

温室温湿度检测记录仪

申请号：[201520458638.X](#)

申请日：2015-06-30

申请(专利权)人 [成都众山科技有限公司](#)

地址 610000 四川省成都市高新区天府大道中段天府三街69号新希望国际B座4楼410室

发明(设计)人 [李强](#) [彭恩文](#) [张建清](#)

主分类号 [G01K7/18\(2006.01\)I](#)

分类号 [G01K7/18\(2006.01\)I](#) [G01N33/00\(2006.01\)I](#)

公开(公告)号 204758155U

公开(公告)日 2015-11-11

专利代理机构

代理人



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204758155 U

(45) 授权公告日 2015. 11. 11

(21) 申请号 201520458638. X

(22) 申请日 2015. 06. 30

(73) 专利权人 成都众山科技有限公司

地址 610000 四川省成都市高新区天府大道
中段天府三街 69 号新希望国际 B 座 4
楼 410 室

(72) 发明人 李强 彭恩文 张建清

(51) Int. Cl.

G01K 7/18(2006. 01)

G01N 33/00(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

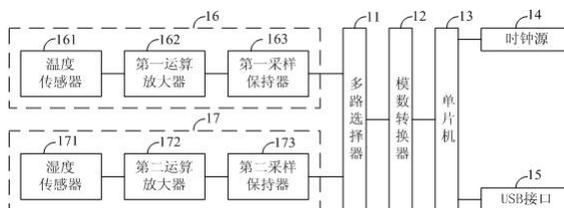
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

温室温湿度检测记录仪

(57) 摘要

一种温室温湿度检测记录仪,包括:温度采集模块,适于检测温室内的温度以获得温度采样信号;湿度采集模块,适于检测温室内的湿度以获得湿度采样信号;多路选择器,适于依次将温度采样信号和湿度采样信号传输至模数转换器;模数转换器,适于对温度采样信号进行模数转换处理以获得数字温度信号,对湿度采样信号进行模数转换处理以获得数字湿度信号;单片机,与时钟源和 USB 接口连接,适于查询时钟源以获得当前实时时间,并将当前实时时间及其对应的数字温度信号和数字湿度信号发送至所述 USB 接口。本实用新型提供的温室温湿度检测记录仪用 U 盘存储温室温湿度数据,存储容量大、方便拆卸。



1. 一种温室温湿度检测记录仪,其特征在于,包括:多路选择器、模数转换器、单片机、时钟源、USB 接口、至少一个温度采集模块以及至少一个湿度采集模块;
所述温度采集模块与所述多路选择器连接,适于检测温室内的温度以获得温度采样信号;
所述湿度采集模块与所述多路选择器连接,适于检测温室内的湿度以获得湿度采样信号;
所述多路选择器与所述模数转换器连接,适于依次将所述温度采样信号和所述湿度采样信号传输至所述模数转换器;
所述模数转换器与所述单片机连接,适于对所述温度采样信号进行模数转换处理以获得数字温度信号,对所述湿度采样信号进行模数转换处理以获得数字湿度信号;
所述单片机与所述时钟源和所述 USB 接口连接,适于查询所述时钟源以获得当前实时时间,并将当前实时时间及其对应的数字温度信号和数字湿度信号发送至所述 USB 接口。
2. 根据权利要求 1 所述的温室温湿度检测记录仪,其特征在于,所述温度采集模块包括:温度传感器、第一运算放大器以及第一采样保持器;
所述温度传感器安装在温室内,适于将温室内的温度转换为模拟温度信号;
所述第一运算放大器与所述温度传感器连接,适于对所述模拟温度信号进行放大处理以获得第一放大信号;
所述第一采样保持器与所述第一运算放大器连接,适于对所述第一放大信号进行采样保持处理以获得所述温度采样信号。
3. 根据权利要求 2 所述的温室温湿度检测记录仪,其特征在于,所述温度传感器为铂热电阻温度传感器。
4. 根据权利要求 1 所述的温室温湿度检测记录仪,其特征在于,所述湿度采集模块包括:湿度传感器、第二运算放大器以及第二采样保持器;
所述湿度传感器安装在温室内,适于将温室内的湿度转换为模拟湿度信号;
所述第二运算放大器与所述湿度传感器连接,适于对所述模拟湿度信号进行放大处理以获得第二放大信号;
所述第二采样保持器与所述第二运算放大器连接,适于对所述第二放大信号进行采样保持处理以获得所述湿度采样信号。
5. 根据权利要求 1 所述的温室温湿度检测记录仪,其特征在于,还包括:输入装置;
所述输入装置与所述单片机连接,适于接收用户的设置信息。
6. 根据权利要求 5 所述的温室温湿度检测记录仪,其特征在于,所述输入装置为键盘。
7. 根据权利要求 5 所述的温室温湿度检测记录仪,其特征在于,所述输入装置为触摸屏。
8. 根据权利要求 5 所述的温室温湿度检测记录仪,其特征在于,还包括:EEPROM;
所述 EEPROM 与所述单片机连接,适于存储用户的设置信息。

温室温湿度检测记录仪

技术领域

[0001] 本实用新型涉及环境检测技术领域,特别涉及一种温室温湿度检测记录仪。

背景技术

[0002] 随着工业生产自动化的不断提高,计算机检测几乎被应用于所有工业过程和物资储备储藏中。但是具体到农业方面,由于受多方面因素的影响,我国很多温室至今还是依靠人工经验或以单片机控制的单参数单回路管理,自动化程度不高、效率低下。在温室中,环境因子包括很多,如室内温度、光照、空气、湿度、热量、营养液养分状况、植物根部环境等,这些因子对于温室作物起着非常重要的作用。温室设施内的温湿度对作物的光合作用、呼吸作用、光合产物的输送、根系的生长和水分、养分都有明显影响。此外,温湿度与其他因素共同作用对作物的生长发育也起着重要的作用,是决定温室作为最重要的环境参数。因此,如何构建使用方便灵活、测量精度高、可靠性强的温室环境检测装置对于温室环境监控具有重要的意义。

[0003] 现有的温室环境检测装置往往只能通过串行通信接口与计算机直接连接来下载数据,需要从应用环境拆卸主机,操作不方便,而且因暂停工作破坏了记录的连续性。同时由于容量固定,无法扩充。

实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的是现有的温室环境检测装置下载数据操作不方便、容量无法扩充的问题。

[0005] 为解决上述问题,本实用新型提供一种温室温湿度检测记录仪,包括:多路选择器、模数转换器、单片机、时钟源、USB 接口、至少一个温度采集模块以及至少一个湿度采集模块;所述温度采集模块与所述多路选择器连接,适于检测温室内的温度以获得温度采样信号;所述湿度采集模块与所述多路选择器连接,适于检测温室内的湿度以获得湿度采样信号;所述多路选择器与所述模数转换器连接,适于依次将所述温度采样信号和所述湿度采样信号传输至所述模数转换器;所述模数转换器与所述单片机连接,适于对所述温度采样信号进行模数转换处理以获得数字温度信号,对所述湿度采样信号进行模数转换处理以获得数字湿度信号;所述单片机与所述时钟源和所述 USB 接口连接,适于查询所述时钟源以获得当前实时时间,并将当前实时时间及其对应的数字温度信号和数字湿度信号发送至所述 USB 接口。

[0006] 本实用新型的温室温湿度检测记录仪通过设置与单片机相连的 USB 接口,用 U 盘作为存储温室温度数据和湿度数据的存储介质,容易获得、存储容量大,存储成本低,可方便地实现海量存储。并且,U 盘可方便地拆卸后带走,避免了拆卸主机的麻烦,拆卸后及时更换 U 盘,又可保证记录的连续性。

[0007] 可选的,所述温度采集模块包括:温度传感器、第一运算放大器以及第一采样保持器;所述温度传感器安装在温室内,适于将温室内的温度转换为模拟温度信号;所述第一

运算放大器与所述温度传感器连接,适于对所述模拟温度信号进行放大处理以获得第一放大信号;所述第一采样保持器与所述第一运算放大器连接,适于对所述第一放大信号进行采样保持处理以获得所述温度采样信号。

[0008] 可选的,所述温度传感器为铂热电阻温度传感器。由于铂热电阻温度传感器的采样精度高,保证了测温精度。

[0009] 可选的,所述湿度采集模块包括:湿度传感器、第二运算放大器以及第二采样保持器;所述湿度传感器安装在温室内,适于将温室内的湿度转换为模拟湿度信号;所述第二运算放大器与所述湿度传感器连接,适于对所述模拟湿度信号进行放大处理以获得第二放大信号;所述第二采样保持器与所述第二运算放大器连接,适于对所述第二放大信号进行采样保持处理以获得所述湿度采样信号。

[0010] 可选的,所述温室温湿度检测记录仪还包括:输入装置;所述输入装置与所述单片机连接,适于接收用户的设置信息。通过设置所述输入装置,用户可对温度和湿度的采集频率及系统的工作状态进行设置与调整,以满足不同的用户需求。

[0011] 可选的,所述输入装置为键盘。

[0012] 可选的,所述输入装置为触摸屏。

[0013] 可选的,所述温室温湿度检测记录仪还包括:EEPROM;所述EEPROM与所述单片机连接,适于存储用户的设置信息。通过设置所述EEPROM,可保断电后用户的设置信息不会丢失。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型具有以下优点:

[0015] 本实用新型提供的温室温湿度检测记录仪,通过设置与单片机相连的USB接口,用U盘作为存储温室温度数据和湿度数据的存储介质,容易获得、存储容量大,存储成本低,可方便地实现海量存储。并且,U盘可方便地拆卸后带走,避免了拆卸主机的麻烦,拆卸后及时更换U盘,又可保证记录的连续性。采用铂热电阻温度传感器及模数转换器,保证了测温精度,多通道设计拓宽了系统的应用领域。

附图说明

[0016] 图1是本实用新型一种实施例的温室温湿度检测记录仪的结构示意图;

[0017] 图2是本实用新型另一种实施例的温室温湿度检测记录仪的结构示意图;

[0018] 图3是本实用新型又一种实施例的温室温湿度检测记录仪的结构示意图。

具体实施方式

[0019] 下面结合实施例及附图,对本实用新型作进一步地的详细说明,但本实用新型的实施方式不限于此。

[0020] 图1是本实用新型一种实施例的温室温湿度检测记录仪的结构示意图,所述温室温湿度检测记录仪包括多路选择器11、模数转换器12、单片机13、时钟源14、USB接口15、至少一个温度采集模块以及至少一个湿度采集模块。温度采集模块和湿度采集模块可根据实际需求进行设置,例如,温室的面积越大,所述温度采集模块和所述湿度采集模块可设置得越多。由于每个温度采集模块的结构相同、每个湿度采集模块的结构相同,本实施例仅以温度采集模块16和湿度采集模块17为例进行说明。

[0021] 所述温度采集模块 16 与所述多路选择器 11 连接,适于检测温室内的温度以获得温度采样信号。具体地,所述温度采集模块 16 包括温度传感器 161、第一运算放大器 162 以及第一采样保持器 163。所述温度传感器 161 安装在温室内,适于将温室内的温度转换为模拟温度信号;所述第一运算放大器 162 与所述温度传感器 161 连接,适于对所述模拟温度信号进行放大处理以获得第一放大信号;所述第一采样保持器 163 与所述第一运算放大器 162 连接,适于对所述第一放大信号进行采样保持处理以获得所述温度采样信号。经过所述第一采样保持器 163 的采样保持处理,可以保证多点数据采集的同步性。在本实施例中,所述温度传感器 161 为具有高精度的铂热电阻温度传感器,所述第一运算放大器 162 为 ADI 公司的 OP07A 集成电路,所述第一采样保持器 163 为 NXP 公司的 LF398 集成电路。

[0022] 所述湿度采集模块 17 与所述多路选择器 11 连接,适于检测温室内的湿度以获得湿度采样信号。具体地,所述湿度采集模块 17 包括湿度传感器 171、第二运算放大器 172 以及第二采样保持器 173。所述湿度传感器 171 安装在温室内,适于将温室内的湿度转换为模拟湿度信号;所述第二运算放大器 172 与所述湿度传感器 171 连接,适于对所述模拟湿度信号进行放大处理以获得第二放大信号;所述第二采样保持器 173 与所述第二运算放大器 172 连接,适于对所述第二放大信号进行采样保持处理以获得所述湿度采样信号。所述第二运算放大器 172 与所述第一运算放大器 162 类似,所述第二采样保持器 173 与所述第一采样保持器 163,在此不再赘述。

[0023] 所述多路选择器 11 与所述第一采样保持器 163、所述第二采样保持器 173 以及所述模数转换器 12 连接,适于依次将所述温度采样信号和所述湿度采样信号传输至所述模数转换器 12。所述模数转换器 12 与所述单片机 13 连接,适于对所述温度采样信号进行模数转换处理以获得数字温度信号,对所述湿度采样信号进行模数转换处理以获得数字湿度信号。需要说明的是,所述多路选择器 11 和所述模数转换器 12 可以为相互独立的集成电路,也可以为集成在一起的集成电路,本实用新型对此不作限定。

[0024] 所述单片机 13 与所述时钟源 14 和所述 USB 接口 15 连接,适于查询所述时钟源 14 以获得当前实时时间,并将当前实时时间及当前实时时间对应的数字温度信号和数字湿度信号发送至所述 USB 接口 15,由插入所述 USB 接口 15 的 U 盘保存当前实时时间及当前实时时间对应的数字温度信号和数字湿度信号。所述单片机 13 和所述时钟源 14 可根据实际需求选择相应的集成电路,在本实施例中,所述单片机 13 为 Atmel 公司的 AT89S52 集成电路,所述时钟源 14 为 DALLAS 公司的 DS1302 集成电路。

[0025] 本实施例的温室温湿度检测记录仪,通过设置与所述单片机 13 相连的 USB 接口 15,用 U 盘作为存储温室温度数据和湿度数据的存储介质,容易获得、存储容量大,存储成本低,可方便地实现海量存储。并且,U 盘可方便地拆卸后带走,避免了拆卸主机的麻烦,拆卸后及时更换 U 盘,又可保证记录的连续性。

[0026] 图 2 是本实用新型另一种实施例的温室温湿度检测记录仪的结构示意图,与图 1 对应的实施例相比,本实施例的温室温湿度检测记录仪还包括输入装置 21。所述输入装置 21 与单片机 13 连接,适于接收用户的设置信息。通过设置所述输入装置 21,用户可以对温湿度采集频率及系统工作状态进行设置与调整。本领域技术人员知晓如何通过所述输入装置 21 设置与调整温湿度采集频率及系统工作状态,在此不再赘述。在本实施例中,所述输入装置 21 可以为键盘,也可以为触摸屏。

[0027] 图 3 是本实用新型另一种实施例的温室温湿度检测记录仪的结构示意图,与图 2 对应的实施例相比,本实施例的温室温湿度检测记录仪还包括 EEPROM 31。所述 EEPROM 31 与所述单片机 13 连接,适于存储用户的设置信息。所述 EEPROM 31 为非易失性存储器,可以保证断电后用户的设置信息不会丢失。

[0028] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例,并非对本实用新型做任何形式上的限制,凡是依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化,均落入本实用新型的保护范围之内。

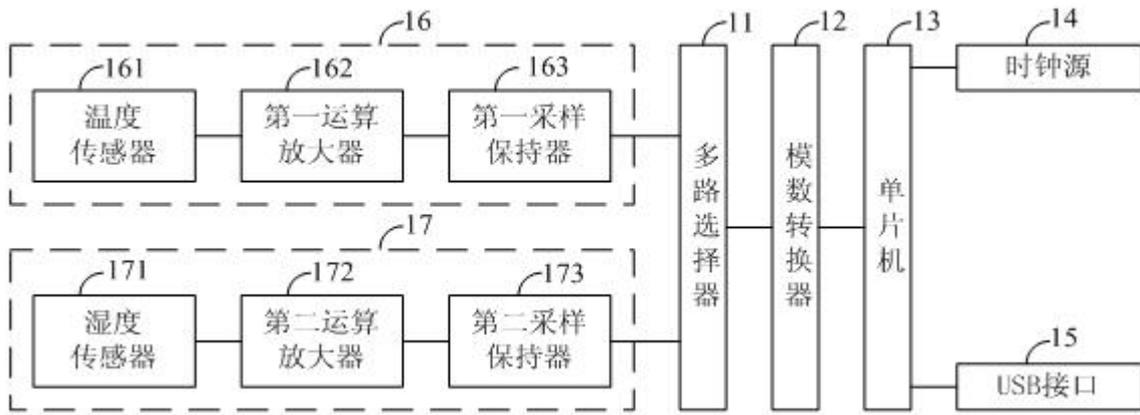


图 1

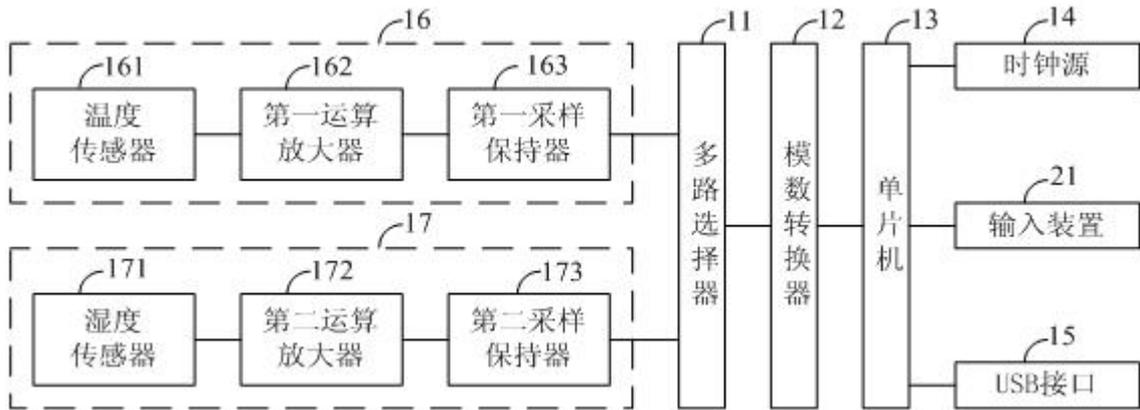


图 2

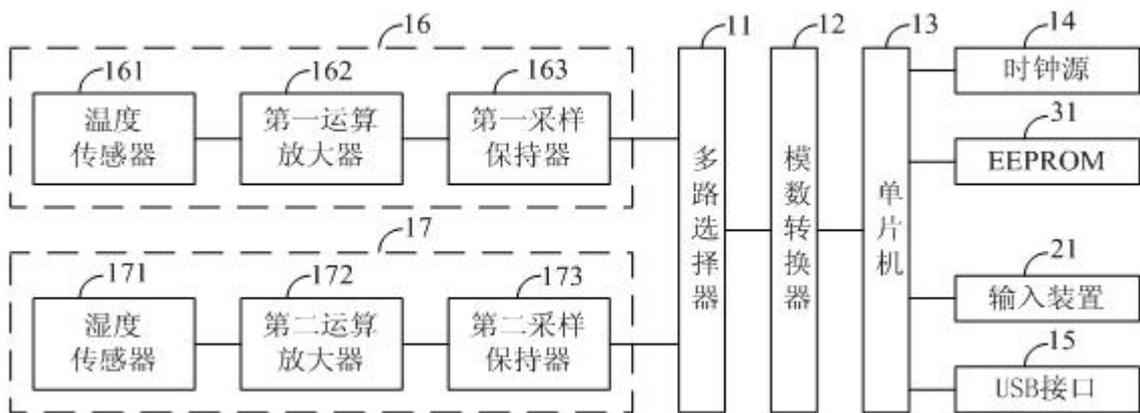


图 3