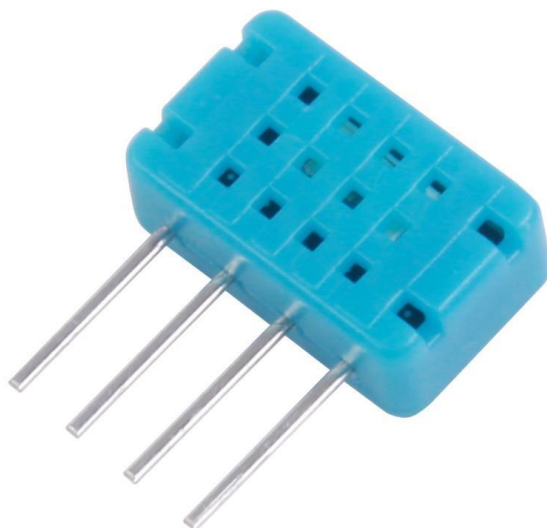


# AOSONG

## 디지털 온도

DHT12 제품



### 제품

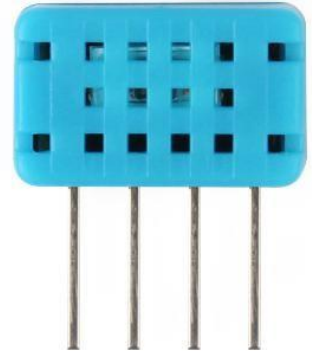
- Ultra small
- 超Low
- Ultra low
- Excellent long term
- 스탠 I<sup>2</sup>C And the single-

자세한 내용은, [www.aosong.com](http://www.aosong.com)

## 제품 개요

DHT12 디지털 온습도 센서는  
온도와 습도의 보정된 디지털 출력 기록,  
DHT11 업그레이드 제품입니다. 애플리케이션별 디지털  
온습도 센서 모듈 및 반도체,  
높은 신뢰성과 우수한 장기 안정성을 보장합니다.

DHT12 단일 버스 및 표준 I<sup>2</sup>C 두 종류의  
통신 및 단일 버스 통신 모드가 완전히  
DHT11과 호환됩니다. 표준 버스 인터페이스로 간단합니다.  
시스템 통합이 빠릅니다. 초소형, 저전력 소비로 넓은 범위에 적합  
다양한 응용. I<sup>2</sup>C 통신은 표준 통신 시퀀스를 사용하며 사용자는  
내가 직접 I<sup>2</sup>C 버스에서 통신, 추가 배선이 필요 없고 사용이 간편합니다. 양방향 스위치, 사용자  
선택이 자유롭고 사용하기 쉽고 다양한 영역이 있어야 합니다. 4리드용 제품,  
편리한 연결, 사용자의 필요에 따라 특별한 패키지를 제공합니다.



## 둘째, 적용 범위

난방, 환기 및 공조, 제습기, 시험 및 검사장비,  
소비재, 자동차, 자동화, 데이터 레코더, 기상 관측소, 가정  
기기, 제어, 의료 및 기타 상대 습도 제어.

## 세 번째, 제품 하이라이트

완전 교환 가능, 저비용, 장기간 안정성, 상대 습도 및 온도  
측정, 장거리 신호 전송, 디지털 출력, 정밀 교정, 전력  
소비가 매우 낮고 표준 단일 와이어 디지털 인터페이스, 표준 I<sup>2</sup>C 버스 디지털  
인터페이스, 통신을 자유롭게 선택할 수 있습니다.

#### 4, 치수(단위:mm)

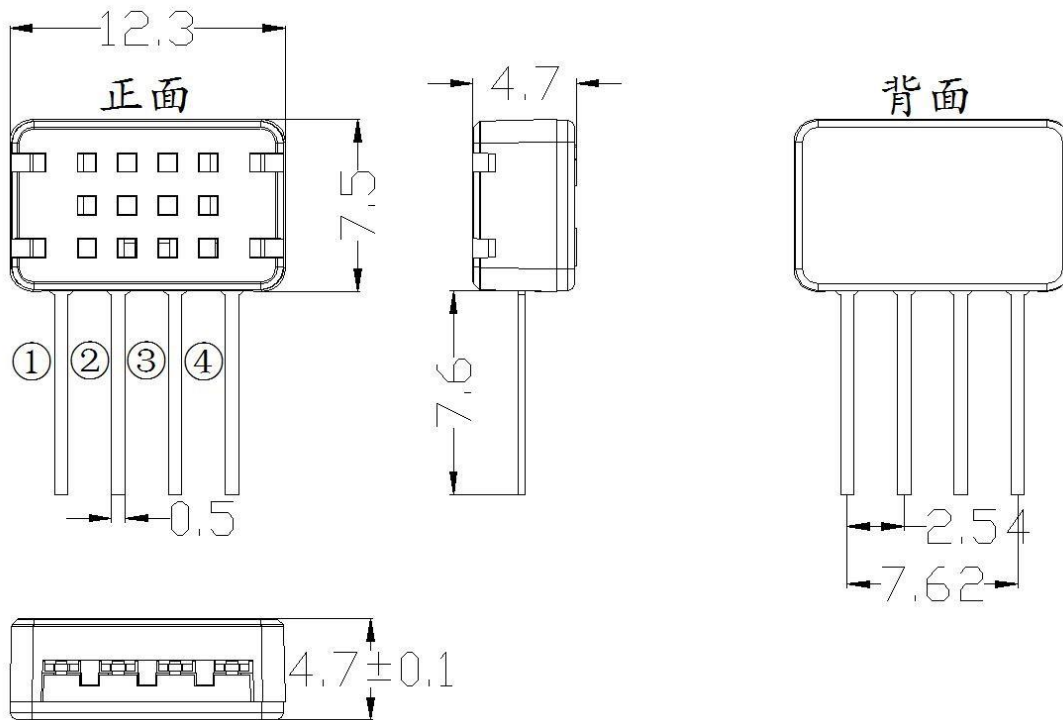


图 1DHT12 베스트-인치 프로파일

외부 인터페이스: 1: VDD 2: SDA 3: GND 4: SCL

#### 다섯, 센서 성능

##### 5.1 상대 습도

表 1: DHT12 상대 습도 표

파라메타 RS	컨딧 이온	미 N	타O 피	중 도끼	여 오크 유니 티
해결			0.1		%아르 지형 시간
자질 범위		20		95	%아르 지형 시간
정도 <sup>1</sup>	60%RH		± 5		%아르 지형 시간

##### 5.2 온도

表 2: DHT12 상대 성능 표

파라메타 RS	컨딧 이온	미 N	타O 피	중 도끼	워 크크 유니 티
해결			0.1		°C
			16		조금
정도	25°C		± 0.5		°C

<sup>1</sup>此精度为出厂时检验时,传感器在 25°C和 5V,条件下测试的精度指标, 且只适合冷凝环

参数	条件	분	보통	최대	单位
----	----	---	----	----	----

반복성 와이			± 0.3		%아르 저항 시간
교환 능력		완전히 교체 가능			
응답 시각 <sub>1</sub>	1/e(63%)		<2 0		에스
히스테리시스			± 0.5		%아르 저항 시간
경향 <sub>23</sub>	전형적인 값		<0 .5		%RH /매년 아담 공파국

자질 범위		- 20		60	°C
반복성 와이			± 0.2		°C
교환 능력		완전히 교체 가능			
응답 시각	1/e(63%)		< 20		에스
경향			± 0.1		°C/년 아르 저항

供电电压		2.7	5	5.5	V
功耗 <sub>4</sub>	休眠		30		μA
	测量		800		μA
	平均		150		μA
低电平输出电压	N <sub>OL5</sub>	0		300	mV
高电平输出电压	R <sub>p</sub> <25kΩ	90%		100%	VDD
低电平输入电压	下降	0		30%	VDD
高电平输入电压	上升	70%		100%	VDD
R <sub>pu6</sub>	VDD = 5V VIN = VSS	1	4.7	10	케이Ω
输出电流	开		8		엄마
	三态 (关) )	10	20		μA
采样周期		2			에스

<sub>1</sub>25°C와 1m/s에서 气流的条件下, 达到一阶响应 63%所需要的时间。

<sub>2</sub>在挥发性有机混合物中数值可能会高一些。见说明书应用储存信息。

<sub>3</sub>此数值为 VDD = 5.0V 在温度为 25°C时, 2S/ 次, 条件下的平均值。

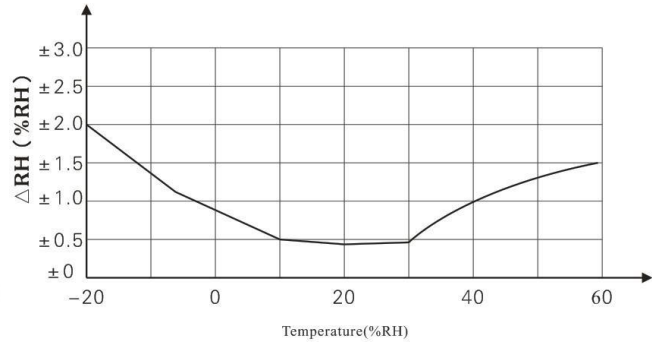
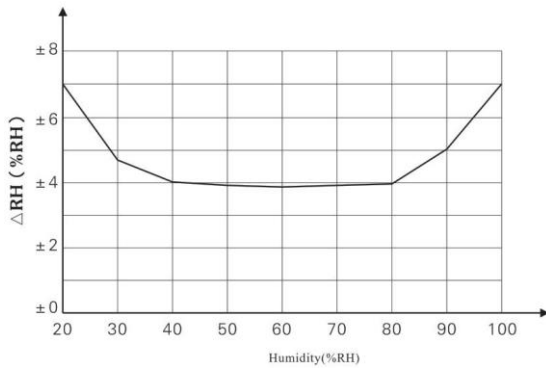


图 2: 25 °C 时 DHT12 相对湿度最大误差 图 3: 温度传感器温度 Max

## 오류여섯, 전기적 특성

에너지 소비, 고레벨 및 저레벨 입력 및 출력과 같은 전기적 특성  
전압은 전원 공급 장치에 따라 다릅니다. 표 3 세부사항 DHT12 전기적 특성,  
표시가 없으면 전원 공급 장치 전압이 12V.

表 3: DHT12 DC 특성.

## 일곱, 인터페이스 정의

### 7.1 DHT12 핀 할당

4장

: DHT12 핀 할당

핀	그만큼 이름	描述
1	VDD	전원 공급 장치(2.7V-5.5V)
2	SDA	직렬 데이터, 양방향
삼	접지	地
4	SCL	시리얼 클럭 입력(단일 버스 접지)

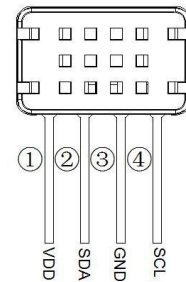


图 4 : DHT12 배선도

### 7.2 전원 공급 핀(VDD GND)

DHT12 공급 전압 범위는 2.7V - 5.5V입니다.

### 7.3 직렬 클럭 입력(SCL)

SCL 핀은 통신 수단을 선택하는 데 사용되며 I

2C 통신

시계줄. Dang SCL 전력이 낮은 상태로 유지된 후 사용자가 단일 버스를 선택했음을 나타냅니다.

1

低电平输出电流。

2

表示上接电阻。

시스템 통신, 그렇지 않으면 나는 2C 선택된 통신 후 통신  
모드에서 전원이 켜져 있는 동안 센서 통신을 변경하려는 경우 동일하게 유지되며,  
방법으로 다시 전원을 켜고 작동 방식에 따라 통신을 선택하십시오.  
요구 사항. 내가 선택하면 2C 통신, SCL 마이크로프로세서 DHT12용  
동기화 간의 통신.

#### 7.4 시리얼 데이터(SDA)

데이터 읽기 및 쓰기에 사용되는 3-상태 구조용 SDA PIN입니다. 특정한  
통신 타이밍은 통신에 대한 자세한 설명을 참조하십시오.

#### 여덟 I<sup>2</sup>C 및 단일 버스 통신 프로토콜

DHT12 직렬 인터페이스는 센서 신호 및 전력 손실을 읽고 최적화를 수행합니다. 센서  
한 대의 버스로,  
I<sup>2</sup>C 양방향 출력, 통신 모드 스위치, 사용하기 쉽습니다. SCL 신호 케이블 전원에 버스  
버스 통신 모드를 결정하기 위한 레벨: 전원을 켤 때 SCL이  
전원을 켤 때 단일 버스 통신 모드 SCL 높은 수준을 유지하려면 I<sup>2</sup>C  
통신 모드. 단일 메인 라인 단일 버스 통신은  
회사의 다른 제품, I<sup>2</sup>C I에 따른 통신 2C 표준 프로토콜  
주소는 I에 직접 연결할 수 있습니다. 2C 버스(버스는 한 제품만 허용)  
배선, 조작이 매우 간단합니다. DHT12 센서를 읽으십시오.  
두 가지 유형의 통신 프로토콜 및 타이밍. 자세한 내용은 단일 버스 참조  
통신 프로토콜과 나 2C 통신 프로토콜 세부사항.

2씨

#### 8.1 DHT12 센서 I<sup>2</sup>C 통신 프로토콜

DHT12 지원 I<sup>2</sup>C 의사 소통 방식, I에 완전히 일치 2C 표준 프로토콜  
준비, I에 직접 연결할 수 있습니다 2C 버스 센서 SDA PIN I<sup>2</sup>C 데이터 버스, SCL 接 I<sup>2</sup>C 시계 버스,  
고객은 둘 다 1KΩ~10KΩ풀업 저항을 고정해야 합니다. I<sup>2</sup>C 주소 0xB8(DEV SEL); 나 2씨  
통신 속도는 400KHZ를 초과할 수 없습니다.

바이트 주소	R/W	설명	메모
0x00	아르 자형	습도 적분 숫자	상대 습도 가치
0x01	아르 자형	습도 척도	

0x02	아르 자형	온도 정수 비트	온도 값
0x03	아르 자형	온도 규모	
0x04	아르 자형		체크섬

데이터는 단일 버스 데이터 처리 샘플을 참조합니다.

### ④ 인터페이스 속성

다음 배포 사양을 엄격히 준수해야 합니다. 그렇지 않으면 센서가 작동하지 않습니다.

통신 프로토콜:

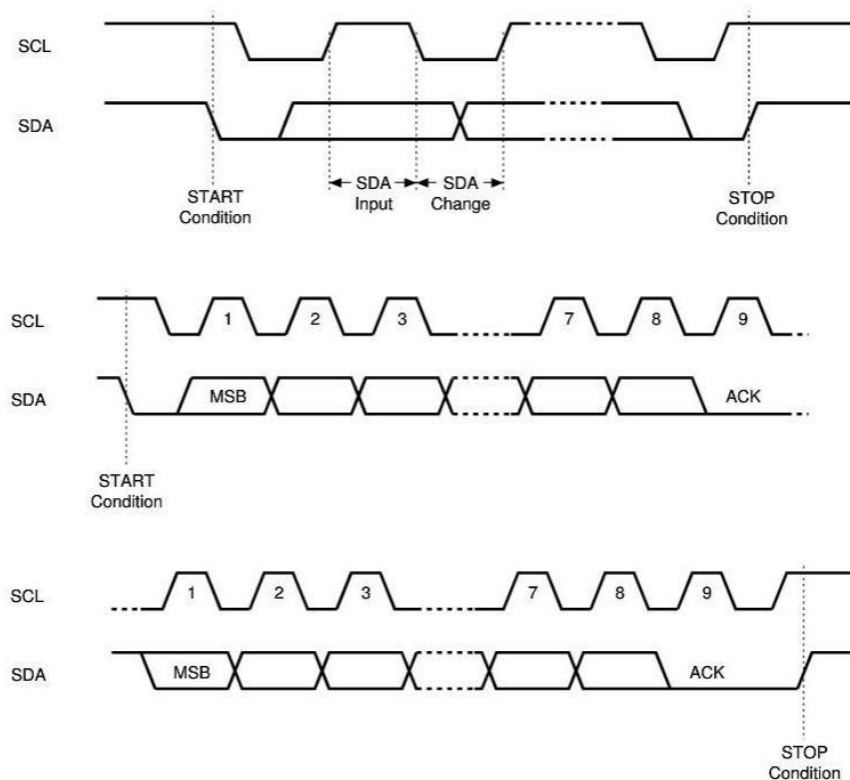


图 13 나<sub>2</sub>C통신

프로토콜읽기 시간:

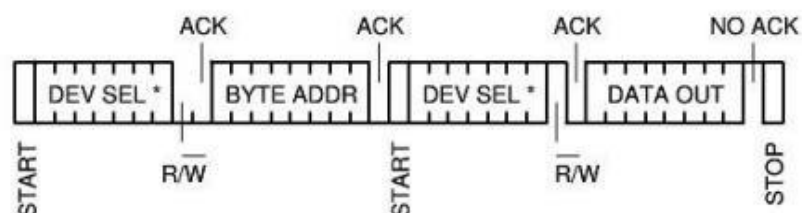


图 14 나2C 읽기 순서

도표참조 순서:

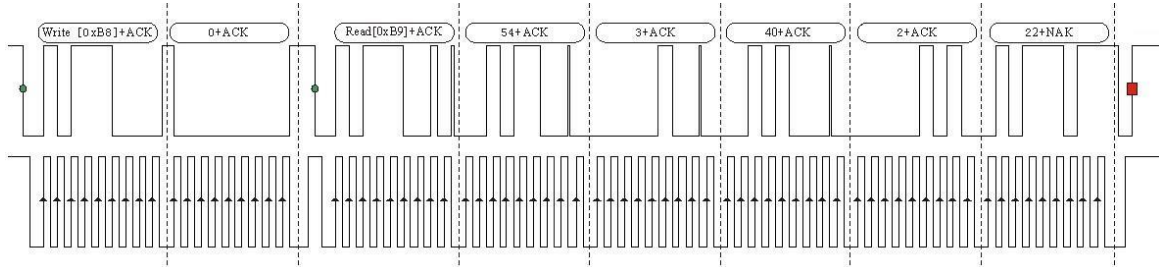


图 15 참조 시퀀스 다이어그램참고: 실제 테스트 데이터

단일 버스 처리 예제를 참조하십시오.

### 8.3단일 버스 통신(단선)

#### ◎편도 버스 설명

DHT12 단순화된 단일 버스 통신입니다. 단일 버스 케이블, 데이터 시스템 교환, 제어는 단일 버스 통신으로 수행됩니다. 드레인 또는 a를 통한 장치(호스트) 3-상태 포트가 데이터 케이블에 연결되어 장치가 데이터를 보내지 못하게 하면 해제됩니다. 버스가 다른 장치가 버스를 사용하도록 하는 동안; 일반적으로 단일 버스에 추가 기능이 필요합니다. 버스가 유휴 상태일 때 기본적으로 하이 상태가 되도록 약 4.7KΩ풀업 저항. 왜냐하면 그들은 마스터-슬레이브 관계, 호스트가 센서를 호출할 때만 센서가 응답하므로 호스트 단일 버스 타이밍 동안 액세스를 엄격히 준수해야 합니다. 온도 및 습도 데이터를 올바르게 읽습니다.

#### ◎단일 버스 전송 데이터 정의

클라이언트 호스트용 SDA PIN DHT12 유선 데이터 형식 간의 통신 및 동기화 전송 40 Data high first. 특정 통신 다음 그림과 같이 순차, 통신 형식은 다음 표에 설명되어 있습니다.

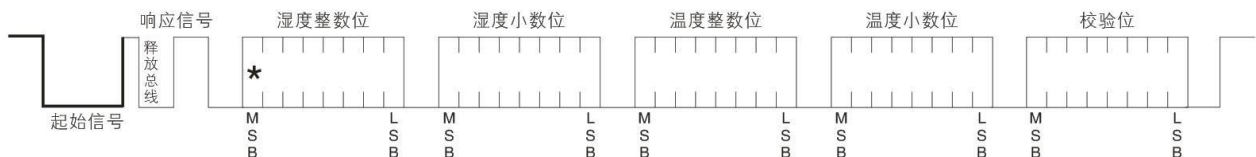


图 16 단일 버스 통신 타이밍 설명

#### ◎단일 버스 데이터 예:

이름	단일 버스 형식 정의
그만큼 시작 신호	호스트 데이터 버스(SDA) 시간이 지남에 따라 다운(18ms), 센서에 데이터 준비 지시



그만큼 동 신호	센서 데이터 버스(SDA), 하위 80μs 및 상위 80μs 호스트에 대한 응답으로 시작 신호
데이터 형식	시작 신호 후 호스트 수신 데이터 버스(SDA) 40개 데이터, 하이
습기	습도 고습 정수 데이터, 습도 저습 십진수 데이터
온도	온도 고온 정수 데이터, 온도 저온 10진수 데이터 및 저온 Bit8 为 1 음의 온도, 그렇지 않으면 양의 온도
숫자 확인	체크자리=높은 습도+습도가 낮음+높은 온도+낮음 온도

예: 다음에 대한 40개의 데이터 수신:

00111000 00001000 00011010                      00000110              01100000

습도 정수 습도 눈금    온도 정수

비트 온도 스케일 체크 디지털

00111000+00001000+00011010+00000110=01100000(수신 데이터를              숫자)

제대로 확인하십시오:

습도:00111000(바이너리) =>56(십진수)00001000(바이너리)=>8(십진수)

=>습도=56.8%RH

온도:00011010(바이너리) =>26(십진수)00000110(바이너리)=>6(십진수)

=>온도= 26.6도

접시 예 2: 40 데이터 수신: 00111000 00001000

00011010 10000110    11100000

습도 정수 습도 눈금    온도 정수

비트 온도 스케일 체크 디지털

00111000+00001000+00011010+10000110=11100000(수신 데이터를              숫자)

제대로 확인:

습도:00111000(바이너리) =>56(십진수)00001000(바이너리)=>8(십진수)

=>습도=56.8%RH

온도: 낮은 온도 8Bit 为 1 온도를 영하로 샘플링함을 나타냅니다.

00011010(바이너리) =>26(십진수) 10000110(바이

너리, 8비트 무시)=>6(십진수)

=>온도=-26.6°C

### ◎주변 읽기 단계

호스트와 센서 간의 통신은 다음 세 단계를 완료하여 데이터를 읽습니다.

#### 1단계:

DHT12 전원을 켜 후(센서의 불안정한 상태를 가로질러 2초 동안 대기 시작) 테스트된 환경 온도 및 습도 데이터 및 데이터 기록, 센서 자동 최대 절전 모드 DHT12의 SDA PIN이 입력되면 외부 신호를 감지합니다.

#### 2단계:

SDA에 의한 호스팅 데이터 버스 출력 최소 200ms 동안 낮은 수준 및 낮은 수준

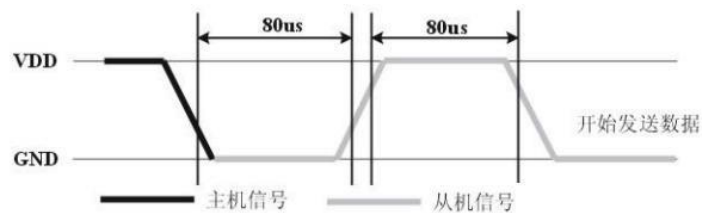


图 17 시그널

#### 도표3단계:

DHT12 연속 직렬 데이터 버스 출력에 의해 응답이 즉시 전송된 후 40 데이터 호스트는 버스 수준에서 40 비트 데이터를 수신합니다.

비트 데이터 "0" 형식: 50μs 로우 레벨 + 26-28μs 하이 레벨; 데이터 "1" 형식: 50μs

로우 레벨 + 70μs 하이 레벨; 데이터 "0", 비트 데이터 "1"에 표시된 신호 형식

다음 그림:

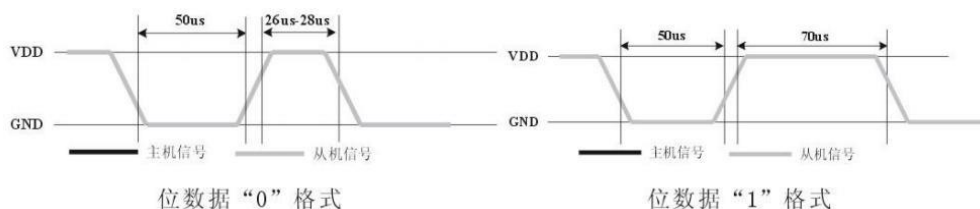


图 18비트 데이터 "1" 和 "0" 포맷 신호

DHT12 데이터 버스 출력 40 데이터, 계속해서 로우 레벨 50 $\mu$ s를 출력한 후 상태로 들어가는 자유 버스. 동시에 DHT12는 환경 온도 및 습도 데이터이며 최대 절전 모드에 들어간 후 데이터를 자동으로 기록합니다.

◎일반 회로

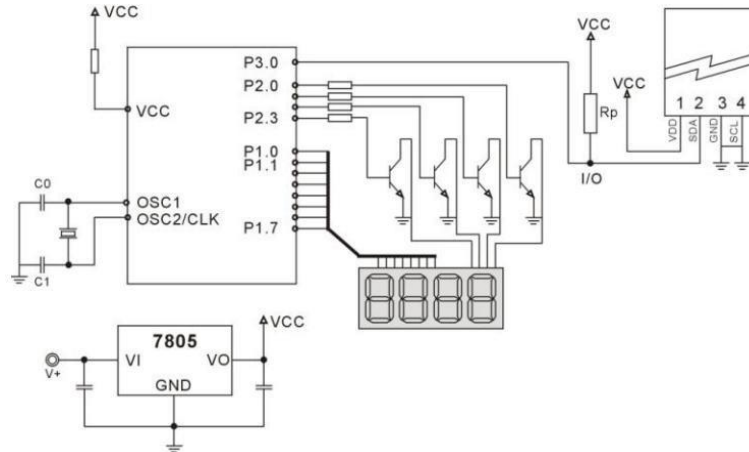


图 19 일반적인 회로도

그림에 표시된 일반적인 애플리케이션 회로의 마이크로프로세서 및 DHT12 연결, 데이터

포트에 연결된 마이크로프로세서 I/O를 당긴 후.

1. 일반적인 응용 회로 권장 케이블 길이는 20미터 사용 5.1K보다 짧습니다.

풀업 저항은 실제에 따라 풀업 저항 값이 20미터 이상 낮습니다.

상황.

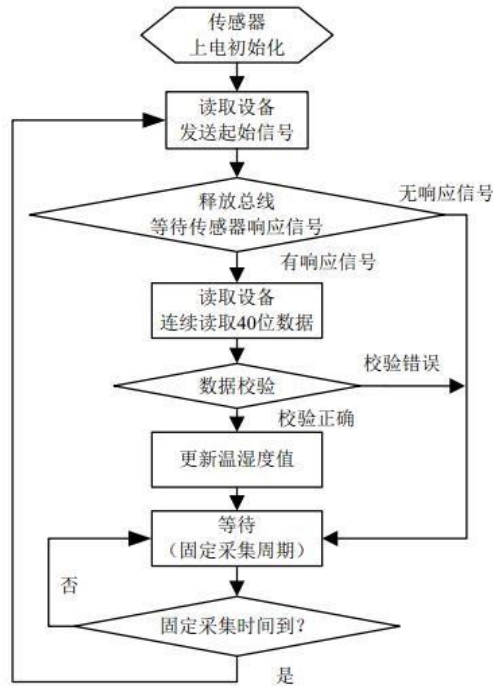
2. 온도 및 습도의 각 수치 판독은 마지막 측정의 결과이며,

실시간 데이터를 얻으려면 연속으로 두 번 읽어야 하지만 여러 번 읽는 것은 권장하지 않습니다.

연속적으로, 각 판독 센서 간격은 정확한 데이터를 얻기 위해 2초보다 큼니다.

◎주변 읽기 흐름도

DHT12 센서는 다음 그림에 표시된 단일 버스 흐름도를 읽고 회사는 또한 C51 판독 코드를 제공하여 고객을 다운로드하려면 회사 웹 사이트([WWW.AOSONG.COM](http://WWW.AOSONG.COM))를 방문하여 다운로드하려면 참조 코드가 없습니다.



## 아홉, 정보

### 1, 작업 및 보관 조건

제안된 작업의 범위를 벗어나면 최대 3%RH의 일시적인 신호 드리프트가 발생할 수 있습니다. 직장에 복귀한 후 센서 보정 상태가 천천히 회복되었습니다. 복구 속도를 높이려면 프로세스는 "복구 처리"를 참조하십시오. 장기간 사용하지 않는 비 작동 상태에서는 노화 과정을 가속화하십시오.

구성 요소의 결로 및 건조 환경 뿐만 아니라 환경에서도 오래 사용 하지 마십시오.

- ┆, 소금 스프레이
- 비, 이산화황, 염산과 같은 산성 또는 산화성 가스
- 씨, 휘발성 유기 용제는 가스 보관 환경을 권장합니다.

온도: 10~40°C 습도: 60%RH 다음

### 2, 화학 물질에 대한 노출의 영향

화학증기의 간섭에 의한 저항습도센서층 유도, 민감한 층의 화학적 확산은 드리프트 및 감도 측정으로 이어질 수 있습니다. 순수한 환경, 오염 물질이 천천히 방출됩니다. 아래에 설명된 복구 프로세스는

이 과정을 가속화하십시오. 높은 수준의 화학 오염으로 인해 센서가 손상될 수 있습니다.  
완전히.

#### 삼, 온도의 영향

기체의 상대 습도는 온도에 크게 좌우됩니다. 그렇게 할 때  
습도를 측정하고 가능한 한 습도 센서가 동일한 위치에 있는지 확인해야 합니다.  
온도. 전자 부품은 보드를 열과 공유하므로 가능한 한 멀리 떨어져 있어야 합니다.  
전자 부품 설치시 센서에서 직접 아래에 설치  
셀의 좋은 환기를 유지하면서 열원. 열전도를 줄이기 위해,  
센서 및 인쇄 회로 기판의 기타 부품 구리 도금층은 다음과 같이 최소이어야 합니다.  
가능하고 둘 사이에 간격을 두십시오.

#### 4, 조명 효과

햇빛이나 강한 자외선에 장기간 노출되면 성능이 저하됩니다.

#### 5, 복구 처리

다음 핸들러와 함께 극한의 작업 조건 또는 화학 증기 센서에 배치하면 정시에 학교로 가져올 수 있습니다. 50°C 和<  
10%RH 습도 조건에서 2시간(건조); 20-30c 和>70%RH 습도 조건 5시간 이상.

#### 6, 배선 고려 사항

와이어의 신호 품질은 통신 거리와 트래픽 품질에 영향을 미치므로 고품질 차폐 케이블을 사용하는 것이 좋습니다.

#### 7, 의 최고 300 cTemperature 조건에서 수동 용접 용접 정보

접촉 시간은 5초 미만이어야 합니다.

## 텐, 라이선스 계약

저작권 소유자의 사전 서면 허가 없이는 어떤 형태로든  
전자적이든 기계적이든(복사 포함) 모든 수단,  
이 매뉴얼의 내용을 제3자에게 전달해서는 안 됩니다. 이 사용 설명서의 내용은  
사전 통지 없이 변경될 수 있습니다.

Guangzhou Electronic Ltd의 Ozon 및 소프트웨어의 제3자 소유권은 사용자가 서명해야 합니다.  
소프트웨어를 사용하기 전에 계약 또는 사용 라이선스.

## 셋째, 경고 및 부상

안전 보호 장치나 비상 정지 장치에도 본 제품을 적용하지 마십시오.  
제품의 고장으로 인해 다른 응용 프로그램에서 부상을 입을 수 있습니다. 일 것이다  
특별한 목적 또는 사용 허가가 없는 한 이 제품을 사용하지 마십시오. 설치, 취급,  
제품 데이터 시트 및 애플리케이션 가이드를 참조하기 위해 제품의 사용 또는 유지 보수. 만약 그렇다면  
이 권장 사항을 준수하지 않으면 사망 또는 중상을 입을 수 있으며,  
회사는 모든 보상으로 인한 개인 상해 및 사망에 대해 책임을 지지 않습니다.  
회사의 관리자 및 직원 및 자회사에 대한 면제,  
모든 비용, 손해, 변호사 수임료 등을 포함하여 발생할 수 있는 모든 청구.

## 12, 품질 보증

12 A월(1년) 동안 회사 직접구매자 품질  
보증(납품일부터). 회사는 기술 사양을 공표했습니다.

- ① 제품 데이터 시트가 우선합니다. 보증 기간 내에 제품의 품질이 좋은 경우
- ② 결함은 회사가 무료 수리 또는 교체를 제공한다는 것입니다. 사용자는 다음을 충족해야 합니다.
- ③

다음 기준: 제품 결함 발견 14일 이내에 회사에 서면 통지 그만큼

제품은 지불한 구매자가 회사에 다시 보내야 합니다. 제품은  
보증 기간.

회사의 제품 사양을 준수하는 응용 프로그램에 대해서만  
경우에 따라 결함이 있는 제품을 생산합니다. 이러한 특수 용도에 사용되는 회사 제품  
어떠한 보증, 보증 또는 서면 진술도 하지 않습니다. 의 신뢰성에 대한 회사  
제품이나 회로에 사용되는 제품은 어떠한 약속도 하지 않습니다.