

# 대한기계학회 주관

## 2014년 제4회 전국 학생 설계 경진대회

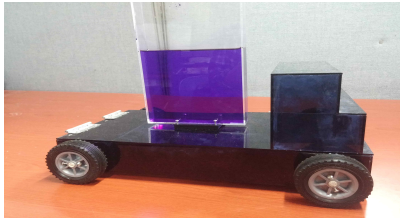
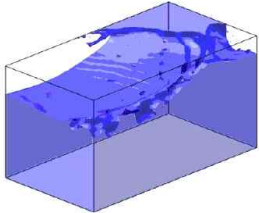
# 설계 최종 보고서

참가부	고등학교부 ( ) / 대학교부 ( ○ )				
참가팀명	POSEIDON				
설계제목	입력성형기법을 적용한 액체 운송차량의 슬로싱 제어				
지도교수/교사	(소속) 금오공과대학교 기계공학과		(성명) 김동주		
대표자 (신청인)	성명	소속	연락처 (휴대폰)	E-mail	주소
	김성윤	금오공과대학교 기계공학과			

## 참가팀원 인적사항

NO	성명	소속 / 학년	E-MAIL
1	김성윤	금오공과대학교 기계공학과 / 4학년	
2	심태권	금오공과대학교 기계공학과 / 4학년	
3	정태영	금오공과대학교 전자공학부 / 3학년	
4	강대진	금오공과대학교 전자공학부 / 3학년	
5			
6			

# 설계 요약문

<b>참가팀명</b>	POSEIDON	
<b>설계제목</b>	입력성형기법을 적용한 액체 운송차량의 슬로싱 제어	
<b>대표자명</b>	김성운	
<b>요약서</b>		
	개발 동기 및 목적	
	<p>● 슬로싱이란?</p> <p>· 액체가 부분적으로 채워진 용기에 외부 가진이 가해짐으로써 액체를 담은 용기의 액체가 출렁거리는 현상</p>	
	<p>● 슬로싱이 야기하는 문제점</p> <p>① 주기적인 충격으로 인한 격벽 손상</p> <p>② 유체 진동으로 인한 신속한 이송 방해</p> <p>③ 조정 안정성 저하 ⇨ 심한 진동으로 인한 차량 전복사고 우려</p>	
	<p>● 입력성형기법을 통한 억제</p> <p>· 입력성형기법이란 자체적인 운동에 의해 발생하는 과도진동을 입력(가속도)의 적절한 조절에 의해 스스로 상쇄시켜 억제하는 방법</p> <p>⇨ 추가적인 공정 및 부가 시스템 없이 슬로싱 현상을 억제 가능</p>	
	과제 해결방안 및 과정	
<p>● 설계 목표 : 입력성형기법을 적용한 속도프로파일로 액체 운송 차량의 슬로싱 제어</p> <p>I. 간이 실험장치를 이용해 슬로싱 억제에 대한 가능성 확인</p> <p>II. 입력성형기법을 적용한 속도프로파일을 구현할 수 있는 제어시스템 확립 및 자동차 제작</p> <p>III. 슬로싱 억제 확인 및 속도프로파일 최적화</p> <p>⇨ 입력성형기법을 적용하여 원래의 시간-속도 그래프를 약간의 수정만으로 슬로싱 현상 억제 가능</p>		
작동 원리		
<p>● 슬로싱 억제 방법</p> <p>I. 각 수조의 고유진동수 계산</p> <p>II. 입력성형기법을 적용시킨 속도 프로파일 작성</p> <p>III. 변화된 시간-속도 그래프를 자동차에 적용 ⇨ 슬로싱 억제</p>	<p>*A1=A2=1/2 *T: 고유진동주기</p>	