



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112565413 A

(43) 申请公布日 2021.03.26

(21) 申请号 202011407097.X

H04W 4/38 (2018.01)

(22) 申请日 2020.12.04

H04W 84/12 (2009.01)

(71) 申请人 北京光华纺织集团有限公司

G08B 21/18 (2006.01)

地址 100026 北京市朝阳区光华路8号光华大厦

G05B 19/418 (2006.01)

申请人 北京光华启明烽科技有限公司
北京佳华泰科技有限公司

G05D 27/02 (2006.01)

G06Q 50/02 (2012.01)

(72) 发明人 宿高峰 杜以杰 张博 陈晓伟
钟声 张明红 刘佩鑫 刘康
崔慧妍 李小楠

(74) 专利代理机构 北京华沛德权律师事务所
11302

代理人 房德权

(51) Int.Cl.

H04L 29/08 (2006.01)

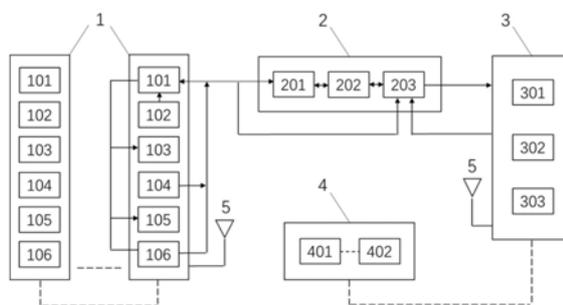
权利要求书2页 说明书7页 附图1页

(54) 发明名称

一种农业棚房环境智慧保障系统

(57) 摘要

一种农业棚房环境智慧保障系统,包括:1~255套就地装备、网络系统、终端设备、控制系统;就地装备包括可编程控制器PLC控制装置、传感器、通风防护装备、环境监测设备、灌溉设施、报警装置,网络系统包括中央控制设备、云服务器、网络连接部件,终端设备为电脑或手机,控制系统包括控制程序、控制部件;就地装备将监测到的农业棚房环境信息经由网络系统进行语言互译调制后传送至终端设备,终端设备按控制程序自动或手动对环境信息进行处理然后将处理结果信息反向传达至就地装备,就地装备按处理结果信息控制就地装备相应受控装置的操作运行。本发明解决了现有技术存在远程监测控制抗干扰能力差,监测控制环境相关信息精确度不高等问题。



1. 一种农业棚房环境智慧保障系统,其特征在于:所述智慧保障系统包括:1~255套就地装备、网络系统、终端设备、控制系统;所述就地装备包括:可编程控制器PLC控制装置、传感器、通风防护装备、环境监视设备、灌溉设施、报警装置,所述网络系统包括:中央控制设备、云服务器、网络连接部件,所述终端设备为电脑或手机或专用移动设备,所述控制系统包括:控制程序、控制部件;所述控制系统按所述控制程序通过所述控制部件对所述农业棚房环境实时监控信息进行远程控制;所述远程控制为所述就地装备将监测到的所述农业棚房环境信息经由所述网络系统调制后传送至所述终端设备,所述终端设备按所述控制程序自动或手动对所述环境信息进行处理,然后将处理结果信息反向传达至所述就地装备,所述就地装备按照所述处理结果信息控制所述就地装备相应受控装置的操作运行;所述网络系统调制为所述云服务器将所述中央控制设备的计算机语言或/和所述PLC控制装置的PLC语言与互联网网络语言互译后经所述网络连接部件通过无线网络或/和有线网络完成所述中央控制设备或/和所述PLC控制装置与所述终端设备之间所述信息的远程互传;所述农业棚房环境智慧保障系统智能远程监控所述农业棚房的作物生长环境和内外防护环境。

2. 如权利要求1所述的智慧保障系统,其特征在于:所述PLC控制装置包括:中央处理单元CPU、模拟量AI/AO模块、开关量DI/DO模块、通讯模块、电气控制部件,所述传感器包括:空气温度/湿度传感器、二氧化碳传感器、土壤温度/湿度传感器、土壤PH值传感器、光照传感器、风速传感器、限位传感器,所述通风防护装备包括:自动通风装置、门窗帘、空气调节装置,所述环境监视设备包括:视频监控装置、红外防护装置,所述灌溉设施为滴灌施肥设施或喷灌施肥设施或地表灌溉施肥设施;所述报警装置包括:信号报警装置、声/光报警装置,在所述农业棚房作物生长环境出现异常时所述信号报警装置发出信号报警,在所述环境监视设备对所述农业棚房监视范围内发现异常时所述声/光报警装置发出声/光报警。

3. 如权利要求1所述的智慧保障系统,其特征在于:所述中央控制设备包括:集控主机、配套装置、监视屏幕、操控平台,所述云服务器支持FTP协议,包括:服务器主机、数据处理模块、数据查询单元,所述网络连接部件包括:交换机、网络接口、网线、网关或/和路由器。

4. 如权利要求1所述的智慧保障系统,其特征在于:所述电脑为台式计算机或笔记本电脑或平板电脑(Pad),所述手机为4G智能手机或5G智能手机或其他智能手机,所述专用移动设备为专门用于所述控制系统通过所述网络系统对所述就地装备进行远程控制的可移动操作装置。

5. 如权利要求2所述的智慧保障系统,其特征在于:所述通讯模块包括:本地通讯模块或/和远程通讯模块,所述电气控制部件包括:上位工控机或触摸屏、断路器、按钮开关/指示灯、继电器、控制端子排/箱、报警器、电控/气动阀门;所述自动通风装置包括:所述农业棚房顶部单层防护或/和双层防护装置即上通风装置、所述农业棚房底部单层防护装置即下通风装置、配套电机及驱动装置,所述门窗帘为单层防护帘或双层防护帘,所述空气调节装置为空气温度、湿度一体式空气调节装置或空气温度、湿度分体式空气调节装置;所述视频监控装置包括:所述农业棚房内视频监控装置和所述农业棚房外视频监控装置,所述红外防护装置为所述农业棚房外红外防护装置;所述滴灌施肥设施为通过铺设设有灌水孔的灌溉管路并将肥料溶解于管路水中后对农作物土壤滴水灌溉施肥的设施,所述喷灌施肥设施为架设有喷水孔的灌溉管路并将肥料溶解于管路水中后对农作物土壤喷水灌溉施肥的设施,所述地表灌溉施肥设施为传统灌溉管出水直接浇灌到农作物土壤表面并可将来肥料溶

解于灌溉水中进行灌溉施肥的设施。

6. 如权利要求3所述的智慧保障系统,其特征在于:所述服务器主机配置有专属通道,所述数据处理模块为处理所述就地装备与所述终端设备互传数据信息的模块,所述数据查询单元为所述数据信息历史数据查询库。

7. 如权利要求1~3任一项所述的智慧保障系统,其特征在于:所述集控主机为所述就地装备的集中控制计算机,所述配套装置为所述集控主机的配套部件,所述监视屏幕为多画面可切换接收所述视频监控装置上传画面的电视屏幕,所述操控平台为所述中央控制设备处理所述就地装备监控信息数据的操作控制平台;所述交换机为所述集控主机与所述PLC控制装置相连接的局域网络交换机,所述网络接口包括:以太网接口、总线接口、RS485/RS422/RS232接口,所述网线包括:双绞线、同轴电缆、光纤,所述网关为网间连接器/协议转换器,所述路由器为连接两个或多个无线网络/有线网络的设备。

8. 如权利要求5所述的智慧保障系统,其特征在于:所述本地通讯模块为所述PLC控制装置与其相联接的所述就地装备相关装置/部件相互通讯的模块,所述相关装置/部件包括:所述传感器、环境监视设备、报警装置;所述远程通讯模块为所述PLC控制装置与所述网络系统相关设备/部件相互无线或/和有线远程通讯的模块,所述相关设备/部件包括:所述集控主机、服务器主机、交换机、网关或/和路由器。

9. 如权利要求7所述的智慧保障系统,其特征在于:所述无线网络为4G或5G或其他无线移动通信网路包括WI-FI无线局域网,所述有线网络包括:双绞线网络、同轴电缆网络、光纤网络;所述集控主机通过所述以太网接口/总线接口与所述PLC控制装置相联接,所述就地装备内通讯接口装置通过所述RS485/RS422/RS232接口相连接。

10. 如权利要求1或2或8或9所述的智慧保障系统,其特征在于:所述PLC为进口PLC或国产PLC,包括:西门子PLC、三菱PLC、欧姆龙PLC、工贝PLC。

一种农业棚房环境智慧保障系统

技术领域

[0001] 本发明涉及农业棚房技术领域,具体涉及一种农业棚房环境智慧保障系统。

背景技术

[0002] 现在农业棚房作物生长环境控制水平较过去有很大提高,包括就地监测控制和远程监测控制,尤其是远程监测控制将物联网技术与互联网通信技术相结合使得农业棚房环境远程监控技术近些年有了长足的进步。但是现有技术仍存在一些缺陷和不足,主要体现在目前农业棚房环境监控是以模拟技术作为监控手段进行就地-远程传输控制的,其缺陷和不足为环境监测控制抗干扰能力较差,监测控制环境相关信息精确度不高偏差较大;另外,现有技术没有农业棚房外环境安全防护措施,存在一定的安全隐患。

发明内容

[0003] 为了解决农业棚房环境监控现有技术存在的上述缺陷和不足,本发明提供一种农业棚房环境智慧保障系统,本发明解决了现有技术存在的监测控制抗干扰能力较差,监测控制环境相关信息精确度不高偏差较大等问题。

[0004] 为了解决现有技术存在的上述问题,本发明采用的技术方案是:

[0005] 一种农业棚房环境智慧保障系统,包括:1~255套就地装备、网络系统、终端设备、控制系统;所述就地装备包括:可编程控制器PLC控制装置、传感器、通风防护装备、环境监视设备、灌溉设施、报警装置,所述网络系统包括:中央控制设备、云服务器、网络连接部件,所述终端设备为电脑或手机或专用移动设备,所述控制系统包括:控制程序、控制部件;所述控制系统按所述控制程序通过所述控制部件对所述农业棚房环境实时监控信息进行远程控制;所述远程控制为所述就地装备将监测到的所述农业棚房环境信息经由所述网络系统调制后传送至所述终端设备,所述终端设备按所述控制程序自动或手动对所述环境信息进行处理,然后将处理结果信息反向传达至所述就地装备,所述就地装备按照所述处理结果信息控制所述就地装备相应受控装置的操作运行;所述网络系统调制为所述云服务器将所述中央控制设备的计算机语言或/和所述PLC控制装置的PLC语言与互联网网络语言互译后经所述网络连接部件通过无线网络或/和有线网络完成所述中央控制设备或/和所述PLC控制装置与所述终端设备之间所述信息的远程互传;所述农业棚房环境智慧保障系统智能远程监控所述农业棚房的作物生长环境和内外防护环境。

[0006] 上述方案中,所述PLC控制装置包括:中央处理单元CPU、模拟量AI/AO模块、开关量DI/DO模块、通讯模块、电气控制部件,所述传感器包括:空气温度/湿度传感器、二氧化碳传感器、土壤温度/湿度传感器、土壤PH值传感器、光照传感器、风速传感器、限位传感器,所述通风防护装备包括:自动通风装置、门窗帘、空气调节装置,所述环境监视设备包括:视频监控装置、红外防护装置,所述灌溉设施为滴灌施肥设施或喷灌施肥设施或地表灌溉施肥设施;所述报警装置包括:信号报警装置、声/光报警装置,在所述农业棚房作物生长环境出现异常时所述信号报警装置发出信号报警,在所述环境监视设备对所述农业棚房监视范围内

发现异常时所述声/光报警装置发出声/光报警。

[0007] 上述方案中,所述中央控制设备包括:集控主机、配套装置、监视屏幕、操控平台,所述云服务器支持FTP协议,包括:服务器主机、数据处理模块、数据查询单元,所述网络连接部件包括:交换机、网络接口、网线、网关或/和路由器。

[0008] 上述方案中,所述电脑为台式计算机或笔记本电脑或平板电脑(Pad),所述手机为4G智能手机或5G智能手机或其他智能手机,所述专用移动设备为专门用于所述控制系统通过所述网络系统对所述就地装备进行远程控制的移动操作装置。

[0009] 上述方案中,所述通讯模块包括:本地通讯模块或/和远程通讯模块,所述电气控制部件包括:上位工控机或触摸屏、断路器、按钮开关/指示灯、继电器、控制端子排/箱、报警器、电控/气动阀门;所述自动通风装置包括:所述农业棚房顶部单层防护或/和双层防护装置即上通风装置、所述农业棚房底部单层防护装置即下通风装置、配套电机及驱动装置,所述门窗帘为单层防护帘或双层防护帘,所述空气调节装置为空气温度、湿度一体式空气调节装置或空气温度、湿度分体式空气调节装置;所述视频监控装置包括:所述农业棚房内视频监控装置和所述农业棚房外视频监控装置,所述红外防护装置为所述农业棚房外红外防护装置;所述滴灌施肥设施为通过铺设设有灌水孔的灌溉管路并将肥料溶解于管路水中后对农作物土壤滴水灌溉施肥的设施,所述喷灌施肥设施为架设有喷水孔的灌溉管路并将肥料溶解于管路水中后对农作物土壤喷水灌溉施肥的设施,所述地表灌溉施肥设施为传统灌溉管出水直接浇灌到农作物土壤表面并可将来肥料溶解于灌溉水中进行灌溉施肥的设施。

[0010] 上述方案中,所述服务器主机配置有专属通道,所述数据处理模块为处理所述就地装备与所述终端设备互传数据信息的模块,所述数据查询单元为所述数据信息历史数据查询库。

[0011] 上述方案中,所述集控主机为所述就地装备的集中控制计算机,所述配套装置为所述集控主机的配套部件,所述监视屏幕为多画面可切换接收所述视频监控装置上传画面的电视屏幕,所述操控平台为所述中央控制设备处理所述就地装备监控信息数据的操作控制平台;所述交换机为所述集控主机与所述PLC控制装置相连接的局域网络交换机,所述网络接口包括:以太网接口、总线接口、RS485/RS422/RS232接口,所述网线包括:双绞线、同轴电缆、光纤,所述网关为网间连接器/协议转换器,所述路由器为连接两个或多个无线网络/有线网络的设备。

[0012] 上述方案中,所述本地通讯模块为所述PLC控制装置与其相联接所述就地装备相关装置/部件相互通讯的模块,所述相关装置/部件包括:所述传感器、环境监视设备、报警装置;所述远程通讯模块为所述PLC控制装置与所述网络系统相关设备/部件相互无线或/和有线远程通讯的模块,所述相关设备/部件包括:所述集控主机、服务器主机、交换机、网关或/和路由器。

[0013] 上述方案中,所述无线网络为4G或5G或其他无线移动通信网络包括WI-FI无线局域网,所述有线网络包括:双绞线网络、同轴电缆网络、光纤网络;所述集控主机通过所述以太网接口/总线接口与所述PLC控制装置相联接,所述就地装备内通讯接口装置通过所述RS485/RS422/RS232接口相连接。

[0014] 上述方案中,所述PLC为进口PLC或国产PLC,包括:西门子PLC、三菱PLC、欧姆龙PLC、工贝PLC。

[0015] 与现有技术相比,本发明采用的技术方案产生的有益效果如下:

[0016] 本发明解决了现有技术存在的监测控制抗干扰能力差,监测控制环境相关信息精确度不高偏差较大,没有农业棚房外环境安全防护措施,存在安全隐患的问题。

附图说明

[0017] 图1为本发明一种农业棚房环境智慧保障系统流程示意图。

[0018] 附图标记

[0019] 1-就地装备,2-网络系统,3-终端设备,4-控制系统,5-无线网络,101-PLC控制装置,102-传感器,103-通风防护装备,104-环境监视设备,105-灌溉设施,106-报警装置,201-中央控制设备,202-云服务器,203-网络连接部件,301-电脑,302-手机,303-专用移动设备,401-控制程序,402-控制部件。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图和具体实施例详细说明本发明的技术方案。

[0021] 一种农业棚房环境智慧保障系统,包括:1~255套就地装备1、网络系统2、终端设备3、控制系统4,255套就地装备1是所述智慧保障系统的最大负载量;所述就地装备1包括:可编程控制器PLC控制装置101、传感器102、通风防护装备103、环境监视设备104、灌溉设施105、报警装置106,所述网络系统2包括:中央控制设备201、云服务器202、网络连接部件203,所述终端设备3为电脑301或手机302或专用移动设备303,所述控制系统4包括:控制程序401、控制部件402;所述控制系统4按所述控制程序401通过所述控制部件402对所述农业棚房环境实时监控信息进行远程控制;所述远程控制为所述就地装备1将监测到的所述农业棚房环境信息经由所述网络系统2调制后传送至所述终端设备3,所述终端设备3按所述控制程序401自动或手动对所述环境信息进行处理,然后将处理结果信息反向传达至所述就地装备1,所述就地装备1按所述处理结果信息控制所述就地装备1相应受控装置如通风防护装备103的自动通风装置的操作运行;所述网络系统2调制为所述云服务器202将所述中央控制设备201的计算机语言或/和所述PLC控制装置101的PLC语言与互联网网络语言互译后经所述网络连接部件203通过无线网络5或/和有线网络完成所述中央控制设备201或/和所述PLC控制装置101与所述终端设备3之间所述信息的远程互传;所述农业棚房环境智慧保障系统智能远程监控所述农业棚房的作物生长环境和内外防护环境。

[0022] 上述方案中,所述PLC控制装置101包括:中央处理单元CPU、模拟量AI/AO模块、开关量DI/DO模块、通讯模块、电气控制部件,所述传感器102包括:空气温度/湿度传感器、二氧化碳传感器、土壤温度/湿度传感器、土壤PH值传感器、光照传感器、风速传感器、限位传感器,所述通风防护装备103包括:自动通风装置、门窗帘、空气调节装置,所述环境监视设备104包括:视频监控装置、红外防护装置,所述灌溉设施105为滴灌施肥设施可选喷灌施肥设施或地表灌溉施肥设施,所述报警装置106包括:信号报警装置、声/光报警装置;在所述农业棚房作物生长环境出现异常时所述信号报警装置发出信号报警,在所述环境监视设备对所述农业棚房监视范围内环境发现异常时所述声/光报警装置发出声/光报警。

[0023] 上述方案中,所述中央控制设备201包括:集控主机、配套装置、监视屏幕、操控平台,所述云服务器202支持FTP协议即可远程传输文件材料,包括:服务器主机、数据处理模

块、数据查询单元,所述网络连接部件203包括:交换机、网络接口、网线、网关或/和路由器。

[0024] 上述方案中,所述电脑301为台式计算机可选笔记本电脑或平板电脑(Pad),所述手机302为4G智能手机或5G智能手机可选其他智能手机,所述专用移动设备303为专门用于所述控制系统4通过所述网络系统2对所述就地装备1进行远程控制的可移动操作装置。

[0025] 上述方案中,所述通讯模块包括:本地通讯模块或/和远程通讯模块,所述电气控制部件包括:上位工控机或触摸屏、断路器、按钮开关/指示灯、继电器、控制端子排/箱、报警器、电控/气动阀门;所述自动通风装置包括:所述农业棚房顶部单层防护或/和双层防护装置即上通风装置、所述农业棚房底部单层防护装置即下通风装置、配套电机及驱动装置,所述配套电机为交流电机或直流电机,驱动装置为由所述配套电机带动的绳杆结构收放所述上通风装置和下通风装置的驱动装置;所述门窗帘为单层防护帘可选双层防护帘,所述空气调节装置为空气温度、湿度一体式空气调节装置;所述视频监控装置包括:所述农业棚房内视频监控装置和所述农业棚房外视频监控装置,所述内视频监控装置对所述农业棚房内作物生长状况以视频画面形式采集并传输,所述外视频监控装置对所述农业棚房外环境安全情况进行视频画面采集并传输;所述红外防护装置为所述农业棚房外红外防护装置,通过所述红外防护装置为所述农业棚房周围环境设置了安全防线;所述滴灌施肥设施为通过铺设设有灌水孔的灌溉管路并将肥料溶解于管路水中后对农作物土壤滴水灌溉施肥的设施,所述喷灌施肥设施为架设有喷水孔的灌溉管路并将肥料溶解于管路水中后对农作物土壤喷水灌溉施肥的设施,所述地表灌溉施肥设施为传统灌溉管出水直接浇灌到农作物土壤表面并可将来肥料溶解于灌溉水中进行灌溉施肥的设施。

[0026] 上述方案中,所述服务器主机配置有专属通道,是设有密码指令专为本发明开通的所述农业棚房环境监控数据信息就地-远程互传的通道;所述数据处理模块为处理所述就地装备1与所述终端设备3互传数据信息的模块,所述数据查询单元为所述数据信息历史数据查询库。

[0027] 上述方案中,所述集控主机为所述就地装备1的集中控制计算机,所述配套装置为所述集控主机的配套装置/部件,所述监视屏幕为多画面可切换接收所述视频监控装置上传画面的电视屏幕,所述操控平台为所述中央控制设备201处理所述就地装备1监控信息数据的操作控制平台;所述交换机为所述集控主机与所述PLC控制装置101相连接的局域网络交换机,所述网络接口包括:以太网接口、总线接口、RS485/RS422/RS232接口,所述网线包括:双绞线、同轴电缆、光纤,所述网关为网间连接器/协议转换器,所述路由器为连接两个或多个无线网络5或/和有线的设备。

[0028] 上述方案中,所述本地通讯模块为所述PLC控制装置101与其相联接的所述就地装备1相关装置/部件相互通讯的模块,所述相关装置/部件包括:所述传感器102、环境监视设备104、报警装置106;所述远程通讯模块为所述PLC控制装置101与所述网络系统2相关设备/部件相互无线或/和有线的远程通讯的模块,所述相关设备/部件包括:所述集控主机、服务器主机、交换机、网关或/和路由器。

[0029] 上述方案中,所述无线网络5为4G或5G或其他无线移动通信网路包括WI-FI无线局域网,所述有线网络包括:双绞线网络、同轴电缆网络、光纤网络;所述集控主机通过所述以太网接口/总线接口与所述PLC控制装置101相联接,所述就地装备1内通讯接口装置如所述传感器102等通过所述RS485或/和RS42或/和RS232接口相连接。

[0030] 上述方案中,所述PLC为进口PLC或国产PLC,可选用进口西门子PLC或三菱PLC或欧姆龙PLC或国产工贝PLC。

[0031] 具体实施例

[0032] 提供一种农业棚房环境智慧保障系统,包括2~64套就地装备1、网络系统2、终端设备3、控制系统4,所述就地装备1包括:可编程控制器PLC控制装置101、传感器102、通风防护装备103、环境监视设备104、灌溉设施105、报警装置106,采用PLC控制装置101是本发明与现有技术相比重要的区别技术特征之一,其所包含的PLC控制器比现有模拟装置具有监控数据精准几乎无偏差的优势特点;本发明的环境监视设备104是现有技术没有的,它通过视频和红外监控手段对所述农业棚房内外环境实施全方位、多层面的监视和防护,不但保证了所述农业棚房内的作物生长环境条件,而且保障了所述农业棚房外的安全防护条件;所述网络系统2包括:中央控制设备201、云服务器202、网络连接部件203,所述终端设备3为电脑301或手机302或专用移动设备303,专用移动设备303是专为本发明开发的区别于现有技术的移动操控装置;所述控制系统4包括:控制程序401、控制部件402;所述控制系统4按所述控制程序401通过所述控制部件402对所述农业棚房环境实时监控信息进行远程控制;所述远程控制为所述就地装备1将监测到的所述农业棚房环境信息经由所述网络系统2调制后传送至所述终端设备3,所述终端设备3按所述控制程序401自动或手动对所述环境信息进行处理,然后将处理结果信息反向传达至所述就地装备1,所述就地装备1按所述处理结果信息控制所述就地装备1相应受控装置如通风防护装备103的自动通风装置、报警装置106的操作运行;所述网络系统2调制为所述云服务器202将所述中央控制设备201的计算机语言或/和所述PLC控制装置101的PLC语言与互联网网络语言互译后经所述网络连接部件203通过无线网络5或/和有线网络完成所述中央控制设备201或/和所述PLC控制装置101与所述终端设备3之间所述信息的远程互传;上述语言互译技术和功能效果是本发明与现有技术相比重要的区别技术特征之一,是将数字技术与模拟技术有机结合的创造性发明。通过上述技术方案所述农业棚房环境智慧保障系统智能远程监控所述农业棚房的作物生长环境和内外防护环境。

[0033] 上述方案中,所述PLC控制装置101包括:中央处理单元CPU、模拟量AI/AO模块、开关量DI/DO模块、通讯模块、电气控制部件,所述传感器102包括:空气温度/湿度传感器、二氧化碳传感器、土壤温度/湿度传感器、土壤PH值传感器、光照传感器、风速传感器、限位传感器,所述通风防护装备103包括:自动通风装置、门窗帘、空气调节装置,所述环境监视设备104包括:视频监控装置、红外防护装置,所述灌溉设施105为滴灌施肥设施可选喷灌施肥设施或地表灌溉施肥设施,所述报警装置106包括:信号报警装置、声/光报警装置;在所述农业棚房作物生长环境出现异常时所述信号报警装置发出信号报警,在所述环境监视设备对所述农业棚房监视范围内环境发现异常时所述声/光报警装置发出声/光报警。

[0034] 上述方案中,所述中央控制设备201包括:集控主机、保证所述集控主机运行的配套装置/部件如相关数据信息处理插接件、监视屏幕、操控平台,所述云服务器202支持FTP协议即可完成文件的远程传输,它包括:服务器主机、数据处理模块、数据查询单元,所述网络连接部件203包括:交换机、网络接口、网线、网关或/和路由器。

[0035] 上述方案中,所述电脑301为台式计算机可选笔记本电脑或平板电脑(Pad),所述手机302为5G智能手机可选其他智能手机,所述专用移动设备303为专门用于所述控制系统

4通过所述网络系统2对所述就地装备1进行远程控制的可移动操作装置。

[0036] 上述方案中,所述通讯模块包括:本地通讯模块或/和远程通讯模块,所述电气控制部件包括:上位工控机或触摸屏、断路器、按钮开关/指示灯、继电器、控制端子排/箱、报警器、电控/气动阀门;所述自动通风装置包括:所述农业棚房顶部单层防护或/和双层防护装置即上通风装置、所述农业棚房底部单层防护装置即下通风装置、配套电机及驱动装置,所述配套电机为交流电机可选直流电机,驱动装置为由所述配套电机带动的卷轴结构收放所述上通风装置和下通风装置的驱动装置;所述门窗帘为单层防护帘可选双层防护帘,所述空气调节装置选用空气温度、湿度一体式空气调节装置;所述视频监控装置包括:所述农业棚房内视频监控装置和所述农业棚房外视频监控装置,所述内视频监控装置对所述农业棚房内作物生长状况以视频画面形式采集并传输,所述外视频监控装置对所述农业棚房外环境安全情况进行视频画面采集并传输;所述红外防护装置为所述农业棚房外红外防护装置,通过所述红外防护装置为所述农业棚房周围环境设置了安全防线;所述滴灌施肥设施为通过铺设设有灌水孔的灌溉管路并将肥料溶解于管路水中后对农作物土壤滴水灌溉施肥的设施,所述喷灌施肥设施为架设有喷水孔的灌溉管路并将肥料溶解于管路水中后对农作物土壤喷水灌溉施肥的设施,所述地表灌溉施肥设施为传统灌溉管出水直接浇灌到农作物土壤表面并可将来肥料溶解于灌溉水中进行灌溉施肥的设施。

[0037] 上述方案中,所述服务器主机配置有专属通道,是设有密码指令专为本发明开通的所述农业棚房环境监控数据信息就地-远程互传的通道;所述数据处理模块为处理所述就地装备1与所述终端设备3互传数据信息的模块,所述数据查询单元为所述数据信息历史数据查询库。

[0038] 上述方案中,所述集控主机为所述2~64套就地装备1的集中控制计算机,所述配套装置为所述集控主机的配套装置/部件如前所述,所述监视屏幕为多画面可切换接收所述视频监控装置上传画面的电视屏幕,所述操控平台为所述中央控制设备201处理所述就地装备1监控信息数据的操作控制平台;所述交换机为所述集控主机与所述PLC控制装置101相连接的局域网络交换机,所述网络接口包括:以太网接口、总线接口、RS485或/和RS422或/和RS232接口,所述网线包括:双绞线、同轴电缆、光纤,所述网关为网间连接器/协议转换器,所述路由器为连接两个或多个无线网络5或/和有线的设备。

[0039] 上述方案中,所述本地通讯模块为所述PLC控制装置101与其相联接的所述就地装备1相关装置/部件相互通讯的模块,所述相关装置/部件包括:所述传感器102、环境监视设备104、报警装置106;所述报警装置106是本发明的重要优势特点之一,它将报警分为两个层次,一层为普通报警,一层为专门报警或特殊情况报警;所述普通报警指可自动监控的报警,如环境、土壤温湿度变化需要人工干预或手动操作的报警,所述专门报警或特殊情况报警指所述农业棚房环境内出现重大异常情况如作物生长状况有恶化现象或所述农业棚房外出现安全状况异常时如“天灾人祸”,必须要实施人工现场或/和远程紧急处置的报警;所述两层报警分别由本发明的信号报警装置和声/光报警装置来完成,所述报警的内容明确提示报警的具体情况。所述远程通讯模块为所述PLC控制装置101与所述网络系统2相关设备/部件相互无线或/和有线的远程通讯的模块,所述相关设备/部件包括:所述集控主机、服务器主机、交换机、网关或/和路由器。

[0040] 上述方案中,所述无线网络5为5G无线移动通信网络或/和其他无线移动通信网路

包括WI-FI无线局域网,所述有线网络包括:双绞线网络、同轴电缆网络、光纤网络;所述集控主机通过所述以太网接口/总线接口与所述PLC控制装置101相联接,所述就地装备1内通讯接口装置如所述红外防护装置或/和所述声/光报警装置,通过所述RS485或/和RS42或/和RS232接口相连接。

[0041] 上述方案中,所述PLC为进口PLC或国产PLC,本实施例选用进口西门子PLC,还可选用三菱PLC或欧姆龙PLC或国产工贝PLC。

[0042] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,本领域的技术人员在本发明技术方案范围内进行的通常变化和替换都应包含在本发明的保护范围内。

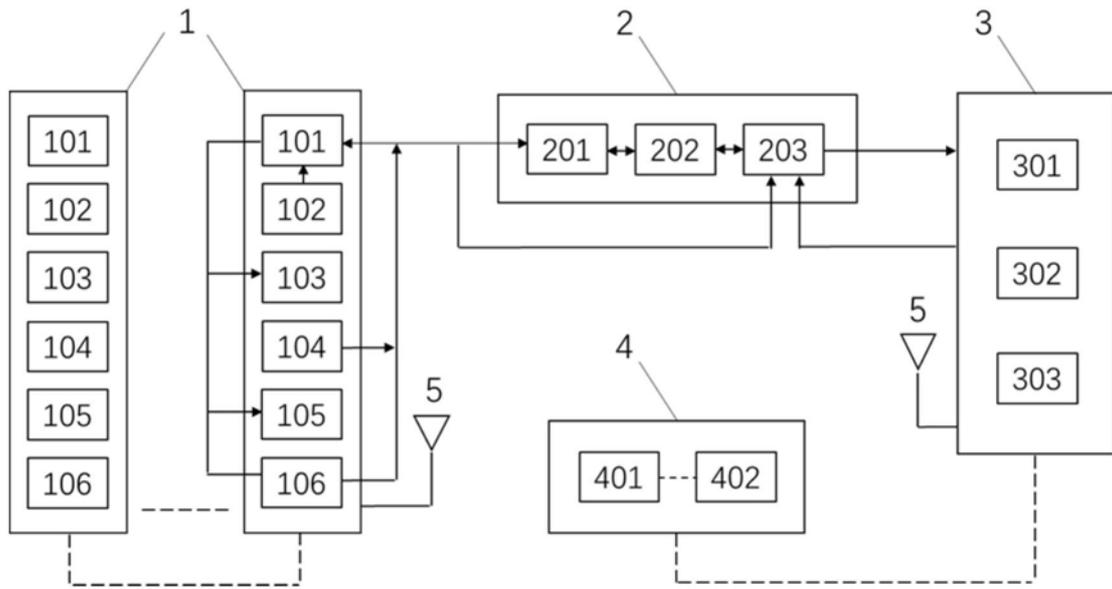


图1