

제품 특징

HANBACK ELECTRONICS

	대형 알루미늄 프로파일 프레임의 사각 패널에 출입문·실내(방)·주방·픽셀보드 4개 구역을 모듈화한, 피지컬 인공지능기반 스마트 홈 제어 시스템 학습 장비
	각 구역의 센서/액추에이터는 고성능 MCU로 제어하며, I2C/PWM/GPIO 등 표준 인터페이스와 실시간 제어 루프를 지원
	CUDA 가속 엣지 슈퍼컴퓨터를 탑재한 지능형 통합 제어기에서 고성능 추론과 멀티모달 인지·제어 서비스 구현 지원
	지능형 통합 제어기는 대화면 터치스크린 기반 HMI/GUI 런타임을 제공하여 시스템 모니터링 대시보드와 제어 시나리오를 손쉽게 구성
	카메라와 디지털 마이크(어레이)로 비전·오디오 기반 사용자 인식/명령 처리 등 AI 휴먼-머신 인터페이스(HMI) 구현 지원
	고성능 MCU와 지능형 통합 제어기는 라우터를 통해 TCP/IP 네트워크로 상호 연결되며, 인터넷 연결 시 안전한 원격 접속·제어 시나리오 구성 가능
	로컬/원격을 구분하지 않고 물리 컴포넌트를 동일한 API로 제어하는 Pop plus 라이브러리 제공 (디바이스 추상화, 이벤트 구독형 I/O)
	SSL/TLS 기반 암호화 통신과 인증을 지원하며, 표준 QoS 및 주제별 접근 제어(ACL) 구성이 가능한 오픈소스 MQTT 브로커 제공
	실시간 로그/시리얼 콘솔, 펌웨어 전송, 패키지 관리 워크플로를 포함한 Python/MicroPython 통합 개발환경 제공
	IoT 보안 실습을 위한 2FA 사용자 인증·권한 관리와 AES 기반 암호화 샘플 제공
	안드로이드/iOS용 원격 제어 GUI를 '코딩 없이' 구성하는 Blynk 예제 제공
	PySide6/DeepStream Perception/Riva Speech Embedded 기반 피지컬 인공지능 통합 제어 예제 제공

교육 콘텐츠

HANBACK ELECTRONICS

- **TestBed 개요**
- **스마트홈 구축 기초**
 - 스마트홈 개요 및 구축
 - 조명, 환기팬, 출입문, 커튼, 전광판 제어
 - 센서 데이터 읽기
 - 펌웨어 설계 기초
 - 스레드, 비동기 제어, 프로토콜
- **사용자 인터페이스(HMI)**
 - MQTT기반 메시지 구조 및 토픽 설계
 - GUI 프로그래밍
 - 실시간 모니터링 시스템 구축
 - 센서 데이터 시각화 및 원격 제어
 - 이상 감지 및 알림 시스템 구축
- **스마트폰 연동 및 모니터링**
 - 모바일 앱 기반 원격 제어
- **클라우드 IoT 연동**
 - 오픈소스 기반 IoT 클라우드 연동
 - 클라우드 대시보드 구축
 - 데이터 시각화
- **보안 및 프라이버시**
 - 네트워크 인증서 기반 보안 통신
 - 2FA 기반 사용자 인증 및 권한 관리
 - 영상 기반 사용자 인증
 - 데이터 암호화 및 복호화
- **컴퓨터 비전과 AI 기반 제어**
 - OpenCV
 - 머신러닝
 - 분류 알고리즘 및 데이터 처리
 - OpenCV 기반 분류 로직 구현
 - MediaPipe 기반 분류 로직 구현
 - 음성 기반 자동 제어 구현
- **자동화 로직 설계 및 구현(종합 프로젝트)**
 - 조건부 동작 프로그래밍
 - 시나리오 기반 제어

구성품

HANBACK ELECTRONICS



AIoT TestBed II



USB Repeater Cable 5M



220V Power Cable



USB A to B Cable



Ethernet Cable



Platform USB
(Include OS Image and Tools)



User Guide book

* 위의 내용은 제품의 Upgrade등의 이유로 Spec이 추가되거나 변경될 수 있습니다.

www.hanback.com

TESTBED II

피지컬 인공지능기반 스마트 홈 제어 시스템



HANBACK
ELECTRONICS
(주)한백전자
Since 1984

HANBACK ELECTRONICS

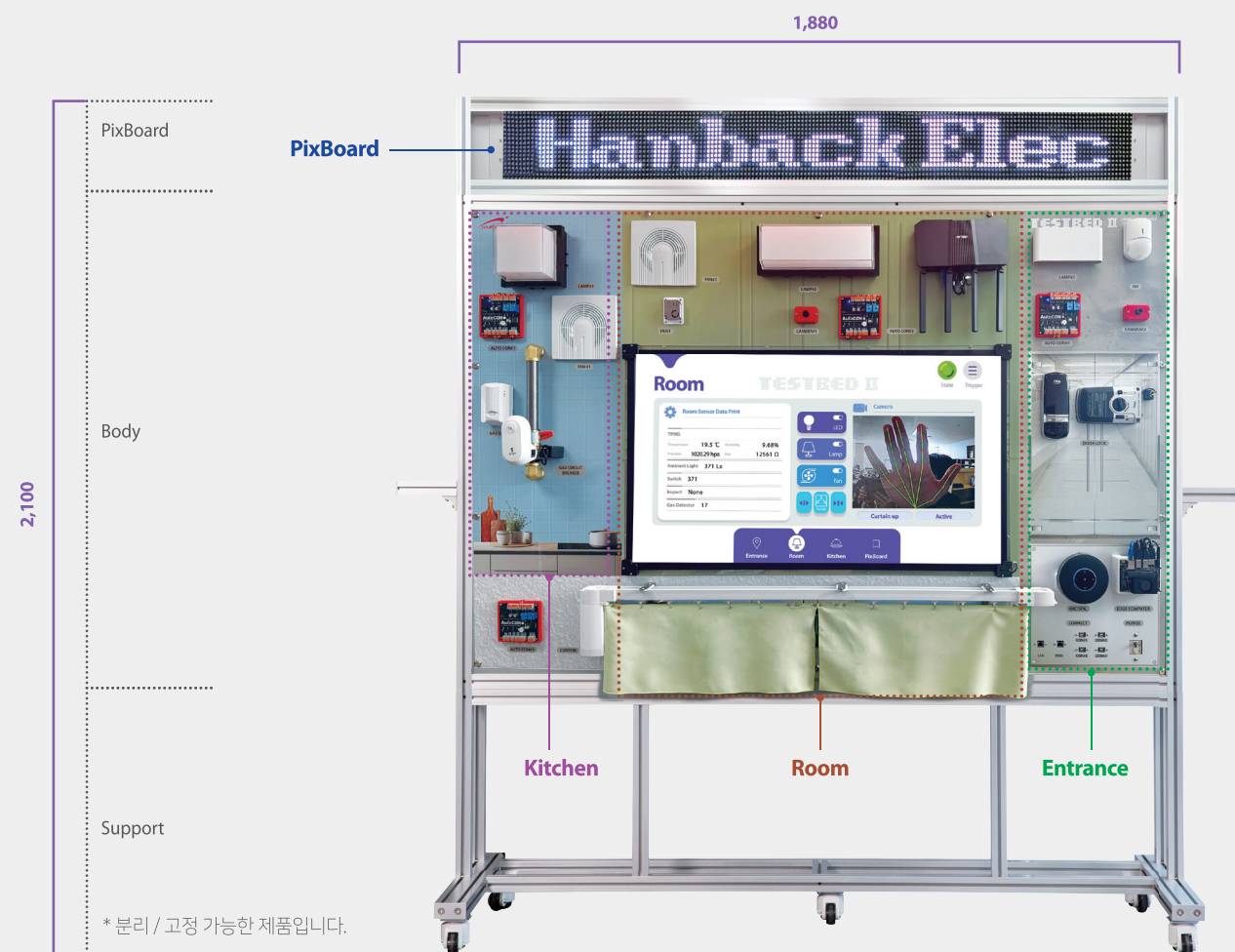
대전광역시 유성구 유성대로 518
TEL. 042. 610. 1111 (1114) FAX. 042. 610. 1199
E mail. edu@hanback.co.kr

본 카탈로그의 제품사양 및 외형은 품질개선을 위해 예고 없이 변경될 수 있습니다. V1.0.0



홈페이지 바로가기

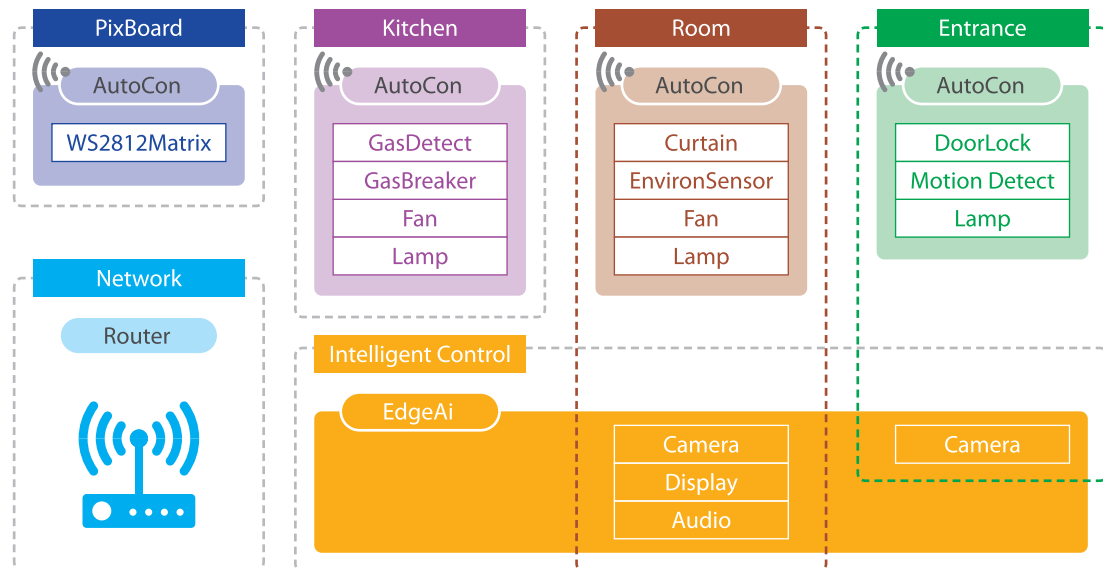
TESTBED II



* 분리 / 고정 가능한 제품입니다.

Block Diagram

HANBACK ELECTRONICS



소프트웨어 사양

HANBACK ELECTRONICS

List		Specifications
AutoCon	Embedded Runtime Environment for MCU	MicroPython V1.26, upyboard
	Pop plus Library for MCU	Multiple control components (WS2812Matrix, Relay, ServoMotor, SR04 etc) Zsh, Tmux, Peco, powerlevel9k thema, Powerline fonts
Intelligent Integrated Controller	Embedded Runtime Environment for Application Processor	Openbox with X-Server, Tint2, conky, Oh-My-Zsh, tmux
	IoT Service	MQTT Broker, Things board
	User Authentication and Security	cryptography, pyotp, qrcode
	AI Service	PyTorch / TensorFlow / ONNX Runtime(TensorRT EP)
		DeepStream Perception(PeopleNet/YOLO), VLM Inference, Zero-Shot Detection
		Grounding DINO (GDINO), VLM Video Summarization & Analytics AI
Intelligent Integrated Control Program	Pop plus Library for TestBed	Riva Speech AI Embedded (ASR/TTS)
		WS2812Matrix, GasDetect, GasBreaker, Fan, Lamp, Curtain, Tphg, Light
		DoorLock, MotionDetect, Camera, Audio
Intelligent Integrated Control Program	Implementing integrated physical AI control with DeepStream Perception and Riva Speech Embedded in the PySide6 GUI environment	
	Implemented 2FA user authentication and authorization management, and AES-based data encryption	
	It is implemented to control physical components equally regardless of local/remote distinction, enabling simultaneous execution of integrated control programs on the Intelligent Integrated Controller and PC	

하드웨어 사양

HANBACK ELECTRONICS

List		Specifications	
Entrance Zone	AutoCon	Dual Core ARM Cortex-M33	
		Wi-Fi, Bluetooth	
		Relay, Motor Driver, GPIO	
		led, switch, Tphg, Ambient, 3-Axis	
	Camera	High signal-to-noise ratio (SNR)	
		Built-in 2D Dynamic Defect Pixel Correction (DPC)	
		Phase Detection Autofocus (PDAF) for rapid autofocus	
		QBC Re-mosaic function	
	Lamp	Entrance lamp	AC 220V LAMP with Feedback
	MotionDetect	Passive Infrared method	
DoorLock	Limit Switch for Feedback		
Room Zone	AutoCon	Dual Core ARM Cortex-M33	
		Wi-Fi, Bluetooth	
		Relay 2/ Motor Driver/ GPIO	
		led, switch, Tphg, Ambient, 3-Axis	
	Touch Display	43 inch LCD	
		IR touch screen	
	Camera	High signal-to-noise ratio (SNR)	
		Built-in 2D Dynamic Defect Pixel Correction (DPC)	
		Phase Detection Autofocus (PDAF) for rapid autofocus	
		QBC Re-mosaic function	
	Audio	HDR mode (up to 3 mega-pixel output)	
		Microphone	
		Speaker	
	Lamp	Room Lamp	AC 220V LAMP with Feedback
	Fan	AC 220V Fan + LED(Active Fan) with feedback	
	Curtain	Electric Curtain	
Limit Switch for feedback			
Environmental Sensor	Ambient light		
	Tphg(Temperature, Press, Humidity, Gas), Dust Sensor		

List		Specifications	
Kitchen Zone	AutoCon	Dual Core ARM Cortex-M33	
		Wi-Fi, Bluetooth	
		Relay 2/ Motor Driver/ GPIO	
		led, switch, Tphg, Ambient, 3-Axis	
	Lamp	Kitchen Lamp	AC 220V LAMP with Feedback
	Fan	Air Circulator	AC 220V Fan + LED(Active Fan) with feedback
	GasDetect	LPG Gas Detection	Yellow LED flashes and alarm sound
	GasBreaker	GAS Valve Control	GAS Valve moving by geared Motor
			Limit switch for feedback
	PixBoard	AutoCon	Dual Core ARM Cortex-M33
Wi-Fi, Bluetooth			
PIO0, PIO1, PIO2, LED Power			
WS2812Matrix		16 x 160 RGB LED Display	
Network Router	WAN	10/100/1000Mbps x1	
	LAN	10/100/1000Mbps x4	
Intelligent Integrated Controller	Arm-Cortex V8 64-bit, 8 GB LPDDR5		
	Ampere GPU 1024 CUDA cores + 32 Tensor cores, 70 TOPs		
	256 GB M.2 NVMe SSD		
	1000 BASE-T Ethernet, 2.4G/5GHz dual-band Wi-Fi, Bluetooth 5.0 standard		
Body	Size	1,880 x 2,100 x 300 mm	
	Power	AC 220V Input	