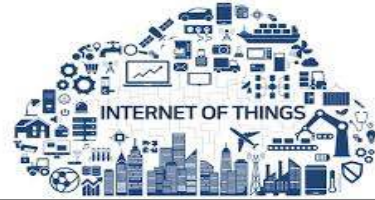
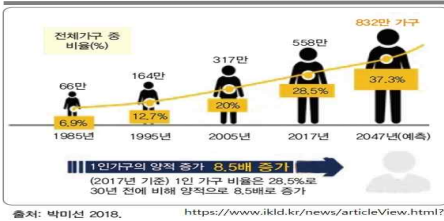


# IoT Smart Plug Based on Cloud Services



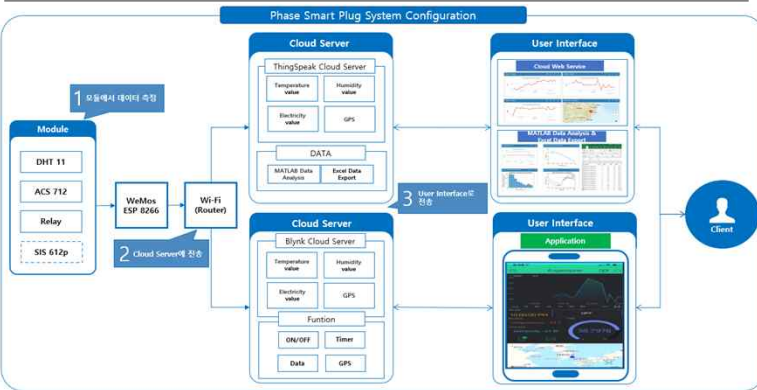
◎ 참여학생 : 박선재, 김연수 (지도교수 : 권영근)

## 프로젝트 개요



- 현재 1인 가구가 증가함에 따라 전기안전장치로 인한 사고가 빈번하게 발생
- 가정 내에 전기안전장치 제어 시스템이 완벽하게 구현되어 있지 않음
- 시중에 많은 IoT 제품들이 많이 나와 있지만 소비자 비용부담이 큼
- 낭비되는 전력을 효율적으로 제어하고 실시간으로 전력량과 온습도를 확인할 수 있는 클라우드 웹 서비스 기반의 스마트 플러그를 제작하여 사용자의 비용부담을 최소화하고 공간에 제약 받지 않고 어디서든 플러그를 제어 할 수 있게 하고, 안전사고예방에 기여하는 것이 이 제품의 주요 목표이다

## 작품구성 및 상세내용



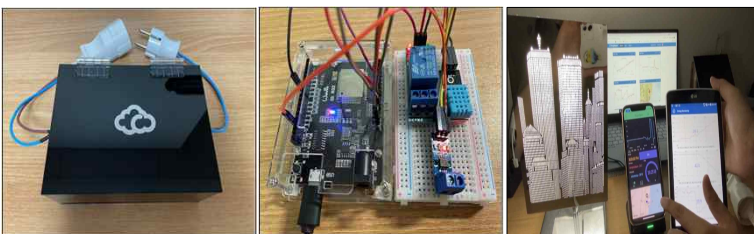
Phase Smart Plug System Configuration

### 핵심 기능 설명

- 원격 On/OFF, 예약 기능, 데이터 모니터링 기능, GPS 기능 구현
- ThingSpeak Cloud API Key와 Blynk Cloud Token을 받아 Arduino를 통해서 MultiCloud로 병합 시켜 사용 함
- ThingSpeak - Sensor data를 cloud에 저장 (온도, 습도, 전력 데이터 등) - 데이터 분석, 시각화 기능은 MATLAB과 연동하여 제공 - 데이터 변환, 통계, 결합 기능 제공 - 특정 event 발생 시 trigger 기능 제공
- Blynk - iOS 또는 Android 앱을 기반으로 인터넷을 통해 Arduino, Raspberry Pi와 같은 하드웨어를 제어할 수 있는 그래픽 인터페이스를 지원 받아 UI화면 구성

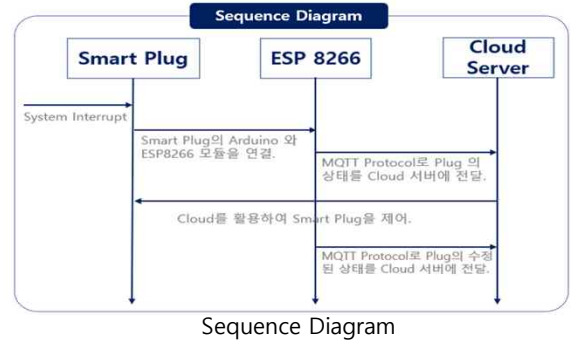


### 구름 스마트 플러그 시제품 및 앱



### 기대효과(사회적 요소 해소)

- 개인 서버를 운영하고 Wemos와 통신 모듈의 단가를 낮추는 방법으로 소비자들의 가격부담을 줄여 실생활에 사용 가능
- 단순히 편한 것 뿐만이 아닌 전기를 더욱 효율적으로 사용하고 관리 할 수 있다는 점에서 경제적 손실 효과 감소
- 소비자가 손쉽게 설치 할 수 있으며 언제 어디서든 원격 제어를 통해 안전 사고 예방



Sequence Diagram

### 동작 원리

- ① System Interrupt 발생
- ② Esp8266를 통해 Wi-Fi Router와 연결
- ③ MQTT Protocol 을 통해 Plug의 상태 정보를 Cloud Server 에 전달
- ④ Cloud Server에서 Smart Plug를 제어
- ⑤ MQTT Protocol로 Plug의 수정된 상태를 Cloud Server에 전달
- ⑥ Device에 문제 발생시 Push 알림

### 경제성 및 차별성

	타사제품(LG, SKT, ...)	본 제품
Cloud Web Service	제공하지 않음	제공함
Application / 원격 제어 / 모니터링	제공함	제공함
휴대성	가능함	가능함
홈 에너지 가압	필요함	필요하지 않음
가격	5만원대	2만원대
	+@ (홈에너지 비용)	(홈에너지 비용 X)
마케팅 전략	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 카카오톡 채널을 이용한 제품 안내 및 설명 알리기 기능</li> <li>■ 동작원리 및 방법 등을 채널 포스트 통해 정보 습득 가능</li> <li>■ 주문제작 요청 및 문의사항(A/S, 불만접수 등)을 카카오톡 채널을 이용</li> <li>■ 개발자, 판매자의 연락처 기재를 통해 1:1 연결 상담 가능</li> </ul>	



### 클라우드 장점

주요 특징	세부 설명
유연성	컴퓨팅 자원을 수요 변화에 따라 유연하게 이용이 가능
경제성	사용된 자원에 대해서만 이용요금을 지불하므로 시스템 구축에 비해 경제적
효율성	IT 자원 공동화, 업무 지속성 등을 통한 효율성 향상
신속성	신속한 구현이 가능하므로 구축 시간 단축 가능
이용편의성	인터넷 접속을 통해 시간, 장소 제약사항 없이 서비스 이용이 가능

