



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207637277 U

(45)授权公告日 2018.07.20

(21)申请号 201721470203.2

(22)申请日 2017.11.06

(73)专利权人 广东交通职业技术学院

地址 510650 广东省广州市花都区工业大道11号

(72)发明人 王筱珍 黄仁龙 黄信兵 王启祥

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 罗满

(51)Int.Cl.

G08B 21/08(2006.01)

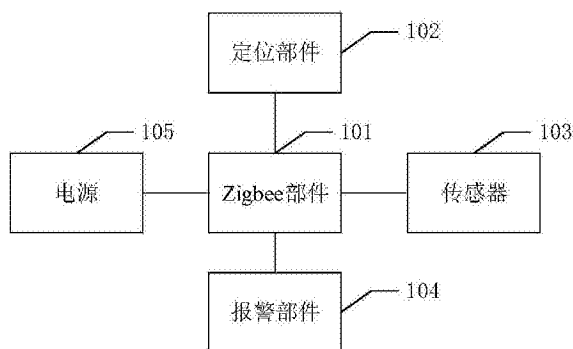
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54)实用新型名称

一种定位终端及其对应的定位系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种定位终端,包括 Zigbee 部件、定位部件、传感器、报警部件和电源,其中,Zigbee 部件分别与定位部件、传感器、报警部件和电源连接,电源通过 Zigbee 部件为定位部件、传感器和报警部件供电,Zigbee 部件接收并处理传感器发送的实时监测数据,当监测数据达到预设落水阈值时,启动报警部件进行报警,并启动定位部件获取落水定位信号,对外发送落水定位信号。应用本实用新型所提供的定位终端,检测到佩戴本申请提供的定位终端的人员落水时,可进行报警和将落水定位信号对外发送,以便外部设备接收,以便确定落水人员的具体位置,使得营救工作快速高效。本实用新型还公开了一种定位系统,具有相应的技术效果。



1. 一种定位终端,其特征在于,包括:Zigbee部件、定位部件、传感器、报警部件和电源,其中,所述Zigbee部件分别与所述定位部件、所述传感器、所述报警部件和所述电源连接,所述电源通过所述Zigbee部件为所述定位部件、所述传感器和所述报警部件供电,所述Zigbee部件接收并处理所述传感器发送的实时监测数据,当所述监测数据达到预设落水阈值时,启动所述报警部件进行报警,并启动所述定位部件获取落水定位信号,对外发送所述落水定位信号。

2. 根据权利要求1所述的定位终端,其特征在于,所述电源包括:充放电部件和电池。

3. 根据权利要求1所述的定位终端,其特征在于,所述传感器为液体传感器、加速度传感器或水压传感器。

4. 根据权利要求1所述的定位终端,其特征在于,所述定位部件为GPS定位器件或北斗卫星定位器件。

5. 根据权利要求1至4之中任一项所述的定位终端,其特征在于,所述报警部件包括灯光报警电路和/或声音报警电路。

6. 根据权利要求5所述的定位终端,其特征在于,所述灯光报警电路包括:

NPN型三极管、电阻和发光二极管,所述NPN型三极管的集电极与所述发光二极管的负极连接、基极通过所述电阻与受所述Zigbee部件控制的IO口连接、发射极接地,所述发光二极管的正极与电源正极连接。

7. 根据权利要求5所述的定位终端,其特征在于,所述声音报警电路包括:

NPN型三极管、电阻和有源蜂鸣器,所述NPN型三极管的集电极与所述有源蜂鸣器的阴极连接、基极通过所述电阻与受所述Zigbee部件控制的IO口连接、发射极接地,所述有源蜂鸣器的正极与电源正极连接。

8. 一种定位系统,其特征在于,包括:主机、云服务器、上位机、声光报警器和如权利要求1至7之中任一项所述的定位终端,所述主机分别与所述上位机、云服务器、所述声光报警器和所述定位终端连接,当所述主机接收到所述定位终端发送的落水定位信号时,启动所述声光报警器、在所述上位机电子地图中显示所述落水定位信号携带的定位地址。

9. 根据权利要求8所述的定位系统,其特征在于,所述主机、所述上位机和所述声光报警器可安置在安装在船艇驾驶室。

10. 根据权利要求9所述的定位系统,其特征在于,所述主机为Zigbee协调器。

一种定位终端及其对应的定位系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及安全防护技术领域,特别是涉及一种定位终端及其对应的定位系统。

背景技术

[0002] 在水上不可避免会发生人员落水事件,而且往往在毫无预警的状况下发生的。人员一旦落水,特别是在黑夜或能见度较低的情况下,及时发出人员落水报警以及快速确定落水人员位置,很大程度上决定了对落水人员实施救助的效率和成功率。

[0003] 目前,针对人员落水报警、定位设备大致可分为以下几类:只具备报警功能,或只具备定位功能的终端设备,其中一部分终端设备还具备卫星定位信号发射装置,即需要救援方配备卫星定位信号接收装置;具有报警和定位功能,但人员落水信号不能发送至船艇或地面安全监控中心;具有报警和定位功能,但仅为复杂的多功能系统或装置中的一个子系统或子装置,通常用于船艇遇险失事后使用。

[0004] 综上所述,如何有效地解决人员落水报警、定位等问题,是目前本领域技术人员急需解决的技术问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种定位终端及其对应的定位系统,以实现人员落水报警、定位的实用新型目的。

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型提供如下技术方案:

[0007] 一种定位终端,包括:Zigbee部件、定位部件、传感器、报警部件和电源,其中,所述Zigbee部件分别与所述定位部件、所述传感器、所述报警部件和所述电源连接,所述电源通过所述Zigbee部件为所述定位部件、所述传感器和所述报警部件供电,所述Zigbee部件接收并处理所述传感器发送的实时监测数据,当所述监测数据达到预设落水阈值时,启动所述报警部件进行报警,并启动所述定位部件获取落水定位信号,对外发送所述落水定位信号。

[0008] 优选地,所述电源包括:充放电部件和电池。

[0009] 优选地,所述传感器为液体传感器、加速度传感器或水压传感器。

[0010] 优选地,所述定位部件为GPS定位器件或北斗卫星定位器件。

[0011] 优选地,所述报警部件包括灯光报警电路和/或声音报警电路。

[0012] 优选地,所述灯光报警电路包括:

[0013] NPN型三极管、电阻和发光二极管,所述NPN型三极管的集电极与所述发光二极管的负极连接、基极通过所述电阻与受所述Zigbee部件控制的IO口连接、发射极接地,所述发光二极管的正极与电源正极连接。

[0014] 优选地,所述声音报警电路包括:

[0015] NPN型三极管、电阻和有源蜂鸣器,所述NPN型三极管的集电极与所述有源蜂鸣器

的阴极连接、基极通过所述电阻与受所述Zigbee部件控制的IO口连接、发射极接地,所述有源蜂鸣器的正极与电源正极连接。

[0016] 一种定位系统,包括:主机、云服务器、上位机、声光报警器和上述定位终端,所述主机分别与所述上位机、云服务器、所述声光报警器和所述定位终端连接,当所述主机接收到所述定位终端发送的落水定位信号时,启动所述声光报警器、在所述上位机电子地图中显示所述落水定位信号携带的定位地址。

[0017] 优选地,所述主机、所述上位机和所述声光报警器可安置在安装在船艇驾驶室。

[0018] 优选地,所述主机为Zigbee协调器。

[0019] 本实用新型所提供的定位终端,包括Zigbee部件、定位部件、传感器、报警部件和电源,其中,Zigbee部件分别与定位部件、传感器、报警部件和电源连接,电源通过Zigbee部件为定位部件、传感器和报警部件供电,Zigbee部件接收并处理传感器发送的实时监测数据,当监测数据达到预设落水阈值时,启动报警部件进行报警,并启动定位部件获取落水定位信号,对外发送落水定位信号。可以在Zigbee部件检测到佩戴本申请提供的定位终端的人员落水时,报警部件可以进行报警,定位部件通过定位获取到落水定位信号,Zigbee部件将落水定位信号对外发送,以便外部设备接收。能够及时发现落水人员的具体位置,使得营救工作快速高效。本实用新型还提供了一种定位系统,具有相应技术效果,在此不再赘述。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0021] 图1为本实用新型实施例中一种定位终端结构示意图;

[0022] 图2为本实用新型实施例中一种液体传感器电路示意图;

[0023] 图3为本实用新型实施例中一种灯光报警电路示意图;

[0024] 图4为本实用新型实施例中一种声音报警电路示意图;

[0025] 图5为本实用新型实施例中一种定位系统结构示意图;

[0026] 图6为本实用新型实施例中另一种定位系统结构示意图。

具体实施方式

[0027] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护范围。

[0028] 本实用新型的核心是提供一种定位终端,以在人员落水后及时报警并定位,提升营救工作的效率。本实用新型的另一个核心是提供一种定位系统,使用该系统可以在发生人员落水之后,快速了解人员落水的警情以及落水人员的具体位置,以便营救人员快速有效的开展营救工作。

[0029] 为了使本技术领域的人员更好地理解本实用新型方案,下面结合附图和具体实施

方式对本实用新型作进一步的详细说明。

[0030] 请参考图1,图1为本实用新型实施例中一种定位终端结构示意图,该定位终端包括以下部件:Zigbee部件101、定位部件102、传感器103、报警部件104和电源105,其中,Zigbee部件101分别与定位部件102、传感器103、报警部件104和电源105连接,电源105通过Zigbee部件101为定位部件102、传感器103和报警部件104供电,Zigbee部件101接收并处理传感器103发送的实时监测数据,当监测数据达到预设落水阈值时,启动报警部件104进行报警,并启动定位部件102获取落水定位信号,对外发送落水定位信号。

[0031] 在本实施例中,Zigbee部件101与定位部件102、传感器103和报警部件104之间的连接关系可以是有线连接,也可以是无电连接。定位终端中的各个部件可以集中在一处并被封装,也可以是分散安置的。例如,可以将Zigbee部件101、定位部件102、传感器103、报警部件104和电源105封装在一个非完全密封的塑料盒中,如做成可佩带的整体。也可以是将各个部件单独封装,通过无线连接。Zigbee部件101可以接收传感器103发送的实时监测数据,并对接收到的实时监测数据进行处理,当监测数据达到预设的落水阈值时,开始启动报警部件104进行报警,与此同时,启动定位部件104,通过该定位部件104可以进行定位可以获取落水定位信号,Zigbee部件101将落水定位信号对外发送,以便外部的接收设备进行接收,使得落水人员被及时营救。

[0032] 需要说明的是,外部的接收设备可以为能够接收并解析落水定位信号的设备,本实用新型实施例对外部的接收设备的类型、接收处理落水定位信号的方式等均不限定。另外,本实用新型所提供的定位终端还可以佩带在动物或者物品上,以及时发现动物或物品落水,以便及时进行营救或补救措施。

[0033] 其中,Zigbee部件101可以采用CC2530模块,该模块结合了领先的RF收发器的优良性能、业界标准的增强型8051CPU、系统内可编程闪存、8kBRAM和许多其它强大的功能。同时还具有不同的运行模式,使得它尤其适应超低功耗要求的系统。并结合黄金单元ZigBee协议栈(Z-Stack),提供了一个强大和完整的ZigBee解决方案。具备上述优点的CC2530模块应用在定位终端的Zigbee部件101之后,可以降低本实用新型所提供的定位终端整体的功率、性能更加稳定。

[0034] 其中,传感器103可以为液体传感器、加速度传感器或水压传感器等采集到的监测数据可用于判断佩戴定位终端的人员是否落水的其他类型传感器。例如,若传感器103为液体传感器,当液体传感器采集的监测数据大于预先设置的落水阈值时,则可判定佩戴定位终端的人员落水;若传感器103为加速度传感器时,当加速度传感器采集到的针对加速度的监测数据大于预先设置的落水阈值时,则可判定佩戴定位终端的人员落水;若传感器103为水压传感器时,当水压传感器采集到的针对水压的监测数据大于预先设置的落水阈值时,则可判定佩戴定位终端的人员落水。当然,在本实用新型的其他实施例中,还可以选择多个相同类型或者不同类型的传感器配合使用,以便快速、准确的确定佩戴定位终端的人员是否落水。

[0035] 其中,加速度传感器可以采用MPU-6050,该传感器为全球首例整合性6轴运动处理组件,角速度全格感测范围为 $\pm 250^\circ$ 、 $\pm 500^\circ$ 、 $\pm 1000^\circ$ 与 $\pm 2000^\circ/\text{sec}$ (dps),可准确追踪快速与慢速动作。另外用户可程式控制的加速器全格感测范围为 $\pm 2g$ 、 $\pm 4g$ 、 $\pm 8g$ 与 $\pm 16g$,其中, $g=9.8\text{m/s}^2$ 。Zigbee部件101可以在根据加速度传感器发送的准确的加速度数据的变

化,快速地知晓人员落水的警情。

[0036] 液体传感器的电路可参见图2。在本实施例中,可采用电阻式的液体传感器。具体的,图示两根金属探针为液体探头,其中一根金属探头接地,另外一根金属探头与运算放大器A1的反相端相连接。运算放大器A1的反相端还通过电阻R1与电源正极连接、电阻R2连接运算放大器的反相端与输出端。运算放大的同相端与电位器R4的动片引脚相连接。电位器R4的另外两个定片引脚一个与电源正极连接,另外一个接地。运算放大器A1,电阻R1、R2构成整形放大电路。运算放大器A2的反相端通过电阻R3与运算放大器A1输出端相连,运算放大器A2的同相端接地,其反相端还通过导线与输出端连接。运算放大器A2作为一级电压跟随器,可减少后级电路对前级放大电路的影响。

[0037] 在本实用新型的一个实施例中,电源105可以包括充放电部件和电池。也就是说,可以用电池和充放电部件组合作为电源。例如,可以使用TP4056芯片作为电源的充放电部件,可以选用聚合物锂电池504050与充放电部件配合使用。其中,TP4056芯片是一款单节锂电池恒流、恒压线性充电器,具备便携的优点,其特点是:高达1000mA的可编程充电电流,可以使得电池供电受Zigbee部件101控制,如通过控制报警部件104和定位部件102的电源供应达到控制其开启或关闭的作用。另外无需MOSFET、检测电阻器或隔离二极管、恒定电流/恒定电压操作,可以简化定位终端的电路结构。同时可在无过热危险的情况下实现充电速率最大化的热调节等,使得定位终端的性能更加稳定。

[0038] 在本实用新型的一个实施例中,可以使用GPS定位器件或北斗卫星定位器件作为定位部件102。也就是说,本实用新型所提供的定位终端可以使用GPS进行定位,也可以利用北斗卫星进行定位。

[0039] 在本实用新型的一个实施例中,定位终端中的报警部件可以包括灯光报警电路和/或声音报警电路。也就是说,定位终端的报警部件可以实现灯光报警或声音报警或声光同时报警,以便人员落水之后,能够引起其他人员的注意,以便及时营救。

[0040] 在本实用新型的一个具体实施方式中,请参考图3,灯光报警电路包括:NPN型三极管NPN、电阻R1和发光二极管LED,NPN型三极管NPN的集电极与发光二极管LED的负极连接、基极通过电阻R1与受Zigbee部件101控制的I/O口连接、发射极接地,发光二极管LED的正极与电源105的正极连接。在本实用新型的其他实施例中,发光二极管LED还可以为其他发光器件,也可以使用其他可控器件替代NPN型三极管NPN。

[0041] 在本实用新型的一个具体实施方式中,请参考图4,声音报警电路包括:NPN型三极管NPN、电阻R1和有源蜂鸣器Be11,NPN型三极管NPN的集电极与有源蜂鸣器Be11的阴极连接、基极通过电阻R1与受Zigbee部件101控制的I/O口连接、发射极接地,有源蜂鸣器Be11的正极与电源105的正极连接。在本实施例中,因有源蜂鸣器Be11自带震荡源,可以简化电路结构,当然在本实用新型的其他实施例中还可以选择无源蜂鸣器进行声音报警。

[0042] 本实用新型所提供的定位终端,包括Zigbee部件、定位部件、传感器、报警部件和电源,其中,Zigbee部件分别与定位部件、传感器、报警部件和电源连接,电源通过Zigbee部件为定位部件、传感器和报警部件供电,Zigbee部件接收并处理传感器发送的实时监测数据,当监测数据达到预设落水阈值时,启动报警部件进行报警,并启动定位部件获取落水定位信号,对外发送落水定位信号。可以在Zigbee部件检测到佩戴本申请提供的定位终端的人员落水时,报警部件可以进行报警,定位部件通过定位获取到落水定位信号,Zigbee部件

将落水定位信号对外发送,以便外部设备接收。能够及时发现落水人员的具体位置,使得营救工作快速高效。

[0043] 相应于上面的定位终端实施例,本实用新型实施例还提供了一种定位系统,下文描述的一种定位系统中的定位终端与上文描述的一种定位终端可相互对应参照。

[0044] 请参见图5所示,该定位系统包括:主机201、云服务器202、上位机203、声光报警器204和上述定位终端的实施例所描述的定位终端205,主机201分别与上位机203、云服务器202、声光报警器204和定位终端205连接,当主机201接收到定位终端发送的落水定位信号时,启动声光报警器204、在上位机203电子地图中显示落水定位信号携带的定位地址。

[0045] 其中,主机201与定位终端205为无线连接,且一个主机201可与多个定位终端205连接,与云服务器202的连接主要通过主机201内置的GPRS模块如SIM800来实现。主机201可以是一个Zigbee协调器。

[0046] 其中,主机201、上位机203和声光报警器204可安置在船艇驾驶室,以便救助人员及时发现人员落水的警情,以及实施有效的营救。

[0047] 应用本实用新型提供的定位系统,定位终端可以进行报警,并向主机发送落水定位信号。当主机接收到落水定位信号之后,可以使用声光报警器进行报警,还可以在于之相连接的上位机中以电子海图的形式显示人员落水位置,以便提示船务人员有人员落水。与此同时,主机还可以将落水定位信号发送至云服务器中,以便陆地救助中心远程监视。在出现人员落水之后,及时的发现落水情况,以及根据落水定位信号,明确落水人员位置,进行及时的营救。可以提高针对落水人员的救助效率。

[0048] 为便于理解本实用新型所提供的定位系统,下面以具体应用场景为例对本实用新型所提供的定位系统进行说明。

[0049] 以在水上应用为例,请参考图6。其中,定位终端可穿戴在水上活动人员的手腕、腰带或挂在其救生衣等装备上,主机、上位机、声光报警器可安装在船艇的驾驶台上。将定位系统初始化后,创建各个通信网络。具体的,多个定位终端与主机之间可通过Zigbee无线组网,主机与云服务器通过GPRS进行通信连接,主机与声光报警器上位机既可以是无线组网也可以是有线连接。各个通信网络创建成功后,处于待机状态,即等待定位终端发送落水定位信号。

[0050] 主机接收到落水定位信号后,开启声光报警器进行声光报警,提示船务人员或其他应用场景的工作人员。与此同时,解析定位终端发送的落水定位信号,并在上位机中以电子海图的形式进行显示。主机还可以将落水定位信号上传至云服务器,以便陆地救助中心实现远程监视。需要说明的是,发送至云服务器的落水定位信号还可以利用GPS或北斗卫星进行发送。当船务人员按下主机的复位按钮时,停止声光报警。当落水人员得到救助后,船务人员按下主机的停止按钮后,停止在上位机中以电子海图的形式进行显示,停止上传落水定位信号至云服务器,并发送落水警情解除信号。

[0051] 以上对本实用新型所提供的定位终端进行了详细介绍。说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。对于实施例公开的装置而言,由于其与实施例公开的方法相对应,所以描述的比较简单,相关之处参见方法部分说明即可。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以对本实用新型进行若干

改进和修饰,这些改进和修饰也落入本实用新型权利要求的保护范围内。

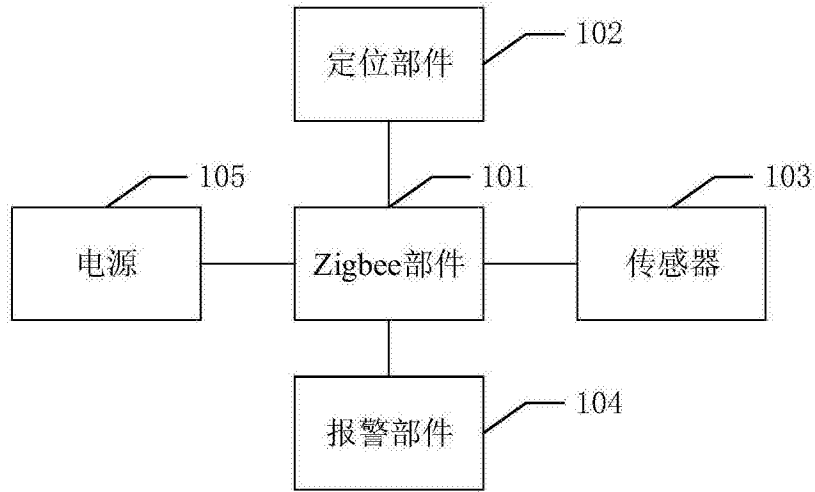


图1

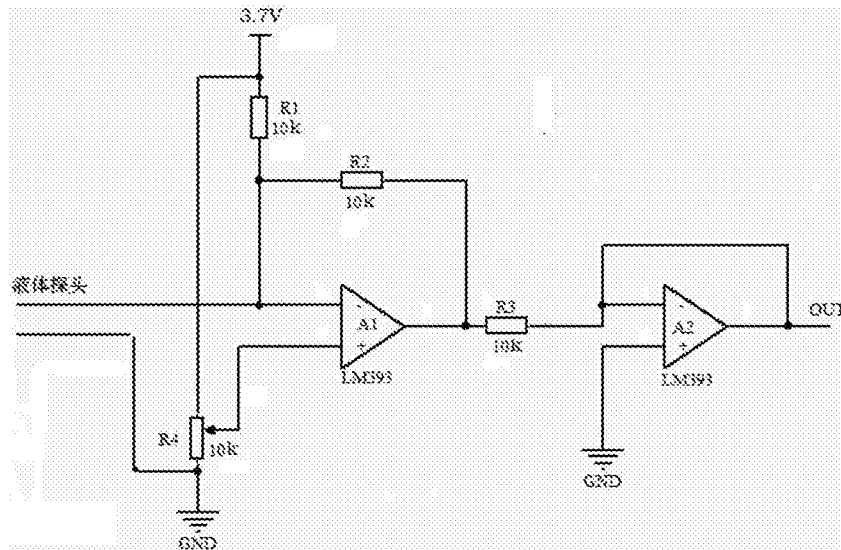


图2

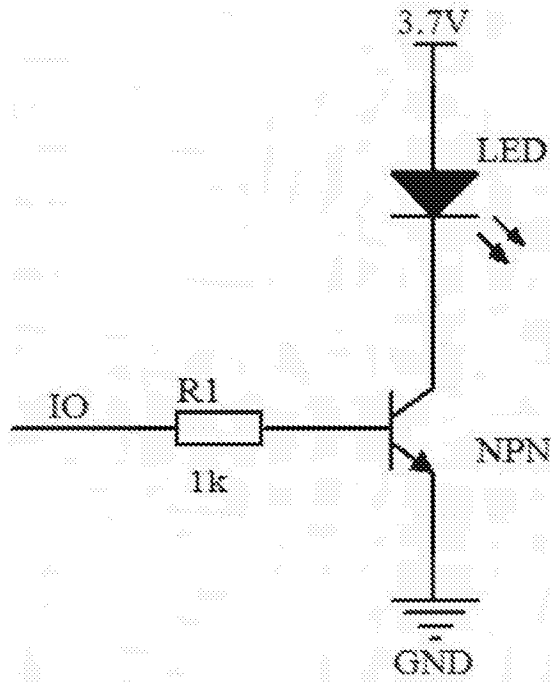


图3

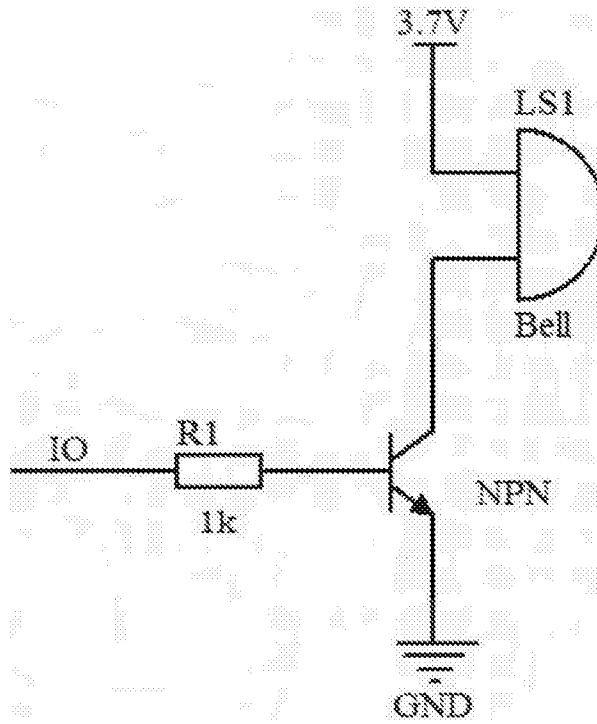


图4

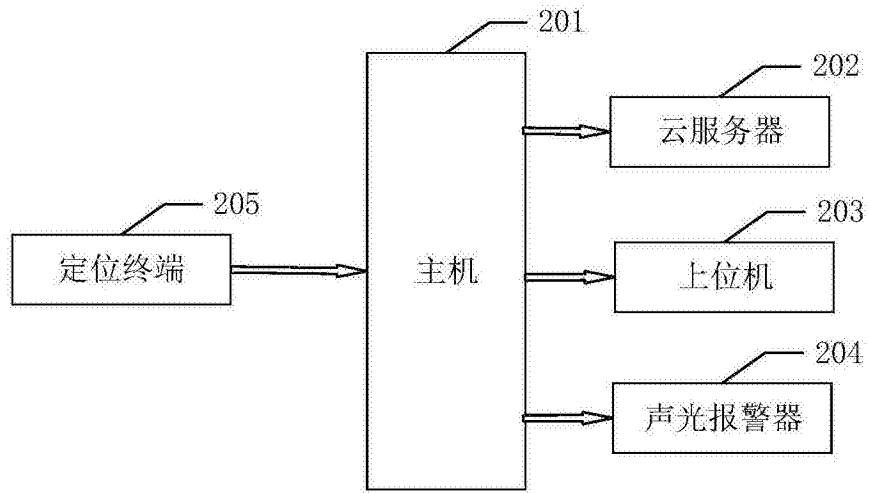


图5

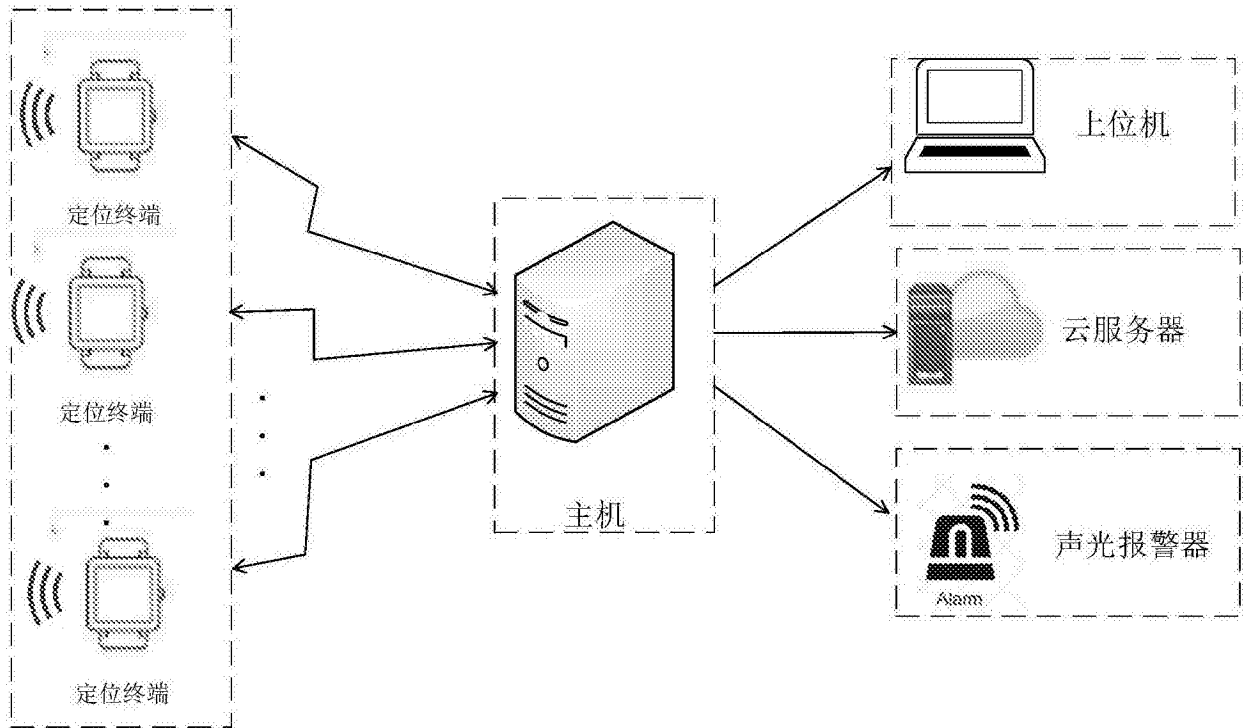


图6