EasyIOE DHT11

概述

DHT11简介

DHT11是一款有已校准数字信号输出的温湿度传感器。 其精度湿度±5%RH， 温度±2℃，量程湿度20~90%RH， 温度0~50℃。体积较小、功耗极低，同类应用中较为常用。产品为4针单排引脚封装，连接方便。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| pin | 名称 | 注释 |
| 1 | VDD | 供电 3－5.5VDC |
| 2 | DATA | 串行数据，单总线 |
| 3 | NC | 空脚，请悬空 |
| 4 | GND | 接地，电源负极 |

Arduino官方库已收录DHT系列传感器的实现。只需从网上下载对应库，添加库文件至项目中，进行调用即可。

实现

一、 准备工作

EasyIOE一片，数据线一根，DHT11温湿度传感器一个，DHT11盾板一块

将DATA接至D2（也可接至其他IO口），其余按表中注释连接。

二、 代码详解

1) 包含需要的库。这里，我们使用专为DHT11而写的精简库。

#include <dht11.h>

2) 调用dht11库，即更新数据至dht11类中

int chk = DHT11.read(DHT11PIN); //DHT11PIN为DATA所接IO口,如上文D2,执行后更新数据.chk为发送命令后读数据的结果.0为正确,详细可参考头文件中宏定义.

int humidity = DHT11.humidity;

int temperature = DHT11.temperature;

3) 实现

#include <dht.h>

dht DHT;

#define DHT11\_PIN D3

void setup()

{

Serial.begin(115200);

Serial.println("DHT TEST PROGRAM ");

Serial.print("LIBRARY VERSION: ");

Serial.println(DHT\_LIB\_VERSION);

Serial.println();

Serial.println("Type,\tstatus,\tHumidity (%),\tTemperature (C)");

}

void loop()

{

// READ DATA

Serial.print("DHT11, \t");

int chk = DHT.read11(DHT11\_PIN);

switch (chk)

{

case DHTLIB\_OK:

Serial.print("OK,\t");

break;

case DHTLIB\_ERROR\_CHECKSUM:

Serial.print("Checksum error,\t");

break;

case DHTLIB\_ERROR\_TIMEOUT:

Serial.print("Time out error,\t");

break;

default:

Serial.print("Unknown error,\t");

break;

}

// DISPLAY DATA

Serial.print(DHT.humidity, 1);

Serial.print(",\t");

Serial.println(DHT.temperature, 1);

delay(2000);

}

三、 扩展

DHT11时序详解

DATA 用于微处理器与 DHT11之间的通讯和同步,采用单总线数据格式,一次通讯时间4ms左右,数据分小数部分和整数部分,具体格式在下面说明,当前小数部分用于以后扩展,现读出为零.操作流程如下:

一次完整的数据传输为40bit,高位先出。

数据格式: 8bit湿度整数数据 + 8bit湿度小数数据 + 8bit温度整数数据 + 8bit温度小数数据 + 8bit校验和

数据传送正确时校验和数据等于“8bit湿度整数数据+8bit湿度小数数据+8bi温度整数数据+8bit温度小数数据”所得结果的末8位。

用户MCU发送一次开始信号后,DHT11从低功耗模式转换到高速模式,等待主机开始信号结束后,DHT11发送响应信号,送出40bit的数据,并触发一次信号采集,用户可选择读取部分数据.从模式下,DHT11接收到开始信号触发一次温湿度采集,如果没有接收到主机发送开始信号,DHT11不会主动进行温湿度采集.采集数据后转换到低速模式。



观察Arduino提供的精简库，发现其丢失了小数部分。有待改进！