

PDSCH 时域资源分配方法、终端及计算机可读存储介质

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2018 年 7 月 13 日在中国提交的中国专利申请 No.201810771945.1 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本公开涉及通信技术领域，尤其涉及一种 PDSCH 时域资源分配方法、终端及计算机可读存储介质。

背景技术

5G NR 系统支持为用户设备 (User Equipment, UE) 配置一个或多个载波 (component carrier, CC) 或小区。当 UE 配置为单载波模式或载波聚合 (carrier aggregation, CA) 下的自调度模式时，每个 CC 或小区可配置多个控制资源集 (control-resource set, CORESET) 以及多个搜索空间集，包括公共搜索空间 (common search space, CSS) 以及 UE 特定搜索空间 (UE-specific search space, USS)。网络可以为每个搜索空间集灵活配置盲检数目，CORESET 与搜索空间集之间可以灵活关联。

如果某些小区的信道质量不够好或信道阻塞概率较高时，网络可以为 UE 配置跨载波调度，即把控制信道配置在其他信道质量较好的小区 (例如，主小区)，来跨载波调度其他小区 (例如，辅小区) 的数据。调度小区与被调度小区的子载波带宽 (sub-carrier spacing, SCS) 可以相同也可以不同。调度小区可以为自调度模式，此时调度小区仅调度自己。如果调度小区被配置为跨载波调度，则调度小区还可以调度一个或多个自己以外的被调度小区。被调度小区没有自己的物理下行控制信道 (physical downlink control channel, PDCCH)，只能由调度小区来执行调度操作。

UE 监听 PDCCH 来接收下行控制信息 (downlink control information, DCI)，根据 DCI 的指示来解调基站调度的物理层下行共享信道 (physical downlink shared channel, PDSCH)。DCI 可以灵活指示 PDSCH 的资源分配，例如，

PDSCH 的所在的小区或带宽部分 (bandwidth part, BWP), 频域资源以及时域资源等。其中, 时域资源可以指示 PDSCH 的时隙偏移即 slot offset, 起始 OFDM 符号以及符号长度等。PDSCH 的起始 OFDM 符号不能早于 PDCCH 的起始 OFDM 符号。

由于 PDSCH 的起始符号可能跟 PDCCH 的起始 OFDM 符号相同, 因此 UE 在接收并盲检测 PDCCH 的同时, 必须把被调度小区的整个 BWP 的数据先缓存起来。对于自调度或跨载波调度且调度小区的 SCS(即 PDCCH 的 SCS)与被调度小区的 SCS(PDSCH 的 SCS)相同时, UE 需要缓存被调度小区的整个 BWP 数据一直到 PDCCH 解调完毕为止。但 PDCCH 的 SCS 小于 PDSCH 的 SCS 时, UE 接收 PDCCH 的时长远大于 PDCCH 的 SCS 小于 PDSCH 的 SCS 的情况下 UE 接收 PDCCH 的时长, 相应地 UE 所缓存的数据的时长将变长, UE 所缓存的数据量较相同 SCS 的情况下将增大, UE 数据缓存负荷增大。

可见, 目前迫切需要本领域技术人员解决的技术问题为, 在 PDCCH 的 SCS 小于 PDSCH 的 SCS 的情况下, 如何能够降低 UE 的数据缓存负荷。

发明内容

本公开实施例提供一种 PDSCH 时域资源分配方法、终端及计算机可读存储介质, 以解决相关技术中在 PDCCH 的 SCS 小于 PDSCH 的 SCS 的情况下, UE 的缓存负荷增大的问题。

为了解决上述技术问题, 本公开是这样实现的:

第一方面, 本公开实施例提供了一种 PDSCH 时域资源分配方法, 应用于终端, 所述方法包括: 所述终端不早于 PDSCH 的时域限制位置开始缓存或接收所述 PDSCH, 其中, 在 PDCCH 的 SCS 小于所述 PDSCH 的 SCS 情况下, 所述 PDSCH 的时域位置不早于所述 PDSCH 的时域限制位置。

第二方面, 本公开实施例还提供一种 PDSCH 时域资源分配终端, 其中, 所述终端包括: 处理器用于不早于 PDSCH 的时域限制位置开始缓存或接收所述 PDSCH, 其中, 所述 PDSCH 的时域位置不早于所述 PDSCH 的时域限制位置。

第三方面, 本公开实施例还提供一种终端, 包括: 存储器、处理器及存

储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时实现如前述的 PDSCH 时域资源分配方法的步骤。

第四方面，本公开实施例还提供一种计算机可读存储介质，包括：所述计算机可读存储介质上存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现如前述的 PDSCH 时域资源分配方法中的步骤。

本公开实施例提供的技术方案，终端不早于 PDSCH 的时域限制位置开始缓存或接收 PDSCH，其中，在 PDCCH 的 SCS 小于 PDSCH 的 SCS 情况下，PDSCH 的时域位置不早于 PDSCH 的时域限制位置，相较于相关技术中从开始接收 PDCCH 时便开始进行数据缓存，可以减少数据缓存量，降低能耗。

附图说明

为了更清楚地说明本公开实施例的技术方案，下面将对本公开实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本公开的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

- 图 1 是本公开实施例提供的 PDSCH 时域资源分配方法的流程图；
- 图 2 是本公开实施例提供的 PDSCH 时域资源分配方法的流程图；
- 图 3 是本公开实施例提供的 PDSCH 时域资源分配方法的流程图；
- 图 4 是本公开实施例提供的 PDSCH 时域资源分配方法的流程图；
- 图 5 是本公开实施例提供的 PDSCH 时域资源分配方法的流程图；
- 图 6 是本公开实施例提供的 PDSCH 时域资源分配方法的流程图；
- 图 7 是本公开实施例提供的 PDSCH 时域资源分配方法的流程图；
- 图 8 是本公开实施例提供的 PDSCH 时域资源分配方法的流程图；
- 图 9 是本公开实施例提供的 PDSCH 时域资源分配终端的结构示意图；
- 图 10 是本公开实施例提供的终端的结构示意图。

具体实施方式

下面将结合本公开实施例中的附图，对本公开实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本公开一部分实施例，而不是

全部的实施例。基于本公开中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本公开保护的范围。

应理解，本说明书实施例的技术方案可以应用于各种通信系统，例如：全球移动通讯（Global System of Mobile communication, GSM）系统、码分多址（Code Division Multiple Access, CDMA）系统、宽带码分多址（Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA）系统、通用分组无线业务（General Packet Radio Service, GPRS）、长期演进（Long Term Evolution, LTE）系统、LTE 频分双工（Frequency Division Duplex, FDD）系统、LTE 时分双工（Time Division Duplex, TDD）、通用移动通信系统（Universal Mobile Telecommunication System, UMTS）或全球互联微波接入（Worldwide Interoperability for Microwave Access, WiMAX）通信系统、5G 系统，或者说新无线（New Radio, NR）系统，或者为后续演进通信系统。

在本说明书实施例中，终端设备可以包括但不限于移动台（Mobile Station, MS）、移动终端（Mobile Terminal）、移动电话（Mobile Telephone）、用户设备（User Equipment, UE）、手机（handset）及便携设备（portable equipment）、车辆（vehicle）等，该终端设备可以经无线接入网（Radio Access Network, RAN）与一个或多个核心网进行通信，例如，终端设备可以是移动电话（或称为“蜂窝”电话）、具有无线通信功能的计算机等，终端设备还可以是便携式、袖珍式、手持式、计算机内置的或者车载的移动装置。

本说明书实施例中，网络设备是一种部署在无线接入网中用以为终端设备提供无线通信功能的装置。所述网络设备可以为基站，所述基站可以包括各种形式的宏基站，微基站，中继站，接入点等。在采用不同的无线接入技术的系统中，具有基站功能的设备的名称可能会有所不同。例如在 LTE 网络中，称为演进的节点 B（Evolved NodeB, eNB 或 eNodeB），在第三代（3rd Generation, 3G）网络中，称为节点 B（Node B），或者后续演进通信系统中的网络设备等等，然用词并不构成限制。

参照图 1，示出了本公开一些实施例提供的 PDSCH 的时域资源分配方法的步骤流程图。

本公开实施例的 PDSCH 时域资源分配方法包括如下步骤：

步骤 101: 终端不早于 PDSCH 的时域限制位置开始缓存或接收 PDSCH。

在 PDCCH 的 SCS 小于 PDSCH 的 SCS 情况下, PDSCH 的时域位置不早于 PDSCH 的时域限制位置。其中, PDSCH 的时域位置不早于 PDSCH 的时域限制位置即 PDSCH 的时域位置等于或者晚于 PDSCH 的时域限制位置。

PDSCH 时域位置包括: PDSCH 的时隙偏移、PDSCH 的起始 OFDM 符号中的一个或多个, 相对应地, 时域限制位置为对时隙偏移的限制和/或对起始 OFDM 符号位置的限制。

PDSCH 的时域限制位置可以与 PDCCH 的 SCS 第一配置值、PDSCH 的 SCS 第二配置值、PDCCH 的处理时间、PDCCH 的时域长度、PDCCH 的起始符号位置、PDCCH 的结束符号位置以及参考 OFDM 符号中的一个或多个因子相关。PDSCH 的时域限制位置与上述一个或多个因子的关系可由协议预定义或网络设备所配置或由终端确定。对于 PDSCH 的时域限制位置与上述一个或多个因子的具体相关关系可参照后续实施例中的相关描述。对于确定 PDSCH 的时域限制位置的具体方式, 可由本领域技术人员根据实际需求进行设置, 能够保证 PDSCH 时域位置不早于 PDSCH 的时域限制位置即可。

本公开实施例提供的 PDSCH 时域资源分配方法, 适用于终端如用户设备 UE。

例如时域限制位置为 5, 则可从第五个单位位置处开始缓存被调度小区 BWP 数据, 也可以从第四个、第三个或者第二个单位位置处开始缓存被调度小区的 BWP 数据, 本公开实施例中通过限制 PDSCH 的时域位置分配, 可以避免终端额外缓存更多数据。

本公开实施例提供的 PDSCH 时域资源分配方法, 终端不早于 PDSCH 的时域位置开始缓存或接收 PDSCH, 其中, 在 PDCCH 的 SCS 小于 PDSCH 的 SCS 情况下, PDSCH 的时域位置不早于 PDSCH 的时域限制位置, 相较于相关技术中从开始接收 PDCCH 时便开始进行数据缓存, 可以减少数据缓存量, 降低能耗。

参照图 2, 示出了本公开一些实施例提供的 PDSCH 的时域资源分配方法的步骤流程图。

本公开实施例的 PDSCH 时域资源分配方法包括以下步骤:

步骤 201：依据 PDSCH 的 SCS 第二配置值与 PDCCH 的 SCS 第一配置值确定第一中间值。

SCS 的配置值用 μ 表示，配置值不同则其对应的 Δf 即子载波频率间隔不同。

具体地，SCS 的配置值 μ 与 Δf 二者的对应关系如表 1 所示：

表 1

μ	$\Delta f = 2^{\mu} \cdot 15 \text{ [kHz]}$
0	15
1	30
2	60
3	120
4	240

网络设备通过 RRC（Radio Resource Control，无线资源控制）为终端配置了两个小区 A 与 B，其中 A 是主小区即调度小区，B 是辅小区即被调度小区，A 跨载波调度 B。网络侧配置了 A 小区的 BWP 上的 PDCCH。A 的 SCS 为 $\mu_{PDCCH} = 0$ ，（即 15kHz），B 的 SCS 为 $\mu_{PDSCH} = 2$ （即 60kHz）。

μ_{PDCCH} 为第一配置值， μ_{PDSCH} 为第二配置值。

第一中间值为依据第一配置值与第二配置值按照第一预设规则计算所得到的值。第一中间值可以为第二配置值与第二配置的差值，也可以为第一配置值与第二配置值差值的预设倍数，还可以为第一配置值与第二配置的加权平均值等，对于第一预设规则可以由本领域技术人员根据实际需求进行设置，本公开实施例中对此不做具体限制。

本公开实施例中以第一中间值为第二配置值与第一配置值的差值为例进行说明。本公开实施例中第二配置值为 2，第一配置值为 0，则 PDSCH 的 SCS 第二配置值与 PDCCH 的 SCS 第一配置值的差值则为 $2-0=2$ 。

步骤 202：依据系统中预设的时域限制位置与第一中间值的对应关系，将第一中间值对应的时域限制位置，确定为 PDSCH 的时域限制位置。

本公开实施例中以时域限制位置为对时隙偏移 K_0 的限制为例进行说明。

系统中预设的时域限制位置与第一中间值的对应关系具体可由本领域技术人员根据实际需求进行设置。由于第一配置值可以有多个，第二配置值也可以有多个，第一配置值与第二配置值的第一中间值也有多个，系统可以预

设不同第一中间值与时域限制位置之间的对应关系。一种示例性的举例如表 2 所示：

表 2

$\mu_{PDSCH} - \mu_{PDCCH}$	L (slot)
0	0
1	1
2	2
3	3

表 2 中，L 则为时域限制位置。

由于步骤 201 中所确定的第一差值为 2，则其对应的时域限制位置 L 则为 2。

本公开实施例中以基于第一配置值、第二配置值确定 PDSCH 的时域限制位置为例进行说明。在具体实现过程中，PDSCH 的时域限制位置可以为系统中预设的时域限制位置，即 L 系统中预设的固定常量， $K0 \geq L$ 。

对于系统中预设的时域限制位置的具体值，可以由本领域技术人员根据实际需求进行设置，例如：设置为 1、2 或者 3 等，本公开实施中对此不做具体限制。

步骤 203：终端不早于 PDSCH 的时域限制位置开始缓存或接收 PDSCH。

在 PDCCH 的 SCS 小于 PDSCH 的 SCS 情况下，PDSCH 的时域位置不早于 PDSCH 的时域限制位置。

在确定 PDSCH 的时域限制位置后，终端在盲检测 PDCCH 时，可以只从时域限制位置指示的时间即 $K0=L$ 开始缓存数据，直到解调到 DCI，根据 DCI 实际指示的时域位置 $K0$ 接收 PDSCH。

本公开实施例提供的 PDSCH 时域资源分配方法，终端不早于 PDSCH 的时域限制位置开始缓存或接收 PDSCH，其中，在 PDCCH 的 SCS 小于 PDSCH 的 SCS 情况下，PDSCH 的时域位置不早于 PDSCH 的时域限制位置，相较于相关技术中从开始接收 PDCCH 时便开始进行数据缓存，可以减少数据缓存量，降低能耗。

参照图 3，示出了本公开一些实施例提供的 PDSCH 时域资源分配方法的步骤流程图。

本公开实施例的 PDSCH 时域资源分配方法包括以下步骤：

步骤 301：依据 PDSCH 的 SCS 第二配置值与 PDCCH 的 SCS 第一配置值的确定第二中间值。

网络设备通过无线资源控制（Radio Resource Control, RRC）为终端配置了两个小区 A 与 B, 其中 A 是主小区即调度小区, B 是辅小区即被调度小区, A 跨载波调度 B。网络侧配置了 A 小区的 BWP 上的 PDCCH。A 的 SCS 为 $\mu_{PDCCH} = 0$, (即 15kHz), B 的 SCS 为 $\mu_{PDSCH} = 2$ (即 60kHz)。

μ_{PDCCH} 为第一配置值, μ_{PDSCH} 为第二配置值。第二中间值为依据第一配置值与第二配置值按照第二预设规则计算所得到的值。第二中间值可以为第二配置值与第二配置的差值, 也可以为第一配置值与第二配置值差值的预设倍数, 还可以为第一配置值与第二配置的加权平均值等, 对于第一预设规则可以由本领域技术人员根据实际需求进行设置, 本公开实施例中对此不做具体限制。

本公开实施例中以第二中间值为第二配置值与第一配置值的差值为例进行说明。本公开实施例中第二配置值为 2, 第一配置值为 0, 则第二配置值与第一配置值的差值则为 $2-0=2$, 即第二中间值为 2。

步骤 302：依据终端上报的时域限制位置与第二中间值的对应关系, 确定所述第二中间值对应的时域限制位置为 PDSCH 的时域限制位置。

本公开实施例中仍以时域限制位置为对时隙偏移 K_0 的限制为例进行说明。 $K_0 \geq L$ 即时域限制位置。

时域限制位置与第二中间值的对应关系可由终端上报, 由于第一配置值可以有多个, 第二配置值也可以有多个, 第一配置值与第二配置值的第二中间值也有多个, 终端可以上报不同第二中间值与时域限制位置之间的对应关系。表 3 中示例性的给出了一组终端上报的时域限制位置与第二中间值的对应关系:

表 3

$\mu_{PDSCH} - \mu_{PDCCH}$	L(slot)
0	0
1	0
2	1
3	2

需要说明的是, 表 3 中以 slot 单位为例进行说明, 在具体实现过程中也

可以以 OFDM 符号为单位。

由于步骤 301 中所确定的第二中间值为 2，通过表 3 可知，其对应的时域限制位置 L 为 2。

在具体实现过程中，L 也可以由终端通过能力上报，终端直接或者间接的方式通知网络其支持的时域限制位置 L。

步骤 303: 终端不早于 PDSCH 的时域限制位置开始缓存或接收 PDSCH。

在 PDCCH 的 SCS 小于 PDSCH 的 SCS 情况下，PDSCH 的时域位置不早于 PDSCH 的时域限制位置。

终端在盲检测 PDCCH 时，可以只从时域限制位置指示的时间即 $K_0=L$ 开始缓存数据，直到解调到 DCI，根据 DCI 实际指示的时域位置 K_0 接收 PDSCH。

本公开实施例提供的 PDSCH 时域资源分配方法，终端不早于 PDSCH 的时域限制位置开始缓存或接收 PDSCH，其中，在 PDCCH 的 SCS 小于 PDSCH 的 SCS 情况下，PDSCH 的时域位置不早于 PDSCH 的时域限制位置，相较于相关技术中从开始接收 PDCCH 时便开始进行数据缓存，可以减少数据缓存量，降低能耗。

参照图 4，示出了本公开一些实施例提供的 PDSCH 时域资源分配方法的步骤流程图。

本公开实施例的 PDSCH 时域资源分配方法包括以下步骤：

步骤 401: 依据系统中预设或终端上报的配置值与处理时间的对应关系，确定第一配置值对应的第一处理时间。

配置值与处理时间的对应关系可以由系统预设，也可以由终端上报。

网络设备通过 RRC (Radio Resource Control, 无线资源控制) 为终端配置了两个小区 A 与 B，其中 A 是主小区即调度小区，B 是辅小区即被调度小区，A 跨载波调度 B。网络侧配置了 A 小区的 BWP 上的 PDCCH。A 的 SCS 为 $\mu_{PDCCH} = 0$ ，(即 15kHz)，B 的 SCS 为 $\mu_{PDSCH} = 2$ (即 60kHz)。

μ_{PDCCH} 为 PDCCH 的 SCS 的第一配置值， μ_{PDSCH} 为 PDSCH 的 SCS 的第二配置值，第一配置值为 0，第二配置值为 2。

本公开实施例中以时域限制位置为对时隙偏移 K_0 的限制为例进行说明。

表 4 中示例性的给出了一组终端上报的配置值与处理时间的对应关系：

表 4

μ_{PDCCH}	S (symbols)
0	4
1	7
2	14
3	27

通过上述配置可确定的第一配置值为 0，则通过表 4 可确定其对应的处理时间 S 为 4。

步骤 402：依据第一配置值、第二配置值以及第一处理时间，确定 PDSCH 的时域限制位置。

具体地，可以通过公式一确定 PDSCH 的时域限制位置：

$$M = \left\lfloor \left(S \times \frac{2^{\mu_{PDSCH}}}{2^{\mu_{PDCCH}}} \right) / 14 \right\rfloor$$

其中公式一中的 M 为时域限制位置， $K_0 \geq M$ ，将第一配置值、第二配置值以及第一处理时间的值代入第一公式即可计算得到 M 的值。

步骤 403：终端不早于 PDSCH 的时域限制位置开始缓存或接收 PDSCH。

在 PDCCH 的 SCS 小于 PDSCH 的 SCS 情况下，PDSCH 的时域位置不早于 PDSCH 的时域限制位置。

确定 PDSCH 的时域限制位置后，终端在盲检测 PDCCH 时，可以只从时域限制位置指示的时间即 $K_0 = M$ 开始缓存数据，直到解调到 DCI，根据 DCI 实际指示的时域位置 K_0 接收 PDSCH。

本公开实施例提供的 PDSCH 时域资源分配方法，终端不早于 PDSCH 的时域限制位置开始缓存或接收 PDSCH，其中，在 PDCCH 的 SCS 小于 PDSCH 的 SCS 情况下，PDSCH 的时域位置不早于 PDSCH 的时域限制位置，相较于相关技术中从开始接收 PDCCH 时便开始进行数据缓存，可以减少数据缓存量，降低能耗。

参照图 5，示出了本公开一些实施例提供的 PDSCH 时域资源分配方法的步骤流程图。

本公开实施例的 PDSCH 时域资源分配方法包括以下步骤：

步骤 501：分别确定 PDCCH 的 SCS 的第一配置值以及 PDSCH 的 SCS 的第二配置值。

网络设备通过无线资源控制 (Radio Resource Control, RRC) 为终端配置了两个小区 A 与 B, 其中 A 是主小区即调度小区, B 是辅小区即被调度小区, A 跨载波调度 B。网络侧配置了 A 小区的 BWP 上的 PDCCH。A 的 SCS 为 $\mu_{PDCCH} = 0$, (即 15kHz), B 的 SCS 为 $\mu_{PDSCH} = 2$ (即 60kHz)。

μ_{PDCCH} 为第一配置值, μ_{PDSCH} 为第二配置值, 第一配置值为 0, 第二配置值为 2。

步骤 502: 确定 PDCCH 的起始符号位置。

本公开实施例中以时域限制位置为对时隙偏移 K0 的限制为例进行说明。

PDCCH 在时域上占用每个子帧的 1 个、2 个或 3 个 OFDM 符号, 本步骤中确定 PDCCH 占用的起始符号位置, 起始符号位置可用 R 表示, 本公开实施例中以 R=3 为例进行说明。

步骤 503: 依据系统中预设或终端上报的配置值与处理时间的对应关系, 确定第一配置值对应的第二处理时间。

配置值与处理时间的对应关系可预设系统中, 也可由终端上报。

表 5 中示例性的给出了一组终端上报的配置值与处理时间的对应关系:

表 5

μ_{PDCCH}	S (symbols)
0	3
1	6
2	12
3	24

步骤 501 中确定的第一配置值为 0, 则通过表 5 可确定其对应的处理时间 S 为 3。

步骤 504: 依据第一配置值、第二配置值、第二处理时间以及起始符号位置, 确定 PDSCH 的时域限制位置。

具体地, 可以通过公式二确定 PDSCH 的时域限制位置:

$$M = \left\lfloor \left((R + S) \times \frac{2^{\mu_{PDSCH}}}{2^{\mu_{PDCCH}}} \right) / 14 \right\rfloor$$

其中公式二中的 M 为时域限制位置, $K0 \geq M$, 将第一配置值、第二配置值、PDCCH 的起始符号位置以及第二处理时间代入公式二即可得到 M 的值。

在具体实现过程中, 还可以确定 PDCCH 的结束符号位置, 依据第一配置值、第二配置值、第二处理时间以及结束符号位置, 确定 PDSCH 的时域

限制位置。

步骤 505: 终端不早于 PDSCH 的时域限制位置开始缓存或接收 PDSCH。

在 PDCCH 的 SCS 小于 PDSCH 的 SCS 情况下, PDSCH 的时域位置不早于 PDSCH 的时域限制位置。

确定 PDSCH 的时域限制位置后, 终端在盲检测 PDCCH 时, 可以只从时域限制位置指示的时间即 $K_0=M$ 开始缓存数据, 直到解调到 DCI, 根据 DCI 实际指示的时域位置 K_0 接收 PDSCH。

本公开实施例提供的 PDSCH 时域资源分配方法, 终端不早于 PDSCH 的时域限制位置开始缓存或接收 PDSCH, 其中, 在 PDCCH 的 SCS 小于 PDSCH 的 SCS 情况下, PDSCH 的时域位置不早于 PDSCH 的时域限制位置, 相较于相关技术中从开始接收 PDCCH 时便开始进行数据缓存, 可以减少数据缓存量, 降低能耗。

参照图 6, 示出了本公开一些实施例提供的 PDSCH 时域资源分配方法的步骤流程图。

本公开实施例中以基于 PDCCH 的 SCS 的第一配置值、PDSCH 的 SCS 的第二配置值、PDCCH 的时域长度确定 PDSCH 的时域限制位置为例进行说明。本公开实施例的 PDSCH 时域资源分配方法包括以下步骤:

步骤 601: 分别确定 PDCCH 的 SCS 的第一配置值以及 PDSCH 的 SCS 的第二配置值。

网络设备通过无线资源控制 (Radio Resource Control, RRC) 为终端配置了两个小区 A 与 B, 其中 A 是主小区即调度小区, B 是辅小区即被调度小区, A 跨载波调度 B。网络侧配置了 A 小区的 BWP 上的 PDCCH。A 的 SCS 为 $\mu_{PDCCH} = 0$, (即 15kHz), B 的 SCS 为 $\mu_{PDSCH} = 2$ (即 60kHz)。

μ_{PDCCH} 为第一配置值, μ_{PDSCH} 为第二配置值, 第一配置值为 0, 第二配置值为 2。

步骤 602: 确定 PDCCH 的时域长度。

本公开实施例中以 PDCCH 的时域长度 D 为 3 个 OFDM 符号为例进行说明, 即 $D=3$ 。

步骤 603: 依据系统中预设或终端上报的配置值与处理时间的对应关系,

确定第一配置值对应的第三处理时间。

配置值与处理时间的对应关系可预设系统中，也可由终端上报。

表 6 中示例性的给出了一组终端上报的配置值与处理时间的对应关系：

表 6

μ_{PDCCH}	S (symbols)
0	3
1	6
2	12
3	24

步骤 601 中确定的第一配置值为 0，则通过表 6 可确定其对应的第三处理时间 S 为 3。

步骤 604：依据第一配置值、第二配置值、第三处理时间以及时域长度，确定 PDSCH 的时域限制位置。

本公开实施例中以时域限制位置为对时隙偏移 K0 的限制为例进行说明。

具体地，可以通过公式三确定 PDSCH 的时域限制位置：

$$M = \left\lfloor \left((D + S) \times \frac{2^{\mu_{PDSCH}}}{2^{\mu_{PDCCH}}} \right) / 14 \right\rfloor$$

其中公式三中的 M 为时域限制位置， $K0 \geq M$ ，将第一配置值、第二配置值、步骤 602 中确定的 D 以及步骤 603 中确定的 S 代入公式三中即可得到 M 的值。

步骤 605：终端不早于 PDSCH 的时域限制位置开始缓存或接收 PDSCH。

在 PDCCH 的 SCS 小于 PDSCH 的 SCS 情况下，PDSCH 的时域位置不早于 PDSCH 的时域限制位置。

在确定 PDSCH 的时域限制位置后，终端在盲检测 PDCCH 时，可以只从时域限制位置指示的时间即 $K0=M$ 开始缓存数据，直到解调到 DCI，根据 DCI 实际指示的时域位置 K0 接收 PDSCH。

本公开实施例提供的 PDSCH 时域资源分配方法，终端不早于 PDSCH 的时域限制位置开始缓存或接收 PDSCH，其中，在 PDCCH 的 SCS 小于 PDSCH 的 SCS 情况下，PDSCH 的时域位置不早于 PDSCH 的时域限制位置，相较于相关技术中从开始接收 PDCCH 时便开始进行数据缓存，可以减少数据缓存量，降低能耗。

参照图 7，示出了本公开一些实施例提供的 PDSCH 时域资源分配方法的

步骤流程图。

本公开实施例中以基于 PDCCH 的 SCS 的第一配置值、PDSCH 的 SCS 的第二配置值、参考 OFDM 符号以及 PDCCH 的时域长度确定 PDSCH 的时域限制位置为例进行说明。本公开实施例的 PDSCH 时域资源分配方法包括以下步骤：

步骤 701：分别确定 PDCCH 的 SCS 的第一配置值以及 PDSCH 的 SCS 的第二配置值。

网络设备通过无线资源控制（Radio Resource Control, RRC）为终端配置了两个小区 A 与 B，其中 A 是主小区即调度小区，B 是辅小区即被调度小区，A 跨载波调度 B。网络侧配置了 A 小区的 BWP 上的 PDCCH。A 的 SCS 为 $\mu_{PDCCH} = 0$ ，（即 15kHz），B 的 SCS 为 $\mu_{PDSCH} = 2$ （即 60kHz）。

μ_{PDCCH} 为第一配置值， μ_{PDSCH} 为第二配置值。

步骤 702：确定参考 OFDM 符号和 PDCCH 的时域长度。

参考 OFDM 符号可用 P 表示，时域长度可用 D 表示，本公开实施例中以 P=2，D=3 为例进行说明。P 等于 2 则表示参考 OFDM 符号为第二个 OFDM 符号。

步骤 703：基于第一配置值、第二配置值、参考 OFDM 符号以及时域长度，确定 PDSCH 的时域限制位置。

本公开实施例中以时域限制位置为对 PDSCH 的起始 OFDM 符号的限制为例进行说明。

具体地，可以通过公式四确定 PDSCH 的时域限制位置：

$$T = D \times \frac{2^{\mu_{PDSCH}}}{2^{\mu_{PDCCH}}}$$

其中，其中公式四中的 T 为时域限制位置， $K_0 \geq T$ ，将第一配置值、第二配置值、步骤 702 中确定的 D 以及 P 代入公式四中即可得到 T 的值。

本公开实施例中将上述参数对应的值带入公式四可得到 T=10，因此，DCI 指示的 PDSCH 的起始符号位置与 PDCCH 的起始符号位置之间的间隔不能小于 T 个 OFDM 符号。

步骤 704：终端不早于 PDSCH 的时域限制位置开始缓存或接收 PDSCH。

在 T=10 的情况下，终端在盲检测 PDCCH 时，可以只从 PDCCH 起始位

置之后的第 10 个符号开始缓存数据，直到解调到 DCI，根据 DCI 实际指示接收 PDSCH。

本公开实施例提供的 PDSCH 时域资源分配方法，终端不早于 PDSCH 的时域限制位置开始缓存或接收 PDSCH，其中，在 PDCCH 的 SCS 小于 PDSCH 的 SCS 情况下，PDSCH 的时域位置不早于 PDSCH 的时域限制位置，相较于相关技术中从开始接收 PDCCH 时便开始进行数据缓存，可以减少数据缓存量，降低能耗。

参照图 8，示出了本公开一些实施例提供的 PDSCH 时域资源分配方法的步骤流程图。

本公开实施例中以 PDSCH 时域限制位置与第一配置值、第二配置值、PDCCH 与各子单位时间边界的相对位置相关为例进行说明。PDSCH 时域限制位置与第一配置值、第二配置值、PDCCH 与各子单位时间边界的相对位置的关系可以由协议预定义或网络设备所配置或由终端确定。其中，PDCCH 所在的单位时间包含预设数量个子单位时间。

本公开实施例的 PDSCH 时域资源分配方法包括以下步骤：

步骤 801：在 PDCCH 的 SCS 小于 PDSCH 的 SCS 情况下，分别确定 PDCCH 的 SCS 第一配置值与 PDSCH 的 SCS 第二配置值。

网络设备通过无线资源控制（Radio Resource Control, RRC）为终端配置了两个小区 A 与 B，其中 A 是主小区即调度小区，B 是辅小区即被调度小区，A 跨载波调度 B。网络侧配置了 A 小区的 BWP 上的 PDCCH。A 的 SCS 为 $\mu_{PDCCH} = 0$ ，B 的 SCS 为 $\mu_{PDSCH} = 2$ ， μ_{PDCCH} 小于 μ_{PDSCH} ，即 PDCCH 的 SCS 小于 PDSCH 的 SCS， μ_{PDCCH} 为第一配置值， μ_{PDSCH} 为第二配置值。

步骤 802：将 PDCCH 所在的单位时间划分成预设数量各子单位时间。

在具体实现过程中，单位时间可以为 slot，预设数量可以为 4。当然并不局限于此，预设数量还可以设置为 3 或 5 等。

根据 PDCCH 的 SCS，将 PDCCH 所在的 slot 分为 4 个 sub-slot，sub-slot $\{k = 0, 1, 2, 3\}$ 的边界符号编号 S_k 依次为 0、4、7、11。其中，sub-slot 则为子单位时间。

步骤 803：根据第一配置值、第二配置值以及 PDCCH 与各子单位时间边

界的相对位置, 确定 PDSCH 的时域限制位置。

本公开实施例中以时域限制位置为对时隙偏移 K0 的限制为例进行说明。

在具体实现过程中, 根据第一配置值、第二配置值以及 PDCCH 与各子单位时间边界的相对位置, 确定 PDSCH 的时域限制位置的具体方式如下:

首先, 通过 PDCCH 的最后一个符号的编号, 确定 PDCCH 所在的 sub-slot j

本公开实施例中以 j=1 为例进行说明, j=1 则表示 PDCCH 在第一 sub-slot 上。

其次, 根据 PDCCH 所在的 sub-slot, 确定最早的 PDSCH 的起始符号偏移 O。本公开实施例中以 O=1 为例进行说明。

再次, 根据 sub-slot j 与偏移 O, 确定最早的 PDSCH 的起始符号 P

$$k = (j + O) = 2,$$

$S_k = 7$, S_2 对应的边界符号为 7, 因此 $S_k = 7$ 。

基于公式五 $P = \left\lfloor \left(S_k \times \frac{2^{\mu_{PDSCH}}}{2^{\mu_{PDCCH}}} \right) / 14 \right\rfloor$ 确定最早的 PDSCH 的起始符号 P, 即时域限制位置, $K0 \geq P$ 。

将 μ_{PDCCH} 第一配置值, μ_{PDSCH} 第二配置值以及 S_k 代入上述公式五得 P 值。

步骤 804: 终端不早于 PDSCH 的时域限制位置开始缓存或接收 PDSCH。

在 PDCCH 的 SCS 小于 PDSCH 的 SCS 情况下, PDSCH 的时域位置不早于 PDSCH 的时域限制位置。

在确定 PDSCH 的时域限制位置后, 终端在盲检测 PDCCH 时, 可以只从时域限制位置指示的时间即 $K0=P$ 开始缓存数据, 直到解调到 DCI, 根据 DCI 实际指示的时域位置 K0 接收 PDSCH。

本公开实施例提供的 PDSCH 调度方法, 终端不早于 PDSCH 的时域限制位置开始缓存或接收 PDSCH, 其中, 在 PDCCH 的 SCS 小于 PDSCH 的 SCS 情况下, PDSCH 的时域位置不早于 PDSCH 的时域限制位置, 相较于相关技术中从开始接收 PDCCH 时便开始进行数据缓存, 可以减少数据缓存量, 降低能耗。

参照图 9, 示出了本公开一些实施例提供的 PDSCH 时域资源分配终端结构示意图。

本公开实施例中提供的一种 PDSCH 时域资源分配终端 100 包括: 处理

器 1001, 处理器 1001 用于不早于 PDSCH 的时域限制位置开始缓存或接收所述 PDSCH, 其中, 在 PDCCH 的 SCS 小于 PDSCH 的 SCS 情况下, 所述 PDSCH 的时域位置不早于所述 PDSCH 的时域限制位置。

可选地, 所述 PDSCH 的时域限制位置与所述 PDCCH 的 SCS 第一配置值、所述 PDSCH 的 SCS 第二配置值、所述 PDCCH 的处理时间、所述 PDCCH 的时域长度、所述 PDCCH 的起始符号位置、所述 PDCCH 的结束符号位置以及参考 OFDM 符号中的一个或多个因子有关。

可选地, 所述 PDSCH 的时域限制位置与所述 PDCCH 的 SCS 第一配置值、所述 PDSCH 的 SCS 第二配置值、所述 PDCCH 的处理时间、所述 PDCCH 的时域长度、所述 PDCCH 的起始符号位置、所述 PDCCH 的结束符号位置以及参考 OFDM 符号中的一个或多个因子之间的关系由协议预定义或网络设备所配置或由所述终端确定。

可选地, 所述 PDSCH 的时域限制位置通过如下方式确定: 依据所述第二配置值与所述第一配置值确定第一中间值; 依据系统中预设的时域限制位置与所述第一中间值的对应关系, 确定所述第一中间值对应的时域限制位置为所述 PDSCH 的时域限制位置。

可选地, 所述 PDSCH 的时域限制位置通过如下方式确定: 依据所述第二配置值与所述第一配置值确定第二中间值; 依据终端上报的时域限制位置与所述第二中间值的对应关系, 确定所述第二中间值对应的时域限制位置为所述 PDSCH 的时域限制位置。

可选地, 所述 PDSCH 的时域限制位置通过如下方式确定: 依据系统中预设或所述终端上报的配置值与处理时间的对应关系, 确定所述第一配置值对应的第一处理时间; 依据所述第一配置值、所述第二配置值以及所述第一处理时间, 确定所述 PDSCH 的时域限制位置。

可选地, 所述 PDSCH 的时域限制位置通过如下方式确定: 依据系统中预设或所述终端上报的配置值与处理时间的对应关系, 确定所述第一配置值对应的第二处理时间; 依据所述第一配置值、所述第二配置值、所述第二处理时间以及所述起始符号或结束符号位置, 确定所述 PDSCH 的时域限制位置。

可选地，所述 PDSCH 的时域限制位置通过如下方式确定：依据系统中预设或所述终端上报的配置值与处理时间的对应关系，确定所述第一配置值对应的第三处理时间；依据所述第一配置值、所述第二配置值、所述第三处理时间以及所述 PDCCH 的时域长度，确定所述 PDSCH 的时域限制位置。

可选地，所述 PDSCH 的时域限制位置为系统中预设的时域限制位置。

可选地，所述 PDSCH 的时域限制位置与所述 PDCCH 的 SCS 第一配置值、所述 PDSCH 的 SCS 第二配置值、所述 PDCCH 与各子单位时间边界的相对位置有关；其中，所述 PDCCH 所在的单位时间包含预设数量个子单位时间。

本公开实施例提供的 PDSCH 时域资源分配终端，不早于 PDSCH 的时域限制位置开始缓存或接收 PDSCH，其中，在 PDCCH 的 SCS 小于 PDSCH 的 SCS 情况下，PDSCH 的时域位置不早于 PDSCH 的时域限制位置，相较于相关技术中从开始接收 PDCCH 时便开始进行数据缓存，可以减少数据缓存量，降低能耗。

参照图 10，示出了本公开一些实施例提供的终端的结构框图。

图 10 为实现本公开各个实施例的一种终端的硬件结构示意图，该终端 900 包括但不限于：射频单元 901、网络模块 902、音频输出单元 903、输入单元 904、传感器 905、显示单元 906、用户输入单元 907、接口单元 908、存储器 909、处理器 910、以及电源 911 等部件。本领域技术人员可以理解，图 10 中示出的终端结构并不构成对终端的限定，终端可以包括比图示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者不同的部件布置。在本公开实施例中，终端包括但不限于手机、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、车载终端、可穿戴设备、以及计步器等。

其中，处理器 910，用于不早于所述 PDSCH 的时域限制位置开始缓存或接收所述 PDSCH，其中，在 PDCCH 的 SCS 小于 PDSCH 的 SCS 情况下，所述 PDSCH 的时域位置不早于所述 PDSCH 的时域限制位置。

可选地，所述 PDSCH 的时域限制位置与所述 PDCCH 的 SCS 第一配置值、所述 PDSCH 的 SCS 第二配置值、所述 PDCCH 的处理时间、所述 PDCCH 的时域长度、所述 PDCCH 的起始符号位置、所述 PDCCH 的结束符号位置以

及参考 OFDM 符号中的一个或多个因子有关。

可选地，所述 PDSCH 的时域限制位置与所述 PDCCH 的 SCS 第一配置值、所述 PDSCH 的 SCS 第二配置值、所述 PDCCH 的处理时间、所述 PDCCH 的时域长度、所述 PDCCH 的起始符号位置、所述 PDCCH 的结束符号位置以及参考 OFDM 符号中的一个或多个因子之间的关系由协议预定义或网络设备所配置，或由所述终端确定。

可选地，所述 PDSCH 的时域限制位置通过如下方式确定：依据所述第二配置值与所述第一配置值确定第一中间值；依据系统中预设的时域限制位置与所述第一中间值的对应关系，确定所述第一中间值对应的时域限制位置为所述 PDSCH 的时域限制位置。

可选地，所述 PDSCH 的时域限制位置通过如下方式确定：依据所述第二配置值与所述第一配置值确定第二中间值；依据所述终端上报的时域限制位置与所述第二中间值的对应关系，确定所述第二中间值对应的时域限制位置为所述 PDSCH 的时域限制位置。

可选地，所述 PDSCH 的时域限制位置通过如下方式确定：依据系统中预设或所述终端上报的配置值与处理时间的对应关系，确定所述第一配置值对应的第一处理时间；依据所述第一配置值、所述第二配置值以及所述第一处理时间，确定所述 PDSCH 的时域限制位置。

可选地，所述 PDSCH 的时域限制位置通过如下方式确定：依据系统中预设或所述终端上报的配置值与处理时间的对应关系，确定所述第一配置值对应的第二处理时间；依据所述第一配置值、所述第二配置值、所述第二处理时间以及所述起始符号或结束符号位置，确定所述 PDSCH 的时域限制位置。

可选地，所述 PDSCH 的时域限制位置通过如下方式确定：依据系统中预设或所述终端上报的配置值与处理时间的对应关系，确定所述第一配置值对应的第三处理时间；依据所述第一配置值、所述第二配置值、所述第三处理时间以及所述 PDCCH 的时域长度，确定所述 PDSCH 的时域限制位置。

可选地，所述 PDSCH 的时域限制位置为系统中预设的时域限制位置。

可选地，所述 PDSCH 的时域限制位置与所述 PDCCH 的 SCS 第一配置

值、所述 PDSCH 的 SCS 第二配置值、所述 PDCCH 与各子单位时间边界的相对位置相关；其中，所述 PDCCH 所在的单位时间包含预设数量个子单位时间。

本公开实施例提供的终端不早于 PDSCH 的时域限制位置开始缓存或接收 PDSCH，其中，在 PDCCH 的 SCS 小于 PDSCH 的 SCS 情况下，PDSCH 的时域位置不早于 PDSCH 的时域限制位置，相较于相关技术中从开始接收 PDCCH 时便开始进行数据缓存，可以减少数据缓存量，降低能耗。

应理解的是，本公开实施例中，射频单元 901 可用于收发信息或通话过程中，信号的接收和发送，具体地，将来自基站的下行数据接收后，给处理器 910 处理；另外，将上行的数据发送给基站。通常，射频单元 901 包括但不限于天线、至少一个放大器、收发信机、耦合器、低噪声放大器、双工器等。此外，射频单元 901 还可以通过无线通信系统与网络和其他设备通信。

终端通过网络模块 902 为用户提供了无线的宽带互联网访问，如帮助用户收发电子邮件、浏览网页和访问流式媒体等。

音频输出单元 903 可以将射频单元 901 或网络模块 902 接收的或者在存储器 909 中存储的音频数据转换成音频信号并且输出为声音。而且，音频输出单元 903 还可以提供与终端 900 执行的特定功能相关的音频输出（例如，呼叫信号接收声音、消息接收声音等等）。音频输出单元 903 包括扬声器、蜂鸣器以及受话器等。

输入单元 904 用于接收音频或视频信号。输入单元 904 可以包括图形处理器（Graphics Processing Unit, GPU）9041 和麦克风 9042，图形处理器 9041 对在视频捕获模式或图像捕获模式中由图像捕获装置（如摄像头）获得的静态图片或视频的图像数据进行处理。处理后的图像帧可以显示在显示单元 906 上。经图形处理器 9041 处理后的图像帧可以存储在存储器 909（或其它存储介质）中或者经由射频单元 901 或网络模块 902 进行发送。麦克风 9042 可以接收声音，并且能够将这样的声音处理为音频数据。处理后的音频数据可以在电话通话模式的情况下转换为可经由射频单元 901 发送到移动通信基站的格式输出。

终端 900 还包括至少一种传感器 905，比如光传感器、运动传感器以及

其他传感器。具体地，光传感器包括环境光传感器及接近传感器，其中，环境光传感器可根据环境光线的明暗来调节显示面板 9061 的亮度，接近传感器可在终端 900 移动到耳边时，关闭显示面板 9061 和/或背光。作为运动传感器的一种，加速计传感器可检测各个方向上（一般为三轴）加速度的大小，静止时可检测出重力的大小及方向，可用于识别终端姿态（比如横竖屏切换、相关游戏、磁力计姿态校准）、振动识别相关功能（比如计步器、敲击）等；传感器 905 还可以包括指纹传感器、压力传感器、虹膜传感器、分子传感器、陀螺仪、气压计、湿度计、温度计、红外线传感器等，在此不再赘述。

显示单元 906 用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息。显示单元 906 可包括显示面板 9061，可以采用液晶显示器（Liquid Crystal Display, LCD）、有机发光二极管（Organic Light-Emitting Diode, OLED）等形式来配置显示面板 9061。

用户输入单元 907 可用于接收输入的数字或字符信息，以及产生与终端的用户设置以及功能控制有关的键信号输入。具体地，用户输入单元 907 包括触控面板 9071 以及其他输入设备 9072。触控面板 9071，也称为触摸屏，可收集用户在其上或附近的触摸操作（比如用户使用手指、触笔等任何适合的物体或附件在触控面板 9071 上或在触控面板 9071 附近的操作）。触控面板 9071 可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其中，触摸检测装置检测用户的触摸方位，并检测触摸操作带来的信号，将信号传送给触摸控制器；触摸控制器从触摸检测装置上接收触摸信息，并将它转换成触点坐标，再送给处理器 910，接收处理器 910 发来的命令并加以执行。此外，可以采用电阻式、电容式、红外线以及表面声波等多种类型实现触控面板 9071。除了触控面板 9071，用户输入单元 907 还可以包括其他输入设备 9072。具体地，其他输入设备 9072 可以包括但不限于物理键盘、功能键（比如音量控制按键、开关按键等）、轨迹球、鼠标、操作杆，在此不再赘述。

进一步地，触控面板 9071 可覆盖在显示面板 9061 上，当触控面板 9071 检测到在其上或附近的触摸操作后，传送给处理器 910 以确定触摸事件的类型，随后处理器 910 根据触摸事件的类型在显示面板 9061 上提供相应的视觉输出。虽然在图 10 中，触控面板 9071 与显示面板 9061 是作为两个独立的部

件来实现终端的输入和输出功能,但是在某些实施例中,可以将触控面板 9071 与显示面板 9061 集成而实现终端的输入和输出功能,具体此处不做限定。

接口单元 908 为外部装置与终端 900 连接的接口。例如,外部装置可以包括有线或无线头戴式耳机端口、外部电源(或电池充电器)端口、有线或无线数据端口、存储卡端口、用于连接具有识别模块的装置的端口、音频输入/输出(I/O)端口、视频 I/O 端口、耳机端口等等。接口单元 908 可以用于接收来自外部装置的输入(例如,数据信息、电力等等)并且将接收到的输入传输到终端 900 内的一个或多个元件或者可以用于在终端 900 和外部装置之间传输数据。

存储器 909 可用于存储软件程序以及各种数据。存储器 909 可主要包括存储程序区和存储数据区,其中,存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序(比如声音播放功能、图像播放功能等)等;存储数据区可存储根据手机的使用所创建的数据(比如音频数据、电话本等)等。此外,存储器 909 可以包括高速随机存取存储器,还可以包括非易失性存储器,例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他易失性固态存储器件。

处理器 910 是终端的控制中心,利用各种接口和线路连接整个终端的各个部分,通过运行或执行存储在存储器 909 内的软件程序和/或模块,以及调用存储在存储器 909 内的数据,执行终端的各种功能和处理数据,从而对终端进行整体监控。处理器 910 可包括一个或多个处理单元;可选地,处理器 910 可集成应用处理器和调制解调处理器,其中,应用处理器主要处理操作系统、用户界面和应用程序等,调制解调处理器主要处理无线通信。可以理解的是,上述调制解调处理器也可以不集成到处理器 910 中。

终端 900 还可以包括给各个部件供电的电源 911(比如电池),可选地,电源 911 可以通过电源管理系统与处理器 910 逻辑相连,从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。

另外,终端 900 包括一些未示出的功能模块,在此不再赘述。

可选地,本公开实施例还提供一种终端,包括处理器 910,存储器 909,存储在存储器 909 上并可在所述处理器 910 上运行的计算机程序,该计算机程序被处理器 910 执行时实现上述 PDSCH 时域资源分配方法实施例的各个

过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

本公开实施例还提供一种计算机可读存储介质，计算机可读存储介质上存储有计算机程序，该计算机程序被处理器执行时实现上述 PDSCH 时域资源分配方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。其中，所述的计算机可读存储介质，如只读存储器（Read-Only Memory, ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory, RAM）、磁碟或者光盘等。

需要说明的是，在本文中，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。

通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件，但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解，本公开的技术方案本质上或者说对相关技术做出贡献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（如 ROM/RAM、磁碟、光盘）中，包括若干指令用以使得一台终端（可以是手机，计算机，服务器，空调器，或者网络设备等等）执行本公开各个实施例所述的方法。

上面结合附图对本公开的实施例进行了描述，但是本公开并不局限于上述的具体实施方式，上述的具体实施方式仅仅是示意性的，而不是限制性的，本领域的普通技术人员在本公开的启示下，在不脱离本公开宗旨和权利要求所保护的范围情况下，还可做出很多形式，均属于本公开的保护之内。

权利要求书

1、一种 PDSCH 时域资源分配方法，应用于终端，包括：

所述终端不早于 PDSCH 的时域限制位置开始缓存或接收所述 PDSCH，其中，在 PDCCH 的 SCS 小于所述 PDSCH 的 SCS 情况下，所述 PDSCH 的时域位置不早于所述 PDSCH 的时域限制位置。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其中：

所述 PDSCH 的时域限制位置与所述 PDCCH 的 SCS 第一配置值、所述 PDSCH 的 SCS 第二配置值、所述 PDCCH 的处理时间、所述 PDCCH 的时域长度、所述 PDCCH 的起始符号位置、所述 PDCCH 的结束符号位置以及参考 OFDM 符号中的一个或多个因子有关。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其中：

所述 PDSCH 的时域限制位置与所述 PDCCH 的 SCS 第一配置值、所述 PDSCH 的 SCS 第二配置值、所述 PDCCH 的处理时间、所述 PDCCH 的时域长度、所述 PDCCH 的起始符号位置、所述 PDCCH 的结束符号位置以及参考 OFDM 符号中的一个或多个因子之间的关系由协议预定义或网络设备所配置，或由所述终端确定。

4、根据权利要求 3 所述的方法，其中，所述 PDSCH 的时域限制位置通过如下方式确定：

依据所述第二配置值与所述第一配置值确定第一中间值；

依据系统中预设的时域限制位置与所述第一中间值的对应关系，确定所述第一中间值对应的时域限制位置为所述 PDSCH 的时域限制位置。

5、根据权利要求 3 所述的方法，其中，所述 PDSCH 的时域限制位置通过如下方式确定：

依据所述第二配置值与所述第一配置值确定第二中间值；

依据所述终端上报的时域限制位置与所述第二中间值的对应关系，确定所述第二中间值对应的时域限制位置为所述 PDSCH 的时域限制位置。

6、根据权利要求 3 所述的方法，其中，所述 PDSCH 的时域限制位置通过如下方式确定：

依据系统中预设或所述终端上报的配置值与处理时间的对应关系，确定所述第一配置值对应的第一处理时间；

依据所述第一配置值、所述第二配置值以及所述第一处理时间，确定所述 PDSCH 的时域限制位置。

7、根据权利要求 3 所述的方法，其中，所述 PDSCH 的时域限制位置通过如下方式确定：

依据系统中预设或所述终端上报的配置值与处理时间的对应关系，确定所述第一配置值对应的第二处理时间；

依据所述第一配置值、所述第二配置值、所述第二处理时间以及所述起始符号或结束符号位置，确定所述 PDSCH 的时域限制位置。

8、根据权利要求 3 所述的方法，其中，所述 PDSCH 的时域限制位置通过如下方式确定：

依据系统中预设或所述终端上报的配置值与处理时间的对应关系，确定所述第一配置值对应的第三处理时间；

依据所述第一配置值、所述第二配置值、所述第三处理时间以及所述 PDCCH 的时域长度，确定所述 PDSCH 的时域限制位置。

9、根据权利要求 1 所述的方法，其中：

所述 PDSCH 的时域限制位置为系统中预设的时域限制位置。

10、根据权利要求 1 所述的方法，其中：

所述 PDSCH 的时域限制位置与所述 PDCCH 的 SCS 第一配置值、所述 PDSCH 的 SCS 第二配置值、所述 PDCCH 与各子单位时间边界的相对位置相关；其中，所述 PDCCH 所在的单位时间包含预设数量个子单位时间。

11、一种 PDSCH 时域资源分配终端，包括：处理器，用于不早于 PDSCH 的时域限制位置开始缓存或接收所述 PDSCH，其中，在 PDCCH 的 SCS 小于所述 PDSCH 的 SCS 情况下，所述 PDSCH 的时域位置不早于所述 PDSCH 的时域限制位置。

12、根据权利要求 11 所述的终端，其中：

所述 PDSCH 的时域限制位置与所述 PDCCH 的 SCS 第一配置值、所述 PDSCH 的 SCS 第二配置值、所述 PDCCH 的处理时间、所述 PDCCH 的时域

长度、所述 PDCCH 的起始符号位置、所述 PDCCH 的结束符号位置以及参考 OFDM 符号中的一个或多个因子相关。

13、根据权利要求 11 所述的终端，其中：

所述 PDSCH 的时域限制位置与所述 PDCCH 的 SCS 第一配置值、所述 PDSCH 的 SCS 第二配置值、所述 PDCCH 的处理时间、所述 PDCCH 的时域长度、所述 PDCCH 的起始符号位置、所述 PDCCH 的结束符号位置以及参考 OFDM 符号中的一个或多个因子之间的关系由协议预定义或网络设备所配置或由所述终端确定。

14、根据权利要求 13 所述的终端，其中，所述 PDSCH 的时域限制位置通过如下方式确定：

依据所述第二配置值与所述第一配置值确定第一中间值；

依据系统中预设的时域限制位置与所述第一中间值的对应关系，确定所述第一中间值对应的时域限制位置为所述 PDSCH 的时域限制位置。

15、根据权利要求 13 所述的终端，其中，所述 PDSCH 的时域限制位置通过如下方式确定：

依据所述第二配置值与所述第一配置值确定第二中间值；

依据所述终端上报的时域限制位置与所述第二中间值的对应关系，确定所述第二中间值对应的时域限制位置为所述 PDSCH 的时域限制位置。

16、根据权利要求 13 所述的终端，其中，所述 PDSCH 的时域限制位置通过如下方式确定：

依据系统中预设或所述终端上报的配置值与处理时间的对应关系，确定所述第一配置值对应的第一处理时间；

依据所述第一配置值、所述第二配置值以及所述第一处理时间，确定所述 PDSCH 的时域限制位置。

17、根据权利要求 13 所述的终端，其中，所述 PDSCH 的时域限制位置通过如下方式确定：

依据系统中预设或所述终端上报的配置值与处理时间的对应关系，确定所述第一配置值对应的第二处理时间；

依据所述第一配置值、所述第二配置值、所述第二处理时间以及所述起

始符号或结束符号位置，确定所述 PDSCH 的时域限制位置。

18、根据权利要求 13 所述的终端，其中，所述 PDSCH 的时域限制位置通过如下方式确定：

依据系统中预设或所述终端上报的配置值与处理时间的对应关系，确定所述第一配置值对应的第三处理时间；

依据所述第一配置值、所述第二配置值、所述第三处理时间以及所述 PDCCH 的时域长度，确定所述 PDSCH 的时域限制位置。

19、根据权利要求 11 所述的终端，其中：

所述 PDSCH 的时域限制位置为系统中预设的时域限制位置。

20、根据权利要求 11 所述的终端，其中：

所述 PDSCH 的时域限制位置与所述 PDCCH 的 SCS 第一配置值、所述 PDSCH 的 SCS 第二配置值、所述 PDCCH 与各子单位时间边界的相对位置相关；其中，所述 PDCCH 所在的单位时间包含预设数量个子单位时间。

21、一种终端，包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时实现如权利要求 1 至 10 中任一项所述的 PDSCH 时域资源分配方法的步骤。

22、一种计算机可读存储介质，其中，所述计算机可读存储介质上存储计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求 1 至 10 中任一项所述的 PDSCH 时域资源分配方法的步骤。