

구동계 다이내모미터 HILS를 이용한 실차 주행 시험 재현 평가

김 용 환^{1)*} · 윤 여 빈¹⁾ · 황보성현²⁾충남테크노파크¹⁾

Evaluation of Vehicle Driving Test Reproduction through Drivetrain Dynamometer Hardware-in-the-Loop Simulation

Yonghwan Kim^{1)*} · Yubin Yoon¹⁾ · Sunghyun Hwangbo¹⁾Chungnam Techno Park¹⁾

Key words : Vehicle Test(차량 시험), Transmission(변속기), Dynamometer(동력계), Real-Time Vehicle Model(실시간 차량 모델), HILS(하드웨어 포함 시뮬레이션)

* Corresponding Author, E-mail: kimyh@ctp.or.kr

차량 또는 동력전달 모듈의 개발과정 중 평가를 위한 방법으로 실차시험을 수행하지만, 일정, 비용, 인력, 안전성 확보 등의 이유로 시험에는 필연적으로 한계가 발생할 수밖에 없다. 이를 극복하는 방법으로 HILS(Hardware In the Loop Simulation)와 연계한 구동계 다이내모미터를 활용한 평가 방법을 제안하고 해당 장비의 구성을 설명하고자 한다.

구동계 다이내모미터를 활용한 실시간 시뮬레이션을 수행하기 위하여 차량의 DLC(Double Lane Change)와 Slalom 실차시험을 수행하였으며, 차량의 조향각, 횡가속도, 요레이트 등 차량 거동 관련 데이터와 각 휠의 속도, 토크 등의 구동 관련 데이터를 취득하였다.

전륜구동(Front Wheel Drive) 차량의 수동변속기와 등속조인트를 구동계 다이내모미터에 설치하였으며, 시뮬레이션 프로그램인 Carmaker로 차량과 도로를 모델링 하였으며, 이를 통하여 휠의 속도, 토크를 모사한 HILS를 수행하였다.

이와 같이 HILS 연계 구동계 다이내모미터는 구성품인 워크스테이션, 자동제어 시스템과 저관성 구동 모터 등과 함께 실시간으로 차량 또는 파워트레인 모듈의 주행 재현 시뮬레이션이 가능할 뿐만 아니라 타이어 모델이 구성되어 휠슬립 특성 모사도 가능하다.

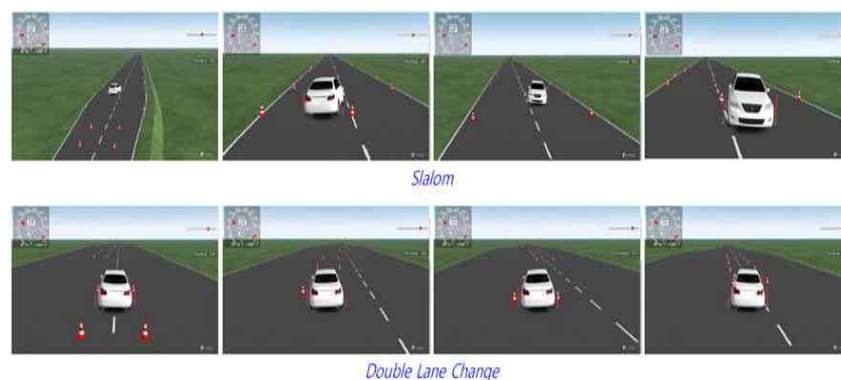


Figure. 1 Real-Time Driving Simulation Case Using HILS-Based Drivetrain Dynamometer

이 연구는 2025년도 산업통상자원부 및 산업기술평가관리원(KEIT) 연구비 지원에 의한 연구임
(과제번호 RS-2024-00445848)