

## 메사추세츠 공과 대학

MIT 건축 교육 연구소  
Z Corp. 3D Printer 사용



- **MIT** – 전 세계적으로 널리 알려진 교육 기관
- **필요 사항** – 교육과 연구를 위한 구조적 모델의 빠른 생성
- **해결 방안** – Z Corp.의 3D Printer를 구매
- **결과** – Palladio의 미완성 건축물에 대한 연구를 하고 건축에서 디지털 제작(digital fabrication)에 대한 석사학위과정을 개설

“미켈란젤로 시대부터 현재에 이르기까지 건축가들은 중요한 건축물을 나타내기 위해 항상 설계를 해왔습니다. Z Corp. 3D Printer는 명백한 모델과 구성요소를 빠르고 쉽게 생성할 수 있게 해주며 미래의 건축가에게 최첨단 모델링과 구성 기술을 제공합니다.”

– Lawrence Sass  
조교수  
건축학과, MIT

### 메사추세츠 공과 대학(MIT) 건축설계학부, 건축학과

메사추세츠 공과 대학(MIT)은 자발적이며 개별적으로 기부받는, 교육과 연구를 담당하는 교육 기관입니다. MIT는 이 학부에서 8명의 노벨상 수상자가 나온 것으로 전 세계적으로 유명하며, 34개의 교학과, 학부, 학위수여 프로그램, 수많은 다중연구기관, 연구소, 기존 학과 구분에 영향을 미치는 프로그램을 포함한 5개의 학교와 1개의 대학으로 구성됩니다. 건축설계학부의 건축학과는 1865년에 개설되었으며 미국에서 가장 오래된 건축학과입니다. 학과는 건축 디자인, 건축 기술, 전산, 역사, 이론, 비평론, 시각디자인 학위 프로그램을 제공합니다.

### 필요 사항

#### 건축 설계 개발 이수과정 단축

MIT의 건축학과는 미국 내에서 가장 오래되고 가장 명성높은 건축학 프로그램입니다. 몇 년 동안 학부와 학생들은 손으로 하는 설계 기법을 사용하며 종이와 보드지부터 폼보드(foam board)와 플라스틱까지 다양한 재료로 규모가 큰 건축 설계를 합니다. 하지만 MIT의 건축학과 조교수 Lawrence Sass 말에 따르면, 손으로 하는 설계는 건축학 과정과 MIT 관련 연구 프로젝트에서 실제로 하기에는 제한이 있다는 단점이 있습니다.

Sass는 “모델은 시각화, 임프린팅(imprinting), 건축에 대한 아이디어와 개념의 공유가 중요합니다.”라고 말했습니다. “하지만 손으로 하는 설계는 너무 많은 시간이 소요됩니다. 즉, 손으로 설계하는 스킬이 필요하며 장인정신이 건축 능력에 직접적인 연관성이 있진 않습니다. 그리고 복잡한 건축물이나 화려한 건축특성을 적절히 표현할 수 없습니다.”

Sass는 개인적인 경험을 말했습니다. 지난 1990년대에 MIT에서 박사과정에 있을 때, Sass는 Palladio의 이태리식 빌라 완성에 대한 연구 프로젝트를 진행했습니다. 오늘날 생존하는 가장 훌륭한 건축가로 존경받는 Andrea Palladio는 현재까지 권위있는 문서의 저자로 16세기 서양건축에 변화를 가져왔습니다. Palladio가 보여준 주요 건축물은 Venice라는 섬도시를 둘러싸는 이탈리아의 Veneto 지역에 화려하고 웅장한 디자인된 40개의 건축물로 확인할 수 있습니다. Palladio가 40개의 건축물의 평면도를 디자인하는 동안 실제로는 19개의 건축물만 지어졌습니다.

Sass는 Palladio의 미완성 건축물의 설계로 건축을 착수할 때 화려한 기둥, 코니스와 몰당이 손으로 설계하기 어렵고 특히 프로젝트 기간 내에 설계하기 어렵다는 것을 알게 되었습니다. Sass는 MIT에게 Palladio 건축물에 대한 연구를 하고 미래의 건축 연구자를 지원하고 건축 설계 개발을 가속화하여 교육적 경험을 강화하는데 필요한 설계 구성요소를 만드는 고속의 프로토타입 시스템을 구매할 것을 제안했습니다.

### 해결 방안

Z Corp. 3D Printer는 고속으로 명백한 건축 구성요소를 만들 수 있습니다.

건축 설계에 대한 구성요소 제작에만 전념할 수 있도록 하기 위한 고속 제작 시스템에 대한 요구는 소비 제품과 산업 제품의 프로토타입에 대한 기준과 유사합니다. 시스템은 고속이어서 많은 학생과 교수들이 액세스할 수 있어야 합니다. 화려한 건축 특성을 표현하기 위해서는 복잡한 구조를 만들 수 있어야 합니다.



“박사과정에 있을 때 Palladio 프로젝트를 완성하기 위한 건축 설계 제작 시 3D printer 사용의 장점을 보았습니다.” Sass는 그 때를 상기하였습니다.

“미래의 학부생들에게 Z Corp.의 3D printer의 사용은 학생들의 교육적 경험을 향상시켜 더 많은 이점을 줄 것이라는 걸 알게 되었습니다.”

- Lawrence Sass  
조교수  
건축학과, MIT

- 최첨단 설계 기법을 건축 프로그램에 도입
- Palladio의 미완성 건축물의 복잡한 모델을 성공적인 제작
- 고속 프로토타입 기술을 건축 디자인에 적용
- 학생들에게 협업 환경을 조성
- 일류 설계사무소의 주의를 갖게 함

내부 지원 시스템이나 분리점 없이 모델을 만들어야 합니다. 그리고 전문 연구소와/또는 연구원 없이 교실 셋팅을 해야 합니다. 선택된 기준은 3D Printer 특성에 국한되며 MIT는 요구사항에 가장 적합한 시스템을 먼데서 찾지 않아도 되었습니다.

Sass와 MIT의 학과 지도교수는 건축 모델 요구를 만족시키는 Z Corporation의 3D Printer를 선택했습니다. 가장 빠른 3D 출력력이 가능하고, 내부 지원 구조 없이 설계를 하고, 복잡한 형태의 설계가 가능하여 교실에 적용할 수 있고 MIT에서 개발된 기술을 이용하기 때문입니다. “박사과정에 있을 때 Palladio 프로젝트를 완성하기 위한 건축 설계 제작 시 3D printer 사용의 장점을 보았습니다.” Sass는 그 때를 상기하였습니다. “미래의 학부 생들에게 Z Corp.의 3D printer의 사용은 학생들의 교육적 경험을 향상시켜 더 많은 이점을 줄 것이라는 걸 알게 되었습니다.”

Palladio의 미완성 건축에 대한 Z Corp. 설계의 도움으로 박사 논문을 성공적으로 마무리한 후, Sass는 건축학과 교수회에 참석하였고 실제 학과 과정에서 학생들이 3D printer의 사용하는 방법에 대해 고려하기 시작했습니다. 3D printer는 Palladio의 업적을 포함한 복잡한 구조를 잘 다루기 때문에, Sass는 더 현대적인 건축 개념을 만들기 위해 적합하다는 것을 알게 되었습니다. Sass가 2002년에 개설한 석사 과정 “디지털 제작에 대한 고급 과정”은 이런 종류의 첫 번째 건축 과정입니다. 이 과정의 목적은 학생들에게 건축 설계에 고속 프로토타입 기법을 적용하는 방법에 대해 가르치는 것입니다. 이 과정에서 학생들은 설계 팀과 협업하여 입체 설계 소프트웨어를 이용한 디지털 설계와 Z Corp.의 3D printer를 이용한 실제 물리적 설계로 초고층 빌딩이나 고층 빌딩을 설계를 하게 됩니다.

Sass는 “건축관련 학생들이 창의성에 제한을 줄여 단순하게 맨 손으로 만들 수 없는 복잡한 기하학적 모형의 결과물을 얻을 수 있기를 바랍니다” 라고 말했습니다.

## 결과

### 건축 설계에 있어서 골지의 회사와 어깨를 나란히 하는 최첨단 과정

MIT의 건축학과는 Z Corp.의 3D Printer를 인스톨함으로써, Palladio의 미완성 건축에 대한 정확하고 규모가 큰 모델을 설계하여 Sass의 연구 완성에 도움을 줄 뿐 아니라 디지털 제작에 대한 최첨단 건축 과정을 구축하여 일류 설계 사무소들의 관심을 모을 수 있었습니다. “이 수업은 큰 성공을 거두었습니다” Sass는 강조하였습니다. “학생들은 협업 프로세스에 흥미를 보였으며 많이 배울 수 있었고 직업적 진로에 도움이 될 수 있는 인맥을 형성하였습니다.”

과정을 수강하는 학생들은 런던으로 현장 학습하는 동안 영국을 기반으로 하는 일류 설계사무소인 Norman Foster and Partner사에서 컴퓨터 설계 그룹의 대표에게 그들의 고층 빌딩 설계를 보여줄 기회를 가졌습니다. 또 다른 일류 설계 사무소인 뉴욕을 기반으로 하는 Kohn Pederson Fox Associates 사는 설계 프로토타입 관점을 전문 업무에 추가하여 이미 수업에서 설계한 개념 중 일부를 적용하였습니다.

Sass는 “미켈란젤로 시대부터 지금에 이르기까지 건축가들은 중요한 건축물을 나타내기 위해 항상 설계를 해왔습니다. Z Corp. 3D Printer는 명백한 모델과 구성요소를 빠르고 쉽게 생성할 수 있게 해주며 미래의 건축가에게 최첨단 모델링과 구성 기술을 제공합니다.”라고 말했습니다.



메사추세츠 공과대학(MIT)  
캠브리지, MA  
www.architecture.mit.edu



ZCORPORATION®

Worldwide Headquarters  
Z Corporation  
32 번가  
버링턴(Burlington), MA 01803 USA  
718-852-5005  
www.zcorp.com

모든 회사의 제품명은 각 소유권자의 상표 또는 등록 상표입니다.

©2005 Z Corporation. All rights reserved