

AI 자율주행차 실습장치

AutoCar 3

List	Specifications
LCD Touch Screen	Size: 5 inch, Resolution: 960x544, Touch: 5-Points, Capacitive, Interface: HDMI
Track	Track Layout Size : 3660*4800 mm Wall height : 233mm Traffic light : 2ea Outbreak : 2ea Traffic Signs : 5ea Tablet PC : 1ea
Base	Bread Board: 470 Tie-point (Terminal Strip, Distribution Strips) +5V, +3.3V, GND, I/O Connector
Tiny MCU Module : ARM@32-bit Cortex®-M4 CPU, CAN, ADC, I2C, SPI, GPIO etc, USB OTG Port 1ea	
CAN FD Module : Mixed CAN 2.0B and CAN FD, Conforms to ISO 11898-1:2015	
LIDAR : Distance Range : 12m, Angular Range : 0 ~ 360degree, Distance Resolution : <0.5(0.15 ~ 1.5meters) Angular Resolution : 0.9degree, Sample Duration : 0.25 millisecond, Sample Frequency : 4KHz, Scan Rate : 10Hz	



◎ 교육컨텐츠

- 인공 지능과 자율 주행
자율 주행 구성요소
자율 주행 개요
- 실습 환경
AloT AutoCar III
PC와 AutoCar III 사이 통신
개발 환경
- AutoCar 제어
차량 제어
초음파 센서
배터리
버저
- CAN 프로토콜
CAN 네트워크
CAN 통신
Linux에서의 CAN 통신
- 차량의 위치 및 주변 환경 측위 기법
9축 센서
9축 센서와 위치 좌표
- 계산 알고리즘에 의한 주행
8자 주행
휠 알라인먼트 조정
차량 자세 제어
평행 주차
- LIDAR 활용
LIDAR 센서
LIDAR 기본 제어
LIDAR를 활용한 회피 주행
- 이미지 프로세싱
색 공간
OpenCV를 이용한 이미지 처리
움직임 감지
차선 검출
- 자율 주행을 위한 머신러닝 이해
머신 러닝
딥러닝
딥러닝 프레임 워크
- 합성곱 신경망과 레즈넷 구조
합성곱 신경망 구조
컬러 이미지와 합성곱 신경망
ResNet
- YOLO를 활용한 객체 탐지와 이동체 제어
객체 탐지
YOLO
- 센서 퓨전
센서 퓨전을 위한 전략
카메라와 초음파를 활용한 물체 크기 측정
LIDAR와 초음파 센서를 활용한
거리 측정 및 회피 주행

◎ 레이아웃



◎ 기타제공

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

◎ 구성품



AutoCar 3

Platform USB
(include OS image and Tools)
1EA19V 4.74A Adapter
1EAMicro SD Adapter
1EAUSB to Ethernet
Adapter
1EAEthernet Cable
1EAUser Guide book
1EA

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

AutoCar 3

- 자율주행차 플랫폼 기반 AI 및 IoT 융합 실습 장비
- 두뇌 모듈과 구동 모듈로 구성된 인공지능 개발 플랫폼
- 블록 코딩을 통한 쉬운 프로그래밍이 가능하며 파이썬 코드로 자동변환 기능 제공
- ROS2 기반 개발환경을 통해 소프트웨어 패키지, 요구되는 서비스 타임을 충족
- 조향 장치 채택으로 실제 자동차 같은 운행 메커니즘 및 답러닝 기반 자율주행 기술 지원
- 메인 모듈은 있기 있는 AI 프레임워크를 모두 지원하는 엣지 슈퍼컴퓨터
- 자유롭게 움직일 수 있는 8M 픽셀 160도 광각 카메라 모듈 제공
- 기가비트 이더넷과 듀얼 밴드 Wi-Fi 및 블루투스 제공
- 디지털 마이크 및 스피커를 통해 Speech to Text와 Text to Speech 및 음성 명령 지원
- 전용 확장 인터페이스를 통해 다양한 IoT 센서 모듈 지원
- 대용량 배터리 채택 및 충전 중에도 실습 지속 가능
- 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
- 인공지능 학습 컨테츠 및 답러닝 기반 자율주행차 학습 모델 제공



◎ 운영 프로그램

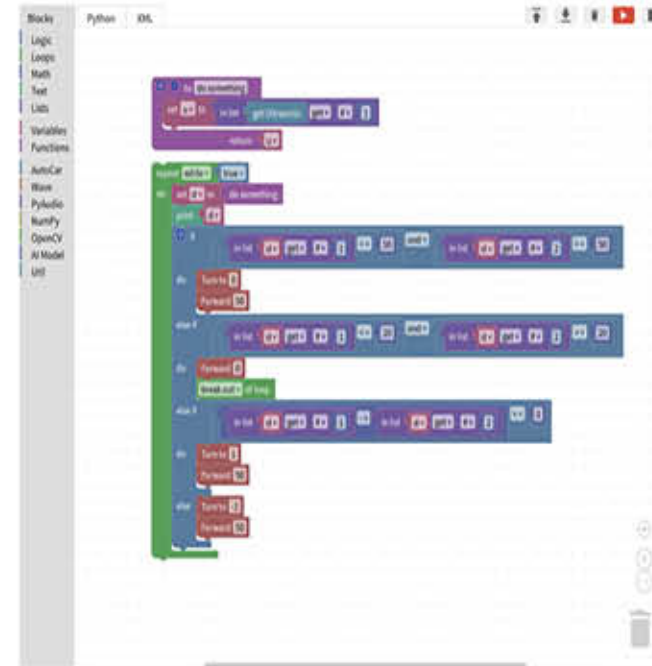
List	Specifications
Soda OS	Linux Kernel: aarch64 4.x
	Lightweight Desktop: X-Server, Openbox, bxdm, Tint2, blueman, network-manager, conky, pmanfm, lxterminal
	CLI: Zsh with Oh-My-Zsh, Tmux, Pico, powerlevel9k theme, Powerline fonts
	Tool Chain: GCC (c, c++), JDK, Node JS, Python3, Cling, Clang
	IDE: Visual Studio Code, NeoVim, Geany
	Connectivity: SSH Server, Samba Server, Remote Desktop Server, mDNS(avahi), Bluez, MQTT Server(Mosquitto), Blynk Server
Pop Library	Multimedia: PulseAudio, sox (lame, oggenc), snowboy, Google Assistant, OpenGL ES, CUDA, OpenCV 4
	Data Science & AI: Numpy, Matplotlib, Pandas, Scipy, Seaborn, Scikit-learn, TensorFlow, Keras, PyTorch, TorchVision, OpenAI Gym
	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, TempHum, UltraSonic, Shock, Sound, Potentiometer, Cds, SoilMoisture, Thermistor, Temperature, Gas, Dust, Pds, Gesture, Co2, Thermopile, Microwave, Lidar
	Multimedia Object: AudioPlay, AudioPlaylist, AudioRecord, Tone, SoundMeter
	Voice Assistant Object: GAssistant, create_conversation_stream
PC linkage development environment	AI Object: Linear Regression, Logistic Regression, Perceptron, ANN, DNN, CNN, DQN, Pilot with AutoCar & SerBot
	Jupyter Lab: Python3 and Cling support, IPython Widgets, Terminal support, Pop Library support
	Visual Studio Code/Insiders: Remote SSH, Python3 and Debugging support, Terminal support, Pop Library support

◎ 하드웨어 사양

List	Specifications
Body	Size : 200 x 320 x 148mm Weight : 3Kg(About) Battery : 14.8V/7000mA / Temperature Monitoring
	Wheels : 4 Wheels Motor (Rear WheelMotor) 2ea : RPM 500, Gear Rate 1:30, Max Speed 1.5m/s
	Steering (Servo Motor) : Stall torque: 9.4 kgf-cm (4.8 V), 11 kgf-cm (6 V), Operating speed: 0.17 s/60° (4.8 V), 0.14 s/60° (6 V)
Main Module	Ultrasonic sensor : Front 1ea, Rear 1ea LED : Front 2ea, Rear 2ea
	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)
	Camera : MIPI CSI-2 DPHY lanes Display : HDMI and DisplayPort USB : 4x USB 3.0, USB 2.0 Micro-B
	Connectivity : Dual Band Wireless WiFi 2GHz/5GHz Band, 867Mbps, 802.11ac, Bluetooth 4.2, Gigabit Ethernet
Base Board	Driver and Measure Part : 32bit Cortex-M4 Processor, Motor Driver 2ea, Ultrasonic Tx/Rx 2 pair, CAN Communication
	Voltage Meter : DC 2.4~28V measurement, Accuracy : 3% Measurement rate ≥ 200ms / times
	Sensor Module Interface : Sensor Block: +5V, +3.3V, GND, I2C, ADC, GPIO, SPI
	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
	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 degrees Focal ratio (F-Stop): 2.35
	Sound : 1ch Microphone, Omni-directional, Sensitivity: -42dBV, Stereo Speaker 2W LED : Front/Rear LED 4ea
	Illuminance Sensor : Sensor : CdS, Operating Voltage : 3.3V, Interface : Analog Output

[구글 블록 기반 프로그래밍 지원]

Soda Block Code Generator



Soda Block Code Generator - Code

