



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111204311 A

(43)申请公布日 2020.05.29

(21)申请号 201811378721.0

(22)申请日 2018.11.19

(71)申请人 上海擎感智能科技有限公司
地址 200030 上海市徐汇区天钥桥路30号
美罗大厦2010-2012室

(72)发明人 覃树才

(74)专利代理机构 上海波拓知识产权代理有限公司 31264

代理人 杨波

(51)Int.Cl.

B60R 25/24(2013.01)

G07C 9/00(2020.01)

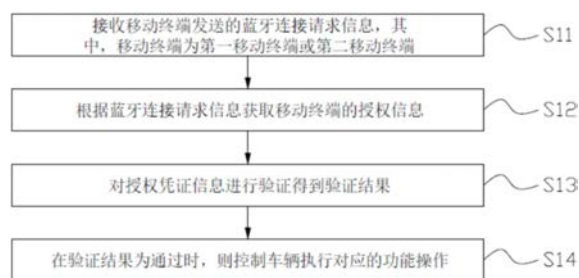
权利要求书2页 说明书9页 附图4页

(54)发明名称

车载TBOX、车辆、蓝牙钥匙的实现方法及系统

(57)摘要

本发明提供了一种车载TBOX、车辆、蓝牙钥匙的实现方法及系统,所述蓝牙钥匙的实现方法应用于车载TBOX,所述蓝牙钥匙的实现方法包括:接收移动终端发送的蓝牙连接请求信息,其中,所述移动终端为第一移动终端或第二移动终端;根据所述蓝牙连接请求信息获取所述移动终端的授权信息;对所述授权信息进行验证得到验证结果;在所述验证结果为通过时,则控制车辆执行对应的功能操作。本发明提供的一种车载TBOX、车辆、蓝牙钥匙的实现方法及系统,能够利用用户随身携带的移动终端实现车钥匙的功能,适用范围广,安全性高、无需用户携带车钥匙,以提升人与车的交互,给用户更人性化的智能体验。



1. 一种蓝牙钥匙的实现方法,其特征在于,所述蓝牙钥匙的实现方法应用于车载TBOX,所述蓝牙钥匙的实现方法包括:

接收移动终端发送的蓝牙连接请求信息,其中,所述移动终端为第一移动终端或第二移动终端;

根据所述蓝牙连接请求信息获取所述移动终端的授权信息;

对所述授权信息进行验证得到验证结果;

在所述验证结果为通过时,则控制车辆执行对应的功能操作。

2. 如权利要求1所述的蓝牙钥匙的实现方法,其特征在于,所述根据所述蓝牙连接请求信息获取所述移动终端的授权信息的步骤之前还包括:

接收云端服务器发送与所述第一移动终端对应的蓝牙钥匙申请信息;

根据第一蓝牙连接请求信息获取所述第一移动终端的身份信息;

采用TBOX公钥对所述身份信息进行加密得到授权凭证;

将所述授权凭证返回至所述第一移动终端,以使所述第一移动终端采用车主私钥对所述授权凭证进行签名得到授权信息。

3. 如权利要求2所述的蓝牙钥匙的实现方法,其特征在于,所述身份信息包括授权码、蓝牙钥匙有效期及授权有效期,其中,所述授权码为所述云端服务器根据所述蓝牙钥匙申请信息处理得到。

4. 如权利要求1至3中任一项所述的蓝牙钥匙的实现方法,其特征在于,所述授权信息包括车辆标识符、蓝牙名、蓝牙连接密钥、TBOX公钥、授权码、授权有效期、授权凭证及授权凭证签名信息。

5. 如权利要求1所述的蓝牙钥匙的实现方法,其特征在于,所述根据所述蓝牙连接请求信息获取所述第一移动终端的授权信息的步骤之前还包括:

向所述第二移动终端返回防重放随机数,以使所述第二移动终端利用TBOX公钥对所述防重放随机数及从云端服务器提取的授权信息进行加密处理得到蓝牙授权激活请求信息;

接收所述第二移动终端发送的所述蓝牙授权激活请求信息;

采用TBOX私钥对所述蓝牙授权激活请求信息进行解密得到授权请求信息;

对所述授权请求信息进行验证得到授权验证结果;

在授权验证结果为通过时,则生成与所述第二移动终端对应的蓝牙钥匙。

6. 如权利要求5所述的蓝牙钥匙的实现方法,其特征在于,所述对所述授权请求信息进行验证得到授权验证结果的步骤包括:

将所述授权请求信息中的所述防重放随机数与内存中对应的预设防重放随机数进行比对;

在所述防重放随机数与所述预设防重放随机数一致时,则采用车主公钥验证所述授权请求信息中的授权凭证签名信息;

在所述防重放随机数与所述预设防重放随机数不一致时,则所述授权验证结果为不通过,并向所述第二移动终端返回提示信息。

7. 如权利要求6所述的蓝牙钥匙的实现方法,其特征在于,所述在所述防重放随机数与所述预设防重放随机数一致时,则采用车主公钥验证所述授权请求信息中的授权凭证签名信息的步骤之后还包括:

在所述授权凭证签名信息为验证通过时,则采用TBOX私钥对所述授权请求信息中的授权凭证进行解密得到授权凭证信息;

根据所述授权凭证信息分别验证所述授权请求信息中的授权码及授权有效期;

在所述授权码及所述授权有效期均为验证通过时,则所述授权验证结果为通过;

在所述授权码或所述授权有效期为验证未通过时,则所述授权验证结果为不通过,并向所述第二移动终端返回提示信息。

8.如权利要求5所述的蓝牙钥匙的实现方法,其特征在于,所述在授权验证结果为通过时,则生成与所述第二移动终端对应的蓝牙钥匙的步骤之后还包括:

采用所述授权请求信息中的非车主公钥对所述蓝牙钥匙进行加密得到蓝牙钥匙信息;

将所述蓝牙钥匙信息采用TBOX私钥进行签名后发送至所述第二移动终端,以使所述第二移动终端采用TBOX公钥验证签名,并采用非车主私钥对所述蓝牙钥匙信息进行解密获取所述蓝牙钥匙。

9.一种蓝牙钥匙的实现方法,其特征在于,所述蓝牙钥匙的实现方法应用于车载TBOX与移动终端之间,所述蓝牙钥匙的实现方法包括:

所述移动终端向所述车载TBOX发送蓝牙连接请求信息;

所述车载TBOX根据所述蓝牙连接请求信息获取所述移动终端的授权信息,并对所述授权信息进行验证得到验证结果,以在所述验证结果为通过时,则控制车辆执行对应的功能操作。

10.一种车载TBOX,其特征在于,所述车载TBOX包括:

存储器,用于存储计算机程序;以及

处理器,用于执行所述存储器中的所述计算机程序,以实现如权利要求1至8中任一项所述的蓝牙钥匙的实现方法。

11.一种车辆,其特征在于,所述车辆包括如权利要求10所述的车载TBOX。

12.一种蓝牙钥匙的实现系统,其特征在于,所述蓝牙钥匙的实现系统包括车载TBOX和移动终端;

所述移动终端,用于向所述车载TBOX发送蓝牙连接请求信息;

所述车载TBOX,用于根据所述蓝牙连接请求信息获取所述移动终端的授权信息,并对所述授权信息进行验证得到验证结果,以在所述验证结果为通过时,则控制车辆执行对应的功能操作。

车载TBOX、车辆、蓝牙钥匙的实现方法及系统

技术领域

[0001] 本发明涉及车辆控制技术领域,尤其涉及一种车载TBOX、车辆、蓝牙钥匙的实现方法及系统。

背景技术

[0002] 随着经济的高速发展,汽车保有量也在不断攀升,用户对车辆的体验要求也越来越高。

[0003] 现有技术,车辆的钥匙为物理钥匙,其数量有限,容易丢失与损坏,在日常生活中,用户在匆忙过程中经常会忘了拿车钥匙,导致用户需要来回走动浪费时间,此外用户还需要携带各种钥匙及移动终端,增加了用户出行压力,而在租用或借用车辆时还需要非车主去车主所在地点拿取钥匙,用户体验差。

[0004] 针对上述问题,本领域技术人员一直在寻求解决办法。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明提供了一种车载TBOX、车辆、蓝牙钥匙的实现方法及系统,能够利用用户随身携带的移动终端实现车钥匙的功能,适用范围广,安全性高、无需用户携带车钥匙,以提升人与车的交互,给用户更人性化的智能体验。

[0006] 本发明提供一种蓝牙钥匙的实现方法,所述蓝牙钥匙的实现方法应用于车载TBOX,所述蓝牙钥匙的实现方法包括:接收移动终端发送的蓝牙连接请求信息,其中,所述移动终端为第一移动终端或第二移动终端;根据所述蓝牙连接请求信息获取所述移动终端的授权信息;对所述授权信息进行验证得到验证结果;在所述验证结果为通过时,则控制车辆执行对应的功能操作。

[0007] 具体地,所述根据所述蓝牙连接请求信息获取所述移动终端的授权信息的步骤之前还包括:接收云端服务器发送与所述第一移动终端对应的蓝牙钥匙申请信息;根据第一蓝牙连接请求信息获取所述第一移动终端的身份信息;采用TBOX公钥对所述身份信息进行加密得到授权凭证;将所述授权凭证返回至所述第一移动终端,以使所述第一移动终端采用车主私钥对所述授权凭证进行签名得到授权信息。

[0008] 具体地,所述身份信息包括授权码、蓝牙钥匙有效期及授权有效期,其中,所述授权码为所述云端服务器根据所述蓝牙钥匙申请信息处理得到。

[0009] 具体地,所述授权信息包括车辆标识符、蓝牙名、蓝牙连接秘钥、TBOX公钥、授权码、授权有效期、授权凭证及授权凭证签名信息。

[0010] 具体地,所述根据所述蓝牙连接请求信息获取所述第一移动终端的授权信息的步骤之前还包括:向所述第二移动终端返回防重放随机数,以使所述第二移动终端利用TBOX公钥对所述防重放随机数及从云端服务器提取的授权信息进行加密处理得到蓝牙授权激活请求信息;接收所述第二移动终端发送的所述蓝牙授权激活请求信息;采用TBOX私钥对所述蓝牙授权激活请求信息进行解密得到授权请求信息;对所述授权请求信息进行验证得

到授权验证结果;在授权验证结果为通过时,则生成与所述第二移动终端对应的蓝牙钥匙。

[0011] 具体地,所述对所述授权请求信息进行验证得到授权验证结果的步骤包括:将所述授权请求信息中的所述防重放随机数与内存中对应的预设防重放随机数进行比对;在所述防重放随机数与所述预设防重放随机数一致时,则采用车主公钥验证所述授权请求信息中的授权凭证签名信息;在所述防重放随机数与所述预设防重放随机数不一致时,则所述授权验证结果为不通过,并向所述第二移动终端返回提示信息。

[0012] 具体地,所述在所述防重放随机数与所述预设防重放随机数一致时,则采用车主公钥验证所述授权请求信息中的授权凭证签名信息的步骤之后还包括:在所述授权凭证签名信息为验证通过时,则采用TBOX私钥对所述授权请求信息中的授权凭证进行解密得到授权凭证信息;根据所述授权凭证信息分别验证所述授权请求信息中的授权码及授权有效期;在所述授权码及所述授权有效期均为验证通过时,则所述授权验证结果为通过;在所述授权码或所述授权有效期为验证未通过时,则所述授权验证结果为不通过,并向所述第二移动终端返回提示信息。

[0013] 具体地,所述在授权验证结果为通过时,则生成与所述第二移动终端对应的蓝牙钥匙的步骤之后还包括:采用所述授权请求信息中的非车主公钥对所述蓝牙钥匙进行加密得到蓝牙钥匙信息;将所述蓝牙钥匙信息采用TBOX私钥进行签名后发送至所述第二移动终端,以使所述第二移动终端采用TBOX公钥验证签名,并采用非车主私钥对所述蓝牙钥匙信息进行解密获取所述蓝牙钥匙。

[0014] 本发明还提供一种蓝牙钥匙的实现方法,所述蓝牙钥匙的实现方法应用于车载TBOX与移动终端之间,所述蓝牙钥匙的实现方法包括:所述移动终端向所述车载TBOX发送蓝牙连接请求信息;所述车载TBOX根据所述蓝牙连接请求信息获取所述移动终端的授权信息,并对所述授权信息进行验证得到验证结果,以在所述验证结果为通过时,则控制车辆执行对应的功能操作。

[0015] 本发明还提供一种车载TBOX,所述车载TBOX包括:存储器,用于存储计算机程序;以及处理器,用于执行所述存储器中的所述计算机程序,以实现如上述的蓝牙钥匙的实现方法。

[0016] 本发明还提供一种车辆,包括如上述的车载TBOX。

[0017] 本发明还提供一种蓝牙钥匙的实现系统,所述蓝牙钥匙的实现系统包括车载TBOX与移动终端;所述移动终端,用于向所述车载TBOX发送蓝牙连接请求信息;所述车载TBOX,用于根据所述蓝牙连接请求信息获取所述移动终端的授权信息,并对所述授权信息进行验证得到验证结果,以在所述验证结果为通过时,则控制车辆执行对应的功能操作。

[0018] 具体地,本实施例提供的车载TBOX、车辆、蓝牙钥匙的实现方法及系统,通过接收移动终端发送的蓝牙连接请求信息,并根据蓝牙连接请求信息获取移动终端的授权信息,对授权信息进行验证得到验证结果,以在验证结果为通过时控制车辆执行对应的功能操作,从而能够利用用户随身携带的移动终端实现车钥匙的功能,适用范围广,安全性高、无需用户携带车钥匙,以提升人与车的交互,给用户更人性化的智能体验。

[0019] 上述说明仅是本发明技术方案的概述,为了能够更清楚了解本发明的技术手段,而可依照说明书的内容予以实施,并且为了让本发明的上述和其他目的、特征和优点能够更明显易懂,以下特举较佳实施例,并配合附图,详细说明如下。

附图说明

- [0020] 图1为本发明第一实施例的蓝牙钥匙的实现方法的流程示意图；
[0021] 图2为本发明第二实施例的蓝牙钥匙的实现方法的流程示意图；
[0022] 图3为本发明第三实施例的蓝牙钥匙的实现方法的流程示意图；
[0023] 图4为本发明第四实施例的蓝牙钥匙的实现方法的流程示意图；
[0024] 图5为本发明第五实施例的蓝牙钥匙的实现方法的流程示意图；
[0025] 图6为本发明第六实施例的蓝牙钥匙的实现方法的流程示意图；
[0026] 图7为本发明第七实施例的蓝牙钥匙的实现方法的流程示意图；
[0027] 图8为本发明第八实施例的车载TBOX的结构框图；
[0028] 图9为本发明第九实施例的车辆的结构框图；
[0029] 图10为本发明第十实施例的蓝牙钥匙的实现系统的结构框图。

具体实施方式

[0030] 为更进一步阐述本发明为达成预定发明目的所采取的技术手段及功效,以下结合附图及较佳实施例,对本发明详细说明如下。

[0031] 图1为本发明第一实施例的蓝牙钥匙的实现方法的流程示意图。本实施例为车载TBOX执行的蓝牙钥匙的实现方法。如图1所示,本实施例的蓝牙钥匙的实现方法可包括以下步骤:

[0032] 步骤S11:接收移动终端发送的蓝牙连接请求信息,其中,移动终端为第一移动终端或第二移动终端。

[0033] 具体地,在一实施例中,车辆中的车载TBOX在接收到移动终端发送的蓝牙连接请求信息时,集成在车载TBOX上的蓝牙模块获取移动终端的蓝牙连接名与蓝牙连接Key,以进行蓝牙连接认证实现与移动终端的蓝牙连接。具体地,车辆中的蓝牙模块与移动终端连接后,车载TBOX向移动终端发送防重放参数,从而提升安全性。

[0034] 具体地,在一实施方式中,移动终端可以但不限于为第一移动终端或第二移动终端,具体地,第一移动终端为车辆的车主对应的移动终端,而第二移动终端为车辆的非车主对应的移动终端,例如家人用车、借车给他人、共享汽车或租车等等。具体地,在本实施例中,移动终端可以但不限于为智能手机、智能可穿戴设备等等。

[0035] 步骤S12:根据蓝牙连接请求信息获取移动终端的授权信息。

[0036] 具体地,在一实施例中,车辆中的蓝牙模块与移动终端连接成功后,车载TBOX将根据蓝牙连接请求信息向移动终端索要授权信息,以获取与该移动终端对应的授权信息。

[0037] 具体地,在一实施方式中,授权信息包括车辆标识符、蓝牙名、蓝牙连接秘钥、TBOX公钥、授权码、授权有效期、授权凭证及授权凭证签名信息。

[0038] 步骤S13:对授权信息进行验证得到验证结果。

[0039] 具体地,在一实施例中,车载TBOX对授权信息采用TBOX私钥进行解密处理得到对应的授权码及授权有效期。车载TBOX根据移动终端的标识符从预先存储的蓝牙钥匙列表中查询,以在获取到与该移动终端的标识符对应的授权清单时,将授权码及授权有效期与蓝牙钥匙列表中的授权清单进行一一比对,以得到对应的验证结果。具体地,在未获取到与该移动终端的标识符对应的授权清单时,则向移动终端发送提示信息,以提示该移动终端尚

未具有该车辆的控制权限。

[0040] 步骤S14:在验证结果为通过时,则控制车辆执行对应的功能操作。

[0041] 具体地,在一实施例中,在验证结果为通过时,例如授权码及授权有效期与授权清单中的信息一致,且授权有效期尚未过期时,车载TBOX将会生成与车辆对应的钥匙控制权限信号,以控制车辆执行对应的功能操作,例如控制车辆的车门解锁/闭锁、车辆启动或车窗开关等等功能。具体地,车载TBOX在接收到移动终端发送的控制信号时,将根据控制信号控制车辆执行对应的功能操作。

[0042] 具体地,在一实施例中,在验证结果为未通过时,例如授权码及授权有效期与授权清单中的信息不一致,或者授权有效期已过期时,则向移动终端发送提示信息,以提示该移动终端尚未具有该车辆的控制权限。

[0043] 请参考图2,图2为本发明第二实施例的蓝牙钥匙的实现方法的流程示意图。如图1与图2所示,本实施例提供的蓝牙钥匙的实现方法,根据蓝牙连接请求信息获取移动终端的授权信息,其中,移动终端为第一移动终端或第二移动终端的步骤之前还包括以下步骤:

[0044] 步骤S21:接收云端服务器发送与第一移动终端对应的蓝牙钥匙申请信息。

[0045] 具体地,在一实施例中,车辆的车主通过第一移动终端向云端服务器发送蓝牙钥匙申请信息,进而实现车辆对车主的移动终端进行授权,具体地,第一蓝牙钥匙信息包含车辆的蓝牙模块的标识符,云端服务器根据车辆的蓝牙模块的标识符将蓝牙钥匙申请信息发送至车辆的TBOX中。

[0046] 步骤S22:根据蓝牙钥匙申请信息获取第一移动终端的身份信息。

[0047] 具体地,在一实施例中,车载TBOX根据第一蓝牙连接请求信息与第一移动终端进行连接后,通过对称加密方式从第一移动终端中获取对应的身份信息,例如,车主的身份信息以及车辆的标识符信息等等。

[0048] 具体地,在一实施方式中,身份信息包括授权码、蓝牙钥匙有效期及授权有效期,其中,授权码为云端服务器根据蓝牙钥匙申请信息处理得到。

[0049] 步骤S23:采用TBOX公钥对身份信息进行加密得到授权凭证。

[0050] 具体地,在一实施例中,车载TBOX将获取到的身份信息通过TBOX私钥进行解密后与预先存储的身份信息进行比对,以在比对结果一致时根据蓝牙钥匙申请信息处理得到对应的蓝牙钥匙激活请求。而在比对结果不一致时,车载TBOX将通过蓝牙方式向第一移动终端发送提示信息,以提醒车主激活失败。

[0051] 具体地,在一实施例中,车载TBOX采用TBOX公钥对授权码、蓝牙钥匙有效期及授权有效期进行加密处理得到授权凭证。

[0052] 步骤S24:将授权凭证返回至第一移动终端,以使第一移动终端采用车主私钥对授权凭证进行签名得到授权信息。

[0053] 具体地,在一实施例中,车载TBOX将授权凭证返回至云端服务器,云端服务器将接收到授权凭证发送至第一移动终端。具体地,在一实施方式中,云端服务器将授权凭证通过HTTP通道返回至第一移动终端。

[0054] 具体地,在一实施例中,第一移动终端接收到授权凭证采用车主私钥进行签名,并将签名后的授权凭证发送至云端服务器。具体地,云端服务器根据签名后的授权凭证信息创建与第一移动终端对应的授权信息。

[0055] 具体地,在一实施例中,授权信息包括车辆标识符、蓝牙名、蓝牙连接秘钥、TBOX公钥、授权码、授权有效期、授权凭证及授权凭证签名信息。

[0056] 请参考图3,图3为本发明第三实施例的蓝牙钥匙的实现方法的流程示意图。如图1至图3所示,本实施例提供的蓝牙钥匙的实现方法,根据蓝牙连接请求信息获取第一移动终端的授权信息的步骤之前还包括以下步骤:

[0057] 步骤S31:向第二移动终端返回防重放随机数,以使第二移动终端利用TBOX公钥对防重放随机数及从云端服务器提取的授权信息进行加密处理得到蓝牙授权激活请求信息。

[0058] 具体地,在一实施例中,第二移动终端在接收到第一移动终端或云端服务器发送的授权码时,非车主可以利用第二移动终端登录对应的应用程序,以从云端服务器中根据授权码提取车主授权信息,并验证车主授权信息中的授权有效期的有效时间。

[0059] 具体地,在一实施例中,车主授权信息可以但不限于包括蓝牙连接名、蓝牙连接秘钥(Key)、TBOX公钥、授权码、授权有效期、授权凭证及授权凭证签名信息等等。

[0060] 具体地,在一实施例中,非车主利用第二移动终端根据蓝牙连接名及蓝牙连接秘钥向车辆发起蓝牙连接。具体地,车载TBOX在车辆的蓝牙模块与第二移动终端进行连接成功后,向该第二移动终端发送防重放随机数。

[0061] 具体地,在一实施方式中,第二移动终端利用车主授权信息中的TBOX公钥对接收到的防重放随机数、第二移动终端的标识符、授权码、授权有效期、授权凭证、授权凭证签名信息、蓝牙钥匙有效期及非车主公钥进行加密得到蓝牙授权激活请求信息。

[0062] 步骤S32:接收第二移动终端发送的蓝牙授权激活请求信息。

[0063] 具体地,在一实施例中,非车主通过第二移动终端向车辆发送蓝牙授权激活请求信息,以实现非车主利用第二移动终端控制车辆的车门开启或关闭、车窗的开启或关闭及车辆的启动或熄火等等。

[0064] 步骤S33:采用TBOX私钥对蓝牙授权激活请求信息进行解密得到授权请求信息。

[0065] 具体地,在一实施例中,车载TBOX采用TBOX私钥对蓝牙授权激活请求信息进行解密得到对应的授权请求信息。

[0066] 具体地,在一实施方式中,授权请求信息可以但不限于包括防重放随机数、第二移动终端的标识符、授权码、授权有效期、授权凭证、授权凭证签名信息、蓝牙钥匙有效期及非车主公钥。

[0067] 步骤S34:对授权请求信息进行验证得到授权验证结果。

[0068] 具体地,在一实施例中,车载TBOX对授权请求信息中的防重放随机数、授权码、授权有效期、授权凭证及授权凭证签名信息进行一一的验证,以得到与当前的授权请求信息对应的授权验证结果,进而判断是否对第二移动终端开发蓝牙钥匙权限。

[0069] 步骤S35:在授权验证结果为通过时,则生成与第二移动终端对应的蓝牙钥匙。

[0070] 具体地,在一实施例中,在授权验证结果为通过时,例如在授权请求信息中的所有信息的验证均为验证通过时,车载TBOX判定第二移动终端发送的授权请求信息为有效请求,并生成与第二移动终端对应的蓝牙钥匙。

[0071] 具体地,在一实施方式中,车载TBOX根据第二移动终端的标识符、蓝牙钥匙有效期及授权凭证生成对应的蓝牙钥匙。

[0072] 请参考图4,图4为本发明第四实施例的蓝牙钥匙的实现方法的流程示意图。如图1

至图4所示,本实施例提供的蓝牙钥匙的实现方法,对授权请求信息进行验证得到授权验证结果的步骤具体包括以下步骤:

[0073] 步骤S41:将授权请求信息中的防重放随机数与内存中对应的预设防重放随机数进行比对。

[0074] 具体地,在一实施例中,车载TBOX将授权请求信息中的防重放随机数与内存中对应的预设防重放随机数进行比对,以判断授权请求信息是否有效。

[0075] 步骤S42:在防重放随机数与预设防重放随机数一致时,则采用车主公钥验证授权请求信息中的授权凭证签名信息。

[0076] 具体地,在一实施例中,在防重放随机数与预设防重放随机数一致时,车载TBOX采用车主公钥对授权请求信息中的授权凭证签名信息进行验证,以判断授权请求信息中的授权凭证签名信息是否为车主的签名信息。

[0077] 步骤S43:在防重放随机数与预设防重放随机数不一致时,则授权验证结果为不通过,并向第二移动终端返回提示信息。

[0078] 具体地,在一实施例中,在防重放随机数与预设防重放随机数不一致时,车载TBOX判定授权验证为不通过。具体地,车载TBOX生成提示信息,并向第二移动终端返回提示信息,以提示非车主输入的防重放随机数有误。

[0079] 请参考图5,图5为本发明第五实施例的蓝牙钥匙的实现方法的流程示意图。如图1至图5所示,本实施例提供的蓝牙钥匙的实现方法,在防重放随机数与预设防重放随机数一致时,则采用车主公钥验证授权请求信息中的授权凭证签名信息的步骤之后还包括以下步骤:

[0080] 步骤S51:在授权凭证签名信息为验证通过时,则采用TBOX私钥对授权请求信息中的授权凭证进行解密得到授权凭证信息。

[0081] 具体地,在一实施例中,在授权凭证签名信息为验证通过时,车载TBOX采用TBOX私钥对授权请求信息中的授权凭证进行解密得到对应的授权凭证信息。具体地,在一实施方式中,授权凭证信息可以但不限于包括授权码与授权有效期。

[0082] 步骤S52:根据授权凭证信息分别验证授权请求信息中的授权码及授权有效期。

[0083] 具体地,在一实施例中,车载TBOX根据授权凭证信息中的授权码验证授权请求信息中的授权码,以判断授权凭证信息中的授权码与授权请求信息中的授权码是否一致,并验证授权请求信息中的授权码是否已被使用,从而实现对授权请求信息中的授权码进行验证。

[0084] 具体地,在一实施例中,车载TBOX根据授权凭证信息中的授权有效期验证授权请求信息中的授权有效期,以判断授权凭证信息中的授权有效期与授权请求信息中的授权有效期是否一致,并验证授权请求信息中的授权有效期是否为已过期,从而实现对授权请求下信息中的授权有效期进行验证。

[0085] 步骤S53:在授权码及授权有效期均为验证通过时,则授权验证结果为通过。

[0086] 具体地,在一实施例中,在授权码及授权有效期均为验证通过时,例如,授权请求信息中的授权码的验证为通过,以及授权请求信息中的授权有效期为验证通过时,车载TBOX判定授权验证结果为通过,进而生成与第二移动终端对应的蓝牙钥匙。

[0087] 步骤S54:在授权码或授权有效期为验证未通过时,则授权验证结果为不通过,并

向第二移动终端返回提示信息。

[0088] 具体地,在一实施例中,在授权码或授权有效期为验证未通过时,例如,在授权请求信息中的授权码验证未通过,或者授权请求信息中的授权有效期为验证未通过,或者在授权请求信息中的授权码与授权请求信息中的授权有效期验证均未通过时,车载TBOX判定授权验证结果为未通过,并生成与第二移动终端对应的提示信息。具体地,车载TBOX将提示信息发送至第二移动终端,以提示非车主借车失败。

[0089] 请参考图6,图6为本发明第六实施例的蓝牙钥匙的实现方法的流程示意图。如图1至图6所示,本实施例提供的蓝牙钥匙的实现方法,在授权验证结果为通过时,则生成与第二移动终端对应的蓝牙钥匙的步骤之后还包括以下步骤:

[0090] 步骤S61:采用授权请求信息中的非车主公钥对蓝牙钥匙进行加密得到蓝牙钥匙信息。

[0091] 具体地,在一实施例中,车载TBOX获取授权请求信息中的非车主公钥,并采用非车主公钥对生成的蓝牙钥匙进行加密处理得到对应的蓝牙钥匙信息。

[0092] 步骤S62:将蓝牙钥匙信息采用TBOX私钥进行签名后发送至第二移动终端,以使第二移动终端采用TBOX公钥验证签名,并采用非车主私钥对蓝牙钥匙信息进行解密获取蓝牙钥匙。

[0093] 具体地,在一实施例中,车载TBOX还利用TBOX私钥对加密后的蓝牙钥匙信息进行签名,并将签名后的蓝牙钥匙信息发送至第二移动终端。

[0094] 具体地,在一实施方式中,第二移动终端接收车载TBOX通过蓝牙模块返回的蓝牙钥匙信息,并采用TBOX公钥对蓝牙钥匙信息中的签名进行验证,以在验证通过后采用非车主私钥对蓝牙钥匙信息进行解密得到对应的蓝牙钥匙,进而实现非车主利用第二移动终端实现车辆的钥匙功能,以控制车辆的车门开启或关闭、车窗的开启或关闭及车辆的启动或熄火,无需非车主专门到车主或汽车共享点拿取车钥匙,提升用户体验。

[0095] 图7为本发明第七实施例的蓝牙钥匙的实现方法的流程示意图。本实施例提供的蓝牙钥匙的实现方法应用于车载TBOX与移动终端之间。如图7所示,本实施例的蓝牙钥匙的实现方法可包括以下步骤:

[0096] 步骤S71:移动终端向车载TBOX发送蓝牙连接请求信息。

[0097] 步骤S72:车载TBOX根据蓝牙连接请求信息获取移动终端的授权信息,并对授权信息进行验证得到验证结果,以在验证结果为通过时,则控制车辆执行对应的功能操作。

[0098] 本实施例对车辆可视化救援方法的各步骤的具体过程,请参见上述图1至图6所示实施例中描述的具体内容,在此不再赘述。

[0099] 图8为本发明第八实施例的车载TBOX100的结构框图。如图8所示,本实施例提供的车载TBOX100用于执行蓝牙钥匙的实现方法,本实施例提供的车载TBOX100包括存储器110和处理器120。

[0100] 具体地,在本实施例中,存储器110用于存储计算机程序。处理器120用于执行存储器中的计算机程序,以实现蓝牙钥匙的实现方法所执行的步骤包括:接收移动终端发送的蓝牙连接请求信息,其中,移动终端为第一移动终端或第二移动终端;根据蓝牙连接请求信息获取移动终端的授权信息;对授权信息进行验证得到验证结果;在验证结果为通过时,则控制车辆执行对应的功能操作。

[0101] 具体地,在一实施例中,处理器120,执行根据蓝牙连接请求信息获取移动终端的授权信息的步骤之前还执行的步骤包括:接收云端服务器发送与第一移动终端对应的蓝牙钥匙申请信息;根据蓝牙钥匙申请信息获取第一移动终端的身份信息;采用TBOX公钥对身份信息进行加密得到授权凭证;将授权凭证返回至第一移动终端,以使第一移动终端采用车主私钥对授权凭证进行签名得到授权信息。

[0102] 具体地,在一实施方式中,身份信息包括授权码、蓝牙钥匙有效期及授权有效期,其中,授权码为云端服务器根据蓝牙钥匙申请信息处理得到。

[0103] 具体地,在一实施方式中,授权信息包括车辆标识符、蓝牙名、蓝牙连接秘钥、TBOX公钥、授权码、授权有效期、授权凭证及授权凭证签名信息。

[0104] 具体地,在一实施例中,处理器120,执行根据蓝牙连接请求信息获取第一移动终端的授权信息的步骤之前还执行的步骤包括:向第二移动终端返回防重放随机数,以使第二移动终端利用TBOX公钥对防重放随机数及从云端服务器提取的授权信息进行加密处理得到蓝牙授权激活请求信息;接收第二移动终端发送的蓝牙授权激活请求信息;采用TBOX私钥对蓝牙授权激活请求信息进行解密得到授权请求信息;对授权请求信息进行验证得到授权验证结果;在授权验证结果为通过时,则生成与第二移动终端对应的蓝牙钥匙。

[0105] 具体地,在一实施例中,处理器120,执行对授权请求信息进行验证得到授权验证结果的步骤具体执行的步骤包括:将授权请求信息中的防重放随机数与内存中对应的预设防重放随机数进行比对;在防重放随机数与预设防重放随机数一致时,则采用车主公钥验证授权请求信息中的授权凭证签名信息;在防重放随机数与预设防重放随机数不一致时,则授权验证结果为不通过,并向第二移动终端返回提示信息。

[0106] 具体地,在一实施例中,处理器120,执行在防重放随机数与预设防重放随机数一致时,则采用车主公钥验证授权请求信息中的授权凭证签名信息的步骤之后还执行的步骤包括:在授权凭证签名信息为验证通过时,则采用TBOX私钥对授权请求信息中的授权凭证进行解密得到授权凭证信息;根据授权凭证信息分别验证授权请求信息中的授权码及授权有效期;在授权码及授权有效期均为验证通过时,则授权验证结果为通过;在授权码或授权有效期为验证未通过时,则所述授权验证结果为不通过,并向第二移动终端返回提示信息。

[0107] 具体地,在一实施例中,处理器120,执行在授权验证结果为通过时,则生成与第二移动终端对应的蓝牙钥匙的步骤之后还执行的步骤包括:采用授权请求信息中的非车主公钥对蓝牙钥匙进行加密得到蓝牙钥匙信息;将蓝牙钥匙信息采用TBOX私钥进行签名后发送至第二移动终端,以使第二移动终端采用TBOX公钥验证签名,并采用非车主私钥对蓝牙钥匙信息进行解密获取蓝牙钥匙。

[0108] 本实施例对车载TBOX100的各功能单元实现各自功能的具体过程,请参见上述图1至图6所示实施例中描述的具体内容,在此不再赘述。

[0109] 图9为本发明第九实施例的车辆200的结构框图。如图9所示,本实施例提供的车辆200,包括车载TBOX210。具体地,车载TBOX210的具体结构请参考如图8所示实施例中的车载TBOX100的描述,在此不再赘述。

[0110] 图10为本发明第十实施例的蓝牙钥匙的实现系统300的结构框图。如图10所示,本实施例提供的蓝牙钥匙的实现系统300包括车载TBOX310和移动终端320。

[0111] 具体地,在一实施例中,移动终端320用于向车载TBOX310发送蓝牙连接请求信息。

车载TBOX310用于根据蓝牙连接请求信息获取移动终端320的授权信息,并对授权信息进行验证得到验证结果,以在验证结果为通过时,则控制车辆执行对应的功能操作。

[0112] 本实施例对车辆可视化救援系统的各步骤的具体过程,请参见上述图7所示实施例中描述的具体内容,在此不再赘述。

[0113] 具体地,本实施例提供的车载TBOX、车辆、蓝牙钥匙的实现方法及系统,通过接收移动终端发送的蓝牙连接请求信息,并根据蓝牙连接请求信息获取移动终端的授权信息,对授权信息进行验证得到验证结果,以在验证结果为通过时控制车辆执行对应的功能操作,从而能够利用用户随身携带的移动终端实现车钥匙的功能,适用范围广,安全性高,并能够实现车辆在无信号环境下实现借车授权,无需用户携带车钥匙,以提升人与车的交互,给用户更人性化的智能体验。

[0114] 此外,本发明实施例还提供一种计算机可读存储介质,其内存储有计算机可执行指令,上述的计算机可读存储介质例如为非易失性存储器例如光盘、硬盘、或者闪存。上述的计算机可执行指令用于让计算机或者类似的运算装置完成上述的蓝牙钥匙的实现方法中的各种操作。

[0115] 需要说明的是,本说明书中的各个实施例均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的部分互相参见即可。对于终端类实施例而言,由于其与方法实施例基本相似,所以描述的比较简单,相关之处参见方法实施例的部分说明即可。

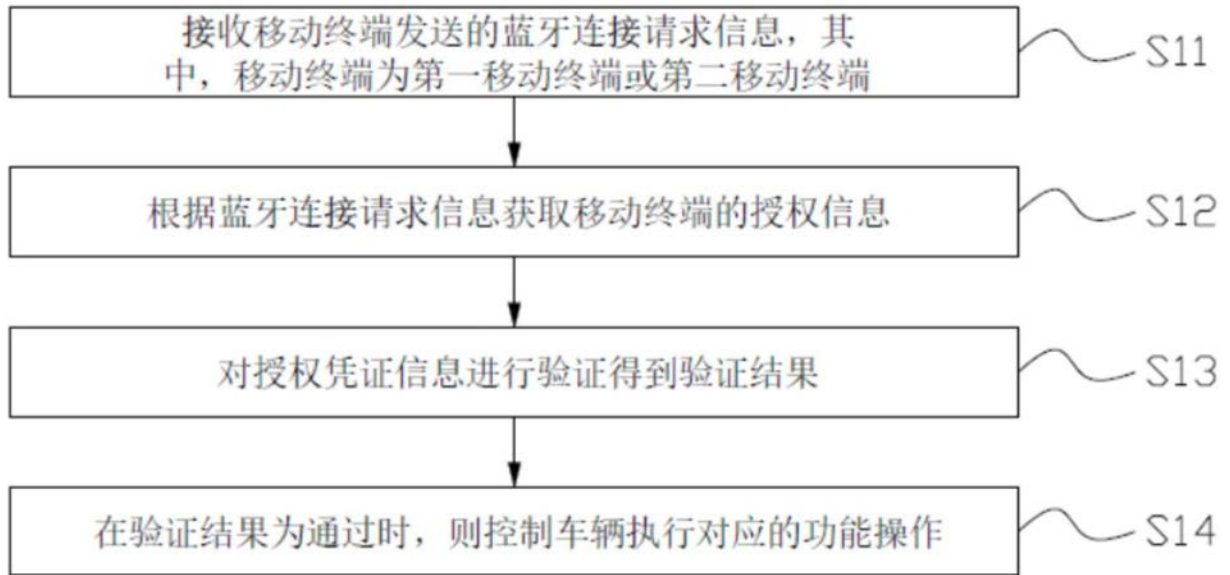


图1

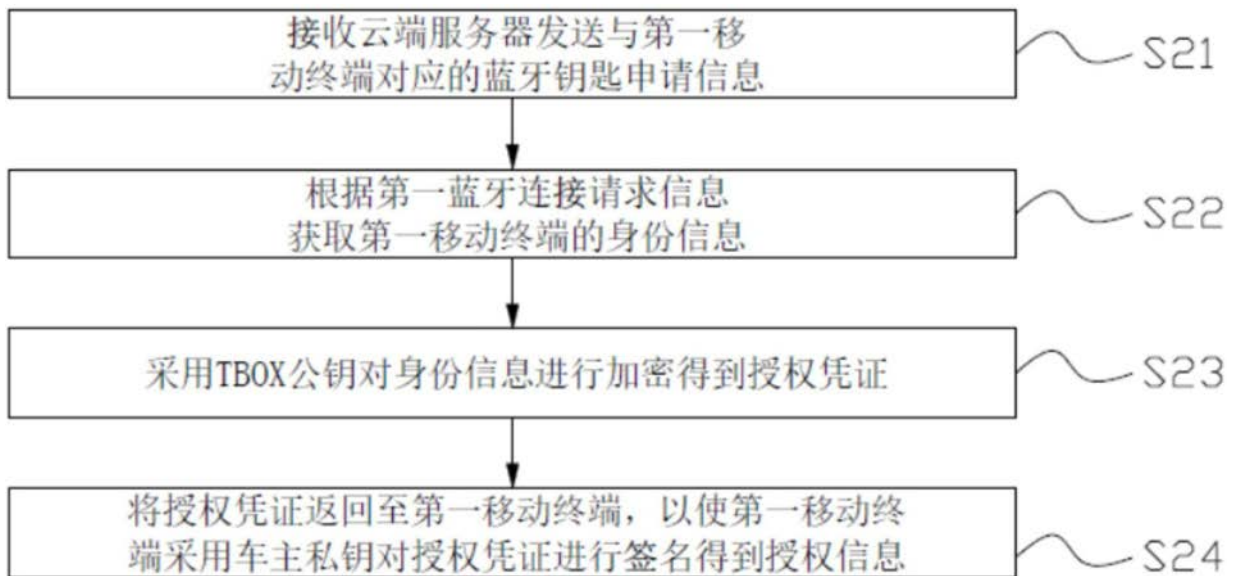


图2

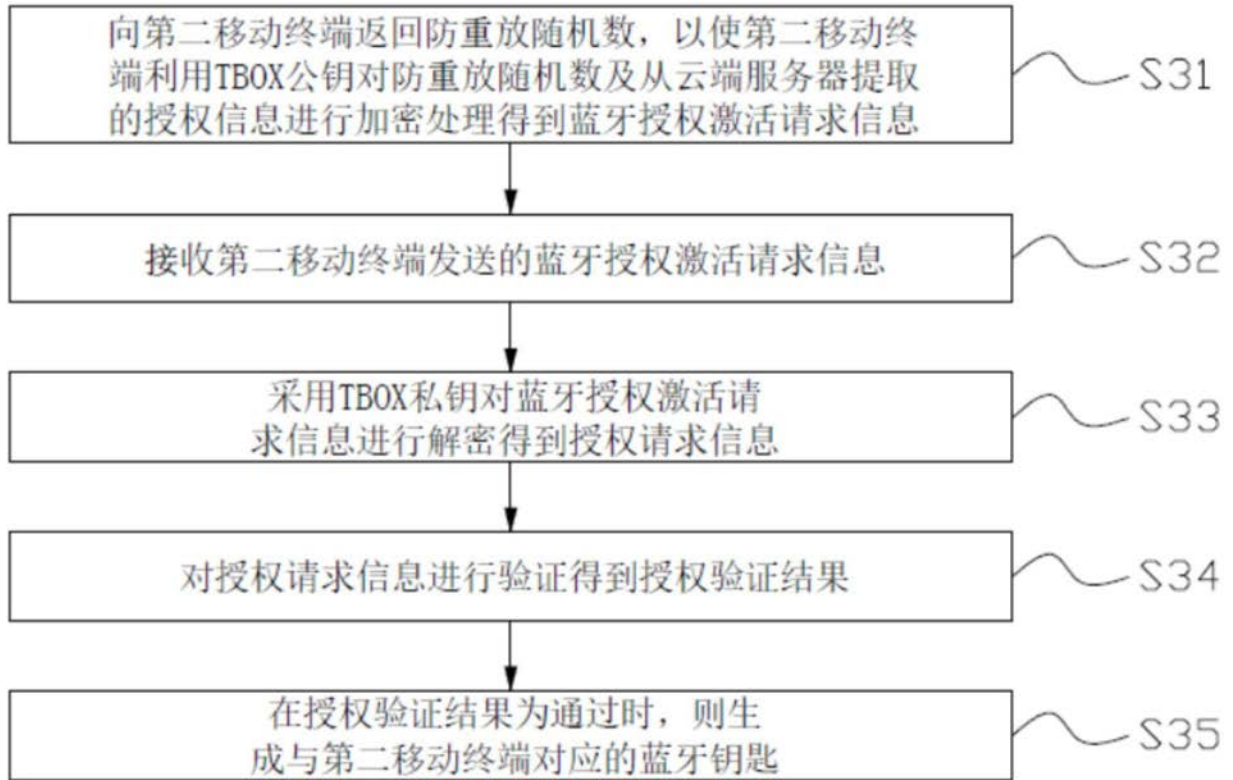


图3

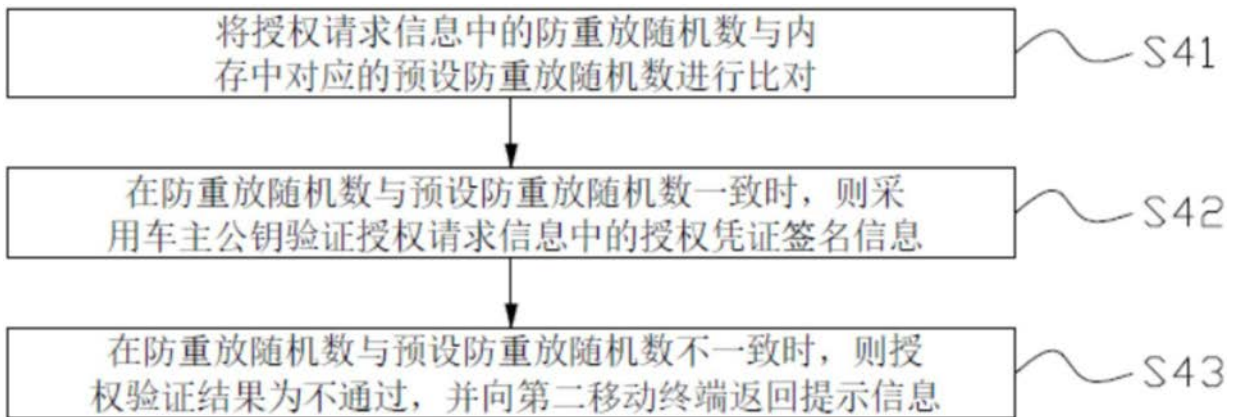


图4

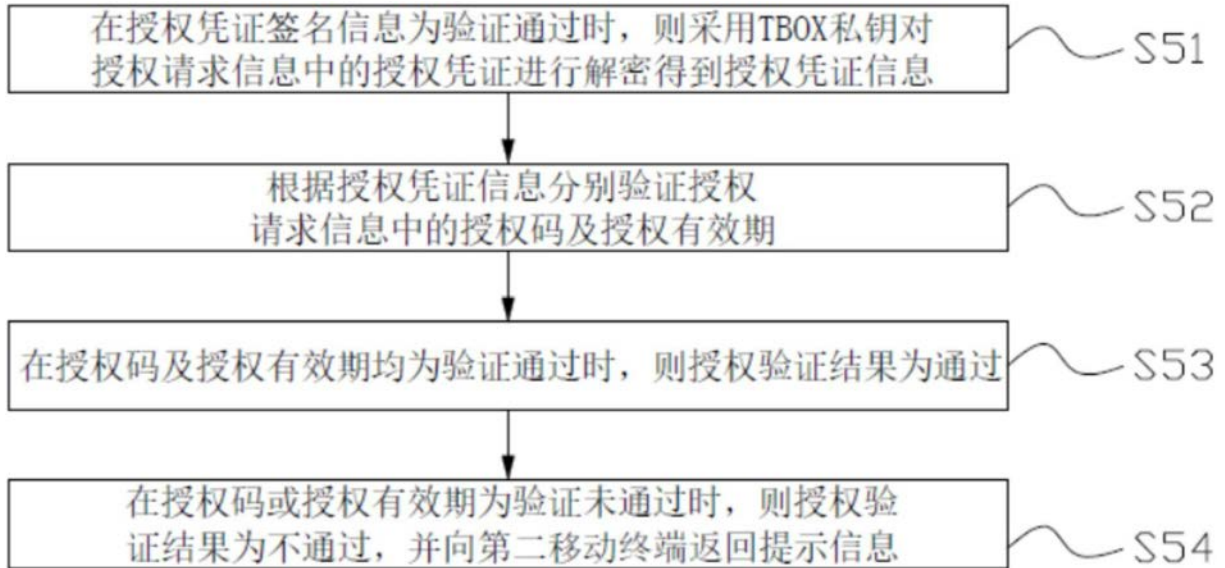


图5

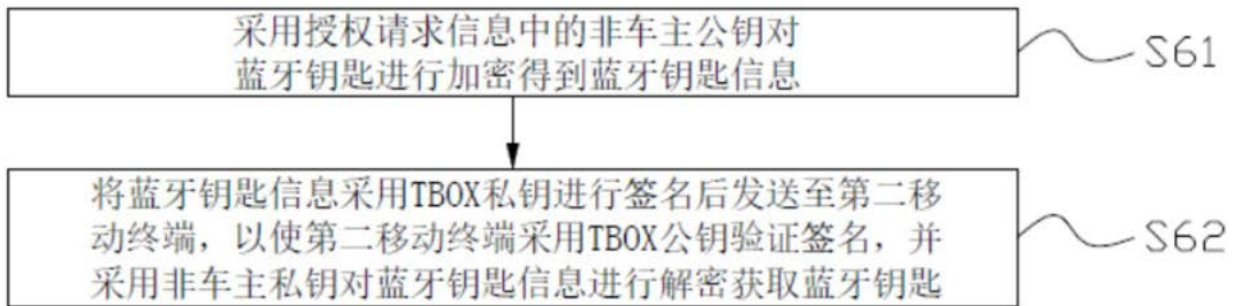


图6

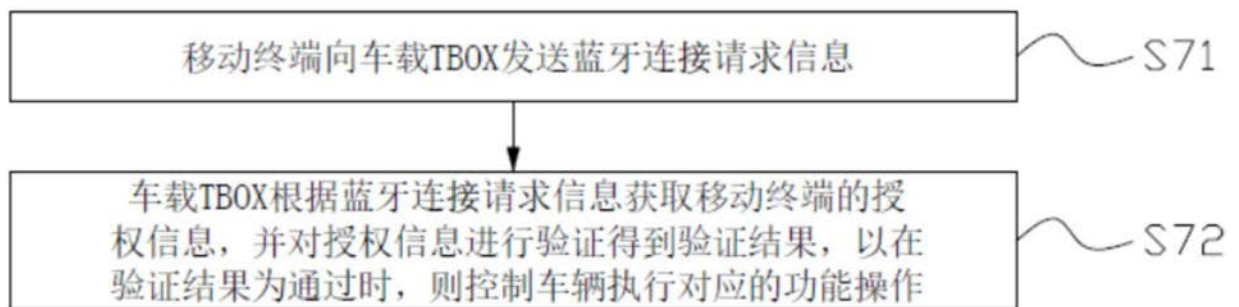


图7

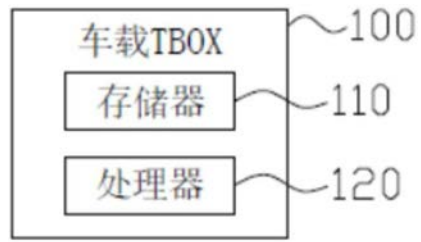


图8



图9

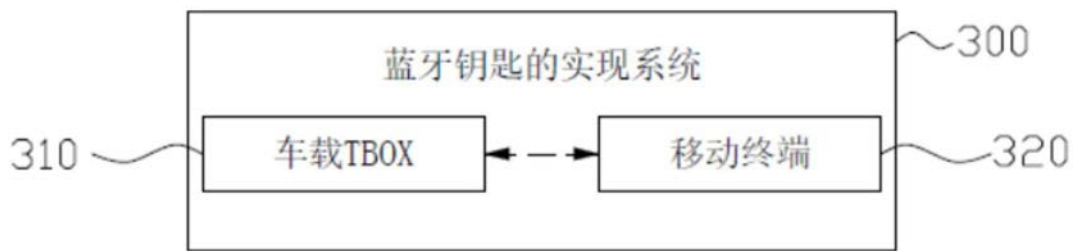


图10