

차량 거동을 포함한 스마트 변속시스템의 구동 성능 분석

송 기 석^{*1)} · 최 우 석¹⁾ · 김 수 민¹⁾ · 김 병 찬²⁾ · 임 원 식¹⁾

서울과학기술대학교 자동차공학과¹⁾, 테너지²⁾

A Driving performance analysis of Smart transmission including vehicle dynamic behavior

Kiseok Song^{*1)} · Wooseok Choi¹⁾ · Sumin Kim¹⁾ · byoungchan Kim²⁾ · Wonsik Lim¹⁾

Seoul National University of Science and Technology¹⁾, Tenergy²⁾

Key words : Transmission(변속기), AMT(Automated Manual Transmission), CARSIM(카심), Backward simulation(후방향 시뮬레이션), up-shifting(상단변속), Shiftmap(변속맵), Motion equation(운동방정식)

* Corresponding Author, E-mail: kiseok17@naver.com

Smart 변속시스템을 장착한 차량이 임의의 노면을 주행할 때 차체와 노면으로부터 인가되는 주행 부하의 영향을 받아 목표로 하는 구동성능과 연비 성능이 달성되지 못하는 상황들을 확인하고 이에 대한 보완책을 마련할 필요가 있다. 차량의 동적 거동에 대한 해석적 분석 방법의 개발이 매우 중요하다.

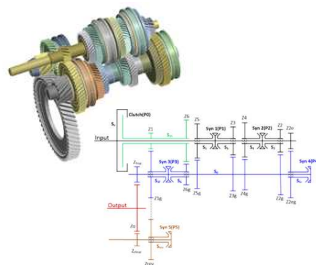
이를 위해 본 연구에서는 차량의 구성요소(엔진, 변속기, 주행부하)의 성능 모듈들에 대한 동적 모델을 구축하고 이를 조합한 차량 전체의 성능 시뮬레이터를 개발하여 주행조건에서 구동성능과 변속성능을 시뮬레이션을 수행하였다.

또한 주행모드에 대해 Matlab과 Simulink를 사용하여 최적 연비 성능을 분석할 수 있는 Backward Simulator를 모델링하고 시스템의 연비 성능을 분석하였다. 분석 결과를 활용하여 구동계 구성요소들의 최적 설계 사양을 도출하고 이상적인 변속맵을 결정하였다. 변속맵을 Simulink에 적용하고 CARSIM을 이용하여 차량의 중방향 특성에 대해 시뮬레이션을 수행하여 차량 거동을 포함한 구동 성능을 분석하였다.

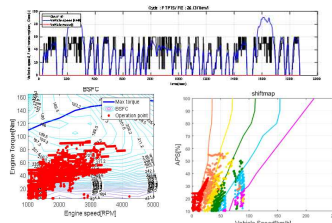
후기

본 논문은 산업통상자원부의 재원으로 (주)테너지社의 지원을 받아 수행된 기초연구사업임.

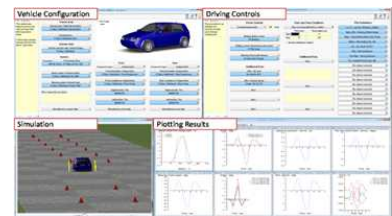
(과제번호 : R0004085, 국가연구개발사업)



<photo 1. Smart system>



<photo 2. FC analysis>



<photo 3. CARSIM analysis>