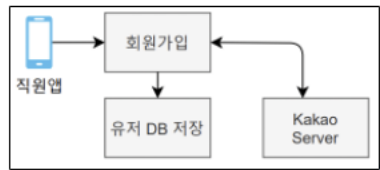


10주차 졸업프로젝트1(시작반) 활동보고

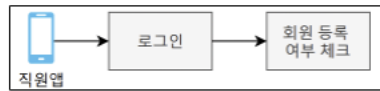
활동기간	2021. 4. 30. ~ 2021. 5. 06.
구성원(팀원)	201711350 조대현 201811197 어혜령
금주계획	<ol style="list-style-type: none"> 1. 아키텍처 수정 2. 컴포넌트 도출 및 정의 3. 컴포넌트 인터페이스 정의 4. Use-case별 sequence 작성
금주 진행 내용	<p># 다이어그램, 스냅샷, 테이블 등 포함 권장</p> <p>● 4/30 : 아키텍처 수정</p> <p>1.1 System Architecture</p> <pre> graph LR GPS[GPS] --- ET[직원앱] GPS --- ET ET --- BT[비콘 단말기] ET --- S[서버] ET --- WS[무전서버] BT --> S BT --> WS BT --> KS[Kakao Server] S --> ST[(Storage)] S --> DB[(DB)] WS --> S </pre> <p>The diagram illustrates the system architecture. It starts with two mobile applications: '직원앱' (Employee App) and '식당앱' (Restaurant App). The '직원앱' contains a 'GPS' and a '카메라' (camera). Both apps communicate with a '비콘 단말기' (Beacon Tag). The '비콘 단말기' then communicates with three servers: 'Kakao Server', '비콘서버' (Beacon Server), and '서버' (Main Server). The '비콘서버' also communicates with the '서버'. The '서버' is connected to 'Storage' and 'DB' (Database). There is also a '무전서버' (Wireless Server) connected to the '서버'.</p>

1.2 Software Architecture

1.2.1 회원가입



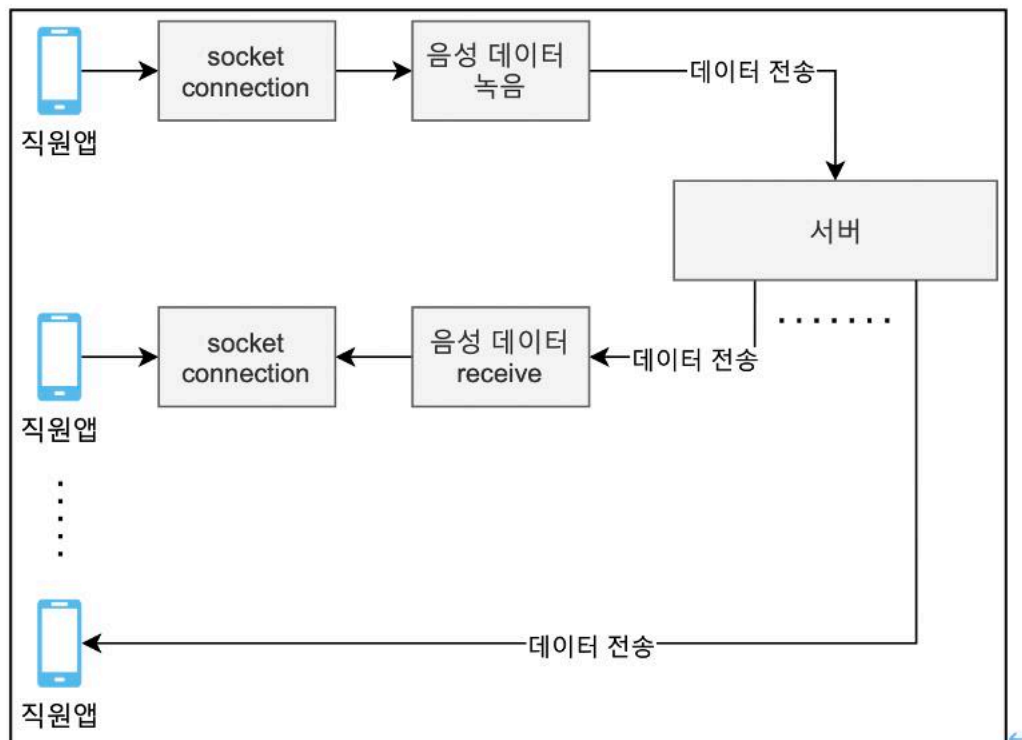
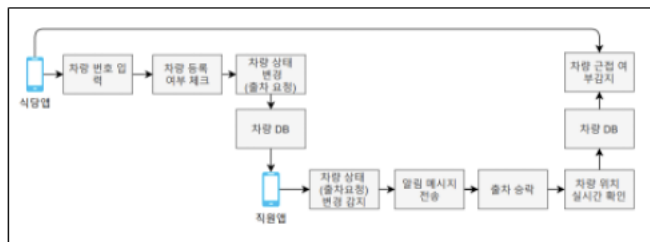
1.2.2 로그인



1.2.3 입차



1.2.4 출차



- 5/1~5/3 : 컴포넌트 도출 및 정의

2. Component Diagram



컴포넌트 ID	컴포넌트명	개요	관련 유스케이스
1	유저 DB 관리	유저 DB 를 통해 회원가입시 유저 정보 등록, 로그인 시 유저 정보 확인	회원가입, 로그인
2	회원 정보 인증	Kakao serve 를 통한 회원의 본인 인증 진행	회원가입
3	차량 번호 인식	번호판 사진 촬영, 번호판 객체 인식을 위한 오픈소스와 문자 인식을 위한 오픈소스를 통해 차량 번호를 인식	입차 차량 등록
4	차량 위치 인식 (비콘)	비콘 단말기에서 전송되는 RSSI 신호를 감지하여 주차장 내의 사용자 위치 인식	입차 차량 등록
5	차량 사진 저장	차량 사진 촬영, 촬영 사진 storage 에 저장	입차 차량 등록
6	차량 DB 관리	차량 DB 를 통해 차량 정보 저장, 차량 상태 변경 감지, 출차 관리, 차량 상태 변경	입차 차량 등록, 출차 승낙
7	실시간 위치 추적	출차 중인 차량이 식당의 범위내에 들어온 것을 감지	근접 차량 확인
8	출차 요청	차량 등록 여부 체크 후 차량 DB 를 통해 출차 요청	출차 요청
9	무전	무전 서버와 연결하여 음성 메시지 전송 및 받은 음성 메시지 출력	무전,(무전누락 내역)
10	무전 서버	접속한 Client 의 음성 메시지 받아서 나머지 Client 들에게 전달	무전,(무전누락 내역)
11	뷰 모델	Activity 의 수명 주기를 고려하여 UI 관련 데이터 저장 관리	

1.1 Component Definition

컴포넌트명	유저 DB 관리	컴포넌트 ID	1
컴포넌트 개요	유저 DB 를 통해 회원가입시 유저 정보 등록, 로그인 시 유저 정보 확인		
내부 클래스			
클래스명	비고		
Login	1. 사용자가 입력한 로그인 정보가 DB 에 저장되어 있는 정보와 일치 여부 판단하여 Boolean 값을 리턴하는 메소드		

			2. 뷰모델 Component 의 setUserLiveData 함수 호출하여 로그인 유저 정보 전달 메소드
	SignUp		1. Firebase instance 생성 및 컬렉션 초기화 메소드 2. 카카오톡 회원 정보 인증 성공 판별 후 DB 에 새로운 사용자 정보 등록하는 메소드
	User		사용자의 닉네임, 근무지 정보 포함된 데이터 클래스

컴포넌트명	회원 정보 인증	컴포넌트 ID	2
컴포넌트 개요	Kakao serve 를 통한 회원의 본인 인증 진행		
내부 클래스			
클래스명	비고		
MasterApplication	Application 을 상속받은 class 로, Activity 가 호출되기 이전에 먼저 호출되어 어플리케이션 구동에 필요한 메소드 인스턴스화 진행 1. 발급받은 네이티브앱 키 정보를 KakaoSdk class 생성자로 지정하여 인스턴스화 진행하는 메소드		
ConnectKakao Server	1. 네트워크 작업 진행을 위해 INTERNET Permission 을 포함해야 하므로 Permission 체크 및 요청 메소드 2. Permission 체크에 대한 결과를 확인할 수 있는 override 메소드 3. 카카오톡 설치 체크, 카카오톡 실행 및 개인 정보 제공 동의, 사용자의 개인 정보 접근을 위한 토큰 발급 메소드 4. 발급받은 토큰을 이용하여 카카오 API UserApiClient class 의 instance 를 리턴		

컴포넌트명	차량 번호 인식	컴포넌트 ID	3
컴포넌트 개요	번호판 사진 촬영, 번호판 객체 인식을 위한 오픈소스와 문자 인식을 위한 오픈소스를 통해 차량 번호를 인식		
내부 클래스			
클래스명	비고		

		DetectCarNumber :Activity	<p>사진을 촬영하고 차량 번호를 인식하여 반환</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 사진 촬영 메소드 2. onActivityResult(콜백함수)를 재정의하여 미리보기 이미지 제공 메소드 3. 내부 저장소에 사진 저장 메소드 4. UseYOLOModel 과 UseCRNNModel 로 객체 전달 및 반환된 객체 저장 메소드 5. text 사용여부 확인 후 사용하지 않을 시에 InputCarNumber 수행 메소드 6. 차량 번호 반환 메소드(getCarNum)
		UseYOLOModel	DetectCarNumber 에서 번호판 사진을 받아서 번호판 영역을 번호판 객체를 추출하여 반환한다.
		UseCRNNModel	DetectCarNumber 에서 번호판 객체를 받아서 문자를 인식하여 반환한다.
		InputCarNumber	<ol style="list-style-type: none"> 1. 사용자가 입력한 차량 번호 입력 형식 확인 메소드 2. 입력된 차량 번호 저장 및 반환 메소드
		컴포넌트명	차량 위치 인식
		컴포넌트 ID	4
		컴포넌트 개요	비콘 단말기에서 전송되는 RSSI 신호를 감지하여 주차장 내의 사용자 위치 인식
		내부 클래스	
		클래스명	비고
		ParkingBeacon	<ol style="list-style-type: none"> 1. BeaconManager 인스턴스화 메소드 2. 핸드폰에서 비콘이 감지된 경우 BeaconManager 객체의 addRangeNotifier 의 파라미터로 didRangeBeaconsInRegion 오버라이드 메소드를 구현한 RangeNotifier 익명 객체를 전송하여 비콘으로부터 핸드폰의 거리를 얻는 메소드 3. 감지된 비콘의 UUID로부터 매핑 된 주차장 정보를 리턴하는 메소드(getParkingLot)
		InputParkingArea	주차 구역 선택 및 리턴 메소드

		ParkingArea	ParkingBeacon 의 2 번 3 번 오퍼레이션을 호출하고 처리된 결과로부터 주차장 구역 정보를 계산하여 리턴하는 메소드(getParkingArea)		
컴포넌트명		차량 사진 저장	컴포넌트 ID	5	
컴포넌트 개요		차량 사진 촬영, 촬영 사진 storage 에 저장			
내부 클래스					
클래스명		비고			
TakeCarPhoto :Activity		1. 사진 촬영 메소드 2. onActivityResult(콜백함수) 3. 내부 저장소 사진 저장 메소드 4. 계속 촬영 여부 확인 메소드			
SaveCarPhoto		1. Storage 인스턴스 생성 및 사진 저장 메소드 2. 촬영 후 저장하지 않은 사진 존재 여부 확인 메소드			
컴포넌트명		차량 DB 관리	컴포넌트 ID	6	
컴포넌트 개요		차량 DB 를 통해 차량 정보 저장, 차량 상태 변경 감지, 출차 관리, 차량 상태 변경			
내부 클래스					
클래스명		비고			
ManageCarDB		1. firestore 인스턴스 생성 2. 입차 정보 저장을 위해 정보를 전달받아 firestore 에 차량 정보 저장 메소드(set) 3. 출차 시 차량 정보와 변경 상태를 전달받아 firestore 에 차량 정보 변경 4. 출차 시 차량 정보와 근접 여부를 전달받아 firestore 에 차량 정보 변경 5. 구역의 차량들의 상태 변경 감지 이벤트 핸들러 a. 차량 추가/삭제/변경: 리스트 갱신 요청 b. 출차 요청 상태: 출차 요청			

			7. Geofencing Client 에 Geofence 정보 및 트리거를 지정한 객체와 이벤트 발생시 처리할 Broadcast Receiver 를 추가하는 메소드(startGeofence)
	Geofence BroadcastReceiver	Geofence 에 대한 변경 이벤트의 오버라이드 메소드	

컴포넌트명	출차 요청	컴포넌트 ID	8
컴포넌트 개요	차량 등록 여부 체크 후 차량 DB 를 통해 출차 요청		
내부 클래스			
클래스명	비고		
ExitCarRequest	1. 차량 DB 에 접근할 firestore instance 를 생성하는 메소드 2. 요청한 차량이 firestore 의 해당 구역의 collection 에 들어온 차량 번호와 일치하는 차량 유무 확인하여 Boolean 값 반환 3. 차량 DB 의 차량 상태를 출차 요청 상태로 변경하는 메소드 4. 출차 요청된 차량들의 근접 상태 변경 이벤트 감지 핸들러		

컴포넌트명	무전 Client	컴포넌트 ID	9
컴포넌트 개요	무전 서버와 연결하여 음성 메시지 전송 및 받은 음성 메시지 출력		
내부 클래스			
클래스명	비고		
Client	서버의 IP 와 PORT 번호를 Socket 의 생성자로 전달하여 인스턴스화 시키고 Connection 을 맺는 메소드(clientConnection)		
	1. RadioRecord 앱에서 오디오를 녹음하기 위한 RECORD_AUDIO, 녹음된 pcm 데이터를 저장하기 위한		

			EXTERNAL_STROAGE permission 의 체크 및 요청을 위한 메소드 2. AudioRecord 객체 생성 및 초기화 메소드 3. AudioRecord 를 통해 읽어온 pcm data 를 파일에 write 하기 위한 Thread
	RadioOutput		1. AudioTrack, FileInputStream 객체 생성 및 초기화 메소드 2. AudioTrack 의 play 메소드 실행 및 DataInputStream 객체 생성 메소드 3. AuidoTrack 의 write 메소드를 실행하여 스피커로 음성 데이터를 송출하는 메소드(stream)
	SendRadioData		무전 서버로 pcm data 파일을 Socket 을 통해 전송하기 위한 Thread 메소드(start)
	GetRadioData		무전 서버로부터 pcm data 파일을 Socket 을 통해 전송받기 위한 Thread 메소드

컴포넌트명	무전 서버	컴포넌트 ID	10
컴포넌트 개요	접속한 Client 의 음성 메시지 받아서 나머지 Client 들에게 전달		
내부 클래스			
클래스명	비고		
RadioServer	1. 클라이언트 소켓으로부터 접속된 소켓을 할당하고 list 를 확보하는 생성자 2. SendRadioData 의 메소드로 전송한 음성 데이터를 InputStream 으로 받고, OutputStream 객체를 통해 list 에 존재하는 클라이언트들에게 데이터를 전송하는 Thread 3. thread 를 구동 시킬 메소드로 접속된 client 의 여부를 판단하는 메소드		

컴포넌트명	뷰 모델	컴포넌트 ID	10
컴포넌트 개요	Activity 의 수명 주기를 고려하여 UI 관련 데이터 저장 관리		

내부 클래스	
클래스명	비고
MyViewModel	1. User LiveData 값을 추가해주는 메소드(setUserLiveData) 2. Car 배열의 LiveData 값을 추가해주는 메소드(setCarLiveData)

● 5/4~5/5 : 컴포넌트 인터페이스 정의 및 Use-case sequence 도출

1.1 Component Interface

인터페이스 ID	Login.1	인터페이스명	유저 존재 여부 확인
오퍼레이션명	get		
오퍼레이션 개요	유저 DB 관리 Component 에서 입력한 유저 정보가 유저 DB 에 존재 여부를 확인하는 프로세스로 DocumentReference 의 get 함수를 호출하고, addOnSuccessListener 에서 비교 후 존재 여부를 판별한다.		
파라미터	없음		
반환값	없음		

인터페이스 ID	Login.2	인터페이스명	로그인 유저 저장
오퍼레이션명	setUserLiveData		
오퍼레이션 개요	유저 DB 관리 Component 에서 로그인 유저 정보를 전달인자로 보내 뷰 모델 Component 의 User LiveData 에 저장하는 프로세스로 뷰 모델 Component 의 MyViewModel 의 setUserLiveData 함수를 호출한다.		
파라미터	로그인한 User 객체		
반환값	없음		

인터페이스 ID	SignUp.2	인터페이스명	유저 정보 저장
오퍼레이션명	set		
오퍼레이션 개요	유저 DB 관리 Component 에서 새로운 사용자 정보를 유저 DB 로 보내서 저장하는 프로세스로 DocumentReference 클래스의 set 함수를 호출한다.		
파라미터	HashMap<User>		
반환값	없음		

인터페이스 ID	CKS.4	인터페이스명	사용자 정보
오퍼레이션명	getUserApiClient		
오퍼레이션 개요	유저 DB 관리 Component에서 회원 정보 인증 Component의 카카오톡 서버에 저장된 개인 정보를 얻기 위한 프로세스로 ConnectKakaoServer 클래스의 getUserApiClient 오퍼레이션을 호출하여 Kakao API의 UserApiClient class의 싱글톤 객체인 instance를 UserApiClient 타입으로 리턴한다.		
파라미터	없음		
반환값	instance : UserApiClient		

인터페이스 ID	DetectCarNumber .6	인터페이스명	차량 번호 반환
오퍼레이션명	getCarNum		
오퍼레이션 개요	차량 번호 인식 Component에서 추출된 차량 번호를 차량 DB 관리 Component에 보내는 프로세스로 DetectCarNumber 클래스의 getCarNum 오퍼레이션을 호출하여 차량 번호를 리턴한다.		
파라미터	없음		
반환값	차량 번호판 정보 : String		

인터페이스 ID	ParkingArea.1	인터페이스명	주차 구역 확인
오퍼레이션명	getParkingArea		
오퍼레이션 개요	차량 위치 인식 Component에서 추출된 차량 주차 구역 정보를 차량 DB 관리 Component에 보내는 프로세스로, ParkingArea 클래스의 getParkingArea 오퍼레이션을 호출하여 차량 주차 구역을 리턴한다.		
파라미터	distList : DoubleArray		
반환값	주차장구역 : String		

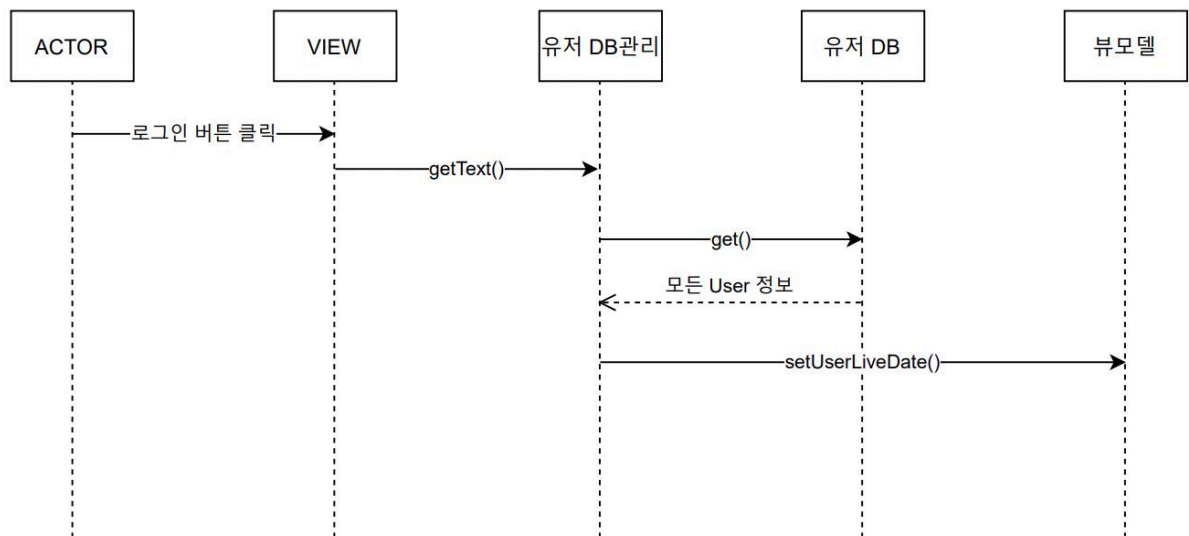
인터페이스 ID	ParkingBeacon.3	인터페이스명	주차장 확인
오퍼레이션명	getParkingLot		
오퍼레이션 개요	차량 위치 인식 Component에서 추출된 차량 주차 구역 정보를 차량 DB 관리 Component에 보내는 프로세스로, ParkingBeacon 클래스의 getParkingLot 오퍼레이션을 호출하여 차량 주차 구역을 리턴한다.		

		파라미터	uuid : UUID		
		반환값	주차장 : String		
		인터페이스 ID	SaveCarPhoto.1	인터페이스명	스토리지 사진 저장
		오퍼레이션명	putFile		
		오퍼레이션 개요	차량 사진 저장 Component 에서 내부 저장소에 저장된 사진을 Storage 로 저장하는 프로세스로 FirebaseStorage 클래스의 putFile 오퍼레이션을 호출한다.		
		파라미터	file 의 Uri		
		반환값	없음		
		인터페이스 ID	ManageCarDB.6	인터페이스명	입차 정보 저장
		오퍼레이션명	setCarLiveData		
		오퍼레이션 개요	유저 DB 관리 Component 에서 입차한 Car 정보를 전달인자로 보내 뷰 모델 Component 의 Car LiveData 에 저장하는 프로세스로 뷰 모델 Component 의 MyViewModel 의 setCarLiveData 함수를 호출한다.		
		파라미터	입차한 Car 객체		
		반환값	없음		
		인터페이스 ID	ManageCarDB.2	인터페이스명	입차 차량 저장
		오퍼레이션명	set		
		오퍼레이션 개요	차량 관리 DB Component 에서 입차 차량 정보를 차량 DB 로 저장하는 프로세스로 DocumentReference 클래스의 set 오퍼레이션을 호출한다		
		파라미터	HashMap<Car>		
		반환값	없음		
		인터페이스 ID	ManageCarDB.5	인터페이스명	차량 상태 변경 감지
		오퍼레이션명	snapshotListener		
		오퍼레이션 개요	차량DB 차량의 상태 변경을 차량DB관리 Component로 알리는 프로세스로 DocumentReference 클래스의 addSnapshotListener를 호출한다.		

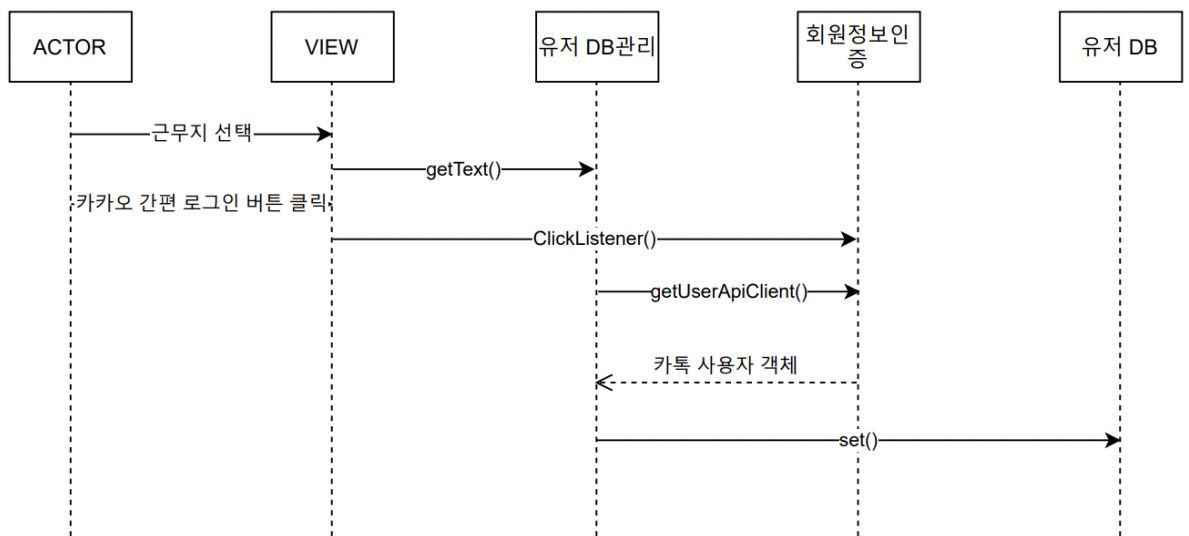
		파라미터	없음	
		반환값	없음	
	인터페이스 ID	ExitCar.1	인터페이스명	출차 요청 알림 생성
	오퍼레이션명	createNotification		
	오퍼레이션 개요	차량DB관리 Component에서 출차 요청이 감지되면 View로 알림을 보내는 프로세스로 ExitCar의 createNotification을 호출한다.		
	파라미터	출차 요청이 들어온 Car 객체		
	반환값	없음		
	인터페이스 ID	ExitCar.2	인터페이스명	위치 추적 시작 알림
	오퍼레이션명	startGeofence		
	오퍼레이션 개요	차량 DB관리 Component에서 사용자가 출차를 담당하게 되면 실시간 위치 추적 Component로 위치 추적 시작을 알리는 프로세스로 ExitCar 클래스의 startGeofence를 호출한다.		
	파라미터	없음		
	반환값	없음		
	인터페이스 ID	GeofenceBroadcase Receiver.1	인터페이스명	식당 근처 도착 여부
	오퍼레이션명	onReceive		
	오퍼레이션 개요	실시간 위치 추적 Component에서 발생한 Geofence에 대한 변경 이벤트를 감지하고 차량 DB관리 Component에 보내는 프로세스로, BroadcastReceiver를 상속받은 GeofenceBroadcaseReceiver 클래스에 onRecieve를 재정의한다.		
	파라미터	없음		
	반환값	없음		
인터페이스 ID	ExitCarReuest.2	인터페이스명	차량 유무 확인	

		오퍼레이션명	get	
		오퍼레이션 개요	출차 요청 Component 에서 받은 차량 번호를 차량 DB 에서 차량 리스트를 가져와서 차량 유무를 확인하는 프로세스로 DocumentReference 클래스의 get 을 호출한다.	
		파라미터	없음	
		반환값	없음	
		인터페이스 ID	ExitCarReuest.3	인터페이스명
		오퍼레이션명	update	
		오퍼레이션 개요	출차 요청 Component 에서 출차 요청된 차량을 차량 DB 에서 출차 요청 상태로 변경하는 프로세스로 DocumentReference 클래스의 update 을 호출한다.	
		파라미터	field 명, 출차 요청 상태: Int	
		반환값	없음	
		인터페이스 ID	ManageCarDB.5	인터페이스명
		오퍼레이션명	snapshotListener	
		오퍼레이션 개요	차량DB 차량의 상태 변경을 출차 요청 Component로 알리는 프로세스로 DocumentReference 클래스의 addSnapshotListener를 호출한다.	
		파라미터	없음	
		반환값	없음	
		인터페이스 ID	Client.1	인터페이스명
		오퍼레이션명	clientConnection	
		오퍼레이션 개요	무전 Client Component가 통신을 위해 무전 서버 Component 와 연결을 하는 프로세스로 Client클래스의 clientConnection 오퍼레이션을 호출한다.	
		파라미터	없음	
		반환값	없음	
		인터페이스 ID	SendRadioData.1	인터페이스명
			음성 데이터 서버로 전송 Thread	

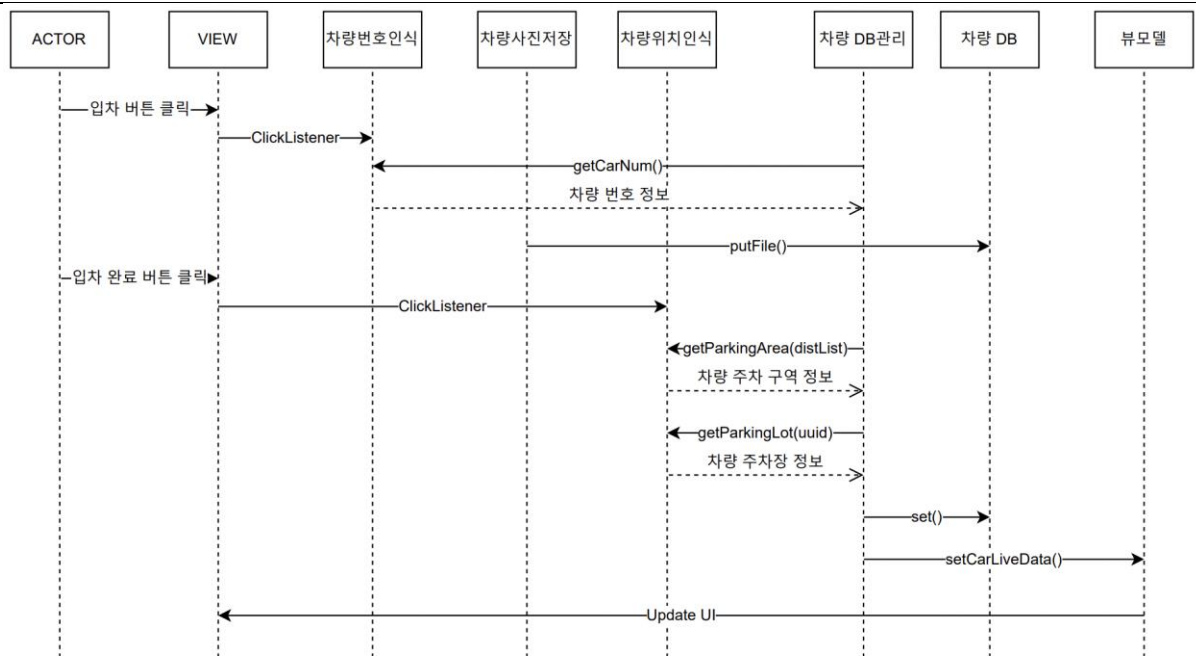
		오퍼레이션명	start		
		오퍼레이션 개요	무전 Client Component에서 감지된 녹음 이벤트 시작을 무전 Server Component로 전송하는 프로세스로 SendRadioData 클래스의 thread 메소드를 start 한다		
		파라미터	없음		
		반환값	없음		
		인터페이스 ID	RadioOutput.3	인터페이스명	음성 데이터 출력
		오퍼레이션명	stream		
		오퍼레이션 개요	무전 Client Component가 무전 Server Component로 부터 전송받은 pcm 파일을 출력해주기 위한 프로세스로 RadioOutput 클래스의 thread 메소드를 start 한다		
		파라미터	없음		
		반환값	없음		
		인터페이스 ID	RadioServer.2	인터페이스명	서버에서 데이터 전송
		오퍼레이션명	println		
		오퍼레이션 개요	무전 서버 Component가 전달받은 데이터를 무전 Client Component로 전송하는 프로세스로 PrintWriter클래스의 println 오퍼레이션을 호출한다.		
		파라미터	없음		
		반환값	없음		
	1.1.1 로그인				



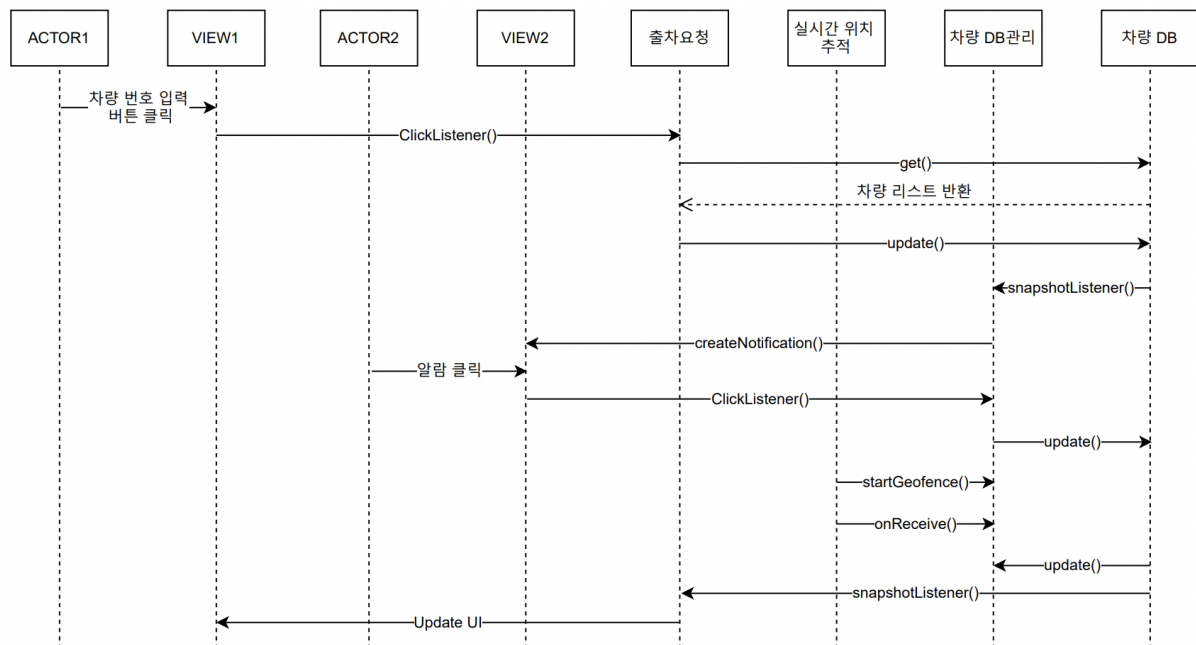
1.1.2 회원가입



1.1.3 입차



1.1.4 출차



1.1.5 무전

	<pre> sequenceDiagram actor A1 as ACTOR1 participant V as VIEW participant C1 as 무전 Client1 participant S as 무전서버 participant C2 as 무전 Client2 actor A2 as ACTOR2 A1->>V: 출근 버튼 클릭 V->>C1: ClickListener() C1->>S: clientConnection() A1->>V: 말하기 버튼 클릭 V->>C1: ClickListener() C1->>S: start() S->>C2: println() C2->>A2: stream() </pre>
추진계획변 동사항	<div>해당 없음</div> <div># 변동사항 없을 경우 "해당 없음"으로 기록</div>
다음주 계획	<div>1. 컴포넌트 알고리즘 도출</div> <div>2. 컴포넌트 다이어그램 도출</div> <div>3. ER다이어그램 도출</div> <div>4. Ui설계</div>
<div>위와 같이 진행 사항을 보고합니다.</div> <div>2021년 5월 06일</div> <div>대통령 조(18조) : 조대현 </div> <div> 어혜령 </div> <div>지도교수: 지정희 교수 </div>	