



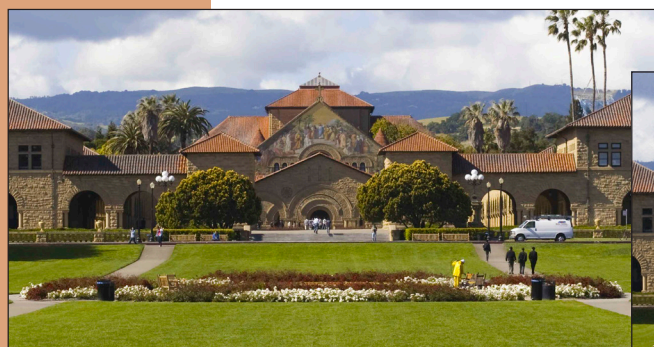
# (거의) 무에서 유를 창조하기

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](http://www.ams.org/mathmoments)