



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210036795 U

(45)授权公告日 2020.02.07

(21)申请号 201920256691.X

(22)申请日 2019.02.28

(73)专利权人 广东交通职业技术学院

地址 510000 广东省广州市天河区天源路
789号

(72)发明人 黄良 林晓辉 郑超文 廖建尚

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 张春水 唐京桥

(51)Int.Cl.

G01D 21/02(2006.01)

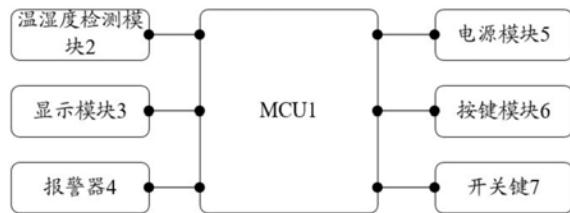
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种农作物栽培大棚的温湿度监控系统

(57)摘要

本申请公开了一种农作物栽培大棚的温湿度监控系统，包括：MCU、温湿度检测模块、显示模块、报警器和电源模块；所述温湿度检测模块，用于检测所述温湿度检测模块安装位置处的温度和湿度；所述显示模块，用于显示所述温度和所述湿度；所述MCU，用于当判断到所述温度不在预置温度范围内，和/或所述湿度不在预置湿度范围内时，触发所述报警器，使得所述报警器发出报警信号；所述电源，用于对所述MCU、所述温湿度检测模块、所述显示模块、所述报警器、提供电能，解决了现有栽培大棚的温湿度监控方式，测量数据不准确且工作人员工作量大的技术问题。



1. 一种农作物栽培大棚的温湿度监控系统,其特征在于,包括:MCU、温湿度检测模块、显示模块、报警器和电源模块;

所述温湿度检测模块,用于检测所述温湿度检测模块安装位置处的温度和湿度;

所述显示模块,用于显示所述温度和所述湿度;

所述MCU,用于当判断到所述温度不在预置温度范围内,和/或所述湿度不在预置湿度范围内时,触发所述报警器,使得所述报警器发出报警信号;

所述电源,用于对所述MCU、所述温湿度检测模块、所述显示模块、所述报警器、提供电能。

2. 根据权利要求1所述的农作物栽培大棚的温湿度监控系统,其特征在于,还包括:用于调节所述预置温度范围和/或所述预置湿度范围的按键模块;

所述按键模块和所述MCU电连接。

3. 根据权利要求2所述的农作物栽培大棚的温湿度监控系统,其特征在于,所述按键模块包括:下调键、上调键、返回键和确认键。

4. 根据权利要求1所述的农作物栽培大棚的温湿度监控系统,其特征在于,还包括:开关键;

所述开关键和所述电源模块、所述MCU均连接。

5. 根据权利要求1所述的农作物栽培大棚的温湿度监控系统,其特征在于,所述报警器具体为蜂鸣器。

6. 根据权利要求1所述的农作物栽培大棚的温湿度监控系统,其特征在于,所述MCU具体为:STC89C52单片机。

7. 根据权利要求1所述的农作物栽培大棚的温湿度监控系统,其特征在于,所述温湿度检测模块具体为:DHT11数字温湿度传感器。

一种农作物栽培大棚的温湿度监控系统

技术领域

[0001] 本申请属于农业技术领域,尤其涉及一种用于农作物栽培大棚的温湿度监控系统。

背景技术

[0002] 在大棚批量培育幼苗的科学研究中,温湿度有着重要的影响,不适宜的温湿度会对植物体生长产生阻碍。如果室内温湿度过高,幼苗生长就比较困难,反之,过低会使得空气干燥,幼苗也不能吸收充分的水分。若室内的温湿度严重超标时,幼苗便容易枯萎。只有在适宜的环境下,在适宜的温湿度下,才能成长的更快,从而获得更大的效益。因此,需要对大棚栽物时的温湿度进行监控,以保证植物的快速生长。

[0003] 现有主要通过人体感知的方式进行温度的掌握,但是人体感官是不准确和不科学的,往往会造成植物的最佳生长时间,导致用户收益受损,而且用户感知大棚内温湿度的方式,增加了用户的工作量加大,也会导致室内的二氧化碳和氧气的浓度差受到影响,从而影响大棚内部的栽培环境。

[0004] 因此提供一种可自动检测温湿度的监控方式成为本领域技术人员亟待解决的技术问题。

实用新型内容

[0005] 有鉴于此,本申请提供了一种农作物栽培大棚的温湿度监控系统,可以自动监控农作物栽培大棚的温湿度。

[0006] 本申请提供了一种农作物栽培大棚的温湿度监控系统,包括:MCU、温湿度检测模块、显示模块、报警器和电源模块;

[0007] 所述温湿度检测模块,用于检测所述温湿度检测模块安装位置处的温度和湿度;

[0008] 所述显示模块,用于显示所述温度和所述湿度;

[0009] 所述MCU,用于当判断到所述温度不在预置温度范围内,和/或所述湿度不在预置湿度范围内时,触发所述报警器,使得所述报警器发出报警信号;

[0010] 所述电源,用于对所述MCU、所述温湿度检测模块、所述显示模块、所述报警器、提供电能。

[0011] 优选地,还包括:用于调节所述预置浓度范围和/或所述预置湿度范围的按键模块;

[0012] 所述按键模块和所述主控制模块电连接。

[0013] 优选地,所述按键模块包括:下调键、上调键、返回键和确认键。

[0014] 优选地,还包括:开关键;

[0015] 所述开关键和所述电源模块、所述MCU均连接。

[0016] 优选地,所述报警器具体为蜂鸣器。

[0017] 优选地,所述MCU具体为:STC89C52单片机。

[0018] 优选地，所述温湿度检测模块具体为：DHT11数字温湿度传感器。

[0019] 从以上技术方案可以看出，本申请具有以下优点：

[0020] 本申请提供了一种农作物栽培大棚的温湿度监控系统，包括：MCU、温湿度检测模块、显示模块、报警器和电源模块；所述温湿度检测模块，用于检测所述温湿度检测模块安装位置处的温度和湿度；所述显示模块，用于显示所述温度和所述湿度；所述MCU，用于当判断到所述温度不在预置温度范围内，和/或所述湿度不在预置湿度范围内时，触发所述报警器，使得所述报警器发出报警信号；所述电源，用于对所述MCU、所述温湿度检测模块、所述显示模块、所述报警器、提供电能。

[0021] 本申请中，温湿度检测模块安装于农作物栽培大棚中，用于检测大棚中的温度值和湿度值，然后MCU对检测到的温度值和湿度值进行判断，当判断到温度值不在预置温度范围内，或湿度值不在预置湿度范围内时，触发报警器，报警器发出报警信号，提醒人员的注意，通过智能监控的方式，对栽培大棚内的温湿度进行监控，测量的数据准确，同时不用人员去大棚测量，只需要在接收到报警信号后进行处理即可，明显减少了工作人员的工作量，从而解决了现有栽培大棚的温湿度监控方式，测量数据不准确且工作人员工作量大的技术问题。

附图说明

[0022] 图1为本申请中提供的一种农作物栽培大棚的温湿度监控系统的结构示意图；

[0023] 其中，附图标记如下：

[0024] 1、MCU；2、温湿度检测模块；3、显示模块；4、报警器；5、电源模块；6、按键模块；7、开关键。

具体实施方式

[0025] 本申请提供了一种农作物栽培大棚的温湿度监控系统，可以自动监控农作物栽培大棚的温湿度。

[0026] 本申请实施例中提供的一种农作物栽培大棚的温湿度监控系统的一个实施例，具体请参阅图1。

[0027] 本实施例中的农作物栽培大棚的温湿度监控系统包括：MCU1、温湿度检测模块2、显示模块3、报警器4和电源模块5，温湿度检测模块2，用于检测温湿度检测模块2安装位置处的温度和湿度，显示模块3，用于显示温度和湿度，MCU1，用于当判断到温度不在预置温度范围内，和/或湿度不在预置湿度范围内时，触发报警器4，使得报警器4发出报警信号，电源，用于对MCU1、温湿度检测模块2、显示模块3、报警器4、提供电能。

[0028] 本实施例中，温湿度检测模块2安装于农作物栽培大棚中，用于检测大棚中的温度值和湿度值，然后MCU1对检测到的温度值和湿度值进行判断，当判断到温度值不在预置温度范围内，或湿度值不在预置湿度范围内时，触发报警器4，报警器4发出报警信号，提醒人员的注意，通过智能监控的方式，对栽培大棚内的温湿度进行监控，测量的数据准确，同时不用人员去大棚测量，只需要在接收到报警信号后进行处理即可，明显减少了工作人员的工作量，从而解决了现有栽培大棚的温湿度监控方式，测量数据不准确且工作人员工作量大的技术问题。

[0029] 以上为本申请实施例提供的一种农作物栽培大棚的温湿度监控系统的一个实施例,以下为本申请实施例提供的一种农作物栽培大棚的温湿度监控系统的另一个实施例,具体请参阅图1。

[0030] 本实施例中,农作物栽培大棚的温湿度监控系统包括:MCU1、温湿度检测模块2、显示模块3、报警器4和电源模块5,温湿度检测模块2,用于检测温湿度检测模块2安装位置处的温度和湿度,显示模块3,用于显示温度和湿度,MCU1,用于当判断到温度不在预置温度范围内,和/或湿度不在预置湿度范围内时,触发报警器4,使得报警器4发出报警信号,电源,用于对MCU1、温湿度检测模块2、显示模块3、报警器4、提供电能。

[0031] 需要说明的是,电源模块5提供电能的方式可以为上述的各部件直接与电源模块5连接后,电源模块5对各部件直接提供电能,也可以为电源模块5和MCU1连接后,通过MCU1将电能间接的传输到各部件。

[0032] 为了适配于不同作物的生长环境,本实施例中还包括:用于调节预置浓度范围和/或预置湿度范围的按键模块6,按键模块6和主控制模块电连接。

[0033] 进一步地,按键模块6包括:下调键、上调键、返回键和确认键。其中前述各键为按键式开关,且本产品中的键盘是低电平有效。即未按键时,上拉电阻保证了单片机的I/O口是确定的高电平,当某个键按下时,I/O口变为低电平。

[0034] 本实施例中的农作物栽培大棚的温湿度监控系统可以根据需要进行开启或关闭,即本实施例中还包括:开关键7,开关键7和电源模块5、MCU1均连接。

[0035] 进一步地,本实施例中的报警器4为蜂鸣器,

[0036] 进一步地,本实施例中的温湿度检测模块2具体为:DHT11数字温湿度传感器。

[0037] 需要说明的是,DHT11数字温湿度传感器是一款含有已校准数字信号输出的温湿度复合传感器。DHT11传感器都在极为精确的湿度校验室中进行校准,校准系数以程序的形式储存在OTP内存中,传感器内部在检测信号的处理过程中要调用这些校准系数。单线制串行接口,使系统集成变得简易快捷。超小的体积、极低的功耗,信号传输距离可达20米以上,使其成为各类应用甚至最为苛刻的应用场合的最佳选则。产品为4针单排引脚封装。连接方便,特殊封装形式可根据用户需求而提供。其的具体实施方式:本产品是通过温湿度传感器来检测环境状况,将信号传输到主控制模块。

[0038] 接口说明:由传感器资料知连接线长度短于20米时用5K上拉电阻,大于20米时根据实际情况使用合适的上拉电阻,可以理解的是,考虑本产品实际应用情况故使用5K上拉电阻。

[0039] 检测原理为:DHT11传感器连接STC89C52单片机,单片机的P2.0口用来收发串行数据,即数据口21连接传感器的Pin2(单总线,串行数据)。由于测量范围小于20米,因此在传感器的Pin2口与电源之间连接一个5K电阻。而传感器的电源端口Pin1和Pin4分别接单片机的VDD和GND端。传感器的第三脚悬浮放置。

[0040] 引脚介绍:Pin1:(VCC),电源引脚,供电电压为3~5.5V,Pin2:(DATA),串行数据,单总线,Pin3:(NC),空脚,请悬浮,Pin4:(VDD),接地端,电源负极。

[0041] 进一步地,本实施例中的MCU1具体为:STC89C52单片机。TC89C52单片机通过对DHT11传感器采集到信号的读取,将得到的数据信号进行分析和处理,并且连接蜂鸣器,控制报警系统。

[0042] STC89C52单片机引脚及封装:STC89C52单片机有多种封装形式,本产品中选用40DIP封装,其管脚定义如图所示:

[0043] STC89C52引脚说明:

[0044] 1.主电源引脚(2根),VCC(40号引脚):电源输入,接+5V电源,GND(20号引脚):接地线。

[0045] 2.外接晶振引脚(2根),XTAL1(19号引脚):片内振荡电路的输入端,XTAL2(18号引脚):片内振荡电路的输出端。

[0046] 3.控制引脚(4根),RST/VPP(9号引脚):复位引脚,引脚上出现2个机器周期的高电平将使单片机复位,ALE/PROG(30号引脚):地址锁存允许信号,PSEN(29号引脚):外部存储器读选通信号,EA/VPP(31号引脚):程序存储器的内外部选通,接低电平从外部程序存储器读指令,如果接高电平则从内部程序存储器读指令。

[0047] 4.可编程输入/输出引脚(32根),STC89C52单片机有4组8位的可编程I/O口,分别位P0、P1、P2、P3口,每个口有8位(8根引脚),共32根。

[0048] 进一步地,本实施例中的显示模块3具体为:LCD1602液晶显示器,该显示器具有以下特点:

[0049] 1、显示质量高,由于液晶显示器每一个点在收到信号后就一直保持那种色彩和亮度,恒定发光,而不像数码显示器那样需要不断刷新亮点。因此,液晶显示器画质高且不会闪烁。

[0050] 2、数字式接口:液晶显示器都是数字式的,和单片机系统的接口更加简单可靠,操作更加方便。体积小、重量轻:液晶显示器通过显示屏上的电极控制液晶分子状态来达到显示的目的,在重量上比相同显示面积的传统显示器要轻得多。

[0051] 3、功耗低:功耗主要消耗在其内部的电极和驱动IC上,因而耗电量比其它显示器要少得多。

[0052] 实施方式:本系统显示屏采用的是5v供电方式,即第三引脚加了一个2k的电阻,该电阻的目的是使液晶的显示对比度达到最佳亮度值,从而使液晶显示在最清晰的状态。可以实时显示检测数据在显示屏上,并且灵敏度要高。

[0053] 本实施例中,温湿度检测模块2安装于农作物栽培大棚中,用于检测大棚中的温度值和湿度值,然后MCU1对检测到的温度值和湿度值进行判断,当判断到温度值不在预置温度范围内,或湿度值不在预置湿度范围内时,触发报警器4,报警器4发出报警信号,提醒人员的注意,通过智能监控的方式,对栽培大棚内的温湿度进行监控,测量的数据准确,同时不用人员去大棚测量,只需要在接收到报警信号后进行处理即可,明显减少了工作人员的工作量,从而解决了现有栽培大棚的温湿度监控方式,测量数据不准确且工作人员工作量大的技术问题。

[0054] 以上所述,以上实施例仅用以说明本申请的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的精神和范围。

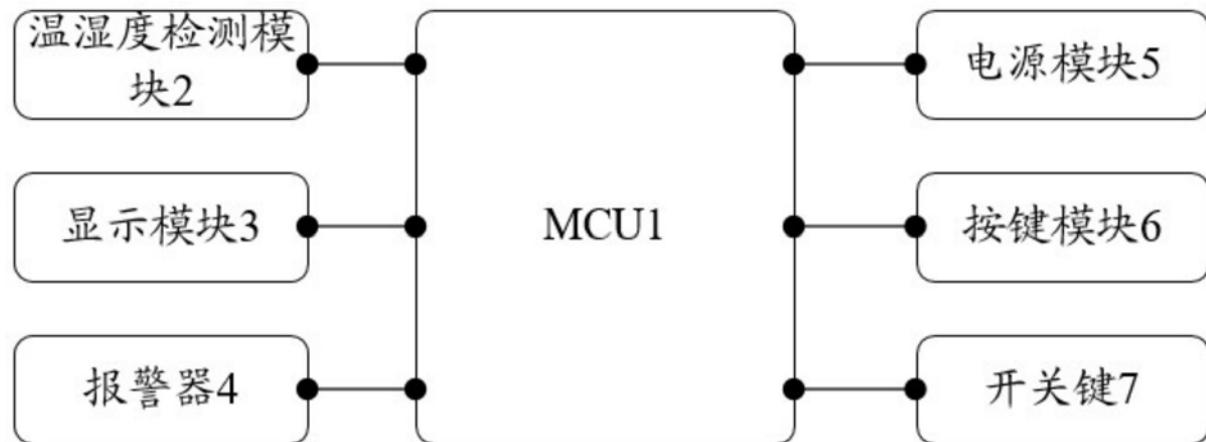


图1