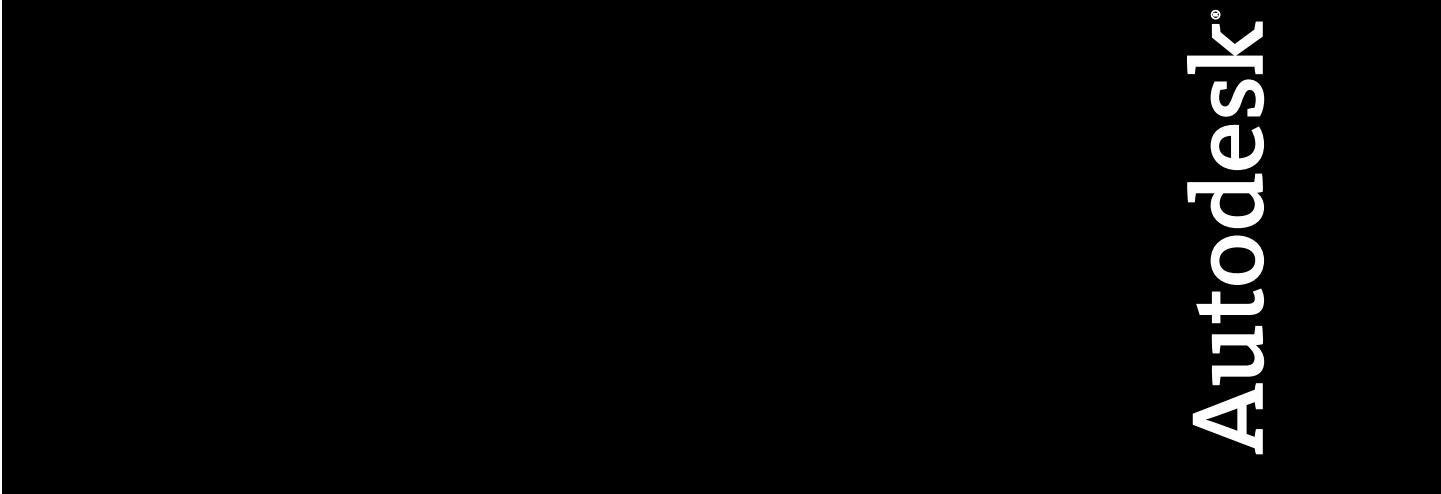


Autodesk Geospatial Customization Suite 2008

カスタマイズロードマップ



Autodesk®

February 2008

© 2008 Autodesk, Inc. All Rights Reserved. オートデスクにより特に許可がない限り、形式、方法、目的を問わず、この出版物またはその一部を複製することはできません。

この出版物には、該当する著作権保有者の許可を得て転載された内容も含まれています。

登録商標と商標

3DEC (design/logo), 3December, 3December.com, 3ds Max, ActiveShapes, Actrix, ADI, Alias, Alias (swirl design/logo), AliasStudio, Alias|Wavefront (design/logo), ATC, AUGI, AutoCAD, AutoCAD Learning Assistance, AutoCAD LT, AutoCAD Simulator, AutoCAD SQL Extension, AutoCAD SQL Interface, Autodesk, Autodesk Elevation, Autodesk Insight, Autodesk Intent, Autodesk Inventor, Autodesk Map, Autodesk MapGuide, Autodesk Streamline, AutoLISP, AutoSnap, AutoSketch, AutoTrack, Backdraft, Built with ObjectARX (logo), Burn, Buzzsaw, CAICE, Can You Imagine, Character Studio, Cinestream, Civil 3D, Cleaner, Cleaner Central, ClearScale, Colour Warper, Combustion, Communication Specification, Constructware, Content Explorer, Create>what's>Next> (design/logo), Dancing Baby (image), DesignCenter, Design Doctor, Designer's Toolkit, DesignKids, DesignProf, DesignServer, DesignStudio, Design|Studio (design/logo), Design Your World, Design Your World (design/logo), DWF, DWG, DWG (logo), DWG TrueConvert, DWG TrueView, DXF, EditDV, Education by Design, Exposure, Extending the Design Team, FBX, Filmbox, FMDesktop, Freewheel, GDX Driver, Gmax, Heads-up Design, Heidi, HOOPS, HumanIK, i-drop, iMOUT, Incinerator, IntroDV, Inventor, Inventor LT, Kaydara, Kaydara (design/logo), LocationLogic, Lustre, Maya, Mechanical Desktop, MotionBuilder, Mudbox, NavisWorks, ObjectARX, ObjectDBX, Open Reality, Opticore, Opticore Opus, PolarSnap, PortfolioWall, Powered with Autodesk Technology, Productstream, ProjectPoint, ProMaterials, Reactor, RealDWG, Real-time Roto, Recognize, Render Queue, Reveal, Revit, Showcase, ShowMotion, SketchBook, SteeringWheels, StudioTools, Topobase, Toxik, ViewCube, Visual, Visual Bridge, Visual Construction, Visual Drainage, Visual Hydro, Visual Landscape, Visual Roads, Visual Survey, Visual Syllabus, Visual Toolbox, Visual Tugboat, Visual LISP, Voice Reality, Volo, Wiretap, WiretapCentral は、米国 Autodesk, Inc. の米国およびその他の国における登録商標または商標です。

Backburner, Discreet, Fire, Flame, Flint, Frost, Inferno, Multi-Master Editing, River, Smoke, Sparks, Stone, Wire は、Autodesk Canada Co. の米国、カナダおよびその他の国における登録商標または商標です。

その他全てのブランド名、製品名または商標は、個々の権利所有者に帰属します。

Stingray® is Copyright © 1995-2005, Quovadx, Inc. All Rights Reserved. Protected by copyright and licenses restricting use, copying, distribution and decompilation. The Rogue Wave name and logo and the Stingray name and logo are either registered trademarks or trademarks of Quovadx, Inc. in the United States and/or other countries.

Xerces and Xalan are Copyright © 1999-2005, The Apache Software Foundation. Licensed under the Apache License, Version 2.0; you may not use this file except in compliance with the license. You may obtain a copy of the license at the following web address: <http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0>.

Copyright © 1998-2006 The OpenSSL Project. All rights reserved.

This product includes software written by Tim Hudson (tjh@cryptsoft.com). This product includes cryptographic software written by Eric Young (eay@cryptsoft.com). Copyright © 1995-1998 Eric Young (eay@cryptsoft.com). All rights reserved.

ACE™ is copyrighted by Douglas C. Schmidt and his research group at Washington University, University of California, Irvine, and Vanderbilt University, Copyright ©1993-2006, all rights reserved.

The Director General of the Geographic Survey Institute has issued the approval for the coordinates exchange numbered TKY2JGD for Japan Geodetic Datum 2000, also known as technical information No H1-N0.2 of the Geographic Survey Institute,to be installed and used within this software product (Approval No.: 646 issued by GSI, April 8, 2002).

MrSID image compression format is Copyright © 2005, LizardTech, a division of Celartem, Inc. All rights reserved. MrSID technology is protected by U.S. Patent No 5,710,835 and patents pending.

Portions of this computer program are Copyright © 2000 Earth Resource Mapping, Inc.

The OSTN97 coordinate transformation is © Crown copyright 1997. All rights reserved.

The OSTN02 coordinate transformation is © Crown copyright 2002. All rights reserved.

The OSGM02 coordinate transformation is © Crown copyright 2002, © Ordnance Survey Ireland, 2002.

FME Objects Engine Copyright © 2005 SAFE Software. All rights reserved.

Libcurl is Copyright ©1996 - 2007, Daniel Stenberg, <daniel@haxx.se>. All rights reserved.

The Redland RDF Application Framework is Copyright © 2000-2005 Institute for Learning and Research Technology, University of Bristol. Licensed under the Apache License, Version 2.0; you may not use this file except in compliance with the license. You may obtain a copy of the license at the following web address: <http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0>.

GDAL is Copyright © 2000, Frank Warmerdam.

Portions of sample data provided by NAVTEQ. Copyright © NAVTEQ 2001-2006, All rights reserved.

ご注意

この出版物およびここに含まれる情報は、オートデスクにより「現状」で提供されるものとします。 オートデスクは、かかる製品に関する商品性または特定用途に対する適合性の默示的な保証を含め(ただしそれに限定されない)、明示的あるいは默示的を問わずいかなる保証も行わないものとします。

111 McInnis Parkway
San Rafael, CA 94903, USA

目次

第 1 章	Autodesk Geospatial アプリケーション	1
概要	1	1
Geospatial 製品ライン	2	2
AutoCAD® Map 3D	4	4
Autodesk MapGuide Enterprise および MapGuide Open Source	5	5
Autodesk Topobase	6	6
AutoCAD Raster Design	7	7
Autodesk Design Review	8	8
Autodesk RealDWG	9	9
Autodesk DWF Toolkit	10	10
第 2 章	地理空間データ	11
概要	11	11
データ タイプ	11	11
データ ソース	15	15
第 3 章	Autodesk Geospatial のアーキテクチャ	19
概要	19	19
AutoCAD® Map 3D	19	19
Autodesk MapGuide Enterprise	21	21
Autodesk Topobase	23	23

AutoCAD Raster Design	25
Autodesk Design Review	25
第 4 章 Autodesk Geospatial API	27
概要	27
AutoCAD Map 3D API	30
Autodesk MapGuide Enterprise および MapGuide Open Source API	34
Geospatial Platform API の概念	35
Autodesk Topobase API	37
FDO データ アクセス テクノロジ	40
AutoCAD Raster Design API	41
Autodesk Design Review API	42
Autodesk RealDWG API	42
Autodesk DWF Toolkit	44
第 5 章 Autodesk Geospatial サンプル	45
概要	45
AutoCAD® Map 3D	45
AutoCAD Map 3D Geospatial Platform API	45
AutoCAD Map 3D ObjectARX API	54
AutoCAD Map 3D ActiveX および VBA API	55
AutoCAD Map 3D AutoLISP API	55
Autodesk MapGuide Enterprise	55
開発者ガイド サンプル	56
Viewer サンプル	59
MapGuide Studio API サンプル	61
その他の MapGuide サンプル	61
Autodesk Topobase	61
Autodesk RealDWG 2009	62
Autodesk Design Review	62
索引	63

1

Autodesk Geospatial アプリケーション

概要

カスタム地理空間ソリューションでは、さまざまなアプリケーションを使用して作成された複数のソースから取得したデータを、複雑なワークフローで処理します。顧客のビジネスプロセスへの地理空間テクノロジの統合では、必要条件とデータの整合性が明確になっていることが、重大な課題です。開発者は、予定通りに開発を完了させるために必要なツールを、技術的なドキュメンテーション、事例、あるいはコミュニティで共有されている専門知識を頼りに選択します。

オートデスクが提供するすべての製品は、複雑な環境でのソリューション開発をスムーズに進めるための課題に合わせて設計されています。これらの製品では、さまざまな形式の地理空間データやエンジニアリングデータを複数のシステムで扱うことができます。豊富な種類のアプリケーションプログラミングインターフェース(API)とスクリプトツールを使用すれば、新しい機能の追加、ワークフロー統合の改善、新しい種類のデータへのアクセスなど、さまざまな製品のカスタマイズが可能です。

このガイドでは、以下の内容について説明します。

- 主要な Autodesk Geospatial 製品ラインの概要
- Geospatial 製品ラインの関連製品とオプション製品の概要
- 各製品の用途範囲と利用可能なカスタマイズ オプションの説明

Geospatial 製品ライン

Autodesk Geospatial 製品ラインで提供している機能はさまざまであり、デスクトップ上またはインターネット経由で地理空間データの作成、編集、配布、および分析のための製品があります。

主要な Geospatial 製品

製品	説明
AutoCAD® Map 3D	マップ作成 / 編集用デスクトップ アプリケーションです。AutoCAD Map 3D には、AutoCAD のすべての機能と地理空間データを扱うための追加の機能が組み込まれています。
Autodesk MapGuide® Enterprise および MapGuide Open Source	マップの表示と分析用 Web ベース アプリケーションです。複数ソースからのデータを組み合わせて 1 つのマップにし、インターネットやインターネットで共有します。2 種類のビューアが付属しています。AJAX Viewer は、あらゆるオペレーティング システム上で動作するほとんど のプラウザと同じように機能します。DWF Viewer は、Windows 上で Internet Explorer のプラグインとして機能します。
Autodesk Topobase™	AutoCAD Map 3D と Autodesk MapGuide Enterprise を基盤として設計された Topobase (日本未発売)では、特定の業界のルールに基づいて最適化されたインフラと資産を管理するツールを提供します。Topobase には、デスクトップベースのクライアントと Web ベースのクライアントに加え、特定の業界向けにカスタマイズされたいくつかのツールキットが組み込まれています。

主要な Geospatial 製品のすべてに、フィーチャデータ オブジェクト(FDO)データ アクセス テクノロジが組み込まれています。FDO は、地理空間情報が格納されている場所に関係なく、それらの情報の処理、定義、分析を行うための API です。FDO は、さまざまな地理空間データ ソースをサポートするプロバイダベース モデルを使用します。各プロバイダは、1 つまたは複数のデータ形式またはデータ ストアをサポートしています。

関連製品とオプション製品

製品	説明
AutoCAD®	製図ソフトウェアの世界標準です。AutoCAD は、AutoCAD Map 3D の 2D および 3D デザイン プラットフォームの基礎となっているソフトウェアであり、AutoCAD Map 3D のデスクトップ クライアントにも組み込まれています。
AutoCAD® Raster Design	ラスター データの編集と変換機能を提供する AutoCAD および AutoCAD Map 3D 用オプション製品です。
Autodesk® Design Review	図面ファイルのレビューとマークアップを行うためのスタンダードアロン 製品です。地理情報を含むファイルの場合、Design Review では、GPS 座標を使用して、リアルタイムに位置を表示することができます。
AutoCAD® OEM	特定の市場に合わせた AutoCAD ベースのカスタム ソフトウェア 製品を開発するためのツールを提供する CAD 開発 プラットフォームです。AutoCAD OEM を使用することで、開発者はユーザの要望どおりの機能を提供する AutoCAD アプリケーションを作成することができます。
Autodesk RealDWG™	C++ や .NET 開発者が AutoCAD® DWG™ や DXF™ のファイルを表示および編集す

製品	説明
	るときに必要なソフトウェア ライブライ です。
Autodesk DWF™ Toolkit	C++ 開発者が 2D と 3D の Design Web Format (DWF) ファイルを表示および編集 するときに必要なソフトウェア ライブライ リです。

AutoCAD® Map 3D

AutoCAD Map 3D は、デスクトップベースのマップ作成 / 編集プログラムです。CAD ベースのエンジニアリング データや GIS ベースのマッピング データの編集を担当するデータ管理スタッフは、これらの作業を行う際に、それぞれ別のソフトウェアプログラムを使用するというのが従来の環境でした。AutoCAD Map 3D では、CAD データと GIS データの編集と表示が同じアプリケーションから実行可能です。AutoCAD Map 3D に組み込まれているデータ管理機能によって、ユーザは、CAD と GISとの間で共通する多くのワークフローを 1 つのソフトウェア環境ですべて完了することができるようになっています。

AutoCAD Map 3D は、AutoCAD を基盤に構築されているため、AutoCAD のコマンドを使用して CAD データを直接処理します。さらに、AutoCAD によって、データ処理のワークフローも大幅に改善されています。たとえば、複数の DWG ファイルから 1 つのセッションにオブジェクトをインポートし、それらのファイル内でオブジェクトを編集した後、元のファイルにその変更を保存することができます。

AutoCAD Map 3D を使用すると、CAD 図面オブジェクトに GIS データの属性と似た属性を持たせることが可能です。また、正確な GIS 分析に必要とされる指標を CAD データに追加してオブジェクトを分類し、注釈を付けることもできます。

さらに、図面オブジェクトでの作業の拡張機能に加え、AutoCAD Map 3D では、FDO でサポートされているすべての形式の地理空間データの読み取り、書き込み、編集も可能です。GIS データは、AutoCAD の標準的な操作や精密な編集ツールを使用して編集することができます。変更内容は、データ ソースのネイティブ形式で書き込まれます。

AutoCAD Map 3D のカスタマイズは、通常、アプリケーション内で起動する拡張機能またはアドオンの形式で新しく提供され、追加の設定なしにそのまま簡単に使用できるようになっています。AutoCAD Map 3D の拡張機能をカスタマイズすることにより、独自のデータ形式のインポート、反復解析の合理化、表示の簡素化などが可能になります。

関連情報: AutoCAD Map 3D の詳細については、以下のサイトを参照してください。

- www.autodesk.co.jp/map3d
-

Autodesk MapGuide Enterprise および MapGuide Open Source

Autodesk MapGuide Enterprise は、空間情報を簡単にすばやく配信し、コスト効率の高い強力なプラットフォームを提供します。MapGuide Open Source を基盤にしている Autodesk MapGuide Enterprise には、展開を簡単にし、開発を柔軟に行うためのオプションが用意されています。

MapGuide Open Source は、Open Source Geospatial Foundation(mapguide.osgeo.org)が運営するオープンソフトウェア開発プロジェクトです。このプロジェクトは、Autodesk が提供したコードに基づいており、現在も Autodesk と地理空間に関するコミュニティのメンバーによって開発とサポートが行われています。Autodesk MapGuide Enterprise のコードは、MapGuide Open Source と多くを共有し、さらに有償でのサポート、サービス、品質保証が行われています。

MapGuide 製品を使用すれば、インターネット上や安全な配信環境でのマッピングデータの利用が可能です。リモートユーザは、標準の Web ブラウザを使用して MapGuide サイトに接続します。接続すると、ブラウザ ウィンドウに MapGuide Viewer が表示されます。ビューアには、画面移動、ズーム、選択など、標準的な操作の多くのツールとして組み込まれています。追加のツールは、ASP .NET、PHP、または Java/JSP の開発環境下で MapGuide Web API を使用して作成することができます。

Autodesk MapGuide Studio は、インターネット上の配信用にマップと地理空間データを用意する手順のすべてを管理することができるコンパニオン製品です。MapGuide Studio 使用すれば、ユーザは、マップで表示するデータ ソースを選択し、マップを作成してスタイルを設定することができます。また、アプリ

ケーションの表示方法やデザイン、さらには機能をカスタマイズすることも可能です。

開発者は、通常、Autodesk MapGuide Enterprise と MapGuide Open Source をカスタマイズし、企業の Web サイトまたは組織ブランドの Web サイトを使用してマッピング機能を統合します。MapGuide のインターフェースをカスタマイズすることで、その機能を強化することができます。また、MapGuide のサーバコンポーネントを複雑な統合や分析の要望に合うように構築することも可能です。

関連情報: Autodesk MapGuide Enterprise および MapGuide Open Source の詳細については、以下のサイトを参照してください。

- www.autodesk.co.jp/mapguideenterprise
 - mapguide.osgeo.org
-

Autodesk Topobase

Autodesk Topobase(日本未発売)は、インフラストラクチャの設計機能や資産管理機能を組織全体のユーザに提供します。AutoCAD Map 3D と AutoCAD のすべての機能を使用することで、地理データや属性データの計画、設計、分析を Autodesk Topobase でグラフィカルに行うことができます。

Autodesk Topobase のコンポーネント

Autodesk Topobase は、以下のコンポーネントから構成されています。

- Topobase Client — AutoCAD Map 3D を基盤とするデスクトップ クライアント。AutoCAD Map 3D の基本的な機能(視覚化、作成、編集、印刷など)が拡張され、特にデータ ルール、ビジネス ルール、ワークフロー、強化された照会や分析、その他のデータベース関連の機能がさらに拡張されています。
- Topobase Web — Autodesk MapGuide Enterprise を基盤とする Web アプリケーション。CAD ユーザ以外とインフラストラクチャや資産に関する情報を共有するときに使用します。また、Web インタフェース経由でのデータの作成、編集、照会が可能です。
- Topobase Administrator — Oracle Spatial データベース内のデータ構造管理、データへのアクセス制御、およびデータ ルールとビジネス ルールの管

理を行うためのアプリケーション。Web アクセスなど、ソリューション(モジュール)の開発、カスタマイズ、拡張が簡単に行えます。

- 業種別統合モジュール — Topobase に業界独自のデータ モデルとビジネスルールを組み込むことのできる拡張モジュールです。業種別モジュールでは、ガス、上下水道、電気など、インフラストラクチャ固有のクラスを管理します。Topobase のデータ モデルは、特定の企業または組織の資産管理ニーズに合わせて修正されることがあります。ワークフローとビジネスルールは、組織全体で繰り返し行われる一貫したプロセスを提供します。

Autodesk Topobase には、Topobase と企業アプリケーションとの統合、ユーザインターフェースの合理化、または企業固有の機能の追加といった一連のカスタマイズを行うための別の方法が用意されています。

関連情報: Autodesk Topobase の詳細については、以下のサイトを参照してください。

- www.autodesk.com/topobase (英語版)
-

AutoCAD Raster Design

AutoCAD Raster Design は、AutoCAD 環境内部への地理空間画像データの挿入、操作、編集、表示のためにオートデスクが提供しているソリューションです。AutoCAD Raster Design によって、AutoCAD プラットフォーム製品のイメージ表示機能が拡張され、設計者が CAD オブジェクトと画像を重ね合わせて表示することで、画像の補正や位置修正、高品質地図や図面を生成することもできるようになります。

AutoCAD Raster Design を使用すれば、AutoCAD ユーザがスキャンした紙図面、航空写真、数値標高モデル(DEM)、衛星データを AutoCAD 図面で有効に使用することが可能になります。ユーザは、モノクロ 2 値、グレイスケール、カラー画像などのラスターイメージを AutoCAD 図面に挿入し、補正、編集、分析や、結果の書き出しを行うことができます。

Raster Design は、衛星画像、ウェーブレット変換による圧縮画像、DEMなど、さまざまなソースからの画像データに対し、AutoCAD 環境での分析と表示を可能にします。また、Raster Design には、デジタル形式に変換された紙ベースの図面を効率的に清書して保管するためのツールも用意されています。

多くの場合、AutoCAD Raster Design は、複雑なイメージ編集のワークフローを自動化するためにカスタマイズされます。

関連情報: AutoCAD Raster Design の詳細については、以下のサイトを参照してください。

- www.autodesk.co.jp/rasterdesign
-

Autodesk Design Review

Autodesk Design Review は、図面を作成したアプリケーションを使用することなく、プロジェクトチームのメンバーが、2D や 3D の設計の閲覧、印刷、計測、マークアップを行うことができるフリーのソフトウェア アプリケーションです。Design Review では、Design Web Format (DWF) ファイルを使用します。

Design Review に付属の Autodesk 独自の図面(DWG)表示ツール、DWG TrueView™ を使用すれば、Autodesk 図面(DWG)や図面変換形式(DXF)ファイルを忠実に表示することができます。DWG TrueView から DWF ファイルを DWF ファイルとしてパブリッシュし、Design Review のすべての機能を活用することができます。

注: Autodesk Design Review と DWG TrueView は、AutoCAD Map 3D のオブジェクトデータやその他の付属データではなく、図面オブジェクトと連動します。FDO データは、Autodesk Design Review や DWG TrueView で表示する前に、CAD 図面オブジェクトに変換する必要があります。CAD 図面オブジェクトと地理空間データの詳細については、[データ タイプ](#) (11 ページ)を参照してください。

Design Review には、以下の機能があります。

- DWF、DWG、DXF、DGN、JT、ラスターの各ファイルの表示、印刷、およびパブリッシュ
- 計測、マークアップ、注釈の各ツール
- イメージやドキュメントなど、プロジェクトデータの単一ファイルへの統合
- 技術変更指示を管理するためのステータス追跡

- Autodesk の設計ソフトウェアとマークアップのラウンドトリップ。変更やコメントといったマークアップ情報をもとの CAD ファイルと重ねて表示します。

関連情報: Autodesk Design Review の詳細については、以下のサイトを参照してください。

- www.autodesk.co.jp/designreview
-

Autodesk RealDWG

RealDWG 開発者ツールキットは、C++と .NET 開発者がAutoCAD DWG ファイルや DXF ファイルを表示および編集するときに必要なソフトウェアライブラリです。このテクノロジは、ObjectDBX™として知られていました。

RealDWG は ObjectARX のサブセットで、AutoCAD DWG ファイルおよび DXF ファイルの表示および編集用の API が含まれています。RealDWG は、スタンダードアロンのソフトウェア開発環境内で起動される組み込み型のツールキットです。データ表示機能や AutoCAD ユーザ インタフェースへのアクセスはいずれも含まれていません。

注: RealDWG は、図面オブジェクトと連動し、AutoCAD Map 3D のオブジェクトデータや CAD 図面要素上の他の拡張機能では機能しません。そのため、FDO で管理された地理空間データを表示および編集することはできません。CAD 図面オブジェクトと地理空間データの詳細については、[データ タイプ](#)(11 ページ)を参照してください。

RealDWG 2009 SDK は、有償でライセンス提供され、オートデスクの承認が必要です。

関連情報: RealDWG の詳細については、以下のサイトを参照してください。

- www.autodesk.co.jp/realdwg
-

Autodesk DWF Toolkit

Autodesk DWF Toolkit は、2D または 3D の DWF ファイルを表示および編集するための API です。この API には、C++ ライブラリとソース コードが含まれており、クロスプラットフォーム(Windows、Mac、Linux)対応です。

関連情報: Autodesk DWF Toolkit の詳細については、以下の以下のサイトを参照してください。

- www.autodesk.co.jp/dwftoolkit (英語版)
-

地理空間データ

2

概要

データはすべての地理空間アプリケーションの中央に配置されます。地理空間の処理では、さまざまなソースの各種データを組み合わせる場合があります。アプリケーションは、可能な限りデータを本来の形式で処理することが重要です。不要なデータ変換によって余分な作業が追加され、データの損失やエラーの原因になります。

データ タイプ

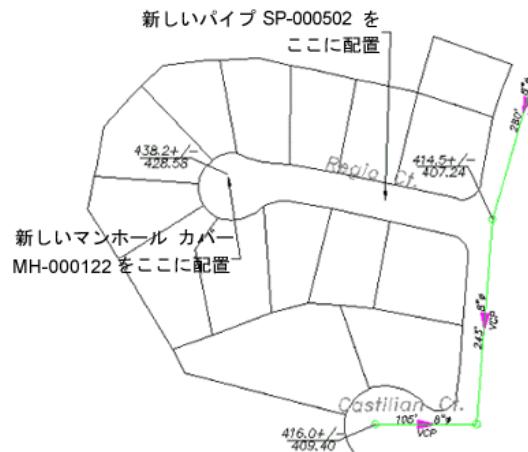
地理空間のワークフローで使用される一般的なデータ タイプは次のとおりです。

- CAD データ
- GIS フィーチャ データ
- GIS ラスター データ

CAD データ

CADデータは、一般的な図面上の線や記号を指します。標準的なCAD図面では、そのすべてのデータがAutoCAD DWGファイルなど1つのファイルに含まれます。これによりファイルの編集は容易になりますが、一緒に格納できるデータの量や種類は限られます。

CAD 図面内のオブジェクトは、**図面オブジェクト**、**DWG オブジェクト**、または**AutoCAD エンティティ**と呼ばれます。オブジェクトの形式は、ページ上の線と形状によって決まります。図面内でのグラフィックスオブジェクトの位置は、オブジェクトの実際の場所を表すことがあります、必ずしもそうであるとは限りません。CAD 図面は、通常はいくつかの画層に編成され、同種のオブジェクトは同じ画層にまとめられますが、それは厳密な要件ではありません。たとえば 1 つの画層に、消火栓を表す図面要素と、それらを接続している給水管の両方を含めることができます。CAD 図面では、消火栓と給水管の画層に、注釈と呼ばれるラベルや属性を表すグラフィックスが含まれる場合があります。個々のオブジェクトや注釈には、それぞれ固有のスタイルを設定できます。



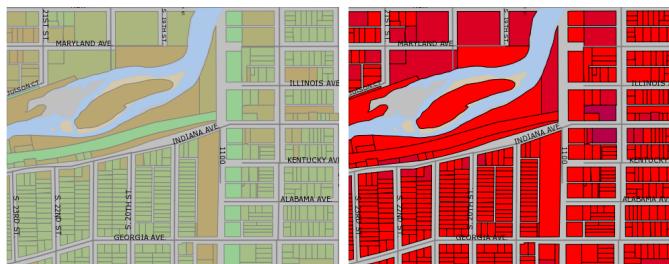
GIS フィーチャ データ

地理情報システム(GIS)は、通常は CAD 図面とは異なるアプローチを取ります。GIS では、未処理データとその表示方法の間に明確な区別があります。データには位置の座標と属性が含まれますが、その表示方法に関する本質的な情報は含まれません。

フィーチャは座標の集まりであり それらの座標によって 1 つのオブジェクトの実際の位置が表されます。フィーチャは、道路、街灯の場所、川、選挙区、または地理的な座標で表現できるすべてのものを表すことができます。フィーチャの座標は 1 つのグループとして扱われます。多くの場合 フィーチャには追加情報を提供する属性やプロパティも含まれます。これらの属性は、川の名前、ビルの竣工日、都市の人口、または道路の車線数など、ほとんどあらゆるタイプに設定できます。

フィーチャクラスは、論理的に共通する同じタイプのフィーチャの集まりです。そのいくつかの例は、都市の道路、土地の区画、または街灯の場所などです。

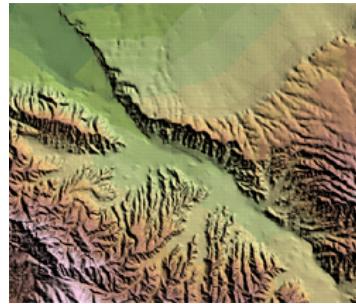
フィーチャを表示するには フィーチャの表示方法を定義するスタイルや一連の規則を割り当てる必要があります。同じフィーチャに異なるスタイルが適用されると、表示結果が異なります。たとえば一連のフィーチャによって不動産の境界を表すことができます。個々の区画を表している各フィーチャに対して、属性データに不動産の評価額や許容される用途を含めることもできます。不動産の評価額に基づいて区画を色分けするスタイルは、許容される用途に基づいて色分けするスタイルとは結果が異なります。属性の値に基づいてスタイルを割り当てるることは、**テーマ設定**とも呼ばれます。



GIS ラスター データ

ラスターデータ、つまりデジタル写真のようなピクセル単位のデータは、フィーチャや図面データのオーバレイまたは背景として使用できます。GIS アプリケーションでは ラスターデータによってグリッドデータを表すこともできます。その場合、グリッド内の各ユニットまたはセルは、マップの小さな領域をカバーする質的な値を表します。たとえば数値標高モデル(DEM)では、各ピクセルにはマップ上の位置に対応する海拔高度が含まれます。DEM の海拔高度を使用して、ラスター イメージのスタイルや陰影を設定することができます。

GIS アプリケーションで使用されるラスター ファイルは、ラスター内の各ピクセルがマップ上の各位置に対応するように地理参照される必要があります。一部のラスター ファイル形式では内部の地理参照データが含まれますが、他のラスター ファイル形式ではデータ付きの外部ファイルが必要になったり、手動による位置の調整が必要になります。



DWF

説明しておく必要のあるもう 1 つのデータ形式は、Design Web Format (DWF) です。DWF は、マップや設計図面データを保存したり共有する際に使用される特別なデータ形式として、オートデスクによって開発されました。1 つの DWF ファイルには、AutoCAD の図面や AutoCAD Map 3D のマップに関する特定の表現を含めることができます。それは 1 枚の印刷媒体マップの電子版に似ています。

DWF は主に出力に使用されます。DWF にはデータの視覚表現が含まれますが、個々のフィーチャやそれぞれの属性を示す追加情報は保持しません。これによりファイル サイズは小さくなり、マップやその他の図面を配布する優れた手段になります。

Autodesk Design Review は、Autodesk テクノロジのユーザが元のデータを変更せずに DWF ファイルに朱書きを追加できる手段を提供します。Design Review を使用して、技術者も技術者でないユーザも図面の共有、確認、マーク アップを協力して行うことができます。

関連情報: DWF の詳細については、以下のサイトを参照してください。

- www.autodesk.co.jp/dwf
 - www.autodesk.co.jp/dwf-developers (英語版)
 - www.autodesk.co.jp/dwftoolkit (英語版)
-

データ ソース

GIS データのソースや形式は、CAD データよりも多様です。複雑な地理空間のワークフローに使用される可能性のある GIS データのソースは、ローカル ファイル システム上のファイル、リレーショナル データベース内のデータ、さらには Web 上のデータに及びます。

一般的な GIS データのソースは次のとおりです。

- ファイルベースのデータ
- リレーショナル データベース
- Web サービス

ファイルベースのデータ ソース

ファイルベースのデータ ソースは、ユーザのパーソナル コンピュータまたはローカル ネットワーク上の個々のファイルや一連のファイルに格納されます。

CAD データはファイル ベースです。標準的な CAD のワークフローでは、各図面は自己完結型のファイルです。オブジェクトを他の図面からコピーすることはできますが、コピーされたオブジェクトはソース オブジェクトへのリンクを一切保持しません。

AutoCAD Map 3D は、複数の図面の CAD データを処理するための機能を追加します。AutoCAD Map 3D を使用すると、1つの DWG ファイルに他の DWG ファイルを添付したり、オブジェクトを「照会」して表示または編集することができます。これらの添付された DWG は複数のユーザで共有できます。たとえば、コミュニティ用の道路の場所が含まれた DWG を、水道光熱用の他の DWG ファイルに添付することができます。道路データに変更を加えると、その道路データが貼り付けられているされている他のすべての図面でもその変更が反映されます。

他のファイルベースのデータ ソースは、地理空間フィーチャ データを格納するために設計されます。この適切な例としては、多くの Autodesk Geospatial 製品で使用されている空間データ形式(SDF)があります。オープン形式の SDF は、標準の FDO プロバイダを使用して読み書きすることができます。完全なリレーショナル データベースのさまざまな利点が提供されますが、管理は難しくありません。

通常、ラスター データは個別のファイルとして格納され、形式は TIFF、GIF、PNG、JPEG、JPEG 2000 のいずれかになります。これらの形式には、内部の地

理参照データを含むものがありますが、外部のワールドファイルや他の方法が必要になるものもあります。

リレーションナル データベース

リレーションナル データベースには、Oracle など、地理空間データを格納するのに適しているものがあります。これらの「空間データベース」には、ジオメトリ比較を使用して GIS フィーチャデータを格納してクエリーを作成する機能など、地理データを管理するための機能が追加されています。たとえば、空間データベースを使用すると、従来のように GIS アプリケーションを起動することなく空間分析を実行し、地理的領域内または特定の道路周辺にあるすべてのフィーチャを検索することができます。

空間データベースは、データの取得や編集用に最適化されているため、大量のデータを扱うときに他の方法よりもすばやいアクセスが可能です。大量のデータを扱ったり、多くのユーザで共有したりするアプリケーションでは、地理的情報や属性情報を格納するために、リレーションナル データベースの使用が必要になります。

空間データ対応のリレーションナル データベースには、フィーチャ データとラスター データの両方を格納することができます。また、地理空間ワークフローの多くは、地理フィーチャと併せて非空間属性データの分析も必要になります。最近の企業システムでは、ほとんどの非空間属性データをリレーションナル データベースに格納しています。FOD を使用することで、リレーションナル データベースに格納されている空間データと非空間データの両方へのアクセスが、多くの Autodesk アプリケーションで可能となっています。

Web サービス

Web サービスは、ネットワーク経由での相互運用可能なコンピュータ同士の対話をサポートするソフトウェア システムです。Web Map Service (WMS) や Web Feature Service (WFS) など、地理空間 Web サービスの標準は、Open Geospatial Consortium (www.opengeospatial.org) によって策定されました。WMS や WFS 標準を実装した Web サービスは、マップイメージや地理フィーチャのそれぞれの要求として呼び出されることがあります。Web サーバに送信可能な HTTP 要求は、これらの標準で定義します。Web サーバは、要求を処理して、マップイメージや他の地理空間データを返します。

WMS サーバは、Web ブラウザでの表示に適したイメージを返します。WMS の HTTP 要求には、パラメータが含まれています。このパラメータには、表示するマップ領域、使用する空間参照方式、イメージのサイズ、イメージ形式などの値

があります。透過性をサポートしているイメージ形式を使用すると、それぞれの画層に分かれているイメージを重ね合わせてマップを作成することができます。

WMS サーバは、イメージ上の特定の位置周辺のフィーチャに関する情報を任意で返すことができます。たとえば、この機能を使用すると、アプリケーションで先にマップイメージのクエリーを WMS サーバに要求することで、その後、ユーザはイメージ上をクリックすれば、特定のフィーチャについての詳細を参照することができるようになります。

WFS サーバは、地理フィーチャのリストを XML 形式で返します。また、WFS サーバでのフィーチャデータの編集を可能にすることも選択できます。WFS は、WMS よりも多くの機能を搭載しているため、オプションも多く、仕様もさらに複雑です。ただし、最低限の操作として、特定の条件を満たすように指定された範囲内でのフィーチャのリストを返すように、WFS サーバを設定する必要があります。WFS サーバでは、データのエンコードに Geography Markup Language (GML)を使用します。

関連情報: WMS と WFS の詳細については、以下の情報を参照してください。

- www.opengeospatial.org/standards/wms
 - www.opengeospatial.org/standards/wfs
 - www.opengeospatial.org/standards/gml
-

3

Autodesk Geospatial の アーキテクチャ

概要

Autodesk Geospatial 製品群は、互いに密接に関係しています。各製品は共通のデータ形式を共有し、多くの場合コンポーネントでさえも共有します。

AutoCAD Map 3D や Topobase デスクトップ クライアントなど、いくつかのデスクトップ製品は AutoCAD プラットフォームに基づいて構築されており、地理空間データを処理するための特定の拡張機能を備えています。Topobase Web アプリケーションは、Autodesk MapGuide Enterprise に基づいて構築されています。

Autodesk Design Review など、その他のいくつかの製品は、特定のファイル形式を処理するためのスタンドアロン製品です。

詳細は製品ごとの説明で提供されています。

AutoCAD® Map 3D

AutoCAD の長所の 1 つは、そのテクノロジを AutoCAD Map 3D など他の製品に組み込めることです。AutoCAD Map 3D は、AutoCAD 上で構築され、デスクトップ アプリケーションとして動作するスタンドアロン アプリケーションです。AutoCAD Map 3D のカスタマイズには、完全な AutoCAD Map 3D アプリケーションの起動を常に必要とします。

以下に示すように、AutoCAD Map 3D は AutoCAD の機能をいくつかの異なる方法で拡張します。

- 図面オブジェクトまたは地理空間フィーチャデータが含まれているマップや画層を管理する。
- 地理空間データを AutoCAD Map 3D のワークスペースに取り込むことにより、標準的な CAD 操作で表示したり編集できるようにする。
- 標準的な GIS ツールを使用して地理空間データのスタイルを設定する。
- 図面オブジェクトの機能を拡張して、地理空間データの多くのフィーチャを共有できるようにする。たとえば、図面オブジェクトに付加されたオブジェクトデータは、GIS フィーチャの属性またはプロパティと同等。

AutoCAD Map 3D のアーキテクチャ

AutoCAD Map 3D

- マップや画層を管理する
- FDO を介して地理空間データを読み取る/書き込む
- Geospatial Platform API を使用して分析したり操作する
- 地理空間データのスタイルを設定する
- 図面オブジェクトにオブジェクト データを付加する
- 図面オブジェクトを分類する
- 複数の DWG ファイルの図面オブジェクトを結合する

Autodesk Raster Design (オプション)

- ラスター ファイルを編集する
- ラスター データをベクトルに変換する

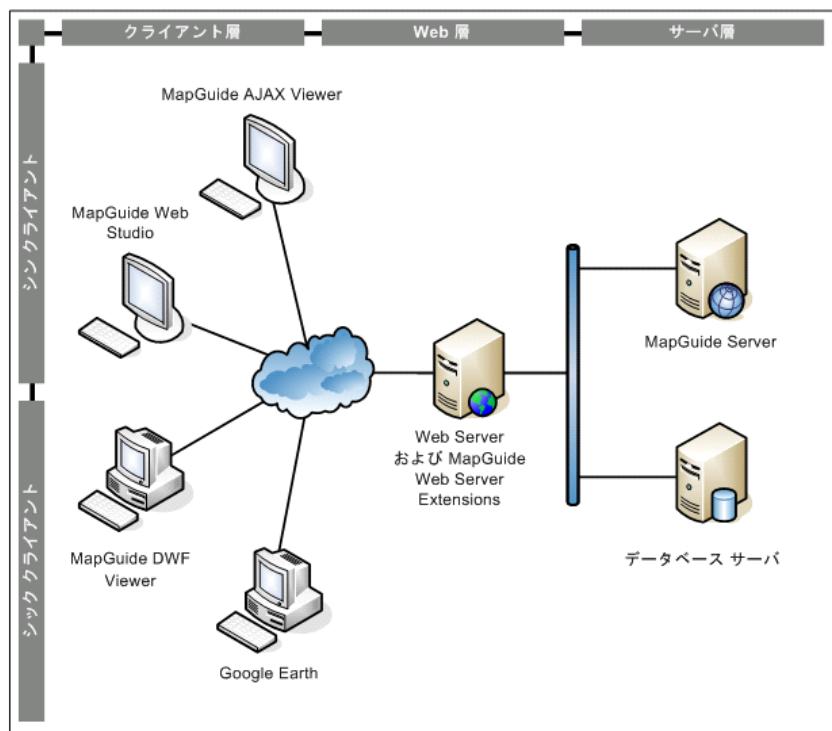
AutoCAD

- 図面オブジェクトを作成および編集するための標準的な CAD 操作
- カスタマイズやコマンドおよびメニューを追加する際の基本的なフレームワーク

Autodesk MapGuide Enterprise

Autodesk MapGuide Enterprise と MapGuide Open Source は、3 層のアーキテクチャを備えています。

MapGuide のアーキテクチャ



サーバ層はデータ アクセスを処理し、サイトのリソースを管理します。サイトサーバは、ユーザやグループの識別情報に基づいて、リソースへのアクセスを制御します。また、マップの作成やレンダリングなど、計算密度の高い処理も実行します。

注: MapGuide 環境では、リソースにはマップの作成や表示に必要な要素が含まれます(データ ソース、画層の定義、マップのレイアウトなど)。データ ソースは、マップで使用されているデータとその場所を示します。画層の定義は、画層に使用されるデータ ソースとそのスタイルの設定方法を示します。マップの定義は、マップの各画層とその順序を示します。内部的には、すべてのリソースは XML ドキュメントとして格納されます。

Web 層は、サーバ層とクライアント層との間のコミュニケーションを管理します。Web 層には、Web API を介してアクセスされる MapGuide Web Server Extensions が含まれます。この API には、データ アクセスおよび分析のための Geospatial Platform API に加えて、MapGuide 専用のクラスやメソッドが含まれます。詳細については、[Geospatial Platform API の概念](#) (35 ページ)を参照してください。MapGuide の各アプリケーションは、あらゆるデータ アクセスおよび分析の機能を実現するために Web API を使用します。

ユーザとの対話はクライアント層で行われます。シン クライアント アプリケーションでは Web ブラウザのみ必要ですが、シック クライアント アプリケーションではクライアント コンピュータに追加のプログラムがインストールされている必要があります。

MapGuide サーバのリソースを定義する際に使用されるオーサリング ツールとしては、次の 2 つのアプリケーションを利用できます。Autodesk MapGuide Studio は、ほとんどの機能を提供します。これは、MapGuide で使用するマップや地理空間データを準備する際のあらゆる局面を処理します。MapGuide Web Studio は、無料かつオープン ソースの Web に基づくオーサリング ツールであり、データ ソース、画層、およびマップのリソースを定義します。これは、プラットフォームを超えて Firefox、Safari、Internet Explorer など複数の Web ブラウザで動作する AJAX アプリケーションです。MapGuide Web Studio は MapGuide Open Source とともに組み込まれます。

MapGuide を操作するほとんどのユーザには クライアント層を構成するビューア アプリケーションが表示されます。ビューア アプリケーションは、マップを表示したりユーザの要求を処理します。それらの要求のほとんどは Web 層に送られて処理されます。MapGuide DWF Viewer は、Windows 上で Internet Explorer 内部のブラウザ プラグインとして実行されます。その中心的な機能には Autodesk Design Review が使用されます。AJAX Viewer は 1 つの JavaScript アプリケーションであり、Mozilla Firefox、Safari、Internet Explorer など、ほとんどの標準的な Web ブラウザで実行されます。

ビューア内部のボタンやコマンドは、Web 層によって処理される操作を実行する場合があります。

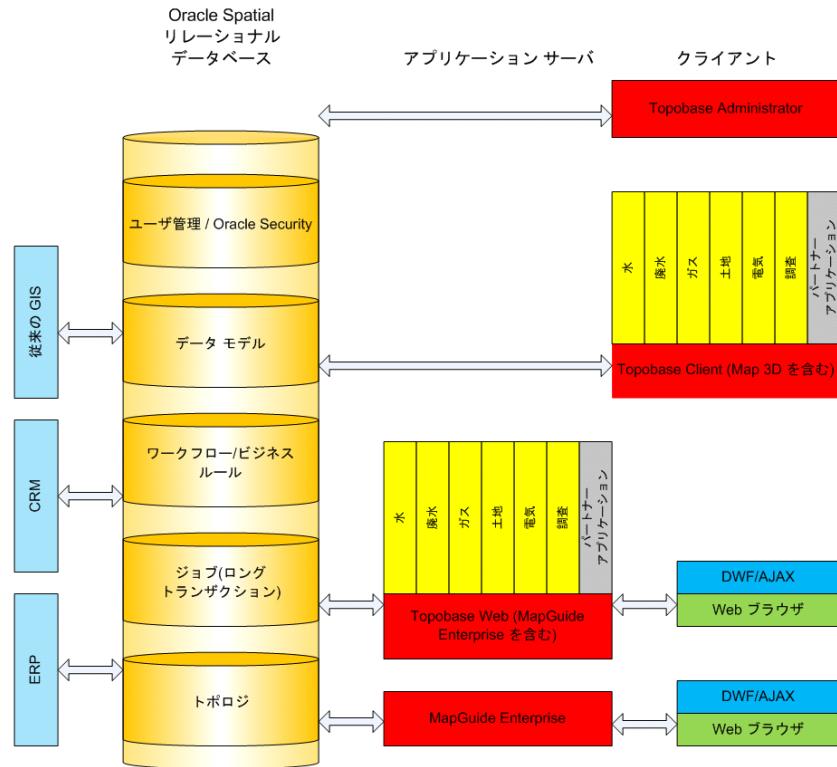
関連情報: Autodesk MapGuide Enterprise、Autodesk MapGuide Studio、およびMapGuide Open Source の詳細については、以下のサイトを参照してください。

- www.autodesk.co.jp/mapguideenterprise
 - www.autodesk.co.jp/mapguidestudio
 - www.osgeo.jp/
-

Autodesk Topobase

Topobase(日本未発売)は、エンジニアリング部門、GIS 部門、業務部門、および営業部門からの空間情報に対する組織的なアクセスを提供します。データは Oracle Spatial データベースに格納されます。このデータベースは、大企業レベルのアプリケーションに必要なセキュリティ、整合性、およびパフォーマンスを提供します。Topobase デスクトップ クライアントは AutoCAD Map 3D に基づいて構築され、業種別の追加モジュールを備えています。Topobase Web アプリケーションは Autodesk MapGuide Enterprise に基づいて構築され、データを必要に応じて配信できる機能を提供します。

Topobase のアーキテクチャ



以下の表に、Topobase API を構成する API コンポーネントを示します。

API コンポーネント	適用対象:	テクノロジ
サーバ API	サーバ側 : Oracle データベースにロードされる	Java および PL/SQL
フレームワーク API	クライアント側 : TB Client、Web、および Administrator	C#、VB.NET
フォーム API		
フィーチャ ルール API		
マップ API		

API コンポーネント	適用対象:	テクノロジ
ユーティリティ API		
ワークフロー API		
モジュール API	クライアント側 : TB Client, Web, Administrator、およびモジュール	
テンプレート API		
プラグイン	クライアント側 : TB Client, Web, Administrator、およびモジュール	いずれかの .NET 言語

AutoCAD Raster Design

Raster Design は 1 つのアドオンコンポーネントであり、AutoCAD、AutoCAD Map 3D、AutoCAD Civil 3D などの AutoCAD 製品ライン上で直接実行されます。Raster Design のインストーラは、ご使用のコンピュータにすでにインストールされている AutoCAD ベースのアプリケーションを識別し、各製品上で Raster Design を起動するための適切なスタートアップ アイコンを作成します。

AutoCAD Raster Design のカスタマイズは、実行中の AutoCAD 環境内から実行されるスクリプトです。

Autodesk Design Review

Autodesk Design Review は、Microsoft Windows 上で実行されるスタンダード アロンのアプリケーションです。このアプリケーションは、Microsoft Internet Explorer や Microsoft Office アプリケーションに組み込まれた状態で実行することができます。

Autodesk MapGuide Enterprise および MapGuide Open Source の DWF Viewer コンポーネントは、Internet Explorer 内部の ActiveX コントロールとして Design Review を 使用します。

Autodesk Geospatial API

4

概要

Autodesk Geospatial 製品群に対応した API は、基本的な自動化から複雑なデータ操作および分析まで、幅広いカスタマイズオプションを提供します。この API を使用することにより、各製品の機能を拡張して、さまざまな組織のニーズに合わせることができます。

いくつかの API は製品に付属していますが、その他は個別のソフトウェア開発キット(SDK)を使用する必要があります。詳細は製品ごとの説明で提供されています。

AutoCAD Map 3D API の概要

API	言語	カスタマイズ機能
Map 3D ObjectARX API	C++、.NET	図面オブジェクト、オブジェクトデータ、および図面セットの操作。
Geospatial Platform API	.NET	地理空間フィーチャデータ、座標系、およびジオメトリ分析の操作。
Map 3D Platform API	.NET	AutoCAD Map 3D でのマップ、画層、およびリソース
ActiveX API	VB、VBA	シンプルな自動化(図面セット、クエリー、オブジェクトデータなど、いくつかの Map 3D 機能の操作を含む)。

API	言語	カスタマイズ機能
AutoLISP API	AutoLISP	ActiveX API と同様の機能に、マップの印刷およびトポロジのサポートを追加。
FDO(フィーチャデータオブジェクト)API	C++、.NET	地理空間フィーチャデータのソースを操作するための高度な機能。
Autodesk MapGuide Enterprise および MapGuide Open Source API の概要		
API	言語	カスタマイズ機能
Geospatial Platform API	ASP.NET、PHP、および Java/JSP	地理空間フィーチャデータ、座標系、マップ、画層、およびジオメトリ分析の操作。
Viewer API	JavaScript	Viewer でのユーザ インタラクション、Web 層とのコミュニケーション。
Studio API	C++	サイト リポジトリでのデータのロードおよび管理。Autodesk MapGuide Studio で使用可。
Autodesk Topobase API の概要		
API	言語	カスタマイズ機能
Client/Framework API	.NET	<p>次のような幅広い機能があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ データベースアクセス(Oracle Spatial の完全サポート) ■ Topobase フィーチャの読み取り/書き込み ■ ジョブ(ロング トランザクション)の処理 ■ フィーチャ ルールおよびフォームの操作

API	言語	カスタマイズ機能
		<ul style="list-style-type: none"> ■ ユーザ インタフェースおよびワーク スペースの管理 ■ ドキュメント、ワークスペース、マッ プ、および画層の操作 ■ Topobase Administrator の操作 ■ Topobase Client のカスタマイズ ■ 垂直統合アプリケーションおよびプラ グ インの作成
サーバ側 API	Java、 PL/SQL	<p>Oracle データベースとの直接的なやりとり(ジオメトリ、フィーチャ、およびトポロジを操作するためのメソッドを含む)。</p> <p>この機能の多くは Client/Framework API で公開されているため、サーバ側 API は通常はアプリケーション開発には使用されません。</p>

AutoCAD および AutoCAD OEM API の概要		
API	言語	カスタマイズ機能
AutoCAD ObjectARX API	C++、.NET	<p>AutoCAD 環境の完全なカスタマイズには、以下のものがあります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ AutoCAD データベースへのアクセス ■ AutoCAD エディタとのやりとり ■ Microsoft Foundation Classes (MFC) を使用したユーザ インタフェースを作成する ■ MDI (Multiple Document Interface) のサポート ■ カスタム クラスを作成する ■ 複雑なアプリケーションを作成する ■ 他のプログラミング環境とのやりとり

API	言語	カスタマイズ機能
AutoCAD ActiveX API	VB、VBA	AutoCAD の標準オブジェクトを使用した基本的な自動化。VBA を使用する他のアプリケーション(Microsoft Office など)との統合も可能。
AutoCAD AutoLISP API	AutoLISP	AutoCAD の標準オブジェクトを使用した基本的な自動化。
AutoCAD Raster Design API の概要		
API	言語	カスタマイズ機能
ActiveX インタフェース	VBA	ラスターイメージのインポート、管理、およびエクスポート。
Autodesk Design Review API の概要		
API	言語	カスタマイズ機能
Autodesk Design Review API	.NET、JavaScript	Autodesk Design Review および DWF Viewer で使用可能なツールやコマンドのカスタマイズ。
DWF Toolkit	C++	DWF ファイルを読み書きするアプリケーションを作成するための SDK。個別のダウンロード。
DWF Writer		Windows アプリケーションから DWF ファイルを作成するための Windows プリント ドライバ。Autodesk Design Review に付属。

AutoCAD Map 3D API

AutoCAD Map 3D には以下の API が含まれています。各 API は以降のセクションで詳しく説明されています。

AutoCAD Map 3D API

Map 3D Geospatial API (.NET)

Geospatial API は、GIS データの読み取り、書き込み、および管理を行います。

Geospatial Platform API

Geospatial Platform API は、Map 3D と MapGuide との間で共有される共通の API です。この API には、データアクセス、マップと画層、ジオメトリ、空間操作、およびクエリーを処理するクラスやメソッドが含まれます。

Map 3D Platform API

Map 3D Platform API には、MapGuide 製品には適用されない Map 3D 専用のクラスやメソッドが含まれます。ほとんどの場合、これは製品のアーキテクチャが異なるためです。Map 3D はデスクトップ アプリケーションであり、MapGuide 製品は階層化された Web アーキテクチャを採用しています。これは、製品がデータを格納したりアクセスする方法に影響します。

フィーチャ データ オブジェクト(FDO)

FDO は、複数のデータ ソースの地理空間データに対して接続したり、読み取ったり、書き込みを行うための、汎用の C++ API および .NET API です。Geospatial Platform API には、FDO の簡素化されたラッパーが含まれますが、必要な場合はすべての FDO API を使用することができます。

Map 3D ObjectARX API

Map 3D ObjectARX API は、CAD 図面オブジェクトに関する Map 3D の側面を管理します。

ObjectARX .NET API

Map 3D ObjectARX .NET API は、Map 3D ObjectARX C++ API の管理対象ラッパーです。これは、Geospatial Platform API を使用するアプリケーションでも推奨の API です。

ObjectARX C++ API

Map 3D ObjectARX C++ API には、GIS のいくつかの機能を図面オブジェクトに追加するためのクラスやメソッドが含まれます。これには、複数のファイルのデータを管理したり、オブジェクトを分類したり、注釈を付けたり、属性データをオブジェクトに付加したり、画層を管理するといったことが含まれます。

AutoCAD ObjectARX API

AutoCAD ObjectARX API は、AutoCAD の機能を管理します。

ObjectARX .NET API

AutoCAD ObjectARX .NET API は、AutoCAD ObjectARX C++ API の管理対象ラッパーです。

ObjectARX C++ API

AutoCAD ObjectARX C++ API は、コマンドの登録や、カスタム UI の作成、図面オブジェクトの操作など、AutoCAD 環境のあらゆる側面を処理します。

従来の API

従来の API はシンプルな自動化を提供しますが、新しいアプリケーションの開発には推奨されません。

Map 3D ActiveX API

Map 3D AutoLISP API

AutoCAD ActiveX API

AutoCAD AutoLISP API

新しいアプリケーションの開発では、可能な限り .NET API を使用してください。これらの API によってほぼすべての機能にアクセスできます。

Geospatial Platform API

Geospatial Platform API は通常、AutoCAD Map 3D をカスタマイズして、データ管理のワークフローを簡素化したり、AutoCAD Map 3D 地理空間ツールの機能を追加または変更するために使用されます。AutoCAD Map 3D に対応した Geospatial Platform API は、当初は AutoCAD Map 3D 2008とともにプレビューリリースとして利用できましたが、現在はその製品に完全に統合されています。これは、地理空間データの読み取り、書き込み、および操作のための .NET API です。この API の多くは Autodesk MapGuide Enterprise および MapGuide Open Source と共有されますが、Map 3D Platform API 固有のいくつかの拡張機能があります。

Geospatial Platform API の製品固有の拡張機能は、AutoCAD Map 3D および Autodesk MapGuide Enterprise の分散アーキテクチャによって必要とされます。AutoCAD Map 3D はデスクトップ製品であり、AutoCAD Map 3D の各マップは、それぞれ DWG ファイルに格納された専用のリソース リポジトリを備えています。MapGuide 製品は Web ベースであり、そのサイト用の共有リポジトリを備えています。拡張機能はこれらの違いを処理し、各製品に渡るいくつかの標準的な .NET 機能(イベント処理など)も提供します。

AutoCAD Map 3D では、Geospatial Platform API と Map 3D Platform API は .NET アセンブリとして利用できます。

詳細については、[Geospatial Platform API の概念](#) (35 ページ)を参照してください。

Geospatial Platform API のマニュアルは、AutoCAD Map 3D とともにインストールされます。この API を使用するに必要なアセンブリやその他のコンポーネントは、AutoCAD Map 3D SDK に付属しています。この SDK は、www.autodesk.co.jp/developercenter の Developer Center から入手できます。

フィーチャ データ オブジェクト

フィーチャ データ オブジェクト(FDO)データアクセステクノロジは、AutoCAD Map 3D の Geospatial Platform API によって内部的に使用されます。FDO は、プロバイダをベースにしたモデルを利用して、地理空間データを読み書きします。AutoCAD Map 3D には、ほとんどの標準的な地理空間データ形式で使用可能な FDO プロバイダが付属しています。詳細は、[FDO データ アクセス テクノロジ](#) (40 ページ)を参照してください。

FDO は、Open Source Geospatial Foundation (fdo.osgeo.org) のオープンソースプロジェクトの 1 つです。このサイトには、ソースコードやバイナリに加えて、その他のプロバイダも用意されています。

FDO API のマニュアルは、AutoCAD Map 3Dとともにインストールされます。この API を使用するためには必要なアセンブリやその他のコンポーネントは、AutoCAD Map 3D SDK に付属しています。この SDK は、www.autodesk.co.jp/developercenter の Developer Center から入手できます。

AutoCAD ObjectARX API

AutoCAD ObjectARX API は、C++ API または .NET API として利用できます。.NET API は C++ API の管理対象ラッパーであり、同等の機能を提供します。

AutoCAD Object ARX API は AutoCAD SDK に付属しています。この SDK は、www.autodesk.co.jp/developercenter のデベロッパーセンターから入手できます。

AutoCAD Map 3D ObjectARX API

AutoCAD Map 3D ObjectARX API は、C++ API または .NET API として利用できます。.NET API は C++ API の管理対象ラッパーであり、同等の機能を提供します。.NET API の構成は、標準的な .NET モデルにより忠実に従うようになるため、C++ API の構成とは若干異なる点に注意してください。

AutoCAD Map 3D Object ARX API は AutoCAD Map 3D SDK に付属しています。この SDK は、www.autodesk.co.jp/developercenter のデベロッパーセンターから入手できます。これらは AutoCAD ObjectARX API も必要とします。

注: AutoCAD Map 3D ObjectARX API は、その中心的な機能を AutoCAD ObjectARX API に依存しています。AutoCAD 用と AutoCAD Map 3D 用のどちらの SDK も、同じフォルダにインストールする必要があります。AutoCAD Map 3D SDK のいくつかのコンポーネントによって AutoCAD SDK に付属するコンポーネントが置き換えられるため、必ず AutoCAD SDK を先にインストールする必要があります。

従来の API

AutoCAD Map 3D ActiveX および AutoLISP API は、Autodesk Data Extension (ADE) 機能をサポートしています。この機能には、図面セット、クエリー、オブジェクトデータが含まれます。AutoCAD Map 3D AutoLISP API は、マップの印刷およびトポロジもサポートしています。これらの API には、FDO を介した

地理空間データへのアクセスといった、新しいAutoCAD Map 3Dの機能は含まれていません。このため、これらのAPIはいくつかの基本的な自動化には使用できますが、新しいアプリケーションの開発には使用すべきではありません。従来のAPIは、AutoCAD Map 3Dとともにインストールされます。マニュアルは[ヘルプ]メニューから利用できます。

Autodesk MapGuide Enterprise および MapGuide Open Source API

MapGuide環境の異なる階層によって、異なるAPIが公開されます。MapGuideアーキテクチャについての詳細は、[Autodesk MapGuide Enterprise](#)(21ページ)を参照してください。

MapGuide APIはすべて製品とともにインストールされます。個別のSDKをインストールする必要はありません。

Web API

Web APIは、Web層で実行されているアプリケーションによって利用できます。Web APIには、Geospatial Platform APIに加えて、MapGuide専用のいくつかのクラスやメソッドが含まれています。Platform APIについての詳細は、[Geospatial Platform APIの概念](#)(35ページ)を参照してください。

Web APIは、ASP .NET、Java/JSP、およびPHPで利用できます。

Viewer API

Viewer APIは、AJAX ViewerとDWF Viewerによって使用されるJavaScript APIです。2つのViewerの間では、ほぼすべての呼び出しが同じです。

Viewer APIには、画面移動、ズーム、ディジタイズなど、Viewerを操作するためのメソッドが含まれています。また、Web層に要求を送信するためのメソッドも含まれています。

ほとんどのMapGuideカスタムアプリケーションは、Web APIとViewer APIの呼び出しを組み合わせて使用します。

Studio API

Studio API は .NET API の一種であり、Autodesk MapGuide Studio によってデータをサイト リポジトリにロードするために使用されます。この API を使用して、外部データ ソースのロード手順を自動化します。

フィーチャ データ オブジェクト

フィーチャ データ オブジェクト(FDO)API は、Autodesk MapGuide Enterprise および MapGuide Open Source の Geospatial Platform API によって内部的に使用されます。ほとんどのアプリケーションでは、この API に対して直接プログラミングする必要はありません。

Geospatial Platform API の概念

Geospatial Platform API は、Autodesk Geospatial 製品ラインに最近追加された製品です。当初は Autodesk MapGuide Enterprise および MapGuide Open Source 用として開発され、AutoCAD Map 3D にも追加されていました。

ほとんどの API は各製品で共有されます。実装の違いは、通常は各製品の基盤となるアーキテクチャの違いの結果です。

この API の主な機能は次のとおりです。

- SHP、SDF、Oracle Spatial データベースなど、さまざまなソースのデータを読み書きするための標準化されたメソッド。
- ジオメトリやジオメトリ オブジェクトを定義するための柔軟なメソッド。
- ジオメトリ分析のためのメソッド(交差、結合、差分といった一般的な空間操作を含む)。
- 座標系ジオメトリ(座標系の変換など)。
- イベント、コレクション、および同様のオブジェクトをサポートするためのクラス。

AutoCAD Map 3D では、Geospatial Platform API は .NET API として利用することができますが可能であり、あらゆる .NET 言語から呼び出すことができます。MapGuide Enterprise および MapGuide Open Source では、Geospatial Platform API は ASP.NET、Java/JSP、および PHP で利用できます。この API は各言語の構文によって若干の違いはありますが、それ以外はすべての言語で一貫しています。

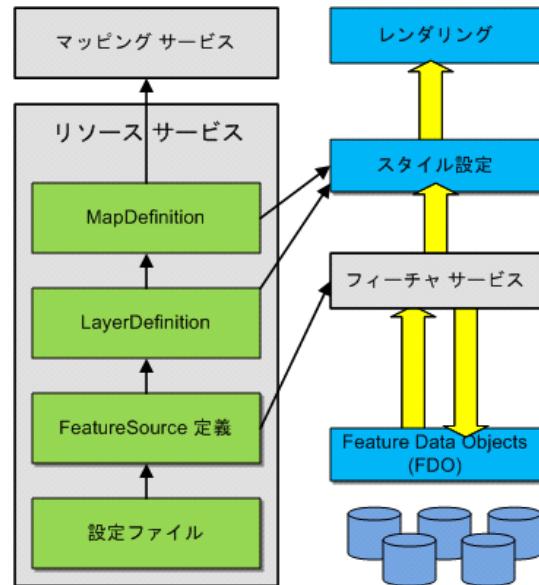
MapGuide は FDO によって管理されるフィーチャ ソースのみ処理するため、最もシンプルな実装形態です。AutoCAD Map 3D は CAD 図面オブジェクトも処理するため、MapGuide よりも複雑です。

Geospatial Platform API におけるリソースは、マップのコンポーネントを定義する XML ストリームです。さまざまなリソース タイプのいくつかを以下に示します。

- FeatureSource: FDO フィーチャ ソースに接続して処理するために必要な情報が含まれます。
- LayerDefinition: マップ層に存在する各フィーチャと、それらのスタイルを設定する方法を示します。
- MapDefinition: マップ レイアウトを示します。

リソースはリソース サービスによって管理されます。リソース サービスを処理するには、XML の読み取り、書き込み、および修正が必要です。その他のサービスはリソースを使用します。たとえば、フィーチャ サービスは FDO データ ソースに接続する際に FeatureSource リソースを使用します。

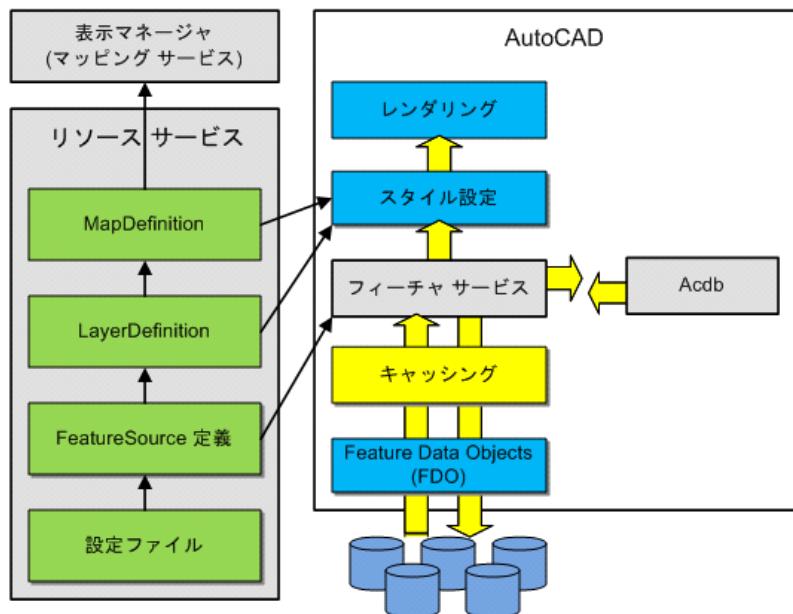
MapGuide のデータ アーキテクチャ



AutoCAD Map 3D は AutoCAD プラットフォーム上で構築されるため、その実装形態は MapGuide とは若干異なります。MapGuide では、リソースはサイトリポジトリに格納されます。一部のリソースは MapGuide のすべてのセッションで利用できますが、その他のリソースは個々のセッションに限られます。AutoCAD Map 3D では、リソースは内部的に DWG ファイルに格納されます。これは、異なるマップ間でリソースを共有できないことを意味します。マップごとに専用のリソースのコピーを保持する必要があります。

AutoCAD Map 3D は、フィーチャを編集する際に AutoCAD の図面ツールを使用します。フィーチャサービスは、AutoCAD 図面オブジェクト(AcDb エンティティ)と Platform API 地理空間フィーチャとの間の必要な変換を行います。

AutoCAD Map 3D のデータ アーキテクチャ

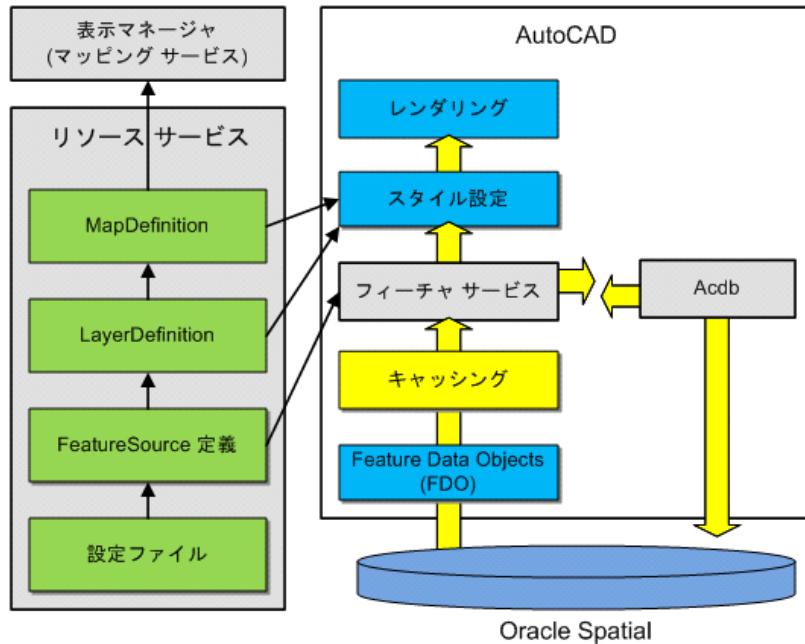


Autodesk Topobase API

Autodesk Topobase は、データを Oracle Spatial データベースに格納します。そのデータベースは、Autodesk Topobase によってワークフロー、ビジネスルール、ロング トランザクション(ジョブ)、トポロジを実装する際にも使用されます。Microsoft .NET Frameworkにおいて Autodesk Topobase API を利用する

により、保存されているデータにアクセスしたり、Autodesk Topobase を拡張したり、カスタムアプリケーションやプラグインを作成することができます。

Autodesk Topobase のデータ アーキテクチャ



プラグイン

プラグインはTopobaseのクライアント側の拡張機能であり、個々の組織の要件に対してTopobase Client、Topobase Web、Topobase Administratorをカスタマイズできるようにします。プラグインは、あらゆる.NET言語で開発できる.NETクラスライブラリとして、ユーザインターフェースをカスタマイズしたり、ワークスペースを管理したり、ユーザによるドキュメントやワークスペースの操作を制御することができます。プラグインを作成するときは、Topobase Plug-in(TBP)ファイルも作成する必要があります。このファイルはファイル名に.tbpという拡張子が付いたXMLファイルであり、Topobaseに対してプラグインの処理方法を伝えます。

Client API

Topobase Client API は完全な管理対象コードであり、Topobase の主要コンポーネントへのアクセスを提供します。たとえば、この API によってフィーチャを

挿入、修正、削除したり、トピック(フィーチャクラスのグループ)およびドメイン(フィーチャの属性に対して定義された値の組み合わせ)を操作することができます。

データ層

Topobase API は、標準的なデータベース トランザクションをサポートするとともに、Oracle Database 内の地理空間オブジェクトやデータを管理するための Oracle Spatial を完全にサポートしています。この API は、フィーチャ(行)を読み書きしたり、フィーチャクラス(テーブル)に対する定型化されたアクセスを提供します。ロングトランザクション インタフェースには、ジョブの処理や結合のためのルーチンが含まれます。また、クライアント側のフィーチャ ルールの操作や、カスタム フィーチャ ルールの作成もサポートしています。

マップ層

Topobase API のマップ インタフェースには、マップ サービスや座標系の変換のために 50 個以上のメソッドが含まれており、それぞれによる AutoCAD Map 3D でのクライアント側の操作に関する処理や、MapGuide Enterprise での Web に関する処理と同じように機能します。

ユーザ インタフェース層

Topobase Forms API は、Topobase のフォームやコントロールへのアクセスを提供します。これらは、Topobase フィーチャデータの編集、表示、および分析のための主な手段です。この API を使用することにより、フォーム上のコントロールや要素の場所を操作して、個々の要件を満たすことができます。

業種別統合モジュール

次に示す **Topobase API** のいくつかのコンポーネントは、新しい業種別統合アプリケーション モジュールの開発を支援します。

- 構造のアップデート — この API は、データ モデルを管理するための基本的な機能を提供します。
- ワークフロー
- フィーチャ ルール

ワークフロー

Topobase Workflows API により、ワークフローを使用してユーザが複雑なタスク(データの取得、分析、レポートなど)を遂行できるようにガイドするカスタムプラグインを作成できます。

フィーチャ ルール

フィーチャ ルールとは、事前に定義されたアルゴリズムに従ってデータを処理するためのメソッドやトリガーのことです。各メソッドおよびトリガーは特定のイベントが発生したときに動作するため、それらを使用して、データの整合性をチェックしたり、データを訂正したり、新しい機能を追加するといったタスクを制御することができます。

サーバ側 API

Topobase のサーバ側 API により、Java や PL/SQL. を使用して Oracle データベースを直接操作することができます。この API には、データを管理したり、ジオメトリ、フィーチャ、トポロジを操作するためのクラスやメソッドが付属した Java パッケージが含まれています。

FDO データ アクセス テクノロジ

各 GIS アプリケーションは、しばしば同じ課題に直面します。つまり、地理データは広範囲のソースから取得され、それらは互換性のないことが多いということです。データの変換は、費用や時間のかかるプロセスになりかねません。

フィーチャ データ オブジェクト (FDO) は、これらの問題の多くを解消するために設計された API です。これは、あらゆる種類の地理空間データを操作する汎用の API です。FDO は、プロバイダをベースにしたモデルを利用して、データにアクセスします。各データ形式はプロバイダを必要とし、プロバイダは、データ形式の低レベルのアクセス要件を処理します。データ アクセスの際に FDO を使用するアプリケーションは、そのまま FDO API を使用することが可能で、その特定の形式の詳細を気にする必要はありません。

FDO アプリケーションの開発には次の 2 つの方式があります。

- 新しい FDO プロバイダを作成する

- FDO API を使用してフィーチャ データを読み書きするアプリケーションを作成する

新しい形式のデータを操作するには、その形式に対応したプロバイダを使用するだけです。メインのアプリケーションは一切変更する必要はありません。

FDO プロバイダのモデルには、以下のタイプのデータに対するサポートが含まれます。

- ファイルベースのフィーチャ データ(SHP や SDF など)
- ファイルベースのラスター データ(JPEG や TIFF など)
- リレーションナル データベース(Oracle Spatial や MS SQL など)
- Web サービス(WMS や WFS など)

FDO API は、プロバイダが扱えるデータの種類や、データに対して行える処理を判別できるように、プロバイダの機能を照会するためのメソッドを提供しています。

FDO は、AutoCAD Map 3D、Autodesk MapGuide Enterprise、MapGuide Open Source、Autodesk Topobase において、地理空間データにアクセスするために内部的に使用されます。これらの製品に対応した標準的な API は、ほとんどのデータ アクセスを処理できますが、FDO API はいくつかのオートデスク製品でも公開されているため、カスタム アプリケーションで必要に応じて使用することができます。

FDO は、Open Source Geospatial Foundation (fdo.osgeo.org) のプロジェクトの 1 つです。

FDO を使用するオートデスク製品には、ほとんどのタイプの地理空間データを処理するプロバイダが付属しています。その他のプロバイダは、Open Source Geospatial Foundation から入手できます。

AutoCAD Raster Design API

AutoCAD Raster Design は VB インタフェースを使用してカスタマイズすることができます。このインターフェースによって、AutoCAD の中から一連の ActiveX コンポーネントを介して中心的な製品の機能にアクセスできます。このスクリプトインターフェースは AutoCAD 環境の内部から呼び出され、シンプルなオブジェクト モデルによって定義される機能にアクセスできるようにします。このスクリ

リプト インタフェースで利用できるオブジェクトによって、次のような一般的な機能の分野がカバーされます。

- 情報—AutoCAD 図面内のイメージに関する情報
- 挿入—多種多様なタイプや形式のイメージを AutoCAD 図面に挿入する
- リスト—モデル空間またはペーパー空間からイメージのオブジェクト ID を取得する
- 書き込み—AutoCAD 内のイメージを同一形式または異なる形式で保存する

Raster Design ActiveX インタフェースに関する詳細情報は、製品とともにインストールされる *Autodesk Raster Design ActiveX* リファレンスのヘルプ ファイルに記載されています。このヘルプ ファイルには、説明されたほぼすべてのオブジェクトやメソッドをカバーしている詳細な例が含まれています。

Autodesk Design Review API

ユーザ インタフェースをカスタマイズする

Autodesk Design Review API は、アプリケーションを構成する多数のオブジェクトにプログラムでアクセスできるようにします。Microsoft Internet Explorer および Microsoft Office アプリケーションにコントロールを埋め込んでから、Visual Basic .NET、Visual C# .NET、および JavaScript を使用して、それらのコントロールをカスタマイズできます。

Design Review API を使用することにより、Design Review および DWF Viewer のインターフェースを個別の要件に合わせることができます。たとえば、特定のツールバーを非表示または表示して、ユーザの利用可能な機能を制御できます。

Design Review API のマニュアルは、DWF Developers ページ (www.autodesk.co.jp/dwf-developers) (英語版)の Developer Tools リンクから入手できます。

Autodesk RealDWG API

RealDWG ライブラリにリンクするソフトウェア アプリケーションはホスト アプリケーションと呼ばれ、DWG ファイルや DXF ファイルを作成するための AutoCAD アプリケーション(AutoCAD Map 3D など)の存在を必要としません。

ホスト アプリケーションは、DWG および DXF の仕様と完全に互換性のある DWG ファイルや DXF ファイルを生成します。DWG 形式や DXF 形式を処理する必要のある既存のオートデスク アプリケーションは、AutoCAD に基づくものを除いて、RealDWG テクノロジを利用します。

Autodesk RealDWG ホスト アプリケーションを作成すると、そのアプリケーションによって、AutoCAD の CAD データ ファイルを直接処理するためのサービスが提供されます。これにより、そのアプリケーションでデータ ファイルを AutoCAD の図面(DWG)ファイルまたは Drawing Exchange Format (DXF)ファイルとして操作できます。また RealDWG によって、ファイルの操作を実行したり、メモリ内のカスタム オブジェクトをサポートすることもできます。

RealDWG ホスト アプリケーションを作成するには、オートデスクからライセンスを受ける必要があります。.NET 環境で操作している場合は、DWG 形式や DXF 形式のセキュリティを実装し、作成したプロセス アセンブリまたは実行可能ファイルにデジタル署名する特定の手順にも従う必要があります。これらの手順に従うことにより、新しく作成したホスト アプリケーションを意図したとおりに動作させることができます。

C++ で開発する場合は、それぞれの RealDWG ホスト アプリケーションの実行可能ファイル(.exe ファイル)またはダイナミック リンク ライブラリ(.dll ファイル)を、RealDWG SDK に付属する特別なセキュリティ オブジェクトとリンクする必要があります。

RealDWG と ObjectARX for AutoCAD との違い

RealDWG には ObjectARX の DBX コンポーネントが含まれており、作成したアプリケーションで DWG ファイルや DXF ファイルを読み書きすることができます。RealDWG には、AutoCAD のユーザ インタフェースを表示したり変更できる機能はありません。AutoCAD を常にホスト アプリケーションとして使用する ObjectARX とは異なり、同じコンピュータ上に AutoCAD を必要としない RealDWG による独自のホスト アプリケーションを作成できます。

ObjectARX アプリケーションは、そのホスト アプリケーションとして常に AutoCAD を必要とします。RealDWG は、AutoCAD ソフトウェアの存在を必要としません。RealDWG はホスト アプリケーションを作成する際に使用されますが、ObjectARX は使用されません。

Autodesk DWF Toolkit

アプリケーションを作成する

DWF ファイルを処理するアプリケーションを作成したい場合、Design Web Format ファイルの仕様は公開されたものを利用することができます。DWF Toolkit には DWF ファイルを読み書きする方法を示す C++ のサンプルが含まれています。

DWF Toolkit は、32 ビット環境と 64 ビット環境の両方でクロスプラットフォーム(Microsoft Windows、Apple Mac OS、Linux)のサポートを提供する 4 つのコンポーネントで構成されます。

- DWF Core — クロスプラットフォームのサポートを提供します。
- DWF Toolkit — DWF ファイルをパッケージとして処理します。
- WHIP Toolkit — 2D ストリームを処理します。
- W3D Toolkit — 3D ストリームを処理します。

DWF Toolkit を使用して、次のようなタスクを実行するアプリケーションを作成できます。

- あらゆるアプリケーションからの 3D DWF ファイルの読み書き
- シンプルな 2D インタフェースを作成する
- 複合 DWF ファイル(3D と 2D が結合されたファイル)の読み書き

このツールキットの現行バージョンでは、AutoCAD 2009 やその他のオートデスク設計ソフトウェアによって生成された DWF ファイルを処理します。

DWF Toolkit は www.autodesk.co.jp/dwftoolkit (英語版)から入手できます。

Autodesk Geospatial サン プル

5

概要

それぞれの地理空間 API と SDK には、すべてサンプル アプリケーションのセットが個々に用意されています。このロードマップでは、すべてのサンプルの詳細については説明しませんが、最新の API、特に AutoCAD Map 3D のGeospatial Platform API、Autodesk MapGuide Enterprise、および MapGuide Open Sourceについて詳しく説明します。

AutoCAD® Map 3D

AutoCAD Map 3D Geospatial Platform API

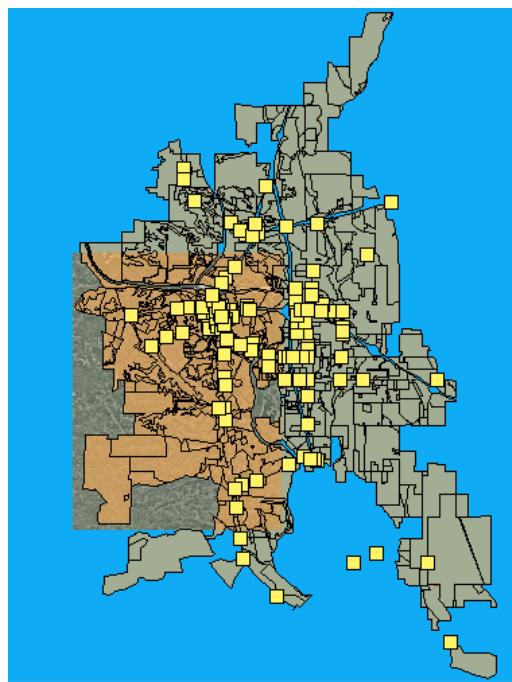
AutoCAD Map 3D の Geospatial Platform API サンプルは、AutoCAD Map 3D SDKとともに `SDK_dir\MapSamples\Platform` フォルダにインストールされます。現在、サンプルは、Microsoft Visual Studio 2005 で使用する C# プロジェクトとして利用可能です。サンプルの構築および実行の詳細については、各サンプル フォルダの中の `ReadMe.txt` ファイルを参照してください。

BuildMap

BuildMap サンプルでは、外部の地理空間データに接続し、そのデータを使用して AutoCAD Map 3D にマップを作成する方法を実際に示します。マップには、該当

地域のベクトル データ、交通信号の位置を表すポイント データ、ラスターイ メージのオーバーレイが表示されます。さらに、画層を表示する方法を変更するためのコマンドがいくつか追加で含まれています。

BuildMap の出力



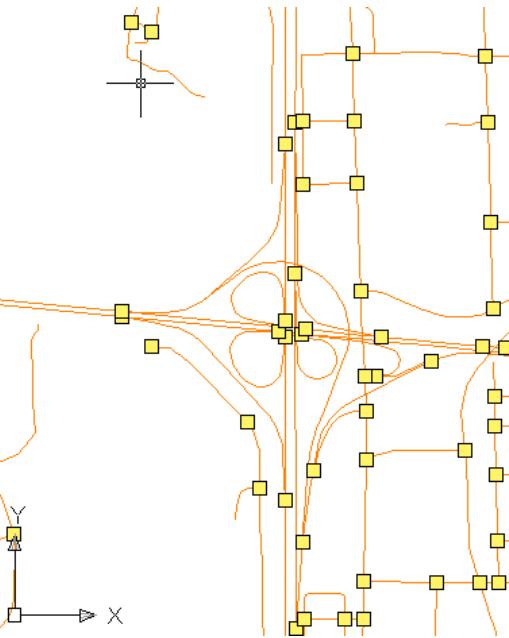
FindIntersects

FindIntersects サンプルでは、都市の道路を表す外部データをロードします。道 路は、道路セグメントから構成され、各セグメントは、フィーチャ クラスの フィーチャです。

FindIntersects は、Autodesk MapGuide Enterprise で使用する FindIntersectsMG と非常によく似ています。これは、Geospatial Platform API が異なる製品すべ てとどのように関連しているかを分かりやすく示した例です。

FindIntersects コマンドを実行すると、マップに別の画層が作成され、道路セグ メントがどこと交差するかが示されます。

FindIntersects の出力



GenerateAnnotation

GenerateAnnotation サンプルでは、外部の SDF ファイルから交通信号の位置を表すポイントデータをロードします。ファイル内のポイントには、交通信号の住所と所有者などのフィールドを含む属性データがあります。

GenAnnotation コマンドを実行すると、フィーチャクラスの属性フィールドを含む注釈ブロックがポイントに追加されます。このサンプルでは、Geospatial Platform API によってフィーチャデータを取り込み、それらのデータを使用して ObjectARX .NET API で注釈を作成する例を実際に示しています。

GenerateAnnotations の出力

```
Autogenerated_SDF_ID=10
STREET=CHURN CREEK RD
CROSS_ST=SHIRLEY LN
TYPE=SIGNAL
GROUP=EAST
OWNER=City
ADDRESS=CHURN CREEK RD & SHIRLEY LN
ID=10
STATUS=
```



InputEditor

InputEditor サンプルでは、新しいベクトルフィーチャがマップに追加されたときに必ず起動するイベントハンドラを作成します。イベントハンドラによって、新しいフィーチャに必要な属性データをユーザに示すためのデータ テーブルが表示されます。フィーチャ ソースから属性のリストを読み込み、属性を使用して入力テーブルに行を生成します。

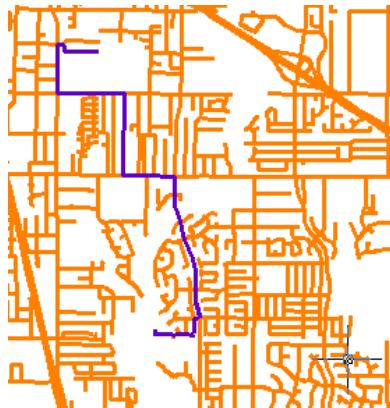
InputEditor のデータ テーブル

Edit new Features		
You just created a new feature: Please no specify the rest of the attributes.		
Property Name	Type	Value
Autogenerated_SDF_ID	Int32	5910
ST_NAME	Text	River
ST_TYPE	Text	Road
SEG_ID	Int32	[null]
LENGTH	Number	[null]
ZIPL	Int32	[null]
ZIPR	Int32	[null]
L_F_ADD	Int32	[null]
L_T_ADD	Int32	[null]
R_F_ADD	Int32	[null]
R_T_ADD	Int32	[null]
PREFIX	Text	[null]
NAME	Text	[null]
TYPE	Text	[null]
SUFFIX	Text	[null]

NetworkTrace

NetworkTrace サンプルでは、道路網を表すデータをロードします。ユーザが道路網の始点と終点を選択すると、アプリケーションによって 2 つの点を結ぶ道路網上のパスがトレースされます。

NetworkTrace の出力



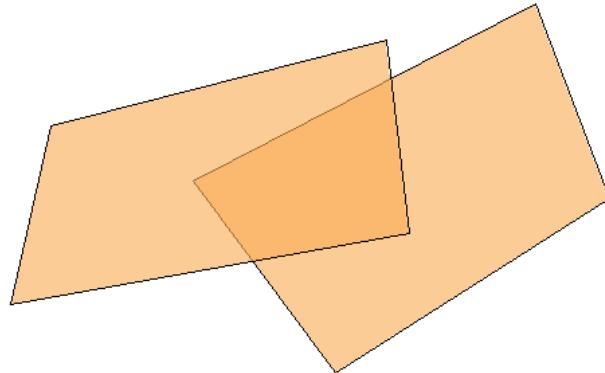
PolygonOperation

PolygonOperation サンプルでは、2 つの重なり合うポリゴンを示す簡易ファイルをロードします。ユーザは、ポリゴンを選択し、以下の空間演算の 1 つを実行することができます。

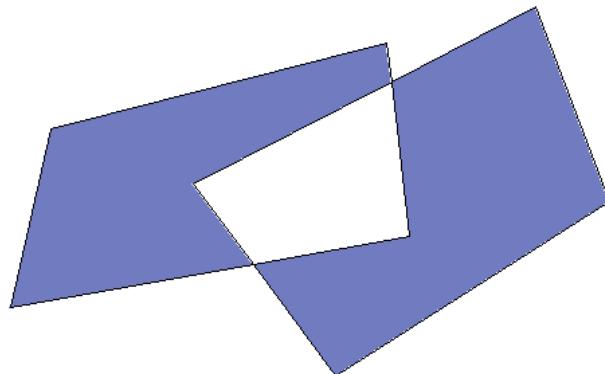
- 論理差(Difference)
- 論理和(Union)
- 論理積(Intersection)
- 論理減(Subtraction)

複数のポリゴンにも同じ演算子を適用することができます。

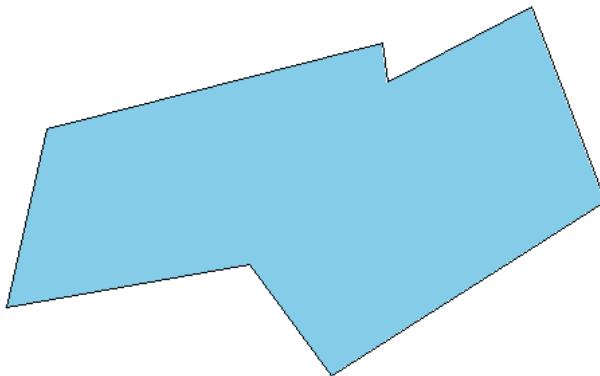
PolygonOperation のソース ポリゴン



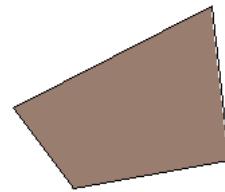
PolygonOperation (論理差)



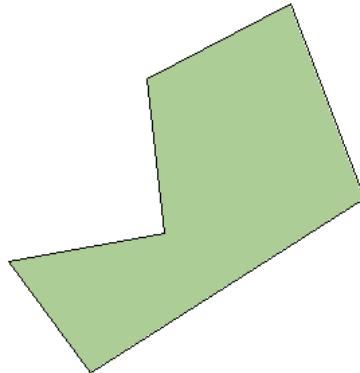
PolygonOperation (論理和)



PolygonOperation (論理積)



PolygonOperation (論理減)



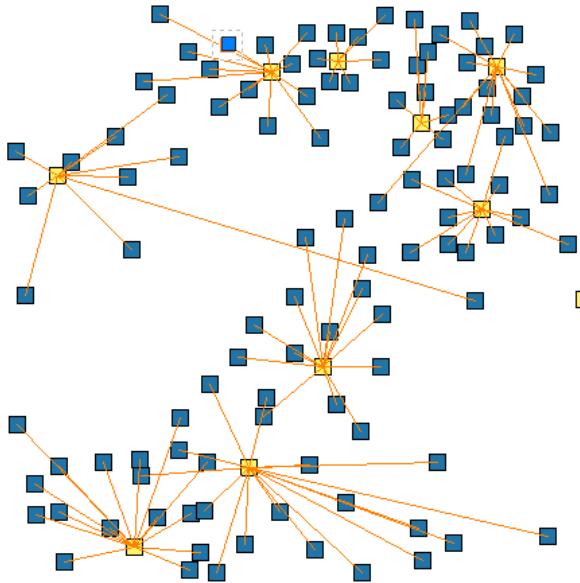
SpiderNetwork

SpiderNetwork サンプルでは、2 つの SDF ファイルからの個別にデータをロードします。1 つのファイルには、警察署の位置を表すポイント データが含まれています。また、もう 1 つのファイルには、犯行現場の位置を表すポイントデータが含まれています。犯行現場のフィーチャ クラスには、さらに犯罪に対応した警察署を識別する属性データも含まれています。

スパイダ ネットワーク コマンドを実行すると、犯行現場と管轄の警察署を結ぶラインが含まれている 3 番目の画層が作成されます。

これは、異なるフィーチャ クラスからのデータを組み合わせる方法の例を示しています。

SpiderNetwork の出力



AutoCAD Map 3D ObjectARX API

AutoCAD Map 3D ObjectARX API サンプルは、AutoCAD Map 3D SDK の一部としてインストールされます。c++ のサンプルは、`SDK_dir\MapSamples\Platform` フォルダのサブフォルダにインストールされます。.NET のサンプルは、`SDK_dir\MapSamples\Platform\DotNet` フォルダのサブフォルダにインストールされます。これらのサンプルが利用可能なバージョンは、VB.NET、C#、C++ です。

ObjectARX API のマニュアルについては、『AutoCAD Map 3D ObjectARX C++ Developer's Guide』および『AutoCAD Map 3D ObjectARX .NET Developer's Guide』を参照してください。これらのガイドは、AutoCAD Map 3D および AutoCAD Map 3D SDK と一緒にインストールされます。

サンプルのマニュアルは、それぞれのサンプル フォルダ内にあります。

AutoCAD Map 3D ActiveX および VBA API

AutoCAD Map 3D ActiveX サンプルは、AutoCAD Map 3D とともに
InstallDir¥Sample¥ActiveX フォルダにインストールされます。マニュアルについて
は、README ファイルまたは VBA ファイル内部を参照してください。

AutoCAD Map 3D VBA サンプルは、AutoCAD Map 3D とともに
InstallDir¥Sample¥VBA フォルダにインストールされます。マニュアルについて
は、*MapSampleReadme.txt* ファイルを参照してください。

AutoCAD Map 3D AutoLISP API

AutoCAD AutoLISP API サンプルは、AutoCAD Map 3D とともに
InstallDir¥Sample フォルダにインストールされます。.lsp ファイル内部にマニ
ュアルがあります。

Autodesk MapGuide Enterprise

MapGuide Enterprise には、サンプルデータとサンプル アプリケーションが付属しています。インストールの方法については、『*Autodesk MapGuide Enterprise* のサンプルデータおよびサンプル アプリケーションのインストール』ガイドを参照してください。

サンプルには、標準の Viewer UI を使用した以下の 2 種類のサンプルがあります。

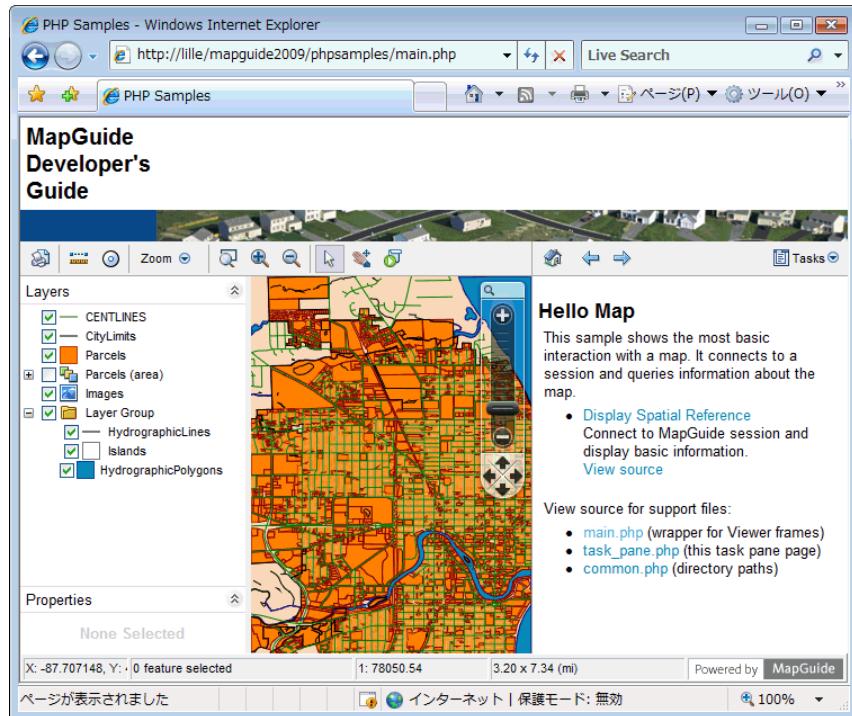
- 簡単な例。開発者ガイドの該当する章で、API のさまざまな部分をどのように使用するかを指名しています。
- より複雑な例。完成したアプリケーションがどのように機能するかを示しています。

さらに、Autodesk MapGuide Enterprise と使用するように設計された個別の製品である Autodesk MapGuide Studio には、Studio API を使用して MapGuide サイト リポジトリにデータをロードする方法を示すサンプル一式が含まれています。

開発者ガイド サンプル

Hello Map

このサンプルでは、マップを表示する方法と簡単なユーザとの対話を処理する方法を示します。ユーザがサンプル マップの横にあるリンクをクリックすると、マップに関する情報が検索されて表示されます。



Hello Viewer

このサンプルでは、MapGuide Viewer API の機能を呼び出すさまざまな方法を示します。

- ツールバー、タスクリスト、および右クリックメニューにカスタム ボタンを追加します。このサンプルでユーザがボタンをクリックすると、Viewer API の ZoomToView() メソッドが呼び出され、特定の位置にマップが再配置されます。

- さらに、このサンプルでは、マップの横にあるタスクペインに表示されているリンクから同じメソッドを呼び出す方法についても示します。

画層を対話形式で操作する

このサンプルでは、APIによってマップの画層を制御する方法を示します。

- 画層の表示設定

このサンプルでは、マップの画層に関する情報を取得する方法を示します。ユーザがリンクをクリックすると、マップの画層と現在のおよびそれらの現在の表示/非表示ステータスが一覧表示されます。

- 道路画層名の変更

このサンプルでは、画層を操作する方法を示します。ユーザがサンプルのリンクをクリックすると、マップの画層名の1つが変更されます。

フィーチャデータを使用する

このサンプルでは、マップの基礎をなすデータで作業する方法を示します。

- フィーチャの照会

このサンプルでは、指定した人が所有するすべての資産など、特別のフィーチャを一覧表示する方法を示します。

- 能動的な選択の設定

このサンプルでは、ユーザがフィーチャを手動で選択したときのように、いくつかのフィーチャを選択する方法を示します。例として、指定した人が所有するすべての資産を選択します。

- 選択したフィーチャの一覧表示

このサンプルでは、現在選択されているフィーチャに関する情報を一覧表示します。

マップと画層を修正する

このサンプルでは、マップとマップの画層を操作する方法を示します。

- DOMを使用した画層の変更

このサンプルでは、ドキュメントオブジェクトモデルを使用して画層を作成する方法を示します。例として、1980年以降に建設された建物すべてにカラー コードを設定します。

■ 面積画層の作成

このサンプルでは、**エリア**に適用されるカラー コード スタイル(「テーマ設定」)で新しい画層を作成する方法を示します。例として、画層カラーコードの区画を面積単位で作成する方法を示します。

■ 水力発電ライン画層の作成

このサンプルでは、**ライン**に適用されるテーマ設定で新しい画層を作成する方法を示します。例として、川を示す画層を作成する方法を示します。

■ 同業者画層のポイントの作成

このサンプルでは、**ポイント**に適用されるテーマ設定で新しい画層を作成する方法を示します。例として、特定の同業者のポイントにマーカー アイコンを表示する画層を作成する方法を示します。

フィーチャを分析する

このサンプルでは、マップのデータを分析することができるさまざまな方法を示します。

■ バッファの作成

このサンプルでは、選択した区画のまわりにバッファを作成します。バッファは、マップ上に作成され、選択した区画から指定した距離内にあるすべての区画を示します。

■ バッファ内のフィーチャ検索

このサンプルでは、資産家の名前など、バッファ内のすべての区画にある情報を一覧表示します。

ディジタイジングとレッドライニング

このサンプルでは、ユーザがマップ上でクリックまたはドラッグしたときに、ユーザからの入力に応答する方法を示します。

■ ディジタイジング

このサンプルでは、ユーザのクリックした位置をマップの座標に変換する方法を示します。

■ レッドライニング

このサンプルでは、ユーザがマップ上にラインを作成することができるようになる方法を示します。

カスタム出力

このサンプルでは、印刷または電子配信用マップを準備する方法を示します。

- プロパティ レポート

このサンプルでは、選択したプロパティのイメージが挿入された印刷用ページを作成する方法を示します。

- eMap

このサンプルでは、eMap を作成して表示する方法を示します。eMap は、DWF Viewer が MapGuide サーバにアクセスしてマップを表示することができるメタデータを含む DWF の形式です。eMap はコンパクトな形式ですが、インターネットや企業のイントラネットを経由して MapGuide マップエージェントにアクセスする必要があります。

- ePlot

このサンプルでは、ePlot を作成して表示する方法を示します。ePlot は、オフラインでの閲覧と印刷用に設計されています。ePlot 内の各マップシートは、完全なマップイメージで、Autodesk Design Review を使用してオフラインで閲覧可能です。

- マルチ印刷

このサンプルでは、マルチプロットを作成して表示する方法を示します。マルチプロットとは、複数のマップシートが含まれている ePlot です。

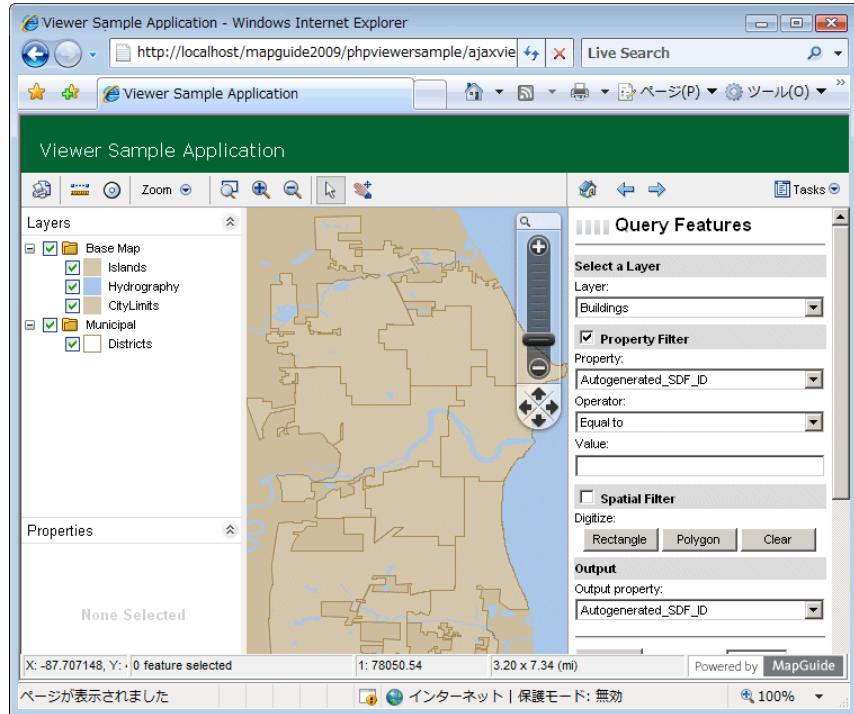
Viewer サンプル

Viewer サンプルは、開発者ガイドサンプルより複雑です。これらのサンプルでは、Autodesk MapGuide Enterprise を使用してアプリケーションを開発するためのテクニックをいくつか示します。これらの 3 つのサンプルは、機能的に同じですが、実際に示される Viewer のテクノロジは異なります。以下のサンプルがあります。

- DWF Viewer を使用する

- Ajax Viewer を使用する

- Ajax Viewer (タイル表示)を使用する



3つのサンプルでは、以下についての手順をサンプルごとに示します。

- MapGuide サイトに接続してセッションを確立する
- フィーチャデータを照会してジオメトリを操作する
- サーバサイドスクリプトからマップのビューを変更する
- XMLベースのリソースを読み込んだり操作する
- セッション内の一時的なリソースを格納する
- マップを ePlot DWF として印刷する

MapGuide Studio API サンプル

*Studio API リファレンス*にあるサンプルでは、さまざまなファイル形式から MapGuide にデータをロードする方法の例をいくつか実際に示します。以下を参照してください。

- DwfLoadProcedure クラス
- DwgComponent.Children プロパティ
- DwgLoadProcedure クラス
- RasterLoadProcedure クラス
- SdfLoadProcedure クラス
- ShpLoadProcedure クラス

他の MapGuide サンプル

MapGuide Open Source サイト(mapguide.osgeo.org)には、数多くの実行可能なアプリケーションのうちのいくつかを示す他の MapGuide サイトへのリンクがあります。さらに、これらの外部サイトの多くには、ソース コードへのリンクも含まれています。

Autodesk Topobase

Topobase(日本未発売)開発者ガイドでは、75 種類を超えるサンプルの目的と操作について説明しています。サンプルは、C# と VB.NET の両方の言語で利用可能です。また、これらのサンプルでは、以下のタスクを実行する方法など、Topobase API のさまざまな側面を示します。

- ユーザを作成する
- データベースに接続して通信する
- ユーザ インタフェースをカスタマイズする
- ワークフローを作成する

Microsoft Visual Studio で Topobase API サンプルを使用するには、Topobase Client がインストールされている Development\Samples\CSharp ディレクトリ または Development\Samples\VB.Net ディレクトリにあるソリューション ファイルを開きます。

Autodesk RealDWG 2009

Autodesk RealDWG 2009 には、さまざまな種類のアプリケーションの基本的なフレームワークを示す以下のサンプルが付属しています。

- **creatent** では、AcDbDatabase を作成してエンティティを追加し、追加したエンティティを DWG ファイルに書き込むための簡単なコンソール アプリケーションを構築する方法を示します。
- **dumpdwg** は、DWG ファイルとそれらの内容に関するレポート情報を読み込むコンソール アプリケーションです。
- **dotnet/dumpdwg** では、C++ dumpdwg サンプル アプリケーションと同じ機能を持つ VB.NET ホスト アプリケーションを構築する方法を示します。
- **polysamp** では、カスタム オブジェクト イネーブラを作成して ActiveX Automation のラッパーでラップする方法を実際に示します。

Autodesk Design Review

*Autodesk Design Review API リファレンス マニュアル*には、埋め込みコントロールとオブジェクトで作業する方法を示すサンプル コード フラグメントが含まれています。

DWFサンプルコードギャラリーからは、オートデスクのパートナーがC#.NET、VB.NET および JavaScript で開発したサンプルコードがダウンロード可能です。このサンプルは、埋め込みコントロールを使用して作業する方法を実際に示します。また、ギャラリーには、サンプルもあります。

索引

A

AcDb エンティティ, AutoCAD Map 3D での 37
AJAX Viewer 22
API 27
AutoCAD 3, 11, 33
ObjectARX API 33
SDK 33
図面オブジェクト 11
AutoCAD Map 3D 2, 4, 19–20, 30, 32–33, 37
ActiveX API 33
API 30
AutoCAD の拡張機能 20
AutoLISP API 33
FDO API 32
Geospatial Platform API 32
Map 3D Platform API 32
ObjectARX API 33
SDK 33
アーキテクチャ 19
リソース サービス 37
図面ツール 37
AutoCAD OEM 3
AutoCAD Raster Design 3, 7, 25, 41
API 41
アーキテクチャ 25
AutoCAD エンティティ 11
Autodesk Design Review 3, 8, 14, 25, 42
API 42
アーキテクチャ 25
Autodesk DWF Toolkit 4, 10, 44
API 44
Autodesk MapGuide Enterprise 2, 5, 21–22, 34
AJAX Viewer 22
API 34
DWF Viewer 22
Web API 22, 34

アーキテクチャ 21
クライアント層 22
Viewer API 34
Autodesk MapGuide Studio 5, 22, 35
Studio API 35
Autodesk RealDWG 3, 9, 42
API 42
Autodesk Topobase 2, 6, 23–24, 37–40
API 37
API コンポーネント 24
Oracle Spatial のサポート 39
アーキテクチャ 23
クライアント API 38
サーバ側 API 40
データ層 39
フィーチャルルール 40
プラグイン 38
マップ層 39
ユーザインターフェース層 39
ワークフロー API 40
垂直統合モジュール 39

C

CAD データ 15
CAD の画層 12

D

DEM 13
Design Review 3
Design Web Format (DWF) 8
DWF Toolkit 4
DWF Viewer 22, 42
DWF ファイル, DWG ファイルから作成する 8
DWF ファイル, 読み取り/書き込み 10, 44
DWF 説明 14

DWG TrueView 8
DWG オブジェクト 11
DWG ファイル, AutoCAD Map 3D での 4
DWG ファイル, 読み取り/書き込み 9, 42
DWG ファイル 8, 11, 15
　添付された 15
　複数の 15
DXF ファイル 8
DXF ファイル, 読み取り/書き込み 9, 42

F

FDO, AutoCAD Map 3D での 4
Feature Data Objects (FDO) 3, 32, 40–41
　API 32, 40
　データ タイプ 41
　プロバイダ 32, 40
FeatureSource リソース タイプ 36

G

Geospatial Platform API 32, 35–36
　AutoCAD Map 3D 32
　リソース サービス 36
GIF 15
GIS フィーチャ データ 12

I

Internet Explorer, Autodesk Design Review
　の埋め込み 42

J

JPEG 15

L

LayerDefinition リソース タイプ 36

M

Map 3D 2
MapDefinition リソース タイプ 36
MapGuide Enterprise 2
MapGuide Open Source 2, 5, 21, 34
　API 34
　アーキテクチャ 21
MapGuide Studio, Autodesk MapGuide
　Studio を参照
MapGuide Web Studio 22
Microsoft Internet Explorer, Autodesk
　Design Review の埋め込み 42
Microsoft Office, Autodesk Design Review
　の埋め込み 42

O

ObjectARX 9
ObjectARX, RealDWG との違い 43
ObjectDBX 9
Open Source Geospatial Foundation 5,
　32, 41
Oracle Spatial 16, 35
Oracle Spatial データベース, Autodesk
　Topobase での 23
Oracle Spatial, Autodesk Topobase で
　の 39

P

PNG 15

R

Raster Design 3
RealDWG 3, 43
　ObjectARX との違い 43
　ライセンス 43

S

SDF ファイル 15, 35

SHP ファイル	35	オブジェクトの分類	4
Studio, Autodesk MapGuide Studio を参照			
T			
TIFF	15	カ	
Topobase	2	カスタマイズ オプション	27
Topobase Administrator	6	く	
Topobase Client	6	クライアント API, Autodesk Topobase で	
Topobase Web	6	の	38
Topobase モジュール	7	クライアント層, Autodesk MapGuide	
Enterprise での 22			
W			
Web API, Autodesk MapGuide Enterprise		さ	
での	22	サーバ側 API, Autodesk Topobase で	
Web フィーチャ サービス(WFS)	16	の	40
Web 層, Autodesk MapGuide Enterprise		サイト サーバ, Autodesk MapGuide	
での	22	Enterprise での	21
Web サービス	16	座標系	35
あ			
アプリケーション プログラミング インタ		し	
フェース, API を参照		ジオメトリ, ~に関する API	35
い			
インターネット マッピング	5	ジオメトリ分析, ~に関する API	35
インフラストラクチャの設計	6	す	
う			
ウェブ マップ サービス(WMS)	16	スキャンした紙図面	7
え			
エンティティ, AutoCAD	11	スタイル, GIS データを表示する際の	13
お			
オブジェクト	11	スタイル設定, AutoCAD Map 3D での	20

ふ

ファイルベースのデータ 15
フィーチャデータ オブジェクト, FDO を参照
フィーチャ ルール, Autodesk Topobase での 40
フィーチャ, 定義 12
フィーチャ クラス 13
プラグイン, Autodesk Topobase での 38
プロバイダ, FDO 32
プロバイダ, FDO の 40
プロパティ, フィーチャの 12

ま

マップ, AutoCAD Map 3D での 20
マップ層, Autodesk Topobase での 39

ゆ

ユーザ インタフェース層, Autodesk Topobase での 39

ら

ラスター イメージ 7
ラスター データ 15
ラスター データ, GIS アプリケーションでの 13
ラスター データ, 分析と変換 7

り

リソース サービス 37
AutoCAD Map 3D での 37
リソース サービス, Geospatial Platform API での 36
リレーションナル データベース 16

わ

ワークフロー API, Autodesk Topobase での 40