

REPORT



학과		컴퓨터공학과
학년		4 학년
학번		2017076063, 2017076064, 20176065 2017037061
이름		박원진, 김여름, 차서은, 박재성
과목명		오픈소스전문프로젝트
담당교수		박 수창
제출일자		2020-04-05



충북대학교

목차

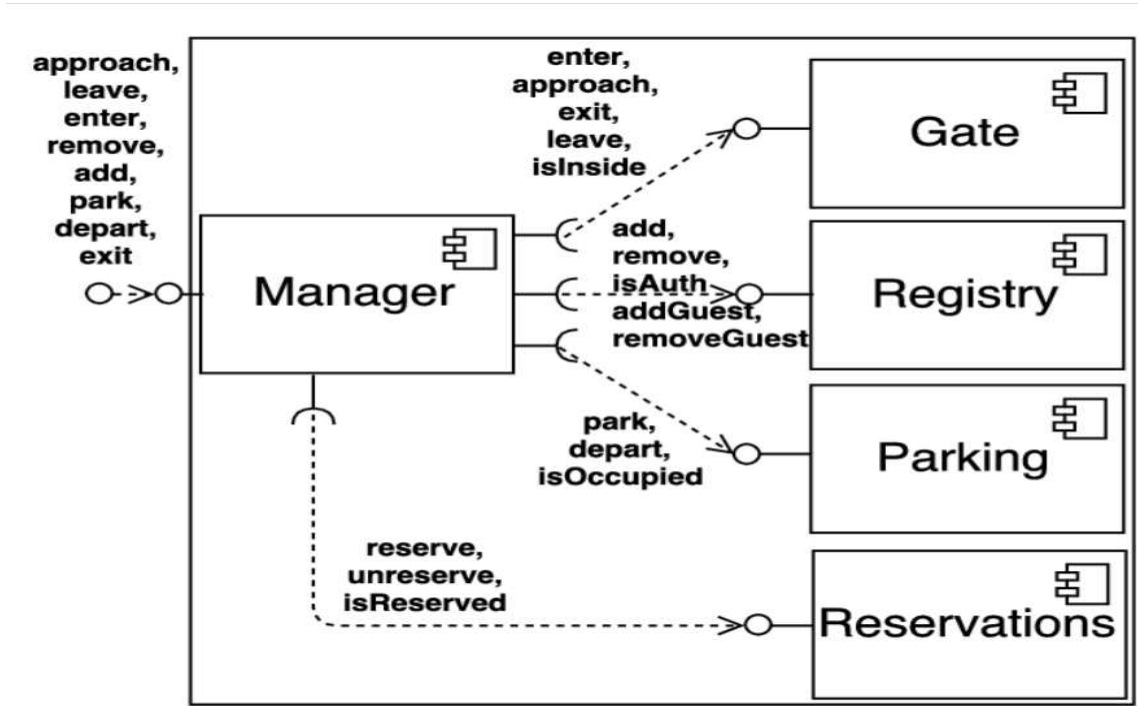
1. 모바일 기반 스마트서비스 정리
&
system Architecture 도식화
2. 스마트서비스 운용을 위한
Operation 설명

1. 모바일 기반 센싱 (통신 채널, 영상, 음성, 그리고 물리적/논리적 센서를 통한)을 기반으로 한 스마트서비스를 정리하고, 이를 지원하기 위한 system Architecture를 도식화 하시오.

▶ 주차 관리 시스템

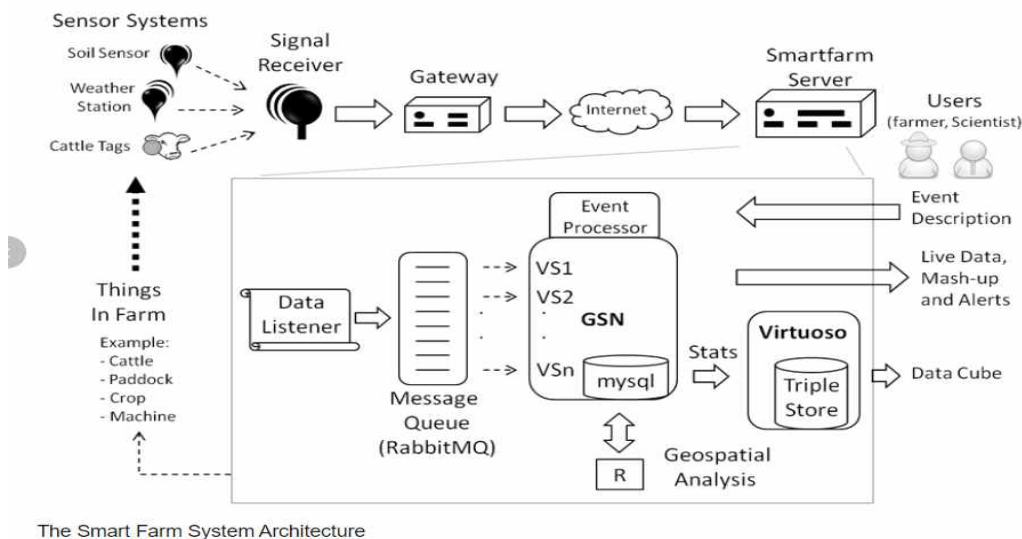
주차관리시스템은 IoT 기술을 이용하여 도시 내의 주차를 관리해주는 시스템이다. 도시 주차시설의 센서로부터 주차여부를 판단하고 이를 사용자에게 실시간으로 알려 줄 수 있다.

월드센싱 회사는 IoT 기술을 활용해 주차여부 현황을 실시간으로 알려주는 ‘Fastprk’ 솔루션을 개발하였다. Fastprk는 주차 가능한 장소를 실시간으로 운전자에게 알려준다. 그리고 운전자가 주차공간을 쉽게 찾을 수 있도록 하였다. Fastprk는 교통체증이 심하기로 유명한 러시아의 수도 모스크바에 적용되어서 운영 중에 있다. 월드센싱은 실시간 주차 안내 시스템을 구축하기 위해 러시아 모스크바에 총 15,000개의 모니터링 센서를 설치하였다. 그리고 사용자 및 교통관리자들은 스마트폰 및 거리의 전자화면을 보고 주차가능 장소를 바로 확인 할 수 있게 하였다. 러시아의 주차 관리자의 말에 따르면 Fastprk 도입으로 주차를 찾기 위한 운전시간과 주행거리를 감축 시킬 수 있게 되었다



▶ 스마트 팜

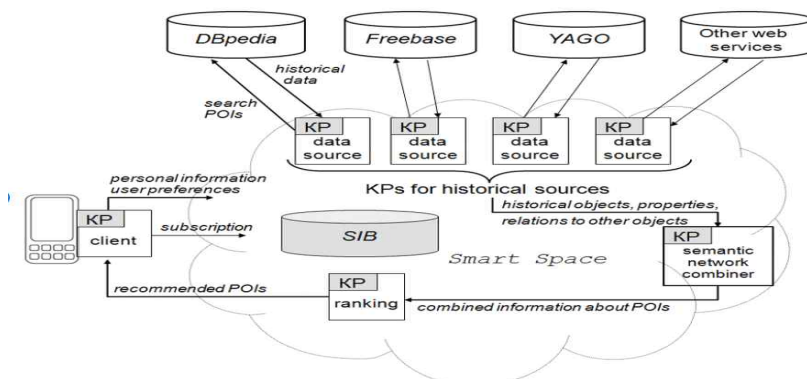
스마트 팜은 농산물의 생산단계부터 판매단계까지 각 단계의 정보를 소비자에게 제공한다. 이로써 소비자에게는 농산물에 대한 정보를 미리 공개하여 안심하고 구입할 수 있도록 한다. 반면에 생산자에게는 농산물 생산에 영향을 미치는 토양, 생육, 기후 등의 정보를 제공한다. 그리고 이러한 정보를 바탕으로 한 의사결정과 적정 출하 등 영농 정보를 제공함으로써, 정밀농업이 가능하게 한다. 특히나 스마트 팜은 지구온난화로 인해서 발생하는 기후 변화에 농작물 피해를 최소화 시켜준다. 기후변화로 예측 불가능한 기후변화로 농작물들이 큰 피해를 입는 경우가 많다. 그러나 스마트 팜은 기후변화, 농작물의 외부환경과 농작물 상태를 생산자에게 알려주고 스스로 분석한다. 그리고 생산자가 사전에 조치를 취하게 하거나 시스템 스스로 대응 할 수 있게 한다.



▶스마트 스페이스

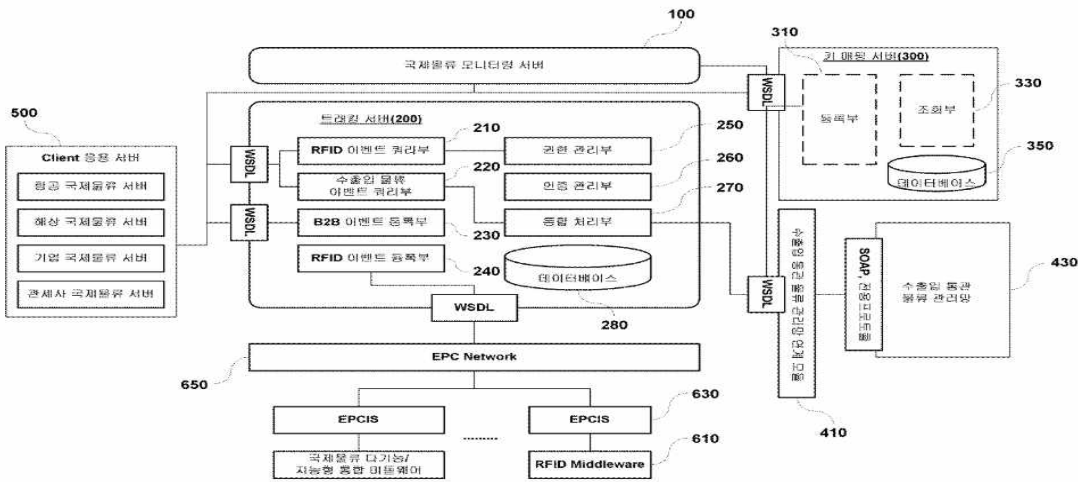
다양한 센서를 통하여 거주자의 생활 패턴 (Activity of Daily Living, ADL) 데이터를 수집하고 분석하여 다양한 목적으로 활용하는 기술

초음파를 이용한 방식은 센서에서 방출된 초음파가 인체에서 반사되는 성질을 이용하여 거주자의 신체 모양을 추적하여 거주자를 분별하는데, 이 방식은 신체 특징 예를 들어 키 등이 매우 유사한 거주자의 경우 분별 정확도가 낮아지는 문제점이 있다.



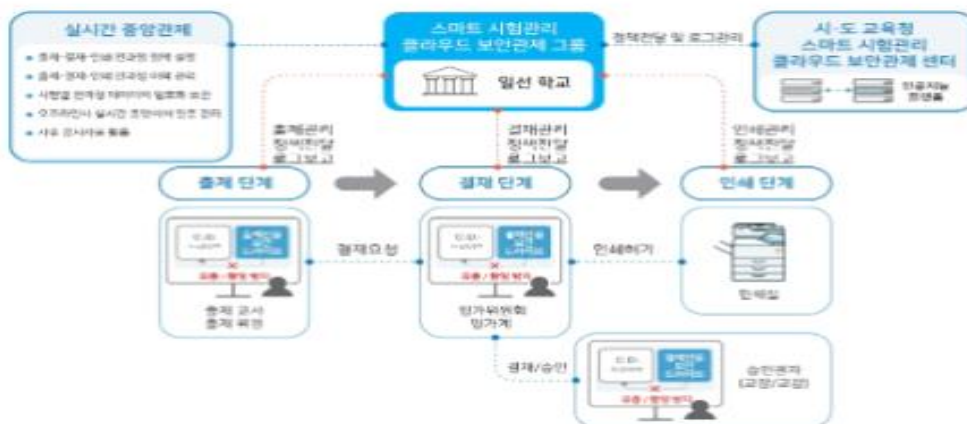
▶ 수입화물 검사

국제물류 거점에서 발생하는 EPC 이력 정보 및 B2B 이력 정보를 등록하고, 물류 이력 정보 조회 요청을 수신함에 따라, 저장된 EPC 이력 정보와 B2B 이력 정보 및 수출입 통관 물류 관리망 연계 모듈을 통해 수집하는 수출입 통관 물류 이력 정보를 통합 및 가공하여 제공하는 트래킹 서버이다. 클라이언트 응용 서버로부터 전송되는 물류정보 키(key)값을 검증하여 등록하고, 특정 물류 이력 정보를 조회하기 위한 키를 추출하는 키 매핑 서버 및 수신되는 키 값이 입력되면, 키 매핑 서버 및 트래킹 서버와 통신을 수행하여 수신되는 키 값에 대응되는 물류 이력 정보를 해당 정보 조회 요청자에게 제공하는 국제물류 모니터링 서버를 포함하여, 정보 조회 요청자에 의해 임의의 조회 키를 입력 받아 키매핑 시스템을 통해 연관된 물류 키매핑 정보를 획득하여 RFID 이벤트와 관련된 EPC 정보와, B2B 정보 및 수출입 통관 물류정보를 통합하여 관리하는 기술을 제공함으로써 국제 물류의 서류상 이동 흐름과 실물 이동 정보를 동기화 하고 복잡한 물류 키에 의한 정보의 단절/분산화를 해소하는 장점이 있다.



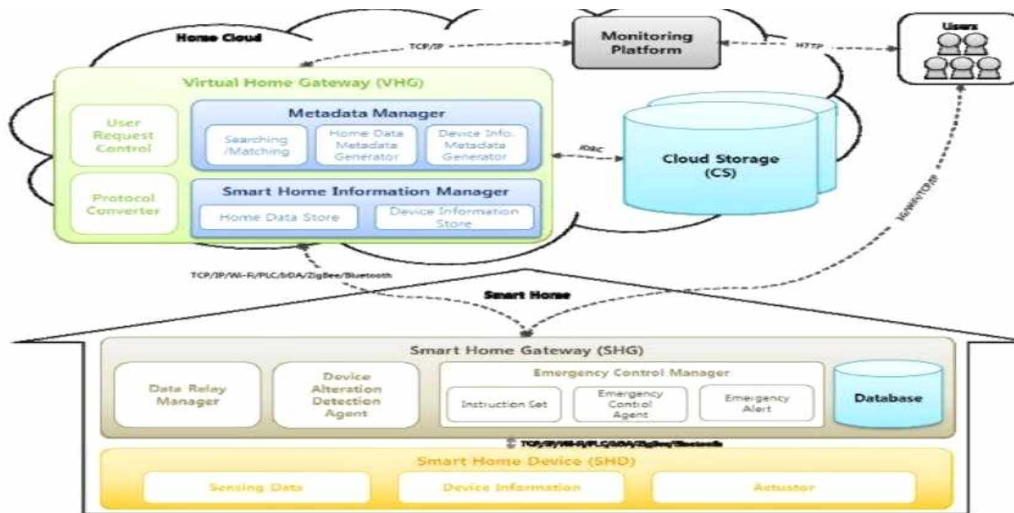
▶스마트 브레인

클라우드 기반으로 실시간 중앙관제 기능과 각 단계별 외부 유출방지 기능, 출제 전용 온라인 결재 기능을 탑재했다. C/D드라이브 등의 저장금지, 캡처방지 등 보안 기능을 제공하여 유출방지가 가능해 졌다. 카메라 촬영 후에는 유출을 방지하기 위해 각 단계별로 인지기반 보안기술인 ‘화면 워터마크 기능’과 ‘출력물 보안관리 기능’을 추가하였다. 만약 해킹에 의해 파일이 유출이 되었다면, 지정된 PC외의 디바이스에서 열람이 불가능 하도록 하였다. 그리고 추적기능을 적용하여 해당 파일의 위치 추적과 원격 삭제가 가능하도록 했다.



▶ 스마트 홈

스마트 홈은 일상의 생활에 IoT를 접목하여 사용자들의 주거환경 좀 더 쾌적하게 만들어주는 IOT 융합기술이다. 스마트 홈은 여러 가전제품에 센서를 부착하고 실시간으로 가정 내의 환경을 모니터링 한다.



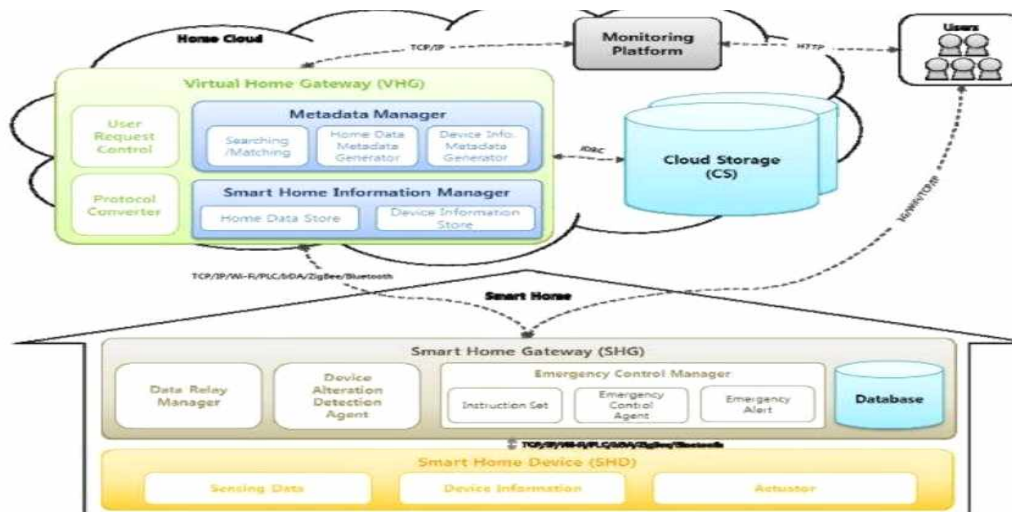
▶ 사이버 주치의의 정밀 건강관리

우리의 사회는 고령사회의 도래와 함께 한국뿐만 아니라 전 세계적으로 가장 심각한 질병을 주목받고 있는 만성대사질환 중 가장 치명적인 위험을 끼칠 수 있는 뇌혈관계 및 심혈관계 질환의 조기진단과 맞춤치료가 가능한 사이버 주치의 개념의 시스템이다. 이 시스템은 만성대사성질환이 발생한 뇌혈관계 및 심혈관계의 신체변화 상태를 혈액, 체액 및 혈관의 생체반응을 실시간으로 정밀 관찰하는 기술로 획득한 정보를 모바일 및 소셜 네트워크 기반의 관리시스템과 연동하여 통합적인 정밀 건강관리를 가능하게 한다. 이를 위해 뇌심혈관계 만성대사성질환 감지를 위한 신체지표인 총콜레스테롤, HDL, LDL, 중성지방, CRP 등을 동시 측정이 가능한 센서를 개발하고, 아이폰, 안드로이드폰 등 스마트폰과 같은 PHD(Personal Health Device)로부터 제공되는 생체신호를 실시간으로 분석하여 평상시 맞춤주치의 서비스와 이상 징후가 보일 시 경고 메시지를 전달하는 등의 피드백을 주는 소셜 네트워크 기반 웹-모바일 뇌심혈관계 만성대사질환 관리시스템이다.

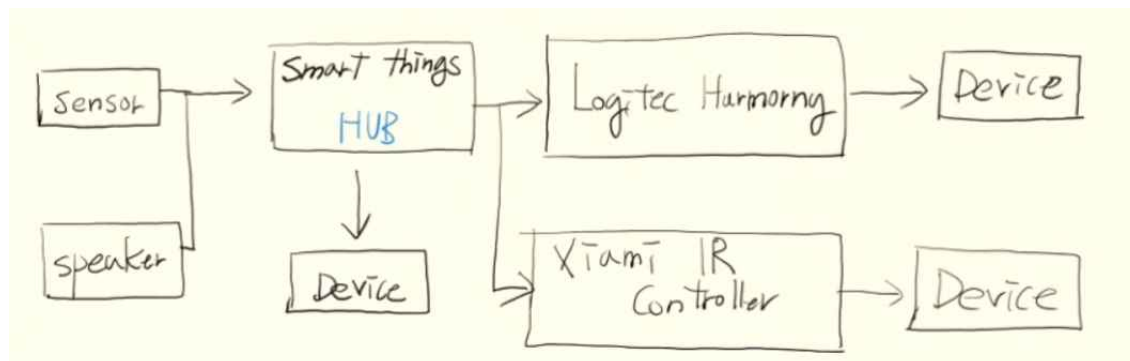


2. 도식화 된 Architecture를 기반으로 서비스 운용을 위한 Operation Steps을 번호를 매겨 자세히 설명하시오.

▶스마트홈



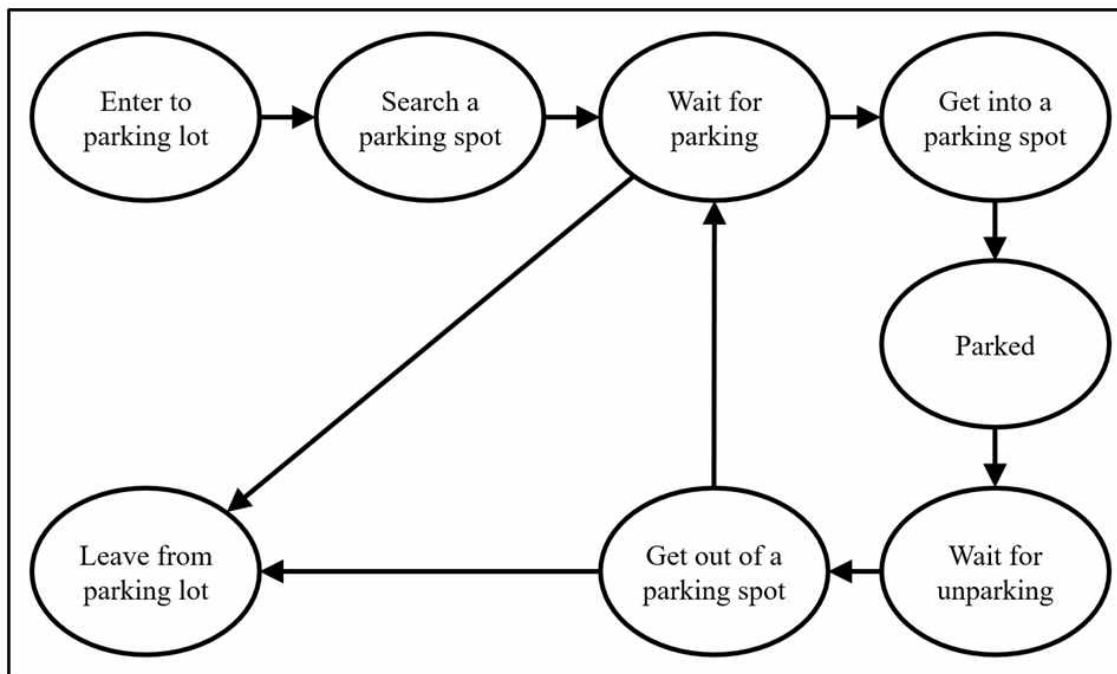
위의 도식화를 간단하게 표현하면 아래처럼 다르게 표현할 수 있습니다.



1. 사용자가 명령을 합니다. ai 스피커 또는 스마트홈 전용 리모컨, 스마트폰을 통하여 사용자의 명령을 전달합니다.
2. 센서를 통해 감지된 Input이 사용자의 명령이 되어서 hub에 전달이 됩니다.
3. 명령을 전달할 때 hub가 zigbee나 Z-wave, IP(Internet Protocol)의 형태로 센서에서 정보를 수집하고 명령합니다. (이러한 서브 기기가 필요한 이유는 스마트홈이 대중화되면서 이미 사용되는 장치가 많긴 하지만 아직까지도 호환이 되지 않는 기계들이 있기 때문에 이런 기기들을 연결하기 위해서 3rd party 기기가 필요합니다.)
4. 직접적인 스마트 조명, TV, 커튼 등은 첫 번째 명령을 통해서 작동이 됩니다.
5. 온도센서에 일정온도가 감지되면 서드 파티 기기를 통해 히터나 에어컨 작동됩니다.

▶ 주차 관리 시스템

1. 주차장에 입장 (Enter to parking lot): 차량이 주차를 하기 위해 주차장에 입장한다.
2. 주차 공간 검색 (Search a parking spot): 주차가 가능한 빈 주차 공간을 검색한다.
3. 주차 기다림 (Wait for parking): 검색된 빈 주차 공간이 차량의 주차를 기다린다.
4. 주차 공간에 도착 (Get into a parking spot): 차량이 검색된 빈 주차 공간에 도착한다.
5. 주차 (Parked): 차량이 주차한다.
6. 주차 해제 대기 (Wait for unparking): 주차된 차량이 다시 나갈 때까지 대기한다.
7. 주차 공간에서 나옴 (Get out of a parking spot): 차량이 주차 공간에서 나온다.
8. 주차장을 떠남 (Leave from parking lot): 차량이 최종적으로 주차장을 떠난다.



▶ 스마트 팜

1. 온,습도, 풍향, 풍속, 일사량, 이산화탄소량, 토양 온,습도 등의 환경 데이터를 관련 센서를 통해 수집한다.
2. 센서 노드는 스마트링크를 통해 수집한 데이터를 클라우드 서비스와 제어노드에 전달한다.
3. 제어노드는 수집한 데이터를 기반으로 전동 개폐기, 보온 커튼, 양액 공급기, 배기팬, 환기팬, 냉난방기 등의 환경인자 조절 도구를 이용하여 재배환경을 자동제어한다.
4. CCTV를 통해 장치제어, 생장, 침입 현황에 대한 영상정보를 전달한다.
5. 클라우드 서비스는 제공받은 정보를 기반으로 인공지능 농업 소프트웨어로 재배패턴을 분석, 진단하여 유사작목 선도 농가 재배패턴을 제시한다.
6. 소비자에게는 생산단계부터 판매단계까지 각 단계의 정보를 제공한다.



git hub link

2017076063(박원진) : https://github.com/wonjinparkz/open_source_project

2017076064(김여름) : https://github.com/kyeoreum/opensource_project

2017076065(차서은) : https://github.com/helloseoeun/opensource_project

2016038027(박재성) : https://github.com/qkrwotjd1731/open_source_project