



# 거장의 음성 듣기

아래 사진의 와이어 스펀에는 전설적인 포크 가수 우디 구스리(Woody Guthrie)의 유일하게 알려진 실황 녹음이 들어 있습니다. 수학자 케빈 쇼트는 카오스 소리 압축과 관련된 신호 처리 기술을 이용해 종종 전혀 알아들을 수 없었던 실황 공연의 녹음을 복구하는 팀에 참여하였습니다. 이에 사용된 현대 기술은 차가운 디지털 출력 대신에 본래 콘서트의 열정과 깊이까지 되살려냈습니다. 그 결과 쇼트와 그의 팀은 놀라운 녹음 복구를 공로로 그래미상 (Grammy® Award) 을 수상하였습니다.

복구 작업의 첫 과정은 재생 장치를 통해 와이어를 수동으로 풀어 디지털 형식으로 변환하는 것이었습니다. 푸는 속력이 일정하지 않아서 때로는 소리가 상당히 왜곡되었습니다. 이러한 속력 변동을 바로잡고 음파를 본래의 형태로 바로잡는 알고리즘은 이미 주파수를 아는 배경 잡음을 “시계”처럼 사용합니다. 이 기발한 수정 작업은 또한 선택적으로 소리를 샘플링하고, 샘플들 사이의 소리를 복구하고 다시 샘플링하는 작업에도 의존합니다. 수학은 60년 가까이 잃었던 이 공연을 소생시키는 것 이상을 해냈습니다. 어디에서나 오디오 애호가들의 귀중한 테이프를 디지털화하는 데 이 방법을 사용합니다.

더 알아보기: “The Grammy in Mathematics,” Julie J. Rehmeyer, *Science News Online*, February 9, 2008.

Translation courtesy of volunteer members of the Korean Mathematical Society.



Photograph by Brady Brown, courtesy of The Woody Guthrie Archives, www.woodyguthrie.org



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