

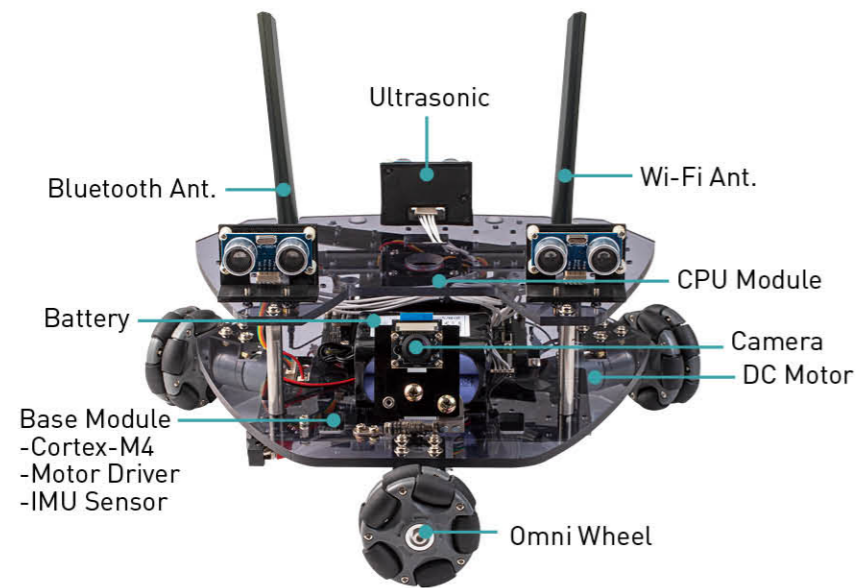
## ≡ 교육컨텐츠

- **AIoT SerBot Mini 소개**  
AIoT SetBot Mini 구조  
AIoT SetBot Mini 조립 절차  
AIoT SerBot Mini 실습 환경
- **인공지능 기술**  
데이터 전처리 기술  
선형 로지스틱 회귀와 데이터 예측  
퍼셉트론과 논리 연산  
CNN과 이미지 분류 및 탐색
- **지능형 서비스 로봇 프로젝트**  
센서 퓨전과 주행 알고리즘  
딥러닝 탐색 모델에 대한 전이학습  
지역화와 포인트 간 이동
- **IoT 센서 및 구동체 제어 기술**  
센서 제어 및 활용  
구동체 제어 및 활용  
MQTT 기반 통신 응용
- **서비스 로봇 응용 기술**  
IMU 기반 자세 제어 실습  
CAN 통신 실습  
원격 제어 실습  
딥러닝 기반 주행 실습

## ≡ 기타제공

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

## ≡ 레이아웃



## ≡ 구성품



www.hanback.com

# AIoT SerBOT Mini

두뇌 모듈과 구동 모듈로 구성된 조립 가능한 실내용 지능형 IoT 서비스 로봇 실습 장비



**HANBACK ELECTRONICS**  
(주)한백전자  
Since 1984

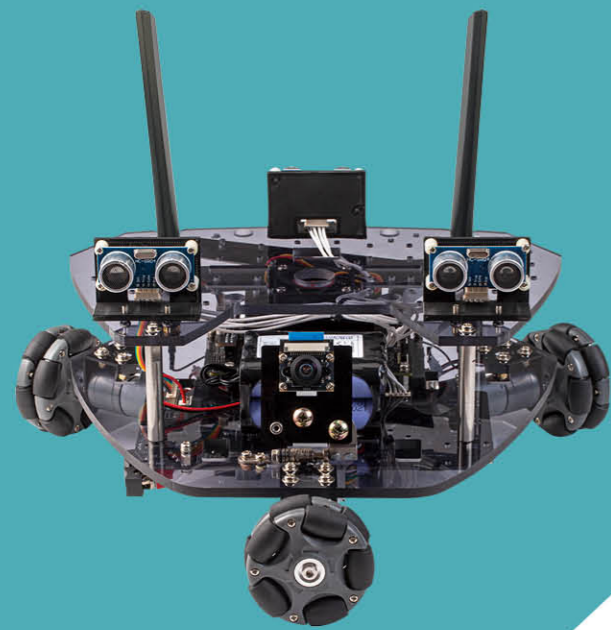
**HANBACK ELECTRONICS**

대전광역시 유성구 유성대로 518  
TEL. 042. 610. 1111 (1114) FAX. 042. 610. 1199  
E mail. edu@hanback.co.kr

본 카탈로그의 제품사양 및 외형은 품질개선을 위해 예고 없이 변경될 수 있습니다. V1.0.1



홈페이지 바로가기



# AIoT SerBOT Mini

- 두뇌 모듈과 구동 모듈로 구성된 조립 가능한 실내용 지능형 IoT 서비스 로봇 실습 장비
- 구동부는 3축 옴니휠을 채택해 로봇의 이동 효율성 극대화 및 회전반경 최소화
- 메인 모듈은 있기 있는 AI 프레임워크를 모두 지원하는 엣지 슈퍼컴퓨터
- IoT 커넥티비티를 위해 기가비트 이더넷과 듀얼 밴드 Wi-Fi 및 블루투스 제공
- 카메라 기반 자율주행 알고리즘 구현 및 인공지능 인지 판단용 비전 카메라 내장
- 대용량 배터리 채택 및 충전기 내장
- 하드웨어 의존성을 최소화하기 위해 전용 운영체제인 Soda OS와 Pop 라이브러리 지원
- 파이썬3를 비롯해 IoT 프로그래밍에 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 학습 콘텐츠 및 답러닝 기반 서비스로봇 학습 모델 제공

## ≡ 소프트웨어 사양

List	Specifications		
Soda OS	Linux Kernel	aarch64 4.x	
	Lightweight Desktop	X-Server, Openbox, lxdm, Tint2, blueman, network-manager, conky, pcmanfm, lxterminal	
	CLI	Zsh with Oh-My-Zsh, Tmux, Peco, powerlevel10k theme, Powerline fonts	
	Tool Chain	GCC (c, c++), JDK, Node JS, Python3, Cling, Clang	
	IDE	Visual Studio Code, NeoVim	
	Connectivity	SSH Server, Samba Server, Remote Desktop Server, mDNS(avahi), Bluez, MQTT Server(Mosquitto), Blynk Server	
	Multimedia	PulseAudio, sox (lame, oggenc), Google Assistant, OpenGL ES, CUDA, OpenCV 4, Qt5	
	Data Science & AI	Numpy, Matplotlib, Pandas, Scipy, Seaborn, Scikit-learn, TensorFlow, TensorRT, Keras, PyTorch, TorchVision, OpenAI Gym	
Pop Library	Middleware	ROS2 Eloquent (or Higher), Rviz, DDS, Colcon Build System	
	Output Object	Led, Laser, Buzzer, Relay, RGBLed, DCMotor, StepMotor, OLed, PiezoBuzzer, PixelDisplay, TextLCD, FND, Led Bar	
	Input Object	Switch, Touch, Reed, LimitSwitch, Mercury, Knock, Tilt, Opto, Pir, Flame LineTrace, TempHumi, UltraSonic, Shock, Sound, Potentiometer, CdS, SoilMoisture, Thermistor, Temperature, Gas, Dust, Psd, Gesture Co2, Thermopile, Microwave, Lidar	
	Multimedia Object	AudioPlay, AudioPlayList, AudioRecord, Tone, SoundMeter, Camera(Single&Stereo)	
	Voice Assistant Object	GAssistant, create_conversation_stream	
	AI Object	Linear Regression, Logistic Regression, Perceptron, ANN, DNN, CNN, DQN, Pilot with AutoCar & SerBot	
	PC linkage development environment	Jupyter Lab	Python3 and Cling support IPython Widgets Terminal support Pop Library support

## ≡ 하드웨어 사양

List	Specifications		
Main Module	CPU	Quad-core ARM A57 @ 1.43 GHz	
	GPU	Maxwell Core 128ea	
	Memory	4GB 64-bit LPDDR4 25.6 GB/s	
	Storage	microSD (64GB)	
	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)	
	Camera	MIPI CSI-2 DPHY lanes	
	Connectivity	Dual Band Wireless WiFi 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	
Base Board	Driver and Measure Part	32bit Cortex-M4 Processor Motor Driver 3ea Ultrasonic Tx/Rx 3 pair CAN Communication	
	IMU Sensor	Gyroscope Range: ±125°/s to ±2000° Accelerometer Range: ±2g/±4g/±8g/±16g Magnetic field range: ±1300uT(X-, Y-axis), ±2500uT(Z-axis) Interface: I2C Supply Voltage: 3.3V	
Body	Size	285 x 285 x 150 mm	
	Weight	3.2Kg	
	Battery	11.1V / 5800mA Battery Temperature Monitoring	
	Wheels	3 Omni-directional Wheel(58mm)	
	Motor	DC Motor 3ea (with Encoder) Speed 170RPM	
Vision Processing	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 Angle of view: 160 degreesFocal ratio (F-Stop): 2.35	