



Chapter 3

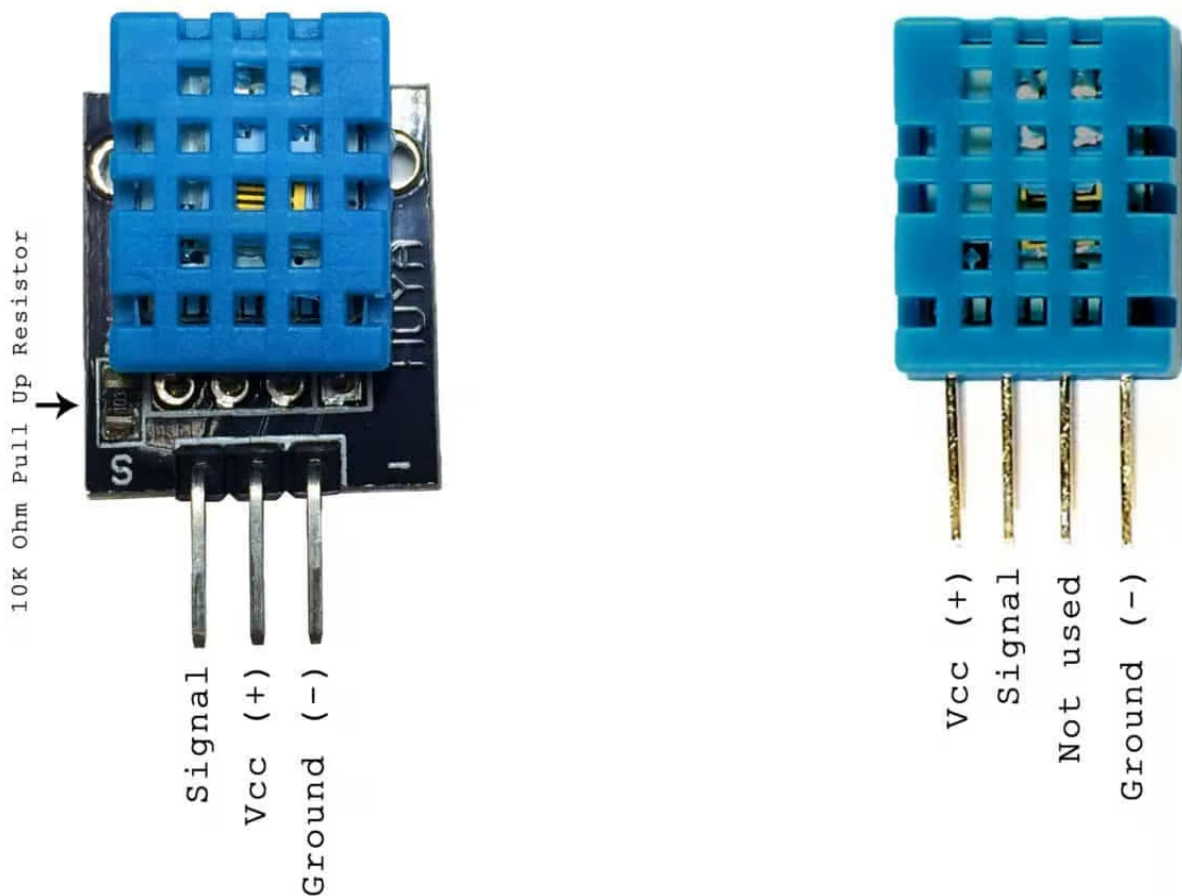
기본 입출력 실습

온/습도 센서

[!NOTE] 이 문서는 **온/습도 센서(DHT11)**를 사용하여 온도와 습도를 측정하는 실습에 대해 설명합니다.

1. 실습 목표

DHT11 온/습도 센서를 아두이노에 연결하고, 관련 라이브러리를 설치하여 온도와 습도 값을 시리얼 모니터에 출력합니다.



DHT11에 10K 저항이 달려있는 경우도 있으니 확인

- 아두이노 우노
- 브레드보드
- 온/습도 센서 (DHT11)
- 점퍼 와이어
- (필요시) 10kΩ 저항 1개 (풀업 저항용, 모듈에 내장된 경우 생략 가능)

2. DHT11 센서란?

온도와 습도를 측정하여 디지털 신호로 출력하는 복합 센서입니다. 자체적인 통신 프로토콜을 사용하므로, 제어를 위해 별도의 라이브러리가 필요합니다.

- **측정 범위:** 온도 0~50°C (오차 ±2°C), 습도 20~90% (오차 ±5%)
- **동작 전압:** 3.3V ~ 5V

3. 라이브러리 설치

1. 아두이노 IDE를 실행합니다.
2. **스케치 > 라이브러리 포함하기 > 라이브러리 관리** 메뉴를 엽니다.
3. 라이브러리 매니저 검색창에 **DHT sensor library**를 검색합니다.
4. **Adafruit**에서 제작한 라이브러리를 찾아 **설치** 버튼을 클릭합니다.
5. 의존성 라이브러리(**Adafruit Unified Sensor**)도 함께 설치할지 묻는 창이 나타나면 **Install all**을 클릭합니다.

4. 회로 구성

1. DHT11 센서의 **VCC(또는 +)** 핀을 아두이노 **5V**에 연결합니다.
2. DHT11 센서의 **GND(또는 -)** 핀을 아두이노 **GND**에 연결합니다.
3. DHT11 센서의 **DATA(또는 OUT)** 핀을 아두이노 디지털 **2번** 핀에 연결합니다.

5. 코드 작성

설치한 DHT 라이브러리를 사용하여 온도와 습도 값을 읽어옵니다.

```
// 1. 라이브러리 포함
#include "DHT.h"

// 2. 핀 및 타입 설정
#define DHTPIN 2      // 센서가 연결된 핀 번호
#define DHTTYPE DHT11 // 센서 타입 (DHT11)

// 3. DHT 객체 생성
DHT dht(DHTPIN, DHTTYPE);

void setup() {
  Serial.begin(9600);
  Serial.println("DHT11 test!");

  dht.begin(); // 센서 초기화
}
```

```
void loop() {  
  // 2초마다 센서 값 읽기  
  delay(2000);  
  
  // 4. 습도 및 온도 값 읽기  
  float h = dht.readHumidity();  
  float t = dht.readTemperature(); // 섭씨(Celsius)  
  // float f = dht.readTemperature(true); // 화씨(Fahrenheit)  
  
  // 5. 값 확인 및 출력  
  if (isnan(h) || isnan(t)) {  
    Serial.println("Failed to read from DHT sensor!");  
    return;  
  }  
  
  Serial.print("Humidity: ");  
  Serial.print(h);  
  Serial.print(" %\t");  
  Serial.print("Temperature: ");  
  Serial.print(t);  
  Serial.println(" *C");  
}
```