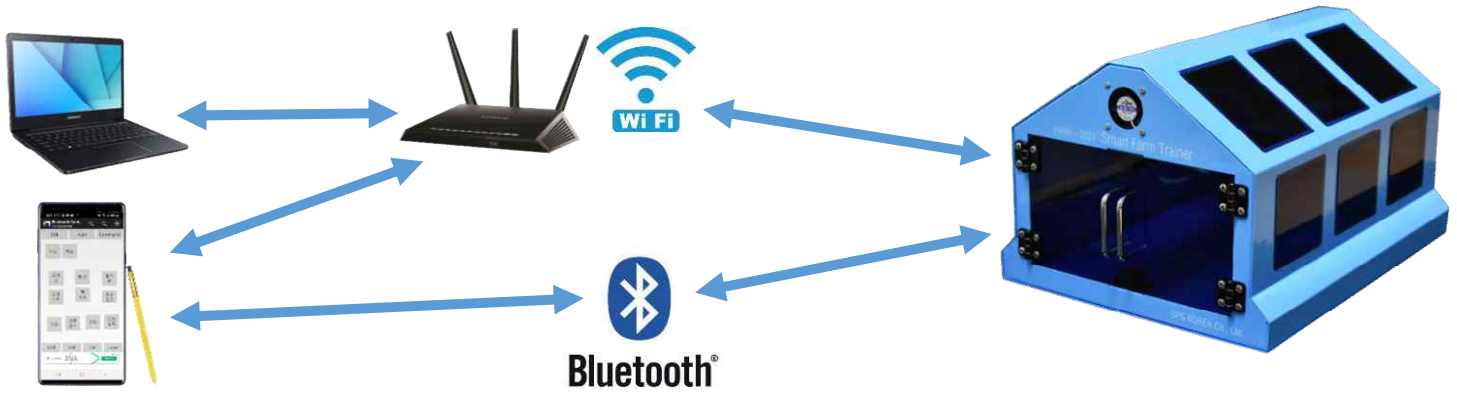


스마트 팜 제어 시스템

PAMS-2021



제품 특징

- ❖ 스마트 팜 제어 시스템 장비는 온도, 습도, 토양센서, CDS, 펌프, LED, 모터, 환풍기등의 입력 및 출력신호를 스마트폰에서 블루투스 및 WiFi로 제어 가능하다.
- ❖ 아두이노 + WiFi + 블루투스 보드를 이용 하여 휴대폰 에서 스마트팜 H/W를 직접제어 가능하다.
- ❖ WiFi 모듈은 AP 모드지원, STA 모드 지원, 자체 웹서버 기능 내장, 웹서버용 UI 서비스 기능 지원 가능하다.
- ❖ 인터넷 클라우드 서버 연동 기능 및 자체 서버 연동을 위한 설명 명령어 기능이 내장 되어 있다.
- ❖ 원격 제어용 블루투스 모듈이 내장되어 제어 가능하다.
- ❖ 브릿지 언어 지원용 코딩 S/W 는 사용자 수준에 맞는 개발언어 지원,, 블록모드, 스크립트 모드, C언어 스케치 입력 지원 가능하다.
- ❖ 전용 라이브러리 제공 으로 블록 및 스크립트 언어에 대한 실시간 스케치 코드 생성 가능하다.
- ❖ 하우스 원리 구조를 쉽게 이해 할 수 있도록 소형으로 설계 되어 이동이 편리하다.
- ❖ 전원 AC 220V / DC 5V 내장 되어 있다.

운영 S/W

블록언어가 C언어로 실시간 변환되어 보여집니다

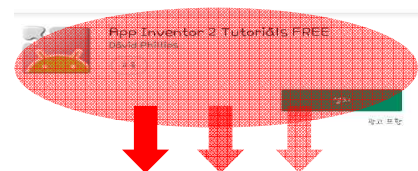
블록 명령어

실시간 변환된 스케치 코드 (C언어)

```

void setup()
{
  pinMode(13, HIGH);
}

void loop()
{
  digitalWrite(13, HIGH);
  delay(1000);
  digitalWrite(13, LOW);
  delay(1000);
}
                    
```



“App Inventor2 활용”

- ❖ 학생들의 수준에 따른 개발 S/W 적용 가능

- ❖ 학생들의 스마트폰을 이용하여 직접 GUI 설계 및 셋팅
- ❖ 수동 / 자동 Mode를 활용하여 스마트팜 제어의 흐름파악 가능



스마트 팜 제어 시스템

PAMS-2021

제품 규격

1. 메인보드

- 마이크로컨트롤러 : ATmega328 이상
- 클럭 : 16MHz 이상
- 디지털 입출력 Pin : 12개 이상
- 아날로그 Port Pin : 6개 이상
- PWM CH : 6이상
- 플래시메모리 : 32 KBytes 이상
- SRAM : 2KBytes 이상
- EEPROM : 1KBytes 이상
- USB 케이블

2. 스마트 팜

- 크기 : 320(W) × 410(D) × 250(H)mm
- 센서 : 온도, 습도, 토양센서, CDS
- 화분 물주기 펌프 (LED 물흐름 표시)
- 조명 LED
- 천장 오픈용 모터 (리니어 스텝모터) × 2EA
- 환풍기 팬
- 모형 화단
- 전원 : AC 220V / DC5V 전원 내장

3. WiFi 시리얼 보드

- AP 모드 지원
- STA 모드 지원
- 4핀 시리얼 케이블을 통한 올인원 센서 쉘드 통신
- 자체 웹서버 기능 내장
- 웹서버용 UI 서비스 기능
- 인터넷 클라우드 서버 연동 기능
- 자체 서버 연동을 위한 설명 명령어 기능
- 전용 라이브러리 제공

4. 원격 제어용 통신 실습 모듈

- 블루투스 모듈

5. 브릿지 언어 지원용 코딩 SW

- 사용자 수준에 맞는 개발언어 지원 기능
- 블록모드, 스크립트 모드, C언어 스케치 입력 지원
- 블록 및 스크립트 언어에 대한 실시간 스케치 코드 생성 기능
- 아두이노 보드 업로드 기능
- 시리얼 통신 콘솔창 기능
- 센서 & 모터 제어 기능

실습 내용

01. 아두이노 소개

- 1-1. 아두이노 소개
- 1-2. 개발 SW 설치
- 1-3. 개발 SW 설정
- 1-4. 아두이노 블록 코딩 SW 설치

02. 디지털 명령어

- 2-1. 디지털 명령어
- 2-2. 디지털 부품 연결하기
- 2-3. LED 제어하기
- 2-4. Setup 함수
- 2-5. 콘솔에 값 출력하기
- 2-6. 버튼으로 LED 제어하기
- 2-7. 토글 스위치 구현하기
- 2-8. 응용 실습

03. 아날로그 명령어

- 3-1. 아날로그 명령어
- 3-2. 아날로그 부품 연결하기
- 3-3. 조도 측정하기
- 3-4. 어두워지면 저절로 켜지는 장치
- 3-5. 거리 측정하기
- 3-6. 동체 인식 장치 만들기
- 3-7. map 함수

04. 온습도 센서 및 모터 제어

- 4-1. 온습도 센서 연결하기
- 4-2. 온습도 값 측정하기
- 4-3. DC 팬 작동하기
- 4-4. 모터 펌프 제어하기

05. 블루투스 통신

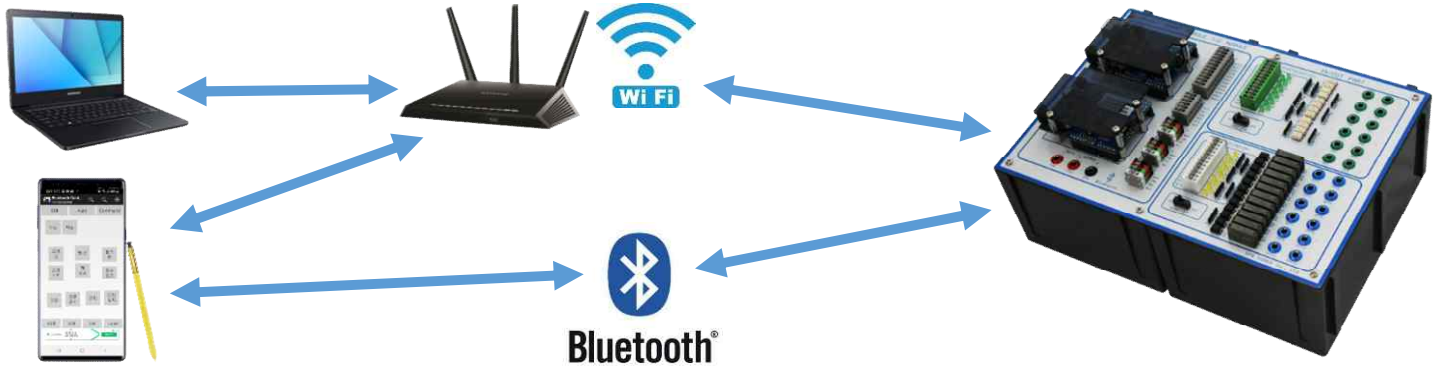
- 5-1. 시리얼 통신 값 읽기
- 5-2. 시리얼 통신으로 LED 제어하기
- 5-3. 앱인벤터2 준비하기
- 5-4. 앱인벤터2 코딩 맛보기
- 5-5. 앱인벤터2 블루투스 코딩
- 5-6. 스마트폰으로 LED 제어하기

06. WiFi 연결 및 제어

- 6-1. WiFi 시리얼 보드 연결하기
- 6-2. 라이브러리 설치
- 6-3. AP 모드 설정 및 데이터 읽기
- 6-4. AP 모드 센서값 전송하기
- 6-5. 네트워크 스캔하기
- 6-6. STA 모드 설정 및 데이터 읽기
- 6-7. STA 모드 센서값 전송하기
- 6-8. 클라우드 서버로 센서값 전송하기
- 6-9. 클라우드 서버로 부터 데이터 읽기

스마트 I/O 제어 시스템

PAMS-2020



제품 특징

- ❖ 스마트 I/O 제어 시스템은 입력 포토 커플러 및 출력 릴레이 접점 이용하여 외부의 H/W 를 스마트폰으로 제어 가능하다.
- ❖ 아두이노 + WiFi + 블루투스 보드를 이용 하여 휴대폰 에서 H/W 접점제어 가능하다.
- ❖ WiFi 모듈은 AP 모드지원, STA 모드 지원, 자체 웹서버 기능 내장, 웹 서버용 UI 서비스 가능하다.
- ❖ 인터넷 클라우드 서버 연동 기능 및 자체 서버 연동을 위한 설명 명령어 기능이 내장되어 있다.
- ❖ 원격 제어용 블루투스 모듈이 내장되어 제어 가능하다.
- ❖ 브릿지 언어 지원용 코딩 S/W 는 사용자 수준에 맞는 개발언어 지원,, 블록모드, 스크립트 모드, C언어 스케치 입력 지원 가능하다.
- ❖ 전용 라이브러리 제공 으로 블록 및 스크립트 언어에 대한 실시간 스케치 코드 생성 가능하다.
- ❖ 아두이노 보드 업로드 및 시리얼 통신 콘솔창 지원 가능하다.
- ❖ 자동화 시스템 장비의 PLC 외 접점을 휴대폰에서 직접 제어 가능하다.
- ❖ 전원 DC24V, 5V 내장 및 사출케이스 적용으로 이동이 편리하다.

운영 S/W

블록언어가 C언어로 실시간 변환되어 보여집니다

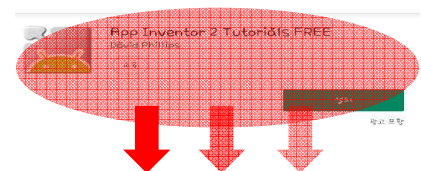
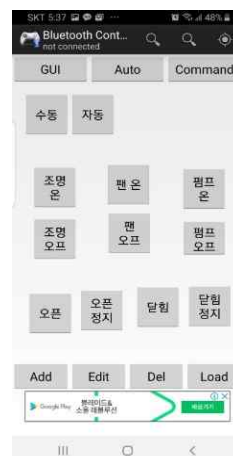
블록 명령어

실시간 변환된 스케치 코드 (C언어)

```

void setup()
{
  pinMode(13, HIGH);
}

void loop()
{
  digitalWrite(13, HIGH);
  delay(1000);
  digitalWrite(13, LOW);
  delay(1000);
}
                    
```



“App Inventor2 활용”

❖ 학생들의 수준에 따른 개발 S/W 적용 가능

- ❖ 학생들의 스마트폰을 이용하여 직접 GUI 설계 및 셋팅
- ❖ 수동 / 자동 Mode를 활용하여 스마트팜 제어의 흐름파악 가능

스마트 I/O 제어 시스템

PAMS-2020

제품 규격

1. 메인보드

- 마이크로컨트롤러 : ATmega328 이상
- 클럭 : 16MHz 이상
- 디지털 입출력 Pin : 12개 이상
- 아날로그 Port Pin : 6개 이상
- PWM CH : 6이상
- 플래시메모리 : 32 KBytes 이상
- SRAM : 2KBytes 이상
- EEPROM : 1KBytes 이상
- USB 케이블

2. 스마트 I/O 제어 보드

- 크기 : 260(W) × 190(D) × 90(H)mm
- 입력 Port : 12점 (포터커블러 4Ø 단자 접점)
- NPN / PNP 전환 S.W : 1개
- 출력 Port : 12점 (릴레이 4Ø 단자 접점)
- NPN / PNP 전환 S.W : 1개
- 아나로그 입력 : 6 Port (터미널 단자 푸쉬타입 6개)
- 통신포트 : RX, TX, 전원, 5V, Port (터미널 단자 푸쉬 타입 4개)
- 전원 : 5V, 24V 전원 내장
- 멀티 사출케이스

3. WiFi 시리얼 보드

- AP 모드 지원
- STA 모드 지원
- 4핀 시리얼 케이블을 통한 올인원 센서 쉴드 통신
- 자체 웹서버 기능 내장
- 웹서버용 UI 서비스 기능
- 인터넷 클라우드 서버 연동 기능
- 자체 서버 연동을 위한 설명 명령어 기능
- 전용 라이브러리 제공

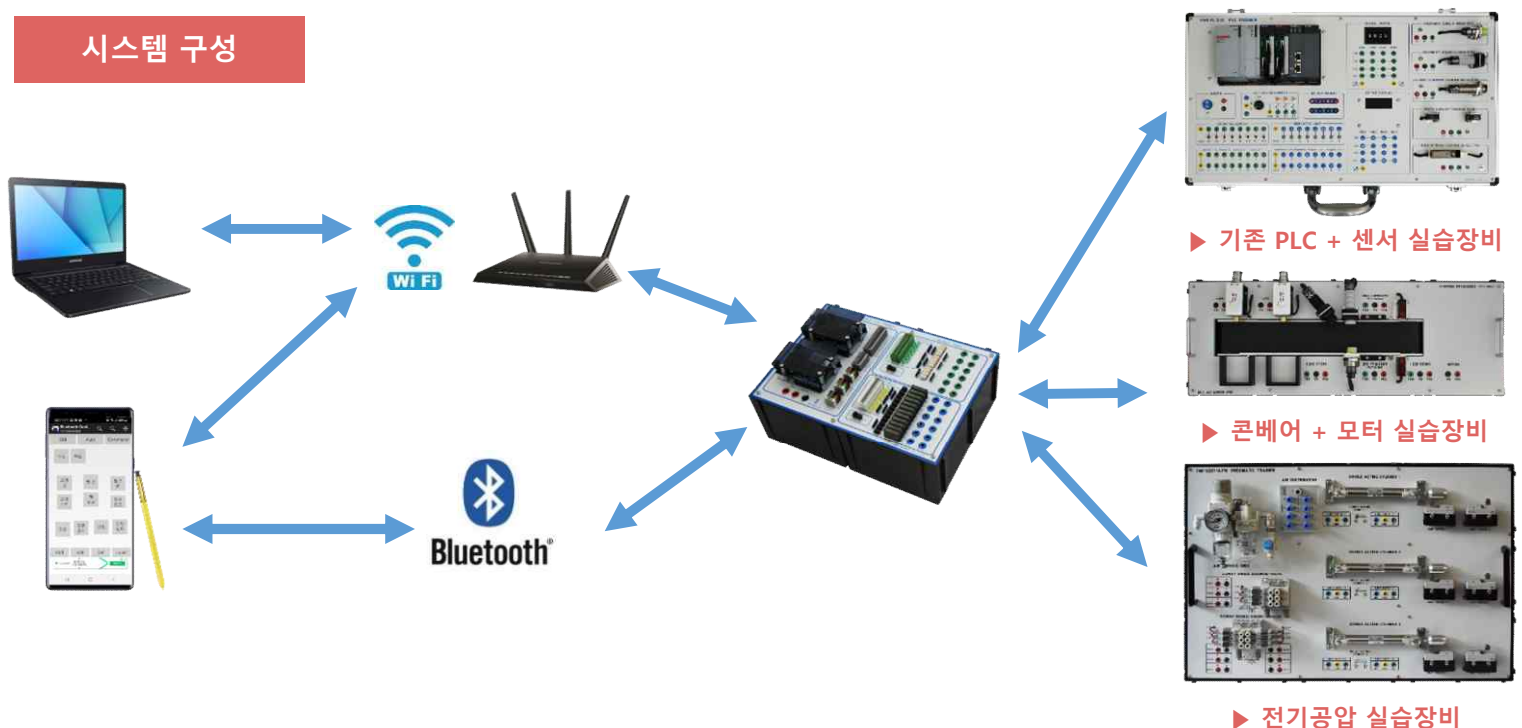
4. 원격 제어용 통신 실습 모듈

- 블루투스 모듈

5. 브릿지 언어 지원용 코딩 SW

- 사용자 수준에 맞는 개발언어 지원 기능
- 블록모드, 스크립트 모드, C언어 스케치 입력 지원
- 블록 및 스크립트 언어에 대한 실시간 스케치 코드 생성 기능
- 아두이노 보드 업로드 기능
- 시리얼 통신 콘솔창 기능
- PLC 접점 제어 기능
- PLC 설정하기, PLC 리더 프로그램 작성하기
- 아두이노 -> PLC 연결하기, 아두이노 -> PLC 전송하기
- PLC -> 아두이노 연결하기, PLC -> 아두이노 전송하기
- 아두이노 -> PLC 릴레이 연결, PLC -> 아두이노 릴레이 연결
- PLC 연동용 브릿지 보드 실습

시스템 구성



아두이노 / MCU 제어 실습장비

PAMS-AEB V9.1 / AEB V9.2



▶ PAMS-AEB V9.1



▶ PAMS-AEB V9.2

제품 특징

- ❖ Multi One-Chip CPU 장비는 One-Chip CPU 모듈 (아두이노 ATmega 2560 / ATmega128)을 교체하면서 실험 실습 할 수 있도록 설계되어 손쉽게 여러 가지 One-Chip CPU를 교체하여 사용 할 수 있다.
- ❖ Multi One-Chip CPU 장비는 전자, 전기, 메카트로닉스 제어장비로 설계 되어 있다.
- ❖ 다양한 Peripheral System의 제공으로 I/O 포트, DC Motor PWM 양방향, Stepping Motor의 속도 및 각도, LCD, FND, Relay 및 외부 장비는 40 단자와 케이블을 이용하여 제어 실험 실습 가능 하도록 설계 되어 있다.
- ❖ Peripheral Part는 One-Chip CPU (아두이노 / AVR)를 MCU 와 외부 기기 등을 40 연결선으로 직접 연결하여 One-Chip CPU 에서 제어 실험 실습 가능하다.
- ❖ CPU 아두이노 사용시 Bluetooth 통신 제어가 가능하다.
- ❖ 3개의 확장포트를 이용하여 센서 및 응용 모듈의 장착이 가능하다.
- ❖ 산업현장에 사용되는 요소를 접목하여 현장 실무자 엔지니어 인력양성에 적합 하다.
- ❖ 실험용 소스코드와 회로도를 포함한 각종 자료들이 CD 및 교재에 포함되어 있어서 실험 실습시 발생하는 문제점들을 지원 가능하다.
- ❖ 학과에 납품되는 아두이노 보드 와 연동이 가능하여야 하며, 32P 커넥터 2개를 이용하여 센서 모듈을 장착할 수 있는 구조로 제작되어 있고 확장 커넥터를 이용하여 모듈이 동시에 3가지 장착이 가능하도록 설계 되어 있다.



아두이노 / MCU 제어 실습장비

PAMS-AEB V9.1 / AEB V9.2

제품 규격

■ ATmega 2560 모듈

- 클럭 : 16MHz 이상
- 디지털 입출력 Pin : 54개
- 아날로그 Port Pin : 16개
- PWM CH : 15개이상
- 플래시메모리 : 256 KBytes
- SRAM : 8 KBytes
- EEPROM : 4 KBytes
- USB 케이블

■ ATmega128 마이크로프로세서 모듈

- CPU : AVR (ATmega128)
- System Clock : 16MHz
- Flash Memory : 128 Kbyte
- A/D Converter : 10 Bit 8CH
- User ISP Port : 10Pin, Slide S.W x 1개
- Ext Power Port : 5V, 12V, -12V, GND (보드에 내장)
- J_Tag Port : 10 Pin 1개

■ 마이크로프로세서 Main (PAMS-AEB V9.1 적용)

- Motor Part : Stepping Motor x 1EA (LED x 4EA),
Drive TR x 4EA DC Motor x 1EA
(Drive IC x 1EA, Photo Interrupt x 2EA)
- Digital I/O Part : LED x 8EA, Toggle S.W x 4EA,
Tack S.W x 4EA
- FND Control Part : FND x 4EA
- Relay Part : DC 24V x 4EA (LED x 4EA),
입출력 Port (Header 8pin x 1EA,
2pin x 2EA) 4Φ 원형단자 x 11EA
(입력 x 4EA, 출력 x 4EA, COM x 2EA,
GND x 1EA)
- Photo Coupler Part : DC 24V x 4EA (LED x 4EA),
입출력 Port (Header 8pin x 1EA),
4Φ 원형단자 x 8EA
(입력 x 4EA, 출력 x 4EA)
- 내장 전원 : DC +5V, -12V, 12V, +24V
- Interrupt S.W x 2EA
- PPI Extend Part : 30Pin x 1EA (I/O 확장용),
10Pin x 3EA (PA, PB, PC Port)
- Character LCD : (16 x 2) x 1EA
- Serial USB Port : 1EA
- CPU Connection Port : 40P x 1EA, 14P x 1EA
- CPU System Port : 10P x 4EA (Molex, Ring, Header pin)
- Bluetooth 모듈 : 1EA
- EXT Power Port : DC +5V, 12V, -12V, +24V GND
(5Pin x 1EA)
- Breadboard : BUS x 2개, Power x 1개
- Case : 380 (W) x 310 (D) x 130 (H)mm

■ 마이크로프로세서 Main (PAMS-AEB V9.2 적용)

- 적외선센서 : 수광부 (ST-8L 5개)
발광부 (EL-8L 5개)
- Limit S.W : 신호표시용 LED사용
- Read S.W : Magnetic S.W 14mm 자력
인가시 ON, 무 입력시 OFF / 신호 표시용 /
LED 사용)
- 온도센서 : LM35 (섭씨온도에 선형적으로
비례한 출력전압 발생) / 측정범위
(-55 ~ 150 °C)
- CDS : 최소사용조도 (50Lux) 황화카드뮴
- OPAMP (UA741)
- ON-OFF 적외선 센서 : ON-OFF 출력의 적외선센서 5종
- 서미스터 : NTC Type 허용온도 (20 ~ 130 °C)
- DC Motor /Geared Motor (감속기 / 회전판 x 2개)
- Key x 16Key (4 x 4)
- Terminal Block x 46개 (USL-2VB)

■ 실습 내용

- MCU Part : ATmega 2560 / ATmega128
- Port Input / Output 제어 실험
- Digital Input/Output 제어 실험
- 7-Segment 제어 실험
- Relay 제어 실험
- Motor (Stepping, DC) 제어 실험
- Character LCD 제어 실험
- Serial USB 제어 실험
- Interrupt 제어 실험
- Extend PPI 제어 실험
- ISP 실험
- Bluetooth 통신 실험
- 브레드보드가 내장되어 있어 사용자가 별도의 회로를
제작 실험 실습 가능하다

IoT 기초제어 실습장비 PAMS-1010 / 1100

제품 특징

- ❖ IoT기초 실습 장비는 각종 센서 및 액추에이터, Gateway를 활용하여 IoT 기초부터 응용 실험 실습 가능하다.
- ❖ 각종 센서 데이터를 Gateway를 통해 KT Cloud로 전송이 되며, 휴대폰이나 웹사이트에서 Cloud 서버에 저장된 해당 센서의 데이터 값을 안드로이드 앱을 통한 실시간으로 확인 또는 제어하여 IoT 기술의 전반적인 실험 실습 가능하다.
- ❖ Arduino와 Gateway, 3종 센서 모듈, 1종 액추에이터, user Interface 6종 등 다양한 주변장치로 구성 가능하다.
- ❖ Atmega128, 6종 센서 모듈외 (PAMS-1100 적용) 된다.
- ❖ 사용자가 설계한 시스템을 인터넷이나 안드로이드앱 등을 통하여 정보를 확인하고 직접 제어 가능하다.
- ❖ 관련 프로그램 및 교재의 자료를 제공하여 실험 실습 가능하다.



제품 규격

- Main Controller : MCU교체 용이 (탈부착) (Arduino MEGA2560)
 - MCU교체 용이 (탈부착) (Atmega128, Arduino MEGA2560) (PAMS-1100 적용)
- Gateway : Raspberry PI
- Gateway Display : 3.5inch TFT Touch LCD (SPI, 320x480 pixel)
- Gateway ADC Input : 8channel, 12bit A/D Converters, 100KSPS, SPI interface
- Camera : X VGA (1024 × 768), 1.3Mega pixels
- Sensor Module (탈부착) : 적외선 반사형 센서, 온습도 센서, 사운드 센서
- Actuator Module : DC Motor
- User interface Module (탈부착) : Text LCD, RGB LED, LED/KEY, Buzzer, Dot Matrix, Touch Key pad
- Mobile car (Option)
 - 2 × DC Motor : 기어비 : 1 : 48, Torque : 110g·Cm
 - 2 × Wheel, Boll Cast - IR 센서 모듈 (5조)
 - Dual H-Bridge Drive : 2A Out Current
 - 각종 서포트 및 볼트, 너트, AA 1.5V 건전지



▶ PAMS-1100



▶ Option Mobile car R3



▶ 안드로이드 앱 화면

MCU 기초제어 실습장비 (아두이노 / MCU) PAMS-2010

제품 특징

- ❖ PAMS-2010 은 8bit 마이크로프로세서 (ATmega128, Arduino-Mega2560)를 이용하여 다양한 종류의 센서 및 액추에이터, 사용자 인터페이스를 활용하는 실습 장비이다.
- ❖ 8bit 프로세서에 탑재되어 있는 기능 (GPIO 입출력, 외부인터럽트, 타이머 / 카운터, PWM, ADC, Bluetooth 각 종 통신 등)을 활용하여 펌웨어 개발 및 능력을 배양할 수 있는 인터페이스 구축 가능하다.
- ❖ 인터페이스를 하나의 실습 장치로 구성 하여 다양한 펌웨어 실습 가능하다.
- ❖ Codevision AVR, AVR Studio, IAR Systems 등의 C 컴파일러를 비롯한 다양한 개발 툴 지원 및 SPI, I2C, UART, USB등을 이용하여 외부 장치와 연동 제어 가능하다.
- ❖ 인터페이스 보드는 펌웨어 작성 실습을 위하여 다양한 주변 장치와 연결 가능하다.
- ❖ AUTO모드와 Manual 모드를 적용하여 모든 실습을 PCB에 적용된 패턴으로 실습하는 방법과 직접 배선을 하여 실습 가능하다.
- ❖ AVR 교재 및 아두이노 관련 교재 등을 활용하여 실험 실습 교육자료 제공 가능하다.

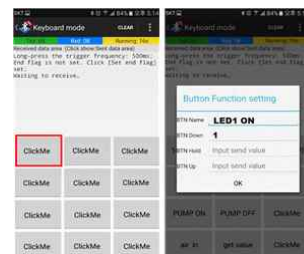


제품 규격

- Main Controller : MCU교체 (탈부착) (ATmega128, Arduino 2560 R3)
- Main Board
 - Input Power : 12VDC
 - User Interface : Text LCD, 4 × FND, 8 × LEDs, 8 × 8Dot matrix, 키패드(4 × 4 keypad), Piezo Buzzer
 - UART Communication interface
 - I2C Communication interface
 - SPI Communication interface
 - Sensor : 가스센서, 사운드 센서, 광 센서, 불꽃감지 센서, 적외선 반사형센서, 인체감지(PIR)센서, 적외선 (Infared) 센서, PSD 센서 모듈, 가변저항 모듈, 온도센서, 블루투스 모듈, 리얼타임 클럭 모듈, Analog to Digital (ADC) 모듈, 온습도 센서 모듈, 외부 EEPROM 모듈
 - Motor : DC Motor with Full Bridge Driver, DC Step Motor, RC Servo Motor
 - GPIO interface
 - JTAG Interface
- Mobile car (Option)
 - 2 × DC Motor : 기어비 : 1 : 48, Torque : 110g·Cm
 - 2 × Wheel, Boll Cast - IR 센서 모듈 (5조)
 - Dual H-Bridge Drive : 2A Out Current
 - 각종 서포트 및 볼트, 너트, AA 1.5V 건전지



▶ Option Mobile car



▶ 안드로이드 블루투스앱 화면

FPGA / MCU 제어 실습장비

PAMS-5000

제품 특징

- ❖ PAMS-5000 은 다양한 메인프로세서 (FPGA Cyclone IV, ATmega128, Arduino MEGA2560 R3) 모듈 교체 및 호환이 가능한 실험 실습 장비이다.
- ❖ ALTERA Cyclone IV Module을 기본 장착되어 AVR, Arduino 모듈과 호환 실습 가능하다.
- ❖ USB Blaster와 configuration 디바이스를 적용함 으로 별도의 다운로드 장비 불 필요 하다.
- ❖ 외부 오실레이터 및 레귤레이터를 사용하여 모듈 단독 사용이 가능하다.
- ❖ 다양한 입력 전원 선택 사용 가능하다. (3.3 VDC / 5 VDC)
- ❖ FPGA 연결 포트를 2x5 표준 IDC 케이블을 이용 및 케이블 당 8bit로 구분하여 연결이 편리 하다.
- ❖ 각각의 모듈을 별도로 사용 시 커넥터 연결 없이 사용할 수 있도록 전원 입력 포트 내장.
- ❖ 학습의 효율성을 높이기 위해 장비 자체에 Application Bench 공간을 제공하고 공간을 자체 표준화하여 옵션 디바이스 모듈 장착이 용이 하게 설계 되어 있다.
- ❖ 캡스톤 디자인 과정으로 활용 가능한 다양한 응용 설계 예제를 제공 가능하다.
- ❖ 프로젝트실습 위주의 강의 자료를 통해 효과적인 디지털회로설계 실험 실습 가능하다.



제품 규격

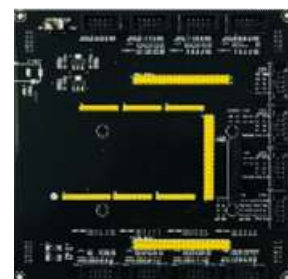
- Main Controller : MCU교체 (탈부착) (ALTERA Cyclone IV Module, ATmega128, ArduinoMega2560)
- Main Board
 - Input Power : 12VDC, 11개의 Module 고정 슬롯 / 12개의 Application Bench
- Module
 - User Interface : 16 × LEDs / 7-Segment (or 6 × FND) / 2 × 16 Text LCD / 8 × 8 Dot Matrix / 4 × 4 Keypad / Piezo / Buzzer / Traffic Control / Level Converter Module
 - Actuator : DC Motor / DC FAN
 - Sensor : PSD센서 모듈 / 온도센서 / 광 (CDS)센서 / 광 (Photo) / 적외선 반사형 센서 (IR) / Mic Amp 모듈
- 입/출력 포트
 - UART Communication Interface
 - I2C Communication Interface
 - SPI Communication Interface
 - 아날로그 및 디지털 입 / 출력 인터페이스



▶ FPGA MAIN



▶ Module



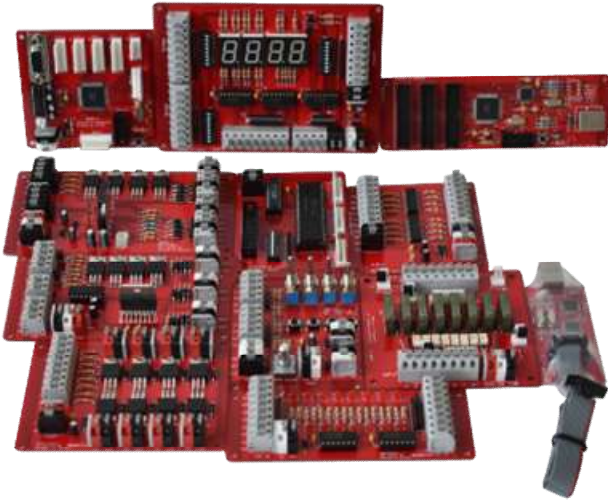
▶ MCU_BASE



▶ 8BIT MCU



PC 제어 MCU 실습장비 PAMS-AEB V9.3 / AEB V9.3B



제품 특징

- ❖ 자동화 시스템의 H/W 장비를 PC 기반 제어를 Visual C++ 프로그램 제어 및 전자 / 통신 / 자동제어 / 로봇등 다양한 산업 분야에 사용되는 MCU PC 제어 실험 실습 가능하다.
- ❖ MCU Atmega128 Control를 이용하여 USB, RS 232C 통신 제어방식 이다.
- ❖ 콘트롤 보드는 원터치 방식 커넥터를 이용하여 실 배선 결선 가능하다.



▶ PAMS-AEB V9.3-1 (UCI-BUS)



▶ PAMS-AEB V9.3-2 (LED Control Board)



▶ PAMS-AEB V9.3-3 (CPU Atmega 128 Board)



▶ PAMS-AEB V9.3-4 (Segment Control Board)



▶ PAMS-AEB V9.3-5 (8255 Interface Board)



▶ PAMS-AEB V9.3-6 (Switch Input Control Board)



▶ PAMS-AEB V9.3-7 (TR Control Board)



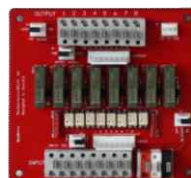
▶ PAMS-AEB V9.3-8 (Photo Coupler Control Board)



▶ PAMS-AEB V9.3-9 (DC Motor Driver Board)



▶ PAMS-AEB V9.3-10 (Stepping Motor Driver Board)



▶ PAMS-AEB V9.3-11 (Relay Board)



▶ PAMS-AEB V9.3-12 (ISP downloader)



PC 센서응용 / DAQ 실습장비
PAMS-AnyLab V1.0 / RO DAQ V1.0



▶ PAMS-RO DAQ V1.0 (DAQ Option)

제품 특징

- ❖ 전기 / 전자 / 통신 / 자동제어 / 자동차 / 로봇등 다양한 산업 분야에 사용되는 광센서, 온도센서, 자기센서, 근접센서등 31종을 MCU & NI DAQ 응용 실습장비에 적용하여 PC 프로그램 제어 및 센서 데이터 측정 실험 실습이 가능하다.
- ❖ 센서의 기본 회로원리, 응용 회로설계를 학습하고 센서 적용 방법 습득 가능하다.
- ❖ 센서 모듈의 회로특성 Part를 Test Point 단자에서 오실로스코프로 측정 가능하다.
- ❖ 센서 데이터는 H/L Output (MCU용), Analog Output (DAQ용) 2가지 출력이 나오도록 설계 되어 있다.
- ❖ 산업 현장에 사용되는 요소의 센서를 사용 하여기 때문에 현장실무 엔지니어 인력 양성에 적합 하다.

센서 응용 모듈



▶ PAMS-AnyLab V1.0-1 (광 Sensor 4종)
(CDS, Photo Diode, Photo TR 1,2)



▶ PAMS-AnyLab V1.0-2 (광 Sensor 3종)
(Photo Interrupt, Photo Coupler, Color)

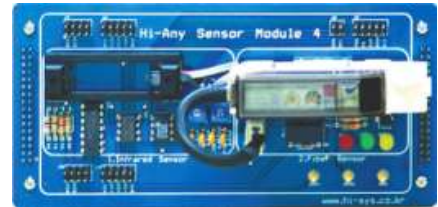


PC 센서응용 / DAQ 실습장비
PAMS-AnyLab V1.0 / RO DAQ V1,0

센서 응용 모듈



▶ PAMS-AnyLab V1.0-3 (광 Sensor 2종)
(Laser Diode, IR)



▶ PAMS-AnyLab V1.0-4 (광 Sensor 2종)
(Infrared, Fiber)



▶ PAMS-AnyLab V1.0-5 (온도 Sensor 4종)
(PT Temperature, Thermocouple,
NTC Thermister 1,2)



▶ PAMS-AnyLab V1.0-6 (온도 Sensor 4종)
(PTC Thermister, AD590, LM35-1,2)



▶ PAMS-AnyLab V1.0-7 (자기 Sensor 6종)
(Magnetic Switch HW200A, THS106A, Magnetic
DN6838, DM106B, Lead S.W, Relay)



▶ PAMS-AnyLab V1.0-8 (근접 / 용량 Sensor 4종)
(Photo TR, Magnetic HW200A,
Proximity Capacitive, Cylindrical)



▶ PAMS-AnyLab V1.0-9 (초음파/PSD Sensor 2종)
(Ultrasonic Wave, PSD)

PC 센서응용 / DAQ 실습장비 PAMS-AnyLab V1.0 / RO DAQ V1,0

센서 실험 내용

▶ 광센서 분야

- 광기초 이론
- CDS 실험
- 포토다이오드 실험
- 포토트랜지스터 실험
- 포토인터럽터 실험
- 레이저다이오드 실험
- 칼라센서 실험
- 광센서 실험
- 광량계 실험

▶ 자기센서 분야

- 자기센서 기초이론
- 홀IC (스위칭, 리니어방식) 실험
- 자기저항 (MR소자) 실험
- 리드 스위치 실험
- 리드 릴레이 실험
- 광량계 실험

▶ 온도센서 분야

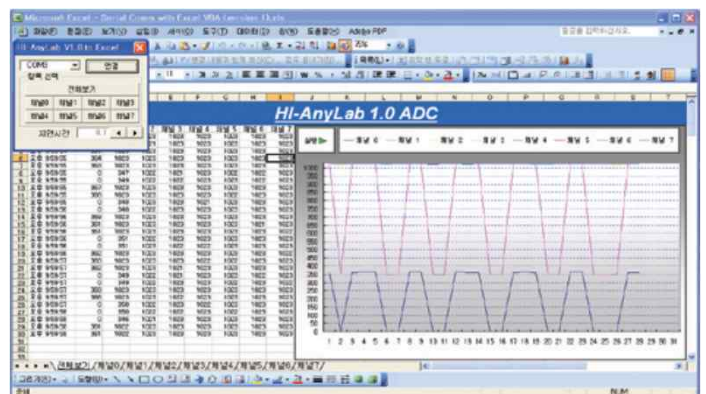
- 온도센서 기초이론
- 측온도 저항센서 실험
- 열전대센서 (K형) 실험
- 서미스터 (NTC,PTC) 실험
- IC 온도센서 (AD590, LM35) 실험
- 초전 온도센서 (인체감지) 실험
- 온도 S.W 센서 (바이메탈) 실험
- 서모 화일센서 (방사온도) 실험

▶ 근접센서 분야

- 근접센서 기초이론
- 광 근접센서 실험
- 자기 근접센서 실험
- 용량형 근접센서 실험
- 유도형 근접센서 실험
- 광량계 실험



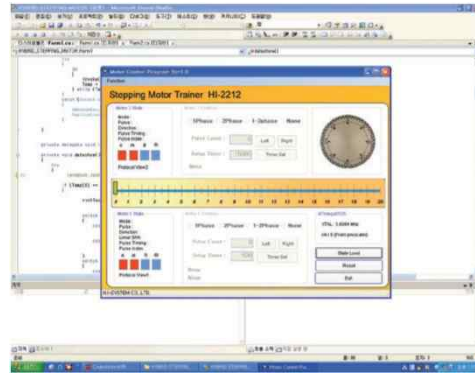
▶ Visual C++ Monitoring S/W



▶ VBA Monitoring S/W

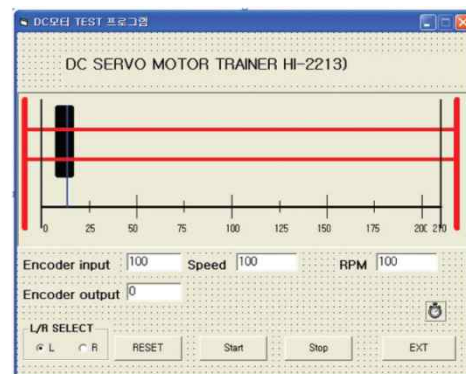
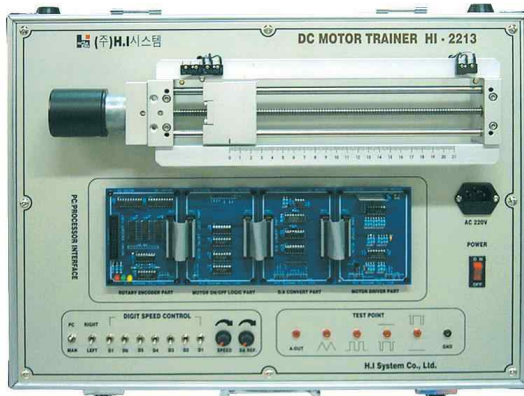
STEPPING / DC MOTOR 실습장비

PAMS-2212 / 2213



제품 특징

- ❖ PC 및 수동제어 Stepping Motor를 이용하여 위치 및 속도제어, 원리 실험 실습 가능하다
- ❖ 제어 수동 S.W를 이용하여 모터 정,역회전, 속도제어, 방향, 이동거리 확인 가능하다.
- ❖ Main Control를 이용하여 USB, RS232C 통신 제어방식 이다.
- ❖ 한 장비에서 Hybrid Stepping Motor 및 PM Stepping Motor원리 실습 가능하다.



제품 특징

- ❖ PC 및 수동제어 DC Motor를 이용하여 위치 및 속도제어, 원리 실험 실습 가능하다.
- ❖ 제어 수동 S.W를 이용하여 DC Motor 정,역회전, 속도제어, 방향, 이동거리 확인 가능하다.
- ❖ Main Control를 이용하여 USB, RS232C 통신 제어 방식 이다.



LabVIEW 응용 시스템

ELVIS III / 응용보드 / PAMS-Any ELVIS II -M / 01 / 02 / 03

NI ELVIS III

NI ELVIS III 제품은 12가지 계측기가 올인원으로 구성된 제품으로 자율주행의 다양한 센서측정, 사물인터넷(I.O.T), 드론의 모터 PID제어, AR/VR 등 4차산업의 특화된 주제들을 위주로 실습을 하실수 있도록 교재구성이 되어 있습니다.

AR/VR, IOT, 드론, 자율주행플랫폼의 다양한 센서인터페이스 실습 등 완벽한 16주 커리큘럼 교재와 악세사리 제공

4차 산업 어플리케이션 응용을 위한 12가지의 계측기를 완벽하게 테스트

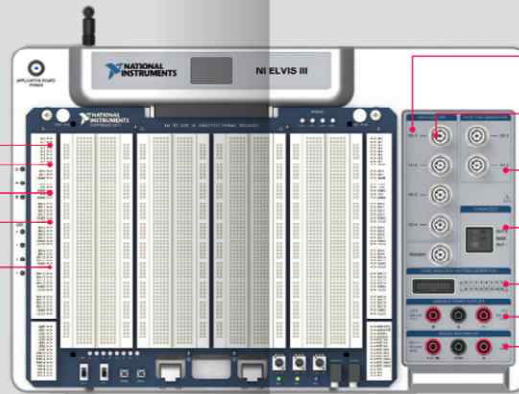
16-CH 1MS/s* 16-bit Analog Input

4-CH 1.6MS/s 16-bit Analog Output

±15V, 5V, 3.3v Power Supply

40-CH Digital Input / Output

8 LEDs, 2 Buttons, 2 Switches, 3 Potentiometers, 3 Test Points, Audio In, Audio Out



Bode Plotter Browser-based

Oscilloscope 4-CH 14-bit 100 MS/s 50MHz BW

Function Generator 2-CH 14-bit 100 MS/s

IV Analyzer Browser-based

Logic Analyzer / Pattern Generator 16 Independent I/O at 100MS/s

Variable Power Supply ±15V 500mA

Digital Multimeter 4.5 Digit 50V 2A with LC Measurement Capabilities

Control I/O

FPGA : Xilinx Zynq 7020
Processor : Dual Core ARM Corex-19 MPCore



※ 교재와 컴포넌트를 무료로 제공합니다.

OS Support for Instrumentation



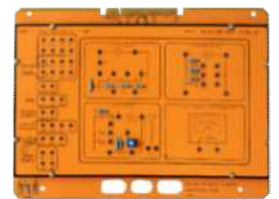
신제품 ELVIS III의 다양한 응용보드



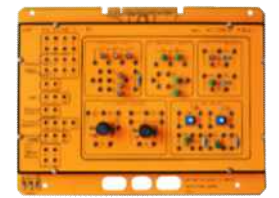
엔지니어링교육 제품군은 각각 16주에 맞는 교육교재가 함께 제공됩니다.



▶ PAMS-Any ELVIS-II-M (측정 모니터링 모듈)



▶ PAMS-Any ELVIS-II-02 (측정 모듈)



▶ PAMS-Any ELVIS-II-03 (AC 회로 모듈)

드론연구 플랫폼

