

(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
2017 年 10 月 5 日 (05.10.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/166045 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 56/00 (2009.01) H04W 76/02 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/077659
- (22) 国际申请日: 2016 年 3 月 29 日 (29.03.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: 广东欧珀移动通信有限公司 (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号, Guangdong 523860 (CN)。
- (72) 发明人: 曾元清 (ZENG, Yuanqing); 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号, Guangdong 523860 (CN)。
- (74) 代理人: 广州三环专利代理有限公司 (GUANGZHOU SCIHEAD PATENT AGENT CO., LTD.); 中国广东省广州市越秀区先烈中路 80 号汇华商贸大厦 1508 室, Guangdong 510070 (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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: SYNCHRONIZATION METHOD, SYNCHRONIZATION DEVICE, AND SYNCHRONIZATION SOURCE

(54) 发明名称: 同步方法、同步装置和同步源

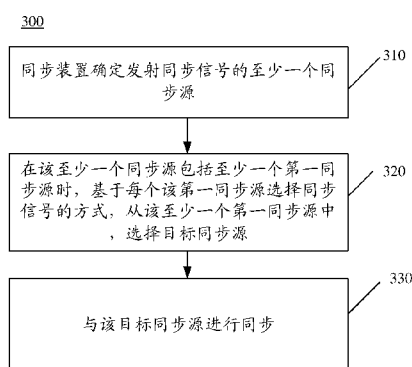


图 3

- 310 A synchronization device determines at least one synchronization source transmitting a synchronization signal
- 320 When the at least one synchronization source contains at least one first synchronization source, the synchronization device selects, according to a method of the at least one first synchronization source selecting a synchronization signal, a target synchronization source
- 330 The synchronization device synchronizes with the target synchronization source

(57) Abstract: The embodiments of the invention provide a synchronization method, synchronization device, and synchronization source. The synchronization method comprises: a synchronization device determines at least one synchronization source transmitting a synchronization signal; when the at least one synchronization source contains at least one first synchronization source, the synchronization device selects, according to a method of the at least one first synchronization source selecting a synchronization signal, a target synchronization source; wherein the at least one first synchronization source selects, according to a first method or a second method, the synchronization signal; the first method comprises selecting according to a first priority order the synchronization signal; the second method comprises selecting according to a second priority order the synchronization signal; the first priority order is an order of synchronization signals sorted according to correspondence of the synchronization signals and a cellular network; and the second priority order is an order of the synchronization signals sorted according to correspondence of the synchronization signals and a satellite system; and the synchronization device synchronizes with the target synchronization source. The embodiments of the invention are compatible to a satellite system and a cellular network, and implement synchronization of a synchronization device.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2017/166045 A1



本发明实施例提供了一种同步方法、同步装置和同步源。该方法包括：同步装置确定发射同步信号的至少一个同步源；在至少一个同步源包括至少一个第一同步源时，基于每个第一同步源选择同步信号的方式，同步装置选择目标同步源；其中，第一同步源选择同步信号的方式包括第一方式或第二方式，第一方式为按照第一优先级排序选择同步信号，第二方式为按照第二优先级排序选择同步信号，其中，第一优先级排序是按照同步信号与蜂窝网络的相关性对同步信号进行的排序，第二优先级排序是按照同步信号与卫星系统的相关性对同步信号进行的排序；同步装置与目标同步源进行同步。本申请实施例可以兼容卫星系统和蜂窝网络，实现同步装置的同步。

同步方法、同步装置和同步源

技术领域

本发明涉及通信领域，并且更具体地，涉及一种同步方法、同步装置和同步源。

背景技术

在 3GPP Release-12 & 13 中，设备利用蜂窝网络的同步来实现设备间通信（Device to Device, D2D）的同步。对于没有蜂窝网络覆盖的场景，可以采用由处在蜂窝网络边缘的设备向周围传输同步信号（synchronization signal）的办法来帮助没有网络覆盖的设备形成同步。

随着卫星系统引入到 D2D 通信中，如何进行同步，是一项亟待解决的问题。

15 发明内容

本申请实施例提供了一种同步方法、同步装置和同步源，可以兼容卫星系统和蜂窝网络，实现同步装置的同步。

第一方面，提供了一种同步方法，包括：同步装置确定发射同步信号的至少一个同步源；在所述至少一个同步源包括至少一个第一同步源时，基于每个所述第一同步源选择同步信号的方式，从所述至少一个第一同步源中，所述同步装置选择目标同步源；其中，所述第一同步源选择同步信号的方式包括第一方式或第二方式，所述第一方式为按照第一优先级排序选择同步信号，所述第二方式为按照第二优先级排序选择同步信号，其中，所述第一优先级排序是按照同步信号与蜂窝网络的相关性对同步信号进行的排序，所述第二优先级排序是按照同步信号与卫星系统的相关性对同步信号进行的排序；所述同步装置与所述目标同步源进行同步。

结合第一方面，在第一方面的第一种可能的实现方式中，第一优先级排序包括：直接来自于网络设备的同步信号>来自于直接与网络设备同步的终端设备的同步信号>来自于间接与网络设备同步的终端设备的同步信号。

结合第一方面或其上述任一种可能的实现方式，在第一方面的第二种可能的实现方式中，第二优先级排序包括：直接来自于卫星系统的同步信号>

来自于直接与卫星系统同步的终端设备的同步信号>来自于间接与卫星系统同步的终端设备的同步信号。

结合第一方面或其上述任一种可能的实现方式，在第一方面的第三种可能的实现方式中，第一同步序列包括所述来自于直接与卫星系统同步的终端设备的同步信号；其中，所述第一同步序列还用于指示发射所述第一同步序列的终端设备直接与卫星系统同步，或者，发射所述第一同步序列的终端设备通过广播信号指示自身直接与卫星系统同步；和/或，第二同步序列包括所述来自于间接与卫星系统同步的终端设备的同步信号；其中，所述第二同步序列还用于指示发射所述第二同步序列的终端设备间接与卫星系统同步，或者，发射所述第二同步序列的终端设备通过广播信号指示自身间接与卫星系统同步。

结合第一方面或其上述任一种可能的实现方式，在第一方面的第四种可能的实现方式中，所述同步装置不在蜂窝网络的覆盖范围之内，且能接收到卫星信号时，从所述至少一个第一同步源中，所述同步装置选择目标同步源，包括：确定所述至少一个第一同步源选择同步信号的方式是否相同；根据所述至少一个第一同步源选择同步信号是否相同，从所述至少一个第一同步源中，选择所述目标同步源。

结合第一方面或其上述任一种可能的实现方式，在第一方面的第五种可能的实现方式中，所述同步装置不在蜂窝网络的覆盖范围之内，且能接收到卫星信号时，在每个所述第一同步源选择同步信号的方式相同时，所述同步装置按照第三优先级排序选择所述目标同步源；其中，所述第三优先级排序包括：同时与蜂窝网络和卫星系统同步的同步源>与卫星系统同步的同步源>与网络设备同步的同步源。

结合第一方面或其上述任一种可能的实现方式，在第一方面的第六种可能的实现方式中，所述同步装置不在蜂窝网络的覆盖范围之内，且能接收到卫星信号时，在所述至少一个第一同步源选择同步信号的方式不相同时，所述同步装置按照第四优先级排序，选择所述目标同步源；其中，所述第四优先级排序包括：按照所述第一方式选择同步信号且同时与网络设备和卫星系统同步的同步源>按照所述第二方式选择同步信号且同时与网络设备和卫星系统同步的同步源>按照所述第二方式选择同步信号且与卫星系统同步的同步源>按照所述第一方式选择同步信号且与网络设备同步的同步源。

结合第一方面或其上述任一种可能的实现方式，在第一方面的第七种可能的实现方式中，所述第一同步源的信号强度大于或等于第一阈值。

结合第一方面或其上述任一种可能的实现方式，在第一方面的第八种可能的实现方式中，在所述至少一个同步源不包括所述第一同步源时，所述同步装置与卫星系统同步。

结合第一方面或其上述任一种可能的实现方式，在第一方面的第九种可能的实现方式中，所述同步装置不在蜂窝网络的覆盖范围之内，且不能接收到卫星信号时，从所述至少一个第一同步源中，所述同步装置选择目标同步源，包括：确定所述至少一个第一同步源选择同步信号的方式是否相同；根据所述至少一个第一同步源选择同步信号是否相同，从所述至少一个第一同步源中，选择所述目标同步源。

结合第一方面或其上述任一种可能的实现方式，在第一方面的第十种可能的实现方式中，所述同步装置不在蜂窝网络的覆盖范围之内，且不能接收到卫星信号时，在所述至少一个第一同步源选择同步信号的方式相同时，所述同步装置按照第五优先级排序选择所述目标同步源；其中，所述第五优先级排序包括：同时与网络设备和卫星系统同步的同步源>与网络设备同步的同步源>与卫星系统同步的同步源。

结合第一方面或其上述任一种可能的实现方式，在第一方面的第十一种可能的实现方式中，所述同步装置不在蜂窝网络的覆盖范围之内，且不能接收到卫星信号时，在所述至少一个第一同步源选择同步信号的方式不相同时，所述同步装置按照第六优先级排序，选择所述目标同步源；其中，所述第六优先级排序包括：按照所述第一方式选择同步信号且同时与网络设备和卫星系统同步的同步源>按照所述第一方式选择同步信号且与网络设备同步的同步源>按照所述第二方式选择同步信号且同时与网络设备和卫星系统同步的同步源>按照所述第二方式选择同步信号且与卫星系统同步的同步源。

结合第一方面或其上述任一种可能的实现方式，在第一方面的第十二种可能的实现方式中，所述第一同步源的信号强度大于或等于第二阈值。

结合第一方面或其上述任一种可能的实现方式，在第一方面的第十三种可能的实现方式中，所述同步装置不在蜂窝网络的覆盖范围之内，且不能接收到卫星信号时，在所述至少一个同步源不包括所述第一同步源且包括至少一个第二同步源时，所述同步装置按照第七优先级排序选择所述目标同步

源, 所述第二同步源的信号强度小于第二阈值且大于等于第三阈值; 其中, 所述第七优先级排序包括: 与卫星系统同步的同步源>不与卫星系统以及不与网络设备同步的同步源。

结合第一方面或其上述任一种可能的实现方式, 在第一方面的第十四种可能的实现方式中, 所述卫星系统为全球导航卫星系统 GNSS, 所述同步装置为车载设备。

结合第一方面或其上述任一种可能的实现方式, 在第一方面的第十五种可能的实现方式中, 所述至少一个同步源包括网络设备、终端设备和卫星系统中的至少一种。

10 第二方面, 提供了一种同步方法, 包括: 同步装置接收网络设备发送的指示信息, 所述指示信息用于指示所述同步装置选择同步源的方式, 所述方式为第一方式或第二方式或第三方式; 所述第一方式为按照第一优先级排序选择同步信号, 所述第二方式为按照第二优先级排序选择同步信号, 所述第三方式为按照第一优先级排序和第二优先级排序选择同步信号, 其中, 所述
15 第一优先级排序是按照同步信号与蜂窝网络的相关性对同步信号进行的排序, 所述第二优先级排序是按照同步信号与卫星系统的相关性对同步信号进行的排序; 所述同步装置基于所述指示信息, 选择目标同步源。

结合第二方面, 在第二方面的第一种可能的实现方式中, 所述同步装置基于所述指示信息, 选择目标同步源, 包括: 在所述指示信息指示的为所述
20 第一方式时, 如果所述同步装置接收不到与蜂窝网络信号相关的同步信号, 所述同步装置按照第二方式选择目标同步源; 或在所述指示信息指示的为所述第二方式时, 如果所述同步装置接收不到与卫星系统相关的同步信号, 所述同步装置按照第一方式选择目标同步源。

结合第二方面或其上述任一种可能的实现方式, 在第二方面的第二种可能的实现方式中, 如果所述同步装置在第一预定时间接收不到与蜂窝网络信号相关的同步信号, 所述同步装置按照所述第二方式选择目标同步源; 或, 如果所述同步装置在第二预定时间内接收不到与卫星系统相关的同步信号, 所述同步装置按照第一方式选择目标同步源。

结合第二方面或其上述任一种可能的实现方式, 在第二方面的第三种可能的实现方式中, 所述第一优先级排序包括: 直接来自于网络设备的同步信号>来自于直接与网络设备同步的终端设备的同步信号>来自于间接与网络

设备同步的终端设备的同步信号。

结合第二方面或其上述任一种可能的实现方式，在第二方面的第四种可能的实现方式中，第二优先级排序包括：卫星系统产生的同步信号>来自于直接与卫星系统同步的终端设备的同步信号>来自于间接与卫星系统同步的终端设备的同步信号。

结合第二方面或其上述任一种可能的实现方式，在第二方面的第五种可能的实现方式中，在所述第三方式中，所述第一优先级排序中的同步信号的优先级高于所述第二优先级排序中的同步信号的优先级，或所述第二优先级排序中的同步信号的优先级高于所述第一优先级排序中的同步信号的优先级。

第三方面，提供了一种同步方法，包括：同步源确定用于获取同步信号的方式；同步源获取同步信号的方式包括第一方式或第二方式，所述第一方式为按照第一优先级排序选择同步信号，所述第二方式为按照第二优先级排序选择同步信号，其中，所述第一优先级排序是按照同步信号与蜂窝网络的相关性对同步信号进行的排序，所述第二优先级排序是按照同步信号与卫星系统的相关性对同步信号进行的排序；根据确定的用于获取同步信号的方式，所述同步源获取第一同步信号；所述同步源按照所述第一同步信号进行同步；所述同步源发射第二同步信号和指示信息，其中，所述指示信息用于指示所述同步源获取第一同步信号的方式。

结合第三方面，在第三方面的第一种可能的实现方式中，所述同步源发射同步信号和指示信息，包括：发射通过第一同步序列实现的第二同步信号；发射广播信息，所述广播信息用于指示所述指示信息。

结合第三方面或其上述任一种可能的实现方式，在第三方面的第二种可能的实现方式中，所述同步源为直接与卫星系统同步的设备，所述第一同步序列为包括所述同步源发射的所述第二同步信号的序列；或，所述同步源为间接与卫星系统同步的设备，所述第一同步序列为包括所述同步源发射的所述第二同步信号的序列。

结合第三方面或其上述任一种可能的实现方式，在第三方面的第三种可能的实现方式中，所述同步源发射同步信号和指示信息，包括：发射第二同步序列，所述第二同步序列包括所述第二同步信号以及所述指示信息。

结合第三方面或其上述任一种可能的实现方式，在第三方面的第四种可

能的实现方式中，所述同步源为直接与卫星系统同步的设备，所述第二同步序列为包括所述同步源发射的所述第二同步信号的序列；或，所述同步源为间接与卫星系统同步的设备，所述第二同步序列为包括所述同步源发射的所述第二同步信号的序列。

5 结合第三方面或其上述任一种可能的实现方式，在第三方面的第五种可能的实现方式中，所述第一优先级排序包括：直接来自于网络设备的同步信号>来自于直接与网络设备同步的终端设备的同步信号>来自于间接与网络设备同步的终端设备的同步信号。

10 结合第三方面或其上述任一种可能的实现方式，在第三方面的第六种可能的实现方式中，所述第二优先级排序包括：卫星系统产生的同步信号>来自于直接与卫星系统同步的终端设备的同步信号>来自于间接与卫星系统同步的终端设备的同步信号。

15 结合第三方面或其上述任一种可能的实现方式，在第三方面的第七种可能的实现方式中，同步源确定用于获取同步信号的方式，包括：按照网络设备的指示，所述同步源确定用于获取同步信号的方式。

第三方面，提供了一种终端，用于执行上述第一方面或第一方面的任意可选的实现方式中的方法。具体地，该通信设备包括用于执行上述第一方面或第一方面的任意可能的实现方式中的方法的模块单元。

20 第四方面，提供了一种同步装置，用于执行上述第一方面或第一方面的任意可选的实现方式中的方法。具体地，该同步装置包括用于执行上述第一方面或第一方面的任意可能的实现方式中的方法的模块单元。

第五方面，提供了一种同步装置，用于执行上述第二方面或第二方面的任意可选的实现方式中的方法。具体地，该同步装置包括用于执行上述第二方面或第二方面的任意可能的实现方式中的方法的模块单元。

25 第六方面，提供了一种同步源，用于执行上述第三方面或第三方面的任意可选的实现方式中的方法。具体地，该同步源包括用于执行上述第三方面或第三方面的任意可能的实现方式中的方法的模块单元。

30 第七方面，提供了一种同步装置，包括：存储器和处理器，该存储器用于存储指令，该处理器用于执行该存储器存储的指令，并且当该处理器执行该存储器存储的指令时，该执行使得该处理器执行第一方面或第一方面的任意可选的实现方式中的方法。

第八方面，提供了一种同步装置，包括：存储器和处理器，该存储器用于存储指令，该处理器用于执行该存储器存储的指令，并且当该处理器执行该存储器存储的指令时，该执行使得该处理器执行第二方面或第二方面的任意可选的实现方式中的方法。

5 第九方面，提供了一种同步源，包括：存储器和处理器，该存储器用于存储指令，该处理器用于执行该存储器存储的指令，并且当该处理器执行该存储器存储的指令时，该执行使得该处理器执行第三方面或第三方面的任意可选的实现方式中的方法。

10 第十方面，提供了一种计算机存储介质，该计算机存储介质中存储有程序代码，该程序代码用于指示执行上述第一方面或第一方面的任意可选的实现方式中的方法。

第十一方面，提供了一种计算机存储介质，该计算机存储介质中存储有程序代码，该程序代码用于指示执行上述第二方面或第二方面的任意可选的实现方式中的方法。

15 第十二方面，提供了一种计算机存储介质，该计算机存储介质中存储有程序代码，该程序代码用于指示执行上述第三方面或第三方面的任意可选的实现方式中的方法。

附图说明

20 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 是根据本申请实施例的同步方法的示意性流程图。

25 图 2 是根据本申请实施例的同步方法的示意性流程图。

图 3 是根据本申请实施例的同步方法的示意性流程图。

图 4 是根据本申请实施例的同步装置的示意性框图。

图 5 是根据本申请实施例的同步装置的示意性框图。

图 6 是根据本申请实施例的同步源的示意性框图。

30 图 7 是根据本申请实施例的同步装置的示意性框图。

图 8 是根据本申请实施例的同步装置的示意性框图。

图 9 是根据本申请实施例的同步源的示意性框图。

具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

应理解，本发明的技术方案可以应用于各种通信系统，例如：全球移动通讯（Global System of Mobile communication, GSM）系统、码分多址（Code Division Multiple Access, CDMA）系统、宽带码分多址（Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA）系统、通用分组无线业务（General Packet Radio Service, GPRS）、长期演进（Long Term Evolution, LTE）系统、先进的长期演进（Advanced long term evolution, LTE-A）系统、通用移动通信系统（Universal Mobile Telecommunication System, UMTS）、5G 等。

在一些实施例中，D2D 通信可以指车对车（Vehicle to Vehicle, V2V）通信，或 V2X 通信。在 V2X 通信中，X 可以泛指任何具有无线接收和发送能力的设备，例如但不限于慢速移动的无线装置，快速移动的车载设备，或是具有无线发射接收能力的网络控制节点。当然，本申请实施例可以不用于 D2D 通信，而用于终端与蜂窝网络的通信。

本发明实施例中，网络设备可以是 GSM 或 CDMA 中的基站（Base Transceiver Station, BTS），也可以是 WCDMA 中的基站（NodeB），还可以是 LTE 中的演进型基站（evolved Node B, eNB 或 e-NodeB），还可以是 5G 中的用于提供接入服务的设备，本发明实施例并不限定。

在本发明实施例中，卫星系统可以是全球导航卫星系统（Global Navigation Satellite System, GNSS）。

图 1 是根据本申请实施例的同步方法 100 的示意性流程图。该方法可以由同步源#1 实现。

在 110 中，同步源确定用于获取同步信号的方式。

其中，同步源选择同步信号的方式包括第一方式或第二方式，该第一方式为按照第一优先级排序选择同步信号，该第二方式为按照第二优先级排序选择同步信号，其中，该第一优先级排序是按照同步信号与蜂窝网络信号的

相关性对同步信号进行的排序，该第二优先级排序是按照同步信号与卫星信号的相关性对同步信号进行的排序。

可选地，该第一优先级排序包括：直接来自于网络设备的同步信号>来自于直接与网络设备同步的设备的同步信号>来自于间接与网络设备同步的设备的同步信号。其中，间接与网络设备同步的设备是指该可以间接获得网络设备的同步信号，例如由网络边缘的设备提供的同步信号，该网络边缘的设备提供的同步信号是基于直接接收自网络设备的同步信号。

在该第一优先级排序中，越是直接从蜂窝网络获得的同步信号，优先级越高。这是因为，每次同步信号被转发时，就会积累一定的误差，转发的次数越多，累积的同步误差越大，同步精度也越差，因此，越是直接从蜂窝网络获得的同步信号，优先级越高。

可选地，该第二优先级排序包括：卫星信号>来自于直接与卫星系统同步的设备的同步信号>来自于间接与卫星系统同步的设备的同步信号。

其中，间接与卫星系统同步的设备是该同步源未能直接与卫星系统同步，而是获取与卫星信号直接同步的设备发送的同步信号。

在该第二优先级排序中，越是直接从卫星系统获得的同步信号，优先级越高。这是因为，每次同步信号被转发时，就会积累一定的误差，转发的次数越多，累积的同步误差越大，同步精度也越差，因此，越是直接从卫星系统获得的同步信号，优先级越高。

可选地，同步源可以按照网络设备的指示，确定用于获取同步信号的方式。

在 120 中，根据确定的用于获取同步信号的方式，获取第一同步信号。

在 130 中，按照该第一同步信号进行同步。

在 140 中，发射第二同步信号和指示信息，其中，该指示信息用于指示该同步源获取第一同步信号的方式。

可选地，同步源#1 可以发射第一同步序列和广播消息，该第一同步序列包括该第二同步信号，该广播消息用于指示该指示信息。可选地，第一同步序列可以与第二同步序列相同。

也就是说，同步序列仅仅携带同步信号，而指示同步源#1 选择同步信号的方式可以通过广播消息发送的，例如，通过同步广播信道发射广播消息。

可选地，同步源#1 可以发射第二同步序列，该第二同步序列包括该第二

同步信号以及该指示信息。

也就是说，同步序列不仅能够用于携带同步信号，也可以指示同步源选择同步信号的方式。

本申请实施例提到的同步序列可以包括以下四种序列：用于同步装置与
5 蜂窝网络和卫星系统同步的同步序列；用于同步装置与蜂窝网络同步且不与
卫星系统同步的同步序列；用于同步装置与卫星信号且不与蜂窝网络同步的
同步序列；同步源自身发射的同步序列（该同步源既不与蜂窝网络同步也不
与卫星系统同步）。

在本申请实施例中，同步序列本身可以指示该同步源是否与蜂窝网络和
10 /或卫星系统同步。

本申请实施例提到的同步序列也可以包括以下两种序列：包括来自于直
接与卫星系统同步的设备的同步信号的序列；包括来自于间接与卫星系统同
步的设备的同步信号的序列。

可选地，在本申请实施例中，同步序列可以仅仅携带同步信号。

15 可选地，同步序列不仅仅携带同步信号，还可以指示发射该同步信号的
该同步源是否与蜂窝网络和/或卫星系统直接或间接同步，也即同步装置能否
利用该同步信号实现与蜂窝网络和/或卫星系统直接或间接同步。

可选地，在本申请实施例中，也可以直接发送广播信号，通过该广播信
号指示发射同步信号的同步源是否与蜂窝网络和/或卫星系统直接或间接同
20 步，也即同步装置能否利用该同步信号实现与蜂窝网络和/或卫星系统直接
或间接同步。

可选地，在本申请实施例中，设备既与蜂窝网络同步又与卫星系统同步
可以指蜂窝网络中的网络设备是与卫星系统是同步的。

可选地，在本申请实施例中，除了按照方法 100 发射同步信号外，同步
25 信号还有其他来源。

例如，网络设备#2 也可以发射同步信号，在网络设备发射同步信号时，
不发送用于指示网络设备选择同步信号的方式。

例如，终端设备#3 没有发现任何外部同步源时，但可以与卫星系统直接
同步，此时，终端设备#3 不在网络设备的覆盖范围内，但是能接收到卫星信
30 号。则该终端设备与卫星系统同步，发射同步信号，指示自身与卫星系统同
步但不与蜂窝网络同步。该终端设备不发送关于自身是如何选择同步信号的

方式的指示信息。

例如，终端设备#4 没有发现任何外部同步源，且不能接收到卫星信号，此时，终端设备#4 不在蜂窝网络的覆盖范围内且不能接收到卫星信号。则该终端设备自己产生同步信号，指示自身既未与蜂窝网络同步，也未与卫星系统同步。该终端设备不发送关于自身是如何选择同步信号的方式的指示信息。可选地，上述同步源#1 可以是终端设备，例如，车载设备。上述终端设备#3 和终端设备#4 可以是车载设备。

以上已经描述了各个同步源（包括实现方式 100 的同步源#1、网络设备#2、终端设备#3 和终端设备#4）是如何发射同步信号的，以下将描述同步装置在接收到同步源的同步信号之后，是如何选择同步源并进行同步的。其中，同步装置可以是车载设备。

可选地，同步方法 200 可以用于同步装置位于蜂窝网络的覆盖范围内，或者在网络覆盖范围内接收到网络设备的指示信息之后，再移动到非网络覆盖范围内。同步方法 300 可以用于同步装置不位于蜂窝网络的覆盖范围内。

图 2 是根据本申请实施例的同步方法 200 的示意性流程图。

在 210 中，同步装置接收网络设备发送的指示信息，该指示信息用于指示该同步装置选择同步源的方式，该方式为第一方式或第二方式或第三方式。

其中，该第一方式为按照第一优先级排序选择同步信号，该第二方式为按照第二优先级排序选择同步信号，该第三方式为按照第一优先级排序和第二优先级排序选择同步信号，其中，该第一优先级排序是按照同步信号与蜂窝网络的相关性对同步信号进行的排序，该第二优先级排序是按照同步信号与卫星系统的相关性对同步信号进行的排序；

在 220 中，按照该指示信息，同步装置选择目标同步源。

可选地，在该指示信息指示的为该第一方式时，如果该同步装置接收不到与蜂窝网络相关的同步信号，该同步装置按照第二方式选择目标同步源。

可选地，在该指示信息指示的为该第二方式时，如果该同步装置在给定的一段时间内接收不到与卫星系统相关的同步信号，该同步装置按照第一方式选择目标同步源。

也就是说，同步装置在蜂窝网络的覆盖范围之内时，可以被配置为第一方式或第二方式选择目标同步源进行同步。如果，同步装置被配置为利用第

一方式选择目标同步源时，如果在第一预定时间内接收不到与蜂窝网络相关的同步信号，则可以按照第二方式来选择目标同步源，并且一旦发现与蜂窝网络相关的同步信号，重新采用第一方式来选择目标同步源。如果，同步装置被配置为利用第二方式选择目标同步源时，如果在第二预定时间内接收不到与卫星系统相关的同步信号，则可以按照第一方式来选择目标同步源，并且一旦发现与卫星系统相关的同步信号，重新采用第二方式来选择目标同步源。

可选地，第一预定时间可以等于或不等于第二预定时间。

可选地，该第一优先级排序包括：直接来自于网络设备的同步信号>来自于直接与网络设备同步的终端设备的同步信号>来自于间接与网络设备同步的终端设备的同步信号。

在该第一优先级排序中，越是直接从蜂窝网络获得的同步信号，优先级越高。这是因为，每次同步信号被转发时，就会积累一定的误差，转发的次数越多，累积的同步误差越大，同步精度也越差。

可选地，第二优先级排序包括：卫星系统>来自于直接与卫星系统同步的终端设备的同步信号>来自于间接与卫星系统同步的终端设备的同步信号。

在该第二优先级排序中，越是直接从卫星系统获得的同步信号，优先级越高。这是因为，每次同步信号被转发时，就会积累一定的误差，转发的次数越多，累积的同步误差越大，同步精度也越差，因此，越是直接从卫星系统获得的同步信号，优先级越高。

可选地，在第三方式中，所述第一优先级排序中的同步信号的优先级高于所述第二优先级排序中的同步信号的优先级，例如，直接来自于网络设备的同步信号>来自于直接与网络设备同步的终端设备的同步信号>来自于间接与网络设备同步的终端设备的同步信号>直接来自于卫星系统的同步信号>来自于直接与卫星系统同步的终端设备的同步信号>来自于间接与卫星系统同步的终端设备的同步信号。

可选地，在第三方式中，所述第二优先级排序中的同步信号的优先级高于所述第一优先级排序中的同步信号的优先级，例如，直接来自于卫星系统的同步信号>来自于直接与卫星系统同步的终端设备的同步信号>来自于间接与卫星系统同步的终端设备的同步信号>直接来自于网络设备的同步信号

>来自于直接与网络设备同步的终端设备的同步信号>来自于间接与网络设备同步的终端设备的同步信号。

图 3 是根据本申请实施例的同步方式 300 的示意性流程图。

在 310 中，同步装置确定发射同步信号的至少一个同步源。

5 在 320 中，在该至少一个同步源包括至少一个第一同步源时，基于每个该第一同步源选择同步信号的方式，从该至少一个第一同步源中，选择目标同步源；其中，该第一同步源选择同步信号的方式包括第一方式或第二方式，该第一方式为按照第一优先级排序选择同步信号，该第二方式为按照第二优先级排序选择同步信号，其中，该第一优先级排序是按照同步信号与蜂窝网络的
10 相关性对同步信号进行的排序，该第二优先级排序是按照同步信号与卫星系统的相关性对同步信号进行的排序。

在 330 中，与该目标同步源进行同步。

 可选地，第一优先级排序包括：直接来自于网络设备的同步信号>来自于直接与网络设备同步的终端设备的同步信号>来自于间接与网络设备同步
15 的终端设备的同步信号。

 可选地，第二优先级排序包括：卫星系统产生的同步信号>来自于直接与卫星系统同步的终端设备的同步信号>来自于间接与卫星系统同步的终端设备的同步信号。

 可选地，方法 300 的同步装置可以处于两种通信场景。在第一种通信场
20 景中，该同步装置不在蜂窝网络的覆盖范围内，但是能收到卫星系统发射的卫星信号。在第二种通信场景中，该同步装置不在蜂窝网络的覆盖范围内，也不能接收到卫星系统发射的卫星信号。以下将结合这两种场景，对如何实现同步方式 300 进行详细说明。

25 第一种通信场景

 同步装置确定该至少一个第一同步源选择同步信号的方式是否相同；根据该至少一个第一同步源选择同步信号是否相同，从该至少一个第一同步源中，选择该目标同步源。

 例如，在每个该第一同步源选择同步信号的方式相同时，该同步装置按
30 照第三优先级排序选择该目标同步源；其中，该第三优先级排序包括：同时与蜂窝网络和卫星系统同步的同步源>与卫星系统同步的同步源>与网络设

备同步的同步源。

在上述第三优先级排序中，在每个第一同步源选择的同步信号相同时，以同时与蜂窝网络和卫星系统同步的同步源的优先级最高，这样可以兼顾减少对蜂窝网络干扰和保持蜂窝网络覆盖范围外的同步；当无法同时兼顾时，
5 优先保证与卫星系统同步可以保持蜂窝网络覆盖范围外的同步，所以与卫星系统同步的同步源的优先级大于与蜂窝网络的同步源的优先级。例如，在该至少一个第一同步源选择同步信号的方式不相同时，该同步装置按照第四优先级排序，选择该目标同步源；其中，该第四优先级排序包括：按照第一方式选择同步信号且同时与网络设备和卫星系统同步的同步源>按照第二方式
10 选择同步信号且同时与网络设备和卫星系统同步的同步源>按照第二方式选择同步信号且与卫星系统同步的同步源>按照第一方式选择同步信号且与网络设备同步的同步源。

可选地，该第一同步源的信号强度大于或等于第一阈值。也就是说，第一同步源不仅需要按照第一方式或第二方式选择同步信号，其发射的同步信号
15 的强度还需要大于第一阈值。该第一阈值可以基于实际情况而定。

可选地，在同步装置能够接收到其提供的同步信号的同步源中，如果均没有指示按照第一方式或第二方式选择同步源，或者提供的同步信号的强度均低于第一阈值时，该同步装置可以与卫星系统同步。

20 第二种通信场景

同步装置确定该至少一个第一同步源选择同步信号的方式是否相同；根据该至少一个第一同步源选择同步信号是否相同，从该至少一个第一同步源中，选择该目标同步源。

例如，在该至少一个第一同步源选择同步信号的方式相同时，该同步装置按照第五优先级排序选择该目标同步源；其中，该第五优先级排序包括：
25 同时与网络设备和卫星系统同步的同步源>与网络设备同步的同步源>与卫星系统同步的同步源。

例如，在该至少一个第一同步源选择同步信号的方式不相同时，该同步装置按照第六优先级排序，选择该目标同步源；其中，该第六优先级排序包括：
30 按照第一方式选择同步信号且同时与网络设备和卫星系统同步的同步源>按照第一方式选择同步信号且与网络设备同步的同步源>按照第二方式选

择同步信号且同时与网络设备和卫星系统同步的同步源>按照第二方式选择同步信号且与卫星系统同步的同步源。

5 可选地，该第一同步源的信号强度大于或等于第二阈值。也就是说，第一同步源不仅需要按照第一方式或第二方式选择同步信号，其发射的同步信号的强度还需要大于第二阈值。该第二阈值可以基于实际情况而定。

10 可选地，在同步装置能够接收到其提供的同步信号的同步源中，如果均没有指示按照第一方式或第二方式选择同步源，或者提供的同步信号的强度均低于第二阈值时，该同步装置可以确定能够接收到其提供的同步信号的同步源中，是否存在至少一个第二同步源，该第二同步源的信号强度小于第二阈值且大于等于第三阈值，并按照第七优先级排序，从该至少一个第二同步源中，选择目标同步源，其中，该第七优先级排序包括：

与卫星系统同步的同步源>不与卫星系统以及不与网络设备同步的同步源。

15 可选地，在能够接收到其提供的同步信号的同步源提供的同步信号均小于第三阈值时，该同步装置可以自身发射同步信号，并设置自身不与 GNSS 和与蜂窝网络同步。

20 图 4 是根据本申请实施例的同步装置 400 的示意性框图。如图 4 所示，该同步装置 400 包括：确定单元 410，用于确定发射同步信号的至少一个同步源；选择单元 420，用于在该至少一个同步源包括至少一个第一同步源时，基于每个该第一同步源选择同步信号的方式，从该至少一个第一同步源中，选择目标同步源；其中，该第一同步源选择同步信号的方式包括第一方式或第二方式，该第一方式为按照第一优先级排序选择同步信号，该第二方式为按照第二优先级排序选择同步信号，其中，该第一优先级排序是按照同步信号与蜂窝网络的相关性对同步信号进行的排序，该第二优先级排序是按照同步信号与卫星系统的相关性对同步信号进行的排序；同步单元 430，用于与该目标同步源进行同步。

30 可选地，第一优先级排序包括：直接来自于网络设备的同步信号>来自于直接与网络设备同步的终端设备的同步信号>来自于间接与网络设备同步的终端设备的同步信号。

可选地，第二优先级排序包括：直接来自于卫星系统的同步信号>来自于直接与卫星系统同步的终端设备的同步信号>来自于间接与卫星系统同步

的终端设备的同步信号。

可选地，第一同步序列包括该来自于直接与卫星系统同步的终端设备的同步信号；其中，该第一同步序列还用于指示发射该第一同步序列的终端设备直接与卫星系统同步，或者，发射该第一同步序列的终端设备通过广播信号指示自身直接与卫星系统同步；和/或，第二同步序列包括该来自于间接与卫星系统同步的终端设备的同步信号；其中，该第二同步序列还用于指示发射该第二同步序列的终端设备间接与卫星系统同步，或者，发射该第二同步序列的终端设备通过广播信号指示自身间接与卫星系统同步。

可选地，该同步装置 400 不在蜂窝网络的覆盖范围之内，且能接收到卫星信号；该选择单元 420 具体用于：确定该至少一个第一同步源选择同步信号的方式是否相同；根据该至少一个第一同步源选择同步信号是否相同，从该至少一个第一同步源中，选择该目标同步源。

可选地，该同步装置 400 不在蜂窝网络的覆盖范围之内，且能接收到卫星信号；该选择单元 420 具体用于：在每个该第一同步源选择同步信号的方式相同时，按照第三优先级排序选择该目标同步源；其中，该第三优先级排序包括：同时与蜂窝网络和卫星系统同步的同步源>与卫星系统同步的同步源>与网络设备同步的同步源。

可选地，该同步装置 400 不在蜂窝网络的覆盖范围之内，且能接收到卫星信号；该选择单元 420 具体用于：在该至少一个第一同步源选择同步信号的方式不相同时，按照第四优先级排序，选择该目标同步源；其中，该第四优先级排序包括：按照该第一方式选择同步信号且同时与网络设备和卫星系统同步的同步源>按照该第二方式选择同步信号且同时与网络设备和卫星系统同步的同步源>按照该第二方式选择同步信号且与卫星系统同步的同步源>按照该第一方式选择同步信号且与网络设备同步的同步源。

可选地，该第一同步源的信号强度大于或等于第一阈值。

可选地，该同步单元 430 还用于：在该至少一个同步源不包括该第一同步源时，与卫星系统同步。

可选地，该同步装置不在蜂窝网络的覆盖范围之内，且不能接收到卫星信号；该选择单元 420 具体用于：确定该至少一个第一同步源选择同步信号的方式是否相同；根据该至少一个第一同步源选择同步信号是否相同，从该至少一个第一同步源中，选择该目标同步源。

可选地，该同步装置不在蜂窝网络的覆盖范围之内，且不能接收到卫星信号；该选择单元 420 具体用于：在该至少一个第一同步源选择同步信号的方式相同时，按照第五优先级排序选择该目标同步源；其中，该第五优先级排序包括：同时与网络设备和卫星系统同步的同步源>与网络设备同步的同步源>与卫星系统同步的同步源。

可选地，该同步装置不在蜂窝网络的覆盖范围之内，且不能接收到卫星信号，该选择单元 420 具体用于：在该至少一个第一同步源选择同步信号的方式不相同时，按照第六优先级排序，选择该目标同步源；其中，该第六优先级排序包括：按照该第一方式选择同步信号且同时与网络设备和卫星系统同步的同步源>按照该第一方式选择同步信号且与网络设备同步的同步源>按照该第二方式选择同步信号且同时与网络设备和卫星系统同步的同步源>按照该第二方式选择同步信号且与卫星系统同步的同步源。

可选地，该第一同步源的信号强度大于或等于第二阈值。

可选地，该选择单元 420 还用于：在该至少一个同步源不包括该第一同步源且包括至少一个第二同步源时，按照第七优先级排序选择该目标同步源，该第二同步源的信号强度小于第二阈值且大于等于第三阈值；其中，该第七优先级排序包括：与卫星系统同步的同步源>不与卫星系统以及不与网络设备同步的同步源。

可选地，该卫星系统为全球导航卫星系统 GNSS，该同步装置为车载设备。

可选地，该至少一个同步源包括网络设备、终端设备和卫星系统中的至少一种。

可选地，该同步装置 400 可以对应于方法 300 中的同步装置，可以实现该同步装置的相应功能，为了简洁，在此不再赘述。

图 5 是根据本申请实施例的同步装置 500 的示意性框图。如图 5 所示，该同步装置 500 包括：接收单元 510，用于接收网络设备发送的指示信息，该指示信息用于指示该同步装置选择同步源的方式，该方式为第一方式或第二方式或第三方式；该第一方式为按照第一优先级排序选择同步信号，该第二方式为按照第二优先级排序选择同步信号，该第三方式为按照第一优先级排序和第二优先级排序选择同步信号，其中，该第一优先级排序是按照同步信号与蜂窝网络的相关性对同步信号进行的排序，该第二优先级排序是按照同步信号与卫星系统的相关性对同步信号进行的排序；选择单元 520，用于

基于该指示信息，选择目标同步源。

可选地，该选择单元 520 具体用于：在该指示信息指示的为该第一方式时，如果该接收单元接收不到与蜂窝网络信号相关的同步信号，该选择单元按照第二方式选择目标同步源；或，在该指示信息指示的为该第二方式时，
5 如果该接收单元接收不到与卫星系统相关的同步信号，该选择单元按照第一方式选择目标同步源。

可选地，该选择单元 520 具体用于：如果该接收单元在第一预定时间接收不到与蜂窝网络信号相关的同步信号，按照该第二方式选择目标同步源；或，如果该接收单元在第二预定时间内接收不到与卫星系统相关的同步信号，
10 按照第一方式选择目标同步源。

可选地，该第一优先级排序包括：直接来自于网络设备的同步信号>来自于直接与网络设备同步的终端设备的同步信号>来自于间接与网络设备同步的终端设备的同步信号。

可选地，第二优先级排序包括：卫星系统产生的同步信号>来自于直接与卫星系统同步的终端设备的同步信号>来自于间接与卫星系统同步的终端设备的同步信号。
15

可选地，在该第三方式中，该第一优先级排序中的同步信号的优先级高于该第二优先级排序中的同步信号的优先级，或，该第二优先级排序中的同步信号的优先级高于该第一优先级排序中的同步信号的优先级。

可选地，该同步装置 500 可以对应于方法 200 中的同步装置，可以实现该同步装置的相应功能，为了简洁，在此不再赘述。
20

图 6 是根据本申请实施例的同步源 600 的示意性框图。如图 6 所示，该同步源 600 包括：确定单元 610，用于确定用于获取单元 620 获取同步信号的方式；获取单元获取同步信号的方式包括第一方式或第二方式，该第一方式为按照第一优先级排序选择同步信号，该第二方式为按照第二优先级排序选择同步信号，其中，该第一优先级排序是按照同步信号与蜂窝网络的相关性对同步信号进行的排序，该第二优先级排序是按照同步信号与卫星系统的相关性对同步信号进行的排序；获取单元 620，用于根据该确定单元 610 确定的用于获取同步信号的方式，获取第一同步信号；同步单元 630，用于按照该第一同步信号进行同步；发射单元 640，用于发射第二同步信号和指示信息，其中，该指示信息用于指示该同步源获取第一同步信号的方式。
25
30

可选地，该发射单元 640 具体用于：发射通过第一同步序列实现的第二同步信号；发射广播信息，该广播信息用于指示该指示信息。

可选地，该同步源 600 为直接与卫星系统同步的设备，该第一同步序列为包括该发射单元 640 发射的该第二同步信号的序列；或，该同步源 600 为间接与卫星系统同步的设备，该第一同步序列为包括该发射单元 640 发射的该第二同步信号的序列。

可选地，该发射单元 640 具体用于：发射第二同步序列，该第二同步序列包括该第二同步信号以及该指示信息。

可选地，该同步源 600 为直接与卫星系统同步的设备，该第二同步序列为包括该发射单元 640 发射的该第二同步信号的序列；或

该同步源 600 为间接与卫星系统同步的设备，该第二同步序列为包括该发射单元 640 发射的该第二同步信号的序列。

可选地，该第一优先级排序包括：直接来自于网络设备的同步信号>来自于直接与网络设备同步的终端设备的同步信号>来自于间接与网络设备同步的终端设备的同步信号。

可选地，该第二优先级排序包括：卫星系统产生的同步信号>来自于直接与卫星系统同步的终端设备的同步信号>来自于间接与卫星系统同步的终端设备的同步信号。

可选地，该确定单元 610 具体用于：按照网络设备的指示，确定用于获取同步信号的方式。

可选地，该同步源 600 可以对应于方法 100 中的同步源，可以实现该同步源的相应功能，为了简洁，在此不再赘述。

图 7 是根据本申请实施例的同步装置 700 的示意性框图。该同步装置 700 包括处理器 710 和存储器 720。存储器 720，用于存放程序指令。处理器 710 可以调用存储器 720 中存放的程序指令。该同步装置 700 还包括用于对外通信的收发器 730，和用于将处理器 710、存储器 720 和收发器 730 互连的总线系统 740。

处理器 710 用于调用存储器 720 中存储的指令，执行以下操作：确定发射同步信号的至少一个同步源；在该至少一个同步源包括至少一个第一同步源时，基于每个该第一同步源选择同步信号的方式，从该至少一个第一同步源中，选择目标同步源；其中，该第一同步源选择同步信号的方式包括第一

方式或第二方式，该第一方式为按照第一优先级排序选择同步信号，该第二方式为按照第二优先级排序选择同步信号，其中，该第一优先级排序是按照同步信号与蜂窝网络的相关性对同步信号进行的排序，该第二优先级排序是按照同步信号与卫星系统的相关性对同步信号进行的排序；与目标同步源进行同步。

可选地，第一优先级排序包括：直接来自于网络设备的同步信号>来自于直接与网络设备同步的终端设备的同步信号>来自于间接与网络设备同步的终端设备的同步信号。

可选地，第二优先级排序包括：直接来自于卫星系统的同步信号>来自于直接与卫星系统同步的终端设备的同步信号>来自于间接与卫星系统同步的终端设备的同步信号。

可选地，第一同步序列包括该来自于直接与卫星系统同步的终端设备的同步信号；其中，该第一同步序列还用于指示发射该第一同步序列的终端设备直接与卫星系统同步，或者，发射该第一同步序列的终端设备通过广播信号指示自身直接与卫星系统同步；和/或，第二同步序列包括该来自于间接与卫星系统同步的终端设备的同步信号；其中，该第二同步序列还用于指示发射该第二同步序列的终端设备间接与卫星系统同步，或者，发射该第二同步序列的终端设备通过广播信号指示自身间接与卫星系统同步。

可选地，该同步装置 700 不在蜂窝网络的覆盖范围之内，且能接收到卫星信号；处理器 710 用于调用存储器 720 中存储的指令，执行以下操作：确定该至少一个第一同步源选择同步信号的方式是否相同；根据该至少一个第一同步源选择同步信号是否相同，从该至少一个第一同步源中，选择该目标同步源。

可选地，该同步装置 700 不在蜂窝网络的覆盖范围之内，且能接收到卫星信号；处理器 710 用于调用存储器 720 中存储的指令，执行以下操作：在每个该第一同步源选择同步信号的方式相同时，该同步装置按照第三优先级排序选择该目标同步源；其中，该第三优先级排序包括：同时与蜂窝网络和卫星系统同步的同步源>与卫星系统同步的同步源>与网络设备同步的同步源。

可选地，该同步装置 700 不在蜂窝网络的覆盖范围之内，且能接收到卫星信号；处理器 710 用于调用存储器 720 中存储的指令，执行以下操作：在

该至少一个第一同步源选择同步信号的方式不相同时,该同步装置按照第四
优先级排序,选择该目标同步源;其中,该第四优先级排序包括:按照该第
一方式选择同步信号且同时与网络设备和卫星系统同步的同步源>按照该第
二方式选择同步信号且同时与网络设备和卫星系统同步的同步源>按照该第
二方式选择同步信号且与卫星系统同步的同步源>按照该第一方式选择同步
5 信号且与网络设备同步的同步源。

可选地,该第一同步源的信号强度大于或等于第一阈值。

可选地,处理器 710 用于调用存储器 720 中存储的指令,执行以下操作:
在该至少一个同步源不包括该第一同步源时,与卫星系统同步。

10 可选地,该同步装置不在蜂窝网络的覆盖范围之内,且不能接收到卫星
信号;处理器 710 用于调用存储器 720 中存储的指令,执行以下操作:确定
该至少一个第一同步源选择同步信号的方式是否相同;根据该至少一个第一
同步源选择同步信号是否相同,从该至少一个第一同步源中,选择该目标同
步源。

15 可选地,该同步装置不在蜂窝网络的覆盖范围之内,且不能接收到卫星
信号;处理器 710 用于调用存储器 720 中存储的指令,执行以下操作:在该
至少一个第一同步源选择同步信号的方式相同时,该同步装置按照第五优先
级排序选择该目标同步源;其中,该第五优先级排序包括:同时与网络设备
和卫星系统同步的同步源>与网络设备同步的同步源>与卫星系统同步的同
步源。
20

可选地,该同步装置不在蜂窝网络的覆盖范围之内,且不能接收到卫星
信号;处理器 710 用于调用存储器 720 中存储的指令,执行以下操作:在该
至少一个第一同步源选择同步信号的方式不相同时,该同步装置按照第六优
先级排序,选择该目标同步源;其中,该第六优先级排序包括:按照该第一
方式选择同步信号且同时与网络设备和卫星系统同步的同步源>按照该第一
方式选择同步信号且与网络设备同步的同步源>按照该第二方式选择同步信
号且同时与网络设备和卫星系统同步的同步源>按照该第二方式选择同步信
号且与卫星系统同步的同步源。
25

可选地,该第一同步源的信号强度大于或等于第二阈值。

30 处理器 710 用于调用存储器 720 中存储的指令,执行以下操作:在该至
少一个同步源不包括该第一同步源且包括至少一个第二同步源时,按照第七

优先级排序选择该目标同步源，该第二同步源的信号强度小于第二阈值且大于等于第三阈值；其中，该第七优先级排序包括：与卫星系统同步的同步源
>不与卫星系统以及不与网络设备同步的同步源。

5 可选地，该卫星系统为全球导航卫星系统 GNSS，该同步装置 600 为车载设备。

可选地，该至少一个同步源包括网络设备、终端设备和卫星系统中的至少一种。

可选地，该同步装置 700 可以对应于方法 300 中的同步装置，可以实现该同步装置的相应功能，为了简洁，在此不再赘述。

10 图 8 是根据本申请实施例的同步装置 800 的示意性框图。该同步装置 800 包括处理器 810 和存储器 820。存储器 820，用于存放程序指令。处理器 810 可以调用存储器 820 中存放的程序指令。该同步装置 800 还包括用于对外通信的收发器 830，和用于将处理器 810、存储器 820 和收发器 830 互连的总线系统 840。

15 处理器 810 用于调用存储器 820 中存储的指令，执行以下操作：利用收发器 830 接收网络设备发送的指示信息，该指示信息用于指示该同步装置选择同步源的方式，该方式为第一方式或第二方式或第三方式；该第一方式为按照第一优先级排序选择同步信号，该第二方式为按照第二优先级排序选择同步信号，该第三方式为按照第一优先级排序和第二优先级排序选择同步信号，其中，该第一优先级排序是按照同步信号与蜂窝网络的相关性对同步信号进行的排序，该第二优先级排序是按照同步信号与卫星系统的相关性对同步信号进行的排序；基于该指示信息，选择目标同步源。

20 可选地，处理器 810 用于调用存储器 820 中存储的指令，执行以下操作：在该指示信息指示的为该第一方式时，如果该收发器 830 接收不到与蜂窝网络信号相关的同步信号，按照第二方式选择目标同步源；或，在该指示信息指示的为该第二方式时，如果该收发器 830 接收不到与卫星系统相关的同步信号，按照第一方式选择目标同步源。

30 可选地，处理器 810 用于调用存储器 820 中存储的指令，执行以下操作：如果该收发器 830 在第一预定时间接收不到与蜂窝网络信号相关的同步信号，按照该第二方式选择目标同步源；或，如果该收发器 830 在第二预定时间内接收不到与卫星系统相关的同步信号，按照第一方式选择目标同步源。

可选地，该第一优先级排序包括：直接来自于网络设备的同步信号>来自于直接与网络设备同步的终端设备的同步信号>来自于间接与网络设备同步的终端设备的同步信号。

5 可选地，第二优先级排序包括：卫星系统产生的同步信号>来自于直接与卫星系统同步的终端设备的同步信号>来自于间接与卫星系统同步的终端设备的同步信号。

可选地，在该第三方式中，该第一优先级排序中的同步信号的优先级高于该第二优先级排序中的同步信号的优先级，或，该第二优先级排序中的同步信号的优先级高于该第一优先级排序中的同步信号的优先级。

10 可选地，该同步装置 800 可以对应于方法 200 中的同步装置，可以实现该同步装置的相应功能，为了简洁，在此不再赘述。

图 9 是根据本申请实施例的同步源 900 的示意性框图。该同步源 900 包括处理器 910 和存储器 920。存储器 920，用于存放程序指令。处理器 910 可以调用存储器 920 中存放的程序指令。该同步源 900 还包括用于对外通信的收发器 930，和用于将处理器 910、存储器 920 和收发器 930 互连的总线系统 940。

处理器 910 用于调用存储器 920 中存储的指令，执行以下操作：确定用于获取同步信号的方式；获取同步信号的方式包括第一方式或第二方式，该第一方式为按照第一优先级排序选择同步信号，该第二方式为按照第二优先级排序选择同步信号，其中，该第一优先级排序是按照同步信号与蜂窝网络的相关性对同步信号进行的排序，该第二优先级排序是按照同步信号与卫星系统的相关性对同步信号进行的排序；根据确定的用于获取同步信号的方式，获取第一同步信号；按照该第一同步信号进行同步；利用收发器 930 发射第二同步信号和指示信息，其中，该指示信息用于指示该同步源获取第一同步信号的方式。

可选地，处理器 910 用于调用存储器 920 中存储的指令，执行以下操作：通过收发器 930 发射通过第一同步序列实现的第二同步信号；通过收发器 930 发射广播信息，该广播信息用于指示该指示信息。

30 可选地，该同步源为直接与卫星系统同步的设备，该第一同步序列为包括该发射器 930 发射的第二同步信号的序列；或

该同步源为间接与卫星系统同步的设备，该第一同步序列为包括该发射

器 930 发射的该第二同步信号的序列。

可选地，处理器 910 用于调用存储器 920 中存储的指令，执行以下操作：通过收发器 930 发射第二同步序列，该第二同步序列包括该第二同步信号以及该指示信息。

- 5 可选地，该同步源为直接与卫星系统同步的设备，该第二同步序列为包括该发射器 930 发射的该第二同步信号的序列；或该同步源为间接与卫星系统同步的设备，该第二同步序列为包括该发射器 930 发射的该第二同步信号的序列。

- 10 可选地，该第一优先级排序包括：直接来自于网络设备的同步信号>来自于直接与网络设备同步的终端设备的同步信号>来自于间接与网络设备同步的终端设备的同步信号。

可选地，该第二优先级排序包括：卫星系统产生的同步信号>来自于直接与卫星系统同步的终端设备的同步信号>来自于间接与卫星系统同步的终端设备的同步信号。

- 15 可选地，处理器 910 用于调用存储器 920 中存储的指令，执行以下操作：按照网络设备的指示，该同步源确定用于获取同步信号的方式。

可选地，该同步源 900 可以对应于方法 100 中的同步源，可以实现该同步源的相应功能，为了简洁，在此不再赘述。

- 20 本领域普通技术人员可以意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤，能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行，取决于技术方案的具体应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本发明的范围。

- 25 所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为描述的方便和简洁，上述描述的系统、装置和单元的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。

- 30 在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的系统、装置和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，所述单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间

的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。

所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

另外，在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。

所述功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用10 时，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，15 或者网络设备等）执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、只读存储器（ROM, Read-Only Memory）、随机存取存储器（RAM, Random Access Memory）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

以上所述，仅为本发明的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限20 于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护范围应所述以权利要求的保护范围为准。

权利要求

1、一种同步方法，其特征在于，包括：

同步装置确定发射同步信号的至少一个同步源；

- 5 在所述至少一个同步源包括至少一个第一同步源时，基于每个所述第一同步源选择同步信号的方式，从所述至少一个第一同步源中，所述同步装置选择目标同步源；其中，所述第一同步源选择同步信号的方式包括第一方式或第二方式，所述第一方式为按照第一优先级排序选择同步信号，所述第二方式为按照第二优先级排序选择同步信号，其中，所述第一优先级排序是按照同步信号与蜂窝网络的相关性对同步信号进行的排序，所述第二优先级排
- 10 序是按照同步信号与卫星系统的相关性对同步信号进行的排序；

所述同步装置与所述目标同步源进行同步。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，第一优先级排序包括：

直接来自于网络设备的同步信号>来自于直接与网络设备同步的终端设备的同步信号>来自于间接与网络设备同步的终端设备的同步信号。

- 15 3、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，第二优先级排序包括：

直接来自于卫星系统的同步信号>来自于直接与卫星系统同步的终端设备的同步信号>来自于间接与卫星系统同步的终端设备的同步信号。

- 4、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，第一同步序列包括所述
- 20 来自于直接与卫星系统同步的终端设备的同步信号；其中，所述第一同步序列还用于指示发射所述第一同步序列的终端设备直接与卫星系统同步，或者，发射所述第一同步序列的终端设备通过广播信号指示自身直接与卫星系统同步；和/或，

- 第二同步序列包括所述来自于间接与卫星系统同步的终端设备的同步
- 25 信号；其中，所述第二同步序列还用于指示发射所述第二同步序列的终端设备间接与卫星系统同步，或者，发射所述第二同步序列的终端设备通过广播信号指示自身间接与卫星系统同步。

5、根据权利要求 1 至 4 中任一项所述的方法，所述同步装置不在蜂窝网络的覆盖范围之内，且能接收到卫星信号；

- 30 从所述至少一个第一同步源中，所述同步装置选择目标同步源，包括：确定所述至少一个第一同步源选择同步信号的方式是否相同；

根据所述至少一个第一同步源选择同步信号是否相同，从所述至少一个第一同步源中，选择所述目标同步源。

6、根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，根据所述至少一个第一同步源选择同步信号是否相同，从所述至少一个第一同步源中，选择所述目标同步源，包括：

在每个所述第一同步源选择同步信号的方式相同时，所述同步装置按照第三优先级排序选择所述目标同步源；

其中，所述第三优先级排序包括：

同时与蜂窝网络和卫星系统同步的同步源>与卫星系统同步的同步源>与网络设备同步的同步源。

7、根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，根据所述至少一个第一同步源选择同步信号是否相同，从所述至少一个第一同步源中，选择所述目标同步源，包括：

在所述至少一个第一同步源选择同步信号的方式不相同时，所述同步装置按照第四优先级排序，选择所述目标同步源；

其中，所述第四优先级排序包括：

按照所述第一方式选择同步信号且同时与网络设备和卫星系统同步的同步源>按照所述第二方式选择同步信号且同时与网络设备和卫星系统同步的同步源>按照所述第二方式选择同步信号且与卫星系统同步的同步源>按照所述第一方式选择同步信号且与网络设备同步的同步源。

8、根据权利要求 5 至 7 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一同步源的信号强度大于或等于第一阈值。

9、根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

在所述至少一个同步源不包括所述第一同步源时，所述同步装置与卫星系统同步。

10、根据权利要求 1 至 4 中任一项所述的方法，其特征在于，所述同步装置不在蜂窝网络的覆盖范围之内，且不能接收到卫星信号；

从所述至少一个第一同步源中，所述同步装置选择目标同步源，包括：

确定所述至少一个第一同步源选择同步信号的方式是否相同；

根据所述至少一个第一同步源选择同步信号是否相同，从所述至少一个第一同步源中，选择所述目标同步源。

11、根据权利要求 10 所述的方法，其特征在于，根据所述第一同步源选择同步信号是否相同，从所述至少一个同步源中，选择所述目标同步源，包括：

在所述至少一个第一同步源选择同步信号的方式相同时，所述同步装置

5 按照第五优先级排序选择所述目标同步源；

其中，所述第五优先级排序包括：

同时与网络设备和卫星系统同步的同步源>与网络设备同步的同步源>与卫星系统同步的同步源。

12、根据权利要求 10 或 11 所述的方法，其特征在于，根据所述至少一个
10 个第一同步源选择同步信号是否相同，从所述至少一个第一同步源中，选择所述目标同步源，包括：

在所述至少一个第一同步源选择同步信号的方式不相同时，所述同步装置按照第六优先级排序，选择所述目标同步源；

其中，所述第六优先级排序包括：

15 按照所述第一方式选择同步信号且同时与网络设备和卫星系统同步的同步源>按照所述第一方式选择同步信号且与网络设备同步的同步源>按照所述第二方式选择同步信号且同时与网络设备和卫星系统同步的同步源>按照所述第二方式选择同步信号且与卫星系统同步的同步源。

13、根据权利要求 10 至 12 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第
20 一同步源的信号强度大于或等于第二阈值。

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：

在所述至少一个同步源不包括所述第一同步源且包括至少一个第二同步源时，所述同步装置按照第七优先级排序选择所述目标同步源，所述第二同步源的信号强度小于第二阈值且大于等于第三阈值；

25 其中，所述第七优先级排序包括：

与卫星系统同步的同步源>不与卫星系统以及不与网络设备同步的同步源。

15、根据权利要求 1 至 14 中任一项所述的方法，其特征在于，所述卫星系统为全球导航卫星系统 GNSS，所述同步装置为车载设备。

30 16、根据权利要求 1 至 15 中任一项所述的方法，其特征在于，所述至少一个同步源包括网络设备、终端设备和卫星系统中的至少一种。

17、一种同步方法，其特征在于，包括：

同步装置接收网络设备发送的指示信息，所述指示信息用于指示所述同步装置选择同步源的方式，所述方式为第一方式或第二方式或第三方式；

所述第一方式为按照第一优先级排序选择同步信号，所述第二方式为按照第二优先级排序选择同步信号，所述第三方式为按照第一优先级排序和第二优先级排序选择同步信号，其中，所述第一优先级排序是按照同步信号与蜂窝网络的相关性对同步信号进行的排序，所述第二优先级排序是按照同步信号与卫星系统的相关性对同步信号进行的排序；

所述同步装置基于所述指示信息，选择目标同步源。

18、根据权利要求 17 所述的方法，其特征在于，所述同步装置基于所述指示信息，选择目标同步源，包括：

在所述指示信息指示的为所述第一方式时，如果所述同步装置接收不到与蜂窝网络信号相关的同步信号，所述同步装置按照第二方式选择目标同步源；或

在所述指示信息指示的为所述第二方式时，如果所述同步装置接收不到与卫星系统相关的同步信号，所述同步装置按照第一方式选择目标同步源。

19、根据权利要求 18 所述的方法，其特征在于，

如果所述同步装置接收不到与蜂窝网络信号相关的同步信号，所述同步装置按照第二方式选择目标同步源，包括：如果所述同步装置在第一预定时间接收不到与蜂窝网络信号相关的同步信号，所述同步装置按照所述第二方式选择目标同步源；或，

如果所述同步装置接收不到与卫星系统相关的同步信号，所述同步装置按照第一方式选择目标同步源，包括：如果所述同步装置在第二预定时间内接收不到与卫星系统相关的同步信号，所述同步装置按照第一方式选择目标同步源。

20、根据权利要求 19 所述的同步方法，其特征在于，所述第一优先级排序包括：

直接来自于网络设备的同步信号>来自于直接与网络设备同步的终端设备的同步信号>来自于间接与网络设备同步的终端设备的同步信号。

21、根据权利要求 19 或 20 所述的方法，其特征在于，第二优先级排序包括：

卫星系统产生的同步信号>来自于直接与卫星系统同步的终端设备的同步信号>来自于间接与卫星系统同步的终端设备的同步信号。

22、根据权利要求 17 至 21 中任一项所述的方法，其特征在于，在所述第三方式中，

5 所述第一优先级排序中的同步信号的优先级高于所述第二优先级排序中的同步信号的优先级，或

 所述第二优先级排序中的同步信号的优先级高于所述第一优先级排序中的同步信号的优先级。

23、一种同步方法，其特征在于，包括：

10 同步源确定用于获取同步信号的方式；同步源获取同步信号的方式包括第一方式或第二方式，所述第一方式为按照第一优先级排序选择同步信号，所述第二方式为按照第二优先级排序选择同步信号，其中，所述第一优先级排序是按照同步信号与蜂窝网络的相关性对同步信号进行的排序，所述第二优先级排序是按照同步信号与卫星系统的相关性对同步信号进行的排序；

15 根据确定的用于获取同步信号的方式，所述同步源获取第一同步信号；
 所述同步源按照所述第一同步信号进行同步；

 所述同步源发射第二同步信号和指示信息，其中，所述指示信息用于指示所述同步源获取第一同步信号的方式。

20 24、根据权利要求 23 所述的方法，其特征在于，所述同步源发射同步信号和指示信息，包括：

 发射通过第一同步序列实现的第二同步信号；

 发射广播信息，所述广播信息用于指示所述指示信息。

25 25、根据权利要求 24 所述的方法，其特征在于，所述同步源为直接与卫星系统同步的设备，所述第一同步序列为包括所述同步源发射的所述第二同步信号的序列；或

 所述同步源为间接与卫星系统同步的设备，所述第一同步序列为包括所述同步源发射的所述第二同步信号的序列。

26、根据权利要求 23 所述的方法，其特征在于，所述同步源发射同步信号和指示信息，包括：

30 发射第二同步序列，所述第二同步序列包括所述第二同步信号以及所述指示信息。

27、根据权利要求 26 所述的方法，其特征在于，

所述同步源为直接与卫星系统同步的设备，所述第二同步序列为包括所述同步源发射的所述第二同步信号的序列；或

所述同步源为间接与卫星系统同步的设备，所述第二同步序列为包括所述同步源发射的所述第二同步信号的序列。

28、根据权利要求 23 至 27 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一优先级排序包括：

直接来自于网络设备的同步信号>来自于直接与网络设备同步的终端设备的同步信号>来自于间接与网络设备同步的终端设备的同步信号。

29、根据权利要求 23 至 28 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第二优先级排序包括：

卫星系统产生的同步信号>来自于直接与卫星系统同步的终端设备的同步信号>来自于间接与卫星系统同步的终端设备的同步信号。

30、根据权利要求 23 至 29 中任一项所述的方法，其特征在于，同步源确定用于获取同步信号的方式，包括：

按照网络设备的指示，所述同步源确定用于获取同步信号的方式。

31、一种同步装置，其特征在于，包括：

确定单元，用于确定发射同步信号的至少一个同步源；

选择单元，用于在所述至少一个同步源包括至少一个第一同步源时，基于每个所述第一同步源选择同步信号的方式，从所述至少一个第一同步源中，选择目标同步源；其中，所述第一同步源选择同步信号的方式包括第一方式或第二方式，所述第一方式为按照第一优先级排序选择同步信号，所述第二方式为按照第二优先级排序选择同步信号，其中，所述第一优先级排序是按照同步信号与蜂窝网络的相关性对同步信号进行的排序，所述第二优先级排序是按照同步信号与卫星系统的相关性对同步信号进行的排序；

同步单元，用于与所述目标同步源进行同步。

32、根据权利要求 31 所述的同步装置，其特征在于，第一优先级排序包括：

直接来自于网络设备的同步信号>来自于直接与网络设备同步的终端设备的同步信号>来自于间接与网络设备同步的终端设备的同步信号。

33、根据权利要求 31 或 32 所述的同步装置，其特征在于，第二优先级

排序包括:

直接来自于卫星系统的同步信号>来自于直接与卫星系统同步的终端设备的同步信号>来自于间接与卫星系统同步的终端设备的同步信号。

34、根据权利要求 33 所述的同步装置，其特征在于，第一同步序列包括所述来自于直接与卫星系统同步的终端设备的同步信号；其中，所述第一同步序列还用于指示发射所述第一同步序列的终端设备直接与卫星系统同步，或者，发射所述第一同步序列的终端设备通过广播信号指示自身直接与卫星系统同步；和/或，

第二同步序列包括所述来自于间接与卫星系统同步的终端设备的同步信号；其中，所述第二同步序列还用于指示发射所述第二同步序列的终端设备间接与卫星系统同步，或者，发射所述第二同步序列的终端设备通过广播信号指示自身间接与卫星系统同步。

35、根据权利要求 31 至 34 中任一项所述的同步装置，所述同步装置不在蜂窝网络的覆盖范围之内，且能接收到卫星信号；

所述选择单元具体用于：

确定所述至少一个第一同步源选择同步信号的方式是否相同；

根据所述至少一个第一同步源选择同步信号是否相同，从所述至少一个第一同步源中，选择所述目标同步源。

36、根据权利要求 35 所述的同步装置，其特征在于，所述选择单元具体用于：

在每个所述第一同步源选择同步信号的方式相同时，按照第三优先级排序选择所述目标同步源；

其中，所述第三优先级排序包括：

同时与蜂窝网络和卫星系统同步的同步源>与卫星系统同步的同步源>与网络设备同步的同步源。

37、根据权利要求 35 所述的同步装置，其特征在于，所述选择单元具体用于：

在所述至少一个第一同步源选择同步信号的方式不相同时，按照第四优先级排序，选择所述目标同步源；

其中，所述第四优先级排序包括：

按照所述第一方式选择同步信号且同时与网络设备和卫星系统同步的

同步源>按照所述第二方式选择同步信号且同时与网络设备和卫星系统同步的同步源>按照所述第二方式选择同步信号且与卫星系统同步的同步源>按照所述第一方式选择同步信号且与网络设备同步的同步源。

38、根据权利要求 35 至 37 中任一项所述的同步装置，其特征在于，所述
5 述第一同步源的信号强度大于或等于第一阈值。

39、根据权利要求 38 所述的同步装置，其特征在于，所述同步单元还用于：

在所述至少一个同步源不包括所述第一同步源时，与卫星系统同步。

40、根据权利要求 31 至 34 中任一项所述的同步装置，其特征在于，所
10 述同步装置不在蜂窝网络的覆盖范围之内，且不能接收到卫星信号；

所述选择单元具体用于：

确定所述至少一个第一同步源选择同步信号的方式是否相同；

根据所述至少一个第一同步源选择同步信号是否相同，从所述至少一个
第一同步源中，选择所述目标同步源。

41、根据权利要求 40 所述的同步装置，其特征在于，所述选择单元具
15 体用于：

在所述至少一个第一同步源选择同步信号的方式相同时，按照第五优先
级排序选择所述目标同步源；

其中，所述第五优先级排序包括：

20 同时与网络设备和卫星系统同步的同步源>与网络设备同步的同步源>
与卫星系统同步的同步源。

42、根据权利要求 40 或 41 所述的同步装置，其特征在于，所述选择单
元具体用于：

25 在所述至少一个第一同步源选择同步信号的方式不不同时，按照第六优
先级排序，选择所述目标同步源；

其中，所述第六优先级排序包括：

按照所述第一方式选择同步信号且同时与网络设备和卫星系统同步的
同步源>按照所述第一方式选择同步信号且与网络设备同步的同步源>按照
所述第二方式选择同步信号且同时与网络设备和卫星系统同步的同步源>按
30 照所述第二方式选择同步信号且与卫星系统同步的同步源。

43、根据权利要求 40 至 42 中任一项所述的同步装置，其特征在于，所

述第一同步源的信号强度大于或等于第二阈值。

44、根据权利要求 43 所述的同步装置，其特征在于，所述选择单元还用于：

5 在所述至少一个同步源不包括所述第一同步源且包括至少一个第二同步源时，按照第七优先级排序选择所述目标同步源，所述第二同步源的信号强度小于第二阈值且大于等于第三阈值；

其中，所述第七优先级排序包括：

与卫星系统同步的同步源>不与卫星系统以及不与网络设备同步的同步源。

10 45、根据权利要求 31 至 44 中任一项所述的同步装置，其特征在于，所述卫星系统为全球导航卫星系统 GNSS，所述同步装置为车载设备。

46、根据权利要求 31 至 45 中任一项所述的同步装置，其特征在于，所述至少一个同步源包括网络设备、终端设备和卫星系统中的至少一种。

47、一种同步装置，其特征在于，包括：

15 接收单元，用于接收网络设备发送的指示信息，所述指示信息用于指示所述同步装置选择同步源的方式，所述方式为第一方式或第二方式或第三方式；

所述第一方式为按照第一优先级排序选择同步信号，所述第二方式为按照第二优先级排序选择同步信号，所述第三方式为按照第一优先级排序和第二优先级排序选择同步信号，其中，所述第一优先级排序是按照同步信号与蜂窝网络的相关性对同步信号进行的排序，所述第二优先级排序是按照同步信号与卫星系统的相关性对同步信号进行的排序；

选择单元，用于基于所述指示信息，选择目标同步源。

25 48、根据权利要求 47 所述的同步装置，其特征在于，所述选择单元具体用于：

在所述指示信息指示的为所述第一方式时，如果所述接收单元接收不到与蜂窝网络信号相关的同步信号，所述选择单元按照第二方式选择目标同步源；或

30 在所述指示信息指示的为所述第二方式时，如果所述接收单元接收不到与卫星系统相关的同步信号，所述选择单元按照第一方式选择目标同步源。

49、根据权利要求 48 所述的同步装置，其特征在于，

所述选择单元具体用于:

如果所述接收单元在第一预定时间接收不到与蜂窝网络信号相关的同步信号,按照所述第二方式选择目标同步源;或,

如果所述接收单元在第二预定时间内接收不到与卫星系统相关的同步信号,按照第一方式选择目标同步源。

50、根据权利要求 49 所述的同步装置,其特征在于,所述第一优先级排序包括:

直接来自于网络设备的同步信号>来自于直接与网络设备同步的终端设备的同步信号>来自于间接与网络设备同步的终端设备的同步信号。

51、根据权利要求 49 或 50 所述的同步装置,其特征在于,第二优先级排序包括:

卫星系统产生的同步信号>来自于直接与卫星系统同步的终端设备的同步信号>来自于间接与卫星系统同步的终端设备的同步信号。

52、根据权利要求 47 至 51 中任一项所述的同步装置,其特征在于,在所述第三方式中,

所述第一优先级排序中的同步信号的优先级高于所述第二优先级排序中的同步信号的优先级,或

所述第二优先级排序中的同步信号的优先级高于所述第一优先级排序中的同步信号的优先级。

53、一种同步源,其特征在于,包括:

确定单元,用于确定用于获取单元获取同步信号的方式;获取单元获取同步信号的方式包括第一方式或第二方式,所述第一方式为按照第一优先级排序选择同步信号,所述第二方式为按照第二优先级排序选择同步信号,其中,所述第一优先级排序是按照同步信号与蜂窝网络的相关性对同步信号进行的排序,所述第二优先级排序是按照同步信号与卫星系统的相关性对同步信号进行的排序;

获取单元,用于根据所述确定单元确定的用于获取同步信号的方式,获取第一同步信号;

同步单元,用于按照所述第一同步信号进行同步;

发射单元,用于发射第二同步信号和指示信息,其中,所述指示信息用于指示所述同步源获取第一同步信号的方式。

54、根据权利要求 53 所述的同步源，其特征在于，所述发射单元具体用于：

发射通过第一同步序列实现的第二同步信号；

发射广播信息，所述广播信息用于指示所述指示信息。

5 55、根据权利要求 54 所述的同步源，其特征在于，所述同步源为直接与卫星系统同步的设备，所述第一同步序列为包括所述发射单元发射的所述第二同步信号的序列；或

所述同步源为间接与卫星系统同步的设备，所述第一同步序列为包括所述发射单元发射的所述第二同步信号的序列。

10 56、根据权利要求 53 所述的同步源，其特征在于，所述发射单元具体用于：

发射第二同步序列，所述第二同步序列包括所述第二同步信号以及所述指示信息。

57、根据权利要求 56 所述的同步源，其特征在于，

15 所述同步源为直接与卫星系统同步的设备，所述第二同步序列为包括所述发射单元发射的所述第二同步信号的序列；或

所述同步源为间接与卫星系统同步的设备，所述第二同步序列为包括所述发射单元发射的所述第二同步信号的序列。

20 58、根据权利要求 53 至 57 中任一项所述的同步源，其特征在于，所述第一优先级排序包括：

直接来自于网络设备的同步信号>来自于直接与网络设备同步的终端设备的同步信号>来自于间接与网络设备同步的终端设备的同步信号。

59、根据权利要求 53 至 58 中任一项所述的同步源，其特征在于，所述第二优先级排序包括：

25 卫星系统产生的同步信号>来自于直接与卫星系统同步的终端设备的同步信号>来自于间接与卫星系统同步的终端设备的同步信号。

60、根据权利要求 53 至 59 中任一项所述的同步源，其特征在于，所述确定单元具体用于：

按照网络设备的指示，确定用于获取同步信号的方式。

30

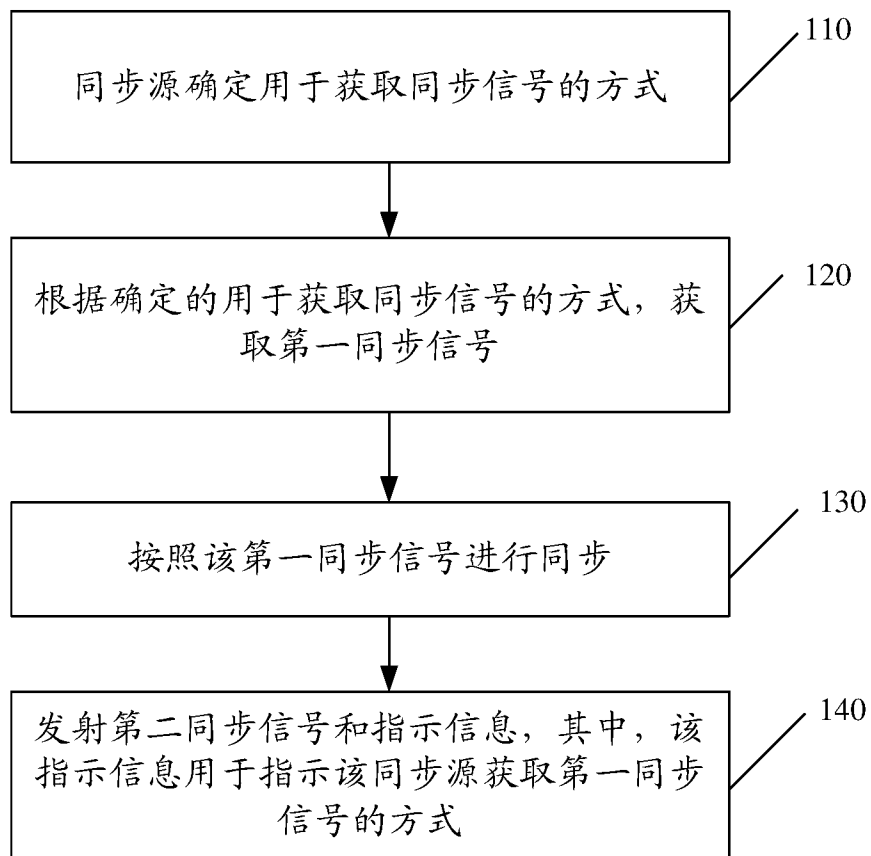
100

图 1

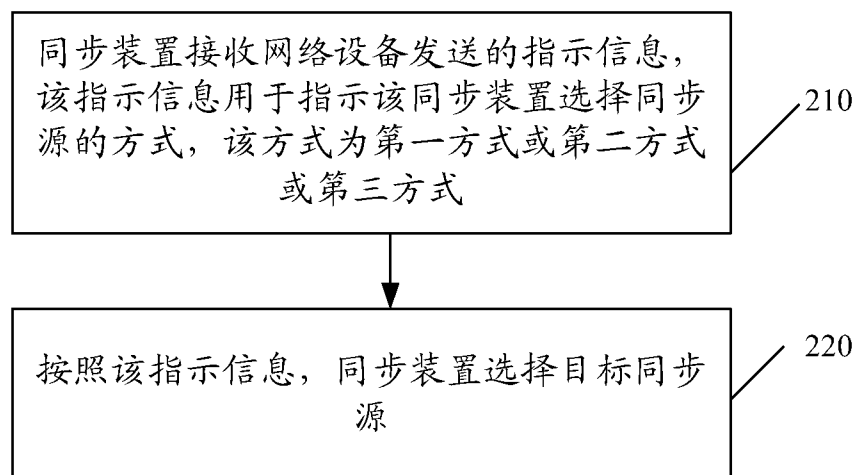
200

图 2

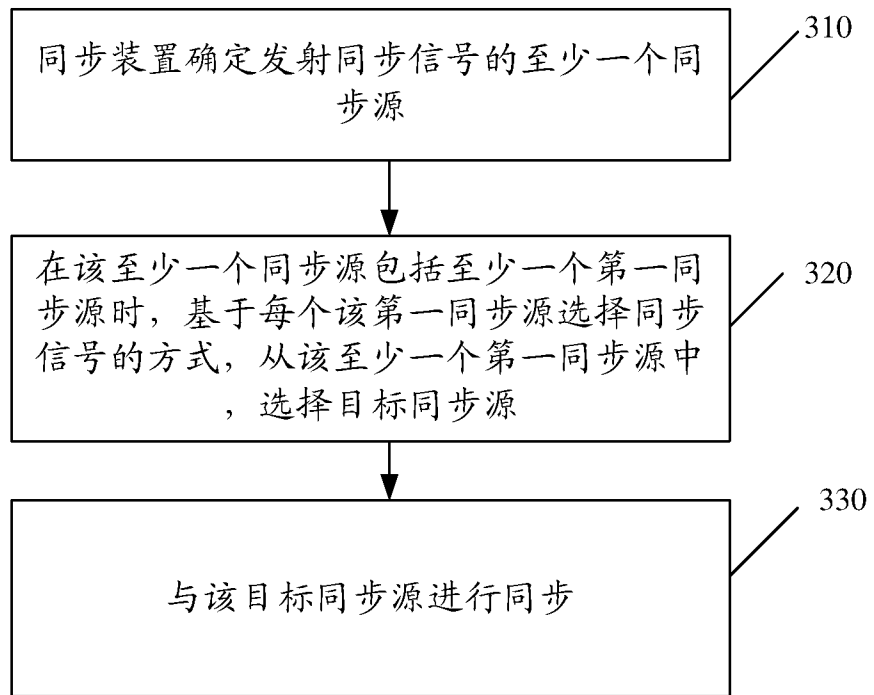
300

图 3

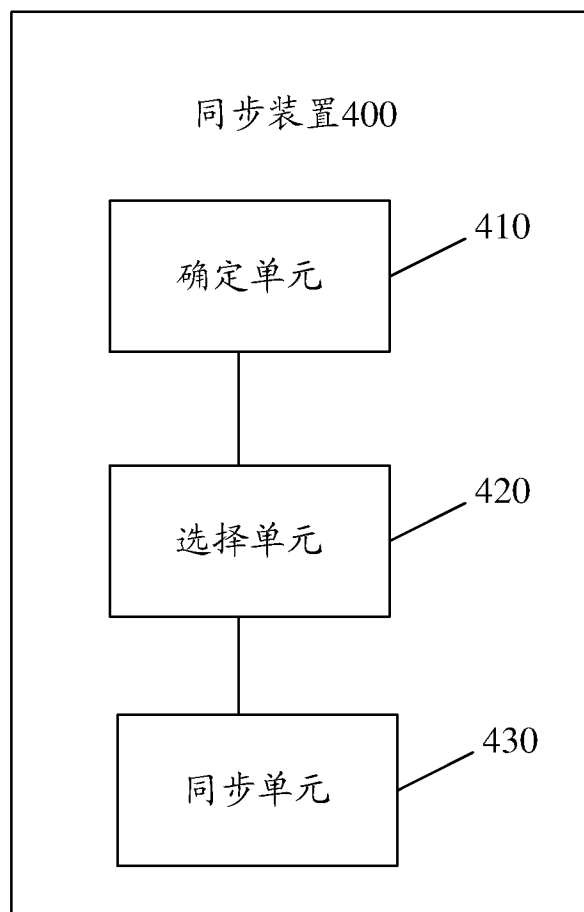


图 4

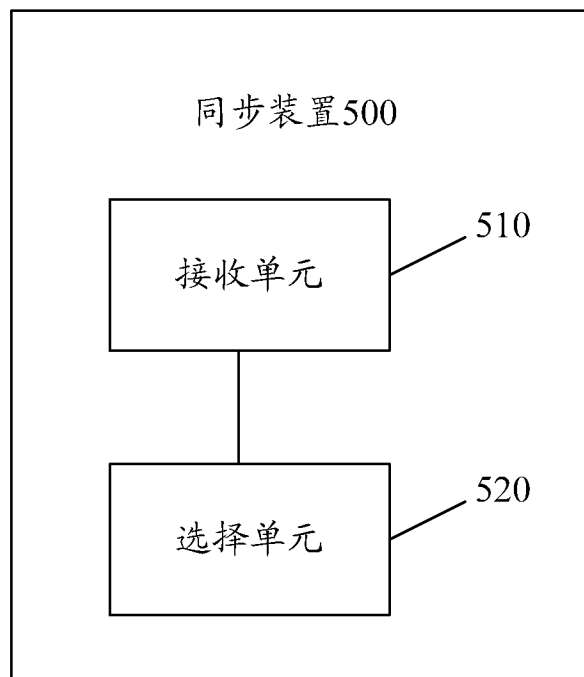


图 5

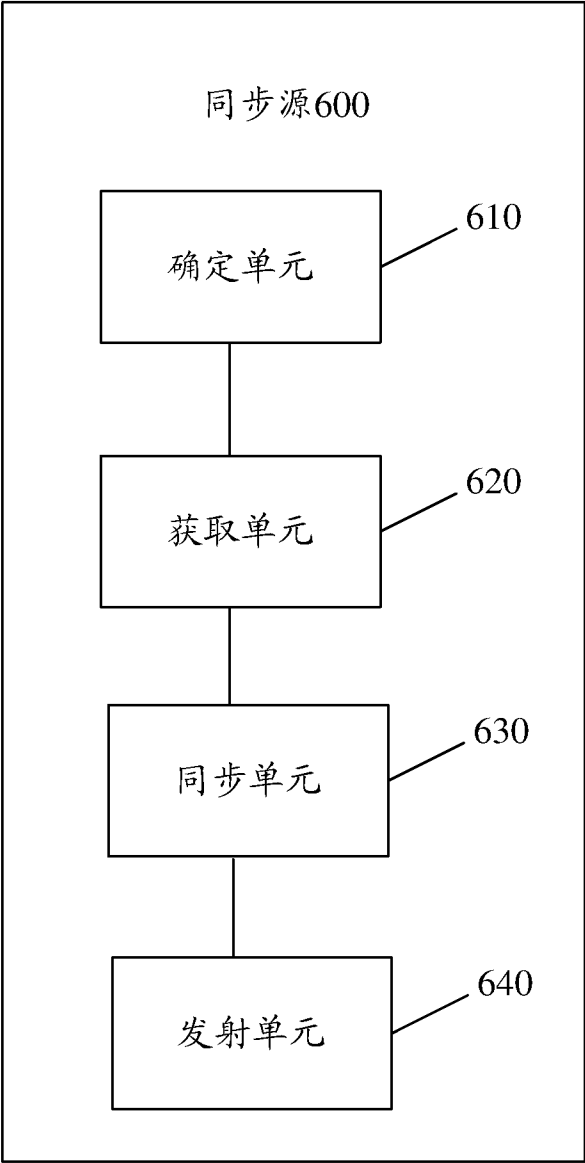


图 6

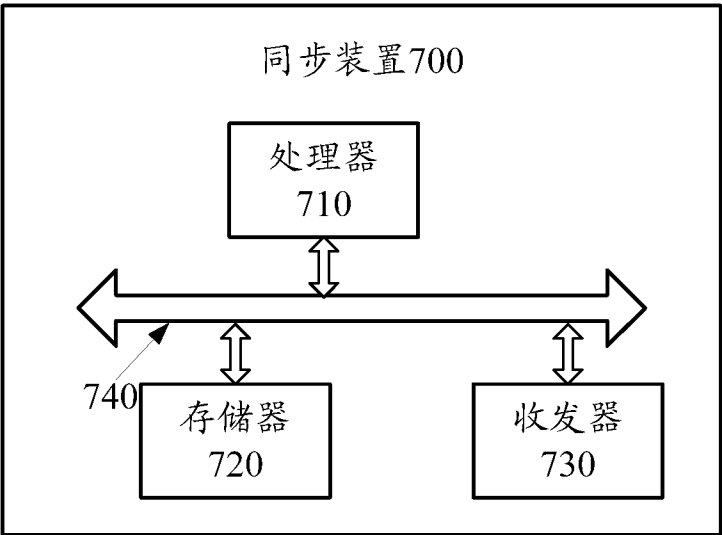


图 7

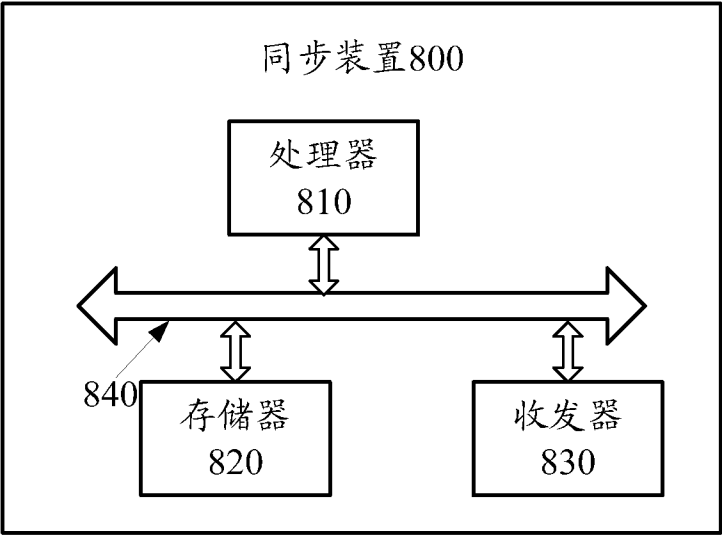


图 8

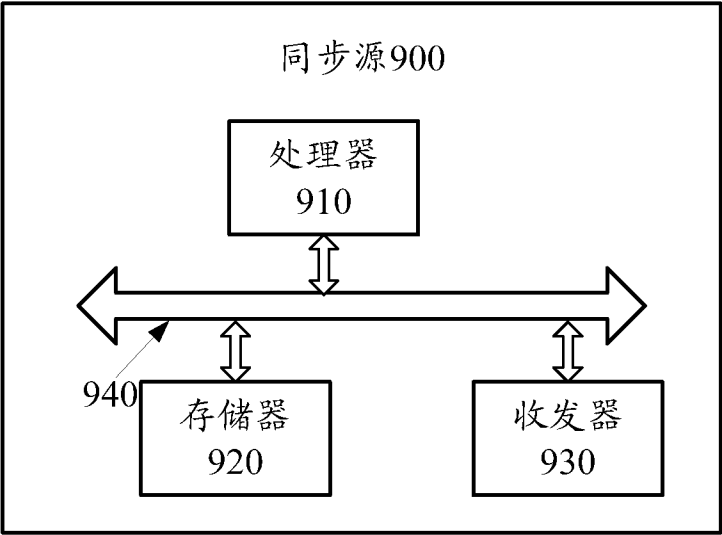


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/077659

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 56/00 (2009.01) i; H04W 76/02 (2009.01) 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)

H04W, H04L

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)

CPRSABS, CNTXT, CNKI, VEN: synchronization source, clock source, transmit, synchronization signal, select, mode, priority, cellular, satellite, GPS

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101983532 A (QUALCOMM INC.), 02 March 2011 (02.03.2011), description, paragraphs [0040]-[0101], and figures 1-12	1-60
X	CN 105101394 A (ACER INC.), 25 November 2015 (25.11.2015), description, paragraphs [0092]-[0149], and figures 3-15	1-60
A	CN 105101391 A (ALCATEL-LUCENT SHANGHAI BELL CO., LTD.), 25 November 2015 (25.11.2015), the whole document	1-60
A	CN 105281884 A (BEIJING XINWEI TELECOM TECHNOLOGY INC.), 27 January 2016 (27.01.2016), the whole document	1-60
A	US 2015327201 A1 (INTEL IP CORP.), 12 November 2015 (12.11.2015), the whole document	1-60

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 13 December 2016 (13.12.2016)	Date of mailing of the international search report 06 January 2017 (06.01.2017)
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 LI, Zhenhua Telephone No.: (86-10) 62087678

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/077659

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101983532 A	02 March 2011	WO 2009099809 A2 CN 101983532 B US 8213405 B2 RU 2010136711 A WO 2009099809 A3 CA 2713798 C EP 2243324 B1 DK 2243324 T3 AU 2009210525 A1 RU 2459360 C2 JP 5341109 B2 ES 2399205 T3 KR 101178306 B1 HK 1155021 A1 IL 207300 D0 MX 2010008319 A TW I393377 B AU 2009210525 B2 US 2009196277 A1 JP 2011514716 A KR 20100113148 A IL 207300 A EP 2243324 A2 TW 201001956 A PT 2243324 E CA 2891428 A1 CA 2891428 C CA 2713798 A1	13 August 2009 08 October 2014 03 July 2012 10 March 2012 10 December 2009 11 August 2015 07 November 2012 18 February 2013 13 August 2009 20 August 2012 13 November 2013 26 March 2013 29 August 2012 04 September 2015 30 December 2010 28 September 2010 11 April 2013 18 July 2013 06 August 2009 06 May 2011 20 October 2010 24 September 2015 27 October 2010 01 January 2010 11 February 2013 13 August 2009 05 July 2016 13 August 2009
CN 105101394 A	25 November 2015	EP 2950460 A3 EP 2950460 A2 US 2015327195 A1 TW 201545587 A	17 February 2016 02 December 2015 12 November 2015 01 December 2015
CN 105101391 A	25 November 2015	None	
CN 105281884 A	27 January 2016	None	
US 2015327201 A1	12 November 2015	WO 2015171261 A1 CA 2945155 A1 AU 2015256590 A1 TW 201603629 A	12 November 2015 12 November 2015 27 October 2016 16 January 2016

A. 主题的分类 H04W 56/00(2009.01)i; H04W 76/02(2009.01)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) H04W, H04L 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)) CPRSABS, CNTXT, CNKI, VEN:同步源, 时钟源, 发射, 同步信号, 选择, 方式, 优先级, 蜂窝, 卫星; synchronization source, clock source, transmit, synchronization signal, select, mode, priority, cellular, satellite, GPS		
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	CN 101983532 A (高通股份有限公司) 2011年 3月 2日 (2011 - 03 - 02) 说明书[0040]-[0101]段, 图1-12	1-60
X	CN 105101394 A (宏碁股份有限公司) 2015年 11月 25日 (2015 - 11 - 25) 说明书[0092]-[0149]段, 图3-15	1-60
A	CN 105101391 A (上海贝尔股份有限公司) 2015年 11月 25日 (2015 - 11 - 25) 全文	1-60
A	CN 105281884 A (北京信威通信技术股份有限公司) 2016年 1月 27日 (2016 - 01 - 27) 全文	1-60
A	US 2015327201 A1 (INTEL IP CORP) 2015年 11月 12日 (2015 - 11 - 12) 全文	1-60
☐ 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 2016年 12月 13日		国际检索报告邮寄日期 2017年 1月 6日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局(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 李振华 电话号码 (86-10)62087678

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/077659

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	101983532	A	2011年 3月 2日	WO	2009099809	A2	2009年 8月 13日
				CN	101983532	B	2014年 10月 8日
				US	8213405	B2	2012年 7月 3日
				RU	2010136711	A	2012年 3月 10日
				WO	2009099809	A3	2009年 12月 10日
				CA	2713798	C	2015年 8月 11日
				EP	2243324	B1	2012年 11月 7日
				DK	2243324	T3	2013年 2月 18日
				AU	2009210525	A1	2009年 8月 13日
				RU	2459360	C2	2012年 8月 20日
				JP	5341109	B2	2013年 11月 13日
				ES	2399205	T3	2013年 3月 26日
				KR	101178306	B1	2012年 8月 29日
				HK	1155021	A1	2015年 9月 4日
				IL	207300	D0	2010年 12月 30日
				MX	2010008319	A	2010年 9月 28日
				TW	I393377	B	2013年 4月 11日
				AU	2009210525	B2	2013年 7月 18日
				US	2009196277	A1	2009年 8月 6日
				JP	2011514716	A	2011年 5月 6日
				KR	20100113148	A	2010年 10月 20日
				IL	207300	A	2015年 9月 24日
				EP	2243324	A2	2010年 10月 27日
				TW	201001956	A	2010年 1月 1日
				PT	2243324	E	2013年 2月 11日
				CA	2891428	A1	2009年 8月 13日
				CA	2891428	C	2016年 7月 5日
				CA	2713798	A1	2009年 8月 13日
CN	105101394	A	2015年 11月 25日	EP	2950460	A3	2016年 2月 17日
				EP	2950460	A2	2015年 12月 2日
				US	2015327195	A1	2015年 11月 12日
				TW	201545587	A	2015年 12月 1日
CN	105101391	A	2015年 11月 25日	无			
CN	105281884	A	2016年 1月 27日	无			
US	2015327201	A1	2015年 11月 12日	WO	2015171261	A1	2015年 11月 12日
				CA	2945155	A1	2015年 11月 12日
				AU	2015256590	A1	2016年 10月 27日
				TW	201603629	A	2016年 1月 16日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)