를 활용한

피지컬 컴퓨팅 교육안

2021. 02. 23.

KETRI 한국공학기술연구원
KOREA ENGINEERING TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE

Why? 코딩을 배워야 하는가?

순서대로
명령하는 과정
논리력 상승

오류 검토 및
수정 과정
문제 해결 능력 상승

코딩 교육은 단순한
프로그래머 양성 과정이 아닙니다.

코딩을 배워야 하는 이유는
컴퓨터처럼(논리적이고 정확하게)
사고하는 방법을 배우기 위해서입니다.

사물인터넷 교육용 보드 ET보드는 무선 통신 기술을 활용한 사물인터넷 학습에 최적화된 보드입니다.

ET보드를 사용하면??

스스로 간편하게 강력한 학습이 가능합니다.

Self 스스로

- 스스로 학습이 가능한 콘텐츠 제공
- 혼자서도 회로 구현 가능
- 흥미 유발

Simple 간편하게

- 직관적 사용이 가능한 ET보드
- 간단한 회로 구현
- 간편한 스마트폰 제어

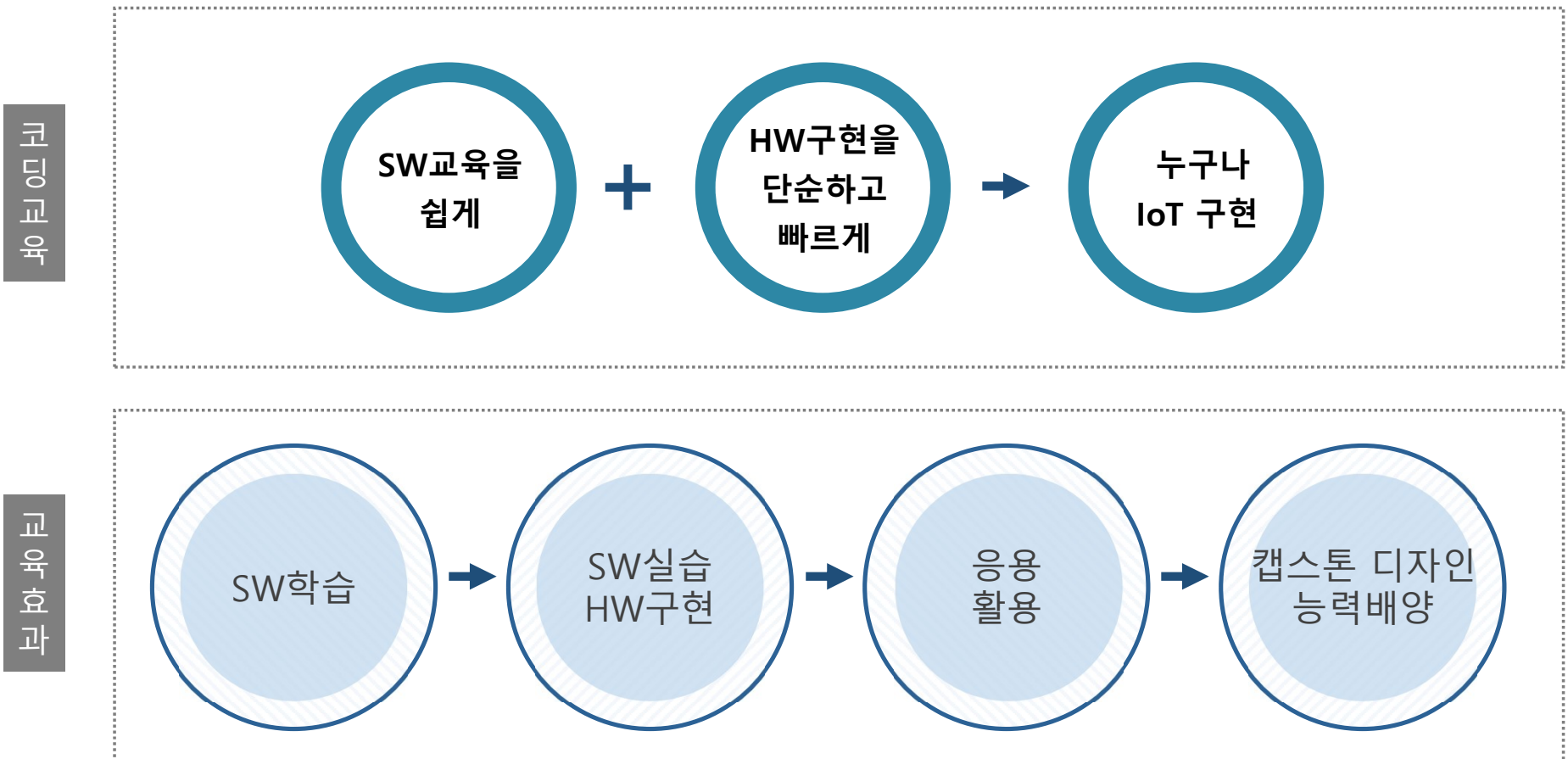
Strong 강력한

- Bluetooth, Wi-Fi 무선 통신 지원
- 모터드라이버 내장(DC 모터 지원)
- 카메라 모듈 확장 가능

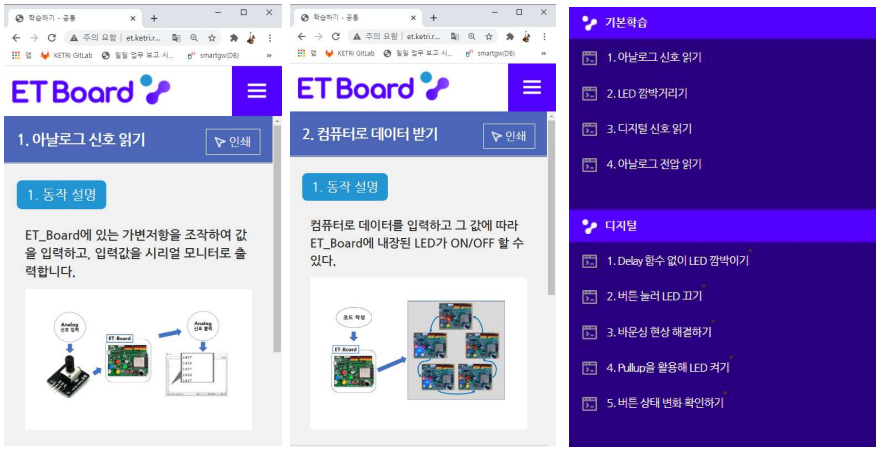
Study 학습하기

- 아두이노 코딩 학습 지원
- 로봇 동작 원리 이해
- 캡스톤 디자인 능력 배양

ET보드로 쉽게


코딩교육
SW교육을 쉽게
+
HW구현을 단순하고 빠르게
누구나 IoT 구현
교육효과
SW학습
SW실습 HW구현
응용 활용
캡스톤 디자인 능력배양

교수자를 위한 ETboard 콘텐츠 제공



http://et.ketri.re.kr

기초/활용 콘텐츠 제공(홈페이지, 블로그)

"한 화면"에서 학습과 코딩이 동시에 가능한 UI

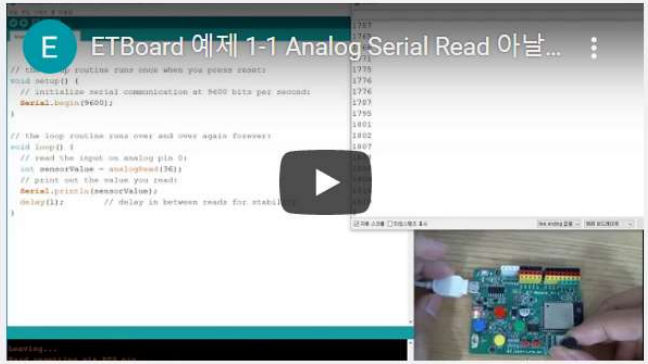
프로그램
소스 제공

2. 코드작성 | 예제 다운로드

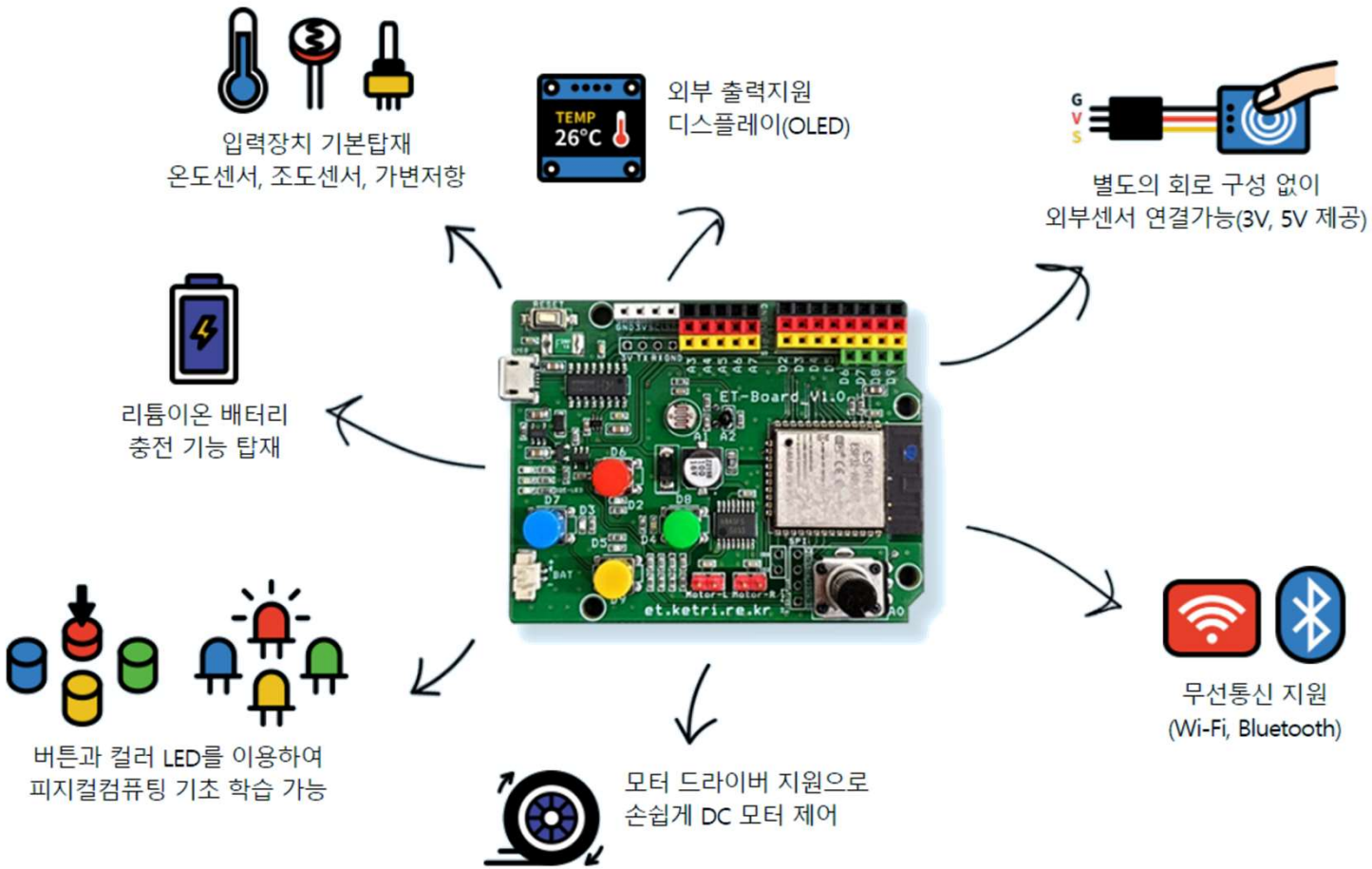
```
#include "pinmap.h"

void setup() {
    Serial.begin(9600);
}

void loop() {
    // A0에 연결된 가변저항의 값을 저장합니다.
    int sensorValue = analogRead(A0);

    // 시리얼 모니터에 가변저항값을 보여줍니다.
    Serial.println(sensorValue);

    delay(1);
}
```

Colored by Color Script

코딩 결과 및 실행
동영상 제공



ET보드 구성


입력장치 기본탑재
온도센서, 조도센서, 가변저항
TEMP
26°C
외부 출력지원
디스플레이(OLED)
G
V
S
별도의 회로 구성 없이
외부센서 연결가능(3V, 5V 제공)
리튬이온 배터리
충전 기능 탑재
ET-Board_V1.0
et.ketri.re.kr
무선통신 지원
(Wi-Fi, Bluetooth)
버튼과 컬러 LED를 이용하여
피지컬컴퓨팅 기초 학습 가능
모터 드라이버 지원으로
손쉽게 DC 모터 제어

ET보드 활용

컴퓨터 화면에서 끝나는 소프트웨어코딩이 아닌

눈으로 결과를 확인하는 "**피지컬 컴퓨팅**"으로 **코딩을 재밌게!!**

사용자

스마트 화분

스마트 화분
수분 상태 측정해 보자

센싱

토양 수분 센싱

스마트 화분
수분 상태에 따라 물을 공급해 보자

제어

물 펌프 10초 동작

활용 사례

스마트 팜

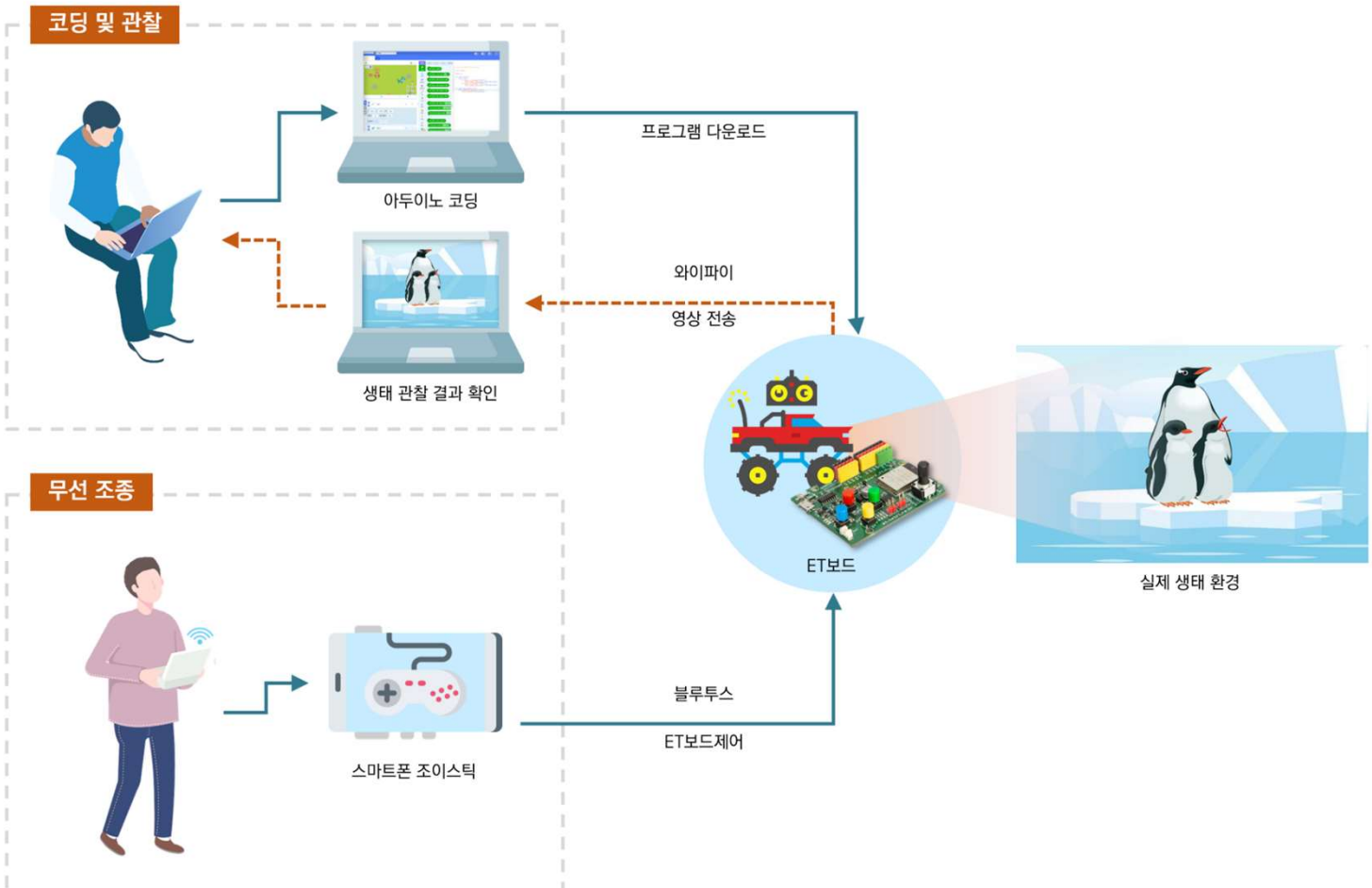
애완동물 관찰

스마트 축사

에너지 절약

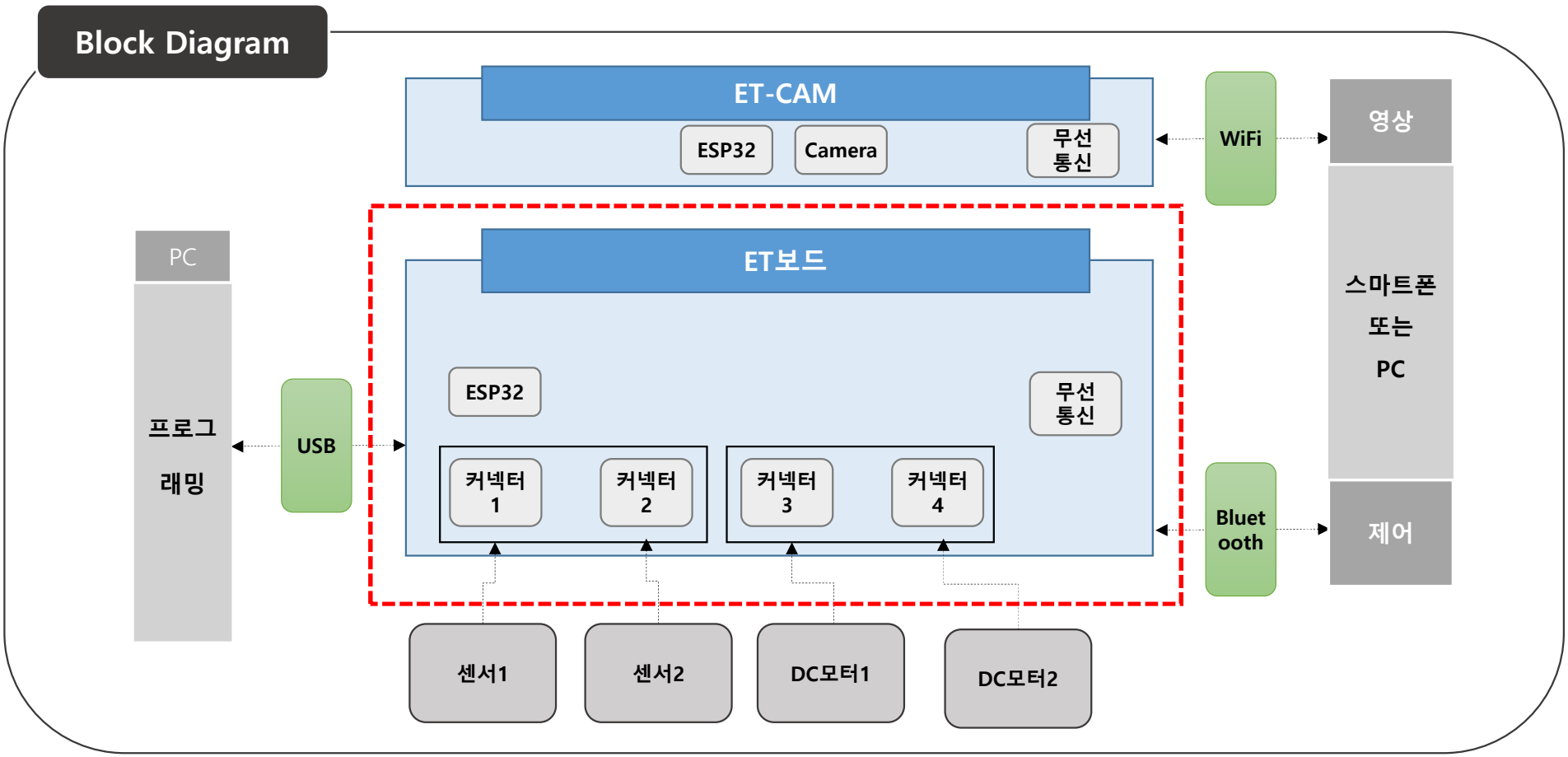
콘텐츠 구성도 제공

(예시)야생동물 관찰카메라

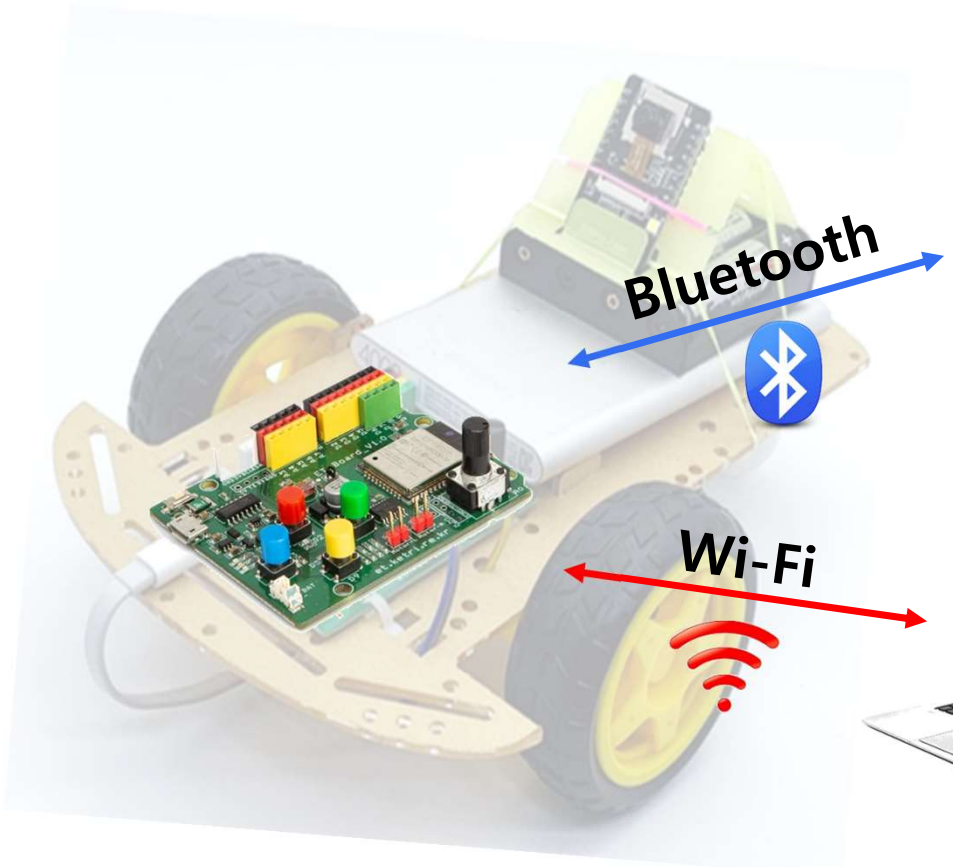


콘텐츠 블록다이어그램 제공

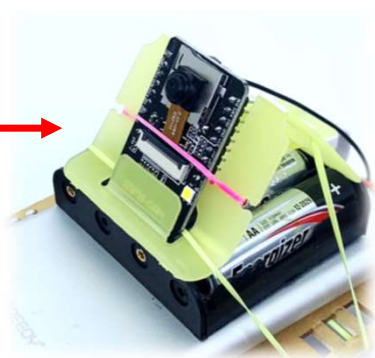
(예시)야생동물 관찰카메라

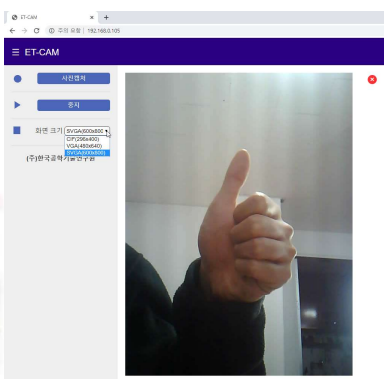


무선통신 활용 예시



이동 장치 원격 제어

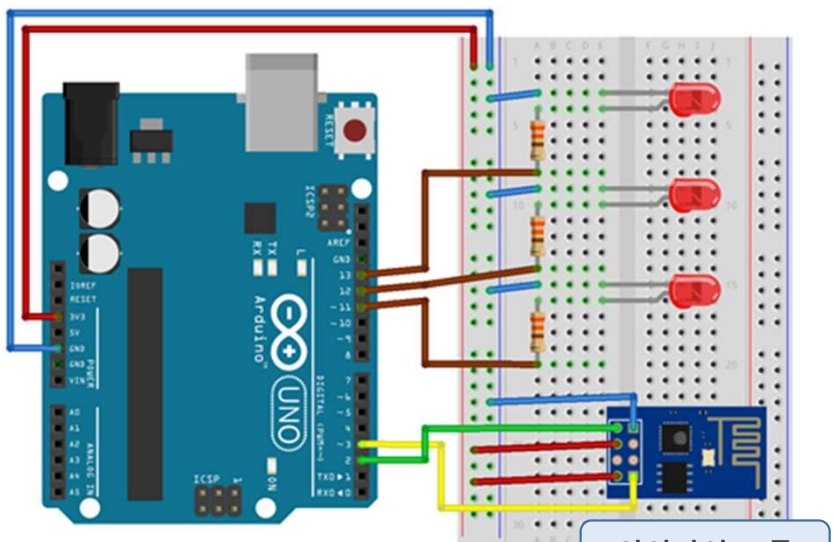




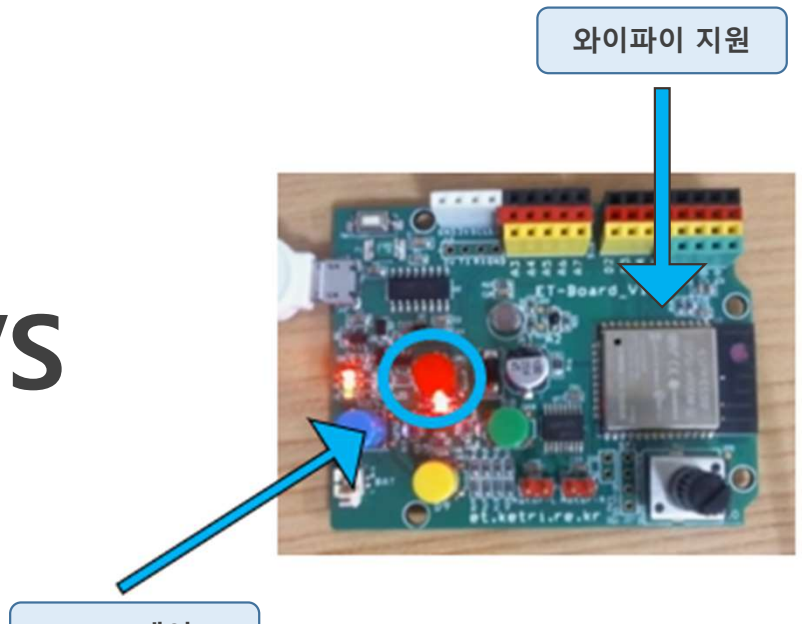
실시간 영상 촬영 데이터 확인

회로 구현 시간 단축

ex) 와이파이를 활용한 LED 제어 회로 구성 비교



VS



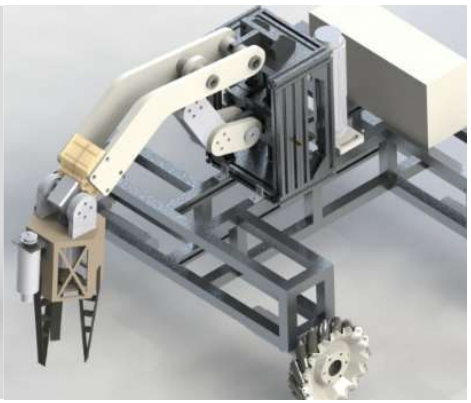
복잡한 회로 구성없이 ET보드에 내장되어 있는 센서 및 LED를 활용하여 SW 교육에 집중할 수 있습니다.

기대효과

스마트팜

스마트홈

캡스톤디자인



사물인터넷의 이해

스마트 팜, 스마트 홈 등 적용분야의 구동 원리 이해

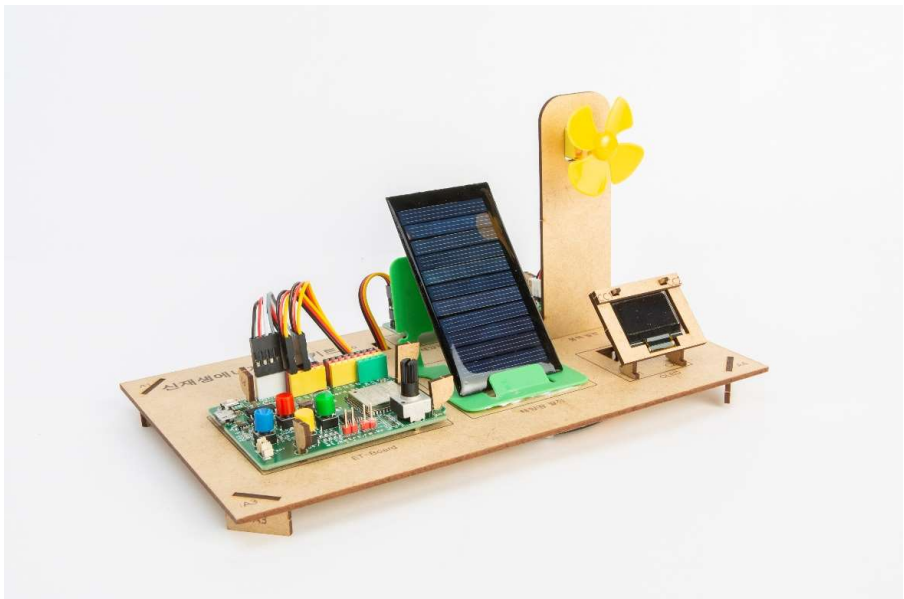
센서, 엑츄에이터 사용법 학습

학습 내용을 바탕으로 캡스톤디자인 아이디어 구현

콘텐츠 소개(1/4)

풍력, 태양광(신재생에너지) 발전 예시

신재생 에너지 코딩 키트

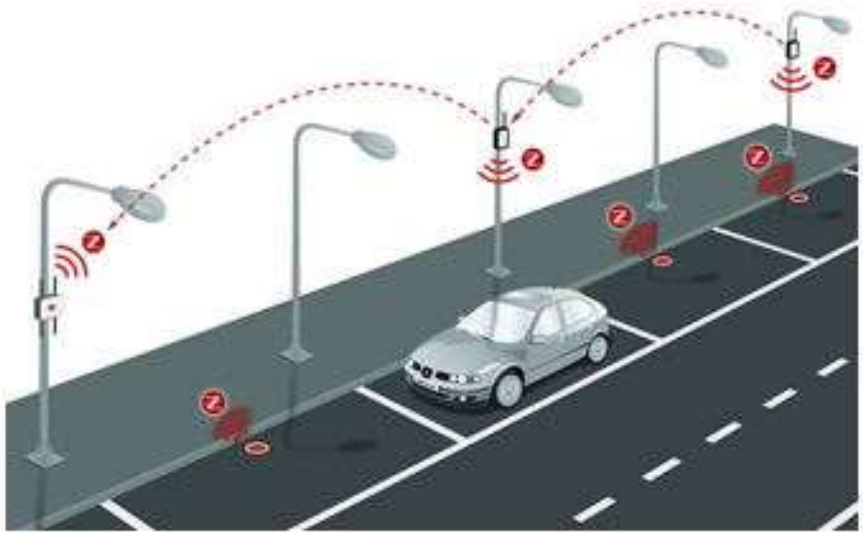


신재생 에너지 발전을 확인하고 모니터링

센싱 : 풍력 발전 전압센서, 태양광 발전 전압센서　엑츄에이터 : OLED(모니터링)

콘텐츠 소개(2/4)

도시 내 스마트 가로등 예시



스마트 가로등 코딩 키트

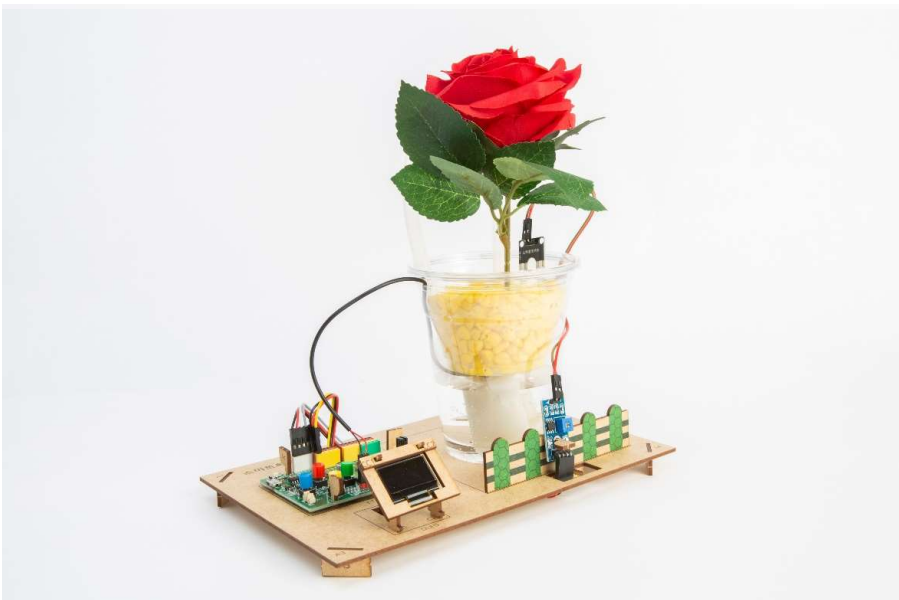
빛의 세기 및 거리를 측정하여 LED 제어

센싱 : 조도 센서, 초음파 센서　엑츄에이터 : LED 2종

콘텐츠 소개(3/4)

스마트 팜 예시

스마트 가로등 코딩 키트

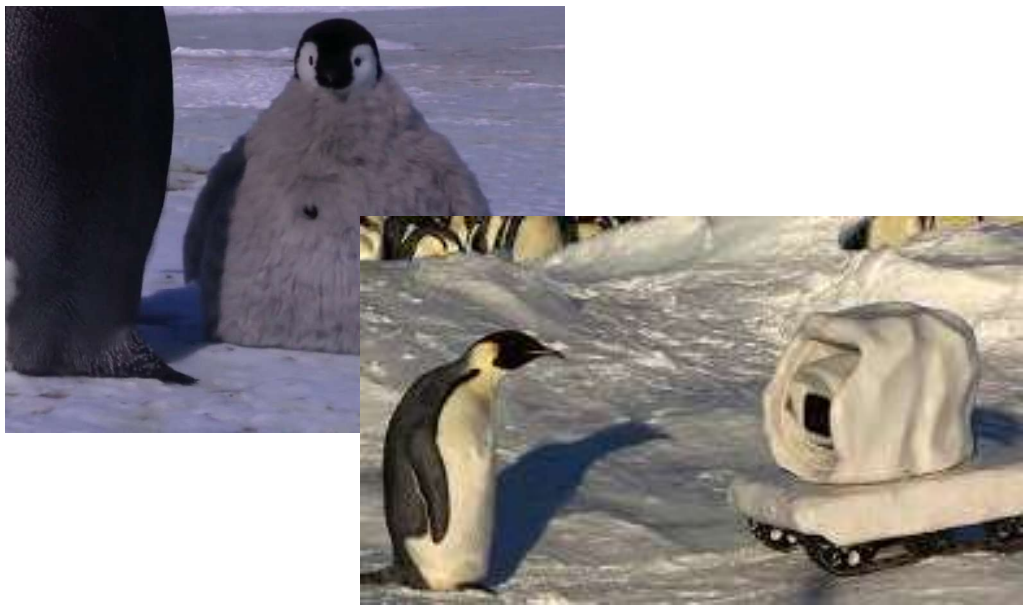


토양의 수분상태를 파악하여 자동 수분 공급 및 상태 모니터링

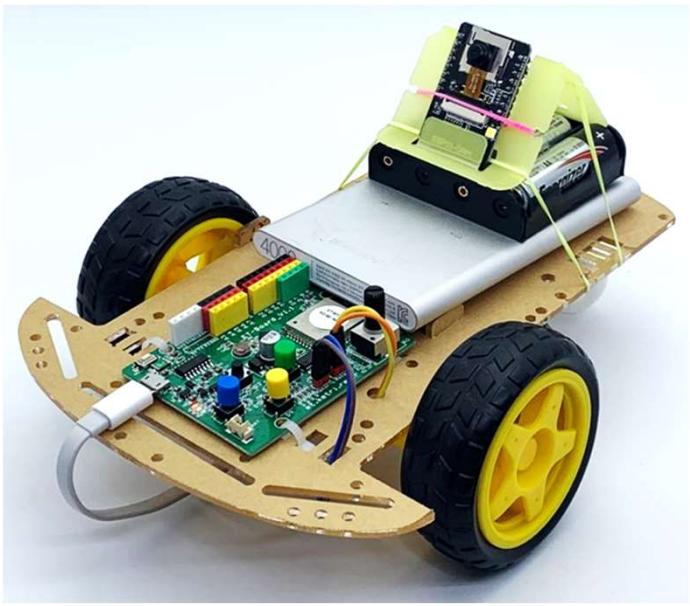
센싱 : 토양수분센서　엑츄에이터 : 워터펌프(수분공급), OLED(모니터링)

콘텐츠 소개(4/4)

야생동물 관찰카메라 예시



ET-CAR(이동형 야생동물 관찰카메라)



카메라 및 이동장치를 활용하여 야생동물 관찰카메라 제작

센싱 : 카메라(이미지 촬영)　엑츄에이터 : 이동장치(DC모터 및 바퀴)