

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203366101 U

(45) 授权公告日 2013. 12. 25

(21) 申请号 201320409737. X

(22) 申请日 2013. 07. 11

(73) 专利权人 潘东

地址 733300 甘肃省武威市民勤县大滩乡北
中村

(72) 发明人 潘东

(74) 专利代理机构 兰州中科华西专利代理有限
公司 62002

代理人 李艳华

(51) Int. Cl.

G05B 19/418 (2006. 01)

A01G 9/14 (2006. 01)

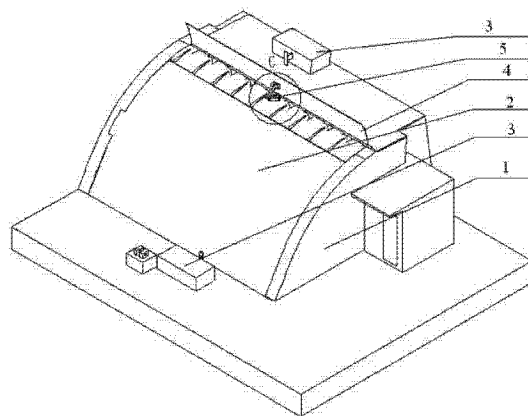
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

基于 GSM 模块 /CDMA 模块智能控制的日光温棚

(57) 摘要

本实用新型涉及一种基于 GSM 模块 /CDMA 模块智能控制的日光温棚,包括大棚主体、保温膜、与卷帘相连的卷帘电机、环境监测系统及设有 GSM 模块 /CDMA 模块的控制系统。大棚主体的顶部和前方分别设有限位箱,该限位箱、卷帘电机分别与控制系统相连;大棚主体的顶部设有放风孔盖,该放风孔盖通过放风孔电机连有连杆机构;大棚主体内分别设有自动灌溉系统、安全自检装置、高低温报警装置、防盗装置;环境监测系统、自动灌溉系统、安全自检装置、高低温报警装置、防盗装置、卷帘电机、放风孔电机分别与控制系统相连;自动灌溉系统、安全自检装置、高低温报警装置分别与环境监测系统相连;GSM 模块 /CDMA 模块与任意手机无线连接。本实用新型低成本、智能化且安全性良好。



1. 基于 GSM 模块 /CDMA 模块智能控制的日光温棚,包括日光温棚的大棚主体(1)、覆盖在所述大棚主体(1)上的保温膜(2)及与卷帘相连的卷帘电机(17),其特征在于:该日光温棚还包括环境监测系统(12)及置于所述大棚主体(1)内的设有 GSM 模块 /CDMA 模块(9)的控制系统;所述大棚主体(1)的顶部和前方分别设有限位箱(3),该限位箱(3)、所述卷帘电机(17)分别与所述控制系统相连;所述大棚主体(1)的顶部设有放风孔盖(4),该放风孔盖(4)通过放风孔电机(18)连有连杆机构(5);所述大棚主体(1)内分别设有自动灌溉系统(13)、安全自检装置(11)、高低温报警装置(14)、防盗装置(15);所述环境监测系统(12)、自动灌溉系统(13)、安全自检装置(11)、高低温报警装置(14)、防盗装置(15)、卷帘电机(17)、放风孔电机(18)分别与所述控制系统相连;所述自动灌溉系统(13)、安全自检装置(11)、高低温报警装置(14)分别与所述环境监测系统(12)相连;所述 GSM 模块 /CDMA 模块(9)与任意手机无线连接。

2. 如权利要求 1 所述的基于 GSM 模块 /CDMA 模块智能控制的日光温棚,其特征在于:所述环境监测系统(12)由温度传感器(22)、空气湿度传感器(21)、土壤湿度传感器(23)、CO₂ 浓度传感器(19)、风速传感器(20)、光强度传感器(24)组成;所述温度传感器(22)、所述空气湿度传感器(21)、所述土壤湿度传感器(23)、所述 CO₂ 浓度传感器(19)均设在所述大棚主体(1)内;所述风速传感器(20)、所述光强度传感器(24)均设在所述大棚主体(1)外;所述温度传感器(22)、空气湿度传感器(21)、土壤湿度传感器(23)、CO₂ 浓度传感器(19)、风速传感器(20)、光强度传感器(24)分别与所述控制系统相连;所述温度传感器(22)、空气湿度传感器(21)、CO₂ 浓度传感器(19)、风速传感器(20)、光强度传感器(24)分别与所述安全自检装置(11)相连;所述温度传感器(22)与所述高低温报警装置(14)相连;所述土壤湿度传感器(23)与所述自动灌溉系统(13)相连。

3. 如权利要求 1 所述的基于 GSM 模块 /CDMA 模块智能控制的日光温棚,其特征在于:所述控制系统包括中央处理系统(8)、GSM 模块 /CDMA 模块(9)、电源监测及管理辅助系统(10)、大功率电机控制系统(16);所述 GSM 模块 /CDMA 模块(9)、电源监测及管理辅助系统(10)、大功率电机控制系统(16)分别与所述中央处理系统(8)相连;所述中央处理系统(8)分别与所述安全自检装置(11)、环境监测系统(12)、自动灌溉系统(13)、高低温报警装置(14)、防盗装置(15)相连;所述大功率电机控制系统(16)分别通过电机驱动器与所述卷帘电机(17)、放风孔电机(18)、自动灌溉系统(13)相连。

4. 如权利要求 1 所述的基于 GSM 模块 /CDMA 模块智能控制的日光温棚,其特征在于:所述限位箱(3)包括四角设有尖桩(301)的底板(303)及置于所述底板(303)上的壳体(302);所述底板(303)上设有后支架(304);所述后支架(304)前方分别设有前挡板(305)、后挡板(306),其上设有常闭开关(307);所述常闭开关(307)两侧的所述后支架(304)上分别设有一组光轴(308),该光轴(308)将所述前挡板(305)与所述后挡板(306)连接在一起;所述后挡板(306)上设有至少两个限位开关(311);所述前挡板(305)与所述后挡板(306)之间、所述后挡板(306)与所述后支架(304)之间均设有弹簧(309);所述壳体(302)一侧中部设有推杆(310),该推杆(310)的末端固定在所述前挡板(305)上;所述限位开关(311)至少两个以上且相互并联;所述常闭开关(307)、所述限位开关(311)分别与所述控制系统相连。

5. 如权利要求 1 所述的基于 GSM 模块 /CDMA 模块智能控制的日光温棚,其特征在于:所述放风孔电机(18)上设有上限位开关(6)和下限位开关(7),该上限位开关(6)和下限位

开关(7)分别与所述控制系统相连。

基于 GSM 模块 /CDMA 模块智能控制的日光温棚

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种日光温棚,尤其涉及基于 GSM 模块 /CDMA 模块智能控制的日光温棚。

背景技术

[0002] 随着社会的进步科学技术的发展,我国日光温棚的发展将向着局域化、节能化、专业化方向发展,形成高科技、自动化、机械化、规模化、产业化的工厂型农业,为社会提供更加丰富的无污染、安全、优质的绿色健康食品。根据北方地区的气候特点提出的卷帘式日光温棚的发展空间还很充足,目前市场上拥有的卷帘式日光温棚主要为手动卷帘式日光温棚和机械自动化卷帘式日光温棚。

[0003] 近些年来为了减少人的劳动强度,节约时间和劳动力,已将原来的手工卷放草帘改装为卷帘机卷帘。卷帘机带动保温帘启合来调节温棚内部温度,这是一种全机械化的控制方式,在很大程度上解决了手工卷帘耗时、费力、危险等问题。但是在实际应用中好多农户的日光温棚距家好几公里,用户还需要每天至少三次去温棚基地,早晨条件合适时开启卷帘机将保温帘卷起,使温棚内植物进行光合作用并使温棚内的温度升高;中午温棚内温度过高时手工打开放风孔放风;下午条件合适时再次开启卷帘机将保温帘展开,覆盖温棚进行保温。也就是说用户需要在固定的时间去固定的地点,在一定程度上限制了用户的自由,既浪费劳动力,又浪费劳动时间。而且在现实中,农户对日光温棚的管理并不是科学化管理,一般只是凭借自己的经验来管理温棚,这样就可能导致棚内植物的生长环境不是很好。

[0004] 国内现有的日光全自动控制设备大多结构简单,虽然具有一定程度的自动控制能力,但是在控制中还需投较多的人力,没有实现全自动化控制。现在主流的一些日光温棚自动化控制设备主要使用计算机控制温室大棚卷帘的升降,不仅成本过高,而且控制范围小,使得控制过于单一。还有一些系统需接入互联网才可以工作不仅成本高、在现实中不实用。有一些日光温棚控制设备虽然也是使用无线控制,但是控制距离较短,不能实现超远程控制。还有一些是用于日光温棚环境监控装置,其装置虽能实现对温室大棚内环境的监控却不能够实现日光温棚的自动控制,在实际中不能代替劳动力。有一些类似的控制系统只使用了温度作为控制的标准,结构过于简单,且不能实现精确控制。

实用新型内容

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种低成本、智能化且安全性良好的基于 GSM 模块 /CDMA 模块智能控制的日光温棚。

[0006] 为解决上述问题,本实用新型所述的基于 GSM 模块 /CDMA 模块智能控制的日光温棚,包括日光温棚的大棚主体、覆盖在所述大棚主体上的保温膜及与卷帘相连的卷帘电机,其特征在于:该日光温棚还包括环境监测系统及置于所述大棚主体内的设有 GSM 模块 /CDMA 模块的控制系统;所述大棚主体的顶部和前方分别设有限位箱,该限位箱、所述卷帘

电机分别与所述控制系统相连;所述大棚主体的顶部设有放风孔盖,该放风孔盖通过放风孔电机连有连杆机构;所述大棚主体内分别设有自动灌溉系统、安全自检装置、高低温报警装置、防盗装置;所述环境监测系统、自动灌溉系统、安全自检装置、高低温报警装置、防盗装置、卷帘电机、放风孔电机分别与所述控制系统相连;所述自动灌溉系统、安全自检装置、高低温报警装置分别与所述环境监测系统相连;所述 GSM 模块 /CDMA 模块与任意手机无线连接。

[0007] 所述环境监测系统由温度传感器、空气湿度传感器、土壤湿度传感器、CO₂ 浓度传感器、风速传感器、光强度传感器组成;所述温度传感器、所述空气湿度传感器、所述土壤湿度传感器、所述 CO₂ 浓度传感器均设在所述大棚主体内;所述风速传感器、所述光强度传感器均设在所述大棚主体外;所述温度传感器、空气湿度传感器、土壤湿度传感器、CO₂ 浓度传感器、风速传感器、光强度传感器分别与所述控制系统相连;所述温度传感器、空气湿度传感器、CO₂ 浓度传感器、风速传感器、光强度传感器分别与所述安全自检装置相连;所述温度传感器与所述高低温报警装置相连;所述土壤湿度传感器与所述自动灌溉系统相连。

[0008] 所述控制系统包括中央处理系统、GSM 模块 /CDMA 模块、电源监测及管理辅助系统、大功率电机控制系统;所述 GSM 模块 /CDMA 模块、电源监测及管理辅助系统、大功率电机控制系统分别与所述中央处理系统相连;所述中央处理系统分别与所述安全自检装置、环境监测系统、自动灌溉系统、高低温报警装置、防盗装置相连;所述大功率电机控制系统分别通过电机驱动器与所述卷帘电机、放风孔电机、自动灌溉系统相连。

[0009] 所述限位箱包括四角设有尖桩的底板及置于所述底板上的壳体;所述底板上设有后支架;所述后支架前方分别设有前挡板、后挡板,其上设有常闭开关;所述常闭开关两侧的所述后支架上分别设有一组光轴,该光轴将所述前挡板与所述后挡板连接在一起;所述后挡板上设有至少两个限位开关;所述前挡板与所述后挡板之间、所述后挡板与所述后支架之间均设有弹簧;所述壳体一侧中部设有推杆,该推杆的末端固定在所述前挡板上;所述限位开关至少两个以上且相互并联;所述常闭开关、所述限位开关分别与所述控制系统相连。

[0010] 所述放风孔电机上设有上限位开关和下限位开关,该上限位开关和下限位开关分别与所述控制系统相连。

[0011] 本实用新型与现有技术相比具有以下优点:

[0012] 1、由于本实用新型中设有带 GSM 模块 /CDMA 模块的控制系统,因此,将传统的手动控制方式改变为远程化和智能化相结合的控制方式,实现了日光温棚超远程化和全智能化管理。

[0013] 2、本实用新型中设有环境监测系统,因此,可以及时监测大棚内外的环境数据,包括大棚外光照强度和风力强度及大棚内空气湿度、温度、CO₂ 浓度、土壤湿度等数据,为自动化控制提供了精确的科学化数据。

[0014] 3、本实用新型中设有放风孔盖,该放风孔盖通过放风孔电机连有连杆机构,而放风孔电机与控制系统相连,因此,实现了放风孔自动化控制,使得大棚内温度、湿度和 CO₂ 浓度的量化控制更为精确,更为科学化。

[0015] 4、本实用新型中设有安全自检装置、高低温报警装置、防盗装置,因此,安全性良好。

[0016] 5、本实用新型制造成本低廉,易于实施。

附图说明

[0017] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步详细的说明。

[0018] 图 1 为本实用新型的结构示意图。

[0019] 图 2 为图 1 中的放大图。

[0020] 图 3 为本实用新型中限位箱的结构示意图。

[0021] 图 4 为本实用新型中控制系统示意图。

[0022] 图中:1—大棚主体 2—保温膜 3—限位箱 301—尖桩 302—壳体 303—底板 304—后支架 305—前挡板 306—后挡板 307—常闭开关 308—光轴 309—弹簧 310—推杆 311—限位开关 4—放风孔盖 5—连杆机构 6—上限位开关 7—下限位开关 8—中央处理系统 9—GSM 模块 /CDMA 模块 10—电源监测及管理辅助系统 11—安全自检装置 12—环境监测系统 13—自动灌溉系统 14—高低温报警装置 15—防盗装置 16—大功率电机控制系统 17—卷帘电机 18—放风孔电机 19—CO₂ 浓度传感器 20—风速传感器 21—空气湿度传感器 22—温度传感器 23—土壤湿度传感器 24—光强度传感器。

具体实施方式

[0023] 如图 1~4 所示,基于 GSM 模块 /CDMA 模块智能控制的日光温棚,包括日光温棚的大棚主体 1、覆盖在大棚主体 1 上的保温膜 2、与卷帘相连的卷帘电机 17、环境监测系统 12 及置于大棚主体 1 内的设有 GSM 模块 /CDMA 模块 9 的控制系统。

[0024] 大棚主体 1 的顶部和前方分别设有限位箱 3,该限位箱 3、卷帘电机 17 分别与控制系统相连;大棚主体 1 的顶部设有放风孔盖 4,该放风孔盖 4 通过放风孔电机 18 连有连杆机构 5;大棚主体 1 内分别设有自动灌溉系统 13、安全自检装置 11、高低温报警装置 14、防盗装置 15;环境监测系统 12、自动灌溉系统 13、安全自检装置 11、高低温报警装置 14、防盗装置 15、卷帘电机 17、放风孔电机 18 分别与控制系统相连;自动灌溉系统 13、安全自检装置 11、高低温报警装置 14 分别与环境监测系统 12 相连;GSM 模块 /CDMA 模块 9 与任意手机无线连接。

[0025] 其中:

[0026] 环境监测系统 12 由温度传感器 22、空气湿度传感器 21、土壤湿度传感器 23、CO₂ 浓度传感器 19、风速传感器 20、光强度传感器 24 组成。温度传感器 22、空气湿度传感器 21、土壤湿度传感器 23、CO₂ 浓度传感器 19 均设在大棚主体 1 内;风速传感器 20、光强度传感器 24 均设在大棚主体 1 外;温度传感器 22、空气湿度传感器 21、土壤湿度传感器 23、CO₂ 浓度传感器 19、风速传感器 20、光强度传感器 24 分别与控制系统相连;温度传感器 22、空气湿度传感器 21、CO₂ 浓度传感器 19、风速传感器 20、光强度传感器 24 分别与安全自检装置 11 相连;温度传感器 22 与高低温报警装置 14 相连;土壤湿度传感器 23 与自动灌溉系统 13 相连。

[0027] 控制系统包括中央处理系统 8、GSM 模块 /CDMA 模块 9、电源监测及管理辅助系统 10、大功率电机控制系统 16。GSM 模块 /CDMA 模块 9、电源监测及管理辅助系统 10、大功率

电机控制系统 16 分别与中央处理系统 8 相连 ; 中央处理系统 8 分别与安全自检装置 11、环境监测系统 12、自动灌溉系统 13、高低温报警装置 14、防盗装置 15 相连 ; 大功率电机控制系统 16 分别通过电机驱动器与卷帘电机 17、放风孔电机 18、自动灌溉系统 13 相连。

[0028] 限位箱 3 包括四角设有尖桩 301 的底板 303 及置于底板 303 上的壳体 302。底板 303 上设有后支架 304 ; 后支架 304 前方分别设有前挡板 305、后挡板 306, 其上设有常闭开关 307 ; 常闭开关 307 两侧的后支架 304 上分别设有一组光轴 308, 该光轴 308 将前挡板 305 与后挡板 306 连接在一起 ; 后挡板 306 上设有至少两个限位开关 311 ; 前挡板 305 与后挡板 306 之间、后挡板 306 与后支架 304 之间均设有弹簧 309 ; 壳体 302 一侧中部设有推杆 310, 该推杆 310 的末端固定在前挡板 305 上 ; 限位开关 311 至少两个以上且相互并联 ; 常闭开关 307、限位开关 311 分别与控制系统相连。

[0029] 放风孔电机 18 上设有上限位开关 6 和下限位开关 7, 该上限位开关 6 和下限位开关 7 分别与控制系统相连。

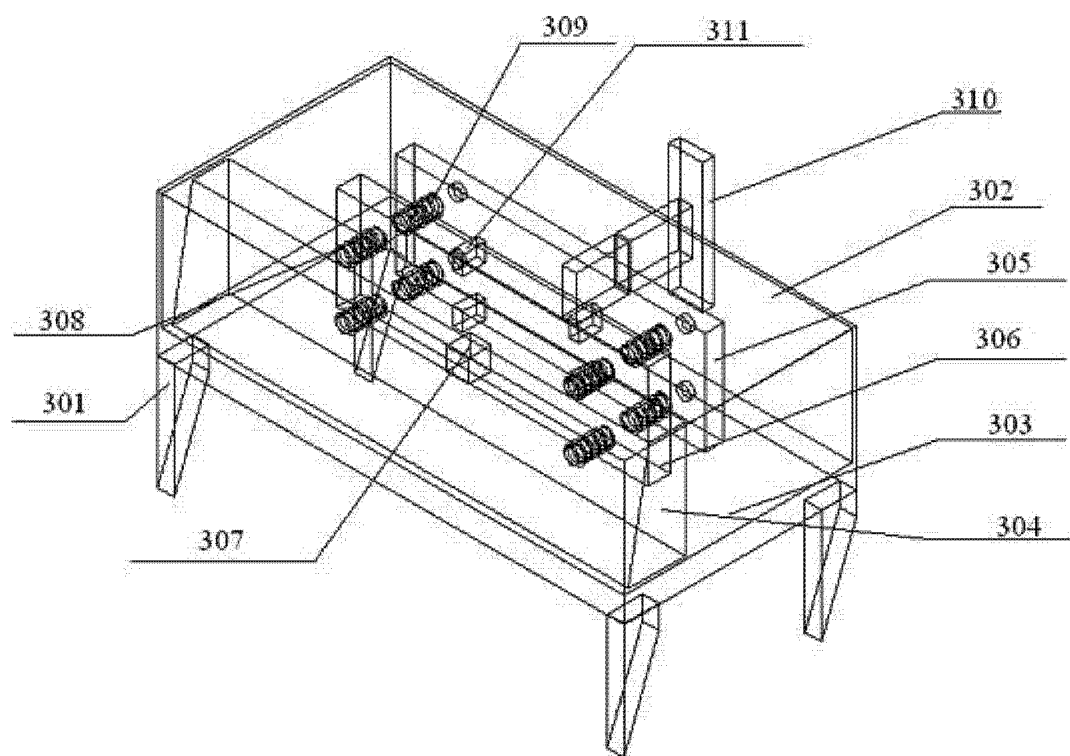


图 3

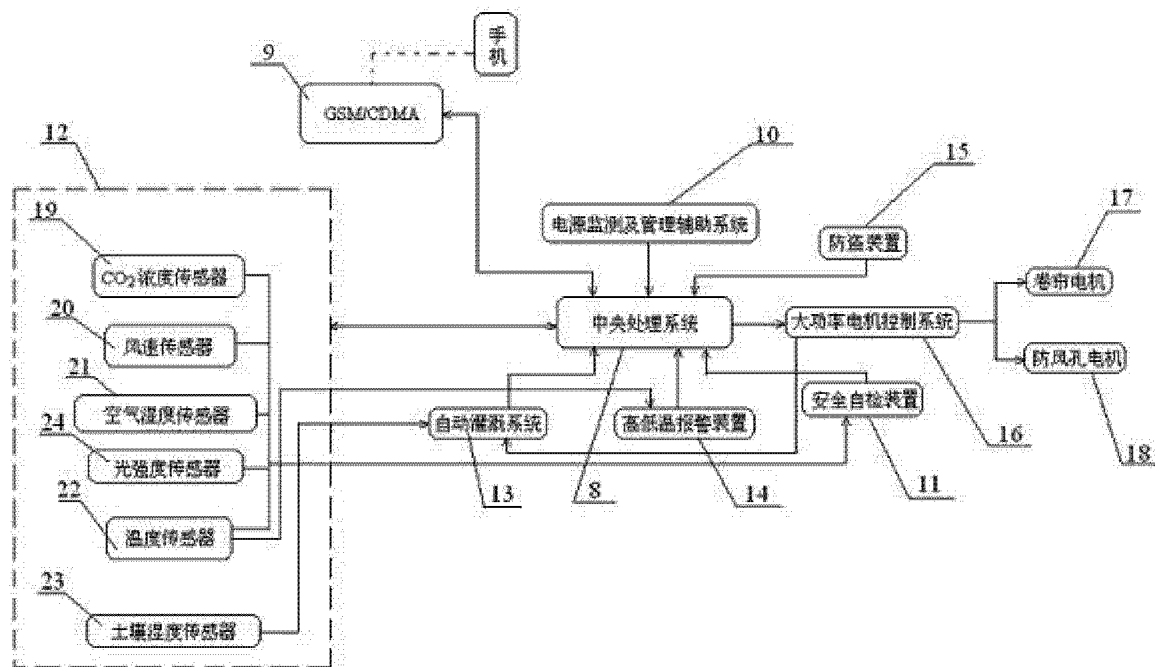


图 4