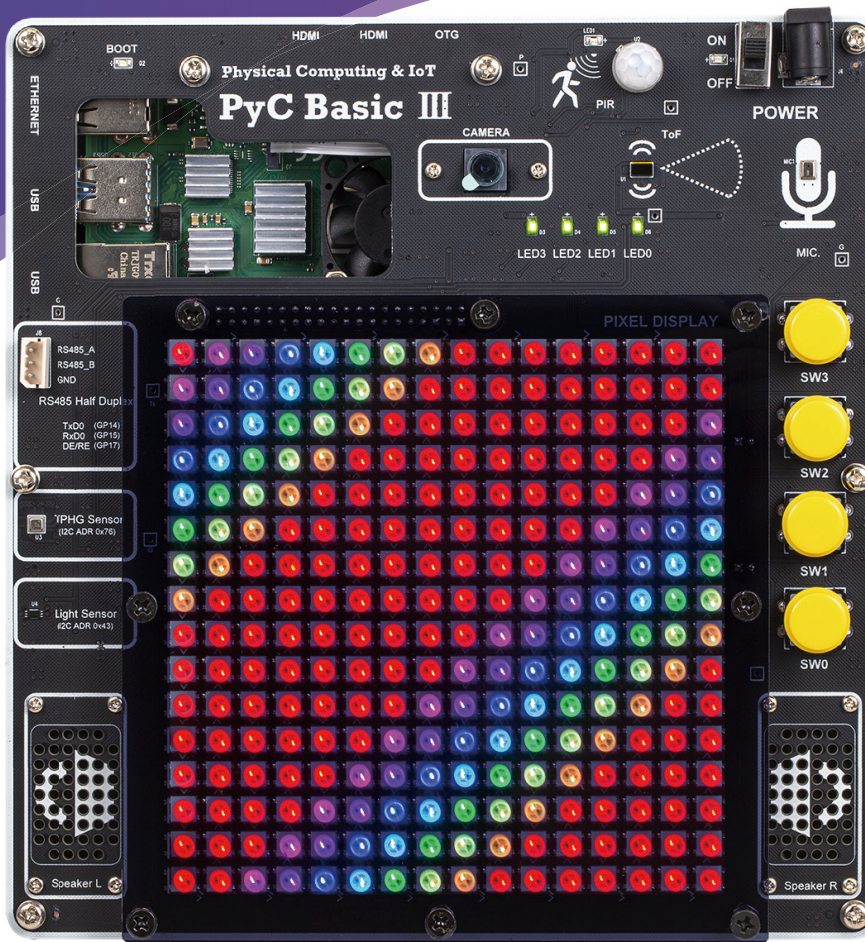
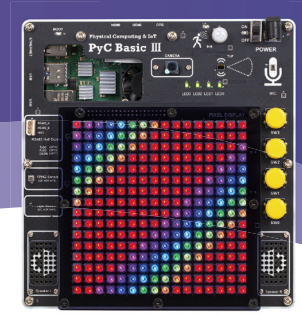


# IoT 및 데이터과학, 머신러닝 학습을 위한 AIoT 프로그래밍 입문 장비

## 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 OLED와 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                          | 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<br>with PyC Basic III | 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  | Size            | 174 x 184mm   |
|             | Power           | 5V 5A   |
| Main Module | 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)  |
|             |                 | 2-lane MIPI DSI display port  |
|             |                 | 2-lane MIPI CSI camera port   |
|             | Power supply    | 5V DC via USB-C connector, 5V DC via GPIO header  |
| Peripheral  | LED x 4EA       | Color: Red<br>Interface: GPIO<br>Operating Voltage: 3.3V  |
|             | SWITCH x 4EA    | Interface: GPIO<br>Operating Voltage: 3.3V  |
|             | PIXEL DISPLAY   | Color: pixel RGB<br>IC: WS2811<br>Pixel: 256 EA (16 x 16)<br>Operating Voltage: 5V<br>Power: 0.3W/pixel<br>Waterproof level: Non-waterproof<br>Interface: GPIO (Serial protocol)<br>Size: 110 x 110mm   |
|             | PIR Sensor      | I/O Interface : Digital Out<br>Sensing Range : 110°<br>Spectral Response : 5 ~ 14 um  |
|             | TOF SENSOR      | I/O Interface : I2C<br>940 nm laser VCSEL<br>Measures absolute range up to 2 m<br>Eye Safe : Class 1 laser device compliant with latest standard IEC 60825-1:2014 - 3rd edition   |
|             | TPHG Sensor     | I/O Interface : I2C<br>Temperature Measure : -40 ~ 85°C<br>Humidity Measure : 0 ~ 100%r.H.<br>Pressure range : 300 ~ 1100hPa<br>VOC Measure : Ethane, Ethanol, Acetone, Carbon Monoxide, Butadiene, methyl  |
|             | Light Sensor    | I/O Interface : I2C<br>Illuminance to digital converter<br>Wide range : 1 ~ 65535(lx)   |
|             | RS485 Connector | I/O Interface : RxD, TxD, DE<br>RS485 Control Device  |
|             | SOUND BLOCK     | USB Audio Module<br>1ch Microphone<br>Omni-directional<br>Sensitivity: -42dBV<br>Stereo Speaker 2W  |
|             | CAMERA          | Image Sensor: Sony IMX219<br>Resolution: 8M pixel native resolution sensor (3280 x 2464 pixel static images)<br>Video: 1080p30, 720p60 and 640x480p90<br>Linux Integration: V4L2 driver available<br>Focal length: 3.04 mm<br>Horizontal field of view: 62.2 degrees<br>Vertical field of view: 48.8 degrees<br>Focal ratio (F-Stop): 2.0 |

## ◎ 교육컨텐츠

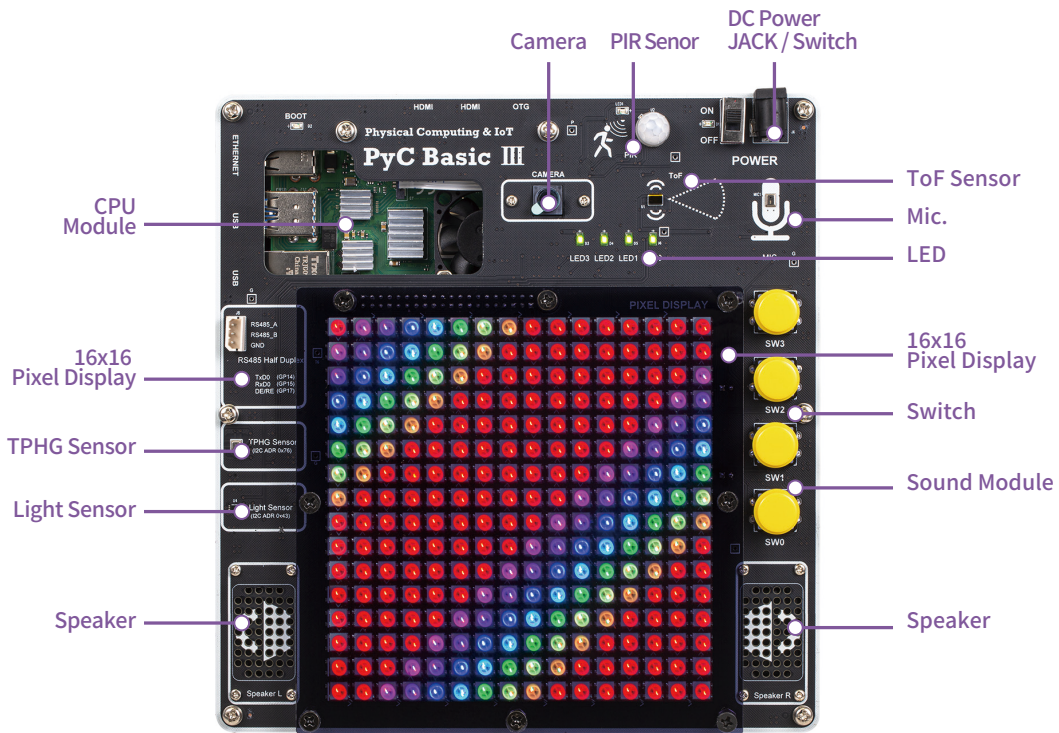
### IoT 환경에서 데이터 사이언스와 인공지능 입문 (파이썬 버전)

- 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

