



# 데이터 분석하기

계속 서열 결정에서부터 우주 공간에 대한 디지털 측량에 이르기까지 최근 연구들은 엄청난 양의 고차원적 데이터를 발생시킵니다. 하지만 3차원을 넘는 공간을 시각화하는 것은 쉬운 일이 아니어서 데이터를 분석하고 이해하는 데 많은 어려움이 있습니다. 수학의 여러 분야 중에서 기하학적 구조 등의 성질을 다루는 위상수학은 데이터 집합을 형태에 따라 분류하는 방법을 제공하여 많은 양의 데이터 집합들의 구조를 이해하는 데 도움을 줍니다. 특히 클러스터(cluster)라고 부르는 유사한 점들의 모임을 찾아내는 데 유용하여, 예를 들어 같은 질병에 대해 다른 치료법이 필요한 유형을 구분해줍니다.

위상수학, 특히 대수적 위상수학은 자동차 교통을 모니터하고 관개를 조정하는 등 다양한 분야에서 이용되는 무선 센서 네트워크의 운영에 중요한 역할을 합니다. 대수적 위상수학의 결과들은 수치 적분법과 결합하여 극히 지엽적인 데이터를 가지고도 전체 그림을 제공합니다. 이러한 감지기망은 GPS나 다른 거리 측정 장치 없이도 유지되므로 일반적으로 훨씬 저렴한 비용으로 운영할 수 있다는 장점이 있습니다. 그래서 관개의 경우 현대 기술이 도래하기 1세기쯤 전에 이루어진 수학적 발견이 돈을 절약하고 귀중한 물을 현명하게 사용하게 도와줍니다. 위상수학의 용어로 말하면 피비우스 띠처럼 돌고 도는 셈입니다.

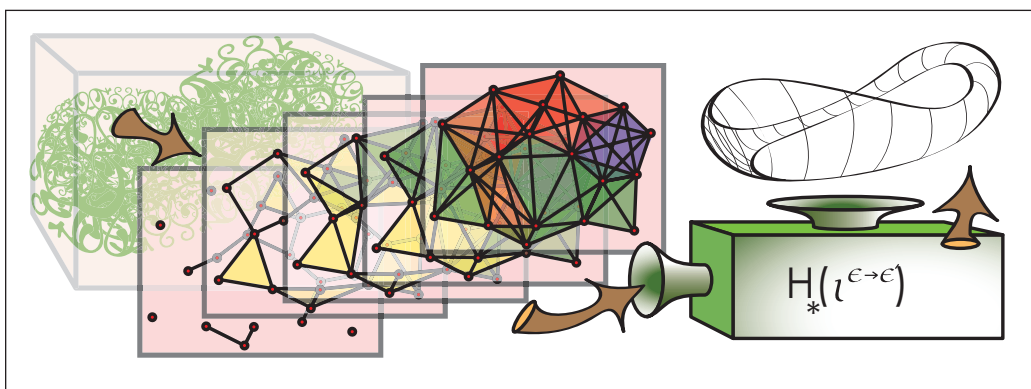


Image: Persistent homology of a simplicial approximation finds hidden structures in large data sets, courtesy of Robert Ghrist.

더 알아보기: “Topology and Data”, Gunnar Carlson, *Bulletin of the American Mathematical Society* (Vol. 46, No. 2), April 2009.

Translation courtesy of volunteer members of the Korean Mathematical Society.



**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)