



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107737429 B

(45) 授权公告日 2020.10.30

(21) 申请号 201710779391.5

G01S 19/48 (2010.01)

(22) 申请日 2017.09.01

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107737429 A

CN 106355835 A, 2017.01.25

CN 105708025 A, 2016.06.29

CN 107041590 A, 2017.08.15

(43) 申请公布日 2018.02.27

CN 105011453 A, 2015.11.04

(73) 专利权人 郭亚晋

CN 106327586 A, 2017.01.11

地址 210006 江苏省南京市中山南路387号
侨宁公寓北楼1103室

CN 101996473 A, 2011.03.30

CN 104155670 A, 2014.11.19

(72) 发明人 郭亚晋

WO 2016/205053 A1, 2016.12.22

(74) 专利代理机构 南京瑞弘专利商标事务所
(普通合伙) 32249

审查员 李鹤群

代理人 唐绍焜

(51) Int. Cl.

A62C 37/00 (2006.01)

G01C 21/16 (2006.01)

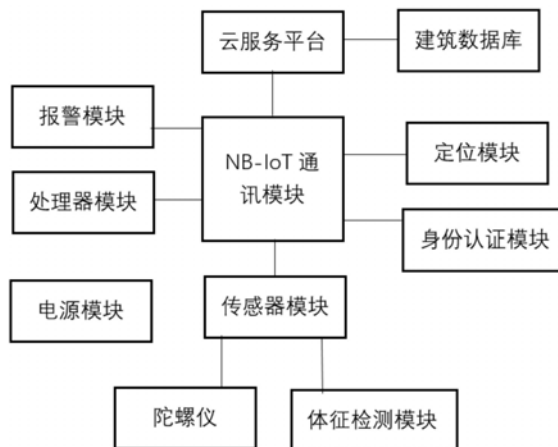
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种智能消防系统

(57) 摘要

本发明公开了一种智能消防系统,包括智能穿戴设备和云服务平台;所述智能穿戴设备包括传感器模块、身份认证模块、定位模块、处理器模块、NB-IoT通讯模块以及电源模块;所述定位模块、身份认证模块、传感器模块、处理器模块以及报警模块均与NB-IoT通讯模块连接;所述电源模块均与其他各个模块连接,并为其他各个模块供电;所述智能穿戴设备通过NB-IoT通讯模块与云服务平台通讯连接;所述NB-IoT通讯模块采用NB-IoT通讯实现运营商基站与云服务平台之间的数据传输。本发明消防员身上携带有本发明的智能穿戴设备,当发现某个消防员的身体状况出现问题或者被困时,可以及时实行救援工作,减小救援损失。



1. 一种智能消防系统,其特征在于:包括智能穿戴设备和云服务平台;所述智能穿戴设备包括传感器模块、身份认证模块、定位模块、处理器模块、NB-IoT通讯模块以及电源模块;所述定位模块、身份认证模块、传感器模块以及处理器模块均与NB-IoT通讯模块连接;所述电源模块均与其他各个模块连接,并为其他各个模块供电;所述智能穿戴设备通过NB-IoT通讯模块与云服务平台通讯连接;所述NB-IoT通讯模块采用NB-IoT通讯实现运营商基站与云服务平台之间的数据传输;

所述身份认证模块内预设有该设备使用者信息用于个人认证;所述定位模块使用北斗/GPS定位与蓝牙技术结合定位,并实时将定位信息通过NB-IoT通讯模块发送至云服务平台;所述传感器模块包括体征检测模块及陀螺仪;所述体征检测模块用于检测使用者的体征信息;所述陀螺仪用于监测使用者的姿态,并每隔一段时间将具体姿态发送至所述处理器模块;

所述处理器模块将所述传感器模块采集的信息进行处理并通过NB-IoT通讯模块发送至云服务平台;

每个消防员佩戴所述智能穿戴设备,所述云服务平台实时获取各个消防员的位置信息以及身体状况信息;当发现某个消防员的身体状况出现问题或者被困时,及时实行救援工作;

所述智能穿戴设备还包括报警模块,所述报警模块用于紧急求助和报警;当使用者遇到紧急情况时,通过所述报警模块向云服务平台报警,云服务平台平台及相关救援人员立即可得到相关信息并采取相应措施;

所述云服务平台与城市的建筑数据库通讯,获取发生火灾区域的结构图,读取火灾发生区域的逃生出入口以及消防设备位置,结合发生火警信息及被困人员的位置信息,综合分析消防员救援路线、撤退路线以及确定火灾区域的暂时安全区;

所述云服务平台根据使用者所佩戴的智能穿戴设备中的体征检测模块检测的体征信息以及陀螺仪的姿态信息,安排消防员优先救援体弱或者处于危险的被困人员。

2. 根据权利要求1所述的智能消防系统,其特征在于:所述设备使用者信息包括姓名、年龄以及性别。

3. 根据权利要求1所述的智能消防系统,其特征在于:所述智能穿戴设备还包括火灾预警模块;所述火灾预警模块用于检测周边环境;在某一区域中安排专门的火警巡逻员进行巡逻;当出现火灾警情时,火灾预警模块工作,通过报警模块报警,同时将火灾警情信息及位置信息发送至云服务平台进行报警,消防人员根据云服务平台提供的信息及时出动进行救援。

4. 根据权利要求1所述的智能消防系统,其特征在于:所述体征信息包括体温、血压、血氧以及心率健康信息。

5. 根据权利要求1所述的智能消防系统,其特征在于:所述智能穿戴设备为安全帽,所述各个模块安装在所述安全帽内侧上部位置。

一种智能消防系统

技术领域

[0001] 本发明涉及消防安全领域,具体涉及一种智能消防系统。

技术背景

[0002] 目前的消防系统存在以下缺陷:

[0003] 消防巡逻人员进行巡逻检查,巡逻情况不能及时的传送到消防控制中心,更不能及时的传送到消防监管中心和消防处理中心。对于巡逻人员巡逻不及时或不巡逻情况,很难进行有效地监管,会导致较大的消防安全隐患问题,对消防安全的管理带来不方便。另外企业安排的消防巡逻人员不止一个人,在巡逻时,很难确定巡逻人员身份,对于人员的监管上有一定的局限性。

[0004] 当发生火灾时,救援人员不能确定火灾现场是否有人员被困,即使知道存在受困人员,也不能确定受困人员的具体位置,搜救人员需要在火灾现场搜索受困人员,这样不仅耽误了救援时间,而且提高了搜救人员的人身危险程度。

[0005] 在出现火灾等消防状况时,由于每栋楼的构造都不同,在寻找消防设备时,比较耗费时间,耽误救援时间。此外,现有的消防设备需要定时的保养和更换,以确保其在发生危险时,能正常使用;但是现有的更换和保养的单据都是由人工填写,有时会出现弄虚作假的情况,很难进行有效的监督。

[0006] 同时,消防战士在进行搜救工作时,自身也会陷入危机,搜救过程中无法将自身位置发出寻求帮助。

发明内容

[0007] 发明目的:本发明根据上述不足,提出了一种智能消防系统,可以对被困消防人员进行实时定位,方便救援,减小救援损失。

[0008] 技术方案:

[0009] 一种智能消防系统,包括智能穿戴设备和云服务平台;所述智能穿戴设备包括传感器模块、身份认证模块、定位模块、处理器模块、报警模块、NB-IoT通讯模块以及电源模块;所述定位模块、身份认证模块、传感器模块、处理器模块以及报警模块均与NB-IoT通讯模块连接;所述电源模块均与其他各个模块连接,并为其他各个模块供电;所述智能穿戴设备通过NB-IoT通讯模块与云服务平台通讯连接;所述NB-IoT通讯模块采用NB-IoT通讯实现运营商基站与云服务平台之间的数据传输;

[0010] 所述身份认证模块内预设有该设备使用者信息,包括姓名、年龄以及性别;在使用者佩戴的时候,输入个人信息进行认证;所述定位模块使用北斗/GPS定位与蓝牙低功耗技术结合定位,并实时将定位信息通过NB-IoT通讯模块发送至云服务平台;所述传感器模块包括体征检测模块及陀螺仪;所述体征检测模块用于检测使用者的体征信息;所述陀螺仪用于监测使用者的姿态,并每隔一段时间将具体姿态发送至所述处理器模块;所述报警模块用于紧急求助和报警;当使用者遇到紧急情况时,通过所述报警模块向云服务平台报警,

云服务平台平台及相关救援人员立即可得到相关信息并采取相应措施；

[0011] 所述处理器模块将所述传感器模块采集的信息进行处理并通过NB-IoT通讯模块发送云服务平台；

[0012] 每个消防员佩戴所述智能穿戴设备，所述云服务平台实时获取各个消防员的位置信息以及身体状况信息；当发现某个消防员的身体状况出现问题或者被困时，及时实行救援工作。

[0013] 所述云服务平台与城市的建筑数据库通讯，获取发生火灾区域的结构图，读取火灾发生区域的逃生出入口以及消防设备位置，结合发生火警信息及被困人员的位置信息，综合分析消防员救援路线、撤退路线以及确定火灾区域的暂时安全区。

[0014] 所述智能穿戴设备还包括火灾预警模块；所述火灾预警模块用于检测周边环境；在某一区域中安排专门的火警巡逻员进行巡逻；当出现火灾警情时，火灾预警模块工作，通过报警模块报警，同时将火灾警情信息及位置信息发送云服务平台进行报警，消防人员根据云服务平台提供的信息及时出动进行救援。

[0015] 所述云服务平台根据使用者所佩戴的智能穿戴设备中的体征检测模块检测的体征信息以及陀螺仪的姿态信息，安排消防员优先救援体弱或者处于危险的被困人员。

[0016] 所述体征信息包括体温、血压、血氧以及心率健康信息。

[0017] 所述智能穿戴设备为安全帽，所述各个模块安装在所述安全帽内侧上部位置。

[0018] 有益效果：

[0019] 1. 本发明消防员身上携带有本发明的智能穿戴设备，当发现某个消防员的身体状况出现问题或者被困时，可以及时实行救援工作，减小救援损失。

[0020] 2. 本发明采用NB-IoT通讯技术，具备高数据聚集和低功耗特性，覆盖面更广。对于火灾警情的及时援救更加便捷。

[0021] 3. 本发明的云服务平台与城市的建筑数据库进行通讯，获取发生火灾区域的结构图，读取火灾发生区域的逃生出入口以及消防设备位置，结合发生火警信息及被困人员的位置信息，综合分析消防员救援路线、撤退路线以及确定火灾区域的暂时安全区，以便消防员更加有效的实施救援工作。

附图说明

[0022] 图1为本发明的结构示意图。

具体实施方式

[0023] 结合附图对本发明进行详细说明：

[0024] 图1为本发明的结构示意图。如图1所示，本发明的智能消防系统包括智能穿戴设备和云服务平台；所述智能穿戴设备包括传感器模块、身份认证模块、定位模块、处理器模块、报警模块、NB-IoT通讯模块以及电源模块；所述定位模块、身份认证模块、传感器模块、处理器模块以及报警模块均与NB-IoT通讯模块连接。所述电源模块均与其他各个模块连接，并为其他各个模块供电。本发明的智能穿戴设备通过NB-IoT通讯模块与云服务平台通讯连接；NB-IoT通讯模块采用NB-IoT通讯实现运营商基站与云服务平台之间的数据传输。NB-IoT通讯技术基于公用网络基础，无需再另外构建网络通信设备，成本低廉，同时具备高

数据聚集和低功耗特性,传输采用180kHz UE上下行射频带宽;下行与LTE相同,子载波间隔15K;上行采用SC-FDMA及single-tone和multi-tone两种配置。本发明采用NB-IoT通讯传输的数据均为小数据,传输更加可靠,功耗低。

[0025] 所述身份认证模块内预设有该设备使用者信息,包括姓名、年龄以及性别;在使用者佩戴的时候,输入个人信息进行认证;所述定位模块使用北斗定位与蓝牙低功耗技术结合定位,所述定位模块通过蓝牙定位实时将定位信息通过NB-IoT通讯模块发送至云服务平台;蓝牙低功耗技术(BLE)室内定位技术在多个设备的拓扑结构下根据三角定位原理,通过信号强度值(RSSI)映射出来的距离完成对位置坐标的测定。由于火灾破坏性较大,在发生火灾,且蓝牙定位设备被破坏的情况下,所述处理器模块将所述定位模块定位模式切换成北斗定位,并实时将定位信息通过NB-IoT通讯模块发送至云服务平台。

[0026] 所述传感器模块包括体征检测模块及陀螺仪;所述体征检测模块用于检测使用者的体征信息并通过NB-IoT通讯模块发送至云服务平台;所述体征信息包括体温、血压、血氧以及心率等健康信息。所述陀螺仪用于监测使用者的姿态,并每隔一段时间将具体姿态通过NB-IoT通讯模块发送至云服务平台;具体间隔时间为5分钟。云服务平台依据接收到的姿态信息及定位模块的定位信息对井下进行姿态及滞留分析;姿态及滞留分析可实时分析出使用者是否长时间滞留在某个位置,是否有跌倒事件的发生等;当该类事件发生时,云服务平台报警,并将使用者的信息及所在位置发送并通知救援人员,以提供及时的救助。

[0027] 所述报警模块用于紧急求助和报警;当使用者遇到紧急情况时,通过所述报警模块向云服务平台报警,云服务平台平台及相关救援人员立即可得到相关信息(该使用者信息,位置信息等),以便立即采取相应措施。

[0028] 所述智能穿戴设备为安全帽,所述各个模块安装在所述安全帽内侧上部位置。

[0029] 本发明的智能穿戴设备还可以设计有火灾预警模块,所述火灾预警模块可以检测周边环境。在各个区域可以安排专门的火警巡逻员进行巡逻,能够更加迅速的对火警进行反应。当出现火灾警情时,火灾预警模块工作,通过报警模块报警,同时将火灾警情信息及位置信息发送至云服务平台进行报警,以便消防人员及时出动进行救援。云服务平台通过各区域火警巡逻员所佩戴的智能穿戴设备上的火警预警模块进行监测,在发生火灾时,及时得到火警信息,并出动消防人员进行救援。

[0030] 在火灾救援过程中,每个消防员佩戴有本发明的智能穿戴设备,云服务平台对每个智能穿戴设备进行监控,可以实时知晓各个消防员的位置信息以及身体状态信息;同时,云服务平台与城市的建筑数据库通讯,获取发生火灾区域的结构图,读取火灾发生区域的逃生出入口以及消防设备位置,结合发生火警信息及被困人员的位置信息,综合分析消防员救援路线、撤退路线以及确定火灾区域的暂时安全区,以便消防员更加有效的实施救援工作。同时,根据体征检测模块检测的体征信息以及陀螺仪的姿态信息,可以实现优先救援体弱或者处于危险的消防人员,最大程度减小伤亡,减小救援损失。

[0031] 本发明的智能消防系统只需架构云服务平台,通过NB-IoT通讯模块与智能穿戴设备连接,并接收数据,在云服务平台上进行分析处理。架构简单,维护便捷,运营费用少。

[0032] 以上公开的仅为本发明的具体实施方式,但是本发明并非局限于此,本领域的技术人员在不脱离本发明所保护的的范围和精神下,可根据不同的实际需要做出各种具体的变化,但是仍属于本申请的保护范围。

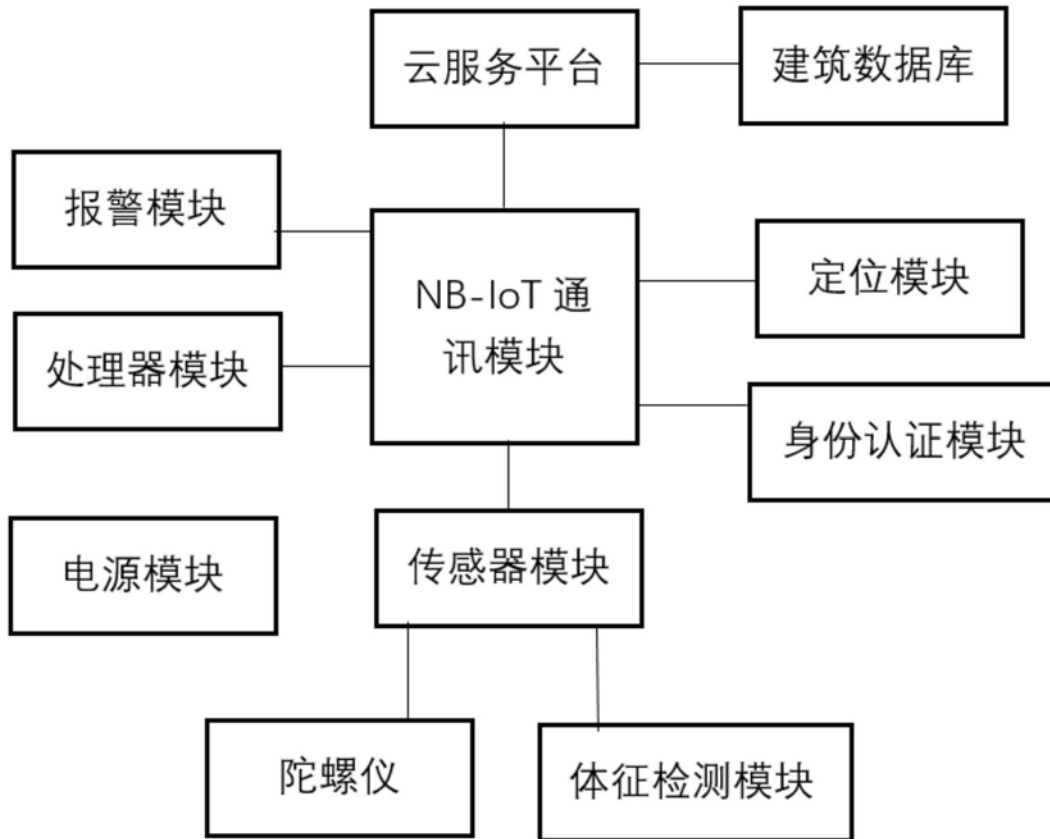


图1