



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105654768 A

(43) 申请公布日 2016. 06. 08

(21) 申请号 201610058281. 5

(22) 申请日 2016. 01. 28

(71) 申请人 胡铮

地址 318000 浙江省台州市黄岩区东城街道
桔洲新村 12 幢 1 单元 603 室

(72) 发明人 胡铮

(74) 专利代理机构 北京华仲龙腾专利代理事务
所(普通合伙) 11548

代理人 李静

(51) Int. Cl.

G08G 1/133(2006. 01)

G08B 21/24(2006. 01)

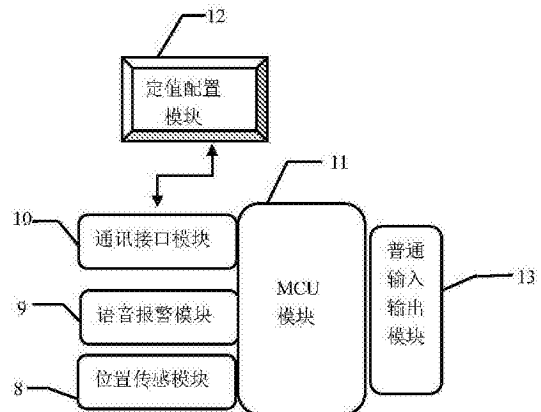
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种耳塞到站提醒系统及其控制方法

(57) 摘要

本发明公开了一种耳塞到站提醒系统及其控制方法,在耳塞本体、连接线、移动终端等通用部件的基础上,它还包括位置传感模块、语音报警模块、通讯接口模块、MCU 模块及定值配置模块。通过定值配置模块设定提醒站点经纬度参数,通过通讯接口模块传输到 MCU 模块后存储为定值。耳塞是独立运行的,MCU 模块不断地接收来自位置传感模块的实时经纬度数据并与定值比较,若位置传感模块的实时经纬度数据与定值之差绝对数小于 200 米,MCU 模块驱动语音报警模块动作。本发明实现了当事人在乘坐城市公交车、乘坐高铁过程中能既安心眯会儿,又能避免坐过站的烦恼,对早早出门的上班族及求学学子特别具有应用价值。



1. 一种耳塞到站提醒系统,它包括耳塞本体、数据连接线、移动终端,其特征在于:它还包括位置传感模块、语音报警模块、通讯接口模块、MCU模块及定值配置模块;

所述位置传感模块为微型北斗或GPS器件,所述位置传感模块与所述的MCU模块电气连接;

所述语音报警模块为微型蜂鸣器器件或循环播放固定音乐的器件,所述语音报警模块与MCU模块电气连接;

所述通讯接口模块为USB端口,所述USB端口的一端与所述的MCU模块电气连接,所述USB端口的另一端与所述的定值配置模块电气连接;

所述MCU模块为单片机或DSP或嵌入控制器,所述定值配置模块通过通讯接口模块与MCU模块通讯连接。

2. 根据权利要求1所述耳塞到站提醒系统,其特征在于:所述位置传感器模块通过RS232TTL电平向所述的MCU模块上传经纬度位置数据。

3. 根据权利要求1所述耳塞到站提醒系统,其特征在于:所述语音报警模块由所述MCU模块高电平驱动,所述语音报警模块由所述MCU模块低电平释放返回。

4. 一种耳塞到站提醒系统的控制方法,基于权利要求1所述耳塞到站提醒系统,其特征在于:包括MCU模块到站提醒判断驱动工作流程、所述定值配置模块与所述MCU模块的数据通讯、定值配置模块工作流程,首先进行定值配置模块工作流程,然后再进行定值配置模块与所述MCU模块的数据通讯,最后再进行MCU模块到站提醒判断驱动工作流程。

5. 根据权利要求4所述一种耳塞到站提醒系统的控制方法,

所述MCU模块到站提醒判断驱动工作流程如下:

(1) 读取MCU模块中存储的到站站点经纬度定值Setlatitude与Setlongitude;

(2) 接收所述位置传感器传输的实时数值Nowlatitude与Nowlongitude;

(3) 比较实时数值Nowlatitude与定值Setlatitude之差绝对数,比较Nowlongitude与Setlongitude之差绝对数;

(4) 判断两者之差绝对数,若实时数值Nowlatitude与定值Setlatitude之差绝对数小于200米或Nowlongitude与Setlongitude之差绝对数小于200米,MCU模块输出高电平驱动所述的语音报警模块,提醒当事人,否则MCU模块不驱动语音报警模块。

6. 根据权利要求4所述一种耳塞到站提醒系统的控制方法,

所述定值配置模块与所述MCU模块的数据通讯包括:CRC效验、报头确认、经纬度数值有效性判断、正确报文预存储及正确报文回送给所述的定值配置模块。

7. 根据权利要求4所述一种耳塞到站提醒系统的控制方法,

所述定值配置模块工作流程包括如下实施步骤:

(1) 若干次API(应用程序编程接口)调用得到公交线路沿线站点名称及对应的经纬度;

(2) 通过所述通讯接口模块传输到提醒站点经纬度定值到MCU模块;

(3) 所述MCU模块回传到站站点经纬度定值给所述定值配置模块;

(4) 所述定值配置模块界面上展示“配置、站名、回传”整齐标志,则配置确认。

8. 根据权利要求4所述一种耳塞到站提醒系统的控制方法,其特征在于:在配置确认后,所述耳塞本体在脱离数据连接线及移动终端后独立工作。

一种耳塞到站提醒系统及其控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及位置传感器与智能手机通讯等应用技术领域,具体涉及一种耳塞到站提醒系统及其控制方法。

背景技术

[0002] 学子们上学放学乘坐公交、中长途搭乘高铁出行的人员,一方面希望眯会儿能入睡,另一方面又怕坐过了站点。

[0003] 目前到站提醒的主要途径是请旅途同伴提示或由手机配套耳机来提示。旅途同伴因为是刚刚认识,他们没有义务必须提示,因此,同伴提示方法的可操作性不高。手机配套耳机必须保持“耳机、连接线、手机”三部件同时工作,这在普遍存在未成年学生手机使用率不高,以及容易被小偷在公共交通上顺沿耳机线偷走手机的局面下,手机配套耳机提示方法使用性也不强。

[0004] CN201520430527.8涉及一种公交车到站叫醒系统,可用于公交车到站后叫醒睡着的乘客,由显示屏和按钮组构成的控制器通过电线与主振动器、副振动器、喇叭连接在一起,控制器还通过电线与公交车自带的报站系统连接,以达到从公交车报站系统获取站点信息的目的,控制器可以设置需要下车的站点和提前叫醒的站数,控制器能够控制主振动器和副振动器产生振动,也能够控制喇叭发出声音,但存在着无座乘客没有这种福利的缺点。

[0005] 定时闹钟,早上叫醒的闹钟,用于到站提醒时由于公交车走走停停,难以通过时间来判断到站点,或早早闹响或已经过站才闹响。

[0006] 在旅途上人们为了更好地入睡,会使用眼罩来隔光、使用耳塞来隔音,将这两个普通部件进行数字化智能化,是解决“到站提醒”的技术措施之一。

发明内容

[0007] 本发明的目的是克服现有产品中不足,提供一种耳塞到站提醒系统及其控制方法。

[0008] 为了达到上述目的,本发明是通过以下技术方案实现的:

[0009] 本发明的一种耳塞到站提醒系统,它包括耳塞本体、数据连接线、移动终端,它还包括位置传感模块、语音报警模块、通讯接口模块、MCU模块及定值配置模块;

[0010] 所述位置传感模块为微型北斗或GPS器件,所述位置传感模块与所述的MCU模块电气连接;

[0011] 所述语音报警模块为微型蜂鸣器器件或循环播放固定音乐的器件,所述语音报警模块与MCU模块电气连接;

[0012] 所述通讯接口模块为USB端口,所述USB端口的一端与所述的MCU模块电气连接,所述USB端口的另一端与所述的定值配置模块电气连接;

[0013] 所述MCU模块为单片机或DSP或嵌入控制器,所述MCU模块为单片机或DSP或嵌入控

制器,所述定值配置模块通过通讯接口模块与MCU模块通讯连接。

[0014] 作为优选,位置传感器模块通过RS232TTL电平向所述的MCU模块上传经纬度位置数据。

[0015] 作为优选,所述语音报警模块由所述MCU模块高电平驱动,所述语音报警模块由所述MCU模块低电平释放返回。

[0016] 一种耳塞到站提醒系统的控制方法,包括MCU模块到站提醒判断驱动工作流程、所述定值配置模块与所述MCU模块的数据通讯、定值配置模块工作流程,首先进行定值配置模块工作流程,然后再进行定值配置模块与所述MCU模块的数据通讯,最后再进行MCU模块到站提醒判断驱动工作流程。

[0017] 作为优选,所述MCU模块到站提醒判断驱动工作流程如下:

[0018] (1)读取MCU模块中存储的到站站点经纬度定值Setlatitude与Setlongitude;

[0019] (2)接收所述位置传感器传输的实时数值Nowlatitude与Nowlongitude;

[0020] (3)比较实时数值Nowlatitude与定值Setlatitude,比较Nowlongitude与Setlongitude两者之差绝对数;

[0021] (4)判断两者之差绝对数,若实时数值Nowlatitude与定值Setlatitude之差绝对数小于200米或Nowlongitude与Setlongitude之差绝对数小于200米,MCU模块输出高电平驱动所述的语音报警模块,提醒当事人,否则MCU模块不驱动语音报警模块。

[0022] 作为优选,定值配置模块与所述MCU模块的数据通讯包括:CRC效验、报头确认、经纬度数值有效性判断、正确报文预存储、及正确报文回送给所述的定值配置模块;

[0023] 作为优选,定值配置模块工作流程包括如下实施步骤:

[0024] (1)若干次API(应用程序编程接口)调用得到公交线路沿线站点名称及对应的经纬度;

[0025] (2)通过所述通讯接口模块传输到提醒站点经纬度定值到MCU模块;

[0026] (3)所述MCU模块回传到站站点经纬度定值给所述定值配置模块;

[0027] (4)所述定值配置模块界面上展示“配置、站名、回传”整齐标志,则配置确认。

[0028] 作为优选,在定值配置模块配置确认后,所述耳塞本体在脱离数据连接线及移动终端后独立工作。

[0029] 本发明的有益效果如下:本发明的耳塞本体造价很低,并且是独立工作,不必担心入睡后被偷走;将普通隔音部件替换为数字化智能化后的可穿戴装备,

[0030] 使得当事人在乘坐城市公交车、乘坐高铁过程中能既安心眯会儿,又能避免坐过站的烦恼,早早出门的上班族与求学学子也可以使用这个耳塞到站提醒系统及其控制方法,对早早出门的上班族及求学学子特别具有应用价值,因此本发明适用范围广,使用更加方便。

附图说明

[0031] 图1为本发明耳塞本体结构组成图;

[0032] 图2为本发明耳塞内部各模块组成图;

[0033] 图3为本发明通讯接口模块流程图;

[0034] 图4-图7为本发明定值配置模块APP界面示意图;

[0035] 其中:1-耳塞本体、2-连接软线、3-电源灯、4-运行灯、5-电源开关、6-报警开关、7-支撑安装孔、8-位置传感模块、9-语音报警模块、10-通讯接口模块、11-MCU模块、12-定值配置模块、13-普通输入输出模块。

具体实施方式

[0036] 为能进一步了解本发明的发明内容、特点及功能,兹例举以下实施例,并配合附图详细说明如下:

[0037] 如图1所示,耳塞本体1上设置有电源灯3、运行灯4、电源开关5和报警开关6,耳塞本体1上底部还设置有支撑安装孔7。电源灯3由普通输入输出模块13的电源回路驱动,运行灯4由普通输入输出模块一个管脚交替高低电平驱动,电源开关5由当事人手动关闭,报警开关6由当事人手动关闭。所述左耳塞本体1与右耳塞本体1之间通过连接软线2相关联系,连接软线通过支撑安装孔7维系。连接软线2仅仅是为了耳塞本体便于安放、携带、查找。

[0038] 如图2所示,一种耳塞到站提醒系统,它还包括位置传感模块8、语音报警模块9、通讯接口模块10、MCU模块11及定值配置模块12,普通输入输出模块。

[0039] 位置传感模块8为中国的北斗模块,也可以为GPS模块。如WGL20是一款高性能GPS模块,使用基于SIRFaware™技术的嵌入式SIRFstarIV™芯片解决方案。串口数据TTL输出,每秒一次GPS全数据。

[0040] 语音报警模块9为微型蜂鸣器器件或循环播放固定音乐的器件,微型蜂鸣器器件或循环播放固定音乐的器件一端与MCU模块11的一个管脚连接,微型蜂鸣器器件或循环播放固定音乐的器件另一端与GND(电源地)连接;当MCU模块11对应的管脚为高电平时,语音报警模块被驱动动作播放声音。当MCU模块对应的管脚为低电平时,语音报警模块被释放返回停放声音。

[0041] 通讯接口模块10为USB端口,优先选择安卓数据接口标准。USB端口的一端与所述的MCU模块11电气连接,USB端口的另一端与移动终端也就是智能手机电气连接。通讯接口模块10的USB端口还可以为耳塞本体充电。

[0042] MCU模块11为单片机也可以为DSP(数字信号处理器),还可以为ARM9系列的嵌入式控制器。MCU模块11是本发明核心模块,通过硬电路与各模块之间的电气连接或高低电平驱动或数据通讯,同时MCU模块11本身是可编程的控制模块,通过运行软件代码实现控制。

[0043] 定值配置模块12是移动终端也就是智能手机内运行的一个应用。利用移动终端所配套的通讯接口,由通用数据通讯线通过通讯接口模块10连接,从而实现定值配置模块12与MCU模块11通讯连接。

[0044] 普通输入输出模块13利用指定管脚与运行灯4、电源灯3、电源开关5、报警开关6连接。普通输入输出模块13各管脚由MCU模块11的应用软件来管理,控制输出或为高电平或为低电平。

[0045] 如图3所示,定值配置模块12与所述MCU模块11的数据通讯包括:CRC效验、报头确认、经纬度数值有效性判断、正确报文预存储、及正确报文回送给所述的定值配置模块。

[0046] 具体数据通讯步骤如下:

[0047] A、MCU模块11报收数据并做CRC效验。若正确则进行步骤B,否则回传错误码给定值配置模块12。

[0048] B、MCU模块11判断报头数据是不是eb 90 eb 90 eb 90六个字节,若是eb 90 eb 90 eb 90六个字节,否则回传错误码给定值配置模块12。

[0049] C、判断数据的功能码是0X01值还是0X2A,若功能码是0X01则从EPPROM配置参数区读取所有参数,组成报文回传给定值配置模块,若功能码是0X2A,则进行步骤D。

[0050] D、经纬度数据有效性进行判断,若经纬度数据是无效,则回传错误码给定值配置模块12,当经纬度数据合法有效时将定值参数回传给定值配置模块12并存储于MCU模块11的掉电不丢失存储空间(FLASH或EEPROM)。

[0051] MCU模块11是本发明一种耳塞到站提醒系统及其控制方法的核心模块,是独立工作的。MCU模块到站提醒判断驱动工作流程如下:

[0052] (1)首先通过耳塞本体电源开关开启工作让微型锂电池向MCU模块供电,接着MCU模块初始化各通用IO端口、串行口及USB口通讯参数;

[0053] (2)从定值存储在掉电不丢失的器件(EEPROM或FLASH)读出到站站经纬度参数并赋值Setlatitude与Setlongitude,其中Setlatitude为经度定值,Setlongitude为纬度定值;

[0054] (3)接收所述位置传感器传输的实时数值Nowlatitude与Nowlongitude,

[0055] 其中Nowlatitude为实时经度数值,Nowlongitude为实时纬度数值;

[0056] (4)比较实时数值Nowlatitude与定值Setlatitude之差绝对数,比较Nowlongitude与Setlongitude之差绝对数;

[0057] (5)判断两者之差绝对数,若实时数值Nowlatitude与定值Setlatitude之差绝对数小于200米或Nowlongitude与Setlongitude之差绝对数小于200米,MCU模块11输出高电平驱动所述的语音报警模块,提醒当事人,否则MCU模块11不驱动语音报警模块。

[0058] (6)每隔一秒通过让运行灯对应的管脚为高电平实现运行灯的亮,每隔一秒通过让运行灯对应的管脚为低电平实现运行灯熄灭。

[0059] 如图4、图5、图6和图7所示,定值配置模块是智能手机内的一个具体应用。定值配置模块工作流程包括如下实施步骤:

[0060] 当事人点击【输入框】功能键,在具体应用界面主显示区域输入“城市公交线路数字或火车动车高铁车次”。定值配置模块在不需要当事人参与的情况下,由应用软件自动实现:

[0061] 1)第一次API调用:与国家邮政局信息平台查询交互,得到城市名称对应的邮政编码;

[0062] 2)第二次API调用:利用车号(如杭州17路)与本地公交资讯平台查询交互,得到公交号、起点终点及沿路站名中文名称列表,如杭州17路车沿途23个站点名称;

[0063] 3)第三次API调用:利用以析取各沿路站点名称为对象与中国地理资讯网查询交互或与百度地图网站查询交互,得到各站点名称的经纬度。

[0064] 通过以上三步骤,在定值配置模块内部建设了一个数据库。

[0065] 数据库表单第一字段是邮政编码,数据库表单第二字段是车号,数据库表单后续字段是经纬度;

[0066] 这些字段组合起来形成定值配置模块与MCU模块之间数据通讯的报文内容。

[0067] 图5给出了第二次API调用后,在具体应用界面主显示区域显示的公交车沿线站点

名称列表。当事人上下移动显示区可浏览该路车所有停靠站点。

[0068] 图6各站点名称都是热点区,当事人停留在热点区超2秒以上在站点前会自动显示打钩标志,如果当事人在已经具有打钩标志的站点热点区停留超2秒以上时,该打钩标志将消失。如图6当事人预备在BB站点下车,此时当事人手动操作在BB站点热点区停留2秒以上,则出现打钩标志。

[0069] 当事人手动点击【预配置】功能键,定值配置模块自动组织由“邮政编码,车号,BB站点经纬度”组合的内容报文,由定值配置模块传输给MCU模块。

[0070] 当事人等待一会儿(如2秒内),定值配置模块具体应用界面的主显示区域出现图7,此时展示“配置、站名、回传”整齐标志;此表明定值配置正确无误,当事人手动点击【配置确认】功能键,完成定值配置模块与MCU模块之间数据通讯全流程。

[0071] 当事人手动点击【预配置】功能键后,定值配置模块具体应用界面的主显示区域在5秒后还不出现图7整齐标志而一直停留在图6界面,则通讯失败,需当事人重新返回图4界面。

[0072] 本发明与现有技术相比,其不同点在于:

[0073] 1)同声翻译耳机、飞机上座位上配套的耳机、音乐播放器配套耳机和智能手机配套的耳机,其出发点及目标是收听纯音真音。然而本发明的耳塞本体其目的仅仅是给当事人耳朵隔音的。

[0074] 2)耳塞本体造价很低,并且是独立工作,不必担心入睡后被偷走。智能手机的耳机则会被他人尤其是小偷顺沿连接线偷走智能手机本身。

[0075] 3)耳塞本体上的指示灯及操作按钮,智能手机内运行的定值配置APP界面都是简单明了,不必具体专门知识,实用性强,方便各类当事人使用。

[0076] 本发明在传统单一功能耳塞软体基础上,让其数字化智能化。让当事人在乘坐城市公交车、乘坐高铁过程中能既安心眯会儿,又能避免坐过站的烦恼,对早早出门的上班族及求学学子特别具有应用价值。

[0077] 尽管上面结合附图对本发明的优选实施进行了描述,但是本发明并不局限于上述的具体实施方式,上述的具体实施方式仅仅是示意的,并不是限制性的,本领域的普通技术人员在本发明的启发下,在不脱离本发明宗旨和权利要求所保护的范围情况下,还可以做出许多形式,这些均属于本发明保护范围之内。

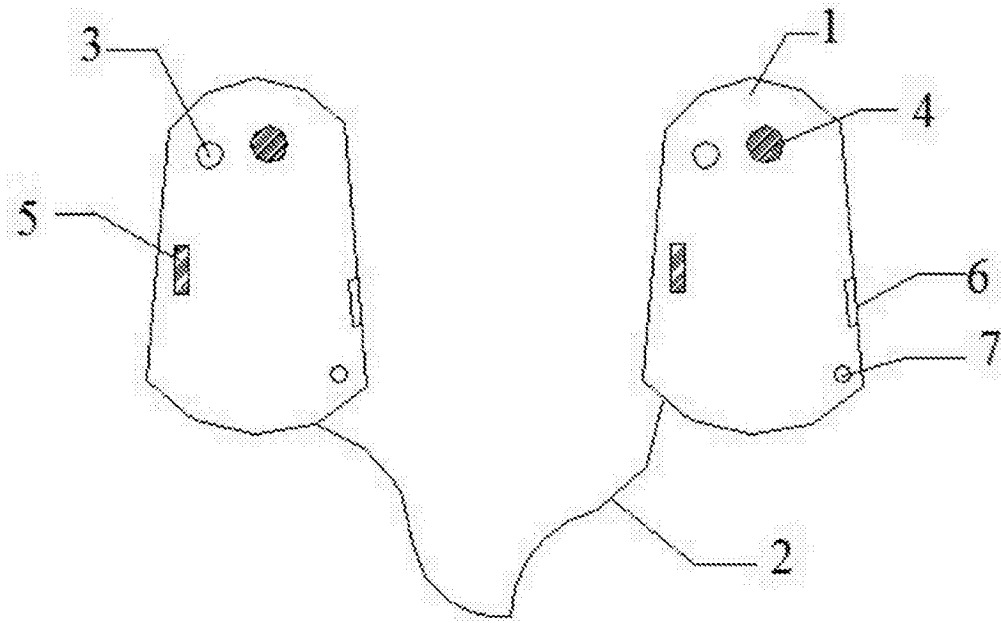


图1

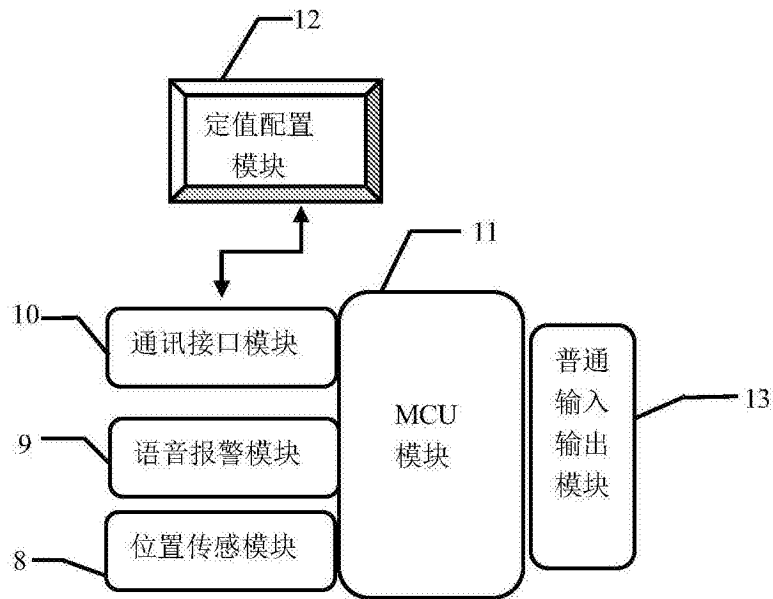


图2

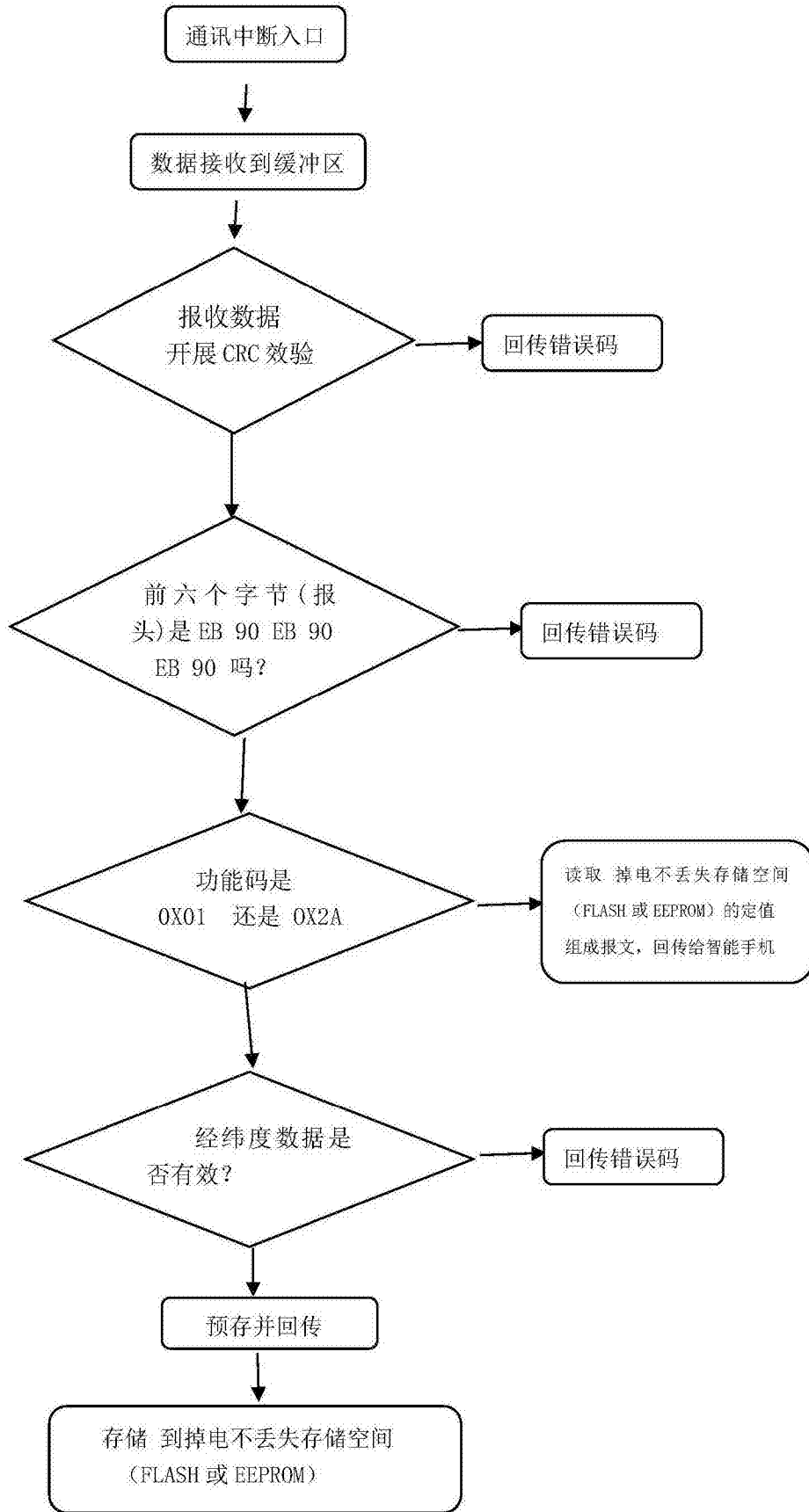


图3

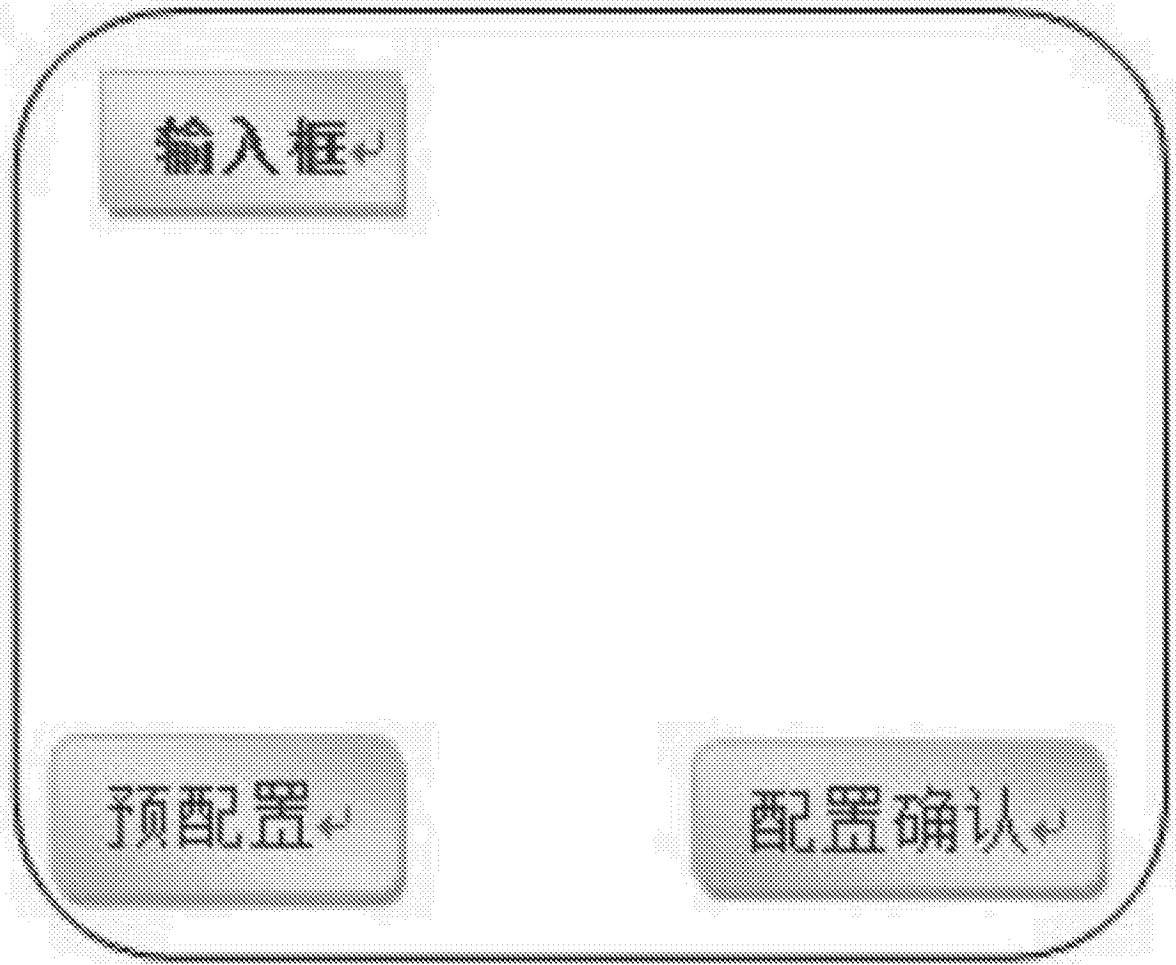


图4

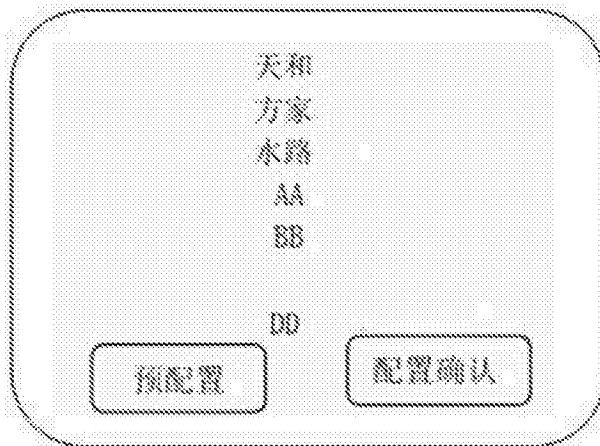


图5



图6

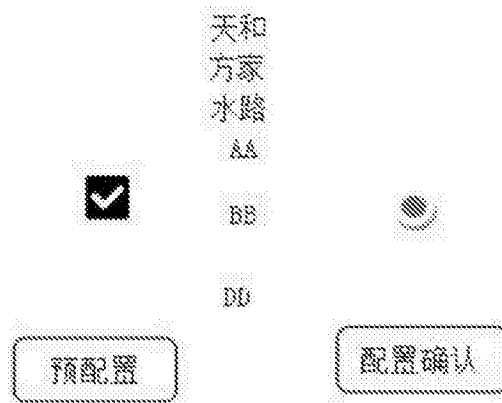


图7