Copyright ⓒ 2019 KSAE
19SKSAE_C038

상용차용 ESC 제어로직 검증을 위한 Compact-HILS 개발에 관한 연구

나 대 영[*1)] · 김 진 용[1)] · 이 두 호[1)] · 유 창 희[2)]

자동차부품연구원 고효율주행안전연구센터[*1)] · 상신브레이크 선행개발팀[2)]

A Study on the Development of the Compact-HILS for Control Logic Validation of Commercial Vehicle ESC

Daeyoung Ra[*1)] · Jinyong Kim[1)] · Dooho Lee[1)] · Changhee Yoo[2)]

*High Efficiency & Safety System R&D Center, Korea Automotive Technology Institute [*1)]*
Advanced Development Team, Sangsin Brake [2)]

Key words : HILS(Hardware-in-the-Loop-Simulation, 가상통합개발환경), Compact(소형), Commercial-Vehicle(상용차), ESC(Electric-Stability-Control, 차체자세제어), Control-Logic(제어 로직)

[*] Corresponding Author, E-mail: dyra@katech.re.kr

상용차의 ESC(Electronic-Stability-Control) 시스템을 개발하기 위해서는 개발 시스템에 대한 성능 평가와 제어로직 검증이 병행되어야 한다. 특히 상용차는 적재 전후의 중량 차이가 크기 때문에 실차 성능 평가 시 차량 및 운전자의 위험성으로 인해 제어로직 검증을 위한 HILS(Hardware-in-the-Loop-Simulation)등의 시험 평가 기술 개발이 필수적이다. Compact-HILS는 기존 상용차용 HILS와 비교하여 1m * 1m * 1m (가로 * 세로 * 높이)의 소형으로 제작되어 좁은 공간에 유용하며 이동이 가능하다. 개발된 Compact-HILS는 상단부와 하단부로 구분되어있다. 상단부는 제어와 작동여부를 육안으로 확인 가능하도록 상용 브레이크 어셈블리와 챔버, 밸브로 구성되어 있고, 하단부는 에어탱크, 배터리, 페달로 구성되어 있다. 에어공급은 외부 공기압축기를 이용하며 HILS 내부에 제어용 ECU를 배치하고, 가상 주행환경을 구현하는 PXI는 NI-Terminal-Block을 통해 HILS내의 장비들과 연결된다. 차량모델은 27자유도의 TruckSim 모델을 사용하였다. 본 연구에 의해 개발된 Compact-HILS 는 상용차용 ESC 제어로직 검증에 활용될 것이다. 본 연구는 산업통상자원부 산업핵심기술개발사업의 연구비지원을 받아 수행되었습니다(과제번호 10070168).

Fig.1 Conventional HILS

Fig. 2 Compact-HILS Design

Fig.3 Compact-HILS

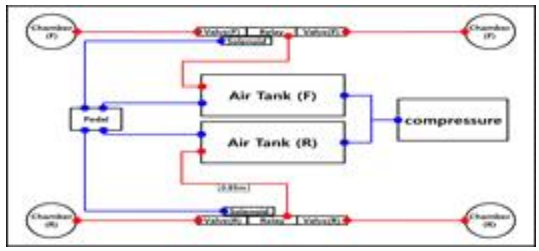

Fig.4 Compact-HILS Layout