



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104852989 B

(45)授权公告日 2019.03.05

(21)申请号 201510289910.0

(22)申请日 2015.05.29

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104852989 A

(43)申请公布日 2015.08.19

(73)专利权人 北京东方海岸物联网科技有限责
任公司

地址 100081 北京市海淀区四道口路大钟
寺8号北京金杰宾馆209室

(72)发明人 毕学荣 李旭 徐止开 张瀚予
徐康 孙嫣 丁云玲

(74)专利代理机构 北京易正达专利代理有限公
司 11518

代理人 路远

(51)Int.Cl.

H04L 29/08(2006.01)

G08C 17/02(2006.01)

G05B 19/05(2006.01)

G05D 27/02(2006.01)

G05B 19/418(2006.01)

(56)对比文件

CN 102752333 A,2012.10.24,

CN 204101758 U,2015.01.14,

CN 103728938 A,2014.04.16,

CN 103814752 A,2014.05.28,

CN 203101934 U,2013.07.31,

CN 103053361 A,2013.04.24,

审查员 罗啸

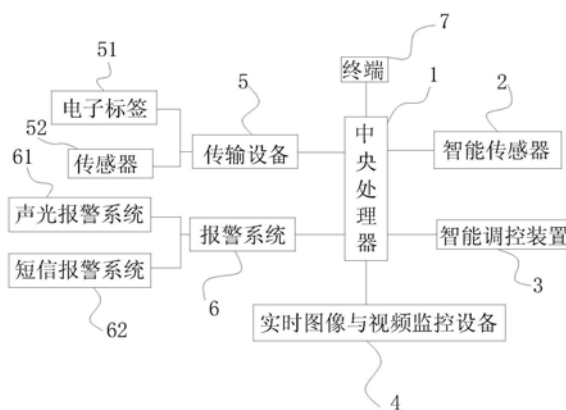
权利要求书2页 说明书7页 附图1页

(54)发明名称

一种基于物联网的智能农业监控系统

(57)摘要

本发明涉及一种基于物联网的智能农业监控系统,包括中央处理器,所述中央处理器上连接有智能传感器、智能调控装置、实时图像与视频监控设备、传输设备、报警系统以及终端;所述中央处理器与智能传感器、智能调控装置、实时图像与视频监控设备、传输设备、报警系统以及终端通过无线网络控制系统连接;所述智能农业监控系统通过太阳能供电设备供电。该物联网农业智能测控系统能大大的提高生产管理效率,节省人工,而且能非常便捷的为农业各个领域或研究等方面提供强大的科学数据理论支持,其重要作用在当今的高度自动化、智能化的社会中是不言而喻的。



1. 一种基于物联网的智能农业监控系统,包括中央处理器,其特征在于:所述中央处理器上连接有智能传感器、智能调控装置、实时图像与视频监控设备、传输设备、报警系统以及终端;所述终端包括电脑、手机及智能手持终端设备;

所述中央处理器与智能传感器、智能调控装置、实时图像与视频监控设备、传输设备、报警系统以及终端通过无线网络控制系统连接;

所述智能调控装置包括自动灌溉装置、自动降温装置、自动卷模装置、自动补光装置、自动监控虫害装置、自动识别作物成熟度并摘取装置、自动液体肥料施肥装置以及自动喷药装置;通过中央处理器的调控进行相关阀门的自动开启;包括远程控制田间电磁阀,并设定不同的灌溉施肥方案;远程控制监控摄像头;以上远程控制及访问需要设定不同的权限,远程访问都需要有记录保存;

该系统提供充足的升级空间,满足后续创新园建设中的监控、数据收集、田间灌溉的提升需求并预留接口;根据用户需求,若需要和原有的电磁阀、施肥机设备进行衔接,在用户提供原有设备接口和通信协议的情况下进行有效衔接;

该系统在温室环境里单个温室成为无线传感器网络一个测量控制区,采用不同的传感器节点构成无线网络来测量土壤湿度、土壤成分、pH值、降水量、温度、空气湿度和气压、光照强度、CO₂浓度,来获得作物生长的最佳条件;根据客户需求或实际分析确定数据采集节点数,具体为以大棚或每块田地为单位根据实际大小确定每个大棚或田地的节点数量,其中每个节点附带一个该类型的数据采集传感器,如有传感器及其电脑主机、显示器的尺寸、特殊精度、数量和品牌要求在说明一栏中说明;若无特殊说明将按系统的实际情况及其用户要求作出最佳配置选择;

所述中央处理器通过智能传感器、实时图像与视频监控设备、传输设备进行信息收集,并负责接收无线传感汇聚节点发来的数据,然后进行存储、显示和数据管理;然后实现所有基地测试点信息的获取、管理、动态显示和分析处理,以直观的图表和曲线的方式显示给用户,使用户以及消费者都能及时、准确的了解具体情况;

该系统在线实时连续的采集和记录监测点位的各项参数情况,成表格显示,曲线显示或柱状图显示,有报警功能,数据能够随时调出查看;可扩充多达65536个点;设定各监测点位的报警限值,当出现被监测点位数据异常时自动发出声光报警信号,并发送警报到控制室或者手机上;

该中央处理器根据以上各类信息的反馈通过智能调控装置对农业园区进行自动灌溉、自动降温、自动卷模、自动补光、自动监控虫害、自动识别作物成熟度并摘取、自动进行液体肥料施肥以及自动喷药的自动控制;

所述智能传感器包括空气温度传感器、空气湿度传感器、光照强度传感器、光合有效辐射传感器、二氧化碳传感器、土壤温湿度传感器、风向风速传感器、雨量传感器以及土壤成份传感器;

所述智能农业监控系统通过太阳能供电设备供电;

所述智能农业监控系统中还包括无线语音遥控设备、智能机器人和智能农业耗电系统;无线语音遥控设备用于对农业生产进行监测与控制;智能机器人用于进行无线视频监控及无线数据传送、自动识别作物的成熟度并采摘;智能农业耗电系统用于在强噪声背景下提取微弱电流信号,来检测线路用电状况。

2. 根据权利要求1所述的基于物联网的智能农业监控系统,其特征在于:所述智能传感器、智能调控装置、实时图像与视频监控设备、传输设备以及报警系统上连接有无线发射模块,所述中央处理器上设有无线接收模块,所述无线发射模块与所述无线接收模块连接。

3. 根据权利要求1所述的基于物联网的智能农业监控系统,其特征在于:所述传输设备上设有电子标签和传感器,所述电子标签和传感器与农产品调度中心连接;所述电子标签为RFID电子标签或二维码,所述传感器包括GPS定位传感器、温度湿度传感器、光照传感器和二氧化碳传感器。

4. 根据权利要求1所述的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摄像监控设备和摄像头控制设备。

5. 根据权利要求4所述的基于物联网的智能农业监控系统,其特征在于:所述摄像监控设备包括180度可旋转高清摄像头和360度旋转可变焦摄像头。

6. 根据权利要求1所述的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所述的基于物联网的智能农业监控系统,其特征在于:所述智能传感器还包括气压传感器、电导率传感器和pH值传感器。

8. 根据权利要求1所述的基于物联网的智能农业监控系统,其特征在于:所述智能农业监控系统上还连接有普通供电设备,所述太阳能供电设备包括太阳能电池板、逆变器、支架和高储能石墨烯蓄电池。

一种基于物联网的智能农业监控系统

技术领域

[0001] 本发明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] 传统的农业作业靠大量使用化肥、农药,过量消耗水源来提高农业产量,已经造成水土流失、生态环境恶化、生物多样性损失等不良影响。虽然我国用世界9%的耕地养活了世界21%的人口,但却使用了世界上35%的化肥。我国化肥的生产量和施用量居世界首位,单位面积使用量是美国的2.6倍,但化肥利用率低,氮仅为30%-35%、磷仅为10%-20%,钾仅为35%-50%;农药利用率也很低下,仅在30%左右。化肥、农药的过量和不合理使用,造成化肥、农药残留,造成土质酸化、硬化、环境破坏等,也使农产品的农药残留、抗生素残留、激素残留、重金属残留超标,严重影响了农产品质量安全,对农业生产的可持续性和环境保护造成严重威胁。

[0003] 另外,传统农业生产采用漫灌供水方式,不仅对水资源造成大量浪费,还使农药残留的农药、化肥流入江河,给水体生态带来严重的危害,是造成河网水质恶化的重要因素,严重威胁居民饮水安全。

[0004] 目前智能农业物联网监控系统性价比低,实用功能少,仅在高档农业设施中才可见到,而我们的系统不仅实用功能多,且性价比高,系统稳定,可广泛普及推广应用。现有智能农业尚未将物联网,WIFI网络,GSM/3G/4G等网络三者相结合对农业生产进行控制,手持语音设备对农业设施操控也用之甚少,在对温室情况进行实时监控也尚未引用无线视频传输技术,但这些应用在智能农业研发领域均有广阔的前景。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种基于物联网的智能农业监控系统。本发明的目的是通过以下技术方案来实现:

[0006] 一种基于物联网的智能农业监控系统,包括中央处理器,所述中央处理器上连接有智能传感器、智能调控装置、实时图像与视频监控设备、传输设备、报警系统以及终端;所述中央处理器与智能传感器、智能调控装置、实时图像与视频监控设备、传输设备、报警系统以及终端通过无线网络控制系统连接;所述智能传感器包括空气温度传感器、空气湿度传感器、光照强度传感器、光合有效辐射传感器、二氧化碳传感器、土壤温湿度传感器、风向风速传感器、雨量传感器以及土壤成份传感器等;所述智能农业监控系统通过太阳能供电设备供电。

[0007] 进一步地,所述智能农业监控系统中还包括无线语音遥控设备、智能机器人(无线监控及自动采摘)和智能农业耗电系统。

[0008] 进一步地,所述终端包括电脑、手机及智能手持终端设备。

[0009] 进一步地,所述无线网络控制系统包括控制柜和变频器。所述无线网络包括WIFI

网络、GSM/3G/4G网络、Zigbee网络以及互联网等。

[0010] 进一步地,所述智能传感器、智能调控装置、实时图像与视频监控设备、传输设备以及报警系统上连接有无线发射模块,所述中央处理器上设有无线接收模块,所述无线发射模块与所述无线接收模块连接。

[0011] 进一步地,所述智能调控装置包括自动灌溉装置、自动降温装置、自动卷模装置、自动补光装置、自动监控虫害装置、自动识别作物成熟度并摘取装置、自动液体肥料施肥装置以及自动喷药装置。

[0012] 进一步地,所述实时图像与视频监控设备包括摄像监控设备和摄像头控制设备。所述摄像监控设备包括180度可旋转高清摄像头和360度旋转可变焦摄像头。

[0013] 进一步地,所述传输设备上设有电子标签和传感器,所述电子标签和传感器与农产品调度中心连接。所述电子标签为RFID电子标签或二维码,所述传感器包括GPS定位传感器、温度湿度传感器、光照传感器、二氧化碳传感器等。

[0014] 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。

[0015] 进一步地,所述智能传感器还包括气压传感器、电导率传感器和pH值传感器。

[0016] 进一步地,所述太阳能供电设备包括太阳能电池板、逆变器、支架和高储能石墨烯蓄电池。

[0017] 进一步地,所述智能农业监控系统上还连接有普通供电设备。

[0018] 本发明提供了一种基于物联网的智能农业监控系统及方法,其主要具有的有益效果为:该物联网农业智能测控系统能大大的提高生产管理效率,节省人工,例如:对于大型农场来说,几千亩的土地如果用人力来进行浇水施肥,手工加温,手工卷帘等工作,其工作量相当庞大且难以管理,如果应用了农业物联网技术,手动控制也只需点击鼠标的微小的动作,前后不过几秒,完全替代了人工操作的繁琐;而且能非常便捷的为农业各个领域或科研等方面提供强大的科学数据理论支持,其重要作用在当今的高度自动化、智能化的社会中是不言而喻的。

附图说明

[0019] 下面根据附图对本发明作进一步详细说明。

[0020] 图1是本发明实施例所述的基于物联网的智能农业监控系统的结构示意图。

具体实施方式

[0021] 本发明实施例所述的一种基于物联网的智能农业监控系统。下面以具体实验案例为例来说明具体实施方式,应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0022] 实施例1

[0023] 一种基于物联网的智能农业监控系统,包括中央处理器1,所述中央处理器1上连接有智能传感器2、智能调控装置3、实时图像与视频监控设备4、传输设备5以及报警系统6;所述中央处理器1与智能传感器2、智能调控装置3、实时图像与视频监控设备4、传输设备5以及报警系统6通过无线网络控制系统连接。所述无线网络控制系统包括控制柜和变频器。所述智能传感器2、智能调控装置3、实时图像与视频监控设备4、传输设备5以及报警系统6

上连接有无线发射模块,所述中央处理器1上设有无线接收模块,所述无线发射模块与所述无线接收模块连接。

[0024] 进一步优选的实施方式,所述智能调控装置3包括自动灌溉装置、自动降温装置、自动卷模装置、自动补光装置、自动监控虫害装置、自动识别作物成熟度并摘取装置、自动液体肥料施肥装置以及自动喷药装置等。通过中央处理器的调控进行相关阀门的自动开启。

[0025] 进一步优选的实施方式,所述中央处理器1通过智能传感器、实时图像与视频监控设备、传输设备等进行信息收集,并负责接收无线传感汇聚节点发来的数据,然后进行存储、显示和数据管理;然后实现所有基地测试点信息的获取、管理、动态显示和分析处理以直观的图表和曲线的方式显示给用户,使用户以及消费者等都能及时、准确的了解具体情况;该中央处理器并根据以上各类信息的反馈通过智能调控装置对农业园区进行自动灌溉、自动降温、自动卷模、自动补光、自动监控虫害、自动识别作物成熟度并摘取、自动进行液体肥料施肥以及自动喷药等自动控制。

[0026] 进一步优选的实施方式,所述智能农业监控系统中还包括无线语音遥控设备(对农业生产进行监测与控制)、智能机器人(用其进行无线视频监控及无线数据传送、自动识别作物的成熟度并采摘)和智能农业耗电系统(利用在强噪声背景下提取微弱电流信号,来检测线路用电状况)。

[0027] 进一步优选的实施方式,所述智能传感器2包括空气温度传感器、空气湿度传感器、光照强度传感器、光合有效辐射传感器、二氧化碳传感器、土壤温湿度传感器、风向风速传感器、雨量传感器以及土壤成份传感器等;根据实际需要,所述智能传感器还可包括气压传感器和pH值传感器等。

[0028] 进一步优选的实施方式,所述报警系统6包括声光报警系统61和短信报警系统62;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上;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。

[0029] 进一步优选的实施方式,所述中央处理器1上连接有数量不等的终端7,具体数量可根据实际情况而定,该终端7包括所述终端包括电脑、手机及智能手持终端设备等;方便实时的进行了解情况以及做出相应的操作指示。

[0030] 进一步优选的实施方式,所述智能农业监控系统通过太阳能供电设备和普通供电设备供电,优先使用太阳能供电设备,普通供电设备(即普通的市电)作为备用电;所述太阳能供电设备包括太阳能电池板、逆变器、支架和高储能石墨烯蓄电池。

[0031] 进一步优选的实施方式,所述实时图像与视频监控设备4包括摄像监控设备和摄像头控制设备。所述摄像监控设备包括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。比如:哪块地缺水了,在物联网单层数据上看仅仅能看到水分数据偏低。应该灌溉到什么程度也不能死搬硬套地仅仅根据这一个数据来作决策。因为农业生产环境的不均匀性决定了农业信息获取上的先天性弊

端,而很难从单纯的技术手段上进行突破。视频监控的引用,直观地反映了农作物生产的实时状态,引入视频图像与图像处理,既可直观反映一些作物的生长长势,也可以侧面反映出作物生长的整体状态及营养水平。可以从整体上给农户提供更加科学的种植决策理论依据。

[0032] 进一步优选的实施方式,所述传输设备5上设有电子标签51和传感器52,所述电子标签51和传感器52与农产品调度中心连接,从而能够向调度中心实时传递车辆位置、载荷、温度及湿度等信息,实现高效调度,使得农产品在运输与发售过程中更轻松且节约时间。所述电子标签为RFID电子标签或二维码,形成唯一且信息全面的识别码;所述传感器GPS定位传感器、温度湿度传感器、光照传感器以及二氧化碳传感器等。

[0033] 实施例2

[0034] 物联网在农业领域中有着广泛的应用。从农产品生产不同的阶段来看,无论是从种植的培育阶段和收获阶段,都可以用物联网的技术来提高它工作的效率和精细化标准管理。

[0035] (1) 在种植准备的阶段,可以通过在温室里布置多种智能传感器,实时采集当前状态下土壤及作物生长信息,来选择合适的农作物并提供科学的种植信息及其数据经验。

[0036] (2) 在种植和培育阶段,可以用物联网的技术手段进行实时的温度、湿度、二氧化碳、光照等的信息采集,且可以根据信息采集情况进行自动的现场智能控制,以达到高效的管理和实时监控的目标,从而应对环境的变化,保证植物育苗在最佳环境中生长。例如:通过远程温度采集,可了解实时温度情况然后手动或自动的在办公室对其进行温度调整,而不需要人工去实施现场操作,从而节省了大量的人力。

[0037] (3) 在农作物生长阶段,可以利用物联网实时监测作物生长的环境信息、养分信息和作物病虫害情况。利用相关智能传感器能够准确、实时地获取土壤水分、养分(N、P、K等)环境温湿度、光照等情况,通过实时的数据监测和设定作物的专家经验相结合,配合控制系统调理作物生长环境,改善作物营养状态,及时发现作物的病虫害爆发时期,维持作物最佳生长条件,对作物的生长管理及其为智能农业提供科学的数据信息等方面有着非常重要的作用。

[0038] (4) 在农产品的收获阶段,也同样可以利用农业物联网的信息,把它传输阶段、使用阶段的各种性能进行采集,反馈到前端,从而在种植收获阶段进行更精准的测算。

[0039] (5) 在农产品的流通阶段,通过农业物联网质量安全溯源系统,可有效实现农产品质量的安全溯源,该系统综合运用了多种网络技术、条码识别等前沿技术,实现了对农业生产、流通过程的信息管理和农产品质量的追溯管理、农产品生产档案(产地环境、生产流程、质量检测)管理、条形码标签设计和打印、基于网站和手机短信平台的质量安全溯源等功能,基于单机或网络环境运行,可用于农产品质量监管部门和农业生产企业应用。

[0040] 实施例3

[0041] 本发明具有的主要优势为:

[0042] ①物联网技术应用于农业将大大减少农业投入品消耗,减少农业污染

[0043] 在农作物生产管理中,针对不同的作物对象(如:葡萄、草莓、蔬菜等),综合应用现代物联网技术,建立数字化、信息化技术和控制作业装备高度集成系统,从而形成从生物及环境信息实时获取、无线传输、数字化分析处理到科学管理决策、实施完整的智能管理系

统,实现农业广域空间分布的资源、环境和生产管理信息的高效实时采集、监测、科学分析处理,优化资源配置和生产科学管理,提高农业生产的科学性、主动性,减少低效投入,改变传统农业用大量施肥、用药和漫灌水提高产量的方式,消除传统农业造成的资源浪费和环境污染等不良影响,从而达到减少投入、节约资源、改善环境的目的,从而提高农户亩产的经济效益。

[0044] ②提高病虫害防治水平

[0045] 进行农业生态环境监测能够提高病虫害防治水平。通过部署相应的传感器对环境进行实时监测,获取相应的数据进行分析,以提前预防病虫害,并可迅速采取相应措施抑制病虫害的发病条件,控制农药使用,达到提高产品质量及降低生产成本的目的。

[0046] ③提高农作物种植水平

[0047] 农业物联网在现代农作物智能种植领域中的应用主要包括:收集温度、湿度、风力、大气、降雨量等数据信息,监视农作物灌溉情况,监测土壤和空气状况的变更,根据用户需求,随时进行处理,为现代农业综合信息监测、环境控制以及智能管理提供科学依据,提高农作物种植水平。

[0048] 在温室环境里单个温室即可成为无线传感器网络一个测量控制区,采用不同的传感器节点构成无线网络来测量土壤湿度、土壤成分、pH值、降水量、温度、空气湿度和气压、光照强度、CO₂浓度等来获得作物生长的最佳条件,同时将生物信息获取方法应用于无线传感器节点,为温室精准调控提供科学依据,从而达到增加作物产量、改善品质、调节生长周期、提高经济效益的目的

[0049] ④提高农产品物流水平

[0050] 通过在农产品运输车辆安装GPS定位、温度、湿度等传感器,利用GPRS,WCDMA等2G或3G、4G技术,向调度中心实时传递车辆位置、载荷、温度及湿度等信息,实现高效调度,从而有效降低农产品运输损失率物联网在农产品流通中的另外一项主要应用是农产品运输车辆及货物的快速识别,通过RFID电子标签在农产品运输的“绿色通道”的应用,可以起到有效防止伪造和涂改通行证的作用,并可实现远程扫描获取运输车辆及货物信息,实现快速放行。

[0051] ⑤建立农产品质量安全监测系统,实现农产品安全溯源

[0052] 食品安全已经成为当今社会的热点和焦点问题,如何利用信息技术为食品安全生产服务是现在面临的一个主要问题。在农业物联网中使用RFID技术,以数据云空间网络与RFID相结合的方式构建基于数据云空间网络的RFID农产品质量跟踪与追溯系统,使用RFID电子标签、二维条码等技术建立生产和流通档案,并在仓储、销售等环节通过读取设备获取农产品产地和生产过程等相关信息,实现农产品溯源,能够有效提高加工环节质量安全可追溯系统数据采集与传输的准确性,进而提高质量安全可追溯系统求解的精度。借助物联网技术来实现农产品可溯源,以增加农产品的安全性。

[0053] 实施例4

[0054] A、具体实施时,在办公室及钢构房控制室内各安装一台液晶显示器,实时显示收集的数据及监控画面,且两台显示器需同步显示。

[0055] B、供电方式:采用两种供电模式,即市电(普通供电)与太阳能双电源供电系统,保证设备在任何气候环境下都能持续工作。

[0056] C、传输方式:①无线传感器网络 (WSN);②全球移动通信系统 (GSM);③无线传感器网络+全球移动通信系统+互联网 (WSN+GSM+Internet);④无线传感器网络+智能作业设备等控制终端 (WSN+作业终端);⑤无线传感器网络+WebGIS (WSN+WebGIS);⑥无线传感器网络+WIFI。

[0057] D、通讯接口:无线自组织网络传输协议,串口通信接口等。

[0058] E、该系统可在线实时连续的采集和记录监测点位的各项参数情况,可成表格显示,曲线显示,柱状图显示,有报警功能,数据可随时调出查看。可扩充多达65536个点。可设定各监测点位的报警限值,当出现被监测点位数据异常时可自动发出声光报警信号,并发送警报到控制室或者手机上。

[0059] 实施例5

[0060] 系统整体功能系统:

[0061] 1、气象站及联动棚内(即种植农作物的温室)各项数据能统计分析,并实时在控制室电脑显示、分析;

[0062] 2、监控图像、数据分析等图像同时在多台液晶屏上显示;

[0063] 3、数据及监控图像通过GPRS传到网络,用户可在任何有网络的地方查看,并可根据其用户权限进行相应的操作;

[0064] 4、可远程控制田间电磁阀,并设定不同的灌溉施肥方案;远程控制监控摄像头。以上远程控制及访问需要设定不同的权限,远程访问都需要有记录保存;

[0065] 5、收集的数据能设定警戒值,如果超出警戒值可发送警报到控制室或者手机上,以免发生意外情况;

[0066] 6、根据用户需求,若需要和原有的电磁阀、施肥机等设备进行衔接,在用户提供原有设备接口和通信协议的情况下可进行有效衔接,但是建议尽量不适用原有设备,以免对以后系统的实施、维护和升级等过程造成困难;

[0067] 7、能提供充足的升级空间,可满足后续创新园建设中的监控、数据收集、田间灌溉的提升需求并预留接口,可对现有系统进行大规模的升级;

[0068] 8、大棚可完成自动灌溉、自动喷药、自动施肥(液态肥)等功能,且不需人工干预,只需在办公室进行鼠标操作便可轻松完成上述复杂动作,而且系统可设定自动模式,例如:根据当前自动采集的水分来判定是否需要灌溉等动作,实现系统的自动化。

[0069] 实施例6

[0070] 该基于物联网的智能农业监控系统是以提升农业智能化、产品高产优质安全性、减少人力物力投入,并实现节能环保可持续的农业生态友好环境为主要目的。以智能化、优质高产安全化、信息化、高性价比为原则。(1)运用最新物联网(传感网)先进技术进行远程监测与控制;(2)使用WIFI网络及GSM/3G/4G等移动网络进行监测与控制;(3)使用无线语音遥控进行农业生产进行监测与控制;(4)运用智能机器人进行作物采摘、无线视频监控及无线数据传送。(5)运用农业专用物联网无人机进行喷洒农药及灾害巡视预警;(5)利用在强噪声背景下提取微弱电流信号,来检测线路用电状况(智能农业耗电系统);(6)该发明实现了一种将嵌入式服务器应用于智能农业监控系统。

[0071] 具体实施时,数据采集节点数可根据客户需求或实际分析确定数据采集节点数(建议以大棚或每块田地为单位根据实际大小确定每个大棚或田地的节点数量),其中每个

节点附带一个该类型的数据采集传感器,如有传感器及其电脑主机、显示器的尺寸、特殊精度、数量和品牌等要求请在说明一栏中说明。若无特殊说明将按系统的实际情况及其用户要求作出最佳配置选择。

[0072] 本发明不局限于上述最佳实施方式,任何人在本发明的启示下所作的有关本发明的任何修饰或变更,凡是具有与本申请相同或相近似的技术方案,均落在本发明的保护范围之内。

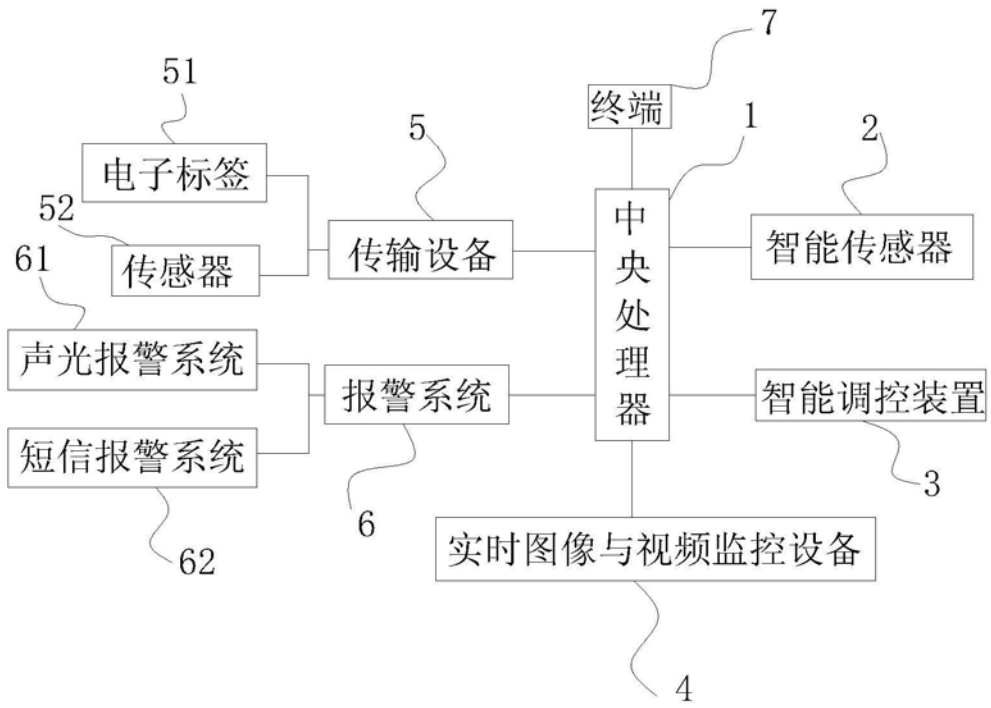


图1