

Revit Architecture 2010 패밀리 안내서

# 미터법 튜토리얼

Autodesk®

2009년 6월

© 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.

#### 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, SoftimageXSI (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.

#### 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, SoftimageXSI (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.



# 목차

제 1 장	소개 . . . . .	1
제 2 장	Revit Architecture 패밀리 이해 . . . . .	3
	패밀리 정의 . . . . .	3
	예: 패밀리 및 유형을 사용하여 가구 요소 작성 . . . . .	3
	건물 모델에서 패밀리의 역할 . . . . .	7
	다양한 패밀리 종류 . . . . .	8
	시스템 패밀리 . . . . .	8
	로드할 수 있는 패밀리 . . . . .	8
	내부편집 패밀리 . . . . .	9
	패밀리 작성을 위한 설계 환경 . . . . .	10
제 3 장	로드할 수 있는 패밀리 개요 . . . . .	13
	로드할 수 있는 패밀리 작성 . . . . .	13
	패밀리 편집기 이해 . . . . .	13
	로드할 수 있는 패밀리 작성 . . . . .	16
	작업 흐름: 로드할 수 있는 패밀리 작성 . . . . .	16
	로드할 수 있는 패밀리 계획 . . . . .	17
	패밀리 템플릿 선택 . . . . .	17
	패밀리 하위카테고리 작성 . . . . .	20
	패밀리 프레임워크 작성 . . . . .	22
	패밀리 유형 작성 . . . . .	30
	패밀리 조정 . . . . .	31
	패밀리 형상 작성 . . . . .	32
	패밀리 형상 치수 기입 . . . . .	53
	패밀리 매개변수 추가 . . . . .	58
	하위카테고리에 패밀리 형상 지정 . . . . .	66
	패밀리 가시성 및 상세 수준 관리 . . . . .	67
	패밀리에 웹 사이트 링크 추가 . . . . .	70
	프로젝트에서 패밀리 테스트 . . . . .	70
	고급 로드할 수 있는 패밀리 기술 . . . . .	71

	구성요소 패밀리 내포 및 공유 . . . . .	71
	패밀리 매개변수 링크 . . . . .	79
	일반 주석을 모델 패밀리에 로드 . . . . .	80
	작업 기준면 기반 및 면 기반 패밀리 작성 . . . . .	82
	수직 패밀리 작성 . . . . .	84
	유형 카탈로그 작성 . . . . .	84
	사용되지 않은 패밀리 및 유형 삭제 . . . . .	85
	<b>Revit Architecture 패밀리 튜토리얼 . . . . .</b>	<b>87</b>
<b>제 4 장</b>	<b>시스템 패밀리 사용 . . . . .</b>	<b>89</b>
	사용자 벽 재료 작성 . . . . .	90
	사용자 벽 유형 작성 . . . . .	94
	사용자 적층벽 유형 작성 . . . . .	98
	프로젝트 간에 시스템 패밀리 전송 . . . . .	100
<b>제 5 장</b>	<b>상세 구성요소 패밀리 작성 . . . . .</b>	<b>105</b>
	DWG에서 창 쉘 상세 구성요소 패밀리 작성 . . . . .	107
	전체 창 상세 구성요소 패밀리 작성 . . . . .	115
	전체 창 상세 구성요소를 창 패밀리에 추가 . . . . .	128
<b>제 6 장</b>	<b>문 패밀리 작성 . . . . .</b>	<b>139</b>
	문 평면뷰 구성요소 그리기 . . . . .	139
	문 패널 솔리드 형상 작성 . . . . .	146
	문 구성요소에 재료 지정 . . . . .	150
	새 문 유형 정의 . . . . .	153
<b>제 7 장</b>	<b>책장(가구) 패밀리 작성 . . . . .</b>	<b>157</b>
	새 책장 패밀리 작성 . . . . .	157
	패밀리 골격 작성 . . . . .	158
	패밀리 매개변수 및 유형 작성 . . . . .	162
	패널 작성 . . . . .	170
	베이스 판 작성 . . . . .	180
	상단 선반 추가 . . . . .	186
	측면 패널 모양 변경 . . . . .	193
	하위카테고리 작성 및 지정 . . . . .	197
	선반 추가 . . . . .	198
	엔클로저 패널 추가 . . . . .	205
	문 추가 . . . . .	212
	가시성 관리 . . . . .	220
	마스킹 영역 추가 . . . . .	222
	재료 작성 및 지정 . . . . .	223
	재료 매개변수 작성 . . . . .	227
	문 가시성 제어 . . . . .	232
	유형 카탈로그 작성 . . . . .	235
	<b>복잡한 창 패밀리 작성하기 . . . . .</b>	<b>237</b>
<b>제 8 장</b>	<b>복잡한 창 패밀리 작성 . . . . .</b>	<b>239</b>
	복잡한 벽 개구부 작성 . . . . .	240
<b>제 9 장</b>	<b>창 형상 작성 . . . . .</b>	<b>261</b>

	창 형상 작성 . . . . .	261
제 10 장	창 패밀리에 씬 패밀리 내포 . . . . .	291
	창 패밀리에 씬 패밀리 내포 . . . . .	291





# 소개

# 1

Revit Architecture 2010 패밀리 안내서 시작 패밀리는 Revit Architecture에서 작동하는 필수적인 부분이며 사용자 콘텐츠를 작성하기 위한 핵심 요소입니다.

이 안내서에서 다루는 내용은 다음과 같습니다.

- 프로젝트에서 패밀리를 사용하는 방법
- 파라메트릭 설계 및 패밀리 작성 개념
- 사용자 고유 패밀리 작성 시 사용하는 유용한 방법

이 안내서에서는 패밀리 사용 방법에 대한 이해를 돕기 위해 개념 설명, 실습 튜토리얼 및 참조 정보를 제공합니다.

## 대상 및 전제 조건

이 안내서는 Revit Architecture 패밀리의 초급, 중급 및 고급 사용자를 대상으로 합니다. 스케치와 2D 또는 3D 모델링 작업 경험이 있다면 패밀리 사용 방법을 이해하는 데 도움이 되겠지만 이 안내서를 시작하기 전에 Revit Architecture를 기본적으로 이해하고 있어야 합니다. 그렇지 않은 경우 소프트웨어에 포함된 튜토리얼을 사용하는 것이 좋습니다. 도움말 ► 튜토리얼을 클릭하여 튜토리얼에 액세스합니다.

## 교육 파일

이 안내서에 포함된 실습 튜토리얼에서는 <http://www.autodesk.com/revitarchitecture-familiesguide>에서 다운로드할 수 있는 템플릿과 패밀리 파일이 사용됩니다. 이 파일 대부분은 .rfa, .rte, 또는 .rvt 확장자를 가지고 있으며, 기본적으로 C:\Windows and Settings\All Users\Application Data\Autodesk\RAC 2010\Training Files(Windows XP) 또는 C:\Program Data\Autodesk\RAC 2010\Training Files(Windows Vista)의 폴더로 추출됩니다.



# Revit Architecture 패밀리 이해

# 2

건물 모델을 구성하는 데 사용하는 구조 부재, 벽, 지붕, 창 및 문에서 건물 모델을 문서화하는 데 사용하는 콜아웃, 설비, 태그 및 상세 구성요소에 이르기까지 Revit Architecture 프로젝트에 추가하는 모든 요소는 패밀리를 사용하여 작성됩니다.

미리 정의된 패밀리를 사용하거나 Revit Architecture에 새 패밀리를 작성함으로써 표준 요소 및 사용자 요소를 건물 모델에 추가할 수 있습니다. 또한 패밀리는 사용과 작동면에서 유사한 요소에 대한 제어 수준을 제공하므로 간편하게 디자인을 변경하고 더 효율적으로 프로젝트를 관리할 수 있습니다.

## 패밀리 정의

패밀리는 매개변수라는 공통 특성 세트 및 관련된 그래픽 표현이 있는 요소 그룹입니다. 한 패밀리에 속해 있는 여러 요소는 해당 매개변수의 특성 값 중 일부 또는 모두가 다를 수도 있지만 매개변수 세트(매개변수 이름 및 의미)는 동일합니다. 패밀리 내의 이러한 차이를 패밀리 유형 또는 유형이라고 합니다.

예를 들어 가구 카테고리에는 다양한 가구(예: 책상, 의자 및 캐비닛)를 작성하는 데 사용할 수 있는 패밀리 및 패밀리 유형이 포함됩니다. 이러한 패밀리는 용도와 구성 재료가 서로 다르지만 서로 관련되어 사용됩니다. 패밀리의 각 유형에는 서로 관련된 그래픽 표현과 패밀리 유형 매개변수라는 동일한 매개변수 세트가 있습니다.

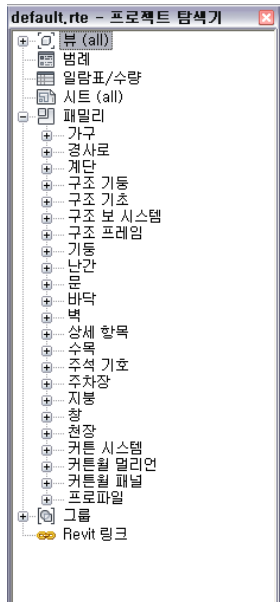
특정 패밀리 및 패밀리 유형을 사용하여 프로젝트에 요소를 작성하면 요소의 인스턴스(instance)가 작성됩니다. 각 요소 인스턴스(instance)에는 특성 세트가 있으며, 이 특성 세트에서 패밀리 유형 매개변수에 독립적인 일부 요소 매개변수를 변경할 수 있습니다. 이러한 변경사항은 프로젝트에 있는 단일 요소인 요소 인스턴스(instance)에만 적용됩니다. 패밀리 유형 매개변수를 변경하는 경우 이 변경사항은 해당 유형으로 작성한 모든 요소 인스턴스(instance)에 적용됩니다.

## 예: 패밀리 및 유형을 사용하여 가구 요소 작성

프로젝트에 요소를 작성하면 해당 요소는 프로젝트 내에서 먼저 요소 카테고리별로 구성되고, 다음으로 패밀리, 패밀리 유형 및 인스턴스(instance)별로 구성됩니다. 4개의 모든 수준에서 프로젝트의 요소에 대해 서로 다른 제어 수준을 제공합니다. 다음 예에서는 프로젝트에서 책장을 작성하고 제어하는 방법을 보여줍니다.

### 요소 카테고리 확인

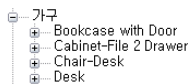
프로젝트(및 템플릿)에서 사용 중이거나 사용할 수 있는 모든 패밀리는 요소 카테고리별로 그룹화되어 프로젝트 탐색기의 패밀리에 표시됩니다.



카테고리는 요소의 ID와 동작을 상단 레벨에서 정의합니다. 명령을 시작하여 가구를 작성하는 경우 해당 요소가 가구 카테고리에 속하는지 자동으로 결정됩니다. 카테고리는 건물 모델 내에 있는 요소의 기본 역할을 설정하고, 상호 작용할 요소를 결정하며, 작성되는 모든 가구 일람표에 포함되도록 지정합니다.

## 패밀리 선택

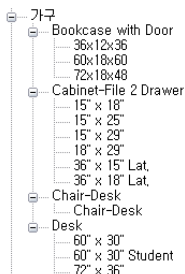
가구 카테고리를 확장하면 다양한 여러 패밀리가 카테고리에 포함되어 있음을 확인할 수 있습니다. 이 프로젝트에서 작성하는 모든 가구는 특수화되거나 다른 패밀리에 로드되지 않는 한 이러한 패밀리 중 하나에 속합니다.



일반적으로 패밀리 자체는 프로젝트에 원하는 요소를 작성하는 데 충분한 정보를 제공하지 않습니다. 패밀리는 기본 특성 및 그래픽 표현의 관점에서 작성하는 요소의 정의 범위를 좁히기는 하지만 요소의 크기, 재료 또는 기타 특정 특성을 지정하지 않습니다. 이 때문에 패밀리는 패밀리 유형을 포함합니다.

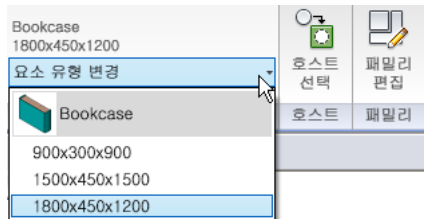
## 패밀리 유형 지정

패밀리 유형은 패밀리가 나타내는 요소 종류에 따라 다르며, 아래에 표시된 가구 패밀리에 표시됩니다. 아래에 나열된 임의 유형의 경우 패밀리 유형에서 치수, 재료 및 작성할 수 있는 기타 요소 특성이 지정되더라도 패밀리는 사용자가 작성할 가구 종류(책장, 캐비닛, 의자 또는 책상)를 제공합니다.

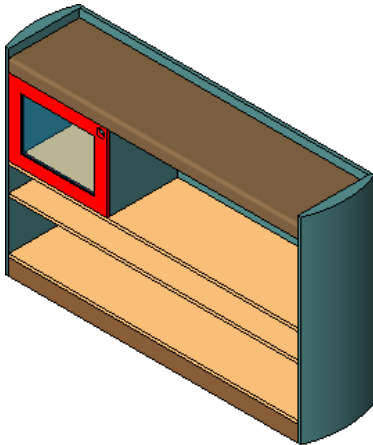


## 인스턴스(instance) 작성

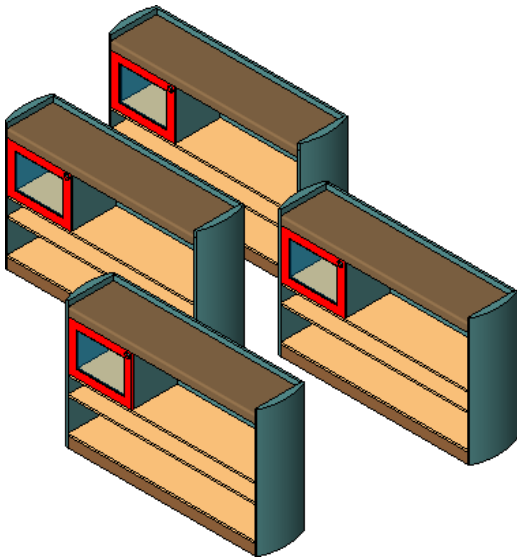
책장 패밀리에서 가구 유형 중 하나를 프로젝트에 추가하려면 구성요소 도구를 시작합니다. 유형 선택기에 프로젝트에서 사용 가능한 책장 패밀리 유형이 패밀리와 이름순으로 나열됩니다. 원하는 유형을 선택하고 프로젝트에 추가합니다.



프로젝트에서 요소를 작성할 때는 패밀리 유형의 인스턴스(instance)를 작성합니다. 책장 요소를 하나 작성하면 프로젝트에 한 개의 유형 인스턴스(instance)가 있게 됩니다.



책장 요소를 4개 작성하면 프로젝트에 4개의 인스턴스(instance) 유형이 있게 됩니다.



## 수정

프로젝트에 요소를 작성한 후 다양하게 변경할 수 있습니다. 이전 예제에서 책장의 인스턴스를 하나 이상 선택하고 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 다음 요소 특성을 클릭하면 하나 이상의 책장 인스턴스(Instance) 특성이 표시됩니다. 이 위치에서 요소와 해당 매개변수를 다양하게 변경할 수 있습니다.

**인스턴스(Instance) 특성**

패밀리(F): Bookcase [로드(L)...]

유형(T): 1800x450x1200 [유형 편집(E)...]

인스턴스 매개변수 - 선택된 인스턴스 또는 작성된 인스턴스를 제어합니다.

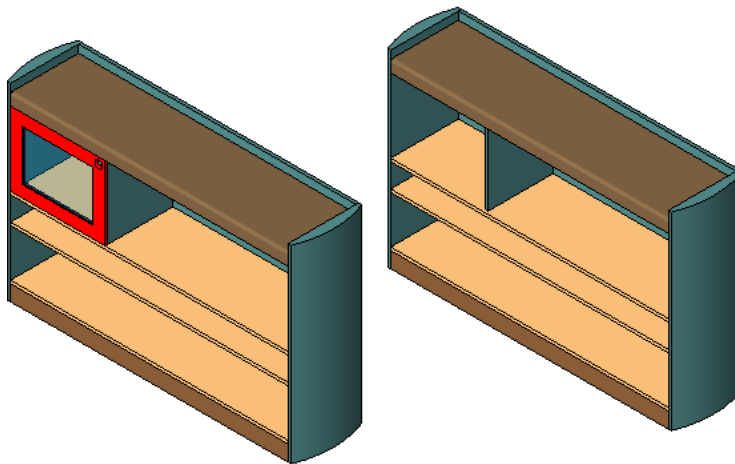
매개변수	값
<b>구축조건</b>	
레벨	Level 1
공식	레벨 : Level 1
간격띄우기	0" 0"
가까운 요소로 이동	<input type="checkbox"/>
<b>재료 및 마감재</b>	
door_included	<input checked="" type="checkbox"/>
door_finish	<카테고리별>
<b>ID 데이터</b>	
주석	
마크	
<b>공정</b>	
생성 공정	New Construction
철거 공정	없음

[확인] [취소]

### 인스턴스(instance) 매개변수 변경

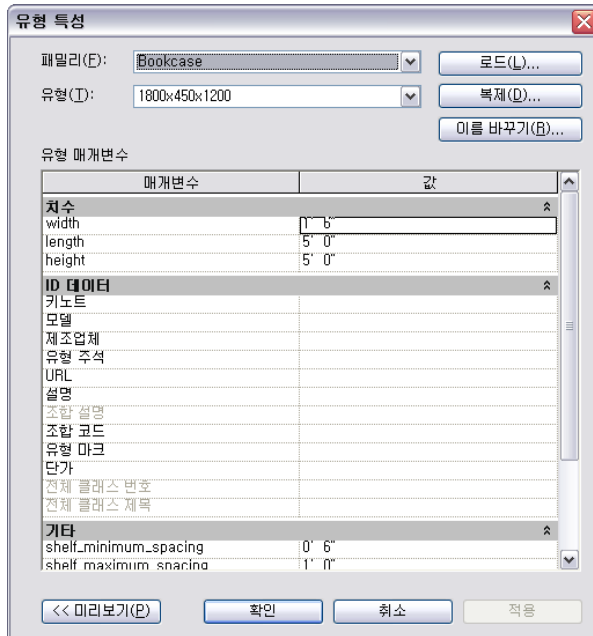
인스턴스(Instance) 특성 대화상자의 인스턴스(Instance) 매개변수에서 아래로 스크롤하여 책장의 인스턴스(instance) 매개변수를 확인합니다. 선택한 책장 인스턴스(instance)에 대해 이러한 값을 변경할 수 있습니다. 변경사항은 해당 유형의 모든 책장에 적용되지 않고 선택한 책장 인스턴스(instance)에만 적용됩니다.

이 패밀리에는 책장에 문이 포함되어 있는지 여부를 결정하는 인스턴스(instance) 매개변수가 있습니다. 위 그림에서는 이 DoorIncluded 매개변수가 선택되어 있습니다. 인스턴스(Instance) 특성 대화상자에서 책장 인스턴스(instance) 중 하나의 DoorIncluded 매개변수 선택을 취소하면 해당 책장에 더 이상 문이 표시되지 않습니다.



### 유형 매개변수 변경

인스턴스(Instance) 특성 대화상자에서 유형 편집을 클릭하여 책장 유형의 유형 매개변수를 확인합니다.



이 매개변수는 프로젝트에서 패밀리 유형이 동일한 모든 책장에서 공유됩니다. 이러한 매개변수에 대한 변경사항은 선택 여부에 관계없이 프로젝트에서 패밀리 유형이 동일한 모든 책장에 적용됩니다.

### 패밀리 또는 패밀리 유형 변경

인스턴스(Instance) 특성 대화상자에서 패밀리 유형이나, 책장 요소의 패밀리 및 패밀리 유형을 변경할 수도 있습니다.

패밀리를 변경하려면 대화상자의 상단에서 패밀리에 대해 새 패밀리를 선택합니다. 이 예에서는 책장 패밀리를 다른 스타일의 책장을 작성하는 패밀리로 변경하거나, 책장을 캐비닛과 같이 완전히 다른 가구로 변경할 수 있습니다.

패밀리 유형을 변경하려면 유형에 대해 다른 유형을 선택합니다. 대화상자를 종료하면 선택한 인스턴스(instance)에 패밀리 또는 패밀리 유형에 대한 변경사항이 반영됩니다.

## 건물 모델에서 패밀리의 역할

패밀리 및 패밀리 유형을 사용하여 작성하는 요소에 대한 제어를 확인했으므로 이제 건물 모델을 작성하고 문서화할 때 패밀리, 패밀리 유형 및 패밀리 매개변수가 제공하는 유연성을 가정할 수 있습니다. 패밀리, 패밀리 유형, 유형 매개변수 및 인스턴스(instance) 매개변수를 사용하면 작성한 요소를 변형하거나 변경할 수 있는데, 이 작업은 Revit Architecture에서 파라메트릭 모델링의 기본입니다.

이전 절에서 설명한 변경 이외에 패밀리, 패밀리 유형 및 패밀리 매개변수를 사용하여 다음 작업을 수행할 수 있습니다.

- 기존 패밀리에 패밀리 유형을 추가합니다.
- 자체 패밀리를 작성한 후 패밀리 유형을 추가하여 구성요소를 여러 번 그리지 않고도 크기나 재료가 다른 여러 개의 같은 요소를 작성합니다.
- 패밀리에 선택적 요소 형상 또는 재료를 제공하는 패밀리 유형 매개변수를 작성합니다.
- 다양한 유형의 도면 뷰에서 요소의 가시성 및 상세 수준을 제어합니다.

모든 패밀리는 2차원, 3차원 또는 둘 모두일 수 있지만 모든 패밀리가 파라메트릭일 필요는 없습니다. 크기나 유형이 여러 개일 필요가 없는 패밀리로 작성한 요소는 비파라메트릭으로 남습니다.

벽, 문 및 창 패밀리는 등각투영 뷰 및 평면뷰에서 적절하게 표시되는 3D 패밀리의 예입니다. 주석 상세 패밀리는 3D 표현이 필요 없는 2D 패밀리의 예입니다. 가구 패밀리는 별도의 3D 표현 및 2D 표현이 필요할 수 있는 패밀리의 예입니다. 3D 표현은 등각투영 뷰에 표시되고 단순화된 2D 윤곽은 평면뷰에 표시됩니다.

---

주 다른 소프트웨어 패키지에서 Revit Architecture으로 가져온 2차원 및 3차원 콘텐츠는 사용자가 파라메트릭으로 다시 작성하지 않은 한 파라메트릭이 아닙니다.

---

## 다양한 패밀리 종류

Revit Architecture에는 세 가지 유형의 패밀리가 있습니다.

- 시스템 패밀리
- 로드할 수 있는 패밀리
- 패밀리 내부편집

프로젝트에서 작성하는 대부분의 요소는 시스템 패밀리 또는 로드할 수 있는 패밀리입니다. 로드할 수 있는 패밀리를 결합하여 내포된 패밀리 및 공유 패밀리를 작성할 수 있습니다. 비표준 또는 사용자 요소는 패밀리 내부편집을 사용하여 작성합니다.

## 시스템 패밀리

시스템 패밀리를 사용하면 벽, 지붕, 천장, 바닥 및 시공 현장에서 조립할 기타 요소와 같은 기본 건물 요소를 작성할 수 있습니다. 프로젝트 환경에 영향을 미치고 레벨, 그리드, 도면 시트 및 뷰포트를 포함하는 시스템 설정도 시스템 패밀리입니다.

시스템 패밀리는 Revit Architecture에 미리 정의되어 있으며 외부 파일로부터 프로젝트로 로드하거나 프로젝트 외부 위치로 저장하지 않습니다. 프로젝트에 필요한 시스템 패밀리 유형을 찾을 수 없는 경우 기존 유형의 특성을 변경하거나, 패밀리 유형을 복제(복사)한 후 해당 특성을 변경하거나 다른 프로젝트에서 복사하여 붙여넣는 방법으로 새 유형을 작성할 수 있습니다. 사용자가 수정하는 모든 유형은 프로젝트에 저장됩니다.

예를 들어 특정한 마감을 가진 나무 바닥을 프로젝트에 추가할 수 있습니다. 그러나 가장 유사한 바닥 패밀리 유형은 조이스트가 좀 작고 마감이 다릅니다. 프로젝트에 해당 시스템 패밀리 유형을 복사하고 새 바닥에 맞게 이름을 변경한 다음 새 크기와 마감을 나타내도록 특성을 편집할 수 있습니다. 일반적으로 시스템 패밀리를 사용하면 새 형상을 모델링할 필요가 없습니다.

시스템 패밀리는 미리 정의되어 있으므로 세 가지 유형의 패밀리 중 사용자화 가능성이 가장 낮지만 다른 표준 구성요소 패밀리 및 패밀리 내부편집보다 더 지능적인 동작을 포함합니다. 프로젝트에서 작성한 벽은 사용자가 배치한 창과 문에 맞게 자동으로 크기가 조정됩니다. 창과 문을 배치하기 전에 벽에 이를 위한 개구부를 만들지 않아도 됩니다.

## 로드할 수 있는 패밀리

로드할 수 있는 패밀리는 건물 구성요소 및 일부 주석 요소를 작성하는 데 사용되는 패밀리입니다. 로드할 수 있는 패밀리를 사용하면 창, 문, 케이스워크, 설비, 가구, 수목 등 일반적으로 구입하여 제공하고 건물 내부 및 주위에 설치할 건물 구성요소를 작성할 수 있습니다. 여기에는 기호와 표제 블록처럼 정기적으로 사용자화하는 일부 주석 요소도 포함됩니다.

로드할 수 있는 패밀리는 사용자가 지정할 수 있는 폭이 넓으므로 Revit Architecture에서 자주 작성하고 수정하는 패밀리입니다. 로드할 수 있는 패밀리는 시스템 패밀리와 달리 외부 .rfa 파일에 작성되고 프로젝트로 가져오거나 로드됩니다. 여러 유형을 포함하는 패밀리의 경우 프로젝트에 필요한 유형만 로드하는 유형 카탈로그를 작성하여 사용할 수 있습니다.



로드할 수 있는 패밀리를 작성하는 경우 소프트웨어에 제공되고, 작성 중인 패밀리에 대한 정보를 포함하는 템플릿으로 시작합니다. 패밀리 형상을 스케치하고, 패밀리 매개변수를 작성하며, 포함할 패밀리 유형 또는 변형을 작성하고, 다양한 뷰에서의 가시성과 상세 수준을 결정하며, 사용하기 전에 테스트하여 프로젝트에서 요소를 작성합니다.

Revit Architecture에는 소프트웨어가 제공하는 로드할 수 있는 패밀리에 액세스하고 사용자가 작성하는 패밀리를 저장할 수 있는 콘텐츠 라이브러리가 있습니다. 로드할 수 있는 패밀리는 웹의 다양한 소스에서도 액세스할 수 있습니다.

### 로드할 수 있는 패밀리 내포 및 공유

다른 패밀리에 패밀리의 인스턴스(instance)를 로드하여 새 패밀리를 작성할 수 있습니다. 다른 패밀리에 기존 패밀리를 내포하여 모델링 시간을 줄일 수 있습니다.

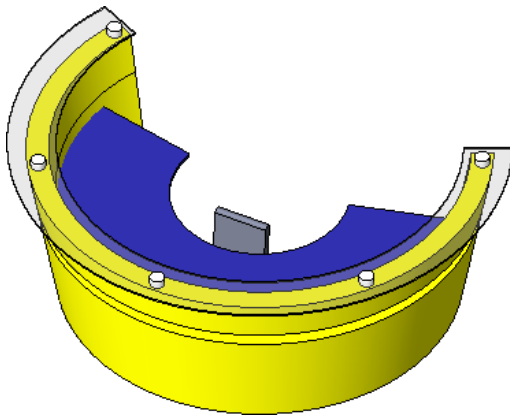
이러한 패밀리의 인스턴스(instance)를 단일 요소 또는 개별 요소로서 프로젝트에 추가할 때 해당 인스턴스(instance)에 대해 원하는 작동 방식에 따라, 내포된 패밀리를 공유할지 여부를 지정할 수 있습니다.

## 내부편집 패밀리

내부편집 요소는 현재 프로젝트에 대해 고유한 구성요소가 필요한 경우 작성하는 고유 요소입니다. 다른 프로젝트 형상을 참조하여 참조된 형상이 변경되는 경우 이에 따라 크기를 조정할 수 있도록 내부편집 형상을 작성할 수 있습니다. 내부편집 요소 예는 다음과 같습니다.

- 완만한 경사 벽 또는 테이퍼된 벽
- 표준이 아닌 지붕과 같이 고유하거나 일반적이지 않은 형상
- 재사용 계획이 없는 사용자 구성요소

패밀리 내부편집으로 작성된 사용자 정보 카운터



- 프로젝트의 다른 형상을 참조해야 하는 형상

나선형 계단에서 내부편집 패밀리로 작성된 벽 마감



#### ■ 여러 패밀리 유형이 필요하지 않은 패밀리

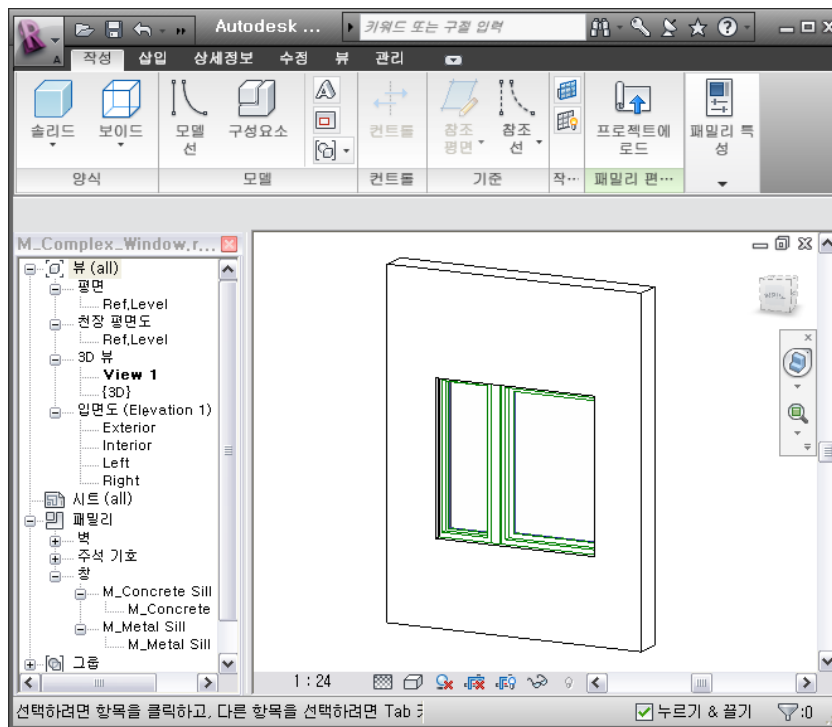
내부편집 요소는 로드할 수 있는 패밀리와 유사하게 작성되지만 시스템 패밀리처럼 외부 파일에서 로드되거나 외부 파일에 저장되지 않습니다. 이 패밀리는 현재 프로젝트의 컨텍스트에서 작성되며 다른 프로젝트에서 사용되지 않습니다. 2D 또는 3D일 수 있으며 패밀리를 작성한 카테고리를 선택하여 일람표에 포함될 수 있습니다. 하지만 시스템 패밀리 및 로드할 수 있는 패밀리와 달리 패밀리 내부편집 유형을 복제하여 여러 유형을 작성할 수 없습니다.

모든 구성요소를 내부편집 요소로 작성하는 것이 쉬워 보일 수 있지만 패밀리 내부편집은 필요한 경우에만 사용하는 것이 좋습니다. 내부편집 요소는 파일 크기를 늘려 소프트웨어 성능을 저하시킵니다.

## 패밀리 작성을 위한 설계 환경

패밀리 편집기는 프로젝트에 포함시킬 패밀리를 작성하고 수정하는 데 사용되는 Revit Architecture의 그래픽 편집 모드입니다. 패밀리 작성을 시작할 때 편집기에서 사용할 템플릿을 엽니다. 템플릿은 평면 및 입면과 같은 다중 뷰를 포함할 수 있습니다. 패밀리 편집기는 Revit Architecture의 프로젝트 환경과 동일한 외관과 느낌을 가지고 있지만 기능은 다른 도구입니다.

## 패밀리 편집기에서 열린 창 패밀리



패밀리 편집기는 별도의 응용 프로그램이 아닙니다. 로드할 수 있는 패밀리 또는 패밀리 내부편집의 형상을 작성하거나 수정하는 경우 패밀리 편집기에 액세스합니다.

미리 정의된 시스템 패밀리와 달리, 로드할 수 있는 패밀리 및 패밀리 내부편집은 항상 패밀리 편집기에서 작성됩니다. 하지만 시스템 패밀리에 패밀리 편집기에서 수정할 수 있는 로드할 수 있는 패밀리가 포함될 수 있습니다. 예를 들어 벽 시스템 패밀리에는 캡, 몰딩 또는 모서리 받침을 작성하기 위해 프로파일 구성요소 패밀리 형상이 포함될 수 있습니다.



# 로드할 수 있는 패밀리 개요

# 3

로드할 수 있는 패밀리는 건물 구성요소 및 주석 요소를 작성하는 데 사용되는 패밀리입니다. 로드할 수 있는 패밀리를 사용하면 창, 문, 케이스워크, 설비, 가구, 수목 등 일반적으로 구입하여 제공하고 건물 내부 및 주위에 설치할 건물 구성요소를 작성할 수 있습니다. 여기에는 기호와 표제 블록처럼 정기적으로 사용자화하는 일부 주석 요소도 포함됩니다.

로드할 수 있는 패밀리는 사용자가 지정할 수 있는 폭이 넓으므로 Revit Architecture에서 자주 작성하고 수정하는 패밀리입니다. 로드할 수 있는 패밀리는 시스템 패밀리와 달리 외부 .rfa 파일에서 작성되고 프로젝트로 가져오거나 로드합니다. 여러 유형을 포함하는 패밀리의 경우 프로젝트에 필요한 유형만 로드하는 유형 카탈로그를 작성하여 사용할 수 있습니다.

로드할 수 있는 패밀리를 작성하는 경우 소프트웨어에 제공되고, 작성 중인 패밀리에 대한 정보를 포함하는 템플릿으로 시작합니다. 패밀리의 형상을 스케치하고, 매개변수를 사용하여 패밀리 구성요소 사이의 관계를 설정하며, 이 형상에 포함되는 변형 또는 패밀리 유형을 작성한 후 여러 뷰에서 해당 가시성과 상세 수준을 결정합니다. 패밀리가 완료되면 패밀리를 사용하여 프로젝트에서 요소를 작성하기 전에 샘플 프로젝트에서 테스트합니다.

Revit Architecture에는 소프트웨어가 제공하는 패밀리에 액세스하고 사용자가 작성하는 로드할 수 있는 패밀리를 저장할 수 있는 콘텐츠 라이브러리가 있습니다. 로드할 수 있는 패밀리는 제조업체의 웹 사이트와 Autodesk® Seek에서도 액세스할 수 있습니다.

## 로드할 수 있는 패밀리 내포 및 공유

로드할 수 있는 다른 패밀리에 패밀리의 인스턴스(instance)를 로드하여 새 패밀리를 작성할 수 있습니다. 다른 패밀리에 기존 패밀리를 내포하여 모델링 시간을 줄일 수 있습니다.

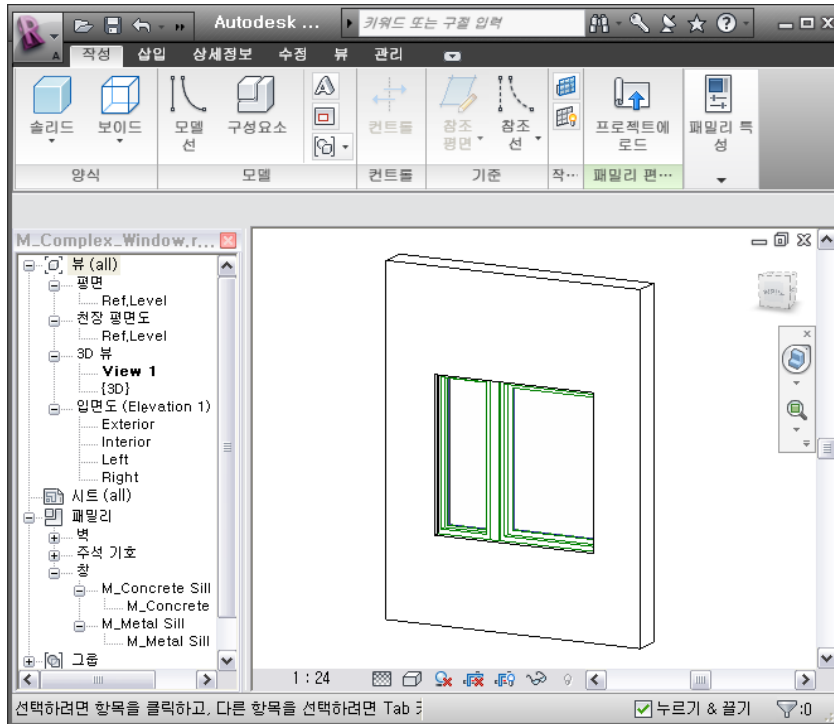
이러한 패밀리의 인스턴스(instance)를 단일 요소 또는 개별 요소로서 프로젝트에 추가할 때 해당 인스턴스(instance)에 대해 원하는 작동 방식에 따라, 내포된 패밀리를 공유할지 여부를 지정할 수 있습니다.

## 로드할 수 있는 패밀리 작성

Revit Architecture를 사용하여 프로젝트에 대한 패밀리를 작성할 수 있습니다. 소프트웨어는 문, 구조 부재, 창, 가구, 조명 설비, 템플릿을 비롯하여 다양한 템플릿을 제공하며, 이 소프트웨어를 사용하여 새로운 패밀리를 그래픽으로 그릴 수 있습니다. 이러한 템플릿에는 패밀리 작성을 시작하는 데 필요한 정보와 에서 프로젝트에 패밀리를 배치하는 데 필요한 정보가 대부분 포함되어 있습니다.

## 패밀리 편집기 이해

패밀리 편집기는 프로젝트에 포함시킬 패밀리를 작성하는 데 사용되는 Revit Architecture의 그래픽 편집 모드입니다. 패밀리 작성을 시작할 때 패밀리 편집기에서 사용할 템플릿을 엽니다. 템플릿은 평면뷰 및 입면뷰와 같은 다중 뷰를 포함할 수 있습니다. 패밀리 편집기는 Revit Architecture의 프로젝트 환경과 동일한 모양과 느낌을 주지만, 단일 작성 탭에는 다른 도구가 포함되어 있습니다.



다음과 같은 방법으로 패밀리 편집기에 액세스할 수 있습니다.

- 새 패밀리(.rfa) 파일을 열거나 작성합니다.
- 로드할 수 있는 패밀리 유형이나 패밀리 내부편집 유형에 의해 작성되는 요소를 선택한 다음 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 패밀리 편집을 클릭합니다.

#### 패밀리 편집기 도구

- **유형** 도구(작성 탭 ▶ 패밀리 특성 패널 ▶ 유형)는 패밀리 유형 대화상자를 엽니다. 새 패밀리 유형 또는 새 인스턴스(instance)와 유형 매개변수를 작성할 수 있습니다. 30페이지의 [패밀리 유형 작성](#)을 참고하십시오.
- **치수** 도구(상세정보 탭 ▶ 치수 패널)는 패밀리에 영구 치수를 추가하며, 형상을 그릴 때 Revit Architecture에서 자동으로 작성하는 치수도 추가합니다. 이는 다양한 크기의 패밀리를 작성하고자 하는 경우 중요합니다.
- **모델 선** 도구(작성 탭 ▶ 모델 패널 ▶ 모델 선)를 사용하면 솔리드 형상을 표시하지 않아도 되는 경우 2차원 형상을 그릴 수 있습니다. 예를 들어 솔리드 돌출을 사용하는 대신 문 패널과 하드웨어덕트를 2D로 그릴 수 있습니다. 모델 선은 3D 뷰에서는 항상 볼 수 있습니다. 선을 선택하고 선 수정 탭 ▶ 가시성 패널 ▶ 가시성 설정을 클릭하여 평면뷰와 입면뷰의 가시성을 제어할 수 있습니다.
- **기호 선** 도구(상세정보 탭 ▶ 상세정보 패널 ▶ 기호 선)를 사용하면 기호 목적으로만 사용되는 선을 그릴 수 있습니다. 예를 들어 문 스윙을 표시하기 위해 입면뷰에서 기호 선을 사용할 수 있습니다. 기호 선은 패밀리의 실제 형상의 일부가 아닙니다. 기호 선은 해당 기호 선을 그릴 뷰에 평행하게 표시됩니다.  
절단 인스턴스(instance)에서 기호 선 가시성을 조절할 수 있습니다. 기호 선을 선택하고, 선 수정 탭 ▶ 가시성 패널 ▶ 가시성 설정을 클릭합니다. 패밀리 요소 가시성 설정 대화상자에서 인스턴스(instance)가 절단되는 경우에만 표시를 선택합니다.

이 대화상자에서, 뷰의 상세 수준을 기반으로 선 가시성을 제어할 수도 있습니다. 예를 들어 낮음을 선택하는 경우, 프로젝트에 패밀리를 로드하고 낮음 상세 수준에서 패밀리를 뷰에 배치하면 기호 선이 표시됩니다.

**팁** 이 대화상자를 사용하여 모델 패밀리에 로드된 일반 주석의 가시성을 제어합니다. 80페이지의 [일반 주석을 모델 패밀리에 로드](#)를 참고하십시오.

- **개구부** 도구(작성 탭 ► 모델 패널 ► 개구부)는 벽 기반 또는 천장 기반 패밀리와 같은 호스트 기반 패밀리 템플릿에서만 사용할 수 있습니다. 개구부 모양을 참조 평면에 스케치한 다음 치수를 수정하여 개구부를 작성합니다. 개구부를 작성한 후 선택하여 프로젝트에 로드될 때 3D 및/또는 입면뷰에 개구부가 투명하게 표시되도록 설정합니다. 옵션 막대에서 투명도를 지정합니다.

---

주 개구부 도구는 프로젝트 환경에서도 사용할 수 있습니다.

---

- **참조 평면** 도구(작성 탭 ► 기준 패널 ► 참조 평면)는 선과 형상을 그리기 위해 지침으로 사용하는 무한 기준면인 참조 평면을 작성합니다.
- **참조선** 도구(작성 탭 ► 기준 패널 ► 참조선)는 참조 평면과 비슷한 선을 작성하지만 논리적인 시작점과 끝점이 있습니다.
- **컨트롤** 도구(작성 탭 ► 컨트롤 패널 ► 컨트롤)를 사용하면 설계에 패밀리 형상을 추가한 후 화살표를 배치하여 회전하고 대칭시킬 수 있습니다. 다음 화살표 컨트롤은 컨트롤 배치 탭 ► 컨트롤 유형 패널에서 사용할 수 있습니다(복수 선택 허용).
  - 단일 수직
  - 이중 수직
  - 단일 수평
  - 이중 수평

Revit Architecture은 형상을 원점에 대해 회전하거나 대칭시킵니다. 두 개의 반대 면 화살표를 사용하여 수직 또는 수평 대칭시킬 수 있습니다.

뷰에서 임의의 위치에 컨트롤을 배치할 수 있습니다. 컨트롤이 무엇을 제어하는지 명확한 위치에 컨트롤을 배치하는 것이 가장 좋습니다.

---

**팁** 컨트롤은 문 패밀리 작성에 유용합니다. 이중 수평 컨트롤 화살표는 힌지가 달리는 문을 변경합니다. 이중 수직 컨트롤 화살표는 문의 스윙을 안-밖에서 밖-안으로 변경합니다.

---

- **문자** 도구(상세정보 탭 ► 주석 패널 ► 문자)를 사용하면 패밀리에 문자 참고를 추가할 수 있습니다. 이는 일반적으로 주석 패밀리에서 사용합니다.
- **입체 문자** 도구(작성 탭 ► 모델 패널 ► 입체 문자)를 사용하면 건물에 도로 표지를 추가하거나 벽에 문자를 추가할 수 있습니다.
- **단면도** 도구(뷰 탭 ► 뷰 작성 패널 ► 단면도)를 사용하면 단면부를 작성할 수 있습니다.
- **구성요소** 도구(작성 탭 ► 모델 패널 ► 구성요소)에서는 패밀리 편집기에 삽입할 구성요소 유형을 선택합니다. 이 도구를 선택하고 나면 유형 선택기가 활성화되고 구성요소를 선택할 수 있습니다.
- **기호** 도구(상세정보 탭 ► 상세정보 패널 ► 기호)를 사용하면 2D 주석 도면 기호를 배치할 수 있습니다.
- **상세 구성요소** 도구(상세정보 탭 ► 상세정보 패널 ► 상세 구성요소)를 사용하면 상세 구성요소를 배치할 수 있습니다.
- **마스킹 영역** 도구(상세정보 탭 ► 상세정보 패널 ► 마스킹 영역)를 사용하면 프로젝트에서 요소를 작성하기 위해 패밀리를 사용할 때 모델 요소를 가리는 마스크를 적용할 수 있습니다. Revit Architecture 2010 도움말의 마스킹 영역을 참고하십시오.
- **솔리드** 도구(작성 탭 ► 양식 패널 ► 양식)에서는 패밀리에 솔리드 형상을 작성할 수 있게 하는 도구에 액세스할 수 있습니다.
- **보이드** 도구(작성 탭 ► 양식 패널 ► 보이드)에서는 패밀리에 솔리드 형상을 절단할 수 있게 하는 도구에 액세스할 수 있습니다.

- 레이블 도구(작성 탭 ► 주석 패널 ► 레이블)를 사용하면 패밀리에 지능형 문자를 배치할 수 있습니다. 이 문자는 패밀리 특성을 표시합니다. 특성 값이 지정되면 패밀리에 값이 나타납니다.

---

주 이 도구는 주석 기호에만 사용할 수 있습니다.

---

- 프로젝트에 로드 도구(작성 탭 ► 패밀리 편집기 패널 ► 프로젝트에 로드)를 사용하면 열려 있는 프로젝트나 패밀리에 패밀리를 직접 로드할 수 있습니다.

## 로드할 수 있는 패밀리 작성

작성해야 하는, 로드할 수 있는 패밀리는 일반적으로 표준 크기이며 건물 설계에 사용되는 공통 구성요소 및 기호로 구성됩니다.

로드할 수 있는 패밀리를 작성하려면 Revit Architecture에서 제공하는 패밀리 템플릿을 사용하여 패밀리의 형상과 크기를 정의합니다. 그런 다음 패밀리를 개별 Revit 패밀리 파일(.rfa 파일)로 저장하고 프로젝트에 로드할 수 있습니다.

패밀리의 복잡도에 따라 작성 과정에 많은 시간이 걸릴 수 있습니다. 작성할 패밀리와 비슷한 패밀리를 식별할 수 있는 경우 기존 패밀리를 복사하고 이름을 바꾼 후 수정하여 시간과 노력을 절약할 수 있습니다.

이 절의 항목은 모델(3D) 패밀리의 작성에 적용되지만 일부는 표제 블록, 주석 기호 및 상세 구성요소를 비롯한 2D 패밀리에 관련된 항목입니다.

### 작업 흐름: 로드할 수 있는 패밀리 작성

로드할 수 있는 패밀리를 작성할 때 최상의 결과를 얻으려면 아래의 작업 흐름을 따르십시오.

- 1 패밀리 작성을 시작하기 전에 패밀리를 계획합니다.  
17페이지의 [로드할 수 있는 패밀리 계획](#)을 참고하십시오.
- 2 적절한 패밀리 템플릿을 사용하여 새 패밀리 파일(.rfa)을 작성합니다.  
17페이지의 [패밀리 템플릿 선택](#)을 참고하십시오.
- 3 패밀리 형상의 가시성을 제어하는 데 도움이 되도록 패밀리에 대해 하위카테고리를 정의합니다.  
20페이지의 [패밀리 하위카테고리 작성](#)을 참고하십시오.
- 4 패밀리 골격 또는 프레임워크를 작성합니다.
  - 패밀리의 원점(삽입점)을 정의합니다.  
22페이지의 [패밀리 원점 정의](#)를 참고하십시오.
  - 구성요소 형상을 스케치하는 데 도움이 되는 참조 평면과 참조선을 배치합니다.  
24페이지의 [참조 평면 배치](#) 및 26페이지의 [참조선 사용](#)을 참고하십시오.
  - 치수를 추가하여 파라메트릭 관계를 지정합니다.  
28페이지의 [참조 평면의 치수 기입](#)을 참고하십시오.
  - 치수에 레이블을 지정하여 유형 또는 인스턴스(instance) 매개변수나 2D 표현을 작성합니다.  
28페이지의 [치수에 레이블을 지정하여 매개변수 작성](#)을 참고하십시오.
  - 프레임워크를 테스트 또는 조정합니다.  
29페이지의 [패밀리 프레임워크 조정](#)을 참고하십시오.
- 5 다른 매개변수를 지정하여 다양한 패밀리 유형을 정의합니다.  
30페이지의 [패밀리 유형 작성](#)을 참고하십시오.



- 6 솔리드와 보이드에 단일 레벨의 형상을 추가하고 형상을 참조 평면에 구속합니다.  
32페이지의 [패밀리 형상 작성](#)을 참고하십시오.
- 7 새 모델(유형 및 호스트)을 조정하여 정확한 구성요소 동작을 확인합니다.  
31페이지의 [패밀리 조정](#)을 참고하십시오.
- 8 패밀리 형상이 완료될 때까지 이전 단계를 반복합니다.
- 9 하위카테고리 및 도면요소 가시성 설정을 통해 2D 및 3D 형상 화면표시 특성을 지정합니다.  
67페이지의 [패밀리 가시성 및 상세 수준 관리](#)를 참고하십시오.
- 10 새로 정의된 패밀리를 저장한 다음 테스트를 위해 프로젝트에 로드합니다.  
70페이지의 [프로젝트에서 패밀리 테스트](#)를 참고하십시오.
- 11 여러 유형이 포함된 큰 패밀리의 경우 유형 카탈로그를 작성합니다.  
84페이지의 [유형 카탈로그 작성](#)을 참고하십시오.

## 로드할 수 있는 패밀리 계획

패밀리를 작성하기 전에 이 요구 사항 리스트를 고려하면 더욱 쉽게 패밀리를 작성할 수 있습니다. 패밀리를 작성할 때 변경사항이 발생하므로 패밀리 편집기를 사용하면 처음부터 다시 시작하지 않고 이러한 변경사항을 적용할 수 있습니다.

- **패밀리에서 여러 크기를 수용해야 하나?**  
여러 사전 설정 크기에 사용할 수 있는 창 또는 어떤 길이로도 작성할 수 있는 책꽂이의 경우 표준 구성요소 패밀리를 작성합니다. 그러나 한가지 구성에만 사용되는 사용자 가구를 작성해야 하는 경우 로드할 수 있는 패밀리 대신 패밀리 내부편집으로서 작성할 수 있습니다.  
크기의 다양성과 객체의 복잡도에 따라 로드할 수 있는 패밀리를 작성할지 아니면 패밀리 내부편집을 작성할지 결정합니다.
- **여러 뷰에서 패밀리를 표시하는 방법은 무엇입니까?**  
뷰에서 객체를 표시하는 방법에 따라 작성해야 할 3D 및 2D 형상과 가시성 설정을 정의하는 방법이 결정됩니다. 객체를 평면뷰, 입면뷰 및/또는 단면뷰에 표시할 것인지 결정합니다.
- **이 패밀리에 호스트가 필요합니까?**  
창이나 조명 설비 등 일반적으로 다른 구성요소에 의해 호스트되는 객체의 경우 호스트 기반 템플릿으로 시작합니다. 패밀리의 호스트 방법(또는 부착되거나 부착되지 않는 대상)에 따라 패밀리를 작성할 때 사용해야 하는 템플릿 파일이 결정됩니다.
- **어느 수준까지 상세하게 모델링해야 하나?**  
일부 경우, 3D 형상이 불필요합니다. 패밀리를 표현하기 위해 2D 모양만 사용하면 되는 경우도 있습니다. 또한, 패밀리 작성 시간을 줄이기 위해, 모델의 3D 형상을 단순화할 수도 있습니다. 예를 들어 내부 입면도에서 대략적으로만 표시되는 콘센트의 경우 상승된 패널이 포함된 문과 내부 렌더링에서 표시되는 차폭등에 비해 상세 모델링 수준이 낮습니다.
- **이 패밀리의 원점은 무엇입니까?**  
예를 들어 기둥 패밀리의 삽입점이 원형 기준의 중심이 될 수 있습니다. 적절한 삽입점을 결정하면 프로젝트에 패밀리를 배치하는 데 도움이 됩니다.

## 패밀리 템플릿 선택

패밀리를 계획한 후 다음으로 수행할 단계는 패밀리를 기반으로 하는 템플릿을 선택하는 것입니다. 패밀리를 작성하는 경우 패밀리에서 작성할 요소의 유형에 맞는 패밀리 템플릿을 선택하라는 메시지가 표시됩니다.

이 템플릿은 구성 블록 역할을 하며, 이 템플릿에는 패밀리를 작성하고 Revit Architecture에서 프로젝트에 패밀리를 배치하는 데 필요한 정보가 포함되어 있습니다.

## 패밀리 템플릿의 여러 유형

대부분의 패밀리 템플릿은 템플릿에서 작성되는 요소 패밀리의 유형에 따라 이름이 지정되지만 패밀리 이름 뒤에 다음 설명자 중 하나가 포함되어 있는 템플릿도 많습니다.

- 벽 기반
- 천장 기반
- 바닥 기반
- 지붕 기반
- 선 기반
- 면 기반

벽 기반, 천장 기반, 바닥 기반 및 지붕 기반 템플릿은 호스트 기반 템플릿이라고 합니다. 호스트 기반 패밀리는 호스트 유형 요소가 존재하는 경우에만 프로젝트에 배치할 수 있습니다.

다음 템플릿 설명을 검토하여 요구 사항에 가장 잘 맞는 템플릿을 결정합니다.

### 벽 기반 템플릿

벽에 삽입할 구성요소를 작성하려면 벽 기반 템플릿을 사용합니다. 일부 벽 구성요소(예: 문 및 창문)에는 개구부가 포함되어, 벽에 이 구성요소를 배치하면 벽에 개구부를 절단합니다. 벽 기반 구성요소의 예로 문, 창, 그리고 조명 설비가 있습니다. 각 템플릿마다 벽이 포함됩니다. 벽은 구성요소가 벽에 어떻게 일치되는지 보여주기 위해 필요합니다.

### 천장 기반 템플릿

천장에 삽입할 구성요소를 작성하려면 천장 기반 템플릿을 사용합니다. 일부 천장 구성요소에는 개구부가 포함되어 천장에 이 구성요소를 배치하면 천장의 개구부를 절단할 수 있습니다. 천장 기반 패밀리의 예로 스프링클러, 조명 조명 설비가 있습니다.

### 바닥 기반 템플릿

바닥에 삽입할 구성요소에 바닥 기반 템플릿을 사용합니다. 일부 바닥 구성요소(예: 난방 제어 장치)에는 개구부가 포함되어 바닥에 이 구성요소를 배치하면 바닥의 개구부를 절단할 수 있습니다.

### 지붕 기반 템플릿

지붕에 삽입할 구성요소에 지붕 기반 템플릿을 사용합니다. 일부 지붕 구성요소에는 개구부가 포함되어 지붕에 이 구성요소를 배치하면 지붕의 개구부를 절단할 수 있습니다. 지붕 기반 패밀리의 예로 밀면과 팬이 있습니다.

### 독립 템플릿

호스트 독립적인 구성요소에 독립 템플릿을 사용합니다. 독립 구성요소는 모델의 어느 부분이나 배치할 수 있으며 다른 독립 구성요소나, 호스트 기반 구성요소에 따라 치수를 지정할 수 있습니다. 독립 패밀리의 예로는 기둥, 가구 및 기구가 있습니다.

### 선 기반 템플릿

두 개 선택 배치를 사용하는 상세 및 모델 패밀리를 작성하려면 선 기반 템플릿을 사용합니다.

## 면 기반 템플릿

면 기반 템플릿을 사용하여 호스트를 수정할 수 있는 작업 기준면 기반 패밀리를 작성합니다. 템플릿에서 작성된 패밀리는 호스트에서 잘라내기를 복잡하게 만들 수 있습니다. 이러한 패밀리의 인스턴스(instance)는 방향과 상관 없이 모든 표면에 배치될 수 있습니다. 82페이지의 [작업 기준면 기반 및 면 기반 패밀리 작성](#)을 참고하십시오.

## 템플릿을 사용하여 패밀리 작성

로드할 수 있는 패밀리를 작성하려면 패밀리 템플릿을 선택한 다음, 패밀리 파일의 이름을 지정하고 이 파일을 저장합니다. 작성할 요소를 적절하게 설명할 수 있도록 패밀리 이름을 지정합니다. 나중에, 완료된 패밀리를 프로젝트에 로드하면 프로젝트 탐색기 및 유형 선택기에 패밀리 이름이 표시됩니다.

미리 정의된 영국식 및 미터법 구성요소 패밀리는 기본적으로 다음 라이브러리 폴더에 설치됩니다.

Windows XP: C:\Windows and Settings\All Users\Application Data\Autodesk\RAC 2010\Imperial Library 또는 Metric Library

Windows Vista: C:\Program Data\Autodesk\RAC 2010\Imperial Library 또는 Metric Library


패밀리를 이 라이브러리의 폴더에 저장하거나 임의의 로컬 또는 네트워크 위치에 저장할 수 있습니다. 패밀리를 작성한 후 Microsoft® Windows 탐색기에서 복사 및 붙여넣기 명령을 사용하여 다른 위치로 이동할 수 있습니다.

---


**우수 사례** 패밀리를 완료하고 테스트할 때까지 다른 사용자가 액세스할 수 있는 위치에 패밀리를 저장하지 마십시오.

---

### 템플릿으로 패밀리를 작성하려면

- 1  > 새로 만들기 > 패밀리를 클릭합니다.

---

주 주석 또는 표제 블록 패밀리를 작성하는 경우  > 새로 만들기 > 주석 기호 또는 표제 블록을 클릭합니다.

---

현재 도면 단위에 따라 새 패밀리 - 템플릿 파일 선택 대화상자에 시스템의 다음 위치에 설치되어 사용할 수 있는 영국식 또는 미터법 패밀리 템플릿이 표시됩니다.

Windows XP: C:\Windows and Settings\All Users\Application Data\Autodesk\RAC 2010\Imperial Templates 또는 Metric Templates

Windows Vista: C:\Program Data\Autodesk\RAC 2010\Imperial Templates 또는 Metric Templates

---

주 소프트웨어 설치 또는 사무실 표준에 따라 패밀리 템플릿을 로컬이나 네트워크상의 다른 위치에 설치할 수 있습니다. 자세한 내용은 CAD 관리자에게 문의하십시오.

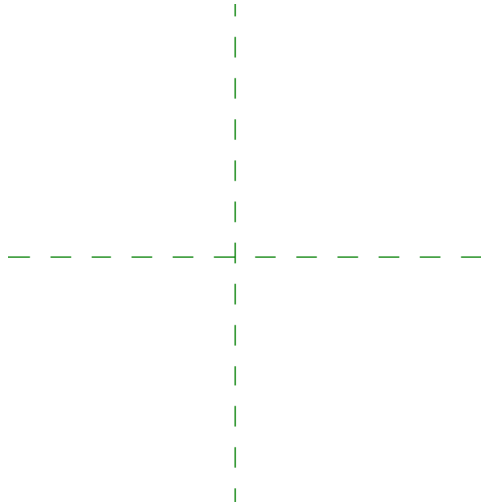
---

- 2 템플릿을 선택하여 미리 볼 수도 있습니다.

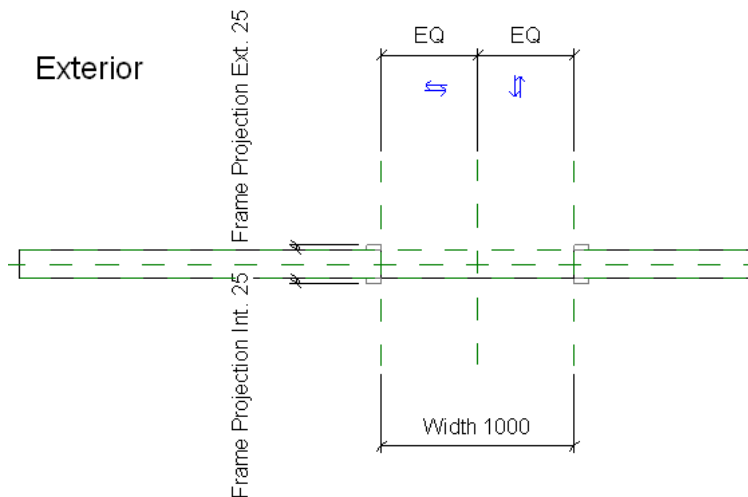
대화상자의 오른쪽 상단 코너에 템플릿 미리보기 이미지가 표시됩니다.

- 3 사용할 패밀리 템플릿을 선택한 후 열기를 클릭합니다.

패밀리 편집기에 새 패밀리가 열립니다. 대부분의 패밀리에서는 두 개 이상의 녹색 파선이 표시됩니다. 이 녹색 파선은 참조 평면이거나 패밀리 형상을 작성할 때 사용되는 작업 기준면입니다.




창 패밀리와 같은 호스트 기반 패밀리를 작성하는 경우 호스트 형상도 표시될 수 있습니다.



4 프로젝트 탐색기에서 패밀리 뷰 리스트를 확인합니다.

패밀리 뷰는 작성하는 패밀리의 유형에 따라 다릅니다. 필요한 경우 기존 뷰를 복제한 다음 이름을 바꿔 추가 뷰를 작성할 수 있습니다.

5  다른 이름으로 저장 ➤ 패밀리를 클릭합니다.

6 저장 대화상자에서 패밀리를 저장할 위치로 이동한 후 패밀리의 이름을 입력하고 저장을 클릭합니다.

---

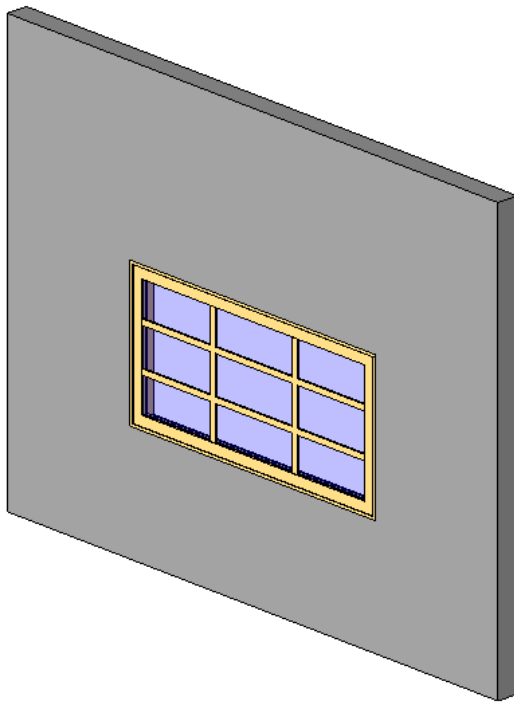
우수 사례 패밀리 이름의 첫 글자에는 대문자를 사용합니다.

---

## 패밀리 하위카테고리 작성

패밀리를 작성하는 경우 템플릿에서는 패밀리가 프로젝트에 로드될 때 패밀리의 기본 화면표시(패밀리 형상의 선 두께, 선 색상, 선 패턴 및 재료 지정)를 정의하는 카테고리에 해당 패밀리를 지정합니다. 패밀리의 다른 형상 구성 요소에 다른 선 두께, 선 색상, 선 패턴 및 재료 지정을 지정하려면 카테고리 내부에 하위카테고리를 작성해야 합니다. 나중에 패밀리 형상을 작성할 때 하위카테고리에 적절한 구성요소를 지정합니다.

예를 들어 창 패밀리에서 프레임, 새시 및 멀리언을 한 하위카테고리에 지정하고 유리를 다른 하위카테고리에 지정할 수 있습니다. 그런 다음 각 하위카테고리에 다른 재료(목재 및 유리)를 지정하여 다음과 같은 효과를 얻을 수 있습니다.



에는 여러 가지 패밀리 카테고리에 대해 미리 정의된 하위카테고리가 있습니다. 다른 패밀리에는 하위카테고리가 없으므로 직접 하위카테고리를 정의할 수 있습니다. 객체 스타일 대화상자에서는 패밀리 카테고리 하위카테고리를 나열합니다. 또한 각 카테고리 및 하위카테고리에 지정된 선 두께, 선 색상, 선 패턴 및 재료를 표시합니다.

**팁** 패밀리에 제도 패턴을 적용할 수 있습니다. 패밀리에 적용할 하위카테고리를 작성 및 정의하는 경우 해당 표면 및 절단 패턴 재료가 드래프팅 패턴을 갖도록 지정할 수 있습니다. 모델 패턴을 패밀리에 적용할 수 없습니다. 평평한 표면 또는 원통형 표면만 제도 패턴을 가질 수 있습니다. Revit Architecture 2010 도움말의 채우기 패턴을 참고하십시오.

- 1 패밀리가 열려 있는 상태로 관리 탭 ► 패밀리 설정 패널 ► 설정 드롭다운 ► 객체 스타일을 클릭합니다.
- 2 객체 스타일 대화상자의 모델 객체 탭에 있는 카테고리 아래에서 패밀리 카테고리를 선택합니다.
- 3 하위 카테고리 수정 아래에서 새로 만들기를 클릭합니다.
- 4 새 하위카테고리 대화상자에서 이름에 새 이름을 입력합니다.  
Revit Architecture는 리스트의 하위카테고리에서 해당 카테고리를 자동으로 선택합니다.
- 5 확인을 클릭합니다.  
즉시 하위카테고리를 작성하여 패밀리 형상에 지정하지는 않더라도 하위카테고리에 대해 선 두께, 선 색상, 선 패턴 및 재료를 지정할 수 있습니다.
- 6 선 두께, 선 색상, 선 패턴 및 재료의 값을 지정합니다.
  - 선 두께의 투영 및 절단 필드를 클릭하고 리스트에서 값을 선택합니다.
  - 선 색상 필드의 버튼을 클릭하고 색상 대화상자에서 색상을 선택합니다. 원하는 경우 사용자 색상을 정의합니다.

- 선 패턴 필드를 클릭하고 리스트에서 선 패턴을 선택합니다. 원하는 경우, 선 화면표시를 위한 새 선 패턴을 정의합니다.
- 재료 필드를 클릭하고 재료, 절단 패턴, 표면 패턴 또는 렌더 모양을 지정합니다.  
Revit Architecture 2010 도움말의 재료를 참고하십시오.

7 추가 하위카테고리를 정의하려면 3-6단계를 반복합니다.

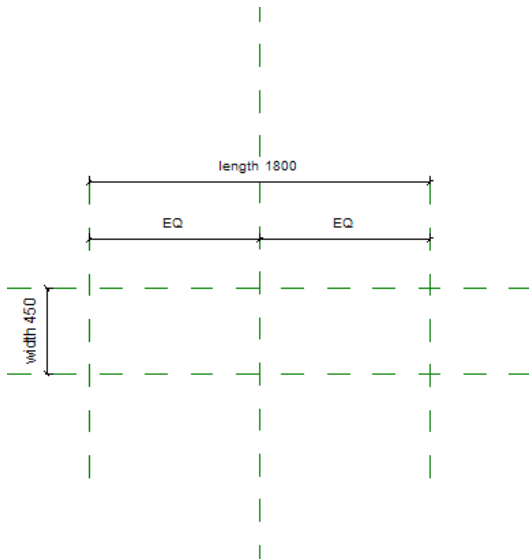
8 확인을 클릭합니다.

## 패밀리 프레임워크 작성

패밀리를 계획한 후 다음으로 수행할 단계는 패밀리 프레임워크(골격)를 작성하는 것입니다. 프레임워크는 선과 매개변수로 구성되어 있으며 여기에서 나중에 패밀리 형상을 작성합니다. 또한 패밀리를 사용하여 작성하는 요소의 원점(삽입점)도 정의합니다.

프레임워크를 작성하려면 먼저 패밀리 원점을 정의합니다. 그런 다음 참조 평면과 참조선이라는 요소를 사용하여 프레임워크를 구성합니다. 다음으로 패밀리 매개변수를 정의합니다. 이 단계에서 정의하는 매개변수는 보통 요소의 크기(선, 폭, 높이)를 제어하며, 이를 통해 패밀리 유형을 추가할 수 있습니다.

가구 패밀리 프레임워크 뷰



프레임워크가 완료되면 매개변수 값을 변경하고 참조 평면의 크기가 변경되는지 확인하여 프레임워크를 테스트합니다. 패밀리 형상을 작성하기 전에 계획 단계에서 수집한 정보에 따라 솔리드 프레임워크를 작성하면 작성되는 패밀리의 안정성을 유지할 수 있습니다.

## 패밀리 원점 정의

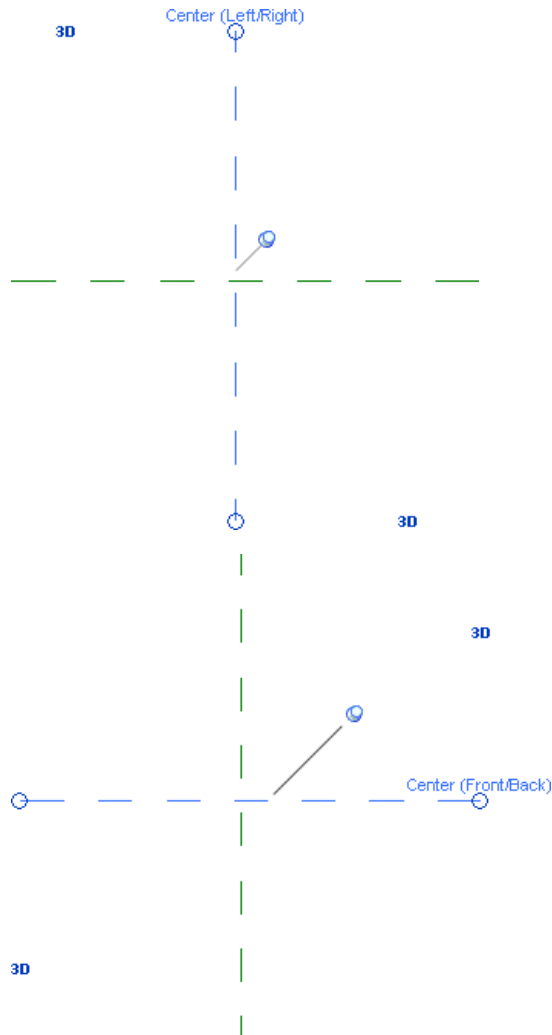
구성요소 패밀리를 작성한 후 패밀리 원점을 정의하고 제 위치에 고정합니다(잠금). 나중에 완료된 패밀리를 사용하여 요소를 작성하는 경우 패밀리 원점에 의해 요소 삽입점이 지정됩니다.

뷰에서 두 참조 평면의 교차점에 패밀리 원점이 정의됩니다. 참조 평면을 선택한 후 특성을 변경하여 원점을 정의하는 참조 평면을 제어할 수 있습니다. 대부분의 패밀리 템플릿에서는 원점이 미리 정의된 패밀리가 작성되지만 원점을 설정해야 하는 패밀리도 있습니다. 예를 들어 화장실 요소를 작성하는 액세스 가능한 화장실 패밀리는 코드에 맞게 인접 벽에서 어느 정도 떨어진 위치에 항상 배치해야 합니다. 따라서 패밀리 원점은 벽에서부터 지정된 거리에 있어야 합니다.

## 패밀리 원점을 정의하려면

1 패밀리 편집기에서 참조 평면을 선택하여 패밀리에 대해 원점이 정의되어 있는지 확인합니다.

두 개의 참조 평면에 핀이 표시된 경우 패밀리에 대해 원점이 정의된 것이며 나머지 단계를 건너뛸 수 있습니다.



2 작성 탭 ➤ 기준 패널 ➤ 참조 평면 드롭다운 ➤ 참조 평면 그리기를 클릭합니다.

3 참조 평면을 스케치합니다.

4 참조 평면을 선택합니다.

5 참조 평면 수정 탭 ➤ 요소 패널 ➤ 요소 특성 드롭다운 ➤ 인스턴스(Instance) 특성을 클릭합니다.

6 인스턴스(Instance) 특성 대화상자의 기타에서 원점 정의를 선택하고 확인을 클릭합니다.

7 패밀리를 작성하거나 엽니다.

8 평면뷰에서 **Ctrl** 키를 누른 채로 두 참조 평면을 모두 선택합니다.

9 다중 선택 탭 ➤ 수정 패널 ➤ 잠금을 클릭합니다.

10 참조 평면이 선택되어 있는 상태로 인스턴스(instance) 특성에 액세스합니다.

11 인스턴스(Instance) 특성 대화상자의 기타에서 원점 정의를 선택합니다.

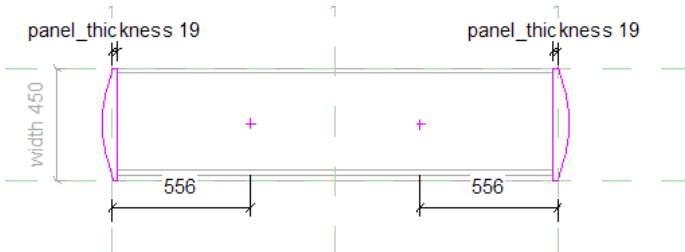
이제 참조 평면의 교차점에 패밀리의 원점/삽입점이 정의됩니다. 평면을 고정하면 실수로 이동하여 패밀리 삽입점이 변경되는 것을 방지할 수 있습니다.

## 참조 평면 배치

패밀리 형상을 작성하기 전에 참조 평면을 스케치해야 합니다. 그런 다음 스케치와 형상을 참조 평면에 스냅할 수 있습니다.

- 새 참조 평면을 계획된 형상의 주요 축에 정렬되도록 배치합니다.
- 각 참조 평면을 현재 작업 기준면에 지정할 수 있도록 참조 평면의 이름을 지정합니다. 이 이름을 사용하면 참조 평면을 확인하여 작업 기준면으로 사용할 수 있도록 선택할 수 있습니다.
- 패밀리를 프로젝트에 배치할 때 참조 평면에 치수를 기입할 수 있도록 참조 평면의 특성을 지정합니다.

참조 평면의 프레임워크에 작성된 책장 패밀리



참조 평면을 배치하려면

- 1 작성 탭 ➤ 기준 패널 ➤ 참조 평면 드롭다운 ➤ 참조 평면 그리기를 클릭합니다.
- 2 참조 평면에 대해 시작점과 끝점을 지정합니다.
- 3 다른 뷰를 열 때 식별할 수 있도록 참조 평면에 이름을 지정합니다.
  - 참조 평면을 선택하고 참조 평면 수정 탭 ➤ 요소 패널 ➤ 요소 특성 드롭다운 ➤ 인스턴스(Instance) 특성을 클릭합니다.
  - 인스턴스(Instance) 특성 대화상자의 ID 데이터에서 이름에 참조 평면의 이름을 입력합니다.
  - 확인을 클릭합니다.

## 참조 평면의 우선 순위 정의

참조 평면에는 참조임 특성이 있습니다. 이 특성을 설정하거나 평면을 원점으로 정의하여 프로젝트에 패밀리를 배치할 때 참조 평면에 치수를 기입할 수 있도록 지정합니다. 예를 들어 테이블 패밀리를 작성하고 테이블 모서리 치수를 기입하려는 경우 테이블 모서리에 참조 평면을 작성하고 해당 참조 평면에 참조임 특성을 설정합니다. 테이블에 대해 치수를 작성하면 원점 또는 테이블의 모서리 또는 둘 다를 선택할 수 있습니다.

참조임은 정렬 도구를 사용할 때, 치수에 대한 참조점도 설정합니다. 참조임 매개변수를 지정하면 치수 기입을 위해 정렬된 구성요소의 다양한 선을 선택할 수 있습니다.

사용할 수 있는 참조임 값은 다음과 같습니다.

- 참조가 아님
- 강한 참조(25페이지의 [강한 참조 및 약한 참조 지정](#) 참고)
- 약한 참조(25페이지의 [강한 참조 및 약한 참조 지정](#) 참고)
- 왼쪽
- 중심(왼쪽/오른쪽)
- 오른쪽



- 앞
- 중심(앞/뒤)
- 뒤
- 하단
- 중심(입면도)
- 상단

특정 참조 평면에 대해 참조임 값이 동일한 패밀리를 여러 개 작성하는 경우 패밀리 구성요소 간을 전환할 때 참조 평면이 적용하는 치수입니다.

예를 들어 테이블 패밀리와 의자 패밀리를 작성하고, 두 패밀리 모두에 대해 왼쪽의 참조 평면 특성 값을 왼쪽으로 지정합니다. 건물에 테이블을 배치하고 벽에서부터 테이블 왼쪽까지의 치수를 기입합니다. 테이블을 의자와 교체하는 경우, 두 패밀리 모두 특성 값이 왼쪽으로 설정되었으므로 왼쪽에 대한 치수는 의자의 왼쪽으로 유지됩니다.

## 강한 참조 및 약한 참조 지정

프로젝트에 배치한 패밀리 치수를 기입하려면 패밀리 편집기에서 패밀리 형상 참조를 강함 또는 약함으로 정의해야 합니다.

강한 참조는 치수 및 스냅에 대한 우선순위가 가장 높습니다. 예를 들어 창 패밀리를 작성한 후 프로젝트에 배치합니다. 패밀리를 배치하는 동안 패밀리에 있는 임의의 강한 참조로 임시 치수가 스냅됩니다. 프로젝트에서 패밀리를 선택하면 임시 치수는 강한 참조에 나타납니다. 영구 치수를 배치하면 창 형상에서 강한 참조가 먼저 강조 표시됩니다. 강한 참조는 벽 참조점보다 우선순위가 높습니다(예: 중심선).

약한 참조는 치수에 대한 우선순위가 가장 낮습니다. 패밀리를 프로젝트에 배치하고 치수를 기입할 때, 강한 참조가 먼저 강조 표시되기 때문에 약한 참조를 선택하려면 **Tab** 키를 눌러야 합니다.

---

주 확대하면 모델 내의 요소가 서로 더 많이 떨어져 보이기 때문에 모델을 확대해서 약한 참조를 강조 표시할 수도 있습니다.

---

이 과정은 선택한 선 인스턴스(instance)에 대해 참조를 변경합니다. 새 선에 대해서는 참조 값을 지정하지 않습니다.

- 1 작성 탭 ► 기준 패널 ► 참조선(또는 참조 평면)을 클릭하고 선 또는 참조 평면을 스케치합니다.
- 2 선 또는 평면을 선택하고, <요소> 수정 탭 ► 요소 패널 ► 요소 특성 드롭다운 ► 인스턴스(Instance) 특성을 클릭합니다.
- 3 참조선의 경우 인스턴스(Instance) 특성 대화상자에서 참조임에 대해 강한 참조를 선택합니다. 참조 평면의 경우 참조임에 대해 강한 참조를 선택합니다.

---

주 모든 참조 평면과 스케치된 선에 대한 기본 참조 특성은 약한 참조입니다.

---

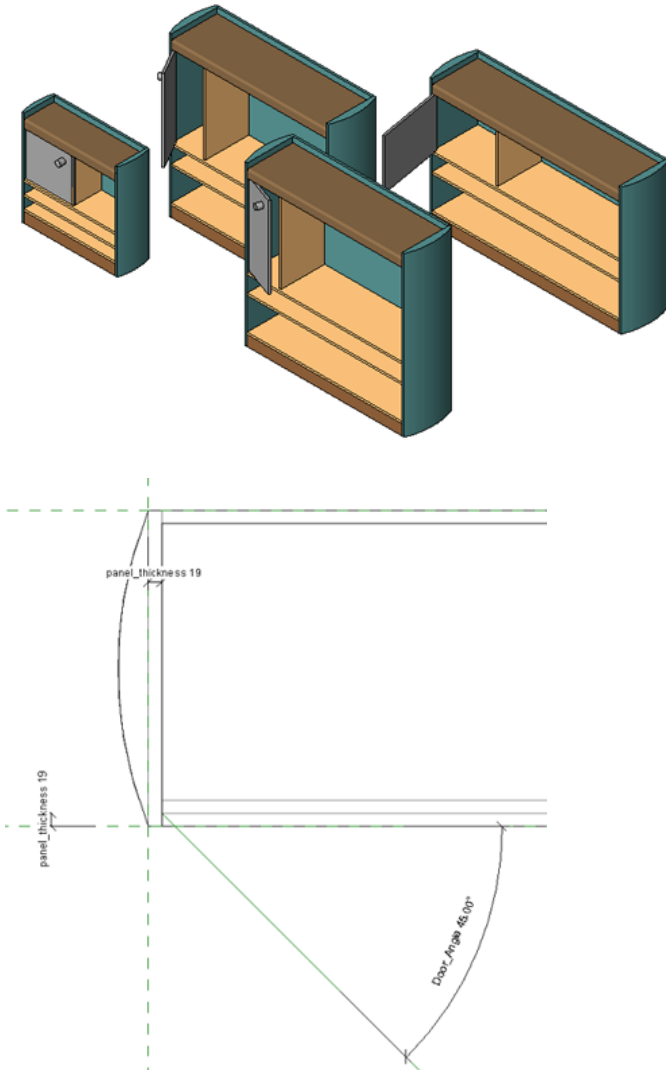
- 4 확인을 클릭합니다.

선을 스케치하고 스케치한 선을 강한 참조로 지정할 수 있습니다. 돌출과 같은 솔리드 형상에 대해 강한 참조를 작성하려면 참조 평면을 스케치하고 스케치한 참조 평면을 강한 참조로 지정합니다. 그런 다음 솔리드 형상을 참조 평면으로 스케치합니다.

## 참조선 사용

참조선을 사용하면 패밀리의 요소가 부착되는 파라메트릭 패밀리 프레임워크를 작성할 수 있습니다. 예를 들어 참조선을 사용하여 매개변수로 웹 내의 각도 관계를 유지하거나 문 스윙 각도를 세밀하게 조정할 수 있습니다. 참조선에 적용되는 각도 매개변수는 면에 추가되는 요소도 제어합니다.

스윙이 참조선으로 제어되는 문이 포함된 책장 패밀리



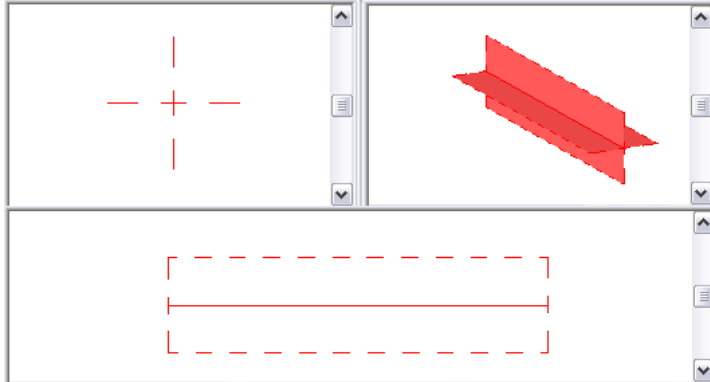
참조선은 자체 카테고리를 갖는 주석 객체입니다. 참조선이 선택되면 양면을 표시합니다. 인쇄할 때 참조/작업 기준면 숨기기 옵션에 따라 다르게 표시됩니다.

직선 참조선은 사용자에게 스케치할 2개의 기준면을 제공합니다. 하나는 선 작업 기준면에 평행한 기준면이고 다른 하나는 수직인 기준면입니다. 두 평면은 모두 참조선을 지닙니다. 참조선을 선택하거나 강조 표시할 때 또는 작업 기준면 도구를 사용할 때 해당 기준면이 표시됩니다. 작업 기준면을 선택할 때 커서를 참조선 위에 두고 **Tab** 키를 눌러 두 면 사이를 전환할 수 있습니다. 선이 스케치된 평면이 항상 먼저 표시됩니다. 호 참조선을 작성할 수도 있지만 기준면을 정의하지는 않습니다.

## 프로젝트 내의 참조선 동작

프로젝트에 패밀리를 로드한 후 참조선은 참조 평면과 동일한 동작을 수행합니다. 패밀리 인스턴스(instance)를 선택하면 참조선이 프로젝트에서 표시되지 않으며 강조 표시되지 않습니다. 참조 특성에 따라 현재 참조 평면과 같은 상황에서 강조 표시되고 모양 핸들을 생성합니다.

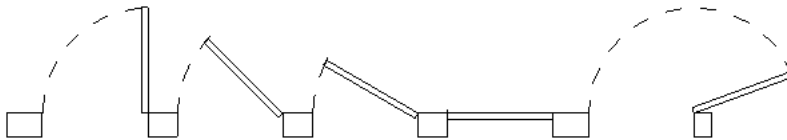
여러 뷰에서 선택된 참조



## 참조선으로 각도 치수 제어

패밀리의 각도 치수를 제어하는 데에 많이 사용되는 방법은 참조선에 레이블이 있는 각도 치수를 적용하는 것입니다. 참조 평면(무한 범위 포함)과 달리 참조선에는 특정 시작점 및 끝점이 있어 구성요소 내에서 각도 구속조건을 제어하는 데 사용할 수 있습니다.

각도 치수가 기입된 참조선과 함께 로드된 문 패밀리



참조선을 추가하고 치수를 기입하려면

- 1 패밀리 편집기의 도면 영역에서 원점이 예상 회전 점 위치에 있는 참조선을 추가합니다.
- 2 참조선을 참조하는 각도 치수를 추가합니다.
- 3 치수에 레이블을 지정합니다.
- 4 패밀리 특성 패널 ▶ 유형을 클릭합니다.
- 5 패밀리 유형 대화상자에서 레이블이 지정된 치수의 각도 값을 변경한 다음 적용을 클릭합니다.  
이를 모델 변형이라 합니다. 모델 형상을 추가하기 전에 참조선이 예상한 것처럼 조정되는지 확인하는 것이 중요합니다.

모델 형상을 추가하고 참조선에 정렬하려면

- 6 참조선 면 중 하나에 현재 작업 기준면을 설정합니다.
- 7 각도 치수에서 제어할 모델 형상을 추가합니다.
- 8 모델을 변형하며 설계가 예상과 맞는지 확인합니다.  
각도가 변경되면 형상은 참조선과 함께 이동합니다.

## 패밀리 프레임워크에 매개변수 추가

아직 패밀리 형상을 작성하지 않았지만 패밀리의 주 파라메트릭 관계를 정의할 수는 있습니다. 이 단계에서 정의한 매개변수에 따라 일반적으로 요소의 크기(길이, 폭, 높이)가 제어됩니다. 매개변수를 작성하려면 프레임워크의 참조 평면 사이에 치수를 배치하고 레이블을 지정합니다.

---

**중요** Revit Architecture의 패밀리는 레이블이 지정된 치수를 패밀리에 추가해야만 파라메트릭이 됩니다.

---

## 참조 평면의 치수 기입

패밀리 매개변수를 작성하는 첫 번째 단계는 프레임워크의 참조 평면 사이에 치수를 배치하여 작성할 파라메트릭 관계를 표시하는 것입니다. 치수만으로는 매개변수가 작성되지 않습니다. 매개변수를 작성하려면 레이블을 지정해야 합니다.

- 1 치수를 기입하여 매개변수를 작성할 참조 평면을 식별합니다.
- 2 상세정보 탭 ► 치수 패널을 클릭하고 치수 유형을 선택합니다.
- 3 옵션 막대에서 치수를 배치하는 데 필요한 옵션을 선택합니다.
- 4 참조 평면 사이에 치수를 배치합니다.
- 5 모든 파라메트릭 관계에 치수가 기입될 때까지 계속 참조 평면에 치수를 기입합니다.

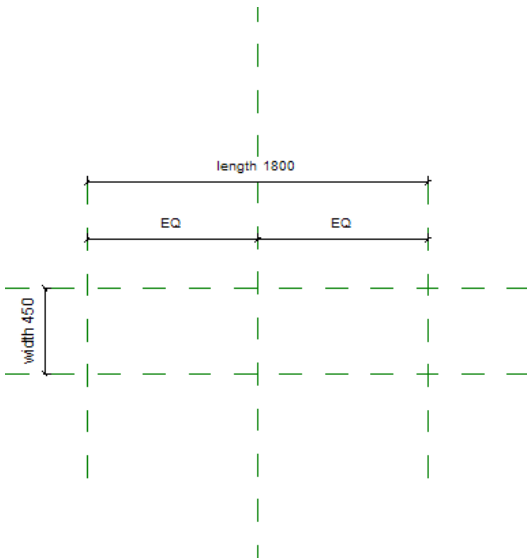
---

**팁** 패밀리에서 다른 뷰를 열어 일부 치수를 작성해야 할 수도 있습니다.

---

## 치수에 레이블을 지정하여 매개변수 작성

패밀리 프레임워크에 치수를 기입한 후 치수에 레이블을 지정하여 매개변수를 작성합니다. 예를 들어 아래 치수에는 길이 및 폭 매개변수 레이블이 지정되었습니다.



매개변수가 패밀리에 있는 경우 이 매개변수를 레이블로 선택할 수 있습니다. 그렇지 않은 경우 매개변수를 작성하여 해당 유형을 지정하고 이 매개변수가 인스턴스(instance) 매개변수인지 또는 유형 매개변수인지 지정해야 합니다.

### 치수에 레이블을 지정하고 매개변수를 작성하려면

- 1 패밀리 편집기에서 치수를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 레이블 편집을 클릭합니다.
- 2 리스트에서 매개변수를 선택하거나 <매개변수 추가...>를 선택하여 매개변수를 작성합니다.  
58페이지의 [매개변수 작성](#)을 참고하십시오.

---

**팁** 매개변수에 수식을 추가할 수 있습니다. 간단한 예로 객체 높이의 2배로 지정되는 폭 매개변수가 있습니다. 62페이지의 [수치 매개변수에 수식 사용](#)을 참고하십시오.

---

### 레이블 지정을 위한 대체 과정

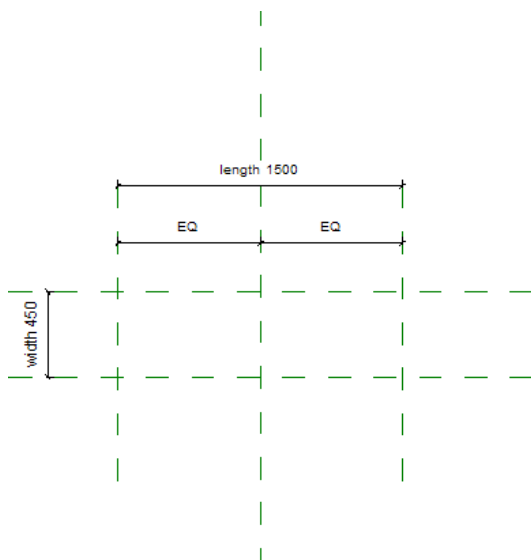
- 1 패밀리 편집기에서 치수 값을 선택합니다.
- 2 옵션 막대에서 레이블에 대해 매개변수를 선택하거나 매개변수를 작성합니다. 58페이지의 [매개변수 작성](#)을 참고하십시오.
- 3 원하는 경우, 지시선을 선택하여 치수에 대해 지시선을 작성합니다.

## 패밀리 프레임워크 조정

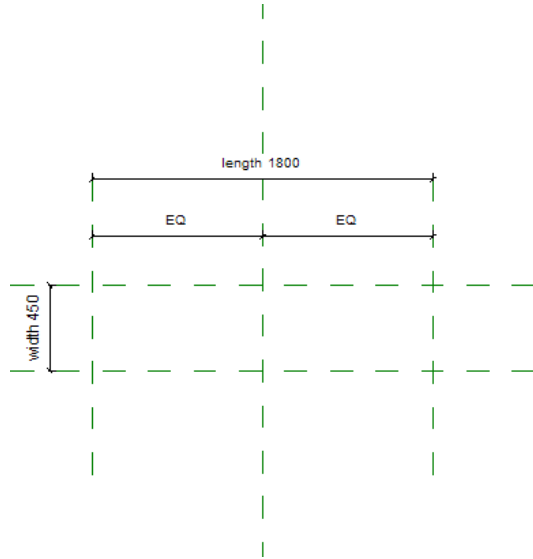
패밀리 프레임워크에 적용한 매개변수를 조정하거나 테스트할 수 있습니다. 프레임워크를 조정하려면 매개변수 값을 조정하여 매개변수를 적용한 참조 평면이 적절하게 변경되도록 합니다. 조정은 파라메트릭 관계의 무결성을 테스트하는 방법입니다. 패밀리를 작성할 때 미리 자주 조정하면 패밀리의 안정성이 보장됩니다.

### 프레임워크를 조정하려면

- 1 작성 탭 ► 패밀리 특성 패널 ► 유형을 클릭합니다.  
패밀리 유형 대화상자가 표시됩니다. 아직 패밀리 유형을 정의하지 않았지만 대화상자에는 작성한 매개변수가 나열됩니다.
- 2 프레임워크가 보이도록 화면에서 패밀리 유형 대화상자의 위치를 다시 지정합니다.



- 3 패밀리 유형 대화상자의 매개변수에서 이전에 작성한 매개변수를 찾은 후 각 해당 값 필드에 다른 값을 입력합니다.
- 4 적용을 클릭합니다.  
패밀리 프레임워크는 업데이트된 매개변수 값을 반영하도록 조정해야 합니다.



5 다른 매개변수 값을 지정하여 프레임워크를 계속 조정합니다.

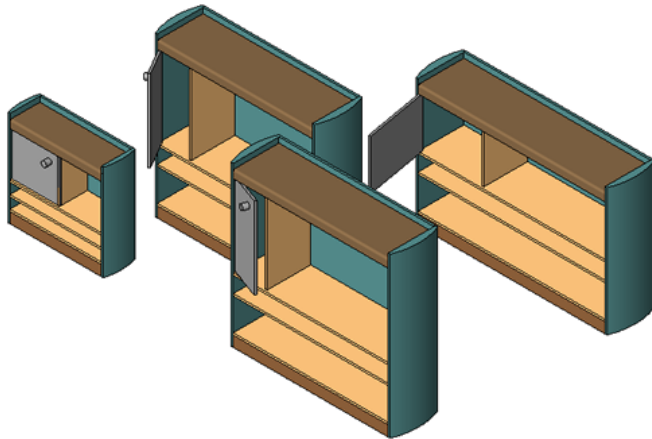
매개변수를 광범위하게 테스트할수록 안정적인 패밀리를 작성할 가능성이 높습니다.

6 프레임워크 조정이 완료되면 확인을 클릭합니다.

## 패밀리 유형 작성

패밀리 유형 도구를 사용하여 여러 가지 패밀리 유형(크기)을 작성할 수 있습니다. 이 작업을 수행하려면 치수에 레이블을 지정하고 변경되는 매개변수를 작성해야 합니다.

네 개의 서로 다른 책장 유형(크기)을 작성하는 책장 패밀리



각각의 패밀리 유형에는 레이블이 지정된 치수 및 해당 값이 들어 있는 특성(매개변수) 세트가 있습니다. 패밀리의 표준 매개변수에 대해, 재료, 모델, 제조업체, 유형 마크 등의 값을 추가할 수 있습니다.

패밀리 유형을 작성하려면

- 1 작성 탭 ► 패밀리 특성 패널 ► 유형을 클릭합니다.
- 2 패밀리 유형 대화상자의 패밀리 유형 아래에서 새로 만들기를 클릭합니다.
- 3 패밀리 이름을 입력하고 확인을 클릭합니다.
- 4 패밀리 유형 대화상자에서 유형 매개변수에 값을 입력합니다.

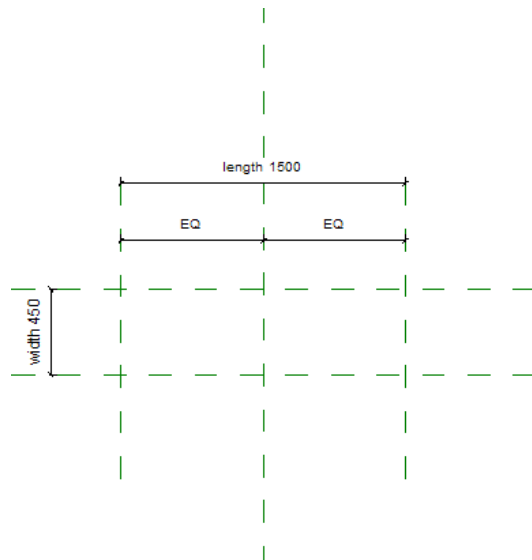
5 확인을 클릭합니다.

## 패밀리 조정

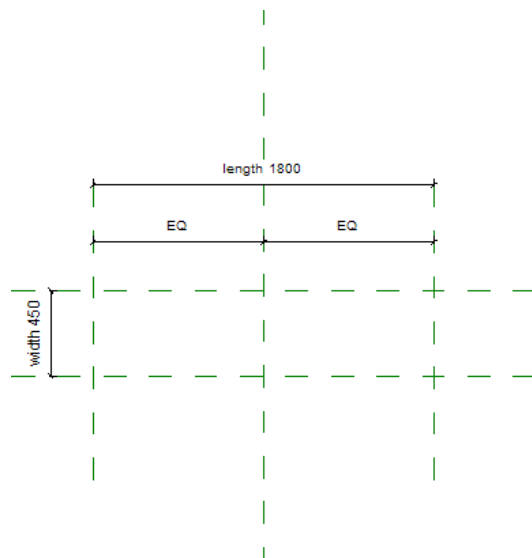
패밀리 유형을 작성한 후 패밀리를 조정하거나 테스트할 수 있습니다. 패밀리를 조정하려면 서로 다른 패밀리 유형 사이를 전환하여 패밀리가 제대로 조정되는지 확인합니다. 패밀리 형상을 작성하기 전과 후에 패밀리를 조정할 수 있습니다. 패밀리를 작성할 때 미리 자주 조정하면 패밀리의 안정성이 보장됩니다.

패밀리를 조정하려면

- 1 작성 탭 ► 패밀리 특성 패널 ► 유형을 클릭합니다.
- 2 패밀리 프레임워크가 보이도록 화면에서 패밀리 유형 대화상자의 위치를 다시 지정합니다.



- 3 대화상자의 상단에서 패밀리 유형을 선택하고 적용을 클릭합니다.  
선택한 패밀리 유형에서 지정된 매개변수 값에 따라 패밀리가 조정되어야 합니다.



- 4 패밀리의 각 유형을 선택하여 패밀리를 계속 조정합니다.

5 패밀리 조정이 완료되면 확인을 클릭합니다.

## 패밀리 형상 작성

2차원 형상과 3차원 형상을 모두 사용하여 패밀리를 작성할 수 있습니다. 패밀리에서 작성하려는 요소를 나타내려면 솔리드 형상 모양을 작성합니다. 2D 선작업을 사용하여 특정 뷰에 있는 솔리드 형상에 상세정보를 추가하거나 요소의 기호 평면도 표현을 작성합니다.

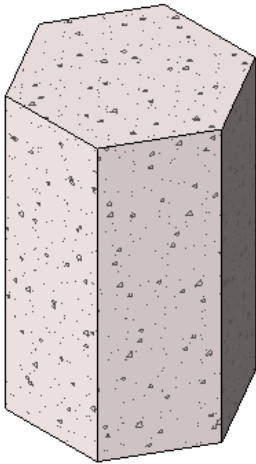
패밀리 형상을 작성할 때 형상의 가시성, 재료 및 옵션 하위카테고리를 지정할 수 있습니다. 이러한 설정에 따라 패밀리의 특정 형상 구성요소를 표시하는 방법과 시기가 결정됩니다.

각 파라메트릭 패밀리의 안정성을 보장하려면 패밀리 형상을 추가 구성하고 추가할 때마다 파라메트릭 관계를 테스트(조정)합니다.

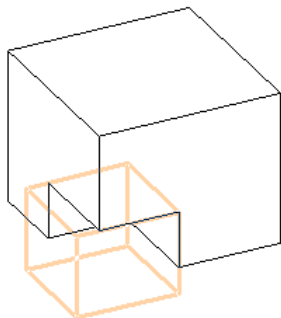
## 솔리드(3D) 형상 작성

솔리드 패밀리 형상을 작성하려면 3차원 솔리드 및 보이드 양식을 사용합니다. 솔리드 양식은 패밀리의 솔리드 형상을 나타내는 3D 모양입니다.

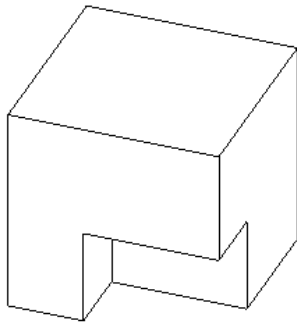
콘크리트 독립 기초의 돌출



보이드 양식은 솔리드 양식에서 볼륨을 절단하기 위해 사용하는 3D 모양이며, 이 양식을 사용하여 복잡한 솔리드 양식을 작성할 수 있습니다. 솔리드 양식을 절단할 위치에서 보이드 양식을 스케치하거나 보이드 양식을 작성한 후 이동하고 형상 절단 도구를 사용하여 절단을 수행할 수 있습니다.







형상 결합 도구를 사용하여 솔리드 형상을 결합하는 방법으로 복잡한 양식을 작성할 수도 있습니다.

패밀리 편집기는 솔리드 및 보이드 양식을 작성하는 데 사용할 수 있는 도구를 제공합니다. 이러한 도구는 작성 탭 ► 양식 패널에서 솔리드 또는 보이드를 클릭하여 액세스할 수 있습니다. 이 도구는 솔리드 및 보이드 형상을 작성하는 데 사용할 수 있는 5가지 방법인 돌출, 혼합, 회전, 스윙 및 스윙 혼합을 제공합니다. 스윙과 스윙 혼합에서는 모두 경로를 따라 스윙하는 프로파일을 사용합니다. 로드하여 사용할 수 있는 프로파일 패밀리를 작성하려면 49페이지의 [프로파일 패밀리 작성 및 사용](#)을 참고하십시오.

---

주 돌출, 혼합, 회전, 스윙 및 스윙 혼합을 매스 패밀리로 작성할 수도 있습니다. Revit Architecture 2010 도움말의 매스작업 연구를 사용하는 개념 설계를 참고하십시오.

---

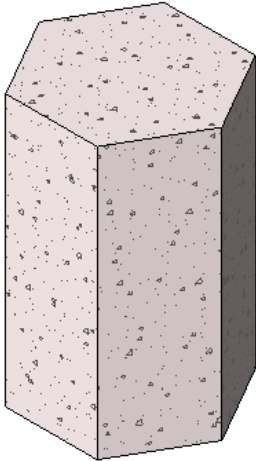
형상을 작성할 때 패밀리에 표시되는 방법을 결정할 수 있습니다.

- 형상의 가시성 및 상세 수준을 지정합니다.  
67페이지의 [패밀리 가시성 및 상세 수준 관리](#)를 참고하십시오.
- 형상에 재료를 지정합니다.  
Revit Architecture 2010 도움말의 재료를 참고하십시오.
- 하위카테고리에 형상을 지정합니다.  
20페이지의 [패밀리 하위카테고리 작성](#) 및 66페이지의 [하위카테고리에 패밀리 형상 지정](#)을 참고하십시오.

## 돌출 작성

솔리드 돌출 또는 보이드 돌출은 가장 작성하기 쉬운 양식입니다. 작업 기준면에 양식의 2D 프로파일을 스케치한 다음 해당 프로파일을 스케치된 기준면에서 수직으로 돌출시키면 됩니다.

## 샘플 다각형 콘크리트 독립 기초 돌출



모양을 돌출하기 전에 시작점과 끝점을 지정하여 양식의 깊이를 높이거나 줄일 수 있습니다. 기본적으로 돌출 시작점은 0(영)입니다. 작업 기준면이 돌출의 시작점이나 끝점일 필요는 없습니다. 작업 기준면은 스케치와 돌출 방향 설정에만 사용됩니다.

다음 과정은 솔리드 돌출 또는 보이드 돌출을 작성하는 일반적인 방법입니다. 설계 목적에 따라 단계가 달라질 수도 있습니다.

### 솔리드 돌출 또는 보이드 돌출을 작성하려면

1 패밀리 편집기의 작성 탭 ► 양식 패널에서 다음 중 하나를 수행합니다.

- 솔리드 드롭다운 ► 돌출을 클릭합니다.
- 보이드 드롭다운 ► 돌출을 클릭합니다.

---

주 필요한 경우 돌출을 스케치하기 전에 작업 기준면을 설정합니다. 작성 탭 ► 작업 기준면 패널 ► 설정을 클릭합니다.

---

2 스케치 도구를 사용하여 돌출 프로파일을 스케치합니다.

- 단일 솔리드 양식을 작성하려면 닫힌 루프를 스케치합니다.
- 양식을 두 개 이상 작성하려면 서로 교차하지 않는 여러 개의 닫힌 루프를 스케치합니다.

3 기본 시작점인 0에서 프로파일을 돌출하려면 옵션 막대에서 깊이에 양수 또는 음수로 돌출 깊이를 입력합니다.

이 값은 돌출의 끝점을 변경합니다.


---

주 돌출을 작성한 후에는 돌출 깊이가 유지되지 않습니다. 끝점이 동일한 여러 개의 돌출을 작성해야 하는 경우 돌출을 스케치하고 선택한 다음 끝점을 적용합니다.

---

4 돌출 특성을 지정합니다.

- 돌출 작성 탭 ► 요소 패널 ► 돌출 특성을 클릭합니다.
- 다른 시작점에서 돌출을 돌출하려면 구속조건에서 돌출 시작에 새 점을 입력합니다.
- 솔리드 돌출의 가시성을 설정하려면 그래픽에서 가시성/그래픽 재지정에 대해 편집을 클릭하고 가시성 설정을 지정합니다.

- 솔리드 돌출에 카테고리별로 재료를 적용하려면 재료 및 마감재에서 재료 필드를 클릭하고  을 클릭한 후 재료를 지정합니다.
  - 하위카테고리에 솔리드 돌출을 지정하려면 ID 데이터에서 하위카테고리에 대해 하위카테고리를 선택합니다.
  - 확인을 클릭합니다.
- 5 돌출 경계 작성 탭 ➤ 돌출 패널 ➤ 돌출 완료를 클릭합니다.  
Revit Architecture은 돌출을 완료하고 돌출을 시작한 뷰로 돌아갑니다.
- 6 돌출을 보려면 3D 뷰를 엽니다.
- 7 3D 뷰에서 돌출의 크기를 조정하려면 그림을 선택 및 사용하여 편집합니다.

## 돌출 편집

돌출을 작성한 후 수정할 수 있습니다.

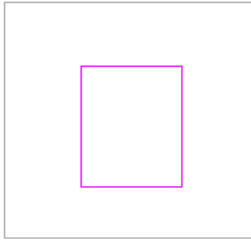
### 돌출을 편집하려면

- 1 도면 영역에서 돌출을 선택합니다.
- 2 프로젝트 환경에 있는 경우
  - a <요소> 수정 탭 ➤ 패밀리 패널 ➤ 패밀리 편집을 클릭합니다.
  - b 예를 클릭하여 편집을 위해 패밀리를 엽니다.
  - c 패밀리 편집기에서 도면 영역의 돌출을 다시 선택합니다.
- 3 돌출 수정 탭 ➤ 양식 패널 ➤ 돌출 편집을 클릭합니다.
- 4 원하는 경우 돌출 프로파일을 수정합니다.
- 5 돌출 특성을 편집하려면 돌출 수정 > 돌출 편집 탭 ➤ 요소 패널 ➤ 돌출 특성을 클릭하여 돌출의 가시성, 재료 또는 하위카테고리를 변경합니다.
- 6 돌출을 솔리드 또는 보이드로 변경하려면 ID 데이터에서 솔리드/보이드에 대해 솔리드 또는 보이드를 선택합니다.
- 7 확인을 클릭합니다.
- 8 돌출 완료를 클릭합니다.

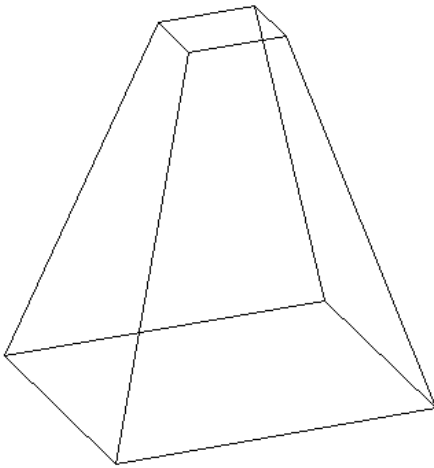
## 혼합 작성

혼합 도구는 두 개의 프로파일(경계)을 혼합합니다. 예를 들어 큰 직사각형을 스케치한 후 상단에 작은 직사각형을 스케치하면 Revit Architecture가 두 개의 모양을 혼합합니다.

## 혼합에 대한 샘플 베이스 및 상단 경계



## 완료된 혼합



주 솔리드 혼합을 작성한 후 치수를 기입하려면 혼합 상단의 선에서 혼합 하단의 선까지 치수를 기입합니다. 혼합 기준의 선에서 혼합 상단의 선으로 치수를 기입할 수 없습니다.

## 솔리드 혼합 또는 보이드 혼합을 작성하려면

1 패밀리 편집기의 작성 탭 ► 양식 패널에서 다음 중 하나를 수행합니다.

- 솔리드 드롭다운 ► 혼합을 클릭합니다.
- 보이드 드롭다운 ► 혼합을 클릭합니다.

주 필요한 경우 혼합을 스케치하기 전에 작업 기준면을 설정합니다. 작성 탭 ► 작업 기준면 패널 ► 설정을 클릭합니다.

2 혼합 베이스 경계 작성 탭에서 스케치 도구를 사용하여 혼합의 베이스 경계를 스케치합니다. 예를 들어 정사각형을 스케치합니다.

3 혼합의 깊이를 지정하려면 다음 중 하나를 수행합니다.

- 기본 시작점인 0에서 계산되는 깊이를 지정하려면 옵션 막대에서 깊이에 값을 입력합니다.
- 0이 아닌 다른 시작점에서 계산되는 깊이를 지정하려면 혼합 베이스 경계 작성 탭 ► 요소 패널에서 혼합 특성을 클릭합니다. 구속조건에 새 두번째 끝 및 첫번째 끝 값을 입력합니다.

주 지정된 경우, Revit Architecture은 혼합의 작성 중에 끝점 값을 유지하지 않습니다. 끝점이 동일한 여러 개의 혼합을 작성해야 하는 경우, 먼저 혼합을 스케치한 후 선택한 다음 끝점을 적용합니다.

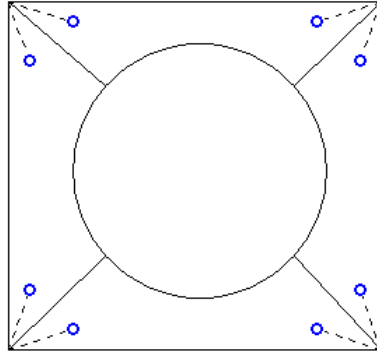
4 베이스 경계를 완료하면 혼합 베이스 경계 작성 탭 ▶ 모드 패널에서 상단 편집을 클릭합니다.

5 혼합 상단 경계 작성 탭에서 혼합의 상단에 대해 경계를 스케치합니다(예: 다른 사각형).

6 필요한 경우 정점 연결을 편집하여 혼합의 틀기 양을 조절합니다.

■ 혼합 상단 경계 작성 탭에서 모드 패널 ▶ 정점 편집을 클릭합니다.

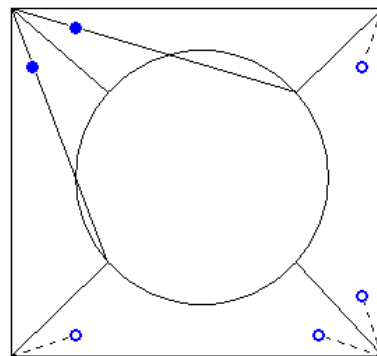
■ 혼합 스케치 중 하나에서 정점을 사용할 수 있게 됩니다.



제안되는 연결은 파란색의 열린 점 컨트롤이 있는 점선입니다. 각 컨트롤은 연결의 추가 및 제거를 전환하는 스위치입니다.

■ 다른 혼합 스케치에 정점을 표시하려면 정점 편집 탭 ▶ 정점 연결 패널에서 베이스의 컨트롤 또는 상단의 컨트롤(두 옵션 모두 현재는 선택되어 있지 않음)을 클릭합니다.

■ 컨트롤을 클릭하면 선이 솔리드 연결이 됩니다. 채워진 파란색 컨트롤이 연결에 나타납니다.



■ 솔리드 컨트롤을 클릭하여 연결을 제거합니다. 그러면 선은 열린 점 컨트롤이 있는 파선으로 되돌아갑니다.


■ 컨트롤을 클릭하면 가능한 모서리의 일부가 사라지고 다른 모서리가 나타납니다.

■ 정점 연결 패널에서 오른쪽으로 틀기 또는 왼쪽으로 틀기를 클릭하여 선택한 혼합 경계를 시계 방향 또는 시계 반대 방향으로 튕니다.

7 혼합 특성을 지정합니다.

■ 요소 패널에서 혼합 특성을 클릭합니다.

■ 솔리드 혼합의 가시성을 설정하려면 그래픽에서 가시성/그래픽 재지정에 대해 편집을 클릭하고 가시성 설정을 지정합니다.

- 솔리드 혼합에 카테고리별로 재료를 적용하려면 재료 및 마감재에서 재료 필드를 클릭하고  을 클릭한 후 재료를 지정합니다.
  - 하위카테고리에 솔리드 돌출을 지정하려면 ID 데이터에서 하위카테고리에 대해 하위카테고리를 선택합니다.
  - 확인을 클릭합니다.
- 8 혼합 패널에서 혼합 완료를 클릭합니다.
  - 9 혼합을 보려면 3D 뷰를 엽니다.
  - 10 3D 뷰에서 혼합의 크기를 조정하려면 그림을 선택 및 사용하여 편집합니다.

## 혼합 편집

- 1 도면 영역에서 혼합을 선택합니다.
- 2 프로젝트 환경에 있는 경우
  - a <요소> 수정 탭 ► 패밀리 패널에서 패밀리 편집을 클릭합니다.
  - b 예를 클릭하여 편집을 위해 패밀리를 엽니다.
  - c 패밀리 편집기에서 도면 영역의 혼합을 다시 선택합니다.
- 3 옵션 막대에서 깊이 입력란에 값을 입력하여 혼합의 깊이를 변경합니다.
- 4 혼합 수정 탭 ► 혼합 편집 패널에서 편집 옵션을 선택합니다.
  - 상단 편집을 클릭하여 혼합의 상단 경계를 편집합니다.
  - 베이스 편집을 클릭하여 혼합의 베이스 경계를 편집합니다.
- 5 다른 혼합 특성을 편집하려면 상단 경계 편집 탭 또는 베이스 경계 편집 탭에서 요소 패널 ► 혼합 특성을 클릭하여 혼합의 가시성, 재료 또는 하위카테고리를 변경합니다.
- 6 혼합을 솔리드 또는 보이드로 변경하려면 ID 데이터에서 솔리드/보이드에 대해 솔리드 또는 보이드를 선택합니다.
- 7 확인을 클릭합니다.
- 8 상단 경계 편집 탭 또는 베이스 경계 편집 탭에서 모드 패널 ► 정점 편집을 클릭하고 혼합 정점을 편집합니다.
- 9 혼합 패널에서 혼합 완료를 클릭합니다.

## 회전 작성

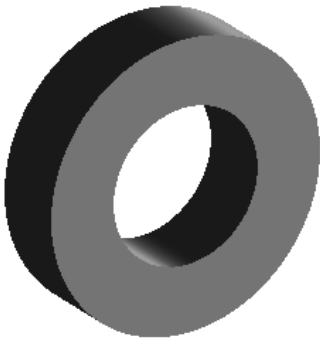
회전은 모양을 축 주위로 회전하여 작성하는 양식입니다. 모양은 원형으로 회전하거나 원의 일부만큼만 회전할 수 있습니다. 축이 회전 모양에 닿으면 솔리드가 만들어집니다.

#### 축 근처에 작성된 솔리드 회전 형상



축에서 멀리 스케치한 경우 그 결과로 만들어진 형상 안에는 구멍이 있습니다.

#### 축에서 멀리 작성된 회전 형상



문 및 가구 손잡이, 기둥 및 돔 지붕과 같은 패밀리 형상을 작성하려면 솔리드 회전을 사용합니다.  
다음 과정은 일반적인 회전 형상 작성 방법입니다. 설계 목적에 따라 단계가 달라질 수도 있습니다.

#### 솔리드 회전 또는 보이드 회전을 작성하려면

1 패밀리 편집기의 작성 탭 ► 양식 패널에서 다음 중 하나를 수행합니다.

- 솔리드 드롭다운 ► 회전을 클릭합니다.
- 보이드 드롭다운 ► 회전을 클릭합니다.

---

주 필요한 경우 회전을 스케치하기 전에 작업 기준면을 설정합니다. 작성 탭 ► 작업 기준면 패널 ► 설정을 클릭합니다.

---

2 회전축을 배치합니다.

- 회전 작성 탭 ► 그리기 패널에서 축 선을 클릭합니다.
- 원하는 방향으로 축의 시작점과 끝점을 지정합니다.

3 스케치 도구를 사용하여 축 주위로 회전할 모양을 스케치합니다.


- 회전 작성 탭 ► 그리기 패널에서 경계선을 클릭합니다.
- 단일 회전을 작성하려면 닫힌 루프를 스케치합니다.
- 회전을 두 개 이상 작성하려면 서로 교차하지 않는 여러 개의 닫힌 루프를 스케치합니다.

---

**중요** 축이 회전 모양에 닿으면 솔리드가 만들어집니다. 축이 회전 모양에 닿지 않는 경우 회전 내부에 구멍이 생깁니다.

---

4 회전의 특성 변경

- 회전 작성 탭 ► 요소 패널에서 회전 특성을 클릭합니다.
- 회전할 형상의 시작점과 끝점을 변경하려면 새 시작 각도 및 끝 각도를 입력합니다.
- 솔리드 회전의 가시성을 설정하려면 그래픽에서 가시성/그래픽 재지정에 대해 편집을 클릭합니다.
- 솔리드 회전에 카테고리별로 재료를 적용하려면 재료 및 마감재에서 재료 필드를 클릭하고  을 클릭한 후 재료를 지정합니다.
- 하위카테고리에 솔리드 회전을 지정하려면 ID 데이터에서 하위카테고리에 대해 하위카테고리를 선택합니다.
- 확인을 클릭합니다.

5 회전 패널에서 회전 완료를 클릭합니다.

6 회전을 보려면 3D 뷰를 엽니다.

7 3D 뷰에서 회전의 크기를 조정하려면 그림을 선택 및 사용하여 편집합니다.

---

주 360도 회전의 시작 및 끝 면을 끌 수 없습니다.

---

## 회전 편집

1 도면 영역에서 회전을 선택합니다.

2 프로젝트 환경에 있는 경우

- a <요소> 수정 탭 ► 패밀리 패널에서 패밀리 편집을 클릭합니다.
- b 예를 클릭하여 편집을 위해 패밀리를 엽니다.
- c 패밀리 편집기에서 도면 영역의 회전을 다시 선택합니다.

3 회전 수정 탭 ► 편집 패널에서 스케치 편집을 클릭합니다.

4 원하는 경우 회전 스케치를 수정합니다.

5 다른 회전 특성을 편집하려면 회전 편집 탭 ► 요소 패널에서 회전 특성을 클릭하여 시작 및 끝점, 가시성, 재료 또는 하위카테고리를 변경합니다.

6 회전을 솔리드 또는 보이드로 변경하려면 ID 데이터에서 솔리드/보이드에 대해 솔리드 또는 보이드를 선택합니다.

7 확인을 클릭합니다.

8 회전 패널에서 회전 완료를 클릭합니다.



## 스윙 작성

스윙은 사용자가 프로파일(모양)을 스케치하거나 적용한 후 경로를 따라 해당 프로파일을 돌출시켜야 하는 패밀리 리를 작성하기 위한 도구입니다. 스윙을 사용하여 몰딩, 난간 또는 단순 파이프를 작성할 수 있습니다.

다음 과정은 일반적인 스윙 작성 방법입니다. 설계 목적에 따라 단계가 달라질 수도 있습니다.

### 솔리드 스윙 또는 보이드 스윙을 작성하려면

**1** 패밀리 편집기의 작성 탭 ► 양식 패널에서 다음 중 하나를 수행합니다.

- 솔리드 드롭다운 ► 스윙을 클릭합니다.
- 보이드 드롭다운 ► 스윙을 클릭합니다.

---

주 필요한 경우 스윙을 스케치하기 전에 작업 기준면을 설정합니다. 작성 탭 ► 작업 기준면 패널 ► 설정을 클릭합니다.

---

**2** 스윙 경로를 지정합니다.

- 스윙에 대해 새 경로를 스케치하려면 스윙 작성 탭 ► 모드 패널에서 경로 스케치를 클릭합니다. 경로는 단일한 닫힌 경로이거나 단일한 열린 경로일 수 있습니다. 여러 개의 경로를 가질 수 없습니다. 경로는 직선과 곡선의 조합이 될 수 있으며 평평하지 않아도 됩니다.
- 스윙에 대해 기존 선을 선택하려면 스윙 작성 탭 ► 모드 패널에서 경로 선택을 클릭합니다. 돌출 또는 혼합과 같은 다른 솔리드 형상의 모서리를 선택하거나 기존 스케치 선을 선택할 수도 있습니다. 상태 막대를 살펴보면 선택하는 항목을 알 수 있습니다. 이 선택 방법은 선택하는 형상으로 스케치 선을 자동으로 잠그며 여러 작업 기준면에서 경로를 스케치할 수 있으므로 3D 경로가 가능합니다.

**3** 경로를 스케치하거나 선택한 다음 경로 패널에서 경로 완료를 클릭합니다.

**4** 프로파일을 로드하거나 스케치합니다.

■ 프로파일을 로드하려면


- a 프로파일 수정 탭 ► 편집 패널을 클릭하고 프로파일 리스트에서 프로파일을 선택합니다. 필요한 프로파일이 프로젝트에 아직 로드되지 않은 경우 프로파일 수정 탭 ► 편집 패널 ► 프로파일 로드를 클릭하여 프로파일을 로드합니다.
- b 옵션 막대에서 X, Y, 각도 및 반전 옵션을 사용하여 프로파일의 위치를 조정합니다. X 및 Y 값을 입력하여 프로파일의 간격띄우기를 지정합니다. 각도에 값을 입력하여 프로파일의 각도를 지정합니다. 각도는 프로파일 원점을 기준으로 프로파일을 회전합니다. 음수 값을 입력하여 반대 방향으로 회전할 수 있습니다. 프로파일을 반전하려면 반전을 클릭합니다.
- c 적용을 클릭합니다.
- d 경로를 선택한 후 확대하여 프로파일을 봅니다.

■ 프로파일을 스케치하려면

- a 프로파일 수정 탭 ► 편집 패널을 클릭하고 <스케치별>이 표시되는지 확인한 다음 프로파일 편집을 클릭합니다.
- b 뷰로 이동 대화상자가 표시되면 프로파일을 스케치할 뷰를 선택하고 확인을 클릭합니다. 예를 들어 평면뷰에서 경로를 스케치한 경우, 입면뷰를 선택하여 프로파일을 스케치할 수 있습니다. 프로파일 스케치는 닫힌 단일 루프 또는 교차하지 않는 다중 루프일 수 있습니다. 프로파일 기준면과 경로의 교차점 근처에 프로파일을 스케치합니다.

- c 프로파일을 스케치합니다. 프로파일은 닫힌 루프여야 합니다.
- d 프로파일 스케치 작성 탭 ► 프로파일 패널에서 프로파일 완료를 클릭합니다.

5 스위프 특성을 지정합니다.

- 스위프 작성 탭 ► 요소 패널에서 스위프 특성을 클릭합니다.
- 솔리드 스위프의 가시성을 설정하려면 그래픽에서 가시성/그래픽 재지정에 대해 편집을 클릭하고 가시성 설정을 지정합니다.
- 솔리드 스위프에 카테고리별로 재료를 적용하려면 재료 및 마감재에서 재료 필드를 클릭하고  을 클릭한 후 재료를 지정합니다.
- 하위카테고리에 솔리드 스위프를 지정하려면 ID 데이터에서 하위카테고리에 대해 하위카테고리를 선택합니다.
- 확인을 클릭합니다.

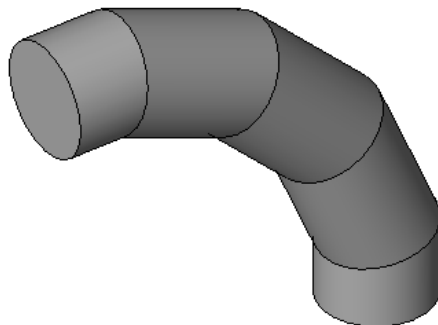
6 스위프 패널에서 스위프 완료를 클릭합니다.

## 세그먼트 스위프 작성

세그먼트 스위프는 기계 도관 작업 엘보를 작성할 때 유용합니다. 두 개의 스위프 매개변수를 설정하고 호가 있는 경로를 스케치하여 세그먼트 스위프를 작성합니다. 매개변수는 경로의 호에만 영향을 미칩니다. 스위프의 최소 세그먼트 수는 2입니다.

- 1 패밀리 편집기에서 스위프 작성을 시작합니다.
- 2 스위프 작성 탭 ► 요소 패널에서 스위프 특성을 클릭합니다.
- 3 인스턴스(Instance) 특성 대화상자의 기타에서 상각궤도 세그먼트화에 대한 확인란을 선택합니다.
- 4 최대 세그먼트 각도의 값을 입력하십시오. 적합한 값은 0과 360도 사이입니다.
- 5 호가 있는 경로를 스케치하거나 선택합니다.
- 6 경로 완료를 클릭하여 경로를 완료합니다.
- 7 프로파일을 작성하거나 미리 로드된 프로파일을 사용합니다.
- 8 스위프 패널에서 스위프 완료를 클릭하여 스위프 스케치를 완료합니다.

최대 세그먼트 각도가 30도인 샘플 세그먼트 스위프




---

팁 상각궤도 세그먼트화의 확인란을 지워서 세그먼트 스위프를 세그먼트하지 않은 스위프로 변경할 수 있습니다.

---

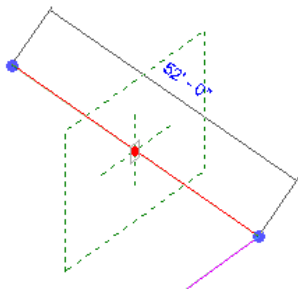
## 스윙 편집

- 1 도면 영역에서 스윙을 선택합니다.
- 2 프로젝트 환경에 있는 경우
  - a <요소> 수정 탭 ► 패밀리 패널에서 패밀리 편집을 클릭합니다.
  - b 예를 클릭하여 편집을 위해 패밀리를 엽니다.
  - c 패밀리 편집기에서 도면 영역의 스윙을 다시 선택합니다.
- 3 스윙 수정 탭 ► 양식 패널에서 스윙 편집을 클릭합니다.
- 4 스윙 경로를 수정하려면 다음을 수행합니다.
  - 스윙 작성 탭 ► 모드 패널에서 경로 스케치를 클릭합니다.
  - 편집 탭의 도구를 사용하여 경로를 수정합니다.
  - 경로 패널에서 경로 완료를 클릭합니다.
- 5 스윙 프로파일을 수정하려면 다음을 수행합니다.
  - 스윙 작성 탭 ► 모드 패널에서 프로파일 선택을 클릭합니다.
  - 편집 패널에서 표시되는 도구를 사용하여 새 스윙 프로파일을 선택하거나 스윙 프로파일 위치를 변경합니다. 프로파일 수정 탭에서 도구를 사용하여 기존 프로파일을 편집할 수 있습니다.
- 6 다른 스윙 특성을 편집하려면 요소 패널에서 스윙 특성을 클릭하여 스윙의 가시성, 재료, 세그먼트화 또는 하위카테고리를 변경합니다.
- 7 스윙을 솔리드 또는 보이드로 변경하려면 ID 데이터에서 솔리드/보이드에 대해 솔리드 또는 보이드를 선택합니다.
- 8 확인을 클릭합니다.
- 9 스윙 패널에서 스윙 완료를 클릭합니다.

## 스윙 추가 정보

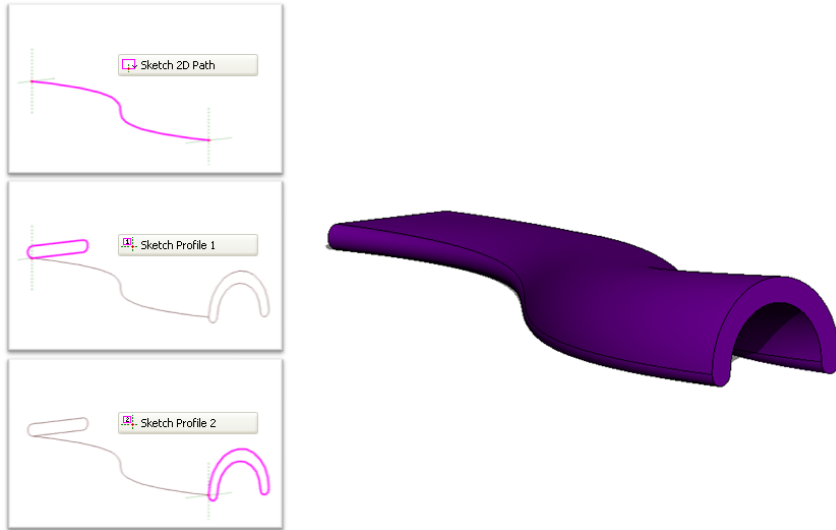
경로에 접하는 호를 사용하여 스윙을 작성할 때, 프로파일이 결과로 만들어진 형상 자체와 교차하지 않으면서 호 주위를 스윙할 수 있을 만큼 작은 크기인지 확인해야 합니다. 형상이 교차하면 오류가 발생합니다.

경로 선택 도구를 사용하여 스윙 경로를 작성하는 경우 스케치할 때 경로 선의 끝점을 끌 수 있습니다.



## 스윙 혼합 작성

스윙 혼합 도구를 사용하면 서로 다른 두 프로파일을 갖는 혼합을 작성하여 경로를 따라 스윙할 수 있습니다. 스윙 혼합의 모양은 사용자가 스케치하거나 선택한 2D 경로와 스케치하거나 로드한 두 프로파일에 의해 결정됩니다.



다음 과정은 일반적인 스윕 혼합 작성 방법입니다. 설계 목적에 따라 단계가 달라질 수도 있습니다.

#### 솔리드 스윕 혼합 또는 보이드 스윕 혼합을 작성하려면

- 1 패밀리 편집기의 작성 탭 ► 양식 패널에서 다음 중 하나를 수행합니다.
  - 솔리드 드롭다운 ► 스윕 혼합을 클릭합니다.
  - 보이드 드롭다운 ► 스윕 혼합을 클릭합니다.
- 2 스윕 혼합 경로를 지정합니다. 스윕 혼합 작성 탭 ► 모드 패널에서 다음 중 하나를 수행합니다.
  - 경로 스케치를 클릭하여 스윕 혼합에 대한 경로를 스케치합니다.
  - 경로 선택을 클릭하여 스윕 혼합의 기존 선을 선택합니다.

---

주 필요한 경우 스윕 혼합 경로를 스케치하거나 선택하기 전에 작업 기준면을 설정합니다. 작성 탭 ► 작업 기준면 패널 ► 설정을 클릭합니다.

---

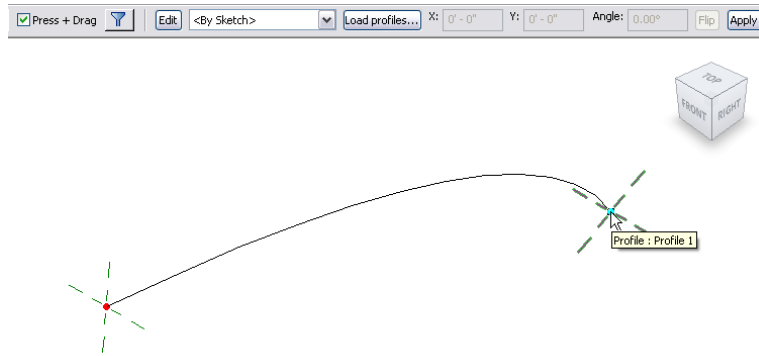
- 3 경로를 스케치하거나 선택한 다음 경로 패널에서 경로 완료를 클릭합니다.

---

주 스윕 혼합 경로에는 하나의 세그먼트만 허용됩니다.

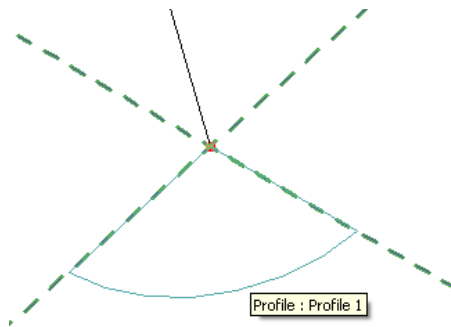
---

- 4 프로파일 1을 로드하거나 스케치합니다.  
스윕 혼합 경로에서 프로파일 1에 대한 끝점이 강조 표시됩니다.



#### ■ 프로파일을 로드하려면

- a 프로파일 수정 탭 ▶ 편집 패널을 클릭하고 프로파일 드롭다운에서 프로파일을 선택합니다. 필요한 프로파일이 프로젝트에 아직 로드되지 않은 경우 프로파일 로드를 클릭하여 해당 프로파일을 로드합니다.
- b 확대하여 프로파일을 표시합니다.




- c X, Y, 각도 및 반전 옵션을 사용하여 프로파일 위치를 조정합니다. X 및 Y 값을 입력하여 프로파일의 간격띄우기를 지정합니다. 각도에 값을 입력하여 프로파일의 각도를 지정합니다. 각도는 프로파일 원점을 기준으로 프로파일을 회전합니다. 음수 값을 입력하여 반대 방향으로 회전할 수 있습니다. 프로파일을 반전하려면 반전을 클릭합니다.
- d 적용을 클릭합니다.

#### ■ 프로파일을 스케치하려면

- a 편집 패널에서 <스케치별>이 선택되어 있는지 확인하고 프로파일 편집을 클릭합니다.
- b 뷰로 이동 대화상자가 표시되면 프로파일을 스케치할 뷰를 선택하고 확인을 클릭합니다.
- c 프로파일 작성 탭의 도구를 사용하여 프로파일을 스케치합니다. 프로파일은 닫힌 루프여야 합니다.
- d 프로파일 패널에서 프로파일 완료를 클릭합니다.

5 스윙 혼합 탭 ▶ 모드 패널 ▶ 프로파일 2 수정을 클릭합니다.

6 위의 단계를 이용하여 프로파일 2를 로드하거나 스케치합니다.

- 7 선택적으로 정점 연결을 편집할 수 있습니다. 정점 연결을 편집하여 스왑 혼합의 틀기 양을 제어합니다. 평면 또는 3D 뷰에서 정점 연결을 편집할 수 있습니다.
- a 스왑 혼합 탭 ▶ 모드 패널에서 정점 편집을 클릭합니다.
  - b 정점 편집 탭 ▶ 정점 연결 패널에서 베이스의 컨트롤 또는 상단의 컨트롤을 선택합니다.
  - c 도면 영역에서 파란색 컨트롤을 클릭하여 정점 연결을 이동합니다.
  - d 정점 연결 패널에서 오른쪽으로 틀기 및 왼쪽으로 틀기 도구를 클릭하여 스왑 혼합을 튜닝합니다.
- 8 스왑 혼합 특성을 지정합니다.
- 요소 패널에서 스왑 혼합 특성을 클릭합니다.
  - 솔리드 스왑 혼합의 가시성을 설정하려면 그래픽에서 가시성/그래픽 재지정에 대해 편집을 클릭하고 가시성 설정을 지정합니다.
  - 솔리드 스왑 혼합에 재료를 적용하려면 재료 및 마감재에서 재료 필드를 클릭하고  을 클릭한 후 재료를 지정합니다.
  - 하위카테고리에 솔리드 스왑 혼합을 지정하려면 ID 데이터에서 하위카테고리에 대해 하위카테고리를 선택합니다.
  - 확인을 클릭합니다.
- 9 완료되면 스왑 혼합 패널 ▶ 스왑 혼합 완료를 클릭합니다.

## 스왑 혼합 편집

- 1 도면 영역에서 스왑 혼합을 선택합니다.
- 2 프로젝트 환경에 있는 경우
- a 스왑 혼합 수정 탭 ▶ 스왑 혼합 편집 패널에서 패밀리 편집을 클릭합니다.
  - b 예를 클릭하여 편집을 위해 패밀리를 엽니다.
  - c 패밀리 편집기에서 도면 영역의 스왑 혼합을 다시 선택합니다.
- 3 스왑 혼합 수정 탭 ▶ 양식 패널에서 스왑 혼합 편집을 클릭합니다.
- 4 경로를 편집하려면
- a 스왑 혼합 작성 탭 ▶ 모드 패널에서 경로 스케치를 클릭합니다.
  - b 경로 스케치 탭의 도구를 사용하여 경로를 수정하고 경로 패널 ▶ 경로 완료를 클릭합니다.
- 5 프로파일을 편집하려면
- a 스왑 혼합 탭 ▶ 모드 패널에서 프로파일 1 수정 또는 프로파일 2 수정을 클릭합니다.
  - b 편집 패널의 드롭다운 리스트에서 로드된 다른 프로파일을 선택하거나 리스트에서 <스케치별>을 선택하여 새 프로파일을 스케치합니다.
  - c <스케치별>을 선택한 경우 편집 패널에서 프로파일 편집을 클릭합니다.
  - d 프로파일을 스케치한 다음 프로파일 패널 ▶ 프로파일 완료를 클릭합니다.
- 6 다른 스왑 혼합 특성을 편집하려면 스왑 혼합 탭 ▶ 요소 패널 ▶ 스왑 혼합 특성을 클릭하여 스왑의 가시성, 재료 또는 하위카테고리를 변경합니다.

- 7 스위프 혼합을 솔리드 또는 보이드로 변경하려면 ID 데이터에서 솔리드/보이드에 대해 솔리드 또는 보이드를 선택합니다.
- 8 확인을 클릭합니다.
- 9 스위프 혼합 패널에서 스위프 혼합 완료를 클릭합니다.

## 형상 절단

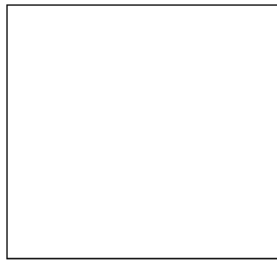
형상 절단 도구를 사용하면 형상을 작성한 시기에 관계없이 절단할 형상과 절단하지 않을 형상을 선택할 수 있습니다.

---

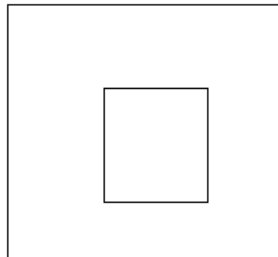
주 이 도구와 형상 비절단 도구는 주로 패밀리에 사용되지만 내장된 커튼월에도 사용할 수 있습니다.

---

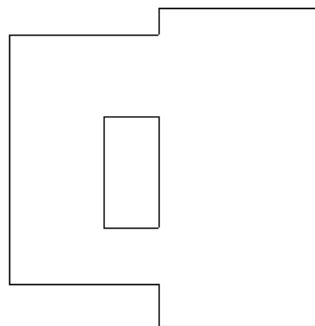
- 1 패밀리 편집기에서 솔리드 형상을 작성합니다. 그러면 단일 원형 또는 일부가 결합된 원형이 될 수 있습니다.



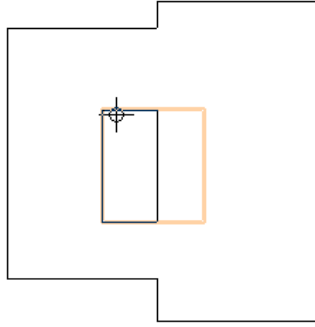
- 2 솔리드 형상을 통해 보이드를 작성합니다.



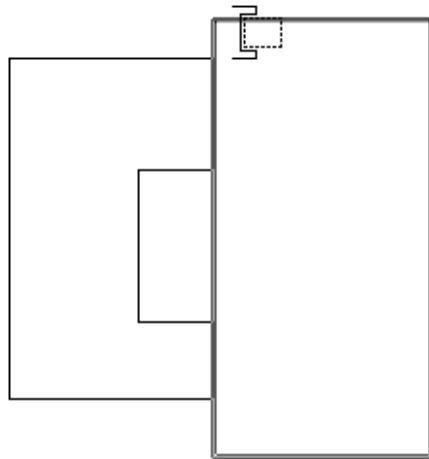
- 3 다른 솔리드 형상 모양을 작성하여 기존 형상에 결합합니다.



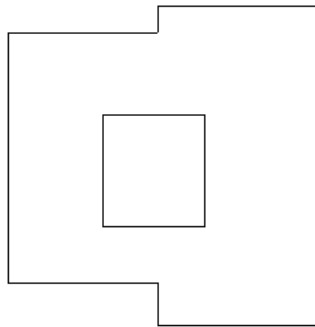
- 4 수정 탭 > 형상 편집 패널 > 절단 드롭다운 > 형상 절단을 클릭하고 작성한 보이드를 선택합니다. 커서 모양이 변하는지 확인합니다.



5 3 단계에서 작성한 형상을 선택합니다.



Revit Architecture은 선택한 형상을 절단합니다.



## 형상 비절단

- 1 패밀리 편집기에서 수정 탭 ➤ 형상 편집 패널 ➤ 절단 드롭다운 ➤ 형상 비절단을 클릭합니다.
- 2 보이드를 선택합니다.
- 3 절단하지 않을 해당 솔리드 원형을 선택합니다.

---

주 절단하지 않을 모든 형상을 선택하면 보이드가 뷰에 항상 나타납니다.

---



## 2D 형상 작성

2D 패밀리 형상을 작성하려면 패밀리 편집기에서 사용할 수 있는 Revit Architecture 모델 및 기호 선 도구를 사용합니다.

작성 탭 ► 모델 패널에 있는 **모델 선** 도구를 사용하면 솔리드 형상을 표시할 필요가 없는 경우를 위해 2D 형상을 스케치할 수 있습니다. 예를 들어 솔리드 돌출을 스케치하는 대신 문 패널과 하드웨어를 2D로 스케치할 수 있습니다. 모델 선은 3D 뷰에서는 항상 볼 수 있습니다. 선을 선택하고 선 수정 탭 ► 가시성 패널 ► 가시성 설정을 클릭하면 평면뷰와 입면뷰에서 가시성을 제어할 수 있습니다.

상세정보 탭 ► 상세정보 패널에 있는 **기호 선** 도구를 사용하면 기호 목적으로만 사용되는 선을 스케치할 수 있습니다. 예를 들어 문 스윙을 표시하기 위해 입면뷰에서 기호 선을 스케치합니다. 기호 선은 패밀리의 실제 형상의 일부가 아닙니다. 기호 선은 해당 기호 선을 스케치한 뷰에 평행하게 볼 수 있습니다.

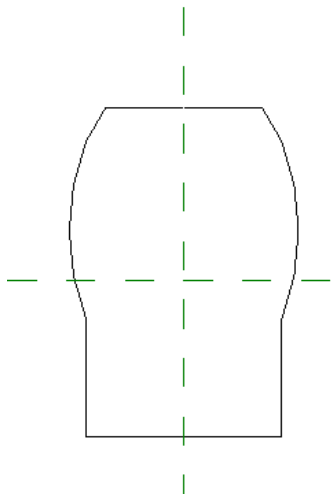
절단 인스턴스(instance)에서 기호 선 가시성을 조절할 수 있습니다. 기호 선을 선택하고 선 수정 탭 ► 가시성 패널 ► 가시성 설정을 클릭합니다. 인스턴스(instance)가 절단되는 경우에만 표시를 선택합니다.

표시되는 대화상자에서 뷰의 상세 수준을 기반으로 선의 가시성을 제어할 수도 있습니다. 예를 들어 낮음을 선택하는 경우 낮음 상세 수준에서 프로젝트에 패밀리를 로드하여 뷰에 배치하면 기호 선이 표시됩니다.

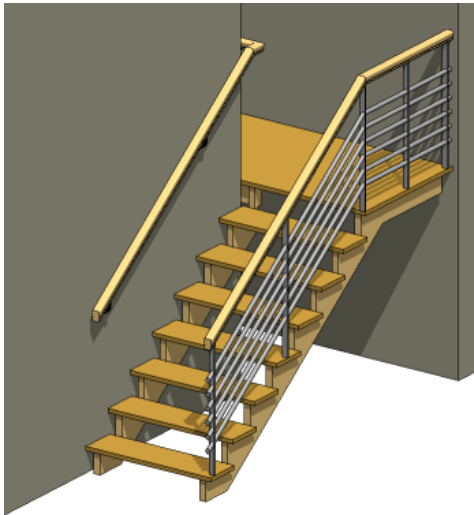
## 프로파일 패밀리 작성 및 사용

프로파일 패밀리는 프로젝트에 로드하고 특정 건물 요소에 적용할 수 있는 닫힌 2차원 루프를 포함합니다. 예를 들어 난간에 대한 프로파일 루프를 스케치한 다음 프로젝트의 난간에서 해당 모양을 사용할 수 있습니다.

레일 프로파일



## 프로파일이 적용된 계단 레일



프로파일을 정의할 수 있는 요소에는 벽 스위치, 모서리 받침, 난간, 멀리언, 계단 디딤판, 스위프 프로파일이 있습니다. 하나의 프로파일 패밀리를 정의하면 프로젝트의 건물 요소에 이 패밀리를 여러 번 다시 사용 할 수 있습니다. 로드된 프로파일은 프로젝트 탐색기의 패밀리 아래에 표시됩니다.


Revit Architecture에서 제공되는 패밀리 템플릿을 사용하여 프로파일 패밀리를 작성합니다. 이러한 템플릿에는 프로파일.rft, 프로파일-레일.rft, 프로파일-모서리 받침.rft, 프로파일-계단코.rft, 벽 스위프 프로파일.rft가 있습니다.

## 프로파일 패밀리 작성

프로파일 패밀리를 작성하려면 새 패밀리를 열고 선, 치수 및 참조 평면을 사용하여 프로파일을 스케치합니다. 프로파일 패밀리를 저장한 후 로드하여 프로젝트의 솔리드 형상에 적용할 수 있습니다.

이 과정은 프로젝트의 다중 건물 요소에 사용할 수 있는 일반 프로파일 모양 작성에 대해 설명합니다. 특정 건물 및 설계 목적은 다를 수 있습니다.

### 프로파일을 작성하려면

- 1  > 새로 만들기 > 패밀리를 클릭합니다.
- 2 새 패밀리 - 템플릿 파일 선택 대화상자에서 프로파일 템플릿을 선택하고 열기를 클릭합니다.  
패밀리 편집기는 두 개의 참조 평면이 있는 평면뷰를 엽니다. 형상을 스케치할 수 있는 다른 뷰는 없습니다.
- 3 필요한 경우, 프로파일에 있는 선을 구속하기 위한 참조 평면을 스케치합니다.
- 4 작성 탭 > 상세정보 패널 > 선을 클릭하고 프로파일 루프를 스케치합니다.  
스케치 도구에 대한 자세한 내용은 Revit Architecture 2010 도움말의 스케치를 참고하십시오.
- 5 필요한 경우 작성 탭 > 상세정보 패널 > 상세 구성요소를 클릭하여 프로파일 패밀리에 상세 구성요소를 배치합니다.

---

**팁** 상세 구성요소 그리기 순서 도구를 사용하여 패밀리의 상세 구성요소의 정렬 순서를 변경할 수 있습니다. Revit Architecture 2010 도움말의 요소 그리기 순서 정렬을 참고하십시오.

---

- 6 프로파일 패밀리가 프로젝트에 표시하는 구성요소에 상세 수준을 지정하려면 프로파일 스케치 선 중 하나를 선택한 다음 선 수정 탭 > 가시성 패널 > 가시성 설정을 클릭합니다.

7 원하는 상세 수준을 낮음, 중간, 높음 중에서 선택하고 확인을 클릭합니다.

---

팁 같은 방법을 사용해서 상세 구성요소의 상세 수준을 지정할 수 있습니다.

---

다음으로 윤곽 사용을 정의합니다.

8 패밀리 특성 패널 ▶ 카테고리 및 매개변수를 클릭합니다.

9 패밀리 카테고리 및 매개변수 대화상자의 패밀리 매개변수에서 프로파일 사용법에 대해 값 필드를 클릭하고 프로파일 유형을 선택합니다.

예를 들어 멀리언 프로파일을 작성하는 경우 멀리언을 선택합니다.

---

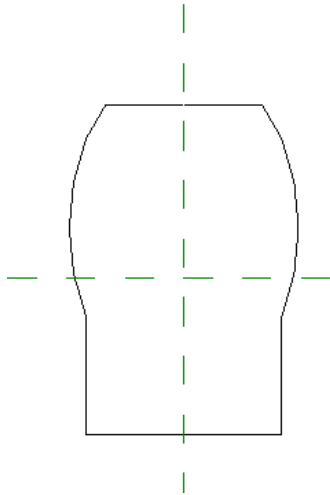
팁 이 설정을 사용하면 프로젝트에서 프로파일을 사용할 때 관련 프로파일만 리스트에 표시되도록 할 수 있습니다. 예를 들어 멀리언 프로파일을 선택하는 경우 계단코 프로파일은 표시되지 않습니다.

---

10 확인을 클릭합니다.

11 필요한 치수를 추가합니다.

샘플 프로파일 스케치



12 패밀리를 저장합니다.

## 프로파일 패밀리를 프로젝트에 로드

1 프로젝트 파일에서 삽입 탭 ▶ 라이브러리에서 로드 패널 ▶ 패밀리 로드를 클릭합니다.


2 작성한 프로파일 패밀리 파일로 이동하여 선택한 다음 열기를 클릭합니다.

3 프로젝트 탐색기에서 패밀리 ▶ 프로파일을 확장합니다.

작성하여 로드한 패밀리가 표시되어 프로젝트의 건물 요소에 해당 패밀리를 적용할 수 있습니다.

## 건물 요소와 함께 프로파일 패밀리 사용

이 과정은 프로파일을 요소에 적용하는 방법의 한 예를 제공합니다.

1  ▶ 새로 만들기 ▶ 패밀리를 클릭하고 프로파일-레일.rft를 선택한 다음 열기를 클릭합니다.

2 원하는 난간 모양을 스케치하여 프로파일-레일 패밀리를 작성합니다.

스케치된 모양은 선의 닫힌 단일 루프여야 합니다.

- 3 패밀리를 저장합니다.
- 4 새 패밀리를 사용할 프로젝트를 엽니다.
- 5 삽입 탭 ► 라이브러리에서 로드 패널 ► 패밀리 로드를 클릭하고 작성한 프로파일 패밀리를 선택한 후 열기를 클릭합니다.
- 6 홈 탭 ► 순환 패널 ► 계단을 클릭합니다.
- 7 계단진행을 스케치하고 계단 완료를 클릭합니다.
- 8 뷰 탭 ► 작성 패널 ► 3D 뷰 드롭다운 ► 기본 3D를 클릭합니다.
- 9 3D 뷰에서 기본 난간을 선택합니다.
- 10 난간 수정 탭 ► 요소 패널 ► 요소 특성 드롭다운 ► 유형 특성을 클릭합니다.
- 11 유형 특성 대화상자의 구성에서 난간 구조에 대해 편집을 클릭합니다.
- 12 난간 편집 대화상자의 프로파일 열에서 현재 프로파일 패밀리 이름을 클릭합니다.
- 13 작성한 프로파일 패밀리 이름을 선택하고 확인을 두 번 클릭합니다.

Revit Architecture은 새 프로파일 모양을 난간에 적용합니다.

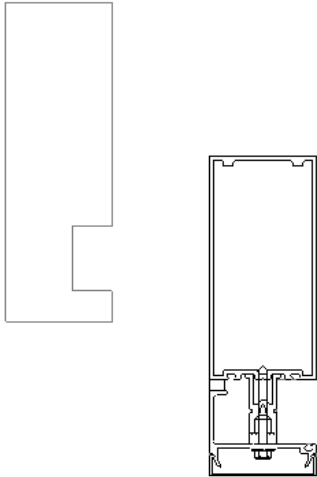
새 프로파일이 적용된 계단 난간



## 내포된 상세 구성요소가 있는 호스트 스윙 프로파일

호스트 스윙 프로파일 패밀리에 상세 구성요소(벽 스윙, 지붕 처마돌림, 거터 및 슬래브 모서리)를 내포하고 가시성 컨트롤을 사용하여 프로젝트에 상세 구성요소가 표시되는 시기를 지정할 수 있습니다. 프로젝트에서 스윙이 절단되면 호스트 스윙 패밀리 파일에서 지정한 가시성 설정에 따라 상세 구성요소가 표시됩니다. 특정 뷰 절단 호스트 스윙의 특정 가시성 레벨에서 여러 상세 구성요소를 표시할 수도 있습니다.

내포된 상세 구성요소가 있는 커튼 멀리언의 예



---

팁 DWG 파일 등의 상세정보를 가져오고 동일한 가시성 컨트롤을 적용할 수 있습니다.

---

71페이지의 [구성요소 패밀리 내포 및 공유](#)를 참고하십시오.

#### 상세 구성요소를 로드하려면

- 1 호스트 스위프 패밀리를 열거나 작성합니다.
- 2 작성 탭 ► 상세정보 패널 ► 상세 구성요소를 클릭합니다.
- 3 예를 클릭하여 상세 구성요소 패밀리를 로드합니다.
- 4 패밀리 로드 대화상자에서 상세 구성요소 패밀리를 선택한 다음 열기를 클릭합니다.

#### 호스트 스위프에 상세 구성요소를 추가하려면

- 5 도면 영역을 클릭하여 호스트 스위프 패밀리에 상세 구성요소를 추가합니다.
- 6 필요한 경우 정렬 또는 치수를 사용하여 상세 구성요소의 위치를 구속합니다.

#### 상세 구성요소 가시성을 지정하려면

- 7 내포된 상세 구성요소를 선택합니다.
- 8 상세 항목 수정 탭 ► 가시성 패널 ► 가시성 설정을 클릭합니다.
- 9 패밀리 요소 가시성 설정 대화상자에서 상세 수준(낮음, 중간 및/또는 높음)을 지정하고 확인을 클릭합니다.

프로젝트에 로드되고 나면 절단 시에 호스트 스위프 상세 정보가 지정된 상세 수준으로 표시됩니다.

## 패밀리 형상 치수 기입

구성요소 패밀리의 형상을 작성할 때 치수를 배치하여 매개변수로 제어할 형상 관계를 정의합니다. 배치하는 치수에 레이블을 지정하여 제어할 수 있는 매개변수를 작성합니다.

치수를 추가하려면 패밀리 편집기의 작성 탭에서 치수 도구를 사용하거나 자동 치수를 켭니다.

## 자동 스케치 치수

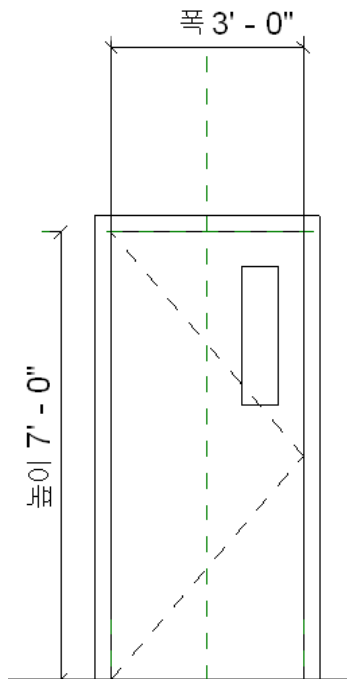
Revit Architecture에서는 설계 의도를 제어할 수 있도록 자동 치수를 작성합니다. 이러한 자동 치수는 기본적으로 표시되지 않습니다.

자동 치수를 켜려면 가시성/그래픽 재지정 대화상자의 주석 카테고리 탭에서 자동 스케치 치수를 선택합니다. 그런 다음 치수 도구를 사용하여, 치수를 수정하거나 자신의 치수를 작성할 수 있습니다. 치수를 잠금 거리를 일정하게 유지할 수도 있습니다. 이는 여러 크기의 패밀리를 가지고 있고 패밀리가 크기를 변경하는 동안 특정 치수를 일정하게 유지하려는 경우 유용합니다.

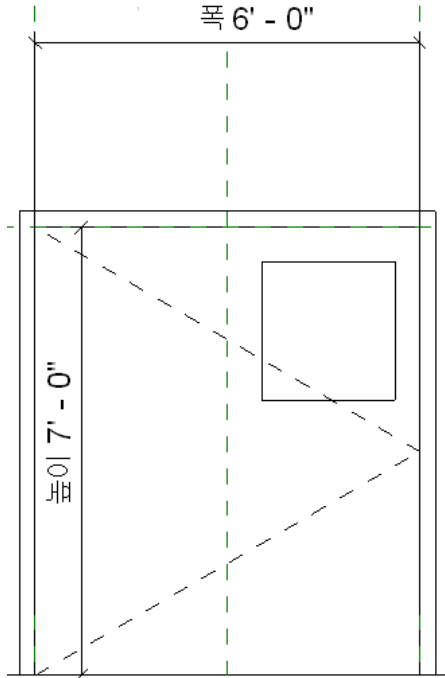
### 자동 치수가 형상에 미치는 영향

자동 스케치 치수가 형상을 참조 평면으로 구속할 때 프로젝트에 몇 가지 예기치 않은 동작이 표시될 수 있습니다. 자동 스케치 치수는 패밀리 매개변수 값의 변화에 기반한 형상 확대 또는 축소 문제를 해결하기 위해 Revit Architecture에서 제공하는 방식입니다.

예를 들어 폭에 대해 레이블된 치수가 있는 방화문에 사각 창을 부착하고, 그 창의 치수를 표시하지 않았다고 가정합니다.



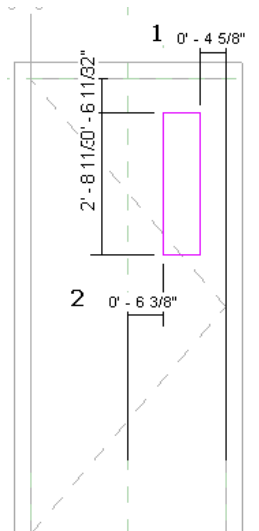
문의 폭은 변경하지만, 창 폭은 그대로 두려고 합니다. 위치가 변경되지 않은 상태로 유지될 것으로 생각하겠지만, 패밀리 유형 도구를 사용하여 문의 폭을 늘리면 어떤 일이 발생하는지 확인해보십시오.



이 예에서 창은 문의 중앙선과, 문 패널의 오른쪽으로 구속되며 두 군데 모두 참조 평면을 통해 나타납니다. 참조 평면에 대해서는 창의 위치가 고정되어 있습니다.

이 예에서 작은 돌출은 배전반의 중앙선과 배전반의 오른쪽에 구속되며 두 군데 모두 참조 평면을 통해 나타납니다. 작은 돌출 위치는 참조 평면에 상대적으로 고정된 상태로 유지됩니다.

자동 스케치 치수를 보려면, 창의 스케치를 편집하고 치수의 가시성을 켭니다. 중심 및 오른쪽 참조 평면에 대해 창의 수직 스케치 선 치수가 어떻게 결정되는지 알 수 있습니다.



이미지 범례:

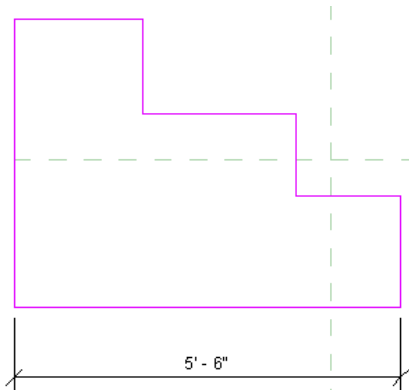
- 1 오른쪽 참조 평면에 대한 자동 스케치 치수.
- 2 중심 참조 평면에 대한 자동 스케치 치수.

원하는 결과를 얻으려면 잠긴 치수를 추가합니다. 예를 들어 창의 폭에 대해 잠긴 치수와, 창에서 오른쪽 참조 평면까지의 잠긴 치수를 추가할 수 있습니다.

## 패밀리 편집기에서 자동 스케치 치수의 가시성

자동 스케치 치수는 기본적으로 꺼져 있습니다. 패밀리에 하나 이상의 레이블이 지정된 치수가 있는 경우 나타납니다.

다음 이미지에서는 형상에 치수가 추가되었지만 치수에 레이블이 없습니다.

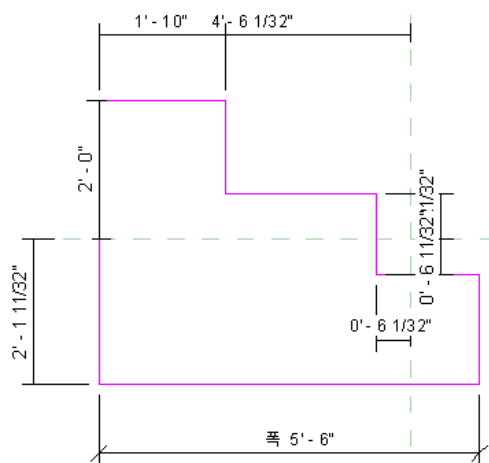


자동 스케치 치수는 가시성이 없습니다.

### 자동 스케치 치수의 가시성을 켜려면

- 1 스케치 모드에서 뷰 탭 ► 그래픽 패널 ► 가시성 및 모양을 클릭하거나 **VG**를 입력합니다.
- 2 가시성/그래픽 대화상자의 주석 카테고리 탭에서 치수 카테고리를 확장하고 자동 스케치 치수를 선택합니다.
- 3 확인을 클릭합니다.
- 4 치수를 배치하고 레이블을 지정합니다.

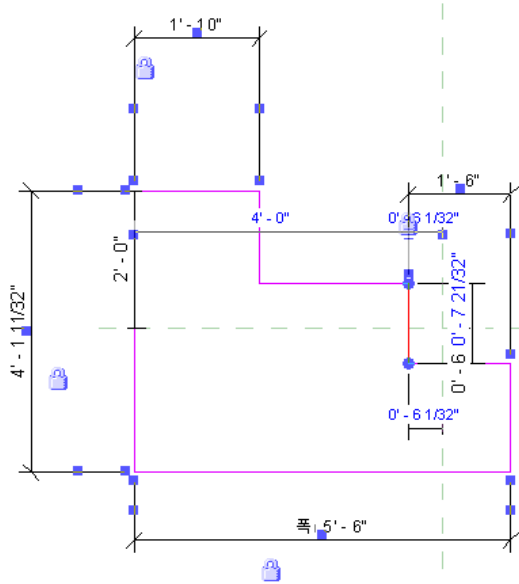
자동 스케치 치수가 표시됩니다.



Revit Architecture은 이제 참조 평면 또는 기타 스케치 선에 대해 형상의 각 선이 어디에 위치하는지 알고 있습니다.

잠긴 치수를 추가할 때 그림과 같이 잠긴 치수가 자동 스케치 치수를 대체합니다.



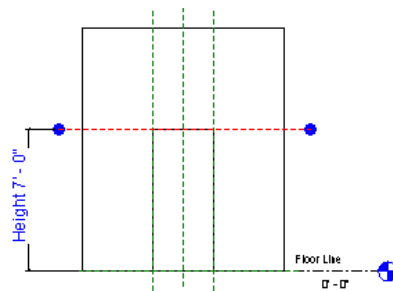


## 패밀리를 사용하여 치수 기입

Revit Architecture의 패밀리는 레이블이 지정된 치수(매개변수)를 패밀리에 추가해야만 파라메트릭이 됩니다.

## 치수 레이블 지정

- 1 치수 문자를 강조 표시합니다.
- 2 치수를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 레이블 편집을 클릭합니다.
- 3 레이블 이름을 선택하거나 <매개변수 추가...>를 선택하고 매개변수를 작성합니다.



### 레이블 지정을 위한 대체 과정

- 1 치수 문자를 선택합니다.
- 2 옵션 막대에서 레이블에 대해 이름을 선택하거나 새 매개변수를 작성합니다.
- 3 원하는 경우, 지시선을 선택하여 치수에 대해 지시선을 작성합니다.

## 패밀리 치수 작성을 위한 팁

- 치수를 선택하면 레이블로 문자를 입력할 수 없습니다. 올바른 유형의 패밀리 매개변수 리스트에서 선택하거나 새 매개변수를 작성할 수 있습니다.

- 레이블된 치수는 패밀리에 대해 수정 가능한 매개변수가 됩니다. 패밀리 유형 대화상자를 사용하여 그 값을 수정할 수 있습니다. 프로젝트에 패밀리를 로드하면 인스턴스(Instance) 특성 대화상자를 사용하여 치수를 수정할 수도 있습니다.
- 레이블된 매개변수에 대한 값은 수식을 사용하여 계산할 수 있습니다. 패밀리 유형 대화상자에서 수식을 작성합니다. 62페이지의 [수치 매개변수에 수식 사용](#)을 참고하십시오.
- 배열 번호는 패밀리에 대한 매개변수가 될 수 있습니다. 배열을 작성한 후 매개변수를 작성하려면 배열을 선택하고 레이블을 지정해야 합니다. 그런 다음 매개변수 값을 수정하여 배열 요소 번호를 증가 또는 감소시킬 수 있습니다. Revit Architecture 2010 도움말의 배열 작성을 참고하십시오.

## 패밀리 매개변수 추가

임의의 패밀리 유형에 대해 인스턴스(instance) 또는 유형 매개변수를 작성할 수 있습니다. 매개변수를 추가하여, 각 패밀리 인스턴스(instance)나 유형에 들어 있는 정보를 관리할 수 있습니다. 모델 내에서 유연성을 향상하기 위해 다이내믹 패밀리 유형을 작성할 수 있습니다.

예 1: 마감재가 다른 테이블

Table Top Finish와 Table Leg Finish라는 이름의 두 가지 재료 매개변수로 테이블 패밀리를 작성합니다. 재료를 매개변수에 지정하고 패밀리를 프로젝트에 로드합니다. 이제 프로젝트에서 재료를 변경할 수 있습니다. 즉, 3가지의 다양한 테이블 상단 마감재(떡갈나무, 소나무, 너도밤나무)와 3가지 페인트 색상의 테이블 다리 마감재(적색, 군청색, 검은색)로 변경할 수 있습니다. 여러 가지 조합을 통해 9가지 다양한 패밀리 유형을 만드는 대신 테이블 상단 마감재와 테이블 다리 마감재에 대한 인스턴스(instance) 매개변수로 하나의 패밀리 유형을 만들 수 있습니다. 이렇게 하면 모델 내의 각 테이블 인스턴스(instance) 모양을 변경할 수 있습니다.

예 2: 페인트가 다른 창

이 예에서, 고객은 여러 가지 색상의 페인트를 설치된 창 프레임에 시험해 보고 확인하고자 합니다. 창 패밀리 내에서 페인트로 이름이 지정된 유형 매개변수를 작성하고 이 매개변수를 창 프레임에 지정합니다. 패밀리를 저장하고 프로젝트에 패밀리를 로드합니다. 두 가지 새 재료인 Window Paint-White 및 Window Paint-Brown을 작성합니다. 이제 흰색 또는 갈색 페인트를 유형 매개변수인 페인트에 적용한 후 전체 모델에 대한 변경사항을 즉시 확인할 수 있습니다.

## 매개변수 작성

매개변수를 작성하려면

- 1 패밀리 편집기의 임의의 탭에서 패밀리 특성 패널 ► 유형을 클릭합니다.
- 2 패밀리 유형 대화상자에서 새로 만들기를 클릭하고 새 유형의 이름을 입력합니다.  
이 경우 프로젝트에 로드했을 때 유형 선택기에서 사용할 수 있는 새 패밀리 유형이 작성됩니다.
- 3 매개변수 아래에서, 추가를 클릭합니다.
- 4 매개변수 특성 대화상자의 매개변수 유형에서 패밀리 매개변수를 선택합니다.
- 5 매개변수의 이름을 입력합니다.
- 6 분야를 선택합니다.
- 7 매개변수 유형에 대해 적절한 매개변수 유형을 선택합니다.

이름	설명
문자	완전히 사용자화할 수 있습니다. 고유 데이터 수집에 사용할 수 있습니다.
정수	항상 정수로 표시되는 값

이름	설명
번호	기타 수치 데이터 수집에 사용합니다. 수식으로 정의할 수 있습니다. 실수가 될 수도 있습니다.
길이	요소 또는 하위 구성요소의 길이를 설정하는 데 사용할 수 있습니다. 수식으로 정의할 수 있습니다.
면적	요소 또는 하위 구성요소의 면적을 설정하는 데 사용할 수 있습니다. 이 필드에서 수식을 사용할 수 있습니다.
볼륨	요소 또는 하위 구성요소의 길이를 설정하는 데 사용할 수 있습니다. 이 필드에서 수식을 사용할 수 있습니다.
각도	요소 또는 하위 구성요소의 각도를 설정하는 데 사용할 수 있습니다. 이 필드에서 수식을 사용할 수 있습니다.
경사	경사를 정의하는 매개변수를 작성하는 데 사용할 수 있습니다.
통화	통화 매개변수를 작성하는 데 사용할 수 있습니다.
URL	사용자 정의된 URL에 대한 웹 링크를 제공합니다.
재료	특정 재료가 지정될 수 있는 매개변수를 구축합니다.
예/아니오	매개변수를 예 또는 아니오로 정의하는 것이 인스턴스(instance) 특성에 가장 많이 사용됩니다.
패밀리 유형	내포된 구성요소에서 사용되며 프로젝트에 패밀리를 로드한 후에 구성요소를 스왑할 수 있게 해 줍니다.

#### 8 그룹 매개변수에서 값을 선택합니다.

프로젝트에 패밀리를 로드한 후, 이 값은 인스턴스(Instance) 특성 대화상자에서 매개변수가 표시되는 그룹 헤더를 결정합니다.

#### 9 인스턴스(instance) 또는 유형을 선택합니다. 이는 매개변수가 인스턴스(instance) 또는 유형 매개변수인지 정의합니다.

#### 10 확인을 클릭합니다.

주 패밀리 요소에 재료를 지정하려면 패밀리를 저장하고 프로젝트에 패밀리를 로드합니다. 프로젝트에 패밀리를 배치하고 선택합니다. 패밀리 특성 패널에서 유형을 클릭하고 재료 매개변수에 대한 값을 설정합니다.

## 패밀리 매개변수 수정

패밀리 유형 대화상자에서 원하는 매개변수를 선택하고 수정을 클릭합니다. 매개변수 이름을 변경하고, 유형 매개변수 또는 인스턴스(instance) 매개변수인지 변경할 수 있습니다. 또한, 매개변수를 공유 매개변수로 교체할 수 있습니다.

## 인스턴스(instance) 매개변수 및 모양 핸들

패밀리를 작성하면, 레이블이 지정된 치수를 인스턴스(instance) 매개변수로 지정할 수 있습니다. 패밀리 인스턴스(instance)를 프로젝트에 배치하면 이 매개변수는 수정이 가능합니다. 인스턴스(instance) 매개변수로 지정된 레이블된 치수에는 프로젝트에 패밀리가 로드되면 나타나는 모양 핸들도 있습니다.

### 인스턴스(instance) 매개변수 작성

- 1 패밀리 편집기 도구를 사용하여 패밀리 형상을 스케치합니다.
- 2 패밀리 형상에 대한 치수를 작성합니다.
- 3 치수를 레이블합니다. 28페이지의 [치수에 레이블을 지정하여 매개변수 작성](#)을 참고하십시오.
- 4 치수를 선택하고 옵션 막대에서 인스턴스(instance) 매개변수를 선택합니다.

---

주 옵션 막대에서 레이블을 선택하여 치수에 레이블을 지정하는 경우 치수를 다시 선택하지 않고도 인스턴스(instance) 매개변수를 선택할 수 있습니다.

---

- 5 치수 수정 탭 ► 패밀리 특성 패널 ► 유형을 클릭합니다.

패밀리 유형 대화상자에서 새 인스턴스(instance) 매개변수를 확인합니다. 패밀리를 프로젝트에 배치하면 (기본값) 레이블은 인스턴스(instance) 매개변수에 대한 값을 표시합니다. 예를 들어 기본값이 3000mm인 길이 인스턴스(instance) 매개변수를 작성하는 경우 이 매개변수를 프로젝트에 배치하면 패밀리 예의 길이는 3000mm가 됩니다.

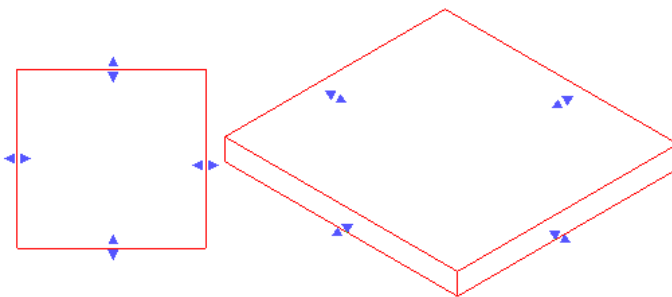
- 6 변경사항을 저장하고 프로젝트로 패밀리를 로드합니다. 패밀리 인스턴스(instance)를 선택하고 요소 패널 ► 요소 특성 드롭다운 ► 인스턴스(Instance) 특성을 클릭합니다.

인스턴스(Instance) 특성 대화상자의 인스턴스(Instance) 매개변수 창에서 레이블이 지정된 치수가 매개변수로 나타납니다. 대화상자에서 값을 변경할 수 있습니다.

### 구성요소 패밀리에 모양 핸들 추가

프로젝트에 패밀리를 로드하면 표시되는 구성요소 패밀리에 모양 핸들을 추가할 수 있습니다. 모양 핸들을 사용하면 패밀리 편집기에서 유형을 여러 개 작성하는 대신 프로젝트에서 구성요소 크기를 조정할 수 있습니다. Revit Architecture 2010 도움말의 컨트롤 및 모양 핸들을 참고하십시오.

평면뷰 및 3D 뷰에서 모양 핸들이 추가된 일반 구성요소의 예



구성요소 패밀리에 모양 핸들을 추가하려면 다음을 수행해야 합니다.

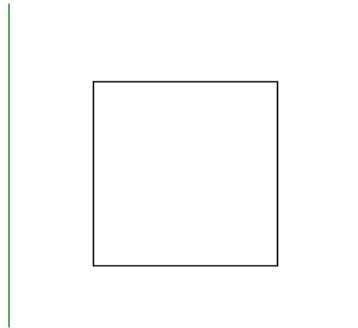
- 패밀리에 참조 평면을 추가합니다.
- 모양 핸들을 표시할 구성요소 모서리에 참조 평면을 정렬합니다.
- 참조 평면에 치수를 추가합니다.

- 치수에 인스턴스(instance) 매개변수로 레이블을 지정합니다.
- 패밀리를 저장하고 프로젝트로 로드합니다. 구성요소를 선택하면 참조 평면이 정렬되어 치수가 기입된 위치에 모양 핸들이 표시됩니다.

#### 모양 핸들을 추가하려면

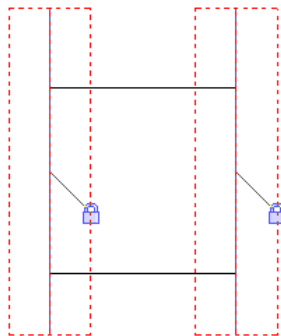
- 1 패밀리 편집기에서 모양 핸들을 표시할 위치와 평행하게 참조 평면을 추가합니다.

다음 이미지에는 단순 돌출 부분이 있는 일반 구성요소가 평면뷰로 표시되어 있습니다. 왼쪽과 오른쪽 모서리에 평행하게 참조 평면이 추가되었습니다.



- 2 각 참조 평면을 선택하고 참조 평면 수정 탭 > 요소 패널 > 요소 특성 드롭다운 > 인스턴스(Instance) 특성을 클릭합니다. 참조임 매개변수가 참조가 아님 이외의 값인지 확인합니다.
- 3 구성요소의 평행 모서리에 참조 평면을 정렬하고 잠급니다. 패밀리를 프로젝트에 로드하면 모양 핸들이 이 위치에 표시됩니다.

돌출 모서리에 참조 평면이 정렬되어 잠긴 일반 구성요소 패밀리



- 4 이전 단계에서 정렬한 참조 평면 사이에 치수를 추가합니다.
- 5 치수를 선택합니다.
- 6 옵션 막대에서 레이블에 대해 레이블을 선택하거나, 매개변수 추가를 클릭하고 치수에 대한 매개변수를 작성합니다.  
58페이지의 [패밀리 매개변수 추가](#)를 참고하십시오.
- 7 옵션 막대에서 인스턴스(instance) 매개변수를 선택합니다.

---

주 매개변수를 추가할 때 매개변수 특성 대화상자에서 유형에 해당하는 인스턴스(instance)를 선택할 수 있습니다.

---

- 8 변경사항을 저장하고 프로젝트로 패밀리를 로드합니다.

프로젝트에 패밀리가 로드된 후 구성요소를 선택합니다. 모양 핸들이 표시되며 패밀리 편집기에서 새 크기를 작성하지 않고도 패밀리의 크기를 조정할 수 있게 됩니다.

## 수치 매개변수에 수식 사용

수식을 사용하면 다른 매개변수에 따라 값이 결정되는 매개변수를 작성할 수 있습니다. 간단한 예로, 객체 높이의 2배가 되도록 설정된 폭 매개변수를 들 수 있습니다. 실제로 수식은 간단하거나 복잡한 여러 가지 방법으로 사용될 수 있습니다. 일반적으로는 설계 관계를 포함시키거나 많은 수의 인스턴스(instance)를 가변 길이와 관련시키고 각도 관계를 설정하는 등의 작업에 사용됩니다. 예를 들어 수식은 다음과 같이 사용할 수 있습니다.

- 형상의 면적 또는 볼륨 계산
- 요소 크기에 의해 제어되는 개구부 치수 매개변수 작성
- 연속 변수 값을 정수 값으로 변환
- 케이스워크 높이가 늘어나면 선반 추가
- 열린 웹 조이스트에서 길이가 늘어나면 대각선 추가

## 매개변수에 수식 추가

- 1 패밀리 편집기에서 참조 평면을 배치합니다.
- 2 필요에 따라 치수를 추가합니다.
- 3 치수를 레이블합니다. 28페이지의 [치수에 레이블을 지정하여 매개변수 작성](#)을 참고하십시오.
- 4 형상을 추가한 후 해당 형상을 참조 평면에 대해 잠급니다.
- 5 패밀리 특성 패널에서 유형을 클릭합니다.
- 6 패밀리 유형 대화상자에서 해당 매개변수 옆의 수식 열에 매개변수에 대한 수식을 입력합니다. 수식 입력에 대한 자세한 내용은 62페이지의 [유효한 수식 구문 및 약어](#)를 참고하십시오.

## 유효한 수식 구문 및 약어

수식에서 지원하는 연산은 더하기, 빼기, 곱하기, 나누기, 지수, 로그, 제곱근입니다. 수식은 사인, 코사인, 탄젠트, 아크사인, 아크코사인, 아크탄젠트와 같은 삼각 함수도 지원합니다.

연산 및 삼각 함수의 유효한 수식 약어는 다음과 같습니다.

- 더하기—+
- 빼기—-
- 곱하기—\*
- 나누기—/
- 거듭제곱—^:  $x^y$ , x의 y제곱
- 대수—log
- 제곱근—sqrt: sqrt(16)
- 사인—sin
- 코사인—cos
- 탄젠트—tan

- 아크사인—asin
- 아크코사인—acos
- 아크탄젠트—atan
- e의 x제곱—exp
- 절대값—abs

아래 예와 같이 수식에서는 일반적인 수학 구문을 사용하여 정수, 십진수 및 분수 값을 입력할 수 있습니다.

- 길이 = 높이 + 폭 + sqrt(높이\*폭)
- 길이 = 벽 1 (11000mm)+ 벽 2 (15000mm)
- 면적 = 길이 (500mm) \* 폭 (300mm)
- 체적 = 길이 (500mm) \* 폭 (300mm) \* 높이 (800 mm)
- 폭 = 100m \* cos(각도)
- $x = 2 * \text{abs}(a) + \text{abs}(b/2)$
- ArrayNum = 길이/간격

수식에서 매개변수 이름은 대/소문자를 구분합니다. 예를 들어 매개변수 이름이 대문자로 시작하는 경우(예: Width) 수식에서도 첫 문자를 대문자로 입력해야 합니다. 소문자를 사용하여 수식에 입력하는 경우(예: width \* 2) 소프트웨어는 이 수식을 인식하지 않습니다.

## 수식에서의 조건문

수식에서 조건문을 사용하여 다른 매개변수의 상태에 따라 달라지는 작업을 패밀리에서 정의할 수 있습니다. 조건문을 사용할 경우 소프트웨어는 지정된 조건이 충족되는지 여부를 기반으로 하여 매개변수의 값을 입력합니다. 조건문은 특정 상황에서 유용하게 사용될 수 있습니다. 그러나 조건문을 사용하면 패밀리가 더 복잡해므로 꼭 필요한 경우에만 사용해야 합니다.

유형 매개변수 자체가 조건문과 비슷하기 때문에 대부분의 유형 매개변수에서 조건문은 필요하지 않습니다. 유형인 경우에는 이 매개변수를 지정된 값으로 설정합니다. 특히 계속 변동하지 않는 매개변수를 설정할 때 조건문을 사용하는 경우에는 인스턴스(instance) 매개변수에서 사용하는 것이 보다 생산적입니다.

### 조건문 구문

조건문에서는 IF (<condition>, <result-if-true>, <result-if-false>) 구조를 사용합니다.

이는 조건이 만족되는지(true) 만족되지 않는지(false)에 따라 매개변수에 대한 값이 입력됨을 의미합니다. 조건이 true이면 true 값이 반환됩니다. 조건이 false이면 false 값이 반환됩니다.

조건문은 숫자 값, 숫자 매개변수 이름 및 예/아니오 매개변수를 포함할 수 있습니다. 조건에 비교 연산자 <, >, = 등을 사용할 수 있습니다. 조건문에 부울 연산자 AND, OR, NOT도 또한 사용할 수 있습니다. 현재 <=과 >=는 구현되지 않습니다. 그러한 비교를 표현하려면 논리적 NOT을 사용할 수 있습니다. 예를 들어  $a \leq b$ 는 NOT( $a > b$ )으로 입력할 수 있습니다.

다음은 조건문을 사용하는 샘플 수식입니다.

**단순 IF:** =IF (Length < 3000mm, 200mm, 300mm)

**IF와 문자 매개변수:** =IF (Length > 35', "String1", "String2")

**IF와 논리 AND:** =IF ( AND (x = 1 , y = 2), 8 , 3 )

**IF와 논리 OR:** =IF ( OR ( A = 1 , B = 3 ) , 8 , 3 )

**포함된 IF문:** =IF ( Length < 35' , 2' 6" , IF ( Length < 45' , 3' , IF ( Length < 55' , 5' , 8' ) ) )

**IF와 예/아니오 조건:** =Length > 40(조건과 결과 모두 암시됨)

### 조건문 사용의 예

수식에서 조건문이 사용되는 일반적인 경우로는 배열 값을 계산하거나 매개변수 값을 기반으로 하여 요소의 가시성을 제어하는 것이 포함됩니다. 예를 들어 조건문을 다음과 같이 사용할 수 있습니다.

- 배열 매개변수가 2보다 작은 값을 가지는 것을 방지합니다.

Revit Architecture에서는 배열이 2 이상의 정수 값만 가질 수 있습니다. 어떤 경우에는 계산된 값이 1 또는 0 이더라도 배열 매개변수 값을 2로 유지하는 조건부 수식을 작성하는 것이 유용할 수 있습니다. 그러한 수식을 사용할 경우 계산된 배열 값이 2 이상이면 수식은 그 값을 유지합니다. 그러나 계산된 값이 1 또는 0이면 수식은 값을 2로 바꿉니다.

수식: Array number = IF (Arrayparam < 2, 2, Arrayparam)

- 창 라이트 수가 1보다 클 경우에만 문살이 보이게 합니다.

예를 들어 라이트 매개변수를 사용하여 문살 형상의 가시성을 제어하려면 MuntinVis와 같은 예/아니오 매개변수를 작성하고 이를 문살 형상의 인스턴스(Instance) 특성 대화상자 중 보이는 경우 매개변수에 할당할 수 있습니다. MuntinVis 매개변수는 예/아니오(또는 부울) 연산이므로 조건(IF)과 결과가 모두 암시됩니다. 이 예에서 조건이 충족되면(true) MuntinVis 매개변수 값이 선택되며 문살 형상이 표시됩니다. 반대로 조건이 충족되지 않으면(false) MuntinVis 매개변수는 지워지고 문살 형상은 표시되지 않습니다.

수식: MuntinVis = Lights > 1

## 매개변수화된 요소 복제

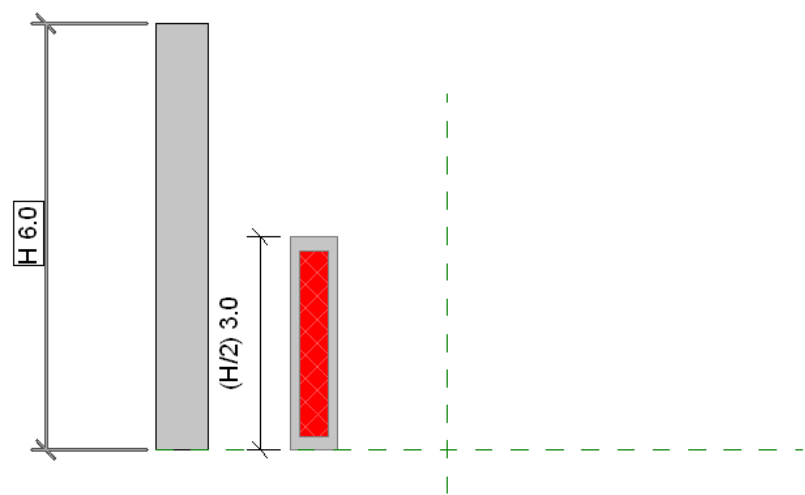
패밀리 편집기에서 구성요소를 작성할 때 레이블이 지정된 치수나 가시성 매개변수와 같은 동일한 매개변수로 제어되는 동일한 요소를 작성해야 하는 경우가 많습니다. 예를 들어 가시성 매개변수로 제어되는 문살이 있는 창 패밀리 작성한 경우 첫번째 문살을 작성하고 가시성 매개변수를 이 문살에 적용한 다음 문살을 복사, 배열 또는 대칭할 수 있습니다. 원래 문살의 가시성 매개변수가 복제된 문살에 적용됩니다.

매개변수화된 요소를 복사, 배열 또는 그룹화하면 그 요소를 제어하는 매개변수도 복사됩니다.

아래 표시된 예에서는 일반 패밀리를 두 개의 돌출로 작성했습니다. 두 돌출의 하단은 수평 참조 평면에 정렬됩니다. 큰 돌출의 높이는 레이블이 지정된 치수 H로 제어됩니다. 그 보다 작은 돌출의 높이는 레이블이 지정된 치수 (H/2)로 제어됩니다. 패밀리 유형 대화상자에서 높이/2와 동일하게 되도록 (H/2) 매개변수에 수식을 추가했습니다. 또한 가시성 매개변수를 작성했으며 이 매개변수가 분할되어 페인트된 면이 있는 더 작은 돌출에 적용되었습니다.

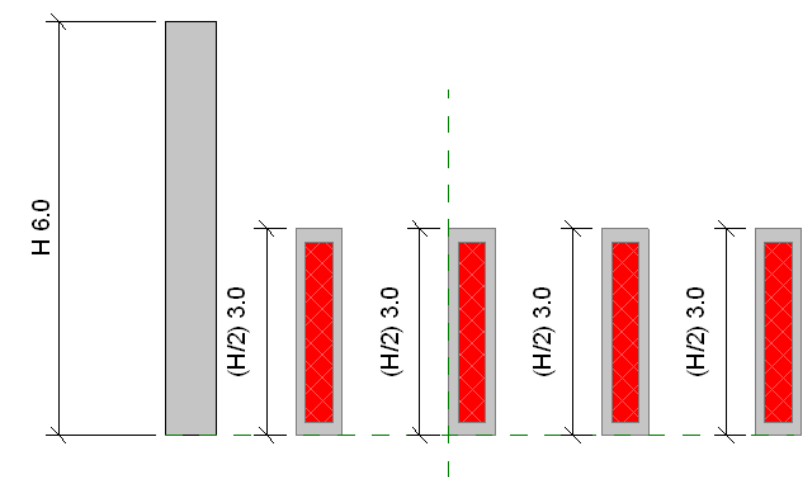


매개변수(이 경우 레이블이 지정된 치수)로 제어되는 요소



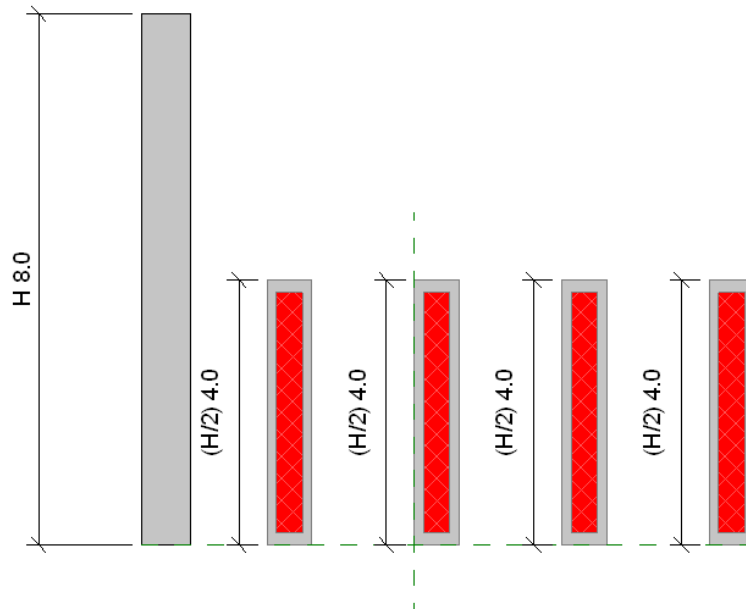
위에 나온 예제에 이어 하위 높이 요소와 동일한 일련의 요소를 작성하려는 경우 요소를 복사, 배열 또는 대칭할 수 있으며 관련된 매개변수도 함께 복사됩니다. 아래 이미지에서 작은 요소가 배열되어 있고 레이블이 지정된 치수, 페인트된 면 및 가시성 매개변수가 배열된 각 요소에 적용되었음을 볼 수 있습니다.

매개변수화된 요소 배열



패밀리 유형 대화상자에서 이 예제의 높이 값을 6에서 8로 변경하면 배열된 요소가 새 값으로 조정됩니다.

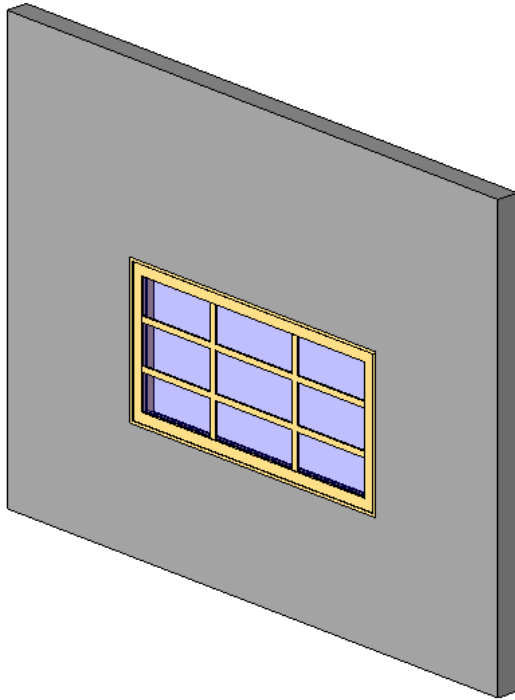
배열된 요소를 변경된 매개변수 값으로 조정



## 하위카테고리에 패밀리 형상 지정

패밀리 형상의 여러 부분을 패밀리 카테고리 내의 하위카테고리에 지정할 수 있습니다. 하위카테고리는 패밀리 카테고리 설정에 관계없이 하위카테고리에 지정된 형상의 선 두께, 선 색상, 선 패턴 및 재료를 제어합니다. 패밀리 형상의 일부를 다른 하위카테고리에 지정하여 여러 가지 선 두께, 선 색상, 선 패턴 및 재료 지정으로 표시할 수 있습니다.

예를 들어 창 패밀리에서 프레임, 새시, 멀리언을수도를 한 하위카테고리에 지정하고, 유리욕조 대야를 다른 하위카테고리에 지정할 수 있습니다. 그런 다음 각 하위카테고리에 다른 재료(목재 및 유리)를 지정하여 다음과 같은 효과를 얻을 수 있습니다.



하위카테고리를 작성하지 않았거나 패밀리에 기본적으로 하위카테고리가 포함되어 있지 않은 경우 언제든지 작성할 수 있습니다. 20페이지의 [패밀리 하위카테고리 작성](#)을 참고하십시오.

#### 하위카테고리에 패밀리 형상을 지정하려면

- 1 패밀리 편집기에서 하위카테고리에 지정할 패밀리 형상을 선택합니다.
- 2 요소 패널 ► 요소 특성 드롭다운 ► 인스턴스(Instance) 특성을 클릭합니다.
- 3 인스턴스(Instance) 특성 대화상자에서 하위카테고리에 대해 하위카테고리를 선택합니다.
- 4 확인을 클릭합니다.

## 패밀리 가시성 및 상세 수준 관리

패밀리의 가시성은 패밀리가 표시되는 뷰와 해당 뷰에서의 패밀리 모양을 결정합니다. 일반적으로 패밀리에서 요소가 작성되면 현재 뷰에 따라 요소의 형상이 변경됩니다. 평면뷰에서 요소의 2D 표현을 볼 수 있습니다. 3D 뷰 또는 입면뷰에서 요소의 전체 상세 3D 표현을 볼 수도 있습니다. 다양한 수준의 형상을 표시할 수 있습니다.

예를 들어 문 프레임을 작성한 후 선을 사용하여 표시할 수 있습니다. 또는 문 프레임을 돌출시켜서 3D 표현으로 나타낼 수 있습니다.

상세 수준은 여러 상세 수준에서 요소 가시성을 결정합니다. 예를 들어 특정 장식이 있는 문을 작성합니다. 그런 다음 특정 상세 수준에서만 장식이 나타나도록 지정할 수 있습니다.뷰 조절 막대의 상세 수준 옵션을 사용하여 프로젝트 뷰에서 상세 수준을 제어합니다.

패밀리에서 2D 및 3D 형상을 작성하기 전이나 후에 가시성과 상세 수준을 설정할 수 있습니다.

- 1 다음 중 하나를 수행합니다.
  - 형상을 스케치하기 전에 가시성을 설정하려면 형상을 작성하는 데 사용할 도구를 클릭한 후 가시성 패널에서 가시성 설정을 클릭합니다.
  - 형상을 이미 작성한 경우 해당 형상을 선택하고 가시성 설정을 클릭합니다. 이 도구가 나타나는 패널의 이름은 선택한 형상의 유형에 따라 달라집니다.

2 패밀리 요소 가시성 설정 대화상자에서 형상을 표시할 뷰를 선택합니다.

- 평면/RCP
- 정면/배면
- 좌측면/우측면

---

주 모든 형상은 자동으로 3D 뷰에 표시됩니다.

---

3 원하는 경우 Plan/RCP에서 절단할 때(카테고리가 허용하는 경우)를 선택합니다.

이 옵션을 선택하는 경우 뷰의 절단 기준면과 교차한 경우 형상이 절단되어 표시됩니다. 단면뷰에서 요소가 절단된 경우에는 이 옵션의 선택 여부도 표시됩니다.

4 프로젝트에서 형상을 표시할 상세 수준을 선택합니다.

- 낮음
- 중간
- 높음

상세 수준은 뷰 축척에 따라 결정됩니다.

---

주 패밀리 요소 가시성 설정 대화상자는 프로파일 및 상세 구성요소 패밀리와 다릅니다. 이 패밀리에 대해서는 상세 수준만 설정할 수 있습니다.

---

5 확인을 클릭합니다.

---

팁 솔리드 형상 도구의 보이는 경우 매개변수를 해당 요소에 대한 패밀리 매개변수와 연관시켜 프로젝트에서 패밀리 요소를 볼 수 있거나 볼 수 없도록 설정할 수 있습니다. 보이는 경우 매개변수는 솔리드 및 보이드 형상 도구(혼합, 스윙, 스윙 혼합, 회전 및 돌출)에 사용할 수 있습니다. 이 매개변수를 사용하면 선택적으로 볼 수 있는 형상이 그 위에 있는 하나의 패밀리 유형을 작성할 수 있습니다. 예를 들어 문을 작성하고 선택적으로 문 위에 옷걸이나 발판을 가질 수 있습니다. 패밀리 형상이 표시되지는 않지만 아직 프로젝트에 있습니다. 예를 들어 프로젝트에서 형상을 결합하면 패밀리 형상이 여전히 연결될 것입니다.

---

6 형상을 작성하기 전에 가시성을 설정했으면 이제 형상을 작성합니다.

## 절단 가능 및 절단 불가능 패밀리 카테고리

Revit Architecture 패밀리에는 절단 가능 패밀리와 절단 불가능 패밀리가 있습니다. 패밀리가 절단 가능한 경우(평면뷰의) 절단 기준면 또는 자르기 기준면(또는 단면 및 입면)이 해당 패밀리와 교차하면 해당 패밀리가 절단된 상태로 표시됩니다. 절단 불가능 패밀리의 경우 절단 기준면과의 교차 여부에 관계없이 투영에 표시됩니다.

관리 탭 ► 패밀리 설정 패널 ► 설정 드롭다운 ► 객체 스타일을 클릭하여 나타나는 객체 스타일 대화상자에서 패밀리 카테고리의 절단 가능 여부를 확인할 수 있습니다. 선 두께 절단 열이 비활성화된 경우 해당 카테고리는 절단할 수 없습니다.

## 절단 가능 패밀리

패밀리가 절단 가능이면 뷰의 절단 기준면이 모든 유형의 뷰에서 해당 패밀리를 교차할 때 패밀리가 절단으로 표시됩니다.

패밀리 요소 가시성 설정 대화상자에는 Plan/RCP에서 절단할 때 옵션이 있습니다. 이 옵션은 절단 기준면이 해당 패밀리를 교차할 때 패밀리 형상이 표시되는지 여부를 결정합니다. 예를 들어 문 패밀리의 경우 평면뷰에서 문을 절단하면 평면도 스윙 형상을 표시하도록 설정되고 문을 절단하지 않으면 표시하지 않도록 설정됩니다.

이 옵션은 절단 불가능 패밀리에 대해 사용할 수 없으며 결코 선택되지 않습니다. 일부 절단 가능 패밀리에 대해 옵션을 사용하고 선택할 수 있습니다. 다른 절단 가능 패밀리의 경우 옵션을 사용할 수는 없지만 항상 선택되어 있습니다.

다음 테이블에는 절단 가능 패밀리와 해당 패밀리에 대해 이 옵션을 사용할 수 있는지 여부가 나열되어 있습니다.

주 해당 없음인 경우, 이 카테고리는 패밀리 템플릿에서 작성할 수 없는 시스템 패밀리입니다.	
패밀리 카테고리	옵션 사용 가능
케이스워크	예
천장	해당 없음
기둥	예
커튼월 패널	아니오
문	예
바닥	해당 없음
일반 모델	아니오
지붕	해당 없음
대지	예
구조 기둥	예
구조 기초	예
구조 프레임	예
지형	아니오
벽	해당 없음
창	예

## 절단 불가능 패밀리

다음 패밀리는 절단할 수 없으며 항상 뷰의 투영에 표시됩니다.

- 난간동자
- 상세 항목
- 전기 시설물
- 전기 설비

- 환경
- 가구
- 가구 시스템
- 조명 설비
- 기계 장비
- 주차장
- 수목
- 배관 설비
- 특수 시설물

## 패밀리에 웹 사이트 링크 추가

패밀리 편집기와 프로젝트 환경에서 웹사이트 링크를 패밀리 유형 또는 인스턴스(instance) 특성에 추가할 수 있습니다. URL을 선택하면 선택된 위치에 기본 웹 브라우저가 열립니다. 예를 들어 제조업체 고유의 창 패밀리를 작성하는 경우 URL을 추가하고 사용자에게 제조업체 웹사이트에 대한 직접 링크를 제공할 수 있습니다.

## 프로젝트에서 패밀리 테스트

패밀리를 완료한 후 하나 이상의 프로젝트에 로드한 다음 패밀리 유형을 사용하여 요소를 작성하고 프로젝트가 제대로 작동하는지 확인합니다. 패밀리가 상호 작용해야 하는 형상이 포함된 테스트 프로젝트를 선택해야 합니다. 예를 들어 패밀리가 창과 같은 호스트 기반 패밀라인 경우 테스트 프로젝트에 호스트 요소(벽)가 포함되어 있어야 합니다.

---


**우수 사례** 패밀리 테스트를 완료할 때까지 패밀리를 다른 사용자가 액세스할 수 있는 라이브러리에 저장하지 마십시오.

---

### 프로젝트에서 패밀리를 테스트하려면

- 1 테스트 프로젝트를 엽니다.

---

주 Training Files 폴더에서 영국식 및 미터법 테스트 프로젝트를 사용할 수 있습니다.  ► 열기 ► 프로젝트를 클릭하고 열기 대화상자의 왼쪽 창에서 Training Files를 클릭한 후 Imperial 또는 Metric을 엽니다. Imperial\_Family\_Testing\_Template.rvt 또는 Metric\_Family\_Testing\_Template.rvt를 엽니다.

---

- 2 프로젝트에 패밀리를 로드하려면 다음 중 하나를 수행합니다.

- 패밀리에서 작성 탭 ► 패밀리 편집기 패널 ► 프로젝트에 로드를 클릭합니다.
- 프로젝트에서 삽입 탭 ► 라이브러리에서 로드 패널 ► 패밀리 로드를 클릭하고 패밀리 위치로 이동한 다음 패밀리를 선택하고 열기를 클릭합니다.

- 3 프로젝트에서 홈 탭을 클릭하고 적절한 도구를 클릭하여 새 패밀리 유형 중 하나로 요소 작성을 시작합니다.

- 4 요소 패널의 유형 선택기 드롭다운에서 유형을 선택합니다.

- 5 프로젝트에 요소를 추가합니다.

호스트 기반 요소인 경우 호스트 요소에 배치합니다.

6 현재 뷰에서 요소를 테스트합니다.

- 뷰 조절 막대에서 상세 수준 및/또는 모델 그래픽 스타일을 변경하여 가시성 설정이 제대로 작동하는지 확인합니다.
- 축적을 변경하여 요소 크기를 조정합니다.
- 뷰 탭 ► 그래픽 패널 ► 가시성 및 그래픽을 클릭하고 카테고리(해당되는 경우 하위카테고리)별로 요소의 가시성을 변경합니다.
- 요소를 선택하고 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 다음 요소 특성을 클릭합니다.
- 인스턴스(Instance) 특성 대화상자에서 임의의 인스턴스(instance) 매개변수를 변경한 다음 확인을 눌러 변경사항을 보고 확인합니다.
- 패밀리에 유형이 여러 개 있는 경우 요소를 선택하고, <요소> 수정 탭 ► 요소 패널의 유형 선택기 드롭다운에서 서로 다른 패밀리 유형을 선택합니다.

7 추가 프로젝트 뷰를 열고 6단계를 반복합니다.

8 패밀리에 두 개 이상의 유형이 포함되어 있는 경우 3-6단계를 반복하여 패밀리에 있는 다른 유형을 테스트합니다.

9 패밀리에 오류를 발견하는 경우 패밀리를 편집한 후 프로젝트에서 다시 테스트합니다.

10 패밀리 테스트가 완료되면 영국식 또는 미터법 Revit Architecture 라이브러리나 원하는 다른 위치에 패밀리를 저장합니다.

## 고급 로드할 수 있는 패밀리 기술

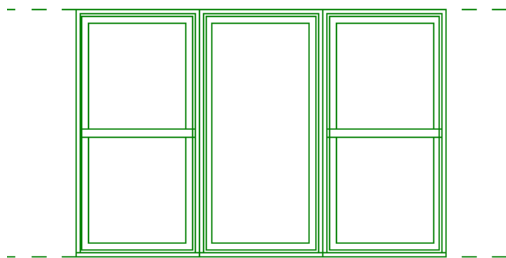
파라메트릭 패밀리를 작성하는 작업의 기본을 이해하고 나면 패밀리를 작성할 때 사용할 수 있는 더 복잡한 기술을 익힐 수 있습니다.

- 패밀리 내포 및 공유를 통해 두 개 이상의 패밀리 형상 결합
- 패밀리 매개변수 링크
- 면 및 작업 기준면 기반 패밀리 작성

## 구성요소 패밀리 내포 및 공유

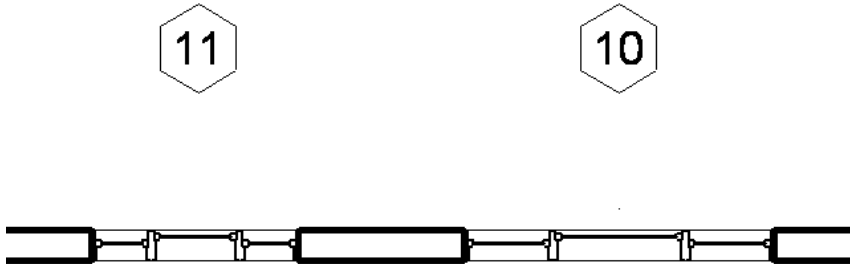
패밀리를 다른 패밀리에 내포(삽입)하여 결합된 패밀리 형상이 포함된 새 패밀리를 작성할 수 있습니다.

예를 들어 처음부터 조합 창 패밀리를 모델링하지 않고 새 창 패밀리에 이중 형 및 인스턴스(instance) - 고정 패밀리를 로드하여 아래의 조합 창 패밀리를 작성할 수 있습니다. 고정된 창 인스턴스(instance)를 중심에 놓고 이중 형 창을 양쪽 측면에 놓습니다.

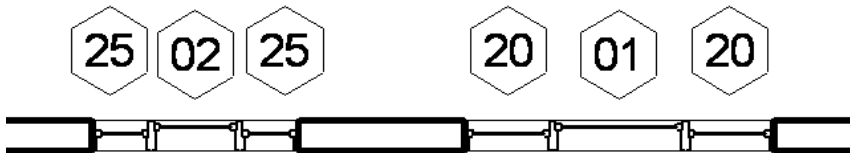


내포 전의 패밀리 공유 여부에 따라 패밀리를 사용하여 작성하는 요소에 내포된 형상의 동작이 결정됩니다.

- 공유되지 않은 패밀리를 내포하는 경우 내포된 패밀리에서 작성되는 구성요소가 요소의 나머지 부분과 함께 하나의 단위로 작동합니다. 구성요소를 개별적으로 선택(편집)하거나, 태그를 지정하거나 또는 일람표를 작성할 수 없습니다.  
위에 표시된 샘플 창 패밀리에서, 내포되었지만 공유되지 않은 패밀리의 인스턴스(instance)는 창 태그가 한 개뿐이며 일람표가 아래 그림과 같이 하나의 단위로서 작성됩니다.



- 공유된 패밀리를 내포하는 경우 구성요소를 개별적으로 선택하고, 태그를 지정하고, 일람표를 작성할 수 있습니다.  
내포된 패밀리가 건물 모델 내에서 단일 구성요소로 작동하는 경우에도 공유 창 패밀리의 인스턴스(instance)에서 세 개의 창에 별도로 태그가 지정되고 일람표가 작성됩니다.



## 내포 제한

다른 패밀리로 로드하여 내포할 수 있는 패밀리 유형에 대한 특정 제한이 있습니다.

- 주석 패밀리만 다른 주석에 로드될 수 있습니다.
- 상세 패밀리와 일반 주석만 상세에 로드될 수 있습니다.
- 모델 패밀리, 상세, 일반 주석, 단면 헤드, 레벨 기호 및 그리드 헤드를 모델 패밀리로 로드할 수 있습니다.

## 교환 가능한 구성요소가 있는 내포된 패밀리

내포된 구성요소에 패밀리 유형 매개변수를 적용하면 교환 가능한 하위 구성요소가 있는 패밀리를 작성할 수 있습니다. 내포된 패밀리를 사용하여 요소를 로드 및 작성한 후 언제든지 구성요소를 스왑할 수 있습니다.

## 내포된 구성요소가 있는 패밀리 작성

다른 패밀리로 패밀리를 내포하려면 호스트(기준) 패밀리를 작성하거나 연 다음 하나 이상의 패밀리 유형 인스턴스(instance)를 로드 및 삽입합니다. 기준 패밀리는 새로운 빈 패밀리이거나 기존 패밀리일 수 있습니다.



### 내포된 구성요소가 있는 패밀리를 작성하려면

- 1 패밀리를 내포할 패밀리를 작성하거나 엽니다.
- 2 패밀리를 편집기에서 삽입 탭 ► 라이브러리에서 로드 패널 ► 패밀리를 로드 클릭합니다.
- 3 내포할 패밀리를 모두 선택한 후 열기를 클릭합니다.
- 4 홈 탭 ► 빌드 패널 ► 패밀리를 드롭다운 ► 패밀리를 배치 클릭합니다.
- 5 유형 선택기 패널 드롭다운에서 내포할 구성요소 유형을 선택합니다.
- 6 도면 영역을 클릭하여 내포된 구성요소를 패밀리에 배치합니다.
- 7 필요한 경우 4-6 단계를 반복하여 패밀리에 구성요소를 내포합니다.
- 8 패밀리를 저장합니다.

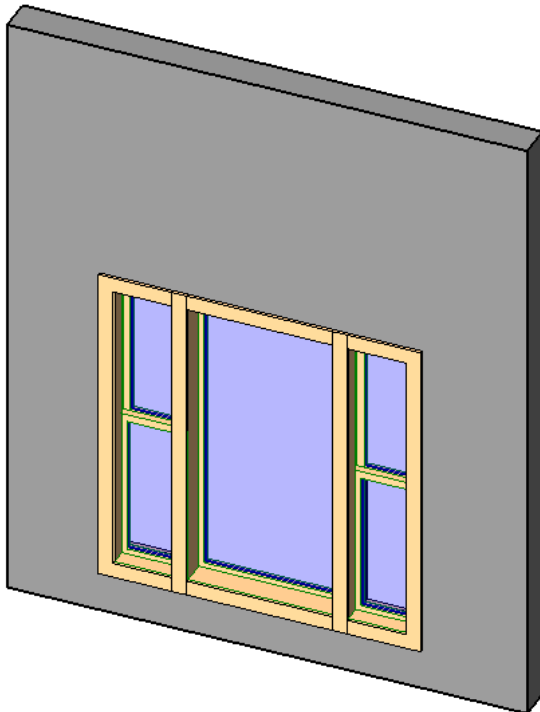
## 내포 및 공유된 구성요소가 있는 패밀리 작성

내포 및 공유된 구성요소가 있는 패밀리를 작성하려면 이 패밀리를 호스트 패밀리에 내포하기 전에 공유합니다. 호스트 패밀리는 공유 패밀리일 필요가 없습니다.

공유 구성요소의 내포된 패밀리를 작성하는 경우 먼저 호스트 패밀리가 속하는 카테고리를 결정해야 합니다. 아래에서 설명한 대로 이 결정은 태그 지정, 일람표 작성 및 ODBC 정보에 다운스트림으로 많은 영향을 미칩니다.

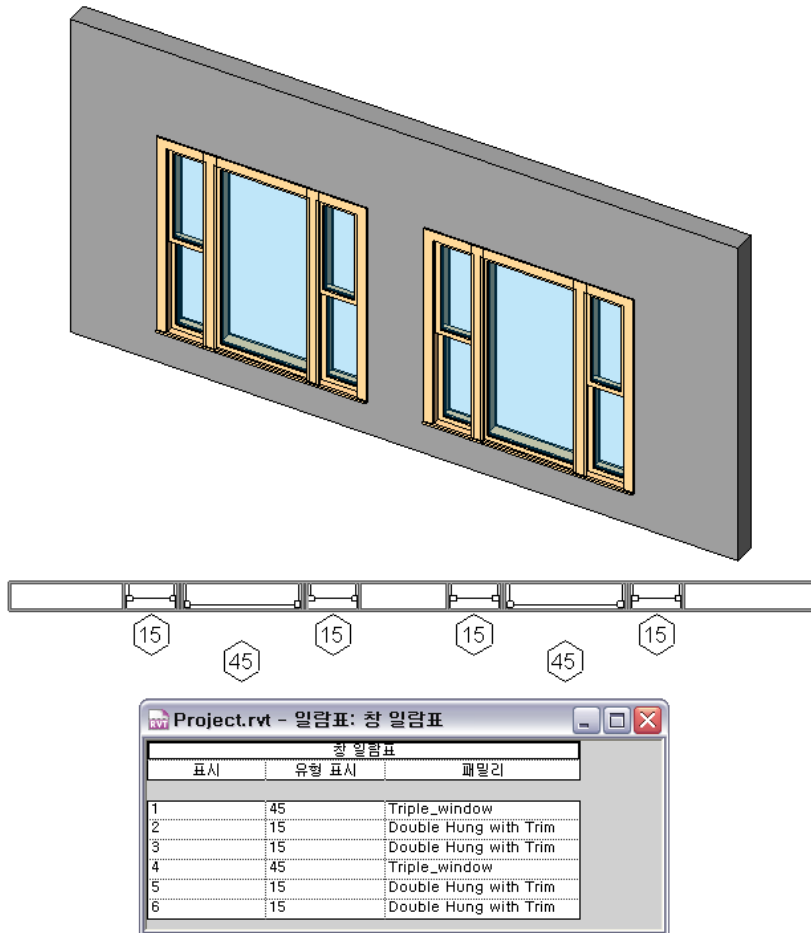
집단 창 단위는 내포된 공유 패밀리로 작성됩니다. 이 경우 가운데 큰 창이 호스트 패밀리로 사용되고 두 개의 측면 창이 공유 패밀리로 내포되었습니다. 이 창은 건축업자가 별도 단위로 구매하는 하위 구성요소를 사용하여 현장에서 만듭니다. 이 패밀리를 Triple\_window.rfa로 저장했습니다.

### 내포된 창



위에 표시된 집단을 이룬 단위를 프로젝트에 로드하고 태그 지정하고 일람표로 작성하면 다음과 같은 결과가 나타납니다.

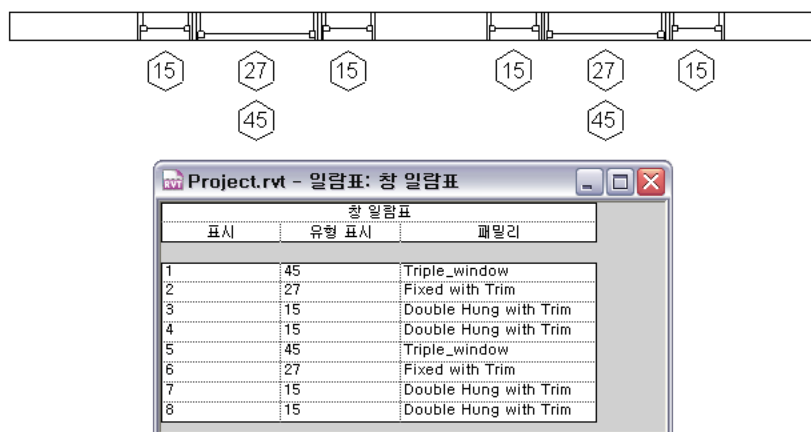
프로젝트에 로드한 내포 및 공유된 패밀리



각 창이 별도로 태그 지정되고 일람표에 나타나 있습니다. 그러나 그룹화된 창 이름인 Triple\_window가 하위 구성요소와 함께 나열됩니다. 또한 이 창은 세 개 창 세트의 주요 창을 나타냅니다.

아래에 표시된 예에서는 동일한 삼중 창 패밀리를 작성했지만 새 창 패밀리를 호스트 패밀리로 사용하고 고정 창과 이중 형 창을 모두 공유 패밀리로 로드했습니다. 태그 지정과 일람표 작성의 차이를 확인합니다.

새 패밀리로 시작한 집단을 이룬 창 패밀리



위에 표시된 예에서 호스트 패밀리는 각각 세 개의 하위 구성요소 창과 함께 일람표에 나타납니다. 이렇게 설계하지 않으려면 이전의 예와 같이 하위 구성요소 중 하나를 호스트 패밀리로 만들어야 합니다.

## 패밀리를 내포하기 전에 공유하려면

- 1 공유할 패밀리를 열고 관리 탭 ➤ 패밀리 특성 패널 ➤ 카테고리 및 매개변수를 클릭합니다.

---

**중요** 주석, 프로파일 및 내부편집 패밀리는 공유 패밀리일 수 없습니다.

---

- 2 패밀리 카테고리 및 매개변수 대화상자의 패밀리 매개변수에서 공유를 선택합니다.  
대부분의 패밀리를 공유 패밀리로 설정할 수 있지만 이는 패밀리를 다른 패밀리에 내포한 후 프로젝트에 로드한 경우에만 해당합니다.
- 3 확인을 클릭합니다.
- 4 패밀리를 저장하고 닫습니다.

## 호스트 패밀리에 공유 패밀리를 내포하려면

- 1 호스트 패밀리를 열거나 새 패밀리를 시작합니다.
- 2 내포할 패밀리를 열고 공유합니다.
- 3 호스트 패밀리에 내포된 구성요소를 로드하여 배치합니다.
- 4 내포된 구성요소 각각에 대해 이 과정을 반복합니다.
- 5 패밀리를 저장합니다.

## 공유 구성요소가 있는 패밀리를 프로젝트에 로드

다른 모든 패밀리에서 수행한 동일한 방법을 사용하여 내포된 구성요소나 내포 및 공유된 구성요소가 있는 패밀리를 프로젝트에 로드합니다. 내포된 구성요소나 내포 및 공유된 구성요소로 구성된 패밀리를 프로젝트에 로드하는 경우 다음 규칙이 적용됩니다.

- 호스트 패밀리가 내포 및 공유된 모든 구성요소와 함께 프로젝트에 로드됩니다. 내포된 각 구성요소는 프로젝트 탐색기의 해당 패밀리 카테고리에서 사용할 수 있습니다.
- 내포된 패밀리는 프로젝트 내에 있으며 두 개 이상의 호스트 패밀리에서 공유될 수 있습니다.
- 공유 패밀리를 로드할 때 패밀리 중 하나의 버전이 프로젝트 내에 이미 있을 경우 프로젝트의 버전이나 로드 중인 패밀리의 버전을 사용할 수 있습니다.

---

**중요** 프로젝트에 공유 패밀리를 로드한 후에는 같은 패밀리의 공유되지 않은 버전을 다시 로드하여 덮어쓸 수 없습니다. 패밀리를 삭제하고 다시 로드해야 합니다.

---

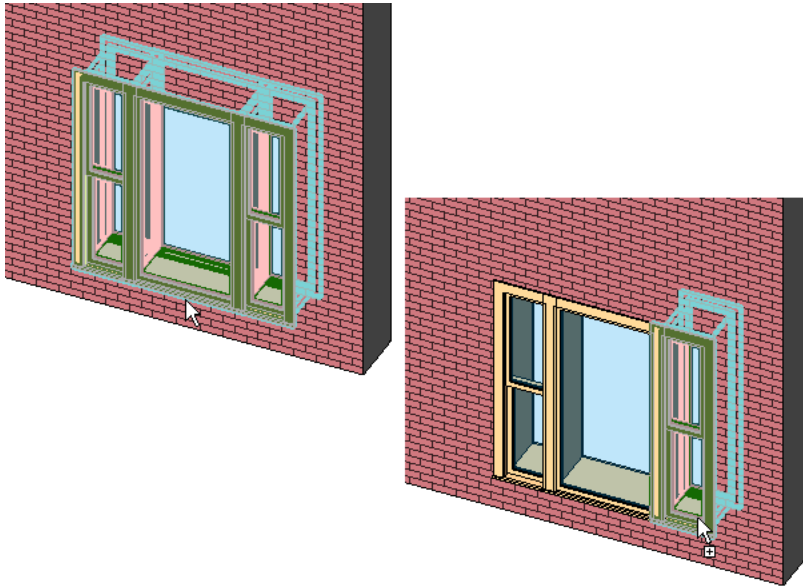
## 공유 구성요소가 있는 패밀리를 프로젝트에 로드하려면

- 1 패밀리를 로드할 프로젝트를 엽니다.
- 2 삽입 탭 ➤ 라이브러리에서 로드 패널 ➤ 패밀리 로드를 클릭합니다.
- 3 패밀리 로드 대화상자에서 로드할 패밀리를 선택하고 열기를 클릭합니다.
- 4 프로젝트에 패밀리의 인스턴스(instance)를 추가합니다.

## 프로젝트에서 공유 구성요소 작업

내포 및 공유된 패밀리가 있는 패밀리는 프로젝트 내에서 다른 패밀리처럼 작동합니다. 그러나 **Tab** 키를 눌러 내포 및 공유된 구성요소로 전환할 수 있습니다.

#### 공유 패밀리 하위 인스턴스(instance) 선택



내포된 인스턴스(instance)를 선택하는 경우 다음을 수행할 수 있습니다.

- <요소> 수정 탭 ► 요소 패널 ► 요소 특성 드롭다운 ► 인스턴스(Instance) 특성을 클릭합니다. 인스턴스(Instance) 특성 대화상자에서 마크 및 주석과 같은 일부 매개변수를 수정합니다.
- 유형 특성을 수정합니다. 이렇게 하면 해당 유형의 모든 인스턴스(instance)가 업데이트되어 변경사항이 반영됩니다.

내포된 인스턴스(instance)를 선택하는 경우 다음을 수행할 수 없습니다.

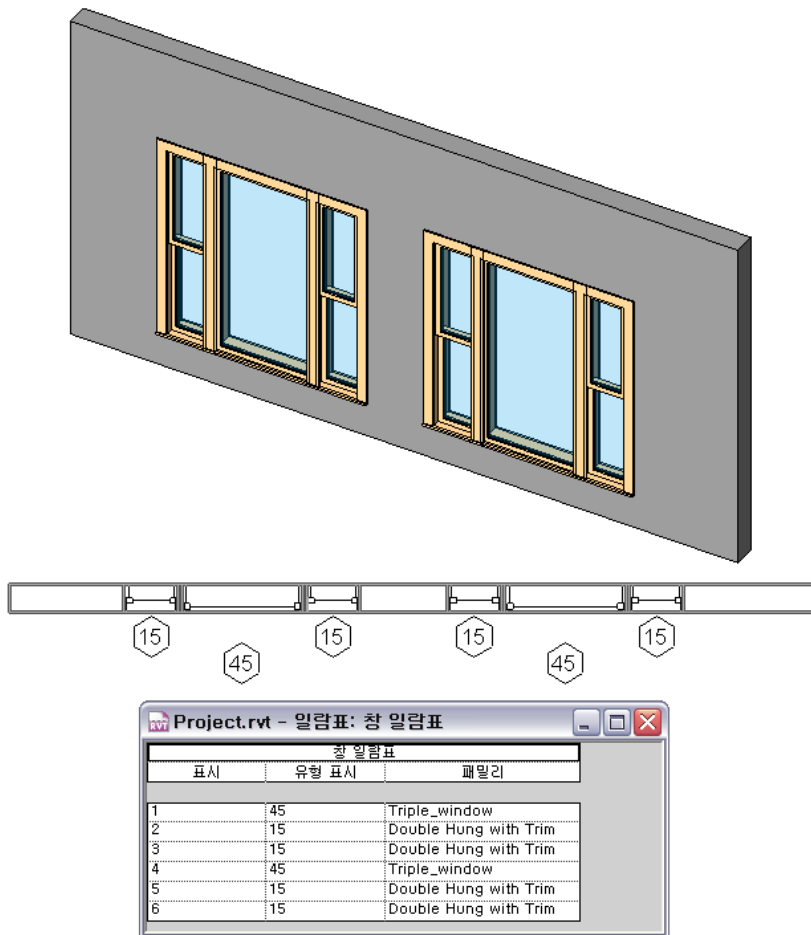
- 내포된 인스턴스(instance)를 선택하여 삭제합니다.
- 내포된 인스턴스(instance)를 대칭, 복사, 이동 또는 배열합니다.  
이렇게 하면 내포된 인스턴스(instance)뿐만 아니라 전체 호스트 패밀리가 변경됩니다.
- 내포된 인스턴스(instance)의 위치, 크기 또는 모양을 수정합니다.

## 공유 구성요소 일람표 작성

공유 패밀리가 포함된 일람표를 작성하려면 다른 일람표와 동일한 방법을 사용합니다. Revit Architecture 2010 도움말의 일람표 뷰를 참고하십시오.

패밀리를 내포하고 공유하는 경우 공유된 패밀리를 개별 인스턴스(instance)로 일람표를 작성할 수 있습니다. 내포 및 공유된 패밀리로 구성된 패밀리를 사용하면 내포된 패밀리에 있는 각 인스턴스(instance)의 일람표를 별도로 작성할 수 있습니다. 일람표 내에서, 내포된 패밀리의 각 인스턴스(instance)에 번호를 재지정할 수 있습니다.

프로젝트에 로드한 두 개의 공유 창 패밀리로 구성된 패밀리



내포된 패밀리가 여러 카테고리를 포함한 경우 내포된 패밀리의 각 인스턴스(instance)가 해당 일람표에 표시되고 모든 구성요소가 다중 카테고리 일람표에 표시됩니다.

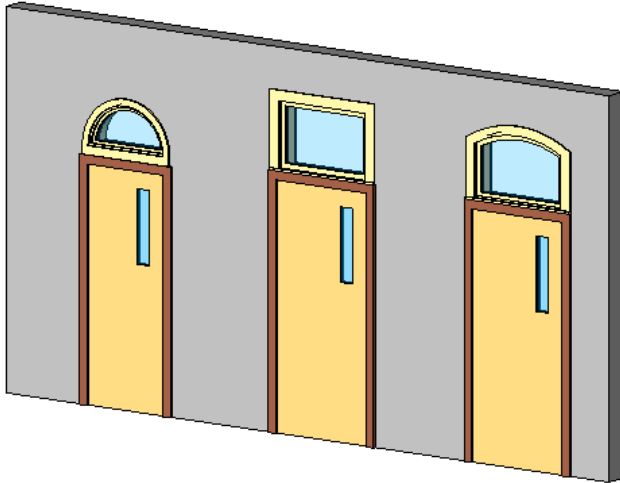
이와 달리 내포된 패밀리가 공유되지 않는 패밀리에서는 내포된 패밀리의 인스턴스(instance) 일람표가 한 개의 인스턴스(instance)로만 작성됩니다.

## 교환 가능한 구성요소가 있는 내포된 패밀리 작성

프로젝트에 추가하는 경우 교환 가능한 내포된 구성요소가 있는 패밀리를 작성할 수 있습니다. 내포된 패밀리에서 패밀리의 유형을 제어하려면 패밀리 유형 매개변수를 작성합니다. 이 매개변수는 인스턴스(instance) 또는 유형 매개변수일 수 있습니다. 내포된 구성요소의 레이블을 패밀리 유형 매개변수로 지정하면 이후에 로드된 같은 유형의 패밀리는 추가 작업을 수행하지 않아도 자동으로 교환 가능하게 됩니다.

예를 들어 문 패밀리에 트랜섬 두 개를 추가한 경우 트랜섬을 하나만 배치하고 패밀리 유형 매개변수로 레이블을 지정하면 다른 트랜섬은 사용 가능한 트랜섬 리스트에 자동으로 들어갑니다. 다섯 개의 트랜섬 유형을 추가로 로드하는 경우 로드한 유형을 모두 선택할 수 있습니다.

패밀리 유형 매개변수에 지정된 여러 내포된 트랜숨이 있는 문 패밀리



내포된 패밀리 구성요소에 개별적으로 태그를 지정하고 일람표를 작성해야 하는 경우 호스트 패밀리에 로드하는 각 패밀리가 공유되는지 확인합니다.

- 1 패밀리를 열거나 새 패밀리를 시작합니다.
- 2 패밀리에 내포할 구성요소를 로드합니다. 예를 들어 문 패밀리에 있는 경우 여러 트랜숨 유형을 로드합니다.
- 3 작성 탭 > 모델 패널 > 구성요소를 클릭하고 유형 선택기 드롭다운에서 요소를 선택합니다.
- 4 도면 영역을 클릭하여 첫 번째 구성요소를 원하는 위치에 배치합니다.

---

주 문 패밀리 예에서 트랜숨의 폭을 문 폭에 결합할 수도 있습니다. 특정 상황에 따라 이와 비슷한 작업을 고려해 볼 수 있습니다. 그러면 구성요소가 스왑되어도 같은 위치와 같은 크기로 유지됩니다.

---

- 5 내포된 구성요소를 선택합니다.
- 6 옵션 막대의 레이블에서 매개변수 추가를 선택합니다.

---

주 패밀리 유형 대화상자에서 매개변수를 추가하는 경우 매개변수 추가를 클릭하고 카테고리 패밀리 유형을 선택한 후 카테고리 선택 대화상자에서 카테고리를 선택합니다. 옵션 막대를 사용하여 매개변수를 추가하는 경우 매개변수는 패밀리 유형에 자동으로 지정되며 해당 패밀리 카테고리가 지정됩니다.

---

- 7 매개변수 특성 대화상자의 매개변수 유형에서 패밀리 매개변수를 선택합니다.
- 8 매개변수 데이터에서 매개변수에 이름을 입력하고 인스턴스(Instance) 또는 유형 매개변수를 선택합니다.
- 9 그룹 매개변수 값을 선택합니다.  
이 값은 매개변수가 인스턴스(Instance) 또는 유형 특성 대화상자에 표시되는 헤딩 아래에 지정됩니다.
- 10 확인을 클릭합니다.
- 11 파일을 저장하고 프로젝트에 로드합니다.
- 12 건물 모델에 구성요소를 추가하고 선택한 다음 <요소> 수정 탭 > 요소 패널 > 요소 특성 드롭다운 > 인스턴스(Instance) 또는 유형 특성을 클릭합니다.
- 13 패밀리 유형 매개변수를 찾아 리스트에서 다른 구성요소를 선택합니다.

## 내포 및 공유된 구성요소가 있는 패밀리의 가시성 제어

호스트 패밀리에서 내포된 패밀리 인스턴스(instance)의 가시성을 제어할 수 있습니다. 67페이지의 [패밀리 가시성 및 상세 수준 관리](#)를 참고하십시오.

- 1 호스트 패밀리에서 내포된 패밀리를 선택합니다.
- 2 <요소> 수정 탭 ► 가시성 패널 ► 가시성 설정을 클릭합니다.
- 3 패밀리 요소 가시성 설정 대화상자에서 특정 화면표시 보기 및 상세 수준 설정을 지정합니다.

---

주 내포된 패밀리에서는 Plan/RCP에서 절단할 때에 대한 가시성 옵션을 지정할 수 없습니다.

---

- 4 확인을 클릭합니다.

## 패밀리 매개변수 링크

패밀리 매개변수를 링크하면 호스트 패밀리에 내포된 패밀리의 매개변수를 프로젝트 뷰에서 제어할 수 있습니다. 인스턴스(instance) 또는 유형 매개변수를 조절할 수 있습니다.


매개변수를 링크하려면, 유형이 동일해야 합니다. 예를 들어 호스트 패밀리의 문자 매개변수를 내포된 패밀리의 문자 매개변수로 링크합니다.

호스트 패밀리 매개변수를 유형이 동일한 두 개 이상의 내포된 패밀리 매개변수로 링크할 수 있습니다. 또한, 이 매개변수를 내포된 다중 패밀리로 링크할 수 있습니다.

## 패밀리 매개변수 링크 작성

- 1 사용 가능한 유형의 인스턴스(instance) 매개변수 또는 유형 매개변수를 가진 패밀리를 작성합니다.
- 2 패밀리를 저장하고 호스트 패밀리에 로드합니다.
- 3 새 패밀리를 연 상태에서 작성 탭 ► 모델 패널 ► 구성요소 드롭다운 ► 구성요소 배치를 클릭하고 로드된 패밀리의 인스턴스(instance)를 원하는 만큼 배치합니다.
- 4 관리 탭 ► 패밀리 특성 패널 ► 유형을 클릭합니다.
- 5 패밀리 유형 대화상자의 매개변수에서 추가를 클릭합니다.
- 6 내포된 패밀리에서 제어하려는 매개변수와 동일한 유형의 새 매개변수를 작성하는 단계를 수행합니다.
- 7 패밀리 유형 대화상자를 닫으려면 확인을 클릭합니다.
- 8 호스트 패밀리에서 로드된 패밀리의 인스턴스(instance)를 선택하고 <요소> 수정 탭 ► 요소 패널 ► 요소 특성 드롭다운 ► 인스턴스(Instance) 특성 또는 유형 특성을 클릭합니다.  
인스턴스(instance) 특성 및 유형 특성에 대해 열 헤딩에 등호(=)가 있는 열이 있습니다. 특정 매개변수 옆에 있는 회색 버튼은 다른 매개변수로 링크될 수 있음을 나타냅니다.
- 9 6단계에서 작성한 매개변수와 동일한 유형의 매개변수 옆에 있는 버튼을 클릭합니다.  
예를 들어 문자 매개변수를 작성한 경우, 여기서 문자 매개변수를 선택해야 합니다.
- 10 나타나는 대화상자에서, 6단계에서 작성한 매개변수를 선택하여 현재 매개변수와 연관시키고 확인을 클릭합니다.

---

주 두 매개변수를 연결하면 버튼에 등호  가 나타납니다.

---

- 11 확인을 클릭하여 특성 대화상자를 닫습니다.
- 12 계속해서 호스트 패밀리를 작성한 후 저장합니다.

- 13 프로젝트에 패밀리를 로드한 후 몇 개의 패밀리 인스턴스(instance)를 배치합니다.
- 14 패밀리의 인스턴스(instance)를 선택하고 <요소> 수정 탭 ► 요소 패널 ► 요소 특성 드롭다운 ► 인스턴스(Instance) 특성 또는 유형 특성을 클릭합니다.
- 15 작성한 유형이나 인스턴스(instance) 특성을 찾습니다.
- 16 이 특성을 원하는 값으로 설정하고 확인을 클릭합니다.  
내포된 패밀리는 입력한 값에 따라 변경됩니다.

## 입체 문자에 대해 매개변수 링크 작성

패밀리에 입체 문자를 배치한 경우, 입체 문자는 내포된 패밀리처럼 작동합니다. 호스트 패밀리에 매개변수를 작성하여 프로젝트에 있는 문자 및 입체 문자의 깊이를 제어할 수 있습니다.


### 문자를 제어하려면

- 1 호스트 패밀리에 일부 입체 문자를 배치하려면 작성 탭 ► 모델 패널 ► 입체 문자를 클릭한 다음 문자 편집 대화상자에 문자를 입력합니다.
- 2 임의의 탭에서 패밀리 특성 패널 ► 유형을 클릭하고 문자 유형의 패밀리 매개변수를 추가합니다. 패밀리 매개변수는 프로젝트에 있는 입체 문자의 문자를 제어하는 매개변수가 됩니다.
- 3 패밀리 유형 대화상자의 값 필드에 새 매개변수에 대한 일부 문자를 입력합니다. 예를 들어 Mtext라는 매개변수를 작성한 경우 **default**를 입력할 수 있습니다.

---

주 값 필드를 비워 두지 마십시오. 비워 두는 경우, 경고 메시지가 나타납니다.

---

- 4 확인을 클릭합니다.
- 5 패밀리에서 입체 문자의 인스턴스(instance)를 선택하고 입체 문자 수정 탭 ► 요소 패널 ► 요소 특성 드롭다운 ► 인스턴스(Instance) 특성을 클릭합니다.
- 6 인스턴스(Instance) 특성 대화상자에서 문자에 대해  을 클릭합니다.
- 7 패밀리 매개변수 연관 대화상자에서 입체 문자 매개변수로 링크하기 위해 작성한 매개변수를 선택합니다.
- 8 확인을 두 번 클릭합니다.
- 9 계속해서 호스트 패밀리를 작성한 후 저장합니다.
- 10 해당 패밀리를 프로젝트에 로드한 후 몇 개의 인스턴스(instance)를 배치합니다.
- 11 패밀리 인스턴스(instance)를 선택하고 <요소> 수정 탭 ► 요소 패널 ► 요소 특성 드롭다운 ► 인스턴스(Instance) 특성을 클릭합니다.
- 12 입체 문자 매개변수를 편집합니다.  
입체 문자가 새 값으로 업데이트됩니다. 인스턴스(instance) 매개변수를 작성한 경우, 단지 해당하는 하나의 인스턴스(instance)만 변경됩니다. 유형 매개변수를 작성한 경우, 입체 문자의 모든 현재 및 미래 인스턴스(instance)가 변경됩니다.

### 깊이를 제어하려면

입체 문자 깊이 제어는 길이 유형의 패밀리 매개변수를 작성하는 경우를 제외하고는 문자 제어와 유사합니다. 위의 과정에 따라 입체 문자 깊이에 대한 매개변수를 링크하십시오.

## 일반 주석을 모델 패밀리에 로드

일반 주석 패밀리를 호스트 모델 패밀리에 내포시켜 주석이 프로젝트에 표시되도록 할 수 있습니다. 이는 모델 패밀리와 함께 레이블을 포함하고, 해당 레이블을 프로젝트에 표시하고자 하는 경우 유용합니다.




모델 패밀리가 호스트하는 일반 주석은 프로젝트에 로드되었을 때, 뷰에 따라 축척됩니다. 이러한 일반 주석을 시트에 배치하면 뷰 축척에 상관없이 같은 크기로 표시됩니다. 예를 들어 모델 패밀리의 3/32" 문자 레이블은 1/8" = 1'0" 축척의 뷰나 1/4" = 1'0" 축척의 뷰에서 표시되더라도 시트에서 항상 같은 크기로 인쇄됩니다.

호스트 모델 패밀리와는 별도로 프로젝트에서 일반 주석의 가시성을 제어할 수도 있습니다.

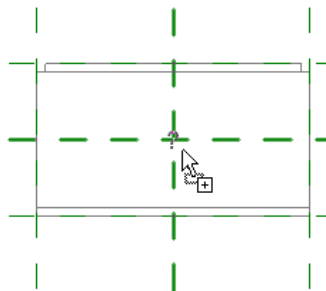
## 일반 주석 추가

일반 주석 패밀리를 작성하거나, Revit Architecture 라이브러리에 있는 사용 가능한 주석 패밀리에서 하나를 로드할 수 있습니다. 이 과정은 기존 주석 패밀리를 사용합니다.

주 이 과정에서는 특정 패밀리 파일을 사용하지만, 과정 단계는 모델 패밀리에 추가하려는 일반 주석에 공통으로 해당됩니다.

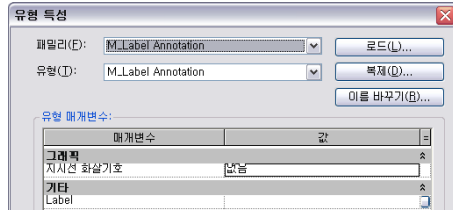
- 1  열기 > 패밀리를 클릭합니다.
- 2 Imperial Library의 특수 시설물\가정용 폴더에서 마이크로웨이브.rfa 패밀리를 엽니다. Metric library의 마이크로웨이브는 동일한 폴더에 있으며 이름은 M\_마이크로웨이브.rfa입니다.
- 3 삽입 탭 > 라이브러리에서 로드 패널 > 패밀리 로드를 클릭합니다.
- 4 주석 폴더로 이동하여 M\_레이블 주석.rfa를 선택한 다음 열기를 클릭합니다.
- 5 마이크로웨이브.rfa 파일에서 평면뷰를 엽니다.  
평면도에서만 일반 주석을 배치할 수 있습니다.
- 6 상세정보 탭 > 상세정보 패널 > 기호를 클릭하고, 마이크로웨이브의 중심에 있는 두 참조 평면의 교차점에 레이블의 인스턴스(instance)를 배치합니다.

참조 평면의 교차점으로 레이블 스냅



이제 호스트 패밀리에 있는 매개변수와 이 레이블을 연관시킵니다.

- 7 기호 배치 탭 > 패밀리 특성 패널 > 유형을 클릭합니다.
- 8 패밀리 유형 대화상자의 매개변수에서 추가를 클릭합니다.
- 9 매개변수 특성 대화상자의 매개변수 유형에서 패밀리 매개변수를 선택합니다.
- 10 매개변수 데이터에서 이름에 Label을 입력합니다.
- 11 매개변수 유형에 대해 문자를 선택합니다.  
이 매개변수는 유형별로 저장됩니다.
- 12 확인을 두 번 클릭합니다.
- 13 마이크로웨이브에 배치한 레이블 인스턴스(instance)를 선택하고 일반 주석 수정 탭 > 요소 패널 > 요소 특성 드롭다운 > 유형 특성을 클릭합니다.
- 14 레이블 매개변수를 찾습니다.
- 15 레이블 매개변수 행에서 등호(=) 옆 아래에 있는 버튼을 클릭합니다.



- 16 패밀리 매개변수 연관 대화상자에서 매개변수 레이블을 선택합니다. 이것은 6-10단계에서 작성한 매개변수입니다.
- 17 확인을 두 번 클릭합니다.
- 18 원하는 경우, 프로젝트에서 레이블이 표시되는 상세 수준을 설정할 수 있습니다. 주석의 인스턴스(Instance) 특성에 액세스합니다. 가시성/그래픽 재지정 인스턴스(instance) 매개변수 옆에 있는 편집을 클릭한 다음 낮음, 중간 또는 높음을 선택합니다. 특정 상세 수준을 선택하지 않은 상태로 두면 해당 상세 수준으로 설정된 프로젝트 뷰에 레이블이 표시되지 않습니다.
- 19 마이크로웨이브.rfa 패밀리를 저장하고 프로젝트에 로드합니다.
- 20 평면뷰를 열고 홈 탭 ► 빌드 패널 ► 구성요소를 클릭합니다.
- 21 유형 선택기 드롭다운에서 마이크로웨이브를 선택하고 프로젝트에 인스턴스(instance)를 배치합니다.
- 22 마이크로웨이브를 선택하고 특수 시설물 수정 탭 ► 요소 패널 ► 요소 특성 드롭다운 ► 유형 특성을 클릭합니다.
- 23 유형 특성 대화상자에서 레이블에 **MW**를 입력합니다.
- 24 확인을 클릭합니다.

마이크로웨이브가 뷰에서 지정된 레이블과 함께 나타납니다.



- 25 원하는 경우, 뷰의 상세 수준을 변경하여 레이블의 가시성을 변경합니다.  
67페이지의 [패밀리 가시성 및 상세 수준 관리](#)를 참고하십시오.

---

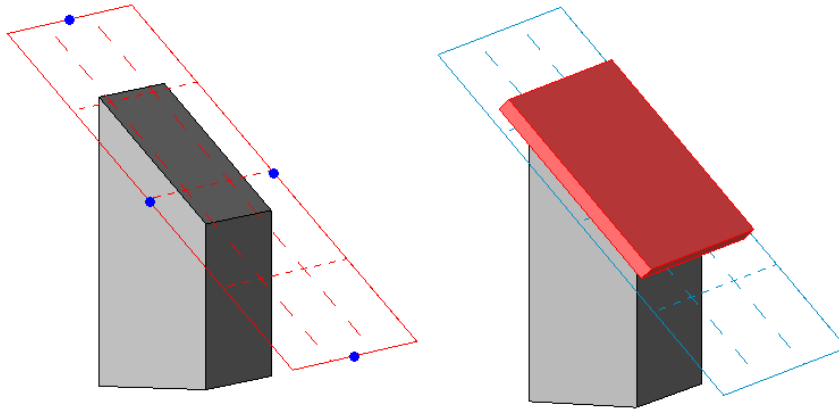
주 또한 가시성/그래픽 대화상자의 주석 카테고리 탭에서 일반 주석을 끄면 레이블의 가시성을 변경할 수 있습니다.

---

## 작업 기준면 기반 및 면 기반 패밀리 작성

활성 작업 기준면에서 호스트하는 패밀리를 작성할 수 있습니다. 이 기능은 내포된 하위 구성요소가 특정 기준면에 있어야 할 경우 프로젝트 환경과 내포된 패밀리 모두에서 유용합니다. 호스트되지 않은 패밀리는 어느 곳이나 작업 기준면 기반 패밀리로 만들 수 있습니다. 예를 들어 일반 구성요소, 가구 구성요소, 대지 구성요소는 모두 다른 구성요소에서 호스트할 필요가 없기 때문에 작업 기준면 기반 패밀리가 될 수 있습니다. 문과 창은 벽에 호스트된 구성요소이므로 작업 기준면 기반이 될 수 없습니다.

작업 기준면 기반 구성요소가 내포된 일반 구성요소 패밀리의 예입니다. 왼쪽에는 작업 기준면이 선택되어 있습니다. 오른쪽에는 작업 기준면 기반 구성요소가 추가되어 있습니다.



모든 방향으로 배치할 수 있는 구성요소를 작성하는 또 다른 방법은 면 기반 패밀리를 사용하는 것입니다. 면 기반 패밀리는 Generic Model face based.rft 템플릿에서 작성해야 합니다. 면 기반 구성요소는 벽, 바닥, 지붕, 계단, 참조 평면 및 기타 구성요소를 비롯한 어떤 표면에도 배치할 수 있습니다. 패밀리에 호스트를 절단하는 보이드가 포함된 경우 그 구성요소는 호스트가 벽, 바닥, 지붕 또는 천장인 경우에만 호스트를 절단합니다. 보이드가 있는 구성요소가 그 밖의 다른 호스트에 배치되는 경우 절단하지 않습니다.

## 작업 기준면 기반 패밀리 작성

- 1 호스트되지 않은 패밀리를 열거나 작성합니다.

---

주 호스트되지 않은 구성요소만 작업 기준면 기반 패밀리가 될 수 있습니다. 예를 들어 문과 창은 벽에 호스트되기 때문에 작업 기준면 기반 구성요소가 될 수 없습니다.

---

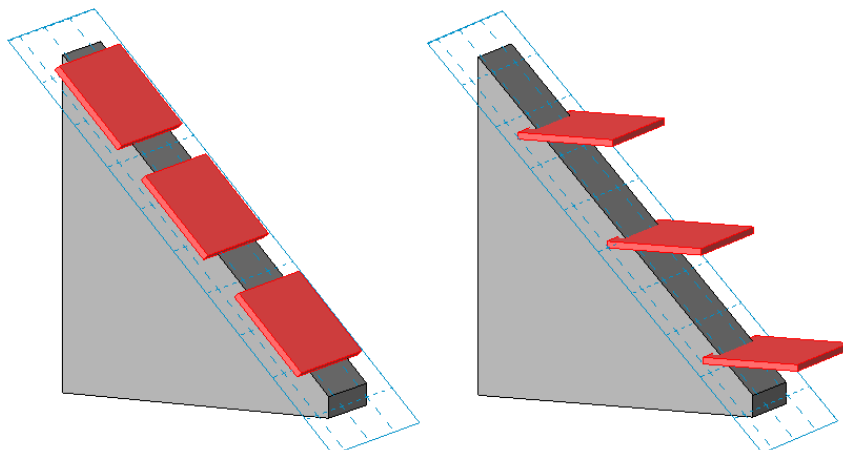
- 2 패밀리 편집기의 임의의 탭에서 패밀리 특성 패널 ▶ 카테고리 및 매개변수를 클릭합니다.
- 3 패밀리 카테고리 및 매개변수 대화상자의 패밀리 매개변수에서 작업 기준면 기반을 선택합니다.
- 4 확인을 클릭합니다.

---

주 패밀리를 작업 기준면 기반이면서 항상 수직으로 만들 수도 있습니다. 아래에 두 경우 모두의 예가 나와 있습니다.

---

아래의 내포된 패밀리에서 직사각형 돌출은 작업 기준면 기반 구성요소입니다. 왼쪽에서 돌출은 작업 기준면 기반이지만 항상 수직입니다. 오른쪽에서는 같은 돌출을 작업 기준면 기반이면서 항상 수직인 것으로 지정한 후 패밀리로 다시 로드했습니다.



## 수직 패밀리 작성

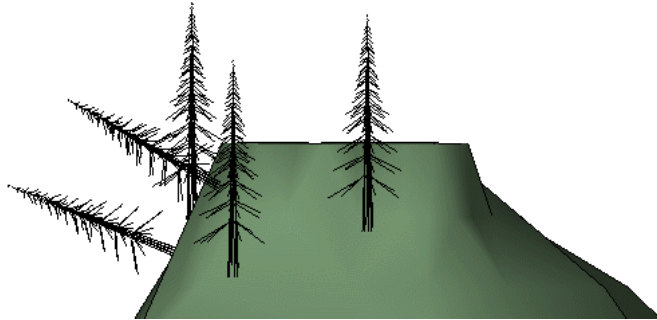
수직 또는 수직이 아닌 패밀리를 작성하는 옵션은 벽, 바닥, 천장, 지붕 및 대지 표면에서 호스트되는 패밀리에만 적용됩니다. 패밀리 구성요소(예: 트리 또는 상들리에)를 항상 수직으로 지정할 수 있습니다. 이 구성요소를 프로젝트에 로드하고 나면 구성요소는 호스트 경사에 상관없이 수직 상태로 유지됩니다. 차 또는 공원 벤치의 경우, 항상 수직 옵션을 아니오로 지정할 수 있습니다. 이렇게 하면 차와 공원 벤치를 호스트 경사에 따라 채택합니다.

---

주 항상 수직 매개변수는 호스트 기반 템플릿에서 작성된 것이 아닌 패밀리에는 적용되지 않습니다.

---

수직 및 비수직 패밀리의 예: 세 그루의 나무는 항상 수직으로 설정되어 있고, 두 그루는 그렇지 않습니다.



패밀리에 대해 항상 수직 매개변수를 설정하려면

- 1 패밀리 편집기의 탭에서 패밀리 특성 패널 ► 카테고리 및 매개변수를 클릭합니다.
- 2 패밀리 카테고리 및 매개변수 대화상자의 패밀리 매개변수에서 항상 수직을 선택합니다.
- 3 확인을 클릭합니다.

## 유형 카탈로그 작성

유형 카탈로그는 특정 패밀리에 여러 유형을 작성하는 매개변수 및 해당 값이 포함된 외부 문자 파일(TXT)입니다. 다음은 샘플 유형 카탈로그 TXT 파일입니다.

```
, 제조업체##other##, 길이##length##centimeters, 폭##length##centimeters, 높이##length##centimeters
MA36x30, Revit, 36.5, 2.75, 30
MA40x24, Revit, 40.5, 3.25, 24
```

해당 패밀리를 로드하면 다음 유형 카탈로그가 표시됩니다.

유형	제조업체	길이	폭	높이
MA36x30	Revit	36.5cm	2.75cm	30cm
MA40x24	Revit	40.5cm	3.25cm	24cm

콤마 구분 .txt 파일을 여러 가지 방법으로 작성할 수 있습니다. 메모장과 같은 문자 편집기에서 입력하거나 데이터베이스나 스프레드시트 소프트웨어를 사용하여 프로세스를 자동화할 수 있습니다.

ODBC를 사용하는 데이터베이스로 프로젝트를 내보낸 다음 요소 유형 테이블을 콤마로 구분된 형식으로 다운로드할 수 있습니다. Revit Architecture 2010 도움말의 ODBC로 내보내기를 참고하십시오.

유형 카탈로그를 작성할 때 다음 규칙을 준수하십시오.

- .txt 확장자로 유형 카탈로그 파일 이름을 저장합니다. 파일은 Revit Architecture 패밀리와 같은 이름과 디렉토리 경로를 가져야 합니다(예: Doors/door.rfa, Doors/door.txt).
- 유형을 나열하려면 왼쪽 열을 사용합니다.
- 파일의 상단 행은 매개변수 선언에 사용합니다. 형식은 기둥 이름##유형##단위입니다.
- 소수를 사용합니다.
- 매개변수 이름은 대/소문자를 구분합니다.
- 작은 따옴표나 큰 따옴표를 사용할 수 있습니다. 큰 따옴표를 사용하는 경우, Revit Architecture에서 이를 큰 따옴표로 인식하려면 ""를 입력해야 합니다.
- 유효한 단위 유형은 길이, 면적, 볼륨, 각도, 힘 및 선형 힘입니다.
- 유효 단위: 유효 단위 및 접미어:
  - length: inches("), feet('), millimeters(mm), centimeters(cm) 또는 meters(m)
  - area: square\_feet(SF), square\_inches(in<sup>2</sup>), square\_meters(m<sup>2</sup>), square\_centimeters(cm<sup>2</sup>), square\_millimeters(mm<sup>2</sup>), acres 또는 hectares
  - volume: cubic\_yards(CY), cubic\_feet(CF), cubic\_inches(in<sup>3</sup>), cubic\_centimeters(cm<sup>3</sup>), cubic\_millimeters(mm<sup>3</sup>), liters(L), gallons(gal)
  - angle: decimal degrees(°), minutes('), seconds(")
  - force: newtons(N), decanewtons(daN), kilonewtons(kN), meganewtons(MN), kips(kip), kilograms\_force(kgf), tonnes\_force(Tf) 및 pounds(P)
  - linear force: newtons\_per\_meter(N/m), decanewtons\_per\_meter(dan/m), kilonewtons\_per\_meter(kN/m), meganewtons\_per\_meter(MN/m), kips\_per\_foot(kip/ft), kilograms\_force\_per\_meter(kgf/m), tonnes\_force\_per\_meter(Tf/m), pounds\_per\_foot(P/ft)
  - electrical\_luminous\_flux: lumens
- 패밀리 유형의 매개변수에 값을 입력할 수 있습니다. 매개변수 선언에서 패밀리 유형 매개변수를 선언하려면 기둥 이름##other##를 입력합니다. 열 이름은 패밀리 유형 매개변수 이름과 같습니다. 유형 카탈로그 파일에서 패밀리 이름: 패밀리 유형 형식으로 값을 입력합니다. 콜론 앞뒤에 공백을 두어야 합니다. 예를 들어 유형이 Big Boss인 Chair-Executive.rfa인 패밀리 파일의 경우 Chair-Executive : Big Boss로 입력해야 합니다. 패밀리 파일에 하나의 유형만 있고 해당 유형의 이름이 패밀리와 같은 경우 패밀리 이름을 포함할 필요가 없습니다.
- Revit Architecture는 패밀리를 로드할 때 프로젝트 단위 설정을 유형 카탈로그에 적용합니다.

## 사용되지 않은 패밀리 및 유형 삭제

프로젝트 탐색기에서 패밀리 및 유형을 선택하여 삭제하는 방법이나 사용되지 않은 항목 소거 도구를 실행하는 방법 중 하나를 사용하여, 패밀리나 사용되지 않는 패밀리 유형을 프로젝트 및 템플릿에서 삭제할 수 있습니다.

삭제해야 할 패밀리 또는 유형이 몇 개밖에 없는 경우 패밀리와 유형을 선택하여 삭제합니다. 프로젝트를 "정리"해야 하는 경우 사용되지 않은 항목 소거 도구를 사용합니다. 사용되지 않는 패밀리와 유형을 모두 제거하면 일반적으로 프로젝트 파일 크기가 줄어듭니다.

### 방법 1: 프로젝트 탐색기에서 패밀리 및 유형 선택 및 삭제

- 1 프로젝트 탐색기에서 패밀리를 확장합니다.
- 2 삭제할 패밀리 또는 유형이 포함된 카테고리를 확장합니다.

3 패밀리 유형을 삭제하려면 패밀리를 확장합니다.

4 삭제할 패밀리 또는 유형을 선택합니다.

---

팁 둘 이상의 패밀리 또는 유형을 선택하려면 *Ctrl* 키를 누른 채로 선택합니다.

---

5 다음 중 하나를 수행합니다.

- 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하고 삭제를 클릭합니다.
- *Delete* 키를 누릅니다.

패밀리 또는 유형이 프로젝트나 템플릿에서 삭제됩니다.

프로젝트에서 패밀리 또는 유형을 삭제하는 경우 프로젝트에 해당 유형의 인스턴스(instance)가 하나 이상 있으면 경고가 표시됩니다.

6 경고 대화상자에서 다음 작업을 수행합니다.

- 확인을 클릭하여 해당 유형의 인스턴스(instance)를 모두 삭제합니다.
- 취소를 클릭하고 유형을 변경한 후 이전 단계를 반복합니다.

## 방법 2: 사용되지 않은 항목 소거 명령 사용

7 관리 탭 ► 프로젝트 설정 패널 ► 사용되지 않은 항목 소거를 클릭합니다.

사용되지 않은 항목 소거 대화상자에는 시스템 패밀리 및 패밀리 내부편집을 비롯하여 프로젝트에서 언로드할 수 있는 모든 패밀리 및 패밀리 유형이 나열됩니다. 기본적으로 사용되지 않은 모든 패밀리가 소거 대상으로 선택됩니다.

---

중요 프로젝트가 작업 세트 사용가능으로 설정된 경우, 모든 작업 세트는 이 명령을 사용하여 열어야 합니다.

---

8 다음 중 하나를 수행합니다.

- 사용되지 않은 모든 패밀리 유형을 소거하려면 확인을 클릭합니다.
- 선택하는 유형만 소거하려면 모두 선택 안 함을 클릭하고 소거할 유형이 포함된 패밀리 및 하위 패밀리를 확장한 후 유형을 선택하고 확인을 클릭합니다.

# Revit Architecture 패밀리 튜토리얼





## 시스템 패밀리 사용

# 4

이 튜토리얼에서는 작은 통나무집을 설계하는 데 사용할 여러 시스템 패밀리 유형을 작성합니다. 시스템 패밀리는 Revit Architecture 프로젝트 환경에만 존재하며 로드할 수 있는 패밀리처럼 외부에서 로드하거나 작성할 수 없습니다.

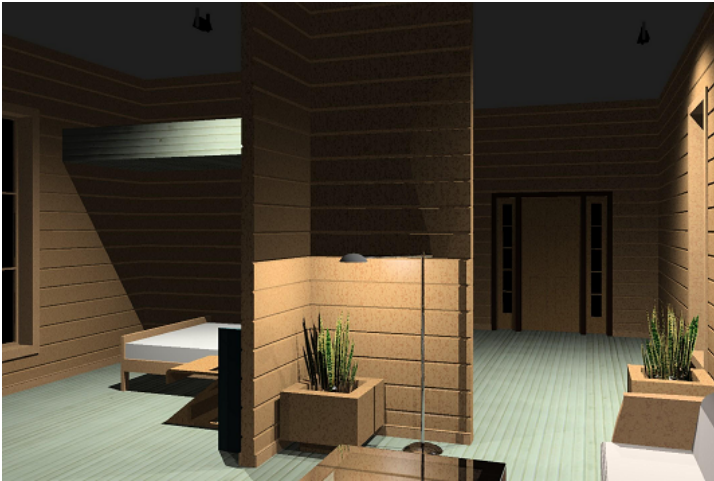
통나무집의 외부 3D 뷰



시스템 패밀리는 Revit Architecture에 미리 정의되어 있어 작성할 수 없지만 시스템 패밀리 유형을 작성할 수는 있습니다. 시스템 패밀리 유형을 작성하려면 프로젝트에 있는 유형을 복제(복사)하고 해당 이름을 바꾼 후 특성을 변경합니다.

이 튜토리얼에서는 오두막 벽의 내부 및 외부 층에 쌓인 통나무 및 클래딩을 표시하는 사용자 벽 유형, 콘크리트 스템 벽이 있는 적층벽, 사용자 바닥 유형 및 지붕 유형을 작성합니다.

렌더된 내부 뷰에서 사용자 벽 및 바닥



시스템 패밀리 유형을 작성한 후 복사 또는 전송을 통해 다른 프로젝트에서 사용하는 방법을 알아봅니다.

이 튜토리얼에서 사용되는 기술은 다음과 같습니다.

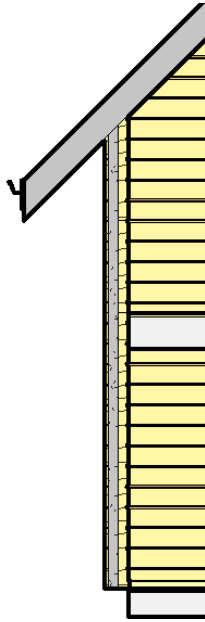
- 시스템 패밀리를 복제하여 시스템 패밀리 유형 작성
- 재료를 작성하여 패밀리에 적용
- 사용자 벽, 지붕 및 바닥 유형 작성
- 프로젝트 간에 시스템 패밀리 유형 전송

## 사용자 벽 재료 작성

이 연습에서는 다음 연습에서 작성할 사용자 시스템 패밀리 벽 유형의 두 가지 재료를 작성합니다. 기존 재료를 복제(복사)하여 재료를 작성한 다음 복제된 재료의 이름을 바꾸고 특성을 수정합니다.

처음 작성하는 재료는 외부와 내부 벽 레이어 사이에 사용되는 단열재 재료입니다. 상세한 화면표시에 사용되는 단열재 재료에 정교한 채우기 패턴을 정의합니다.

외부 오두막 벽의 단면뷰에 있는 단열재(회색)



두번째로 작성하는 재료는 나중에 이 튜토리얼에서 사용자 벽의 내부 및 외부 목재 레이어에 적용하게 될 통나무 재료입니다. 이 연습에서는 새 재료를 작성하고 목재 색상을 추가한 후, 모델 및 단면뷰에서 오두막 벽을 표시할 때 목재 클래딩 효과를 얻을 수 있도록 재료에 표면 및 절단 패턴을 적용합니다.

외부 벽 레이어에 적용된 목재 재료





#### 내부 벽 레이어에 적용된 목재 재료



이 연습은 재료를 만들 프로젝트를 작성하는 작업으로 시작합니다. 다음 연습에서는 같은 프로젝트를 사용하여 사용자 벽 패밀리 유형을 작성합니다.

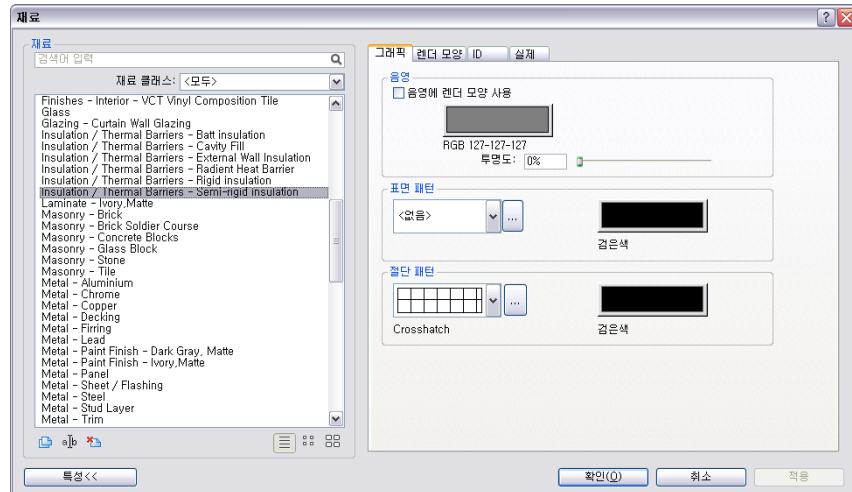
#### 사용자 벽 프로젝트 작성

- 1  > 새로 만들기 > 프로젝트를 클릭합니다.
- 2 새 프로젝트 대화상자에서 다음을 수행합니다.
  - 새로 작성에서 프로젝트가 선택되어 있는지 확인합니다.
  - 템플릿 파일에서 두번째 옵션이 선택되어 있는지 확인하고 찾아보기를 클릭합니다.
- 3 템플릿 선택 대화상자에서 다음을 수행합니다.
  - 왼쪽 창에서 Training Files를 클릭합니다.
  - MetricWTemplates를 열고 DefaultMetric.rte를 선택한 후 열기를 클릭합니다.
- 4 확인을 클릭합니다.
- 5 프로젝트를 저장합니다.
  -  > 다른 이름으로 저장 > 프로젝트를 클릭합니다.
  - 다른 이름으로 저장 대화상자에서 원하는 위치로 이동한 다음 파일 이름을 입력합니다.
  - 저장을 클릭합니다.

다음으로 오두막의 벽에 사용할 단열재 재료를 작성합니다. 기존 단열재 재료를 선택하고 복사한 다음 필요에 따라 수정하여 새 재료를 작성합니다.


#### 기존 재료를 복제 및 수정하여 단열재 작성

- 6 관리 탭 > 프로젝트 설정 패널 > 재료를 클릭합니다.  
재료 대화상자에 프로젝트에서 사용할 수 있는 모든 재료 리스트가 표시됩니다.



7 재료 대화상자의 왼쪽 창에서 다음을 수행합니다.


- Insulation / Thermal Barriers - Semi-rigid Insulation을 선택합니다.

-  (복제)를 클릭합니다.

8 Revit 재료 복제 대화상자에서 다음을 수행합니다.

- 이름에 **Insulation/Thermal Barriers - Proprietary, Log Wall**을 입력합니다.
- 확인을 클릭합니다.

실제 단열재가 입상 재료이기 때문에 단면뷰에서 단열재를 입상 패턴으로 표시하려고 합니다. 다음으로 고유 단열재 재료의 절단 패턴에 입상 채우기 패턴을 지정합니다.


9 재료 대화상자의 오른쪽 창에 있는 그래픽 탭의 절단 패턴에서  을 클릭합니다.

10 채우기 패턴 대화상자에서 다음을 수행합니다.

- 패턴 유형에서 제도가 선택되어 있는지 확인합니다.
- 이름에서 **Sand - Dense**를 선택합니다.  
이 Sand 패턴과 같은 제도 패턴은 재료를 기호 형식으로 나타냅니다. 제도 패턴의 밀도는 연관된 요소가 배치된 도면 시트에 대해 고정되어 있습니다.
- 확인을 클릭합니다.

다음으로 오두막의 외부 벽에 지정할 통나무 재료를 작성합니다.

## 통나무 재료 작성

11 재료 대화상자에서 Proprietary Insulation 재료를 선택한 채로  을 클릭합니다.

12 Revit 재료 복제 대화상자에서 다음을 수행합니다.

- 이름에 **Finishes - Exterior - Proprietary, Log**를 입력합니다.
- 확인을 클릭합니다.

다음으로 고유 마감 재료에 사실적인 목재 색상과 렌더 모양을 지정합니다.


13 재료 대화상자의 렌더 모양 탭에서 대체를 클릭합니다.

14 렌더 모양 라이브러리 대화상자에 **Wood Walnut**을 입력합니다.

15 목재 호두나무 착색 밝은 무광을 선택하고 확인을 클릭합니다.

목재 색상을 지정했으므로 표면 패턴을 작성하고 재료에 추가하여 사용자 벽 유형에 적용할 경우 목재 효과를 낼 수 있습니다.

16 재료 대화상자에서 그래픽 탭을 클릭하고 음영에 렌더 모양 사용을 선택합니다.

17 표면 패턴 아래에서  을 클릭합니다.

18 채우기 패턴 대화상자에서 다음을 수행합니다.

■ 패턴 유형에서 모델을 선택합니다.

모델 패턴은 벽돌 코싱 또는 이 경우 목재 클래딩과 같이 건물 요소의 실제 모양을 나타냅니다. 모델 패턴은 모델에 대해 고정되어 있습니다. 즉, 모델이 축척되면 함께 축척됩니다.

■ 새로 만들기를 클릭합니다.

19 표면 패턴 추가 대화상자에서 다음을 수행합니다.

■ 이름에 **200mm Horizontal**을 입력합니다.


■ 단순에서 선 각도에 **0(영)**을 입력합니다.

■ 선 간격 1에 **200mm**를 입력합니다.

■ 평행선이 선택되어 있는지 확인합니다.

20 확인을 두 번 클릭합니다.

다음으로 재목 재료에 절단 패턴을 추가하여 재료를 적용할 경우 해당 벽을 절단했을 때 사실적으로 표시되도록 합니다.

21 재료 대화상자의 절단 패턴에서  을 클릭합니다.


22 채우기 패턴 대화상자에서 다음을 수행합니다.

■ 패턴 유형에서 제도가 선택되어 있는지 확인합니다.

■ 이름에서 **Wood 2**를 선택합니다.

23 확인을 두 번 클릭합니다.

다음 연습에서는 두 재료를 모두 사용자 벽 유형에 지정합니다. 음영처리 또는 단면뷰에서 벽 유형을 볼 때 재료가 벽의 사실적인 뷰를 생성합니다.

24 신속 접근 도구막대에서  (저장)을 클릭합니다. 하지만 프로젝트를 닫지는 마십시오.

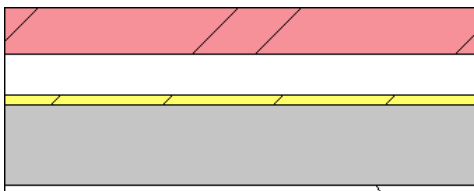
25 다음 연습인 94페이지의 [사용자 벽 유형 작성](#)으로 넘어갑니다.

## 사용자 벽 유형 작성

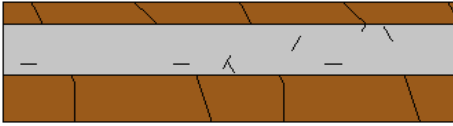
이 연습에서는 시스템 패밀리 벽 유형을 복제(복사)하여 오두막 벽에 대한 사용자 시스템 패밀리 벽 유형을 작성합니다. 벽 유형을 복제한 후 벽 조합을 수정하여 이전 연습에서 작성한 재료를 다른 벽 레이어에 지정합니다.

먼저 기존 시스템 패밀리 유형에서 벽을 작성하는 작업으로 시작한 다음 벽 유형을 복제 및 수정하면서 벽 인스턴스(instance)의 변경사항을 확인합니다.

초기 벽 유형 - 평면뷰

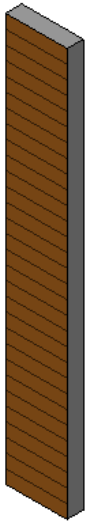


## 사용자 벽 유형 - 평면뷰



사용자 오두막 벽 유형에는 고유 마감 재료를 표시하는 외부 및 내부 레이어와 고유 단열재 재료를 표시하는 중간 레이어가 있습니다. 평면뷰(위에 표시)에는 각 벽 레이어에 대한 목재 및 단열재 패턴이 표시됩니다. 3D 뷰에는 벽의 외부 레이어에 지정된 모델 패턴이 표시되며 목재 클래딩을 작성합니다.

## 사용자 벽 유형 - 3D 뷰



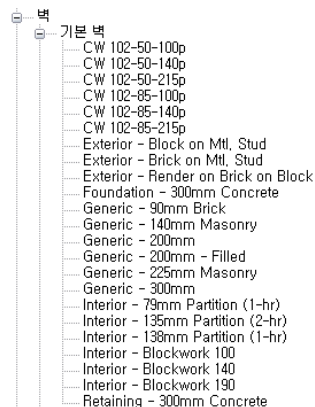
## 현재 프로젝트에서 벽 패밀리 보기

1 프로젝트 탐색기에서 패밀리 ► 벽을 확장합니다.

Revit Architecture에는 기본 벽, 커튼월, 적층벽의 세 가지 벽 시스템 패밀리가 있습니다.

2 기본 벽을 확장합니다.

사용 가능한 기본 벽 유형 리스트가 표시됩니다. 기존 유형의 특성을 수정하거나 복제한 후 이름을 바꾸고 수정하여 새 유형을 작성할 수 있습니다.



## 기존 유형이 있는 벽을 프로젝트에 추가

3 기본 벽에서 Exterior - Brick on Mtl. Stud를 선택한 후 도면 영역으로 끕니다.

주 정확한 벽 유형 선택은 중요하지 않습니다. 시스템 패밀리 유형을 작성하는 경우에는 작성하려는 것과 유사한 시스템 패밀리 유형을 선택하는 것이 좋습니다.

4 900mm 벽을 추가합니다.

- 벽 시작점을 선택합니다.
- 커서를 오른쪽으로 900mm 이동한 후 클릭하여 벽을 완성합니다.
- 벽 배치 탭 > 선택 패널 > 수정을 클릭합니다.

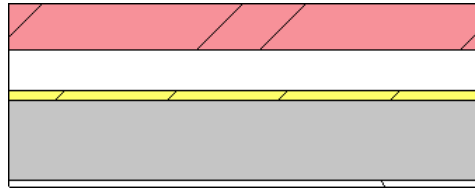
## 벽을 상세히 보기

5 벽을 확대합니다.

6 뷰 탭 > 그래픽 패널 > 가는 선을 클릭합니다.

7 뷰 컨트롤 막대에서 다음을 수행합니다.

- 상세 수준 > 높음을 클릭합니다.
  - 모델 그래픽 스타일 > 모서리 음영을 클릭합니다.
- 벽돌 레이어의 대각선 해치와 같이 별개의 모든 벽 레이어가 해당 재료와 함께 표시됩니다. 다음 단계에서는 벽 유형을 복제한 다음 벽 레이어를 수정하여 새 벽 유형을 작성합니다.



## 벽 유형을 복제 및 수정하여 새 벽 유형 작성

8 벽을 선택하고 벽 수정 탭 > 요소 패널 > 요소 특성 드롭다운 > 유형 특성을 클릭합니다.

9 유형 특성 대화상자에서 복제를 클릭합니다.

10 이름 대화상자에서 Exterior - Log and Cladding을 입력하고 확인을 클릭합니다.

11 유형 특성 대화상자의 건설 아래에서 구조에 대해 편집을 클릭합니다.

12 조합 편집 대화상자의 레이어에서 현재 벽 레이어를 봅니다.

표시되는 여러 레이어는 새 벽 유형에서 필요가 없습니다. 대화상자에 벽 레이어가 벽의 외부에서 내부까지 번호 순서로 나열되어 있습니다.

레이어		외부		
	기능	재료	두께	마무리
1	마감재 1 [4]	Masonry - Brick	90.0	<input checked="" type="checkbox"/>
2	단열/공기 층 [3]	Misc. Air Layers -	76.0	<input checked="" type="checkbox"/>
3	멤브레인 층	Air Barrier - Air Infi	0.0	<input checked="" type="checkbox"/>
4	하지재 [2]	Wood - Sheathing	19.0	<input checked="" type="checkbox"/>
5	코어 경계	마무리 위의 층	0.0	<input checked="" type="checkbox"/>
6	구조 [1]	Metal - Stud Laye	152.0	<input type="checkbox"/>
7	코어 경계	마무리 아래의 층	0.0	<input checked="" type="checkbox"/>
8	멤브레인 층	Vapour / Moisture	0.0	<input checked="" type="checkbox"/>
9	마감재 2 [5]	Finishes - Interior	13.0	<input checked="" type="checkbox"/>
		내부		

13 그림과 같이 다음 레이어를 하나씩 남기고 추가 벽 레이어를 삭제합니다.

- 외부 마감재
- 단열/공기




- 구조  
내부 마감 레이어를 유지할 필요가 없습니다. 레이어를 삭제하려면 레이어 번호를 선택하고 삭제를 클릭합니다.

레이어

	기능	재료	두께	마무리
1	마감재 1 [4]	Masonry - Brick	90,0	<input checked="" type="checkbox"/>
2	단열/공기 층 [3]	Misc. Air Layers -	76,0	<input checked="" type="checkbox"/>
3	코어 경계	마무리 위의 층	0,0	
4	구조 [1]	Metal - Stud Laye	152,0	<input type="checkbox"/>
5	코어 경계	마무리 아래의 층	0,0	

14 나머지 벽 레이어에 새 재료와 매개변수를 추가합니다.

- 레이어 1, 마감재 1[4]에 재료 필드를 클릭하고  을 클릭합니다.
  - 재료 대화상자의 이름에서 Finishes - Exterior - Proprietary, Log를 선택한 후 확인을 클릭합니다.
  - 두께 필드를 클릭하고 **44mm**를 입력합니다.
  - 마무리 선택을 취소합니다.
  - 레이어 4, 구조 [1]에 대해 동일한 방법을 사용하여 재료를 Exterior - Proprietary, Log로 지정하고, 두께를 **95mm**로 지정합니다.
  - 레이어 2, 단열/공기 층 [3]에 대해 재료를 Insulation/Thermal Barriers - Proprietary, Log Wall로 지정하고, 두께를 **101mm**로 지정합니다.
- 이제 레이어 리스트에 사용자 벽에 필요한 레이어만 표시됩니다.

레이어

	기능	재료	두께	마무리
1	마감재 1 [4]	Finishes - Exterior	44,0	<input type="checkbox"/>
2	단열/공기 층 [3]	Insulation / Therm	101,0	<input type="checkbox"/>
3	코어 경계	마무리 위의 층	0,0	
4	구조 [1]	Finishes - Exterior	95,0	<input type="checkbox"/>
5	코어 경계	마무리 아래의 층	0,0	

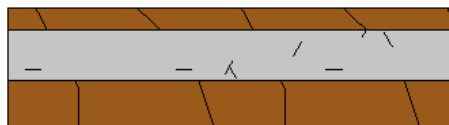
내부

삽입(I)    삭제(D)    위로(U)    아래로(O)

15 확인을 두 번 클릭합니다.

16 Esc 키를 누릅니다.

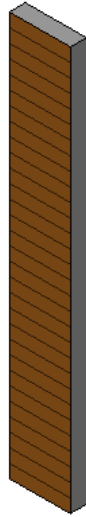
이제 프로젝트의 벽에는 새 벽 유형만 있습니다. 목재 및 단열재 패턴은 각 벽 구성요소의 평면에 표시됩니다.



### 3D로 벽 보기

- 17 뷰 탭 ► 작성 패널 ► 3D 뷰 드롭다운 ► 기본 3D를 클릭합니다.
- 18 뷰 조절 막대에서 모델 그래픽 스타일 ► 모서리 음영을 클릭합니다.

고유 마감 재료는 벽의 외부에 200mm 평행선 표면 패턴을 표시합니다. 대부분의 설계 상황에서 쌓인 통나무를 표현하는 데 이 표면 패턴이 적절합니다. 마감 재료를 적용하지 않고 벽 구성요소를 모델링할 수도 있지만 그런 경우 파일 재생성 시간과 프로젝트 크기가 모두 증가하게 됩니다.



정확한 3D 모델이 필요한 경우 벽 레이어에 3D 기능을 추가할 수 있습니다. 다음 연습에서는 벽의 외부와 내부 모두에 쌓인 통나무를 표현하는 각진 함몰 부분을 추가합니다.

**19** 프로젝트를 저장하고, 닫지는 않습니다.

**20** 다음 연습인 98페이지의 [사용자 적층벽 유형 작성](#)으로 넘어갑니다.

## 사용자 적층벽 유형 작성

이 연습에서는 이전 연습에서 작성한 Exterior - Log and Cladding 벽 유형이 포함된 기존 벽 패밀리 유형 두 개를 쌓아 적층벽을 작성합니다.

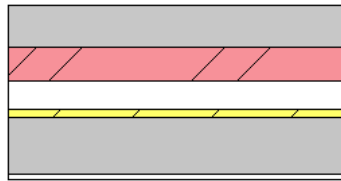
단면뷰의 적층벽



기존 벽 유형을 복제하여 새 적층벽 유형을 작성하는 작업으로 시작합니다. 다음으로 새 적층벽 유형 내의 기존 벽 상단에 Exterior - Log and Cladding 벽 유형을 쌓습니다. 간격띄우기 옵션을 사용하여 두 벽 유형 모두의 수직 관계를 정의할 수 있습니다.

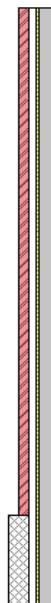
#### 기존 유형이 있는 적층벽을 프로젝트에 추가

- 1 프로젝트 탐색기의 평면도 아래에서 Level 1을 두 번 클릭합니다.
- 2 프로젝트 탐색기에서 패밀리 ► 벽 ► 적층벽을 확장합니다.
- 3 Exterior - Brick over Block w Metal Stud를 도면 영역으로 끕니다.
- 4 900mm 벽을 추가합니다.
  - 벽 시작점을 선택합니다.
  - 커서를 오른쪽으로 900mm 이동한 후 클릭하여 벽을 완성합니다.
  - 벽 배치 탭 ► 선택 패널 ► 수정을 클릭합니다.



#### 새 적층벽 작성

- 5 벽을 선택하고 적층벽 수정 탭 ► 요소 패널 ► 요소 특성 드롭다운 ► 유형 특성을 클릭합니다.
- 6 유형 특성 대화상자에서 다음을 수행합니다.
  - 복제를 클릭합니다.
  - 이름 대화상자에서 **Exterior - Log and Cladding on Concrete**를 입력합니다.
  - 확인을 클릭합니다.
  - 대화상자의 하단에서 미리보기가 선택되어 있는지 확인합니다.  
현재 적층벽 유형의 미리보기 이미지가 표시됩니다.



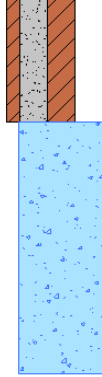
■ 구성에서 구조에 대해 편집을 클릭합니다.

7 조합 편집 대화상자의 유형에서 다음을 수행합니다.

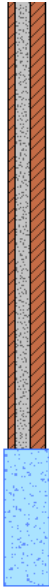
■ 유형 1에 이름 필드를 클릭하고 Exterior - Log and Cladding을 선택합니다.

■ 유형 2에 이름 필드를 클릭하고 Retaining - 300mm Concrete를 선택합니다.

8 왼쪽 창에서 벽 접합을 확대하여 확인합니다.



9 조합 편집 대화상자에서 간격띄우기에 대해 벽 중심선을 선택합니다.



10 확인을 두 번 클릭하고 Esc 키를 누릅니다.

11 프로젝트를 저장하고, 닫지는 않습니다.

---

주 동일한 방법을 사용하여 다른 시스템 패밀리 유형(예: 바닥 및 지붕)을 작성할 수 있습니다.

---

12 다음 연습인 100페이지의 [프로젝트 간에 시스템 패밀리 전송](#)으로 넘어갑니다.

## 프로젝트 간에 시스템 패밀리 전송

이 연습에서는 한 프로젝트에서 다른 프로젝트로 시스템 패밀리 유형을 전송하는 두 가지 방법에 대해 알아보니다.

첫번째 방법에서는 한 프로젝트에서 단일 벽 유형을 복사하여 벽에 적용할 다른 프로젝트에 붙여넣습니다. 이 방법은 한 프로젝트에서 다른 프로젝트로 몇 가지 특정 유형만 전송하려는 경우에 사용됩니다.

두번째 방법에서는 프로젝트 표준 전송 명령을 사용하여 모든 벽 유형을 한 프로젝트에서 다른 프로젝트로 복사합니다. 이 명령은 모든 객체 유형을 전송하기 때문에 프로젝트 간에 여러 시스템 패밀리 유형과 기타 프로젝트 관련 설정을 전송하는 경우 이 방법을 사용합니다.

#### 방법 1: 단일 시스템 패밀리 유형 복사 및 붙여넣기

1 패밀리 유형을 붙여 넣을 프로젝트를 엽니다.



■ 열기 > 프로젝트를 클릭합니다.

■ 열기 대화상자의 왼쪽 창에서 Training Files를 클릭합니다.

■ CommonWcabin.rvt를 선택하고 열기를 클릭합니다.

2 패밀리 유형을 복사합니다.

■ 뷰 탭 > 창 패널 > 스위치 창 드롭다운을 클릭하고 해당 프로젝트를 선택합니다.

■ 프로젝트 탐색기의 패밀리에서 벽 > 기본 벽을 확장합니다.

■ Exterior - Log and Cladding을 선택하고 마우스 오른쪽 버튼을 클릭한 다음 클립보드에 복사를 클릭합니다.

---

팁 여러 개의 패밀리 유형을 선택하려면 *Ctrl* 키를 누른 채로 복사할 패밀리 유형을 선택합니다.

---

3 Log and Cladding 유형을 오두막 프로젝트에 붙여넣습니다.

■ 앞에서 알아본 방법을 사용하여 오두막 프로젝트로 전환합니다.

■ 프로젝트 탐색기에서 평면도 > 02 Entry를 두 번 클릭하여 활성 뷰로 만듭니다.

■ 수정 탭 > 클립보드 패널 > 붙여넣기를 클릭합니다.  
시스템 패밀리 유형이 프로젝트에 추가됩니다.

■ 프로젝트 탐색기에서 패밀리 > 벽 > 기본 벽을 확장하고 기본 벽 유형 리스트에 Exterior - Log and Cladding이 표시되는지 확인합니다.

4 오두막 프로젝트의 외부 벽에 새 벽 유형을 지정합니다.

■ 프로젝트 탐색기의 3D 뷰에서 {3D}를 두 번 클릭합니다.

■ 커서를 외부 벽 위로 이동한 후 벽 체인이 선택될 때까지 *Tab* 키를 누른 후 클릭하여 체인을 선택합니다.



- 벽 수정 탭 ► 요소 패널을 클릭하고 유형 선택기 드롭다운에서 기본 벽: Exterior - Log and Cladding을 선택합니다.
- Esc 키를 누릅니다.



- 5 복사된 패밀리 유형에 지정된 고유 마감 재료를 프로젝트에서 사용할 수 있는지 확인합니다.
- 관리 탭 ► 프로젝트 설정 패널 ► 재료를 클릭합니다.
  - 재료 대화상자의 왼쪽 창에서 재료 리스트에 Finishes - Exterior - Proprietary, Log 재료가 표시되는지 확인합니다.
  - 취소를 클릭합니다.
- 6 cabin.rvt를 저장하지 않고 닫습니다. 하지만 프로젝트는 열린 상태로 둡니다.

## 방법 2: 프로젝트 표준 전송 명령을 사용하여 시스템 패밀리 유형 복사

7 프로젝트가 열려 있는 상태에서 다른 프로젝트를 작성합니다.



■ 새로 만들기 ► 프로젝트를 클릭합니다.

■ 새 프로젝트 대화상자의 새로 작성에서 프로젝트가 선택되었는지 확인합니다.

■ 템플릿 파일에서 두번째 옵션이 선택되어 있는지 확인하고 찾아보기를 클릭합니다.

■ 템플릿 선택 대화상자에서 Training Files\Metric\Templates로 이동합니다.

■ DefaultMetric.rte를 선택하고 열기를 클릭합니다.

■ 새 프로젝트 대화상자에서 확인을 클릭합니다.

8 프로젝트를 저장합니다.



■ 다른 이름으로 저장 ► 프로젝트를 클릭합니다.

■ 다른 이름으로 저장 대화상자에서 원하는 위치로 이동합니다.

■ 파일 이름에 **transfer\_project**를 입력합니다.

■ 저장을 클릭합니다.

9 표준 프로젝트 전송에서 기본 벽 패밀리 유형을 봅니다.

■ 프로젝트 탐색기에서 Exterior - Log and Cladding이 패밀리 ► 벽 ► 기본벽에 표시되지 않는지 확인합니다.

■ 벽 ► 적층벽을 확장하여 Exterior - Log and Cladding on Concrete가 표시되지 않는지 확인합니다.

10 벽 유형을 전송합니다.

■ 도면 영역을 클릭합니다.

■ transfer\_project.rvt에서 관리 탭 ► 프로젝트 설정 패널 ► 프로젝트 표준 전송을 클릭합니다.

■ 복사할 항목 선택 대화상자에서 복사 위치에 대해 프로젝트를 선택합니다.

■ 모두 선택 안 함을 클릭합니다.

■ 복사할 항목 리스트에서 바닥 유형, 지붕 유형 및 벽 유형을 선택합니다.

■ 확인을 클릭합니다.

■ 복제 유형 대화상자가 표시되면 덮어쓰기를 클릭합니다.

■ 프로젝트 탐색기의 패밀리 ► 벽 ► 기본 벽에서 이제 Exterior - Log and Cladding이 표시되는지 확인합니다.

■ 작성한 적층벽 유형도 표시되는지 확인합니다.

11 두 프로젝트를 모두 저장하고 닫습니다.





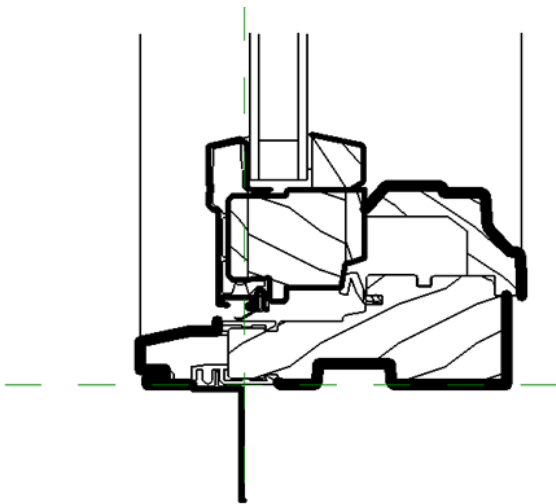
# 5

## 상세 구성요소 패밀리 작성

이 튜토리얼에서는 상세 구성요소 패밀리를 작성하여 다른 패밀리에 내포하는 방법에 대해 알아봅니다.

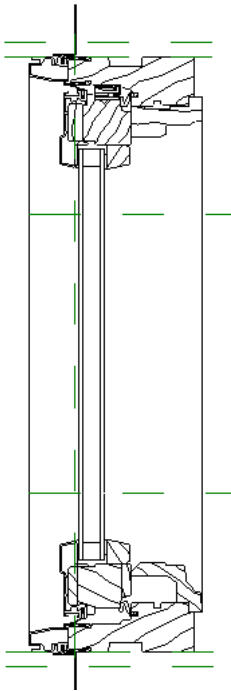
먼저 기존 DWG 상세정보에서 창 씌 상세 구성요소 패밀리를 작성하여 튜토리얼을 시작합니다.

완료된 Revit Architecture 씌 상세



씌 상세를 작성한 후 이를 기존 헤드 상세와 결합하고, 추가 상세 형상을 스케치하여 전체 창 상세 구성요소 패밀리를 작성합니다.

## 전체 창 상세



전체 창 상세 구성요소 패밀리가 완료되면 이를 창 패밀리에 내포시킵니다. 절단 뷰와 높은 상세 수준에서만 상세 구성요소를 표시하도록 가시성 옵션을 지정합니다. 그런 다음 새 창 패밀리의 창 유형을 프로젝트에 추가하여 상세 구성요소의 가시성을 테스트합니다.

높은 상세 수준에서  
상세 구성요소를  
표시하는 창의  
단면뷰



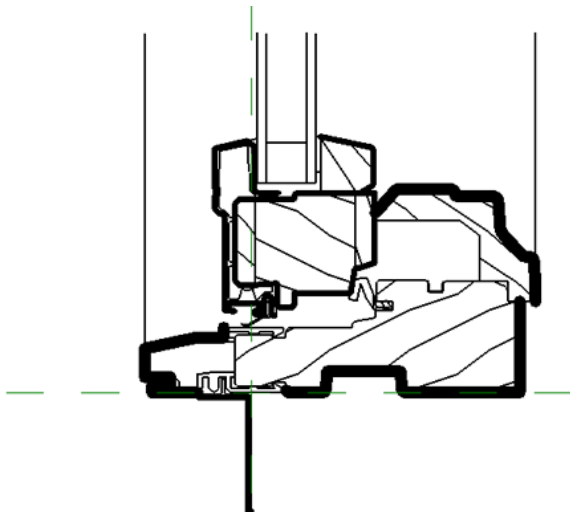
이 튜토리얼에서 사용되는 기술은 다음과 같습니다.

- DWG 파일을 가져와서 새 상세 구성요소 패밀리 작성
- 형상을 가져올 때 가장 좋은 방법 구현
- 상세 구성요소를 다른 패밀리 내에 내포시키기

## DWG에서 창 씌 상세 구성요소 패밀리 작성

이 연습에서는 DWG 형식으로 그린 기존 상세를 가져와서 창 씌 상세를 작성합니다.

완료된 Revit Architecture 씌 상세



먼저 기존 상세를 가져올 새 상세 구성요소 패밀리를 작성하는 작업으로 시작합니다. 모든 DWG 객체(블록 또는 외부 참조 포함)는 가져오기 기호라는 단일 Revit Architecture 요소로 가져옵니다. DWG를 가져오면 DWG 레이어에서 가져오기 기호에 객체 스타일을 작성합니다.

DWG 상세를 가져온 후 가져오기 기호를 분해하고 해당 구성요소를 Revit Architecture 객체로 변환합니다. 그런 다음 DWG 레이어의 가져오기에서 작성된 사용되지 않는 객체 스타일을 새 패밀리에서 제거합니다.

### 상세 구성요소 패밀리 작성



1 ► 새로 만들기 ► 패밀리를 클릭합니다.

2 새 패밀리 - 템플릿 선택 대화상자의 왼쪽 창에서 Training Files를 클릭하고 Metric\Templates\Metric Detail Component.rft를 엽니다.

패밀리 편집기에 새 패밀리가 열립니다.

3 상세 구성요소 패밀리를 저장합니다.

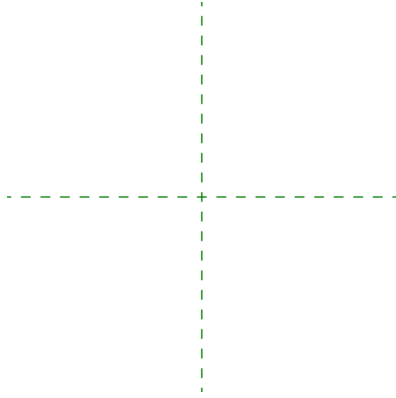


■ ► 다른 이름으로 저장 ► 패밀리를 클릭합니다.

■ 다른 이름으로 저장 대화상자에서 파일 이름에 M\_Window\_Sill을 입력하고 저장을 클릭합니다. 새 패밀리는 RFA 파일로 저장됩니다.

### DWG 파일에서 상세 가져오기

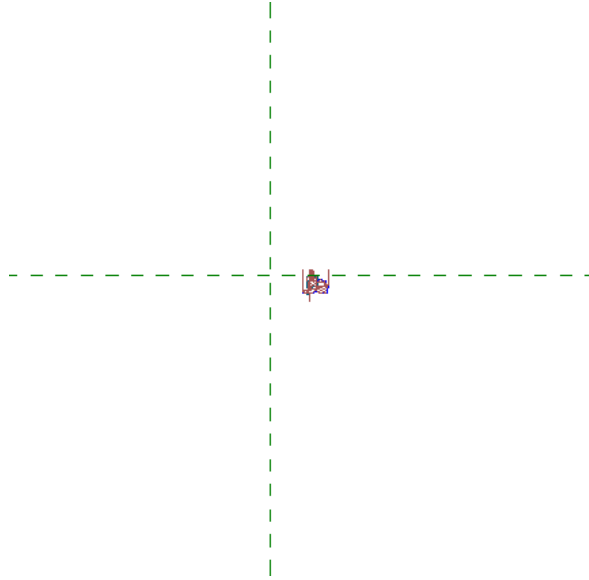
4 탐색 막대에서 줌 드롭다운 ► 창에 맞게 전체 줌을 클릭합니다.



5 삽입 탭 ► 가져오기 패널 ► CAD 가져오기를 클릭합니다.

6 CAD 형식 가져오기 대화상자에서 다음 작업을 수행합니다.

- Training Files\WMetric으로 이동합니다.
- M\_Wood\_Window\_Details\_Sill.dwg를 선택합니다.  
상세의 미리보기 이미지가 대화상자의 오른쪽에 표시됩니다.
- 색상에 대해 유지를 선택합니다.  
이후 AutoCAD 채색된 선작업을 Revit 선으로 대체합니다.
- 다음을 확인합니다.
  - 레이어에 대해 모두가 선택되어 있습니다.
  - 가져오기 단위에 대해 자동 탐지가 선택되어 있습니다.
  - 위치 지정에 대해 자동 - 중심 대 중심이 선택되어 있습니다.
  - 배치 위치에 대해 Ref. Level이 선택되어 있습니다.
  - 뷰로 조정이 선택되어 있습니다.
- 열기를 클릭합니다.  
DWG 상세를 단일 가져오기 기호로 패밀리에 가져옵니다. 이것은 정확한 크기(실물 크기)입니다.  
이후 축척을 변경하여 상세 크기(전체 크기)에는 영향을 주지 않지만 선 두께 화면표시와 치수 크기를 관리할 수 있습니다.



7 상세를 선택하면 유형 선택기에서 상세가 가져오기 기호로 식별되어 있습니다.

다음으로 패밀리 축척을 적절한 상세 축척으로 변경하여 문자 및 치수 크기를 관리합니다. 이 연습의 뒷부분에서는 상세의 개별 구성요소를 다른 객체 스타일에 지정하여 해당 선 두께를 변경합니다. 축척이 올바르면 객체 스타일을 선택하고 지정하는 데 도움이 됩니다. 선 두께가 위치를 가릴 경우 뷰 탭 ► 그래픽 패널 ► 가는 선을 클릭하여 선작업의 화면 표시를 켜거나 끌 수 있습니다.

#### 현재 축척 변경 및 참조 평면 크기 조정

8 뷰 조절 막대에서 현재 축척을 클릭하고 1:2를 입력합니다. 상세에 문자가 배치되지 않으므로 선택한 축척은 제도할 때 선작업의 두께를 관리하는 용도로만 사용됩니다.

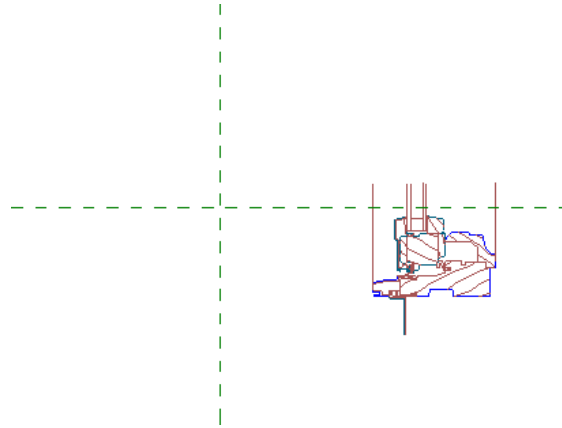
---

주 Revit Architecture에서는 선 폭에 선 두께 번호(1-16)를 지정하여 특정 축척에 대해 선작업의 두께 값을 설정할 수 있습니다. 관리 탭 ► 패밀리 설정 패널 ► 설정 드롭다운 ► 선 두께를 클릭합니다.

---

9 참조 평면의 크기를 조정합니다.

- 수평 참조 평면을 선택합니다.  
참조 평면이 파란색으로 표시되고 해당 레이블 Center (Front/Back)도 표시됩니다.
- 참조 평면의 오른쪽 끝점을 선택하고 상세쪽으로 끕니다. 참조 평면이 상세의 전체 크기를 초과하여 확장되도록 참조 평면의 크기를 조정합니다.
- 수평 참조 평면과 수직 참조 평면의 다른쪽 끝에 대해 반복합니다.



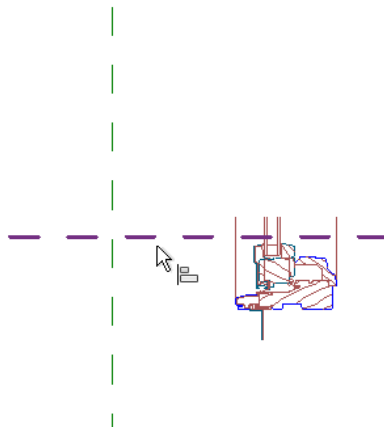
■ 탐색 막대에서 줌 드롭다운 ► 창에 맞게 전체 줌을 클릭합니다.

다음으로 의도한 상세 삽입점이 참조 평면의 교차점(0,0)과 정렬되도록 상세를 배치합니다. 이후 뷰에 상세를 삽입할 때 참조 평면 교차점으로 그 원점이 정의됩니다. 상세를 배치할 때 커서 위치는 상세 원점에 부착됩니다.

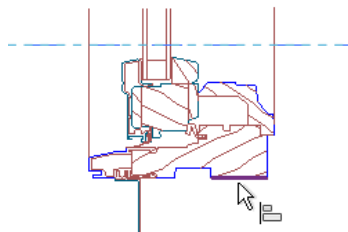
#### 가져온 상세를 참조 평면에 정렬

10 수정 탭 ► 편집 패널 ► 정렬을 클릭합니다.

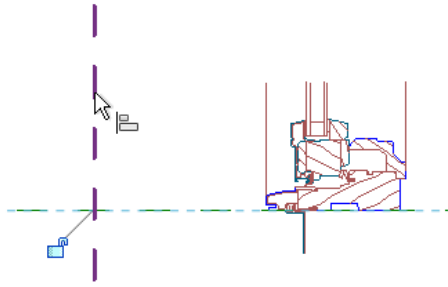
11 Center (Front/Back) 참조 평면을 선택합니다.



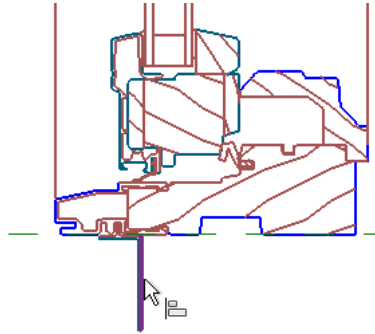
12 그림과 같이 썰의 하단 수평 모서리를 선택합니다.



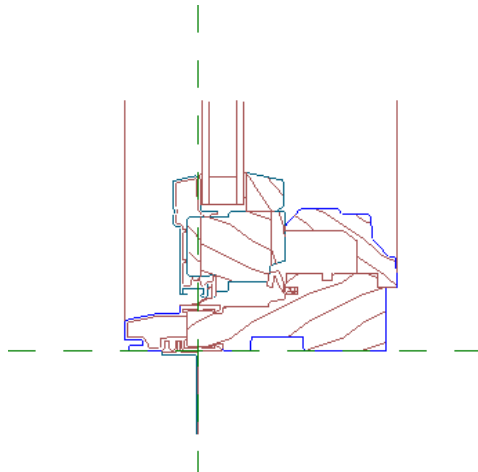
13 Center (Left/Right) 참조 평면을 선택합니다.



**14** 그림과 같이 벽 패스너 강판의 오른쪽 모서리를 선택합니다.



이제 상세가 두 참조 평면에 정렬됩니다. 이 경우 구성요소를 올바른 위치로 이동할 수 있도록 참조 평면에 정렬했습니다.



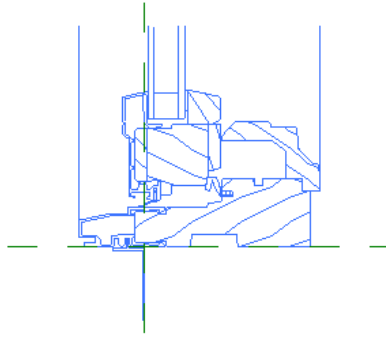
다음으로 상세를 분해하여 객체로 변환합니다.

#### 상세 분해

**15** 선택 패널에서 수정을 클릭합니다.

**16** 커서를 상세 위로 이동하여 상세 주위에 프레임이 표시되면 상세를 선택합니다.

다음 단계에서는 가져오기 기호를 선과 곡선으로 완전히 분해합니다.



주 이 상세에는 블록이나 외부 참조가 없지만 블록이나 외부 참조가 포함된 DWG를 가져오는 경우 부분 분해 옵션을 사용하면 가져오기 기호가 블록 및 외부 참조로 작성된 별도의 내포된 가져오기 기호로 분해됩니다.

**17** 패밀리에서 가져오기 수정 탭 ➤ 가져오기 인스턴스(Instance) 패널 ➤ 분해 드롭다운 ➤ 완전 분해를 클릭합니다.

**18** 상세의 일부 선이 축을 약간 벗어날 수 있음을 알리는 경고 대화상자가 표시됩니다.

이는 상세에 형상을 추가할 경우 문제를 일으킬 수 있습니다. 상세에 형상을 추가할 필요가 없으므로 변경하지 않고 경고 대화상자를 닫습니다.


**19** 상세에서 선을 선택합니다.

**20** 유형 선택기에 AutoCAD 레이어 이름이 표시됩니다.

상세 가져오기 기호를 분해할 때 DWG를 사용하여 가져온 레이어 이름과 특성이 계속 Revit Architecture 객체 스타일로 사용됩니다. 반드시 필요하지는 않지만 상세 요소를 Revit Architecture 객체 스타일로 변환하고 DWG 레이어 이름을 갖는 AutoCAD 객체 스타일을 제거하는 것이 좋습니다.

#### 유사한 Revit Architecture 객체 스타일을 사용하도록 요소를 필터링 및 변환

**21** 창 선택을 사용하여 상세를 선택합니다.

**22** 상태 막대에서  (필터 선택)을 클릭합니다.

필터 대화상자에 선 리스트가 표시됩니다. 세 개의 객체 스타일은 A-Detl-Hvy, A-Detl-Lgt 및 A-Detl-Med 레이어로 작성되었습니다.

**23** A-Dtl-Heavy 스타일을 사용하여 선을 필터링합니다.

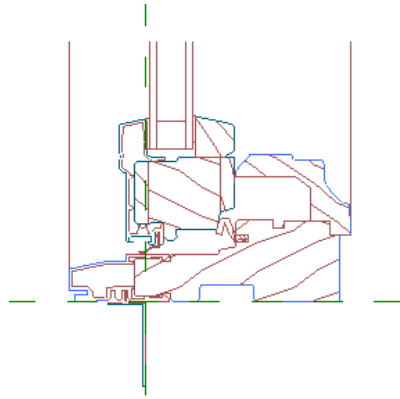
■ 필터 대화상자에서 모두 선택 안 함을 클릭합니다.

■ 선 (A-Detl-Hvy)를 선택합니다.

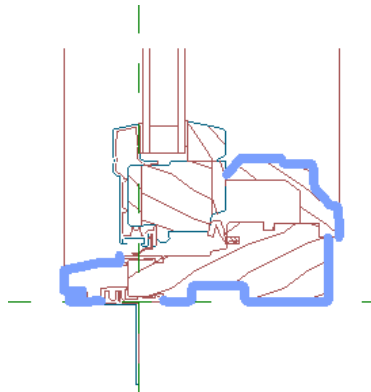
■ 확인을 클릭합니다.

A-Detl-Hvy 레이어의 선이 파란색으로 강조 표시됩니다.



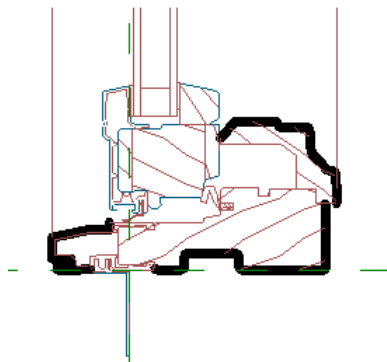


**24** 유형 선택기에서 Heavy Lines를 선택합니다.

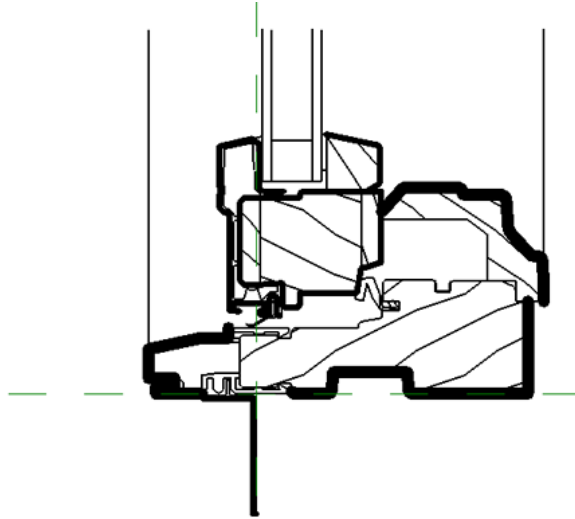


**25** Esc 키를 누릅니다.

A-Detl-Hvy 객체 스타일이 사용된 선은 두꺼운 검은색 선으로 표시됩니다.



**26** 같은 방법을 사용하여 Light Lines 및 Medium Lines 객체 스타일을 사용하도록 나머지 선을 필터링 및 변환합니다.



다음으로 패밀리에서 사용되지 않는 객체 스타일을 제거합니다. 프로젝트에서 패밀리를 저장하고 사용하기 전에 이러한 스타일을 반드시 삭제할 필요는 없지만 삭제하는 것이 좋습니다. 사용하지 않는 스타일을 삭제하지 않으면 상세 구성요소 패밀리를 추가한 프로젝트의 성능을 저하시킬 수 있습니다.

#### 패밀리에서 사용되지 않는 객체 스타일 제거

**27** 관리 탭 ► 패밀리 설정 패널 ► 설정 드롭다운 ► 객체 스타일을 클릭합니다.

**28** 객체 스타일 대화상자의 모델 객체 탭에서 다음을 수행합니다.

- 카테고리 ► 상세 항목에서 A-Detl-Hvy를 선택합니다.
- 대화상자의 오른쪽 하단에 있는 하위카테고리 수정에서 삭제를 클릭합니다.
- 하위카테고리 삭제 대화상자에서 예를 클릭합니다.
- 같은 방법을 사용하여 A-Detl-Lgt 및 A-Detl-Med 객체 스타일을 제거합니다.

---

팁 이 대화상자에서 여러 객체 스타일을 선택할 수 없습니다. 각 스타일을 삭제하는 데 시간이 많이 걸릴 수 있으므로 DWG 파일을 Revit Architecture로 가져오기 전에 추가 레이어가 포함되어 있지 않은지 확인하는 것이 좋습니다.

---

다음으로 가져온 객체 탭에서 동일한 프로세스를 수행합니다.

**29** 가져온 객체 탭을 클릭하고 다음을 수행합니다.

- 카테고리 ► 패밀리로 가져오기에서 0(영)을 선택합니다.
- 대화상자의 오른쪽 하단에 있는 하위카테고리 수정에서 삭제를 클릭합니다.
- 하위카테고리 삭제 대화상자에서 예를 클릭합니다.
- 같은 방법을 사용하여 A-Detl-Hvy, A-Detl-Lgt, A-Detl-Med 및 Defpoints에 대해 반복합니다.

**30** 확인을 클릭합니다.

지금까지 DWG 상세를 가져오고 변환하였으며 이제 Revit Architecture 프로젝트에서 상세 뷰에 삽입할 준비가 되었습니다.

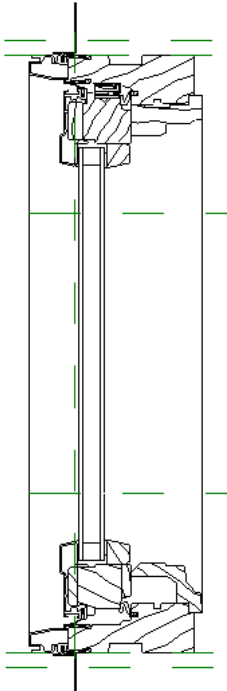
**31** 새 상세 구성요소 패밀리를 저장하고 닫습니다.

**32** 다음 연습인 115페이지의 [전체 장 상세 구성요소 패밀리 작성](#)으로 넘어갑니다.

## 전체 창 상세 구성요소 패밀리 작성



이 연습에서는 이전에 작성한 쉘 상세를 기존 헤드 상세와 결합한 후 나머지 창 형상을 스케치하여 전체 창의 상세 구성요소를 작성합니다. 창과 대략적인 개구부 사이에 필요한 약간의 공간을 고려하여 창의 전체 높이를 지정할 수 있도록 전체 창 상세에 참조 평면과 매개변수를 추가합니다.

전체 창 상세



완료되면 전체 창 상세 구성요소를 조정 가능한 독립형 상세정보로 사용하거나 이 튜토리얼의 마지막 연습에서 설명하는 대로 창 패밀리에 내포시켜 벽 단면도에 포함할 수 있습니다.

### 상세 구성요소 패밀리 작성

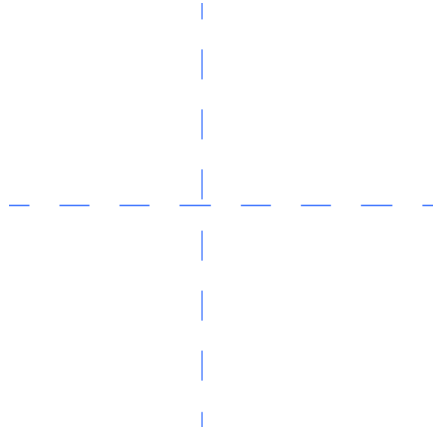
- 1  ► 새로 만들기 ► 패밀리를 클릭합니다.
- 2 새 패밀리 - 템플릿 선택 대화상자의 왼쪽 창에서 Training Files를 클릭하고 Metric\Templates\Metric Detail Component.rft를 엽니다.  
패밀리 편집기에 새 패밀리 파일이 열립니다.
- 3 상세 구성요소 패밀리를 저장합니다.  
 ► 다른 이름으로 저장 ► 패밀리를 클릭합니다.  
■ 다른 이름으로 저장 대화상자에서 파일 이름에 M\_Wood\_Window\_Detail을 입력하고 저장을 클릭합니다.  
새 패밀리는 RFA 파일로 저장됩니다.

### 템플릿 참조 평면 보기 및 잠금

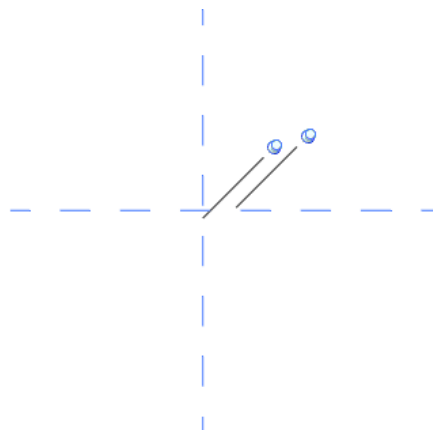
- 4 프로젝트 탐색기의 평면도에서 Ref. Level이 현재 부인지 확인합니다.  
다음으로 적절한 파라메트릭 관계를 유지하기 위해 참조 평면을 잠급니다. 패밀리 형상을 작성하기 전에 구현하는 것이 좋습니다. 참조 평면을 잠그면 실수로 이동하는 것을 방지할 수 있습니다.

5 참조 평면을 잠급니다.

- **Ctrl** 키를 누른 채로 두 참조 평면을 선택합니다.



- 다중 선택 탭 > 수정 패널 > 잠금을 클릭합니다.



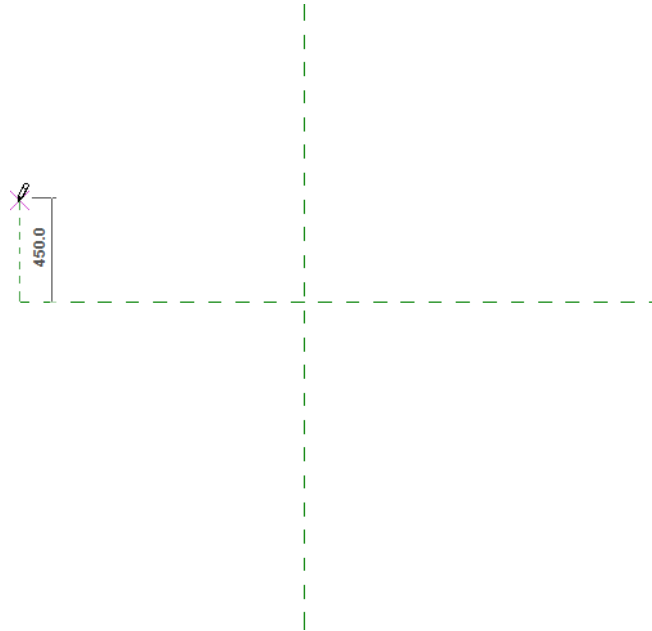
축척을 적절한 상세 축척으로 변경

- 6 뷰 조절 막대에서 현재 축척을 클릭하고 1:2를 클릭합니다.

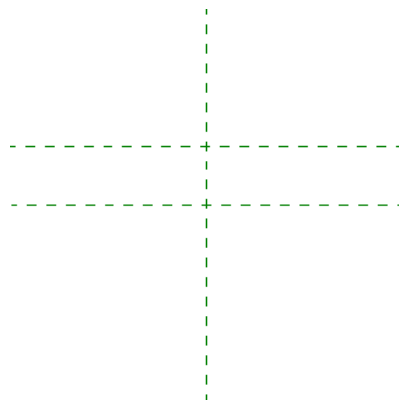
창 높이에 대한 참조 평면 추가

- 7 작성 탭 > 기준 패널 > 참조 평면 드롭다운 > 참조 평면 그리기를 클릭합니다.

- 8 참조 평면 시작점을 지정하려면 Center (Front/Back) 참조 평면의 왼쪽 끝점 450 mm 위를 클릭합니다.

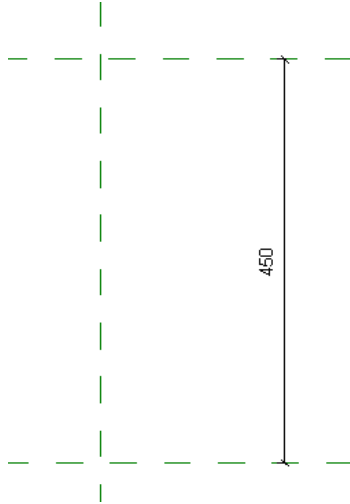


9 커서를 오른쪽으로 이동하고 기존 참조 평면 끝점 바로 위에 끝점을 지정합니다.



#### 수평 참조 평면에 치수 기입

- 10 작성 탭 ► 치수 패널 ► 정렬된 항목을 클릭합니다.
- 11 Center (Front/Back) 참조 평면을 선택한 다음 새 참조 평면을 선택합니다.
- 12 치수 위를 클릭하여 치수를 배치합니다.



13 선택 패널에서 수정을 클릭합니다.

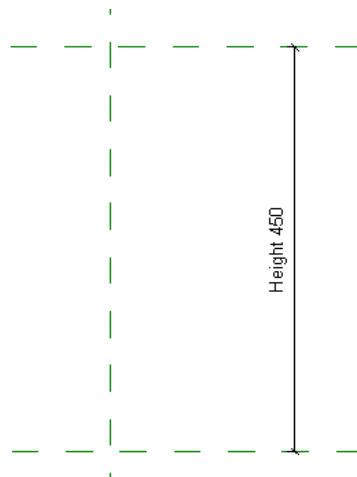
치수에 레이블을 지정하여 Height 매개변수 작성

14 배치한 치수를 선택합니다.

15 옵션 막대에서 레이블에 대해 매개변수 추가를 선택합니다.

16 매개변수 특성 대화상자에서 다음을 수행합니다.

- 매개변수 데이터 아래의 이름에 Height를 입력합니다.
- 그룹 매개변수에서 치수를 선택합니다.
- 확인을 클릭합니다.  
창의 높이를 조정할 수 있어야 하므로 매개변수를 잠그지 마십시오.
- Esc 키를 누릅니다.  
새 Height 매개변수가 표시됩니다.



다음으로 대략적인 개구부에서 특정 거리에 창 헤드와 창 쉼을 정렬하는 데 사용할 두 개의 수평 참조 평면을 추가합니다. 이 거리는 일반적으로 창 제조업체에서 지정합니다.

두 개의 참조 평면을 추가하여 두 상세 구성요소 정렬

17 참조 평면 교차점의 오른쪽을 확대합니다.

18 작성 탭 > 기준 패널 > 참조 평면 드롭다운 > 기존 선/모서리 선택을 클릭합니다.

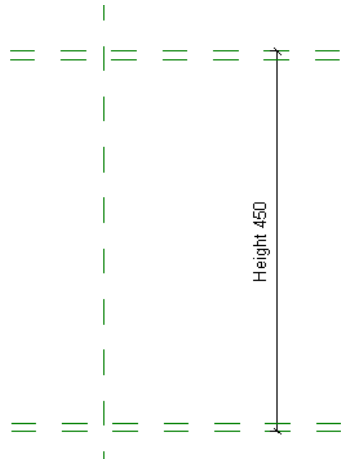
19 옵션 막대에서 간격띄우기에 **10mm**를 입력합니다.

이 값은 창과 대략적인 개구부 사이의 간격입니다.


20 커서를 상단 수평 참조 평면에 배치하고 약간 아래로 이동한 후 클릭하여 참조 평면을 배치합니다.

21 커서를 하단 수평 참조 평면에 배치하고 약간 위로 이동한 후 클릭하여 참조 평면을 배치합니다.

22 Esc 키를 누릅니다.



23 상단 참조 평면에 치수를 기입하고 서로에 대해 구속합니다.

- 상단 수평 참조 평면을 확대합니다.
- 작성 탭 ► 치수 패널 ► 정렬된 항목을 클릭합니다.
- 상단 수평 참조 평면을 선택합니다.
- 하단 수평 참조 평면을 선택합니다.
- 치수 아래를 클릭하여 치수를 배치합니다.
-  을 클릭하여 정렬을 잠급니다.



24 같은 방법을 사용하여 하단의 두 참조 평면에 치수를 기입하고 잠급니다.

다음으로 Wood Window Detail 패밀리에 창 헤드 및 창 쉼 상세 구성요소를 로드하고 두 개의 내부 참조 평면에 배치합니다.

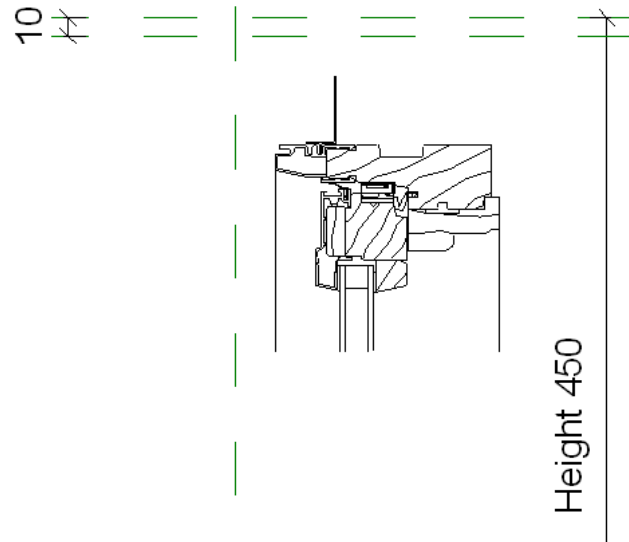
#### 창 헤드 및 창 쉼 상세 구성요소 추가

25 프로젝트에 창 헤드 구성요소를 로드합니다.

- 작성 탭 ► 상세정보 패널 ► 상세 구성요소를 클릭합니다.
- 경고 대화상자에서 예를 클릭하여 프로젝트에 상세 항목 패밀리를 로드합니다.
- 열기 대화상자의 왼쪽 창에서 Training Files를 클릭합니다.
- MetricWFamiliesWDetail Components를 열고 M\_Window\_Head.rfa를 선택합니다.
- 열기를 클릭합니다.

**26** 도면 영역에 창 헤드를 추가합니다.

- 유형 선택기에서 M\_Window Head가 선택되어 있는지 확인합니다.
- 상단 수평 참조 평면 아래를 클릭하여 배치 점을 지정합니다.  
지금 참조 평면과 정렬할 필요는 없습니다. 이후 정렬 명령을 사용하여 헤드와 실을 참조 평면과 정렬합니다.



- Esc 키를 누릅니다.

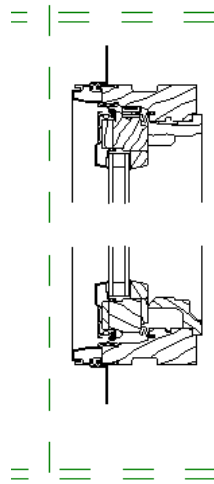
**27** 창 실 구성요소를 로드합니다.

- 작성 탭 ► 상세정보 패널 ► 상세 구성요소를 클릭합니다.
- 상세 구성요소 배치 탭 ► 상세정보 패널 ► 패밀리 로드를 클릭합니다.
- 패밀리 로드 대화상자의 왼쪽 창에서 Training Files를 클릭합니다.
- MetricWFamiliesWDetail Components를 열고 M\_Window\_Sill.rfa를 선택합니다.
- 열기를 클릭합니다.

**28** 창 실을 추가합니다.

- 유형 선택기에서 M\_Window Sill이 선택되어 있는지 확인합니다.
- 하단 수평 참조 평면 위, 창 헤드 아래에 실을 놓고 클릭하여 배치합니다.

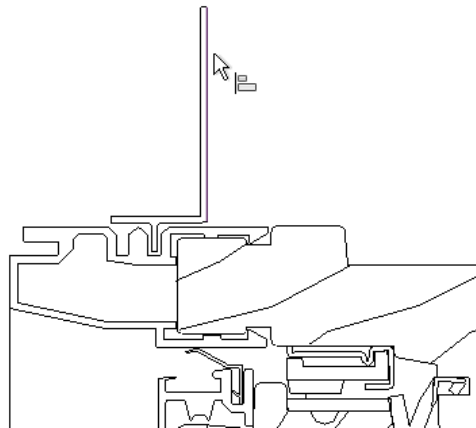





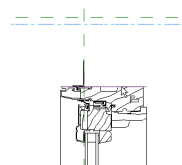
- 선택 패널에서 수정을 클릭합니다.


**29** 창 헤드를 참조 평면과 정렬합니다.

- 수정 탭 ► 편집 패널 ► 정렬을 클릭합니다.
- Center (Left/Right) 참조 평면을 선택합니다.
- 그림과 같이 벽 패스너 강판의 오른쪽에서 상단 창 헤드 구성요소를 선택합니다.





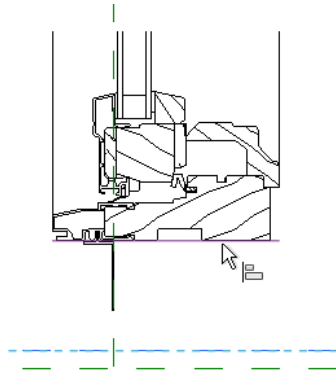
-  을 클릭하여 정렬을 잠급니다.
- 창 헤드 위에 표시되는 하단 수평 참조 평면을 선택합니다.
- 창 헤드 구성요소의 상단 모서리를 선택합니다.



-  을 클릭하여 정렬을 잠급니다.

30 창 실을 참조 평면과 정렬합니다.

- 벽 면을 나타내는 Center (Left/Right) 참조 평면을 선택합니다.
- 실 벽 패스너 판의 오른쪽 모서리를 선택하고  을 클릭합니다.
- 창 실 아래에 표시되는 두 개의 하단 수평 참조 평면 중 위쪽 평면을 선택합니다.
- 실 상세 구성요소의 하단 모서리를 선택하고  을 클릭합니다.



31 선택 패널에서 수정을 클릭합니다.

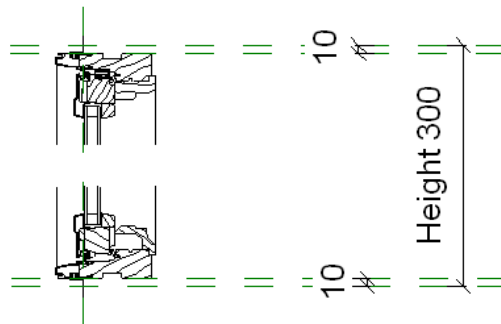
다음으로 상세 구성요소 패밀리를 테스트(조정)하여 창 헤드가 참조 평면에 구속되어 있는지 확인합니다. 높이 매개변수 값을 조정하면 창 헤드가 상하로 이동합니다.

#### 패밀리 조정

32 관리 탭 ▶ 패밀리 특성 패널 ▶ 유형을 클릭합니다.

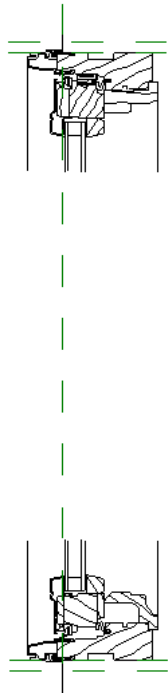
33 패밀리 유형 대화상자에서 다음을 수행합니다.

- 치수에서 Height에 300mm를 입력합니다.
- 적용을 클릭합니다.  
창 헤드가 하단 수평 참조 평면을 기준으로 다시 배치됩니다.



- 치수에서 Height에 600mm를 입력합니다.
- 적용을 클릭한 후 확인을 클릭합니다.

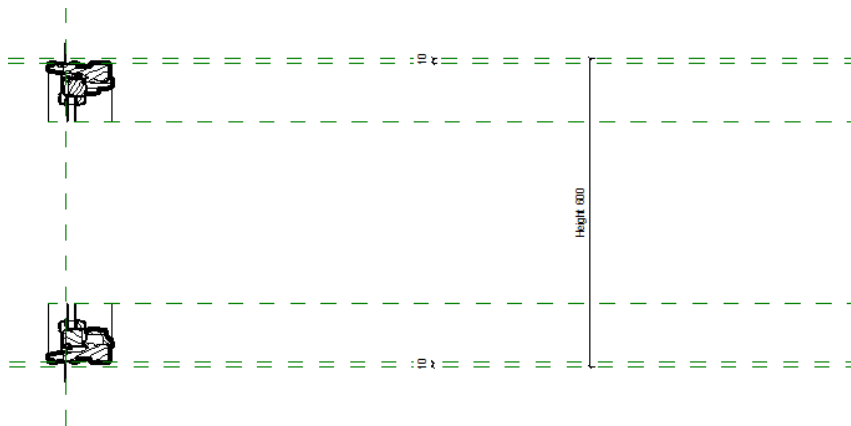
이제 창 헤드와 실이 제 위치에 배치되고 상세 구성요소 패밀리의 참조 평면에 구속됩니다. 튜토리얼의 나머지 부분에서는 튜토리얼에 상세 선을 추가하여 전체 창 표현을 완료합니다. 먼저 창 헤드와 실 상세를 연결하는 데 사용하는 참조 평면을 추가하는 작업으로 시작합니다.



#### 헤드 아래와 실 위에 참조 평면 추가

34 작성 탭 ► 기준 패널 ► 참조 평면 드롭다운 ► 참조 평면 그리기를 클릭합니다.

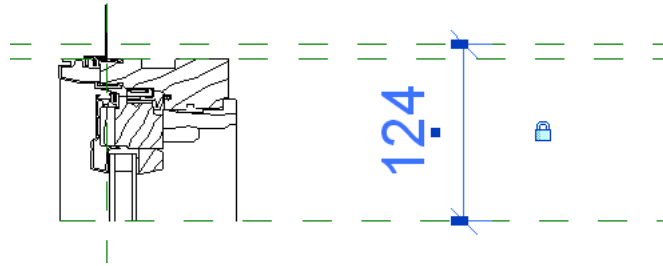
35 그림과 같이 각 구성요소 맨 왼쪽에 있는 선의 끝점에서 시작하여 두 개의 참조 평면을 스케치합니다.



#### 창 헤드에서 참조 평면 치수 기입 및 구속

36 작성 탭 ► 치수 패널 ► 정렬된 항목을 클릭합니다.

37 그림과 같이 창 헤드 참조 평면과 새 두 수평 참조 평면의 상단에 치수를 기입하고 정렬을 잠급니다.

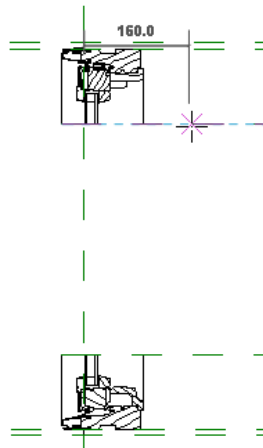


다음으로 끝점이 참조 평면에 구속된 6개의 선을 추가합니다. 한 개의 선을 스케치하고 구속한 다음 복사하면 각각의 선을 구속할 필요가 없습니다.

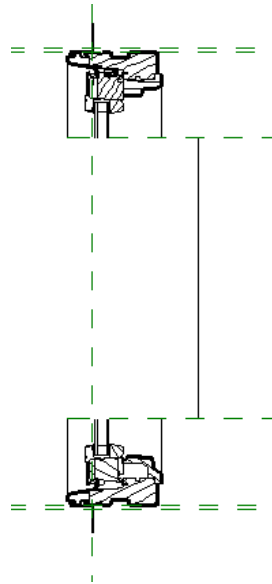
### 첫 번째 선 작성

**38** 첫번째 선을 추가합니다.

- 작성 탭 ► 상세정보 패널 ► 선을 클릭합니다.
- 유형 선택기에서 가는 선을 선택합니다.
- *Shift* 키를 누른 채로 상단 수평 참조 평면에서 시작점을 선택합니다.  
*Shift* 키를 누르면 수직선이나 수평선만 그릴 수 있습니다.



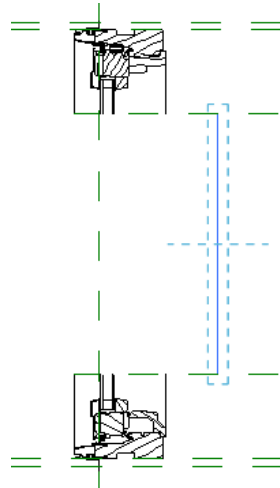
- 하단 참조 평면에서 평행한 점을 선택합니다.
- 선택 패널에서 수정을 클릭합니다.



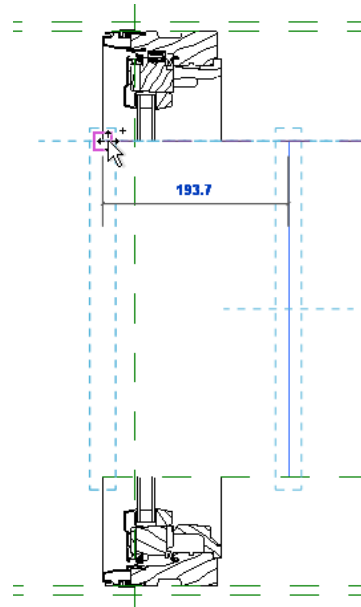
#### 선을 복사하여 다른 선 작성

**39** 6개의 선이 연결되도록 끝점을 사용하여 선의 사본을 배치합니다.

- 방금 그린 선을 선택합니다.
- 선 수정 탭 ▶ 수정 패널 ▶ 복사를 클릭합니다.



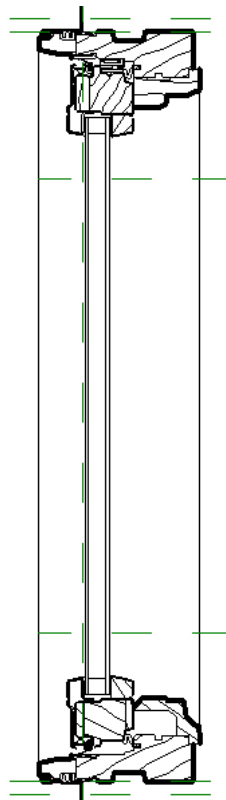
- 원래 선의 상단 끝점을 클릭하여 이동 시작점을 지정합니다.
- 커서를 왼쪽으로 이동하고 그림과 같이 상단 수직선의 끝을 클릭합니다.



헤드와 썰의 수직선이 복사된 선으로 연결됩니다. 연결할 수직선이 5세트 더 있습니다.

■ Esc 키를 누릅니다.

40 수직선 6세트가 모두 연결될 때까지 반복합니다.



41 원래 선을 선택하고 삭제합니다. 연결 선은 높이를 조정할 때 두 상세 사이에서 확장됩니다.

42 전체 창 상세와 Height 매개변수를 볼 수 있도록 축소합니다.

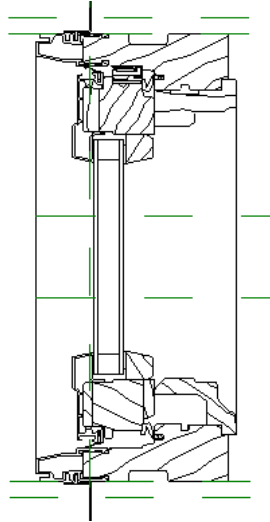
다음으로 Height 매개변수 값을 변경하여 패밀리를 테스트합니다. 모든 구속조건이 제대로 작동하는 경우 Height 매개변수 값을 변경할 때 창 상세 크기가 수직으로 조정됩니다.

#### Height 매개변수 조정

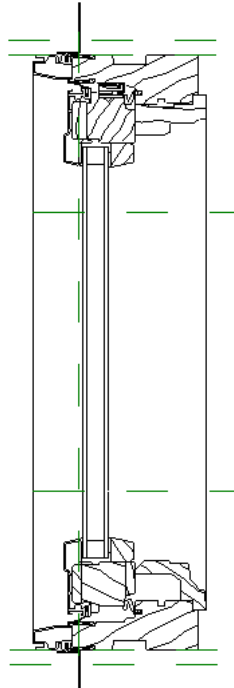
43 작성 탭 ▶ 패밀리 특성 패널 ▶ 유형을 클릭합니다.

44 패밀리 유형 대화상자에서 다음을 수행합니다.

- 치수에서 Height에 300mm를 입력합니다.
- 적용을 클릭합니다.  
창 상세 크기가 새 수직 높이에 맞게 조정됩니다.



- 치수에서 Height에 450mm를 입력합니다.
- 적용을 클릭합니다.  
창 상세 크기가 새 수직 높이에 맞게 조정됩니다.



■ 확인을 클릭합니다.

45 상세 구성요소 패밀리를 저장하고, 닫지는 않습니다.

다음 연습에서는 전체 창 상세 구성요소를 창 패밀리에 내포(삽입)시킵니다.

46 다음 연습인 128페이지의 [전체 창 상세 구성요소를 창 패밀리에 추가](#)으로 넘어갑니다.

## 전체 창 상세 구성요소를 창 패밀리에 추가

이 연습에서는 창 상세 구성요소 패밀리를 창 패밀리에 내포시켜 새 창 패밀리를 작성합니다. 그런 다음 창 패밀리에서 상세 구성요소가 절단 뷰와 높음 상세 수준에서만 표시되도록 가시성을 설정합니다.

새 패밀리를 작성한 후 미술관 프로젝트를 열고 미술관 창을 새 창 패밀리를 나타내는 창으로 대체합니다. 창과 벽을 통해 단면을 절단하고 창 유형을 변경한 다음 뷰의 상세 수준을 변경하여 창 상세를 표시합니다.




내포된 창 상세 패밀리  
리가 없는 단면뷰 및  
높음 상세 수준



내포된 창 상세  
패밀리가 있는  
단면뷰 및 높음  
상세 수준



상세 구성요소 패밀리를 내포시킬 창 패밀리 열기

- 1 M\_Wood\_Window\_Detail 패밀리를 연 채로  열기 ▶ 패밀리를 클릭합니다.
- 2 열기 대화상자의 왼쪽 창에서 Training Files를 클릭하고 MetricWFamiliesWWindows를 엽니다.
- 3 M\_Casement\_with\_Trim.rfa를 선택하고 열기를 클릭합니다.

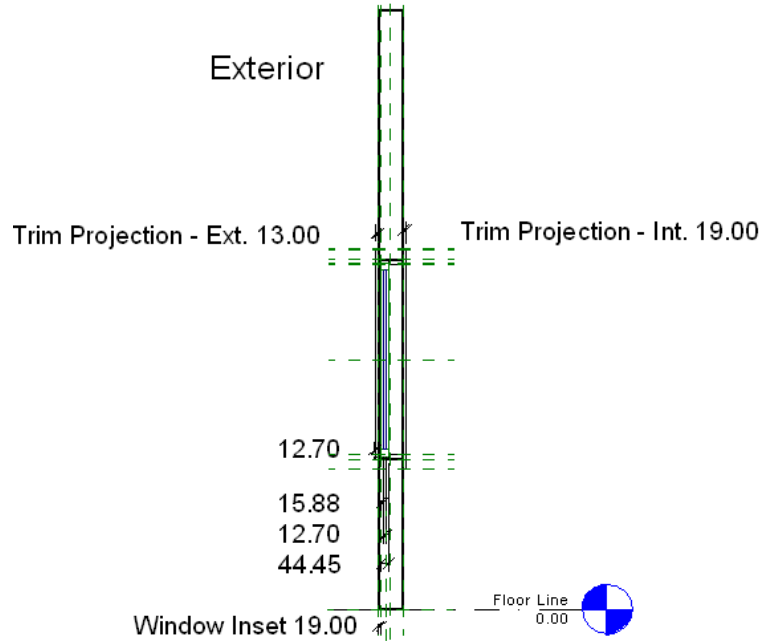
창 패밀리에 상세 구성요소 로드

- 4 뷰 탭 ▶ 창 패널 ▶ 스위치 창 드롭다운 ▶ M\_Wood\_Window\_Detail.rfa - 평면도: Ref. Level을 클릭합니다.
- 5 작성 탭 ▶ 패밀리 편집기 패널 ▶ 프로젝트에 로드를 클릭합니다.

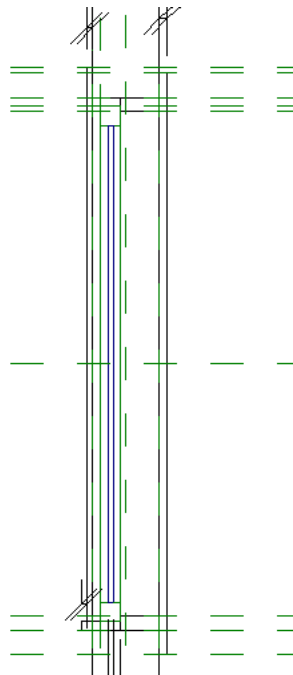
- 6 프로젝트에 로드 대화상자가 표시되면 M\_Casement\_with\_Trim.rfa를 선택하고 확인을 클릭합니다.  
M\_Casement\_with\_Trim 패밀리가 열립니다.

#### 창의 왼쪽 입면뷰에 상세 구성요소 추가

- 7 프로젝트 탐색기에서 뷰 ▶ 입면도(Elevation 1)를 확장하고 Left를 두 번 클릭합니다.



- 8 창의 가운데를 확대합니다.



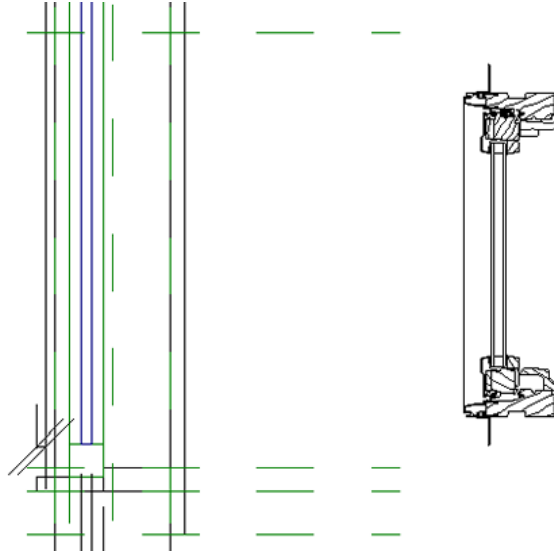
- 9 프로젝트 탐색기에서 패밀리 ▶ 상세 항목 ▶ M\_Wood\_Window\_Detail을 확장합니다.  
10 M\_Wood\_Window\_Detail을 뷰로 끕니다.

11 작업 기준면 대화상자에서 다음을 수행합니다.

- 새 작업 기준면 지정에서 이름을 선택하고 참조 평면: Left를 선택합니다.
- 확인을 클릭합니다.

12 도면 영역에서 상세 구성요소를 클릭하여 창의 오른쪽에 배치합니다.

다음 단계에서 상세를 정렬 및 배치하므로 정확하게 배치할 필요는 없습니다.



13 선택 패널에서 수정을 클릭합니다.

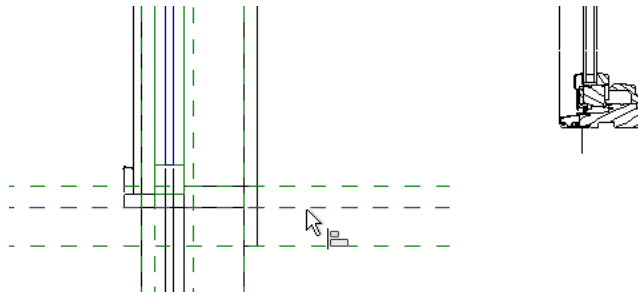
#### 상세 정렬 및 배치

14 뷰 조절 막대에서 현재 축척을 클릭하고 1:2를 클릭합니다.

15 상세의 하단을 확대합니다.

16 상세 구성요소를 섀 참조 평면에 정렬하고 잠급니다.

- 수정 탭 ► 편집 패널 ► 정렬을 클릭합니다.
- Sill 참조 평면을 선택합니다.

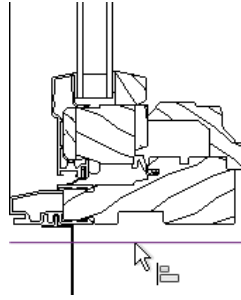



- 섀 상세의 하단 모서리 아래에서 참조선을 선택합니다.

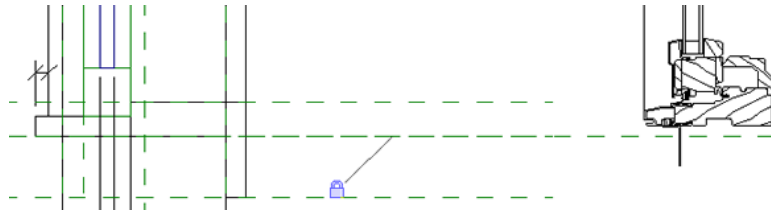
---

주 하단 모서리 그래픽이 아닌 섀의 하단 아래에 있는 참조선을 선택해야 합니다. 허용치 간격이 있어 창을 대략적인 개구부에 쉽게 맞출 수 있습니다.

---

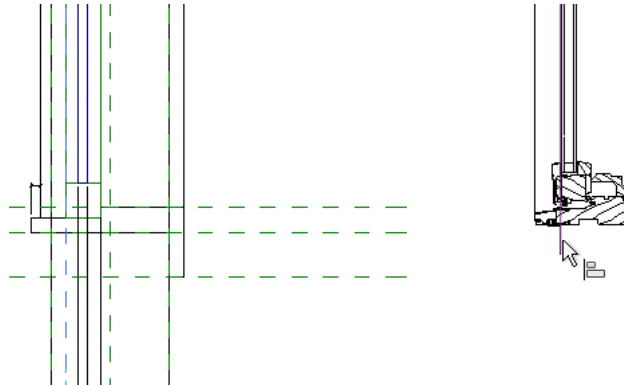



-  을 클릭합니다.

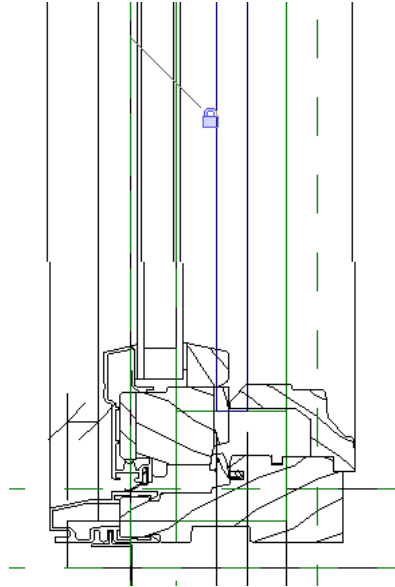


**17** 상세 구성요소를 창 간격띄우기 기준면에 정렬하고 잠급니다.

- 창 간격띄우기 참조 평면(왼쪽에서 두번째 수직 참조 평면)을 선택합니다.
- 실 벽 패스너 판의 오른쪽 모서리를 선택합니다.



-  을 클릭합니다.




**18** 선택 패널에서 수정을 클릭합니다.

상세 구성요소 Height 매개변수를 창 패밀리 높이에 링크

**19** 상세 구성요소를 선택하고 상세 항목 수정 탭 ➤ 요소 패널 ➤ 요소 특성 드롭다운 ➤ 유형 특성을 클릭합니다.

**20** 유형 특성 대화상자에서 다음을 수행합니다.

- 치수에서 Height에 대해  을 클릭합니다.
- 패밀리 매개변수 연관 대화상자에서 높이를 선택합니다.

**21** 확인을 두 번 클릭합니다.

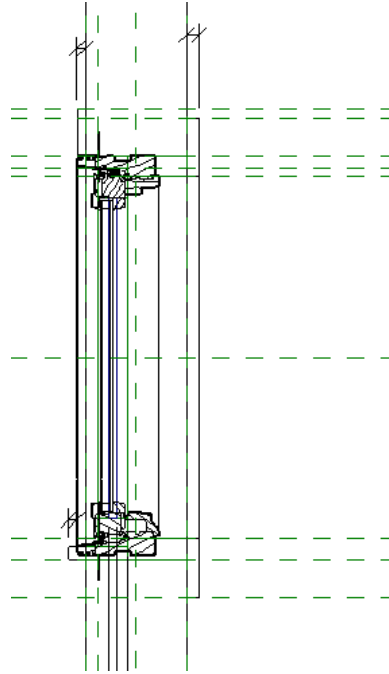
**22** Esc 키를 누릅니다.

패밀리 조정

**23** 수정 탭 ➤ 패밀리 특성 패널 ➤ 유형을 클릭합니다.

**24** 패밀리 유형 대화상자에서 다음을 수행합니다.

- 이름에 0915 x 0610mm를 선택합니다.
- 적용을 클릭합니다.  
창과 상세 구성요소의 크기가 조정됩니다.



- 확인을 클릭합니다.

#### 상세 구성요소가 높음 상세 수준에서만 표시되도록 가시성 설정


**25** 상세 구성요소를 선택하고 상세 항목 수정 탭 ➤ 가시성 패널 ➤ 가시성 설정을 클릭합니다.

**26** 패밀리 요소 가시성 설정 대화상자에서 다음을 수행합니다.

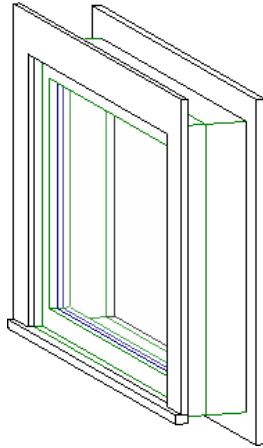
- 기호 요소 가시성에서 인스턴스(instance)가 절단되는 경우에만 표시를 선택합니다.  
전체 창 상세가 단면뷰에 표시됩니다.
- 상세 수준에서 낮음 및 중간 선택을 취소합니다.  
이제 내포된 전체 창 상세가 높음 상세 수준으로만 표시됩니다.
- 높음이 선택되어 있는지 확인합니다.
- 확인을 클릭합니다.

#### 3D 뷰에서 상세 구성요소 형상 끄기

**27** 프로젝트 탐색기의 3D 뷰에서 뷰 1을 두 번 클릭합니다.

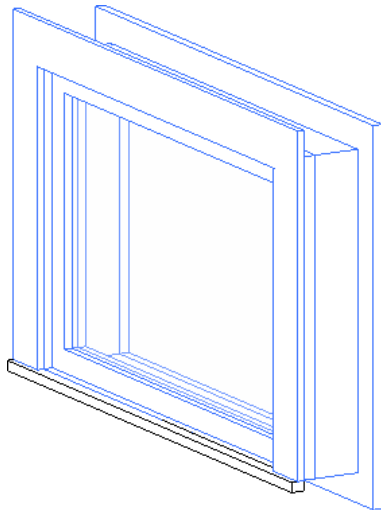
**28** 탐색 막대에서  (기본 객체 보기 휠)을 클릭합니다.

**29** 꺾은 도구를 사용하여 그림과 같이 표시될 때까지 창을 회전합니다.



**30** Esc 키를 누릅니다.

**31** 창 상세를 포함하여 상세 구성요소 형상을 선택합니다.



**32** 다중 선택 탭 ► 필터 패널 ► 필터를 클릭합니다.

**33** 기타 선택을 취소하여 단면도에서 창 상세를 제거합니다.

**34** 확인을 클릭합니다.

**35** 다중 선택 탭 ► 양식 패널 ► 가시성 설정을 클릭합니다.

**36** 패밀리 요소 가시성 설정 대화상자의 상세 수준에서 높음 선택을 취소합니다.

창 모델 형상이 높음 상세 뷰에 표시되지 않습니다.

**37** 확인을 클릭합니다.

**38** Esc 키를 누릅니다.

**여러 프로젝트에서 사용하기 위해 새 창 패밀리 저장**



**39** ► 다른 이름으로 저장 ► 패밀리를 클릭합니다.

**40** 다른 이름으로 저장 대화상자에서 MetricWFamilies\Windows로 이동하고 창 패밀리를 M\_Casement\_with\_Trim\_and\_Details.rfa로 저장한 후 닫지는 마십시오.

## 미술관 프로젝트에 새 창 패밀리 로드

41 미술관 프로젝트를 엽니다.



■ 열기 ► 프로젝트를 클릭합니다.

■ 열기 대화상자의 왼쪽 창에서 Training Files 아이콘을 클릭합니다.

■ Metric 폴더로 이동하고 m\_art\_gallery.rvt를 선택한 후 열기를 클릭합니다.

42 미술관 프로젝트를 최소화하고 닫지는 마십시오.

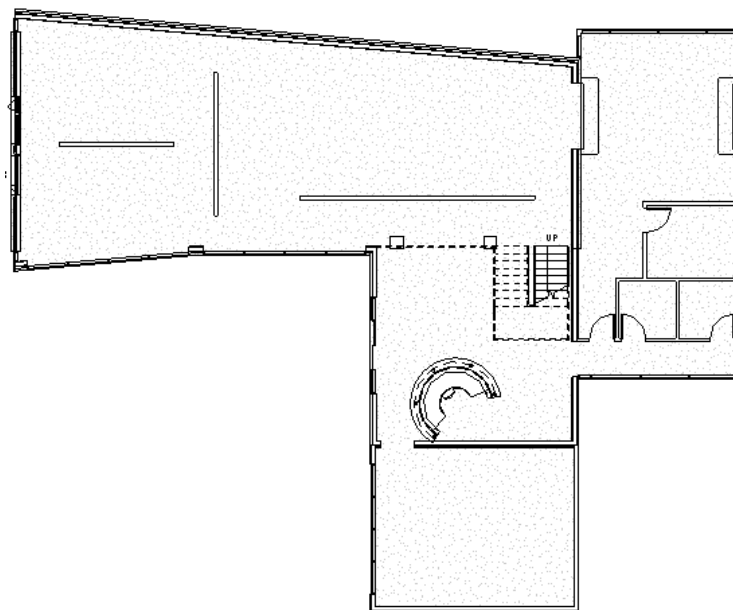
43 M\_Casement\_with\_Trim\_and\_Details 패밀리에서 수정 탭 ► 패밀리 편집기 패널 ► 프로젝트에 로드를 클릭합니다.

44 프로젝트에 로드 대화상자에서 m\_art\_gallery.rvt를 선택하고 확인을 클릭합니다.

미술관 프로젝트가 현재 프로젝트로 표시됩니다.

## 미술관의 오른쪽 외부 벽을 절단하는 단면뷰 작성

45 프로젝트 탐색기의 평면도 아래에서 Level 1을 두 번 클릭합니다.



46 뷰 탭 ► 작성 패널 ► 단면도를 클릭합니다.

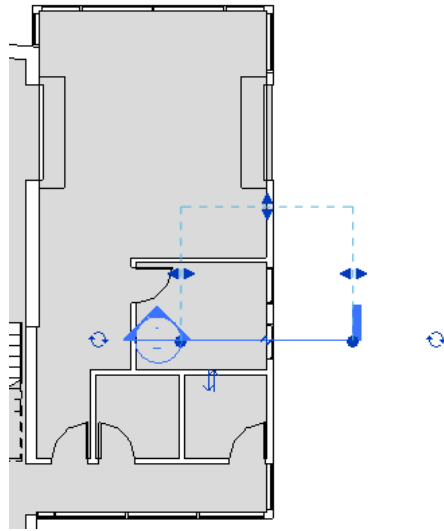
47 유형 선택기에서 단면도: Building Section이 표시되는지 확인합니다.

48 창 위치에 오른쪽 외부 벽을 통과하는 단면선을 그립니다.

■ 창 내부의 점을 지정합니다.

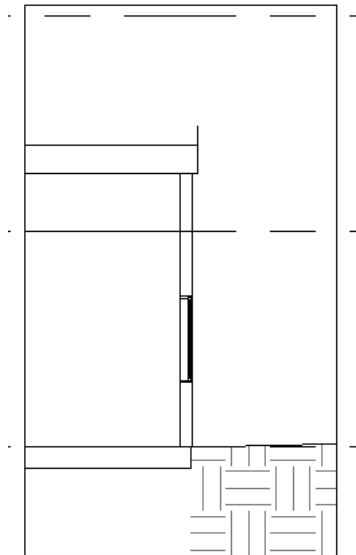
■ 커서를 오른쪽(창 외부)으로 이동하고 단면선의 끝점을 지정합니다.





### 새 단면뷰 열기 및 창 보기

**49** 프로젝트 탐색기의 단면도에서 Section 1을 두 번 클릭합니다.



**50** 창을 확대하고 선택합니다.

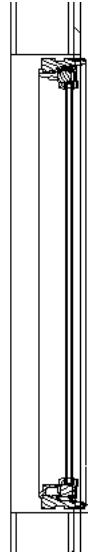
현재 창 유형이 유형 선택기에 표시됩니다.

창을 **Casement\_with\_Trim\_and\_Details** 창 유형으로 대체합니다.

**51** 창이 선택된 상태로 유형 선택기의 M\_Casement\_with\_Trim\_and\_Details에서 0915mm x 1220mm를 선택합니다.

**52** 뷰 조절 막대에서 상세 수준: 높음을 선택합니다.

**53** 창을 확대하고 내포된 상세 구성요소를 봅니다.



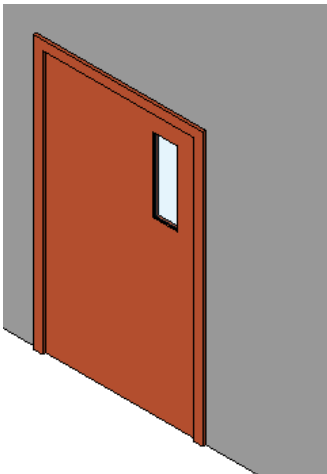
**54** 열려 있는 모든 도면을 저장하고 닫습니다.

## 문 패밀리 작성

# 6

이 튜토리얼에서는 플러시 외부 문의 정의를 기반으로 하여 사용자 문 패밀리를 작성합니다. 문 패널 돌출과 시각창을 작성한 후 크기를 기준으로 문 유형을 작성한 다음 매개변수를 지정합니다.

또한 문 폭, 높이 및 두께 값을 지정하기 위해 레이블이 지정된 치수(매개변수)를 추가하여 문 설계를 구속하는 방법을 알아봅니다.



이 과정에서 사용되는 기술은 다음과 같습니다.

- 문의 평면뷰에 대한 기호 선 작성
- 매개변수를 추가하여 문 치수 및 스윙 각도 제어
- 돌출을 사용하여 솔리드 형상 작성
- 형상에 재료 지정
- 문 크기에 대한 패밀리 유형 정의

## 문 평면뷰 구성요소 그리기

이 연습에서는 새 문 패밀리에 대한 평면뷰 구성요소를 그립니다. 기호 선은 작성된 뷰에서 평행하게만 표시되므로 문 패널과 스윙에 기호 선을 사용합니다. 평면뷰에서 선을 그리면 선은 평면에만 표시됩니다. 문 유형의 높이, 폭, 두께 및 스윙 각도는 변할 수 있습니다.

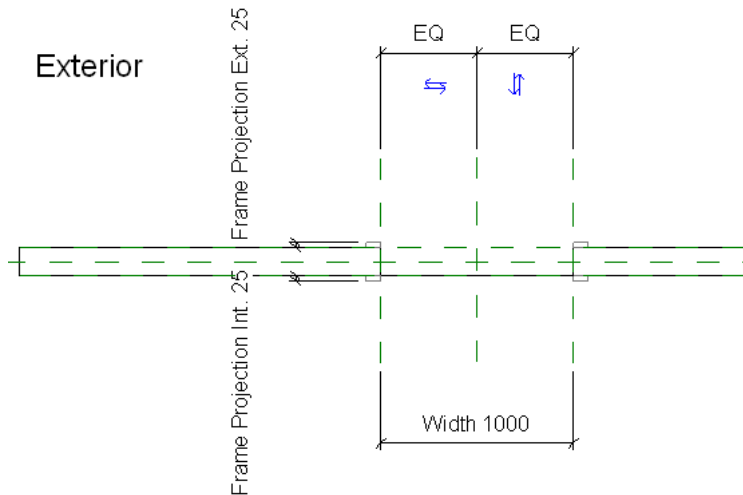
## 기본 문 템플릿에 기초하여 패밀리 작성



1 > 새로 만들기 > 패밀리를 클릭합니다.

2 새 패밀리 - 템플릿 파일 선택 대화상자의 왼쪽 창에서 Training Files를 클릭한 다음 MetricWTemplatesWMetric Door.rft를 엽니다.

표시되는 참조 평면은 기본 문 템플릿의 일부로, 문 개구부 프로파일을 나타냅니다. 문 개구부는 정렬되어 참조 평면에 대해 잠깁니다. 또한 문 특성의 일부로 레이블된 치수가 표시됩니다.



3 > 다른 이름으로 저장 > 패밀리를 클릭합니다.

4 다른 이름으로 저장 대화상자의 왼쪽 창에서 Training Files를 클릭하고 파일을 MetricWFamiliesWTraining Door.rfa로 저장합니다.


## 문 패널의 평면뷰 표현 그리기

5 상세정보 탭 > 상세정보 패널 > 기호 선을 클릭합니다.

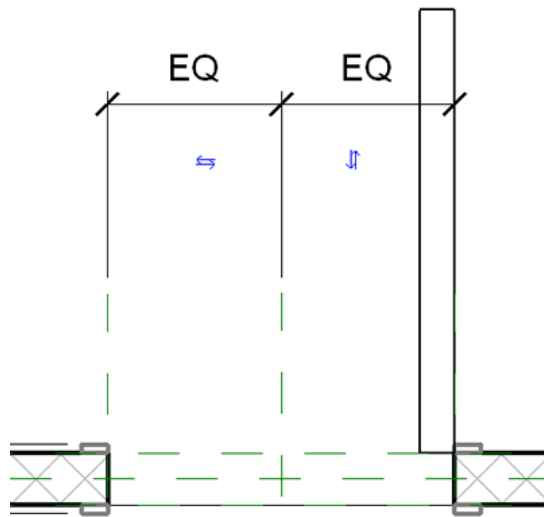
이러한 선은 평면뷰에만 표시됩니다.

6 요소 패널의 유형 선택기에서 Plan Swing [절단]을 선택합니다.

선의 모양을 제어하는 선 유형입니다.

7 그리기 패널에서  (직사각형)을 클릭합니다.

8 그림과 유사하게 문 개구부의 오른쪽 상단 코너에 있는 문 힌지 점에서 시작하여 문 패널을 위한 직사각형을 스케치합니다.



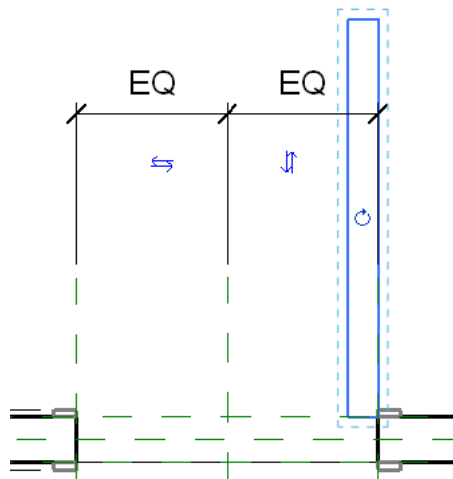
9 선택 패널에서 수정을 클릭합니다.

#### 기호 형상 회전

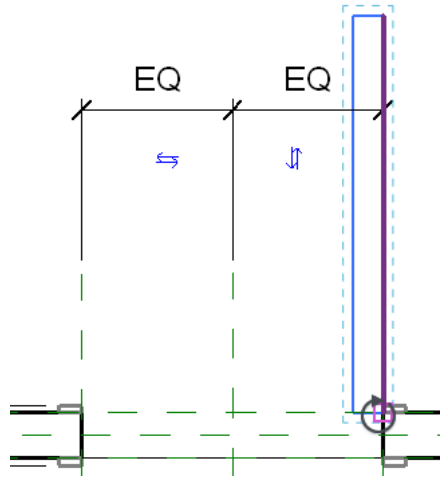
문 패밀리에 조정 가능한 스윙이 포함되므로 기호 형상을 회전하여 벽에 비스듬하게 표시되게 합니다. 그런 다음 기호 문 패널과 벽 사이의 각도 관계에 치수를 기입하고 레이블을 지정합니다.

10 방금 스케치한 기호 선을 선택합니다.

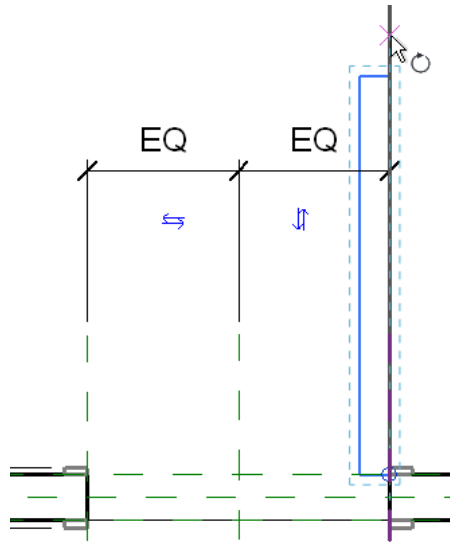
11 선 수정 탭 > 수정 패널 > 회전을 클릭합니다.



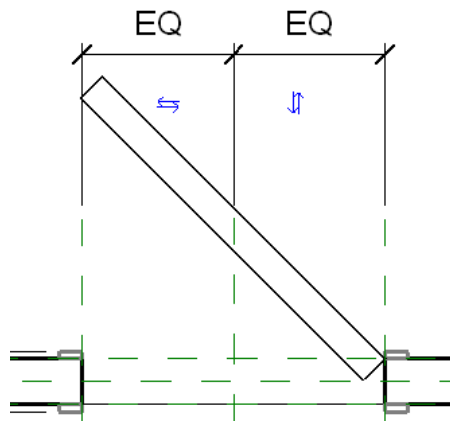
12 회전 아이콘의 중심을 클릭하고 문 패널 형상이 벽에 연결되는 힌지 점까지 아래로 끕니다.



13 문 패널(기호 직사각형)에 수직으로 위에 있는 점을 회전의 시작점으로 선택합니다.



14 커서를 왼쪽으로 이동하고 45를 입력한 후 *Enter* 키를 누릅니다.  
형상이 벽에서 45도 각도에 표시됩니다.

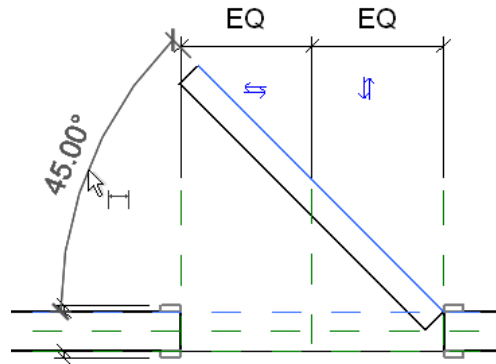


## 문의 스윙 각도에 치수 기입

15 상세정보 탭 ▶ 치수 패널 ▶ 각도를 클릭합니다.

16 긴 외부 스케치 선을 선택하고 벽의 외부 면에서 참조 평면을 선택한 후 각도 왼쪽의 점을 선택하여 각도 치수를 배치합니다.

방금 문 스케치 외부 선의 힌지 점과 각도를 작성했습니다. 각도의 힌지 점(원점)은 문 개구부의 오른쪽 상단 코너에 있습니다.



## 문 패널의 두께 및 폭에 치수 기입

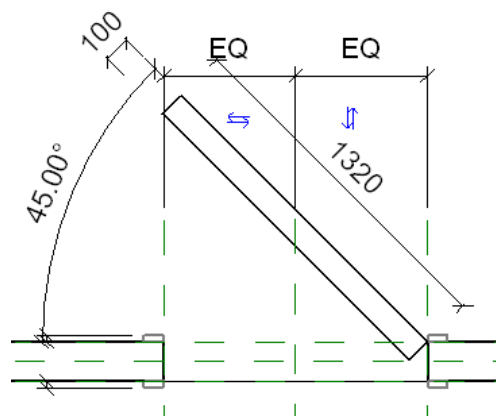
17 치수 배치 탭 ▶ 치수 패널 ▶ 정렬된 항목을 클릭합니다.

18 스케치의 짧은 선을 각각 클릭하고 문의 오른쪽에 문 길이 치수를 배치합니다.

19 긴 선을 각각 클릭하고 문 끝을 피해 문 두께 치수를 배치합니다.

치수 값은 이후 단계에서 변경하므로 지금은 중요하지 않습니다.

20 선택 패널에서 수정을 클릭하여 명령을 종료합니다.

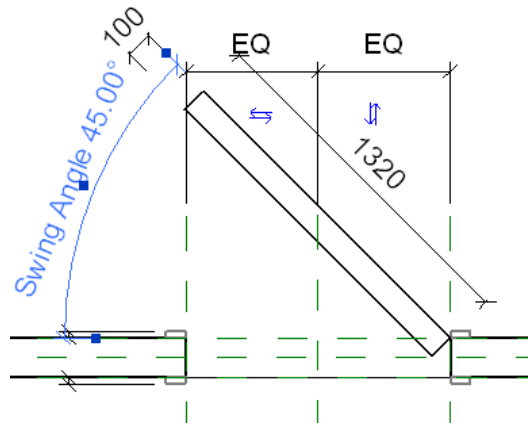


## 치수에 레이블 지정

21 각도 치수를 선택하고 옵션 막대에서 레이블에 대해 <매개변수 추가>를 선택합니다.

22 매개변수 특성 대화상자에서 이름에 **Swing Angle**을 입력하고 인스턴스(instance)를 선택한 후 확인을 클릭합니다.

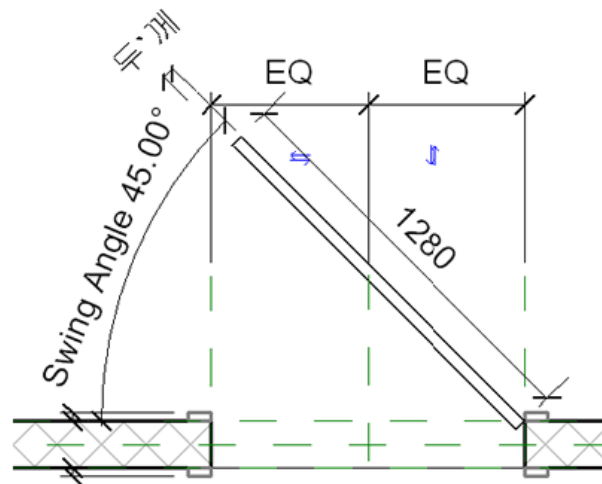
인스턴스(instance) 옵션을 사용하면 프로젝트에서 동일한 문 유형의 각 인스턴스(instance)에 대해 다른 문 스윙을 지정할 수 있습니다.



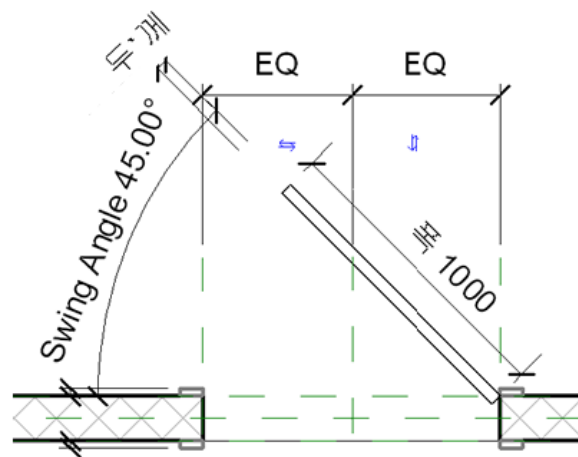
23 왼쪽의 긴 스케치 선을 선택하고 두께 치수를 선택한 후 **40mm**를 입력하고 *Enter* 키를 누릅니다.

24 *Esc* 키를 누릅니다.

25 두께 치수를 선택한 후 옵션 막대에서 레이블에 대해 두께를 선택합니다.



26 같은 방법을 사용하여 폭 치수에 폭 매개변수를 지정합니다.





## 문 패밀리 조정

27 상세정보 탭 ▶ 패밀리 특성 패널 ▶ 유형을 클릭합니다.

두께, 폭 및 스윙 각도를 변경하여 형상이 예상대로 반응하는지 테스트합니다.

28 패밀리 유형 대화상자에서 다음을 수행합니다.

- 치수에서 두께에 **44mm**를 입력합니다.
- 폭에 **900mm**를 입력합니다.
- 기타에서 Swing Angel에 **60**을 입력합니다.
- 적용을 클릭합니다.


29 패밀리 유형 대화상자에서 다음을 지정합니다.

- 치수에서 두께에 **40mm**를 입력합니다.
- 폭에 **750mm**를 입력합니다.
- 기타에서 Swing Angel에 **45**를 입력합니다.
- 적용을 클릭한 후 확인을 클릭합니다.

## 평면 문 스윙에 호 추가

30 상세정보 탭 ▶ 상세정보 패널 ▶ 기호 선을 클릭합니다.

31 유형 선택기에서 Plan Swing [투영]을 선택합니다.

32 기호 선 배치 탭 ▶ 그리기 패널 ▶  (중간-끝 호)를 클릭합니다.

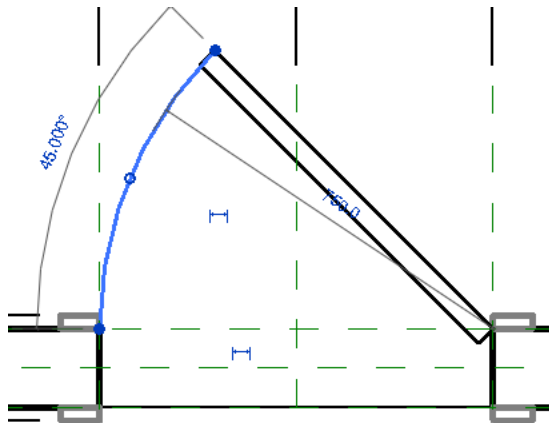
중심과 끝점에서 호를 그릴 경우 먼저 호 중심을 지정한 다음 각 끝점을 지정합니다.

33 힌지 점을 호 중심점으로 선택합니다.


34 문 패널의 오른쪽 상단 끝점을 호 시작점으로 선택합니다.

35 문 개구부의 왼쪽 상단 코너를 호 끝점으로 선택합니다.

다음 이미지에서는 호 중심과 각 끝점을 볼 수 있도록 호를 선택했습니다.



36 선택 패널에서 수정을 클릭합니다.

37 신속 접근 도구막대에서  (저장)을 클릭합니다.

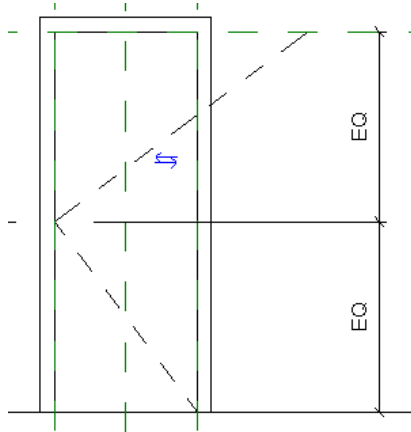
38 다음 연습인 146페이지의 문 패널 솔리드 형상 작성으로 넘어갑니다.

## 문 패널 솔리드 형상 작성

이 연습에서는 돌출을 사용하여 문 패널과 시각창의 솔리드 형상을 작성합니다.

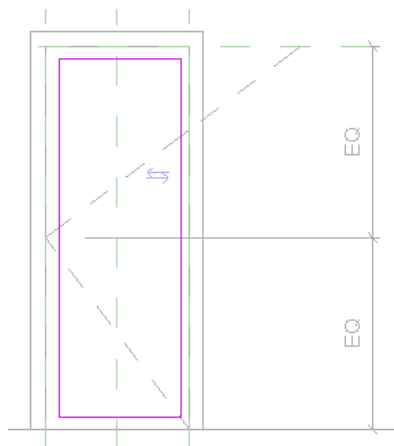
### 문 패널의 돌출 작성

- 1 프로젝트 탐색기에서 입면도를 확장하고 Exterior를 두 번 클릭합니다.

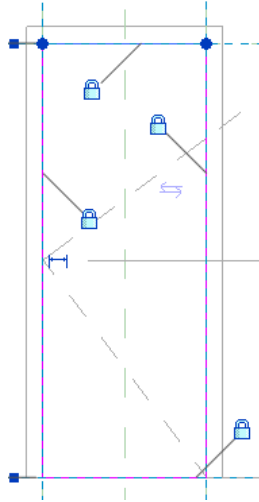


- 2 작성 탭 > 양식 패널 > 솔리드 드롭다운 > 돌출을 클릭합니다.
- 3 작성 탭 > 작업 기준면 패널 > 설정을 클릭합니다.
- 4 작업 기준면 대화상자에서 이름에 대해 참조 평면: Exterior를 선택하고 확인을 클릭합니다.
- 5 옵션 막대에서 깊이에 40mm를 입력하고 Enter 키를 누릅니다.
- 6 돌출 작성 탭 > 그리기 패널 > (직사각형)을 클릭합니다.
- 7 문 개구부 내에(문 패널) 직사각형을 스케치합니다.

가장 좋은 방법은 최종 배치에서 떨어진 위치에 선을 스케치한 다음 정렬 도구를 사용하여 참조 평면에 이 선을 정렬하는 것입니다. 이렇게 하면 Revit Architecture에서 원치 않는 구속조건이 자동으로 만들어지는 것을 방지할 수 있습니다.




- 8 돌출 작성 탭 > 편집 패널 > 정렬을 클릭합니다.
- 9 그림과 같이 각 스케치 선을 한 번에 하나씩 참조 평면에 정렬하고 잠급니다.



10 선택 패널에서 수정을 클릭합니다.

#### 문 패널 내부에 시각창을 위한 보이드 스케치

11 돌출 작성 탭 ▶ 그리기 패널 ▶  (직사각형)을 클릭합니다.

12 문 패널의 상단 부분 내에 작은 직사각형을 스케치하고 선택 패널에서 수정을 클릭합니다.

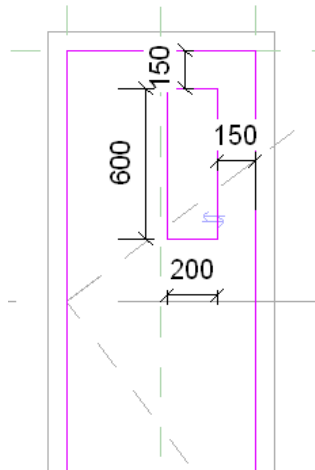
첫번째 닫힌 스케치 내에 있는 닫힌 스케치는 보이드로 해석됩니다. 보이드 내에 있는 세번째 스케치는 솔리드로 해석됩니다.

#### 스케치에 치수를 기입하여 내부 직사각형의 크기 조정

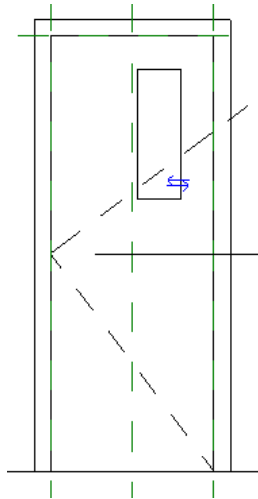
13 돌출 작성 탭 ▶ 주석 패널 ▶ 치수 드롭다운 ▶ 정렬 치수를 클릭합니다.

14 스케치에 치수를 기입합니다.

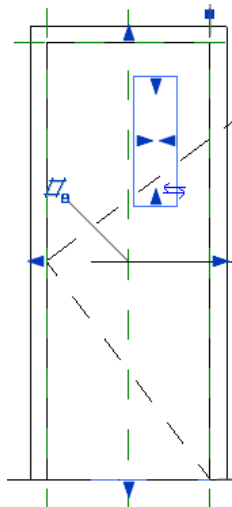
- 두 개의 치수를 추가하여 내부 스케치를 외부 스케치 오른쪽 상단 코너에서 150mm 떨어진 위치에 배치합니다.
- 두 개의 치수를 추가하여 보이드의 크기를 200x600mm로 지정합니다.
- 스케치 선을 클릭하고 임시 치수를 편집하여 치수에 맞게 내부 직사각형을 조정합니다.
- 모든 문 유형에서 보이드의 위치와 크기가 동일하므로 치수를 잠급니다.



15 돌출 작성 탭 ▶ 돌출 패널 ▶ 돌출 완료를 클릭합니다.



16 돌출을 선택하고 돌출 수정 탭 ▶ 요소 패널 ▶ 요소 특성 드롭다운 ▶ 인스턴스(Instance) 특성을 클릭합니다.



17 인스턴스(Instance) 특성 대화상자의 ID 데이터에서 하위카테고리에 대해 패널을 선택하고 확인을 클릭합니다.

하위카테고리에 돌출을 지정하면 패밀리를 프로젝트에 로드한 후 재료 및 화면표시 특성을 제어할 수 있습니다.

#### 문의 유리 시각창을 위한 돌출 작성


18 작성 탭 ▶ 양식 패널 ▶ 솔리드 드롭다운 ▶ 돌출을 클릭합니다.

19 돌출 작성 탭 ▶ 요소 패널 ▶ 돌출 특성을 클릭합니다.

20 인스턴스(Instance) 특성 대화상자에서 다음과 같이 옵션을 지정합니다.

- 구속조건에서 돌출 시작에 **10mm**를 입력합니다.  
이렇게 하면 유리의 시작이 외부 참조 평면에 있는 문 면과 떨어진 위치에 배치됩니다.
- 돌출 끝에 **20mm**를 입력합니다.
- ID 데이터에서 하위카테고리에 대해 유리를 선택합니다.

■ 확인을 클릭합니다.

21 돌출 작성 탭 ► 그리기 패널 ►  (직사각형)을 클릭합니다.

22 문 패널에서 시각창 보이드의 대각선 방향으로 반대쪽 코너를 선택합니다.

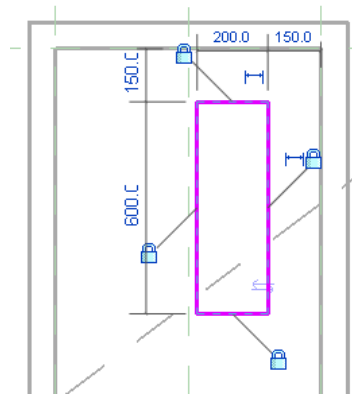
23 4개의 잠그기 아이콘을 클릭하여 경계를 구속합니다.

겹치는 참조 평면이 없거나 겹치는 솔리드 면이 여러 개인 단순한 모델이기 때문에 스케치를 면에 구속할 수 있습니다.

---

주 구속조건이 작동하려면 문 패밀리를 조정해야 합니다. 이 작업은 이후 단계에서 수행합니다. 최상의 실습 권장사항에 따라 스케치를 편집하고, 참조 평면에서 잠긴 치수로 보이드 스케치를 구속하고, 모델을 조정하여 결과가 설계 의도에 맞는지 확인할 수 있습니다. 복잡한 모델의 경우 참조 평면에 구속하는 것이 더 안전하며 가장 좋은 방법입니다.

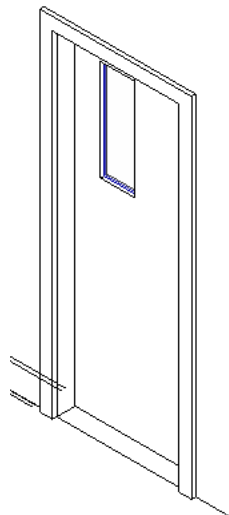
---



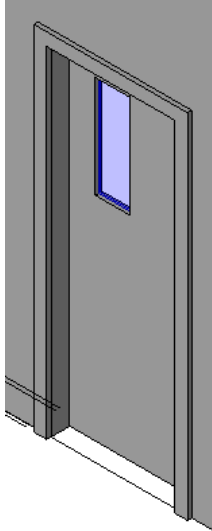
24 돌출 작성 탭 ► 돌출 패널 ► 돌출 완료를 클릭합니다.

25 신속 접근 도구막대에서  (3D 뷰)를 클릭합니다.

26 프레임 투영 레이블이 더 잘 보이도록 문에서 멀리 끕니다.



27 뷰 컨트롤 막대에서 모델 그래픽 스타일 ► 모서리 음영을 클릭합니다.




#### 돌출의 가시성 수정

- 28 **Ctrl** 키를 누른 채로 유리 돌출과 패널 돌출을 선택합니다.
- 29 다중 선택 탭 ► 양식 패널 ► 가시성 설정을 클릭합니다.
- 30 패밀리 요소 가시성 설정 대화상자에서 평면/RCP 및 Plan/RCP에서 절단할 때(카테고리가 허용하는 경우)를 선택 취소한 후 확인을 클릭합니다.  
기호 선은 평면뷰에 표시되지만 3D 형상은 표시되지 않습니다. 이렇게 하면 기호 선만 표시되는 평면뷰에서 문을 표시하는 데 필요한 재생성 시간이 줄어듭니다.

---

주 가시성 설정은 프로젝트에서만 확인할 수 있습니다. 3D 형상은 패밀리 편집기에 계속 표시되어 선택 및 편집할 수 있습니다.


---

- 31 신속 접근 도구막대에서  (저장)을 클릭합니다.
- 32 다음 연습인 150페이지의 [문 구성요소](#)에 [재료 지정](#)으로 넘어갑니다.


## 문 구성요소에 재료 지정

이 연습에서는 문 패널과 자르기에 재료를 지정합니다. 이 재료 지정은 음영처리된 뷰와 렌더된 뷰에서 문이 표시되는 방식을 제어합니다.

#### 기존의 빨간색 떡갈나무 재료에 기초하여 재료 작성

- 1 프로젝트 탐색기의 평면도에서 Ref. Level을 두 번 클릭합니다.
- 2 관련 탭 ► 패밀리 설정 패널 ► 재료를 클릭합니다.
- 3 재료 대화상자에서  (복제)를 클릭합니다.
- 4 Revit 재료 복제 대화상자에서 이름에 **Oak Door**를 입력하고 확인을 클릭합니다.
- 5 렌더 모양 탭에서 대체를 클릭합니다.
- 6 렌더 모양 라이브러리 대화상자에서 목재 떡갈나무 빨간색 착색 질은 저광택으로 이동한 다음 확인을 클릭합니다.
- 7 그래픽 탭의 음영에서 음영에 렌더 모양 사용을 선택합니다.
- 8 확인을 클릭합니다.

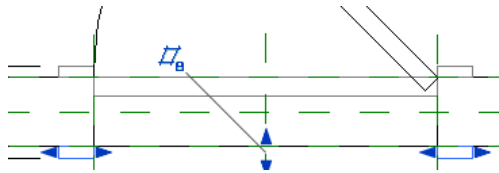
#### 문 패널에 Oak Door 재료 지정

- 9 문 패널 돌출을 선택합니다.
- 10 패널 수정 탭 ► 요소 패널 ► 요소 특성 드롭다운 ► 인스턴스(Instance) 특성을 클릭합니다.
- 11 인스턴스(Instance) 특성 대화상자의 재료 및 마감재에서 재료에 대해 <카테고리별>을 클릭하고 을 클릭합니다.
- 12 재료 대화상자에서 Oak Door를 선택합니다.
- 13 확인을 두 번 클릭합니다.

문 패널에 새 Oak Door 재료가 지정됩니다. 재료를 프로젝트 내의 문 패널에 할당할 수 있는 카테고리별을 문에 직접 적용되는 재료로 대치했습니다.
- 14 Esc 키를 누릅니다.

#### 문 자르기에 Oak Door 재료 지정

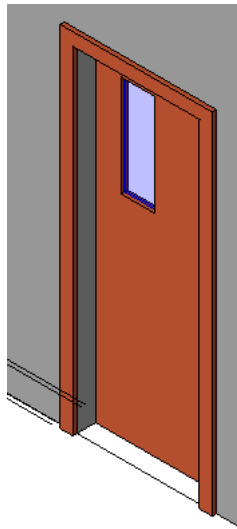
- 15 같은 방법을 사용하여 내부 문 자르기와 외부 문 자르기(프레임/멀리언 돌출)에 Oak Door 재료를 적용합니다.



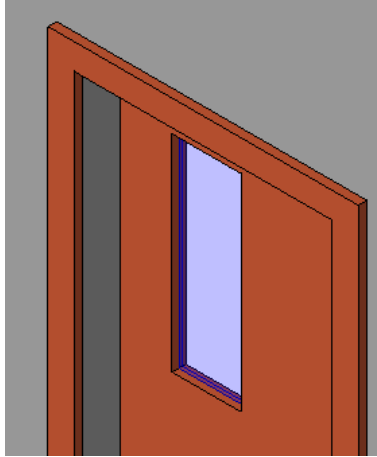
문 프레임에 새 Oak Door 재료가 지정됩니다.

#### 새 문 보기

- 16 프로젝트 탐색기의 뷰(all) ► 3D 뷰에서 {3D}를 두 번 클릭합니다.



- 17 문 코너를 확대합니다.



#### 문 모델 시험

**18** 축소하여 전체 문을 봅니다.

다음으로 문 패밀리를 조정하여 변경사항에 맞게 제대로 조정되는지 확인합니다.

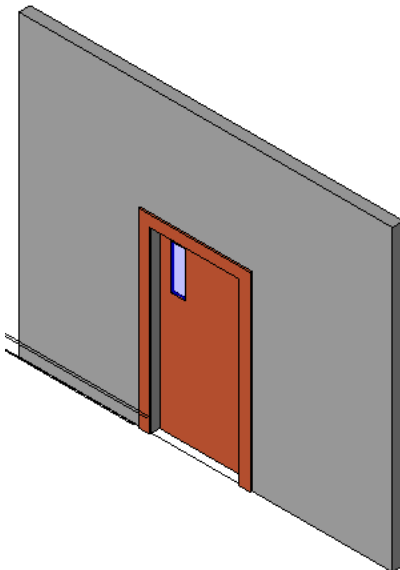
**19** 관리 탭 ➤ 패밀리 특성 패널 ➤ 유형을 클릭합니다.

문 패밀리를 볼 수 있도록 대화상자를 측면으로 이동합니다. 이렇게 하면 대화상자에서 변경한 사항을 적용할 때 새 문이 반응하는 방식을 볼 수 있습니다.


**20** 패밀리 유형 대화상자에서 다음을 수행합니다.

- 치수에서 높이에 **2400mm**를 입력합니다.
- 폭에 **1200mm**를 입력합니다.
- 기타에서 Frame Width에 **150mm**를 입력합니다.
- 적용을 클릭합니다.

문 형상에 새 치수 값이 적용됩니다.





- 21 문 매개변수를 원래 값으로 되돌립니다.
- 치수에서 높이에 **2100mm**를 입력합니다.
  - 폭에 **750mm**를 입력합니다.
  - 기타에서 Frame Width에 **75mm**를 입력합니다.
  - 적용을 클릭한 후 확인을 클릭합니다.
- 22 신속 접근 도구막대에서  (저장)을 클릭합니다.
- 23 다음 연습인 153페이지의 **새 문 유형 정의**로 넘어갑니다.

## 새 문 유형 정의


이 연습에서는 문 패밀리의 새 문 유형을 정의합니다.

### 다양한 높이와 폭을 가진 새 문 유형 정의


- 1 관리 탭 ▶ 패밀리 특성 패널 ▶ 유형을 클릭합니다.
- 2 패밀리 유형 대화상자의 패밀리 유형 아래에서 새로 만들기를 클릭합니다.
- 3 이름 대화상자에서 이름에 **0925x2000mm**를 입력하고 확인을 클릭합니다.
- 4 패밀리 유형 대화상자에서 다음을 수행합니다.
  - 치수에서 높이에 **2000mm**를 입력합니다.
  - 폭에 **925mm**를 입력합니다.
  - 적용을 클릭합니다.

두 번째 새 문 유형을 정의합니다.
- 5 패밀리 유형 아래에서 새로 만들기를 클릭합니다.
- 6 이름 대화상자에서 이름에 **0750x2100mm**를 입력하고 확인을 클릭합니다.
- 7 패밀리 유형 대화상자에서 다음을 수행합니다.
  - 치수에서 높이에 **2100mm**를 입력합니다.
  - 폭에 **750mm**를 입력합니다.
  - 적용을 클릭합니다.


세 번째 새 문 유형을 정의합니다.
- 8 패밀리 유형 아래에서 새로 만들기를 클릭합니다.
- 9 이름 대화상자에서 이름에 **1220x2134mm**를 입력하고 확인을 클릭합니다.
- 10 패밀리 유형 대화상자에서 다음을 수행합니다.
  - 치수에서 높이에 **2134mm**를 입력합니다.
  - 폭에 **1220mm**를 입력합니다.
  - 적용을 클릭한 후 확인을 클릭합니다.

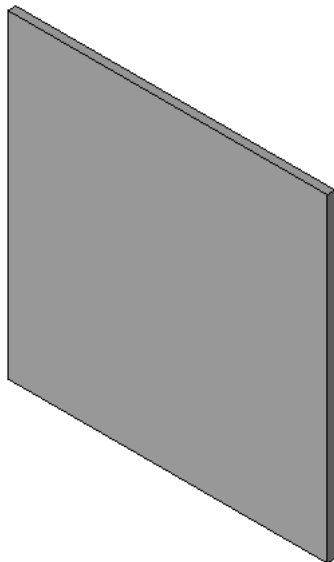
지금까지 문 패밀리 내에서 세 개의 새 문 유형을 정의했습니다.
- 11 신속 접근 도구막대에서  (저장)을 클릭합니다.

## 문 패밀리를 프로젝트에 로드

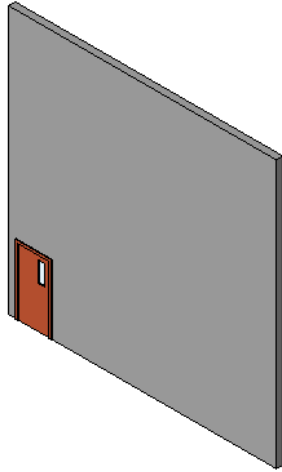
- 12  > 새로 만들기 > 프로젝트를 클릭합니다.
- 13 새 프로젝트 대화상자에서 확인을 클릭합니다.
- 14 홈 탭 > 빌드 패널 > 문을 클릭합니다.
- 15 문 배치 탭 > 모델 패널 > 패밀리 로드를 클릭합니다.
- 16 패밀리 로드 대화상자에서 Training Door.rfa를 저장한 위치로 이동하여 선택한 후 열기를 클릭합니다.

## 프로젝트에서 새 문 유형 배치

- 17 홈 탭 > 빌드 패널 > 벽 드롭다운 > 벽을 클릭합니다.  
유형 선택기에서 기본 벽 선택사항을 사용합니다.
- 18 오른쪽에서 왼쪽으로 8000mm 길이의 수평 벽 세그먼트를 그립니다.  
벽의 외부가 하단 면이 되도록 오른쪽에서 왼쪽으로 그립니다.
- 19 벽 배치 탭 > 선택 패널 > 수정을 클릭합니다.
- 20 신속 접근 도구막대에서  (3D 뷰)를 클릭합니다.
- 21 뷰 조절 막대에서 모델 그래픽 스타일 > 모서리 음영을 클릭합니다.

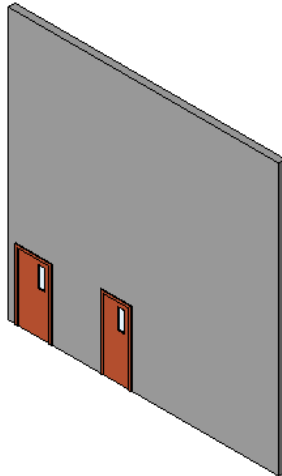


- 22 홈 탭 > 빌드 패널 > 문을 클릭합니다.
- 23 유형 선택기의 Training Door에서 0925x2000mm를 선택합니다.
- 24 그림과 같이 가까운 면(외부)의 하단 모서리를 클릭하여 문을 벽에 추가합니다.



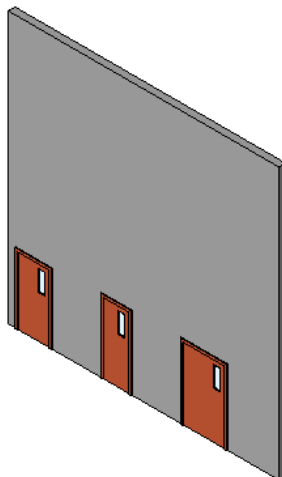
**25** 유형 선택기의 Training Door에서 0750x2100mm를 선택합니다.

**26** 그림과 같이 벽의 중심에 이 문을 추가합니다.



**27** 유형 선택기의 Training Door에서 1220x2134mm를 선택합니다.

**28** 그림과 같이 벽의 오른쪽에 세번째 문 유형을 추가합니다.



**29** 파일을 저장하거나 저장하지 않고 모두 닫습니다.

지금까지 새 문 패밀리 모델을 기초로 하여 세 개의 새 플러시 외부 문을 정의했습니다.

# 책장(가구) 패밀리 작성

# 7

이 튜토리얼에서는 3가지 다른 유형(크기)의 책장을 포함하는 책장 패밀리를 작성합니다. 책장 패밀리는 책장 및 해당 구성요소의 전체 치수를 변경할 수 있도록 설계되었습니다. 책장에는 재료를 지정하고 문을 포함하거나 제거하는 옵션도 있습니다.



## 새 책장 패밀리 작성


이 연습에서는 가구 패밀리 템플릿을 사용하여 책장 패밀리인 RFT 파일을 작성합니다. Revit Architecture에서는 이 가구 패밀리 템플릿과 같이 자체 패밀리를 작성하는 데 사용할 수 있는 패밀리 템플릿을 제공합니다. 이러한 템플릿은 작성할 패밀리 유형에 따라 이름이 지정됩니다.

---

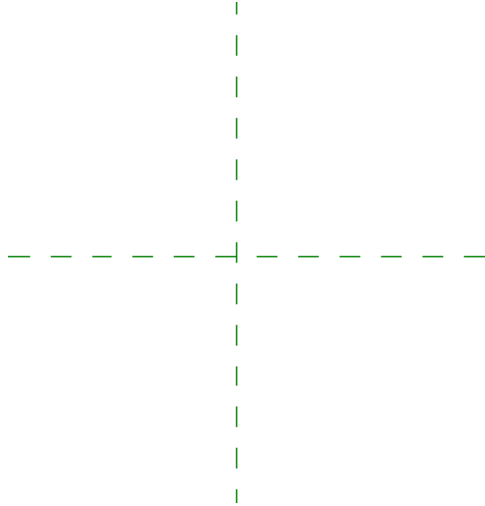
주 이 튜토리얼의 동일한 템플릿 파일에 모든 사용자가 액세스할 수 있도록 Training Files 폴더의 Metric Furniture 템플릿에서 책장 패밀리를 작성합니다. 자체 패밀리를 작성할 때 Revit Architecture가 C:\Windows and Settings\All Users\Application Data\Autodesk\ACAD 2010\Metric Templates에 제공하는 템플릿을 사용하십시오.

---

### 가구 템플릿을 사용하여 새 패밀리 작성

- 1  > 새로 만들기 > 패밀리를 클릭합니다.
- 2 새 패밀리 - 템플릿 파일 선택 대화상자의 왼쪽 창에서 Training Files를 클릭한 다음 Metric/Templates/Metric Furniture.rft를 엽니다.

새 패밀리 파일이 열리고 참조 평면이라고 하는 녹색 파선 두 개가 표시됩니다. 이 참조 평면 및 사용자가 추가로 작성하는 참조 평면을 사용하여 이 튜토리얼의 뒷부분에서 작성하는 패밀리 형상을 배치 및 구속합니다. 참조 평면은 패밀리에는 표시되지만 완료된 패밀리를 프로젝트에 로드하여 추가할 때는 표시되지 않습니다.



### 패밀리 저장 및 이름 지정



3 ▶ 다른 이름으로 저장 ▶ 패밀리를 클릭합니다.

4 다른 이름으로 저장 대화상자에서 파일 이름에 **M\_Bookcase**를 입력하고 저장을 클릭합니다.

이 이름은 패밀리 이름의 앞부분입니다. 이 튜토리얼의 뒷부분에서 완료된 패밀리를 프로젝트에 로드하면 유형 선택기에 이 이름이 표시됩니다.

5 다음 연습인 158페이지의 [패밀리 골격 작성](#)으로 넘어갑니다.

## 패밀리 골격 작성

이 연습에서는 책장의 앞, 뒤, 왼쪽, 오른쪽 및 위를 나타내는 참조 평면의 골격 구조를 작성합니다. 이 튜토리얼의 뒷부분에서 책장 형상을 나타내는 솔리드 양식을 작성하여 적합한 참조 평면에 구속할 수 있습니다.

### 교육 파일

- 이전 연습에서 사용한 패밀리인 M\_Bookcase.rfa를 계속 사용하거나 Metric\Families\Furniture\WM\_Bookcase\_00.rfa 교육 파일을 엽니다.



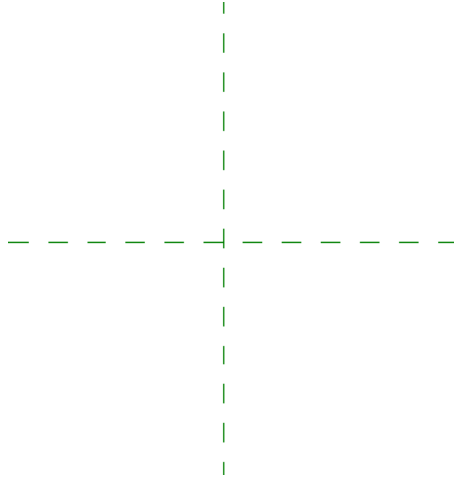
- 제공된 교육 파일을 사용할 경우 ▶ 다른 이름으로 저장 ▶ 패밀리를 클릭합니다.
- 다른 이름으로 저장 대화상자의 왼쪽 창에서 Training Files를 클릭하고 파일을 Metric\Families\Furniture\WM\_Bookcase.rfa로 저장합니다.

### 템플릿에 제공된 참조 평면 보기

1 탐색 막대에서 줌 드롭다운 ▶ 창에 맞게 전체 줌을 클릭합니다.

다음 2개의 참조 평면을 시작점으로 하여 책장 골격을 작성합니다.

- 패밀리 원점은 잠긴 참조 평면의 교차점에 있습니다.  
이 튜토리얼의 뒷부분에서 완료된 책장을 프로젝트에 추가할 때 책장 삽입점이 이 교차점에 해당합니다.
- 수평 평면은 책장의 후면 패널을 스케치할 때 참조하는 평면입니다.
- 수직 평면은 책장의 중심을 표시합니다.




다음으로 참조 평면이 현재 위치에 잠겨 있는지 확인하여 패밀리 형상을 작성할 때 실수로 참조 평면을 이동하지 않도록 합니다.

## 2 각 참조 평면이 제 위치에 잠겨 있는지 확인합니다.

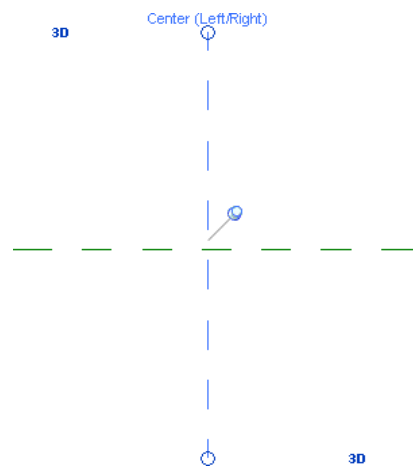
### ■ 수직 참조 평면을 선택합니다.

파란색 압정이 참조 평면에 표시되어, 잠금 도구로 참조 평면이 해당 위치에 잠겨 있음을 나타냅니다.

---

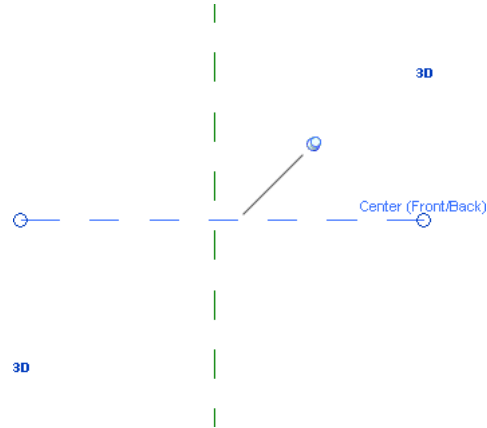
**팁** 참조 평면과 기타 요소를 잠그려면 요소를 선택한 후 수정 패널에서 잠금을 클릭합니다. 요소 잠금을 해제하려면 해당 요소를 선택한 후 도면 영역에서  을 클릭합니다.

---



### ■ 수평 참조 평면을 선택합니다.

이 참조 평면도 제 위치에 잠겨 있습니다. 참조 평면의 오른쪽 끝점에 해당 이름을 나타내는 레이블이 표시됩니다. 이 기준면을 따라 책장의 뒷면에 삽입점을 배치할 것이므로 참조 평면의 이름을 바꿀 수 있습니다.

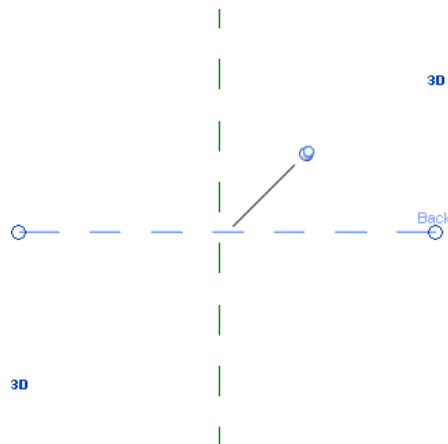


### Center Front/Back 참조 평면의 레이블 다시 지정

3 Center Front/Back 참조 평면이 선택된 상태에서 참조 평면 수정 탭 ➤ 요소 패널 ➤ 요소 특성 드롭다운 ➤ 인스턴스(Instance) 특성을 클릭합니다.

4 인스턴스(Instance) 특성 대화상자에서 다음 작업을 수행합니다.

- ID 데이터에서 이름에 **Back**을 입력합니다.
- 기타에서 참조임에 대해 뒤로를 선택합니다.
- 확인을 클릭합니다.  
새 레이블이 참조 평면에 표시됩니다.



다음에는 다음 참조 평면을 추가하고 레이블을 지정하여 패밀리 골격을 완료합니다.

- 왼쪽 책장 패널을 배치하는 데 사용할 **Left** 참조 평면
- 오른쪽 책장 패널을 배치하는 데 사용할 **Right** 참조 평면
- 책장 앞면을 기준으로 책장 형상을 배치하는 데 사용할 **Front** 참조 평면
- 책장 높이를 제어하는 데 사용할 **Top** 참조 평면

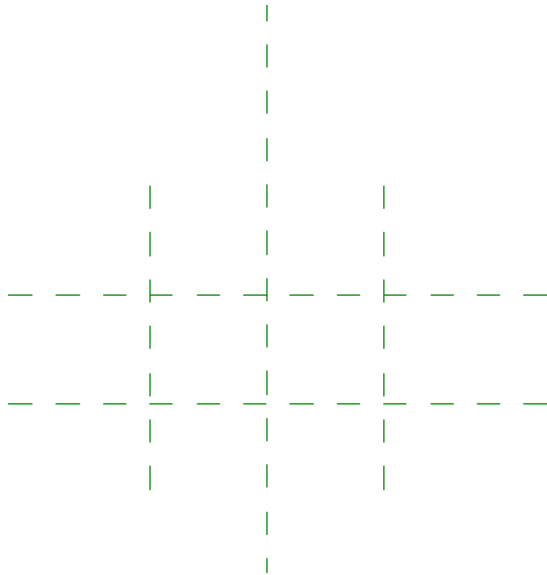
### Left, Right 및 Front 참조 평면 작성

5 작성 탭 ➤ 기준 패널 ➤ 참조 평면 드롭다운 ➤ 참조 평면 그리기를 클릭합니다.

6 수직 중심 기준면의 한쪽과 Back 참조 평면 아래 수평 위치에 하나씩 두 개의 평행 참조 평면을 스케치합니다.



다음 연습에서 평면 위치를 제어하므로 평면을 정확하게 배치할 필요는 없습니다.



7 Esc 키를 두 번 누릅니다.

8 왼쪽 참조 평면을 선택하고 요소 패널에서 요소 특성을 클릭합니다.

9 인스턴스(Instance) 특성 대화상자에서 다음 작업을 수행합니다.

- ID 데이터에서 이름에 **Left**를 입력합니다.
- 기타에서 참조임에 대해 왼쪽을 선택합니다.
- 확인을 클릭합니다.

나중에 제도 기준면 또는 작업 기준면을 지정된 참조 평면으로 이동합니다.

10 동일한 방법을 사용하여 나머지 수직 기준면과 수평 기준면의 이름 및 참조임 값을 각각 오른쪽과 앞 쪽으로 지정합니다.

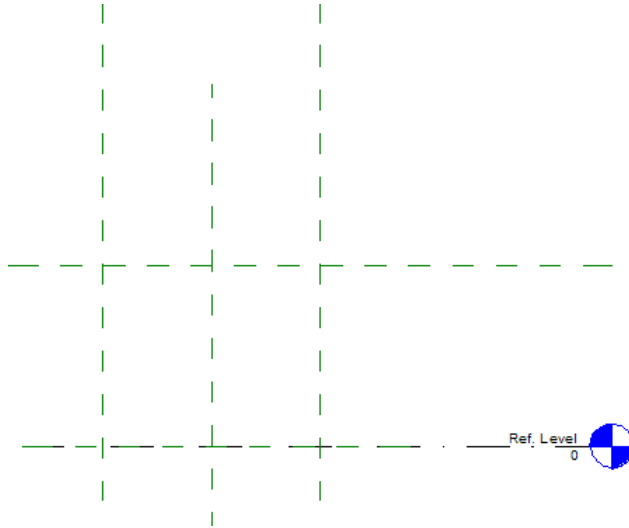
#### Top 참조 평면 작성

11 프로젝트 탐색기의 입면도(Elevation1)에서 **Front**를 두 번 클릭합니다.

12 작성 탭 ► 기준 패널 ► 참조 평면 드롭다운 ► 참조 평면 그리기를 클릭합니다.

13 기존 수평 참조 평면 위에 수평 참조 평면을 스케치합니다.

다음 연습에서 평면 위치를 제어하므로 평면을 정확하게 배치할 필요는 없습니다.



14 Esc 키를 두 번 누릅니다.

15 방금 스케치한 참조 평면을 선택하고 인스턴스(Instance) 특성 대화상자를 엽니다.

16 앞에서 알아본 방법을 사용하여 이름 및 참조임 값을 상단으로 지정합니다.

17 다음 연습인 162페이지의 [패밀리 매개변수 및 유형 작성](#)로 넘어갑니다.

## 패밀리 매개변수 및 유형 작성


이 연습에서는 책장 패밀리에 매개변수와 유형을 추가하여 패밀리에서 작성할 3가지 다른 크기의 책장을 결정합니다.

책장 패밀리의 폭, 높이 및 길이를 제어하는 패밀리 골격의 참조 평면 치수를 기입하는 것부터 시작합니다. 치수를 배치한 후에는 각 치수에 이름이 지정된 매개변수를 추가합니다. 매개변수를 사용하면 지정하는 값에 따라 책장 형상의 폭, 높이 및 길이를 변형할 수 있습니다.

매개변수를 작성한 후 폭, 높이, 길이 매개변수를 포함하는 3가지 책장 유형을 책장 패밀리에 추가합니다. 이러한 각 유형의 매개변수에 다른 값을 지정하면 각 패밀리 유형이 서로 다른 크기의 책장을 작성하게 됩니다.

### 교육 파일

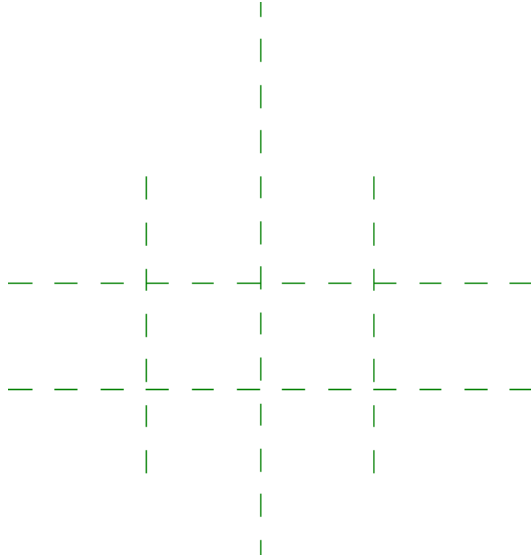
- 이전 연습에서 사용한 패밀리인 M\_Bookcase.rfa를 계속 사용하거나 MetricWFamilies\FurnitureWM\_Bookcase\_01.rfa 교육 파일을 엽니다.

- 제공된 교육 파일을 사용할 경우  다른 이름으로 저장 ► 패밀리를 클릭합니다.

- 다른 이름으로 저장 대화상자의 왼쪽 창에서 Training Files를 클릭하고 파일을 MetricWFamilies\FurnitureWM\_Bookcase.rfa로 저장합니다.

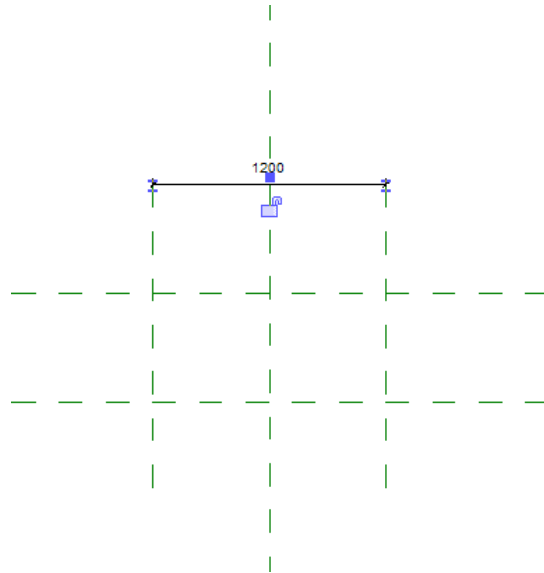
### 참조 기준면 치수 지정

- 1 프로젝트 탐색기의 평면도에서 Ref. Level을 클릭합니다.

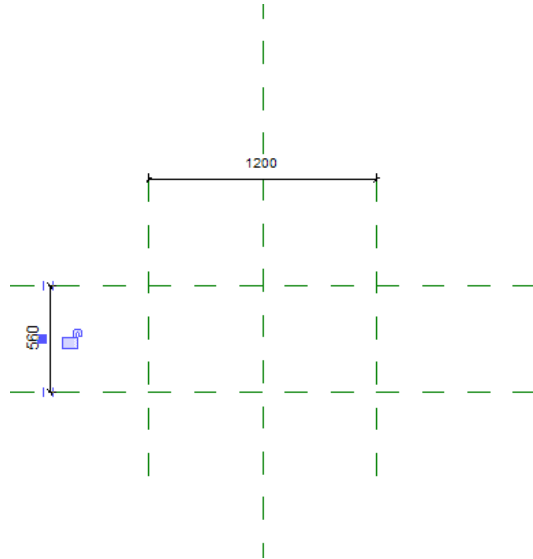


**2** Left 및 Right 참조 평면의 치수를 지정합니다.

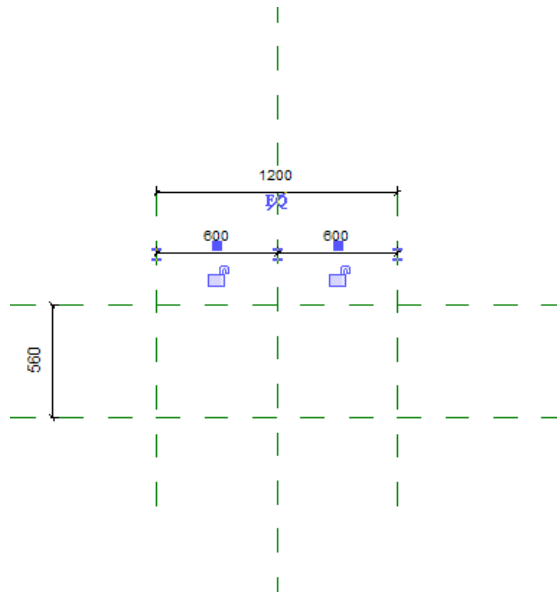
- 상세정보 탭 ► 치수 패널 ► 정렬된 항목을 클릭합니다.
- Left 참조 평면을 선택합니다.
- Right 참조 평면을 선택합니다.
- 커서를 참조 평면 위로 이동한 후 치수의 오른쪽을 클릭하여 배치합니다.  
이때 치수 값은 중요하지 않습니다.




**3** 같은 방법으로 Front 및 Back 참조 평면에 치수를 기입하고 왼쪽에 치수를 배치합니다.

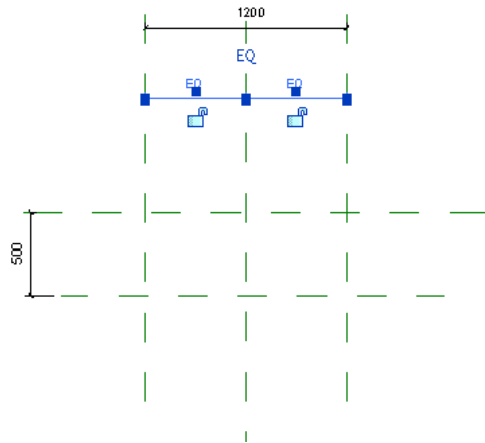


4 Left, Center Left/Right 및 Right 수직 참조 평면의 치수를 기입합니다.



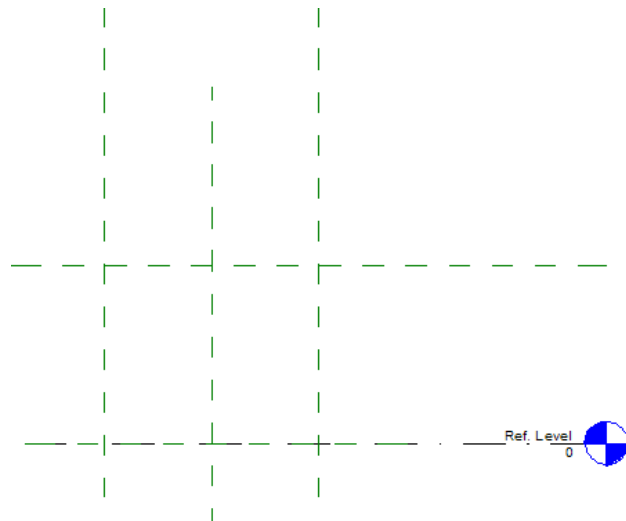
5  기호를 클릭합니다.

균일성 구속조건이라는 기호가 슬래시 없이 표시되어 두 치수 세그먼트가 동일함을 나타냅니다. 전체 치수가 변경되는 경우에도 Left 및 Right 참조 평면은 Center Left/Right 참조 평면으로부터 동일한 거리를 유지합니다.

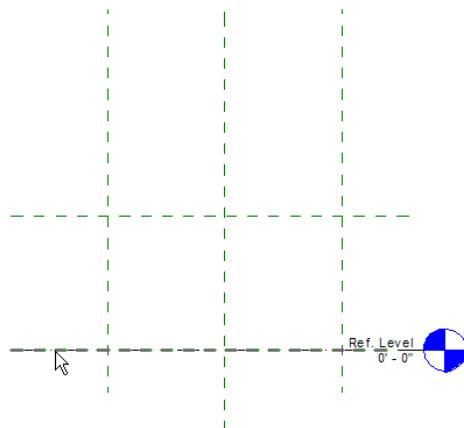


6 Top 및 Bottom 참조 평면에 치수를 기입합니다.

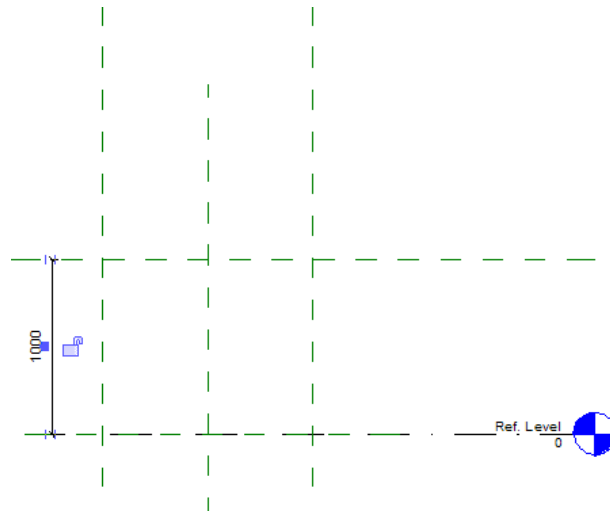
- 프로젝트 탐색기의 입면도 아래에서 **Front**를 두 번 클릭합니다.



- 상세정보 탭 ► 치수 패널 ► 정렬된 항목을 클릭합니다.
- Bottom 참조 평면과 Ref. Level 선 위로 커서를 이동합니다.
- **Tab** 키를 계속 눌러 참조 평면이 강조 표시되면 선택합니다.



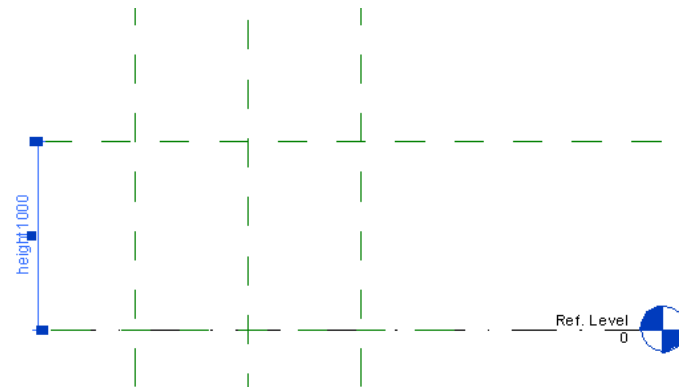
- Top 참조 평면을 선택하고 왼쪽에 치수를 배치합니다.



#### 패밀리 매개변수 작성

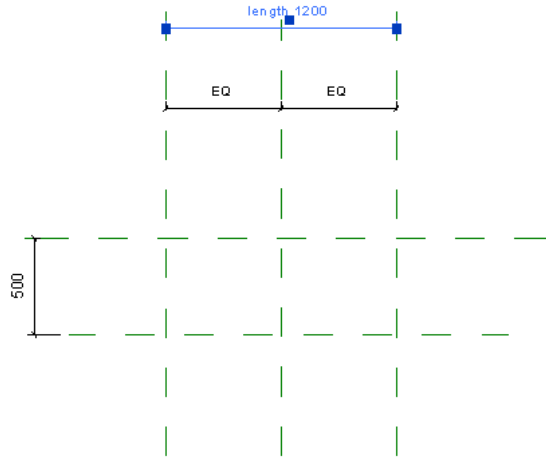
- 7 방금 배치한 치수에 대해 높이 매개변수를 작성합니다.

- 선택 패널에서 수정을 클릭합니다.
- 치수를 선택하고 옵션 막대에서 레이블에 대해 <매개변수 추가>를 선택합니다.
- 매개변수 특성 대화상자의 매개변수 데이터에서 이름에 **height**를 입력하고 확인을 클릭합니다.

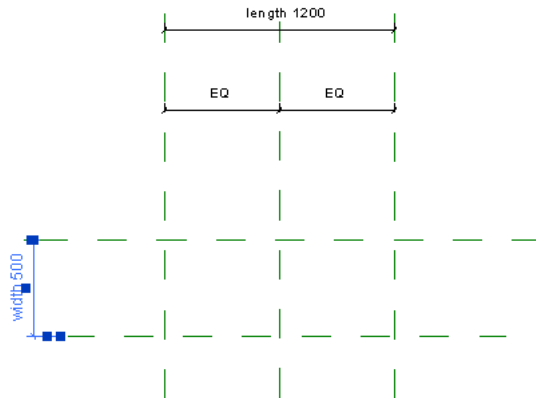


- 8 길이 매개변수를 상단 수평 치수에 추가합니다.

- 프로젝트 탐색기의 평면도에서 Ref. Level을 두 번 클릭합니다.
- 상단 수평 치수를 선택하고 옵션 막대에서 레이블에 대해 <매개변수 추가>를 선택합니다.
- 매개변수 특성 대화상자의 매개변수 데이터에서 이름에 **length**를 입력하고 확인을 클릭합니다.



9 같은 방법으로 수직 치수에 **width**라는 이름의 매개변수를 추가합니다.



## 매개변수 구성

10 치수 수정 탭 ➤ 패밀리 특성 패널 ➤ 유형을 클릭합니다.

매개변수 리스트에서 기타에 폭, 높이 및 길이 매개변수가 표시되는지 확인합니다.

11 매개변수를 다시 그룹화합니다.

- 패밀리 유형 대화상자의 기타에서 폭을 선택합니다.
- 대화상자 오른쪽의 매개변수에서 수정을 클릭합니다.
- 매개변수 특성 대화상자에서 매개변수 데이터의 그룹 매개변수에 대해 치수를 선택하고 확인을 클릭합니다.

12 같은 방법을 사용하여 치수 아래에 길이 및 높이 매개변수를 그룹화합니다.

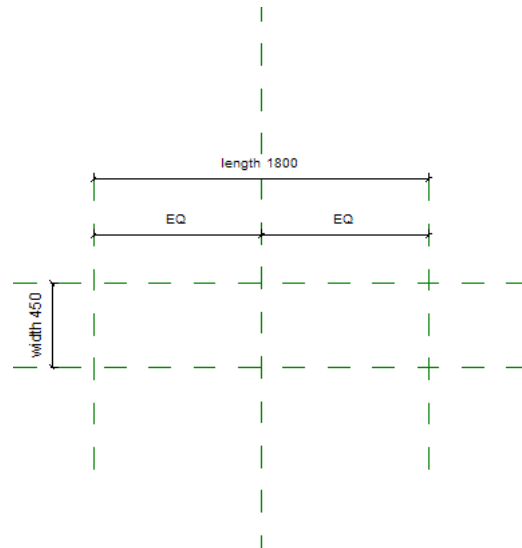
그런 다음 새 치수 값을 폭, 길이 및 높이 매개변수에 지정하여 패밀리를 테스트합니다. 새 치수 값을 적용한 후 참조 평면의 크기가 여기에 맞게 조정되어야 패밀리가 제대로 작동하는 것입니다. 이런 식으로 패밀리를 테스트하는 것을 "패밀리 조정"이라고 합니다.

## 패밀리 조정

13 패밀리 유형 대화상자에서 다음을 수행합니다.

- 치수에서 폭에 **450mm**를 입력합니다.

- 길이에 **1800mm**를 입력합니다.
- 높이에 **1200mm**를 입력하고 적용을 클릭한 후 대화상자를 닫지 마십시오.  
참조 평면 크기가 입력한 치수에 맞게 조정됩니다.



다음으로 패밀리에 3개의 책장 유형 또는 크기를 작성합니다. 책장 유형 이름을 작성하려면 길이 x 폭 x 높이 이름 지정 규칙을 사용합니다. 이 튜토리얼의 뒷부분에서 프로젝트에 완료된 패밀리를 로드하면 이 이름 지정 규칙에 따라 유형 선택기에 다른 크기가 표시됩니다.

### 3개의 책장 유형(크기) 작성

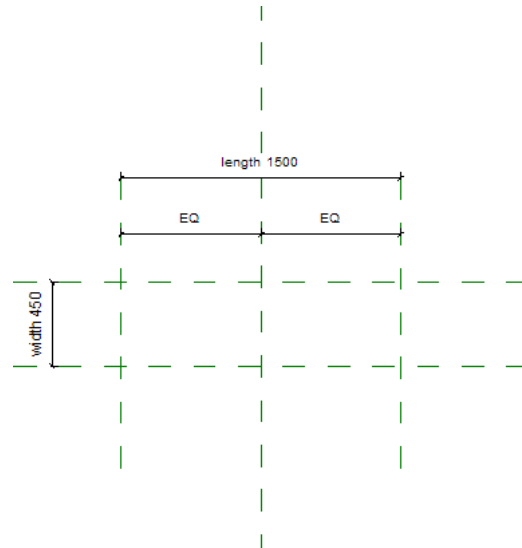
**14** 1800x450x1200 책장을 작성합니다.

- 패밀리 유형 대화상자의 패밀리 유형 아래에서 새로 만들기를 클릭합니다.
- 이름 대화상자에 **1800x450x1200**을 입력하고 확인을 클릭합니다.

**15** 1500x450x1500 책장을 작성합니다.

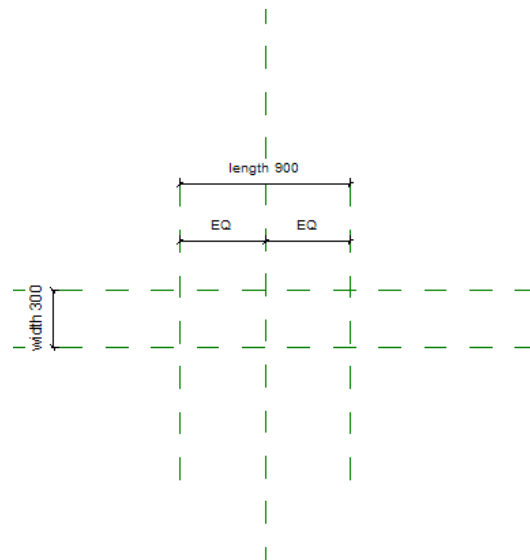
- 패밀리 유형 아래에서 새로 만들기를 클릭합니다.
- 이름 대화상자에 **1500x450x1500**을 입력하고 확인을 클릭합니다.
- 패밀리 유형 대화상자의 치수에서 폭의 값이 **450 mm**인지 확인합니다.
- 길이에 **1500 mm**를 입력합니다.
- 높이에 **1500 mm**를 입력합니다.
- 적용을 클릭합니다.





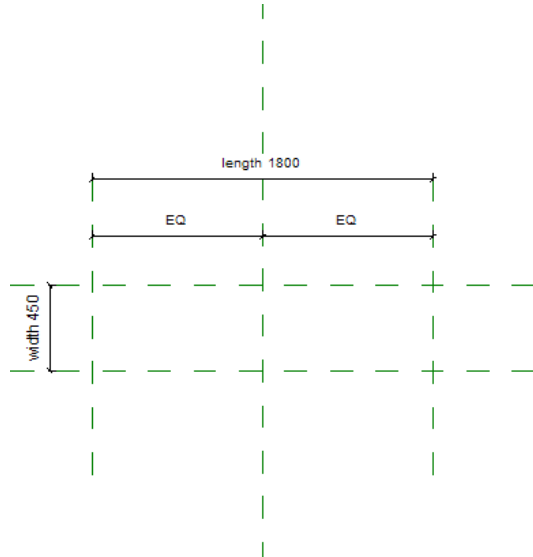
**16** 900x300x900 책장을 작성합니다.

- 패밀리 유형 아래에서 새로 만들기를 클릭합니다.
- 이름 대화상자에 **900x300x900**을 입력하고 확인을 클릭합니다.
- 패밀리 유형 대화상자의 치수에서 폭에 **300mm**를 입력합니다.
- 길이에 **900 mm**를 입력합니다.
- 높이에 **900 mm**를 입력합니다.
- 적용을 클릭합니다.



**패밀리 조정(테스트)**

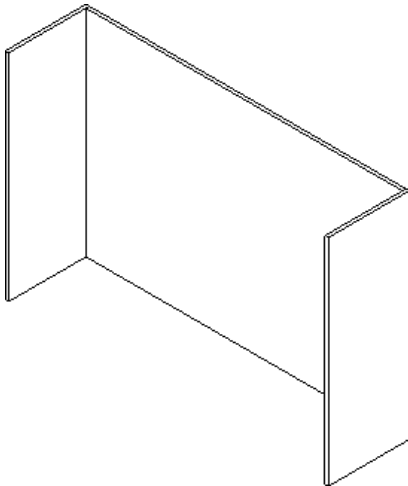
**17** 패밀리 유형 대화상자에서 이름에 대해 1800x450x1200을 선택하고 확인을 클릭합니다.



18 다음 연습인 170페이지의 [패널 작성](#)으로 넘어갑니다.


## 패널 작성

이 연습에서는 책장 패밀리의 측면 패널 2개와 후면 패널 2개를 작성합니다.



패널을 작성하려면 정렬 구속조건을 사용하여 패널 스케치의 모서리 및 패널에 내포된 스케치의 크기를 지정하는 길이 매개변수를 찾습니다(솔리드 양식).

### 교육 파일


- 이전 연습에서 사용한 패밀리인 M\_Bookcase.rfa를 계속 사용하거나 MetricWFamilies\Furniture\WM\_Bookcase\_02.rfa 교육 파일을 엽니다.
- 제공된 교육 파일을 사용할 경우  ▶ 다른 이름으로 저장 ▶ 패밀리를 클릭합니다.
- 다른 이름으로 저장 대화상자의 왼쪽 창에서 Training Files를 클릭하고 파일을 MetricWFamilies\Furniture\WM\_Bookcase.rfa로 저장합니다.

## 측면 패널 작성

1 프로젝트 탐색기에서 뷰 > 평면도 > Ref. Level이 현재 뷰인지 확인합니다.

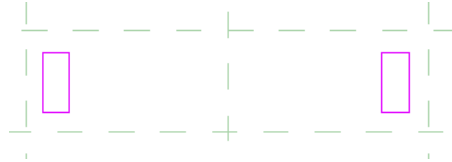
2 수평 참조 평면 사이에 패널을 스케치합니다.

■ 작성 탭 > 양식 패널 > 솔리드 드롭다운 > 돌출을 클릭합니다.

■ 그리기 패널에서  (직사각형)을 클릭합니다.

■ 다음과 같이 직사각형 두 개를 스케치합니다.

돌출 시 두 패널의 높이가 같으므로 하나의 스케치로 작성할 수 있습니다. 스케치에는 닫힌 모양이 여러 개 있을 수 있습니다.




3 왼쪽 패널을 참조 평면에 정렬하고 구속합니다(잠금).

■ 돌출 작성 탭 > 편집 패널 > 정렬을 클릭합니다.

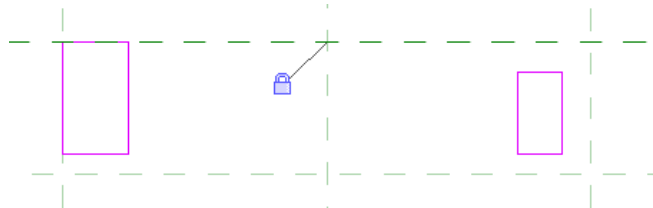
■ Left 참조 평면을 선택합니다.

■ 스케치의 왼쪽 모서리를 선택합니다.

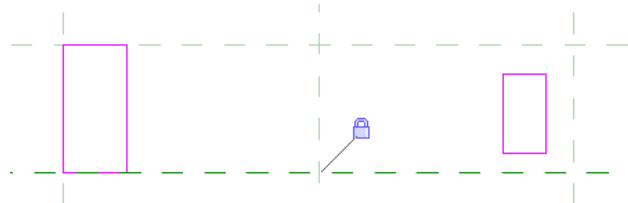
■  을 클릭합니다.



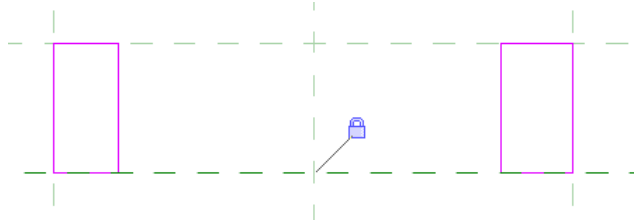
■ 같은 방법을 사용하여 패널 스케치의 상단 선을 Back 참조 평면에 정렬하고 구속합니다.



4 스케치의 하단 선을 Front 참조 평면에 정렬하고 구속합니다.



5 같은 방법을 사용하여 오른쪽 패널 스케치를 Right, Back 및 Front 참조 평면에 정렬하고 구속합니다. 각 패널의 세 면이 참조 평면에 구속됩니다.

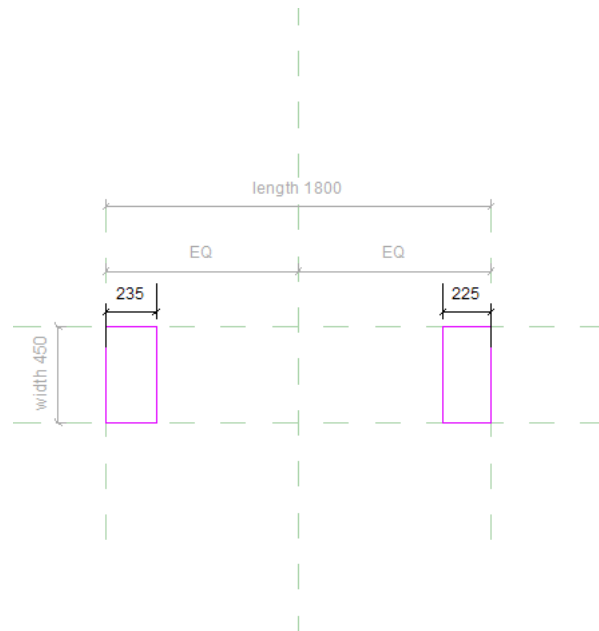


다음으로 치수를 사용하여 패널의 두께를 설정합니다.

#### panel\_thickness 매개변수 작성 및 적용

6 측면 패널의 두께 치수를 지정합니다.

- 돌출 작성 탭 ► 주식 패널 ► 치수 드롭다운 ► 정렬 치수를 클릭합니다.
  - Left 참조 평면을 선택합니다.
  - 왼쪽 패널 스케치의 오른쪽 모서리를 선택하고 커서를 스케치 위로 이동한 후 클릭하여 치수를 배치합니다.
  - Right 참조 평면을 선택합니다.
  - 오른쪽 패널 스케치의 왼쪽 모서리를 선택하고 치수를 배치합니다.
- 패밀리 치수는 패밀리 편집기에서 편집할 수 있지만 프로젝트에서는 편집할 수 없습니다. 각 책장 패밀리 유형의 패널 두께를 설정할 수 있습니다. 프로젝트에서 편집 가능하게 할 각 치수 값에 대해 길이 매개변수를 사용합니다. 길이 매개변수에는 의미 있는 이름을 지정할 수 있으며, 이 매개변수를 사용하여 값을 저장하고 패밀리 구성요소 간의 관계를 설정할 수 있습니다.



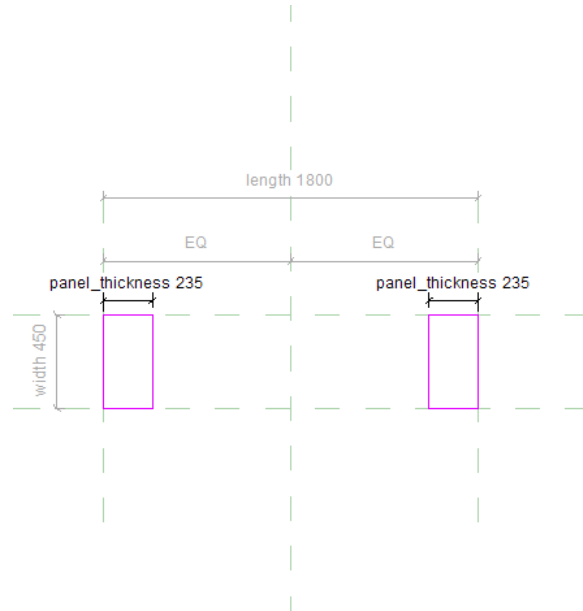
7 panel\_thickness 매개변수를 작성하여 왼쪽 패널에 적용합니다.

- 선택 패널에서 수정을 클릭합니다.
- 왼쪽 패널 스케치에서 치수를 선택합니다.
- 옵션 막대에서 레이블에 대해 <매개변수 추가>를 선택합니다.
- 매개변수 특성 대화상자의 매개변수 데이터에서 이름에 **panel\_thickness**를 입력합니다.

- 확인을 클릭합니다.

8 panel\_thickness 매개변수를 오른쪽 패널 치수에 적용합니다.

- 오른쪽 패널 스케치에서 치수를 선택합니다.
- 옵션 막대에서 레이블에 대해 panel\_thickness를 선택합니다.

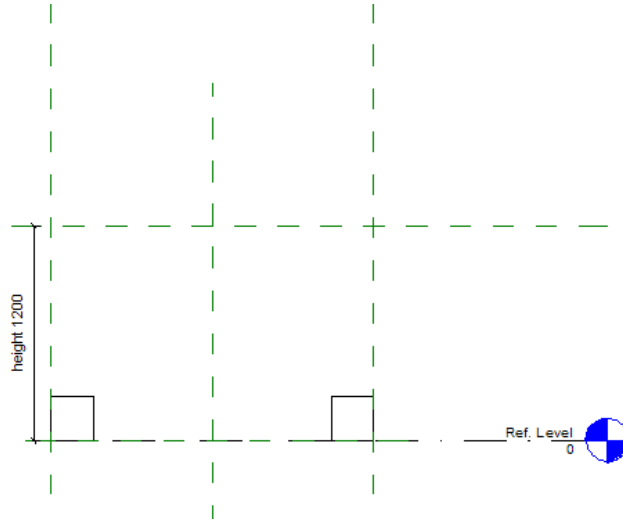


9 프로젝트 탐색기의 입면도 아래에서 Front를 두 번 클릭합니다.



10 돌출 패널에서 돌출 완료를 클릭합니다.


Top 참조 평면을 사용하여 패널 높이를 수정합니다.

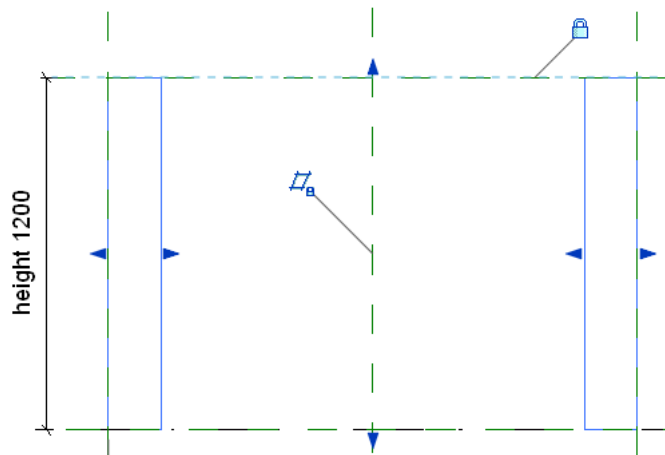


**11** 패널 상단을 Top 참조 평면에 정렬하고 구속합니다.

- 패널(솔리드 양식) 중 하나를 선택합니다.

패널은 두 스케치를 통해 하나의 돌출로 작성되므로 한 객체처럼 작동합니다.

- Center Left/Right 참조 평면에 표시되는 상단 그림을 Top 참조 평면으로 끌고  을 클릭합니다.



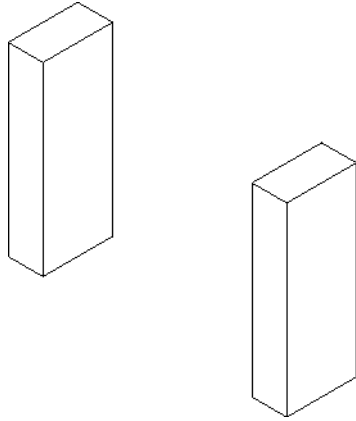
**12** 신속 접근 도구막대에서  (3D 뷰)를 클릭합니다.

`panel_thickness` 매개변수는 기본적으로 치수 값을 사용하지만 이제 책장 패널의 값을 지정할 수 있습니다.

---

팁 표시된 선 두께로 인해 패널을 확인하기 어려운 경우 뷰 탭 ► 그래픽 패널 ► 가는 선을 클릭합니다.

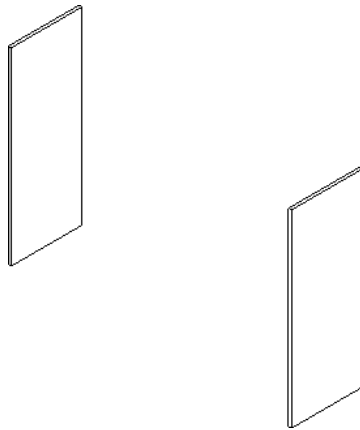
---



**13** 패밀리 특성 패널에서 유형을 클릭합니다.


**14** 패밀리 유형 대화상자의 기타에서 **panel\_thickness**에 **19mm**를 입력합니다.

**15** 확인을 클릭합니다.



#### 후면 패널 작성


**16** 참조 선과 솔리드 면을 피해 뒷면 패널을 스케치합니다.

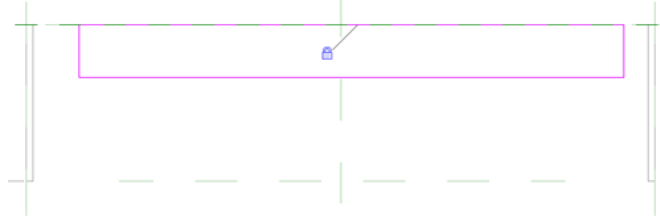
- 프로젝트 탐색기의 평면도에서 Ref. Level을 두 번 클릭합니다.
- 작성 탭 ► 양식 패널 ► 솔리드 드롭다운 ► 돌출을 클릭합니다.
- 그리기 패널에서  (직사각형)을 클릭합니다.
- 그림과 같이 수평 후면 패널을 스케치합니다.



**17** 패널 스케치의 상단 선을 **Back** 참조 평면에 정렬하고 구속합니다.

- 돌출 작성 탭 ► 편집 패널 ► 정렬을 클릭합니다.
- Back 참조 평면을 선택합니다.
- 패널 스케치의 상단 수평선을 선택합니다.

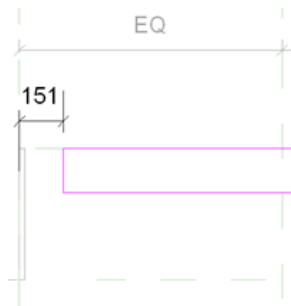
-  을 클릭합니다.



**18** 스케치 왼쪽을 왼쪽 패널의 안쪽 면에 정렬하고 구속합니다.

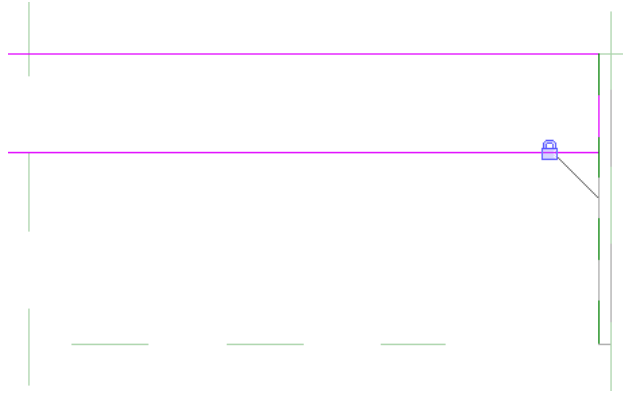


**우수 사례** 형상이 복잡할 때는 혼동되지 않도록 참조 평면의 치수를 사용합니다. 치수가 있는 스케치를 배치하고 `panel_thickness` 매개변수를 적용할 수 있습니다. 이 경우에는 형상이 복잡하지 않으므로 모델을 조정하여 패널 내부 면과의 정렬이 제대로 되었는지 확인합니다. 복잡한 패밀리에서 면과의 정렬이 실패할 경우 참조 평면의 치수를 사용할 수 있습니다.



**19** 스케치 오른쪽을 오른쪽 패널의 안쪽 면에 정렬하고 구속합니다.

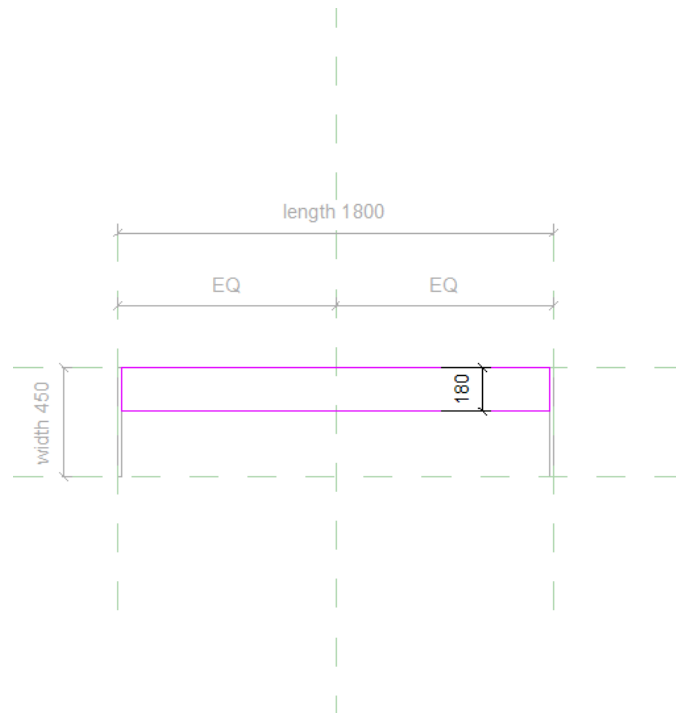




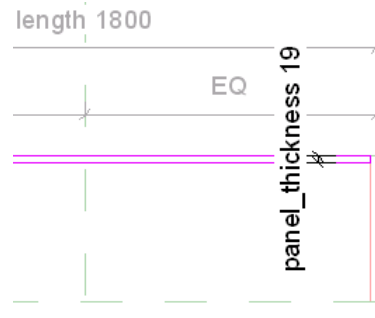
### panel\_thickness 매개변수 적용

20 치수를 추가합니다.

- 돌출 작성 탭 ► 주석 패널 ► 치수 드롭다운 ► 정렬 치수를 클릭합니다.
- 패널 스케치의 오른쪽에서 스케치의 Back 참조 평면과 하단 수평선 사이에 치수를 배치합니다.

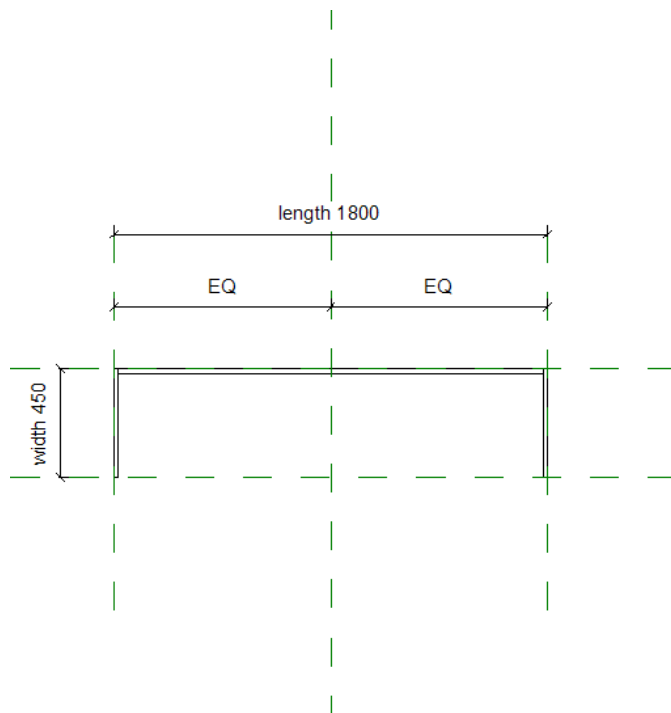


- 선택 패널에서 수정을 클릭합니다.
- 방금 배치한 치수를 선택하고 옵션 막대에서 레이블에 대해 panel\_thickness를 선택합니다.




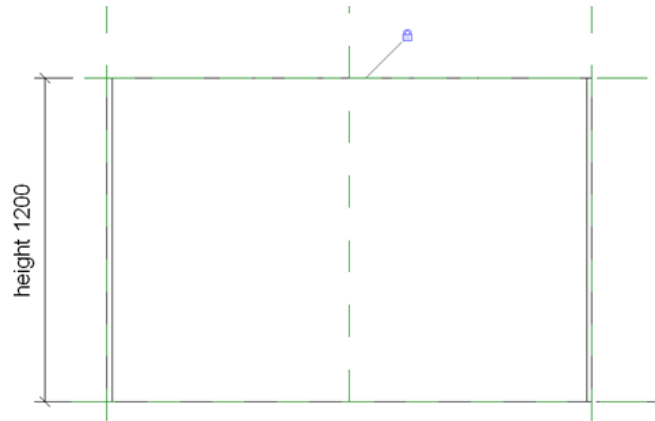
**21** 돌출 패널에서 돌출 완료를 클릭합니다.

치수 선을 끌어 치수를 이동할 수 있습니다. 축척을 변경하여 치수의 크기를 조정할 수도 있습니다. 치수는 프로젝트에 표시되지 않습니다. 패밀리를 작성하는 동안 치수가 솔리드 양식을 가리지 않도록 치수를 배치 및 크기 조정하십시오.




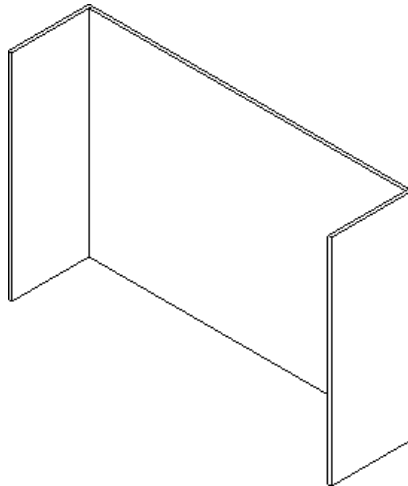
**22** Top 참조 평면과 후면 패널 상단을 정렬하고 구속합니다.

- 프로젝트 탐색기의 입면도 아래에서 **Front**를 두 번 클릭합니다.
- 수정 탭 > 편집 패널 > 정렬을 클릭합니다.
- Top 참조 평면을 선택합니다.
- 돌출된 패널의 상단 모서리를 클릭합니다.
-  을 클릭합니다.



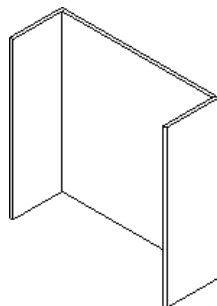
## 패밀리 보기 및 조정

**23** 신속 접근 도구막대에서  (3D 뷰)를 클릭합니다.



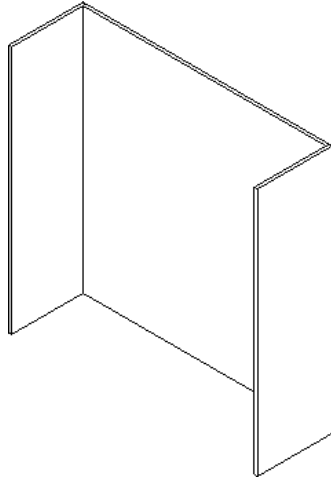
**24** 패밀리를 조정합니다.

- 패밀리 특성 패널에서 유형을 클릭합니다.
- 패밀리 유형 대화상자에서 이름에 대해 900x300x900을 선택합니다.
- 기타에서 `panel_thickness`에 **19mm**를 입력합니다.
- 적용을 클릭합니다.



25 다음과 같이 조정합니다.

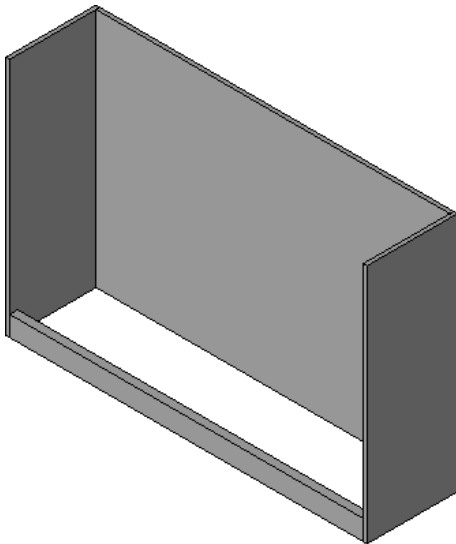
- 이름에 대해 1500x450x1500을 선택하고 적용을 클릭합니다.
- 기타에서 panel\_thickness에 19mm를 입력합니다.
- 적용을 클릭한 후 확인을 클릭합니다.




26 다음 연습인 180페이지의 [베이스 판 작성](#)으로 넘어갑니다.

## 베이스 판 작성

이 연습에서는 책장의 베이스 판을 작성합니다. 솔리드 양식의 돌출 특성에 매개변수를 참조하여 베이스 판 두께를 작성하는 방법에 대해 알아봅니다.



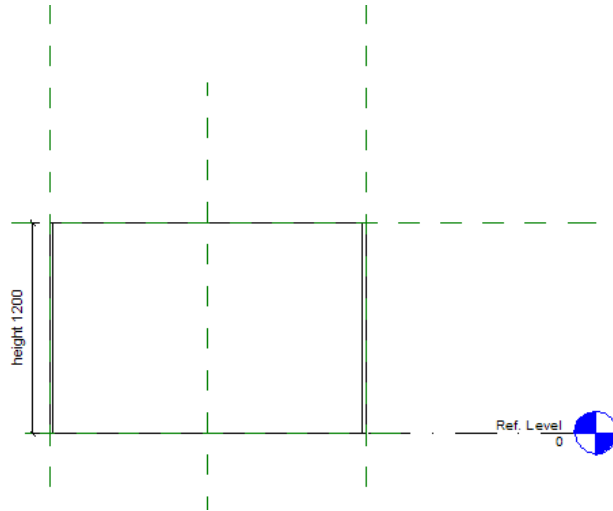
### 교육 파일

- 이전 연습에서 사용한 패밀리인 M\_Bookcase.rfa를 계속 사용하거나 MetricWFamiliesWFurnitureWM\_Bookcase\_03.rfa 교육 파일을 엽니다.
- 제공된 교육 파일을 사용할 경우  > 다른 이름으로 저장 > 패밀리를 클릭합니다.

- 다른 이름으로 저장 대화상자의 왼쪽 창에서 Training Files를 클릭하고 파일을 MetricWFamiliesWFurnitureWM\_Bookcase.rfa로 저장합니다.

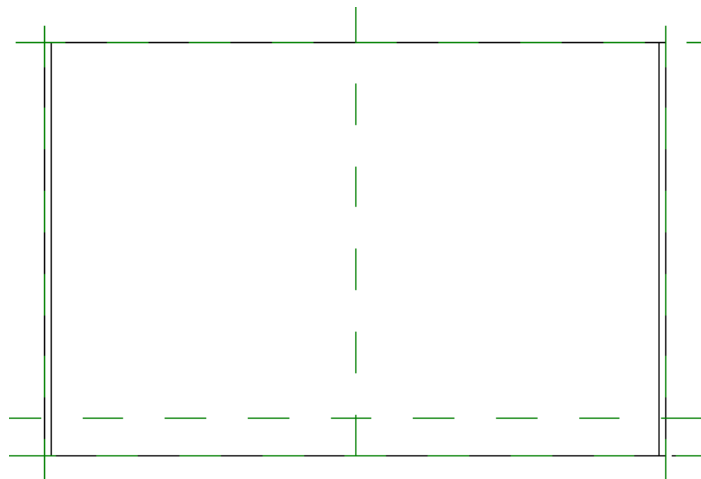
#### 베이스 판 상단의 참조 평면 스케치

- 1 프로젝트 탐색기의 평면도에서 Ref. Level을 두 번 클릭합니다.
- 2 패밀리 특성 패널에서 유형을 클릭합니다.
- 3 패밀리 유형 대화상자에서 이름에 대해 1800x450x1200을 선택하고 확인을 클릭합니다.
- 4 프로젝트 탐색기의 입면도 아래에서 Front를 두 번 클릭합니다.



- 5 Ref. Level 위에 수평 참조 평면을 스케치합니다.

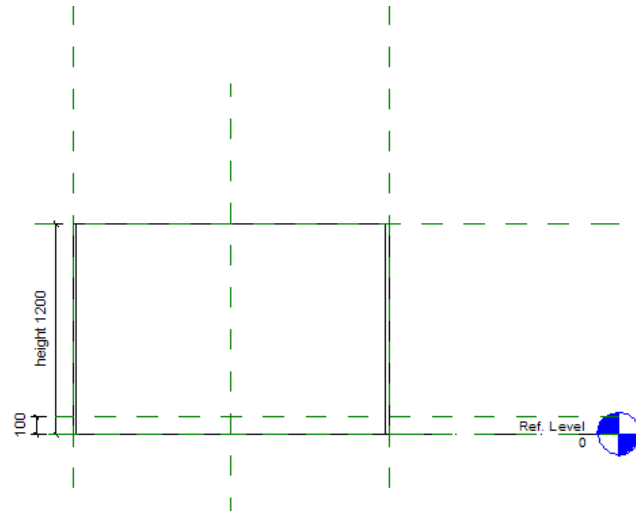
- 작성 탭 ► 기준 패널 ► 참조 평면 드롭다운 ► 참조 평면 그리기를 클릭합니다.
- 기존 Ref. Level 100 mm 위쪽에 수평 기준면을 그리고 이름을 Base Plate로 지정합니다.



#### base\_height 매개변수 작성 및 적용

- 6 수평 참조 평면 사이에 치수를 배치합니다.
  - 상세정보 탭 ► 치수 패널 ► 정렬된 항목을 클릭합니다.
  - 책장 베이스의 Ref. Level 선과 참조 평면 위로 커서를 이동합니다.

- **Tab** 키를 계속 눌러 참조 평면이 강조 표시되면 선택합니다.
- **Base Plate** 참조 평면을 선택하고 참조 평면의 왼쪽에 치수를 배치합니다.



7 유형 매개변수를 작성합니다.

- 선택 패널에서 수정을 클릭합니다.
- 치수를 선택합니다.
- 옵션 막대에서 레이블에 대해 <매개변수 추가>를 선택합니다.
- 매개변수 특성 대화상자의 매개변수 데이터에서 이름에 **base\_height**를 입력합니다.
- 유형이 선택되어 있는지 확인합니다.  
원하는 경우 매개변수를 유형 매개변수로 작성하여 각 패밀리 유형이 서로 다른 값을 갖도록 합니다.
- 확인을 클릭합니다.

3개 책장 유형 모두에 대해 **base\_height** 값을 설정합니다.

8 패밀리 특성 패널에서 유형을 클릭합니다.


9 패밀리 유형 대화상자에서 다음을 수행합니다.

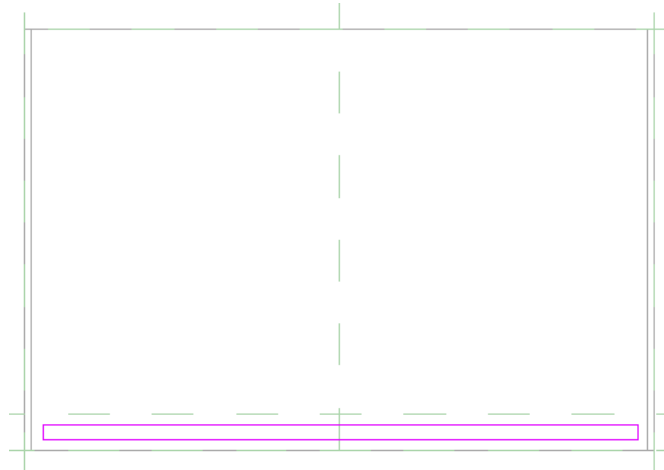
- 이름에서 1500x450x1500을 선택합니다.
- 기타에서 **base\_height**에 **100 mm**를 입력합니다.
- 적용을 클릭합니다.
- 같은 방법을 사용하여 900x300x900 책장에 대해 **base\_height**를 **100 mm**로 변경합니다.
- 이름에서 1800x450x1200을 선택하고 확인을 클릭합니다.

## 베이스 판 작성

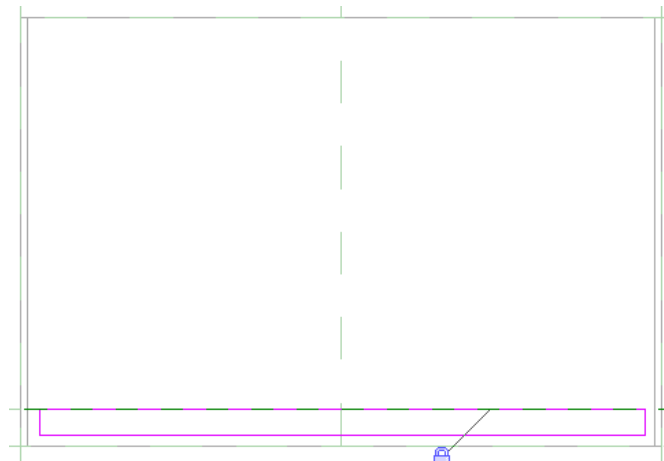
10 베이스 판을 스케치하고 구속합니다.

- 작성 탭 ► 양식 패널 ► 솔리드 드롭다운 ► 돌출을 클릭합니다.
- 작성 탭 ► 작업 기준면 패널 ► 설정을 클릭합니다.
- 작업 기준면 대화상자의 새 작업 기준면 지정에서 이름에 대해 참조 평면: **Front**를 선택하고 확인을 클릭합니다.

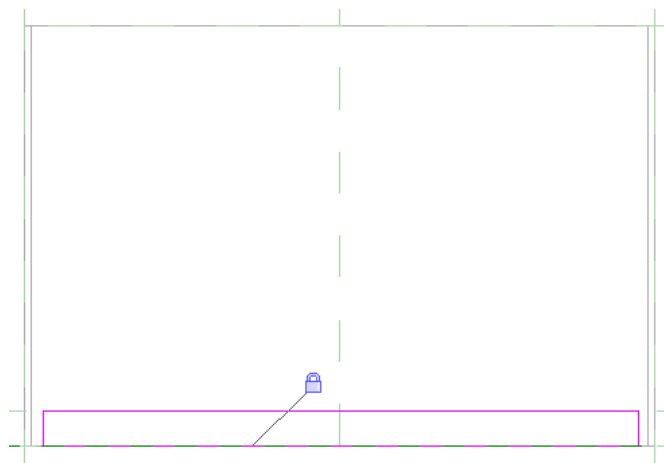
- 돌출 작성 탭 ➤ 그리기 패널 ➤  (직사각형)을 클릭합니다.
- 참조 평면 사이에 직사각형을 스케치합니다.



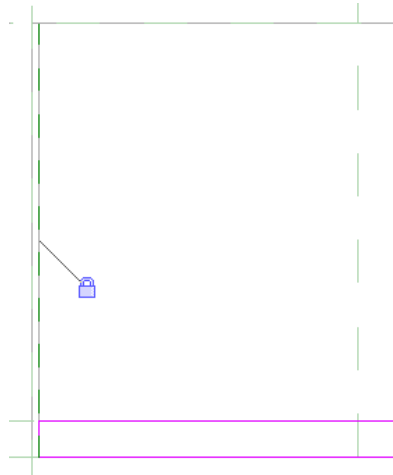
- 편집 패널에서 정렬을 클릭합니다.
- 베이스 판 스케치의 상단을 Base Plate 참조 평면에 정렬하고 구속합니다.



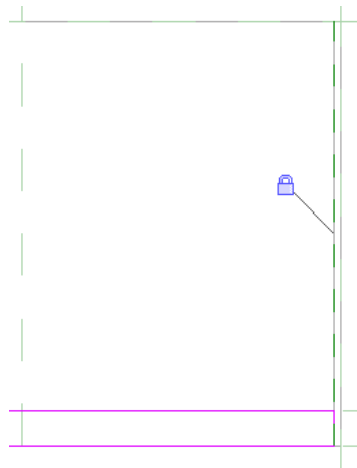
- 스케치 하단을 하단 참조 평면에 정렬하고 구속합니다.



- 스케치 왼쪽을 왼쪽 패널 안쪽에 정렬하고 구속합니다.



- 스케치 오른쪽을 오른쪽 패널 안쪽에 정렬하고 구속합니다.

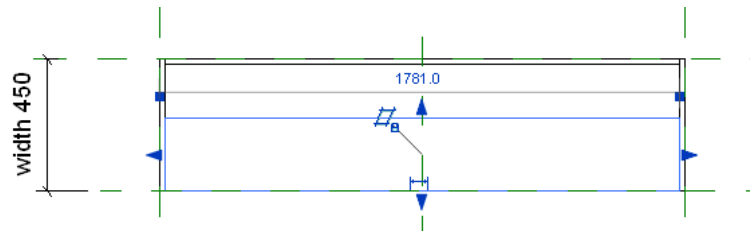


- 돌출 패널에서 돌출 완료를 클릭합니다.

11 프로젝트 탐색기의 평면도에서 Ref. Level을 두 번 클릭합니다.

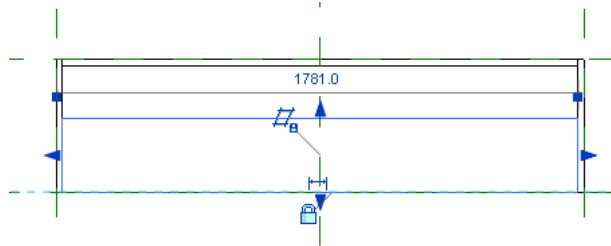
12 베이스 판 돌출을 이동하고 구속합니다.

- 베이스 판을 선택하여 모양 핸들(그립)을 표시합니다.

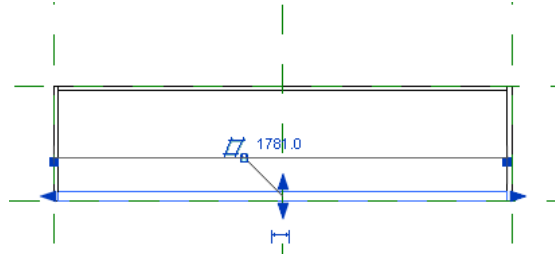


- 앞면(하단 그림)을 Front 참조 평면으로 끌어 잠급니다.





- 뒷면을 앞면에서 약 25mm 위치로 끕니다.




13 베이스 두께에 대한 매개변수를 추가합니다.

- 패밀리 특성 패널에서 유형을 클릭합니다.
- 패밀리 유형 대화상자의 매개변수에서 추가를 클릭합니다.
- 매개변수 특성 대화상자의 매개변수 데이터에서 이름에 **base\_thickness**를 입력합니다.
- 매개변수 유형에 대해 길이를 선택합니다.
- 확인을 클릭합니다.

14 패밀리 유형 대화상자의 기타에서 **base\_thickness**에 **40mm**를 입력하고 확인을 클릭합니다.

15 **base\_thickness** 매개변수를 베이스 판(솔리드 양식)에 추가합니다.

- 기준 판을 선택하고 요소 패널에서 요소 특성을 클릭합니다.
- 인스턴스(Instance) 특성 대화상자의 구속조건에서 돌출 끝에 대해  을 클릭합니다.
- 패밀리 매개변수 연관 대화상자에서 **base\_thickness**를 선택합니다.

16 확인을 두 번 클릭합니다.

세 개의 책장 유형 모두에 대해 **base\_thickness** 값을 지정합니다.

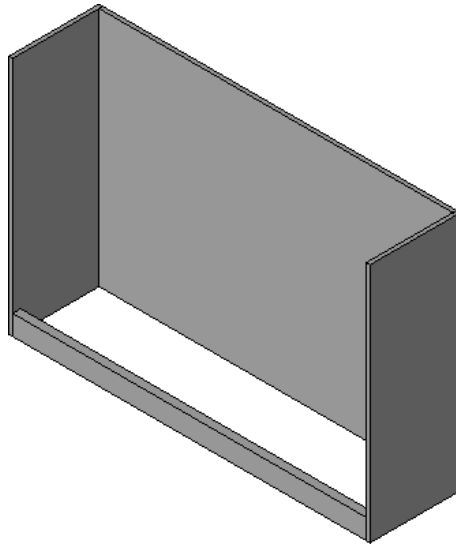
17 패밀리 특성 패널에서 유형을 클릭합니다.

18 패밀리 유형 대화상자에서 다음을 수행합니다.

- 이름에서 **1500x450x1500**을 선택합니다.
- 기타에서 **base\_height**에 **40 mm**를 입력합니다.
- 적용을 클릭합니다.
- 같은 방법으로 나머지 책장 유형에 대해 **base\_thickness**를 **40mm**로 변경합니다.
- 이름에서 **1800x450x1200**을 선택합니다.
- 확인을 클릭합니다.

19 신속 접근 도구막대에서  (3D 뷰)를 클릭합니다.

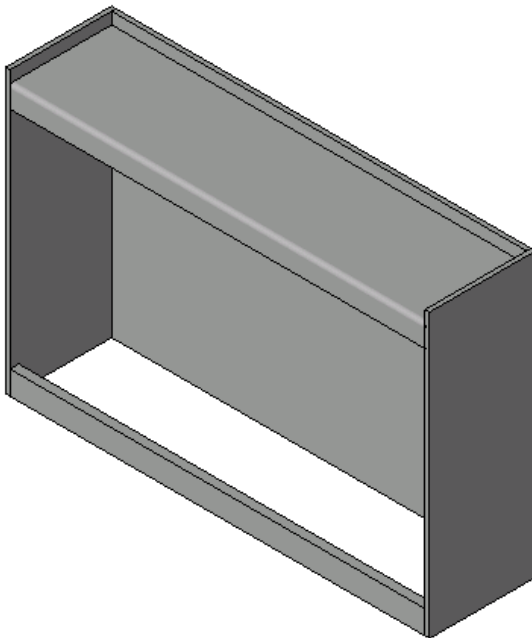
20 뷰 컨트롤 막대에서 모델 그래픽 스타일 ► 모서리 음영을 클릭합니다.




21 다음 연습인 186페이지의 [상단 선반 추가](#)로 넘어갑니다.

## 상단 선반 추가

이 연습에서는 되집기를 통해 상단 선반을 작성합니다. 대부분의 대표적인 상단 모양을 제도할 때는 측면뷰가 적합합니다.



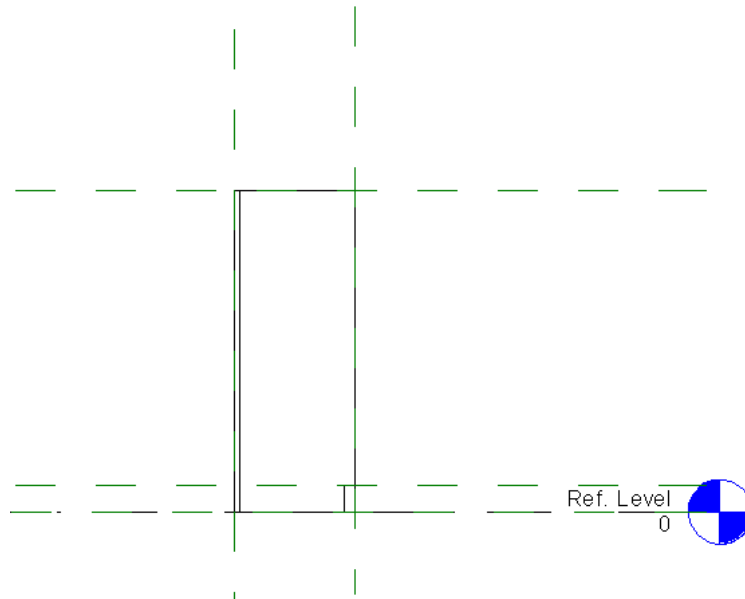
### 교육 파일

- 이전의 연습에서 사용한 패밀리인 M\_Bookcase.rfa를 계속 사용하거나 MetricWFamilies\Furniture\WM\_Bookcase\_04.rfa 교육 파일을 엽니다.
- 제공된 교육 파일을 사용할 경우  ► 다른 이름으로 저장 ► 패밀리를 클릭합니다.

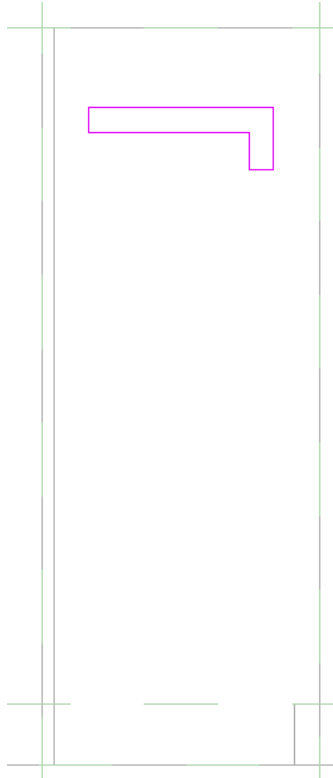
- 다른 이름으로 저장 대화상자의 왼쪽 창에서 Training Files를 클릭하고 파일을 Metric\Families\Furniture\WM\_Bookcase.rfa로 저장합니다.

## 상단 선반 스케치


- 1 프로젝트 탐색기의 입면도에서 Left를 두 번 클릭합니다.

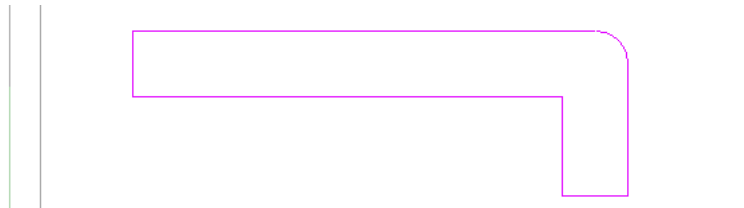


- 2 작성 탭 ▶ 양식 패널 ▶ 솔리드 드롭다운 ▶ 돌출을 클릭합니다.
- 3 작성 탭 ▶ 작업 기준면 패널 ▶ 설정을 클릭합니다.
- 4 작업 기준면 대화상자의 새 작업 기준면 지정에서 이름에 대해 참조 평면: Left를 선택합니다.
- 5 확인을 클릭합니다.
- 6 뷰 조절 막대에서 현재 축척을 클릭하고 1:5를 클릭합니다.
- 7 돌출 작성 탭 ▶ 그리기 패널을 클릭하고 (선)이 선택되었는지 확인합니다.
- 8 옵션 막대에서 체인이 선택되어 있는지 확인합니다.
- 9 모든 참조 평면을 피해 뒤집힌 L 모양의 닫힌 돌출을 스케치합니다.



**10** 스케치에 호를 추가합니다.

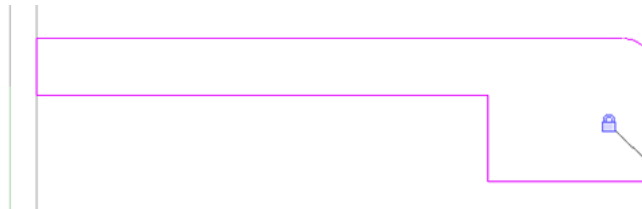
- 옵션 막대에서 체인을 선택 취소합니다.
- 그리기 패널에서  (모깎기 호)를 클릭합니다.
- 스케치 오른쪽 상단 코너의 인접 모서리를 선택한 후 클릭하여 호를 작성합니다.



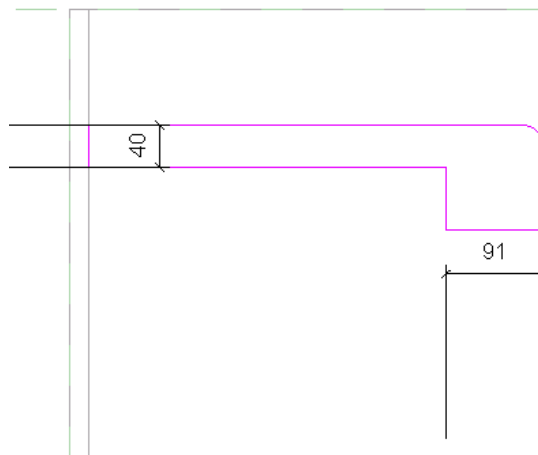
- 반지름 값을 선택하고 **19mm**를 입력합니다.
- 돌출 작성 탭 ► 편집 패널 ► 정렬을 클릭합니다.
- 후면 패널의 안쪽 면을 선택한 다음 스케치의 왼쪽 모서리를 선택합니다.
- 정렬을 잠급니다.



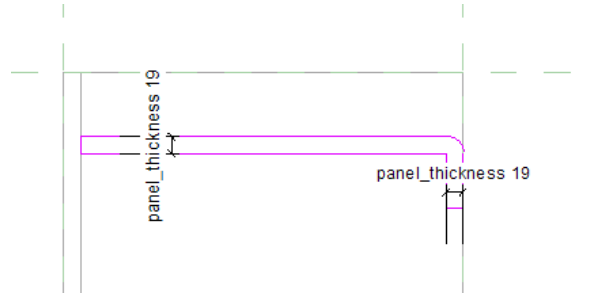
- Front 참조 평면을 선택한 후 스케치의 오른쪽 면을 선택합니다.
- 정렬을 잠급니다.



- 돌출 작성 탭 ➤ 주석 패널 ➤ 치수 드롭다운 ➤ 정렬 치수를 클릭하고 아래와 같이 두 개의 치수를 배치합니다.  
Front 참조 평면에서 되접기의 두께 치수를 지정해야 합니다.

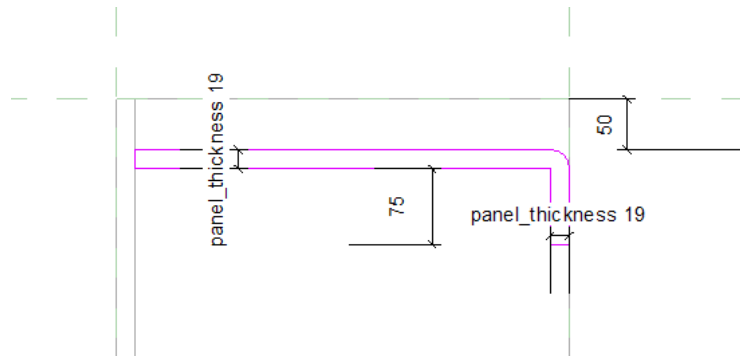


- 선택 패널에서 수정을 클릭합니다.
- **Ctrl** 키를 누른 채로 두 치수를 모두 선택합니다.
- 옵션 막대에서 레이블에 대해 `panel_thickness`를 선택합니다.

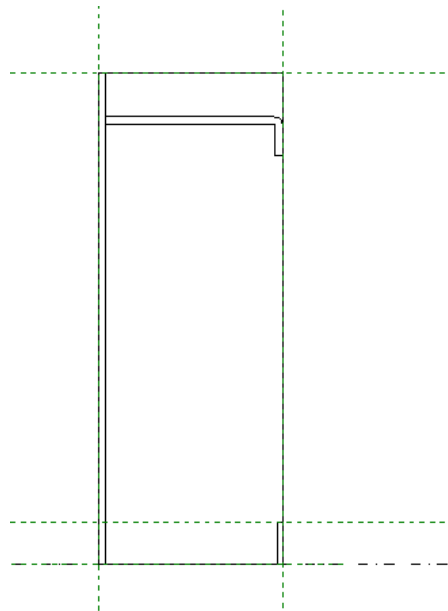


■ 돌출 작성 탭 ➤ 주석 패널 ➤ 치수 드롭다운 ➤ 정렬 치수를 클릭합니다.

■ 스케치 상단이 Top 참조 평면에서 **50mm**에 놓이고 되접기 하단이 스케치 상단에서 **75mm** 아래에 놓이도록 치수를 배치합니다.  
치수를 편집하려면 치수가 기입된 스케치 선을 선택하고 치수 값을 선택한 다음 수정된 값을 입력합니다.

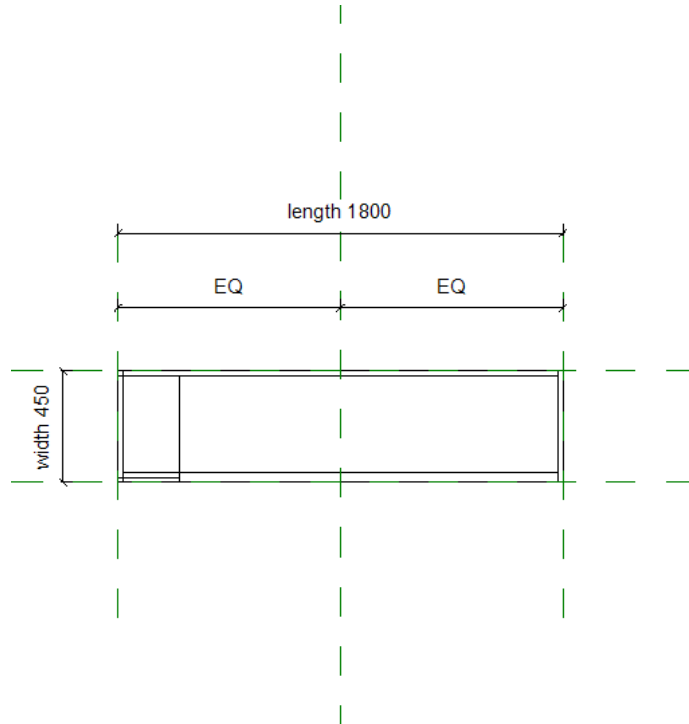


**11** 돌출 패널에서 돌출 완료를 클릭합니다.



**12** 프로젝트 탐색기의 평면도에서 Ref. Level을 두 번 클릭합니다.

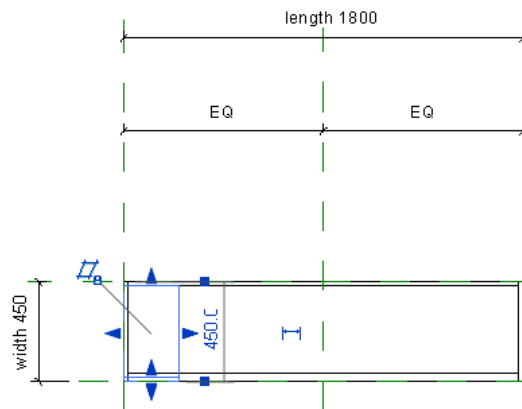
돌출이 Left 참조 평면에서 시작되지만 구속되지 않았습니다. 스케치는 항상 참조 평면과 함께 움직이지만 돌출의 시작 및 끝은 조정할 수 있습니다. 돌출 특성을 편집하거나 면 화살표 그림을 사용할 수 있습니다.



상단 솔리드 양식을 선택하고 모서리를 측면 패널 내부에 구속합니다.

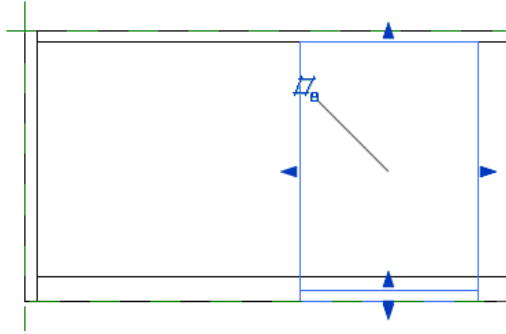
**13** 돌출을 선택합니다.

돌출 모서리를 패널에 쉽게 정렬하려면 먼저 패널을 피해 모서리를 이동합니다.



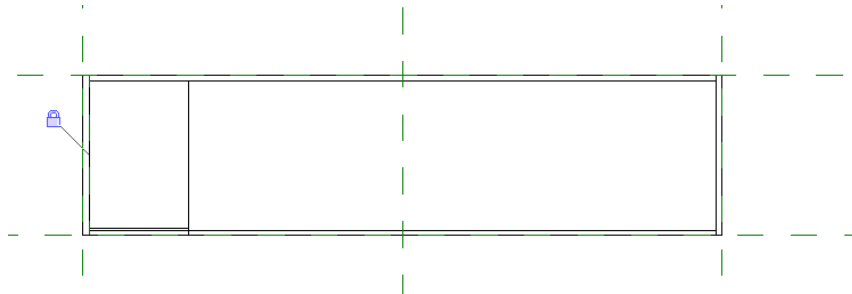
**14** 돌출의 오른쪽에 있는 그림을 선택하고 Center (Left/Right) 참조 평면 방향으로 끄니다.

**15** 그림과 같이 솔리드 양식이 표시될 때까지 왼쪽 그림에 대해 작업을 반복합니다.

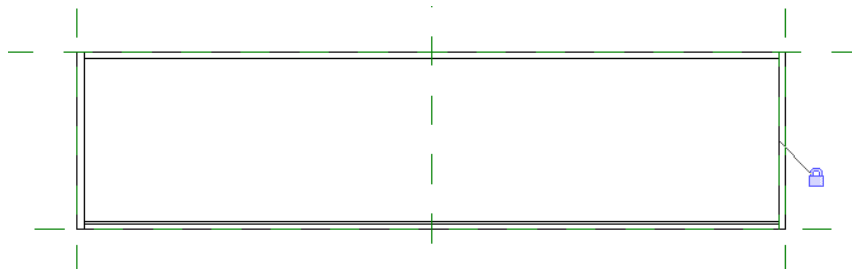


**16** 돌출의 양 끝을 측면 패널 내부에 정렬하고 잠급니다.

- 수정 탭 ➤ 편집 패널 ➤ 정렬을 클릭합니다.
- 왼쪽 패널의 안쪽 면을 선택합니다.
- 돌출 왼쪽을 선택하고 정렬을 잠급니다.



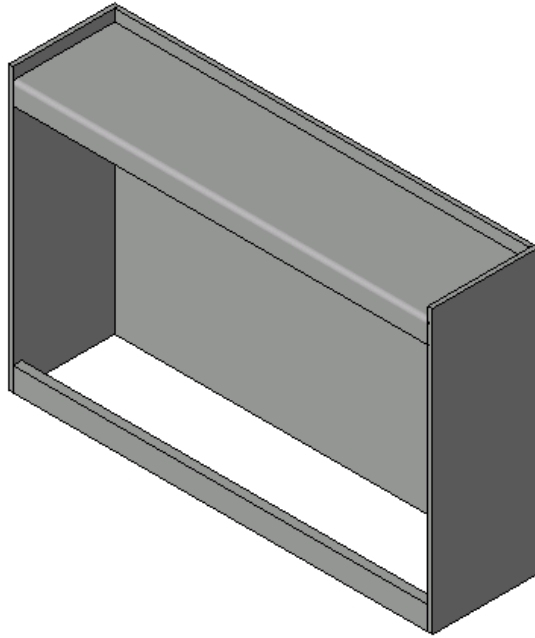
- 오른쪽 패널의 안쪽 면을 선택합니다.
- 돌출 오른쪽을 선택하고 정렬을 잠급니다.



**17** 신속 접근 도구막대에서  (3D 뷰)를 클릭합니다.

**18** 뷰 컨트롤 막대에서 모델 그래픽 스타일 ➤ 모서리 음영을 클릭합니다.



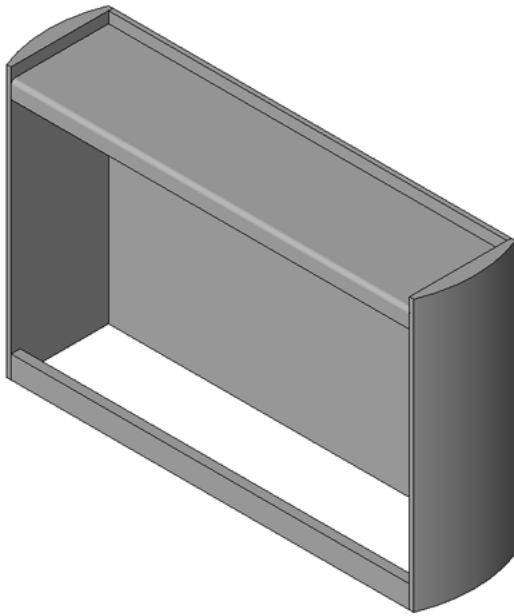


#### 패밀리 조정


- 19 패밀리 특성 패널에서 유형을 클릭합니다.
- 20 패밀리 유형 대화상자에서 이름에 대해 1500x450x1500을 선택합니다.
- 21 적용을 클릭합니다.
- 22 900x300x900 및 1800x450x1200에 대해 반복합니다.
- 23 확인을 클릭합니다.
- 24 다음 연습인 193페이지의 [측면 패널 모양 변경](#)로 넘어갑니다.

## 측면 패널 모양 변경

이 연습에서는 직사각형인 책장 측면 패널 모양을 둥글게 변경합니다. 이를 위해 패널 스케치를 편집합니다. 이후 변경을 예상하여 측면 패널에 둥근 면이 제거될 수 있도록 Ref. Level 뷰에 스케치를 작성했습니다.

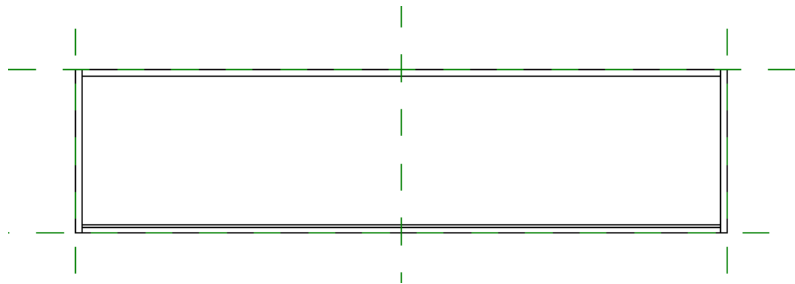


#### 교육 파일

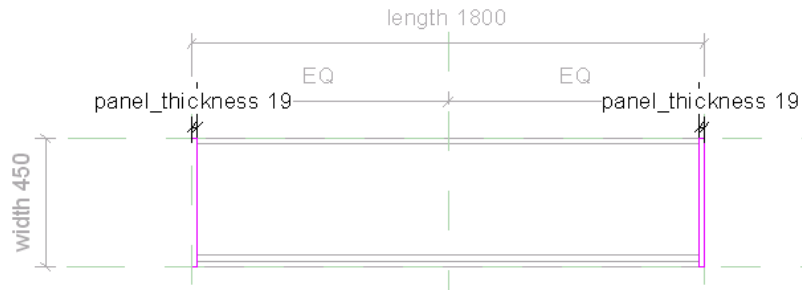
- 이전 연습에서 사용한 패밀리인 M\_Bookcase.rfa를 계속 사용하거나 MetricWFamiliesWFurnitureWM\_Bookcase\_05.rfa 교육 파일을 엽니다.
- 제공된 교육 파일을 사용할 경우  ▶ 다른 이름으로 저장 ▶ 패밀리를 클릭합니다.
- 다른 이름으로 저장 대화상자의 왼쪽 창에서 Training Files를 클릭하고 파일을 MetricWFamiliesWFurnitureWM\_Bookcase.rfa로 저장합니다.

#### 왼쪽 패널 수정

- 1 프로젝트 탐색기의 평면도에서 Ref. Level을 두 번 클릭합니다.

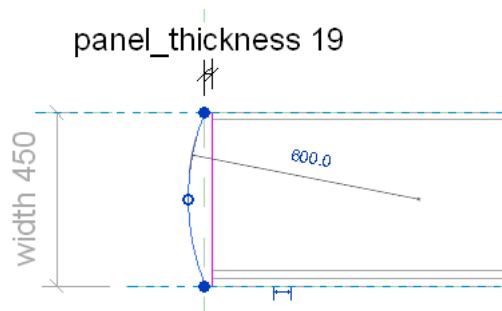


- 2 왼쪽 패널을 선택하고 돌출 수정 탭 ▶ 양식 패널 ▶ 돌출 편집을 클릭합니다.
- 3 패널 스케치의 왼쪽 수직선을 선택하고 *Delete* 키를 누릅니다.



4 삭제된 선을 등근 패널로 대체합니다.

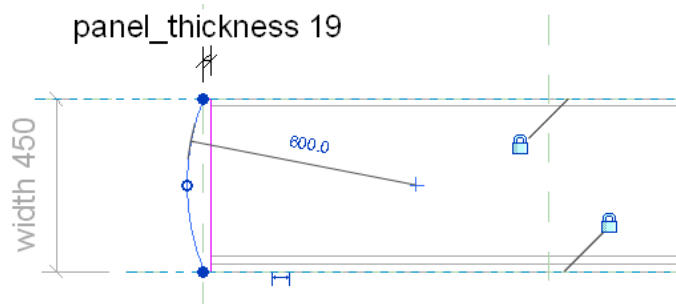
- 그리기 패널에서 (시작-끝-반지름 호)를 클릭합니다.
- 패널 선을 삭제한 위치에서 상단 끝점을 선택합니다.
- 하단 끝점을 선택합니다.
- 호를 배치하려면 클릭합니다.
- 호 치수를 600 mm로 변경합니다.



5 선택 패널에서 수정을 클릭합니다.

6 호를 선택하고 그리기 패널에서 특성을 클릭합니다.

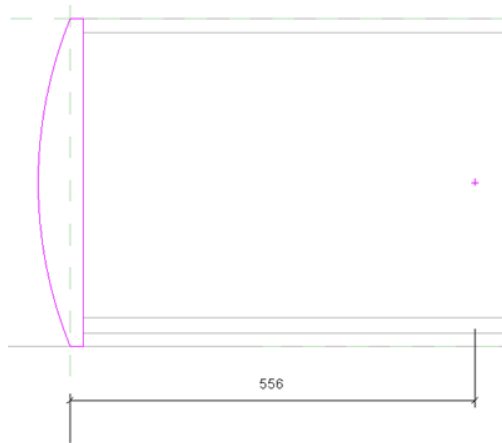
7 인스턴스(Instance) 특성 대화상자의 그래픽에서 중심 마크 보기를 선택하고 확인을 클릭합니다.  
중심 마크를 표시하면 원 중심에 치수를 지정할 수 있습니다.



8 돌출 수정>돌출 편집 탭 > 주석 패널 > 치수 드롭다운 > 정렬 치수를 클릭합니다.

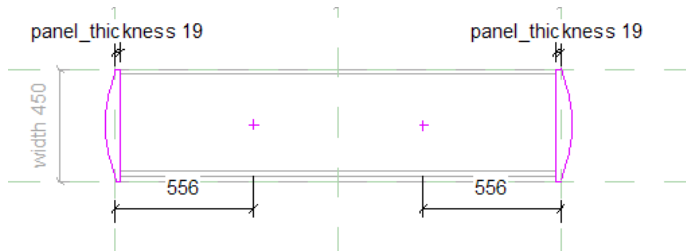
9 Left 참조 평면 및 원 중심에 치수를 기입합니다.

그러면 호의 중심이 Left 참조 평면으로부터 고정 거리에 유지됩니다.



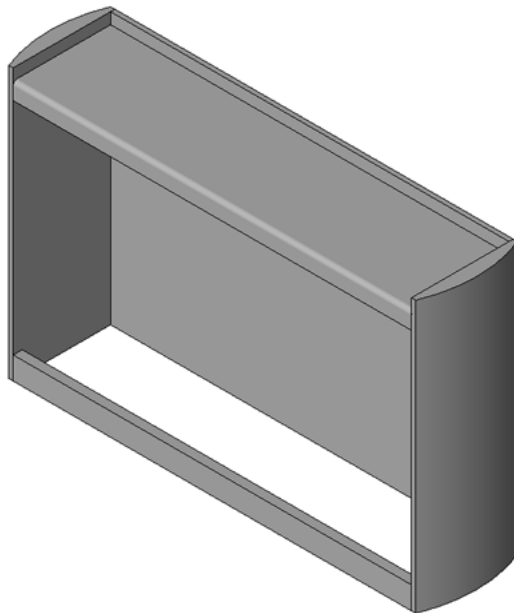
### 오른쪽 패널 수정

**10** 같은 방법을 사용하여 책장의 오른쪽에 둥근 패널을 작성합니다.



**11** 돌출 완료를 클릭합니다.

**12** 신속 접근 도구막대에서  (3D 뷰)를 클릭합니다.




**13** 다음 연습인 197페이지의 [하위카테고리 작성 및 지정](#)으로 넘어갑니다.

## 하위카테고리 작성 및 지정

이 연습에서는 책장 패밀리에 여러 하위카테고리를 추가하여 선반, 문, 베이스 판, 패널 및 상단과 같은 해당 개별 구성요소에 재료를 지정하도록 합니다. 하위카테고리를 작성한 후에는 책장 형상의 각 부분을 하위카테고리 중 하나에 지정합니다.

이 튜토리얼의 뒷부분에서 다양한 재료를 각 하위카테고리에 적용하여 책장의 각 구성요소에 적용하는 재료를 변경할 수 있습니다.

### 교육 파일

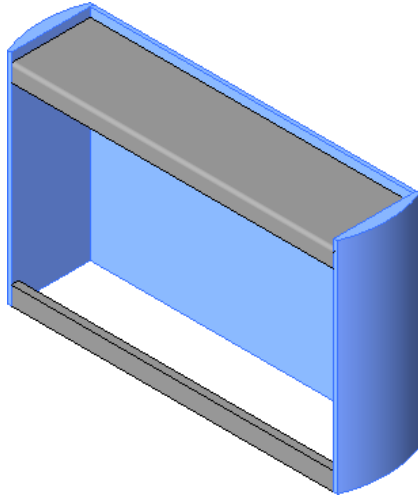
- 이전 연습에서 사용한 패밀리인 M\_Bookcase.rfa를 계속 사용하거나 MetricWFamiliesWFurnitureWM\_Bookcase\_06.rfa 교육 파일을 엽니다.
- 제공된 교육 파일을 사용할 경우  > 다른 이름으로 저장 > 패밀리를 클릭합니다.
- 다른 이름으로 저장 대화상자의 왼쪽 창에서 Training Files를 클릭하고 파일을 MetricWFamiliesWFurnitureWM\_Bookcase.rfa로 저장합니다.

### 가구 카테고리에 하위카테고리 작성

- 1 관리 탭 > 패밀리설정 패널 > 설정 드롭다운 > 객체 스타일을 클릭합니다.  
객체 스타일 대화상자가 표시됩니다. 다음 단계에서 기본 가구 카테고리 아래에 하위카테고리를 추가합니다. 이 튜토리얼의 뒷부분에서는 이 대화상자를 사용하여 작성하는 각 하위카테고리에 대해 기본 재료를 지정합니다.
- 2 객체 스타일 대화상자의 모델 객체 탭에 있는 카테고리에서 가구를 선택합니다.
- 3 하위 카테고리 수정 아래에서 새로 만들기를 클릭합니다.
- 4 새 하위카테고리 대화상자에서 이름에 **Base**를 입력하고 확인을 클릭합니다.
- 5 같은 방법을 사용하여 추가 하위카테고리를 작성합니다.
  - 상단
  - 패널
  - 선반
  - 문
- 6 하위카테고리 작성을 완료하면 확인을 클릭합니다.

### 해당 하위카테고리에 솔리드 양식 지정

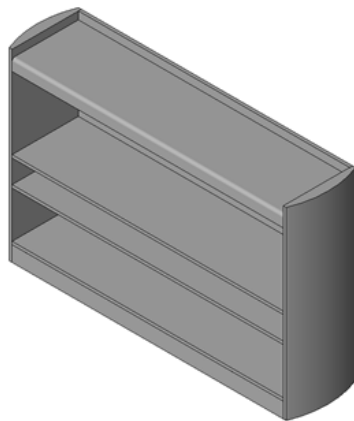
- 7 Ctrl 키를 누른 채로 책장의 측면 및 후면 패널을 선택합니다.




- 8 요소 패널에서 요소 특성 드롭다운 ► 인스턴스(Instance) 특성을 클릭합니다.
- 9 인스턴스(Instance) 특성 대화상자의 ID 데이터에서 하위카테고리에 대해 패널을 선택하고 확인을 클릭합니다.
- 10 Esc 키를 누릅니다.
- 11 같은 방법으로 책장의 상단 및 하단에 해당 하위카테고리를 지정합니다.  
문과 선반 카테고리는 만들었지만 문과 선반 형상은 만들지 않았습니다. 이후 연습에서 이러한 형상을 작성하고 지정합니다.
- 12 다음 연습인 198페이지의 [선반 추가](#)로 넘어갑니다.

## 선반 추가

이 연습에서는 책장 패밀리에 선반 3개를 추가합니다. 여러 닫힌 루프를 스케치하여 선반을 작성합니다. 그런 다음 매개변수를 적용하여 선반 간격을 제어합니다.




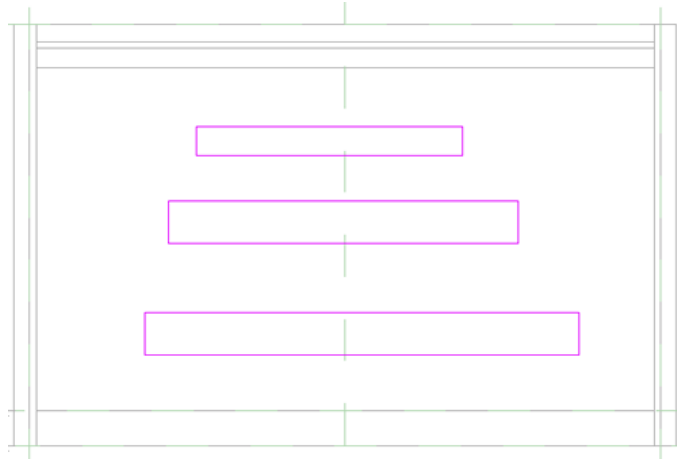
### 교육 파일

- 이전 연습에서 사용한 패밀리에 M\_Bookcase.rfa를 계속 사용하거나 MetricWFamiliesWFurnitureWM\_Bookcase\_07.rfa 교육 파일을 엽니다.
- 제공된 교육 파일을 사용할 경우  ► 다른 이름으로 저장 ► 패밀리를 클릭합니다.

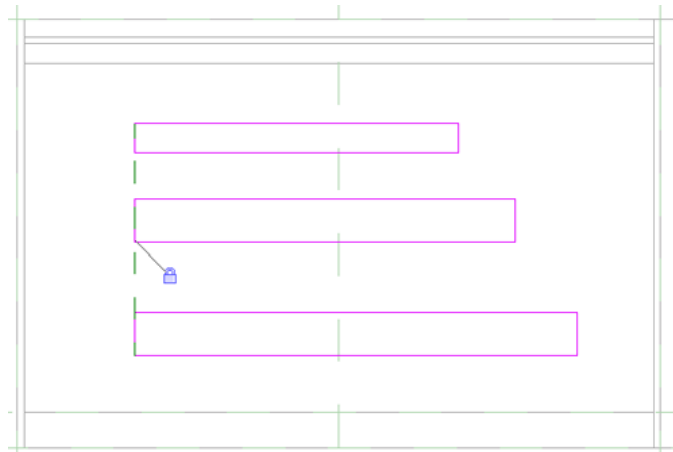
- 다른 이름으로 저장 대화상자의 왼쪽 창에서 Training Files를 클릭하고 파일을 MetricWFamiliesWFurnitureWM\_Bookcase.rfa로 저장합니다.

#### 선반 스케치

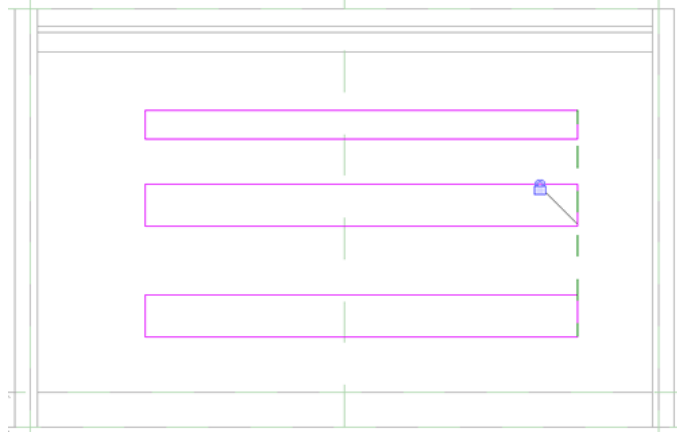
- 1 프로젝트 탐색기의 입면도 아래에서 Front를 두 번 클릭합니다.
- 2 작성 탭 ► 양식 패널 ► 솔리드 드롭다운 ► 돌출을 클릭합니다.
- 3 그리기 패널에서  (직사각형)을 클릭합니다.
- 4 다음과 같이 세 가지 단계별 직사각형을 그립니다.



- 5 왼쪽 모서리를 정렬하고 잠급니다.
  - 편집 패널에서 정렬을 클릭합니다.
  - 하단 직사각형의 왼쪽 모서리를 선택한 다음 위에 있는 직사각형의 왼쪽 모서리를 선택합니다.
  - 정렬을 잠급니다.
  - 하단 직사각형의 왼쪽 모서리를 선택한 다음 상단 직사각형의 왼쪽 모서리를 선택합니다.

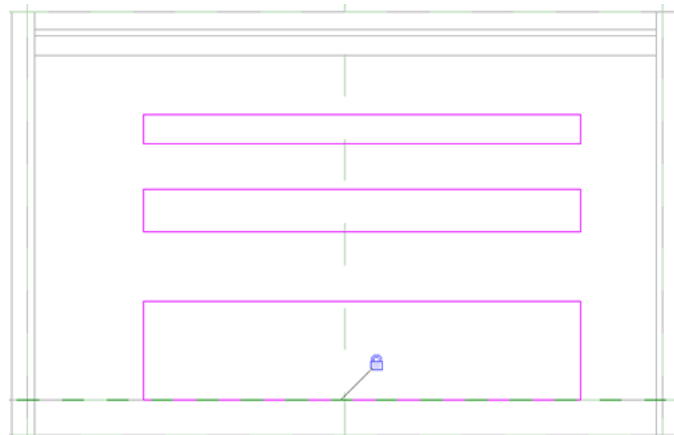


- 정렬을 잠급니다.
- 6 직사각형의 오른쪽 모서리에 대해 이 절차를 반복합니다.



7 하단 선반 모서리를 측면 패널의 내부 면에 정렬하고 잠급니다.

- 편집 패널에서 정렬을 클릭합니다.
- 베이스의 상단에서 참조 평면을 선택하고 가장 아래 직사각형의 하단 모서리를 선택한 후 정렬을 잠급니다.

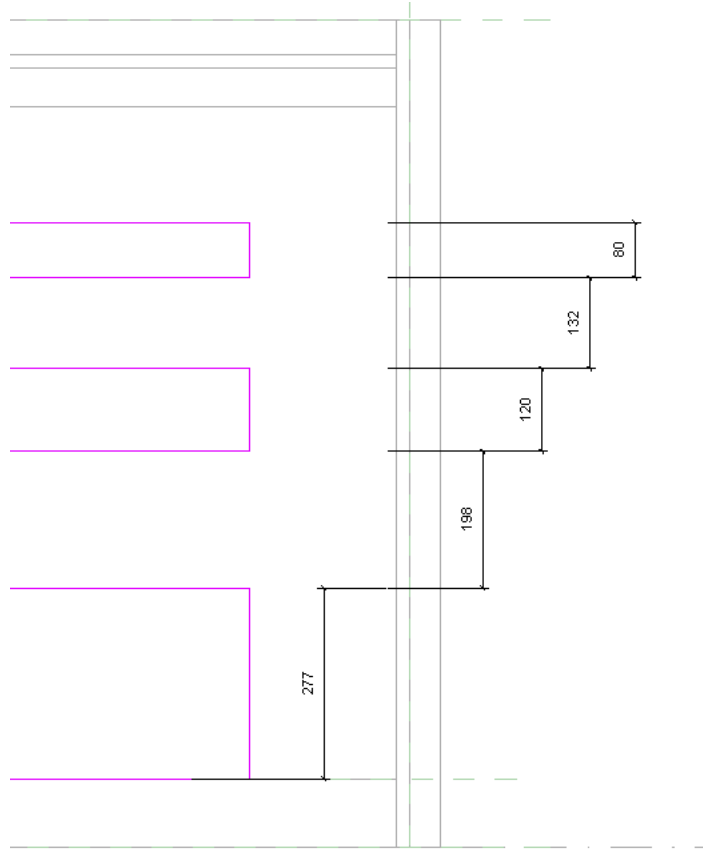


#### panel\_thickness 매개변수를 선반에 적용

8 주석 패널에서 치수 드롭다운 ► 정렬 치수를 클릭합니다.

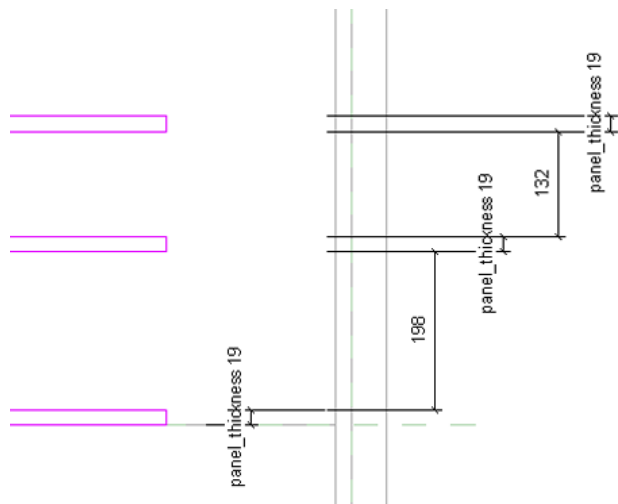
9 그림과 같이 개별 치수(문자열 아님)를 배치하여 선반 두께와 간격을 제어합니다.





10 선택 패널에서 수정을 클릭합니다.

11 선반 스케치의 두께를 제어하는 치수를 선택하고 `panel_thickness` 매개변수를 적용합니다.



#### 최대 및 최소 선반 간격 매개변수 작성

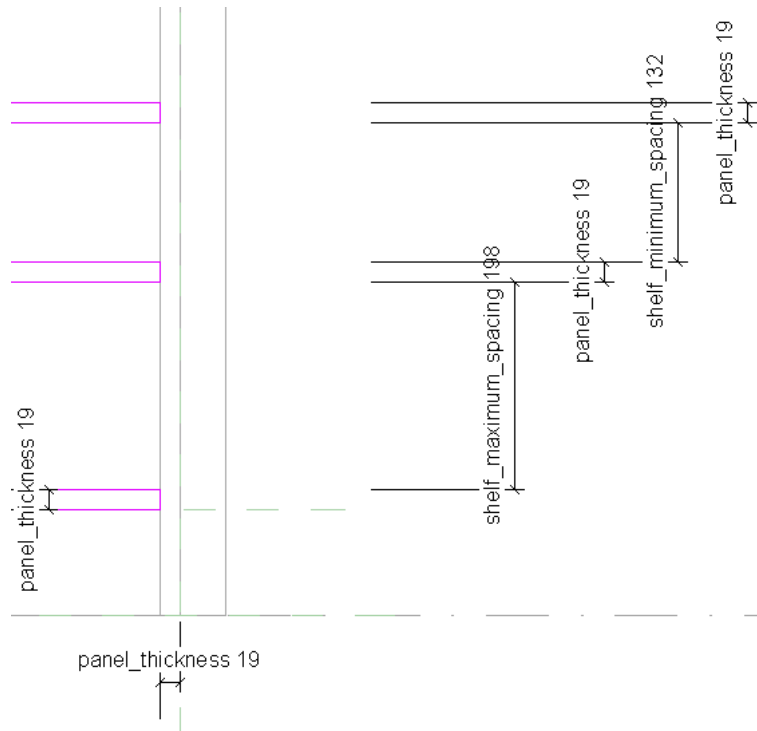
12 하단 선반과 중간 선반 사이의 치수를 선택합니다.

13 옵션 막대에서 레이블에 대해 <매개변수 추가>를 클릭합니다.

14 매개변수 특성 대화상자에서 매개변수 이름에 `shelf_maximum_spacing`을 입력하고 확인을 클릭합니다.

15 Esc 키를 누릅니다.

16 중간 선반과 상단 선반 사이의 치수를 선택하고 shelf\_minimum\_spacing 매개변수를 작성합니다.



17 요소 패널에서 돌출 특성을 클릭합니다.

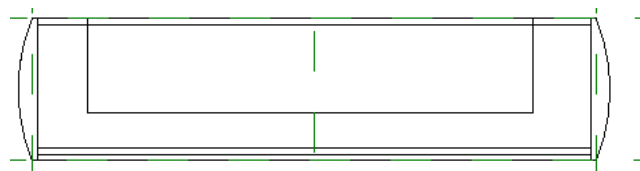
18 인스턴스(Instance) 특성 대화상자에서 다음 작업을 수행합니다.

- 구속조건에서 돌출 끝에 300mm를 입력합니다.  
나중에 선반을 후면 패널에 구속하게 되므로 이 값은 일시적인 것입니다.
- 확인을 클릭합니다.

#### 선반 완료

19 돌출 패널에서 돌출 완료를 클릭합니다.

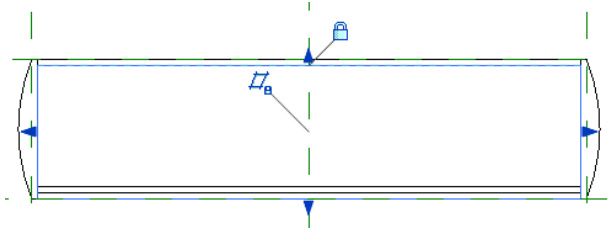
20 프로젝트 탐색기의 평면도에서 Ref. Level을 두 번 클릭합니다.



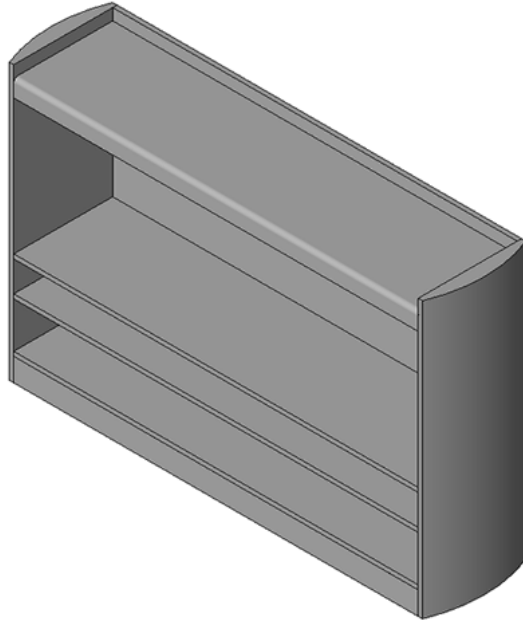
21 선반을 선택합니다.

22 선반 양쪽을 측면 패널 안쪽 면에 끌어 잡습니다.

23 상단 그림을 위로 끌고 선반의 모서리를 뒷면 패널의 내부에 잡습니다.

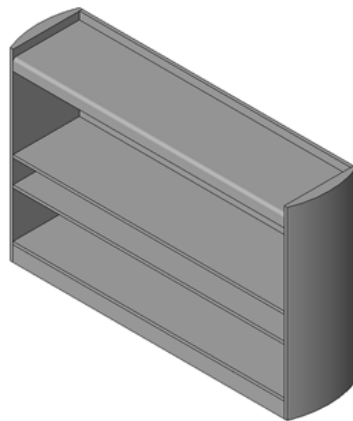


**24** 신속 접근 도구막대에서  (3D 뷰)를 클릭합니다.



#### 패밀리 조정

- 25** 패밀리 특성 패널에서 유형을 클릭합니다.
- 26** 패밀리 유형 대화상자에서 이름에 대해 1800x450x1200이 선택되어 있는지 확인합니다.
- 27** 기타에서 shelf\_minimum\_spacing에 **150 mm**를 입력합니다.
- 28** shelf\_maximum\_spacing에 **300 mm**를 입력합니다.
- 29** 적용을 클릭합니다.



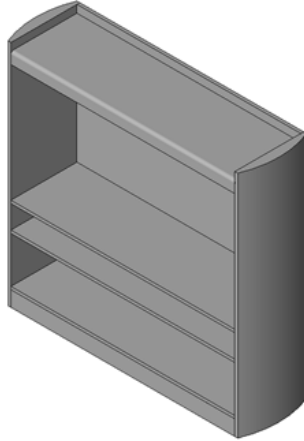
**30** 이름에 1500x450x1500을 선택합니다.

**31** 기타에서 shelf\_minimum\_spacing에 **150 mm**를 입력합니다.

선반 간격은 각 패밀리 유형에 대한 기본값으로 지정할 수 있습니다.

**32** shelf\_maximum\_spacing에 **300 mm**를 입력합니다.

**33** 적용을 클릭합니다.

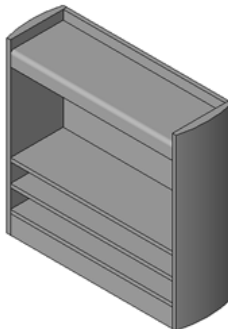


**34** 이름에 900x300x900을 선택합니다.

**35** 기타에서 shelf\_minimum\_spacing에 **100 mm**를 입력합니다.

**36** shelf\_maximum\_spacing에 **100mm**를 입력합니다.

**37** 적용을 클릭합니다.



**38** 이름에 대해 1800x450x1200을 선택하고 확인을 클릭합니다.

**선반 하위카테고리 지정**

**39** 선반을 선택하고 요소 패널에서 요소 특성을 클릭합니다.

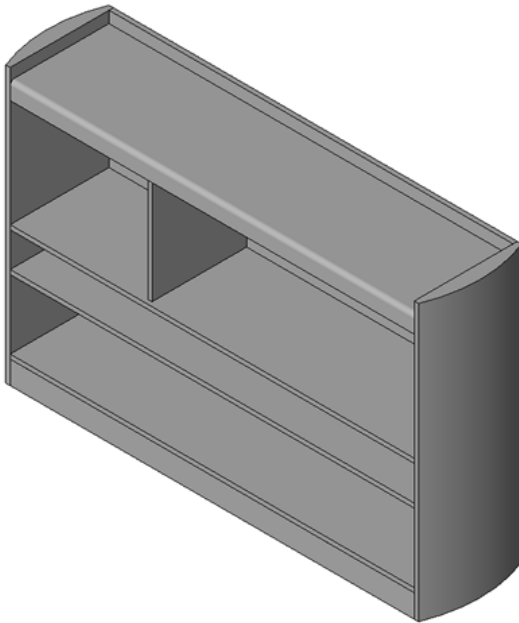
**40** 인스턴스(Instance) 특성 대화상자의 ID 데이터에서 하위카테고리에 대해 선반을 선택합니다.

**41** 확인을 클릭합니다.

**42** 다음 연습인 205페이지의 [엔클로저 패널 추가](#)로 넘어갑니다.


## 엔클로저 패널 추가

이 연습에서는 수직 엔클로저 패널을 책장 상단 선반에 추가합니다.



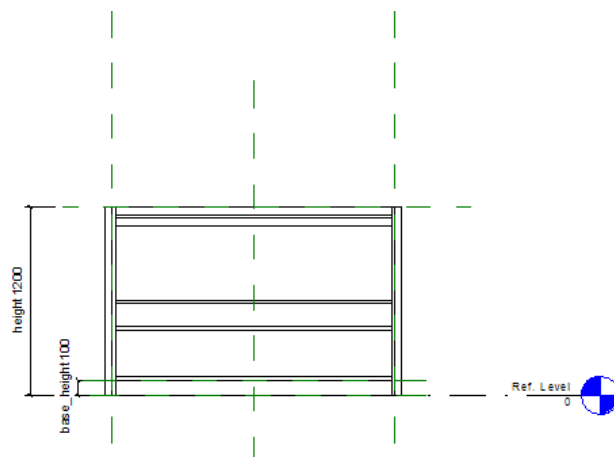
다음 연습에서는 문을 만들어 엔클로저를 완료합니다.

### 교육 파일

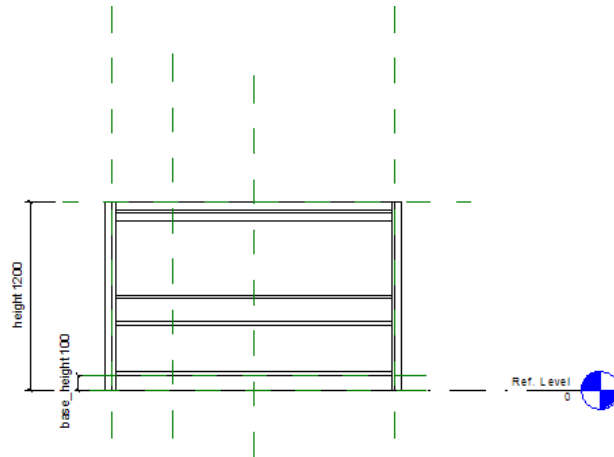
- 이전 연습에서 사용한 패밀리인 M\_Bookcase.rfa를 계속 사용하거나 Metric\Families\Furniture\WM\_Bookcase\_08.rfa 교육 파일을 엽니다.
- 제공된 교육 파일을 사용할 경우  ▶ 다른 이름으로 저장 ▶ 패밀리를 클릭합니다.
- 다른 이름으로 저장 대화상자의 왼쪽 창에서 Training Files를 클릭하고 파일을 Metric\Families\Furniture\WM\_Bookcase.rfa로 저장합니다.

### 수직 엔클로저 패널의 참조 패널 작성

- 1 프로젝트 탐색기의 입면도 아래에서 Front를 두 번 클릭합니다.



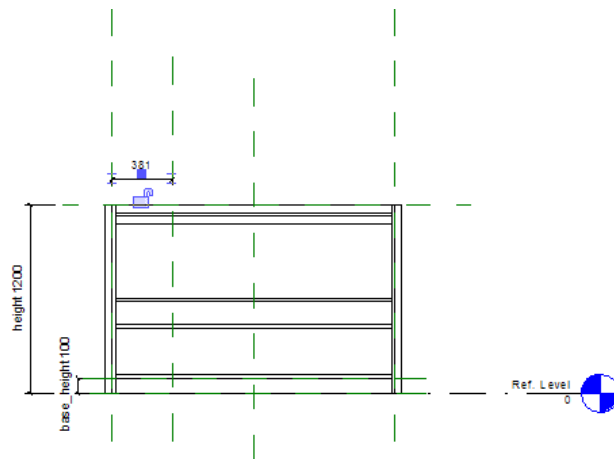
- 2 작성 탭 ▶ 기준 패널 ▶ 참조 평면 드롭다운 ▶ 참조 평면 그리기를 클릭합니다.
- 3 왼쪽 기준면과 중간 기준면 사이에 수직 참조 평면을 스케치합니다.



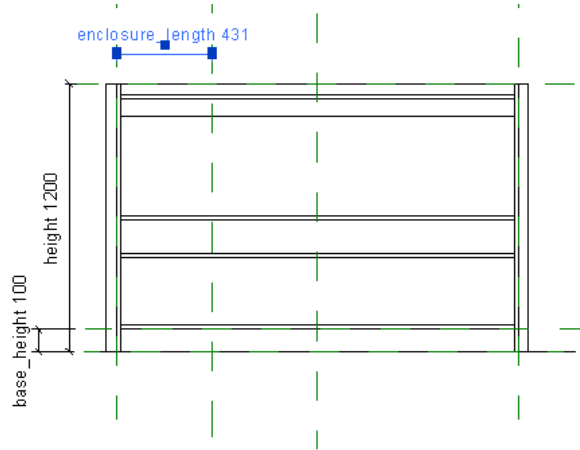
- 4 Esc 키를 두 번 누릅니다.
- 5 참조 평면을 선택하고 요소 패널에서 요소 특성을 클릭합니다.
- 6 인스턴스(Instance) 특성 대화상자의 ID 데이터에서 이름에 **Enclosure**를 입력합니다.
- 7 확인을 클릭합니다.

#### 엔클로저 길이를 제어하는 매개변수 작성

- 8 상세정보 탭 ▶ 치수 패널 ▶ 정렬된 항목을 클릭합니다.
- 9 Left 참조 평면을 선택합니다.
- 10 Enclosure 참조 평면을 선택합니다.
- 11 치수를 기입하려면 클릭합니다.



- 12 선택 패널에서 수정을 클릭합니다.
- 13 방금 배치한 치수를 선택하고 옵션 막대에서 레이블에 대해 <매개변수 추가>를 선택합니다.
- 14 매개변수 특성 대화상자의 매개변수 데이터에서 이름에 **enclosure\_length**를 입력하고 확인을 클릭합니다.

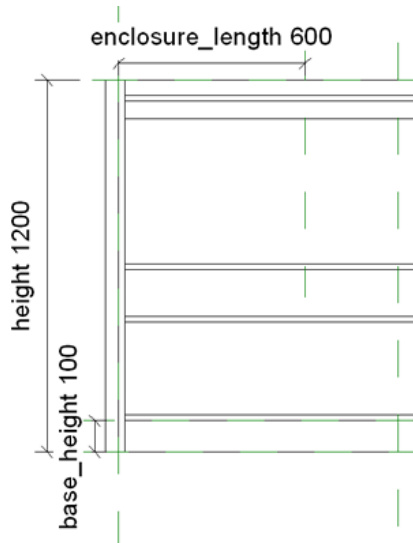


15 패밀리 특성 패널에서 유형을 클릭합니다.

16 패밀리 유형 대화상자의 기타에서 enclosure\_length에 **600mm**를 입력한 후 적용을 클릭합니다.


17 모든 패밀리 유형의 enclosure\_length에 대해 같은 값을 적용합니다.

18 이름에 대해 1800x450x1200을 선택하고 확인을 클릭합니다.

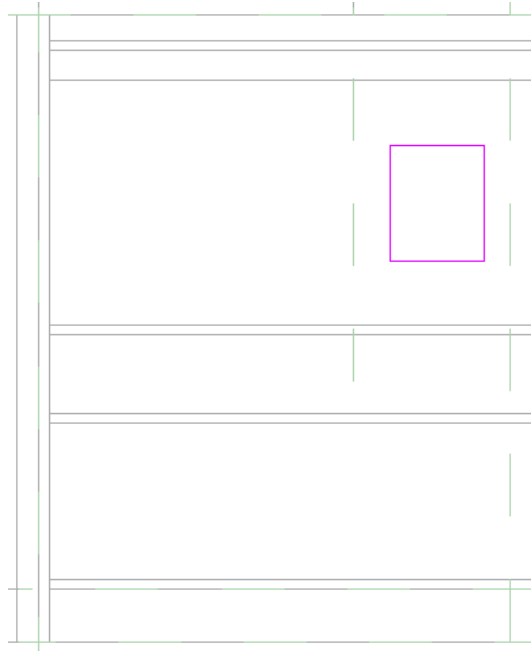


#### 엔클로저 패널 스케치

19 작성 탭 ► 양식 패널 ► 솔리드 드롭다운 ► 돌출을 클릭합니다.

20 그리기 패널에서  (직사각형)을 클릭합니다.

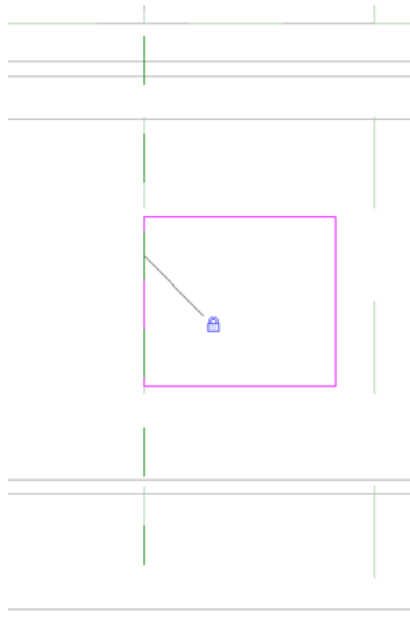
21 참조 평면을 피해 스케치를 그립니다.



**22** 편집 패널에서 정렬을 클릭합니다.

**23** Enclosure 참조 평면을 선택합니다.

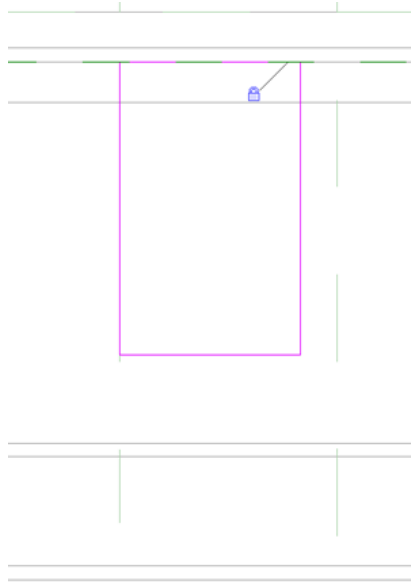
**24** 직사각형의 왼쪽 모서리를 선택하고 정렬을 잠급니다.



**25** 책장 상단의 아래쪽을 선택합니다.

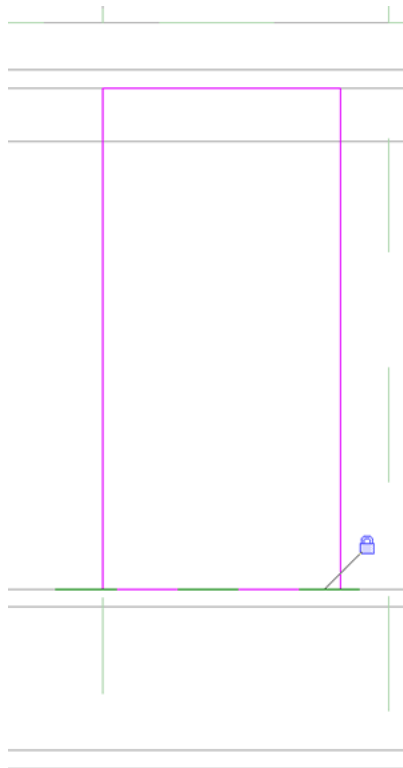
**26** 직사각형의 상단을 선택하고 정렬을 잠급니다.





**27** 상단 선반의 상단 면을 선택합니다.

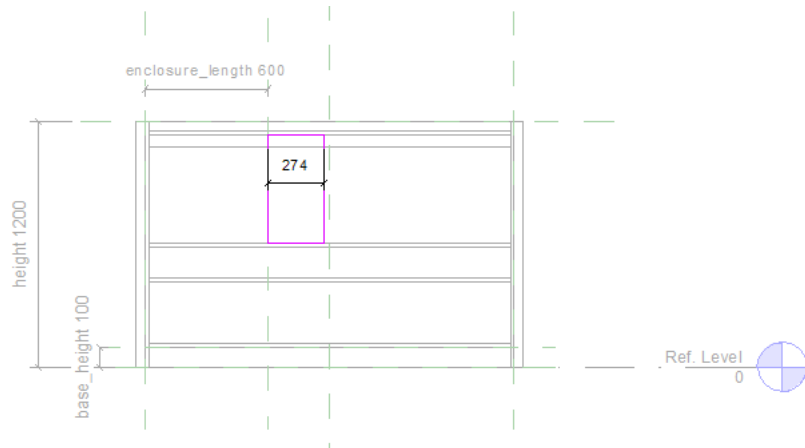
**28** 직사각형의 하단 선을 선택하고 정렬을 잠급니다.



**29** Enclosure 참조 평면과 직사각형 오른쪽 모서리 사이에 치수를 기입합니다.

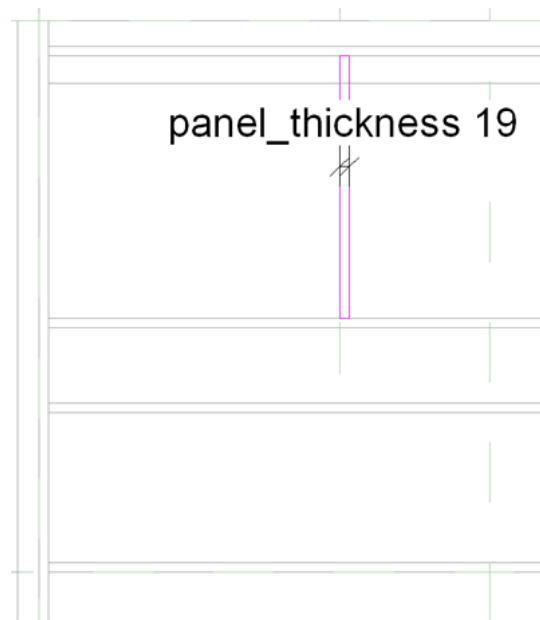
- 주석 패널에서 치수 드롭다운 ► 정렬 치수를 클릭합니다.
- Enclosure 참조 평면을 선택합니다.
- 스케치의 오른쪽 모서리를 선택합니다.

- 치수를 기입하려면 클릭합니다.

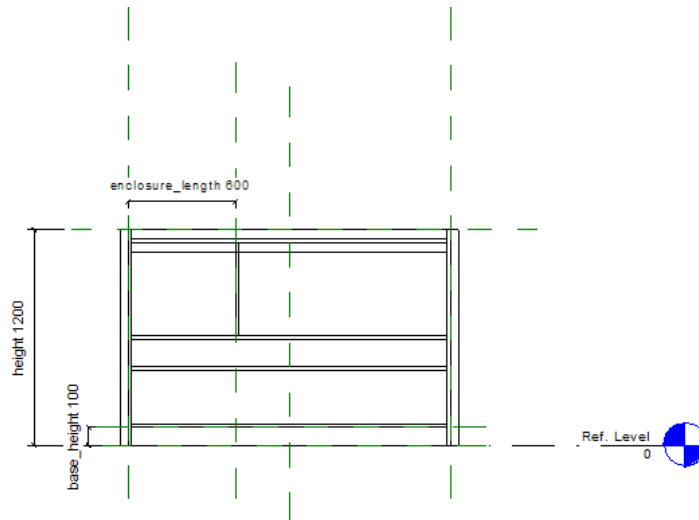


### panel\_thickness 매개변수 추가

- 30 선택 패널에서 수정을 클릭합니다.
- 31 배치한 치수를 선택합니다.
- 32 옵션 막대에서 레이블에 대해 panel\_thickness를 선택합니다.

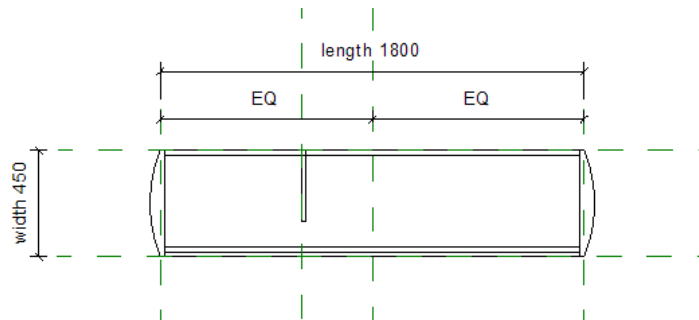


- 33 돌출 패널에서 돌출 완료를 클릭합니다.

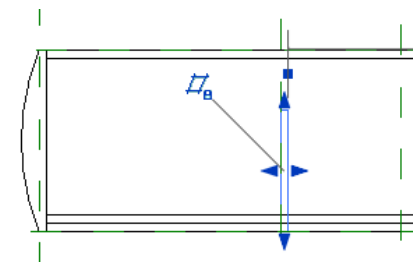


### 패널 정렬

34 프로젝트 탐색기의 평면도에서 Ref. Level을 두 번 클릭합니다.

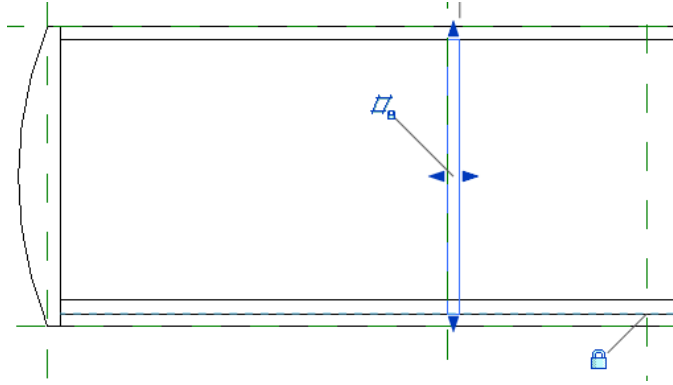



35 패널을 선택합니다.

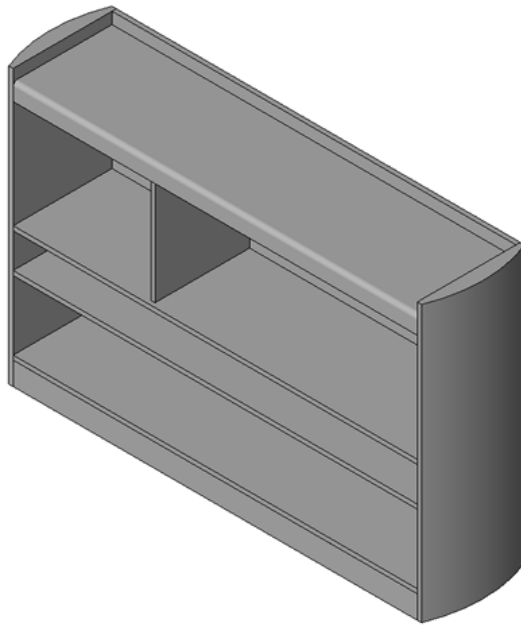


36 상단 그림을 끌어 뒷면 패널의 내부 면에 정렬하고 정렬을 잠급니다.

37 하단 그림을 끌어 상단 선반의 내부 면에 정렬합니다.



38 신속 접근 도구막대에서  (3D 뷰)를 클릭합니다.



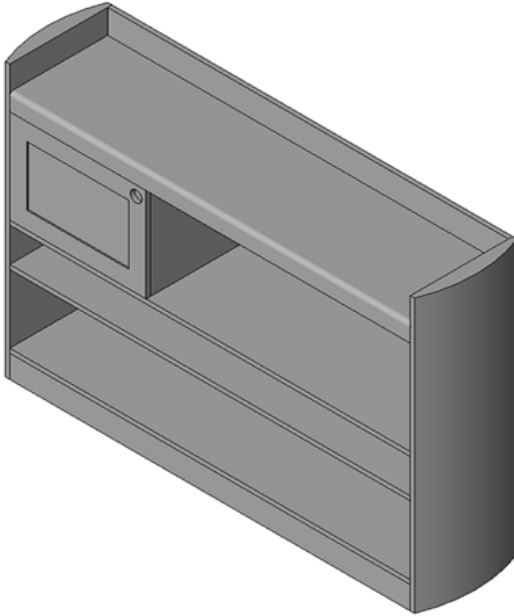
39 패널에 하위카테고리를 지정합니다.

- 패널을 선택하고 요소 패널에서 요소 특성을 클릭합니다.
- 인스턴스(Instance) 특성 대화상자의 ID 데이터에서 하위카테고리에 대해 패널을 선택하고 확인을 클릭합니다.
- Esc 키를 누릅니다.


40 다음 연습인 212페이지의 [문 추가](#)로 넘어갑니다.

## 문 추가


이 연습에서는 원형 개구부와 엔클로저에 맞게 조정된 유리 패널이 있는 문을 추가합니다. 수직 패널을 배치하는 동일한 매개변수가 문 폭을 제어합니다.

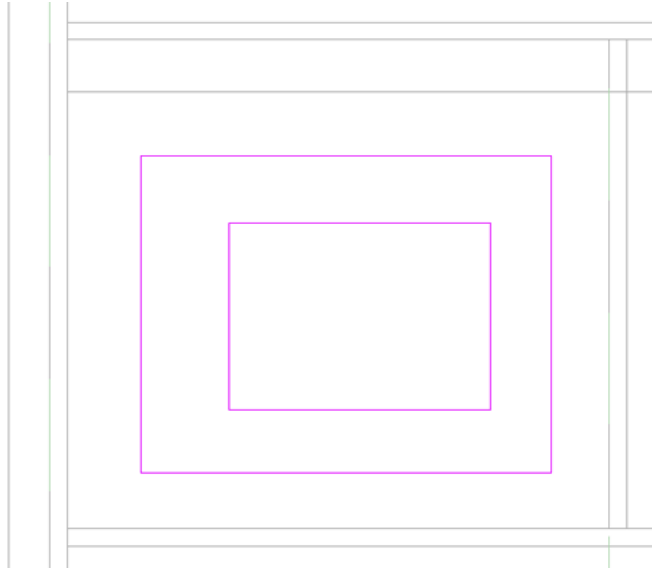


#### 교육 파일

- 이전 연습에서 사용한 패밀리인 M\_Bookcase.rfa를 계속 사용하거나 MetricWFamiliesWFurnitureWM\_Bookcase\_09.rfa 교육 파일을 엽니다.
- 제공된 교육 파일을 사용할 경우  ▶ 다른 이름으로 저장 ▶ 패밀리를 클릭합니다.
- 다른 이름으로 저장 대화상자의 왼쪽 창에서 Training Files를 클릭하고 파일을 MetricWFamiliesWFurnitureWM\_Bookcase.rfa로 저장합니다.

#### 동심 직사각형을 사용하여 문 작성

- 1 프로젝트 탐색기의 입면도 아래에서 Front를 두 번 클릭합니다.
- 2 작성 탭 ▶ 양식 패널 ▶ 솔리드 드롭다운 ▶ 돌출을 클릭합니다.
- 3 작성 탭 ▶ 작업 기준면 패널 ▶ 설정을 클릭합니다.
- 4 작업 기준면 대화상자의 새 작업 기준면 지정에서 이름 및 참조 평면: Front가 선택되어 있는지 확인합니다.
- 5 확인을 클릭합니다.
- 6 돌출 작성 탭 ▶ 그리기 패널 ▶  (직사각형)을 클릭합니다.
- 7 그림과 같이 동심 직사각형 2개를 스케치합니다.  
내부 스케치는 소프트웨어에서 보이드로 해석됩니다.

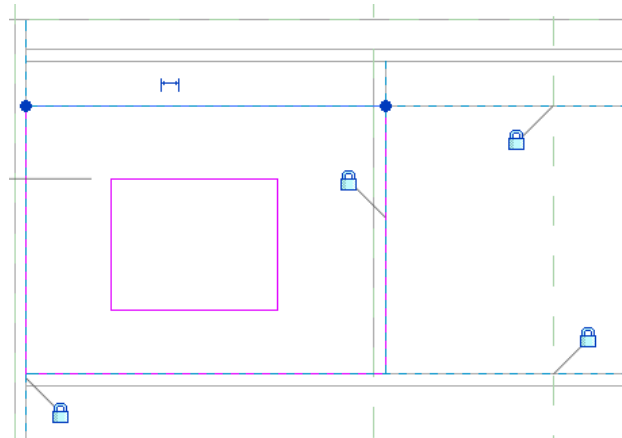


8 선택 패널에서 수정을 클릭합니다.

9 편집 패널에서 정렬을 클릭합니다.

10 외부 스케치의 모서리 4개를 정렬하고 잠급니다.

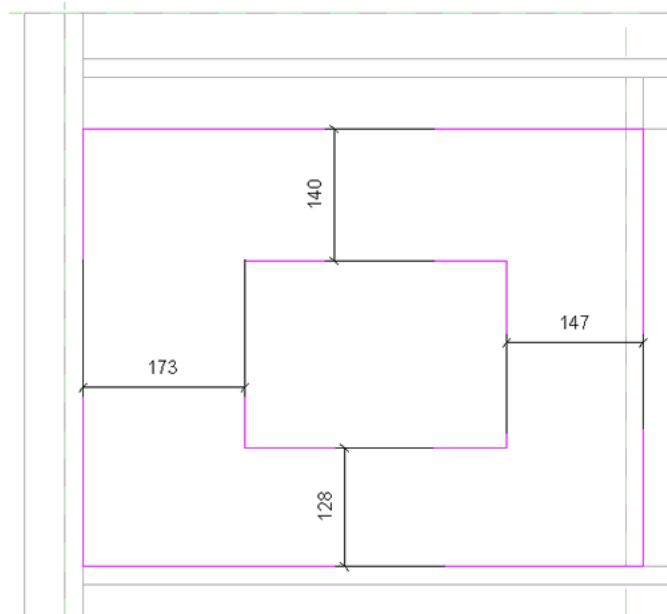
- 왼쪽 모서리를 측면 패널 안쪽에 정렬하고 잠급니다.
- 상단 모서리를 되접기(상단 선반) 하단에 정렬합니다.
- 오른쪽 모서리를 수직 패널의 바깥 면에 정렬합니다.
- 하단 모서리를 선반의 상단 면에 정렬합니다.



11 뷰 조절 막대에서 현재 축척을 클릭하고 1:5를 선택합니다.

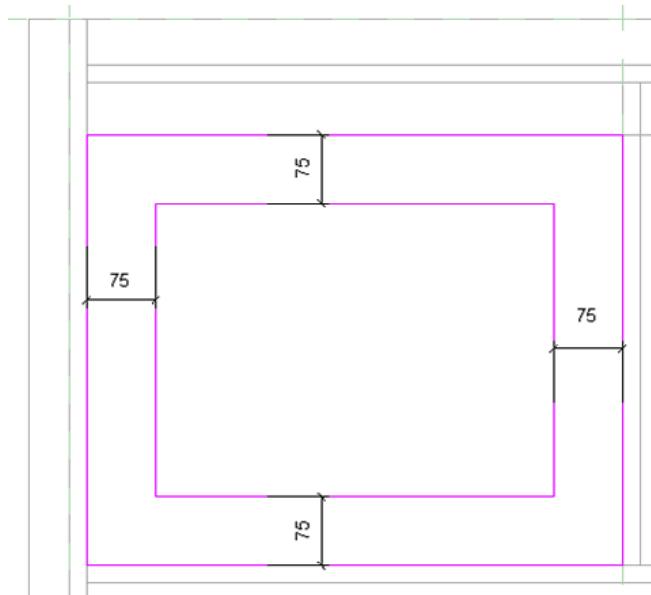
12 문 스케치에 치수를 기입하여 개구부를 배치합니다.

- 돌출 작성 탭 > 주석 패널 > 치수 드롭다운 > 정렬 치수를 클릭합니다.
- 바깥쪽 스케치 선 중 하나 위로 커서를 이동하고 강조 표시될 때까지 **Tab** 키를 누른 다음 선택합니다.
- 커서를 내부 스케치의 평행선으로 이동한 후 선택 및 클릭하여 치수를 배치합니다.
- 같은 방법으로 나머지 스케치 선에 치수를 기입합니다.




13 선택 패널에서 수정을 클릭합니다.

14 내부 스케치 선을 개별적으로 선택하고 각 간격띄우기 거리를 75mm로 조정합니다.



15 요소 패널에서 돌출 특성을 클릭합니다.

16 인스턴스(Instance) 특성 대화상자의 구속조건에서 돌출 끝에 대해  을 클릭합니다.


17 패밀리 매개변수 연관 대화상자의 호환되는 유형의 기존 패밀리 매개변수에서 `panel_thickness`를 선택합니다.

18 확인을 두 번 클릭합니다.

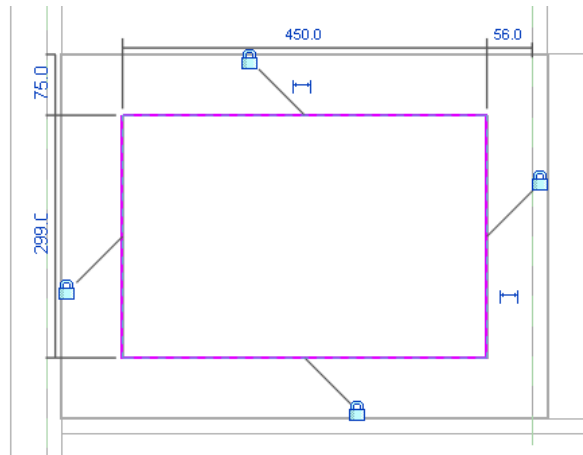
19 돌출 패널에서 돌출 완료를 클릭합니다.

문 유리의 솔리드 양식 그리기

20 작성 탭 ► 양식 패널 ► 솔리드 드롭다운 ► 돌출을 클릭합니다.

- 21 작성 탭 ► 작업 기준면 패널 ► 설정을 클릭합니다.
- 22 작업 기준면 대화상자의 새 작업 기준면 지정에서 이름 및 참조 평면: Front가 선택되어 있는지 확인합니다.
- 23 확인을 클릭합니다.
- 24 돌출 작성 탭 ► 그리기 패널 ►  (직사각형)을 클릭합니다.
- 25 보이드(안쪽 직사각형 스케치)를 나타내는 직사각형 상단에 직접 직사각형을 스케치합니다.
- 26 각 선을 잠급니다.

다른 직사각형의 상단에 직사각형을 스케치했기 때문에 두 직사각형 간의 정렬을 가정할 수 있습니다. 요소를 빠르게 정렬할 수 있는 방법입니다. 다중으로 겹쳐진 면이나 참조 평면이 없는 경우에만 이 방법을 적용할 수 있습니다.




- 27 유리 스케치를 선택한 채로 요소 패널에서 돌출 특성을 클릭합니다.
- 28 인스턴스(Instance) 특성 대화상자에서 다음 작업을 수행합니다.
- 구속조건에서 돌출 끝에 10 mm를 입력합니다.
  - 돌출 시작에 5mm를 입력합니다.
  - 확인을 클릭합니다.

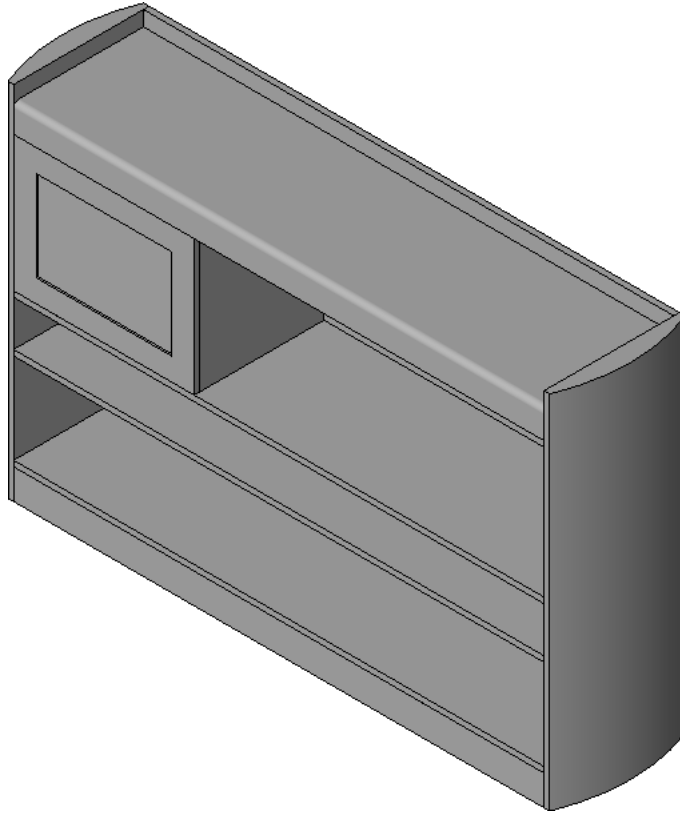
- 29 돌출 패널에서 돌출 완료를 클릭합니다.
- 30 프로젝트 탐색기의 평면도에서 Ref. Level을 두 번 클릭합니다.
- 31 다음과 같이 유리가 표시되는지 확인합니다.

돌출의 시작과 끝을 조정해야 하는 경우 돌출 특성을 편집할 수 있습니다.



- 32 신속 접근 도구막대에서  (3D 뷰)를 클릭합니다.
- 이제 유리가 솔리드 양식으로 표시됩니다. 이 튜토리얼의 뒷부분에서 유리 재료를 양식에 적용하게 됩니다.





**33** 문에 하위카테고리를 지정합니다.

- 문을 선택하고 요소 패널에서 요소 특성을 클릭합니다.
- 인스턴스(Instance) 특성 대화상자의 ID 데이터에서 하위카테고리에 대해 문을 선택하고 확인을 클릭합니다.
- Esc 키를 누릅니다.

#### 원형 개구부 작성


**34** 프로젝트 탐색기의 입면도 아래에서 Front를 두 번 클릭합니다.

**35** 설계 막대에서 다음을 수행합니다.

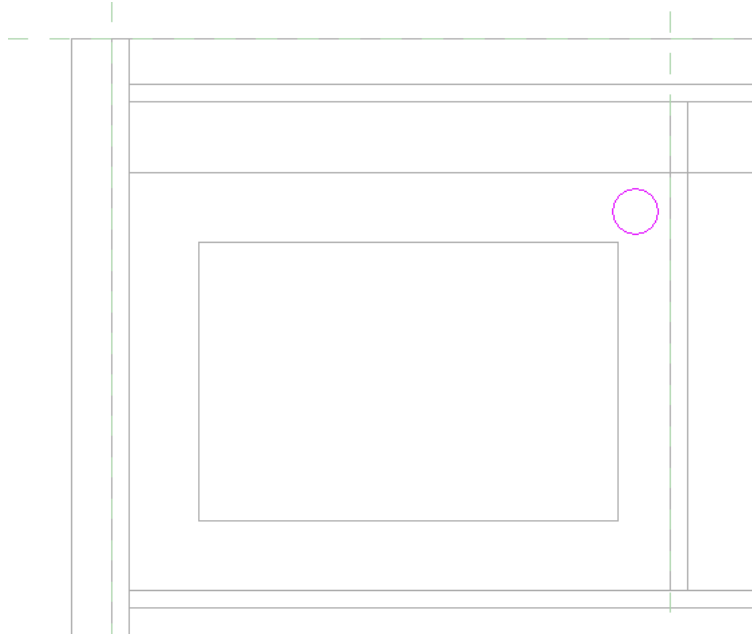
- 작성 탭 ► 양식 패널 ► 보이드 드롭다운 ► 돌출을 클릭합니다.
- 작성 탭 ► 작업 기준면 패널 ► 설정을 클릭합니다.

**36** 작업 기준면 대화상자의 새 작업 기준면 지정에서 이름 및 참조 평면: Front가 선택되어 있는지 확인합니다.

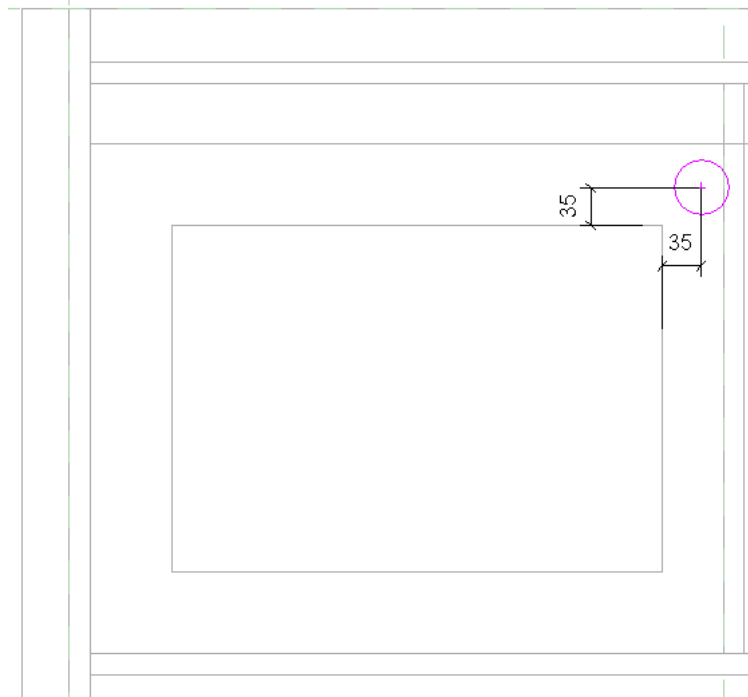
**37** 확인을 클릭합니다.

**38** 보이드 돌출 작성 탭 ► 그리기 패널 ►  (원형)을 클릭합니다.

**39** 문의 상단 오른쪽 코너에서 반지름이 25 mm인 원을 선택합니다.



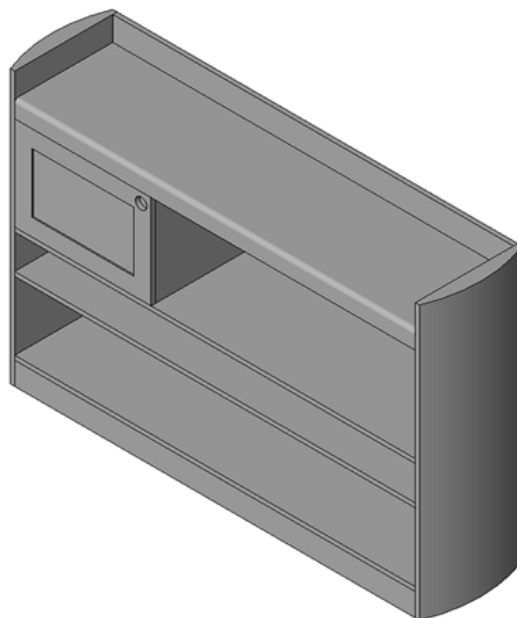
- 40 선택 패널에서 수정을 클릭합니다.
- 41 원을 선택하고 그리기 패널에서 특성을 클릭합니다.
- 42 인스턴스(Instance) 특성 대화상자의 그래픽에서 중심 마크 보기를 선택하고 확인을 클릭합니다.
- 43 주석 패널 ▶ 치수 드롭다운 ▶ 정렬 치수를 클릭합니다.
- 44 두 개의 치수를 추가하고 원의 중심을 유리 개구부의 상단 모서리에서 35mm 떨어진 위치에 배치합니다.
- 45 요소 패널에서 돌출 특성을 클릭합니다.
- 46 인스턴스(Instance) 특성 대화상자에서 다음 작업을 수행합니다.
  - 구속조건에서 돌출 끝에 **25mm**를 입력합니다.
  - 돌출 시작에 **0**을 입력합니다.  
문 두께보다 큰 값을 사용합니다.
  - 확인을 클릭합니다.



**47** 돌출 패널에서 돌출 완료를 클릭합니다.

Front 참조 평면에서 시작하여 문을 지나 끝나는 솔리드 보이드 돌출을 작성했는지 확인합니다.

**48** 신속 접근 도구막대에서  (3D 뷰)를 클릭합니다.




**49** 다음 연습인 220페이지의 [가시성 관리](#)로 넘어갑니다.


## 가시성 관리

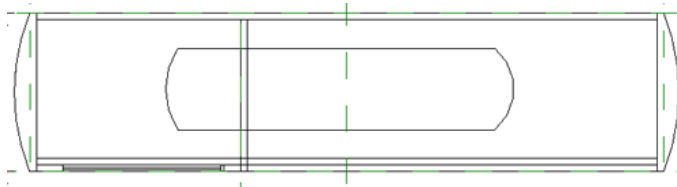
이 연습에서는 다양한 뷰에서 책장 패밀리의 가시성을 지정합니다. 책장 인스턴스(instance)를 평면뷰에 추가할 때 복잡한 3D 책장의 숨겨진 선 표현은 표시하지 않고 책장의 2D 기호 선작업 표현을 표시하려고 할 수 있습니다. 각 뷰에 적합한 가시성 설정을 지정하면 프로젝트에서 책장 요소의 재생성 시간을 줄일 수 있습니다.

### 교육 파일

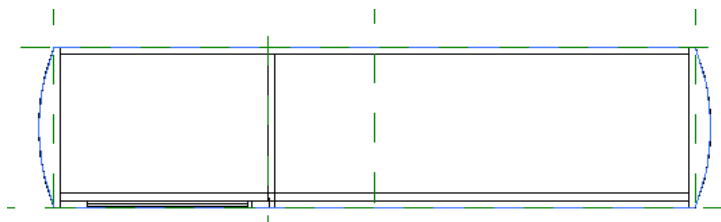
- 이전 연습에서 사용한 패밀리인 M\_Bookcase.rfa를 계속 사용하거나 MetricWFamiliesWFurnitureWM\_Bookcase\_10.rfa 교육 파일을 엽니다.
- 제공된 교육 파일을 사용할 경우  ▶ 다른 이름으로 저장 ▶ 패밀리를 클릭합니다.
- 다른 이름으로 저장 대화상자의 왼쪽 창에서 Training Files를 클릭하고 파일을 MetricWFamiliesWFurnitureWM\_Bookcase.rfa로 저장합니다.

### 상세 수준의 기호 선 작성

- 1 프로젝트 탐색기의 평면도에서 Ref. Level을 두 번 클릭합니다.
- 2 상세정보 탭 ▶ 상세정보 패널 ▶ 기호 선을 클릭합니다.
- 3 옵션 막대에서 체인이 선택되어 있으면 선택 취소합니다.
- 4 그리기 패널에서  (시작-끝-반지름 호)를 클릭합니다.
- 5 선 및 호 도구를 사용하여 다음과 같이 기존 책장 형상을 피해 닫힌 스케치를 작성합니다.



- 6 선택 패널에서 수정을 클릭합니다.
- 7 수정 탭 ▶ 편집 패널 ▶ 정렬을 클릭합니다.
- 8 다음 순서로 스케치를 정렬합니다.
  - 스케치 상단을 Back 참조 평면에 정렬합니다.
  - 두 호를 모두 호 측면에 정렬합니다.
  - 하단 선을 Front 참조 평면에 정렬합니다.연결된 스케치 면 사이의 관계를 설정해야 하므로 스케치 형상을 정렬하는 순서가 중요합니다.
- 9 선택 패널에서 수정을 클릭하고 방금 정렬한 스케치를 포함한 모든 책장 형상을 선택합니다.
- 10 필터 패널에서 필터를 클릭합니다.
- 11 필터 대화상자에서 모두 선택 안 함을 클릭합니다.
- 12 Lines (Furniture)를 선택하고 확인을 클릭합니다.

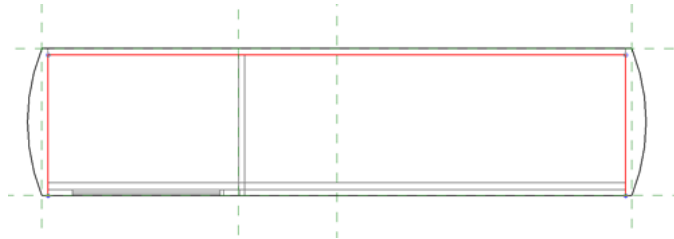



- 13 가시성 패널에서 가시성 설정을 클릭합니다.
- 14 패밀리 요소 가시성 설정 대화상자의 상세 수준에서 낮음, 중간 및 높음이 선택되어 있는지 확인하고 확인을 클릭합니다.  
윤곽 기호 선작업이 모든 상세 수준에 표시됩니다.
- 15 상세정보 탭 ▶ 상세정보 패널 ▶ 기호 선을 클릭합니다.
- 16 뒷면 패널의 내부 면과 양쪽 측면 패널의 내부 면에 기호 선을 그리고 구속합니다.

---

주 명확성을 위해 이미지에 빨간색 선택 색상이 사용됩니다.

---



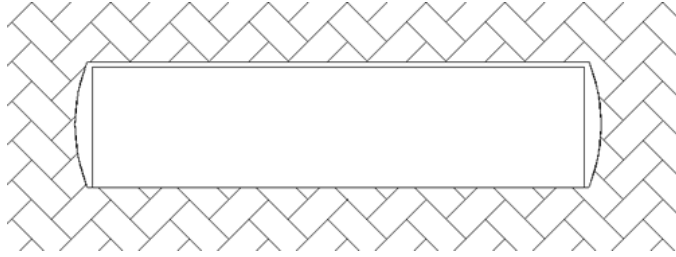
- 17 Ctrl 키를 누른 채로 선 3개를 선택합니다.
- 18 가시성 패널에서 가시성 설정을 클릭합니다.
- 19 패밀리 요소 가시성 설정 대화상자의 상세 수준에서 낮음을 선택 취소합니다.  
추가 기호 선 세 개가 중간 및 높음 상세 수준으로 표시됩니다. 재생성 시간이 증가할 수 있으므로 3D 형상이 평면뷰에 표시되지 않도록 합니다.
- 20 확인을 클릭합니다.
- 21 신속 접근 도구막대에서  (3D 뷰)를 클릭합니다.
- 22 모든 3D 형상을 선택합니다.  
기호 선은 이 기호 선이 그려진 뷰에 평행하게만 표시되므로 3D 뷰에서 선택할 수 없습니다.
- 23 양식 패널에서 가시성 설정을 클릭합니다.
- 24 패밀리 요소 가시성 설정 대화상자에서 다음을 수행합니다.
- 특정 화면표시 보기에서 평면/RCP를 선택 취소합니다.

---

주 가구 패밀리는 평면/RCP에서 절단할 수 없습니다. 창이나 문과 같은 패밀리에는 이 옵션이 있습니다.

---

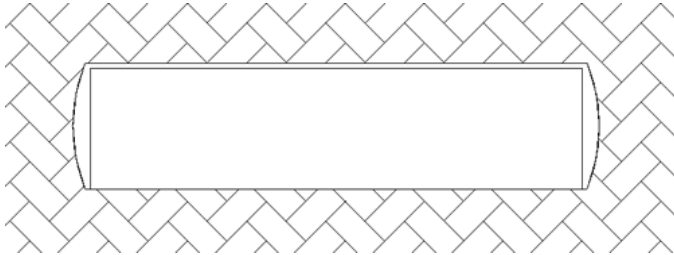
- 확인을 클릭합니다.  
3D 모델은 평면뷰에 표시되지 않습니다. 프로젝트에서 패밀리를 보는 경우에만 명확하게 표시됩니다.
- 25 Esc 키를 누릅니다.
- 26 m\_art\_gallery.rvt 프로젝트를 열고 Level 1 평면도를 엽니다.
- 27 뷰 탭 ▶ 창 패널 ▶ 스위치 창 드롭다운 ▶ M\_Bookcase.rfa를 클릭합니다.
- 28 패밀리 편집기 패널에서 프로젝트에 로드를 클릭합니다.  
프로젝트에서 구성요소 배치 탭이 활성화되고 책장 구성요소가 선택됩니다.
- 29 책장을 배치하고 낮음, 중간 및 3D 뷰에서 제대로 표시되는지 테스트합니다.  
평면뷰에 표시되는 기호 선작업은 바닥의 패턴을 숨기지 않으므로 마스킹 영역도 책장 패밀리에 추가해야 합니다. 재료 패턴이 있는 바닥에서 중간 또는 높음 상세 수준으로 볼 때 모델을 다음과 같이 표시할 수 있습니다.




30 다음 연습인 222페이지의 **마스킹 영역 추가**로 넘어갑니다.

## 마스킹 영역 추가

이 연습에서는 마스킹 영역을 작성하여 책장이 평면뷰 위에 배치된 모든 바닥 재료를 숨기도록 합니다.



### 교육 파일

- 이전 연습에서 사용한 패밀리인 M\_Bookcase.rfa를 계속 사용하거나 Metric\Families\Furniture\WM\_Bookcase\_11.rfa 교육 파일을 엽니다.
- 제공된 교육 파일을 사용할 경우  다른 이름으로 저장 ➤ 패밀리를 클릭합니다.
- 다른 이름으로 저장 대화상자의 왼쪽 창에서 Training Files를 클릭하고 파일을 Metric\Families\Furniture\WM\_Bookcase.rfa로 저장합니다.

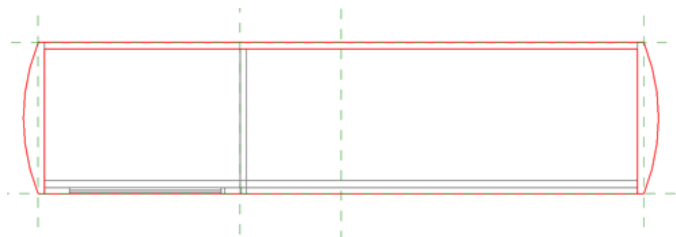
### 마스킹 영역 작성

- 1 프로젝트 탐색기의 평면도에서 Ref. Level을 두 번 클릭합니다.
- 2 모든 책장 형상을 선택합니다.
- 3 필터 패널에서 필터를 클릭합니다.
- 4 필터 대화상자에서 모두 선택 안 함을 클릭합니다.
- 5 Lines (Furniture)를 선택하고 확인을 클릭합니다.

---

주 명확성을 위해 이미지에 빨간색 선택 색상이 사용됩니다.


---

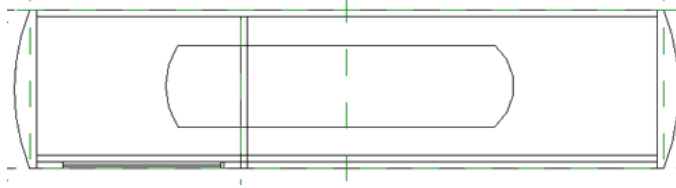


- 6 뷰 조절 막대에서 임시 숨기기/분리 ➤ 카테고리 숨기기를 클릭합니다.

이렇게 하면 뷰에서 선이 제거되어 더 간편하게 마스크 영역을 형상에 정렬할 수 있습니다.

7 상세정보 탭 ▶ 상세정보 패널 ▶ 마스크 영역을 클릭합니다.

8 그리기 패널에서  (시작-끝-반지름 호)를 클릭하여 아래와 같이 기존 형상을 피해 닫힌 스케치를 작성합니다.



#### 마스크 영역 정렬 및 구속

9 편집 패널에서 정렬을 클릭합니다.

10 마스크 영역을 정렬하고 잠급니다.

■ 상단 선을 Back 참조 평면에 정렬합니다.

■ 두 호를 모두 호 측면에 정렬합니다.

■ 하단 선을 Front 참조 평면에 정렬합니다.

11 마스크 영역 패널에서 영역 완료를 클릭합니다.

12 뷰 조절 막대에서 임시 숨기기/분리 ▶ 임시 숨기기/분리 재설정을 클릭합니다.

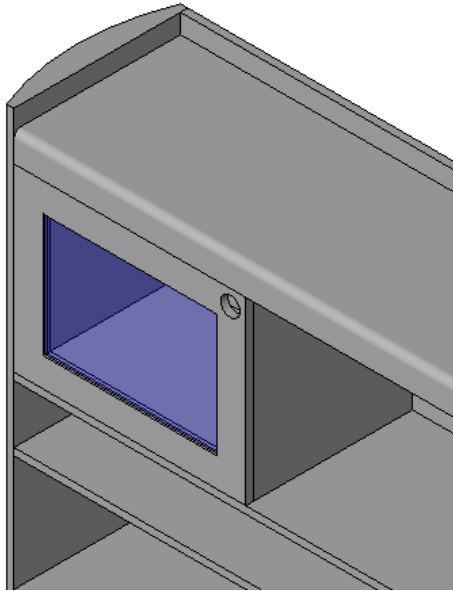
13 다음 연습인 223페이지의 [재료 작성 및 지정](#)으로 넘어갑니다.

## 재료 작성 및 지정

이 연습에서는 재료를 작성하여 베이스 판, 문, 문의 유리 패널, 패널, 선반, 책장 상단 등의 책장 패밀리 구성요소에 적용합니다. 이렇게 다양한 구성요소에 재료를 적용하려면 패밀리 하위카테고리별로 직접 적용합니다.

책장 문의 패널에 유리 재료를 적용하는 것부터 시작합니다. 이 패널은 유리로 되어 있고 변경되지 않으므로 요소 특성에서 패널의 재료 매개변수에 직접 적용할 수 있습니다.

## 책장 문에 적용된 유리 재료




다음으로 책장의 나머지 구성요소 각각에 대해 서로 다른 재료를 적용합니다. 완료된 패밀리로 책장을 작성할 때 각 구성요소에 다른 재료를 적용하고 재료 변경사항이 반영되도록 책장의 모든 인스턴스(instance)를 업데이트할 수도 있습니다.


이를 위해서는 베이스, 문, 패널, 선반, 상단 등의 패밀리 하위카테고리 각각에 서로 다른 재료를 적용합니다. 선반 하위카테고리에 적용되는 재료를 변경하면 책장 패밀리로 작성하는 모든 책장의 선반 재료가 변경됩니다.

또한 패밀리 안에서 재료 매개변수를 작성하여 대체 재료 리스트를 제공할 수 있습니다. 이 재료는 책장 내에서 고유합니다. 재료 매개변수는 다음 연습에서 다룹니다.

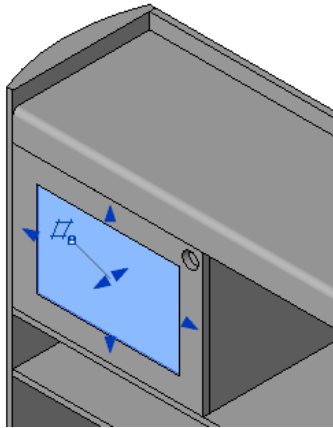
### 교육 파일

- 이전 연습에서 사용한 패밀리인 M\_Bookcase.rfa를 계속 사용하거나 MetricWFamiliesWFurnitureWM\_Bookcase\_12.rfa 교육 파일을 엽니다.
- 제공된 교육 파일을 사용할 경우  ▶ 다른 이름으로 저장 ▶ 패밀리를 클릭합니다.
- 다른 이름으로 저장 대화상자의 왼쪽 창에서 Training Files를 클릭하고 파일을 MetricWFamiliesWFurnitureWM\_Bookcase.rfa로 저장합니다.


### 유리 재료를 책장 문에 적용

- 1 필요한 경우 신속 접근 도구막대에서  (3D 뷰)를 클릭하고 문을 확대합니다.
- 2 문 유리를 나타내는 솔리드 양식을 선택합니다.





3 요소 패널에서 요소 특성을 클릭합니다.

4 인스턴스(Instance) 특성 대화상자의 재료 및 마감재에서 재료에 대해 값 필드를 클릭하고  을 클릭합니다.

5 재료 대화상자의 재료에서 유리를 선택합니다.

6 오른쪽 창의 그래픽 탭에서 음영 설정을 검토합니다.

유리 재료가 파란색, 75% 투명값을 갖도록 합니다.

7 확인을 두 번 클릭합니다.

8 *Esc* 키를 누릅니다.

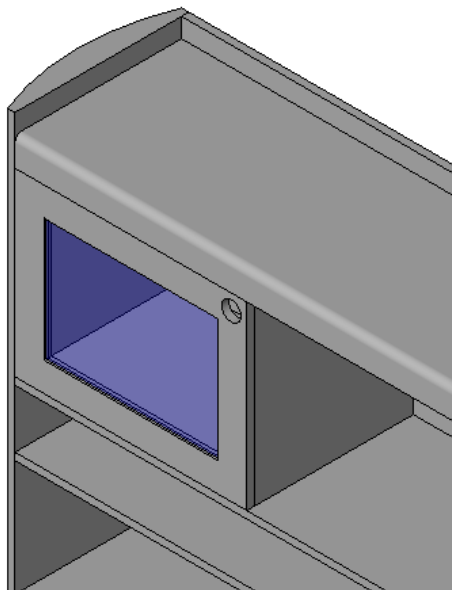
책장 문 유리가 프로젝트에서 파란색으로 투명하게 표시됩니다.

요소 특성에서 재료를 적용한 후에는 패밀리 편집기에서만 변경할 수 있습니다. 프로젝트에서는 패밀리의 인스턴스(instance)를 변경할 수 없습니다.


---

**팁** 고유 가구 패밀리를 작성하는 경우 이 방법을 사용하여 필요한 모든 가구 재료를 적용합니다. 재료는 프로젝트에 설계된 대로 표시되며 쉽게 수정할 수 없습니다.

---



## 책장의 새 재료 작성

- 9 관리 탭 ► 패밀리 설정 패널 ► 재료를 클릭합니다.
- 10 재료 대화상자의 재료에서 기본값을 선택합니다.
- 11 대화상자의 왼쪽 하단에서  (복제)를 클릭합니다.
- 12 Revit 재료 복제 대화상자에서 이름에 **Bookcase\_Base**를 입력하고 확인을 클릭합니다.  
새 재료가 재료 리스트에 표시됩니다.

---

팁 이와 같은 재료 이름 지정 규칙을 사용하여 공통 접두어(이 예의 경우 Bookcase)로 패밀리 재료를 그룹화합니다. 패밀리 구성요소에 적용된 재료는 패밀리와 함께 프로젝트에 로드됩니다.

---

- 13 같은 방법으로 Bookcase\_Base 재료를 복제하여 다음 책장 재료를 작성합니다(재료 작성이 끝나도 재료 대화상자가 열린 채로 유지됨).
- Bookcase\_Top
  - Bookcase\_Panels
  - Bookcase\_Shelves
  - Bookcase\_Door

다음으로 방금 작성한 각 재료에 표시 특성과 렌더 모양을 지정합니다. 나중에 재료를 패밀리 구성요소에 적용할 때 표시 특성이 음영처리된 뷰의 구성요소 색상을 결정합니다. 렌더 모양은 렌더링될 때의 구성요소 표시를 결정합니다.

### 재료 표시 특성과 렌더 모양을 지정합니다.

- 14 재료 대화상자의 재료에서 Bookcase\_Base를 선택합니다.
- 15 그래프 탭의 음영에서 색상 범례를 클릭합니다.
- 16 색상 대화상자에서 책장 베이스에 대해 갈색을 선택하고 확인을 클릭합니다.  
일반적으로 렌더 재료와 색상이 비슷하며 재료 지정을 시각적으로 구별하는 데 유용합니다.
- 17 재료 대화상자에서 렌더 모양 탭을 클릭합니다.
- 18 렌더 모양 기준에서 대체를 클릭합니다.
- 19 렌더 모양 라이브러리에서 클래스에 대해 페인트를 선택합니다.
- 20 페인트 얼룩무늬 광택 렌더 모양을 선택합니다.
- 21 확인을 클릭합니다.
- 22 같은 방법을 사용하여 다음 색상과 렌더 모양을 다른 책장 재료에 지정합니다.

재료	색상	렌더 모양
Bookcase_Door	빨간색	페인트 연한 빨간색 광택
Bookcase_Panels	청록색	페인트 짙은 커뎃 파란색 광택
Bookcase_Shelves	연갈색	목재 자작나무 내추럴 중간 광택
Bookcase_Top	중간 갈색	페인트 얼룩무늬 광택

---

주 선반에 목재 자작나무 내추럴 중간 광택 렌더 모양을 지정하면, 이 렌더 모양에 목재 그레인을 나타내는 비트맵 이미지가 포함됩니다. 이와 같은 비트맵 이미지가 있는 재료는 재료가 적용된 프로젝트에서 요소를 렌더할 때만 볼 수 있습니다.

---


23 확인을 클릭합니다.

다음으로 해당 패밀리 하위카테고리에 책장 재료를 적용하여 패밀리 구성요소에 적용합니다.

#### 책장 재료를 가구 하위카테고리에 적용

24 관리 탭 ▶ 패밀리설정 패널 ▶ 설정 드롭다운 ▶ 객체 스타일을 클릭합니다.

25 객체 스타일 대화상자의 모델 객체 탭에 있는 카테고리 ▶ 가구에서 베이스를 선택합니다.

26 베이스에 대해 재료 필드를 클릭하고  을 클릭합니다.

27 재료 대화상자의 재료에서 Bookcase\_Base를 선택하고 확인을 클릭합니다.

28 같은 방법을 사용하여 나머지 책장 재료를 해당 하위카테고리에 지정합니다.

하위카테고리	재료
문	Bookcase_Door
패널	Bookcase_Panels
선반	Bookcase_Shelves
상단	Bookcase_Top

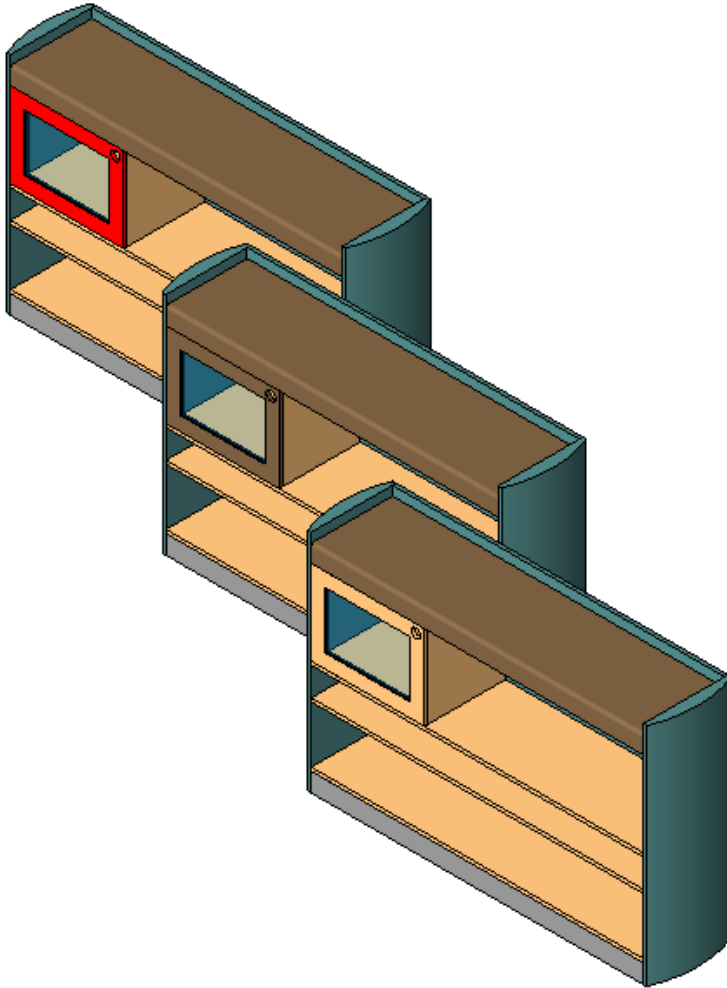
29 확인을 클릭합니다.

책장 패밀리가 지정한 색으로 표시됩니다.


30 다음 연습인 227페이지의 [재료 매개변수 작성](#)으로 넘어갑니다.

## 재료 매개변수 작성

이 연습에서는 책장 패밀리에 재료 매개변수를 추가합니다. 책장을 프로젝트에 추가할 때 이 매개변수를 사용하면 패밀리 하위카테고리에 따라 책장 문에 적용된 재료와 별도로, 사용자가 작성한 단일 책장 또는 각 책장 유형에 대한 문 재료를 변경할 수 있습니다.



#### 교육 파일

- 이전 연습에서 사용한 패밀리인 M\_Bookcase.rfa를 계속 사용하거나 MetricWFamiliesWFurnitureWM\_Bookcase\_13.rfa 교육 파일을 엽니다.
- 제공된 교육 파일을 사용할 경우  다른 이름으로 저장 > 패밀리를 클릭합니다.
- 다른 이름으로 저장 대화상자의 왼쪽 창에서 Training Files를 클릭하고 파일을 MetricWFamiliesWFurnitureWM\_Bookcase.rfa로 저장합니다.

#### 책장 패밀리에 재료 매개변수 추가

- 1 패밀리 특성 패널에서 유형을 클릭합니다.
- 2 패밀리 유형 대화상자의 매개변수에서 추가를 클릭합니다.
- 3 매개변수 유형 대화상자에서 다음을 수행합니다.
  - 매개변수에서 이름에 **door\_finish**를 입력합니다.
  - 그룹 매개변수에서 재료 및 마감재를 선택합니다.
  - 매개변수 유형에서 재료를 선택합니다.
  - 인스턴스(instance)를 선택합니다.


이 매개변수를 인스턴스(instance) 매개변수로 작성하면 프로젝트에 배치한 책장 패밀리의 각 인스턴스(instance)에 대해 다른 문 마감재를 선택할 수 있습니다.

4 확인을 두 번 클릭합니다.

#### 문에 door\_finish 매개변수 적용

5 문을 선택하고 요소 패널에서 요소 특성을 클릭합니다.


6 인스턴스(Instance) 특성 대화상자에서 다음 작업을 수행합니다.

- 재료 및 마감재에서 재료에 대해  을 클릭합니다.
- 패밀리 매개변수 연관 대화상자에서 호환되는 유형의 기존 패밀리 매개변수에 대해 door\_finish 를 선택합니다.

7 확인을 두 번 클릭합니다.

8 책장 패밀리를 저장합니다.

#### 책장 패밀리를 새 프로젝트에 로드

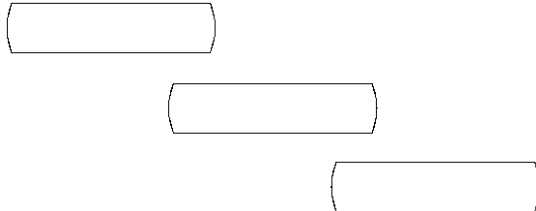
9  ► 새로 만들기 ► 프로젝트를 클릭합니다.

10 새 프로젝트의 이름을 지정하고 저장합니다. 닫지는 마십시오.

11 M\_Bookcase.rfa를 열고 패밀리 편집기 패널에서 프로젝트에 로드를 클릭합니다.  
새 프로젝트가 표시됩니다.

#### 3개의 책장 패밀리 인스턴스(instance) 배치

12 유형 선택기에서 책장 유형을 선택하고 프로젝트에 같은 유형의 책장 3개를 배치합니다.

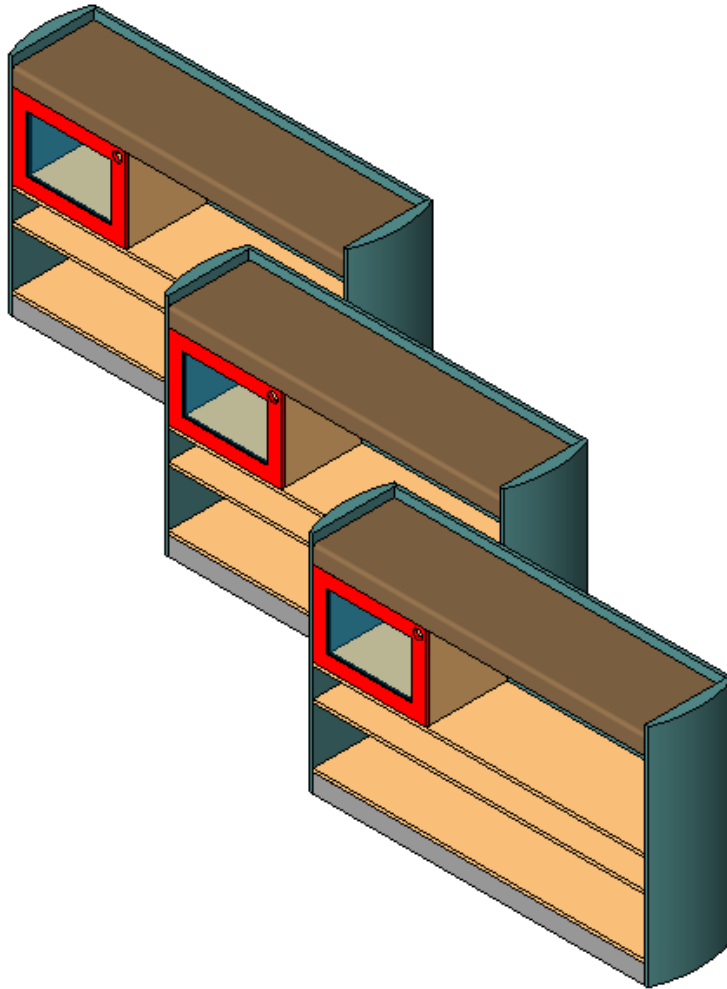


13 선택 패널에서 수정을 클릭합니다.


14 신속 접근 도구막대에서  (3D 뷰)를 클릭합니다.

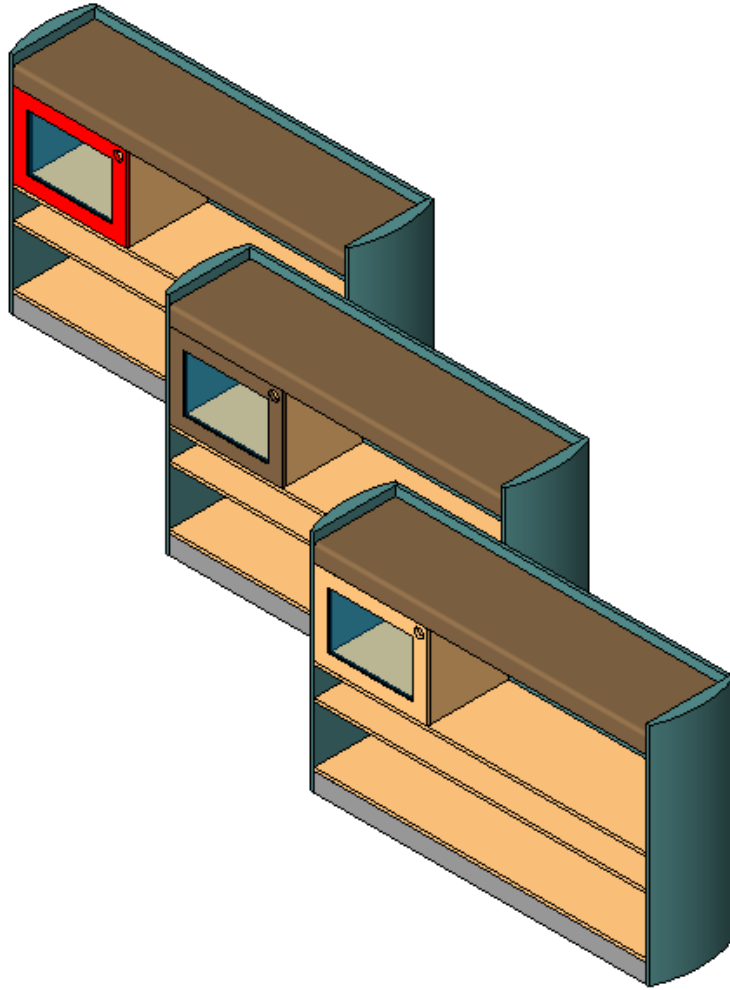
3개 책장 모두 패밀리 하위카테고리에 의해 구성요소에 적용된 재료를 갖습니다.

15 뷰 컨트롤 막대에서 모델 그래픽 스타일 ► 모서리 음영을 클릭합니다.



#### 책장 문에 적용되는 재료 변경

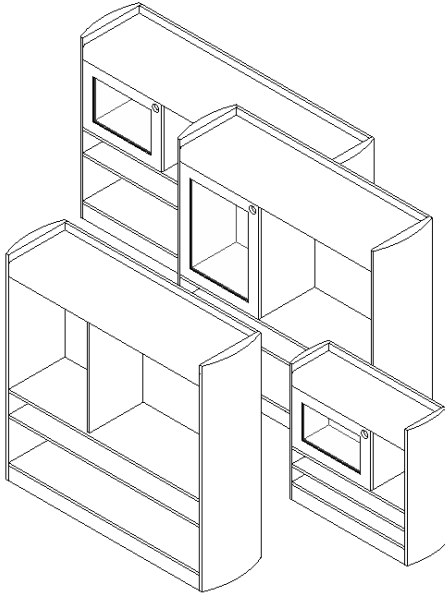
- 16 가운데 책장을 선택합니다.
- 17 요소 패널에서 요소 특성을 클릭합니다.
- 18 인스턴스(Instance) 특성 대화상자에서 다음 작업을 수행합니다.
  - 재료 및 마감재에서 door\_finish에 대해 값 필드를 클릭하고  을 클릭합니다.
  - 재료 대화상자의 재료에서 Bookcase\_Top을 선택합니다.  
책장 상단에 적용된 것과 동일한 재료가 문에 적용됩니다.
- 19 확인을 두 번 클릭합니다.
- 20 세번째 책장을 선택합니다.
- 21 같은 방법을 사용하여 Bookcase\_Shelves 재료를 door\_finish 매개변수에 적용합니다.



22 다음 연습인 232페이지의 문 가시성 제어로 넘어갑니다.


## 문 가시성 제어

이 연습에서는 프로젝트에 배치한 책장이 유리 패널 문을 포함하는지 여부를 제어할 수 있도록 책장 패밀리에 가시성 매개변수를 추가합니다. 이 매개변수는 책장의 각 인스턴스(instance)에 대한 문과 유리의 가시성을 제어합니다.



이 매개변수를 작성할 때는 이름을 **door\_included**로 지정하여 그 기능을 명확히 알 수 있도록 합니다. 이 매개변수를 사용하면 책장 문과 유리의 특성을 볼 때 예/아니오를 선택할 수 있습니다. 문 및 유리를 표시하려면 예를 선택하고, 가시성을 끄려면 아니오를 선택합니다.

### 교육 파일

- 이전 연습에서 사용한 패밀리인 **M\_Bookcase.rfa**를 계속 사용하거나 **MetricWFamilies\Furniture\WM\_Bookcase\_14.rfa** 교육 파일을 엽니다.
- 제공된 교육 파일을 사용할 경우  ▶ 다른 이름으로 저장 ▶ 패밀리를 클릭합니다.
- 다른 이름으로 저장 대화상자의 왼쪽 창에서 **Training Files**를 클릭하고 파일을 **MetricWFamilies\Furniture\WM\_Bookcase.rfa**로 저장합니다.

### 문 가시성을 제어하는 매개변수 추가

- 1 필요한 경우 뷰 탭 ▶ 창 패널 ▶ 스위치 창 드롭다운 ▶ **bookcase.rfa**를 클릭합니다.
- 2 패밀리 특성 패널에서 유형을 클릭합니다.
- 3 패밀리 유형 대화상자에서 다음을 수행합니다.
  - 매개변수 아래에서 추가를 클릭합니다.
  - 매개변수 특성 대화상자의 매개변수 데이터에서 이름에 **door\_included**를 입력합니다.
  - 그룹 매개변수에서 재료 및 마감재를 선택합니다.
  - 매개변수 유형에서 예/아니오를 선택합니다.  
이 매개변수는 가시성에 대해 예/아니오 옵션을 갖게 됩니다.
  - 인스턴스(instance)를 선택하여 동일한 책장의 인스턴스(instance)가 여러 개인 경우에도 문과 함께 표시할 인스턴스(instance)를 결정할 수 있습니다.




4 확인을 두 번 클릭합니다.

#### 문과 문 유리에 매개변수 연관

5 도면 영역에서 책장 문을 선택합니다.

6 요소 패널에서 요소 특성을 클릭합니다.


7 인스턴스(Instance) 특성 대화상자에서 다음 작업을 수행합니다.

- 그래픽의 볼 수 있음에 대해 = 열에서  을 클릭합니다.
- 패밀리 매개변수 연관 대화상자의 호환되는 유형의 기존 패밀리 매개변수에서 `door_included`를 선택합니다.

8 확인을 두 번 클릭합니다.

9 같은 방법을 사용하여 문 유리에 `door_included` 매개변수를 연관시킵니다.

#### 프로젝트에 책장 추가

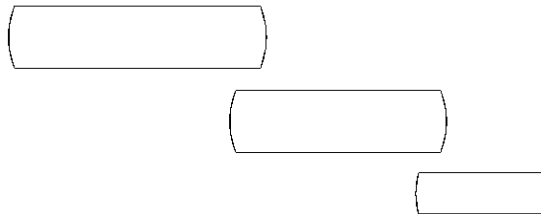
10  ► 새로 만들기 ► 프로젝트를 클릭합니다.

11 새 프로젝트의 이름을 지정하고 저장합니다. 닫지는 마십시오.

12 `M_Bookcase.rfa`를 열고 패밀리 편집기 패널에서 프로젝트에 로드를 클릭합니다.  
새 프로젝트가 표시됩니다.

13 유형 선택기에서 `M_Bookcase: 1800x450x1200`을 선택한 후 프로젝트에 책장을 추가합니다.

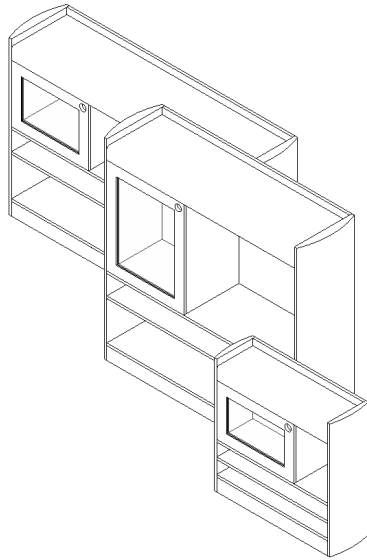
14 같은 방법을 사용하여 `1500x450x1500` 및 `900x300x900` 책장을 프로젝트에 추가합니다.



15 선택 패널에서 수정을 클릭합니다.

#### 프로젝트에서 문과 유리의 가시성 테스트

16 신속 접근 도구막대에서  (3D 뷰)를 클릭합니다.



**17** 1500x450x1500 책장을 선택합니다.

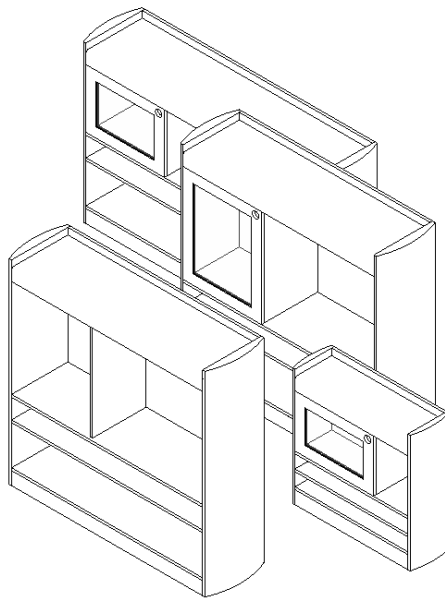
**18** 수정 패널에서 복사를 클릭합니다.

**19** 책장의 왼쪽 하단 끝점을 클릭하고, 커서를 앞으로 끌어 온 후 클릭하여 사본을 작성합니다.

**20** 책장 사본을 선택한 채로 요소 패널에서 요소 특성을 클릭합니다.

**21** 인스턴스(Instance) 특성 대화상자에서 다음 작업을 수행합니다.

- 재료 및 마감재에서 **door\_included** 선택을 취소합니다.
- 확인을 클릭합니다.  
책장의 복사본에 책장 문 및 유리가 더 이상 표시되지 않습니다.

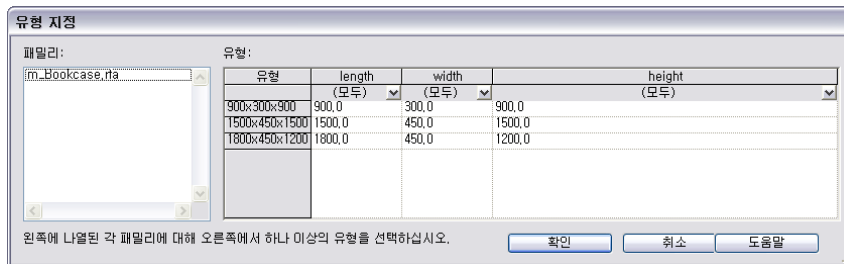


**22** 다음 연습인 235페이지의 [유형 카탈로그 작성](#)으로 넘어갑니다.

## 유형 카탈로그 작성

이 연습에서는 책장 패밀리의 유형 카탈로그를 작성합니다. 유형 카탈로그는 패밀리를 프로젝트에 로드할 때 표시되는 대화상자입니다. 이 대화상자는 패밀리의 모든 유형을 표시하여 현재 프로젝트에 필요한 유형만 선택 및 로드할 수 있도록 합니다.

### 책장 패밀리 유형 카탈로그



유형 카탈로그를 작성하려면 패밀리에 다양한 유형을 작성하는 매개변수와 매개변수 값이 들어 있는 외부 텍스트 파일을 작성합니다. 패밀리 파일이 있는 위치에 이 파일을 배치합니다. 패밀리를 로드할 때 유형 카탈로그가 표시됩니다.


유형 카탈로그는 강철 단면도와 같이 여러 유형을 포함하는 대형 패밀리에 가장 유용합니다. 프로젝트에 필요한 유형만 선택하고 로드하면 프로젝트 파일 크기를 줄일 수 있습니다.

---

**우수 사례** 6개 이상의 유형이 포함된 패밀리의 유형 카탈로그를 작성합니다.

---

### 교육 파일

- 이전 연습에서 사용한 패밀리인 M\_Bookcase.rfa를 계속 사용하거나 MetricWFamiliesWFurnitureWM\_Bookcase\_15.rfa 교육 파일을 엽니다.
- 제공된 교육 파일을 사용할 경우  ▶ 다른 이름으로 저장 ▶ 패밀리를 클릭합니다.
- 다른 이름으로 저장 대화상자의 왼쪽 창에서 Training Files를 클릭하고 파일을 MetricWFamiliesWFurnitureWM\_Bookcase.rfa로 저장합니다.

### 새 유형 카탈로그 파일 작성

- 1 Microsoft® 메모장을 엽니다.

---

주 이 연습에서는 메모장을 사용하여 유형 카탈로그를 작성하지만 다른 문자 편집기도 사용할 수 있습니다.

---

- 2 파일 메뉴 ▶ 다른 이름으로 저장을 클릭합니다.
- 3 M\_Bookcase.rfa를 저장한 것과 같은 위치에 파일을 M\_Bookcase.txt로 저장합니다.  
유형 카탈로그는 패밀리와 이름이 같아야 합니다.

### 유형 카탈로그 파일의 첫번째 행 입력

- 4 텍스트 파일의 첫번째 행에 다음을 입력합니다.  
,length##length##millimeters
- 5 같은 행에서 이전 텍스트의 뒤에 다음을 입력합니다.  
,width##length##millimeters
- 6 같은 행에서 이전 텍스트의 뒤에 다음을 입력합니다.  
,height##length##millimeters

첫번째 행은 다음과 같아야 합니다.

```
,length##length##millimeters,width##length##millimeters,height##length##millimeters
```

#### 유형 카탈로그 파일의 두번째 행 입력

7 첫번째 유형의 이름과 치수를 지정합니다.

```
900x300x900,900,300,900
```

패밀리 유형 이름이 900x300x900으로 표시되고 콤마로 분리된 값이 파일의 첫번째 줄과 같은 순서로 표시됩니다.

8 별도의 행에 나머지 두 유형을 추가합니다.

```
1500x450x1500,1500,450,1500
```

```
1800x450x1200,1800,450,1200
```

완료된 유형 카탈로그는 다음과 같아야 합니다.

```
,length##length##millimeters,width##length##millimeters,height##length##millimeters
900x300x900,900,300,900
1500x450x1500,1500,450,1500
1800x450x1200,1800,450,1200
```

9 유형 카탈로그를 저장하고 닫습니다.

#### 유형 카탈로그가 있는 프로젝트에 책장 유형 로드

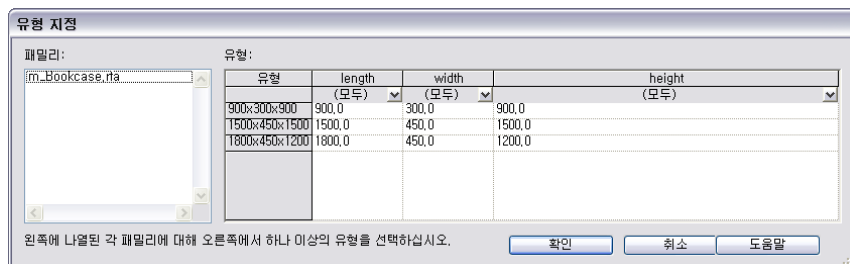
10 m\_art\_gallery.rvt를 열고 Level 1 평면도를 엽니다.

11 홈 탭 > 빌드 패널 > 구성요소 드롭다운 > 구성요소 배치를 클릭합니다.

12 모델 패널에서 패밀리 로드를 클릭합니다.

13 열기 대화상자의 찾는 위치에서 M\_bookcase.rfa를 저장한 위치로 이동하여 해당 파일을 선택한 후 열기를 클릭합니다.

3가지 책장 유형을 나열하는 유형 카탈로그가 표시됩니다.



14 유형 지정 대화상자의 유형에서 900x300x900을 선택하고 확인을 클릭합니다.

15 유형 선택기에서 선택한 단일 유형만 프로젝트에 로드되었는지 확인합니다.

16 900x300x900 책장을 미술관 프로젝트에 추가합니다.

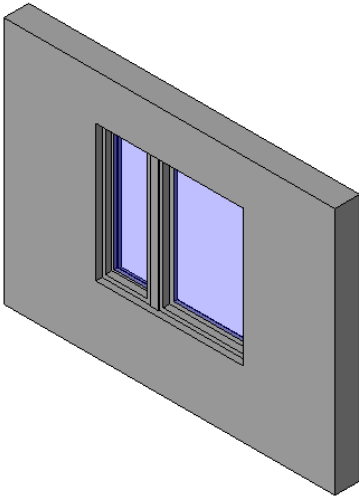
## 복잡한 창 패밀리 작성하기



## 복잡한 창 패밀리 작성

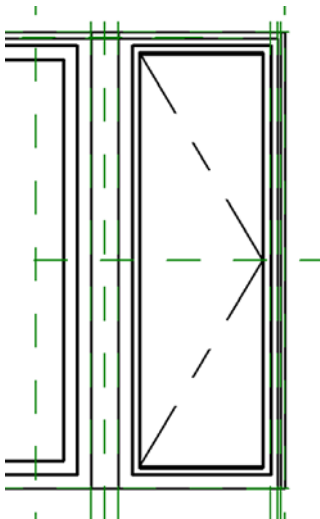
# 8

이 튜토리얼에서는 기본 템플릿에서 복잡한 창 패밀리를 작성합니다. 이 창은 벽의 내부 및 외부에서 창 프레임으로 마무리되는 벽 구성요소와 함께 중공 벽에서 사용되도록 정의되어 있습니다. 이 창은 가용 여닫이 창(사용자가 폭 정의)과 고정 창의 두 가지 창 유형으로 구성됩니다.

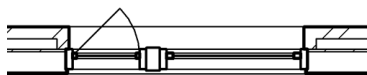


3D 형상을 작성할 뿐만 아니라 패밀리가 평면뷰와 입면뷰에서 깨끗하게 표시되도록 패밀리에 기호 선을 추가합니다.

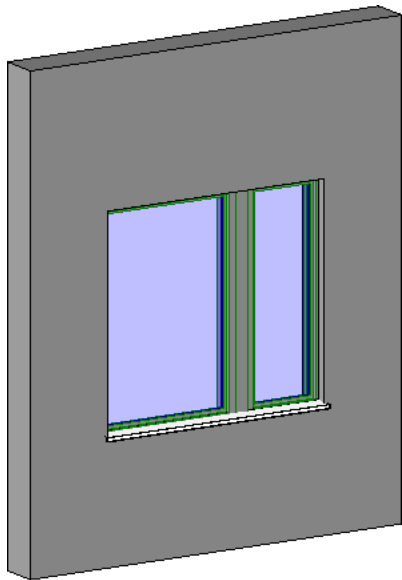
입면도에서 여닫이 창스윙 화면표시



평면에서 여닫이 창 스윙 화면표시



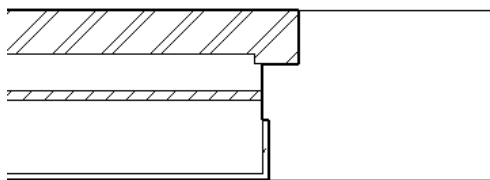
마지막으로, 표시하고 일람표를 작성할 표준 룬 패밀리를 창에 내포시킵니다.



## 복잡한 벽 개구부 작성

이 과에서는 창 템플릿을 기반으로 파일을 열고 창을 위한 복잡한 개구부를 작성합니다. 벽에서 기존 개구부를 삭제하고 일련의 보이드로 벽을 절단하여 새 개구부를 작성합니다. 보이드 크기 값이 서로 다르기 때문에 단일 스케치 대신 일련의 보이드를 사용합니다.

내부 및 외부 마무리가 포함된 복잡한 벽 개구부



이 과에서 사용되는 기술은 다음과 같습니다.

- 보이드 형상 작성
- 형상 절단 도구 사용
- 매개변수를 추가하여 마무리 값, 벽 구성요소가 겹치는 위치 및 창 프레임의 깊이 제어
- 창 크기에 대한 패밀리 유형 추가
- 프로젝트에서 패밀리 테스트




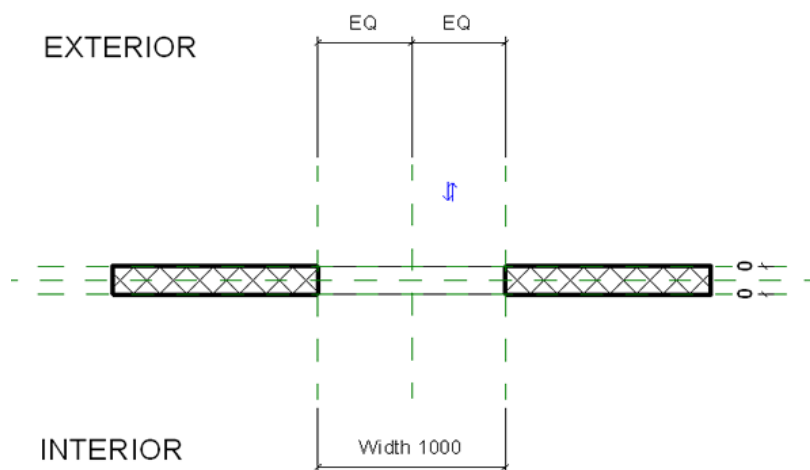
- 특성을 수정하여 벽 마무리 및 마무리 옵션 정의


## 보이드를 작성하여 외부 벽 면 절단

이 연습에서는 보이드 돌출을 작성하여 외부 벽 면에서 개구부를 절단합니다.

### 패밀리 파일 열기

- 1  ➤ 열기 ➤ 패밀리를 클릭합니다.
- 2 열기 대화상자의 왼쪽 창에서 Training Files를 클릭하고 MetricWFamiliesWM\_Complex\_Window\_Start.rfa를 엽니다.



- 3  ➤ 다른 이름으로 저장 ➤ 패밀리를 클릭합니다.
- 4 다른 이름으로 저장 대화상자의 왼쪽 창에서 Training Files를 클릭하고 파일을 MetricWFamiliesWM\_Complex\_Window.rfa로 저장합니다.

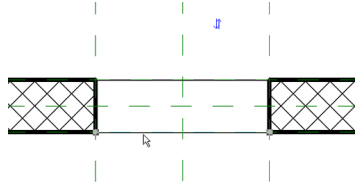
### 호스트 벽의 크기 수정

- 5 도면 영역에서 벽을 선택하고 요소 패널에서 요소 특성 드롭다운 ➤ 유형 특성을 클릭합니다.  
패밀리 템플릿에서 호스트 벽의 크기를 변경하는 이유는 일반적으로 표준 벽보다 두꺼운 중공 벽에서 이 패밀리를 사용하기 때문입니다. 또한 템플릿의 호스트 벽을 두껍게 만들면 복잡한 개구부를 작성할 때 필요한 참조 평면을 작성할 수 있는 추가 룸이 제공됩니다.
- 6 유형 특성 대화상자의 건설 아래에서 구조에 대해 편집을 클릭합니다.
- 7 조합 편집 대화상자에서 Layer 2에 대해 두께 필드를 클릭하고 300mm를 입력합니다.
- 8 확인을 두 번 클릭합니다.
- 9 Esc 키를 누릅니다.
- 10 하단 가운데 스케치 선(개구부 절단)을 선택합니다.

---

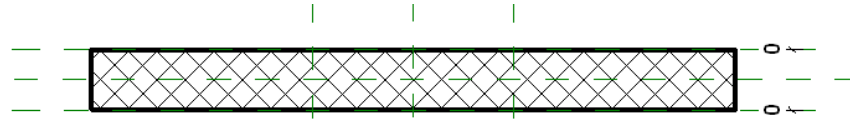
주 선택하기 어려운 경우 Tab 키를 눌러 개구부 절단을 강조 표시합니다.

---



11 **Delete** 키를 누릅니다.

더 복잡한 개구부를 작성하고 있기 때문에 템플릿의 기존 개구부를 삭제할 수 있습니다. 이 개구부를 일련의 보이드로 대체합니다.



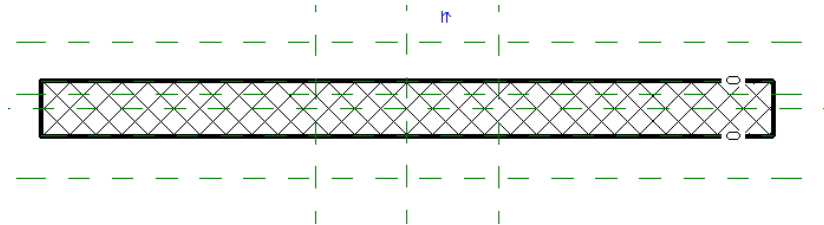
12 뷰 조절 막대에서 축척 값을 클릭하고 1:5를 선택합니다.

축척을 늘려 치수 문자의 크기를 조정하고 창 영역에서 작업할 때 더 알아보기 쉽게 만듭니다.

#### 참조 평면을 추가하여 복잡한 형상을 위한 보이드 정의

13 작성 탭 ► 기준 패널 ► 참조 평면 드롭다운 ► 참조 평면 그리기를 클릭합니다.

14 Center (Front/Back) 수평 참조 평면 바로 위에 수평 참조 평면을 스케치합니다.



15 **Esc** 키를 두 번 누릅니다.

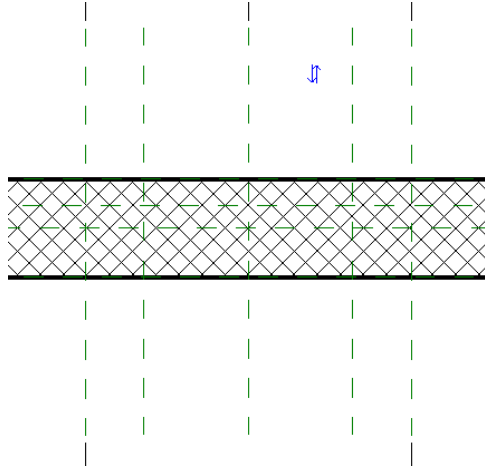
16 새 참조 평면을 선택하고 요소 패널에서 요소 특성 드롭다운 ► 인스턴스(Instance) 특성을 클릭합니다.

17 인스턴스(Instance) 특성 대화상자의 ID 데이터에서 이름에 **Ext Wrap Depth**를 입력하고 확인을 클릭합니다.

참조 평면에 이름을 지정하면 프로젝트에서 패밀리를 배치할 때 쉽게 치수를 기입하고 참조 평면에 정렬할 수 있습니다.

18 **Esc** 키를 누릅니다.

19 그림과 같이 Center (Left/Right)의 왼쪽과 오른쪽에 하나씩 두 개의 수직 참조 평면을 스케치합니다.



20 Esc 키를 두 번 누릅니다.

21 새 참조 평면의 이름을 적절하게 Ext Wrap Left 및 Ext Wrap Right로 지정합니다.

#### 보이드 돌출 작성


22 작성 탭 ▶ 양식 패널 ▶ 보이드 드롭다운 ▶ 돌출을 클릭합니다.

23 작성 탭 ▶ 작업 기준면 패널 ▶ 설정을 클릭합니다.

24 작업 기준면 대화상자의 이름에 대해 참조 평면: Sill을 선택합니다.

보이드 스케치가 쉘 높이에서 시작하여 그려집니다.

25 확인을 클릭합니다.

26 보이드 돌출 작성 탭 ▶ 그리기 패널 ▶  (직사각형)을 클릭합니다.

27 옵션 막대에서 깊이가 250mm인지 확인합니다.

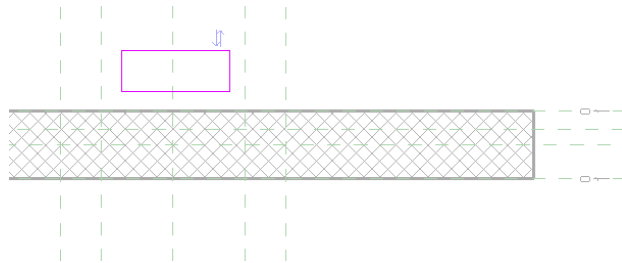
28 직사각형을 스케치하고 참조 평면에 정렬한 후 잠급니다.

---

주 형상을 벽의 내부가 아니라 위에 스케치하면 형상을 쉽게 정렬할 수 있으며 숨겨진 구속조건이 작성되지 않습니다.


---

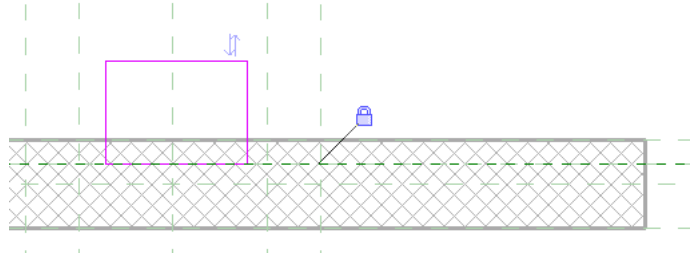
■ 그림과 같이 벽 위에서 내부 수직 참조 평면 사이에 직사각형을 스케치합니다.




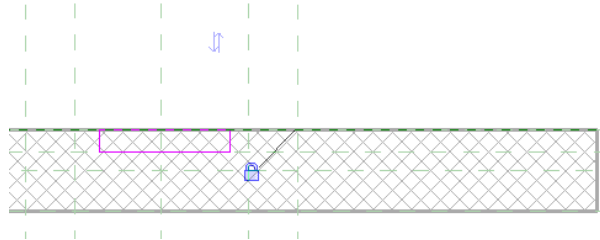
■ 편집 패널에서 정렬을 클릭합니다.


■ Ext Wrap Depth 참조 평면을 선택합니다.

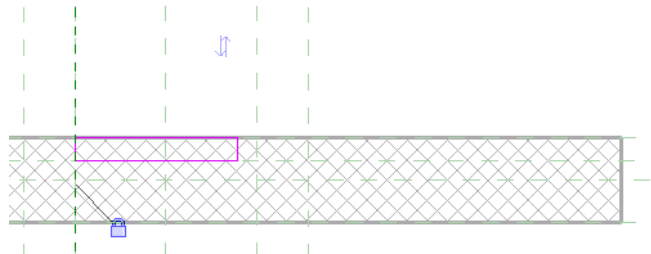
■ 하단 스케치 선을 선택하고  을 클릭합니다.




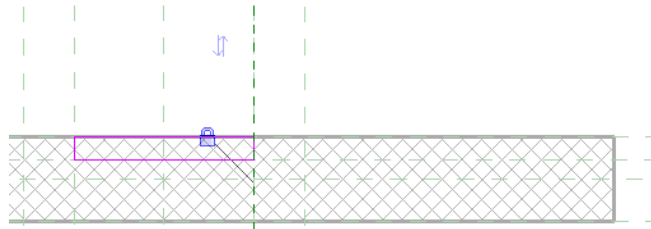
- Ext Wall Face 참조 평면을 선택하고 상단 스케치 선을 선택한 후  을 클릭합니다.



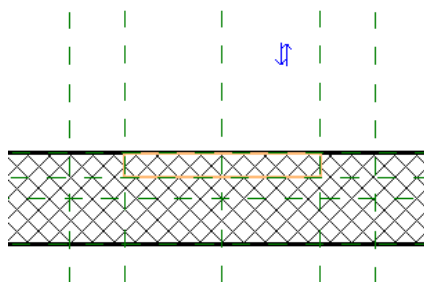
- Ext Wrap Left 참조 평면을 선택하고 왼쪽 스케치 선을 선택한 후  을 클릭합니다.



- Ext Wrap Right 참조 평면을 선택하고 오른쪽 스케치 선을 선택한 후  을 클릭합니다.



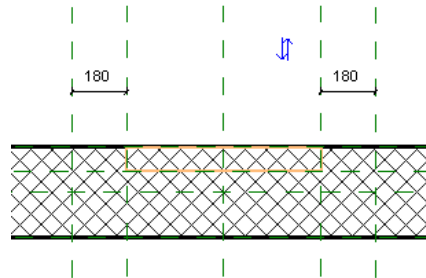
29 돌출 패널에서 돌출 완료를 클릭합니다.



## 참조 평면에 치수 기입

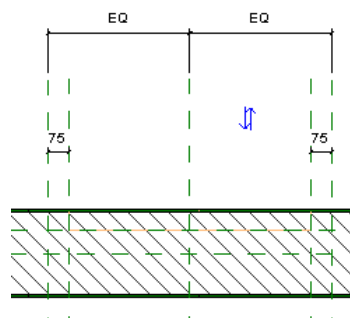
30 다음과 같이 수직 참조 평면의 치수를 지정합니다.

- 상세정보 탭 ▶ 치수 패널 ▶ 정렬된 항목을 클릭합니다.
- 두 개의 왼쪽 참조 평면에 치수를 기입한 후 두 개의 오른쪽 참조 평면에 치수를 기입합니다.



- 선택 패널에서 수정을 클릭합니다.
- 필요한 경우 치수를 모두 75mm가 되도록 수정합니다.

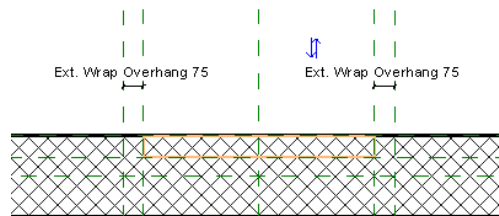
팁 치수를 수정할 때 치수 변경 시 이동할 선(이 경우 안쪽 참조 평면)을 선택합니다.



## 돌출부 매개변수 추가

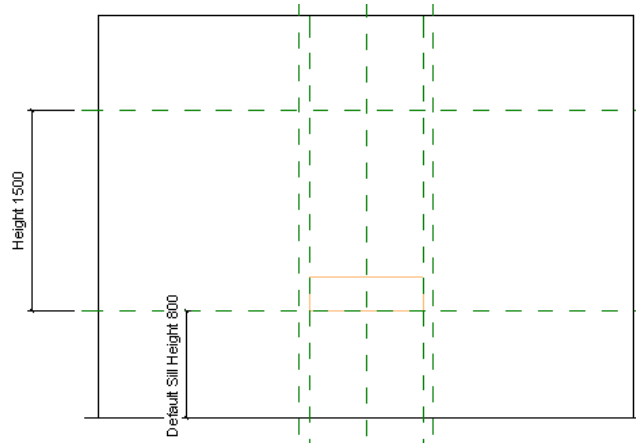
- 31 왼쪽 치수를 선택하고 옵션 막대에서 레이블에 대해 <매개변수 추가>를 선택합니다.
- 32 매개변수 특성 대화상자에서 이름에 **Ext. Wrap Overhang**를 입력하고 그룹 매개변수에 대해 구성을 선택한 후 확인을 클릭합니다.
- 이 매개변수는 외부 벽 마무리가 창 프레임에서 돌출되는 정도를 나타냅니다.

33 오른쪽 치수를 선택하고 옵션 막대에서 레이블에 대해 Ext. Wrap Overhang를 선택합니다.



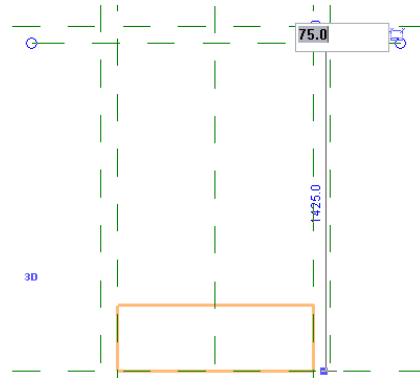
34 프로젝트 탐색기에서 입면도를 확장하고 Exterior를 두 번 클릭합니다.

주 뷰 탭 ▶ 그래픽 패널 ▶ 가는 선을 클릭하여 가는 선이 있는 돌출을 확인합니다.

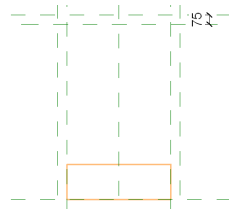


35 참조 평면을 추가하고 Ext. Wrap Overhang 매개변수를 창 헤드에 지정합니다.

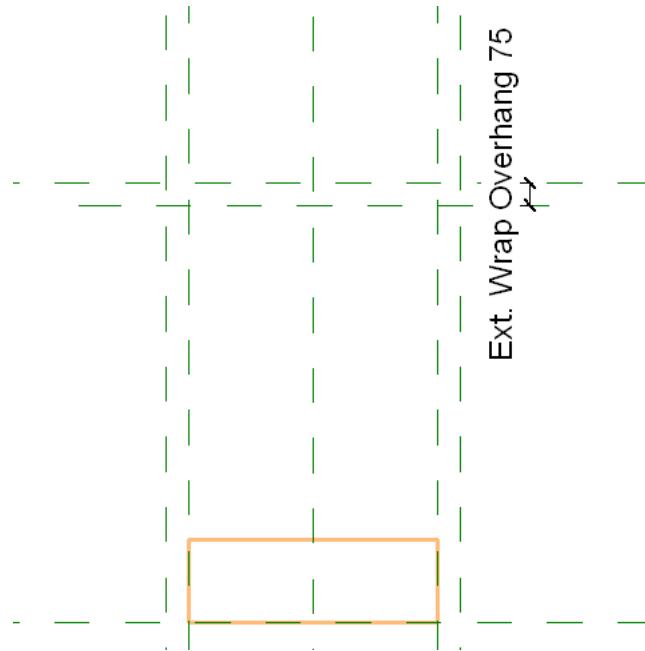
- 작성 탭 ► 기준 패널 ► 참조 평면 드롭다운 ► 참조 평면 그리기를 클릭합니다.
- Head 평면의 75 mm 아래에 수평 참조 평면을 스케치하고 이름을 Ext Wrap Top으로 지정합니다.



- 상세정보 탭 ► 치수 패널 ► 정렬된 항목을 클릭합니다.
- 상단의 두 참조 평면에 치수를 기입합니다.




- 치수를 선택하고 옵션 막대에서 레이블에 대해 Ext. Wrap Overhang을 선택합니다.

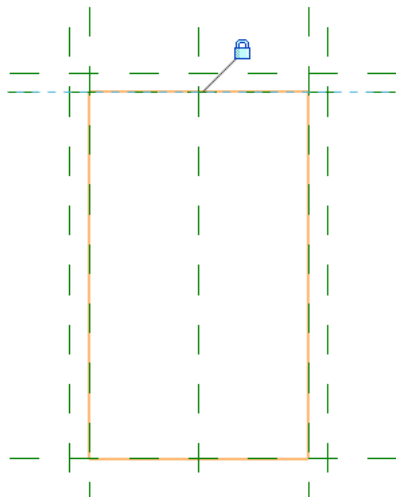


주 이 예에서는 단순성을 위해 헤드 마무리와 잼에 동일한 매개변수를 사용합니다. 다른 매개변수를 작성하고 지정하여 헤드와 잼에서 서로 다른 폭을 정의할 수 있습니다.

#### 호스트 벽에서 보이드 절단

36 수정 탭 > 편집 패널 > 정렬을 클릭합니다.

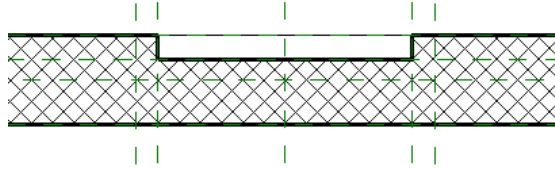
37 Ext Wrap Top 참조 평면을 선택하고 절단된 돌출의 상단 선을 선택한 후  을 클릭합니다.



38 프로젝트 탐색기의 평면도에서 Ref. Level을 두 번 클릭합니다.

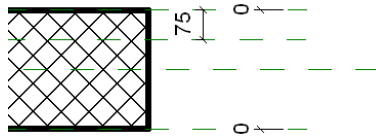
39 수정 탭 > 형상 편집 패널 > 절단 드롭다운 > 형상 절단을 클릭합니다.

40 돌출을 선택하고 벽을 선택한 후 선택 패널에서 수정을 클릭합니다.




#### 깊이 매개변수 추가

- 41 상세정보 탭 ► 치수 패널 ► 정렬된 항목을 클릭합니다.
- 42 Ext Wall Face 및 Ext Wrap Depth 참조 평면에 치수를 기입하고 수정을 클릭합니다.  
치수 값은 중요하지 않습니다.



- 43 치수를 선택하고 옵션 막대에서 레이블에 대해 <매개변수 추가>를 선택합니다.
- 44 매개변수 특성 대화상자에서 이름에 **Ext. Wrap Depth**를 입력하고 아래의 그룹 매개변수에 대해 구성을 선택한 후 확인을 클릭합니다.

#### 패밀리 유형 작성 및 모델 형상 조정

- 45 프로젝트 탐색기의 입면도 아래에서 외부를 두 번 클릭합니다.
- 46 패밀리 특성 패널에서 유형을 클릭합니다.  
각 형상 레벨을 추가한 후 패밀리를 조정해야 합니다. 패밀리를 쉽게 조정하려면 다른 치수의 패밀리 유형을 추가합니다. 그런 다음 유형을 적용하고 형상을 확인합니다.
- 47 새 유형을 적용할 때 도면 영역을 볼 수 있도록 패밀리 유형 대화상자를 이동합니다.
- 48 패밀리 유형 대화상자의 패밀리 유형 아래에서 새로 만들기를 클릭합니다.
- 49 이름 대화상자에서 **1500mm H x 1000mm W\_450mm Casement**를 입력한 후 확인을 클릭합니다.
- 50 패밀리 유형 대화상자의 패밀리 유형에서 새로 만들기를 클릭합니다.
- 51 이름 대화상자에서 **1200mm H x 1500mm W\_450mm Casement**를 입력하고 확인을 클릭합니다.
- 52 치수에서 높이에 **1200mm**를 입력하고 폭에 **1500mm**를 입력한 후 적용을 클릭합니다.
- 53 같은 방법을 사용하여 세번째 패밀리 유형을 추가하고 이름을 **1650mm H x 1800mm W\_600mm Casement**로 지정합니다.
- 54 치수에서 높이에 **1650mm**를 입력하고 폭에 **1800mm**를 입력한 후 적용을 클릭합니다.
- 55 이름에 대해 **1500mm H x 1000 mm W\_450mm Casement**를 선택하고 적용을 클릭합니다.
- 56  ► 저장을 클릭합니다.
- 57 다음 연습인 248페이지의 [프레임 형상을 위한 보이드 작성](#)으로 넘어갑니다.

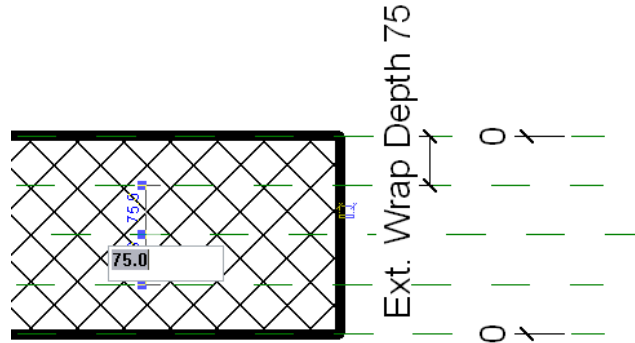
## 프레임 형상을 위한 보이드 작성

이 연습에서는 창 프레임 형상의 복잡한 개구부에 솔리드 보이드를 작성합니다.

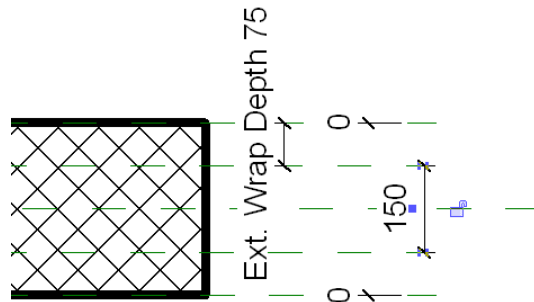


## 참조 평면 추가

- 1 프로젝트 탐색기의 평면도에서 Ref. Level을 두 번 클릭합니다.
- 2 작성 탭 ► 기준 패널 ► 참조 평면 드롭다운 ► 참조 평면 그리기를 클릭합니다.
- 3 Center (Front/Back) 참조 평면의 75mm 아래에 참조 평면을 스케치하고 이름을 Int Wrap Depth로 지정합니다.  
벽의 내부 면과 중심 참조 평면 사이에 있는 이 참조 평면은 개구부의 나머지 두 개의 보이드를 작성하는 데 사용됩니다.




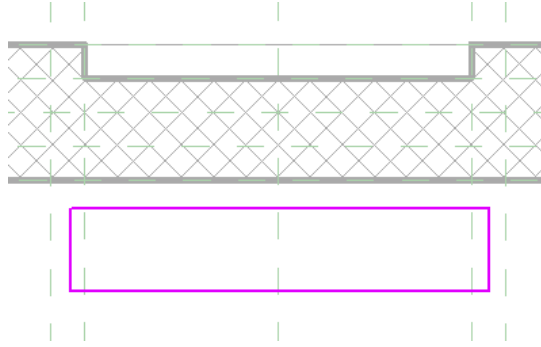
- 4 상세정보 탭 ► 치수 패널 ► 정렬된 항목을 클릭합니다.
- 5 Int Wrap Depth 및 Ext Wrap Depth 참조 평면에 치수를 기입합니다.  
치수 값은 중요하지 않습니다.




- 6 치수를 선택하고 옵션 막대에서 레이블에 대해 <매개변수 추가>를 클릭합니다.
- 7 매개변수 특성 대화상자에서 이름에 **Frame Depth**를 입력하고 아래의 그룹 매개변수에 대해 구성을 선택한 후 확인을 클릭합니다.

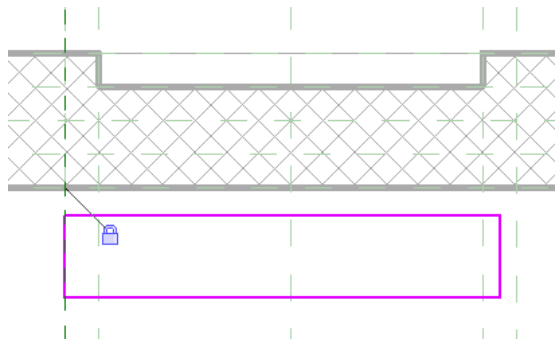
## 보이드 작성

- 8 작성 탭 ► 양식 패널 ► 보이드 드롭다운 ► 돌출을 클릭합니다.
- 9 그리기 패널에서  (직사각형)을 클릭합니다.
- 10 벽 아래에 그림과 유사하게 직사각형을 스케치합니다.

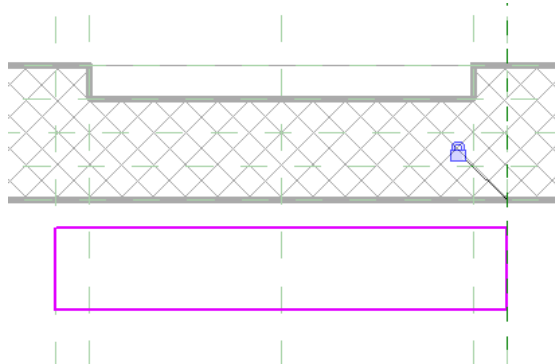


11 편집 패널에서 정렬을 클릭합니다.

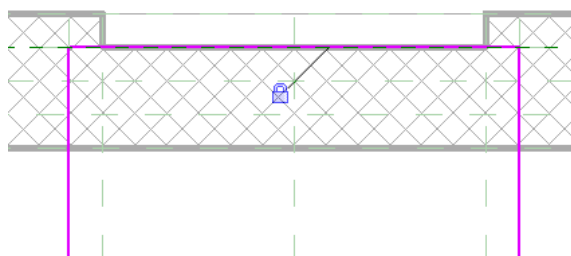
12 Left 참조 평면을 선택하고 왼쪽 스케치 선을 선택한 후  을 클릭하여 정렬을 잠급니다.



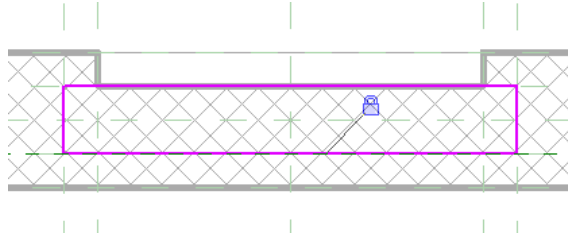
13 Right 참조 평면을 선택하고 오른쪽 스케치 선을 선택한 후 정렬을 잠급니다.



14 Ext Wrap Depth 참조 평면을 선택하고 상단 스케치 선을 선택한 후 정렬을 잠급니다.

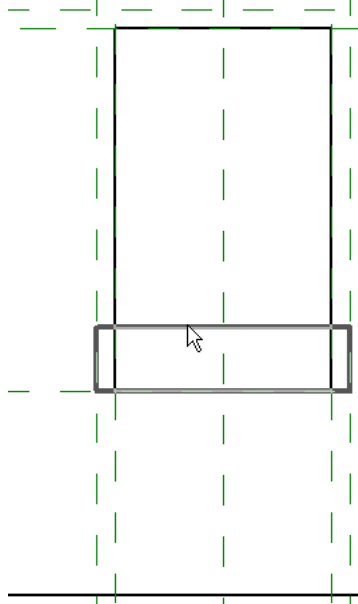


15 Int Wrap Depth 참조 평면을 선택하고 하단 스케치 선을 선택한 후 정렬을 잠급니다.



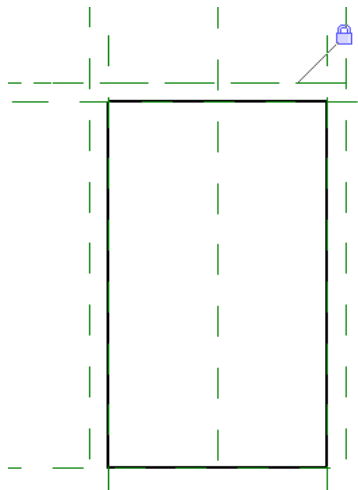
**16** 돌출 패널에서 돌출 완료를 클릭합니다.

**17** 프로젝트 탐색기의 입면도 아래에서 외부를 두 번 클릭합니다.



**18** 수정 탭 > 편집 패널 > 정렬을 클릭합니다.

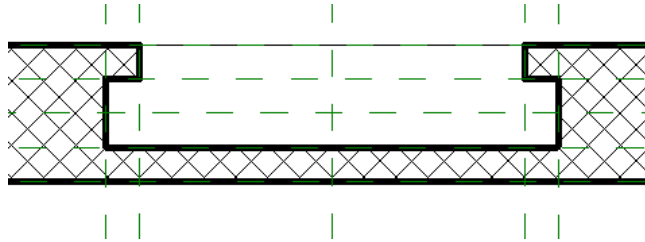
**19** Head 참조 평면을 선택하고 절단된 돌출의 상단을 선택한 후 정렬을 잠급니다.




**20** 이전에 학습한 방법을 사용하여 패밀리 유형 대화상자를 열고 패밀리 유형을 적용하여 형상을 조정합니다.

## 호스트 벽에서 보이드 절단

- 21 프로젝트 탐색기의 평면도에서 Ref. Level을 두 번 클릭합니다.
- 22 수정 탭 ▶ 형상 편집 패널 ▶ 절단 드롭다운 ▶ 형상 절단을 클릭합니다.
- 23 보이드를 선택하고 벽을 선택한 후 수정을 클릭합니다.



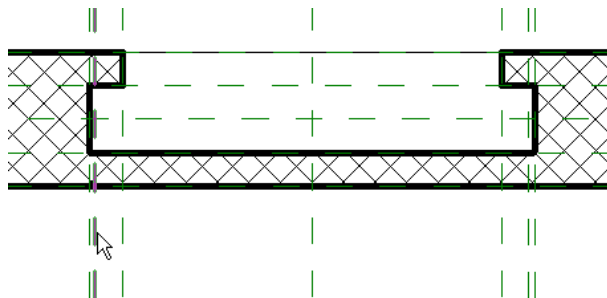
- 24  ▶ 저장을 클릭합니다.
- 25 다음 연습인 252페이지의 [보이드를 작성하여 내부 벽 면 절단](#)으로 넘어갑니다.

## 보이드를 작성하여 내부 벽 면 절단

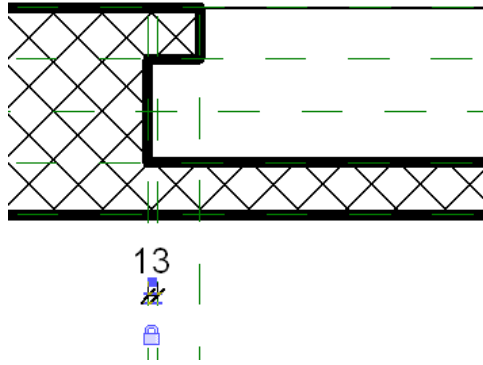
이 연습에서는 복잡한 개구부에 대한 세번째 보이드를 작성하여 벽의 내부 면을 절단합니다. 마무리에 대한 참조 평면을 벽의 내부 면에 배치합니다. 이러한 참조 평면은 내부 마감 재료의 두께를 가정하여 구속됩니다. 돌출부 값은 매개변수를 사용하여 정의할 수 있지만 이 연습을 단순화하기 위해 구속된 치수를 사용합니다.

### 참조 평면을 추가하여 보이드 정의

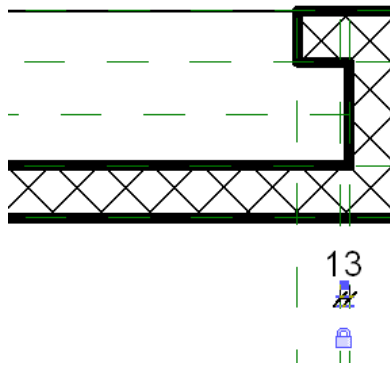
- 1 작성 탭 ▶ 기준 패널 ▶ 참조 평면 드롭다운 ▶ 기존 선/모서리 선택을 클릭합니다.
- 2 옵션 막대에서 간격피우기에 **13mm**를 입력하고 **Enter** 키를 누릅니다.
- 3 Right 참조 평면을 선택하여 새 참조 평면이 창 중심 쪽으로 배치되도록 합니다.
- 4 Left 참조 평면을 선택하여 새 참조 평면이 창 중심 쪽으로 배치되도록 합니다.



- 5 새 참조 평면의 이름을 적절하게 Int Wrap Left 및 Int Wrap Right로 지정합니다.
- 6 상세정보 탭 ▶ 치수 패널 ▶ 정렬된 항목을 클릭합니다.
- 7 왼쪽 2개 참조 평면의 치수를 기입하고 치수를 잠급니다.




8 오른쪽 2개 참조 평면의 치수를 기입하고 치수를 잠급니다.

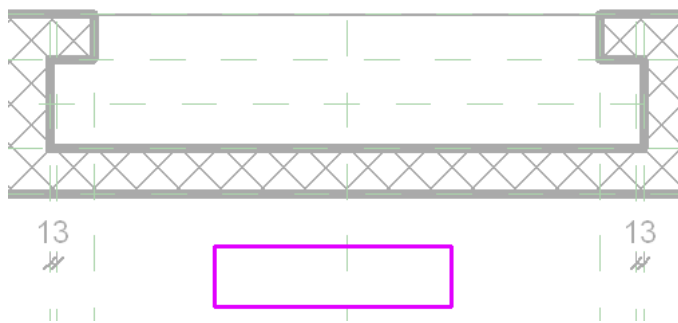


### 세번째 보이드 작성

9 작성 탭 ▶ 양식 패널 ▶ 보이드 드롭다운 ▶ 돌출을 클릭합니다.

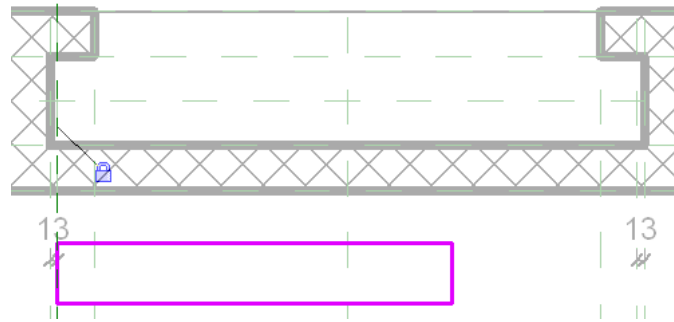
10 그리기 패널에서  (직사각형)을 클릭합니다.

11 벽 아래에 그림과 유사하게 직사각형을 스케치합니다.

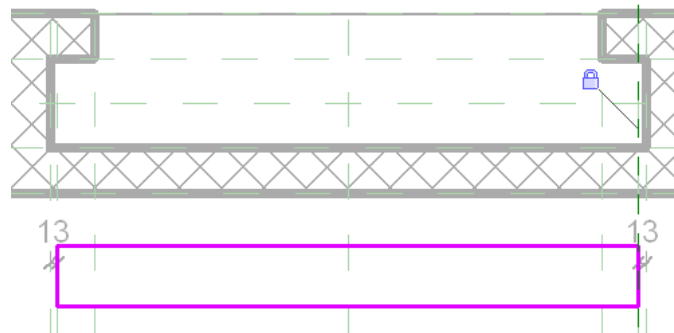


12 스케치 선을 정렬하고 잠급니다.

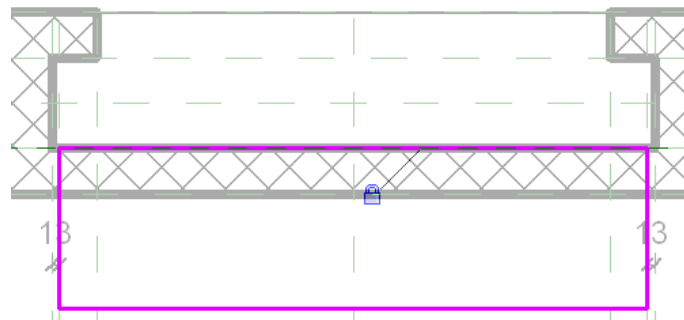
- 편집 패널에서 정렬을 클릭합니다.
- Int Wrap Left 참조 평면을 선택하고 왼쪽 스케치 선을 선택한 후 정렬을 잠급니다.



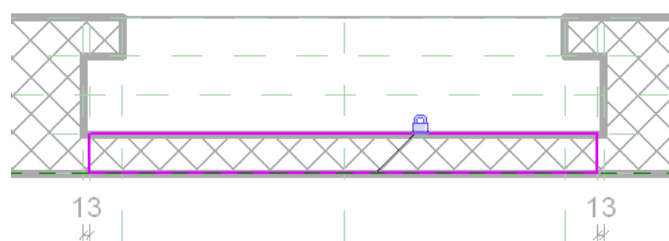
- Int Wrap Right 참조 평면을 선택하고 오른쪽 스케치 선을 선택한 후 정렬을 잠급니다.



- Int Wrap Depth 참조 평면을 선택하고 상단 스케치 선을 선택한 후 정렬을 잠급니다.



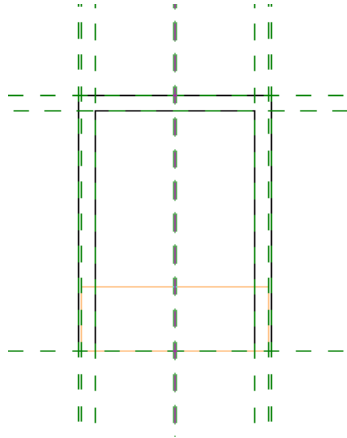
- Int Wall Face 참조 평면을 선택하고 하단 스케치 선을 선택한 후 정렬을 잠급니다.



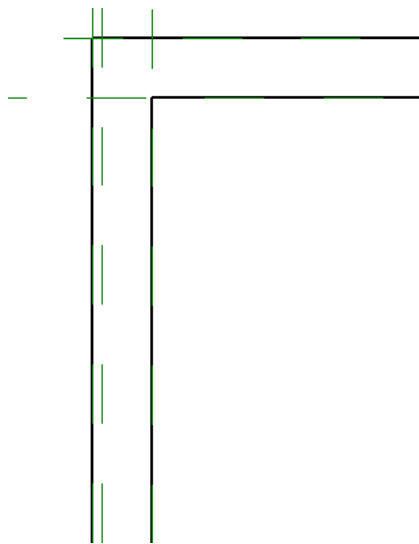
13 돌출 패널에서 돌출 완료를 클릭합니다.

창 헤드에서 참조 평면 작성

14 프로젝트 탐색기의 입면도 아래에서 외부를 두 번 클릭합니다.



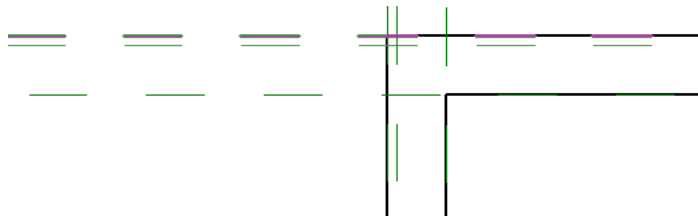
15 창 개구부의 왼쪽 상단 코너를 확대합니다.



16 작성 탭 ➤ 기준 패널 ➤ 참조 평면 드롭다운 ➤ 기준 선/모서리 선택을 클릭합니다.

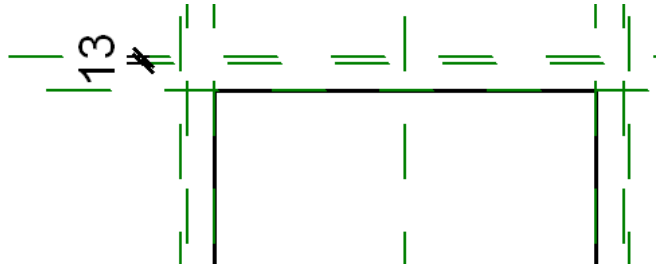
17 옵션 막대에서 간격띄우기에 **13mm**를 입력하고 *Enter* 키를 누릅니다.

18 Head 참조 평면을 선택하여 그 아래로 새 참조 평면의 간격을 띄우고 참조 평면의 이름을 Int Wrap Top으로 지정합니다.



19 상세정보 탭 ➤ 치수 패널 ➤ 정렬된 항목을 클릭합니다.

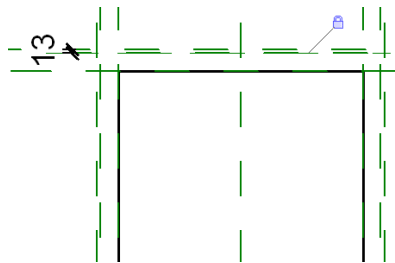
20 그림과 같이 두 개의 수평 참조 평면에 치수를 기입합니다.



21 치수를 잠급니다.

22 축소한 다음 수정 탭 ▶ 편집 패널 ▶ 정렬을 클릭합니다.

23 Wrap Top 참조 평면을 선택하고 절단된 돌출의 상단을 선택한 후 정렬을 잠급니다.

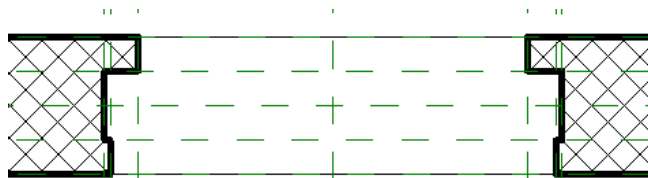


호스트 벽에서 보이드 절단

24 프로젝트 탐색기의 평면도에서 Ref. Level을 두 번 클릭합니다.

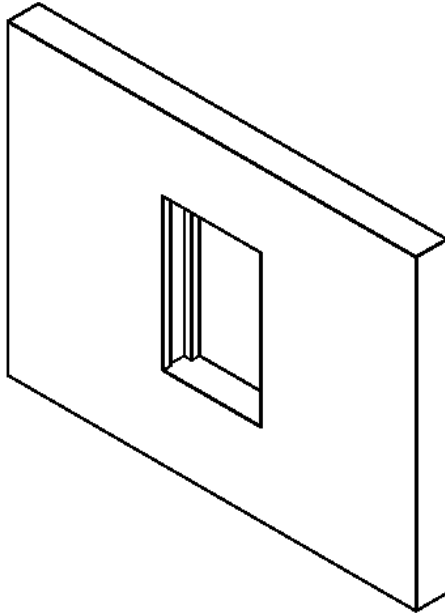
25 수정 탭 ▶ 형상 편집 패널 ▶ 절단 드롭다운 ▶ 형상 절단을 클릭합니다.

26 절단된 돌출을 선택하고 벽을 선택한 후 수정을 클릭합니다.



27 신속 접근 도구막대에서  (3D 뷰)를 클릭합니다.





**28** 이전에 학습한 방법을 사용하여 패밀리 유형 대화상자를 열고 패밀리 유형을 적용하여 형상을 조정합니다.



**29** ▶ 저장을 클릭합니다.

**30** 다음 연습인 257페이지의 [창 패밀리 테스트](#)로 넘어갑니다.

## 창 패밀리 테스트

이 연습에서는 프로젝트에 복잡한 창 패밀리를 로드하고 창 구성요소를 중공 벽에 배치한 후 패밀리를 테스트합니다.

### 프로젝트에 패밀리 로드 및 배치



**1** ▶ 새로 만들기 ▶ 프로젝트를 클릭합니다.

**2** 새 프로젝트 대화상자에서 확인을 클릭하여 기본 템플릿을 사용합니다.

**3** 홈 탭 ▶ 빌드 패널 ▶ 벽 드롭다운 ▶ 벽을 클릭합니다.

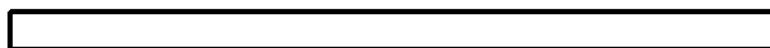
창을 호스트할 테스트 벽을 그립니다.

**4** 유형 선택기에서 기본 벽 : Exterior - Brick on Mtl. Stud를 선택합니다.

이것은 중공 벽 유형입니다.

**5** 도면 영역의 중심에 왼쪽에서 오른쪽으로 7200mm 수평 벽을 스케치합니다.

벽의 외부는 상단 모서리입니다.



**6** 선택 패널에서 수정을 클릭합니다.

7 뷰 탭 ▶ 창 패널 ▶ 스위치 창 드롭다운 ▶ M\_Complex\_Window.rfa - 3D 뷰: {3D}를 클릭합니다.

8 패밀리 편집기 패널에서 프로젝트에 로드를 클릭합니다.

테스트 프로젝트에 복잡한 창이 로드됩니다.

9 유형 선택기에서 M\_Complex\_Window : 1200 mm H x 1500 mm W\_450 mm Casement를 선택합니다.

10 상단 모서리(외부)의 벽을 클릭하여 창을 배치합니다.

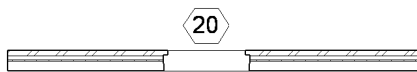


11 수정을 클릭합니다.

#### 상세 수준 및 축척 변경

12 뷰 조절 막대에서 상세 수준 ▶ 높음을 클릭합니다.

13 뷰 조절 막대에서 축척에 1:20을 선택합니다.



#### 마무리 깊이 조정

14 도면 영역에서 창을 선택합니다.



15 요소 패널에서 요소 특성 드롭다운 ▶ 유형 특성을 클릭합니다.

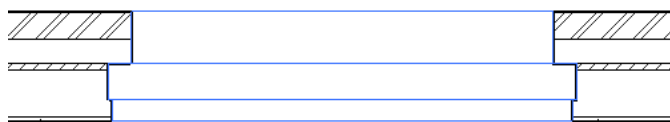
16 유형 특성 대화상자의 구성에서 Ext. Wrap Depth에 166mm를 입력합니다.

17 확인을 클릭합니다.

외부 재료와 중공의 깊이 이 경우, 166mm를 고려하여 외부 마무리의 깊이를 조정합니다.

18 Esc 키를 누릅니다.

벽 재료로 창 개구부를 마무리하지 않는 경우를 제외하고 개구부가 올바르게 표시됩니다. 다음으로 창 패밀리를 열고 변경하여 이 문제를 수정합니다.



#### 창 패밀리에서 벽 마무리 특성 지정

19 뷰 탭 ▶ 창 패널 ▶ 스위치 창 드롭다운 ▶ M\_Complex\_Window.rfa - 평면도: Ref. Level을 클릭합니다.

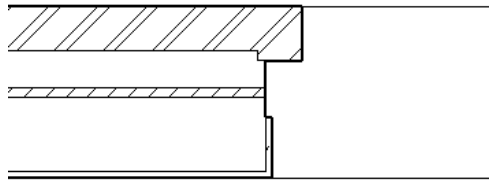
20 Ext Wrap Depth 참조 평면을 선택합니다.


21 요소 패널에서 요소 특성을 클릭합니다.

- 22 기타에서 참조임에 대해 참조가 아님을 선택합니다.
- 23 구성에서 벽 마무리를 선택하고 확인을 클릭합니다.  
참조 평면 특성을 수정하여 마무리의 중지 점을 정의합니다.
- 24 Int Wrap Depth 참조 평면에 대해 앞의 단계를 반복합니다.
- 25 패밀리 특성 패널에서 유형을 클릭합니다.
- 26 패밀리 유형 대화상자의 구성에서 벽 마무리에 대해 둘다를 선택합니다.  
벽 마무리에 둘다 값을 지정하면 양 측면이 의도한 대로 닫힙니다.
- 27 다른 두 패밀리 유형 각각에 대해 이전 단계를 반복합니다.
- 28 이름에 대해 1200 mm H x 1500 mm W\_450 mm Casement가 선택되어 있는지 확인합니다.

#### 창 패밀리 다시 로드 및 테스트

- 29 패밀리 편집기 패널에서 프로젝트에 로드를 클릭합니다.
- 30 패밀리가 이미 있음 대화상자에서 기존 버전 덮어쓰기와 해당 매개변수 값을 클릭합니다.
- 31 벽을 선택하고 요소 패널에서 요소 특성 드롭다운 ► 유형 특성을 클릭합니다.
- 32 유형 특성 대화상자의 구성에서 삽입물 마무리에 대해 둘다를 선택합니다.
- 33 확인을 클릭합니다.
- 34 Esc 키를 누릅니다.  
이제 외부 면은 벽돌로 마무리되고 내부 면은 석고 보드로 마무리됩니다.



- 35  ► 저장을 클릭합니다.
- 36 다른 이름으로 저장 대화상자의 왼쪽 창에서 Training Files를 클릭하고 프로젝트를 MetricWm\_complex\_window.rvt로 저장합니다.
- 37 다음 과인 261페이지의 [창 형상 작성](#)으로 넘어갑니다.

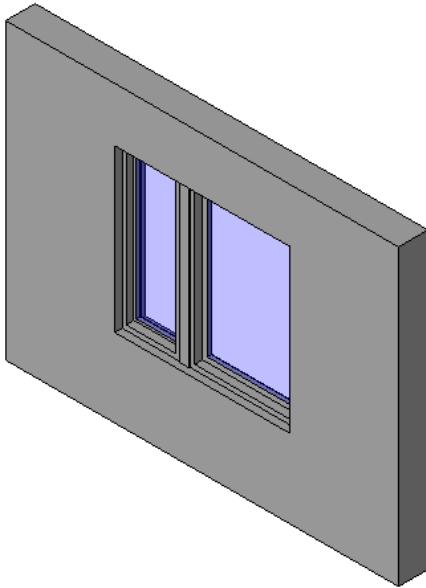


## 창 형상 작성

# 9

### 창 형상 작성

개구부가 완료되었으므로 창 형상을 추가할 수 있습니다. 먼저 고정 창과 여닫이 창 사이에 조정 가능한 중심 기둥을 작성합니다. 그런 다음 창 프레임, 창 새시 및 유리 형상을 추가합니다. 3D 형상을 완료한 후 평면뷰와 입면뷰에서 창 패밀리에 기호 선을 추가합니다.



이 과정에서 사용되는 기술은 다음과 같습니다.

- 돌출 및 스윙을 포함하는 솔리드 형상 작성
- 형상을 스케치하기 위한 작업 기준면 설정
- 솔리드 형상 화면표시를 위한 하위카테고리 지정
- 평면뷰와 입면뷰에서 여닫이 스윙에 대한 기호 선 작성
- 참조선을 사용하여 각도에 구속
- 컨트롤 반전을 추가하여 여닫이 창의 위치 결정

## 중심 기둥 형상 작성

이 연습에서는 고정 창과 여닫이 창 사이에 조정 가능한 중심 기둥을 작성합니다. 여닫이 창 폭을 변경할 때 기둥 위치가 변경되도록 기둥을 여닫이 창에 연관시킵니다. 기둥에는 조정 가능한 폭 매개변수도 있습니다.

### 교육 파일

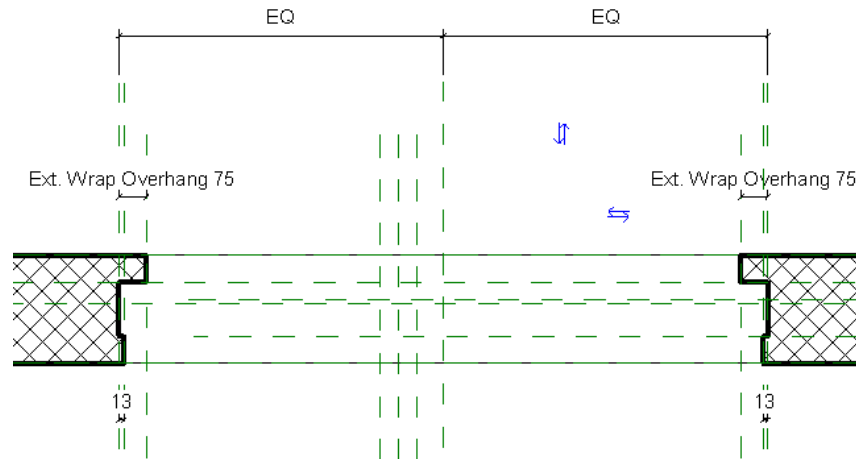
이전 연습에서 사용한 패밀리인 M\_Complex\_Window.rfa를 계속 사용하거나 MetricWFamilies\Windows\M\_Complex\_Window\_01.rfa 교육 파일을 엽니다.

### 패밀리 파일 이름 바꾸기

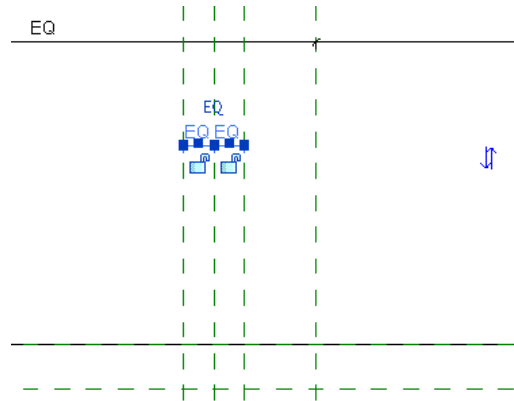
- 1 제공된 교육 파일을 사용할 경우  ▶ 다른 이름으로 저장 ▶ 패밀리를 클릭합니다.
- 2 다른 이름으로 저장 대화상자의 왼쪽 창에서 Training Files를 클릭하고 파일을 MetricWFamilies\M\_Complex\_Window.rfa로 저장합니다.

### 참조 평면을 작성하여 기둥의 모서리 정의

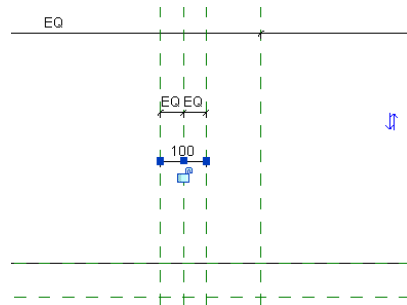
- 3 프로젝트 탐색기의 평면도에서 Ref. Level을 두 번 클릭합니다.
- 4 세 개의 참조 평면을 추가합니다.
  - 작성 탭 ▶ 기준 패널 ▶ 참조 평면 드롭다운 ▶ 참조 평면 그리기를 클릭합니다.
  - 그림과 같이 Center (Left/Right) 참조 평면의 왼쪽에 세 개의 수직 참조 평면을 스케치합니다.



- Esc 키를 두 번 누릅니다.
- 5 왼쪽에서 오른쪽으로 새 참조 평면의 이름을 다음과 같이 지정합니다.
    - Post Left
    - Post Center
    - Post Right
  - 6 참조 평면에 치수를 기입하여 기둥의 중심을 설정합니다.
    - 상세정보 탭 ▶ 치수 패널 ▶ 정렬된 항목을 클릭합니다.
    - 세 개의 기둥 참조 평면에 치수를 기입하고 EQ를 클릭합니다.  
EQ 전환에서 기둥의 중심점을 설정합니다.



- Post Left 및 Post Right 참조 평면에 치수를 기입하고 선택 패널에서 수정을 클릭합니다.



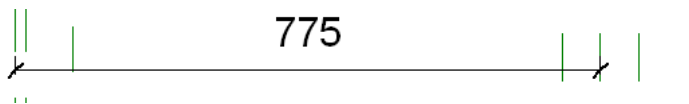
#### 기둥에 대한 매개변수 지정

- 7 기둥 폭에 매개변수를 지정합니다.

- 추가한 마지막 치수를 선택하고 옵션 막대에서 레이블에 대해 <매개변수 추가>를 선택합니다.
- 매개변수 특성 대화상자에서 이름에 **Post Width**를 입력합니다.
- 그룹 매개변수에서 구성을 선택합니다.
- 확인을 클릭합니다.

- 8 상세정보 탭 ➤ 치수 패널 ➤ 정렬된 항목을 클릭합니다.

- 9 창의 Left 참조 평면을 선택하고 Post Center 참조 평면을 선택한 후 클릭하여 치수를 배치합니다.

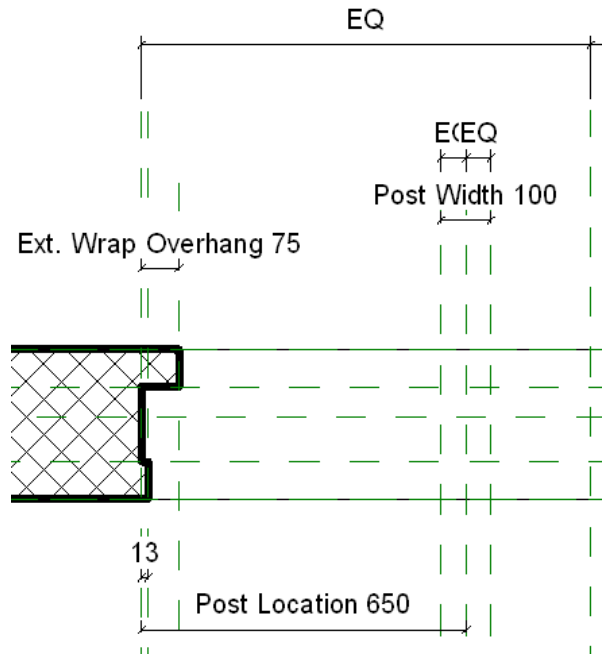


- 10 선택 패널에서 수정을 클릭합니다.

- 11 치수를 선택하고 옵션 막대에서 레이블에 대해 <매개변수 추가>를 선택합니다.

매개변수를 지정하여 기둥 중심선의 위치를 설정합니다. 매개변수를 파라메트릭 방식으로 제어하려면 기둥 폭과 여단이 창 폭을 기준으로 하는 수식을 추가합니다.

- 12 매개변수 특성 대화상자에서 이름에 **Post Location**을 입력하고 그룹 매개변수에서 구성을 선택한 후 확인을 클릭합니다.



- 13 패밀리 특성 패널에서 유형을 클릭합니다.
- 14 패밀리 유형 대화상자의 매개변수에서 추가를 클릭합니다.
- 15 새 매개변수를 작성하여 여단이 창 폭을 설정합니다.
  - 매개변수 특성 대화상자에서 이름에 **Casement Width**를 입력합니다.
  - 그룹 매개변수에서 치수를 선택합니다.
  - 매개변수 유형에 대해 길이를 선택합니다.
  - 확인을 클릭합니다.
- 16 패밀리 유형 대화상자에서 다음을 수행합니다.
  - 이름에 대해 1200 mm H x 1500mm W\_450mm Casement가 선택되어 있는지 확인합니다.
  - 치수에서 Casement Width에 **450mm**를 입력합니다.
  - 구성에서 Post Width에 **75mm**를 입력합니다.
  - 적용을 클릭합니다.  
여단이 폭을 유형 이름의 폭과 일치하도록 지정합니다.
- 17 Post Location의 수식 필드에 **Casement Width + (Post Width/2)**를 입력합니다.
- 18 다른 창 유형의 값을 정의하고 패밀리를 조정합니다.
  - 이름에 대해 1500 mm H x 1000 mm W\_450mm Casement를 선택합니다.
  - 치수에서 Casement Width에 **450mm**를 입력합니다.
  - 구성에서 Post Width에 **75mm**를 입력합니다.
  - 이름에 대해 1650mm H x 1800mm W\_600mm Casement를 선택합니다.
  - Casement Width에 **600mm**를 입력합니다.
  - Post Width에 **100mm**를 입력하고 적용을 클릭한 후 확인을 클릭합니다.



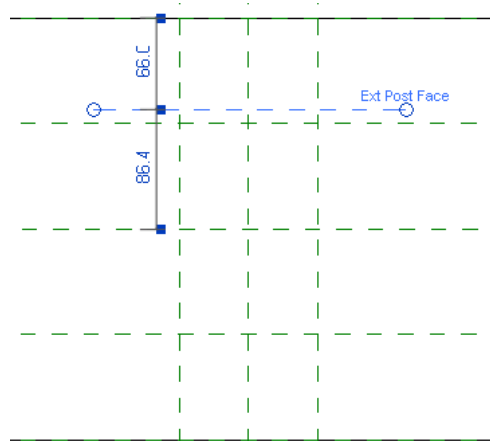
## 중심 기둥 형상에 대한 참조 평면 추가

**19** 중심 기둥의 영역을 확대합니다.

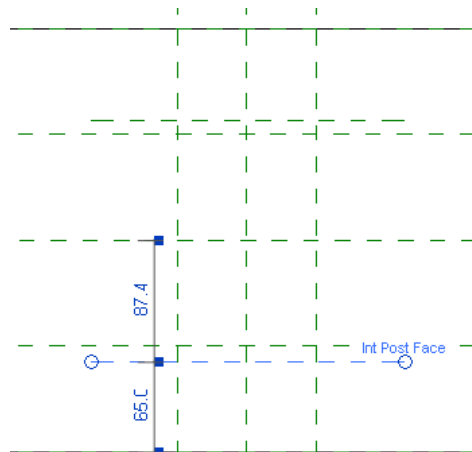
**20** 작성 탭 ► 기준 패널 ► 참조 평면 드롭다운 ► 참조 평면 그리기를 클릭합니다.

참조 평면을 만들고 구속하여 중심 기둥의 앞면 및 뒷면 모서리를 구성합니다. 기둥을 양쪽의 프레임 면에서 10mm 확장해야 합니다.

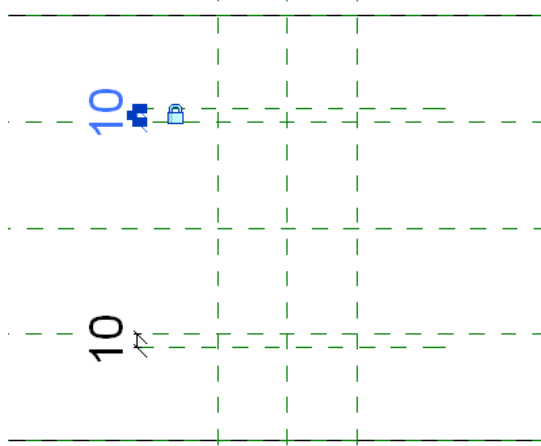
**21** 그림과 같이 Ext Wrap Depth 참조 평면 위에 짧은 수평 참조 평면을 스케치하고 이름을 Ext Post Face로 지정합니다.



**22** 그림과 같이 Int Wrap Depth 참조 평면 아래에 짧은 수평 참조 평면을 스케치하고 이름을 Int Post Face로 지정합니다.



**23** 새 참조 평면에 치수를 기입하고 Ext Wrap Depth 및 Int Wrap Depth 참조 평면에서 10mm 떨어진 위치에 구속합니다.



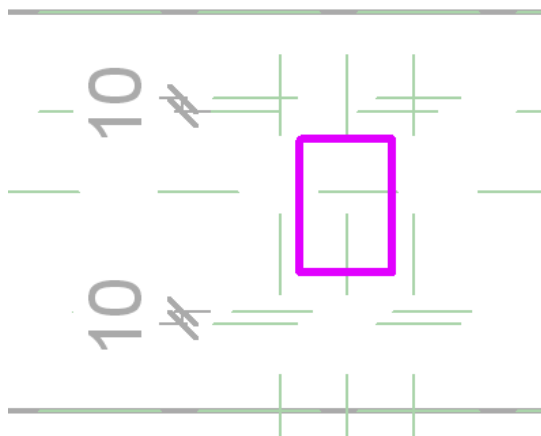
**24** 이전에 학습한 방법을 사용하여 패밀리 유형 대화상자를 열고 패밀리 유형을 적용하여 형상을 조정합니다.

#### 중심 기둥 형상 작성

**25** 작성 탭 ▶ 양식 패널 ▶ 솔리드 드롭다운 ▶ 돌출을 클릭합니다.

**26** 그리기 패널에서  (직사각형)을 클릭합니다.

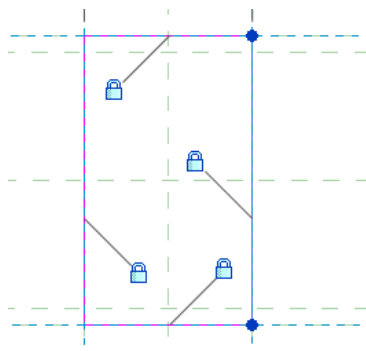
**27** 그림과 같이 참조 평면 내에 기둥을 위한 직사각형을 스케치합니다.



**28** 선 표시가 너무 두꺼운 경우 뷰 탭 ▶ 그래픽 패널 ▶ 가는 선을 클릭합니다.

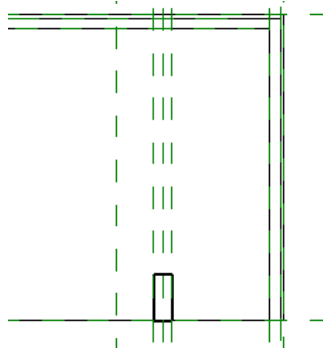
**29** 돌출 작성 탭 ▶ 편집 패널 ▶ 정렬을 클릭합니다.

**30** 그림과 같이 스케치를 정렬하고 잠급니다.



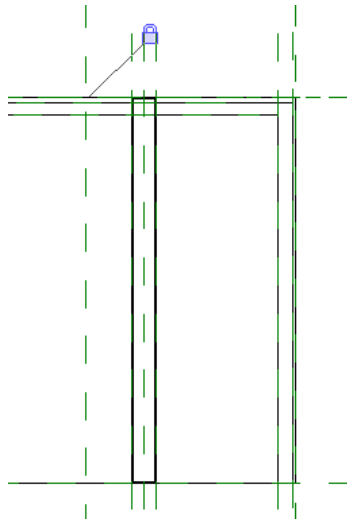
31 돌출 패널에서 돌출 완료를 클릭합니다.

32 프로젝트 탐색기의 입면도 아래에서 외부를 두 번 클릭합니다.




33 수정 탭 ▶ 편집 패널 ▶ 정렬을 클릭합니다.

34 Head 참조 평면을 선택하고 기둥 돌출의 상단을 선택한 후 잠그기 아이콘을 클릭하여 정렬을 구속합니다.



35 선택 패널에서 수정을 클릭합니다.

36  ▶ 저장을 클릭합니다.

37 다음 연습인 267페이지의 [창 프레임 형상 작성](#)으로 넘어갑니다.

## 창 프레임 형상 작성

이 연습에서는 창 프레임의 솔리드 스윙을 작성합니다. 패밀리가 의도한 대로 조정되도록 경로와 스윙 모서리를 참조 평면에 정렬합니다.

### 프레임 스윙의 경로 스케치

1 필요한 경우 프로젝트 탐색기의 입면도에서 Exterior를 두 번 클릭합니다.


2 작성 탭 ▶ 양식 패널 ▶ 솔리드 드롭다운 ▶ 스윙을 클릭합니다.

3 모드 패널에서 경로 스케치를 클릭합니다.

4 작성 탭 ▶ 작업 기준면 패널 ▶ 설정을 클릭합니다.

5 작업 기준면 대화상자에서 이름에 대해 참조 평면: Center (Front/Back)를 선택했는지 확인합니다.

6 확인을 클릭합니다.

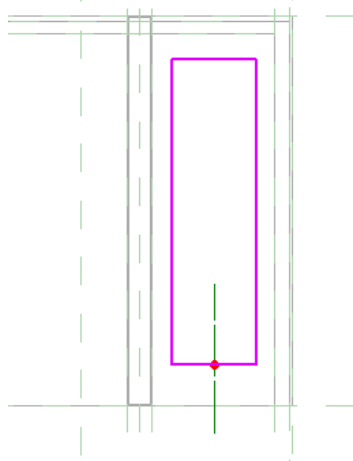
7 스윙>경로 스케치 탭 ➤ 그리기 패널 ➤  (직사각형)을 클릭합니다.

---

주 스윙의 경로를 스케치할 때 그려진 경로의 첫번째 세그먼트에 프로파일 아이콘이 나타납니다.

---

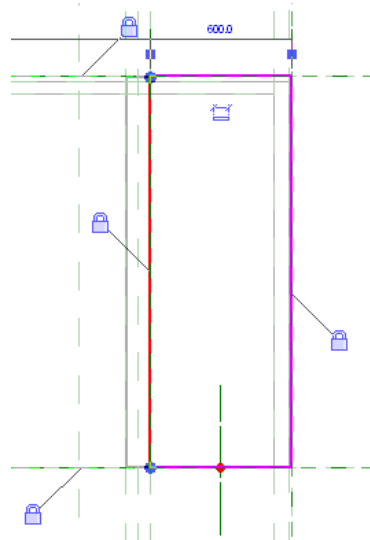
8 그림과 같이 왼쪽 하단 코너에서 시작하여 오른쪽 상단 코너로 이동하며 중심 기둥의 오른쪽에 직사각형을 스케치합니다. 이렇게 하면 프로파일 위치가 스케치 하단에 있습니다.



9 두번째 개구부를 정의하는 참조 평면에 경로를 정렬하고 구속합니다.

■ 편집 패널에서 정렬을 클릭합니다.

■ 그림과 같이 스케치를 참조 평면에 정렬하고 잠급니다.



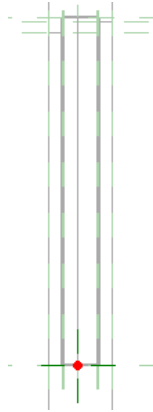
10 경로 패널에서 경로 완료를 클릭합니다.

프레임 스윙의 프로파일 스케치

11 스윙 탭 ➤ 모드 패널 ➤ 프로파일 선택을 클릭합니다.

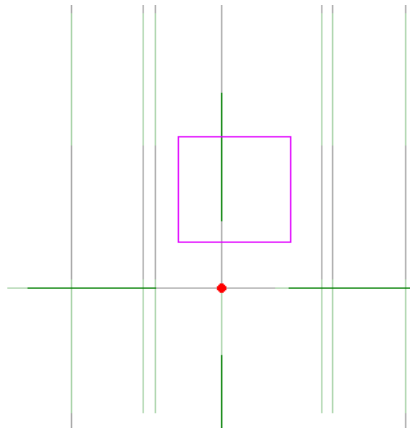
12 프로파일 수정 탭 ➤ 편집 패널 ➤ 프로파일 편집을 클릭합니다.

13 뷰로 이동 대화상자에서 입면도: Left를 선택한 채로 뷰 열기를 클릭합니다.



14 그리기 패널에서  (직사각형)을 클릭합니다.

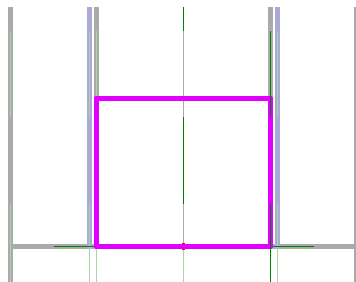
15 그림과 같이 창 프레임의 하단에 작은 직사각형을 스케치합니다.



16 편집 패널에서 정렬을 클릭합니다.

17 Sill 참조 평면을 선택하고 프로파일 하단을 선택한 후 정렬을 잠급니다.

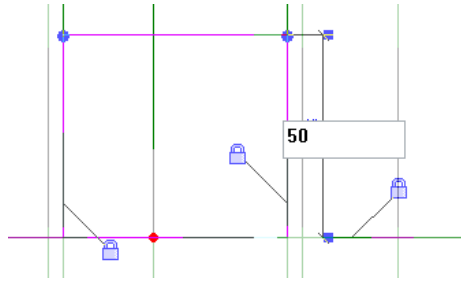
18 프로파일의 측면을 Ext Wrap Depth 및 Int Wrap Depth 참조 평면에 정렬하고 잠급니다.



19 선택 패널에서 수정을 클릭합니다.

20 프로파일 상단을 선택하고 치수를 클릭한 후 **50mm**를 입력하고 *Enter* 키를 누릅니다.

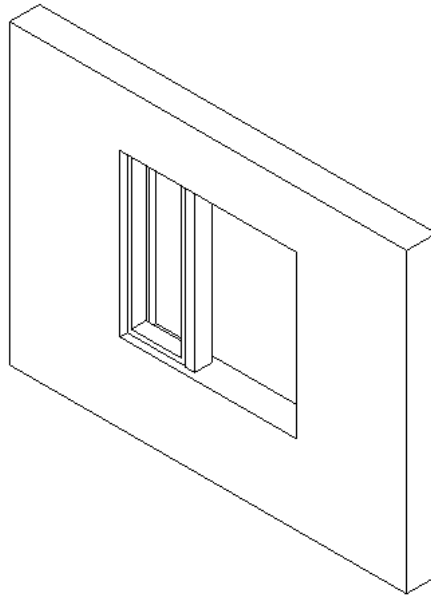
프로파일을 조정하면 50mm 프레임이 작성됩니다.



**21** 프로파일 패널에서 프로파일 완료를 클릭합니다.

**22** 스위치 패널에서 스위치 완료를 클릭합니다.

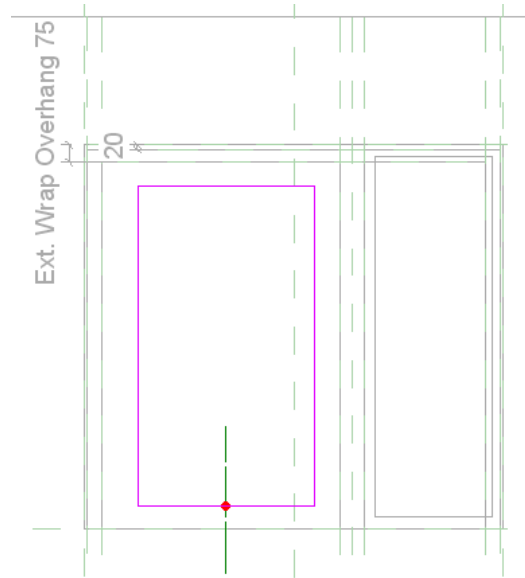
**23** 신속 접근 도구막대에서 🏠 (3D 뷰)를 클릭합니다.



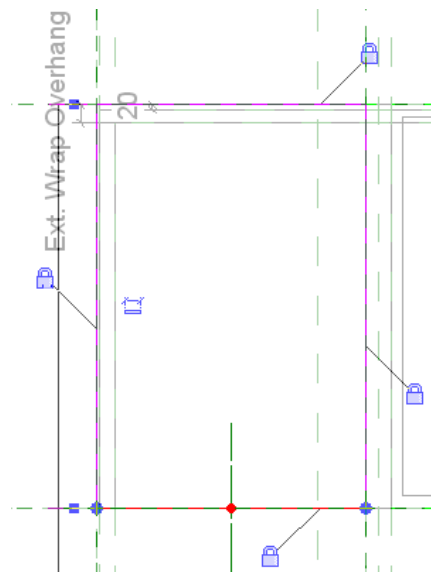
#### 두번째 프레임 작성

**24** 방금 학습한 방법을 사용하여 기둥의 반대쪽에 프레임을 작성합니다.

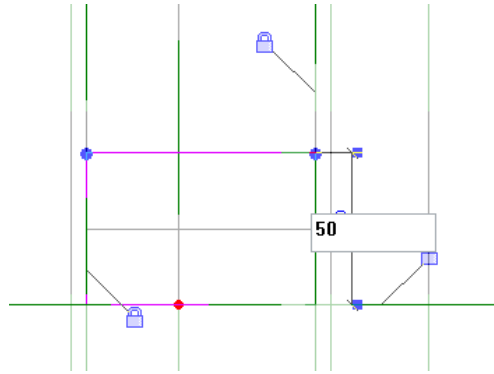
- Exterior 입면뷰를 열고 솔리드 스위치의 2D 경로를 스케치합니다.



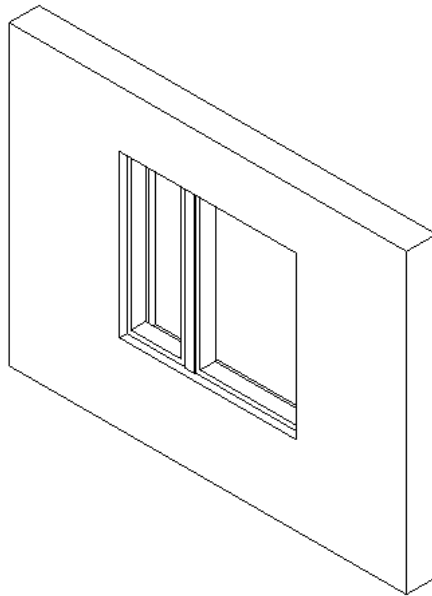
- 개구부 참조 평면에 경로를 정렬하고 구속합니다.



- 프레임 스위프의 프로파일을 스케치합니다.
- 프로파일을 참조 평면에 정렬하고 구속합니다.
- 프로파일의 최종 모서리에 50mm를 지정합니다.



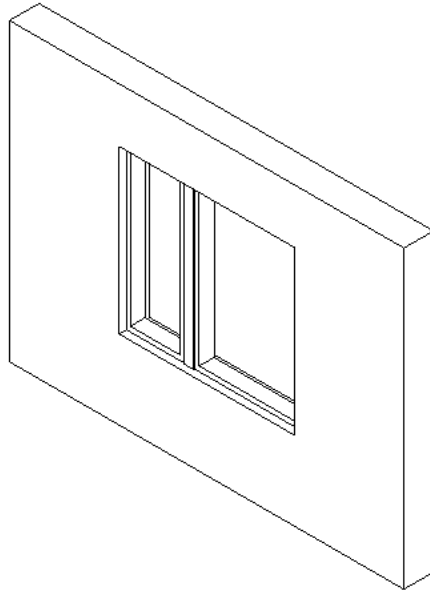
- 프로파일과 스위치를 완료하고 창을 3D로 봅니다.



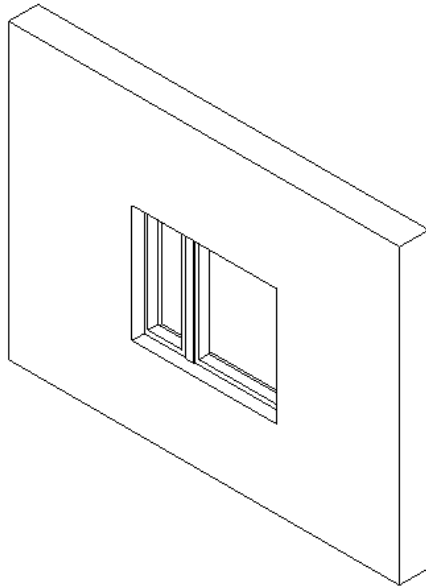
#### 마무리 돌출부와 프레임 폭 지정

- 25 패밀리 특성 패널에서 유형을 클릭합니다.
- 26 이름에 대해 1650 mm H x 1800 mm W\_600 mm Casement가 선택되어 있는지 확인합니다.
- 27 패밀리 유형 대화상자에서 다음을 수행합니다.
  - 구성에서 프레임 깊이에 **150 mm**를 입력합니다.
  - 기타에서 Ext. Wrap Overhang에 **25 mm**를 입력합니다.
  - 적용을 클릭합니다.






**28** 이름에 대해 1200mm H x 1500mm W\_450mm Casement를 선택하고, 프레임 깊이에 **100mm**를 입력하고, Ext. Wrap Overhang에 **20mm**를 입력한 후 적용을 클릭합니다.



**29** 이름에 대해 1650mm H x 1800mm W\_600mm Casement를 선택하고 적용을 클릭한 후 확인을 클릭합니다.

**30**  ► 저장을 클릭합니다.

**31** 다음 연습인 274페이지의 [창 새시 및 유리 형상 작성](#)으로 넘어갑니다.

## 창 새시 및 유리 형상 작성

이 연습에서는 창 새시 및 유리 형상을 위한 솔리드 돌출을 작성합니다. 또한 솔리드 형상의 하위카테고리를 지정하여 유리 및 프레임/멀리언 구성요소의 화면표시를 제어합니다.

### 유리에 대한 참조 평면 추가

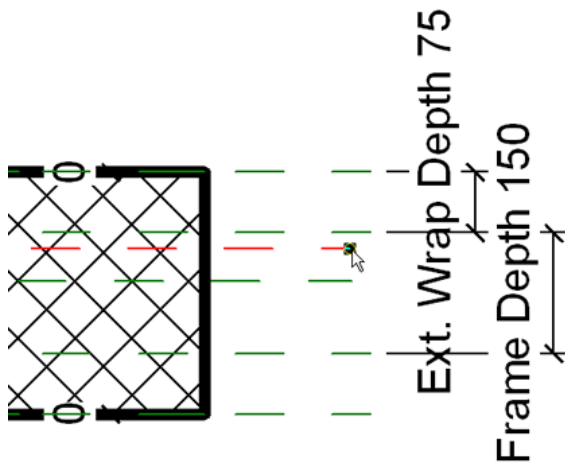
1 프로젝트 탐색기의 평면도에서 Ref. Level을 두 번 클릭합니다.

2 작성 탭 ► 기준 패널 ► 참조 평면 드롭다운 ► 참조 평면 그리기를 클릭합니다.

창의 새시 및 유리 부분을 쉽게 작성하려면 참조 평면을 추가하여 유리의 중심 축을 설정합니다. 이 축의 위치는 창 프레임의 외부 면으로 구속됩니다.

3 Ext Wrap Depth 참조 평면 아래에 수평 참조 평면을 스케치하고 이 평면의 이름을 Glass Axis로 지정합니다.

이후 단계에서 이 참조 평면을 작업 기준면으로 선택할 수 있도록 참조 평면에 이름을 지정합니다.



4 벽의 오른쪽을 확대합니다.

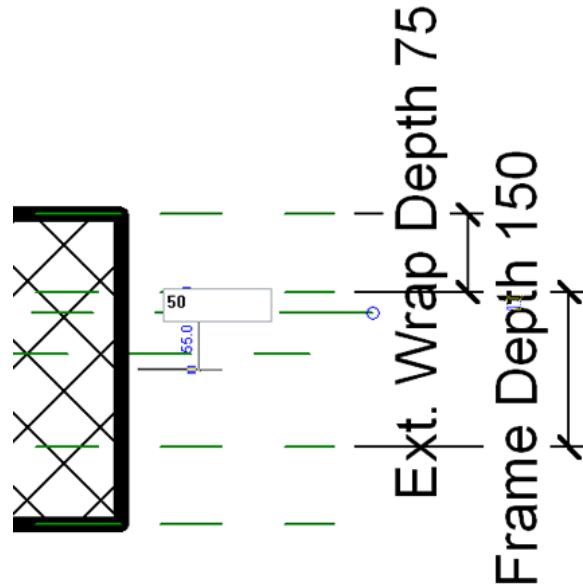
5 상세정보 탭 ► 치수 패널 ► 정렬된 항목을 클릭합니다.

6 Glass Axis 참조 평면에 치수를 기입하고 구속합니다.

- Glass Axis 참조 평면을 선택하고 Ext Wrap Depth 참조 평면을 선택한 후 클릭하여 치수를 배치합니다.


- 선택 패널에서 수정을 클릭합니다.

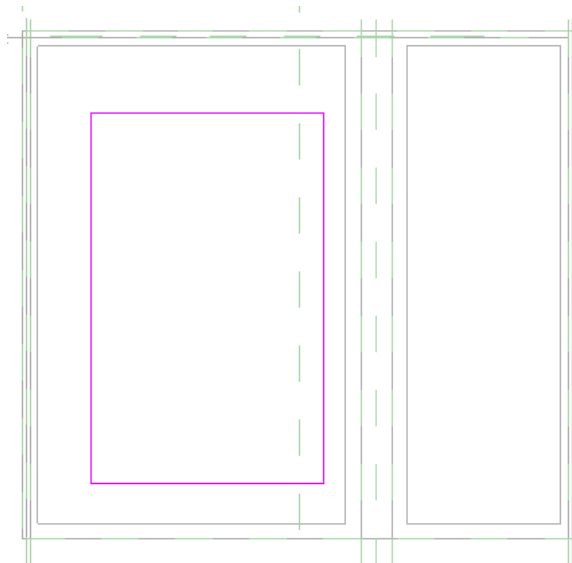
- Glass Axis 참조 평면을 선택하고 치수를 선택한 후 **50mm**를 입력하고 **Enter** 키를 누릅니다.



- Esc 키를 누릅니다.
- 치수를 선택하고 잠그기 아이콘을 클릭합니다.

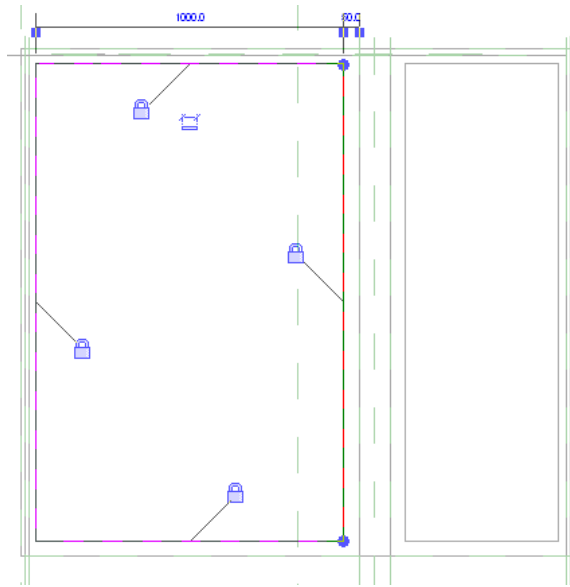
#### 왼쪽 새시의 형상 작성


- 7 프로젝트 탐색기의 입면도 아래에서 외부를 두 번 클릭합니다.
- 8 작성 탭 ▶ 양식 패널 ▶ 솔리드 드롭다운 ▶ 돌출을 클릭합니다.
- 9 작성 탭 ▶ 작업 기준면 패널 ▶ 설정을 클릭합니다.
- 10 작업 기준면 대화상자의 새 작업 기준면 지정에 대해 참조 평면 : Glass Axis를 선택하고 확인을 클릭합니다.
- 11 돌출 작성 탭 ▶ 그리기 패널 ▶  (직사각형)을 클릭합니다.
- 12 왼쪽 프레임 내에 새시 돌출을 위한 직사각형을 스케치합니다.



13 편집 패널에서 정렬을 클릭합니다.

14 그림과 같이 창 프레임의 내부 면에 스케치 선을 정렬하고 잠급니다.



15 그리기 패널에서  을 클릭합니다.

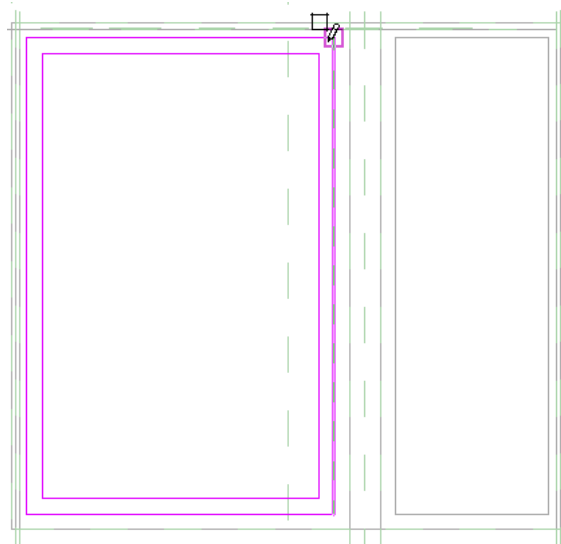
16 옵션 막대에서 간격띄우기에 **-50mm**를 입력합니다.

17 새시 스케치의 왼쪽 하단 끝점을 클릭하고 오른쪽 상단 끝점을 클릭하여 두번째 닫힌 루프를 작성합니다.

---

주 두번째 루프가 작성되면 첫번째 루프에 대한 관계가 설정됩니다. 이러한 관계는 Revit Architecture에서 설계 목적을 결정하는 방법에 따라 달라집니다. 대부분의 경우 이러한 관계가 올바르지만 치수나 매개변수를 사용하여 관계를 명시적으로 정의해야 할 수도 있습니다.

---



18 요소 패널에서 돌출 특성을 클릭합니다.

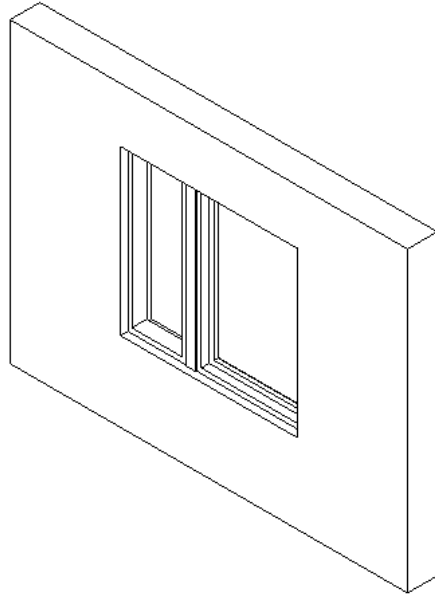
돌출 특성을 지정하여 유리 축(현재 작업 기준면)의 양쪽으로 확장합니다.

19 인스턴스(Instance) 특성 대화상자에서 다음 작업을 수행합니다.

- 구속조건에서 돌출 끝에 **-20 mm**를 입력합니다.
- 돌출 시작에 **20mm**를 입력합니다.
- 확인을 클릭합니다.

20 돌출 패널에서 돌출 완료를 클릭합니다.

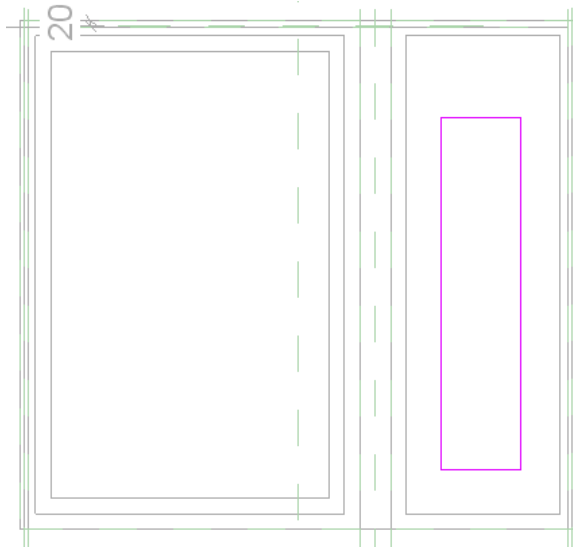
21 신속 접근 도구막대에서  (3D 뷰)를 클릭합니다.



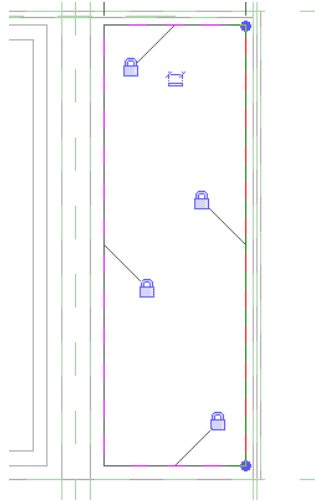
#### 오른쪽 새시의 형상 작성

22 Exterior 입면뷰를 열고 방금 학습한 방법을 사용하여 창 반대쪽에 새시를 추가합니다.

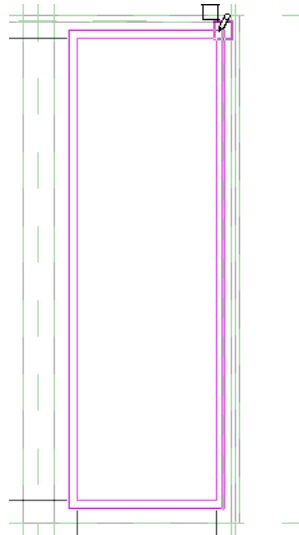
- Exterior 입면뷰에서 새시 돌출의 모양을 스케치합니다.



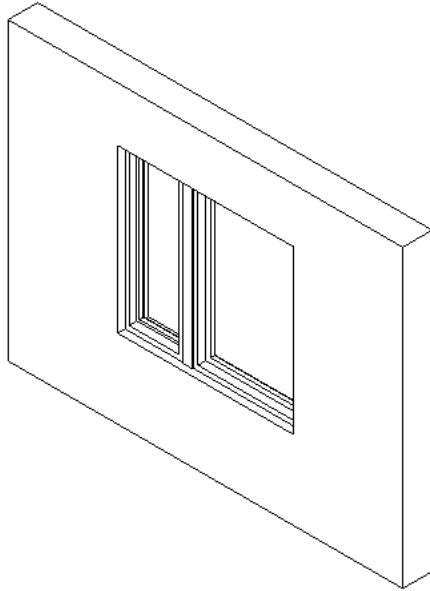
- 창 프레임의 내부 면에 돌출을 정렬하고 잠급니다.



- 새시의 두번째 닫힌 루프 스케치를 작성하고 첫번째 스케치에서 -25mm 간격을 띄웁니다.



- 돌출 특성을 지정하고 스케치를 완료한 후 3D에서 창을 봅니다.



**23** 패밀리 유형 대화상자를 열고 모델을 조정하여 형상 동작을 테스트합니다.


#### 창 유리를 위한 솔리드 돌출 작성

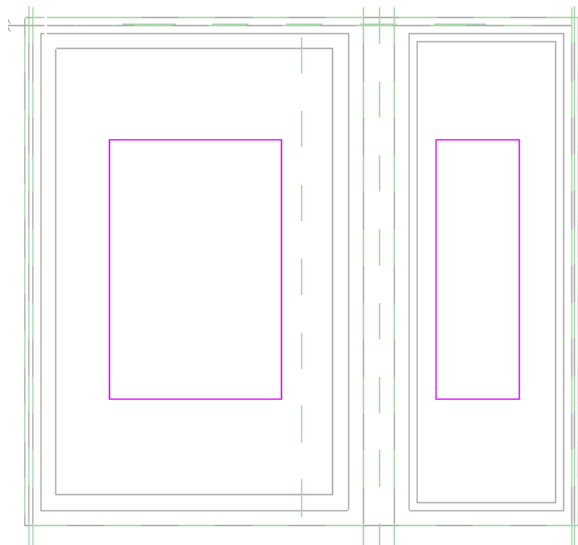
**24** 프로젝트 탐색기의 입면도 아래에서 외부를 두 번 클릭합니다.

**25** 작성 탭 ► 양식 패널 ► 솔리드 드롭다운 ► 돌출을 클릭합니다.

**26** 작성 탭 ► 작업 기준면 패널 ► 설정을 클릭합니다.

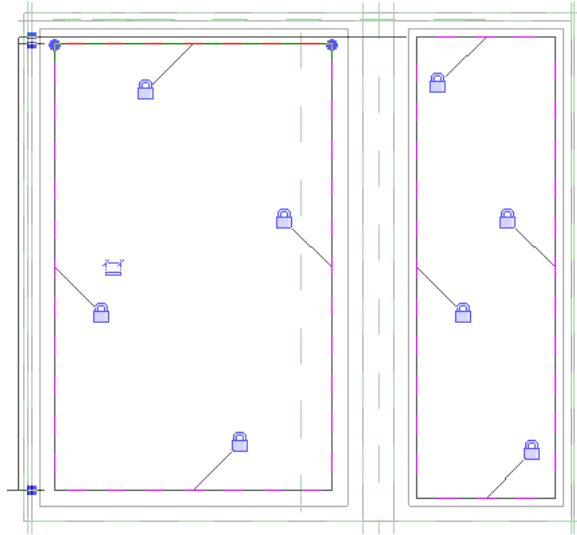
**27** 작업 기준면 대화상자에서 새 작업 기준면을 지정합니다에 대해 이름 및 참조 평면 : Glass Axis가 선택되어 있는지 확인하고 확인을 클릭합니다.

**28** 돌출 작성 탭 ► 그리기 패널 ►  (직사각형)을 클릭하고 그림과 같이 각 유리 창당 하나씩 2개의 직사각형을 스케치합니다.



**29** 편집 패널에서 정렬을 클릭합니다.

**30** 그림과 같이 돌출을 새시 면에 정렬하고 잠급니다.



**31** 요소 패널에서 돌출 특성을 클릭합니다.

**32** 인스턴스(Instance) 특성 대화상자에서 돌출 끝에 **-10mm**를 입력하고 돌출 시작에 **10mm**를 입력한 다음 확인을 클릭합니다.

이 방법을 사용하여 추가 참조 평면 없이 유리 두께를 설정합니다.

**33** 돌출 패널에서 돌출 완료를 클릭합니다.

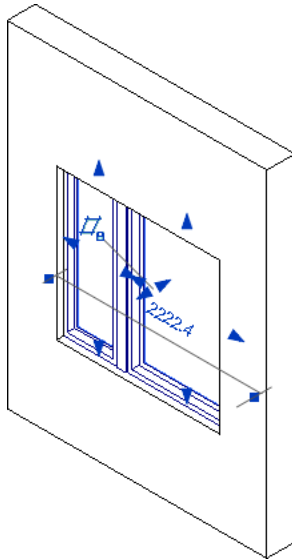
**34** 신속 접근 도구막대에서  (3D 뷰)를 클릭합니다.

**35** 패밀리 유형 대화상자를 열고 모델을 조정하여 형상 동작을 테스트합니다.

#### 형상의 하위카테고리 지정

**36** 유리를 선택하고 요소 패널에서 요소 특성을 클릭합니다.

이전 단계에서 작성한 솔리드 형상의 하위카테고리를 지정합니다. 이렇게 하면 프로젝트에 이러한 항목을 로드할 때 해당 항목의 화면표시를 제어할 수 있습니다.

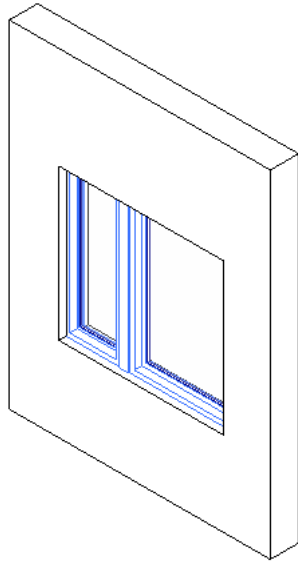


**37** 인스턴스(Instance) 특성 대화상자의 ID 데이터에서 하위카테고리에 대해 유리를 선택하고 확인을 클릭합니다.



38 **Esc** 키를 누릅니다.

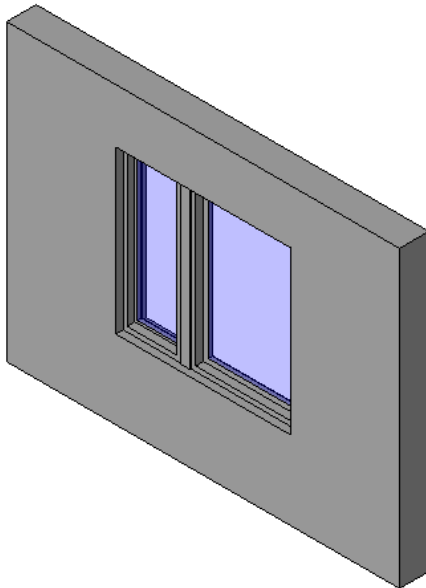
39 **Ctrl** 키를 누른 채로 창 프레임, 양쪽 새시 및 기둥 형상을 선택하고 요소 패널에서 요소 특성을 클릭합니다.




40 인스턴스(Instance) 특성 대화상자의 ID 데이터에서 하위카테고리에 대해 프레임/멀리언을 선택하고 확인을 클릭합니다.

41 **Esc** 키를 누릅니다.

42 뷰 컨트롤 막대에서 모델 그래픽 스타일 ► 모서리 음영을 클릭합니다.



43  ► 저장을 클릭합니다.

44 다음 연습인 282페이지의 [기호 선 추가](#)로 넘어갑니다.

## 기호 선 추가

창 형상이 완료되었습니다. 다음으로 창 패밀리에 기호 선을 추가하여 평면뷰와 입면뷰에서 여닫이 스윙을 나타냅니다. 또한 유리의 가시성을 끄고 유리를 단일 기호 선으로 대치하면 평면뷰에 창을 깨끗하게 표시할 수 있습니다. 유리의 돌출이 표시되면 그래픽 표준에 비해 너무 두꺼운 이중 선이 작성됩니다.

### 교육 파일

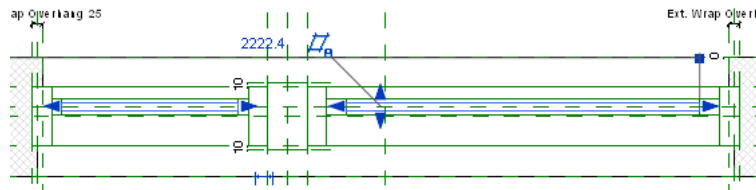
이전 연습에서 사용한 패밀라인 M\_Complex Window.rfa를 계속 사용하거나 Metric\Families\Windows\M\_Complex\_Window\_02.rfa 교육 파일을 엽니다.

### 패밀리 파일 이름 바꾸기

- 1 제공된 교육 파일을 사용할 경우  ▶ 다른 이름으로 저장 ▶ 패밀리를 클릭합니다.
- 2 다른 이름으로 저장 대화상자의 왼쪽 창에서 Training Files를 클릭하고 파일을 Metric\Families\Windows\M\_Complex\_Window.rfa로 저장합니다.

### 평면뷰에서 유리의 가시성 끄기

- 3 프로젝트 탐색기의 평면도에서 Ref. Level을 두 번 클릭합니다.
- 4 유리를 선택하고 양식 패널에서 가시성 설정을 클릭합니다.



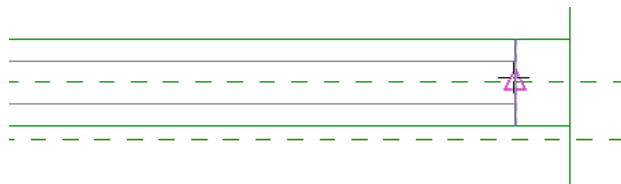
- 5 패밀리 요소 가시성 설정 대화상자에서 평면/RCP 및 Plan/RCP에서 절단할 때(카테고리가 허용하는 경우) 선택을 취소합니다.
- 6 확인을 클릭합니다.

### 기호 선을 추가하여 평면뷰에서 유리 표현

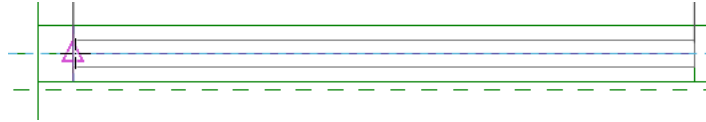
- 7 상세정보 탭 ▶ 상세정보 패널 ▶ 기호 선을 클릭합니다.
- 8 유형 선택기에서 유리 [절단]을 선택합니다.
- 9 왼쪽 유리 요소를 확대합니다.



- 10 Glass Axis 참조 평면을 따라 선을 스케치하여 유리를 나타냅니다.
  - 오른쪽 새시의 중간점을 선택합니다.



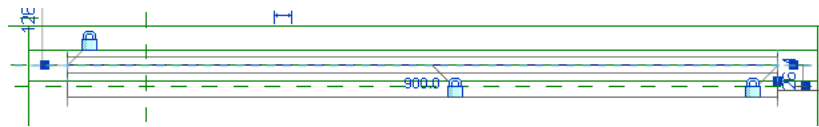
- 왼쪽 새시의 중간점을 선택합니다.



- 11 Esc 키를 두 번 누릅니다.
- 12 기호 선의 왼쪽 끝점을 선택하고 잠그기 아이콘을 클릭하여 선을 새시에 구속합니다.
- 13 같은 방법을 사용하여 기호 선의 오른쪽 끝점을 구속합니다.  
선이 새시와 유리 측에 구속됩니다.

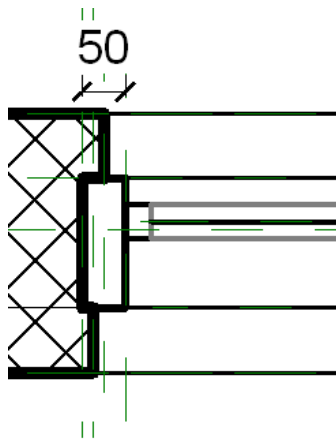


- 14 같은 방법을 사용하여 기둥 반대쪽에 기호 선을 추가하고 유리에 구속합니다.



#### 참조 평면을 추가하여 참조선 제어

- 15 작성 탭 ▶ 기준 패널 ▶ 참조 평면 드롭다운 ▶ 참조 평면 그리기를 클릭합니다.
- 16 개구부의 왼쪽에서 프레임 내부 면 가까이 수직 참조 평면을 스케치합니다.
- 17 상세정보 탭 ▶ 치수 패널 ▶ 정렬된 항목을 클릭합니다.
- 18 Left 참조 평면과 새 참조 평면에 치수를 기입합니다.
- 19 선택 패널에서 수정을 클릭합니다.



- 20 새 참조 평면을 클릭하고 방금 배치한 치수를 선택한 다음 50mm를 입력하고 Enter 키를 누릅니다.  
이제 치수가 프레임 폭과 일치합니다. 창 스윙 기호의 힌지 점은 프레임 내부 면에서 유리 선과 참조 평면의 교차점에 있습니다.

주 형상의 배치를 제어하는 가장 좋은 방법은 참조 평면과 참조선에 치수를 기입하는 것입니다. 개구부의 각도를 제어할 수 있도록 참조선에 창 기호 선을 제도합니다.

- 21 Esc 키를 누르고 치수를 선택한 다음 잠그기 아이콘을 클릭합니다.

## 창 스윙에 대한 참조선 추가

22 작성 탭 ▶ 기준 패널 ▶ 참조선 드롭다운 ▶ 선으로 그리기를 클릭합니다.

참조선을 사용하여 기호 선의 위치를 설정합니다(창에서 45도 각도). 참조선은 끝점이 있으므로(모든 방향으로 "무한히" 확장되는 참조 평면과 달리) 각도를 사용하여 파라메트릭 관계를 작성하는 데 사용할 수 있습니다.

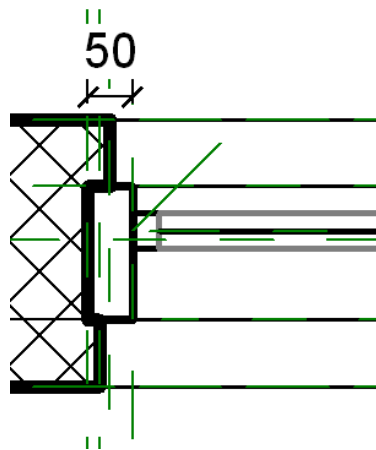
23 유리 프레임 왼쪽 모서리의 중간점을 클릭하여 선택합니다.

24 커서를 45도 각도로 오른쪽 위로 이동하고 끝점을 클릭하여 선택합니다.

길이는 중요하지 않습니다.

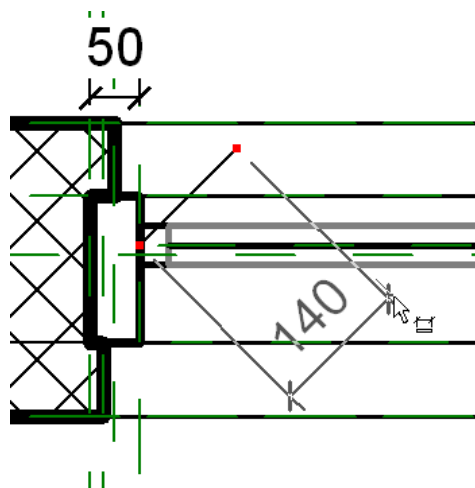
25 Esc 키를 두 번 누릅니다.

26 참조선의 왼쪽 끝점을 선택하고 왼쪽 끝점 아래에 있는 잠그기 아이콘을 클릭합니다.



27 상세정보 탭 ▶ 치수 패널 ▶ 정렬된 항목을 클릭합니다.

28 Tab 키를 사용하여 참조선의 각 끝점을 선택하고 치수를 배치합니다.

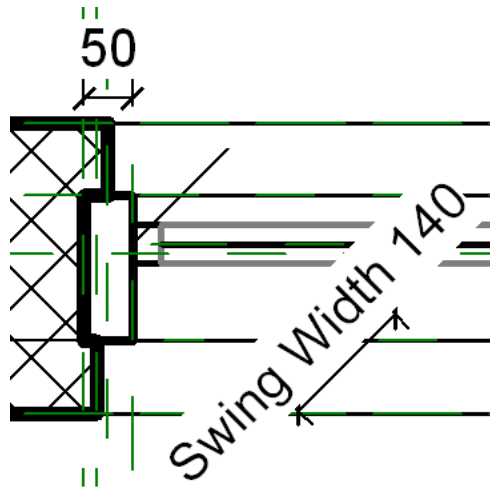


29 수정을 클릭하고 치수를 선택합니다.

30 옵션 막대에서 레이블에 대해 <매개변수 추가>를 클릭합니다.

매개변수를 추가하여 스윙 선의 길이를 제어합니다.

31 매개변수 특성 대화상자에서 이름에 **Swing Width**를 입력하고 확인을 클릭합니다.

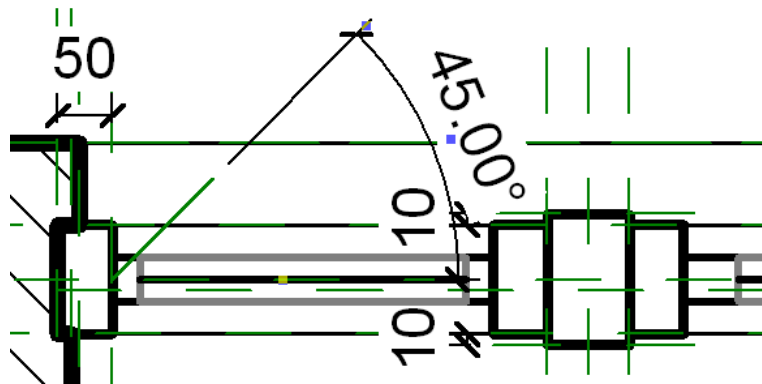


32 참조선의 각도에 치수를 기입하고 구속합니다.

■ 상세정보 탭 ▶ 치수 패널 ▶ 각도를 클릭합니다.

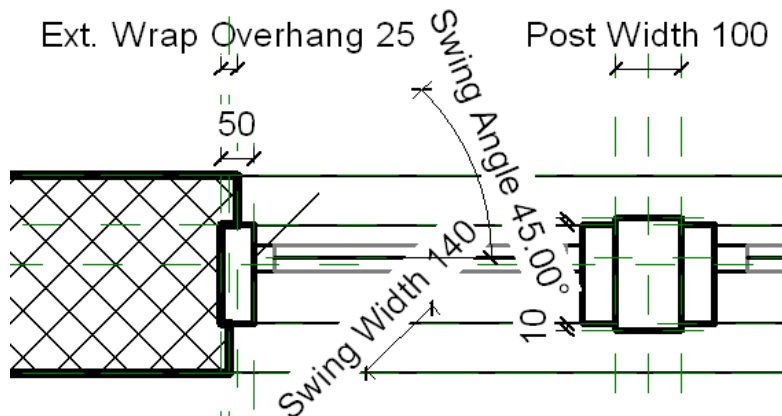
■ 참조선을 선택하고 Glass Axis 참조 평면을 선택한 후 클릭하여 치수를 배치합니다.

33 선택 패널에서 수정을 클릭합니다.



34 각도 치수를 선택하고 옵션 막대에서 레이블에 대해 <매개변수 추가>를 선택합니다.

35 매개변수 특성 대화상자에서 이름에 **Swing Angle**을 입력하고 확인을 클릭합니다.




## 수식을 추가하여 스윙 폭 제어

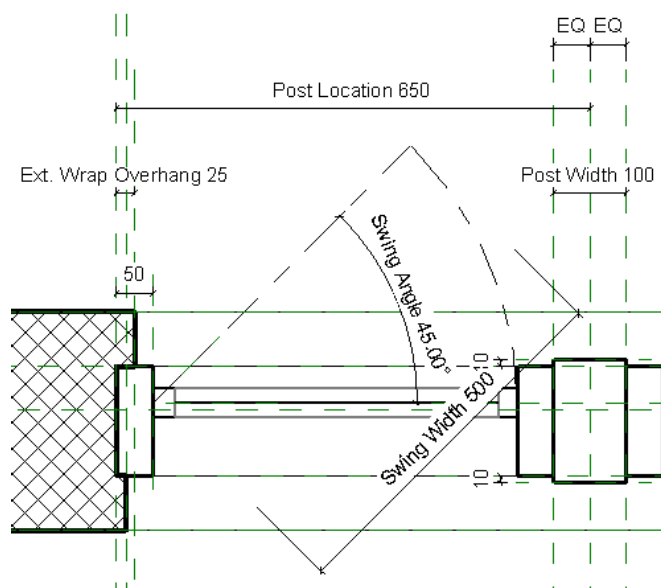
- 36 패밀리 특성 패널에서 유형을 클릭합니다.
- 37 패밀리 유형 대화상자의 기타에서 Swing Width 수식에 **Casement Width - 100mm**를 입력하고 적용을 클릭합니다.  
기호 선의 길이는 창의 새시 부분과 같아야 합니다. 100mm 측정값은 이전 단계에서 그린 프레임(양쪽)의 폭입니다.
- 38 Swing Angle에 30을 입력하고 적용을 클릭합니다.  
이렇게 하면 참조선이 예상한 대로 힌지 주위를 이동합니다.
- 39 Swing Angle에 45를 입력하고 적용을 클릭합니다.
- 40 이름에서 1200mm H x 1500mm W\_450mm Casement를 선택하고 적용을 클릭합니다.
- 41 이름에서 1650mm H x 1800mm W\_600mm Casement를 선택하고 적용을 클릭한 후 확인을 클릭합니다.

## 스윙폭에 대한 기호 선 추가

- 42 상세정보 탭 ► 상세정보 패널 ► 기호 선을 클릭합니다.
- 43 유형 선택기에서 Elevation Swing [절단]을 선택합니다.  
이것은 파선 유형입니다.
- 44 참조선의 끝점을 사용하여 기호 선을 스케치합니다.
- 45 수정을 클릭합니다.
- 46 기호 선의 끝점을 선택하고 스윙폭에 인접한 잠그기 아이콘을 클릭하여 길이를 참조선에 구속합니다.
- 47 Esc 키를 누릅니다.

## 기호 스윙 화면표시를 위한 호 추가

- 48 상세정보 탭 ► 상세정보 패널 ► 기호 선을 클릭합니다.
- 49 그리기 패널에서  (중간-끝 호)를 클릭합니다.
- 50 기호 선의 아래쪽 끝점을 클릭하고 위쪽 끝점을 클릭한 다음 프레임의 중간점을 클릭하고 잠그기 아이콘을 클릭하여 끝을 유리 선에 구속합니다.



51 선택 패널에서 수정을 클릭합니다.

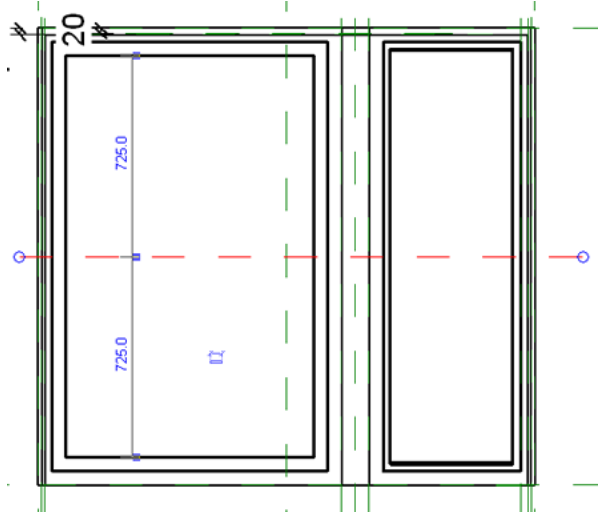
52 이전에 학습한 방법을 사용하여 패밀리 유형 대화상자를 열고 패밀리 유형을 적용하여 형상을 조정합니다.

#### 창의 입면도에 스윙 선 추가

53 프로젝트 탐색기의 입면도 아래에서 외부를 두 번 클릭합니다.

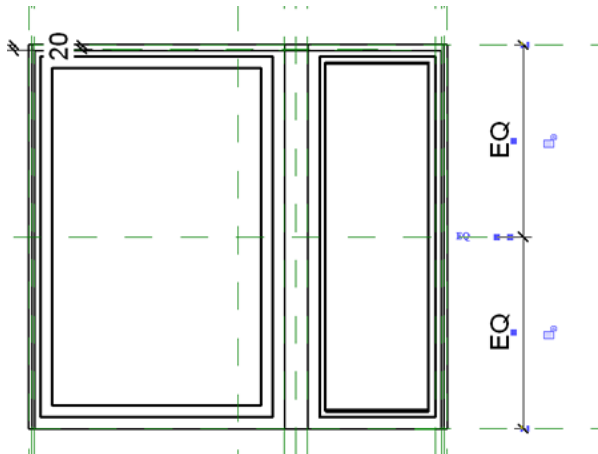
54 작성 탭 ▶ 기준 패널 ▶ 참조 평면 드롭다운 ▶ 참조 평면 그리기를 클릭합니다.

55 창 가운데를 통과하는 수평 참조 평면을 스케치합니다.



56 상세정보 탭 ▶ 치수 패널 ▶ 정렬된 항목을 클릭합니다.

57 Head 참조 평면, 새 참조 평면 및 Sill 참조 평면에 치수를 기입하고 EQ를 클릭합니다.

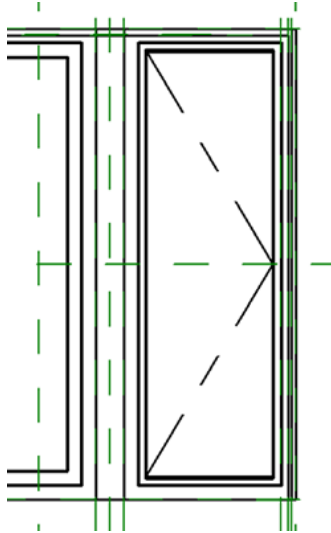


58 상세정보 탭 ▶ 상세정보 패널 ▶ 기호 선을 클릭한 다음 옵션 막대에서 체인을 선택합니다.

59 유형 선택기에서 입면도 스윙 [투영]을 선택합니다.

60 오른쪽 유리 창을 확대합니다.

61 기호 선을 스케치합니다.



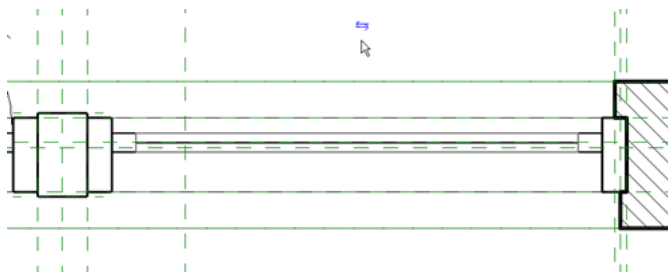
- 유리의 오른쪽 상단 코너를 선택합니다.
- 커서를 오른쪽 아래로 이동하고 유리와 중심 참조 평면의 교차점을 중간점으로 선택합니다.
- 커서를 왼쪽 아래로 이동하고 유리의 왼쪽 하단 코너를 선택합니다.
- 선택 패널에서 수정을 클릭합니다.


#### 창 패밀리 조정

- 62 패밀리 특성 패널에서 유형을 클릭합니다.
- 63 패밀리 유형 대화상자에서 이름에 대해 1200mm H x 1500mm W\_450mm Casement를 선택하고 적용을 클릭합니다.
- 64 이름에 대해 1650mm H x 1800mm W\_600mm Casement를 선택하고 적용을 클릭한 후 확인을 클릭합니다.

#### 수평 컨트롤 반전 추가

- 65 프로젝트 탐색기의 평면도에서 Ref. Level을 두 번 클릭합니다.
- 66 작성 탭 ► 컨트롤 패널 ► 컨트롤을 클릭합니다.
- 67 컨트롤 유형 패널에서 이중 수평을 클릭합니다.  
수평 컨트롤 반전을 추가하면 여단이 창을 왼쪽 또는 오른쪽에 배치할 수 있습니다.
- 68 창 오른쪽 영역 위를 클릭하여 컨트롤 반전을 추가합니다.



- 69  ► 저장을 클릭합니다.



## 프로젝트에 창 로드



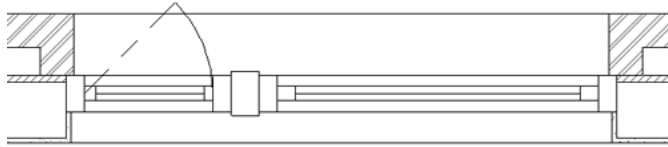
70 ► 열기 ► 프로젝트를 클릭합니다.


71 열기 대화상자의 왼쪽 창에서 Training Files를 클릭하고 MetricWm\_complex\_window.rvt를 엽니다.

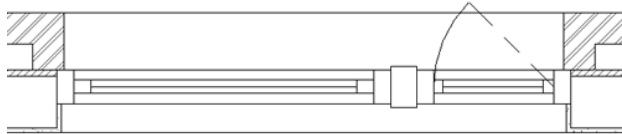
72 뷰 탭 ► 창 패널 ► 스위치 창 드롭다운 ► Complex\_Window.rfa - 입면도 : Exterior를 클릭합니다.

73 패밀리 편집기 패널에서 프로젝트에 로드를 클릭합니다.

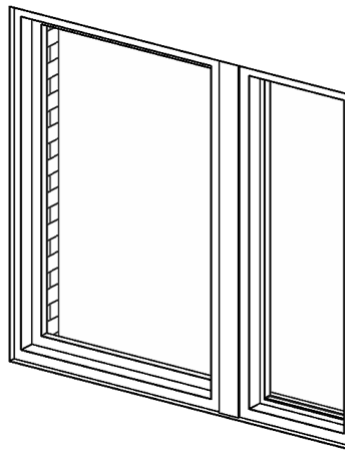
74 패밀리가 이미 있음 대화상자에서 기존 버전 덮어쓰기와 해당 매개변수 값을 클릭합니다.



75 창을 선택하고  (인스턴스(instance)를 왼쪽/오른쪽으로 반전시킵니다)를 클릭하여 여닫이 창의 위치를 변경합니다.



76 신속 접근 도구막대에서  (3D 뷰)를 클릭합니다.



77 ► 저장을 클릭합니다.

78 다음 과인 291페이지의 [창 패밀리](#)에 [쉴 패밀리](#) 내포로 넣어줍니다.



## 창 패밀리에 셸 패밀리 내포

### 창 패밀리에 셸 패밀리 내포


패밀리를 다른 패밀리에 가져와서 내포시킬 수 있습니다. 그런 다음 주 패밀리 모델에서 내포된 패밀리의 부분을 별도로 모델링할 수 있습니다. 주 패밀리의 패밀리 유형 매개변수를 사용하여 동일한 카테고리의 가져온 패밀리 간을 전환할 수 있습니다.

이 과에서는 창 셸 패밀리를 창 패밀리로 가져와서 내포된 패밀리의 매개변수를 주 패밀리와 연관시킵니다.

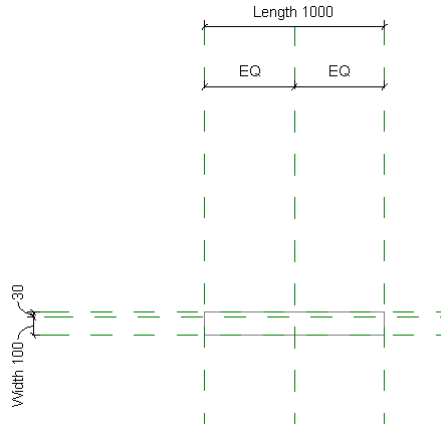
### 셸 패밀리 작성

교육 폴더에는 두 개의 창 셸 패밀리가 있습니다. 이 연습에서는 패밀리를 열고 이러한 패밀리가 설계된 방식을 알아봅니다.

#### 콘크리트 셸 패밀리 열기

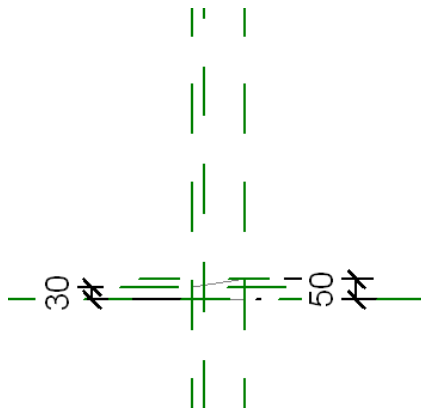
- 1 열린 프로젝트나 패밀리를 모두 닫습니다.
- 2  열기 ► 패밀리를 클릭합니다.
- 3 열기 대화상자의 왼쪽 창에서 Training Files를 클릭하고 MetricWFamilies\Windows\WM\_Concrete Sill.rfa로 이동한 다음 열기를 클릭합니다.
- 4 프로젝트 탐색기의 평면도에서 Ref. Level을 두 번 클릭합니다.

콘크리트 셸 패밀리는 솔리드 돌출, 폭 유형 매개변수, 깊이 인스턴스(instance) 매개변수 및 셸 돌출 부에 대한 고정 치수로 구성됩니다. Back 및 Center (Left/Right) 참조 평면에서 패밀리의 원점을 정의합니다. 셸은 작업 기준면 기반으로 정의되지 않습니다.

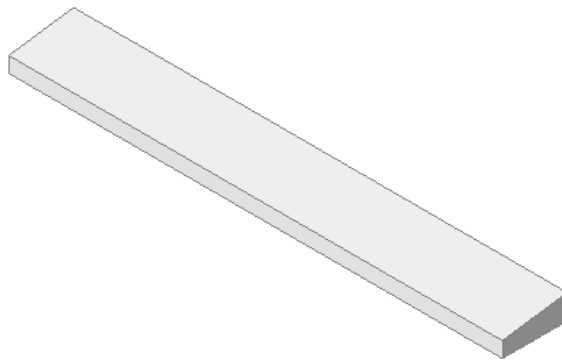


5 프로젝트 탐색기의 입면도에서 **Left**를 두 번 클릭합니다.

입면뷰에서는 참조 평면을 고정 치수로 표시합니다. 돌출의 스케치 선은 모든 외부 참조 평면으로 잠깁니다. 하단 참조 평면에서 패밀리의 원점을 정의합니다.



6 프로젝트 탐색기의 3D 뷰에서 **View 1**을 두 번 클릭합니다.



7 솔리드 형상을 선택하고 요소 패널에서 요소 특성 드롭다운 ► 인스턴스(Instance) 특성을 클릭합니다.

쉴은 Window Sill 하위카테고리에 배치되고 고정 재료 Window Sill Concrete가 지정되어 있으며, 상세 수준 높음에서만 표시됩니다.

8 인스턴스(Instance) 특성 대화상자에서 취소를 클릭합니다.

9 패밀리 특성 패널에서 카테고리 및 매개변수를 클릭합니다.

10 패밀리 카테고리 및 매개변수 대화상자의 패밀리 카테고리에서 창이 선택되어 있는지 확인합니다.


11 패밀리 매개변수에서 작업 기준면 기반을 선택합니다.

레벨 기반인 창과 달리 쉘 참조 평면에서 쉘을 배치하는 데 도움이 됩니다.

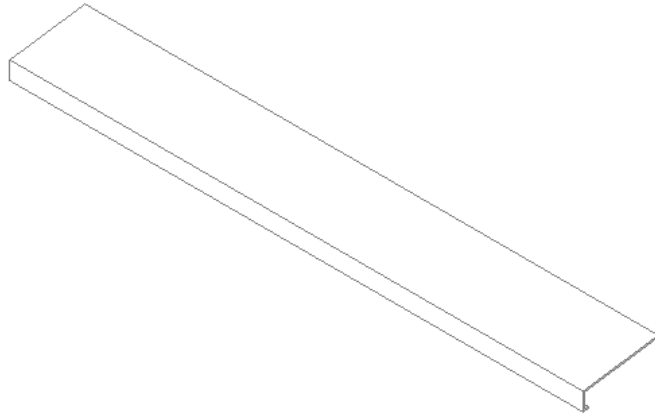
12 확인을 클릭합니다.

#### 금속 쉘 패밀리 열기

13 콘크리트 쉘 파일을 저장하고 닫습니다.

14  ► 열기 ► 패밀리를 클릭합니다.

15 열기 대화상자의 왼쪽 창에서 Training Files를 클릭하고 Metric\Families\Windows\M\_Metal Sill.rfa로 이동한 다음 열기를 클릭합니다.



16 솔리드 형상을 선택하고 요소 패널에서 요소 특성을 클릭합니다.

쉘은 Window Sill 하위카테고리에 배치되고 지정된 고정 재료 Window Sill Metal이 있으며 상세 수준 높음에서만 표시됩니다. 매개변수, 참조 평면 및 원점은 콘크리트 쉘 패밀리에서와 같습니다.

17 인스턴스(Instance) 특성 대화상자에서 취소를 클릭합니다.


18 패밀리 특성 패널에서 카테고리 및 매개변수를 클릭합니다.

19 패밀리 카테고리 및 매개변수 대화상자의 패밀리 카테고리에서 창이 선택되어 있는지 확인합니다.

20 패밀리 매개변수에서 작업 기준면 기반을 선택합니다.

21 확인을 클릭합니다.

두 쉘 패밀리가 모두 일반 모델 패밀리 템플릿을 통해 작성되었고 창 패밀리로 변경되었습니다. 패밀리 특성 패널 ► 카테고리 및 매개변수를 클릭하면 패밀리 카테고리를 변경할 수 있습니다.

22  ► 저장을 클릭합니다.

## 쉘 패밀리를 창 패밀리로 로드

패밀리 편집기에 열려 있는 패밀리를 다른 패밀리로 직접 로드할 수 있습니다. 이 연습에서는 먼저 주 패밀리를 연 다음 작성한 복잡한 창 패밀리에 다른 패밀리를 로드합니다.


#### 교육 파일

이전 연습에서 사용한 패밀리인 M\_Complex\_Window.rfa를 계속 사용하거나 Metric\Families\Windows\M\_Complex\_Window\_03.rfa 교육 파일을 엽니다.

## 패밀리 파일 이름 바꾸기

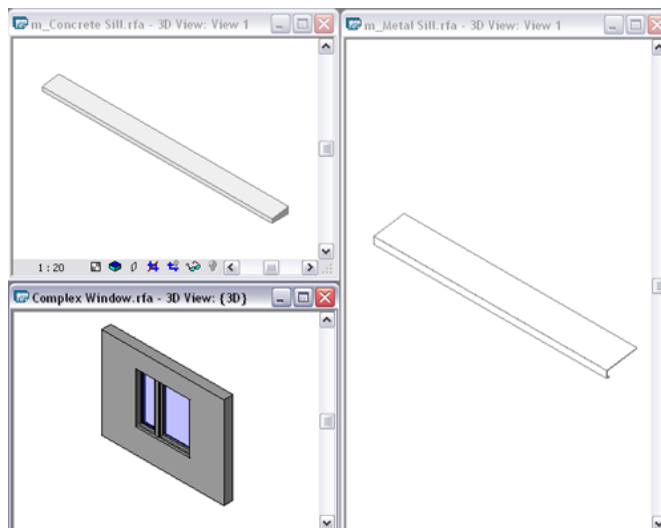
- 1 제공된 교육 파일을 사용할 경우  ▶ 다른 이름으로 저장 ▶ 패밀리를 클릭합니다.
- 2 다른 이름으로 저장 대화상자의 왼쪽 창에서 Training Files를 클릭하고 파일을 MetricWFamiliesWM\_Complex\_Window.rfa로 저장합니다.

## 콘크리트 쉘 로드

- 3  ▶ 열기 ▶ 패밀리를 클릭합니다.
  - 4 열기 대화상자에서 MetricWFamiliesWWindowsWM\_Concrete Sill.rfa로 이동한 후 열기를 클릭합니다.
  - 5 패밀리 편집기 패널에서 프로젝트에 로드를 클릭합니다.
  - 6 프로젝트에 로드 대화상자가 표시되면 M\_Complex\_Window.rfa를 선택하고 M\_Metal Sill.rfa가 선택 취소되었는지 확인합니다.
  - 7 확인을 클릭합니다.
- 이제 콘크리트 쉘 패밀리가 창 패밀리로 로드됩니다.


## 금속 쉘 로드

- 8 뷰 탭 ▶ 창 패널 ▶ 스위치 창 드롭다운 ▶ M\_Metal Sill.rfa -3D 뷰: View1을 클릭합니다.
- 9 쉘 패밀리를 창 패밀리에 로드합니다.
- 10 뷰 탭 ▶ 창 패널 ▶ 타일을 클릭합니다.



- 11 M\_Metal Sill.rfa 및 M\_Concrete Sill.rfa를 닫습니다.
  - 12 M\_Complex\_Window.rfa를 최대화합니다.
- 두 쉘 패밀리는 모두 창 패밀리로 정의되었기 때문에 프로젝트 탐색기에서 패밀리 ▶ 창 아래에 표시됩니다.

## 내포된 패밀리에 폭 매개변수 연관

- 13 프로젝트 탐색기의 패밀리 ▶ 창 ▶ M\_Concrete Sill에서 M\_Concrete Sill을 두 번 클릭합니다.
  - 14 유형 특성 대화상자에서 치수 ▶ Length에 대해  을 클릭합니다.
  - 15 패밀리 매개변수 연관 대화상자에서 폭을 선택합니다.
- 쉘 길이는 창 패밀리의 외부 폭과 동일해야 합니다.

16 확인을 두 번 클릭합니다.

17 같은 방법을 사용하여 Metal Sill 패밀리의 길이 매개변수를 연관시킵니다.

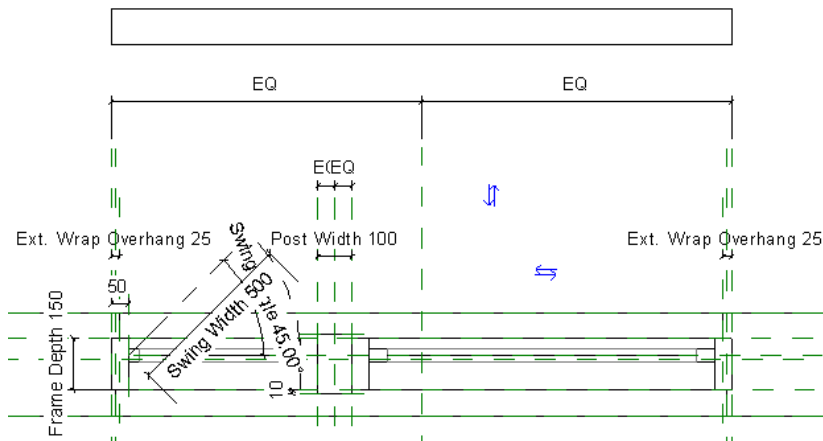
이제 내포된 패밀리의 길이 유형 매개변수는 창 패밀리의 폭 매개변수와 같은 값을 가집니다.

## 쉴 패밀리 배치

이 연습에서는 Complex Window 프로젝트에 콘크리트 쉴을 배치하고 평면뷰와 입면뷰 모두에서 참조 평면에 정렬합니다.


### 패밀리 배치

- 1 프로젝트 탐색기의 평면도에서 Ref. Level을 두 번 클릭합니다.
- 2 뷰 컨트롤 막대에서 상세 수준 ► 높음을 클릭합니다.
- 3 프로젝트 탐색기에서 패밀리 ► 창 ► M\_Concrete Sill을 확장합니다.
- 4 M\_Concrete Sill을 도면 영역으로 끕니다.
- 5 배치 패널에서 작업 기준면에 배치를 클릭합니다.
- 6 옵션 막대에서 배치 기준면에 대해 참조 평면: Sill을 선택합니다.
- 7 클릭하여 창 위에 쉴을 배치합니다.
- 8 선택 패널에서 수정을 클릭합니다.



### 인스턴스(instance) 매개변수 연관

9 콘크리트 쉴의 솔리드 형상을 선택하고 요소 패널에서 요소 특성을 클릭합니다.

10 인스턴스(Instance) 특성 대화상자에서 치수 ► 폭에 대해  을 클릭합니다.

11 패밀리 매개변수 연관 대화상자에서 Ext. Wrap Depth를 선택합니다.

12 확인을 두 번 클릭합니다.

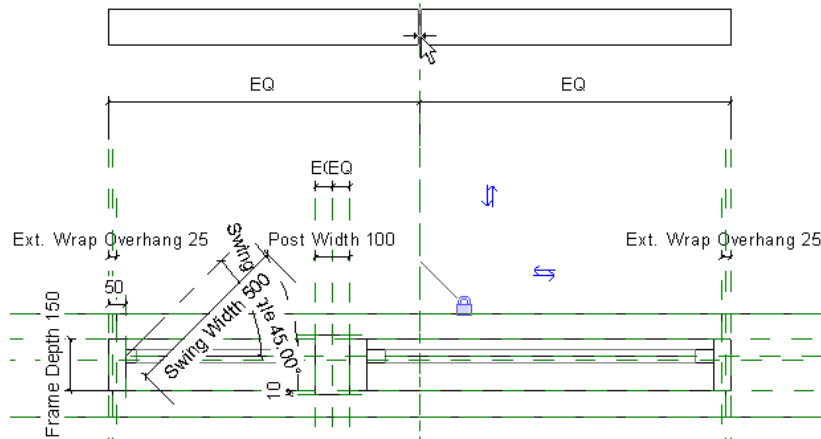
이제 내포된 쉴 패밀리의 폭 인스턴스(instance) 매개변수는 창 패밀리의 Ext. Wrap Depth 매개변수와 같은 값을 가집니다.

평면뷰 및 입면뷰에서 쉴을 배치하고 정렬해야 합니다.

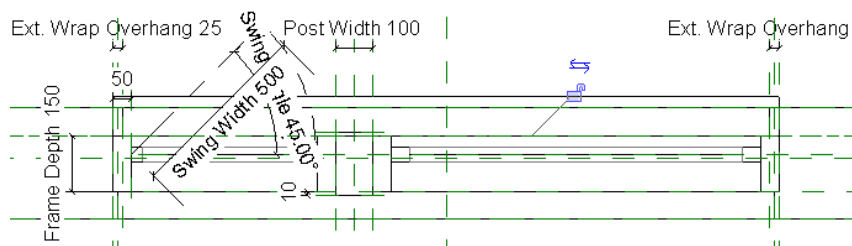
### 쉴 정렬

13 수정 탭 ► 편집 패널 ► 정렬을 클릭합니다.

14 창 패밀리의 Center (Left/Right) 참조 평면을 선택하고 쉴 패밀리의 숨겨진 Center (Left/Right) 참조 평면을 선택한 후 정렬을 잠급니다.



- 15 같은 방법을 사용하여 쉼의 하단 수평 모서리를 Ext. Wrap Depth 참조 평면(위에서 두번째)에 정렬하고 정렬을 잠급니다.

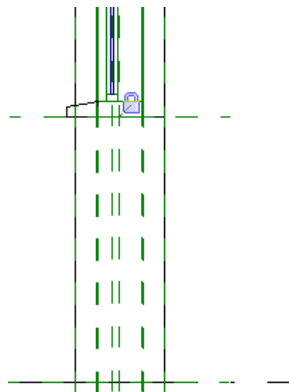


- 16 프로젝트 탐색기의 입면도에서 Left를 두 번 클릭합니다.

- 17 뷰 컨트롤 막대에서 상세 수준 > 높음을 클릭합니다.

- 18 수정 탭 > 편집 패널 > 정렬을 클릭합니다.

- 19 창 패밀리의 Sill 참조 평면을 선택하고 쉼 패밀리의 하단 모서리를 정렬한 후 정렬을 잠급니다.




- 20 프로젝트 탐색기의 3D 뷰에서 View 1을 두 번 클릭합니다.

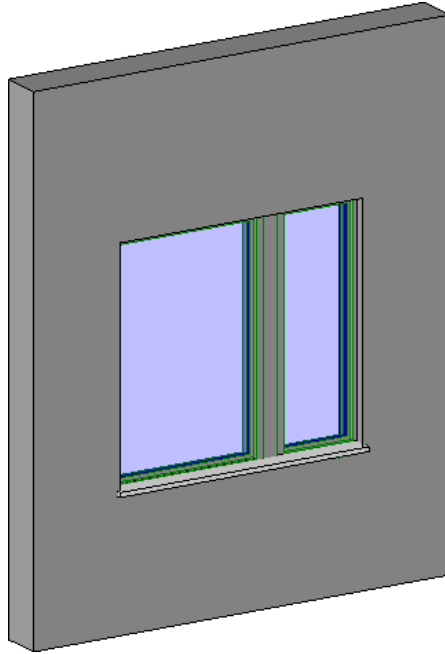
- 21 뷰 컨트롤 막대에서 모델 그래픽 스타일 > 모서리 음영을 클릭합니다.

- 22 뷰 컨트롤 막대에서 상세 수준 > 높음을 클릭합니다.

쉼이 원하는 위치에 배치되었습니다.

팁 쉼이 표시되지 않으면 탐색 막대에서  을 클릭하고 궤도 도구를 사용하여 벽을 회전합니다.





## 공유 매개변수 작성

인스턴스(instance) 레벨에서 쉘을 콘크리트에서 금속으로 전환하려면 **Sill Type** 매개변수를 추가합니다.

일람표에 사용자 매개변수를 표시하려면 매개변수를 공유로 정의해야 합니다. 그런 다음 프로젝트에 패밀리를 로드하면 매개변수가 일람표 특성 대화상자의 필드 탭에 사용 가능한 필드로 표시됩니다.

---

주 프로젝트에서 창 패밀리를 사용할 경우 패밀리 매개변수를 작성하여 쉘 유형을 제어할 수 있지만 패밀리 매개변수를 일람표 작성에 사용할 수는 없습니다. 일람표에 매개변수를 포함하려면 공유 매개변수로 정의해야 합니다.

---

### 공유 매개변수 작성

- 1 관리 탭 ► 패밀리 설정 패널 ► 공유 매개변수를 클릭합니다.
- 2 공유 매개변수 편집 대화상자에서 작성을 클릭합니다.
- 3 공유 매개변수 파일 작성 대화상자의 왼쪽 창에서 **Training Files**를 클릭합니다.
- 4 파일 이름에 **Training Shared Parameter**를 입력하고 저장을 클릭합니다.
- 5 공유 매개변수 편집 대화상자의 그룹에서 새로 만들기를 클릭합니다.
- 6 새 매개변수 그룹 대화상자에서 이름에 **Windows**를 입력하고 확인을 클릭합니다.
- 7 공유 매개변수 편집 대화상자의 매개변수에서 새로 만들기를 클릭합니다.
- 8 매개변수 특성 대화상자에서 다음을 수행합니다.
  - 이름에 **Sill Type**을 입력합니다.
  - 매개변수 유형에서 <패밀리 유형>을 선택합니다.
- 9 카테고리 선택 대화상자에서 창을 선택합니다.
- 10 확인을 세 번 클릭합니다.

### 패밀리에 매개변수 추가

- 11 패밀리 특성 패널에서 유형을 클릭합니다.
- 12 패밀리 유형 대화상자의 매개변수에서 추가를 클릭합니다.

- 13 매개변수 특성 대화상자의 매개변수 유형 아래에서 공유 매개변수를 선택하고 선택을 클릭합니다.
- 14 공유 매개변수 대화상자에서 Sill Type이 선택되어 있는지 확인하고 확인을 클릭합니다.  
마지막으로 작성된 공유 매개변수 파일이 자동으로 열렸습니다.
- 15 매개변수 특성 대화상자에서 그룹 매개변수에 대해 구성을 선택한 후 인스턴스(instance)를 선택합니다.
- 16 확인을 두 번 클릭합니다.

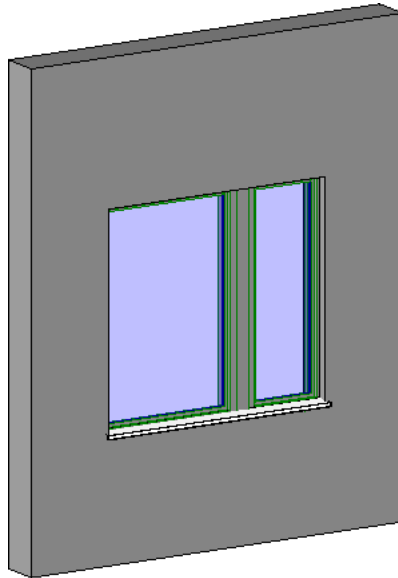
#### 형상에 매개변수 연관

- 17 도면 영역에서 Concrete Sill 패밀리를 선택합니다.
- 18 옵션 막대의 레이블에서 Sill Type을 선택합니다.

## 내포된 패밀리 테스트

창 패밀리에서 직접 내포된 패밀리가 올바르게 동작하는지 테스트할 수 있습니다.

- 1 패밀리 특성 패널에서 유형을 클릭합니다.
- 2 패밀리 유형 대화상자의 구성 ► Sill Type(기본값)에 대해 M\_Metal Sill을 선택합니다.
- 3 적용을 클릭합니다.  
금속 쉘이 콘크리트 쉘을 대체합니다.




- 4 확인을 클릭합니다.


## 프로젝트에서 패밀리 테스트

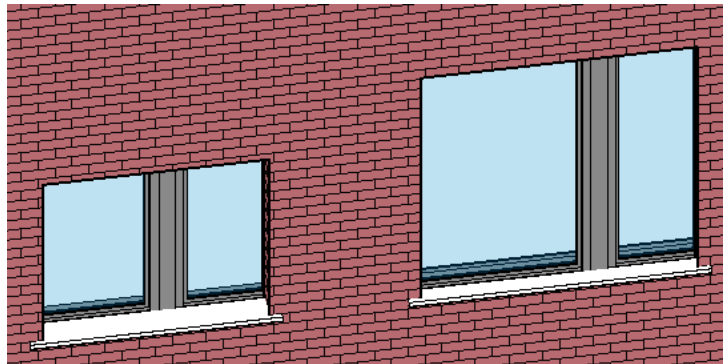
마지막으로 프로젝트 환경에서 창을 테스트하고 창 일람표를 작성합니다.

#### 창 및 쉘 테스트

- 1  ► 열기 ► 프로젝트를 클릭합니다.
- 2 이전에 저장한 m\_complex\_window.rvt의 위치로 이동하여 프로젝트를 엽니다.

- 3 뷰 탭 ▶ 창 패널 ▶ 스위치 창 드롭다운 ▶ M\_Complex\_Window.rfa -3D 뷰: View 1을 클릭합니다.
- 4 패밀리 편집기 패널에서 프로젝트에 로드를 클릭합니다.
- 5 패밀리가 이미 있을 대화상자에서 기존 버전 덮어쓰기와 해당 매개변수 값을 클릭합니다.
- 6 홈 탭 ▶ 빌드 패널 ▶ 창을 클릭합니다.
- 7 유형 선택기에서 M\_Complex\_Window : 1200 mm H x 1500 mm W\_450 mm Casement를 선택하고 창을 벽에서 기존 창의 왼쪽에 배치합니다.
- 8 선택 패널에서 수정을 클릭합니다.
- 9 뷰 컨트롤 막대에서 모델 그래픽 스타일 ▶ 모서리 음영을 클릭합니다.
- 10 뷰 컨트롤 막대에서 상세 수준 ▶ 높음을 클릭합니다.

팁 셀이 표시되지 않으면 탐색 막대에서  을 클릭하고 궤도 도구를 사용하여 벽을 회전합니다.



- 11 방금 추가한 창을 선택하고 요소 패널에서 요소 특성을 클릭합니다.
  - 12 인스턴스(Instance) 특성 대화상자의 구성 ▶ Sill Type에 대해 새 셀 유형을 선택하고 확인을 클릭합니다.
- 창 셀이 변경되었습니다.

#### 창 일람표 작성

- 13 뷰 탭 ▶ 작성 패널 ▶ 일람표 드롭다운 ▶ 일람표/수량을 클릭합니다.
  - 14 새 일람표 대화상자에서 다음을 수행합니다.
    - 카테고리에서 창을 선택합니다.
    - 이름에 **Window Schedule with Sills**를 입력합니다.
    - 확인을 클릭합니다.
  - 15 일람표 특성 대화상자에서 일람표 필드 리스트에 Mark, Width, Height 및 Sill Type이라는 필드를 추가하고 확인을 클릭합니다.
- 이제 Sill Type이 일람표 테이블에 표시됩니다.

Window Schedule with Sills			
마크	폭	높이	Sill Type
1	1800	1650	m_Metal Si
2	1500	1200	m_Metal Si

- 16 모든 프로젝트 파일을 저장하고 닫습니다.

