

홈 IoT(사물인터넷) 프로젝트

2019 한국방송통신대학교 컴퓨터과학과 소프트웨어 경진대회

프로젝트 내용

사물인터넷(IoT) 소개

아두이노와 라즈베리파이 소개

아두이노 초기세팅 및 개발 방법

라즈베리파이 초기세팅 및 개발 방법

전압, 전류, 저항 그리고 GPIO

다양한 전자 센서 소개

웹으로 제어하는 아두이노 / 라즈베리파이

IoT 통합을 위한 웹서버 구축

다양한 IoT 서브-프로젝트 소개

준비물

아두이노 x 1 (약 8천원)

라즈베리파이 x 1 (약 5만원)

브레드보드x 1 (약 5천원)

패턴 케이블

LED

Switch

그 외 진행하는 프로젝트 별로 필요한 물품

(모니터, 아크릴 판, 단방향 반사 필름, 카메라, 인두기 등)

진행 방식

프로젝트 진행

- ▶ 프로젝트를 위해 필요한 기본적인 사항과 개발 방법을 강의
- ▶ 기본적인 사항을 배우기 위해 실습 프로젝트는 함께 진행
- ▶ 다양한 서브 프로젝트를 소개하고 프로젝트별 담당자를 선정
- ▶ 서로 도와 프로젝트를 진행하되 담당자가 주축이 되어 최종 제작
- ▶ 웹 서버를 구축하여 서브 프로젝트를 통합 (IoT 통합 시스템)

최종 목표

- ▶ 실제 집에서 사용할 수 있는 다양한 IOT 장치를 제작한다.
- ▶ 제작한 IOT 장치를 통합할 수 있는 웹 환경을 구축한다.

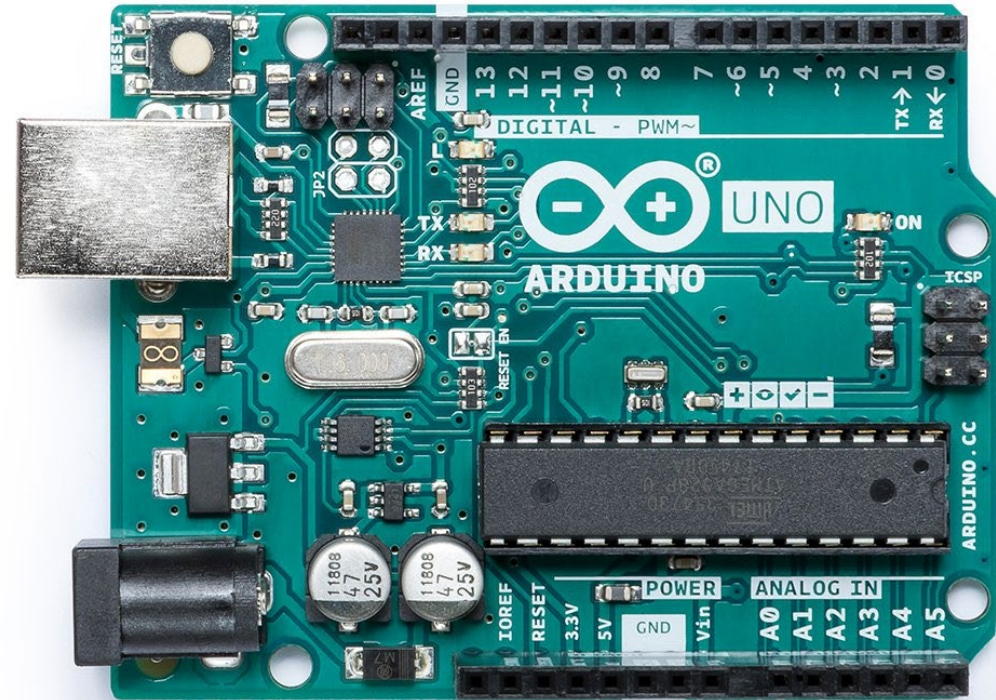
ARDUINO

MCU (Micro Computer Unit) -
<https://youtu.be/N3Cc2aygPuw>

연산, 저장, 통신에 필요한 기능을 갖추고 있는 작은 칩으로 일반적으로 전자기기 등을 제어하는데 쓰입니다. 대표적인 브랜드로 PIC, Atmega, ARM 등.

Arduino

아두이노는 Atmega 칩을 기반으로 쉽게 개발을 할 수 있도록 전원 공급, USB 연결, 핀 슬롯 등을 보완하여 전자 제어 장치를 구성해볼 수 있는 교육용 보드입니다.



RaspberryPi

라즈베리파이는 **ARM** 칩을 장착하고 있는 보드로 리눅스를 운영체제로 사용할 수 있습니다.

유무선 통신이 가능하고 카메라 슬롯, 오디오 잭 및 **USB, HDMI**을 갖추고 있어 소형 **PC**로 사용이 가능한 보드입니다.



Sub-Project (조도 측정)

▶ 구성

아두이노, 조도센서

▶ 내용

조도센서는 주변 밝기를 측정하는 센서로 밝기에 따라 전압이 달라져 밝기에 따른 작동이 필요한 장치에 사용됩니다.

주변 밝기 정보를 수집하는 장치를 만듭니다.

▶ 활용

낮,밤을 구분하여 전등을 자동으로 점등



Sub-Project (도어 센서)

▶ 구성

아두이노, 마그네틱 센서

▶ 내용

마그네틱 센서는 자성을 띠고 있는 물체가 근접할 경우 전류가 흐르는 특성을 이용한 센서입니다.

문에 장착하여 문 여닫힘을 확인하는 장치를 만듭니다.

▶ 활용

문 여닫힘 확인, 물체 접근 확인



Sub-Project (온습도 센서)

▶ 구성

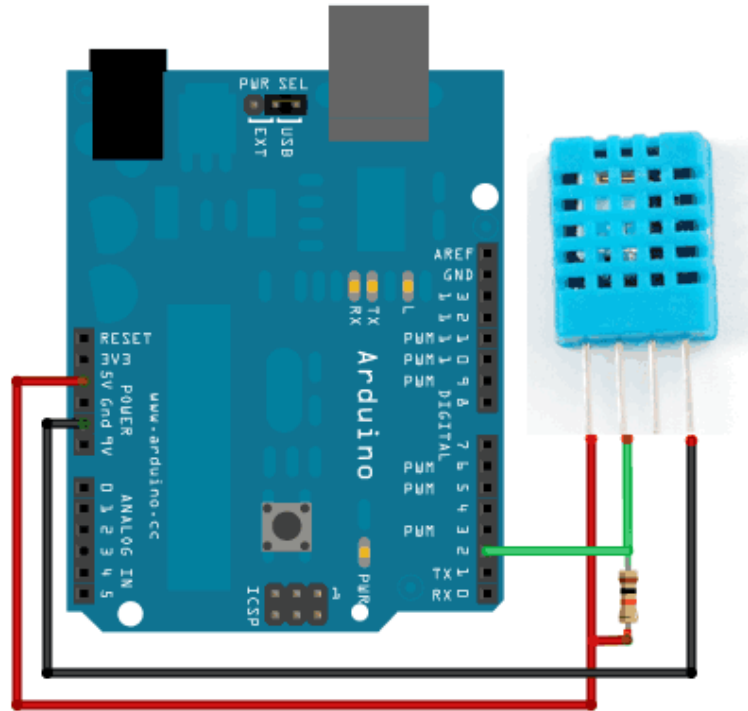
아두이노, 온습도 센서

▶ 내용

주변 온도와 습도를 측정할 수 있는 센서로 온습도 정보를 수집하는 장치를 만듭니다.

▶ 활용

보일러 제어, 가습기 제어



Sub-Project (전원 플러그)

▶ 구성

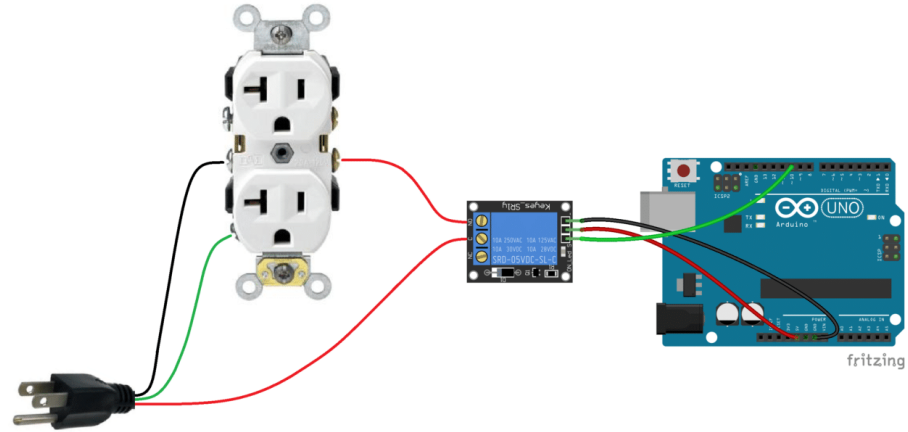
아두이노, 전원플러그, 릴레이

▶ 내용

TV, 컴퓨터, 선풍기 등등 전자제품의 전원을 제어하는 장치를 만듭니다.

▶ 활용

전자제품의 전원 제어



Sub-Project (소리 센서)

▶ 구성

아두이노, 소리센서

▶ 내용

주변 소리의 세기를 측정하는 센서로
주변 소리 변화를 감지하는 장치를 만듭니다.

▶ 활용

스피커 제어, 소리를 이용한 전원 제어



Sub-Project (모션 센서)

▶ 구성

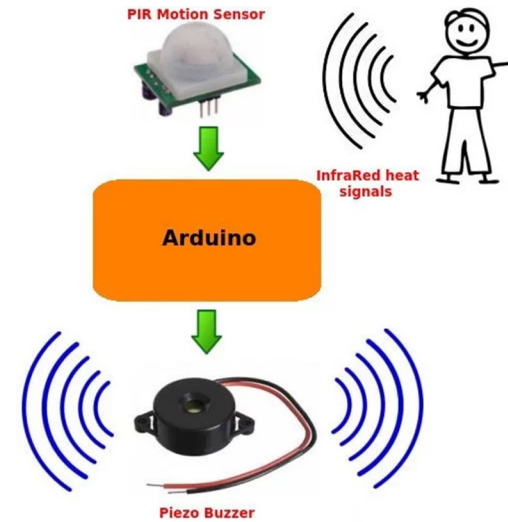
아두이노, 모션 센서

▶ 내용

센서 주변의 움직임을 감지할 수 있는 모션 센서로
모션 감지 장치를 만듭니다.

▶ 활용

사람의 접근에 따른 전등 점등
방범 시스템 구축



Sub-Project (RFID 도어락, 키패드 도어락)

▶ 구성

아두이노, RFID 모듈 (키패드 모듈), RFID 카드, 전자 도어락

▶ 내용

RFID 카드(키패드)로 문을 열고 닫을 수 있는 도어락을 만듭니다.

▶ 활용

문 잠금 제어



Sub-Project (가스, 화재 감지 센서)

▶ 구성

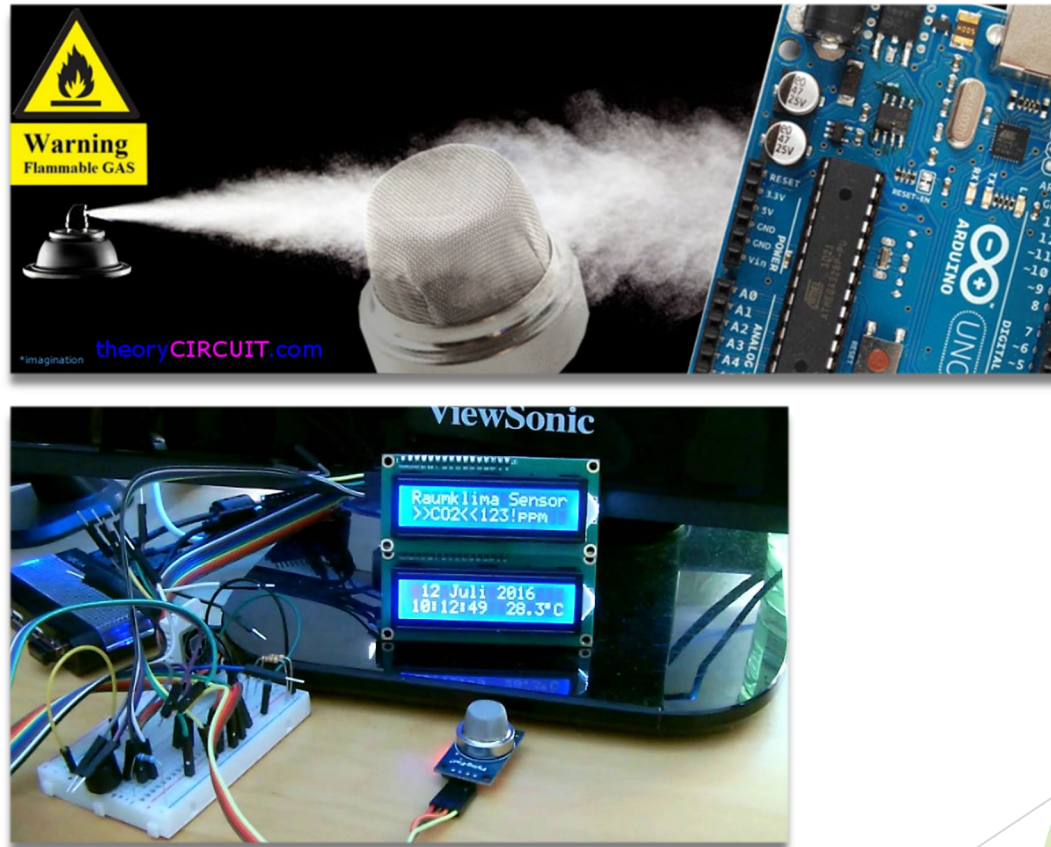
아두이노, 가스 감지 센서, 화재 감지 센서

▶ 내용

가스 렌지나 가스 보일러에서 가스가 새는 것을 감지하고 화재 여부를 확인하는 장치를 만듭니다.

▶ 활용

화재 방지 시스템



Sub-Project (감시 카메라)

▶ 구성

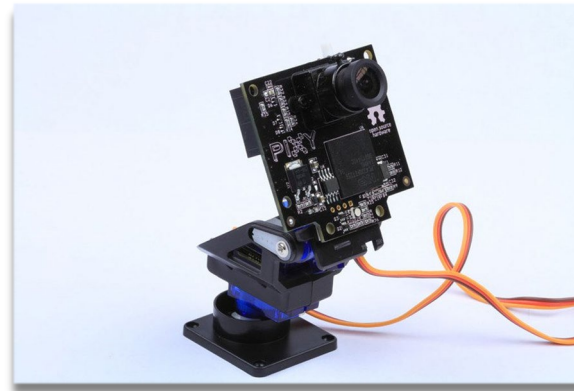
라즈베리파이, 카메라 모듈, 서보 모터

▶ 내용

서보 모터로 방향을 돌려서 넓은 영역을 감시 할 수 있는 장치를 만듭니다.

▶ 활용

CCTV



Sub-Project (모션 감시 카메라)

▶ 구성

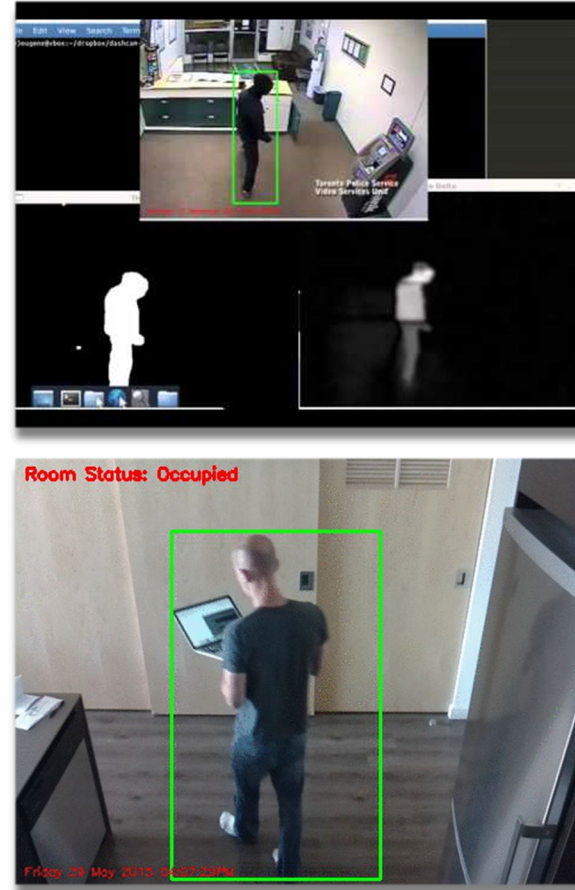
PC, 웹캠

▶ 내용

움직임이 있을 때만 녹화 또는 캡처하여 관리자에게 이메일로 보내는 모션 감지 프로그램을 만듭니다.

▶ 활용

모션 감지 CCTV



Sub-Project (USB 청소 로봇)

▶ 구성

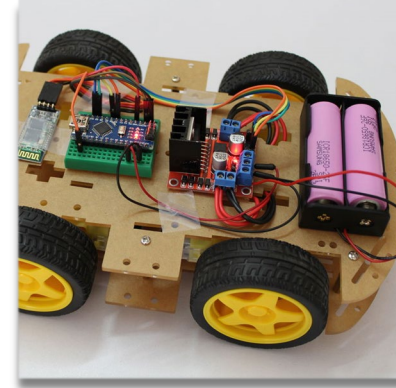
라즈베리파이, DC 모터, 모터 드라이버, USB 청소기, 소형 차 키트, 거리센서

▶ 내용

벽을 피해 자동으로 운전하며 청소하는 로봇을 만듭니다.

▶ 활용

청소 로봇



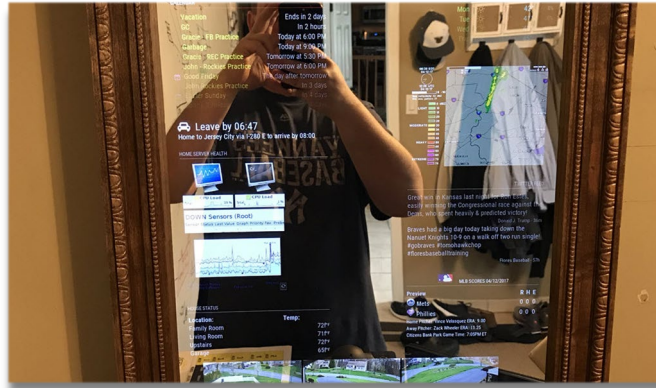
Sub-Project (미래 디스플레이)

▶ 구성

아크릴판, 단방향 미러 필름, 모니터, 라즈베리파이

▶ 내용

홈 IOT 장치가 수집한 정보 및 날씨, 뉴스 등을 보여주는 장치를 만듭니다.



Sub-Project (음성 인식 앱)

▶ 구성

휴대폰 + 음성 인식 API (또는 음성 인식 스피커)

▶ 내용

구글 등에서 제공하는 음성 인식 API를 통해 사용자의 음성을 인식하여 홈 IOT 서버에 명령을 넘기는 휴대폰 앱을 개발합니다.



통합 프로젝트 (IOT 웹 서버)

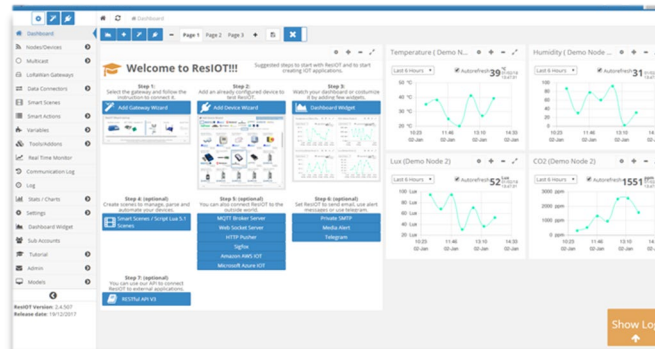
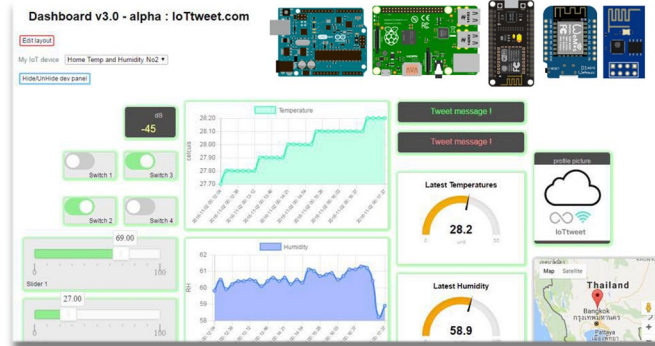
▶ 구성

PC 또는 라즈베리파이

▶ 내용

서브 프로젝트로 만들어진 장치에서 수집한 데이터를 저장하고 장치를 제어하는 역할을 하는 웹서버를 구축합니다.

1. 온습도, 조도, 소리, 가스 센서로 수집한 데이터 출력
2. 감시 카메라 영상 출력
3. 도어락 제어
4. 전원 제어
5. 음성 명령 처리



문의

27기 김성주

Mobile: 010-2780-2755

E-Mail: pixelcoord@knou.ac.kr

프로젝트에 관련된 질문이나 참여하실 분은 위 연락처로 연락주세요.
많은 관심 부탁드립니다. 감사합니다.