



새 기능 설명서

SOLIDWORKS 2020



DS SOLIDWORKS / Visualize

목차

법적 고지	10
1 SOLIDWORKS 2020 시작 페이지	13
주요 기능 개선	14
성능 개선	15
자세한 내용	17
2 사용자 인터페이스	18
CommandManager 메뉴 변경 사항	18
다른 언어로 피쳐 이름 표시	19
여러 개의 연속 피쳐를 폴더로 끌기	19
도구 모음의 향상된 큰 도구 정보	20
파일 형식 목록	20
마크업	21
마우스로 마크업 그리기	22
여러 마크업 내보내기	22
마크업 미리보기	23
재질 검색	23
터치 모드	24
문제 해결 개선 사항	24
업데이트된 도움말 메뉴	25
최근 파일 보기	26
시작 대화 상자	26
3 SOLIDWORKS 기초	27
API(응용 프로그래밍 인터페이스)	27
시스템 옵션 및 문서 속성의 변경 사항	28
3D 프린터 크기 확인	29
복사본 저장 시 문서 닫기	30
문서 열기	31
이전 버전에서 파일을 열고 저장할 때 성능 개선 ★	31
파일 탐색기 또는 PDM 볼트 보기에서 열기 모드	31
단순화된 열기 옵션	32
선택 항목 세트	32
선택 항목 세트에 선택 항목 추가	33
선택 항목 세트에서 요소 업데이트	33
3MF 내보내기를 위해 데이터 슬라이스	33

보기 방향의 위쪽 축 지정	35
4 설치	36
향상된 설치 관리자 다운로드 성능	36
SOLIDWORKS PCB Viewer 설치	36
Toolbox 데이터를 설치하지 않고 Toolbox 소프트웨어 설치	36
SOLIDWORKS File Utilities로 SOLIDWORKS Explorer 대치	37
강제 배포를 위한 설정 테스트	37
5 관리	39
SolidNetWork 사용권으로 SOLIDWORKS Simulation 사용권 선택	39
SOLIDWORKS Rx에서 SOLIDWORKS Composer 및 SOLIDWORKS Electrical 지원	40
지원 정보 지정	41
6 어셈블리	42
엔빌로프 게시자 ★	42
하위 어셈블리에 대한 엔빌로프 생성	43
엔빌로프 보기	44
엔빌로프 게시자 PropertyManager	44
분해도	45
분해도에서 부품 간격 자동	45
멀티바디 파트 분해 재사용	47
외부 참조 옵션	47
유동 부품 ★	48
유동 부품 추가	49
유동 부품의 외부 참조 편집	51
유동 부품 활성화 PropertyManager	51
간접 독립적 표시	52
대규모 설계 검토	52
대규모 설계 검토에서 부품 패턴 생성 및 편집 ★	52
대규모 설계 검토에서 참조 지오메트리에 대한 메이트 생성 ★	53
메이트	54
너비 메이트의 맞춤 뒤집기	54
빠른 메이트 상황별 도구 모음	54
Toolbox 부품 설정 수정	55
무늬	55
변수 인스턴스가 있는 부품 패턴	55
부품 대칭 복사 PropertyManager	57
패턴 이용 부품 패턴	63
어셈블리에 대한 성능 개선 사항	65
설정의 서브세트와 함께 복사본으로 저장	65

7 SOLIDWORKS CAM	66
사용자 정의 설정	66
프로브 루틴	66
탭 절삭	67
다중 점 테이퍼 나사산 도구	67
UPG(Universal Post Generator)	67
8 SOLIDWORKS Composer	68
SOLIDWORKS Composer	68
360도 캡처	68
주석의 기본 첨부 유형	68
BOM ID 속성 표시기	68
속성 표시기의 지수 모양	68
SOLIDWORKS 파일에서 표현 불러오기	69
SOLIDWORKS 파일에서 분해도, 저장된 보기, 명명도 불러오기 ★	69
선형 화살표에 대한 상감 텍스트	69
애니메이션 라이브러리 템플릿에 대한 읽기 전용 모드 개선 사항	69
애니메이션에 대한 MP4 형식 지원 ★	70
외부 어셈블리 링크를 분리하기 전 경고 메시지	70
SOLIDWORKS Composer Sync	70
SOLIDWORKS 파일에서 표현 불러오기	70
SOLIDWORKS 파일에서 분해도, 저장된 보기, 명명도 불러오기 ★	70
9 도면 및 도면화	71
단면도에서 구멍 속성 표시기 추가 ★	71
보조 위치도	73
치수 및 구멍 속성 표시기에 전체 대문자 적용	74
체인 치수 ★	75
나사산 표시	77
비구멍 가공 마법사에 대한 속성 표시기 추가	77
수나사산에 대한 속성 표시기 추가	78
속성 표시기 단순화	79
도면 마크업 생성	79
도면 시트 및 보기에 대한 사용자 정의 배율	80
도면 시트의 사용자 정의 배율 설정	80
도면뷰의 사용자 정의 배율 설정	81
사용 가능한 배율 목록 수정	82
설계 라이브러리	82
도면화 모드 ★	82
도면화 모드에서 도면 열기	84
데이텀 타겟 치수 기입	84

플래그 노트	84
축소된 치수	85
기본적으로 모체에 종속 보기 연결	85
새 도면 저장 위치	85
도면의 성능 개선 사항	85
도면의 파이프라인 렌더링 ★	86
시트 형식의 기호	86
10 eDrawings	87
3DEXPERIENCE Marketplace Make의 제조 모델	87
eDrawings 성능	87
품질	87
SOLIDWORKS 도면 지원	88
설정 특정 \$PRPSHEET 속성 지원	88
3D 보기에서 문자 배열	89
가상 현실	89
11 SOLIDWORKS Electrical	93
지시선 ★	93
텍스트 지시선	93
블록 지시선	95
지시선 유형 관리자	96
최소 굽힘 반경 및 굽힘 계수	97
프로젝트 뷰어	97
와이어, 케이블 및 하니스의 전기 데이터 다시 불러오기 ★	99
보고서 행 및 열에 대한 개선 사항 ★	99
보고서의 행 높이	99
보고서의 행 번호 열	100
사용자 권한 관리자 ★	100
환경 보관	100
기능 그리드	100
사용자 프로파일 사용자 정의	100
12 SOLIDWORKS Flow Simulation	102
고도	102
팬 경감	102
수식 의존성의 논리식	103
13 SOLIDWORKS 3D Interconnect	104
DXF 및 DWG 파일 불러오기	104
IFC 파일 불러오기	104
활성 SOLIDWORKS 파일에 CAD 파일 삽입	104

14 SOLIDWORKS Manage	106
프로세스 스테이지에 조건 추가	106
관련 레코드 추가	107
BOM 편집	107
BOM 수동 수량 복사	107
하위 프로세스 생성	108
사용자 정의 절차	108
사용자 정의 대상 아이템 목록	108
대시보드 뷰어	108
프로젝트 작업 제목 편집	109
BOM 비교 도구의 내보내기 기능	109
비활성 설정 파트 채번	110
Microsoft Outlook에 통합	110
대화형 용량 계획 및 사용자 워크로드 대시보드	110
레코드에 대한 주 사용자 인터페이스 컨트롤	110
개체 메모	110
개체 메모 추가	111
개체 메모 보기	111
PDM 옵션 탭	111
Plenary Web Client	112
프로세스 작업 할당 제어	113
프로젝트 간트 차트	113
프로세스로 보내기	113
워크플로 설계자에서 숨겨진 컨트롤 보기	113
15 SOLIDWORKS MBD	114
3D PMI 비교	114
주석 폴더 ★	114
DimXpert	115
주석 이름 형식	115
파이프 나사산 및 복합 구멍	116
16 모델 표시	117
바디 비교 ★	117
바디 비교	117
바디 비교 PropertyManager	119
17 파트 및 피처	121
그래픽 메시 및 메시 BREP 바디	121
좌표축, 참조 축, 참조 평면 추가	121
그래픽 메시 바디 단순화 ★	123

피처의 메시 BREP 바디에 대한 지원 확장 ★	130
구멍	130
팁 또는 솔더에 대한 구멍 깊이 정의	130
구멍 가공 마법사	131
필렛 및 모따기에 대한 누락된 참조 복구 ★	131
곡면	133
실패한 면 없이 오프셋 곡면 생성 ★	133
두껍게 방향 지정	135
18 SOLIDWORKS PCB	139
중복 지정자	139
SOLIDWORKS PDM과 통합	139
SOLIDWORKS PCB의 Rigid-Flex 지원	140
19 SOLIDWORKS PDM	141
종속 참조 상태 조건 정의 ★	141
Windows 탐색기에서 로그아웃	142
찾아보기 성능 개선 사항 ★	142
SOLIDWORKS PDM 애드인의 성능 개선 사항	143
성능 개선	143
검색 결과에서 열 재정렬	143
크기 재조정이 가능한 대화 상자	143
인쇄 작업에서 용지 크기 조정	144
검색 사용자 인터페이스 ★	144
사용자 정의 가능한 변수 - 새 변수 목록 대화 상자	144
빠른 검색 사용	145
여러 변수에서 검색	147
여러 변수 내에서 검색할 검색 카드 생성	148
검색에서 AND, OR 및 NOT 연산자 사용 ★	149
파일 전이 중 사용자 경고	152
Web2 기능 향상	152
Web2의 BOM 탭 ★	152
기록 탭	155
Web2에서 다운로드할 파일 목록	155
20 SOLIDWORKS Plastics	158
냉매 입력 경계 조건	158
변형 형상에서 바디 작성	158
도메인 노드	159
향상된 솔리드 메시(자동) 워크플로 ★	159

간소화된 메시 생성 ★	159
유동, 팩 및 냉각 해석 향상	160
지오메트리 기반 경계 조건 ★	160
기존 Plastics 시뮬레이션 스터디	160
재질 라이브러리 업데이트	161
3D ContentCentral의 플라스틱 재질 데이터베이스	162
Plastics 튜토리얼	163
스터디 생성 및 관리	163
가상 금형 설계	163
21 배관	165
전개된 라우팅의 3D 라우팅 변경	165
전기 피복 색상	165
커넥터 블록	166
다중 연결점 생성 ★	166
전개된 라우팅의 길이 지시선	167
제조형 전개 라우팅	167
케이블 및 와이어의 질량 및 밀도	168
최소 굽힘 반경 ★	168
파이프 도면	168
전기 데이터 다시 불러오기 ★	169
전개된 라우팅 항목 표시/숨기기	169
접합(부품 제외)	170
투명 피복	171
22 판금	172
판금으로 변환	172
탭 및 홈	172
23 SOLIDWORKS Simulation	173
시뮬레이션 트리 폴더 축소	173
핀 및 볼트의 분산 커플링 ★	173
일반 및 고품질 메시 정의 ★	176
비선형 스터디의 자유물체력 ★	177
결과 및 모델 파일 간 링크	178
손상된 스터디 복구	179
시뮬레이션 평가기 ★	179
시뮬레이션 성능 향상	179
중간쪽 절점에서 응력 평균 계산	180
빔의 열 하중 ★	180

24 스케치	183
비틀림 연속성 구속조건 적용 ★	183
스케치의 기초선 및 체인 치수	184
2D DXF 또는 DWG 파일을 참조 스케치로 불러오기	185
고급 수정 도구	185
실루엣 요소 ★	187
실루엣 요소 생성	188
실루엣 요소 PropertyManager	189
25 SOLIDWORKS Visualize	190
AMD ProRender 통합	190
AxF 측정 재질	190
AR 및 VR용 glTF 내보내기	190
IES 조명 프로파일	191
인라인 렌더링	191
인스턴스화	191
MDL 지원	192
NVIDIA RTX 지원	193
고해상도 디스플레이 배율	193
SOLIDWORKS PDM 통합	193
26 구조 시스템 및 용접구조물	195
점을 기준으로 기본 멤버를 작성하는 옵션 ★	195
멤버 프로파일 지정	196
점과 길이를 기준으로 기본 멤버 생성	196
점 사이에서 기본 멤버 생성	197
점까지를 기준으로 기본 멤버 생성	197
방향을 기준으로 기본 멤버 생성	198
곡선 빔 생성 및 탄젠트 멤버 병합	199
멤버 분할 ★	199
패턴 및 대칭 복사 지원 ★	202
구조 시스템 피처의 선형 패턴 생성	202
기존 피처에 구조 시스템 피처 추가	204
멤버 및 코너 잘라내기 개선 사항	205
용접구조물 및 구조 시스템 피처의 용접구조물 테이블 속성	205

법적 고지

© 1995-2019, Dassault Systemes SolidWorks Corporation, a Dassault Systèmes SE company, 175 Wyman Street, Waltham, Mass. 02451 USA. All Rights Reserved.

본 문서에서 언급한 정보 및 소프트웨어는 통보없이 변경될 수 있으며 이는 Dassault Systemes SolidWorks Corporation(DS SolidWorks)의 책임이 아닙니다.

DS SolidWorks사의 서면 허가 없이는 목적에 상관 없이 전자적 또는 수동적인 방식 등의 어떠한 형태나 방법으로도 본 문서의 내용을 재생하거나 전송할 수 없습니다.

본 문서에서 언급한 소프트웨어는 허가 하에 제공되며 허가 조건하에서만 사용 및 복사가 가능합니다. DS SolidWorks사의 소프트웨어 및 문서의 모든 보증 사항은 사용권 계약에 기재된 것이며 본 문서나 내용물에 기재되지 않거나 암시된 내용은 본 보증 사항을 포함한 사용권 계약의 변형 및 수정 내용으로 간주하십시오.

특허권 고지

SOLIDWORKS® 3D 기계 설계 CAD 및/또는 Simulation 소프트웨어는 미국 특허권 6,611,725; 6,844,877; 6,898,560; 6,906,712; 7,079,990; 7,477,262; 7,558,705; 7,571,079; 7,590,497; 7,643,027; 7,672,822; 7,688,318; 7,694,238; 7,853,940; 8,305,376; 8,581,902; 8,817,028; 8,910,078; 9,129,083; 9,153,072; 9,262,863; 9,465,894; 9,646,412; 9,870,436; 10,055,083; 10,073,600; 10,235,493 및 외국 특허권(예: EP 1,116,190 B1 및 JP 3,517,643)에 의해 보호됩니다.

eDrawings® 소프트웨어는 미국 특허권 7,184,044; 미국 특허권 7,502,027; 및 캐나다 특허권 2,318,706에 의해 보호됩니다.

U.S. 및 기타 국가 특허 출원중.

SOLIDWORKS 제품 및 서비스에 관한 상표 및 제품명

SOLIDWORKS, 3D ContentCentral, 3D PartStream.NET, eDrawings 및 eDrawings 로고는 DS SolidWorks의 등록 상표이며 FeatureManager는 DS SolidWorks의 합작 등록 상표입니다.

CircuitWorks, FloXpress, PhotoView 360 및 TolAnalyst는 DS SolidWorks의 상표입니다.

FeatureWorks는 HCL Technologies Ltd.의 등록 상표입니다.

SOLIDWORKS 2020, SOLIDWORKS Standard, SOLIDWORKS Professional, SOLIDWORKS Premium, SOLIDWORKS PDM Professional, SOLIDWORKS PDM Standard, SOLIDWORKS Simulation Standard, SOLIDWORKS Simulation Professional, SOLIDWORKS Simulation Premium, SOLIDWORKS Flow Simulation, SOLIDWORKS CAM, SOLIDWORKS Manage, eDrawings Viewer, eDrawings Professional, SOLIDWORKS Sustainability, SOLIDWORKS Plastics, SOLIDWORKS Electrical Schematic Standard, SOLIDWORKS Electrical Schematic Professional, SOLIDWORKS Electrical 3D, SOLIDWORKS Electrical Professional, CircuitWorks, SOLIDWORKS Composer, SOLIDWORKS Inspection, SOLIDWORKS MBD, Altium 기반의 SOLIDWORKS PCB, Altium 기반의 SOLIDWORKS PCB Connector 및 SOLIDWORKS Visualize는 DS SolidWorks의 제품 이름입니다.

기타 브랜드 또는 제품 이름은 해당 소유자의 상표 또는 등록 상표입니다.

상용 컴퓨터 소프트웨어 - 소유권

소프트웨어는 48 C.F.R. 2.101(1995년 10월)의 용어 정의에 의거한 "상용 품목"으로, "상용 컴퓨터 소프트웨어" 및 "상용 소프트웨어 문서"(48 C.F.R. 12.212(1995년 9월)의 용어 정의에 의거)로 구성되어 있으며 (a) 민간 기관이 수행하거나 민간 기관을 대신한 조달(48 C.F.R. 12.212에 규정된 정책 준수) 또는 (b) 국방부 부서가 수행하거나 국방부 부서를 대신한 조달(48 C.F.R. 227.7202-1(1995년 6월) 및 227.7202-4(1995년 6월)에 규정된 정책 준수)을 위해 미국 정부에 제공됩니다.

미국 정부 기관으로부터 위에서 언급한 경우를 넘어서는 권한을 갖는 소프트웨어 공급 요청을 받을 경우, 요청의 내용을 DS SolidWorks에 통지하면 DS SolidWorks는 자체 판단 하에 5영업일 내에 그 요청을 수락하거나 거절합니다. 계약업체/제조업체: Dassault Systemes SolidWorks Corporation, 175 Wyman Street, Waltham, Massachusetts 02451 USA.

SOLIDWORKS Standard, Premium, Professional 및 Education 제품에 관한 저작권 고지

소프트웨어 일부 © 1986-2018 Siemens Product Lifecycle Management Software Inc. All rights reserved.

이 작업에는 Siemens Industry Software Limited에서 소유하는 다음 소프트웨어가 포함되어 있습니다.

D-Cubed® 2D DCM © 2019. Siemens Industry Software Limited. All Rights Reserved.

D-Cubed® 3D DCM © 2019. Siemens Industry Software Limited. All Rights Reserved.

D-Cubed® PGM © 2019. Siemens Industry Software Limited. All Rights Reserved.

D-Cubed® CDM © 2019. Siemens Industry Software Limited. All Rights Reserved.

D-Cubed® AEM © 2019. Siemens Industry Software Limited. All Rights Reserved.

소프트웨어 일부 © 1998-2019 HCL Technologies Ltd.

이 소프트웨어에는 NVIDIA 2006-2010의 PhysX™가 포함되어 있습니다.

소프트웨어 일부 © 2001-2019 Luxology, LLC. All rights reserved. 특허 출원 중.

소프트웨어 일부 © 2007-2019 DriveWorks Ltd.

© 2012, Microsoft Corporation. All rights reserved.

Adobe® PDF Library 기술을 포함합니다.

Copyright 1984-2016 Adobe Systems Inc.와 그 사용권 허가업체. All rights reserved. 미국 특허권 6,563,502; 6,639,593; 6,754,382에 의해 보호됨. 특허 출원 중.

Adobe, Adobe 로고, Acrobat, Adobe PDF 로고, Distiller 및 Reader는 미국 및 기타 국가에서 Adobe Systems Inc.의 등록 상표 또는 상표입니다.

DS SolidWorks 저작권 정보에 대한 자세한 내용은 **도움말 > SOLIDWORKS 정보**를 참조하십시오.

SOLIDWORKS Simulation 제품에 관한 저작권 고지

소프트웨어 일부 © 2008 Solversoft Corporation.

PCGLSS © 1992-2017 Computational Applications and System Integration, Inc. All rights reserved.

SOLIDWORKS PDM Professional 제품에 관한 저작권 고지

Outside In® Viewer Technology, © 1992-2012 Oracle

© 2012, Microsoft Corporation. All rights reserved.

eDrawings 제품에 관한 저작권 고지

소프트웨어 일부 © 2000-2014 Tech Soft 3D.

소프트웨어 일부 © 1995-1998 Jean-Loup Gailly and Mark Adler.

소프트웨어 일부 © 1998-2001 3Dconnexion.

소프트웨어 일부 © 1998-2017 Open Design Alliance. All rights reserved.

Windows®용 eDrawings® 소프트웨어는 부분적으로 Independent JPEG Group의 작업을 기반으로 합니다.

iPad®용 eDrawings® 일부 저작권 © 1996-1999 Silicon Graphics Systems, Inc.

iPad®용 eDrawings® 일부 저작권 © 2003 – 2005 Apple Computer Inc.

SOLIDWORKS PCB 제품에 관한 저작권 고지

소프트웨어 일부 © 2017-2018 Altium Limited.

SOLIDWORKS Visualize 제품에 관한 저작권 고지

NVIDIA Corporation의 허가하에 NVIDIA GameWorks™ Technology를 제공합니다. Copyright © 2002-2015 NVIDIA Corporation. All rights reserved.

1

SOLIDWORKS 2020 시작 페이지

이 장에서는 다음 내용이 설명됩니다:

- 주요 기능 개선
- 성능 개선
- 자세한 내용



모델: Matt Lyle, SOLIDWORKS 2019 Beta Splash Screen Prize 우승자.


SOLIDWORKS® 2020에서는 여러 기능이 향상 및 개선되었으며, 대부분 고객의 요청을 직접 반영한 것입니다.

이러한 개선 사항을 통해 개념 설계에서 제조된 제품까지 제품 개발 프로세스를 가속화하고 개선할 수 있습니다.

- 워크플로. 설계, 시뮬레이션, 제조 및 협업의 개선을 통해 출시 시간을 단축하고, 제품 품질을 개선하고, 제조 비용을 줄일 수 있는 새로운 워크플로를 지원합니다.
- 성능. 도면 및 어셈블리의 개선을 통해 대형 어셈블리 설계 및 도면화의 속도가 크게 향상되었습니다.
- 3DEXPERIENCE® Platform에 직접 연결합니다. 3DEXPERIENCE 애플리케이션과의 원활한 통합을 통해 개념화, 설계 및 협업 방식을 획기적으로 개선할 수 있도록 확장성과 유연성을 제공합니다.

주요 기능 개선

SOLIDWORKS® 2020의 주요 기능 개선 내용에는 기존 제품의 향상과 혁신적인 새 기능들이 포함되어 있습니다.

이 가이드 전체에서 다음 항목의  심볼을 확인하십시오.

- | | |
|----------------------------|---|
| 어셈블리 | <ul style="list-style-type: none"> • 대규모 설계 검토에서 부품 패턴 생성 및 편집 페이지 52 • 대규모 설계 검토에서 참조ジオ메트리에 대한 메이트 생성 페이지 53 • 엔빌로프 게시자 페이지 42 • 유동 부품 페이지 48 |
| 도면화 및 도면 | <ul style="list-style-type: none"> • 단면도에서 구멍 속성 표시기 추가 페이지 71 • 체인 치수 페이지 75 • 도면화 모드 페이지 82 • 도면의 파이프라인 렌더링 페이지 86 |
| 기본 사항 | <ul style="list-style-type: none"> • 이전 버전에서 파일을 열고 저장할 때 성능 개선 페이지 31 |
| 모델 표시 | <ul style="list-style-type: none"> • 바디 비교 페이지 117 |
| 파트와 피쳐 | <ul style="list-style-type: none"> • 실패한 면 없이 오프셋 곡면 생성 페이지 133 • 필렛 및 모따기에 대한 누락된 참조 복구 페이지 131 • 피쳐의 메시 BREP 바디에 대한 지원 확장 페이지 130 • 그래픽 메시 바디 단순화 페이지 123 |
| 배선 | <ul style="list-style-type: none"> • 다중 연결점 생성 페이지 166 • 최소 굽힘 반경 페이지 168 • 전기 데이터 다시 불러오기 페이지 169 |
| 스케치 | <ul style="list-style-type: none"> • 비틀림 연속성 구속조건 적용 페이지 183 • 실루엣 요소 페이지 187 |
| SOLIDWORKS Composer | <ul style="list-style-type: none"> • SOLIDWORKS 파일에서 분해도, 저장된 보기, 명명도 불러오기 페이지 69 • 애니메이션에 대한 MP4 형식 지원 페이지 70 |

**SOLIDWORKS
Electrical**

- [지시선](#) 페이지 93
- [와이어, 케이블 및 하니스의 전기 데이터 다시 불러오기](#) 페이지 99
- [보고서 행 및 열에 대한 개선 사항](#) 페이지 99
- [사용자 권한 관리자](#) 페이지 100

SOLIDWORKS PDM

- [Web2의 BOM 탭](#) 페이지 152
- [종속 참조 상태 조건 정의](#) 페이지 141
- [찾아보기 성능 개선 사항](#) 페이지 142
- [검색 사용자 인터페이스](#) 페이지 144
- [검색에서 AND, OR 및 NOT 연산자 사용](#) 페이지 149

**SOLIDWORKS
Plastics**

- [지오메트리 기반 경계 조건](#) 페이지 160
- [메시 개선 사항](#)

**SOLIDWORKS
Simulation**

- [일반 및 고품질 메시 정의](#) 페이지 176
- [핀 및 볼트의 분산 커플링](#) 페이지 173
- [비선형 스터디의 자유물체력](#) 페이지 177
- [시뮬레이션 평가기](#) 페이지 179
- [빔의 열 하중](#) 페이지 180

구조 시스템

- [패턴 및 대칭 복사 지원](#) 페이지 202
- [점을 기준으로 기본 멤버를 작성하는 옵션](#) 페이지 195
- [멤버 분할](#) 페이지 199

성능 개선

SOLIDWORKS 2020에는 다음과 같은 성능 및 워크플로 개선 사항이 포함되어 있습니다.

어셈블리

- 일부 도구와 워크플로에서 어셈블리 성능이 최적화되어 어셈블리 또는 그래픽 전체를 재생성하는 빈도가 줄어듭니다.
- 이전 버전에 저장된 대부분의 어셈블리 및 도면은 SOLIDWORKS 2020에 저장된 항목과 거의 비슷할 정도로 빠르게 열립니다. 간략 부품과 도면을 현재 버전으로 변환하지 않고도 사용할 수 있습니다.

이전에는 현재 버전으로 저장하지 않은 일부 어셈블리와 도면을 열고 저장하는 데 시간이 오래 걸렸습니다. 여러 설정의 참조 부품을 포함하는 어셈블리와 도면에서는 특히 더 그렇습니다.

외부 참조 아래 **참조된 문서를 현재 버전으로 강제 저장** 시스템 옵션은 저장 성능을 향상시킵니다. 이 옵션을 선택 취소하면 현재 세션에서 수정한 문서만 저장됩니다. 이를 통해 대형 어셈블리 및 도면을 처음 저장할 때 시간을 크게 줄일 수 있습니다.

열기 및 저장 성능이 향상되어 PDM 파일 버전 업그레이드 유틸리티 또는 작업 스케줄러의 **파일 변환** 작업과 같은 배치 변환 도구를 실행하지 않아도 됩니다.

도면화 및 도면

열린 어셈블리에서 도면을 작성할 때 첫 번째 보기의 작성 속도가 이전 릴리즈보다 빨라졌습니다.

eDrawings

측정 및 마크업 치수 도구를 사용하여 마우스로 도면요소를 선택하면 성능이 향상됩니다.

SOLIDWORKS PDM

- SOLIDWORKS PDM은 데이터를 백그라운드에서 로드하여 검색 응답 속도를 향상시킵니다.

다음과 같은 개선 사항을 통해 파일이 많은 폴더를 찾을 때 속도가 빨라졌습니다.

- 사용자 정의 열에 대해 빨라진 데이터베이스 쿼리 속도.
- 백그라운드에서 데이터 로드 및 증분 로드.

폴더를 더블 클릭하면 SOLIDWORKS PDM은 다음 순서로 데이터를 로드합니다.

- 모든 하위 폴더를 동기식으로. 폴더에서 남은 데이터를 로드하는 동안 하위 폴더를 찾아볼 수 있습니다.
- 파일 목록에 표준 열이 있는 파일.
- 사용자 정의 열의 정보. 사용자 정의 열을 더 추가하고 동일한 검색 속도를 유지할 수 있습니다.

파일을 선택하고 BOM, 포함 및 사용된 위치 탭 사이를 전환하면 SOLIDWORKS PDM은 백그라운드에서 탭에 데이터를 로드합니다. 다른 파일이나 폴더로 전환하면 백그라운드 로드가 중지되고 새 파일이나 폴더의 로드가 시작됩니다.

파일의 수가 많은 폴더나 지연 시간이 긴 데이터베이스 서버의 경우 성능이 크게 향상됩니다.

- SOLIDWORKS PDM 작업 창 트리의 새로 고침 속도가 빨라졌고, 파일을 선택하면 작업 창에서 SOLIDWORKS PDM 도구 모음의 명령이 즉시 올바르게 활성화됩니다.

- 작업 창 트리의 데이터가 백그라운드에서 로드됩니다.
- 작업 창 트리에서 파일을 선택하면 데이터베이스 호출이 제거됩니다.

FeatureManager 디자인 트리나 그래픽 영역에서 파일을 오른쪽 클릭하고 **SOLIDWORKS PDM**을 선택하면 메뉴가 올바르게 활성화됩니다.

FeatureManager 디자인 트리나 그래픽 영역에서 파일을 선택하면 작업 창 트리에 나열된 파일이 선택되고 SOLIDWORKS PDM 도구 모음의 명령이 올바르게 활성화됩니다.

- 다음 작업을 더 빠르게 수행할 수 있습니다.
 - 자동 캐싱을 위해 많은 파일 또는 폴더를 설정할 때 볼트에 로그인.
 - 많은 아이템이 포함된 볼트의 시스템 기록 보기.
 - 많은 파일이 포함된 폴더에서 파일 열기.
 - 많은 파일이 포함된 폴더에서 새 파일 또는 하위 폴더 생성.

시뮬레이션

- 여러 하중 케이스, 분산 및 강체 원격 하중에 최적화된 솔루션을 사용할 수 있습니다.
- 선형/2차 사면체, 지오메트리 특정 파트(특히 곡면 불규칙성이 적은 부피가 큰 영역)의 선형 요소로 2차 요소를 대체하여 솔버 속도와 성능을 향상시킬 수 있습니다.

SOLIDWORKS Visualize

SOLIDWORKS Visualize는 **라이브** 렌더링 모드를 지원하고 기본값으로 설정합니다. 그러면 성능을 개선하고 최종 렌더링의 메모리 소비를 줄일 수 있습니다.


자세한 내용

다음 자료를 통해 SOLIDWORKS를 배울 수 있습니다.

PDF 및 HTML 형식의 이 가이드는 PDF 및 HTML 형식으로 제공됩니다. 다음을 클릭합니다.
새 기능 설명서

- **도움말 > 새 기능 설명서 > PDF**
- **도움말 > 새 기능 설명서 > HTML**

대화형 새 기능 설명서

SOLIDWORKS에서  심볼을 클릭하여 기능 향상 내용을 설명하는 매뉴얼의 단락을 표시합니다. 이 기호는 새 메뉴 항목과 새로 추가되거나 변경된 PropertyManager 옆에 나타납니다.

대화형 새 기능 설명서를 사용하려면 **도움말 > 새 기능 설명서 > 대화형**을 클릭합니다.

샘플 파일

이 문서철에 대한 샘플 파일을 열려면

`system_dir:\Users\Public\Public Documents\SOLIDWORKS\SOLIDWORKS 2020\samples\whatsnew\chapter_name\file_name(으)로 이동`
 합니다.

예: `C:\Users\Public\Public Documents\SOLIDWORKS\SOLIDWORKS 2020\samples\whatsnew\sketching\Block.sldprt`

온라인 도움말

사용자 인터페이스에 대한 자세한 설명, 샘플, 예제를 포함해 SolidWorks 제품에 대한 전반적인 내용이 포함되어 있습니다.

릴리즈 노트

새 기능 설명서, 온라인 도움말 및 기타 문서에 대한 변경 내용까지 포함하여 제품의 최신 변경 사항에 대한 정보를 제공합니다.

2

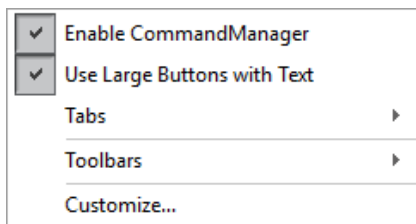
사용자 인터페이스

이 장에서는 다음 내용이 설명됩니다:

- **CommandManager** 메뉴 변경 사항
- 다른 언어로 피쳐 이름 표시
- 여러 개의 연속 피쳐를 폴더로 끝기
- 도구 모음의 향상된 큰 도구 정보
- 파일 형식 목록
- 마크업
- 재질 검색
- 터치 모드
- 문제 해결 개선 사항
- 업데이트된 도움말 메뉴
- 최근 파일 보기
- 시작 대화 상자

CommandManager 메뉴 변경 사항

많은 항목이 변경되었습니다.



항목	변경 설명
CommandManager	CommandManager 사용으로 이름이 바뀜
CommandManager 탭 목록	탭 아래로 이동됨
도구 모음 목록	도구 모음 아래로 이동됨
메뉴 사용자 정의	메뉴에서 제거됨

CommandManager에서 도구 모음을 표시하는 방법

1. CommandManager를 오른쪽 클릭합니다.
2. 도구 모음을 클릭한 다음 도구 모음을 클릭합니다.

다른 언어로 피처 이름 표시

FeatureManager® 디자인 트리에서 기본 이름을 사용하는 피처의 경우 다른 언어로 번역된 피처 이름을 볼 수 있습니다. 피처 위로 마우스를 이동하면 도구 설명에 번역이 표시됩니다.

피처 이름을 다른 언어로 표시하는 방법:

1. FeatureManager 디자인 트리에서 상위 레벨 어셈블리 또는 파트를 오른쪽 클릭하고 **트리 표시**를 클릭합니다.
2. **도구 정보에 변환된 피처 이름 표시**를 클릭하고 언어를 클릭합니다.
3. FeatureManager 디자인 트리에서 기본 이름의 피처에 마우스를 놓습니다.

도구 정보에서 피처 이름과 번역된 피처 이름을 표시합니다. 예를 들어, **Shell1**의 프랑스어 번역은 **Coque1**입니다.









4. 옵션: 도구 설명을 숨기려면 **도구 정보에 변환된 피처 이름 표시**에서 **도구 설명 숨기기**를 클릭합니다.

여러 개의 연속 피처를 폴더로 끌기

여러 개의 연속 피처를 선택하고 이를 FeatureManager 디자인 트리의 폴더로 끌 수 있습니다. 피처에 종속(모자) 관계가 없는 경우 피처를 끌어 폴더에서 해당 순서를 변경할 수 있습니다. 폴더와 피처를 다른 폴더로 끌 수 있습니다.

폴더 밖으로 피처를 끌 때 FeatureManager 디자인 트리에서 연속 피처 위로 피처를 끌 수 있습니다.

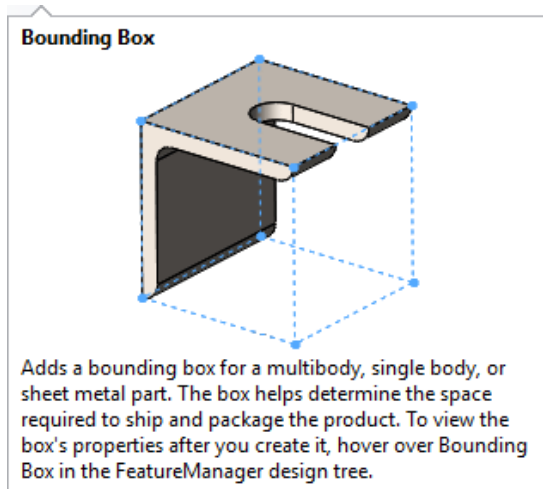
여러 개의 연속 피처를 폴더로 끄는 방법

1. 여러 개의 피처가 있는 파트를 엽니다.
2. 파트에 폴더가 없으면 FeatureManager 디자인 트리에서 피처를 오른쪽 클릭하고 **새 폴더에 추가** 를 클릭합니다.
3. FeatureManager 디자인 트리에서 하나 이상의 연속 피처를 선택하고 피처를 **폴더** 로 끕니다.
포인터가 로 바뀌면 피처를 선택한 폴더에 놓습니다.
4. **폴더** 를 확장하고 피처 순서를 변경합니다.
포인터가 로 바뀌면 피처를 선택한 위치로 끌 수 있습니다.
5. **폴더** 에서 여러 개의 연속 피처를 선택하고 FeatureManager 디자인 트리에서 폴더 위의 위치로 피처를 끕니다.

도구 모음의 향상된 큰 도구 정보

향상된 큰 도구 정보에서는 도구 모음에 도구에 대한 확장된 정보를 제공합니다. 일부 향상된 도구 정보에는 이미지나 애니메이션이 포함됩니다.

예를 들어, **경계 상자** 큰 도구 정보에서는 경계 상자 속성 보기에 대한 정보를 제공하며, 경계 상자의 이미지가 포함되어 있습니다.



향상된 큰 도구 정보를 사용하는 방법:

1. 도구 > 사용자 정의를 클릭하고 도구 정보 아래에서 도구 정보 보이를 클릭합니다.
2. 도구 정보 보이기에서 다음 옵션을 선택합니다.

이미지가 있는 큰 도구 정보	도구 정보와 함께 간단한 설명을 표시합니다. 일부 도구 정보는 이미지나 짧은 애니메이션을 포함할 수 있습니다.
이미지가 없는 큰 도구 정보	도구 정보와 함께 간단한 설명을 표시합니다.
작은 도구 정보	도구 이름을 표시합니다.

3. 확인을 클릭합니다.
4. 도구 모음에서 도구 위에 마우스를 놓으면 향상된 도구 정보가 표시됩니다.



파일 형식 목록

열기 대화 상자의 파일 유형 목록이 통합 및 재구성되었습니다. 목록은 더 긴 파일 이름을 수용하도록 너비가 늘어났습니다.


다른 이름으로 저장 대화 상자에서 **다른 유형으로 저장**의 파일 유형 목록이 재구성되었습니다.

마크업



비터치식 장치에서 마우스를 사용하여 마크업을 그리고, 마크업을 위해 경계 상자를 표시하고, 도면에서 마크업을 생성하고, 상황별 도구 모음을 사용하여 마크업 옵션에 액세스할 수 있습니다.


마크업을 숨기거나 표시하려면 빠른 보기 도구 모음에서 **모든 유형 숨기기 > 마크업 보기** 를 클릭합니다. FeatureManager 디자인 트리나 그래픽 영역에서 마크업을 오른쪽 클릭하고 **숨기기** 를 클릭하여 마크업을 숨깁니다.


마크업 도구 모음

잉크 마크업 도구 모음의 이름이 마크업 도구 모음으로 바뀌었습니다. 도구 모음을 보려면 **보기 > 도구 모음 > 마크업** 을 클릭합니다.

새 옵션:





	색상	펜 및 마우스 스트로크의 색상 및 두께를 지정합니다.
	그리기	마우스를 사용하여 잉크 스트로크를 그립니다.

도구 모음에는 장치에 따라 다른 옵션이 표시됩니다. 비터치식 장치에서는 **터치** 를 사용할 수 없습니다.

	
터치식 장치의 마크업 도구 모음	비터치식 장치의 마크업 도구 모음

상황별 도구 모음

마크업을 오른쪽 클릭하면 다음 옵션을 사용할 수 있습니다.

	마크업 편집	편집 모드로 전환합니다.
	기능 억제	
	방향 정하기	마크업을 확대합니다.
	숨기기	



마크업 내보내기

다음 파일 형식 중 하나로 마크업을 내보냅니다. .pdf, .bmp, .jpg, .png 및 .tif.

CommandManager의 마크업 탭

CommandManager의 마크업 탭을 보려면 CommandManager를 오른쪽 클릭하고 **탭 > 마크업**을 클릭합니다.







마크업 생성 정보

마크업은 생성 날짜 및 시간 스탬프와 생성자 ID를 저장합니다. 이 정보는 마크업을 미리 보고 마크업을 파일로 내보낼 때 나타납니다.

도면 마크업



도면의 마크업에 대한 자세한 내용은 [도면 마크업 생성](#) 페이지 79를 참조하십시오.

마우스로 마크업 그리기

1. 비터치식 장치에서 파트나 어셈블리를 엽니다.
 2. **보기 > 숨기기/보이기 > 마크업** 을 클릭합니다.
 3. **도구 > 옵션 > 시스템 옵션 > FeatureManager**를 클릭합니다.
 4. 트리 항목 숨기기/보이기에서 **마크업** 에 대해 **보이기**를 선택하고 **확인**을 클릭합니다.
 5. FeatureManager 디자인 트리에서 **마크업** 을 오른쪽 클릭하고 **마크업 삽입** 을 클릭합니다.
- 마크업 도구 모음이 표시됩니다.
6. **그리기** 를 클릭하여 마우스로 그립니다.
 7. 옵션: 선 색상 또는 두께를 변경하려면 **색상** 을 클릭합니다.

여러 마크업 내보내기

여러 마크업을 내보내는 방법

1. FeatureManager 디자인 트리의 **마크업** 에서 **Ctrl** 키를 누른 상태로 여러 마크업을 선택합니다.
2. 상황별 도구 모음에서 **마크업 내보내기** 를 선택합니다.

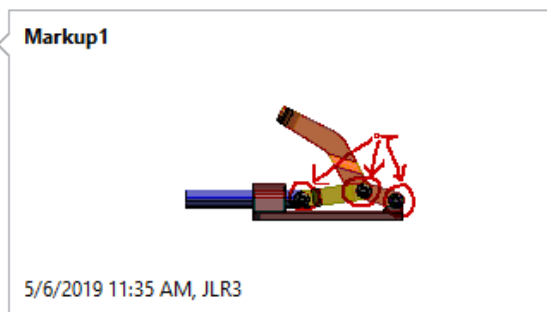
3. 마크업 내보내기 대화 상자에서 파일 이름 및 형식을 지정하고 **저장**을 클릭합니다.

파일 형식으로 .pdf를 선택하면 .pdf 파일 하나가 생성되고 각 페이지에 하나의 마크업이 포함됩니다. 여러 마크업을 내보내는 경우 마크업을 선택하는 순서가 .pdf 파일에서 페이지 순서입니다.

다른 파일 형식을 선택하면 각 마크업은 지정된 폴더의 개별 파일로 저장됩니다. 여러 마크업을 내보낼 때 폴더 이름은 마크업 내보내기 대화 상자의 **파일 이름**에 지정된 이름입니다.

마크업 미리보기

FeatureManager 디자인 트리에서 마크업 위로 마우스를 가져가면 마크업 미리보기가 나타납니다. 그래픽 영역에서, 주황색 모서리의 경계 상자가 마크업을 둘러쌉니다. 마크업을 선택하면 미리보기가 닫히고 파란 모서리의 경계 상자가 마크업을 둘러쌉니다.



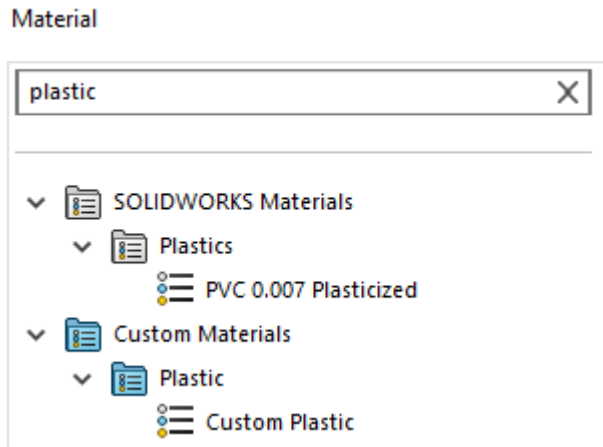
재질 검색

재질 대화 상자의 왼쪽 상단 모서리에 있는 **검색** 상자를 사용하여 재질을 찾을 수 있습니다.

재질을 검색하는 방법

1. 열린 문서의 FeatureManager 디자인 트리에서 **재질**을 오른쪽 클릭하고 **재질 편집**을 클릭합니다.



2. 재질 대화 상자의 검색 상자에 재질 이름의 일부 또는 영숫자를 입력합니다.







이 예제에서는 plastic을 검색합니다. 일치하는 결과가 있으면 재질 트리에 재질을 표시합니다.

3. 재질을 선택하거나 **X**를 클릭하여 검색 상자를 지웁니다.

터치 모드

터치 도구 모음에서 작업을 수행하면 **실행 취소** 가 나타납니다. **Escape** 아이콘이 로 변경됩니다. 활성 모델 탭의 아이콘이 도구 모음 하단에 표시됩니다.

모델 탭:

-  모델
-  설계 스테디
-  3D 보기
-  모션 스테디

문제 해결 개선 사항

SOLIDWORKS 소프트웨어에서는 나중에 문제를 피할 수 있도록 가능한 크래시 원인과 알려진 솔루션에 대한 자세한 내용을 제공합니다. 또한 SOLIDWORKS 개발 팀이 사용자 대신 문제를 진단하고 개발하는 데 도움이 되는 오류 보고서도 쉽게 제공할 수 있습니다.

시작 대화 상자의 문제 해결 탭에는 발생한 문제에 대한 알려진 솔루션과 이러한 문제가 발생한 횟수에 대한 메시지가 표시됩니다. 솔루션으로는, 기술 지원부에 핫픽스 설치를 문의하거나, 서비스 팩을 적용해야 하는지 여부를 확인하기 위해 업데이트를 확인하거나, 컴퓨터에 인증되었거나 테스트를 마친 그래픽 드라이버가 있는지 확인하는 작업도 포함됩니다.

SOLIDWORKS 소프트웨어가 시작되면 알려진 솔루션이 있는 크래시를 식별하기 위해 로그 파일을 스캔하고 solutionmessages.xml 파일에서 이러한 솔루션에 대한 메시지를 생성합니다. 추가 문제와 솔루션을 식별하고, 컴퓨터에 핫픽스와 서비스 팩이 적용되면 파일이 업데이트됩니다. 문제

및 솔루션에 대한 누적 메시지 목록(이미 적용된 핫픽스와 서비스 팩으로 해결된 문제 제외)이 문제 해결 탭에 표시됩니다.

크래시 수정을 위한 솔루션을 찾는 방법

1. 시작 대화 상자에서 **알림 > 문제 해결**을 클릭합니다.
2. 이 컴퓨터에서 SOLIDWORKS 소프트웨어의 이 릴리즈에 대해 크래시가 발생하면 크래시를 일으키는 문제가 발생한 횟수를 알려주는 오류 메시지가 표시됩니다. 오류 메시지는 다음과 같은 솔루션을 제안하기도 합니다.

- 기술 지원부에 핫픽스 설치를 문의합니다.
- 서비스 팩을 적용해야 하는지 여부를 확인하기 위해 업데이트를 확인합니다.
- 컴퓨터에 인증되었거나 테스트를 마친 그래픽 드라이버가 있는지 확인합니다.

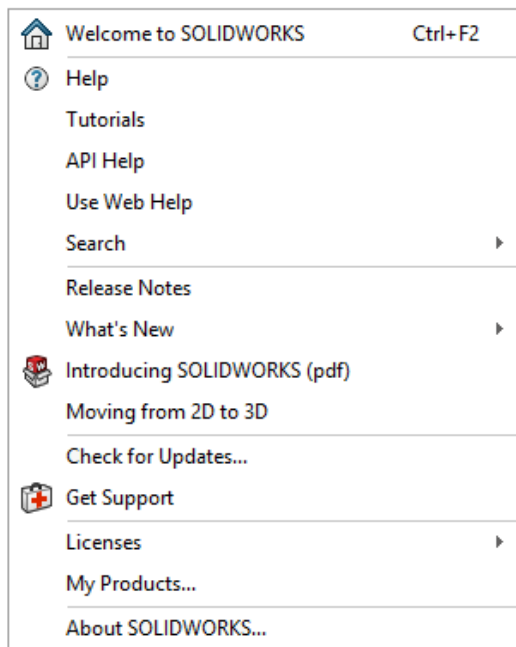
선택. 메시지 오른쪽에서 **닫기**를 클릭하여 삭제합니다.

3. **업데이트 확인** 또는 **시스템 진단** 이 표시되면 해당 항목을 선택하고 해당 옵션에 대한 지침을 따릅니다.

복구된 문서에 대한 정보는 별도의 탭에서 제공합니다. 시작 대화 상자에서 보려면 **알림 > 문서 복구**를 클릭합니다.


업데이트된 도움말 메뉴

도움말 메뉴의 옵션이 재구성되고 이름이 바뀌었습니다.



메뉴를 보려면 **도움말**를 클릭합니다.

사용권 활성화, **사용권 비활성화** 및 **사용권 표시**는 **활성화**, **비활성화** 및 **표시**로 변경되었고, **사용권** 아래로 이동했습니다.

지원 받기 가 옵션 목록에 추가되었습니다.

일부 옵션 이름에서 SOLIDWORKS가 제거되었습니다. 예를 들어, **SOLIDWORKS 튜터리얼**은 **튜터리얼**로 변경되었습니다.

최근 파일 보기

소프트웨어에서 열었던 최근 파일 목록을 다음 위치에서 볼 수 있습니다.

- Windows® 시작 메뉴: 앱 목록 및 타일
- 검색 창: SOLIDWORKS® 2020 소프트웨어 검색 결과
- Windows 작업 표시줄

최근 파일을 보는 방법

1. Windows 시작 메뉴에서 **설정 > 개인 설정 > 시작**을 클릭합니다.
2. 시작 메뉴에서 **앱 목록 표시** 및 **시작 메뉴의 점프 목록** 또는 **작업 표시줄에 최근에 사용한 항목 표시**가 설정되었는지 확인합니다.
3. Windows **설정** 대화 상자를 닫습니다.
4. Windows 시작 메뉴의 앱 목록에서 SOLIDWORKS 2020 아이콘을 오른쪽 클릭합니다.

최근 아래에 파일 목록이 표시됩니다.

시작 대화 상자

시작 대화 상자에서 SOLIDWORKS에 로그인할 수 있습니다.

우측 상단 모서리에서 **로그인**을 클릭합니다.

3

SOLIDWORKS 기초

이 장에서는 다음 내용이 설명됩니다:

- **API(응용 프로그래밍 인터페이스)**
- 시스템 옵션 및 문서 속성의 변경 사항
- **3D** 프린터 크기 확인
- 복사본 저장 시 문서 닫기
- 문서 열기
- 선택 항목 세트
- **3MF** 내보내기를 위해 데이터 슬라이스
- 보기 방향의 위쪽 축 지정

API(응용 프로그래밍 인터페이스)

최신 업데이트를 보려면 *SOLIDWORKS API 도움말: 릴리즈 노트*를 참고하십시오.

SOLIDWORKS® 2020 API에는 다음 기능이 포함됩니다.

- 이전에 일시중단된 선택 목록에 새 선택 목록을 추가합니다.
- 작성 및 편집:
 - 대칭 복사된 부품
 - 새로운 방법을 사용한 필렛 및 모따기
 - 멀티바디 파트 분해도
- 필렛과 모따기에서 누락된 참조를 찾아 새 모서리에 재지정합니다.
- 가져오기 또는 설정:
 - 파생된 파트 및 패턴 피쳐 데이터 개체의 기타 속성
 - 스케치 편집 가능 여부
 - 파트 스케치로 불러올 때 너비 폴리선을 솔리드 채우기 해치로 변환할지 여부
- 모델을 2D 스케치 단면으로 분할합니다.
- 바디 용접구조물 테이블 폴더를 정렬합니다.
- 3D Interconnect 기능을 사용합니다.
- 개선된 물성치 보고를 사용합니다.

시스템 옵션 및 문서 속성의 변경 사항

다음과 같은 옵션이 소프트웨어에서 추가, 변경 또는 제거되었습니다.

시스템 옵션

이 시스템 옵션은 **도구 > 옵션 > 시스템 옵션**에서 액세스할 수 있습니다. 액세스 열에는 옵션이 있는 **시스템 옵션**의 하위 영역이 표시됩니다.

옵션	설명	액세스
Pack and Go 에서 도면 검색 시 하위 폴더 포함	Pack and Go로 이동되었습니다.	외부 참조
모델 외부에 참조를 작성할 수 있음	외부 참조를 생성할 수 있습니다. 모델 외부에 참조 작성 안함 에서 이름이 바뀌었습니다.	외부 참조
참조 부품 유형	다음과 같이 참조 부품 유형을 지정합니다. 모든 부품 부품에 대한 외부 참조를 생성합니다. 엔빌로프 부품만 엔빌로프 부품에 대한 외부 참조만 생성합니다. 모델 외부에 참조를 작성할 수 있음 을 선택한 경우 사용할 수 있습니다.	외부 참조
상황:	외부 참조 상황 지정: 상위 레벨 어셈블리 상위 레벨 어셈블리의 부품에 대한 외부 참조를 생성합니다. 동일한 하위 어셈블리 동일한 하위 어셈블리의 부품에 대한 외부 참조만 생성합니다. 모델 외부에 참조를 작성할 수 있음 을 선택한 경우 사용할 수 있습니다.	외부 참조

옵션	설명	액세스
참조된 문서를 현재 버전으로 강제 저장	현재 버전으로 저장되지 않은 어셈블리 및 도면의 경우, 이 옵션을 선택하면 어셈블리 또는 도면을 저장할 때 모든 참조 문서가 SOLIDWORKS의 현재 버전으로 저장됩니다. 참조 문서는 현재 세션에서 수정되지 않았어도 변환됩니다. 이 옵션을 선택 취소하면 수정된 문서만 현재 버전으로 저장됩니다. 저장 시간을 줄이거나 이전 버전의 소프트웨어를 사용하는 사용자가 참조 문서를 계속 사용하려면 이 옵션을 선택 취소합니다.	외부 참조
슬라이스 포함	.3mf 파일로 내보낼 때 3D 프린팅에 대한 슬라이스 정보를 포함합니다.	내보내기 > 3MF

문서 속성

이 문서 속성은 **도구 > 옵션 > 문서 속성**에서 액세스할 수 있습니다. 액세스 옆에는 옵션이 있는 문서 속성의 하위 영역이 표시됩니다.

옵션	설명	액세스
치수 및 구멍 속성 표시기 전체 대문자	새 치수 및 구멍 속성 표시기에서 사용하는 기본 대소문자를 모두 대문자로 설정합니다.	제도 표준 > 대문자
체인 치수에 전체 치수 추가	체인 치수 세트를 생성할 때 전체 치수를 자동으로 추가합니다.	치수 > 선형
마지막 참조 치수 추가	(체인 치수에 전체 치수 추가를 선택한 경우에 사용 가능) 체인 치수 세트를 생성할 때 마지막 참조 치수를 자동으로 추가합니다.	치수 > 선형
나사산 속성 표시기에 유형 표시	나사산 속성 표시기에 나사산 유형을 포함하도록 기본값을 설정합니다.	주석

3D 프린터 크기 확인





목록에서 3D 프린터를 선택하여 모델이 3D 프린터 안에 맞는지 확인할 수 있습니다. 3D 프린터를 즐겨찾기로 표시하여 Print3D PropertyManager에서 선택하도록 설정할 수 있습니다.

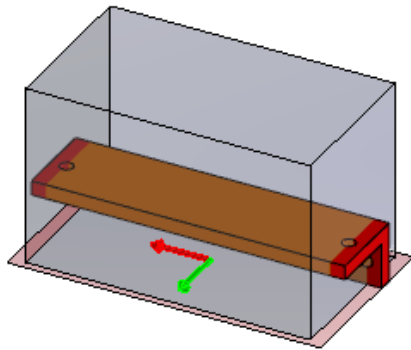
프린터를 즐겨찾기로 추가하면 다음과 같은 읽기 전용 정보가 나타납니다.

옵션	설명
회사	프린터 제조업체

옵션	설명
모델	프린터의 모델 번호
이 3D 프린터의 바닥 크기	프린터의 높이, 길이 및 너비
기술	프린터 유형 예: FDM, SLS 또는 SLA
원본 URL	Wohlers Associates, Inc.에서 제공하는 Wohlers Report 2019의 3D 프린터 목록

3D 프린터 크기를 확인하는 방법

1. 파트나 어셈블리를 열고 **파일 > Print3D** 를 클릭합니다.
2. Print3D PropertyManager의 설정 탭에서 **3D 프린터 이름** 을 클릭하고 **프린터 선택**을 클릭합니다.
3D 프린터 대화 상자에 사전순으로 정렬된 회사 이름 폴더 목록이 나타납니다.
3. 폴더를 확장하여 3D 프린터 목록을 보고 프린터를 선택합니다.
4. **즐거찾기에 추가**를 클릭합니다.
프린터가 폴더 목록 맨 위의 **즐거찾기**  폴더에 추가됩니다.
5. 대화 상자를 닫습니다.
6. PropertyManager의 **3D 프린터 이름**  아래에서 프린터를 선택합니다.
7. **모델의 바닥 평면**의 그래픽 영역에서 평면 면 또는 참조 평면을 선택합니다.
프린터가 모델 주위에 투명한 상자로 나타납니다. 프린터 영역에 맞지 않는 모델의 섹션은 빨간색으로 표시됩니다.



복사본 저장 시 문서 닫기

다른 이름으로 저장 대화 상자에서 **사본으로 저장 및 열기**를 선택하면 원본 문서를 닫을 수 있습니다. 원본 문서에 저장되지 않은 변경 사항이 있으면 문서가 열린 상태로 유지됩니다.

복사본을 저장할 때 문서를 닫는 방법

1. 모델을 열고 **파일 > 다른 이름으로 저장**을 클릭합니다.
2. 다른 이름으로 저장 대화 상자에서 **사본으로 저장 및 열기**를 클릭하고 **저장**을 클릭합니다.
3. **사본으로 저장 및 열기** 메시지가 나타나면 **원본 문서 닫기**를 선택합니다.

문서 열기

이전 버전에서 파일을 열고 저장할 때 성능 개선 ★

SOLIDWORKS 2020에서는 이전 버전에 저장된 대부분의 어셈블리 및 도면은 SOLIDWORKS 2020에 저장된 항목과 거의 비슷할 정도로 빠르게 열립니다. 또한 간략 부품과 도면을 현재 버전으로 변환하지 않고도 더 많이 활용할 수 있습니다.

이전에는 현재 버전으로 아직 저장하지 않은 일부 어셈블리와 도면을 열고 저장하는 데 시간이 오래 걸렸습니다. 여러 설정의 참조 부품을 포함하는 어셈블리와 도면에서는 특히 더 그렇습니다.

외부 참조 아래 참조된 문서를 현재 버전으로 강제 저장 시스템 옵션은 저장 성능을 향상시킵니다. 이 옵션을 선택 취소하면 현재 세션에서 수정한 문서만 SOLIDWORKS의 현재 버전에 저장됩니다. 이를 통해 대형 어셈블리 및 도면을 처음 저장할 때 시간을 크게 줄일 수 있습니다.

예:

1. SOLIDWORKS 2020에서 SOLIDWORKS 2019 파트를 포함하는 SOLIDWORKS 2019 어셈블리를 엽니다.
2. 상위 레벨 어셈블리에서 메이트를 추가합니다.
3. **저장**을 클릭합니다.

이 옵션을 선택 취소하면 메이트를 추가하여 수정된 상위 레벨 어셈블리만 저장됩니다. 이 옵션을 선택하면 어셈블리를 저장할 때 어셈블리 및 해당 참조가 모두 2020으로 변환됩니다. 이는 SOLIDWORKS 2020 이전 동작입니다.

열기 및 저장 성능이 향상되어 PDM 파일 버전 업그레이드 유틸리티 또는 작업 스케줄러의 **파일 변환** 작업과 같은 배치 변환 도구를 실행하지 않아도 됩니다.

파일 탐색기 또는 PDM 볼트 보기에서 열기 모드

Windows®의 파일 탐색기 또는 PDM 볼트 보기에서 SOLIDWORKS 문서를 여는 경우 파일이 열리기 전에 열기 대화 상자에 액세스할 수 있습니다.

예를 들어, PDM에서 대형 어셈블리를 검색하고 볼트 보기에서 직접 열기 대화 상자에 액세스할 수 있습니다. 어셈블리는 열기 대화 상자를 미리 채우고, 열기 모드를 대규모 설계 검토로 변경할 수 있습니다.

이전에는 열기 모드에 액세스하려면 열기 대화 상자를 열고 파일 탐색기 또는 PDM에서 이미 찾은 파일을 다시 탐색해야 했습니다.

파일 탐색기에서 **.SLDPRT**, **.SLDASM** 또는 **.SLDDRW** 파일을 오른쪽 클릭하고 **SOLIDWORKS > 열기**를 클릭하여 열기 대화 상자에 액세스할 수 있습니다. 소프트웨어의 이전 버전에서도 이 방법을 지원하지만, SOLIDWORKS 2020을 설치하여 미리 SOLIDWORKS 시작 관리자를 업데이트해야 합니다.

SOLIDWORKS 소프트웨어가 이미 열려 있으면 PDM 볼트 보기 또는 파일 탐색기에서 **Alt** 키를 누른 상태로 .SLDPRT, .SLDASM 또는 .SLDDRW 파일을 그래픽 영역으로 끌어 열기 대화 상자에 액세스할 수 있습니다. 이전 버전에서는 **Alt** + 끌기 방법이 지원되지 않습니다.


단순화된 열기 옵션

열기 및 시작 대화 상자에서 옵션이 재구성되고 이름이 바뀌었습니다.

이름이 바뀐 옵션:

새 이름	이전 제품명
대형 어셈블리 설정 사용	대형 어셈블리 모드
숨은 부품 불러오기	숨은 부품 불러오지 않음
시트 선택	열 시트 선택

대형 어셈블리 설정

어셈블리를 연 후 CommandManager의 어셈블리 탭에서 **대형 어셈블리 설정**  을 클릭하여 이러한 설정을 활성화 또는 비활성화합니다.


어셈블리 시스템 옵션의 경우 다음과 같은 대형 어셈블리 옵션의 이름이 바뀌었습니다.

새 이름	이전 제품명
부품 수가 다음을 초과할 때 간략 모드 및 대형 어셈블리 설정 사용	이 보다 많은 수의 부품이 있는 어셈블리로 작업할 때 작업 향상을 위해 대형 어셈블리 모드를 사용
부품 수가 다음을 초과할 때 대규모 설계 검토 모드 사용	이 보다 많은 수의 부품이 있는 어셈블리로 작업할 때 대규모 설계 검토 사용

이 옵션을 액세스하려면 **도구 > 옵션 > 시스템 옵션 > 어셈블리**를 클릭합니다.

선택 항목 세트


선택한 항목을 새 선택 항목 세트 또는 기존 선택 항목 세트에서 추가하고 제거할 수 있습니다. 선택한 항목을 여러 선택 항목 세트에 추가할 수 있습니다.

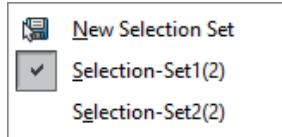
어셈블리에서는 **선택 항목 저장**를 클릭한 경우에만 어셈블리에 대한 선택 항목 세트가 표시됩니다. 파트에서는 파트에 대한 선택 항목 세트만 표시됩니다. 선택 항목 세트를 보려면 FeatureManager® 디자인 트리에서 **선택 항목 세트**  를 확장합니다.

FeatureManager 디자인 트리나 선택 항목 세트에서 선택한 항목을 다른 선택 항목 세트로 끌 수 있습니다. 어셈블리 선택 항목 세트에서 파트 선택 항목 세트로는 항목을 끌 수 없습니다.


선택 항목 세트에 선택 항목 추가

선택 항목 세트에 선택 항목을 추가하는 방법

1. 모델을 열고 FeatureManager 디자인 트리나 그래픽 영역에서 여러 항목을 선택합니다.
2. 선택 항목을 오른쪽 클릭한 후 **선택 항목 저장**을 클릭합니다.
 - 새 세트에 항목을 추가하려면 **새 선택 세트** 를 클릭합니다.
 - 기존 세트에 항목을 추가하려면 **선택 항목 세트#(##)**를 클릭합니다. 여기서, #은 생성 순서를 나타내고, ##은 세트에서 항목 수를 나타냅니다.




선택 항목 세트 옆에 있는 확인란은 선택한 항목이 선택 항목 세트의 멤버인지 여부를 나타냅니다.

3. **선택 항목 세트** 를 확장하여 선택 항목 세트를 표시합니다.

선택 항목 세트에서 요소 업데이트

선택 항목 세트에서 요소를 업데이트하는 방법

1. FeatureManager 디자인 트리의 **선택 항목 세트**  아래에서 선택 항목 세트를 선택합니다.
2. FeatureManager 디자인 트리 또는 그래픽 영역에서 **Ctrl** 키를 누른 상태로 강조 표시된 항목을 선택하거나 선택 취소합니다.
3. 계속해서 **Ctrl** 키를 누른 상태로 선택한 항목을 오른쪽 클릭한 다음 **선택 항목 세트 업데이트**를 클릭합니다.
선택한 항목이 선택 항목 세트에 추가됩니다.

3MF 내보내기를 위해 데이터 슬라이스



정확한 SOLIDWORKS® 지오메트리에서 슬라이스를 생성하여 지오메트리를 메시 파일로 저장하지 않고 3D Manufacturing Format(.3mf) 파일로 내보낼 수 있습니다.

슬라이스는 최소 세그먼트 길이에 기반하여 SOLIDWORKS 지오메트리의 최고 충실도를 나타내므로 3D 프린터가 인쇄할 수 있는 최고 정확도의 슬라이스가 생성됩니다.

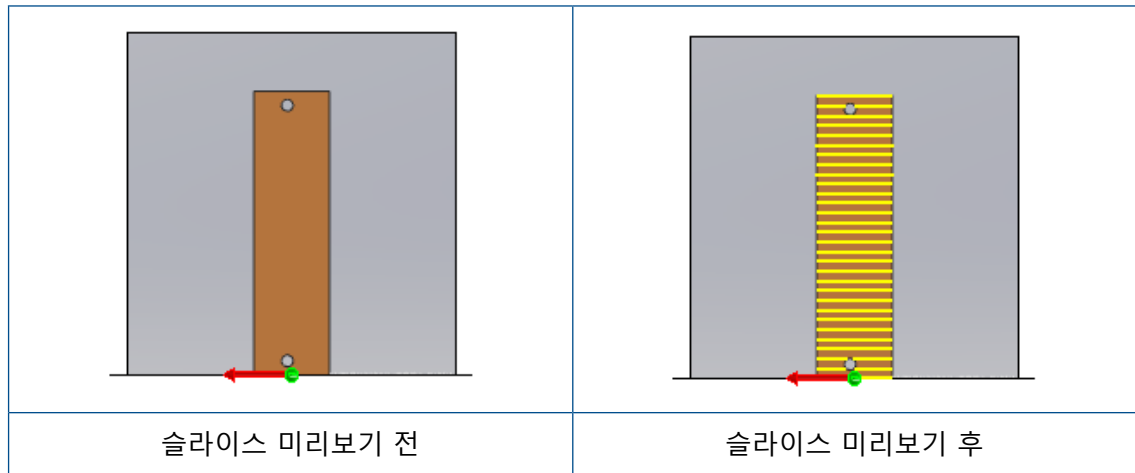
3MF 내보내기를 위해 데이터 슬라이스를 생성하는 방법

1. 파트를 열고 **파일 > Print3D** 를 클릭합니다.
2. 설정 탭의 **모델의 바닥 평면**에서 평면을 선택합니다.

3. 미리보기 탭에서 옵션을 지정합니다.

옵션	설명
 레이어 높이	줄무늬 선의 레이어 높이를 지정합니다.
슬라이스 생성(3MF 내보내기용)	.3mf 파일로 내보낼 때 슬라이스 정보를 저장합니다. 설정 탭에서 바닥 평면을 지정할 때 사용할 수 있습니다.
 최소 모서리 길이	슬라이스의 폴리선에 포함된 가장 작은 모서리를 지정합니다. 이 모서리는 3D 프린터에서 인쇄할 수 있는 가장 작은 선형 세그먼트에 해당합니다.
슬라이스 미리보기	슬라이스 미리보기를 생성합니다. 설정 탭에서 바닥 평면을 지정하고 미리보기 탭에서 레이어 높이를 지정할 때 사용할 수 있습니다. 미리보기 생성을 중단하려면 PropertyManager를 닫습니다. 바닥 평면, 레이어 높이 또는 최소 모서리 길이를 변경하는 경우 슬라이스 미리보기 를 클릭하여 슬라이스를 재생성합니다.

슬라이스 미리보기를 클릭하면 슬라이스가 파트에서 노란색으로 표시됩니다.



4. 설정 탭을 클릭합니다.
5. 파일에 저장 섹션을 확장합니다.
6. 형식으로 **3D Manufacturing Format (*.3mf)**을 선택하고 파일 저장을 클릭합니다.

7. 다른 이름으로 저장 대화 상자에서 다음을 수행합니다.
 - a) **파일 형식**에서 **3D Manufacturing Format (.3mf)**을 선택합니다.
 - b) **옵션**을 클릭합니다.
 - c) **시스템 옵션 - STL/3MF/AMF** 대화 상자에서 **슬라이스 포함**을 선택하여 내보낸 파일에 슬라이스 정보를 포함하고 **확인**을 클릭합니다.
 - d) **저장**을 클릭합니다.



.3mf 파일에는 정확한 지오메트리에서 생성된 슬라이스가 포함됩니다. 슬라이스 정보를 읽을 수 있는 3D 프린터에서 이 파일을 사용합니다.



보기 방향의 위쪽 축 지정

보기의 기본 위쪽 방향으로 Y축 또는 Z축을 지정할 수 있습니다. 이 옵션은 표준 정사 투영도, 명명도, 종속 보기의 보기 방향을 변경합니다.

이 기능을 사용하려면 파일을 SOLIDWORKS 2020 이상 버전으로 저장합니다.

보기 방향의 위쪽 축을 지정하는 방법:

1. 모델을 엽니다.
2. **보기 방향**  (보기 도구 모음)을 클릭합니다.
3. 방향 대화 상자에서 **위쪽 축**  플라이아웃을 클릭하고 다음 옵션을 선택합니다.

	Y-위로 보기 적용	보기의 위쪽 방향으로 Y축을 사용합니다.
	Z-위로 보기 적용	보기의 위쪽 방향으로 Z축을 사용합니다.

4 설치

이 장에서는 다음 내용이 설명됩니다:

- 향상된 설치 관리자 다운로드 성능
- **SOLIDWORKS PCB Viewer 설치**
- **Toolbox 데이터**를 설치하지 않고 **Toolbox 소프트웨어 설치**
- **SOLIDWORKS File Utilities**로 **SOLIDWORKS Explorer** 대치
- 강제 배포를 위한 설정 테스트

향상된 설치 관리자 다운로드 성능

설치 관리자의 다운로드 및 추출 프로세스는 병렬 스레딩을 사용합니다. 그 결과 다운로드 속도가 빨라졌습니다. 둘 이상의 제품을 다운로드하는 사용자가 가장 큰 혜택을 누릴 수 있습니다.

SOLIDWORKS PCB Viewer 설치

설치 관리자를 사용하여 SOLIDWORKS® PCB Viewer를 다운로드하고 설치할 수 있으므로 SOLIDWORKS 또는 다른 SOLIDWORKS 제품과 동시에 쉽게 설치할 수 있습니다. 이 무료 PCB 뷰어는 사용권 없이 사용할 수 있습니다.

뷰어를 사용하여 Altium Designer에서 작성된 모든 팀의 설계 파일을 액세스, 인쇄 및 검색할 수 있습니다.

SOLIDWORKS PCB Viewer를 관리 이미지 배포에 추가할 수도 있습니다.

SOLIDWORKS PCB가 설치된 컴퓨터에 SOLIDWORKS PCB Viewer를 설치할 수는 없습니다.

Toolbox 데이터를 설치하지 않고 Toolbox 소프트웨어 설치

사용자 환경에 PDM 또는 공유 Toolbox/구멍 가공 마법사 위치가 있는 경우 클라이언트 설치를 설정하여 해당 위치에 Toolbox 데이터를 설치하거나 업그레이드하지 않도록 할 수 있습니다.

다음 경우에 이 작업을 수행합니다.

- SOLIDWORKS 소프트웨어를 설치하기 전에 SOLIDWORKS PDM 로컬 보기를 아직 설정하지 않았습니다.
- 이 위치의 파일이 사용 중이며, 이로 인해 SOLIDWORKS 설치가 완료되지 못할 수 있습니다.
- 이 위치를 사용할 수 없으며, 이로 인해 SOLIDWORKS 설치가 완료되지 못할 수 있습니다.

Toolbox 데이터를 설치하지 않도록 클라이언트 설치를 설정하는 경우 SOLIDWORKS 소프트웨어와 설정에서 Toolbox/구멍 가공 마법사 위치를 가리키지만, 나중에 중앙 위치에 데이터를 설치해야 합니다.

Toolbox/구멍 가공 마법사 데이터를 포함하지 않고 SOLIDWORKS 소프트웨어를 설치하려면 관리 이미지에서 SOLIDWORKS를 설치해야 합니다.

1. 관리 이미지 옵션 편집기에서 **설정**을 클릭합니다.
2. **Toolbox/구멍 가공 마법사 옵션**을 확장합니다.
3. 이 클라이언트에서 Toolbox 파일을 설치/업그레이드할지 묻는 메시지가 나타나면 **아니요, 데이터 파일을 포함하지 않고 Toolbox 소프트웨어를 설치합니다**를 선택합니다.

최소한 한 명(일반적으로 SOLIDWORKS 관리자)이 Toolbox/구멍 가공 마법사 데이터를 중앙 위치에서 설치 또는 업그레이드해야 합니다. 그렇지 않으면 소프트웨어가 제대로 작동하지 않습니다. 조직의 모든 사용자가 SOLIDWORKS 소프트웨어를 수동으로 한 번 설치하여 이 작업을 처리할 수 있습니다. SOLIDWORKS PDM 내에서 Toolbox를 관리하는 경우 *SOLIDWORKS PDM 관리자 안내서*의 Toolbox 섹션에 설명된 단계를 수행하여 Toolbox 데이터를 설치 또는 업그레이드합니다.

SOLIDWORKS File Utilities로 SOLIDWORKS Explorer 대치

SOLIDWORKS Explorer가 SOLIDWORKS File Utilities로 대치되었습니다. File Utilities를 사용하여 파일 참조를 유지하면서 SOLIDWORKS 파일에 대한 이름 바꾸기, 대치, 복사, 이동 작업을 수행할 수 있습니다.

설치 관리자, 관리 이미지 옵션 편집기 및 고유한 설치 마법사에서 SOLIDWORKS File Utilities를 설치할 수 있습니다. 또한 <https://www.solidworks.com/sw/support/downloads.htm>에서도 사용할 수 있습니다.

강제 배포를 위한 설정 테스트

관리 이미지 옵션 편집기의 자동 배포 탭에는 테스트 기능이 있습니다.

다음과 같이 배포에 사용되는 시스템을 검사하는 모의 설치를 실행할 수 있습니다.

- 대상 컴퓨터에 연결합니다.
- 해당 컴퓨터에서 설치 작업을 생성합니다.
- 해당 컴퓨터에서 설치 작업을 완료합니다.
- 관리 이미지에서 상태 및 로그를 업데이트합니다.
- 설치 전후 실행할 프로그램을 감지합니다.

테스트에서는 파일 경로를 확인하고 권한을 검증하고 설치가 성공적으로 종료되었음을 보고합니다. 소프트웨어를 설치하거나 대상 시스템에서 레지스트리를 수정하지는 않습니다. 대상 컴퓨터에서 시스템 중 하나에 오류가 발생하면 테스트는 오류가 발생한 시스템을 표시합니다.

도구 설명에서는 오류에 대한 자세한 내용을 제공합니다. 결과를 .xml 스프레드시트 또는 .csv로 내보낼 수 있습니다. 그러면 여러 오류를 검토하거나 다른 지원 담당자와 결과를 공유하는 데 유용합니다.

강제 배포를 위한 설정을 테스트하는 방법

1. 설치 관리자를 사용하여 **관리 이미지**를 생성합니다.
2. 관리 이미지 옵션 편집기를 시작합니다.

설치 관리자가 관리 이미지 생성을 완료한 후 옵션을 시작하거나 관리 이미지 폴더에서 sldAdminOptionEditor.exe를 더블 클릭할 수 있습니다.

3. 설정 탭에서 하나 이상의 컴퓨터를 추가합니다.
4. **자동 배포**를 클릭합니다.
 - a) 도메인 관리자의 사용자 이름 및 암호를 제공합니다.
 - b) 테스트하려는 하나 이상의 컴퓨터를 선택합니다.
 - c) **테스트**를 클릭합니다.
5. 설정 테스트가 나타나면 **테스트 실행**을 클릭합니다.
6. 테스트가 완료될 때까지 몇 분 정도 기다리거나 언제든지 **테스트 취소**를 클릭합니다.
7. 설정 문제를 검토하고 수정합니다.

5

관리

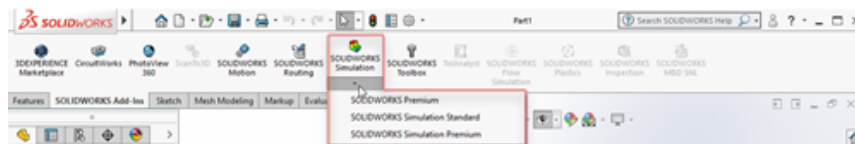
이 장에서는 다음 내용이 설명됩니다:

- **SolidNetWork** 사용권으로 **SOLIDWORKS Simulation** 사용권 선택
- **SOLIDWORKS Rx**에서 **SOLIDWORKS Composer** 및 **SOLIDWORKS Electrical** 지원
- 지원 정보 지정

SolidNetWork 사용권으로 SOLIDWORKS Simulation 사용권 선택

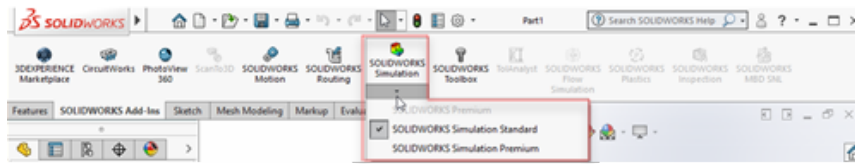
SolidNetWork 사용권 사용자는 SOLIDWORKS Simulation에 추가할 때 사용권 풀에서 사용할 SOLIDWORKS® Simulation 사용권을 제어할 수 있습니다. 또한 고급 스터디의 상위 사용권 유형이 필요한 경우 추가 기능을 언로드하지 않고도 SOLIDWORKS Simulation 사용권을 업그레이드할 수 있습니다.

1. 특정 SOLIDWORKS Simulation 사용권을 사용하는 방법
 - a) SOLIDWORKS에서 **도구 > 애드인**을 클릭하고 애드인 대화 상자에서 **SOLIDWORKS Simulation**을 선택합니다.
 - b) **SOLIDWORKS Simulation**(CommandManager)에서 **아래쪽** 화살표 ▼를 클릭하여 Simulation을 지원하는 서버에 사용권 목록을 표시합니다.



- c) 적절한 SOLIDWORKS Simulation 사용권을 선택합니다.

2. 현재 SOLIDWORKS Simulation 사용권을 확인하거나 변경하려면 **SOLIDWORKS Simulation(CommandManager)**에서 **아래쪽 화살표 ▼**를 클릭합니다.



사용 중인 사용권에는 확인 표시가 나타납니다. 사용 가능한 고급 사용권 유형이 있는 경우 업그레이드할 수 있습니다.

SOLIDWORKS Simulation 사용권은 다운그레이드할 수 없습니다. SOLIDWORKS Simulation 애드인을 비활성화하고 하위 수준에서 사용권을 다시 추가합니다.

3. 옵션: 애드인을 비활성화하려면 SOLIDWORKS Simulation(CommandManager)을 클릭하거나 **도구 > 애드인**에서 지웁니다.

다음 경우에도 사용권 순서를 사용합니다.

- SOLIDWORKS Simulation이 실행되기 시작하는 경우
- SOLIDWORKS Simulation이 **도구 > 애드인**에 추가되는 경우
- 풀다운 목록에서 사용권을 지정하지 않고 SOLIDWORKS Simulation을 클릭하는 경우

SOLIDWORKS Rx에서 SOLIDWORKS Composer 및 SOLIDWORKS Electrical 지원

SOLIDWORKS Rx는 SOLIDWORKS Electrical 및 SOLIDWORKS Composer와 함께 설치됩니다.

SOLIDWORKS Rx의 **문제 캡처** 탭에서는 SOLIDWORKS Composer 및 SOLIDWORKS Electrical에 대한 파일, 비디오 및 설정을 수집합니다. **캡처** 섹션에서 캡처할 애플리케이션을 선택합니다. SOLIDWORKS Composer, SOLIDWORKS Electrical 또는 SOLIDWORKS는 SOLIDWORKS, SOLIDWORKS Composer 또는 SOLIDWORKS Electrical의 2020 버전에서 설치한 경우에만 표시됩니다.


SOLIDWORKS Electrical 또는 SOLIDWORKS Composer를 선택하고 **비디오 녹화**를 클릭합니다. SOLIDWORKS Rx:


1. 활성 SOLIDWORKS Electrical 또는 SOLIDWORKS Composer 세션을 녹화하거나 녹화할 새 세션을 시작합니다.
2. **패키지** 섹션에서 시스템 및 기타 지원 정보와 함께 비디오를 나열합니다.
 - SOLIDWORKS Electrical의 경우 이 정보는 현재 **도움말** 메뉴의 지원 정보에서 생성하는 정보와 동일합니다.
 - SOLIDWORKS Composer의 경우 이 정보에는 로그와 설정도 포함됩니다.
3. **패키지** 섹션에 파일을 더 추가할 수 있습니다.
예를 들어, SOLIDWORKS Electrical의 경우 .tewzip 파일을 추가할 수 있습니다.
4. 패키지 섹션의 파일을 .ZIP 파일로 패키징하고 문제에 대한 설명과 함께 기술 지원 담당자에게 해당 파일을 보낼 수 있습니다.

지원 정보 지정

관리자는 설정 관리자 도구를 사용하여 사용자에게 지원 정보를 제공할 수 있습니다.

설정 관리 도구에 액세스하려면 먼저 관리 이미지를 작성해야 합니다. 자세한 내용은 *SOLIDWORKS 온라인 도움말: SOLIDWORKS 설치 관리자로부터 관리 이미지 만들기를* 참조하십시오.


다음 위치에서 **지원 받기** 를 클릭하면 지원 정보가 표시됩니다.

- 도움말
- 로그인됨 
- 리소스 아래 시작 대화 상자
- SOLIDWORKS 오류 보고서 대화 상자
- SOLIDWORKS Rx의 도움말

지원 정보를 지정하는 방법

1. 관리 이미지에서 설정 관리자 도구를 시작합니다.
2. SOLIDWORKS 설정 관리 대화 상자의 시작 페이지에서 옵션을 선택하고 지원 정보 페이지가 나올 때까지 **다음**을 클릭합니다.
3. 연락처 정보를 지정합니다.

SOLIDWORKS 지원 웹 사이트 열기

연락처 정보를 지정하지 않은 경우 **지원 받기** 를 클릭하면 이 웹 사이트가 열립니다.

대화 상자에 지원 연락처 정보 제공

SOLIDWORKS 지원 대화 상자에 표시할 연락처 정보를 지정합니다.

- 조직 또는 사람 이름
- 연락처 옵션:
 - 이메일
 - 전화번호
 - 웹 주소
 - 웹 주소 텍스트
- 참고

SOLIDWORKS 지원 대화 상자를 보려면 **미리 보기**를 클릭합니다.


6

어셈블리


이 장에서는 다음 내용이 설명됩니다:


- 엔빌로프 게시자
- 분해도
- 외부 참조 옵션
- 유동 부품
- 간섭 독립적 표시
- 대규모 설계 검토
- 메이트
- **Toolbox** 부품 설정 수정
- 무늬
- 어셈블리에 대한 성능 개선 사항
- 설정의 서브세트와 함께 복사본으로 저장


엔빌로프 게시자 ★

엔빌로프 게시자  도구를 사용하여 상위 레벨 어셈블리의 부품을 하위 어셈블리의 엔빌로프로 포함할 수 있습니다.

게시된 엔빌로프를 상위 레벨 어셈블리와는 별도로 참조 부품으로 사용하여 하위 어셈블리에서 작업할 수 있습니다. 엔빌로프 부품은 상위 레벨 어셈블리에서 변경 사항을 상속합니다.

여러 하위 어셈블리에 동일한 엔빌로프를 사용할 수 있습니다. 하위 어셈블리에는 **엔빌로프 게시자** 가 게시한 엔빌로프 그룹 하나만 포함될 수 있습니다.

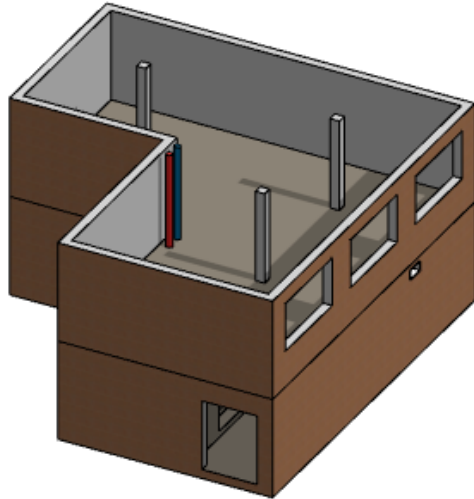
하위 어셈블리를 엔빌로프의 대상으로 선택하면 모체 어셈블리에 대한 외부 참조가 생성됩니다. **게시된 엔빌로프**  폴더에는 엔빌로프의 참조 상태를 나타내는 외부 참조 기호가 표시됩니다.







엔빌로프 게시자 는 어셈블리에 하위 어셈블리가 포함된 경우 사용할 수 있습니다. 이 도구는 대규모 설계 검토에서 사용할 수 없습니다.

하위 어셈블리에 대한 엔빌로프 생성

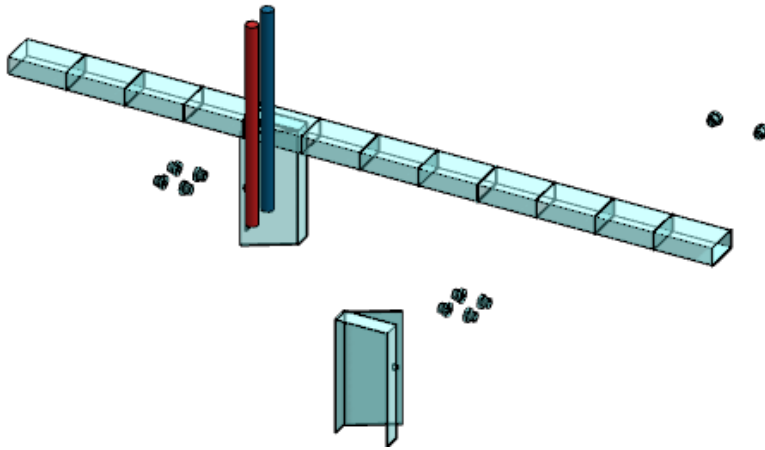
하위 어셈블리에 대한 엔빌로프를 생성하는 방법:

1. `system_dir:\Users\Public\Public Documents\SOLIDWORKS\SOLIDWORKS 2020\samples\whatsnew\assemblies\envelope_publisher\EnvelopePublisher.SLDASM` 을 엽니다.



2. 도구 > 엔빌로프 게시자  를 클릭합니다.
엔빌로프 게시자를 사용할 수 없는 경우 **외부 참조** 시스템 옵션을 선택합니다.
 - a) 도구 > 옵션 > 시스템 옵션 > 외부 참조를 클릭합니다.
 - b) 어셈블리 아래에서 다음을 선택합니다.
 - 모델 외부에 참조를 작성할 수 있음
 - 참조 부품 유형의 모든 부품
 - 상황 내 상위 레벨 어셈블리
3. 엔빌로프 게시자 PropertyManager에서 엔빌로프로 사용할 부품  으로 다음 부품을 선택합니다.
 - a) 커넥터  에서 모든 커넥터를 선택합니다.
 - b) **Ducting<1>** 을 선택합니다.
 - c) **Building<1>** 하위 어셈블리에서 **DoorSubAssy<1>** 및 **DoorSubAssy<2>** 를 선택합니다.
4. 대상 하위 어셈블리  로 **PipeSubAssy<1>** 을 선택합니다.
5. 옵션: **Envelope Group1**의 기본 이름에서 엔빌로프 그룹 이름을 변경합니다.
6. 그룹 추가를 클릭하고  를 클릭합니다.
7. FeatureManager® 디자인 트리에서 **PipeSubAssy<1>**를 오른쪽 클릭하고 **pipesubassy.SLDASM** 열기  를 클릭합니다.



8. 옵션: 메시지가 표시되면 **재생성**을 클릭합니다.
하위 어셈블리에서 엔빌로프 부품을 사용할 수 있습니다.



엔빌로프 보기

엔빌로프를 보는 방법

1. 보기 > 숨기기/보이기를 클릭합니다.
2. 옵션 선택:

	부품 엔빌로프 보기	상위 레벨 어셈블리의 부품에 속하는 엔빌로프를 표시합니다.
	최상위 엔빌로프 보기	상위 레벨 어셈블리에 속하는 엔빌로프를 표시합니다.

엔빌로프 게시자 PropertyManager



엔빌로프 게시자 **PropertyManager**를 여는 방법

하위 어셈블리를 포함하는 어셈블리에서 **도구 > 엔빌로프 게시자** 를 클릭합니다.

엔빌로프 게시자를 사용할 수 없는 경우 **외부 참조 시스템** 옵션을 선택합니다.

1. 도구 > 옵션 > 시스템 옵션 > 외부 참조를 클릭합니다.
2. 어셈블리 아래에서 다음을 선택합니다.
 - 모델 외부에 참조를 작성할 수 있음
 - 참조 부품 유형의 모든 부품
 - 상황 내 상위 레벨 어셈블리

그룹 추가/그룹 편집

	엔빌로프 그룹 추가 또는 편집	그룹 이름을 표시합니다.
	엔빌로프로 사용할 부품	엔빌로프에 포함할 부품을 지정합니다. 유동 하위 어셈블리는 엔빌로프 부품일 수 없습니다.
	대상 하위 어셈블리	엔빌로프를 게시할 하위 어셈블리를 지정합니다. 게시된 엔빌로프는 모체 어셈블리에 대한 외부 참조를 생성합니다. 다음 하위 어셈블리는 대상으로 선택할 수 없습니다. <ul style="list-style-type: none"> 다른 엔빌로프 그룹의 대상인 하위 어셈블리 하위 어셈블리의 여러 인스턴스를 포함하는 어셈블리의 경우 인스턴스 중 하나만 대상 하위 어셈블리로 사용할 수 있습니다. 엔빌로프의 부품인 하위 어셈블리
	그룹 추가	엔빌로프 그룹을 추가합니다.
	재설정	PropertyManager 필드를 재설정합니다.
	완료	엔빌로프 그룹에 변경 사항을 저장합니다.

엔빌로프 그룹

엔빌로프 그룹	엔빌로프 그룹을 나열합니다.
----------------	-----------------


분해도

분해도에서 부품 간격 자동

기존 분해 단계에 대해 **부품 간격 자동**을 활성화할 수 있습니다. 자동 간격이 적용된 부품의 순서에 대해 경계 상자의 중심, 후면 또는 정면을 선택할 수 있습니다.

끝 때 **부품 간격 자동**에서 **부품 자동 간격**으로 이름이 바뀌었습니다.

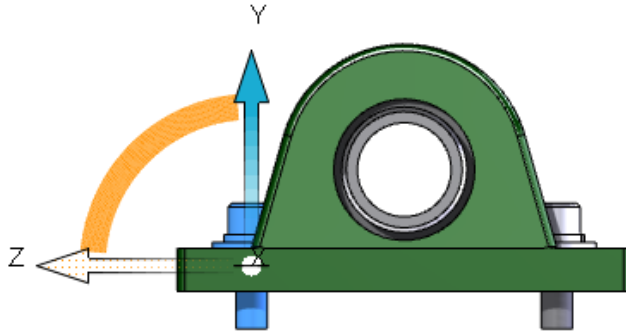
분해도에서 부품 간격 자동을 사용하는 방법

1. `system_dir:\Users\Public\Public Documents\SOLIDWORKS\SOLIDWORKS 2020\samples\whatsnew\assemblies\explode\pillow_block.SLDASM`을 엽니다.
2. **삽입 > 분해도**  를 클릭합니다.




3. PropertyManager의 분해 단계 부품 에서 다음 부품을 선택합니다.

- **flatwasher<1>**
- **lockwasher<2>**
- **socket head cap screw<2>**


4. Y축을 끌어 부품을 분해합니다.



5. 부품 간격 자동 아래에서 경계 상자 옵션을 선택합니다.

<p> 경계 상자 중심 경계 상자 중심을 기준으로 자동 간격 순서를 지정합니다.</p>	<p> 경계 상자 후면 경계 상자 후면을 기준으로 자동 간격 순서를 지정합니다.</p>	<p> 경계 상자 정면 경계 상자 정면을 기준으로 자동 간격 순서를 지정합니다.</p>

6. 단계 추가를 클릭합니다.

7. 를 클릭합니다.


멀티바디 파트 분해 재사용

어셈블리 수준의 분해도에서 멀티바디 파트의 분해도를 재사용할 수 있습니다. 이 동작은 분해도에서 하위 어셈블리 분해의 재사용과 유사합니다.


재사용된 분해 단계는 그래픽 영역에서 완전 분해된 상태로 표시됩니다. 멀티바디 파트에 여러 개의 분해도가 있으면 사용할 분해도를 선택할 수 있습니다.

멀티바디 파트에서 재사용된 개별 단계는 볼 수 없습니다. **애니메이션 분해** 또는 **애니메이션 조립**을 사용하면 개별 단계는 애니메이션으로 표시되지 않습니다. 재사용된 분해도는 분해 PropertyManager에서 하나의 단계로 표시됩니다.

멀티바디 파트 분해를 재사용하는 방법

1. 분해도에 멀티바디 파트가 포함된 어셈블리를 엽니다.
2. ConfigurationManager에서 분해도를 오른쪽 클릭하고 **피쳐 편집**을 클릭합니다.
3. PropertyManager의 **분해 단계 부품** 에서 멀티바디 파트를 선택합니다.
4. **옵션** 아래에서 **파트에서**를 클릭합니다.

멀티바디 파트가 그래픽 영역에서 분해됩니다. 멀티바디 파트의 분해도는 **분해 단계** 아래 단계로 추가됩니다.

5. 를 클릭합니다.

외부 참조 옵션

상황 내에 대한 옵션을 선택하여 상위 레벨 어셈블리나 하위 어셈블리에서 외부 참조를 생성할 수 있습니다. **참조 부품 유형**에 대한 옵션을 선택하여 부품 또는 엔빌로프 부품만으로 외부 참조를 제한할 수 있습니다.

어셈블리 상황 내에서 파트를 편집하면 파트가 파란색으로 바뀌고 외부 참조가 생성된 어셈블리는 FeatureManager 디자인 트리에서 자주색으로 바뀝니다.

외부 참조 옵션을 설정하는 방법

1. **도구 > 옵션 > 시스템 옵션 > 외부 참조**를 클릭합니다.
2. **어셈블리** 아래에서 다음을 지정합니다.

모델 외부에 참조를 작성할 수 있음	외부 참조를 생성할 수 있습니다. 이 옵션은 모델에 외부 참조 작성 안함 에서 이름이 바뀌었습니다.	
참조 부품 유형	모든 부품	부품에 대한 외부 참조를 생성합니다.
	엔빌로프 부품만	엔빌로프 부품에 대한 외부 참조만 생성합니다.

상황:**상위 레벨 어셈블리**

상위 레벨 어셈블리의 부품에 대한 외부 참조를 생성합니다.


동일한 하위 어셈블리

동일한 하위 어셈블리의 부품에 대한 외부 참조만 생성합니다.

3. **확인**을 클릭합니다.

유동 부품

파트 부품을 유동으로 정의하여 어셈블리 지오메트리로 유동 부품의 지오메트리를 유도할 수 있습니다.

예를 들어, 어셈블리 상황 내에서 스프링을 모델링합니다. 이 경우 스프링 길이는 어셈블리의 외부 참조로 유도됩니다. 두 번째 어셈블리에 스프링을 삽입합니다. 이 경우 스프링은 상황 밖 참조로 나타납니다. **유동 파트 설정**  도구를 사용하여 상황 밖 참조를 두 번째 어셈블리에 다시 매핑할 수 있습니다. 그 결과, 스프링은 스프링의 호칭 길이에 영향을 주지 않고 두 번째 어셈블리에 의해 유도됩니다.

다음 조건에서 **유동 파트 설정**  을 사용할 수 있습니다.


- 단일 파트가 선택됩니다.
- 파트는 활성 어셈블리의 상위 레벨에 위치합니다.
- 파트에는 활성 어셈블리가 아닌, 어셈블리 상황 내에서 정의된 외부 참조가 있습니다.


외부 참조는 다음 요소 유형 중 하나여야 합니다.

원호 또는 원통형 모서리	부분 원통형 면	스케치 원호 또는 원
축	평면	스케치 선(선형)
원통면	평면	스케치 점
직선 모서리	참조점	꼭지점

유동 부품의 사용자 정의 및 설정 특정 속성은 부품의 공칭 상태에서 해당 속성과 동일합니다. 속성은 공칭 상태의 값을 표시합니다. **강제 상태에서 질량 속성 사용**을 선택하여 강제 상태에서 부품의 질량 속성을 활성화된 유동 부품에 적용합니다.


외부 참조가 변경되면 유동 부품이 동적으로 업데이트됩니다.

FeatureManager 디자인 트리에서  는 유동 부품을 표시합니다.

부품을 유동에서 강제로 변경하려면 파트를 선택하고 상황 메뉴에서 **강제 파트로 설정**  을 클릭합니다. 다시 매핑된 외부 참조가 삭제되고 부품이 공칭 상태로 돌아갑니다.

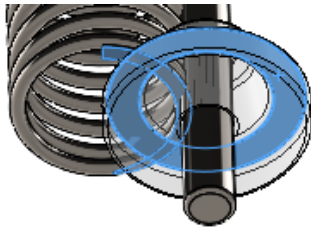
유동 부품 추가


유동 부품을 추가하는 방법

1. `system_dir:\Users\Public\Public Documents\SOLIDWORKS\SOLIDWORKS 2020\samples\whatsnew\assemblies\flexible_components\Destination_Assembly.SLDASM`을 엽니다.
2. 부품 삽입  (어셈블리 도구 모음)을 클릭하고 `system_dir:\Users\Public\Public Documents\SOLIDWORKS\SOLIDWORKS 2020\samples\whatsnew\assemblies\flexible_components\Spring.SLDPRT`를 선택합니다.

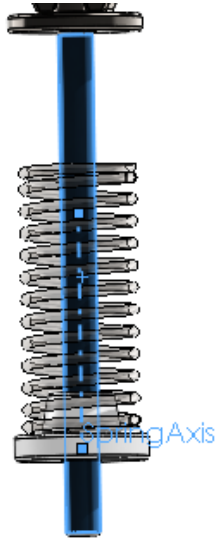



3. **Collar<1>**의 일치 메이트와 **Spring<1>**의 빨간색 면을 생성합니다.

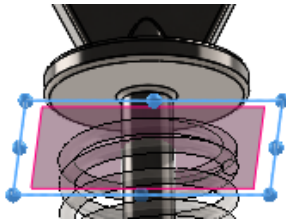


4. 보기 > 숨기기/보이기 > 축  을 클릭합니다.

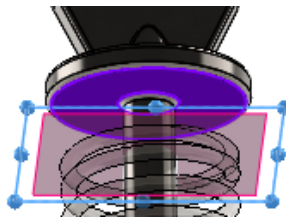
5. **Spring<1>**의 중심축과 **Shaft<1>**의 원통형 축 사이에서 동심 메이트를 생성합니다.



6. ✔를 클릭합니다.
7. FeatureManager 디자인 트리에서 **Spring<1>**을 오른쪽 클릭하고 상황 메뉴에서 **유동 파트 설정**  을 클릭합니다.
그래픽 영역에 추가되지 않은 참조 요소의 미리보기가 나타납니다.



8. 참조 요소를 다시 추가하려면 **Shaft<1>**에서 평면을 클릭합니다.



9. ✔를 클릭합니다.

10. 그래픽 영역에서 **Collar<1>**을 위아래로 이동합니다.




유동 부품의 외부 참조 편집



1. 부품을 오른쪽 클릭하고 **유동 파트 참조 편집**을 클릭합니다.
2. 유동 부품 활성화 PropertyManager에 나열된 참조를 수정합니다.

유동 부품 활성화 PropertyManager

유동 부품 활성화 **PropertyManager**를 여는 방법:

어셈블리를 열고 파트를 오른쪽 클릭한 후 상황별 도구 모음에서 **유동 파트 설정** 을 클릭합니다.


유동 참조

선택한 부품의 외부 참조	재매핑해야 하는 유연 참조를 나열합니다. 참조를 선택하면 그래픽 영역에서 미리보기가 나타납니다. 그래픽 영역에서 동일한 유형의 요소를 선택하여 참조를 지정합니다.
	지정되지 않은 참조를 나타냅니다.
	지정된 참조를 나타냅니다.
강제 상태에서 질량 속성 사용	강제 상태인 부품의 질량 속성을 활성화된 유동 부품에 덮어쓴 질량 속성으로 적용합니다.

간섭 독립적 표시


어셈블리 및 멀티바디 파트의 **간섭 탐지** 도구에서 간섭 탐지 PropertyManager를 종료한 후 독립 표시할 간섭, 부품 또는 바디에 태그를 지정할 수 있습니다.

간섭을 독립 표시하는 방법:

1. 어셈블리 또는 멀티바디 파트를 열고 **간섭 탐지**  (평가 도구 모음)를 클릭합니다.
2. PropertyManager에서 **계산**을 클릭합니다.
3. **결과** 아래에서 간섭을 오른쪽 클릭하고 **완료되면 독립적 표시**를 클릭합니다.

독립 표시된 간섭은 로 나타납니다.

어셈블리의 **부품 보기** 또는 멀티바디 파트의 **바디뷰**를 선택한 경우 모체 부품, 종속 부품 또는 간섭에 대해 **완료되면 독립적 표시**를 클릭할 수 있습니다.

4. 를 클릭합니다.
태그가 지정된 간섭이 그래픽 영역에 표시됩니다.
5. 독립 표시 팝업 도구 모음에서 **독립적 표시 종료**를 클릭합니다.

대규모 설계 검토

대규모 설계 검토에서 부품 패턴 생성 및 편집 ★

대규모 설계 검토 모드에서 어셈블리를 편집할 때 선형 및 원형 부품 패턴을 생성하고 편집할 수 있습니다. 패턴 기반 및 스케치 기반 부품 패턴을 편집할 수 있습니다. 이 기능은 상위 레벨 어셈블리에만 사용할 수 있습니다.



사용할 수 없는 요소에 기반한 부품 패턴의 경우 PropertyManager에 요소 이름의 접두사로 ****LargeDesignReview****가 표시됩니다.

부품 패턴별로 사용 가능한 기능

	선형 및 원형	패턴 구속 및 스케치 구속	곡선 이용 및 체인
생성	✓		
삭제	✓	✓	✓

		선형 및 원형	패턴 구속 및 스케치 구속	곡선 이용 및 체인
편집	정의	✓		
	패턴 부품	✓	✓	
	인스턴스 건너뛰기	✓	✓	

대규모 설계 검토 모드에서 부품 패턴을 생성하는 방법

1. 열기 를 클릭합니다.
2. 대화 상자에서 어셈블리를 선택하고 모드에서 **대규모 설계 검토**를 선택합니다.
3. **어셈블리 편집**을 선택합니다.
4. 열기를 클릭합니다.
5. **선형 부품 패턴**  (어셈블리 도구 모음)을 클릭합니다.
6. PropertyManager에서 옵션을 지정합니다.

대규모 설계 검토에서 참조 지오메트리에 대한 메이트 생성



대규모 설계 검토에서 어셈블리를 편집할 때 부품의 참조 지오메트리에 대한 메이트를 생성할 수 있습니다.

FeatureManager 디자인 트리에서 부품에 대한 다음 참조 지오메트리를 볼 수 있습니다.


- 표준 평면
- 원점
- 참조 평면
- 축 - 임시축이 아님
- 참조점
- 좌표계


상위 레벨 어셈블리 및 부품에서 참조 지오메트리를 숨기거나 표시할 수 있습니다.

참조 지오메트리를 참조하는 표준 메이트를 생성할 수 있습니다. 이러한 메이트는 상위 레벨 어셈블리에 저장됩니다.

이 기능을 사용하려면 어셈블리를 SOLIDWORKS® 2020 이상 버전으로 저장합니다.




대규모 설계 검토에서 참조 지오메트리에 대한 메이트를 생성하는 방법

1. 열기를 클릭합니다.
2. 대화 상자에서 어셈블리를 선택하고 모드에서 **대규모 설계 검토**를 선택합니다.
3. **어셈블리 편집**을 선택합니다.
4. 열기를 클릭합니다.
5. **메이트**  (어셈블리 도구 모음)을 클릭합니다.
6. 메이트 PropertyManager에서 옵션을 선택하여 참조 지오메트리에 대한 메이트를 생성합니다.



7. ✓를 클릭합니다.
8. FeatureManager 디자인 트리에서 상위 레벨 어셈블리에 대한 **메이트** 를 확장하여 메이트를 확인합니다.

메이트

너비 메이트의 맞춤 뒤집기












메이트 PropertyManager에서 **맞춤**  및 **반대 맞춤** 을 클릭하여 너비 메이트의 맞춤을 뒤집습니다. 메이트와 함께 복사 PropertyManager와 빠른 메이트 상황 도구 모음에서 **메이트 맞춤 뒤집기** 를 클릭합니다.







너비 메이트의 맞춤을 뒤집는 방법

1. 너비 메이트를 포함하는 어셈블리를 엽니다.
2. FeatureManager 디자인 트리에서 **메이트** 를 확장합니다.
3. 너비 를 오른쪽 클릭하고 **메이트 맞춤 뒤집기**를 클릭합니다.

빠른 메이트 상황별 도구 모음

빠른 메이트 상황별 도구 모음에서 다음과 같은 메이트 및 옵션을 선택할 수 있습니다.


	회전 잠금	동심 메이트에서 사용할 수 있습니다.
	메이트 맞춤 뒤집기	맞춤 뒤집기 옵션을 지원하는 메이트에서 사용할 수 있습니다.
	거리 제한 메이트	사용할 수 있는 옵션:  치수 뒤집기  최대값  최소값  원호/원 측정
	각도 제한 메이트	사용할 수 있는 옵션:  치수 뒤집기  최대값  최소값

	홀 메이트	사용할 수 있는 옵션:	홀을 따른 거리 및 홀을 따른 비율에서 사용할 수 있습니다.	
		 치수 뒤집기		
		 홀 위치		
<hr/>				
	너비 메이트	사용할 수 있는 옵션:	치수 및 비율에서 사용할 수 있습니다.	
		 치수 뒤집기		
		 너비 위치		

Toolbox 부품 설정 수정

설정 수정 대화 상자를 사용하여 Toolbox 부품의 설정을 수정할 수 있습니다.

Toolbox 부품 설정을 수정하는 방법

- FeatureManager 디자인 트리에서 Toolbox 부품을 오른쪽 클릭하고 **부품 설정**  을 클릭합니다.

설정 수정 대화 상자에서 설정을 생성하거나, 다른 설정으로 전환하거나, 부품을 기능 억제할 수 있습니다.

무늬



변수 인스턴스가 있는 부품 패턴

선형 및 원형 부품 패턴의 개별 인스턴스에 대한 선형 또는 각도 간격을 변경하여 패턴 간격을 덮어 쓸 수 있습니다.

속성 표시기에서 다음 옵션을 사용하여 인스턴스의 간격과 방향을 수정할 수 있습니다.




씨드에서 거리	씨드 부품에서 절대값을 지정합니다. 양수 값만 사용합니다. 선형 부품 패턴에 사용할 수 있습니다.
씨드에서의 각도	씨드에서 선택한 인스턴스까지의 각도를 지정합니다. 양수 값만 사용합니다. 원형 부품 패턴에 사용할 수 있습니다.

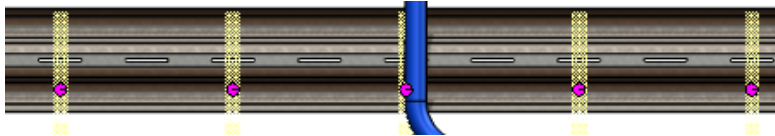
- 공칭에서 오프셋** 선택한 인스턴스의 공칭 위치에 대한 상대 값을 지정합니다.
 인스턴스의 공칭 위치는 수정 전 인스턴스 위치입니다.
 양수 및 음수 값을 지정할 수 있습니다. 음수 값의 경우 씨드까지의 절대 거리가 양수여야 합니다.
 선형 및 원형 부품 패턴에 사용할 수 있습니다.

선형 부품 패턴 및 원형 부품 PropertyManager에서 인스턴스 건너뛰기 이름이 인스턴스 덮어쓰기로 변경되었습니다. 건너뛰인 인스턴스 에서 건너뛰인 인스턴스를 지정할 수 있습니다. 수정된 인스턴스 를 사용하여 수정할 인스턴스를 지정합니다.

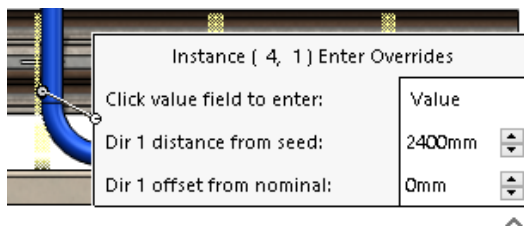
선형 부품 패턴에서 인스턴스 수정

선형 부품 패턴에서 인스턴스를 수정하는 방법:

1. `system_dir:\Users\Public\Public Documents\SOLIDWORKS\SOLIDWORKS 2020\samples\whatsnew\assemblies\patterns\Vary_Pattern.SLDASM`을 엽니다.
2. FeatureManager 디자인 트리에서 **LocalPattern1** 을 오른쪽 클릭하고 **피쳐 편집** 을 클릭합니다.
3. PropertyManager의 인스턴스 덮어쓰기에서 수정된 인스턴스 를 클릭합니다. 그래픽 영역에서 패턴 인스턴스에 분홍색 선택 구를 표시합니다.

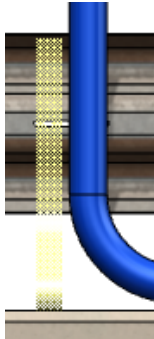


4. **4,1**에 대한 선택 구를 클릭하고 **인스턴스 수정**을 클릭합니다.

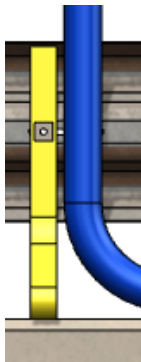


- 속성 표시기에서 **공칭에서 방향 1 오프셋**의 값을 -60mm로 수정하고 속성 표시기 외부를 클릭합니다.

그림자 인스턴스가 새 위치에 표시됩니다.



- PropertyManager에서 **✓**를 클릭합니다. 브래킷은 더 이상 파이프 뒤에 없습니다.



부품 대칭 복사 PropertyManager





대칭 복사된 부품의 원점을 사용하여 해당 부품을 배치할 수 있습니다. 부품 방향 필드에서 여러 부품을 선택할 수 있습니다. 대칭 버전이 아닌 복사된 부품의 방향을 더 효과적으로 제어할 수 있습니다.


2단계: 방향 설정 페이지의 새 옵션 및 변경된 옵션(부품 대칭 복사 PropertyManager):

대칭 복사 유형	부품 원점	선택한 참조 평면의 부품 원점을 기준으로 부품 인스턴스를 대칭 복사합니다. 이 인스턴스는 대칭 버전이 아닙니다.
----------	-------	--


부품의 방향 바꾸기

이 옵션은 부품 방향 바꾸기 옵션을 대체합니다.

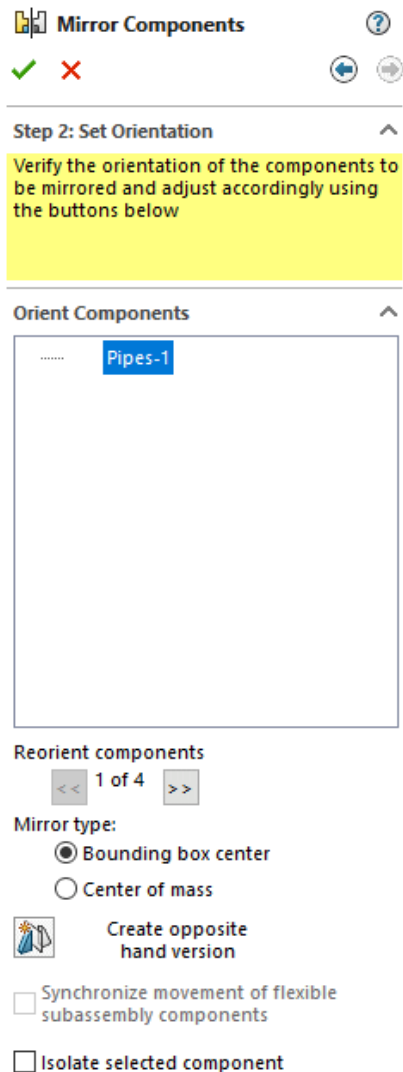
	X축 대칭, Y축 대칭	평면을 기준으로 X축과 Y축을 대칭 복사합니다.
	X축 대칭 후 뒤집기, Y축 대칭	X축 방향을 반대로 하여 평면을 기준으로 X축과 Y축을 대칭 복사합니다.
	X축 대칭, Y축 대칭 후 뒤집기	Y축 방향을 반대로 하여 평면을 기준으로 X축과 Y축을 대칭 복사합니다.
	X축 대칭 후 뒤집기, Y축 대칭 후 뒤집기	X축과 Y축 방향을 반대로 하여 평면을 기준으로 X축과 Y축을 대칭 복사합니다.

부품 방향 축	부품 원점에 정렬	부품의 X축과 Y축을 기준으로 대칭 복사하고 뒤집은 후 부품 방향을 계산합니다.
	선택 항목에 정렬	로컬 X축과 Y축을 기준으로 부품을 대칭 복사하고 뒤집은 후 부품 방향을 계산합니다. 계산할 때 X축은 대칭 복사 평면과 평행하고 Y축은 정렬 참조 에서 선택한 면 또는 평면과 수직입니다. 두 번째 참조 좌표계가 그래픽 영역에 나타나고, 씨드와 대칭 복사된 부품의 X축 및 Y축의 회전축을 표시합니다. 방향 아이콘을 클릭하면 축이 바뀝니다.
	정렬 참조	방향 축의 위쪽 축에 맞춰 요소를 선택합니다. 선택 항목에 정렬 을 선택한 경우에 사용 가능합니다. 다음 항목을 참조로 선택할 수 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> 대칭 평면에 수직인 평면이나 평면인 면 대칭 평면에 평행한 선형 모서리나 선형 스케치 선분 정렬 참조 방향 뒤집기  를 클릭하여 참조 방향을 뒤집습니다.

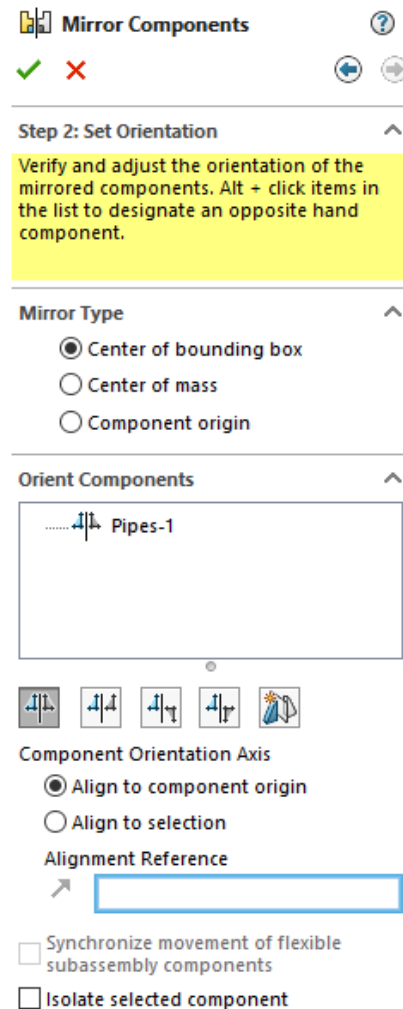
2단계: 방향 설정 페이지의 변경 내용:

- 대칭 복사 유형 섹션이 이동되었습니다.
- 부품의 방향 바꾸기 상자 및 대칭 복사할 부품 상자(PropertyManager의 1단계: 선택 페이지) 크기는 조정 가능합니다.
- 부품의 방향 바꾸기에서 여러 부품을 선택할 수 있습니다. **Shift** 키를 누르고 선택하면 처음과 마지막 선택 항목 사이의 모든 항목을 선택할 수 있습니다. **Ctrl** 키를 누르고 선택하면 개별 부품을 선택할 수 있습니다. **Alt** 키를 누르고 선택하면 대칭 부품을 지정할 수 있습니다.
- 대칭 버전 작성 은 부품의 방향 바꾸기 옵션 오른쪽으로 이동되었습니다.

SOLIDWORKS 2019



SOLIDWORKS 2020


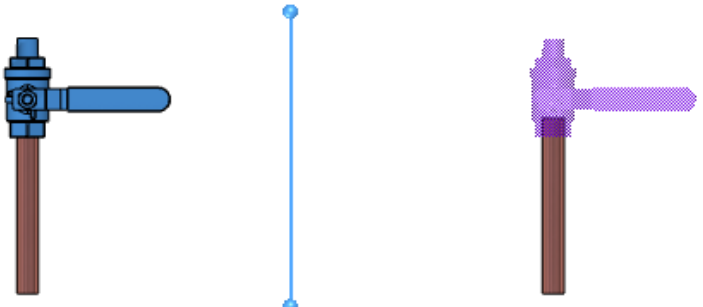

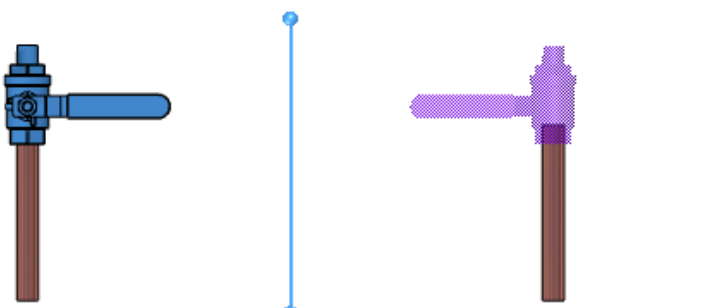

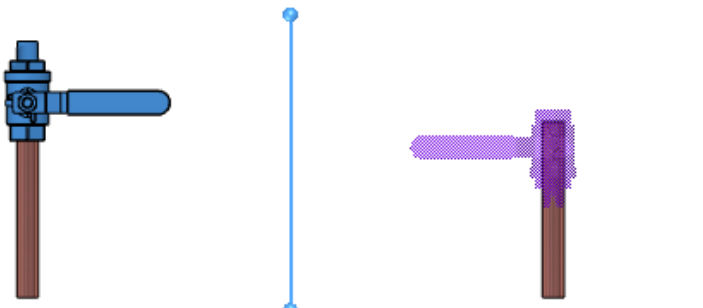

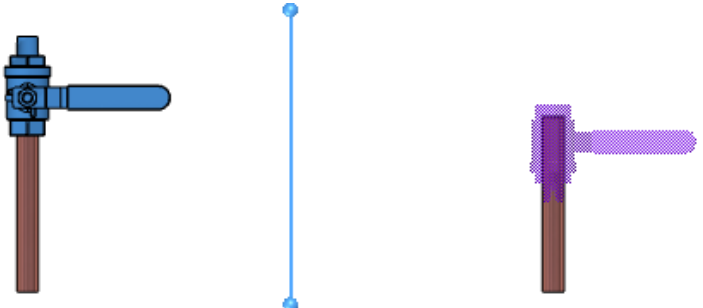


부품 방향 옵션 비교

부품 방향 옵션을 비교하는 방법:




1. `system_dir:\Users\Public\Public Documents\SOLIDWORKS\SOLIDWORKS 2020\samples\whatsnew\assemblies\mirror_pattern\TopAssembly.SLDASM`을 엽니다.
2. 선형 부품 패턴 > 부품 대칭 복사 (어셈블리 도구 모음)를 클릭합니다.
3. 평면 대칭 복사에 대해 평면 대칭 복사를 선택하고 대칭 복사할 부품으로 **Valve assembly<1>**를 선택합니다.
4. 다음 (→)을 클릭하여 **2단계: 방향 설정**으로 넘어 갑니다.
5. 대칭 복사 유형 아래에서 부품 원점을 선택합니다.

6. 부품의 방향 바꾸기에서 부품 방향 옵션을 선택합니다.

	<p>X축 대칭, Y축 대칭 평면을 기준으로 X축과 Y축을 대칭 복사합니다.</p>	
	<p>X축 대칭 후 뒤집기, Y축 대칭 X축 방향을 반대로 하여 평면을 기준으로 X축과 Y축을 대칭 복사합니다.</p>	
	<p>X축 대칭, Y축 대칭 후 뒤집기 Y축 방향을 반대로 하여 평면을 기준으로 X축과 Y축을 대칭 복사합니다.</p>	
	<p>X축 대칭 후 뒤집기, Y축 대칭 후 뒤집기 Y축 방향을 반대로 하여 평면을 기준으로 X축과 Y축을 대칭 복사합니다.</p>	

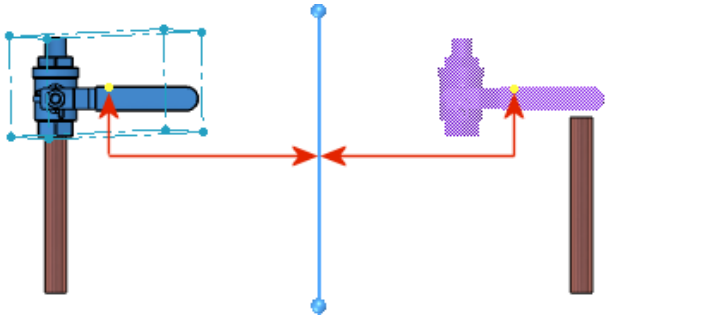
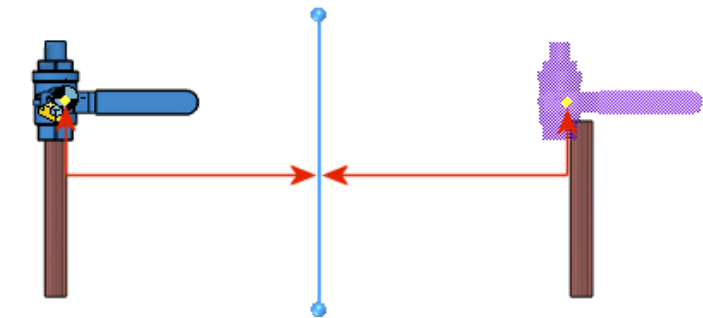
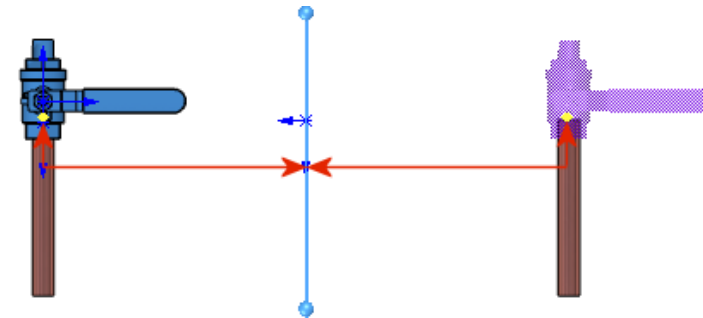
대칭 복사 유형 옵션 비교

대칭 복사 유형 옵션을 비교하는 방법:

1. `system_dir:\Users\Public\Public Documents\SOLIDWORKS\SOLIDWORKS 2020\samples\whatsnew\assemblies\mirror_pattern\TopAssembly.SLDASM`을 엽니다.
2. **선형 부품 패턴 > 부품 대칭 복사**  (어셈블리 도구 모음)를 클릭합니다.
3. **평면 대칭 복사**에 대해 **평면 대칭 복사**를 선택하고 **대칭 복사할 부품**으로 **Valve assembly<1>**를 선택합니다.
4. **다음**  을 클릭하여 **2단계: 방향 설정**으로 이동합니다.
5. **부품의 방향 바꾸기**에서 **X축 대칭**, **Y축 대칭**  을 선택합니다.

6. 대칭 복사 유형에서 옵션을 선택합니다.

- a) 선택 사항: **보기 > 숨기기/보이기**를 클릭하여 그래픽 영역에서 경계 상자, 질량 중심 또는 원점을 봅니다.

<p>경계 상자 중심 대칭 복사 평면과 경계 상자의 중심 간 거리는 대칭 복사된 인스턴스 및 씨드에 대해 동일합니다.</p>	
<p>질량 중심 대칭 복사 평면과 질량 중심 간 거리는 대칭 복사된 인스턴스 및 씨드에 대해 동일합니다.</p>	
<p>부품 원점 대칭 복사 평면과 원점 간 거리는 대칭 복사된 인스턴스 및 씨드에 대해 동일합니다.</p>	

패턴 이용 부품 패턴

패턴 이용 부품 패턴에서 구속 피처로 구멍 가공 마법사 피처를 사용하는 경우 패턴화된 인스턴스를 각 구멍 축에 맞춰 정렬할 수 있습니다.

패턴 이용 PropertyManager의 **구속 피처 또는 부품** 아래에서 구속 피처로 구멍 가공 마법사 피처를 선택할 때 정렬 방법을 선택할 수 있습니다.

구멍에 정렬

구멍 가공 마법사 피처에 맞춰 인스턴스를 정렬합니다.
새 패턴 피처의 기본 정렬 방법입니다.

씨드에 정렬

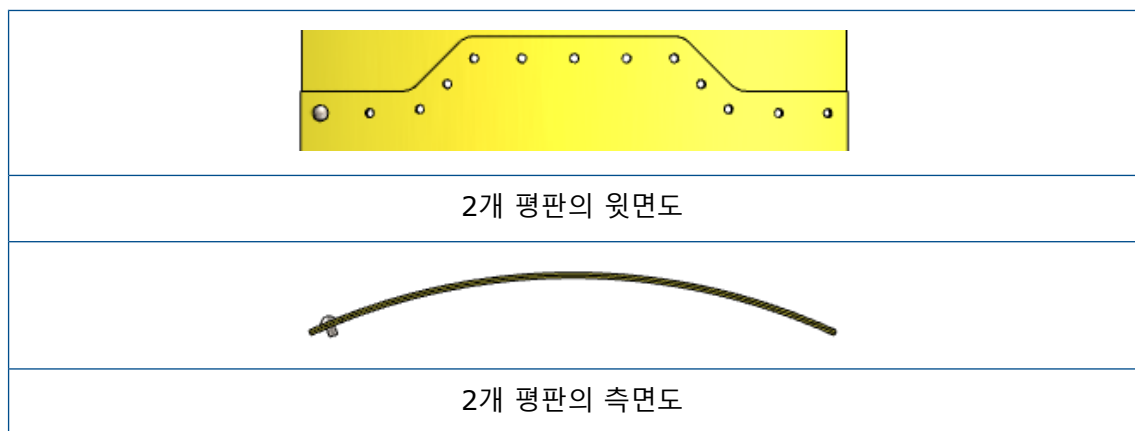
씨드 인스턴스에 맞춰 인스턴스를 정렬합니다.
기존 패턴 피처의 기본 정렬 방법입니다.


구멍 가공 마법사 피처를 사용하여 패턴화된 인스턴스 정렬

이 예제에서는 2개의 평판을 연결하기 위해 리벳을 구멍 피처로 패턴화합니다.

구멍 가공 마법사 피처를 사용하여 패턴화된 인스턴스를 정렬하는 방법

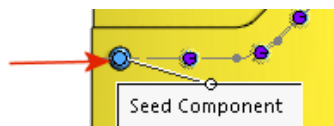
1. `system_dir:\Users\Public\Public Documents\SOLIDWORKS\SOLIDWORKS 2020\samples\whatsnew\assemblies\patterns\RivetedPlates.SLDASM`을 엽니다.



2. 선형 부품 패턴 > 패턴 이용 부품 패턴  (어셈블리 도구 모음)을 클릭합니다.
3. PropertyManager에서 다음 항목을 선택합니다.
 - a) 패턴할 부품에서 **round head rivets gb<2>**를 선택합니다.

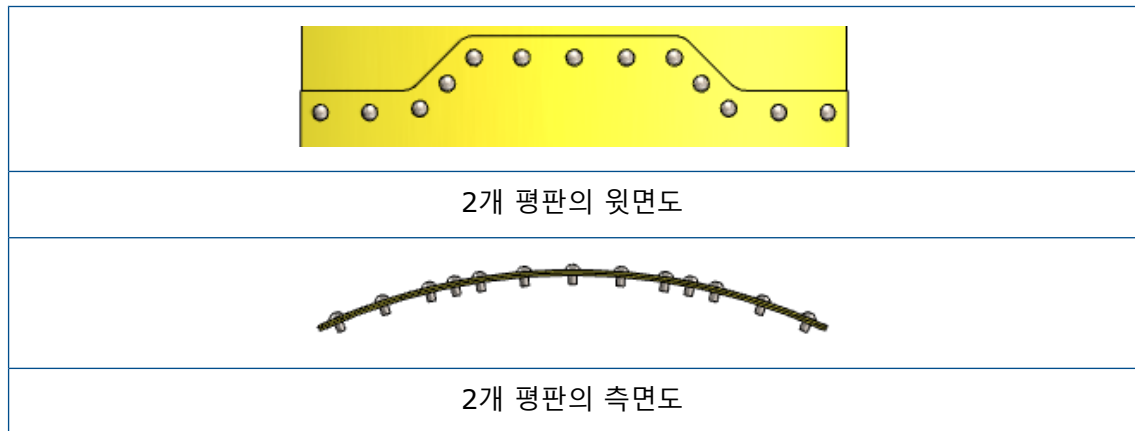


- b) 구속 피처 또는 부품에서 **04.0 (4) Diameter Hole1** 피처를 선택합니다.
- c) 씨드 위치 선택을 클릭하고 씨드 부품을 선택합니다.



4. 확인 ✓ 을 클릭합니다.

round head rivets gb<2>의 패턴이 구멍 패턴과 일치합니다.



어셈블리에 대한 성능 개선 사항

일부 도구와 워크플로우에서 어셈블리 성능이 최적화되어 어셈블리 또는 그래픽 전체를 재생성하는 빈도가 줄어듭니다.


설정의 서브세트와 함께 복사본으로 저장

파트 또는 어셈블리의 복사본을 설정의 서브세트로 저장할 수 있습니다. 저장할

설정을 선택할 때 기본적으로 활성 설정이 선택됩니다. 파생 설정의 모체 설정도 파생 설정과 함께 선택됩니다. 활성 설정 또는 모체 설정의 확인란은 선택 취소할 수 없습니다.

링크된 표시 상태는 복사된 모델에서 그대로 유지됩니다.

설정의 서브세트와 함께 복사본으로 저장하는 방법:

1. 모델을 열고 ConfigurationManager에서 설정을 오른쪽 클릭한 다음 **설정 저장**을 클릭합니다.
2. 설정을 새 어셈블리/파트로 저장 대화 상자에서 설정을 선택합니다. 모든 설정을 선택하려면 를 클릭합니다.
3. **선택 항목 저장**을 클릭합니다.
4. 다른 이름으로 저장 대화 상자에서 **저장**을 클릭합니다.
다른 유형으로 저장 목록에 있는 파일 형식은 변경할 수 없습니다.

7

SOLIDWORKS CAM

이 장에서는 다음 내용이 설명됩니다:

- 사용자 정의 설정
- 프로브 루틴
- 탭 절삭
- 다중 점 테이퍼 나사산 도구
- UPG(Universal Post Generator)

SOLIDWORKS CAM은 두 가지 버전으로 제공됩니다. SOLIDWORKS CAM Standard에는 SOLIDWORKS Subscription Service를 제공하는 SOLIDWORKS 사용권이 함께 들어 있습니다.

SOLIDWORKS CAM Professional은 별도로 구매할 수 있는 제품으로서 SOLIDWORKS Standard, SOLIDWORKS Professional 및 SOLIDWORKS Premium과 함께 사용할 수 있습니다.

사용자 정의 설정

SOLIDWORKS CAM 테크놀로지 데이터베이스에 대한 사용자 정의 설정을 저장하고 복원할 수 있습니다.

사용자 정의 설정 옵션은 설정 탭에서 사용할 수 있습니다. 설정을 저장하거나 복원할 때 SOLIDWORKS 소프트웨어가 실행되고 있지 않은지 확인하십시오.

프로브 루틴

프로브 도구를 사용하여 설정 및 제조 공정을 가속화할 수 있습니다.

정의된 루틴 영역에 다음이 포함됩니다.

- 단일점
- 포켓
- 보스
- 3점 보스
- 3점 구멍

프로브 도구는 SOLIDWORKS CAM Professional에서만 사용할 수 있습니다.

이전에는 SOLIDWORKS® CAM에서 드릴 주기를 사용하는 사용자 정의 포스트 프로세서를 통해 프로브 주기를 제어했습니다.

탭 절삭

다양한 제작 워크플로를 위해 파트에서 여러 개의 탭 또는 미세 결합을 생성할 수 있습니다. 이 설정은 윤곽 탭에서 사용할 수 있습니다.

탭이나 미세 결합은 플라즈마, 워터 젯 또는 레이저와 같은 기계에서 부품을 절단할 때 유용합니다. 이를 통해 작은 부품이 절단 공정에서 넘어지거나 떨어지지 않도록 해줍니다.

이전에는 **회피 영역** 옵션이 SOLIDWORKS CAM에서 이 기능을 처리했습니다.

다중 점 테이퍼 나사산 도구

다중 점 테이퍼 나사산 도구는 라이브러리에서 사용할 수 있습니다. 이 도구를 사용하면 나사산 각도를 테이퍼 포켓에 맞출 수 있습니다. 테이퍼 나사산을 단일 점, 사용자 정의 또는 자동으로 정의할 수 있습니다.

이전에는 단일 또는 다중 점 설정에서 직선형 나사산 도구만 사용할 수 있었습니다.

UPG(Universal Post Generator)

무료 포스트 편집기를 사용할 수 있습니다. 편집기는 밀링 이상으로 확장되는 선삭에 대한 템플릿 게시물을 추가합니다.

8

SOLIDWORKS Composer

이 장에서는 다음 내용이 설명됩니다:

- **SOLIDWORKS Composer**
- **SOLIDWORKS Composer Sync**

SOLIDWORKS Composer


SOLIDWORKS® Composer™ 소프트웨어를 사용하여 제품 커뮤니케이션 및 테크니컬 일러스트레이션을 위한 2D 및 3D 그래픽 콘텐츠를 간편하게 작성할 수 있습니다.

360도 캡처

테크니컬 일러스트레이션과 고해상도 이미지를 생성할 때 정의된 이미지 수만큼 수직 축을 따라 시계 방향으로 360° 회전하는 모델을 캡처할 수 있습니다.

Composer 도움말: 워크샵에서 작업 > 테크니컬 일러스트레이션 워크샵 > 다중 탭 및 워크샵에서 작업 > 고해상도 이미지 워크샵 > 다중 탭을 참조하십시오.

주석의 기본 첨부 유형

기본 첨부 유형  이 주석에서 사용 가능합니다.

Composer 도움말: 액터 속성 편집 > 주석 속성 > 첨부를 참조하십시오.

BOM ID 속성 표시기

BOM 테이블 속성을 사용하면 BOM ID를 표시하는 속성 표시기가 보이는 지오메트리 액터에 대해서만 BOM 테이블 항목을 표시할 수 있습니다.

Composer 도움말: 액터 속성 편집 > BOM 테이블 속성 > 필터를 참조하십시오.

속성 표시기의 지수 모양

속성 표시기 속성, 지수 모양은 색상으로 구분된 원형 배경에서 속성 표시기의 수량 지수를 표시합니다.

Composer 도움말: 액터 속성 편집 > 주석 속성 > 속성 표시기 지수를 참조하십시오.

SOLIDWORKS 파일에서 표현 불러오기

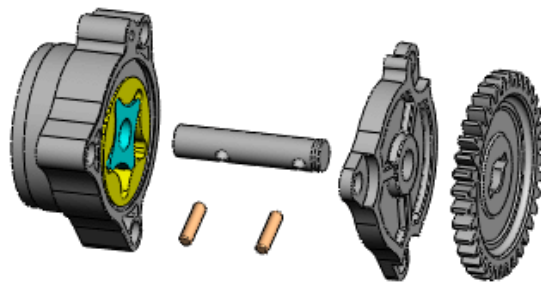
SOLIDWORKS 파일에서 표현을 불러오는 옵션이 있습니다.



이전에는 Composer가 사용자가 원하던 원하지 않은 모든 표현을 자동으로 불러왔습니다. Composer 도움말 참조: *Composer 도움말: 관리(기본값) 문서 속성 > 고급 속성 > 속성 > 입력 - 불러오기*를 참조하십시오.

SOLIDWORKS 파일에서 분해도, 저장된 보기, 명명도 불러오기 ★

SOLIDWORKS 파일에서 분해도, 저장된 보기, 명명도를 불러올 수 있습니다.



*Composer 도움말: 관리(기본값) 문서 속성 > 고급 속성 > 속성 > 입력 - 불러오기*를 참조하십시오.

선형 화살표에 대한 상감 텍스트

상감 텍스트 속성은 선형 화살표 안쪽에 텍스트를 표시합니다.

*Composer 도움말: 액터 속성 편집 > 마크업 속성*을 참조하십시오.

애니메이션 라이브러리 템플릿에 대한 읽기 전용 모드 개선 사항

속성 값이 읽기 전용인 경우에도 편집할 수 있습니다.

애니메이션 라이브러리 XML 템플릿에 대한 `MakeAngleAxisDistPtEditable` 파라미터를 사용하여 속성 값이 읽기 전용인 경우 애니메이션 라이브러리 워크숍에서 애니메이션된 액터의 각도, 축, 거리 속성을 편집할 수 있습니다. *Composer 도움말 > 애니메이션 작성 > 사용자 정의 애니메이션 XML 예제*를 참조하십시오.

애니메이션에 대한 MP4 형식 지원 ★

비디오를 FLV, MKV, MP4 형식 및 AVI로 저장할 수 있습니다.

Composer 도움말: 워크샵에서 작업 > 비디오 워크샵 및 리본 작업 > 파일 메뉴를 참조하십시오.

외부 어셈블리 링크를 분리하기 전 경고 메시지

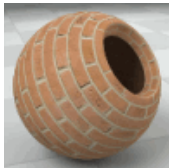
외부 어셈블리 링크를 분리하는 작업을 시작하면 경고 메시지가 나타납니다.

이 경고 메시지는 Composer 프로젝트(.SmgProj 파일) 또는 완전 해제된 제품 구조(.SmgXml 파일)에 나타납니다. 작업을 확인하는 메시지가 표시됩니다. *Composer 도움말:* 파일 불러오기 및 열기 > Composer 파일 형식 정보 > 외부 어셈블리 링크 분리를 참조하십시오.

SOLIDWORKS Composer Sync

SOLIDWORKS 파일에서 표현 불러오기

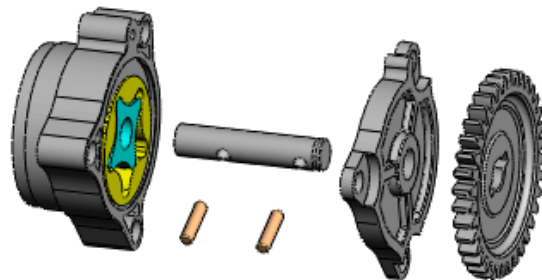
SOLIDWORKS 파일에서 표현을 불러오는 옵션이 있습니다.



이전에는 Composer가 사용자가 원하는 원하지 않는 모든 표현을 자동으로 불러왔습니다. *Composer 도움말 참조:* Composer 도움말: 관리(기본값) 문서 속성 > 고급 속성 > 속성 > 입력 - 불러오기를 참조하십시오.

SOLIDWORKS 파일에서 분해도, 저장된 보기, 명명도 불러오기 ★

SOLIDWORKS 파일에서 분해도, 저장된 보기, 명명도를 불러올 수 있습니다.



Composer 도움말: 관리(기본값) 문서 속성 > 고급 속성 > 속성 > 입력 - 불러오기를 참조하십시오.

9

도면 및 도면화

이 장에서는 다음 내용이 설명됩니다:

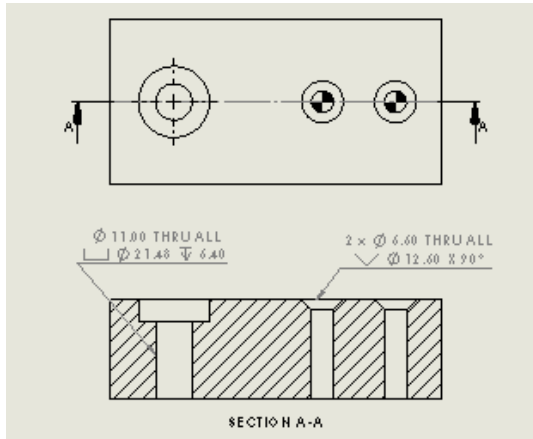
- 단면도에서 구멍 속성 표시기 추가
- 보조 위치도
- 치수 및 구멍 속성 표시기에 전체 대문자 적용
- 체인 치수
- 나사산 표시
- 도면 마크업 생성
- 도면 시트 및 보기에 대한 사용자 정의 배율
- 설계 라이브러리
- 도면화 모드
- 데이텀 타겟 치수 기입
- 플래그 노트
- 축소된 치수
- 기본적으로 모체에 종속 보기 연결
- 새 도면 저장 위치
- 도면의 성능 개선 사항
- 도면의 파이프라인 렌더링
- 시트 형식의 기호

단면도에서 구멍 속성 표시기 추가 ★

단면 구멍 및 홈에 구멍 속성 표시기를 적용할 수 있습니다.

단면도, 부분 단면도, 상세도에서 속성 표시기를 적용할 수 있습니다. 다음과 같은 피처에 속성 표시기를 적용할 수 있습니다.

- 구멍 가공 마법사 구멍 및 홈
- 고급 구멍
- 컷-회전을 사용하여 생성된 구멍
- 컷-돌출을 사용하여 생성된 구멍 및 홈

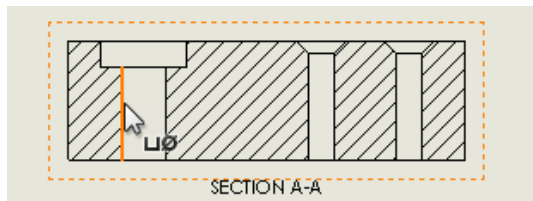


단면도에서 구멍 속성 표시기를 추가하는 방법

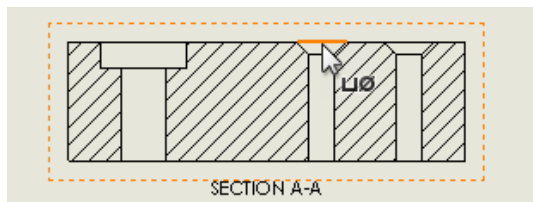
1. 구멍 속성 표시기 $\sqcup \emptyset$ (주석 도구 모음) 또는 삽입 > 주석 > 구멍 속성 표시기를 클릭합니다.

포인터 모양이 $\sqcup \emptyset$ 로 바뀝니다.

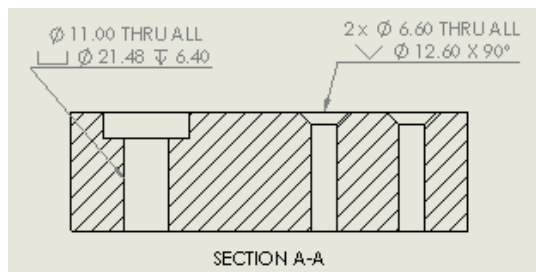
2. 단면 구멍의 선분을 선택합니다.
 - 측면 모서리를 클릭하여 선택합니다.



- **Shift** 키를 누른 채로 클릭하여 맨 위 또는 맨 아래 모서리를 선택합니다.



3. 클릭하여 속성 표시기를 배치합니다.



보조 위치도

파트 도면에서 **보조 위치도**를 사용하여 파트의 두 설정을 단일 보기로 오버레이할 수 있습니다. 어셈블리 및 파트 도면에서 **피쳐 편집**을 사용하여 PropertyManager를 열고 보기에 대한 변경 사항을 정의할 수 있습니다.

보조 위치도 생성 - 파트

파트 도면에서 **보조 위치도**를 사용하여 파트의 두 설정을 단일 보기로 오버레이할 수 있습니다. 보조 위치도를 생성하기 전에 두 설정이 파트 모델에 이미 있어야 합니다.

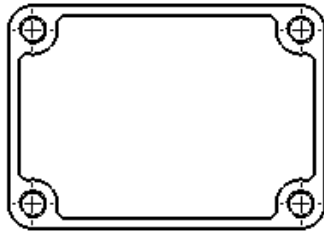
이 방법은 다른 것으로 만든 파트를 표시할 때 유용합니다. 예를 들어, 마운팅 탭이 있는 표준 접속 상자를 구매한 다음 탭을 가공하게 될 수도 있습니다. 가공 상태 설정의 도면뷰를 생성한 다음, 보조 위치도를 추가하여 구매한 상태의 설정을 표시할 수 있습니다.

이 예제에서는 파트 모델에 다음과 같은 두 개 설정이 있습니다.

- Buy_01 - 구매한 상태의 접속 상자용(탭 포함).
- Mod_99 - 가공 상태의 접속 상자용(탭 미포함).

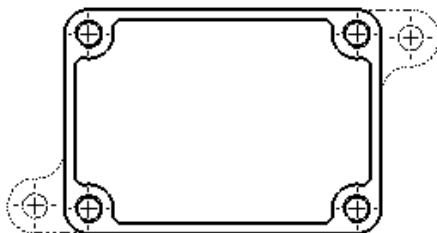
파트의 보조 위치도를 생성하는 방법

1. 가공 상태의 접속 상자(MOD_99)에 대한 보기를 생성합니다.



2. 보기를 선택하고 **보조 위치도** (도면 도구 모음)를 클릭합니다.
3. PropertyManager의 **기존 설정**에서 구매한 상태의 접속 상자(buy_01)의 설정을 선택합니다.
4. **✓**를 클릭합니다.

가상선은 Buy_01 설정의 탭을 보여 줍니다.



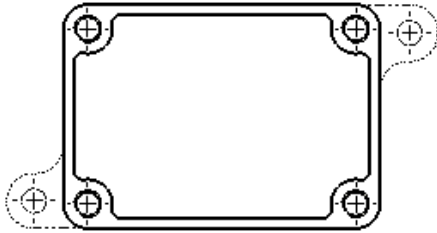
보조 위치도 편집

파트 도면에서 보조 위치 설정을 파트 모델의 기존 설정으로 대체할 수 있습니다.

어셈블리 도면에서 보조 위치 설정을 어셈블리 모델의 기존 설정으로 대체하거나 새 설정을 즉시 정의할 수 있습니다.





어셈블리 및 파트 도면에서 **피쳐 편집**을 사용하여 PropertyManager를 열고 보기를 변경할 수 있습니다.

이 예제에서 보조 위치도는 구매한 설정(Buy_01)의 2개 탭을 보여 줍니다.

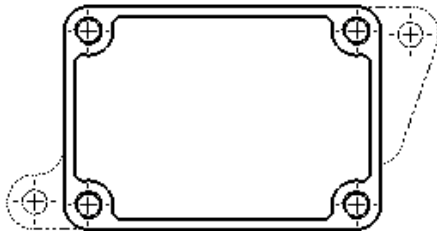


서로 다른 탭 지오메트리가 있는 구매한 설정(Buy_02)으로 대체할 수 있습니다.

파트의 보조 위치도를 편집하는 방법

1. FeatureManager® 디자인 트리에서:
 - a) 시트 를 확장하고 보조 위치도를 포함하는 **도면뷰** 를 확장합니다.
 - b) 보조 위치 를 오른쪽 클릭하고 **피쳐 편집**을 클릭합니다.
2. PropertyManager의 **기존 설정**에서 보조 보기로 사용할 다른 설정(Buy_02)을 선택합니다.
3. 를 클릭합니다.

가상선은 Buy_02 설정의 탭을 보여 줍니다.



치수 및 구멍 속성 표시기에 전체 대문자 적용

그래픽 영역에서 문자를 모두 대문자로 표시하도록 치수 및 구멍 속성 표시기를 설정할 수 있습니다.

선택한 치수 및 구멍 속성 표시기에 전체 대문자를 적용할 수 있습니다. 치수 또는 구멍 속성 표시기 PropertyManager의 **치수 문자** 아래에서 **전체 대문자**를 선택합니다.

문서의 모든 새 치수 및 구멍 속성 표시기에 대해 기본값을 모두 대문자로 설정할 수 있습니다. 모든 파트, 어셈블리 또는 도면에서 **도구 > 옵션 > 문서 속성 > 제도표준**을 클릭합니다. **대문자** 아래에서 **치수 및 구멍 속성 표시기 전체 대문자**를 선택합니다.

체인 치수 ★

한 피처에서 다음 피처까지 측정하는 연관된 치수의 체인을 생성할 수 있습니다.

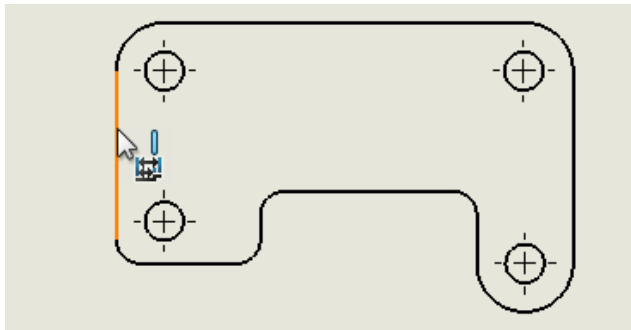
파트 및 어셈블리의 도면과 스케치에 체인 치수를 생성할 수 있습니다. 체인 치수는 지오메트리에 의해 구속되는 참조 치수입니다. 이 치수는 변경할 수 없으며 이 값을 사용하여 모델을 만들 수 없습니다.

체인 치수를 생성할 때 첫 번째 선택 항목에 의해 체인의 시작 모서리가 정의됩니다. 후속 선택 항목은 한 선택 항목에서 다음 선택 항목까지 측정됩니다. 모서리, 꼭지점, 원, 중간점과 같은 항목을 선택할 수 있습니다.

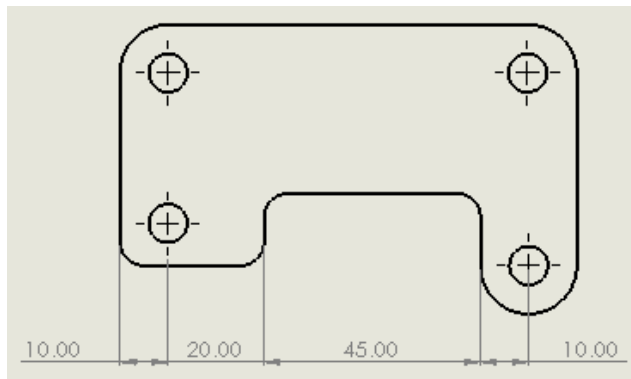
체인 치수 생성

체인 치수를 생성하는 방법:

1. **체인 치수**(치수/구속조건 도구 모음)를 클릭하거나 **도구 > 치수 > 체인**을 클릭합니다.
2. 시작 모서리를 선택합니다.



3. 체인 세트에 추가할 피처를 클릭합니다.



기존 체인 치수에 치수 추가

체인 치수 세트에 전체 치수를 수동으로 추가하는 방법:

- 세트에서 임의의 치수를 오른쪽 클릭하고 **전체 추가**를 클릭합니다.

체인 치수 세트에 치수를 추가하는 방법:

- 세트에서 임의의 치수를 오른쪽 클릭하고 **체인에 추가**를 클릭한 다음 체인에 추가할 다른 항목을 선택합니다.

체인 치수 세트에서 치수를 삭제할 수 있습니다. 주변 치수는 체인에 틈이 생기지 않도록 자동으로 조정됩니다.

몇 가지 공통된 체인 치수 작업을 자동화하는 방법:

1. **도구 > 옵션 > 문서 속성 > 치수 > 선행**을 클릭합니다.
2. **체인 치수** 아래에서 옵션을 선택합니다.

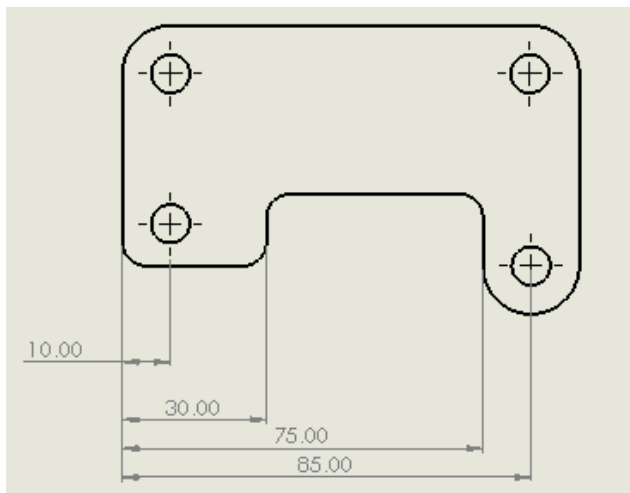
옵션	설명
체인 치수에 전체 치수 추가	체인 치수 세트를 생성할 때 전체 치수를 자동으로 추가합니다.
마지막 참조 치수 추가	(체인 치수에 전체 치수 추가를 선택한 경우에 사용 가능) 체인 치수 세트를 생성할 때 마지막 참조 치수를 자동으로 추가합니다.

기초선 및 체인 치수 간 변환

기초선 치수를 체인 치수로 변환하거나 그 반대로 변환할 수 있습니다.

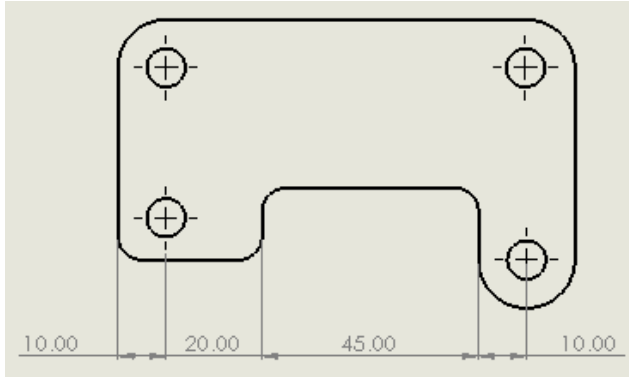
체인 치수를 기초선 치수로 변환하는 방법:

- 세트에서 임의의 치수를 오른쪽 클릭하고 **베이스로 변환**을 클릭합니다.
치수가 기초선으로 변경됩니다.



기초선 치수를 체인 치수로 변환하는 방법:

- 세트에서 임의의 치수를 오른쪽 클릭하고 **체인으로 변환**을 클릭합니다.
치수가 체인으로 변경됩니다.



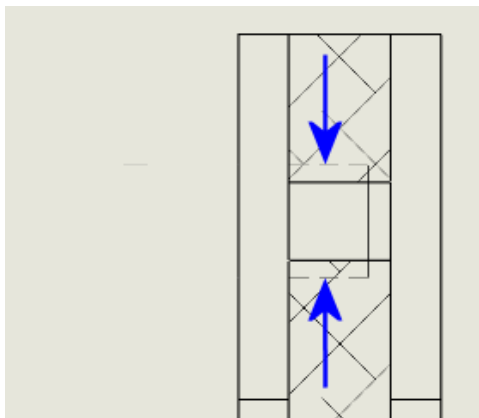
나사산 표시

비구멍 가공 마법사에 대한 속성 표시기 추가

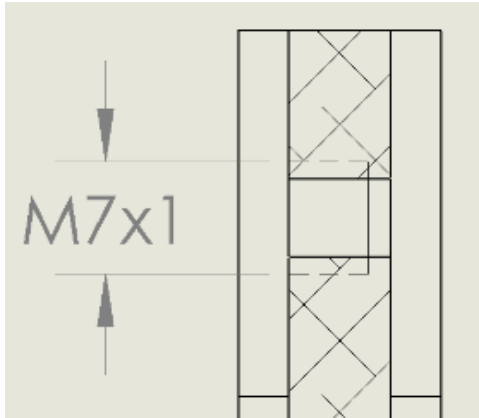
구멍 가공 마법사에서 생성하지 않은 구멍에 나사산 속성 표시기를 추가할 수 있습니다.

구멍의 측면도에서 **지능형 치수** 도구를 사용하여 원본 파트나 어셈블리의 나사산 표시 피처에 정의된 대로 나사산 속성 표시기를 추가합니다.

1. **지능형 치수** (치수/구속조건 도구 모음)를 클릭하거나 **도구 > 치수 > 지능형**을 클릭합니다.
2. 나사산 표시의 실루엣 모서리 두 개를 선택합니다.



3. 클릭하여 치수를 부가합니다.
구멍 속성 표시기가 나타납니다.




수나사산에 대한 속성 표시기 추가

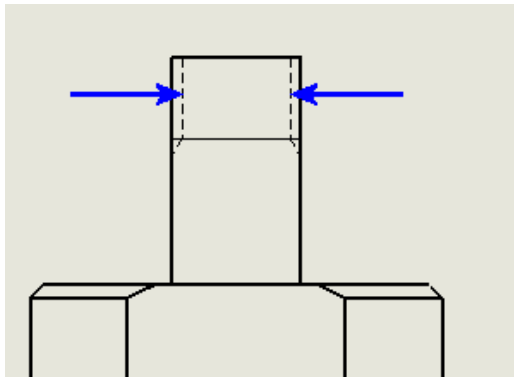
도면에서 나사산 속성 표시기를 수나사산 표시에 추가할 수 있습니다.

나사산 속성 표시기는 원본 파트나 어셈블리의 나사산 표시 피처에 정의되어 있습니다. **지능형 치수** 도구를 사용하여 수나사산의 측면도나 단면도에서 속성 표시기를 추가할 수 있습니다.

속성 표시기를 추가하는 방법:

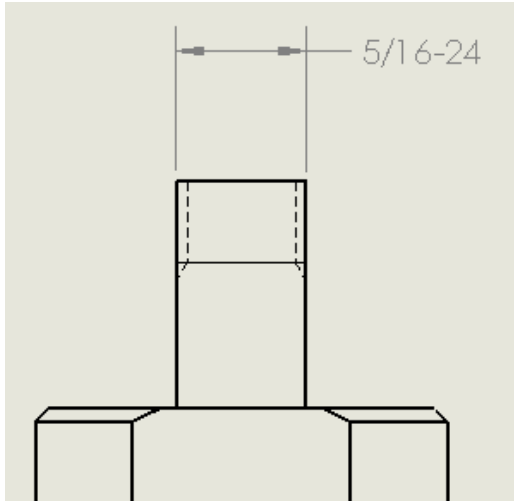
1. **지능형 치수** (치수/구속조건 도구 모음)를 클릭하거나 **도구 > 치수 > 지능형**을 클릭합니다.
2. 나사산 표시의 실루엣 모서리 두 개를 선택합니다.

포인터를 나사산 표시의 실루엣 모서리로 가져가면 포인터가  로 바뀝니다.



3. 클릭하여 치수를 배치합니다.

나사산 속성 표시기는 원통의 바깥쪽 지오메트리에 부착됩니다.



속성 표시기 단순화

파트, 어셈블리 및 도면에서 나사산 표시에 대한 속성 표시기에서 나사산 유형(예: 기계 나사산 또는 일자형 파이프 탭 나사산)을 제외할 수 있습니다.

속성 표시기를 단순화하는 방법


나사산 표시 PropertyManager의 나사산 속성 표시기에서 유형 표시를 선택 취소합니다.


유형 표시의 기본값을 설정하는 방법




도구 > 옵션 > 문서 속성 > 주석을 클릭하고 나사산 속성 표시기에서 유형 표시를 선택하거나 선택 취소합니다.

도면 마크업 생성

터치식 장치 및 비터치식 장치에서 도면에 마크업을 추가할 수 있습니다.

FeatureManager® 디자인 트리의 마크업  아래 모든 마크업이 표시됩니다.

이 옵션은 FeatureManager 디자인 트리에서 마크업  을 오른쪽 클릭할 때 활성 시트에서 사용 가능합니다.

	마크업 편집	
	방향 정하기	마크업을 확대합니다.
	숨기기	









마크업 내보내기

다음 파일 형식 중 하나로 마크업을 내보냅니다. .pdf, .bmp, .jpg, .png 및 .tif.

마크업 변경 내용에 대한 자세한 내용은 [마크업](#) 페이지 21를 참조하십시오.

도면에서 마크업을 생성하는 방법

1. 비터치식 장치에서 도면을 열고 CommandManager에서 마크업 탭을 클릭합니다.
마크업 탭을 사용할 수 없는 경우 CommandManager에서 오른쪽 클릭하고 **탭 > 마크업**을 클릭합니다.
2. 마크업 탭에서 마크업 을 클릭합니다.
FeatureManager 디자인 트리에서 **마크업**  아래에 새 마크업이 표시됩니다.
3. 그리기  (마크업 도구 모음)를 클릭하여 마우스로 마크업 콘텐츠를 추가합니다.
4. 마크업 종료 를 클릭하여 마크업을 저장합니다.
5. 마크업을 내보내려면 마크업 을 오른쪽 클릭하고 **마크업 내보내기** 를 클릭합니다.
6. 대화 상자에서 **저장**을 클릭합니다.

도면 시트 및 보기에 대한 사용자 정의 배율

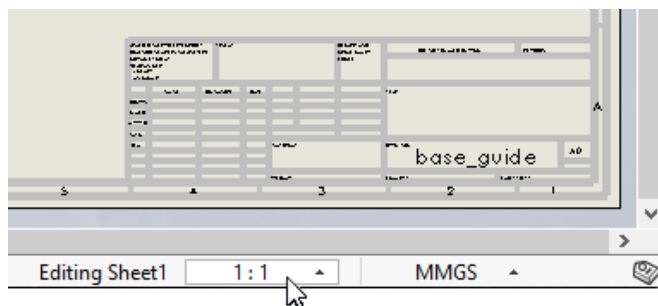
도면 시트 및 보기에 대한 사용자 정의 배율을 설정하기 위한 워크플로가 개선되었습니다.

도면 시트의 사용자 정의 배율 설정

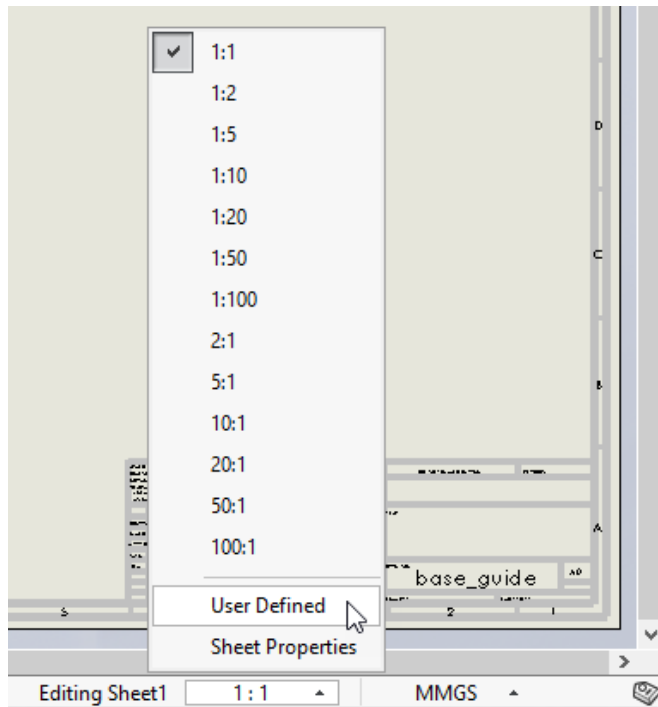
상태 표시줄의 배율 목록에는 도면 시트에 대한 사용자 정의 배율을 설정하는 옵션이 포함되어 있습니다.

도면 시트의 사용자 정의 배율을 설정하는 방법

1. 상태 표시줄에서 배율을 클릭합니다.



2. 목록에서 **사용자 정의**를 클릭합니다.



3. 대화 상자에서 x:x 또는 x/x 형식으로 배율을 입력합니다.
4. **확인**을 클릭합니다.

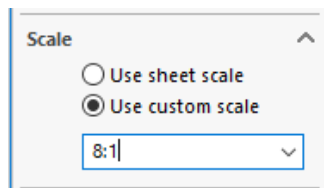
도면뷰의 사용자 정의 배율 설정

도면뷰 PropertyManager에서 **사용자 정의 배율 사용**을 선택하고 사용자 정의 배율을 즉시 입력할 수 있습니다.

이전에는 **사용자 정의 배율 사용**을 선택한 후 상자를 클릭하고 위로 스크롤하여 **사용자 정의**를 선택한 다음, 다른 상자에 배율을 입력해야 했습니다.

도면뷰의 사용자 정의 배율을 설정하는 방법

1. 도면에서 기존 보기를 선택하거나 새 보기를 삽입합니다.
2. PropertyManager의 **배율**에서 **사용자 정의 배율 사용**을 선택합니다.
3. 상자에 x:x 또는 x/x 형식으로 배율을 입력합니다.



▼ 를 클릭하고 목록에서 사전 정의된 배율을 선택할 수도 있습니다.

사용 가능한 배율 목록 수정

상태 표시줄과 도면뷰 PropertyManager에서 액세스하는 목록에 표시할 배율을 제어할 수 있습니다. 도면 시트와 도면뷰 모두에 동일한 목록이 사용됩니다.

이 목록은 drawingscales.txt 파일에서 정의되며, 배율을 추가하고 제거할 수 있습니다. 이 파일에는 목록 편집에 대한 지침이 포함되어 있습니다.

기본 파일의 위치는

설치_디렉터리\SOLIDWORKS\lang\언어.

파일에 대해 다른 위치를 지정하는 방법

1. 도구 > 옵션 > 파일 위치를 클릭합니다.
2. 폴더 보여줄 항목 아래에서 **도면 배율 표준**을 선택합니다.
3. 파일 위치를 설정하고 **확인**을 클릭합니다.

설계 라이브러리

기호 및 링크된 값이 포함된 노트를 설계 라이브러리에 저장하면 노트 내 해당 기호와 값도 저장됩니다. 설계 라이브러리에서 다른 도면으로 노트를 삽입하면 저장된 기호와 값이 올바르게 표시됩니다.

저장된 기호와 값은 원본 문서의 원본 노트에 링크되지 않습니다.

이전에는 설계 라이브러리 노트의 기호와 링크된 값을 저장하지 않았으며 다른 도면에 삽입할 때 오류가 표시되었습니다.

이 기능은 SOLIDWORKS® 2020 이상의 설계 라이브러리에 추가된 노트에 대해 지원됩니다. 이전 릴리즈에서 설계 라이브러리에 추가된 노트의 경우 계속 오류가 표시됩니다.

도면화 모드 ★

도면화 모드를 사용하여 큰 도면을 빠르게 열 수 있습니다. 모델 데이터는 로드되지 않지만 도면 내에서 주석을 추가하고 편집할 수는 있습니다.

도면화 모드는 시트, 설정 또는 리소스 소모가 많은 보기가 많이 포함된 도면이나 대형 어셈블리의 도면을 약간 편집해야 하는 경우에 유용합니다.

도면화 모드는 SOLIDWORKS 2020 이상에서 저장된 도면에 사용할 수 있습니다.

치수 및 주석 작성

도면화 모드에서는 간략 해제 모드에서와 같이 치수와 주석을 작성합니다.

예외: 구멍 속성 표시기, 나사산 표시 또는 모델 속성에 대한 링크와 같은 모델 정보가 필요한 치수나 주석은 작성할 수 없습니다.

도면이 도면화 모드로 열려 있고 관련 파트 또는 어셈블리를 변경 및 저장하면 업데이트 안 됨 메시지가 나타납니다.

도면 해제 도구는 항상 CommandManager에 표시되므로 언제든지 도면을 간략 해제할 수 있습니다.

저장

도면화 모드를 종료하지 않고 기존 도면 파일에 대한 변경 내용을 저장할 수 있습니다. 도면화 모드에서 저장하는 경우 특별한 저장 형식이 필요하지 않습니다.

- 도면을 도면화 모드로 저장한 다음 닫고 다시 열면 도면화 모드에서 작성한 항목을 계속 편집할 수 있습니다.
- 도면을 간략 해제 모드로 저장하면 도면화 모드에서 작성한 치수와 주석이 간략 해제되고 저장됩니다. 그런 다음 도면을 닫고 도면화 모드로 다시 열면 간략 해제된 치수와 주석을 편집할 수 있는 기능이 제한됩니다. 위치를 변경하거나 삭제할 수만 있습니다.

도면화 모드에서 사용할 수 있는 기능

다음과 같은 치수와 주석을 작성할 수 있습니다.

- | | |
|---------------------|---------------------------------------|
| • 노트(지시선이 있는 노트 포함) | • 용접 속성 표시기 |
| • 선형 및 원형 노트 패턴 | • 기하 공차 |
| • 표면 거칠기 표시 | • 데이텀 피처 기호 |
| • 수정본 기호 | • 데이텀 타겟 기호 |
| • 수정 기호 | • 원형 및 선형 치수(지능형 치수 도구 사용 포함) |
| • 위치 라벨 | • 좌표 치수 |
| • 치수 번호 | • 각도 실행 치수 |
| • 마그네틱 라인 | |

또한 다음을 수행할 수 있습니다.

- 도면뷰의 위치, 회전 및 라벨을 변경합니다.
- 도면뷰를 복사하거나 잘라서 같은 도면 내의 동일한 시트나 다른 시트에 붙여 넣습니다.
- 주석 내에서 표시된 치수 값 및 연결 가능한 다른 주석에 링크를 추가합니다.
- 스케치 블록을 삽입합니다.
- 일반 및 수정본 테이블을 추가합니다. 다른 테이블 유형은 추가할 수 없습니다.
- 모델 모서리 및 스케치 등 표시된 지오메트리를 선택합니다. **다른 요소 선택하기**를 사용하여 선택 가능한 다른 항목을 찾습니다. 어느 도면뷰에서도 모델 면은 선택할 수 없습니다.
- 파일을 PDF/DXF 파일로 저장하거나 PDF로 인쇄합니다.

제한

- 새 도면뷰는 생성할 수 없습니다.
- 중심선, 중심 표시 또는 해칭은 작성할 수 없습니다.
- **실행 취소** 도구는 사용할 수 없습니다.
- 일반 품질 단면도를 선택하거나 DXF/DWG로 내보낼 수 없습니다.
- 분리 도면에는 도면화 모드를 사용할 수 없습니다.



도면화 모드에서 도면 열기

열기 도구를 사용하여 도면화 모드에서 도면을 열 수 있습니다.


도면화 모드에서는 도면 내에서 치수 및 주석을 추가하고 편집할 수 있지만, 모델 데이터는 로드되지 않습니다.

도면화 모드는 SOLIDWORKS 2020 이상에서 저장된 도면에 사용할 수 있습니다.

도면화 모드에서 도면을 여는 방법

1. 열기  (표준 도구 모음) 또는 파일 > 열기를 클릭하거나 **Ctrl+O**를 누릅니다.
2. 대화 상자의 파일 형식에서 **SOLIDWORKS 도면(*.drw; *slddrw)**을 선택합니다.
3. 도면을 찾아 선택합니다.
4. 대화 상자의 모드에서 도면화 를 선택합니다.
5. 열기를 클릭합니다.


도면이 도면화 모드인 경우:

- 는 FeatureManager 디자인 트리의 최상위 노드에 나타납니다.
- SOLIDWORKS 창의 맨 위 표시줄에서 파일 이름에 **[도면화]**가 추가됩니다.

데이텀 타겟 치수 기입

파트 및 어셈블리 모델에서 치수를 사용하여 데이텀 타겟의 위치와 형상을 제어할 수 있습니다.

스케치를 사용하지 않고 데이텀 타겟 배치

스케치 없이 **지능형 치수** 를 사용하여 데이텀 타겟에서 구속/유도 치수를 배치할 수 있습니다. 구속 치수를 사용하여 데이텀 타겟 지시선 부착점의 위치를 제어할 수 있습니다.

데이텀 타겟 형상 치수

데이텀 타겟 형상에 직접 치수를 추가할 수 있습니다. 이러한 치수 위치는 끌어서 수정할 수 있습니다.

데이텀 타겟 PropertyManager에서 **치수 표시**를 선택합니다.

플래그 노트

플래그 노트 모음

플래그 노트 모음은 플래그 노트가 있는 도면에만 나타납니다.

플래그 노트 정렬

플래그 노트 스택을 정렬하려면 오른쪽 클릭 후 **스택 분류**를 선택합니다. 플래그 노트를 포함하는 치수 번호 스택의 경우 다른 치수 번호를 정렬한 후 플래그 노트를 별도로 정렬합니다.

축소된 치수

화살표 유형

축소된 치수에는 두 개의 새 화살표 유형을 사용할 수 있습니다.

도구 > 옵션 > 문서 속성 > 제도표준 > 치수 > 선형을 클릭합니다. 축소 아래에서 새 옵션은 다음과 같습니다.

직선	
단일 화살표	

제도표준

축소된 치수는 모든 제도표준에서 사용할 수 있습니다. 이전에는 ANSI 제도표준에서만 사용할 수 있었습니다.

기본적으로 모체에 종속 보기 연결

투상도를 생성할 때 도면뷰 속성 **명명된 설정**은 기본적으로 **<모체에 링크>**로 설정되어 있습니다. 이전에는 속성이 **기본값**으로 설정되었습니다.

이 동작은 SOLIDWORKS 2020 이상에서 생성된 투상도에만 적용됩니다.

새 도면 저장 위치

새 도면을 저장할 때 저장 또는 다른 이름으로 저장 대화 상자의 기본 폴더 위치는 도면의 첫 번째 보기의 모델이 저장되는 폴더입니다.

도구 > 옵션 > 파일 위치 > 폴더 보여줄 항목 > 기본 저장 폴더에서 기본 폴더를 지정하여 이 동작을 덮어쓸 수 있습니다.

도면의 성능 개선 사항

열린 어셈블리에서 도면을 작성할 때 첫 번째 보기의 작성 속도가 이전 릴리즈보다 빨라졌습니다.

도면의 파이프라인 렌더링 ★

SOLIDWORKS 2019에 그래픽 카드에서 그래픽 가속화 및 이미지 품질 확장을 구현하는 그래픽 아키텍처의 도면 및 도면 주석 혜택이 도입되었습니다.

이 아키텍처는 특히 대형 모델에서 더욱 뛰어난 응답성을 보이는 실시간 표시를 제공합니다. 최신 OpenGL(4.5) 및 하드웨어 가속 렌더링의 장점을 활용하여 대형 모델을 이동, 확대/축소 또는 회전할 때 높은 수준의 디테일과 프레임 속도를 유지할 수 있습니다. 이러한 성능 향상으로 SOLIDWORKS 소프트웨어의 이전 버전에서는 일부 지원하지 못했던 최신 그래픽 카드로도 확장할 수 있습니다.

시트 형식의 기호

시트 형식에 기하 공차와 표면 거칠기 주석을 포함할 수 있습니다. 주석에는 지시선이 포함될 수 없습니다.

10

eDrawings

이 장에서는 다음 내용이 설명됩니다:


- **3DEXPERIENCE Marketplace|Make의 제조 모델**
- **eDrawings 성능**
- **품질**
- **SOLIDWORKS 도면 지원**
- **설정 특정 \$PRPSHEET 속성 지원**
- **3D 보기에서 문자 배열**
- **가상 현실**

eDrawings® Professional은 SOLIDWORKS® Professional 및 SOLIDWORKS Premium에서 사용할 수 있습니다.

3DEXPERIENCE Marketplace|Make의 제조 모델

eDrawings에서 3DEXPERIENCE Marketplace|Make로 .stl 파일을 업로드하여 제조할 수 있습니다. 이를 통해 제조 견적을 제공할 공급업체를 찾을 수 있습니다.

3DEXPERIENCE Marketplace|Make에서 모델 제조 방법:


1. eDrawings에서 .stl 파일을 엽니다.
2. **Marketplace에 제조할 모델 업로드** 를 클릭합니다.
3. **확인**을 클릭하여 문서가 DS 서버에 업로드된다는 경고를 확인합니다.
4. 3DEXPERIENCE Marketplace|Make 대화 상자에서 **견적서 요청**을 클릭하고 지침을 따릅니다.

eDrawings 성능

측정 및 마크업 치수 도구를 사용하여 마우스로 도면요소를 선택하면 성능이 향상됩니다.

품질

eDrawings에서 SOLIDWORKS 또는 eDrawings 파트/어셈블리를 여는 경우:

- FeatureManager® 디자인 트리의 **노트**  폴더에 있는 2D 주석, 일반 테이블 및 BOM:
 - SOLIDWORKS 소프트웨어와 동일하게 작동하고, 방향과 위치도 동일합니다.
 - 모델을 회전하거나 확대/축소할 때 화면과 평행을 유지합니다.
- 그래픽 영역 어디로든 테이블을 이동할 수 있습니다.
- 나사산 표시는 계속 표시됩니다. (**그래픽 향상을 최고속으로** 설정한 경우 SOLIDWORKS 파트/어셈블리 파일에만 해당)

2D 노트의 개선 사항은 다음과 같습니다.

- 노트를 확대/축소하고 켜고 끄는 기능
- BOM 표시. 배경 용지 정렬, 크기 조정 및 평면 강조 표시 수정.
- 색상
- 기하 공차 기호. 위치, 회전, 상자 선 및 일반 공차에 대한 특정 각도 수정.
- 표면 거칠기 표시. 기호선, 텍스트 위치, 각도 및 표시 수정.
- 텍스트. 대칭 복사된 노트, 기울임꼴, 각도, 글꼴 및 노트 배치 수정.

지정안된 항목 및 주석 기능 향상:

- BOM. 모델과 함께 회전 및 수정된 배경 용지 크기.
- 노트. 각도 및 배치, 모델과 함께 노트 이동, 확대/축소, 노트 켜기/끄기 기능 수정.

일반 테이블 개선 사항:

- 테이블 선과 텍스트가 동기화됩니다.
- 텍스트가 제대로 정렬됩니다.
- 모델을 회전할 때 테이블이 이동합니다.
- 테이블 표시/숨기기 기능.
- 배경 용지의 크기가 적절히 조정됩니다.

이러한 개선 사항은 .SLDPRT, .SLDASM, .EPRT 및 .EASM 파일에 적용됩니다.

SOLIDWORKS 도면 지원

하이퍼링크에서 SOLIDWORKS 도면을 열면(경로 또는 파일 이름에 공백이 있는 경우에도), 도면이 eDrawings에서 제대로 열립니다.

설정 특정 \$PRPSHEET 속성 지원

원본 파일(.SLDPRT 또는 .SLDASM)에서 설정 특정 속성을 변경하면 연결된 도면의 \$PRPSHEET 속성에 업데이트된 값이 표시됩니다. SOLIDWORKS 소프트웨어에서 도면을 열고 저장할 필요가 없습니다.

이 개선 사항은 다음에 적용됩니다.

- SOLIDWORKS 빨리 보기
- SOLIDWORKS PDM Desktop 클라이언트의 통합을 포함한 eDrawings Desktop
- SOLIDWORKS PDM Web2 클라이언트에 포함된 eDrawings 웹 뷰어

3D 보기에서 문자 배율

3D 보기가 있는 SOLIDWORKS 모델을 eDrawings에 게시할 때 문자는 같은 배율로 유지됩니다.

SOLIDWORKS에서 주석 속성 대화 상자에 있는 **항상 같은 크기의 문자로 표시**를 선택 취소하고 3D 보기의 **문자 배율**을 설정합니다. eDrawings 파일의 모든 3D 보기는 SOLIDWORKS 파일과 동일한 문자 배율을 유지합니다.

.eprt 및 .easm 파일에 적용됩니다.

가상 현실

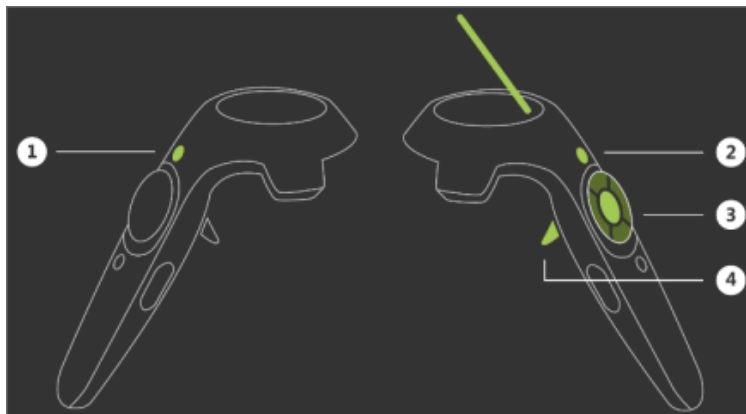
VR(가상 현실)을 사용하면 1:1 배율로 모델을 탐색할 수 있습니다.

HTC VIVE™ 및 VIVE Pro™ VR 헤드셋을 사용하면 VR에서 모델을 살펴볼 수 있습니다. 어셈블리의 각 파트를 검사하고 한 번에 한 파트씩 분리할 수 있습니다.

컴퓨터에 Microsoft Windows® 10 1709 이상을 설치하고 Valve SteamVR™을 사용하는 경우 eDrawings에서 VR을 지원합니다.

컨트롤러 상호 작용

컨트롤러는 모델과 상호 작용할 때 추가 기능을 지원합니다.




버튼	기능
1	왼손잡이/오른손잡이의 경우 반대 방향의 손으로 컨트롤러를 사용하여 모델의 분해도를 생성합니다.
2	보기 및 모델을 재설정합니다.

버튼	기능
3	<p>부품 배율을 조정하고 회전합니다. 부품(버튼 4)을 선택하고 버튼 3을 누르면 배율 조정 또는 회전이 반복됩니다. 전에는 배율을 조정하거나 회전하려면 버튼을 여러 번 클릭해야 했습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> 3 부품을 배치합니다. 3 배율을 변경합니다. 3 부품을 회전합니다. <p>부품을 선택하지 않은 경우 버튼 3을 누르면 자주 사용하는 손의 컨트롤러로 가리킨 위치로 이동합니다.</p>
4	<p>한 번의 클릭으로 부품을 선택합니다. 버튼 4를 동시에 누르지 않고도 버튼 3만으로 부품을 조작하는 데 집중할 수 있습니다. 버튼 4를 다시 클릭하면 부품은 원래 위치로 돌아갑니다. 이전에는 부품의 선택 상태를 유지하려면 버튼 4를 계속 누르고 있어야 했습니다.</p>

사용자 정의 바닥 및 하늘 환경

이미지 파일을 추가하여 VR에서 사용자 정의 바닥 및 하늘 환경을 생성할 수 있습니다. 요구 사항:

- 바닥. .png 또는 .jpg 파일이어야 합니다.
- 하늘. 등장방형도법 .png 또는 .jpg 파일이어야 합니다. 하늘은 등장방형도법을 따라야 합니다. 이미지의 종횡비는 2:1이어야 합니다. 큐브형 맵은 지원되지 않습니다.

사용자 정의 바닥 및 하늘에 대한 이미지 파일을 추가하려면 **VR 옵션**  (VR 모델이 열린 경우) 또는 **도구 > VR 옵션**을 클릭합니다. 대화 상자에서 이미지 파일을 포함하는 폴더를 찾아 **확인**을 클릭합니다.




바닥



하늘

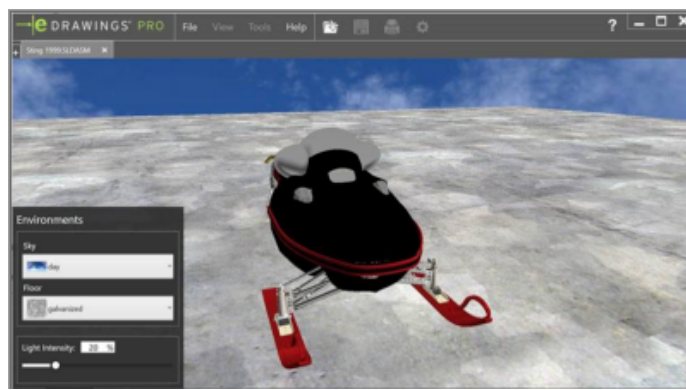
환경 창

환경  창에서 바닥 배율을 변경할 수 있습니다.

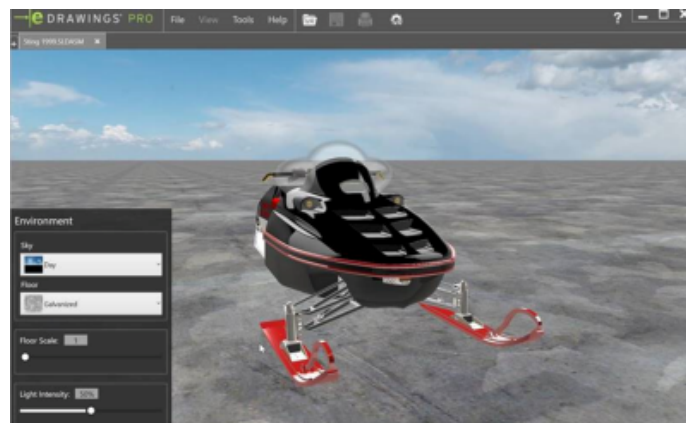
이미지 품질

VR의 이미지 품질의 개선 사항은 다음과 같습니다.

- 전체 화면 안티앨리어싱
- 더 길어진 그리기 거리
- 모델에서 사실적인 반사 및 투명도



2019



2020

모델 표시

다음과 같은 효과를 적용하여 모델을 표시할 수 있습니다.

- 앰비언트 오클루전
- 동적 그림자


- 비 RealView 표현

모델 열기

eDrawings의 VR에서 여러 모델을 열 수 있습니다. VR 헤드셋에서 한 번에 하나의 모델만 볼 수 있지만, 바탕 화면에서는 모델을 전환할 수 있습니다. eDrawings에서 VR 또는 비VR 문서를 열 수 있지만, 동시에 둘 다 열 수는 없습니다. VR 및 비VR 문서를 전환하려면 eDrawings에서 현재 문서를 모두 닫습니다.

경고 메시지

경고 메시지는 VR을 적절히 사용하는 데 도움을 줍니다. 다음과 같은 경우에 나타납니다.

- VR 헤드셋에서 모델을 보기 위해 **재생**  을 클릭했지만, 노트북이 충전기에 연결되지 않았습니다.
- VR 헤드셋이 연결되지 않았습니다.

11

SOLIDWORKS Electrical



이 장에서는 다음 내용이 설명됩니다:

- [지시선](#)
- [최소 굽힘 반경 및 굽힘 계수](#)
- [프로젝트 뷰어](#)
- [와이어, 케이블 및 하니스의 전기 데이터 다시 불러오기](#)
- [보고서 행 및 열에 대한 개선 사항](#)
- [사용자 권한 관리자](#)




SOLIDWORKS® Electrical은 별도 구매 제품입니다.

지시선 ★

2D 패널 레이아웃 및 하니스 도면에서 블록과 노트가 있는 지시선을 생성할 수 있습니다.



지시선을 생성하려면 그리기 탭의 **주석** 아래에서 **블록 지시선**  또는 **텍스트 지시선**  을 클릭합니다.

주석

	텍스트 지시선	명령 패널 아래 텍스트 지시선 섹션을 엽니다.
	블록 지시선	명령 패널 아래 블록 지시선 섹션을 엽니다.
	지시선 유형	지시선 유형을 설정합니다.



텍스트 지시선

텍스트 지시선을 생성하는 방법

- 그리기 탭의 **주석**에서 **텍스트 지시선**  을 클릭합니다.
- 캐비닛 레이아웃 탭의 **주석**에서 **텍스트 지시선**  을 클릭합니다.

텍스트 지시선

텍스트 지시선 섹션에서 좌표를 정의하거나 자유자재로 지시선을 그릴 수 있습니다.

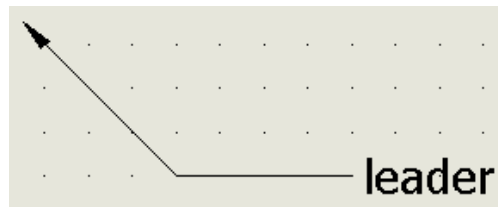
	섹션을 닫습니다.
메시지	텍스트 지시선을 생성하라는 메시지가 표시됩니다.
좌표 입력	지시선의 시작점을 정의합니다.
	입력을 확인합니다.

그래픽 속성

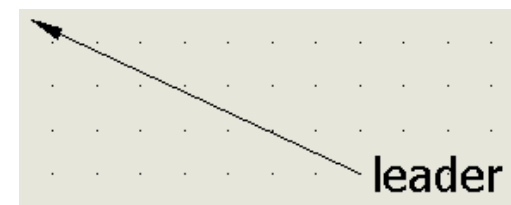
그래픽 영역에서 텍스트 지시선을 선택하면 속성 패널의 **일반**, **전체**, **지시선** 및 **텍스트** 섹션 아래에 텍스트 지시선 속성이 표시됩니다. 다음의 속성을 설정할 수 있습니다.

화살촉	화살촉 유형(예: 닫힘, 점 및 사선)을 지정합니다.
양쪽 맞춤	텍스트 정렬을 지정합니다.
첨부 유형	텍스트 첨부 방향을 수평 또는 수직으로 지정합니다.
수평 랜딩	지시선의 수평 랜딩선을 표시합니다.

수평 랜딩
포함

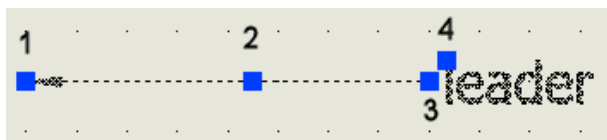


수평 랜딩
미포함



그림



지시선을 선택하면 다음 위치에 4개의 그림이 나타납니다.





속성 표시기	설명
1	화살촉
2	랜딩선의 시작점
3	랜딩선의 끝점
4	텍스트 위치

블록 지시선

블록 지시선을 생성하는 방법

- 그리기 탭의 주석에서 블록 지시선  을 클릭합니다.
- 캐비닛 레이아웃 탭의 주석에서 블록 지시선  을 클릭합니다.

블록 지시선

	섹션을 닫습니다.
메시지	블록 지시선을 생성하라는 메시지가 표시됩니다.
좌표 입력	지시선의 시작점을 정의합니다.
	입력을 확인합니다.

그래픽 속성

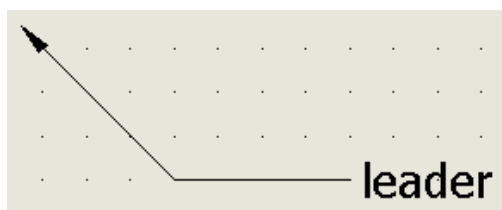
그래픽 영역에서 블록 지시선을 선택하면 속성 패널의 일반, 전체, 지시선 및 블록 섹션 아래에 블록 지시선 속성이 표시됩니다. 다음의 속성을 설정할 수 있습니다.

블록 원본	블록 원본(예: 홈, 원, 상자)을 설정합니다.
-------	----------------------------

수평 랜딩

지시선의 수평 랜딩선을 표시합니다.

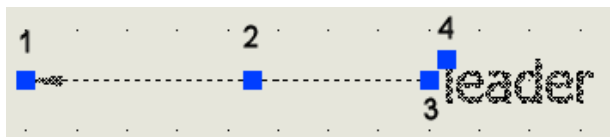
수평 랜딩
포함



수평 랜딩
미포함

**그립**

지시선을 선택하면 다음 위치에 네 개의 그립이 나타납니다.




속성 표시기	설명
1	화살촉
2	랜딩선의 시작점
3	랜딩선의 끝점
4	텍스트 위치

지시선 유형 관리자

지시선 유형을 사용하여 현재 지시선을 생성, 삭제, 편집 및 설정합니다.





지시선 유형을 사용하는 방법

- 도구 탭의 도면 스타일 아래에서 지시선 유형  을 클릭합니다.

지시선 유형 관리자

새로 만들기

새 지시선 유형을 생성합니다.

	이름 바꾸기	이름 바꾸기 대화 상자를 열어 지시선 유형 이름을 바꿉니다.
	삭제	여러 개의 지시선 유형을 삭제합니다. 현재 유형이나 열린 문서에 사용된 지시선 유형을 삭제할 수 없습니다.
	속성	지시선 유형 속성을 표시합니다.
	최신으로 설정	선택한 지시선 유형을 열린 문서에 대한 최신 상태로 설정합니다.

최소 굽힘 반경 및 굽힘 계수

케이블, 코어 또는 와이어의 굽힘 반경이 최소 굽힘 반경보다 작으면 라우팅 파트를 생성할 수 없습니다.

SOLIDWORKS Electrical Schematics에서 케이블 및 와이어의 최소 굽힘 반경과 굽힘 계수를 정의할 수 있습니다. **굽힘 반경(직경 x 굽힘 반경 계수)**은 최소 굽힘 반경을 정의합니다. **굽힘 반경(x 직경)** 필드 이름은 **굽힘 반경 계수**로 바뀌었습니다.

전기 요소에서는 케이블 및 코어의 개별 최소 굽힘 반경을 고려합니다.


굽힘 반경 및 굽힘 계수를 정의하는 방법:

- 와이어의 경우 회로도 보기에서 와이어를 오른쪽 클릭하고 **와이어 스타일 > 속성**을 클릭한 다음 **굽힘 반경 계수** 및 **굽힘 반경(직경 x 굽힘 반경 계수)**에 대한 값을 입력합니다.
- 케이블의 경우 회로도 보기에서 케이블을 오른쪽 클릭하고 **케이블 속성**을 클릭한 다음 케이블 이름을 클릭하고 **굽힘 반경 계수** 및 **굽힘 반경(직경 x 굽힘 반경 계수)**에 대한 값을 입력합니다.




굽힘 반경 계수 및 **굽힘 반경(직경 x 굽힘 반경 계수)**은 상호 의존적입니다. 한 필드에 값을 입력하면 다른 필드의 값이 그에 따라 업데이트됩니다.










프로젝트 뷰어

SOLIDWORKS Electrical 프로젝트는 프로젝트 뷰어 창에서 볼 수 있습니다.

프로젝트 뷰어를 열려면 **프로젝트 관리자 > 미리보기** 를 클릭합니다. 선택한 SOLIDWORKS Electrical 프로젝트가 읽기 전용 형식으로 표시됩니다.

보기

	프로젝트 관리자	프로젝트 관리자 창을 엽니다.
	이전	이전 페이지를 표시합니다.
	다음	다음 페이지를 표시합니다.

	속성	선택한 레코드의 속성 대화 상자를 엽니다.
	보고서	보고서 관리자 창을 엽니다.
	확대 범위	확대/축소하여 도면 범위를 표시합니다.
	직사각형 확대/축소	확대/축소하여 직사각형 창으로 지정된 영역을 표시합니다.
	동적 확대	실시간으로 확대/축소합니다.
	실시간 화면 이동	마우스를 클릭하고 이동할 때 보기를 이동합니다.
	인쇄	인쇄 관리 창을 엽니다.
	DWG 파일 내보내기	도면을 DWG 형식으로 내보냅니다.
	PDF 파일 내보내기	도면을 PDF 형식으로 내보냅니다.

필터

특정 문서나 부품을 필터링할 수 있습니다. 문서 탭을 열면 **문서 검색**이 표시되고, 부품 탭을 열면 **부품 검색**이 표시됩니다.

측면 패널

문서	프로젝트 문서가 나열됩니다.
부품	부품이 위치를 기준으로 정렬되어 표시됩니다.

미리보기 영역

선택한 문서 또는 부품 탭에 있는 도면을 표시합니다. 도면을 클릭하여 뷰어 영역에서 도면을 엽니다.

뷰어 영역

선택한 도면을 표시합니다. 한 번에 하나의 도면이 표시됩니다. 도면은 읽기 전용이며 확대/축소 명령만 사용할 수 있습니다.

와이어, 케이블 및 하니스의 전기 데이터 다시 불러오기 ★

와이어, 케이블 및 하니스에서 사용하지 않는 스케치 선분을 제거할 수 있습니다.

SOLIDWORKS Electrical Schematics의 전기 배선, 케이블 또는 하니스에서 와이어 또는 심선을 제거하는 경우 해당 모델을 다시 불러올 때 SOLIDWORKS Electrical 3D에서 모델의 와이어 또는 심선이 제거됩니다.

SOLIDWORKS Electrical Schematics의 배선 어셈블리에서 와이어 스타일을 삭제하는 경우 해당 모델을 다시 불러올 때 SOLIDWORKS Electrical 3D에서 특정 배선 어셈블리가 삭제됩니다.

배선 파라미터

배선 파라미터를 설정하여 하니스 배선 PropertyManager에서 전기 하니스를 생성할 수 있습니다.

향상된 대형 어셈블리 성능	대형 어셈블리의 모든 3D 파트를 억제하여 성능을 향상시킵니다.
수동 하니스	부품을 하니스에 추가하고 안내선을 생성합니다. 하니스를 수동으로 완료하려면 이 옵션을 선택합니다.
팬 아웃 생성	멀티핀 커넥터의 팬 아웃을 생성합니다. 이 옵션은 수동 하니스를 선택한 경우 활성화됩니다.

보고서 행 및 열에 대한 개선 사항 ★

보고서에서 행 번호를 지정하고 행 높이를 제어하는 열을 추가할 수 있습니다.

보고서의 행 높이

행 높이를 설정할 수 있습니다. 행 높이는 글꼴 크기보다 작지 않도록 자동으로 설정됩니다.

행 높이를 제어하려면 프로젝트 탭에서 **보고서** > **속성** > **보고서 설정 편집** > **스타일**을 클릭하고 **행 높이**를 설정합니다.

이 기능은 머리글, 콘텐츠 및 총계에 적용됩니다.

행 스타일

자동	행 높이의 기본값을 적용합니다.
최소 높이	행 높이에 입력한 최소 높이를 적용합니다. 한 행의 여러 줄에 적용할 수 있습니다.

고정 높이

행 높이에 입력한 고정 높이를 적용합니다. 한 행의 한 줄에 적용할 수 있습니다.

행 높이

행 높이를 입력합니다.

보고서의 행 번호 열

보고서 항목의 행 번호를 지정하는 열을 보고서에 추가할 수 있습니다.

행 번호를 설정하고 보고서 템플릿에 기본 번호를 정의할 수 있습니다. 행 번호는 연속적이며, 보고서 관리자 및 보고서 도면에서 자동으로 지정됩니다.

다음 작업을 적용하면 행 번호가 계속 연속됩니다.

- 필터링
- 정렬
- 병합
- 나누기

다음 변수를 사용하여 나누기 후 행 번호를 연속으로 유지합니다.

- **REPORT_ROW_GLOBAL**. 전체 행에 연속 행 번호를 적용합니다.
- **REPORT_ROW**. 나누기가 있는 각 보고서 테이블에 연속 행 번호를 적용합니다.

사용자 권한 관리자 ★

사용자 권한 관리자에서 사용자 정의 사용자 프로파일을 보관하고, 기능 그리드를 사용자 정의하고, 사용자 프로파일의 삭제 권한을 제어하고, 사용자 정의 프로파일을 생성할 수 있습니다.

환경 보관

환경, 사용자 정의 프로파일 및 연결된 피처를 보관하고 보관 해제할 수 있습니다.

보관 및 보관 해제 중 프로파일 수가 일치하지 않으면 알림이 나타납니다.







기능 그리드

관리자는 기능 그리드 목록을 .csv 파일로 내보낼 수 있습니다.

사용자 프로파일 사용자 정의

관리자는 기능 그리드에서 시스템 프로파일로부터 새 사용자 정의 프로파일 및 사용자 그룹을 생성하고, 사용자 정의 프로파일을 편집하고, 사용자 권한을 관리할 수 있습니다.

사용자 프로파일

	새 프로파일	프로파일 작성 대화 상자를 열고 프로파일 이름을 입력합니다. 이 옵션은 기존 시스템 프로파일을 선택하면 활성화됩니다. 새 프로파일은 선택한 프로파일의 피쳐 목록을 복사합니다.
	프로파일 편집	시스템 및 사용자 정의 프로파일의 권한을 편집합니다.
	기본값으로 재설정	사용자 정의 프로파일의 권한을 참조된 시스템 프로파일의 기본 권한으로 설정합니다.
	변경 사항 적용	
	빈 프로파일 표시	그룹 및 사용자 없이 프로파일을 표시합니다.
		사용자 정의 프로파일을 구성할 수 있습니다.

12

SOLIDWORKS Flow Simulation

이 장에서는 다음 내용이 설명됩니다:

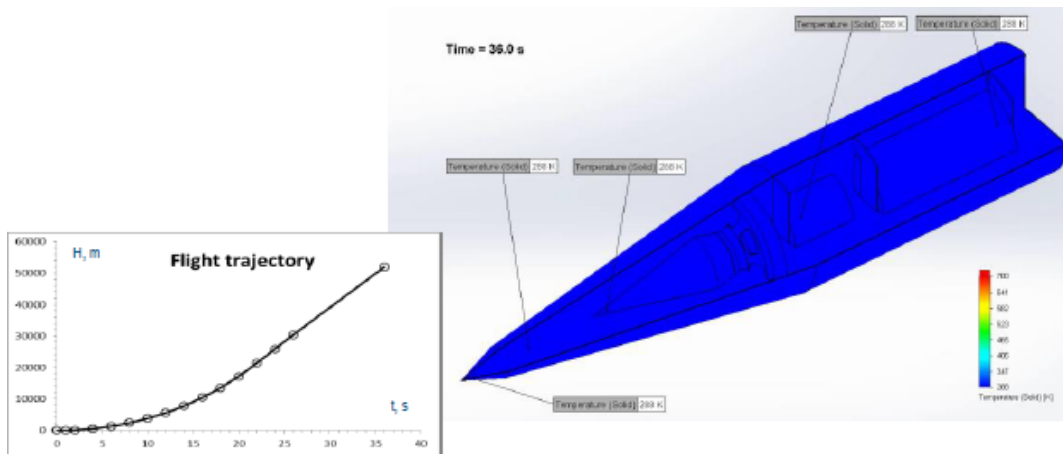
- 고도
- 팬 경감
- 수식 의존성의 논리식

SOLIDWORKS® Flow Simulation은 SOLIDWORKS Standard, SOLIDWORKS Professional 및 SOLIDWORKS Premium과 함께 사용할 수 있는 별도 구매 제품입니다.

고도

고도를 사용하여 대기압과 온도를 설정할 수 있습니다.

고도를 사용하면 가상 또는 최적화 해석을 더 쉽게 수행할 수 있습니다.

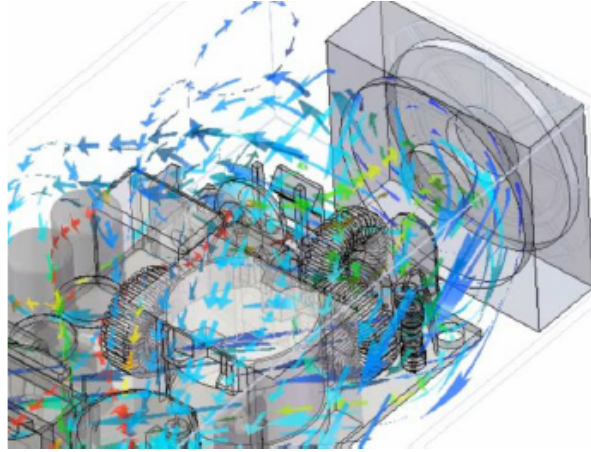


팬 경감

팬은 종종 소음을 줄이고 수명을 늘리는 한편, 여전히 열 냉각 요구 사항을 준수하도록 최대 용량보다 낮은 수준으로 실행하도록 설정됩니다. 팬은 RPM을 줄여 최대 용량보다 낮은 수준으로 실행되며, 이 경우 팬 곡선이 경감됩니다. **경감** 계수는 이러한 팬 곡선의 감소를 시뮬레이션합니다.

$$\Delta P_d = DF^2 \cdot \Delta P$$

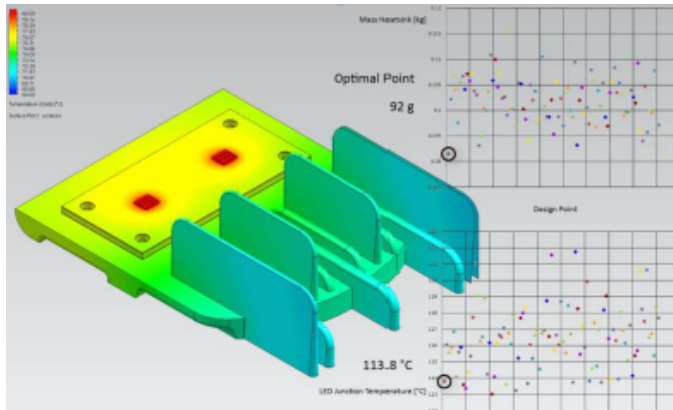
$$\dot{m}_d = DF \cdot \dot{m}$$



수식 의존성의 논리식

경계 조건은 좌표, 시간 및 모니터링 파라미터(예: Goal)에 따라 달라집니다. IF, AND, OR, XOR, NOT, >, <, = 등의 조건 및 부울 식을 사용하여 정교한 의존성을 정의할 수 있습니다.

예를 들어, 온도 Goal로 정의된 두 개의 서로 다른 온도 센서에 종속된 열원의 값을 설정할 수 있습니다. 그러면 센서의 온도에 따라 발생하는 전력이 감소합니다.



13

SOLIDWORKS 3D Interconnect

이 장에서는 다음 내용이 설명됩니다:

- **DXF 및 DWG 파일 불러오기**
- **IFC 파일 불러오기**
- **활성 SOLIDWORKS 파일에 CAD 파일 삽입**

DXF 및 DWG 파일 불러오기

SOLIDWORKS 3D Interconnect는 DXF 또는 DWG 파일에서 BREP 데이터 불러오기를 지원합니다.

DXF/DWG 불러오기 대화 상자의 **다음으로 새 파트 불러오기**에서 **3D 곡선 또는 모델**을 클릭하고 **마침**을 클릭합니다. DXF 또는 DWG 파일에서 BREP 데이터를 불러옵니다. 불러온 바디에서 다음을 수행할 수 있습니다.

- 피처 편집
- 모델 업데이트
- 연결 끊기

IFC 파일 불러오기

SOLIDWORKS 3D Interconnect는 IFC 파일을 불러올 수 있습니다.

불러온 IFC 파일에는 복잡한 다면체 형상을 메시 바디로 빠르게 변환하는 하이브리드 바디 모드 피처가 있습니다. 여기에는 사람, 나무, 가구 등의 형상이 포함됩니다. IFC 파일은 벽, 지붕, 빔, 기둥과 같은 간단한 형상을 모델링 참조에 직접 사용할 수 있는 정밀한 솔리드 및 곡면 바디로 변환합니다. 이 기능은 불러온 대형 IFC 파일의 성능과 안정성을 개선하고, SOLIDWORKS 소프트웨어에서 건물의 주요 구조용 요소를 직접 모델링할 수 있습니다.

활성 SOLIDWORKS 파일에 CAD 파일 삽입

비고유(*.catpart, *.ipt, *.par, *.prt) 또는 중립(*.iges, *.igs, *.jt, *.sat, *.step, *.stp) CAD 파일을 활성 SOLIDWORKS 파트 또는 어셈블리 파일에 삽입할 수 있습니다. 비고유 또는 중립 CAD 파일을 활성 SOLIDWORKS 파트 또는 어셈블리 파일로 끌 수도 있습니다.

SOLIDWORKS 파트 파일

비고유 또는 중립 CAD 파일을 활성 SOLIDWORKS 파트에 삽입하려면 **삽입 > 파트**를 클릭합니다. CAD 파일을 활성 SOLIDWORKS 파트 파일로 끌면 다음 메시지가 나타납니다. **구속되는 파트를 시도하고 있습니까?**

- 파트를 파생된 파트 피처로 삽입하려면 **예**를 클릭합니다.
- 파트를 새 창에서 새 문서로 열려면 **아니요**를 클릭합니다.

SOLIDWORKS 어셈블리 파일

비고유 또는 중립 CAD 파일을 활성 SOLIDWORKS 어셈블리에 삽입하려면 **삽입 > 부품 > 기존 파트/어셈블리**를 클릭합니다.

14

SOLIDWORKS Manage

이 장에서는 다음 내용이 설명됩니다:

- 프로세스 스테이지에 조건 추가
- 관련 레코드 추가
- **BOM** 편집
- **BOM** 수동 수량 복사
- 하위 프로세스 생성
- 사용자 정의 절차
- 사용자 정의 대상 아이템 목록
- 대시보드 뷰어
- 프로젝트 작업 제목 편집
- **BOM** 비교 도구의 내보내기 기능
- 비활성 설정 파트 채번
- **Microsoft Outlook**에 통합
- 대화형 용량 계획 및 사용자 워크로드 대시보드
- 레코드에 대한 주 사용자 인터페이스 컨트롤
- 개체 메모
- **PDM** 옵션 탭
- **Plenary Web Client**
- 프로세스 작업 할당 제어
- 프로젝트 간트 차트
- 프로세스로 보내기
- 워크플로 설계자에서 숨겨진 컨트롤 보기

SOLIDWORKS® Manage는 SOLIDWORKS PDM Professional에서 지원하는 글로벌 파일 관리 및 애플리케이션 통합을 확장하는 고급 데이터 관리 시스템입니다.

SOLIDWORKS Manage는 분포 데이터 관리를 제공하는 핵심 요소입니다.

프로세스 스테이지에 조건 추가

프로세스 스테이지에 조건을 추가할 수 있습니다. 그러면 SOLIDWORKS Manage에서 적용되는 아이템의 필드 값을 평가할 수 있습니다. 또한 조건이 충족되지 않을 경우 다음 스테이지로 전송 작업을 수행할 수 없습니다.

SOLIDWORKS Manage에서 조건 추가하기는 SOLIDWORKS PDM 전이의 조건을 정의하는 방법과 유사합니다. 의사 결정 컨트롤에 대해 사용하는 스테이지 조건에 대해 동일한 조건 노드를 사용할 수 있습니다.

프로세스 스테이지에 조건을 추가하는 방법

1. 프로세스 설정 관리 도구에서 워크플로 속성 페이지로 이동합니다.
2. 조건을 추가할 프로세스 스테이지를 선택합니다.
3. 조건 노드를 선택합니다.
4. 신규를 클릭합니다.
5. 필요한 조건을 생성합니다.
6. 저장을 클릭하고 닫습니다.

관련 레코드 추가

어셈블리 하위 레코드, 모체 레코드 및 참조를 포함하여 기존의 적용되는 아이템에 관련 레코드를 추가할 수 있습니다.

관련 레코드를 추가하는 방법

1. 새 프로세스를 생성하거나 기존 프로세스를 편집합니다.
2. 하나 이상의 적용되는 아이템을 추가합니다.
3. 적용되는 아이템을 오른쪽 클릭하고 **관련 레코드 추가**를 클릭합니다.
4. **BOM**, **사용된 위치** 또는 **참조** 아이콘을 클릭합니다.
5. 각 라인 아이템에 대한 확인란을 선택합니다.

검색 및 필터 기능을 사용하여 프로세스를 가속화합니다.

6. 옵션: **추가**를 클릭하여 레코드를 추가합니다.
7. 대화 상자를 닫습니다.

단일 개체에서 레코드를 추가하는 제한 사항은 여전히 적용됩니다.

BOM 편집

새 창에서 BOM 열기 대화 상자에 체크아웃 및 편집 컨트롤이 포함됩니다.

이 컨트롤을 사용하면 하위 레벨 BOM을 더 빠르게 편집할 수 있습니다.

BOM 탭 컨트롤에 추가된 **BOM 열기** 아이콘을 사용하면 속성 카드를 열지 않고도 레코드 BOM을 편집할 수 있습니다.

BOM 수동 수량 복사

다음에서 복사 대화 상자를 사용하여 BOM을 편집하는 경우 **수동 수량 복사**를 선택하여 수동 수량을 복사할 수 있습니다.

하위 프로세스 생성

프로세스를 통해 여러 아이템을 전송하는 동안 선택한 아이템을 연결된 하위 프로세스로 분할할 수 있습니다.

프로세스 개체에서 하위 프로세스를 활성화한 경우에만 하위 프로세스를 생성할 수 있습니다. 하위 프로세스는 모체 프로세스의 기록을 유지합니다. 모체 프로세스에서 일부 아이템을 보관하고 하위 프로세스로 다른 아이템을 보낼 수 있습니다.

하위 프로세스를 생성하는 방법

1. 프로세스에서 아이템을 선택합니다.
2. 오른쪽 클릭 후 **하위 프로세스 생성**을 클릭합니다.
적용되는 아이템이 포함된 새 프로세스가 생성됩니다.
3. 옵션: 하위 프로세스로 분할된 영향을 받는 아이템을 보려면 **하위 프로세스 표시**를 선택합니다.
4. 옵션: 프로세스의 하위 프로세스 및 계층 구조를 보려면 하위 프로세스 탭을 클릭합니다.

사용자 정의 절차

검색 도구의 옵션을 사용하면 특정 사용자 또는 그룹이 데이터베이스 관리 애플리케이션에 액세스하지 않고도 데이터베이스의 관리자 정의 쿼리를 실행할 수 있습니다.

사용자는 입력 파라미터를 포함할 수 있는 사용자 정의 절차를 정의할 수 있습니다.

사용자 정의 대상 아이템 목록

대상 아이템을 볼 수 있는 그리드를 사용자 정의할 수 있습니다. 필드를 추가하고 조건부 강조 표시를 적용할 수 있습니다.

이 개선 사항은 BOM 변형에서 사용 가능한 기능과 비슷한 사용자 정의 기능을 제공합니다. 각 적용되는 아이템에 대한 세부 정보를 추가할 수 있습니다.

대시보드 뷰어

대시보드 뷰어를 통해 조직은 정기적으로 업데이트되는 커뮤니티 모니터에 대시보드를 표시할 수 있습니다.

애플리케이션 특징:

- SOLIDWORKS Manage 프로그램 그룹에서 이 애플리케이션을 사용할 수 있습니다.
- 설정된 대시보드에 대한 액세스만 제공합니다.
- 전체 화면 모드로 대시보드를 표시할 수 있습니다.
- 일정한 간격으로 새로 고칠 수 있습니다.
- 사용 가능한 데이터를 항상 최신 상태로 유지합니다.
- 로그인 자격 증명이 필요합니다.
- 뷰어 사용권이 하나 이상 필요합니다.

프로젝트 작업 제목 편집

여러 프로젝트 작업의 제목을 편집하여 추가 정보를 제공할 수 있습니다.

프로젝트 번호와 같은 프로젝트 특정 정보를 제목줄에 추가하여 사용자가 프로젝트와 관련된 작업을 검색하고 볼 수 있도록 할 수 있습니다. 이 정보는 원본 텍스트 앞이나 뒤에 나타날 수 있습니다.

프로젝트 작업 제목을 편집하는 방법

1. 프로젝트 레코드를 엽니다.
2. 옵션: 계획 탭으로 이동하고 작업 탭을 선택합니다.
3. 작업 탭으로 이동합니다(활성화된 경우).
4. 업데이트할 작업 또는 작업 그룹을 선택하고 오른쪽 클릭합니다.
5. **제목**을 클릭합니다.
6. 대화 상자에서 하나 이상의 옵션을 선택합니다.

다음 테이블에서는 대화 상자에서 사용 가능한 옵션에 대해 설명합니다.

영역	설명
추가/제거	<p>추가는 제목 텍스트를 추가합니다.</p> <p>제거는 이전에 추가한 텍스트를 제거합니다.</p>
위치	<p>앞은 기존 텍스트 앞에 텍스트를 배치합니다.</p> <p>뒤는 기존 텍스트 뒤에 텍스트를 배치합니다.</p>
텍스트	<p>품번은 품번을 추가합니다.</p> <p>텍스트는 제목에 텍스트를 추가합니다.</p>

7. **적용**을 클릭합니다.

- 제목 라벨은 원본 텍스트의 위치를 나타냅니다.
- 라벨 위치는 위치 영역에서 선택 항목을 변경해도 변경되지 않습니다.

BOM 비교 도구의 내보내기 기능

BOM 비교 도구에는 Microsoft® Excel 파일로 비교 정보를 내보낼 수 있는 **내보내기** 버튼이 있습니다.

스프레드시트에는 다음 항목이 포함되어 있습니다.

- 비교되는 모든 레코드에 대한 정보
- 서식이 지정된 출력의 양쪽 비교

비교 정보를 내보낼 때 Microsoft® Excel 파일은 단일 시트에 비교의 오른쪽과 왼쪽을 자동으로 생성합니다.

비활성 설정 파트 채번

관리자는 비활성 설정에 품번을 할당할 수 있습니다.

관리자는 루트 파일의 이름을 설정 이름과 함께 사용할 수 있습니다. 이렇게 하면 사용자가 설정 이름을 볼 수 있으므로 혼동을 줄일 수 있습니다.

Microsoft Outlook에 통합

SOLIDWORKS Manage가 Microsoft® Outlook에 통합되어 이제 메시지 데이터를 효과적으로 사용할 수 있습니다.

통합을 통해 다음을 수행할 수 있습니다.

- 수신 이메일을 레코드에 직접 연결하여 전체 기록과 향상된 가시성을 제공합니다.
- 메시지를 기반으로 레코드를 생성합니다. 예를 들어, 조직은 고객 요청을 프로세스 또는 평가용 사례로 변환할 수 있습니다.

대화형 용량 계획 및 사용자 워크로드 대시보드

프로젝트 계획 도구의 대시보드에는 두 개의 역할 기반 사용자 인터페이스가 있습니다.

대시보드	설명
대화형 용량 계획	프로젝트 관리자에게 작업 일정에 대한 통찰력을 제공합니다.
사용자 워크로드	모든 프로젝트에서 프로젝트 리소스에 대한 데이터를 제공합니다.

레코드에 대한 주 사용자 인터페이스 컨트롤

레코드로 이동 옵션을 사용하면 데스크톱 클라이언트의 사용자가 레코드를 효율적으로 탐색할 수 있습니다.

뒤로 및 앞으로 버튼을 사용하면 레코드를 앞뒤로 이동할 수 있습니다.

개체 메모

개체 메모 기능을 사용하면 관리자가 개체에 대한 개념 정보와 작업을 수행하는 단계를 사용자에게 제공할 수 있습니다. 개체 메모 기능은 프로세스 메모와 유사합니다.

하이라이트:

- 관리자는 개별 필드 그룹에 대해 다른 메모를 추가할 수 있습니다.
- 관리자는 메모를 추가하기 전에 개체 메모를 활성화해야 합니다.
- 관리자가 개체 메모에 정보를 추가하면 해당 특정 개체 내 모든 레코드에 해당 정보가 표시됩니다.
- 메모 데이터는 서식 있는 텍스트 형식으로 사용 가능합니다. 관리자는 Microsoft® Word와 같은 다른 애플리케이션에서 메모를 복사하여 붙여넣을 수 있습니다.
- 프로세스 및 프로젝트 개체에 대해서는 개체 메모를 사용할 수 없습니다.

개체 메모 데이터는 필드 그룹으로 한정됩니다. 하나의 필드 그룹에 메모를 추가해도 다른 필드로 복사되지 않습니다.

개체 메모 추가

관리자는 관리 도구에서 메모를 추가할 수 있습니다.


개체 메모를 추가하는 방법

1. 관리 도구에서 개체를 편집합니다.
2. SOLIDWORKS PDM 개체에 메모를 추가하려면 필드 마법사 페이지로 이동하여 **개체 메모**를 클릭합니다. .
3. 문서와 레코드 개체에 메모를 추가하는 방법
 - a) 옵션 탭에서 **개체 메모 활성화**를 선택합니다.
 - b) **저장**을 클릭하여 개체 메모를 활성화합니다.
4. 필드 그룹 대화 상자에서 개체 메모 탭을 클릭합니다.
5. 메모를 추가하고 **저장**을 클릭합니다.

개체 메모 보기

관리자가 개체 메모를 추가하면 사용자는 필드 그룹에서 해당 개체 메모를 볼 수 있습니다.

개체 메모를 보는 방법

1. 관리자가 개체 메모를 활성화하고 데이터를 필드 그룹에 로드한 레코드를 엽니다.
2. 속성 카드 창의 우측 상단 모서리에 있는 를 클릭하여 메모를 봅니다.

PDM 옵션 탭

PDM 옵션 탭에서는 SOLIDWORKS PDM 볼트의 파일에 영향을 주는 옵션을 제공합니다.

PDM 옵션 탭을 보는 방법

1. 프로세스 설정 마법사의 워크플로 속성 페이지에서 출력 노드를 선택합니다.
 2. PDM 옵션 탭을 클릭합니다.
- 탭에는 다음 옵션이 있습니다.

옵션	설명
PDM 파일 버전 증분 안 함	<p>출력이 SOLIDWORKS PDM 변수를 업데이트하거나 SOLIDWORKS Manage에서 상태를 변경할 때마다 새 버전을 생성하지 않습니다. 최신 버전 덮어쓰기에 대한 SOLIDWORKS PDM 전이 옵션과 비슷합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> 이 설정은 SOLIDWORKS Manage 출력에만 적용됩니다. 최신 버전 덮어쓰기를 사용하여 다음 경우에 SOLIDWORKS PDM에서 새 버전을 생성하지 않도록 합니다. <ul style="list-style-type: none"> SOLIDWORKS Manage에서 SOLIDWORKS PDM 워크플로의 상태를 변경 SOLIDWORKS PDM 전이가 변수를 업데이트 프로세스에 적용되는 아이템이 많이 포함된 경우 완료하는 데 시간이 더 오래 걸립니다.
권한: 로그인 사용자로부터 권한 사용	로그인한 사용자에게 부여된 권한을 사용합니다.
권한: 다음 사용자로부터 권한 사용	<p>PDM 볼트에 로그인한 사용자가 사용자 이름 및 암호 필드에 사용 가능한 자격 증명이 있는 사용자에게 부여된 권한을 사용하도록 허용합니다.</p> <p>다른 사용자에게 부여된 권한을 사용하는 경우:</p> <ul style="list-style-type: none"> 상태를 변경하기 전까지만 이 권한을 보유합니다. SOLIDWORKS PDM 워크플로에는 전이 권한이 필요하지 않습니다. 사용자 이름은 기록 및 데이터 카드 변수에 나타납니다.

Plenary Web Client

SOLIDWORKS 설치 관리자는 Plenary Web Client를 포함합니다.

Plenary Web Client의 개선 사항을 통해 연결된 SOLIDWORKS PDM 볼트와 쉽게 통합할 수 있습니다.

SOLIDWORKS PDM 데이터를 체크인 및 체크아웃하고 PDM 출력이 있는 프로세스로 보낼 수 있습니다.

UI 요소	설명
모두 검색 창	미리보기 및 고급 검색 도구를 제공하며 오른쪽 창에서 사용할 수 있습니다.

UI 요소

설명

프로젝트 모듈

프로젝트 레코드와 상호 작용할 수 있습니다.

프로세스 작업 할당 제어


사전 정의된 작업을 사용하여 프로세스를 생성할 때 작업의 소유권 및 할당을 제어할 수 있습니다. 프로세스 개체에서 소유권 및 할당을 설정하여 보다 쉽게 재할당할 수 있습니다.

프로젝트 간트 차트


간트 차트 도구 및 기능은 Microsoft® 프로젝트에 대한 향상된 시각적 피드백과 연결을 제공합니다. 사용자는 PERT 차트, 네트워크 다이어그램, 로드 및 일정 차트를 볼 수 있습니다. 이 기능은 Plenary Web Client에서도 사용할 수 있습니다.

프로세스로 보내기

프로세스로 보내기 기능을 사용하면 선택한 레코드의 프로세스를 선택할 수 있습니다. 프로세스로 보내기를 사용하여 다음 기능을 수행할 수 있습니다.

- 를 클릭하여 프로세스로 보내기 대화 상자를 봅니다.
- ▾를 클릭하여 사용 가능한 프로세스 목록을 보고 프로세스를 선택합니다.

워크플로 설계자에서 숨겨진 컨트롤 보기

워크플로 설계자의 프로세스 마법사 페이지에서  아이콘은 숨겨진 컨트롤을 표시합니다.

관리자가 고급 탭에서 실수로 워크플로의 컨트롤을 숨긴 경우 이 아이콘을 클릭하면 컨트롤을 볼 수 있습니다.

15

SOLIDWORKS MBD

이 장에서는 다음 내용이 설명됩니다:


- **3D PMI 비교**
- **주석 폴더**
- **DimXpert**

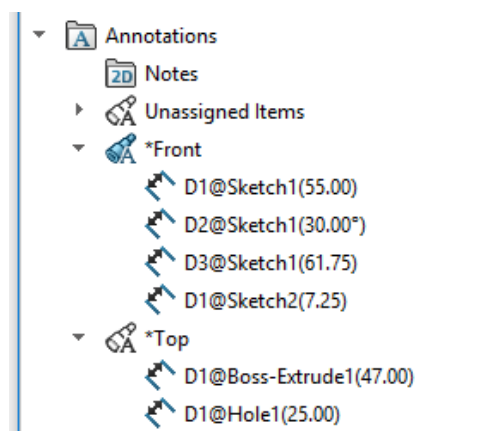
SOLIDWORKS® MBD는 SOLIDWORKS Standard, SOLIDWORKS Professional 및 SOLIDWORKS Premium과 함께 사용할 수 있는 별도 구매 제품입니다.

3D PMI 비교

3D PMI 비교 도구는 참조 치수에 대해 보다 철저한 해석을 수행하여 지오메트리를 기반으로 유사성 높은 시나리오를 식별합니다. 또한 주석 노트, 참조 치수, 기하 공차도 확인합니다.

주석 폴더 ★

어셈블리 및 파트에서 주석은 FeatureManager® 디자인 트리의 주석  폴더 아래 하위 폴더에 표시됩니다.

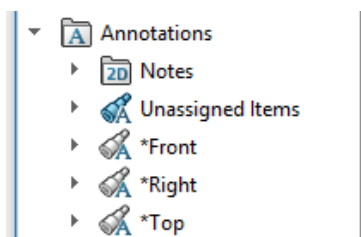


폴더에서 주석을 정렬하고 그래픽 영역에서 주석을 강조 표시할 수 있습니다.



FeatureManager 디자인 트리에서 주석을 선택하는 경우 그래픽 영역에 강조 표시됩니다.

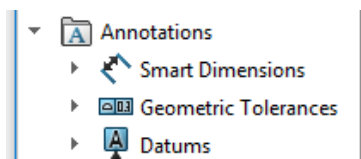
주석 보기별로 분류

기본적으로 주석은 주석이 속하는 보기(예: 지정되지 않음, 정면, 우측 및 윗면)에 해당하는 하위 폴더에 표시됩니다.



주석 유형별로 분류

유형(예: 지능형 치수, 용접 기호 및 부품 번호)별로 주석을 정렬할 수 있습니다. 주석  또는 보기 하위 폴더를 오른쪽 클릭하고 **주석 유형별로 분류**를 선택합니다. 주석  폴더를 정렬하는 경우 모든 주석은 주석 유형 하위 폴더로 정렬됩니다.



뷰 하위 폴더를 정렬하는 경우 해당 하위 폴더 내 주석만 정렬됩니다. 원래 순서로 돌아가려면 동일한 폴더를 오른쪽 클릭하고 **Sort by Annotation Type(주석 유형별 정렬)**을 선택 취소합니다.

DimXpert

주석 이름 형식

DimXpert 주석 이름은 새 형식을 따릅니다.

새 형식은 이전 형식에 @feature_name(value)을 추가합니다.

예제

새 형식	이전 형식
DistanceBetween3@Plane6(7.5)	DistanceBetween3
Radius3@Fillet Pattern1(5)	Radius3
CounterBore1@Hole Pattern1(8)	CounterBore1

파이프 나사산 및 복합 구멍

파이프 나사산과 여러 유형의 복합 구멍에 대한 DimXpert 구멍 속성 표시기를 생성할 수 있습니다.

DimXpert 구멍 속성 표시기 파일에는 새 구멍 유형을 지원하는 새 요소가 있습니다.

`system_dir:\Program Files\SOLIDWORKS`

`Corp\SOLIDWORKS\lang\language\txcalloutformat.txt`를 참조하십시오.

16

모델 표시

이 장에서는 다음 내용이 설명됩니다:

- 바디 비교
- 바디 비교
- 바디 비교 **PropertyManager**

바디 비교 ★



바디 비교를 사용하여 동일한 파트나 어셈블리에 공존하는 두 개의 바디 그룹을 비교할 수 있습니다. 예를 들어, CAD 모델을 스캔 파일, 메시 파일 또는 다른 CAD 모델과 비교할 수 있습니다.


리버스 엔지니어링을 적용한 모델의 경우 **바디 비교**를 사용하여 이 모델과 원본 스캔을 비교하여 차이를 찾습니다. 제조된 파트의 경우 파트를 스캔하고 원본 CAD 모델과 스캔을 비교할 수 있습니다.

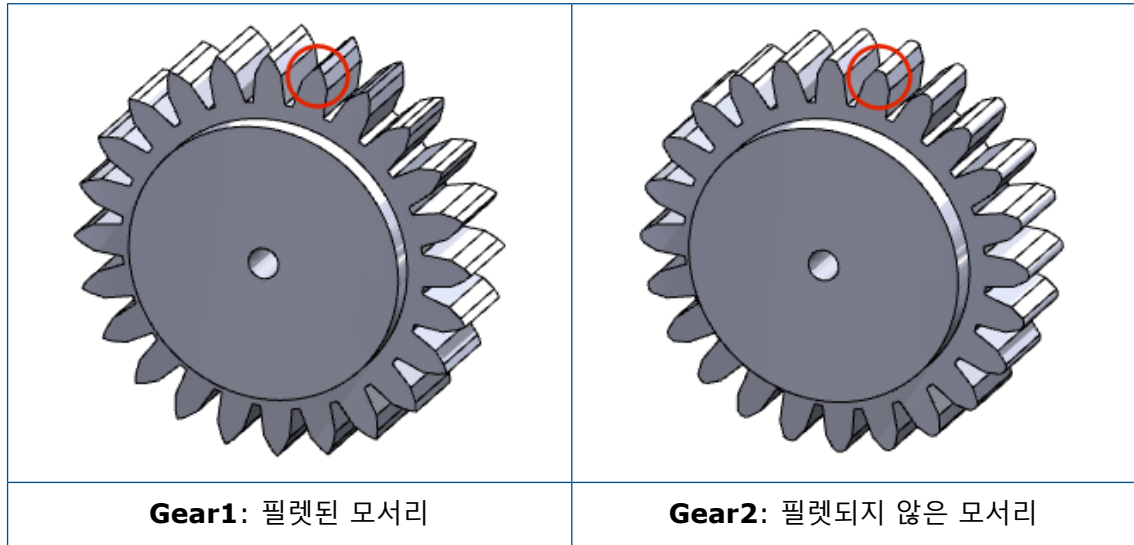
두 바디에서 일치하지 않는 부분을 나타내기 위해 원본 바디에 편차를 표시합니다. 바디를 생성할 때 바디 비교 **PropertyManager**에서 **불일치 색상**을 선택하여 원본과 비교 바디 사이에서 일치하지 않는 부분을 표시합니다.


바디 비교

바디를 비교하는 방법:

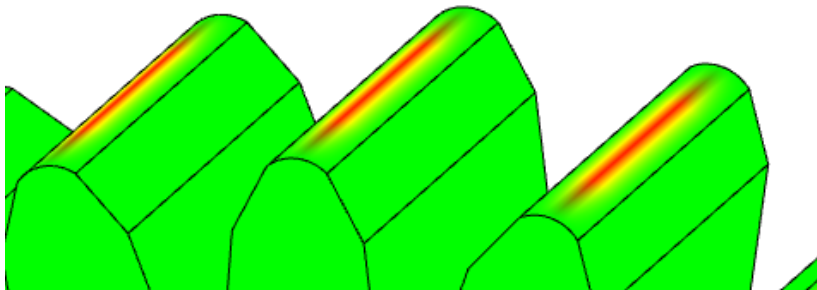
1. `system_dir:\Users\Public\Public Documents\SOLIDWORKS\SOLIDWORKS 2020\samples\whatsnew\model_display\Gear.SLDPRT`를 엽니다.
2. **FeatureManager** 디자인 트리에서 **솔리드 바디**  폴더를 확장합니다.
폴더가 보이지 않으면 다음 단계를 수행합니다.
 - a) **도구 > 옵션 > 시스템 옵션 > FeatureManager**를 클릭합니다.
 - b) **트리 항목 숨기기/보이기**에서 **솔리드 바디** 에 대해 **보이기**를 선택하고 **확인**을 클릭합니다.



3. **Gear1** 및 **Gear2**의 기어 톱니 모서리를 비교합니다.
 - a) **Gear1**의 필렛된 모서리를 본 후에 **Gear1**을 오른쪽 클릭하고 숨기기 를 클릭합니다.
 - b) **Gear2**를 오른쪽 클릭하고 보이기 를 클릭하여 필렛되지 않은 모서리를 봅니다.



4. 보기 > 표시 > 바디 비교 를 클릭합니다.
5. PropertyManager에서 다음 옵션을 설정합니다.
 - a) 원본 바디에서 **Gear1** 선택
 - b) 바디 비교에서 **Gear2** 선택
 - c) 범례 임계값 슬라이더를 이동합니다. 그러면 범례의 맨 위 및 맨 아래는 약 1.00mm입니다.


그래픽 영역에서 빨간색 및 노란색은 **Gear1** 및 **Gear2**가 서로 일치하지 않는 위치를 표시합니다.



6. 를 클릭합니다.
7. 바디 범례 비교의 그래픽 영역을 선택 취소하려면 범례를 오른쪽 클릭하고 바디 비교 를 클릭합니다.
바디 비교 PropertyManager를 열려면 범례를 오른쪽 클릭하고 바디 비교 속성을 클릭합니다.

바디 비교 PropertyManager


바디 비교 PropertyManager를 여는 방법

보기 > 표시 > 바디 비교 를 클릭합니다. 또한 CommandManager의 평가 및 메시 모델링 탭에서 바디 비교를 선택할 수도 있습니다.


바디 비교는 파트가 단일 바디이거나 어셈블리에 하나의 바디 부품만 있는 경우에는 사용할 수 없습니다.


바디를 비교할 옵션을 지정합니다.

비교할 바디

동적 도움말		컨트롤 위에 마우스를 놓으면 자세한 도움말이 표시됩니다.
	원본 바디	스캔, 메시 파일 또는 CAD 모델에서 원본 바디를 지정합니다. 바디는 다음과 같은 유형일 수 있습니다. 클래식 BREP 바디, 메시 BREP 바디 또는 그래픽 바디. 클래식 BREP 및 메시 BREP는 솔리드 바디 또는 곡면 바디일 수 있습니다. 원본 바디의 표시 상태를 지정합니다.
		<div>  현재 보기 </div> <div>  숨김 표시 </div> <div>  투명 표시 </div> <div>  실선 표시 </div>
	바디 비교	비교할 CAD 모델 바디를 지정합니다. 바디는 다음과 같은 유형일 수 있습니다. 클래식 BREP 바디, 메시 BREP 바디 또는 그래픽 바디. 클래식 BREP 및 메시 BREP는 솔리드 바디 또는 곡면 바디일 수 있습니다.

색상 설정

	범례 임계값	배율에서 허용하는 편차의 절대값을 지정합니다. 슬라이더를 이동하여 거리를 변경합니다.
	화면에 범례 표시	바디 비교 PropertyManager를 닫은 후 범례를 표시합니다.
	정확도	바디 비교의 정확도를 개선합니다. <div data-bbox="638 506 1417 562" style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 10px;">정확도가 높으면 성능에 영향을 줄 수 있습니다.</div> 비교 바디가 그래픽 메시 바디인 경우 이 슬라이더가 비활성화됩니다.
	색상 불일치	원본 바디와 일치하지 않는 비교 바디의 영역을 식별합니다. 예를 들어, 비교 바디가 원본 바디를 완전히 재현하지 않는 바디를 비교합니다. 일치하지 않는 색상은 원본 바디에 해당 지오메트리가 없는 영역에 나타납니다. 지오메트리가 누락되었거나 너무 멀리 있습니다. 색상 편집 을 클릭하여 색을 선택합니다.

바디 비교 해석을 생성한 후에 해석은 그래픽 영역에 그대로 표시됩니다. 해석을 닫으려면 그래픽 영역을 오른쪽 클릭하고 **바디 비교** 를 클릭합니다. 해석 옵션을 수정하려면 그래픽 영역에서 오른쪽 클릭하고 **바디 비교 속성**을 선택합니다.

17

파트 및 피처

이 장에서는 다음 내용이 설명됩니다:

- 그래픽 메시 및 메시 BREP 바디
- 구멍
- 필렛 및 모따기에 대한 누락된 참조 복구
- 곡면

그래픽 메시 및 메시 BREP 바디

좌표축, 참조 축, 참조 평면 추가

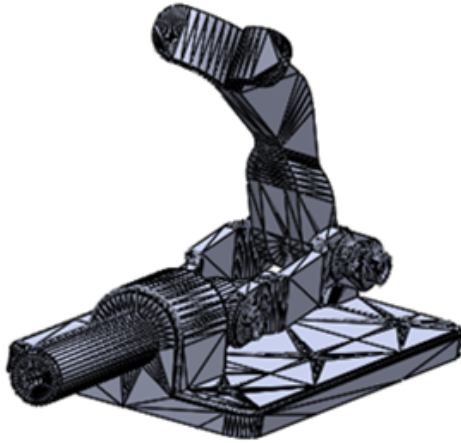
다면체, 핀 또는 꼭지점을 선택하여 그래픽 메시 바디 또는 메시 BREP 바디에 좌표축, 참조 축, 참조 평면을 추가할 수 있습니다. 다면체를 평면 참조로, 다면체 핀을 선형 모서리 참조로, 다면체 꼭지점을 점 참조로 사용합니다.

좌표축, 참조 축, 참조 평면은 그래픽 메시 바디 또는 메시 BREP 바디를 기반으로 모델을 생성하고 지오메트리를 추가하고자 할 때 유용합니다. 이 기능은 파트와 어셈블리에서 사용할 수 있습니다.

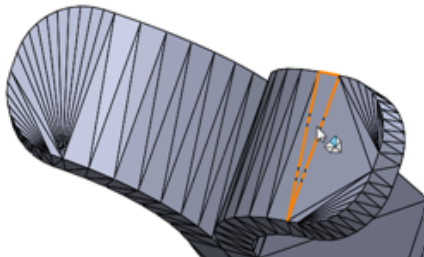
좌표축, 참조 축, 참조 평면을 추가하기 전에 선택 필터 도구 모음을 켜서 그래픽 영역에서 다면체, 다면체 핀(모서리) 및 다면체 꼭지점을 선택합니다. 참조 축 PropertyManager의 **원통면/원추면**에서 **선택 다면체 페인팅** 또는 **선택 다면체 접선**을 사용하여 다면체 그룹을 선택합니다.

두 다면체 사이에서 참조 평면을 추가하는 방법:

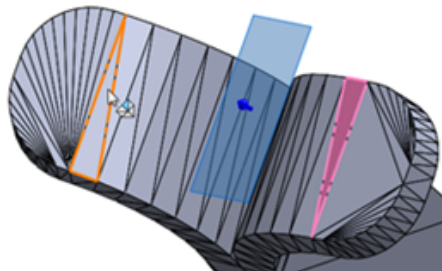
1. 그래픽 바드를 연 상태로 **평면** (참조 지오메트리 도구 모음) 또는 **삽입 > 참조 지오메트리 > 평면**을 클릭합니다.



2. 선택 필터 도구 모음 전환 (표준 도구 모음)을 클릭하거나 **F5**를 누릅니다.
3. 메시 다면체 필터링 을 클릭하여 삼각형 다면체만 선택합니다.
4. 그래픽 영역에서:
 - a) 그림과 같이 **제1참조**에 대한 다면체를 선택합니다.

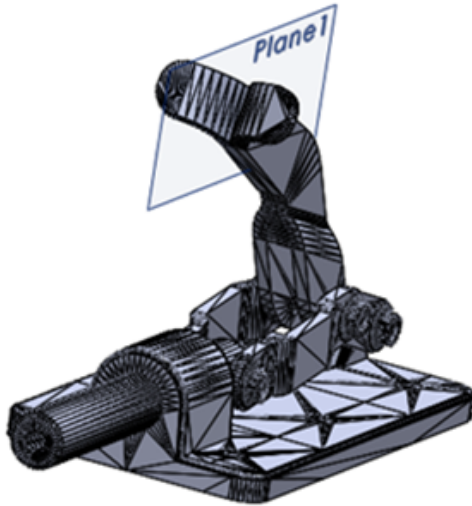


- b) 그림과 같이 **제2참조**에 대한 다른 다면체를 선택합니다.






중간 평면 옵션은 PropertyManager에서 제1참조 및 제2참조에 대해 자동으로 선택됩니다.

5. ✓를 클릭합니다.



그래픽 메시 바디 단순화 ★

메시 단순화  도구는 그래픽 메시 바디의 면 수를 줄입니다. 다면체 개수가 낮을수록 그래픽 메시 바디를 쉽게 수정할 수 있습니다.

전체 바디의 다면체 수 또는 바디에 있는 다면체 그룹을 줄일 수 있습니다. 다면체 그룹을 선택하려면 **선택 다면체 페인팅**  도구 또는 **선택 다면체 접선**  도구를 사용할 수 있습니다.

이 도구는 메시 BREP 바디를 지원하지 않습니다.

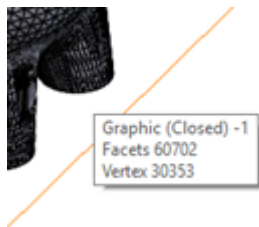
그래픽 메시 바디를 단순화하는 방법:

1. 그래픽 메시 파일을 열기 전에 **도구 > 옵션 > 불러오기**에서 다음과 같은 시스템 옵션을 지정합니다.
 - a) 파일 형식으로 **STL/OBJ/OFF/PLY/PLY2**를 선택하고 **그래픽 바디로 불러오기**를 클릭합니다.
 - b) 단위로 **mm**를 선택합니다.
 - c) **확인**을 클릭합니다.

2. `system_dir:\Users\Public\Public Documents\SOLIDWORKS\SOLIDWORKS 2020\samples\whatsnew\parts\piggy_bank.STL`을 엽니다.



3. **삽입 > 메시 > 메시 단순화**를 클릭합니다.
4. 바디 위로 마우스를 이동합니다.
도구 설명에 바디에 있는 다면체와 꼭지점의 총 수가 표시됩니다.



5. 그래픽 영역에서 그래픽 메시 바디를 선택합니다.
PropertyManager에 **선택한** 그래픽 메시 바디가 나열되고 바디에 있는 총 다면체 수가 표시됩니다.

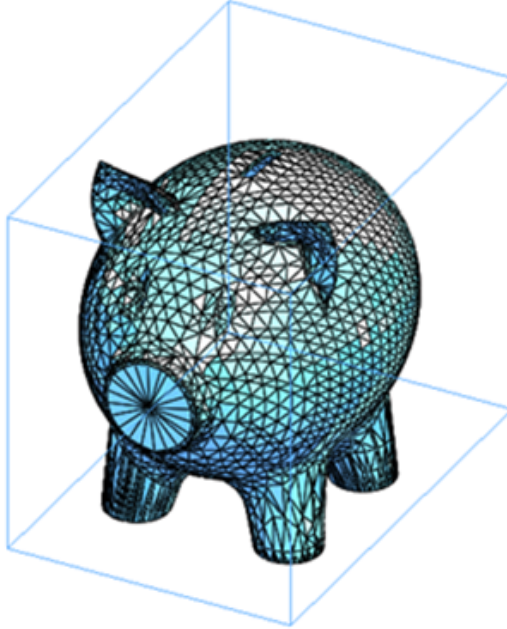
6. PropertyManager에서:

- a) **다면체 감소** 아래 **감소한 비율:** ↓%에 80을 입력합니다.

백분율 값을 입력하면 도구가 자동으로 다면체 수를 계산하여 **줄어든 다면체 수** ↓#로 그래픽 메시 바디가 줄어듭니다. 이 수치는 12140입니다.

- b) **계산**을 클릭합니다.

진행 대화 상자에 단순화 상태가 표시됩니다. 프로세스가 완료되면 단순화된 바디의 미리보기가 생성됩니다. 바디는 크게 단순화되지 않습니다.



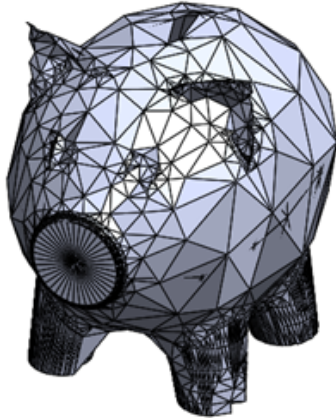
- a) **재설정**을 클릭하여 미리보기를 제거하고 바디를 이전 상태로 복원합니다.

- b) **최대 오류 공차** Ⓔ에 25mm를 입력합니다.


이 옵션은 원래 메시와 결과 메시 간 최대 편차 공차를 설정합니다. 이 값을 늘리면 더 주목할 만한 단순화가 가능합니다.

- c) **계산**을 클릭합니다.

- d) **✓**를 클릭합니다.



그래픽 메시 바디의 다면체는 원래 바디보다 밀도가 훨씬 낮습니다.

7. 표준 도구 모음에서 **실행 취소** 를 클릭하여 그래픽 메시 바디를 이전 상태로 복원합니다.

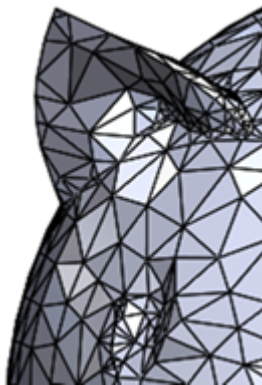
선택 다면체 페인팅을 사용하여 다면체 그룹을 단순화하는 다음 작업을 계속하려면 모델을 열어 둡니다.


선택 다면체 페인팅을 사용하여 다면체 그룹 단순화

선택 다면체 페인팅 도구를 사용하여 바디에서 다면체의 넓거나 좁은 영역을 선택할 수 있습니다.

선택 다면체 페인팅을 사용하여 다면체 그룹을 단순화하는 방법:

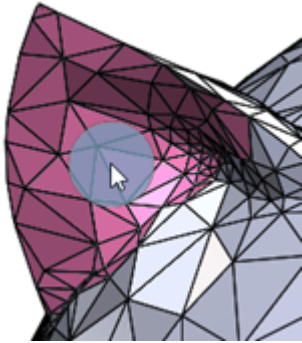
1. 동일한 그래픽 메시 바디인 `piggy_bank.STL`를 사용하여 모델의 왼쪽 귀를 확대합니다.







2. **삽입 > 메시 > 메시 단순화**를 클릭합니다.
3. 메시 바디 단순화 PropertyManager의 **선택** 아래에서 **선택 다면체 페인팅** 을 클릭합니다.
4. 선택 다면체 페인팅 대화 상자에서 원 선택 영역의 반경을 .60으로 조정합니다.

위쪽 및 **아래쪽** 화살표를 클릭하여 반경을 조정할 수 있습니다.

5. 포인터를 끌어 해당 귀의 모든 다면체를 선택합니다.




6. 를 클릭하여 선택 다면체 페인팅 대화 상자를 닫습니다.
메시 바디 단순화 PropertyManager에 **Facet Group <1>**의 총 다면체 수가 표시됩니다.
7. PropertyManager에서 이 다면체 수를 절반으로 줄입니다.
 - a) 감소한 비율 로 50을 입력합니다.
 - b) 최대 거리 편차 에 25mm를 입력합니다.
이 옵션은 원래 메시와 결과 메시 간 최대 편차 공차를 설정합니다. 이 값을 늘리면 더 주목할 만한 단순화가 가능합니다.
 - c) **계산**을 클릭합니다.
진행 대화 상자에 단순화 상태가 표시됩니다. 프로세스가 완료되면 단순화된 바디의 미리보기가 생성됩니다.
 - d) 를 클릭합니다.



선택 다면체 접선을 사용하여 씨드 다면체에 접하는 다면체 그룹을 단순화하는 다음 작업을 계속하려면 모델을 열어 둡니다.

선택 다면체 접선을 사용하여 다면체 그룹 단순화

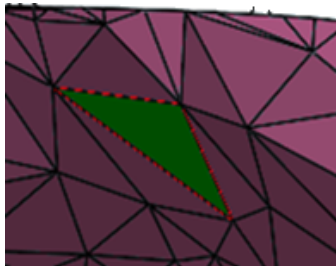
선택 다면체 접선 도구 를 사용하여 씨드 다면체에 접하는 다면체를 선택할 수 있습니다.

선택 다면체 접선을 사용하여 다면체 그룹을 단순화하는 방법:

1. 동일한 그래픽 메시 바디인 `piggy_bank.STL`를 사용하여 모델의 오른쪽 귀를 확대합니다.



2. **삽입 > 메시 > 메시 단순화**를 클릭합니다.
3. 그래픽 영역에서:
 - a) 오른쪽 클릭 후 **선택 다면체 접선**을 클릭합니다.
 - b) 귀의 다면체를 줄일 영역에서 하나 이상의 다면체를 선택합니다. 이러한 다면체는 씨드 다면체입니다.



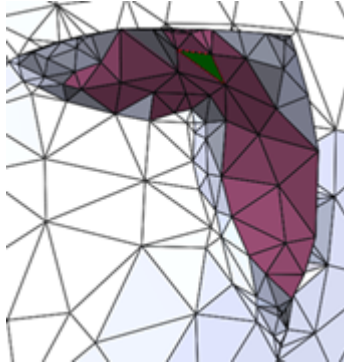
4. 선택 다면체 접선 대화 상자에서:

a) **각도 공차**를 기본값으로 둡니다.

다면체는 다면체의 수직면과 씨드 다면체의 수직면 사이 각도가 각도 공차보다 작거나 같은 경우에만 다면체 그룹에 포함됩니다. 슬라이더를 이동하거나 **위쪽** 또는 **아래쪽** 화살표를 클릭하여 **각도 공차**를 조정할 수 있습니다.

b) **인접 제한**을 클릭하고 10을 입력합니다.

씨드 다면체에서 지정된 번호 내에 있는 다면체만 다면체 그룹에 포함됩니다. 예를 들어, 이 경우 도구에서는 씨드 다면체의 10면 내에 있는 다면체만 선택합니다. **위로** 또는 **아래로** 화살표를 클릭하여 인접한 다면체를 씨드 다면체로 연장하는 거리를 조정합니다.



c) **✓**를 클릭하여 선택 다면체 접선 대화 상자를 닫습니다.

단순화 PropertyManager에 **Facet Group <1>**의 총 다면체 수가 표시됩니다.

5. PropertyManager에서 이 다면체 수를 절반으로 줄입니다.

a) **감소한 비율** **↓%**로 50을 입력합니다.

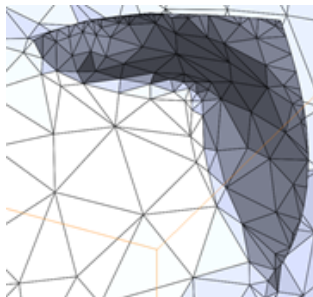
b) **최대 거리 편차** **ε**를 25mm로 설정합니다.

이 옵션은 원래 메시와 결과 메시 간 최대 편차 공차를 설정합니다. 이 값을 늘리면 더 주목할 만한 단순화가 가능합니다.

c) **계산**을 클릭합니다.

진행 대화 상자에 단순화 상태가 표시됩니다. 프로세스가 완료되면 단순화된 바디의 미리보기가 생성됩니다.

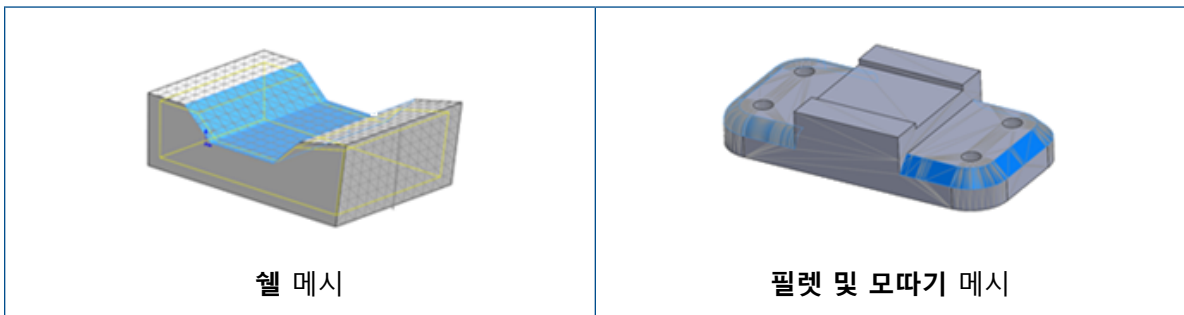
d) **✓**를 클릭합니다.



피처의 메시 BREP 바디에 대한 지원 확장 ★

메시 BREP 바디를 지원하는 추가 피처:

- 셸
- 필렛
- 구배
- 모따기
- 면 삭제
- 면 채우기
- 상호 잘라내기
- 곡면 붙이기
- 구멍 삭제



삽입 메뉴에는 메시 특정 도구의 하위 메뉴가 포함되어 있습니다.

- 메시 바디로 변환
- 불러온 메시 바디 분할
- 메시에서 곡면 생성
- 3D 텍스처
- 메시 단순화

구멍

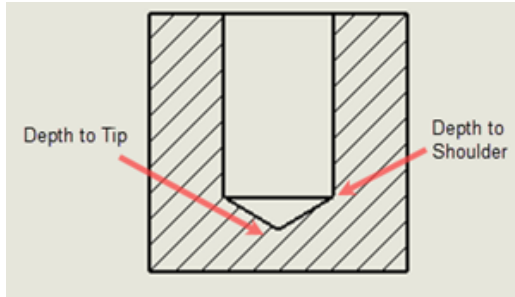
팁 또는 솔더에 대한 구멍 깊이 정의

팁의 깊이나 솔더의 깊이에 대한 구멍의 마침 조건을 정의할 수 있습니다. 이 옵션은 모든 **구멍 가공 마법사 피처**(구멍 가공 마법사 어셈블리 피처) 및 다음 마침 조건의 **고급 구멍** 유형에서 사용할 수 있습니다.

- 블라인드
- 꼭지점까지
- 곡면까지
- 곡면까지 오프셋

기존 구멍의 경우 이 옵션은 기본형, 테이퍼, 카운터보어, 카운터싱크, 카운터드릴 구멍과 같은 드릴 유형의 구멍에서만 사용할 수 있습니다.

구멍 피처를 생성한 후 두 옵션을 전환할 수 있습니다. 도면의 구멍 속성 표시기는 마침 조건의 깊이
에 따라 치수를 표시합니다.



이전에는 구멍의 마침 조건이 솔더의 전체 지름까지만 계산되었습니다.

구멍 가공 마법사

구멍 가공 마법사에서 개선 사항을 계속 사용할 수 있습니다.

예:

- 나사산 깊이가 다시 계산됩니다. **블라인드 구멍 깊이 자동 계산** 선택 여부에 관계없이 나사산은 구멍보다 깊을 수 없습니다.
- **사용자 정의 크기 표시**는 예기치 않은 방식으로 선택과 선택 취소 상태 사이를 전환하지 않습니다.
- **머리 여유값**에 대한 변경 사항은 PropertyManager와 Toolbox에 올바르게 반영됩니다.

구멍과 축 사이의 맞춤 공차 업데이트 및 **가까운 쪽 카운터싱크** 옵션 처리와 같은 영역도 추가로 개선되었습니다.

필렛 및 모따기에 대한 누락된 참조 복구 ★

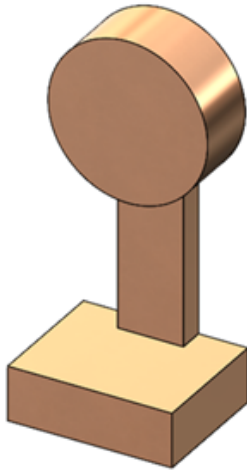
모서리가 누락된 필렛 및 모따기 피처를 복구할 수 있습니다.


오류가 있는 필렛 또는 모따기 피처를 편집하면 PropertyManager의 **필렛할 항목** 또는 **모따기할 항목** 상자 맨 위에 모든 누락된 참조가 표시됩니다. 누락된 참조를 오른쪽 클릭하여 해당 위치를 확대/축소하거나, 개별 또는 전체 누락된 참조를 복구하거나, 누락된 참조 목록을 지울 수 있습니다.

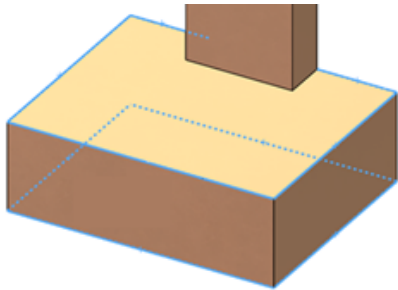
이 오류를 복구하기 위해 모델에서 누락된 참조 위치에 유효한 물리적 모서리, 면 또는 루프가 있는 경우 누락된 참조를 재부착하려고 합니다. 누락된 참조의 하위 집합만 복구하면 복구된 모서리 수가 표시됩니다.

누락된 참조를 복구하는 방법


1. `system_dir:\Users\Public\Public Documents\SOLIDWORKS\SOLIDWORKS 2020\samples\whatsnew\parts\repair_references.SLDPRT`를 엽니다.

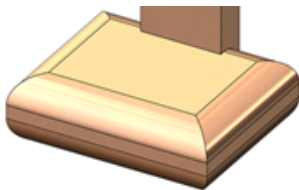



2. 재생성 여부를 묻는 메시지가 나타나면 **재생성 안 함**을 클릭합니다.
3. 오류 찾기 대화 상자를 닫습니다.
4. FeatureManager 디자인 트리에서 **필렛 1**을 오른쪽 클릭하고 **피처 편집** 을 클릭합니다.
5. PropertyManager에서 **필렛할 항목**을 오른쪽 클릭하고 **누락된 모든 참조 복구**를 클릭합니다.
누락된 모든 참조가 복구됩니다(**Missing**Edge<8> 제외).



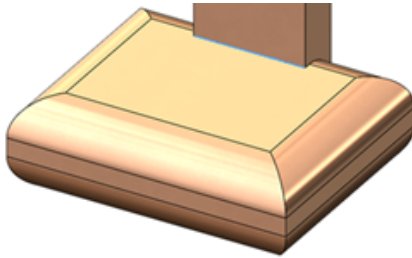
모델 베이스에서 누락된 참조 고스트가 강조 표시됩니다.

6. **필렛할 항목**에서 ****MissingEdge**<8>**을 오른쪽 클릭하고 **누락된 모든 참조 지우기**를 클릭합니다.
7. 를 클릭합니다.



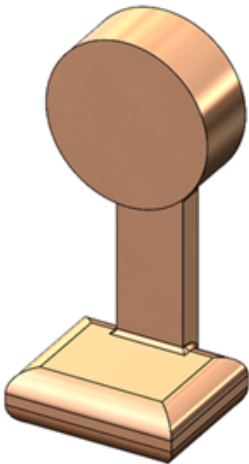
8. **필렛 2**를 오른쪽 클릭하고 **피처 편집** 을 클릭합니다.

9. 필렛할 항목에서 ****MissingEdge**<1>**을 오른쪽 클릭하고 **선택부분 확대**를 클릭합니다.



10. 필렛할 항목을 오른쪽 클릭하고 **누락된 모든 참조 복구**를 클릭합니다.


11. **✓**를 클릭합니다.



그러면 모델 베이스의 모든 필렛 참조를 복구합니다.

곡면

실패한 면 없이 오프셋 곡면 생성 ★

오프셋 곡면  도구는 오프셋할 수 없는 곡면의 면을 식별하고 이러한 면 없이 오프셋 곡면을 생성하게 합니다.

오프셋 곡면을 생성하려고 할 때 오류가 발생하면 오프셋 곡면에 포함할 수 없는 면이 나열됩니다. 이러한 면은 다음 중 하나 이상의 원인 때문에 포함할 수 없습니다.

- 오프셋 곡면에 곡률 반경이 오프셋 거리보다 짧은 영역이 포함됩니다.
- 면이 서로 교차합니다.
- 충돌하거나 주변 면을 간섭합니다.
- 오프셋에 분리된 참조가 있거나 여러 파트의 면을 기반으로 하기 때문에 오프셋 곡면이 연결되지 않습니다.

PropertyManager에서 **실패하는 면 모두 제거**를 클릭하면 실패한 면을 제거하면서 생긴 틈이 있는 오프셋 곡면이 생성됩니다. 실패한 면의 오프셋을 수동으로 조정하고 개별적으로 오프셋 곡면에 다

시 추가하여 틈을 복구할 수 있습니다. 도구가 실패한 경우, 오프셋 거리를 줄이고 다시 도구를 실행할 수 있습니다.

이전에는 곡면의 하나 이상의 면에 대해 오프셋을 생성할 수 없을 때 **오프셋 곡면** 도구가 작업에 실패했습니다. 도구는 실패의 원인이 되는 면을 식별하지 못하기 때문에 오프셋 곡면을 완성하기 더 어려웠습니다.

실패한 면 없이 오프셋 곡면을 생성하는 방법

1. `system_dir:\Users\Public\Public Documents\SOLIDWORKS\SOLIDWORKS 2020\samples\whatsnew\parts\tree_gate.SLDPRT`를 엽니다.



2. **오프셋 곡면** (곡면 도구 모음) 또는 **삽입 > 곡면 > 오프셋**을 클릭합니다.
3. **편집 > 모두 선택**을 클릭하여 모델을 선택합니다.
4. PropertyManager의 **오프셋 거리**에 10mm를 입력합니다.

오프셋 방향 뒤집기 (↕)는 곡면의 오프셋 방향을 바깥쪽에서 안쪽으로(또는 반대로) 전환합니다. 이 예제에서는 바깥쪽 방향을 사용합니다. 이는 모델의 두께를 늘리며, 기본 방향입니다.

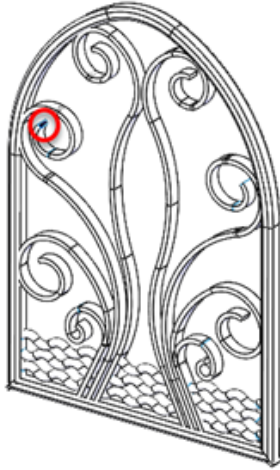
5. **✓**를 클릭합니다.

선택한 곡면을 오프셋할 수 없다는 메시지가 표시됩니다. 해석을 완료하면 PropertyManager는 **오프셋 파라미터**에 실패하는 면을 나열하고 강조 표시합니다.

6. **실패하는 면 모두 제거**를 클릭합니다.

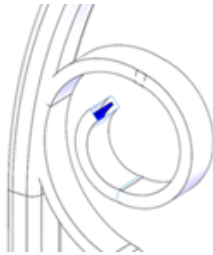
PropertyManager는 **오프셋 파라미터**에서 실패하는 면을 제거하고, 그래픽 영역에서 모델이 업데이트됩니다.

7. ✓를 클릭합니다.



그러면 빨간색으로 표시한 대로, 누락된 면을 포함하는 **곡면 오프셋** 피처가 생성됩니다.

8. 그래픽 영역에서 누락된 면을 확대합니다.



다른 곡면 작성 기술을 사용하여 이 틈을 복구하고 피처를 사용하여 추가 곡면을 생성할 수 있습니다.

두껍게 방향 지정

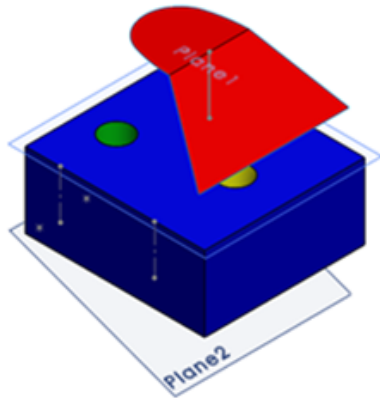
면에 수직이 아닌 방향을 지정하여 곡면을 두껍게 설정할 수 있습니다. 이 옵션은 **두껍게** 및 **컷 두껍게** 피처에 대해 사용할 수 있습니다.


두껍게 PropertyManager 및 컷 두껍게 PropertyManager에서는 그래픽 영역에서 **방향**으로 다음 요소를 지정할 수 있습니다.

- | | |
|-------------|---------------|
| • 선형 스케치 요소 | • 꼭지점 쌍 |
| • 스케치 점 | • 원통면 |
| • 참조 평면 | • 원추면 |
| • 참조 축 | • 참조 지오메트리의 점 |
| • 선형 모서리 | • 평면 |

두껍게 방향을 지정하는 방법

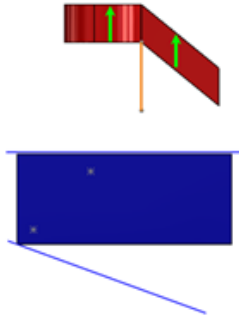
1. `system_dir:\Users\Public\Public Documents\SOLIDWORKS\SOLIDWORKS 2020\samples\whatsnew\parts\thicken_surface.SLDPRT`를 엽니다.



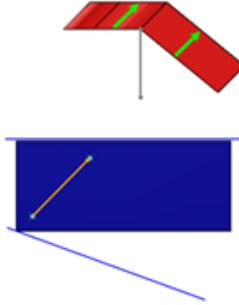
2. 두껍게  (피쳐 도구 모음) 또는 삽입 > 보스/베이스 > 두껍게를 클릭합니다.
3. PropertyManager에서:
 - a) 두껍게 할 곡면에 대해 플라이아웃 FeatureManager 트리에서 **Surface-Trim 2**를 선택합니다.
 - b) 두께로 50mm를 입력합니다.
 - c) 두께 방향을 클릭합니다.

4. 그래픽 영역에서 방향으로 사용할 요소를 선택하고 ✓를 클릭합니다.
두껍게 방향 예제:

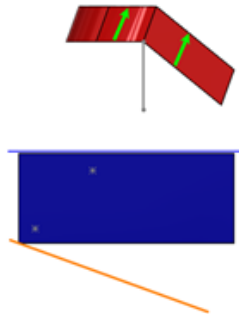
두꺼운 곡면이 선형 스케치 요소에 평행합니다.



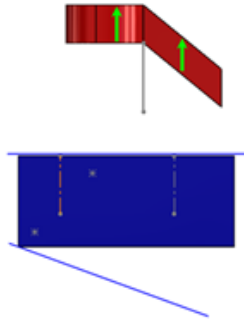
두꺼운 곡면이 두 스케치 점 사이에 그린 선에 평행합니다.



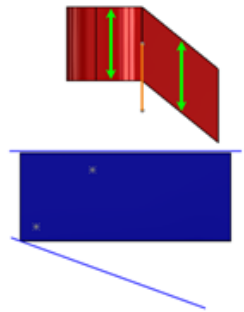
두꺼운 곡면이 참조 평면에 수직입니다.



두꺼운 곡면이 참조 축에 수직입니다.



두꺼운 곡면이 선택한 요소의 양면을 두껍게 합니다.



18

SOLIDWORKS PCB

이 장에서는 다음 내용이 설명됩니다:

- 중복 지정자
- **SOLIDWORKS PDM과 통합**
- **SOLIDWORKS PCB의 Rigid-Flex 지원**

SOLIDWORKS PCB는 별도 판매 제품입니다.

중복 지정자

ECAD-MCAD 협업은 SOLIDWORKS PCB 및 Altium Designer의 PCB Editor에서 풋프린트 라이브러리에 중복 패드 지정자를 사용하고 무료 패드를 사용할 수 있도록 지원합니다.

SOLIDWORKS PDM과 통합

SOLIDWORKS PDM 기반 설계 및 전자 설계를 위한 데이터 관리 워크플로에서는 SOLIDWORKS PDM Professional을 사용합니다.

다음을 수행할 수 있습니다.

- SOLIDWORKS PDM을 사용하여 SOLIDWORKS PCB 프로젝트 및 설계 파일을 생성합니다.
- SOLIDWORKS PDM 파일 탐색기를 통해 모든 전자 파일의 설계 파일 체크인과 체크아웃 그리고 자동 버전 관리를 수행합니다.
- 설계 파일의 데이터 카드 및 사용된 위치 아이টে를 생성합니다.
- SOLIDWORKS PDM 볼트의 제어하에 전자 설계 데이터를 중앙 위치에 저장합니다.
- 특정 마일스톤에 워크플로 진행 상황을 알립니다.
- 전자 승인 및 사인오프와 함께 정식 릴리즈 프로세스를 사용합니다.

SOLIDWORKS PCB-PDM Connector

SOLIDWORKS PCB-PDM Connector는 SOLIDWORKS PCB 및 SOLIDWORKS PDM을 통합하여 SOLIDWORKS PDM 기반 설계 방법론을 확장합니다.

이러한 통합을 통해 다음을 수행할 수 있습니다.

- SOLIDWORKS PCB/PDM 변수 및 파라미터를 동기화합니다.
- SOLIDWORKS PDM 기반 BOM을 생성합니다.
- 프로젝트와 문서의 체크인, 체크아웃, 보관을 통합합니다.

- 전자 파트의 가상 데이터 카드 및 사용된 위치 아이템을 생성합니다.

SOLIDWORKS PCB의 Rigid-Flex 지원

Rigid-Flex 지원을 통해 기판의 강체 및 굽힘 부분을 설계할 수 있습니다. ECAD-MCAD 협업을 사용하면 굽힘 요소를 수정하고 인클로저에 적합하도록 기계 설계에 새 굽힘을 생성할 수 있습니다.

이 경우 다음과 같이 할 수 있습니다.

- **레이어 스택 관리자**를 사용하여 고급 레이어 스택을 정의합니다.
- 기판 계획 모드를 사용합니다.
- **분할선**을 삽입합니다.
- **굽힘선**을 삽입합니다.
- **레이어 스택 범례** 테이블을 작성합니다.
- 라우팅 장애물을 제거합니다.
- 3D 접힘 보기를 활성화합니다.
- 3D 접힘 여유값을 활성화합니다.
- ECAD-MCAD 협업을 지원합니다.

19

SOLIDWORKS PDM

이 장에서는 다음 내용이 설명됩니다:

- 종속 참조 상태 조건 정의
- **Windows** 탐색기에서 로그아웃
- 찾아보기 성능 개선 사항
- **SOLIDWORKS PDM** 애드인의 성능 개선 사항
- 성능 개선
- 검색 결과에서 열 재정렬
- 크기 재조정이 가능한 대화 상자
- 인쇄 작업에서 용지 크기 조정
- 검색 사용자 인터페이스
- 여러 변수에서 검색
- 검색에서 **AND**, **OR** 및 **NOT** 연산자 사용
- 파일 전이 중 사용자 경고
- **Web2** 기능 향상

SOLIDWORKS® PDM은 두 가지 버전으로 제공됩니다. SOLIDWORKS PDM Standard는 SOLIDWORKS Professional 및 SOLIDWORKS Premium에 포함되어 있으며 SOLIDWORKS를 사용하지 않는 사용자는 별도로 판매되는 사용권으로 사용할 수 있습니다. 그리고 소수의 사용자에게 표준 데이터 관리 기능을 제공합니다.

SOLIDWORKS PDM Professional은 소수 및 다수 사용자를 위한 완벽한 기능을 제공하는 데이터 관리 솔루션으로, 별도 판매 제품입니다.

종속 참조 상태 조건 정의 ★

직계 종속 참조 상태에서 조건을 정의하여 모체 파일 전이를 제어할 수 있습니다.

조건을 정의할 때 다음과 같은 경우에 상위 파일을 전이할 수 있습니다.

- 상위 파일과 함께 전이할 때 해당 하위 참조가 선택되지 않았고 정의된 조건을 충족하는 상태에 이미 있는 경우.
- 상위 파일과 함께 전이할 때 해당 하위 참조가 선택되었고 전이 후에 정의된 조건을 충족하는 상태에 있는 경우.
- 하위 참조가 상태 조건을 충족하지 않습니다 경고는 차단으로 설정되지 않습니다.

기본적으로 이 경고가 차단으로 설정되어 있지 않으면 하위 참조 상태 조건을 충족하는 상위 파일만 전이를 위해 선택됩니다.

상위 파일의 상태를 변경하려면 전이하기 대화 상자에서 **상태 변경**을 선택하십시오.

이 경고는 신규 및 업그레이드된 사용자에게 대해 기본적으로 차단으로 설정됩니다.

이 기능은 참조된 파트가 승인되지 않았거나 어셈블리가 사용되지 않는 파트를 사용하는 경우 어셈블리가 승인되는 상황을 방지할 수 있습니다.

종속 참조 상태 조건을 정의하는 방법

1. 관리 도구에서 워크플로 전이를 클릭합니다.
2. 전이의 속성 대화 상자에 있는 조건 탭에서
 - a) <여기를 클릭해서 조건을 추가합니다>를 선택합니다.
 - b) 조건 목록에서 **하위 참조 상태**를 선택합니다.
 - c) **비교**를 확장하고 비교 연산자를 선택합니다.
 - d) **값**에서 **텍스트가 다음과 같음** 또는 **텍스트가 다음과 같지 않음** 비교 연산자를 선택한 경우 상태를 선택합니다.


텍스트 비교 연산자에 대해 *workflow name.state name* 형식으로 값을 입력합니다. 또한 와일드카드 문자를 사용하여 패턴을 지정할 수 있습니다.

- e) **설정/경로**에서 와일드카드 문자를 입력하여 파일 이름 또는 파일 경로 패턴을 지정합니다. 모든 직계 종속 참조 파일에 조건을 적용하려면 **설정/경로**를 빈 상태로 둡니다.


3. **확인**을 클릭하고 워크플로를 저장합니다.

Windows 탐색기에서 로그아웃

파일 탐색기에서 로그인한 사용자의 이름을 보고 Windows® 탐색기에서 로그아웃할 수 있습니다.

로그인한 사용자 이름을 보려면 에 마우스를 놓습니다.

Windows 탐색기에서 로그아웃하는 방법

1. 를 클릭합니다.
2. **로그아웃**을 클릭합니다.

찾아보기 성능 개선 사항 ★

SOLIDWORKS PDM은 데이터를 백그라운드에서 로드하여 검색 응답 속도를 향상시킵니다.

다음과 같은 개선 사항을 통해 파일이 많은 폴더를 찾을 때 속도가 빨라졌습니다.

- 사용자 정의 열에 대해 빨라진 데이터베이스 쿼리 속도.
- 백그라운드에서 데이터 로드 및 증분 로드.

폴더를 더블 클릭하면 SOLIDWORKS PDM은 다음 순서로 데이터를 로드합니다.

1. 모든 하위 폴더를 동기식으로. 폴더에서 남은 데이터를 로드하는 동안 하위 폴더를 찾아볼 수 있습니다.
2. 파일 목록에 표준 열이 있는 파일.
3. 사용자 정의 열의 정보. 사용자 정의 열을 더 추가하고 동일한 검색 속도를 유지할 수 있습니다.

파일을 선택하고 BOM, 포함 및 사용된 위치 탭 사이를 전환하면 SOLIDWORKS PDM은 백그라운드에서 탭에 데이터를 로드합니다. 다른 파일이나 폴더로 전환하면 백그라운드 로드가 중지되고 새 파일이나 폴더의 로드가 시작됩니다.

파일이 많은 폴더나 지연 시간이 긴 데이터베이스 서버의 경우 성능이 크게 향상됩니다.

SOLIDWORKS PDM 애드인의 성능 개선 사항

SOLIDWORKS PDM 작업 창 트리의 새로 고침 속도가 빨라졌고, 파일을 선택하면 작업 창에서 SOLIDWORKS PDM 도구 모음의 명령이 즉시 올바르게 활성화됩니다.

- 작업 창 트리의 데이터가 백그라운드에서 로드됩니다.
- 작업 창 트리에서 파일을 선택하면 데이터베이스 호출이 제거됩니다.

FeatureManager 디자인 트리나 그래픽 영역에서 파일을 오른쪽 클릭하고 **SOLIDWORKS PDM**을 선택하면 메뉴가 올바르게 활성화됩니다.

FeatureManager 디자인 트리나 그래픽 영역에서 파일을 선택하면 작업 창 트리에 나열된 파일이 선택되고 SOLIDWORKS PDM 도구 모음의 명령이 올바르게 활성화됩니다.

성능 개선

다음 작업을 더 빠르게 수행할 수 있습니다.

- 자동 캐싱을 위해 많은 파일 또는 폴더를 설정할 때 볼트에 로그인.
- 많은 아이템이 포함된 볼트의 시스템 기록 보기.
- 많은 파일이 포함된 폴더에서 파일 열기.
- 많은 파일이 포함된 폴더에서 새 파일 또는 하위 폴더 생성.

검색 결과에서 열 재정렬

포함된 검색 및 검색 도구의 검색 결과에서 열을 재정렬할 수 있습니다. SOLIDWORKS PDM은 열 정렬 변경 사항을 저장합니다.

크기 재조정이 가능한 대화 상자

이제 다음 대화 상자의 크기 재조정할 수 있습니다.

- 변수 편집
- 제품 번호 - 새 제품 번호
- 인덱싱 설정
- 냉장 보관 구조

- 데이터 불러오기/내보내기 노드의 대화 상자(예: XML 변수 가칭 세트, 내보내기 규칙 및 불러오기 규칙)
- 파일 형식 속성
- 사용자 정의 가능한 열
- **BOM** 노드의 대화 상자(예: BOM, 항목 BOM, 용접구조물 BOM 및 용접구조물 테이블)
- 템플릿 편집
- **Dispatch**의 대화 상자(예: 작업 관리 및 속성)

인쇄 작업에서 용지 크기 조정

인쇄 작업을 설정할 때 **용지에 맞춤** 또는 **배율**을 선택할 수 있습니다. **배율**을 선택하면 **사용자에게 배율 변경 허용**을 선택하여 런타임에 사용자가 배율을 변경할 수 있습니다.

검색 사용자 인터페이스 ★

검색 카드를 설정하지 않고 파일 탐색기의 빠른 검색 상자를 사용하여 검색을 수행할 수 있습니다. 빠른 검색 상자는 SOLIDWORKS PDM 메뉴 모음의 일부로, 파일 탐색기에서 사용할 수 있습니다. 빠른 검색 상자를 사용하여 다음을 수행할 수 있습니다.

- 샘플 텍스트를 사용하여 검색 문자열을 정의합니다.
- 빠른 검색 상자를 클릭할 때 이전 5개 검색 목록에서 문자열을 선택합니다.
- 검색 문자열에서 AND, OR 및 NOT 연산자를 사용합니다.
- 빠른 검색 상자를 클릭하고 문자열을 입력하거나 이전에 일치하는 검색 목록에서 선택합니다.
- 다음 키를 사용합니다.

Ctrl + F	검색 필드 선택
화살표 키 + Enter	검색 문자열 선택
Enter	검색 시작
Esc	검색 닫기

사용자 정의 가능한 변수 - 새 변수 목록 대화 상자

이 대화 상자를 사용하여 특정 사용자 또는 그룹에 대한 빠른 검색에서 검색할 수 있는 변수를 지정할 수 있습니다.

사용자 정의 가능한 변수 대화 상자를 표시하는 방법

1. 관리 도구에서 **목록**을 확장합니다.
2. **빠른 검색 변수 목록**을 오른쪽 클릭하고 **새 목록**을 클릭합니다.

이름

새 변수 목록 이름을 입력합니다.

변수

추가	관리자 정의 변수를 추가합니다.
	최대 5개 변수를 추가할 수 있습니다.
삭제	선택한 변수를 삭제합니다.
위로 및 아래로 화살표	나열된 변수를 위아래로 이동합니다.

선택한 변수

변수	선택한 변수를 표시하고 선택한 변수를 대체할 변수를 선택할 수 있습니다.
이름	선택한 변수의 이름을 표시합니다.

사용자

사용자를 나열하고 빠른 검색에서 변수를 선택할 수 있는 사용자를 선택할 수 있습니다.

그룹

그룹을 나열하고 멤버가 빠른 검색에서 변수를 선택할 수 있는 그룹을 선택할 수 있습니다.

빠른 검색 사용

빠른 검색을 사용하여 보다 빠르게 검색할 수 있습니다. 빠른 검색 상자는 SOLIDWORKS PDM 메뉴 모음에서 사용할 수 있습니다.

빠른 검색을 사용하는 방법

1. 파일 탐색기에서 검색할 볼트 또는 폴더로 이동합니다.
2. **Ctrl + F**를 눌러 빠른 검색 상자에 액세스합니다.

3. 빠른 검색 상자에서 목록 화살표를 클릭하여 검색 설정을 지정합니다.

Search in All Folders		Q	▼
Search For			
✓	File/Folder Name		
	Keywords		
	Description		
	FileName		
✓	Comment		
Search In			
	Current Folder		
	Current Folder & Subfolders		
●	All Folders		
Search Variables In			
	Latest Version		
	All Versions		

4. **검색 대상, 검색 위치 및 변수 검색 위치**에서 적절한 검색 카테고리를 선택합니다.

여러 옵션을 선택하여 다음을 검색할 수 있습니다.

검색 대상	파일/폴더 이름	검색 문자열과 일치하는 파일 또는 폴더의 이름을 검색합니다.
	관리자 정의 변수	관리자 정의 변수 목록입니다. 데이터 카드 필드에서 선택한 변수 값을 검색합니다.
검색 위치	현재 폴더	현재 폴더에서 문자열을 검색합니다.
	현재 폴더 및 하위 폴더	현재 폴더 및 해당 하위 폴더에서 문자열을 검색합니다.
	모든 폴더	모든 폴더에서 문자열을 검색합니다.
변수 검색 위치	최근 버전	최근 버전으로 검색을 제한합니다.
	모든 버전	모든 버전에서 문자열을 검색합니다.

최근 버전 및 모든 버전 옵션은 관리 도구에서 다음 설정에 따라 사용할 수 있습니다.

- 변수 목록 빠른 검색에서 변수가 선택되었는지 여부
- **항상 파일의 최근 버전으로 작업** 선택

5. 빠른 검색 상자에서 검색 문자열을 입력하고 **Enter** 키를 누릅니다.

검색 결과가 동일한 창에 표시됩니다.

6. **검색 닫기**를 클릭하여 검색 결과를 지우고 파일 목록으로 돌아갑니다.

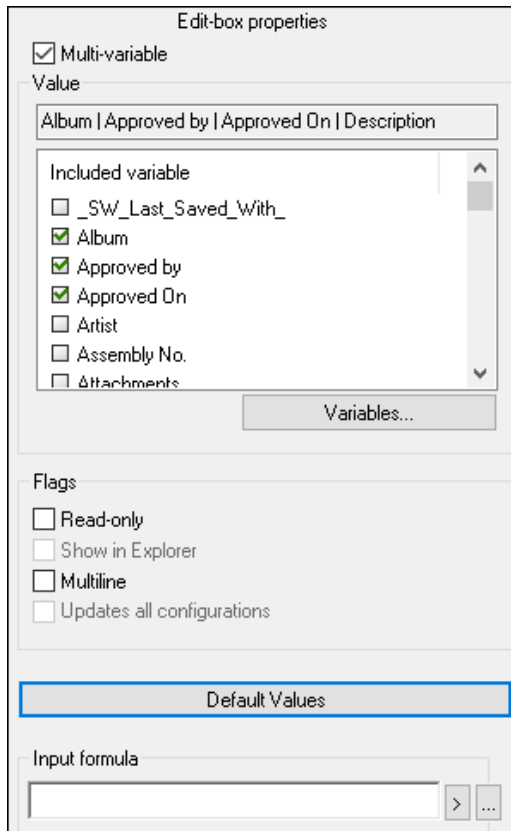
여러 변수에서 검색

검색 카드에서 편집 상자 컨트롤을 사용하여 선택한 여러 변수에서 값을 검색할 수 있습니다.

파일 탐색기 값을 검색할 때 SOLIDWORKS PDM은 OR을 절대적 연산자로 간주하고 변수 값에 일치 항목이 있으면 해당 항목을 반환합니다.

검색 카드에서 다중 변수 편집 상자 컨트롤을 지정하는 방법:

카드 편집기에서 **편집**(컨트롤 도구 모음)을 클릭하고 편집 상자를 배치할 카드를 클릭합니다.



다중 변수

볼트에 정의된 기존 변수에서 여러 변수를 선택할 수 있습니다.

변수를 선택하면 편집 상자에는 |로 구분된 변수가 영숫자 순서로 표시됩니다.

기본값

변수 값을 정의할 수 있습니다.

기본적으로 SOLIDWORKS PDM은 기본값으로 OR 조건을 적용합니다. 값은 같거나 고유할 수 있습니다.

런타임 시 다중 변수를 선택한 상태로 기본값을 편집하면 단일 변수 편집 상자(예: 카드 탭)의 기본값은 자동으로 업데이트되지 않습니다.

여러 변수 내에서 검색할 검색 카드 생성

파일 탐색기에서 열 때 여러 변수에서 값을 검색할 수 있는 검색 카드를 만들 수 있습니다.

여러 변수 내에서 검색할 검색 카드를 만드는 방법

1. 새 카드를 만듭니다.

2. 카드에 컨트롤을 추가합니다.
3. 카드 편집기에서 **편집**(컨트롤 도구 모음)을 클릭합니다.
4. 카드를 클릭하여 편집 상자를 배치합니다.
5. **다중 변수**를 선택합니다.
6. 목록에서 포함할 변수를 선택합니다.
7. 적절한 플래그를 선택합니다.
8. **기본값**을 클릭하고 6단계에서 선택한 변수를 선택합니다.
9. 변수에 값을 지정합니다.
기본값이 카드 컨트롤에 나타납니다.
10. 카드를 저장합니다.

검색에서 AND, OR 및 NOT 연산자 사용 ★

SOLIDWORKS PDM은 검색 카드에 있는 편집 상자 유형 필드의 입력 검색 조건에서 AND, OR 및 NOT 연산자를 지원합니다.

이러한 검색 연산자는 모든 검색 카드, Web2 검색, SOLIDWORKS PDM 검색 도구 및 빠른 검색에서 사용할 수 있습니다.

규칙:

- 검색 문자열은 대소문자를 구분하지 않습니다.
- 연산자는 대소문자를 구분하며 대문자여야 합니다.
- 숫자 또는 날짜 유형 변수인 경우 유효한 연산자는 다음과 같습니다. =, !=, <, <=, >, >=.
- 이스케이프 기호 사용 규칙:

특정 항목이 있는 문자열 검색	입력 문자열
큰따옴표	이스케이프 기호 \가 있는 문자열. 예를 들어, "speaker"를 검색하려면 문자열을 \"speaker\"로 입력합니다.
명시적 검색의 일부인 큰따옴표	이스케이프 기호 \가 있는 문자열. 예를 들어, 3" pipe를 검색하려면 문자열을 "3\" pipe"로 입력합니다.
숫자 상수 다음에 "	이스케이프 기호가 있거나 없는 문자열. 예를 들어, 3"와 같은 길이 값을 검색하려면 검색 문자열을 3\" 또는 3"로 입력합니다.

- 검색에 여러 연산자를 사용하는 경우 SOLIDWORKS PDM은 다음 순서대로 검색 연산자를 계산합니다. (), NOT, AND, OR.
- AND, OR 및 NOT 검색 연산자나 이와 동등한 기호 &, |, !를 각각 사용할 수 있습니다.
- 텍스트, 정수, 부동 및 날짜 유형 데이터를 검색할 수 있습니다.

- AND 및 OR 연산자는 :을 포함하거나 포함하지 않고 사용할 수 있습니다. 예를 들어, AND 연산자에는 AND, AND:, & 또는 &:을 사용합니다.
- 검색 필드에서는 * 및 ?가 와일드카드 문자로 지원됩니다.
- =를 사용하면 정확한 문자열을 검색할 수 있습니다. 예를 들어, Tools 문자열을 검색하려면 검색 문자열을 =Tools로 입력합니다.
- 두 개 이상의 단어가 포함된 문자열의 경우 ""를 사용하여 동일한 단어순으로 문자열을 검색할 수 있습니다. 예를 들어, pipe tools를 검색하려면 "pipe tools"를 입력합니다.

SOLIDWORKS PDM 2020으로 업그레이드하면 이전에 저장된 검색이 이전 동작과 검색 결과를 유지하면서 새 검색 규칙을 따르도록 업그레이드됩니다.

AND(&) 연산자

연산자 앞의 용어와 연산자 뒤의 용어 모두를 포함하는 결과를 검색합니다.

검색 문자열 예제	설명
term1 AND term2 TERM1 & TERM2 AND: term1 term2 &: term1 term2	term1 및 term2를 포함하는 일치 항목을 반환합니다. 용어는 결과에서 어떤 순서로도 나타날 수 있습니다. 유효한 검색 결과 예제: <ul style="list-style-type: none"> • term1 term2 • term2 term1 • term3 term1 term2
"(*" term1 term2 "*")" OR AND는 SPACE 문자의 절대적 연산자입니다. "(*)" term1 term2	term1 및 term2를 포함하는 일치 항목을 괄호로 묶어 반환합니다. 유효한 검색 결과 예제: <ul style="list-style-type: none"> • (term1 term2) • (term2 term1 term3)
"(*" "term1 term2" "*")" OR "(*)" "term1 term2"	AND는 SPACE 문자의 절대적 연산자입니다. term1 term2 문자열을 포함하는 일치 항목을 괄호로 묶어 반환합니다. 유효한 검색 결과 예제: <ul style="list-style-type: none"> • (term1 term2) • (term3 term1 term2 term4)

OR() 연산자

연산자 앞이나 뒤에 있는 용어를 포함하는 결과를 검색합니다.

검색 문자열 예제	설명
term1 OR term2 TERM1 TERM2 OR: term1 term2 : term1 term2	term1 및 term2 모두 또는 둘 중 하나를 포함하는 일치 항목을 반환합니다. 유효한 검색 결과 예제: <ul style="list-style-type: none"> • term1 • term2 • term2 term1
"(*" term1 OR term2 "*") or "(*" (term1 OR term2)	term1 또는 term2, 아니면 둘 다를 포함하는 일치 항목을 괄호로 묶어 반환합니다. 유효한 검색 결과 예제: <ul style="list-style-type: none"> • (term1) • (term3 term2) • (term2 term1 term4)

NOT(!) 연산자

연산자 뒤의 용어를 포함하지 않는 결과를 검색합니다.

검색 문자열 예제	설명
NOT TERM1	term1 이외의 값을 반환합니다. 유효한 검색 결과 예제: <ul style="list-style-type: none"> • term2 • term3 term4
!="term1 term2"	term1 term2 문자열 이외의 값을 반환합니다. 유효한 검색 결과 예제: <ul style="list-style-type: none"> • term3 • term2 term1
!(2019-01-11)	2019-01-11 이외의 날짜를 반환합니다. 유효한 검색 결과 예제: <ul style="list-style-type: none"> • 2019-02-12 • 2017-03-11

파일 전이 중 사용자 경고

동적 알림을 포함하는 전이의 경우 알림을 수신할 사용자 또는 그룹을 선택하지 않으면 경고가 표시됩니다.

Web2 기능 향상

폴더를 파일 목록으로 끌면 파일 구조 체크인 대화 상자가 자동으로 열립니다.

데이터 카드의 **세부 정보** 섹션에 있는 **설명**에서 버전 설명을 볼 수 있습니다.

Web2의 BOM 탭 ★

SOLIDWORKS PDM Web2를 사용하면 BOM의 읽기 전용 보기를 볼 수 있습니다.

대형 화면 레이아웃에서 BOM 탭은 파일 세부사항 보기에서 사용할 수 있습니다. 지원되는 BOM 유형은 다음과 같습니다.

- 계산된 BOM
- 용접구조물 BOMs
- 용접구조물 테이블
- SOLIDWORKS BOM

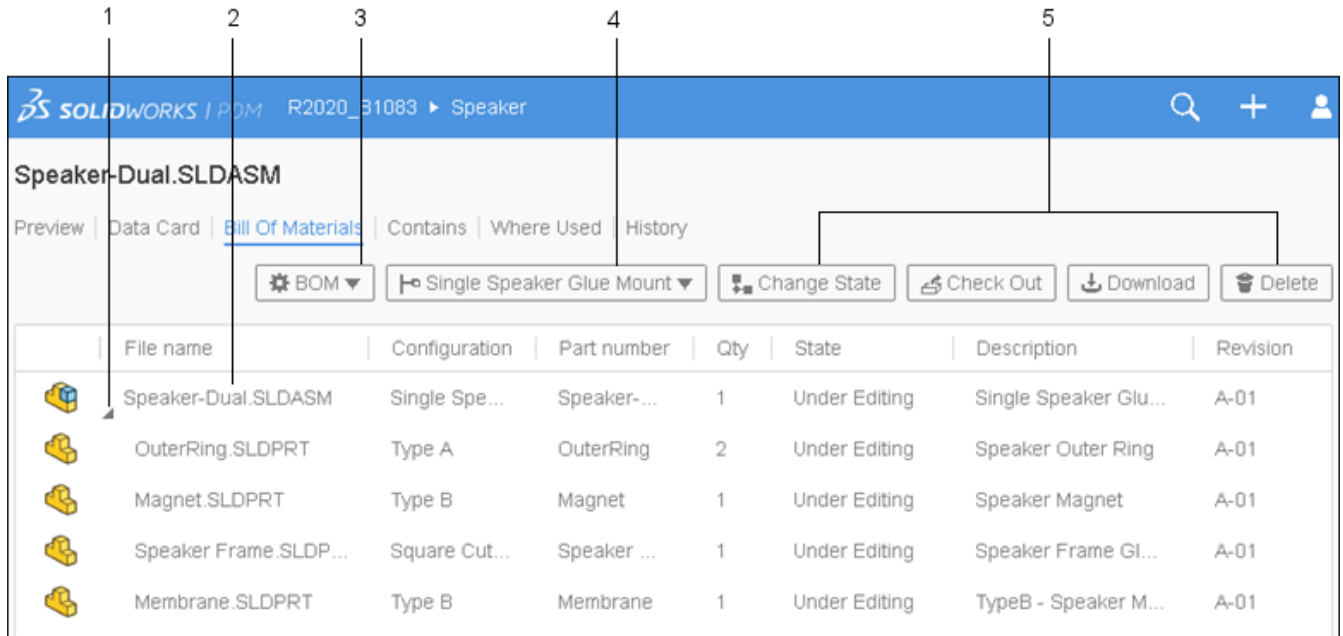
소형 화면 레이아웃에서 BOM 탭은 말 줄임표 메뉴에서 사용할 수 있습니다. 이 탭에는 사용자 정의 가능한 두 개의 열이 있습니다.

Web2의 BOM 탭

BOM 탭에는 SOLIDWORKS PDM 아이템의 BOM이나 SOLIDWORKS 어셈블리, 도면, 파트 또는 용접구조물 파트의 BOM이 표시됩니다.

BOM 탭을 표시하는 방법:

큰 화면 레이아웃에서 파일 이름을 클릭하고 BOM 탭을 클릭합니다.



BOM 탭

- 1 확장 또는 축소
확장 또는 줄여쓴 BOM을 확장하거나 축소합니다.
- 2 테이블 보기
BOM 줄여쓰기 또는 상위 수준만에 대해 선택한 아이템만 표시합니다.
- 3 BOM 유형 및 옵션
선택한 BOM을 기준으로 다른 BOM 및 옵션 목록과 함께 맨 위에 선택한 BOM 이름을 표시합니다.

선택된 BOM	BOM 목록	보기 옵션 및 참조 버전
BOM	계산된 BOM, 용접구조물 BOM, 용접구조물 테이블, SOLIDWORKS BOM	줄여쓰기, 파트만, 상위 수준만, 저장 버전, 최신
용접구조물 BOM 또는 용접 구조물 테이블	계산된 BOM, 용접구조물 BOM, 용접구조물 테이블	-
SOLIDWORKS BOM	계산된 BOM, SOLIDWORKS BOM	-

4	설정 또는 시트	계산된 BOM, 용접구조물 테이블 및 용접구조물 BOM에 대해 선택한 설정 또는 시트의 이름을 표시합니다.
5	작업	옵션을 선택하고 사용자 권한에 따라 작업을 수행할 수 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> • 상태 변경 • 체크아웃 • 다운로드 • 삭제

BOM 탭 - 소형 화면 레이아웃

BOM 탭에는 두 개의 열이 있습니다.

BOM 탭을 표시하는 방법

파일 세부 사항 보기에서 말 줄임표를 클릭하고 **BOM**을 클릭합니다.

6	1	2	
			Speaker-Dual.SLDASM BOM, Single Speaker Glue Mount
	File name	Qty	
	Speaker-Dual.SLDASM Single Speaker Glue Mount, Speaker-Dual, Under Editing, Single Speaker Glue Mo...	1	
	OuterRing.SLDPRT Type A, OuterRing, Under Editing, Speaker Outer Ring, A-01	2	
	Magnet.SLDPRT Type B, Magnet, Under Editing, Speaker Magnet, A-01	1	
	Speaker Frame.SLDPRT Square Cutout Glueable, Speaker Frame, Under Editing, Speaker Frame Glue M...	1	
	Membrane.SLDPRT Type B, Membrane, Under Editing, TypeB - Speaker Membrane, A-01	1	

1	파일 이름 머리글	파일 이름, 선택한 BOM 이름, 설정 또는 시트 이름을 표시합니다.
2	행 상세 정보	두 열의 값과 나머지 열의 쉼표로 구분된 값을 표시합니다.
3	설정 제어	선택한 BOM, 보기 옵션, 참조 버전, 설정 또는 시트를 표시합니다.
4	열 제어	표시할 왼쪽 및 오른쪽 열을 선택할 수 있습니다.


5	행 확장/축소 제어	행을 확장 또는 축소하여 다른 열의 값을 표시합니다.
6	확장/축소 제어	들여쓴 다중 레벨 계산된 BOM을 확장하거나 축소합니다.

기록 탭

SOLIDWORKS PDM Web2를 사용하면 기록의 읽기 전용 보기를 볼 수 있습니다.

대형 화면 레이아웃에서 기록 탭은 파일 세부 사항 보기에서 사용할 수 있습니다. **이벤트** 열과 사용자 정의 가능한 열이 포함된 테이블 보기가 표시됩니다.

- 버전
- 사용자
- 날짜
- 설명

 을(를) 클릭하고 표시할 열을 선택하거나 선택 취소합니다.

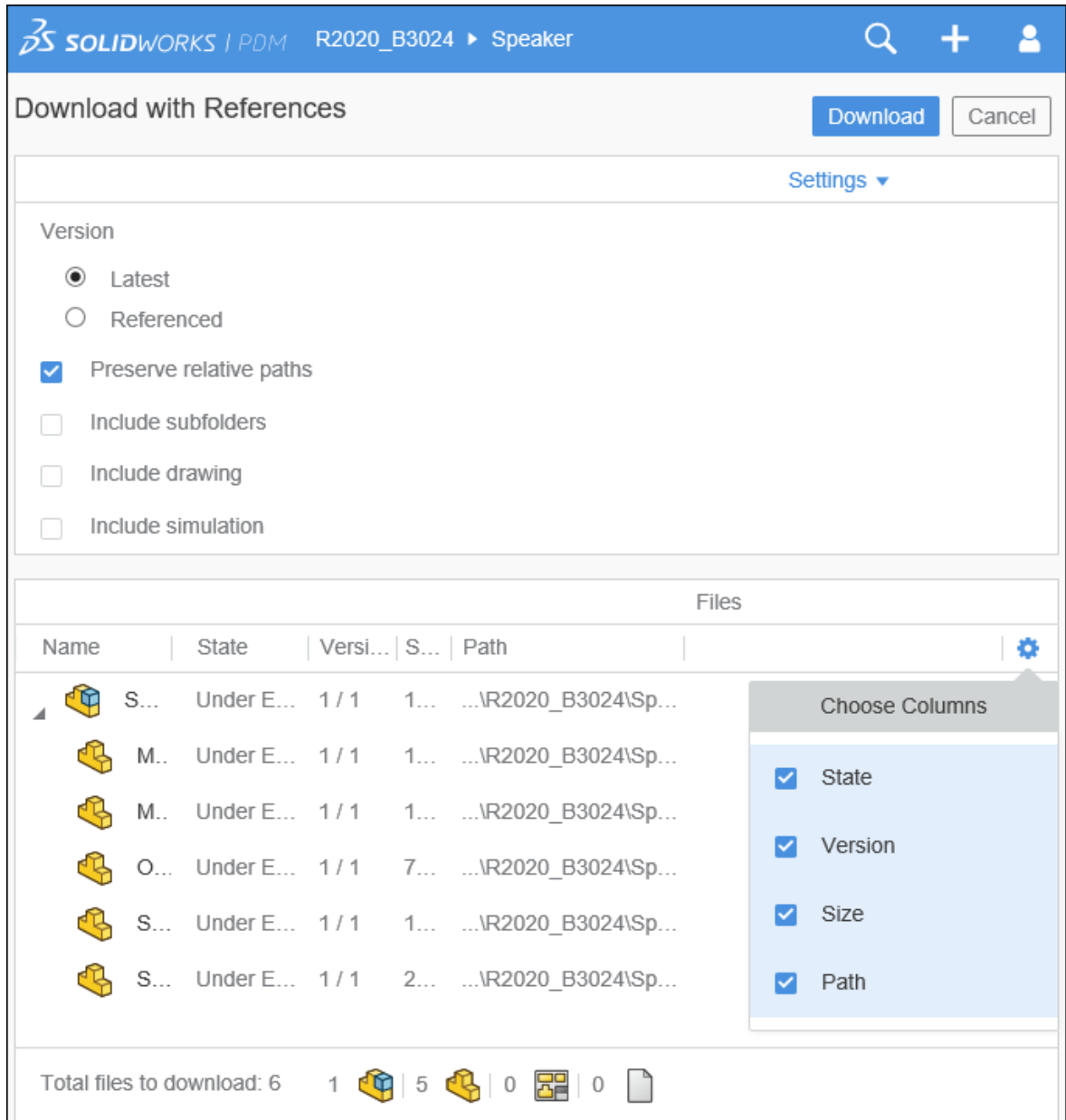
소형 화면 레이아웃에서 기록 탭에 액세스하려면 파일 세부 사항 보기에서 말 줄임표를 클릭합니다. 기록 탭에는 다음 항목이 있습니다.

- 날짜 및 시간이 내림차순으로 정렬된 이벤트 목록
- 각 이벤트에 대한 개별 행
- 각 이벤트의 각 행에 표시되는 정보(예: 버전, 사용자, 날짜, 설명)
- 모든 행을 확장하거나 축소할 수 있는 공통 제어
- 각 행에 대한 개별 제어

Web2에서 다운로드할 파일 목록

SOLIDWORKS PDM Web2에는 다운로드할 파일 목록이 표시됩니다.

대형 화면 레이아웃에서 다운로드(참조 포함) 대화 상자는 축소 가능한 **설정** 옵션과 다운로드할 파일 목록을 표시합니다.

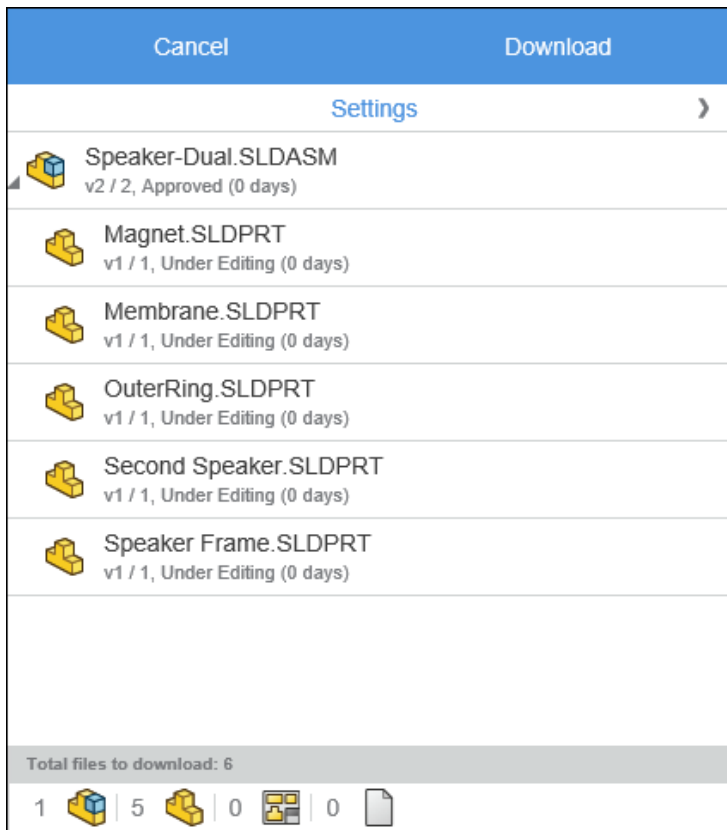


파일 목록에는 다음 설정에 따라 파일이 표시됩니다.

- 버전
 - 최근 버전
 - 참조됨
- 상대적 경로 유지
- 하위폴더 포함
- 도면 포함
- 시뮬레이션 포함

파일 목록에는 **상태**, **버전**, **크기** 및 **경로**와 같은 사용자 정의 가능한 열이 포함되어 있습니다. 를 클릭하고 표시할 열을 선택하거나 선택 취소합니다.

소형 화면 레이아웃에서 다운로드(참조 포함) 대화 상자는 하나의 열에 다운로드할 파일 목록을 표시합니다.



설정을 클릭하여 적절한 옵션을 선택합니다. 취소를 클릭하여 파일 목록에 액세스합니다.

20

SOLIDWORKS Plastics

이 장에서는 다음 내용이 설명됩니다:

- 냉매 입력 경계 조건
- 변형 형상에서 바디 작성
- 도메인 노드
- 향상된 솔리드 메시(자동) 워크플로
- 간소화된 메시 생성
- 유동, 팩 및 냉각 해석 향상
- 지오메트리 기반 경계 조건
- 기존 **Plastics** 시뮬레이션 스터디
- 재질 라이브러리 업데이트
- **3D ContentCentral**의 플라스틱 재질 데이터베이스
- **Plastics** 튜토리얼
- 스터디 생성 및 관리
- 가상 금형 설계

SOLIDWORKS® Plastics Standard, SOLIDWORKS Plastics Professional 및 SOLIDWORKS Plastics Premium은 SOLIDWORKS Standard, SOLIDWORKS Professional 및 SOLIDWORKS Premium과 함께 사용할 수 있는 별도 구매 제품입니다.

냉매 입력 경계 조건

냉매 입력 경계 조건은 냉각 파이프, 냉매 유동장 및 냉매 주입구의 냉각 시스템 경계 조건을 대체합니다.

냉매 입력 경계 조건은 이전 경계 조건보다 더 직관적이고 사용하기 쉽습니다. 지오메트리 요소에서 직접 냉매 입력 경계 조건을 지정합니다. 이 경계 조건은 솔리드 바디 및 스케치 기반 냉각 채널 설계를 모두 지원합니다.

변형 형상에서 바디 작성

변형 해석을 실행한 후 변형 형상을 SOLIDWORKS® 파트 바디로 내보낼 수 있습니다.

변형 형상의 바디 **PropertyManager**를 여는 방법

PlasticsManager의 결과 아래에서 변형 결과를 오른쪽 클릭하고 변형 형상에서 바디 작성을 클릭합니다.

변형 바디를 새 설정이나 새 파트 파일로 저장합니다. **고급 내보내기**를 사용하여 **곡면** 및 **테슬레이션**된 바디와 같은 대체 내보내기 형식에 액세스하고 변형 형상에서 지오메트리를 다시 생성합니다.

제품 설계자는 이 기능을 사용하여 파트의 변형 형상 및 어셈블리 맞춤 요구 사항을 평가할 수 있으며, 금형 설계자는 금형 크기를 정확하게 조정할 수 있습니다.

플라스틱 광학 렌즈 설계자는 광학 시뮬레이션에서 **변형 형상의 바디**를 사용하여 제조 단계에서 발생하는 변형이 렌즈 성능에 미치는 영향을 평가할 수 있습니다.

도메인 노드

PlasticsManager 트리의 **도메인** 노드는 해석에 참여하는 파트 바디와 해당 도메인 분류를 나열합니다.

스터디에 사용할 수 있는 도메인 분류 옵션은 새 스터디를 생성할 때 정의된 **사출 프로세스** 및 **해석 절차**의 유형에 따라 달라집니다. **셀** 해석 절차의 경우 도메인 옵션은 **캐비티**로 제한됩니다. **솔리드** 해석 절차의 경우 도메인 옵션은 다음과 같습니다. **캐비티**, **러너**, **냉각 채널**, **금형** 및 **삽입**.

사용 가능한 도메인 옵션은 설치된 SOLIDWORKS Plastics 사용권에 따라 달라집니다.

참고:

- 여러 개의 파트 바디를 선택하여 동일한 도메인 유형을 할당할 수 있습니다. 이 방법은 바디 수가 많은 모델에 유용합니다.
- 러너 설계, 냉각 채널 및 가상 금형 PropertyManager에 액세스하여 이러한 피처를 작성할 수 있습니다.
- 2개 샷 오버몰딩 또는 멀티샷 오버몰딩 설계에서 캐비티를 사출하는 **순서**를 지정할 수 있습니다.
- 해석에서 바디를 제외할 수 있습니다.

메시를 생성하기 전에 **도메인** 노드에 나열된 모든 파트 바디에서 도메인을 지정해야 합니다. **해석에서 제외**를 선택하여 Plastics 시뮬레이션에 참여하지 않은 바디를 제외할 수 있습니다.

향상된 솔리드 메시(자동) 워크플로 ★

솔리드 메시(자동) 워크플로가 단일 및 다중 재질 모델에 대한 하이브리드 메시지를 생성하도록 향상되었습니다.

곡면 및 사면체 요소에서 파트 볼륨을 채우기 위해 프리즘 요소를 혼합하여 구성된 하이브리드 메시는 분석에 매우 적합합니다. 이전 릴리즈에서는 **솔리드 메시(자동)** 알고리즘이 육면체 마칭 메시지를 생성했습니다.

우수한 품질의 방수 곡면 메시는 하이브리드 메시지를 성공적으로 생성하기 위한 전제 조건입니다. 하이브리드 메시 생성에 실패하면 **솔리드 메시(자동)** 알고리즘이 마칭 육면체 메시 생성으로 되돌아갑니다.

간소화된 메시 생성 ★

메시 PropertyManager는 메시 생성 워크플로를 단순화하기 위해 재설계되었습니다.

메시 생성 워크플로의 단계 수가 줄었습니다.

메시 PropertyManager에 액세스하려면 **솔리드 메시** 또는 **헬 메시**를 오른쪽 클릭합니다.

자동 메시 프로세스로 솔리드 메시지를 생성하려면 메시 PropertyManager에서 **확인**을 클릭합니다.

수동 메시 생성 워크플로에 따라 메시 유형(**사면체 하이브리드** 또는 **육면체**), 메시 크기 및 곡률 제어를 지정합니다.

유동, 팩 및 냉각 해석 향상

해석 솔버가 개선되었습니다.

- 헬 및 솔리드 메시 절차의 경우 유동 및 보압 해석은 다중 점, 가변 비열(C) 및 열 전도율(k) 재질 데이터를 설명할 수 있습니다. 비열(C)과 열 전도율(k) 재질 속성은 온도의 함수로 달라질 수 있습니다. 이제 재료 공급업체에서 제공하는 다중 점 데이터를 분석에 통합할 수 있습니다.
- 순수 냉각 단계에서 개선된 압력 계산을 통해 압력 감소 예측이 더 정확해집니다.
- 새로운 난류(k- ω) 모델은 냉각 회로의 냉각수 흐름을 계산합니다. 새 모델을 사용하면 냉각 시뮬레이션이 보다 정확해집니다.

지오메트리 기반 경계 조건


지오메트리 요소에 이전보다 더 많은 경계 조건을 직접 지정할 수 있습니다.

지오메트리 요소에 적용할 수 있는 경계 조건은 다음과 같습니다.

- 사출 위치
- 제어 밸브
- 금형 벽 온도
- 형체력
- 대칭면
- 속성 삽입(이전의 경계 삽입)
- 가스빼기
- 변형에서 제외(이전의 러너 요소)
- 충전 핫 러너
- 냉매 입력

대부분의 경계 조건이 지오메트리에 기반하지만, 다음 경계 조건은 메시 기반 상태로 유지됩니다.

- 변형 경계
- 유동 사출 인자
- 로컬 두께 수정

메시 기반 경계 조건은 메시지를 생성한 후에 사용할 수 있습니다. 메시 기반 경계 조건에 액세스하려면 메시 를 오른쪽 클릭합니다.

기존 Plastics 시뮬레이션 스터디

SOLIDWORKS Plastics 2019 및 이전 버전에서 생성된 기존 스터디는 아키텍처가 재설계되어 2020 릴리즈에서 읽기 전용입니다.

SOLIDWORKS Plastics 2020에서는 이전 버전의 스터디를 열 수 있지만, 결과 내보내기 및 보고서 작성과 같은 후처리 기능만 편집할 수 있습니다.

재질 라이브러리 업데이트

SOLIDWORKS Plastics 재질 라이브러리에는 재질 공급업체가 제공하는 새로운 폴리머 등급이 도입되었습니다.

Chevron Phillips Chemical의 16개 폴리머 등급과 RadiciGroup 재질 데이터베이스의 13개 폴리머 등급이 추가되었습니다.

Chevron Phillips Chemical	RadiciGroup 고성능 폴리머
HDPE/Marlex 9005	PA/Radistrong A RV500W 333BK
HDPE/Marlex 9006	PA6/Radilon S CW300LW 339 E BK
HDPE/Marlex 9012	PA6/Radilon S RV300W 333 BK
HDPE/Marlex 9018	PA6/Radilon S RV350W 333BK
HDPE/Marlex 9035	PA610/Radilon D RV300W 333 BK
HDPE/Marlex 9708	PA610/Radilon D HSKC 106NT
HDPE/Marlex H525	PA610/Radilon D RV600RKC 306BK
HDPE/Marlex HHM 4903	PA612/Radilon DT RV300RKC2 106 NT
HDPE/Marlex HHM 5502BN	PA66/Radilon A CF200 316 BK
HDPE/Marlex HMN 6060UV	PA66/Radilon A RV300W 333BK
HDPE/Marlex HMN TR-938	PA66/Radilon A RV350W 333 BK
HDPE/Marlex HMN TR-942	PA66/Radistrong A RV600W 333 BK
DPE/Marlex HXM 50100	PPS/Raditeck P RV400K 1700NT
HDPE/Marlex TRB-432	
LDPE/Marlex 1007	
LDPE/Marlex KN226	

더 이상 사용되지 않는 다음과 같은 재질 등급은 공급업체의 권장 사항에 따라 데이터베이스에서 제거됩니다.

EMS-GRIVORY
Grilamid DAM55 COND
Grilamid DAM55 LX COND
Grilamid DAM55 LY COND
Grilamid TR XE 3657
Grilamid TR70
Grilamid XE3050 GRAU
Grilamid XE3732
Grilamid TR70 LX
Grilamid ELY 20 NZ
Grilon A28DZ
Grilon A28GM
Grilon A28NZ
Grilon A28V0

3D ContentCentral의 플라스틱 재질 데이터베이스

SOLIDWORKS는 세계에서 가장 큰 플라스틱 재질 공급업체와 제휴하여 최신의 정확한 플라스틱 재질 데이터베이스에 대한 액세스를 제공합니다.

3D ContentCentral에서 플라스틱 재질 데이터베이스에 액세스하는 방법

1. <http://www.3dcontentcentral.com/>으로 이동합니다.
2. **찾기 > 사출 성형 재질**을 클릭합니다.

재질 공급업체, 재질 제품군, 상표, 등급 및 간략한 설명(사용 가능한 경우)과 함께 플라스틱 재질의 전체 카탈로그가 표시됩니다.

개별 재질 등급을 다운로드하려면 **플라스틱 재질 데이터 다운로드**를 클릭합니다. 압축된 바이너리 파일 .bin을 로컬 폴더에 압축 해제합니다.

3D ContentCentral의 재질 파일을 SOLIDWORKS Plastics 사용자 정의 데이터베이스에 추가하는 방법

1. PlasticsManager의 **재질** 아래에서 **폴리머**를 오른쪽 클릭한 후 **데이터베이스 열기**를 클릭합니다.

2. 대화 상자에서 **사용자 정의 데이터베이스**를 클릭합니다.
3. **플라스틱 재질 가져오기 > 파일**을 클릭합니다.
4. 압축 해제된 재질 데이터 파일의 위치로 이동하여 선택합니다.

플라스틱 데이터베이스 아래 새 재질이 추가됩니다.

새 재질 등급이 사용 가능하면 재질 공급업체가 3D ContentCentral에 데이터를 업로드합니다. 재질 공급업체가 3D ContentCentral에 업로드한 새 재질은 SOLIDWORKS Plastics의 후속 서비스 팩 또는 향후 주요 릴리즈에 포함됩니다.

Plastics 튜토리얼

다양한 SOLIDWORKS Plastics 워크플로를 다루는 7개의 튜토리얼을 사용할 수 있습니다.

튜토리얼에 액세스하는 방법

SOLIDWORKS Plastics CommandManager에서 **설정 및 도움말 > 튜토리얼**을 클릭합니다.




스터디 생성 및 관리

현재 SOLIDWORKS 설정을 기반으로 새 Plastics 스터디를 생성할 수 있습니다. 스터디 편집, 삭제 및 지우기에 관한 스터디 관리 기능을 사용할 수 있습니다.

SOLIDWORKS Plastics CommandManager에서 **새 스터디**를 클릭합니다.

스터디 PropertyManager에서 스터디 이름을 입력하고 적절한 **사출 프로세스** 파라미터를 설정한 다음 **해석 절차**에 대해 **솔리드** 또는 **셸** 메시를 선택합니다. 새 스터디는 활성 SOLIDWORKS 설정을 기반으로 합니다.


새 스터디를 생성한 후 PlasticsManager 트리에서 상위 스터디 노드를 오른쪽 클릭하여 스터디 관리 기능에 액세스합니다.

	스터디 편집	스터디 파라미터를 편집합니다.
	스터디 삭제	스터디를 삭제합니다.
	스터디 지우기	스터디를 기본 상태로 재설정합니다. 활성 설정과 관련된 모든 경계 조건, 메시, 재질, 프로세스 파라미터 및 결과를 삭제합니다.

가상 금형 설계

전역 좌표계를 설정하거나 경계 상자를 사용하여 캐비티에 상대적으로 가상 금형 위치를 정의할 수 있습니다.



가상 금형 PropertyManager를 여는 방법

- PlasticsManager에서 **도메인** 을 오른쪽 클릭하고 **가상 금형 설계**를 클릭합니다.

지정 방법

경계 상자	파트의 대략적인 중심에서 금형을 나타내는 공간에 사각형 볼륨 중심을 맞추는니다.
전역 좌표계	전역 좌표계를 사용하여 금형을 나타내는 공간에 사각형 볼륨 위치와 치수를 지정합니다.

파라미터

+X, -X	공간 내 볼륨의 X 좌표 범위를 지정합니다.
+Y, -Y	공간 내 볼륨의 Y 좌표 범위를 지정합니다.
+Z, -Z	공간 내 볼륨의 Z 좌표 범위를 지정합니다.
	음수 범위가 양수 범위와 함께 동시에 바뀌도록 양수와 음수 좌표 범위를 연결합니다.
	양수 및 음수 좌표 범위를 독립적으로 지정합니다.

21

배관

이 장에서는 다음 내용이 설명됩니다:

- 전개된 라우팅의 3D 라우팅 변경
- 전기 피복 색상
- 커넥터 블록
- 다중 연결점 생성
- 전개된 라우팅의 길이 지시선
- 제조형 전개 라우팅
- 케이블 및 와이어의 질량 및 밀도
- 최소 굽힘 반경
- 파이프 도면
- 전기 데이터 다시 불러오기
- 전개된 라우팅 항목 표시/숨기기
- 접합(부품 제외)
- 투명 피복

라우팅은 SOLIDWORKS® Premium에서 사용할 수 있습니다.

전개된 라우팅의 3D 라우팅 변경

커넥터, 클립, 분기 및 접합과 같은 항목을 추가하거나 삭제하여 3D 라우팅을 업데이트할 수 있습니다. 3D 라우팅을 전개하면 전개된 라우팅이 3D 라우팅 변경 사항으로 업데이트됩니다.

전기 피복 색상

Routing Library Manager를 통해 전기 피복 색상을 설정하고 피복 PropertyManager의 레이어 속성 아래에서 색상을 볼 수 있습니다.

피복 라이브러리 마법사

피복 목록에서 전기 피복 색상을 설정할 수 있습니다.

SW색

전기 피복 색상을 지정합니다. 색상을 더블 클릭해서 설정합니다.





커넥터 블록

커넥터 블록 생성 PropertyManager 및 Routing Library Manager를 사용하여 파트와 어셈블리 커넥터의 커넥터 블록을 생성할 수 있습니다.

이제 끝 뷰 작성 PropertyManager가 커넥터 블록 생성 PropertyManager로 바뀌었습니다. PropertyManager에서 다음을 수행할 수 있습니다.

- 표준 보기를 사용하여 커넥터의 보기를 미리 보고 선택합니다.
- 커넥터 블록에 대한 핀 정보를 제공합니다. 핀 정보는 전개된 도면뷰에 표시됩니다.

커넥터 블록을 생성하는 방법

- 파트 및 어셈블리 커넥터의 경우 **커넥터 블록 생성**  (전기 도구 모음) 또는 **도구 > Routing > 전기 > 커넥터 블록 생성**  을 클릭합니다.
- 라우팅 어셈블리의 경우 FeatureManager 디자인 트리에서 **부품**을 확장하고 부품을 오른쪽 클릭한 다음, **커넥터 블록 생성**  을 클릭하거나 그래픽 영역에서 커넥터를 오른쪽 클릭하고 **커넥터 블록 생성**  을 클릭합니다.

핀 정보 삽입

선택 요소	선택한 요소를 표시합니다.
핀 정보	편집할 수 있는 핀 정보를 표시합니다.
핀 텍스트	사용자가 입력하는 추가 핀 정보를 포함합니다.

다중 연결점 생성 ★

파트에서 다중 연결점을 생성할 수 있습니다.

다음 파라미터를 선택하여 파트에서 다중 연결점을 생성합니다.

- 스케치 점이 있는 스케치. 연결점 수는 스케치에 있는 스케치 점 수와 같습니다.
- 여러 원형 모서리.
- 여러 원형 및 원통형 면

포트 ID 정보 지정

연결점 PropertyManager를 통해 연결점에 포트 ID 또는 핀 정보를 지정할 수 있습니다.

라우팅 유형이 전기인 경우 **핀 정보 지정** 섹션이 표시됩니다. 라우팅 유형이 튜브 및 조합 관인 경우 **포트 ID 정보 지정** 섹션이 표시됩니다.

선택 요소	선택 섹션에서 요소를 표시합니다.
연결점 이름	편집할 수 있는 연결점 이름을 표시합니다.

포트 ID 또는 핀 번호	편집할 수 있는 포트 ID 또는 핀 번호를 표시합니다.
----------------------	--------------------------------

선택 요소에 대한 연결점을 생성하려면 각 행의 확인란을 선택합니다.

연결점 파라미터 보기/편집

이 대화 상자를 사용하여 연결점 파라미터를 보고 편집할 수 있습니다. 파라미터를 선택하거나 편집할 때 그래픽 영역과 FeatureManager 디자인 트리에서 연결점 또는 어셈블리 연결점을 강조 표시합니다.


대화 상자에 액세스하는 방법:

1. 연결점이 있는 파트나 어셈블리 연결점이 있는 어셈블리를 엽니다.
2. FeatureManager 디자인 트리에서 **연결점**을 오른쪽 클릭하고 **연결점 파라미터 보기/편집**을 클릭합니다.

연결점 이름	연결점 이름을 표시합니다.
핀 번호/포트 ID	편집할 수 있는 핀 번호 또는 포트 번호를 표시합니다.
스터브 길이	연결점을 생성할 때 정의한 스텐드 길이를 표시합니다. 스텐드 길이는 편집할 수 있습니다.
반대 방향	라우팅 방향을 바꿉니다.

어셈블리 연결점의 경우 **핀 번호/포트 ID**만 편집할 수 있습니다.

전개된 라우팅의 길이 지시선


라우팅 전개 PropertyManager를 사용하여 라우팅을 전개할 때 길이 지시선을 표시할 수 있습니다. 라우팅 하위 어셈블리의 PropertyManager에 액세스하려면 **도구 > Routing > 전기 > 라우팅 전개** 를 클릭합니다.

펼치기 옵션

길이 지시선 표시	전개된 라우팅 및 전개 도면에서 길이 지시선을 표시합니다.
------------------	----------------------------------

제조형 전개 라우팅

제조형 전개 라우팅을 편집할 때 X축을 기준으로 원호 또는 선의 각도를 조정할 수 있습니다.



PropertyManager에 액세스하려면 FeatureManager 디자인 트리에서 제조형 전개 라우팅을 오른쪽 클릭하고 **전개된 라우팅 편집** 을 선택합니다.

편집 도구

X축 기준 각도 조정

X축을 기준으로 원호 또는 선의 각도를 조정합니다.

케이블 및 와이어의 질량 및 밀도

케이블 와이어 라이브러리 마법사 에서 케이블, 코어, 와이어의 질량을 설정하고, Routing Library Manager를 사용하여 피복 라이브러리 마법사 에서 피복 밀도를 설정할 수 있습니다.

케이블 와이어 라이브러리와 피복 라이브러리는 케이블, 코어, 와이어 및 피복이 있는 전기 라우팅의 물성치를 정의합니다. 라이브러리에 설정된 값을 기반으로 이러한 속성이 계산되고 솔리드 바디에 적용됩니다. **SOLIDWORKS** 물성치를 사용하여 질량을 볼 수 있습니다.

다음 PropertyManager에서도 단위 길이당 질량 및 밀도 속성을 볼 수 있습니다. 이 값이 읽기 전용입니다.


- 와이어 편집 PropertyManager 아래 속성
- 피복 PropertyManager 아래 레이어 속성
- 고정 길이 피복 PropertyManager 아래 레이어 속성

최소 굽힘 반경 ★

케이블, 코어 또는 와이어의 굽힘 반경이 최소값보다 작으면, 라우팅 파트를 생성할 수 있습니다.

도구 > 옵션 > 시스템 옵션 > **Routing**을 클릭하고 굽힘 반경이 최소보다 작을 경우 세그먼트에 대한 라우팅 파트 작성을 선택합니다.



세그먼트의 라우팅 파트에서는 케이블 및 코어의 개별 최소 굽힘 반경을 고려합니다.

Routing Library Manager를 사용하여 케이블 와이어 라이브러리 마법사 에서 최소 굽힘 반경 및 바깥 지름의 측정 단위를 볼 수 있습니다.

Routing Library Manager를 사용하여 XML 파일을 저장할 때 XML 파일과 Routing Library Manager는 동일한 측정 단위를 사용합니다.

파이프 도면

파이프 도면 PropertyManager를 사용하여 파이프 도면의 도면 템플릿과 시트 형식을 지정할 수 있습니다.

PropertyManager에 액세스하려면 파이프 도면  (파이핑 도구 모음) 또는 도구 > **Routing** > 파이프 > 파이프 도면 을 클릭합니다.

도면 옵션

도면 템플릿	파이프 도면에 대해 선택한 템플릿을 사용합니다.
--------	----------------------------

전기 데이터 다시 불러오기 ★

전기배선 데이터 불러오기 PropertyManager를 사용하여 Excel 또는 XML 파일 형식 사이에서 파일을 업데이트하고 다시 불러올 때 라우팅 어셈블리에서 사용하지 않는 스케치 세그먼트와 커넥터를 제거할 수 있습니다.

업데이트 옵션

데이터가 없는 세그먼트 삭제	사용하지 않는 스케치 세그먼트를 삭제합니다.
커넥터 삭제	사용하지 않는 커넥터를 삭제합니다.

전개된 라우팅 항목 표시/숨기기

라우팅 어셈블리에 대해 전개된 라우팅 도면을 생성할 때 3D 커넥터와 커넥터 블록을 동시에 생성할 수 있습니다.

라우팅 전개 PropertyManager에서 라우팅을 전개할 때 **전개 옵션**에서 **3D 커넥터 표시** 또는 **도면 커넥터 블록 사용**을 선택할 수 있습니다. 그러면 전개된 라우팅 도면에 대한 3D 커넥터와 커넥터 블록을 생성합니다. 두 유형 중 하나 또는 모두를 선택할 수 있습니다.

커넥터

3D 커넥터	라우팅을 전개할 때 3D 커넥터 표시 를 선택하면 도면뷰에 표시됩니다.
커넥터 블록	라우팅을 전개할 때 도면 커넥터 블록 사용 을 선택하면 도면뷰에 표시됩니다.
핀 텍스트	커넥터 블록을 정의할 때 핀 텍스트를 제공하는 경우 활성화됩니다.
핀 색상	커넥터 블록을 정의할 때 핀 색상을 제공하는 경우 활성화됩니다.

주석

부품 참조

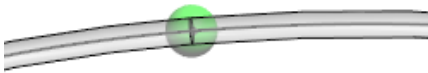
도면뷰에서 커넥터 이름과 참조를 표시합니다. **3D 커넥터 표시**를 선택하면 커넥터 테이블을 클릭할 때 커넥터와 부품 이름이 강조 표시됩니다. **도면 커넥터 블록 사용**을 선택하면 도면뷰에서 커넥터 테이블을 클릭할 때 커넥터 이름이 강조 표시됩니다.

액세서리 부품

- 접합
- 인라인 부품

접합(부품 제외)

전기 라우팅에 접합(부품 제외)을 추가할 수 있습니다. 접합(부품 제외)을 추가할 때 연결점 또는 참조점 없이 교차점에 구형 이미지가 나타납니다.



라우팅에 접합을 추가하는 경우 **접합** 폴더를 FeatureManager 디자인 트리에 추가합니다.

FeatureManager 디자인 트리에서 또는 접합 교차점을 삭제하여 그래픽 영역에서 접합(부품 제외)을 삭제할 수 있습니다.

접합 추가 PropertyManager

접합 추가 PropertyManager를 고정하고 **접합 옵션**에서 **부품 제외**를 선택할 때 접합에 속성을 지정하고 동일한 속성의 여러 접합을 추가할 수 있습니다.

접합 옵션

부품 포함	부품을 포함하여 접합을 추가합니다.	
부품 제외	부품을 제외하고 접합을 추가하고 추가 속성 을 표시합니다. 속성을 생성 및 수정할 수 있습니다.	
	이름	새 속성의 이름을 입력합니다.
	값	새 속성의 값이나 텍스트를 입력합니다.
	작성/편집(C)	새 이름과 값을 추가 속성 목록에 추가합니다.

투명 피복

와이어 및 케이블에 대해 투명 피복을 생성할 수 있습니다.

도구 > 옵션 > 시스템 옵션 > **Routing**을 클릭하고 **투명 피복 생성**을 선택합니다.

22

판금

이 장에서는 다음 내용이 설명됩니다:

- 판금으로 변환
- 탭 및 홈



판금으로 변환

판금으로 변환 도구에서:

- 전개도 결과가 개선되었습니다.
- SOLIDWORKS® 2020 이상에서 생성된 판금 파트의 경우 다음 작업을 수행할 수 있습니다.
 - 공통 굽힘 면을 공유하는 여러 분리 탭을 변환합니다.
 - 다음과 같은 릴리프 컷을 사용합니다.
 - 릴리프 컷을 포함할 위치를 결정하기 위해 개선된 논리를 사용합니다.
 - 모서리 플랜지 도구로 생성된 릴리프 컷과 비슷하게 작동합니다.
 - 선택한 자동 릴리프, 유형 및 틈 값을 보다 정확하게 반영합니다.

탭 및 홈

판금 파트에서 탭 및 홈 피처를 작성할 때 음수 값을 설정할 수 있습니다.

탭 및 홈 PropertyManager의 홈에서 홈 길이 오프셋  또는 홈 너비 오프셋 을 클릭하여 값을 음수로 설정합니다. 단일 바디 탭 및 홈의 경우 또는 결과 탭 및 홈 바디가 병합된 경우에는 음수 오프셋이 작성되지 않습니다.

23

SOLIDWORKS Simulation

이 장에서는 다음 내용이 설명됩니다:


- 시뮬레이션 트리 폴더 축소
- 핀 및 볼트의 분산 커플링
- 일반 및 고품질 메시 정의
- 비선형 스터디의 자유물체력
- 결과 및 모델 파일 간 링크
- 손상된 스터디 복구
- 시뮬레이션 평가기
- 시뮬레이션 성능 향상
- 중간쪽 절점에서 응력 평균 계산
- 빔의 열 하중

SOLIDWORKS® Simulation Standard, SOLIDWORKS Simulation Professional 및 SOLIDWORKS Simulation Premium은 SOLIDWORKS Standard, SOLIDWORKS Professional 및 SOLIDWORKS Premium과 함께 사용할 수 있는 별도 구매 제품입니다.

시뮬레이션 트리 폴더 축소

시뮬레이션 스터디 트리에서 하나의 명령으로 모든 폴더와 하위 폴더를 축소할 수 있습니다.

시뮬레이션 스터디 트리의 모든 폴더와 하위 폴더를 축소하는 방법:

- 시뮬레이션 폴더 또는 하위 폴더를 오른쪽 클릭하고 **트리 항목 축소** 를 클릭합니다. 시뮬레이션 폴더 옆의 빈 영역을 오른쪽 클릭하여 **트리 항목 축소**에 액세스할 수도 있습니다.

핀 및 볼트의 분산 커플링 ★

분산 커플링의 도입으로 핀 및 볼트 커넥터 형성이 개선되었습니다.

분산 커플링을 사용하면 핀 및 볼트 커넥터에 연결된 면을 변형시켜 커넥터의 동작을 보다 사실적으로 표현할 수 있습니다. 핀 및 볼트의 분산 커플링은 선형 정적 스터디에서만 사용할 수 있습니다.

커넥터 PropertyManager의 **연결 유형** 아래에서 **분산**을 선택합니다.

새 핀 및 볼트 커넥터 정의의 경우 기본 **연결 유형**은 **분산**입니다. 이전 커넥터 정의의 경우 **연결 유형**은 **강결합**입니다.

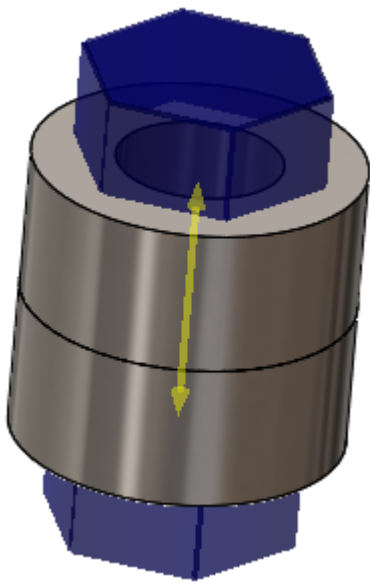
연결 유형을 분산으로 설정하는 경우 분산 커플링을 형성하면 볼트 헤드 및 너트의 각인 영역 내 커플링 절점 그룹에 참조 절점(볼트 생크의 빔 요소 절점)이 연결됩니다. 분산 커플링은 커플링 절점의 모션을 참조 절점의 평행이동 및 회전으로 구속합니다. 헤드 및 너트 각인 영역 내부에 있는 절점은 서로 비례하여 변형될 수 있습니다.

이 구속 조건은 커플링 절점에서 무게 계수를 통해 하중의 전달을 제어할 수 있는 방식으로 합리적으로 적용됩니다. 예를 들어, 구속 조건은 커플링 절점의 하중 합계가 참조 절점에서 총 예하중과 동일하도록 볼트의 예하중을 분산시킵니다. 이 경우 균일한 무게 계수가 적용됩니다.

분산 연결은 볼트 헤드와 너트 접촉 영역에서 보다 현실적인 응력과 변위 필드를 생성합니다.

강결합은 강결합 막대의 강성이 높기 때문에 연결된 부품의 헤드 및 너트 영역 내부에 응력 핫스팟 영역을 생성합니다. 분산 연결을 사용하면 이러한 높은 응력을 없앨 수 있습니다.

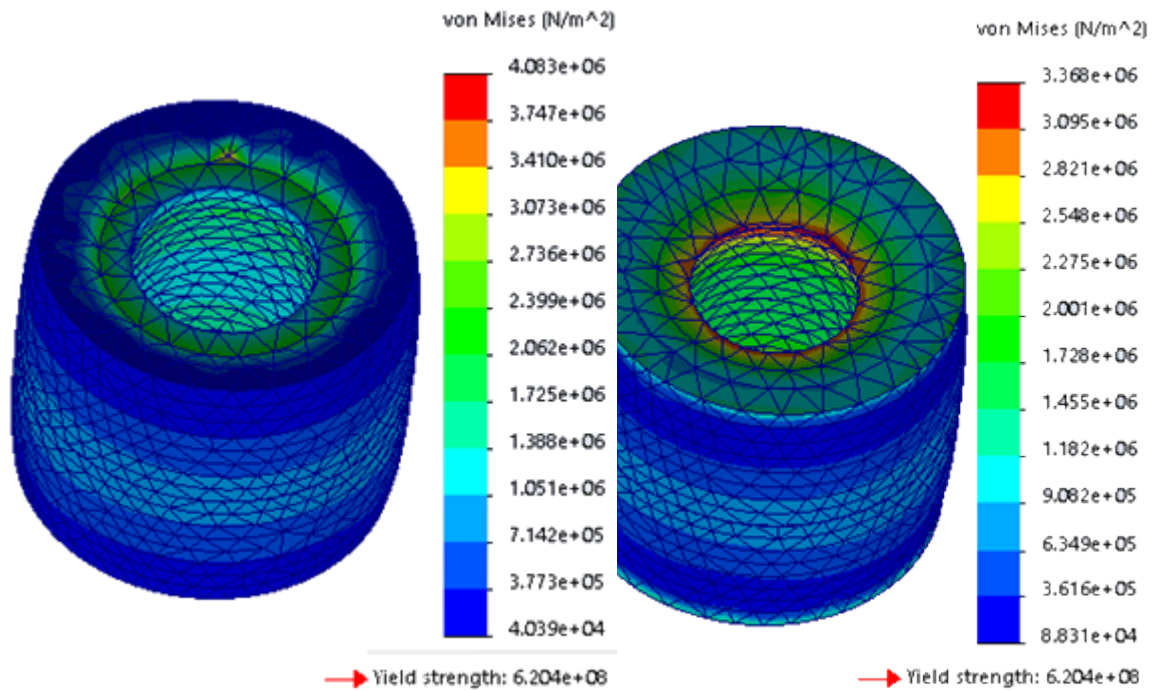
이 이미지는 초기 응력 하중이 1,000N인 볼트로 연결된 두 개의 원통형 부품을 보여 줍니다. 두 부품 사이에는 관통 없음 접촉이 존재합니다.



이 볼트에 대해 강결합 및 분산 연결을 사용한 정적 해석 결과.

볼트 강결합

볼트 분산 연결

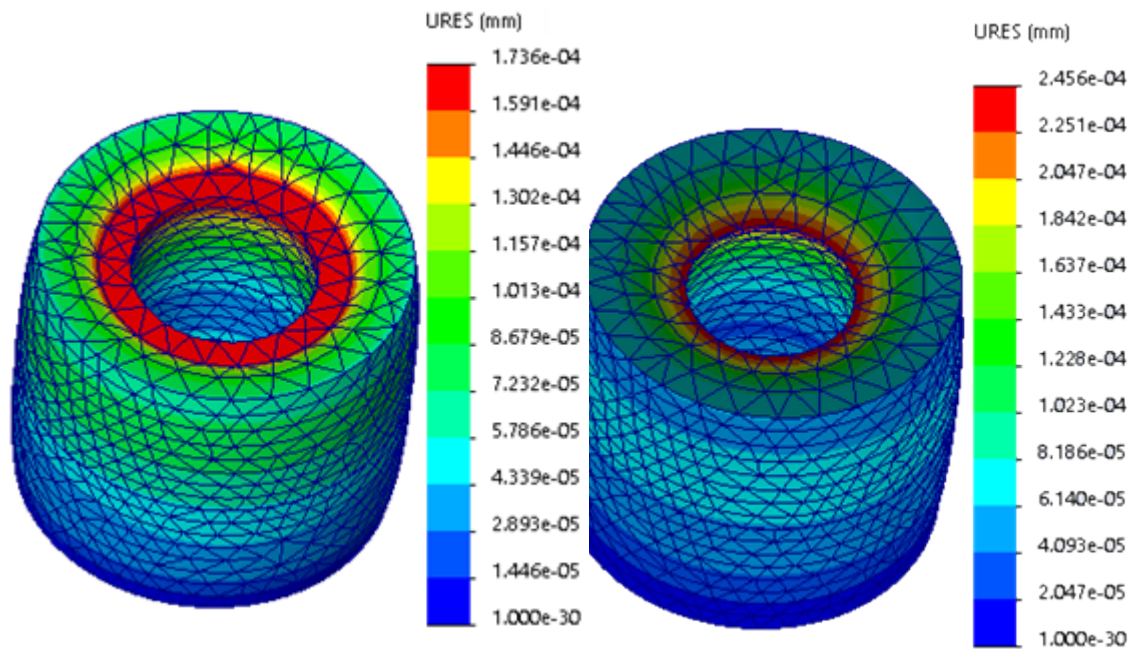


헤드 각인 영역에 핫스팟이 있는 von Mises
응력 플롯.

헤드 각인 영역에서 구배가 완만한 von Mises
응력 플롯.

볼트 강결합

볼트 분산 연결



볼트 강결합

헤드 각인 영역에서 균일한 변형이 나타나는 결과 변위 플롯.

볼트 분산 연결


헤드 각인 영역에서 보다 완만한 분산이 나타나는 결과 변위 플롯.

일반 및 고품질 메시 정의 ★

선형 정적 스터디의 메시 형성이 개선되어 일반 품질 및 고품질 솔리드 요소가 단일 메시 정의에서 모두 공존할 수 있습니다.


고품질 메시 또는 일반 품질 메시로 작성할 솔리드 바디를 선택할 수 있습니다. 시뮬레이션은 일반 품질 및 고품질 사면체 요소가 포함된 하이브리드 메시 정의로 실행됩니다. 하이브리드 메시는 솔리드 바디가 있는 선형 정적 스터디에서만 사용할 수 있습니다.

- **솔리드 바디에 일반 품질 메시지를 지정하는 방법:**

Simulation 정적 스터디에서 바디를 오른쪽 클릭하고 **일반 품질 메시 적용**  을 클릭합니다.




바디 옆에 있는 주황색 삼각형 아이콘  은 일반 품질 메시 지정을 나타냅니다.

- **솔리드 바디에 고품질 메시지를 지정하는 방법:**

바디를 오른쪽 클릭하고 **고품질 메시 적용**  을 클릭합니다.

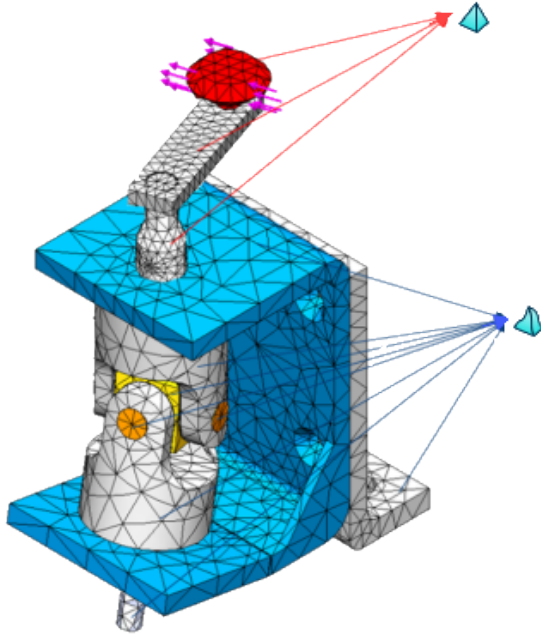
바디 옆에 있는 파란색 원 아이콘  은 고품질 메시 지정을 나타냅니다.

- **스터디에서 모든 솔리드 바디에 일반 품질 또는 고품질 메시지를 지정하는 방법:**

파트 폴더  를 오른쪽 클릭하고 **전체에 일반 품질 메시 적용**  또는 **전체에 고품질 메시 적용**  을 클릭합니다.

메시 PropertyManager의 **메시 품질** 탭에서 선택한 솔리드 바디에 일반 또는 고품질 메시 품질을 지정할 수도 있습니다.

이미지는 일반 품질 및 고품질 메시가 지정된 어셈블리를 나타냅니다.



하이브리드 메시를 사용한 선형 정적 스테디의 결과는 다음과 같은 종속 스테디 유형에 대한 입력으로 유효합니다. 피로, 압력 용기, 설계 및 하위 모델링 스테디.

비선형 스테디의 자유물체력 ★

비선형 정적 또는 비선형 동적 스테디를 실행한 후 각 솔루션 단계에서 선택한 지오메트리의 자유물체력을 나열할 수 있습니다.

비선형 정적 대화 상자에서 **자유물체력 계산**을 클릭합니다.

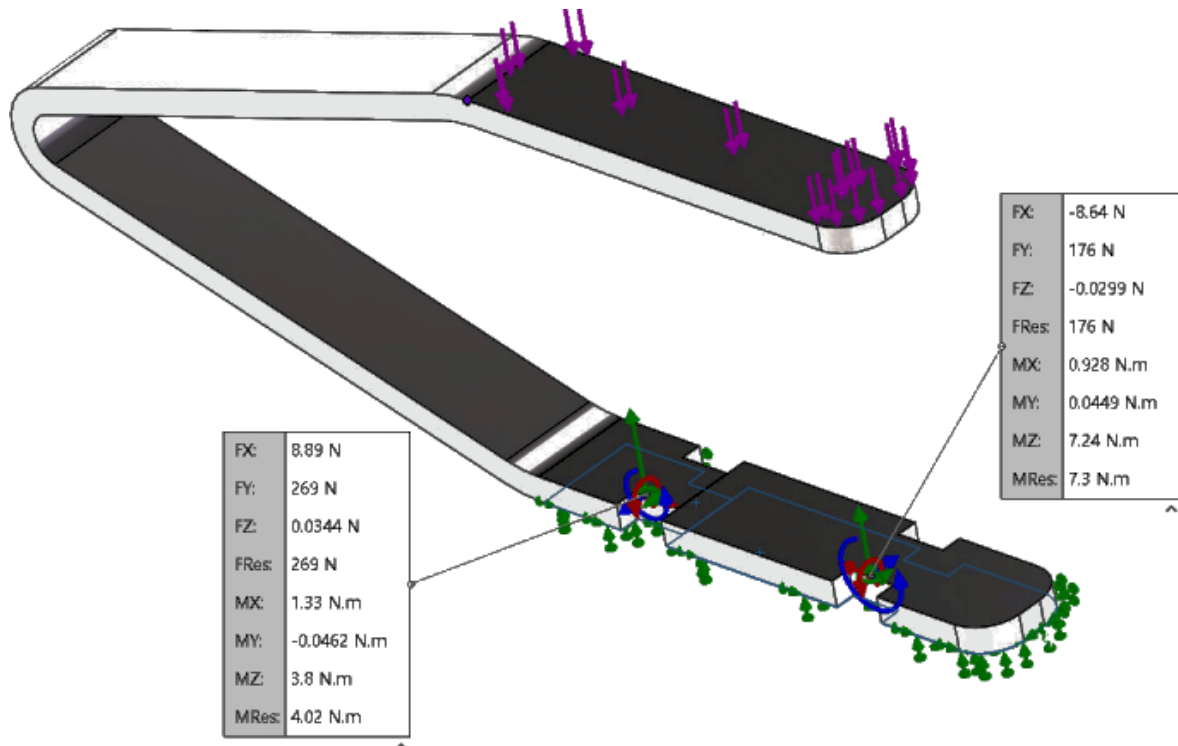
해석이 완료되면 **결과**를 오른쪽 클릭하고 **결과 하중 표시**를 클릭합니다. **옵션** 아래에서 **자유물체력**을 선택합니다.

지오메트리 요소(면, 모서리 또는 꼭지점) 또는 바드를 선택하여 정의된 솔루션 단계에서 선택한 요소에 작용하는 자유물체력을 나열합니다.

자유물체력은 접촉, 외부 하중, 구속 조건, 또는 커넥터에서 발생할 수 있습니다.

자유물체 계산은 2D 단순화 스테디에 사용할 수 없습니다.

표 1: 선택한 면의 자유물체력 목록



결과 및 모델 파일 간 링크

결과 파일(*.cwr)을 결과를 생성한 모델 파일로 링크하는 알고리즘이 향상되었습니다.

모든 시뮬레이션 스터디의 해석을 완료하기 전에 소프트웨어가 종료되었어도 최근 *.cwr 파일에 저장된 데이터에서 결과 플롯을 업로드하고 볼 수 있습니다. 예를 들어, 여러 스터디의 배치 해석 중에 마지막 스터디를 실행하기 전에 프로그램이 종료되면 후처리를 위해 완료된 *.cwr 파일에 대한 링크가 검증됩니다.

메시 작성 후에 모델을 저장하는 것이 중요합니다. 결과 파일과 결과를 생성한 모델 간 링크를 설정하려면 동일한 메시 데이터가 두 파일에 존재해야 합니다.

그러면 다음 순서로 결과 파일이 검사됩니다.

1. 스터디의 속성 대화 상자에 지정된 결과 폴더.
2. 결과를 생성한 모델 파일의 폴더.
3. **기본 옵션 > 결과** 탭에 지정된 결과 폴더.

유효한 *.cwr 파일 및 모델 파일 간 링크를 다시 설정하고 결과 플롯을 생성할 수 있으려면 **시뮬레이션 평가기**를 시작합니다.

시뮬레이션 평가기는 모델 파일 및 결과 폴더의 위치를 나열합니다. 결과 파일(*.cwr)이 있으면 제공된 링크를 클릭하여 결과 파일을 검증하고 현재 스터디에 링크합니다. 지정된 결과 폴더의 결과 파일과 활성 모델 간 링크를 설정할 수 없으면 경고 메시지에 실패 이유가 표시됩니다.

결과를 저장한 후 모델 파일 또는 시뮬레이션 스터디의 이름을 바꾸면 결과 파일에 대한 링크가 무효화될 수 있습니다. 원래 파일 <model name-study name.cwr>에 저장된 결과 및 새 파일 간 링크를 재구성할 수 없습니다.

손상된 스터디 복구



소프트웨어에서는 손상된 데이터가 있는 시뮬레이션 스터디를 식별하고 모델을 저장하기 전에 손상된 스터디를 삭제하라는 경고를 표시합니다.

손상된 데이터가 있는 시뮬레이션 스터디를 감지하면 스터디 탭에 오류 아이콘이 표시됩니다. 손상된 스터디가 있는 모델을 저장할 때 계속하기 전에 손상된 스터디를 삭제하라는 경고가 나타납니다.

시뮬레이션 평가기

시뮬레이션 평가기는 스터디 설정을 검사하여 성공적인 시뮬레이션을 위한 최적의 설정인지 확인합니다.

시뮬레이션 평가기를 실행하려면 다음 중 하나를 수행합니다.

- 시뮬레이션 CommandManager에서 **시뮬레이션 평가기** 를 클릭합니다.
- 시뮬레이션 스터디 트리에서 맨 위 스터디 아이콘을 오른쪽 클릭하고 **시뮬레이션 평가기** 를 클릭합니다.

시뮬레이션 평가기는 결과 폴더, 결과 드라이브의 스토리지 용량, 시뮬레이션에 사용된 재질, 메시 볼륨과 관련된 조건을 확인합니다. 스터디의 조건 때문에 시뮬레이션 실행에 실패하면 시뮬레이션 평가기 대화 상자에서 수정 조치에 대한 정보를 제공합니다.

시뮬레이션 평가기 대화 상자에서 **저장**을 클릭하여 대화 상자의 내용을 .txt 문서에 저장합니다.

시뮬레이션 성능 향상

여러 하중 케이스가 있는 선형 정적 스터디와 접촉이 비호환 결합으로 설정된 스터디에 대한 성능이 개선되었습니다.

여러 하중 케이스가 있는 선형 정적 스터디

원격 하중으로 정의된 여러 하중 케이스가 있는 선형 정적 스터디의 시뮬레이션을 해석하는 동안 성능상의 이점도 있습니다. 원격 하중의 하중 및 모멘트 요소가 최적화된 솔버 성능을 지원합니다. 원격 하중의 병진, 회전 및 질량 요소는 모든 하중 케이스에 대해 변경되지 않습니다.

하중 케이스에 관통 없음 접촉 또는 가상 벽 접촉이 있으면 성능이 개선되지 않습니다.

각 하중 케이스에서 강성 행렬은 동일하게 남아 있으므로 Intel Direct Sparse 솔버는 전체 강성 행렬 인수 분해(전체 해석 시간 중 대부분을 차지함)를 한 번만 수행합니다.

SOLIDWORKS Simulation 2019에서 압력, 하중 및 토크 하중 유형에 대해 Intel Direct Sparse 솔버가 재구성되어 최적화되었습니다.

비호환 결합

곡면-곡면 비호환 결합의 알고리즘이 개선되었습니다. 솔버는 강체 모드의 0-응력 상태와 0 고유진동수를 정확히 계산합니다.

불일치(비호환) 메시가 있는 본드 결합 인터페이스에서 응력 계산도 개선되었습니다.

이제 본드 결합된 부품 접촉의 기본 옵션이 **비호환 메시**로 설정되었습니다. **시뮬레이션 옵션 > 기본 옵션 > 접촉**에서 **부품 접촉(전체 접촉 옵션 포함)**의 메시 설정을 본드 접촉 유형의 **호환 가능한 메시** 또는 **비호환 메시**로 변경할 수 있습니다.

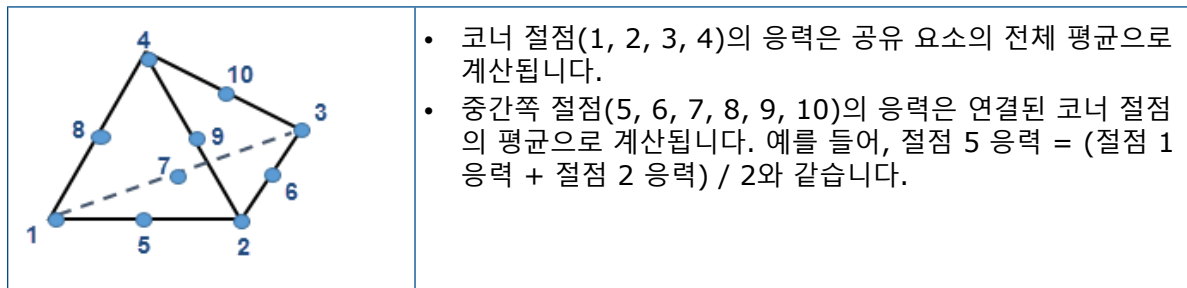
중간쪽 절점에서 응력 평균 계산

개선된 응력 평균 알고리즘은 선형 동적 스터디에 적용됩니다.

선형 동적 스터디를 실행하기 전에 결과 옵션 PropertyManager에서 **중간쪽 절점에서 평균 응력(고품질 솔리드 메시만)**을 클릭합니다.

고품질 솔리드 요소의 경우 중간쪽 절점의 응력은 인접한 코너 절점의 응력 값 평균을 측정하여 계산합니다. 이 응력 평균 계산 방법은 중횡비가 큰 사면체 요소에 대한 중간쪽 절점의 응력 계산을 향상시킵니다.

예:





빔의 열 하중 ★

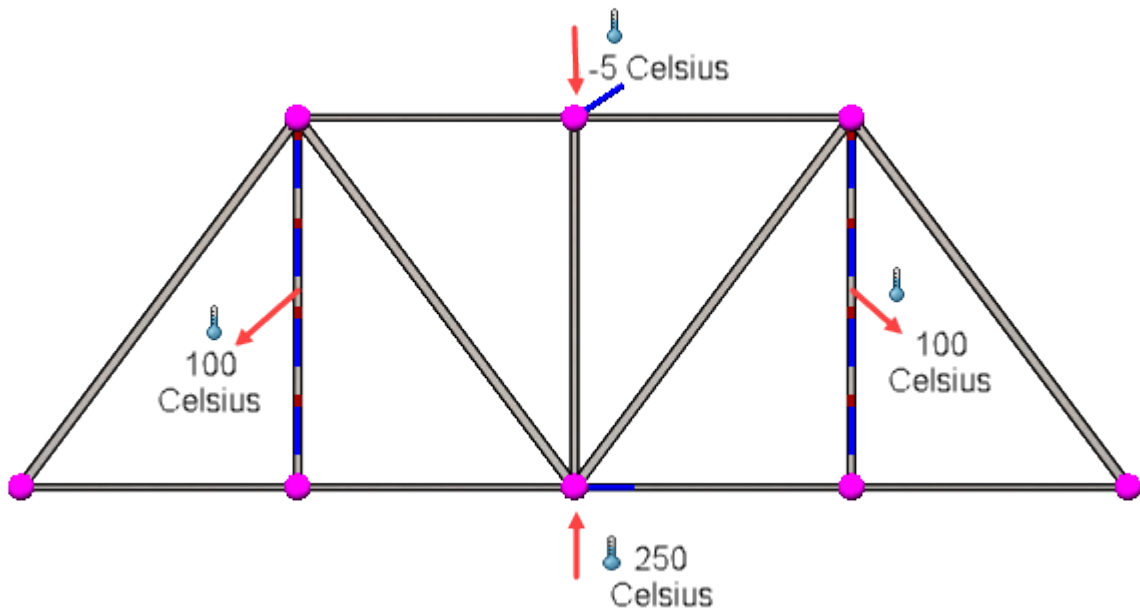
빔 결합과 빔 바디에 열 하중을 적용할 수 있습니다. 빔이 있는 모델에서 열전달 해석을 실행한 후, 온도를 선형 정적, 비선형 정적, 고유진동수, 좌굴 또는 비선형 동적 스터디로 불러와 응력 해석을 수행할 수 있습니다.

이 테이블에는 빔 및 트러스 요소에 적용할 수 있는 열 하중 유형이 나열되어 있습니다. 빔 및 트러스 결합에는 집중된 열 하중을 적용하고 빔 및 트러스 바디의 길이를 따라 분산된 열 하중을 적용합니다.

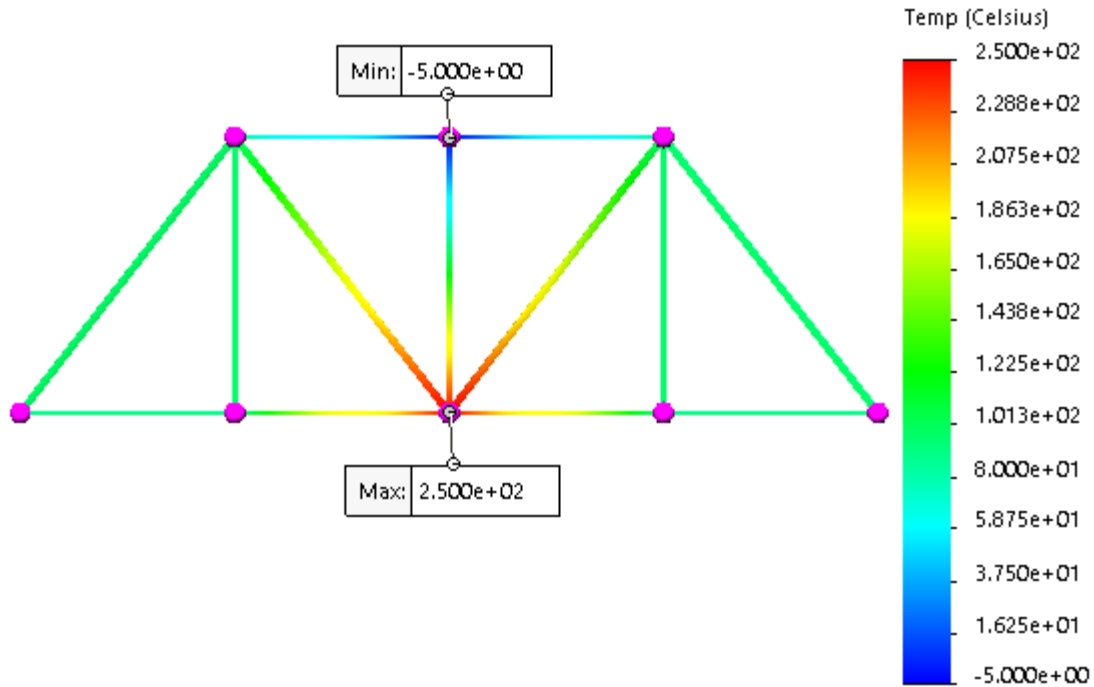
빔 또는 트러스		
열 하중	결합	바디
온도	예	예
대류	아니요	예
열 유속	아니요	예
열량	예	예
주변으로 복사만	아니요	예

열 유속만 열 하중의 비균일 분포를 지원합니다.

예를 들어, 결합 또는 빔 바디에 온도를 적용하려면 온도 PropertyManager에서 **결합**  또는 **빔**  을 클릭합니다. 그래픽 영역에서 온도 하중을 적용할 결합이나 빔 바디를 선택합니다.



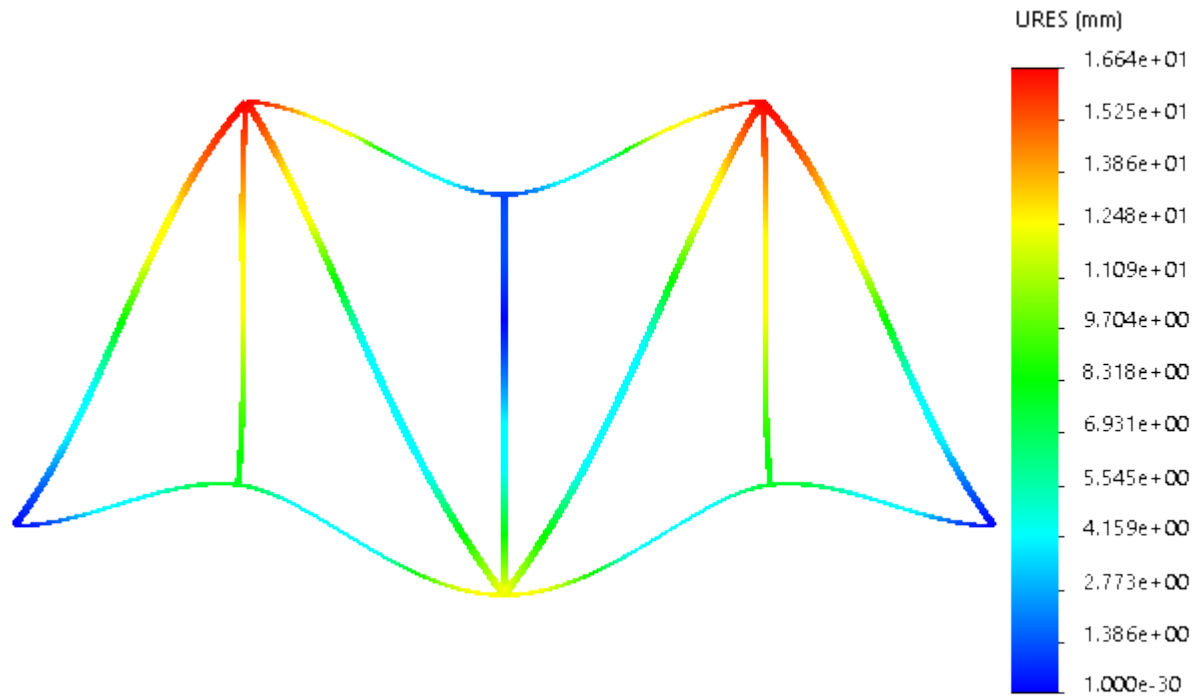
전달 스터디를 실행한 후 빔 모델에서 열온도 플롯 결과를 볼 수 있습니다. 트러스의 온도 결과 플롯이 표시됩니다. 열



열 전달 스터디의 온도를 기반으로 응력 해석을 수행하는 방법

1. 정적 해석 스터디를 작성합니다.
2. 정적 스터디 속성 대화 상자를 엽니다.
3. 유동/온도 효과 탭의 **열 전달 스터디에서 얻은 온도**를 선택합니다.

온도 하중을 정적 스터디로 불러온 트러스 모델의 결과 변위 플롯이 표시됩니다.



24

스케치

이 장에서는 다음 내용이 설명됩니다:

- 비틀림 연속성 구속조건 적용
- 스케치의 기초선 및 체인 치수
- 2D DXF 또는 DWG 파일을 참조 스케치로 불러오기
- 고급 수정 도구
- 실루엣 요소



비틀림 연속성 구속조건 적용 ★

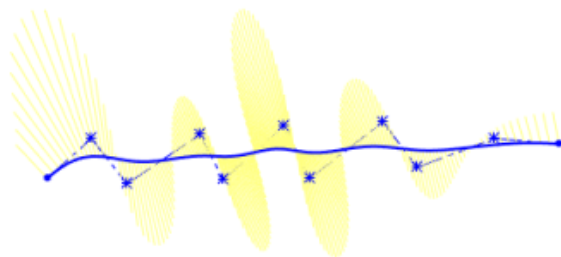
자유곡선과 2D 스케치의 다른 스케치 요소 사이에서 비틀림 연속성 구속조건을 적용할 수 있습니다. 스케치 요소는 끝점을 공유해야 합니다. 이러한 구속 조건은 끝점에서 완전한 연속성을 생성하고 스케치 요소에 동등 곡률 및 동등 비율의 곡률을 적용합니다.



자유곡선과 다음과 같은 스케치 요소 중 하나에 비틀림 연속성 구속조건을 적용할 수 있습니다.

- 자유곡선
- 원호
- 원주형 또는 타원형 원호
- 선형, 원형, 원주형, 포물선, 타원형 또는 자유곡선 기반 모델 모서리

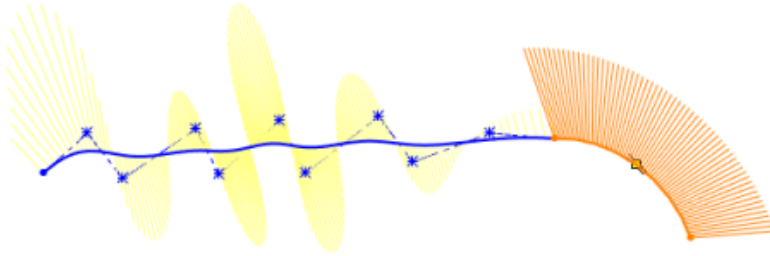
비틀림 연속성 구속조건을 적용하는 방법



1. 평면을 선택하고 스케치를 엽니다.
2. 스타일 자유곡선  (스케치 도구 모음) 또는 도구 > 스케치 요소 > 스타일 자유곡선  을 클릭합니다.
3. 자유곡선을 스케치합니다.

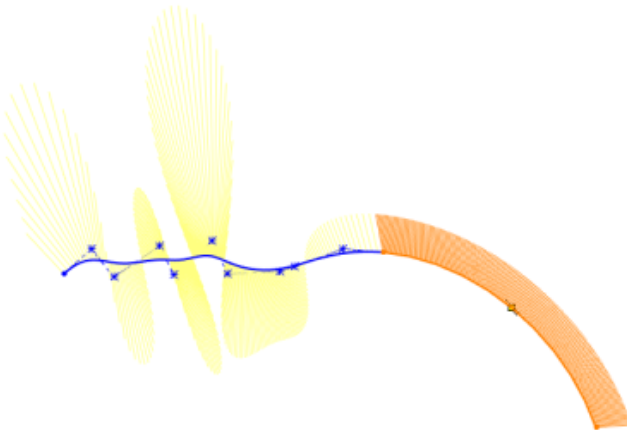


4. 자유곡선을 오른쪽 클릭하고 곡률 기호 표시를 클릭합니다.
5. 3점호  (스케치 도구 모음) 또는 도구 > 스케치 요소 > 3점호  를 클릭합니다.

6. 자유곡선과 공통 끝점을 공유하는 원호를 스케치합니다.



7. 원호를 오른쪽 클릭하고 **곡률 기호 표시**를 클릭합니다.
8. **Ctrl** 키를 누른 상태로 자유곡선과 원호를 선택합니다.
구속조건/속성 추가 PropertyManager가 나타납니다.
9. 구속조건/속성 추가 PropertyManager의 **구속조건 부가** 아래에서 **비틀림 연속성** 을 클릭합니다.
10. 를 클릭합니다.



그 결과 자유곡선과 원호 사이에서 공유하는 끝점에서 동등 곡률과 동등 비율의 곡률로 완전한 연속성이 생성됩니다.

스케치의 기초선 및 체인 치수


어셈블리 및 파트에서 **기초선** 및 **체인** 치수 도구는 스케치 모드에서 사용할 수 있습니다.

- 기초선 치수는 구속하거나 구속될 수 있습니다.
- 체인 치수는 구속될 수만 있습니다.

2D DXF 또는 DWG 파일을 참조 스케치로 불러오기

2D DXF 또는 DWG 파일을 참조 스케치로 불러올 수 있습니다.

2D DXF 또는 DWG 파일을 참조 스케치로 불러오는 방법:


1. **열기**  (표준 도구 모음)를 클릭하거나 **파일 > 열기**를 클릭합니다.
2. 열기 대화 상자에서 **파일 형식**을 **Autodesk AutoCAD 파일 (*.dwg; *.dxf)**로 설정하고 파일을 찾아 **열기**를 클릭합니다.
3. DXF/DWG 불러오기 대화 상자의 **다음으로 새 파트 불러오기**에서 **2D 스케치** 및 **참조로 불러오기**를 선택합니다.
4. **마침**을 클릭합니다.


DXF 또는 DWG 파일이 참조 스케치로 불러옵니다.

참조 스케치는 편집할 수 없습니다. FeatureManager® 디자인 트리에서 참조 스케치를 오른쪽 클릭한 후 **편집 스케치로 설정**을 클릭합니다. 참조 스케치를 일반 스케치로 변환하면 편집할 수 있습니다.





고급 수정 도구

고급 수정은 펜 제스처를 사용하여 스케치 지오메트리를 수정하는 펜 스케치 모드입니다. 고급 수정은 필렛 추가나 잘라내기 등 수정해야 하는 위치를 나타내는 분홍색 스트로크를 추가합니다.

고급 수정  (스케치 잉크 도구 모음)을 클릭하거나 터치합니다.

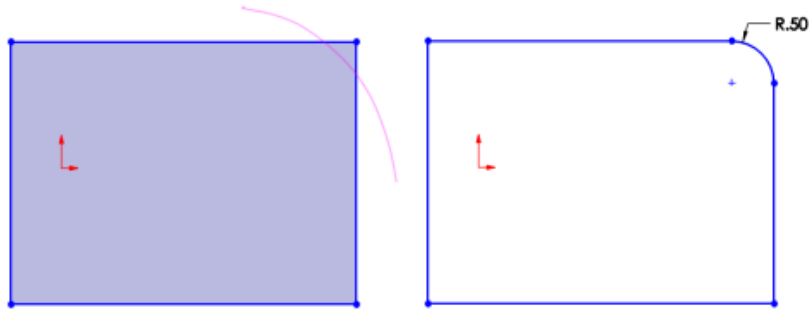
	고급 수정	잉크 스트로크를 제스처로 사용하여 스케치 지오메트리를 잘라내고, 늘리고, 분할하고, 오프셋하고, 필렛 및 모따기를 추가합니다.
---	--------------	--

고급 수정을 사용한 후에 상황별 도구 모음에서 다음 도구를 사용하여 스케치 지오메트리를 추가로 업데이트할 수 있습니다.

	고급 수정 편집	마지막 고급 수정 스트로크를 실행 취소합니다.
	스케치 모따기로 변환	선을 모따기로 변환합니다.
	스케치 필렛으로 변환	원호를 필렛으로 변환합니다.
	스케치 연장으로 변환	선이나 원호를 가장 가까운 스케치 요소까지 늘립니다.

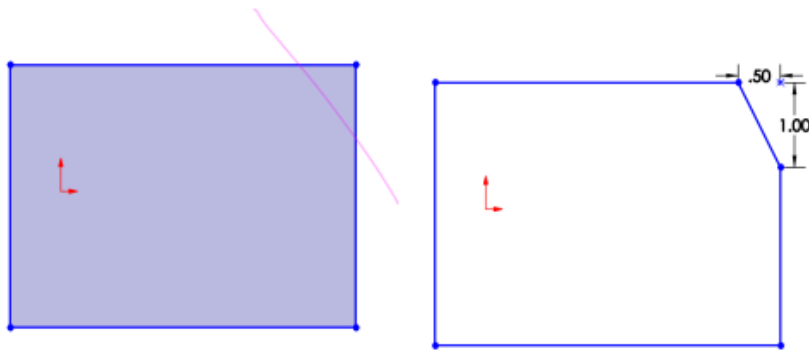
고급 수정 잉크 스트로크를 사용하여 다음을 수행할 수 있습니다.

- 스케치 지오메트리와 교차하는 원호를 그려 필렛을 추가합니다.

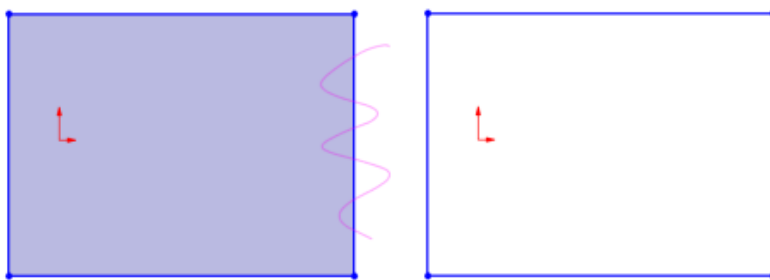


여러 필렛을 빠르게 추가하면 분홍색 스트로크가 모두 필렛으로 동시에 변환됩니다. 이러한 필렛을 반경이 같은 연속 필렛으로 간주하고 시리즈의 첫 번째 필렛과 자동 구속 조건을 생성합니다.

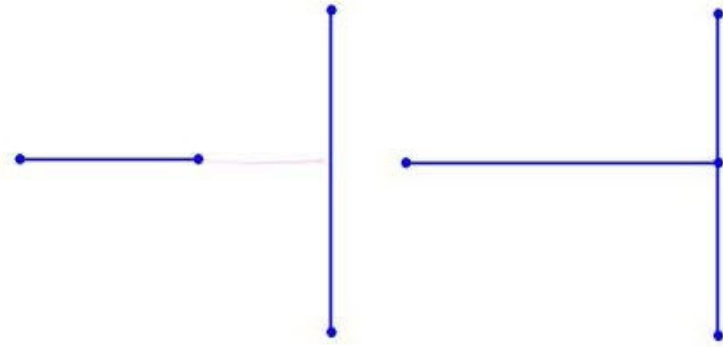
- 스케치 지오메트리와 교차하는 선을 그려 모따기를 추가합니다.



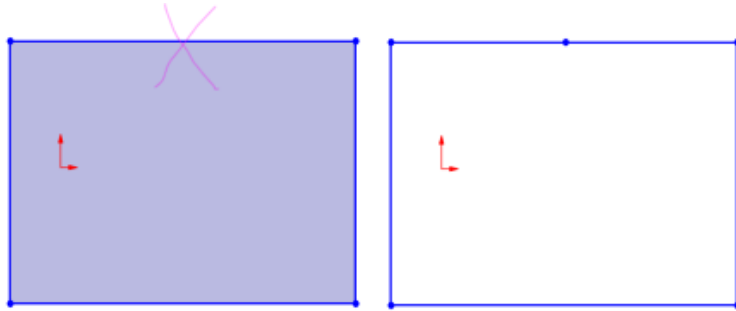
- 스케치 지오메트리에서 필기 제스처를 그려 스케치 요소를 다듬습니다.



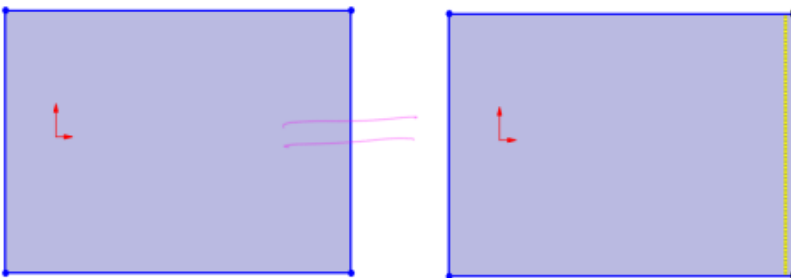
- 늘리려는 스케치 지오메트리와 부분적으로 겹치는 선이나 원호를 그려 원래 경로를 따라 스케치 요소를 늘립니다.



- 스케치 지오메트리에서 두 개의 교차하는 선이나 원호를 그려 스케치 요소를 분할합니다.





- 스케치 지오메트리와 교차하는 두 개의 평행한 선을 그려 스케치 요소를 오프셋합니다. 다음 스케치 지오메트리를 오프셋할 수 있습니다.
 - 여러 개의 선, 원호 또는 자유곡선
 - 여러 개의 음영 스케치 윤곽선






실루엣 요소 ★

어셈블리의 파트 또는 부품에 있는 바디의 아웃라인을 평행한 스케치 평면에 투영하여 여러 개의 스케치 요소를 생성할 수 있습니다.

실루엣 요소는 모델에 파라메트릭 스케치 구속 조건을 생성합니다. **스케치**  및 **평면에 3D 스케치** 를 사용하는 경우 실루엣 요소를 사용할 수 있습니다.

단면도  모드에서:

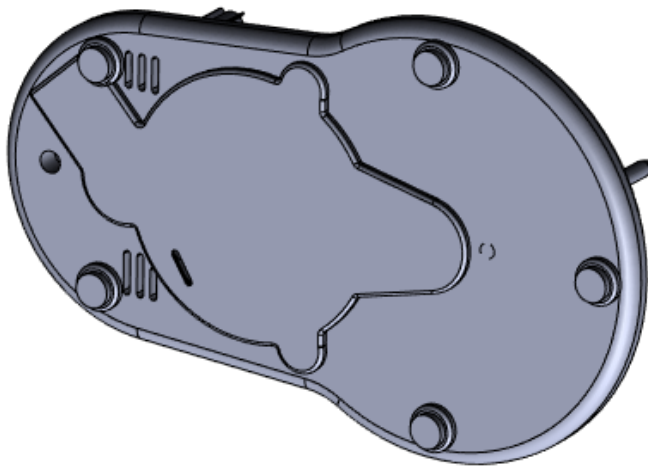
- 실루엣 요소  도구는 그래픽 전용 단면 옵션을 선택하지 않은 경우에만 사용할 수 있습니다.
- 실루엣 요소는 스케치 구속 조건을 포함하지 않습니다.
- 어셈블리에서 단일 인스턴스만 있는 부품을 실루엣 처리할 수 있습니다.




실루엣 요소를 사용하려면 실루엣 요소  (스케치 도구 모음) 또는 도구 > 스케치 도구 > 실루엣 요소  를 클릭합니다.

실루엣 요소 생성

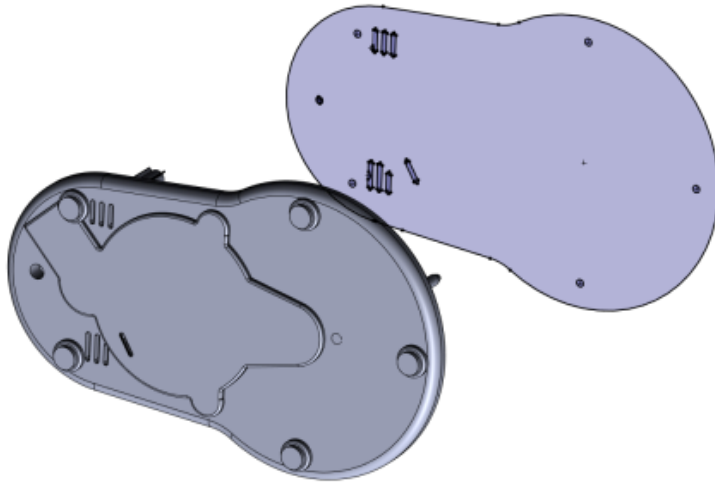
실루엣 요소를 생성하는 방법

1. `system_dir:\Users\Public\Public Documents\SOLIDWORKS\SOLIDWORKS 2020\samples\whatsnew\sketching\food_processor_silhouette.SLDASM`을 엽니다.



2. FeatureManager 디자인 트리에서 **Plane4**를 선택합니다.
3. 스케치  (스케치 도구 모음)를 클릭합니다.
4. 실루엣 요소  (스케치 도구 모음) 또는 도구 > 스케치 도구 > 실루엣 요소  를 클릭합니다.
5. PropertyManager에서 실루엣 처리할 요소로 FeatureManager 디자인 트리의 base plate<1>을 선택합니다.

6. **외부 실루엣**을 선택 취소하여 바깥쪽 바디의 스케치 요소 및 모델의 내부 요소를 생성합니다.





7. **✓**를 클릭합니다.

외부 실루엣의 요소만 생성하려면 **외부 실루엣**을 선택합니다. 실루엣 요소가 스케치에 나타납니다.

실루엣 요소 PropertyManager

실루엣 요소 **PropertyManager**를 여는 방법

1. 파트나 어셈블리의 평면에서 스케치를 엽니다.
2. 실루엣 요소  (스케치 도구 모음) 또는 도구 > 스케치 도구 > 실루엣 요소 를 클릭합니다.

실루엣 처리할 요소

실루엣 스케치 요소를 생성할 바디 또는 부품 선택	어셈블리 내 파트나 부품에서 선택한 바디를 나열합니다.
외부 실루엣	모델의 바깥쪽 경계 실루엣에서 스케치 요소를 생성합니다. 모델에 내부 루프를 투영하려면 이 옵션을 선택 취소합니다.

25

SOLIDWORKS Visualize

이 장에서는 다음 내용이 설명됩니다:

- **AMD ProRender** 통합
- **AxF** 측정 재질
- **AR** 및 **VR**용 **glTF** 내보내기
- **IES** 조명 프로파일
- 인라인 렌더링
- 인스턴스화
- **MDL** 지원
- **NVIDIA RTX** 지원
- 고해상도 디스플레이 배율
- **SOLIDWORKS PDM** 통합

SOLIDWORKS® Visualize는 SOLIDWORKS Standard, SOLIDWORKS Professional 및 SOLIDWORKS Premium과 함께 사용하거나 완전한 별도 애플리케이션으로 사용할 수 있는 별도 구매 제품입니다.

AMD ProRender 통합

SOLIDWORKS Visualize는 AMD의 고성능 그래픽 카드에서 실행하도록 설계된 광선 추적 엔진인, AMD Radeon™ ProRender를 지원합니다.

ProRender를 사용하려면 **도구 > 옵션 > 3D 뷰포트**를 클릭하고 **렌더링 엔진** 아래에서 **AMD Radeon ProRender**를 선택합니다.

AxF 측정 재질

SOLIDWORKS Visualize는 AxF™ 측정 재질을 지원합니다.

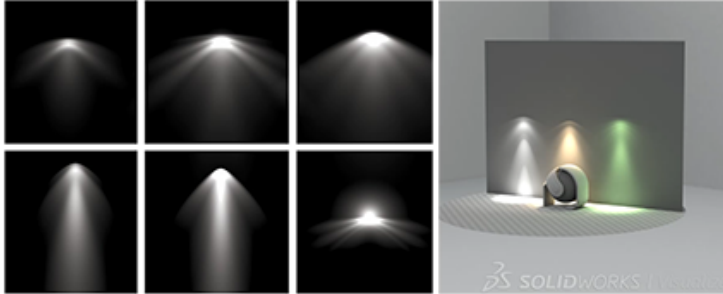
X-Rite의 .axf 파일 형식은 디지털 재질 표현, 특히 주로 BTF 스캔 기술로 측정된 재질을 저장합니다. .axf 파일을 프로젝트에 추가하려면 Windows 탐색기에서 화면으로 끌거나 **팔레트 > 표현 > 추가 > 표현 불러오기**를 클릭합니다.

AR 및 VR용 glTF 내보내기

강화된 가상 현실 뷰어에서 사용하도록 .gltf 및 .gltb 파일 형식을 사용하여 SOLIDWORKS Visualize 프로젝트 데이터를 내보낼 수 있습니다.

IES 조명 프로파일

IES 조명 프로파일을 사용하여 실제 조명과 유사하도록 광원을 수정할 수 있습니다. IES 조명 프로파일은 조명 제조업체가 제공하는 표준 파일입니다.





IES 조명 프로파일 사용

시작하기 전에 Philips 및 Lithonia와 같은 조명 제조업체로부터 IES 조명 프로파일을 다운로드합니다.

1. "ies light profiles download"와 같은 스트링을 사용하여 인터넷에서 원본을 검색하여 찾습니다.
2. 파일을 다운로드하고 SOLIDWORKS Visualize Content 폴더의 Lights 폴더로 복사합니다.

Content 폴더의 기본 위치는 `system_dir\Users\your_name\SOLIDWORKS Visualize Content year\SOLIDWORKS Visualize Content`입니다.

IES 조명 프로파일을 사용하는 방법

1. 팔레트의 화면  탭에서 **추가 + > 새 조명**을 클릭합니다.
2. 옵션 선택: **대상 선택**, **위치 선택** 또는 **현재 카메라 일치**.
대상 선택 또는 **위치 선택**을 선택한 경우 뷰포트에서 점을 선택합니다.
3. 유형에서 **IES 프로파일**을 선택합니다.
4. **IES 프로파일**에서 를 클릭하고 IES 프로파일 폴더를 찾은 다음 파일을 선택합니다.
5. 팔레트에서 옵션을 설정합니다.

인라인 렌더링

SOLIDWORKS® Visualize는 **라이브** 렌더링 모드를 지원하고 기본값으로 설정합니다. 그러면 성능을 개선하고 최종 렌더링의 메모리 소비를 줄일 수 있습니다.

인스턴스화

SOLIDWORKS Visualize는 SOLIDWORKS 어셈블리의 패턴화된 부품과 같은 중복된 지오메트리를 보다 효과적으로 처리할 수 있습니다.

일반적으로 대형 SOLIDWORKS 어셈블리의 경우 중복된 지오메트리를 사용하면 GPU 메모리가 더 적게 들고 GPU 메모리 부족 가능성이 줄어듭니다.

표현 파트 그룹화 모드는 이 기능을 지원하지 않습니다.

MDL 지원

SOLIDWORKS Visualize는 NVIDIA® MDL(Material Definition Language) 재질의 전체 편집 기능을 지원합니다.



텍스처를 조절하고 색상 필드와 파라미터를 편집할 수 있습니다.

또한 이러한 재질은 **미리보기** 모드에서도 지원됩니다.

MDL 재질 사용

NVIDIA vMaterials 카탈로그에서는 MDL 재질 모음에 액세스할 수 있습니다.

시작하기 전에 NVIDIA 웹 사이트에서 vMaterials 카탈로그를 다운로드하여 설치합니다.

1. NVIDIA **VMATERIALS** 웹 페이지로 이동합니다.
2. **DOWNLOAD**(다운로드)를 클릭하고 지침을 따릅니다.

MDL 재질을 사용하는 방법

1. SOLIDWORKS Visualize에서 새 프로젝트나 기존 프로젝트를 엽니다.
2. Microsoft® 파일 탐색기에서 NVIDIA vMaterials 카탈로그를 설치한 컴퓨터의 위치를 찾습니다.
3. 파트에 재질을 지정하려면 .mdl 파일을 in SOLIDWORKS Visualize의 파트로 끌어 놓습니다.
4. 재질을 편집하려면 뷰포트나 표현 탭에서 재질을 선택하고 표현 탭에서 파라미터를 편집합니다.
변경 사항은 프로젝트의 표현 사본에만 적용됩니다. 원본 표현은 영향을 받지 않습니다.

NVIDIA RTX 지원

SOLIDWORKS Visualize는 NVIDIA Turing™ TU10x GPU에서 **정확** 및 **빠르게** 렌더링 모드용 Full RTX 하드웨어 가속을 위한 RT 코어를 지원합니다.

고해상도 디스플레이 배율

SOLIDWORKS Visualize에서는 4K 이상의 해상도 디스플레이가 지원됩니다.

아이콘 및 버튼이 고해상도 및 높은 픽셀 밀도 디스플레이에서 모양이 이상해지거나 흐려지지 않도록 적절히 크기가 조정됩니다.

모든 사용자 인터페이스는 Microsoft Windows® 디스플레이 배율 설정에 응답합니다. 대화 상자 및 팔레트에서 소프트웨어는 디스플레이 배율 설정을 사용하여 아이콘 및 버튼을 적절한 크기로 표시합니다. 텍스트와 관련된 아이콘은 해당 텍스트에 적절한 크기로 맞춰집니다.

SOLIDWORKS PDM 통합

통합된 SOLIDWORKS PDM 메뉴를 사용하여 SOLIDWORKS Visualize에서 파일을 열 때 볼트 명령에 액세스하고 파일 정보를 볼 수 있습니다. 먼저 SOLIDWORKS PDM Professional을 설치해야 합니다.

별도로 명시되지 않은 한, 다음 SOLIDWORKS PDM 명령에 액세스하기 전에 PDM 볼트에서 활성 SOLIDWORKS Visualize 파일을 저장해야 합니다.

상태 변경	워크플로 상태를 변경합니다. 워크플로 상태는 설계 및 승인 프로세스에서 파일의 상태(예: 편집 중 , 승인 대기 중 또는 승인됨)를 나타냅니다.
체크인	파일을 편집한 후 적절한 권한의 사용자가 사용할 수 있도록 파일을 체크인합니다. 파일을 체크인하기 전까지 변경 사항은 로컬 버전에만 저장됩니다.
체크아웃	파일을 체크아웃하면 체크인 전까지 해당 사용자만 파일을 편집할 수 있습니다. 다른 사용자는 해당 파일을 열어서 보거나 복사할 수 있지만 파일을 변경할 수는 없습니다.
체크아웃 실행 취소	변경 사항을 저장하지 않고 체크아웃을 취소합니다.
최근 버전 내려받기	로컬 캐시의 파일 버전을 사용 가능한 최신 버전으로 변경합니다.
버전 내려받기	로컬 캐시의 파일 버전을 선택한 다른 버전으로 변경합니다.
검색	(SOLIDWORKS Visualize에 열려 있는 파일이 없어도 항상 사용할 수 있습니다.) 파일 및 폴더를 검색하고 사용자와 아이템 같은 파일이 아닌 데이터를 검색합니다.

Windows Explorer에서 선택 (PDM 볼트 외부에 저장된 파일이 열려 있는 경우 사용할 수 있습니다.) 선택한 파일이 있는 폴더 위치에서 Windows 탐색기를 열고 파일을 미리 선택합니다.

카드 표시 보고 있는 문서의 SOLIDWORKS PDM 데이터 카드를 엽니다.

다음 정보가 메뉴 맨 아래 표시됩니다.

로컬 버전 로컬 캐시에 있는 문서의 버전 정보가 표시됩니다.

로컬 수정본 로컬 캐시에 있는 문서의 수정본 정보가 표시됩니다.

체크아웃한 사용자: 파일을 체크아웃한 사용자의 이름이 표시됩니다.

체크아웃된 위치 사용자가 파일을 체크아웃한 위치(시스템 이름 및 경로)가 표시됩니다.

워크플로 상태 SOLIDWORKS PDM 워크플로에서 정의된 문서의 현재 상태가 표시됩니다.

26

구조 시스템 및 용접구조물

이 장에서는 다음 내용이 설명됩니다:

- 점을 기준으로 기본 멤버를 작성하는 옵션
- 곡선 빔 생성 및 탄젠트 멤버 병합
- 멤버 분할
- 패턴 및 대칭 복사 지원
- 멤버 및 코너 잘라내기 개선 사항
- 용접구조물 및 구조 시스템 피처의 용접구조물 테이블 속성

점을 기준으로 기본 멤버를 작성하는 옵션★

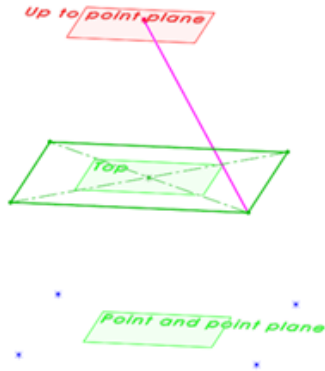
점 및 길이를 지정할 때 참조로 스케치 요소를 선택하여 기본 멤버의 방향을 설정할 수 있습니다. 멤버가 해당 방향으로 돌출됩니다. 방향을 반대로 바꿀 수도 있습니다.




추가 마침 조건 유형:

점	시작점에서 끝점까지 기본 멤버를 늘립니다. 체인 링크를 클릭하여 점 체인을 따라 멤버를 추가합니다.
점까지	기본 멤버를 선택한 점까지 늘립니다.
평면까지	한 점에서 평면까지 기본 멤버를 늘립니다. 멤버는 참조 평면의 방향으로 돌출됩니다.

멤버 프로파일 지정


1. `system_dir:\Users\Public\Public Documents\SOLIDWORKS\SOLIDWORKS 2020\samples\whatsnew\structure_system\point_length.SLDPRT`를 엽니다.



2. 삽입 > 구조 시스템 > 구조 시스템 을 클릭하여 구조 시스템 모드를 시작합니다.
3. 삽입 > 구조 시스템 > 기본 멤버 를 클릭하여 기본 멤버를 추가합니다.
4. PropertyManager 맨 위에서 고정 을 클릭합니다.
5. 프로파일 탭에서 다음을 설정합니다.
 - a) 표준에서 **ISO**를 선택합니다.
 - b) 유형에서 **파이프**를 선택합니다.
 - c) 크기에서 **21.3 x 2.3**을 선택합니다.


점과 길이를 기준으로 기본 멤버 생성

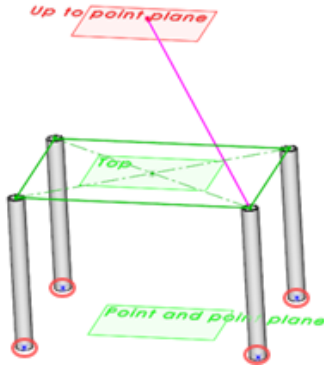
점과 길이를 기준으로 기본 멤버를 생성하는 방법:

1. 멤버 탭의 기본 멤버 유형에서 점 길이 멤버 를 클릭합니다.
2. 마침 조건 아래에서 길이를 선택하고 200.00mm를 입력합니다.

PropertyManager에 다음 멤버가 표시됩니다.


- 점11@점과 점
- 점5@점과 점
- 점9@점과 점
- 점7@점과 점

3. 그래픽 영역에서 점과 점 평면에서 네 개의 스케치 점을 선택합니다.
4. 를 클릭합니다.




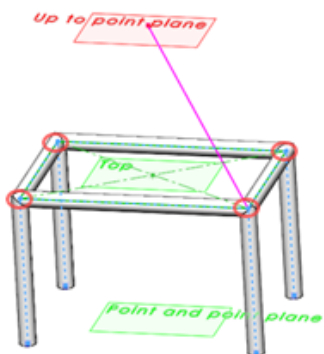
점 사이에서 기본 멤버 생성

점 사이에서 기본 멤버를 생성하는 방법:

1. 멤버 탭의 마침 조건 아래에서 점을 선택합니다.
2. 점 및 길이 아래에서 체인 링크 를 클릭합니다.
한 멤버의 끝점은 체인에 있는 다음 쌍의 시작 위치로 사용됩니다.
3. 그래픽 영역에서 맨 위 평면의 사각형 코너에 있는 각 점을 클릭합니다.
PropertyManager에서 다음 쌍을 나열합니다.

- **Point8@Base Point, Point6@Base Point**
- **Point6@Base Point, Point7@Base Point**
- **Point7@Base Point, Point5@Base Point**
- **Point5@Base Point, Point8@Base Point**


4. 를 클릭합니다.



점까지를 기준으로 기본 멤버 생성


점까지를 기준으로 기본 멤버를 생성하는 방법:

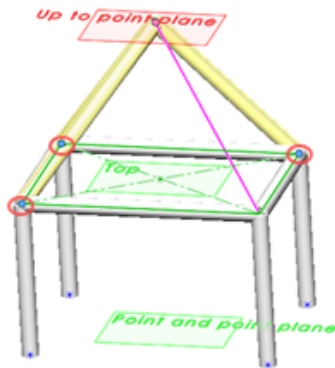
1. 멤버 탭의 마침 조건에서 점까지를 선택합니다.


2. 마침 조건 아래에서 마침 조건 상자 를 클릭합니다.
3. 그래픽 영역의 점까지라는 기준면에서 점을 선택합니다.



Point1@Uptopoint가 PropertyManager에서 표시됩니다.


4. 멤버 탭에서 점 및 길이 상자 를 클릭합니다.
5. 그래픽 영역에서 그림과 같이 점 8, 5, 7을 선택합니다.

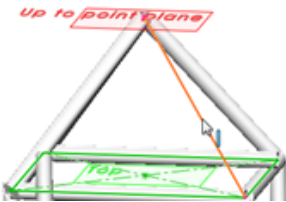


6. 를 클릭합니다.




방향을 기준으로 기본 멤버 생성

방향을 기준으로 기본 멤버를 생성하는 방법:

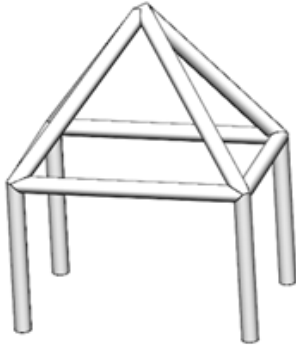
1. 멤버 탭의 마침 조건 아래에서 길이를 선택합니다.
2. 마침 조건 아래에서 멤버 방향 상자 를 클릭합니다.
3. 그래픽 영역에서 자홍색으로 표시되는 스케치 선을 선택합니다.
스케치 선을 선택하면 색상이 주황색으로 바뀝니다.



PropertyManager에는 **Line1@For direction control**이 표시됩니다.

4. 그래픽 영역에서 맨 위 평면에서 시각형의 나머지 코너를 클릭합니다.
5. 멤버 탭에서 길이를 280.00mm로 입력합니다.
6. PropertyManager의 고정을 풀고  를 클릭합니다.
7. 구조 시스템 모드를 종료하려면 확인 코너에서 구조 시스템 을 클릭합니다.

8. 코너 관리 PropertyManager에서 ✔을 클릭합니다.



곡선 빔 생성 및 탄젠트 멤버 병합

구조 시스템의 기본 및 보조 멤버에서 곡선 빔을 생성할 수 있습니다. 곡선 멤버는 멤버 사이에서 보조 멤버를 추가할 수 있는 선형 멤버와 같은 방식으로 동작합니다.

3D 곡선이나 자유곡선을 참조로 선택하면 멤버는 프로파일의 중심만 관통할 수 있습니다. 또한 일부 시나리오에서는 곡률 및 반경 때문에 2D 또는 3D 자유곡선으로 멤버를 스왑할 수 없습니다.

또한 **탄젠트 멤버 병합** 옵션을 사용하여 서로 접해 있는 여러 개의 멤버를 하나의 멤버로 병합하고 병합된 멤버 사이에서 보조 멤버를 추가할 수 있습니다.

멤버 분할 ★

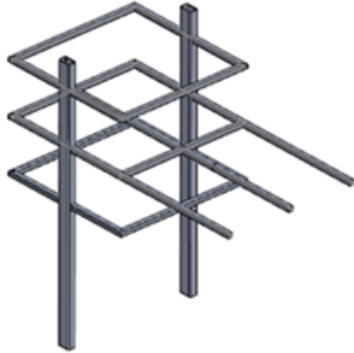
참조나 치수를 지정하여 기본 및 보조 구조 멤버를 분할할 수 있습니다.


참조 유형으로 면, 참조 평면 또는 멤버를 선택할 수 있습니다. **치수** 유형에서 길이 치수, 방향 벡터, 생성할 분할 멤버 인스턴스 수를 지정할 수 있습니다.

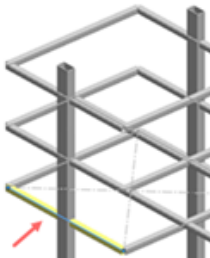
참조를 기준으로 멤버 분할

참조를 기준으로 멤버를 분할하는 방법:

1. `system_dir:\Users\Public\Public Documents\SOLIDWORKS\SOLIDWORKS 2020\samples\whatsnew\structure_system\split.SLDPRT`를 엽니다.

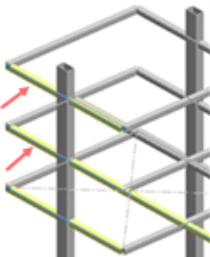


2. FeatureManager 디자인 트리에서 **Structure System2**를 오른쪽 클릭하고 **피쳐 편집** 을 클릭합니다.
3. 그래픽 영역에서 그림과 같이 이 멤버를 선택합니다.



멤버 속성 PropertyManager는 **선택한 멤버에 Member8**을 나열합니다.

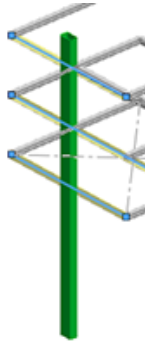
4. 옵션: **Ctrl** 키를 누른 채, 그래픽 영역에서 표시된 대로 Member8 위에 있는 두 개의 멤버를 선택합니다.



그러면 **Member20** 및 **Member16**이 **선택한 멤버에** 추가됩니다.

5. PropertyManager에서 **멤버 분할**을 클릭하고 **참조에 따라**를 선택합니다.

6. 그래픽 영역에서 그림과 같이 수평 멤버를 교차하는 수직 멤버를 선택합니다.



7. ✓를 클릭합니다.

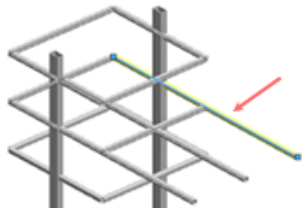
멤버 8, 20, 16은 멤버 15의 교차점에서 분할됩니다.

구조 시스템 모드는 종료하지 마십시오. 모델을 연 상태로 다음 단계를 계속 진행합니다.

치수를 기준으로 멤버 분할

치수를 기준으로 멤버를 분할하는 방법:

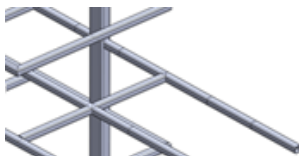
1. 그래픽 영역에서 그림과 같이 가장 긴 수평 멤버를 선택합니다.



PropertyManager는 선택한 멤버에 **Member21**을 나열합니다.

2. PropertyManager에서 **멤버 분할**을 클릭하고 **치수에 따라**를 선택합니다.
3. **인스턴스**를 클릭하고 6을 입력합니다.
4. ✓를 클릭합니다.
5. FeatureManager 디자인 트리에서 **Structure System2**를 확장하고 **<iso><square tube><20 x 20 x 2>(3)**을 확장합니다.

Member21은 **Member21_1**에서 **Member21_6**까지 분할 인스턴스를 나열합니다.



패턴 및 대칭 복사 지원 ★

선형 패턴, 원형 패턴 또는 대칭 복사 도구를 사용하여 구조 시스템 멤버를 패턴화하고 대칭 복사할 수 있습니다.

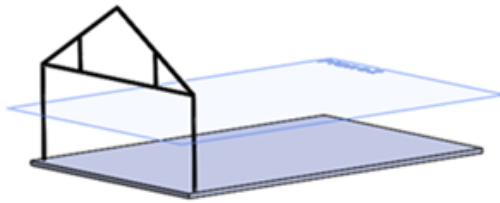
패턴 PropertyManager의 바디 아래에서 패턴화할 구조 시스템 피처나 개별 멤버를 지정할 수 있습니다. 또한 대칭 복사 PropertyManager에서 대칭 복사할 바디 아래에 있는 구조 시스템 피처 또는 개별 멤버를 지정하여 멤버를 대칭 복사할 수도 있습니다.

패턴화된 멤버와 대칭 복사된 멤버 사이에서 보조 멤버를 별도의 구조 시스템 피처로 추가할 수 있습니다.

기존 구조 시스템 피처에서 멤버를 선택하여 새 구조 시스템의 일부로 보조 멤버를 생성할 수도 있습니다.


구조 시스템 피처의 선형 패턴 생성

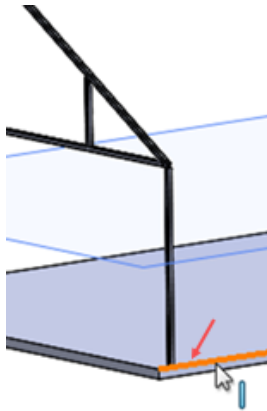
1. `system_dir:\Users\Public\Public Documents\SOLIDWORKS\SOLIDWORKS 2020\samples\whatsnew\structure_system\shed.SLDPRT`를 엽니다.




2. 삽입 > 패턴/대칭 복사 > 선형 패턴을 클릭합니다.

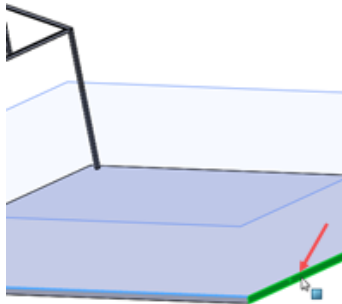
3. PropertyManager의 **방향1** 아래에서:


a) **패턴 방향**  에서 그래픽 영역에 보이는 모서리를 선택합니다.




b) **참조까지**를 선택합니다.


c) **참조 지오메트리**  를 클릭한 다음 그래픽 영역에서 모델을 회전하고 보이는 면을 선택합니다.




d) **간격**  으로 10mm를 입력합니다.

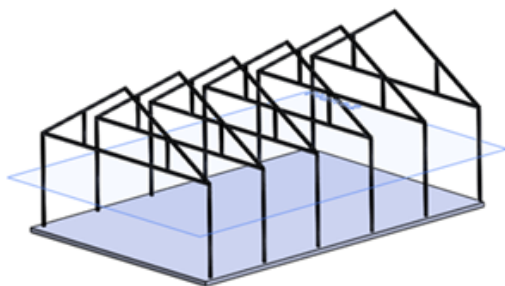
e) **인스턴스 수**  #를 클릭하고 6을 입력합니다.

4.

5. PropertyManager에서 **바디**를 클릭하고 **패턴할 구조 시스템**  을 클릭합니다.





6. 플라이아웃 FeatureManager 디자인 트리에서 **Structure System1**을 클릭합니다.

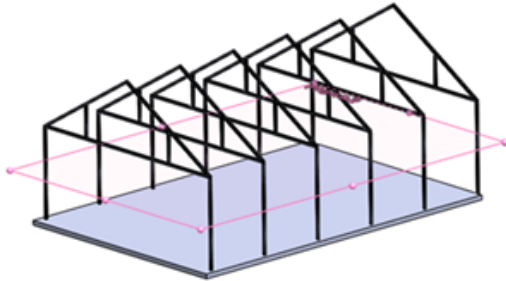
7.  를 클릭합니다.




모델이 프레임의 여섯 개 인스턴스를 추가합니다.


기존 피처에 구조 시스템 피처 추가

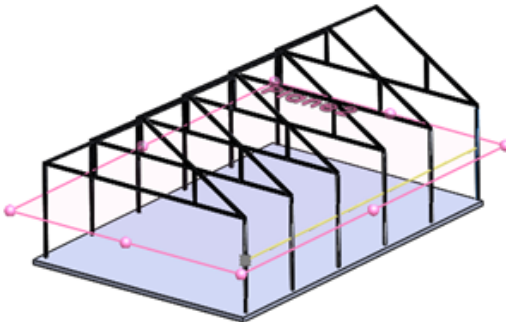
1. 삽입 > 구조 시스템 > 구조 시스템 을 클릭합니다.
2. 삽입 > 구조 시스템 > 보조 멤버 를 클릭합니다.
3. PropertyManager 맨 위에서 고정 을 클릭합니다.
4. 프로파일 탭을 클릭하고 다음을 설정합니다.
 - a) 표준에서 **ISO**를 선택합니다.
 - b) 유형에서 **사각 튜브**를 선택합니다.
 - c) 크기로 **80 x 80 x 5**를 선택합니다.
5. 멤버 탭을 클릭하고 보조 멤버 유형으로 지지면 멤버 를 클릭합니다.
6. 지지면을 클릭하고 플라이아웃 FeatureManager 디자인 트리에서 **Plane2**를 선택합니다.



7. 멤버 파라미터를 클릭하고 체인 링크 를 클릭합니다.
8. 그래픽 영역에서 오른쪽(빠른 보기 도구 모음)을 클릭합니다.

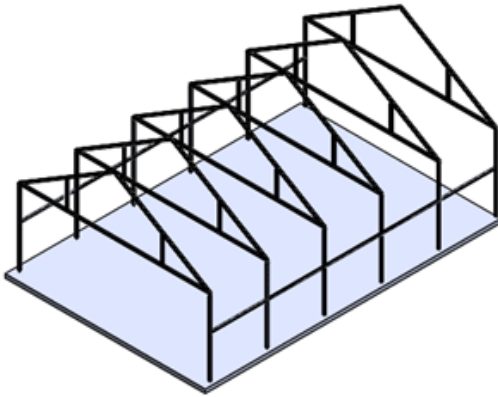


9. 각 수직 멤버를 클릭하고 를 클릭합니다.



보조 멤버의 행은 모델 오른쪽을 따라 표시됩니다.

10. **멤버 파라미터**를 오른쪽 클릭하고 **선택 취소**를 클릭합니다.
11. 그래픽 영역에서 **왼쪽**(빠른 보기 도구 모음)을 클릭하고 6단계에서 9단계를 반복하여 보조 멤버의 다른 행을 생성합니다.
12. PropertyManager ➤ 고정을 풀고 ✔을 클릭합니다.
13. 구조 시스템 모드를 종료하려면 확인 코너에서 **구조 시스템** [X]을 클릭합니다.
14. 코너 관리 PropertyManager에서 ✔을 클릭합니다.



멤버 및 코너 잘라내기 개선 사항

구조 시스템 피처의 개선 사항 및 품질 개선 사항은 다음과 같습니다.

- **참조 평면** 및 **면 평면** 교차 기본 멤버를 생성할 때 참조 평면 외에 면을 선택할 수 있습니다.
- **보조 평면** 보조 멤버를 생성할 때 참조 평면 외에 면을 선택할 수 있습니다.
- 구조 시스템 피처를 삭제하지 않고도 개별 멤버에 대한 입력 스케치와 평면을 삭제할 수 있습니다.
- 특히, 복잡한 코너를 생성할 때 코너 처리 문제가 해결됩니다.
- 코너 잘라내기의 개별 틈 값을 정의할 수 있습니다.
- 코너 위치에서 새 멤버를 추가하거나 삭제한 후에도 원래 코너 피처가 유지됩니다.

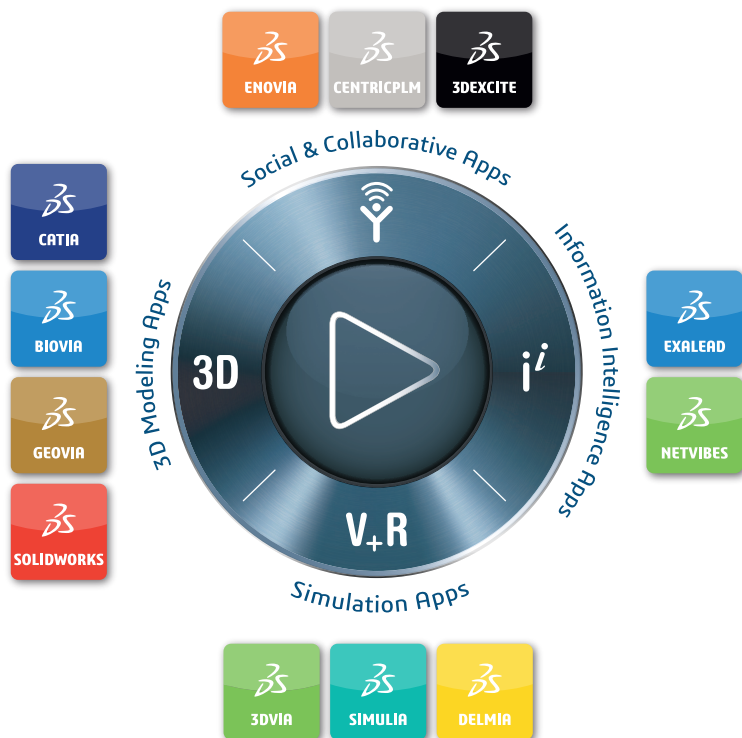
용접구조물 및 구조 시스템 피처의 용접구조물 테이블 속성

용접구조물 및 구조 시스템 피처로 생성된 구조용 멤버에 대해 두 개의 용접구조물 테이블 속성을 사용할 수 있습니다.

각도 방향 속성은 바디의 두 끝면이 같은 방향에 있는지 여부를 나타냅니다. 다음 항목을 지정할 수 있습니다.

- 동일
- 반대
- 평면 밖
- 없음

각도 꼬임 속성은 평면 밖 잘라내기를 위해 두 개의 끝 절단 평면의 수직선 사이 각도를 나타냅니다. 각도는 0~180도로 설정할 수 있습니다.



Our **3DEXPERIENCE®** platform powers our brand applications, serving 11 industries, and provides a rich portfolio of industry solution experiences.

Dassault Systèmes, the **3DEXPERIENCE®** Company, provides business and people with virtual universes to imagine sustainable innovations. Its world-leading solutions transform the way products are designed, produced, and supported. Dassault Systèmes' collaborative solutions foster social innovation, expanding possibilities for the virtual world to improve the real world. The group brings value to over 250,000 customers of all sizes in all industries in more than 140 countries. For more information, visit www.3ds.com.

Europe/Middle East/Africa

Dassault Systèmes
10, rue Marcel Dassault
CS 40501
78946 Vélizy-Villacoublay Cedex
France

Asia-Pacific

Dassault Systèmes K.K.
ThinkPark Tower
2-1-1 Osaki, Shinagawa-ku,
Tokyo 141-6020
Japan

Americas

Dassault Systèmes
175 Wyman Street
Waltham, Massachusetts
02451-1223
USA

DASSAULT SYSTEMES | The **3DEXPERIENCE®** Company