

후방향 시뮬레이션 기반 E-4WD의 주행 성능 분석

이 예 림^{*1)} · 송 기 석¹⁾ · 설 진 우¹⁾ · 임 원 석¹⁾

서울과학기술대학교 자동차공학과¹⁾

Analysis of Driving Performance for E-4WD

Based on Backward Simulation

Yelim Lee^{*1)} · Kiseok Song¹⁾ · Jinwoo Seol¹⁾ · Wonsik Wim¹⁾

Seoul National University of Science and Technology¹⁾

Key words : E-4WD (Electric 4 Wheel Drive), Backward Simulation(후방향 시뮬레이션), Driving Performance(주행 성능)

* Corresponding Author, E-mail: coxkd7583@naver.com

최근 환경 문제가 심화되면서 자동차 분야에서도 연비 절감 및 환경 규제에 대한 관심이 높아지고 있다. 이러한 문제점에 대한 해결 방안으로 하이브리드 전기 자동차 등 친환경 자동차에 대한 연구 및 생산이 활발히 진행되고 있다. 이전에는 여러 기술적인 문제 때문에 엔진을 전혀 사용하지 않고 모터만 사용하는 순수 전기 구동 차량의 상용화가 힘들었지만, 최근에는 순수 전기 자동차가 상용화 되어 화제가 되고 있다.

이러한 전기 자동차 시스템에 대한 성능 분석이 필요하며, 이는 시뮬레이션을 통해 결과를 예측할 수 있다. 차량 해석 시뮬레이터는 전방향 시뮬레이터와 후방향 시뮬레이터로 나뉜다. 전방향 시뮬레이터는 동적 모델을 통해 차량의 거동을 볼 수 있으며, 후방향 시뮬레이터는 정적 모델을 통해 요구 성능을 구할 수 있다.

본 연구에서는 4륜 구동 전기 자동차에 대한 주행 성능 분석을 수행하고자 한다. 후방향 시뮬레이터에 변속맵, 변속 효율 등 동적 특성을 반영하여 후방향 시뮬레이터를 개발 및 수행하였다. 이러한 결과를 바탕으로 차량의 연비 및 주행 성능을 분석하였다.

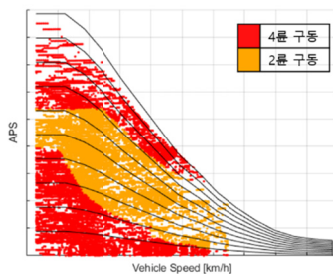


Photo. 1 구동모드 전환맵

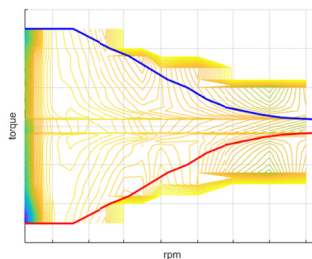


Photo. 2 전륜 모터 효율맵

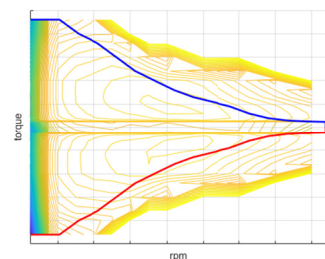


Photo. 3 후륜 모터 효율맵