

Oracle9iAS Personalization

ユーザース・ガイド

リリース 9.0.2

2002 年 9 月

部品番号 : J06022-02

ORACLE®

Oracle9iAS Personalization ユーザーズ・ガイド, リリース 9.0.2

部品番号 : J06022-02

原本名 : Oracle9iAS Personalization User's Guide, Release 2 (v9.0.2)

原本部品番号 : A95244-02

Copyright © 2001, 2002 Oracle Corporation. All rights reserved.

Printed in Japan.

制限付権利の説明

プログラム（ソフトウェアおよびドキュメントを含む）の使用、複製または開示は、オラクル社との契約に記された制約条件に従うものとします。著作権、特許権およびその他の知的財産権に関する法律により保護されています。

当プログラムのリバース・エンジニアリング等は禁止されています。

このドキュメントの情報は、予告なしに変更されることがあります。オラクル社は本ドキュメントの無謬性を保証しません。

* オラクル社とは、Oracle Corporation（米国オラクル）または日本オラクル株式会社（日本オラクル）を指します。

危険な用途への使用について

オラクル社製品は、原子力、航空産業、大量輸送、医療あるいはその他の危険が伴うアプリケーションを用途として開発されておりません。オラクル社製品を上述のようなアプリケーションに使用することについての安全確保は、顧客各位の責任と費用により行ってください。万一かかる用途での使用によりクレームや損害が発生いたしましても、日本オラクル株式会社と開発元である Oracle Corporation（米国オラクル）およびその関連会社は一切責任を負いかねます。当プログラムを米国国防総省の米国政府機関に提供する際には、『Restricted Rights』と共に提供してください。この場合次の Notice が適用されます。

Restricted Rights Notice

Programs delivered subject to the DOD FAR Supplement are "commercial computer software" and use, duplication, and disclosure of the Programs, including documentation, shall be subject to the licensing restrictions set forth in the applicable Oracle license agreement. Otherwise, Programs delivered subject to the Federal Acquisition Regulations are "restricted computer software" and use, duplication, and disclosure of the Programs shall be subject to the restrictions in FAR 52.227-19, Commercial Computer Software - Restricted Rights (June, 1987). Oracle Corporation, 500 Oracle Parkway, Redwood City, CA 94065.

このドキュメントに記載されているその他の会社名および製品名は、あくまでその製品および会社を識別する目的にのみ使用されており、それぞれの所有者の商標または登録商標です。

目次

はじめに	v
対象読者	vi
構成	vi
要件	vi
関連文書	vii
オンライン・ヘルプ	viii
表記規則	viii
1 Oracle9iAS Personalization の概要	
パーソナライズとは	1-2
Oracle9iAS Personalization とは	1-2
OP で収集されるデータの種類	1-4
OP によるデータの収集方法	1-4
セッション対応型の Web アプリケーションと非セッション対応型の Web アプリケーション	1-5
OP によるデータの使用方法	1-5
OP によるモデルの作成	1-6
モデルの作成に使用するデータ	1-6
OP コンポーネント	1-6
OP コンポーネントの場所	1-8
OP コンポーネントの動作	1-8
2 OP 管理 UI	
OP 管理 UI の概要	2-1
「ログイン」 ページ	2-1
「ホーム」 ページ	2-1

「ファーム」 ページ	2-2
「パッケージ」 ページ	2-2
「スケジュール」 ページ	2-3
ビルド・スケジュール	2-3
配布スケジュール	2-3
レポート・スケジュール	2-4
「レポート」 ページ	2-4
「ログ」 ページ	2-5
OP のリコメンデーションの取得	2-5
1つの RE を含む RE ファームの作成	2-5
パッケージの作成	2-6
ビルドのスケジュール	2-7
配布のスケジュール	2-7
まとめ	2-7
MTR サンプル	2-7

3 REAPI Demo の使用

REAPI Demo を実行する前に	3-2
REAPI Demo の開始	3-2
プロキシ	3-2
ソース・コードの表示	3-3
例	3-3
値と結果	3-3
例 1: プロキシの作成	3-3
例 2: セッション対応型の Web アプリケーション	3-4
例 3: 非セッション対応型の Web アプリケーション	3-8
例 4: 匿名ユーザーから顧客への変更	3-9
まとめ	3-10

A リコメンデーションのアルゴリズム

Predictive Association Rules	A-2
Transactional Naive Bayes	A-2

用語集

索引

はじめに

Oracle9iAS Personalization (OP) により、Oracle データベースに埋め込まれている統合リアルタイム・リコメンデーション・エンジンを使用した Web サイトのリアルタイムのパーソナライズが可能になります。OP は、データ・マイニング・テクノロジーおよびデータ・マイニング・モデルに基づいています。OP では、Web サイトで収集された Web ベースの行動に関するデータと人口統計データを使用して、顧客の嗜好の予測モデルが作成されます。

このマニュアルは、Java プログラマおよびデータベース管理者 (DBA) に OP の基本コンポーネントおよびインタフェースの概要を説明することを目的として記述されています。

対象読者

このマニュアルは、次のような Oracle9iAS Personalization ユーザーを対象としています。

- OP を管理する DBA
- Web アプリケーション・デザイナー
- Web アプリケーション・プログラマ

構成

このマニュアルには、次の章、付録および用語集が含まれます。

- 第1章「[Oracle9iAS Personalization の概要](#)」
- 第2章「[OP 管理 UI](#)」
- 第3章「[REAPI Demo の使用](#)」
- 付録 A「[リコメンデーションのアルゴリズム](#)」
- 用語集

要件

このマニュアルの例を実行するには、Oracle9iAS Personalization がインストールされている必要があります。また、REAPI Demo もインストールされている必要があります（インストール時に、デモ・データをインストールするかどうかを確認するメッセージが表示されます。インストールするように選択してください）。

Oracle9iAS Personalization には、Oracle9i Database および Oracle9i Application Server が必要です。可能な場合、この2つをそれぞれ別のシステムにインストールしてください。別のシステムにインストールした場合、次の要件に従ってください。

- MOR、MTR および RE スキーマは、Oracle9i Database がロードされているマシンにインストールします。
- REAPI および REAPI Demo は、Oracle9iAS がロードされているマシンにインストールします。
- OP 管理 UI は、Oracle9i JServ/HTTP Server から実行します。

関連文書

このリリースの Oracle9iAS Personalization には、次のマニュアルがあります。

- 『Oracle9iAS Personalization リリース・ノート リリース 9.0.2』。製品に関する最新情報と、プラットフォームごとのインストール情報が記載されています。
- 『Oracle9iAS Personalization 管理者ガイドリリース 9.0.2』。すべてのプラットフォームに共通するインストール情報が記載されています。
- 『Oracle9iAS Personalization ユーザーズ・ガイドリリース 9.0.2』 (本書)。
- 『Oracle9iAS Personalization プログラマーズ・ガイドリリース 9.0.2』。リアルタイムでリコメンデーション・エンジンにアクセスし、大量のリコメンデーションを取得する方法についてプログラマ向けに解説しています。
- 『Oracle9iAS Containers for J2EE タグ・ライブラリおよびユーティリティ・リファレンス』。第 9 章で OP タグについて説明しています。
- REAPI クラスと REAPI メソッドの詳細は、ドキュメント CD に含まれている Oracle9i Application Server Documentation Library の OP セクションにある javadoc を参照してください。

関連マニュアル

- 『Oracle9i 管理者ガイド』。
- 『Oracle9i Application Server 概要』。
- 『Oracle9i Application Server インストレーション・ガイド』。使用しているオペレーティング・システムに対応したバージョンを参照します。

ドキュメントの形式

Oracle9iAS Personalization のドキュメントは、PDF 形式で提供します。

PDF ファイルを表示するには、次のビューアが必要です。

- Adobe Acrobat Reader 4.0 以降 (<http://www.adobe.co.jp> からダウンロード可能)

オンライン・ヘルプ

OP 管理 UI には、目次や「ヘルプ」ボタンから呼び出せる広範なオンライン・ヘルプが組み込まれています。

表記規則

このマニュアルでは、Windows98 および Windows NT オペレーティング・システムを総称して Windows と記載します。

Oracle9i との SQL インタフェースを SQL と記載します。このインタフェースは、一般に ANSI/ISO SQL 規格または SQL92 と呼ばれる SQL 規格 ANSI X3.135-1992, ISO 9075:1992 の Oracle9i 実装です。例の中では、特に記載がない限り、各行末に暗黙の改行があります。入力行末では [Return] キーを押す必要があります。

次の表に、このマニュアルの表記規則とその意味を示します。

表記規則	意味
太字	コマンド、メニュー名、メニュー項目、ダイアログ名に使用します。
固定幅フォント	データ・フィールドおよび値、特殊文字など、ファイル、データ、ファイル名、およびパス名の例に使用します。
固定幅フォントのイタリック	コマンド形式における引数名とプレースホルダに使用します。
<>	山カッコはユーザー指定の名前を囲みます。
[]	大カッコは、1つを選択するか、選択しなくてもよい任意の句を囲みます。
% ユーザー入力 システム出力	インタラクティブな例では、ユーザー入力は固定幅フォントの太字で記載し、システム出力は固定幅フォントの通常の字体で記載します。

Oracle9iAS Personalization の概要

Oracle9iAS Personalization を使用すると、パーソナライズされたリコメンデーションを登録顧客と匿名ユーザーに対してリアルタイムに動的に提供することによって、E-Business でのワン・トゥー・ワン・マーケティングを実現できます。OP では、データ・マイニング・テクノロジーを使用して、Web サイトやその他のアプリケーションから収集した大量のデータを選別し、購入、人口統計、レーティング、ナビゲーション・データについての傾向を見つけます。Oracle9iAS Personalization により、「この顧客が購入する可能性が最も高い製品または好みの製品は何か、またどれだけ見込めるか」、「このアイテムを購入した顧客は、他にどのアイテムを購入する可能性があるか」、「この顧客のビジネスを存続させるために何を提供すればよいか」などの質問への回答が提供されます。

この章では、パーソナライズと Oracle9iAS Personalization の概要について説明します。

パーソナライズとは

パーソナライズによって、自動的、暗黙的、明示的にリコメンデーションが作成されます。カスタマイズ、ビジネス・ルール、協調フィルタリングなど、類似のプロセスと混同しないください。

カスタマイズの場合、追跡する株価やスポーツ・チームなどの嗜好をユーザーが明示的に示す必要があります。一方、パーソナライズの場合は、顧客の行動から顧客の関心のある事柄が自動的に導出されます。

「デジタル・カメラを購入する顧客はカメラ用のバッテリーを多数購入する」などのビジネス・ルールは、商取引に携わる人の経験を基に作成されます。これらのルールは自動的に作成されるわけではなく、特定の顧客に該当しない場合もあります。

協調フィルタリングでは顧客の購入履歴が考慮されますが、多くの場合、通常の購入とギフトを区別することはできません。たとえば、自分のために香水を買うことはなくても、ギフトとして買うことがあります。この場合、香水の特売に関するリコメンデーションは必要ありません。パーソナライズでは、このようなことを考慮に入れることができます。

パーソナライズでは、親しい友人から得られるような配慮とタイミングでリコメンデーションが提供されます。

Oracle9iAS Personalization とは

Oracle9iAS Personalization (OP) は、顧客に対するリコメンデーションのパーソナライズ方法をビジネスに提供する統合ソフトウェア製品です。

リコメンデーションは、顧客ごとにパーソナライズされます。注意: 多くの場合、顧客は、Web サイトの匿名ユーザーまたは登録顧客であると考えられますが、コール・センターに問い合わせる顧客や ATM マシンを使用する顧客の場合もあります。OP でリコメンデーションを提供するには、アプリケーションと OP 間で Java-API コールを実行できる必要があります。

OP では、収集したデータに基づいて、「リンク x およびリンク y をクリックし、 a および b という人口統計の特性を持つ人は z を購入する傾向がある」という形式の、パーソナライズされたリコメンデーションをサポートする予測モデルが作成されます。

OP では、Web ユーザーのセッション中に、リアルタイムでユーザーのアクティビティがリコメンデーションに組み込まれます。たとえば、クリックしたリンクなどから、Web サイトでのユーザーのナビゲーションを記録します。ユーザーは Web サイトの要求に応じて本や映画のレーティングを行い、そのレーティングはそのユーザーに関するデータの一部として格納されます。また、購入した場合も、そのユーザーのデータの一部として格納されます。ユーザーの Web ベースの行動はすべてデータベースに保存され、OP ではそのデータベースを使用して予測モデルが作成されます。このデータは、その後のセッションで収集されるデータで更新できるので、予測の精度が向上します。

OP は、既存の Web アプリケーションやその他の顧客アプリケーションと組み合わせて使用できます。OP は、Web アプリケーションからの要求に基づいて特定のアクティビティを記録し、そのデータを Oracle9i Database のスキーマに保存します。

また、OP は、アプリケーションからの要求に基づいて、ユーザーが購入する可能性がある製品のリストを生成します。このリストは、リコメンデーションのランク付きリストで、データベース・テーブルに格納されているユーザーの現在の行動や、履歴データを保持している別のスキーマ内のデータから編集され、アプリケーションに渡されます。

さらに別のスキーマには、管理スケジュールおよびアクティビティが保存されます。

Web サイト・ユーザーに対するリコメンデーションは OP の重要な用途の 1 つですが、その他の場合にもリコメンデーションを提供できます。OP は、顧客データを収集し、リコメンデーションを提供する必要があるすべてのアプリケーションで使用できます。また、OP にはバッチ・インタフェースがあり、マーケティング・キャンペーンで効果的なリコメンデーションの生成に使用できます。

OP で収集されるデータの種類

OP で収集されるデータは次の 4 種類です。

- ナビゲーション行動
- レーティング
- 購入
- 人口統計データ

この 4 種類のデータのうち、柔軟性が最も高いのがナビゲーション行動です。ナビゲーション行動は、Web アプリケーションでヒット（ページの表示、リンクや項目のクリックなど）とみなされるあらゆるものに相当します。

Web サイトのユーザーには、登録ユーザー（顧客）と未登録ユーザー（匿名ユーザー）の 2 種類があります。顧客の場合、OP には、現在のセッションに関するデータとその顧客に関して時間の経過とともに収集された履歴データ、および人口統計データがあります。匿名ユーザーの場合は、関連する履歴データがないので、リコメンデーションは現在のセッションにおける行動と使用可能な人口統計データに基づきます。

OP によるデータの収集方法

OP では、REAPI（リコメンデーション・エンジン Application Program Interface (API)）によって提供される Java コールを使用してデータが収集されます。これらのコールによって、セッション ID で示される特定のセッションのリコメンデーション・エンジン (RE) キャッシュに情報が追加されます。RE では、REAPI コールで渡される次のいずれかの引数を検索することにより、適切なセッション ID が特定されます。

`appSessionID` -- セッション対応型の Web アプリケーション、つまり、各セッションの ID を格納するアプリケーションで使用されます。

`customerID` -- 非セッション対応型の Web アプリケーション、つまり、各セッションの ID を格納しないアプリケーションで使用されます。

詳細：収集されたデータは、一時的に二重バッファ・キャッシュに格納されます。バッファは定期的にフラッシュされ、該当する RE スキーマにデータが送信されます。その後、セッション・データを履歴データとともに使用してリコメンデーションが生成されます。最後に、終了したセッションまたはタイムアウトになったセッションに関するデータが、RE インスタンスによってマイニング・テーブル・リポジトリ (MTR) に定期的にフラッシュされます。OP 管理者は、MTR に保存するデータ（データ・ソース・タイプ）を示す構成パラメータを設定できます。その後、MTR 内のデータは、配布用の予測モデルを作成するために使用されます。

セッション対応型の Web アプリケーションと非セッション対応型の Web アプリケーション

一部の Web アプリケーションはセッション対応型です。このような Web アプリケーションでは、Web サイトへのアクセスごとにセッションが生成されます。また、非セッション対応型（ステートレス）のアプリケーションもあり、このような Web アプリケーションではセッションは生成されません。

呼び出し側の Web アプリケーションがセッション対応型であるか、非セッション対応型であるかに関係なく、OP は常にセッション対応型です。つまり、常に内部でセッションが生成され、Web サイトにセッションがある場合、OP セッションを Web サイト・セッションにマッピングします。

Web アプリケーションでは、OP セッション中にデータの収集やリコメンデーションの要求を行うことができます。

OP によるデータの使用方法

OP では、データに基づいてデータ・マイニング・モデルが作成されます。このモデルによって、Web サイト・ユーザーの嗜好や購入の可能性を予測できます。予測は、過去のセッションおよび現在のセッションで Web サイト・ユーザーについて収集されたデータ、および MTR に格納されている使用可能なすべての人口統計、レーティング、購入、ナビゲーション・データに基づいて行われます。

モデルの基になっているのはデータです。時間の経過に伴い、より多くのデータが収集されます。使用可能なデータが増えると、モデルを作成し直す必要があります。

OP 管理者は、モデルの作成と配布を制御するパッケージを定義します。パッケージでは、モデルの作成方法を制御するビルド設定などの属性、およびモデルが配布される RE ファーム（リコメンデーション・エンジンの集合）が指定されます。ビルド後のパッケージには、指定された RE ファーム内のリコメンデーション・エンジンに配布されるルール表が含まれます。

OP 管理者は、パッケージのビルドに関するスケジュールや、リコメンデーションを生成するリコメンデーション・エンジン（RE）へのパッケージの配布に関するスケジュールの作成および管理を行います。同じパッケージを持つリコメンデーション・エンジンは、リコメンデーション・エンジン・ファーム（RE ファーム）にまとめられます。リコメンデーション・エンジンおよび関連用語については、次の項で詳細に説明します。

OP によるモデルの作成

OP では、データ・マイニング・モデルを使用して予測が行われます。モデルは実際、OP パッケージの一部です。

OP では、Web アプリケーションによって要求されるリコメンデーションの種類に応じて2つのうちいずれかのアルゴリズムが使用されます。どちらのアルゴリズムも、条件付き確率に関するベイズの定理に基づいています。アルゴリズムについては、[付録 A](#) を参照してください。

モデルの作成に使用するデータ

モデルの作成にはデータが必要です。パッケージのビルドと配布を行うには、モデルの作成に必要なデータが OP に保存されている必要があります。

Oracle データベースにデータを収集し、保存している場合、そのデータを MTR の表に移入できます。また、ビューを使用して、MTR スキーマを既存のデータにマッピングすることもできます。

ただし、データを収集していない場合は、REAPI メソッド addItem および addItem を使用して、データを収集する必要があります。データの収集は、リコメンデーション・エンジン (RE) で行われます。RE を起動し、実行するには、その RE にパッケージが配布されている必要があります。ただし、パッケージのビルドと配布を行うには、MTR にデータが保存されている必要があります。つまり、パッケージのビルドに必要なデータがない限り、データを収集することはできません。この問題を解決するには、MTR にシード・データに移入した後、そのシード・データを使用して最初のパッケージをビルドし、配布します。シード・データの使用方法については、『Oracle9iAS Personalization 管理者ガイド』を参照してください。

OP コンポーネント

パッケージのビルドと配布を行うユーザーは、OP 管理 UI を使用します。『Oracle9iAS Personalization ユーザーズ・ガイド』は、パッケージのビルドと配布を行う必要があるユーザーに OP の基本コンポーネントおよびインターフェースの概要を説明することを目的として記述されています。このマニュアルは、REAPI プログラムの設計と実装を行うユーザーにも役立ちます。

注意： OP には、Oracle9i Database と Oracle9i Application Server が必要です。データベースとアプリケーション・サーバーは、1つのシステムにインストールすることも、別のシステムにインストールすることもできます。別のシステムにインストールしている場合、データベースがインストールされているシステムにインストールされる OP コンポーネントと、アプリケーション・サーバーがインストールされているシステムにインストールされる OP コンポーネントがあります。

OP コンポーネントとインタフェースは次のとおりです。

- **OP 管理 UI:** パッケージのビルド、配布およびレポートのスケジューリング、RE ファームおよび RE の管理、その他の OP 管理を行うために OP 管理者が使用する、ブラウザベースのユーザー・インタフェースです。OP 管理 UI の詳細は、[第 2 章](#)を参照してください。OP 管理 UI は、Oracle9iAS がインストールされているシステムにインストールされます。
- **リコメンデーション・エンジン (RE) :** RE は、データの収集およびリコメンデーションの作成に必要なプログラムと表 (RE スキーマ) で構成されます。RE では、顧客や匿名ユーザーに関するデータの収集と前処理、およびそれらの顧客や匿名ユーザーへのリコメンデーションの提供を行うために、Java で記述された Web アプリケーションがサポートされます。RE へのアクセスは、REAPI (リコメンデーション・エンジン Application Program Interface (API)) によって提供されます。RE によっては、Web アプリケーションの 1 つ以上の Java サーバー・プロセスがサポートされます。RE は、Oracle9i がインストールされているシステムの顧客データベースにあります。
- **リコメンデーション・エンジン・ファーム (RE ファーム) :** 同一の配布可能パッケージ (データ・マイニング・モデル) が移入される 1 つ以上の RE の論理グループです。RE ファームは通常、1 つの管理単位として OP 管理 UI から処理されます。
- **パッケージ:** OP 管理 UI を使用して作成されるオブジェクトです。パッケージには、リコメンデーションの作成に必要な履歴データの情報が格納されます。パッケージでは、データ・マイニング・モデルの作成とそのスケジューリングに必要なビルド設定などの属性が定義されます。また、パッケージには、この定義から作成されるモデルも格納されます。
- **マイニング・オブジェクト・リポジトリ (MOR) :** マイニング・メタデータおよびマイニング・モデル結果が格納されるスキーマです。MOR には、データ・マイニング・システムへのログイン、ログオフ、および OP イベントのスケジューリングに必要なデータが格納されます。MOR の操作には、OP 管理 UI を使用します。MOR は、データベースがインストールされているシステムにインストールされます。
- **マイニング・テーブル・リポジトリ (MTR) :** MTR には、データ・マイニングに使用されるスキーマとデータが格納されます。MTR には、リコメンデーションを生成するモデルの作成をサポートするために設計された固定スキーマがあります。MTR は、Oracle9i がインストールされているシステムの顧客データベースにあります。
- **リコメンデーション・エンジン API (REAPI) :** Web アプリケーションによる、OP モデルの作成に使用されるデータの収集と前処理、および OP からのリアルタイムのリコメンデーションの取得 (つまり、特定の顧客に関するアイテムのスコアリング) を可能にする Java クラスの集合です。REAPI は、Oracle9iAS がインストールされているシステムにインストールされます。
- **リコメンデーション・エンジン・バッチ API:** バッチ、つまりオフラインでユーザーが大量のリコメンデーションを取得できるようにする Java クラスの集合です。RE Batch API は、Oracle9iAS がインストールされているシステムにインストールされます。

OP のインストール時に、サンプル・データを MTR に移入するオプションがあります。このオプションを選択すると、RE デモにアクセスし、リコメンデーションや管理作業の一部をテストできます。

OP コンポーネントの場所

OP には、Oracle9i Database と Oracle9i Application Server (Oracle9iAS) が必要です。Oracle9i Database および Oracle9iAS は、それぞれ別のシステムにインストールできます。

Oracle9i Database と Oracle9iAS が別のシステムにインストールされている場合、次の OP コンポーネントは、Oracle9iAS がインストールされているシステムにインストールされません。

- リコメンデーション・エンジン API (REAPI)
- RE Batch API
- REAPI Demo
- OP 管理 UI

その他のコンポーネントはすべて、Oracle9i Database がインストールされているシステムにインストールされます。

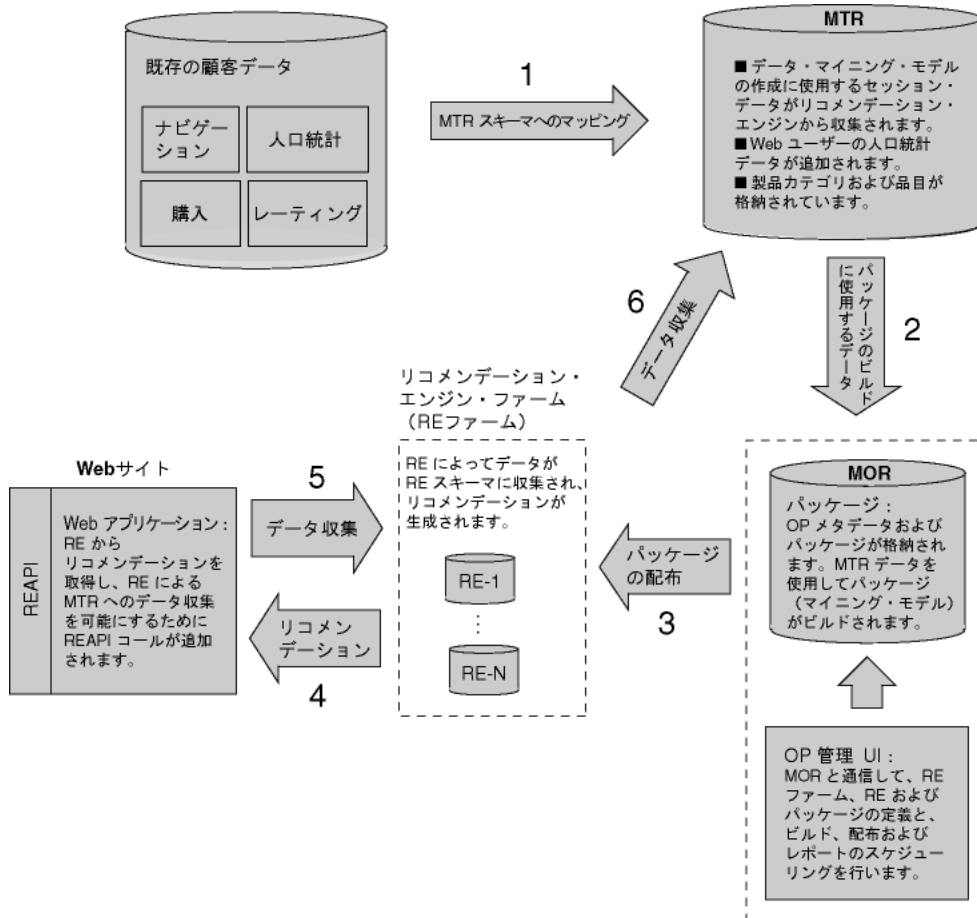
OP コンポーネントの動作

図 1-1 に、OP のコンポーネントとプロセスを示します。この図は、Oracle9iAS Personalization のプロセス全体のフロー・チャートです。

それぞれの OP コンポーネントに関する次の要点に注意してください。MTR (マイニング・テーブル・リポジトリ) にはすべてのデータが格納されます。このデータを使用して、リコメンデーションを生成する規則の基になるモデルが作成されます。

MOR (マイニング・オブジェクト・リポジトリ) により、OP 内の管理環境が提供されます。MOR には、OP の管理機能に関するすべての表が格納されます。MOR へのアクセスは、OP 管理 UI によって提供されます。リコメンデーション・エンジン・ファームの作成、パッケージのビルド、ビルドと配布に関するパッケージのスケジューリングなどの MOR 機能は、OP 管理 UI を使用して制御します。つまり、これらの機能はすべて、OP 管理 UI から実行されます。

図 1-1 Oracle9iAS Personalization のプロセス



RE (リコメンデーション・エンジン) は、Web アプリケーションに表示されるリコメンデーションを生成する OP のコンポーネントです。また、RE スキーマへのデータの収集も行います。

プロセスを簡単に説明すると、次のようになります。MTR 内のデータ (手順 1) が MOR に転送され (手順 2)、パッケージ (データ・マイニング・モデル) が作成されます。パッケージがビルドされると、リコメンデーション・エンジンに配布され (手順 3)、データおよびレコードのスコアリングとリコメンデーションの作成に使用されます。続いて、リコメンデーションが Web アプリケーションに渡されます (手順 4)。REAPI のデータ収集メソッドを使

用して Web アプリケーションからデータが提供され、RE に戻されます (手順 5)。その後、最終的に MTR に戻され、同期されます (手順 6)。

データはどこから収集されるのでしょうか? データがどこから収集されたかに関係なく、最終的には MTR に移入されます。データを MTR に移入するには、2 つの方法があります。最も直接的な方法は、既存の顧客データ (レーティング、購入、ナビゲーションなどのセッション・データまたは人口統計データ) を MTR スキーマにマッピングする方法です。この方法では、非常に短時間でリコメンデーションを生成できます。顧客データがない場合、オプションで OP とともにインストールされるシード・データを使用できます。開始するには何らかのデータが必要です。データがない限り、モデルを作成することはできません。MTR スキーマにマッピングするデータは、実際のデータでも架空のデータでもかまいません。架空のデータを使用する場合は、開始した後、実際の顧客データが収集されるのに伴って調整できます。

MTR にデータを移入する 2 番目の方法は、Web サイトに実装される REAPI のデータ収集メソッドを使用する方法です。Web サイトのユーザーが Web アプリケーションを使用する際に、API によって様々なポイントでデータが収集され、RE に送信されます。その後、このデータは再度 MTR に渡され、それ以降のモデルの作成に使用されます。

REAPI コールを使用してデータを収集するには、RE にパッケージが配布されている必要があります。もちろん、パッケージをビルドしない限り配布できませんが、データがないとパッケージをビルドすることはできません。実際のデータがない場合、シード・データを使用してプロセスを開始できます。シード・データは架空のデータで、パッケージのビルドと配布に必要な最小限のデータです。パッケージのビルドと配布が完了したら、実際のデータを収集し、ターゲットに関連するリコメンデーションを生成するために使用可能なパッケージをビルドできます。

OP 管理 UI とは、RE ファームと RE の管理、パッケージのスケジュールと配布、レポートの生成、およびその他の OP 管理を行うために OP 管理者が使用する、ブラウザベースのユーザー・インタフェースです。

この章では、OP 管理 UI の概要と UI を使用してリコメンデーションを取得する方法について説明します。

OP 管理 UI の概要

OP 管理 UI にアクセスするには、ブラウザの URL フィールドに次のように入力します。

```
http://<hostname>:<port>/OP/Admin/
```

<hostname> は、Oracle9iAS がインストールされているシステムの名前です。

URL は大文字と小文字を区別することに注意してください。

まず、Oracle9iAS Personalization への入り口となる「ログイン」ページが表示されます。

「ログイン」ページ

MOR スキーマのユーザー名とパスワードを入力します（有効なユーザー名とパスワードは、OP のインストール時に設定されています。ユーザー名とパスワードがわからない場合は、OP をインストールした方に問い合せてください）。

- 有効なユーザー名とパスワードを入力した後、「ログイン」ボタンをクリックすると、OP 管理ホームページが表示されます。

「ホーム」ページ

「ホーム」ページでは、ユーザーを歓迎し、製品について簡単に説明します。左側には、新規ファームの作成、パッケージの作成、ビルドのスケジュールなどの一般的な作業へのリン

クがあります。これらのリンクは、作業を実行する順序に従って表示されます。右側は、最新イベント（ビルド、配布、レポート）のステータスの概要が表示されます。

このページを参照して、構造や内容を理解してください。タブをクリックすると、様々なページを表示できます。タブは、「ホーム」、「ファーム」、「パッケージ」、「スケジュール」、「レポート」および「ログ」です。これらのページには、OP の管理作業がまとめられています。

「ファーム」ページ

「ファーム」ページには、現在のリコメンデーション・エンジン・ファームの一覧があります。「ファーム」ページでは、リコメンデーション・エンジン・ファームの作成、削除および全般的な管理を行います。

「ファーム」ページによって、ファームに追加するリコメンデーション・エンジンへのアクセスが提供されます。ファームにリコメンデーション・エンジンを追加することは、RE のデータベース接続の詳細を指定することを意味します。これらの詳細は、データベースのインストール時に設定されています。

RE には、MTR への接続が必要です。既存の MTR 接続がない場合は、作成して、名前を付けます。この場合、データベースのインストールおよび構成時に設定した情報も必要です。

「パッケージ」ページ

「パッケージ」ページには、現在のパッケージの一覧があります。このページでは、パッケージの作成、削除および管理を行います。

OP パッケージには、予測モデルの作成に必要な情報がすべて格納されています。つまり、パッケージの一般設定、MTR への接続に関する情報、およびパッケージのビルドについて指定された設定（モデルの作成に関する設定を含みます）などの情報です。

パッケージを作成するには、「パッケージの作成」をクリックします。パッケージの作成ウィザードの最初のページが表示されます。このウィザードには、次の 3 ページがあります。

- 最初のページの「パッケージの作成」では、パッケージの名前と説明を入力し、MTR 接続の名前を指定します。MTR 接続がない場合は、作成してください。
- 2 ページ目の「ビルド設定の指定」では、次のビルド設定を指定します。
 - リコメンデーション・パフォーマンス：精度と速度のバランスです。つまり、リコメンデーションの精度の向上とリコメンデーションに要する時間の短縮を調整します。
 - 新規製品：OP で新規製品のプロキシを使用するかどうかを指定します。このオプションを使用するには、MTR にプロキシ情報が格納されている必要があります。

- 使用するセッション・データの選択: 任意の日付のデータを使用します (日付がないデータも含みます)。過去 x 日間または指定した日付間のローリング・ウィンドウです。
 - 3 ページ目の「設定の確認」には、指定した設定が要約されます。設定を確認してください。
- また、「設定の確認」ページには、パッケージのビルド・スケジュールに直接移動するオプションもあります。

「スケジュール」ページ

「スケジュール」タブをクリックすると、ビルド、配布およびレポートの3種類のイベントのスケジュールが表示されます。「スケジュール」タブでは、デフォルトで「ビルド・スケジュール」ページ (次の項を参照) が開きます。

ビルド・スケジュール

このページでは、パッケージ、つまりリコメンデーションの作成に必要な予測モデルの作成などの情報のビルド・スケジュールの作成、編集、削除および全般的な管理を行います。

新しいビルド・スケジュールを作成するには、「ビルド・スケジュールの作成」をクリックします。「ビルド・スケジュールの作成」ページには、次のオプションがあります。

- できるだけ早くパッケージをビルドする。
- 指定した日時および指定した頻度でパッケージをビルドする。パッケージがビルドされると、配布に備えて MOR に格納されます。

また、このページには、パッケージの配布スケジュール (次の項を参照) に直接移動するオプションもあります。

配布スケジュール

このページでは、配布スケジュールの作成、編集、削除および全般的な管理を行います。

パッケージの配布とは、特定の RE ファームのすべての RE にパッケージをコピーすることです。同じパッケージを持つ複数の RE でロードを共有できます。

新しい配布スケジュールを作成するには、「配布スケジュールの作成」をクリックします。「配布スケジュールの作成」ページには、次のオプションがあります。

- パッケージがビルドされるたびに配布する。
- できるだけ早くパッケージを配布する。
- 指定した日時および指定した頻度でパッケージを配布する。

レポート・スケジュール

このページでは、レポート・スケジュールの作成と管理を行います。

レポートのスケジュールを作成するには、「レポート・スケジュールの作成」をクリックします。

「レポート・スケジュールの作成」ページには、次のオプションがあります。

- 一般設定 : RE ファーム、レポート・タイプ、通知の受信者の電子メール・アドレスおよび注釈を指定します。
- データ選択 : 任意の日付のデータを使用します。過去 x 日間または指定した日付間のローリング・ウィンドウです。
- スケジュール : できるだけ早くレポートを実行するか、または指定した日時および指定した頻度で実行されるようにスケジュールします。

「レポート・スケジュールの作成」ページでは、次のことも実行できます。

- レポート・スケジュールの詳細を更新または参照するには、「編集」アイコンをクリックします。
- スケジュールされたレポートを削除するには、該当するレポートを選択し、「削除」をクリックします。
- スケジュールされた実行中のレポートを停止するには、該当するレポートを選択し、「停止」をクリックします。

注意 : 実行中または取消中に、スケジュールされたレポートを編集または削除することはできません。編集または削除が可能なのは、アイドル状態の場合のみです。

「レポート」ページ

このページでは、レポートを表示します。レポートには、次の 3 種類があります。

- **購入セッション・レポート :** ユーザーが指定した期間におけるセッションの合計数、少なくとも 1 回の購入があったセッション数、およびセッションの合計に対する購入セッションの割合をレポートします。

セッションの合計数には、匿名ユーザーのセッションと顧客のセッションの両方が含まれます。購入があったセッションは顧客のセッションのみです。

- **リコメンデーションの有効性レポート :** ユーザーが指定した期間における、システムによって行われたリコメンデーション要求の数、1 回のリコメンデーション要求でクリックされたリコメンデーション・アイテムの数、および 1 回のリコメンデーション要求で購入されたリコメンデーション・アイテムの数をレポートします。

このレポートでは、「クリック済」および「購入済」列にすべてのクリックされたアイテムおよび購入されたアイテムが含まれます。リコメンデーションの一部であるかどうかは関係ありません。

- **アイテム別リコメンデーションの有効性レポート**: 指定された期間における、アイテムのリコメンデーション回数、クリック回数および購入回数をレポートします。

「製品 ID」列のエントリのフォーマットは次のとおりです。

<製品タイプ>:<製品 ID>

注意: レポートを生成するには、MTR 表の MTR_SESSION および MTR_RECOMMENDATION_DETAIL にデータが移入されている必要があります。

「ログ」ページ

イベント・ログを使用すると、スケジュールされたビルド、配布およびレポートの結果を監視できます。

項目の詳細を表示するには、「詳細」アイコンをクリックします。1 つ以上の項目を削除するには、該当する項目を選択し、「削除」をクリックします。

OP のリコメンデーションの取得

リコメンデーションの要求またはデータの収集を行う Java プログラムを実行するには、パッケージを配布しておく必要があります。

つまり、リコメンデーションを取得する前に、次のことを行う必要があります。

1. リコメンデーション・エンジン・ファームを作成する。
2. 少なくとも 1 つの RE をファームに追加する。
3. 最小限必要なデータを MTR 表に移入する。これには、インストール時にロードするデモ・データを使用できます。
4. ビルドと配布のスケジュールを作成する。

この項では、これらの手順について説明します。

使用可能なデータがない限り、パッケージをビルドできないことに注意してください。詳細は、第 1 章の「[モデルの作成に使用するデータ](#)」を参照してください。

1 つの RE を含む RE ファームの作成

最初の手順は RE ファームの作成です。これを開始するには、次の 2 つの方法があります。

- 「ホーム」ページで「新規ファームの作成」リンクをクリックし、「リコメンデーション・エンジン・ファームの作成」ページを表示します。
- 「ファーム」タブをクリックし、「ファーム」ページに移動します。「ファーム」ページで、右下にある「ファームの作成」をクリックし、「リコメンデーション・エンジン・ファームの作成」ページを表示します。

「リコメンデーション・エンジン・ファームの作成」 ページで、次の手順を実行します。

1. ファームの名前を入力します。
2. 「リコメンデーション・エンジンの追加」 をクリックします。
3. 「リコメンデーション・エンジンの追加」 ページで、リコメンデーション・エンジンの名前を入力します。

データベース接続の詳細については、インストール時に入力した情報が必要です。

- 「ホスト ID」、「ポート」、「SID」 および「データベース別名」については、データベースのインストール時に入力したデータベース情報が必要です。
 - 「DB スキーマ名」、「ユーザー名」および「パスワード」については、RE スキーマのインストールおよび設定時に入力した情報が必要です。
4. すべてのフィールドに入力したら、「接続のテスト」 をクリックして、データベース接続が正常であるかどうかを確認します。つまり、入力した情報に基づいて、該当するスキーマに接続できるかどうかを確認します。
 5. データベース接続が正常であることを確認し、右下にある「OK」 をクリックすると、「リコメンデーション・エンジン・ファームの作成」 ページに戻ります。定義したリコメンデーション・エンジンが一覧に表示されていることを確認してください。

注意: 「OK」 のかわりに「取消」 をクリックすると、入力した情報が失われます。

パッケージの作成

次に、パッケージを作成します。

パッケージを作成するには、MTR へ接続が必要です。MTR 接続がない場合は、次の手順を実行します。

1. 右上にある「オプション」 をクリックし、「MTR データベース接続」 セクションに移動します。MTR 接続に必要な情報は、MTR スキーマのインストールおよび構成時に入力したデータに基づきます。
2. データベース接続を確認するには、「接続のテスト」 をクリックします。
3. 接続が正常であることを確認し、「OK」 をクリックすると、「ファームの作成」 ページに戻ります。

これで、パッケージを作成できます。

1. 「パッケージ」 タブをクリックし、「パッケージ」 ページを表示します。
2. 「パッケージ」 ページで、右下にある「パッケージの作成」 をクリックし、パッケージの作成ウィザードの 3 ページのうちの最初のページを表示します。
3. パッケージの名前（必須）と説明（オプション）を入力し、MTR 接続の名前を確認した後、「次へ」 をクリックします。

4. 新規パッケージのビルドとチューニングに使用する設定を指定し、「次へ」をクリックします。
5. 指定した設定を確認し、「ビルドのスケジュール」ボックスを選択したままにして、「終了」をクリックします。「ビルド・スケジュールの作成」ページが表示されます。

ビルドのスケジュール

「ビルド・スケジュールの作成」ページで、次の手順を実行します。

1. 「即時ビルド」を選択します。
2. 「配布のスケジュール」ボックスを選択したままにします。
3. 「OK」をクリックします。「配布スケジュールの作成」ページが表示されます。

配布のスケジュール

「配布スケジュールの作成」ページで、次の手順を実行します。

1. 「パッケージが作成されるたびに配布」を選択します。
2. 「頻度」をデフォルトの「一回」のままにします。
3. 「OK」をクリックします。「パッケージ」ページに戻ります。

まとめ

1 つの RE を含む RE ファームが作成されました。また、パッケージが作成され、パッケージのビルドと配布のスケジュールが作成されました。

しばらくしてから、「パッケージ」ページで、パッケージがビルドされ、配布されているかどうかを確認してください。「パッケージ」ページにはステータスが表示されます。ページをリフレッシュするには、「実行」をクリックしてください。

パッケージが正常にビルドされ、配布された場合、そのパッケージを基にリコメンデーション・エンジン API を使用してデータの収集およびリコメンデーションの作成を行うことができます。

MTR サンプル

次に、モデルの作成に使用するマイニング・テーブル・リポジトリ (MTR) データベースの内容を参照します。これは、OP のインストール時にオプションを選択した場合にインストールされる、データ入力済みの MTR です。この MTR には、このマニュアルに記載されている例を実行するために必要なデータが入力されています。

データベース・テーブルの内容を参照するには、SQL*Plus コマンドを使用します。次の表は、MTR データベース・テーブルの一部です。これには、顧客による映画のレーティング、

顧客に関する人口統計データ、評価された各映画の ID、特定の映画に対する特定の顧客のレーティング、およびデータ・ソース・タイプが格納されています。

CUSTOMER_ID	ITEM_ID	ITEM_TYPE	ATTRIBUTE_ID	BIN_VALUE	DATA_SOURCE_TYPE
2	264	MOVIE	1	1	2
2	389	MOVIE	2	1	3
2	153	MOVIE	2	2	3
2	354	MOVIE	2	2	3
2	264	MOVIE	2	3	3
2	153	MOVIE	3	1	4
2	264	MOVIE	3	1	4
2	354	MOVIE	3	1	4
2	389	MOVIE	3	1	4
2	0	NONE	4	3	1
2	0	NONE	5	1	1
2	0	NONE	6	2	1

このサンプルは、顧客による映画のレーティング、顧客に関する人口統計データ、評価された各映画の ID、特定の映画に対する特定の顧客のレーティングが格納されている大規模なデータベースから抽出したものです。表の各列は次のとおりです。

- CUSTOMER_ID: データはすべて、CUSTOMER_ID が 2 の顧客のデータです。
- ITEM_ID: ID 番号は、特定の映画を示します。顧客の人口統計情報の ITEM_ID は、常に 0 です。
- ITEM_TYPE: 評価される項目の種類を示します。この場合、種類は MOVIE です。顧客の人口統計情報の ITEM_TYPE は、常に NONE です。
- ATTRIBUTE_ID: 値 1、2 および 3 は、購入、レーティングおよびナビゲーション・データの属性です。値 4、5 および 6 は人口統計データの属性です（最後の 3 行）。4 は年齢、5 は性別、6 は未婚 / 既婚です。
- BIN_VALUE: レーティングは、3 つのビンに格納されています。表の値は、個々のビンに対応します。
- DATA_SOURCE_TYPE: (データの種類) 1 は人口統計、2 は購入、3 はレーティング、4 はナビゲーションです。

OP のスキーマの詳細は、『Oracle9iAS Personalization 管理者ガイド』を参照してください。

REAPI Demo の使用

この章では、REAPI Demo の使用例について説明します。

REAPI Demo を使用すると、次のことが実行できます。

- REAPI を使用してリコメンデーションを取得することによって、OP が正しくインストールされていることを確認できます。REAPI Demo を実行するには、OP が適切にインストールされ、REAPI Demo が RE にアクセスするように構成されている必要があります。また、デモ・データが MTR にロードされていることも必要です。
- この章の例を実行するには、データが移入された MTR がインストールされている必要があります (OP のインストール時に「Demo データのインストール」を選択した場合、インストールされています)。
- 構成をテストして、Web サイトに最適な RE の構成を確認できます。
- OP の Java 動作、およびコールの動作や相互作用を理解できます。
- ソース・コードを表示して、REAPI コールがプログラムによってどのように使用されるかを参照できます。

注意： REAPI Demo の使用が完了したら、関連付けられているアカウントを削除してください。アカウントを残しておくと、セキュリティ上の問題につながる可能性があります。

REAPI の詳細は、『Oracle9iAS Personalization プログラマーズ・ガイド』を参照してください。

REAPI のインストールの詳細は、『Oracle9i Application Server 管理者ガイド』を参照してください。

本番環境では、REAPI コールを使用して、適切なモデルの作成とリコメンデーションの生成に必要なデータを収集できるように Web サイトを設定します。

REAPI および REAPI Demo は、Oracle9iAS がインストールされているシステムにインストールされます。

REAPI Demo を実行する前に

REAPI Demo を実行する前に、パッケージを作成してリコメンデーション・エンジンに配布し、リコメンデーションの作成に使用可能なデータを用意しておく必要があります。

OP をインストールする際に、MTR にデモ・データをインストールするオプションを選択します。

次に、OP 管理 UI (第 2 章を参照) を使用して次の手順を実行します。

1. OP に付属しているサンプルの MOVIE MTR データベースを使用して、MOVIE MTR 接続を作成します。
2. 手順 1 で作成した MOVIE MTR 接続を使用して、パッケージを作成します。
3. 1 つのリコメンデーション・エンジン (RE) を含むリコメンデーション・エンジン・ファーム (RE ファーム) を作成します。
4. パッケージをビルドします。
5. 手順 3 で作成したファームに MOVIE パッケージを配布します。

RE ファームに MOVIE パッケージを正常に配布したら、REAPI Demo によるテストを開始して、REAPI コールの動作を確認できます。

REAPI Demo の開始

REAPI Demo を使用する準備ができたなら、ブラウザに次の URL を入力します。

```
http://<hostname>:<port>/OP/redemo/
```

<hostname> は、Oracle9iAS がインストールされているシステムの名前です。REAPI Demo のユーザー・インタフェースが表示されます。まず、「OP REAPI Demo へようこそ」ページが表示されます。

プロキシ

プロキシによって REAPI コールが実行される環境が指定され、REAPI コールはそのコンテキスト内で実行されます。環境の重要な要素の 1 つがデフォルトの RE スキーマです。コールを実行する前に、プロキシを作成する必要があります。手順については、後で説明します。

ソース・コードの表示

REAPI Demo の実行中に、「ソース・コードの表示」リンクをクリックすると、デモのソース・コードを表示できます。

REAPI Demo は、次のクラスで構成される Java サーブレットとして実装されます。

- **REDemoServlet.java**
- **REUtil.java**
- **REDemoException.java**
- **REDemoConstants.java**

これらの個々のクラスについてソース・コードを表示できます。また、デスクトップにクラスをダウンロードすることもできます。

例

この項では、REAPI Demo の動作を理解するために、使用可能な例を提供します。これらの例では、次の作業を実行します。

- プロキシの作成
- データの収集
- リコメンデーションの作成
- セッション対応型の例
- 非セッション対応型の例
- 匿名ユーザーから顧客への変更

値と結果

これらの例から有用な結果を得るには、REAPI Demo に有効な値（リコメンデーションがある値）を入力する必要があります。このデモの値はすべて、有用な結果となります。他の値を確認するには、OP に付属しているデータ入力済みの MTR を参照してください。

コールの実行によって返される結果は、このドキュメントに記載されている結果に類似しますが、まったく同じではありません。

例 1: プロキシの作成

コールを実行するには、プロキシを作成する必要があります。プロキシを作成するには、REAPI Demo 画面の左側のフレームで「createProxy」をクリックし、次の値を入力します。

- **RE Name:** 使用するリコメンデーション・エンジン・スキーマの名前。
- **JDBC URL:** jdbc:oracle:thin:<ホスト>:<ポート>:<sid>。OP のインストール時に指定したホスト、ポートおよび SID の値を入力してください。
- **User name:** データベースのユーザー名。OP のインストール時に指定した RE ユーザー名を入力してください。
- **Password:** RE ユーザーのパスワード。OP のインストール時に指定したパスワードを入力してください。
- **Cache Size:** 3242 KB (デフォルト)。
- **Archive Interval:** 10,000 ミリ秒 (デフォルト)。

「Create RE Proxy」をクリックします。

成功または失敗を示すメッセージが表示されます (REAPI Demo では、すべてのアクションに対してこのようなメッセージが表示されます)。

例 2: セッション対応型の Web アプリケーション

次の手順に従って、「Sessionful」という見出しの下に表示されているメソッドのいずれかを使用してテストします (これらのメソッドは、セッション対応型の Web アプリケーションで有効です)。

セッション対応型の Web アプリケーションでは、顧客がサイトにログインすると、各顧客のセッションが開始されます。

1. セッションを作成するには、顧客 ID とセッション ID を指定します。左側の「Sessionful」の下で「createSession」をクリックして「Create RE Session」ページを開き、次の値を入力します。
 - **User Type:** Customer
 - **User ID:** 1
 - **App Session ID:** 1011 (一意の番号を入力してください。この番号を複数回使用することはできません)

「Create Session」をクリックします。

2. これで、「Sessionful」の下に表示されているいずれかのメソッドを実行して、リコメンデーションの取得などを行うことができます。そのためには、「recommendTopN」をクリックして「Recommend TopN Items」ページを開き、次の値を入力します。
 - **Number of recommended items:** 10
 - **Tuning Settings**
 - **Data Source Type:** PURCHASING
 - **Interest Dimension:** PURCHASING

- **Personalization Index Type:** LOW
- **Profile Data Balance:** CURRENT
- **Profile Usage:** INCLUDE
- **Filtering Settings**
 - **Filtering Type:** All Items
 - **Taxonomy ID:** 1
 - **Select Categories:** 「Include items」の場合、個々の項目を選択できます。「Filtering Type」を「All Items」に設定した場合は、項目またはカテゴリを選択する必要はありません。
- **Recommendation Content**
 - **Sorting order for Prediction:** ASCEND
 - **Sorting order for Type:** NONE
 - **Sorting order for ID:** NONE

「Recommend Top N」をクリックします。

このセッションのユーザーに対して 10 以下のリコメンデーションが返されます。次の表のような結果になります。この表には、4 つの映画に関する情報が表示されています。項目タイプ (MOVIE)、項目 ID (各項目の一意的番号) および 4 つの映画のレーティング (購入の可能性についてのランク付け) です。

ユーザー ID = 1 の推奨上位 N 項目

タイプ	項目 ID	レーティング
MOVIE	345	1.000
MOVIE	383	2.000
MOVIE	447	3.000
MOVIE	223	4.000

3. セッションの実行中に、データを収集できます。データを追加するには、「addItems」をクリックして「Add Items」ページを開き、次の値を入力します。
 - **Data source Type:** RATING
 - **Item Type:** MOVIE
 - **Item ID:** 122
 - **Value:** 5 (1 ~ 5 段階のレーティング)

「Add>>」をクリックしてこの項目を一覧に追加し、「Add Items」をクリックして RE に追加します。これにより、このユーザーの RE 表内の情報が更新されます。

4. 次に、ホット・ピックスをテストします。ホット・ピックスは、特定の Web サイトで使用されます。たとえば、その日の特売品がホット・ピックス・グループに表示されます。「recommendHotPicks」をクリックして「Recommend from Hot Picks」ページを開き、次の値を入力します。
 - **Number of Recommended Items:** 10
 - **Hot Pick Group:** COMEDY
 - **Tuning Settings**
 - **Data Source Type:** NAVIGATION
 - **Interest Dimension:** NAVIGATION
 - **Personalization Index Type:** LOW
 - **Profile Data Balance:** HISTORY
 - **Profile Usage:** INCLUDE
 - **Filtering Settings**
 - **Filtering Type:** Exclude Items
 - **Taxonomy ID:** 1
 - **Select Categories:** 「Exclude items」の場合、ここでは選択する必要はありません。
 - **Recommendation Content**
 - **Sorting order for Prediction:** ASCEND
 - **Sorting order for Type:** NONE
 - **Sorting order for ID:** NONE

「Recommend Hot Picks」をクリックします。

このセッションのユーザーに対して 10 以下のリコメンデーションが返されます。この場合、次の表のような結果が返されます。この場合も、項目タイプ (MOVIE)、項目 ID (各映画を示す番号) およびレーティングが表示されています。

ユーザー ID = 1 の推奨ホットピック項目

タイプ	項目 ID	レーティング
MOVIE	360	1.0000
MOVIE	370	2.0000
MOVIE	116	3.0000
MOVIE	83	4.0000
MOVIE	28	5.0000
MOVIE	20	6.0000

5. また、現在のユーザーについて項目を評価することもできます。つまり、現在のユーザーが各項目をどのように評価するかを調べることができます。「rateItems」をクリックして「Rate Items」ページを開き、次の値を入力します。

- **Taxonomy ID: 1**
- **Tuning Settings**
 - **Data Source Type: RATING**
 - **Interest Dimension: RATING**
 - **Personalization Index Type: MEDIUM**
 - **Profile Data Balance: HISTORY**
 - **Profile Usage: INCLUDE**
- **Recommendation Content**
 - **Sorting order for Prediction: ASCEND**
 - **Sorting order for Type: NONE**
 - **Sorting order for ID: NONE**
- **Items Entry**
 - **Item Type: MOVIE**
 - **Item ID: 72**

「Add>>」をクリックして、一覧にこの項目を追加します。必要に応じて、他の項目を一覧に追加することもできます。

- 同様に、「Movie、122」と「Movie、287」を追加します。
- 項目の追加が完了したら、「Rate Items」をクリックします。

次のような結果が返されます。

ユーザー ID = 1 の項目のレーティング

タイプ	項目 ID	レーティング
MOVIE	72	4.3071
MOVIE	287	4.3453
MOVIE	122	4.3569

6. テストが完了したら、セッションを終了します（明示的に終了しない REAPI セッションは最終的にタイムアウトになりますが、明示的に終了することをお勧めします）。セッションを終了するには、「closeSession」をクリックして「Close the Current Session」ページを表示します。「Close Session」ボタンをクリックします。

例 3: 非セッション対応型の Web アプリケーション

Web サイトで各匿名ユーザーまたは顧客のセッションが開始されない場合、「Sessionless」の下に表示されているコールを使用します。これらのコールごとに、ユーザーおよびセッションの識別データを入力します。それ以外は、セッション対応型のコールと同様です。この例では、非セッション対応型のコールについて説明します。

1. 顧客がアイテムを購入する場合、顧客に類似アイテムまたは関連アイテム、つまり抱合せ販売アイテムを提示できます。HORROR ホット・ピックス・グループの項目に関する抱合せ販売のリコメンデーションを作成するには、左側のフレームの「Sessionless」の下で「Cross-SellFromHotpicks」をクリックします。「Cross-Sell for Items from Hot Picks」ページが表示されます。
 - **Number of recommended items:** 10
 - **Hot Pick Group:** HORROR
 - **User Details**
 - **User Type:** Customer
 - **User ID:** 1
 - **Tuning Settings**
 - **Data Source Type:** NAVIGATION
 - **Interest Dimension:** NAVIGATION
 - **Personalization Index Type:** MEDIUM
 - **Profile Data Balance:** CURRENT
 - **Profile Usage:** INCLUDE

- **Filtering Settings**
 - **Filtering Type:** Exclude Items
 - **Taxonomy ID:** 1
 - **Select Categories:** 除外する項目を選択するか、または何も選択しません。
- **Recommendation Content**
 - **Sorting order for Prediction:** ASCEND
 - **Sorting order for Type:** NONE
 - **Sorting order for ID:** NONE
- **Item Entry**
 - **Item Type:** MOVIE
 - **Item ID:** 199

「Add>>」をクリックして、一覧にこの項目を追加します。同様に、「MOVIE 354」と「MOVIE 122」を一覧に追加します。

項目の追加が完了したら、「Cross-Sell for Items from Hot Picks」をクリックします。

このセッションのユーザーに対して 10 以下のリコメンデーションが返されます。この場合、次のような結果が返されます。

ユーザー ID = 1 のホット・ピックス項目の抱合せ販売

タイプ	項目 ID	レーティング
MOVIE	72	1.2785

例 4: 匿名ユーザーから顧客への変更

匿名ユーザーがセッション中にユーザー登録した場合、匿名ユーザーを顧客に変更する必要があります。匿名ユーザーから顧客への変更が可能なのは、そのユーザーが匿名ユーザーとして開始したセッション中のみです。

1. デフォルトのプロキシを使用してセッションを作成するには、匿名ユーザー ID とセッション ID を指定します。左側の「Sessionful」の下で「createSession」をクリックして「Create RE Session」ページを開き、次の値を入力します。
 - **User Type:** Visitor
 - **User ID:** 100
 - **App Session ID:** 1015

「App Session ID」の値は、まだ存在しないセッションを示す必要があります。

2. これで、匿名ユーザーを顧客に変更できます。左側の「Sessionful」の下で「setVisitorToCustomer」をクリックして「Set Visitor to Customer」ページを開きます。「Set Visitor to Customer」をクリックします。

成功を示すメッセージが表示されます。

この時点でセッションを終了することも、必要に応じてテストを続行することもできます。

まとめ

この章では、例を提示して REAPI の動作について説明しました。

デモは、実際に REAPI コールを使用する場合とは異なります。実際は、記述した Java プログラムに REAPI コールを埋め込み、通常どおりプログラムを実行します。

リコメンデーションのアルゴリズム

この付録では、Oracle9iAS Personalization でモデルの作成に使用される 2 つのアルゴリズムについて説明します。モデルを使用して、パーソナライズされたリコメンデーションが生成されます。2 つのアルゴリズムは次のとおりです。

- Predictive Association Rules
- Transactional Naive Bayes

OP では、特定のリコメンデーション・タイプに最適なアルゴリズムが自動的に選択されます。

Predictive Association Rules

関連ルールの最もよく知られた使い方は「マーケット・バスケット分析」と呼ばれるもので、「ビールを購入する人の 80% がポテトチップスも購入する」というような、ショッピング・カートに何と何を入れるかに関するルールです。

関連ルールのアルゴリズムにより、トランザクションで頻繁に発生する項目の組合せが特定され、「A の場合、B である」という if-then 形式のルールとして定義されます。

A は前提、B は結論です（命題の両側は、「A、B および C の場合、D および E である」のように、それぞれ複数の項目でもかまいません。Predictive Association Rules の場合は、結論は 1 つの項目のみです）。

このようなルールは多数見つけることができますが、課題は、有用または興味深いルールで、かつ実用的なビジネス上の決定につながるルールを見つけることです。たとえば、「ビールとプレッツェルを購入する人の 80% がチョコレートも購入する」などです。この組合せは自明ではなく、特売中のビールの近くにチョコレートの陳列を移動するなど、レイアウトの変更につながる場合があります。

一方、「ペンを購入する人の 80% がはけも購入する」などのルールはあまり有用ではありません。このルールは自明であり、店舗内でこれらのアイテムの配置の変更につながらないからです。これらのアイテムは、すでに近くに配置されていると考えられます。

また、「歯磨き粉とティッシュペーパーを購入する人の 80% がトマトも購入する」というルールは自明でもなく、おそらく有用ではありません。実用的なビジネス上の決定をもたらす余地がないからです。

効果的または興味深いルールを特定するために、サポート、信頼性およびリフトの 3 つの評価基準が使用されます。

サポート: まず、強力なサポートがあるルール、つまりデータベース内の多数の例に基づくルールを特定します。サポートは、そのルールに従うレコード、つまり A と B の両方を含むバスケットの割合です。

信頼性: 次に、信頼性、つまり A のすべてのインスタンスに対してルールに従う（A と B の両方を含む）インスタンスの割合が高いルールを特定します。たとえば、A のインスタンスが 10 個あり、そのうちの 8 個が B にもあり、残りの 2 個は B にないとします。この場合、信頼性は 10 分の 8、つまり 80% です。

リフト: リフトでは、A の場合に B がある確率と任意のバスケット内に B がある確率が比較されます。リフトを使用すると予測可能性が向上するので、3 つの中でリフトが最も効果的です。

Transactional Naive Bayes

Naive Bayes は教師付き学習モジュールの一種で、モデルが学習しようとする入力ターゲット・マッピングのサンプルが含まれています。このようなモデルでは、過去のデータの調査に基づいて新しいデータに関する予測が行われます。異なる種類のモデルは、異なる内部ア

アプローチによって過去のデータから学習します。Naive Bayes のアルゴリズムでは、ベイズの定理を使用して予測が行われます。

ベイズの定理とは、条件付き確率に関するものです。ベイズの定理では、このインスタンスの事象における特定の予測イベントの確率が、他の3つの数字から計算されます。つまり、(特定の事象を無視した、全般的に同じ状況におけるその予測の確率(事前確率)) × (特定の予測が正しい場合に現在の事象が現れる確率) ÷ (可能性がある各予測(現在の予測を含む)に関するその予測の同様の積(つまり、(その予測の一般的な確率) × (可能性がある予測の場合に現在の事象が現れる確率))の和)です。

仮説を単純化すると(ナイーブな部分は)、この予測における組み合わされた事象の確率は、単に、この予測における個々の事象の確率の積であるということです。個々の事象が相互に干渉せず、独立して作用する場合、この仮説は真です。その他の場合は、この仮説によって、単に真の値が概算されるだけです。実際は、概算によってモデルの予測精度が大きく低下することはまれです。また、これにより計算上実行可能なアルゴリズムと困難なアルゴリズムとの差が生じます。

他の教師付き学習モジュールと比較して、Naive Bayes には、簡単でスピーディであるという利点があります。また、逐次学習や分散学習をサポートする今後の拡張に適しています。

Transactional Naive Bayes は、入力が書式化されている方法です。つまり、アルゴリズムは同じです。次の表は、従来のデータ・フォーマットの例です。項目の列(顧客、りんご、オレンジ、梨、バナナ)と顧客の行(Joe、Jim、Jeff)、および表の各セルの0または1は、Joe がりんごを購入した(いいえ)、オレンジを購入した(いいえ)、梨を購入した(いいえ)、バナナを購入した(はい)などを示します。

	りんご	オレンジ	梨	バナナ
Joe	0	0	0	1
Jim	1	0	0	1
Jeff	0	1	0	0

多くの場合、従来のデータ・レイアウトでは、それらすべてのゼロにより、疎なマトリックスが生成されます。データベースのより多くの領域を使用するので、計算に時間がかかります。

トランザクションベースのフォーマットは、基本的に顧客とヒットの2つの列のみです。Joe の場合、表のセルにはバナナが含まれています。

Joe	バナナ
Jim	りんご
Jim	バナナ
Jeff	オレンジ

トランザクション型フォーマットは、チェックリストよりもショッピング・バスケットに近く、顧客が製品のサブセットのみを購入する場合に適しています。OP では、必要に応じて、トランザクション型フォーマットにデータを変換してからパッケージがビルドされます。

用語集

この用語集では、本文中の用語、パーソナライズおよびデータ・マイニングに関する説明で使用する用語について説明します。

I-I

詳細エラー・メッセージ中で使われる用語。アイテム対アイテム (Item-to-Item) の略で、現在は抱合せ販売に関するものなので、使用されなくなった用語。「[抱合せ販売モデル \(Cross-Sell Model\)](#)」を参照。

OP

Oracle9iAS Personalization。

OP 管理 UI (OP Admin UI、OP Administrative UI)

(1) パッケージのビルドと配布およびレポートの生成のスケジューリング、(2) リコメンデーション・エンジン (RE) および RE ファームの作成と使用の管理を含む、Oracle9iAS Personalization の管理に使用するグラフィカル・ユーザー・インタフェース。

P-I

詳細エラー・メッセージ中で使われる用語。人対アイテム (Person-to-Item) の略で、現在は集計モデルに関するものなので、使用されなくなった用語。「[集計モデル \(Aggregated Model\)](#)」を参照。

RE ファーム (RE Farm)

「[リコメンデーション・エンジン・ファーム \(RE ファーム\) \(Recommendation Engine Farm: RE Farm\)](#)」を参照。

SID

「[システム ID \(System Identifier: SID\)](#)」を参照。

Web アプリケーション・セッションと OP セッション (Web Application Session Versus OP Session)

一部の Web アプリケーションでは、Web サーバーと Web クライアントとの関連を提供するセッションが管理される。この関連は、特定の時間内の複数の接続や要求にわたって維持される。

セッションは、複数のページ要求で状態およびユーザー ID を保持するために使用される。Web アプリケーションでは、Cookie の使用、URL 書き換え、HttpSession オブジェクトのような隠された変数の使用など、さまざまな方法でセッション情報が保持される。Web アプリケーションでセッションが管理される場合、そのアプリケーションはセッション対応型であり、セッションが管理されない場合は、非セッション対応型である。

OP には、独自のセッション管理がある。OP セッションにより、特定の時間、つまり最初のアクティビティからセッションがタイムアウトになるまで、またはホスト・アプリケーションによって終了されるまで、OP エンド・ユーザーのアクティビティがマッピングされる。ホスト Web アプリケーションがセッション対応型であるか非セッション対応型であるかに関係なく、OP では常に、より適切な予測を提供するために独自のセッションが管理される。ホスト・アプリケーションがセッション対応型の場合、OP セッションはホスト・アプリケーション・セッションに完全にマッピングされる。ホスト・アプリケーションが非セッション対応型の場合、OP によって独自にセッションが追跡され、ホスト・アプリケーションには影響しない。

Web ファーム (Web Farm)

Web ファームでは、複数のサーバーを使用して同じサイトがホスティングされる。HTTP 要求は、通常、ロードを分配し、サイトでより多くの要求をタイムリーに処理できるように、ラウンドロビン・ルーティングなどの適切な仕組みを使用して各サーバーにルーティングされる。

特定のセッション中に、リコメンデーション要求がリコメンデーション・エンジンに送信される。MTR に再同期される前に、情報がリコメンデーション・エンジンに一時的に格納されるからである。複数の RE がある場合、あらゆるセッションのすべての情報が、その RE に格納される必要がある。

アルゴリズム (Algorithm)

「[リコメンデーションのアルゴリズム \(Recommendation Algorithms\)](#)」を参照。

インタレスト・ディメンション (Interest Dimension)

アイテムのランク付けの対象となるインタレスト・ディメンションを示す。OP でサポートされているインタレスト・ディメンションは、レーティング、購入およびナビゲーションである。

カテゴリ (Category)

類似アイテムのグループ。カテゴリは1つの分類内の要素、つまり、アイテムまたはカテゴリのグループの抽象化である。OP では、アイテムまたはカテゴリは、1つ以上の他のカテゴリに属することが可能である。「[分類 \(Taxonomy\)](#)」も参照。

カテゴリ・メンバーシップ (Category Membership)

アイテムおよびカテゴリと他のカテゴリとの関連を示す。たとえば、アイテムがカテゴリの子である場合、そのアイテムはカテゴリとの SUBTREELEAF リレーションを持つことができる。また、カテゴリは、別のカテゴリと SUBTREENODE または LEVEL リレーションシップを持つことができる。「[分類 \(Taxonomy\)](#)」も参照。

システム ID (System Identifier: SID)

Oracle データベース・インスタンスの識別子。OP では、MOR に関連付けられている各システムに割り当てられている一意の識別子を指す。MOR に関連付けられている各システムには、その構成ファイルで指定された一意の識別子が必要である。

集計モデル (Aggregated Model)

抱合せ販売を除く、すべてのリコメンデーション・メソッドに使用されるモデルの種類。また、集計モデルの場合、インタレスト・ディメンションを予測するための入力として、あらゆるタイプのデータ・ソースが使用可能である。「[抱合せ販売モデル \(Cross-Sell Model\)](#)」も参照。

人口統計 (Demographics)

OP に関連する特定の人口統計属性は次のとおりである。これらは、MTR 内の次のフィールドで構成される CUSTOMER 表 / ビューに格納される。

CUSTOMER_ID
NAME
GENDER
AGE
MARITAL_STATUS
PERSONAL_INCOME
HEAD_OF_HOUSEHOLD_FLAG
HOUSEHOLD_INCOME
HOUSE_HOLD SIZE
RENT_OWN_INDICATOR

ATTRIBUTE1 - ATTRIBUTE50: これらは、顧客のデータベース内の列にマッピングすることも、NULL にすることも可能な汎用属性である。これらの属性は、非常に柔軟性がある。最初の 25 の属性は文字列 (VARCHAR2) データ用、残りの 25 (26 ~ 50) の属性は数値データ用である。

スケジュール項目 (Schedule Item)

OP 管理 UI を使用して作成されるオブジェクトで、パッケージで指定されたモデルが作成または配布される時期、あるいはレポートが生成される時期を制御する。

スコア (Score)

新しいデータに予測モデルを適用する場合、スコアリングとは、特定のレコードが特定のクラスに属する可能性を示すスコアを割り当てることを意味する。スコアは、予測の信頼性である。

セッション (Session)

ユーザーのアクティビティをまとめるために使用される。1セッションは、ユーザーが「1回の使用時間」で行うアクティビティのセットに相当する。各セッションは一意にユーザーと関連付けられ、開始時間と終了時間がある。時間隔（開始時間、終了時間）内にその特定のユーザーによって実行されるアクティビティすべてが、そのセッションの一部と見なされる。

セッション対応型アプリケーションと非セッション対応型アプリケーション (Sessionful and Sessionless Applications)

ホスト Web アプリケーションに適用される用語で、アプリケーションで独自のセッション管理が行われるかどうかを示す。OP には、どちらの場合にも独自の内部セッション管理がある。アプリケーションがセッション対応型の場合、OP では内部セッションとアプリケーションのセッションとのマッピングが管理される。アプリケーションが非セッション対応型の場合、OP のセッションはユーザーの最初のアクティビティによって開始され、ユーザーが事前に指定された時間中、操作しなかった場合に終了する。「[Web アプリケーション・セッションと OP セッション \(Web Application Session Versus OP Session\)](#)」も参照。

抱合せ販売モデル (Cross-Sell Model)

抱合せ販売メソッドのみで使用されるモデルの種類。入力としてナビゲーション・タイプまたは購入タイプのデータ・ソースのみが使用可能で、インタレスト・ディメンションがそのタイプの入力データ・ソースと直接関連している必要がある。

データ・ソース・タイプ (Data Source Types)

OP では、レーティング、購入、ナビゲーションおよび人口統計の 4 つのタイプのソースに基づくデータが使用される。

パーソナライズ・インデックス (Personalization Index)

OP のリコメンデーションで期待されるパーソナライズの相対的な度合。「高」に設定すると、特定のユーザー・プロファイルへの関連性が最も高い、最も個別化されたリコメンデーションが生成される。「低」に設定すると、特定のユーザー・プロファイルに対して最も一般的なリコメンデーションが生成される。「低」に設定した場合、「ベスト・セラー」のようなリコメンデーションが生成され、「高」に設定した場合、多数の人には該当しないが、より高い価値が認められるリコメンデーションが生成される。

配布 (Deployment)

モデルを作成した後、モデルを定義する表を 1 つ以上のリコメンデーション・エンジンに転送するプロセス。また、配布によって、リコメンデーション・エンジンと MTR 間に必要な接続が確立される。

パッケージ (Package)

OP 管理 UI を使用して作成されるオブジェクトで、モデルの作成と配布を制御する。パッケージでは、モデルの作成方法を制御するビルド設定などの属性、およびモデルが配布される RE ファームが指定される。ビルド後のパッケージには、データベース接続情報とリコメンデーション・エンジンに配布されるルール表が含まれる。

ファーム (Farm)

「リコメンデーション・エンジン・ファーム (RE ファーム) (Recommendation Engine Farm: RE Farm)」を参照。

プロフィール (Profile)

その顧客のセッションから収集された、顧客に関するすべてのデータ。プロフィールは MTR に格納されるか、RE にキャッシュされる。

分類 (Taxonomy)

OP の場合、企業のカatalogやサイト内のアイテムの構造的体系を指す。通常、カatalogやサイトの構造は階層状で、最も一般的なカテゴリ（「衣類」など）がベースにあり、より詳細なカテゴリ（「衣類」から「シューズ」、「スニーカー」、「テニス・シューズ」）へと分岐する。

アイテムは、その構造の複数のカテゴリや別のレベルに属することが可能である。たとえば、「テニス・シューズ」は、「衣類」のカテゴリにも「スポーツ用品」のカテゴリにも属することができる。

OP の分類の構造は DAG（直接的非周期グラフ）で、複数のトップレベル・ノードを含むことができる。また、分類の様々な部分を切り離しておくこともできる。どのノードも他のノードに接続可能であるが、ノードの子をそのノード自体に接続するパスは作成できない。

また、OP では複数の分類（さまざまな方法によるアイテムの編成）もサポートされている。分類は、次のような表のグループ（インストール時にユーザーによって指定される）を使用して実装される。

- MTR-TAXONOMY: サイトで使用されるさまざまな分類の一覧。
- MTR-TAXONOMY_CATEGORY: 個々の分類に属するカテゴリを指定する（カテゴリは複数の分類に属することが可能である。ただし、特定の分類については、カテゴリのインスタンスは1つのみである）。
- MTR-TAXONOMY_CATEGORY_ITEM: 特定の分類内の特定のカテゴリに含まれるアイテムを指定する。
- MTR-CATEGORY: すべての分類内のすべてのカテゴリの一覧。

ホット・ピックス (Hot Picks)

特定の E-Commerce サイトで、ベンダーは「ホット・ピックス」と呼ばれる特定の製品の販売を促進する。たとえば、今週の特売品などがホット・ピックスである。ホット・ピック・アイテムは、ホット・ピック・グループに分類される。

マイニング・オブジェクト・リポジトリ (Mining Object Repository: MOR)

Oracle9iAS Personalization のデータ・マイニング・スキーマによって定義されたマイニング・メタデータを格納し、データ・マイニング・システムへのログイン、ログオフ、および MOR とデータ・マイニング機能に関するユーザーの検証に提供する Oracle データベース・スキーマ。核となるデータ・マイニング・アルゴリズム機能を提供する。

マイニング・テーブル・リポジトリ (Mining Table Repository: MTR)

データ・マイニングに使用されるデータを格納するスキーマ。パッケージの定義とビルドに必要なすべてのデータが格納される。OP の場合、MTR には、顧客 / 匿名ユーザーへのリコメンデーションの生成をサポートするモデルの作成をサポートするために設計された固定スキーマがある。また、MTR には、REAPI によって収集される顧客データも格納される。

モデル (Model)

リコメンデーションの作成に必要なすべてのデータが格納された表のセット。「[リコメンデーションのアルゴリズム \(Recommendation Algorithms\)](#)」も参照。

ユーザー (OP) (User of OP)

Oracle9iAS Personalization のユーザーは DBA、システム管理者、Java プログラマまたはこれら 3 つのすべてである。OP を使用する Web サイトのユーザーと混同しないこと。

ユーザー (Web サイト) (User of Web site)

Web サイトにアクセスまたはログオンする人。ユーザーには次の 2 種類がある。

- 顧客 - Web サイトの登録ユーザー (通常、これらのユーザーに関する情報 (購入履歴、嗜好など) は Web サイトに格納される)。
- 匿名ユーザー - 登録されていない Web サイトのユーザー (通常、匿名ユーザーに関する情報は、顧客に関する情報ほど Web サイトに格納されない)。多くの場合、匿名ユーザーの唯一の情報は、当座の Web ナビゲーションである。OP では、匿名ユーザーのデータは同期されるが、スコアリングのためにロードし直されることはない。

どちらのタイプのユーザーにも、Web アプリケーションによってユーザー ID が割り当てられる。

OP のユーザーと区別するために、Web サイト・ユーザーをエンド・ユーザーと呼ぶこともある。

リコメンデーション (Recommendations)

Oracle9iAS Personalization によるリコメンデーションの作成は、次のように行われる。

- 人口統計、分類、セッション・データの履歴、現在のセッション・データ、項目のキーワードまたは概要を使用する。
- データは完全でなくてもかまわない。
- 効果的でスケーラブルなスコアリングを実行する。

- オフラインでモデルを作成する。
- 登録顧客と匿名ユーザーの両方を処理する。
- 特定のレコメンデーション作業およびコンテキストに適したアルゴリズム ([Transactional Naive Bayes](#) または [Predictive Association Rules](#)) を自動的に選択する。

レコメンデーション・エンジン API (Recommendation Engine API: REAPI)

Java で記述された Web アプリケーションによる、OP モデルの作成に使用されるデータの収集と前処理、および OP からのレコメンデーションの生成を可能にする Java クラスの集合。

レコメンデーション・エンジン (Recommendation Engine: RE)

Oracle*9i*AS Personalization のフロントエンド。REAPI (レコメンデーション・エンジン Application Program Interface (API)) を介して、RE により、呼び出し側の Web アプリケーションに関連付けられている Web サーバーで次のサービスが提供される。

- ユーザーのプロファイル・データを収集し、前処理する。
- パーソナライズされたレコメンデーションを返す。

レコメンデーション・エンジンのステータス (Status of recommendation engines)

レコメンデーション・エンジンのステータスは次のいずれかである。

- **Unloaded:** RE が最初に作成され、パッケージは配布されていない。
- **Loaded:** パッケージが RE に配布されている。
- **Online:** RE はレコメンデーションを提供する準備が整っている。
- **Offline:** RE はレコメンデーションを提供する準備が整っていない。
- **Updating:** オンラインであるが、パッケージを RE に配布中である。
- **Switching:** オフライン。ステータスの変更中である。

レコメンデーション・エンジン・ファーム (RE ファーム) (Recommendation Engine Farm: RE Farm)

インストールされている、関連する OP レコメンデーション・エンジンを含むシステムのグループ。パッケージが RE ファームに配布されると、その RE ファームのすべてのメンバー (RE) に配布される。「[Web ファーム \(Web Farm\)](#)」も参照。

レコメンデーションのアルゴリズム (Recommendation Algorithms)

Oracle*9i*AS Personalization では、Predictive Association Rules と Transactional Naive Bayes の 2 つのいずれかのアルゴリズムに基づいてレコメンデーションが作成される。

Predictive Association Rules:

- モデルは相関ルールに基づく。
- データベース内にモデルを作成し、データセットをランク付けする。

- 特定されたルールは、データベース・テーブルに格納される。
- ルールの結果は、ランキング関数によって組み合わせられ、順序付けされる。
- ランクが高い結果は、リコメンデーションとして返される。

Transactional Naive Bayes:

- モデルは条件付き確率に基づく。
- データベース内にモデルを作成し、データセットをランク付けする。
- 確率はベイズの定理に基づいて組み合わせられ、スコアが計算される。
- スコアが高い項目が、リコメンデーションとして返される。

これらのアルゴリズムの詳細は、付録 A の「[Predictive Association Rules](#)」および「[Transactional Naive Bayes](#)」を参照。

レーティング・スケール (Rating scale)

OP のレーティング・スケールは、昇順の「適合度」である。つまり、評価が高いアイテムは、ユーザーが評価が低いアイテムよりそれらのアイテムを好むことを示すようなスケールを作成する必要がある。

索引

A

appSessionID, 1-4
Association Rules、Predictive, A-2

C

customerID, 1-4

M

MOR スキーマ, 2-1
MTR サンプル, 2-7

N

Naive Bayes、Transactional, A-2

O

OP 管理 UI, 1-7, 2-1
OP 管理者, 1-5
OP コンポーネント, 1-6
Oracle9i Application Server, 1-6
Oracle9iAS Personalization
定義, v, 1-1, 1-2

P

Predictive Association Rules, A-2

R

REAPI, 1-4
REAPI Demo, 3-1

REAPI Demo のソース・コード, 3-3
REAPI Demo の例, 3-3
RE ファーム
作成, 2-5

T

Transactional Naive Bayes, A-2

あ

アイテム別リコメンデーションの有効性レポート
 , 2-5
アルゴリズム, A-1
インストール, 1-6, 1-8
オンライン・ヘルプ, viii

か

協調フィルタリング, 1-2
購入セッション・レポート, 2-4
コンポーネント
場所, 1-6, 1-8
プロセス・フロー, 1-8

さ

サポート、ルール, A-2
信頼性、ルール, A-2
スケジューリング, 1-5
配布, 2-7
ビルド, 2-3, 2-7
レポート, 2-4
「スケジュール」ページ, 2-3
セッション対応型

例, 3-4
セッション対応型アプリケーション, 1-4, 1-5
ソース・コード
 REAPI Demo, 3-3
 デモ, 3-3

た

データ
 収集, 1-4
 収集プロセス, 1-4
 種類, 1-4
データベース
 OP コンポーネントの場所, 1-6
デモ・ソース・コード, 3-3
匿名ユーザーから顧客へ
 例, 3-9
トランザクション型フォーマット, A-3

は

配布スケジュール, 2-3, 2-7
配布スケジュールの作成, 2-3
パッケージ, 1-5, 1-7
パッケージの作成, 2-2, 2-6
「パッケージ」ページ, 2-2
非セッション対応型
 例, 3-8
非セッション対応型アプリケーション, 1-4, 1-5
表記規則表, viii
ビジネス・ルール, 1-2
ビルド・スケジュール, 2-3, 2-7
ビルド・スケジュールの作成, 2-3
ビルド設定, 2-2
「ファーム」ページ, 2-2
プロキシ, 3-2
 作成, 3-3
ヘルプ、オンライン, viii
ページの定理, A-3
「ホーム」ページ, 2-1

ま

マーケット・バスケット分析, A-2
マイニング・オブジェクト・リポジトリ (MOR)
 , 1-7
マイニング・テーブル・リポジトリ (MTR), 1-7

モデルの作成, 1-5, 1-6

や

要件, vi

ら

リコメンデーション
 取得, 2-5
リコメンデーション・エンジン API (REAPI), 1-7
リコメンデーション・エンジン・バッチ API, 1-7
リコメンデーション・エンジン・ファーム (RE ファーム), 1-5, 1-7
リコメンデーション・エンジン (RE), 1-5, 1-7
リコメンデーション・エンジンの追加, 2-6
リコメンデーションのアルゴリズム, A-1
リコメンデーションの有効性レポート, 2-4
リフト、ルール, A-2
例
 REAPI Demo, 3-3
レポート
 アイテム別リコメンデーションの有効性レポート
 , 2-5
 購入セッション, 2-4
 リコメンデーションの有効性レポート, 2-4
レポート・スケジュール, 2-4
レポート・スケジュールの作成, 2-4
「レポート」ページ, 2-4
「ログイン」ページ, 2-1
「ログ」ページ, 2-5