




졸업작품/논문 중간보고서

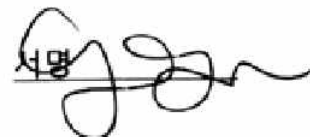
2017 학년도 제 2 학기

제목 : 스마트워치를 이용한 자전거용 Navigation & 블랙박스 어플리케이션

평가등급	지도교수 수정정보완 사항	팀원 명단
A		김예슬  (학번 : 2013312986)

2017 년 09 월 19 일

지도교수 : 염 익 준



■ 요약

본 프로젝트는 TIZEN Wearable SDK를 이용한 자전거용 Walking Navigation & 블랙박스 서비스 구현을 위한 프로젝트이다. 이 프로젝트는 기존에 SmartPhone에서 서비스 되던 Navigation 및 블랙박스를 삼성 기어2 디바이스를 이용하여 서비스 하는 것을 목표로 한 프로젝트이다.

■ 서론

가. 제안배경 및 필요성

자전거 인구 1000만 시대가 도래한 바, 자전거를 타는 인원이 점점 늘어나고 있다. 이에 따라 자전거 사고발생 횟수가 증가하여, 자전거 사고를 명확하게 판가름 할 필요성이 필요해졌다. 자전거용 주변 전자 장비들이 상대적으로 비싼 가격에 판매되어 구입이 꺼려지고 있으며, 자전거용 블랙박스가 부재하며 현재 소형 차량용 블랙박스를 별도 구매하여 사용되고 있다.

또한, smart watch의 전면카메라(samsung gear2) , 다양한 센서, 3인치 디스플레이 등을 이용하여 여러목적으로 사용할 수 있으며 소형 장비들을 대체할 수 있는 가능성을 가졌다.

나. 프로젝트의 목적

본 프로젝트를 통해 최근 부상하고 있는 Wearable 시장에 걸 맞는 어플리케이션 서비스를 제공하기 위함이다. 기존의 SmartPhone 사용자는 자전거용 Navigation 이용을 위해 휴대폰을 계속 주시해야 한다는 번거로움이 있고, 자전거용 블랙박스를 위해 추가 장비를 구매해야 했으나, Wearable 디바이스를 사용한다면 이러한 번거로움을 해결할 수 있다. 그래서 Wearable 디바이스를 이용하여 Navigation 및 블랙박스의 동시 서비스를 설계하였다.

다. 졸업작품 전체 overview



<그림 1> 프로젝트 개요

라. 프로젝트의 수행 활동 및 방법

본 프로젝트는 두 가지 디바이스에서 작동한다. Provider인 SmartPhone과, Consumer인 기어에서 작동한다. App이 실행되기 위해서는 Provider와 Consumer가 반드시 연결되어 있어야 한다. 모든 연산은 Provider에서 이루어지며, 출력은 Consumer에서 이루어진다.

마. 프로젝트 구성

- 목적: TIZEN Wearable SDK를 이용한 Navigation & BlackBox 서비스 구현
- 개발 기간: 2016년 09월 12일 ~ 2017년 11월 28일
- 개발 환경: Window 7, JDK 8, Eclipse LUNA, Android SDK, TMAP API, SAP (Accessory)
- 개발 언어: Android
- 모델링 도구: Star UML
- 개발 생명주기: Waterfall Model
 - Waterfall Model을 사용하는 이유는 스마트 폰과 기어 두 가지 디바이스에서 두개의 App을 개발해야 하기 때문에 철저한 설계를 바탕으로 구현을 해야 되기 때문이다.
- 기능 소개: 목적지를 선택하면 현 위치에서 목적지까지의 길안내를 기어를 이용하여 안내를 해주는 기능과, 길안내와 동시에 블랙박스 기능이 수행된다.
- 팀 구성: 김예솔

바. 개발범위

<표 1> 개발범위

구분	개발 범위
----	-------

smart watch를 이용한 전방 녹화	<ul style="list-style-type: none"> - SAP(Samsung Accessory Protocol)을 이용하여 스마트폰과 smart watch 연동 - 녹화된 동영상이 스마트폰으로 전송(Bluetooth LE를 이용하여 전송가능) - 전송되지 못한 동영상은 smart watch에 저장 차후 연결시 잔여 파일 전송 - 스마트폰에서 전송되는 네비게이션 정보 확인 진행방향 및 남은 거리
안드로이드 스 마트폰을 이용 한 네비게이션	<ul style="list-style-type: none"> - 네비게이션 기능 T-MAP OPEN API 활용 <ul style="list-style-type: none"> 1) 출발점은 현재위치 2) 도착지 설정 3) 경로안내 4) 실시간으로 smart watch에 경로 진행 방향과 남은거리 전송 - 녹화된 동영상을 스마트폰에서 재생 일반 녹화 영상과 이벤트 발생 영상 구분하여 저장

■ 관련연구

가. 프로젝트 정의 및 시장분석

[TIZEN Wearable SDK를 이용한 자전거용 Navigation & 블랙박스 정의]

- TIZEN Wearable SDK를 이용하여 개발하고, SAP을 이용하여 통신을 한다.
- 스마트 폰이 아닌 Wearable 디바이스인 기어를 이용하여 길 안내를 수행한다.
- 길 안내와 동시에 블랙박스기능이 함께 수행된다
- 자전거 주행중 사고가 날 경우 영상을 따로 저장하여, 사고영상만 볼 수 있게 사용자 편의를 높인다

[TIZEN Wearable SDK를 이용한 Walking Navigation & 블랙박스 App의 시장성]

- 최근 급격히 부상하고 있는 Wearable 시장에 적합한 App이다.
- 현재 보행자 길 안내 서비스는 사용자가 스마트 폰을 계속 주시하면서 길을 찾아가야 하기 때문에 정확도가 떨어질 뿐만 아니라 사용하기에 매우 불편하다.
- Wearable 디바이스를 통해 목적지를 찾아가기 때문에 번거로움도 없애고, 길의 분기점에서 알람을 통해 사용자에게 알려줌으로써 디스플레이를 주시할 필요가 없다.
- 자전거용 블랙박스 수요가 존재하나, 별도 장비를 구매해야됨으로써 비용부담이 컸다.
- 스마트 폰을 손에 들고 있지 않고 주머니 혹은 가방에 넣고 사용이 가능하다.

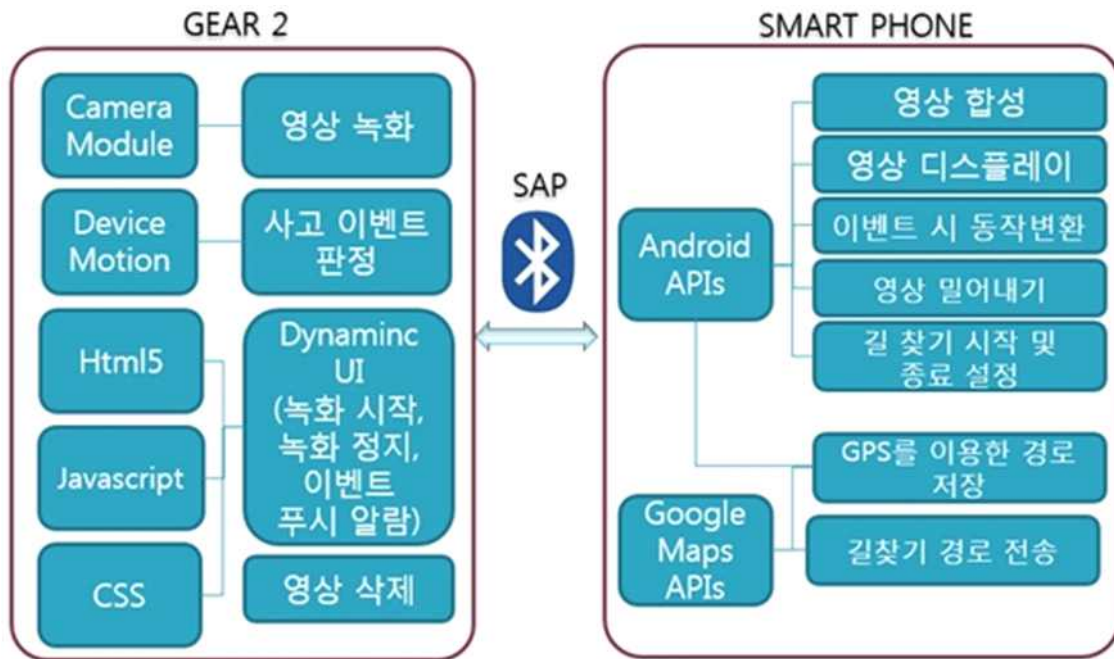
나. 유사 프로젝트 및 차이점

<표 2> 유사프로젝트 비교

프로젝트명	특징	차이점
Turn By Turn	 <p><그림 2> Turn By Turn UI</p> <ul style="list-style-type: none"> - 스마트워치용 네비게이션 - 길찾기 기능 제공 - 작은 화면에서의 효율적 UI 제공 	<ul style="list-style-type: none"> -본 프로젝트에서는 자전거용 네비게이션으로 한눈에 들어오는 스마트 워치 UI 구현 -스마트워치의 카메라를 이용하여 블랙박스 기능 추가
아우토가드	 <p><그림 3>아우토가드 UI</p> <ul style="list-style-type: none"> - 차량용 블랙박스 - 이벤트 발생 감지 - 사고시 119 연락 가능 - 영상 유튜브에 업로드 가능 	<ul style="list-style-type: none"> - 스마트폰용 블랙박스 어플리케이션 - 본프로젝트에서는 네비게이션 기능을 추가

■ 제안 작품 소개

가. 시스템 구성도



<그림 4> 시스템 구성도

나. 개발 목표

<표 3> 개발목표

개발 항목	관련 이미지	설명
SAP를 이용한 블루투스 통신	 <p><그림 5>SAP 블루투스 통신</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 삼성에서 제공하는 통신 프로토콜 라이브러리 • Gear2의 동영상을 스마트폰으로 전송
블랙박스 : Gear2	 <p><그림 6> 블랙박스-기어</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 카메라를 이용한 전방 녹화 • Device Motion (gyro, Accel)을 이용한 이벤트 발생 감지 • 이미지를 이용하여 이벤트 발생표시

블랙박스 :스마트폰		<ul style="list-style-type: none"> • 갤러리 기능 : 녹화 영상 재생기능 • 일반영상과 이벤트 영상 을 구분하여 저장
네비게이션 : 스마트폰		<ul style="list-style-type: none"> • GoogleMaps API , T-Map API • : 길찾기, 시작점, 도착점, 마킹기능 제공
네비게이션 : Gear		<ul style="list-style-type: none"> • UI Display • 현재위치에서 다음 위치로 이동을 위해 화살표를 통한 길찾기 제공 • Accel, Gyro를 이용한 이벤트 감지 • 화살표 안에 거리 표시 • 거리를 시각적으로 보기 위해 화면이 차오르는 효과 표시

다. 프로젝트 진행 계획

<표 4> 개발세부계획

	개발내용	월별 진행 계획							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Gear	Tizen wearable sdk 분석	o							
	SAP통신(gear)		o	o	o	o			
	영상 녹화 및 삭제		o	o					
	이벤트 판정 알고리즘			o	o	o			
	Gear2 Dynamic UI			o	o	o			

스마트폰	GoogleMap/TMap API 분석	o							
	SAP통신(스마트폰)		o	o					
	Navigating system			o	o	o			
	UI 작업					o			
	스마트폰 영상 합성			o	o	o			
통합 테스트							o	o	o

■ 구현 및 결과분석

가. 프로젝트 예상 결과

- Samsung Gear와 안드로이드에서 동작하는 블랙박스 및 네비게이션
: 현재 스마트 워치 용 블랙박스 앱 존재 하지 않음
- 자전거 라이딩을 도와주는 통합 서비스
: 안전을 위한 블랙박스 제공, Google Map API를 이용한 자전거 길 찾기
제공, 이동 시 자신이 지나온 경로 저장
- 기기에 따른 역할의 분담
: 상대적으로 퍼포먼스가 낮은 기어는 디스플레이 역할을, 퍼포먼스가 좋은 스마트폰은 여러 복잡한 기능을 수행한다. 기어의 연산부담을 줄임으로서 기어의 배터리 사용량을 최소화 한다.

나. 프로젝트 핵심 구현항목

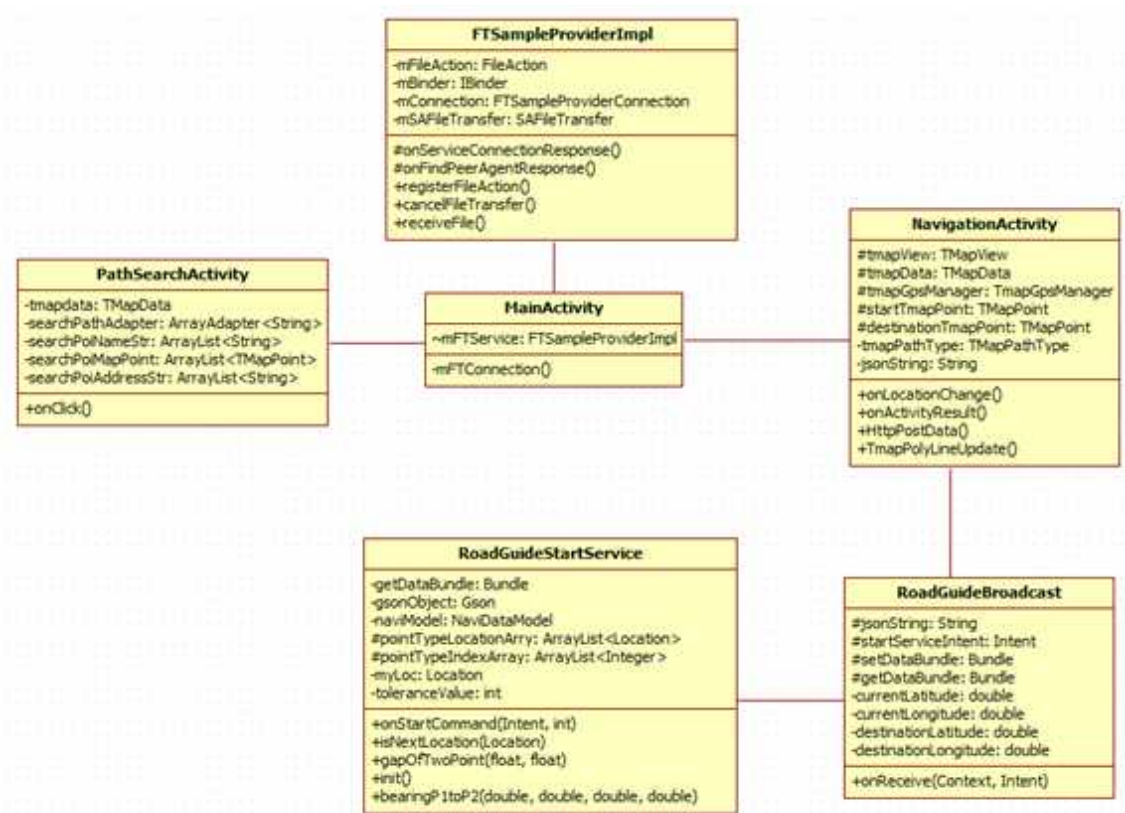
- 작은 단위로 분할 된 녹화 영상이 스마트폰에서 끊어지지 않고 재생되는지 검토한다.
- GPS정보에 따른 네비게이션 알림이 실제 사용자의 위치에 맞게 전송 되는지 검토한다.
- Gear의 작은 화면에 적합한 인터페이스가 제공되는지 검토한다.

다. 기술적 문제점

- 영상 전송 중 블루투스 연결이 해제되었을 경우, 전송 실패 영상의 처리법
- Gear2에서 블루투스를 통해 영상 전송 중, 스마트폰에서 새로운 Message 요청이 들어올 경우 수신과 송신을 병렬적으로 할 수 있는가의 문제의 해결책

■ 주요 클래스 설계

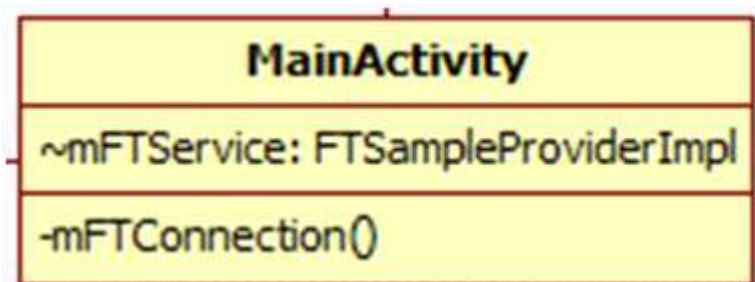
가. 주요 클래스 다이어그램



<그림 13 >

나. 주요 클래스 명세서

1) MainActivity



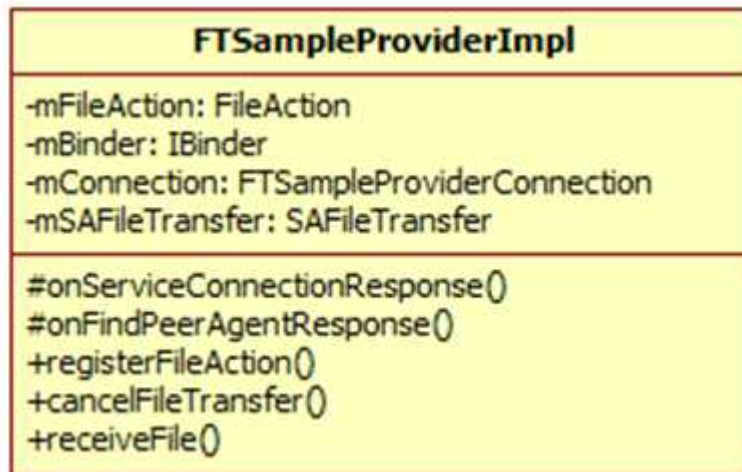
<그림 14 >

<표 6 >

클래스명	MainActivity
클래스개요	Wearable 디바이스의 통신 및 첫 화면 Activity
Stereotype	Boundary

Public Interface	Operations	Operation	Return	설명
		mFTConnection()	ServiceConnection	Wearable 디바이스와 연결을 담당하는 함수
	Attributes	Attribute	Type	설명
		mFTService	FTSampleProviderImpl	Wearable 디바이스와 Service 통신을 위한 변수

2) FTSampleProviderImpl



<그림 15 >

<표 7 >

클래스명		FTSampleProviderImpl		
클래스개요		Wearable 디바이스와 통신을 통한 데이터 송수신을 담당		
Stereotype		Boundary		
Pu	Operations	Operation	Return	설명

bic Inter face		onServiceConnectionResponse()	void	연결을 위한 함수
		onFindPeerAgentResponse()	void	Peer를 찾는 함수
		registerFileAction()	void	데이터 송수신을 총괄하는 함수
		cancelFileTransfer()	void	데이터 수신 실패일 경우 call되는 함수
		receiveFile()	void	데이터 수신이 성공할 경우 call되는 함수
	Attributes	Attribute	Type	설명
		mFileAction	FileAction	수신 데이터를 총괄함
		mBinder	IBinder	Connection Bind 역할
		mConnection	FTSampleProviderConnection	데이터 송수신을 위한 변수
		mSAFileTransfer	SAFileTransfer	Connection 정보 저장

3) PathSearchActivity

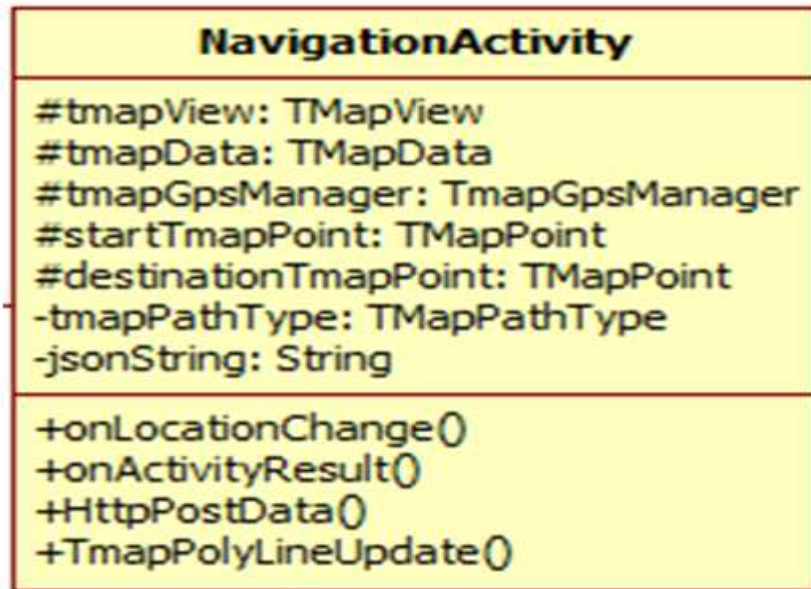


<그림 16 >

<표 8 >

클래스명		PathSearchActivity		
클래스 개요		목적지 검색 및 선택을 위한 Activity		
Stereotype		Boundary		
Public Interface	Operations	Operation	Return	설명
		onClick()	void	목적지 선택 시 call 되는 함수
	Attributes	Attribute	Type	설명
		tmapdata	TMapData	TMap 정보를 저장
		searchPathAdapter	ArrayAdapter<String>	List를 출력하기 위한 Adapter
		searchPoiNameStr	List<String>	검색결과 이름 저장
		searchPoiMapPoint	List<TMapPoint>	검색결과 Point를 저장
		searchPoiAddressStr	List<String>	검색결과 주소를 저장

4) NavigationActivity



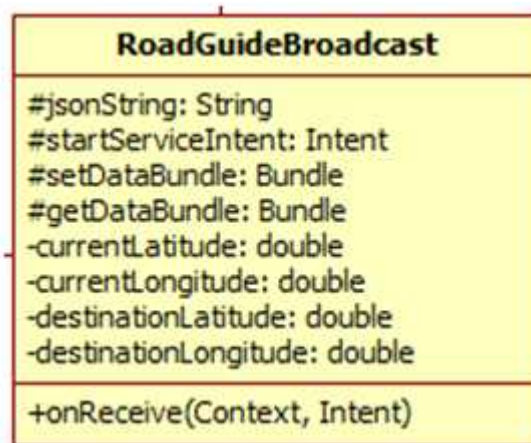
<그림 17 >

<표 9 >

클래스명		NavigationActivity		
클래스개요		TMap이 있는 메인 Activity		
Stereotype		Boundary		
Public Interface	Operations	Operation	Return	설명
		onLocationChange()	void	GPS위치 변경 시 호출
		onActivityResult()	void	목적지 결과를 받기 위한 함수
		HttpPostData()	String	Tmap 서버와의 통신을 위한 함수
		TmapPolyLineUpdate()	void	경로 재 탐색 경우 Polyline을 새로 그려줌

	Attributes	Attribute	Type	설명
		tmapView	TMapView	Tmap의 View 담당
		tmapData	TMapData	Tmap의 Data 담당
		tmapGpsManager	TmapGpsManager	Tmap의 GPS값 담당
		startTmapPoint	TMapPoint	출발지의 위치 값
		destinationTmapPoint	TMapPoint	목적지의 위치 값
		tmapPathType	TMapPathType	경로 검색 Type
		jsonString	String	Tmap 서버의 결과 값

5) RoadGuideBroadcast



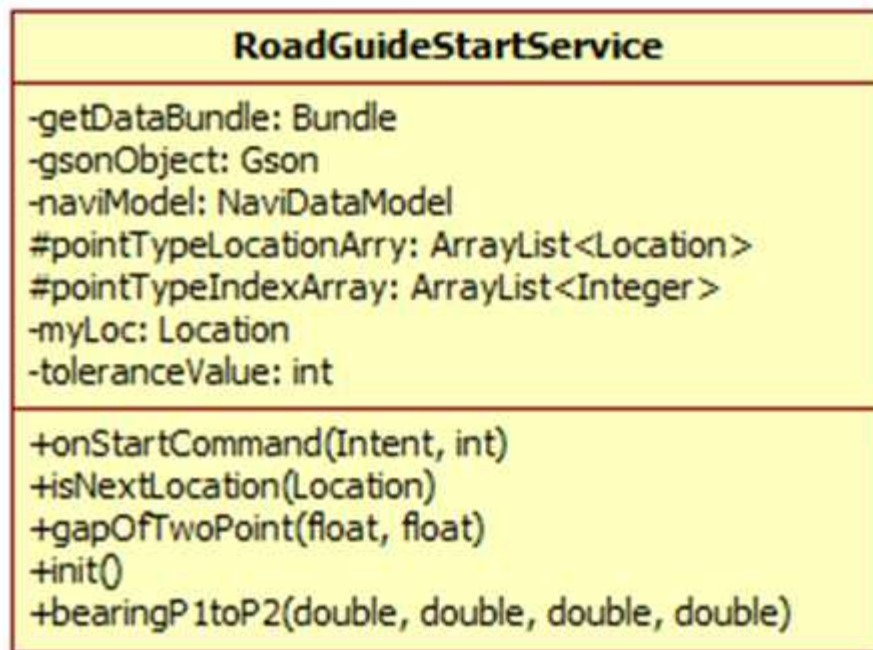
<그림 18 >

<표 10 >

클래스명	RoadGuideBroadcast
------	--------------------

클래스 개요		현 위치의 변경 시 호출되는 Broadcast Receiver		
Stereotype		Boundary		
Public Interface	Operations	Operation	Return	설명
		onReceive(Context, Intent)	void	Receiver시 call되는 함수
	Attributes	Attribute	Type	설명
		jsonString	String	Tmap 서버로 받은 데이터
		startServiceIntent	Intent	Service로 보내는 Intent
		setDataBundle	Bundle	Intent에 담을 Bundle
		getDataBundle	Bundle	NavigationActivity로부터 받은 Bundle 데이터
		currentLatitude	Double	현재 위도
		currentLongitude	Double	현재 경도
		destinationLatitude	Double	목적지 위도
		destinationLongitude	Double	목적지 경도

6) RoadGuideStartService



<그림 19 >

<표 11 >

클래스명		RoadGuideStartService		
클래스 개요		경로 안내를 위한 Service		
Stereotype		Boundary		
Public Interface	Operations	Operation	Return	설명
		onStartCommand(Intent, int)	int	Service 실행 시 call 되는 함수
		isNextLocation(Location)	boolean	다음 Point인지 확인
		gapOfTwoPoint(float, float)	boolean	두 지점 사이의 거리
		init()	void	초기화 함수
		bearingP1toP2(double, double, double, double)	void	경로 이탈 판정을 위한 각도 계산

	Attributes	Attribute	Type	설명
		getDataBundle	Bundle	Broadcast로부터 받은 데이터
		gsonObject	Gson	파싱 결과가 담긴 데이터
		naviModel	NaviDataModel	파싱 결과가 담긴 데이터
		pointTypeLocationArray	List<Location>	다음 Point의 List
		pointTypeIndexArray	List<Integer>	Point의 Index List
		myLoc	Location	현재위치
		toleranceValue	int	다음 Point 안내를 위한 Threshold

■ User 사용 설명서

가. 정상동작

1) Application 실행

<표 12 >



	스마트 폰	기어
--	-------	----

캡 처 화 면	 <p data-bbox="667 898 810 929"><그림 20 ></p>	 <p data-bbox="1086 898 1230 929"><그림 21 ></p>
설명	Android app을 실행한 첫 화면	Gear app을 실행한 첫 화면
전제 조건	없음	

2) GPS 연결



<표 13 >

	스마트 폰(연결 전)	스마트 폰(연결 후)
--	-------------	-------------

캡 처 화 면	 <p><그림 22 ></p>	 <p><그림 23 ></p>
설명	GPS가 off 상태일 경우 Dialog 출력	Android 폰 GPS센서를 켜면 'Activate GPS' 텍스트가 활성화
전제 조건	Android App 실행	

3) App간 블루투스 연결



<표 14 >

	스마트 폰(연결 전)	스마트 폰(연결 후)
캡 처 화 면	 <p><그림 24 ></p>	 <p><그림 25 ></p>

설명	App간 통신을 위해 스마트폰 App을 실행 후 기어 App을 실행하면 자동으로 연결된다.	연결에 성공하면 'Success Connect Gear' 메시지 출력과 동시에 'Turn on your Gear' 텍스트가 활성화된다. 만약 GPS가 켜져 있다면 'Touch the Screen' 텍스트가 활성화된다.
전제 조건	Android 폰과 Gear가 Gear Manager를 통해 Pairing이 되어 있어야 함	

4) 목적지 검색

<표 15 >

	스마트 폰(지도 화면)	스마트 폰(검색 화면)
캡처 화면	 <p><그림 26 ></p>	 <p><그림 27 ></p>
설명	지도 화면의 하단부의 검색 Text box를 터치하면 검색 화면으로 이동 한다.	기본적으로 최근 목적지가 출력되며, 새로운 목적지 검색을 위해서 'Search' Text box를 터치해서 검색할 수 있다.
전제 조건	Android 폰이 인터넷이 가능해야 되며, T-map Server가 정상 작동 해야 한다.	

5) 경로 안내(스마트 폰)

<표 16 >

	스마트 폰(안내 전)	스마트 폰(안내 후)
캡처		

화 면	 <p style="text-align: center;"><그림 28 ></p>	 <p style="text-align: center;"><그림 29 ></p>
설명	<p>목적지를 선택하게 되면 지도 화면에서 현 위치에서 목적지까지의 Polyline을 출력하고 하단부에 [목적지 명], [목적지 주소], [예상 시간], [총 거리]가 출력된다. 최종적으로 시작 버튼을 터치하면 안내를 시작하게 된다. (취소:다시 목적지를 검색할 수 있다.)</p>	<p>시작 버튼을 터치하면 하단 부분이 [목적지 명], [목적지 주소], [길안내종료] 버튼으로 변경 된다.</p>
전제 조건	<p>Android 폰이 인터넷이 가능해야 되며, T-map Server가 정상 작동 해야 한다. Gear App과 블루투스 연결이 되어 있어야 한다.</p>	

6) 경로 안내(기어)

<표 17 >

	기어(안내 전)	기어(안내 후)
--	----------	----------

캡 처 화 면		
	<그림 30 >	<그림 31 >
설명	스마트 폰에서 경로 시작 버튼을 누르기 전까지는 Loading Data 상태이다.	스마트 폰의 시작 버튼을 터치하면 다음 분기점 까지 거리와 다음 분기점에서 수행해야 하는 이정표가 출력된다. (상단 주황색바탕) 다음 분기점에서 그 다음 분기점까지의 거리와 이정표가 출력된다. (하단 회색바탕)
전제 조건	Android App과 블루투스 연결이 되어 있어야 한다.	

나. 예외상황

1) Failed to connect to service 메시지

<표 18 >

	기어
--	----

<p>캡 처 화 면</p>	 <p><그림 32 ></p>
<p>원인</p>	<p>Android App과 Gear App간 통신 실패 문제</p>
<p>해결방법</p>	<p>Android App과 Gear App을 모두 종료하고 Android App을 먼저 실행한 뒤 Gear App을 실행 한다.</p>

2) 경로 재 탐색

<표 19 >


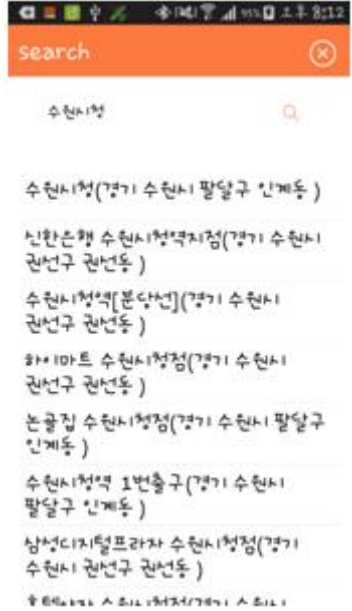




	기어
캡 처 화 면	 <p><그림 33 ></p>
원인	사용자가 경로를 이탈하면 현재위치로부터 목적지까지 경로를 재 탐색 후 다시 안내를 시작한다.
해결방법	스마트 폰의 인터넷 속도에 따라 1~5초 기다리면 재 탐색을 수행한다.

다. 기타

1) 아이콘 설명

<표 20 >

	스마트 폰(지도 화면)	스마트 폰(검색 화면)
--	--------------	--------------

<p>캡 처 화 면</p>	 <p><그림 34 ></p>	 <p><그림 35 ></p>
<p>설명</p>	<p>  현재 위치  지도 Zoom In  지도 Zoom Out </p>	<p>  지도 화면으로 넘어가기 </p>

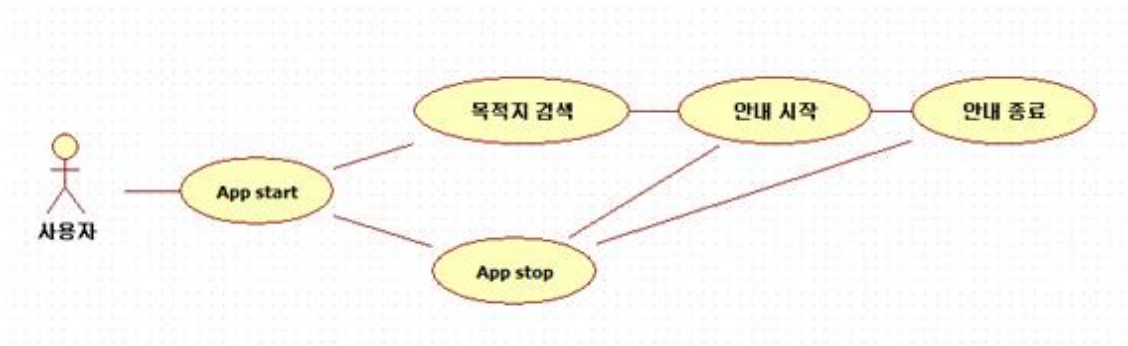
■ 기능 요구사항

나. 시스템 요구사항

<표 5>

구분	상세 spec	비고
App Start	App을 시작할 수 있다.	
App Stop	App을 종료할 수 있다.	
App간 통신	두 App 간의 통신이 이루어 져야 한다.	
목적지 검색	사용자가 원하는 목적지를 검색할 수 있다.	
경로 안내 시작	사용자가 원하는 경로안내를 받을 수 있다.	
경로 안내 종료	사용자가 경로안내를 종료할 수 있어야 한다.	

다. 유즈케이스 다이어그램



<그림 10>

1) 액터 목록

<표 6>

액터	설명
사용자	Walking Navigation를 이용하는 사람

2) 유즈케이스 목록

<표 7>

유즈케이스 ID	유즈케이스명	설명	우선순위
UC001	App start	App을 시작한다.	상
UC002	목적지 검색	사용자가 원하는 목적지를 검색한다.	상
UC003	경로 안내 시작	사용자가 원하는 경로안내를 받는다.	상
UC004	경로 안내 종료	사용자가 경로안내를 종료한다.	중
UC005	App stop	App을 종료한다.	중

3) 유즈케이스 기술

가) UC001

<표 8>

USE CASE	App start			
개요	사용자가 App을 시작한다.			
관련 Actor	User			
우선순위	상			
후행조건	App을 시작함으로써 두 App간의 통신이 가능하게 한다.			
시나리오	SN001		SN003	
	SN002		SN004	
이벤트 흐름	Basic	1		App을 시작한다.
			1a	통신 성공 메시지를 출력한다.

나) UC002

<표 9>

USE CASE	목적지 검색
----------	--------

개 요	사용자가 원하는 목적지를 검색한다.			
관련 Actor	User			
우선순위	상			
선행조건	App이 시작되어 있어야 한다.			
후행조건	검색 키워드에 관련된 장소와 주소를 출력한다.			
시나리오	SN001			SN003
	SN002			SN004
이벤트흐름	Basic	1		목적지 검색 Activity로 이동한다.
			1a	키워드를 입력 후 검색버튼을 누른다.

다) UC003

<표 10>

USE CASE	경로 안내 시작			
개 요	사용자가 원하는 경로안내를 받는다.			
관련 Actor	User			
우선순위	상			
선행조건	원하는 목적지를 선택해야 한다.			
후행조건	다음 Point까지의 거리와 방향을 Wearable 디바이스에 출력한다.			
시나리오	SN001			SN003
	SN002			SN004
이벤트흐름	Basic	1		휴대폰에 Polyline을 출력해준다.
			1a	안내 시작 버튼을 누른다.
			1b	Wearable 디바이스에 결과물을 출력해준다.

라) UC004

<표 11>

USE CASE	경로 안내 종료			
개 요	사용자가 경로안내를 종료한다.			
관련 Actor	User			
우선순위	중			
선행조건	경로 안내 중이어야 한다.			
후행조건	경로 안내를 종료한다.			
시나리오	SN001			SN003
	SN002			SN004
이벤트흐름	Basic	1		경로 안내 종료 버튼을 클릭한다.
			1a	Wearable 디바이스가 대기화면으로 바뀐다.

마) UC005

<표 12>

USE CASE	App stop			
개 요	App을 종료한다.			
관련 Actor	User			
우선순위	중			
선행조건	App이 실행 중이어야 한다.			

후행조건	App간 통신을 종료하고, App을 종료한다.			
시나리오	SN001			SN003
	SN002			SN004
이벤트흐름	Basic	1		App을 종료한다.

라. 사용자 인터페이스 요구사항

1) 화면 목록

<표 13>





유스케이스 ID	유스케이스명	화면명	설명
UC001	App start	Main	목적지 검색을 위한 Activity를 따로 두고 전체적으로 Main Activity를 사용한다. 경로 안내를 위한 UI를 위해 Main Activity 하단부에 애니메이션처리를 통해 사용자가 직관적으로 이용하기 쉽게 구성했다.
UC002	목적지 검색	Search	
UC003	경로 안내 시작	Main	
UC004	경로 안내 종료	Main	
UC005	App stop	Main	

2) 화면 기술

가) Main


<표 14>

유스케이스명	UC001, UC003, UC004, UC005
화면명	Main
화면	

	<div data-bbox="576 271 951 920">  </div> <div data-bbox="694 940 831 972"><그림 11></div> <div data-bbox="983 271 1359 920">  </div> <div data-bbox="1098 940 1235 972"><그림 12></div>
	<div data-bbox="555 981 943 1637">  </div> <div data-bbox="679 1677 817 1709"><그림 13></div> <div data-bbox="967 981 1359 1637">  </div> <div data-bbox="1090 1677 1227 1709"><그림 14></div>
<p>요구사항</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 현재위치를 받아오는 Progress Bar가 존재한다. ■ T-Map이 출력된다. ■ 현재위치, Zoom In, Zoom Out 버튼이 존재한다. ■ 목적지를 선택하면 최단거리 Polyline이 출력된다. ■ 경로안내를 위해 하단에 별도의 탭이 출력된다.

나) Search

<표 15>

유스케이스명	UC002
화면명	Search
화면	 <p style="text-align: center;"><그림 15></p>
요구사항	<ul style="list-style-type: none"> ■ 검색 키워드를 입력할 수 있는 Text box가 존재한다. ■ Activity를 종료할 수 있는 버튼이 존재한다. ■ Default값으로 최근 목적지 List가 출력된다. ■ 검색버튼을 누르면 검색이 이루어 진다.

■ 주요 컴퓨터 자원 관리 계획

<표 16>

분류	자원명	비고
개발 PC	CPU : i7 3.4GHz RAM : 4GB HDD: 300GB OS : Window 7 Enterprise 32bit	

컴파일 환경	JDK 8 Android 4.4(KitKat) TIZEN Wearable SDK 2.3	
--------	--	--

■ 결론 및 소감

본 프로젝트를 위한 스마트워치 기어2는 제가 2학년때, 학교에서 제공 받았습니다. 저는 스마트 워치라는 새로운 웨어러블 디바이스에 대한 호기심과, 어플리케이션도 많이 없다는 점에서 기어2 앱을 개발해보기로 했습니다. 기어2는 TizenOS를 사용합니다. 전에 Tizen은 한 번도 다뤄보지 않았지만 분석해보니 스마트 워치의 앱은 웹과 유사하고, 핸드폰의 앱은 안드로이드와 같다는 점, 블루투스인 SAP 통신한다는 점을 알게 되었습니다. 이와 같은 분석 후, 스마트워치를 손목이 아닌 자전거 핸들에 장착한다는 아이디어를 토대로, 자전거용 네비게이션 & 블랙박스 앱을 개발하였습니다.

저는 성균관대학교 소프트웨어학과에 입학 후 1학년때부터 많은 프로젝트를 경험했습니다. 작게는 알고리즘 구현부터 운영체제 과목에서 개발한 PintOS까지 4년동안 다양한 개발경험을 가질 수 있었습니다. 4년동안 배운 전공지식을 기반으로 이번 졸업 작품을 만들었습니다. 소프트웨어실습2 과목에서 배운 JAVA와, 팀프로젝트1에서 배운 프로젝트 설계 및 UML 작성기법 등 이론과 실습수업에서만 배운 지식을 실제로 사용 할 수 있는 기회였습니다. 특히 졸업작품으로 개발한 본 어플리케이션은 BI-BOX'라는 이름으로 Samsung Gear App Store 에도 출시 하며, 실제로 어플리케이션이 출시되는 과정을 직접 경험했습니다. 본 졸업작품의 경험을 바탕으로 실무에서 도움이 될 것이라 생각합니다.

■ 참고문헌

[1] 유왕윤, 우탁, 스마트워치용 콘텐츠 개발 방법론 연구 : 워치페이스를 이용한 게임 개발을 중심으로 = A Study on Development Methodology of Digital Contents for Smart Watches: Focused on The Game Development Using The Watch Face, 경희대학교 대학원 : 디지털콘텐츠학과 2016. 8

[2] 우걸, Comparison of recognition difference and preferences of the elderly for smartwatch icon design, 연세대학교 대학원 : 생활디자인학과 2017. 2

[3] 서석교 , A Study on user preference for design of smart watch, 국민대학교 디자인대학원 : 디자인학과 제품디자인전공 2015.8

[4] 이다희, Smartwatch Notifications for User Environment, 국민대학교 테크노디자인전문

대학원 : 인터랙션디자인전공 2015.8

[5] 박주현(Park, Joo Hyun), 스마트워치의 고급감 분석을 통한 디자인 방향 제안 = Design of Luxuriousness for Smart Watch, 한국과학예술포럼(KOREA SCIENCE & ART FORUM)

[6] 왕린(Lin Wang) ,손유진(Yu Jin Son) ,임다은(Da Eun Lim), 스마트워치 화면 제약 해결 방안에 대한 연구 = Overcome the Screen Limitations of Smartwatch, 한국콘텐츠학회(The Korea Contents Society)

[7] 이다희(주저자) (Da Hee Lee) ,김성우(교신저자) (Sung Woo Kim), 스마트워치 사용 환경에 관한 알림 연구 = Smartwatch Notifications for User Environment, 디자인융복합 학회

[8] 홍은정(조교수) (Eun Jung Hong), 스마트워치의 기술수용요인이 이용의도에 미치는 영향 -디자인속성의 외부효과를 중심으로- = Focused on Technology Acceptance Factors on Intention to Use Smartwatches -with focus on exogenous variables in design attributes-, 한국일러스트아트학회(The Society of Korea Illusart)

[9] 하영훈, 구글 스마트워치 프로그래밍 : 안드로이드 웨어 활용, 서울 : 비팬박스 : 러닝스페이스, 2014

[10] Bang, Magnus , Solnevik, Katarina , Eriksson, Henrik, The Nurse Watch: Design and Evaluation of a Smart Watch Application with Vital Sign Monitoring and Checklist Reminders, American Medical Informatics Association, Nov 2015

[11] Bruno, Tom, Wearable technology : smart watches to Google Glass for libraries, Lanham : Rowman & Littlefield, [2015]