



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110069088 A

(43)申请公布日 2019.07.30

(21)申请号 201910371995.5

(22)申请日 2019.05.06

(71)申请人 黄山学院

地址 245021 安徽省黄山市屯溪区戴震路
44号(黄山学院北区)

(72)发明人 胡伟 曹璇

(74)专利代理机构 北京科家知识产权代理事务
所(普通合伙) 11427

代理人 陈娟

(51)Int.Cl.

G05D 27/02(2006.01)

G01D 21/02(2006.01)

权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种基于NB-IoT的智能农业控制监控系统

(57)摘要

本发明公开了一种基于NB-IoT的智能农业控制监控系统,包括主控单元、电源模块和检测模组,还包括多个NB-IoT终端节点,以及物联网通信模块节点、云端服务器网关节点和智能终端,所述NB-IoT终端节点通过物联网通信模块节点与云端服务器网关节点连接,所述云端服务器与智能终端连接,所述检测模组输出端口连接有ZigBee网络模组,本发明涉及智能农业技术领域。该基于NB-IoT的智能农业控制监控系统, ZigBee网络主要特点是低功耗、低成本、低速率、支持大量节点、支持多种网络拓扑、低复杂度、快速、可靠、安全,通过预制数据匹配可以使监测数据超出对比区间,通过通风单元和灌溉单元对环境进行改变,并且用户可通过移动终端和云服务器来控制实现远程操控和监测。



CN 110069088 A

1. 一种基于NB-IOT的智能农业控制监控系统,包括主控单元、电源模块和检测模组,其特征在于:还包括多个NB-IOT终端节点,以及物联网通信模块节点、云端服务器网关节点和智能终端,所述NB-IOT终端节点通过物联网通信模块节点与云端服务器网关节点连接,所述云端服务器与智能终端连接,所述检测模组输出端口连接有ZigBee网络模组,所述检测模组输出端口通过ZigBee网络模组与主控单元连接,所述电源模块与主控单元连接。

2. 根据权利要求1所述的一种基于NB-IOT的智能农业控制监控系统,其特征在于:所述主控单元还包括中央处理器、调试模组和控制模组,所述主控单元外侧设置有通风单元和灌溉单元,所述中央处理器分别与调试模组和控制模组连接,所述控制模组与通风单元和灌溉单元连接。

3. 根据权利要求1所述的一种基于NB-IOT的智能农业控制监控系统,其特征在于:所述检测模组包括光照传感器、空气温湿度传感器、二氧化碳监测仪、土壤酸碱度传感器以及土壤温湿度传感器,所述光照传感器、空气温湿度传感器、二氧化碳监测仪、土壤酸碱度传感器以及土壤温湿度传感器的输出端口通过ZigBee网络模组与主控单元连接。

4. 根据权利要求1所述的一种基于NB-IOT的智能农业控制监控系统,其特征在于:所述ZigBee网络模组包括ZigBee网络和GNURadio套件。

5. 根据权利要求1所述的一种基于NB-IOT的智能农业控制监控系统,其特征在于:所述物联网通信模块包括协处理器、网络通信物理通道、4G模块、WIFI模块以及物理网线,所述4G模块、WIFI模块以及物理网线将网络信号发送到协处理器处理后通过网络通信物理通道输出。

6. 根据权利要求1所述的一种基于NB-IOT的智能农业控制监控系统,其特征在于:所述主控单元外侧还设置有显示器,所述主控单元内部的NB-IOT终端节点通过物联网通信模块将数据信号发送到显示器。

7. 根据权利要求2所述的一种基于NB-IOT的智能农业控制监控系统,其特征在于:所述主控单元通过ZigBee网络模组从检测模组收到监测的数据信号,经过中央处理器处理之后与预设数值对比之后通过控制模组将工作信号发送到通风单元和灌溉单元。

8. 根据权利要求1所述的一种基于NB-IOT的智能农业控制监控系统,其特征在于:所述主控单元内部的中央处理单元处理的信息通过NB-IOT终端节点和物联网通信模块节点发送到云端服务器进行储存,智能终端通过访问云端服务器对数据进行监测。

一种基于NB-IOT的智能农业控制监控系统

技术领域

[0001] 本发明涉及智能农业技术领域,具体为一种基于NB-IOT的智能农业控制监控系统。

背景技术

[0002] 农业物联网技术是一种结合了计算机自控技术、智能传感技术等高科技手段的资源节约型高效设施农业技术,它主要是根据环境的温度、湿度、二氧化碳含量、光照、雨量以及土壤状况等因素,来控制温室内的各项指标和各种营养元素配方,以创造出适合作物生长的最佳环境。很显然如何能够准确、稳定、方便的得到这些环境信息就成为整套系统的关键。随着近几年短距离无线通信的发展,新兴的无线传感网技术为智能温室系统中的传感环节提供了有力的技术保障。目前出现了应用NB-IOT技术的农业物联网,数据输送复杂度极高,并且成本很高。

发明内容

[0003] (一)解决的技术问题

[0004] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种基于NB-IOT的智能农业控制监控系统,解决了NB-IOT技术的农业物联网,数据输送复杂度极高,并且成本很高的问题。

[0005] (二)技术方案

[0006] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种基于NB-IOT的智能农业控制监控系统,包括主控单元、电源模块和检测模组,还包括多个NB-IOT终端节点,以及物联网通信模块节点、云端服务器网关节点和智能终端,所述NB-IOT终端节点通过物联网通信模块节点与云端服务器网关节点连接,所述云端服务器与智能终端连接,所述检测模组输出端口连接有ZigBee网络模组,所述检测模组输出端口通过ZigBee网络模组与主控单元连接,所述电源模块与主控单元连接。

[0007] 优选的,所述主控单元还包括中央处理器、调试模组和控制模组,所述主控单元外侧设置有通风单元和灌溉单元,所述中央处理器分别与调试模组和控制模组连接,所述控制模组与通风单元和灌溉单元连接。

[0008] 优选的,所述检测模组包括光照传感器、空气温湿度传感器、二氧化碳监测仪、土壤酸碱度传感器以及土壤温湿度传感器,所述光照传感器、空气温湿度传感器、二氧化碳监测仪、土壤酸碱度传感器以及土壤温湿度传感器的输出端口通过ZigBee网络模组与主控单元连接。

[0009] 优选的,所述ZigBee网络模组包括ZigBee网络和GNURadio套件。

[0010] 优选的,所述物联网通信模块包括协处理器、网络通信物理通道、4G模块、WIFI模块以及物理网线,所述4G模块、WIFI模块以及物理网线将网络信号发送到协处理器处理后通过网络通信物理通道输出。

[0011] 优选的,所述主控单元外侧还设置有显示器,所述主控单元内部的NB-IOT终端节

点通过物联网通信模块将数据信号发送到显示器。

[0012] 优选的,所述主控单元通过ZigBee网络模组从检测模组收到监测的数据信号,经过中央处理器处理之后与预设数值对比之后通过控制模组将工作信号发送到通风单元和灌溉单元。

[0013] 优选的,所述主控单元内部的中央处理单元处理的信息通过NB-IOT终端节点和物联网通信模块节点发送到云端服务器进行储存,智能终端通过访问云端服务器对数据进行监测。

[0014] (三)有益效果

[0015] 本发明提供了一种基于NB-IOT的智能农业控制监控系统。具备以下有益效果:

[0016] 该基于NB-IOT的智能农业控制监控系统,ZigBee网络主要特点是低功耗、低成本、低速率、支持大量节点、支持多种网络拓扑、低复杂度、快速、可靠、安全,GNURadio在没有射频RF硬件部件的境况下支持对预先存储和信号发生器生成的数据进行信号处理的算法的研究,通过NB-IOT的智慧农业物联网可以实时监控检测模组发出的检测数据,并且通过预制数据匹配可以使监测数据超出对比区间,通过通风单元和灌溉单元对环境进行改变,并且用户可通过移动终端和云服务器来控制实现远程操控和监测。

附图说明

[0017] 图1为本发明整个系统运行的示意图;

[0018] 图2为本发明检测模组的结构示意图;

[0019] 图3为本发明ZigBee网络模组的结构示意图;

[0020] 图4为本发明物联网通信模块的结构示意图。

具体实施方式

[0021] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0022] 请参阅图1-4,本发明提供一种技术方案:一种基于NB-IOT的智能农业控制监控系统,包括主控单元、电源模块和检测模组,还包括多个NB-IOT终端节点,以及物联网通信模块节点、云端服务器网关节点和智能终端,NB-IOT终端节点通过物联网通信模块节点与云端服务器网关节点连接,云端服务器与智能终端连接,检测模组输出端口连接有ZigBee网络模组,检测模组输出端口通过ZigBee网络模组与主控单元连接,电源模块与主控单元连接。

[0023] 主控单元还包括中央处理器、调试模组和控制模组,主控单元外侧设置有通风单元和灌溉单元,中央处理器分别与调试模组和控制模组连接,控制模组与通风单元和灌溉单元连接。

[0024] 检测模组包括光照传感器、空气温湿度传感器、二氧化碳监测仪、土壤酸碱度传感器以及土壤温湿度传感器,光照传感器、空气温湿度传感器、二氧化碳监测仪、土壤酸碱度传感器以及土壤温湿度传感器的输出端口通过ZigBee网络模组与主控单元连接。

[0025] ZigBee网络模组包括ZigBee网络和GNURadio套件。

[0026] 物联网通信模块包括协处理器、网络通信物理通道、4G模块、WIFI模块以及物理网线,4G模块、WIFI模块以及物理网线将网络信号发送到协处理器处理后通过网络通信物理通道输出。

[0027] 主控单元外侧还设置有显示器,主控单元内部的NB-IOT终端节点通过物联网通信模块将数据信号发送到显示器。

[0028] 主控单元通过ZigBee网络模组从检测模组收到监测的数据信号,经过中央处理器处理之后与预设数值对比之后通过控制模组将工作信号发送到通风单元和灌溉单元。

[0029] 主控单元内部的中央处理单元处理的信息通过NB-IOT终端节点和物联网通信模块节点发送到云端服务器进行储存,智能终端通过访问云端服务器对数据进行监测。

[0030] 使用时,光照传感器、空气温湿度传感器、二氧化碳监测仪、土壤酸碱度传感器以及土壤温湿度传感器的输出端口通过ZigBee网络模组与主控单元连接,ZigBee网络主要特点是低功耗、低成本、低速率、支持大量节点、支持多种网络拓扑、低复杂度、快速、可靠、安全,GNURadio在没有射频RF硬件部件的境况下支持对预先存储和信号发生器生成的数据进行信号处理的算法的研究,检测信号通过ZigBee网络模组发送到主控单元连接后,主控单元通过ZigBee网络模组从检测模组收到监测的数据信号,经过中央处理器处理之后与预设数值对比之后通过控制模组将工作信号发送到通风单元和灌溉单元,主控单元通过NB-IOT终端节点和物联网通信模块节点发送到云端服务器进行储存,智能终端通过访问云端服务器对数据进行监测,NB-IOT终端节点通过物联网通信模块将监控信号发送到显示器进行显示。

[0031] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下。由语句“包括一个.....限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素”。

[0032] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

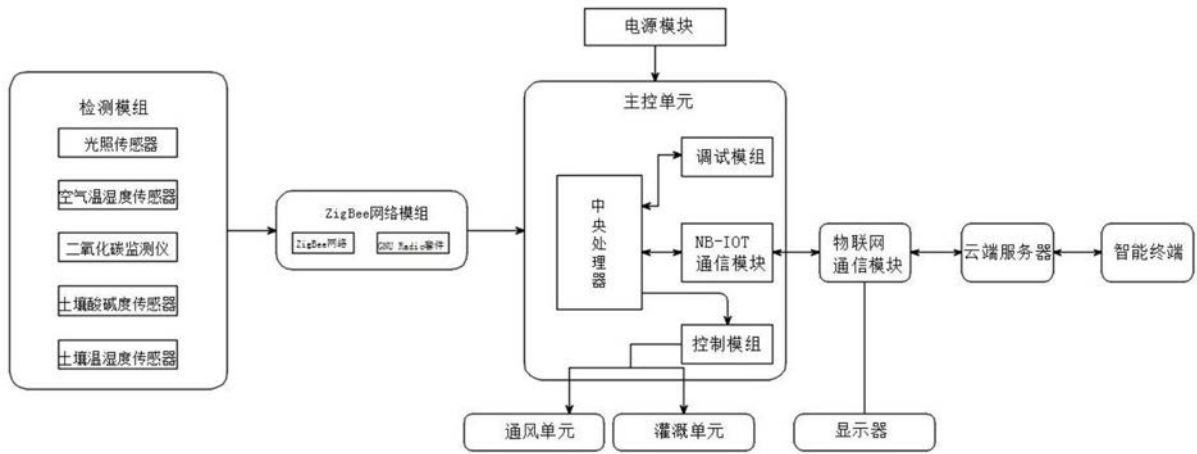


图1

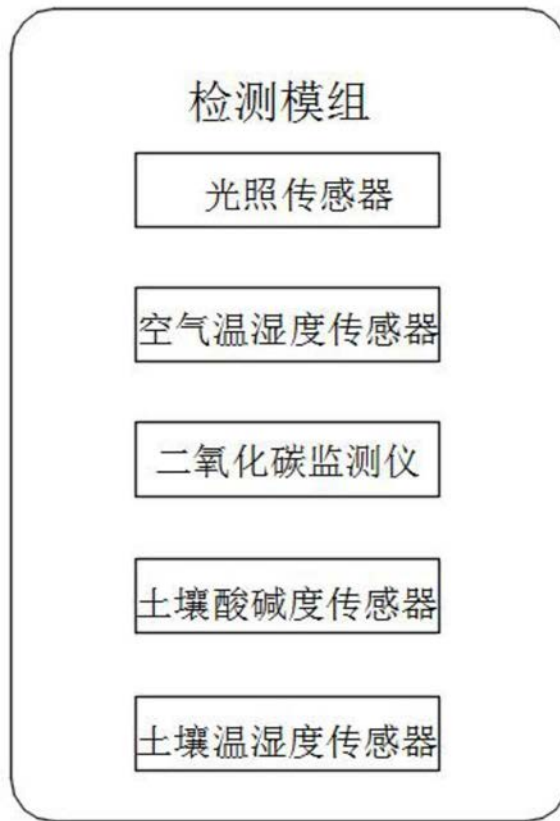


图2



图3

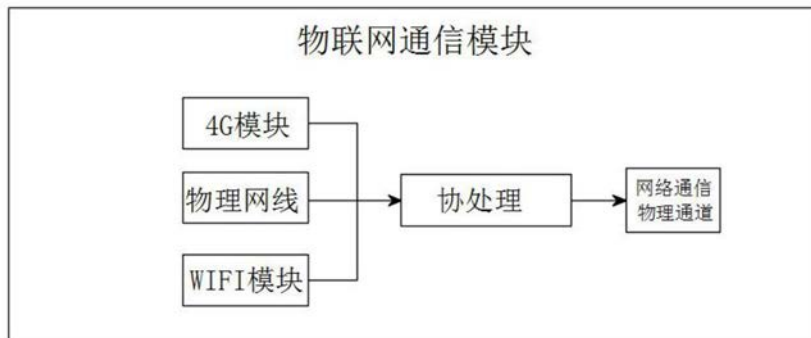


图4