(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国 际 局

(43) 国际公布日
2024 年 6 月 6 日 (06.06.2024)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2024/113152 A1

(51) 国际专利分类号:
H04M 11/00 (2006.01) ***B60R 25/01*** (2013.01)
B60R 16/023 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/134974

(22) 国际申请日: 2022 年 11 月 29 日 (29.11.2022)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 华为技术有限公司 **(HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(72) 发明人:张维 **(ZHANG, Wei)**; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 裴龑 **(PEI, Yan)**; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 胡丹 **(HU, Dan)**; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(74) 代理人:北京同达信恒知识产权代理有限公司 **(TDIP & PARTNERS)**; 中国北京市西城区裕民路18号北环中心A座2002, Beijing 100029 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE,

WO 2024/113152 A1

(54) **Title:** COMMUNICATION METHOD AND APPARATUS

(54) 发明名称: 一种通信方法及装置

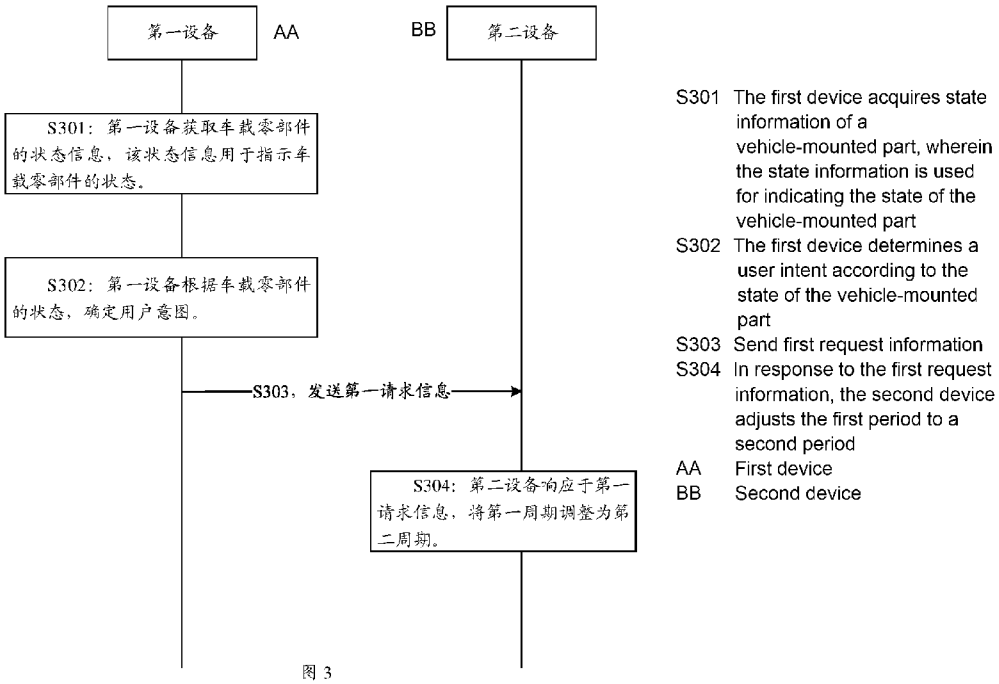


图 3

(57) **Abstract:** Disclosed in the present application are a communication method and apparatus, which are used for adjusting the period of signal transmission between a vehicle-mounted terminal and a user equipment in view of state information of a vehicle-mounted part, and balancing the power consumption and time delay of signal transmission between the vehicle-mounted terminal and the user equipment, and thereby improving the user experience The method comprises: a first device acquiring state information of a vehicle-mounted part, wherein the state information is used for indicating the state of the vehicle-mounted part; the first device determining a user intent

[见续页]

SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

according to the state of the vehicle-mounted part, wherein the user intent is used for determining whether to adjust a first period of signal transmission between a second device and the first device; and when it is determined that the first period is to be adjusted, sending first request information to the second device, wherein the first request information is used for adjusting the first period to a second period.

(57) 摘要: 本申请公开了一种通信方法及装置，用于结合车载零部件的状态信息，调整车载终端和用户设备之间信号传输的周期，平衡车载终端和用户设备之间信号传输的功耗和时延，进而提升用户体验。该方法中，第一设备可以获取车载零部件的状态信息，该状态信息用于指示车载零部件的状态；第一设备可以根据车载零部件的状态，确定用户意图；其中，用户意图用于确定是否调整第二设备与第一设备之间信号传输的第一周期；在确定调整第一周期时，向第二设备发送第一请求信息，该第一请求信息用于将第一周期调整为第二周期。

一种通信方法及装置

技术领域

本申请涉及通信技术领域，尤其涉及一种通信方法及装置。

背景技术

随着车辆智能技术的不断发展，现在车辆上大都配置有无感车钥匙，无感车钥匙是内置在终端设备（例如手机、智能钥匙或穿戴设备）内部的数字钥匙。内置无感车钥匙的终端设备通过与车载终端无线通信连接（例如，蓝牙连接），可以实现车辆的自动解锁功能或自动闭锁功能。如图 1 所示，当该终端设备处于车辆的无线通信区域内时，在距离车辆的不同范围内依次点亮迎宾灯、解锁车门以及一键启动车辆（例如，启动发动机）。相应的，当该终端设备处于车辆的无线通信区域之外时，车辆自动闭锁。其中，该终端设备处于车辆的无线通信区域内与车载终端建立通信连接之后，终端设备与车载终端之间按照一个信号传输的周期收发报文。若该周期设置较短，可以降低终端设备与车载终端之间通信时延，进而提升车辆解锁或车辆闭锁的速度，但终端设备频繁收发报文会增加终端设备的功耗，使得终端设备的待机时间比较短，影响用户的使用体验。

因此，如何平衡车载终端和用户设备之间信号传输的功耗和时延，提升用户使用体验，是本领域技术人员亟需解决的技术问题。

发明内容

本申请提供一种通信方法及装置，用于结合车载零部件的状态信息，调整车载终端和用户设备之间信号传输的周期，以平衡车载终端和用户设备之间信号传输的功耗和时延，进而提升用户体验。

第一方面，本申请实施例提供一种通信方法，该方法可由第一设备执行，该第一设备可以实现为通信装置，该通信装置可以是独立设备，也可以是设备中的芯片或部件，还可以是软件，可以部署在车辆、或路侧设备、或远端服务器、或本地服务器等，本申请实施例对该第一设备的产品形态以及部署方式不做限定。在本申请实施例中，第一设备也可以称作车载终端。该方法包括：获取车载零部件的状态信息，该状态信息用于指示车载零部件的状态；根据车载零部件的状态，确定用户意图；其中，用户意图用于确定是否调整第二设备与第一设备之间信号传输的第一周期；在确定调整第一周期时，向第二设备发送第一请求信息，第一请求信息用于将第一周期调整为第二周期。

在本申请实施例中，车载零部件的状态包括但不限于车辆的挡位状态、车载座椅承受的压力值、车门的开关状态、车辆的安全带状态、或车载零部件采集的数据中的至少一项。其中，车载零部件采集的数据例如可以是超声波传感器采集的用户与车辆之间的距离。以及，在本申请实施例中，“第二设备”即用户端设备，也称作终端设备。

在本申请实施例中，第一周期可以理解为第二设备与第一设备之间信号传输的间隔周期，该周期越小，则第二设备与第一设备之间信号传输的通信时延越小，但会增大第二设备与第一设备之间信号传输的功耗；相应的，该周期越大，可以降低第二设备与第一设备之间信号传输的频率，进而降低第二设备与第一设备之间信号传输的功耗，减少第一设备

和第二设备的耗电量，从而提升用户体验。

通过本申请实施例提供的方法，可以根据车载零部件的状态，确定用户意图；以及结合用户意图，对第二设备与第一设备之间信号传输的第一周期进行调整，可以有效平衡第二设备与第一设备之间信号传输的通信时延和功耗，进而有效提升用户的用车体验。

在一种可能的设计中，第二设备中设置有与车辆中的电子锁系统相适配的数字钥匙系统，数字钥匙系统用于控制车辆闭锁或解锁；其中，数字钥匙系统包括无线通信模块，第一周期为无线通信模块与第一设备之间信号传输的周期。在该设计中，第二设备与第一设备之间信号传输的第一周期即为数字钥匙系统中的无线通信模块与第一设备之间信号传输的周期。并且，可以结合用户意图，动态调整第一周期，实现第二设备与第一设备之间信号传输的功耗和通信时延的平衡，从而提升用户体验。例如，将第一周期调小，则第二设备与第一设备之间信号传输的通信时延越小，车辆解锁或闭锁的速度越快，从而满足用户的解锁或闭锁需求；又例如，在用户不存在解锁或闭锁需求时，将第一周期调大，可以降低第二设备与第一设备之间信号传输的频率，进而降低第二设备和第一设备的功耗，减少第一设备和第二设备的耗电量，从而提升用户体验。

可以理解的是，本申请实施例中，车辆闭锁或解锁涉及的车载零部件包括但不限于车门、车窗、发动机或车灯中至少一项，相应的，数字钥匙系统在用于控制车辆闭锁或解锁时，可以控制这些车载零部件的状态。

在一种可能的设计中，用户意图包括驻车意图、下车意图、或离车意图中的至少一项；其中，驻车意图用于表征车辆将处于驻车状态；下车意图用于表征用户从位于车内将变更成位于车外；离车意图用于表征用户与车辆之间的第一距离大于预设距离。在该设计中，提供了多种用户意图，进而可以结合不同的用户意图，实时调整第二设备与第一设备之间信号传输的周期，平衡第二设备与第一设备之间信号传输的时延和功耗。

本申请实施例中，“用户从位于车内将变更成位于车外”可以理解为车辆内的部分用户（例如车主）或所有用户（包括车主和乘客）下车。

以及，本申请实施例中，“用户与车辆之间的第一距离大于预设距离”可以理解为车辆内的部分用户（例如车主）或所有用户（包括车主和乘客）与车辆之间的第一距离大于预设距离。

本申请实施例中，根据车载零部件的状态，确定用户意图，有多种实现方式，下面分情况进行介绍：

情况 1，用户意图包括驻车意图，车载零部件包括车辆的挡位；相应的，根据车载零部件的状态，确定用户意图，包括：根据车辆的挡位状态，来判断车辆的驻车意图。例如，若车辆的挡位状态为驻车挡，则确定用户意图包括驻车意图。

情况 2，用户意图包括下车意图，车载零部件包括车辆的挡位、安全带、座椅、和车门；相应的，根据车载零部件的状态，确定用户意图，包括：在车载零部件的状态满足第一条件时，确定用户意图包括下车意图；其中，第一条件包括以下至少一项：车辆中的挡位为驻车挡，车辆中的安全带处于开启状态，车辆中的座椅承受的压力值小于预设值，车辆中的车门开启后关闭。其中，“车门开启后关闭”可以理解为车辆在预设时长内开启后关闭，该预设时长例如可以为 1 分钟、2 分钟或 3 分钟中的任一项，本申请实施例不作限制。

情况 3，用户意图包括离车意图，车载零部件的状态包括车载零部件采集的数据，该

车载零部件采集的数据用于表征用户与车辆之间的第一距离；相应的，根据车载零部件的状态，确定用户意图，包括：在第一距离大于预设距离时，确定用户意图包括离车意图。其中，车载零部件例如可以包括超声波传感器、蓝牙通信模块、或车载相机等中的至少一项。在一种可能的实施方式中，用户随身携带第二设备，则“用户与车辆之间的第一距离”可以通过第二设备与车辆之间的距离来确定。

在一种可能的设计中，第一设备可以通过车载传感器获取上述状态信息。其中，车载传感器包括但不限于超声波传感器、车载座椅的压力传感器、或车门传感器等中的至少一项。在该设计中，第一设备可以通过车载传感器获取车载零部件的状态信息，使得第一设备可以根据车载零部件的状态，确定出较为准确的用户意图。

在本申请实施例中，第一设备确定是否调整第二设备与第一设备之间信号传输的周期，包括但不限于以下实施方式：

实施方式 1，第一设备根据驻车意图、下车意图、或离车意图中的任一项时，确定是否需要对第二设备与第一设备之间信号传输的周期进行调整。

在一种可能的设计中，在第一设备检测到驻车意图时，确定需要将第二设备与第一设备之间信号传输的第一周期调整为第二周期，且第一周期大于第二周期。可以理解的是，第一设备在检测到驻车意图时，意味着用户可能存在锁车的需求，因此通过将第一周期调小，可以降低第二设备与第一设备之间信号传输的通信时延，进而可以提升车辆闭锁的速度，有效满足用户的锁车需求。

在另一种可能的设计中，在第一设备检测到驻车意图时，确定需要将第二设备与第一设备之间信号传输的第一周期调整为第二周期，且第一周期小于第二周期。可以理解的是，第一设备在未检测到驻车意图时，意味着用户不存在锁车的需求，因此通过将的第一周期调大，可以降低第二设备与第一设备之间信号传输的频率，进而降低第二设备和第一设备的功耗，进而有效提升用户体验。

进一步的，第一周期被调整为第二周期之后，第一设备还可以根据下车意图确定是否需要对第二周期进行调整。

在一种可能的设计中，若第一设备在车辆处于驻车状态后的第一预设时长内，检测到下车意图，向第二设备发送第二请求信息，该第二请求信息用于将第二周期调整为第三周期，且第三周期小于第二周期。如此，通过将第二周期调小为第三周期，可以进一步降低第二设备与第一设备之间信号传输的通信时延，进而可以进一步提升车辆闭锁的速度，更加有效地满足用户的锁车需求。

在另一种可能的设计中，第一设备在车辆处于驻车状态后的第一预设时长内未检测到下车意图，向第二设备发送第三请求信息，该第三请求信息用于将第二周期调整为第四周期，第四周期大于第二周期。可以理解的是，在车辆处于驻车状态后的第一预设时长内，未检测到下车意图，意味着用户只是暂时驻车，不存在锁车的需求，因此将第二周期调大为第四周期，可以进一步降低第二设备与第一设备之间信号传输的频率，从而降低第一设备和第二设备的功耗，进一步提升用户体验。

进一步的，第二周期被调整为第三周期之后，第一设备还可以根据离车意图确定是否需要对第三周期进行调整。

在一种可能的设计中，第一设备在检测到下车意图后的第二预设时长内，检测到离车意图，向第二设备发送第四请求信息，该第四请求信息用于将第三周期调整为第五周期，

且第五周期小于第三周期。可以理解的是，第一设备在检测到下车意图后的第二预设时长内，检测到离车意图，意味着用户存在锁车需求，因此通过将第三周期调小为第五周期，可以进一步降低第二设备与第一设备之间信号传输的通信时延，进而可以进一步提升车辆闭锁的速度，从而有效提升用户的锁车体验。

在另一种可能的设计中，第一设备在检测到下车意图后的第二预设时长内，未检测到离车意图，向第二设备发送第五请求信息，该第五请求信息用于将第三周期调整为第六周期，第六周期大于第三周期。可以理解的是，第一设备在检测到下车意图后的第二预设时长内，未检测到离车意图，意味着用户只是暂时下车，不存在锁车的需求，通过将第三周期调大为第六周期，可以进一步降低第二设备与第一设备之间信号传输的频率，从而降低第一设备和第二设备的功耗，进一步提升用户体验。

实施方式 2，第一设备在车辆的行驶过程中检测到驻车意图，意味着用户可能存在锁车的需求，但不对第二设备与第一设备之间信号传输的第一周期进行调整。第一设备进一步根据下车意图的检测情况，确定是否需要对第一周期进行调整。

在一种可能的设计中，第一设备在车辆处于驻车状态后的第一预设时长内，检测到下车意图，向第二设备发送第六请求信息，第六请求信息用于将第一周期调整为第三周期，该第三周期小于第一周期。可以理解的是，第一设备在车辆处于驻车状态后的第一预设时长内，检测到下车意图，意味着用户可能存在锁车的需求，因此将第二设备与第一设备之间信号传输的第一周期调小为第三周期，可以降低第二设备与第一设备之间信号传输的通信时延，进而可以提升车辆闭锁的速度，提升用户的锁车体验。

在另一种可能的设计中，第一设备在车辆处于驻车状态后的第一预设时长内未检测到下车意图，向第二设备发送第七请求信息，该第七请求信息用于将第一周期调整为第四周期，该第四周期大于第一周期。可以理解的是，第一设备在车辆处于驻车状态后的第一预设时长内，未检测到下车意图，意味着用户只是暂时驻车，不存在锁车的需求，因此将第二设备与第一设备之间信号传输的第一周期调大为第四周期，可以降低第二设备与第一设备之间信号传输的频率，从而降低第一设备和第二设备的功耗，减少第一设备和第二设备的耗电量，进而提升用户体验。

实施方式 3，第一设备在车辆的行驶过程中检测到驻车意图和下车意图，意味着用户可能存在锁车的需求，但不对第二设备与第一设备之间信号传输的第一周期进行调整。第一设备进一步根据离车意图的检测情况，确定是否需要对第一周期进行调整。

在一种可能的设计中，第一设备在检测到下车意图后的第二预设时长内，检测到离车意图，向第二设备发送第八请求信息，该第八请求信息用于将第一周期调整为第五周期，第五周期小于第一周期。可以理解的是，第一设备在检测到下车意图后的第二预设时长内，检测到离车意图，意味着用户存在锁车的需求，因此将第二设备与第一设备之间信号传输的第一周期调小为第五周期，可以降低第二设备与第一设备之间信号传输的通信时延，进而可以提升车辆闭锁的速度，提升用户的锁车体验。

在另一种可能的设计中，第一设备在检测到下车意图后的第二预设时长内，未检测到离车意图，向第二设备发送第九请求信息，第九请求信息用于将第一周期调整为第六周期，第六周期大于第一周期。可以理解的是，第一设备在检测到下车意图后的第二预设时长内，未检测到离车意图，意味着用户只是暂时下车，不存在锁车的需求，进而将第二设备与第一设备之间信号传输的第一周期调大为第六周期，可以降低第二设备与第一设备之间信号

传输的频率，从而降低第一设备和第二设备的功耗，减少第一设备和第二设备的耗电量，进而提升用户体验。

第二方面，本申请实施例提供一种通信方法，该方法可由第二设备执行，该第二设备可以实现为通信装置，该通信装置可以是独立设备，也可以是设备中的芯片或部件，还可以是软件，可以部署在终端设备，本申请实施例对该服务器的产品形态以及部署方式不做限定。该方法包括：接收来自第一设备的第一请求信息，该第一请求信息用于将第二设备与第一设备之间信号传输的第一周期调整为第二周期；响应于第一请求信息，将第一周期调整为第二周期。其中，第二周期关联用户意图。

通过该方法中，由于第二周期关联用户意图，实现了根据用户意图，对第二设备与第一设备之间信号传输的第一周期进行动态调整，可以有效平衡第二设备与第一设备之间信号传输的通信时延和功耗，进而有效提升用户的用车体验。

在一种可能的设计中，用户意图包括驻车意图、下车意图、或离车意图中的至少一项；其中，驻车意图用于表征车辆将处于驻车状态；下车意图用于表征用户从位于车内将变更成位于车外；离车意图用于表征用户与车辆之间的第一距离大于预设距离。关于用户意图，参见第一方面中的其他细节描述，这里不再赘述。

在一种可能的设计中，第二设备中设置有与车辆中的电子锁系统相适配的数字钥匙系统，数字钥匙系统用于控制车辆的零部件状态；其中，数字钥匙系统包括无线通信模块，第一周期为无线通信模块与第一设备之间信号传输的周期。

在一种可能的设计中，第二周期关联驻车意图时，第一周期大于第二周期。其中，“第二周期关联驻车意图”可以理解为第一设备检测到的用户意图包括驻车意图，意味着用户可能存在锁车的需求，因此将第一周期调整为较小的第二周期，可以降低第二设备与第一设备之间信号传输的通信时延，进而可以提升车辆闭锁的速度，有效满足用户的锁车需求。在另一种可能的设计中，第二周期未关联驻车意图时，第一周期小于第二周期。其中，“第二周期未关联驻车意图”可以理解为第一设备检测到的用户意图不包括驻车意图，意味着用户不存在锁车的需求，因此将第一周期调整为较大的第二周期，可以降低第二设备与第一设备之间信号传输的频率，进而降低第二设备和第一设备的功耗。

在一种可能的设计中，所述方法还包括：接收来自第一设备的第二请求信息，该第二请求信息用于将第二周期调整为第三周期，且第三周期小于第二周期；其中，第三周期关联下车意图；响应于第二请求信息，将第二周期调整为第三周期；或者，接收来自第一设备的第三请求信息，该第三请求信息用于将第二周期调整为第四周期，该第四周期大于第二周期；其中，第四周期未关联下车意图；响应于第三请求信息，将第二周期调整为第四周期。

类似的，“第三周期关联下车意图”可以理解为第一设备检测到的用户意图包括下车意图；“第四周期未关联下车意图”可以理解为第一设备检测到的用户意图不包括下车意图。

在一种可能的设计中，所述方法还包括：接收来自第一设备的第四请求信息，该第四请求信息用于将第三周期调整为第五周期，且第五周期小于第三周期；其中，第三周期关联离车意图；响应于第四请求信息，将第三周期调整为第五周期；或者，接收来自第一设备的第五请求信息，第五请求信息用于将第三周期调整为第六周期，第六周期大于第三周期；响应于第五请求信息，将第三周期调整为第六周期。

类似的，“第五周期关联离车意图”可以理解为第一设备检测到的用户意图包括离车意图；“第六周期未关联离车意图”可以理解为第一设备检测到的用户意图不包括离车意图。

在一种可能的设计中，用户意图包括下车意图时，车载零部件的状态满足第一条件；其中，第一条件包括以下至少一项：车辆中的挡位为驻车挡，车辆中的安全带处于开启状态，车辆中的座椅承受的压力值小于预设值，车辆中的车门开启后关闭。

在一种可能的设计中，车载零部件的状态包括车载零部件采集的数据，车载零部件采集的数据用于表征用户与车辆之间的第一距离；用户意图包括离车意图时，第一距离大于预设距离。

第三方面，本申请实施例提供了一种通信装置，所述通信装置包括用于执行上述第一方面以及第一方面任一可能设计所述的方法的模块或单元。示例性的，该通信装置包括：获取单元，用于获取车载零部件的状态信息，所述状态信息用于指示车载零部件的状态；处理单元，用于根据所述车载零部件的状态，确定用户意图；其中，所述用户意图用于确定是否调整第二设备与第一设备之间信号传输的第一周期；通信单元，用于在处理单元确定调整所述第一周期时，向所述第二设备发送第一请求信息，所述第一请求信息用于将所述第一周期调整为第二周期。

在一种可能的设计中，所述第二设备中设置有与车辆中的电子锁系统相适配的数字钥匙系统，所述数字钥匙系统用于控制所述车辆的零部件状态；其中，所述数字钥匙系统包括无线通信模块，所述第一周期为所述无线通信模块与所述第一设备之间信号传输的周期。

在一种可能的设计中，所述用户意图包括驻车意图、下车意图、或离车意图中的至少一项；其中，所述驻车意图用于表征所述车辆将处于驻车状态；所述下车意图用于表征用户从位于车内将变更成位于车外；所述离车意图用于表征用户与所述车辆之间的第一距离大于预设距离。

在一种可能的设计中，在检测到所述驻车意图时，所述第一周期大于所述第二周期；或者，在未检测到所述驻车意图时，所述第一周期小于所述第二周期。

在一种可能的设计中，所述处理单元在所述车辆处于驻车状态后的第一预设时长内，检测到所述下车意图，所述通信单元向所述第二设备发送第二请求信息，所述第二请求信息用于将所述第二周期调整为第三周期，所述第三周期小于所述第二周期；或者，所述处理单元在所述车辆处于驻车状态后的第一预设时长内未检测到所述下车意图，所述通信单元向所述第二设备发送第三请求信息，所述第三请求信息用于将所述第二周期调整为第四周期，所述第四周期大于所述第二周期。

在一种可能的设计中，所述处理单元在检测到所述下车意图后的第二预设时长内，检测到所述离车意图，所述通信单元向所述第二设备发送第四请求信息，所述第四请求信息用于将所述第三周期调整为第五周期，所述第五周期小于所述第三周期；或者，所述处理单元在检测到所述下车意图后的第二预设时长内，未检测到所述离车意图，向所述第二设备发送第五请求信息，所述第五请求信息用于将所述第三周期调整为第六周期，所述第六周期大于所述第三周期。

在一种可能的设计中，所述处理单元具体用于：在所述车载零部件的状态满足第一条件时，确定所述用户意图包括所述下车意图；其中，所述第一条件包括以下至少一项：所述车辆中的挡位为驻车挡，所述车辆中的安全带处于开启状态，所述车辆中的座椅承受的

压力值小于预设值，所述车辆中的车门开启后关闭。

在一种可能的设计中，所述车载零部件的状态包括所述车载零部件采集的数据，所述车载零部件采集的数据用于表征用户与所述车辆之间的第一距离；所述处理单元具体用于：在所述第一距离大于预设距离时，确定所述用户意图包括所述离车意图。

在一种可能的设计中，所述通信装置还包括获取单元，所述获取单元通过车载传感器获取所述状态信息。

第四方面，本申请实施例提供了一种通信装置，所述通信装置包括用于执行上述第二方面以及第二方面任一可能设计所述的方法的模块或单元。示例性的，该通信装置包括：通信单元，用于接收来自第一设备的第一请求信息，所述第一请求信息用于将第二设备与所述第一设备之间信号传输的第一周期调整为第二周期；其中，所述第二周期关联用户意图；处理单元，用于响应于所述第一请求信息，将所述第一周期调整为所述第二周期。

在一种可能的设计中，所述第二设备中设置有与所述车辆中的电子锁系统相适配的数字钥匙系统，所述数字钥匙系统用于控制所述车辆的零部件状态；其中，所述数字钥匙系统包括无线通信模块，所述第一周期为所述无线通信模块与所述第一设备之间信号传输的周期。

在一种可能的设计中，所述用户意图包括驻车意图、下车意图、或离车意图中的至少一项；其中，所述驻车意图用于表征所述车辆将处于驻车状态；所述下车意图用于表征用户从位于车内将变更成位于车外；所述离车意图用于表征用户与所述车辆之间的第一距离大于预设距离。

在一种可能的设计中，所述第二周期关联所述驻车意图时，所述第一周期大于所述第二周期；或者，所述第二周期未关联所述驻车意图时，所述第一周期小于所述第二周期。

在一种可能的设计中，通信单元，还用于接收来自所述第一设备的第二请求信息，所述第二请求信息用于将所述第二周期调整为第三周期，所述第三周期小于所述第二周期；其中，所述第三周期关联所述下车意图；处理单元，还用于响应于所述第二请求信息，将所述第二周期调整为所述第三周期；或者，通信单元，还用于接收来自所述第一设备的第三请求信息，所述第三请求信息用于将所述第二周期调整为第四周期，所述第四周期大于所述第二周期；其中，所述第四周期未关联所述下车意图；处理单元，还用于响应于所述第三请求信息，将所述第二周期调整为所述第四周期。

在一种可能的设计中，通信单元，还用于接收来自所述第一设备的第四请求信息，所述第四请求信息用于将所述第三周期调整为第五周期，所述第五周期小于所述第三周期；其中，所述第三周期关联所述离车意图；处理单元，还用于响应于所述第四请求信息，将所述第三周期调整为所述第五周期；或者，通信单元，还用于接收来自所述第一设备的第五请求信息，所述第五请求信息用于将所述第三周期调整为第六周期，所述第六周期大于所述第三周期；其中，所述第六周期未关联所述下车意图；处理单元，还用于响应于所述第五请求信息，将所述第三周期调整为第六周期。

在一种可能的设计中，所述用户意图包括所述下车意图时，所述车载零部件的状态满足第一条件；其中，所述第一条件包括以下至少一项：所述车辆中的挡位为驻车挡，所述车辆中的安全带处于开启状态，所述车辆中的座椅承受的压力值小于预设值，所述车辆中的车门开启后关闭。

在一种可能的设计中，所述车载零部件的状态包括所述车载零部件采集的数据，所述

车载零部件采集的数据用于表征用户与所述车辆之间的第一距离；所述用户意图包括所述离车意图时，所述第一距离大于预设距离。

第五方面，本申请实施例提供了一种通信装置，所述通信装置包括：通信接口，用于与其他装置进行通信；处理器，与所述通信接口耦合，使得所述通信装置执行上述第一方面以及第一方面任一可能设计所述的方法，或者执行上述第二方面以及第二方面任一可能设计所述的方法。

第六方面，本申请实施例提供了一种服务器，所述服务器用于实现如上述第一方面以及第一方面任一可能设计所述的方法。

第七方面，本申请实施例提供了一种终端设备，所述终端设备用于实现如上述第二方面以及第二方面任一可能设计所述的方法。

第八方面，本申请实施例提供了一种车辆，所述车辆用于实现如上述第一方面以及第一方面任一可能设计所述的方法。

第九方面，本申请实施例提供了一种通信系统，包括车辆和用户设备，所述车辆用于实现如第一方面以及第一方面任一可能设计所述的方法，所述用户设备用于实现如第二方面以及第二方面任一可能设计所述的方法。

在一种可能的设计中，所述车辆包括车载终端，所述车载终端用于实现如第一方面以及第一方面任一可能设计所述的方法。

第十方面，本申请实施例提供了一种芯片系统，包括至少一个处理器和接口电路，所述处理器用于通过所述接口电路执行指令和/或数据的交互，使得所述芯片系统执行上述第一方面以及第一方面任一可能设计所述的方法，或者执行上述第二方面以及第二方面任一可能设计所述的方法。

第十一方面，本申请实施例提供了一种计算机可读存储介质，包括程序或指令，当所述程序或指令被执行时，上述第一方面以及第一方面任一可能设计所述的方法被执行，或者上述第二方面以及第二方面任一可能设计所述的方法被执行。

第十二方面，本申请实施例提供了一种计算机程序产品，当计算机读取并执行所述计算机程序产品时，使得计算机执行上述第一方面以及第一方面任一可能设计所述的方法，或者执行上述第二方面以及第二方面任一可能设计所述的方法。

第十三方面，本申请实施例提供了一种芯片，包括处理器，所述处理器与存储器耦合，用于执行所述存储器中存储的计算机程序或指令，当所述计算机程序或指令被执行时，实现上述第一方面或第一方面任一可能设计所述的方法，或者执行上述第二方面以及第二方面任一种可能设计所述的方法。

本申请实施例在上述各方面提供的实现的基础上，还可以进行进一步组合以提供更多实现。

上述第二方面至第十三方面中任一方面中的任一可能实现方式可以达到的技术效果，可以相应参照上述第一方面中任一方面中的任一可能实现方式可以达到的技术效果描述，重复之处不予论述。

附图说明

图 1 示出了本申请实施例适用的应用场景的示意图；

图 2 示出了本申请实施例适用的系统架构的示意图之一；

图 3 示出了本申请实施例提供的通信方法的流程示意图；

图 4 示出了本申请实施例适用的系统架构的示意图之二；

图 5 示出了本申请实施例适用的系统架构的示意图之三；

图 6 示出了本申请实施例中对无线短距通信的信号传输周期的调整流程示意图；

图 7 示出了本申请实施例中的车辆中的无线短距通信装置 101 和手机中的无线短距通信装置 202 之间通信的场景示意图；

图 8 示出了本申请实施例提供一种通信装置的结构示意图；

图 9 示出了本申请实施例提供又一种通信装置的结构示意图；

图 10 示出了本申请实施例提供又一种通信装置的结构示意图。

具体实施方式

为了便于理解本申请实施例的技术方案，下面先对涉及的部分用语进行说明。

1、用户：

本申请实施例述及的“用户”是使用车辆的人，该用户可以包括车主，也可以包括被车主授权使用车辆的其他人，比如车主的亲属、朋友等。应理解，对于无人驾驶车辆，用户可以是虚拟用户，也可以是管理该车辆的真实人物，本申请实施例对此不做限定。

2、用户意图：

在本申请实施例中，用户意图用于表征用户对车辆的操作行为。以及，在本申请实施例中，用户意图包括但不限于驻车意图、下车意图、或离车意图中的至少一项。其中，驻车意图用于表征车辆将处于驻车状态。

其中，下车意图用于表征用户从位于车内将变更成位于车外；并且，“用户从位于车内将变更成位于车外”可以理解为车辆内的部分用户（例如车主）或所有用户（包括车主和乘客）下车。也就是说，车辆内的部分用户（例如车主）或所有用户（包括车主和乘客）下车，可以认为用户存在下车意图。

其中，离车意图用于表征用户与车辆之间的第一距离大于预设距离，并且，“用户与车辆之间的第一距离大于预设距离”可以理解为车辆内的部分用户（例如车主）或所有用户（包括车主和乘客）与车辆之间的第一距离大于预设距离。也就是说，车辆内的部分用户（例如车主）或所有用户（包括车主和乘客）远离车辆，可以认为用户存在离车意图。例如，对于仅车主远离车辆，车主的孩子仍然在车内休息，需要锁车的场景，在检测到车主与车辆的距离大于预设距离时，则认为检测到离车意图。

3、用户设备：

在本申请实施例中也称作第二设备，一般指用户所使用的电子设备，例如用户使用的智能终端，例如智能穿戴设备、手机、平板电脑等。本申请实施例对用户设备的产品形态不做限定。

4、车载终端：

在本申请实施例中也称作第一设备，一般指车辆中用于与用户设备通信连接的车载终端设备。其中，车载终端与用户设备可以通过短距离通信技术进行通信。其中，短距离通信技术可以包括支持无线短距通信的技术，无线短距通信包括通信双方通过无线电波传输信息并且传输距离在较短的范围内（例如百米以内），都可以称为短距离无线通信，包括但是不限于是蓝牙（bluetooth）技术、无线保真（wireless fidelity，Wi-Fi）技术、近场通

讯（near field communication，NFC）技术、Wi-Fi Aware 技术、超宽带（Ultra Wide-Band，UWB）技术、通用短距通信技术、星闪联盟规范的短距通信技术等。短距离通信技术可以在文件传输、远程控制、投屏、周围设备（例如智能汽车、智能终端设备、智能家居设备和智能制造设备等）的感知等各方面有大量应用。示例性的，车载终端支持短距离通信技术时，可以与用户设备建立通信连接，进而用户设备 200 中的数字钥匙系统可以通过该通信连接，实现控制车辆实现解锁或闭锁。关于数字钥匙系统的描述，请参见下文。

5、数字钥匙系统:

一般也称作无感钥匙，或简称数字钥匙，数字钥匙是车辆技术发展的新产物，它的作用为车主可以利用智能手机、电子手环、电子手表等设备作为车钥匙，可以实现无实体钥匙解锁或闭锁车辆。例如，数字钥匙在控制车辆解锁或闭锁时，可以控制车辆的车门、车灯、车窗、发动机、车载空调等中的至少一项。其中，数字钥匙例如可以是低功耗蓝牙（Bluetooth Low Energy，BLE）数字钥匙、NFC 数字钥匙、或 UWB 数字钥匙中的任一项。可选的，在一些可能的实施例中，数字钥匙系统包括数字钥匙和无线短距通信模块。

6、无钥匙进入及启动（Passive Entry Passive Start，PEPS）系统:

在本申请实施例中，PEPS 系统也称作与数字钥匙系统相适配的电子锁系统，PEPS 系统设置于车辆中。其中，PEPS 系统包括车载控制器和车载零部件。数字钥匙系统在用于控制车辆解锁时，可以控制 PEPS 系统一键启动，进而唤醒 PEPS 系统中的车载控制器，车载控制器控制车载零部件的状态。以及，数字钥匙系统在用于控制车辆闭锁时，可以控制 PEPS 系统一键关闭，进而 PEPS 系统中的车载控制器控制相关车载零部件关闭。

示例性的，车载控制器例如可以是整车域控制器，车载零部件例如可以包括发动机、车门、车窗、车灯、车载空调、或车载座椅等中的至少一个。数字钥匙系统在控制车辆解锁时，可以控制 PEPS 系统一键启动，进而唤醒整车域控制器，整车域控制器可以控制发动机启动、车门打开、车窗打开、车灯打开、车载空调打开、或车载座椅展开。

又示例性的，车载控制器例如可以是整车域控制器，车载零部件例如可以包括发动机、车门、车窗、车灯、车载空调、或方向盘管柱等中的至少一个。数字钥匙系统在控制车辆闭锁时，可以控制 PEPS 系统一键关闭，进而整车域控制器可以控制发动机关闭、车门关闭、车窗关闭、车灯关闭、车载空调关闭、或方向盘管柱闭锁。

7、车载零部件:

在本申请实施例中，车载零部件包括车身零部件（例如车门、车窗、或车灯等中的至少一个）、车载传感器、或车载设备（例如车载座椅、车载空调）等。其中，车载零部件的状态可以包括车载零部件的开关状态、运行参数、或采集的数据中的至少一项。示例性的，车载零部件的开关状态包括车门的开关状态和车载座椅的安全带的开关状态，车载零部件的运行参数包括车辆挡位的状态，车载零部件采集的数据包括车载座椅的压力传感器采集的压力值和超声波传感器采集用户与车辆之间的距离。

需要说明的是，本申请实施例中“至少一个”是指一个或者多个，“多个”是指两个或两个以上。“和/或”，描述关联对象的关联关系，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 的情况，其中 A，B 可以是单数或者复数。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。“以下至少一项(个)”或其类似表达，是指的这些项中的任意组合，包括单项（个）或复数项（个）的任意组合。例如，a,b,或 c 中的至少一项（个），可以表示：a,b,c,a 和 b,a 和 c,b 和 c,或 a 和 b 和 c，其

中 a,b,c 可以是单个，也可以是多个。

以及，除非有特别说明，本申请实施例提及“第一”、“第二”等序数词是用于对多个对象进行区分，不用于限定多个对象的优先级或者重要程度。例如，第一用户信息、第二用户信息，只是为了区分不同时期或者不同方式获得的用户信息，而不是表示这两个用户信息的内容、优先级或者重要程度等的不同。

本申请实施例提供了一种通信方法、装置和系统，用于结合车载零部件的状态信息，调整车载终端和用户设备之间信号传输的周期，平衡车载终端和用户设备之间信号传输的功耗和时延，进而提升用户体验。该方法中，第一设备（即车载终端）获取车载零部件的状态信息，该状态信息用于指示车载零部件的状态；根据车载零部件的状态，确定用户意图，该用户意图用于确定是否调整第二设备（即用户设备）与第一设备之间信号传输的第一周期；第一设备在确定调整第一周期时，向第二设备发送第一请求信息，该第一请求信息用于将第一周期调整为第二周期；进而第二设备接收到第一请求信息之后，响应于第一请求信息，将第一周期调整为第二周期。其中，方法和装置是基于同一技术构思的，由于方法及装置解决问题的原理相似，因此装置与方法的实施可以相互参见，重复之处不再赘述。

需要说明的是，本申请实施例中的通信方法可以应用于车联网，如车-万物（vehicle to everything，V2X）、车间通信长期演进技术（long term evolution-vehicle，LTE-V）、车辆-车辆（vehicle to vehicle，V2V）等。例如可以应用于具有通信功能的车辆，或者车辆中具有通信功能的其它装置。该其它装置包括但不限于：车载终端、车载控制器、车载模块、车载模组、车载部件、车载芯片、车载单元、车载雷达或车载摄像头等其他传感器，车辆可通过该车载终端、车载控制器、车载模块、车载模组、车载部件、车载芯片、车载单元、车载雷达或车载摄像头，实施本申请实施例提供的方法。当然，本申请实施例中的通信方法还可以用于除了车辆之外的其它具有通信功能的智能终端，或设置在除了车辆之外的其它具有通信功能的智能终端中，或设置于该智能终端的部件中。该智能终端可以为智能运输设备、智能家居设备、机器人等。例如包括但不限于智能终端或智能终端内的控制器、芯片、雷达或摄像头等其它传感器、以及其它部件等。

为了便于理解，下面结合附图，对本申请实施例进行介绍。

图 2 示出了本申请实施例提供的通信方法适用的一种系统架构，该系统架构包括车辆 100 和用户设备 200。其中，车辆 100 中的车载终端 150 具备通信功能。车载终端 150 可以包括至少一个处理器 151 和通信电路 154，处理器 151 可以执行存储在例如存储器 152 这样的非暂态计算机可读介质中的指令 153。通信电路 154 可以与用户设备 200 建立通信连接，实现车载终端 150 和用户设备 200 之间的通信。

处理器 151 可以是任何常规的处理器，诸如中央处理单元（central processing unit，CPU）。可选地，处理器 151 还可以包括诸如图像处理器（graphic process unit，GPU），现场可编程门阵列（field programmable gate array，FPGA）、片上系统（system on chip，SOC）、专用集成芯片（application specific integrated circuit，ASIC）或它们的组合。在一种可能的实施方式中，处理器 151 可以用于获取车载零部件的状态信息，该状态信息用于指示车载零部件的状态。

通信电路 154 可以是任何具备支持短距离通信技术的模块或单元。其中，短距离通信

技术的具体描述请参见前文的相关描述，这里不再赘述。示例性的，通信电路 154 为蓝牙通信模块时，通信电路 154 支持蓝牙技术，进而通信电路 154 可以与用户设备 200 建立蓝牙连接，进而用户设备 200 通过蓝牙连接控制车辆 100 实现解锁或闭锁。又示例性的，通信电路 154 为 UWB 通信模块时，通信电路 154 支持 UWB 技术，通信电路 154 可以与用户设备 200 建立通信连接，进而用户设备 200 通过该通信连接控制车辆 100 实现解锁或闭锁。

存储器 152 还可存储车载零部件的状态信息，该状态信息可在车载终端 150 与用户设备 200 进行信号传输时被使用。

应理解，图 2 中车辆 100 的结构不应理解为对本申请实施例的限制。

在一种可选的实现方式中，上述车辆 100 可以为轿车、卡车、摩托车、公共汽车、船、飞机、直升飞机、割草机、娱乐车、游乐场车辆、施工设备、电车、高尔夫球车、火车等，本申请实施例不做特别的限定。

需要说明的是，图 2 中示出的车载终端 150 仅为说明车辆侧的用于实现车辆侧的计算功能的装置的示例而非任何限定，该计算功能可以由至少一个用户设备 200 上的独立装置实现，也可以由处理器 151 实现，本申请实施例对此不做限定。

图 3 示出了本申请实施例提供的通信方法的流程示意图。其中，该方法可由图 2 所示的车载终端 150（即下文中的第一设备）和用户设备 200（即下文中的第二设备）协同实现，如图 3 所示，该方法可以包括以下步骤：

S301：第一设备获取车载零部件的状态信息，该状态信息用于指示车载零部件的状态。

由前文描述可知，在本申请实施例中，车载零部件包括车身零部件（例如车门、车窗、或车灯等中的至少一个）、车载传感器、或车载设备（例如车载座椅、车载空调、或车载蓝牙通信设备）等。

其中，车载零部件的状态可以包括车载零部件的开关状态、运行参数、或采集的数据中的至少一项。例如，车载零部件的开关状态包括车门的开关状态和车载座椅的安全带的开关状态，车载零部件的运行参数包括车辆挡位的状态，车载零部件采集的数据包括车载座椅的压力传感器采集的压力值和超声波传感器采集用户与车辆之间的距离。又如，车载零部件为车载雷达时，车载零部件采集的数据例如可以是车载雷达采集的用户与车辆之间的距离信息。又如，车载零部件为车载相机时，车载零部件采集的数据例如可以是车载相机采集的用户与车辆之间的距离信息。

本申请实施例中，第一设备获取车载零部件的状态信息有多种实现方式。

在一种可能的实施方式，第一设备可以通过车载传感器获取车载零部件的状态信息。其中，车载传感器例如可以是车载雷达、车载相机、车载座椅的压力传感器、超声波传感器、或车门传感器等中的至少一项。

示例性的，车载零部件的状态信息包括车载零部件采集的数据，车载传感器以车载座椅的压力传感器为例，车载座椅的压力传感器可以采集车载座椅承受的压力值，并将该压力值发送第一设备，进而第一设备可以确定车载零部件的状态信息包括车载座椅的压力传感器采集的压力值。

又示例性的，车载零部件的状态信息包括车载零部件采集的数据，车载传感器以超声波传感器为例，超声波传感器可以采集用户与车辆之间的第一距离，并将该第一距离发送

第一设备，进而第一设备可以确定车载零部件的状态信息包括用户与车辆之间的第一距离。

在另一种可能的实施方式，第一设备可以通过与第二设备通信交互，获取车载零部件的状态信息。

示例性的，车载零部件的状态信息包括用户与车辆之间的第一距离，第一设备和第二设备具备蓝牙通信功能，进而第一设备可以与第二设备建立蓝牙连接，并通过蓝牙测距确定用户与车辆之间的第一距离。

S302：第一设备根据车载零部件的状态，确定用户意图。

在本申请实施例中，用户意图用于确定是否需要调整第二设备与第一设备之间信号传输的第一周期。其中，“第一周期”可以理解为第二设备与第一设备之间信号传输的间隔周期，因此第一周期越小，第二设备与第一设备之间信号传输的通信时延越小，但会增大第二设备和第一设备的功耗；相应的，第一周期越大，可以降低第二设备与第一设备之间信号传输的频率，进而降低第二设备和第一设备的功耗，减少第一设备和第二设备的耗电量，从而提升用户体验。

由前文描述可知，在本申请实施例中，用户意图用于表征用户对车辆的操作行为。以及，在本申请实施例中，用户意图包括但不限于驻车意图、下车意图、或离车意图中的至少一项。如此，本申请实施例中提供了多种用户意图，进而可以结合不同的用户意图，实时调整第二设备与第一设备之间信号传输的周期，平衡第二设备与第一设备之间信号传输的时延和功耗。其中，驻车意图用于表征车辆将处于驻车状态。其中，下车意图用于表征用户从位于车内将变更成位于车外；并且，“用户从位于车内将变更成位于车外”可以理解为车辆内的部分用户（例如车主）或所有用户（包括车主和乘客）下车。也就是说，车辆内的部分用户（例如车主）或所有用户（包括车主和乘客）下车，可以认为用户存在下车意图。其中，离车意图用于表征用户与车辆之间的第一距离大于预设距离，并且，“用户与车辆之间的第一距离大于预设距离”可以理解为车辆内的部分用户（例如车主）或所有用户（包括车主和乘客）与车辆之间的第一距离大于预设距离。也就是说，车辆内的部分用户（例如车主）或所有用户（包括车主和乘客）远离车辆，可以认为用户存在离车意图。例如，对于仅车主远离车辆，车主的孩子仍然在车内休息，需要锁车的场景，在检测到车主与车辆的距离大于预设距离时，则认为检测到离车意图。

由于本申请实施例中的用户意图存在多种情况，本申请实施例中，第一设备根据车载零部件的状态，确定用户意图，有多种实现方式。下面分情况进行介绍：

情况 1，用户意图包括驻车意图，且车载零部件包括车辆的挡位时，第一设备可以根据车辆的挡位状态，来确定车辆是否存在驻车意图。例如，若车辆的挡位状态为驻车挡，则确定当前的用户意图包括驻车意图。

情况 2，用户意图包括下车意图，且车载零部件包括车辆的挡位、安全带、座椅、和车门时，第一设备可以在车载零部件的状态满足第一条件时，确定当前用户意图包括下车意图；其中，第一条件包括以下至少一项：车辆中的挡位为驻车挡，车辆中的安全带处于开启状态，车辆中的座椅承受的压力值小于预设值，车辆中的车门开启后关闭。其中，“车门开启后关闭”可以理解为车辆在预设时长内开启后关闭，该预设时长例如可以为 1 分钟、2 分钟、或 3 分钟中的任一项。其中，该座椅能承受的压力预设值例如可以是 500N。

情况 3，用户意图包括离车意图，且车载零部件的状态包括车载零部件采集的数据，车载零部件采集的数据用于表征用户与车辆之间的第一距离；相应的，第一设备在第一距

离大于预设距离时，确定当前用户意图包括离车意图。其中，车载零部件采集的数据例如可以包括超声波传感器、车载蓝牙通信模块、车载相机、车载雷达等中的至少一项采集的数据。在一种可能的实施方式中，用户随身携带第二设备，则“用户与车辆之间的第一距离”可以通过第二设备与车辆之间的距离来确定。示例性的，预设距离例如可以 5m、4m、或 3m 中的任一项。

S303：第一设备在确定调整第一周期时，向第二设备发送第一请求信息，该第一请求信息用于将第一周期调整为第二周期。相应的，第二设备接收第一请求信息。

在一种可能的实施方式中，第一设备可以与第二设备建立蓝牙通信连接，进而第一设备可以通过该蓝牙通信连接向第二设备发送第一请求信息。在另一种可能的实施方式中，第一设备可以与第二设备建立 UWB 通信连接，进而第一设备可以通过该 UWB 通信连接向第二设备发送第一请求信息。

S304：第二设备响应于第一请求信息，将第一周期调整为第二周期。

在一种可能的实施方式中，第二设备中设置有与车辆中的电子锁系统相适配的数字钥匙系统，数字钥匙系统用于控制车辆的零部件状态；其中，数字钥匙系统包括无线通信模块，第一周期为无线通信模块与第一设备之间信号传输的周期。车辆的零部件状态包括车门、车窗、或车灯、发动机中至少一项的状态。如此，第二设备与第一设备之间信号传输的第一周期即为数字钥匙系统中的无线通信模块与第一设备之间信号传输的周期。并且，可以结合用户意图，动态调整第一周期，实现第二设备与第一设备之间信号传输的功耗和通信时延的平衡，从而提升用户体验。例如，将第一周期调小，则第二设备与第一设备之间信号传输的通信时延越小，车辆解锁或闭锁的速度越快，从而满足用户的解锁或闭锁需求；又例如，在用户不存在解锁或闭锁需求时，将第一周期调大，可以降低第二设备与第一设备之间信号传输的频率，进而降低第二设备和第一设备的功耗，减少第一设备和第二设备的耗电量，从而提升用户体验。可以理解的是，本申请实施例中，车辆闭锁或解锁涉及的车载零部件包括但不限于车门、车窗、发动机或车灯中至少一项，相应的，数字钥匙系统在用于控制车辆闭锁或解锁时，可以控制这些车载零部件的状态。

在本申请实施例中，第二周期可以大于第一周期，或者可以小于第一周期，具体根据第一设备检测到的用户意图确定。并且，在本申请实施例中，第一设备确定是否需要调整第一周期，存在多种情况，下面分情况进行介绍。

情况 1，第一设备在车辆的行驶过程中检测到驻车意图，意味着用户可能存在锁车的需求，则确定需要将第一周期调整为第二周期，且第二周期小于第一周期。如此，通过将第二设备与第一设备之间信号传输的第一周期调小，可以降低第二设备与第一设备之间信号传输的通信时延，进而可以提升车辆闭锁的速度，有效满足用户潜在的锁车需求。

在一种可能的实施方式中，第一设备在检测到驻车意图时，向第二设备发送第一请求信息，该第一请求信息用于将第一周期调整为第二周期，且第一周期大于第二周期。相应的，第二设备接收第一请求信息，并响应于第一请求信息，将第一周期调整为第二周期。

在另一种可能的实施方式中，第一设备在检测到驻车意图时，将第一周期调整为第二周期，且第一周期大于第二周期；以及向第二设备发送第一通知信息，该第一通知信息用于通知第二设备第一周期已被调整为第二周期。相应的，第二设备接收第一通知信息，响应于第一通知信息，按照第二周期与第一设备进行信号传输。

可选的，第一周期被调整为第二周期后，第一设备可以根据下车意图的检测情况，进

一步判断确定是否需要调整第二周期。相应的，情况 1 进一步包括:

情况 1.1，第一周期被调整为第二周期后，若第一设备在车辆处于驻车状态后的第一预设时长内，检测到下车意图，进一步确定用户可能存在锁车的需求，则确定需要将第二周期进一步调小为第三周期。如此，通过将第二周期进一步调小为第三周期，可以进一步降低第二设备与第一设备之间信号传输的通信时延，进而可以进一步提升车辆闭锁的速度，使得用户体验更好。

在一种可能的实施方式中，第一设备在车辆处于驻车状态后的第一预设时长内，检测到下车意图，向第二设备发送第二请求信息，该第二请求信息用于将第二周期调整为第三周期，且第三周期小于第二周期。相应的，第二设备接收第二请求信息，并响应于第二请求信息，将第二周期调整为第三周期。

在另一种可能的实施方式中，第一设备在车辆处于驻车状态后的第一预设时长内，检测到下车意图，将第二周期调整为第三周期；以及，向第二设备发送第二通知信息，该第二通知信息用于指示第二周期已被调整为第三周期，且第三周期小于第二周期。相应的，第二设备接收第二通知信息，响应于第二通知信息，按照第三周期与第一设备进行信号传输。

情况 1.2，第一周期被调整为第二周期后，若第一设备在车辆处于驻车状态后的第一预设时长内，未检测到下车意图，意味着用户只是暂时驻车，不存在锁车的需求，则确定需要将第二设备与第一设备之间信号传输的第二周期进一步调大为第四周期。如此，通过将第二周期进一步调大为第四周期，可以进一步降低第二设备与第一设备之间信号传输的功耗，进而使得用户体验更好。

在一种可能的实施方式中，第一设备在车辆处于驻车状态后的第一预设时长内未检测到下车意图，向第二设备发送第三请求信息，第三请求信息用于将第二周期调整为第四周期，且第四周期大于第二周期。相应的，第二设备接收第三请求信息，并响应于第三请求信息，将第二周期调整为第四周期。

在另一种可能的实施方式中，第一设备在车辆处于驻车状态后的第一预设时长内未检测到下车意图，将第二周期调整为第四周期；以及，向第二设备发送第三通知信息，第三通知信息用于指示第二周期已被调整为第四周期，且第四周期大于第二周期。相应的，第二设备接收第三通知信息，并响应于第三通知信息，按照第四周期与第一设备进行信号传输。

可选的，第二周期被调整为第三周期后，第一设备可以根据离车意图的检测情况，进一步判断确定是否需要调整第三周期。相应的，情况 1.1 进一步包括:

情况 1.1-1，第二周期被调整为第三周期后，若第一设备在检测到下车意图后的第二预设时长内，检测到离车意图，意味着用户存在锁车的需求，则确定需要将第三周期进一步调小为第五周期。如此，通过将第三周期进一步调小为第五周期，可以进一步降低第二设备与第一设备之间信号传输的通信时延，进而可以进一步提升车辆闭锁的速度，使得用户体验更好。

在一种可能的实施方式中，第一设备在检测到下车意图后的第二预设时长内，检测到离车意图，向第二设备发送第四请求信息，第四请求信息用于将第三周期调整为第五周期，该第五周期小于第三周期。相应的，第二设备接收第四请求信息，并响应于第四请求信息，将第三周期调整为第五周期。

在另一种可能的实施方式中，第一设备在检测到下车意图后的第二预设时长内，检测到离车意图，将第三周期调整为第五周期；以及，第一设备向第二设备发送第四通知信息，第四通知信息用于指示第三周期已被调整为第五周期，该第五周期小于第三周期。相应的，第二设备接收第四通知信息，并响应于第四通知信息，按照第五周期与第一设备进行通信传输。

情况 1.1-2，第二周期被调整为第三周期后，第一设备在检测到下车意图后的第二预设时长内，未检测到离车意图，意味着用户只是暂时下车，不存在锁车的需求，则确定需要将第三周期调整为第六周期。如此，通过第三周期进一步调大为第六周期，可以进一步降低第二设备与第一设备之间信号传输的频率，从而降低第一设备和第二设备的功耗，进一步提升用户体验。

在一种可能的实施方式中，第一设备在检测到下车意图后的第二预设时长内，未检测到离车意图，向第二设备发送第五请求信息，第五请求信息用于将第三周期调整为第六周期，该第六周期大于第三周期。相应的，第二设备接收第五请求信息，并响应于第五请求信息，将第三周期调整为第六周期。

在另一种可能的实施方式中，第一设备在检测到下车意图后的第二预设时长内，未检测到离车意图，将第三周期调整为第六周期，该第六周期大于第三周期。以及，第一设备向第二设备发送第五通知信息，第五通知信息用于将第三周期调整为第六周期，该第六周期大于第三周期。相应的，第二设备接收第五通知信息，并响应于第五通知信息，按照第六周期与第一设备进行通信传输。

情况 2，第一设备在车辆的行驶过程中未检测到驻车意图，意味着用户不存在锁车的需求，则确定需要将第一周期调整为第二周期，且第二周期大于第一周期。如此，通过将第二设备与第一设备之间信号传输的第一周期调大，可以降低第二设备与第一设备之间信号传输的频率，进而可以降低第二设备和第一设备的功耗，从而有效提升用户体验。

在一种可能的实施方式中，第一设备在未检测到驻车意图时，向第二设备发送第一请求信息，该第一请求信息用于将第一周期调整为第二周期，且第一周期小于第二周期。相应的，第二设备接收第一请求信息，并响应于第一请求信息，将第一周期调整为第二周期。

在另一种可能的实施方式中，第一设备在未检测到驻车意图时，将第一周期调整为第二周期。以及，第一设备向第二设备发送第一通知信息，该第一通知信息用于将第一周期调整为第二周期，且第一周期小于第二周期。相应的，第二设备接收第一通知信息，并响应于第一通知信息，按照第二周期与第一设备进行信号传输。

情况 3，第一设备在车辆的行驶过程中检测到驻车意图，意味着用户可能存在锁车的需求，但不对第一周期进行调整。第一设备进一步根据下车意图的检测情况，确定是否需要对第一周期进行调整。

相应的，情况 3 包括：

情况 3.1，第一设备在车辆的行驶过程中检测到驻车意图之后，若第一设备在车辆处于驻车状态后的第一预设时长内，检测到下车意图，确定用户可能存在锁车的需求，则确定需要将第一周期调小为第三周期。如此，通过将第二设备与第一设备之间信号传输的第一周期调小为第三周期，可以降低第二设备与第一设备之间信号传输的通信时延，进而可

以提升车辆闭锁的速度，有效满足用户潜在的锁车需求。

在一种可能的实施方式中，第一设备在车辆处于驻车状态后的第一预设时长内，检测到下车意图，向第二设备发送第六请求信息，该第六请求信息用于将第一周期调整为第三周期，且第三周期小于第一周期。相应的，第二设备接收第六请求信息，并响应于第六请求信息，将第一周期调整为第三周期。

在另一种可能的实施方式中，第一设备在车辆处于驻车状态后的第一预设时长内，检测到下车意图，将第一周期调整为第三周期，且第三周期小于第一周期。以及，第二设备向第二设备发送第六通知信息，该第六通知信息用于指示第一周期已被调整为第三周期。相应的，第二设备接收第六通知信息，并响应于第六通知信息，按照第三周期与第一设备进行信号传输。

情况 3.2，第一设备在车辆的行驶过程中检测到驻车意图之后，若第一设备在车辆处于驻车状态后的第一预设时长内，未检测到下车意图，意味着车辆是暂时驻车，并不存在锁车的需求，则确定需要将第一周期调大为第四周期。如此，通过将第二设备与第一设备之间信号传输的第一周期调大为第四周期，可以降低第二设备与第一设备之间信号传输的通信频率，进而可以降低第二设备与第一设备的功耗，进而有效提升用户体验。

在一种可能的实施方式中，第一设备在车辆处于驻车状态后的第一预设时长内，检测到下车意图，向第二设备发送第七请求信息，该第七请求信息用于将第一周期调整为第四周期，且第四周期小于第一周期。相应的，第二设备接收第七请求信息，并响应于第七请求信息，将第一周期调整为第四周期。

在另一种可能的实施方式中，第一设备在车辆处于驻车状态后的第一预设时长内，检测到下车意图，将第一周期调整为第四周期，且第四周期小于第一周期。以及，第二设备向第二设备发送第七通知信息，该第七通知信息用于指示第一周期已被调整为第四周期。相应的，第二设备接收第七通知信息，并响应于第七通知信息，按照第四周期与第一设备进行信号传输。

可选的，第一周期被调整为第三周期之后，第一设备可以根据离车意图的检测情况，进一步判断确定是否需要调整第三周期。相应的，情况 3.1 包括:

情况 3.1-1，第一周期被调整为第三周期后，若第一设备在检测到下车意图后的第二预设时长内，检测到离车意图，意味着用户存在锁车的需求，则确定需要将第三周期进一步调小为第五周期。如此，通过将第三周期进一步调小为第五周期，可以进一步降低第二设备与第一设备之间信号传输的通信时延，进而可以进一步提升车辆闭锁的速度，使得用户体验更好。

在一种可能的实施方式中，第一设备在检测到下车意图后的第二预设时长内，检测到离车意图，向第二设备发送第四请求信息，第四请求信息用于将第三周期调整为第五周期，该第五周期小于第三周期。相应的，第二设备接收第四请求信息，并响应于第四请求信息，将第三周期调整为第五周期。

在另一种可能的实施方式中，第一设备在检测到下车意图后的第二预设时长内，检测到离车意图，将第三周期调整为第五周期; 以及，第一设备向第二设备发送第四通知信息，第四通知信息用于指示第三周期已被调整为第五周期，该第五周期小于第三周期。相应的，第二设备接收第四通知信息，并响应于第四通知信息，按照第五周期与第一设备进行通信传输。

情况 3.1-2，第一周期被调整为第三周期后，第一设备在检测到下车意图后的第二预设时长内，未检测到离车意图，意味着用户只是暂时下车，不存在锁车的需求，则确定需要将第三周期调整为第六周期。如此，通过第三周期进一步调大为第六周期，可以进一步降低第二设备与第一设备之间信号传输的频率，从而降低第一设备和第二设备的功耗，进一步提升用户体验。

在一种可能的实施方式中，第一设备在检测到下车意图后的第二预设时长内，未检测到离车意图，向第二设备发送第五请求信息，第五请求信息用于将第三周期调整为第六周期，该第六周期大于第三周期。相应的，第二设备接收第五请求信息，并响应于第五请求信息，将第三周期调整为第六周期。

在另一种可能的实施方式中，第一设备在检测到下车意图后的第二预设时长内，未检测到离车意图，将第三周期调整为第六周期，该第六周期大于第三周期。以及，第一设备向第二设备发送第五通知信息，第五通知信息用于将第三周期调整为第六周期，该第六周期大于第三周期。相应的，第二设备接收第五通知信息，并响应于第五通知信息，按照第六周期与第一设备进行通信传输。

情况 4，第一设备在车辆的行驶过程中检测到驻车意图和下车意图，意味着用户可能存在锁车的需求，但不对第一周期进行调整。第一设备进一步根据下车意图的检测情况，确定是否需要对第一周期进行调整。

情况 4.1，第一设备在车辆的行驶过程中检测到驻车意图和下车意图之后，若第一设备在检测到下车意图后的第二预设时长内，检测到离车意图，意味着用户存在锁车的需求，则确定需要将第一周期进一步调小为第五周期。如此，通过将第一周期进一步调小为第五周期，可以进一步降低第二设备与第一设备之间信号传输的通信时延，进而可以进一步提升车辆闭锁的速度，使得用户体验更好。

在一种可能的实施方式中，第一设备在检测到下车意图后的第二预设时长内，检测到离车意图，向第二设备发送第八请求信息，第八请求信息用于将第一周期调整为第五周期，该第五周期小于第一周期。相应的，第二设备接收第八请求信息，并响应于第八请求信息，将第一周期调整为第五周期。

在另一种可能的实施方式中，第一设备在检测到下车意图后的第二预设时长内，检测到离车意图，将第一周期调整为第五周期；以及，第一设备向第二设备发送第八通知信息，第八通知信息用于指示第一周期已被调整为第五周期，该第五周期小于第一周期。相应的，第二设备接收第八通知信息，并响应于第八通知信息，按照第五周期与第一设备进行通信传输。

情况 4.2，第一设备在车辆的行驶过程中检测到驻车意图和下车意图之后，第一设备在检测到下车意图后的第二预设时长内，未检测到离车意图，意味着用户只是暂时下车，不存在锁车的需求，则确定需要将第一周期调整为第六周期。如此，通过第一周期进一步调大为第六周期，可以进一步降低第二设备与第一设备之间信号传输的频率，从而降低第一设备和第二设备的功耗，进一步提升用户体验。

在一种可能的实施方式中，第一设备在检测到下车意图后的第二预设时长内，未检测到离车意图，向第二设备发送第九请求信息，第九请求信息用于将第一周期调整为第六周期，该第六周期大于第一周期。相应的，第二设备接收第九请求信息，并响应于第九请求

信息，将第一周期调整为第六周期。

在另一种可能的实施方式中，第一设备在检测到下车意图后的第二预设时长内，未检测到离车意图，将第一周期调整为第六周期，该第六周期大于第一周期。以及，第一设备向第二设备发送第九通知信息，第九通知信息用于将第一周期调整为第六周期，该第六周期大于第一周期。相应的，第二设备接收第九通知信息，并响应于第九通知信息，按照第六周期与第一设备进行通信传输。

在本申请实施例中，第一预设时长和第二预设时长的具体取值可以相同或不同。示例性的，第一预设时长和第二预设时长例如可以是 5 分钟、10 分钟、或 15 分钟中的任一项，本申请实施例不作具体的限制。

在本申请实施例中，第一周期例如可以是 7.5ms-3s 中的任一个取值。在一种可能的实施方式中，在第一设备确定需要对第一周期进行调整时，第二周期至第六周期的具体取值可以是第一设备或第二设备根据预设的映射表确定的，或者可以是第一设备或第二设备在当前第一周期的取值的基础上进行相应的调整而得。

为了便于理解，下面以短距通信技术应用于车辆的数字钥匙系统为例，介绍本申请实施例的具体实现细节。

图 4 示出了本申请实施例的适用的系统架构示意图之二。在图 4 中，用户设备 200 以手机为例，手机内设置有数字钥匙系统，数字钥匙系统包括数字钥匙 201 和无线短距通信装置 202。车辆 100 包括无线短距通信装置 101、车载控制器 104、车载传感器 103、和车载零部件 102。在该场景中，无线短距通信装置 202 可以通过无线网络与无线短距通信装置 101 进行通信交互，以实施本申请实施例的通信方法。

其中，车载控制器 104 上可以安装并运行融合感知应用程序（application，APP），在该 APP 运行过程中，车载控制器 104 可以通过车内通信网络（例如 CAN 总线等）与车载传感器 103 和/或车载零部件 102 通信交互，获取车载零部件 102 的状态信息，并根据车载零部件的状态信息，确定用户意图；以及车载控制器 104 可以通过无线短距通信装置 101 和无线短距通信装置 202 进行信息交互，例如请求无线短距通信装置 202 调整无线短距通信装置 101 和无线短距通信装置 202 之间信号传输的周期。

如图 5 所示，在一种可能的实施方式中，上述系统架构中车辆 100 的相关结构可以设置于车辆电子架构中的车辆识别单元(vehicle identification unit，VIU)上。在图 5 中，车载零部件 102 以车门和座椅为例，车载传感器 103 以超声波传感器（ultra sonic sensor，USS）为例，车载控制器 104 包括无线通信控制器、USS 控制器、和车身控制单元（body control module，BCM）。相应的，无线通信控制器在运行感知融合应用时，可以实现无线定位功能。例如，无线通信控制器为蓝牙控制器，蓝牙控制器可以控制无线短距通信装置 101 向无线短距通信装置 202 发送探测帧，并接收来自无线短距通信装置 202 的接收信号强度指示（Received Signal Strength Indication，RSSI），根据 RSSI 确定手机与车辆 100 之间的距离，实现蓝牙定位功能。以及，USS 控制器在运行感知融合应用时，可以实现 USS 定位功能。例如，USS 控制器可以控制超声波传感器向手机发射超声波，并通过飞时测距（Time of Flight，TOF），确定该超声波的目标回波，进而确定手机与车辆 100 之间的距离。以及，BCM 在运行感知融合应用时，可以通过通信接口获取车门和座椅的状态信息。例如，BCM 可以通过通信接口获取座椅承受的压力值和车门的开关状态，判断车辆内的落座情况。

进一步的，图 6 示出了车辆 100 和手机中各个模块通信交互的流程示意图，该流程包括以下步骤：

S1、无线短距通信装置 202 向无线短距通信装置 101 发送连接请求，该连接请求包括数字钥匙 201 的验证信息。相应的，无线短距通信装置 101 接收该连接请求。

S2、无线短距通信装置 101 在对数字钥匙 201 的验证信息认证通过，且与无线短距通信装置 202 成功建立连接时，向无线短距通信装置 202 发送连接响应。

示例性的，如图 7 所示，无线短距通信装置 101 以蓝牙通信装置为例时，无线短距通信装置 101 可以包括主节点和多个从节点。在图 7 中斜线框表示主节点，格子框表示从节点，主节点中的接收机（Receiver，Rx）可以按照图 7 中示意的信号传输周期接收来自无线短距通信装置 101 的信息，主节点中的接收机（Transmit，Tx）可以按照图 7 中示意的信号传输周期向无线短距通信装置 101 发送信息；类似的，多个从节点中的每个从节点中的 Rx 可以按照图 7 中示意的信号传输周期接收来自无线短距通信装置 101 的信息，多个从节点中的每个从节点中的 Tx 可以按照图 7 中示意的信号传输周期向无线短距通信装置 101 发送信息。其中，主节点可以用于对无线短距通信装置 202 进行安全认证，并在安全认证通过时与无线短距通信装置 202 建立通信连接。多个从节点中的每个从节点可以用于定位和感知无线短距通信装置 202，例如每个从节点可以按照信号传输周期向无线短距通信装置 202 发送信标（beacon）报文，以发现无线短距通信装置 202。相应的，无线短距通信装置 202 收到 beacon 报文之后，也按照信号传输周期向主节点发送 beacon 报文，进而主节点可以根据该 beacon 报文的信号强度，对无线短距通信装置 202 进行定位。

S3、无线短距通信装置 202 按照周期 1 向无线短距通信装置 101 发送 beacon 报文。

S4、车载控制器 104 检测到驻车意图。

示例性的，车载传感器 104 可以根据车辆 100 的挡位状态或智能驾驶系统的驾驶策略，判断车辆 100 是否存在驻车意图。

S5、车载控制器 104 通过无线短距通信装置 202 向无线短距通信装置 101 请求将周期 1 降低为周期 2。

S6、无线短距通信装置 202 按照周期 2 向无线短距通信装置 101 发送 beacon 报文。

S7、座椅向车载控制器 104 上报座椅状态。

示例性的，座椅状态包括座椅承受的压力值或者座椅的落座情况。

S8、车门向车载控制器 104 上报车门状态。

S9、车载控制器 104 检测到下车意图。

示例性的，座椅状态包括座椅的落座情况，车门状态包括车门在预设时长内的开关状态，进而车载传感器 104 在确定座椅无人落座，以及车门在预设时长内开启后关闭，则认为检测到下车意图，车载传感器 104 执行 S10。

S10、车载控制器 104 通过无线短距通信装置 101 向无线短距通信装置 202 请求将周期 2 降低为周期 3。

S11、无线短距通信装置 202 按照周期 3 向无线短距通信装置 101 发送 beacon 报文。

S12、车载控制器 104 启动超声波定位。

应理解，车载控制器 104 启动超声波定位的过程，即车载控制器 104 向超声波传感器发送控制指令，以使超声波传感器对用户进行定位，获取用户与车辆 100 之间的第一距离。

S13、车载控制器 104 检测到离车意图。

示例性的，车载控制器 104 在确定用户与车辆 100 之间的第一距离大于预设距离时，认为检测到离车意图。

S14、车载控制器 104 通过无线短距通信装置 101 向无线短距通信装置 202 请求将周期 3 降低为周期 4。

S15、无线短距通信装置 202 按照周期 4 向无线短距通信装置 101 发送 beacon 报文。

至此，已经结合附图及实施例解释了本申请实施例的通信方法在蓝牙钥匙系统下的应用，通过该方法，可以结合根据车载零部件的状态，确定用户意图，并根据用户意图动态调整无线短距通信装置 101 与无线短距通信装置 202 之间信号传输的周期，进而可以有效平衡无线短距通信装置 101 与无线短距通信装置 202 之间信号传输的功耗和时延，进而提升用户体验。

本申请实施例还提供了一种通信装置，用于执行上述方法实施例中第一设备或第二设备等所执行的方法，相关特征可参见上述方法实施例，在此不再赘述。

如图 8 所示，在一个示例中，该通信装置 800 可以包括：获取单元 801，用于获取车载零部件的状态信息，状态信息用于指示车载零部件的状态；处理单元 802，用于根据车载零部件的状态，确定用户意图；其中，用户意图用于确定是否调整第二设备与第一设备之间信号传输的第一周期；通信单元 803，用于在处理单元确定调整第一周期时，向第二设备发送第一请求信息，第一请求信息用于将第一周期调整为第二周期。具体实现方式，请参考上述方法实施例中第一设备所实现的方法步骤，这里不再赘述。

如图 9 所示，在另一个示例中，该通信装置 900 可以包括：通信单元 901，用于接收来自第一设备的第一请求信息，第一请求信息用于将第二设备与第一设备之间信号传输的第一周期调整为第二周期；其中，第二周期关联用户意图；处理单元 902，用于响应于第一请求信息，将第一周期调整为第二周期。具体实现方式，请参考上述方法实施例中第二设备所实现的方法步骤，这里不再赘述。

应理解，以上装置中各单元的划分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。此外，装置中的单元可以以处理器调用软件的形式实现；例如装置包括处理器，处理器与存储器连接，存储器中存储有指令，处理器调用存储器中存储的指令，以实现以上任一种方法或实现该装置各单元的功能，其中处理器例如为通用处理器，例如中央处理单元（Central Processing Unit，CPU）或微处理器，存储器为装置内的存储器或装置外的存储器。或者，装置中的单元可以以硬件电路的形式实现，可以通过对硬件电路的设计实现部分或全部单元的功能，该硬件电路可以理解为一个或多个处理器；例如，在一种实现中，该硬件电路为专用集成电路（application-specific integrated circuit，ASIC），通过对电路内元件逻辑关系的设计，实现以上部分或全部单元的功能；再如，在另一种实现中，该硬件电路为可以通过可编程逻辑器件（programmable logic device，PLD）实现，以现场可编程门阵列（Field Programmable Gate Array， FPGA）为例，其可以包括大量逻辑门电路，通过配置文件来配置逻辑门电路之间的连接关系，从而实现以上部分或全部单元的功能。以上装置的所有单元可以全部通过处理器调用软件的形式实现，或全部通过硬件电路的形式实现，或部分通过处理器调用软件的形式实现，剩余部分通过硬件电路的形式实现。

在本申请实施例中，处理器是一种具有信号的处理能力的电路，在一种实现中，处理

器可以是具有指令读取与运行能力的电路，例如 CPU、微处理器、图形处理器（graphics processing unit， GPU）（可以理解为一种微处理器）、或数字信号处理器（digital singnal processor，DSP）等；在另一种实现中，处理器可以通过硬件电路的逻辑关系实现一定功能，该硬件电路的逻辑关系是固定的或可以重构的，例如处理器为 ASIC 或 PLD 实现的硬件电路，例如 FPGA。在可重构的硬件电路中，处理器加载配置文挡，实现硬件电路配置的过程，可以理解为处理器加载指令，以实现以上部分或全部单元的功能的过程。此外，还可以是针对人工智能设计的硬件电路，其可以理解为一种 ASIC，例如神经网络处理单元（Neural Network Processing Unit，NPU）张量处理单元（Tensor Processing Unit， TPU）、深度学习处理单元（Deep learning Processing Unit, DPU）等。

可见，以上装置中的各单元可以是被配置成实施以上方法的一个或多个处理器（或处理电路），例如：CPU、GPU、NPU、TPU、DPU、微处理器、DSP、ASIC、FPGA，或这些处理器形式中至少两种的组合。

此外，以上装置中的各单元可以全部或部分可以集成在一起，或者可以独立实现。在一种实现中，这些单元集成在一起，以片上系统（system-on-a-chip，SOC）的形式实现。该 SOC 中可以包括至少一个处理器，用于实现以上任一种方法或实现该装置各单元的功能，该至少一个处理器的种类可以不同，例如包括 CPU 和 FPGA，CPU 和人工智能处理器，CPU 和 GPU 等。

在一个简单的实施例中，本领域的技术人员可以想到上述实施例中的通信装置均可采用图 10 所示的形式。如图 10 所示的装置 1000，包括至少一个处理器 1010 和通信接口 1030。在一种可选的设计中，还可以包括存储器 1020。

本申请实施例中不限定上述处理器 1010 以及存储器 1020 之间的具体连接介质。

在如图 10 的装置中，处理器 1010 在与其他设备进行通信时，可以通过通信接口 1030 进行数据传输。

当通信装置采用图 10 所示的形式时，图 10 中的处理器 1010 可以通过调用存储器 1020 中存储的计算机执行指令，使得装置 1000 可以执行上述任一方法实施例。

本申请实施例还涉及一种芯片系统，该芯片系统包括处理器，用于调用存储器中存储的计算机程序或计算机指令，以使得该处理器执行上述任一实施例的方法。

在一种可能的实现方式中，该处理器可以通过接口与存储器耦合。

在一种可能的实现方式中，该芯片系统还可以直接包括存储器，该存储器中存储有计算机程序或计算机指令。

示例地，存储器可以是易失性存储器或非易失性存储器，或可包括易失性和非易失性存储器两者。其中，非易失性存储器可以是只读存储器（read-only memory，ROM）、可编程只读存储器（programmable ROM，PROM）、可擦除可编程只读存储器（erasable PROM，EPROM）、电可擦除可编程只读存储器（electrically EPROM，EEPROM）或闪存。易失性存储器可以是随机存取存储器（random access memory，RAM），其用作外部高速缓存。通过示例性但不是限制性说明，许多形式的 RAM 可用，例如静态随机存取存储器（static RAM，SRAM）、动态随机存取存储器（dynamic RAM，DRAM）、同步动态随机存取存储器（synchronous DRAM，SDRAM）、双倍数据速率同步动态随机存取存储器（double data rate SDRAM，DDR SDRAM）、增强型同步动态随机存取存储器（enhanced SDRAM，ESDRAM）、同步连接动态随机存取存储器（synchlink DRAM，SLDRAM）和直接内存总线随机存取存

储器（direct rambus RAM，DR RAM）。

本申请实施例还涉及一种处理器，该处理器用于调用存储器中存储的计算机程序或计算机指令，以使得该处理器执行上述任一实施例所述的方法。

示例地，在本申请实施例中，处理器是一种集成电路芯片，具有信号的处理能力。例如，该处理器可以是 FPGA，可以是通用处理器、DSP、ASIC 或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件，还可以是系统芯片（system on chip，SoC），还可以是 CPU，还可以是网络处理器（network processor，NP），还可以是微控制器（micro controller unit，MCU），还可以是 PLD 或其他集成芯片，可以实现或者执行本申请实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。结合本申请实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件译码处理器执行完成，或者用译码处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器，闪存、只读存储器，可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器，处理器读取存储器中的信息，结合其硬件完成上述方法的步骤。

应明白，本申请的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。

在一种可能的实现方式中，本申请实施例提供了一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质存储有程序代码，当所述程序代码在所述计算机上运行时，使得计算机执行上述方法实施例。

在一种可能的实现方式中，本申请实施例提供了一种计算机程序产品，当所述计算机程序产品在计算机上运行时，使得所述计算机执行上述方法实施例。

本领域内的技术人员应明白，本申请的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此，本申请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，本申请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。

本申请是参照根据本申请的方法、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。

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。

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。

显然，本领域的技术人员可以对本申请进行各种改动和变型而不脱离本申请的保护范

围。这样，倘若本申请的这些修改和变型属于本申请权利要求及其等同技术的范围之内，则本申请也意图包含这些改动和变型在内。

权 利 要 求

1.一种通信方法，其特征在于，应用于第一设备，所述方法包括:

获取车载零部件的状态信息，所述状态信息用于指示所述车载零部件的状态;

根据所述车载零部件的状态，确定用户意图；其中，所述用户意图用于确定是否调整第二设备与所述第一设备之间信号传输的第一周期;

在确定调整所述第一周期时，向所述第二设备发送第一请求信息，所述第一请求信息用于将所述第一周期调整为第二周期。

2.根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述第二设备中设置有与车辆中的电子锁系统相适配的数字钥匙系统，所述数字钥匙系统用于控制所述车辆闭锁或解锁;

其中，所述数字钥匙系统包括无线通信模块，所述第一周期为所述无线通信模块与所述第一设备之间信号传输的周期。

3.根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述用户意图包括驻车意图、下车意图、或离车意图中的至少一项;

其中，所述驻车意图用于表征所述车辆将处于驻车状态；所述下车意图用于表征用户从位于车内将变更成位于车外；所述离车意图用于表征用户与所述车辆之间的第一距离大于预设距离。

4.根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，在检测到所述驻车意图时，所述第一周期大于所述第二周期；或者，

在未检测到所述驻车意图时，所述第一周期小于所述第二周期。

5.根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括:

在所述车辆处于驻车状态后的第一预设时长内，检测到所述下车意图，向所述第二设备发送第二请求信息，所述第二请求信息用于将所述第二周期调整为第三周期，所述第三周期小于所述第二周期；或者，

在所述车辆处于驻车状态后的第一预设时长内未检测到所述下车意图，向所述第二设备发送第三请求信息，所述第三请求信息用于将所述第二周期调整为第四周期，所述第四周期大于所述第二周期。

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:

在检测到所述下车意图后的第二预设时长内，检测到所述离车意图，向所述第二设备发送第四请求信息，所述第四请求信息用于将所述第三周期调整为第五周期，所述第五周期小于所述第三周期；或者，

在检测到所述下车意图后的第二预设时长内，未检测到所述离车意图，向所述第二设备发送第五请求信息，所述第五请求信息用于将所述第三周期调整为第六周期，所述第六周期大于所述第三周期。

7.根据权利要求 3-6 任一项所述的方法，其特征在于，所述根据所述车载零部件的状

态，确定用户意图，包括：

在所述车载零部件的状态满足第一条件时，确定所述用户意图包括所述下车意图；

其中，所述第一条件包括以下至少一项：所述车辆中的挡位为驻车挡，所述车辆中的安全带处于开启状态，所述车辆中的座椅承受的压力值小于预设值，所述车辆中的车门开启后关闭。

8.根据权利要求 3-6 任一项所述的方法，其特征在于，所述车载零部件的状态包括所述车载零部件采集的数据，所述车载零部件采集的数据用于表征用户与所述车辆之间的第一距离；

所述根据所述车载零部件的状态，确定用户意图，包括：

在所述第一距离大于预设距离时，确定所述用户意图包括所述离车意图。

9.根据权利要求 1-8 任一项所述的方法，其特征在于，所述第一设备通过车载传感器获取所述状态信息。

10.一种通信方法，其特征在于，应用于第二设备，所述方法包括：

接收来自第一设备的第一请求信息，所述第一请求信息用于将所述第二设备与所述第一设备之间信号传输的第一周期调整为第二周期；其中，所述第二周期关联用户意图；

响应于所述第一请求信息，将所述第一周期调整为所述第二周期。

11.根据权利要求 10 所述的方法，其特征在于，所述第二设备中设置有与车辆中的电子锁系统相适配的数字钥匙系统，所述数字钥匙系统用于控制所述车辆闭锁或解锁；

其中，所述数字钥匙系统包括无线通信模块，所述第一周期为所述无线通信模块与所述第一设备之间信号传输的周期。

12.根据权利要求 10 或 11 所述的方法，其特征在于，所述用户意图包括驻车意图、下车意图、或离车意图中的至少一项；

其中，所述驻车意图用于表征所述车辆将处于驻车状态；所述下车意图用于表征用户从位于车内将变更成位于车外；所述离车意图用于表征用户与所述车辆之间的第一距离大于预设距离。

13.根据权利要求 12 所述的方法，其特征在于，所述第二周期关联所述驻车意图时，所述第一周期大于所述第二周期；或者，

所述第二周期未关联所述驻车意图时，所述第一周期小于所述第二周期。

14.根据权利要求 13 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

接收来自所述第一设备的第二请求信息，所述第二请求信息用于将所述第二周期调整为第三周期，所述第三周期小于所述第二周期；其中，所述第三周期关联所述下车意图；

响应于所述第二请求信息，将所述第二周期调整为所述第三周期；

或者，

接收来自所述第一设备的第三请求信息，所述第三请求信息用于将所述第二周期调整为第四周期，所述第四周期大于所述第二周期；其中，所述第四周期未关联所述下车意图；

响应于所述第三请求信息，将所述第二周期调整为所述第四周期。

15.根据权利要求 14 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括:

接收来自所述第一设备的第四请求信息，所述第四请求信息用于将所述第三周期调整为第五周期，所述第五周期小于所述第三周期；其中，所述第三周期关联所述离车意图；

响应于所述第四请求信息，将所述第三周期调整为所述第五周期;

或者，

接收来自所述第一设备的第五请求信息，所述第五请求信息用于将所述第三周期调整为第六周期，所述第六周期大于所述第三周期；其中，所述第六周期未关联所述下车意图；

响应于所述第五请求信息，将所述第三周期调整为第六周期。

16.根据权利要求 12-15 任一项所述的方法，其特征在于，所述用户意图包括所述下车意图时，所述车载零部件的状态满足第一条件；其中，所述第一条件包括以下至少一项:所述车辆中的挡位为驻车挡，所述车辆中的安全带处于开启状态，所述车辆中的座椅承受的压力值小于预设值，所述车辆中的车门开启后关闭。

17.根据权利要求 12-15 任一项所述的方法，其特征在于，所述车载零部件的状态包括所述车载零部件采集的数据，所述车载零部件采集的数据用于表征用户与所述车辆之间的第一距离；所述用户意图包括所述离车意图时，所述第一距离大于预设距离。

18.一种通信装置，其特征在于，所述方法包括:

获取单元，用于获取车载零部件的状态信息，所述状态信息用于指示所述车载零部件的状态;

处理单元，用于根据所述车载零部件的状态，确定用户意图；其中，所述用户意图用于确定是否调整第二设备与第一设备之间信号传输的第一周期;

通信单元，用于在处理单元确定调整所述第一周期时，向所述第二设备发送第一请求信息，所述第一请求信息用于将所述第一周期调整为第二周期。

19.一种通信装置，其特征在于，所述方法包括:

通信单元，用于接收来自第一设备的第一请求信息，所述第一请求信息用于将第二设备与所述第一设备之间信号传输的第一周期调整为第二周期；其中，所述第二周期关联用户意图;

处理单元，用于响应于所述第一请求信息，将所述第一周期调整为所述第二周期。

20.一种通信装置，其特征在于，所述通信装置包括:

通信接口，用于与其他装置进行通信;

处理器，与所述通信接口耦合，使得所述通信装置执行如权利要求 1-9 中任意一项所述的方法，或者执行如权利要求 10-17 中任意一项所述的方法。

21.一种通信系统，其特征在于，包括车辆和用户设备，所述车辆用于实现如权利要求 1-9 中任一项所述的方法，所述用户设备用于实现如权利要求 10-17 中任一项所述的方法。

22.一种芯片系统，其特征在于，包括至少一个处理器和接口电路，所述处理器用于通过所述接口电路执行指令和/或数据的交互，使得所述芯片系统执行权利要求 1-9 中任一项所述的方法，或者执行权利要求 10-17 中任一项所述的方法。

23.一种计算机可读存储介质，其特征在于，包括程序或指令，当所述程序或指令被执行时，如权利要求 1-9 中任意一项所述的方法被执行，或者如权利要求 10-17 中任一项所述的方法被执行。

24.一种计算机程序产品，其特征在于，当计算机读取并执行所述计算机程序产品时，

使得计算机执行如权利要求 1-9 中任一项所述的方法，或者执行如权利要求 10-17 中任一项所述的方法。

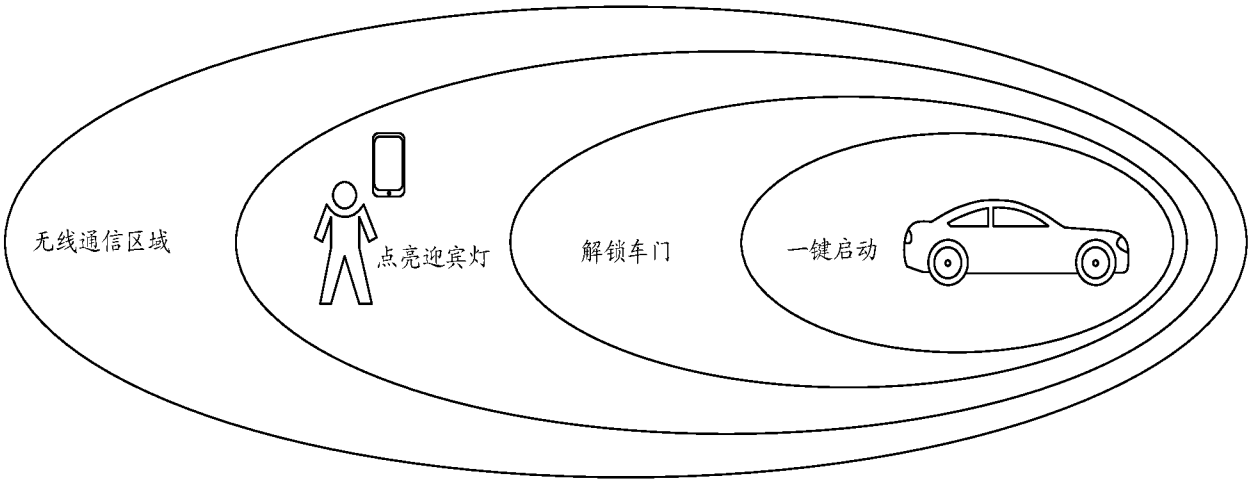

无线通信区域
点亮迎宾灯
解锁车门
一键启动

图 1

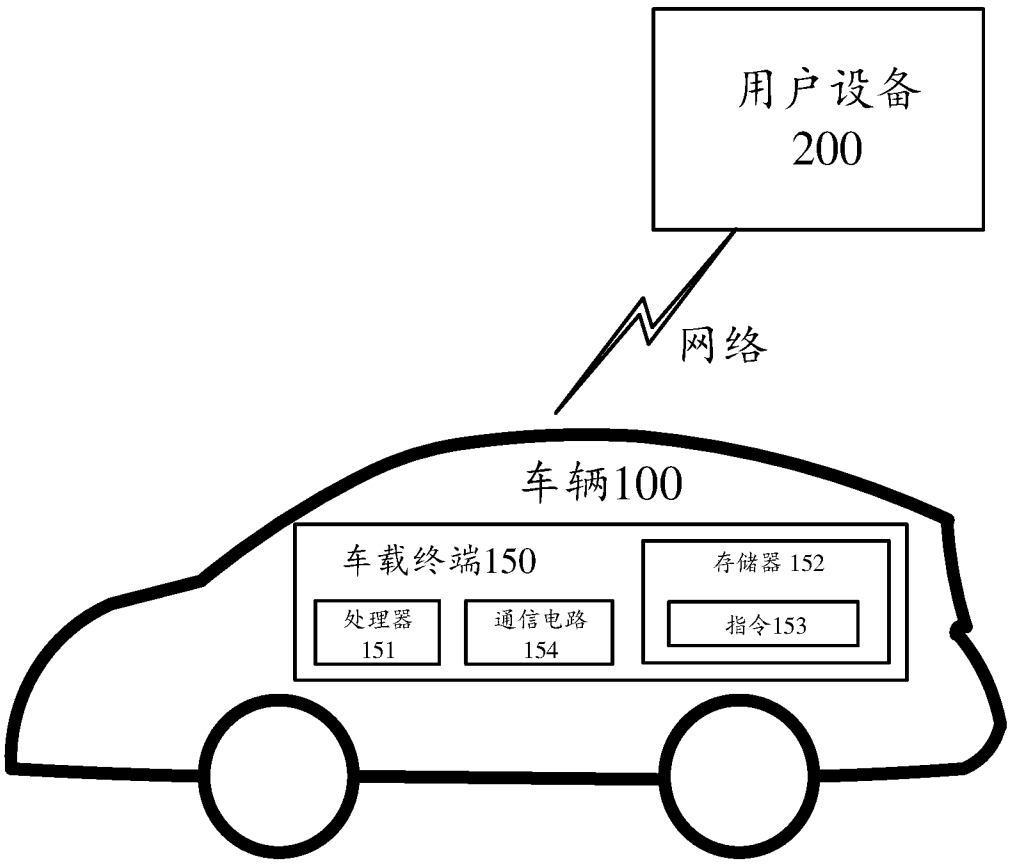

用户设备
200
网络
车辆100
车载终端150
处理器
151
通信电路
154
存储器 152
指令153

图 2

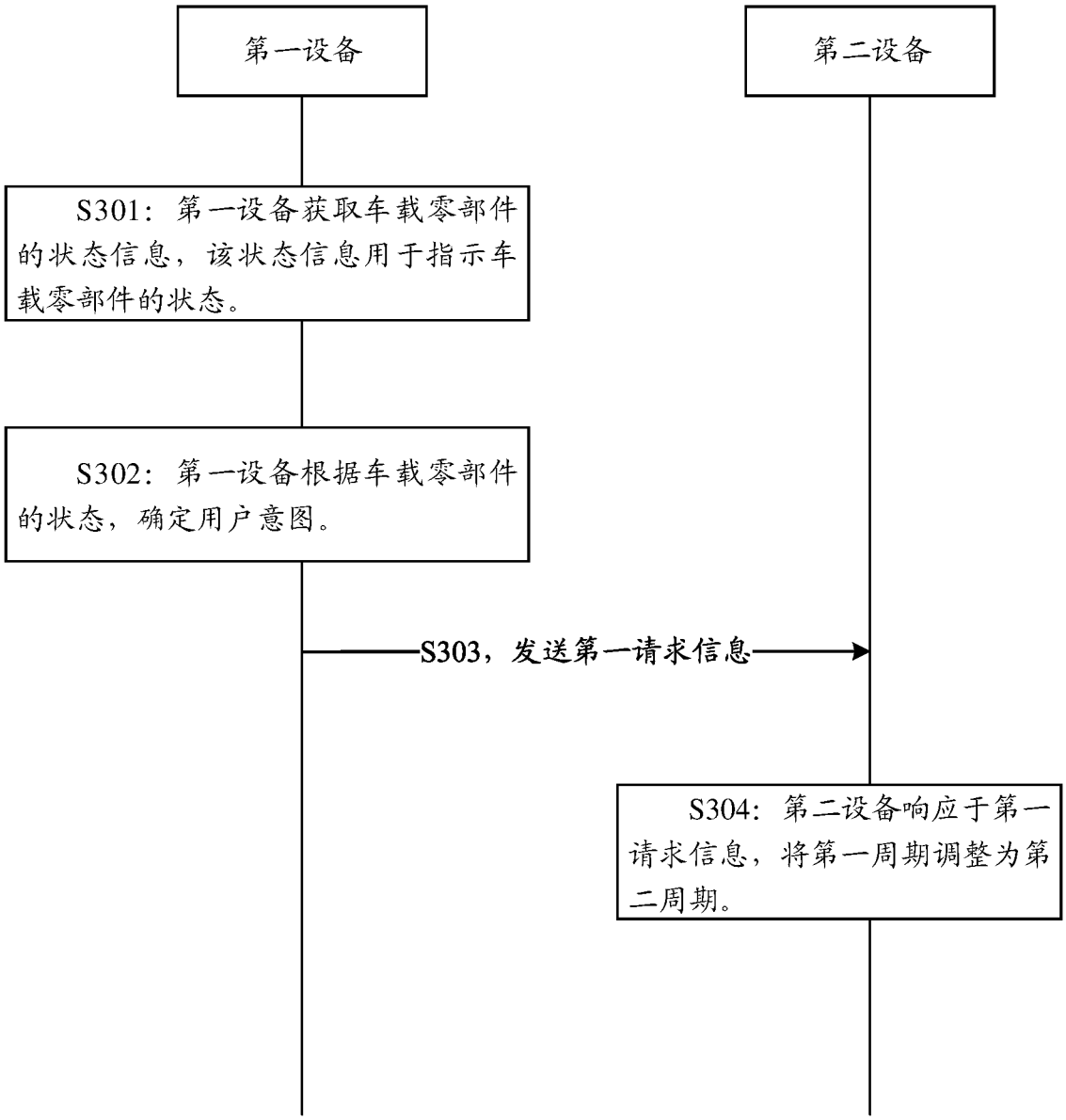

第一设备
第二设备
S301：第一设备获取车载零部件的状态信息，该状态信息用于指示车载零部件的状态。
S302：第一设备根据车载零部件的状态，确定用户意图。
S303，发送第一请求信息
S304：第二设备响应于第一请求信息，将第一周期调整为第二周期。

图 3

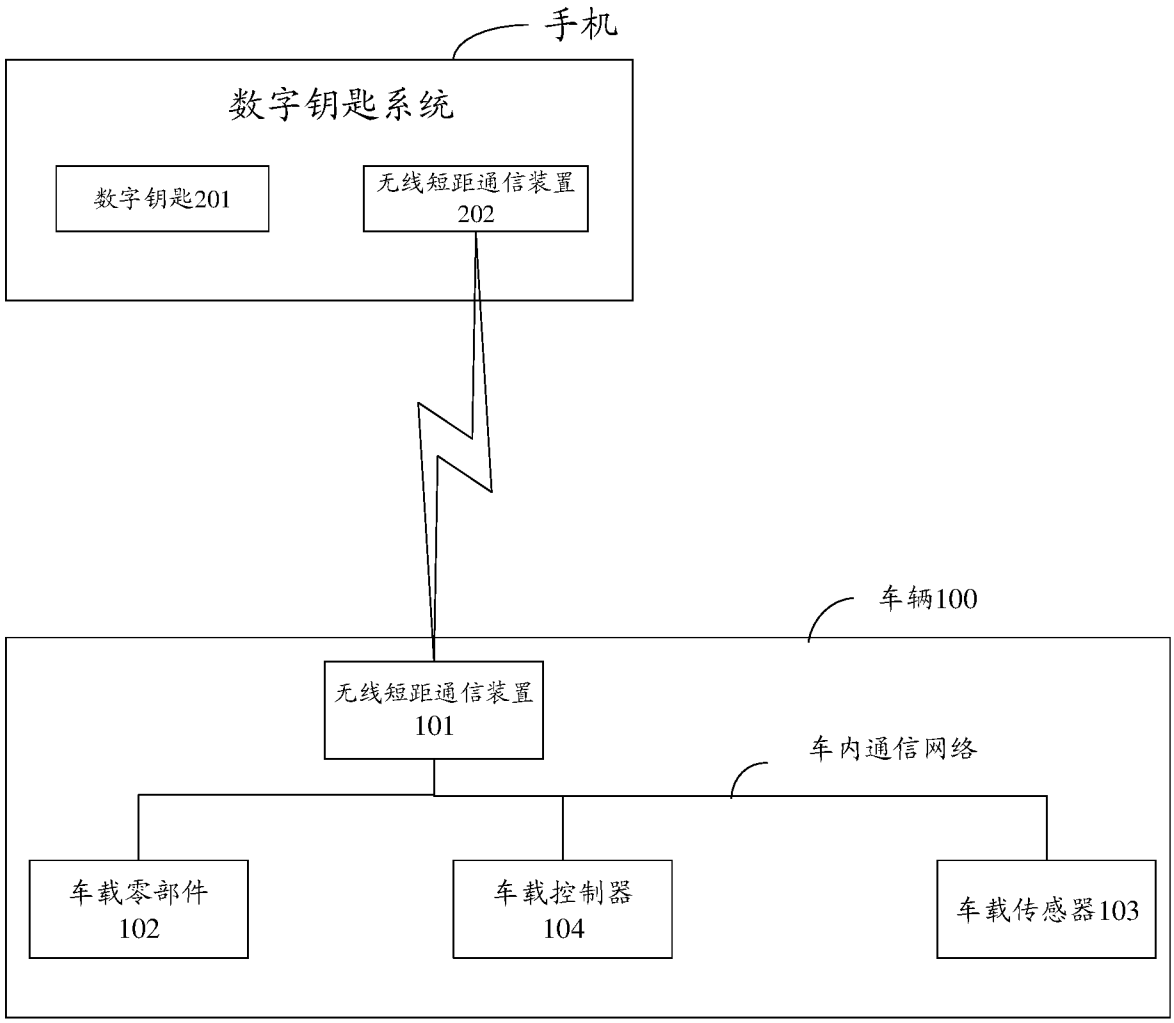

手机
数字钥匙系统
数字钥匙201
无线短距通信装置
202
车辆100
无线短距通信装置
101
车内通信网络
车载零部件
102
车载控制器
104
车载传感器103

图 4

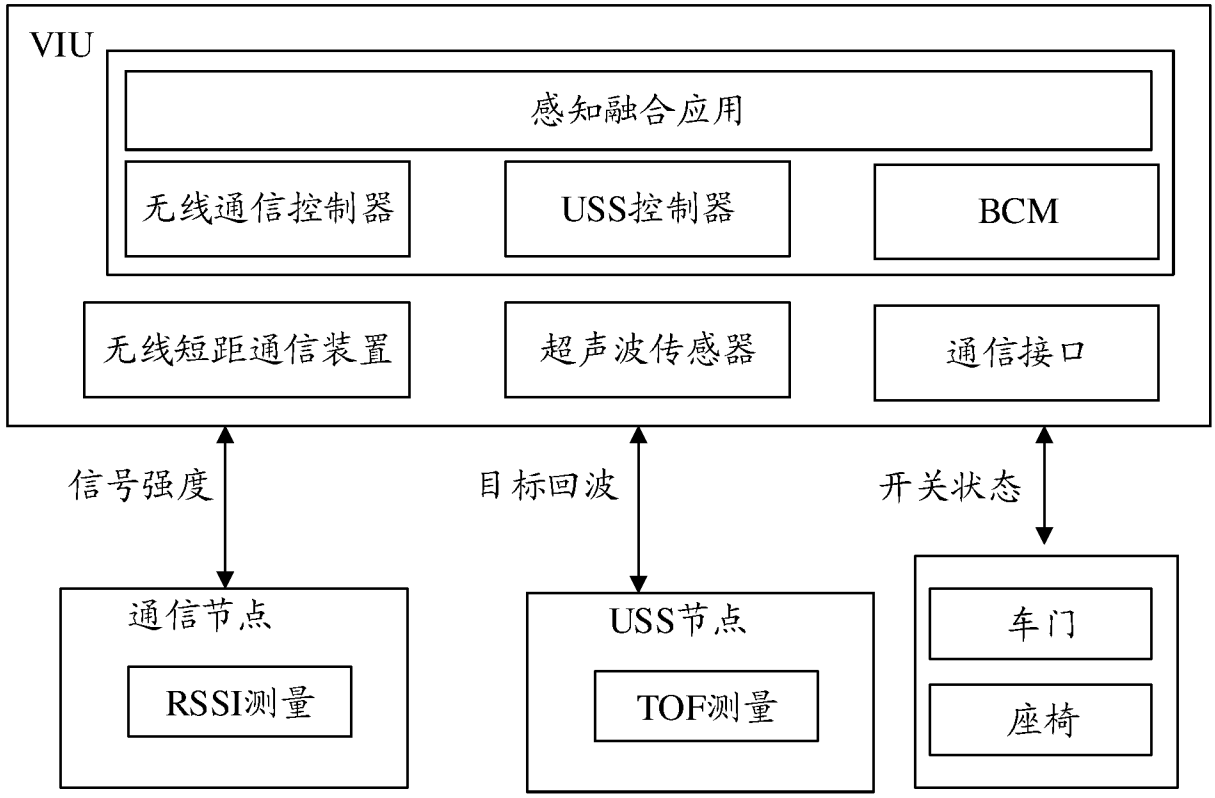

VIU
感知融合应用
无线通信控制器
USS控制器
BCM
无线短距通信装置
超声波传感器
通信接口
信号强度
目标回波
开关状态
通信节点
RSSI测量
USS节点
TOF测量
车门
座椅

图 5

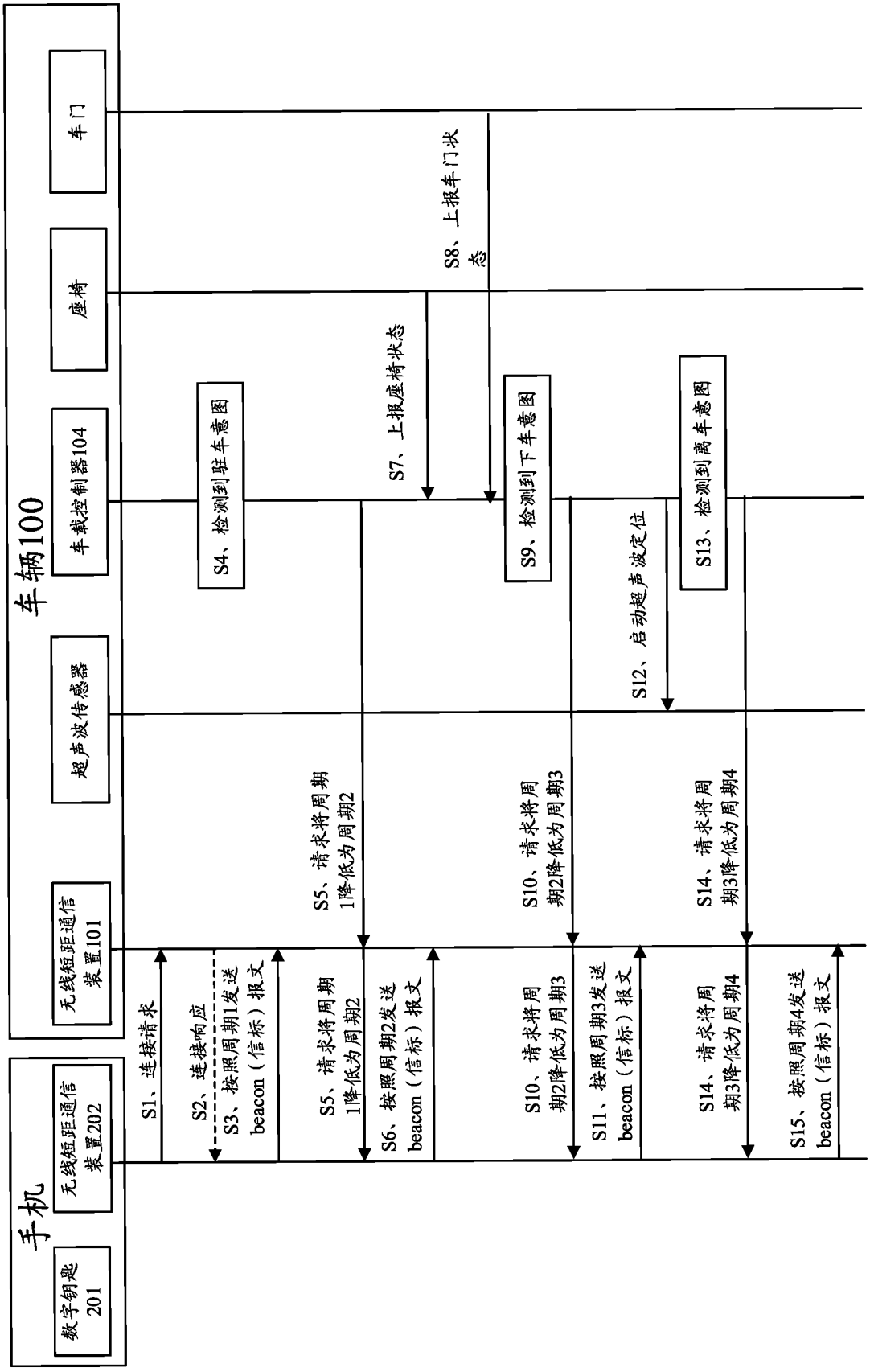

手机
数字钥匙201
无线短距通信装置202
车辆100
无线短距通信装置101
超声波传感器
车载控制器104
座椅
车门
S1、连接请求
S2、连接响应
S3、按照周期1发送beacon（信标）报文
S4、检测到驻车意图
S5、请求将周期1降低为周期2
S5、请求将周期1降低为周期2
S6、按照周期2发送beacon（信标）报文
S7、上报座椅状态
S8、上报车门状态
S9、检测到下车意图
S10、请求将周期2降低为周期3
S10、请求将周期2降低为周期3
S11、按照周期3发送beacon（信标）报文
S12、启动超声波定位
S13、检测到离车意图
S14、请求将周期3降低为周期4
S14、请求将周期3降低为周期4
S15、按照周期4发送beacon（信标）报文

图6

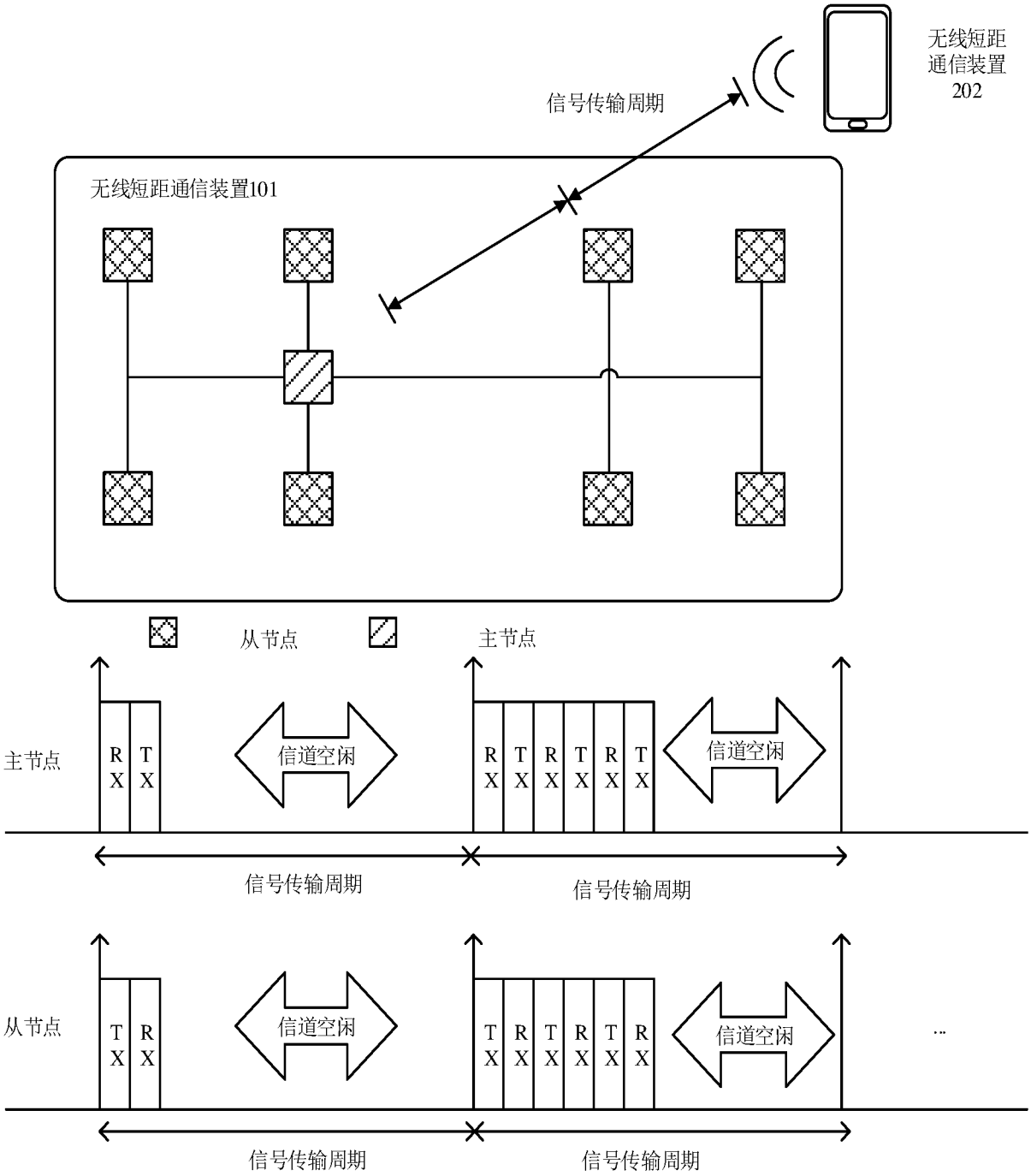

无线短距
通信装置
202
信号传输周期
无线短距通信装置101
从节点
主节点
主节点
R
X
T
X
信道空闲
R
X
T
X
R
X
T
X
R
X
T
X
信道空闲
信号传输周期
信号传输周期
从节点
T
X
R
X
信道空闲
T
X
R
X
T
X
R
X
T
X
R
X
信道空闲
...
信号传输周期
信号传输周期

图 7

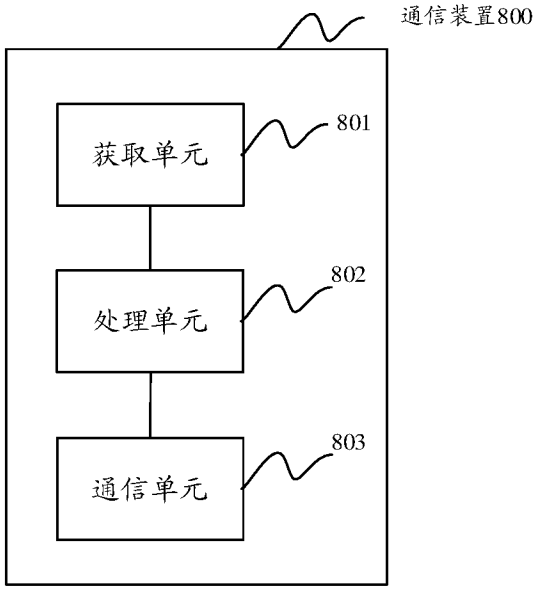

通信装置800
获取单元
801
处理单元
802
通信单元
803

图 8

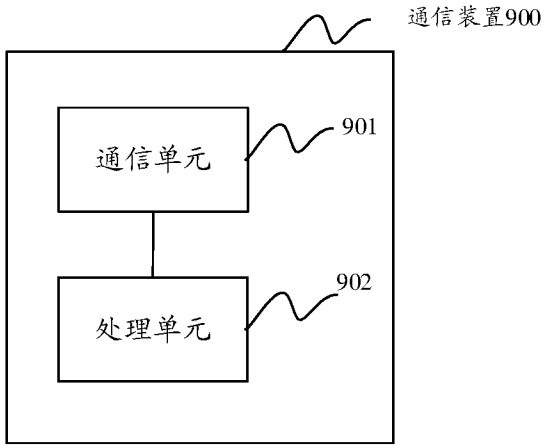

通信装置900
通信单元
901
处理单元
902

图 9

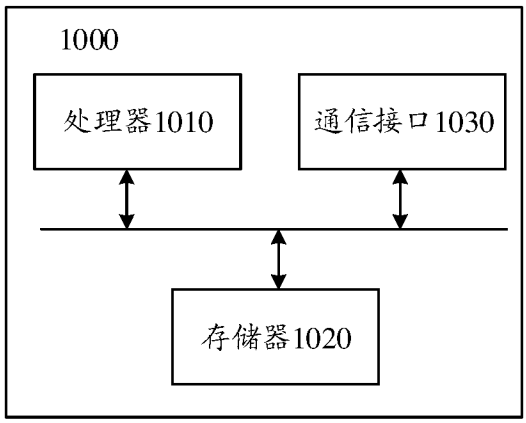

1000
处理器1010
通信接口1030
存储器1020

图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2022/134974

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04M11/00(2006.01)i; B60R16/023(2006.01)i; B60R25/01(2013.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: H04M, H04W, B60R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNTXT, ENTXTC, WPABSC, WPABS, CNKI, IEEE: 车, V2V, 意图, 意愿, 意志, 数字钥匙, 无感车钥匙, 无钥, 无钥匙, 智能钥匙, 周期, 调整, 变, 长, 大, 短, 减, 小, P档, 安全带, 档位, 驻车, 座椅, 闭锁, 关锁, 解开, 解锁, 开启, 开锁, 落锁, 上锁, 锁车, 锁门, 离车, 离开, 下车, vehicle, intention, PEPS, period, adjust, change, short, long, parking, safety belt, gear, seat, lock, unlock, leave, get off

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2014103492 A1 (CALSONIC KANSEI CORP.) 03 July 2014 (2014-07-03) description, paragraphs 17-120	1-24
Y	CN 111347973 A (CHINA FAW CO., LTD.) 30 June 2020 (2020-06-30) description, paragraphs 40-70	1-24
Y	CN 105667426 A (HONDA MOTOR CO., LTD.) 15 June 2016 (2016-06-15) description, paragraphs 10 and 49-113	1-24
Y	CN 216352486 U (BEIJING CHEHEJIA INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 19 April 2022 (2022-04-19) description, paragraphs 54-56	1-24
A	CN 107109862 A (DENSO CORP. et al.) 29 August 2017 (2017-08-29) entire document	1-24

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"D" document cited by the applicant in the international application
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
16 July 2023	**18 July 2023**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) **China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2022/134974

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
WO	2014103492	A1	03 July 2014	JP	2014125740	A	07 July 2014
CN	111347973	A	30 June 2020	None			
CN	105667426	A	15 June 2016	JP	2016111467	A	20 June 2016
				JP	6081437	B2	15 February 2017
				US	2016165542	A1	09 June 2016
				US	9998996	B2	12 June 2018
CN	216352486	U	19 April 2022	None			
CN	107109862	A	29 August 2017	JP	2016132889	A	25 July 2016
				JP	6357427	B2	11 July 2018
				KR	20170089900	A	04 August 2017
				KR	101985117	B1	31 May 2019
				WO	2016113820	A1	21 July 2016
				US	2018022315	A1	25 January 2018
				US	9950691	B2	24 April 2018
				DE	112015005960	T5	19 October 2017
				DE	112015005960	T8	30 November 2017

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2022/134974

A. 主题的分类

H04M11/00(2006.01)i；B60R16/023(2006.01)i；B60R25/01(2013.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC：H04M，H04W，B60R

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用））

CNTXT，ENTXTC，WPABSC，WPABS，CNKI，IEEE：车，V2V，意图，意愿，意志，数字钥匙，无感车钥匙，无钥，无钥匙，智能钥匙，周期，调整，变，长，大，短，减，小，P档，安全带，档位，驻车，座椅，闭锁， 关锁，解开，解锁，开启，开锁，落锁，上锁，锁车，锁门，离车，离开，下车，vehicle，intention，PEPS，period，adjust，change，short，long，parking，safety belt，gear，seat，lock，unlock，leave，get off

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
Y	WO 2014103492 A1 (CALSONIC KANSEI CORP) 2014年7月3日 (2014-07-03) 说明书第17-120段	1-24
Y	CN 111347973 A (中国第一汽车股份有限公司) 2020年6月30日 (2020-06-30) 说明书第40-70段	1-24
Y	CN 105667426 A (本田技研工业株式会社) 2016年6月15日 (2016-06-15) 说明书第10，49-113段	1-24
Y	CN 216352486 U (北京车和家信息技术有限公司) 2022年4月19日 (2022-04-19) 说明书第54-56段	1-24
A	CN 107109862 A (株式会社电装等) 2017年8月29日 (2017-08-29) 全文	1-24

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件，或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件（如具体说明的）

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2023年7月16日	2023年7月18日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	受权官员 杜永艳 电话号码 (+86) 010-62412012

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2022/134974

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
WO	2014103492	A1	2014年7月3日	JP	2014125740	A	2014年7月7日
CN	111347973	A	2020年6月30日		无		
CN	105667426	A	2016年6月15日	JP	2016111467	A	2016年6月20日
				JP	6081437	B2	2017年2月15日
				US	2016165542	A1	2016年6月9日
				US	9998996	B2	2018年6月12日
CN	216352486	U	2022年4月19日		无		
CN	107109862	A	2017年8月29日	JP	2016132889	A	2016年7月25日
				JP	6357427	B2	2018年7月11日
				KR	20170089900	A	2017年8月4日
				KR	101985117	B1	2019年5月31日
				WO	2016113820	A1	2016年7月21日
				US	2018022315	A1	2018年1月25日
				US	9950691	B2	2018年4月24日
				DE	112015005960	T5	2017年10月19日
				DE	112015005960	T8	2017年11月30日