

몬테카를로 시뮬레이션 및 BPM을 이용한 도시철도 차량 자동검사시스템 적용 효과예측 연구

서경수*†

초 록 철도 차량의 유지보수는 전통적으로 인력에 의해 수행되었는데 최근 기술의 발달로 AIS(자동검사시스템)가 차량 유지보수에 활발하게 적용되고 있다. AIS 관련 기술에 대한 연구는 활발하게 이루어지고 있으나 그 기술 자체에만 초점이 맞추어져 있으며, AIS의 적용으로 인한 효과를 예측하는 연구는 부족한 실정이다. 본 연구는 도시철도 차량에 AIS가 적용되었을 경우 BPM과 몬테카를로 시뮬레이션을 사용하여 그 효과를 예측하는 것이다. BPM 분석 결과 AIS가 적용될 경우 기존 검사 프로세스는 인간 검사자의 개입이 줄어들고 작업 프로세스가 AIS 검사 데이터를 중심으로 효율화되는 것을 확인하였으며, BPM과 작업 현장의 관찰 결과를 설정값으로 하여 차량 5개 장치를 몬테카를로 시뮬레이션 수행 한 결과도 각 장치에서 작업시간 및 비용의 유의한 감소가 있다는 것을 계량적으로 추정하였다. 본 연구의 결과로 AIS가 적용되었을 경우 도시철도 차량 유지보수 검사 운영에 긍정적인 효과가 있다는 것을 예측할 수 있다.

† 교신저자: 서울교통공사(lifetide@seoulmetro.co.kr)

* 서울교통공사