IM500096

전장설계를 위한 AutoCAD Electrical 툴셋 소개

전 자애

학습 목표

- AutoCAD Electrical 에서의 Project
- 기본 회로도 작성
- 패널 레이아웃 작성
- AutoCAD Electricla 이 제공하는 다양한 종류의 보고서

설명

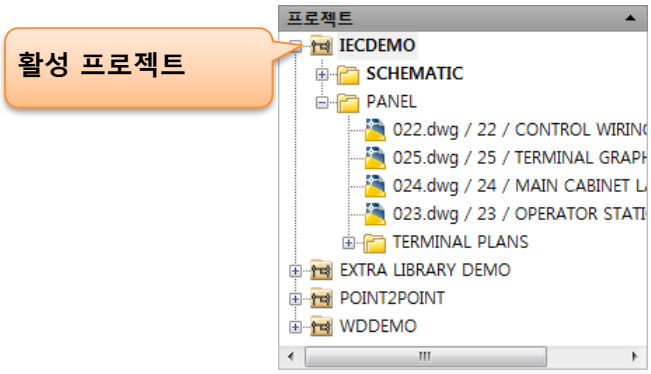
현재 AutoCAD 를 사용하여 전장 또는 제어 도면을 설계하고 있는 사용자에게 전장 설계 전용 툴셋인 AutoCAD Electrical 을 소개합니다. AutoCAD Electrical 툴셋이 전기 제어 설계에 제공하는 기능과 효율성에 대한 개요를 제공합니다. 프로젝트 관리자, 기본 도식 생성, 패널 레이아웃 및 보고서 도구와 같이 전반적인 기능에 대해 살펴봅니다. 이 세션에서는 AutoCAD Electrical 에 대해 설명합니다.

발표자

지난 20 년간 Autodesk 의 파트너사에서 MFG 분야 엔지니어로 일해왔습니다.
AutoCAD Electrical, AutoCAD Mechanical, Inventor 와 Autodesk Vault 를 주로 담당하여 고객들이 CAD / PDM 솔루션을 보다 효과적으로 적용할 수 있도록 기술지원 및 교육과 컨설팅을 수행했습니다

AutoCAD Electrical 의 Project

AutoCAD Electrical 은 프로젝트 기반 시스템을 사용하여 대부분의 전기 프로젝트에 포함된 여러 도면과 도면 간 관계를 관리합니다. AutoCAD Electrical 프로젝트는 회로도, 패널 배치 및 배선 다이어그램을 포함하여 전기 프로젝트를 구성하는 모든 도면을 구성하고 관리하는 데 사용됩니다.

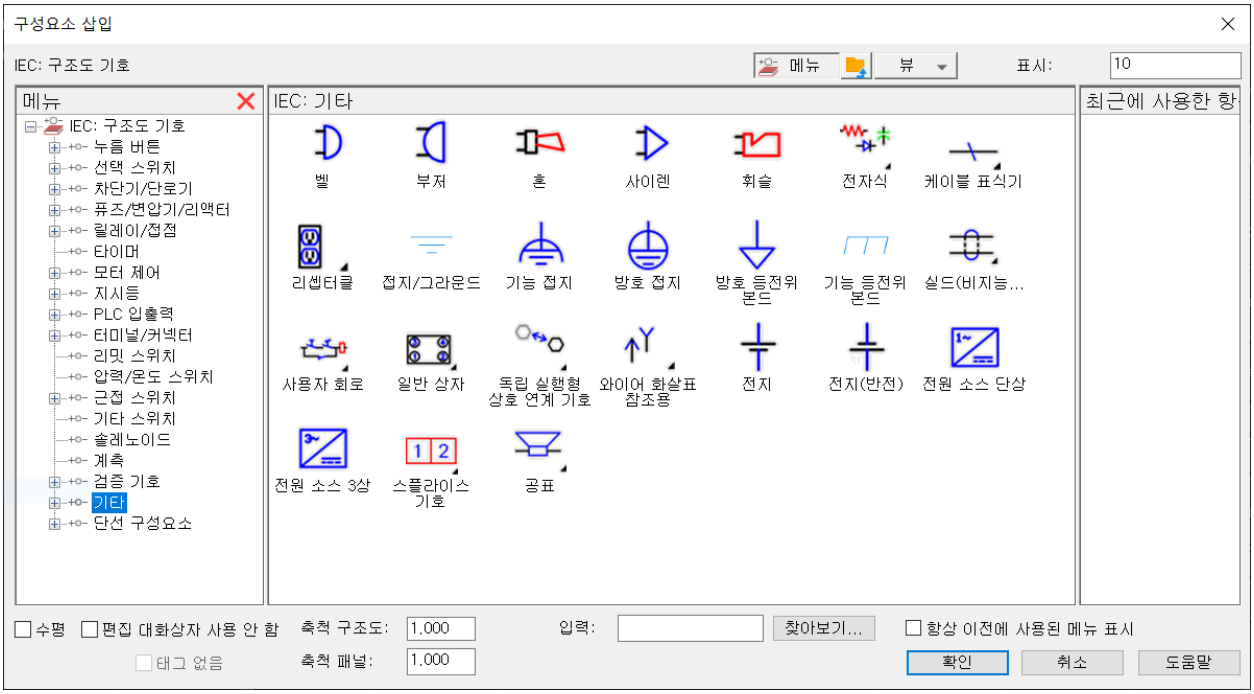


- 프로젝트 파일은 도면 파일 이름과 위치, 프로젝트 구성 설정, 도면 순서 및 전기 설계에 중요한 기타 정보를 저장합니다.
- 프로젝트 파일은 텍스트 파일로 확장자는 wdp 입니다.
- 프로젝트 관리자에서 프로젝트 파일에 리스트된 도면과 심볼간의 연계성을 추적, 관리할 수 있게 해 주며, 일관된 규칙들을 적용하여 업데이트되도록 합니다.
- 프로젝트 관리자에 정의된 폴더 구조를 저장하며, 각 도면에 지정된 설명, 섹션 및 하위 섹션 값을 저장합니다.
- 프로젝트는 원하는 대로 추가할 수 있지만 한 번에 하나의 프로젝트만 활성화될 수 있습니다.
- 편집, 작성하는 도면은 활성 프로젝트에 포함되어 있어야 합니다.

표준 기호 라이브러리

회로도에는 수백 개의 기호와 부품이 포함될 수 있습니다.

Electrical 툴셋에는 2,000 개가 넘는 표준 기반 스키매틱 기호가 함께 제공됩니다. 전기, 공압, 유압 및 P&ID 장치를 삽입할 수 있는 단순한 아이콘 메뉴 시스템이 제공되므로 간편하게 선택하여 배치하는 방법으로 표준 기반 제어 설계를 빠르게 작성할 수 있습니다.



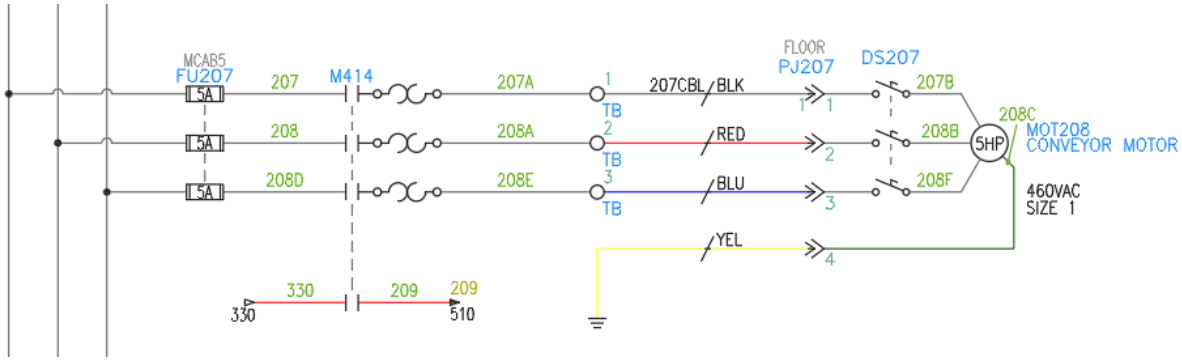
이러한 "지능형" 기호는 자동으로 삽입 와이어를 끊고 프로젝트 전체에 완전한 연결을 생성합니다. AutoCAD Electrical 에는 AutoCAD 의 모든 기능과 함께 전기 제어 시스템 설계를 위해 특별히 개발된 포괄적인 제도 기능 세트가 포함되어 있습니다. 와이어 자르기, 구성요소 복사, 회로 복사, 빠르게 이동 및 정렬과 같은 특수 기능을 사용하면 도면을 훨씬 쉽고 빠르게 작성할 수 있습니다. AutoCAD Electrical 은 IEC, JIC, GB 와 같은 다양한 국제 표준의 구조도 기호를 제공하고 있으며 프로젝트 단위로 사용할 기호 라이브러리를 정의할 수 있습니다.

- 아이콘 메뉴는 사용이 간편하고 색상이 다양하며 사용자 지정이 가능한 구성요소 기호로 이루어진 광범위한 라이브러리를 제공합니다.
- 삽입된 구성요소 기호는 기본 와이어에 맞춰 자동으로 정렬됩니다.
- 기존 와이어는 자동으로 끊어졌다가 기호에 다시 연결됩니다.
- 분할된 와이어 부분에 대해 새로운 고유 와이어 번호가 자동으로 새로 지정됩니다.

자동 와이어 번호 매기기 및 구성요소 태깅

Electrical 툴셋은 선택한 배열 형태를 바탕으로 모든 와이어 및 구성요소에 시퀀스 또는 참조 기반 번호를 자동으로 부여합니다. 또한, Electrical 툴셋은 삽입된 와이어가 다른 항목과 "충돌하는지" 확인할 수 있으며 와이어를 따라 좌우로 자동 검색을 수행하여 와이어 번호를 지정할 빈 지점을 찾습니다. 빈 지점이 발견되지 않으면 와이어에서 떨어진 지점을 찾고 와이어에 연결되는 지시선을 그립니다.

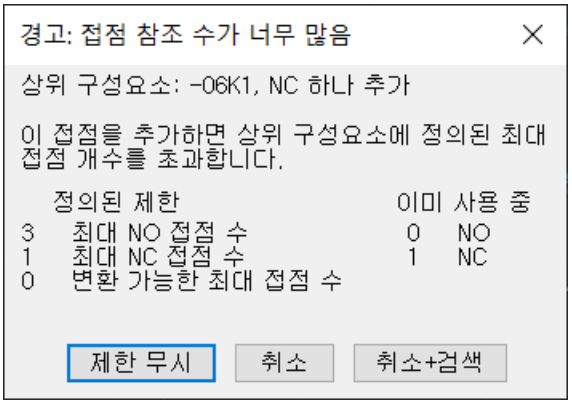
구조도 도면을 작성할 때 각 기호와 와이어에 고유한 태그 아이디와 와이어 번호를 부여하기 위해 많은 시간이 소요됩니다. 또한 회로도 설계 과정 전반에 걸쳐 설계 변경이 이루어지면 번호를 다시 매기는 데 많은 시간이 소요될 수 있습니다. Electrical 툴셋은 도면에 고유한 와이어 번호와 구성요소 태그를 자동으로 할당하고 오류를 줄이고 설계 변경 사항을 추적하는 데 소요되는 시간을 줄일 수 있습니다. Electrical 툴셋은 선택한 배열 형태를 바탕으로 모든 와이어 및 구성요소에 시퀀스 또는 참조 기반 번호를 자동으로 부여합니다.



- 수십 가지 도면에 걸쳐 사용되지 않은 와이어 번호가 자동으로 결정됩니다.
- 구성요소 유형에 새로운 고유한 구성요소 태그 ID 가 자동으로 생성되고 부여됩니다.
- 자동 구성요소 및 와이어 번호 태그는 참조 기반이거나 순차적일 수 있습니다.
- 와이어 번호 매기기 및 구성요소 태그 지정은 도면 또는 프로젝트 전체에 걸쳐 적용될 수 있습니다

실시간 코일 및 접점 상호 참조

기본 AutoCAD 에서는 릴레이 코일과 접점과 같이 서로 연계되어 있는 구조도 기호를 생성하고 편집할 때 설계자과 모든 내용을 수동으로 기입하고 관리해야 합니다. 예를 들어 릴레이 코일과 같은 상위 구성요소의 태그 ID 를 수동으로 찾고, 릴레이 접점과 같은 하위 구성요소에 대해 사용 가능한 접점 핀 번호를 결정한 다음 상호 참조 주석을 업데이트해야 합니다. 특히 많은 도면이 포함된 대규모 프로젝트 세트에서 많은 시간이 소모되고 수동으로 업데이트 하는 관정에서 오류도 발생하게 됩니다. AutoCAD Electrical 을 사용하면 이 모든 내용이 자동으로 업데이트 되므로 시간을 최소화할 수 있으며 설계 오류도 줄일 수 있습니다. AutoCAD Electrical 은 구성요소 간의 상위/하위 관계를 설정하여 코일 또는 다중 접촉 장치에 할당된 접촉 수를 추적하고 한계를 초과할 때 경고 메시지가 표시됩니다.

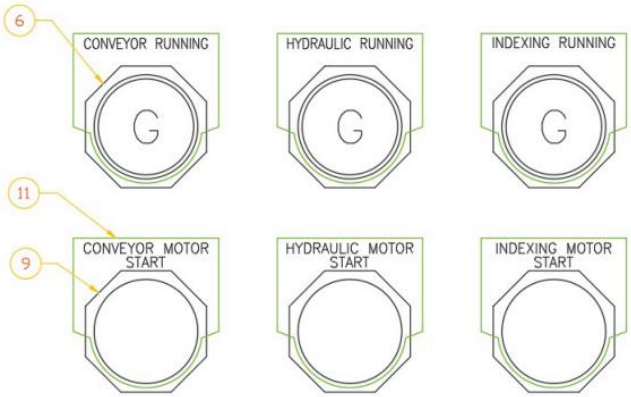


- 전체 프로젝트 도면에 대해 접점 사용을 추적하므로 사용자가 직접 추적할 필요가 없습니다.
- 오류 검사, 자동 핀 리스트 지정 및 자동 태그 지정 기능을 통해 실시간 상위 릴레이 리스트에서 간단하게 선택할 수 있습니다.
- 복잡한 형식에 대해서도 양방향 상호 참조가 자동으로 업데이트됩니다.

스마트 패널 배치 도면

패널 레이아웃을 만드는 것은 힘든 작업일 수 있습니다. 사용된 부품에 대한 올바른 외형 심볼을 찾아 배치하고 회로도의 모든 부품이 패널에 배치되었는지 확인해야 합니다. 물론 그 반대의 경우도 마찬가지입니다.

Electrical 툴셋을 통해 프로젝트 도면에서 패널 배치에 대한 실제 외곽설정 표시를 작성할 수 있습니다. 사용자가 패널 위치를 선택하고 패널 구성요소의 '외곽설정'을 설치하면 패널 구성요소가 스키매틱 도면의 스키매틱 구성요소 기호에 다시 링크됩니다.



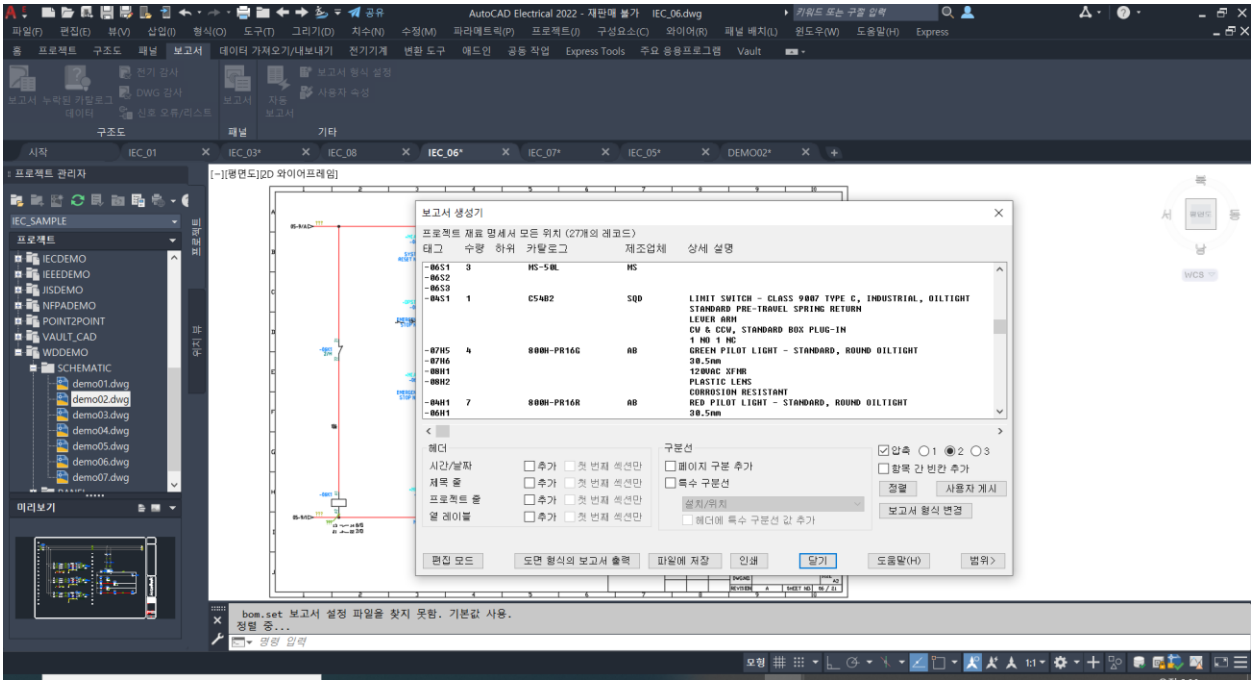
ITEM	QTY	CATALOG	MFG	DESCRIPTION
6	3	800H-PR16G	AB	GREEN PILOT LIGHT - STANDARD, ROUND OILTIGHT 30.5mm 120VAC XFMR PLASTIC LENS CORROSION RESISTANT
7	5	800H-PR16R	AB	RED PILOT LIGHT - STANDARD, ROUND OILTIGHT 30.5mm 120VAC XFMR PLASTIC LENS CORROSION RESISTANT
8	2	800MR-HH2BB	AB	SELECTOR SW - 2 POS MAINT, NEMA 13 22.5mm BLACK KNOB 2 NO 2 NC QUICK CONNECT TERMS
9	3	800T-A2A	AB	PUSH BUTTON - MOMENTARY, NEMA 4/13 30.5mm FLUSH BLACK 1 NO 1 NC
10	3	800T-D1B	AB	PUSH BUTTON - MUSHROOM, NEMA 4/13 30.5mm GREEN 2 NO 2 NC
11	13	800T-X59E	AB	Name Plate 800T Half Round Gray Custom Text
12	3	800T-X701	AB	Name Plate 800T Automotive Red Blank

- 구조도 도면의 부품 번호 지정 사항을 기반으로 자동 패널 외곽설정을 선택할 수 있습니다.
- 구조도 기호의 태그 ID 및 설명 문구가 패널 구성요소에 자동으로 복사됩니다.
- 품번기호와 부품 리스트에 대한 항목 번호가 자동으로 추적됩니다.

보고서

Electrical 툴셋을 활용할 때 시간을 가장 절약할 수 있는 기능 중 보고서 기능입니다. Electrical 툴셋 프로젝트에서 제공되는 데이터를 기반으로 보고서 생성 시간을 대폭 단축할 수 있습니다. 이러한 보고서로는 BOM(재료 명세서), 케이블 리스트, 터미널 보고서, 시작/끝 와이어 리스트 등이 있습니다.

BOM 보고서는 가장 일반적으로 사용되는 보고서 유형 중 하나입니다. 제조업체 및 카탈로그 속성 값을 사용하여 각 구성요소에 대한 부품 카탈로그 데이터베이스에서 상세 데이터가 추출됩니다. 와이어 시작/끝 보고서는 도면의 모든 와이어 목록을 제공하며 와이어 유형, 와이어 번호, 와이어에 연결되는 구성요소의 위치, 핀 번호와 같은 정보를 포함합니다. 모든 보고서는 회사 표준이나 원하는 레이아웃에 맞게 형식을 지정할 수 있고, 외부 파일로 저장하거나 도면에 테이블로 배치할 수 있습니다.



- 전체 설명이 포함된 선택 리스트에서 부품 번호가 지정됩니다.
- 프로젝트 데이터를 사용해 추출한 보고서를 도면에 배치할 수 있습니다.
- 구성요소 태그 이름, 수량 및 설명이 잘못 입력되는 일이 없으므로 오류가 최소화됩니다.
- 검색 가능한 보고서 기능을 통해 모든 프로젝트 도면에서 위치를 찾기 위해 태그 번호, 카탈로그 번호 또는 설명을 기준으로 특정 구성요소의 위치를 자동으로 검색할 수 있습니다.