

오토바이-운전자 시스템의 주행 시뮬레이션에 대한 연구

김상연 (인지콘트롤), 김상기 (한국아이템개발), 곽병문 (서문기술)
 심정수 (서문기술), 이경원 (한국산업기술대학교 기계설계공학과),

주제어 : 오토바이-운전자 동적 모델, 동적 거동 해석, 주행 해석

기존에는 자동차에 대한 해석이나 충격 실험에서 운전자 마네킹에 미치는 해석이 많이 있었으나, 주행하는 오토바이와 운전자 시스템에 대한 해석이 별로 있지 않았다. 본 연구에서는 주행하는 오토바이를 가상적으로 컴퓨터 상에서 모델링, 해석을 통해서 실제와 같은 실험을 모사하기 위하여 모델링 되어진 오토바이-운전자 시스템 모델에 동적 물성치와 조인트와 운전자 물성 정보를 부여하여 오토바이 주행을 동적 해석하였다. 프로그램 상의 노면에 범퍼와 점프대를 만들고, 인체모델 소프트웨어 '더미' (자동차 충격 실험 등에 사용하는 인형)와 오토바이를 같이 고려하여 주행 중과 범퍼 통과 시, 오토바이와 인체에 미치는 힘, Shock absorber 특성 (Stiffness, damping)을 튜닝하여 범퍼 통과 시, 운전자 머리부의 거동 해석. 범퍼 통과 및 주행 시, Trailing arm의 Joint force를 해석하였다. 3차원 CAD 모델러, Solidworks를 이용하여 동적 해석을 위한 모델링 수행, 차량-운전자 시스템을 모델링하였고 동적 해석 S/W ADAMS를 이용해서 동적 해석, 차량 설계변수에 대한 Design study를 수행, 구조 설계를 위한 부품의 하중 경계조건을 계산하여 오토바이의 주요 주행 상태를 해석하였다. 본 연구는 향후 Handling 해석 모델로의 확장, 하중 경계조건을 이용한 부품의 구조 해석 및 설계 등으로의 확장이 가능하다.

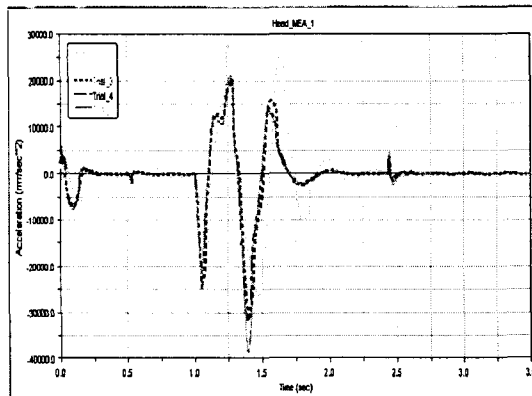


Fig. 1 주행 중 범퍼 통과 시 해석되어진 가속도

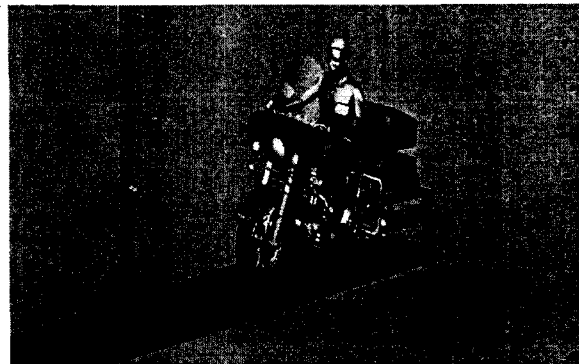


Fig. 2 노면을 주행하는 오토바이-운전자 모델