



음악 감상하기

그것이 모차르트가 됐던 트위스티드 시스템이 됐던, 아무리 복잡해도 음악(혹은 데이터)은 수 0과 1만을 이용해 디스크에 저장됩니다. 그러기 위해서 수학의 여러 분야들(초급인 것과 고급인 것 모두)이 그 과정의 단계마다 사용됩니다.

신호 처리: 일정하고 짧은 시간 간격으로 음파를 측정하여 원음을 샘플링합니다. 얼마나 짧은 간격이어야 하는지는 섀넌(Shannon)의 샘플링 정리가 결정합니다.

2진법 산술: 진폭을 0과 1로 이뤄진 16비트 열로 나타냅니다. 0과 1들은 CD 상에 관판한 곳과 패인 부분으로 각각 저장됩니다.

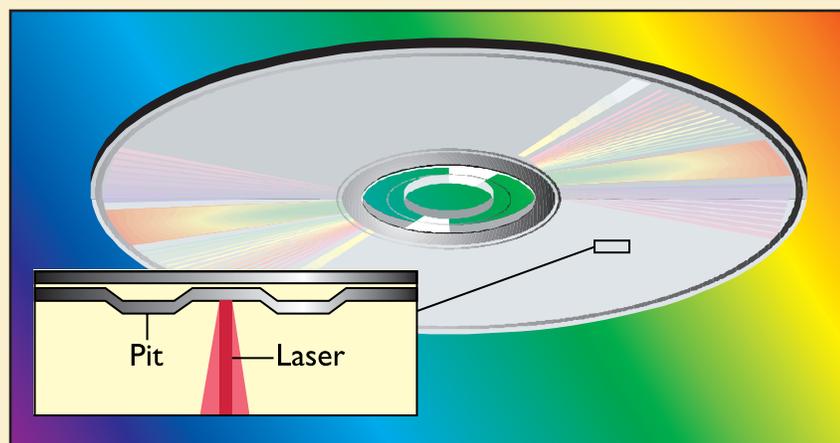
편미분방정식: 유체 역학의 방정식이 데이터를 덮는 반사막과 보호막의 압축 과정에 적용됩니다.

선형대수학: (예를 들어 먼지나 스크래치 등으로) 어쩔 수 없이 생기는 0과 1의 훼손을 오류 정정 부호로 복구합니다.

삼각법과 미적분: 데이터를 불러올 때, 데이터에 초점을 맞춘 레이저를 추적기가 움직입니다. 레이저가 디스크의 중앙 부분에서 가장자리로 읽어 나갈 때, 데이터 판독 속도를 일정하게 유지하려면 모터는 CD를 점점 느리게 돌려야 합니다.

더 알아보기: *Scientific American*, Ken C. Pohlmann, 1998.

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