

(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 9 月 29 日 (29.09.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/199366 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 72/04 (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2022/079453

(22) 国际申请日: 2022 年 3 月 7 日 (07.03.2022)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202110310740.5 2021年3月23日 (23.03.2021) CN

(71) 申请人: 展讯通信(上海)有限公司
(**SPREADTRUM COMMUNICATIONS (SHANGHAI) CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国上海市(上海)自由贸易试验区祖冲之路2288弄展讯中心1号楼, Shanghai 201203 (CN)。

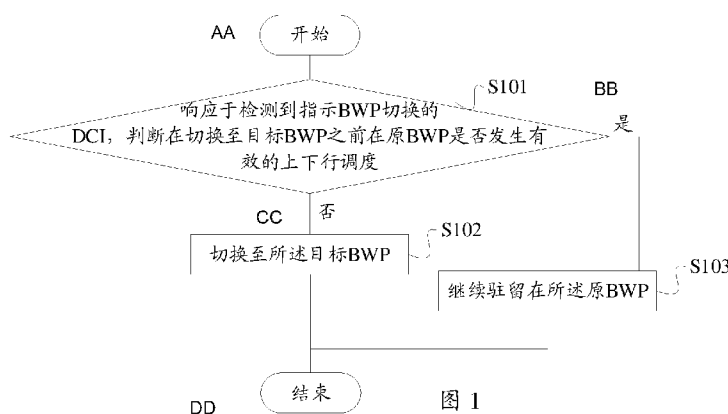
(72) 发明人: 谭霞 (TAN, Xia); 中国上海市浦东张江祖冲之路2288弄展讯研发中心1号楼5号邮箱, Shanghai 201203 (CN)。

(74) 代理人: 北京集佳知识产权代理有限公司
(**UNITALEN ATTORNEYS AT LAW**); 中国北京市朝阳区建国门外大街22号赛特广场7层, Beijing 100004 (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, JM, 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, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK,

(54) Title: PROCESSING METHOD AND APPARATUS FOR BWP SWITCHING INDICATION, AND COMPUTER READABLE STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 针对BWP切换指示的处理方法及装置、计算机可读存储介质



S101 In response to detection of DCI indicating BWP switching, determine whether effective uplink and downlink scheduling occurs in the original BWP before switching to a target BWP
S102 Switch to the target BWP
S103 Continue to camp on the original BWP
AA Start
BB Yes
CC No
DD End

(57) Abstract: A processing method and apparatus for a BWP switching indication, and a computer readable storage medium. The method comprises: in response to detection of DCI indicating BWP switching, determining whether effective uplink and downlink scheduling occurs in the original BWP before switching to a target BWP; and if the determination result indicates that no effective uplink and downlink scheduling occurs, switching to the target BWP. By means of the solution of the present invention, false detection DCI for indicating BWP switching can be more accurately filtered out, and it is ensured that a UE and a base station are always in a same BWP, thus improving and ensuring communication quality.

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))。

(57) 摘要: 一种针对BWP切换指示的处理方法及装置、计算机可读存储介质, 所述方法包括: 响应于检测到指示BWP切换的DCI, 判断在切换至目标BWP之前在原BWP是否发生有效的上下行调度; 若判断结果表明未发生有效的上下行调度, 则切换至所述目标BWP。通过本发明方案能够更为精准地过滤掉虚检的指示BWP切换的DCI, 确保UE始终与基站处于同一BWP, 改善并保证通信质量。

—1—

针对 BWP 切换指示的处理方法及装置、计算机可读存储介质

本申请要求 2021 年 3 月 23 日提交中国专利局、申请号为 202110310740.5、发明名称为“针对 BWP 切换指示的处理方法及装置、计算机可读存储介质”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

本发明涉及通信技术领域，具体地涉及一种针对 BWP 切换指示的处理方法及装置、计算机可读存储介质。

背景技术

由于外场新无线（New Radio，简称 NR，也称新空口）所处频带较高，对信道环境更敏感，NR 某些频带与长期演进（Long Term Evolution，简称 LTE）存在共享时频域资源，以及外场同频小区较多等特点。运行于实际无线环境中的用户设备（User Equipment，简称 UE）的下行控制信息（Downlink Control Information，简称 DCI）误检率普遍较高。如虚检到指示部分带宽（Bandwidth Part，简称 BWP）的 DCI。

由于 BWP 切换可能导致 UE 和基站失联，如果 UE 虚检到指示 BWP 切换的 DCI，则 UE 整个流程将发生变化，进而影响整个通信性能。

因此对于 DCI 中指示 BWP 切换的场景，UE 的处理需要更加慎重。但采用现有技术的 UE 并不能很好的过滤掉虚检的指示 BWP 切换的 DCI，严重影响与基站的通信质量。

发明内容

本发明解决的技术问题是如何更为精准地过滤掉虚检的指示

-2-

BWP 切换的 DCI，确保 UE 始终与基站处于同一 BWP，改善并保证通信质量。

为解决上述技术问题，本发明实施例提供一种针对 BWP 切换指示的处理方法，包括：响应于检测到指示 BWP 切换的 DCI，判断在切换至目标 BWP 之前在原 BWP 是否发生有效的上下行调度；若判断结果表明未发生有效的上下行调度，则切换至所述目标 BWP。

可选的，所述处理方法还包括：若判断结果表明发生有效的上下行调度，则继续驻留在所述原 BWP。

可选的，所述处理方法还包括：若在切换至目标 BWP 之前再次接收到指示切换至所述目标 BWP 的 DCI，则立即切换至所述目标 BWP。

可选的，所述判断在切换至目标 BWP 之前在原 BWP 是否发生有效的上下行调度包括：判断在切换至目标 BWP 之前在原 BWP 是否发生上下行调度；若判断结果表明发生上下行调度，则根据所述上下行调度的译码结果判断所述上下行调度是否有效。

可选的，所述判断在切换至目标 BWP 之前在原 BWP 是否发生上下行调度包括：判断在切换至目标 BWP 之前在原 BWP 是否检测到其他 DCI；判断在切换至目标 BWP 之前在原 BWP 是否发生数据传输的调度。

可选的，所述根据所述上下行调度的译码结果判断所述上下行调度是否有效包括：若在切换至目标 BWP 之前未在原 BWP 检测到其他 DCI，但发生数据传输的调度，则在所述原 BWP 接收所述数据；根据对所述数据的译码结果判断所述上下行调度是否有效。

可选的，指示所述数据传输的调度的 DCI 在检测到指示 BWP 切换的 DCI 之前的时隙发送。

可选的，所述根据所述上下行调度的译码结果判断所述上下行调度是否有效包括：若在切换至目标 BWP 之前在原 BWP 检测到其他

—3—

DCI, 且发生数据传输的调度, 则比较所述其他 DCI 与所述指示 BWP 切换的 DCI 的译码置信度; 若所述其他 DCI 的译码置信度大于所述指示 BWP 切换的 DCI 的译码置信度, 且两者的偏差大于第一预设阈值, 则确定所述上下行调度有效; 若所述其他 DCI 的译码置信度小于所述指示 BWP 切换的 DCI 的译码置信度, 且两者的偏差大于所述第一预设阈值, 则确定所述上下行调度无效; 若所述其他 DCI 的译码置信度与所述指示 BWP 切换的 DCI 的译码置信度之间的偏差小于所述第一预设阈值, 则在所述原 BWP 接收所述数据, 并根据对所述数据的译码结果判断所述上下行调度是否有效。

可选的, 所述根据对所述数据的译码结果判断所述上下行调度是否有效包括: 若所述数据的译码结果表明所述数据有效, 则确定所述上下行调度有效; 若所述数据的译码结果表明所述数据无效, 确定所述上下行调度无效。

可选的, 所述数据有效至少包括以下任一种情况: 接收到的 PDSCH 有效; 检测到的其他 DCI 译码成功。

可选的, 在切换至所述目标 BWP 之后, 所述处理方法还包括: 判断预设周期内是否在所述目标 BWP 接收到 DCI 或者有效的 PDSCH; 若超过所述预设周期仍未接收到 DCI 和有效的 PDSCH, 则切换回所述原 BWP; 若在所述预设周期内接收到 DCI 或者有效的 PDSCH, 则继续驻留在所述目标 BWP。

可选的, 所述指示 BWP 切换的 DCI 的译码置信度大于等于第二预设阈值。

可选的, 所述预设周期短于 BWP 非激活定时器的时长, 其中, 所述 BWP 非激活定时器通过所述指示 BWP 切换的 DCI 指示。

可选的, 若所述指示 BWP 切换的 DCI 为下行 DCI, 则在切换至所述目标 BWP 之后, 所述处理方法还包括: 在所述目标 BWP 接收 PDSCH 并译码; 若译码结果表明所述 PDSCH 有效, 则继续驻留在

—4—

所述目标 BWP；若译码结果表明所述 PDSCH 无效，则切换回所述原 BWP。

可选的，若所述指示 BWP 切换的 DCI 为上行 DCI，则在切换至所述目标 BWP 之后，所述处理方法还包括：暂缓在所述目标 BWP 发送 PUSCH；若在 HARQ 周期内接收到指示 PUSCH 重传的 DCI 或检测到其他 DCI，则继续驻留在所述目标 BWP；若超过 HARQ 周期仍未接收到指示 PUSCH 重传的 DCI 或检测到其他 DCI，则切换回所述原 BWP。

可选的，所述指示 BWP 切换的 DCI 的译码置信度小于第二预设阈值。

可选的，所述 DCI 为 USS DCI。

可选的，在判断在切换至目标 BWP 之前在原 BWP 是否发生有效的上下行调度之前，所述处理方法还包括：对所述指示 BWP 切换的 DCI 的至少部分位域进行合法性检测；若合法性检测通过，则判断在切换至目标 BWP 之前在原 BWP 是否发生有效的上下行调度。

为解决上述技术问题，本发明实施例还提供一种针对 BWP 切换指示的处理装置，包括：判断模块，响应于检测到指示 BWP 切换的 DCI，判断在切换至目标 BWP 之前在原 BWP 是否发生有效的上下行调度；切换模块，若判断结果表明未发生有效的上下行调度，则切换至所述目标 BWP。

为解决上述技术问题，本发明实施例还提供一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质为非易失性存储介质或非瞬态存储介质，其上存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器运行时执行上述方法的步骤。

为解决上述技术问题，本发明实施例还提供一种针对 BWP 切换指示的处理装置，包括存储器和处理器，所述存储器上存储有可在所述处理器上运行的计算机程序，所述处理器运行所述计算机程序时执

行上述方法的步骤。

与现有技术相比，本发明实施例的技术方案具有以下有益效果：

本发明实施例提供一种针对 BWP 切换指示的处理方法，包括：响应于检测到指示 BWP 切换的 DCI，判断在切换至目标 BWP 之前在原 BWP 是否发生有效的上下行调度；若判断结果表明未发生有效的上下行调度，则切换至所述目标 BWP。

较之 NR 现有关于指示 BWP 切换的 DCI 只进行简单的位域判断的技术方案，本实施方案通过结合检测到指示 BWP 切换后在原 BWP 上的后续调度情况，尽最大可能识别出虚检的指示 BWP 切换的 DCI，保证 UE 与基站处于同一个 BWP，保证通信质量。具体而言，结合协议描述可以确定，在指示 BWP 切换后至 UE 切换至目标 BWP 期间，基站原则上不会再在原 BWP 上对 UE 进行上下行调度。因此，通过监测检测到指示 BWP 切换的 DCI 后在原 BWP 上是否还有上下行调度，能够准确判别该指示 BWP 切换的 DCI 是否真实有效。

进一步，在切换至所述目标 BWP 之后，所述处理方法还包括：判断预设周期内是否在所述目标 BWP 接收到 DCI 或者有效的 PDSCH；若超过所述预设周期仍未接收到 DCI 和有效的 PDSCH，则切换回所述原 BWP；若在所述预设周期内接收到 DCI 或者有效的 PDSCH，则继续驻留在所述目标 BWP。由此，根据切换到的目标小区的调度情况，同样可以确认本次 BWP 切换是否合理。

进一步，若所述指示 BWP 切换的 DCI 为下行 DCI，则在切换至所述目标 BWP 之后，所述处理方法还包括：在所述目标 BWP 接收 PDSCH 并译码；若译码结果表明所述 PDSCH 有效，则继续驻留在所述目标 BWP；若译码结果表明所述 PDSCH 无效，则切换回所述原 BWP。由此，根据切换到的目标小区的调度情况，同样可以确认本次 BWP 切换是否合理。

进一步，若所述指示 BWP 切换的 DCI 为上行 DCI，则在切换至

—6—

所述目标 BWP 之后，所述处理方法还包括：暂缓在所述目标 BWP 发送 PUSCH；若在 HARQ 周期内接收到指示 PUSCH 重传的 DCI 或检测到其他 DCI，则继续驻留在所述目标 BWP；若超过 HARQ 周期仍未接收到指示 PUSCH 重传的 DCI 或检测到其他 DCI，则切换回所述原 BWP。由此，根据切换到的目标小区的调度情况，同样可以确认本次 BWP 切换是否合理。

附图说明

图 1 是本发明实施例一种针对 BWP 切换指示的处理方法的流程图；

图 2 是图 1 中步骤 S101 的一个具体实施方式的流程图；

图 3 是本发明实施例第一个典型应用场景的示意图；

图 4 是本发明实施例第二个典型应用场景的示意图；

图 5 是本发明实施例一种针对 BWP 切换指示的处理装置的结构示意图。

具体实施方式

如背景技术所言，现有 UE 并不能很好的过滤掉虚检的指示 BWP 切换的 DCI，严重影响与基站的通信质量。

具体而言，NR 现有关于指示 BWP 切换的 DCI 只进行了简单的位域判断，有时虚检的 DCI 单凭位域判断并不能被完全过滤掉，且每个位域判断对于某些 UE 来说处理时间太长，影响后续流程调度。因此，采用现有技术的 UE 会容易误触发 BWP 切换流程，导致 UE 和基站不同步，影响通信性能。

为解决上述技术问题，本申请发明人经过分析通信协议 38.213 的描述发现，从 UE 检测到指示 BWP 切换的 DCI 到切到目标 BWP 以接收物理下行共享信道（Physical Downlink Shared Channel，简称 PDSCH）或者发送物理上行共享信道（Physical Uplink Shared

-7-

Channel, 简称 PUSCH) 之间, UE 将不需要进行接收和发送。

因此, 可以合理推测基站同样不会在此期间通过原 BWP 向 UE 发送物理下行控制信道 (Physical Downlink Control Channel, 简称 PDCCH)、PDSCH 或者接收 PUSCH。

同时基站应该要考虑 UE 存在漏检的情况, 不能只通过一个 DCI 就直接切到目标 BWP。因此, 如果基站检测到 UE 没有切到目标 BWP, 则基站应该需要兼容到原 BWP 再次发起该指示切换到目标 BWP 的 DCI。

另外根据切到目标 BWP 对应小区 (即目标小区) 的调度情况, UE 也可以确认该 BWP 切换是否合理。

基于上述分析, 本实施方案提供一种针对 BWP 切换指示的处理方法, 包括: 响应于检测到指示 BWP 切换的 DCI, 判断在切换至目标 BWP 之前在原 BWP 是否发生有效的上下行调度; 若判断结果表明未发生有效的上下行调度, 则切换至所述目标 BWP。

本实施方案通过结合检测到指示 BWP 切换后在原 BWP 上的后续调度情况, 尽最大可能识别出虚检的指示 BWP 切换的 DCI, 保证 UE 与基站处于同一个 BWP, 保证通信质量。具体而言, 结合协议描述可以确定, 在指示 BWP 切换后至 UE 切换至目标 BWP 期间, 基站原则上不会再在原 BWP 上对 UE 进行上下行调度。因此, 通过监测检测到指示 BWP 切换的 DCI 后在原 BWP 上是否还有上下行调度, 能够准确判别该指示 BWP 切换的 DCI 是否真实有效。

为使本发明的上述目的、特征和有益效果能够更为明显易懂, 下面结合附图对本发明的具体实施例做详细的说明。

图 1 是本发明实施例一种针对 BWP 切换指示的处理方法的流程图。

本实施方案可以由用户设备侧执行, 如由用户设备侧的 UE 执行。

—8—

本实施方案可以应用于外场 NR 场景，即处于实际无线环境中的 UE 与基站进行通信的场景。外场 NR 场景区别于实验室场景，外场 NR 的信号环境通常较为复杂，不如实验室环境里的信号好。

在具体实施中，下述步骤 S101~步骤 S103 所提供的针对 BWP 切换指示的处理方法可以由用户设备中的具有 BWP 切换功能的芯片执行，也可以由用户设备中的基带芯片执行。

具体地，参考图 1，本实施例所述针对 BWP 切换指示的处理方法可以包括如下步骤：

步骤 S101，响应于检测到指示 BWP 切换的 DCI，判断在切换至目标 BWP 之前在原 BWP 是否发生有效的上下行调度；

若步骤 S101 的判断结果为否，也即未发生有效的上下行调度，则执行步骤 S102，即切换至所述目标 BWP。

若步骤 S101 的判断结果为是，也即发生有效的上下行调度，则执行步骤 S103，即继续驻留在所述原 BWP。

进一步，原 BWP 是指 UE 当前驻留的 BWP，仅检测到指示 BWP 切换的 DCI 时所处的 BWP。目标 BWP 指示 BWP 切换的 DCI 中指示的 BWP，即希望 UE 切换至的 BWP。

进一步，所述 DCI 为 UE 特定搜索空间(UE Specific Search Space, 简称 USS) DCI，简称 USS DCI。

进一步，上下行调度包括接收 PDCCH、接收 PDSCH 以及发送 PUSCH 的调度。当前述任一调度经译码等判定为有效时，即确定发生有效的上下行调度。例如，接收 PDCCH 可以指接收到其他 DCI，所述其他 DCI 是指除了当前检测到的指示 BWP 切换的 DCI 之外的 DCI。所述其他 DCI 同样为 USS DCI。

进一步，在切换至目标 BWP 之前可以截止至指示 BWP 切换的 DCI 指示的 BWP 切换时间到期。

进一步,本实施方案可以结合原 BWP 上其他 DCI 的译码置信度及调度情况,分不同场景识别是否发生有效的上下行调度,从而尽最大可能识别出虚检的指示 BWP 切换的 DCI。

在一个具体实施中,参考图 2,所述步骤 S101 可以包括如下步骤:

步骤 S1011,判断在切换至目标 BWP 之前在原 BWP 是否发生上下行调度;

若步骤 S1011 的判断结果为是,也即发生上下行调度,则执行步骤 S1012,根据所述上下行调度的译码结果判断所述上下行调度是否有效。

具体地,步骤 S1011 中,自检测到指示 BWP 切换的 DCI 后,在真正执行 BWP 切换之前,UE 可以持续监测原 BWP 上是否还发生上下行调度。

所述步骤 S1011 可以包括步骤:判断在切换至目标 BWP 之前在原 BWP 是否检测到其他 DCI;判断在切换至目标 BWP 之前在原 BWP 是否发生数据传输的调度。

相应的,上下行调度的译码结果可以包括是否检测到其他 DCI、对其他 DCI 的译码是否成功、是否有接收 PDSCH 的调度以及原 BWP 的 PDSCH 是否真实有效。

在第一个典型的应用场景中,所述步骤 S1012 可以包括步骤:若在切换至目标 BWP 之前未在原 BWP 检测到其他 DCI,但发生数据传输的调度,则在所述原 BWP 接收所述数据;根据对所述数据的译码结果判断所述上下行调度是否有效。

具体而言,指示所述数据传输的调度的 DCI 可以在检测到指示 BWP 切换的 DCI 之前的时隙发送。

进一步,所述数据传输可以包括 PDSCH,还可以包括 PUSCH。

若所述数据的译码结果表明所述数据有效,则可以确定所述上下行调度有效。否则,即若所述数据的译码结果表明所述数据无效,则可以确定所述上下行调度无效。

例如,所述数据有效至少可以包括以下任一种情况:接收到的 PDSCH 有效;检测到的其他 DCI 译码成功。

本应用场景中,在切换到目标 BWP 之前,UE 仅检测到步骤 S101 所述指示 BWP 切换的 DCI,但之前的时隙(slot)存在其他 DCI 指示后续时隙存在上下行调度,且指示的上下行调度对应的 PDSCH 和 PUSCH 在 BWP 切换中间。

以图 3 所示调度情况例,UE 当前驻留在 BWP1,并在接收到的 PDCCH 中检测到指示 BWP 切换的 DCI。假设该指示 BWP 切换的 DCI 指示目标 BWP 为 BWP2,且执行 BWP 切换的时间为 N_2 (对应上行)和 N_0 (对应下行)。如果该指示 BWP 切换的 DCI 是真实有效的,则自检测到该指示 BWP 切换的 DCI 起经过时间 $k_2'=N_2$ 时,UE 上行需要切换到 BWP2 以在 BWP2 接收 PUSCH;自检测到该指示 BWP 切换的 DCI 起经过时间 $k_0'=N_0$ 时,UE 下行需要切换到 BWP2 以在 BWP2 接收 PDSCH。

为过滤虚检的指示 BWP 切换的 DCI,执行本实施方案的 UE 在上述 k_2' 和 k_0' 期间需要继续监测在 BWP1 上是否还发生了有效的上下行调度。而在本应用场景中,UE 在接收到 PDCCH 的时隙之前的时隙就接收到其他 DCI 指示后续会有上下行调度。假设所述其他 DCI 指示在时间段 $k_0=[1,(k_0'-1)]$ 内会有接收 PDSCH 调度,在时间段 $k_2=[1,(k_2'-1)]$ 内会有发送 PUSCH 调度,则执行本实施方案的 UE 可以确定步骤 S101 检测到的指示 BWP 切换的 DCI 存在不可靠性。

进一步,UE 可以尝试继续驻留在原 BWP 以接收相应的 PDSCH,并保留步骤 S101 所检测到的指示 BWP 切换的 DCI 中的 BWP 切换信息。

进一步, 如果接收到的 PDSCH 译码正确, 则可以确认接收到的 PDSCH 有效。

如果接收到的 PDSCH 译码错误, 但测量 PDSCH 的参考信号接收功率 (Reference Signal Received Power, 简称 RSRP)、接收信号强度指示 (Received Signal Strength Indication, 简称 RSSI) 以及信噪比 (SIGNAL NOISE RATIO, SNR or S/N) 的测量结果大于各自对应的门限值, 则可以确认接收到的 PDSCH 有效。

进一步, 如果未接收到 PDSCH, 但检测到其他 USS DCI 且译码成功, 则同样可以确认在原 BWP 发生有效的上下行调度。

因此, 在本应用场景中, 若接收到的 PDSCH 有效, 或者检测到其他 USS DCI 且译码成功, UE 确认虚检到指示 BWP 切换的 DCI, 并继续驻留在原 BWP; 否则, UE 直接切换到目标 BWP。

进一步, 在切换到目标 BWP 后, UE 可以进一步根据目标小区的调度情况确认是否继续驻留在目标 BWP。

例如, 如果步骤 S101 检测到的指示 BWP 切换的 DCI 为格式 (format) 1-1, 即下行 DCI。则 UE 可以在目标 BWP 上接收 PDSCH, 根据 PDSCH 的译码结果以及 RSRP、RSSI 和 SNR 等相关参数是否属于合理范围来判断本次 BWP 切换是否合理。如果 PDSCH 的译码结果以及各参数属于合理范围, 则 UE 确认切换动作合理, 因而继续驻留在目标 BWP。如果 PDSCH 的译码结果以及各参数不属于合理范围, 则 UE 确认切换动作不合理, 因而切换回原 BWP。

又例如, 如果步骤 S101 检测到的指示 BWP 切换的 DCI 为格式 (format) 0-1, 即上行 DCI。则 UE 可以暂不发送 DCI 指示的 PUSCH, 而是处于目标 BWP 一个混合自动重传请求 (Hybrid Automatic Repeat reQuest, 简称 HARQ) 周期内。如果该在 HARQ 周期内接收到基站发送的重传该 PUSCH 的 DCI, 或者检测到其他 USS DCI, 则 UE 可以确认切换合理, 因而继续驻留在目标 BWP。如果在 HARQ 周期内

没有收到上述指示重传 PUSCH 的 DCI, 则确认切换不合理, UE 重新切换回原 BWP。

在第二个典型的应用场景中, 所述步骤 S1012 可以包括步骤: 若在切换至目标 BWP 之前在原 BWP 检测到其他 DCI, 且发生数据传输的调度, 则比较所述其他 DCI 与所述指示 BWP 切换的 DCI 的译码置信度。

若所述其他 DCI 的译码置信度大于所述指示 BWP 切换的 DCI 的译码置信度, 且两者的偏差大于第一预设阈值, 则确定所述上下行调度有效。

若所述其他 DCI 的译码置信度小于所述指示 BWP 切换的 DCI 的译码置信度, 且两者的偏差大于所述第一预设阈值, 则确定所述上下行调度无效。

若所述其他 DCI 的译码置信度与所述指示 BWP 切换的 DCI 的译码置信度之间的偏差小于所述第一预设阈值, 则在所述原 BWP 接收所述数据, 并根据对所述数据的译码结果判断所述上下行调度是否有效。

具体而言, 所述数据传输可以包括 PDSCH, 还可以包括 PUSCH。

若所述数据的译码结果表明所述数据有效, 则可以确定所述上下行调度有效。否则, 即若所述数据的译码结果表明所述数据无效, 则可以确定所述上下行调度无效。

例如, 所述数据有效至少可以包括以下任一种情况: 接收到的 PDSCH 有效; 检测到的其他 DCI 译码成功。

进一步, 译码置信度可以基于信噪比表征。

本应用场景中, 在切换到目标 BWP 之前, 除了检测到步骤 S101 所述指示 BWP 切换的 DCI 外, UE 还检测到其他 DCI, 且对应的 PDSCH 和 PUSCH 在 BWP 切换中间。

所述其他 DCI 可以包括格式 0-0 的 DCI、格式 0-1 的 DCI、格式 1-0 的 DCI 以及格式 1-1 的 DCI。

以图 4 所示调度情况为例，UE 当前驻留在 BWP1，并在接收到的 PDCCH 中检测到指示 BWP 切换的 DCI。假设该指示 BWP 切换的 DCI 指示目标 BWP 为 BWP2，且执行 BWP 切换的时间为 $N2$ （对应上行）和 $N0$ （对应下行）。如果该指示 BWP 切换的 DCI 是真实有效的，则自检测到该指示 BWP 切换的 DCI 起经过时间 $k2'=N2$ 时，UE 上行需要切换到 BWP2 以在 BWP2 接收 PUSCH；自检测到该指示 BWP 切换的 DCI 起经过时间 $k0'=N0$ 时，UE 下行需要切换到 BWP2 以在 BWP2 接收 PDSCH。

为过滤虚检的指示 BWP 切换的 DCI，执行本实施方案的 UE 在上述 $k2'$ 和 $k0'$ 期间需要继续监测在 BWP1 上是否还发生了有效的上下行调度。而在本应用场景中，UE 检测在时间段 $k0=[1,(k0'-1)]$ 内是否在 BWP1 上接收到调度 PDSCH 的其他 DCI，以及检测在时间段 $k2=[1,(k2'-1)]$ 内是否在 BWP1 上接收到调度 PUSCH 的其他 DCI。

进一步，假设本应用场景中 UE 在时间段 $k0$ 和 $k2$ 内检测到其他 DCI，则 UE 比较该其他 DCI 的译码置信度与步骤 S101 检测到的指示 BWP 切换的 DCI 的译码置信度。

如果其他 DCI 的译码置信度远远大于指示 BWP 切换的 DCI 的译码置信度，则 UE 确定虚检到指示 BWP 切换的 DCI，进而直接丢弃步骤 S101 检测到的所述指示 BWP 切换的 DCI。其中，其他 DCI 的译码置信度远远大于指示 BWP 切换的 DCI 的译码置信度是指，所述其他 DCI 的译码置信度大于所述指示 BWP 切换的 DCI 的译码置信度，且两者的偏差大于第一预设阈值。所述第一预设阈值可以为 3 分贝（decibel，简称 dB）。

如果其他 DCI 的译码置信度远远小于指示 BWP 切换的 DCI 的译码置信度，则 UE 确定检测到的指示 BWP 切换的 DCI 更为可信，则直接丢弃其他 DCI 并尝试切到目标 BWP。进一步，在切换到目标 BWP

后, UE 可以在目标 BWP 观测一段时间 (即下述预设周期), 如果在此期间检测到 USS DCI 或者 PDSCH 的译码结果表明该 PDSCH 真实存在, 则 UE 可以一直驻留在目标 BWP。反之, 若 UE 在目标 BWP 内始终 (如一段时间内) 未检测到任何 USS DCI, 或者接收到的 PDSCH 不能确认真实存在, 则 UE 可以尝试主动切换回原 BWP。其中, 所述一段时间可以根据实际需要确定, 如短于指示 BWP 切换的 DCI 中指示的 BWP 非激活定时器 (BWP-inactive timer) 的时长。

如果其他 DCI 的译码置信度和指示 BWP 切换的 DCI 的译码置信度相当, 则 UE 可以尝试继续驻留在原 BWP 以接收相应的 PDSCH, 并保留步骤 S101 所检测到的指示 BWP 切换的 DCI 中的 BWP 切换信息。

进一步, 如果接收到的 PDSCH 译码正确, 则可以确认接收到的 PDSCH 有效。

如果接收到的 PDSCH 译码错误, 但测量 PDSCH 的 RSRP、RSSI 以及 SNR 等的测量结果大于各自对应的门限值, 则可以确认接收到的 PDSCH 有效。

进一步, 如果未接收到 PDSCH, 但检测到其他 USS DCI 且译码成功, 则同样可以确认在原 BWP 发生有效的上下行调度。

因此, 在本应用场景中, 若接收到的 PDSCH 有效, 或者检测到其他 USS DCI 且译码成功, UE 确认虚检测到指示 BWP 切换的 DCI, 并继续驻留在原 BWP; 否则, UE 直接切换到目标 BWP。

进一步, 在切换到目标 BWP 后, UE 可以进一步根据目标小区的调度情况确认是否继续驻留在目标 BWP。

例如, 如果步骤 S101 检测到的指示 BWP 切换的 DCI 为格式 1-1, 即下行 DCI。则 UE 可以在目标 BWP 上接收 PDSCH, 根据 PDSCH 的译码结果以及 RSRP、RSSI 和 SNR 等相关参数是否属于合理范围来判断本次 BWP 切换是否合理。如果 PDSCH 的译码结果以及各参

数属于合理范围, 则 UE 确认切换动作合理, 因而继续驻留在目标 BWP。如果 PDSCH 的译码结果以及各参数不属于合理范围, 则 UE 确认切换动作不合理, 因而切换回原 BWP。

又例如, 如果步骤 S101 检测到的指示 BWP 切换的 DCI 为格式 0-1, 即上行 DCI。则 UE 可以暂不发送 DCI 指示的 PUSCH, 而是处于目标 BWP 一个 HARQ 周期内。如果该在 HARQ 周期内接收到基站发送的重传该 PUSCH 的 DCI, 或者检测到其他 USS DCI, 则 UE 可以确认切换合理, 因而继续驻留在目标 BWP。如果在 HARQ 周期内没有收到上述指示重传 PUSCH 的 DCI, 则确认切换不合理, UE 重新切换回原 BWP。

以系统帧号 (System Frame Number, 简称 SFN) 921 为例, 假设在时隙 14 检测到 2 个 DCI。其中, DCI 1 指示原 BWP 1, $k_0=0$, 译码置信度为 $(0xffff - 0)$; DCI 2 指示 BWP 2, $k_0=5$, 译码置信度为 $(0xffff-0x15c)$ 。由于 DCI 2 的置信度远远小于 DCI 1, 因此 UE 可以直接丢弃 DCI 2。

上述第一个应用场景和第二个应用场景均在从检测到指示 BWP 切换的 DCI 到实际执行切换之前的这段时间监测有没有 USS 的上下行调度。两者的区别在于, 第一个应用场景可以在检测到指示 BWP 切换的 DCI 的当前时隙即完成上下行调度是否有效的判断, 而第二个应用场景则需要更多时隙才能判断。

在第三个典型的应用场景中, 若执行 BWP 切换之前只检测到步骤 S101 检测的这个指示 BWP 切换的 DCI, 且之后的时隙没有 PDSCH 接收和 PUSCH 发送的调度, 则可以确定未发生有效的上下行调度。此时, UE 可以尝试切换至目标 BWP。

由于目标小区的调度情况同样能够用作 BWP 切换合理性的判别, 因而在本应用场景中, 根据指示 BWP 切换的 DCI 的译码置信度大小来进一步合理化 UE 在切换至目标 BWP 后的处理逻辑。

在第三个应用场景的第一个具体实施方式中，若所述指示 BWP 切换的 DCI 的译码置信度大于等于第二预设阈值，则可以认为该指示 BWP 切换的 DCI 具有较高的可靠性。相应的，UE 直接切换到目标 BWP。

具体地，第二预设阈值的具体数值可以在 UE 出厂时根据仿真结果设定。

进一步，在执行步骤 S102 以切换至所述目标 BWP 之后，UE 还可以执行步骤：判断预设周期内是否在所述目标 BWP 接收到 DCI 或者有效的 PDSCH；若超过所述预设周期仍未接收到 DCI 和有效的 PDSCH，则切换回所述原 BWP；若在所述预设周期内接收到 DCI 或者有效的 PDSCH，则继续驻留在所述目标 BWP。

进一步，所述预设周期可以短于 BWP 非激活定时器的时长，其中，所述 BWP 非激活定时器通过所述指示 BWP 切换的 DCI 指示。

进一步，在所述目标 BWP 接收到 DCI 可以是指检测到 USS 的 DCI。

进一步，有效的 PDSCH 可以是指 PDSCH 的译码正确。或者虽然 PDSCH 译码错误，但测量 PDSCH 的 RSRP、RSSI 和 SNR 等参数的测量结果大于门限值。

在第三个应用场景的第二个具体实施方式中，若所述指示 BWP 切换的 DCI 的译码置信度小于第二预设阈值，则可以认为该指示 BWP 切换的 DCI 存在不可靠性。相应的，UE 可以先尝试切换到目标 BWP，然后根据该指示 BWP 切换的 DCI 的具体类型确定接下来的处理逻辑。

例如，若所述指示 BWP 切换的 DCI 为下行 DCI（如格式 1-1 的 DCI），则在执行步骤 S102 以切换至所述目标 BWP 之后，UE 还可以执行步骤：在所述目标 BWP 接收 PDSCH 并译码；若译码结果表明所述 PDSCH 有效，则继续驻留在所述目标 BWP；若译码结果表明所

述 PDSCH 无效，则切换回所述原 BWP。

PDSCH 有效可以是指 PDSCH 的译码正确。或者虽然 PDSCH 译码错误，但测量 PDSCH 的 RSRP、RSSI 和 SNR 等参数的测量结果大于门限值。

又例如，若所述指示 BWP 切换的 DCI 为上行 DCI（如格式 0-1 的 DCI），则在执行步骤 S102 以切换至所述目标 BWP 之后，UE 还可以执行步骤：暂缓在所述目标 BWP 发送 PUSCH；若在 HARQ 周期内接收到指示 PUSCH 重传的 DCI 或检测到其他 DCI，则继续驻留在所述目标 BWP；若超过 HARQ 周期仍未接收到指示 PUSCH 重传的 DCI 或检测到其他 DCI，则切换回所述原 BWP。其中，其他 DCI 可以为其他 USS 的 DCI。

在一个具体实施中，在执行上述三个应用场景所述方案期间，本实施例所述处理方法还可以包括步骤：若在切换至目标 BWP 之前再次接收到指示切换至所述目标 BWP 的 DCI，则立即切换至所述目标 BWP。

具体而言，如果在执行上述三个应用场景期间，又检测到指示切换至同一目标 BWP 的 DCI，则此时可以直接无条件地切换至目标 BWP 而无需做任何额外判断。

在一个具体实施中，响应于检测到指示 BWP 切换的 DCI，在执行步骤 S101 所述判断步骤之前，本实施例所述处理方法还可以包括步骤：对所述指示 BWP 切换的 DCI 的至少部分位域进行合法性检测；若合法性检测通过，则判断在切换至目标 BWP 之前在原 BWP 是否发生有效的上下行调度。

由此，通过双重判断进一步降低 UE 误检测到指示 BWP 切换的 DCI 的几率。

由上，采用本实施方案，通过结合检测到指示 BWP 切换后在原 BWP 上的后续调度情况，尽最大可能识别出虚检的指示 BWP 切换的

DCI, 保证 UE 与基站处于同一个 BWP, 保证通信质量。具体而言, 结合协议描述可以确定, 在指示 BWP 切换后至 UE 切换至目标 BWP 期间, 基站原则上不会再在原 BWP 上对 UE 进行上下行调度。因此, 通过监测检测到指示 BWP 切换的 DCI 后在原 BWP 上是否还有上下行调度, 能够准确判别该指示 BWP 切换的 DCI 是否真实有效。

本发明方案可以有效地改善 UE 误检测到指示 BWP 切换的 DCI 之后直接切 BWP 导致 UE 和基站失联的问题, 也最大可能保留调度的完整性。

图 5 是本发明实施例一种针对 BWP 切换指示的处理装置的结构示意图。本领域技术人员理解, 本实施例所述针对 BWP 切换指示的处理装置 5 可以用于实施上述图 1 至图 4 所述实施例中所述的方法技术方案。

具体地, 参考图 5, 本实施例所述针对 BWP 切换指示的处理装置 5 可以包括: 判断模块 51, 响应于检测到指示 BWP 切换的 DCI, 判断在切换至目标 BWP 之前在原 BWP 是否发生有效的上下行调度; 切换模块 52, 若判断结果表明未发生有效的上下行调度, 则切换至所述目标 BWP。

关于所述针对 BWP 切换指示的处理装置 5 的工作原理、工作方式的更多内容, 可以参照上述图 1 至图 4 中的相关描述, 这里不再赘述。

在具体实施中, 上述的针对 BWP 切换指示的处理装置可以对应于用户设备中具有 BWP 切换功能的芯片, 或者对应于具有数据处理功能的芯片, 例如片上系统 (System-On-a-Chip, 简称 SOC)、基带芯片等; 或者对应于用户设备中包括具有 BWP 切换功能芯片的芯片模组; 或者对应于具有数据处理功能芯片的芯片模组, 或者对应于用户设备。

在具体实施中, 关于上述实施例中描述的各个装置、产品包含的

各个模块/单元，其可以是软件模块/单元，也可以是硬件模块/单元，或者也可以部分是软件模块/单元，部分是硬件模块/单元。

例如，对于应用于或集成于芯片的各个装置、产品，其包含的各个模块/单元可以都采用电路等硬件的方式实现，或者，至少部分模块/单元可以采用软件程序的方式实现，该软件程序运行于芯片内部集成的处理器，剩余的（如果有）部分模块/单元可以采用电路等硬件方式实现；对于应用于或集成于芯片模组的各个装置、产品，其包含的各个模块/单元可以都采用电路等硬件的方式实现，不同的模块/单元可以位于芯片模组的同一组件（例如芯片、电路模块等）或者不同组件中，或者，至少部分模块/单元可以采用软件程序的方式实现，该软件程序运行于芯片模组内部集成的处理器，剩余的（如果有）部分模块/单元可以采用电路等硬件方式实现；对于应用于或集成于终端的各个装置、产品，其包含的各个模块/单元可以都采用电路等硬件的方式实现，不同的模块/单元可以位于终端内同一组件（例如，芯片、电路模块等）或者不同组件中，或者，至少部分模块/单元可以采用软件程序的方式实现，该软件程序运行于终端内部集成的处理器，剩余的（如果有）部分模块/单元可以采用电路等硬件方式实现。

本发明实施例还提供了一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质为非易失性存储介质或非瞬态存储介质，其上存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器运行时执行上述任一实施例提供的针对 BWP 切换指示的处理方法的步骤。优选地，所述存储介质可以包括诸如非挥发性（non-volatile）存储器或者非瞬态（non-transitory）存储器等计算机可读存储介质。所述存储介质可以包括 ROM、RAM、磁盘或光盘等。

本发明实施例还提供了另一种针对 BWP 切换指示的处理装置，包括存储器和处理器，所述存储器上存储有可在所述处理器上运行的计算机程序，所述处理器运行所述计算机程序时执行上述图 1 至图 4 对应实施例所提供的针对 BWP 切换指示的处理方法的步骤。

—20—

本领域普通技术人员可以理解上述实施例的各种方法中的全部或部分步骤是可以通程序来指示相关的硬件来完成，该程序可以存储于一计算机可读存储介质中，存储介质可以包括：ROM、RAM、磁盘或光盘等。

本方明技术方案可适用于 5G（5 generation）通信系统，还可适用于 4G、3G 通信系统，还可适用于后续演进的各种通信系统，例如 6G、7G 等。

本方明技术方案也适用于不同的网络架构，包括但不限于中继网络架构、双链接架构，Vehicle-to-Everything（车辆到任何物体的通信）架构。

本申请实施例中所所述的 5G CN 也可以称为新型核心网(new core)、或者 5G NewCore、或者下一代核心网(next generation core, NGC)等。5G-CN 独立于现有的核心网，例如演进型分组核心网(evolved packet core, EPC)而设置。

本申请实施例中的基站(base station, BS)，也可称为基站设备，是一种部署在无线接入网用以提供无线通信功能的装置。例如在 2G 网络中提供基站功能的设备包括基地无线收发站(base transceiver station, BTS)和基站控制器(base station controller, BSC)，3G 网络中提供基站功能的设备包括节点 B(NodeB)和无线网络控制器(radio network controller, RNC)，在 4G 网络中提供基站功能的设备包括演进的节点 B(evolved NodeB, eNB)，在无线局域网(wireless local area networks, WLAN)中，提供基站功能的设备为接入点(access point, AP)，5G 新无线(New Radio, NR)中的提供基站功能的设备包括继续演进的节点 B(gNB)，以及未来新的通信系统中提供基站功能的设备等。

本申请实施例中的终端可以指各种形式的用户设备(user equipment, UE)、接入终端、用户单元、用户站、移动站、移动台(mobile station, MS)、远方站、远程终端、移动设备、用户终端、终端设备

(terminal equipment)、无线通信设备、用户代理或用户装置。终端设备还可以是蜂窝电话、无绳电话、会话启动协议(Session Initiation Protocol, SIP)电话、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,未来 5G 网络中的终端设备或者未来演进的公用陆地移动通信网络(Public Land Mobile Network, PLMN)中的终端设备等,本申请实施例对此并不限定。

本申请实施例定义接入网到终端的单向通信链路为下行链路,在下行链路上传输的数据为下行数据,下行数据的传输方向称为下行方向;而终端到接入网的单向通信链路为上行链路,在上行链路上传输的数据为上行数据,上行数据的传输方向称为上行方向。

应理解,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“/”,表示前后关联对象是一种“或”的关系。

本申请实施例中出现的“多个”是指两个或两个以上。

本申请实施例中出现的第一、第二等描述,仅作示意与区分描述对象之用,没有次序之分,也不表示本申请实施例中对设备个数的特别限定,不能构成对本申请实施例的任何限制。

本申请实施例中出现的“连接”是指直接连接或者间接连接等各种连接方式,以实现设备间的通信,本申请实施例对此不做任何限定。本申请实施例中出现的“网络”与“系统”表达的是同一概念,通信系统即为通信网络。

应理解,本申请实施例中,所述处理器可以为中央处理单元(central processing unit,简称 CPU),该处理器还可以是其他通用处理器、数字信号处理器(digital signal processor,简称 DSP)、专用集成电

路(application specific integrated circuit, ASIC)、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、分立硬件组件等。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。

还应理解,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,许多形式的随机存取存储器(random access memory, 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(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(synclink DRAM, SLDRAM)和直接内存总线随机存取存储器(direct rambus RAM, DR RAM)。

上述实施例,可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或其他任意组合来实现。当使用软件实现时,上述实施例可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。所述计算机程序产品包括一个或多个计算机指令或计算机程序。在计算机上加载或执行所述计算机指令或计算机程序时,全部或部分地产生按照本申请实施例所述的流程或功能。所述计算机可以为通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其他可编程装置。所述计算机指令可以存储在计算机可读存储介质中,或者从一个计算机可读存储介质向另一个计算机可读存储介质传输,例如,所述计算机指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线(例如红外、无线、微波等)方式向另一个网站站点、

计算机、服务器或数据中心进行传输。所述计算机可读存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者是包含一个或多个可用介质集合的服务器、数据中心等数据存储设备。所述可用介质可以是磁性介质(例如, 软盘、硬盘、磁带)、光介质(例如, DVD)、或者半导体介质。半导体介质可以是固态硬盘。

应理解, 在本申请的各种实施例中, 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, 而不对本申请实施例的实施过程构成任何限定。

在本申请所提供的几个实施例中, 应该理解到, 所揭露的方法、装置和系统, 可以通过其它的方式实现。例如, 以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的, 例如, 所述单元的划分, 仅仅为一种逻辑功能划分, 实际实现时可以有另外的划分方式, 例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统, 或一些特征可以忽略, 或不执行。另一点, 所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口, 装置或单元的间接耦合或通信连接, 可以是电性, 机械或其它的形式。

所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的, 作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元, 即可以位于一个地方, 或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。另外, 在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中, 也可以是各个单元单独物理包括, 也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现, 也可以采用硬件加软件功能单元的形式实现。

上述以软件功能单元的形式实现的集成的单元, 可以存储在一个计算机可读取存储介质中。上述软件功能单元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)执行本发明各个实施例所述方法的部分步骤。

—24—

而前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、只读存储器（Read-Only Memory，简称 ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory，简称 RAM）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

虽然本发明披露如上，但本发明并非限定于此。任何本领域技术人员，在不脱离本发明的精神和范围内，均可作各种更动与修改，因此本发明的保护范围应当以权利要求所限定的范围为准。

权 利 要 求

1. 一种针对 BWP 切换指示的处理方法，其特征在于，包括：
响应于检测到指示 BWP 切换的 DCI，判断在切换至目标 BWP 之前在原 BWP 是否发生有效的上下行调度；
若判断结果表明未发生有效的上下行调度，则切换至所述目标 BWP。
2. 根据权利要求 1 所述的处理方法，其特征在于，还包括：
若判断结果表明发生有效的上下行调度，则继续驻留在所述原 BWP。
3. 根据权利要求 1 或 2 所述的处理方法，其特征在于，还包括：
若在切换至目标 BWP 之前再次接收到指示切换至所述目标 BWP 的 DCI，则立即切换至所述目标 BWP。
4. 根据权利要求 1 所述的处理方法，其特征在于，所述判断在切换至目标 BWP 之前在原 BWP 是否发生有效的上下行调度包括：
判断在切换至目标 BWP 之前在原 BWP 是否发生上下行调度；
若判断结果表明发生上下行调度，则根据所述上下行调度的译码结果判断所述上下行调度是否有效。
5. 根据权利要求 4 所述的处理方法，其特征在于，所述判断在切换至目标 BWP 之前在原 BWP 是否发生上下行调度包括：
判断在切换至目标 BWP 之前在原 BWP 是否检测到其他 DCI；
判断在切换至目标 BWP 之前在原 BWP 是否发生数据传输的调度。
6. 根据权利要求 4 所述的处理方法，其特征在于，所述根据所述上下行调度的译码结果判断所述上下行调度是否有效包括：
若在切换至目标 BWP 之前未在原 BWP 检测到其他 DCI，但发生

—26—

数据传输的调度,则在所述原 BWP 接收所述数据;

根据对所述数据的译码结果判断所述上下行调度是否有效。

7. 根据权利要求 6 所述的处理方法,其特征在于,指示所述数据传输的调度的 DCI 在检测到指示 BWP 切换的 DCI 之前的时隙发送。
8. 根据权利要求 4 所述的处理方法,其特征在于,所述根据所述上下行调度的译码结果判断所述上下行调度是否有效包括:

若在切换至目标 BWP 之前在原 BWP 检测到其他 DCI,且发生数据传输的调度,则比较所述其他 DCI 与所述指示 BWP 切换的 DCI 的译码置信度;

若所述其他 DCI 的译码置信度大于所述指示 BWP 切换的 DCI 的译码置信度,且两者的偏差大于第一预设阈值,则确定所述上下行调度有效;

若所述其他 DCI 的译码置信度小于所述指示 BWP 切换的 DCI 的译码置信度,且两者的偏差大于所述第一预设阈值,则确定所述上下行调度无效;

若所述其他 DCI 的译码置信度与所述指示 BWP 切换的 DCI 的译码置信度之间的偏差小于所述第一预设阈值,则在所述原 BWP 接收所述数据,并根据对所述数据的译码结果判断所述上下行调度是否有效。

9. 根据权利要求 6 或 8 所述的处理方法,其特征在于,所述根据对所述数据的译码结果判断所述上下行调度是否有效包括:

若所述数据的译码结果表明所述数据有效,则确定所述上下行调度有效;

若所述数据的译码结果表明所述数据无效,确定所述上下行调度无效。

- 10.根据权利要求 9 所述的处理方法,其特征在于,所述数据有效至少包括以下任一种情况:接收到的 PDSCH 有效;检测到的其他 DCI 译码成功。
- 11.根据权利要求 1 所述的处理方法,其特征在于,在切换至所述目标 BWP 之后,还包括:

判断预设周期内是否在所述目标 BWP 接收到 DCI 或者有效的 PDSCH;

若超过所述预设周期仍未接收到 DCI 和有效的 PDSCH,则切换回所述原 BWP;

若在所述预设周期内接收到 DCI 或者有效的 PDSCH,则继续驻留在所述目标 BWP。
- 12.根据权利要求 11 所述的处理方法,其特征在于,所述指示 BWP 切换的 DCI 的译码置信度大于等于第二预设阈值。
- 13.根据权利要求 11 所述的处理方法,其特征在于,所述预设周期短于 BWP 非激活定时器的时长,其中,所述 BWP 非激活定时器通过所述指示 BWP 切换的 DCI 指示。
- 14.根据权利要求 1 所述的处理方法,其特征在于,若所述指示 BWP 切换的 DCI 为下行 DCI,则在切换至所述目标 BWP 之后,还包括:

在所述目标 BWP 接收 PDSCH 并译码;

若译码结果表明所述 PDSCH 有效,则继续驻留在所述目标 BWP;

若译码结果表明所述 PDSCH 无效,则切换回所述原 BWP。
- 15.根据权利要求 1 所述的处理方法,其特征在于,若所述指示 BWP 切换的 DCI 为上行 DCI,则在切换至所述目标 BWP 之后,还包括:

暂缓在所述目标 BWP 发送 PUSCH;

若在 HARQ 周期内接收到指示 PUSCH 重传的 DCI 或检测到其他

—28—

DCI，则继续驻留在所述目标 BWP；

若超过 HARQ 周期仍未接收到指示 PUSCH 重传的 DCI 或检测到其他 DCI，则切换回所述原 BWP。

16.根据权利要求 14 或 15 所述的处理方法，其特征在于，所述指示 BWP 切换的 DCI 的译码置信度小于第二预设阈值。

17.根据权利要求 1 所述的处理方法，其特征在于，所述 DCI 为 USS DCI。

18.根据权利要求 1 所述的处理方法，其特征在于，在判断在切换至目标 BWP 之前在原 BWP 是否发生有效的上下行调度之前，还包括：

对所述指示 BWP 切换的 DCI 的至少部分位域进行合法性检测；

若合法性检测通过，则判断在切换至目标 BWP 之前在原 BWP 是否发生有效的上下行调度。

19.一种针对 BWP 切换指示的处理装置，其特征在于，包括：

判断模块，响应于检测到指示 BWP 切换的 DCI，判断在切换至目标 BWP 之前在原 BWP 是否发生有效的上下行调度；

切换模块，若判断结果表明未发生有效的上下行调度，则切换至所述目标 BWP。

20.一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质为非易失性存储介质或非瞬态存储介质，其上存储有计算机程序，其特征在于，所述计算机程序被处理器运行时执行权利要求 1 至 18 中任一项所述方法的步骤。

21.一种针对 BWP 切换指示的处理装置，包括存储器和处理器，所述存储器上存储有可在所述处理器上运行的计算机程序，其特征在于，所述处理器运行所述计算机程序时执行权利要求 1 至 18 中任

一项所述方法的步骤。

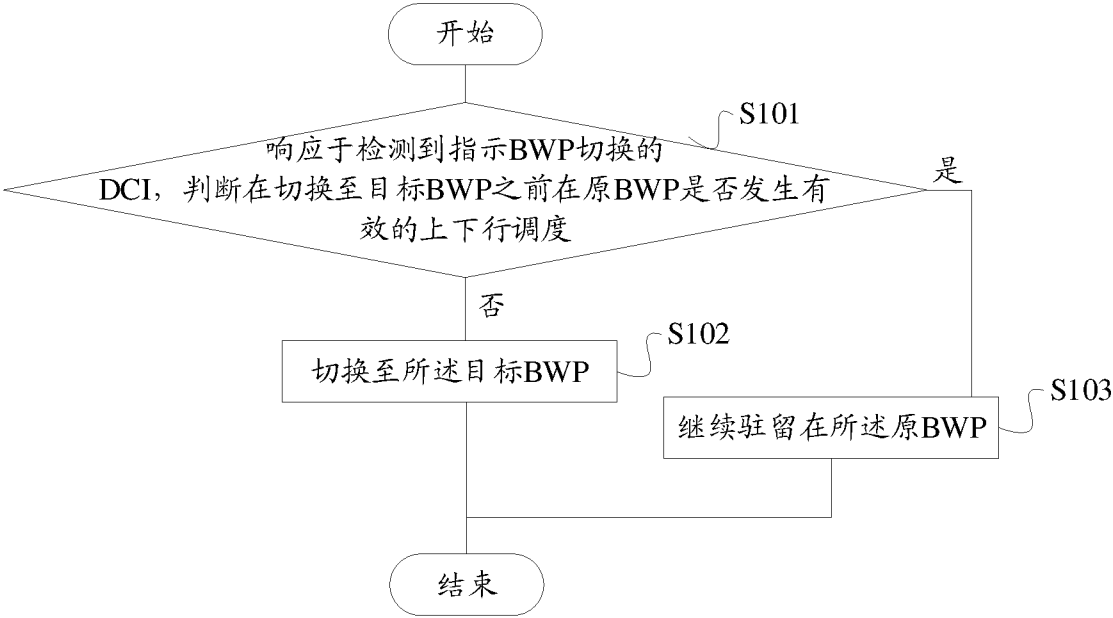


图 1

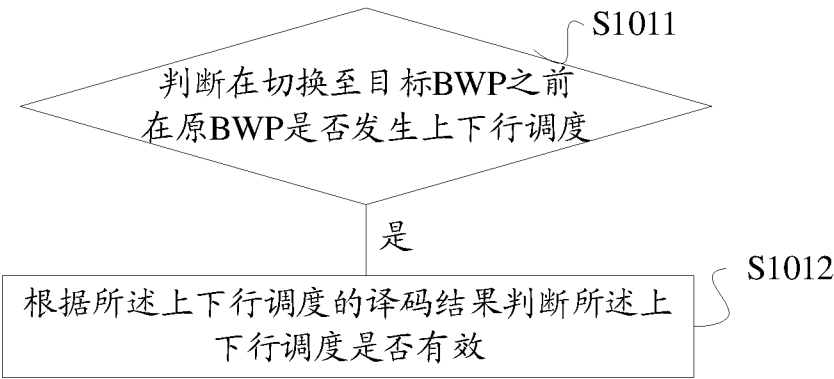


图 2

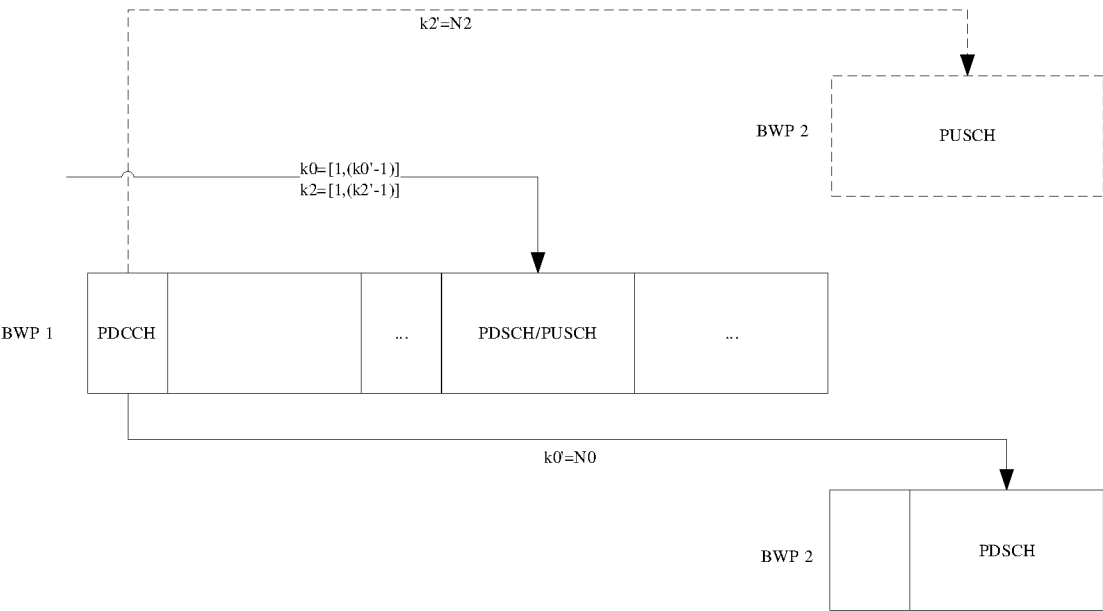


图 3

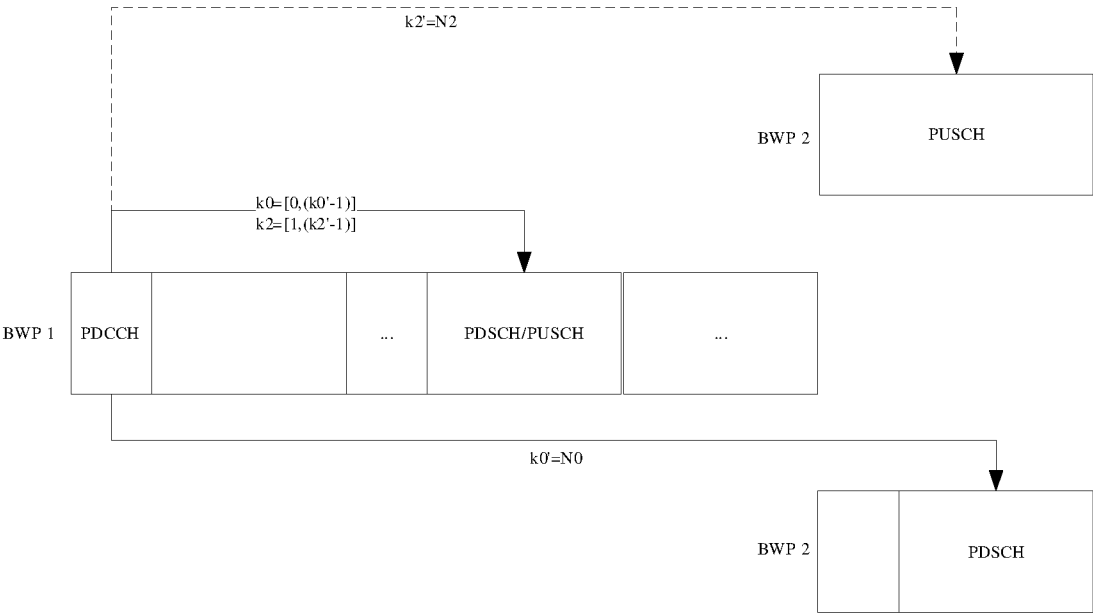


图 4

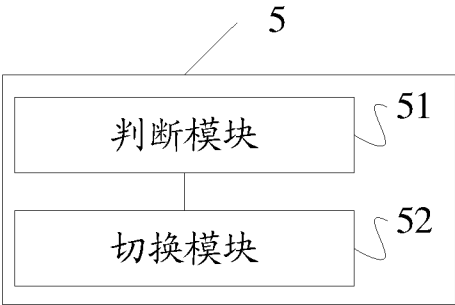


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/079453

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

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; CNKI; VEN; USTXT; WOTXT; EPTXT; 3GPP: 部分带宽, 指示, 切换, 有效, 调度, 目标, 译码, 下行控制, 阈值, 译码置信度, 上行, 下行, BWP, DCI, switch, schedule, decode, PUSCH, PDSCH, PDCCH, indicate

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 113079576 A (SPREADTRUM COMMUNICATIONS SHANGHAI INC.) 06 July 2021 (2021-07-06) see description, paragraphs [0002]-[0032]	1-21
X	CN 110536360 A (RESEARCH INSTITUTE OF CHINA MOBILE COMMUNICATIONS CORPORATION et al.) 03 December 2019 (2019-12-03) see description, paragraphs [0057]-[0102]	1-3, 11-13, 17-21
A	CN 111629442 A (SPREADTRUM COMMUNICATIONS SHANGHAI INC.) 04 September 2020 (2020-09-04) entire document	1-21
A	WO 2020167062 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 20 August 2020 (2020-08-20) entire document	1-21



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

27 April 2022

Date of mailing of the international search report

19 May 2022

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088, China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2022/079453

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	113079576	A	06 July 2021	None	
CN	110536360	A	03 December 2019	None	
CN	111629442	A	04 September 2020	None	
WO	2020167062	A1	20 August 2020	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/079453

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

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))

CNABS; CNTXT; CNKI; VEN; USTXT; WOTXT; EPTXT; 3GPP: 部分带宽, 指示, 切换, 有效, 调度, 目标, 译码, 下行控制, 阈值, 译码置信度, 上行, 下行, BWP, DCI, switch, schedule, decode, PUSCH, PDSCH, PDCCH, indicate

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
PX	CN 113079576 A (展讯通信上海有限公司) 2021年7月6日 (2021 - 07 - 06) 参见说明书第[0002]-[0032]段	1-21
X	CN 110536360 A (中国移动通信有限公司研究院等) 2019年12月3日 (2019 - 12 - 03) 参见说明书第[0057]-[0102]段	1-3, 11-13, 17-21
A	CN 111629442 A (展讯通信上海有限公司) 2020年9月4日 (2020 - 09 - 04) 全文	1-21
A	W0 2020167062 A1 (LG ELECTRONICS INC) 2020年8月20日 (2020 - 08 - 20) 全文	1-21

☐ 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

2022年4月27日

国际检索报告邮寄日期

2022年5月19日

ISA/CN的名称和邮寄地址

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

传真号 (86-10)62019451

授权官员

刘婧

电话号码 (86-20) 28950457

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/079453

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	113079576	A	2021年7月6日	无	
CN	110536360	A	2019年12月3日	无	
CN	111629442	A	2020年9月4日	无	
WO	2020167062	A1	2020年8月20日	无	