

1단계	목 표. 하드웨어 기본 인터페이스 이해 & 단일 센서/액추에이터 제어 능력 습득	
센서·액추에이터 기본 제어	1주차 오리엔테이션 & MCU 기본	Microchip 8-bit RISC 아키텍처, I/O 인터페이스 구조 학습 실습 환경 구축 GPIO, ADC, PWM, UART, I ² C, SPI 기본 설명
	2주차 디지털 입력·출력 제어	Push Button 입력 & LED 출력 실습 Active Buzzer 제어 “스위치를 눌러 LED 점등/부저 울리기”
	3주차 아날로그 센서 제어	조도 센서, 소리 센서, 가스 센서, 습도 센서 제어 ADC 활용 및 센서 데이터 시각화 (시리얼 모니터)
	4주차 디스플레이 출력	Text LCD, 4Digit FND 제어 RGB LED 색상 제어 “센서 값 → 화면 표시/색상 변화”
	5주차 거리·동작 감지 센서	초음파 센서, 모션 센서, 근접 센서 제어 장애물 거리 측정, 사람 접근 감지 프로젝트
	6주차 모터 제어	DC 모터, 서보 모터, 스텝 모터 제어 “센서 값에 따라 모터 속도·위치 제어”
2단계	목 표. 여러 센서/액추에이터를 통합해 응용 시스템 구현	
응용 제어 프로젝트	7주차 환경 모니터링 시스템	온도, 습도, 가스, 조도 통합 Text LCD 및 LED로 경보 표시
	8주차 보안·출입 시스템	RF Identification Sensor + 모션 센서 + 부저 RFID 태그 인식 + 동작 감지 시 “출입 허용/경고음 발생”
	9주차 스마트 주차/거리 측정	초음파 센서 + LED/FND 표시 “차량 접근 → LED 신호등 표시 + 거리 표시”
	10주차 스마트 홈 응용	온습도 센서 + 조도 센서 + 서보 모터 제어 (창문/커튼 개폐 시뮬레이션) “환경 데이터 기반 자동 제어”
3단계	목 표. Python으로 PC·스마트폰 연동, AI 비전·음성 인식, IoT 원격 제어까지 확장	
종합 프로젝트	11주차 PC GUI 제어 프로그래밍	GUI로 센서 데이터 모니터링, 버튼으로 액추에이터 제어 “GUI 대시보드 → 실시간 장비 제어”
	12주차 비전 인식 제어	Media AI Framework 기반 제스처/얼굴 인식 → DC 모터, LED 제어 예: 손 제스처로 LED 색상 변경, 서보 모터 각도 제어
	13주차 음성 인식 제어	Speech Recognition API로 “음성 명령 → 장비 제어” “Turn on LED” → LED 점등, “Open window” → 서보 구동
	14주차 IoT 원격 제어 종합	MQTT API → MQTT 브로커 연동, 인터넷 원격 제어 스마트폰 노코드 앱으로 블루투스 연결 & 제어

브레드보드를 통해 시나리오를 즉시 구현하는
모듈형 아두이노 센서 실습장비

EduPhysX



필수품



EduPhysX



기타제공	사용자 교육 품질보증서 1부 1년간 무상 수리
	용도 : 실험 실습용 수요처 지정장소납품

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



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

브레드보드를 통해 시나리오를 즉시 구현하는 모듈형 아두이노 센서 실습장비

EduPhysX

브레드보드를 통해 납땜 없이 IoT 캡스톤 시나리오를 즉시 구현하는 모듈형 피지컬 컴퓨팅 실습 장비.



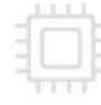
브레드보드 기반 자유 배선으로 센서·액추에이터 신속 교체, PBL 반복 실험 최적화.



8-bit RISC Harvard 메인 프로세서 채택으로 빌드 시간 최소화 및 I/O 확장성과 복잡한 프로젝트 처리 가능성 제공.

센서·액추에이터와 DC모터·서보모터·스텝모터 운영에 필요한 5V, 12V 고출력 전원 제공.

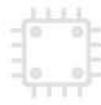
단순 MCU 학습이 아닌, IoT와 무선 통신 기반의 차세대 프로젝트까지 확장 가능.



다양한 인터페이스(UART, SPI, I²C, External INT)를 내장해 IoT/임베디드 시스템 수준의 프로젝트까지 확장 가능.



RF 기반 식별을 통해 물류, 출입통제, 스마트시티 시나리오까지 확장 가능.



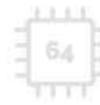
실시간 로그·시리얼 콘솔·펌웨어 전송·패키지 관리를 포함한 전용 통합 개발 환경 제공.

SSL/TLS 암호화인증, QoS/주제별 ACL을 지원하는 오픈소스 MQTT 브로커 지원 및 예제 제공

PC 연동으로 Python에서 센싱 → 제어 → 액추에이터를 몇 줄로 파이프라인화, 피지컬 AI 메이킹까지 자연스럽게 확장 가능.

GUI·비전 퍼셉션·AI STT 기반 피지컬 인공지능 응용 예제 제공.

Android·iOS 원격 제어 GUI를 노코드로 구성하는 예제 제공.



HANBACK ELECTRONICS

소프트웨어 사양

Module	Specifications
Pop plus Library for MCU	Din, Dout, Adc, Pwm, I ² C, Uart, Spi Multiple control components (Button, Relay, Servo, Ultrasonic etc)
Integrated Development Environment for PC	PlatformIO with VSCode Serial/Speech Recognition/MQTT API, GUI Framework, Media AI Framework

하드웨어 사양

Module	Specifications
Platform	For module layout and cabling
	Input DC 12V 10A
	Output 12V / 5V / GND
Main module	Size 100 x 53 mm
	Microchip 8-bit RIS
	C Harvard structure, 16 MIPS Memory: 256KB Flash, 8KB SRAM, 4KB EEPROM Operating Voltage: 5V
Bread board	Interface Digital IO 54, ADC 16, External Interrupt 6, UART 4, SPI 1, I ² C 1
	Size 167.1 x 101.7 mm Strip Terminal 3ea, Bus 4ea
Environment Sensor Module	Temperature Sensor ±0.5°C / -25°C ~ +85°C I ² C interface
	Humidity Sensor Analog voltage output that is nearly linear with respect to relative humidity (% RH) ADC interface
	Humidity Sensor Analog voltage output that is nearly linear with respect to relative humidity (% RH) ADC interface
	Gas Sensor Detect a concentration range of 200 to 10,000 parts per million (ppm) for LPG, natural gas, and methane ADC interface
	Light Sensor Human Eye Responsivity Wavelength of Peak Sensitivity (λp) : 570nm ADC interface
	Sound Sensor Condenser microphone, SNR 40dB, Frequency Range : 20 ~ 16,000Hz OP-AMP Block ADC interface
	Motion Distance Sensor Module
Proximity Sensor Wavelength : 940nm Detective Range for Variable Resistor GPIO interface	
Ultrasonic Sensor Effectual angle : <15° Ranging distance : 3 - 200 cm GPIO interface	
Identification Sensor Module	RF-based Identification Sensor UART interface Operation Frequency : 13.56MHz Supported card : mifare1 S50, mifare1 S70, mifare UltraLight, mifare Pro, mifare Desfire
Visual feedback Actuator Module	Text LCD 2 line 16 character lcd display I ² C interface
	4Digit FND 7-Segment, 4-Digit I ² C interface
	LED 8ea High Brightness Diffused 5mm LED GPIO interface RGB LED an integrated RGB LED GPIO interface
Keypad Actuator Module	Key Matrix 4x4 16 Button Switch, Control 8pin (4 for rows and 4 for columns) GPIO interface
	Push Button 4ea 4 Button Switch GPIO interface
Motor Control Module	Step Motor 4wire, 12V, 0.4A Rated Current, Holding Torque 280mNm Step Motor Driver GPIO interface
	DC Motor 1:30 Geared Ratio, 333 Rated RPM, 0.12A Rated Current 3.5kg.cm Torque, 250 RPM, 1A Current GPIO, PWM interface
	Servo Motor Digital Servo, High-precision metal gears, Dual ball bearings 18kg.cm Torque, 0.16sec/60°, IP66, Operation Angle 180° (PWM500 ~ 2500usec) PWM Interface
Connectivity Module	Wi-Fi Transceiver UART interface Protocol: 802.11 b/g/n Operatin Mode: TCP Server/Client, UDP Channel: 0 - 13 Bandwidth: auto 20Mhz / 40Mhz Encryption: WPA_PSK / WPA2_PSK
	Bluetooth Transceiver UART interface Version: v2.0 + EDR Frequence: 2.402 ~ 2.480 GHz (ISM Band) Profile: SPP