



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107222836 A

(43)申请公布日 2017. 09. 29

(21)申请号 201710507742.7

(22)申请日 2017.06.28

(71)申请人 上海传英信息技术有限公司

地址 201203 上海市浦东新区张江高科技
园郭守敬路433号1号楼

(72)发明人 仇彬

(74)专利代理机构 北京大成律师事务所 11352

代理人 李佳铭 沈汶波

(51)Int. Cl.

H04W 4/00(2009.01)

H04W 4/02(2009.01)

G08B 21/24(2006.01)

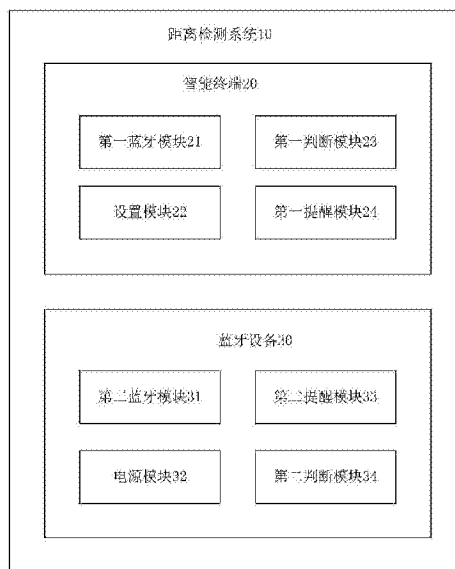
权利要求书2页 说明书7页 附图2页

(54)发明名称

一种基于蓝牙的距离检测系统及检测方法

(57)摘要

本发明提供了一种基于蓝牙的距离检测系统,所述距离检测系统包括:智能终端及与所述智能终端蓝牙连接的蓝牙设备;所述智能终端包括:第一蓝牙模块,与所述蓝牙设备通信连接;设置模块,内置一距离阈值;第一判断模块,与所述设置模块连接,判断所述蓝牙设备与所述智能终端的距离是否大于所述距离阈值;第一提醒模块,与所述第一判断模块连接,当所述距离大于所述距离阈值时,发出提醒;所述蓝牙设备包括:第二蓝牙模块,与所述第一蓝牙模块建立蓝牙连接。采用上述技术方案后,对蓝牙设备及其携带者与智能终端的距离超限进行及时报警,防止蓝牙设备、智能终端或携带者丢失;无需加装其他传感器,减少硬件成本和电量消耗,延长使用时间。



1. 一种基于蓝牙的距离检测系统,其特征在于,所述距离检测系统包括:智能终端及与所述智能终端蓝牙连接的蓝牙设备;

所述智能终端包括:

第一蓝牙模块,与所述蓝牙设备通信连接;

设置模块,内置一距离阈值;

第一判断模块,与所述设置模块连接,判断所述蓝牙设备与所述智能终端的距离是否大于所述距离阈值;

第一提醒模块,与所述第一判断模块连接,当所述距离大于所述距离阈值时,发出提醒;

所述蓝牙设备包括:

第二蓝牙模块,与所述第一蓝牙模块建立蓝牙连接。

2. 如权利要求1所述的距离检测系统,其特征在于,所述距离检测系统还包括电源模块,为所述蓝牙设备供电。

3. 如权利要求1或2所述的距离检测系统,其特征在于,

所述第一判断模块与所述第一蓝牙模块连接,存储所述第一蓝牙模块的发射及接收功率与所述距离的对应关系;

所述第一判断模块从所述第一蓝牙模块中获取所述发射及接收功率,将所述发射及接收功率转换为距离值,判断所述距离值是否大于所述距离阈值。

4. 如权利要求1或2所述的距离检测系统,其特征在于,

所述蓝牙设备还包括第二提醒模块,当所述距离大于所述距离阈值时,所述第二提醒模块发出提醒。

5. 如权利要求4所述的距离检测系统,其特征在于,

所述第二提醒模块,与所述第二蓝牙模块连接,接收所述智能终端发来的距离判断结果,当所述距离大于所述距离阈值时,所述第二提醒模块发出提醒。

6. 如权利要求4所述的距离检测系统,其特征在于,

所述蓝牙设备还包括第二判断模块,所述第二判断模块与所述第二蓝牙模块及第二提醒模块连接,接收所述智能终端发来的所述距离阈值并判断所述距离是否大于所述距离阈值。

7. 如权利要求6所述的距离检测系统,其特征在于,

所述第二判断模块存储所述第二蓝牙模块的发射及接收功率与所述距离的对应关系,从所述第二蓝牙模块获取所述发射及接收功率,将所述发射及接收功率转换为距离值,判断所述距离值是否大于所述距离阈值。

8. 一种基于蓝牙的距离检测方法,其特征在于,包括以下步骤:

控制一智能终端与所述蓝牙设备建立蓝牙连接;

于所述智能终端内设置一距离阈值;

检测所述蓝牙设备与所述智能终端的距离是否大于所述距离阈值;

如果是,则所述智能终端发出提醒。

9. 如权利要求8所述的距离检测方法,其特征在于:

如果是,所述智能终端发出提醒的步骤替换为以下步骤:

如果是,则所述智能终端和所述蓝牙设备同时发出提醒。

一种基于蓝牙的距离检测系统及检测方法

技术领域

[0001] 本发明涉及蓝牙领域,尤其涉及一种基于蓝牙的距离检测系统及检测方法。

背景技术

[0002] 蓝牙技术自上世纪90年代发展至今,已经有着广泛的应用,例如蓝牙耳机、对讲机、蓝牙音箱以及可穿戴智能设备等,是一种适用于短距离数据传输的理想技术。蓝牙技术的使用,需要至少两个具备蓝牙通信模块的设备,其中一个设备往往根据功能的需求而设计为体积较小的形态,如耳机、手环等,这样的设备往往被放置在远离另一设备或用户视线的地方,容易丢失。此外,某些蓝牙设备会被移动的人或物携带,例如小孩、宠物、汽车等,当携带者主动或被动移动时,也会连同所携带的蓝牙设备一起移动,甚至一同丢失。

[0003] 现有技术已经对上述技术问题的解决作了努力,如中国实用新型专利公告文件(公开号:CN205039979U)公开了一种多功能蓝牙耳机,包括外壳,以及设置于外壳内的控制模块、蓝牙通信模块、过滤模块、感应器、报警模块、距离检测模块、照明模块,以及与蓝牙耳机配对连接的智能手机;所述控制模块与所述蓝牙通信模块、过滤模块、感应器、报警模块、距离检测装置、照明模块、智能手机连接。本发明利用脑电波感应器检测人体脑电波数据,分析大脑的精神状态是否处于疲劳阶段,并进行提醒,在开车过程中减少危险的发生;内置过滤模块,对语音信息进行噪声过滤,避免耳朵受到大量噪声的干扰,保护耳朵;同时利用红外线测距传感器检测手机位置,防止丢失。本发明功能全面,智能化程度高,应用范围广,结构简单,使用方便。

[0004] 上述发明虽然能够防止手机丢失,但仍存在如下问题:

[0005] 1.需要在蓝牙设备上加装红外线测距传感器,增加了设备成本和电能消耗;

[0006] 2.该发明中的蓝牙耳机需要较多的硬件,增加了设备重量,用户体验较差;

[0007] 3.仅在蓝牙耳机方面进行丢失报警,未在手机一侧报警,防丢失效果欠佳。

[0008] 因此,需要一种新型的基于蓝牙的距离检测装置,能够对蓝牙设备或携带蓝牙设备的人或物的距离进行检测并报警,防止设备或携带者丢失。

发明内容

[0009] 为了克服上述技术缺陷,本发明的目的在于提供一种基于蓝牙的距离检测系统及检测方法,基于蓝牙技术对已建立蓝牙通信双方的距离进行检测,并在超出距离范围时及时报警,防止蓝牙设备或携带者丢失。

[0010] 本发明公开了一种基于蓝牙的距离检测系统,所述距离检测系统包括:智能终端及与所述智能终端蓝牙连接的蓝牙设备;

[0011] 所述智能终端包括:

[0012] 第一蓝牙模块,与所述蓝牙设备通信连接;

[0013] 设置模块,内置一距离阈值;

[0014] 第一判断模块,与所述设置模块连接,判断所述蓝牙设备与所述智能终端的距离

是否大于所述距离阈值；

[0015] 第一提醒模块,与所述第一判断模块连接,当所述距离大于所述距离阈值时,发出提醒;

[0016] 所述蓝牙设备包括:

[0017] 第二蓝牙模块,与所述第一蓝牙模块建立蓝牙连接。

[0018] 优选地,所述距离检测系统还包括电源模块,为所述蓝牙设备供电。

[0019] 优选地,所述第一判断模块与所述第一蓝牙模块连接,存储所述第一蓝牙模块的发射及接收功率与所述距离的对应关系;所述第一判断模块从所述第一蓝牙模块中获取所述发射及接收功率,将所述发射及接收功率转换为距离值,判断所述距离值是否大于所述距离阈值。

[0020] 优选地,所述蓝牙设备还包括第二提醒模块,当所述距离大于所述距离阈值时,所述第二提醒模块发出提醒。

[0021] 优选地,所述第二提醒模块,与所述第二蓝牙模块连接,接收所述智能终端发来的距离判断结果,当所述距离大于所述距离阈值时,所述第二提醒模块发出提醒。

[0022] 优选地,所述蓝牙设备还包括第二判断模块,所述第二判断模块与所述第二蓝牙模块及第二提醒模块连接,接收所述智能终端发来的所述距离阈值并判断所述距离是否大于所述距离阈值。

[0023] 优选地,所述第二判断模块存储所述第二蓝牙模块的发射及接收功率与所述距离的对应关系,从所述第二蓝牙模块获取所述发射及接收功率,将所述发射及接收功率转换为距离值,判断所述距离值是否大于所述距离阈值。

[0024] 本发明还公开了一种基于蓝牙的距离检测方法,包括以下步骤:

[0025] 控制一智能终端与所述蓝牙设备建立蓝牙连接;

[0026] 于所述智能终端内设置一距离阈值;

[0027] 检测所述蓝牙设备与所述智能终端的距离是否大于所述距离阈值;

[0028] 如果是,则所述智能终端发出提醒。

[0029] 优选地,如果是,所述智能终端发出提醒的步骤替换为以下步骤:

[0030] 如果是,则所述智能终端和所述蓝牙设备同时发出提醒。

[0031] 采用了上述技术方案后,与现有技术相比,具有以下有益效果:

[0032] 1.对蓝牙设备及其携带者与智能终端的距离超限进行及时报警,防止智能终端、蓝牙设备或携带者丢失;

[0033] 2.基于蓝牙模块自身的技术条件实现距离检测,无需加装其他传感器,减少硬件成本;

[0034] 3.减少蓝牙设备电量消耗,延长使用时间。

附图说明

[0035] 图1为符合本发明一优选实施例中基于蓝牙的距离检测系统的结构示意图;

[0036] 图2为符合本发明一优选实施例中基于蓝牙的距离检测方法的流程示意图。

[0037] 附图标记:

[0038] 10-距离检测系统、20-智能终端、21-第一蓝牙模块、22-设置模块、23-第一判断模

块、24-第一提醒模块、30-蓝牙设备、31-第二蓝牙模块、32-电源模块、33-第二提醒模块、34- 第二判断模块。

具体实施方式

[0039] 以下结合附图与具体实施例进一步阐述本发明的优点。

[0040] 参阅图1,为符合本发明一优选实施例中基于蓝牙的距离检测系统10的结构示意图,在该距离检测系统10内,包括智能终端20及与所述智能终端20蓝牙连接的蓝牙设备30。

[0041] 所述智能终端20包括:

[0042] -第一蓝牙模块21

[0043] 第一蓝牙模块21,与所述蓝牙设备30通信连接。本实施例中,所述智能终端20可以是手机、计算机、平板电脑、座机电话等具备蓝牙功能的终端设备。随着蓝牙功能应用的普及,大部分智能终端设备均内置所述第一蓝牙模块21,支持蓝牙通信功能。蓝牙(Bluetooth):是一种无线技术标准,可实现固定设备、移动设备和楼宇个人域网之间的短距离数据交换(使用2.4—2.485GHz的ISM波段的UHF无线电波),最初由电信巨头爱立信公司于1994年创制,可连接多个设备,克服了数据同步的难题。蓝牙的波段为2400 - 2483.5MHz(包括防护频带),是全球范围内无需取得执照(但并非无管制的)的工业、科学和医疗用(ISM)波段的2.4GHz短距离无线电频段。蓝牙技术是基于数据包、有着主从架构的协议,一个主设备至多可和同一微微网中的七个从设备通讯,所有设备共享主设备的时钟。随着蓝牙技术的规模化应用,蓝牙设备厂商将蓝牙芯片、天线、接口电路等零部件封装为模块形式,对外提供接口,整体作为一种产品对外出售,以便第三方集成应用。这样,智能终端设备厂商无需自己设计蓝牙的基础电路,直接在终端产品中集成蓝牙模块即可,减少成本。本实施例中,所述第一蓝牙模块21即前文所述的集成度高的支持蓝牙功能的模块,对外提供接口,与所述智能终端20进行数据交互。当所述智能终端20对外发送数据时,先通过所述接口将数据传给所述第一蓝牙模块21,所述第一蓝牙模块21将待发送的数据转换为电磁波信号发射出去;当所述智能终端20接收外部发来的数据时,所述第一蓝牙模块21接收电磁波信号,将其转换为符合格式要求的数据,再通过所述接口将数据传给所述智能终端20。所述第一蓝牙模块21工作时须与其他设备的蓝牙模块连接,建立连接之前,所述第一蓝牙模块21须与其他蓝牙模块进行配对。所述配对过程需要在所述第一蓝牙模块21上输入配对码,所述配对码是两个蓝牙设备第一次连接时的认可码,主要作用是防止两个设备在没有征得持有者同意的情况下实现连接,造成个人信息泄露或非法信息传播。两个设备必须输入相同的配对码才能实现连接,当两个设备再次连接时,一般就不会再要求输入配对码了。配对码可以是设备默认、随即产生或者用户自己设置。本实施例中,所述第一蓝牙模块21与所述蓝牙设备30建立蓝牙通信连接,实现数据交互,在此基础上实现距离检测及提醒的功能。

[0044] -设置模块22

[0045] 设置模块22,内置一距离阈值。所述设置模块22为所述智能终端20内的软件模块,为用户提供交互界面,支持用户设置所述距离阈值;也可默认设置距离阈值。用户通过所述设置模块22设置距离阈值时,可以通过触摸屏操作,也可以通过键盘鼠标操作;输入界面可以是软键盘点击,也可以是勾选多个可选的距离之一作为距离阈值。若用户没有设置所述距离阈值,所述设置模块22内默认某个距离值为距离阈值。所述距离阈值是以长度为丈量

目标的界限值,例如5米或10米。所述距离阈值作为所述距离检测系统10 工作时的判断参考依据,非常重要;若所述距离阈值设置地过大,则可能导致电磁波信号过于衰弱使所述第一蓝牙模块21断开蓝牙连接,或者是所述蓝牙设备30或携带者距离所述智能终端20太远,无法及时发现;若所述距离阈值设置地过小,则容易引起频繁报警提醒,干扰用户的正常使用。本实施例优选距离阈值为10米。

[0046] -第一判断模块23

[0047] 第一判断模块23,与所述设置模块22连接,判断所述蓝牙设备30与所述智能终端20的距离是否大于所述距离阈值。所述第一判断模块23为所述智能终端20内的软件模块,与所述设置模块22通过数据接口连接,从所述设置模块22获取所述数据阈值。所述设置模块22判断所述智能终端20与所述蓝牙设备30的距离是否大于所述距离阈值,例如所述距离为11米,所述距离阈值为10米,则所述距离大于所述距离阈值。所述第一判断模块23获取所述智能终端20与所述蓝牙设备30的距离的方式可以通过硬件设备实现,也可以通过软件方式实现。通过硬件设备获取距离时,可以依靠所述智能终端上其他的传感器资源,包括红外传感器、超声波传感器等硬件部件,所述第一判断模块23 从上述部件获取所述距离。通过软件方式获取距离时,所述第一判断模块23从所述第一蓝牙模块21获取其发射或接收功率,按照所述功率的强弱转换为距离值,具体的实现方式在下文阐述。

[0048] -第一提醒模块24

[0049] 第一提醒模块24,与所述第一判断模块23连接,当所述距离大于所述距离阈值时,发出提醒。所述第一判断模块23判断出所述距离大于所述距离阈值时,发送信息给所述第一提醒模块24,所述第一提醒模块24发出提醒。所述第一提醒模块24具有数据接口,可以接收来自所述第一判断模块23的信息,所述信息至少包括发出提醒的指令,还可以包括关闭提醒的指令。所述第一提醒模块24发出提醒的方式,可以是调用所述智能终端 20的扬声器发出提示音,也可以在所述智能终端的显示屏幕上给出报警显示提示。所述智能终端20的扬声器和显示屏幕均对第三方开放访问接口,支持第三方软件模块控制声音的发出和内容的显示。

[0050] 所述蓝牙设备30包括:

[0051] -第二蓝牙模块31

[0052] 第二蓝牙模块31,与所述第一蓝牙模块21建立蓝牙连接。所述蓝牙设备30为体积较小且轻便的设备,方便携带者携带,常见的蓝牙设备有蓝牙耳机、蓝牙手环、蓝牙项圈等可穿戴设备,也有蓝牙遥控器、蓝牙报警器等操作功能用途的设备。所述蓝牙设备 30内设有所述第二蓝牙模块31,在使用时与所述智能终端20内的所述第一蓝牙模块21 建立蓝牙连接,建立蓝牙连接时先要经过配对,而后才能连接。由于所述蓝牙设备30往往独立工作在所述智能终端20之外的某处,其外形设计应与功能需求相适应,例如为了防止小孩或宠物丢失,则应将所述蓝牙设备30设计为可穿戴形状,如手表、项圈、胸针等。所述蓝牙设备30往往处于与其他设备物理上不接触的工作状态,需要自备电池工作,因此所述第二蓝牙模块31的设计尽量低功耗,优选采用最新的蓝牙4.0技术,实现节省功耗、延长工作时间的效果。

[0053] 作为所述距离检测系统10的进一步改进,所述距离检测系统10还包括电源模块32,为所述蓝牙设备30供电。任何电子设备的工作均需要电能,所述蓝牙设备30也不例外,所述第二蓝牙模块31是主要的耗电模块。本实施例中,所述电源模块32为所述蓝牙设备30

供电,设置在所述蓝牙设备30内部,可以使用电池输出电能,所述电池具有对外的充电接口,可以充电以便反复使用。所述电源模块32还可以包括太阳能电池板,设于所述蓝牙设备30表面,将太阳能转换为电能供所述蓝牙设备30使用。本发明不限于图1所示实施例对所述电源模块32的示意,所述电源模块32也可以设于所述蓝牙设备30外部,例如电源适配器,一端接交流电源,另一端接所述蓝牙设备30;所述电源模块32还可以是大容量的外部电池,以延长所述蓝牙设备30的工作时间。

[0054] 作为所述距离检测系统10的进一步改进,所述第一判断模块23与所述第一蓝牙模块21连接,存储所述第一蓝牙模块21的发射及接收功率与所述距离的对应关系;所述第一判断模块23从所述第一蓝牙模块21中获取所述发射及接收功率,将所述发射及接收功率转换为距离值,判断所述距离值是否大于所述距离阈值。本改进限定了所述第一判断模块23获取所述智能终端20与所述蓝牙设备30之间距离的实现方式。根据现有技术,蓝牙模块的接收和发射功率随着间隔距离的变长而增加,也就是说建立蓝牙连接的两个设备如果距离越远,两个设备的发射或接收功率也就越大,所述发射或接收功率与距离存在对应关系,可以用于本实施例中的距离识别。所述第一判断模块23事先存储所述第一蓝牙模块21在不同距离情况下的发射或接收功率,建立所述发射或接收功率与距离之间的对应关系;在需要获取当前距离值的时候,从所述第一蓝牙模块21中获取所述第一蓝牙模块21的发射或接收功率。所述第一判断模块23与所述第一蓝牙模块21通过数据接口进行功率数据交互,按照数据格式定义传输功率数据。所述第一蓝牙模块21工作时,会记录当前的发射及接收功率,并通过所述数据接口将功率数据发送给所述第一判断模块23。

[0055] 作为所述距离检测系统10的进一步改进,所述蓝牙设备30还包括第二提醒模块33,当所述距离大于所述距离阈值时,所述第二提醒模块33发出提醒。本实施例改进在于所述蓝牙设备30也发出提醒,当所述距离大于所述距离阈值时,所述智能终端20和所述蓝牙设备30均会发出提醒,这样所述智能终端20的使用者和所述蓝牙设备30的携带者均能收到提醒信息,及时作出反应。所述第二提醒模块33可以是喇叭或显示屏,发出声音或图像信息提示。

[0056] 作为上述距离检测系统10的进一步改进,所述第二提醒模块33,与所述第二蓝牙模块31连接,接收所述智能终端20发来的距离判断结果,当所述距离大于所述距离阈值时,所述第二提醒模块33发出提醒。本实施例对于所述第二提醒模块33获知所述距离判断结果的实现方式进行优化。所述第二提醒模块33通过数据接口与所述第二蓝牙模块31连接,因此可以接收所述第二蓝牙模块31从所述智能终端20发来的信息,尤其是所述第一判断模块23所作出的距离判断结果。所述第一判断模块23判断出所述距离大于所述距离阈值后,通过所述第一蓝牙模块21将所述距离判断结果发出,所述第二蓝牙模块31收到所述距离判断结果后转发给所述第二提醒模块33,所述第二提醒模块33再发出提醒。所述距离判断结果的传输主要依靠蓝牙连接完成,对本领域技术人员来说是可以实现的。

[0057] 作为上述距离检测系统10的进一步改进,所述蓝牙设备30还包括第二判断模块34,所述第二判断模块34与所述第二蓝牙模块31及第二提醒模块33连接,接收所述智能终端20发来的所述距离阈值并判断所述距离是否大于所述距离阈值。本实施例中,所述蓝牙设备30自己判断所述距离是否大于所述距离阈值,前提是所述智能终端20将设置好的距离阈值通过蓝牙连接发送给所述蓝牙设备。所述智能终端20将所述设置模块22内存储的距离

阈值通过所述第一蓝牙模块21发出,所述第二蓝牙模块31收到所述距离阈值后传给所述第二判断模块34,所述第二判断模块34判断所述距离是否大于所述距离阈值,如果是,则所述第二判断模块34通知所述第二提醒模块33发出提醒。所述第二判断模块34获知所述距离的大小既可以通过所述智能终端20发来的信息得知,也可以利用所述蓝牙设备30自身的条件获取。

[0058] 作为上述距离检测系统10的进一步改进,所述第二判断模块34存储所述第二蓝牙模块31的发射及接收功率与所述距离的对应关系,从所述第二蓝牙模块31获取所述发射及接收功率,将所述发射及接收功率转换为距离值,判断所述距离值是否大于所述距离阈值。本实施例限定了所述第二判断模块34获知所述距离的实现方式,即获取所述第二蓝牙模块31的发射及接收功率,通过所述功率与距离的对应关系得到所述距离,该实现方式与所述智能终端20获知所述距离的方式相同,不再赘述。

[0059] 参阅图2,为符合本发明一优选实施例中基于蓝牙的距离检测方法的流程示意图,为了实现智能终端与蓝牙设备的距离检测并发出提醒,通过以下步骤对所述距离进行检测:

[0060] S1:控制一智能终端与所述蓝牙设备建立蓝牙连接。

[0061] 本步骤中,将一智能终端与所述蓝牙设备建立蓝牙连接,所述智能终端与所述蓝牙设备应使用同规格的蓝牙技术,例如均为蓝牙4.0。建立蓝牙连接时,首先打开所述蓝牙设备,然后在所述智能终端上搜索蓝牙设备,搜索到以后选中需要配对的蓝牙设备进行配对操作,验证配对码,最后配对成功,建立蓝牙连接。值得注意的是,蓝牙是短距离通信技术,通信距离有限,所述智能终端和蓝牙设备应保持在合适的距离内。

[0062] S2:于所述智能终端内设置一距离阈值。

[0063] 本步骤中,所述距离阈值是作为后续比较步骤的参考值,可设置并存储在所述智能终端内。用户可以自行设置合适的距离阈值,或者按照所述智能终端内默认的距离阈值。

[0064] S3:检测所述蓝牙设备与所述智能终端的距离是否大于所述距离阈值。

[0065] 本步骤中,所述智能终端或蓝牙设备检测所述蓝牙设备与所述智能终端的距离是否大于所述距离阈值。所述智能终端或蓝牙设备可以按照一定周期进行检测,例如2秒一次,这样可以实时判断所述蓝牙设备与所述智能终端是否距离超限。由于所述蓝牙设备往往由携带者携带,因此本步骤实际上也可以判断所述携带者是否远离所述智能终端。例如,可以将所述蓝牙设备佩戴于小孩身上,所述智能终端由家长携带,可以检测小孩是否远离;也可将所述蓝牙设备佩戴于用户身上,用于检测是否所述智能终端远离用户,防止所述智能终端被盗或遗失。

[0066] S4:如果是,则所述智能终端发出提醒。

[0067] 若所述蓝牙设备与所述智能终端的距离大于所述距离阈值,意味着所述距离超出限定范围,所述智能终端发出提醒。所述智能终端发出提醒的方式可以是声音提醒,也可以在显示屏幕上进行图像提醒。

[0068] 作为所述距离检测方法的进一步改进,所述步骤S4可替换为:如果是,则所述智能终端和所述蓝牙设备同时发出提醒。本改进的技术特征在于满足提醒条件时,所述智能终端和所述蓝牙设备同时发出提示,这样所述智能终端的使用者和所述蓝牙设备的携带者均能被提醒,以便及时作出反应。所述蓝牙设备可以通过蓝牙连接接收来自所述智能终端的

提示指令,也可自行判断距离是否超限并提示。

[0069] 应当注意的是,本发明的实施例有较佳的实施性,且并非对本发明作任何形式的限制,任何熟悉该领域的技术人员可能利用上述揭示的技术内容变更或修饰为等同的有效实施例,但凡未脱离本发明技术方案的内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何修改或等同变化及修饰,均仍属于本发明技术方案的范围。

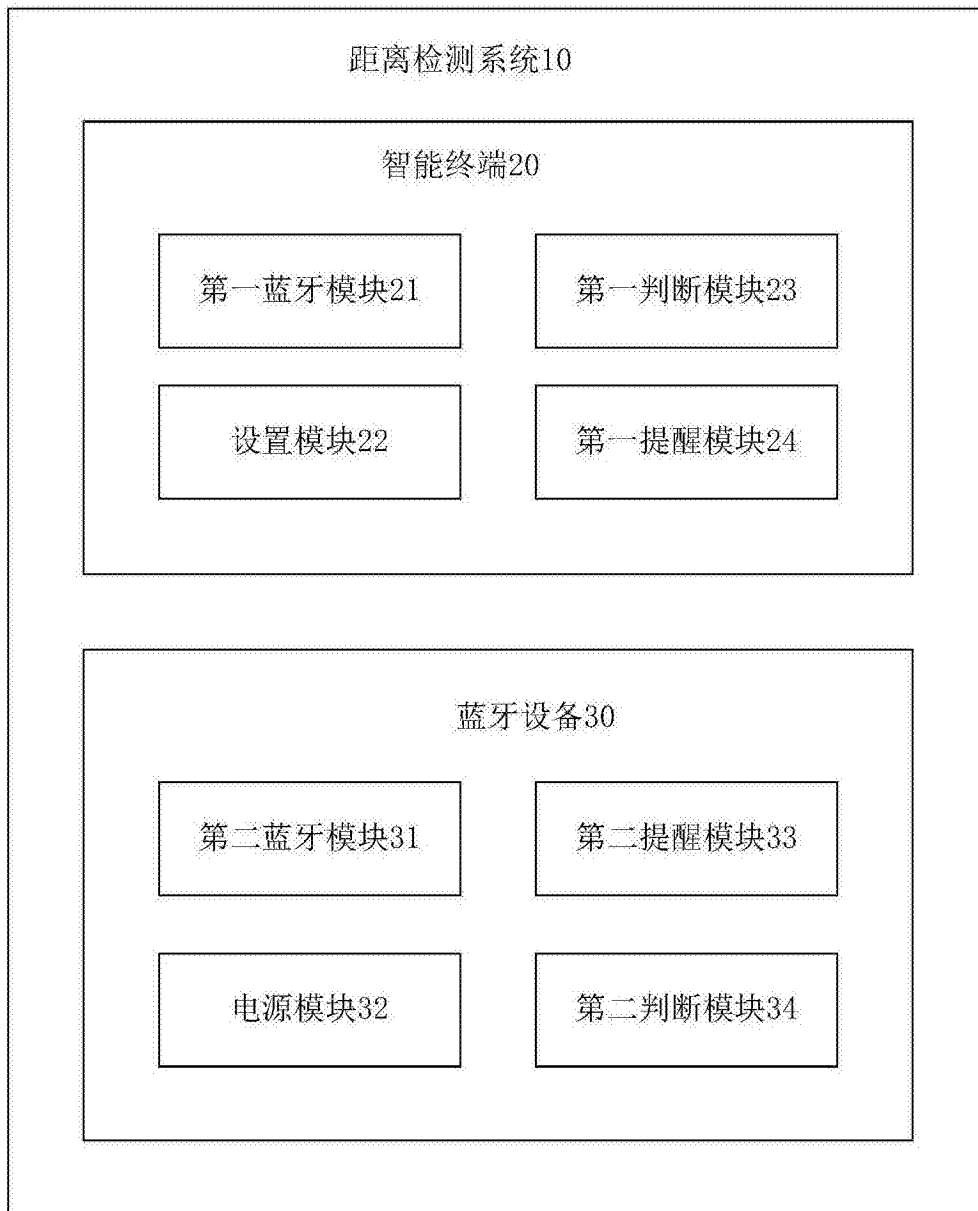


图1

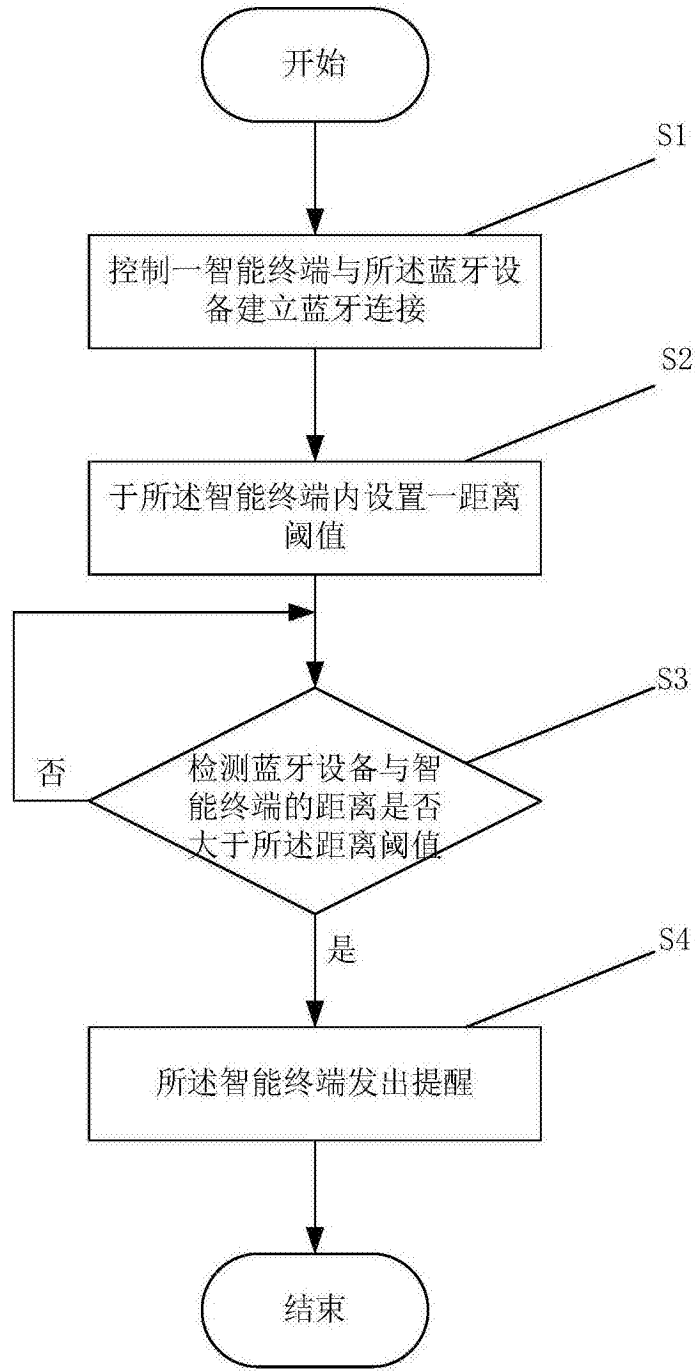


图2