

대한기계학회 주최

2017년 제7회 전국학생설계경진대회

설계 최종 보고서

참가부	고등학교부 () / 대학교부 (○)				
참가분야	공모주제 (○) / 자유주제 ()				
참가팀명	TKOJ				
설계제목	지진 및 화재 발생 시 중앙통제 출입문 개방장치				
지도교수/교사	(소속)충남대학교 (성명)정원석 (이메일)wonsuk81@cnu.ac.kr				
대표자 (신청인)	성명	소속	연락처 (휴대폰)	E-mail	주소
	김남식	충남대학교 기계설계공학과		knamsik9312@naver.com	

참가팀원 인적사항

NO	성명	소속 / 학년	E-MAIL
1	김남식	충남대학교 기계설계공학과 / 4학년	knamsik9312@naver.com
2	김수영	충남대학교 기계설계공학과 / 4학년	s_leisure@naver.com
3	김민호	충남대학교 기계설계공학과 / 4학년	alsgh9037@nate.com
4	정호재	충남대학교 기계설계공학과 / 4학년	ghwo11031@naver.com

설계 요약문

참가분야	공모주제 (○) / 자유주제 ()
참가팀명	TKOJ
설계제목	지진 및 화재발생 시 중앙통제 출입문 개방장치
대표자명	김남식
요약문	<p>최근 대한민국에 지진이 자주 발생하게 되면서 더 이상 대한민국은 지진으로부터 안전한 나라가 아니라는 점을 느끼게 되었다. 하지만 국내에서는 아직 지진에 대하여 둔감한 반응이다. 지진을 대비한 장치라고는 지진가속계 뿐이다. 심지어 모든 건물에 설치된 것이 아니라, 주요시설에만 설치를 하였고 규정에 맞게 100%설치되어 있지도 않다. 이러한 문제점에 착안해서 우리는 ‘지진 및 화재발생 시 중앙통제 출입문 개방장치’를 설계하게 되었다.</p> <p>지진 발생 시 가장먼저 해야 할 행동은 출입문 개방이다. 하지만 지진은 항상 우리가 문을 열 수 있는 상황일 때 발생하지 않는다. 그리고 노약자, 거동이 불편한 환자, 장애인 같은 경우에는 신속히 문을 열수가 없다. 이러한 문제점을 해결할 수 있는 장치가 ‘지진 및 화재발생 시 중앙통제 출입문 개방장치’이다.</p> <p>이 장치는 지진뿐만 아니라 일상에서 쉽게 발생하고 있는 화재에도 이러한 시스템을 적용하여, 지진이나 화재 같은 재난 피해 예방을 하나의 시스템으로 설계하였다. 화재가 발생한 경우 지진과 다르게 무작정 문을 열어둘 수는 없다. 공기유입이 활발해져서 불길의 더 치솟아 오르기 때문이다. 하지만 구조대가 왔을 때 문이 잠겨있으면 내부에 질식한 환자나 불길에 갇힌 사람을 구조하는데 시간이 많이 지연된다. 그래서 이러한 문제점을 해결하기 위해 ‘지진 및 화재발생 시 중앙통제 출입문 개방장치’를 설계하게 되었다.</p> <p>이 장치는 건물의 모든 문에 부착이 된다. 그리고 건물에서 일정수치 이상의 진도를 감지하게 되면 중앙통제실에서 장치를 켜둔 문은 모두 열리게 된다. 그리고 화재가 발생하면 화재발생 지점에 문의 잠금만 해제한다. 이 장치는 문의 종류에 따라서 조금씩 다르게 설계가 된다.</p> <p>(1) 도어락이 아닌 단순히 문고리만 달린 문의 경우. (2) 도어락이 달린 문의 경우. (3) 잠금장치가 위 혹은 아래에 수동으로 잠글 수 있게 된 문의 경우.</p> <p>중앙통제시스템은 다음과 같이 설계된다.</p> <p>(1) 진도감지, 화재감지 신호수신후 각방으로 명령송신 (2) 각방마다 장치 ON/OFF 가능. (3) 실시간 작동여부 확인가능. (4) 화재발생지점은 불을 끄박이게 하여 신속한 화재위치 파악가능. (5) 전력이 끊겼을 경우를 감안하여 예비전력 구비.</p>