



물체를 투명하게 만들기

투명한 물체는 이제는 소설에만 존재하는 것이 아닙니다. 최근 실험에서는 극초단파를 원통을 따라 구부려 본래 궤도로 돌아오게 하여 그 파장에서는 원통을 거의 보이지 않게 하는 데에 성공하였습니다. 이것이 투명 인간(또는 은폐된 우주선)이 곧 가능하다는 것을 뜻하진 않지만, 수학자들은 전자기학의 기본 편미분 방정식 맥스웰의 방정식을 사용하여 몇몇 간단한 경우에는 보는 것은 믿는 것이라는 말이 사실이 아니라는 것을 보여 주었습니다.

극히 유별난 특성을 갖도록 할 수 있는 전자기 물질인 메타물질도 이 투명성 시연의 성공에 일부 기여했습니다. 또 다른 성공 요소는 점을 공으로 부풀려 그 안의 것들을 “은폐”하는 수학적 변환을 사용한 데에 있습니다. 이 변환은 연구자들이 중앙이 어떻게 감지를 빠져나가는지 연구하는 중에 발견했습니다. 잘 보이게 하기 위한 노력이 결국 잘 안 보이게 하는 방정식의 개발에 이른 것입니다. 더 최근에 연구된 변환을 이용하면 전자기파를 마치 공간의 위상이 변형된 것처럼 행동하도록 속이는 광학적 “웜홀”을 만들 수 있습니다.

이 얘기는 이제 마치겠습니다.

더 알아보기: “Metamaterial Electromagnetic Cloak at Microwave Frequencies,”
D. Schurig et al, *Science*, November 10, 2006.

Translation courtesy of volunteer members of the Korean Mathematical Society.



Image courtesy of Michael Bozec



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

www.ams.org/mathmoments