온·습도 센서를 활용한 온·습도계 만들기



CODING PEOPLE ARDUINO PROJECT



코딩피플

본 참고용 자료는 '스토아 포 코딩피플' 에서 '아두이노 온 · 습도계' 키트를 구매하신 고객님께 도움을 드리기 위하여 제작되었습니다.

자료의 내용은 실습하시는 환경에 따라 조금씩 차이가날 수 있다는 점 양해바랍니다.

궁금하신 점은 아래의 다양한 채널을 통해서 문의하시길 바랍니다. 가능한 빠른 시간 내에 도움드릴 수 있도록 하겠습니다.





코딩피플에 의해서 작성된 본 참고용 자료는 크리에이티브 커먼즈 저작자표시-비영리 2.0 대한민국 라이선스에 따라 이용할 수 있습니다. https://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.0/kr/

CONTENTS

Step 1. MDF 모형과 아두이노 등 결합

Step 2. 회로도 구성

Step 3. 코딩

Step 4. 테스트

Step 5. MDF 모형 조립

안전사고 주의사항

본 키트 사용 전 <mark>반드시</mark> 아래의 주의사항을 숙지하여 안전사고 없는 즐거운 학습 및 실습 되시길 바랍니다.

1. MDF 모형 조립 시 손가락 등 끼임 주의



2. 칼, 송곳, 전선 핀 등 사용 시 베임이나 찔림 주의



3. 글루건, 납땜용 인두기 등 사용시 <mark>화상</mark> 주의



4. 아두이노 및 모듈 등의 후면 납땜 부위 베임 주의



01 집 모형 MDF 중 밑판과 M3 x 5 지지대, M3 x 6 볼트를 준비합니다.



02 M3 x 6 볼트를 밑판 아래서 위쪽으로 아래와 같이 넣어줍니다.





03 밑판 위쪽으로 나온 볼트와 M3 x 5 지지대 아래와 같이 결합해 주세요.







05 미니 브레드보드 후면 스티커 제거 후 밑판에 미니 브레드보드를 붙여주세요.





06 LCD가 결합될 지붕과 M3 x 12 볼트, M3 너트를 준비해주세요.



07 LCD와 지붕을 결합하고, M3 x 12 볼트를 지붕 위쪽 면에서 아래로 꽂아주세요.





08 지붕 뒷면에 나온 볼트를 M3 너트를 끼워서 LCD를 고정합니다.













09 LED 다리를 점퍼선으로 연장하기 위해서 LED와 M-F 점퍼선을 준비합니다.

Step 1. MDF 모형과 아두이노 등 결합

11 LED 다리와 점퍼선을 연결하고, 팬치 등을 이용하여 아래와 같이 압착해 줍니다.





12 수축튜브에 열을 가해 수축시켜 주세요. 같은 방법으로 제공된 LED 2개의 다리를 점퍼선으로 연장해 줍니다.



01 아두이노 우노의 5V 핀과 GND 핀을 미니 브레드보드에 확장해 줍니다.



02 온·습도 센서의 +, - 핀을 5V와 GND가 확장된 미니 브레드보드에 연결해 주세요.





온·습도 센서의 out 핀을 아두이노 우노의 디지털 8 핀에 연결해 주세요.



04 LCD I2C의 VCC, GDN 핀을 M-F 점퍼선으로 미니 브레드보드에 연결해 주세요.



05

LCD I2C의 SDA 핀은 아두이노 우노의 아날로그 A4에 연결하고, SCL 핀은 아두이노 우노의 아날로그 A5에 연결해 주세요.



07 1번 LED의 (+)극 다리를 220옴 저항과 연결하고, 연결된 저항은 아두이노 디지털 6번과 연결합니다. LED (-) 극 다리는 GND와 연결해 줍니다.



08

2번 LED의 (+)극 다리를 220옴 저항과 연결하고, 연결된 저항은 아두이노 디지털 5번과 연결합니다. LED (-) 극 다리는 GND와 연결해 줍니다.







01

아두이노 통합개발환경(IDE) 설치를 위해서 웹 브라우저에서 arduino.cc 로 접속해 주세요.







03

IDE 설치 파일을 다운로드하기 위해 사용하시는 운영체제(OS)를 선택해 주세요. (Windows 10 사용 시 설치 예시)



04

JUST DOWNLOAD를 클릭하면 파일이 다운로드 됩니다. (절차에 따라 설치)



05

라이브러리 설치를 위해서 상단 메뉴 [스케치] – [라이브러리 포함하기] – [라이브러리 관리]를 실행시켜 주세요.



06

라이브러리 매너저에서 "hd44780"을 검색 후 아래의 라이브러리를 설치 해주세요.

	· 라이브러리 매니저
	타입 All v 토픽 All v hd44780
	More into
Г	
H	hd44780
ן וי	by Bill Perry 버전 1.3.2 INSTALLED Extensible hd44780 LCD library. hd44780 is an extensible LCD library for hd44780 based LCD displays. The API functionality
_ I	provided by the hd44780 library class, when combined with an hd44780 library i/o subclass, is compatible with the API
	functionality of the Arduino LiquidCrystal library as well as most of the LCD API 1.0 Specification. The hd44780 API also provides some addtional extensions, including return status for API functions, ability to read from the LCD, and ability to
_ I	configure the LCD command execution timing. hd44780 currently includes i/o subclasses for Arduino direct pin control, i2c
	expander backpacks, and LCDs with native i2c interface. Keywords: hd44/80 lcd i2c display hd44/80_l2Cexp hd44/80_pinIO hd44780_l2Clcd LiquidCrystal Bill Perry bperrybap duinowitchery HC1627 Noritake CU165ECBP-T2J NTCU20025ECPB
_ I	More info
	버젼 선택 🗸 설치
L	
	by Jean-Marc Paratte
	PCF8574 Arduino Library. PCF8574/PCF8574A - Remote 8-bit I/O expander for I2C-bus with interrupt. Example usage: The
	LCM2004A liquid crystal display module (HD44780U device) interfaced for I2C with a PCF8574. Device datasheet: https://www.nxp.com/docs/en/data-sheet/PCF8574 PCF8574A.pdf
	More info

07

라이브러리 설치를 위해서 상단 메뉴 [스케치] – [라이브러리 포함하기] – [라이브러리 관리]를 실행시켜 주세요.



08

라이브러리 매너저에서 "dht"을 검색 후 아래의 라이브러리를 설치 해주세요.

	·····································		Х
	다입 All · 도닉 All		•
	These sensors are similar to DHT12 with I2C int More info	is 12c comperature and numberly sensor. Supports AM2320, AM3231, AM2322. erface.	
설치	DHT sensor library by Adafruit 범정 1.4.1 INSTALLED Arduino library for DHT11, DHT22, etc Temp & H Sensors More Info 버젼 선택 ~ 설치	Humidity Sensors Arduino library for DHT11, DHT22, etc Temp & Humidity	
L	DHT sensor library for ESPx		-1
	Arduino ESP library for DHT11, DHT22, etc Tem changes: Back to working version by removing t	p & Humidity Sensors Optimized libray to match ESP32 requirements. Last the last commit	



코드 (객체 선언 및 setup() 함수)

◎ DHT11_LCDI2C_LED 아두이노 1.8.13 파일 편집 스케치 툴 도움말	((<u>—</u>))	×
		ø
DHT11_LCDI2C_LED §		
//주변환경의 온도와 습도를 측정하여 LCD에 출력하기		^
<pre>#include <wire.h></wire.h></pre>		
#include <hd44780.h></hd44780.h>		
<pre>#include <hd44780ioclass hd44780_i2cexp.h=""></hd44780ioclass></pre>		
<pre>#include <dht.h></dht.h></pre>		
<pre>#include <dht_u.h></dht_u.h></pre>		
#define DHTPIN 8 #define DHTTYPE DHT11		
hd44780_I2Cexp lcd; //LCD 객체 DHT dht(DHTPIN, DHTTYPE);		
int red = 5, blue = 6;		
<pre>void setup() {</pre>		
//시리얼, LCD, 온습도 센서 통신 설정		
<pre>Serial.begin(9600);</pre>		
lcd.begin(16, 2); //LCD 통신 사용		
dht.begin();		
//핀 모드 설정		
<pre>pinMode(red, OUTPUT);</pre>		
<pre>pinMode(blue, OUTPUT);</pre>		
}		

```
10 코드 (loop() 함수)
```

```
void loop() {
 //온도와 습도 값을 측정하고 변수에 저장하기
 float humi, temp;
 temp = dht.readTemperature();
 humi = dht.readHumidity();
 //센서가 측정하지 못 할 경우 측정 종료
 if(isnan(humi) || isnan(temp)){
   Serial.println("Failed to read from DHT sensor!!");
   return;
 }
 //온도와 습도 값 map 함수로 LED 전압 값으로 변환
 int tempValue = map(temp, -10, 40, 0, 255);
 int humiValue = map(humi, 0, 100, 0, 255);
 //온 습도에 따른 LED 밝기 조절
 analogWrite(red, tempValue);
 analogWrite(blue, humiValue);
 //측정된 온도와 습도 출력하기
 lcd.clear (); //LCD 출력내용 지우기
 lcd.setCursor (0, 0);
 lcd.print("Temp: ");
 lcd.print (temp);
 lcd.setCursor (0, 1);
 lcd.print("Humi: ");
 lcd.print (humi);
 delay(300);
}
```

Step 4. 테스트



작성된 코드를 업로드하기 전, [툴] 메뉴에서 [보드]를 설정해 주세요.

파일 편집 스케기 툴	<mark>도</mark> .움말			
OO EE	자동 포맷	Ctrl+T		
	스케치 보관하기			
sketch_dec23a	인코딩 수정 & 새로 고침			
void se	라이브러리 관리	Ctrl+Shift+I		
VOLU DO	시리얼 모니터	Ctrl+Shift+M		
// pu	시리얼 플로터	Ctrl+Shift+L	,	to run once:
	WiFi101 / WiFiNINA Firmware Upda	ter		
}	보드: "Arduino Uno"		2	보드 매니저
	<u> </u>		2	Arduino Yún
	보드 정보 얻기			Arduino Uno
void lo	프로그래머: "AVRISP mkll"		2	Arduino Duemilanove or Diecimila
//	부트로더 굽기			Arduino Nano
// pu	1994 - 2007 - 1975 - 19 	,		Arduino Mega or Mega 2560
				Arduino Mega ADK

02

[보드] 설정이 되었다면 [포트]를 설정해 주세요.

파일 편집 스케지 툴	h 도움말		
00 66	자동 포맷	Ctrl+T	
	스케치 보관하기		
sketch_dec23a	인코딩 수정 & 새로 고침		
void se	라이브러리 관리	Ctrl+Shift+I	
vora se	시리얼 모니터	Ctrl+Shift+M	
// pu	시리얼 플로터	Ctrl+Shift+L	to run on
	WiFi101 / WiFiNINA Firmware U	Ipdater	
}	보드: "Arduino Uno"	>	
·	포트	3	시리얼 포트
	보드 정보 얻기		COM1
void lo	프로그래머: "AVRISP mkll"		COM16 (Arduino Uno)
// pu	부트로더 굽기		to run repe
		Tip. 아	두이노 보드 연결 환경에

따라 포트 번호는 다를 수 있음

Step 4. 테스트 📘 23

[Step2. 회로도 구성] 과 [Step 3. 코딩] 부분을 다시 확인하여 수정하시길 바랍니다.

※ 테스트 결과가 업로드한 코드처럼 동작하지 않는다면?

<온·습도 센서로 측정된 값을 LCD에 출력>



Step 4. 테스트

Step 5. MDF 모형 조립

01 온·습도 센서를 점퍼선과 분리 후 모형 옆면 센서 구멍으로 점퍼선을 빼주세요.





02 점퍼선과 온·습도 센서를 연결하고 밑면과 옆면을 아래와 같이 결합해 주세요.







04 USB 커넥터 구멍과 전원 구멍이 있는 옆면을 아래와 같이 결합해 주세요.



03 창문이 있는 뒷면을 아래와 같이 결합해 주세요.



Step 5. MDF 모형 조립

문이 있는 앞면을 아래와 같이 결합해 주세요.











Step 5. MDF 모형 조립











Memo

CODING PEOPLE ARDUINO PROJECT 온·습도계 만들기



