



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 116582614 B

(45) 授权公告日 2024.11.12

(21) 申请号 202310556646.7

H04M 1/72406 (2021.01)

(22) 申请日 2023.05.17

H04W 4/021 (2018.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

H04W 4/80 (2018.01)

申请公布号 CN 116582614 A

H04W 12/069 (2021.01)

G07C 9/00 (2020.01)

(43) 申请公布日 2023.08.11

(56) 对比文件

(73) 专利权人 岚图汽车科技有限公司

W0 2022104592 A1, 2022.05.27

地址 430000 湖北省武汉市武汉经济技术  
开发区人工智能科技园N栋研发楼3层  
N3010号

审查员 张艳青

(72) 发明人 於健 朱绪魁 李治德

(74) 专利代理机构 北京众达德权知识产权代理  
有限公司 11570

专利代理师 甄伟军

(51) Int. Cl.

H04M 1/72415 (2021.01)

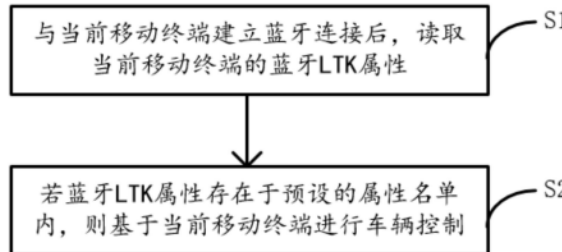
权利要求书2页 说明书8页 附图1页

(54) 发明名称

车辆控制方法、装置、电子设备及存储介质

(57) 摘要

本发明公开了车辆控制方法及装置,涉及汽车技术领域。本发明中当前移动终端与车辆建立蓝牙连接后,无论当前移动终端中是否存在带有数字钥匙的APP,只要当前移动终端的蓝牙LTK属性存在于属性名单内,便代表当前移动终端为受信任的目标移动终端,可以基于当前移动终端进行车辆控制,实现了不依赖于数字钥匙APP的车辆无钥匙控制。



1. 一种车辆控制方法,其特征在于,包括:

与带有数字钥匙APP的目标移动终端建立蓝牙连接,并对所述目标移动终端的数字钥匙证书进行认证;

若认证通过,则读取所述目标移动终端的蓝牙LTK属性并存入属性名单;与当前移动终端建立蓝牙连接后,读取所述当前移动终端的蓝牙LTK属性;若所述蓝牙LTK属性存在于预设的属性名单内,则基于所述当前移动终端进行车辆控制;

若认证通过,则获取车辆的当前时间并发送给所述数字钥匙APP;接收所述数字钥匙APP发送的云端时间,所述云端时间由云端在接收到所述数字钥匙APP发送的所述当前时间后发送给所述数字钥匙APP;若所述云端时间减去预设时间的差值与所述当前时间不同,则基于所述云端时间对车辆的时钟进行校准。

2. 如权利要求1所述的车辆控制方法,其特征在于,所述基于所述当前移动终端进行车辆控制,包括:

确定所述当前移动终端与车辆的距离;

若所述距离小于第一预设距离,则自动解锁车辆。

3. 如权利要求1所述的车辆控制方法,其特征在于,所述基于所述当前移动终端进行车辆控制,包括:

确定所述当前移动终端与车辆的距离;

若所述距离大于第二预设距离,则自动闭锁车辆。

4. 如权利要求1所述的车辆控制方法,其特征在于,所述与带有数字钥匙APP的目标移动终端建立蓝牙连接,并对所述目标移动终端的数字钥匙证书进行认证之后,还包括:

若认证通过,则生成车端随机数并与车辆的当前时间进行绑定;

将所述车端随机数和所述当前时间发送给所述数字钥匙APP;

接收所述数字钥匙APP发送的云端时间以及与所述云端时间绑定的云端随机数,所述云端时间和所述云端随机数由云端在接收到所述数字钥匙APP发送的所述车端随机数和所述当前时间后发送给所述数字钥匙APP,所述云端在每次接收到所述车端随机数和所述当前时间后,将所述车端随机数转变为所述云端随机数并与所述云端时间进行绑定;

若所述云端时间与所述当前时间不同,且所述云端随机数与所述车端随机数相同,则基于所述云端时间对车辆的时钟进行校准。

5. 一种车辆控制装置,其特征在于,包括:

认证模块,用于与带有数字钥匙APP的目标移动终端建立蓝牙连接,并对所述目标移动终端的数字钥匙证书进行认证;

读取模块,用于若认证通过,则读取所述目标移动终端的蓝牙LTK属性并存入属性名单;

所述读取模块,还用于与当前移动终端建立蓝牙连接后,读取所述当前移动终端的蓝牙LTK属性;

控制模块,用于若所述蓝牙LTK属性存在于预设的属性名单内,则基于所述当前移动终端进行车辆控制;

校准模块,用于若认证通过,则获取车辆的当前时间并发送给所述数字钥匙APP;接收所述数字钥匙APP发送的云端时间,所述云端时间由云端在接收到所述数字钥匙APP发送的

所述当前时间后发送给所述数字钥匙APP;若所述云端时间减去预设时间的差值与所述当前时间不同,则基于所述云端时间对车辆的时钟进行校准。

6.一种电子设备,其特征在于,包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序,所述处理器执行所述程序时实现权利要求1-4中任一项权利要求所述的车辆控制方法。

7.一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述计算机可读存储介质上存储有计算机程序,所述计算机程序在被处理器执行时实现权利要求1-4中任一项权利要求所述的车辆控制方法。

## 车辆控制方法、装置、电子设备及存储介质

### 技术领域

[0001] 本发明涉及汽车技术领域,尤其涉及车辆控制方法及装置。

### 背景技术

[0002] 目前,车辆的无钥匙控制基于移动终端(如手机)中带数字钥匙的APP实现,但移动终端内的数字钥匙APP可能被系统误清理,或者用户的手机内存不支持手机内长期保存数字钥匙APP、导致用户不得不将数字钥匙APP删除,这样在移动终端内无数字钥匙APP时用户无法实现车辆的无钥匙控制,降低了用户体验。因此,如何实现不依赖于数字钥匙APP的车辆无钥匙控制以提高用户体验为本领域亟待解决的问题。

### 发明内容

[0003] 本发明通过提供车辆控制方法及装置,解决了如何实现不依赖于数字钥匙APP的车辆无钥匙控制的技术问题。

[0004] 一方面,本发明提供如下技术方案:

[0005] 一种车辆控制方法,包括:

[0006] 与当前移动终端建立蓝牙连接后,读取所述当前移动终端的蓝牙LTK属性;

[0007] 若所述蓝牙LTK属性存在于预设的属性名单内,则基于所述当前移动终端进行车辆控制。

[0008] 优选的,所述基于所述当前移动终端进行车辆控制,包括:

[0009] 确定所述当前移动终端与车辆的距离;

[0010] 若所述距离小于第一预设距离,则自动解锁车辆。

[0011] 优选的,所述基于所述当前移动终端进行车辆控制,包括:

[0012] 确定所述当前移动终端与车辆的距离;

[0013] 若所述距离大于第二预设距离,则自动闭锁车辆。

[0014] 优选的,所述与当前移动终端建立蓝牙连接后,读取所述当前移动终端的蓝牙LTK属性之前,车辆控制方法还包括:

[0015] 与带有数字钥匙APP的目标移动终端建立蓝牙连接,并对所述目标移动终端的数字钥匙证书进行认证;

[0016] 若认证通过,则读取所述目标移动终端的蓝牙LTK属性并存入所述属性名单。

[0017] 优选的,所述与带有数字钥匙APP的目标移动终端建立蓝牙连接,并对所述目标移动终端的数字钥匙证书进行认证之后,车辆控制方法还包括:

[0018] 若认证通过,则生成车端随机数并与车辆的当前时间进行绑定;

[0019] 将所述车端随机数和所述当前时间发送给所述数字钥匙APP;

[0020] 接收所述数字钥匙APP发送的云端时间以及与所述云端时间绑定的云端随机数,所述云端时间和所述云端随机数由云端在接收到所述数字钥匙APP发送的所述车端随机数和所述当前时间后发送给所述数字钥匙APP,所述云端在每次接收到所述车端随机数和所

述当前时间后,将所述车端随机数转变为所述云端随机数并与所述云端时间进行绑定;

[0021] 若所述云端时间与所述当前时间不同,且所述云端随机数与所述车端随机数相同,则基于所述云端时间对车辆的时钟进行校准。

[0022] 优选的,所述与带有数字钥匙APP的目标移动终端建立蓝牙连接,并对所述目标移动终端的数字钥匙证书进行认证之后,车辆控制方法还包括:

[0023] 若认证通过,则获取车辆的当前时间并发送给所述数字钥匙APP;

[0024] 接收所述数字钥匙APP发送的云端时间,所述云端时间由云端在接收到所述数字钥匙APP发送的所述当前时间后发送给所述数字钥匙APP;

[0025] 若所述云端时间减去预设时间的差值与所述当前时间不同,则基于所述云端时间对车辆的时钟进行校准。

[0026] 另一方面,本发明还提供如下技术方案:

[0027] 一种车辆控制装置,包括:

[0028] 读取模块,用于与当前移动终端建立蓝牙连接后,读取所述当前移动终端的蓝牙LTK属性;

[0029] 控制模块,用于若所述蓝牙LTK属性存在于预设的属性名单内,则基于所述当前移动终端进行车辆控制。

[0030] 优选的,所述控制模块,还用于确定所述当前移动终端与车辆的距离;若所述距离小于第一预设距离,则自动解锁车辆。

[0031] 优选的,所述控制模块,还用于确定所述当前移动终端与车辆的距离;若所述距离大于第二预设距离,则自动闭锁车辆。

[0032] 优选的,车辆控制装置还包括:

[0033] 认证模块,用于与带有数字钥匙APP的目标移动终端建立蓝牙连接,并对所述目标移动终端的数字钥匙证书进行认证;

[0034] 所述读取模块,还用于若认证通过,则读取所述目标移动终端的蓝牙LTK属性并存入所述属性名单。

[0035] 优选的,车辆控制装置还包括校准模块,所述认证模块与带有数字钥匙APP的目标移动终端建立蓝牙连接,并对所述目标移动终端的数字钥匙证书进行认证之后,所述校准模块用于若认证通过,则生成车端随机数并与车辆的当前时间进行绑定;将所述车端随机数和所述当前时间发送给所述数字钥匙APP;接收所述数字钥匙APP发送的云端时间以及与所述云端时间绑定的云端随机数,所述云端时间和所述云端随机数由云端在接收到所述数字钥匙APP发送的所述车端随机数和所述当前时间后发送给所述数字钥匙APP,所述云端在每次接收到所述车端随机数和所述当前时间后,将所述车端随机数转变为所述云端随机数并与所述云端时间进行绑定;若所述云端时间与所述当前时间不同,且所述云端随机数与所述车端随机数相同,则基于所述云端时间对车辆的时钟进行校准。

[0036] 优选的,车辆控制装置还包括校准模块,所述认证模块与带有数字钥匙APP的目标移动终端建立蓝牙连接,并对所述目标移动终端的数字钥匙证书进行认证之后,所述校准模块用于若认证通过,则获取车辆的当前时间并发送给所述数字钥匙APP;接收所述数字钥匙APP发送的云端时间,所述云端时间由云端在接收到所述数字钥匙APP发送的所述当前时间后发送给所述数字钥匙APP;若所述云端时间减去预设时间的差值与所述当前时间不同,

则基于所述云端时间对车辆的时钟进行校准。

[0037] 另一方面,本发明还提供如下技术方案:

[0038] 一种电子设备,包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序,所述处理器执行所述程序时实现上述任一车辆控制方法。

[0039] 另一方面,本发明还提供如下技术方案:

[0040] 一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质上存储有计算机程序,所述计算机程序在被处理器执行时实现上述任一车辆控制方法。

[0041] 本发明提供的一个或多个技术方案,至少具有如下技术效果或优点:

[0042] 本发明中当前移动终端与车辆建立蓝牙连接后,无论当前移动终端中是否存在带有数字钥匙的APP,只要当前移动终端的蓝牙LTK属性存在于属性名单内,便代表当前移动终端为受信任的目标移动终端,可以基于当前移动终端进行车辆控制,实现了不依赖于数字钥匙APP的车辆无钥匙控制。

## 附图说明

[0043] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施例,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。

[0044] 图1为本发明实施例中车辆控制方法的流程图;

[0045] 图2为本发明实施例中车辆控制装置的示意图。

## 具体实施方式

[0046] 本发明实施例通过提供车辆控制方法及装置,解决了如何实现不依赖于数字钥匙APP的车辆无钥匙控制的技术问题。

[0047] 为了更好的理解本发明的技术方案,下面将结合说明书附图以及具体的实施方式对本发明的技术方案进行详细的说明。

[0048] 如图1所示,本实施例的车辆控制方法,包括:

[0049] 步骤S1,与当前移动终端建立蓝牙连接后,读取当前移动终端的蓝牙LTK属性;

[0050] 步骤S2,若蓝牙LTK属性存在于预设的属性名单内,则基于当前移动终端进行车辆控制。

[0051] 本实施例的车辆控制方法基于车辆与带有数字钥匙APP的目标移动终端建立蓝牙连接后建立的属性名单,目标移动终端包括车主的手机或者被车主分享了蓝牙数字钥匙的其它手机。为建立属性名单,步骤S1之前,本实施例的车辆控制方法还包括:与带有数字钥匙APP的目标移动终端建立蓝牙连接,并对目标移动终端的数字钥匙证书进行认证;若认证通过,则读取目标移动终端的蓝牙LTK属性并存入属性名单。移动终端的数字钥匙证书认证通过,代表用户可以通过带有数字钥匙APP的移动终端对车辆进行无钥匙控制。由于目标移动终端拥有带数字钥匙的APP,目标移动终端的数字钥匙证书认证必定能通过。

[0052] 本实施例中,车主手机第一次与车辆建立蓝牙连接时车主手机的蓝牙LTK属性会存入属性名单,每个被车主分享数字钥匙的被分享手机第一次与车辆建立蓝牙连接时被分

享手机的蓝牙LTK属性也会存入属性名单。每个移动终端的蓝牙LTK属性是唯一的,后续若某个与车辆建立蓝牙连接的当前移动终端的蓝牙LTK属性与某个目标移动终端的蓝牙LTK属性相同,代表该当前移动终端即为该目标移动终端,允许基于当前移动终端进行车辆控制。这样当前移动终端与车辆建立蓝牙连接后,无论当前移动终端中是否存在带有数字钥匙的APP,只要当前移动终端的蓝牙LTK属性存在于属性名单内,便代表当前移动终端为受信任的目标移动终端,可以基于当前移动终端进行车辆控制,实现了不依赖于数字钥匙APP的车辆无钥匙控制。

[0053] 本实施例中,若当前移动终端中存在数字钥匙APP,则用户可以在数字钥匙APP中下发指令控制车辆(主动车控功能),主动车控功能较为常见,这里不作介绍;若当前移动终端中不存在数字钥匙APP,则无法实现主动控制功能,那么步骤S2中,基于当前移动终端进行车辆控制,可以包括:确定当前移动终端与车辆的距离;若距离小于第一预设距离,则自动解锁车辆;若距离大于第二预设距离,则自动闭锁车辆。其中,距离小于第一预设距离,代表携带当前移动终端的用户距离车辆很近,可以认为用户有用车需求,自动解锁车辆省去了用户打开车门的操作;距离大于第二预设距离,代表携带当前移动终端的用户距离车辆较远,可以认为用户没有用车需求,自动闭锁车辆省去了用户闭锁车辆的操作。同时具备自动解闭锁功能时,第一预设距离与第二预设距离是相等的。这样可以通过蓝牙定位车辆与当前移动终端与车辆的距离并基于当前移动终端与车辆的距离来实现自动解闭锁(主动车控功能)。当然,还可以在蓝牙定位当前移动终端处于车辆内且车辆的刹车信号和一键启动信号有效时启动车辆,实现被动车控功能。

[0054] 本实施例中,车辆的时钟可能不精准,这种情况下可以用云端服务器的标准时间来对车辆的时钟进行校准,但若云端被黑客入侵使得当前时钟校准需要用到的云端时间被过时的云端时间替换,会导致车辆的时钟紊乱,增加车辆的安全风险。为在车辆的时钟不精准时成功实现时钟校准,本实施例优选所述与带有数字钥匙APP的目标移动终端建立蓝牙连接,并对目标移动终端的数字钥匙证书进行认证之后,车辆控制方法还包括:

[0055] 若认证通过,则生成车端随机数并与车辆的当前时间进行绑定;将车端随机数和当前时间发送给数字钥匙APP;接收数字钥匙APP发送的云端时间以及与云端时间绑定的云端随机数,云端时间和云端随机数由云端在接收到数字钥匙APP发送的车端随机数和当前时间后发送给数字钥匙APP,云端在每次接收到车端随机数和当前时间后,将车端随机数转变为云端随机数并与云端时间进行绑定;若云端时间与当前时间不同,且云端随机数与车端随机数相同,则基于云端时间对车辆的时钟进行校准。

[0056] 例如,车辆第一次与带数字钥匙APP的目标移动终端建立蓝牙连接并通过其数字钥匙证书的认证后,便会生成第一个车端随机数并与车辆第一次连接时的当前时间(第一个当前时间)进行绑定,然后将第一个车端随机数和第一个当前时间发送给数字钥匙APP,数字钥匙APP将第一个车端随机数和第一个当前时间转发给云端服务器,第一个车端随机数到达云端后变为第一个云端随机数,云端服务器会将第一个云端随机数与获取的第一个云端时间进行绑定,绑定后第一次连接时第一个云端随机数与第一个车端随机数必定相同,若第一个当前时间与第一个云端时间不同,代表车辆的时钟不精准,则可以基于第一个云端时间对车辆的时钟进行校准。

[0057] 若当前车辆第二次与带数字钥匙APP的目标移动终端建立蓝牙连接并通过其数字

钥匙证书的认证,便会生成第二个车端随机数并与车辆的当前时间(第二个当前时间)进行绑定,然后将第二个车端随机数和第二个当前时间发送给数字钥匙APP,数字钥匙APP将第二个车端随机数和第二个当前时间转发给云端服务器,云端服务器会将第二个车端随机数变为第二个云端随机数,第二个车端随机数与当前的云端时间(第二个云端时间)进行绑定,若黑客入侵后用过时的第一个云端随机数、第一个云端时间分别替换了第二个云端随机数、第二个云端时间,则车辆中的第二个车端随机数与接收到的第一个云端随机数不同,即便此时第二个当前时间与第一个云端时间不同,车辆也不会基于第一个云端时间对车辆的时钟进行校准,这样可以避免车辆的时钟紊乱。

[0058] 车辆一般都是基于接收到的云端时间来校准车辆时钟,但实际车辆将当前时间经数字钥匙APP转发给云端需要花费信号传递时间,车辆接收到的云端时间相比于获取车辆当前时间时的云端时间要晚,晚的时长为信号传递时间,即便车辆的时钟是精准的,车辆接收到的云端时间肯定与当前时间不同,此时对车辆的时钟进行校准会导致不必要的校准。为避免对车辆时钟进行不必要的校准,本实施例优选所述与带有数字钥匙APP的目标移动终端建立蓝牙连接,并对目标移动终端的数字钥匙证书进行认证之后,车辆控制方法还包括:若认证通过,则获取车辆的当前时间并发送给数字钥匙APP;接收数字钥匙APP发送的云端时间,云端时间由云端在接收到数字钥匙APP发送的当前时间后发送给数字钥匙APP;若云端时间减去预设时间的差值与当前时间不同,则基于云端时间对车辆的时钟进行校准。其中,预设时间为经过统计得到的信号传递时间,车辆接收到的云端时间减去预设时间的差值为获取车辆当前时间时的云端时间,车辆当前时间与获取车辆当前时间时的云端时间不同时才会对车辆的时钟进行校准,可以避免对车辆时钟进行不必要的校准。

[0059] 如图2所示,本实施例还提供一种车辆控制装置,包括:

[0060] 读取模块,用于与当前移动终端建立蓝牙连接后,读取当前移动终端的蓝牙LTK属性;

[0061] 控制模块,用于若蓝牙LTK属性存在于预设的属性名单内,则基于当前移动终端进行车辆控制。

[0062] 本实施例基于车辆与带有数字钥匙APP的目标移动终端建立蓝牙连接后建立的属性名单,目标移动终端包括车主的手机或者被车主分享了蓝牙数字钥匙的其它手机。为建立属性名单,本实施例的车辆控制装置还包括:认证模块,用于与带有数字钥匙APP的目标移动终端建立蓝牙连接,并对目标移动终端的数字钥匙证书进行认证;读取模块,还可以用于若认证通过,则读取目标移动终端的蓝牙LTK属性并存入属性名单。移动终端的数字钥匙证书认证通过,代表用户可以通过带有数字钥匙APP的移动终端对车辆进行无钥匙控制。由于目标移动终端拥有带数字钥匙的APP,目标移动终端的数字钥匙证书认证必定能通过。

[0063] 本实施例中,车主手机第一次与车辆建立蓝牙连接时车主手机的蓝牙LTK属性会存入属性名单,每个被车主分享数字钥匙的被分享手机第一次与车辆建立蓝牙连接时被分享手机的蓝牙LTK属性也会存入属性名单。每个移动终端的蓝牙LTK属性是唯一的,后续若某个与车辆建立蓝牙连接的当前移动终端的蓝牙LTK属性与某个目标移动终端的蓝牙LTK属性相同,代表该当前移动终端即为该目标移动终端,允许基于当前移动终端进行车辆控制。这样当前移动终端与车辆建立蓝牙连接后,无论当前移动终端中是否存在带有数字钥匙的APP,只要当前移动终端的蓝牙LTK属性存在于属性名单内,便代表当前移动终端为受

信任的目标移动终端,可以基于当前移动终端进行车辆控制,实现了不依赖于数字钥匙APP的车辆无钥匙控制。

[0064] 进一步的,控制模块,还可以用于确定当前移动终端与车辆的距离;若距离小于第一预设距离,则自动解锁车辆;若距离大于第二预设距离,则自动闭锁车辆。可以通过蓝牙定位车辆与当前移动终端与车辆的距离并基于当前移动终端与车辆的距离来实现自动解闭锁。

[0065] 本实施例中,车辆的时钟可能不精准,这种情况下可以用云端服务器的标准时间来对车辆的时钟进行校准,但若云端被黑客入侵使得当前时钟校准需要用到的云端时间被过时的云端时间替换,会导致车辆的时钟紊乱,增加车辆的安全风险。为在车辆的时钟不精准时成功实现时钟校准,本实施例的车辆控制装置还可以包括校准模块,认证模块与带有数字钥匙APP的目标移动终端建立蓝牙连接,并对目标移动终端的数字钥匙证书进行认证之后,校准模块用于若认证通过,则生成车端随机数并与车辆的当前时间进行绑定;将车端随机数和当前时间发送给数字钥匙APP;接收数字钥匙APP发送的云端时间以及与云端时间绑定的云端随机数,云端时间和云端随机数由云端在接收到数字钥匙APP发送的车端随机数和当前时间后发送给数字钥匙APP,云端在每次接收到车端随机数和当前时间后,将车端随机数与云端时间进行绑定;若云端时间与当前时间不同,且云端随机数与车端随机数相同,则基于云端时间对车辆的时钟进行校准。

[0066] 例如,车辆第一次与带数字钥匙APP的目标移动终端建立蓝牙连接并通过其数字钥匙证书的认证后,便会生成第一个车端随机数并与车辆第一次连接时的当前时间(第一个当前时间)进行绑定,然后将第一个车端随机数和第一个当前时间发送给数字钥匙APP,数字钥匙APP将第一个车端随机数和第一个当前时间转发给云端服务器,第一个车端随机数到达云端后变为第一个云端随机数,云端服务器会将第一个云端随机数与获取的第一个云端时间进行绑定,绑定后第一次连接时第一个云端随机数与第一个车端随机数必定相同,若第一个当前时间与第一个云端时间不同,代表车辆的时钟不精准,则可以基于第一个云端时间对车辆的时钟进行校准。

[0067] 若当前车辆第二次与带数字钥匙APP的目标移动终端建立蓝牙连接并通过其数字钥匙证书的认证,便会生成第二个车端随机数并与车辆的当前时间(第二个当前时间)进行绑定,然后将第二个车端随机数和第二个当前时间发送给数字钥匙APP,数字钥匙APP将第二个车端随机数和第二个当前时间转发给云端服务器,云端服务器会将第二个车端随机数变为第二个云端随机数,第二个车端随机数与当前的云端时间(第二个云端时间)进行绑定,若黑客入侵后用过时的第一个云端随机数、第一个云端时间分别替换了第二个云端随机数、第二个云端时间,则车辆中的第二个车端随机数与接收到的第一个云端随机数不同,即便此时第二个当前时间与第一个云端时间不同,车辆也不会基于第一个云端时间对车辆的时钟进行校准,这样可以避免车辆的时钟紊乱。

[0068] 车辆一般都是基于接收到的云端时间来校准车辆时钟,但实际车辆将当前时间经数字钥匙APP转发给云端需要花费信号传递时间,车辆接收到的云端时间相比于获取车辆当前时间时的云端时间要晚,晚的时长为信号传递时间,即便车辆的时钟是精准的,车辆接收到的云端时间肯定与当前时间不同,此时对车辆的时钟进行校准会导致不必要的校准。为避免对车辆时钟进行不必要的校准,本实施例优选车辆控制装置还可以包括校准模块,

认证模块与带有数字钥匙APP的目标移动终端建立蓝牙连接,并对目标移动终端的数字钥匙证书进行认证之后,校准模块用于若认证通过,则获取车辆的当前时间并发送给数字钥匙APP;接收数字钥匙APP发送的云端时间,云端时间由云端在接收到数字钥匙APP发送的当前时间后发送给数字钥匙APP;若云端时间减去预设时间的差值与当前时间不同,则基于云端时间对车辆的时钟进行校准。其中,预设时间为经过统计得到的信号传递时间,车辆接收到的云端时间减去预设时间的差值为获取车辆当前时间时的云端时间,车辆当前时间与获取车辆当前时间时的云端时间不同时才会对车辆的时钟进行校准,可以避免对车辆时钟进行不必要的校准。

[0069] 基于与前文所述的车辆控制方法同样的发明构思,本实施例还提供一种电子设备,包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序,所述处理器执行所述程序时实现前文所述的车辆控制方法的任一方法的步骤。

[0070] 其中,总线架构(用总线来代表),总线可以包括任意数量的互联的总线和桥,总线将包括由处理器代表的一个或多个处理器和存储器代表的存储器的各种电路链接在一起。总线还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类的各种其他电路链接在一起,这些都是本领域所公知的,因此,本文不再对其进行进一步描述。总线接口在总线和接收器和发送器之间提供接口。接收器和发送器可以是同一个元件,即收发机,提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元。处理器负责管理总线和通常的处理,而存储器可以被用于存储处理器在执行操作时所使用的数据。

[0071] 由于本实施例所介绍的电子设备为实施本发明实施例中车辆控制方法所采用的电子设备,故而基于本发明实施例中所介绍的车辆控制方法,本领域所属技术人员能够了解本实施例的电子设备的实施方式以及其各种变化形式,所以在此对于该电子设备如何实现本发明实施例中的方法不再详细介绍。只要本领域所属技术人员实施本发明实施例中车辆控制方法所采用的电子设备,都属于本发明所欲保护的范围。

[0072] 基于与上述车辆控制方法同样的发明构思,本发明还提供一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质上存储有计算机程序,所述计算机程序在被处理器执行时实现上述任一车辆控制方法。

[0073] 本领域内的技术人员应明白,本发明的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此,本发明可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且,本发明可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质(包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

[0074] 本发明是参照根据本发明实施例的方法、设备(系统)、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器,使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

[0075] 这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中,使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指

令装置的制造品,该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

[0076] 这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上,使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理,从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

[0077] 尽管已描述了本发明的优选实施例,但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念,则可对这些实施例作出另外的变更和修改。所以,所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本发明范围的所有变更和修改。

[0078] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

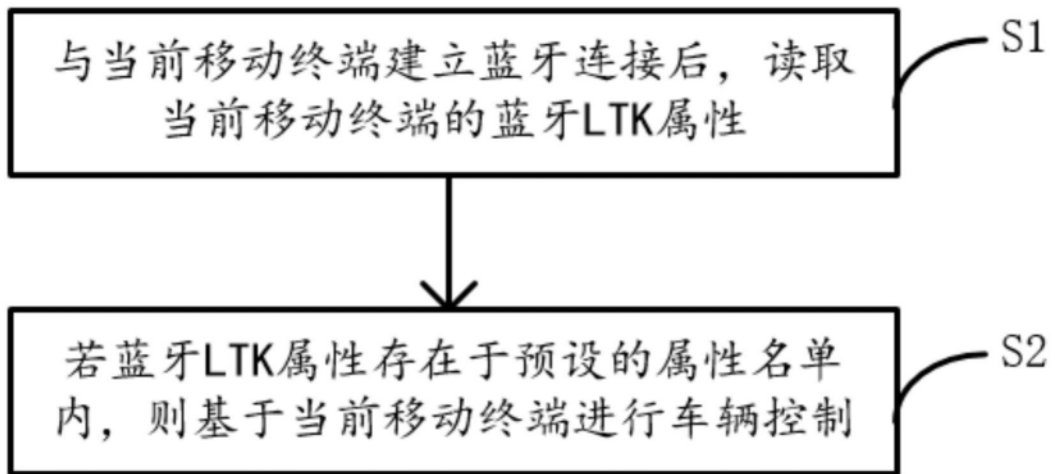


图1

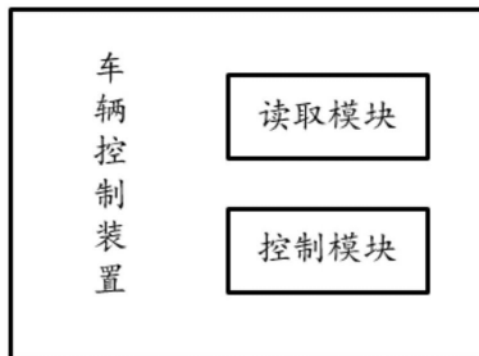


图2