

AIoT AutoVi 2



AIoT-AutoVi 2

- 자율주행차 플랫폼 기반 AI 및 IoT 융합 실습 장비
- 메인 모듈은 인기 있는 AI 프레임워크를 모두 지원하는 엣지 슈퍼컴퓨터
- 8M 픽셀 광각 카메라와 각도 조절이 가능한 전용 브라켓 제공
- 기가비트 이더넷과 듀얼 밴드 Wi-Fi(2.4GHz, 5GHz) 및 블루투스 4.2 제공
- 브레드보드와 전용 확장 인터페이스를 통해 다양한 IoT 센서 모듈 지원
- ROS2기반 개발환경을 통해 소프트웨어 패키지, 요구되는 서비스 타입을 충족
- CNC 금속 마운트 조향장치와 쇼바 및 탄소섬유 새시로 구성된 4WD 구조의 차량 프레임 채택
- 실제 자동차 같은 운행 메커니즘 및 딥러닝 기반 자율주행 기술 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 및 딥러닝 기반 자율주행차 학습 콘텐츠 제공



◎ 소프트웨어 사양

List	Specifications	
Soda OS	Linux Kernel	aarch64 4.x
	Lightweight Desktop	X-Server, Openbox, lxdm, Tint2, blueman, network-manager, conky, pcmanfm, lxtterminal
	CLI	Zsh with Oh-My-Zsh, Tmux, Peco, powerlevel9k thema, Powerline fonts
	Tool Chain	GCC (c, c++), JDK, Node JS, Python3, Cling
	IDE	Visual Studio Code, NeoVim, Geany
	Connectivity	SSH Server, Samba Server, Remote Desktop Server, mDNS(avahi), Bluez, MQTT Server(Mosquitto), Blynk Server
	Multimedia	PulseAudio, sox (lame, oggenc), snowboy, Google Assistant, OpenGL ES, CUDA, OpenCV 4
Pop Library	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, TempHumi, UltraSonic, Shock, Sound, Potentiometer, Cds, SoilMoisture, Thermistor, Temperature, Gas, Dust, Psd, Gesture, Co2, Thermopile, Microwave, Lidar
	Multimedia Object	AudioPlay, AudioPlayList, AudioRecord, Tone, SoundMeter
	Voice Assistant Object	GAssistant, create_conversation_stream
	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
PC linkage development environment	Remote SSH	
	Visual Studio Code	Python3 and Debugging support, Terminal support, Pop Library support

◎ 하드웨어 사양

List		Specifications
Body	Size	195 x 420 x 220mm(W x D x H)
	Weight	4.3Kg
	Battery	14.8V/7000mA
	Wheels	4 Wheels with Shock Absorber
	Motor 4 wheel drive Motor1ea	Rated speed 185 RPM (with Body Gear) Max Speed 0.85m/s
	Steering Servo Motor	Stall torque: 9.4 kgf·cm Operating speed: 0.17 s/60°
	Ultrasonic sensor	Front 2ea, Rear 2ea · Sensor operates at 40Hz · Range as 15cm · Maximum Range of 400 cm
	LED	Front 2ea, Rear 2ea
	TFT LCD with Touch Screen	Size: 5 inch Resolution: 960x544 Touch: 5-Points, Capacitive Interface: HDMI
	Main Module	CPU
GPU		384-core NVIDIA Volta™ GPU with 48 Tensor Cores Max Freq: 1100MHz
Memory		16GB 128-bit LPDDR4x@ 1600MHz
Storage		16GB eMMC 5.1, NVMe 256GB SSD 1ea(M.2)
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 WiFi 2GHz/5GHz Band, 867Mbps, 802.11ac Bluetooth 4.2 10/100/1000 Base-T Ethernet
Display Interface		HDMI 2.0
USB		4x USB 3.0, USB C Type(OTG) 1ea
Base Board	PMIC Block	constant-current /constant-voltage Li-Ion battery charger controller LED indicate - Full Charge/Charging/Over Current
	Controller	ARM®32-bit Cortex®-M CPU CAN FD Communication Power Check, Battery Temperature Check
	Motor Driver	12V Operating Voltage Total DC Current up to 4A Overtemperature protection
	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
	Illuminance Sensor	Sensor : CdS Operating Voltage : 3.3V
	Ultrasonic Sensor	Front 2ea, Rear 2ea
	Sound	Audio Driver Block 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 Angle of view: 160 degrees Focal ratio (F-Stop): 2.35 Tilt Angle 120° 조정가능
	Option	LiDAR

◎ 교육컨텐츠

AIoT AutoVi 소개

- AIoT AutoVi 구성
- AIoT AutoVi 실습 환경

딥러닝 기반 자율주행 기술

- 자율주행 기술 개요
- 기본적인 주행 실습
- 원격 조작 실습
- 충돌 방지 실습
- 객체를 따라 이동 실습
- 전이학습 실습
- 자율주행 심화

데이터 처리 기술

- 고속 다차원 행렬 연산을 위한 numpy
- 시계열, 표 데이터 분석을 위한 pandas
- 데이터 시각화를 위한 matplotlib

ROS2

- ROS2 개발환경
- 구독과 발행
- 서비스 활용
- 액션 인터페이스
- 파라미터 활용
- 다중 실행

인공지능 기술

- 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

◎ 레이아웃



◎ 기타제공

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

◎ 구성품



AIoT AutoVi 2

