



국민대학교
전자정보통신대학
컴퓨터공학부


캡스톤 디자인 I

종합설계 프로젝트

프로젝트 명	장애물 감지 wearable 서비스
팀 명	OMW(On My Way)
문서 제목	계획서

Version	1.0
Date	2018-MAR-07

팀원	김수희(조장)
	김재희
	김다솜
	조자

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	계획서		
	프로젝트 명	장애물 감지 wearable 서비스	
	팀 명	omw	
	Confidential Restricted	Version 1.2	2018-MAR-06


CONFIDENTIALITY/SECURITY WARNING

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

문서 정보 / 수정 내역

Filename	계획서-on my way.doc
원안작성자	김수희,김재희,김다솜,조자
수정작업자	김수희,김재희,김다솜,조자

수정날짜	대표수정자	Revision	추가/수정 항목	내 용
2018-03-06		1.0	최초 작성	목차 별 초안 작성
2018-03-07		1.1		추진배경 및 필요성 과 개발목표 작성

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	계획서		
	프로젝트 명	장애물 감지 wearable 서비스	
	팀 명	omw	
	Confidential Restricted	Version 1.2	2018-MAR-06

목 차

1	개요	4
1.1	프로젝트 개요	4
1.2	추진 배경 및 필요성	4
2	개발 목표 및 내용	5
2.1	목표	5
2.2	연구/개발 내용	7
2.3	개발 결과	8
2.3.1	결과물 목록 및 상세 사양	8
2.3.2	시스템 기능 및 구조	8
2.4	기대효과 및 활용방안	9
3	배경 기술	9
3.1	기술적 요구사항	9
3.2	현실적 제한 요소 및 그 해결 방안	10
3.2.1	하드웨어	10
3.2.2	소프트웨어	10
3.2.3	기타	10
4	프로젝트 팀 구성 및 역할 분담	11
5	프로젝트 비용	11
6	개발 일정 및 자원 관리	12
6.1	개발 일정	12
6.2	일정별 주요 산출물	13
6.3	인력자원 투입계획	14
6.4	비 인적자원 투입계획	15
7	참고 문헌	16

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	계획서		
	프로젝트 명	장애물 감지 wearable 서비스	
	팀 명	omw	
	Confidential Restricted	Version 1.2	2018-MAR-06

1 개요

1.1 프로젝트 개요

요즘 4차 산업 혁명이 두각을 나타내면서 우리의 삶은 점점 스마트하게 발전하고 있다. IoT 기술을 응용한 많은 기술들이 우리를 편리하게 해주는 반면에 장애인들의 영역까지는 많은 영향을 끼치지 못하고 있는 것이 현실이다.

그 중에서 우리는 시각장애인들을 대상으로 그들의 눈을 대신해주는 IT 서비스를 제공하려고 한다. 앞을 보지 못하는 장애우들에게 직접 장애물을 인식하고 알려주는 시스템을 개발한다. 이러한 시스템은 지팡이를 들고 다녀야 하는 불편함을 덜어주고 생활에 잘 녹아들 수 있게 옷에 탈부착을 할 수 있게 만든다. 이로서 그들의 삶이 더 편리해지기를 희망한다.

1.2 추진 배경 및 필요성

1.2.1 추진 배경 및 필요성

1.2.2 기대 효과


1.2.1 추진배경 및 필요성

IoT 기술을 응용한 많은 기술들이 개발되고 있는 반면에 장애인들을 위한 기술의 발전은 미약하다. 또한 특정 장애인들을 위한 IT 패션 서비스는 충분히 제공되지 못하고 있다. 왜 우리의 삶은 더 편리해지는 반면에 장애인들의 삶에는 큰 발전이 없는 것일까? 우리는 특히 시간장애인들의 삶을 한결 편리하게 만들 wearable IoT 서비스를 구상해보았다. 기존의 시간장애인들을 위한 장애물감지 서비스는 특정 기계를 소지해야만 한다는 문제와 기계를 구매해야 한다는 부담의 문제를 해결하고자 의복에 IoT 서비스를 융합하여 구현함으로써 차별화를 두고 있다. 보행 시 반려견이나 지팡이를 소지하지 않아도 되고 시각장애인임을 강조하는 지팡이, 특정 센서 기계로부터 벗어날 수 있어 장애인들의 부정적인 시선에서도 벗어날 수 있다.

1.2.2 기대효과

시각장애인들을 위한 장애물 감지 패션 서비스는 전자공학과와 디자인과의 융합 프로젝트로서 이 융합프로젝트를 수행하는 과정을 통해서 복합적인 문제 해결능력을 키울 수 있다.

사람들은 시각장애인들이 보행 시에 소지하는 지팡이나 반려견 동반에서 보여지는 모습이 일반적으로 보여지지 않는다는 이유로 자기와 다른 사람이라는 차별적인 시선으로 바라보는 경우가 많다. 지팡이와 반려견의 역할을 대신해주는 장애물 감지 패션 서비스는 평상시에 입고 다니는 옷에 결합이 되어 서비스를 해줌으로 그들을 바라보는 사람들의 시선이

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	계획서		
	프로젝트 명	장애물 감지 wearable 서비스	
	팀 명	omw	
	Confidential Restricted	Version 1.2	2018-MAR-06

차별적인 특성을 띄우지 않게끔 할 것이다.

또한 도보 보행시에 시각장애인들이 길거리의 장애물에 충돌하거나 사람들이 어두운 밤에 혹은 스마트폰에 빠져 부주의하게 되어 길거리의 장애물에 충돌하게 되는 사건들이 발생한다. 이 장애물 감지 패션 서비스가 제공하는 서비스를 사용하게 되면 자연스럽게 장애물이 있다는 사실을 자각함으로 충돌하는 사건들을 예방하는데 기여 할 수 있다.

이 장애물감지 패션 서비스는 시스템의 모듈화인 모듈의 조합으로 서비스를 구성한다. 센서, 액세서리 등의 부품들을 모듈화하여 개인의 취향,목적에 따라서 모듈들의 다양한 조합으로 여러가지 응용 분야에 사용이 가능하다. 디자인 모듈화 환경에도 도움을 줌으로 디자인 분야에서도 다양한 응용이 가능해진다.

본 프로젝트를 수행하게 된 배경과 사전 조사 내용을 서술하며, 프로젝트에서 개발할 시스템의 필요성에 대하여 명확하게 기술한다.≡

기존의 시스템을 보완하는 경우에는 논리적으로 귀납법적인 논리를 전개한다. 즉, 현재 기 운용되고 있는 시스템은 이러저러한 문제점이 있다고 설명하고 이러한 문제점을 해결하기 위한 시스템 개발이 필요하다는 식으로 서술한다. 또는 기존의 시스템에서 개선되면 더 좋은 시스템이 될 가능성이 있는 기능들이 있음을 기술한다. 이 부분은 매우 설득력이 있게 기술하여야 한다. 더불어, 이러한 시스템의 시장환경, 발전환경 등의 부가적인 설명도 기술한다.

(예: 1.2.1 ...기술의 시장 현황, 1.2.2 ... 기술 발전 현황,
1.2.3 ... 기 개발된 시스템 현황...
1.2.4 기 개발된 시스템의 문제점 혹은 개발할 시스템의 필요성)

2 개발 목표 및 내용

2.1 목표

본 프로젝트의 목표는 시각장애우들의 편리한 삶을 도모하고 일상생활 속에서 그들이 받는 차별적인 시선들을 개선하고자 한다. 안내견을 동반하거나 지팡이를 소지해야 하는 불편함을 덜어주고 패션과 IoT를 접목시켜 더 편리한 삶을 제공해준다.

이러한 서비스가 장애우에 국한되지 않고 어두운 밤 길로부터 보행자를 보호하고 스마트폰에 빠져사는 현대인들의 부주의한 사고들을 예방할 수 있다. 또한 이 서비스는 맞춤형 서비스로 보다 유연하게 응용될 수 있다.

프로젝트의 목표를 명확하게 제시한다.

예시) ooo를 위한 ooo가 되는 ooo를 개발 한다.

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	계획서		
	프로젝트 명	장애물 감지 wearable 서비스	
	팀 명	omw	
	Confidential Restricted	Version 1.2	2018-MAR-06

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	계획서		
	프로젝트 명	장애물 감지 wearable 서비스	
	팀 명	omw	
	Confidential Restricted	Version 1.2	2018-MAR-06

2.2 연구/개발 내용

본 프로젝트의 수행의 내용을 구체적으로 기술한다.

목표를 세분화하여 세부 목표를 정하고 그에 따른 결과물을 제시한다.

연구/개발 방법을 기술한다. 연구/개발 방법은 단계별 수행 방법을 기술한다.

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	계획서		
	프로젝트 명	장애물 감지 wearable 서비스	
	팀 명	omw	
	Confidential Restricted	Version 1.2	2018-MAR-06

2.3 개발 결과

2.3.1 시스템 기능 요구사항

USE-CASE DIAGRAM

기능 요구사항은 시스템의 특성에 따라 적합한 형태로 서술하되, 가급적 유즈케이스 다이어그램을 사용한다.

2.3.2 시스템 비기능(품질) 요구사항

비기능(품질) 요구사항 서술 시, “이 시스템의 성능은 동시 접속자 수 1000 명일 때, 초당 10000 트랜잭션을 처리할 수 있어야 한다.” 와 같이 구체적으로 명시한다.

비기능(품질) 요구사항이 2 가지 이상일 경우, 요구사항의 우선순위를 함께 명시한다. 예를 들어, 시스템이 만족해야 하는 비기능 요구사항이 성능과 보안이라면, 두 요소가 모두 만족되지 못할 경우, 보안을 위해 성능을 포기할 수 있다면 보안이 성능보다 우선순위가 높아야 한다.

2.3.3 시스템 구조

시스템의 전체적인 구조를 파악할 수 있는 구조를 도식화하는 아키텍처를 제시하고 아키텍처의 각 구성요소를 설명한다. 시스템이 외부 시스템과 연동된다면, 외부 시스템까지 포함하여 도식화한다. 아키텍처는 지속적으로 변경될 수 있으나, 현재 계획서에서 포함하고 있는 기능 및 비기능적 요구사항은 모두 반영된 구조를 제시하여야 한다.


참고 문서

- <http://capstone.cs.kookmin.ac.kr/gongjisahang-1/swgonghagteuggang>

2.3.4 결과물 목록 및 상세 사양

프로젝트 수행의 결과물을 목록으로 제시하고 이에 대한 상세 사양을 기술한다. 상세 사양은 결과물에서 제공하는 기능들을 프로젝트 수행의 진도를 평가할 수 있는 기능 일람표를 아래 예제와 같이 작성한다. 작성된 기능 일람표는 향후, 테스트 케이스의 기준으로 활용할 수 있도록 상세하게 작성한다.

대분류	소분류	기능	형식	비고
파일	<i>파일 저장</i>	현재 열린 파일을 저장한다.	DLL/함수	
		다른 이름으로 파일을 저장한다	DLL/함수	
	<i>파일 열기</i>	문서 파일을 연다.	모듈	
출력	<i>PDF</i>			

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	계획서		
	프로젝트 명	장애물 감지 wearable 서비스	
	팀 명	omw	
	Confidential Restricted	Version 1.2	2018-MAR-06

	프린터			
모양	글꼴	정렬		
		폰트 바꾸기		

2.4 기대효과 및 활용방안

3 배경 기술


3.1 기술적 요구사항

프로젝트의 결과물의 기술적인 요구 사항을 모두 나열한다.

프로젝트를 개발하는 데 필요한 개발 환경과, 프로젝트 결과물을 확인할 수 있는 환경을 나누어 기술한다.

개발 환경은 개발에 필요한 운영체제 환경, 컴파일 환경, 개발 언어, 언어의 문법적 요구사항을 기술한다.

프로젝트 결과물 확인 환경은 동작시킬 수 있는 운영체제 환경, 미리 설치되어 있어야 하는 소프트웨어 및 라이브러리를 기술한다. 서버 환경의 경우 서버의 구성 방법에 대해서 기술해야 한다.

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	계획서		
	프로젝트 명	장애물 감지 wearable 서비스	
	팀 명	omw	
	Confidential Restricted	Version 1.2	2018-MAR-06

3.2 현실적 제한 요소 및 그 해결 방안

프로젝트를 수행하기 이전에 시스템 개발시 발생할 가능성이 있는 제한 요소를 미리 예측하여 나열한다. 또한 그 제한 요소를 피해갈 수 있는 해결 방안에 대해서도 나열한다. 예를 들어, GNU 라이선스가 있는 소프트웨어 라이브러리를 사용하는 경우에 이를 사용하는 소프트웨어의 소스를 공개하여야 한다. 만약 개발할 시스템이 상용화 제품일 경우에는 문제가 발생할 수 있다. 이를 어떻게 해결할 것인가? 하는 점 등이다. 또한 시스템의 성능(속도, 처리할 수 있는 데이터의 양 등등)이 어느 정도 이상이 되어야 한다든지 혹은 안정성을 어느 정도 확보를 하여야 하는 점도 현실적 제한 요소가 될 수 있다. 이를 하드웨어 측면 혹은 소프트웨어적인 측면에 대하여 기술한다.

이러한 현실적 제한요소를 팀원들과 토의한 내용과 지도 교수님과 토의한 내용은 반드시 회의록에 남기도록 한다.

3.2.1 하드웨어

3.2.2 소프트웨어

3.2.3 기타

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	계획서		
	프로젝트 명	장애물 감지 wearable 서비스	
	팀 명	omw	
	Confidential Restricted	Version 1.2	2018-MAR-06

4 프로젝트 팀 구성 및 역할 분담

프로젝트에 참여하는 멤버의 역할을 구체적으로 명시한다.

이름	역할
김수희	—
김다솜	—
김재희	—
조자	—

5 프로젝트 비용

프로젝트에 투입될 비용을 예상하여 기입한다. 여기서 Man-Days 라 함은 인적 비용을 계산하기 위한 단위로 한 사람이 하루 8 시간 정도 일을 해야 하는 양을 1 MD라고 한다. 즉, 한 사람이 하루 4시간씩 일을 하게 되면 이를 정도 일을 했을 때 1 MD 정도의 비용이 들어갔다고 한다.

항목	예상치 (MD)
아이디어 구상	
관련 정보 수집	
연구 및 테스트 코드 작성	
개발 환경 구축	
내부 모듈 개발	
웹 서비스 UI/UX 구성	
내부 모듈과 웹 서비스 연동	
프로젝트 테스트 및 유지보수	
프로젝트 관련 문서작업	
합	

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	계획서		
	프로젝트 명	장애물 감지 wearable 서비스	
	팀 명	omw	
	Confidential Restricted	Version 1.2	2018-MAR-06

6 개발 일정 및 자원 관리

6.1 개발 일정

개발 일정을 계획한다.

항목	세부내용	1 월	2 월	3 월	4 월	5 월	6 월	비고
요구사항분석	요구 분석							
	SRS 작성							
관련분야연구	주요 기술 연구							
	관련 시스템 분석							
설계	시스템 설계							
구현	코딩 및 모듈 테스트							
테스트	시스템 테스트							

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	계획서		
	프로젝트 명	장애물 감지 wearable 서비스	
	팀 명	omw	
	Confidential Restricted	Version 1.2	2018-MAR-06

6.2 일정별 주요 산출물

일정별로 어떤 결과물을 도출할 지 상세하게 작성한다. 그래프의 형태로 작성하여도 좋다.

마일스톤	개요	시작일	종료일
계획서 발표	프로젝트 아이디어 선정 프로젝트 아키텍처 구상 관련 정보 수집 및 연구 산출물 : 1. 프로젝트 수행 계획서 2. 프로젝트 소개 PowerPoint	2018-01-10	2018-03-09
1 차 중간 보고	프로젝트 아키텍처 구현 완료 프로젝트 프로토타입 구현 완료 산출물 : 1. 프로젝트 1 차 중간 보고서 2. 프로젝트 진도 점검표 3. 1 차분 구현 소스 코드	2018-03-09	2018-04-12
2 차 중간 보고	웹 페이지 세부 구현 완료 기능 간 연동 완료 산출물 : 1. 프로젝트 2 차 중간 보고서	2018-04-12	2018-05-01
구현 완료	시스템 구현 완료 산출물:	2018-05-01	2018-05-11
테스트	시스템 통합 테스트 산출물:	2018-05-11	2018-05-18
최종 보고서	최종 보고 산출물:	2018-05-18	2018-05-28

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	계획서		
	프로젝트 명	장애물 감지 wearable 서비스	
	팀 명	omw	
	Confidential Restricted	Version 1.2	2018-MAR-06

6.3 인력자원 투입계획

프로젝트 참여 인력이 언제부터 언제까지 어떤 일로 투입이 될 지 구체적으로 명시한다.

이름	개발항목	시작일	종료일	총개발일(MD)
홍길동	디바이스 드라이버	2009-03-01	2009-04-20	20

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	계획서		
	프로젝트 명	장애물 감지 wearable 서비스	
	팀 명	omw	
	Confidential Restricted	Version 1.2	2018-MAR-06

6.4 비 인적자원 투입계획

개발 환경 등 비 인적 자원의 투입 계획을 명시한다.

항목	Provider	시작일	종료일	Required Options
컴파일러	Microsoft	2009-03-01	2009-04-20	
개발용 PC 4 대	Dell			
임베디드 보드	미정			PXA270

 국민대학교 컴퓨터공학부 캡스톤 디자인 I	계획서		
	프로젝트 명	장애물 감지 wearable 서비스	
	팀 명	omw	
	Confidential Restricted	Version 1.2	2018-MAR-06

7 참고 문헌

참고한 서적, 기사, 기술 문서, 웹페이지를 나열한다.:

번호	종류	제목	출처	발행년도	저자	기타
	서적					
	기사					