

Revit Architecture 2010, Revit MEP 2010 and Revit Structure 2010

モデルのパフォーマンスに 関するテクニカルノート

Autodesk®

2009年3月

© 2009 Autodesk, Inc. All Rights Reserved. Except as otherwise permitted by Autodesk, Inc., this publication, or parts thereof, may not be reproduced in any form, by any method, for any purpose.

Certain materials included in this publication are reprinted with the permission of the copyright holder.

Disclaimer

THIS PUBLICATION AND THE INFORMATION CONTAINED HEREIN IS MADE AVAILABLE BY AUTODESK, INC. "AS IS." AUTODESK, INC. DISCLAIMS ALL WARRANTIES, EITHER EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO ANY IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE REGARDING THESE MATERIALS.

Trademarks

The following are registered trademarks or trademarks of Autodesk, Inc., in the USA and other countries: 3DEC (design/logo), 3December, 3December.com, 3ds Max, ADI, Alias, Alias (swirl design/logo), AliasStudio, AliasWavefront (design/logo), ATC, AUGI, AutoCAD, AutoCAD Learning Assistance, AutoCAD LT, AutoCAD Simulator, AutoCAD SQL Extension, AutoCAD SQL Interface, Autodesk, Autodesk Envision, 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, DesignStudio (design/logo), Design Web Format, Discreet, DWF, DWG, DWG (logo), DWG Extreme, DWG TrueConvert, DWG TrueView, DXF, Ecotect, Exposure, Extending the Design Team, Face Robot, FBX, Filmbox, Fire, Flame, Flint, FMDesktop, Freewheel, Frost, GDX Driver, Gmax, Green Building Studio, Heads-up Design, Heidi, HumanIK, IDEA Server, i-drop, ImageModeler, iMOUT, Incinerator, Inferno, Inventor, Inventor LT, Kaydara, Kaydara (design/logo), Kynapse, Kynogon, LandXplorer, LocationLogic, Lustre, Matchmover, Maya, Mechanical Desktop, Moonbox, MotionBuilder, Movimento, Mudbox, NavisWorks, ObjectARX, ObjectDBX, Open Reality, Opticore, Opticore Opus, PolarSnap, PortfolioWall, Powered with Autodesk Technology, Productstream, ProjectPoint, ProMaterials, RasterDWG, Reactor, RealDWG, Real-time Roto, REALVIZ, Recognize, Render Queue, Retimer,Reveal, Revit, Showcase, ShowMotion, SketchBook, Smoke, Softimage, Softimage|XSI (design/logo), SteeringWheels, Stitcher, Stone, StudioTools, Topobase, Toxik, TrustedDWG, ViewCube, Visual, Visual Construction, Visual Drainage, Visual Landscape, Visual Survey, Visual Toolbox, Visual LISP, Voice Reality, Volo, Vtour, Wire, Wiretap, WiretapCentral, XSI, and XSI (design/logo).

The following are registered trademarks or trademarks of Autodesk Canada Co. in the USA and/or Canada and other countries: Backburner,Multi-Master Editing, River, and Sparks.

The following are registered trademarks or trademarks of MoldflowCorp. in the USA and/or other countries: Moldflow, MPA, MPA (design/logo),Moldflow Plastics Advisers, MPI, MPI (design/logo), Moldflow Plastics Insight,MPX, MPX (design/logo), Moldflow Plastics Xpert.

Third Party Software Program Credits

ACIS Copyright© 1989-2001 Spatial Corp. Portions Copyright© 2002 Autodesk, Inc.

Flash® is a registered trademark of Macromedia, Inc. in the United States and/or other countries.

International CorrectSpell™ Spelling Correction System© 1995 by Lernout & Hauspie Speech Products, N.V. All rights reserved.

InstallShield™ 3.0. Copyright© 1997 InstallShield Software Corporation. All rights reserved.

PANTONE® Colors displayed in the software application or in the user documentation may not match PANTONE-identified standards. Consult current PANTONE Color Publications for accurate color. PANTONE Color Data and/or Software shall not be copied onto another disk or into memory unless as part of the execution of this Autodesk software product.

Portions Copyright© 1991-1996 Arthur D. Applegate. All rights reserved.

Portions of this software are based on the work of the Independent JPEG Group.

RAL DESIGN® RAL, Sankt Augustin, 2002

RAL CLASSIC® RAL, Sankt Augustin, 2002

Representation of the RAL Colors is done with the approval of RAL Deutsches Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e.V. (RAL German Institute for Quality Assurance and Certification, re. Assoc.), D-53757 Sankt Augustin.

Typefaces from the Bitstream® typeface library copyright 1992.

Typefaces from Payne Loving Trust© 1996. All rights reserved.

Printed manual and help produced with Idiom WorldServer™.

WindowBlinds: DirectSkin™ OCX © Stardock®

AnswerWorks 4.0 ©; 1997-2003 WexTech Systems, Inc. Portions of this software © Vantage-Knexys. 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).

Portions of this computer program are copyright © 1995-1999 LizardTech, Inc. All rights reserved. MrSID is protected by U.S. Patent No. 5,710,835. Foreign Patents Pending.

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

OSTN97 © Crown Copyright 1997. All rights reserved.

OSTN02 © Crown copyright 2002. All rights reserved.

OSGM02 © Crown copyright 2002, © Ordnance Survey Ireland, 2002.

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

ETABS is a registered trademark of Computers and Structures, Inc. ETABS © copyright 1984-2005 Computers and Structures, Inc. All rights reserved.

RISA is a trademark of RISA Technologies. RISA-3D copyright © 1993-2005 RISA Technologies. All rights reserved.

Portions relating to JPEG © Copyright 1991-1998 Thomas G. Lane. All rights reserved. This software is based in part on the work of the Independent JPEG Group.

Portions relating to TIFF © Copyright 1997-1998 Sam Leffler. © Copyright 1991-1997 Silicon Graphics, Inc. All rights reserved. The Tiff portions of this software are provided by the copyright holders and contributors "as is" and any express or implied warranties, including, but not limited to, the implied warranties or merchantability and fitness for a particular purpose are disclaimed. In no event shall the copyright owner or contributors of the TIFF portions be liable for any direct, indirect, incidental, special, exemplary, or consequential damages (including, but not limited to, procurement of substitute goods or services; loss of use, data, or profits; or business interruption) however caused and on any theory of liability, whether in contract, strict liability, or tort (including negligence or otherwise) arising in any way out of the use of the TIFF portions of this software, even if advised of the possibility of such damage. Portions of Libtiff 3.5.7 Copyright © 1988-1997 Sam Leffler. Copyright © 1991-1997 Silicon Graphics, Inc. Permission to use, copy, modify, distribute, and sell this software and its documentation for any purpose is hereby granted without fee, provided that (i) the above copyright notices and this permission notice appear in all copies of the software and related documentation, and (ii) the names of Sam Leffler and Silicon Graphics may not be used in any advertising or publicity relating to the software without the specific, prior written permission of Sam Leffler and Silicon Graphics.

Portions of Libxml2 2.6.4 Copyright © 1998-2003 Daniel Veillard. All Rights Reserved. Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions: The above copyright notices and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

Government Use

Use, duplication, or disclosure by the U.S. Government is subject to restrictions as set forth in FAR 12.212 (Commercial Computer Software-Restricted Rights) and DFAR 227.7202 (Rights in Technical Data and Computer Software), as applicable.

目次

第 1 章	モデルのパフォーマンスに関するテクニカル ノート	1
	プラットフォームのハードウェア要件と推奨環境	1
	詳細なハードウェア推奨環境	4
	中央処理装置(CPU)	4
	マルチコア/マルチプロセッサ	4
	CPU パフォーマンス	5
	L2 キャッシュ	5
	ハードディスク ドライブ	5
	ビデオ カード	6
	ハードウェア アクセラレーション	6
	メモリ	6
	パフォーマンスの向上のために OS を最適化する	7
	オペレーティング システム	10
	ネットワークの推奨環境	11
	リモート デスクトップ共有	12
	ユーザ グループのコメント	12
	Revit プラットフォーム モデルの最適化とベスト プラクティス	12
	一般的なガイドライン	12
	配列	13
	拘束	13
	デザイン オプション	13
	DWG ファイル	13
	ファミリの作成	14
	読み込みとリンク	16
	効率的なモデリング	16
	プロジェクト テンプレート	17
	手すり	17
	ラスター イメージ	17
	階段	17

リンクされたプロジェクトを新バージョンの Revit にアップグレードする	18
ビュー	18
体積 - 部屋とスペース	20
ワークセット	21
ワークシェアリング	22
Revit Structure 2010 の最適化とベスト プラクティス	24
Revit MEP 2010 ソフトウェアの最適化とベスト プラクティス	25
Autodesk サポートへの問い合わせ	28

モデルのパフォーマンス に関するテクニカルノート

1

Revit プラットフォームのパフォーマンスは、そのソフトウェアに使用されるハードウェア環境だけでなく、そのユーザの知識、スキル、操作方法によっても大きく左右される可能性があります。これら双方の課題に対処するため、Revit プラットフォームチームは、弊社の開発部門とユーザコミュニティの両方で調査された結果を踏まえ、ハードウェア要件、推奨環境、モデリングの最適な方法についてまとめました。

計画の規模や形状はそれぞれ異なりますので、すべてに該当する唯一の堅牢なパフォーマンスをもたらす戦術や戦略は存在しません。一貫性があり、計算可能で設計意図が伝わりやすいモデルをタイムリーに生成するうえで、本書の推奨する環境や手法を個々にまたは組み合わせてご利用ください。

本書の作成にあたっては、品質保証、開発、コンサルティング、および製品管理を担当する Revit プラットフォームチームの多くのメンバーが努力しましたが、多くの推奨環境は、Revit ベースのアプリケーションのユーザで構成されるコミュニティから提起されました。これらのユーザの皆様は、ご自身の時間や専門知識を数々のフォーラムの仲間たちに惜しみなく捧げ、それらの知識をより多くの人々と共有できるようオートデスクに働きかけてくださいました。

当然ながら、チームの一員である弊社のお客様に対しても、その見識あるコメントや提案によって、Revit プラットフォームのすべてのリリースで改善にご尽力いただいたことに感謝します。

Revit プラットフォーム開発チーム一同

プラットフォームのハードウェア要件と推奨環境

32 ビット Revit システムの要件

説明	要件
オペレーティングシステム	Microsoft® Windows® XP® SP1 または SP2 ■ ホーム ■ Professional Microsoft® Windows® Vista® 32 ビット SP1

説明	要件
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Business ■ Home Premium ■ Ultimate
ブラウザ	Microsoft Internet Explorer® 6.0 SP1 以降
CPU タイプ	Intel® Pentium® 4 1.4 GHz または同等の AMD® プロセッサ
メモリ	3 GB の RAM (レンダリングが不要な場合は 1 GB の RAM)
ビデオ ディスプレイ	1280 x 1024 モニタ、および 24 ビットカラーの表示が可能なディスプレイ アダプタ
ハードディスク	5 GB の空きディスク容量
ポインティング デバイス	マイクロソフト製マウスに準拠
メディア	ダウンロード、または DVD からのインストール
接続性	ライセンス登録時のインターネット接続

32 ビット Revit システムの推奨環境

説明	推奨環境
オペレーティング システム	Microsoft Windows XP Professional SP2 以降
ブラウザ	Microsoft Internet Explorer 6.0 SP1 以降
CPU タイプ	Intel™ Core 2 Duo 2.4 GHz または同等の AMD プロセッサ
メモリ	4 GB の RAM
ビデオ ディスプレイ	Microsoft® DirectX 9 以降をハードウェアでサポートする専用のビデオ カード
ハードディスク	5 GB の空きディスク容量
ポインティング デバイス	2 ボタン式のスクロール ホイール付きマウス

64 ビット Revit システムの要件

説明	要件
オペレーティング システム	Microsoft® Windows® XP Professional x64 Edition SP1 Microsoft Windows Vista® 64 ビット SP1 ■ Business ■ Home Premium ■ Ultimate
ブラウザ	Microsoft® Internet Explorer® 6.0 SP1 以降
CPU タイプ	Intel® Pentium® 4 1.4 GHz または同等の AMD プロセッサ
メモリ	3 GB の RAM
ビデオ ディスプレイ	1280 x 1024 モニタ、および 24 ビットカラーの表示が可能なディスプレイアダプタ
ハードディスク	5 GB の空きディスク容量
ポインティング デバイス	マイクロソフト製マウスに準拠
メディア	ダウンロード、または DVD からのインストール
接続性	ライセンス登録時のインターネット接続

64 ビット Revit システムの推奨環境

説明	推奨環境
オペレーティング システム	Microsoft Windows XP Professional x64 Edition SP1 以降
ブラウザ	Microsoft Internet Explorer 6.0 SP1 以降
CPU タイプ	Intel Core® 2 Duo 2.40GHz または同等の AMD プロセッサ
メモリ	8 GB 以上の RAM
ビデオ ディスプレイ	Microsoft® DirectX® 9 以降をハードウェアでサポートする専用のビデオ カード
ハードディスク	5 GB の空きディスク容量

説明	推奨環境
ポインティング デバイス	2 ボタン式のスクロール ホイール付きマウス

詳細なハードウェア推奨環境

中央処理装置(CPU)

Revit プラットフォームは計算集約型のアプリケーションであり、高性能 CPU を使用することでパフォーマンスを向上させることができます。

- ほとんどのユーザは Pentium® 4 3.4 GHz 以上のプロセッサを選択しています。
- 一部のお客様は、CPU の適度なオーバークロックによってパフォーマンスを向上させています。プロセッサのオーバークロックの安全な値を決定するには、製造元に相談する必要があります。
- ノートパソコン用の Centrino®/Pentium-M®/Core Duo® Intel プロセッサは Revit プラットフォームに適しており、ノートパソコンの性能を高めて放熱を緩和するために推奨されます。Centrino/Pentium-M プロセッサの速度を 1.6 倍した値が、ほぼ同等の Pentium 4 プロセッサの速度となります。

マルチコア/マルチプロセッサ

- Revit プラットフォームはマルチスレッドに対して完全には最適化されていませんが、マルチコアプロセッサは、同時に実行されている他のアプリケーションによる使用サイクルを削減する効果があります。いくつかの調査では、マルチコアまたはマルチプロセッサ環境において、Revit プラットフォームのパフォーマンスが 20% ほど向上することが報告されています。
- Revit 2010 では、印刷時および壁結合部のクリーンアップの際に、マルチスレッド メソッドを利用できません。既定では、印刷時のマルチスレッド化された隠線の削除が有効になっています。
- 壁結合部でクリーンアップのマルチプロセスを実行するとき、CPU コアが 2 つしかない場合は、マルチスレッドを管理する際のオペレーティングシステムのオーバーヘッドが原因でパフォーマンスが若干低下することがありますが、ハイパースレッドの CPU コアが 4 つある場合は最大 27% パフォーマンスが向上します。CIP データによって示されるように、CPU コアが 2 つあるシステムは Revit システムの最も一般的な構成であることに変わりないため、この機能のマルチプロセスは既定ではオフになっています。
- 壁結合部のクリーンアップのマルチプロセスを有効にするには、Revit.ini ファイルに次のエントリを追加します。

```
[PerformanceOptimizations]
ParallelWallJoins=ON
```
- 壁結合部のクリーンアップのマルチプロセスを無効にするには、Revit.ini ファイルの [PerformanceOptimizations] セクションにあるエントリをすべて削除するか、マルチプロセスの最適化の一方または両方の状態を明示的に設定します。

```
[PerformanceOptimizations]
ParallelWallJoins=OFF
ParallelPrintProcessing=OFF
```
- Revit プラットフォームのレンダリング機能は、最大 4 つのプロセッサを使用できるように最適化されています。Revit プラットフォームは、これら 4 つのレンダリング プロセッサのいずれかと処理時間を共有する

ため、Revit プラットフォームにとっては 5 つ以上のプロセッサを利用できるようにしても特にメリットはありません。Revit プラットフォームでレンダリングを実行しているときに、他の計算集約型アプリケーションを実行する必要がある場合は、プロセッサを追加することが望ましい場合があります。

CPU パフォーマンス

CPU パフォーマンスを比較する際には、さまざまなベンチマークを利用できます。以下のリンクは、さらに詳細な調査を希望するお客様へのサービスとして用意されています。オートデスクは、このデータの精度や信憑性については一切保証しません。

<http://www.tomshardware.com/charts/cpu-charts-2008-q1-2008/3D-Studio-Max-9,369.html>

<http://www.cpubenchmark.net/>

<http://www.spec.org/benchmarks.html>

L2 キャッシュ

Revit プラットフォーム チームは、L2 キャッシュを内蔵した CPU を使用することを強くお勧めします。この CPU によってパフォーマンスが大幅に向上するためです。2MB 以上の大きめの L2 キャッシュを使用することで、モデルの再生成といった計算集約型の処理において、パフォーマンスの向上を実現できます。

Celeron® モデルや Sempron® モデルなど、L2 キャッシュが小さかったり内蔵されていなかったりするプロセッサを、Revit プラットフォームで使用することはお勧めしません。

ハードディスク ドライブ

速度

ワークステーションのハードディスク ドライブの速度は、モデルのロード、ローカル モデルの保存、および Microsoft Windows オペレーティングシステムによって管理されるハードディスク スワッピングの際に、Revit プラットフォームのパフォーマンスに影響します。

これらの処理の際に高いパフォーマンスを必要とする場合は、高速なハードディスク ドライブによってある程度のメリットは見込めますが、Revit プラットフォーム チームでは、CPU の速度や利用可能な RAM によるパフォーマンスの向上に比べて、このようなワークステーションの改善は優先度が低いと考えています。

タイプ

Revit プラットフォームでは、SCSI ドライブまたは SATA ドライブの選択は自由です。

設定

Windows オペレーティングシステムのスワップファイルについては、最小値と最大値の設定を同じ値にして、搭載されている RAM の容量の 2 倍以上の値に設定することをお勧めします。この設定により、作業中に Windows オペレーティング システムによってスワップ ファイルのサイズが変更されないようにすることができます。

最適化

ローカル PC およびサーバは定期的に最適化することをお勧めします。断片化が激しいドライブは、PC のパフォーマンスを著しく低下させます。

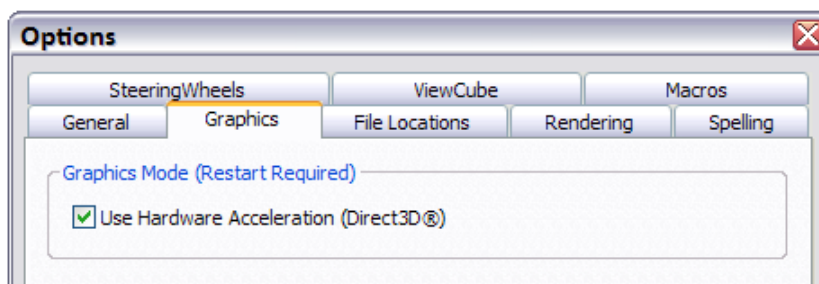
ビデオカード

- Revit プラットフォーム チームは、DirectX 9 以降に対応している専用のビデオ カードを使用することを強くお勧めします。
- CAD アプリケーションに対応したビデオ カードの使用を検討してください。
- チップセット内蔵ビデオ サポートは、カード メモリではなくマシンの RAM を利用するため、使用しないようにしてください。
- 比較的安価なビデオ カードでも、高価なビデオ カードと同等またはそれ以上のパフォーマンスを発揮する場合があります。
- Revit プラットフォームのレンダリングでは、ビデオカードのグラフィックスプロセッシングユニット(GPU)や大量のビデオ RAM によるメリットはありません。128MB のビデオ メモリでも十分です。

ハードウェア アクセラレーション

Direct3D ハードウェア アクセラレーションを最大限に活用するには、以下の手順に従ってください。

- 1 Revit アプリケーションのメニューで、[オプション]をクリックします。
- 2 [グラフィックス]タブを選択します。
- 3 以下に示す[ハードウェア アクセラレータを使用(Direct 3D)]オプションを選択します。
- 4 Revit ベースのアプリケーションを終了して再起動します。



メモリ

搭載されている RAM

- RAM の最小要件は 1 GB ですが、4 GB 搭載することを強くお勧めします。大規模で複雑なモデルほど、より多くの RAM を使用します。構成の注意事項については、「オペレーティング システム」のセクションを参照してください。
- Revit プラットフォームで利用可能な RAM の容量は、Windows® オペレーティング システムの環境に一部依存します。詳細については、「オペレーティング システム」のセクションを参照してください。
- ローカル マシンの RAM には、圧縮された中央プロジェクト ファイルのサイズの約 20 倍の容量が必要です。
- Revit プラットフォームのレンダリングは個別のプロセスで処理されるようになり、Revit ベースのアプリケーション自体がアクセス可能な上限を超えて利用できるメモリの利点を得ることができます。

- メモリの仕様はさまざまですが、1066 など高速なデュアルチャネル RAM では、パフォーマンスをある程度向上できる場合があります。

管理

Revit ベースのアプリケーションは、繰り返されるデータアクセスのパフォーマンスを向上させるため、モデルデータをメモリやハードディスク キャッシュで管理しますが、モデルの操作の増加に伴い、アプリケーションを 1 日 1 ~ 2 回ほど再起動すると、Revit プラットフォームのパフォーマンスを向上させることができる可能性があります。特に、次のようなメモリを集中的に使用するタスクを実行する前に再起動すると、効果があります。

- 印刷
- レンダリング
- 書き出し
- モデルを現在の Revit ベースのアプリケーションのバージョンにアップグレードする

さらに、上記の操作を実行する前に、次の方法でメモリの使用を削減することにより、パフォーマンスを向上させることができます。

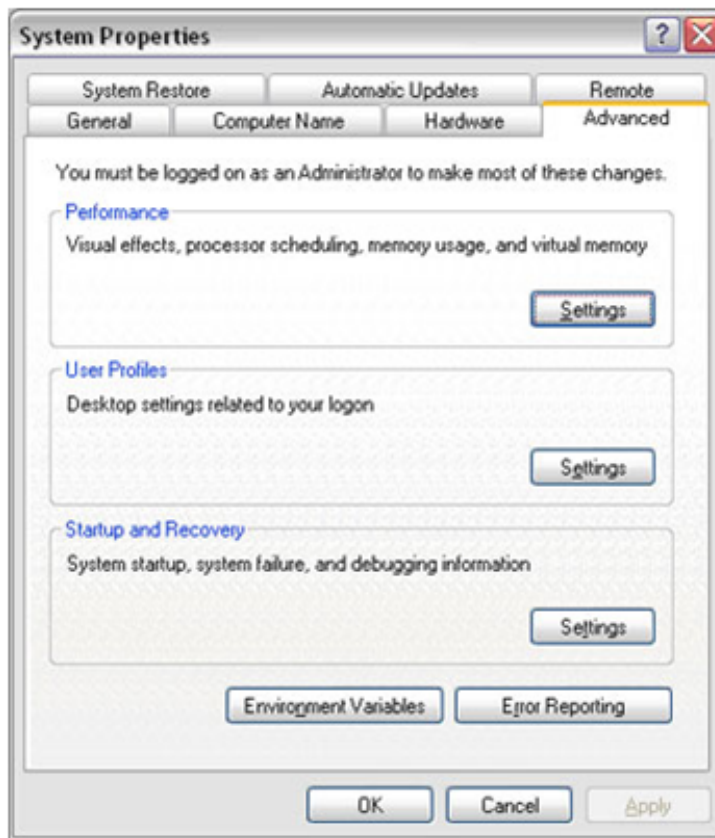
- 他のアプリケーションを終了する
- 印刷されるビューの影が必要とは限らない場合はすべてオフにします。
- 印刷や書き出しの前にローカル コピーを中央ファイルからアタッチ解除してネットワーク リソースを制限し、ローカルファイルと中央ファイルとの間のプロジェクトのやりとりを削減します。アタッチ解除後の変更内容を中央ファイルに保存することはできないため、この方法は慎重に行ってください。

パフォーマンスの向上のために OS を最適化する

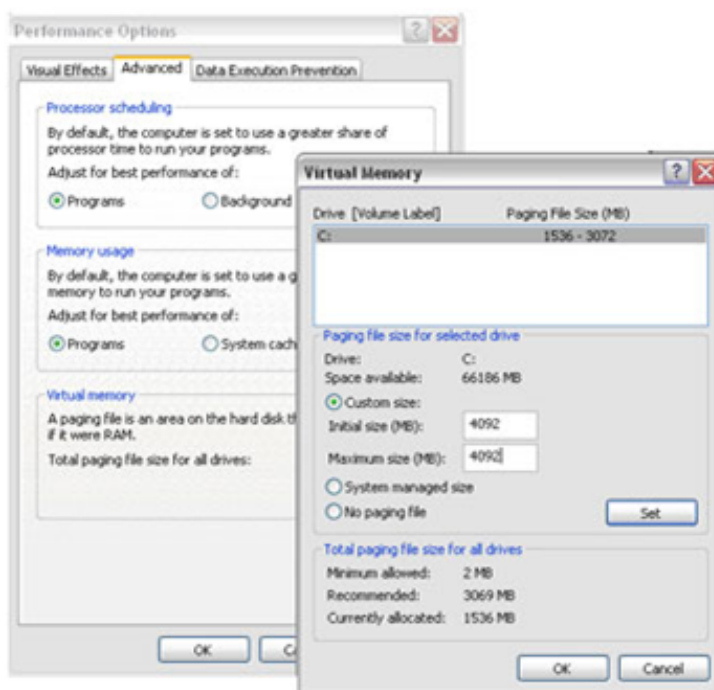
ページング ファイルのサイズが現在のシステムに最適化されているかを確認します。ページング ファイルは、最低でも Windows の推奨サイズ以上で、最大でも搭載されている RAM の容量の 2 倍以下でなければなりません。ページ ファイルを大きくすると、より多くのメモリが Revit プラットフォームに割り当てられますが、パフォーマンスは著しく低下する可能性があります。

次の手順に従ってください。

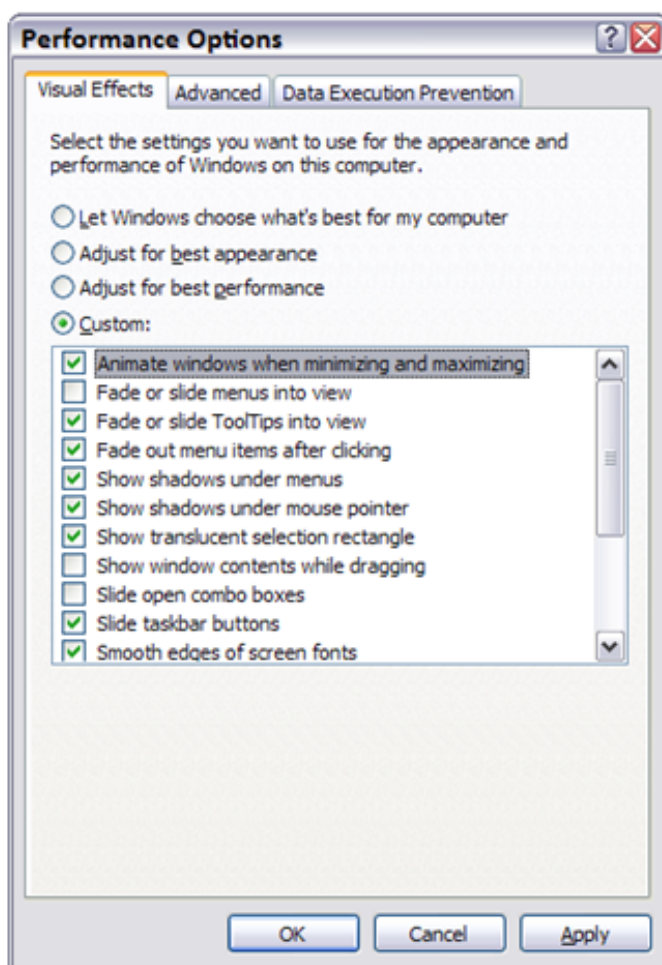
- 1 Windows の[スタート]メニューで、[設定] ▶ [コントロール パネル]をクリックします。
- 2 [コントロール パネル]の[システム]をダブルクリックします。
- 3 [システムのプロパティ]ダイアログで、[詳細設定]タブをクリックします。



- 4 [パフォーマンス]の[設定]をクリックします。
- 5 [パフォーマンス オプション]ダイアログで、[詳細設定]タブをクリックします。
- 6 [詳細設定]タブで、[仮想メモリ]の[変更]をクリックします。
- 7 [仮想メモリ]ダイアログで、搭載されている RAM が 2 GB の場合は[初期サイズ]と[最大サイズ]の値を 4092 (2 * 2 GB)に変更します。



- 8 [設定]をクリックします。
- 9 [OK]をクリックして[仮想メモリ]ダイアログを閉じます。
- 10 [適用]をクリックします。
- 11 [視覚効果]タブをクリックします。



- 12 [カスタム]を選択します。
- 13 [メニューをフェードまたはスライドして表示する]オプションをオフにします。
- 14 [ドラッグ中にウィンドウの内容を表示する]オプションをオフにします。
- 15 [コンボ ボックスをスライドして開く]オプションをオフにします。
- 16 [適用]をクリックします。
- 17 [OK]をクリックして各ダイアログを閉じます。

Revit プラットフォームと仮想メモリについては、次の Autodesk Technical ドキュメントも参照してください。

<http://usa.autodesk.com/adsk/servlet/ps/item?siteID=123112&id=8018971&linkID=9243099>

オペレーティングシステム

32 ビット Windows オペレーティングシステム

- Windows XP は、boot.ini ファイルで /3GB スイッチが有効になっていない限り、アプリケーションが利用できるシステム メモリを 2 GB に制限します。Revit ベースのアプリケーションを 3 GB のメモリにアクセスできるようにする方法の詳細については、次の Autodesk Technical Q&A を参照してください。
http://tech.autodesk.jp/faq/user/result_d.asp?QA_ID=4044

次のマイクロソフト技術文書も参照してください。

<http://www.microsoft.com/japan/whdc/system/platform/server/PAE/PAEmem.msp>

- Windows Vista も同様に、/increaseuserva 3072 スイッチが有効になっていない限り、アプリケーションが利用できるメモリを 2 GB に制限します。Windows Vista では boot.ini ファイルは現在使用されていません。代わりに、コマンドラインユーティリティの bcdedit を使用する必要があります。詳細については、次のマイクロソフト技術文書を参照してください。
<http://msdn2.microsoft.com/en-us/library/aa906211.aspx>

64 ビット

- 64 ビット オペレーティングシステムは、アプリケーションで利用できるメモリの容量を実際に制限することはありません。32 ビットの Revit ベースのアプリケーションは、64 ビット OS 環境で合計 5 GB 以上のメモリを利用できる場合に、3 ~ 4 GB の RAM にアクセスします。Windows OS は、OS のサービスやハードウェアの管理用に、常に 1 GB 以上のメモリを予約します。このようなシステムでは、Revit プラットフォーム用に 4 GB のメモリ、OS 用に 1 GB 以上のメモリ、そしてその他の一般的なアプリケーションを Revit ベースのアプリケーションとともに快適に実行するための追加メモリの、合計 8 GB のメモリが推奨されます。
- 64 ビット OS は 32 ビット OS と同様のパフォーマンスを提供します。ただし、Revit プラットフォームが追加のメモリにアクセスできるため、64 ビットの Revit でも大きなモデルを編集する際の安定性やパフォーマンスの向上を実現できます。64 ビット Revit は、64 ビット オペレーティングシステムを活用できるように最適化されます。

ネットワークの推奨環境

Revit プラットフォーム チームは、分業化されたプロジェクトに対応するために、ギガビット速度のローカルエリアネットワーク(LAN)の使用を強くお勧めします。ギガビットのしきい値は、以下を含めたネットワークのすべての段階で維持する必要があります。

- デスクトップでのギガビット速度の Ethernet カード
- カテゴリ 5e またはカテゴリ 6 のケーブル
- ギガビット スイッチ
- 中央モデルを格納するデータ ストレージ装置(サーバまたはストレージ エリア ネットワーク)での 1 つ以上のギガビット Ethernet カード

ワイドエリアネットワーク(WAN)上で地理的に分散したプロジェクト チームにサービスを提供する場合、Revit プラットフォーム チームは、現在市販されている機器により提供されるトラフィックの最適化とアクセラレーションを強くお勧めします。

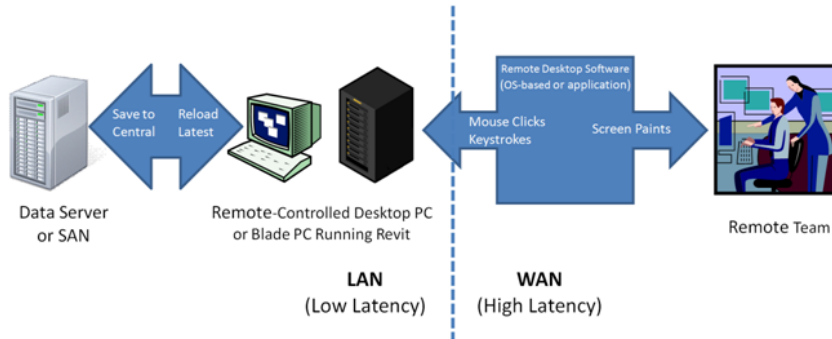
データ サーバの仕様

Revit ベースのアプリケーションの中央ファイルを格納するサーバでは、次の機能を利用してパフォーマンスを向上させることができます。

- ハードディスク ドライブを経済的に実用性のある速度にする
- マルチ プロセッサ

リモート デスクトップ共有

ネットワークやサーバのパフォーマンスを向上させること以外に、代替手段やその他の手段として、リモートデスクトップ共有があります。キーの入力、マウスのクリック、および画面の描画は、Revit ベースのアプリケーション モデルの操作を遠隔制御するためのリモート サイトとローカル デスクトップとの間で伝達されます(次の図を参照)。



ユーザグループのコメント

オートデスクのコミュニティでは、現場でのハードウェアやオペレーティング システムのパフォーマンスに関して、活発な議論が続いています。最新のコメントを確認するには、次のリンクを参照してください。これらのコメントを閲覧するには、無料のオートデスク ユーザグループ(AUGI)に加入する必要があります。

<http://forums.augi.com/showthread.php?t=70735> (デスクトップの推奨環境)

<http://forums.augi.com/showthread.php?t=71767> (ハードウェアのベンチマーク)

<http://forums.augi.com/showthread.php?t=70896> (ATI と nVidia のビデオ カード)

Revit プラットフォーム モデルの最適化とベスト プラクティス

一般的なガイドライン

一般的に、Revit ベースのアプリケーションモデルの次の特性がパフォーマンスに影響を与える可能性があります。

- 複雑なジオメトリ
- 複数のパラメトリックな関係
- 複数の拘束
- リンクされたファイル

以降のセクションでは、モデリングの多くの側面や、特定の状況で推奨される手法について考察しますが、モデルやその構成ファミリを検討する際に次の要素を考慮すると、モデルのパフォーマンスの最適化に役立ちます。

配列

配列を使用して、複数のオブジェクトをまとめてコピーしたり関連付けたりすることができます。配列を配置した後、配列のグループ化を解除して、コピーされたオブジェクトのパラメトリックな関連付けを削除することにより、パフォーマンスを向上できる場合があります。

また、配列を作成する前に[グループ化と関連付け]オプションをオフにしても、同じ結果が得られます。



拘束

拘束を最小限にすると、以下の問題を回避することができます。

- オブジェクトを移動するときの「結合を維持できません」というエラー
- ユーザが無意識にオブジェクトを所有する可能性のある、ワークセットの共有の問題

デザインオプション

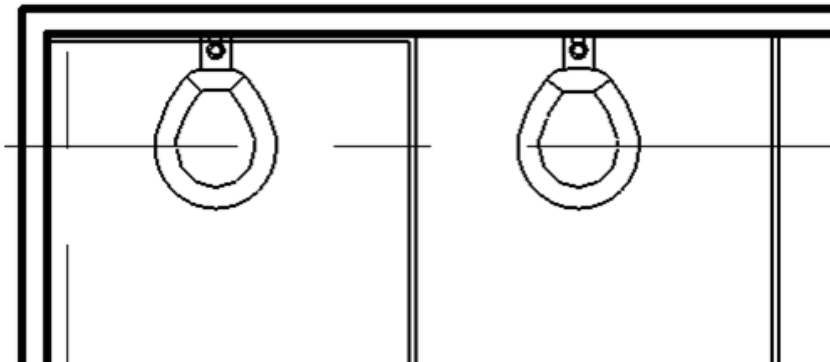
- デザインオプションで部屋の使用を必要なものだけに限定し、部屋オプションの矛盾を検出するためにプロセッサの時間が費やされないようにします。(以下の「体積 - 部屋とスペース」を参照)。
- 建物の棟全体のバリエーションに対して、個別のモデルを使用します。
- デザインオプションはプロジェクトに有用な場合に限り保持します。デザインオプションがアクティブでなかったり非表示になっていたりしても、メインモデル内で変更が行われると、そのモデルの整合性を維持するためにすべてのデザインオプションが更新されます。
- 必要に応じてリンク可能な個別のモデルにおいて、デザインオプションを長期に渡って保持すべきかどうか検討します。

DWG ファイル

- リンクや読み込みの対象となる DWG ファイルの数を最小限にします。
- ハッチングや AutoCAD® 固有のラインワーク(構築線など)といった不要なデータを読み込まないようにします。AutoCAD 内で DWG ファイルの不要な部品やレイヤを削除して、整理されたデータ量の小さな DWG のみを読み込みます。
- DWG ファイルから読み込まれたジオメトリを分解しないようにします。Revit ベースのアプリケーションで分解処理を行うと、読み込まれた DWG 内のエンティティの数に応じて、DWG が 1 つの管理対象要素から何百または何千もの追加要素に変化する可能性があります。
- 重要な DWG ファイルのみを必要なビューにリンクします。
- 立面・断面ビューでは 2D の AutoCAD DWG の表示をオフにします。平面図ビュー内にリンクされた 2D の AutoCAD ファイルは、立面図では同一直線上の複数の線として表示されるため、パフォーマンスが低下します。

ファミリの作成

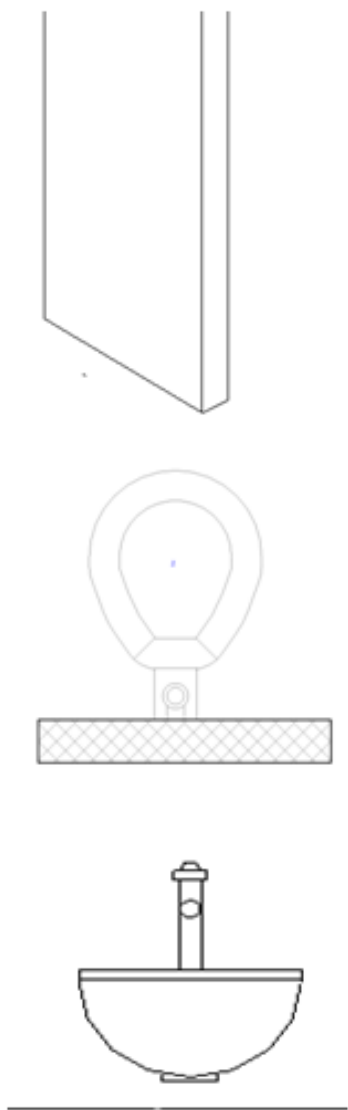
- 繰り返しコンポーネントについては、インプレイス ファミリではなくファミリ コンポーネントを作成します。インプレイス ファミリをコピーする際には(それ自体が問題となる可能性があります)、最初のインスタンスから種類の情報を参照するのではなく、毎回まったく新しいエンティティが作成されます。
- 詳細なファミリ、ネストされたファミリ、パラメータ化されたファミリの使用は、必要なものだけにします。
- ファミリでは、グループよりも少ないリソースで済みます。可能な限り、グループの代わりにファミリを使用します。グループは非常に強力ですが、多数のグループインスタンスを更新すると、計算処理負荷が大きくなります。
- 可能な限り、ファミリ ジオメトリではボイドの広範囲な使用を避けます。
- 可能な限り、配列や数式は使用しないようにします。
- 平面図ビューではジオメトリの代わりにシンボル線分やマスキング領域を使用します。
- パラメトリックファミリでは、静的なファミリよりもモデルに対する計算の負荷が大きくなります。ファミリにパラメータの柔軟性が必要かどうかを慎重に検討し、その柔軟性を必要な調整範囲にとどめます。
- ホストを切断するファミリは、ホストを切断せず面に配置されるファミリと比べて、再生成の計算負荷が大幅に増えます。空調機器などの建築コンポーネントは、天井や面に基づいた 2D ファミリとしてモデリングし、貫通計算を削減するようにしてください。
- 表示するモデルを限定します。特定の視点からのみ表示されるオブジェクトは、そのビューでのみ正しく表示されるように作成します。次の図のトイレは、両方とも平面図で同じ表現をする 2 種類のファミリです。



一方のトイレは 3D 形状でモデル化されています。



もう一方は 2D の線分でのみ作成されているトイレで、3D ビューでは表示されません。このトイレは立面図と平面図でのみ表示されます。これら 2 種類のビューで表示できれば、ほとんどのプロジェクトに対応できます。



2D のファミリは 3D のファミリと比較して約 20% 小さくなります。プロジェクト全体の規模によっては、ファミリが大きいとモデルのサイズと計算処理の負荷が大幅に増加する場合があります。

何をモデル化すべきか慎重に検討してください。個別のファミリの作成は、他のモデリング手段と同じくらいパフォーマンスを向上できる可能性があります。

Revit のソリッドを使用して、読み込まれたソリッド ジオメトリ (ACIS SAT や DWG など) を簡略化した形状を作成します。Revit を使用してジオメトリを読み込み再モデル化したら、読み込まれたソリッドをファミリから削除します。簡略化されたジオメトリはパフォーマンスを向上し、表示をコントロールしやすくします。

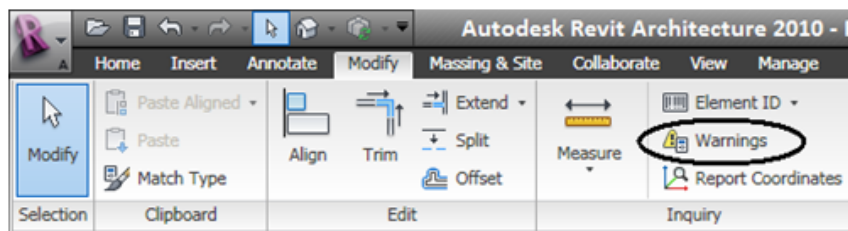
読み込みとリンク

- 使用されないすべての種類のリンクをアンロードします。ビューで不要なリンクを一時的にアンロードし、必要に応じて再ロードすることにより、プロジェクト ファイルを開く際に必要なメモリ リソースを抑えます。
- リンクがネットワーク上に配置されている場合は、リンクするよりも読み込む方がパフォーマンスが向上する場合があります。
- RVT ファイルのリンクが含まれているホスト ファイルは、RVT のリンクがないホスト ファイルよりも、バージョンアップグレードの際に多くのメモリを消費します。ホスト ファイルをアップグレードする前にリンクをアップグレードするか、必要な場合は、ホスト ファイルをアップグレードする前に RVT のリンクをすべてアンロードします。
- 大規模なプロジェクトでは、モデルを個別のプロジェクトファイルに分割して、それらを中央ファイルにリンクし、それぞれ個別のワークセットに割り当てることにより、パフォーマンスを向上できる可能性があります(「ワークセット」セクションを参照)。1つのプロジェクトを複数のモデルに分割する際の主な判断基準には、次のものがあります。
 - 独立した建物
 - 建物のコア部分
 - 建物の外装
 - 内壁
 - 伸縮継手
 - 個別のタワー
 - 駐車場
- 共有座標を使用して、ファイルをリンクすることはできませんが、読み込むことはできません。ファイルはプロジェクト座標のみを使用して読み込むことができます。

効率的なモデリング

- 出力尺度のために見えないジオメトリの詳細を最小限にします。モデルで必要とされる詳細レベルをチームに伝えるには、「詳細レベルは 1/50 レベルに設定する」など、一般的な図面尺度を使用します。可能な限り、代表的な 2D 図面規格に関するプロジェクト チームの見解を生かして、作りこみを正しく設定します。
- 壁、屋根、窓、ドアの仕様が決まるまで、少ない要素で構成された汎用的なファミリを使用します。材料の使用やその他の検討を行わない限り、プロジェクトの種類や範囲によっては汎用的な壁で十分な場合があります。
- 一般的にユーザは、大規模なモデルを複数のファイル(32 ビット Revit では約 160 MB ずつ、64 ビット Revit では約 200 MB ずつ)に分解し、それらのプロジェクトファイルをまとめてリンクします。この方法は、ユーザが特定のファイルで作業中の間、他のリンクをできるだけ長い時間ロード解除できる場合に特に有効です。建築モデルを利用するエンジニアリング会社では、常に複数のファイルをリンクしなくてはならない場合があります。このような状況では、プロジェクト モデルのファイル サイズ予測やしきい値を検討する必要があります。
- 詳細図を作成するときは、ハッチングを線分ではなく塗り潰し領域で作成します。
- 結合されたジオメトリを必要なものだけにします。

- 不要なエリア スキームを削除します。
- 不要なグループを保持しないようにします。使用されていないグループをプロジェクト ブラウザから削除します。
- 未使用のオブジェクトを削除します。削除したオブジェクトを復元することはできないため、削除する前にプロジェクトのバックアップを行うことをお勧めします。
- 警告を定期的を確認して修正します([修正]タブ ▶ [警告])。



プロジェクト テンプレート

プロジェクトに不必要なファミリをプロジェクト テンプレートに過剰に登録することは避けてください。総合的なテンプレートではなく、最小限のテンプレートを登録するよう心がけてください。

手すり

- 長い柵や分割手段として手すりを使用することは避けてください。または、手すりの表示を解除してください。Revit ベースのアプリケーションからの警告はありませんが、各手すり要素の生成に必要な線分の数により、パフォーマンスが低下します。
- 長い手すり要素が必要な場合、簡素化された手すりのモデルを検討してください。手すりの詳細を追加して、デザインを完成します。

ラスター イメージ

- 不要なラスター イメージとレンダリングを削除します。ラスター イメージは、パフォーマンスが低下したりファイル サイズが大きくなったりするため、最小限にする必要があります。
- モノクロのラスター イメージは、カラー イメージよりも小さくなります。モノクロのラスター イメージは、JPG や TIF ではなく、1 ピクセルごとに 1 ビットの形式で保存します。マイクロソフトのペイントでは、この形式を「モノクロ ビットマップ」と呼んでいます。
- ロゴのような大きなラスター イメージは、図面枠に収まるように縮小しても、ファイル サイズは元のままです。Revit ベースのアプリケーションに読み込む場合は、より小さな簡略化されたものを作成するようにします。

階段

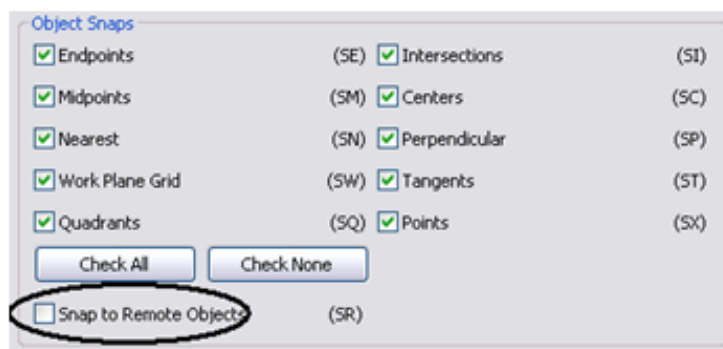
階段は手すりと同様に複雑な要素です。また、簡略化するのが困難です。必要なビューのみで階段が表示されるように制限します。階段の表示は重要なビューに限定します。

リンクされたプロジェクトを新バージョンのRevitにアップグレードする

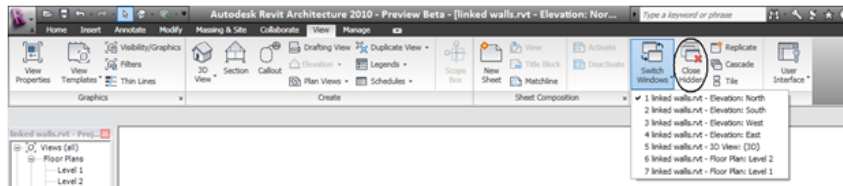
- すべての中央ファイルの名前を一時的に変更します。中央ファイルの名前が変更されると、その中央ファイルにリンクされている Revit モデルを特定できず、Revit はリンクのアップグレードを一時的に回避します。
- 各中央ファイルをアップグレードし終わったら、[名前を付けて保存]コマンドを使用して、それぞれのファイルを元の名前に戻します。
- 各中央ファイルのリンク済みファイルをアップグレードします。アップグレードされた中央ファイルによって、アップグレードされたリンク済みファイルが再び検索されます。

ビュー

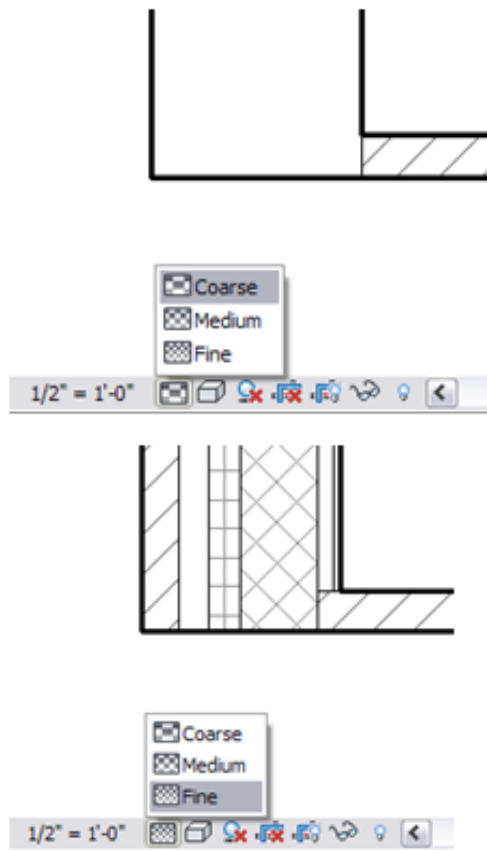
- ファイルを閉じる前に、製図ビューなど簡素なビューのみを開いておくと、ファイルを保存したり、次回開くために要する時間を短縮できます。
- 立面図ビュー、平面図ビュー、断面図ビューで使用可能なビューの奥行きを最小限にします。
- ビュー内で表示されるジオメトリの数を制限するために、ビューの後方クリップを検討してください。ビュー内を右クリックして、[ビュー プロパティ] ▶ [終了クリップ オフセット]を選択し、ビュー カメラから目的のビューの奥行きまでの距離を設定します。
- 断面ボックスを使用して 3D ビューでの作業時に、表示されるジオメトリを制限します。
- ビューの数を減らすとモデルのサイズも減ります。動的なモデルにリンクされた静的モデル（たとえば、新しく作成されたモデルに隣接する既存の説明用の建築モデル）を最適化するには、リンクする静的モデルから可能な限りビューを削除します。
- リンクファイル環境で作業する場合、ワイヤフレーム表示モードまたはシェーディング表示モードを使用します。ワイヤフレーム モードとシェーディング モードは、隠線処理モードやエッジのあるシェーディングモードよりも 3 倍速くなる場合があります。
- ビュー内で個別の要素を大量に非表示することは避けてください。
- 閉じたビューに対して[位置合わせして貼り付け]コマンドを使用する場合、対象ビューが開いて閉じます。このような操作を数回繰り返し行う場合は、一連の貼り付け操作を始める前にすべての対象ビューを開いておくことで、パフォーマンスが向上します。
- 拡大表示すると、描画やスナップに要する時間を短縮できます。
- ビューの密度が高く、スナップ線が拡散する場合は、[管理]タブ ▶ [設定]パネル ▶ [スナップ]をクリックし、[スナップ]ダイアログで[リモート オブジェクトにスナップ]オプションをオフにします。



- 必要のないウィンドウを閉じます。3D ビューで作業している場合、ファイルの大部分は RAM に置かれます。中央ファイルに保存するときは、これらのビューを閉じることをお勧めします。Revit ベースのアプリケーションは保存プロセス中に複雑なビューを再作成するため、中央ファイルに保存するときはビューを閉じることをお勧めします。
- Revit ベースのアプリケーションでは、モデルでの変更の影響を受ける、現在開かれているビューがすべて更新されます。多くの場合、ユーザは多くのビューが開かれていることに気が付きません。次の図には、[ウィンドウを切り替え]ドロップダウンリストに、他のビューが多数開かれていることが示されています。[非表示を閉じる]ボタンをクリックすると、非表示になっているビューが閉じます。これにより、Revit ベースのアプリケーションは、他のビューが再び開かれるまで、現在のビューに対してのみ変更を更新できるようになります。

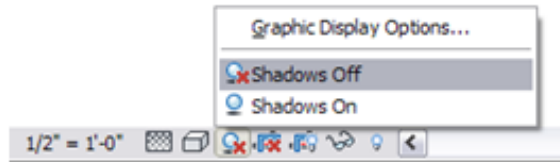


- 指定したビューに適した表示の詳細レベルを割り当てます。1/100 の平面図ビューでは、表示の詳細レベルに詳細を割り当てる必要はない場合があります。詳細レベルが[詳細]または[標準]に設定された平面図ビューは、ルートへの壁結合部レイヤが多数ある場合、開く際に時間がかかります。高い詳細レベルを必要とする場合を除き、[簡略]に設定することをお勧めします。



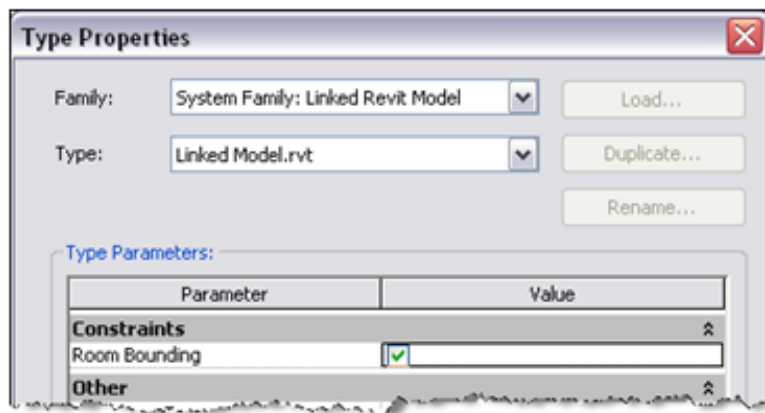
- 必要ない場合は、ビュー内で影をオフにします。

- 明確な必要性がある場合を除き、ビューを印刷する前は影をオフにします。



体積 - 部屋とスペース

- 体積(部屋とスペース)の境界を設定することが明らかに必要な場合のみ、リンク ファイルの[部屋の境界]オプションを選択します。Revit ベースのアプリケーションはこれらの追加境界を処理する必要があるため、モデルのパフォーマンスに影響する場合があります。このオプションは、リンク ファイル自体のタイプ パラメータです。

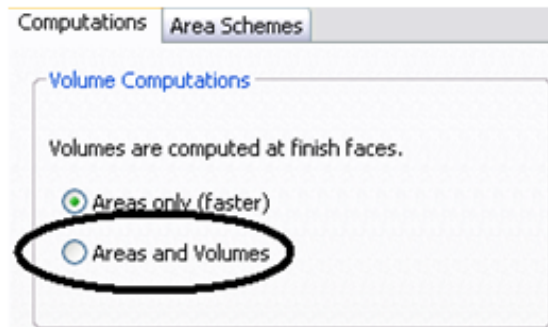


- 体積の境界の重なりに関する警告を直ちに解決します。
- 同じ高さのレベルが2つ存在する場合、それぞれに体積を分割するよりも、どちらかのレベルにすべてを登録する方が、Revit ベースのアプリケーションのパフォーマンスが向上します。
- 部屋の重複や「部屋の分割」線が互いに重なったり、または壁と重なることがないようにします。モデル内に部屋または部屋の分割線を配置するには、壁と部屋または部屋の分割線を表示するワイヤフレームのビュー テンプレートを作成します。
- 見分けやすくするために、部屋またはスペースの分割線の色を赤に設定し、線の太さを太線に設定します。
- 制御しやすいように、部屋またはスペースの分割線をワークセット上に配置します(「ワークセット」セクションを参照)。
- [面積と体積の計算]をオフにすると、パフォーマンスは向上しますが、Revit MEP の大部分の体積解析機能は無効になります。体積の計算がオフになっていると、Revit ベースのアプリケーションでは、天井、屋根、床、その他の上限または下限の境界を考慮することなく、部屋を簡易な押し出しとして表現します。体積の計算は Revit プロジェクトのパフォーマンスに影響を及ぼすため、Revit MEP を除き、既定では無効になっています。Revit MEP では、この設定が既定で有効になります。次のような場合は、必要に応じて体積の計算をオンにします。
 - 断面図ビューで、部屋の塗り潰しをより正確に表示する

- 集計した部屋の体積を印刷する前に、各部屋の体積の数値を計算する
- gbXML ファイルを書き出す
- 建築性能解析を行う
- 境界が区切られた体積のジオメトリに基づいて体積における要素の位置を考慮する場合

部屋の体積設定を変更するには、次の手順に従います。

- 1 リボンで、[ホーム]タブ ▶ [部屋とエリア]パネル ▶ [面積と体積の計算]をクリックします。
- 2 [面積と体積の計算]ダイアログの[計算]タブを開き、[体積の計算]で[面積と体積]を選択します。
- 3 [OK]をクリックします。



ワークセット

Revit プラットフォームは、ユーザ定義の要素グループの一時的な所有権を得ることにより、複数のユーザが 1 つのモデル上で共同作業できるようにする機構として、ワークセットを実装しました。ワークセット全体を編集可能にする(チェックボックスをオンにする)と、中央ファイルへの保存操作を行ってワークセットが放棄されるまで、他のユーザはそのワークセットをまったく編集できませんでした。

Revit® Building 8.0 では、ユーザの操作に影響がない一時要素の機能が実装されました。これは、編集された要素の所有権をユーザに自動的に割り当てることにより、マルチユーザ環境でのより直観的なモデルの操作を実現します。一時要素を使用して、ユーザが編集する要素を選択すると、次に中央ファイルへの保存操作が行われてモデルの他のすべてのユーザが編集された要素を使用できるようになるまで、Revit プラットフォームは要素の所有権を付与し、管理します。

引き続き、ワークセットはすべてのプロジェクト ビューにわたるプロジェクトの一部を選択的に開いたり閉じたりできるため、データの分離やワークフローの管理に非常に役立ちます。このレベルの制御は、ビュー フィルタや特定のワークフローの表示/グラフィックス設定などの、ビューに依存する機能よりも有効な場合があります。

次に示すような特定の場合には、ワークセットをチェックアウトする機能が役立つ場合もありますが、ただし、通常は、ワークセット全体をチェックアウトするよりも、一時要素を使用することをお勧めします。Revit プラットフォーム チームは、次のようなプロジェクトの概念領域を分離する場合にワークセットを使用することを勧めています。

- 独立した建物
- グリッドとレベル

- 建物のコア部分
- 建物の外装
- 複数のカテゴリにわたる家具と設備
- 1つの建物の空間的に認識可能な領域(棟など)
- リンクされた RVT ファイルと DWG ファイル
- 部屋またはスペースの分割線(「体積 - 部屋とスペース」を参照)

ワークセットに関する詳細情報:

- 建物のグリッドまたはリンクファイルなどの特定のモデル要素を、偶発的な変更から保護する必要がある場合に、ワークセットのチェックアウトを使用するのも有効な手段です。このようなとき、編集または移動してはならないプロジェクト要素を含むワークセットを BIM 管理者やチーム リーダーがチェックアウトします。
- ワークセットは、要素の表示/非表示を制御することで、編集時に表示される要素の整理および Revit プラットフォームのメモリ使用量の制限に役立ちます。不要なワークセットを閉じるとメモリが開放されます。Revit プラットフォームは印刷や書き出しなど、メモリ使用量が多い操作で開放されたメモリを利用できるようになります。
閉じたワークセットはビューに表示されません。ただし、閉じたワークセットに含まれる要素に対し開いているワークセットで行った変更の影響がある場合、モデル再作成時に更新されます。これにより、モデル全体でデータの整合性が維持されます。

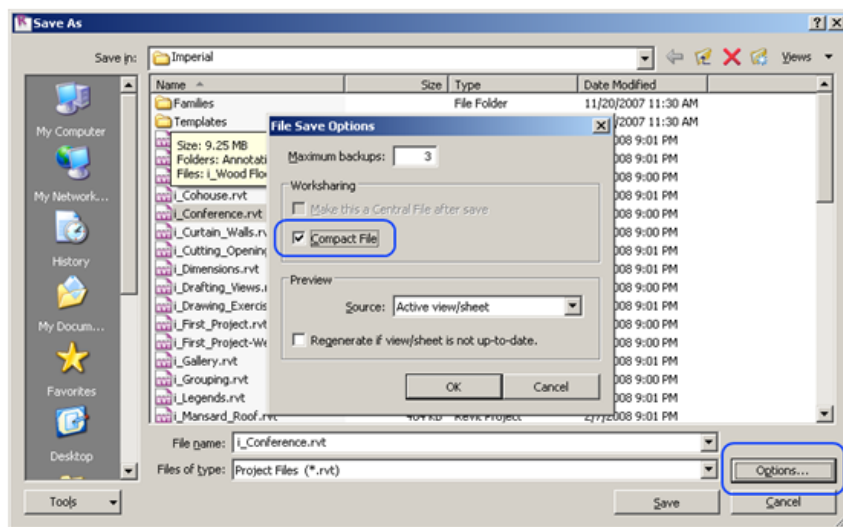
注: Revit ベースのアプリケーションの現在のバージョンにモデルを更新すると、強制的にすべてのワークセットが開かれます。したがって、ファイルのアップグレードを行う前に一部のワークセットを閉じる利点はありません。

- ワークシェアリングされたプロジェクト ファイルにアクセスするとき、必要なワークセットのみを開きます。
- 編集作業に不要なワークセットを閉じます。
- ワークセットの作成時には、選択したすべてのビューのオプションを既定の[表示]のままにします。このオプションをオフにすると、ワークセットが表示されないため、複数のメンバーで作業をする際必要な情報が表示されず問題になる場合があります。

ワークシェアリング

- 大規模なプロジェクトでは、チームの継続的な連携が求められます。多くのお客様は、地理的に分散したチーム間でモデルの編集や保存の調整を図るために、インスタントメッセージング(IM)ソフトウェアをチームで利用できるようにすることで得られる多くの利益を理解しています。
- プロジェクトに大幅な変更を加える場合(レベルを移動したり主要なジオメトリを変更する場合)、そのファイル上で他のユーザが作業しておらず、他のすべてのユーザがすべての要素を放棄したときに、変更操作を実行することをお勧めします。変更を中央ファイルに保存したら、新たにローカルファイルを作成するようすべてのユーザに連絡します。
- 最初に[最新版を再ロード]コマンドを実行することにより、中央ファイルへの保存操作に要する時間を短縮できます。

- 他のユーザがプロジェクトを1日以上編集している場合、チームから1日以上遅れている個別のローカルモデルを更新するため[最新版を再ロード]コマンドを実行する代わりに、中央モデルから新しいローカルファイルを作成するほうが速い場合があります。
- プロジェクト チームのワークステーションの仕様を同等に保つようにはしてください。チーム メンバの1人が使用しているマシンの仕様が著しく低い場合、プロジェクトの全体的なパフォーマンスが低下することがあります。
- Revit ベースのアプリケーションは、一度に1つのローカル モデルのみを中央ファイルに保存します。期限が迫り、中央ファイルに保存する頻度が高まったときは、チーム全体で[中央ファイルに保存]コマンドの調整を図るため、Worksharing Monitor 機能を使用します。または、チーム メンバは中央ファイルに保存することをチームに通知するか、基準となる保存時間(たとえば、毎時 10 分または 15 分)をチームの各メンバに割り当てることにより、中央ファイルに保存する間隔を分散させることができます。
- 複数のユーザにより[中央ファイルに保存]コマンドが重複した場合、Revit ベースのアプリケーションでは他のユーザが中央ファイルに保存中である旨がダイアログボックスで通知されます。コマンドをキャンセルすると保存指示は待ち行列から削除されるため、ユーザは再度[中央ファイルに保存]コマンドを実行するまでローカルのファイルの編集を続けられます。
- Revit プラットフォームでは、保存前に開いているビューをすべて保存しようとしています。保存操作の開始時に、製図ビューなどの簡素なビューのみが開かれている場合、ローカルでの保存と中央ファイルへの保存の両方でパフォーマンスが高まります。
- ディスク使用率およびメモリ使用率を減らすには、定期的に中央およびローカル ファイルの圧縮を行います。



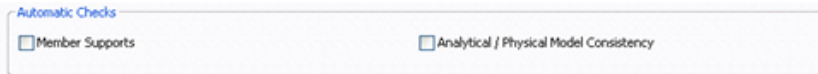
ヒント: ワークシェアリング ファイルを異なるバージョンにアップグレードする必要がある場合、まず最初にすべての中央ファイルの名前を変更します。リンク ファイルがある場合、Revit ではリンクを検出できないため、この時点ではリンクのアップグレードは行われません。アップグレード後に、[名前を付けて保存]コマンドを使用して元の名前に戻すことができます。その後、リンク ファイルをアップグレードしたとき、Revit ではアップグレードされたリンク ファイルを検出できるようになります。

Revit Structure 2010 の最適化とベスト プラクティス

解析モデル管理

Revit Structure の解析モデル機能を使用していない場合、または解析モデルの精度があまり重要でない場合は、これらの機能をユーザ インタフェースでオフにするか、RevitStructure.ini ファイル内で無効にすることにより、モデルのパフォーマンスを大幅に向上させることができます。

ユーザ インタフェースでこれらの機能をオフにするには、[管理]タブ ▶ [プロジェクトの設定]パネル ▶ [構造設定]をクリックします。次に、[構造設定]ダイアログの[解析モデルの設定]タブの[自動チェック]で、[部材の支持]オプションと[解析モデル/構造モデルの整合性]オプションをオフにします。



これらの機能を無効にするには、メモ帳を使用して RevitStructure.ini ファイル(格納場所: C:\Program Files\RevitStructure2010\Program フォルダ)を開き、次の 2 行をファイルの末尾に追加します。

```
ContentSearch=1
[Spelling]
UseMSLex=0
optionFlags=327680092
[Recent File List]
File1=C:\Documents and Settings\All Users\
File2=C:\My Documents\REVIT Structure\Revi
File3=C:\Documents and Settings\All Users\
[Recent workset List]
Config1=AllLocal
Config3=All
[Analytical]
DontUpdateAnalyticalsupportInfo=1
```

注: ワークシェアリングプロジェクトの解析サポート機能を無効にするには、プロジェクトで使用されるすべてのローカル コンピュータ上の RevitStructure.ini ファイルに対して、前述の修正を行います。

既存のプロジェクトまたは新しいプロジェクトでこの機能を再度有効にするには、RevitStructure.ini ファイルから上記の 2 行を削除するか、値を 1 から 0 に変更します。

```
VSTAMacros=0
ContentSearch=1
[Spelling]
UseMSLex=0
optionFlags=327680092
[Recent File List]
File1=C:\Documents and Settings\All Users\Application
File2=C:\My Documents\REVIT Structure\Revit Structure
File3=C:\Documents and Settings\All Users\Application
[Recent workset List]
Config1=AllLocal
Config3=All
[Analytical]
DontUpdateAnalyticalsupportInfo=0
```

注: 既存のプロジェクトで解析サポートを再度有効にした後で、モデルを開いたり、新しい構造要素を追加したりする際に、非常に時間がかかる場合があります。これは、Revit Structure では、すべての解析チェック情報をモデルに再ロードする必要があるためです。処理の完了後は、それ以上時間がかかることはありません。

できるだけ、Revit Structure での 3D 接続の過度のモデリングは避けてください。標準的な詳細の作成には、2D 詳細コンポーネント接続(接合部プレートおよびボルトなど)を代わりに使用してください。

Revit MEP 2010 ソフトウェアの最適化とベスト プラクティス

ビューのパフォーマンス

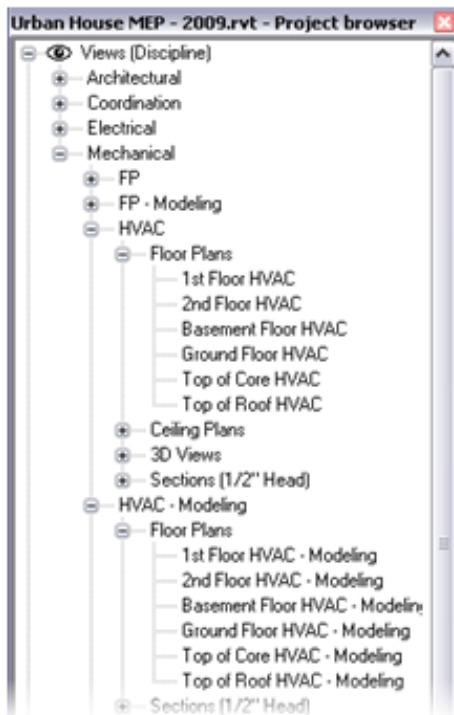
モデルグラフィックスのスタイル設定は、ビューの操作(スクロール、画面移動、およびズーム)のパフォーマンスに最も大きな影響を及ぼします。ビュー内で要素が重なっている場合、ギャップと隠線を動的に生成する必要があるため、隠線スタイルで最も多くの処理が必要になります。その結果、多数の表示要素があるビューではパフォーマンスに大きな影響が出ます。次のベスト プラクティスは、このパフォーマンス上の影響を軽減し、プロジェクト ワークフローを合理化するために役立ちます。

モデリングビューとシートビュー

プロジェクト ワークフローを合理化するため、建物の同じ領域に対して、モデリングビューとシートビューの両方を作成することをお勧めします。

次のガイドラインに従います。

- モデリングビューは、ワイヤフレーム モデル グラフィックス スタイルを使用するように設定する必要があります。
- シートビューは、設計図書を希望通りの外観にするため、隠線モデル グラフィックス スタイルを使用するように設定する必要があります。
- シートビューでは、従属ビューを使用することで注釈を重複して作成することなく、複数の範囲を表示することができます。
- モデリングビューとシートビューを区別しやすいように適当なビュー名と専門分野を設定します。

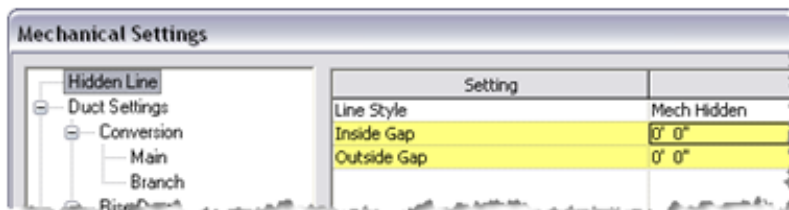


- ビューの作成を合理化し、整合性が保たれるように、ビュー テンプレートを使用します。
- ワイヤフレーム モデル グラフィックス スタイルが使用されているモデリング ビューでのみ、ダクトおよび配管の塗り潰しを使用します。

隠線処理パフォーマンスを最適化する

隠線モデル グラフィックス スタイルが有効になっているビュー内でのパフォーマンスは、ビュー内に表示される面の数に直接関係します。要素は Revit ビュー内で 2D 線分として表示されますが、モデル内でこれらの要素は面で構成される 3D オブジェクトです。面は、Revit グラフィックス システムにより処理され、ビュー内で 2D 線分として表示されます。隠線モデル グラフィックス スタイルが有効になっているビューのパフォーマンスを最適化するには、次のベスト プラクティスに従います。

- 機械ビューで作業を行う際、不要な[詳細]レベルの使用を避けます。HVAC システムのビューの作業を行うとき、[標準]詳細レベルはパイプを中間の詳細レベルの 1 本線として表示するため便利です。
- 建物引込の設計で複雑な 3D コンポーネントを使用する場合、シート ビューでは複雑な 3D ジオメトリの表示をオフにします。複雑な 3D ジオメトリの代わりに、ファミリ定義で全体的なコンポーネント形状を表すモデル線分を使用します。シート ビューで定義した詳細レベルで、これらのモデル線分を表示します。
- ビューでの図書作成作業に不要な場合、[内側ギャップ]と[外側ギャップ]の[機械非表示]の値を 0 に設定すると、パフォーマンスが大幅に向上する可能性があります。



モデル操作のパフォーマンス

Revit MEP では設備の経路などのモデルを作成できます。多くの場合、これらは大規模な接続ネットワーク状のものです。Revit MEP の強力な解析機能および Revit のパラメトリック変更エンジンを組み合わせて使用することにより、操作を行うと接続済みネットワーク内で情報が伝達されます。

構造や接続が正しく構成されていない場合、モデル操作のパフォーマンスに大きな影響を与えます。比較調査では、正しく構造されたモデルの方がパフォーマンスを大きく改善できることが判明しています。

接続された経路の規模が拡大すると、モデル操作（要素の移動、フローの変更、新しい要素の接続など）のパフォーマンスに影響があります。影響する要因を把握して以下に示すベスト プラクティスを参考にすると、モデルパフォーマンスを最適化できます。

システムを作成する

すべての要素を既定値システムのままの状態にするのではなく、適切なシステムを作成します。要素をシステムに割り当てることは、データの伝達を合理化し、圧力損失の計算などのシステムの解析的な使用を促進するために役立ちます。

お客様のデータで検証したとこと、既定値のシステムと比較して最適なシステムで再構築することでパフォーマンスの大幅な向上が見られました。

コネクタの流れの方向を正しく設定する

ファミリがダンパーまたはバルブなどの接続された経路と一列につながれていない限り、接続された経路内のファミリのコネクタに対して、[流れの方向]パラメータが[双方向]に設定されていないことを確認します。双方向に設定すると、流れの方向の決定が困難になるため、再生成のパフォーマンスに影響します。

複数のファイル

適切に接続されたモデルで建物引込の全体の設計を維持することにより、完全なデータ伝達は可能になりますが、接続された経路のサイズが操作のパフォーマンスに直接影響します。調査の結果、接続された経路の規模が増すと、直線状配列複写で操作のパフォーマンスが低下することが示されています。パフォーマンスの低下率は、ここで説明した項目に直接関連しています。

接続された経路の規模が増すと、接続された経路のパフォーマンスは低下するため、データ伝達と接続性のメリットよりも、モデル操作のパフォーマンスを高める必要性が優先される場合があります。

規模が大きく複雑な建物の場合、前述のベスト プラクティスでは、モデル操作のパフォーマンスを最適化できないことがあります。この場合には、複数の Revit プロジェクト ファイルにわたってモデルを構築する必要があります。

MEP プロジェクト ファイルを構築する基本的な方法は、MEP 専門分野または建物の領域による方法の 2 種類あります。これらの方法にはどちらも利点と欠点があり、最終的には BIM/CAD マネージャの選択によります。

専門分野

- この方法では、MEP 専門分野ごとに個別のプロジェクト ファイル、つまり、個別の機械、電気、給排水衛生設備、および防火ファイルを作成します。

領域

- この方法では、建物の異なる領域ごとに個別のプロジェクト ファイルを作成し、各ファイルですべての専門分野を保持します。

次の情報を含めた問題の説明:

- 問題が発生した時期(日付が不明な場合でも、おおよその日付をお知らせください)
- 以前にも同じ問題が起きたことがあるかどうか
- 影響を受けたマシンのハードウェアやソフトウェアに最近加えた変更(変更を加えた場合)
- サポートに問い合わせる前に、問題を解決するために行った措置の概要

添付する資料:

- プロジェクトに関連する Autodesk 設計ファイル(ローカルファイル、中央ファイル、および RVT、DWG、DWF のリンク ファイル)
- 影響を受けたコンピュータで記録された、Revit ベースのアプリケーションのジャーナル ファイル。ジャーナル ファイルを取得する手順については、<http://usa.autodesk.com/getdoc/id=TS1067426> を参照してください。
- ネットワークまたはオペレーティングシステムに関する問題が疑われる場合、システム 情報(NFO)ファイルを取得してください。NFO ファイルを取得する手順については、<http://usa.autodesk.com/getdoc/id=TS1057804> を参照してください。

