

(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
2016年3月31日 (31.03.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/045061 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 56/00 (2009.01)
 - (21) 国际申请号: PCT/CN2014/087450
 - (22) 国际申请日: 2014年9月25日 (25.09.2014)
 - (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: 刘德平 (LIU, Deping); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 李强 (LI, Qiang); 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: 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: METHODS FOR EMITTING AND RECEIVING SYNCHRONISATION SIGNAL, AND TERMINAL

(54) 发明名称: 一种发射、接收同步信号的方法及终端

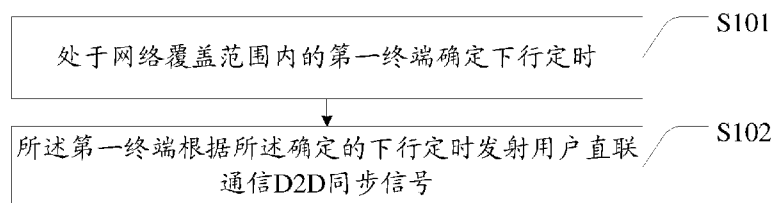


图 2 /FIG. 2

S101 First terminal located within network coverage range determines downlink timing

S102 First terminal emits user direct communication (D2D) synchronisation signal according to determined downlink timing

(57) Abstract: Methods for emitting and receiving a synchronisation signal, and a terminal. The emitting method comprises: a first terminal determines downlink timing; the first terminal emits a synchronisation signal according to the determined downlink timing. Via the technical solutions of the methods for emitting and receiving a synchronisation signal, and the terminal provided by the present invention, an emitting terminal of user direct communication uniformly utilises downlink timing to emit a synchronisation signal, enabling a receiving terminal to accurately determine timing information of the emitting terminal according to the received synchronisation signal, and thereby correctly receive user direct communication information sent by the emitting terminal.

(57) 摘要: 一种发射、接收同步信号的方法及终端。其中的发射方法包括: 第一终端确定下行定时; 所述第一终端根据所述确定的下行定时发射同步信号。采用本发明实施例提供的一种发射、接收同步信号的方法及终端的技术方案, 用户直联通信的发射终端统一采用下行定时发射同步信号, 使得接收终端可以根据接收到的同步信号准确确定发射终端的定时信息, 从而正确的接收发射终端发送的用户直联通信信息。



WO 2016/045061 A1

一种发射、接收同步信号的方法及终端

技术领域

本发明涉及通信技术领域，尤其涉及一种发射、接收同步信号的方法及终端。

5

背景技术

在传统的长期演进（全称：Long Term Evolution，简称：LTE）通信技术中，用户终端或用户设备（全称：User Equipment，简称：UE）之间进行信令和数据的交互都需要经过各自所属的演进型基站（全称：evolved Node B，简称：eNB 或者基站）。

10

用户直联通信（即设备到设备，全称：Device to Device，简称：D2D）作为一种直接通信技术，终端之间的数据交互不需要通过基站进行转发，可以在UE之间直接进行交互或者在网络的辅助作用下直接进行交互。

15

但是，由于用户直联通信的发射终端可能采用不同的定时发射同步信号，使得接收终端无法通过同步信号准确获得定时，影响正常通信。

发明内容

本发明实施例提供了一种发射、接收同步信号的方法及终端，以使用户直联通信的接收终端通过同步信号准确地获得定时。

20

第一方面，本发明实施例提供一种发射同步信号的方法，所述方法包括：处于网络覆盖范围内的第一终端确定下行定时；

所述第一终端根据所述确定的下行定时发射同步信号。

在第一种可能的实现方式中，所述方法还包括：

25

所述第一终端接收系统配置信息，其中，所述系统配置信息包括系统配置的所述同步信号的资源信息以及发送所述同步信号的指示。

结合第一方面的第一种可能的实现方式，在第二种可能的实现方式中，当所述系统配置信息包括发送同步信号的指示时，所述第一终端根据所述确定的下行定时发射同步信号包括：

30

所述第一终端根据所述确定的下行定时，在系统配置的所述同步信号的资源上发射所述同步信号。

结合第一方面或第一方面的第一种可能的实现方式或第一方面的第二种可能的实现方式，在第三种可能的实现方式中，所述同步信号包括：

D2D 同步信号；或者

D2D 同步信号和物理 D2D 同步信道；

5 其中，所述D2D同步信号包括：主D2D同步信号和辅D2D同步信号。

第二方面，本发明实施例提供一种接收同步信号的方法，该方法包括：

第二终端接收同步信号；

所述第二终端根据所述接收到的同步信号确定发射终端的下行定时。

10 在第一种可能的实现方式中，所述第二终端接收同步信号，包括：

当所述第二终端处于网络覆盖范围内时，接收邻小区的所述同步信号和/或来自于网络覆盖范围外的终端发射的所述同步信号；或者

当所述第二终端处于网络覆盖范围外时，接收来自于网络覆盖范围内的终端发射的所述同步信号和/或来自于网络覆盖范围外的终端发射的所述同步信号。

15

结合第二方面的第一种可能的实现方式，在第二种可能的实现方式中，所述当所述第二终端处于网络覆盖范围内时，接收邻小区的所述同步信号，包括：

当所述第二终端处于网络覆盖范围内时，根据所述邻小区的小区标识或物理同步源标识，接收所述同步信号。

20 结合第二方面或第二方面的第一种可能的实现方式或第二方面的第二种可能的实现方式，在第三种可能的实现方式中，所述同步信号包括：

D2D 同步信号；或者

D2D 同步信号和物理 D2D 同步信道；

其中，所述D2D同步信号包括：主D2D同步信号和辅D2D同步信号。

25

第三方面，本发明实施例提供一种终端，包括：

确定单元，用于当所述终端处于网络覆盖范围内时，确定下行定时；

发射单元，用于根据所述确定的下行定时发射同步信号。

在第一种可能的实现方式中，所述终端还包括：

30 接收单元，用于接收系统配置信息，其中，所述系统配置信息包括系统配

置的所述同步信号的资源信息以及发送所述发送同步信号的指示。

结合第三方面的第一种可能的实现方式，在第二种可能的实现方式中，所述发射单元具体用于：当所述系统配置信息包括发送同步信号的指示时，根据所述确定的下行定时，在系统配置的所述同步信号的资源上发射所述同步信号。

结合第三方面或第三方面的第一种可能的实现方式或第三方面的第二种可能的实现方式，在第三种可能的实现方式中，所述同步信号包括：

D2D 同步信号；或者

D2D 同步信号和物理 D2D 同步信道；

其中，所述D2D同步信号包括：主D2D同步信号和辅D2D同步信号。

第四方面，本发明实施例提供一种终端，包括：

接收单元，用于接收同步信号；

确定单元，用于根据所述接收到的同步信号确定发射终端的下行定时。

在第一种可能的实现方式中，所述接收单元具体用于：

当所述终端处于网络覆盖范围内时，接收邻小区的所述同步信号和/或来自于网络覆盖范围外的终端发射的所述同步信号；或者

当所述终端处于网络覆盖范围外时，接收来自于网络覆盖范围内的终端发射的所述同步信号和/或来自于网络覆盖范围外的终端发射的所述同步信号。

结合第四方面的第一种可能的实现方式，在第二种可能的实现方式中，所述接收单元具体用于：

当所述第二终端处于网络覆盖范围内时，根据所述邻小区的小区标识或物理同步源标识，接收所述同步信号。

结合第四方面或第四方面的第一种可能的实现方式或第四方面的第二种可能的实现方式，在第三种可能的实现方式中，所述同步信号包括：

D2D 同步信号；或者

D2D 同步信号和物理 D2D 同步信道；

其中，所述D2D同步信号包括：主D2D同步信号和辅D2D同步信号。

第五方面，提供了一种终端，包括：处理器和发射器；

所述处理器用于当所述终端处于网络覆盖范围内时，确定下行定时；
所述发射器用于根据所述确定的下行定时发射同步信号。

在第一种可能的实现方式中，所述终端还包括接收器；

所述接收器用于接收系统配置信息，其中，所述系统配置信息包括系统配
5 置的所述同步信号的资源信息以及发送所述发送同步信号的指示。

结合第五方面的第一种可能的实现方式，在第二种可能的实现方式中，所
述发射器具体用于当所述系统配置信息包括发送同步信号的指示时，根据所述
确定的下行定时，在系统配置的所述同步信号的资源上发射所述同步信号。

结合第五方面或第五方面的第一种可能的实现方式或第五方面的第二种
10 可能的实现方式，在第三种可能的实现方式中，所述同步信号包括：

D2D 同步信号；或者

D2D 同步信号和物理 D2D 同步信道；

其中，所述 D2D 同步信号包括：主 D2D 同步信号和辅 D2D 同步信号。

15 第六方面，提供了一种终端，包括：接收器和处理器；

所述接收器用于接收同步信号；

所述处理器用于根据所述接收到的同步信号确定发射终端的下行定时。

在第一种可能的实现方式中，所述接收器具体用于：

当所述第二终端处于网络覆盖范围内时，接收邻小区的所述同步信号和/
20 或来自于网络覆盖范围外的终端发射的所述同步信号；或者

当所述第二终端处于网络覆盖范围外时，接收来自于网络覆盖范围内的终
端发射的所述同步信号和/或来自于网络覆盖范围外的终端发射的所述同步信
号。

结合第六方面的第一种可能的实现方式，在第二种可能的实现方式中，所
25 述接收器执行所述当所述第二终端处于网络覆盖范围内时，接收邻小区的所述
同步信号的步骤，包括：

当所述第二终端处于网络覆盖范围内时，根据所述确邻小区的小区标识或
物理同步源标识，接收所述同步信号。

结合第六方面或第六方面的第一种可能的实现方式或第六方面的第二种
30 可能的实现方式，在第三种可能的实现方式中，所述同步信号包括：

D2D 同步信号; 或者

D2D 同步信号和物理 D2D 同步信道;

其中, 所述 D2D 同步信号包括: 主 D2D 同步信号和辅 D2D 同步信号。

5 本发明实施例提供的一种发射、接收同步信号的方法及终端, 用户直联通信的发射终端统一采用下行定时发射同步信号, 使得接收终端可以根据接收到的同步信号准确确定发射终端的定时信息, 从而正确的接收发射终端发送的用户直联通信信息。

附图说明

10 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案, 下面将对实施例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 为本发明现有技术提供的网络通信的结构示意图;

15 图 2 为本发明实施例提供的一种发射同步信号的方法的流程图;

图 3 为本发明实施例提供的一种接收同步信号的方法的流程图;

图 4 为本发明实施例提供的一种终端的结构示意图;

图 5 为本发明实施例提供的另一种终端的结构示意图;

图 6 为本发明实施例提供的又一种终端的结构示意图;

20 图 7 为本发明实施例提供的又一种终端的结构示意图。

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, 所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例, 而不是
25 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作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。

LTE-D2D 是第三代合作伙伴计划(全称: 3rd Generation partnership project, 简称 3GPP) 最新定义的基于 LTE 的终端直联通信技术, LTE-D2D 通信技术是在现有的 LTE 系统中增加 D2D 的应用, 即用户直联通信和 LTE 通信会共存,
30 如图 1 所示, 终端 1 可向终端 2 和终端 3 发射用户直联通信数据进行用户直联

通信，终端 1 也可与基站之间进行通信。其中，终端 1 发射通信数据、基站接收通信数据的过程称为上行通信；基站发射通信数据、终端 1 接收通信数据的过程称为下行通信；终端 1 作为数据发射方，与终端 2 和终端 3 进行的终端与终端之间的通信为用户直联通信。

5 用户直联通信有三种工作场景，分别是网络覆盖、无网络覆盖和部分网络覆盖，在网络覆盖的工作场景中，参与用户直联通信的终端都在网络的覆盖范围内；在无网络覆盖的场景中，参与用户直联通信的终端都在网络的覆盖范围外；在部分网络覆盖的场景中，参与用户直联通信的一部分终端在网络的覆盖范围内，另一部分终端在网络的覆盖范围外。

10 通常通信双方需要先建立同步，将两个设备的频率和定时调整到同一个频率和时间。同步需要在通信的两个终端之间规定一个共同的同步参考，同步源是指提供同步参考的设备。在网络覆盖的工作场景中，现有技术将网络中的基站作为同步源，同步到基站的终端形成一个组。在无网络覆盖的工作场景中，现有技术中无网络覆盖的多个终端中的一个终端或者所有终端作为同步源，同步到某一个同步源的其他终端形成一个组。在部分网络覆盖的工作场景中，一部分终端在网络覆盖范围内，另一部分终端在网络覆盖范围外，网络覆盖内的终端发射同步信号，作为网络覆盖范围外的终端的同步参考。

15 用户直联通信分为两种主要的应用模式/类型：D2D 发现（discovery）和 D2D 通信（communication）。

20 D2D 发现是指终端发送发现消息（discovery message），而其他终端通过读取这个发现消息而获得该发射终端的信息，例如：其中包括该终端的身份信息（identity 标识）等。

25 D2D 通信是指终端发送调度分配（Scheduling Assignment, SA）信息和数据，而其他终端通过读取 SA 信息得到后续的数据的发射格式等信息，从而正确接收后续的数据信息。SA 信息与其调度的数据发射格式和采用资源等可以一并由基站调度（即 D2D 通信模式一，mode1），也可以由发射终端在基站配置的资源池内自行选择资源（即 D2D 通信模式二，mode2）。所述资源池为一个通信术语，即指一组通信资源是多个通信资源组成的一个集合。

30 目前 D2D 通信可以在上述三种场景使用，而 D2D 发现仅涉及网络覆盖的工作场景。但本方案并不限制 D2D 类型与其对应的工作场景。

在网络覆盖内的终端发射同步信号，如 D2DSS(Device to Device Synchronization Signal, 用户直联通信同步信号) 和/或 PD2DSCH (Physical Device to Device Synchronization Channel, 物理用户直联通信同步信道)，使得部分网络覆盖的工作场景中的在网络覆盖范围外的终端可以捕获到同步信号，进而与在网络覆盖范围内的终端建立同步并进行用户直联通信 (D2D 发现和/或 D2D 通信)；同样也可以使得在网络覆盖的工作场景、且小区间异步时不同小区 (inter-cell) 的终端可以检测并接收到同步信号，进而可以正确的接收邻小区的终端发送的用户直联通信信息 (D2D 发现消息和/或 D2D 通信信息)。

10 本发明实施例提供的技术方案可以应用于上述部分网络覆盖的工作场景中和在网络覆盖场景跨小区的 D2D 通信或者 D2D 发现的情况，比如小区间是异步的情况。

位于网络覆盖范围内终端发射同步信号，需要获取同步的终端通过搜索捕获同步信号，如异步邻小区的终端，或者部分网络覆盖的工作场景中的网络覆盖外的终端。

15 在部分网络覆盖的场景中，进行用户直联通信 (D2D 通信和/或 D2D 发现) 的终端有一部分在网络覆盖范围内，另一部分终端在网络覆盖范围外，以下以用户直联通信中的 D2D 通信为例进行说明。位于网络覆盖范围内 D2D 通信第一终端发射 D2D 通信对应的同步信号，其同步参考来源于其服务小区，网络覆盖范围外的 D2D 通信的第二终端检测并接收到 D2D 通信对应的同步信号，间接同步到网络，然后依据 PD2DSCH 获得网络对于 D2D 通信的系统配置信息，D2D 帧号 (D2D frame number) 等信息，然后网络覆盖范围外的第二终端依据网络对于 D2D 通信的配置与网络覆盖范围内的终端进行通信；同理，位于网络覆盖范围内的第一终端发射同步信号，网络覆盖范围内处于异步邻小区的
20 的第二终端检测并接收同步信号，间接同步到发射被捕获到的同步信号的第一终端所在的小区，然后依据第一终端所在小区的 D2D 发现的配置信息 (由第二终端所在小区下发和/或由 PD2DSCH 获得)，D2D 帧号 (D2D frame number) 等信息，搜索 D2D 发现消息。

25 D2D 通信和 D2D 发现可以是互相独立的，不互为前提，例如一个小区可以只存在进行 D2D 发现的终端，或者只存在进行 D2D 通信的终端。

D2D 通信有两种定时, 即下行定时和上行定时可以采用。下行定时是终端接收到服务基站的下行信号(例如, 主同步信号 Primary Synchronization Signal, 辅同步信号 Secondary Synchronization Signal, 小区参考信号 cell-specific reference signal) 捕获的定时; 上行定时是终端根据服务基站发送的定时调整 (Timing Advance) 信息调整后的定时。采用下行定时发射的 D2D 子帧 (subframe) 最后一个时间符号(单载波频分多址符号 SC-FDMA, Single carrier frequency division multiplex access) 停发作为间隔(gap), 而采用上行定时发送的 D2D 子帧没有 gap。如果有的终端采用上行定时发送同步信号, 有的终端采用下行定时发送同步信号, 分别采用这两类定时的终端无法在同一个子帧发送同步信号, 浪费系统资源; 类似的, 接收终端无法通过 D2DSS 获得获知是上行定时还是下行定时, 因此对于最后一个符号是否进行接收和解调存在 2 种可能性, 需要盲检测, 进而得出是采用何种定时发射的信息。而如果该 D2D 子帧只包括 D2DSS 信号, 共 4 个时间符号, 而剩余时间符号全部不发射信号, 则终端完全无法获知该 D2DSS 是按照何种定时发射, 而定时信息是后续 SA 和数据或者 D2D 发现消息正确接收和解调的必要信息, 该信息缺失导致后续 D2D 信号无法正确接收和解调。

本发明实施例提供一种发射、接收同步信号的方法及终端, 用户直联通信的发射终端统一采用下行定时发射同步信号, 使得接收终端可以根据接收到的同步信号准确确定发射终端的定时信息, 从而正确的接收发射终端发送的用户直联通信信息。

下面通过具体的实施例进行详细描述:

图 2 为本发明实施例提供的一种发射同步信号的方法, 如图 2 所示, 该方法包括:

S101、处于网络覆盖范围内的第一终端确定下行定时。

进行用户直联通信的发射终端统一采用下行定时, 即统一确定发射的 D2D 子帧最后一个符号停发作为间隔, 接收终端对最后一个符号不需要进行接收和解调。

S102、所述第一终端根据所述确定的下行定时发射同步信号。

所有发射终端依据下行定时发射同步信号, 从而使得接收终端可以根据接

收到的同步信号准确确定发射终端的定时信息,从而正确的接收发射终端发送的用户直联通信信息。

进一步地,所述方法还包括:所述第一终端接收系统配置信息,其中,所述系统配置信息包括系统配置的所述同步信号的资源信息以及发送所述发送
5 同步信号的指示。

具体的,系统使用信令通知的方式配置第一终端发射同步信号;其中信令通知可以是高层(例如:Radio Resource Control 无线资源控制层,简称RRC)和/或物理层广播信令;信令通知也可以是高层和/或物理层专用信令。

其中,当所述系统配置信息包括发送同步信号的指示时,所述第一终端根
10 据所述确定的下行定时发射同步信号,包括:

所述第一终端根据所述确定的下行定时,在系统配置的所述同步信号的资源上发射所述同步信号。

其中,所述同步信号包括:

D2D 同步信号;或者

15 D2D 同步信号和物理 D2D 同步信道;

其中,D2D 同步信号包括:主 D2D 同步信号和辅 D2D 同步信号。

可见,根据本发明实施例提供的一种发射同步信号的方法,用户直联通信的发射终端统一采用下行定时发射同步信号,使得接收终端可以根据接收到的同步信号准确确定发射终端的定时信息,从而正确的接收发射终端发送的用户
20 直联通信信息。

图3为本发明实施例提供的一种接收同步信号的方法,如图3所示,该方法包括:

S201、第二终端接收同步信号。

25 第二终端对周围的同步信号进行搜索检测,检测并接收该同步信号。例如,当第二终端处于网络覆盖范围内时,检测并接收邻小区的同步信号和/或来自于网络覆盖范围外的终端发射的同步信号,具体地,根据邻小区的小区标识或者物理同步源标识(PSSID Physical Synchronization Source Identity)检测并接收同步信号;或者当第二终端处于网络覆盖范围外时,检测并接收来自于网络
30 覆盖范围内的终端发射的同步信号和/或来自于网络覆盖范围外的终端发射的

同步信号。

其中，所述同步信号包括：

D2D 同步信号；或者

D2D 同步信号和物理 D2D 同步信道；

5 其中，D2D 同步信号包括：主 D2D 同步信号和辅 D2D 同步信号。

S202、所述第二终端根据所述接收到的同步信号确定发射终端的下行定时。

10 由于第一终端发送的同步信号固定采用下行定时发送，所以第二终端根据接收到的同步信号获得的定时确定为发射终端的下行定时，即：最后一个时间符号不做接收。

15 由于所有发射终端依据下行定时发射同步信号，从而使得接收终端可以根据接收到的同步信号准确确定发射终端的定时信息，从而正确的接收发射终端发送的用户直联通信信息。在部分网络覆盖的工作场景中，能够实现且使得网络覆盖范围内、外的终端的更有效的发现和/或通信，降低网络覆盖范围内、外的用户之间联系的难度；同时能够实现且使得网络覆盖内的终端更有效的跨小区（inter-cell）发现和/或通信。

20 可见，根据本发明实施例提供的一种接收同步信号的方法，用户直联通信的接收终端通过接收发射终端统一采用下行定时发射的同步信号，使得接收终端可以根据接收到的同步信号准确确定发射终端的定时信息，从而正确的接收发射终端发送的用户直联通信信息。

图 4 为本发明实施例提供的一种终端的结构示意图，如图 4 所示，该终端 1000 包括：

确定单元 11，用于当终端处于网络覆盖范围内时，确定下行定时。

25 进行用户直联通信的发射终端统一采用下行定时，即确定单元 11 统一确定发射的 D2D 子帧最后一个符号停发作为间隔，接收终端对最后一个符号不需要进行接收和解调。

发射单元 12，用于根据所述确定的下行定时发射同步信号。

30 所有发射终端依据下行定时发射同步信号，从而使得接收终端可以根据接收到的同步信号准确确定发射终端的定时信息，从而正确的接收发射终端发送

的用户直联通信信息。

进一步地，所述终端还包括：接收单元(图中未示出)，用于接收系统配置信息，其中，所述系统配置信息包括系统配置的所述同步信号的资源信息以及发送所述发送同步信号的指示。

5 具体的，系统使用信令通知的方式配置第一终端发射同步信号；其中信令通知可以是高层（例如：Radio Resource Control 无线资源控制层，简称 RRC）和/或物理层广播信令；信令通知也可以是高层和/或物理层专用信令。

其中，当所述系统配置信息包括发送同步信号的指示时，所述发射单元
12 具体用于：

10 根据所述确定的下行定时，在系统配置的所述同步信号的资源上发射所述同步信号。

其中，所述同步信号包括：

D2D 同步信号；或者

D2D 同步信号和物理 D2D 同步信道；

15 其中，D2D 同步信号包括：主 D2D 同步信号和辅 D2D 同步信号。

可见，根据本发明实施例提供的一种终端，该终端统一采用下行定时发射同步信号，使得接收终端可以根据接收到的同步信号准确确定发射终端的定时信息，从而正确的接收发射终端发送的用户直联通信信息。

20 图 5 为本发明实施例提供的另一种终端的结构示意图，如图 5 所示，该终端 2000 包括：

接收单元 21，用于接收同步信号。

接收单元 21 对周围的同步信号进行搜索检测，检测并接收该同步信号。

例如，当第二终端处于网络覆盖范围内时，检测并接收邻小区的同步信号和/
25 或来自于网络覆盖范围外的终端发射的同步信号，具体地，根据邻小区的小区标识或者物理同步源标识（PSSID Physical Synchronization Source Identity）检测并接收同步信号；或者当第二终端处于网络覆盖范围外时，检测并接收来自于网络覆盖范围内的终端发射的同步信号和/或来自于网络覆盖范围外的终端发射的同步信号。

30 其中，所述同步信号包括：

D2D 同步信号; 或者

D2D 同步信号和物理 D2D 同步信道;

其中, D2D 同步信号包括: 主 D2D 同步信号和辅 D2D 同步信号。

确定单元 22, 用于根据所述接收到的同步信号确定发射终端的下行定时。

5 由于第一终端发送的同步信号固定采用下行定时发送, 所以第二终端根据接收到的同步信号获得的定时确定为发射终端的下行定时, 即: 最后一个时间符号不做接收。

10 由于所有发射终端依据下行定时发射同步信号, 从而使得接收终端可以根据接收到的同步信号准确确定发射终端的定时信息, 从而正确的接收发射终端发送的用户直联通信信息。在部分网络覆盖的工作场景中, 能够实现且使得网络覆盖范围内、外的终端的更有效的发现和/或通信, 降低网络覆盖范围内、外的用户之间联系的难度; 同时能够实现且使得网络覆盖内的终端更有效的跨小区 (inter-cell) 发现和/或通信。

15 可见, 根据本发明实施例提供的一种终端, 该终端通过接收发射终端统一采用下行定时发射的同步信号, 使得接收终端可以根据接收到的同步信号准确确定发射终端的定时信息, 从而正确的接收发射终端发送的用户直联通信信息。

20 图6为本发明实施例提供的又一种终端的结构示意图, 如图6所示, 该终端3000包括: 处理器31和发射器32;

所述处理器31用于当终端处于网络覆盖范围内时, 确定下行定时;

所述发射器32用于根据所述确定的下行定时发射同步信号。

作为一种实施方式, 所述终端3000还包括接收器(图中未示出);

25 所述接收器用于接收系统配置信息, 其中, 所述系统配置信息包括系统配置的所述同步信号的资源信息以及发送所述同步信号的指示。

所述发射器32具体用于当所述系统配置信息包括发送同步信号的指示时, 根据所述确定的下行定时, 在系统配置的所述同步信号的资源上发射所述同步信号。

其中, 所述同步信号包括:

30 D2D同步信号; 或者

D2D同步信号和物理D2D同步信道;

其中, 所述D2D同步信号包括: 主D2D同步信号和辅D2D同步信号。

可见, 根据本发明实施例提供的一种终端, 该终端统一采用下行定时发射同步信号, 使得接收终端可以根据接收到的同步信号准确确定发射终端的定时信息, 从而正确的接收发射终端发送的用户直联通信信息。

图7为本发明实施例提供的又一种终端的结构示意图, 如图7所示, 该终端4000包括: 接收器41和处理器42;

所述接收器41用于接收同步信号;

10 所述处理器42用于根据所述接收到的同步信号确定发射终端的下行定时。

作为一种实施方式, 所述接收器41具体用于:

当所述第二终端处于网络覆盖范围内时, 接收邻小区的所述同步信号和/或来自于网络覆盖范围外的终端发射的所述同步信号; 或者

15 当所述第二终端处于网络覆盖范围外时, 接收来自于网络覆盖范围内的终端发射的所述同步信号和/或来自于网络覆盖范围外的终端发射的所述同步信号。

具体地, 所述接收器41执行所述当所述第二终端处于网络覆盖范围内时, 接收邻小区的所述同步信号的步骤, 包括:

20 当所述第二终端处于网络覆盖范围内时, 根据所述确定邻小区的小区标识或物理同步源标识, 接收所述同步信号。

其中, 所述同步信号包括:

D2D同步信号; 或者

D2D同步信号和物理D2D同步信道;

其中, 所述D2D同步信号包括: 主D2D同步信号和辅D2D同步信号。

25 可见, 根据本发明实施例提供的一种终端, 该终端通过接收发射终端统一采用下行定时发射的同步信号, 使得接收终端可以根据接收到的同步信号准确确定发射终端的定时信息, 从而正确的接收发射终端发送的用户直联通信信息。

30 需要说明的是, 对于前述的各方法实施例, 为了简单描述, 故将其都表述为一系列的动作组合, 但是本领域技术人员应该知悉, 本发明并不受所描述的

动作顺序的限制,因为根据本发明,某些步骤可以采用其他顺序或者同时进行。其次,本领域技术人员也应该知悉,说明书中所描述的实施例均属于优选实施例,所涉及的动作和模块并不一定是本发明所必须的。

在上述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中沒有详述的部分,可以参见其他实施例的相关描述。

本发明实施例方法中的步骤可以根据实际需要进行顺序调整、合并和删减。

本发明实施例装置中的单元可以根据实际需要进行合并、划分和删减。本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例以及不同实施例的特征进行结合或组合。

通过以上的实施方式的描述,所属领域的技术人员可以清楚地了解到本发明可以用硬件实现,或固件实现,或它们的组合方式来实现。当使用软件实现时,可以将上述功能存储在计算机可读介质中或作为计算机可读介质上的一个或多个指令或代码进行传输。计算机可读介质包括计算机存储介质和通信介质,其中通信介质包括便于从一个地方向另一个地方传送计算机程序的任何介质。存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质。以此为例但不限于:计算机可读介质可以包括随机存取存储器(Random Access Memory, RAM)、只读存储器(Read-Only Memory, ROM)、电可擦可编程只读存储器(Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory, EEPROM)、只读光盘(Compact Disc Read-Only Memory, CD-ROM)或其他光盘存储、磁盘存储介质或者其他磁存储设备、或者能够用于携带或存储具有指令或数据结构形式的期望的程序代码并能够由计算机存取的任何其他介质。此外,任何连接可以适当的成为计算机可读介质。例如,如果软件是使用同轴电缆、光纤光缆、双绞线、数字用户线(Digital Subscriber Line, DSL)或者诸如红外线、无线电和微波之类的无线技术从网站、服务器或者其他远程源传输的,那么同轴电缆、光纤光缆、双绞线、DSL 或者诸如红外线、无线和微波之类的无线技术包括在所属介质的定义中。如本发明所使用的,盘(Disk)和碟(disc)包括压缩光碟(CD)、激光碟、光碟、数字通用光碟(DVD)、软盘和蓝光光碟,其中盘通常磁性的复制数据,而碟则用激光来光学的复制数据。上面的组合也应当包括在计算机可

读介质的保护范围之内。

总之，以上所述仅为本发明技术方案的较佳实施例而已，并非用于限定本发明的保护范围。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

权利要求

- 1、一种发射同步信号的方法，其特征在于，包括：
5 处于网络覆盖范围内的第一终端确定下行定时；
所述第一终端根据所述确定的下行定时发射同步信号。
- 2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
所述第一终端接收系统配置信息，其中，所述系统配置信息包括系统配置
10 的所述同步信号的资源信息以及发送所述发送同步信号的指示。
- 3、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，当所述系统配置信息包括
发送同步信号的指示时，所述第一终端根据所述确定的下行定时发射同步信号
包括：
15 所述第一终端根据所述确定的下行定时，在系统配置的所述同步信号的资源
上发射所述同步信号。
- 4、根据权利要求 1-3 任一项权利要求所述的方法，其特征在于，所述同
步信号包括：
20 D2D 同步信号；或者
D2D 同步信号和物理 D2D 同步信道；
其中，所述 D2D 同步信号包括：主 D2D 同步信号和辅 D2D 同步信号。
- 5、一种接收同步信号的方法，其特征在于，包括：
25 第二终端接收同步信号；
所述第二终端根据所述接收到的同步信号确定发射终端的下行定时。
- 6、根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述第二终端接收同步信
号，包括：
30 当所述第二终端处于网络覆盖范围内时，接收邻小区的所述同步信号和/

或来自于网络覆盖范围外的终端发射的所述同步信号；或者

当所述第二终端处于网络覆盖范围外时，接收来自于网络覆盖范围内的终端发射的所述同步信号和/或来自于网络覆盖范围外的终端发射的所述同步信号。

5

7、根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述当所述第二终端处于网络覆盖范围内时，接收邻小区的所述同步信号，包括：

当所述第二终端处于网络覆盖范围内时，根据所述邻小区的小区标识或物理同步源标识，接收所述同步信号。

10

8、根据权利要求 5-7 任一项所述的方法，其特征在于，所述同步信号包括：

D2D 同步信号；或者

D2D 同步信号和物理 D2D 同步信道；

15

其中，所述 D2D 同步信号包括：主 D2D 同步信号和辅 D2D 同步信号。

9、一种终端，其特征在于，包括：

确定单元，用于当所述终端处于网络覆盖范围内时，确定下行定时；

发射单元，用于根据所述确定的下行定时发射同步信号。

20

10、根据权利要求 9 所述的终端，其特征在于，所述终端还包括：

接收单元，用于接收系统配置信息，其中，所述系统配置信息包括系统配置的所述同步信号的资源信息以及发送所述同步信号的指示。

25

11、根据权利要求 10 所述的终端，其特征在于，所述发射单元具体用于：当所述系统配置信息包括发送同步信号的指示时，根据所述确定的下行定时，在系统配置的所述同步信号的资源上发射所述同步信号。

12、根据权利要求 9-11 任一项权利要求所述的终端，其特征在于，所述同步信号包括：

30

D2D 同步信号; 或者

D2D 同步信号和物理 D2D 同步信道;

其中, 所述 D2D 同步信号包括: 主 D2D 同步信号和辅 D2D 同步信号。

5 13、一种终端, 其特征在于, 包括:

接收单元, 用于接收同步信号;

确定单元, 用于根据所述接收到的同步信号确定发射终端的下行定时。

10 14、根据权利要求 13 所述的终端, 其特征在于, 所述接收单元具体用于:
当所述终端处于网络覆盖范围内时, 接收邻小区的所述同步信号和/或来自于网络覆盖范围外的终端发射的所述同步信号; 或者

当所述终端处于网络覆盖范围外时, 接收来自于网络覆盖范围内的终端发射的所述同步信号和/或来自于网络覆盖范围外的终端发射的所述同步信号。

15 15、根据权利要求 14 所述的终端, 其特征在于, 所述接收单元具体用于:
当所述第二终端处于网络覆盖范围内时, 根据所述邻小区的小区标识或物理同步源标识, 接收所述同步信号。

20 16、根据权利要求 13-15 任一项所述的终端, 其特征在于, 所述同步信号
包括:

D2D 同步信号; 或者

D2D 同步信号和物理 D2D 同步信道;

其中, 所述 D2D 同步信号包括: 主 D2D 同步信号和辅 D2D 同步信号。

25 17、一种终端, 其特征在于, 包括: 处理器和发射器;

所述处理器用于当所述终端处于网络覆盖范围内时, 确定下行定时;

所述发射器用于根据所述确定的下行定时发射同步信号。

30 18、根据权利要求 17 所述的终端, 其特征在于, 所述终端还包括接收器;
所述接收器用于接收系统配置信息, 其中, 所述系统配置信息包括系统配

置的所述同步信号的资源信息以及发送所述发送同步信号的指示。

19、根据权利要求 18 所述的终端，其特征在于，所述发射器具体用于当所述系统配置信息包括发送同步信号的指示时，根据所述确定的下行定时，在
5 系统配置的所述同步信号的资源上发射所述同步信号。

20、根据权利要求 17-19 任一项所述的终端，其特征在于，所述同步信号包括：

D2D 同步信号；或者

10 D2D 同步信号和物理 D2D 同步信道；

其中，所述 D2D 同步信号包括：主 D2D 同步信号和辅 D2D 同步信号。

21、一种终端，其特征在于，包括：接收器和处理器；

所述接收器用于接收同步信号；

15 所述处理器用于根据所述接收到的同步信号确定发射终端的下行定时。

22、根据权利要求 21 所述的终端，其特征在于，所述接收器具体用于：

当所述第二终端处于网络覆盖范围内时，接收邻小区的所述同步信号和/或来自于网络覆盖范围外的终端发射的所述同步信号；或者

20 当所述第二终端处于网络覆盖范围外时，接收来自于网络覆盖范围内的终端发射的所述同步信号和/或来自于网络覆盖范围外的终端发射的所述同步信号。

23、根据权利要求 22 所述的终端，其特征在于，所述接收器执行所述当
25 所述第二终端处于网络覆盖范围内时，接收邻小区的所述同步信号的步骤，包括：

当所述第二终端处于网络覆盖范围内时，根据所述确定邻小区的小区标识或物理同步源标识，接收所述同步信号。

30 24、根据权利要求 21-23 任一项所述的终端，其特征在于，所述同步信号

包括:

D2D 同步信号; 或者

D2D 同步信号和物理 D2D 同步信道;

其中, 所述 D2D 同步信号包括: 主 D2D 同步信号和辅 D2D 同步信号。

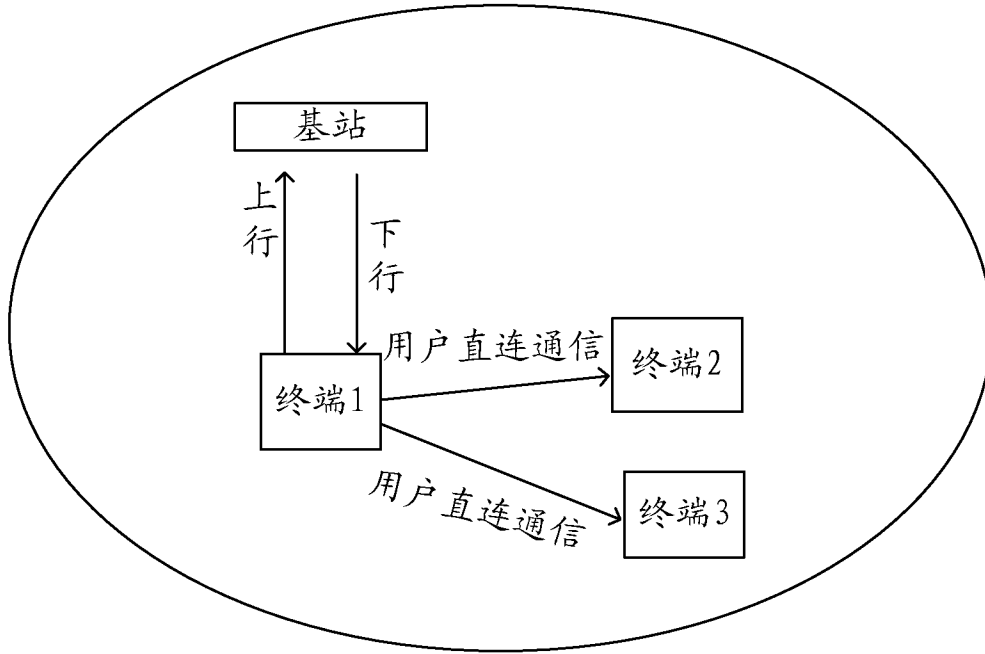


图 1

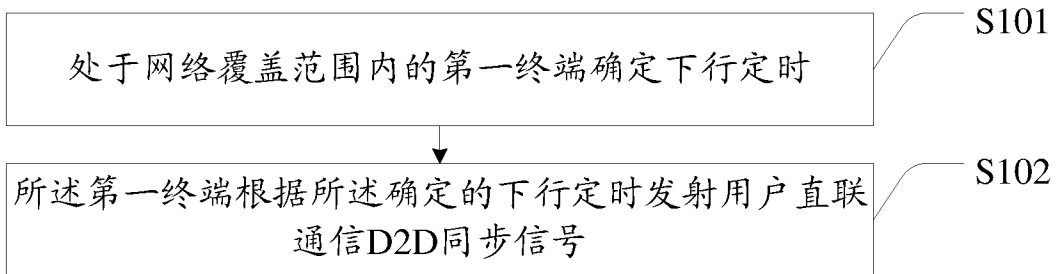


图 2

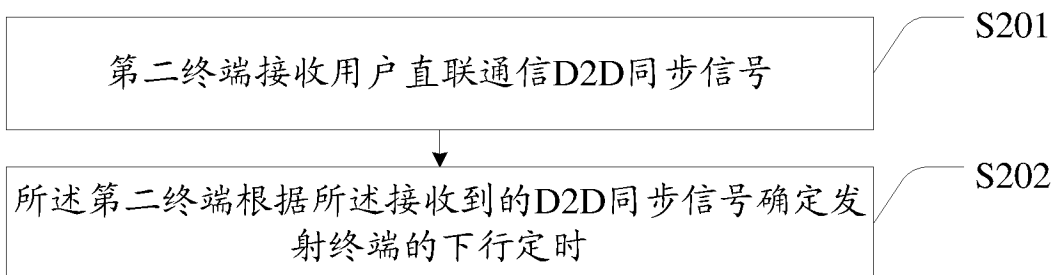


图 3

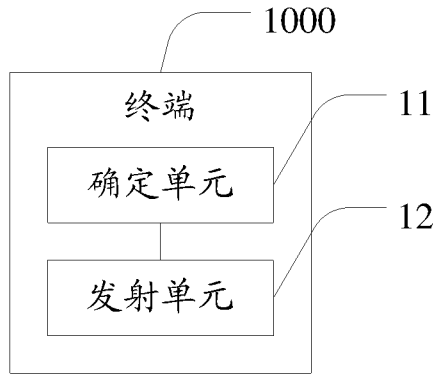


图 4

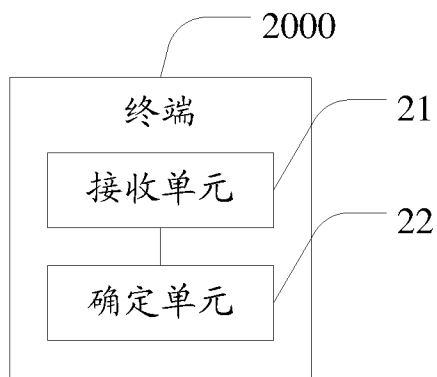


图 5

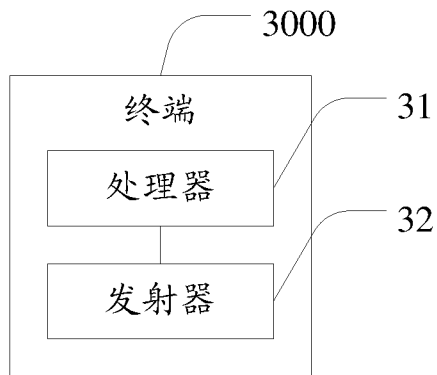


图 6

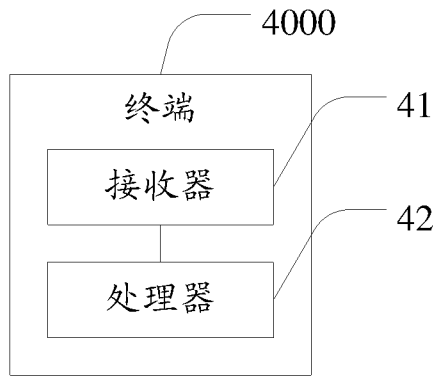


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2014/087450

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 56/00 (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; H04Q; 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)

CNKI; CNPAT; WPI; EPODOC: range, D2D, synchronize, signal, network, coverage, downlink, DL, timing, configuration, resource, indicate

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 103686985 A (ZTE CORP.) 26 March 2014 (26.03.2014) description, paragraphs [0142]-[0172] and figures 5 and 6	1-24
X	CN 103108389 A (ZTE CORP.) 15 May 2013 (15.05.2013) description, paragraphs [0047]-[0121]	1-24
A	WO 2010108549 A1 (NOKIA SIEMENS NETWORKS OY) 30 September 2010 (30.09.2010) the whole document	1-24
A	US 2013215814 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 22 August 2013 (22.08.2013) the whole document	1-24
A	WO 2013075340 A1 (RENESAS MOBILE CORPORATION) 30 May 2013 (30.05.2013) the whole document	1-24

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>
---	---

<p>Date of the actual completion of the international search</p> <p style="text-align: center;">02 June 2015</p>	<p>Date of mailing of the international search report</p> <p style="text-align: center;">12 June 2015</p>
<p>Name and mailing address of the ISA</p> <p>State Intellectual Property Office of the P. R. China</p> <p>No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao</p> <p>Haidian District, Beijing 100088, China</p> <p>Facsimile No. (86-10) 62019451</p>	<p>Authorized officer</p> <p style="text-align: center;">DONG, Zhenxing</p> <p>Telephone No. (86-10) 62413389</p>

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2014/087450

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103686985 A	26 March 2014	WO 2014048306 A1	03 April 2014
CN 103108389 A	15 May 2013	None	
WO 2010108549 A1	30 September 2010	EP 2412194 A1	01 February 2012
		US 2012258706 A1	11 October 2012
US 2013215814 A1	22 August 2013	US 9019921 B2	28 April 2015
WO 2013075340 A1	30 May 2013	US 2014355557 A1	04 December 2014

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04W 56/00 (2009.01)i</p> <p>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</p>																				
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H04W; H04Q; H04L</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNKI; CNPAT; WPI; EPODOC: 设备到设备, 同步, 信号, 网络, 覆盖, 范围, 下行, 定时, 配置, 资源, 指示, D2D, synchronize, signal, network, coverage, downlink, DL, timing, configuration, resource, indicate</p>																				
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 103686985 A (中兴通讯股份有限公司) 2014年 3月 26日 (2014 - 03 - 26) 说明书第[0142]-[0172]段, 图5、6</td> <td>1-24</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 103108389 A (中兴通讯股份有限公司) 2013年 5月 15日 (2013 - 05 - 15) 说明书第[0047]-[0121]段</td> <td>1-24</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2010108549 A1 (NOKIA SIEMENS NETWORKS OY) 2010年 9月 30日 (2010 - 09 - 30) 全文</td> <td>1-24</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2013215814 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 2013年 8月 22日 (2013 - 08 - 22) 全文</td> <td>1-24</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2013075340 A1 (RENESAS MOBILE CORPORATION) 2013年 5月 30日 (2013 - 05 - 30) 全文</td> <td>1-24</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 103686985 A (中兴通讯股份有限公司) 2014年 3月 26日 (2014 - 03 - 26) 说明书第[0142]-[0172]段, 图5、6	1-24	X	CN 103108389 A (中兴通讯股份有限公司) 2013年 5月 15日 (2013 - 05 - 15) 说明书第[0047]-[0121]段	1-24	A	WO 2010108549 A1 (NOKIA SIEMENS NETWORKS OY) 2010年 9月 30日 (2010 - 09 - 30) 全文	1-24	A	US 2013215814 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 2013年 8月 22日 (2013 - 08 - 22) 全文	1-24	A	WO 2013075340 A1 (RENESAS MOBILE CORPORATION) 2013年 5月 30日 (2013 - 05 - 30) 全文	1-24
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
X	CN 103686985 A (中兴通讯股份有限公司) 2014年 3月 26日 (2014 - 03 - 26) 说明书第[0142]-[0172]段, 图5、6	1-24																		
X	CN 103108389 A (中兴通讯股份有限公司) 2013年 5月 15日 (2013 - 05 - 15) 说明书第[0047]-[0121]段	1-24																		
A	WO 2010108549 A1 (NOKIA SIEMENS NETWORKS OY) 2010年 9月 30日 (2010 - 09 - 30) 全文	1-24																		
A	US 2013215814 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 2013年 8月 22日 (2013 - 08 - 22) 全文	1-24																		
A	WO 2013075340 A1 (RENESAS MOBILE CORPORATION) 2013年 5月 30日 (2013 - 05 - 30) 全文	1-24																		
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																				
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <table border="0"> <tr> <td>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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)</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</td> <td>“&” 同族专利的文件</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td></td> </tr> </table>			“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件	“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	“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利	“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	“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)	“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	“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件	“&” 同族专利的文件	“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									
“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件	“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																			
“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利	“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																			
“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)	“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																			
“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件	“&” 同族专利的文件																			
“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																				
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2015年 6月 2日</p>	<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2015年 6月 12日</p>																			
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>	<p>受权官员</p> <p>董振兴</p> <p>电话号码 (86-10)62413389</p>																			

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/087450

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	103686985	A	2014年 3月 26日	WO	2014048306	A1	2014年 4月 3日
CN	103108389	A	2013年 5月 15日	无			
WO	2010108549	A1	2010年 9月 30日	EP	2412194	A1	2012年 2月 1日
				US	2012258706	A1	2012年 10月 11日
US	2013215814	A1	2013年 8月 22日	US	9019921	B2	2015年 4月 28日
WO	2013075340	A1	2013年 5月 30日	US	2014355557	A1	2014年 12月 4日