# (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)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2016/045531 A1

(51) 国际专利分类号:
*H04W 72/04* (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2015/089843

(22) 国际申请日: 2015 年 9 月 17 日 (17.09.2015)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201410486472.2 2014 年 9 月 22 日 (22.09.2014) CN



(71) 申请人: 夏普株式会社 (SHARP KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 日本大阪府大阪市阿倍野区长池町 22 番 22 号, Osaka 545-8522 (JP)。

(72) 发明人; 及
(71) 申请人 (仅对美国): 张萌 (ZHANG, Meng) [CN/CN]; 中国上海市浦东新区张江高科技园区集成电路产业区张东路 1387 号 2 栋, Shanghai 201203 (CN)。

(72) 发明人: 蒋琦 (JIANG, Qi); 中国上海市浦东新区张江高科技园区集成电路产业区张东路 1387 号 2 栋, Shanghai 201203 (CN)。 刘仁茂 (LIU, Renmao); 中国上海市浦东新区张江高科技园区集成电路产业区张东路 1387 号 2 栋, Shanghai 201203 (CN)。

(74) 代理人: 中科专利商标代理有限责任公司 (CHINA SCIENCE PATENT & TRADEMARK AGENT LTD.); 中国北京市海淀区西三环北路 87 号 4-1105 室, Beijing 100089 (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,


[见续页]

(54) Title: INTER-DEVICE COMMUNICATION RESOURCE ALLOCATION METHOD, BASE STATION, AND USER EQUIPMENT

(54) 发明名称 : 设备间通信的资源配置方法以及基站和用户设备

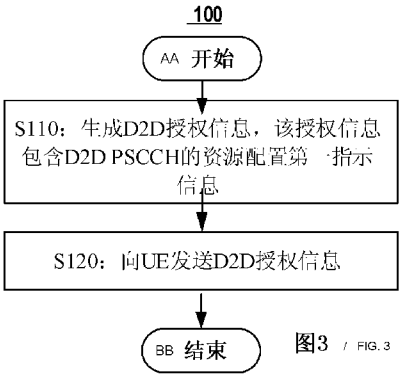



图3 / FIG. 3

S110 GENERATE D2D AUTHORIZATION INFORMATION COMPRISING A RESOURCE ALLOCATION INDICATION INFORMATION OF A D2D PSCCH
S120 TRANSMIT THE D2D AUTHORIZATION INFORMATION TO THE UE
AA START
BB END


(57) Abstract: Provided are a method of a base station notifying a user equipment (UE) of resource allocation for a device to device (D2D) PSCCH, a corresponding base station and a UE. The method comprises: generating D2D authorization information comprising resource allocation indication information of the D2D PSCCH, the resource allocation indication information of the PSCCH indicating a time-frequency location of a first physical resource block pair for transmitting the PSCCH; and transmitting the D2D authorization information to the UE, the time-frequency location of a second physical resource block pair for transmitting the PSCCH being able to be exported in accordance with the time-frequency location of the first physical resource block pair.

(57) 摘要: 本公开提供了基站向用户设备 UE 通知针对设备到设备 D2D PSCCH 的资源配置的方法以及相应的基站和用户设备。所述方法包括：生成 D2D 授权信息，所述 D2D 授权信息包含 D2D PSCCH 的资源配置指示信息，所述 PSCCH 的资源配置指示信息指示用于传输 PSCCH 的第一个物理资源块对的时频位置；以及向所述 UE 发送所述 D2D 授权信息，其中用于传输 PSCCH 的第二个物理资源块对的时频位置能够根据所述第一个物理资源块对的时频位置导出。


WO 2016/045531 A1

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))。

# 设备间通信的资源配置方法以及基站和用户设备

## 技术领域

本发明涉及无线通信技术领域。更具体地，本发明涉及设备间通信的资源配置方法以及基站和用户设备。

## 背景技术

现代无线移动通信系统呈现出两个显著特点。特点一是宽带高速率。比如第四代无线移动通信系统的带宽可达 100MHz，下行速率可以高达 1Gbps。特点二是移动互联，推动了移动上网、手机视频点播、在线导航等新兴业务。这两个特点对无线移动通信技术提出了较高要求，如：超高速率无线传输、区域间干扰抑制、在移动中可靠传输信号、支持分布式/集中式信号处理等等。在未来的增强的第四代（4G）及第五代（5G）无线移动通信系统中，需要满足上述发展需求。

在 2007 年 10 月，国际电信联盟（ITU）批准全球微波互联接入系统（WiMax，Worldwide Interoperability for Microwave Access）成为第四个 3G 系统标准。该事件实际上是 4G 标准争夺战的预演。事实上，为了应对以无线局域网和 WiMax 为代表的无线 IP 技术流的挑战，从 2005 年开始，第三代 3GPP 组织就着手进行全新的系统升级，即长期演进系统（LTE，Long Term Evolution）的标准化工作。这是一个基于正交频分复用技术（OFDM，Orthogonal Frequency Division Multiplexing）的准四代系统，已于 2009 年初推出第一版，并在 2010 年陆续在全球开始商用。与此同时，3GPP 组织关于第四代无线移动通信系统（4G，the Fourth Generation）的标准化制定工作也已经于 2008 年上半年启动，该系统称为先进的长期演进系统（LTE-A，Long Term Evolution Advanced）。该系统的物理层过程的关键标准化工作已于 2011 年初完成。在 2011 年 11 月 ITU 组织在中国重庆正式宣布，LTE-A 系统和 WiMax 系统是 4G 系统的两个官方标准。目前，LTE-A 系统的商用过程正在全球范围逐步展开。

未来十年，对于增强的第四代无线移动通信系统，大致有以下几点发展需求：

- 更高的无线宽带速率，且重点优化局部的小区热点区域；
- 进一步提高用户体验，特别需要优化小区边界区域的通信服务；
- 考虑到可用频谱不可能有 1000 倍的扩展，需要继续研究能够提高频谱利用效率的新技术；
- 高频段的频谱（5GHz，甚至更高）将被投入使用，以获得较大的通信带宽；
- 现有网络（2G/3G/4G，WLAN，WiMax 等）之间的协同工作，以分担数据流量；
- 针对不同业务、应用和服务特定优化；
- 加强系统支持大规模机器通信的能力；
- 灵活、智能且廉价的网络规划与布网；
- 设计方案以节省网络的用电量和用户设备的电池消耗。

为了实现上述发展需求，国际第三代伙伴计划（3GPP）组织在第 58 次全会上讨论并通过了将设备到设备(D2D)通信技术作为增强的第四代无线移动通信系统的关键技术。

D2D 技术可以实现本地通信或对等的点对点通信，而无需接入核心网络。采用 D2D 技术的传输方式，在减轻基站负载和延长移动终端电池的使用时间方面具有十分积极的作用。通常根据实现 D2D 传输的用户设备（以下称为 D2D 用户设备）所处的场景是否有宏基站的覆盖，可以将 D2D 用户设备的场景划分如下：有网络覆盖下、无网络覆盖下、以及部分网络覆盖，其中部分网络覆盖的场景是指包含有网络覆盖和无网络覆盖的 D2D 用户设备的情况。

目前针对 D2D 通信，特别是基站覆盖下的 D2D 通信，3GPP 定义了 D2D 授权信息(Grant)。在该授权信息中，将有 6 个比特（bit）位用于指示 D2D PSCCH（物理侧链路控制信道，Physical Sidelink Control Channel）所占用的时频资源位置。目前，针对如何有效利用此 6 bit 来指示 PSCCH 所占用的时频资源位置，现有技术中还没有标准化的解决方案。

因此，需要一种利用此 6 bit 向 UE 通知采用哪些时频资源传输 D2D PSCCH 的有效方案。

## 发明内容

为了实现上述目的，本发明提出了基站对用户设备的关于 D2D PSCCH 的资源配置指示方法和用户设备如何获得该指示的方法，以及执行所述方法的相应的基站和用户设备

根据本发明的第一方面，提供了一种向用户设备 UE 通知针对设备到设备 D2D PSCCH 的资源配置的方法。所述方法包括：生成 D2D 授权信息，所述 D2D 授权信息包含 D2D PSCCH 的资源配置指示信息，所述 PSCCH 的资源配置指示信息指示用于传输 PSCCH 的第一个物理资源块对的时频位置；以及向所述 UE 发送所述 D2D 授权信息，其中用于传输 PSCCH 的第二个物理资源块对的时频位置能够根据所述第一个物理资源块对的时频位置导出。

根据本发明的第二方面，提供了一种在用户设备 UE 处获取针对设备到设备 D2D PSCCH 的资源配置的方法。所述方法包括：从基站接收 D2D 授权信息，所述 D2D 授权信息包含 D2D PSCCH 的资源配置指示信息，所述 PSCCH 的资源配置指示信息指示用于传输 PSCCH 的第一个物理资源块对的时频位置；以及从所述 D2D 授权信息中解析出所述 PSCCH 的资源配置指示信息，以确定用于传输 D2D PSCCH 的第一个物理资源块对和第二个物理资源块对，其中所述第二个物理资源块对的时频位置是根据所述第一个物理资源块对的时频位置导出的。

根据本发明的第三方面，提供了一种基站，包括：生成单元，配置为生成设备到设备 D2D 授权信息，所述 D2D 授权信息包含 D2D PSCCH 的资源配置指示信息，所述 PSCCH 的资源配置指示信息指示用于传输 PSCCH 的第一个物理资源块对的时频位置；以及发送单元，配置为向所述 UE 发送所述 D2D 授权信息，其中用于传输 PSCCH 的第二个物理资源块对的时频位置能够根据所述第一个物理资源块对的时频位置导出。

根据本发明的第四方面，提供了一种用户设备 UE，包括：接收单元，配置为从基站接收设备到设备 D2D 授权信息，所述 D2D 授权信息包含 D2D PSCCH 的资源配置指示信息，所述 PSCCH 的资源配置指示信息指示用于传输 PSCCH 的第一个物理资源块对的时频位置；以及解析单元，配置为从所述 D2D 授权信息中解析出所述 PSCCH 的资源配置指示信息，以确定用于传输 D2D PSCCH 的第一个物理资源块对和第二个

物理资源块对，其中所述第二个物理资源块对的时频位置是根据所述第一个物理资源块对的时频位置导出的。

根据本发明的第五方面，提供了一种向用户设备 UE 通知针对设备到设备 D2D PSCCH 的资源配置的方法。所述方法包括：生成 D2D 授权信息，所述 D2D 授权信息包含 D2D PSCCH 的资源配置指示信息，所述 PSCCH 的资源配置指示信息指示用于传输 PSCCH 的第一个和第二个物理资源块对的时域位置和第一个物理资源块对的频域位置；以及向所述 UE 发送所述 D2D 授权信息，其中所述第二个物理资源块对的频域位置能够根据所述第一个物理资源块对的频域位置导出。

根据本发明的第六方面，提供了一种在用户设备 UE 处获取针对设备到设备 D2D PSCCH 的资源配置的方法。所述方法包括：从基站接收 D2D 授权信息，所述 D2D 授权信息包含 D2D PSCCH 的资源配置指示信息，所述 PSCCH 的资源配置指示信息指示用于传输 PSCCH 的第一个和第二个物理资源块对的时域位置和第一个物理资源块对的频域位置；以及从所述 D2D 授权信息中解析出所述 PSCCH 的资源配置指示信息，以确定用于传输 D2D PSCCH 的第一个物理资源块对和第二个物理资源块对，其中所述第二个物理资源块对的频域位置是根据所述第一个物理资源块对的频域位置导出的。

根据本发明的第七方面，提供了一种基站，包括：生成单元，配置为生成设备到设备 D2D 授权信息，所述 D2D 授权信息包含 D2D PSCCH 的资源配置指示信息，所述 PSCCH 的资源配置指示信息指示用于传输 PSCCH 的第一个和第二个物理资源块对的时域位置和第一个物理资源块对的频域位置；以及发送单元，配置为向所述 UE 发送所述 D2D 授权信息，其中所述第二个物理资源块对的频域位置能够根据所述第一个物理资源块对的频域位置导出。

根据本发明的第八方面，提供了一种用户设备 UE，包括：接收单元，配置为从基站接收设备到设备 D2D 授权信息，所述 D2D 授权信息包含 D2D PSCCH 的资源配置指示信息，所述 PSCCH 的资源配置指示信息指示用于传输 PSCCH 的第一个和第二个物理资源块对的时域位置和第一个物理资源块对的频域位置；以及解析单元，配置为从所述 D2D 授

权信息中解析出所述PSCCH的资源配置指示信息，以确定用于传输D2D PSCCH 的第一个物理资源块对和第二个物理资源块对，其中所述第二个物理资源块对的频域位置是根据所述第一个物理资源块对的频域位置导出的。

在本发明的一些实施例中，所述 D2D 授权信息在 PDCCH 或者 EPDCCH 上传输，并且采用 DCI 格式 0。

在本发明的一些实施例中，基站还对生成的 D2D 授权信息进行加扰，并且向用户设备发送加扰后的 D2D 授权信息。对应的，当用户设备接收到这种加扰的 D2D 授权信息后，先对其进行加扰，然后从解扰后的 D2D 授权信息中解析出 PSCCH 的资源配置指示信息。优选地，可以使用 D2D－RNTI 对 D2D 授权信息进行加扰。

**附图说明**

通过下文结合附图的详细描述，本发明的上述和其它特征将会变得更加明显，其中：

图 1 示出了可以在其中适用本发明的通信系统的示意图；

图 2 示出了用于传输 PSCCH 的物理资源块对的示意图；

图 3 示出了根据本发明的第一实施例的向用户设备 UE 通知针对 D2D PSCCH 的资源配置的方法的流程图；

图 4 示出了根据本发明的第一实施例的在用户设备 UE 处获取针对设备到设备 D2D PSCCH 的资源配置的方法的流程图；

图 5 示出了根据本发明的第二实施例的向用户设备 UE 通知针对 D2D PSCCH 的资源配置的方法的流程图；

图 6 示出了根据本发明的第二实施例的在用户设备 UE 处获取针对设备到设备 D2D PSCCH 的资源配置的方法的流程图；

图 7 示出了 PSCCH 传输图样的一个示例；

图 8 示出了 PSCCH 传输图样的另一个示例；

图 9 示出了根据本发明实施例的基站的示意框图；以及

图 10 示出了根据本发明实施例的用户设备的示意框图。

## 具体实施方式

以下将结合附图和具体实施例，详细阐述本发明所提出的基站向用户设备 UE 通知针对设备到设备 D2D PSCCH 的资源配置的方法，在用户设备 UE 处获取针对设备到设备 D2D PSCCH 的资源配置的方法，以及对应的基站和用户设备。应当注意，本发明不应局限于下文所述的具体实施例。另外，为了简便起见，省略了对与本发明没有直接关联的公知技术的详细描述，以防止对本发明的理解造成混淆。

本发明实施例主要针对基站覆盖下的 D2D 通信。在本文中，在提到用户设备（UE）时，指的是支持 D2D 通信的终端设备。尽管下文以 LTE 移动通信系统作为示例应用环境，但是应该理解，本发明不限于 LTE 环境，而是可适用于需要向 UE 通知针对 D2D PSCCH 的资源配置的其它无线通信系统，例如今后的 5G 蜂窝通信系统等。

图 1 示出了可以在其中适用本发明的通信系统 30 的示意图。系统 30 包括基站 10 和用户设备 20a 和 20b。如图所示，用户设备 20a 在基站 10 的覆盖范围内，可以与基站 10 进行通信。此外，在用户设备 20a 和 20b 之间支持 D2D 通信。尽管图 1 中仅示出一个基站和两个用户设备，但是应该理解系统 30 可以包括更多的基站和用户设备。

在基站 10 和用户设备 20a 之间的重要信道包括：物理下行控制信道(PDCCH)和增强的物理下行控制信道(EPDCCH)。如前文所述， 3GPP 规定了可以利用 PDCCH 和 EPDCCH 来传输 D2D PSCCH 对应的 D2D 授权信息(Grant)。在该授权信息中，将有 6 个比特（bit）位用于指示 D2D PSCCH 所占用的时频资源位置。目前，3GPP 规定在 PSCCH 传输周期中，可以在两个物理资源块对（PRB pair）中传输 PSCCH。图 2 示出了用于传输 PSCCH 的物理资源块对的示意图。从图 2 中可以看出，第一物理块对可以由时域位置 first_nt 和频域位置 first_nf 来确定，第二物理块对可以由时域位置 second_nt 和频域位置 second_nf 来确定。

图 3 示出了根据本发明的第一实施例的向用户设备 UE 通知针对 D2D PSCCH 的资源配置的方法 100 的流程图。

在步骤 S110 中，基站生成针对 UE 的 D2D 授权信息。该 D2D 授权信息包含 D2D PSCCH 的资源配置第一指示信息。所述第一指示信息指示用于传输PSCCH的第一个物理资源块对所在的频域位置(first_nf)和时

域位置(first_nt)。

在该第一实施例中，所述第一指示信息并不包含指示用于传输 PSCCH 的第二个物理资源块对所在的频域位置和时域位置的信息。但是，第二个物理块对的频域位置和时域位置可以由第一个物理资源块对所在的频域位置及时域子帧位置隐性获得。第二物理块对和第一物理块对之间的位置关系可以通过 RRC 半静态地配置。

作为一个示例实现，该第一个物理资源块对所在的频域位置 first_nf 可以由所述第一指示信息除以时域资源指示 Nt 所得到的商下取整获得，而第一个物理资源块对所在的时域位置 first_nt 可以由所述第一指示信息取余时域资源指示 Nt 所得到的余数获得。

可选地，Nt 可以是与 RRC 配置的时域资源相关的信息 PSCCH 周期（saPeriod）有关的值。该 PSCCH 周期通常对应于若干个子帧。

在该情况下，可以规定 Nt = saPeriod / 2；

或者，也可以规定 Nt = saPeriod。

可选地，Nt 可以与 RRC 配置的时域资源相关的信息 saPeriod 所对应的子帧中实际可分配给 D2D PSCCH 传输的子帧数 M 有关。

在这种情况下，可以规定 Nt = M / 2；

或者，也可以规定 Nt = M。

作为另一个示例实现，该第一个物理资源块对所在的时域位置 first_nt 可以由所述第一指示信息除以频域资源指示 Nf 所得到的商下取整获得，而第一个物理资源块对 (PRB pair) 所在的频域位置可以由所述第一指示信息取余频域资源指示 Nf 所得到的余数获得。其中，Nf 可以是与 RRC 配置的频域资源相关的信息 saNumPRB 有关的值。

例如，可以规定 Nf = saNumPRB；

或者，也可以规定 Nf = saNumPRB/ 2。

在具体实现中，所述第一指示信息的长度为 6 bit。

在步骤 S120 中，基站向 UE 发送所生成的 D2D 授权信息。例如，可以通过 PDCCH 或 EPDCCH 发送来发送所述 D2D 授权信息，并且该 D2D 授权信息对应的发送格式可以采用 DCI 格式 0

优选地，方法 100 还包括加扰步骤。具体地，基站先对步骤 110 中生成的 D2D 授权信息进行加扰，然后在步骤 S120 中向用户设备发送加

扰后的 D2ED 授权信息。优选地，可以利用 D2D-RNTI（无线网络临时标识符）对 D2D 授权信息进行加扰。

图 4 示出了根据本发明的第一实施例的在用户设备 UE 处获取针对设备到设备 D2D PSCCH 的资源配置的方法 200 的流程图。

在步骤 S210 中，用户设备从基站接收 D2D 授权信息。该 D2D 授权信息包含 D2D PSCCH 的资源配置第一指示信息。所述第一指示信息指示用于传输PSCCH的第一个物理资源块对所在的频域位置(first_nf)和时域位置(first_nt)。

在步骤 S220 中，用户设备从所接收的 D2D 授权信息中解析出所述 PSCCH 的资源配置第一指示信息，以确定用于传输 D2D PSCCH 的第一个物理资源块对和第二个物理资源块对。

如前所述，在该第一实施例中，所述第一指示信息并不包含指示用于传输 PSCCH 的第二个物理资源块对所在的频域位置和时域位置的信息。但是，第二个物理块对的频域位置(second_nf)和时域位置(second_nt)可以由第一个物理资源块对所在的频域位置及时域子帧位置隐性获得。第二物理块对和第一物理块对之间的位置关系可以通过 RRC 半静态地配置。

作为一个示例实现，可以如下导出第二个物理块对的频域位置(second_nf)和时域位置(second_nt)：

second_nt = first_nt + Nt，且

second_nf = mod(first_nf + ceil(Nf/2), Nf);

作为另一个示例实现，可以如下导出第二个物理块对的频域位置(second_nf)和时域位置(second_nt)：

second_nt = first_nt + Nt / 2，

second_nf = mod(first_nf + ceil(Nf), Nf*2)。

此处， first_nt 和 second_nt 表示在一个 saPeriod 中传输 PSCCH 的子帧在所有子帧中的位置，或者表示在一个 saPeriod 中传输 PSCCH 的子帧在所有的可分配给 D2D PSCCH 的子帧（即，前述 M 个子帧）中的位置。

优选地，方法 200 还包括解扰步骤。如果用户设备在步骤 S210 中

接收的是加扰的 D2D 授权信息，则先对 D2D 执行解扰，然后在步骤 S220 中从解扰后的 D2D 授权信息中解析出所述 PSCCH 的资源配置第一指示信息。

图 3 和图 4 分别示出了根据本发明的第一实施例在基站和 UE 处执行的操作，两者的操作是对应的，因此不再对方法 200 的详细操作进行赘述。

图 5 示出了根据本发明的第二实施例的向用户设备 UE 通知针对 D2D PSCCH 的资源配置的方法 300 的流程图。

在步骤 S310 中，基站生成针对 UE 的 D2D 授权信息。该 D2D 授权信息包含 D2D PSCCH 的资源配置第二指示信息。所述第二指示信息指示用于传输 PSCCH 的第一个和第二个物理资源块对的时域位置（first_nt 和 second_nt）和第一个物理资源块对的频域位置（first_nf）。

根据本发明的第二实施例，所述第二指示信息并不包含指示用于传输 PSCCH 的第二个物理资源块对所在的频域位置的信息。但是，第二个物理块对的频域位置可以由第二个物理资源块对所在的频域位置隐性获得。第二物理块对的频域位置和第一物理块对的频域位置之间的关系可以通过 RRC 半静态地配置。

所述第二指示信息中的前(或者后) X 个 bit 用于 first_nt 和 second_nt 的指示，而后(或这前)Y 个 bit 用于 first_nf 的指示，其中 X+Y=6。

在该第二实施例中，系统中预定义与 X 个 bit 相关联的 PSCCH 传输图样(PSCCH pattern)。PSCCH 传输图样可以对应于数据的 T-RPT 图样，如图 7 所示。或者，PSCCH 传输图样可以对应于 SaPeriod 中通过 saSubframeBitmap 和 saOffsetIndicator 指示出的可以用于 PSCCH 传输的子帧的位置, 如图 8 所示。在图 7 和图 8 中，0 表示在所标记的子帧没有分配给 PSCCH 传输，1 表示所标记的子帧分配给 PSCCH 传输。此外，在图 8 中，saOffsetIndicator 所指示的子帧即使标记为 1 也不允许用于传输 PSCCH。

作为一个示例实现，若 X 的长度为 2(X 的长度可以通过 RRC 配置或由系统预先定义)，则：

X = 00 可以表示在 PSCCH pattern 中，连续的 3 个分配给 PSCCH 传输的子帧中，第 1 个和第 2 个用于 PSCCH 的传输。

X = 01 可以表示在 PSCCH pattern 中，连续的 3 个分配给 PSCCH 传输的子帧中，第 1 个和第 3 个用于 PSCCH 的传输。

X = 10 可以表示在 PSCCH pattern 中，连续的 3 个分配给 PSCCH 传输的子帧中，第 2 个和第 3 个用于 PSCCH 的传输。

X = 11 不使用。

作为另一个示例实现，若 X 的长度为 3 (此长度可以通过 RRC 配置或由系统预先定义)，则：

X = 000 可以表示在 PSCCH pattern 中，连续的 4 个分配给 PSCCH 传输的子帧中，第 1 个和第 2 个用于 PSCCH 的传输。

X = 001 可以表示在 PSCCH pattern 中，连续的 4 个分配给 PSCCH 传输的子帧中，第 1 个和第 3 个用于 PSCCH 的传输。

X = 010 可以表示在 PSCCH pattern 中，连续的 4 个分配给 PSCCH 传输的子帧中，第 1 个和第 4 个用于 PSCCH 的传输。

X = 011 可以表示在 PSCCH pattern 中，连续的 4 个分配给 PSCCH 传输的子帧中，第 2 个和第 3 个用于 PSCCH 的传输。

X = 100 可以表示在 PSCCH pattern 中，连续的 4 个分配给 PSCCH 传输的子帧中，第 2 个和第 4 个用于 PSCCH 的传输。

X = 101 可以表示在 PSCCH pattern 中，连续的 4 个分配给 PSCCH 传输的子帧中，第 3 个和第 4 个用于 PSCCH 的传输。

X = 110 和 X=111 不使用。

作为又一个示例实现，若 X 的长度为 4(此长度可以通过 RRC 配置或由系统预先定义)，则：

X = 0000 可以表示在 PSCCH pattern 中，连续的 6 个分配给 PSCCH 传输的子帧中，第 1 个和第 2 个用于 PSCCH 的传输。

X = 0001 可以表示在 PSCCH pattern 中，连续的 6 个分配给 PSCCH 传输的子帧中，第 1 个和第 3 个用于 PSCCH 的传输。

X = 0010 可以表示在 PSCCH pattern 中，连续的 6 个分配给 PSCCH 传输的子帧中，第 1 个和第 4 个用于 PSCCH 的传输。

X = 0011 可以表示在 PSCCH pattern 中，连续的 6 个分配给 PSCCH 传输的子帧中，第 1 个和第 5 个用于 PSCCH 的传输。

X = 0100 可以表示在 pattern 中，连续的 6 个分配给传输的子帧中，

第 1 个和第 6 个用于 PSCCH 的传输。

X = 0101 可以表示在 PSCCH pattern 中，连续的 6 个分配给 PSCCH 传输的子帧中，第 2 个和第 3 个用于 PSCCH 的传输。

X = 0110 可以表示在 PSCCH pattern 中，连续的 6 个分配给 PSCCH 传输的子帧中，第 2 个和第 4 个用于 PSCCH 的传输。

X = 0111 可以表示在 PSCCH pattern 中，连续的 6 个分配给 PSCCH 传输的子帧中，第 2 个和第 5 个用于 PSCCH 的传输。

X = 1000 可以表示在 PSCCH pattern 中，连续的 6 个分配给 PSCCH 传输的子帧中，第 2 个和第 6 个用于 PSCCH 的传输。

X = 1001 可以表示在 PSCCH pattern 中，连续的 6 个分配给 PSCCH 传输的子帧中，第 3 个和第 4 个用于 PSCCH 的传输。

X = 1010 可以表示在 PSCCH pattern 中，连续的 6 个分配给 PSCCH 传输的子帧中，第 3 个和第 5 个用于 PSCCH 的传输。

X = 1011 可以表示在 PSCCH pattern 中，连续的 6 个分配给 PSCCH 传输的子帧中，第 3 个和第 6 个用于 PSCCH 的传输。

X = 1100 可以表示在 PSCCH pattern 中，连续的 6 个分配给 PSCCH 传输的子帧中，第 4 个和第 5 个用于 PSCCH 的传输。

X = 1101 可以表示在 PSCCH pattern 中，连续的 6 个分配给 PSCCH 传输的子帧中，第 4 个和第 6 个用于 PSCCH 的传输。

X = 1110 可以表示在 PSCCH pattern 中，连续的 6 个分配给 PSCCH 传输的子帧中，第 5 个和第 6 个用于 PSCCH 的传输。

X = 1111 不使用。

根据本发明的第二实施例，若 X 的长度为 K，Y 的长度为 L=6-K，则：

作为一个实现方式，将频域中分配给 PSCCH 传输的 saNumPRB 分成 $2^L$ 个组，其中每个组的大小为 saNumPRB 除以 $2^L$ 下取整。并用长度为 L 的 bitmap 来指示这 $2^L$ 个 PRB pair 组里，哪个组用于 PSCCH 的第一个物理资源块对的传输。举例来说，若 X 的长度为 3，Y 的长度为 3，且 saNumPRB=40，则可以将整个分配给 PSCCH 的频域资源分成 $2^3$=8 个组，每个组的大小为 $40/2^3$=5。

于是可以 Y 的值可以设计如下：

Y=000，表示 PSCCH 的第 1 个物理资源块对在第 1 个 PRB pair 组中传输。

Y=001，表示 PSCCH 的第 1 个物理资源块对在第 2 个 PRB pair 组中传输。

Y=010，表示 PSCCH 的第 1 个物理资源块对在第 3 个 PRB pair 组中传输。

Y=011，表示 PSCCH 的第 1 个物理资源块对在第 4 个 PRB pair 组中传输。

Y=100，表示 PSCCH 的第 1 个物理资源块对在第 5 个 PRB pair 组中传输。

Y=101，表示 PSCCH 的第 1 个物理资源块对在第 6 个 PRB pair 组中传输。

Y=110，表示 PSCCH 的第 1 个物理资源块对在第 7 个 PRB pair 组中传输。

Y=111，表示 PSCCH 的第 1 个物理资源块对在第 8 个 PRB pair 组中传输。

具体地，Y 所指示的组中的哪个资源块被用于 PSCCH 传输（即第一资源块在所指示的组中的位置）可以按照如下规定来确定：

作为一个示例实现，系统可以预定义，只在组中的第一个 PRB pair 上或者在每组的某个固定的 PRB pair 上传输 PSCCH。

作为另一个示例实现，可以根据 UE 所处小区对应的 PCID 偏移获得，如小区 PCID mod 3 的余数为偏移的 PRB pair 数。

作为又一个示例实现，可以根据 UE 自己的 C-RNTI 偏移获得，如 C-RNTI mod 3 的余数为偏移的 PRB pair 数。

作为又一个示例实现，可以根据 D2D-RNTI 偏移获得，如 D2D-RNTI mod 3 的余数为偏移的 PRB pair 数。

在步骤 S320 中，基站向 UE 发送所生成的 D2D 授权信息。例如，可以通过 PDCCH 或 EPDCCH 发送来发送所述 D2D 授权信息，并且该 D2D 授权信息对应的发送格式可以采用 DCI 格式 0

优选地，方法 300 还包括加扰步骤。具体地，基站先对步骤 310 中生成的 D2D 授权信息进行加扰，然后在步骤 S320 中向用户设备发送加

扰后的 D2ED 授权信息。优选地，可以利用 D2D-RNTI（无线网络临时标识符）对 D2D 授权信息进行加扰。

图 6 示出了根据本发明的第二实施例的在用户设备 UE 处获取针对设备到设备 D2D PSCCH 的资源配置的方法 400 的流程图。

在步骤 S410 中，用户设备从基站接收 D2D 授权信息。该 D2D 授权信息包含 D2D PSCCH 的资源配置第二指示信息。所述第二指示信息指示用于传输 PSCCH 的第一个和第二个物理资源块对的时域位置（first_nt 和 second_nt）和第一个物理资源块对的频域位置（first_nf）。

在步骤 S420 中，用户设备从所接收的 D2D 授权信息中解析出所述 PSCCH 的资源配置第二指示信息，以确定用于传输 D2D PSCCH 的第一个物理资源块对和第二个物理资源块对。

如前所述，根据本发明的第二实施例，所述第二指示信息并不包含指示用于传输 PSCCH 的第二个物理资源块对所在的频域位置的信息。但是，第二个物理块对的频域位置可以由第二个物理资源块对所在的频域位置隐性获得。第二物理块对的频域位置和第一物理块对的频域位置之间的关系可以通过 RRC 半静态地配置。

作为一个示例实现，可以如下导出第二个物理块对的频域位置 (second_nf)：

second_nf = mod(first_nf + ceil(Nf/2), Nf);

或者：

second_nf = mod(first_nf + ceil(Nf), Nf*2);

优选地，方法 400 还包括解扰步骤。如果用户设备在步骤 S410 中接收的是加扰的 D2D 授权信息，则先对 D2D 执行解扰，然后在步骤 S420 中从解扰后的 D2D 授权信息中解析出所述 PSCCH 的资源配置第二指示信息。

图 5 和图 6 分别示出了根据本发明的第二实施例在基站和 UE 处执行的操作，两者的操作是对应的，因此不再对方法 400 的详细操作进行赘述。

图 9 示出了根据本发明实施例的基站的示意框图。如图所示，基站 10 可以包括生成单元 12 和发送单元 14。

根据本发明的第一实施例，生成单元 12 配置为生成 D2D 授权信息，

所述 D2D 授权信息包含 D2D PSCCH 的资源配置第一指示信息。所述第一指示信息指示用于传输 PSCCH 的第一个物理资源块对的时频位置。

根据本发明的第二实施例，生成单元 12 配置为生成 D2D 授权信息，所述 D2D 授权信息包含 D2D PSCCH 的资源配置第二指示信息。所述第二指示信息指示用于传输 PSCCH 的第一个和第二个物理资源块对的时域位置和第一个物理资源块对的频域位置。

发送单元 14 配置为向所述 UE 发送所述 D2D 授权信息。

优选地，基站 10 还可以包括加扰单元。加扰单元可以配置为对生成单元 12 生成的 D2D 授权信息进行加扰。于是，发送单元 14 向用户设备发送加扰后的 D2D 授权信息。优选地，可以利用 D2D-RNTI（无线网络临时标识符）对 D2D 授权信息进行加扰。

图 10 示出了根据本发明实施例的用户设备的示意框图。如图所示，用户设备 20 可以包括接收单元 22 和解析单元 24。

根据本发明的第一实施例，接收单元 12 可以配置为从基站接收设备到设备 D2D 授权信息，所述 D2D 授权信息包含 D2D PSCCH 的资源配置第一指示信息。所述第一指示信息指示用于传输 PSCCH 的第一个物理资源块对的时频位置。

根据本发明的第二实施例，接收单元 12 可以配置为从基站接收设备到设备 D2D 授权信息，所述 D2D 授权信息包含 D2D PSCCH 的资源配置第二指示信息。所述第二指示信息指示用于传输 PSCCH 的第一个和第二个物理资源块对的时域位置和第一个物理资源块对的频域位置。

解析单元 24 配置为从所述 D2D 授权信息中解析出 PSCCH 的资源配置指示信息（第一指示信息或者第二指示信息），以确定用于传输 D2D PSCCH 的第一个物理资源块对和第二个物理资源块对。

优选地，用户设备 20 还可以包括解扰单元。解扰单元配置为对接收单元 12 接收的 D2D 授权信息进行解扰。于是解析单元 24 配置为从解扰后的 D2D 授权信息中解析出 PSCCH 的资源配置指示信息（第一指示信息或者第二指示信息）。

根据本发明实施例的基站可以配置为执行上述方法 100 或 300。根据本发明实施例的用户设备可以配置为执行上述方法 200 和 400。在此

不再对其操作进行赘述。

应该理解，本发明的上述实施例可以通过软件、硬件或者软件和硬件两者的结合来实现。例如，上述实施例中的基站和用户设备内部的各种组件可以通过多种器件来实现，这些器件包括但不限于：模拟电路器件、数字电路器件、数字信号处理（DSP）电路、可编程处理器、专用集成电路（ASIC）、现场可编程门阵列（FPGA）、可编程逻辑器件（CPLD），等等。

在本申请中，“基站”是指具有较大发射功率和较广覆盖面积的移动通信数据和控制交换中心，包括资源分配调度、数据接收发送等功能。“用户设备”是指用户移动终端，例如包括移动电话、笔记本等可以与基站或者微基站进行无线通信的终端设备。

此外，这里所公开的本发明的实施例可以在计算机程序产品上实现。更具体地，该计算机程序产品是如下的一种产品：具有计算机可读介质，计算机可读介质上编码有计算机程序逻辑，当在计算设备上执行时，该计算机程序逻辑提供相关的操作以实现本发明的上述技术方案。当在计算系统的至少一个处理器上执行时，计算机程序逻辑使得处理器执行本发明实施例所述的操作（方法）。本发明的这种设置典型地提供为设置或编码在例如光介质（例如 CD-ROM）、软盘或硬盘等的计算机可读介质上的软件、代码和/或其他数据结构、或者诸如一个或多个 ROM 或 RAM 或 PROM 芯片上的固件或微代码的其他介质、或一个或多个模块中的可下载的软件图像、共享数据库等。软件或固件或这种配置可安装在计算设备上，以使得计算设备中的一个或多个处理器执行本发明实施例所描述的技术方案。

尽管以上已经结合本发明的优选实施例示出了本发明，但是本领域的技术人员将会理解，在不脱离本发明的精神和范围的情况下，可以对本发明进行各种修改、替换和改变。因此，本发明不应由上述实施例来限定，而应由所附权利要求及其等价物来限定。

# 权 利 要 求

1. 一种向用户设备UE通知针对设备到设备D2D物理侧链路控制信道 PSCCH 的资源配置的方法，包括：

生成 D2D 授权信息，所述 D2D 授权信息包含 D2D PSCCH 的资源配置指示信息，所述 PSCCH 的资源配置指示信息指示用于传输 PSCCH 的第一个物理资源块对的时频位置；以及

向所述 UE 发送所述 D2D 授权信息，

其中用于传输 PSCCH 的第二个物理资源块对的时频位置能够根据所述第一个物理资源块对的时频位置导出。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述 D2D 授权信息是在 PDCCH 或者 EPDCCH 上发送，并且采用 DCI 格式 0。

3. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，用于传输 PSCCH 的第一个物理资源块对的频域位置通过由 PSCCH 的资源配置指示信息除以 Nt 所得的商向下取整来确定，其中 Nt 是由 RRC 配置的与 PSCCH 周期相关的信息。

4. 根据权利要求 3 所述的方法，其中，所述 Nt 的取值等于 PSCCH 周期，其中所述 PSCCH 周期由 RRC 配置。

5. 根据权利要求 1-4 中任一项所述的方法，其中，用于传输 PSCCH 的第一个物理资源块对的时域位置通过由 PSCCH 的资源配置指示信息取余 Nt 得到的余数来确定，其中 Nt 是由 RRC 配置的与 PSCCH 周期相关的信息。

6. 根据权利要求 1-4 中任一项所述的方法，还包括：在发送步骤之前，对所述 D2D 授权信息进行加扰。

7. 一种在用户设备 UE 处获取针对设备到设备 D2D PSCCH 的资源配置的方法，包括：

从基站接收 D2D 授权信息，所述 D2D 授权信息包含 D2D PSCCH 的资源配置指示信息，所述 PSCCH 的资源配置指示信息指示用于传输 PSCCH 的第一个物理资源块对的时频位置；以及

从所述 D2D 授权信息中解析出所述 PSCCH 的资源配置指示信息，

以确定用于传输 D2D PSCCH 的第一个物理资源块对和第二个物理资源块对，

其中所述第二个物理资源块对的时频位置是根据所述第一个物理资源块对的时频位置导出的。

8. 根据权利要求 7 所述的方法，其中，所述 D2D 授权信息是在 PDCCH 或者 EPDCCH 上接收，并且采用 DCI 格式 0。

9. 根据权利要求 7 或 8 所述的方法，还包括：在解析步骤之前，对所接收的 D2D 授权信息进行解扰。

10. 一种基站，包括：

生成单元，配置为生成设备到设备 D2D 授权信息，所述 D2D 授权信息包含 D2D PSCCH 的资源配置指示信息，所述 PSCCH 的资源配置指示信息指示用于传输 PSCCH 的第一个物理资源块对的时频位置；以及

发送单元，配置为向所述 UE 发送所述 D2D 授权信息，

其中用于传输 PSCCH 的第二个物理资源块对的时频位置能够根据所述第一个物理资源块对的时频位置导出。

11. 根据权利要求 10 所述的基站，其中，所述 D2D 授权信息在 PDCCH 或者 EPDCCH 上发送，并且采用 DCI 格式 0。

12. 根据权利要求 10 或 11 所述的基站，还包括：加扰单元，配置为对生成的 D2D 授权信息进行加扰。

13. 一种用户设备 UE，包括：

接收单元，配置为从基站接收设备到设备 D2D 授权信息，所述 D2D 授权信息包含 D2D PSCCH 的资源配置指示信息，所述 PSCCH 的资源配置指示信息指示用于传输 PSCCH 的第一个物理资源块对的时频位置；以及

解析单元，配置为从所述 D2D 授权信息中解析出所述 PSCCH 的资源配置指示信息，以确定用于传输 D2D PSCCH 的第一个物理资源块对和第二个物理资源块对，

其中所述第二个物理资源块对的时频位置是根据所述第一个物理资源块对的时频位置导出的。

14. 根据权利要求 13 所述的 UE，其中，所述 D2D 授权信息是在

PDCCH 或者 EPDCCH 上接收的，并且采用 DCI 格式 0。

15. 根据权利要求 13 或 14 所述的 UE，还包括：解扰单元，配置为对所接收的 D2D 授权信息进行解扰。

16. 一种向用户设备 UE 通知针对设备到设备 D2D PSCCH 的资源配置的方法，包括：

生成 D2D 授权信息，所述 D2D 授权信息包含 D2D PSCCH 的资源配置指示信息，所述 PSCCH 的资源配置指示信息指示用于传输 PSCCH 的第一个和第二个物理资源块对的时域位置和第一个物理资源块对的频域位置；以及

向所述 UE 发送所述 D2D 授权信息，

其中所述第二个物理资源块对的频域位置能够根据所述第一个物理资源块对的频域位置导出。

17. 根据权利要求 16 所述的方法，其中，所述 D2D 授权信息在 PDCCH 或者 EPDCCH 上发送，并且采用 DCI 格式 0。

18. 根据权利要求 16 或 17 所述的方法，还包括：在发送步骤之前，对所述 D2D 授权信息进行加扰。

19. 一种在用户设备 UE 处获取针对设备到设备 D2D PSCCH 的资源配置的方法，包括：

从基站接收 D2D 授权信息，所述 D2D 授权信息包含 D2D PSCCH 的资源配置指示信息，所述 PSCCH 的资源配置指示信息指示用于传输 PSCCH 的第一个和第二个物理资源块对的时域位置和第一个物理资源块对的频域位置；以及

从所述 D2D 授权信息中解析出所述 PSCCH 的资源配置指示信息，以确定用于传输 D2D PSCCH 的第一个物理资源块对和第二个物理资源块对，

其中所述第二个物理资源块对的频域位置是根据所述第一个物理资源块对的频域位置导出的。

20. 根据权利要求 19 所述的方法，其中，所述 D2D 授权信息是在 PDCCH 或者 EPDCCH 上接收的，并且采用 DCI 格式 0。

21. 根据权利要求 19 或 20 所述的方法，还包括：在解析步骤之前，

对所接收的 D2D 授权信息进行解扰。

22. 一种基站，包括：

生成单元，配置为生成设备到设备 D2D 授权信息，所述 D2D 授权信息包含 D2D PSCCH 的资源配置指示信息，所述 PSCCH 的资源配置指示信息指示用于传输 PSCCH 的第一个和第二个物理资源块对的时域位置和第一个物理资源块对的频域位置；以及

发送单元，配置为向所述 UE 发送所述 D2D 授权信息，

其中所述第二个物理资源块对的频域位置能够根据所述第一个物理资源块对的频域位置导出。

23. 根据权利要求 22 所述的基站，其中，所述 D2D 授权信息在 PDCCH 或者 EPDCCH 上发送，并且采用 DCI 格式 0。

24. 根据权利要求 22 或 23 所述的基站，还包括：加扰单元，配置为对生成的 D2D 授权信息进行加扰。

25. 一种用户设备 UE，包括：

接收单元，配置为从基站接收设备到设备 D2D 授权信息，所述 D2D 授权信息包含 D2D PSCCH 的资源配置指示信息，所述 PSCCH 的资源配置指示信息指示用于传输 PSCCH 的第一个和第二个物理资源块对的时域位置和第一个物理资源块对的频域位置；以及

解析单元，配置为从所述 D2D 授权信息中解析出所述 PSCCH 的资源配置指示信息，以确定用于传输 D2D PSCCH 的第一个物理资源块对和第二个物理资源块对，

其中所述第二个物理资源块对的频域位置是根据所述第一个物理资源块对的频域位置导出的。

26. 根据权利要求 25 所述的 UE，其中，所述 D2D 授权信息是在 PDCCH 或者 EPDCCH 上接收的，并且采用 DCI 格式 0。

27. 根据权利要求25或26所述的UE，还包括：解扰单元，配置为对所接收的D2D授权信息进行解扰。

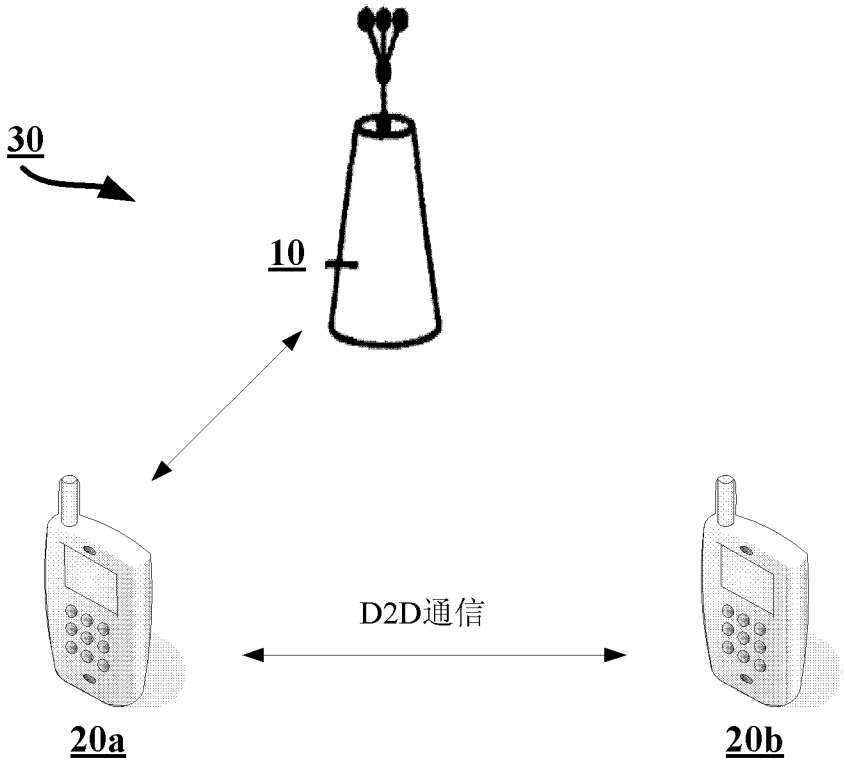



图1

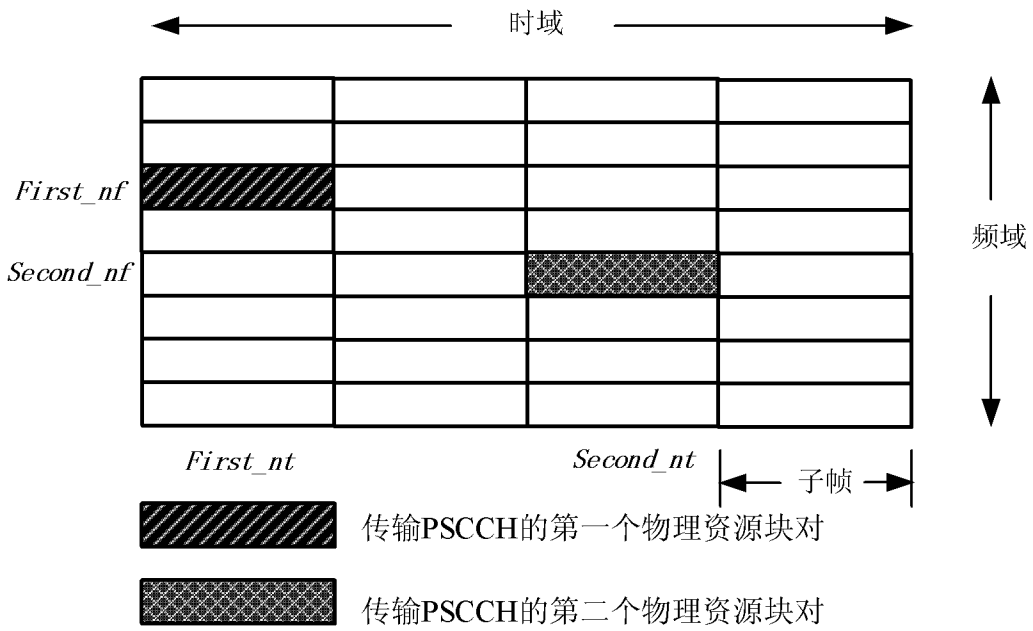

时域
First_nf
Second_nf
频域
First_nt
Second_nt
子帧
传输PSCCH的第一个物理资源块对
传输PSCCH的第二个物理资源块对

图2

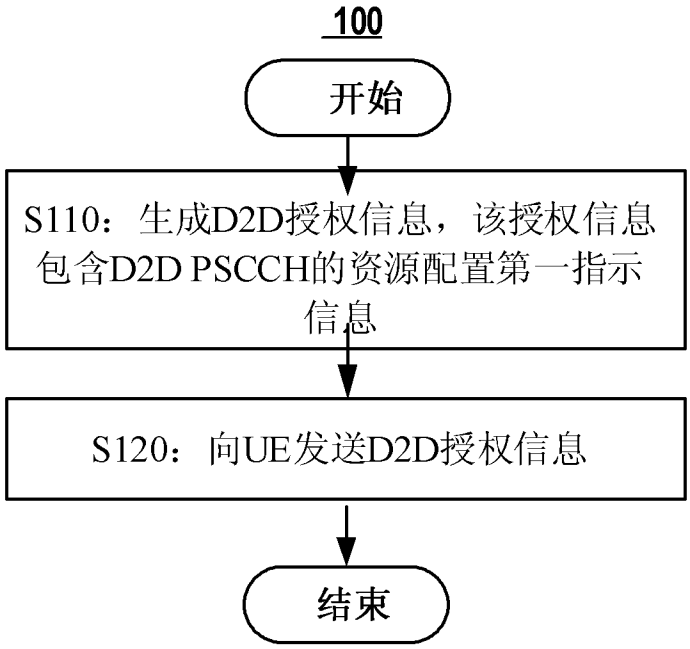

100
开始
S110：生成D2D授权信息，该授权信息包含D2D PSCCH的资源配置第一指示信息
S120：向UE发送D2D授权信息
结束

图3

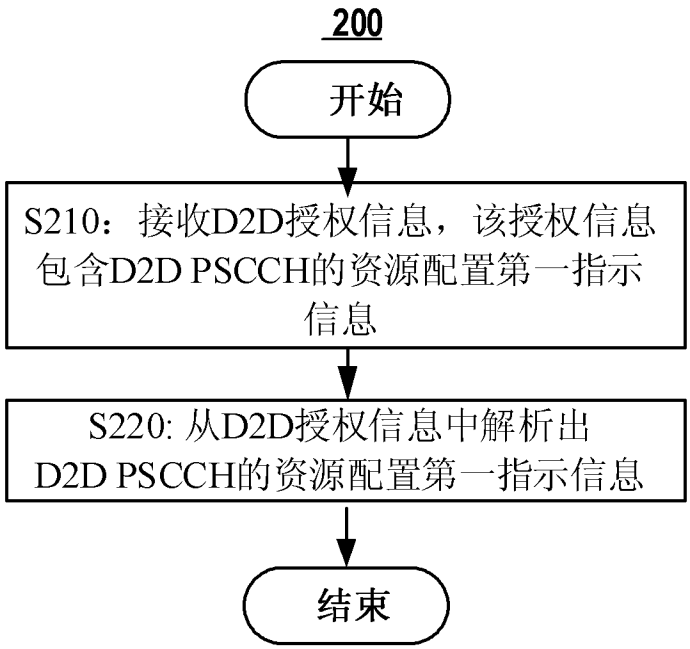

200
开始
S210：接收D2D授权信息，该授权信息包含D2D PSCCH的资源配置第一指示信息
S220: 从D2D授权信息中解析出D2D PSCCH的资源配置第一指示信息
结束

图4

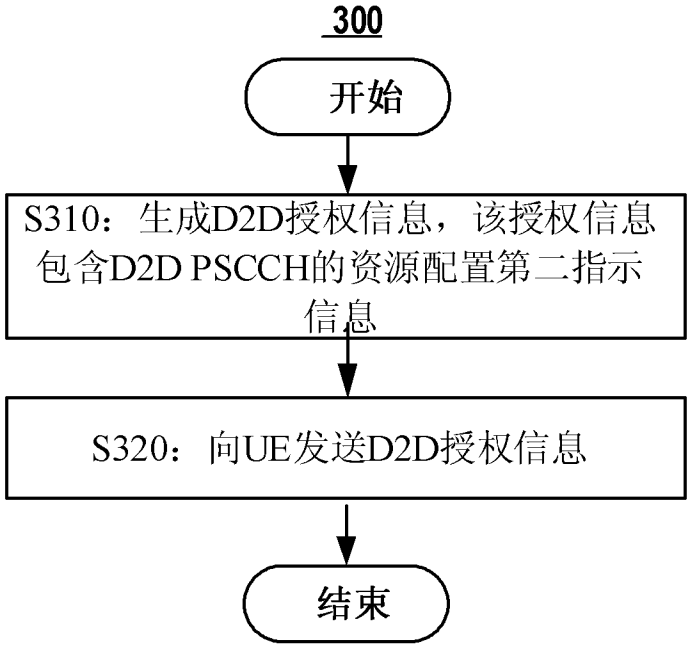

300
开始
S310：生成D2D授权信息，该授权信息包含D2D PSCCH的资源配置第二指示信息
S320：向UE发送D2D授权信息
结束

图5

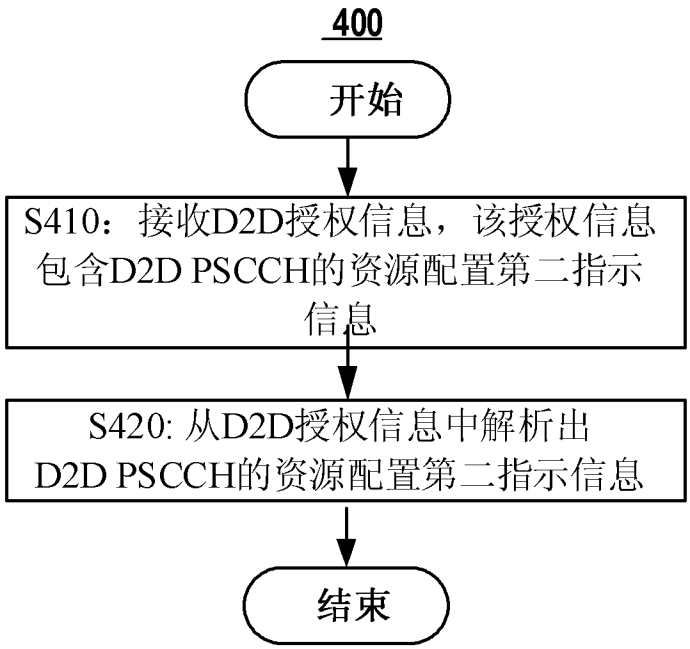

400
开始
S410：接收D2D授权信息，该授权信息包含D2D PSCCH的资源配置第二指示信息
S420: 从D2D授权信息中解析出D2D PSCCH的资源配置第二指示信息
结束

图6

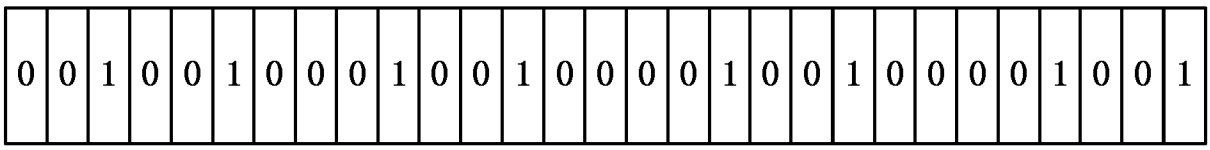

0 0 1 0 0 1 0 0 0 1 0 0 1 0 0 0 0 1 0 0 1 0 0 0 0 1 0 0 1

图7

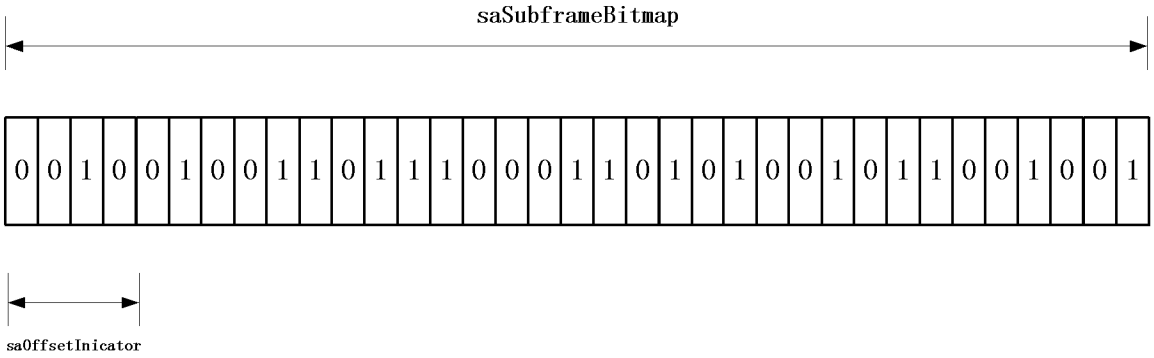

saSubframeBitmap
0 0 1 0 0 1 0 0 1 1 0 1 1 1 0 0 0 1 1 0 1 0 1 0 0 1 0 1 1 0 0 1 0 0 1
saOffsetInicator

图8

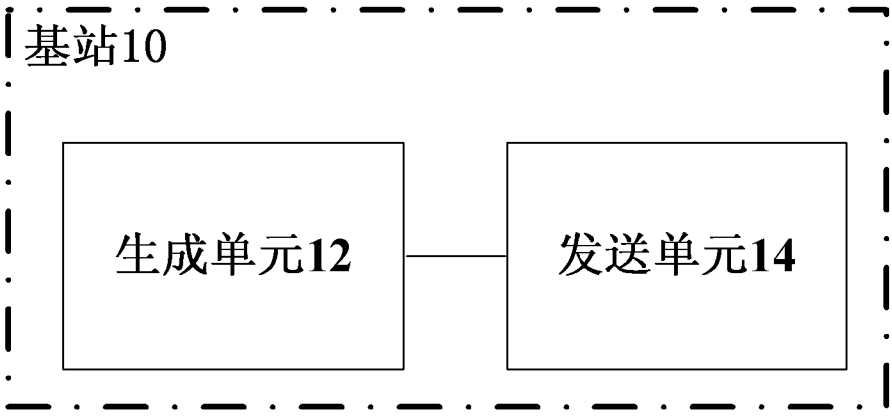



图9

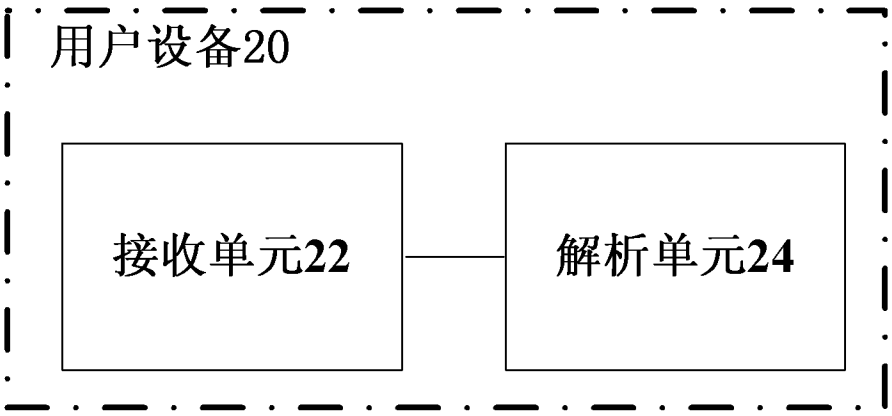



图10

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2015/089843

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

H04W 72/04 (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)

CNPAT, CNKI, EPODOC, WPI, IEEE, 3GPP: D2D, grant, PSCCH, PRB pair, time domain, frequency domain, physical sidelink control channel, resource allocation indicator, time frequency position

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|---|---|---|
| A | CN 103874048 A (ZTE CORP.) 18 June 2014 (18.06.2014) description, paragraphs [0095]-[0100] | 1-27 |
| A | CN 103648103 A (SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY WUXI RESEARCH INSTITUTE) 19 March 2014 (19.03.2014) the whole document | 1-27 |
| A | CN 103298120 A (ZTE CORP.) 11 September 2013 (11.09.2013) the whole document | 1-27 |
| A | US 2014140336 A1 (FUTUREWEI TECHNOLOGIES, INC.) 22 May 2014 (22.05.2014) the whole document | 1-27 |

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

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

| Date of the actual completion of the international search | Date of mailing of the international search report |
|---|---|
| 30 October 2015 | 02 December 2015 |
| Name and mailing address of the ISA<br>State Intellectual Property Office of the P. R. China<br>No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao<br>Haidian District, Beijing 100088, China<br>Facsimile No. (86-10) 62019451 | Authorized officer<br>ZHENG, Hao<br>Telephone No. (86-10) 62413276 |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/089843

| Patent Documents referred in the Report | Publication Date | Patent Family | Publication Date |
|---|---|---|---|
| CN 103874048 A | 18 June 2014 | WO 2014089982 A1 | 19 June 2014 |
| CN 103648103 A | 19 March 2014 | None | |
| CN 103298120 A | 11 September 2013 | WO 2013127344 A1 | 06 September 2013 |
| US 2014140336 A1 | 22 May 2014 | None | |

# 国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2015/089843

A. 主题的分类

H04W 72/04(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; H04Q; 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）)

CNPAT, CNKI, EPODOC, WPI, IEEE, 3GPP: D2D, 设备到设备, 授权, 资源配置指示, 物理侧信道控制信息, 物理资源块对, 时频位置, 时域, 频域, grant, PSCCH, PRB pair, time domain, frequency domain, physical sidelink control channel

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 |
|---|---|---|
| A | CN 103874048 A (中兴通讯股份有限公司) 2014年 6月 18日 (2014-06-18)<br>说明书第[0095]-[0100]段 | 1-27 |
| A | CN 103648103 A (上海交通大学无锡研究院) 2014年 3月 19日 (2014-03-19)<br>全文 | 1-27 |
| A | CN 103298120 A (中兴通讯股份有限公司) 2013年 9月 11日 (2013-09-11)<br>全文 | 1-27 |
| A | US 2014140336 A1 (FUTUREWEI TECHNOLOGIES, INC.) 2014年 5月 22日 (2014-05-22)<br>全文 | 1-27 |

☐ 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 | 国际检索报告邮寄日期 |
|---|---|
| 2015年 10月 30日 | 2015年 12月 2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)<br>北京市海淀区蓟门桥西土城路6号<br>100088 中国<br>传真号 (86-10)62019451 | 郑昊<br>电话号码 (86-10)62413276 |

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2009年7月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2015/089843

| 检索报告引用的专利文件 | | | 公布日<br>(年/月/日) | 同族专利 | | | 公布日<br>(年/月/日) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CN | 103874048 | A | 2014年 6月 18日 | WO | 2014089982 | A1 | 2014年 6月 19日 |
| CN | 103648103 | A | 2014年 3月 19日 | | 无 | | |
| CN | 103298120 | A | 2013年 9月 11日 | WO | 2013127344 | A1 | 2013年 9月 6日 |
| US | 2014140336 | A1 | 2014年 5月 22日 | | 无 | | |