

(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
2020 年 3 月 5 日 (05.03.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/041979 A1

(51) 国际专利分类号:
H04L 5/00 (2006.01) **H04W 4/46** (2018.01)
H04W 4/02 (2018.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/102756

(22) 国际申请日: 2018 年 8 月 28 日 (28.08.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 北京小米移动软件有限公司 (BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市海淀区清河中街 68 号华润五彩城购物中心二期 9 层 01 房间, Beijing 100085 (CN)。

(72) 发明人: 刘洋 (LIU, Yang); 中国北京市海淀区清河中街 68 号华润五彩城购物中心二期 9 层 01 房间, Beijing 100085 (CN)。

(74) 代理人: 北京尚伦律师事务所 (SUNLAND LAW FIRM); 中国北京市朝阳区东三环北路 2 号南银大厦 31 层 3108 室, Beijing 100027 (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,

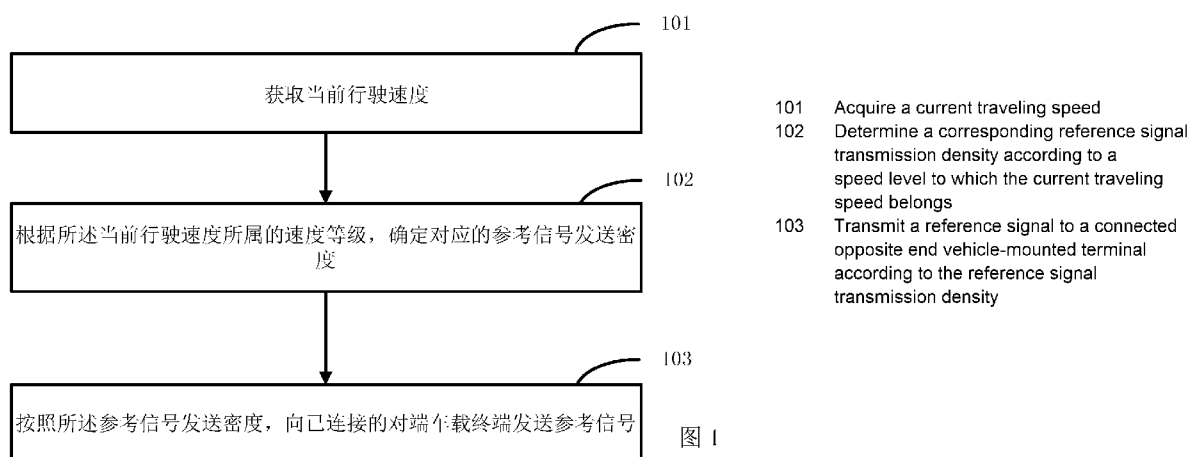
CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, 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, 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))。

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR TRANSMITTING REFERENCE SIGNAL

(54) 发明名称: 传输参考信号的方法及装置



(57) Abstract: The present invention relates to a method and device for transmitting a reference signal. The method comprises: acquiring a current traveling speed; determining a corresponding reference signal transmission density according to a speed level to which the current traveling speed belongs; and transmitting a reference signal to a connected opposite end vehicle-mounted terminal according to the reference signal transmission density.

(57) 摘要: 本发明是关于一种传输参考信号的方法及装置。该方法包括: 获取当前行驶速度; 根据所述当前行驶速度所属的速度等级, 确定对应的参考信号发送密度; 按照所述参考信号发送密度, 向已连接的对端车载终端发送参考信号。

WO 2020/041979 A1

传输参考信号的方法及装置

技术领域

本发明涉及通信技术领域，尤其涉及一种传输参考信号的方法及装置。

5 背景技术

相关技术中，随着互联网技术的发展，车联网成为研究的热门。在车联网中车车之间如何可靠的通信，是长期研究的焦点问题。车联网的通信技术可以借鉴移动通信系统的通信技术。在移动通信系统中，用户设备向基站发送参考信号，用于信道估计等。但是，对于车联网，由于车辆移动速度较快，移动通信系统中的参考信号传输方式可能无法满足需求。

10 发明内容

本发明实施例提供一种传输参考信号的方法及装置。所述技术方案如下：

根据本发明实施例的第一方面，提供一种传输参考信号的方法，包括：

获取当前行驶速度；

根据所述当前行驶速度所属的速度等级，确定对应的参考信号发送密度；

15 按照所述参考信号发送密度，向已连接的对端车载终端发送参考信号。

本发明的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果：本实施例可根据车载终端的行驶速度选择相应的参考信号发送密度，以提高对端车载终端成功接收的可能，有利于后续两个车载终端之间的通信。

在一个实施例中，所述向已连接的对端车载终端发送参考信号，包括：

20 以单播方式通过控制信道向已连接的对端车载终端发送参考信号。

本发明的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果：本实施例针对车联网提供了传输参考信号的实现方式，即单播方式通过控制信道传输。

在一个实施例中，所述方法还包括：

向已连接的对端车载终端发送所述速度等级的等级标识信息。

25 本发明的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果：本实施例还可以向对端车载终端发送等级标识信息，以便对端车载终端知道参考信号发送密度，可以更好的接收参考信号。

在一个实施例中，所述方法还包括：

接收对端车载终端发送的对端相关行驶信息；

根据所述当前行驶速度所属的速度等级，确定对应的参考信号发送密度，包括：

30 根据所述当前行驶速度和所述对端相关行驶信息确定所属的速度等级；

根据确定的所述速度等级，确定对应的参考信号发送密度。

本发明的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果：本实施例中车载终端之间可以传输相关行驶信息，与当前行驶速度结合，共同确定速度等级，以提高确定的速度等级的准

确度，进而选择更合适的参考信号发送密度。

在一个实施例中，所述对端相关行驶信息至少包括下列之一：对端行驶速度、对端行驶方向和相对行驶速度。

5 本发明的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果：本实施例可以参考多种对端相关行驶信息，适用于多种应用场景。

在一个实施例中，所述方法还包括：

接收对端车载终端发送的反馈信息；

当所述反馈信息满足预设的调高条件时，调高所述当前行驶速度所属的速度等级。

10 本发明的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果：本实施例还可以参考对端车载终端发送的反馈信息来调节速度等级，以提高确定的速度等级的准确度，进而选择更合适的参考信号发送密度。

在一个实施例中，所述反馈信息至少包括下列之一：针对参考信号的反馈信号和链路测量信息；

所述调高条件至少包括下列之一：

15 所述反馈信号表示接收失败；

所述反馈信号表示接收失败，且连续失败次数达到预设的失败次数阈值；

所述链路测量信息所表示的链路质量低于预设的质量阈值。

本发明的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果：本实施例提供多种反馈信息和相应的调高条件，适用于多种应用场景。

20 根据本发明实施例的第二方面，提供一种传输参考信号的装置，包括：

获取模块，用于获取当前行驶速度；

密度确定模块，用于根据所述当前行驶速度所属的速度等级，确定对应的参考信号发送密度；

25 第一发送模块，用于按照所述参考信号发送密度，向已连接的对端车载终端发送参考信号。

在一个实施例中，所述第一发送模块包括：

发送子模块，用于以单播方式通过控制信道向已连接的对端车载终端发送参考信号。

在一个实施例中，所述装置还包括：

第二发送模块，用于向已连接的对端车载终端发送所述速度等级的等级标识信息。

30 在一个实施例中，所述装置还包括：

第一接收模块，用于接收对端车载终端发送的对端相关行驶信息；

所述密度确定模块包括：

等级确定子模块，用于根据所述当前行驶速度和所述对端相关行驶信息确定所属的速度等级；

35 密度确定子模块，用于根据确定的所述速度等级，确定对应的参考信号发送密度。

在一个实施例中，所述对端相关行驶信息至少包括下列之一：对端行驶速度、对端行驶方向和相对行驶速度。

在一个实施例中，所述装置还包括：

第二接收模块，用于接收对端车载终端发送的反馈信息；

5 调节模块，用于当所述反馈信息满足预设的调高条件时，调高所述当前行驶速度所属的速度等级。

在一个实施例中，所述反馈信息至少包括下列之一：针对参考信号的反馈信号和链路测量信息；

所述调高条件至少包括下列之一：

10 所述反馈信号表示接收失败；

所述反馈信号表示接收失败，且连续失败次数达到预设的失败次数阈值；

所述链路测量信息所表示的链路质量低于预设的质量阈值。

根据本发明实施例的第三方面，提供一种传输参考信号的装置，包括：

处理器；

15 用于存储处理器可执行指令的存储器；

其中，所述处理器被配置为：

获取当前行驶速度；

根据所述当前行驶速度所属的速度等级，确定对应的参考信号发送密度；

按照所述参考信号发送密度，向已连接的对端车载终端发送参考信号。

20 根据本发明实施例的第四方面，提供一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机指令，该指令被处理器执行时实现上述传输参考信号的方法。

应当理解的是，以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的，并不能限制本发明。

附图说明

25 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分，示出了符合本发明的实施例，并与说明书一起用于解释本发明的原理。

图 1 是根据一示例性实施例示出的一种传输参考信号的方法的流程图。

图 2 是根据一示例性实施例示出的一种传输参考信号的方法的流程图。

图 3 是根据一示例性实施例示出的一种传输参考信号的方法的流程图。

30 图 4 是根据一示例性实施例示出的一种传输参考信号的方法的流程图。

图 5 是根据一示例性实施例示出的一种第一发送模块的框图。

图 6 是根据一示例性实施例示出的一种传输参考信号的装置的框图。

图 7 是根据一示例性实施例示出的一种传输参考信号的装置的框图。

图 8 是根据一示例性实施例示出的一种密度确定模块的框图。

35 图 9 是根据一示例性实施例示出的一种传输参考信号的装置的框图。

图 10 是根据一示例性实施例示出的一种适用于传输参考信号的装置的框图。

具体实施方式

这里将详细地对示例性实施例进行说明，其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时，除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本发明相一致的所有实施方式。相反，它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本发明的一些方面相一致的装置和方法的例子。

相关技术中，对于车联网中的车载终端，可能移动速度比较快，导致通信质量不高。发送参考信号后，对端车载终端接收失败的可能性比较大。不利于通信传输。

为解决上述问题，本实施例可以根据车载终端的行驶速度调整参考信号发送密度，以提高对端车载终端成功接收参考信号的可能性，便于后续通信传输。

图 1 是根据一示例性实施例示出的一种传输参考信号的方法的流程图，该传输参考信号的方法用于车载终端。如图 1 所示，该方法包括以下步骤 101-103。

在步骤 101 中，获取当前行驶速度。

在步骤 102 中，根据所述当前行驶速度所属的速度等级，确定对应的参考信号发送密度。

在步骤 103 中，按照所述参考信号发送密度，向已连接的对端车载终端发送参考信号。

本实施例中，车载终端可以周期性的获取当前行驶速度，该时间周期可以是 1-5 分钟等，可以根据实际需要灵活配置。在该周期内，按照当前确定的参考信号发送密度发送参考信号。或者，按照通信需要，如果一段时间内不需要发送参考信号，如车载终端处于空闲态，则不需要获取当前行驶速度。当需要发送参考信号时，如车载终端处于激活连接态，则获取当前行驶速度。

本实施例中预先为车载终端配置行驶速度与速度等级的对应关系，速度等级与参考信号发送密度的对应关系。行驶速度越高，对应的速度等级越大，对应的参考信号发送密度越大。在一个实施例中，最高的速度等级对应最大的参考信号发送密度。最大的行驶速度对应最高的速度等级。在初始接入车联网时，对于较低的行驶速度，可以对应较低的速度等级，也可以对应较高的速度等级，车联网系统预先配置即可，后续可根据行驶速度和网络通信环境等因素调整。本实施例中行驶速度越高，对应的参考信号发送密度越大，使得对端车载终端提高成功接收参考信号的可能。行驶速度越低，对应的参考信号发送密度越小，可节省参考信号占用的网络资源，保证了对端车载终端提高成功接收参考信号的可能。

参考信号发送密度是只在单位时间内发送的参考信号的个数或说次数。该单位时间可以是 1ms 或 1 个时隙或 1 个子帧等。可以根据实际需要灵活配置。

对端车载终端收到参考信号后，可根据参考信号进行信道估计和信道质量测量等。

本实施例实现了根据行驶速度灵活调节参考信号发送密度，更符合通信需求。

在一个实施例中，所述步骤 103 包括：步骤 A。

在步骤 A 中，以单播方式通过控制信道向已连接的对端车载终端发送参考信号。

本实施例提供了传输参考信号的方式，即以单播方式通过控制信道发送。

在一个实施例中，所述方法还包括：步骤 B。

在步骤 B 中，向已连接的对端车载终端发送所述速度等级的等级标识信息。

本实施例可以向对端车载终端发送速度等级的等级标识信息，便于对端车载终端获知速度等级，进而确定参考信号发送密度，可根据该参考信号发送密度更好的接收参考信号。

5 步骤 B 可以在步骤 103 之前执行，也就是对端车载终端可以在接收参考信号之前获知参考信号发送密度，以便更好的接收参考信号。或者，步骤 B 与步骤 103 同步执行，参考信号可以与等级标识信息在同一信息块中传输，节省发送次数，便于对端车载终端后续更好的接收参考信号。

在一个实施例中，所述方法还包括：步骤 C1。

10 在步骤 C1 中，接收对端车载终端发送的对端相关行驶信息。

所述步骤 102 包括：步骤 C2-步骤 C3。

在步骤 C2 中，根据所述当前行驶速度和所述对端相关行驶信息确定所属的速度等级。

在步骤 C3 中，根据确定的所述速度等级，确定对应的参考信号发送密度。

15 本实施例中，对端车载终端可以预先发送对端相关行驶信息。车载终端根据自身的当前行驶速度，再结合对端相关行驶信息，可以更准确的确定速度等级，进而确定更合适的参考信号发送密度。

在一个实施例中，所述对端相关行驶信息至少包括下列之一：对端行驶速度、对端行驶方向和相对行驶速度。

20 本实施例中，对端相关行驶信息可以有多种，均与行驶速度有关。获知对端行驶速度和对端行驶方向，可以确定出相对于对端车载终端相对行驶速度。根据相对行驶速度可以跟准确的确定速度等级。

如果是接收对端车载终端发送的相对行驶速度，则需要预先向已连接的对端车载终端发送行驶方向信息和当前行驶速度。由对端车载终端计算出相对行驶速度，并反馈。

在一个实施例中，所述方法还包括：步骤 D1-步骤 D2。

25 在步骤 D1 中，接收对端车载终端发送的反馈信息。

在步骤 D2 中，当所述反馈信息满足预设的调高条件时，调高所述当前行驶速度所属的速度等级。

30 本实施例中对端车载终端还可以发送反馈信息，该反馈信息与接收质量有关。车载终端可以根据对端车载终端的接收质量调整当前行驶速度所属的速度等级。例如，根据当前行驶速度（如 60 千米/小时），确定对应的速度等级 1。在反馈信息满足预设的调高条件时，确定当前行驶速度（如 60 千米/小时）对应的速度等级 2。

在一个实施例中，所述反馈信息至少包括下列之一：针对参考信号的反馈信号和链路测量信息；

所述调高条件至少包括下列之一：

35 所述反馈信号表示接收失败；

所述反馈信号表示接收失败，且连续失败次数达到预设的失败次数阈值；

所述链路测量信息所表示的链路质量低于预设的质量阈值。

本实施例中，反馈信号表示接收参考信号的成功或识别，即 ACK（确认）或 NACK（非确认）。如果反馈信号为 NACK，则表示接收质量不佳。如果连续多个 NACK，则表示接收质量比
5 较差。

链路测量信息可以直接反应出信道质量，相当于接收质量。链路测量信息所表示的链路质量低于预设的质量阈值，则表示接收质量比较差。

接收质量比较差时，提高速度等级，也就是提高参考信号发送密度，有助于提高对端车载终端成功接收参考信号的可能。

10 如果接收质量好，也可以调低对应的速度等级。预先配置调低条件即可，例如，反馈信号表示接收成功，且连续接收成功次数达到预设的成功次数阈值。或者，链路测量信息所表示的链路质量高于预设的质量阈值。

上述实施例中，车载终端之间的各种通信均可以采用单播方式通过控制信道完成。

下面通过实施例详细介绍实现过程。

15 图 2 是根据一示例性实施例示出的一种传输参考信号的方法的流程图，该传输参考信号的方法用于车载终端。如图 2 所示，该方法包括以下步骤 201-205。

在步骤 201 中，获取当前行驶速度。

在步骤 202 中，接收对端车载终端发送的对端相关行驶信息。

其中，步骤 201 和步骤 202 的执行顺序可以互换。

20 在步骤 203 中，根据所述当前行驶速度和所述对端相关行驶信息确定所属的速度等级。

在步骤 204 中，根据确定的所述速度等级，确定对应的参考信号发送密度。

在步骤 205 中，按照所述参考信号发送密度，以单播方式通过控制信道向已连接的对端车载终端发送参考信号和等级标识信息。

25 图 3 是根据一示例性实施例示出的一种传输参考信号的方法的流程图，该传输参考信号的方法用于车载终端。如图 3 所示，该方法包括以下步骤 301-307。

在步骤 301 中，获取当前行驶速度。

在步骤 302 中，接收对端车载终端发送的对端相关行驶信息。

在步骤 303 中，根据所述当前行驶速度和所述对端相关行驶信息确定所属的速度等级。

在步骤 304 中，接收对端车载终端发送的反馈信息。

30 其中，步骤 304 在步骤 305 之前执行即可。

在步骤 305 中，当所述反馈信息满足预设的调高条件时，调高所述当前行驶速度所属的速度等级。

在步骤 306 中，根据调高的所述速度等级，确定对应的参考信号发送密度。

35 在步骤 307 中，按照所述参考信号发送密度，以单播方式通过控制信道向已连接的对端车载终端发送参考信号和等级标识信息。

以上实施例可以根据实际需要进行灵活组合。

下述为本发明装置实施例，可以用于执行本发明方法实施例。

图 4 是根据一示例性实施例示出的一种传输参考信号的装置的框图，该装置可以通过软件、硬件或者两者的结合实现成为电子设备的部分或者全部。参照图 4，该传输参考信号的装置包括获取模块 401、密度确定模块 402 和第一发送模块 403；其中：

获取模块 401，用于获取当前行驶速度。

密度确定模块 402，用于根据所述当前行驶速度所属的速度等级，确定对应的参考信号发送密度。

第一发送模块 403，用于按照所述参考信号发送密度，向已连接的对端车载终端发送参考信号。

在一个实施例中，如图 5 所示，所述第一发送模块 403 包括：发送子模块 501。

发送子模块 501，用于以单播方式通过控制信道向已连接的对端车载终端发送参考信号。

在一个实施例中，如图 6 所示，所述装置还包括：第二发送模块 601。

第二发送模块 601，用于向已连接的对端车载终端发送所述速度等级的等级标识信息。

在一个实施例中，如图 7 所示，所述装置还包括：第一接收模块 701。

第一接收模块 701，用于接收对端车载终端发送的对端相关行驶信息。

如图 8 所示，所述密度确定模块 402 包括：等级确定子模块 801 和密度确定子模块 802。

等级确定子模块 801，用于根据所述当前行驶速度和所述对端相关行驶信息确定所属的速度等级。

密度确定子模块 802，用于根据确定的所述速度等级，确定对应的参考信号发送密度。

在一个实施例中，所述对端相关行驶信息至少包括下列之一：对端行驶速度、对端行驶方向和相对行驶速度。

在一个实施例中，如图 9 所示，所述装置还包括：第二接收模块 901 和调节模块 902。

第二接收模块 901，用于接收对端车载终端发送的反馈信息。

调节模块 902，用于当所述反馈信息满足预设的调高条件时，调高所述当前行驶速度所属的速度等级。

在一个实施例中，所述反馈信息至少包括下列之一：针对参考信号的反馈信号和链路测量信息；

所述调高条件至少包括下列之一：

所述反馈信号表示接收失败；

所述反馈信号表示接收失败，且连续失败次数达到预设的失败次数阈值；

所述链路测量信息所表示的链路质量低于预设的质量阈值。

在一个实施例中，最高的速度等级对应最大的参考信号发送密度。

关于上述实施例中的装置，其中各个模块执行操作的具体方式已经在有关该方法的实施例中进行了详细描述，此处将不做详细阐述说明。

图 10 是根据一示例性实施例示出的一种用于传输参考信号的装置的框图。例如，装置 1000 可以是移动电话，计算机，数字广播终端，消息收发设备，游戏控制台，平板设备，医疗设备，健身设备，个人数字助理等。

装置 1000 可以包括以下一个或多个组件：处理组件 1002，存储器 1004，电源组件 1006，多媒体组件 1008，音频组件 1010，输入/输出（I/O）的接口 1010，传感器组件 1014，以及通信组件 1016。

处理组件 1002 通常控制装置 1000 的整体操作，诸如与显示，电话呼叫，数据通信，相机操作和记录操作相关联的操作。处理元件 1002 可以包括一个或多个处理器 1020 来执行指令，以完成上述的方法的全部或部分步骤。此外，处理组件 1002 可以包括一个或多个模块，便于处理组件 1002 和其他组件之间的交互。例如，处理部件 1002 可以包括多媒体模块，以方便多媒体组件 1008 和处理组件 1002 之间的交互。

存储器 1004 被配置为存储各种类型的数据以支持在设备 1000 的操作。这些数据的示例包括用于在装置 1000 上操作的任何应用程序或方法的指令，联系人数据，电话簿数据，消息，图片，视频等。存储器 1004 可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现，如静态随机存取存储器（SRAM），电可擦除可编程只读存储器（EEPROM），可擦除可编程只读存储器（EPROM），可编程只读存储器（PROM），只读存储器（ROM），磁存储器，快闪存储器，磁盘或光盘。

电源组件 1006 为装置 1000 的各种组件提供电力。电源组件 1006 可以包括电源管理系统，一个或多个电源，及其他与为装置 1000 生成、管理和分配电力相关联的组件。

多媒体组件 1008 包括在所述装置 1000 和用户之间的提供一个输出接口的屏幕。在一些实施例中，屏幕可以包括液晶显示器（LCD）和触摸面板（TP）。如果屏幕包括触摸面板，屏幕可以被实现为触摸屏，以接收来自用户的输入信号。触摸面板包括一个或多个触摸传感器以感测触摸、滑动和触摸面板上的手势。所述触摸传感器可以不仅感测触摸或滑动动作的边界，而且还检测与所述触摸或滑动操作相关的持续时间和压力。在一些实施例中，多媒体组件 1008 包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当设备 1000 处于操作模式，如拍摄模式或视频模式时，前置摄像头和/或后置摄像头可以接收外部的多媒体数据。每个前置摄像头和后置摄像头可以是一个固定的光学透镜系统或具有焦距和光学变焦能力。

音频组件 1010 被配置为输出和/或输入音频信号。例如，音频组件 1010 包括一个麦克风（MIC），当装置 1000 处于操作模式，如呼叫模式、记录模式和语音识别模式时，麦克风被配置为接收外部音频信号。所接收的音频信号可以被进一步存储在存储器 1004 或经由通信组件 1016 发送。在一些实施例中，音频组件 1010 还包括一个扬声器，用于输出音频信号。

I/O 接口 1010 为处理组件 1002 和外围接口模块之间提供接口，上述外围接口模块可以是键盘，点击轮，按钮等。这些按钮可包括但不限于：主页按钮、音量按钮、启动按钮和锁定按钮。

传感器组件 1014 包括一个或多个传感器，用于为装置 1000 提供各个方面的状态评估。

例如，传感器组件 1014 可以检测到设备 1000 的打开/关闭状态，组件的相对定位，例如所述组件为装置 1000 的显示器和小键盘，传感器组件 1014 还可以检测装置 1000 或装置 1000 一个组件的位置改变，用户与装置 1000 接触的存在或不存在，装置 1000 方位或加速/减速和装置 1000 的温度变化。传感器组件 1014 可以包括接近传感器，被配置用来在没有任何的物理接触时检测附近物体的存在。传感器组件 1014 还可以包括光传感器，如 CMOS 或 CCD 图像传感器，用于在成像应用中使用。在一些实施例中，该传感器组件 1014 还可以包括加速度传感器，陀螺仪传感器，磁传感器，压力传感器或温度传感器。

通信组件 1016 被配置为便于装置 1000 和其他设备之间有线或无线方式的通信。装置 1000 可以接入基于通信标准的无线网络，如 WiFi，2G 或 3G，或它们的组合。在一个示例性实施例中，通信组件 1016 经由广播信道接收来自外部广播管理系统的广播信号或广播相关信息。在一个示例性实施例中，所述通信组件 1016 还包括近场通信（NFC）模块，以促进短程通信。例如，在 NFC 模块可基于射频识别（RFID）技术，红外数据协会（IrDA）技术，超宽带（UWB）技术，蓝牙（BT）技术和其他技术来实现。

在示例性实施例中，装置 1000 可以被一个或多个应用专用集成电路（ASIC）、数字信号处理器（DSP）、数字信号处理设备（DSPD）、可编程逻辑器件（PLD）、现场可编程门阵列（FPGA）、控制器、微控制器、微处理器或其他电子元件实现，用于执行上述方法。

在示例性实施例中，还提供了一种包括指令的非临时性计算机可读存储介质，例如包括指令的存储器 1004，上述指令可由装置 1000 的处理器 1020 执行以完成上述方法。例如，所述非临时性计算机可读存储介质可以是 ROM、随机存取存储器（RAM）、CD-ROM、磁带、软盘和光数据存储设备等。

在示例性实施例中，提供一种传输参考信号的装置，包括：

处理器；

用于存储处理器可执行指令的存储器；

其中，处理器被配置为：

获取当前行驶速度；

根据所述当前行驶速度所属的速度等级，确定对应的参考信号发送密度；

按照所述参考信号发送密度，向已连接的对端车载终端发送参考信号。

上述处理器还可被配置为：

所述向已连接的对端车载终端发送参考信号，包括：

以单播方式通过控制信道向已连接的对端车载终端发送参考信号。

上述处理器还可被配置为：

所述方法还包括：

向已连接的对端车载终端发送所述速度等级的等级标识信息。

上述处理器还可被配置为：

所述方法还包括：

接收对端车载终端发送的对端相关行驶信息；

根据所述当前行驶速度所属的速度等级，确定对应的参考信号发送密度，包括：

根据所述当前行驶速度和所述对端相关行驶信息确定所属的速度等级；

根据确定的所述速度等级，确定对应的参考信号发送密度。

5 上述处理器还可被配置为：

所述对端相关行驶信息至少包括下列之一：对端行驶速度、对端行驶方向和相对行驶速度。

上述处理器还可被配置为：

所述方法还包括：

10 接收对端车载终端发送的反馈信息；

当所述反馈信息满足预设的调高条件时，调高所述当前行驶速度所属的速度等级。

上述处理器还可被配置为：

所述反馈信息至少包括下列之一：针对参考信号的反馈信号和链路测量信息；

所述调高条件至少包括下列之一：

15 所述反馈信号表示接收失败；

所述反馈信号表示接收失败，且连续失败次数达到预设的失败次数阈值；

所述链路测量信息所表示的链路质量低于预设的质量阈值。

一种计算机可读存储介质，当所述存储介质中的指令由装置的处理器的处理器执行时，使得装置能够执行上述的传输参考信号的方法，所述方法包括：

20 获取当前行驶速度；

根据所述当前行驶速度所属的速度等级，确定对应的参考信号发送密度；

按照所述参考信号发送密度，向已连接的对端车载终端发送参考信号。

所述存储介质中的指令还可以包括：

所述向已连接的对端车载终端发送参考信号，包括：

25 以单播方式通过控制信道向已连接的对端车载终端发送参考信号。

所述存储介质中的指令还可以包括：

所述方法还包括：

向已连接的对端车载终端发送所述速度等级的等级标识信息。

所述存储介质中的指令还可以包括：

30 所述方法还包括：

接收对端车载终端发送的对端相关行驶信息；

根据所述当前行驶速度所属的速度等级，确定对应的参考信号发送密度，包括：

根据所述当前行驶速度和所述对端相关行驶信息确定所属的速度等级；

根据确定的所述速度等级，确定对应的参考信号发送密度。

35 所述存储介质中的指令还可以包括：

所述对端相关行驶信息至少包括下列之一：对端行驶速度、对端行驶方向和相对行驶速度。

所述存储介质中的指令还可以包括：

所述方法还包括：

5 接收对端车载终端发送的反馈信息；

当所述反馈信息满足预设的调高条件时，调高所述当前行驶速度所属的速度等级。

所述存储介质中的指令还可以包括：

所述反馈信息至少包括下列之一：针对参考信号的反馈信号和链路测量信息；

所述调高条件至少包括下列之一：

10 所述反馈信号表示接收失败；

所述反馈信号表示接收失败，且连续失败次数达到预设的失败次数阈值；

所述链路测量信息所表示的链路质量低于预设的质量阈值。

本领域技术人员在考虑说明书及实践这里的公开后，将容易想到本发明的其它实施方案。

本申请旨在涵盖本发明的任何变型、用途或者适应性变化，这些变型、用途或者适应性变化

15 遵循本发明的一般性原理并包括本发明未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。

说明书和实施例仅被视为示例性的，本发明的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

应当理解的是，本发明并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构，并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本发明的范围仅由所附的权利要求来限制。

权 利 要 求

- 1、一种传输参考信号的方法，其特征在于，应用于车载终端，包括：
- 5 获取当前行驶速度；
- 根据所述当前行驶速度所属的速度等级，确定对应的参考信号发送密度；
- 按照所述参考信号发送密度，向已连接的对端车载终端发送参考信号。
- 2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述向已连接的对端车载终端发送参考信号，包括：
- 10 以单播方式通过控制信道向已连接的对端车载终端发送参考信号。
- 3、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
- 向已连接的对端车载终端发送所述速度等级的等级标识信息。
- 4、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
- 接收对端车载终端发送的对端相关行驶信息；
- 15 根据所述当前行驶速度所属的速度等级，确定对应的参考信号发送密度，包括：
- 根据所述当前行驶速度和所述对端相关行驶信息确定所属的速度等级；
- 根据确定的所述速度等级，确定对应的参考信号发送密度。
- 5、根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述对端相关行驶信息至少包括下列之一：
- 对端行驶速度、对端行驶方向和相对行驶速度。
- 20 6、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
- 接收对端车载终端发送的反馈信息；
- 当所述反馈信息满足预设的调高条件时，调高所述当前行驶速度所属的速度等级。
- 7、根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述反馈信息至少包括下列之一：针对参考信号的反馈信号和链路测量信息；
- 25 所述调高条件至少包括下列之一：
- 所述反馈信号表示接收失败；
- 所述反馈信号表示接收失败，且连续失败次数达到预设的失败次数阈值；
- 所述链路测量信息所表示的链路质量低于预设的质量阈值。
- 8、一种传输参考信号的装置，其特征在于，包括：
- 30 获取模块，用于获取当前行驶速度；
- 密度确定模块，用于根据所述当前行驶速度所属的速度等级，确定对应的参考信号发送密度；
- 第一发送模块，用于按照所述参考信号发送密度，向已连接的对端车载终端发送参考信号。

9、如权利要求 8 所述的装置，其特征在于，所述第一发送模块包括：

发送子模块，用于以单播方式通过控制信道向已连接的对端车载终端发送参考信号。

10、根据权利要求 8 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

第二发送模块，用于向已连接的对端车载终端发送所述速度等级的等级标识信息。

5 11、根据权利要求 8 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

第一接收模块，用于接收对端车载终端发送的对端相关行驶信息；

所述密度确定模块包括：

等级确定子模块，用于根据所述当前行驶速度和所述对端相关行驶信息确定所属的速度等级；

10 密度确定子模块，用于根据确定的所述速度等级，确定对应的参考信号发送密度。

12、根据权利要求 11 所述的装置，其特征在于，所述对端相关行驶信息至少包括下列之一：对端行驶速度、对端行驶方向和相对行驶速度。

13、根据权利要求 8 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

第二接收模块，用于接收对端车载终端发送的反馈信息；

15 调节模块，用于当所述反馈信息满足预设的调高条件时，调高所述当前行驶速度所属的速度等级。

14、根据权利要求 13 所述的装置，其特征在于，所述反馈信息至少包括下列之一：针对参考信号的反馈信号和链路测量信息；

所述调高条件至少包括下列之一：

20 所述反馈信号表示接收失败；

所述反馈信号表示接收失败，且连续失败次数达到预设的失败次数阈值；

所述链路测量信息所表示的链路质量低于预设的质量阈值。

15、一种传输参考信号的装置，其特征在于，包括：

处理器；

25 用于存储处理器可执行指令的存储器；

其中，所述处理器被配置为：

获取当前行驶速度；

根据所述当前行驶速度所属的速度等级，确定对应的参考信号发送密度；

按照所述参考信号发送密度，向已连接的对端车载终端发送参考信号。

30 16、一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机指令，其特征在于，该指令被处理器执行时实现上述权利要求 1 至 7 的方法。

1/8

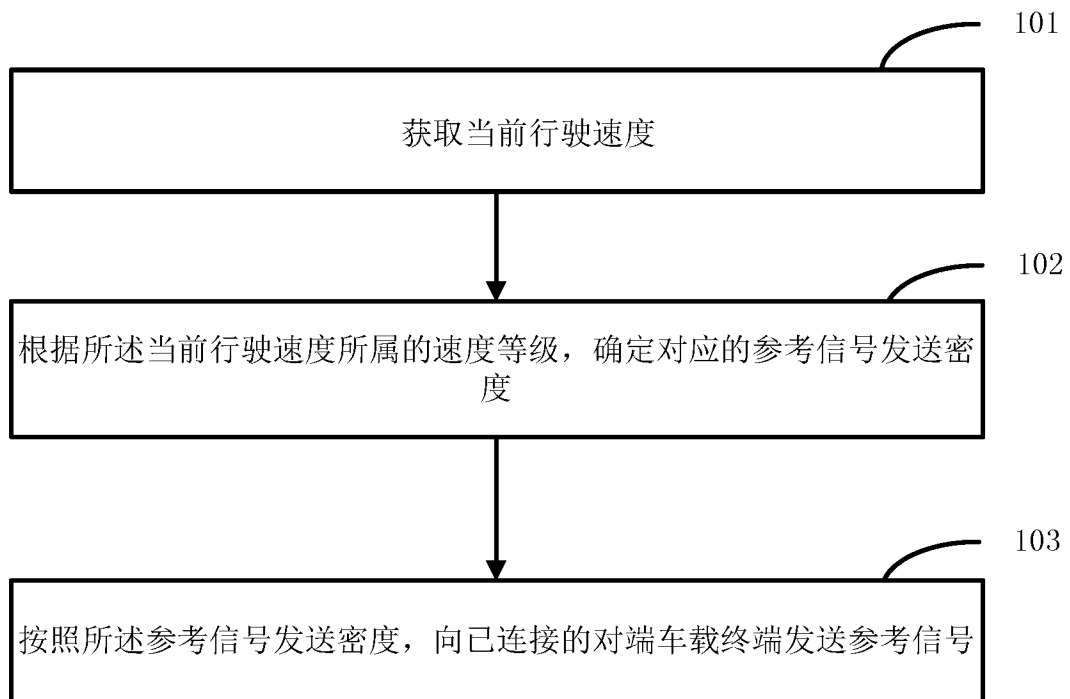


图 1

2/8

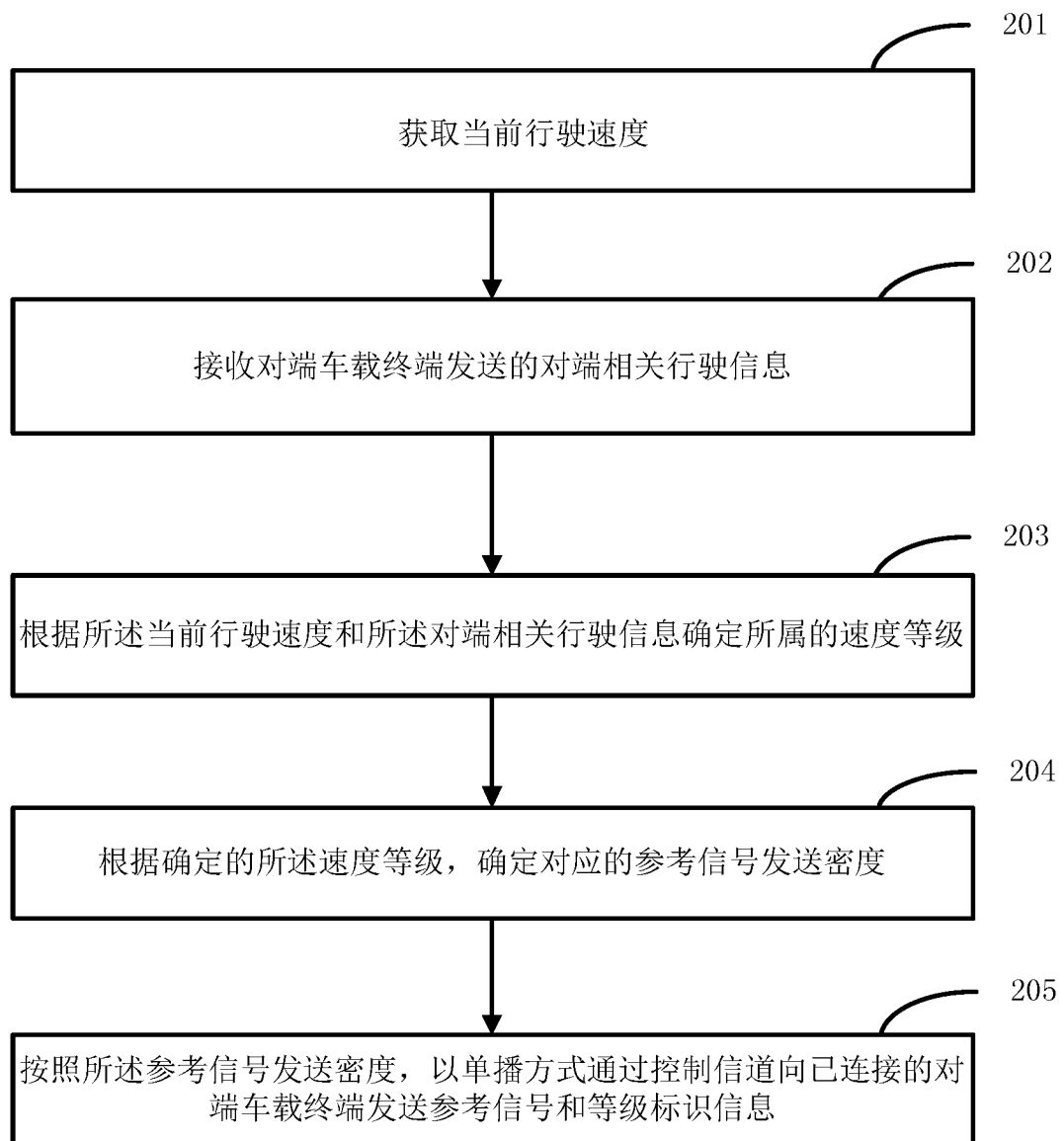


图 2

3/8

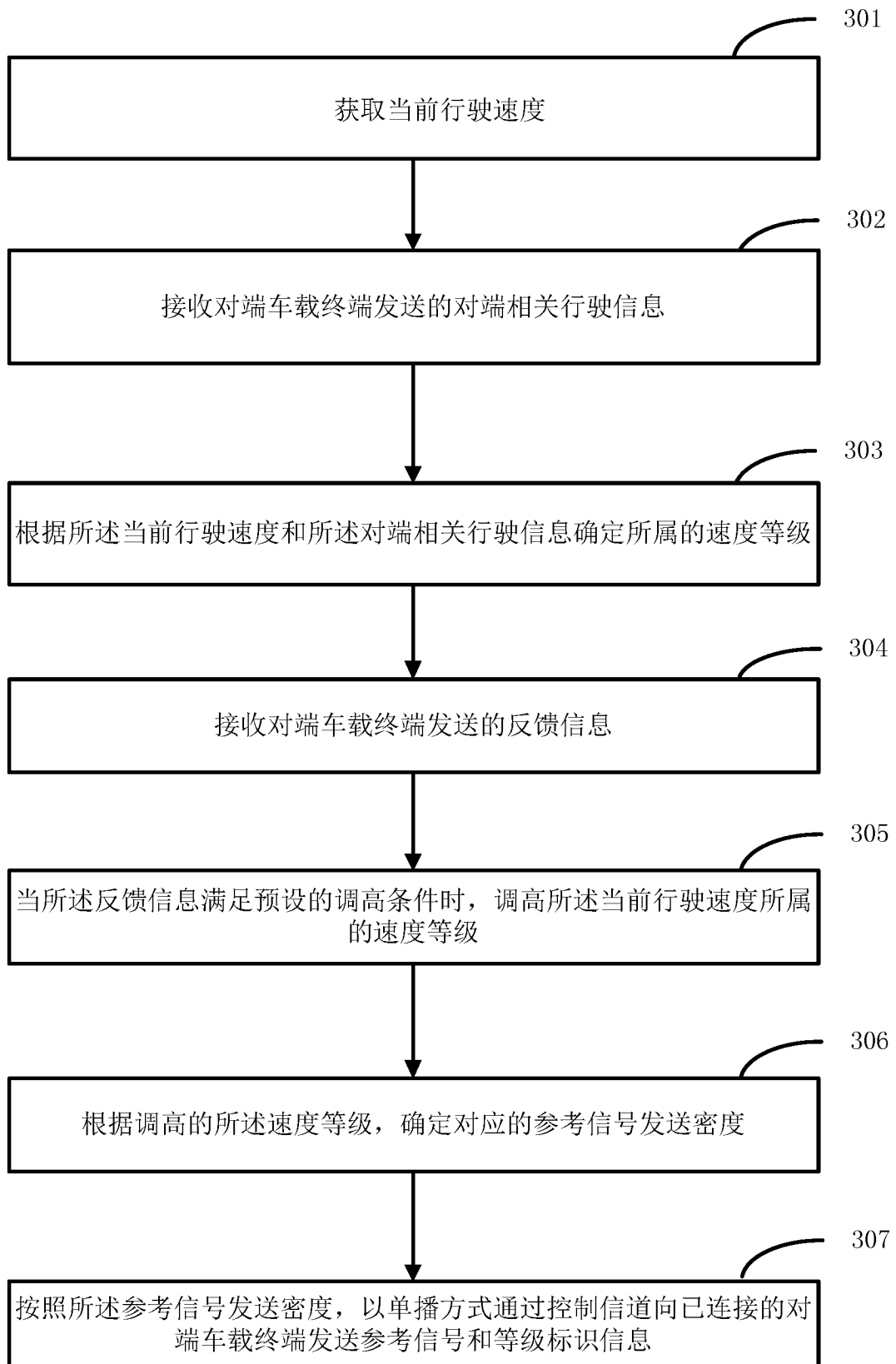


图 3

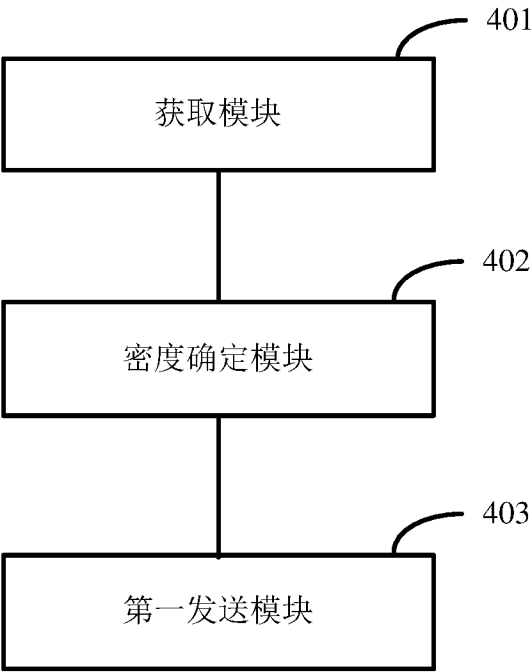


图 4

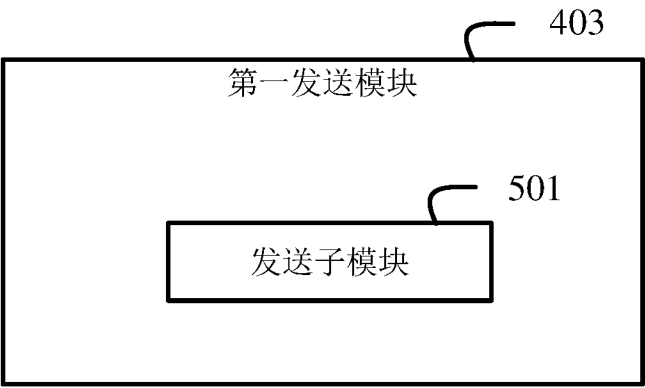


图 5

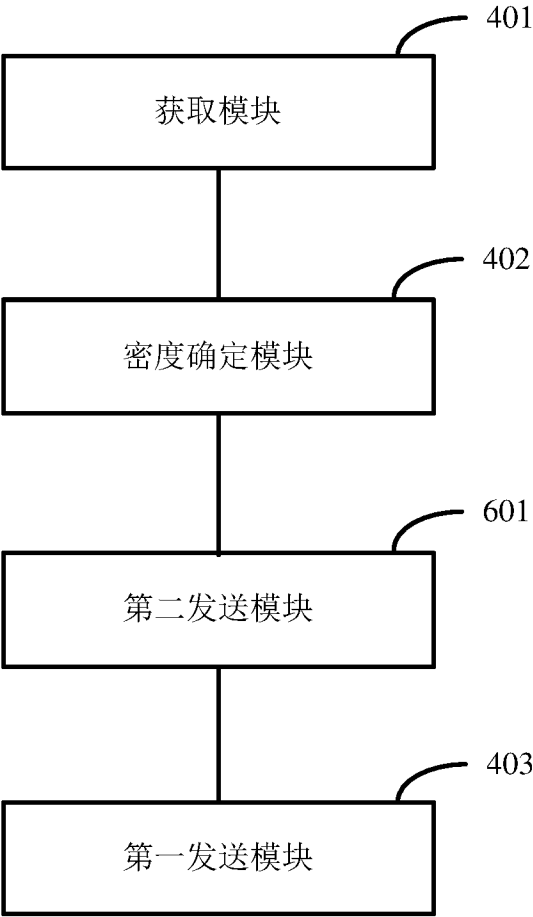


图 6

6/8

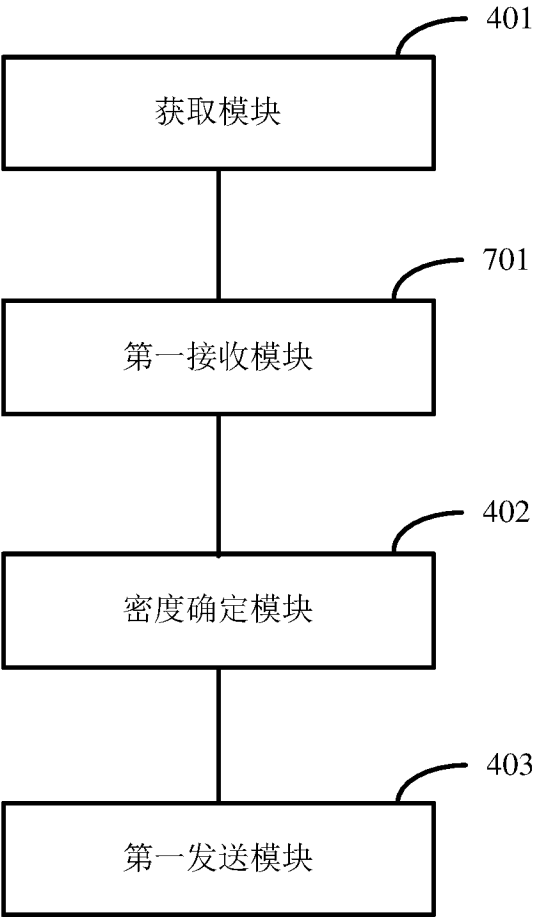


图 7

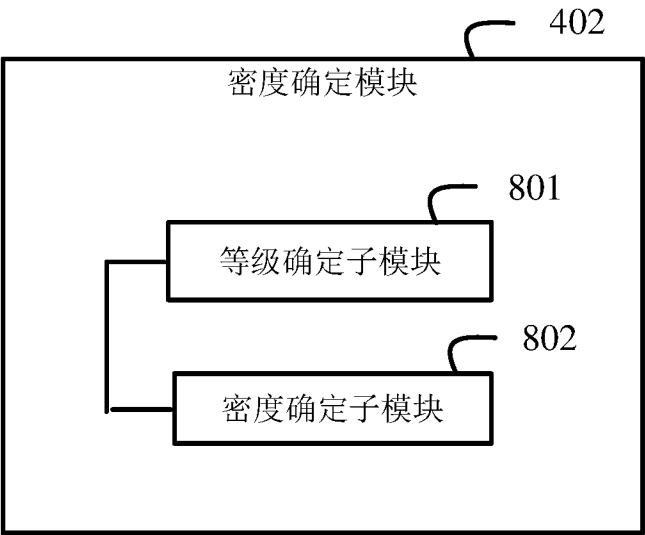


图 8

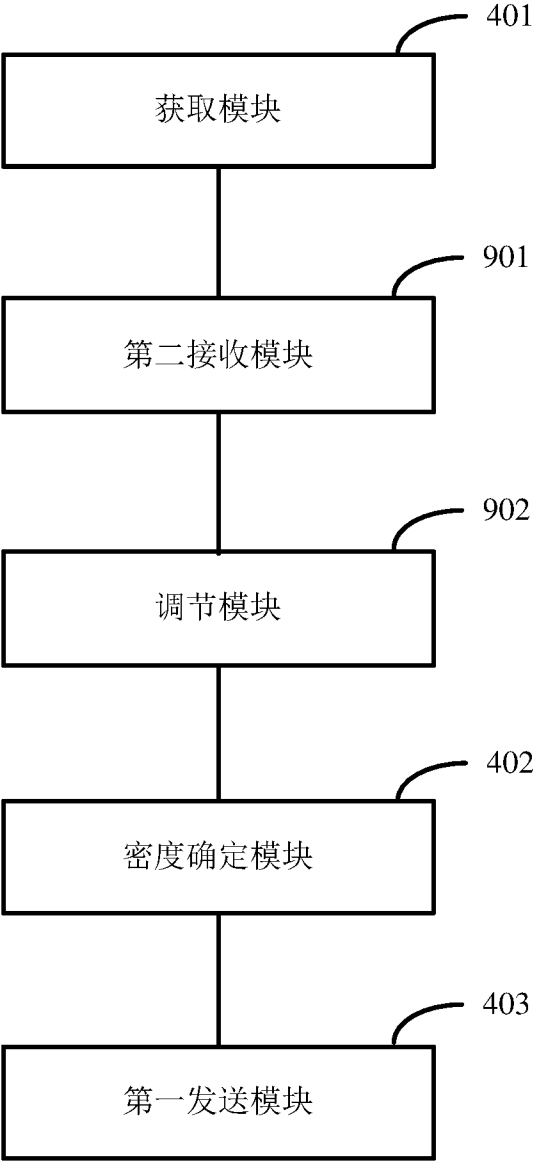


图 9

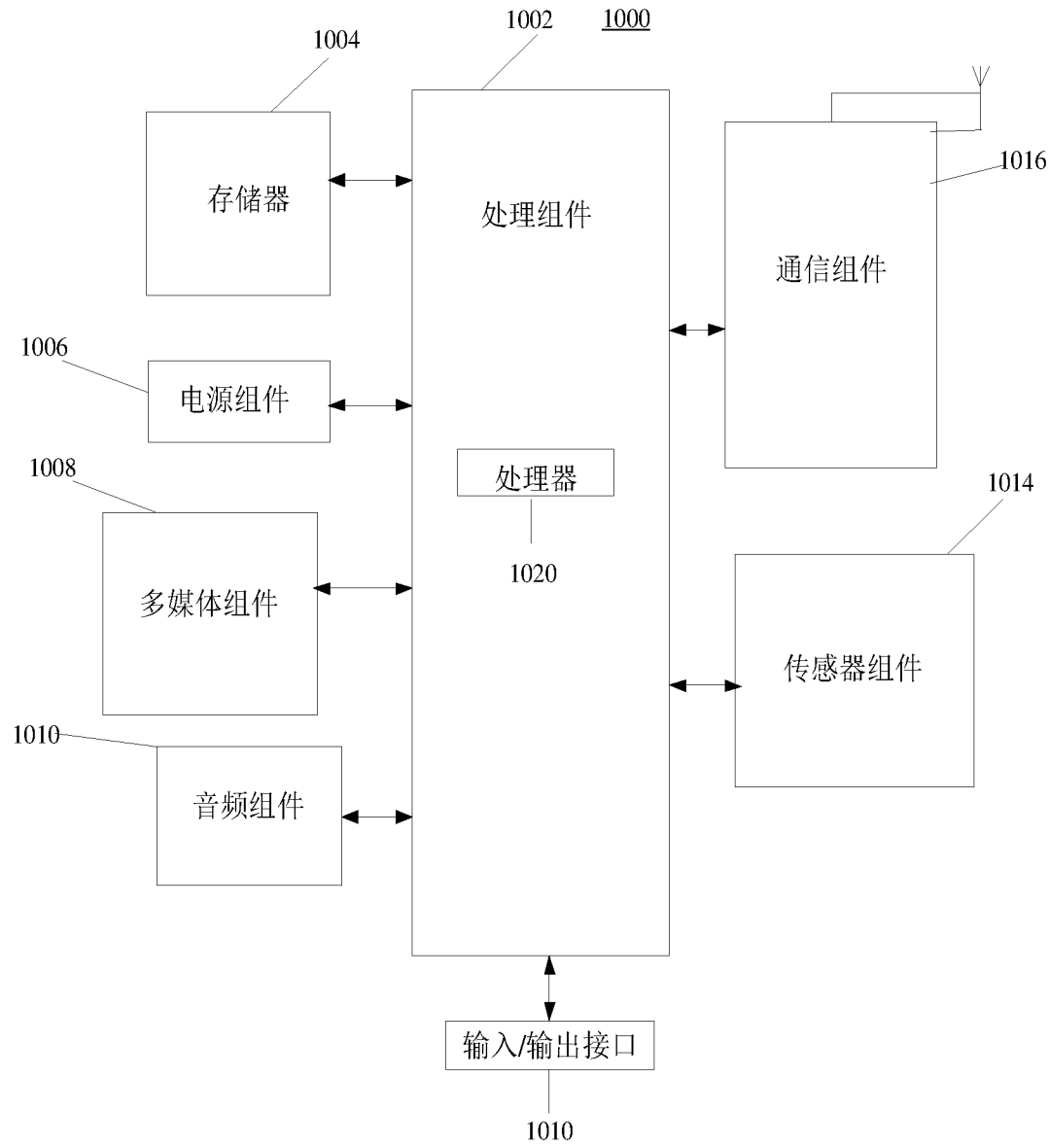


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/102756

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 5/00(2006.01)i; H04W 4/02(2018.01)i; H04W 4/46(2018.01)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)

H04L H04W H04Q

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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC, 3GPP: 参考信号, dm-rs, dm rs, dmrs, reference signal, 个数, number, 次数, times, 密度, density, 速度, speed, 相对, relative, 等级, level, 反馈, acknowledgement, ACK, NACK, 失败, fail, 阈值, 门限, threshold, 链路质量, link quality, 信号强度, signal strength, v2v, v2x, vehicle to vehicle

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CMCC. "Discussion on DMRS Enhancement for PC5-based V2V" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #84, R1-160497, 19 February 2016 (2016-02-19), section 2	1-16
X	NTT DOCOMO. "Evaluations of DMRS Enhancement for PC5-based V2V" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #83, R1-157314, 22 November 2015 (2015-11-22), sections 2-4	1-16
A	CN 108141340 A (LG ELECTRONICS INC.) 08 June 2018 (2018-06-08) entire document	1-16
A	WO 2017052489 A1 (INTEL CORPORATION) 30 March 2017 (2017-03-30) entire document	1-16
A	CN 107979452 A (BEIJING XINWEI TELECOM TECHNOLOGY INC.) 01 May 2018 (2018-05-01) entire document	1-16
A	US 2017094657 A1 (INNOVATIVE TECHNOLOGY LAB CO., LTD.) 30 March 2017 (2017-03-30) entire document	1-16



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

"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

15 May 2019

Date of mailing of the international search report

29 May 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/102756

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	108141340	A	08 June 2018	WO	2017057987	A1	06 April 2017
				JP	2018534843	A	22 November 2018
				KR	20180030217	A	21 March 2018
				US	2018302202	A1	18 October 2018
				EP	3358775	A1	08 August 2018
WO	2017052489	A1	30 March 2017	US	2018241508	A1	23 August 2018
				CN	107925533	A	17 April 2018
CN	107979452	A	01 May 2018	None			
US	2017094657	A1	30 March 2017	WO	2017052307	A1	30 March 2017
				US	2018352549	A1	06 December 2018

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/102756

A. 主题的分类

H04L 5/00(2006.01)i; H04W 4/02(2018.01)i; H04W 4/46(2018.01)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)

H04L H04W H04Q

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))

CNPAT, CNKI, WPI, EPDOC, 3GPP:参考信号, dm-rs, dm-rs, dmrs, reference signal, 个数, number, 次数, times, 密度, density, 速度, speed, 相对, relative, 等级, level, 反馈, acknowledgement, ACK, NACK, 失败, fail, 阈值, 门限, threshold, 链路质量, link quality, 信号强度, signal strength, v2v, v2x, vehicle to vehicle

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
X	CMCC. "Discussion on DMRS Enhancement for PC5-based V2V" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #84, R1-160497, 2016年 2月 19日 (2016-02-19), 第2节	1-16
X	NTT DOCOMO. "Evaluations of DMRS Enhancement for PC5-based V2V" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #83, R1-157314, 2015年 11月 22日 (2015-11-22), 第2-4节	1-16
A	CN 108141340 A (LG 电子株式会社) 2018年 6月 8日 (2018-06-08) 全文	1-16
A	WO 2017052489 A1 (INTEL CORPORATION) 2017年 3月 30日 (2017-03-30) 全文	1-16
A	CN 107979452 A (北京信威通信技术股份有限公司) 2018年 5月 1日 (2018-05-01) 全文	1-16
A	US 2017094657 A1 (INNOVATIVE TECHNOLOGY LAB CO., LTD.) 2017年 3月 30日 (2017-03-30) 全文	1-16

☐ 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

“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

2019年 5月 15日

国际检索报告邮寄日期

2019年 5月 29日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局 (ISA/CN)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

张德珍

电话号码 86-(10)-53961658

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/102756

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)
CN	108141340	A	2018年 6月 8日	WO	2017057987	A1	2017年 4月 6日
				JP	2018534843	A	2018年 11月 22日
				KR	20180030217	A	2018年 3月 21日
				US	2018302202	A1	2018年 10月 18日
				EP	3358775	A1	2018年 8月 8日
WO	2017052489	A1	2017年 3月 30日	US	2018241508	A1	2018年 8月 23日
				CN	107925533	A	2018年 4月 17日
CN	107979452	A	2018年 5月 1日	无			
US	2017094657	A1	2017年 3月 30日	WO	2017052307	A1	2017年 3月 30日
				US	2018352549	A1	2018年 12月 6日