

원격 모니터링 및 제어를 위한 스마트홈 시스템
지도교수 : 심동규 참여학생 : TRUONG THI MY



□ 개발목적

- 무선 통신과 모바일 기기를 통해 집에서 사용하는 여러 장치들을 원격으로 모니터링 및 제어하는 시스템을 구현하는 것은 목적이다.

□ 작품내용

스마트홈 시스템은 다음과 같은 기능이 있다:

- 원격 상태 확인: 센서를 통해 각 장치의 상태를 사용자에게 알려준다.
- 원격 제어: 무선 통신을 통해 모든 장치를 원격에서 제어한다. 실내에 사용자가 있는 경우 구글 어시스턴트 (Google Assistant)를 통해 음성으로 제어할 수 있다.
- 원격 제어 확인: 원격 제어 수행 후 기기 상태를 사용자에게 알려준다.

□ 개발결과

다음과 같은 세부 기능을 가지고 있는 시스템이 구현되었다.

- 스마트폰 앱을 통한 장치 원격 제어

- 구글 어시스턴트를 통한 음성 제어
- 스마트폰 앱을 통한 원격 모니터링
- 도난 방지를 위한 출입 감시
- 화재 경보

□ 개발환경

프로젝트 유형	<input type="checkbox"/> S/W <input type="checkbox"/> H/W <input checked="" type="checkbox"/> S/W+H/W
Github URL	
공개 S/W	Arduino IDE , Blynk , Google Assistant , Webhook , IFTTT
주요 H/W	Arduino , 각종 센서

과학기술의 발전함에 따라 제어 기술은 모든 분야에서 필수적인 역할을 하고 있다. 우리 생활에 모든 작업은 자동화 시스템이나 컴퓨터 제어의 도움을 받고 있다는 말은 과언이 아니다. 기술이 끊임없이 고도화되면서 사람들은 시간과 노력을 절약하기 위해 가정용 일반 시스템을 스마트 시스템으로 전환하는 추세다. 그에 따라 삶의 질이 크게 향상되어 모든 작업이 개개인에 맞게 단순화되었다. 위와 같은 실용적인 요구로 "원격 모니터링 및 제어를 위한 스마트홈 시스템"라는 주제를 선택하게 된 것이다.

동작 원리는 다음과 같다. ESP8266 GPIO 핀을 통해 Blynk 앱에서 장치를 제어한다. 핀의 값은 HIGH/LOW에 따라 장치 상태는 ON/OFF를 바꿀 것이다. 다음에 각종 센서 값을 읽는다. 온습도 센서로부터 온도, 습도 값을 읽은 후에 Blynk 앱에 온도, 습도 수치를 표시한다. 3초마다 센서 값을 업데이트를 한다. 모션 감지 센서는 읽은 값은 1이면 사람 감지되며 스마트폰에 알림을 보내고 0이면 종료된다. 불꽃 감지 센서의 경우는 읽은 값은 0이면 불 감지되며 경보를 울리고 스마트폰에 알림을 보낸다. 그렇지 않으면 종료된다.

Blynk 앱 제어 화면은 거실, 부엌, 침실로 구성되어 있다. 거실 화면에는 실내 온습도 수치를 표시되며 자동문, 모션 감지 센서, 전구 제어 버튼으로 배치되어 있다. 부엌에는 전구와 화재 경보, 침실에는 전구, 선풍기 제어 버튼으로 구성되어 있다.

문은 각도대로 열 수 있고 OPEN/CLOSE 버튼으로 열거 나 닫을 수 있다. ON/OFF 버튼으로 전구, 선풍기, 모션 센서를 켜거나 끌 수 있다. 알림 widget으로 사람이나 불 감지되면 경보를 알린다.