System Model (Class Diagram) Document

제 x 조

조원 : 서유경, 김주하, 김하주

지도교수: 원유재 (서명)

Document Revision History

REV#	DATE	AFFECTED SECTION	AUTHOR
1	2020/05/09		서유경, 김주
			서유경, 김주 하, 김하주
2	2020/06/12		서유경, 김주
			서유경, 김주 하, 김하주

Table of Contents

1. IN	TRODUCTION	4
1.1.	OBJECTIVE	4
2. CL	ASS DIAGRAM	4
3. US	E CASE와 CLASS 간의 관계	5
3.1.	UC: 회원가입	5
3.2.	UC: MAP 표시	6
3.3.	UC: 비콘모니터링 시스템	7
3.4.	UC: 블루투스 BROADCASTING 수신	8
3.5.	UC: 위치 계산	9
4. CL	ASS 명세	10

List of Figure

1. Introduction

1.1. Objective

이 문서는 비콘을 이용한 정밀 위치 측위 및 사용자 위치 모니터링 시스템의 시스템 모델 (클래스 다이어그램)에 대한 내용을 기술하고 있다. 시스템 차원의 클래스 다이어그램과 각 클래스에 대한 명세를 포함한다.

2. Class Diagram

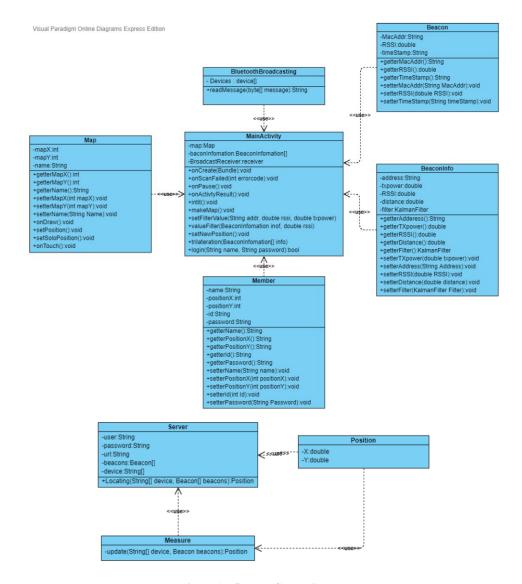
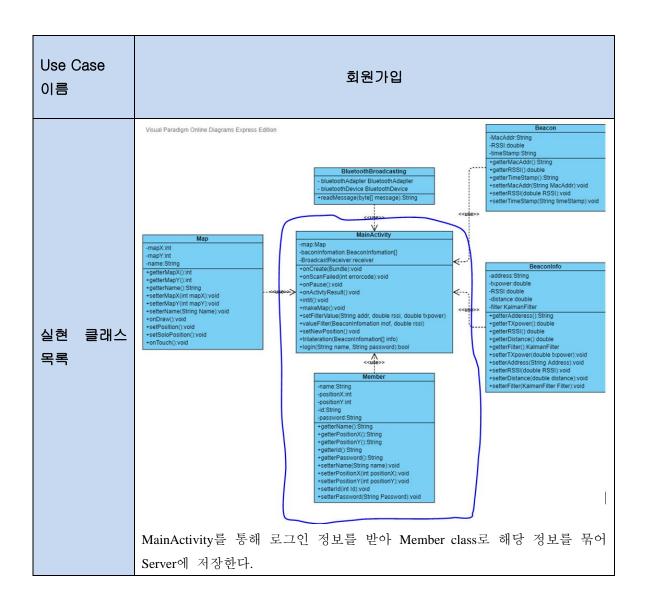


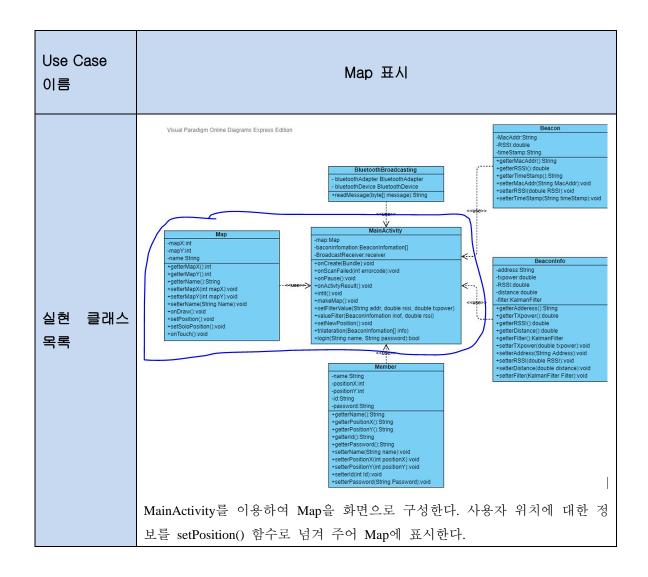
Figure 1 – System Class Diagram

3. Use Case와 Class 간의 관계

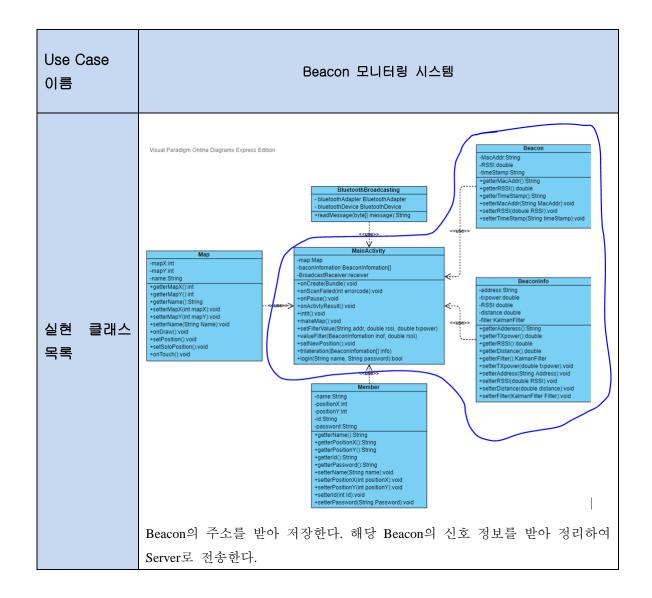
3.1. UC: 회원가입



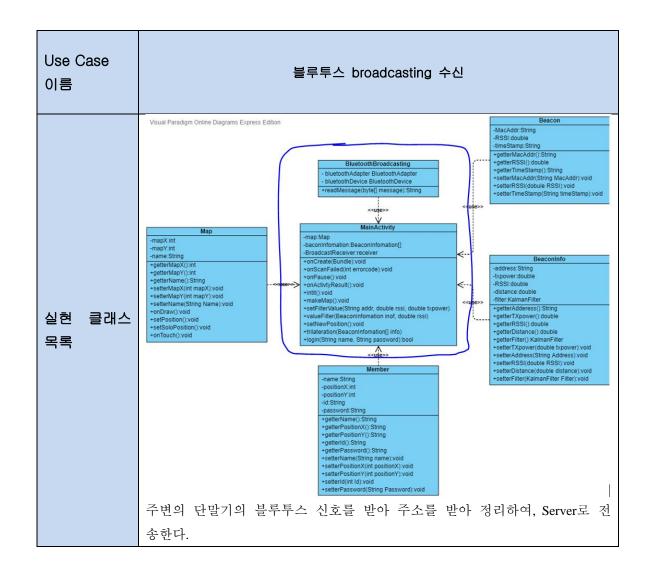
3.2. UC: Map 표시



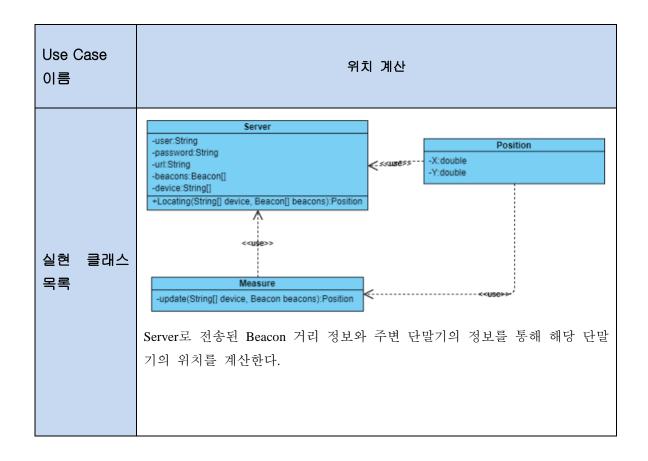
3.3. UC: Beacon 모니터링 시스템



3.4. UC: 블루투스 broadcasting 수신



3.5. 위치 계산



4. Class 명세

	[MainActivity]							
Class Diagram	MainActivity -map:Map -baconInfomation:BeaconInfomation[] -BroadcastReceiver:receiver -onCreate(Bundle):void -onScanFailed(int errorcode):void -onPause():void -onActivtyResult():void -intit():void -makeMap():void -setFilterValue(String addr, double rssi, double txpower) -valueFilter(BeaconInfomation inof, double rssi) -setNewPosition():void -trilateration(BeaconInfomation[] info) -login(String name, String password):bool							
Responsibility	어플리케이션을 관리하기 위한 인터페이스를 제공하는 클래스다. 서버와 비콘, 유저정보를 모니터링하고 관리하는 기능을 제공한다.							
Attribute	Туре	e Nai	ne	ne Description				
	Return Type	Method Name	Par	rameter Type	Parameter Name			
	Description	onCreate 비콘 디바이스를 스 과디바이스를 연 지 못 하면 오류	결한다	. 디바이스의	–			
	Return Type	Method Name	Par	rameter Type	Parameter Name			
Operation		onScanFailed						
	Description	디바이스의 스캔이 류하는 메소드이다.		시 나타나는	오류 로그를 분			
	Return Type	Method Name	Pa	rameter Type	Parameter Name			
	Description	onPause 디바이스 스캔 실피	시 스	캔을 중지하는	트 메소드이다.			

	Return Type	Method Name	Parameter Type	Parameter Name
		onActivityResult		
	Description	디바이스 활성화의 결 한 상태이면 실행하고		
	Return Type	Method Name	Parameter Type	Parameter Name
		init		
_	Description	비콘 디바이스의 시긴 하는 메소드이다.	-, 거리, 주소 정보	l를 초기화
	Return Type	Method Name	Parameter Type	Parameter Name
	ArrayList <posi tionSet></posi 	makeMap		
_	Description	비콘 정보를 통해 사- 산하는 메소드이다.	· 값으로 계	
	Return Type	Method Name	Parameter Type	Parameter Name
		setFilteredValue	String, double, double	Address, rssi, txPower
	Description	비콘의주소값, rssi 값, t 소드이다.	xpower 값 을 필터	거링하는 메
	Return Type	Method Name	Parameter Type	Parameter Name
	valueFilte		BeaconInformati on, double, double	Info, rssi, txpower
	Description	비콘의 rssi 값을 txpov 수식을 적용하는 메소	ver 를 참고하여 필	밀터링하는
	Return Type	Method Name	Parameter Type	Parameter Name

	setNewPosition				
Description	각각의 비콘으로부터 받아온 거리값을 다시 정제 하고 세팅하는 함수이다.				
Return Type	Method Name	Parameter Type	Parameter Name		
	trilateration	BeaconInformati on[]	beaconInfo		
Description	각각의 비콘으로부터 받아온 거리값을 다시 정제 할 때 사용하는 수식이 들어있는 메소드이다.				
Return Type	Method Name	Parameter Type	Parameter Name		
	login	String, Stirng	name,		
Description	로그인과정을 수행하는	는 메소드이다.			

	[Map]					
Class Diagram	-mapX:int -mapY:int -name:String +getterMapX():int +getterMapY():int +getterName():String +setterMapX(int mapX):void +setterMapY(int mapY):void +setterName(String Name):void +onDraw():void +setPosition():void +setSoloPosition():void +onTouch():void					

Responsibility	비콘 정보로부터 계산된 사용자의 현재 위치를 어플리케이션 화면에 나타내기 위한 정보와 수식이 있는 클래스이다.					
	Туре	e	Nam	ie	De	escription
	Int		mapX		어플리케이션 x 축이다.	션 맵에서 위치의
Attribute	Int		mapY		어플리케이션 y 축이다.	션 맵에서 위치의
	String	name			어플리케이션 표에 나타낼	년 터치 포인트 좌 ! 이름이다.
	Return Type	Method N	Jame	Par	ameter Type	Parameter Name
				1 ai	ameter Type	Tarameter Name
	int	getterMa		-1		
	Description	mapX 값의	getter o	나.		
	Return Type	Method Name gatterMapY		Par	ameter Type	Parameter Name
	int					
	Description	mapY 값의	getter 이다	7.		
	Return Type	Method 1	Name	Pa	rameter Type	Parameter Name
	String	getterN				
	Description	Name 값의	getter ol	<u>다</u>		
Operation						
	Return Type	Method 1	Name	Pa	rameter Type	Parameter Name
		setterM	_			
	Description	MapY 값의	setter 이디	}		
	Return Type	Method	Method Name setterMapY		Parameter Typ	e Parameter Nam
		setterN				
	Description	MapY 값의	setter 이	 구.		1
	Return Type	Method			Parameter Typ	e Parameter Nam

	setterName						
Description	Name 값의 setter 이다.	Name 값의 setter 이다.					
Return Type	Method Name	Parameter Type	Parameter Name				
	onDraw						
Description	어플리케이션 화면에 시	· - - - - - - - - - - - - - - - - - - -	는 메소드이다.				
Return Type	Method Name	Parameter Type	Parameter Name				
setPosition							
Description	어플리케이션 화면의 시) 용자 위치를 설정	를 설정하는 메소드이다.				
Return Type	Method Name	Parameter Type	Parameter Name				
	setSoloPosition						
Description	어플리케이션 화면의 시 메소드이다.	· ·용자 위치의 값을	하나씩 설정하는				
Return Type	Method Name	Parameter Type	Parameter Name				
	onTouch						
Description	어플리케이션 화면 터치시 일어나는 동작을 설정 드이다.						

	[Member]						
Class Diagram	-name:String -positionX:int -positionY:int -id:String +getterName():String +getterPositionX():String +getterPositionY():String +getterId():String +getterId():String +setterName(String name):void +setterPositionX(int positionX):void +setterPositionY(int positionY):void +setterId(int Id):void						
Responsibility	사용자의 정보오 다.	· 위치 정보	를 관리히	하고 여	기를 객체화히	기 위한 클래스이	
	Type Int		Nam position			escription 치정보의 x 축값이	
Attribute	Int		positionY		사용자 위치정보의 y 축값이다.		
	String		name		사용자의 이름이다.		
	String		id	1	사용자의 id 이다. 사용자의 password 이다.		
	String		passwor	a	^rㅎ^라의 pa		
	Return Type	Method N		Par	ameter Type	Parameter Name	
	String	getterNa					
Operation	Description	Name 값의	getter 이디]			
Polition	Return Type	Method N	Vame	Par	ameter Type	Parameter Name	
	String	getterPosition	nX				
	Description	PositionX 값	의 getter	이다.			

Return Type	Method Name	Parameter Type	Parameter Name			
String	getterPositionY					
Description	positionY 값의 getter 여	이다.				
Return Type	eturn Type Method Name		Parameter Name			
String	getterId					
Description	Description Id 값의 getter 이다.					
Return Type	Method Name	Parameter Type	Parameter Name			
String	getterPassword					
Description	Password 값의 getter 이다.					

Return Type	Method Name	Parameter Type	Parameter Name			
	setterName	String	Name			
		-				
Description	Name 값의 setter 이다.					
Return Type	Method Name	Parameter Type	Parameter Name			
	setterPositionX	Int	positioX			
Description	positionX 값의 setter 이디	7.				
Return Type	Method Name	Parameter Type	Parameter Name			
	setterPositionY	Int	positionY			
Description	PositionY 값의 setter 이다	7.				
Return Type	Method Name	Parameter Type	Parameter Name			
	setterId	String	name			
Description	Id 값의 setter 이다.					
Return Type	Method Name	Parameter Type	Parameter Name			
	setterPassword	String	password			
Description	Password 값의 setter 이디	ł				

	[Beacon]						
Class Diagram	Beacon -MacAddr:String -RSSI:double -timeStamp:String +getterMacAddr():String +getterRSSI():double +getterTimeStamp():String +setterMacAddr(String MacAddr):void +setterRSSI(dobule RSSI):void +setterTimeStamp(String timeStamp):void						
Responsibility	비콘의 신호 세기 정보를 관리하고 이를 객체화하기 위한 클래스이다.					한 클래스이다.	
	Туре				İ	escription	
Attribute	String double		MacAddr RSSI		비콘의 맥 주소값이다. 사용자 위치정보의 y 축값이다.		
	String		timeStamp 사용자의 이		사용자의 이	름이다.	
	Return Type	Method N	Vame	Par	ameter Type	Parameter Name	
	String	getterMac	Addr				
	Description	MacAddr 값	의 getter 이다.				
Operation	Return Type double	Method Name getterRSSI		Parameter Type		Parameter Name	
	Description	RSSI 값의 g	getter 이디	- .			
	Return Type	Method 1	Name	Pa	rameter Type	Parameter Name	
	String	getterTime					
	Description	timestamp य	大의 gette	r이다			

	Return Type	Method Name	Parameter Type	Parameter Name	
		setterMacAddr			
	Description	macaddr 값의 setter 이	다.		
	Return Type	Method Name	Parameter Typ	e Parameter Name	
		setterRSSI			
	Description	RSSI 값의 setter 이다.	•		
	Return Type	Method Name	Parameter Typ	e Parameter Name	
		setterTimestamp			
	Description	TimeStamp 값의 setter	이다.	1	
[Dagger-Infa]					

[BeaconInfo]						
Class Diagram	BeaconInfo -address:String -txpower:double -RSSI:double -distance:double -filter:KalmanFilter +getterAdderess():String +getterTXpower():double +getterRSSI():double +getterDistance():double +getterFilter():KalmanFilter +setterTXpower(double txpower): +setterAddress(String Address):v +setterRSSI(double RSSI):void +setterDistance(double distance): +setterFilter(KalmanFilter Filter):v	oid				
Responsibility	비콘 객체의 정보를 관리하고 필터를 적용하기 위한 클래스이다.					
Attribute	Type String	Name address	Description 필터를 적용할 비콘의 주소이			

					-1			
					다.	-1.0.		
	Double		txpower				할 비콘의	
					txpower 값이		\ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \	
	Double		RSSI		필터를 적용할 비콘의 RSSI			
					값이다.			
	Double		distance				는 거리값으로	
					수치화한 값			
	KalmanFilter		filter			z를	정제할 칼만	
					필터이다.			
	Return Type	Method N	Name	Par	ameter Type	Para	meter Name	
	String	getterAde			J.			
	Description	Address 값으	getter o	다.				
	Return Type	Method N	Vame	Par	ameter Type	Para	rameter Name	
	double	getterTXpow	er		•			
	Description	TXpower 값	o getter)다				
	1						matan Nama	
	Return Type	Method 1		Pa	rameter Type	Para	meter Name	
	douoble	getterR		1.				
	Description	RSSI 값의	getter of c	Γ.				
Operation								
o per union	Return Type	Method 1	Name	Pa	rameter Type	Para	meter Name	
	double	getterDis	stance					
	Description	distance 값으	getter o	다.				
	Return Type	Method	l Name		Parameter Typ	e	Parameter Nan	
	KalmanFilter	setterl	Name					
	Description	칼만필터의	setter 이	<u>.</u> 구				
	Return Type	Method	l Name		Parameter Typ	e	Parameter Nam	
		setterTX	ζ Power					

Description	TXpower 값의 setter 이디	ł.	
Return Type	Method Name	Parameter Type	Parameter Name
	setterAddress		
Description	Address 값의 setter 이다.		
Return Type	Method Name	Parameter Type	Parameter Name
	setterRSSI		
Description	RSSI 값의 setter 이다		
Return Type	Method Name	Parameter Type	Parameter Name
	setterDistance		
Description	Distance 값의 setter 이디	ł	
Return Type	Method Name	Parameter Type	Parameter Name
	setterFilter		
Description	KalmanFilter 의 setter 이	다	

[BluetoothBroadcasting]					
Class Diagram	BluetoothBroadcast - Devices : device[] +readMessage(byte[] message				
Responsibility	주변 단말기의 패킷을 수신하고 패킷 값을 정리하는 클래스이다.				
Attribute	Type Device[]	Name Device	Description 주변의 단말기 정보를 저장하		
Attilbutt	Device[]	Device	는 변수이다.		

Operation	Return Type	Method Name	Parameter Type	Parameter Name
	String	readMessage()	Byte[] message	
	Description	패킷을 받아 정보를 저장해주는 메소드이다.		
				_

[Web Server]						
Class Diagram	-user:String -password:String -url:String -beacons:Beacon[] -device:String[] +Locating(Device[] (Server	acons):Positi	≪ ion		
Responsibility	WebServer 와 정보를 주고받기 위한 클래스이다. 유저정보와 url 정보, 주변 단말기 정보, Beacon 과의 거리 정보를 주고받는다.					
	Турє	;	Nam	ne	D	escription
	String		User		유저의 이름	이다.
	String		Password		유저의 비밀	번호이다.
Attribute	String		url		url 이다.	
	Beacon[]		becons		주변 비콘 정보를 저장한다.	
	String[]		devices		주변 디바이스 정보를 저장한	
	Return Type	Method N	Jame	Par	다. ameter Type	Parameter Name
Operation	String	Locating()		71		Device, beacons
Орстацоп	Description	위치 계산하는 메소드를 로 보내는 메소드이다.		_	실행하고, 그	결과를 디바이스

	[Position]					
Class Diagram	PositionX:double -Y:double					
Responsibility	X, Y 값을 정리해주는 class ㅇ	l다.				
	Туре	Name	Description			
Attribute	double	X	X 위치이다.			
	double	Y	Y 위치이다.			

		[Measu	re]	
Class Diagram	-update(String[] de	Measure vice, Beacon beacons):Posit	ion <	
Responsibility	비콘 정보와, ⁻ class 이다.	주변 단말기 정보로	해당 단말기의 역	위치를 계산해주는
Operation	Return Type Position Description	Method Name update() 위치 계산하는 메소	Parameter Type String[], Beacon[] 드이다.	Parameter Name Devices, beacons