



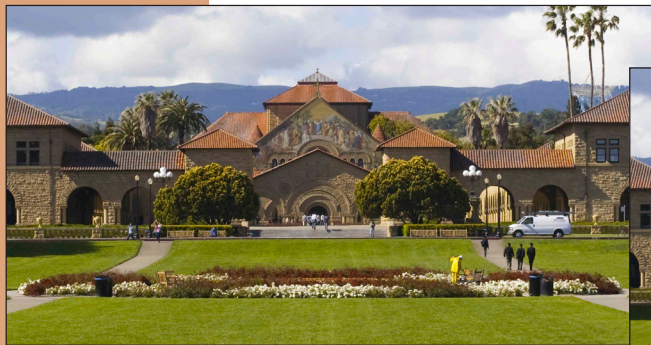
(거의) 무에서 유를 창조하기

그림 등의 디지털 파일을 만들 때, 저장하거나 전송하기 전에도 보통은 필요 이상의 정보가 기록됩니다. 오른쪽 이미지는 확률론과 선형 대수학에 기반을 둔 획기적인 기법인 압축 감지법을 통해 생성되었습니다. 정보를 초과하여 기록하고 불필요한 정보를 버리는 대신, 센서들이 생성 과정에서 가장 중요한 정보들만을 수집하여 전기와 시간, 메모리를 절약합니다. 효율성을 증대시켜 줄 수도 있으므로, 연구자들은 동력 소모를 최소화하는 것이 중요한 우주 임무에서부터 빠른 이미지 생성 속도가 더 나은 스캔을 얻고 환자를 편하게 해주는 MRI에 이르기까지 다양한 압축 감지법 응용처를 조사하고 있습니다.

같은 단어라도 여러 다른 언어로 표현할 수 있듯이, 영상이나 음성과 같은 신호들도 여러 가지 방법으로 표현할 수 있습니다. 압축 감지법은 주어진 신호들의 모임에 가장 적은 비트를 소모하는 표현을 사용합니다. 이 표현에 선형 프로그래밍을 적용하여 특정한 정보가 별로 없는 신호에 잘 합치하는 가장 유력한 후보를 찾습니다. 수학자들은 매우 드문 몇 경우를 제외하고는 (보통 기존 방식으로 수집된 데이터의 아주 작은 부분보다 더 적은 것으로 구성된) 이 후보가 원래의 정보와 일치한다는 것을 증명하였습니다. 질을 떨어뜨리지 않고 가장 중요한 요소들을 파악하고 수집할 수 있는 능력은 전혀 예상밖이어서 압축 감지법을 발견한 수학자 또한 믿기 어려웠다고 합니다.

더 알아보기: “Compressed Sensing Makes Every Pixel Count,” *What’s Happening in the Mathematical Sciences*, Vol. 7, Dana Mackenzie.

Translation courtesy of volunteer members of the Korean Mathematical Society.



Photographs courtesy of J. Bobin, E. van den Berg and E. Candes, Stanford University.



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

www.ams.org/mathmoments