

캡스톤디자인 수행결과

팀 명	3조	개발기간	2019. 04 . 02 . ~ 2019. 06 . 10 .
과 제 명	자동차스마트창문		
영문과제명	vehicle smart window		
학 과	전자공학과	지도교수	이상헌
참여학생	정현도, 양희영, 정현수, 김현진	참여기업명	
프로젝트 요 약	여름철 자동차 내부가 뜨거워졌을 때 반려견이나 어린아이를 두고 내려서 위험한 경우가 생길수도 있고, 타기 전 환기를 위한 목적으로 설정온도 이상이 되면 자동으로 적정선까지 창문이 열린다. 또한 외부에 물감지 센서를 통해 비가 오는 경우 물을 감지해 자동으로 창문을 닫는다.		
수행목표	초기목적은 온도와 물 감지 센서를 통해서 설정온도 이상 감지가 되면 창문이 열리고 물이 감지가 되면 닫히게 되는데 물을 우선순위로 하였습니다. 추가적으로 가스센서를 달아서 설정가스값 이상시 창문이 열리도록 하였습니다. 최종적으로 물.온도.가스센서를 통해 자동차스마트창문을 만들고자 했습니다.		
수행내용	자동차스마트창문을 만들기 위해 아두이노를 사용하였습니다. 아두이노로 창문을 만들기 위해 코딩작업과 회로 작업이 필요했습니다. 온도, 물, 가스센서와 모터를 복합적으로 실행하기 위한 코딩작업을 하였습니다. 비가 오냐 오지 않느냐와 창문이 열려있냐 열려있지않냐, 가스의 농도, 온도의 높낮이를 통하여 창문을 작동시키는 것이었습니다. 창문을 움직이는 것에 힘이 생각보다 많이 들어가기 때문에 3D프린터를 통해 스테핑 모터에 톱니모양과 톱니레일을 맞물려서 움직이는 방법을 선택하였고, 파워가 있으려면 전력 값이 많이 필요하기 때문에 파워서플라이를 통하여 전원을 공급하여 구동시키는 방법을 선택하였습니다.		

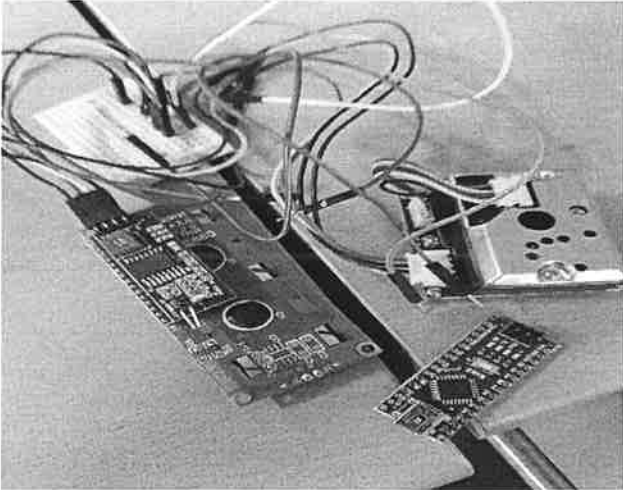
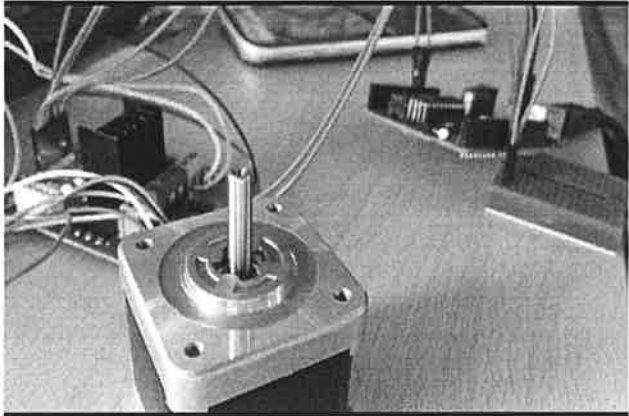
<p>결 과</p>	<p>각 센서별 값을 통하여 상황에 따라 스테퍼 모터는 작동을 잘 하였으나, 창문을 움직이는데 힘이 부족하여 창문이 움직이지 않는 상황이 발생하였습니다. 처음에는 전압공급이 약해서라고 생각하였지만 높여도 여전히 똑같았습니다. 그렇게 찾은 문제점은 3D프린터의 톨니기어가 치수가 맞지 않아서 헛돌았던 상황이 포함되어있었습니다. 창문의 무게가 생각보다 많이 나가다보니 움직이게 하려면 스테퍼모터가 최소 2개정도는 필요하다는 생각이 들었습니다. 또 다른 대안책으로는 길이가 짧은 리니어모터를 사용을 하면 창문 미는 힘이 잘 전달되어 처음 계획하였던 창문의 역할을 잘 할 수 있을 거라고 생각으나, 외관상으로는 좋지 않아 스테퍼 모터를 이용하게 되었습니다.</p>
<p>성과 및 기대효과</p>	<p>만약 이 과제의 결과물이 실생활에 사용된다면, 실내에서 불이 날 경우에 가장 유용하다는 생각이 들었습니다. 두번째로는 여름철 자동차에서 내리지 못하였을 때 차내부의 열로 인하여, 내부는 매우 위험한데, 이럴 경우 이 창문이 제 역할을 할 경우에 인명 피해를 막을 수 있을 것이라고 생각합니다.</p>

※ 작성 요령

1. 개발목표/내용/결과/기대효과의 항목은 필요에 따라 명칭 및 항목수 변경이 가능합니다.
2. 내용은 A4기준 2장 이상, 나눔명조, 9폰트 이상, 줄 간격 160% 사용으로 작성하여 주시고 추후 작품집 제작에 쓰일 예정이오니 구체적이고 성의 있게 작성해 주시기 바랍니다.

【서식4-2】

캡스톤디자인 수행사진

<ul style="list-style-type: none"> • 사진제목 : 주문 모터 회로 연결 • 일 자 : 2019년 5월 7일 	<ul style="list-style-type: none"> • 사진제목 : 모터 드라이브를 이용한 초기 회로 • 일 자 : 2019년 5월 14일
	
<ul style="list-style-type: none"> • 사진제목 : 블루투스를 이용한 모터 제어 • 일 자 : 2019년 5월 16일 	<ul style="list-style-type: none"> • 사진제목 : 파워서플라이를 연결한 최종회로 • 일 자 : 2019년 5월 21일
