

AUTODESK® AUTOCAD®

# 경쟁에서 승리하는 방법

2D 제도 AUTOCAD 워크플로우에 3D 모델링을 도입하세요



# 목차

---

|                           |    |
|---------------------------|----|
| 서론                        | 3  |
| Commonwealth Engineers 소개 | 4  |
| 3D CAD 소프트웨어 선택           | 5  |
| 기대치 관리                    | 7  |
| 구매 전 평가                   | 8  |
| 도입을 위한 조정                 | 11 |
| 성공을 위한 교육                 | 12 |
| 파일럿 프로젝트 실행               | 13 |
| 실제 구현                     | 14 |
| 지속적인 교육                   | 15 |
| 결론                        | 16 |

# 서론

---

3D에 대한 요구가 빠르게 부상하고 있습니다. 2D CAD보다 설계 사이클이 짧아 빠르게 결과물을 얻고 훨씬 디테일한 시각화를 실현할 수 있어 강력한 경쟁력을 가질 수 있습니다.

2023년까지 3D 설계 기반 CAD는 83억 8,757만 달러 상당의 매출을 창출할 것으로 예상되며, 이는 2D 설계보다 196% 높은 수준입니다.\* 따라서 AEC(건축, 엔지니어링, 건설) 산업과 설계 회사들은 점점 더 표준 2D CAD보다 3D 모델링을 선호하고 있습니다. 3D 모델링은 설계 프로세스의 효율성, 정확성 및 생산성을 향상시켜 줄 뿐 아니라 최종 사용자를 위해 더욱 디테일한 시각적 표현을 제공합니다. 이러한 이점 덕분에 3D CAD 소프트웨어를 사용하는 기업과 고객들은 현재 높은 경쟁 우위를 점하고 있습니다. Commonwealth Engineers의 예를 들어 보겠습니다. 이 업체는 미국 인디애나 주에 소재하는 환경 엔지니어링 기업으로, 3D 기술을 갖추고 있지 않았기 때문에 1억 달러 이상의 엔지니어링 및 건설 설계 계약을 놓친 적이 있습니다.

규모가 큰 기업들은 대체로 2D에서 3D로의 전환을 지원하는 리소스를 갖추고 있는 반면, 중소 규모의 기업들은 3D CAD 소프트웨어를 도입하는 데 어려움을 겪는 경우가 많습니다. 본 안내서에서는 Commonwealth Engineers가 2D에서 3D로 전환할 수 있었던 방법을 단계별로 알아보겠습니다.



---

\*BIS Research: 글로벌 CAD(Computer-Aided Design) 시장 분석 및 전망(2017-2023)

# Commonwealth Engineers 소개

---

미국 인디애나 주의 4곳에 지점을 두고 있는 소규모 기업인 Commonwealth Engineers는 인디애나 주 내의 상하수도 프로젝트에 주력하고 있습니다.



이 업체는 전국권 기업에 1억 달러를 상회하는 엔지니어링 및 건설 설계 계약을 뺏기기 전까지는 수년 동안 AutoCAD 2D 도면을 사용했습니다. 당시 클라이언트의 설명에 따르면, 전국권 기업은 3D 기술을 갖추고 있는 반면 Commonwealth Engineers는 그러지 않았다는 점이 입찰 실패의 이유였습니다.

이 씁쓸한 경험은 Commonwealth Engineers가 경쟁력을 높이기 위해 3D로의 전환을 추진하는 계기가 되었습니다.

# 3D CAD 소프트웨어 선택

---

회사에 가장 적합한 3D 소프트웨어를 결정하기 위해서는 최종 사용자 환경, 기술 요구사항 및 비용 측면에서 선택 가능한 옵션을 비교해야 합니다.

## 회사에 적합한 소프트웨어를 결정하는 데 도움이 되는 질문:

1. 현재 사용하고 있는 CAD 소프트웨어에 3D 모델링 기능이 있습니까?
2. 3D 기능을 제공하는 소프트웨어 버전으로 업그레이드하거나 해당 버전의 서브스크립션을 구매할 기회가 있습니까?
3. 여러 도구를 하나의 번들로 제공하는 업종별 패키지 솔루션이 있습니까?
4. 소프트웨어가 TrustedDWG 호환성 및 파일의 상호 운용성을 지원합니까?
5. 총 소유 비용(TCO)은 얼마나 됩니까? 필요한 라이선스 수, 스토리지 업그레이드 비용, 워크스테이션 성능, 가용 IT 리소스와 같은 요소가 고려되어야 합니다.
6. 어떠한 교육이 제공됩니까?
7. 이용 가능한 사용자 커뮤니티가 있습니까?



Commonwealth Engineers는 3D 솔루션 평가를 시작한 초반에, 자사에는 자체 콘텐츠를 제작하고 구현할 수 있는 역량이 없다는 것을 깨달았습니다.

**"AutoCAD Plant 3D 툴셋은 많은 도움이 되었습니다. 파이프 및 장비와 함께 제작되는 콘텐츠 카탈로그 대부분이 소프트웨어에서 제공되므로 자체 콘텐츠를 제작할 때 투입해야 하는 시간과 노력을 절감할 수 있었습니다."**라고 Commonwealth Engineers의 설계자이자 CAD 매니저인 Josh Wheatley는 말합니다.

## AUTODESK 서브스크립션을 통해 얻을 수 있는 이점:

- **기술 지원:** 모든 서브스크립션 고객은 다음과 같은 지원 서비스를 이용할 수 있습니다.
  - **오토데스크 지원 전문가** - 오토데스크 지원 전문가와 전화 상담을 예약하거나, 온라인으로 채팅하거나(이용에 제한이 있음), 이메일을 통해 지원을 받을 수 있습니다.
  - **원격 데스크톱 지원** - 안전한 원격 연결을 통해 문제를 해결할 수 있습니다.
  - **온라인 리소스** - 도움말 문서, 튜토리얼, 교육 동영상 등의 기술 자료와 커뮤니티 지원 포럼을 이용할 수 있습니다.
- **최신 소프트웨어 사용:** 최신 버전과 향상된 기능을 즉시 이용할 수 있습니다.
- **어디서든 소프트웨어 사용:** 집에서나 이동 중일 때도 장소의 제약 없이 어디서나 소프트웨어를 사용할 수 있습니다.
- **이전 버전 사용:** 대부분의 Autodesk 제품에서 이전 버전을 다운로드하여 사용할 수 있습니다.
- **유연한 사용 기간:** 원하는 소프트웨어를 필요한 기간 동안 사용할 수 있습니다. 월별, 연간 또는 3년 등 필요한 기간만큼 서브스크립션을 구매할 수 있습니다.
- **관리 도구:** Autodesk Account를 통해 소프트웨어 라이선스, 시트 및 사용량을 간편하고 효과적으로 관리할 수 있습니다.



### 알고 계셨습니까?

이제 AutoCAD 서브스크립션을 구매하면 전문화 툴셋과 AutoCAD 웹 앱 및 모바일 앱을 모두 이용할 수 있습니다.

# 기대치 관리

---

소프트웨어 업체에서 홍보한 내용 때문에 많은 사람들이 3D 설계 프로세스 전환이 빠르고 간단할 것으로 생각합니다. 그러나 사실 전환 프로세스를 계획하고 이에 익숙해지기까지 많은 시간이 필요합니다. 2D에서 3D로의 전환에 착수할 때는, 향후에 발생할 수 있는 문제나 걸림돌을 모든 작업자들이 정확히 파악할 수 있도록 기대치를 설정해 두는 것이 중요합니다.



**사용자** - 현재 워크플로우가 달라질 것으로 예상합니다.

**프로젝트 매니저** - 난제와 지연 문제를 해결할 수 있을 정도의 일정을 확보할 수 있을 것으로 기대합니다.

**CAD 매니저 및 IT 직원** - 3D 소프트웨어를 사용하려면 새로운 하드웨어와 소프트웨어 구성이 필요하고 네트워크 리소스도 확충해야 할 것이라고 생각합니다.

**최고 경영진 및 고위 간부** - 위의 모든 사항이 2D에서 3D로의 전환 시 일반적으로 적용되는 사항이라고 예상합니다.

# 구매 전 평가

---

모든 3D CAD 소프트웨어에 대해 무료 체험판이 제공되어야 합니다. 또한, 이를 단순히 소프트웨어 자체의 기능을 테스트하는 것이 아닌, 소프트웨어 실행과 관련한 모든 사항을 테스트하는 데 활용할 수 있어야 합니다. 제작 과정에서 사용하려는 것과 동일한 네트워크 시스템, 디렉토리 및 표준을 사용하여 소프트웨어를 디버깅하고 실제 작업 환경을 그대로 구현해야 합니다. 철저하고 완전히 제어되며 성공적인 테스트 프로세스를 위한 단계는 다음과 같습니다.

## 1단계: 시험용 인프라 설정

소프트웨어를 프로덕션 표준 수준으로 빠르게 구성하려면 다음 단계에 따라 시험용 인프라를 구축하십시오.

- 소프트웨어 체험판 버전 또는 라이선스 구입
- 필요한 네트워크 폴더를 생성하고 올바른 사용 권한 설정
- 표준과 관련된 파일 구성(예: 템플릿, 패밀리, 콘텐츠 라이브러리 등)
- 파일 정리/프로젝트 디렉토리의 윤곽 잡기
- 배포 책임자와 사용자를 지원하는 교육 자료 수집

## 2단계: 테스트 파일럿 선별

기본적인 교육을 받은 소규모 테스트 사용자 그룹으로 소프트웨어가 회사에 얼마나 적합한지 평가하고 요구사항을 충족하는지 파악하는 과정을 진행해야 합니다. 충돌을 포함하여 다양한 형태의 문제를 일으킬 수 있는 새로운 도구를 시험 사용한다는 사실을 인지하고 있으며, 소프트웨어를 프로덕션 환경에 도입할 수 있도록 준비하는 과정에 관심이 많은 사용자를 대상으로 소프트웨어 테스트 파일럿을 선정해야 합니다. 테스트 파일럿은 소프트웨어를 제대로 평가하는 데 필요한 제품 및 소프트웨어 전문 지식을 갖추어야 하며, 일상 업무는 면제받을 수 있습니다. 배포가 완료된 후에는 평가 과정에 참여한 CAD 매니저나 IT 담당자와 함께, 테스트 프로젝트에서 확인된 사항을 팀의 다른 작업자들과 공유할 수 있습니다.

### 3단계: 격리된 프로덕션 환경 구축

테스트 파일럿을 위한 시스템을 준비할 때는, 프로젝트 요구 사항에 따라 언제든지 표준 CAD 도구로 돌아갈 수 있도록 구성된 시스템에 소프트웨어 및 사용자 정의 설정을 제공해야 합니다. 프로젝트 충돌이 임박한 경우 새 CAD 도구에서 탈출할 수 있는 비상 탈출 좌석을 떠올리시면 됩니다. 너무 쉽지도 너무 어렵지도 않은 프로젝트, 즉 중간 정도 수준의 복잡성을 갖는 작업으로 소프트웨어를 테스트해야 합니다. 작업 대상 프로젝트에서 새 소프트웨어를 검증하되, 데이터 손상, 버전 충돌을 비롯한 예기치 않은 문제가 발생했을 때의 위험을 최소한의 수준으로 유지하는 것이 이 단계의 목표입니다. 마지막으로, 프로덕션 환경과 정확히 동일하게 새 소프트웨어가 구현되도록 테스트 프로젝트를 설정해야 합니다. 그래야 소프트웨어를 디버깅하면서 동시에 설치 파일과 네트워크를 디버깅할 수 있습니다.

### 4단계: 테스트 파일럿과 면담 실시

체험판 소프트웨어를 평가하는 동안 테스트 파일럿과 소통하고 이들의 경험으로부터 배울 준비를 하십시오. 항상 다음과 같은 질문을 해야 합니다.

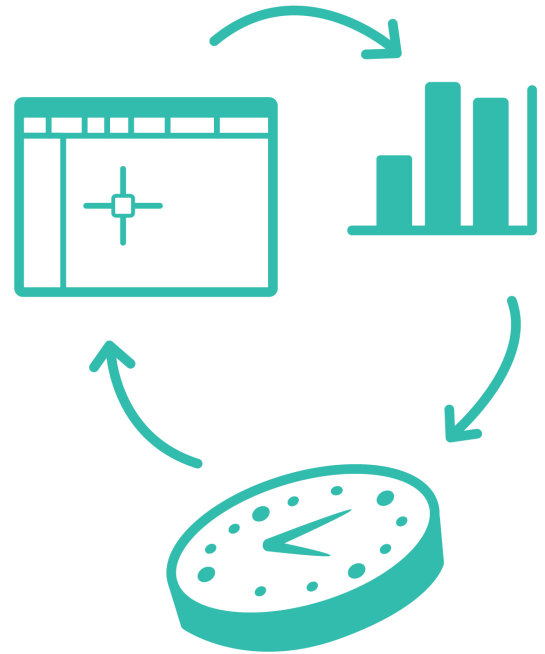


- 어떤 문제를 겪었습니까?
- 오류가 발생했을 때 어떤 증상을 확인할 수 있었습니까?
- 혼란스러운 점은 무엇이고 효과가 있었던 점은 무엇이었습니까?
- 어떻게 하면 소프트웨어를 보다 쉽게 사용할 수 있겠습니까?
- 자신의 경험을 다른 사용자에게 어떻게 설명하시겠습니까?

이를 통해 가장 빠르게 소프트웨어를 디버깅하고 최종 프로덕션 사용자를 위한 교육 자료를 작성할 수 있습니다. 테스트 파일럿으로부터 피드백을 보고받을 때 그 내용을 상세히 기록하여 파악된 사항을 추후에 참조할 수 있도록 문서화해야 합니다.

## 5단계: 개선, 반복, 또 반복

테스트 파일럿으로부터 피드백을 받았으면 이제 이러한 피드백에 따라 소프트웨어를 조정하고, 교육용으로 변경 사항을 문서화하고, 필요한 경우 테스트 프로젝트를 수정합니다. 이 프로세스를 계속 반복해야 합니다. 시험 배포 환경을 계속해서 개선하므로 프로세스가 반복될수록 점점 더 원활하게 실행될 것이며, 이 과정은 테스트 파일럿이 소프트웨어를 사용할 준비가 되었다고 동의하는 수준에 도달할 때까지 계속되어야 합니다. 추가 테스트를 생략하고 배포 프로세스를 빨리 마치고 싶은 유혹에 빠질 수도 있습니다. 하지만 반복을 거듭할수록 사용자들이 더 쉽게 배우고 사용할 수 있는 소프트웨어 환경이 만들어집니다. 테스트 파일럿의 미션이 늘어날수록 사용자 교육 시간이 줄어듭니다.



Wheatley는 말합니다. "새 소프트웨어, 추가 하드웨어 요구사항, 필요한 예상 시간 등에 대한 비용이 발생하기 시작하면 이러한 비용의 정당성을 입증할 준비를 해야 합니다. 저는 여러 차례 진행된 회의에서 이 프로세스를 어떻게 구현할 것인지, 그리고 왜 구현해야 하는지 단계별로 설명했습니다."

# 도입을 위한 조정

---

대부분의 회사는 새로운 소프트웨어로 전환하는 동안 업무를 일시적으로 중단할 수 있는 여유가 없습니다. 온보딩을 진행하는 동안 업무 환경을 평상시와 동일하게 유지하려면 그날그날의 일정에 준비 시간을 포함하십시오. 여기에는 소프트웨어에 대한 초기 교육을 진행하고, 실제 프로젝트에 적용하는데 필요한 시간과, 2D를 사용할 때와 동일한 수준으로 3D 소프트웨어의 생산성을 높이는 데 걸리는 시간이 포함됩니다.

배포를 원활하게 진행하기 위한 몇 가지 팁이 있습니다.

- 소프트웨어를 일단 있는 그대로 설치한 후 나중에 사용자화합니다.
- 사용 방법 동영상을 제작하여 설치를 위한 IT 또는 CAD 매니저의 작업 시간을 절약합니다.
- 전환이 써드 파티 소프트웨어에 미치는 영향을 고려합니다. 후속 업그레이드가 필요할 수 있습니다.
- 단일 위치에서 파일을 관리하여 파일을 한 번에 관리할 수 있도록 합니다.
- 사용자들의 다양한 선호 사항을 원활히 지원할 수 있는 방법을 마련합니다.
- 네트워크에 전체 CAD 지원 폴더를 두어, 여러 플롯 라이브러리가 사용자 워크스테이션에 분산되지 않도록 합니다.



"변화에 대한 저항이 감지되면 역량 확대에 중점을 두고 프레임을 새로 짜십시오. 우리 회사에는 2D AutoCAD 제도만 15년 이상 담당한 직원도 있습니다. 이들은 이제 업무 범위와 지식을 확대할 수 있게 되므로, 경력에 큰 도움이 될 것입니다."라고 Wheatley는 말합니다.

# 성공을 위한 교육

---

팀이 성공을 거둘 수 있는 교육 프로그램은 어떻게 구성해야 할까요?

다음과 같은 모범 사례를 따르는 것이 좋습니다.

- **처음부터 시작:** 지식 격차가 생기는 것을 방지하기 위해 교육은 프로젝트 초기 단계부터 시작하여 끝까지 계속되어야 합니다. 그래야 빠뜨리는 내용이 없습니다.
- **실제 업무를 활용하여 실습 진행:** 업무와 관련성이 있는 교육이 되게 하려면 회사의 프로젝트를 기반으로 한 실제 사례를 활용하십시오.
- **필요한 기능만 교육하고 나머지는 건너뛰기:** 의미 있는 교육이 되려면 실제로 제작할 설계 모델과 관련이 없는 기능은 건너뛰는 것이 좋습니다.
- **표준 통합:** 효율적인 작업 방식을 처음부터 유지할 수 있도록, 교육 과정에서 파일 명명 규칙, 폴더 구조 구조, 파일 저장 위치, 표준 콘텐츠를 특정 라이브러리에서 가져오는 방식에 대해 설명하십시오.
- **짧은 교육 시간:** 너무 많은 지식이 한 번에 전달되어 피로감을 느끼지 않도록 하나의 긴 세션이 아닌 여러 개의 짧은 세션으로 나누어 교육을 진행하는 것이 좋습니다.
- **보충 자료 제공:** 별도의 세션을 운영하지 않고 수업 내용을 보강할 수 있도록 동영상 녹화와 같은 공유 가능한 형식으로 교육을 제공하십시오.



"공인협력업체의 지원 덕분에 우리는 현재 상황에 맞는 여러 가지 옵션을 검토할 수 있었습니다. 그들은 가능성이 높은 여러 프로그램을 소개하고 시연해 주었습니다. 그 외에 구조물 시공업체의 도움도 받았습니다. Revit을 이미 사용하고 있었기 때문에, 우리에게 도움이 될 다른 사람을 소개해 줄 수 있었습니다."라고 Wheatley는 말합니다.

## 파일럿 프로젝트 실행

---

교육을 마친 후에는 파일럿 프로젝트를 실행하여 새로 배운 기술을 실전에 적용해 보십시오. 시공업체와 협업하는 경우에는 프로젝트에 참여하는 모든 관계자와 모델을 병합하고 조정하면서 3D 설계 프로세스가 워크플로우에 미칠 수 있는 영향을 파악해야 합니다.



"이제 막 시공을 시작한 최근의 2D 설계를 3D 설계로 전환했습니다. 덕분에 마감에 쫓기지 않고 전체 설계를 계획할 수 있었습니다. 이 파일럿 프로젝트를 통해 시공업체의 변경 주문이 들어오기 전에 시공 문제를 선제적으로 파악할 수 있었으므로 우리는 이미 교육과 소프트웨어에 투입한 비용을 보상받았습니다."라고 Wheatley는 말합니다.

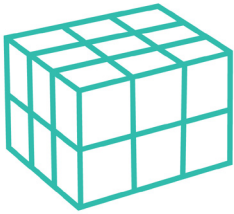
# 실제 구현

---

이제 CAD 설계 워크플로우에 3D 모델링을 구현할 준비가 되었습니다. Autodesk는 처음 시작할 때 도움이 되는 튜토리얼을 제공합니다.



[AutoCAD 3D 솔리드 모델링 빠른 시작](#)에서는 10가지 명령 사용 방법을 소개하는 3D 솔리드 모델링의 기초와 함께 실용적인 모델링 기법을 적용하는 방법을 단계별 지침, 실제 모델, 팁 및 데모를 통해 설명합니다.



[AutoCAD에서의 3D 모델링](#)에서는 솔리드 객체를 생성하고 편집하며, 메쉬 도구를 사용하여 매끄럽게 자유 형상을 생성하고, 서페이스 모델링 기능을 활용하여 컨셉 단계의 아이디어를 완성 단계까지 구현하는 방법을 살펴볼 수 있습니다.

# 지속적인 교육

---

향후 프로젝트를 위해 성공적인 경로를 개척하고 새로운 지식을 발빠르게 확보하기 위한 몇 가지 권장사항이 있습니다.

- [Autodesk University](#)에 참여하여 온라인으로 제공되는 세션을 시청하고 새로운 아이디어와 작업 방식을 익히십시오.
- 다음과 같은 다양한 자료를 제공하는 [오토데스크 지식 네트워크](#)를 활용하십시오.
  - 설치 유형 및 단계별 지침, 시스템 준비 방법에 대한 지침, 다양한 제품 및 서비스 다운로드 방법을 안내하는 다운로드 및 설치 안내서
  - 설계 파일, 도구, 템플릿, Object Enabler 및 기타 개선 사항부터 각기 다른 제품의 파일 처리 방법, 버그 수정 및 프로덕션 설명서에 이르는 방대한 내용이 수록된 다운로드 자료
  - [3D 모델링](#) 시작 방법을 포함하여 AutoCAD의 기초를 익힐 수 있게 해 주는, 시작하기 안내서
- [AutoCAD 블로그](#)를 방문하여 업계 전문가와 고객들의 CAD 경험을 최대한 활용할 수 있는 방법을 알아보십시오.
- [Autodesk 포럼](#)을 통해 지식을 공유하고, 질문의 답을 구하고, 인기 있는 주제를 둘러보십시오.

# 결론

---

Commonwealth는 3D 모델링 도입 이후 5년 동안 프로젝트의 요구사항에 따라 AutoCAD, Plant 3D 톨셋, Revit, Civil 3D, Navisworks 등을 사용해 왔습니다.



Wheatley는 말합니다. "현재 Commonwealth Engineers는 더 많은 기능을 분석하여 설계 워크플로우에 구현하고 있습니다. 3D 모델링 설계 방식을 도입한 덕분에 BIM 360을 사용하는 다른 회사와 협력할 수 있게 되었습니다. 또한 3D 프린팅 옵션을 검토했으며, 최근에는 현재 고객과 잠재 고객이 설계 프로세스 중에 시설물 설계를 사실적으로 체험할 수 있도록 VR을 구현했습니다. 고객은 VR을 통해 공간이 실제로 어떻게 보이는지 확인할 수 있으며, 전체 프로세스에 걸친 공동 작업도 가능합니다.

우리 Commonwealth Engineers가 3D 모델링을 도입하지 않았다면 이 모든 것이 불가능했을 것입니다."



## 알고 계셨습니까?

AEC Collection 서브스크립션을 구매하면 AutoCAD, AutoCAD 웹 앱 및 모바일 앱, Revit, Civil 3D 등 많은 기능을 이용할 수 있습니다. 건물 설계, 공공 인프라 및 건설을 지원하는 통합 BIM 도구에 대한 자세한 내용은 [여기](#)를 참조하십시오.

