

AutoCAD에서 MEP 툴셋을 사용할 때 얻을 수 있는 이점



소개

MEP 툴셋(이전 명칭: AutoCAD MEP)이 이제 전문화 툴셋으로 AutoCAD와 함께 제공됩니다. MEP 툴셋에는 건설 업계에 종사하는 기계, 전기 및 위생 배관 전문가용으로 설계된 도구가 포함되어 있습니다. 전기, HVAC, 일반 배관, 위생 배관 및 스키매틱을 비롯한 다양한 작업공간 환경에는 해당하는 워크플로우 작업의 최적화를 위해 개별 팔레트 및 영역별 리본이 포함됩니다. 오류를 방지하고 사용자에게 정확한 정보를 제공하여 MEP 설계에 더 많은 시간을 집중할 수 있도록 MEP 툴셋은 소프트웨어 기반 설계의 작성, 수정, 문서화의 생산성을 높일 수 있도록 특별히 제작되었습니다. 이 연구에서는 건물 설계 및 문서화 작업에 기본 AutoCAD 대신 MEP 툴셋이 포함된 AutoCAD를 사용할 경우 경험할 수 있는 생산성 이점을 자세히 안내합니다.*

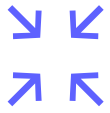
개요

오토데스크에서 설계하여 외부 컨설턴트에 의뢰한 이 연구는 기본 AutoCAD에서 시공 문서를 준비할 때 겪을 수 있는 일반적인 MEP 설계 과제와 MEP 툴셋을 통해 얻을 수 있는 잠재적인 생산성 이점을 살펴봅니다. 이를 위해 기본 AutoCAD 및 MEP 툴셋이 포함된 AutoCAD를 이용해 일련의 설계 문서를 재작성했습니다.

이 과정에서 프로젝트 설정부터 덕트, 일반 배관, 장비, 부속품 등의 MEP 장비를 비롯하여 전기, HVAC, 일반 배관, 위생 배관 설계에 이르는 다양한 작업을 수행했습니다. 이러한 작업에서 MEP 툴셋은 기본 AutoCAD에 비해 전반적으로 **85%의 생산성 향상 효과**를 보여 주었습니다(사용자의 MEP 툴셋 활용 수준에 따라 다를 수 있음).

주요 결과

MEP 툴셋 사용 시:



시간 단축

프로젝트 설정 시간이 **81%** 감소했습니다.

MEP 전원/전기 평면도 작성 시간이 **86%** 감소했습니다.

HVAC/덕트 평면도 작성 시간이 **81%** 감소했습니다.

기계/일반 배관 평면도 작성 시간이 최대 **91%** 감소했습니다.



성과 향상

MEP 툴셋을 사용할 때 전반적으로 **85%**의 생산성 향상 효과가 나타났습니다.



연구 소개

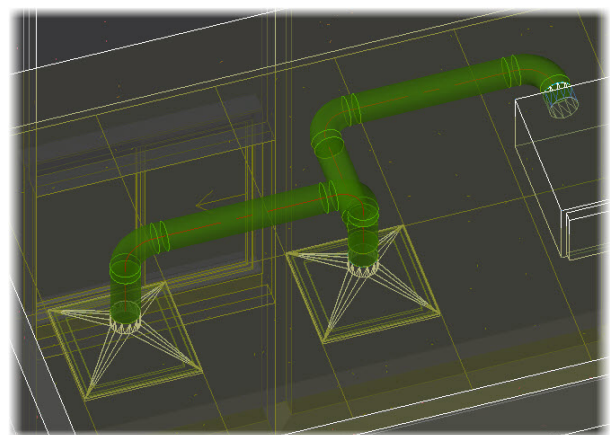
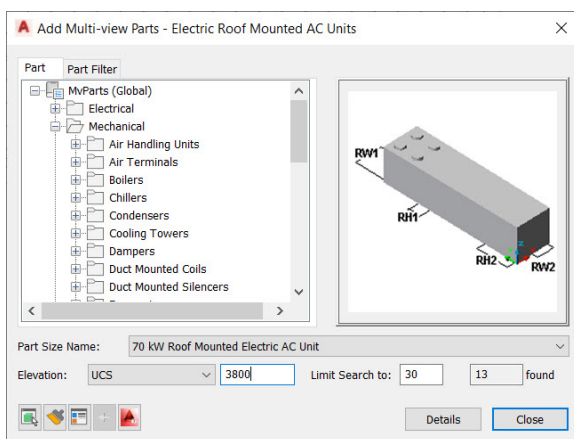
이 연구에서는 6가지 공통적인 설계 과제를 검토하고 기본 AutoCAD와 MEP 툴셋에서 각 작업을 수행하는 데 걸리는 시간과 노력을 직접 비교했습니다. *

MEP 툴셋이 포함된 AutoCAD를 사용할 경우 동일한 작업을 최대 **85%** 빠르게 완료할 수 있었습니다.*

이 보고서에 소개된 성능 평가는 전문가 수준의 경험을 가진 한 명의 사용자가 수행했습니다. 기본 AutoCAD와 MEP 툴셋이 포함된 AutoCAD를 함께 사용했고 아담한 단층 커뮤니티 센터라는 동일한 샘플 AutoCAD 프로젝트로 비교 테스트를 수행했습니다. 이러한 작업은 본질적으로 포괄적이므로, 기본 AutoCAD와 MEP 툴셋이 포함된 AutoCAD를 사용해 각 작업을 완료하는 데 소요된 총 시간을 사례별로 기록했습니다.

연구 중에는 설계 프로세스를 위해 기본 AutoCAD에서 필요로 하는 모든 기호 및 타이틀 블록이 해당 문서에 한정된다고 가정했습니다. 검색 시간은 주관적일 수 있으며 최대한 짧은 시간 내에 필요한 블록을 빠르게 배치하기 위한 방법이 사용되었습니다.

다음은 연구에 대한 상세한 설명입니다.



설계 작업 1

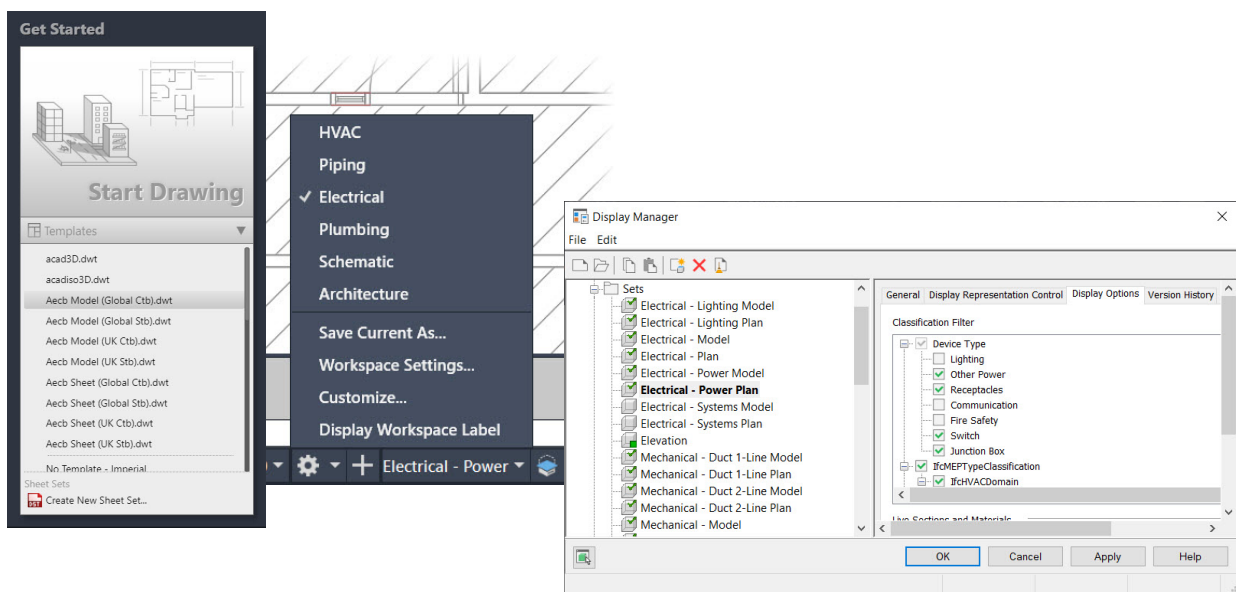
프로젝트 설정

기본 AutoCAD로 작업할 경우 MEP 설계자/엔지니어가 생성하는 일련의 엔지니어링 문서는 평면도에서 시작됩니다. 프로세스를 시작하기 전에 텍스트 스타일, 치수 스타일, 표준 블록 등 사용할 모든 템플릿, 스타일 및 기호를 생성 및 개발해야 합니다. 여기에는 덕트, 일반 배관, 장비, 부속품 등의 MEP 객체와 더불어 설계 의도 전달에 필요한 태그와 주석도 포함됩니다. MEP 툴셋은 MEP 설계에 사용할 수 있도록 광범위한 다중 뷰 부품(MvPart) 라이브러리와 함께 MEP 설계 워크플로우에 유용한 템플릿과 작업공간을 제공합니다. 또한 MEP 워크플로우 향상을 위해 건축 작업공간으로 되돌아가 공간과 룸을 추가할 수 있는 기능도 제공합니다.

여기서 수행한 작업은 MEP 템플릿과 적합한 MEP 작업공간을 이용해 완전히 처음부터 MEP 프로젝트를 설정하는 것이었습니다.

단계

1. MEP 템플릿에서 프로젝트 시작(사용 가능한 경우)
2. 작업공간과 화면표시 구성을 사용해 MEP 워크플로우에 맞게 도면 표시 조정



프로젝트 설정	AutoCAD	MEP 툴셋
새 MEP 템플릿을 사용해 도면 열기	20:00	2:00
관련 MEP 작업공간 작성/사용	15:00	2:00
필요한 외부 참조(XREF) 첨부	5:00	5:00
MEP 워크플로우에 적합하게 화면표시 구성 조정	30:00	5:00
필요한 곳에 새 룸/공간 추가	30:00	5:00
작업 완료까지 소요된 총 시간	100:00	19:00
MEP 툴셋 사용 시 절약되는 시간		81%

(단위: 분 및 초)

이점

- MEP 툴셋은 새 MEP 프로젝트를 설정할 수 있도록 사전 설정된 템플릿(DWT) 파일, 특정 MEP 작업공간, 설계 구성을 제공합니다. 기본 AutoCAD에는 이러한 사전 설정 도구가 포함되어 있지 않으므로 기본 AutoCAD에서 처음 MEP 프로젝트를 설정할 때 많은 시간이 소요됩니다. 또한 MEP 툴셋은 다중 뷰 부품을 포함한 방대한 MEP 구성요소 라이브러리를 제공해 3D로 MEP 설계를 설정할 때 생산성이 향상될 수 있습니다. 일반 AutoCAD 블록을 사용할 수도 있지만 선택한 뷰와 일치시키기 위해서는 블록을 움직이거나 회전시켜야 합니다. 평면도에서 사용한다면 다중 뷰 부품을 삽입하는 것도 생산성 향상에 도움이 됩니다. 입면 뷰에서는 이러한 부품의 지능형 뷰가 자동으로 선택됩니다.
- 또한 MEP 툴셋은 Architecture 툴셋과 함께 작동합니다. Architecture 툴셋에서 생성한 건축 프로젝트를 열어 MEP 툴셋을 통해 MEP 객체 및 데이터를 사용할 수 있으므로 분야 간 협업이 보다 원활해집니다. 또한 협업 프로젝트에서 외부 참조 비교 기능으로 기존 설계와 새로운 설계 수정 사항을 손쉽게 비교할 수 있으므로 두 분야 모두에 유용합니다.

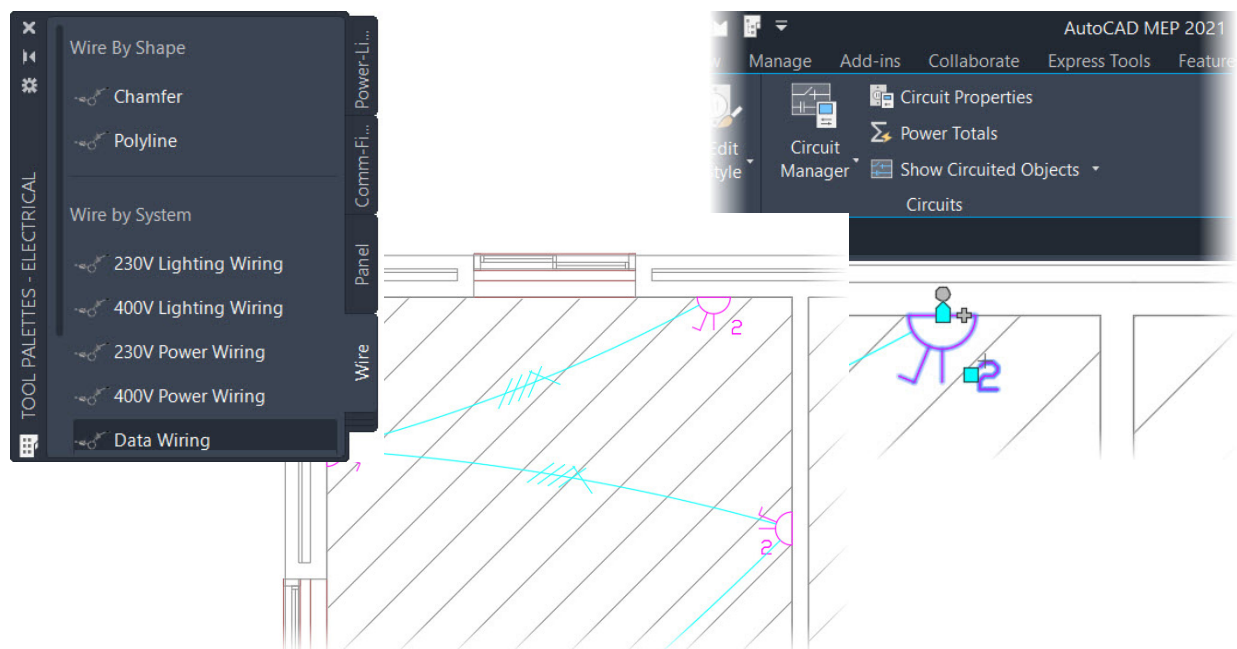
설계 작업 2

MEP - 전기

이 작업에서는 MEP 전원 평면도를 작성하고 전력 회로의 배선을 위해 콘센트를 추가합니다. 여기서는 MEP 툴셋의 전기 작업공간과 전기 설계 구성을 활용할 수 있습니다. 또한 MEP 툴셋은 필요한 경우 추후 일람표 작성을 위해 나중에 전체 배선 회로를 생성할 수 있도록 지원합니다. 기본 AutoCAD에는 MEP 툴셋이 제공하는 작업공간이나 설계 구성이 없으므로 이 작업을 수행하는 데 훨씬 더 많은 시간이 소요될 수 있습니다.

단계

1. 전기 작업공간 및 설계 구성 설정
2. MEP 화면표시 관리자를 사용해 전원 평면도 작성
3. 필요한 경우 회로에 콘센트 및 배선 추가



MEP - 전기	AutoCAD	MEP 툴셋
전기 작업공간 및 설계 구성 설정	35:00	2:00
전원 평면도 작성, 도면 표시 설정	25:00	5:00
전기 회로에 콘센트 및 배선 추가	60:00	10:00
작업 완료까지 소요된 총 시간	120:00	17:00
MEP 툴셋 사용 시 절약되는 시간		86%

(단위: 분 및 초)

이점

- MEP 툴셋은 기본 AutoCAD에서 지루하게 수행해야 하는 MEP 설계 시간을 상당 부분 줄여 줍니다. 이 툴셋을 통해 MEP 작업공간과 설계 구성을 사용하면 작업 시간을 대폭 단축할 수 있다는 것이 분명히 확인되었습니다. 또한 각 MEP 작업공간에서 사용할 수 있는 도구 팔레트는 전기 설계에 적합한 다중 뷰 부품을 찾는 시간을 줄여 줍니다.
- MEP 툴셋은 기본 AutoCAD에 비해 막대한 이점을 제공하는 수많은 도구를 제공합니다. 이러한 도구는 조명 평면도, 조명 설비 삽입, 스위치 추가, 태그 지정, 일람표 작성 등의 작업에도 사용될 수 있습니다.



설계 작업 3

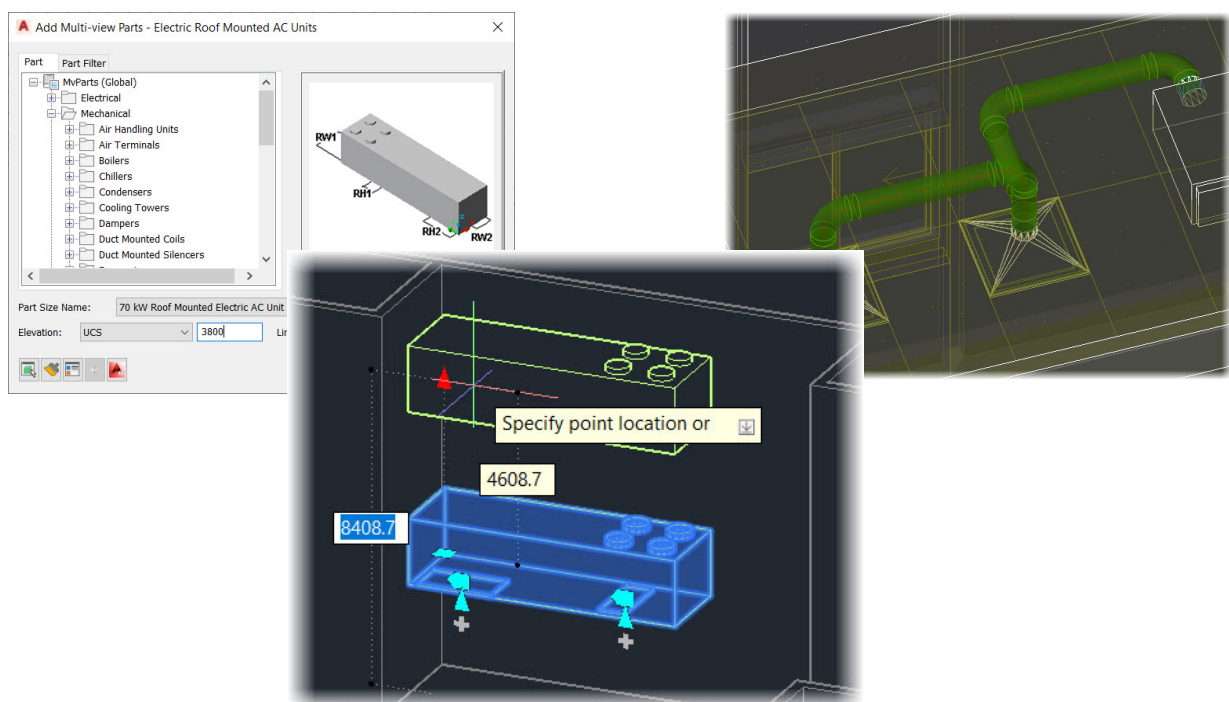
MEP - HVAC

이 작업은 MEP 설계의 일부로 덕트 평면도를 생성하는 것으로, 여기서는 옥상용 HVAC 유닛, VAV 유닛, 덕트, 천장 디퓨저가 포함되었습니다.

천장 공간에 덕트가 어떻게 배치되었는지 볼 수 있는 3D 뷰도 제공해야 했습니다. MEP 툴셋에서 제공하는 다중 뷰 부품은 HVAC 장비를 검색할 때 상당한 시간을 절약해 주며 MEP 설계의 모든 뷰에서 정확하게 표시됩니다. MEP 툴셋을 이용하면 3D로 작업할 수 있으므로 장비 항목 사이에 덕트를 배치하는 작업도 훨씬 더 간편하게 관리할 수 있으며 작업 시간도 단축됩니다.

단계

1. MEP 화면표시 관리자를 사용해 HVAC 및 덕트 평면도 작성
2. 옥상용 HVAC 유닛과 관련 VAV 유닛 추가
3. 디퓨저 배치 및 필요한 덕트 추가
4. 덕트 배치를 볼 수 있는 3D 뷰 생성



MEP - HVAC	AutoCAD	MEP 툴셋
HVAC 및 덕트 평면도 작성	20:00	3:00
옥상용 HVAC 유닛 및 VAV 유닛 추가	25:00	5:00
디퓨저 및 덕트 배치	25:00	2:00
천장의 덕트 배치를 보여주는 3D 뷰 생성	10:00	5:00
작업 완료까지 소요된 총 시간	80:00	15:00
MEP 툴셋 사용 시 절약되는 시간		81%

(단위: 분 및 초)

이점

MEP 툴셋은 다음과 같은 이점을 제공합니다.

- Architecture 툴셋과 함께 사용할 경우 기존 룸과 공간의 천장 그리드를 이용할 수 있으므로 귀중한 설계 시간이 절약됩니다.
- MEP 툴셋은 광범위한 HVAC 다중 뷰 부품 콘텐츠 라이브러리를 제공합니다.
- 추가 편집을 수행할 필요 없이 MEP 도구 팔레트에서 HVAC 장비를 자동으로삽입할 수 있습니다.
- 막대한 비용이 유발되는 오류를 방지할 수 있습니다.

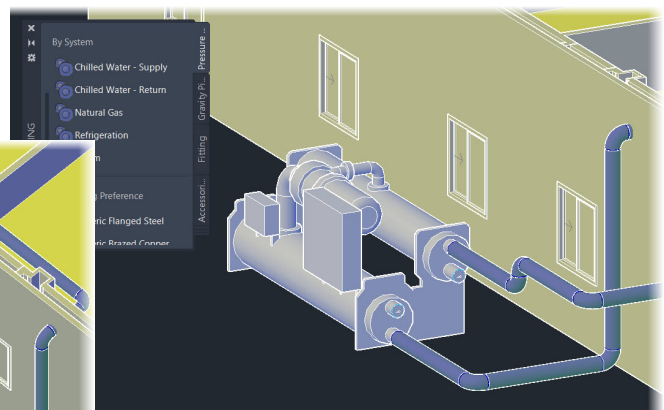
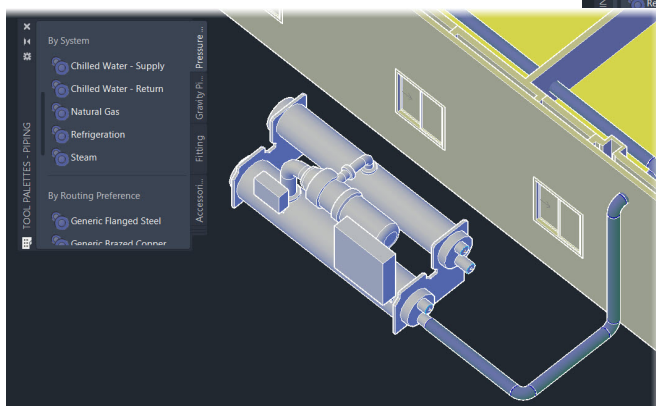
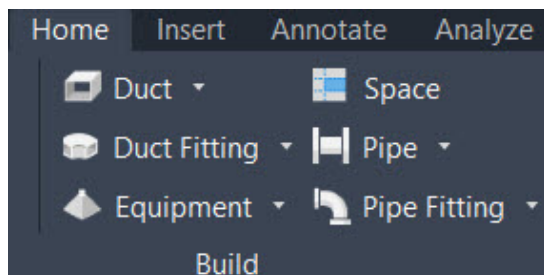
설계 작업 4

MEP - 일반 배관

일반 배관은 모든 MEP 설계에서 또 하나의 중요한 부분입니다. MEP 툴셋은 광범위한 도구와 부품을 제공하며 이를 이용하면 특히 3D MEP 프로젝트에서 배관 설계를 효과적으로 수행할 수 있습니다. MEP 툴셋은 기본 AutoCAD 에 비해 상당한 시간 절약 효과를 제공합니다. 여기서 수행한 작업은 수냉식 기계 장비가 포함된 배관 평면도의 작성과 설계의 상수 시스템에 냉수 파이프와 냉수 반환 파이프를 함께 배관하는 작업이었습니다.

단계

1. MEP 템플릿 및 MEP 화면표시 관리자를 사용해 배관 평면도 작성
2. 필요한 기계 장비(수냉각기) 추가
3. 설계의 MEP 시스템에 냉수 파이프 및 냉수 반환 파이프 배관



MEP - 일반 배관	AutoCAD	MEP 툴셋
배관 평면도 작성	20:00	2:00
기계 장비(수냉각기) 추가	15:00	2:00
시스템에 냉수 파이프 배관	25:00	2:00
시스템에 냉수 반환 파이프 배관	25:00	2:00
작업 완료까지 소요된 총 시간	85:00	8:00
MEP 툴셋 사용 시 절약되는 시간		91%

(단위: 분 및 초)

이점

MEP 툴셋은 다음과 같은 이점을 제공합니다.

- MEP 템플릿 및 MEP 화면표시 관리자를 이용하면 배관 평면도를 간편하게 설정할 수 있습니다.
- MEP 툴셋은 다중 뷰 부품 라이브러리를 통해 광범위한 장비를 제공합니다.
- 3D 작업 시에 파이프를 효율적으로 배치하고 방향을 조정할 수 있습니다.



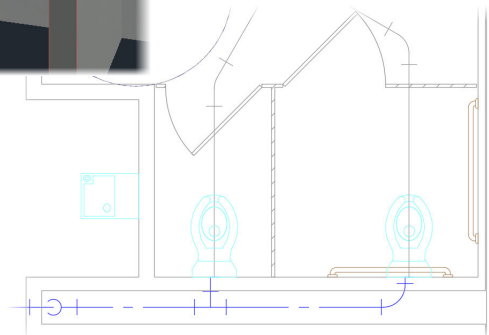
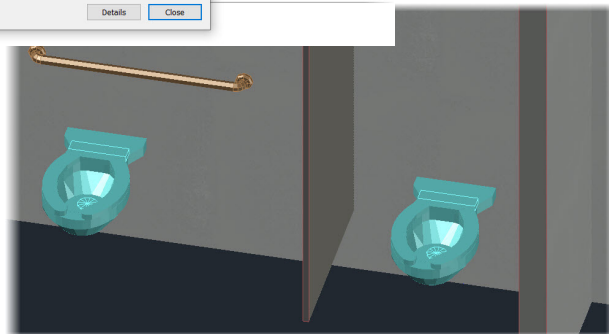
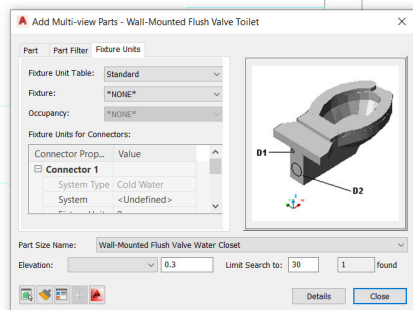
설계 작업 5

MEP - 위생 배관

MEP 툴셋은 MEP 설계의 일반 배관 및 기계 부문에 제공하는 것과 동일한 기능을 위생 배관에 대해서도 제공합니다. 이 작업은 위생관 부속, 배수, 관련 위생관을 포함하는 위생 배관 평면도를 작성하는 것입니다. MEP 툴셋의 기능, 속성, 다중 뷰 부품은 기본 AutoCAD가 제공하는 것보다 훨씬 뛰어난 성능을 통해 상당한 시간 절약 효과를 제공했습니다.

단계

1. MEP 템플릿 및 MEP 화면표시 관리자를 이용해 위생 배관평면도 작성
2. 필요한 위생관 부속(이 경우 욕실 변기)과 바닥 배수 추가
3. 필요한 위생관 배치



MEP - 위생 배관	AutoCAD	MEP 툴셋
MEP 템플릿을 사용해 위생 배관 평면도 작성	20:00	2:00
위생관 부속과 바닥 배수 추가	25:00	2:00
필요한 위생관 배치	25:00	3:00
작업 완료까지 소요된 총 시간	70:00	7:00
MEP 툴셋 사용 시 절약되는 시간		90%

(단위: 분 및 초)

이점

MEP 툴셋은 다음과 같은 이유로 MEP 설계의 위생 배관 작업에 상당한 시간 절약 효과를 제공합니다.

- MEP 툴셋을 이용하면 MEP 템플릿과 MEP 화면표시 관리자를 사용해 위생 배관평면도를 간편하게 작성할 수 있습니다.
- 다중 뷰 부품 라이브러리는 광범위한 위생관 부속 및 배수 품목을 제공합니다.
- 다중 뷰 부품을 통한 간편한 연결 덕분에 MEP 툴셋에서는 위생관 작업을 쉽고빠르게 수행할 수 있습니다.

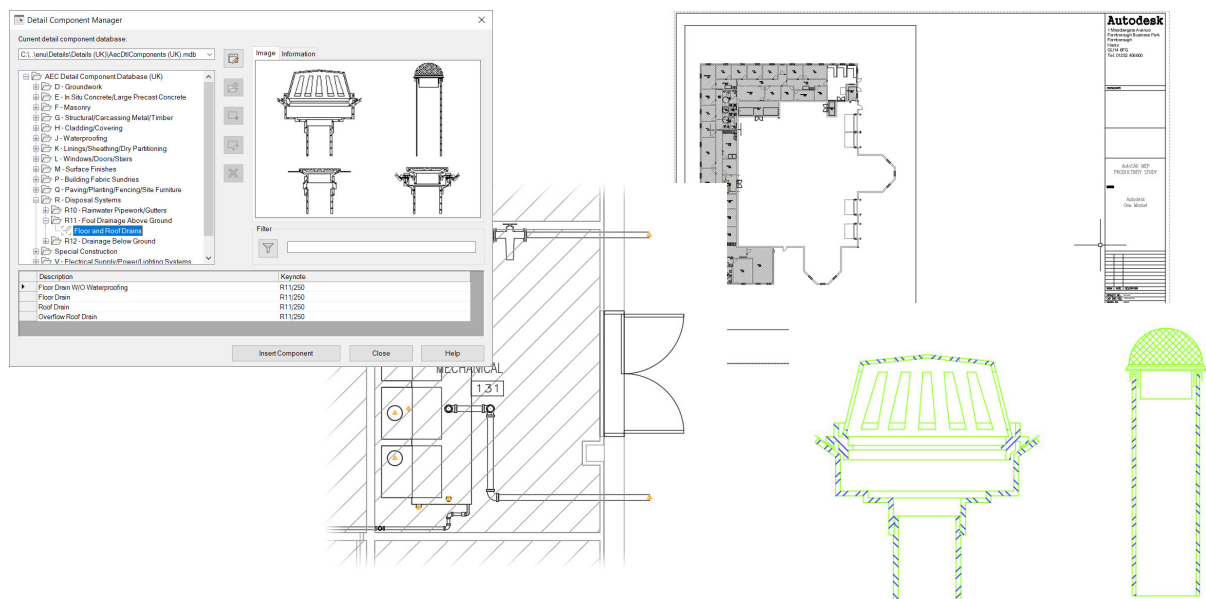
설계 작업 6

상세 설계 및 시트

기본적으로 MEP 엔지니어링 프로젝트에는 수많은 상세 설계가 필요합니다. 현장 설치를 수월하게 진행하려면 MEP 평면도와 상세 설계를 보여 주는 많은 시트가 필요합니다. ‘일반적인’ 상세 시트는 프로젝트의 모든 개별 덕트, 디퓨저, 상세 설계가 담긴 시간이 오래 소요되는 시트가 아니라 다양한 시스템의 다양한 도면요소에 대한 전체적인 뷰를 제공하도록 작성되는 경우가 많습니다. 이 작업은 MEP 상세 도면에 상세 설계를 찾아서 추가하고 배울 조정된 뷰포트에서 MEP 평면 시트를 작성하는 것으로 구성됩니다.

단계

1. MEP 템플릿 및 MEP 화면표시 관리자를 사용해 MEP 상세 도면 작성
2. 도면의 상세 블록을 손쉽게 관리할 수 있도록 상세 구성요소 관리자 사용
3. MEP 템플릿에서 배울 조정된 뷰포트를 이용해 새 MEP 평면 시트 생성
4. 설계 구성의 화면표시 설정을 통해 뷰포트에 배울이 조정된 평면 뷰 추가



상세 설계 및 시트	AutoCAD	MEP 툴셋
MEP 템플릿을 이용해 MEP 상세 도면 작성	10:00	2:00
상세 구성요소 관리자를 이용해 MEP 상세 설계 추가	15:00	2:00
배율 조정된 뷰포트를 이용해 새로운 MEP 평면 시트 작성	45:00	5:00
설계 구성 설정을 이용해 배율 조정된 MEP 평면도 추가	15:00	5:00
작업 완료까지 소요된 총 시간	85:00	14:00
MEP 툴셋 사용 시 절약되는 시간		84%

(단위: 분 및 초)

이점

기본 AutoCAD로도 상세 설계와 시트를 작성할 수 있지만 MEP 툴셋이 제공하는 편의성과 효율성은 기대할 수 없습니다. MEP 툴셋은 콘텐츠 라이브러리의 사전 설계된 다중 뷰 부품과 3D 모델을 통해 상당한 시간 절약 효과를 제공합니다. MEP 툴셋은 특정 시트 뷰포트에서 광범위한 화면표시 구성을 제공하지만, 기본 AutoCAD에서는 수동으로 구성해야 합니다.



결론

이 MEP 툴셋 생산성 연구에서 분석한 6가지 설계 작업은 MEP 툴셋이 포함된 AutoCAD가 생산성 향상에 도움이 되는 도구와 워크플로우를 어떻게 제공하는지 보여 주는 극히 일부 사례에 불과합니다.

프로젝트 작업	AutoCAD	MEP 설계 툴셋	절약된 시간
1 프로젝트 설정	100:00	19:00	81%
2 MEP - 전기	120:00	17:00	86%
3 MEP - HVAC	80:00	15:00	81%
4 MEP - 일반 배관	85:00	8:00	91%
5 MEP - 위생 배관	70:00	7:00	90%
6 상세 설계 및 시트	85:00	14:00	84%
총 시간	540:00	80:00	
MEP 툴셋 이용 시 전체적으로 절약되는 시간			85%

(단위: 분 및 초)

이 연구에서 설명한 작업을 수행하기 위해 MEP 툴셋을 이용했을 때 기본 AutoCAD를 사용할 때에 비해 2D CAD 작업 시간을 **85%** 가량 단축할 수 있었습니다.*

MEP 툴셋의 이점

이 6가지 작업에서 MEP 툴셋은 MEP 엔지니어와 설계자에게 기본 AutoCAD로는 불가능한 수준의 생산성을 제공할 수 있었습니다. MEP 툴셋은 MEP 설계를 위해 특별히 제작되었기 때문에 본 보고서에 설명된 것처럼 즉각적이며 현저한 생산성 향상 효과를 확인할 수 있습니다.

*다른 모든 성능 테스트와 마찬가지로 본 결과는 시스템, 운영 체제, 필터 그리고 소스 자료에 따라 달라질 수 있습니다. 최대한 공정하고 객관적인 테스트가 되게 하기 위해 최선을 다했지만 실제 사용 환경에서의 결과는 다를 수 있습니다. 제품 정보 및 사양은 공지 없이 변경될 수 있습니다. Autodesk는 명시적이거나 암시적인 어떠한 유형의 보증도 없이 이 정보를 “있는 그대로” 제공합니다.



Autodesk, Autodesk 로고, AutoCAD, AutoCAD 로고는 미국 및/또는 기타 국가에서 Autodesk, Inc. 및/또는 그 자회사 및/또는 계열사의 등록 상표 또는 상표입니다. 다른 모든 브랜드 이름, 제품 이름, 상표는 해당 소유권자의 소유입니다. Autodesk는 언제라도 예고 없이 제공하는 제품과 서비스 및 사양과 가격을 변경할 권한이 있으며, 이 문서에서 발견될 수 있는 오기 또는 그래픽 오류에 대해 책임지지 않습니다.

© 2022 Autodesk, Inc. All rights reserved.