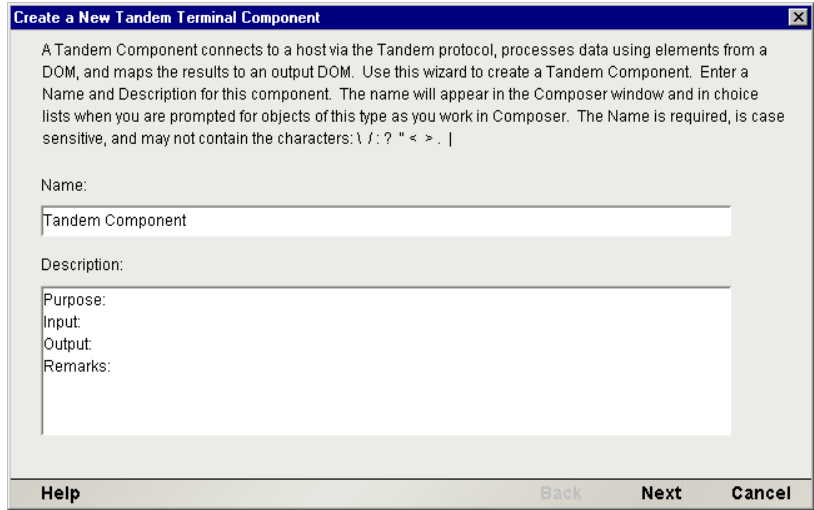
- 24** [Keep Alive (minutes)]の数値は、アクティブな空き接続が存在する際に(つまり、Tandem 端末コンポーネントで使用されていない状態)、関連するログオンコンポーネントで **KEEPALIVE** アクションを実行する頻度を分単位で表したものです。ここで入力した数値は、アクティブでない接続に対してホストで定義されたタイムアウト時間より小さくする必要があります。
- 25** [Inactivity Lifetime (minutes)] の数値は、接続を切断してから接続プールでアクティブでない部分に戻るまでに、アクティブな空き接続を使用可能な状態で維持する時間を分単位で表したものです。接続がプールで非アクティブな状態に戻った場合、接続が再びアクティブになると、ログインしてホスト画面を移動する際にオーバーヘッドが発生することにご注意ください。
- 26** [Reuse connection only if expression is true] をオンにする場合は、チェックボックスをオンにします。そうすると、[Expression] フィールドが自動的に開き、式アイコンをクリックすると [Reuse connection only if the expression is true] ダイアログボックスを表示できます。

Tandem コンポーネントの作成

この時点で、接続プールを使用する Tandem コンポーネントを作成できます。唯一の違いが新しい xObject ウィザードで指定した接続となる、ほぼ通常の Tandem コンポーネントを作成できます。

➤ Tandem コンポーネントを作成する

- 1** Composer の [File] メニューから、[New xObject]、[Component]、[Tandem] の順に選択します。新しい xObject ウィザードのヘッダ情報パネルが表示されます。



- 2 コンポーネントの「名前」を入力します。
- 3 または、説明テキストを入力します。
- 4 [Next] をクリックすると、XML プロパティ情報パネルが表示されます。
- 5 [Input and Output Templates] で、コンポーネントに対して必要な入力テンプレートおよび出力テンプレートを選択します。
- 6 [Next] をクリックします。接続情報パネルが開きます。
- 7 [Logon Connection] で作成したログオン接続を選択して、[Next] をクリックします。コンポーネントエディタが表示されます。
- 8 このガイドの他の箇所で説明されたように、コンポーネントを作成します。

Tandem 端末コンポーネントのパフォーマンスの最大化

ログオンコンポーネントの Logon アクションによって起動画面に達すると、起動画面は接続を使用する Tandem 端末コンポーネントに渡されます。その後、(実行終了時に) Tandem 端末コンポーネントで画面ハンドラが起動画面に戻されます。Tandem コンポーネントが起動画面に達せずに終了した場合(つまり、不正な画面で接続をプールに解放した場合)、その接続を使用するその後の Tandem コンポーネントすべてで、例外がスローされ、接続が使用できなくなる可能性があります。また、全体的なパフォーマンスが低下したり、処理中のコンポーネント内でデータの整合性に問題が生じる可能性もあります。

このためにも、起動画面が存在し、起動画面を確認する Check Screen アクションが Tandem コンポーネントで実行する最後のアクションになるようにします。コンポーネントで、独立してコンポーネントの実行を終了する設定のパスが多数あるような場合は注意が必要です。そのような場合は、パスがそれぞれ Check Screen アクションで終了するようにしてください。

プールの管理

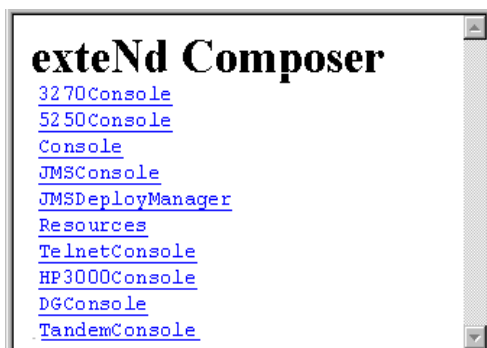
接続プールは、Tandem コンソール画面を使用して管理できます。

➤ コンソールへのアクセス方法

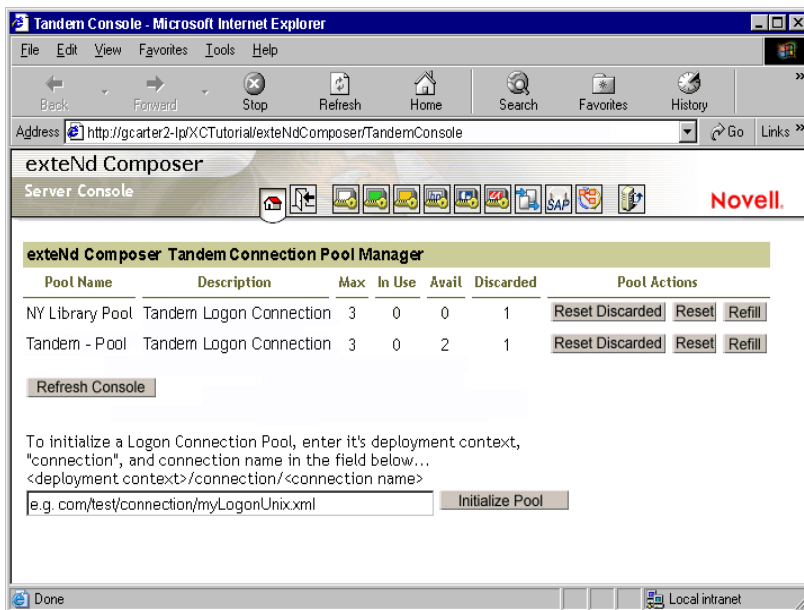
- 1 お使いのWebブラウザで、<http://localhost/SilverMaster35>にアクセスしサーバにログオンします。この例では、Novell サーバを使用します。



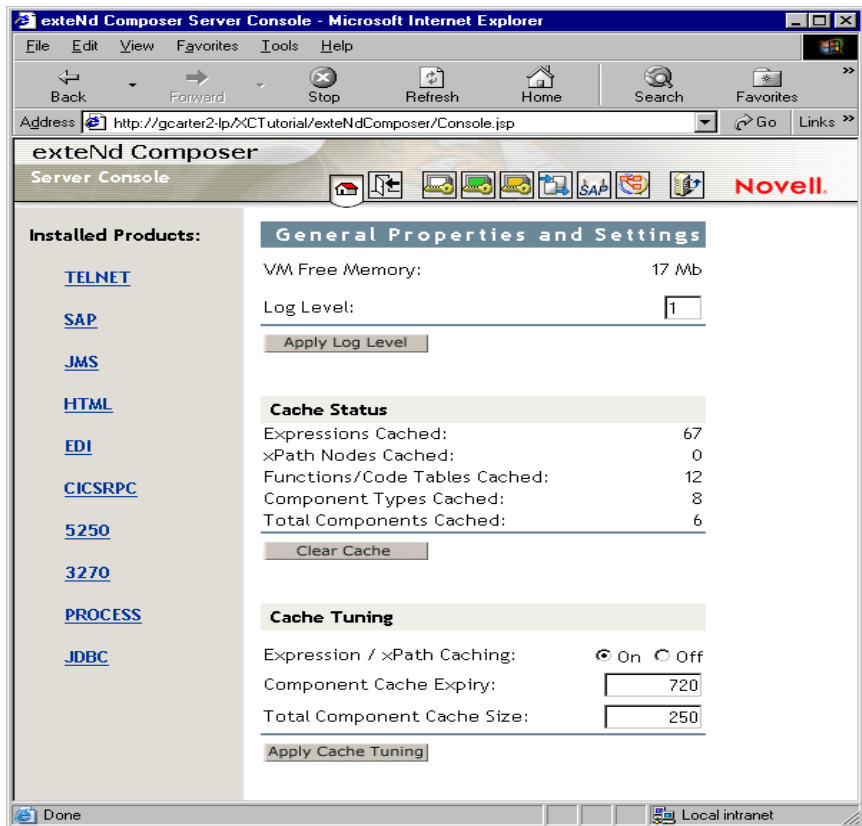
- 2 [exteNd Composer] をクリックすると、インストール済みの接続が一覧表示されます。



- 3 [Tandem] をクリックすると、コンソール画面が表示されます。フィールドにパスと名前を入力して、[SUBMIT] ボタンをクリックします。Tandem Connect の接続がすでに存在している場合は、接続プールの管理画面に表が表示されます。詳細については、該当するサーバガイドを参照してください。



exteNd Composer コンソールの左側の [Installed Products] リストで [Tandem] を選択して、[exteNd Composer Tandem Connection Pool Manager] を表示させることもできます。



接続プールの管理および配備サービス

接続プールの管理画面には、Tandem Connect を使用した接続の現在の状態が表示されます。画面には、接続名、接続の説明、プールでの最大接続数、最大使用接続数、使用可能な接続数、破棄された接続数が表に一覧表示されます。その他には、接続をリセットできるボタンが3つの列で表示されます。

[Reset Discarded] ボタンは、破棄されてから表に反映された接続をリセットします。[Reset Pool] ボタンは、使用可能な接続で、破棄されてから表に反映された接続をリセットします。[Refill Pool] ボタンは、プールを最大接続数まで再読み込みします。

表の下には、[Refresh] ボタンがあり、このボタンをクリックすると接続プールの現在の状態が示されます。この下のフィールドでは、配置 lib ディレクトリへの相対パスを入力してログオン接続プールを初期化できます。この操作は、配置 jar を抽出しないと動作しません。終了すると [SUBMIT] ボタンをクリックします。

接続破棄の動作

接続プールにおけるパフォーマンス上の利点は、一度に 1 人以上のユーザが単一のリソースや一連のリソースにアクセスできることです。テーブルからユーザ ID とパスワードを選択すると、ログオンコンポーネントで接続が確立されます。接続に失敗すると、このユーザ ID とパスワードに対して接続が破棄され、接続を確立するまで別の接続を確立しようとします。接続に失敗しても、正常な接続の確立が妨げられるわけではありません。

Tandem の Connect では、不正なユーザ ID、パスワードのタイムアウトなど理由を問わず、正常に確立できなかった接続をすべて破棄し、その他の接続を再使用することで、他の接続に同じ問題が発生しないようにします。接続が使用不可能と判断された場合、Tandem の Connect で、「Logon connection in pool <Pool name> was discarded for User ID <User ID>」というメッセージがシステムログに作成されます。

画面の同期

画面を同期すると、プールのユーザに特別な影響が生じます。ユーザが元の状態に戻る画面を使用せずに接続から離れた場合、次のユーザは、予期しない状態の画面でセッションを開始することになるため、エラーが発生します。このような状況にならないために、ユーザが接続プールで指定できる画面式が用意されています。Tandem コンポーネントでは、正しい Send Attention Key アクションが最後のアクションとして実行され、正しいログオン画面でセッションを終了することが重要です。

ラインタイムにユーザセッションの終了時に不正な画面があるかどうか確認するには、下の関数と同様の関数を実行するコンポーネントのアクションモデルの最後に Function アクションを含めます。

```
function checkValidReleaseScreen(ScreenDoc)
{
    var screenText = ScreenDoc.XPath("SCREEN").item(0).text
    if((screenText.indexOf("MENU") != -1 ||
screenText.indexOf("APLS") != -1) &&
(screenText.indexOf("COMMAND UNRECOGNIZED") == -1 ||
screenText.indexOf("UNSUPPORTED FUNCTION") == -1))
    {
        return true;
    }
    else // Write error messages to
```

```
        // System.out and System.err:
        {
        java.lang.System.out.println("Warning - Releasing logon
        connection at bad screen");
        java.lang.System.err.println("Warning - Releasing logon
        connection at bad screen");
            return false;
        }
    }
```

この関数を実行すると、画面テキストが確認され、最後の画面が正しくない場合「false」が返されます。画面に「MENU」や「APLS」が含まれ、「COMMAND UNRECOGNIZED」や「UNSUPPORTED FUNCTION」が含まない場合は、「true」が返されます。

A

用語集

ANSI

American National Standards Institute。

Check Screen

コンポーネントに対して、画面が特定の状態になるまで処理が実行されてはならないという信号を送るアクション。ユーザ指定のタイムアウト値により異なります。

ECMAScript

European Computer Manufacturers Associationの標準No. 262に準拠した、Javaスクリプトに類似した言語。

Screen オブジェクト

現在の Tandem の画面表示を XML ドキュメントとして表す、Tandem コンポーネントエディタウィンドウにある特別な DOM。

Send Buffer

画面へのマップまたは画面に入力されたキーがある場合に、アクションモデルに表示されるアクション。

Tandem 6530

Tandem 6530 は、Tandem Computer Corporation (現在、Hewlett-Packard Company 下) 製造のデスクトップ表示端末デバイスです。

TCP/IP

Transmission Control Protocol/Internet Protocol (伝送制御プロトコル/インターネットプロトコル)の略語。

先読み入力

キーボードバッファを複数画面に渡るコマンドでプリロードする方法。

ダム端末

より強力なホストコンピュータと通信するために必要な最低限の CPU、メモリ、または記憶デバイス以上の能力を持たないコンピュータ端末。

端末エミュレーション

「ダム端末」のランタイムの動作をデスクトップ (またはその他の) コンピュータで模倣する方法。

ネイティブ環境ペイン

実際の Tandem 端末セッションのエミュレーションを表示する、Tandem コンポーネントエディタ内のペイン。

B

Tandem の対応キーボード

Tandem の一般キー	対応するキーボード
Arrow Down	Arrow Down
Arrow Left	Arrow Left
Arrow Right	Arrow Right
Arrow Up	Arrow Up
BackSpace	BackSpace
Back Tab	Back Tab
Delete	Delete
Escape	Escape
Linefeed	Linefeed
Return	Return
Tab	Tab
F1	F1
F2	F2
F3	F3
F4	F4
F5	F5

F6	F6
F7	F7
F8	F8
F9	F9
F10	F10
F11	F11
F12	F12
F13	F13
F14	F14
F15	F15
F16	F16
Tandem の NumPad キー	対応するキーボード
0	Numpad 0
1	Numpad 1
2	Numpad 2
3	Numpad 3
4	Numpad 4
5	Numpad 5
6	Numpad 6
7	Numpad 7
8	Numpad 8
9	Numpad 9
Minus	Numpad -
Comma	Numpad ,
Period	Numpad .
Enter	Numpad Enter

Tandem のコントロールキー	対応するキーボード
BS	CTRL+H
CR	CTRL+M
ESC	CTRL+ [
HT	CTRL+I
LF	CTRL+J
Tandem のその他のキー	
MENU	対応するキーボードなし
BREAK	対応するキーボードなし
Help	対応するキーボードなし
Insert	Insert
KeyEnd	End
Key Home	Home
NextScn	Page Down
PrevScn	Page Up
Remove	対応するキーボードなし
Select	対応するキーボードなし
Set Tab	対応するキーボードなし
Clear Tab	対応するキーボードなし
Insert Char	対応するキーボードなし
Delete Char	対応するキーボードなし
Insert Line	対応するキーボードなし
Delete Line	対応するキーボードなし
Roll Up	対応するキーボードなし
Roll Down	対応するキーボードなし

EOP	対応するキーボードなし
EOL	対応するキーボードなし
Soft Reset	対応するキーボードなし
Hard Reset	対応するキーボードなし
[Number Pad] タブ	対応するキーボードなし

C

Tandem 表示属性

Screen.getAttribute() メソッドでは、次の表に示されている値のうちの1つが返されます。これは画面の特定の場所で表示されている文字に関する現在の属性の状態を表します。

番号	属性
0	標準の表示
1	太字モード
2	フェイント
3	強調
4	下線 (一重のみ)
5	点滅モード
7	リバースビデオモード
8	非表示

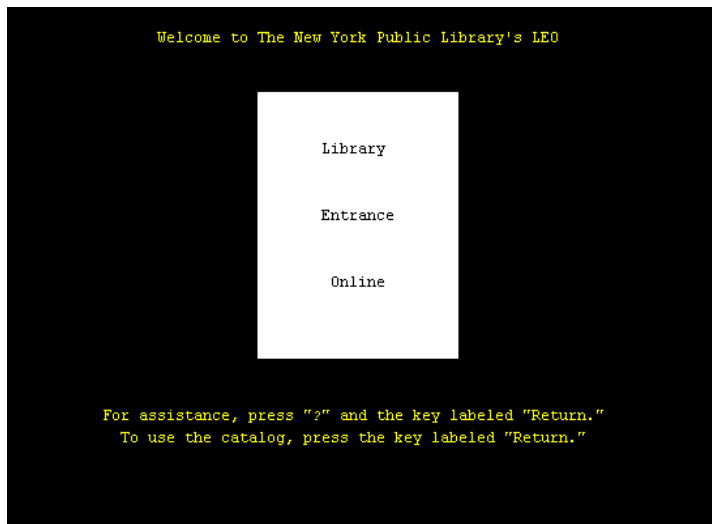
すべての文字属性を一度に表示

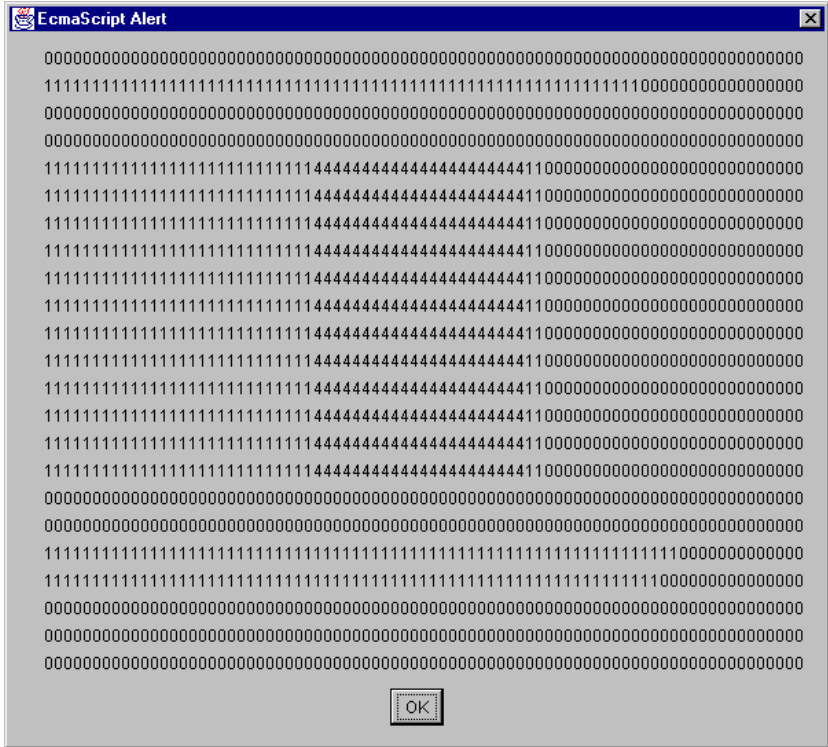
Screen.getAttribute() メソッドを使用すると、すべての () 属性 (画面のすべての場所) を一度にキャプチャする関数を簡単に作成できます。たとえば、次の ECMAScript 関数は、設計時に画面の属性を警告ダイアログボックスに表示するために使用できます。

```
function showAttributes( myScreen )
```

```
{  
    var attribs = new String(); // create empty string  
  
    // Iterate over all rows and columns:  
    for (var i = 1; i <= myScreen.getRowCount(); i++, attribs += "\n")  
        for (var k = 1; k <= myScreen.getColumnCount(); k++)  
            attribs += myScreen.getAttribute(i,k);  
    // display the results:  
    alert( attribs );  
}
```

Tandem の画面と画面への showAttributes() 関数の適用結果は、次の図のとおりです。





D

予約語

次の用語は、`exteNd Composer Tandem Connect` の予約語であるため、ユーザ作成の変数、メソッド、またはオブジェクトのラベルとして使用することはできません。

- `USERID`
- `PASSWORD`
- `PROJECT`
- `Screen`
- `getAttribute`
- `getCursorColumn`
- `getColumnCount`
- `getPrompt`
- `getRowCount`
- `getText`
- `getTextAt`
- `getTextFromRectangle`
- `setText`

E

Java コードページ

文字エンコーディングについて

exteNd Composer の文字エンコーディング変換機能は、使用されている Java VM と密接な関係があります。サポートされる文字エンコーディングは、Java 2 プラットフォームの実装によって異なります。Sun の Java 2 Software Development Kit, Standard Edition, v. 1.2.2 for Windows or Solaris および Java 2 Runtime Environment, Standard Edition, v. 1.2.2 for Solaris では文字エンコーディングがサポートされます。文字エンコーディングは、次の Sun の Web ページで参照できます。

<http://java.sun.com/products/jdk/1.2/docs/guide/internat/encoding.doc.html>

Sun の Java 2 Runtime Environment, Standard Edition, v. 1.2.2 for Windows には、米国版と国際版の 2 種類があります。国際版 (lib\i18n.jar ファイルを含む) では、両方の表にあるすべての文字エンコーディングがサポートされます。

索引

記号

\$PASSWORD 45

A

[Accept Key Strokes] 42

Alias アクションの追加について 73

C

Check Screen アクション 38

用途 39

Clancy, Tom 57

[Create Check Screen] ボタン 35

createXPath() メソッド 96

[Cursor Position] 40

D

Data Exchange アクション 80

Decision アクション 60

DG コンポーネント作成のヒント 77

DG コンポーネントの作成 122

DG セッションパフォーマンスについて 101

DG 接続について 103

DG 端末コンポーネントのパフォーマンスの
最大化 123

DG ログイン接続のパフォーマンスの最大化 119

DG ログオン接続の作成 115

DOM 28

E

ECMAScript

DG 専用メソッド 44

重複するデータの削除 89

Expression Builder

選択リスト 45

Expression Editor 20

F

F13 から F16 28

Function アクション 92

G

getAttribute() 46

getColumnCount() 47

getCursorColumn() 47

getCursorRow() 47

getPrompt() 47

getRowCount() 48

getText() 48

getTextAt() 48, 51

getTextFromRectangle() 49, 53

H

[Host or IP Address] 22

I

[Inactivity Lifetime] 117

indexOf() 61, 63

Insert Char および Delete Char 28

ISBN 53, 59, 63

J

join() メソッド 95

K

KEEPALIVE アクション 108

KeepAlive アクション 106, 109

KeepAlive アクションを使用したパフォーマンスの
最大化 110

L

LOGOFF アクション 111

Logoff アクション 106

LOGOFF アクションのパフォーマンスの最大化 111

Logon アクション 106
lTrim() 63

M

[Min Wait] 39
50 ミリ秒のデフォルト 41

N

[NumPad Keys] 28, 30

O

Override the UID/PWD 118
[Override the UID/PWD] 105

P

PASSWORD 106
PASSWORD グローバル 45
[Pool Info] ダイアログボックス 109
Pool Size 117
PROJECT 変数 20

R

RegExp() 62
RegExp コンストラクタ 62
Repeat While アクション 93
Repeat アクション 81

S

Screen オブジェクト 31
すべてのメソッドの API 46
Send Buffer
PASSWORD 33
USERID 33
Send Buffer アクション 41
終了する 44
記録モード 44
作成 42
ダイアログボックスでのマウス移動ヘルプ 43

setText() 49
<Shift> およびドラッグを使用した選択方法 52
<Shift> キーの使用、ドラッグ 52
split() 63
Step to Breakpoint 69, 72
{System} {ANY} 27

T

Thomas Aquinas 92
[Toggle Breakpoint] 68, 71

U

Unicode 23
USERID 106
USERID グローバル 45

W

While (Repeat-While アクション) 60

X

XML テンプレート 23
XPath 42
XSL 18

あ

アクションの切り取り / コピー 66
アクションの削除 74
アクションモデルの編集 66
アクション、編集 66
新しいアクションの追加 70
アニメーション 68, 71, 76
ツール 76

い

印刷以外のキー 31
インデックス変数 93

え

エラーおよびエラーメッセージ 82

か

改行、長方形画面の選択 53

画面上データの選択 50

画面のキャッシュ 94

画面の選択 50

画面の同期 127

画面の比較 94

画面表示の繰り返し 88

画面、比較 94

き

キーシーケンスの値 43

擬似コード 91

既存のアクションの変更 67

基本的なアクション 79

記録 32, 53

く

空白のレコード 94

け

計算されたタイムアウト 41

こ

高度なアクション 80

コードページ

サポート 23

文字エンコーディング 141

コンテキストメニュー 33

コントロールキー (付録 B も参照) 43

さ

最後の画面、検出 88

座標、画面上 58

し

出力 DOM のノード、作成 91

準備条件 39

シングルサインオンを使用した接続プール 105

す

スクリーンスクレーピング 18

せ

正規表現 62

[制限時間] 39, 40, 41

接続の作成 113

接続破棄の動作 127

接続プールアーキテクチャ 101

接続プールの管理および配備サービス 126

接続プールの作成 112

接続リソース 19

作成方法 21

式ベース 20

定数駆動型 20

先行入力 56, 84

選択リスト 45

そ

属性、画面 135

た

ダム端末 28

ち

重複するレコードの削除 88

重複の防止 88

長方形画面の選択 52

つ

ツールバーボタン 34

て

データが当てられた画面 88
データのスクレーピング 88
テスト 74
デバッグ 82
デフォルトの Min Wait 持間 41
デフォルトのタイムアウト値 41
テンプレートカテゴリ 27

と

同期 39
動的に作成したドキュメント/エレメントと静的に
作成したドキュメント/エレメントの
違い 120
ドラッグアンドドロップ 50, 67
トラブルシューティング 82

ね

ネイティブ環境ペイン 28

は

ハードコード化された値 93
バイナリ検索方法 85
配列、重複の削除 90
パフォーマンスの調整 98, 101

ひ

非印字文字 50
非活動ライフタイム 110

ふ

プールの管理 124
複数画面からのデータのスクレーピング 91
複数画面のループ 91
複数の画面、データの取得 88
ブレークポイント 69, 72, 77, 85
フローティングテンキー 28
プロパティ名 93
プロファイル 98

プロンプト文字列 78

ほ

ポート 23
ボタン、ツールバー 34

ま

マウス移動ヘルプボックス、エスケープコード 43
待ち時間 40

み

ミリ秒の調整 98

む

無限ループ 94

め

[メッセージを表示する] 40

ゆ

ユーザ ID プール 104

よ

余分なデータ、処理 88

る

ループの終了方法 88

れ

例外 41, 82

ろ

ログオンコンポーネント 105

ログオンコンポーネントの実行 111

ログオンコンポーネントを使用したパフォーマンスの
最大化 107

ログオン接続 101

ログオン接続の作成 115

