

(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
2018年1月25日 (25.01.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/014652 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04L 12/24 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/085780
- (22) 国际申请日: 2017年5月24日 (24.05.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201610578668.3 2016年7月20日 (20.07.2016) CN
- (71) 申请人: 电信科学技术研究院
(CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS
TECHNOLOGY) [CN/CN]; 中国北京市海淀区
学院路40号, Beijing 100191 (CN)。
- (72) 发明人: 张惠英 (ZHANG, Huiying); 中国北京
市海淀区学院路40号, Beijing 100191 (CN)。
梁靖 (LIANG, Jing); 中国北京市海淀区学院
路40号, Beijing 100191 (CN)。
- (74) 代理人: 北京同达信恒知识产权代理有限公司
(TDIP & PARTNERS); 中国北京市海淀区知春路7
号致真大厦A1304-05室, Beijing 100191 (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,
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,

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR COMMUNICATING BETWEEN USER EQUIPMENT AND CONTROL THEREOF

(54) 发明名称: 一种用户设备间的通信及其控制方法及装置

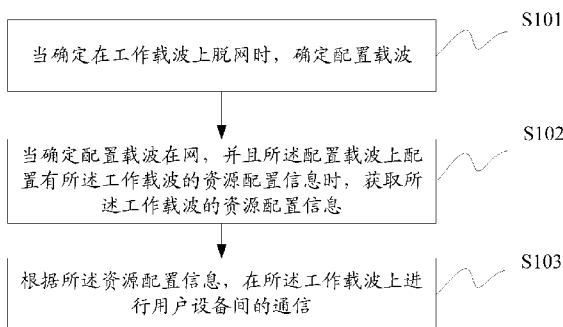


图 1

- S101 On determination user equipment is off-network on a working carrier, determine a configured carrier
- S102 On determination the configured carrier is on-network and the configured carrier is configured with resource configuration information of the working carrier, obtain resource configuration information of the working carrier
- S103 Communicate, according to the resource configuration information, between user equipment on the working carrier

(57) Abstract: The present application discloses a method and a device for communicating between user equipment and control thereof, in which user equipment running on a working carrier without network coverage can obtain resource configuration information of the working carrier via a network-configured carrier. In this way communication between user equipment is achieved via the working carrier, making resource configuration more flexible. A method for communicating between user equipment provided by the present application comprises: on determining user equipment is off-network on a working carrier, determining a configured carrier; on deter-

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))。

mining the configured carrier is on-network and the configured carrier is configured with resource configuration information of the working carrier, obtaining resource configuration information of the working carrier; and communicating, according to the resource configuration information, between the user equipment running on the working carrier.

(57) 摘要: 本申请公开了一种用户设备间的通信及其控制方法及装置, 用以使得工作在没有网络覆盖的工作载波的用户设备, 可以通过有网络的配置载波获取工作载波的资源配置信息, 从而通过工作载波进行用户设备间的通信, 使得资源配置更加灵活。本申请提供的一种用户设备间的通信方法, 包括: 当确定在工作载波上脱网时, 确定配置载波; 当确定配置载波在网, 并且所述配置载波上配置有所述工作载波的资源配置信息时, 获取所述工作载波的资源配置信息; 根据所述资源配置信息, 在所述工作载波上进行用户设备间的通信。

一种用户设备间的通信及其控制方法及装置

本申请要求在2016年7月20日提交中国专利局、申请号为201610578668.3、发明名称为“一种用户设备间的通信及其控制方法及装置”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及通信技术领域，尤其涉及一种用户设备间的通信及其控制方法及装置。

背景技术

长期演进（Long Term Evolution, LTE）系统在设备到设备（Device to Device, D2D）的研究和设计中，对在通过 PC5 接口进行数据传输的用户设备（User Equipment, UE）在网和脱网的判定，是基于 UE 在一个载波上是否能检测到满足 S 准则的小区来确定 UE 在该载波上是在网还是脱网。其中，所述 PC5 接口是在第三代合作项目（3rd Generation Partnership Project, 3GPP）版本 12（Rel-12）的 D2D 项目中引入的 UE 到 UE 的直接通信接口。邻近的 UE 可以在近距离范围内通过直连链路进行数据传输的方式，不需要通过中心节点（即基站）进行转发，也不需要通过传统的蜂窝链路进行 UE 间的信息传输。如果 UE 判定自己是脱网，则可以使用预配置资源进行数据传输，反之，判定是在网，则不能使用预配置资源进行数据通信，需要使用网络配置的资源。

LTE 版本 14（Rel-14）引入了车到任一事物（Vehicle to Everything, V2X）通信，V2X 通信可以分为基于 PC5 接口的 V2X 通信（PC5-based V2X）和基于 Uu 接口的 V2X 通信（Uu-based V2X）。其中 PC5-based V2X 主要工作在高频段（5.9GHz 附近），由于高频段通信的特性，在该频段很难部署宏基站，因此 PC5-based V2X 的工作载波上可能没有网络，如果使用现有 PC5 接口的在网脱网判定及资源使用规则，UE 判定自己是脱网，且使用预配置资源进行 V2X 通信，会存在一些缺点，例如预配置资源池无法修改，无法根据区域中的业务特点更新资源池配置。

其中，所述 V2X 通信是目前通信领域一个热门议题，在 2015 年在 3GPP RAN#67 次会议上正式立项。V2X 通信主要包含以下三方面内容：

车到车（Vechile-to-Vechile, V2V）：车上的车载单元（On Board Unit, OBU）之间的通信。

车道网络 (Vehicle-to-Infrastructure, V2I): 车和路侧设备 (Road Side Unit, RSU) 之间的通信。

车到行人 (Vehicle-to-Pedestrian, V2P): 车和行人之间的通信。

上述三种 V2X 通信方式中, V2V 对时延要求最高。具体时延要求是端到端时延不能超过 100 ms。

综上所述, 现有的 PC5 接口的在网、脱网判定及资源使用, 对 PC5-based V2X 以及其他将来可能工作在基于 PC5 接口的没有基站部署的载波的业务, 都只能使用预配置资源的方式, 而这种方式缺乏灵活性, 预配置资源无法更新。

发明内容

本申请实施例提供了一种用户设备间的通信及其控制方法及装置, 用以使得工作在没有网络覆盖的工作载波的用户设备, 可以通过有网络的配置载波获取工作载波的资源配置信息, 从而通过工作载波进行用户设备间的通信, 使得资源配置更加灵活。

本申请实施例提供的一种用户设备间的通信方法, 包括:

当确定在工作载波上脱网时, 确定配置载波;

当确定配置载波在网, 并且所述配置载波上配置有所述工作载波的资源配置信息时, 获取所述工作载波的资源配置信息;

根据所述资源配置信息, 在所述工作载波上进行用户设备间的通信。

该方法当确定在工作载波上脱网时, 确定配置载波, 当确定配置载波在网, 并且所述配置载波上配置有所述工作载波的资源配置信息时, 获取所述工作载波的资源配置信息, 根据所述资源配置信息, 在所述工作载波上进行用户设备间的通信, 从而使得工作在没有网络覆盖的工作载波的用户设备, 可以通过有网络的配置载波获取工作载波的资源配置信息, 从而通过工作载波进行用户设备间的通信, 使得资源配置更加灵活, 可以随时进行资源配置更新。

较佳地, 该方法还包括: 当确定配置载波脱网时, 使用预配置资源进行用户设备间的通信。

较佳地, 至少通过下列方式之一确定配置载波:

通过预配置信息中包含的配置载波列表确定配置载波;

通过预配置信息中包含的检索载波列表, 确定检索载波, 并通过工作在检索载波的基站确定配置载波;

与服务器交互确定配置载波;

在任意载波接入网络，通过与基站的交互确定配置载波。

较佳地，获取所述工作载波的资源配置信息，具体包括：

通过工作在所述配置载波上的基站发送的广播消息或专用信令，获取工作载波的资源配置信息。

较佳地，所述工作载波包括多个载波，所述配置载波包括多个载波，一个配置载波配置有一个工作载波的资源配置信息，或者一个配置载波配置有多个工作载波的资源配置信息。

本申请实施例提供的一种用户设备间的通信控制方法，包括：

确定用户设备间通信的工作载波的资源配置信息；

将所述资源配置信息通知给用户设备。

较佳地，通过广播消息或专用信令将所述资源配置信息通知给用户设备；或者，在与用户设备的交互过程中将所述资源配置信息通知给用户设备。

本申请实施例提供的一种用户设备间的通信装置，包括：

第一单元，用于当确定在工作载波上脱网时，确定配置载波；

第二单元，用于当确定配置载波在网，并且所述配置载波上配置有所述工作载波的资源配置信息时，获取所述工作载波的资源配置信息；

第三单元，用于根据所述资源配置信息，在所述工作载波上进行用户设备间的通信。

较佳地，所述第三单元还用于：当确定配置载波脱网时，使用预配置资源进行用户设备间的通信。

较佳地，所述第一单元至少通过下列方式之一确定配置载波：

通过预配置信息中包含的配置载波列表确定配置载波；

通过预配置信息中包含的检索载波列表，确定检索载波，并通过工作在检索载波的基站确定配置载波；

与服务器交互确定配置载波；

在任意载波接入网络，通过与基站的交互确定配置载波。

较佳地，所述第二单元获取所述工作载波的资源配置信息，具体包括：

通过工作在所述配置载波上的基站发送的广播消息或专用信令，获取工作载波的资源配置信息。

较佳地，所述工作载波包括多个载波，所述配置载波包括多个载波，一个配置载波配置有一个工作载波的资源配置信息，或者一个配置载波配置有多个工作载波的资源配置信息。

本申请实施例提供的一种用户设备间的通信控制装置，包括：

确定单元，用于确定用户设备间通信的工作载波的资源配置信息；

通知单元，用于将所述资源配置信息通知给用户设备。

较佳地，所述通知单元通过广播消息或专用信令将所述资源配置信息通知给用户设备；或者，在与用户设备的交互过程中将所述资源配置信息通知给用户设备。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简要介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，对于本领域的普通技术人员来讲，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 为本申请实施例提供的一种用户设备间的通信方法的流程示意图；

图 2 为本申请实施例提供的一种用户设备间的通信控制方法的流程示意图；

图 3 为本申请实施例提供的一种用户设备间的通信装置的结构示意图；

图 4 为本申请实施例提供的一种用户设备间的通信控制装置的结构示意图；

图 5 为本申请实施例提供的另一种用户设备间的通信装置的结构示意图；

图 6 为本申请实施例提供的另一种用户设备间的通信控制装置的结构示意图。

具体实施方式

为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，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。

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）等。

还应理解，在本发明实施例中，用户设备（User Equipment, UE）包括但不限于移动台（Mobile Station, MS）、移动终端（Mobile Terminal）、移动电话（Mobile Telephone）、

手机 (handset) 及便携设备 (portable equipment) 等, 该用户设备可以经无线接入网 (Radio Access Network, RAN) 与一个或多个核心网进行通信, 例如, 用户设备可以是移动电话 (或称为“蜂窝”电话)、具有无线通信功能的计算机等, 用户设备还可以是便携式、袖珍式、手持式、计算机内置的或者车载的移动装置。

在本发明实施例中, 基站 (例如, 接入点) 可以是指接入网中在空中接口上通过一个或多个扇区与无线终端通信的设备。基站可用于将收到的空中帧与 IP 分组进行相互转换, 作为无线终端与接入网的其余部分之间的路由器, 其中接入网的其余部分可包括网际协议 (IP) 网络。基站还可协调对空中接口的属性管理。例如, 基站可以是 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 (NodeB 或 eNB 或 e-NodeB, evolutionary Node B), 本发明并不限定。

本申请实施例提供了一种用户设备间的通信及其控制方法及装置, 用以使得工作在没有网络覆盖的工作载波的用户设备, 可以通过有网络的配置载波获取工作载波的资源配置信息, 从而通过工作载波进行用户设备间的通信, 使得资源配置更加灵活。

本申请实施例提供的技术方案引入配置载波, 在 PC5 接口工作载波上判定为脱网的 UE 还需要检索配置载波是否脱网, 当 UE 在配置载波上也判定为脱网, 或 UE 在配置载波上判定为在网, 但工作在配置载波上的基站没有 PC5 接口的工作载波的资源配置信息, 则 UE 判定为脱网状态, 可以使用预配置资源, 否则 UE 使用工作在配置载波上的基站通知的工作载波的资源配置信息, 利用该资源配置信息在工作载波上进行 UE 间的通信。

参见图 1, 在 UE 侧, 本申请实施例提供的一种用户设备间的通信方法, 包括:

S101、当确定在工作载波上脱网时, 确定配置载波;

S102、当确定配置载波在网, 并且所述配置载波上配置有所述工作载波的资源配置信息时, 获取所述工作载波的资源配置信息;

也就是说, 本申请实施例中, 配置载波在网也要分为两种情况: 一种是配置载波上配置了工作载波的资源配置信息, 此种情况下可以根据配置载波上配置的工作载波的资源配置信息, 在工作载波上进行用户设备间的通信; 另外一种情况是配置载波上没有配置工作载波的资源配置信息, 此种情况下用户设备还是要使用预配置资源在工作载波上进行用户设备间的通信。

S103、根据所述资源配置信息, 在所述工作载波上进行用户设备间的通信。

该方法当确定在工作载波上脱网时, 确定配置载波, 当确定配置载波在网, 并且所述配置载波上配置有所述工作载波的资源配置信息时, 获取所述工作载波的资源配置信息, 根据所述资源配置信息, 在所述工作载波上进行用户设备间的通信, 从而使得工作在没网络覆盖的工作载波的用户设备, 可以通过有网络的配置载波获取工作载波的资源配置信

息，从而通过工作载波进行用户设备间的通信，使得资源配置更加灵活，可以随时进行资源配置更新。

较佳地，该方法还包括：当确定配置载波脱网时，使用预配置资源进行用户设备间的通信。

较佳地，至少通过下列方式之一确定配置载波：

通过预配置信息中包含的配置载波列表确定配置载波；

通过预配置信息中包含的检索载波列表，确定检索载波，并通过工作在检索载波的基站确定配置载波；

与服务器交互确定配置载波；其中，UE 可以通过任意途径从服务器获得配置载波的信息，例如通过有线连接、WIFI、2G、3G、4G、5G 网络接口连接等方式从服务器获得配置载波的信息，确定配置载波；

在任意载波接入网络，通过与基站的交互确定配置载波。

较佳地，获取所述工作载波的资源配置信息，具体包括：

通过工作在所述配置载波上的基站发送的广播消息或专用信令，获取工作载波的资源配置信息。

较佳地，所述工作载波包括多个载波，所述配置载波包括多个载波，一个配置载波配置有一个工作载波的资源配置信息，或者一个配置载波配置有多个工作载波的资源配置信息。

较佳地，本申请实施例所述的工作载波，为 PC5 接口的工作载波，当然，除此之外，还可以适用于其他类型的工作载波，即本发明实施例提供的技术方案可以适用于任何场景下的终端间通信，例如蓝牙，红外，Wifi 等。PC5 接口的工作载波可以是多个载波，配置载波也可以是多个载波。对于多个工作载波，网络可以通过一个配置载波配置所有工作载波的资源，也可以一个载波配置其中部分工作载波的资源，还可以通过不同配置载波配置不同工作载波的资源。

相应地，在基站侧，参见图 2，本申请实施例提供的一种用户设备间的通信控制方法，包括：

S201、确定用户设备间通信的工作载波的资源配置信息；

S202、将所述资源配置信息通知给用户设备。

较佳地，工作在配置载波上的基站通过广播消息或专用信令将所述资源配置信息通知给用户设备；或者，工作在配置载波上的基站，在与用户设备的交互过程中，将所述工作载波的资源配置信息通知给用户设备。

下面给出几个具体实施例的介绍，实施例中都以终端间通信使用 PC5 接口为例：

实施例 1：PC5 单载波场景，PC5 接口的 UE 工作在载波 F1，载波 F1 上没有基站，配

置载波通过预配置方式配置为载波 F2，载波 F2 上有 LTE 网络覆盖且基站通过系统信息块（System Information Block, SIB）广播载波 F1 的资源配置信息，则具体的通信处理过程包括：

步骤一：UE 在 F1 上搜索网络，没有检索到满足 S 准则的小区。

步骤二：UE 在 F2 上搜索网络，检索到满足 S 准则的小区 A，UE 读取小区 A 的系统信息，接收到 F1 的 PC5 资源配置信息。

步骤三：UE 使用接收到 F1 的 PC5 资源配置信息在 F1 上进行通信。

实施例 2：PC5 单载波场景，PC5 接口的 UE 工作在载波 F1，载波 F1 上没有基站，配置载波通过预配置方式配置为载波 F2，载波 F2 上没有搜索到满足 S 准则的小区，则具体的通信处理过程包括：

步骤一：UE 在载波 F1 上搜索网络，没有检索到满足 S 准则的小区。

步骤二：UE 在载波 F2 上搜索网络，没有检索到满足 S 准则的小区。

步骤三：UE 使用预配置的配置资源在载波 F1 上进行通信。

实施例 3：PC5 单载波场景，PC5 接口的 UE 工作在载波 F1，载波 F1 上没有基站，配置载波通过预配置方式配置为载波 F2，载波 F2 上有 LTE 网络覆盖，但基站没有载波 F1 的 PC5 资源配置信息，则具体的通信处理过程包括：

步骤一：UE 在载波 F1 上搜索网络，没有检索到满足 S 准则的小区。

步骤二：UE 在载波 F2 上搜索网络，检索到满足 S 准则的小区 A，UE 读取小区 A 的系统信息，没有接收到载波 F1 的 PC5 资源配置信息，或 UE 与基站建立连接，通过专用信令交互获知没有载波 F1 的 PC5 资源配置信息。

步骤三：UE 使用预配置资源信息在载波 F1 上进行通信。

实施例 4：PC5 单载波场景，PC5 接口的 UE 工作在载波 F1，载波 F1 上没有基站，UE 预配置信息中包含检索载波 F3，PC5 接口的配置载波为载波 F2，则具体的通信处理过程包括：

步骤一：UE 在载波 F1 上搜索网络，没有检索到满足 S 准则的小区。

步骤二：UE 在载波 F3 上搜索网络，检索到满足 S 准则的小区 A，UE 读取小区 A 的系统信息，获取 PC5 配置载波 F2 的信息，确定 PC5 配置载波 F2。

步骤三：UE 在载波 F2 上搜索网络，检索到满足 S 准则的小区 B，UE 读取小区 B 的系统信息，接收到载波 F1 的 PC5 资源配置信息。

步骤四：UE 使用接收到的载波 F1 的 PC5 资源配置信息，在载波 F1 上进行通信。

实施例 5：PC5 单载波场景，PC5 接口的 UE 工作在载波 F1，载波 F1 上没有基站，UE 通过任意接入网络与服务器交互获得配置载波 F2，则具体的通信处理过程包括：

步骤一：UE 在载波 F1 上搜索网络，没有检索到满足 S 准则的小区。

步骤二: UE 在载波 F2 上搜索网络, 检索到满足 S 准则的小区 A, UE 读取小区 A 的系统信息, 接收到载波 F1 的 PC5 资源配置信息。

步骤三: UE 使用接收到的载波 F1 的 PC5 资源配置信息在载波 F1 上进行通信。

实施例 6: PC5 单载波场景, PC5 接口的 UE 工作在载波 F1, 载波 F1 上没有基站, UE 不知道配置载波的信息, 则具体的通信处理过程包括:

步骤一: UE 在载波 F1 上搜索网络, 没有检索到满足 S 准则的小区。

步骤二: UE 进行 Uu 接口的网络搜索, 驻留到满足 S 准则的小区 A。

步骤三: UE 与服务基站之间交互, 获得配置载波 F2 的信息。

步骤四: UE 在载波 F2 上搜索网络, 检索到满足 S 准则的小区 B, UE 读取小区 B 的系统消息, 接收到载波 F1 的 PC5 资源配置信息。

步骤五: UE 使用接收到的载波 F1 的 PC5 资源配置信息, 在载波 F1 上进行通信。

实施例 7: PC5 多载波场景, PC5 接口的 UE 工作在载波 F1 和载波 F2, 载波 F1 和 F2 上都没有基站, UE 预配置信息中包含配置载波 F3 的信息, 则具体的通信处理过程包括:

步骤一: UE 在载波 F1 和 F2 上搜索网络, 没有检索到满足 S 准则的小区。

步骤二: UE 在载波 F3 上搜索网络, 检索到满足 S 准则的小区 A, UE 读取小区 A 的系统信息, 接收到载波 F1 和 F2 的 PC5 资源配置信息。

步骤三: UE 使用接收到的载波 F1 和 F2 的 PC5 资源配置信息, 在载波 F1 和 F2 上进行通信。

实施例 8: PC5 多载波场景, PC5 接口的 UE 工作在载波 F1 和载波 F2, 载波 F1 和 F2 上都没有基站, UE 预配置信息中包含配置载波 F3 的信息, 则具体的通信处理过程包括:

步骤一: UE 在载波 F1 和 F2 上搜索网络, 没有检索到满足 S 准则的小区。

步骤二: UE 在载波 F3 上搜索网络, 检索到满足 S 准则的小区 A, UE 读取小区 A 的系统信息, 接收到载波 F1 的 PC5 资源配置信息。

步骤三: UE 使用接收到的载波 F1 的 PC5 资源配置信息, 在载波 F1 上进行通信, UE 使用预配置信息在载波 F2 上进行通信。

实施例 9: PC5 多载波场景, PC5 接口的 UE 工作在载波 F1 和载波 F2, 载波 F1 和 F2 上都没有基站, UE 预配置信息中包含配置载波 F3 和 F4 的信息, 则具体的通信处理过程包括:

步骤一: UE 在载波 F1 和 F2 上搜索网络, 没有检索到满足 S 准则的小区。

步骤二: UE 在载波 F3 上搜索网络, 检索到满足 S 准则的小区 A, UE 读取小区 A 的系统信息, 接收到载波 F1 的 PC5 资源配置信息。

步骤三: UE 在载波 F4 上搜索网络, 检索到满足 S 准则的小区 B, UE 读取小区 B 的系统信息, 接收到载波 F2 的 PC5 资源配置信息。

步骤四: UE 使用载波 F3 上接收到的载波 F1 的 PC5 资源配置信息在载波 F1 上进行通信, UE 使用载波 F4 上接收到的载波 F2 的 PC5 资源配置信息在载波 F2 上进行通信。

对于多载波场景 UE 通过其他途径获得配置载波的信息从而确定配置载波的实施例不一列举, 与单载波场景相同。

以上实施例中如果 UE 在 PC5 接口的工作载波和配置载波上都检测不到满足 S 准则的小区, 则使用预配置的配置资源进行通信。

与上述终端侧的方法相对应地, 参见图 3, 本申请实施例提供的一种用户设备间的通信装置, 包括:

第一单元 11, 用于当确定在工作载波上脱网时, 确定配置载波;

第二单元 12, 用于当确定配置载波在网, 并且所述配置载波上配置有所述工作载波的资源配置信息时, 获取所述工作载波的资源配置信息;

第三单元 13, 用于根据所述资源配置信息, 在所述工作载波上进行用户设备间的通信。

较佳地, 所述第三单元还用于: 当确定配置载波脱网时, 使用预配置资源进行用户设备间的通信。

较佳地, 所述第一单元至少通过下列方式之一确定配置载波:

通过预配置信息中包含的配置载波列表确定配置载波;

通过预配置信息中包含的检索载波列表, 确定检索载波, 并通过工作在检索载波的基站确定配置载波;

与服务器交互确定配置载波;

在任意载波接入网络, 通过与基站的交互确定配置载波。

较佳地, 所述第二单元获取所述工作载波的资源配置信息, 具体包括:

通过工作在所述配置载波上的基站发送的广播消息或专用信令, 获取工作载波的资源配置信息。

较佳地, 所述工作载波包括多个载波, 所述配置载波包括多个载波, 一个配置载波配置有一个工作载波的资源配置信息, 或者一个配置载波配置有多个工作载波的资源配置信息。

与上述网络侧的方法相对应地, 参见图 4, 本申请实施例提供的一种用户设备间的通信控制装置, 包括:

确定单元 21, 用于确定用户设备间通信的工作载波的资源配置信息;

通知单元 22, 用于将所述资源配置信息通知给用户设备。

较佳地, 所述通知单元通过广播消息或专用信令将所述资源配置信息通知给用户设备; 或者, 在与用户设备的交互过程中将所述资源配置信息通知给用户设备。

与上述终端侧的方法相对应地, 参见图 5, 本申请实施例提供的另一种用户设备间的

通信装置，包括：

处理器 600，用于读取存储器 620 中的程序，执行下列过程：

当确定在工作载波上脱网时，确定配置载波；

当确定配置载波在网，并且所述配置载波上配置有所述工作载波的资源配置信息时，通过收发机 610 获取所述工作载波的资源配置信息；

根据所述资源配置信息，通过收发机 610 在所述工作载波上进行用户设备间的通信。

较佳地，处理器 600 还用于：当确定配置载波脱网时，使用预配置资源通过收发机 610 进行用户设备间的通信。

较佳地，处理器 600 至少通过下列方式之一确定配置载波：

通过预配置信息中包含的配置载波列表确定配置载波；

通过预配置信息中包含的检索载波列表，确定检索载波，并通过工作在检索载波的基站确定配置载波；

通过收发机 610 与服务器交互确定配置载波；

在任意载波接入网络，通过收发机 610 与基站的交互确定配置载波。

较佳地，处理器 600 获取所述工作载波的资源配置信息，具体包括：

通过收发机 610 获取工作在所述配置载波上的基站发送的广播消息或专用信令，从而获取工作载波的资源配置信息。

较佳地，所述工作载波包括多个载波，所述配置载波包括多个载波，一个配置载波配置有一个工作载波的资源配置信息，或者一个配置载波配置有多个工作载波的资源配置信息。

收发机 610，用于在处理器 600 的控制下接收和发送数据。

其中，在图 5 中，总线架构可以包括任意数量的互联的总线和桥，具体由处理器 600 代表的一个或多个处理器和存储器 620 代表的存储器的各种电路链接在一起。总线架构还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类的各种其他电路链接在一起，这些都是本领域所公知的，因此，本文不再对其进行进一步描述。总线接口提供接口。收发机 610 可以是多个元件，即包括发送机和接收机，提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元。针对不同的用户设备，用户接口 630 还可以是能够外接内接需要设备的接口，连接的设备包括但不限于小键盘、显示器、扬声器、麦克风、操纵杆等。

处理器 600 负责管理总线架构和通常的处理，存储器 620 可以存储处理器 600 在执行操作时所使用的数据。

与上述网络侧的方法相对应地，参见图 6，本申请实施例提供的另一种用户设备间的通信控制装置，包括：

处理器 500，用于读取存储器 520 中的程序，执行下列过程：

确定用户设备间通信的工作载波的资源配置信息；

将所述资源配置信息通过收发机 510 通知给用户设备。

较佳地，处理器 500 通过收发机 510 通过广播消息或专用信令将所述资源配置信息通知给用户设备；或者，处理器 500 通过收发机 510 在与用户设备的交互过程中将所述资源配置信息通知给用户设备。

收发机 510，用于在处理器 500 的控制下接收和发送数据。

其中，在图 6 中，总线架构可以包括任意数量的互联的总线和桥，具体由处理器 500 代表的一个或多个处理器和存储器 520 代表的存储器的各种电路链接在一起。总线架构还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类的各种其他电路链接在一起，这些都是本领域所公知的，因此，本文不再对其进行进一步描述。总线接口提供接口。收发机 510 可以是多个元件，即包括发送机和收发机，提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元。处理器 500 负责管理总线架构和通常的处理，存储器 520 可以存储处理器 500 在执行操作时所使用的数据。

本发明实施例进一步提供一种计算机装置，至少包括存储器 700 和至少一个处理器 710，其中，

存储器 700，保存有用于实现用户设备间的通信方法的程序；

至少一个处理器 710，用于读取所述程序，并在运行所述程序时执行以下步骤：

当确定在工作载波上脱网时，确定配置载波；

当确定配置载波在网，并且所述配置载波上配置有所述工作载波的资源配置信息时，获取所述工作载波的资源配置信息；

根据所述资源配置信息，在所述工作载波上进行用户设备间的通信。

本发明实施例进一步提供一种计算机装置，至少包含存储器 800 和至少一个处理器 810，其中，

存储器 800，保存有用于实现用户设备间的通信控制方法的程序；

至少一个处理器 810，用于读取所述程序，并在运行所述程序时执行以下步骤：

确定用户设备间通信的工作载波的资源配置信息；

将所述资源配置信息通知给用户设备。

本申请实施例中所述的处理器可以是中央处理器（CPU）、专用集成电路（Application Specific Integrated Circuit, ASIC）、现场可编程门阵列（Field - Programmable Gate Array, FPGA）或复杂可编程逻辑器件（Complex Programmable Logic Device, CPLD）。

本申请实施例中所述的用户设备间的通信装置，例如可以是用户设备；所述的用户设备间的通信控制装置，例如可以是基站等网络设备。

综上所述，本申请实施例中引入配置载波，在 PC5 工作载波上判定为脱网的 UE 还需

要检索配置载波是否脱网，当 UE 在配置载波上也判定为脱网，或 UE 在配置载波上判定为在网，但配置载波上基站没有 PC5 接口的工作载波的资源配置信息，则 UE 判定为脱网状态，可以使用预配置资源在工作载波上通信，否则 UE 使用配置载波上工作的基站配置的 PC5 接口的工作载波的资源配置信息在工作载波上通信。因此，通过本申请实施例可以实现网络对部署在无基站的 PC5 接口的资源配置，使得资源配置更加灵活。

本领域内的技术人员应明白，本发明的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此，本发明可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且，本发明可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质（包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等）上实施的计算机程序产品的形式。

本发明是参照根据本发明实施例的方法、设备（系统）、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器，使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中，使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制品，该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上，使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理，从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

尽管已描述了本发明的优选实施例，但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念，则可对这些实施例作出另外的变更和修改。所以，所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本发明范围的所有变更和修改。

显然，本领域的技术人员可以对本发明实施例进行各种改动和变型而不脱离本发明实施例的精神和范围。这样，倘若本发明实施例的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内，则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

权利要求

- 1、一种用户设备间的通信方法，其特征在于，该方法包括：
当确定在工作载波上脱网时，确定配置载波；
当确定配置载波在网，并且所述配置载波上配置有所述工作载波的资源配置信息时，获取所述工作载波的资源配置信息；
根据所述资源配置信息，在所述工作载波上进行用户设备间的通信。
- 2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，该方法还包括：当确定配置载波脱网时，使用预配置资源进行用户设备间的通信。
- 3、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，至少通过下列方式之一确定配置载波：
通过预配置信息中包含的配置载波列表确定配置载波；
通过预配置信息中包含的检索载波列表，确定检索载波，并通过工作在检索载波的基站确定配置载波；
与服务器交互确定配置载波；
在任意载波接入网络，通过与基站的交互确定配置载波。
- 4、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，获取所述工作载波的资源配置信息，具体包括：
通过工作在所述配置载波上的基站发送的广播消息或专用信令，获取工作载波的资源配置信息。
- 5、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述工作载波包括多个载波，所述配置载波包括多个载波，一个配置载波配置有一个工作载波的资源配置信息，或者一个配置载波配置有多个工作载波的资源配置信息。
- 6、一种用户设备间的通信控制方法，其特征在于，包括：
确定用户设备间通信的工作载波的资源配置信息；
将所述资源配置信息通知给用户设备。
- 7、根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，通过广播消息或专用信令将所述资源配置信息通知给用户设备；或者，在与用户设备的交互过程中将所述资源配置信息通知给用户设备。
- 8、一种用户设备间的通信装置，其特征在于，包括：
第一单元，用于当确定在工作载波上脱网时，确定配置载波；
第二单元，用于当确定配置载波在网，并且所述配置载波上配置有所述工作载波的资源配置信息时，获取所述工作载波的资源配置信息；
第三单元，用于根据所述资源配置信息，在所述工作载波上进行用户设备间的通信。
- 9、根据权利要求 8 所述的装置，其特征在于，所述第三单元还用于：当确定配置载

波脱网时，使用预配置资源进行用户设备间的通信。

10、根据权利要求 8 所述的装置，其特征在于，所述第一单元至少通过下列方式之一确定配置载波：

通过预配置信息中包含的配置载波列表确定配置载波；

通过预配置信息中包含的检索载波列表，确定检索载波，并通过工作在检索载波的基站确定配置载波；

与服务器交互确定配置载波；

在任意载波接入网络，通过与基站的交互确定配置载波。

11、根据权利要求 8 所述的装置，其特征在于，所述第二单元获取所述工作载波的资源配置信息，具体包括：

通过工作在所述配置载波上的基站发送的广播消息或专用信令，获取工作载波的资源配置信息。

12、根据权利要求 8 所述的装置，其特征在于，所述工作载波包括多个载波，所述配置载波包括多个载波，一个配置载波配置有一个工作载波的资源配置信息，或者一个配置载波配置有多个工作载波的资源配置信息。

13、一种用户设备间的通信控制装置，其特征在于，包括：

确定单元，用于确定用户设备间通信的工作载波的资源配置信息；

通知单元，用于将所述资源配置信息通知给用户设备。

14、根据权利要求 13 所述的装置，其特征在于，所述通知单元通过广播消息或专用信令将所述资源配置信息通知给用户设备；或者，在与用户设备的交互过程中将所述资源配置信息通知给用户设备。

15、一种计算机装置，其特征在于，包括：

存储器，保存有用于实现用户设备间的通信方法的程序；

至少一个处理器，用于读取所述程序，并在运行所述程序时执行以下步骤：

当确定在工作载波上脱网时，确定配置载波；

当确定配置载波在网，并且所述配置载波上配置有所述工作载波的资源配置信息时，获取所述工作载波的资源配置信息；

根据所述资源配置信息，在所述工作载波上进行用户设备间的通信。

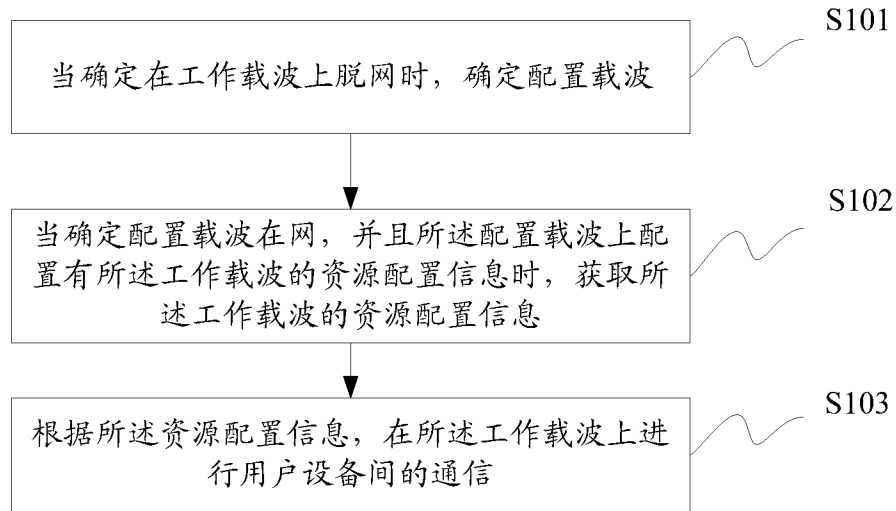
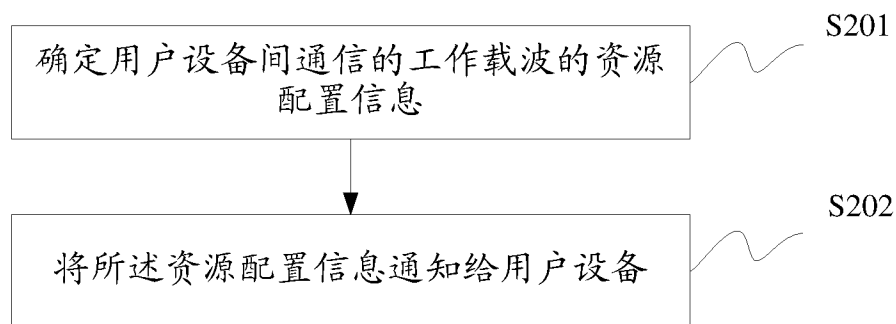
16、一种计算机装置，其特征在于，包括：

存储器，保存有用于实现用户设备间的通信控制方法的程序；

至少一个处理器，用于读取所述程序，并在运行所述程序时执行以下步骤：

确定用户设备间通信的工作载波的资源配置信息；

将所述资源配置信息通知给用户设备。

**图 1****图 2**

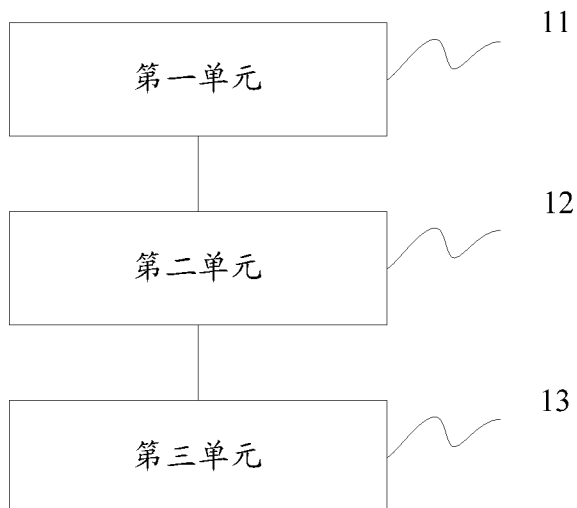


图 3

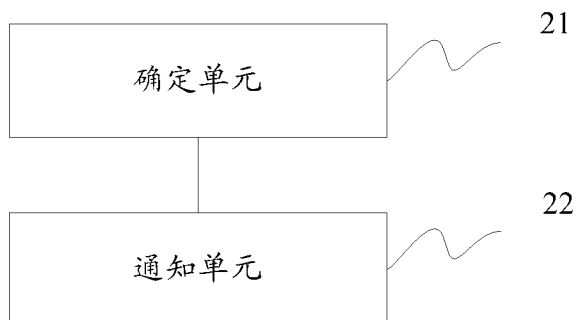


图 4

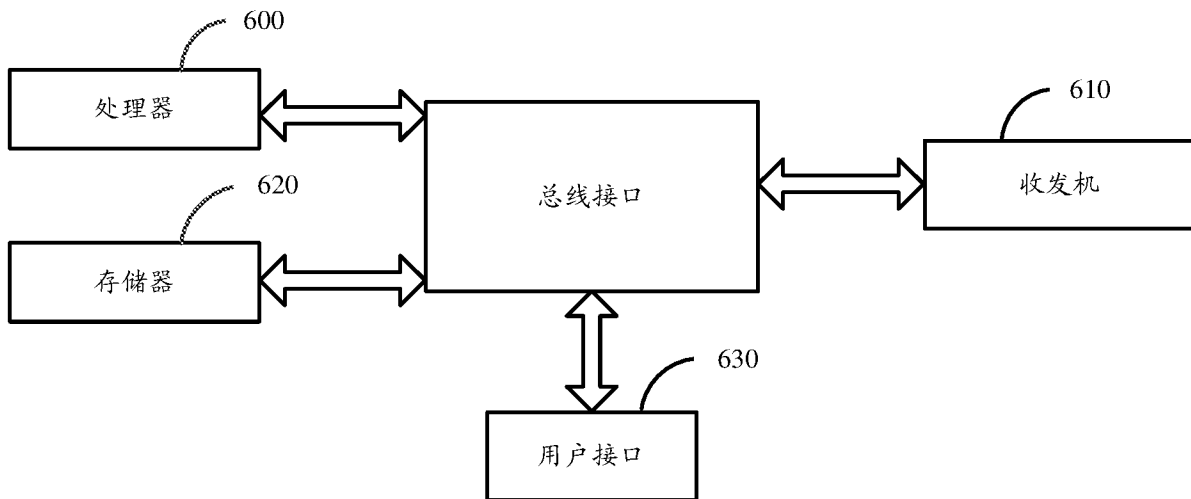


图 5

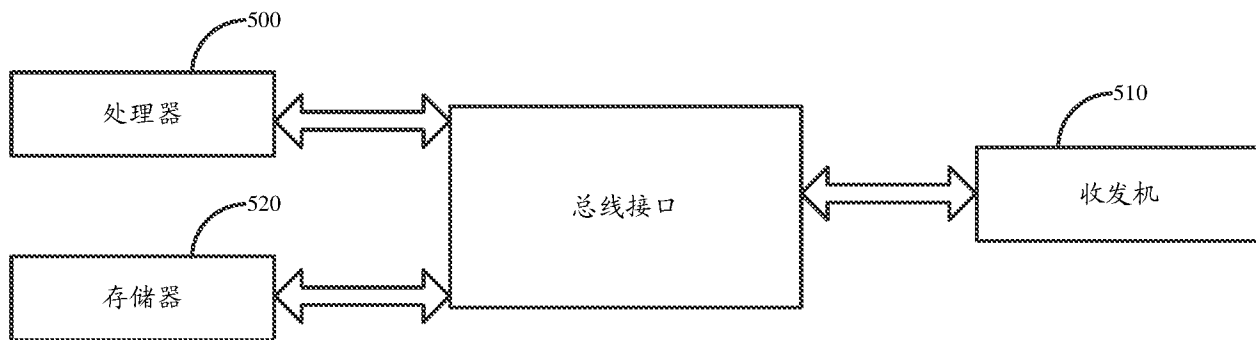


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2017/085780

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 12/24 (2006.01) 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

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)

CNABS;CNTXT;VEN;CNKI: direct link, net external, D2D, V2X, V2V, V2I, V2P, Vehicle to Everything, offline, network, outside, work, online, cover+, range, configure+, carrier wave, resource

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104754740 A (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY), 01 July 2015 (01.07.2015), description, paragraphs [0104]-[0109] and [0159], figures 5 and 10	1-16
A	CN 104796849 A (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY), 22 July 2015 (22.07.2015), the whole document	1-16
A	CN 104768206 A (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY), 08 July 2015 (08.07.2015), the whole document	1-16
A	CN 104936187 A (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY), 23 September 2015 (23.09.2015), the whole document	1-16
A	CN 104869526 A (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY), 26 August 2015 (26.08.2015), the whole document	1-16
A	US 2016088468 A1 (ALCATEL LUCENT USA INC.), 24 March 2016 (24.03.2016), the whole document	1-16

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>
---	---

Date of the actual completion of the international search
18 July 2017 (18.07.2017)

Date of mailing of the international search report
31 July 2017 (31.07.2017)

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

CAO, Yuhua

Telephone No.: (86-10) **62412272**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2017/085780

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104754740 A	01 July 2015	None	
CN 104796849 A	22 July 2015	None	
CN 104768206 A	08 July 2015	EP 3091803 A4	14 December 2016
		US 2017006649 A1	05 January 2017
		JP 2017509190 A	30 March 2017
		EP 3091803 A1	09 November 2016
		WO 2015101218 A1	09 July 2015
		KR 20160105506 A	06 September 2016
CN 104936187 A	23 September 2015	None	
CN 104869526 A	26 August 2015	None	
US 2016088468 A1	24 March 2016	WO 2016048926 A1	31 March 2016

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04L 12/24 (2006.01) 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>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>CNABS;CNTXT;VEN;CNKI:直连链路, 车到任一事物, 脱网, 网外, 脱离网络, 工作, 在网, 网络之外, 范围, 覆盖, 配置, 载波, 资源, D2D, V2X, V2V, V2I, V2P, Vehicle to Everything, offline, network, outside, work, online, cover+, range, configure+, carrier wave, resource</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 104754740 A (电信科学技术研究院) 2015年 7月 1日 (2015 - 07 - 01) 说明书第【0104】-【0109】、【0159】段, 图5, 图10</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104796849 A (电信科学技术研究院) 2015年 7月 22日 (2015 - 07 - 22) 全文</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104768206 A (电信科学技术研究院) 2015年 7月 8日 (2015 - 07 - 08) 全文</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104936187 A (电信科学技术研究院) 2015年 9月 23日 (2015 - 09 - 23) 全文</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104869526 A (电信科学技术研究院) 2015年 8月 26日 (2015 - 08 - 26) 全文</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2016088468 A1 (ALCATEL LUCENT USA INC) 2016年 3月 24日 (2016 - 03 - 24) 全文</td> <td>1-16</td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <p>* 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</p>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 104754740 A (电信科学技术研究院) 2015年 7月 1日 (2015 - 07 - 01) 说明书第【0104】-【0109】、【0159】段, 图5, 图10	1-16	A	CN 104796849 A (电信科学技术研究院) 2015年 7月 22日 (2015 - 07 - 22) 全文	1-16	A	CN 104768206 A (电信科学技术研究院) 2015年 7月 8日 (2015 - 07 - 08) 全文	1-16	A	CN 104936187 A (电信科学技术研究院) 2015年 9月 23日 (2015 - 09 - 23) 全文	1-16	A	CN 104869526 A (电信科学技术研究院) 2015年 8月 26日 (2015 - 08 - 26) 全文	1-16	A	US 2016088468 A1 (ALCATEL LUCENT USA INC) 2016年 3月 24日 (2016 - 03 - 24) 全文	1-16
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
X	CN 104754740 A (电信科学技术研究院) 2015年 7月 1日 (2015 - 07 - 01) 说明书第【0104】-【0109】、【0159】段, 图5, 图10	1-16																					
A	CN 104796849 A (电信科学技术研究院) 2015年 7月 22日 (2015 - 07 - 22) 全文	1-16																					
A	CN 104768206 A (电信科学技术研究院) 2015年 7月 8日 (2015 - 07 - 08) 全文	1-16																					
A	CN 104936187 A (电信科学技术研究院) 2015年 9月 23日 (2015 - 09 - 23) 全文	1-16																					
A	CN 104869526 A (电信科学技术研究院) 2015年 8月 26日 (2015 - 08 - 26) 全文	1-16																					
A	US 2016088468 A1 (ALCATEL LUCENT USA INC) 2016年 3月 24日 (2016 - 03 - 24) 全文	1-16																					
国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期																						
2017年 7月 18日	2017年 7月 31日																						
ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员																						
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	曹玉华																						
传真号 (86-10)62019451	电话号码 (86-10)62412272																						

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/085780

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	104754740	A	2015年 7月 1日	无			
CN	104796849	A	2015年 7月 22日	无			
CN	104768206	A	2015年 7月 8日	EP	3091803	A4	2016年 12月 14日
				US	2017006649	A1	2017年 1月 5日
				JP	2017509190	A	2017年 3月 30日
				EP	3091803	A1	2016年 11月 9日
				WO	2015101218	A1	2015年 7月 9日
				KR	20160105506	A	2016年 9月 6日
CN	104936187	A	2015年 9月 23日	无			
CN	104869526	A	2015年 8月 26日	无			
US	2016088468	A1	2016年 3月 24日	WO	2016048926	A1	2016年 3月 31日