



# SUB-ZERO GROUP, INC.

SOLIDWORKS Electrical 솔루션으로 프리미엄 주방가전의 전기 설계 혁신

## 사례 연구



프리미엄 주방가전 제조업체인 Sub-Zero Group, Inc.는 표준화된 문서 기반 워크플로를 바탕으로 SOLIDWORKS Electrical 설계 소프트웨어를 제품 개발 조직 전반에 도입함으로써 전기 설계 주기를 단축하고 자재 비용을 절감했으며 초기 제작 단계에서 발생하던 수정 및 재작업을 완전히 제거했습니다.

## 도전 과제:

전기 회로도, 와이어 하니스 모델, 도면 및 배선도를 생성하던 수작업 기반의 오류에 취약한 기존 프리미엄 주방가전 프로세스를 2D 전기 회로도와 3D 기계 모델, 2D 기계 도면 간의 통합 연결을 통해 효율적이고 자동화된 오류 없는 프로세스로 전환

## 솔루션:

기존 SOLIDWORKS 설치 환경에 SOLIDWORKS Electrical Schematic Professional 및 SOLIDWORKS Electrical Professional 솔루션 추가 도입

## 결과:

- 전기 설계 주기 단축
- 전개 설정 단순화 및 자재 비용 절감
- 최초 제작 단계의 수정 및 재작업 제거
- 전기 회로도에서 BOM 및 와이어 테이블 자동 생성

Sub-Zero Group, Inc.는 Sub-Zero<sup>®</sup>, Wolf<sup>®</sup>, Cove<sup>®</sup> 브랜드를 통해 프리미엄 주방가전을 설계, 제조, 판매하고 있으며, 이들 브랜드는 80년 이상 디자인과 성능의 기준을 제시해 온 아이콘으로 자리매김해 왔습니다. 이들 제품은 세계 최고급 주택에서 사용되는 최고 수준의 냉장, 조리, 식기 세척 가전을 포함합니다. 위스콘신주 매디슨에 본사를 둔 Sub-Zero Group은 고객이 기능적이고 유연하며 아름다운 주방을 실현할 수 있도록 지원하는 데 전념하고 있습니다.

Sub-Zero Group은 고급 럭셔리 가전제품 설계를 개발하는 과정에서, 1990년대 후반 AutoCAD<sup>®</sup> 2D 설계 도구에서 SOLIDWORKS<sup>®</sup> 3D 기계 설계 솔루션으로 전환한 이후 지금까지 계속 핵심 도구로 활용해 왔습니다. 3D 제품 개발로의 전환은 생산성을 높이고, 시장 출시 기간을 단축하고, 혁신의 역사를 이어가기 위한 전략적 이니셔티브였습니다. 리드 설계 엔지니어 Jared Norgal에 따르면, 그 이후로 Sub-Zero Group은 프로세스와 제품 품질을 개선하기 위해 새로운 설계 및 엔지니어링 솔루션을 지속적으로 연구하고 평가해 왔습니다.



"회로도의 각 위치에는 SOLIDWORKS 기계 설계 소프트웨어에서 와이어 하니스 모델을 생성하는데 필요한 심볼, 연결 정보, 메타데이터가 포함되어 있습니다. 그다음, 동일한 SOLIDWORKS Electrical Schematic을 활용하여 배선도 패키지를 생성하며, 이 패키지는 현장 서비스를 지원하기 위해 모든 제품에 함께 제공됩니다. 이를 통해 최초 회로도를 모든 후속 작업에 활용할 수 있을 뿐만 아니라, 시간 소모가 크고 비용이 많이 들며 오류가 발생하기 쉬웠던 기존 레거시 프로세스의 수작업을 제거할 수 있습니다."

— Jared Norgal, 리드 설계 엔지니어

리드 설계 엔지니어 Norgal과 수석 설계자 Isaac Semrow는 워크플로를 개발하고 정교하게 개선한 후 조직 전반에서 활용할 수 있도록 문서화하는 데 상당한 시간과 노력을 투입한 끝에, 최근 SOLIDWORKS Electrical을 전사적으로 도입했습니다.

"전기 회로도 개발, 제품 내 배선 라우팅, 와이어 하니스 설계, BOM(Bill of Materials), 와이어 테이블 생성까지 모든 과정을 수작업으로 수행하던 기존 프로세스는 시스템 간 연계가 되지 않은 분리된 방식이었으며, 전체 작업에 수주가 소요되었습니다."라고 Semrow는 회상합니다. "이 프로세스는 Visio<sup>®</sup>, AutoCAD 또는 SOLIDWORKS 2D에서 회로도를 작성하고, 그 데이터를 수작업으로 와이어 테이블과 BOM으로 변환한 다음, 최종적으로 상세 도면을 생성하기 위해 사용되는 2D 와이어 하니스 레이아웃을 손으로 직접 작성하는 방식이었습니다. 그 후 수작업으로 스케치한 3D 모델을 함께 사용했으나, 해당 모델은 세부 정보가 부족했고 회로도와 2D 도면 모두와 본질적으로 연계되지 않은 상태였습니다."

"이 프로세스는 수작업으로 수행되었기 때문에 느리고 번거로울 뿐만 아니라 오류에 취약해 사전 제작 단계에 이르기까지 예기치 않은 수정과 재작업, 자재 비용이 발생했습니다."라고 Norgal은 덧붙입니다. "이 프로세스를 개선하기 위해 전기 설계를 보다 효율적이고 경제적이며

정확하고 통합된 방식으로 수행할 수 있는 솔루션을 찾고자 SOLIDWORKS Electrical 솔루션을 검토했습니다." 주방가전 제조업체인 Sub-Zero Group은 SOLIDWORKS 기계 설계 솔루션과의 통합 기능을 활용해 전기 설계, 배선 라우팅, 와이어 하니스 설계 프로세스를 개선하기 위해 기존 SOLIDWORKS 설치 환경에 SOLIDWORKS Electrical Schematic Professional 및 SOLIDWORKS Electrical Professional 솔루션을 추가 도입했습니다.

## SOLIDWORKS Electrical - 하나의 회로도로 모든 것을 구현

Sub-Zero Group은 SOLIDWORKS Electrical 솔루션을 도입해 기존의 레거시 전기 설계 프로세스를 보다 효율적이고 정확한 통합 방식으로 전환함으로써 전기 설계 주기를 단축하고 자재 비용을 절감했으며, 그 과정에서 전반적인 품질을 향상했습니다. "SOLIDWORKS Electrical의 Dynamic Connecto 기능을 활용하면 깔끔하고 간소화된 지능형 회로도를 생성할 수 있습니다."라고 Norgal은 설명합니다.

"회로도의 각 위치에는 SOLIDWORKS 기계 설계 소프트웨어에서 와이어 하니스 모델을 생성하는데 필요한 심볼, 연결 정보, 메타 데이터가 포함되어 있습니다."라고 Norgal은 덧붙입니다. "그다음, 동일한 SOLIDWORKS Electrical Schematic를 활용하여 배선도 패키지를 생성하며, 이 패키지는 현장 서비스를 지원하기 위해 모든 제품에 함께 제공됩니다. 이를 통해 최초 회로도를 모든 후속 작업에 활용할 수 있을 뿐만 아니라, 시간 소모가 크고 비용이 많이 들며 오류가 발생하기 쉬웠던 기존 레거시 프로세스의 수작업을 제거할 수 있습니다."

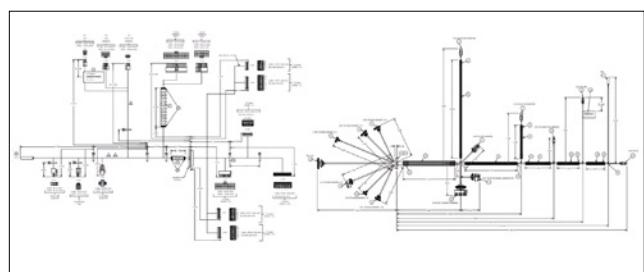
## 회로도, 모델, 도면 간의 완전한 통합 연결

Sub-Zero Group은 SOLIDWORKS Electrical Schematic과 SOLIDWORKS 기계 3D 모델, 그리고 SOLIDWORKS 기계 도면 간의 매끄러운 통합 연결을 통해 전기 설계 업무의 생산성을 높였습니다. "SOLIDWORKS Electrical Schematic에 커넥터를 삽입하고, 필요에 따라 단자, 캐비티 플러그, 씰 및 기타 액세서리 부품과 같은 구성 요소를 추가할 수 있습니다."라고 Norgal은 강조합니다.



"전체 회로도 데이터는 SOLIDWORKS Electrical의 와이어 하니스 기능에 추가되며, 회로도 항목들은 연결 또는 삽입 방식을 통해 SOLIDWORKS 기계 모델에 연계됩니다. BOM과 와이어 테이블 데이터는 자동으로 생성되어 SOLIDWORKS 기계 설계 환경에 삽입되며, 이를 통해 SOLIDWORKS 기계 2D 도면을 빠르고 쉽게 생성할 수 있습니다."

- Isaac Semrow, 수석 설계자



SOLIDWORKS Electrical 및 SOLIDWORKS Electrical Schematic 솔루션을 활용하면, 가전제품 전기 설계와 관련된 모든 후속 작업이 초기 전기 회로도 데이터를 기반으로 연계되고 생성됩니다. 여기에는 냉장고 배선도와 같은 배선 패키지 다이어그램, BOM(Bill of Materials), 와이어 테이블, 와이어 하니스 설계가 모두 포함되며, 이를 통해 매끄럽고 통합된 오류 없는 전기 설계 프로세스를 구현할 수 있습니다.

"전체 회로도 데이터는 SOLIDWORKS Electrical의 와이어 하니스 기능에 추가되며, 회로도 항목들은 연결 또는 삽입 방식을 통해 SOLIDWORKS 기계 모델에 연계됩니다."라고 Semrow는 말합니다. "BOM과 와이어 테이블 데이터는 자동으로 생성되어 SOLIDWORKS 기계 설계 환경에 삽입되며, 이를 통해 SOLIDWORKS 기계 2D 도면을 빠르고 쉽게 생성할 수 있습니다."

## 설계, 시뮬레이션, 제조상의 이점

Sub-Zero Group의 새로운 SOLIDWORKS 전기 설계 프로세스는 더 빠르고 비용이 적게 들며 정확할 뿐만 아니라, 설계, 시뮬레이션, 제조 측면에서도 다양한 이점을 제공합니다. "설계 측면에서는 라우팅된 와이어 하니스 모델을 통해 다른 팀들도 실제 배선 경로와 공간 점유를 명확하게 파악할 수 있습니다. 덕분에 넓은 공간이 확보되어 있다는 착시를 제거함으로써 최종 설계 단계에서의 간섭을 줄이고 제조 적합성 평가를 개선할 수 있었습니다." "BOM과 와이어 테이블은 SOLIDWORKS Electrical 프로젝트에서 자동으로 생성되며, 와이어 길이가 정확하게 산출되기 때문에 비용을 증가시키고 설치 문제를 일으킬 수 있는 '만일을 대비한 여분의 길이'를 추가할 필요가 없습니다."

"생산 측면에서는 제조 엔지니어들이 설계 초기 단계부터 와이어 하니스 라우팅의 세부 내용을 명확히 파악할 수 있어, 설계를 개선하기 위한 의견을 제시하고 이후 조립 단계에서 발생할 수 있는 문제를 예방할 수 있습니다." Semrow가 말합니다. "CAD에서 와이어 하니스를 정확하게 표현할 수 있게 되면서, 폼 주입 및 공기 흐름 시뮬레이션의 정밀도가 더욱 향상될 것으로 기대하고 있습니다."

다쏘시스템은 인류 발전을 위한 원동력입니다. 다쏘시스템은 1981년 이래로, 소비자, 환자 및 시민의 실제 생활을 개선하기 위해 가상 세계를 개척해 왔습니다.

다쏘시스템의 **3DEXPERIENCE** 플랫폼을 통해 모든 규모의 모든 산업 분야에서 370,000명의 고객이 의미 있는 영향을 미치는 지속 가능한 혁신을 협업하고 혁신하고 창출할 수 있습니다.

자세한 내용은 [www.3ds.com/ko](http://www.3ds.com/ko)에서 확인하실 수 있습니다.

Sub-Zero Group, Inc.

2835 Buds Drive  
Fitchburg, WI 53719  
USA

전화: +1 608 271 2233

[www.subzero-wolf.com](http://www.subzero-wolf.com)

VAR: GoEngineer, Madison, WI, USA

## 제품·

- SOLIDWORKS Standard
  - SOLIDWORKS Professional
  - SOLIDWORKS Premium
  - SOLIDWORKS Office
  - SOLIDWORKS Simulation Premium
  - SOLIDWORKS Flow Simulation
  - SOLIDWORKS Plastics Premium
  - SOLIDWORKS Composer™
  - SOLIDWORKS Electrical Schematic Professional
  - SOLIDWORKS Electrical Professional
  - SOLIDWORKS Inspection Professional
  - SOLIDWORKS MBD Standard
  - SOLIDWORKS Sustainability
  - SOLIDWORKS Activation Server Parent
  - DraftSight Enterprise SNL



유럽 / 주도 / 애프리카

Dassault Systèmes  
10, rue Marcel Dassault  
CS 40501  
78946 Vélizy-Villacoublay Cedex  
프랑스

## 아시아 태평양

Dassault Systèmes  
17F, Foxconn Building,  
No. 1366, Lujiazui Ring Road  
Pilot Free Trade Zone,  
Shanghai 200120

미즈

Dassault Systèmes  
175 Wyman Street  
Waltham, Massachusetts  
02451-1223  
USA



DASSAULT  
SYSTEMES

## Virtual Worlds for Real Life