



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116347340 A

(43) 申请公布日 2023. 06. 27

(21) 申请号 202111595152.7

(22) 申请日 2021.12.24

(71) 申请人 比亚迪股份有限公司

地址 518118 广东省深圳市坪山区比亚迪路3009号

(72) 发明人 钟益林 杜晓文 吴春芬 梁群

(51) Int. Cl.

H04W 4/021 (2018.01)

H04W 4/029 (2018.01)

H04W 4/06 (2009.01)

H04W 8/00 (2009.01)

H04W 64/00 (2009.01)

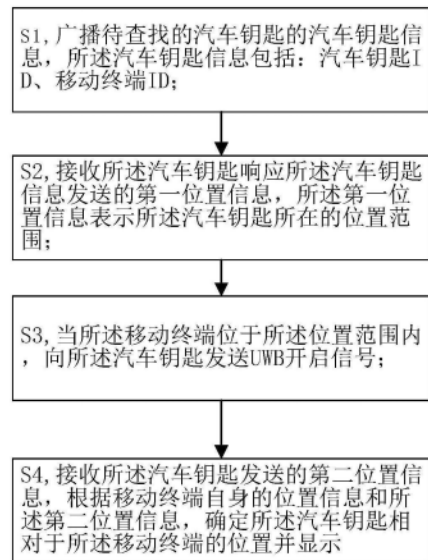
权利要求书2页 说明书8页 附图3页

(54) 发明名称

汽车钥匙、移动终端以及查找汽车钥匙的方法

(57) 摘要

本申请实施例提供一种查找汽车钥匙的方法,应用于移动终端,所述移动终端与待查找的汽车钥匙绑定,包括以下步骤:向周边基站广播汽车钥匙信息,所述汽车钥匙信息包括:汽车钥匙ID、移动终端ID;接收所述汽车钥匙响应所述汽车钥匙信息发送的第一位置信息,所述第一位置信息表示所述汽车钥匙所在的位置范围;当所述移动终端位于所述位置范围内,向所述汽车钥匙发送UWB开启信号;接收所述汽车钥匙发送的第二位置信息,根据移动终端自身的位置信息和所述第二位置信息,确定所述汽车钥匙相对于所述移动终端的位置并显示,能够精准、快速地找到汽车钥匙。



1. 一种查找汽车钥匙的方法,应用于移动终端,所述移动终端与待查找的汽车钥匙绑定,其特征在于,包括以下步骤:

广播待查找的汽车钥匙的汽车钥匙信息,所述汽车钥匙信息包括:汽车钥匙ID、移动终端ID;

接收所述汽车钥匙响应所述汽车钥匙信息发送的第一位置信息,所述第一位置信息表示所述汽车钥匙所在的位置范围;

当所述移动终端位于所述位置范围内,向所述汽车钥匙发送UWB开启信号;

接收所述汽车钥匙发送的第二位置信息,根据移动终端自身的位置信息和所述第二位置信息,确定所述汽车钥匙相对于所述移动终端的位置并显示。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述第二位置信息为利用UWB定位功能生成的汽车钥匙三维坐标。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述根据移动终端自身的位置信息和所述第二位置信息,确定所述汽车钥匙相对于所述移动终端的位置并显示,具体包括:

获取移动终端自身的三维坐标,将移动终端自身的三维坐标与所述汽车钥匙三维坐标进行比对,其中,所述移动终端自身的三维坐标和所述汽车钥匙三维坐标共用坐标原点;

确定所述汽车钥匙相对于所述移动终端的距离和方位并显示。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述广播待查找的汽车钥匙的汽车钥匙信息,具体包括:

所述移动终端向周边基站或蓝牙设备广播待查找的汽车钥匙的汽车钥匙信息;

其中任一基站或者蓝牙设备收到该汽车钥匙信息后,广播发送给相邻的其他基站或者蓝牙设备,其中所述蓝牙设备可以是汽车钥匙或者其他移动终端。

5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,还包括:当所述移动终端位于所述位置范围内,向所述汽车钥匙发送声音提醒信号、振动提醒信号和发光提醒信号中的至少一个。

6. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述广播待查找的汽车钥匙的汽车钥匙信息之前,还包括:

发送钥匙丢失信息给与所述汽车钥匙绑定的车辆,所述钥匙丢失信息用于所述车辆屏蔽所述汽车钥匙。

7. 一种查找汽车钥匙的方法,应用于汽车钥匙,所述汽车钥匙与寻车移动终端绑定,其特征在于,包括以下步骤:

响应汽车钥匙信息,生成第一位置信息并将所述第一位置信息发送给寻车移动终端,所述第一位置信息表示所述汽车钥匙所在的位置范围,所述汽车钥匙信息包括:待查找的汽车钥匙ID、寻车移动终端ID;

接收UWB开启信号,开启UWB定位功能,生成第二位置信息;

发送第二位置信息给寻车移动终端。

8. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,所述响应汽车钥匙信息,将所述第一位置信息发送给寻车移动终端,具体包括:

接收寻车移动终端通过基站发送的汽车钥匙信息后,与自身的汽车钥匙ID进行比对;

若比对成功,则将所述第一位置信息回传至寻车移动终端。

9. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,还包括:

响应非寻车移动终端发送的NFC信号,发送汽车钥匙信息到所述非寻车移动终端,以使所述非寻车移动终端上传所述汽车钥匙信息到云端,所述云端适于根据汽车钥匙信息查找寻车移动终端ID并回传给所述非寻车移动终端。

10. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,还包括:

响应非寻车移动终端发送的NFC信号,发送汽车钥匙信息到所述非寻车移动终端,以使所述非寻车移动终端上传所述非寻车移动终端ID到云端,所述云端适于将所述非寻车移动终端ID发送给寻车移动终端。

11. 一种查找汽车钥匙的方法,其特征在于,包括以下步骤:

移动终端广播待查找汽车钥匙的汽车钥匙信息,所述汽车钥匙信息包括:汽车钥匙ID、移动终端ID;

所述汽车钥匙响应汽车钥匙信息,生成第一位置信息并将所述第一位置信息发送给移动终端,所述第一位置信息表示所述汽车钥匙所在的位置范围,所述移动终端与待查找的汽车钥匙绑定;

所述移动终端接收第一位置信息,当所述移动终端位于所述位置范围内,所述移动终端向所述汽车钥匙发送UWB开启信号;

所述汽车钥匙接收UWB开启信号,开启UWB定位功能,生成第二位置信息并发给所述移动终端;

所述移动终端接收所述汽车钥匙发送的第二位置信息,根据移动终端自身的位置信息和所述第二位置信息,确定所述汽车钥匙相对于所述移动终端的位置并显示。

12. 一种移动终端,其特征在于,包括:UWB定位模块和控制器,所述UWB定位模块用于生成移动终端自身的位置信息;所述控制器,包括至少一个处理器;与至少一个所述处理器通信连接的存储器;其中,所述存储器中存储有可被至少一个所述处理器执行的计算机程序,至少一个所述处理器执行所述计算机程序时实现权利要求1-6任一项所述的查找汽车钥匙的方法。

13. 一种汽车钥匙,其特征在于,包括:UWB定位模块和控制器,所述UWB定位模块用于当接收UWB开启信号时开启UWB定位功能并生成第二位置信息;所述控制器,包括至少一个处理器;与至少一个所述处理器通信连接的存储器;其中,所述存储器中存储有可被至少一个所述处理器执行的计算机程序,至少一个所述处理器执行所述计算机程序时实现权利要求7-10任一项所述的查找汽车钥匙的方法。

## 汽车钥匙、移动终端以及查找汽车钥匙的方法

### 技术领域

[0001] 本申请涉及汽车钥匙技术领域,尤其是涉及一种查找汽车钥匙的方法、汽车钥匙、移动终端。

### 背景技术

[0002] 生活中汽车钥匙要是不记得在放在哪儿,就只能到处去找,耗费时间和精力。

### 发明内容

[0003] 本申请旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本申请的一个目的在于提出一种快速查找到汽车钥匙的方法,该方法通过移动终端能精准、快速地到找到汽车钥匙。

[0004] 根据本申请第一方面实施例的查找汽车钥匙的方法,应用于移动终端,所述移动终端与待查找的汽车钥匙绑定,包括以下步骤:广播待查找的汽车钥匙的汽车钥匙信息,所述汽车钥匙信息包括:汽车钥匙ID(identification)、移动终端ID;接收所述汽车钥匙响应所述汽车钥匙信息发送的第一位置信息,所述第一位置信息表示所述汽车钥匙所在的位置范围;当所述移动终端位于所述位置范围内,向所述汽车钥匙发送UWB开启信号;接收所述汽车钥匙发送的第二位置信息,根据移动终端自身的位置信息和所述第二位置信息,确定所述汽车钥匙相对于所述移动终端的位置并显示。

[0005] 根据本申请第二方面实施例的查找汽车钥匙的方法,应用于汽车钥匙,所述汽车钥匙与寻车移动终端绑定,包括以下步骤:响应汽车钥匙信息,生成第一位置信息并将所述第一位置信息发送给寻车移动终端,所述第一位置信息表示所述汽车钥匙所在的位置范围,所述汽车钥匙信息包括:待查找的汽车钥匙ID、寻车移动终端ID;接收UWB(Ultra Wide Band,超宽带)开启信号,开启UWB定位功能,生成第二位置信息;发送第二位置信息给寻车移动终端。

[0006] 根据本申请第三方面实施例的查找汽车钥匙的方法,包括以下步骤:移动终端广播汽车钥匙信息,所述汽车钥匙信息包括:汽车钥匙ID、移动终端ID;

所述汽车钥匙响应汽车钥匙信息,生成第一位置信息并将所述第一位置信息发送给寻车移动终端,所述第一位置信息表示所述汽车钥匙所在的位置范围,所述移动终端与待查找的汽车钥匙绑定;所述移动终端接收第一位置信息,所述第一位置信息表示所述汽车钥匙所在的位置范围;当所述移动终端位于所述位置范围内,所述移动终端向所述汽车钥匙发送UWB开启信号;所述汽车钥匙接收UWB开启信号,开启UWB定位功能,生成第二位置信息并发给所述移动终端;所述移动终端接收所述汽车钥匙发送的第二位置信息,根据移动终端自身的位置信息和所述第二位置信息,确定所述汽车钥匙相对于所述移动终端的位置并显示。

[0007] 根据本申请实施例的移动终端,包括:UWB定位模块和控制器,所述UWB定位模块用于生成移动终端自身的位置信息;所述控制器,包括至少一个处理器;与至少一个所述处理

器通信连接的存储器;其中,所述存储器中存储有可被至少一个所述处理器执行的计算机程序,至少一个所述处理器执行所述计算机程序时实现根据本申请上述第一方面实施例所述的查找汽车钥匙的方法。

[0008] 根据本申请实施例的移动终端,包括:UWB定位模块和控制器,所述UWB定位模块用于当接收UWB开启信号时开启UWB定位功能并生成第二位置信息;所述控制器,包括至少一个处理器;与至少一个所述处理器通信连接的存储器;其中,所述存储器中存储有可被至少一个所述处理器执行的计算机程序,至少一个所述处理器执行所述计算机程序时实现根据本申请上述第二方面实施例所述的查找汽车钥匙的方法。

[0009] 本申请先通过基站广播查找汽车钥匙的第一位置信息,即表示汽车钥匙所在的位置范围;然后再通过UWB定位查找汽车钥匙的第二位置信息,即汽车钥匙的精确位置信息,能够精准、快速地找到汽车钥匙。

[0010] 本申请的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本申请的实践了解到。

## 附图说明

[0011] 一个或多个实施例通过与之对应的附图进行示例性说明,这些示例性说明和附图并不构成对实施例的限定,附图中具有相同参考数字标号的元件示为类似的元件,附图不构成比例限制,并且其中:

图1是本申请一实施例的查找汽车钥匙的示意性流程图;

图2是本申请另一实施例的查找汽车钥匙的示意性流程图;

图3是本申请又一实施例的查找汽车钥匙的示意性流程图;

图4是本申请一实施例的汽车钥匙的示意性结构图;

图5是本申请一实施例的移动终端的示意性结构图。

## 具体实施方式

[0012] 为了能够更加详尽地了解本申请实施例的特点与技术内容,下面结合附图对本申请实施例的实现进行详细阐述,所附附图仅供参考说明之用,并非用来限定本申请实施例。在以下的技术描述中,为方便解释起见,通过多个细节以提供对所披露实施例的充分理解。然而,在没有这些细节的情况下,一个或多个实施例仍然可以实施。在其它情况下,为简化附图,熟知的结构和装置可以简化展示。

[0013] 本申请的硬件配置包括:移动终端、汽车钥匙、汽车,其中汽车钥匙分别与对应的汽车绑定、移动终端绑定,汽车钥匙具有唯一的ID,一个移动终端可以绑定多个汽车钥匙。如图4所示的移动终端10,包括UWB定位模块13;如图5所示的汽车钥匙20,包括UWB定位模块23,当UWB定位模块开启的时候,均能实现UWB定位,即能够对移动终端或者汽车钥匙实现三维定位,不光知道移动终端或者汽车钥匙的精度和维度,还能知道移动终端或者汽车钥匙的高度。作为一种可能的实施方式,移动终端10和汽车钥匙上还可以均配置有蓝牙模块,实现蓝牙通信。

[0014] 本申请一实施例提出一种查找汽车钥匙的方法,应用于移动终端,移动终端与待查找的汽车钥匙绑定,移动终端的ID与待查找的汽车钥匙的ID对应设置,汽车钥匙具有唯

一的ID,通过汽车钥匙的ID可以查找到对应的移动终端。本申请中的移动终端可以是手机、ipad等,本实施例以手机为例进行说明。

[0015] 具体地,如图1所示,根据本申请实施例的查找汽车钥匙的方法包括以下步骤:

S1,广播待查找的汽车钥匙的汽车钥匙信息,所述汽车钥匙信息包括:汽车钥匙ID、手机ID。

[0016] 其中,手机可以绑定多个汽车钥匙,当车主发现其中一个钥匙丢失时,可以通过手机向周边基站或者蓝牙设备广播寻找丢失的汽车钥匙信息,所述汽车钥匙信息包括:汽车钥匙ID、手机ID。具体地,手机向周边基站或蓝牙设备广播待查找的汽车钥匙的汽车钥匙信息;其中任一基站或者蓝牙设备收到该汽车钥匙信息后,广播发送给相邻的其他基站或者蓝牙设备;其中蓝牙设备可以是汽车钥匙或者其他移动终端。以蓝牙设备为例,手机向周边蓝色设备,如其他带有蓝牙功能的手机广播待查找的汽车钥匙的汽车钥匙信息,他带有蓝牙功能的手机可以作为中转进一步传递汽车钥匙信息,直到被查找的汽车钥匙接收到。

[0017] S2,接收汽车钥匙响应所述汽车钥匙信息发送的第一位置信息,第一位置信息表示汽车钥匙所在的位置范围。

[0018] 其中,待查找的汽车钥匙接收到手机向周边基站广播汽车钥匙信息后,生成第一位置信息并将所述第一位置信息发送给手机,手机接收第一位置信息,第一位置信息表示汽车钥匙所在的位置范围,该位置范围可以是例如,以汽车钥匙为中心的半径为10-20米的范围。

[0019] S3,当所述移动终端位于所述位置范围内,向所述汽车钥匙发送UWB开启信号。

[0020] 其中当车主根据第一位置信息,拿着手机走到位于该位置范围内时,向汽车钥匙发送UWB开启信号,以开启汽车钥匙上的UWB定位模块,即开启汽车钥匙的UWB定位功能,通过UWB实现进一步的更准确的定位。

[0021] 进一步地,当车主根据第一位置信息,拿着手机走到位于该位置范围内时,向汽车钥匙发送声音提醒信号、振动提醒信号和发光提醒信号中的至少一个,以对车主发出提醒,方便找到汽车钥匙。

[0022] S4,接收所述汽车钥匙发送的第二位置信息,根据移动终端自身的位置信息和所述第二位置信息,确定所述汽车钥匙相对于所述移动终端的位置并显示。

[0023] 具体地,第二位置信息为利用UWB定位功能生成的汽车钥匙三维坐标。

[0024] 其中,汽车钥匙开启UWB定位功能后,立即生成第二位置信息,并将第二位置信息发送给手机,手机根据自身的位置信息和第二位置信息,确定汽车钥匙相对于手机的位置并显示。

[0025] 因此,根据本申请实施例的查找汽车钥匙的方法,先通过基站广播查找汽车钥匙的第一位置信息,即表示汽车钥匙所在的位置范围;然后再通过UWB定位查找汽车钥匙的第二位置信息,即汽车钥匙的精确位置信息,能够精准、快速地到找到汽车钥匙。

[0026] 具体地,根据手机自身的位置信息和第二位置信息,确定汽车钥匙相对于手机的位置并显示,包括:获取手机自身的三维坐标,将手机自身的三维坐标与汽车钥匙三维坐标进行比对,其中,手机自身的三维坐标和汽车钥匙三维坐标共用坐标原点;

例如,手机通过自身UWB定位模块得到自身的三维坐标 $(X_1, Y_1, Z_1)$ ,汽车钥匙通过自身UWB定位模块得到汽车钥匙的第二位置信息,即汽车钥匙的三维坐标 $(X, Y, Z)$ ,由于手

机自身的三维坐标和汽车钥匙三维坐标共用坐标原点,即可计算得出汽车钥匙在手机位置的具体方向和朝向并显示。汽车钥匙出厂前,会标定设置好钥匙的初始坐标为(0,0,0),如放置副仪表位置坐标为(0,0,0),其他位置以此为原点进行坐标变化。手机和汽车钥匙进行绑定时,汽车钥匙将自己的原点坐标共享给手机。

[0027] 进一步地,手机向周边基站广播待查找的汽车钥匙的汽车钥匙信息,具体包括:手机向周边基站或蓝牙设备广播待查找的汽车钥匙的汽车钥匙信息;其中任一基站或者蓝牙设备收到该汽车钥匙信息后,广播发送给相邻的其他基站或者蓝牙设备;其中所述蓝牙设备可以是汽车钥匙或者其他移动终端。以蓝牙设备为例,手机向周边蓝色设备,如其他带有蓝牙功能的手机广播待查找的汽车钥匙的汽车钥匙信息,他带有蓝牙功能的手机可以作为中转进一步传递汽车钥匙信息,直到被查找的汽车钥匙接收到。如果该待查找的汽车钥匙收到该汽车钥匙信息后,与自身的汽车钥匙ID进行比对,若比对成功,则将第一位置信息通过广播回传至手机。

[0028] 因此,根据本申请实施例的查找汽车钥匙的方法,先通过基站广播查找汽车钥匙的第一位置信息,即表示汽车钥匙所在的位置范围;然后再通过UWB定位查找汽车钥匙的第二位置信息,即汽车钥匙的精确位置信息,能够精准、快速地到找到汽车钥匙。

[0029] 本申请一实施例提出一种移动终端,如图4所示,该移动终端100包括:UWB定位模块13和控制器90,UWB定位模块13用于生成移动终端自身的位置信息,控制器90包括至少一个处理器12,与至少一个处理器12通信连接的存储器11以及;其中,存储器11中存储有可被至少一个处理器12执行的计算机程序,至少一个处理器12执行计算机程序时实现上述实施例的查找汽车钥匙的方法。

[0030] 根据本申请实施例的移动终端,先通过基站广播查找汽车钥匙的第一位置信息,即表示汽车钥匙所在的位置范围;然后再通过UWB定位查找汽车钥匙的第二位置信息,即汽车钥匙的精确位置信息,能够精准、快速地到找到汽车钥匙。

[0031] 本申请另一实施例提出一种查找汽车钥匙的方法,应用于待查找的汽车钥匙,所述汽车钥匙与寻车移动终端绑定,寻车移动终端的ID与汽车钥匙的ID对应设置,汽车钥匙具有唯一的ID,通过汽车钥匙的ID可以查找到对应的寻车移动终端。本申请中的寻车移动终端和非寻车移动终端可以是手机、ipad等,本实施例以手机为例进行说明。

[0032] 具体地,如图2所示,根据本申请实施例的查找汽车钥匙的方法包括以下步骤:

S11,响应汽车钥匙信息,生成第一位置信息并将第一位置信息发送给寻车手机,第一位置信息表示汽车钥匙所在的位置范围,汽车钥匙信息包括:待查找的汽车钥匙ID、寻车手机ID。

[0033] 其中,待查找的汽车钥匙接收到手机向周边基站广播汽车钥匙信息后,将自身的ID与待查找的汽车钥匙ID进行比对,若比对成功,则生成第一位置信息,第一位置信息表示汽车钥匙所在的位置范围,该位置范围可以是例如,以汽车钥匙为中心的半径为10-20米的范围。汽车钥匙信息包括:待查找的汽车钥匙ID、寻车手机ID,待查找的汽车钥匙ID与寻车手机ID对应设置。

[0034] S12,接收UWB开启信号,开启UWB定位功能,生成第二位置信息;

其中,当车主根据第一位置信息,拿着寻车手机走到位于该位置范围内时,向汽车钥匙发送UWB开启信号,汽车钥匙接收UWB开启信号以开启汽车钥匙上的UWB定位模块,即开

启汽车钥匙的UWB定位功能,生成第二位置信息。

[0035] S13,发送第二位置信息给寻车手机。

[0036] 汽车钥匙发送第二位置信息给寻车手机,以使寻车手机根据自身的位置信息和第二位置信息,确定汽车钥匙相对于手机的位置。

[0037] 因此,根据本申请实施例的查找汽车钥匙的方法,先通过基站广播查找汽车钥匙的第一位置信息,即表示汽车钥匙所在的位置范围;然后再通过UWB定位查找汽车钥匙的第二位置信息,即汽车钥匙的精确位置信息,能够精准、快速地找到汽车钥匙。

[0038] 进一步地,如果待查找的汽车钥匙被其他车主捡到,本申请的实施例还可以包括以下步骤:

S14,响应非寻车手机发送的NFC信号,发送汽车钥匙信息到非寻车手机,以使所述非寻车手机上传汽车钥匙信息到云端,云端适于根据汽车钥匙信息查找寻车手机ID并回传给非寻车手机。其中,作为一种可能的实现方式,寻车手机ID可以为寻车手机的手机号。

[0039] 具体的,当该待查找的汽车钥匙被其他人捡到,其他人可以利用其支持NFC的非寻车手机贴近待查找的汽车钥匙时,汽车钥匙信息就会通过NFC传输到该非寻车手机,再通过3G、4G或5G等无线信号传输到云端,云端根据汽车钥匙信息和寻车手机ID,将寻车手机ID回传到非寻车手机,非寻车手机上就会弹出寻车手机ID,寻车手机ID可以为寻车手机的手机号,从而可以提供一种方式,让拾到者跟车主取得联系,提高被找到的可能性。

[0040] 进一步地,如果待查找的汽车钥匙被其他车主捡到,本申请的实施例还可以包括以下步骤:

S15,响应非寻车手机发送的NFC信号,发送汽车钥匙信息到非寻车手机,以使非寻车手机上传非寻车手机ID到云端,云端适于将所述非寻车手机ID发送给寻车手机。其中,作为一种可能的实现方式,非寻车手机ID可以为非寻车手机的手机号,寻车手机ID可以为寻车手机的手机号。

[0041] 具体的,当该待查找的汽车钥匙被其他人捡到,其他人可以利用其支持NFC的非寻车手机贴近待查找的汽车钥匙时,非寻车手机会弹出窗口询问,是否共享自己的ID,即共享自己的手机号给车主,若捡到汽车钥匙者选择共享自己手机号,非寻车手机的手机号和汽车钥匙信息就通过3G、4G或5G等无线信号传输到云端,云端将非寻车手机的手机号推送到与车钥匙信息对应的寻车手机,告知丢失钥匙的车主捡到汽车钥匙的人的手机号。

[0042] 本申请一实施例提出一种汽车钥匙,如图5所示,该汽车钥匙200包括:UWB定位模块23和控制器91,所述UWB定位模块用于当接收UWB开启信号时开启UWB定位功能并生成第二位置信息;控制器91包括至少一个处理器22;与至少一个处理器22通信连接的存储器21;其中,存储器21中存储有可被至少一个处理器22执行的计算机程序,至少一个处理器22执行计算机程序时实现上述实施例的查找汽车钥匙的方法。

[0043] 根据本申请实施例的汽车钥匙,先通过基站广播查找汽车钥匙的第一位置信息,即表示汽车钥匙所在的位置范围;然后再通过UWB定位查找汽车钥匙的第二位置信息,即汽车钥匙的精确位置信息,能够精准、快速地找到汽车钥匙。

[0044] 本申请又一实施例提出一种查找汽车钥匙的方法,具体的,如图3所示。本申请中的移动终端可以是手机、ipad等,本实施例以手机为例进行说明。

[0045] S111,手机广播待查找的汽车钥匙的汽车钥匙信息,汽车钥匙信息包括:汽车钥匙

ID、移动终端ID,手机与待查找的汽车钥匙绑定。

[0046] 其中,手机可以绑定多个汽车钥匙,当车主发现其中一个钥匙丢失时,可以通过手机向周边基站广播寻找待查找的汽车钥匙的汽车钥匙信息,所述汽车钥匙信息包括:汽车钥匙ID、手机ID;

S112,汽车钥匙响应汽车钥匙信息,生成第一位置信息并将第一位置信息发送给手机,第一位置信息表示汽车钥匙所在的位置范围。

[0047] 其中,待查找的汽车钥匙接收到手机向周边基站广播汽车钥匙信息后,将自身的ID与待查找的汽车钥匙ID进行比对,若比对成功,则生成第一位置信息,第一位置信息表示汽车钥匙所在的位置范围,该位置范围可以是例如,以汽车钥匙为中心的半径为10-20米的范围。汽车钥匙信息包括:待查找的汽车钥匙ID、寻车手机ID,待查找的汽车钥匙ID与寻车手机ID对应设置。

[0048] S113,手机接收第一位置信息,当手机位于所述位置范围内,向汽车钥匙发送UWB开启信号。

[0049] 其中当车主根据第一位置信息,拿着手机走到位于该位置范围内时,向汽车钥匙发送UWB开启信号,以开启汽车钥匙上的UWB定位模块,即开启汽车钥匙的UWB定位功能,通过UWB实现进一步的更准确的定位。

[0050] 进一步地,当车主根据第一位置信息,拿着手机走到位于该位置范围内时,向汽车钥匙发送声音提醒信号、振动提醒信号和发光提醒信号中的至少一个,以对车主发出提醒,方便找到汽车钥匙。

[0051] S114,汽车钥匙接收UWB开启信号,开启UWB定位功能,生成第二位置信息并发给手机。

[0052] 汽车钥匙接收UWB开启信号以开启汽车钥匙上的UWB定位模块,即开启汽车钥匙的UWB定位功能,生成第二位置信息并发给手机。

[0053] 具体地,第二位置信息为利用UWB定位功能生成的汽车钥匙三维坐标。

[0054] S115,手机接收汽车钥匙发送的第二位置信息,根据手机自身的位置信息和所述第二位置信息,确定汽车钥匙相对于手机的位置并显示。

[0055] 具体地,根据手机自身的位置信息和第二位置信息,确定汽车钥匙相对于手机的位置并显示,包括:获取手机自身的三维坐标,将手机自身的三维坐标与汽车钥匙三维坐标进行比对,其中,手机自身的三维坐标和汽车钥匙三维坐标共用坐标原点;

例如,手机通过自身UWB定位模块得到自身的三维坐标 $(X1, Y1, Z1)$ ,汽车钥匙通过自身UWB定位模块得到汽车钥匙的第二位置信息,即汽车钥匙的三维坐标 $(X, Y, Z)$ ,由于手机自身的三维坐标和汽车钥匙三维坐标共用坐标原点,即可计算得出汽车钥匙在手机位置的具体方向和朝向并显示。汽车钥匙出厂前,会标定设置好钥匙的初始坐标为 $(0, 0, 0)$ ,如放置副仪表位置坐标为 $(0, 0, 0)$ ,其他位置以此为原点进行坐标变化。手机和汽车钥匙进行绑定时,汽车钥匙将自己的原点坐标共享给手机。

[0056] 因此,根据本申请实施例的查找汽车钥匙的方法,先通过基站广播查找汽车钥匙的第一位置信息,即表示汽车钥匙所在的位置范围;然后再通过UWB定位查找汽车钥匙的第二位置信息,即汽车钥匙的精确位置信息,能够精准、快速地找到汽车钥匙。

[0057] 上述的计算机可读存储介质可以是暂态计算机可读存储介质,也可以是非暂态计

计算机可读存储介质。

[0058] 存储器可以作为一种计算机可读存储介质,可用于存储软件程序、计算机可执行程序,如本申请实施例中的方法对应的程序指令/模块。处理器通过运行存储在存储器中的软件程序、指令以及模块,从而执行功能应用以及数据处理,即实现上述方法实施例中的控制信号机信号重开的方法。

[0059] 存储器可包括存储程序区和存储数据区,其中,存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序;存储数据区可存储根据终端设备的使用所创建的数据等。此外,存储器可以包括高速随机存取存储器,还可以包括非易失性存储器。

[0060] 本申请实施例的技术方案可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,包括一个或多个指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备等)执行本申请实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质可以是非暂态存储介质,包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(ROM,Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM,Random Access Memory)、磁碟或者光盘等多种可以存储程序代码的介质,也可以是暂态存储介质。

[0061] 当用于本申请中时,虽然术语“第一”、“第二”等可能会在本申请中使用以描述各元件,但这些元件不应受到这些术语的限制。这些术语仅用于将一个元件与另一个元件区别开。比如,在不改变描述的含意的情况下,第一元件可以叫做第二元件,并且同样第,第二元件可以叫做第一元件,只要所有出现的“第一元件”一致重命名并且所有出现的“第二元件”一致重命名即可。第一元件和第二元件都是元件,但可以不是相同的元件。

[0062] 本申请中使用的用词仅用于描述实施例并且不用于限制权利要求。如在实施例以及权利要求的描述中使用的,除非上下文清楚地表明,否则单数形式的“一个”(a)、“一个”(an)和“所述”(the)旨在同样包括复数形式。类似地,如在本申请中所使用的术语“和/或”是指包含一个或一个以上相关联的列出的任何以及所有可能的组合。另外,当用于本申请中时,术语“包括”(comprise)及其变型“包括”(comprises)和/或包括(comprising)等指陈述的特征、整体、步骤、操作、元素,和/或组件的存在,但不排除一个或一个以上其它特征、整体、步骤、操作、元素、组件和/或这些的分组的存在或添加。

[0063] 所描述的实施例中的各方面、实施方式、实现或特征能够单独使用或以任意组合的方式使用。所描述的实施例中的各方面可由软件、硬件或软硬件的结合实现。所描述的实施例也可以由存储有计算机可读代码的计算机可读介质体现,该计算机可读代码包括可由至少一个计算装置执行的指令。所述计算机可读介质可与任何能够存储数据的数据存储装置相关联,该数据可由计算机系统读取。用于举例的计算机可读介质可以包括只读存储器、随机存取存储器、CD-ROM、HDD、DVD、磁带以及光数据存储装置等。所述计算机可读介质还可以分布于通过网络联接的计算机系统中,这样计算机可读代码就可以分布式存储并执行。

[0064] 上述技术描述可参照附图,这些附图形成了本申请的一部分,并且通过描述在附图中示出了依照所描述的实施例的实施方式。虽然这些实施例描述的足够详细以使本领域技术人员能够实现这些实施例,但这些实施例是非限制性的;这样就可以使用其它的实施例,并且在不脱离所描述的实施例的范围的情况下还可以做出变化。比如,流程图中所描述的操作顺序是非限制性的,因此在流程图中阐释并且根据流程图描述的两个或两个以上操作的顺序可以根据若干实施例进行改变。作为另一个例子,在若干实施例中,在流程图中阐

释并且根据流程图描述的一个或一个以上操作是可选的,或是可删除的。另外,某些步骤或功能可以添加到所公开的实施例中,或两个以上的步骤顺序被置换。所有这些变化被认为包含在所公开的实施例以及权利要求中。

[0065] 另外,上述技术描述中使用术语以提供所描述的实施例的透彻理解。然而,并不需要过于详细的细节以实现所描述的实施例。因此,实施例的上述描述是为了阐释和描述而呈现的。上述描述中所呈现的实施例以及根据这些实施例所公开的例子是单独提供的,以添加上下文并有助于理解所描述的实施例。上述说明书不用于做到无遗漏或将所描述的实施例限制到本申请的精确形式。根据上述教导,若干修改、选择适用以及变化是可行的。在某些情况下,没有详细描述为人所熟知的处理步骤以避免不必要地影响所描述的实施例。

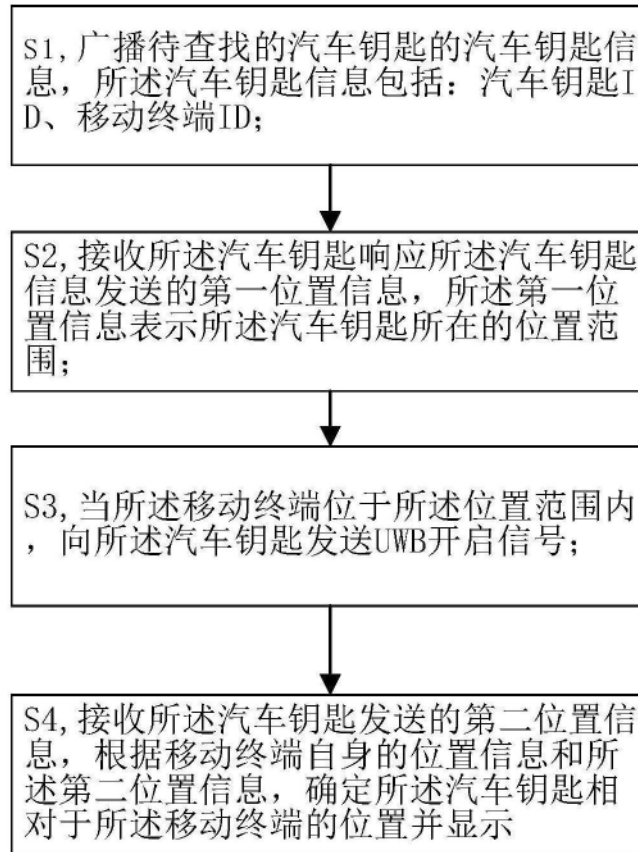


图1

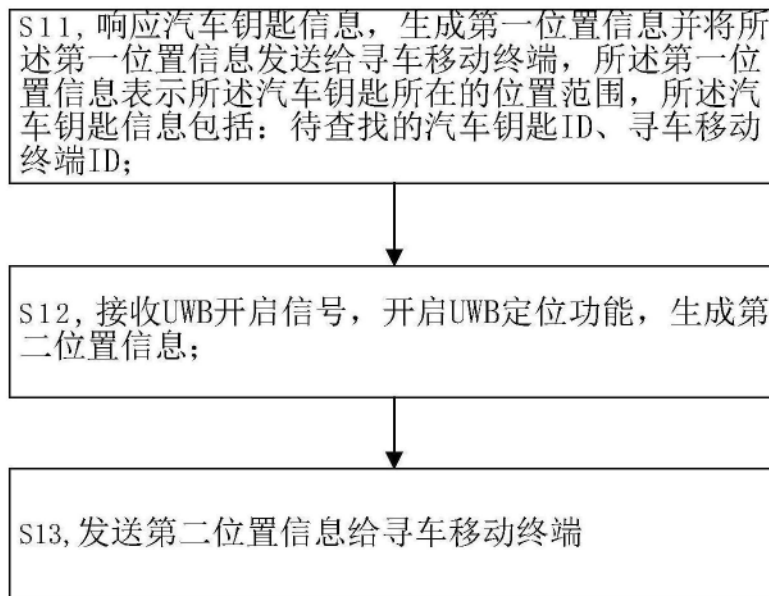


图2

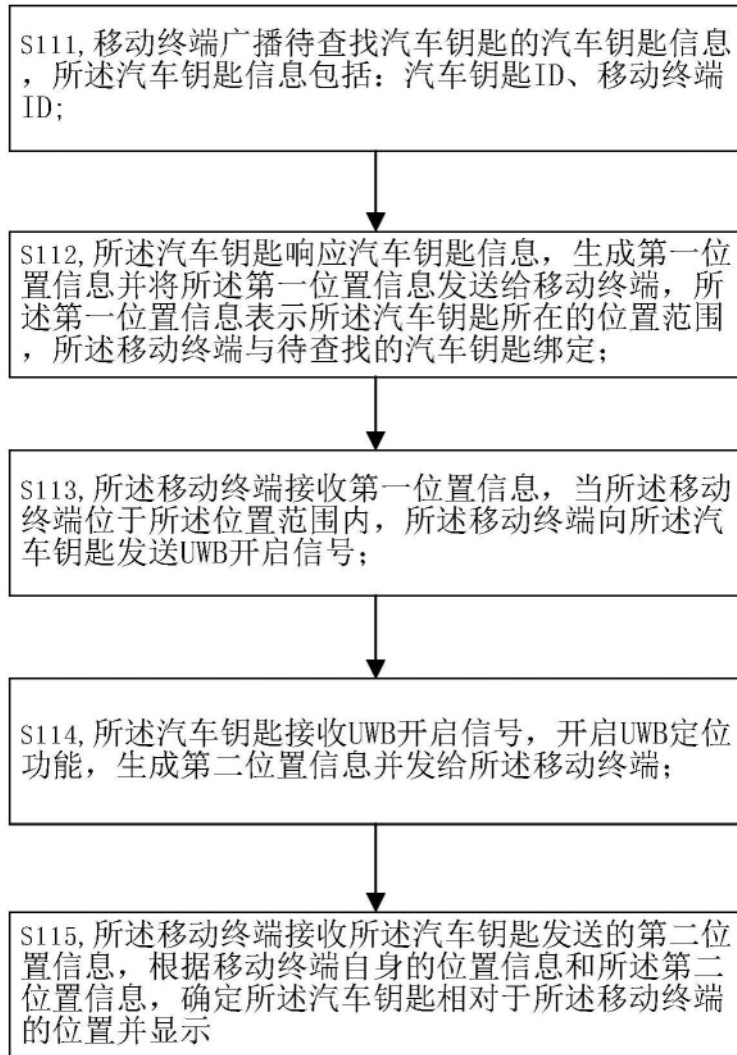


图3

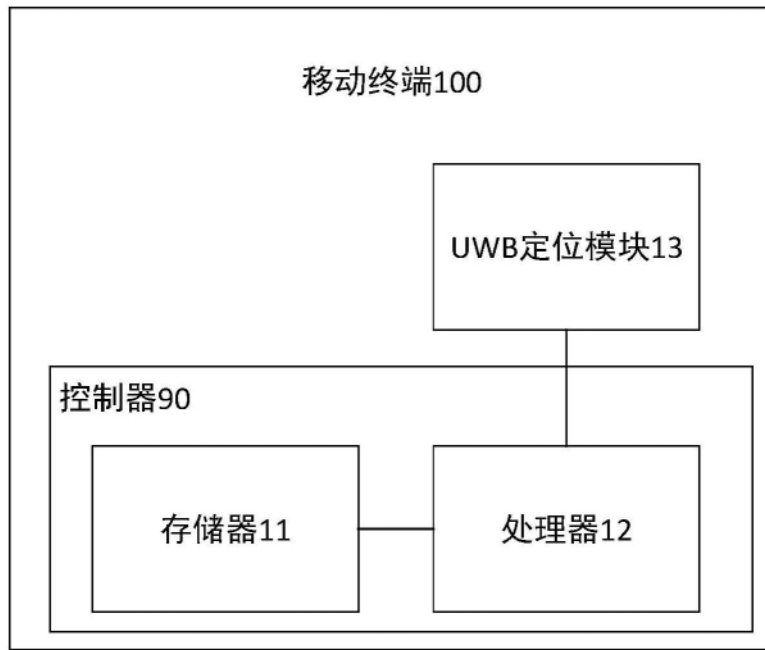


图4

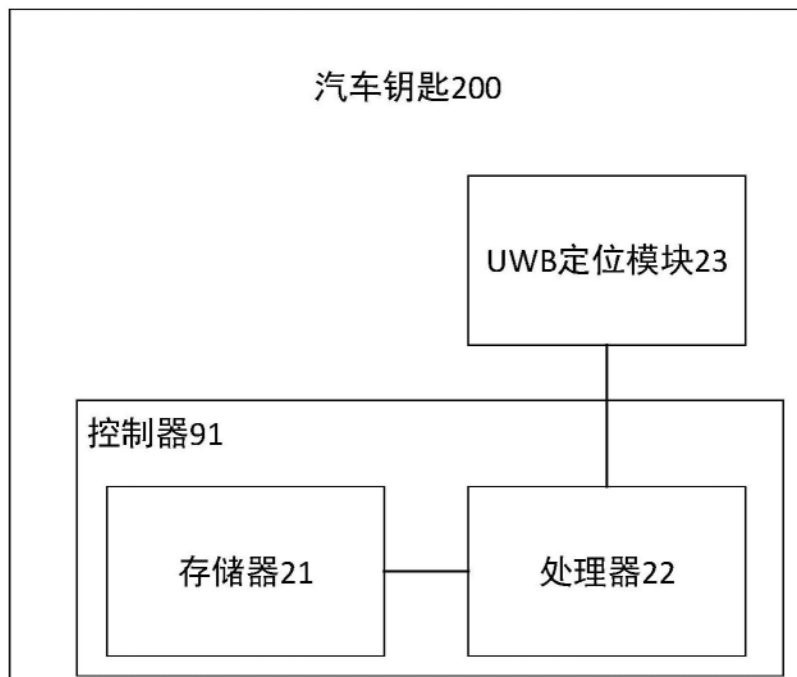


图5