



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206115310 U

(45)授权公告日 2017.04.19

(21)申请号 201620964739.9

(22)申请日 2016.08.29

(73)专利权人 河南腾跃科技有限公司

地址 450000 河南省郑州市金水区东风路  
与文博东路交叉口东50米世博中心22  
楼2206

(72)发明人 高克 宁东海 贾兵兵

(74)专利代理机构 郑州大通专利商标代理有限  
公司 41111

代理人 陈大通

(51)Int.Cl.

G05D 27/02(2006.01)

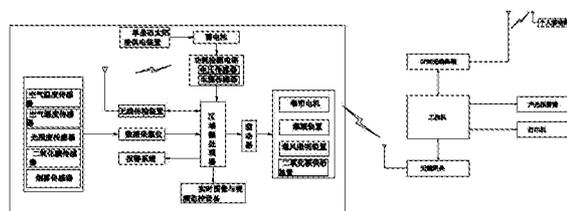
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种基于物联网的智能农业监控系统

(57)摘要

本实用新型涉及一种基于物联网的智能农业监控系统,包括多个区域微处理器和工控机,所述区域微处理器的信号输入端与数据采集仪的输出端相连,所述数据采集仪的信号输入端与传感器相连;所述区域微处理器的供电输入端依次顺序与功耗检测电路、蓄电池和单晶硅太阳能供电装置连接;所述区域微处理器的输出端通过驱动器连接执行装置;所述区域微处理器还与报警系统、实时图像与视频监控设备和无线传输装置连接;所述工控机分别与无线网关、GPRS无线终端和声光报警器连接;所述工控机通过GPRS无线终端与个人移动终端双向通讯。该系统实现对农业大棚内温湿度、光照强度和二氧化碳浓度的数据的采集、显示和远程控制,管理方便快捷。



1. 一种基于物联网的智能农业监控系统,包括多个区域微处理器和工控机,其特征在于:所述区域微处理器的信号输入端与数据采集仪的输出端相连,所述数据采集仪的信号输入端与传感器相连;所述区域微处理器的供电输入端依次顺序与功耗检测电路、蓄电池和单晶硅太阳能供电装置连接;所述区域微处理器的输出端通过驱动器连接执行装置;所述区域微处理器还与报警系统、实时图像与视频监控设备和无线传输装置连接;所述工控机分别与无线网关、GPRS无线终端和声光报警器连接;所述工控机通过GPRS无线终端与个人移动终端双向通讯。

2. 根据权利要求1所述的一种基于物联网的智能农业监控系统,其特征在于:所述区域微处理器采用单片机。

3. 根据权利要求1所述的一种基于物联网的智能农业监控系统,其特征在于:所述传感器至少包括空气温度传感器、空气湿度传感器、光照度传感器、二氧化碳传感器和烟雾传感器。

4. 根据权利要求1所述的一种基于物联网的智能农业监控系统,其特征在于:所述功耗检测电路包括电压传感器和电流传感器,所述电压传感器和电流传感器均与蓄电池电连接。

5. 根据权利要求1所述的一种基于物联网的智能农业监控系统,其特征在于:所述执行装置至少包括卷帘电机、灌溉装置、通风照明装置和二氧化碳供给装置。

6. 根据权利要求1所述的一种基于物联网的智能农业监控系统,其特征在于:所述报警系统包括声光报警系统和短信报警系统。

7. 根据权利要求1所述的一种基于物联网的智能农业监控系统,其特征在于:所述实时图像与视频监控设备包括180度可旋转高清摄像头和360度旋转可变焦摄像头。

8. 根据权利要求1所述的一种基于物联网的智能农业监控系统,其特征在于:所述无线传输装置为ZIGBEE无线传输装置。

9. 根据权利要求1所述的一种基于物联网的智能农业监控系统,其特征在于:所述工控机与打印机的输入端口连接。

10. 根据权利要求1所述的一种基于物联网的智能农业监控系统,其特征在于:所述数据采集仪与传感器之间设置有放大电路。

## 一种基于物联网的智能农业监控系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及农业领域中的一种智能监控系统,具体涉及一种基于物联网的智能农业监控系统。

### 背景技术

[0002] 我国是农业大国,人口总数占世界总人口的五分之一,因此,农作物的优质高产是农业、工业、信息界追求的共同目标,使珍贵、环境要求苛刻的农作物能够大范围推广种植。目前,国内对农业温室的管理主要采用传统的人工管理方式,即管理人员根据生产经验周期性地手动调节光照、温度、湿度等作物生长指标,并进行人工灌溉、施肥等培植操作。针对大多数农业温室大棚环境的检测被动、落后,信息化和智能化水平不高,并且存在诸多问题和不安全因素,如:1.采用人工测量、记录的方式,不能够24小时实时、动态监控。2.不稳定、误差大、容易受干扰。3.采用人工监控,时效性很差,特别是针对名贵农业,其对环境变化敏感,一旦环境发生改变而未及时采取措施,将可能造成极大的经济损失。

### 发明内容

[0003] 针对现有技术中存在的缺陷,本实用新型提供一种基于物联网的智能农业监控系统,实现对农业大棚内温湿度、光照强度和二氧化碳浓度的数据的采集、显示和远程控制,管理方便快捷。

[0004] 为了达到上述目的,本实用新型采用以下的技术方案:

[0005] 一种基于物联网的智能农业监控系统,包括多个区域微处理器和工控机,所述区域微处理器的信号输入端与数据采集仪的输出端相连,所述数据采集仪的信号输入端与传感器相连;所述区域微处理器的供电输入端依次顺序与功耗检测电路、蓄电池和单晶硅太阳能供电装置连接;所述区域微处理器的输出端通过驱动器连接执行装置;所述区域微处理器还与报警系统、实时图像与视频监控设备和无线传输装置连接;所述工控机分别与无线网关、GPRS无线终端和声光报警器连接;所述工控机通过GPRS无线终端与个人移动终端双向通讯。

[0006] 进一步地,所述区域微处理器采用单片机。

[0007] 进一步地,所述传感器至少包括空气温度传感器、空气湿度传感器、光照度传感器、二氧化碳传感器和烟雾传感器。

[0008] 进一步地,所述功耗检测电路包括电压传感器和电流传感器,所述电压传感器和电流传感器均与蓄电池电连接。

[0009] 进一步地,所述执行装置至少包括卷帘电机、灌溉装置、通风照明装置和二氧化碳供给装置。

[0010] 进一步地,所述报警系统包括声光报警系统和短信报警系统。

[0011] 进一步地,所述实时图像与视频监控设备包括180度可旋转高清摄像头和360度旋转可变焦摄像头。

[0012] 进一步地,所述无线传输装置为ZIGBEE无线传输装置。

[0013] 进一步地,所述工控机与打印机的输入端口连接。

[0014] 进一步地,所述数据采集仪与传感器之间设置有放大电路。

[0015] 由于采用了上述技术方案,本实用新型的积极有益效果是:

[0016] 1.本实用新型自动采集大棚里的空气温度、空气湿度、照度、二氧化碳浓度等环境参数,自动判断各项参数是否超过上限值、下限值,从而区域微处理器控制卷帘机、电动水泵、灯具等设备的开启和关闭,从而控制大棚内的环境,具有智能化程度高的特点,节省人工投入。

[0017] 2.系统在传感器、区域微处理器和工控机之间使用无线传输通信,因此具有移动方便,布线简单,节约空间,易于扩展的特点,避免了有线连接导致的布线困难、温室管理工作困难。

## 附图说明

[0018] 图1为本实用新型的结构原理框图。

## 具体实施方式

[0019] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作出进一步详细描述:

[0020] 实施例一:参见图1所示,一种基于物联网的智能农业监控系统,包括多个区域微处理器和工控机,所述区域微处理器的信号输入端与数据采集仪的输出端相连,所述数据采集仪的信号输入端与传感器相连;所述区域微处理器的供电输入端依次顺序与功耗检测电路、蓄电池和单晶硅太阳能供电装置连接;所述区域微处理器的输出端通过驱动器连接执行装置;所述区域微处理器还与报警系统、实时图像与视频监控设备和无线传输装置连接;所述工控机分别与无线网关、GPRS无线终端和声光报警器连接;所述工控机通过GPRS无线终端与个人移动终端双向通讯。

[0021] 所述区域微处理器采用单片机,单片机型号为:STC12C5A60S2。

[0022] 所述传感器为无线传感器,至少包括空气温度传感器、空气湿度传感器、光照度传感器、二氧化碳传感器和烟雾传感器,根据实际需要,传感器还可包括土壤温湿度传感器、气压传感器和PH值传感器。

[0023] 所述功耗检测电路包括电压传感器和电流传感器,所述电压传感器和电流传感器均与蓄电池电连接。功耗检测电路负责检测节点的功耗情况。

[0024] 所述执行装置至少包括卷帘电机、灌溉装置、通风照明装置和二氧化碳供给装置。

[0025] 所述报警系统包括声光报警系统和短信报警系统。该系统能够发送警报信息到系统的控制室或者相关工作人员的手机;该报警系统能够根据种植作物的需求以及预先设定的参数提供各种声光报警信息和短信报警信息,从而能够更好的实施农业监管与控制。

[0026] 所述实时图像与视频监控设备包括180度可旋转高清摄像头和360度旋转可变焦摄像头。农业物联网的基本概念是实现农业上作物与环境、土壤及肥力间的物物相联的关系网络,通过多维信息与多层次处理实现农作物的最佳生长环境调理及施肥管理。但是作为管理农业生产的人员而言,仅仅数值化的物物相联并不能完全营造作物最佳生长条件。视频与图像监控为物与物之间的关联提供了更直观的表达方式。

[0027] 所述无线传输装置为ZIGBEE无线传输装置。本实用新型使用无线通信技术,避免了有线连接导致的布线困难、温室管理工作困难,节省了布线施工费用,降低了成本。

[0028] 所述工控机与打印机的输入端口连接,方便打印数据表格。所述数据采集仪与传感器之间设置有放大电路。

[0029] 使用时,利用无线传感器测量大棚内的各种参数信息并将数据信息通过无线基站传输给区域微处理器,区域微处理器将测量值和规定值进行比较,当测量值小于规定值时区域微处理器发出控制指令,控制执行装置相应的设备工作。同时,各个区域微处理器将多个区域的数据信息通过ZIGBEE无线传输装置发送到工控机,实现人工远程操作。操作人员还可以通过手机或者平板电脑通过GPRS无线网络实时监测大棚内的参数并发送给工控机控制指令,工控机将控制指令经无线网关发送给区域微处理器,区域微处理器控制改变执行装置的工作状态。

[0030] 这里所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

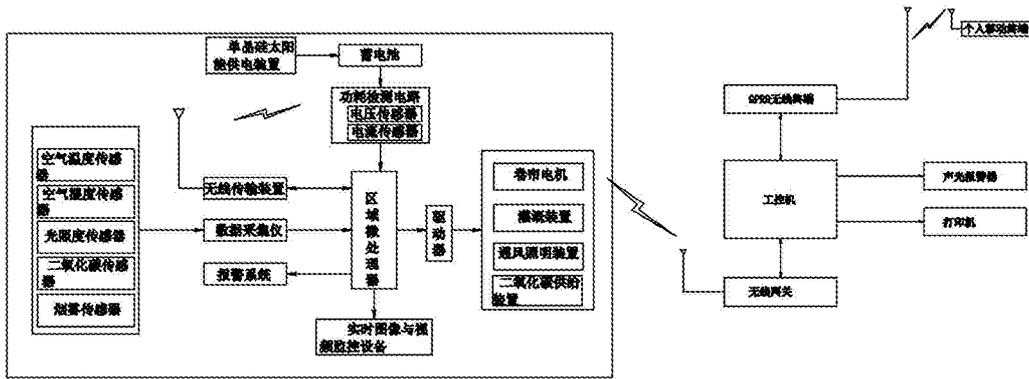


图1