

대한기계학회 주관

2016년 제6회 전국학생설계경진대회

설계 최종 보고서

참가부	고등학교부 (o) / 대학교부 ()				
참가분야	공모주제 (o) / 자유주제 ()				
참가팀명	WAY				
설계제목	기어를 활용한 높이조절 안전난간				
지도교수/교사	(소속)광동고등학교(성명)이원희 (연락처) (이메일)meblue@hanmail.net				
대표자 (신청인)	성명	소속	연락처 (휴대폰)	E-mail	주소
	김민범	광동고등학교		kimyuts2@naver.com om	

참가팀원 인적사항

NO	성명	소속 / 학년	E-MAIL
1	윤찬영	광동고등학교/2학년	vfgtr554@naver.com
2	박귀문	광동고등학교/1학년	dml927@naver.com
3	정의전	광동고등학교/1학년	asdf2912@naver.com
4	한종혁	광동고등학교/3학년	aaron572770@naver.com
5			
6			

☞ 최종보고서 제출 : 설계경진대회 홈페이지에서 제안서제출 클릭 ☞
로그인한 후 신청번호 클릭 -> 최종보고서 제출 (제출기한: 2016년
9월 26일(월)~10월 7일(금))

설계 요약문

참가분야	공모주제 (o) / 자유주제 ()
참가팀명	WAY
설계제목	기어를 활용한 높이조절 안전난간
대표자명	김민범
요약문	<p>아파트에는 집집마다 발코니가 있고 그 발코니는 텃밭을 가꾸거나 물건들을 저장하는 등 여러 가지 용도로 사용되고 있다. 하지만, 우리의 주거 생활에서 추가적인 공간을 주어 쓰기에 따라 얼마든지 활용 가능한 공간이 추락 사고의 위험이 있다는 것은 큰 문제이다. 사람들은 기본적으로 발코니에 있는 방충망과 난간에 의지하여 추락사고가 일어나지 않을 것이라고 생각한다. 하지만 방충망은 사람의 무게를 버틸 만큼 튼튼하지 않다. 또한 어린이들은 호기심이 많고 높은 곳에 올라가기 좋아하기 때문에 고층에 사는 가족은 아이들이 발코니에 갈 때마다 불안해 한시도 눈을 땄 수가 없다.</p> <p>따라서 우리는 자동으로 아이임을 판단하고 발코니 난간을 넘어가지 못하게 하는 장치를 고안하였다. 처음 아이디어는 도르래를 이용해 아이가 난간을 잡으면 난간 윗부분이 기울어져 아이가 못 올라가도록 하는 것이었다. 하지만 이 방법을 사용할 경우 난간이 창문에 부딪혀 오작동이 일어날 수 있다는 문제점과 난간에 부딪혀 뒤로 넘어져 뇌졸중과 같은 2차사고가 발생하는 또 다른 위험성을 가지고 있었다. 또한, 난간을 처음부터 높여야 해서 기존 법에 있는 120cm를 나누어서 기울이면 효과가 없을 것으로 판단하였다. 따라서 우리는 난간을 기울이는 방식이 아닌 새로운 방식을 사용해야만 했다.</p> <p>가장먼저 해결해야할 문제인 창문에 부딪히는 문제와 부딪히는 문제는 난간을 뒤쪽에 추가로 설치하여 모터를 이용해 뒤쪽난간이 수직으로 높이 올라가는 방식을 채택하였다. 이런 방식으로 만들시, 올라가는 높이가 120cm를 넘어가게 되어서 문제가 생기는데, 이 문제는 작동이후에는 120cm를 넘어가도 된다는 정보를 듣고 해결이 되었다.</p> <p>이렇게 완성된 최종형태는 레크와 피니언, 모터, 버저를 이용하여 난간의 뒤쪽부분을 수직으로 높일 수 있고, 초음파센서를 이용하여 아이와 성인을 구별하고, 터치센서를 이용하여 아이들이 난간을 넘어가려 하는지 판단해주고 만약 넘어가려 할 시에는 버저에서 경고음을 울려서 부모에게 알려줘 아이들의 추락 사고를 줄이도록 하는 설계품이다.</p>