

제동력 선도를 통해 회생 제동 제한을 반영한 후방향 시뮬레이터 개발

김 수 민^{*1)} · 최 우 석¹⁾ · 임 원 식¹⁾

서울과학기술대학교 일반 대학원 자동차공학과¹⁾

Development of Backward Simulator reflecting Regenerative Braking Limitation through Braking Force Diagram

Sumin Kim^{*1)} · W. S. Choi¹⁾ · W. S. Lim¹⁾

Department of Automotive Engineering, General Graduate School, Seoul national University of Science & Technology¹⁾

Key words : Dynamic programing method (동적 계획법), Backward simulator (후방향 시뮬레이터), Hybrid vehicle (하이브리드 자동차), Fuel economy (연비), Regenerative Braking Force (회생 제동력)

* Sumin Kim, E-mail: abwkahdsky@naver.com

최근 강화된 연비 규제에 의하여 엔진 차량의 하이브리드 화에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다. 하이브리드로의 개조는 모터의 위치에 따라 그 명칭과 종류가 매우 다양하다. 그 중 엔진과 구동 축을 공유하며 전륜에 모터가 장착된 차량과 전륜에 엔진 그리고 후륜에 모터를 장착하여 e-AWD화 하는 연구가 화제가 되고 있다. 이러한 차량 개발에 앞서 연비 상승 효과 및 모터의 용량 선정에 관하여 가장 먼저 접근할 수 있는 방식인 후방향 시뮬레이션은 보다 적은 제원을 통해 하이브리드화 효과를 가능할 수 있다. 하지만 후방향 시뮬레이션은 회생 가능한 제동력을 모터의 용량으로 제한하여 해석하기 때문에 전 / 후륜의 제동력 분배를 고려하고 있지 않다. 따라서 전 / 후륜의 모터 위치에 따른 연비 상승효과를 분석하기 어려운 단점이 있다.

본 연구에서는 제동력 선도를 통해 전륜에 회생 가능한 제동력과 후륜의 회생 가능한 제동력을 제한하여 모터 위치 별 회생 가능한 제동력을 분석하였다. 이러한 제동력 분포를 후방향 시뮬레이션에 반영하여 감속에 따라 회생 가능한 제동력을 계산하고, 연비 시뮬레이션을 진행하였다.

후기

본 연구는 산업통상자원부가 지원한 ‘산업핵심기술개발사업’ 으로 수행된 연구 결과입니다.

[과제명 : 실차 주행 연비 25% 개선이 가능한 PHEV용 e-AWD 구동시스템 개발]

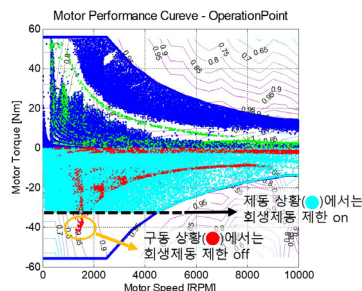


Fig. 1 Motor Performance Curve - Operation Point by Limited Braking Force