

AIoT Home

Series

Home • Home Plus • Home PrimeX



AIoT Home Plus와 AIoT Home PrimeX에
제공되는 센서모듈 8종



- 가정의 거실을 2D 모델로 구현한 AI 및 IoT 융합 실습 장비
- 인공지능 가속 연산을 지원하는 메인 모듈과 멀티미디어 및 다양한 IoT 센서를 베이스 보드에 일체형으로 구성
- 메인 모듈은 엣지 디바이스용 128 Core GPU 슈퍼 컴퓨터 또는 텐서 프로세서 유닛이 포함된 Cortex-A72 쿼드 코어 프로세서 중 선택 가능
- 800x480 해상도의 4인치 TFT LCD와 8M 픽셀 고해상도 카메라 제공
- 기가비트 이더넷과 듀얼 밴드 Wi-Fi(2.4GHz, 5GHz) 및 블루투스 4.2 또는 5.0 제공
- 디지털 마이크 및 스피커를 통해 클라우드 기반 음성 인식 및 오디오 재생 지원
- 4개의 전용 확장 인터페이스를 통해 다양한 IoT 센서 모듈 지원
- 몰입감을 높이기 위해 실제 가정의 거실을 2D 모델로 구현해 센서 및 액추에이터 배치
- AIoT 전용 운영체제인 Soda OS와 Pop 라이브러리 지원
- 파이썬3를 비롯해 프로그래밍 입문에 최적화된 인터프리터 기반의 C/C++ 개발환경 지원
- PC를 비롯해 태블릿 등에서 파이썬3와 C/C++를 동시에 학습할 수 있는 웹브라우저 기반 전용 학습 환경 지원
- mDNS/DNS-SD 기반 분산 이름 확인 및 네트워크 서비스 게시, 발견 지원
- 전문적인 응용 개발을 위해 Visual Studio Code 기반 공개용 통합개발환경 지원
- IoT 센서 제어 및 멀티미디어, 인공지능 학습 콘텐츠 제공
- AIoT Home Plus는 전용 확장 인터페이스에 연결하는 IoT 센서 모듈 8종 제공
- AIoT Home PrimeX는 AI 프레임워크를 모두 지원하는 최대 21TOPS의 슈퍼컴퓨터 제공

교육 콘텐츠

AIoT Home 소개

AIoT Home 구성 및 실습 환경
파이썬 및 리눅스 101
IoT 응용 기술

센서 제어

파일과 DB 기반 데이터 연속성
오디오 녹음과 재생
구글 텍스트 음성 변환기
구글 어시스턴트와 사용자 장치 액션
카메라와 센서 응용

인공지능 기술

고속 다차원 행렬 연산을 위한 numpy
시계열, 표 데이터 분석을 위한 pandas
데이터 시각화를 위한 matplotlib
지도학습과 비지도학습
Pop.AI 기반 선형 및 로지스틱 회귀 이론과 실습
Pop.AI 기반 퍼셉트론 이론과 실습
Pop.AI 기반 ANN, DNN, CNN 이론과 실습
Pop.AI 및 OpenAI DQN 기반 강화학습 DQN 이론과 실습
텐서플로우 이해

제품 구성품



AIoT Home PrimeX



AIoT Home Plus와 AIoT Home PrimeX0E
제공되는 센서모듈 8종



소프트웨어 사양

List		Specifications
Soda OS	Linux Kernel	4.19
	Desktop	X-Server, Openbox, LightDM, Tint2, blueman, network-manager, conky
	CLI	Zsh, Tmux, Peco, powerlevel9k thema, Powerline fonts
	Tool Chain	GCC 9, JDK, Node JS, Python3, Clang
	IDE	Visual Studio Code, NeoVim, Geany
	Connectivity	Mosquitto(MQTT), Bluez, mtr, nmap, iptraf, Samba, Blynk Server, Remove Desktop Server
	Multimedia	portaudio, sox, OpenCV 4, snowboy, Google Assistant
	Data Science & AI	Python3, Numpy, Matplotlib, sympy, Pandas, Seaborn, Scipy, Gym Scikit-learn, Tensorflow, Kerast
Pop Library	Output Object (C/C++, Python3)	Led, Laser, Buzzer, Relay, RGBLed, DCMotor, StepMotor, Oled PiezoBuzzer, PixelDisplay, TextLCD, FND, Led Bar
	Input Object (C/C++, Python3)	Switch, Touch, Reed, LimitSwitch, Mercury, Knock, Tilt, Opto, Pir, Flame LineTrace, TempHumi, UltraSonic, Shock, Sound, Potentiometer, Cds SoilMoisture, Thermistor, Temperature, Gas, Dust, Psd, Gesture
	Multimedia (Python3)	AudioPlay, AudioPlaylist, AudioRecord, Tone, SoundMeter
	Voice Assistant (Python3)	GAssistant, create_conversation_stream
	AI (Python3)	Linear Regression, Logistic Regression, Perceptron, ANN, DNN, CNN, DQN



AloT Home 하드웨어 사양

Main Module A (select 1)

List	Specifications
CPU	Quad-Core ARM A57 @ 1.43 GHz
GPU	Maxwell Core 128EA
Memory	4GB 64-bit LPDDR4 25.6 GB/s
Storage	MicroSD (64GB)
Camera	MIPI CSI-2 DPHY Lanes
Connectivity	Dual Band Wireless Wi-fi 2GHz/5GHz Band, 867Mbps, 802.11ac, Bluetooth 4.2, Gigabit Ethernet
Display	HDMI and Display Port
USB	4x USB 3.0, USB 2.0 Micro-B
Video Encoder	4K@30 4x 1080p@30 9x 720p@30 (H.264/H.265)
Video Decoder	4K@60 2x 4K@30 8x 1080p@30 18x 720p@30 (H.264/H.265)

Base Board

List	Specifications
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
Sound	Sound IC : WM8960 Interface : I ² C, I ² S Channel : Input 2ch, Output 2ch Programmable ALC / Limiter and Noise Gate On-Chip Headphone driver 40mW Output Power Into 16Ω at 3.3V 2CH Microphone Stereo Speaker
Servo Motor	Dead Zone Width : 5μsec Working Speed : 0.12sec/60 (4.8V no Load) Stall torque : 1.2kg/cm (4.8V), 1.6kg/cm (6.0V) Neutral Location : 1500us Interface : I ² C Operating Voltage : 5V
TEXT LCD	CHARACTER LCD Format Size : 16 X 2 LED B/L, Black and White Interface : GPIO Supply Voltage : 5V
LED	(1x3) Group x 3EA : Light Display Stand Light Display 1EA Size : 5pi Color : Diffused White Interface : GPIO Current : 14mA Interface : GPIO Supply Voltage : 3.3V
RGB LED	Size : 5pi Wavelength : RED(630 nm), GREEN(525 nm), BLUE(430 nm) Supply Voltage : RED(2.1~2.5V), GREEN(3.8~4.5V), BLUE(3.8~4.5V) @20mA Interface : I ² C Operating Voltage : 3.3V
PIEZO	Rated Current : Max30mA Sound Output at 10cm(dB) : Min85dB Interface : GPIO Operating Voltage : 3.3V
FAN	Size : 30 X 30mm Speed : 900RPM Type : Common Cathode Interface : GPIO Supply Voltage : 5V
LED BAR x 2EA	Size : 20 X 10mm Type : Common Cathode Interface : GPIO Supply Voltage : 3.3V

Main Module B (select 2)

List	Specifications
CPU	Broadcom BCM2711, Quad Core Cortex-A72 (ARM v8) 64-bit SoC @ 1.5GHz
GPU	OpenGL ES 3.0
Memory	4GB LPDDR4-3200
Storage	32 GB Micro SD
Camera	2-Lane MIPI CSI camera port
Connectivity	Gigabit Ethernet, Wi-Fi 2.4G & 5G 802.11ac, Bluetooth 5.0, BLE
Display	Micro-HDMI 2Port (Up to 4kp60 Supported) 2-Lane MIPI DSI Display Port
USB	USB 3.0 2port, 2.0 2port
Codec	H.265 (4kp60 Decode), H.264 (1080p60 Decode, 1080p30 Encode)

List	Specifications
Humidity & Temperature Sensor	Humidity Resolution : 12bit(0.04%RH), 8bit(0.7%RH) Humidity Accuracy : +-3%RH Temperature Resolution : 14bit(0.01C), 12bit(0.04C) Temperature Accuracy : +-4°C Interface : I ² C Supply Voltage : 3.3V
PIR Sensor	Transmittance : ≥75% Signal Output [Vp-p] : ≥3500mV Sensitivity : ≥3300V/W Detect : ≥1.4X108cm Detecting Distance : 10~80cm Interface : GPIO Supply Voltage : 3.3V
DUST Sensor	Based on Laser Scattering Technology Measured Particle Size : 0.3μm~10μm Measurement Range : PM1.0/PM2.5/PM10: 0~1,000μg/m ³ Time to First Reading : ≤8s Working Condition : -10°C~50°C, 0~95%RH (Non-Condensing) Interface : I ² C Supply Voltage: 5V
TFT LCD	Size : 4 inch Resolution : 800X480 IPS technology, High Quality and Perfect Displaying From Very Wide Viewing Angle Interface : HDMI Back Light Control to Kow Power Consumption
Illuminance Sensor	Sensor : Cds Power Dissipation(at 25) : 100mW Temp.Range : -30~+70°C Light Resistance at 10Lux(at 25) : Min 20, Max 50Kohm Gamma Value at 10~100Lux : 0.7typ Dark Resistance at 0 Lux(10sec After Shut off 10Lux) : Min 2Mohm Peak Spectrol Response: Min 550nm, Max 650nm interface : ADC Supply Voltage : 3.3V
GAS Sensor	Measure : LPG, Alcohol, Propane, Hydrogen, CO and Even Methane Analog Output Voltage : 0V to 5V Preheat Duration 20 Seconds interface : ADC Supply Voltage : 5V
Touch Keypad	12Key Input Key Outline Size : 10 X 10mm Interface : I ² C Supply Voltage : 3.3V
Sensor Module Block	Sensor Block1 : +5V, +3.3V, GND, I ² C, ADC 2EA, GPIO 3EA Sensor Block2 : +5V, +3.3V, GND, I ² C, ADC 2EA, GPIO 3EA Sensor Block3 : +5V, +3.3V, GND, SPI, GPIO 3EA Sensor Block4 : +5V, +3.3V, GND, ADC 1EA, GPIO 7EA
Main Board Size	460 X 310 (mm)

Sensor Pack

List	Specifications
Flame Module	Sensing Range : 60 Degree I/O Interface : 2 pin Digital Output
Eco Sensor Module	Light Sensor - Illuminance to digital converter - Wide range : 1 ~ 65535(lx) Temperature Measure : -40 ~ 85°C Humidity Measure : 0 ~ 100%r.H. Pressure Range : 300 ~ 1100hPa VOC Measure : Ethane, Ethanol, Acetone, Carbon Monoxide, Butadiene, methyl I/O Interface : I ² C
Carbon Dioxide(CO2) Gas Sensor Module	Measuring Range : 0 ~ 10000 ppm Accuracy : ±7%~±50ppm Response Time : 18 ~ 30 sec I/O Interface : I ² C
Pixel Display	Color : Pixel RGB Pixel : 8x8 I/O Interface : GPIO(Serial protocol)
Digital Thermopile Module Laser(DTPML)	IR Refresh Rate : 50Hz Digital Resolution : 0.1°C Standard Start-UP Time : 3 sec Accuracy : ±2% Stabilization Time : 1 min I/O Interface : SPI
Microwave Motion Sensor Module	Frequency Setting : 10.525 GHz(Typ) Spurious Dmission : -7.3 dBm Pulse Repetition Frequency : 2KHz Setting Time : 3 µsec I/O Interface : Pulse Operation
PIR Sensor Module	Sensing Range : 110° Spectral Response : 5 ~ 14 µm Operating Voltage : 3.3V I/O Interface : Digital Out
IR Receiver Module	Operation Voltage : 3.3V Carrier Frequency : 38kHz

Main Module

List	Specifications
CPU	6-core NVIDIA Carmel ARM v8.2 64-bit 6MB L2 + 4MB L3 Max Freq : 2-core@1900MHz, 4/6-core@1400MHz
GPU	384-core NVIDIA Volta™ GPU with 48 Tensor Cores Max Freq : 1100MHz
Memory	8GB 128-bit LPDDR4x@ 1600MHz
Video Encoder	2x464MP/sec(HEVC), 2x4k@30(HEVC) 6x 1080p@ 60(HEVC), 14x 1080p@ 30(HEVC)
Video Decoder	2x690MP/sec(HEVC), 2x4k@ 60(HEVC), 4x4k@30(HEVC) 12x1080p@ 60(HEVC), 32x 1080p@ 30(HEVC), 16x 1080p@30(H.264)
CSI Camera	Up to 6 cameras(36 via virtual channels) 12 lanes MIPI CSI-2, D-PHY 1.2(up to 30 Gbps)
Connectivity	Dual Band Wireless Wi-Fi 2GHz/5GHz Band, 867Mbps, 802.11ac Bluetooth 4.2 10/100/1000 Base-T Ethernet
Display	2 multi-mode DP 1.4/eDP 1.4/HDMI 2.0
USB	4x USB 3.0, USB 2.0 Micro-B