



건축을 자유롭게

오늘날 가장 눈에 띄는 건물 대부분은 전통을 벗어난 자유로운 모양입니다. 수학의 새로운 분야인 이산 미분기하학은 설계자의 디지털 창작으로 시작된 이러한 복잡한 모양을 건축할 수 있게 해줍니다. 유리나 금속 한 조각으로 큰 구조를 만들어내는 것이 불가능하므로, 원래의 매끄러운 표면에 가장 잘 맞는 작은 조각들을 사용하여 디자인을 구현합니다. 삼각형이 모양을 표현하기에 당연한 선택인 듯하지만, 사변형이 (더 어려워 보여도) 재료와 비용을 절약해주고 구조를 만들기 더 쉽다는 것이 밝혀졌습니다.

연구자들의 주요 목표 중 하나는 설계 및 시공에 관련된 변수들을 통합하는 효율적이고 매끄러운 프로세스를 만들어 건축가들이 주어진 아이디어의 타당성을 초기에 평가할 수 있도록 하는 것입니다. 현시점에 계획을 구현하는 일은 (전체 구조를 관리가능하고 제작 가능한 부분들로 나누는) 분할과, (원하는 모양에 최대한 근접하도록 고차원 공간에서 비선형방정식을 푸는) 최적화 사이에 컴퓨터를 이용한 광범위한 (또한 종종 비용이 많이 드는) 상호 작용이 있어야 합니다. 설계자와 엔지니어는 이런 프로세스를 개선할 새로운 수학을 찾고 있습니다. 그러므로 건축과 수학 분야는 서로를 풍요롭게 하는 나선 계단으로 묘사할 수 있는데,

건축의 필요는 새로운 수학으로 이어지고 수학은 처음으로 그 형태를 가능하게 해줍니다.



Photo courtesy of Viceroy Hotel Group.

더 알아보기:
“Geometric computing for freeform architecture,” J. Wallner and H. Pottmann. *Journal of Mathematics in Industry*, Vol. 1, No. 4, 2011.

Translation courtesy of volunteer members of the Korean Mathematical Society.

Listen Up!



MM/I02/KR



Mathematical Moments 프로그램은 과학, 자연, 기술, 그리고 인간의 문화에서 수학이 하는 역할에 대한 올바른 평가와 이해를 촉진합니다.

www.ams.org/mathmoments