



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111028453 A

(43)申请公布日 2020.04.17

(21)申请号 201911338543.3

(22)申请日 2019.12.23

(71)申请人 宜科(天津)电子有限公司

地址 300385 天津市西青区西青经济开发区赛达四支路12号

(72)发明人 王真宝 乔高学 吴承英 聂旭中
付振兴 张双双

(74)专利代理机构 北京酷爱智慧知识产权代理
有限公司 11514

代理人 刘娟

(51)Int.Cl.

G08B 13/196(2006.01)

H04L 29/08(2006.01)

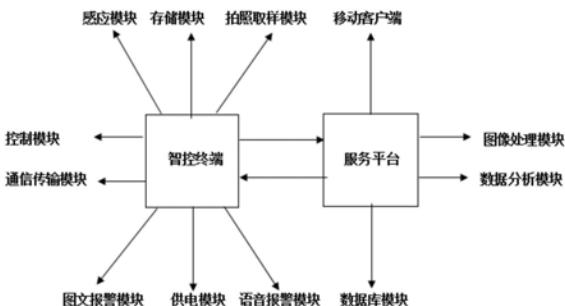
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

一种基于物联网技术的监测识别方法及系统

(57)摘要

本发明公开了一种基于物联网技术的监测识别系统及方法,支持多种感应模块进行监测预警,同时辅以图像采样技术进行识别验证,且支持主流的物联网通信方式,还可以同时采用服务端和移动客户端应用程序双重报警方式,极大的满足了实时监测识别告警的需求。



1. 一种基于物联网技术的监测识别系统,其特征在于:包括服务平台和智能终端,所述服务平台包括图像处理模块、数据分析模块以及数据库模块,所述智能终端包括感应模块、拍照取样模块、存储模块、控制模块、通信传输模块以及供电模块,其中:

所述感应模块用于采集模拟量,并根据该模拟量生成报警信号,将该报警信号发送至所述控制模块;

所述控制模块用于接收所述报警信号后,并生成拍照指令发送至拍照取样模块;

所述拍照取样模块用于接收所述拍摄指令后,拍摄图像数据并发送至所述控制模块和存储模块;

所述存储模块用于存储所述报警信号和图像数据;

所述通信传输模块用于将所述报警信号和图像数据发送至所述服务平台;

所述供电模块用于为感应模块、拍照取样模块、存储模块、控制模块、通信传输模块以及报警模块供电;

所述服务平台用于接收所述报警信号和图像数据,并将所述图像数据发送至所述图像处理模块;

所述图像处理模块用于接收图像数据,并对该图像数据进行预处理后发送至数据分析模块;

所述数据分析模块用于接收预处理后的图像数据,通过所述数据库模块比对识别,并生成比对结果数据;

所述数据库模块用于存储所述报警信号和图像数据。

2. 根据权利要求1所述的一种基于物联网技术的监测识别系统,其特征在于:所述感应模块包括信号调制电路,所述模拟量为物理量和/或化学量,所述信号调制电路通过485串口通信或导线直连或无线传输的方式与所述控制模块建立通信连接。

3. 根据权利要求1所述的一种基于物联网技术的监测识别系统,其特征在于:还包括报警模块,该报警模块用于根据所述电信号发出告警信号,所述报警模块包括图文报警模块、语音报警模块,所述告警信号包括图文告警、语音告警。

4. 根据权利要求1所述的一种基于物联网技术的监测识别系统,其特征在于:所述控制模块包括CPU、内部存储器、输入接口以及输出接口。

5. 根据权利要求1所述的一种基于物联网技术的监测识别系统,其特征在于:所述拍照取样模块通过485或232串口方式与控制模块通信连接,所述拍照取样模块还包括补光灯,该补光灯集成光感模块。

6. 根据权利要求1所述的一种基于物联网技术的监测识别系统,其特征在于:所述存储模块包括内部存储器、外部存储器以及服务器端云存储的存储方式。

7. 根据权利要求1所述的一种基于物联网技术的监测识别系统,其特征在于:所述通信传输模块通过有线或无线与所述服务平台通信连接。

8. 根据权利要求1所述的一种基于物联网技术的监测识别系统,其特征在于:还包括移动客户端,所述移动客户端用于接收所述比对结果数据。

9. 根据权利要求1所述的一种基于物联网技术的监测识别系统,其特征在于:所述感应模块设置有预警触发阈值,当所述模拟量达到或超过该预警触发阈值时,所述感应模块将所述模拟量转换为电信号,并将该电信号进行调制后获得所述报警信号。

10.一种基于物联网技术的监测识别方法,其特征在于,基于权利要求1至9任意所述的一种基于物联网技术的监测识别系统,包括以下步骤:

S1、系统初始化,所述服务平台对智能终端进行报装,所述智能终端进行驻网且成功与所述服务平台建立通信连接后,将所述智能终端的各个模块的初始数据上传至所述服务平台;

S2、感应预处理,所述感应模块设置预警触发阈值,所述感应模块采集被监测的模拟量,当所述感应模块采集到的模拟量达到预警触发阈值时,对所述控制模块发送报警信号;

S3、拍摄取样,当所述控制模块接收到报警信号后,由该控制模块生成并发送拍摄指令给所述拍照取样模块,所述拍照取样模块进行拍摄,并获取图像数据发送至所述控制模块和存储模块;

S4、编码通信,所述控制模块对所述图像数据和报警信号转换为二进制数据,并根据通信协议和自定义加密方式,通过所述通信传输模块传输到所述服务平台;

S5、分析识别,所述服务平台将接收到的所述图像数据和报警信号,根据通信协议和自定义加密方式进行数据校验和解密后,通过所述图像处理模块对所述图像数据进行特征点提取,并通过所述数据分析模块对所述特征点和数据库模块中的已有数据进行对比识别,最终获得比对结果数据。

一种基于物联网技术的监测识别方法及系统

技术领域

[0001] 本发明涉及物联网技术、监测识别等技术领域，具体涉及一种基于物联网技术的监测识别系统。

背景技术

[0002] 随着社会的发展科技的进步，物联网技术也广泛应用于工业商业乃至人们日常生活中，比如智慧家居、智慧家电以及智慧楼宇等依托物联网技术的新兴行业比比皆是。但是在监测识别方面，现有技术却略显颓势，一直采用单纯的感应技术如红外识别、重力感应或声波监测等方式，亦或只采用视频监控技术，已无法满足当今物联时代的发展趋势和人们获取信息的方式。

[0003] 现有技术，采用单一的感应监测技术或视频录制采集技术，且大部分没有网络上传或需要借助路由器进行组网工作，不能满足人们实时监测数据和精准识别的需求。通过下述“一种基于物联网技术的监测识别方法及系统”可利用感应模块进行监测预警，图像采集模块进行拍照取样，服务平台进行识别告警，在多个模块配合下，达到实时监测识别告警的目的。

发明内容

[0004] 针对现有技术中的缺陷，本发明提供一种基于物联网技术的监测识别系统，满足人们实时监测数据和精准识别的需求，可利用感应模块进行监测预警，图像采集模块进行拍照取样，服务平台进行识别告警，在多个模块配合下，达到实时监测识别告警的目的。

[0005] 一种基于物联网技术的监测识别系统，包括服务平台和智能终端，所述服务平台包括图像处理模块、数据分析模块以及数据库模块，所述智能终端包括感应模块、拍照取样模块、存储模块、控制模块、通信传输模块以及供电模块，其中：所述感应模块用于采集模拟量，并根据该模拟量生成报警信号，将该报警信号发送至所述控制模块；所述控制模块用于接收所述报警信号后，并生成拍照指令发送至拍照取样模块；所述拍照取样模块用于接收所述拍摄指令后，拍摄图像数据并发送至所述控制模块和存储模块；所述存储模块用于存储所述报警信号和图像数据；所述通信传输模块用于将所述报警信号和图像数据发送至所述服务平台；所述供电模块用于为感应模块、拍照取样模块、存储模块、控制模块、通信传输模块以及报警模块供电；所述服务平台用于接收所述报警信号和图像数据，并将所述图像数据发送至所述图像处理模块；所述图像处理模块用于接收图像数据，并对该图像数据进行预处理后发送至数据分析模块；所述数据分析模块用于接收预处理后的图像数据，通过所述数据库模块比对识别，并生成比对结果数据；所述数据库模块用于存储所述报警信号和图像数据。

[0006] 本设计通过智能终端与服务平台的配合实现实时监测识别，可适用于各种领域中，不需要路由器进行组网工作，可直接通过网络上传实时数据，采用物联网技术监控，服务平台可采用云平台、大数据平台或本地数据库等，灵活多变，并可以实现双侧报警，在触

发报警信号后智能终端可以自行报警,同时也可通知服务平台报警,通过信息冗余来提高信息安全性。

[0007] 进一步的,为了增加通信效率,所述感应模块包括信号调制电路,所述模拟量为物理量和/或化学量,所述信号调制电路通过485串口通信或导线直连或无线传输的方式与所述控制模块建立通信连接。

[0008] 进一步的,为了增加报警方式的多样性,该系统还包括报警模块,该报警模块用于根据所述电信号发出告警信号,所述报警模块包括图文报警模块、语音报警模块,所述告警信号包括图文告警、语音告警。

[0009] 进一步的,所述控制模块包括CPU、内部存储器、输入接口以及输出接口。

[0010] 进一步的,为了适应不同的拍摄环境,所述拍照取样模块通过485或232串口方式与控制模块通信连接,所述拍照取样模块还包括补光灯,该补光灯集成光感模块。

[0011] 进一步的,所述存储模块包括内部存储器、外部存储器以及服务器端云存储的存储方式。

[0012] 进一步的,所述通信传输模块通过有线或无线与所述服务平台通信连接。

[0013] 进一步的,为了方便实时监测,提高信息收集效率,该系统还包括移动客户端,所述移动客户端用于接收所述比对结果数据。

[0014] 进一步的,所述感应模块设置有预警触发阈值,当所述模拟量达到或超过该预警触发阈值时,所述感应模块将所述模拟量转换为电信号,并将该电信号进行调制后获得所述报警信号。

[0015] 一种基于物联网技术的监测识别方法,基于一种基于物联网技术的监测识别系统,包括以下步骤:

[0016] S1、系统初始化,所述服务平台对智能终端进行报装,所述智能终端进行驻网且成功与所述服务平台建立通信连接后,将所述智能终端的各个模块的初始数据上传至所述服务平台;

[0017] S2、感应预处理,所述感应模块设置预警触发阈值,所述感应模块采集被监测的模拟量,当所述感应模块采集到的模拟量达到预警触发阈值时,对所述控制模块发送报警信号;

[0018] S3、拍摄取样,当所述控制模块接收到报警信号后,由该控制模块生成并发送拍摄指令给所述拍照取样模块,所述拍照取样模块进行拍摄,并获取图像数据发送至所述控制模块和存储模块;

[0019] S4、编码通信,所述控制模块对所述图像数据和报警信号转换为二进制数据,并根据通信协议和自定义加密方式,通过所述通信传输模块传输到所述服务平台;

[0020] S5、分析识别,所述服务平台将接收到的所述图像数据和报警信号,根据通信协议和自定义加密方式进行数据校验和解密后,通过所述图像处理模块对所述图像数据进行特征点提取,并通过所述数据分析模块对所述特征点和数据库模块中的已有数据进行对比识别,最终获得比对结果数据。

[0021] 上述方法配合该系统使用,可以提高使用效率,提高准确率。

[0022] 本发明的有益效果体现在:

[0023] 本发明一种基于物联网技术的监测识别系统及方法,支持多种感应模块进行监测

预警,同时辅以图像采样技术进行识别验证,且支持主流的物联网通信方式,还可以同时采用服务端和移动客户端应用程序双重报警方式,极大的满足了实时监测识别告警的需求。

附图说明

[0024] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。在所有附图中,类似的元件或部分一般由类似的附图标记标识。附图中,各元件或部分并不一定按照实际的比例绘制。

[0025] 图1为本发明系统原理示意图;

[0026] 图2为本发明其方法流程的一种实施例示意图。

具体实施方式

[0027] 下面将结合附图对本发明技术方案的实施例进行详细的描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本发明的技术方案,因此只作为示例,而不能以此来限制本发明的保护范围。

[0028] 需要注意的是,除非另有说明,本申请使用的技术术语或者科学术语应当为本发明所属领域技术人员所理解的通常意义。

[0029] 如图1所示,在本实施例中该系统包含硬件、软件两部分,其硬件系统依据功能划分其主要包含:感应模块、拍照取样模块、控制模块、通信传输模块、存储模块、报警模块、供电模块;

[0030] 软件主要为服务平台和移动客户端应用程序,均为现有技术。

[0031] 上述感应模块主要涉及光电传感器、激光雷达传感器、超声波传感器、重力传感器、红外传感器、声波传感器、射频传感器以及液位传感器等物联网设备可利用的传感器装置,通过上述传感器将被测的物理量、化学量转换成相应的电信号,送到信号调制电路中,经过滤波、放大、A/D转换后送达控制模块进行处理。其采用485串口通信、导线直连或无线传输方式与控制模块建立通信。

[0032] 上述拍照取样模块主要包含高清摄像头、光感补光灯以及摄像头安装支架,其摄像头对被监测生物或实物进行取样拍照且通过485或232串口方式与控制模块进行通信。其补光灯集成光感模块,可通过检测光线强度,智能化决定是否开启补光灯。

[0033] 上述控制模块主要包含CPU、内部存储器、输入/输出接口等子模块,可进行计算、存储、数据分析处理、指令下发以及逻辑判断等操作。在信号接收后,一方面通过反馈回路对传感器与信号调理电路进行调节,以实现对监测过程的调节和控制;另一方面将处理的结果传送到输出接口,经接口电路处理后按输出格式输出数字化的监测结果。

[0034] 上述通信模块主要支持4G模组、5G模组、NB模组、Zigbee模组和Lora模组等主要物联网通信模式,通过无线传输机制建立硬件系统与软件服务平台间的通信方式。

[0035] 上述存储模块主要包含内部存储器(Flash Memory)、外部存储器以及服务器端云存储的存储方式,其用于保存拍照取样照片和报警数据信息。

[0036] 上述报警模块主要涉及图文和语音提示告警模块,且结合实际产品需求可适配感应模块进行二次监测报警。其图文告警模块主要包含lcd液晶屏和led显示屏为媒介的显示终端以及控制电路;上述语音报警模块主要包含录放一体化语音芯片、集成电路及扬声器,

其可进行个性化语音录制与播放。

[0037] 上述供电模块主要采用两种供电方案:第一种方案为:太阳能电池板为主要供电方式,可充电锂电池为辅助供电方式,并集成充电和控制电路,在光线不足时自动切换为锂电池供电方式或只采用一次性电池供电;第二种方案为:电源适配器供电或USB接口供电。

[0038] 上述终端设备主要涉及计算机、便携式笔记本电脑、平板电脑或手机等移动通信设备,其主要为服务平台提供载体,用于数据处理和数据显示。

[0039] 上述服务平台和移动客户端应用程序,其中服务平台主要涉及到具有服务器存储、计算、数据处理等功能的综合应用平台。移动客户端应用程序是针对监测识别系统开发的,可实时监测数据和报警信息,并显示识别后数据信息和生成告警提示。

[0040] 如图2所示,一种基于物联网技术的监测识别方法具体包括以下步骤:

[0041] 前期准备工作:①布置安装监测部件、摄像头以及智控终端(系统模块集合的总称)。②开启系统供电模块。③服务平台对智控终端进行报装,对其所用物联网卡的IMEI(国际移动设备识别码)、位置、型号等附属信息进行添加注册。④智控终端驻网成功并与服务平台成功建立连接后,上传终端各个模块初始数据,以供服务平台校验智控终端是否初始化正常。

[0042] 感应预警模块执行过程:当被监测生物或实物的物理量、化学量达到预警触发阈值时,传感器就将测的物理量、化学量转换成相应的电信号并触发报警,电信号通过信号调制电路后,经滤波、放大、A/D转换后送达控制模块进行处理。

[0043] 拍照存储过程:控制模块接收到报警信号后,向拍照取样模块下发拍照指令,摄像头开启进行拍照取样,并经485或232串口方式向控制模块传输图像数据并进行临时存储。

[0044] 通信传输过程:控制模块将上述报警信息数据和存储的图片进行逻辑判断和数据分析,并将图片和报警数据转换为二进制数据,并根据通信协议和自定义加密方式,经通信传输模块传输到服务平台。

[0045] 重传报警过程:当网络环境异常,控制模块向服务平台传输数据失败时,会启用重传报警机制。执行两次驻网和重传数据操作,若数据上传失败,则启动报警模块同时对该数据和时间信息进行FLASH存储,网络恢复后,进行数据再次上传;

[0046] 服务平台数据处理过程:①服务平台,将接收到的图像和报警信号数据,根据通信协议和加密方式进行数据校验和解密,校验解密通过后,服务端解析出图片数据和报警信号数据,并将图像数据还原成图片进行存储。②服务平台将图片进行剪裁、分割、灰度化并进行特征点提取等处理流程后,与服务平台数据库已存储的图片数据进行搜索匹配识别,最终确认识别情况。③服务平台将识别数据和报警数据信息,依据物联网卡的IMEI(国际移动设备识别码)、位置、型号等附属信息进行统计处理,并保存到服务端数据库列表中。

[0047] 数据显示和报警过程:服务平台对数据库列表中的数据进行处理分析后,将相关监测识别数据结果进行平台界面显示,并对告警数据进行弹窗和声音报警提示,同时根据适配需求决定是否向智控终端下发启动报警模块指令进行二次监测报警;此外将服务平台识别后的数据信息推送到移动客户端应用程序,进行相关监测识别数据结果显示,并进行声音和弹框消息告警提示。

[0048] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依

然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围，其均应涵盖在本发明的权利要求和说明书的范围当中。

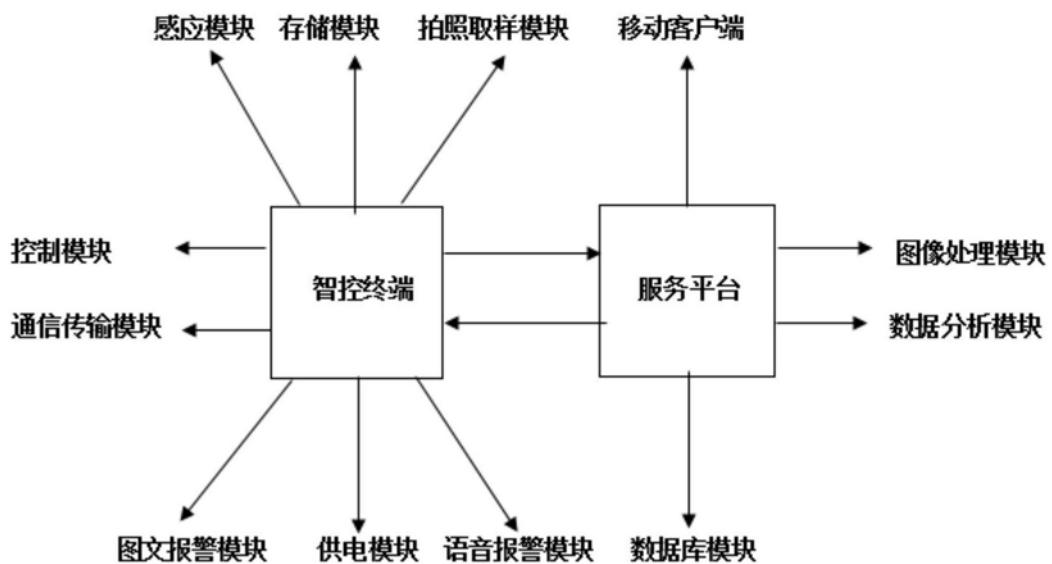


图1

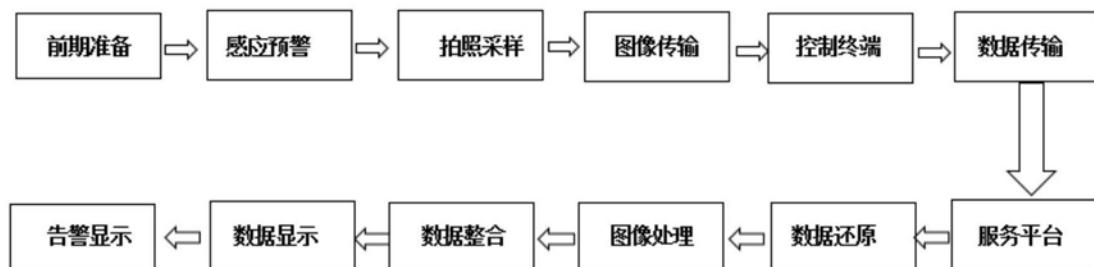


图2