

(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
2022 年 12 月 8 日 (08.12.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/252047 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 36/00 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2021/097372
- (22) 国际申请日: 2021 年 5 月 31 日 (31.05.2021)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: **OPPO 广东移动通信有限公司 (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: 胡荣贻 (**HU, Rongyi**); 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: 北京派特恩知识产权代理有限公司 (**CHINA PAT INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE**); 中国北京市海淀区海淀南路 21 号中关村知识产权大厦 B 座 2 层, Beijing 100080 (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, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL,

(54) **Title:** CELL HANDOVER METHOD AND APPARATUS, AND TERMINAL DEVICE

(54) 发明名称: 一种小区切换方法及装置、终端设备

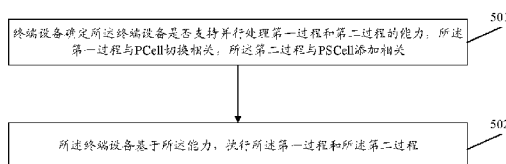


图 5

- 501 A terminal device determines whether the terminal device supports the capability of processing a first process and a second process in parallel, the first process being related to a PCell handover, and the second process being related to a PSCell addition
- 502 The terminal device executes the first process and the second process on the basis of the capability

(57) **Abstract:** Embodiments of the present application provide a cell handover method and apparatus, and a terminal device. The method comprises: a terminal device determines whether the terminal device supports the capability of processing a first process and a second process in parallel, the first process being related to a Primary Cell PCell handover, and the second process being related to a Primary Secondary Cell PSCell addition; and the terminal device executes the first process and the second process on the basis of the capability.

(57) **摘要:** 本申请实施例提供一种小区切换方法及装置、终端设备, 该方法包括: 终端设备确定所述终端设备是否支持并行处理第一过程和第二过程的能力, 所述第一过程与主小区PCell切换相关, 所述第二过程与主辅小区PSCell添加相关; 所述终端设备基于所述能力, 执行所述第一过程和所述第二过程。



WO 2022/252047 A1

PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, WS, 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))。

一种小区切换方法及装置、终端设备

技术领域

本申请实施例涉及移动通信技术领域，具体涉及一种小区切换方法及装置、终端设备。

背景技术

- 5 主小区 (Primary Cell, PCell) 切换时，可以快速添加主辅小区 (Primary Secondary Cell, PSCell)，这个过程称为伴随 PSCell 添加的 PCell 切换 (简称为 HO with PScell) 过程，通过该过程可以实现快速的载波聚合 (Carrier Aggregation, CA) 或双连接 (Dual Connectivity, DC) 建立，从而提高终端设备的数据传输能力和小区吞吐量。
- 10 目前，对于 HO with PScell 过程中的 PCell 切换过程和 PSCell 添加过程，如何合理的执行这两个过程需要解决。

发明内容

- 本申请实施例提供一种小区切换方法及装置、终端设备、芯片、计算机可读存储介质、计算机程序产品、计算机程序。
- 15 本申请实施例提供的小区切换方法，包括：
终端设备确定所述终端设备是否支持并行处理第一过程和第二过程的能力，所述第一过程与 PCell 切换相关，所述第二过程与 PSCell 添加相关；
所述终端设备基于所述能力，执行所述第一过程和所述第二过程。
- 20 本申请实施例提供的小区切换装置，应用于终端设备，所述装置包括：
确定单元，用于确定所述终端设备是否支持并行处理第一过程和第二过程的能力，所述第一过程与 PCell 切换相关，所述第二过程与 PSCell 添加相关；
执行单元，用于基于所述能力，执行所述第一过程和所述第二过程。
- 25 本申请实施例提供的终端设备，可以是上述方案中的第一设备或者是上述方案中的第二设备，该通信设备包括处理器和存储器。该存储器用于存储计算机程序，该处理器用于调用并运行该存储器中存储的计算机程序，执行上述的小区切换方法。
- 30 本申请实施例提供的芯片，用于实现上述的小区切换方法。
具体地，该芯片包括：处理器，用于从存储器中调用并运行计算机程序，使得安装有该芯片的设备执行上述的小区切换方法。
- 本申请实施例提供的计算机可读存储介质，用于存储计算机程序，该计算机程序使得计算机执行上述的小区切换方法。
- 35 本申请实施例提供的计算机程序产品，包括计算机程序指令，该计算机程序指令使得计算机执行上述的小区切换方法。
本申请实施例提供的计算机程序，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述的小区切换方法。
- 通过上述技术方案，终端设备基于自身是否支持并行处理第一过程和第二过程的能力，执行第一过程和第二过程，其中，所述第一过程与 PCell 切换相关，所述第二过程与 PSCell 添加相关。如此，实现了终端设备结合自身的能力，合理地执行与 PCell 切换相关的第一过程以及与 PSCell 添加相关的第二过程，保障了 HO with PScell 过程能够有效的执行。

附图说明

- 40 此处所说明的附图用来提供对本申请的进一步理解，构成本申请的一部分，本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请，并不构成对本申请的不当限定。在附图中：
图 1 是本申请实施例的一个应用场景的示意图；

- 图 2 是本申请实施例提供的切换的流程图；
图 3 是本申请实施例提供的条件切换的流程图；
图 4 是本申请实施例提供的 HO with PScell 的流程图；
图 5 是本申请实施例提供的小区切换方法的流程示意图；
5 图 6 是本申请实施例提供的小区切换装置的结构组成示意图；
图 7 是本申请实施例提供的一种通信设备示意性结构图；
图 8 是本申请实施例的芯片的示意性结构图；
图 9 是本申请实施例提供的一种通信系统的示意性框图。

具体实施方式

10 下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行描述，显然，所描述的实施例是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，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，都属于本申请保护的范围。

图 1 是本申请实施例的一个应用场景的示意图。

15 如图 1 所示，通信系统 100 可以包括终端设备 110 和网络设备 120。网络设备 120 可以通过空口与终端设备 110 通信。终端设备 110 和网络设备 120 之间支持多业务传输。

应理解，本申请实施例仅以通信系统 100 进行示例性说明，但本申请实施例不限于此。也就是说，本申请实施例的技术方案可以应用于各种通信系统，例如：长期演进（Long Term Evolution, LTE）系统、LTE 时分双工（Time Division Duplex, TDD）、通用移动通信系统（Universal Mobile Telecommunication System, UMTS）、物联网（Internet of Things, IoT）系统、窄带物联网（Narrow Band Internet of Things, NB-IoT）系统、增强的机器类型通信（enhanced Machine-Type Communications, eMTC）系统、5G 通信系统（也称为新无线（New Radio, NR）通信系统），或未来的通信系统等。

在图 1 所示的通信系统 100 中，网络设备 120 可以是与终端设备 110 通信的接入网设备。接入网设备可以为特定的地理区域提供通信覆盖，并且可以与位于该覆盖区域内的终端设备 110（例如 UE）进行通信。

25 网络设备 120 可以是长期演进（Long Term Evolution, LTE）系统中的演进型基站（Evolutional Node B, eNB 或 eNodeB），或者是下一代无线接入网（Next Generation Radio Access Network, NG-RAN）设备，或者是 NR 系统中的基站（gNB），或者是云无线接入网络（Cloud Radio Access Network, CRAN）中的无线控制器，或者该网络设备 120 可以为中继站、接入点、车载设备、可穿戴设备、集线器、交换机、网桥、路由器，或者未来演进的公共陆地移动网络（Public Land Mobile Network, PLMN）中的网络设备等等。

终端设备 110 可以是任意终端设备，其包括但不限于与网络设备 120 或其它终端设备采用有线或者无线连接的终端设备。

35 例如，所述终端设备 110 可以指接入终端、用户设备（User Equipment, UE）、用户单元、用户站、移动站、移动台、远方站、远程终端、移动设备、用户终端、终端、无线通信设备、用户代理或用户装置。接入终端可以是蜂窝电话、无绳电话、会话启动协议（Session Initiation Protocol, SIP）电话、IoT 设备、卫星手持终端、无线本地环路（Wireless Local Loop, WLL）站、个人数字处理（Personal Digital Assistant, PDA）、具有无线通信功能的手持设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备、车载设备、可穿戴设备、5G 网络中的终端设备或者未来演进网络中的终端设备等。

终端设备 110 可以用于设备到设备（Device to Device, D2D）的通信。

40 无线通信系统 100 还可以包括与基站进行通信的核心网设备 130，该核心网设备 130 可以是 5G 核心网（5G Core, 5GC）设备，例如，接入与移动性管理功能（Access and Mobility Management Function, AMF），又例如，认证服务器功能（Authentication Server Function, AUSF），又例如，用户面功能（User Plane Function, UPF），又例如，会话管理功能（Session Management Function, SMF）。可选地，核心网设备 130 也可以是 LTE 网络的分组核心演进（Evolved Packet Core, EPC）设备，例如，会话管理功能+核心网的数据网关（Session Management Function + Core Packet Gateway, SMF+PGW-C）设备。应理解，SMF+PGW-C 可以同时实现 SMF 和 PGW-C 所能实现的功能。在网络演进过程中，
45 上述核心网设备也有可能叫其它名字，或者通过对核心网的功能进行划分形成新的网络实体，对此本申请实施例不做限制。

通信系统 100 中的各个功能单元之间还可以通过下一代网络（next generation, NG）接口建立连

接实现通信。

例如，终端设备通过 NR 接口与接入网设备建立空口连接，用于传输用户面数据和控制面信令；终端设备可以通过 NG 接口 1（简称 N1）与 AMF 建立控制面信令连接；接入网设备例如下二代无线接入基站（gNB），可以通过 NG 接口 3（简称 N3）与 UPF 建立用户面数据连接；接入网设备可以通过 NG 接口 2（简称 N2）与 AMF 建立控制面信令连接；UPF 可以通过 NG 接口 4（简称 N4）与 SMF 建立控制面信令连接；UPF 可以通过 NG 接口 6（简称 N6）与数据网络交互用户面数据；AMF 可以通过 NG 接口 11（简称 N11）与 SMF 建立控制面信令连接；SMF 可以通过 NG 接口 7（简称 N7）与 PCF 建立控制面信令连接。

图 1 示例性地示出了一个基站、一个核心网设备和两个终端设备，可选地，该无线通信系统 100 可以包括多个基站设备并且每个基站的覆盖范围内可以包括其它数量的终端设备，本申请实施例对此不做限定。

需要说明的是，图 1 只是以示例的形式示意本申请所适用的系统，当然，本申请实施例所示的方法还可以适用于其它系统。此外，本文中术语“系统”和“网络”在本文中常被可互换使用。本文中术语“和/或”，仅仅是一种描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A 和/或 B，可以表示：单独存在 A，同时存在 A 和 B，单独存在 B 这三种情况。另外，本文中字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。还应理解，在本申请的实施例中提到的“指示”可以是直接指示，也可以是间接指示，还可以是表示具有关联关系。举例说明，A 指示 B，可以表示 A 直接指示 B，例如 B 可以通过 A 获取；也可以表示 A 间接指示 B，例如 A 指示 C，B 可以通过 C 获取；还可以表示 A 和 B 之间具有关联关系。还应理解，在本申请的实施例中提到的“对应”可表示两者之间具有直接对应或间接对应的关系，也可以表示两者之间具有关联关系，也可以是指示与被指示、配置与被配置等关系。还应理解，在本申请的实施例中提到的“预定义”或“预定义规则”可以通过在设备（例如，包括终端设备和网络设备）中预先保存相应的代码、表格或其他可用于指示相关信息的方式来实现，本申请对于其具体的实现方式不做限定。比如预定义可以是指协议中定义的。还应理解，本申请实施例中，所述“协议”可以指通信领域的标准协议，例如可以包括 LTE 协议、NR 协议以及应用于未来的通信系统中的相关协议，本申请对此不做限定。

为便于理解本申请实施例的技术方案，以下对本申请实施例的相关技术进行说明，以下相关技术作为可选方案与本申请实施例的技术方案可以进行任意结合，其均属于本申请实施例的保护范围。

切换（Handover, HO）

参照图 2，图 2 为本申请实施例提供的切换的流程图，该流程主要包括如下步骤：

- 1、源基站给终端设备下发测量配置。
- 2、终端设备基于测量配置进行相关测量，向源基站上报测量报告。
- 3、源基站基于测量报告做切换决定（Handover decision）。
- 4、源基站向目标基站发起切换请求（Handover Request）。
- 5、目标基站做准入控制（Admission Control）。
- 6、目标基站向源基站发送切换请求-确认反馈（Handover Request Ack）消息。
- 7、源基站向终端设备发送 RRC 连接重配置消息，该 RRC 连接重配置消息携带目标基站的移动性控制信息（mobilityControlInformation）。
- 这里，RRC 连接重配置消息携带在切换命令中。
- 8、源基站向目标基站进行 SN 状态转发（SN Status Transfer）。
- 9、终端设备同步至目标基站。
- 10a、目标基站给终端设备进行周期的上行分配（Periodic UL allocation）。
- 10b、目标基站给终端设备配置上行分配和跟踪区（Tracking Area, TA）。
- 11、终端设备向目标基站发送 RRC 连接重配置完成消息。
- 12、目标基站向核心网发起路径切换请求。
- 13、核心网向服务网关（Serving Gateway）发起修改承载请求。
- 14、服务网关切换下行路径。
- 15、服务网关向核心网发送修改承载响应消息。
- 16、核心网向目标基站发送路径切换请求-确认反馈消息。
- 17、目标基站通知源基站释放终端上下文。
- 18、源基站释放资源。

上述图 2 中的切换过程主要包括如下流程：

-切换准备 (图 2 中的步骤 2-6): 源基站配置终端设备进行测量上报, 并基于终端设备上报的测量报告向目标基站发送切换请求。当目标基站同意换请求后, 会为终端设备配置 RRC 消息, 该 RRC 消息携带移动性控制信息 (mobilityControlInformation), 其中包括随机接入信道 (Random Access Channel, RACH) 资源、小区无线网络临时标识 (Cell-Radio Network Temporary Identifier, C-RNTI)、

5

目标基站的安全算法以及目标基站的系统消息等。

-切换执行 (图 2 中的步骤 7-11): 源基站通过切换命令转发 mobilityControlInformation 给终端设备, 终端设备收到切换命令后, 向目标基站发起随机接入流程。同时源基站会向目标基站进行序列号状态转发 (Serial Number STATUS TRANSFER, SN STATUS TRANSFER), 告诉目标基站上行分组数据汇聚协议 (Packet Data Convergence Protocol, PDCP) SN 接收状态以及下行 PDCP SN 发送状态。

10

-切换完成 (图 2 中的步骤 12-18): 当终端设备成功接入目标基站后 (即随机接入成功), 目标基站会发起路径切换请求 (PATH SWITCH REQUEST), 请求核心网切换下行路径, 路径切换完成后目标基站会指示源基站释放终端上下文, 切换完成。

条件切换 (Conditional handover)

15

对于某些特殊场景, 比如终端设备高速移动或者高频的场景, 需要终端设备在多个小区之间频繁的进行切换。相比较图 2 所示的切换流程来说, 条件切换可以避免切换准备时间过长, 导致终端设备的切换时延较长的问题。

参照图 3, 图 3 为本申请实施例提供的条件切换的流程图, 该流程主要包括如下步骤:

20

1、源基站进行测量配置, 终端设备基于测量配置进行测量上报。

2、源基站与目标基站之间进行切换准备。

3、源基站向终端设备发送切换命令, 切换命令携带目标小区的配置信息和目标小区的切换条件。

4、终端设备判断切换条件是否满足, 若切换条件满足, 则根据目标小区的配置信息切换至目标基站。

25

这里, 源基站提前为终端设备配置切换命令, 终端设备在每次切换时, 无需重复执行步骤 1-3 来获取切换命令, 只需要判断切换条件是否满足, 并在切换条件满足的情况下切换至目标基站。

对于某些特殊场景, 比如高铁场景, 终端设备的运行轨迹是特定的, 所以源基站可以提前把目标基站配给终端设备, 并且在切换命令中携带用于触发终端设备进行切换的切换条件, 当切换条件满足时, 终端设备向目标基站发起接入请求。

30

在一些实施方式中, 源基站可以在切换命令中携带多个目标小区的配置信息以及相应的切换条件, 终端设备基于当前满足的切换条件判断接入哪个目标小区。

0 中断切换 (0ms interruption HO)

切换会带来传输中断, 以下两种类型的切换可以缩短中断时间:

35

基于 DC 的切换 (DC based HO): 在切换时, 先把目标基站添加为辅节点 (Secondary Node, SN), 然后通过角色变更 (role change) 信令把 SN (即目标基站) 变更为主节点 (Master Node, MN), 最后再把源基站释放掉从而达到切换时候中断时间减小的效果。

基于 eMBB 的切换 (eMBB based HO): 终端设备在收到切换命令时继续保持和源基站的连接同时向目标基站发起随机接入, 直到终端色板与目标基站接入完成才释放源基站的连接。

载波聚合 (Carrier Aggregation, CA)

40

CA 即通过联合调度和使用多个成员载波 (Component Carrier, CC) 上的资源, 使得 NR 系统可以支持更大的带宽, 从而能够实现更高的系统峰值速率。根据所聚合载波的在频谱上的连续性可以分为, 连续性载波聚合和非连续性载波聚合; 根据聚合的载波所在的频段 (band) 是否相同, 分为频段内 (Intra-band) 载波聚合和频段间 (inter-band) 载波聚合。

45

在 CA 中, 有且只有一个主载波 (Primary Cell Component, PCC), PCC 提供 RRC 信令连接, 非接入层 (Non-Access Stratum, NAS) 功能, 安全等。物理上行控制信道 (Physical Downlink Control Channel, PUCCH) 在 PCC 上且只在 PCC 上存在。在 CA 中, 可以有一个或多个辅载波 (Secondary Cell Component, SCC), SCC 只提供额外的无线资源。PCC 和 SCC 同称为服务小区, 其中, PCC 上的小区为主小区 (Pcell), SCC 上的小区为辅小区 (Scell)。标准上还规定聚合的载波最多支持 5 个, 即聚合后的最大带宽为 100MHZ, 并且聚合载波属于同一个基站。所有的聚合载波使用相同的小区无线网络临时标识 (Cell-Radio Network Temporary Identifier, C-RNTI), 基站实现保证 C-RNTI

在每个载波所在的小区不发生冲突。由于支持不对称载波聚合和对称载波聚合两种, 所以要求聚合的载波一定有下行载波, 可以没有上行载波。而且对于主载波小区来说一定有本小区的物理下行控

50

制信道 (Physical Downlink Control Channel, PDCCH) 和 PUCCH, 而且只有主载波小区有 PUCCH, 其他辅载波小区可能有 PDCCH。

SCC 的激活、去激活、添加、删除, 需要一定的时延要求 (delay), 可能导致终端设备的传输发生中断 (interruption)。

5 HO with PSCell

PCell 切换时, 可以快速添加 PSCell, 这个过程称为 HO with PSCell 过程, 通过该过程可以实现快速的 CA 或 DC 建立, 从而提高终端设备的数据传输能力和小区吞吐量。

参照图 4, 图 4 为本申请实施例提供的 HO with PSCell 的流程图, 该流程主要包括如下步骤:

- 1、源 MN 向目标 MN 发送切换请求 (Handover Request) 消息。
- 10 2、目标 MN 向目标 SN 发送 SN 添加请求 (SN Addition) 消息。
- 3、目标 SN 向目标 MN 发送 SN 添加请求-确认反馈 (SN Addition Request Ack) 消息。
- 4、目标 MN 向源 MN 发送切换请求-确认反馈 (Handover Request Ack) 消息。
- 5a、源 MN 向源 SN 发送 SN 释放请求 (SN Release Request) 消息。
- 5b、源 SN 向源 MN 发送 SN 释放请求-确认反馈 (SN Release Request Ack) 消息。
- 15 6、源 MN 向终端设备发送 RRC 连接重配置消息。
这里, RRC 连接重配置消息携带在切换命令中。
- 7、终端设备向目标 MN 发起随机接入过程。
- 8、终端设备向目标 MN 发送 RRC 连接重配置完成消息。
- 9、终端设备向目标 SN 发起随机接入过程。
- 20 10、目标 MN 向目标 SN 发送 SN 重配置完成消息。
- 11a、源 SN 向源 MN 发送辅 RAT 数据用途报告 (Secondary RAT Data Usage Report)。
- 11b、源 MN 向核心网发送辅 RAT 数据用途报告 (Secondary RAT Data Usage Report)。
- 12a、源 SN 向源 MN 进行 SN 状态转发 (SN Status Transfer)。
- 12b、源 MN 向目标 MB 进行 SN 状态转发 (SN Status Transfer)。
- 25 12c、目标 MN 向目标 SN 进行 SN 状态转发 (SN Status Transfer)。
- 13、服务网关 (Serving Gateway) 向源 MN 发送数据, 源 MN 向目标 MN 进行数据转发。
- 14、目标 MN 向核心网路径切换请求。
- 15、核心网与服务网关之间进行承载修改。
- 16a、服务网关向目标 MN 下发新路径, 该新路径对应于 MN 终结的承载 (MN terminated bearer)。
- 30 16b、服务网关向目标 SN 下发新路径, 该新路径对应于 SN 终结的承载 (SN terminated bearer)。
- 17、核心网向目标 MN 发送路径切换请求-确认反馈消息。
- 18、目标 MN 通知源 MB 释放终端上下文。
- 19、源 MN 通知源 SN 释放终端上下文。

35 需要说明的是, 本申请实施例中, 对于 PCell 切换, 也可以理解为 MN 切换; 对于 PSCell 添加, 也可以理解为 SN 添加。

上述流程中, PCell 切换过程涉及到的步骤主要有: 步骤 7 和步骤 8。PSCell 添加过程涉及到的主要步骤有: 步骤 9 和步骤 10。PCell 切换过程和 PSCell 添加过程的执行顺序尚不确定, 也即步骤 7 和步骤 8, 以及步骤 9 和步骤 10 的时间线 (Timeline) 是不确定的。此外, PCell 切换过程和 PSCell 添加过程的实现要求 (如时延要求、中断要求) 也是不确定的。

40 结合图 4 所示的流程, HO with PSCell 过程的起点, 可以理解为终端设备接收到切换命令的时间点, 然后, 终端设备开始执行 PCell 切换过程和 PSCell 添加过程。图 4 给出的示例中, 先执行 PCell 切换过程后执行 PSCell 添加过程, 并且, PCell 切换过程完成的时间点 (即步骤 8) 比 PSCell 添加过程完成的时间点 (即步骤 10) 要早。然而, PCell 切换过程和执行 PSCell 添加过程的执行顺序并不局限于此, 如何明确 PCell 切换过程和执行 PSCell 添加过程的执行顺序需要解决。此外, PCell 切换过程和 PSCell 添加过程的实现要求 (如时延要求、中断要求) 也是不确定的。为此, 提出了本申请实施例的以下技术方案。

45 为便于理解本申请实施例的技术方案, 以下通过具体实施例详述本申请的技术方案。以上相关技术作为可选方案与本申请实施例的技术方案可以进行任意结合, 其均属于本申请实施例的保护范围。本申请实施例包括以下内容中的至少部分内容。

50 图 5 是本申请实施例提供的小区切换方法的流程示意图, 如图 5 所示, 所述小区切换方法包括以下步骤:

步骤 501: 终端设备确定所述终端设备是否支持并行处理第一过程和第二过程的能力, 所述第一过程与 PCell 切换相关, 所述第二过程与 PSCell 添加相关。

步骤 502: 所述终端设备基于所述能力, 执行所述第一过程和所述第二过程。

本申请实施例中, 所述第一过程包括 PCell 切换过程中的部分过程或者全部过程, 所述第二过程包括 PSCell 添加过程中的部分过程或者全部过程。

在一些可选实施方式中, 所述第一过程包括以下至少之一: PCell 的同步过程; PCell 的随机接入过程。

在一些可选实施方式中, 所述第二过程包括以下至少之一: PSCell 的同步过程; PSCell 的随机接入过程。

本申请实施例的技术方案, 可以但不限于应用于 HO with PScell 过程。以 HO with PScell 过程为例, 作为示例, 所述第一过程可以是 PCell 切换过程 (例如图 4 中的步骤 7 和步骤 8), 所述第二过程可以是 PSCell 添加过程 (例如图 4 中的步骤 9 和步骤 10); 作为示例, 所述第一过程可以是 PCell 切换过程中的 PCell 的随机接入过程 (例如图 4 中的步骤 7), 所述第二过程可以是 PSCell 添加过程中的 PSCell 的随机接入过程 (例如图 4 中的步骤 9)。

本申请实施例中, 第一过程和第二过程的执行方式有如下两种:

方式一: 串行方式

这里, 终端设备串行执行所述第一过程和所述第二过程。

在一些可选实施方式中, 所述第一过程为 PCell 的同步过程, 所述第二过程为 PSCell 的同步过程。终端设备可以通过以下方式串行执行 PCell 的同步过程和 PSCell 的同步过程。

方式 A) 所述终端设备执行向所述 PCell 的同步过程后, 执行向所述 PSCell 的同步过程。

方式 B) 所述终端设备执行向所述 PCell 的同步过程; 而后, 若所述 PCell 和所述 PSCell 属于同一频段或者 FR, 则所述终端设备基于所述 PCell 的同步信息获得向所述 PSCell 的同步; 或者, 若所述 PCell 和所述 PSCell 属于不同的频段或者 FR, 则所述终端设备执行向所述 PSCell 的同步过程。

在一些可选实施方式中, 所述第一过程为 PCell 的随机接入过程, 所述第二过程为 PSCell 的随机接入过程。终端设备可以通过以下方式串行执行 PCell 的随机接入过程和 PSCell 的随机接入过程:

所述终端设备执行向所述 PCell 的随机接入过程后, 执行向所述 PSCell 的随机接入过程。

方式二: 并行方式

这里, 终端设备按照并行执行所述第一过程和所述第二过程。

在一些可选实施方式中, 所述第一过程为 PCell 的同步过程, 所述第二过程为 PSCell 的同步过程。终端设备可以通过以下方式并行执行 PCell 的同步过程和 PSCell 的同步过程:

所述终端设备并行执行向所述 PCell 的同步过程以及向所述 PCell 的同步过程。

在一些可选实施方式中, 所述第一过程为 PCell 的随机接入过程, 所述第二过程为 PSCell 的随机接入过程。终端设备可以通过以下方式并行执行 PCell 的随机接入过程和 PSCell 的随机接入过程:

所述终端设备并行执行向所述 PCell 的随机接入过程以及向所述 PCell 的随机接入过程。

需要说明的是, “并行执行” 的含义是指: 两个过程的执行顺序相互不影响。

本申请实施例中, 终端设备确定所述终端设备是否支持并行处理第一过程和第二过程的能力, 所述终端设备基于所述能力执行所述第一过程和所述第二过程。

这里, “并行处理第一过程和第二过程”, 也可以理解为, “同时处理第一过程和第二过程”。

本申请实施例中, 所述能力与以下至少之一关联: 终端类型、终端设备支持的频段组合、所述 PCell 所在的第一频段、所述 PSCell 所在的第二频段。

在一些可选实施方式中, 所述能力与终端类型关联, 换句话说, 所述能力是 per UE 的能力。不同的终端类型对应的能力不同。基于此, 所述终端设备基于所述终端设备的终端类型, 确定所述终端设备是否支持并行处理第一过程和第二过程的能力。具体实现时, 可以引入新的终端能力 (即 UE 能力), 该终端能力是 per UE 的能力, 该终端能力用于表征特定终端类型的终端设备是否支持并行处理第一过程和第二过程的能力。可选地, 终端类型与能力之间的对应关系可以是协议预定义的或者网络设备配置的。

作为示例, 以下表 1 给出了一种终端类型与能力之间的对应关系。

是否支持并行处理第一过程	终端类型
--------------	------

和第二过程的能力	
是	类型 1
否	类型 2
是	类型 3

表 1

5 在一些可选实施方式中，所述能力与终端设备支持的频段组合关联，换句话说，所述能力是 per band combination 的能力。不同的频段组合对应的能力不同。基于此，所述终端设备基于所述终端设备支持的频段组合，确定所述终端设备是否支持并行处理第一过程和第二过程的能力。具体实现时，可以引入新的终端能力（即 UE 能力），该终端能力是 per band combination 的能力，该终端能力用于表征支持特定频段组合的终端设备是否支持并行处理第一过程和第二过程的能力。或者，沿用已有的终端能力（例如 simultaneous TX 的能力），该能力用于表征支持特定频段组合的终端设备是否支持并行处理第一过程和第二过程的能力。可选地，频段组合与能力之间的对应关系可以是协议预定义的或者网络设备配置的。

10 作为示例，以下表 2 给出了一种频段组合与能力之间的对应关系。

是否支持并行处理第一过程和 第二过程的能力	终端设备支持的频段组合	
是	频段 1	频段 2
否	频段 1	频段 3
是	频段 2	频段 3

表 2

15 在一些可选实施方式中，所述能力与所述 PCell 所在的第一频段和所述 PSCell 所在的第二频段关联，所述第一频段和所述第二频段形成了频段组合，也就是说，所述能力是 per band combination 的能力。不同的频段组合对应的能力不同。基于此，所述终端设备基于所述 PCell 所在的第一频段和所述 PSCell 所在的第二频段，确定所述终端设备是否支持并行处理第一过程和第二过程的能力。具体实现时，可以引入新的终端能力（即 UE 能力），该终端能力是 per band combination 的能力，该终端能力用于表征对于特定频段组合对应的 PCell 和 PSCell，终端设备是否支持并行处理第一过程和第二过程的能力。可选地，频段组合与能力之间的对应关系可以是协议预定义的或者网络设备配置的。

20 作为示例，以下表 3 给出了一种频段组合与能力之间的对应关系。

是否支持并行处理第一过程和 第二过程的能力	PCell 所在的第一 频段	PSCell 所在的第 二频段
是	频段 1	频段 2
否	频段 1	频段 3
是	频段 2	频段 3

表 3

25 在一些可选实施方式中，若所述 PCell 所在的第一频段和所述 PSCell 所在的第二频段属于不同的频段或者频段范围 FR，则所述终端设备确定所述终端设备不支持并行处理第一过程和第二过程的能力；若所述 PCell 所在的第一频段和所述 PSCell 所在的第二频段属于相同的频段或者 FR，则所述终端设备确定所述终端设备支持并行处理第一过程和第二过程的能力。

30 在一些可选实施方式中，若所述 PCell 所在的第一频段和所述 PSCell 所在的第二频段属于不同的频段或者 FR，则所述终端设备确定所述终端设备不支持并行处理第一过程和第二过程的能力；若所述 PCell 所在的第一频段和所述 PSCell 所在的第二频段属于相同的频段或者 FR，则所述终端设备基于所述终端设备的终端类型，确定所述终端设备是否支持并行处理第一过程和第二过程的能力。

本申请实施例中，若所述终端设备的能力表明所述终端设备不支持并行处理所述第一过程和所述第二过程，则所述终端设备串行执行所述第一过程和所述第二过程；若所述终端设备的能力表明所述终端设备支持并行处理所述第一过程和所述第二过程，则所述终端设备并行执行所述第一过程和所述第二过程。

在一些可选实施方式中，所述终端设备的能力可以应用于以下任何环节：

35 小区搜索（Cell search）、时间精同步（Fine time tracking）、终端处理时间（UE processing time）、获取第一个可用 PRACH 时机的时间（Time for interruption uncertainty in acquiring the first available

PRACH occasion in the new cell)、SSB 后处理时间 (Time for SSB post-processing)。

5 在一个示例中,以终端设备的能力应用于“终端处理时间”这个环节为例,其中,终端处理时间至少包括软件处理时间和/或射频准备时间 (software processing time and/or RF warm up time),所述终端设备串行执行所述第一过程和所述第二过程的情况下,针对所述第一过程和所述第二过程的总终端处理时间为:所述第一过程对应的终端处理时间加上所述第二过程对应的终端处理时间。所述终端设备并行执行所述第一过程和所述第二过程的情况下,针对所述第一过程和所述第二过程的总终端处理时间为:所述第一过程对应的终端处理时间和所述第二过程对应的终端处理时间中的最大值。

10 例如:串行执行 PCell 过程和 PSCell 添加过程的情况下,总终端处理时间为:PCell 过程对应的终端处理时间加上 PSCell 添加过程对应的终端处理时间。

例如:并行执行 PCell 过程和 PSCell 添加过程的情况下,总终端处理时间为:PCell 过程对应的终端处理时间和 PSCell 添加过程对应的终端处理时间中的最大值。

15 在一个示例中,以终端设备的能力应用于“获取第一个可用 PRACH 时机的时间”这个环节为例,所述终端设备串行执行所述第一过程和所述第二过程的情况下,针对所述第一过程和所述第二过程的第一时间为:所述终端设备向所述 PSCell 发送前导码的时间;其中,所述第一时间是指与时延需求相关的时间。所述终端设备并行执行所述第一过程和所述第二过程的情况下,针对所述第一过程和所述第二过程的第一时间为:所述终端设备向所述 PCell 发送前导码的时间和所述终端设备向所述 PSCell 发送前导码的时间中的最晚时间;其中,所述第一时间是指与时延需求相关的时间。

20 例如:串行执行 PCell 过程和 PSCell 添加过程的情况下,时延需求相关的结束点 (ending point) 为:终端设备向 PSCell 发送前导码的时间。这里,PSCell 是指 PSCell 添加过程中的目标 PSCell。

例如:并行执行 PCell 过程和 PSCell 添加过程的情况下,时延需求相关的结束点 (ending point) 为:终端设备 PCell 发送前导码的时间和向所述 PSCell 发送前导码的时间中的最晚时间。这里,PCell 是指 PCell 切换过程中的目标 PCell,PSCell 是指 PSCell 添加过程中的目标 PSCell。

25 在一个示例中,对于 PCell 切换过程和 PSCell 添加过程,如果不考虑随机接入过程和终端处理过程这两个环节,其他环节是可以并行执行的,需要说明的是,这里的终端处理过程对应的时间是指终端处理时间 (即 Tprocessing)。

30 在一些可选实施方式中,除随机接入过程和终端处理过程以外的其他环节的并行处理,可以不受终端设备的能力来限制,即无论终端设备的能力如何,都可以并行执行除随机接入过程和终端处理过程以外的其他环节。进一步,可选地,终端设备在满足以下至少一种条件的情况下,可以并行处理除随机接入过程和终端处理过程以外的其他环节。

条件 1: PSCell 对于终端设备是未知的且没有针对 PSCell 配置 SSB 及其测量窗口 (即 SMTC 窗口),这里,PSCell 是指 PSCell 切换的目标 PSCell。

条件 2: PCell 和 PSCell 配置了不同的 SMTC,满足该条件进行并行处理其他环节时,其他环节采用的 SMTC 是配置的所有 SMTC 中的具有较长周期的 SMTC。

35 条件 3: 始终假设并行处理。

本申请实施例中,所述终端设备并行处理第一过程和第二过程的情况下,所述终端设备对应的时延要求为第一时延要求;所述终端设备串行处理第一过程和第二过程的情况下,所述终端设备对应的时延要求为第二时延要求;其中,所述第一时延要求和所述第二时延要求不同。

40 可选地,所述第一时延要求对应的时间短于所述第二时延要求对应的时间。所述第一时延要求也可以称为并行时延要求或者短时延要求,所述第二时延要求也可以称为串行时延要求或者长时延要求。

在一些可选实施方式中,所述第一时延要求和所述第二时延要求为针对以下过程的时延要求:

所述第一过程;或者,

所述第二过程;或者,

45 所述第一过程中的部分过程;或者,

所述第二过程中的部分过程;或者,

所述第一过程和所述第二过程的总过程。

作为示例,所述第一时延要求和所述第二时延要求为针对 PCell 切换过程的时延要求。

作为示例,所述第一时延要求和所述第二时延要求为针对 PSCell 添加过程的时延要求。

50 作为示例,所述第一时延要求和所述第二时延要求为针对 PCell 的随机接入过程的时延要求。

作为示例,所述第一时延要求和所述第二时延要求为针对 PSCell 的随机接入过程的时延要求。

作为示例，所述第一时延要求和所述第二时延要求为针对 PCell 切换过程和 PSCell 添加过程的总过程的时延要求。

在一些可选实施方式中，所述第一时延要求和/或所述第二时延要求为协议预设的或者网络设备通过第一指示信息配置的。

5 在一些可选实施方式中，所述第一时延要求和/或所述第二时延要求为网络设备通过第一指示信息配置的情况下，所述第一时延要求和/或所述第二时延要求基于所述终端设备上报的终端能力确定。可选地，所述终端能力与以下至少之一关联：终端类型、终端设备支持的频段组合、终端设备是否支持并行处理所述第一过程和所述第二过程。

10 在一些可选实施方式中，所述终端设备上报能力指示信息，所述能力指示信息用于指示所述终端设备是否支持并行处理第一过程和第二过程的能力或者指指示所述终端设备支持的时延需求。

在一些可选实施方式中，若所述能力指示信息指示所述终端设备支持并行处理第一过程和第二过程的能力或者指示所述终端设备支持第一时延需求，则：

所述终端设备确定不允许所述 PCell 产生中断要求；或者，

所述终端设备确定所述 PCell 产生的中断要求为指定的中断要求。

15 这里，可选地，所述指定的中断要求可以是候选的多个中断要求中的最小值。所述指定的中断要求也可以称为最小中断要求。

在一些可选实施方式中，若所述能力指示信息指示所述终端设备不支持并行处理第一过程和第二过程的能力或者指示所述终端设备支持串行处理第一过程和第二过程的能力或者指示所述终端设备支持第二时延需求，则：

20 所述终端设备确定允许所述 PCell 产生中断要求。

在一些可选实施方式中，上述方案中，所述中断要求为协议预设的或者网络设备通过第二指示信息配置的。

25 在一些可选实施方式中，所述中断要求为网络设备通过第二指示信息配置的情况下，所述中断要求基于所述终端设备上报的终端能力确定。在一些可选实施方式中，所述终端能力与以下至少之一关联：终端类型、终端设备支持的频段组合、终端设备是否支持并行处理所述第一过程和所述第二过程。

30 上述方案中，所述中断要求对应的时间通过一定数量的时间单元来表示，所述时间单元为时隙或者毫秒。这里，所述时间单元为时隙的情况下，所述时间单元的长度与所述 PSCell 的子载波间隔相关；或者，所述时间单元的长度与所述 PSCell 和所述 PCell 的子载波间隔相关，例如所述时间单元的长度基于 PSCell 和所述 PCell 的最小子载波间隔相关。

在一个示例中，对于并行处理第一过程和第二过程的情况，不允许 PCell 产生中断要求。例如，如果先完成了 PCell 切换过程，PSCell 添加过程不能影响 PCell 的正常调度，即 PCell 的调度不会被打断，也可以理解为，PCell 不会产生中断。

35 在一个示例中，对于串行处理第一过程和第二过程的情况，允许 PCell 产生中断要求。例如，完成了 PCell 切换过程后，PSCell 添加过程会影响 PCell 的正常调度，即 PCell 的调度会被打断，也可以理解为，PCell 会产生中断。

40 在一个示例中，PCell 的中断要求基于终端能力确定。所述终端能力与以下至少之一关联：终端类型、终端设备支持的频段组合、终端设备是否支持并行处理所述第一过程和所述第二过程。例如：终端设备支持的频段组合为{频段 1，频段 2}，对应的中断要求为 0 个时隙，终端设备支持的频段组合为{频段 3，频段 4}，对应的中断要求为 1 个时隙，终端设备支持的频段组合为{频段 1，频段 4}，对应的中断要求为 2 个时隙。例如：终端设备支持并行处理所述第一过程和所述第二过程，对应的中断要求为 0 个时隙，终端设备支持串行处理所述第一过程和所述第二过程，对应的中断要求为 1 个时隙。

45 本申请实施例的技术方案中，从终端设备的能力的角度分析是否可以并行执行两个过程。此外，由于 PCell 切换过程和 PSCell 添加过程需要一定的时间，带来了时延，因此明确了并行情况和串行情况分别对应的时延要求。此外，由于 PSCell 添加过程的执行有可能会造成 PCell 的中断，因此明确了并行情况和串行情况分别对应的中断要求。

本申请实施例的技术方案中，对于 HO with PSCell 过程的时间线进行了明确，同时，结合了终端能力明确了时延需求和中断需求，使得 HO with PSCell 过程的实现更具可实现性。

50 以上结合附图详细描述了本申请的优选实施方式，但是，本申请并不限于上述实施方式中的具体细节，在本申请的技术构思范围内，可以对本申请的技术方案进行多种简单变型，这些简单变型

均属于本申请的保护范围。例如，在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征，在不矛盾的情况下，可以通过任何合适的方式进行组合，为了避免不必要的重复，本申请对各种可能的组合方式不再另行说明。又例如，本申请的各种不同的实施方式之间也可以进行任意组合，只要其不违背本申请的思想，其同样应当视为本申请所公开的内容。又例如，在不冲突的前提下，本申请描述的各个实施例和/或各个实施例中的技术特征可以和现有技术任意的相互组合，组合之后得到的技术方案也应落入本申请的保护范围。

还应理解，在本申请的各种方法实施例中，上述各过程的序号的大小并不意味着执行顺序的先后，各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定，而不应对本申请实施例的实施过程构成任何限定。此外，在本申请实施例中，术语“下行”、“上行”和“侧行”用于表示信号或数据的传输方向，其中，“下行”用于表示信号或数据的传输方向为从站点发送至小区的用户设备的第一方向，“上行”用于表示信号或数据的传输方向为从小区的用户设备发送至站点的第二方向，“侧行”用于表示信号或数据的传输方向为从用户设备1发送至用户设备2的第三方向。例如，“下行信号”表示该信号的传输方向为第一方向。另外，本申请实施例中，术语“和/或”，仅仅是一种描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系。具体地，A和/或B可以表示：单独存在A，同时存在A和B，单独存在B这三种情况。另外，本文中字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

图6是本申请实施例提供的小区切换装置的结构组成示意图，如图6所示，所述小区切换装置包括：

确定单元601，用于确定所述终端设备是否支持并行处理第一过程和第二过程的能力，所述第一过程与PCell切换相关，所述第二过程与PSCell添加相关；

执行单元602，用于基于所述能力，执行所述第一过程和所述第二过程。

在一些可选实施方式中，所述能力与以下至少之一关联：

终端类型、终端设备支持的频段组合、所述PCell所在的第一频段、所述PSCell所在的第二频段。

在一些可选实施方式中，所述确定单元601，用于基于所述终端设备的终端类型，确定所述终端设备是否支持并行处理第一过程和第二过程的能力。

在一些可选实施方式中，所述确定单元601，用于基于所述终端设备支持的频段组合，确定所述终端设备是否支持并行处理第一过程和第二过程的能力。

在一些可选实施方式中，所述确定单元601，用于基于所述PCell所在的第一频段和所述PSCell所在的第二频段，确定所述终端设备是否支持并行处理第一过程和第二过程的能力。

在一些可选实施方式中，所述确定单元601，用于若所述PCell所在的第一频段和所述PSCell所在的第二频段属于不同的频段或者FR，则确定所述终端设备不支持并行处理第一过程和第二过程的能力；若所述PCell所在的第一频段和所述PSCell所在的第二频段属于相同的频段或者FR，则确定所述终端设备支持并行处理第一过程和第二过程的能力。

在一些可选实施方式中，所述确定单元601，用于若所述PCell所在的第一频段和所述PSCell所在的第二频段属于不同的频段或者FR，则确定所述终端设备不支持并行处理第一过程和第二过程的能力；若所述PCell所在的第一频段和所述PSCell所在的第二频段属于相同的频段或者FR，则基于所述终端设备的终端类型，确定所述终端设备是否支持并行处理第一过程和第二过程的能力。

在一些可选实施方式中，所述第一过程包括PCell切换过程中的部分过程或者全部过程，所述第二过程包括PSCell添加过程中的部分过程或者全部过程。

在一些可选实施方式中，所述第一过程包括以下至少之一：

PCell的同步过程；

PCell的随机接入过程。

在一些可选实施方式中，所述第二过程包括以下至少之一：

PSCell的同步过程；

PSCell的随机接入过程。

在一些可选实施方式中，所述执行单元602，用于若所述终端设备的能力表明所述终端设备不支持并行处理所述第一过程和所述第二过程，则串行执行所述第一过程和所述第二过程；若所述终端设备的能力表明所述终端设备支持并行处理所述第一过程和所述第二过程，则并行执行所述第一过程和所述第二过程。

在一些可选实施方式中，所述终端设备串行执行所述第一过程和所述第二过程的情况下，

针对所述第一过程和所述第二过程的总终端处理时间为：所述第一过程对应的终端处理时间加

上所述第二过程对应的终端处理时间。

在一些可选实施方式中，所述终端设备并行执行所述第一过程和所述第二过程的情况下，

针对所述第一过程和所述第二过程的总终端处理时间为：所述第一过程对应的终端处理时间和所述第二过程对应的终端处理时间中的最大值。

- 5 在一些可选实施方式中，所述终端设备串行执行所述第一过程和所述第二过程的情况下，针对所述第一过程和所述第二过程的第一时间为：所述终端设备向所述 PSCell 发送前导码的时间；

其中，所述第一时间是指与时延需求相关的时间。

在一些可选实施方式中，所述终端设备并行执行所述第一过程和所述第二过程的情况下，

- 10 针对所述第一过程和所述第二过程的第一时间为：所述终端设备向所述 PCell 发送前导码的时间和所述终端设备向所述 PSCell 发送前导码的时间中的最晚时间；

其中，所述第一时间是指与时延需求相关的时间。

在一些可选实施方式中，所述串行执行所述第一过程和所述第二过程，包括：

执行向所述 PCell 的同步过程后，执行向所述 PSCell 的同步过程。

- 15 在一些可选实施方式中，所述串行执行所述第一过程和所述第二过程，包括：执行向所述 PCell 的同步过程；

若所述 PCell 和所述 PSCell 属于同一频段或者 FR，则基于所述 PCell 的同步信息获得向所述 PSCell 的同步；

若所述 PCell 和所述 PSCell 属于不同的频段或者 FR，则执行向所述 PSCell 的同步过程。

- 20 在一些可选实施方式中，所述并行执行所述第一过程和所述第二过程，包括：并行执行向所述 PCell 的同步过程以及向所述 PCell 的同步过程。

在一些可选实施方式中，所述执行单元 602 并行处理第一过程和第二过程的情况下，所述终端设备对应的时延要求为第一时延要求；

- 25 所述执行单元 602 串行处理第一过程和第二过程的情况下，所述终端设备对应的时延要求为第二时延要求；

其中，所述第一时延要求和所述第二时延要求不同。

在一些可选实施方式中，所述第一时延要求和所述第二时延要求为针对以下过程的时延要求：

所述第一过程；或者，

所述第二过程；或者，

- 30 所述第一过程中的部分过程；或者，

所述第二过程中的部分过程；或者，

所述第一过程和所述第二过程的总过程。

在一些可选实施方式中，所述第一时延要求和/或所述第二时延要求为协议预设的或者网络设备通过第一指示信息配置的。

- 35 在一些可选实施方式中，所述第一时延要求和/或所述第二时延要求为网络设备通过第一指示信息配置的情况下，所述第一时延要求和/或所述第二时延要求基于所述终端设备上报的终端能力确定。

在一些可选实施方式中，所述装置还包括：

发送单元，用于上报能力指示信息，所述能力指示信息用于指示所述终端设备是否支持并行处理第一过程和第二过程的能力。

- 40 在一些可选实施方式中，所述确定单元 601，还用于若所述能力指示信息指示所述终端设备支持并行处理第一过程和第二过程的能力，则：

确定不允许所述 PCell 产生中断要求；或者，

确定所述 PCell 产生的中断要求为指定的中断要求。

- 45 在一些可选实施方式中，所述确定单元 601，还用于若所述能力指示信息指示所述终端设备不支持并行处理第一过程和第二过程的能力，则：

确定允许所述 PCell 产生中断要求。

在一些可选实施方式中，所述中断要求为协议预设的或者网络设备通过第二指示信息配置的。

在一些可选实施方式中，所述中断要求为网络设备通过第二指示信息配置的情况下，所述中断要求基于所述终端设备上报的终端能力确定。

- 50 在一些可选实施方式中，所述终端能力与以下至少之一关联：

终端类型、终端设备支持的频段组合、终端设备是否支持并行处理所述第一过程和所述第二过

程。

在一些可选实施方式中，所述中断要求对应的时间通过一定数量的时间单元来表示，所述时间单元为时隙或者毫秒。

在一些可选实施方式中，所述时间单元为时隙的情况下，

5 所述时间单元的长度与所述 PSCell 的子载波间隔相关；或者，

所述时间单元的长度与所述 PSCell 和所述 PCell 的子载波间隔相关。

本领域技术人员应当理解，本申请实施例的上述小区切换装置的相关描述可以参照本申请实施例的小区切换方法的相关描述进行理解。

10 图 7 是本申请实施例提供的一种通信设备 700 示意性结构图。该通信设备可以是终端设备，也可以是网络设备。图 7 所示的通信设备 700 包括处理器 710，处理器 710 可以从存储器中调用并运行计算机程序，以实现本申请实施例中的方法。

可选地，如图 7 所示，通信设备 700 还可以包括存储器 720。其中，处理器 710 可以从存储器 720 中调用并运行计算机程序，以实现本申请实施例中的方法。

其中，存储器 720 可以是独立于处理器 710 的一个单独的器件，也可以集成在处理器 710 中。

15 可选地，如图 7 所示，通信设备 700 还可以包括收发器 730，处理器 710 可以控制该收发器 730 与其他设备进行通信，具体地，可以向其他设备发送信息或数据，或接收其他设备发送的信息或数据。

其中，收发器 730 可以包括发射机和接收机。收发器 730 还可以进一步包括天线，天线的数量可以为一个或多个。

20 可选地，该通信设备 700 具体可为本申请实施例的网络设备，并且该通信设备 700 可以实现本申请实施例的各个方法中由网络设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

可选地，该通信设备 700 具体可为本申请实施例的移动终端/终端设备，并且该通信设备 700 可以实现本申请实施例的各个方法中由移动终端/终端设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

25 图 8 是本申请实施例的芯片的示意性结构图。图 8 所示的芯片 800 包括处理器 810，处理器 810 可以从存储器中调用并运行计算机程序，以实现本申请实施例中的方法。

可选地，如图 8 所示，芯片 800 还可以包括存储器 820。其中，处理器 810 可以从存储器 820 中调用并运行计算机程序，以实现本申请实施例中的方法。

其中，存储器 820 可以是独立于处理器 810 的一个单独的器件，也可以集成在处理器 810 中。

30 可选地，该芯片 800 还可以包括输入接口 830。其中，处理器 810 可以控制该输入接口 830 与其他设备或芯片进行通信，具体地，可以获取其他设备或芯片发送的信息或数据。

可选地，该芯片 800 还可以包括输出接口 840。其中，处理器 810 可以控制该输出接口 840 与其他设备或芯片进行通信，具体地，可以向其他设备或芯片输出信息或数据。

可选地，该芯片可应用于本申请实施例中的网络设备，并且该芯片可以实现本申请实施例的各个方法中由网络设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

35 可选地，该芯片可应用于本申请实施例中的移动终端/终端设备，并且该芯片可以实现本申请实施例的各个方法中由移动终端/终端设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

应理解，本申请实施例提到的芯片还可以称为系统级芯片，系统芯片，芯片系统或片上系统芯片等。

40 图 9 是本申请实施例提供的一种通信系统 900 的示意性框图。如图 9 所示，该通信系统 900 包括终端设备 910 和网络设备 920。

其中，该终端设备 910 可以用于实现上述方法中由终端设备实现的相应的功能，以及该网络设备 920 可以用于实现上述方法中由网络设备实现的相应的功能为了简洁，在此不再赘述。

45 应理解，本申请实施例的处理器可能是一种集成电路芯片，具有信号的处理能力。在实现过程中，上述方法实施例的各步骤可以通过处理器中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。

上述的处理器可以是通用处理器、数字信号处理器 (Digital Signal Processor, DSP)、专用集成电路 (Application Specific Integrated Circuit, ASIC)、

50 现成可编程门阵列 (Field Programmable Gate Array, FPGA) 或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件。可以实现或者执行本申请实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。结合本申请实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件译码处理器

执行完成，或者用译码处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器、

闪存、只读存储器、可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介

质中。该存储介质位于存储器，处理器读取存储器中的信息，结合其硬件完成上述方法的步骤。

可以理解，本申请实施例中的存储器可以是易失性存储器或非易失性存储器，或可包括易失性和非易失性存储器两者。其中，非易失性存储器可以是只读存储器 (Read-Only Memory, ROM)、可编程只读存储器 (Programmable ROM, PROM)、可擦除可编程只读存储器 (Erasable PROM, EPROM)、电可擦除可编程只读存储器 (Electrically EPROM, EEPROM) 或闪存。易失性存储器可以是随机存取存储器 (Random Access Memory, RAM)，其用作外部高速缓存。通过示例性但不是限制性说明，许多形式的 RAM 可用，例如静态随机存取存储器 (Static RAM, SRAM)、动态随机存取存储器 (Dynamic RAM, DRAM)、同步动态随机存取存储器 (Synchronous DRAM, SDRAM)、双倍数据速率同步动态随机存取存储器 (Double Data Rate SDRAM, DDR SDRAM)、增强型同步动态随机存取存储器 (Enhanced SDRAM, ESDRAM)、同步连接动态随机存取存储器 (Synchlink DRAM, SLDRAM) 和直接内存总线随机存取存储器 (Direct Rambus RAM, DR RAM)。应注意，本文描述的系统和方法的存储器旨在包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

应理解，上述存储器为示例性但不是限制性说明，例如，本申请实施例中的存储器还可以是静态随机存取存储器 (static RAM, SRAM)、动态随机存取存储器 (dynamic RAM, DRAM)、同步动态随机存取存储器 (synchronous DRAM, SDRAM)、双倍数据速率同步动态随机存取存储器 (double data rate SDRAM, DDR SDRAM)、增强型同步动态随机存取存储器 (enhanced SDRAM, ESDRAM)、同步连接动态随机存取存储器 (synch link DRAM, SLDRAM) 以及直接内存总线随机存取存储器 (Direct Rambus RAM, DR RAM) 等等。也就是说，本申请实施例中的存储器旨在包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

本申请实施例还提供了一种计算机可读存储介质，用于存储计算机程序。

可选的，该计算机可读存储介质可应用于本申请实施例中的网络设备，并且该计算机程序使得计算机执行本申请实施例的各个方法中由网络设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

可选地，该计算机可读存储介质可应用于本申请实施例中的移动终端/终端设备，并且该计算机程序使得计算机执行本申请实施例的各个方法中由移动终端/终端设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

本申请实施例还提供了一种计算机程序产品，包括计算机程序指令。

可选的，该计算机程序产品可应用于本申请实施例中的网络设备，并且该计算机程序指令使得计算机执行本申请实施例的各个方法中由网络设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

可选地，该计算机程序产品可应用于本申请实施例中的移动终端/终端设备，并且该计算机程序指令使得计算机执行本申请实施例的各个方法中由移动终端/终端设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

本申请实施例还提供了一种计算机程序。

可选的，该计算机程序可应用于本申请实施例中的网络设备，当该计算机程序在计算机上运行时，使得计算机执行本申请实施例的各个方法中由网络设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

可选地，该计算机程序可应用于本申请实施例中的移动终端/终端设备，当该计算机程序在计算机上运行时，使得计算机执行本申请实施例的各个方法中由移动终端/终端设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

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，取决于技术方案的特定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申请的范围。

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。

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，在本申请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。

- 5 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时，可以存储在一个计算机可读存储介质中。基于这样的理解，本申请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，或者网络设备等）执行本申请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（Read-Only Memory,）ROM、随机存取存储器（Random Access Memory, RAM）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。
- 10

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

15

权利要求书

1、一种小区切换方法，所述方法包括：

终端设备确定所述终端设备是否支持并行处理第一过程和第二过程的能力，所述第一过程与主小区 PCell 切换相关，所述第二过程与主辅小区 PSCell 添加相关；

5 所述终端设备基于所述能力，执行所述第一过程和所述第二过程。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述能力与以下至少之一关联：

终端类型、终端设备支持的频段组合、所述 PCell 所在的第一频段、所述 PSCell 所在的第二频段。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述终端设备确定所述终端设备是否支持并行处理第一过程和第二过程的能力，包括：

10 所述终端设备基于所述终端设备的终端类型，确定所述终端设备是否支持并行处理第一过程和第二过程的能力。

4、根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述终端设备确定所述终端设备是否支持并行处理第一过程和第二过程的能力，包括：

15 所述终端设备基于所述终端设备支持的频段组合，确定所述终端设备是否支持并行处理第一过程和第二过程的能力。

5、根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述终端设备确定所述终端设备是否支持并行处理第一过程和第二过程的能力，包括：

20 所述终端设备基于所述 PCell 所在的第一频段和所述 PSCell 所在的第二频段，确定所述终端设备是否支持并行处理第一过程和第二过程的能力。

6、根据权利要求 5 所述的方法，其中，所述终端设备基于所述 PCell 所在的第一频段和所述 PSCell 所在的第二频段，确定所述终端设备是否支持并行处理第一过程和第二过程的能力，包括：

若所述 PCell 所在的第一频段和所述 PSCell 所在的第二频段属于不同的频段或者频段范围 FR，则所述终端设备确定所述终端设备不支持并行处理第一过程和第二过程的能力；

25 若所述 PCell 所在的第一频段和所述 PSCell 所在的第二频段属于相同的频段或者 FR，则所述终端设备确定所述终端设备支持并行处理第一过程和第二过程的能力。

7、根据权利要求 5 所述的方法，其中，所述终端设备基于所述 PCell 所在的第一频段和所述 PSCell 所在的第二频段，确定所述终端设备是否支持并行处理第一过程和第二过程的能力，包括：

30 若所述 PCell 所在的第一频段和所述 PSCell 所在的第二频段属于不同的频段或者 FR，则所述终端设备确定所述终端设备不支持并行处理第一过程和第二过程的能力；

若所述 PCell 所在的第一频段和所述 PSCell 所在的第二频段属于相同的频段或者 FR，则所述终端设备基于所述终端设备的终端类型，确定所述终端设备是否支持并行处理第一过程和第二过程的能力。

8、根据权利要求 1 至 7 中任一项所述的方法，其中，所述第一过程包括 PCell 切换过程中的部分过程或者全部过程，所述第二过程包括 PSCell 添加过程中的部分过程或者全部过程。

9、根据权利要求 8 所述的方法，其中，所述第一过程包括以下至少之一：

PCell 的同步过程；

PCell 的随机接入过程。

10、根据权利要求 8 所述的方法，其中，所述第二过程包括以下至少之一：

40 PSCell 的同步过程；

PSCell 的随机接入过程。

11、根据权利要求 1 至 10 中任一项所述的方法，其中，所述终端设备基于所述能力，执行所述第一过程和所述第二过程，包括：

45 若所述终端设备的能力表明所述终端设备不支持并行处理所述第一过程和所述第二过程，则所述终端设备串行执行所述第一过程和所述第二过程；

若所述终端设备的能力表明所述终端设备支持并行处理所述第一过程和所述第二过程，则所述终端设备并行执行所述第一过程和所述第二过程。

12、根据权利要求 11 所述的方法，其中，所述终端设备串行执行所述第一过程和所述第二

过程的情况下，

针对所述第一过程和所述第二过程的总终端处理时间为：所述第一过程对应的终端处理时间加上所述第二过程对应的终端处理时间。

13、根据权利要求 11 所述的方法，其中，所述终端设备并行执行所述第一过程和所述第二过程的情况下，

针对所述第一过程和所述第二过程的总终端处理时间为：所述第一过程对应的终端处理时间和所述第二过程对应的终端处理时间中的最大值。

14、根据权利要求 11 所述的方法，其中，所述终端设备串行执行所述第一过程和所述第二过程的情况下，

10 针对所述第一过程和所述第二过程的第一时间为：所述终端设备向所述 PSCell 发送前导码的时间；

其中，所述第一时间是指与时延需求相关的时间。

15、根据权利要求 11 所述的方法，其中，所述终端设备并行执行所述第一过程和所述第二过程的情况下，

15 针对所述第一过程和所述第二过程的第一时间为：所述终端设备向所述 PCell 发送前导码的时间和所述终端设备向所述 PSCell 发送前导码的时间中的最晚时间；

其中，所述第一时间是指与时延需求相关的时间。

16、根据权利要求 11、12、14 中任一项所述的方法，其中，所述终端设备串行执行所述第一过程和所述第二过程，包括：

20 所述终端设备执行向所述 PCell 的同步过程后，执行向所述 PSCell 的同步过程。

17、根据权利要求 11、12、14 中任一项所述的方法，其中，所述终端设备串行执行所述第一过程和所述第二过程，包括：

所述终端设备执行向所述 PCell 的同步过程；

25 若所述 PCell 和所述 PSCell 属于同一频段或者 FR，则所述终端设备基于所述 PCell 的同步信息获得向所述 PSCell 的同步；

若所述 PCell 和所述 PSCell 属于不同的频段或者 FR，则所述终端设备执行向所述 PSCell 的同步过程。

18、根据权利要求 11、13、15 中任一项所述的方法，其中，所述终端设备并行执行所述第一过程和所述第二过程，包括：

30 所述终端设备并行执行向所述 PCell 的同步过程以及向所述 PCell 的同步过程。

19、根据权利要求 11 至 18 中任一项所述的方法，其中，

所述终端设备并行处理第一过程和第二过程的情况下，所述终端设备对应的时延要求为第一时延要求；

35 所述终端设备串行处理第一过程和第二过程的情况下，所述终端设备对应的时延要求为第二时延要求；

其中，所述第一时延要求和所述第二时延要求不同。

20、根据权利要求 19 所述的方法，其中，所述第一时延要求和所述第二时延要求为针对以下过程的时延要求：

所述第一过程；或者，

40 所述第二过程；或者，

所述第一过程中的部分过程；或者，

所述第二过程中的部分过程；或者，

所述第一过程和所述第二过程的总过程。

21、根据权利要求 19 或 20 所述的方法，其中，所述第一时延要求和/或所述第二时延要求为协议预设的或者网络设备通过第一指示信息配置的。

22、根据权利要求 21 所述的方法，其中，所述第一时延要求和/或所述第二时延要求为网络设备通过第一指示信息配置的情况下，所述第一时延要求和/或所述第二时延要求基于所述终端设备上报的终端能力确定。

23、根据权利要求 1 至 22 中任一项所述的方法，其中，所述方法还包括：

50 所述终端设备上报能力指示信息，所述能力指示信息用于指示所述终端设备是否支持并行处理第一过程和第二过程的能力。

- 24、根据权利要求 23 所述的方法，其中，所述方法还包括：
若所述能力指示信息指示所述终端设备支持并行处理第一过程和第二过程的能力，则：
所述终端设备确定不允许所述 PCell 产生中断要求；或者，
所述终端设备确定所述 PCell 产生的中断要求为指定的中断要求。
- 5 25、根据权利要求 23 所述的方法，其中，所述方法还包括：
若所述能力指示信息指示所述终端设备不支持并行处理第一过程和第二过程的能力，则：
所述终端设备确定允许所述 PCell 产生中断要求。
- 26、根据权利要求 24 或 25 所述的方法，其中，所述中断要求为协议预设的或者网络设备通过第二指示信息配置的。
- 10 27、根据权利要求 26 所述的方法，其中，所述中断要求为网络设备通过第二指示信息配置的情况下，所述中断要求基于所述终端设备上报的终端能力确定。
- 28、根据权利要求 22 或 27 所述的方法，其中，所述终端能力与以下至少之一关联：
终端类型、终端设备支持的频段组合、终端设备是否支持并行处理所述第一过程和所述第二过程。
- 15 29、根据权利要求 24 至 27 中任一项所述的方法，其中，所述中断要求对应的时间通过一定数量的时间单元来表示，所述时间单元为时隙或者毫秒。
- 30、根据权利要求 29 所述的方法，其中，所述时间单元为时隙的情况下，
所述时间单元的长度与所述 PSCell 的子载波间隔相关；或者，
所述时间单元的长度与所述 PSCell 和所述 PCell 的子载波间隔相关。
- 20 31、一种小区切换装置，应用于终端设备，所述装置包括：
确定单元，用于确定所述终端设备是否支持并行处理第一过程和第二过程的能力，所述第一过程与 PCell 切换相关，所述第二过程与 PSCell 添加相关；
执行单元，用于基于所述能力，执行所述第一过程和所述第二过程。
- 32、根据权利要求 31 所述的装置，其中，所述能力与以下至少之一关联：
25 终端类型、终端设备支持的频段组合、所述 PCell 所在的第一频段、所述 PSCell 所在的第二频段。
- 33、根据权利要求 32 所述的装置，其中，所述确定单元，用于基于所述终端设备的终端类型，确定所述终端设备是否支持并行处理第一过程和第二过程的能力。
- 34、根据权利要求 32 所述的装置，其中，所述确定单元，用于基于所述终端设备支持的频段组合，确定所述终端设备是否支持并行处理第一过程和第二过程的能力。
- 30 35、根据权利要求 32 所述的装置，其中，所述确定单元，用于基于所述 PCell 所在的第一频段和所述 PSCell 所在的第二频段，确定所述终端设备是否支持并行处理第一过程和第二过程的能力。
- 36、根据权利要求 35 所述的装置，其中，所述确定单元，用于若所述 PCell 所在的第一频段和所述 PSCell 所在的第二频段属于不同的频段或者 FR，则确定所述终端设备不支持并行处理第一过程和第二过程的能力；若所述 PCell 所在的第一频段和所述 PSCell 所在的第二频段属于相同的频段或者 FR，则确定所述终端设备支持并行处理第一过程和第二过程的能力。
- 35 37、根据权利要求 35 所述的装置，其中，所述确定单元，用于若所述 PCell 所在的第一频段和所述 PSCell 所在的第二频段属于不同的频段或者 FR，则确定所述终端设备不支持并行处理第一过程和第二过程的能力；若所述 PCell 所在的第一频段和所述 PSCell 所在的第二频段属于相同的频段或者 FR，则基于所述终端设备的终端类型，确定所述终端设备是否支持并行处理第一过程和第二过程的能力。
- 40 38、根据权利要求 31 至 37 中任一项所述的装置，其中，所述第一过程包括 PCell 切换过程中的部分过程或者全部过程，所述第二过程包括 PSCell 添加过程中的部分过程或者全部过程。
- 45 39、根据权利要求 38 所述的装置，其中，所述第一过程包括以下至少之一：
PCell 的同步过程；
PCell 的随机接入过程。
- 40、根据权利要求 38 所述的装置，其中，所述第二过程包括以下至少之一：
PSCell 的同步过程；
50 PSCell 的随机接入过程。
- 41、根据权利要求 31 至 40 中任一项所述的装置，其中，所述执行单元，用于若所述终端设

备的能力表明所述终端设备不支持并行处理所述第一过程和所述第二过程，则串行执行所述第一过程和所述第二过程；若所述终端设备的能力表明所述终端设备支持并行处理所述第一过程和所述第二过程，则并行执行所述第一过程和所述第二过程。

42、根据权利要求 41 所述的装置，其中，所述终端设备串行执行所述第一过程和所述第二过程的情况下，

针对所述第一过程和所述第二过程的总终端处理时间为：所述第一过程对应的终端处理时间加上所述第二过程对应的终端处理时间。

43、根据权利要求 41 所述的装置，其中，所述终端设备并行执行所述第一过程和所述第二过程的情况下，

针对所述第一过程和所述第二过程的总终端处理时间为：所述第一过程对应的终端处理时间和所述第二过程对应的终端处理时间中的最大值。

44、根据权利要求 41 所述的装置，其中，所述终端设备串行执行所述第一过程和所述第二过程的情况下，

针对所述第一过程和所述第二过程的第一时间为：所述终端设备向所述 PSCell 发送前导码的时间；

其中，所述第一时间是指与时延需求相关的时间。

45、根据权利要求 41 所述的装置，其中，所述终端设备并行执行所述第一过程和所述第二过程的情况下，

针对所述第一过程和所述第二过程的第一时间为：所述终端设备向所述 PCell 发送前导码的时间和所述终端设备向所述 PSCell 发送前导码的时间中的最晚时间；

其中，所述第一时间是指与时延需求相关的时间。

46、根据权利要求 41、42、44 中任一项所述的装置，其中，所述串行执行所述第一过程和所述第二过程，包括：

执行向所述 PCell 的同步过程后，执行向所述 PSCell 的同步过程。

47、根据权利要求 41、42、44 中任一项所述的装置，其中，所述串行执行所述第一过程和所述第二过程，包括：

执行向所述 PCell 的同步过程；

若所述 PCell 和所述 PSCell 属于同一频段或者 FR，则基于所述 PCell 的同步信息获得向所述 PSCell 的同步；

若所述 PCell 和所述 PSCell 属于不同的频段或者 FR，则执行向所述 PSCell 的同步过程。

48、根据权利要求 41、43、45 中任一项所述的装置，其中，所述并行执行所述第一过程和所述第二过程，包括：

并行执行向所述 PCell 的同步过程以及向所述 PCell 的同步过程。

49、根据权利要求 41 至 48 中任一项所述的装置，其中，

所述执行单元并行处理第一过程和第二过程的情况下，所述终端设备对应的时延要求为第一时延要求；

所述执行单元串行处理第一过程和第二过程的情况下，所述终端设备对应的时延要求为第二时延要求；

其中，所述第一时延要求和所述第二时延要求不同。

50、根据权利要求 49 所述的装置，其中，所述第一时延要求和所述第二时延要求为针对以下过程的时延要求：

所述第一过程；或者，

所述第二过程；或者，

所述第一过程中的部分过程；或者，

所述第二过程中的部分过程；或者，

所述第一过程和所述第二过程的总过程。

51、根据权利要求 49 或 50 所述的装置，其中，所述第一时延要求和/或所述第二时延要求为协议预设的或者网络设备通过第一指示信息配置的。

52、根据权利要求 51 所述的装置，其中，所述第一时延要求和/或所述第二时延要求为网络设备通过第一指示信息配置的情况下，所述第一时延要求和/或所述第二时延要求基于所述终端设备上报的终端能力确定。

53、根据权利要求 31 至 52 中任一项所述的装置，其中，所述装置还包括：

发送单元，用于上报能力指示信息，所述能力指示信息用于指示所述终端设备是否支持并行处理第一过程和第二过程的能力。

54、根据权利要求 53 所述的装置，其中，所述确定单元，还用于若所述能力指示信息指示所述终端设备支持并行处理第一过程和第二过程的能力，则：

确定不允许所述 PCell 产生中断要求；或者，

确定所述 PCell 产生的中断要求为指定的中断要求。

55、根据权利要求 53 所述的装置，其中，所述确定单元，还用于若所述能力指示信息指示所述终端设备不支持并行处理第一过程和第二过程的能力，则：

10 确定允许所述 PCell 产生中断要求。

56、根据权利要求 54 或 55 所述的装置，其中，所述中断要求为协议预设的或者网络设备通过第二指示信息配置的。

57、根据权利要求 56 所述的装置，其中，所述中断要求为网络设备通过第二指示信息配置的情况下，所述中断要求基于所述终端设备上报的终端能力确定。

15 58、根据权利要求 52 或 57 所述的装置，其中，所述终端能力与以下至少之一关联：

终端类型、终端设备支持的频段组合、终端设备是否支持并行处理所述第一过程和所述第二过程。

59、根据权利要求 54 至 57 中任一项所述的装置，其中，所述中断要求对应的时间通过一定数量的时间单元来表示，所述时间单元为时隙或者毫秒。

20 60、根据权利要求 59 所述的装置，其中，所述时间单元为时隙的情况下，

所述时间单元的长度与所述 PSCell 的子载波间隔相关；或者，

所述时间单元的长度与所述 PSCell 和所述 PCell 的子载波间隔相关。

61、一种终端设备，包括：处理器和存储器，该存储器用于存储计算机程序，所述处理器用于调用并运行所述存储器中存储的计算机程序，执行如权利要求 1 至 30 中任一项所述的方法。

25 62、一种芯片，包括：处理器，用于从存储器中调用并运行计算机程序，使得安装有该芯片的设备执行如权利要求 1 至 30 中任一项所述的方法。

63、一种计算机可读存储介质，用于存储计算机程序，所述计算机程序使得计算机执行如权利要求 1 至 30 中任一项所述的方法。

30 64、一种计算机程序产品，包括计算机程序指令，该计算机程序指令使得计算机执行如权利要求 1 至 30 中任一项所述的方法。

65、一种计算机程序，所述计算机程序使得计算机执行如权利要求 1 至 30 中任一项所述的方法。

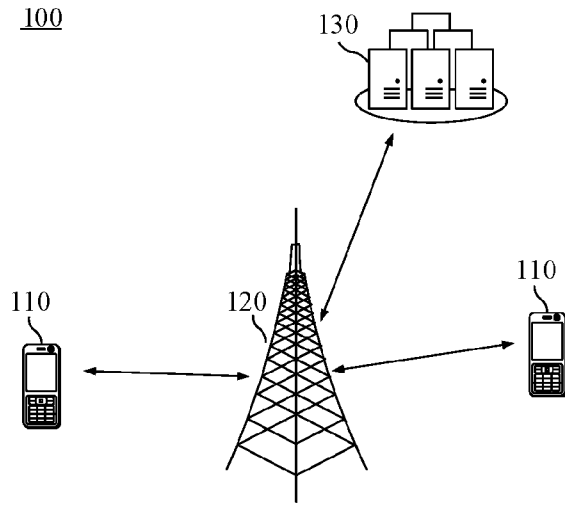


图 1

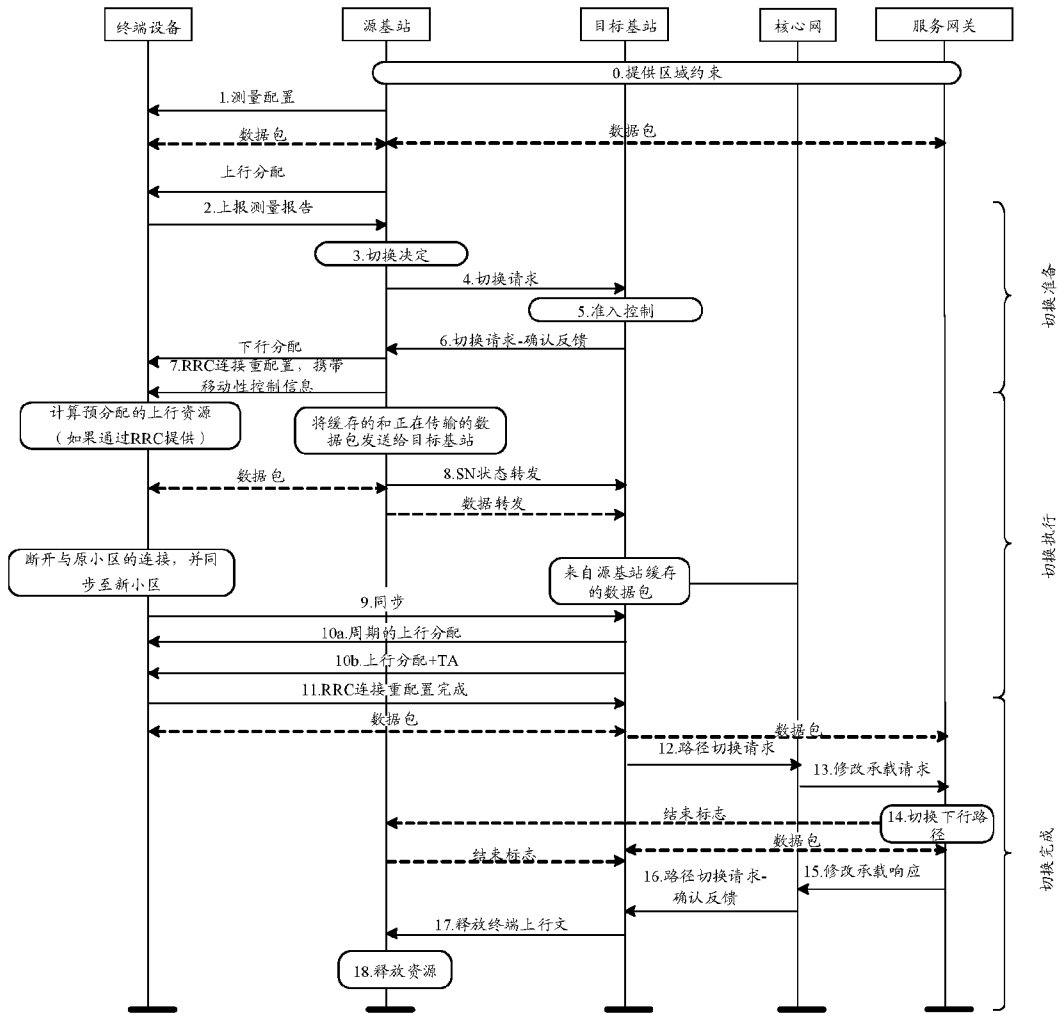


图 2

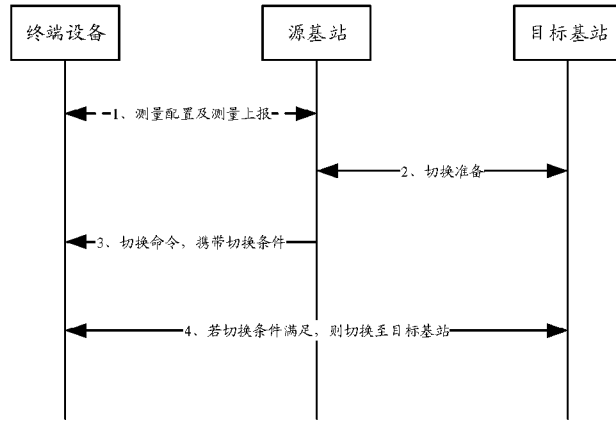


图 3

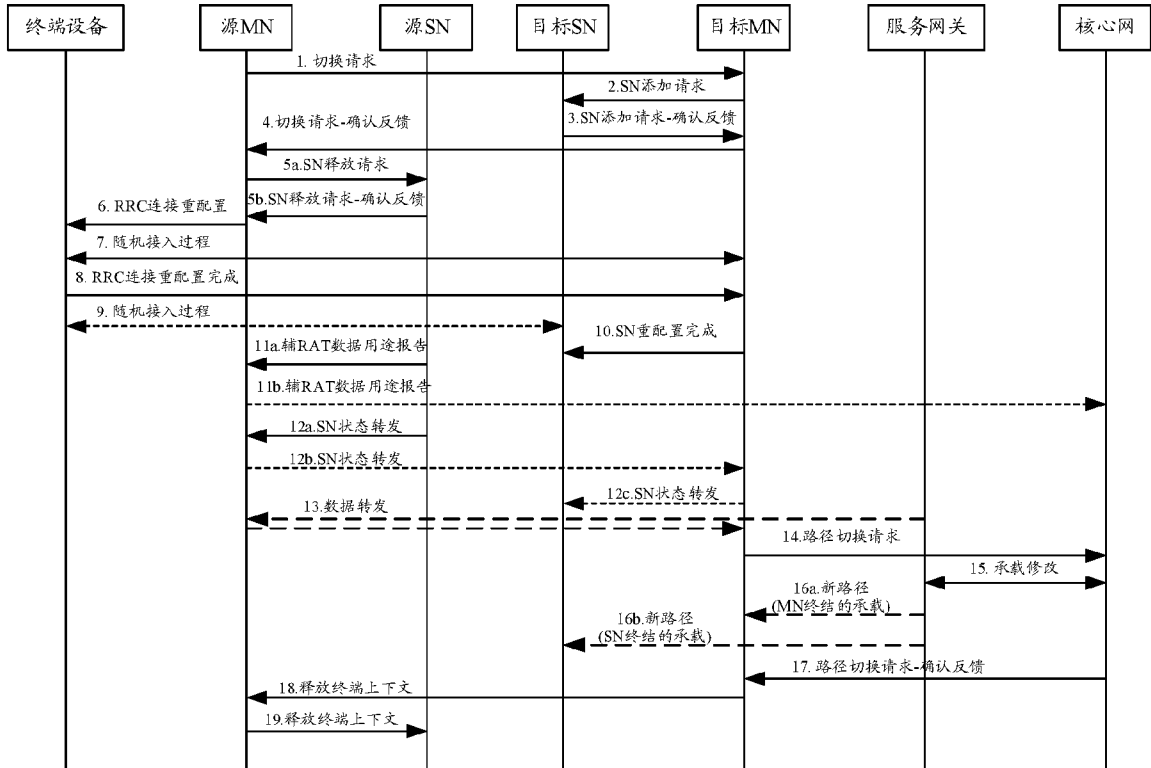


图 4

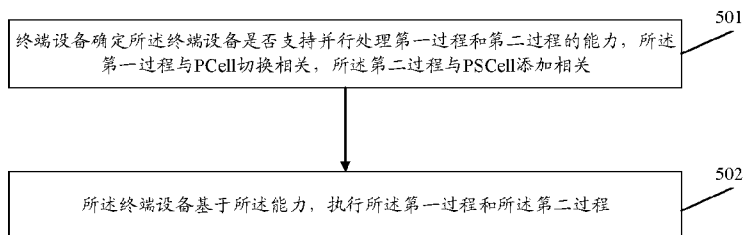


图 5

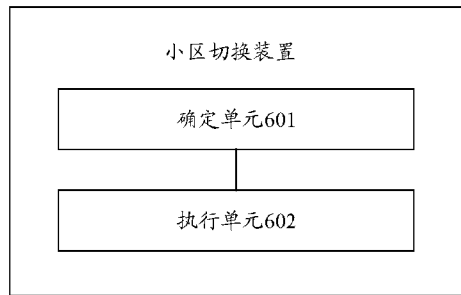


图 6

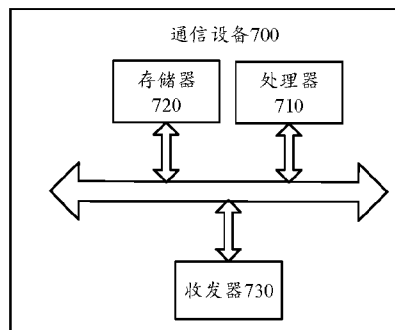


图 7

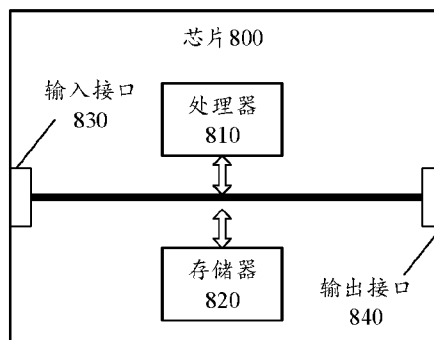


图 8

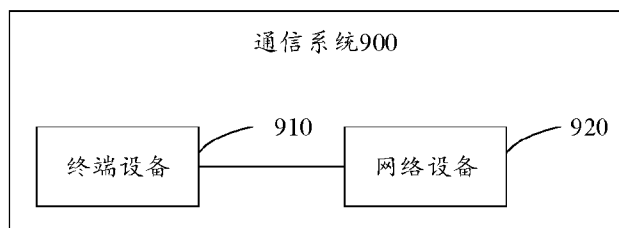


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/097372

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H04W 36/00(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; 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, WPI, EPODOC: 小区, 切换, 终端, 设备, 并行, 处理, 能力, 主小区, PCell, 主辅小区, PSCell, 添加, 执行, 频段, 串行, 变更, 删除, 修改, cell, handover, terminal, device, parallel, processing, capability, primary cell, primary and secondary cell, add, execute, frequency band, serial, change, delete, modify		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 112788676 A (VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) 11 May 2021 (2021-05-11) description, paragraphs [0032]-[0153], and claims 1-30, and figures 1-8	1-65
Y	XIAOMI. "Discussion on RRM requirements for handover with PSCell" 3GPP TSG-RAN4 Meeting #98bis-e, R4-2104685, 20 April 2021 (2021-04-20), units 1-3	1-65
A	CN 107690163 A (ZTE CORP.) 13 February 2018 (2018-02-13) entire document	1-65
A	CN 111479299 A (DATANG MOBILE COMMUNICATIONS EQUIPMENT CO., LTD.) 31 July 2020 (2020-07-31) entire document	1-65
A	CN 111385789 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 07 July 2020 (2020-07-07) entire document	1-65
A	CN 112584304 A (VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) 30 March 2021 (2021-03-30) entire document	1-65
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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
16 February 2022		02 March 2022
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088, China		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/097372

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2019387442 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL)) 19 December 2019 (2019-12-19) entire document	1-65
.....		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2021/097372

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	112788676	A	11 May 2021	WO	2021088843	A1	14 May 2021
CN	107690163	A	13 February 2018	WO	2018024212	A1	08 February 2018
CN	111479299	A	31 July 2020	None			
CN	111385789	A	07 July 2020	WO	2020135626	A1	02 July 2020
CN	112584304	A	30 March 2021	WO	2021057911	A1	01 April 2021
US	2019387442	A1	19 December 2019	EP	3295707	A1	21 March 2018
				US	10945176	B2	09 March 2021
				BR	112019000807	A2	30 April 2019
				EP	3295707	A4	17 July 2019
				MX	2019001283	A	04 July 2019
				NZ	750321	A	25 September 2020
				AU	2016417262	A1	21 February 2019
				US	2018352487	A1	06 December 2018
				CN	109565719	A	02 April 2019
				WO	2018023494	A1	08 February 2018
US	10405248	B2	03 September 2019				
JP	2019523594	A	22 August 2019				

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04W 36/00 (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; 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>CNPAT, CNKI, WPI, EPDOC: 小区, 切换, 终端, 设备, 并行, 处理, 能力, 主小区, PCell, 主辅小区, PSCell, 添加, 执行, 频段, 串行, 变更, 删除, 修改, cell, handover, terminal, device, parallel, processing, capability, primary cell, primary and secondary cell, add, execute, frequency band, serial, change, delete, modify</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>Y</td> <td>CN 112788676 A (维沃移动通信有限公司) 2021年5月11日 (2021 - 05 - 11) 说明书第[0032]-[0153]段, 权利要求1-30; 附图1-8</td> <td>1-65</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>XIAOMI. "Discussion on RRM requirements for handover with PSCell" 3GPP TSG-RAN4 Meeting #98bis-e R4-2104685, 2021年4月20日 (2021 - 04 - 20), 第1-3单元</td> <td>1-65</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107690163 A (中兴通讯股份有限公司) 2018年2月13日 (2018 - 02 - 13) 全文</td> <td>1-65</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 111479299 A (大唐移动通信设备有限公司) 2020年7月31日 (2020 - 07 - 31) 全文</td> <td>1-65</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 111385789 A (华为技术有限公司) 2020年7月7日 (2020 - 07 - 07) 全文</td> <td>1-65</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 112584304 A (维沃移动通信有限公司) 2021年3月30日 (2021 - 03 - 30) 全文</td> <td>1-65</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2019387442 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSONPUBL) 2019年12月19日 (2019 - 12 - 19) 全文</td> <td>1-65</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	Y	CN 112788676 A (维沃移动通信有限公司) 2021年5月11日 (2021 - 05 - 11) 说明书第[0032]-[0153]段, 权利要求1-30; 附图1-8	1-65	Y	XIAOMI. "Discussion on RRM requirements for handover with PSCell" 3GPP TSG-RAN4 Meeting #98bis-e R4-2104685, 2021年4月20日 (2021 - 04 - 20), 第1-3单元	1-65	A	CN 107690163 A (中兴通讯股份有限公司) 2018年2月13日 (2018 - 02 - 13) 全文	1-65	A	CN 111479299 A (大唐移动通信设备有限公司) 2020年7月31日 (2020 - 07 - 31) 全文	1-65	A	CN 111385789 A (华为技术有限公司) 2020年7月7日 (2020 - 07 - 07) 全文	1-65	A	CN 112584304 A (维沃移动通信有限公司) 2021年3月30日 (2021 - 03 - 30) 全文	1-65	A	US 2019387442 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSONPUBL) 2019年12月19日 (2019 - 12 - 19) 全文	1-65
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
Y	CN 112788676 A (维沃移动通信有限公司) 2021年5月11日 (2021 - 05 - 11) 说明书第[0032]-[0153]段, 权利要求1-30; 附图1-8	1-65																								
Y	XIAOMI. "Discussion on RRM requirements for handover with PSCell" 3GPP TSG-RAN4 Meeting #98bis-e R4-2104685, 2021年4月20日 (2021 - 04 - 20), 第1-3单元	1-65																								
A	CN 107690163 A (中兴通讯股份有限公司) 2018年2月13日 (2018 - 02 - 13) 全文	1-65																								
A	CN 111479299 A (大唐移动通信设备有限公司) 2020年7月31日 (2020 - 07 - 31) 全文	1-65																								
A	CN 111385789 A (华为技术有限公司) 2020年7月7日 (2020 - 07 - 07) 全文	1-65																								
A	CN 112584304 A (维沃移动通信有限公司) 2021年3月30日 (2021 - 03 - 30) 全文	1-65																								
A	US 2019387442 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSONPUBL) 2019年12月19日 (2019 - 12 - 19) 全文	1-65																								
<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:</p> <p>"A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>"E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>"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)</p> <p>"O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>"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> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"&" 同族专利的文件</p>																										
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2022年2月16日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2022年3月2日</p>																								
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>王成苗</p> <p>电话号码 (86-10)53961686</p>																								

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/097372

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	112788676	A	2021年5月11日	WO	2021088843	A1	2021年5月14日
CN	107690163	A	2018年2月13日	WO	2018024212	A1	2018年2月8日
CN	111479299	A	2020年7月31日	无			
CN	111385789	A	2020年7月7日	WO	2020135626	A1	2020年7月2日
CN	112584304	A	2021年3月30日	WO	2021057911	A1	2021年4月1日
US	2019387442	A1	2019年12月19日	EP	3295707	A1	2018年3月21日
				US	10945176	B2	2021年3月9日
				BR	112019000807	A2	2019年4月30日
				EP	3295707	A4	2019年7月17日
				MX	2019001283	A	2019年7月4日
				NZ	750321	A	2020年9月25日
				AU	2016417262	A1	2019年2月21日
				US	2018352487	A1	2018年12月6日
				CN	109565719	A	2019年4月2日
WO	2018023494	A1	2018年2月8日	US	10405248	B2	2019年9月3日
				JP	2019523594	A	2019年8月22日