



버스들이 몰리지 않게 하기

버스를 타려고 오랜 시간 기다리다가 마침내 버스가 도착했는데 바로 그 뒤에 다른 버스가 뒤따라 오는 문제, 즉 ‘버스 몰려다니기’라고 부르는 짜증나는 문제를 종종 겪습니다. 버스가 늦으면 기다리는 승객이 더 많아지고 따라서 탑승 시간도 더 길어지는 결과로 이어져 버스가 더욱 늦어지게 만드는 경향이 생깁니다. 또한 일찍 온 버스는 승객이 적어서 탑승 시간이 더 짧아져서 점차 더 빨리 운행할 수 있기 마련입니다. 각 정류장에 도착하는 사람들의 수가 무작위적인 특성이 있는 데다 교통 상황이 얽히므로, 버스 몰림을 해결하는 것은 복잡한 문제입니다. 버스 추적 기술을 채택한 어떤 교통 시스템에서는, 마치 버스들이 용수철로 연결된 것처럼 간주한 상미분 방정식에 기반을 둔 제어 이론을 씁니다. 멩쳐다니는 운전사들에게 버스 간격을 늘리며, 너무 떨어져 다니는 운전사들에게는 가까이 붙으라고 지시를 내리는 것입니다.

연구자들은 수학 모형을 이용한 모의실험 및 실제 도로상의 버스 노선으로 여러 해결책들을 시험해 보았습니다. 시스템 전체를 통제하려고 하는 대신 개별 버스에 집중하여, 운전사들에게 즉각적으로 피드백을 주고 교통 상황에 근거한 결정을 내리도록 허용하는 접근법이 가장 성공적이었습니다. 사람들을 공공 운수 체계 내에 머무르게

하고 이들을 더 고르게 분배함으로써 거의 텅빈 버스 바로 뒤에 초만원 버스가 뒤따르는 일을 막아 연료, 장비, 노동력의 낭비를 줄여 주므로, 이 문제를 푸는 것은 승객과 비승객 모두에게 도움이 됩니다.

더 알아보기: “Math explains why your bus route seems so unreliable,” Vikash V. Gayah and S. Ilgin Guler, *The Conversation*, June 29, 2018.

Translation courtesy of the Korean Mathematical Society

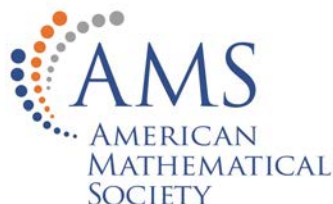


Image: @Jacek Herominski.

Listen Up!



MM/141/KR



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

www.ams.org/mathmoments