

가우시안 프로세스 회귀를 이용한 전기자동차 주행성능 예측

고 수 진¹⁾ · 류 승 연¹⁾ · 한 지 윤¹⁾ · 이 희 윤^{*1)}

단국대학교 기계공학과¹⁾

Driving Range Prediction for Electric Vehicles based on Gaussian Process Regression

Sujin Ko¹⁾ · Seungyeon Ryu¹⁾ · Jiyun Han¹⁾ · Heeyun Lee^{*1)}

Dankook University¹⁾

Key words : Machine Learning(머신 러닝), Gaussian Process Regression(가우시안 프로세스 회귀), Electric Vehicle(전기 자동차)

*교신저자, E-mail:heeyunlee@dankook.ac.kr

최근 전기자동차 시장은 캐즘 현상에도 불구하고 지속적으로 성장하고 있으며, 향후 다양한 전기자동차가 계속해서 개발될 것으로 예상되고 있다. 새로운 차종에 대한 주행거리 성능 예측에 있어 실제 차량 주행 테스트, 또는 이러한 데이터를 활용한 모델 기반 시뮬레이션 해석 방법 등이 가능하나, 실제 차량의 다양한 주행 환경을 감안하였을 때 오차가 발생하기 쉽다. 본 연구에서는 전기자동차의 주행거리 성능에 대한 보다 신뢰도 높은 예측을 위해서, 전기자동차의 주행 데이터가 갖는 경향성을 파악하고, 주행거리 성능을 예측하고자 가우시안 프로세스 회귀 (Gaussian Process Regression) 방법을 적용한 연구를 진행하였다. 가우시안 프로세스 회귀 방법은 데이터 기반의 해석 방안으로, 예측 데이터에 대한 정확도 정보를 도출할 수 있어, 해당 예측이 얼마나 신뢰도를 갖는지 확인할 수 있다는 장점을 가지고 있다. 본 연구는 다이내모미터 주행 시험을 거치며 얻은 데이터와 실도로 주행으로 얻은 데이터를 가우시안 프로세스 회귀 모델에 학습시킨다. 학습시킨 모델에 새로운 데이터를 입력했을 때 출력되는 예측 값으로 해당 차종의 배터리 에너지 소모량과 주행거리를 예측하며, 함께 도출되는 신뢰도를 이용해 예측에 대한 평가까지 진행한다. 결과적으로 전기자동차의 1회 충전 주행거리를 파악할 수 있고, 더 나아가 다른 차종에까지 적용할 수 있을 것으로 예상된다.