

# 대한기계학회 주최

## 2017년 제7회 전국학생설계경진대회

# 설계 최종 보고서

참가부	고등학교부 ( <input checked="" type="radio"/> ) / 대학교부 ( <input type="radio"/> )				
참가분야	공모주제 ( <input checked="" type="radio"/> ) / 자유주제 ( <input type="radio"/> )				
참가팀명	내일은 설계왕				
설계제목	재난 자동문				
지도교수/교사	(소속)대전과학고등학교 (성명)박동규 (이메일)kumforever@naver.com				
대표자 (신청인)	성명	소속	연락처 (휴대폰)	E-mail	주소
	심정은	대전과학고등학교 / 2학년		julia7246@naver.com	

## 참가팀원 인적사항

NO	성명	소속 / 학년	E-MAIL
1	김동현	대전과학고등학교 / 2학년	dongking0921@naver.com
2	심정은	대전과학고등학교 / 2학년	julia7246@naver.com
3	이재영	대전과학고등학교 / 2학년	ekdlzlxl@naver.com
4	한성우	대전과학고등학교 / 2학년	suhan0784@gmail.com

# 설계 요약문

<b>참가분야</b>	<b>공모주제 ( o ) / 자유주제 (   )</b>
<b>참가팀명</b>	내일은 설계왕
<b>설계제목</b>	재난 자동문
<b>대표자명</b>	심정은
<b>요약문</b>	<p>본 연구는 지진 및 여러 자연재해로부터 인명 피해를 최소화하기 위해 재난 상황에서 자동으로 작동하는 문의 개폐시스템을 만드는데 목적이 있다. 기상청의 자료에 따르면 1978~1988년 동안 규모 2.0 이상의 지진이 연평균 192회 발생되었고, 1999~2016년 동안 연평균 58.9회 발생되었다. 사람이 느낄 수 있는 정도인 규모 3.0 이상의 지진만을 따져도 연평균 10회 이상의 지진이 발생되었다. 즉 근래에 와서 한반도에 발생하는 지진의 양적 측면과 질적 측면이 모두 증가했다고 분석가능하다. 따라서 앞으로 경주 지진 이상의 피해를 주는 지진이 한반도에 도래할 수 있다. 따라서 지진에 의한 피해를 줄일 수 있는 구조물을 만들어보고자 한다.</p> <p>이 연구에서 제작한 문은 세로로 여러 조각이 나뉘어져 있으며 안쪽으로 말릴 수 있는 동작을 진행할 수 있다. 이 동작은 일정 세기 이상의 진동이 감지되었을 때, 아두이노의 모터가 돌면서 진행된다. 말린 문은 하나의 기동 역할을 한다.</p> <p>이러한 문의 활용 가능성은 첫 번째, 흔들림으로 인해 문이 망가지거나 다른 물건들이 문을 막아 건물에 갇혀버리는 상황을 방지할 수 있다. 두 번째, 대부분의 문은 문을 열기 전까지 문 뒤의 상황을 알지 못해 문을 열자마자 사고를 당하는 경우가 발생한다. 문을 자동적으로 열어놓음으로서 이러한 사고를 방지할 수 있다. 세 번째, 문이 말리며 하나의 기동 역할을 함으로서 건물의 붕괴를 막는 역할을 한다. 대체로 문이 설치된 벽은 다른 벽들에 비해 얇아서, 지진 발생 시 가장 쉽게 붕괴되는 구간이기도 하다. 때문에 이러한 문의 사용은 건물을 지탱하는 데 큰 역할을 할 수 있을 것이다.</p> <p>이 연구는 초고층 건물부터 지상복합 주택까지 문이 사용되는 모든 건물에 사용될 수 있으며, 지진 시 건물을 지탱하거나 인명 피해를 줄이는 것에 있어서도 많은 역할을 할 수 있을 것이라 생각한다.</p>