

◎ 교육컨텐츠

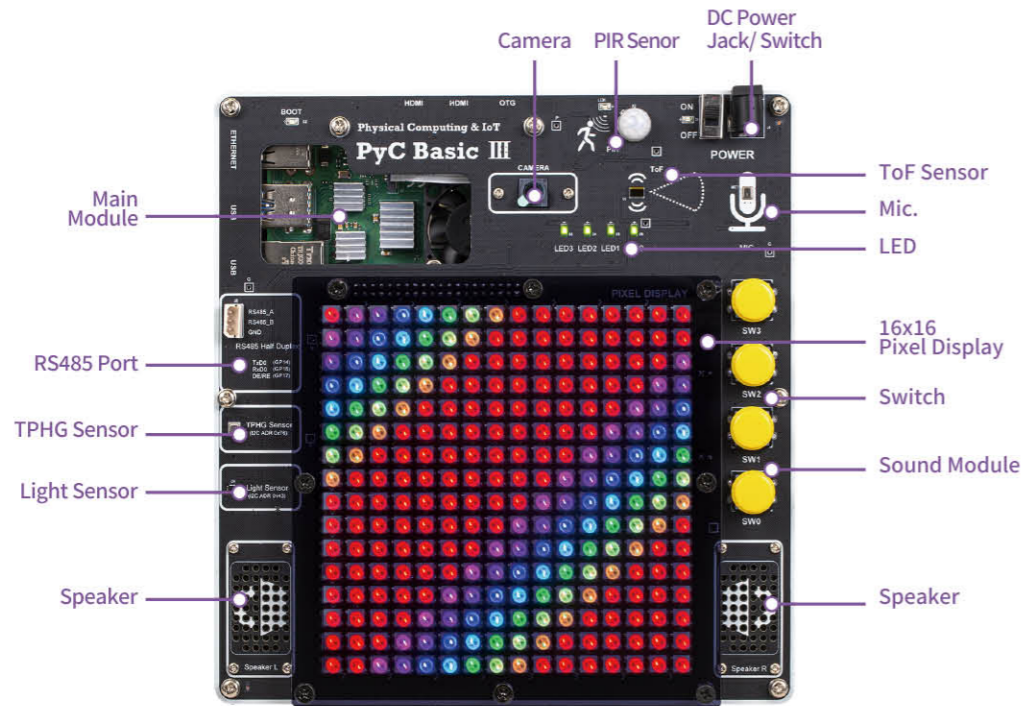
IoT 환경에서 데이터 사이언스와 인공지능 입문 (파이썬 버전)

- PyC Basic III 실습환경
- IoT 센서 제어
- IoT 통신
MQTT 실습
MQTT 기반 센서 제어 실습
클라우드 및 스마트폰 연동 실습
- 데이터 분석 및 시각화 라이브러리
NumPy와 고속 다차원 행렬 연산 실습
Pandas와 시계열, 표 데이터 분석 실습
Matplotlib과 데이터 시각화 실습
- 인공지능 입문
선형 회귀 실습
로지스틱 회귀 실습
퍼셉트론 실습
ANN 실습

◎ 기타제공

- 사용자 교육
- 품질보증서 1부
- 1년간 무상 수리
- 용도 : 실험 실습용
- 납품 장소 : 수요처 지정장소
- ISO9001 인증제품

◎ 레이아웃

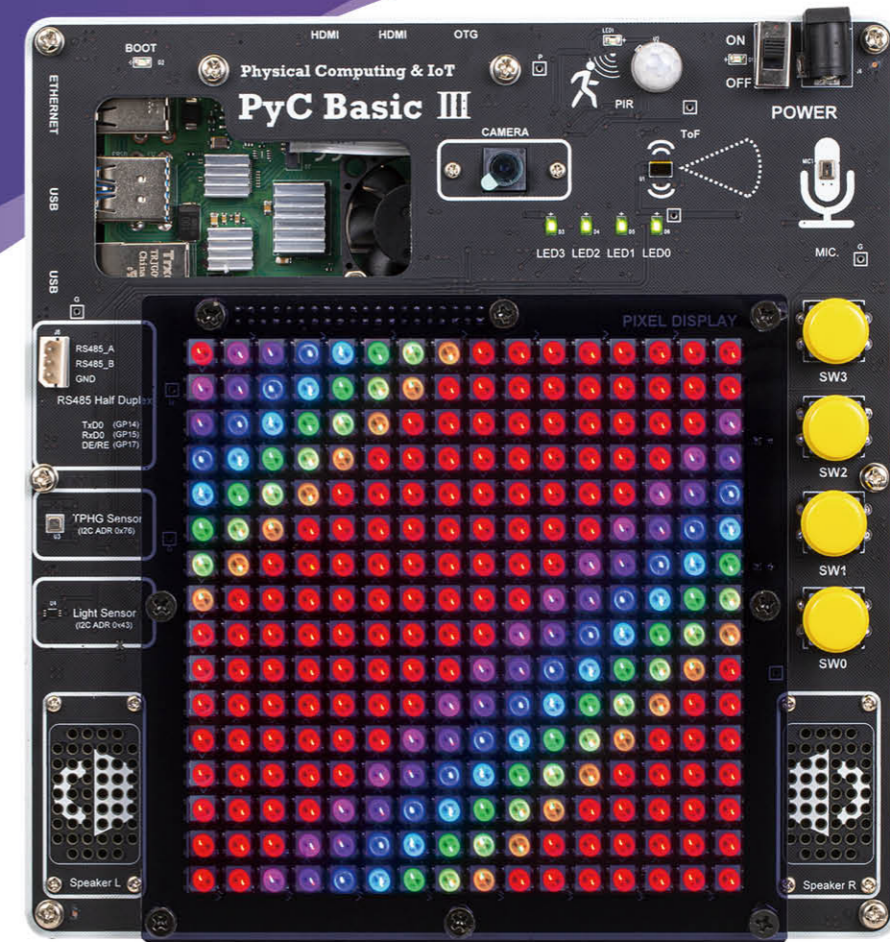


◎ 구성품

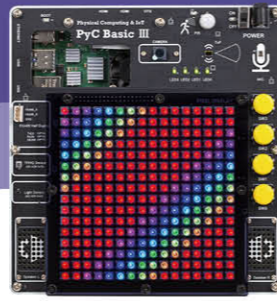


IoT 및 데이터과학, 머신러닝 학습을 위한 AIoT 프로그래밍 입문 장비

PyC Basic III



PyC Basic III



- IoT 및 데이터 과학, 머신러닝 학습을 위한 AIoT 프로그래밍 입문 장비
- IoT 환경에서 실시간으로 센서 데이터를 수집하고 분석하거나 모델 정의를 통해 예측이 가능하도록 고성능 저전력 ARM 쿼드 코어 프로세서 모듈과 학습에 최적화된 다양한 입출력장치들을 하나의 보드로 구성
- 임베디드 인터페이스에 대한 이해를 높이기 위해 GPIO로 제어하는 버튼 및 초음파를 비롯해 ADC 기반 거리측정, 조도, 소음레벨, 움직임감지와 I²C 기반 근접, 주변광량, 컬러, 제스처, 온습도 등 다양한 입력장치 제공
- 분석 또는 예측한 센서 데이터의 시각화를 지원하기 위해 기본적인 LED부터 텍스트 또는 간단한 그래픽 출력이 가능한 OLED 와 화려한 조명 효과를 동반한 RGB 타입 16x16 Pixel Display를 출력장치로 제공
- IoT 커넥티비티 환경에서 스마트폰이나 태블릿으로 실습장비를 원격 제어할 수 있도록 기가비트 이더넷과 듀얼 밴드 Wi-Fi(2.4GHz, 5GHz) 및 블루투스 5.0 제공
- AIoT 프로그래밍의 편의성을 높이기 위해 PC를 비롯해 태블릿 등에서 파이썬과 구글 블록코딩 플랫폼인 블록리를 함께 지원하는 웹브라우저 기반 전용 학습 환경 제공
- 데비안 리눅스를 ARM 기반 IoT 및 데이터 과학, 머신러닝 학습에 최적화한 OS와 신뢰성 있는 하드웨어 추상화를 지원하는 Pop 라이브러리 제공
- 전문적인 응용 개발을 위해 Visual Studio Code 기반 공개용 통합개발환경 지원
- IoT 및 데이터 과학, 머신러닝 구현에 필요한 전용 학습 콘텐츠 제공

◎ 운영 프로그램

List	Specifications
Linux OS	<ul style="list-style-type: none"> Linux Kernel: aarch64 5.x CLI: Zsh with Oh-My-Zsh, Tmux, powerlevel10k thema, Powerline fonts Tool Chain: GCC (c, c++), JDK, Node JS, Python3, Cling, Clang Connectivity: SSH Server, Bluez, MQTT Server(Mosquitto), Blynk Server, Multimedia: OpenCV 4 Data Science & AI: Numpy, Matplotlib, Pandas, Scipy, Seaborn, Scikit-learn
Pop Library with PyC Basic III	<ul style="list-style-type: none"> Output Object: Leds, PiezoBuzzer, OLed, PixelDisplay Input Object: Switchs, UltraSonic, Potentiometer, Cds, Sound, Psd, Pir, Gesture, TempHumi, AI: Linear Regression, Logistic Regression, Perceptron, ANN

◎ 하드웨어 사양

List	Specifications
Base Board	<ul style="list-style-type: none"> Size: 174 x 184mm Power: 5V 5A
Main Module	<ul style="list-style-type: none"> CPU: ARM Quad core Cortex-A72 (ARM v8) 64-bit SoC @ 1.8GHz Memory: LPDDR4-3200 4GB Connectivity: Gigabit Ethernet, Wi-Fi 2.4G & 5G 802.11ac, Bluetooth 5.0, BLE USB: USB 3.0 2port, 2.0 2port HDMI: micro-HDMI 2port (up to 4kp60 supported) Codec: H.265 (4kp60 decode), H264 (1080p60 decode, 1080p30 encode) Graphics: OpenGL ES 3.0 Data Storage: 32 GB Micro SD GPIO: 40 pin GPIO header (fully backwards compatible with previous boards) Display: 2-lane MIPI DSI display port Camera: 2-lane MIPI CSI camera port Power supply: 5V DC via USB-C connector, 5V DC via GPIO header
Peripheral	<ul style="list-style-type: none"> LED x 4EA: Color: Red, Interface: GPIO, Operating Voltage: 3.3V Switch x 4EA: Interface: GPIO, Operating Voltage: 3.3V Pixel Display: Color: pixel RGB, IC: WS2811, Pixel: 256 EA (16 x 16), Operating Voltage: 5V, Power: 0.3W/pixel, Waterproof level: Non-waterproof, Interface: GPIO (Serial protocol), Size: 110 x 110mm PIR Sensor: I/O Interface : Digital Out, Sensing Range : 110°, Spectral Response : 5 ~ 14 um TOF Sensor: I/O Interface : I²C, 940 nm laser VCSEL, Measures absolute range up to 2 m, Eye Safe : Class 1 laser device compliant with latest standard IEC 60825-1:2014 - 3rd edition TPHG Sensor: I/O Interface : I²C, Temperature Measure : -40 ~ 85°C, Humidity Measure : 0 ~ 100%r.H., Pressure range : 300 ~ 1100hPa, VOC Measure : Ethane, Ethanol, Acetone, Carbon Monoxide, Butadiene, methyl Light Sensor: I/O Interface : I²C, Illuminance to digital converter, Wide range : 1 ~ 65535(lx) RS485 Port: I/O Interface : RxD, TxD, DE, RS485 Control Device Sound Block: USB Audio Module, 1ch Microphone, Omni-directional, Sensitivity: -42dBV, Stereo Speaker 2W Camera: Image Sensor: Sony IMX219, Resolution: 8M pixel native resolution sensor (3280 x 2464 pixel static images), Video: 1080p30, 720p60 and 640x480p90, Linux Integration: V4L2 driver available, Focal length: 3.04 mm, Horizontal field of view: 62.2 degrees, Vertical field of view: 48.8 degrees, Focal ratio (F-Stop): 2.0