

# 대한기계학회 주최

## 제8회 전국학생설계경진대회(2018년)

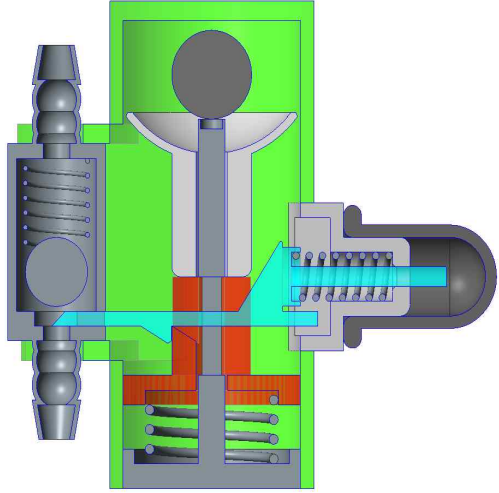
# 설계 최종 보고서

참가부	고등부 ( ) / 대학부 ( ● )				
참가분야	공모주제 ( ● ) / 자유주제 ( )				
참가팀명	후라이드				
설계제목	지진감지 가스차단기				
지도교수/교사	(소속)부산대학교 기계공학부 (연락처)051-510-2324		(성명) 유완석 (이메일) wsyoo@pusan.ac.kr		
대표자 (신청인)	성명	소속	연락처 (휴대폰)	E-mail	주소
	김재형	부산대학교 기계공학과		11045kjh @naver.com	

## 참가팀원 인적사항

NO	성명	소속 / 학년	E-MAIL
1	탁언수	부산대학교 기계공학부 4학년	djstn2918@naver.com
2	김성민	부산대학교 기계공학부 4학년	tnseo49@naver.com
3	조홍제	부산대학교 기계공학부 3학년	kdw7035@naver.com
4			
5			
6			

# 설계 요약문

<b>참가분야</b>	<b>공모주제 ( ● ) / 자유주제 (   )</b>
<b>참가팀명</b>	후라이드
<b>설계제목</b>	지진감지 가스차단기
<b>대표자명</b>	김재형
<b>요약문</b>	<p>           주 타겟층을 중앙가스제어시스템이 미흡한 개인용 LPG가스를 쓰는 빌라 및 낙후지역으로 설정하였다. 설정지역 특성상 여러가구가 밀집해 있고 목조 등 가연성의 자재들로 지어져, 지진으로 인한 가스폭발로 2차사고로 큰 피해를 입는 것을 미연에 방지함을 설계목적으로 한다. 또한 순수 기계적 메커니즘을 통해 전기제품의 스파크 위험에서 벗어나며, 저가 보급을 특징으로 한다.         </p> <p> <b>설계</b> - 본 고안에 따른 지진감지 자동 가스차단기는 Motion Sensing Caged Ball 방식을 채택하여 지진과 도달시 센서의 공이 진동 후 추락하여 케이지에 담기게 되고, 그에 따른 하중으로 케이지가 낙하해 프레임이 이동하게 되는 구조를 가진 <b>진동감지센서</b>; 센서가 작동하여 케이지가 센서 프레임을 누를시 캠접촉하여 회전을 통해 동력을 전달하는 <b>동력 전달부</b>; 감지 메커니즘에 따라 프레임이 회전하게 되고 체크밸브의 스프링에 의해 마개를 단게하는 <b>가스 잠금부</b>; 장치의 작동 후 센서 프레임과 동력 전달 프레임을 각각 초기상태로 돌려놓는 <b>복귀 프레임</b>; 으로 구성 되어 있다.         </p> <div style="text-align: center;">  <p>fig.1 설계도</p> </div> <p> <b>설계품의 장단점과 의의</b> - 최종설계에서는 이전설계에서 사용된 체크밸브 절삭부 크기를 축소하여 강성과 밀폐성을 향상시켰으며, 부품수 감소와 불필요한 회전조인트 제거를 통해 부품의 단순화를 하여 생산성과 유지·보수성을 향상시켰다. 하지만 센서의 단순함으로 인하여 다른 외란과 진동이 구분 불가능하며, 그 정밀도도 전기를 사용한 센서에 비해서 떨어진다. 또한 항상 체크밸브의 축방향이 지면과 항상 수직이어야 그 제 성능을 발휘할 수 있다.         </p> <p>           이 설계는 항상 고가에 치증되어있거나, 특히로 개념 설계만 되어있던 지진 감지 가스 차단기에 대해 저가 보급형으로 구체적인 설계를 했음에 그 의의가 있다. 낮은 제품 단가로 저소득 계층 및 국가 복지사업에 사용하기 용이할 것으로 예상된다.         </p>