



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208765759 U

(45)授权公告日 2019.04.19

(21)申请号 201821686249.2

(22)申请日 2018.10.17

(73)专利权人 内蒙古建筑职业技术学院

地址 010060 内蒙古自治区呼和浩特市回民区攸攸板镇一间房村

(72)发明人 张旭 刘志强 王瑞 王瑞利

(74)专利代理机构 北京金信知识产权代理有限公司 11225

代理人 喻嵘 韩岳松

(51)Int.Cl.

G01D 21/02(2006.01)

G05B 19/418(2006.01)

G08C 17/02(2006.01)

H04L 29/08(2006.01)

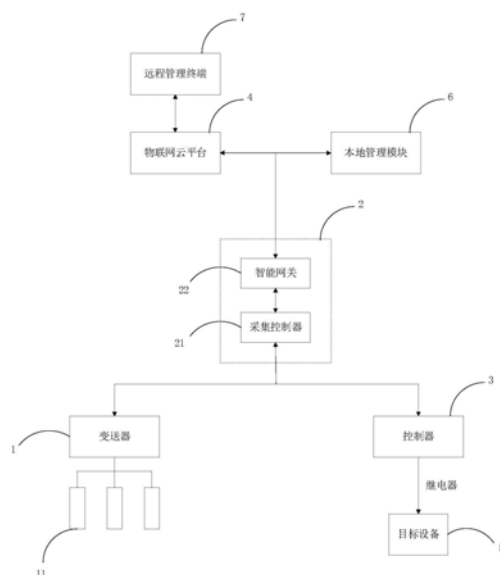
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

基于物联网的农业节能远程监控系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种基于物联网的农业节能远程监控系统,包括变送器、控制器、通讯模块和物联网云平台;变送器与设置在应用场景中的至少一个传感器连接,以通过传感器采集应用场景的环境参数;变送器通过通讯模块与物联网云平台连接,以与物联网云平台进行实时数据传输;控制器与应用场景中的目标设备连接,控制器还通过通讯模块与物联网云平台连接,以根据接收到的远端指令对目标设备进行相应的控制操作。本实用新型的农业节能远程监控系统可兼容市面上大多数的应用于农村温室环境的传感器,兼容性好、配置简单、性价比高,可以根据实际环境的网络条件选择最优的通讯方式,易在通讯条件较差的农村进行实施,易于大范围推广。



1. 一种基于物联网的农业节能远程监控系统,其特征在于,包括变送器、控制器、通讯模块和物联网云平台;

所述变送器与设置中的应用场景中的至少一个传感器连接,以通过所述传感器采集所述应用场景的环境参数;

所述变送器通过所述通讯模块与所述物联网云平台连接,以与所述物联网云平台进行实时数据传输;

所述控制器与所述应用场景中的目标设备连接,所述控制器还通过所述通讯模块与所述物联网云平台连接,以根据接收到的远端指令对所述目标设备进行相应的控制操作。

2. 根据权利要求1所述的基于物联网的农业节能远程监控系统,其特征在于,所述变送器与基于预设通信协议的数字量传感器连接,或与基于模拟电压量、模拟电流量的模拟量传感器连接。

3. 根据权利要求2所述的基于物联网的农业节能远程监控系统,其特征在于,所述传感器包括土壤温湿度传感器、空气温湿度传感、光照强度传感器和/或二氧化碳浓度传感器。

4. 根据权利要求1所述的基于物联网的农业节能远程监控系统,其特征在于,所述通讯模块包括采集控制器以及智能网关,所述采集控制器与所述智能网关之间具有数据传输通路,所述智能网关与所述物联网云平台通信连接,所述采集控制器分别与所述变送器和所述控制器连接。

5. 根据权利要求4所述的基于物联网的农业节能远程监控系统,其特征在于,所述采集控制器通过RS-485总线或ZigBee方式与所述变送器及所述控制器连接。

6. 根据权利要求4所述的基于物联网的农业节能远程监控系统,其特征在于,所述控制器通过继电器与所述目标设备连接。

7. 根据权利要求6所述的基于物联网的农业节能远程监控系统,其特征在于,所述目标设备包括卷膜、卷帘、风机和/或水闸电磁闸阀。

8. 根据权利要求4所述的基于物联网的农业节能远程监控系统,其特征在于,所述监控系统还包括本地管理模块,所述本地管理模块包括设置中的应用场景附近的上位机,所述上位机与所述智能网关通信连接,所述上位机内安装有用于监测及控制的操作系统。

9. 根据权利要求8所述的基于物联网的农业节能远程监控系统,其特征在于,所述智能网关通过RJ-45以太网、Wi-Fi或GRPS方式与所述物联网云平台及所述本地管理模块进行通讯。

10. 根据权利要求1至9中任一所述的基于物联网的农业节能远程监控系统,其特征在于,所述监控系统还包括远程管理终端,所述远程管理终端为智能终端,所述智能终端中安装有用于监测及控制的应用程序,所述应用程序通过所述物联网云平台中设置的API接口进行远程监测及控制操作。

基于物联网的农业节能远程监控系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及农业自动化技术领域,尤其指一种基于物联网的农业节能远程监控系统。

背景技术

[0002] 随着技术的发展,农业现代化水平的提升,现代农业体系中,越来越多的开始运用智能化监控技术,农民不再需要进入田间观测作物生长状况,而可能只需要坐在监控室内观看电脑屏幕,就可以对土地上的作物生长状况进行全方位的监控。

[0003] 但是目前,在温室环境等应用场景监测方面智能化程度较低,而且温室环境等应用场景的测控采集技术多基于不同类型的数据传输方式,又缺乏相关的技术规范,各个设备生产厂家的温室节能环境监控系统产品往往自成一家,相互之间不能兼容,而且多存在稳定性差、地域匹配率低等弊病。

实用新型内容

[0004] 鉴于现有技术中存在的上述问题,本实用新型提供一种基于物联网的农业节能远程监控系统。

[0005] 为实现上述效果,本实用新型基于物联网的农业节能远程监控系统采用如下技术方案:

[0006] 一种基于物联网的农业节能远程监控系统,包括变送器、控制器、通讯模块和物联网云平台;

[0007] 所述变送器与设置在应用场景中的至少一个传感器连接,以通过所述传感器采集所述应用场景的环境参数;

[0008] 所述变送器通过所述通讯模块与所述物联网云平台连接,以与所述物联网云平台进行实时数据传输;

[0009] 所述控制器与所述应用场景中的目标设备连接,所述控制器还通过所述通讯模块与所述物联网云平台连接,以根据接收到的远端指令对所述目标设备进行相应的控制操作。

[0010] 作为优选,所述变送器与基于预设通信协议的数字量传感器连接,或与基于模拟电压量、模拟电流量的模拟量传感器连接。

[0011] 作为优选,所述传感器包括土壤温湿度传感器、空气温湿度传感、光照强度传感器和/或二氧化碳浓度传感器。

[0012] 作为优选,所述通讯模块包括采集控制器以及智能网关,所述采集控制器与所述智能网关之间具有数据传输通路,所述智能网关与所述物联网云平台通信连接,所述采集控制器分别与所述变送器和所述控制器连接。

[0013] 作为优选,所述采集控制器通过RS-485总线或ZigBee方式与所述变送器及所述控制器连接。

[0014] 作为优选,所述控制器通过继电器与所述目标设备连接。

[0015] 作为优选,所述目标设备包括卷膜、卷帘、风机和/或水闸电磁闸阀。

[0016] 作为优选,所述监控系统还包括本地管理模块,所述本地管理模块包括设置在应用场景附近的上位机,所述上位机与所述智能网关通信连接,所述上位机内安装有用于监测及控制的操作系统。

[0017] 作为优选,所述智能网关通过RJ-45以太网、Wi-Fi或GRPS方式与所述物联网云平台及所述本地管理模块进行通讯。

[0018] 作为优选,所述监控系统还包括远程管理终端,所述远程管理终端为智能终端,所述智能终端中安装有用于监测及控制的应用程序,所述应用程序通过所述物联网云平台中设置的API接口进行远程监测及控制操作。

[0019] 本实用新型的基于物联网的农业节能远程监控系统通过变送器将传感器采集到的各温室节能环境参数上传至采集控制器,采集控制器通过智能网关上传环境参数至物联网云平台,并通过智能网关转发来自物联网云平台的控制指令至控制器,控制器根据控制指令控制温室内的各种执行机构,具体有益效果在于:

[0020] 1、变送器采用通用可编址变送器,可兼容市面上大多数的应用于农村温室环境的传感器,变送器地址可以通过软件配置,兼容RS-485总线和ZigBee两种组网方式,功耗低、兼容性好、配置简单、性价比高。

[0021] 2、采集控制器通过LoRa无线方式与监控中心的智能网关通信,免除了温室与监控中心远距离布线的现场施工,具有远距离、低功耗、低成本的优势。

[0022] 3、智能网关与物联网云平台之间可以兼容RJ-45以太网、Wi-Fi、GPRS等多种网络接入方式,可以根据实际环境的网络条件选择最优的通讯方式,易于在通讯条件较差的农村进行实施。

附图说明

[0023] 图1为本实用新型实施例的农业节能远程监控系统的结构框图。

[0024] 附图标记说明:

[0025] 1-变送器 11-传感器 2-通讯模块 21-采集控制器 22-智能网关 3-控制器 4-物联网云平台 5-目标设备 6-本地管理模块 7-远程管理终端。

具体实施方式

[0026] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图对本实用新型的具体实施方式做详细的说明。

[0027] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型,但是本实用新型还可以采用其他不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本实用新型内涵的情况下做类似推广,因此本实用新型不受下面公开的具体实施例的限制。

[0028] 其次,本实用新型结合示意图进行详细描述,在详述本实用新型实施例时,为便于说明,表示装置结构的剖面图会不依一般比例作局部放大,而且所述示意图只是示例,其在此不应限制本实用新型保护的范围。此外,在实际制作中应包含长度、宽度及深度的三维空间尺寸。

[0029] 参照图1所示,本实用新型实施例提供一种基于物联网的农业节能远程监控系统,具体包括:变送器1、控制器3、通讯模块2和物联网云平台4;

[0030] 变送器1与设置在应用场景中的至少一个传感器11连接,以通过传感器11采集应用场景的环境参数;

[0031] 变送器1通过通讯模块2与物联网云平台4连接,以与物联网云平台4进行实时数据传输;

[0032] 控制器3与应用场景中的目标设备5连接,控制器3还通过通讯模块2与物联网云平台4连接,以根据接收到的远端指令对目标设备5进行相应的控制操作。

[0033] 具体来说,变送器1与设置在应用场景中的多种类型的传感器11相连以进行场景内环境参数的采集,具体能够根据实际需要来利用不同类型或不同厂家生产的相同类型的传感器11采集数据。具体应用场景可以是温室、饲养室或培养室等,采集的环境参数可以包括温度、空气湿度、土壤温湿度、光照强度、二氧化碳浓度等数据。

[0034] 变送器1通过通讯模块2与物联网云平台4之间进行实时数据传输,以便随时采集农业等应用场景中的数据,控制器3与应用场景中的目标设备5连接以对相应目标设备5的工作状态进行控制,例如,控制农业温室中灌溉用水的水量大小,温度的调节等。控制器3通过通讯模块2与物联网云平台4连接以根据接收到的远端指令对目标设备5进行相对应的控制操作。从而提高了农业温室等农业场景的智能化管理程度,提高了生产效率。

[0035] 在一个实施例中,变送器1与基于预设通信协议的数字量传感器11连接,或与基于模拟电压量、模拟电流量的模拟量传感器11连接。具体的,变送器1可以连接基于IIC/SPI/PWM/GPIO的数字量传感器11或连接基于模拟电压量、模拟电流量的模拟量传感器11,接收传感器11传送的数据,并将传感器11的数值转换成统一格式的标准后通过通讯模块2传输至物联网云平台4;传感器11包括土壤温湿度传感器11、空气温湿度传感、光照强度传感器11和/或二氧化碳浓度传感器11。

[0036] 在一个实施例中,控制器3通过继电器与应用场景中的目标设备5连接,并通过继电器来对目标设备5进行相应的控制,目标设备5可以包括卷膜、卷帘、风机和/或水闸电磁闸阀等农业设备。

[0037] 在一个实施例中,通讯模块2包括采集控制器21以及智能网关22,采集控制器21与智能网关22之间具有数据传输通路,智能网关22与物联网云平台4通信连接,采集控制器21分别与变送器1和控制器3连接。具体的,采集控制器21与智能网关22之间可以通过LoRa无线方式建立数据传输,智能网关22可以根据实际使用需要,通过多种不同类型的通信方式与物联网云平台4建立数据连接,而采集控制器21可以通过RS-485总线或ZigBee等通信方式分别与变送器1及控制器3连接,从而可以接收变送器1采集的环境参数数据,或者向控制器3发送控制命令以控制目标设备5。

[0038] 本实用新型使用通用可编址的变送器1来兼容市面上绝大部分的农业环境参数传感器11并通过RS-485或ZigBee两种灵活的通讯方式与采集控制器21进行通讯,采集控制器21通过液晶显示屏实时显示温室内的环境参数数值并通过LoRa无线方式远距离传输至监控中心的智能网关22,因此兼容性极强,可兼容的适用场景及环境多,易于大范围推广,更进一步的也易于物联网云中心对大数据的搜集及利用,从而制定出更合理的控制方式,进一步的提高农业自动化智能化程度。

[0039] 进一步的,监控系统还包括本地管理模块6,所述本地管理模块6包括设置在应用场景附近的上位机,所述上位机与所述智能网关22通信连接,所述上位机内安装有用于监测及控制的操作系统,上位机可以放置在温室附近的农舍中,便于随时对附近温室进行实时监控及管理。

[0040] 上述实施例中,具体的,智能网关22通过RJ-45以太网、WiFi或GRPS等方式与物联网云平台4及本地管理模块6通讯,满足不同距离的具体通讯需求。

[0041] 进一步的,监控系统还包括远程管理终端7,远程管理终端7为智能终端,例如,手机、平板电脑等,可以通过互联网与物联网云平台4连接。该智能终端中安装有用于监测及控制的应用程序,所述应用程序通过物联网云平台4中设置的API接口进行远程监测及控制,通过这样的形式,使用者可以通过手机实时的看到温室内的各项指标数据,并通过手机远程发送指令,然后物联网云平台4接收指令并通过通讯模块2向控制器3发送指令,最后由控制器3控制相应目标设备5的工作状态。

[0042] 本实用新型的基于物联网的农业节能远程监控系统,对于温室内的执行机构的控制既可以通过云平台的农业大数据分析决策后进行自动远程控制,也可以通过上位机管理系统或云平台以及智能手机APP的手动操作远程控制,当然,还可以通过温室内的控制器3的手动控制按钮现场操作,最大程度的实现了随时随地监控的功能,极大的节省了人力物力,降低了成本,同时,资源得以实现合理配置,减少了浪费,合理的养殖、种植技术及各项数据的合理调节也可以极大的提高产量,提高经济效益。

[0043] 以上实施例仅为本实用新型的示例性实施例,不用于限制本实用新型,本实用新型的保护范围由权利要求书限定。本领域技术人员可以在本实用新型的实质和保护范围内,对本实用新型做出各种修改或等同替换,这种修改或等同替换也应视为落在本实用新型保护范围内。

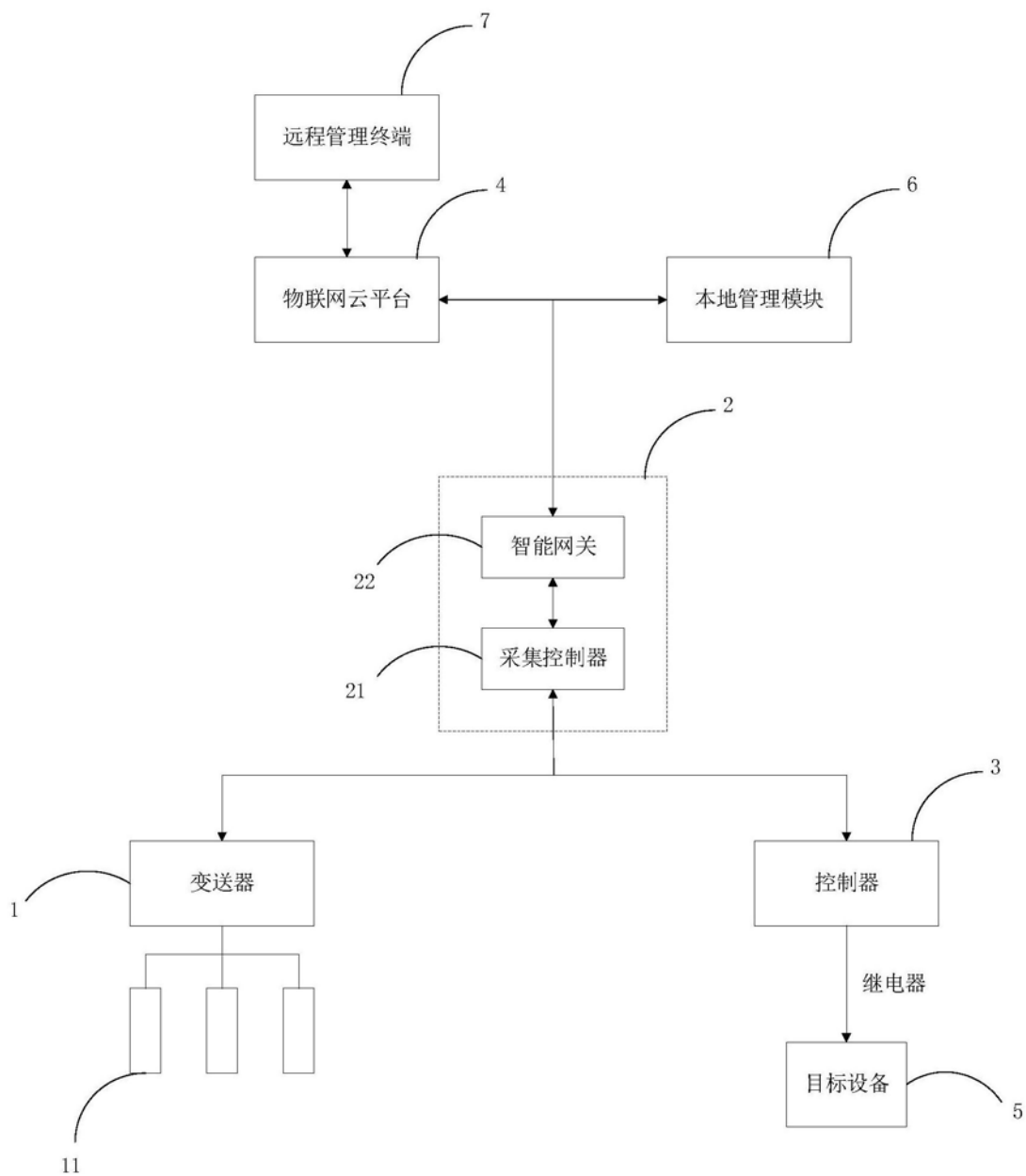


图1