

대한기계학회 주최

제8회 전국학생설계경진대회(2018년)

설계 최종 보고서

참가부	고등부 () / 대학부 (O)				
참가분야	공모주제 () / 자유주제 (O)				
참가팀명	EBS(Earthquake Be ready Safe)				
설계제목	S파,P파의 지진파 재현이 가능한 소형 지진모사 시스템 설계				
지도교수/교사	(소속) 한국교통대학교 (성명)홍기배				
대표자 (신청인)	성명	소속	연락처 (휴대폰)	E-mail	주소
	김성진	한국교통대학교 에너지시스템공학과		s9842j@naver.com	

참가팀원 인적사항

NO	성명	소속 / 학년	E-MAIL
1	김성진	한국교통대학교 에너지시스템공학과 / 4학년	s9842j@naver.com
2	진준언	한국교통대학교 에너지시스템공학과 / 4학년	jje5587@naver.com
3	배가현	한국교통대학교 에너지시스템공학과 / 4학년	ghloving@hanmail.net
4	주혜진	한국교통대학교 에너지시스템공학과 / 4학년	hyejin1443@naver.com
5	곽재은	한국교통대학교 에너지시스템공학과 / 4학년	rhkrwodms7@naver.com

설계 요약문

참가분야	공모주제 () / 자유주제 (o)
참가팀명	EBS(Earthquake Be ready Safe)
설계제목	S파,P파의 지진파 재현이 가능한 소형 지진모사 시스템 설계
대표자명	김성진
요약문	<p>우리나라가 지진 안전국이었던 지난날과는 달리 최근 들어 규모가 큰 지진이 발생하고 발생 빈도 또한 증가하고 있다^[1]. 그러나 우리나라는 아직 지진에 대한 대비가 충분하지 않고 국민들 또한 지진에 대한 대처가 미흡하다. 현재 다양한 시뮬레이터는 존재하나 일반인들에게 접근하기 어려워 보다 쉽고 활용도가 높아야한다고 생각한다. 따라서 지진의 진도가 어느 정도인지 파악할 수 있고 쉽게 접근 가능한 소형 지진 시뮬레이터를 제작하여 지진파와 비슷하고 우리가 가지고 있는 휴대폰으로 진도 측정도 가능하게 하였다. 시중에 제작된 타 지진 시뮬레이터와는 달리 좀 더 접근성이 용이하게 하여 차별화를 주었다. 따라서 소형 지진 시뮬레이터를 고무판과 스프링과 진동센서를 이용하여 쉽고 간단하게 제작하고 하중을 주는 방식을 여러 가지 방법으로 실험하여 최적의 조건을 설계하는 것이 최종 목표이다.</p> <p>지진파와 비슷한 실제파 형태로 하중을 인가하기 위해 현재 시뮬레이터들의 P파(종파)와 S파(횡파)를 구현할 수 있는 기계적 장치를 이용한 하중 인가 방법을 사전 검토하였다. P파를 인가하는 방법으로 실린더, 트레일러, Actuator, LVDT pressure 등을 이용하여 반복적으로 직선운동을 하는 방법들이 있고, S파를 인가하는 방법으로는 실린더, Actuator 또는 충격시험기의 원리를 이용하거나 자유낙하를 이용하여 충격하중 인가 방법이 있다.</p> <p>본 설계에서는 소형 지진 시뮬레이터에 P파와 S파에 해당하는 하중을 인가하는 현존하는 방법들 중에서 실제 지진을 잘 모사할 수 있으면서, 구성 부품들의 소형화가 가능하도록 설계할 것이다.</p> <p>여러 가지 하중 인가 방법을 통해 실험한 후 진동센서와 오실로스코프를 연결하여 진도별로 실제파와 비슷하게 구현될 수 있는 방법을 선정할 것이다.</p>