



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204270181 U

(45) 授权公告日 2015. 04. 15

(21) 申请号 201420499143. 7

(22) 申请日 2014. 09. 02

(73) 专利权人 江苏绿港现代农业发展股份有限公司

地址 223800 江苏省宿迁市宿城区经济开发区三创产业园标准厂房

(72) 发明人 李文虎 刘西 胡迪

(74) 专利代理机构 南京知识律师事务所 32207
代理人 汪旭东

(51) Int. Cl.

G05D 27/02(2006. 01)

G05B 19/418(2006. 01)

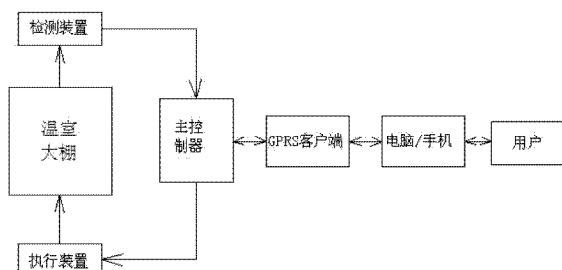
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种远程温室智能控制系统

(57) 摘要

一种远程温室智能控制系统,包括主控制器、检测装置、执行机构,所述检测装置连接于主控制器的输入端,所述执行机构连接于主控制器的输出端,所述主控制器安装在温室内,其内部设有控制系统,所述控制系统与 GPRS 远程控制系统连接,所述 GPRS 远程控制系统通过使用 GPRS 客户端与电脑或手机连接,从而将控制系统的数传到手机或电脑,通过手机或电脑对执行机构进行实时控制。本实用新型可以适用不同规格的日光温室大棚,并且能够根据作物的生长环境,可以在电脑或手机输入作物所需的温湿度、光照、二氧化碳等,大大的节省了人力和物力,提高了工作效率,特别是在紧急情况下,可以一键操作。



1. 一种远程温室智能控制系统,包括主控制器、检测装置、执行机构,所述检测装置连接于主控制器的输入端,所述执行机构连接于主控制器的输出端,其特征在于:所述主控制器安装在温室内,其内部设有控制系统,所述控制系统与 GPRS 远程控制系统连接,所述 GPRS 远程控制系统通过使用 GPRS 客户端与电脑或手机连接,从而将控制系统的数传到手或电脑,通过手机或电脑对执行机构进行实时控制,所述检测装置包括光照传感器、空气温度传感器、空气湿度传感器、土壤湿度传感器,所述执行装置主要包括卷帘机、光照供给装置、制冷装置、制热装置、灌溉喷水装置,所述光照供给装置和温室外部的太阳能电池板连接,光照供给装置与太阳能电池板之间设有光电转换装置,所述光电转换装置连接蓄电池,所述蓄电池与主控制器连接。

2. 根据权利要求 1 所述的一种远程温室智能控制系统,其特征在于:所述主控制器根据温室大棚弧面的结构,将数据写入控制系统,分别用时间控制卷帘机行程 10%、20%、40%、50%、70%、100%,当温度超出植物生长的温度,控制系统将根据超出的量计算出需要打开相应比例的通风口。

3. 根据权利要求 2 所述的一种远程温室智能控制系统,其特征在于:所述卷帘机包括:棉被卷帘机、遮阳网卷帘机、通风口卷帘机,其中所述棉被卷帘机与遮阳网卷帘机不同时工作。

4. 根据权利要求 1 所述的一种远程温室智能控制系统,其特征在于:所述光照传感器与设于温室大棚外部的遮阳网卷帘机和设于温室大棚内部光照供给装置连接。

5. 根据权利要求 1 所述的一种远程温室智能控制系统,其特征在于:所述空气温度传感器与设于温室大棚外部的棉被卷帘机和设于温室大棚内部的制冷装置、制热装置连接。

6. 根据权利要求 1 所述的一种远程温室智能控制系统,其特征在于:所述空气湿度传感器与设于温室大棚外部的通风口卷帘机连接。

7. 根据权利要求 1 所述的一种远程温室智能控制系统,其特征在于:所述土壤湿度传感器与设于温室大棚外部的通风口卷帘机和设于温室大棚内部的灌溉喷水装置连接。

8. 根据权利要求 5 所述的一种远程温室智能控制系统,其特征在于:所述制冷装置为风机,制热装置为电加热器,所述主控制器为 PLC 可编程控制器。

一种远程温室智能控制系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种适宜规模化日光温室大棚智能化控制设备，具体涉及一种远程温室智能控制系统，属于农业自动化技术领域。

背景技术

[0002] 采用温室大棚培育植物的技术已经存在很多年，对于降低自然环境对农业生产的影响起到重大的意义，改变了传统农业靠天吃饭的残酷现实。早期的温室大棚内的灌溉、施肥、调温、遮阳工作主要依靠人力去观察和控制，劳动强度大，而且受温室大棚的结构限制，大型机械无法进入，劳动效率低，容易产生疏漏和差错。尤其是卷帘工作，近年来，日光温室外覆盖材料的卷放逐步由卷帘机实现，虽节省了时间，但还需专人逐个温室操作，覆盖材料的开闭时间仍有很大随意性，难以做到根据作物品种、日出时间的早晚及室内温度进行动态管理。

[0003] 随着经济的发展和科技的进步，现在已经有采用传感器检测温度、湿度、光照、二氧化碳浓度、氧气浓度等各种环境因素，以控制器读取传感器检测到的信号，从而控制相应的机电设备调节环境因素的温室大棚，但是均是定时或者定期的对温室进行自动化机械控温，不考虑温室的实际情况，其环境因素在期望值上下波动幅度大、时间长，而自然环境的温度、光照、湿度等因素在持续变化，导致温室大棚内难以维持相对稳定的植物生长环境。

实用新型内容

[0004] 针对上述问题，本实用新型提供了一种远程温室智能控制系统，其目的在于：提供一种可以对蔬菜进行针对性自动控制日光温室光照、温度、二氧化碳、调节湿度的自动控制系统，可以有效解决现有的温室大棚内难以长时间维持相对稳定的植物生长环境的问题。

[0005] 本实用新型的技术解决方案：

[0006] 一种远程温室智能控制系统，包括主控制器、检测装置、执行机构，所述检测装置连接于主控制器的输入端，所述执行机构连接于主控制器的输出端，其特征在于：所述主控制器安装在温室内，其内部设有控制系统，所述控制系统与 GPRS 远程控制系统连接，所述 GPRS 远程控制系统通过使用 GPRS 客户端与电脑或手机连接，从而将控制系统的数传传到手机或电脑，通过手机或电脑对执行机构进行实时控制。

[0007] 所述检测装置包括光照传感器、空气温度传感器、空气湿度传感器、土壤湿度传感器，所述执行装置主要包括卷帘机、光照供给装置、制冷装置、制热装置、灌溉喷水装置。

[0008] 所述主控制器根据温室大棚弧面的结构，将数据写入控制系统，分别用时间控制卷帘机行程 10%、20%、40%、50%、70%、100%，当温度超出植物生长的温度，控制系统将根据超出的量计算出需要打开相应比例的通风口。

[0009] 所述卷帘机包括：棉被卷帘机、遮阳网卷帘机、通风口卷帘机，其中所述棉被卷帘机与遮阳网卷帘机不同时工作。

[0010] 所述光照供给装置和温室外部的太阳能电池板连接，光照供给装置与太阳能电池

板之间设有光电转换装置,所述光电转换装置连接蓄电池,所述蓄电池与主控制器连接。

[0011] 所述光照传感器与设于温室大棚外部的遮阳网卷帘机和设于温室大棚内部光照供给装置连接。

[0012] 所述空气温度传感器与设于温室大棚外部的棉被卷帘机和设于温室大棚内部的制冷装置、制热装置连接。

[0013] 所述空气湿度传感器与设于温室大棚外部的通风口卷帘机连接。

[0014] 所述土壤湿度传感器与设于温室大棚外部的通风口卷帘机和设于温室大棚内部的灌溉喷水装置连接。

[0015] 所述制冷装置为风机,制热装置为电加热器,所述主控制器为 PLC 可编程控制器。

[0016] 本实用新型的有益效果:

[0017] 该温室主控制系统控制多种模块,各控制模块通过检测装置采集温室内环境参数数据,然后提供给控制系统,控制系统配合相应的执行机构可按不同作物要求并考虑各环境因子之间的相互关系进行自动调节与控制,使得温室可在根据植物生长要求而设定的最佳生长条件下运行;本实用新型可以适用不同规格的日光温室大棚,并且能够根据作物的生长环境,可以在电脑或手机输入作物所需的温湿度、光照、二氧化碳等,大大的节省了人力和物力,提高了工作效率,特别是在紧急情况下,可以一键操作。

[0018] 太阳能电池板和蓄电装置的设计使温室调节系统和各调节装置运行所需电量实现自给,节约了大量电能,降低农业生产成本;同时该控制系统采用多种卷帘设备对温室群卷帘进行智能化整体控制、无人化操作,提高劳动生产率,并充分合理利用了当地光照资源为作物创造优越的环境空间,为大风等灾害性天气的规避创造了条件。本实用新型适用于日光温室蔬菜、果树和育苗生产过程中的环境调控,同时实现防风固膜效果,控制日光温室数量越多,平均成本越低。

附图说明

[0019] 图 1: 本实用新型结构原理示意图。

[0020] 图 2: 本实用新型结构原理示意图。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图和实施例来对本实用新型做进一步描述:

[0022] 如图 1 至 2 所示的一种远程温室智能控制系统,包括主控制器、检测装置、执行机构,所述检测装置连接于主控制器的输入端,所述执行机构连接于主控制器的输出端,所述主控制器安装在温室内,其内部设有控制系统,所述控制系统与 GPRS 远程控制系统连接,所述 GPRS 远程控制系统通过使用 GPRS 客户端与电脑或手机连接,从而将控制系统的数据传到手机或电脑,通过手机或电脑对执行机构进行实时控制。

[0023] 所述检测装置包括光照传感器、空气温度传感器、空气湿度传感器、土壤湿度传感器,所述执行装置主要包括卷帘机、光照供给装置、制冷装置、制热装置、灌溉喷水装置。

[0024] 所述主控制器根据温室大棚弧面的结构,将数据写入控制系统,分别用时间控制卷帘机行程 10%、20%、40%、50%、70%、100%,当温度超出植物生长的温度,控制系统将根据超出的量计算出需要打开相应比例的通风口。

[0025] 所述卷帘机包括：棉被卷帘机、遮阳网卷帘机、通风口卷帘机，其中所述棉被卷帘机与遮阳网卷帘机不同时工作。

[0026] 所述光照供给装置和温室外部的太阳能电池板连接，光照供给装置与太阳能电池板之间设有光电转换装置，所述光电转换装置连接蓄电池，所述蓄电池与主控制器连接。

[0027] 所述光照传感器与设于温室大棚外部的遮阳网卷帘机和设于温室大棚内部光照供给装置连接，当光照强度超出植物生长的光照饱和点，光照传感器向控制系统传送信号，控制系统将发出指令，关闭遮阳网，反之如果低于控制系计算的光照强度，将自动打开遮阳网，棉被卷帘机工作时，遮阳网不工作。

[0028] 所述空气温度传感器与设于温室大棚外部的棉被卷帘机和设于温室大棚内部的制冷装置、制热装置连接，控制系统设定棉被的打开和关闭时间，也可以手动操作，卷帘机将会根据控制系统发出的指令，自动打开或关闭。

[0029] 所述空气湿度传感器与设于温室大棚外部的通风口卷帘机连接，当温室内温度过高时，控制系统将根据植物生长所需温度环境，控制系统将发出指令打开通风口，所述土壤湿度传感器与设于温室大棚外部的通风口卷帘机和设于温室大棚内部的灌溉喷水装置连接。

[0030] 所述制冷装置为风机，制热装置为电加热器，所述主控制器为 PLC 可编程控制器。

[0031] 具体工作原理：

[0032] 1、将由检测装置(传感器)和 GPSR 客户端组成的测量和信号系统放在日光温室大棚作物上放任意位置，并连接电源，或与太阳能电池板连接；

[0033] 2、通过控制系统选择或输入作物生长的环境参数，也可在电脑或手机上下载客户端进行远程操作；

[0034] 3、控制系统将根据检测装置(传感器)检测温室内光照、二氧化碳和温湿度环境，发出对执行机构(卷帘机等)工作的指令；

[0035] 4、当棉被卷帘机工作的时候，遮阳网卷帘机和通风口卷帘机均处于关闭状态；

[0036] 5、控制系统将根据作物所需光照和温度，自动分析是否需要打开遮阳网和通风口；

[0037] 6、一般棉被卷帘机只有在冬天用，所有可以设置使用日期。

[0038] 综上，本实用新型达到预期目的。

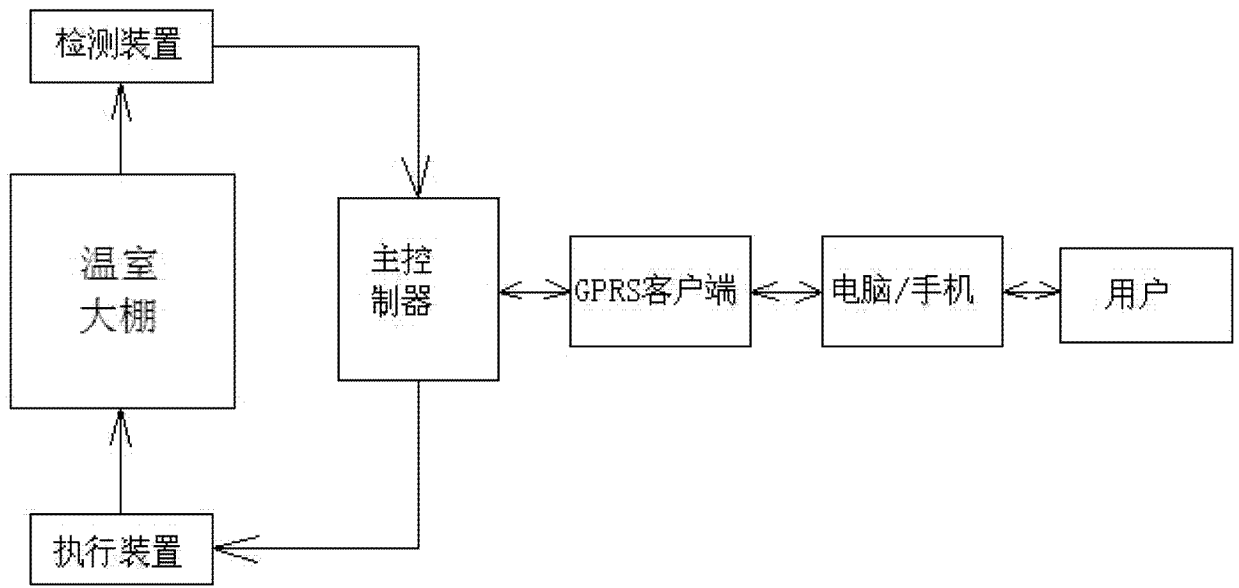


图 1

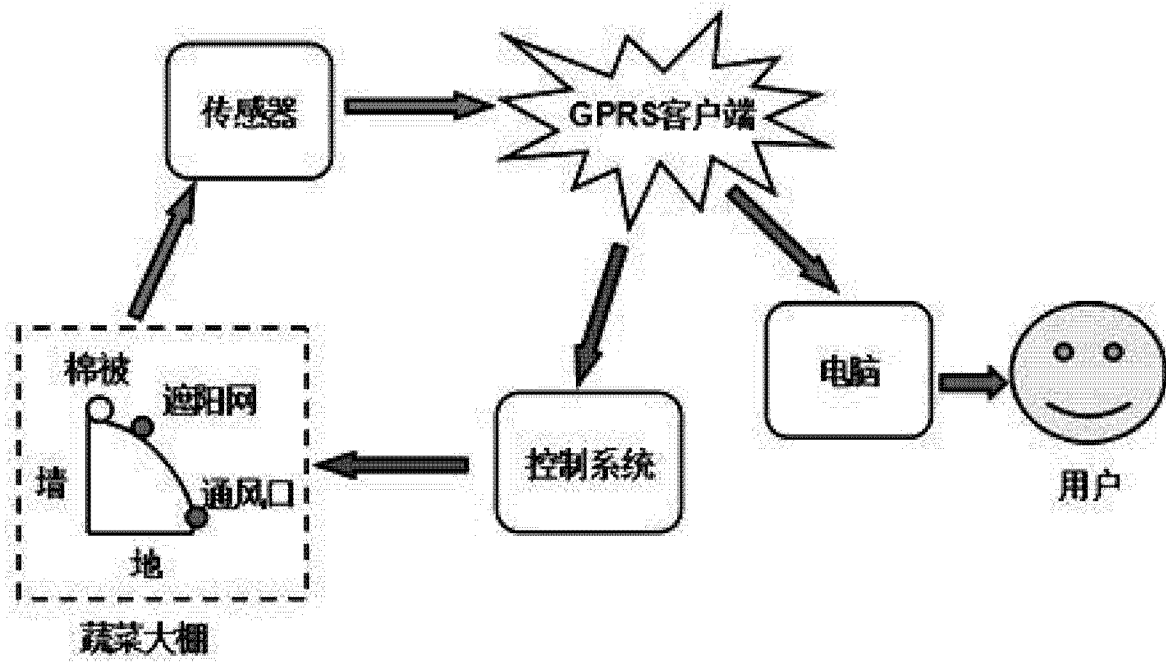


图 2