



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108562716 A

(43)申请公布日 2018.09.21

(21)申请号 201810365332.8

(22)申请日 2018.04.23

(71)申请人 四川巴斯德环境检测技术有限责任公司

地址 610000 四川省成都市经济技术开发区(龙泉驿区)成龙大道二段1088号30栋-1-2层1号

(72)发明人 李斌 郑学辉 罗键银 纪颖婕

(74)专利代理机构 成都金英专利代理事务所(普通合伙) 51218

代理人 袁英

(51)Int.Cl.

G01N 33/24(2006.01)

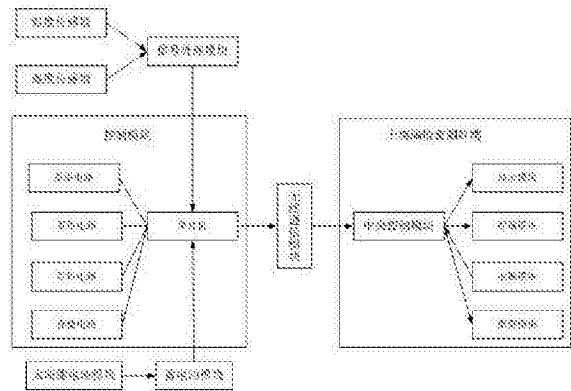
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

一种土壤的温度和湿度实时监测系统

(57)摘要

本发明公开了一种土壤的温度和湿度实时监测系统,包括温度传感器、湿度传感器、信号处理模块、控制模块、无线通信模块、土壤墒情监测终端、太阳能电池模块和蓄电池模块,所述温度传感器和湿度传感器通过信号处理模块与控制模块连接,所述控制模块通过无线通信模块与土壤墒情监测终端连接,所述太阳能电池模块通过蓄电池模块与控制模块连接;所述控制模块包括单片机、晶振电路、复位电路、时钟电路和存储电路,所述单片机连接晶振电路、复位电路、时钟电路和存储电路。本发明提出的实时监测系统能对土壤的温度和湿度进行采集,并通过无线通信方式将信息实时传送到土壤墒情监测终端,当土壤温度和湿度异常时还会出发报警。本系统还利用太阳能供电。



1. 一种土壤的温度和湿度实时监测系统,其特征在于,包括温度传感器、湿度传感器、信号处理模块、控制模块、无线通信模块、土壤墒情监测终端、太阳能电池模块和蓄电池模块,所述温度传感器和湿度传感器通过信号处理模块与控制模块连接,所述控制模块通过无线通信模块与土壤墒情监测终端连接,所述太阳能电池模块通过蓄电池模块与控制模块连接;

所述控制模块包括单片机、晶振电路、复位电路、时钟电路和存储电路,所述单片机连接晶振电路、复位电路、时钟电路和存储电路;

所述土壤墒情监测终端包括中央控制模块、显示模块、存储模块和电源模块,所述中央控制模块连接无线通信模块、显示模块、存储模块和电源模块。

2. 根据权利要求1所述的一种土壤的温度和湿度实时监测系统,其特征在于,所述控制模块的晶振电路包括陶瓷谐振器、第一电容和第二电容,所述陶瓷谐振器的第一端连接第一电容第二端和单片机的反相放大器输入端,所述陶瓷谐振器的第二端连接第二电容第二端和单片机的同相放大器输入端,所述第一电容和第二电容的第一端接地。

3. 根据权利要求1所述的一种土壤的温度和湿度实时监测系统,其特征在于,所述控制模块的复位电路包括按键开关、第一电阻和第三电容,所述按键开关和第三电容的第一端与电源模块连接,所述第一电阻的第一端接地,所述按键开关、第一电阻和第三电容的第二端连接单片机的复位端。

4. 根据权利要求1所述的一种土壤的温度和湿度实时监测系统,其特征在于,所述控制模块的单片机优选为AT89S51单片机。

5. 根据权利要求1所述的一种土壤的温度和湿度实时监测系统,其特征在于,所述温度传感器优选为HA2002土壤温度传感器。

6. 根据权利要求1所述的一种土壤的温度和湿度实时监测系统,其特征在于,所述湿度传感器优选为频域反射型土壤湿度传感器。

7. 根据权利要求1所述的一种土壤的温度和湿度实时监测系统,其特征在于,还包括报警模块,所述报警模块与中央控制模块连接,所述报警模块用于土壤温度和湿度异常时进行报警。

8. 根据权利要求7所述的一种土壤的温度和湿度实时监测系统,其特征在于,所述报警模块优选为电磁式蜂鸣器。

一种土壤的温度和湿度实时监测系统

技术领域

[0001] 本发明属于土壤检测领域,尤其涉及一种土壤的温度和湿度实时监测系统。

背景技术

[0002] 中国是世界上的人口大国,也是农业大国。随着时代的进步,传统的农业耕作方式已经无法跟上时代发展的脚步,如何提高农业生产水平,已成为必须解决的问题。面对这样的问题,各国都已做了相应的研究,科学种田和精准农业就是大家所研究的重点。在传统农业生产中,由于缺乏有效的农田环境监测手段,农民无法对农作物生长做出及时的调整,仅凭经验,生产效率低下。获取农作物生长环境信息,是实施精准施肥、精确灌溉等的重要依据,也是提高农田生产效率的重要条件。

发明内容

[0003] 本发明提出一种土壤的温度和湿度实时监测系统,具体的,包括温度传感器、湿度传感器、信号处理模块、控制模块、无线通信模块、土壤墒情监测终端、太阳能电池模块和蓄电池模块,所述温度传感器和湿度传感器通过信号处理模块与控制模块连接,所述控制模块通过无线通信模块与土壤墒情监测终端连接,所述太阳能电池模块通过蓄电池模块与控制模块连接;

所述控制模块包括单片机、晶振电路、复位电路、时钟电路和存储电路,所述单片机连接晶振电路、复位电路、时钟电路和存储电路;

所述土壤墒情监测终端包括中央控制模块、显示模块、存储模块和电源模块,所述中央控制模块连接无线通信模块、显示模块、存储模块和电源模块。

[0004] 进一步的,所述控制模块的晶振电路包括陶瓷谐振器、第一电容和第二电容,所述陶瓷谐振器的第一端连接第一电容第二端和单片机的反相放大器输入端,所述陶瓷谐振器的第二端连接第二电容第二端和单片机的同相放大器输入端,所述第一电容和第二电容的第一端接地。

[0005] 进一步的,所述控制模块的复位电路包括按键开关、第一电阻和第三电容,所述按键开关和第三电容的第一端与电源模块连接,所述第一电阻的第一端接地,所述按键开关、第一电阻和第三电容的第二端连接单片机的复位端。

[0006] 进一步的,所述控制模块的单片机优选为AT89S51单片机。

[0007] 进一步的,所述温度传感器优选为HA2002土壤温度传感器。

[0008] 进一步的,所述湿度传感器优选为频域反射型土壤湿度传感器。

[0009] 进一步的,还包括报警模块,所述报警模块与中央控制模块连接,所述报警模块用于土壤温度和湿度异常时进行报警。

[0010] 进一步的,所述报警模块优选为电磁式蜂鸣器。

[0011] 本发明的有益效果在于:本发明提出的实时监测系统能对土壤的温度和湿度进行采集,并通过无线通信方式将信息实时传送到土壤墒情监测终端,当土壤温度和湿度异常

时还会出发报警。此外,本系统利用太阳能供电,绿色节能,环保安全。

附图说明

[0012] 图1是一种土壤的温度和湿度实时监测系统。

具体实施方式

[0013] 为了对本发明的技术特征、目的和效果有更加清楚的理解,现对照附图说明本发明的具体实施方式。

[0014] 本发明提出一种土壤的温度和湿度实时监测系统,具体的,包括温度传感器、湿度传感器、信号处理模块、控制模块、无线通信模块、土壤墒情监测终端、太阳能电池模块和蓄电池模块,所述温度传感器和湿度传感器通过信号处理模块与控制模块连接,所述控制模块通过无线通信模块与土壤墒情监测终端连接,所述太阳能电池模块通过蓄电池模块与控制模块连接;

所述控制模块包括单片机、晶振电路、复位电路、时钟电路和存储电路,所述单片机连接晶振电路、复位电路、时钟电路和存储电路;

所述土壤墒情监测终端包括中央控制模块、显示模块、存储模块和电源模块,所述中央控制模块连接无线通信模块、显示模块、存储模块和电源模块。

[0015] 进一步的,所述控制模块的晶振电路包括陶瓷谐振器、第一电容和第二电容,所述陶瓷谐振器的第一端连接第一电容第二端和单片机的反相放大器输入端,所述陶瓷谐振器的第二端连接第二电容第二端和单片机的同相放大器输入端,所述第一电容和第二电容的第一端接地。

[0016] 进一步的,所述控制模块的复位电路包括按键开关、第一电阻和第三电容,所述按键开关和第三电容的第一端与电源模块连接,所述第一电阻的第一端接地,所述按键开关、第一电阻和第三电容的第二端连接单片机的复位端。

[0017] 进一步的,所述控制模块的单片机优选为AT89S51单片机。

[0018] 进一步的,所述温度传感器优选为HA2002土壤温度传感器。

[0019] 进一步的,所述湿度传感器优选为频域反射型土壤湿度传感器。

[0020] 进一步的,还包括报警模块,所述报警模块与中央控制模块连接,所述报警模块用于土壤温度和湿度异常时进行报警。

[0021] 进一步的,所述报警模块优选为电磁式蜂鸣器。

[0022] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图1所示的方位或位置关系,或者是该实用新型产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0023] 在本发明的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“安装”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接。

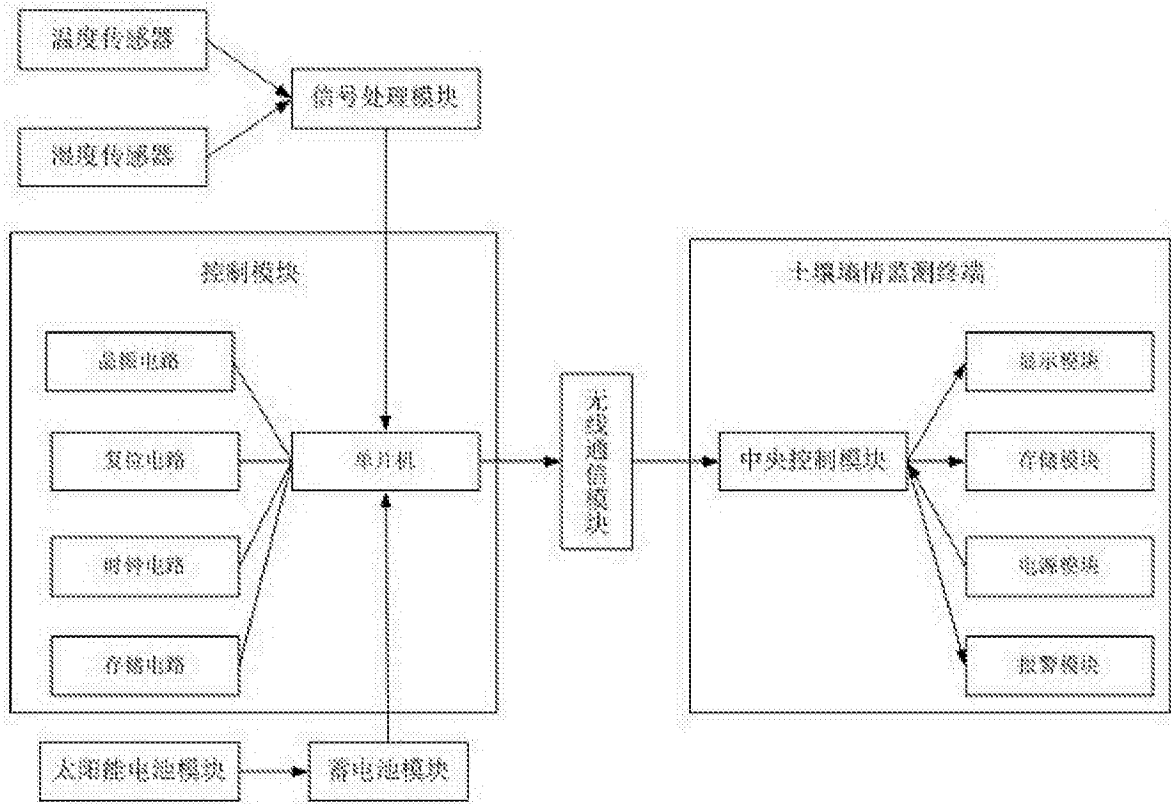


图1