



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110855607 A

(43)申请公布日 2020.02.28

(21)申请号 201910931209.2

H04W 4/40(2018.01)

(22)申请日 2019.09.29

H04W 4/80(2018.01)

(71)申请人 华为技术有限公司

地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼

(72)发明人 刘祖齐 杨艳江 杨莉莉 黄雪妍

(74)专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理有限公司 11205

代理人 祝乐芳 刘芳

(51)Int.Cl.

H04L 29/06(2006.01)

H04L 9/32(2006.01)

H04L 9/08(2006.01)

H04W 4/12(2009.01)

H04N 7/18(2006.01)

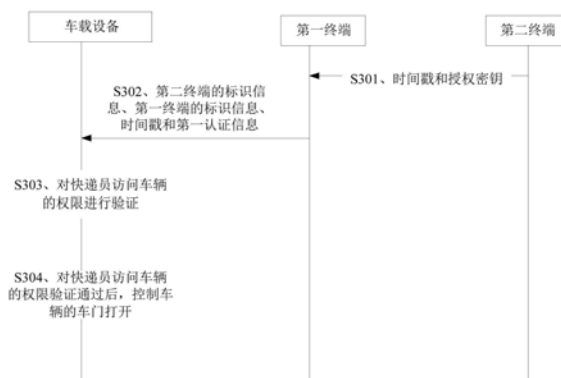
权利要求书4页 说明书18页 附图8页

(54)发明名称

基于车联网的车辆控制方法、通信装置及存储介质

(57)摘要

本申请实施例提供一种基于车联网的车辆控制方法、通信装置及存储介质。通过车主终端向快递员终端发送时间戳和授权密钥,快递员终端根据授权密钥生成第一认证信息,并将车主终端的标识信息、快递员终端的标识信息、时间戳和第一认证信息发送给车载设备,使得车载设备根据车主终端的标识信息、快递员终端的标识信息、时间戳和第一认证信息对快递员访问车辆的权限进行验证,当验证通过时,车载设备控制车门打开,以便快递员将快递投放到车辆内,或者从车辆内取走快递,也就是说,通过车载设备、快递员终端、车主终端之间的信息交互即可实现安全验证,不仅减少了信息交互主体,还降低了安全验证过程的复杂性,从而便于快递到车服务的推广。



1. 一种基于车联网的车辆控制方法,其特征在于,包括:

车载设备从第一终端接收第二终端的标识信息、所述第一终端的标识信息、时间戳和第一认证信息,所述第一认证信息是根据所述第二终端给所述第一终端发送的第一密钥生成的;

所述车载设备根据所述第二终端的标识信息、所述第一终端的标识信息、所述时间戳和所述第一认证信息,对所述第一终端的快递员访问车辆的权限进行验证,所述车辆承载有所述车载设备;

所述车载设备在对所述快递员访问所述车辆的权限验证通过后,控制所述车辆的车门打开。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述快递员访问车辆的权限包括如下至少一种:

所述快递员将快递放入所述车辆的权限;

所述快递员从所述车辆取走物件的权限。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述车载设备根据所述第二终端的标识信息、所述第一终端的标识信息、所述时间戳和所述第一认证信息,对所述第一终端的快递员访问车辆的权限进行验证,包括:

所述车载设备根据第二密钥、所述第一终端的标识信息和所述时间戳计算所述第一密钥;

所述车载设备根据所述第一密钥和所述第二终端的标识信息计算第二认证信息;

当所述第二认证信息和所述第一认证信息相同时,确定对所述快递员访问所述车辆的权限验证通过。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述第一认证信息是所述第一终端根据第一密钥、随机数和所述第二终端的标识信息计算得到的。

5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述随机数是所述车载设备发送给所述第一终端的。

6. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

若所述车载设备在向所述第一终端发送所述随机数之后的预设时间内,未从所述第一终端接收到所述第一认证信息,则向所述第一终端发送更新后的随机数。

7. 根据权利要求4-6任一项所述的方法,其特征在于,所述车载设备根据所述第二终端的标识信息、所述第一终端的标识信息、所述时间戳和所述第一认证信息,对所述第一终端的快递员访问车辆的权限进行验证,包括:

所述车载设备根据第二密钥、所述第一终端的标识信息和所述时间戳计算所述第一密钥;

所述车载设备根据所述第一密钥、所述随机数和所述第二终端的标识信息计算第二认证信息;

当所述第二认证信息和所述第一认证信息相同时,确定对所述快递员访问所述车辆的权限验证通过。

8. 根据权利要求1-7任一项所述的方法,其特征在于,所述车载设备根据所述第二终端的标识信息、所述第一终端的标识信息、所述时间戳和所述第一认证信息,对所述第一终端

的快递员访问车辆的权限进行验证之前,所述方法还包括如下至少一种:

所述车载设备对所述第二终端的标识信息进行验证;

所述车载设备对所述时间戳的有效性进行验证。

9. 根据权利要求8所述的方法,其特征在于,所述车载设备对所述第二终端的标识信息进行验证,包括:

所述车载设备比较所述车载设备中预先存储的所述第二终端的标识信息和从所述第一终端接收到的所述第二终端的标识信息;

当所述车载设备中预先存储的所述第二终端的标识信息和从所述第一终端接收到的所述第二终端的标识信息一致时,所述车载设备确定对所述第二终端的标识信息验证通过。

10. 根据权利要求8所述的方法,其特征在于,所述车载设备对所述时间戳的有效性进行验证,包括:

所述车载设备计算当前时间与所述时间戳之间的时间差;

若所述时间差小于或等于预设的时间窗口,则所述车载设备确定所述时间戳有效。

11. 根据权利要求3或7所述的方法,其特征在于,所述车载设备根据第二密钥、所述第一终端的标识信息和所述时间戳计算第一密钥之前,所述方法还包括:

所述车载设备从所述第一终端接收所述车辆的位置信息;

所述车载设备根据第二密钥、所述第一终端的标识信息和所述时间戳计算第一密钥,包括:

所述车载设备根据所述第二密钥、所述第一终端的标识信息、所述车辆的位置信息和所述时间戳计算所述第一密钥。

12. 根据权利要求11所述的方法,其特征在于,所述车载设备根据所述第二密钥、所述第一终端的标识信息、所述车辆的位置信息和所述时间戳计算所述第一密钥之前,所述方法还包括:

所述车载设备对所述车辆的位置信息进行验证。

13. 根据权利要求12所述的方法,其特征在于,所述车载设备对所述车辆的位置信息进行验证,包括:

所述车载设备计算所述车辆当前的位置信息和从所述第一终端接收到的所述车辆的位置信息之间的位置偏差;

当所述位置偏差小于或等于预设的位置误差时,所述车载设备确定对所述车辆的位置信息验证通过。

14. 根据权利要求3、7、11、12任一项所述的方法,其特征在于,所述第二密钥预先存储在所述车载设备中。

15. 根据权利要求1-14任一项所述的方法,其特征在于,所述时间戳用于表示所述快递员访问所述车辆的权限的时限。

16. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述控制所述车辆的车门打开,包括:

控制所述车辆的后备箱的车门打开。

17. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述控制所述车辆的车门打开之后,所述方法还包括:

控制所述车辆中的拍摄设备进行拍摄。

18. 根据权利要求1所述的方法,其特征在於,所述方法还包括:

所述车载设备向所述第一终端发送配对信息,所述配对信息包括所述第一终端的标识信息和所述车辆中用于定位的定位模块的标识信息;

当所述第一终端根据所述配对信息与所述定位模块配对成功时,所述车载设备控制所述车辆的车灯开启。

19. 一种基于车联网的车辆控制方法,其特征在於,包括:

第一终端从第二终端接收第一密钥和时间戳;

所述第一终端根据所述第一密钥和所述第二终端的标识信息计算第一认证信息;

所述第一终端向车载设备发送所述第二终端的标识信息、所述第一终端的标识信息、所述时间戳和所述第一认证信息,所述第二终端的标识信息、所述第一终端的标识信息、所述时间戳和所述第一认证信息用于所述车载设备对所述第一终端的快递员访问车辆的权限进行验证,所述车辆承载有所述车载设备。

20. 根据权利要求19所述的方法,其特征在於,所述第一终端从第二终端接收第一密钥和时间戳,包括:

所述第一终端从所述第二终端接收所述第一密钥、所述时间戳和所述车辆的位置信息。

21. 根据权利要求20所述的方法,其特征在於,所述第一终端向车载设备发送所述第二终端的标识信息、所述第一终端的标识信息、所述时间戳和所述第一认证信息,包括:

所述第一终端向所述车载设备发送所述第二终端的标识信息、所述第一终端的标识信息、所述时间戳、所述车辆的位置信息和所述第一认证信息。

22. 一种基于车联网的车辆控制方法,其特征在於,包括:

第二终端从第一终端接收快递收发信息;

所述第二终端根据第二密钥、所述第一终端的标识信息和时间戳计算第一密钥;

所述第二终端向所述第一终端发送所述时间戳和所述第一密钥,所述时间戳和所述第一密钥用于所述第一终端的快递员访问车辆的权限进行验证,所述车辆承载有车载设备。

23. 根据权利要求22所述的方法,其特征在於,所述第二终端根据第二密钥、所述第一终端的标识信息和时间戳计算第一密钥,包括:

所述第二终端根据第二密钥、所述第一终端的标识信息、所述车辆的位置信息和所述时间戳计算所述第一密钥。

24. 根据权利要求23所述的方法,其特征在於,所述第二终端向所述第一终端发送所述时间戳和所述第一密钥,包括:

所述第二终端向所述第一终端发送所述时间戳、所述车辆的位置信息和所述第一密钥。

25. 一种通信装置,其特征在於,包括用于执行权利要求1-18、19-21或22-24中任意一项方法的单元。

26. 一种通信装置,其特征在於,包括处理器和收发器,处理器和收发器通过内部连接互相通信;所述处理器用于执行权利要求1-18、19-21或22-24中任意一项方法中的处理步骤。

27. 一种通信装置,其特征在于,包括:输入接口电路,逻辑电路,输出接口电路,其中,所述逻辑电路用于执行权利要求1-18、19-21或22-24中任一项所述的方法。

28. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,用于存储计算机程序,所述计算机程序包括用于执行权利要求1-18、19-21或22-24中任意一项方法的指令。

29. 一种计算机程序,其特征在于,所述计算机程序包括用于执行权利要求1-18、19-21或22-24中任意一项方法的指令。

30. 一种处理器,其特征在于,该处理器包括:至少一种电路,用于执行权利要求1-18、19-21或22-24中任一项所述的方法。

基于车联网的车辆控制方法、通信装置及存储介质

技术领域

[0001] 本申请涉及通信技术领域,特别涉及基于车联网的车辆控制方法、通信装置及存储介质。

背景技术

[0002] 随着互联网行业的发展,网上购物已经成为一种趋势,用户需要频繁的收发快递。

[0003] 现有技术中,为了用户可以方便的提取快递或发送快递,将私家车作为快递的寄存平台。一方面,车主在网上购物后,快递小哥可以将快递投放到私家车的后备箱。另一方面,车主邮寄物品时,将待邮寄的物品放入私家车的后备箱,授权快递小哥从后备箱中取走物品。

[0004] 但是,需要车主、物流公司、快递小哥、电商、车厂等多方面的安全认证,并且认证过程复杂。

发明内容

[0005] 本申请提供了一种基于车联网的车辆控制方法、通信装置及存储介质,以降低快递到车服务中安全验证过程的复杂性。

[0006] 第一方面,本申请提供了一种基于车联网的车辆控制方法,该方法包括:车主终端(记为第二终端)向快递员终端(记为第一终端)发送时间戳和授权密钥,授权密钥表示车主授权快递员可以访问该车主的车辆,时间戳表示快递员访问车辆的时间限制,快递员终端根据授权密钥生成第一认证信息,并将车主终端的标识信息、快递员终端的标识信息、时间戳和第一认证信息发送给车载设备,使得车载设备根据车主终端的标识信息、快递员终端的标识信息、时间戳和第一认证信息对快递员访问车辆的权限进行验证,当验证通过时,车载设备控制车门打开,以便快递员将快递投放到车辆内,或者从车辆内取走快递。通过车载设备、快递员终端、车主终端之间的信息交互即可实现安全验证,相比于现有技术中多个主体之间的安全验证过程,不仅减少了信息交互主体,还降低了安全验证过程的复杂性,从而便于快递到车服务的推广。

[0007] 在一种可能的设计中,所述快递员访问车辆的权限包括如下至少一种:所述快递员将快递放入所述车辆的权限;所述快递员从所述车辆取走物件的权限。通过本实施例提供的方案,提高了快递到车服务的灵活性。

[0008] 在一种可能的设计中,所述车载设备根据所述第二终端的标识信息、所述第一终端的标识信息、所述时间戳和所述第一认证信息,对所述第一终端的快递员访问车辆的权限进行验证,包括:所述车载设备根据第二密钥、所述第一终端的标识信息和所述时间戳计算所述第一密钥;所述车载设备根据所述第一密钥和所述第二终端的标识信息计算第二认证信息;当所述第二认证信息和所述第一认证信息相同时,确定对所述快递员访问所述车辆的权限验证通过。通过车载设备、快递员终端、车主终端之间的信息交互即可实现安全验证,相比于现有技术中多个主体之间的安全验证过程,不仅减少了信息交互主体,还降低了

安全验证过程的复杂性,从而便于快递到车服务的推广。

[0009] 在一种可能的设计中,所述第一认证信息是所述第一终端根据第一密钥、随机数和所述第二终端的标识信息计算得到的。通过本实施例提供的方案,使得快递员手机需要在预设时间内重新计算第一认证信息,预设时间小于预设的时间窗口,从而可防止预设的时间窗口过长的问题,进一步提高了快递到车服务的安全性。

[0010] 在一种可能的设计中,所述随机数是所述车载设备发送给所述第一终端的。通过本实施例提供的方案,使得快递员手机需要在预设时间内重新计算第一认证信息,预设时间小于预设的时间窗口,从而可防止预设的时间窗口过长的问题,进一步提高了快递到车服务的安全性。

[0011] 在一种可能的设计中,所述方法还包括:若所述车载设备在向所述第一终端发送所述随机数之后的预设时间内,未从所述第一终端接收到所述第一认证信息,则向所述第一终端发送更新后的随机数。通过本实施例提供的方案,使得快递员手机需要在预设时间内重新计算第一认证信息,预设时间小于预设的时间窗口,从而可防止预设的时间窗口过长的问题,进一步提高了快递到车服务的安全性。

[0012] 在一种可能的设计中,所述车载设备根据所述第二终端的标识信息、所述第一终端的标识信息、所述时间戳和所述第一认证信息,对所述第一终端的快递员访问车辆的权限进行验证,包括:所述车载设备根据第二密钥、所述第一终端的标识信息和所述时间戳计算所述第一密钥;所述车载设备根据所述第一密钥、所述随机数和所述第二终端的标识信息计算第二认证信息;当所述第二认证信息和所述第一认证信息相同时,确定对所述快递员访问所述车辆的权限验证通过。通过本实施例提供的方案,使得快递员手机需要在预设时间内重新计算第一认证信息,预设时间小于预设的时间窗口,从而可防止预设的时间窗口过长的问题,进一步提高了快递到车服务的安全性。

[0013] 在一种可能的设计中,所述车载设备根据所述第二终端的标识信息、所述第一终端的标识信息、所述时间戳和所述第一认证信息,对所述第一终端的快递员访问车辆的权限进行验证之前,所述方法还包括如下至少一种:所述车载设备对所述第二终端的标识信息进行验证;所述车载设备对所述时间戳的有效性进行验证。通过对第二终端的标识信息和时间戳的有效性进行初步验证,若初步验证过程失败,则不再继续验证第一认证信息,节省了验证过程的计算量。

[0014] 在一种可能的设计中,所述车载设备对所述第二终端的标识信息进行验证,包括:所述车载设备比较所述车载设备中预先存储的所述第二终端的标识信息和从所述第一终端接收到的所述第二终端的标识信息;当所述车载设备中预先存储的所述第二终端的标识信息和从所述第一终端接收到的所述第二终端的标识信息一致时,所述车载设备确定对所述第二终端的标识信息验证通过。

[0015] 在一种可能的设计中,所述车载设备对所述时间戳的有效性进行验证,包括:所述车载设备计算当前时间与所述时间戳之间的时间差;若所述时间差小于或等于预设的时间窗口,则所述车载设备确定所述时间戳有效。

[0016] 在一种可能的设计中,所述车载设备根据第二密钥、所述第一终端的标识信息和所述时间戳计算第一密钥之前,所述方法还包括:所述车载设备从所述第一终端接收所述车辆的位置信息;所述车载设备根据第二密钥、所述第一终端的标识信息和所述时间戳计

算第一密钥,包括:所述车载设备根据所述第二密钥、所述第一终端的标识信息、所述车辆的位置信息和所述时间戳计算所述第一密钥。

[0017] 在一种可能的设计中,所述车载设备根据所述第二密钥、所述第一终端的标识信息、所述车辆的位置信息和所述时间戳计算所述第一密钥之前,所述方法还包括:所述车载设备对所述车辆的位置信息进行验证。

[0018] 在一种可能的设计中,所述车载设备对所述车辆的位置信息进行验证,包括:所述车载设备计算所述车辆当前的位置信息和从所述第一终端接收到的所述车辆的位置信息之间的位置偏差;当所述位置偏差小于或等于预设的位置误差时,所述车载设备确定对所述车辆的位置信息验证通过。

[0019] 在一种可能的设计中,所述第二密钥预先存储在所述车载设备中。

[0020] 在一种可能的设计中,所述时间戳用于表示所述快递员访问所述车辆的权限的时限。

[0021] 在一种可能的设计中,所述控制所述车辆的车门打开,包括:控制所述车辆的后备箱的车门打开。

[0022] 在一种可能的设计中,所述控制所述车辆的车门打开之后,所述方法还包括:控制所述车辆中的拍摄设备进行拍摄。

[0023] 在一种可能的设计中,所述方法还包括:所述车载设备向所述第一终端发送配对信息,所述配对信息包括所述第一终端的标识信息和所述车辆中用于定位的定位模块的标识信息;当所述第一终端根据所述配对信息与所述定位模块配对成功时,所述车载设备控制所述车辆的车灯开启。

[0024] 第二方面,本申请提供一种基于车联网的车辆控制方法,该方法包括:第一终端从第二终端接收第一密钥和时间戳;所述第一终端根据所述第一密钥和所述第二终端的标识信息计算第一认证信息;所述第一终端向车载设备发送所述第二终端的标识信息、所述第一终端的标识信息、所述时间戳和所述第一认证信息,所述第二终端的标识信息、所述第一终端的标识信息、所述时间戳和所述第一认证信息用于所述车载设备对所述第一终端的快递员访问车辆的权限进行验证,所述车辆承载有所述车载设备。

[0025] 在一种可能的设计中,所述第一终端从第二终端接收第一密钥和时间戳,包括:所述第一终端从所述第二终端接收所述第一密钥、所述时间戳和所述车辆的位置信息。

[0026] 在一种可能的设计中,所述第一终端向车载设备发送所述第二终端的标识信息、所述第一终端的标识信息、所述时间戳和所述第一认证信息,包括:所述第一终端向所述车载设备发送所述第二终端的标识信息、所述第一终端的标识信息、所述时间戳、所述车辆的位置信息和所述第一认证信息。

[0027] 第三方面,本申请提供一种基于车联网的车辆控制方法,该方法包括:第二终端从第一终端接收快递收发信息;所述第二终端根据第二密钥、所述第一终端的标识信息和时间戳计算第一密钥;所述第二终端向所述第一终端发送所述时间戳和所述第一密钥,所述时间戳和所述第一密钥用于所述第一终端的快递员访问车辆的权限进行验证,所述车辆承载有所述车载设备。

[0028] 在一种可能的设计中,所述第二终端根据第二密钥、所述第一终端的标识信息和时间戳计算第一密钥,包括:所述第二终端根据第二密钥、所述第一终端的标识信息、所述

车辆的位置信息和所述时间戳计算所述第一密钥。

[0029] 在一种可能的设计中,所述第二终端向所述第一终端发送所述时间戳和所述第一密钥,包括:所述第二终端向所述第一终端发送所述时间戳、所述车辆的位置信息和所述第一密钥。

[0030] 第四方面,本申请提供一种通信装置,包括用于实现上述第一方面、第二方面或第三方面所述的方法的模块,部件或者电路。

[0031] 第五方面,本申请提供一种通信装置,包括:

[0032] 处理器和收发器,处理器和收发器通过内部连接互相通信;

[0033] 所述处理器用于执行如第一方面、第二方面或第三方面所述的方法中的处理步骤,所述收发器用于执行如第一方面、第二方面或第三方面所述的方法中的收发步骤。

[0034] 在一种可能的设计中,第五方面中的通信装置可以为车载设备、第一终端或第二终端,也可以为车载设备、第一终端或第二终端的部件(例如芯片或者电路)。

[0035] 在另一种可能的设计中,第五方面中的通信装置还可以包括存储器,所述存储器用于存储计算机程序,所述处理器用于执行所述存储器中存储的计算机程序,以使得所述通信装置执行如第一方面、第二方面或第三方面所述的方法。

[0036] 第六方面,本申请提供一种通信装置,包括:输入接口电路、逻辑电路和输出接口电路,其中,所述逻辑电路用于执行如第一方面、第二方面或第三方面所述的方法。

[0037] 第七方面,本申请提供一种计算机可读存储介质,该计算机可读存储介质中存储有计算机程序,计算机程序包括用于执行如第一方面、第二方面或第三方面所述的方法的指令。

[0038] 第八方面,本申请提供一种计算机程序,计算机程序包括用于执行如第一方面、第二方面或第三方面所述的方法的指令。

[0039] 在一种可能的设计中,第八方面中的程序可以全部或者部分存储在与处理器封装在一起的存储介质上,也可以部分或者全部存储在不与处理器封装在一起的存储器上。

[0040] 第九方面,本申请实施例还提供一种系统,包括上述第四方面、第五方面或者第六方面所述的通信装置。

[0041] 第十方面,本申请实施例还提供一种处理器,该处理器包括:至少一种电路,用于执行如第一方面、第二方面或第三方面所述的方法。

[0042] 可见,在以上各个方面,通过车主终端向快递员终端发送时间戳和授权密钥,授权密钥表示车主授权快递员可以访问该车主的车辆,时间戳表示快递员访问车辆的时间限制,快递员终端根据授权密钥生成第一认证信息,并将车主终端的标识信息、快递员终端的标识信息、时间戳和第一认证信息发送给车载设备,使得车载设备根据车主终端的标识信息、快递员终端的标识信息、时间戳和第一认证信息对快递员访问车辆的权限进行验证,当验证通过时,车载设备控制车门打开,以便快递员将快递投放到车辆内,或者从车辆内取走快递,也就是说,通过车载设备、快递员终端、车主终端之间的信息交互即可实现安全验证,相比于现有技术中多个主体之间的安全验证过程,不仅减少了信息交互主体,还降低了安全验证过程的复杂性,从而便于快递到车服务的推广。

附图说明

- [0043] 图1为本申请实施例提供的一种应用场景示意图；
- [0044] 图2为本申请实施例提供的另一种应用场景示意图；
- [0045] 图3为本申请实施例提供的一种基于车联网的车辆控制方法信令图；
- [0046] 图4为本申请实施例提供的再一种应用场景示意图；
- [0047] 图5为本申请实施例提供的一种车载设备的结构示意图；
- [0048] 图6为本申请实施例提供的另一种基于车联网的车辆控制方法信令图；
- [0049] 图7为本申请实施例提供的又一种基于车联网的车辆控制方法信令图；
- [0050] 图8为本申请实施例提供的一种通信装置的结构示意图；
- [0051] 图9为本申请实施例提供的又一种通信装置的结构示意图；
- [0052] 图10为本申请实施例提供的另一种通信装置的结构示意图；
- [0053] 图11为本申请实施例提供的另一种通信装置的结构示意图；
- [0054] 图12为本申请实施例提供的又一种通信装置的结构示意图；
- [0055] 图13为本申请实施例提供的又一种通信装置的结构示意图。

具体实施方式

[0056] 本申请的实施方式部分使用的术语仅用于对本申请的具体实施例进行解释,而非旨在限定本申请。

[0057] 本申请实施例可应用于各种类型的通信系统。图1为本申请实施例提供的一种应用场景示意图。如图1所示的通信系统,主要包括网络设备11和终端12。

[0058] 其中,1)网络设备11可以是网络侧设备,例如,无线局域网(Wireless Local Area Network,WLAN)的接入点(Access Point,AP)、4G的演进型基站(Evolved Node B,eNB或eNodeB)、下一代通信的基站,如5G的新无线接入技术(New Radio Access Technology,NR)基站(next generation Node B,gNB)或小站、微站,还可以是中继站、发送和接收点(Transmission and Reception Point,TRP)、路边单元(Road Side Unit,RSU)等。在本实施例中,不同通信制式的通信系统中的基站不同。为了区别起见,将4G通信系统的基站称为长期演进(Long Term Evolution,LTE)eNB,5G通信系统的基站称为NR gNB,既支持4G通信系统又支持5G通信系统的基站称为演进型长期演进(Evolutional Long Term Evolution,eLTE)eNB,这些名称仅为了方便区别,并不具有限制意义。

[0059] 2)终端12又称之为用户设备(User Equipment,UE),是一种向用户提供语音和/或数据连通性的设备,例如,具有无线连接功能的手持式设备、车载设备、具有车与车(vehicle to vehicle,V2V)通信能力的车辆等。常见的终端例如包括:手机、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、移动互联网设备(mobile internet device,MID)、可穿戴设备,例如智能手表、智能手环、计步器等。

[0060] 3)“多个”是指两个或两个以上,其它量词与之类似。“和/或”,描述关联对象的对应关系,表示可以存在三种关系,例如,A和/或B,可以表示:单独存在A,同时存在A和B,单独存在B这三种情况。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0061] 需要说明的是,图1所示的通信系统中所包含的终端12的数量和类型仅仅是一种举例,本申请实施例并不限制于此。例如,还可以包括更多的与网络设备11进行通信的终端

12,为简明描述,不在附图中一一描述。此外,在如图1所示的通信系统中,尽管示出了网络设备11和终端12,但是该通信系统可以并不限于包括网络设备11和终端12,例如还可以包括核心网节点或用于承载虚拟化网络功能的设备等,这些对于本领域技术人员而言是显而易见的,在此不一一赘述。

[0062] 需要说明的是,随着通信系统的不断演进,未来可能出现的其他系统中,上述各个网元的名称可能会发生变化,在这种情况下,本申请实施例提供的方案同样适用。

[0063] 另外,本申请实施例不仅可应用于4G无线通信系统、车对外界(vehicle to everything,V2X)通信系统、设备到设备(Device-to-Device,D2D)通信系统、LTE的后续演化等通信系统,还可应用于下一代无线通信系统,即5G通信系统,以及应用于未来可能出现的其他系统,例如下一代的wifi网络、5G车联网等。

[0064] 本申请实施例以5G车联网为例,如图2所示,21表示电商服务平台,31表示用户终端,用户通过终端31在电商服务平台21上进行网上购物后,该用户可以选择快递到车服务,也就是说,该用户授权给快递员将快递投放到该用户私家车内,例如后备箱的权限。或者,在一些场景中,当用户需要将快递发送给其他人或组织时,用户可以将需要发送的快递放入私家车的后备箱,并授权给快递员从后备箱取件的权限。如图2所示,32表示快递员的终端,车辆33表示该用户的私家车,即该用户也是车辆33的车主。在快递员从私家车取件,或者,快递员将快递投放到后备箱时,均需要对快递员的权限进行安全验证。在验证的过程中,需要涉及到的主体可能比较多,例如,在一些验证过程中,需要涉及到电商服务平台21、车主终端31、快递员终端32、车辆33对应的车辆服务平台23。在另一些验证过程中,可能还需要涉及到快递公司的服务平台22或其他服务平台。其中,服务平台可以是云端服务器也就是云服务器,具体可以是一个服务器或服务器集群,服务器集群可以由很多个服务器构成,和通用的计算机架构类似,云端服务器的构成包括处理器、硬盘、内存、系统总线等。由于安全验证过程中需要涉及到的主体较多,并且验证过程较为复杂,例如,在一些验证过程中,需要验证车辆类型、送货地点、交易账号等信息,此外,在一些场景中,对车辆的要求也比较高,从而导致快递到车服务很难得到有效的推广。针对该问题,本申请实施例提供了一种基于车联网的车辆控制方法,下面结合实施例对基于车联网的车辆控制方法进行详细的描述。

[0065] 图3为本申请实施例提供的一种基于车联网的车辆控制方法信令图。该方法适用于如图4所示的应用场景,该应用场景中包括:车主终端31、快递员终端32和车辆33,其中,车辆33内设置有车载设备,该车载设备可以分别与车主终端31和快递员终端32通信,另外,车主终端31和快递员终端32之间也可以通信,此处不限定具体的通信方式,例如,可以是无线通信方式,该无线通信方式对应的通信系统可以是如图1所示的通信系统,也可以是其他类型的通信系统,此处不做具体限定。

[0066] 如图3所示,在本实施例中,第一终端具体可以是快递员终端32,第二终端具体可以是车主终端31。本实施例所述的基于车联网的车辆控制方法包括如下步骤:

[0067] S301、第二终端向第一终端发送时间戳和授权密钥。

[0068] 当快递员接收到车主的快递时,快递员可以通过快递员终端32向车主终端31发送通知消息,该通知消息用于通知车主有快递送到。具体的,此处并不限定快递员终端32向车主终端31发送通知消息的发送方式,例如,快递员终端32可以通过短信、微信等方式向车主

终端31发送通知消息,也可以通过电商服务平台21或快递公司的服务平台22向车主终端31发送通知消息。车主终端31在收到该通知消息后,计算出一个授权密钥,此处,将授权密钥记为第一密钥。车主终端31将该授权密钥发送给快递员终端32,该授权密钥用于表示车主授权快递员可以访问该车主的车辆33。另外,该车主终端31还可以设定一个时间戳,该时间戳表示快递员可以访问车辆33的时间限制。本实施例并不限定该时间戳的格式,具体的,该时间戳的格式可以为“年年年年月月日日小时分钟”。例如,该时间戳为201906272330,表示2019年06月27日23点30分之前快递员可以访问车辆33,在2019年06月27日23点30分之后,该快递员将没有权限访问车辆33。该车主终端31还可以将该时间戳发送给快递员终端32。具体的,该车主终端31可以将该授权密钥和该时间戳同时发送给快递员终端32,也可以将该授权密钥和该时间戳先后发送给快递员终端32,此处并不做具体限定。

[0069] S302、车载设备从第一终端接收第二终端的标识信息、所述第一终端的标识信息、时间戳和第一认证信息。

[0070] 当快递员到达车辆33的附近时,快递员终端32向车载设备发送车门开启请求,具体的,该车门开启请求包括车主终端31的标识信息、快递员终端32的标识信息、时间戳和第一认证信息。其中,车主终端31具体可以是车主手机,相应的,车主终端31的标识信息为车主手机的手机号码。同理,快递员终端32的标识信息具体可以是快递员手机的手机号码。该车门开启请求中的时间戳具体可以是如上所述的车主终端31给快递员终端32发送的时间戳。该车门开启请求中的第一认证信息具体可以是快递员终端32根据如上所述的授权密钥生成的认证信息。

[0071] S303、车载设备根据所述第二终端的标识信息、所述第一终端的标识信息、所述时间戳和所述第一认证信息,对所述第一终端的快递员访问车辆的权限进行验证,所述车辆承载有所述车载设备。

[0072] 当该车载设备接收到快递员终端32发送的车门开启请求后,该车载设备根据车主终端31的标识信息、快递员终端32的标识信息、时间戳和第一认证信息,对快递员访问车辆的权限进行验证。由于第一认证信息是快递员终端32根据如上所述的授权密钥生成的认证信息,而该授权密钥用于表示车主授权快递员可以访问该车主的车辆33。因此,该车载设备需要验证快递员终端32获取到的授权密钥是否正确,一种可行的实现方式是,该车载设备按照车主终端31计算授权密钥的方法计算出该授权密钥,进一步,按照该快递员终端32根据授权密钥生成第一认证信息的方法计算出第二认证信息,如果第二认证信息和第一认证信息相同,则说明快递员终端32获取到的授权密钥是正确的,从而验证了快递员访问车辆的权限。

[0073] S304、车载设备在对所述快递员访问所述车辆的权限验证通过后,控制所述车辆的车门打开。

[0074] 例如,车载设备对快递员访问车辆的权限验证通过后,可控制该车辆的后备箱的车门打开,快递员将该车主的快递投放在后备箱。

[0075] 可以理解的是,本实施例所述的方法也可以适用于车主向其他人或组织发送快递的场景,相应的,快递员在从快递公司出发时,或者,到达车辆附近或周围时,快递员通过快递员终端32向车主终端31发送通知消息,该通知消息用于通知车主快递员即将来收取快递。相应的,车载设备对快递员访问车辆的权限验证通过后,控制该车辆的后备箱的车门打

开,快递员从后备箱取走快递。

[0076] 本实施例通过车主终端向快递员终端发送时间戳和授权密钥,授权密钥表示车主授权快递员可以访问该车主的车辆,时间戳表示快递员访问车辆的时间限制,快递员终端根据授权密钥生成第一认证信息,并将车主终端的标识信息、快递员终端的标识信息、时间戳和第一认证信息发送给车载设备,使得车载设备根据车主终端的标识信息、快递员终端的标识信息、时间戳和第一认证信息对快递员访问车辆的权限进行验证,当验证通过时,车载设备控制车门打开,以便快递员将快递投放到车辆内,或者从车辆内取走快递,也就是说,通过车载设备、快递员终端、车主终端之间的信息交互即可实现安全验证,相比于现有技术中多个主体之间的安全验证过程,不仅减少了信息交互主体,还降低了安全验证过程的复杂性,从而便于快递到车服务的推广。

[0077] 在上述实施例的基础上,车主终端31对快递员的授权阶段,例如,车主终端31计算授权密钥、确定时间戳、并将授权密钥和时间戳发送给快递员终端32的过程,不限定快递员相对于车辆的距离,也就是说,授权阶段可以在快递员相对于车辆较远的地方进行,例如,快递员从快递公司出发时,车主终端31和快递员终端32即可进行该授权阶段的信息交互。或者,该授权阶段也可以在快递员相对于车辆较近的地方进行,例如,当快递员到达车辆附近时,车主终端31和快递员终端32进行该授权阶段的信息交互。

[0078] 但是,如上述实施例所述的车载设备对快递员访问车辆的权限进行验证的过程,是需要快递员位于车辆附近或车辆周围的。一种可行的实现方式是,当快递员终端32向车载设备发送车门开启请求时,车载设备向快递员终端32发送位置获取请求,该位置获取请求用于获取该快递员终端32的位置信息。该快递员终端32在收到该位置获取请求后,将该快递员终端32的位置信息发送给车载设备。具体的,该车载设备可包括定位模块,该定位模块用于对车辆进行定位,或者,该车载设备可以与车辆内部署的定位模块进行通信连接。进一步,该车载设备根据该车辆的位置信息和该快递员终端32的位置信息,确定该快递员终端32是否在车辆周围预设距离范围内。若该快递员终端32在该车辆周围预设距离范围内,则车载设备对快递员访问车辆的权限进行验证。若该快递员终端32不在该车辆周围预设距离范围内,则车载设备不进行验证。另一种可行的实现方式是,在车载设备对快递员访问车辆的权限进行验证的过程中,快递员终端32和车载设备之间的信息交互通过短距离的无线通信方式来实现。例如,该车载设备还可以包括蓝牙模块,或者该车载设备和车辆内的蓝牙模块通信连接。通过蓝牙这种短距离的无线通信方式,可使得快递员位于车辆附近或周围时,车载设备才对快递员访问车辆的权限进行验证。

[0079] 下面结合一个具体的实施例对如上所述的基于车联网的车辆控制方法进行详细的介绍。在本实施例中,车载设备的结构具体如图5所示,例如,车载设备包括:定位模块、计算控制模块、无线模块、蓄电池模块。

[0080] 其中,定位模块具体可以是全球定位系统(Global Positioning System)、中国北斗、欧洲伽利略和俄罗斯格诺斯系统中的任意一种或者任意组合方式,该定位模块用于定位车辆的位置信息,此处不限定该定位模块的定位精度,例如,可以是米级别的定位精度。

[0081] 计算控制模块不仅具有数据处理功能,还具有控制功能,例如,计算控制模块具体可以执行本实施例所述的基于车联网的车辆控制方法,也就是说,计算控制模块可以控制车门。考虑到计算量以及代码存储量,计算控制模块可以采用51系列单片机,ARM7处理器、

微处理器(digital signal processor,DSP)、现场可编程门阵列(Field Programmable Gate Array,FPGA)等逻辑编程阵列的任意一种。当计算控制模块对快递员访问车辆的权限验证通过后,通过控制器局域网络(Controller Area Network,CAN)总线方式,将控制车门打开的控制指令发送给车门控制器,使得车门控制器打开车门,或者,该计算控制模块为车门控制器,该计算控制模块根据该控制指令打开车门。

[0082] 无线模块可支持当前各种无线通信制式,比如GSM系统、WCDMA系统、LTE系统、或者5G,甚至后续的6G系统,此处不做限定。该无线模块可以是车载设备与快递员终端、车主终端进行信息交互的通道。

[0083] 蓄电池模块具体可以是当前车辆内的蓄电池,为车载设备提供电源供给。在停车后,蓄电池模块为车载设备提供电力,并且车载设备是低功耗模块。

[0084] 在一些情况下,该车载设备还可以包括:视觉模块和蓝牙模块。视觉模块和蓝牙模块是可选的。其中,视觉模块可用于快递员打开车门后对快递员进行监控,或者对车辆内部空间进行监控。该视觉模块具体可以是摄像头、相机、摄影机等。蓝牙模块可用于提高对车辆的定位精度,便于快递员找到车辆,该蓝牙模块的软件版本具体可以是蓝牙4.0版本及以上版本,该蓝牙模块为低功耗模块,在待机状态下其功耗非常低。具体的,车主终端可以将配对的蓝牙信息发送给快递员终端,该配对的蓝牙信息可包括该车载设备中蓝牙模块的标识信息、以及该快递员终端的标识信息。当快递员到达车辆附近或周围时,该快递员终端可根据该配对的蓝牙信息与车载设备中蓝牙模块进行配对,当配对成功时,计算控制模块可控制车辆的车灯闪烁,具体闪烁方式此处不作限制,车灯位置也不作限制,从而便于快递员找到车辆。在一些场景中,GPS模块中还可以集成有蓝牙模块和无线模块。

[0085] 可以理解的是,定位模块、计算控制模块、无线模块、蓄电池模块、视觉模块和蓝牙模块可以集成在同一个芯片上,或者也可以不集成在一起,例如,定位模块、无线模块、蓄电池模块、视觉模块和蓝牙模块分布在车辆的不同位置,计算控制模块分别与定位模块、无线模块、蓄电池模块、视觉模块和蓝牙模块通信连接。

[0086] 此外,可以理解的是,该车载设备可应用于前装市场,也可以应用于后装市场,如果是应用于前装市场,在车辆出厂前,车辆的电子控制单元(Electronic Control Unit, ECU)系统中可以集成该车载设备。

[0087] 图6为本申请实施例提供的另一种基于车联网的车辆控制方法信令图。在本实施例中车主终端具体为车主手机,快递员终端具体为快递员手机,本实施例所述的基于车联网的车辆控制方法包括如下步骤:

[0088] S61、车主手机向车载设备发送密钥K。

[0089] 为了将密钥K和授权密钥sk加以区分,可以将授权密钥sk记为第一密钥,将密钥K记为第二密钥。具体的,车主可通过车主手机向车载设备发送密钥K,或者,车主也可以在车载设备上直接设置密钥K。

[0090] S62、快递员手机向车主手机发送通知消息,通知有快递送到。

[0091] 当快递员接收到车主的快递时,快递员通过快递员手机向车主手机发送通知消息,该通知消息用于通知车主有快递送到。

[0092] S63、车主手机计算授权密钥sk, $sk=h(K, \text{快递员手机号}, \text{时间戳})$ 。

[0093] 车主手机确定时间戳,并根据K、快递员手机号和该时间戳,计算授权密钥sk,具体

的, $sk = h(K, \text{快递员手机号}, \text{时间戳})$ 。h可以是任意的安全散列算法(Secure Hash Algorithm, SHA)对应的安全散列函数,例如,SHA2-256、SHA3-256等,或是任意的消息认证码(Message Authentication Code, MAC)函数,如哈希消息认证码(Hash-based Message Authentication Code, HMAC)、基于群组加密的消息认证码(Cipher-based Message Authentication Code, CMAC)等。以SHA2-256为例,h函数将任意长度的消息映射为一定长度的消息摘要,例如,SHA2-256对应的消息摘要长度为32字节。

[0094] 例如,密钥K是随机比特串01100011101,快递员手机号是13812345678,时间戳是201906272330,h采用标准的SHA2-256,则 $sk = h(K, \text{快递员手机号}, \text{时间戳})$,sk为32字节的消息摘要。若一个字节包括8个比特,则sk具体可以是一个256比特的随机比特串。

[0095] S64、车主手机向快递员手机发送时间戳和授权密钥sk。

[0096] S65、快递员手机向车载设备发送车门开启请求,该车门开启请求包括车主手机号、快递员手机号、时间戳、第一认证信息v, $v = \text{MAC}(sk, \text{车主手机号})$ 。

[0097] 其中,第一认证信息v是快递员手机采用MAC函数并根据sk和车主手机号计算得到的。MAC函数可通过HMAC或CMAC实现。该MAC函数的参数包括授权密钥sk和车主手机号。可以理解的是, $v = \text{MAC}(sk, \text{车主手机号})$ 只是第一认证信息v的一种计算方法,还可以包括其他的计算方法。另外,MAC函数的参数还可以包括授权密钥sk和时间戳,或者,MAC函数的参数包括授权密钥sk、时间戳和车主手机号。此处并不对MAC函数的参数进行具体限定,只要MAC函数的参数中包括授权密钥sk即可。

[0098] S66、车载设备验证车主手机号和时间戳。

[0099] 其中,车主手机号和时间戳是公共信息,容易受到攻击,因此,需要对车主手机号和时间戳进行验证。若验证通过,则继续S67和S68的验证过程。如果S66验证失败,则不需要继续执行S67、S68、S69。

[0100] S63、S64、S65、S66中的时间戳是同一个时间戳,例如,均是车主手机确定的时间戳。车载设备在验证车主手机号和时间戳时,具体的,该车载设备可预先存储有车主手机号,该车载设备比较预先存储的车主手机号和快递员手机发送给该车载设备的车主手机号是否一致,如果一致,则确定车主手机号验证通过。当该车载设备接收到车门开启请求时,该车载设备可以获取当前时间,并计算当前时间与时间戳的差值的绝对值,即 $|\text{当前时间} - \text{时间戳}|$,若 $|\text{当前时间} - \text{时间戳}|$ 小于或等于预设的时间窗口,并且当前时间还未到达时间戳对应的时间,则对该时间戳验证通过,即该时间戳还未失效,快递员还拥有访问车辆的权限。在一些实施例中,考虑到信号传输延时,当前时间也可以在该时间戳对应的时间之后,但是需要 $|\text{当前时间} - \text{时间戳}|$ 小于或等于预设的时间窗口。例如,该时间戳对应的时间为2019年06月27日23点30分,该预设的时间窗口为10分钟,也就是说,在2019年06月27日23点20分到2019年06月27日23点40分的时间段内,该快递员拥有访问车辆的权限。

[0101] S67、车载设备计算授权密钥sk, $sk = h(K, \text{快递员手机号}, \text{时间戳})$ 。

[0102] 车载设备计算授权密钥sk的方法同理于如上所述的S63中车主手机计算授权密钥sk的方法,此处不再赘述。其中,S67中的时间戳和S63、S64、S65、S66中的时间戳是同一个时间戳。

[0103] S68、车载设备计算 $v' = \text{MAC}(sk, \text{车主手机号})$,若 $v' = v$,控制车门打开。

[0104] 车载设备计算 v' 的方法同理于快递员手机计算v的方法,此处不再赘述。为了将 v'

和 v 进行区分,此处,可以将快递员手机计算出的 v 记为第一认证信息,将车载设备计算出的 v' 记为第二认证信息。

[0105] 可以理解的是,如果车主手机发送给快递员手机的授权密钥 sk 被攻击,则快递员手机计算出的 v 与车载设备计算出的 v' 可能是不一致的,因此,当 $v' = v$ 时,可以认为快递员手机接收到的授权密钥 sk 和车载设备计算出的授权密钥 sk 是一致的,从而确定了快递员可以访问车辆,并且快递员访问车辆的权限是车主通过车主手机授予的。

[0106] S69、快递员手机向车主手机发送通知消息,通知快递成功送达。

[0107] 例如,车载设备控制车门打开后,快递员将快递放入车内。具体的,车载设备可以控制后备箱车门打开,从而快递员可以将快递放入后备箱内。成功放入后,快递员通过快递员手机向车主手机发送通知消息,该通知消息用于通知车主快递成功送达。

[0108] 可以理解的是,本实施例并不限定如上所述的S61-S69中部分步骤执行的先后顺序。例如,S61还可以在S62之后执行。

[0109] 另外,如上所述的S61-S69还可以适用于快递员从车辆取走快递或物件的场景。例如,S62中的通知消息用于通知车主快递员即将来取件。当车载设备控制后备箱车门打开后,快递员从后备箱取走快递。S69中快递员手机向车主手机发送的通知消息用于通知车主快递成功被取走。

[0110] 此外,S61-S69还可以包括车辆的位置信息。该位置信息可以用字符串来表示,具体的,该位置信息可以是经纬度信息,例如,23.305120.871(经度23.305,纬度120.871)。或者,该位置信息还可以是将地理空间分块后的块号,或是自然语言描述的地址信息,如XXX停车场XX层等。

[0111] 例如,在S63中,车主手机计算授权密钥 sk , $sk = h(K, \text{快递员手机号}, \text{车辆的位置信息}, \text{时间戳})$ 。车辆的位置信息可以是如上所述的定位模块获取的。此处,并不限定车主手机获取车辆的位置信息的时机,例如,车主手机可以在S63之前的任意一个步骤获取车辆的位置信息,或者,当用户在网上购物选择快递到车服务时,车主手机获取车辆的位置信息。相应的,在S64中,车主手机向快递员手机发送时间戳、车辆的位置信息和授权密钥 sk 。在S65中,该车门开启请求包括车主手机号、快递员手机号、时间戳、车辆的位置信息和 v 。在S66中,车载设备不仅可以对车主手机号和时间戳进行验证,还可以对车辆的位置信息进行验证,例如,车载设备通过定位模块获取车辆当前的位置信息,并计算车辆当前的位置信息与该车门开启请求中的车辆的位置信息之间的位置偏差,该位置偏差可表示为 $|\text{车辆当前的位置信息} - \text{车辆的位置信息}|$,若 $|\text{车辆当前的位置信息} - \text{车辆的位置信息}|$ 小于或等于预设的位置误差,则车载设备确定对车辆的位置信息验证通过。同理,S67中,车载设备计算授权密钥 sk , $sk = h(K, \text{快递员手机号}, \text{车辆的位置信息}, \text{时间戳})$ 。

[0112] 本实施例通过车载设备、快递员终端、车主终端之间的信息交互即可实现安全验证,不需要涉及车厂和电商,不仅减少了信息交互主体,还降低了安全验证过程的复杂性,从而便于快递到车服务的推广。

[0113] 作为上述实施例的一种可替换方式,图7为本申请实施例提供的又一种基于车联网的车辆控制方法信令图。本实施例所述的基于车联网的车辆控制方法包括如下步骤:

[0114] S71、车主手机向车载设备发送密钥 K 。

[0115] S72、快递员手机向车主手机发送通知消息,通知有快递送到。

[0116] S73、车主手机计算授权密钥 sk , $sk=h(K, \text{快递员手机号}, \text{时间戳})$ 。

[0117] S74、车主手机向快递员手机发送时间戳和授权密钥 sk 。

[0118] S75、快递员手机向车载设备发送车门开启请求, 该车门开启请求包括车主手机号、快递员手机号、时间戳。

[0119] S76、车载设备验证车主手机号和时间戳。

[0120] S77、车载设备向快递员手机发送随机数 r 。

[0121] 此处, 车载设备验证车主手机号和时间戳正确后, 车载设备向快递员手机发送随机数 r , 该随机数 r 用于快递员手机根据该随机数 r 、授权密钥 sk 和车主手机号在预设时间内计算出第一认证信息 v , 若车载设备在该预设时间内未接收到该第一认证信息 v , 则车载设备更新随机数 r , 并将更新后的随机数 r 发送给快递员手机, 依次类推。

[0122] 例如, 该时间戳对应的时间为2019年06月27日23点30分, 预设的时间窗口为10分钟, 根据上述实施例所述的 $|\text{当前时间}-\text{时间戳}|$ 小于或等于预设的时间窗口可知, 在2019年06月27日23点20分到2019年06月27日23点40分的20分钟内, 该快递员拥有访问车辆的权限。在本实施例中, 该随机数对应的预设时间小于如上所述的预设的时间窗口。例如, 该随机数对应的预设时间为2分钟, 也就是说, 在快递员拥有访问车辆的权限的20分钟内, 从车载设备向快递员手机发送随机数 r 之后的2分钟内, 该车载设备需要快递员手机根据随机数 r 计算出第一认证信息 v , 如果在该2分钟内, 该车载设备未接收到第一认证信息 v , 则更新随机数 r , 并重复之前的过程。

[0123] S78、快递员手机计算 $v=MAC(sk, r || \text{车主手机号})$ 。

[0124] 其中, $||$ 表示将 r 和车主手机号进行字符串连接。此处, 只是根据 sk 、 r 和车主手机号计算 v 的一种示例, 并不限于此。

[0125] S79、快递员手机向车载设备发送 v 。

[0126] S710、车载设备计算授权密钥 sk , $sk=h(K, \text{快递员手机号}, \text{时间戳})$ 。

[0127] S711、车载设备计算 $v'=MAC(sk, r || \text{车主手机号})$, 若 $v'=v$, 控制车门打开。

[0128] 车载设备计算 v' 的方法同于快递员手机计算 v 的方法, 此处不再赘述。

[0129] S712、快递员手机向车主手机发送通知消息, 通知快递成功送达。

[0130] 可以理解的是, 本实施例并不限定如上所述的S71-S712中部分步骤执行的先后顺序。例如, S710还可以在S77之后执行、或者在S78之后执行。

[0131] 另外, 如上所述的S71-S712还可以适用于快递员从车辆取走快递或物件的场景, 具体不再赘述。

[0132] 此外, S73、S74、S75、S76、S710中还可以包括车辆的位置信息, 具体可以参照S61-S69中包括车辆的位置信息的过程, 此处不再赘述。

[0133] 本实施例通过车载设备向快递员手机发送随机数, 使得快递员手机在预设时间内计算出第一认证信息并将该第一认证信息发送给车载设备, 如果车载设备在该预设时间内未接收到该第一认证信息, 则车载设备更新随机数, 并将更新后的随机数发送给快递员手机, 使得快递员手机需要在预设时间内重新计算第一认证信息, 预设时间小于预设的时间窗口, 从而可防止预设的时间窗口过长的问题, 进一步提高了快递到车服务的安全性。另外, 由于对第一认证信息认证时不再依赖预设的时间窗口, 因此, 预设的时间窗口也可以被灵活的设置, 从而提高了快递到车服务的可实施性。

[0134] 可以理解的是,上述实施例中的部分或全部步骤或操作仅是示例,本申请实施例还可以执行其它操作或者各种操作的变形。此外,各个步骤可以按照上述实施例呈现的不同的顺序来执行,并且有可能并非要执行上述实施例中的全部操作。

[0135] 可以理解的是,以上各个实施例中,由车载设备实现的操作或者步骤,也可以由可用于车载设备的部件(例如芯片或者电路)实现,由第一终端(例如快递员终端)实现的操作或者步骤,也可以由可用于第一终端的部件(例如芯片或者电路)实现,由第二终端(例如车主终端)实现的操作或者步骤,也可以由可用于第二终端的部件(例如芯片或者电路)实现。

[0136] 图8给出了一种通信装置的结构示意图。通信装置可用于实现上述方法实施例中描述的车载设备对应部分的方法、或者第一终端对应部分的方法,或者第二终端对应部分的方法,具体参见上述方法实施例中的说明。

[0137] 所述通信装置80可以包括一个或多个处理器81,所述处理器81也可以称为处理单元,可以实现一定的控制功能。所述处理器81可以是通用处理器或者专用处理器等。

[0138] 在一种可选地设计中,处理器81也可以存有指令83,所述指令可以被所述处理器运行,使得所述通信装置80执行上述方法实施例中描述的对应于终端或者网络设备或者核心网节点的方法。

[0139] 在又一种可能的设计中,通信装置80可以包括电路,所述电路可以实现前述方法实施例中发送或接收或者通信的功能。

[0140] 可选地,所述通信装置80中可以包括一个或多个存储器82,其上存有指令84或者中间数据,所述指令84可在所述处理器上被运行,使得所述通信装置80执行上述方法实施例中描述的方法。可选地,所述存储器中还可以存储有其他相关数据。可选地,处理器中也可以存储指令和/或数据。所述处理器和存储器可以单独设置,也可以集成在一起。

[0141] 可选地,所述通信装置80还可以包括收发器85。

[0142] 所述处理器81可以称为处理单元。所述收发器85可以称为收发单元、收发机、收发电路、或者收发器等,用于实现通信装置的收发功能。

[0143] 若该通信装置用于实现对应于图3所示实施例中车载设备的操作时,例如,可以是收发器从第一终端接收第二终端的标识信息、第一终端的标识信息、时间戳和第一认证信息。收发器还可以进一步完成其他相应的通信功能。而处理器用于完成相应的确定或者控制操作,可选地,还可以在存储器中存储相应的指令。各个部件的具体的处理方式可以参考前述实施例的相关描述。

[0144] 若该通信装置用于实现对应于图3中的第一终端的操作时,例如,可以由收发器接收第二终端发送的时间戳和授权密钥。收发器还可以进一步完成其他相应的通信功能。而处理器用于完成相应的确定或者控制操作,可选地,还可以在存储器中存储相应的指令。各个部件的具体的处理方式可以参考前述实施例的相关描述。

[0145] 若该通信装置用于实现对应于图3所示实施例中的第二终端的操作时,收发器用于向第一终端发送时间戳和授权密钥。可选地,收发器还可以用于完成其他相关的通信操作,处理器还可以用于完成其他相应的确定或者控制操作,例如确定该至少一个小区的信息。可选地,还可以在存储器中存储相应的指令。各个部件的具体的处理方式可以参考前述实施例的相关描述。

[0146] 本申请中描述的处理器和收发器可实现在集成电路(integrated circuit, IC)、

模拟IC、射频集成电路RFIC、混合信号IC、专用集成电路(application specific integrated circuit,ASIC)、印刷电路板(printed circuit board,PCB)、电子设备等上。该处理器和收发器也可以用各种1C工艺技术来制造,例如互补金属氧化物半导体(complementary metal oxide semiconductor,CMOS)、N型金属氧化物半导体(nMetal-oxide-semiconductor,NMOS)、P型金属氧化物半导体(positive channel metal oxide semiconductor,PMOS)、双极结型晶体管(Bipolar Junction Transistor,BJT)、双极CMOS(BiCMOS)、硅锗(SiGe)、砷化镓(GaAs)等。

[0147] 可选地,通信装置可以是独立的设备或者可以是较大设备的一部分。例如所述设备可以是:

[0148] (1) 独立的集成电路IC,或芯片,或,芯片系统或子系统;

[0149] (2) 具有一个或多个IC的集合,可选地,该IC集合也可以包括用于存储数据和/或指令的存储部件;

[0150] (3) ASIC,例如调制解调器(MSM);

[0151] (4) 可嵌入在其他设备内的模块;

[0152] (5) 接收机、终端、蜂窝电话、无线设备、手持机、移动单元,网络设备等等;

[0153] (6) 其他等等。

[0154] 图9为本申请实施例提供的一种通信装置的结构示意图。如图9所示,该通信装置90包括:接收模块901、验证模块902和控制模块903;其中,接收模块901用于从第一终端接收第二终端的标识信息、所述第一终端的标识信息、时间戳和第一认证信息,所述第一认证信息是根据所述第二终端给所述第一终端发送的第一密钥生成的;验证模块902用于根据所述第二终端的标识信息、所述第一终端的标识信息、所述时间戳和所述第一认证信息,对所述第一终端的快递员访问车辆的权限进行验证,所述车辆承载有所述车载设备;控制模块903用于在对所述快递员访问所述车辆的权限验证通过后,控制所述车辆的车门打开。

[0155] 接收模块901可对应于如图5所示的无线模块或蓝牙模块,验证模块902和控制模块903具体可以对应于如图5所示的计算控制模块。

[0156] 在图9中,进一步地,所述快递员访问车辆的权限包括如下至少一种:所述快递员将快递放入所述车辆的权限;所述快递员从所述车辆取走物件的权限。

[0157] 一种可能的方式中,验证模块902在根据所述第二终端的标识信息、所述第一终端的标识信息、所述时间戳和所述第一认证信息,对所述第一终端的快递员访问车辆的权限进行验证时,具体用于:根据第二密钥、所述第一终端的标识信息和所述时间戳计算所述第一密钥;根据所述第一密钥和所述第二终端的标识信息计算第二认证信息;当所述第二认证信息和所述第一认证信息相同时,确定对所述快递员访问所述车辆的权限验证通过。

[0158] 另一种可能的方式中,所述第一认证信息是所述第一终端根据第一密钥、随机数和所述第二终端的标识信息计算得到的。

[0159] 可选地,所述随机数是所述车载设备发送给所述第一终端的。

[0160] 可选地,通信装置90还包括:发送模块904,若发送模块904在向所述第一终端发送所述随机数之后的预设时间内,未从所述第一终端接收到所述第一认证信息,则发送模块904向所述第一终端发送更新后的随机数。

[0161] 可选地,验证模块902根据所述第二终端的标识信息、所述第一终端的标识信息、

所述时间戳和所述第一认证信息,对所述第一终端的快递员访问车辆的权限进行验证时,具体用于:根据第二密钥、所述第一终端的标识信息和所述时间戳计算所述第一密钥;根据所述第一密钥、所述随机数和所述第二终端的标识信息计算第二认证信息;当所述第二认证信息和所述第一认证信息相同时,确定对所述快递员访问所述车辆的权限验证通过。

[0162] 可选地,验证模块902根据所述第二终端的标识信息、所述第一终端的标识信息、所述时间戳和所述第一认证信息,对所述第一终端的快递员访问车辆的权限进行验证之前,验证模块902还用于如下至少一种:对所述第二终端的标识信息进行验证;对所述时间戳的有效性进行验证。

[0163] 可选地,验证模块902对所述第二终端的标识信息进行验证时,具体用于:比较所述车载设备中预先存储的所述第二终端的标识信息和从所述第一终端接收到的所述第二终端的标识信息;当所述车载设备中预先存储的所述第二终端的标识信息和从所述第一终端接收到的所述第二终端的标识信息一致时,验证模块902确定对所述第二终端的标识信息验证通过。

[0164] 可选地,验证模块902对所述时间戳的有效性进行验证时,具体用于:验证模块902计算当前时间与所述时间戳之间的时间差;若所述时间差小于或等于预设的时间窗口,则验证模块902确定所述时间戳有效。

[0165] 可选地,验证模块902根据第二密钥、所述第一终端的标识信息和所述时间戳计算第一密钥之前,接收模块901还用于从所述第一终端接收所述车辆的位置信息;验证模块902根据第二密钥、所述第一终端的标识信息和所述时间戳计算第一密钥时,具体用于:根据所述第二密钥、所述第一终端的标识信息、所述车辆的位置信息和所述时间戳计算所述第一密钥。

[0166] 可选地,验证模块902根据所述第二密钥、所述第一终端的标识信息、所述车辆的位置信息和所述时间戳计算所述第一密钥之前,还用于:对所述车辆的位置信息进行验证。

[0167] 可选地,验证模块902对所述车辆的位置信息进行验证时,具体用于:计算所述车辆当前的位置信息和从所述第一终端接收到的所述车辆的位置信息之间的位置偏差;当所述位置偏差小于或等于预设的位置误差时,验证模块902确定对所述车辆的位置信息验证通过。

[0168] 可选地,所述第二密钥预先存储在所述车载设备中。

[0169] 可选地,所述时间戳用于表示所述快递员访问所述车辆的权限的时限。

[0170] 可选地,控制模块903控制所述车辆的车门打开时,具体用于:控制所述车辆的后备箱的车门打开。

[0171] 可选地,控制模块903控制所述车辆的车门打开之后,还用于:控制所述车辆中的拍摄设备进行拍摄。

[0172] 可选地,发送模块904还用于向所述第一终端发送配对信息,所述配对信息包括所述第一终端的标识信息和所述车辆中用于定位的定位模块的标识信息;当所述第一终端根据所述配对信息与所述定位模块配对成功时,控制模块903控制所述车辆的车灯开启。

[0173] 图9所示实施例的通信装置可用于执行上述方法实施例的技术方案,其实现原理和技术效果可以进一步参考方法实施例中的相关描述,可选地,该通信装置可以是车载设备,也可以是车载设备的部件(例如芯片或者电路)。

[0174] 图10为本申请实施例提供的另一种通信装置的结构示意图。如图10所示,该通信装置100包括:接收模块1001、计算模块1002和发送模块1003;其中,接收模块1001用于从第二终端接收第一密钥和时间戳;计算模块1002用于根据所述第一密钥和所述第二终端的标识信息计算第一认证信息;发送模块1003用于向车载设备发送所述第二终端的标识信息、所述第一终端的标识信息、所述时间戳和所述第一认证信息,所述第二终端的标识信息、所述第一终端的标识信息、所述时间戳和所述第一认证信息用于所述车载设备对所述第一终端的快递员访问车辆的权限进行验证,所述车辆承载有所述车载设备。

[0175] 在图10中,进一步地,接收模块1001从第二终端接收第一密钥和时间戳时,具体用于:从所述第二终端接收所述第一密钥、所述时间戳和所述车辆的位置信息。

[0176] 一种可能的方式中,发送模块1003向车载设备发送所述第二终端的标识信息、所述第一终端的标识信息、所述时间戳和所述第一认证信息时,具体用于:向所述车载设备发送所述第二终端的标识信息、所述第一终端的标识信息、所述时间戳、所述车辆的位置信息和所述第一认证信息。

[0177] 图10所示实施例的通信装置可用于执行上述方法实施例的技术方案,其实现原理和技术效果可以进一步参考方法实施例中的相关描述,可选地,该通信装置可以是第一终端,也可以是第一终端的部件(例如芯片或者电路)。

[0178] 图11为本申请实施例提供的另一种通信装置的结构示意图。如图11所示,该通信装置110包括:接收模块1101、计算模块1102和发送模块1103;其中,接收模块1101用于从第一终端接收快递收发信息;计算模块1102用于根据第二密钥、所述第一终端的标识信息和时间戳计算第一密钥;发送模块1103用于向所述第一终端发送所述时间戳和所述第一密钥,所述时间戳和所述第一密钥用于所述第一终端的快递员访问车辆的权限进行验证,所述车辆承载有所述车载设备。

[0179] 在图11中,进一步地,计算模块1102根据第二密钥、所述第一终端的标识信息和时间戳计算第一密钥时,具体用于:根据第二密钥、所述第一终端的标识信息、所述车辆的位置信息和所述时间戳计算所述第一密钥。

[0180] 一种可能的方式,发送模块1103向所述第一终端发送所述时间戳和所述第一密钥时,具体用于:向所述第一终端发送所述时间戳、所述车辆的位置信息和所述第一密钥。

[0181] 图11所示实施例的通信装置可用于执行上述方法实施例的技术方案,其实现原理和技术效果可以进一步参考方法实施例中的相应描述,此处不再赘述,可选地,该通信装置可以是第二终端,也可以是第二终端的部件(例如芯片或者电路)。

[0182] 应理解以上图9-图11所示通信装置各个模块的划分仅仅是一种逻辑功能的划分,实际实现时可以全部或部分集成到一个物理实体上,也可以物理上分开。且这些模块可以全部以软件通过处理元件调用的形式实现;也可以全部以硬件的形式实现;还可以部分模块以软件通过处理元件调用的形式实现,部分模块通过硬件的形式实现。例如,计算模块可以为单独设立的处理元件,也可以集成在通信装置,例如第一终端的某一个芯片中实现,此外,也可以以程序的形式存储于通信装置的存储器中,由通信装置的某一个处理元件调用并执行以上各个模块的功能。其它模块的实现与之类似。此外这些模块全部或部分可以集成在一起,也可以独立实现。这里所述的处理元件可以是一种集成电路,具有信号的处理能力。在实现过程中,上述方法的各步骤或以上各个模块可以通过处理器元件中的硬件的

集成电路或者软件形式的指令完成。

[0183] 例如,以上这些模块可以是被配置成实施以上方法的一个或多个集成电路,例如:一个或多个特定集成电路(Application Specific Integrated Circuit,ASIC),或,一个或多个DSP,或,一个或者多个FPGA等。再如,当以上某个模块通过处理元件调度程序的形式实现时,该处理元件可以是通用处理器,例如中央处理器(Central Processing Unit,CPU)或其它可以调用程序的处理器。再如,这些模块可以集成在一起,以片上系统(system-on-a-chip,SOC)的形式实现。

[0184] 图12为本申请实施例提供的又一种通信装置的结构示意图。如图12所示,通信装置120包括:处理器122和收发装置123,该收发装置123也可以是收发器。进一步的,还包括存储器121,用于存储计算机程序或者指令,处理器122用于调用所述程序或者指令。

[0185] 图12所示实施例的通信装置可用于执行上述方法实施例的技术方案,其实现原理和技术效果可以进一步参考方法实施例中的相关描述,此处不再赘述,该通信装置可以是车载设备,也可以是车载设备的部件(例如芯片或者电路),或者该通信装置可以是第一终端,也可以是第一终端的部件(例如芯片或者电路),或者该通信装置可以是第二终端,也可以是第二终端的部件(例如芯片或者电路)。

[0186] 在图12中,收发装置123可以与天线连接。在下行方向上,收发装置123通过天线接收基站发送的信息,并将信息发送给处理器122进行处理。在上行方向上,处理器122对终端的数据进行处理,并通过收发装置123发送给基站。

[0187] 可选地,处理器122可以用于实现如图11所示的通信装置的计算模块1102中的相应功能,收发装置可以用于实现图11所示的通信装置的接收模块1101的相应功能。或者,以上各个模块的部分或全部也可以通过集成电路的形式内嵌于该车载设备、第一终端或第二终端的某一个芯片上来实现。且它们可以单独实现,也可以集成在一起。即以上这些模块可以被配置成实施以上方法的一个或多个集成电路,例如:一个或多个特定集成电路(Application Specific Integrated Circuit,ASIC),或,一个或多个微处理器(digital signal processor,DSP),或,一个或者多个现场可编程门阵列(Field Programmable Gate Array,FPGA)等。

[0188] 本申请实施例还提供一种计算机可读存储介质,该计算机可读存储介质中存储有计算机程序,当其在计算机上运行时,使得计算机执行上述实施例所述的基于车联网的车辆控制方法。

[0189] 此外,本申请实施例还提供一种计算机程序产品,该计算机程序产品包括计算机程序,当其在计算机上运行时,使得计算机执行上述实施例所述的基于车联网的车辆控制方法。

[0190] 此外,本申请实施例还提供一种处理器,该处理器包括:至少一种电路,用于执行如上述实施例所述的基于车联网的车辆控制方法。

[0191] 另外,本申请实施例还提供一种系统,该系统包括如上所述的车载设备、第一终端和第二终端。

[0192] 在上述实施例中,可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意组合来实现。当使用软件实现时,可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。所述计算机程序产品包括一个或多个计算机指令。在计算机上加载和执行所述计算机程序指令时,全部或

部分地产生按照本申请所述的流程或功能。所述计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其他可编程装置。所述计算机指令可以存储在计算机可读存储介质中,或者从一个计算机可读存储介质向另一个计算机可读存储介质传输,例如,所述计算机指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线(例如同轴电缆、光纤、数字用户线)或无线(例如红外、无线、微波等)方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。所述计算机可读存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者是包含一个或多个可用介质集成的服务器、数据中心等数据存储设备。所述可用介质可以是磁性介质,(例如,软盘、硬盘、磁带)、光介质(例如,DVD)、或者半导体介质(例如固态硬盘Solid State Disk)等。

[0193] 基于与本申请上述实施例提供的方法的同一发明构思,本申请实施例还提供了一种通信装置,用于实现上述实施例中的方法,上述实施例的方法中的部分或全部可以通过硬件来实现也可以通过软件来实现,当通过硬件实现时,参见图13所示,该通信装置1300包括:输入接口电路1302、逻辑电路1304和输出接口电路1306。另外,该通信装置1300还包括收发器1308和天线1313,收发器1308通过天线1313进行数据的收发。

[0194] 其中,逻辑电路1304,用于执行图3所示的基于车联网的车辆控制方法,具体请见前面方法实施例中的描述,此处不再赘述。在具体实现时,上述通信装置1300可以是芯片或者集成电路。

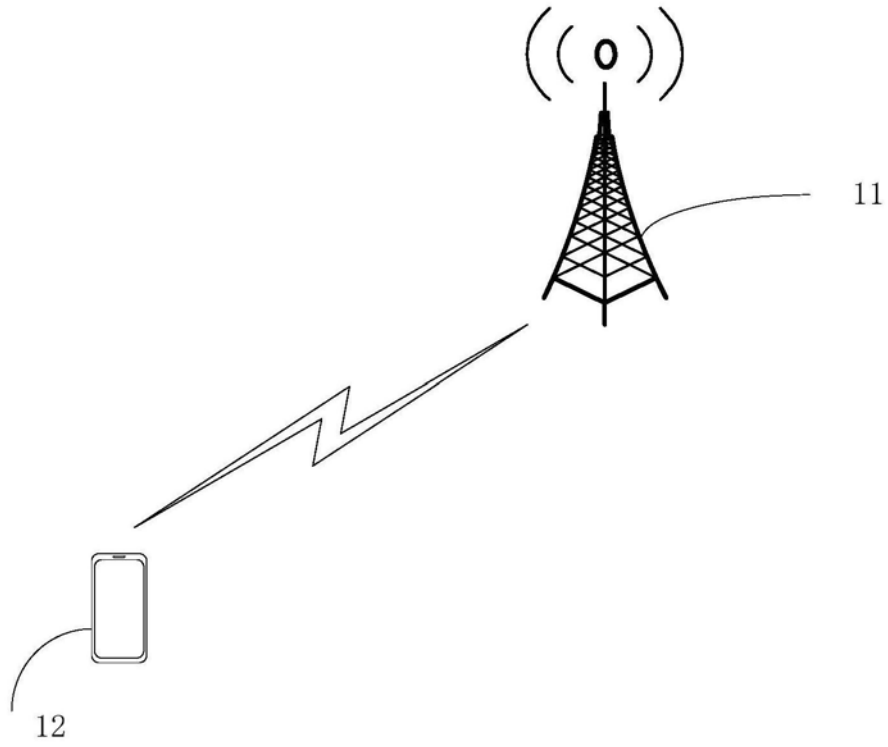


图1

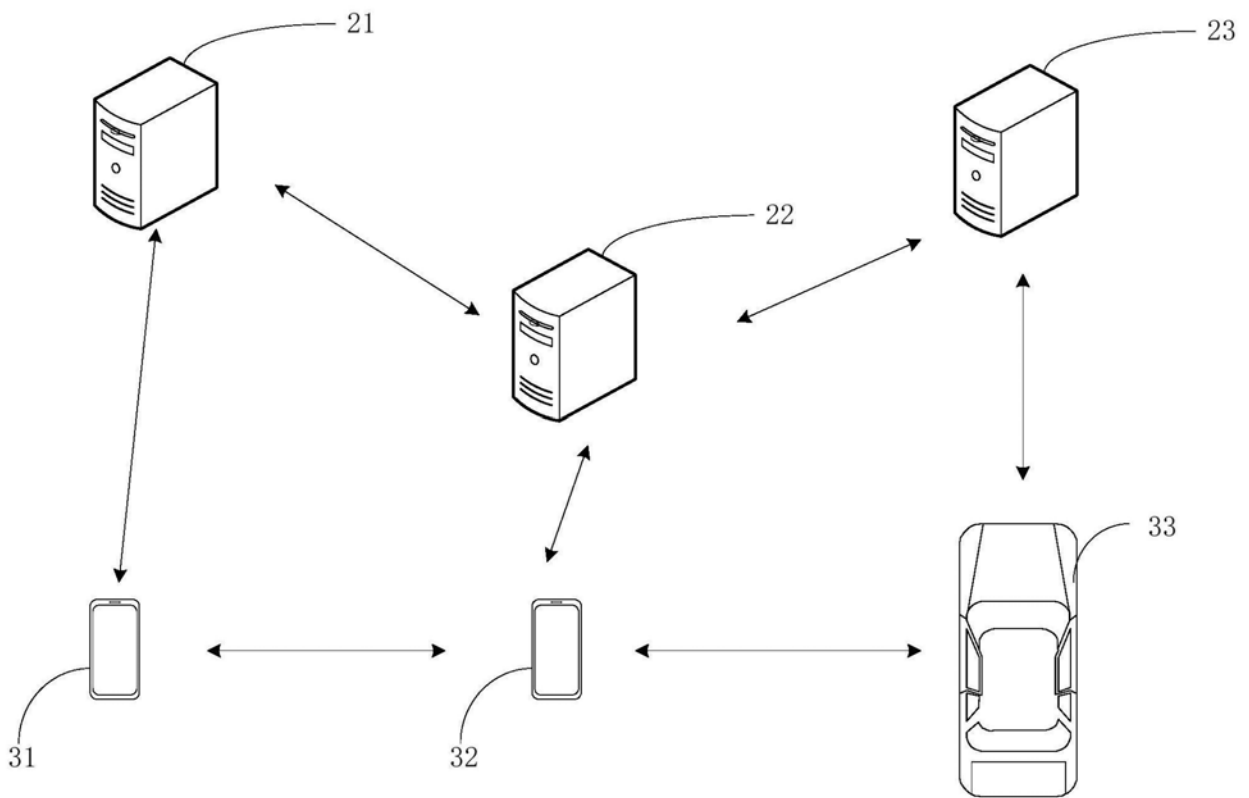


图2

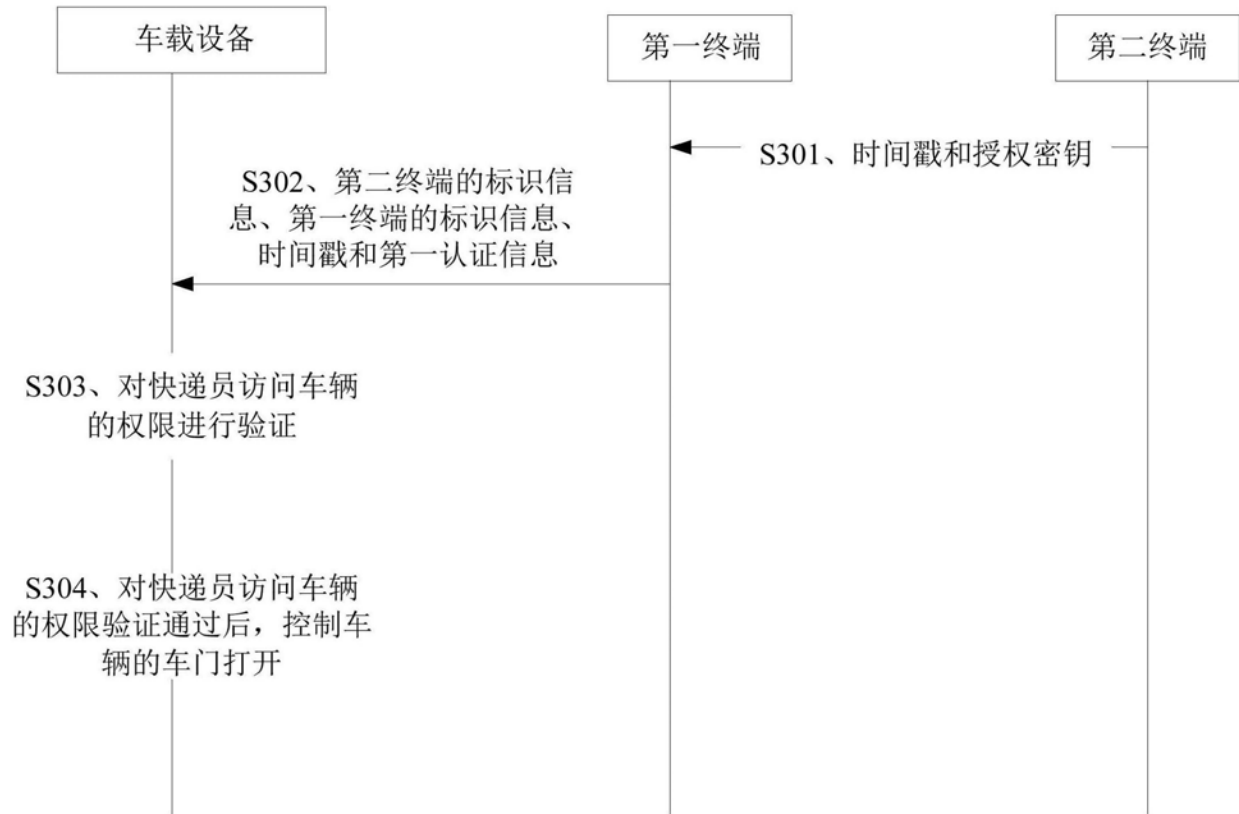


图3

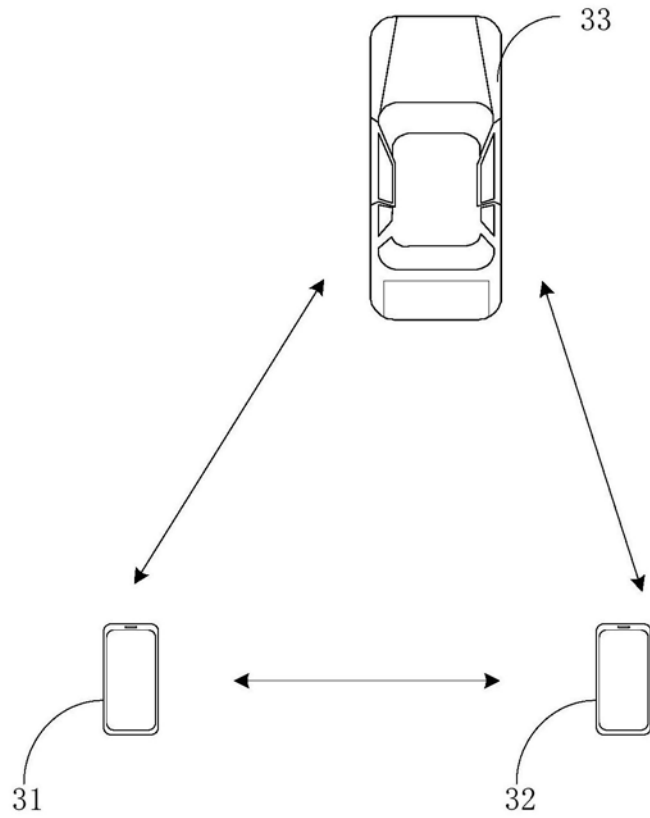


图4

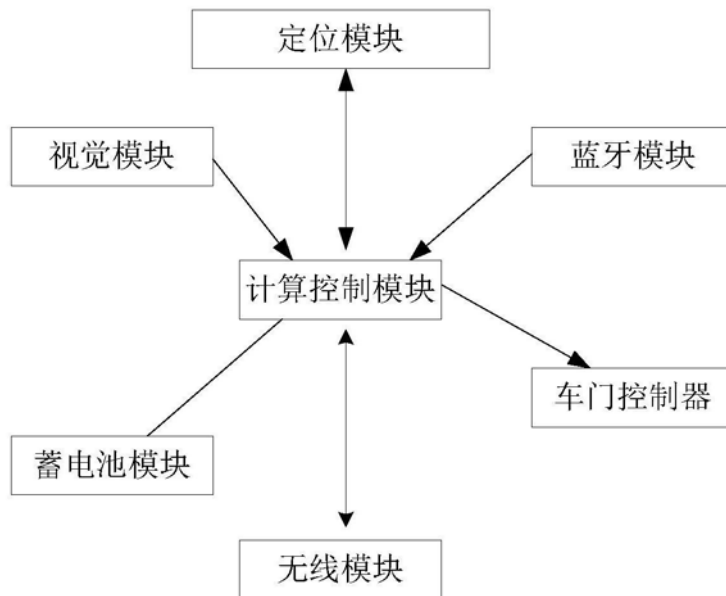


图5

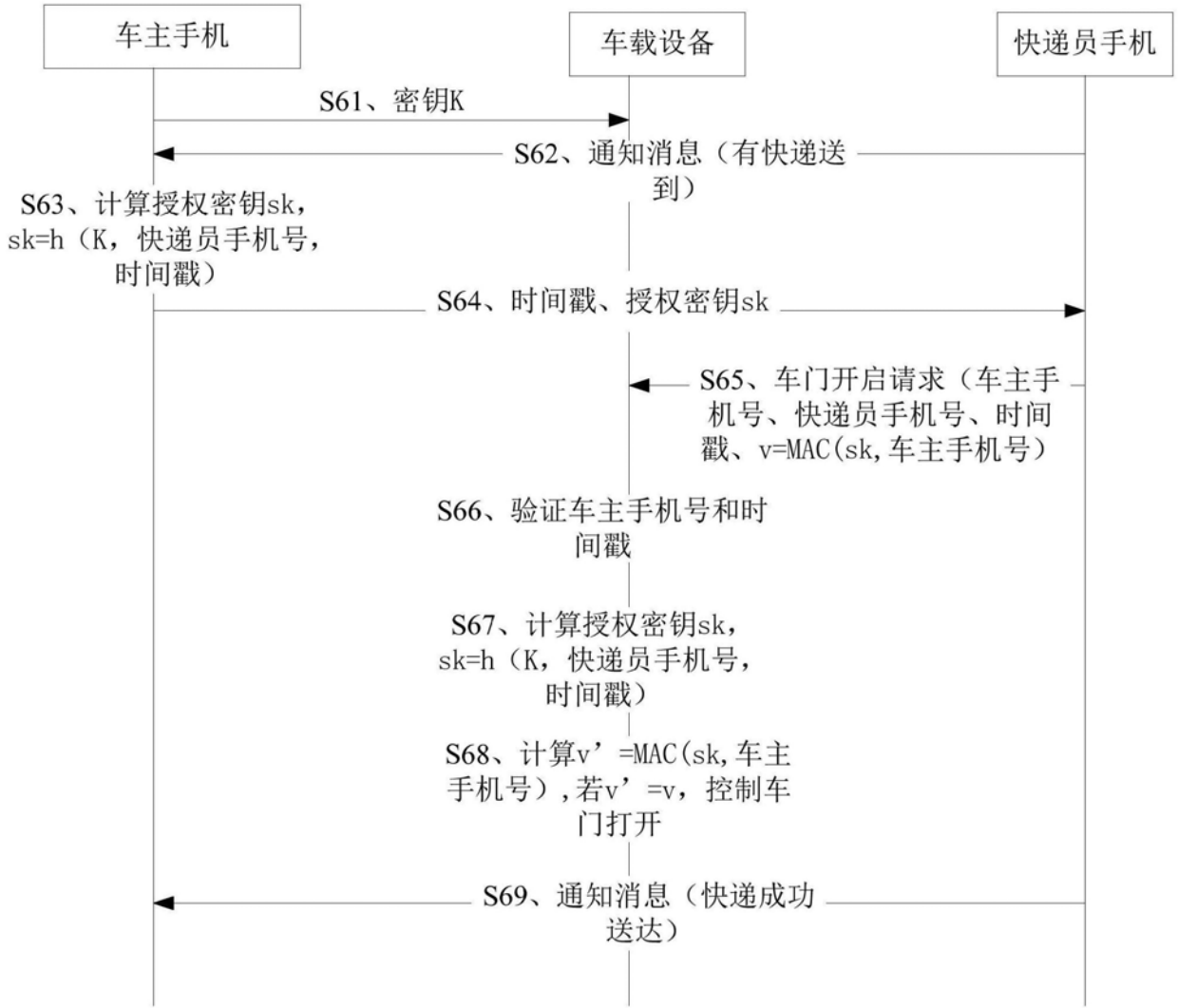


图6

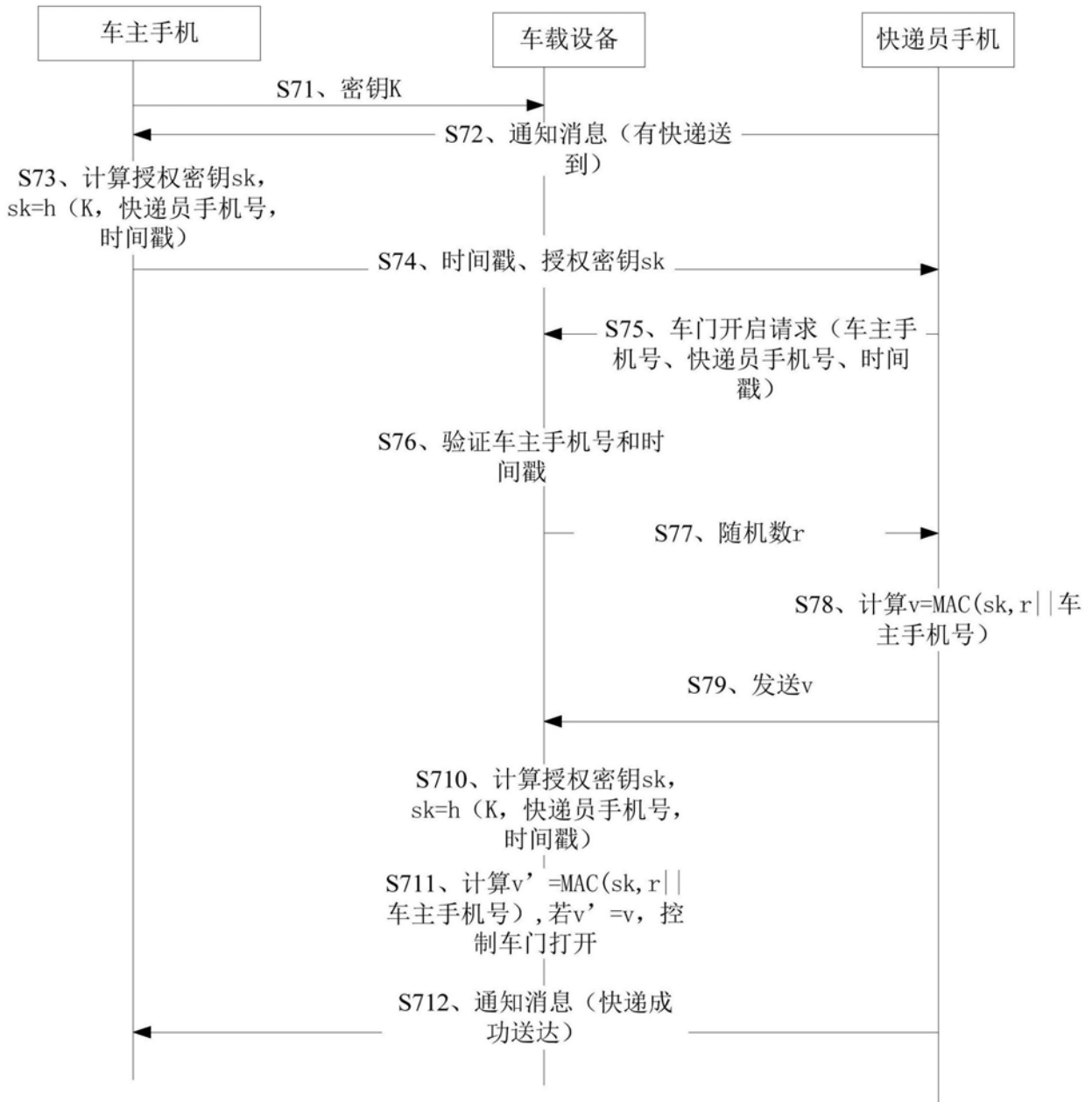


图7

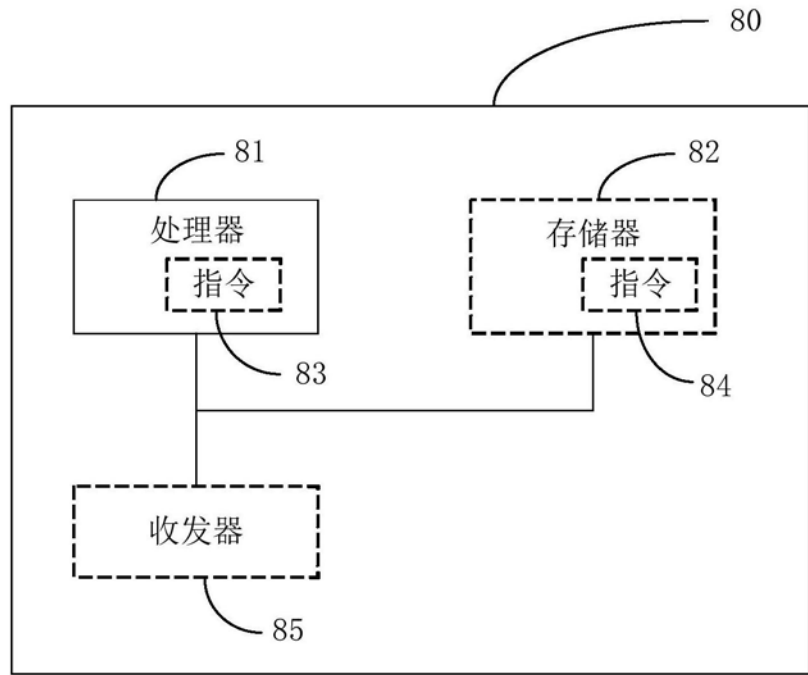


图8

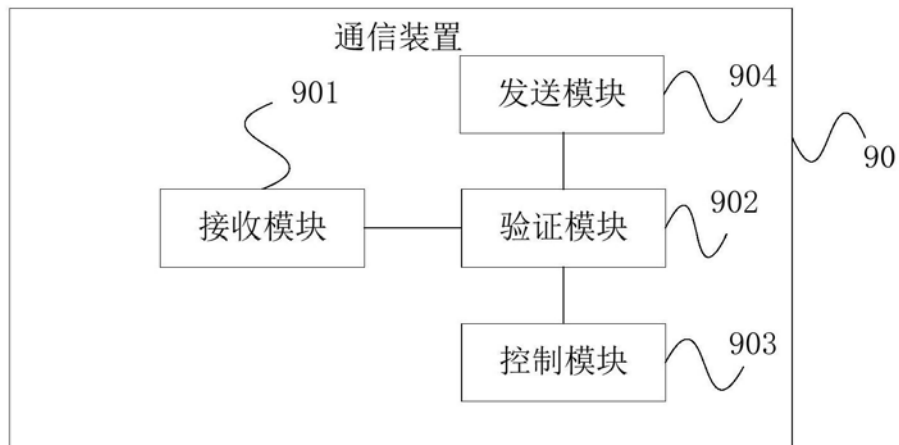


图9

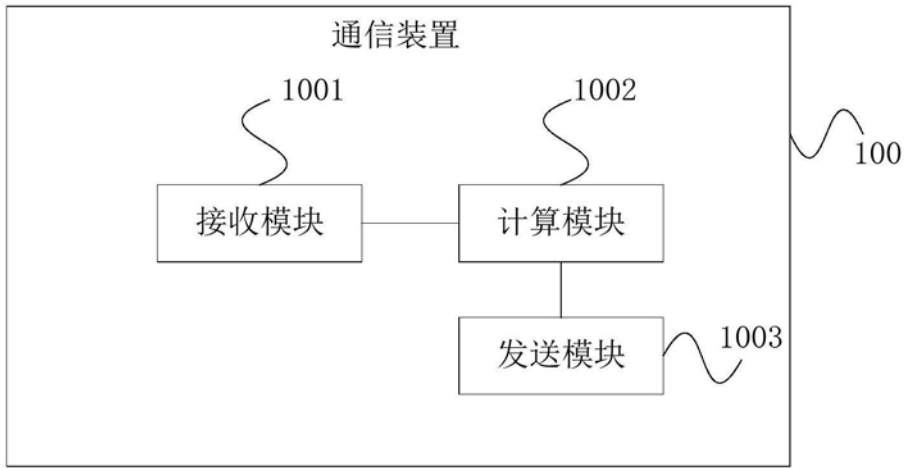


图10

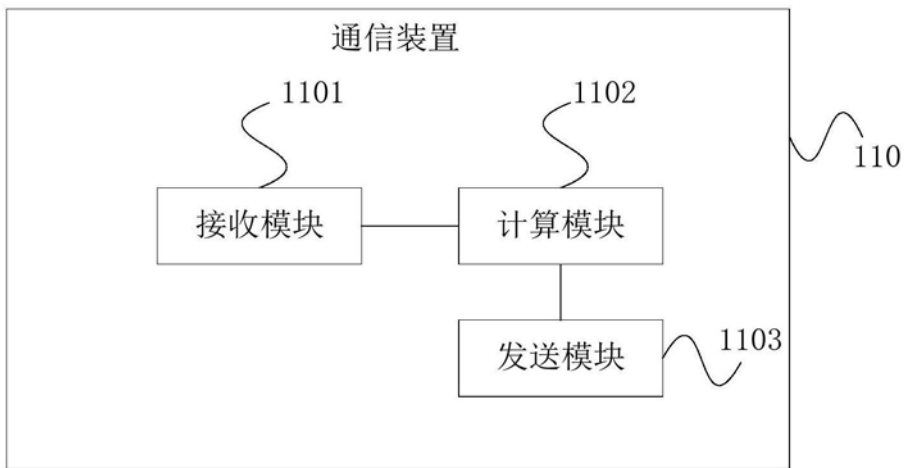


图11

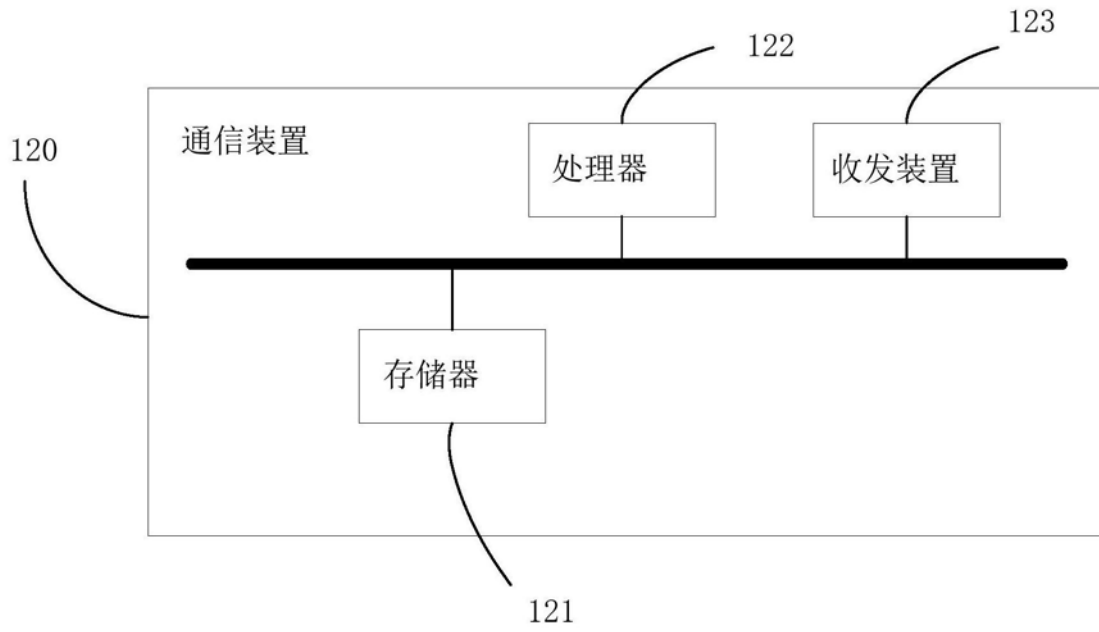


图12

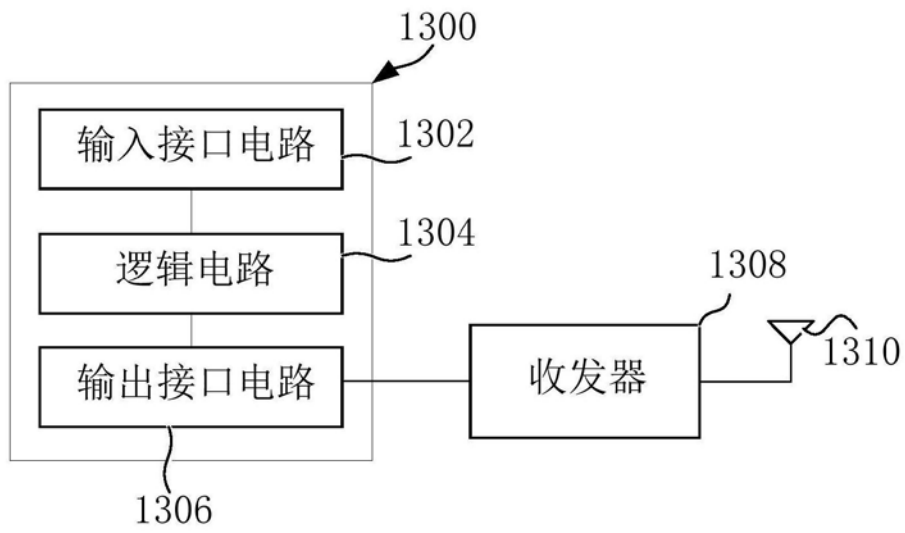


图13