>>Arduino

아두이노를 이용한 센서와 장치 제어 시스템

HBE-Arduino-Sensor

- 8bit Micro processor Atmega2560 장착
- 각종 센서를 포함한 20여종 이상의 입출력 장치 제공
- 아두이노에 입문하는 초급자들도 빠르게 적응할 수 있는 환경 제공
- 분실 방지 및 교육장비 유지관리에 용이한 구조 및 알루미늄 케이스 제공
- 아두이노IDE 및 프로그램을 전공하지 않고 하드웨어 지식이 없는 초중고생도 MCU 프로그램이가능한 전용 소프트웨어 아두블록 제공.
- 전자공학을 모르는 분야에서 쉽게 접근이 가능하도록 블록프로그램 툴을 제공
- 프로그램을 전공하지 않은 초중고생도 MCU프로그램을 할 수 있도록 구성
- 입력과 출력에 대한 하드웨어 지식이 필요없음
- 20여종의 입출력, 센서 소자를 쉽게 접근하여 제어 가능
- 버튼 하나로 컴파일과 다운로드가 진행되므로 프로그램 결과를 즉시 확인가능
- 브레드보드를 이용하여 다양한 응용이 가능
- C언어를 몰라도 MCU를 이용하여 시스템을 설계할수 있는 교육장비

제품 개요

아두이노는 오픈 플랫폼으로 전자공학이나 컴퓨터공학을 전공하지 않아도 다양한 하드웨어를 매우 쉬운 언어로 구성하여 제어 결과를 확인할 수 있는 도구입니다. 물론 전용 소프트웨어를 제공하므로 별도의 지식이 필요 없습니다. 점퍼케이블로 하드웨어를 연결하고, 블록쌓기 프로그램으로 프로그램하고, 버튼하나만 누르면 컴파일과 다운로드가 한번에 이루어집니다. 또 컴파일이 뭔지 다운로드가 어떤 기능을 하는지 알 필요도 없습니다. 결과를 바로 확인할 수 있으므로 흥미가 증폭되어 다른 시스템을 도전하는데 도움이 됩니다. 시간이 지나면서 동작에 대한 의문을 하나씩 해결해가는 과정을 통하여 다양한 장치를 제어하는 방법을 터득하도록 하였습니다. 다양한 센서를 활용하는 방법을 배워 다양한 분야에 직접 적용할 수 있습니다. 브레드보드와 확장 전원을 제공하므로, 이를 이용하여 다른 회로를 구성할 수 있습니다.

제품 특징

- 아두이노 IDE제공
- 아두이노 표준 쉴드와 완벽 호환
- 배선할 필요 없는 기본 회로 제공으로 블록프로그램으로 즉시 프로그램 가능합니다.
- 원하는 번호핀에 배선이 가능하도록 설계하였습니다.
- 브레드 보드와 다양한 전원을 제공하므로 응용에 활용할 수 있습니다.
- c언어를 몰라도 프로그램가능한 블록프로그램을 제공합니다.
- 20여종의 입출력장치를 제공합니다.
- 블루투스와 무선랜을 이용하여 스마트폰에서 제어할 수 있습니다.

제품 사양

• MCU 보드

항 목	특 징	비 고
동작 전원	5V	–
입력 전원	7–12VDC	–
최대 입력전압범위	6– 20VDC	–
GPIO	70 pin, current 50mA	PWM 핀 포함
ADC	16Ch	–
Flash Memory	256KByte	부트로더 8KByte
SRAM	8KByte	–
EEPROM	4KByte	–
Clock	16Mhz	외부 Crystal
쉴드호환	아두이노 쉴드와 호환	–

• 센서보드

No	소 자	description	interface
1	PIR	PIR 모션 감지 센서, 감도 및 응답시간 조정 가능	GPIO
2	3축 가속도	3축 가속도 측정이 가능해야 하며 아날로그 출력을 가짐, 기울기 측정 가능	ADC
3	소리	주변소리를 증폭 후 감지. Microphone	ADC
4	LED	5Pi RED LED 8개. I²C칩을 이용하여 제어	GPIO
5	가스	LNG, LPG, Propane, Butane 측정 가능. 2,000~10,000 PPM 측정가능	ADC
6	WiFi	Chip Antenna IEEE 802.11 b/g 2.4Ghz	SPI
7	초음파	HC-SR04 20cm ~ 4m 거리측정 가능	GPIO
8	Bluetooth	Chip Antenna, 스마트폰과 직접연결 가능	UART
9	RFID	13.56Mhz Read Range 5Cm, RFID 카드 2장 제공 UART 방식	UART
10	Push Button	4x4 푸쉬버튼 (16개 버튼)	GPIO
11	7 segment	4Digit, Anode	I²C
12	Text LCD	16x2, 컬러 LCD	GPIO
13	Piezo Sensor	부저나 스피커로 활용하며 충격 및 주변의 음파에 반응 정전용량 10nF ± 30%	GPIO ADC
14	RGB LED	Red, Green, Blue 각각의 광도 조정 다양한 색상 표현 가능	PWM
15	습도 Sensor	습도에 따른 아날로그 출력 값을 측정, 0~100% 습도측정	ADC
16	Buzzer	동작전압 : 5VDC, 주파수 : 2400 +–50Hz, 소비전류 : max35mA, 음압 : min 90dB	PWM
17	Light Sensor	빛의 밝기에 따라 아날로그 출력, 20 lx ~ 100 lx, ADC와 연결됨	ADC
18	온도 Sensor	디지털 온도 측정 센서, 오차 ±0.5℃, –40 ~ 125℃	I²C
19	Step Motor	1.8° /pulse, 바퀴 제공	GPIO/PWM
20	DC Motor	Output 평균 전류 1.2A, 최대 3.2A, 바퀴 제공	PWM

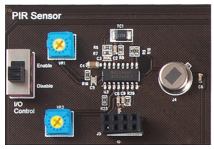
교육 내용

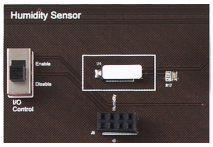
기본 과정	교육 내용	
HBE–Arduino–Sensor로 배우는 아두이노 프로그래밍	1 주차. AVR 마이크로컨트롤러	9 주차. 조도센서, 소리센서 제어
	2 주차. 아두이노 개발환경	10 주차. PIR센서 제어
	3 주차. 아두이노 프로그램의 기본구조	11 주차. 온도센서, 습도 센서, 가스센서 제어
	4 주차. LED, FND 제어	12 주차. 초음파 거리센서
	5 주차. Text LCD, 버저제어	13 주차. 압전센서, 자이로 센서 제어
	6 주차. DC모터 제어	14 주차. RFID리더 실습
	7 주차. 스텝모터 제어	15 주차. 블루투스 실습
	8 주차. 푸쉬 버튼 제어	16 주차. Wi-Fi실습

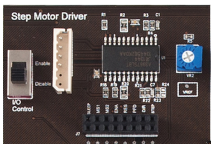
Arduino
>>HBE-Arduino-Sensor

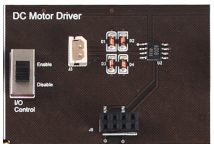
센서 모듈

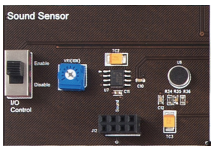
센서와 입출력 소자들의 구성은 다음과 같습니다. 공통사항은 기본 배선으로 아두이노 모듈과 연결할수 있는 스위치가 있고, 임의의 번호핀에 소자들을 연결하기 위한 커넥터가 별도로 있습니다. 먼저 기본 배선으로 아두이노를 학습하고, 임의의 배선을 함으로써 제어의 개념을 이해할 수 있습니다. 구성된 소자는 총 20종이며 다음과 같습니다.

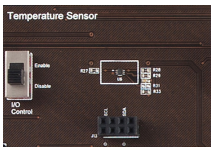
<table>
<tr><td> 

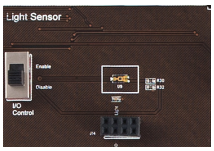
PIR 센서</td><td> 

습도센서</td><td> 

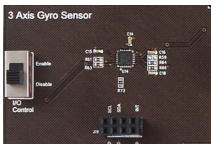
스텝모터</td><td> 

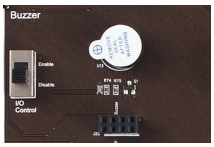
DC모터</td></tr>
<tr><td> 

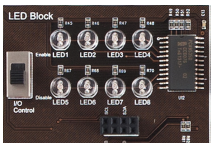
소리 센서</td><td> 

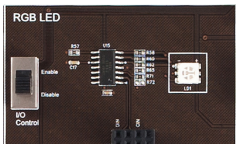
온도센서</td><td> 

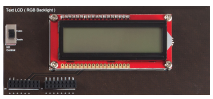
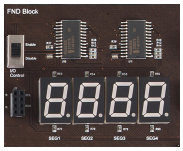
조도센서</td><td>

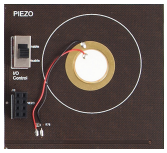
가스 센서</td></tr>
<tr><td> 

3축 가속도 센서</td><td> 

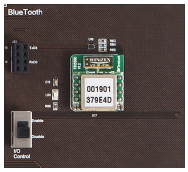
버저</td><td> 

LED</td><td> 

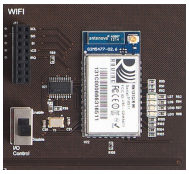
RGB LED</td></tr>
<tr><td> 
Text LCD</td><td> 

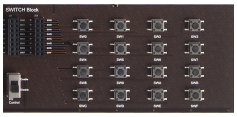
FND</td><td> 

피에조 센서</td><td>

초음파 거리 센서</td></tr>
<tr><td> 

시리얼 블루투스</td><td>

13.56Mhz RFID리더</td><td> 

Wi-Fi</td><td> 

버튼</td></tr>
</table>

제품 구성

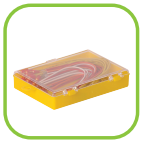
HBE-Arduino-Sensor 본체

사용자 매뉴얼 및 제품 CD

USB 케이블 (Micro to A)

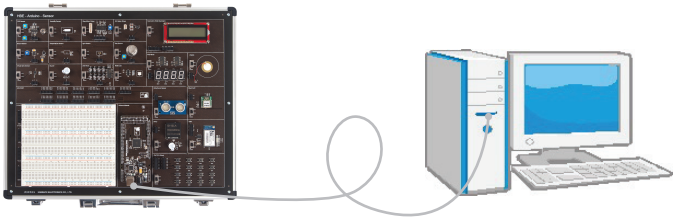
USB 케이블 (A to B Type) 2EA

AC Power 케이블

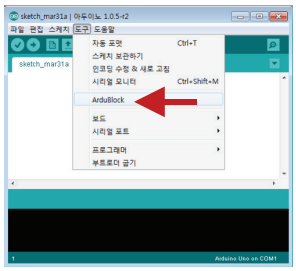

Jumper Cable 1EA

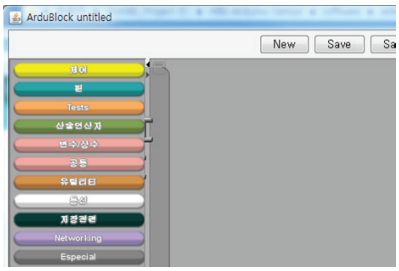
실험 예시

1. USB케이블을 연결하고 전원을 인가합니다.



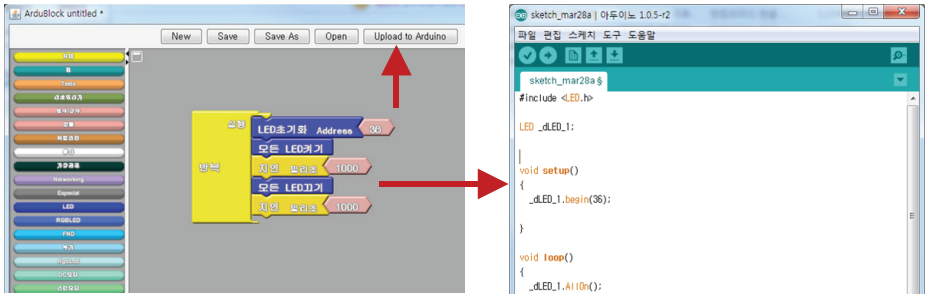
2. 아두이노와 아두블록을 실행 합니다.



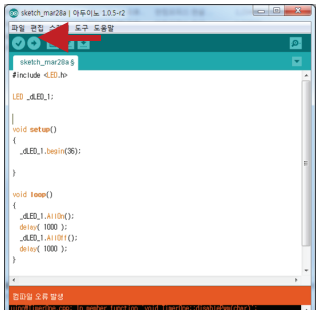


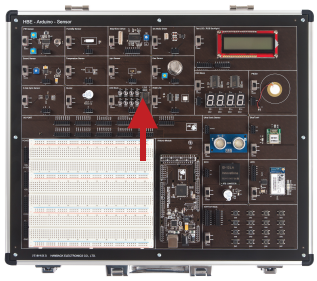
3. 드래그앤 드랍

4. 아두이노 C코드 변환



5. 아두이노에서 HBE-Arduino-Sensor로 다운로드한 후 동작을 확인합니다.





모든 컴포넌트는 검증 후 컴포넌트화 했으므로 에러가 없습니다.
사용자는 컴포넌트를 연결하여 프로그램하고, 다운로드하면 동작확인이 끝납니다.