

# 캡스톤 디자인 I

## 종합설계 프로젝트

프로젝트 명	장애물 감지 패션 서비스
팀 명	OMW(On My Way)
문서 제목	중간요약보고서

Version	1.2
Date	2018-04-12

팀원	김수희(조장)
	김재희
	김다솜
	조자
지도교수	한광수 교수님

 <b>국민대학교</b> <b>컴퓨터공학부</b> <b>캡스톤 디자인 I</b>	<b>중간요약보고서</b>		
	<b>프로젝트 명</b>	장애물감지패션서비스	
	<b>팀 명</b>	OMW(On My Way)	
	Confidential Restricted	Version 1.2	2018-APR-12

### CONFIDENTIALITY/SECURITY WARNING


이 문서에 포함되어 있는 정보는 국민대학교 전자정보통신대학 컴퓨터공학부 및 컴퓨터공학부 개설 교과목 캡스톤 디자인 I 수강 학생 중 프로젝트 "장애물감지패션서비스"를 수행하는 팀 "OMW"의 팀원들의 자산입니다. 국민대학교 컴퓨터공학부 및 팀 "OMW"의 팀원들의 서면 허락없이 사용되거나, 재가공 될 수 없습니다.

## 문서 정보 / 수정 내역

<b>Filename</b>	중간요약보고서-장애물감지패션서비스.doc
<b>원안작성자</b>	김수희,김재희,김다솜
<b>수정작업자</b>	김수희,김재희,김다솜

수정날짜	대표수정자	Revision	추가/수정 항목	내 용
2018-04-12		1.0	최초 작성	
2018-04-12		1.1	내용 수정	수정된 연구내용 추가, 향후 추진 계획 수정

본 양식은 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I 과목의 프로젝트 중간보고서 작성을 위한 기본 양식입니다. 문서의 필수 항목을 제시하는 것이니 폰트, 문단 구조 등의 디자인 부분은 자유롭게 설정하기 바랍니다. 양식 내에 붉은 색으로 기술한 부분은 지우고 작성하기 바랍니다.

 <b>국민대학교</b> <b>컴퓨터공학부</b> <b>캡스톤 디자인 I</b>	<b>중간요약보고서</b>		
	<b>프로젝트 명</b>	장애물감지패션서비스	
	<b>팀 명</b>	OMW(On My Way)	
	Confidential Restricted	Version 1.2	2018-APR-12


## 목 차

1	프로젝트 목표 .....	4
2	수행 내용 및 중간결과 .....	5
2.1	계획서 상의 연구내용 .....	5
2.2	수행내용 .....	5
3	수정된 연구내용 및 추진 방향 .....	6
3.1	수정사항 .....	6
4	향후 추진계획 .....	7
4.1	향후 계획의 세부 내용 .....	7
5	고충 및 건의사항 .....	8

 <b>국민대학교</b> <b>컴퓨터공학부</b> <b>캡스톤 디자인 I</b>	<b>중간요약보고서</b>		
	<b>프로젝트 명</b>	장애물감지패션서비스	
	<b>팀 명</b>	OMW(On My Way)	
	Confidential Restricted	Version 1.2	2018-APR-12

## 1 프로젝트 목표

본 프로젝트의 목표는 시각장애우들의 편리한 삶을 도모하기 위해 패션과 IoT를 접목시켜 더 편리한 삶을 제공해줍니다. 이 프로젝트는 장애우에 국한되지 않고 어두운 밤 길로부터 보행자를 보호하고 스마트폰에 빠져사는 현대인들을 위한 알림 서비스를 개발합니다. 이 알림 서비스로 사람들의 부주의로 일어나는 사고들을 예방할 수 있습니다. 또한 이 서비스는 맞춤형 서비스로 보다 유연하게 응용될 수 있습니다.

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	중간요약보고서		
	프로젝트 명	장애물감지패션서비스	
	팀 명	OMW(On My Way)	
	Confidential Restricted	Version 1.2	2018-APR-12

## 2 수행 내용 및 중간결과

### 2.1 계획서 상의 연구내용

계획서에서 기술한 프로젝트의 내용을 명확하게 기술한다.

앱인벤터를 사용하여 기본적인 어플의 토대를 구상합니다. 어플 구상 후 센서들이 작동할 아두이노 보드를 선택하여 블루투스 및 초음파센서가 있는 센서모듈을 종합적으로 3~4개 만들게 됩니다. 이 센서모듈들이 종합적으로 서로 연동하여 작동을 하게 되면 손목밴드에 있는 진동으로 사용자에게 장애물 감지 알람을 주게 됩니다.

### 2.2 수행내용

계획서에 따른 프로젝트의 수행 내용을 상세하게 기술한다.

또한, 계획서 상의 진도와 현재 수행하고 있는 진도를 비교 분석해 본다.

블루투스 버튼을 클릭하면 현재 연결가능한 블루투스 기기들의 리스트가 보여지고, 사용자가 아두이노 블루투스 모듈의 넘버를 누르게 되면 블루투스 선택 버튼의 색상이 초록색으로 전환되면서 사용자가 블루투스 연결이 원활하게 되었다는 것을 인지하게 하였습니다. 또 블루투스 연결이 제대로 동작되지 않았을 때에는 "에러발생"이라는 문구와 함께 경고 알람 메시지를 전달하도록 하였습니다.


사용자가 앱의 사용을 더 이상 원하지 않는 경우, disconnect 버튼을 누르면 블루투스의 연결이 자동으로 끊어집니다. 여기서 더 나아가 진동의 키고 끄는 기능을 추가할 예정입니다.

처음에 아두이노 우노를 가지고 구상을 했으나 패션에 탈부착이 가능하도록 만들기를 원했기에 간편화라는 요소를 중요하게 고려해야 했습니다. 결국 조금 더 부피가 작은 아두이노 나노를 선택하게 되었습니다.

블루투스가 연결된 후 사용자가 감지하고 싶은 최대 거리를 설정합니다. 어플에서 선택한 감지거리는 아두이노에 text값으로 전해집니다. 초음파 센서를 통해 감지한 거리 값이 블루투스로 연결한 핸드폰의 화면에 출력되게끔 하여 원활히 동작한다는 것을 확인할 수 있었습니다.

감지한 거리 값이 설정한 range이내의 값이라면 진동이 울리게끔 설정하였습니다.

초음파 센서의 측정 거리 값을 거듭하여 실험한 결과 2m 이내 정도의 값이 안정적으로

 <b>국민대학교</b> <b>컴퓨터공학부</b> <b>캡스톤 디자인 I</b>	<b>중간요약보고서</b>		
	<b>프로젝트 명</b>	장애물감지패션서비스	
	<b>팀 명</b>	OMW(On My Way)	
	Confidential Restricted	Version 1.2	2018-APR-12

감지된다고 판단되었습니다. 또한 초음파 센서의 감지 범위가 50cm정도 까지는 거의 직진성이 강하고 그 후로는 점점 넓어진다는 것을 확인하였습니다.


지금까지는 동작 구현만 해본 상태이므로 종합센서모듈을 크기를 간소화하는 단계를 수행할 예정입니다.

### 3 수정된 연구내용 및 추진 방향

#### 3.1 수정사항

제안서에 기술된 내용에서 추가, 삭제, 보완하는 등의 변경사항에 대하여 상세하게 기술하고, 그 이유 또한 상세하게 기술한다. 또한 앞으로 이러한 수정사항들을 어떻게 수행해 나갈 예정인지에 관해서 기술한다.

1. 장애물 감지 패션 서비스는 전면 양 옆의 초음파 센서로 장애물 감지를 계획하였습니다. 이 장애물 감지는 어느 방향에 장애물이 있는지 비교적 정확하게 감지해야 하기 때문에 후면에도 초음파센서모듈을 추가하여 앞 , 뒤 , 양 옆에서 오는 장애물을 감지하게 하여 감지방향을 확장하려 합니다.
2. 초음파 센서의 측정 거리 값을 거듭하여 실험한 결과 2m 이내 정도의 값이 안정적으로 감지된다고 판단되었습니다. 또한 초음파 센서의 감지 범위가 50cm정도 까지는 거의 직진성이 강하고 그 후로는 점점 넓어진다는 것을 확인하였습니다. 실험을 여러 차례 거듭하여 최적의 초음파센서를 찾을 예정입니다.
3. 장애물 감지 패션 서비스는 외투에 모든 센서 모듈들을 장착하려 했으나 진동이 잘 느껴지지 않을 수 있고 간단하게 탈부착이 가능하게끔 진동센서를 손목밴드 형태로 개발하여 무선 형태를 갖추어 예정입니다.
4. 연동되는 어플에서 사용자는 블루투스 연결과 원하는 감지 거리를 설정하는 두가지 역할로 계획했습니다. 그러나 실험을 하다 보니 진동을 계속 느끼는 것에 대해 사용자가 불편을 느낄 수 있기 때문에 진동을 키고 끄는 설정을 추가할 예정입니다.

 <b>국민대학교</b> <b>컴퓨터공학부</b> <b>캡스톤 디자인 I</b>	<b>중간요약보고서</b>		
	<b>프로젝트 명</b>	장애물감지패션서비스	
	<b>팀 명</b>	OMW(On My Way)	
	Confidential Restricted	Version 1.2	2018-APR-12

## 4 향후 추진계획

### 4.1 향후 계획의 세부 내용

현재 하나의 초음파 센서로만 동작하는 OMW 프로젝트를 좌우 양옆과 전면 후면 까지로 확장시키기 위해 초음파센서와 서브 블루투스 모듈을 더 구성하여 하나의 메인 블루투스 로 통합시켜 상호작용 할 수 있게 합니다. 전면과 양 옆에만 장애물 감지를 위한 초음파 센서를 달려고 했던 착안사항에서 좀더 나아가 후면까지 확장시켜 보행시 보기 힘든 후방의 날아오는 장애물이나 자동차, 범죄와 같은 위협으로부터도 보호할 수 있게 하여, 서비스의 대상을 확장시켜 비장애인들의 기대효과도 보고 있습니다. 또한 4방면의 적절한 부착 위치를 찾기위해 여러위치에 초음파 센서를 달고 직접 실험해보며 가장 오류가 적고 활동하기 편한 위치를 찾아 부착할것입니다.

장시간 휴대시 피할 수 없는 배터리 문제 또한 작고 가벼우며 오랜시간 지속 될 수 있는 높은 전류량을 제공하는 리튬폴리머 배터리를 생각해보고 있습니다..정격전압이 3.6V에 700mAh라면 AAA사이즈 알카리 건전지2개를 직렬로 연결한 것과 비슷하다고 할 수 있습니다. 리튬폴리머 충전기를 사용하여 충방전을 할 경우 약 2~3년 정도 사용이 가능합니다. 그리고 3V 리튬 배터리 버튼 셀은 보다 안전하고 손쉬운 교체가 가능하지만 지속시간은 리튬폴리머에 비해 짧기 때문에 충분한 실험을 통하여 배터리 선택 후 전원 공급의 문제점을 해결 할 것입니다.

현재 구현된 저희 결과물은 다소 투박하고 선이 많아 부착시 사용감이 저해 될 수 있으므로, 납땜으로 간단하게 소형화 하여 이 문제를 해결해 나갈 것입니다.

 <b>국민대학교</b> <b>컴퓨터공학부</b> <b>캡스톤 디자인 I</b>	<b>중간요약보고서</b>		
	<b>프로젝트 명</b>	장애물감지패션서비스	
	<b>팀 명</b>	OMW(On My Way)	
	Confidential Restricted	Version 1.2	2018-APR-12

## 5 고충 및 건의사항

찾은 실험으로 생각보다 많은 재료 구입이 필요합니다.