

一种时域资源的确定方法及其装置

技术领域

本公开涉及通信技术领域，尤其涉及一种时域资源的确定方法及其装置。

背景技术

在通信系统中，对于非授权频段，设备在发送数据之前，需要在非授权频谱上先进行信道感知，当感知到信道空闲时，才能确定一个信道占用时间，并在这个信道占用时间结束之前，可以在该非授权频谱上进行数据的发送。而在信道占用时间结束后，再次感知该信道是否空闲。

由于信道占用时间有限，为了节约控制信令，相关技术中，提出可以使用一个下行控制信息（downlink control information, DCI）调度多个连续的下行时隙，或一个 DCI 调度多个连续的上行时隙。而如何使用一个 DCI 信令调度多个非连续的下行时隙，或一个 DCI 调度多个非连续的上行时隙，实现时域资源的指示，是目前亟待解决的问题。

发明内容

本公开实施例提供一种时域资源的确定方法及其装置，可应用于通信技术领域中。

第一方面，本公开实施例提供一种时域资源的确定方法，所述方法被配置为由终端设备执行，该方法包括：接收第一指示信息，其中，所述第一指示信息用于指示多个非连续的时间单元；基于所述第一指示信息，确定所述多个非连续的时间单元中每个时间单元对应的起始位置和结束位置中的至少一个。

在该方案中，终端设备先接收第一指示信息，之后基于第一指示信息，确定多个非连续的时间单元中每个时间单元对应的起始位置和结束位置中的至少一个。由此，终端设备通过第一指示信息，可以确定出多个非连续的时间单元的位置，从而有效减少了控制信令的传输，节约了资源，也提高了效率。

可选的，还包括：接收第二指示信息，所述第二指示信息用于指示所述多个非连续的时间单元的类型。

可选的，所述时间单元为以下至少一项：时隙，微时隙，符号及子帧。

可选的，还包括：在所述多个非连续的时间单元上进行通信传输。

可选的，所述在所述多个非连续的时间单元上进行通信传输，包括：

响应于所述多个非连续的时间单元为上行时间单元和/或灵活时间单元，在所述多个非连续的时间单元上进行物理上行共享信道 PUSCH 数据传输；

或者，

响应于所述多个非连续的时间单元为下行时间单元和/或灵活时间单元，在所述多个非连续的时间单元上进行物理下行共享信道 PDSCH 数据传输。

可选的，所述第一指示信息为下行控制信息 DCI。

可选的，还包括：根据所述第一指示信息，确定所述多个非连续的时间单元间的多个时间间隔。

可选的，所述多个时间间隔的数量为 M ， M 为整数，其中，第一个时间间隔，用于指示第一个时间单元与所述第一指示信息间的时间间隔，第 i 个时间间隔，用于指示第 $i-1$ 个时间单元与第 i 个时间单元间的时间间隔，其中， i 为大于 1、且小于或等于 M 的整数。

可选的，还包括：

根据所述第一指示信息，确定多个非连续的时间单元组间的多个时间间隔，其中，每个所述时间单元组中包括多个连续的时间单元。

可选的，还包括：

根据第三指示信息，和/或，根据第一预配置信息确定每个所述时间单元组中包括的时间单元数量 x 。

可选的，各个所述时间单元组中包括的时间单元数量 x 相同。

可选的，所述每个所述时间单元组中包括的时间单元数量 x 大于或等于第一阈值。

可选的，所述多个时间间隔的数量为 N ， N 为整数；

其中，第一个时间间隔，用于指示第一个时间单元组与所述第一指示信息间的时间间隔，第 i 个时间间隔，用于指示第 $i-1$ 个时间单元组与第 i 个时间单元组间的时间间隔，其中， i 为大于 1、且小于或等于 N 的整数。

可选的，所述多个非连续时间单元组的数量小于或等于第二阈值。

可选的,还包括:根据所述第一指示信息,确定指定的时间单元片段中每个时间单元是否被分配给所述终端设备,其中,所述指定的时间单元片段中包含所述多个非连续的时间单元。

可选的,所述指定的时间单元片段中包含多个连续的时间单元,所述方法还包括:

根据第四指示信息,和/或根据第二预配置信息确定所述多个连续的时间单元的数量。

可选的,所述多个连续的时间单元的数量小于或等于第三阈值。

可选的,还包括:根据所述第一指示信息确定所述时间单元片段中的第一个时间单元,与所述第一指示信息间的时间间隔。

可选的,所述第一指示信息指示的多个非连续时间单元的数量小于或等于第四阈值。

第二方面,本公开实施例提供另一种时域资源的确定方法,所述方法被配置为由网络设备执行,该方法包括:发送第一指示信息,其中,所述第一指示信息用于指示多个非连续的时间单元。

可选的,还包括:发送第二指示信息,所述第二指示信息用于指示所述多个非连续的时间单元的类型。

可选的,所述时间单元为以下至少一项:时隙,微时隙,符号及子帧。可选的,还包括:

在所述多个非连续的时间单元上进行通信传输。

可选的,所述在所述多个非连续的时间单元上进行通信传输,包括:

响应于所述多个非连续的时间单元为上行时间单元和/或灵活时间单元,在所述多个非连续的时间单元上进行 PUSCH 数据传输;

或者,

响应于所述多个非连续的时间单元为下行时间单元和/或灵活时间单元,在所述多个非连续的时间单元上进行 PDSCH 数据传输。

可选的,所述第一指示信息为下行控制信息 DCI。

可选的,还包括:通过所述第一指示信息,指示所述多个非连续的时间单元间的多个时间间隔。

可选的,所述多个时间间隔的数量为 M , M 为整数,其中,第一个时间间隔,用于指示第一个时间单元与所述第一指示信息间的时间间隔,第 i 个时间间隔,用于指示第 $i-1$ 个时间单元与第 i 个时间单元间的时间间隔,其中, i 为大于 1、且小于或等于 M 的整数。

可选的,还包括:通过所述第一指示信息,指示多个非连续的时间单元组间的多个时间间隔,其中,每个所述时间单元组中包含多个连续的时间单元。

可选的,还包括:发送第三指示信息,其中,所述第三指示信息,用于指示每个所述时间单元组中包含的时间单元数量 x 。

可选的,各个所述时间单元组中包含的时间单元数量 x 相同。

可选的,所述每个所述时间单元组中包含的时间单元数量 x 大于或等于第一阈值。

可选的,所述多个时间间隔的数量为 N , N 为整数;

其中,第一个时间间隔,用于指示第一个时间单元组与所述第一指示信息间的时间间隔,第 i 个时间间隔,用于指示第 $i-1$ 个时间单元组与第 i 个时间单元组间的时间间隔,其中, i 为大于 1、且小于或等于 N 的整数。

可选的,所述多个非连续时间单元组的数量小于或等于第二阈值。

可选的,还包括:通过所述第一指示信息,指示指定的时间单元片段中每个时间单元是否被分配给所述终端设备,其中,所述指定的时间单元片段中包含所述多个非连续的时间单元。

可选的,所述指定的时间单元片段中包含多个连续的时间单元,所述方法还包括:

发送第四指示信息,其中,所述第四指示信息,用于指示所述多个连续的时间单元的数量。

可选的,所述多个连续的时间单元的数量小于或等于第三阈值。

可选的,还包括:通过所述第一指示信息,指示所述时间单元片段中的第一个时间单元,与所述第一指示信息间的时间间隔。

可选的,所述第一指示信息指示的多个非连续时间单元的数量小于或等于第四阈值。

第三方面,本公开实施例提供一种通信装置,该装置被配置在终端设备中,所述装置包括:收发模块,用于接收第一指示信息,其中,所述第一指示信息用于指示多个非连续的时间单元;处理模块,用于基于所述第一指示信息,确定所述多个非连续的时间单元中每个时间单元对应的起始位置和结束位置中的至少一个。

可选的,所述收发模块,还用于接收第二指示信息,所述第二指示信息用于指示所述多个非连续的时间单元的类型。

可选的,所述时间单元为以下至少一项:时隙,微时隙,符号及子帧。

可选的, 所述收发模块, 还用于在所述多个非连续的时间单元上进行通信传输。

可选的, 所述收发模块, 具体用于:

响应于所述多个非连续的时间单元为上行时间单元和/或灵活时间单元, 在所述多个非连续的时间单元上进行物理上行共享信道 PUSCH 数据传输;

或者,

响应于所述多个非连续的时间单元为下行时间单元和/或灵活时间单元, 在所述多个非连续的时间单元上进行物理下行共享信道 PDSCH 数据传输。

可选的, 所述第一指示信息为下行控制信息 DCI。

可选的, 所述处理模块, 还用于根据所述第一指示信息, 确定所述多个非连续的时间单元间的多个时间间隔。

可选的, 所述多个时间间隔的数量为 M , M 为整数, 其中, 第一个时间间隔, 用于指示第一个时间单元与所述第一指示信息间的时间间隔, 第 i 个时间间隔, 用于指示第 $i-1$ 个时间单元与第 i 个时间单元间的时间间隔, 其中, i 为大于 1、且小于或等于 M 的整数。

可选的, 所述处理模块, 还用于根据所述第一指示信息, 确定多个非连续的时间单元组间的多个时间间隔, 其中, 每个所述时间单元组中包括多个连续的时间单元。

可选的, 所述处理模块, 还用于根据第三指示信息, 和/或, 根据第一预配置信息确定每个所述时间单元组中包括的时间单元数量 x 。

可选的, 各个所述时间单元组中包括的时间单元数量 x 相同。

可选的, 所述每个所述时间单元组中包括的时间单元数量 x 大于或等于第一阈值。

可选的, 所述多个时间间隔的数量为 N , N 为整数; 其中, 第一个时间间隔, 用于指示第一个时间单元组与所述第一指示信息间的时间间隔, 第 i 个时间间隔, 用于指示第 $i-1$ 个时间单元组与第 i 个时间单元组间的时间间隔, 其中, i 为大于 1、且小于或等于 N 的整数。

可选的, 所述多个非连续时间单元组的数量小于或等于第二阈值。

可选的, 所述处理模块, 还用于根据所述第一指示信息, 确定指定的时间单元片段中每个时间单元是否被分配给所述终端设备, 其中, 所述指定的时间单元片段中包含所述多个非连续的时间单元。

可选的, 所述指定的时间单元片段中包含多个连续的时间单元, 所述处理模块, 还用于根据第四指示信息, 和/或根据第二预配置信息确定所述多个连续的时间单元的数量。

可选的, 所述多个连续的时间单元的数量小于或等于第三阈值。

可选的, 所述处理模块, 还用于根据所述第一指示信息确定所述时间单元片段中的第一个时间单元, 与所述第一指示信息间的时间间隔。

可选的, 所述第一指示信息指示的多个非连续时间单元的数量小于或等于第四阈值。

第四方面, 本公开实施例提供另一种通信装置, 该装置被配置在网络设备中, 所述装置包括: 收发模块, 发送第一指示信息, 其中, 所述第一指示信息用于指示多个非连续的时间单元。

可选的, 所述收发模块, 还用于向所述终端设备发送第二指示信息, 所述第二指示信息用于指示所述多个非连续的时间单元的类型。

可选的, 所述时间单元为以下至少一项: 时隙, 微时隙, 符号及子帧。

可选的, 所述收发模块, 还用于在所述多个非连续的时间单元上与所述终端设备进行通信传输。

可选的, 所述收发模块, 具体用于:

响应于所述多个非连续的时间单元为上行时间单元和/或灵活时间单元, 在所述多个非连续的时间单元上与所述终端设备进行 PUSCH 数据传输;

或者,

响应于所述多个非连续的时间单元为下行时间单元和/或灵活时间单元, 在所述多个非连续的时间单元上与所述终端设备进行 PDSCH 数据传输。

可选的, 所述第一指示信息为下行控制信息 DCI。

可选的, 所述收发模块, 还用于通过所述第一指示信息, 向所述终端设备指示所述多个非连续的时间单元间的多个时间间隔。

可选的, 所述多个时间间隔的数量为 M , M 为整数, 其中, 第一个时间间隔, 用于指示第一个时间单元与所述第一指示信息间的时间间隔, 第 i 个时间间隔, 用于指示第 $i-1$ 个时间单元与第 i 个时间单元间的时间间隔, 其中, i 为大于 1、且小于或等于 M 的整数。

可选的, 所述收发模块, 还用于通过所述第一指示信息, 向所述终端设备指示多个非连续的时间单元组间的多个时间间隔, 其中, 每个所述时间单元组中包括多个连续的时间单元。

可选的，所述收发模块，还用于向所述终端设备发送第三指示信息，其中，所述第三指示信息，用于向所述终端设备指示每个所述时间单元组中包括的时间单元数量 x 。

可选的，各个所述时间单元组中包括的时间单元数量 x 相同。

可选的，所述每个所述时间单元组中包括的时间单元数量 x 大于或等于第一阈值。

可选的，所述多个时间间隔的数量为 N ， N 为整数；其中，第一个时间间隔，用于指示第一个时间单元组与所述第一指示信息间的时间间隔，第 i 个时间间隔，用于指示第 $i-1$ 个时间单元组与第 i 个时间单元组间的时间间隔，其中， i 为大于 1、且小于或等于 N 的整数。

可选的，所述多个非连续时间单元组的数量小于或等于第二阈值。

可选的，所述收发模块，还用于通过所述第一指示信息，向所述终端设备指示指定的时间单元片段中每个时间单元是否被分配给所述终端设备，其中，所述指定的时间单元片段中包含所述多个非连续的时间单元。

可选的，所述指定的时间单元片段中包含多个连续的时间单元，所述收发模块，还用于向所述终端设备发送第四指示信息，其中，所述第四指示信息，用于向所述终端设备指示所述多个连续的时间单元的数量。

可选的，所述多个连续的时间单元的数量小于或等于第三阈值。

可选的，所述收发模块，还用于通过所述第一指示信息，向所述终端设备指示所述时间单元片段中的第一个时间单元，与所述第一指示信息间的时间间隔。

可选的，所述第一指示信息指示的多个非连续时间单元的数量小于或等于第四阈值。

第五方面，本公开实施例提供一种通信装置，该通信装置包括处理器，当该处理器调用存储器中的计算机程序时，执行上述第一方面所述的方法。

第六方面，本公开实施例提供一种通信装置，该通信装置包括处理器，当该处理器调用存储器中的计算机程序时，执行上述第二方面所述的方法。

第七方面，本公开实施例提供一种通信装置，该通信装置包括处理器和存储器，该存储器中存储有计算机程序；所述处理器执行该存储器所存储的计算机程序，以使该通信装置执行上述第一方面所述的方法。

第八方面，本公开实施例提供一种通信装置，该通信装置包括处理器和存储器，该存储器中存储有计算机程序；所述处理器执行该存储器所存储的计算机程序，以使该通信装置执行上述第二方面所述的方法。

第九方面，本公开实施例提供一种通信装置，该装置包括处理器和接口电路，该接口电路用于接收代码指令并传输至该处理器，该处理器用于运行所述代码指令以使该装置执行上述第一方面所述的方法。

第十方面，本公开实施例提供一种通信装置，该装置包括处理器和接口电路，该接口电路用于接收代码指令并传输至该处理器，该处理器用于运行所述代码指令以使该装置执行上述第二方面所述的方法。

第十一方面，本公开实施例提供一种时域资源的确定系统，该系统包括第三方面所述的通信装置以及第四方面所述的通信装置，或者，该系统包括第五方面所述的通信装置以及第六方面所述的通信装置，或者，该系统包括第七方面所述的通信装置以及第八方面所述的通信装置，或者，该系统包括第九方面所述的通信装置以及第十方面所述的通信装置。

第十二方面，本发明实施例提供一种计算机可读存储介质，用于储存为上述终端设备所用的指令，当所述指令被执行时，使所述终端设备执行上述第一方面所述的方法。

第十三方面，本发明实施例提供一种计算机可读存储介质，用于储存为上述网络设备所用的指令，当所述指令被执行时，使所述网络设备执行上述第二方面所述的方法。

第十四方面，本公开还提供一种包括计算机程序的计算机程序产品，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述第一方面所述的方法。

第十五方面，本公开还提供一种包括计算机程序的计算机程序产品，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述第二方面所述的方法。

第十六方面，本公开提供一种芯片系统，该芯片系统包括至少一个处理器和接口，用于支持终端设备实现第一方面所涉及的功能，例如，确定或处理上述方法中所涉及的数据和信息中的至少一种。在一种可能的设计中，所述芯片系统还包括存储器，所述存储器，用于保存终端设备必要的计算机程序和数。该芯片系统，可以由芯片构成，也可以包括芯片和其他分立器件。

第十七方面，本公开提供一种芯片系统，该芯片系统包括至少一个处理器和接口，用于支持网络设备实现第二方面所涉及的功能，例如，确定或处理上述方法中所涉及的数据和信息中的至少一种。在一种可能的设计中，所述芯片系统还包括存储器，所述存储器，用于保存网络设备必要的计算机程序和数

据。该芯片系统，可以由芯片构成，也可以包括芯片和其他分立器件。

第十八方面，本公开提供一种计算机程序，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述第一方面所述的方法。

第十九方面，本公开提供一种计算机程序，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述第二方面所述的方法。

附图说明

为了更清楚地说明本公开实施例或背景技术中的技术方案，下面将对本公开实施例或背景技术中需要使用的附图进行说明。

图1是本公开实施例提供的一种通信系统的架构示意图；

图2是本公开一实施例提供的一种时域资源的确定方法的流程示意图；

图3是本公开另一实施例提供的一种时域资源的确定方法的流程示意图；

图4是本公开另一实施例提供的一种时域资源的确定方法的流程示意图；

图5是本公开另一实施例提供的一种时域资源的确定方法的流程示意图；

图6是本公开另一实施例提供的一种时域资源的确定方法的流程示意图；

图7是本公开另一实施例提供的一种时域资源的确定方法的流程示意图；

图8是本公开另一实施例提供的一种时域资源的确定方法的流程示意图；

图9是本公开另一实施例提供的一种时域资源的确定方法的流程示意图；

图10是本公开另一实施例提供的一种时域资源的确定方法的流程示意图；

图11是本公开一实施例的通信装置的结构示意图；

图12是本公开另一实施例的通信装置的结构示意图；

图13是本公开另一实施例的通信装置的结构示意图；

图14是本公开一实施例的芯片的结构示意图。

具体实施方式

为了便于理解，首先介绍本公开涉及的术语。

1、下行控制信息(downlink control information, DCI)

DCI可以包括上下行资源分配、混合自动重传请求(hybrid automatic repeat request, HARQ)信息、功率控制等

2、子帧(subframe)

通信系统中，可以将时域资源按照10毫秒(milliseconds, ms)粒度的系统帧号(system frame number, SFN)进行连续编号。1个SFN中可以包含有10个子帧(subframe)，每个subframe长度为1ms。1个子帧可以进一步分割为若干个时隙(slot)，具体的个数取决于子载波间隔。

通常，无论子载波间隔多大，一个时隙都可以包括14个或12个时频双工正交频分复用(orthogonal frequency division multiplexing, OFDM)符号。

另外，为了充分利用较小的资源，还可以使用微时隙(Mini-slot)，其可以开始于一个时隙内的任意一个OFDM符号。每个mini-slot可以包含1至14个符号。

3、物理上行共享信道(physical uplink shared channel, PUSCH)

PUSCH,可以用于承载来自传输上行共享信道(uplink shared channel, USCH)的数据。

物理下行共享信道(physical downlink shared channel, PDSCH)

PDSCH,可以用于承载来自传输下行共享信道(downlink shared channel, DSCH)的数据。

为了更好的理解本公开实施例公开的一种时域资源的确定的方法，下面首先对本公开实施例适用的通信系统进行描述。

请参见图1，图1为本公开实施例提供的一种通信系统的架构示意图。该通信系统可包括但不限于一个网络设备和一个终端设备，图1所示的设备数量和形态仅用于举例并不构成对本公开实施例的限定，实际应用中可以包括两个或两个以上的网络设备，两个或两个以上的终端设备。图1所示的通信系统以包括一个网络设备11和一个终端设备12为例。

需要说明的是，本公开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、第五代(5th generation, 5G)移动通信系统、5G新空口(new radio, NR)

系统,或者其他未来的新型移动通信系统等。

本公开实施例中的网络设备 11 是网络侧的一种用于发射或接收信号的实体。例如,网络设备 11 可以为演进型基站 (evolved NodeB, eNB)、传输点 (transmission reception point, TRP)、NR 系统中的下一代基站 (next generation NodeB, gNB)、其他未来移动通信系统中的基站或无线保真 (wireless fidelity, WiFi) 系统中的接入节点等。本公开的实施例对网络设备所采用的具体技术和具体设备形态不做限定。本公开实施例提供的网络设备可以由集中单元 (central unit, CU) 与分布式单元 (distributed unit, DU) 组成的,其中,CU 也可以称为控制单元 (control unit),采用 CU-DU 的结构可以将网络设备,例如基站的协议层拆分开,部分协议层的功能放在 CU 集中控制,剩下部分或全部协议层的功能分布在 DU 中,由 CU 集中控制 DU。

本公开实施例中的终端设备 12 是用户侧的一种用于接收或发射信号的实体,如手机。终端设备也可以称为终端设备 (terminal)、用户设备 (user equipment, UE)、移动台 (mobile station, MS)、移动终端设备 (mobile terminal, MT) 等。终端设备可以是具备通信功能的汽车、智能汽车、手机 (mobile phone)、穿戴式设备、平板电脑 (Pad)、带无线收发功能的电脑、虚拟现实 (virtual reality, VR) 终端设备、增强现实 (augmented reality, AR) 终端设备、工业控制 (industrial control) 中的无线终端设备、无人驾驶 (self-driving) 中的无线终端设备、远程手术 (remote medical surgery) 中的无线终端设备、智能电网 (smart grid) 中的无线终端设备、运输安全 (transportation safety) 中的无线终端设备、智慧城市 (smart city) 中的无线终端设备、智慧家庭 (smart home) 中的无线终端设备等等。本公开的实施例对终端设备所采用的具体技术和具体设备形态不做限定。

可以理解的是,本公开实施例描述的通信系统是为了更加清楚的说明本公开实施例的技术方案,并不构成对于本公开实施例提供的技术方案的限制,本领域普通技术人员可知,随着系统架构的演变和新业务场景的出现,本公开实施例提供的技术方案对于类似的技术问题,同样适用。

下面结合附图对本公开所提供的时域资源的确定方法及其装置进行详细地介绍。

请参见图 2,图 2 是本公开实施例提供的一种时域资源的确定方法的流程图,该方法被配置为由终端设备执行。如图 2 所示,该方法可以包括但不限于如下步骤:

步骤 21,接收来自网络设备的第一指示信息,其中,第一指示信息用于向终端设备指示多个非连续的时间单元。

可选的,第一指示信息,可以为下行控制信息 DCI,或者,也可以为其他任意可用来向终端设备指示多个非连续的时间单元的信息等等,本公开对此不做限定。

可选的,多个非连续的时间单元可以为以下至少一项:多个非连续的上行时间单元,多个非连续的下行时间单元,多个非连续的灵活时间单元,多个非连续的上行时间单元和灵活时间单元,及多个非连续的下行时间单元和灵活时间单元。

其中,上行时间单元,只能用于进行上行通信传输,下行时间单元,只能用于进行下行通信传输,灵活时间单元为没有确定的传输方向的时间单元。当 DCI 对应的 DCI 格式 (format) 为用于调度 PDSCH 的 DCI format 时,DCI 调度的灵活时间单元即可以用于 PDSCH 的传输;当 DCI 对应的 DCI format 为用于调度 PUSCH 的 DCI format 时,DCI 调度的灵活时间单元即可以用于 PUSCH 的传输。

举例来说,多个非连续的时间单元,可以为多个非连续的上行时间单元,或者也可以为多个非连续的下行时间单元,或者也可以为多个非连续的上行时间单元和多个非连续的下行时间单元,或者还可以为多个非连续的下行时间单元和灵活时间单元,或者还可以为多个非连续的上行时间单元和灵活时间单元等等,本公开对此不做限定。

可选的,本公开中,时间单元的类型,可以为以下至少一项:时隙、微时隙、符号、子帧及帧。

步骤 22,基于第一指示信息,确定多个非连续的时间单元中每个时间单元对应的起始位置和结束位置中的至少一个。

本公开中,终端设备在接收到第一指示信息之后,即可根据第一指示信息的指示,确定出每个非连续的时间单元对应的起始位置,或者确定出每个非连续的时间单元对应的结束位置,或者确定出每个非连续的时间单元对应的起始位置和结束位置。进而再基于确定的每个非连续的时间单元对应的起始位置和结束位置中的至少一个,在每个时间单元上进行通信传输。

由此,终端设备通过接收一次指示信息,即可确定出多个非连续的时间单元的位置,即通过一次指示信息,就可以为终端设备调度多个非连续的时间单元进行通信传输,有效减少了控制信令的传输,节约了资源,也提高了通信的效率。

本公开实施例,终端设备先接收来自网络设备的第一指示信息,之后基于第一指示信息,确定多个非连续的时间单元中每个时间单元对应的起始位置和结束位置中的至少一个。由此,终端设备通过第一

指示信息,可以确定出多个非连续的时间单元的位置,从而有效减少了控制信令的传输,节约了资源,也提高了效率。

请参见图3,图3是本公开实施例提供的一种时域资源的确定方法的流程示意图,该方法被配置为由终端设备执行。如图3所示,该方法可以包括但不限于如下步骤:

步骤31,接收来自网络设备的第一指示信息,其中,第一指示信息用于向终端设备指示多个非连续的时间单元。

可选的,第一指示信息,可以为下行控制信息DCI。

可选的,第一指示信息指示的多个非连续时间单元的数量小于或等于第四阈值。

具体的,若非连续的时间单元的数量过多,使用一个指示信息进行调度时,调度时间可能会过长,灵活性差且调度依据的信道状态信息变化太大,可能会造成不准确。从而本公开中通过限制第一指示信息向终端设备指示的非连续时间单元的数量,以尽量减少信令开销,提高准确性。

其中,第四阈值,可以为网络设备指示的数值,或者,也可以为终端设备根据协议约定预配置的数值,本公开对此不做限定。

步骤32,基于第一指示信息,确定多个非连续的时间单元中每个时间单元对应的起始位置和结束位置中的至少一个。

本公开中,终端设备在接收到第一指示信息之后,即可根据第一指示信息的指示,确定出每个非连续的时间单元对应的起始位置和结束位置中的至少一个。

步骤33,在多个非连续的时间单元上进行通信传输。

可选的,响应于多个非连续的时间单元为上行时间和/或灵活时间单元,在多个非连续的时间单元上进行PUSCH数据传输。

其中,当调度多个非连续的时间单元的DCI对应的DCI format为调度PUSCH的DCI format时,该DCI调度的多个非连续的时间单元为上行时间单元和/或灵活时间单元。

具体的,当多个非连续的时间单元为上行时间单元时,终端设备可以在多个非连续的上行时间单元进行PUSCH数据传输。当多个非连续的时间单元为灵活时间单元时,终端设备可以在多个非连续的灵活时间单元进行PUSCH数据传输。当多个非连续的时间单元为上行时间单元和灵活时间单元时,终端设备可以在多个非连续的上行时间单元和灵活时间单元进行PUSCH数据传输。

可选的,响应于多个非连续的时间单元为下行时间和/或灵活时间单元,在多个非连续的时间单元上进行PDSCH数据传输。

其中,当调度多个非连续的时间单元的DCI对应的DCI format为调度PDSCH的DCI format时,该DCI调度的多个非连续的时间单元为下行时间单元和/或灵活时间单元。

具体的,当多个非连续的时间单元为下行时间单元时,终端设备可以在多个非连续的下行时间单元进行PDSCH数据传输。当多个非连续的时间单元为灵活时间单元时,终端设备可以在多个非连续的灵活时间单元进行PDSCH数据传输。当多个非连续的时间单元为下行时间单元和灵活时间单元时,终端设备可以在多个非连续的下行时间单元和灵活时间单元进行PDSCH数据传输。

本公开实施例,终端设备可以先接收来自网络设备的第一指示信息,之后再根据第一指示信息,确定多个非连续的时间单元中每个时间单元对应的起始位置和结束位置中的至少一个,之后可以在多个非连续的时间单元上进行通信传输。由此,终端设备通过第一指示信息,可以确定出多个非连续的时间单元的位置,并在各个时间单元上进行通信传输,从而有效减少了控制信令的传输,节约了资源,也提高了效率。

请参见图4,图4是本公开实施例提供的一种时域资源的确定方法的流程示意图,该方法被配置为由终端设备执行。如图4所示,该方法可以包括但不限于如下步骤:

步骤41,接收来自网络设备的第一指示信息,其中,第一指示信息用于向终端设备指示多个非连续的时间单元。

可选的,第一指示信息,可以为下行控制信息DCI。

可选的,时间单元的类型,可以为以下至少一项:时隙,微时隙,符号、子帧及帧。

步骤42,根据第一指示信息,确定多个非连续的时间单元间的多个时间间隔。

可选的,多个非连续的时间单元间的多个时间间隔的数量可以为M,M为整数。其中,第一个时间间隔,用于指示第一个时间单元与第一指示信息间的时间间隔,第i个时间间隔,用于指示第i-1个时间单元与第i个时间单元间的时间间隔,其中,i为大于1、且小于或等于M的整数。

比如说,第一指示信息指示的时间间隔分别为:2、3、5。从而,终端设备在接收到第一指示信息后,即可以确定出:第一个时间单元与第一指示信息间相隔2个时间间隔值,第一个时间单元与第二个

时间单元间相隔 3 个时间间隔值, 第二个时间单元与第三个时间单元间相隔 5 个时间间隔值。

或者, 第一指示信息指示的时间间隔分别为: 2、1、5。从而, 终端设备在接收到第一指示信息后, 即可以确定出: 第一个时间单元与第一指示信息间相隔 2 个时间间隔值, 第一个时间单元与第二个时间单元间相隔 1 个时间间隔值, 当时间间隔值与时间单元相同时, 即第一个时间单元和第二个时间单元连续, 第二个时间单元与第三个时间单元间相隔 5 个时间间隔值。

需要说明的是, 时间间隔值与时间单元可以为相同的时间单元, 也可以为不同的时间单元, 本公开对此不做限定。

比如时间单元为时隙, 时间间隔值为时隙。第一指示信息指示的时间间隔分别为: 2、3、5。从而, 终端设备在接收到第一指示信息后, 即可以确定出: 第一个时间单元与第一指示信息间相隔 2 个时间间隔值, 第一个时间单元与第二个时间单元间相隔 3 个时间间隔值, 第二个时间单元与第三个时间单元间相隔 5 个时间间隔值。假设第一指示信息在第 1 时隙, 则第一个时间单元为第 3 时隙, 第二个时间单元为第 6 时隙, 第三个时间单元为第 11 时隙。

或者, 时间单元为 mini-slot 且占用一个时隙中的符号 4 至符号 12, 时间间隔值为时隙。第一指示信息指示的时间间隔分别为: 2、3、5。从而, 终端设备在接收到第一指示信息后, 即可以确定出: 第一个时间单元与第一指示信息间相隔 2 个时间间隔值, 第一个时间单元与第二个时间单元间相隔 3 个时间间隔值, 第二个时间单元与第三个时间单元间相隔 5 个时间间隔值。假设第一指示信息在第 1 时隙, 则第一个时间单元为第 3 时隙中的 mini-slot 即符号 4 至符号 12, 第二个时间单元为第 6 时隙中的 mini-slot 即符号 4 至符号 12, 第三个时间单元为第 11 时隙中的 mini-slot 即符号 4 至符号 12。

需要说明的是, 上述示例只是举例说明, 不能作为对本公开实施例中第一指示信息、时间单元、时间间隔值等的限定。

可选的, 第一个时间单元与第一指示信息间的第一个时间间隔, 可以为第一指示信息的参考时刻与第一时间单元的参考时刻之间的时间间隔。

其中, 第一指示信息的参考时刻, 可以为第一指示信息所在的以下至少之一的位置: 第一个时隙的位置, 最后一个时隙的位置, 第一个符号的位置和最后一个符号的位置。

另外, 第一个时间单元的参考时刻, 可以为第一个时间单元所在的以下至少之一的位置: 第一个时隙的位置, 最后一个时隙的位置, 第一个符号的位置和最后一个符号的位置。

可选的, 第 $i-1$ 个时间单元与第 i 个时间单元之间的时间间隔, 可以为第 $i-1$ 个时间单元的参考时刻与第 i 个时间单元的参考时刻之间的时间间隔。

其中, 第 i 个时间单元的参考时刻, 可以为第 i 个时间单元所在的以下至少之一的位置: 第一个时隙的位置, 最后一个时隙的位置, 第一个符号的位置和最后一个符号的位置。

可选的, 第一指示信息的参考时刻以及各个时间单元的参考时刻各自对应的位置, 可以是网络设备指示的, 还可以是终端设备根据协议约定确定的, 本公开对此不做限定。

步骤 43, 根据多个时间间隔, 确定多个非连续的时间单元中每个时间单元对应的起始位置和结束位置中的至少一个。

本公开中, 终端设备在确定出多个非连续的时间单元间的多个时间间隔后, 即可根据多个时间间隔, 确定出每个时间单元对应的起始位置和结束位置中的至少一个。

可选的, 终端设备在确定出多个非连续的时间单元间的多个时间间隔后, 即可根据多个时间间隔, 确定出每个时间单元对应的起始位置, 然后根据时间单元的长度和/或类型即可确定出占用哪些时域资源位置。

比如若终端设备确定出: 第一个时间单元与第一指示信息间相隔 2 个时间间隔值。则可以进一步的确定: 第一个时间单元的起始时刻为第一指示信息之后的 2 个时间间隔值的结束时刻, 第一个时间单元的终止时刻为经过第一个时间单元对应的时间长度后的时刻。

可选的, 本公开中, 为了更准确的确定出多个非连续的时间单元间的起始位置和结束位置中的至少一个, 可以先确定出各个时间单元的类型。

可选的, 时间单元的类型, 可以为以下至少一项: 时隙, 微时隙, 符号、子帧及帧。

可选的, 终端设备可以来自接收网络设备的第二指示信息, 其中, 第二指示信息用于指示多个非连续的时间单元的类型, 之后根据该第二指示信息, 确定多个非连续的时间单元的类型。

比如说, 终端设备接收的第二指示信息指示: 时间单元的类型为时隙。之后, 终端设备即可确定出多个非连续的时间单元的类型为时隙。

可以理解的是, 以微时隙和符号等作为时间单元, 可以尽可能多的使用到较小的时间资源, 从而可以提高对较小时间资源的利用率, 进而减少资源浪费。

可以理解的是,在确定了多个非连续的时间单元的类型后,即可根据多个非连续的时间单元间的多个时间间隔,确定出每个时间单元的起始位置和结束位置中的至少一个。

比如,第一指示信息对应的时刻为 t ,终端设备确定出的多个时间间隔分别为2个子帧、3个子帧,且时间单元的类型为子帧。那么可以确定第一个时间单元的起始时刻为: $t+2\text{ms}$ (2个子帧对应的时长),第一个时间单元的终止时刻为: $t+3\text{ms}$ (3个子帧时长)。第二个时间单元的起始时刻为: $t+6\text{ms}$ (6个子帧时长),第二个时间单元的终止时刻为: $t+7\text{ms}$ (7个子帧时长)等等。

其中,第一指示信息对应的时刻 t 可以为第一指示信息对应的参考时刻。

需要说明的是,第一指示信息的参考时刻的具体内容及实现方式,可参照本公开其他各个实施例的说明,此处不再赘述。

需要说明的是,上述示例只是举例说明,不能作为对本公开实施例中第一指示信息对应的时刻、各个时间间隔值、时间单元的类型等的限定。

步骤44,在多个非连续的时间单元上进行通信传输。

需要说明的是,在多个非连续的时间单元上进行通信传输的具体内容及实现方式,可以参照本公开其他各实施例的说明,此处不再赘述。

本公开实施例,终端设备可以先接收来自网络设备的第一指示信息,之后根据第一指示信息,可以确定多个非连续的时间单元间的多个时间间隔,之后再确定出多个非连续的时间单元中每个时间单元对应的起始位置和结束位置中的至少一个,进而在多个非连续的时间单元上进行通信传输。由此,终端设备通过第一指示信息即可确定出多个非连续的时间单元的位置,并在各个时间单元上进行通信传输,从而有效减少了控制信令的传输,节约了资源,也提高了效率。

请参见图5,图5是本公开实施例提供的一种时域资源的确定方法的流程示意图,该方法被配置为由终端设备执行。如图5所示,该方法可以包括但不限于如下步骤:

步骤51,接收来自网络设备的第一指示信息,其中,第一指示信息用于向终端设备指示多个非连续的时间单元。

可选的,第一指示信息,可以为下行控制信息DCI。

步骤52,确定每个时间单元组中包括的时间单元数量 x ,其中,每个时间单元组中包括多个连续的时间单元。

可选的,终端设备可以接收网络设备发送的第三指示信息,之后根据第三指示信息确定每个时间单元组中包括的时间单元数量 x 。

其中,第三指示信息,可以为第一指示信息。或者,第三指示信息,也可以为其他指示信息,比如其可以为第二指示信息,或第一指示信息和第二指示信息以外的其它指示信息等等。或者,第三指示信息,还可以为第一指示信息和其他指示信息等等,本公开对此不做限定。

可选的,各个时间单元组中包括的时间单元数量 x 可以相同,或者也可以不同,或者,也可以部分相同等等,本公开对此不做限定。

比如说,终端设备接收到的第三指示信息指示:各个时间单元组中包括的时间单元数量均为 x 。之后,终端设备即可确定每个时间单元组中包括的时间单元数量相同,均为 x 。

或者,终端设备接收到的第三指示信息指示:各个时间单元组中包括的时间单元数量依次为: x_1 、 x_2 、 x_3 。之后,终端设备即可确定每个时间单元组中包括的时间单元数量依次为: x_1 、 x_2 、 x_3 。

需要说明的是,上述示例只是举例说明,不能作为对本公开实施例中第三指示信息、各个时间单元组中包括的时间单元数量 x 的限定。

可选的,终端设备还可以根据第一预配置信息,确定每个时间单元组中包括的时间单元数量 x 。

比如说,协议约定,第一预配置信息为:每个时间单元组中包括的时间单元数量 x_0 。从而,终端设备根据第一预配置信息,即可确定每个时间单元组中包括的时间单元数量均为 x_0 等等,本公开对此不做限定。

可选的,每个时间单元组中包括的时间单元数量 x 大于或等于第一阈值。

其中,第一阈值,可以为网络设备指示的数值,或者,也可以为终端设备根据协议约定预配置的数值。比如说,第一阈值可以为1、2等等,本公开对此不做限定。

步骤53,根据第一指示信息,确定多个非连续的时间单元组间的多个时间间隔。

可选的,多个非连续时间单元组的数量小于或等于第二阈值。

具体的,若非连续的时间单元组的数量过多,使用一个指示信息进行调度时,调度时间可能会过长,灵活性差且调度依据的信道状态信息变化太大,可能会造成不准确。从而本公开中通过限制非连续时间单元组的数量,以尽量减少信令开销,提高准确性。

其中，第二阈值，可以为网络设备指示的数值，或者，也可以为终端设备根据协议约定预配置的数值，本公开对此不做限定。

可选的，多个时间间隔的数量为 N ， N 为整数；其中，第一个时间间隔，用于指示第一个时间单元组与第一指示信息间的时间间隔，第 i 个时间间隔，用于指示第 $i-1$ 个时间单元组与第 i 个时间单元组间的时间间隔，其中， i 为大于 1、且小于或等于 N 的整数。

比如说，第一指示信息指示的时间间隔分别为：2、3、5。从而，终端设备在接收到第一指示信息后，即可以确定出：第一个时间单元组与第一指示信息间相隔 2 个时间间隔值，第一个时间单元组与第二个时间单元组间相隔 3 个时间间隔值，第二个时间单元组与第三个时间单元组间相隔 5 个时间间隔值。

需要说明的是，上述示例只是举例说明，不能作为对本公开实施例中第一指示信息、时间间隔值等的限定。

可选的，第一个时间间隔，用于指示第一个时间单元组中的第一个时间单元与第一指示信息间的时间间隔，第 i 个时间间隔，用于指示第 $i-1$ 个时间单元组中的第一个时间单元与第 i 个时间单元组中的第一个时间单元间的时间间隔。

比如说，第一指示信息指示的时间间隔分别为：2、3、5。从而，终端设备在接收到第一指示信息后，即可以确定出：第一个时间单元组中的第一个时间单元与第一指示信息间相隔 2 个时间间隔值，第一个时间单元组中的第一个时间单元与第二个时间单元组中的第一个时间单元间相隔 3 个时间间隔值，第二个时间单元组中的第一个时间单元与第三个时间单元组中的第一个时间单元间相隔 5 个时间间隔值。

需要说明的是，时间间隔值与时间单元可以为相同的时间单元，也可以为不同的时间单元，其具体内容及实现方式，可参照本公开其他各个实施例的说明，此处不再赘述。

需要说明的是，上述示例只是举例说明，不能作为对本公开实施例中第一指示信息、时间间隔值等的限定。

可选的，第一个时间间隔，用于指示第一个时间单元组中的最后一个时间单元与第一指示信息间的时间间隔，第 i 个时间间隔，用于指示第 $i-1$ 个时间单元组中的最后一个时间单元与第 i 个时间单元组中的最后一个时间单元间的时间间隔。

比如说，第一指示信息指示的时间间隔分别为：2、3、5。从而，终端设备在接收到第一指示信息后，即可以确定出：第一个时间单元组中的最后一个时间单元与第一指示信息间相隔 2 个时间间隔值，第一个时间单元组中的最后一个时间单元与第二个时间单元组中的最后一个时间单元间相隔 3 个时间间隔值，第二个时间单元组中的最后一个时间单元与第三个时间单元组中的最后一个时间单元间相隔 5 个时间间隔值。

需要说明的是，上述示例只是举例说明，不能作为对本公开实施例中第一指示信息、时间间隔值等的限定。

可选的，第一个时间间隔，用于指示第一个时间单元组中的第一个时间单元与第一指示信息间的时间间隔，第 i 个时间间隔，用于指示第 $i-1$ 个时间单元组中的最后一个时间单元与第 i 个时间单元组中的第一个时间单元间的时间间隔。

比如说，第一指示信息指示的时间间隔分别为：2、3、5。从而，终端设备在接收到第一指示信息后，即可以确定出：第一个时间单元组中的第一个时间单元与第一指示信息间相隔 2 个时间间隔值，第一个时间单元组中的最后一个时间单元与第二个时间单元组中的第一个时间单元间相隔 3 个时间间隔值，第二个时间单元组中的最后一个时间单元与第三个时间单元组中的第一个时间单元间相隔 5 个时间间隔值。

需要说明的是，上述示例只是举例说明，不能作为对本公开实施例中第一指示信息、时间间隔值等的限定。

可选的，第一个时间单元组与第一指示信息间的第一个时间间隔，可以为第一指示信息的参考时刻与第一时间单元组的参考时刻之间的时间间隔。

其中，第一指示信息的参考时刻，可以为第一指示信息所在的以下至少之一的位置：第一个时隙的位置，最后一个时隙的位置，第一个符号的位置和最后一个符号的位置。

另外，第一个时间单元组的参考时刻，可以为第一个时间单元组所在的以下至少之一的位置：第一个时隙的位置，最后一个时隙的位置，第一个符号的位置和最后一个符号的位置。

可选的，第 $i-1$ 个时间单元组与第 i 个时间单元组之间的时间间隔，可以为第 $i-1$ 个时间单元组的参考时刻与第 i 个时间单元组的参考时刻之间的时间间隔。

其中，第 i 个时间单元组的参考时刻，可以为第 i 个时间单元组所在的以下至少之一的位置：第一个时隙的位置，最后一个时隙的位置，第一个符号的位置和最后一个符号的位置。

可选的,第一指示信息的参考时刻以及各个时间单元组的参考时刻所在的位置,可以是网络设备指示的,还可以是终端设备根据协议约定确定的,本公开对此不做限定。

步骤 54,根据多个时间间隔,确定多个非连续的时间单元组对应的起始位置和结束位置中的至少一个。

本公开中,终端设备在确定出多个非连续的时间单元组间的多个时间间隔后,即可根据多个时间间隔,确定出每个时间单元组对应的起始位置和结束位置中的至少一个。

可选的,终端设备在确定出多个非连续的时间单元组间的多个时间间隔后,即可根据多个时间间隔,确定出每个时间单元组对应的起始位置,然后根据时间单元组包含的时间单元的数量以及每个时间单元的长度和/或类型,即可确定出占用哪些时域资源位置。

比如,若终端设备确定出:第一个时间单元组与第一指示信息间相隔 2 个时间间隔值。则可以进一步的确定:第一个时间单元组的起始时刻为第一指示信息的参考时刻之后的 2 个时间间隔值的结束时刻,第一个时间单元组的终止时刻为经过第一个时间单元对应的时间长度后的时刻。

需要说明的是,第一指示信息的参考时刻的具体内容及实现方式,可参照本公开其他各个实施例的说明,此处不再赘述。

可选的,本公开中,为了更准确的确定出多个非连续的时间单元组的起始位置和结束位置中的至少一个,可以先确定出各个时间单元的类型。

可选的,时间单元的类型,可以为以下至少一项:时隙,微时隙,符号、子帧及帧。

可选的,终端设备可以来自网络设备的第二指示信息,其中,第二指示信息用于指示多个非连续的时间单元的类型,之后根据该第二指示信息,确定多个非连续的时间单元的类型。

比如说,终端设备接收的第二指示信息指示:时间单元的类型为时隙。之后,终端设备即可确定出多个非连续的时间单元的类型为时隙。

可以理解的是,在确定了多个非连续的时间单元的类型后,即可根据多个非连续的时间单元组的多个时间间隔,确定出每个时间单元组的起始位置和结束位置中的至少一个。

步骤 55,在多个非连续的时间单元组上进行通信传输。

需要说明的是,在多个非连续的时间单元组上进行通信传输的具体内容及实现方式,可以参照本公开其他各实施例的说明,此处不再赘述。

本公开实施例中,终端设备可以先接收来自网络设备的第一指示信息,之后确定每个时间单元组中包括的时间单元数量 x ,再确定多个非连续的时间单元组间的多个时间间隔,以及各个非连续的时间单元组对应的起始位置和结束位置中的至少一个,即可在多个非连续的时间单元组上进行通信传输。由此,终端设备可以通过第一指示信息,即可确定出多个非连续的时间单元组的位置,并在各个时间单元组上进行通信传输,从而有效减少了控制信令的传输,节约了资源,也提高了效率。

请参见图 6,图 6 是本公开实施例提供的一种时域资源的确定方法的流程图,该方法被配置为由终端设备执行。如图 6 所示,该方法可以包括但不限于如下步骤:

步骤 61,接收来自网络设备的第一指示信息,其中,第一指示信息用于向终端设备指示多个非连续的时间单元。

可选的,第一指示信息,可以为下行控制信息 DCI。

步骤 62,根据第一指示信息,确定指定的时间单元片段中每个时间单元是否被分配给终端设备,其中,指定的时间单元片段中包含多个非连续的时间单元。

可以理解的是,指定的时间单元片段中可以包含多个连续的时间单元,在将时间单元分配给终端设备时,有些时间单元是未分配给终端设备的,可能会造成时间单元非连续。

可选的,终端设备可以根据第一指示信息确定时间单元片段中的第一个时间单元,与第一指示信息间的时间间隔。

可选的,时间单元片段中的第一个时间单元与第一指示信息间的时间间隔,可以为第一指示信息的参考时刻与时间单元片段中的第一时间单元的参考时刻之间的时间间隔。

其中,第一指示信息的参考时刻,可以为第一指示信息所在的以下至少之一的位置:第一个时隙的位置,最后一个时隙的位置,第一个符号的位置和最后一个符号的位置。

另外,时间单元片段中第一个时间单元的参考时刻,可以为第一个时间单元所在的以下至少之一的位置:第一个时隙的位置,最后一个时隙的位置,第一个符号的位置和最后一个符号的位置。

需要说明的是,根据第一指示信息,确定第一个时间单元与第一指示信息间的时间间隔的具体内容及实现方式,可以参照本公开其他各个实施例的说明,此处不再赘述。

可选的,终端设备还可以接收网络设备发送的第四指示信息,之后根据第四指示信息,确定指定的

时间片段中包含的多个连续的时间单元的数量。

可选的，第四指示信息，可以为第一指示信息。或者，第四指示信息，也可以为不同于第一指示信息的其他指示信息，比如其可以为第二指示信息，或第一信息和第二信息以外的其它信息等等。或者，第四指示信息，还可以为第一指示信息和其他指示信息等等，本公开对此不做限定。

可选的，还可以根据第二预配置信息，确定指定的时间单元片段中包含的多个连续的时间单元的数量。

比如说，协议约定，第二预配置信息为：指定的时间单元片段中包含 32 个连续的时间单元。从而，终端设备根据第二预配置信息，即可确定指定的时间单元片段中包含的连续的时间单元的数量为 32 等等，本公开对此不做限定。

又比如，指定的时间单元片段中包含的连续的时间单元的数量为 32，时间单元为时隙，那么第一指示信息中包含 32 个比特 (bit)，每个 bit 对应一个时隙，比特值为“1”标识该 bit 对应的时隙分配给终端设备，比特值为“0”标识该比特对应的时隙不分配给终端设备；或者比特值为“1”标识该 bit 对应的时隙不分配给终端设备，比特值为“0”标识该比特对应的时隙分配给终端设备。若第一指示信息在第 1 时隙，第一指示信息指示第一指示信息与第一时间单元的时间间隔为 2 个时隙，则 32bit 用于指示第 3 时隙到第 34 时隙的 32 个时隙中哪些时隙分配给终端设备，哪些时隙不分配给终端设备。

需要说明的是，上述示例只是举例说明，不能作为对本公开实施例中第一指示信息、指定的时间单元片段中包含的连续的时间单元的数量等的限定。

可选的，指定的时间片段中包含的多个连续的时间单元的数量小于或等于第三阈值。

具体的，若指定的时间单元片段中连续的时间单元的数量过多，使用一个指示信息进行调度时，调度时间可能会过长，灵活性差且调度依据的信道状态信息变化太大，可能会造成不准确。从而本公开中通过限制指定的时间片段中包含的多个连续的时间单元的数量，以尽量减少信令开销，提高准确性。

其中，第三阈值，可以为网络设备指示的数值，或者，也可以为终端设备根据协议约定预配置的数值，本公开对此不做限定。

步骤 63，在已分配的时间单元上进行通信传输。

可选的，终端设备可以根据第一指示信息，先确定出指定的时间片段中各个时间单元的分配情况，之后即可在已分配给终端设备的时间单元上进行通信传输。

可选的，终端设备，还可以根据需要在灵活时间单元上进行通信传输。

本公开实施例，终端设备可以先接收来自网络设备的第一指示信息，之后确定包含多个连续的时间单元的指定的时间单元片段中每个时间单元是否被分配给终端设备，即可在已分配的时间单元上进行通信传输。由此，终端设备通过第一指示信息，即可确定出各个时间单元的位置，并在已分配的时间单元上进行通信传输，从而有效减少了控制信令的传输，节约了资源，也提高了效率。

请参见图 7，图 7 是本公开实施例提供的一种时域资源的确定方法的流程图，该方法被配置为由网络设备执行。如图 7 所示，该方法可以包括但不限于如下步骤：

步骤 71，向终端设备发送第一指示信息，其中，第一指示信息用于向终端设备指示多个非连续的时间单元。

可选的，第一指示信息，可以为下行控制信息 DCI，或者，也可以为其他任意可用来向终端设备指示多个非连续的时间单元的信息等等，本公开对此不做限定。

可选的，多个非连续的时间单元可以为以下至少一项：多个非连续的上行时间单元，多个非连续的下行时间单元，多个非连续的灵活时间单元，多个非连续的上行时间单元和灵活时间单元，及多个非连续的下行时间单元和灵活时间单元。

其中，上行时间单元，只能用于进行上行通信传输，下行时间单元，只能用于进行下行通信传输，灵活时间单元为没有确定的传输方向的时间单元。当 DCI 对应的 DCI format 为用于调度 PDSCH 的 DCI format 时，DCI 调度的灵活时间单元即可以用于 PDSCH 的传输；当 DCI 对应的 DCI format 为用于调度 PUSCH 的 DCI format 时，DCI 调度的灵活时间单元即可以用于 PUSCH 的传输。

举例来说，多个非连续的时间单元，可以为多个非连续的上行时间单元，或者也可以为多个非连续的下行时间单元，或者也可以为多个非连续的上行时间单元和多个非连续的下行时间单元，或者还可以为多个非连续的下行时间单元和灵活时间单元，或者还可以为多个非连续的上行时间单元和灵活时间单元等等，本公开对此不做限定。

可选的，本公开中，时间单元的类型，可以为以下至少一项：时隙、微时隙、符号、子帧及帧。

可选的，第一指示信息指示的多个非连续时间单元的数量小于或等于第四阈值。

具体的，若非连续的时间单元的数量过多，使用一个指示信息进行调度时，调度时间可能会过长，

灵活性差且调度依据的信道状态信息变化太大,可能会造成不准确。从而本公开中通过限制第一指示信息向终端设备指示的非连续时间单元的数量,以尽量减少信令开销,提高准确性。

其中,第四阈值,可以为网络设备指示的数值,或者,也可以为终端设备根据协议约定预配置的数值,本公开对此不做限定。

本公开中,网络设备向终端设备发送第一指示信息,以使终端设备根据第一指示信息的指示,确定出每个非连续的时间单元对应的起始位置和结束位置中的至少一个。之后网络设备即可在每个时间单元上与终端设备进行通信传输。

由此,网络通过发送一次指示信息,即可使终端设备确定出多个非连续的时间单元的位置,即通过一次指示信息,就可以为终端设备调度多个非连续的时间单元进行通信传输,有效减少了控制信令的传输,节约了资源,也提高了通信的效率。

本公开实施例中,网络设备可以向终端设备发送第一指示信息,以使终端设备根据第一指示信息可以确定出多个非连续的时间单元。由此,网络设备通

过第一指示信息,可以为终端设备调度多个非连续的时间单元进行通信传输,从而有效减少了控制信令的传输,节约了资源,也提高了效率。

请参见图8,图8是本公开实施例提供的一种时域资源的确定方法的流程示意图,该方法被配置为由网络设备执行。如图8所示,该方法可以包括但不限于如下步骤:

步骤81,向终端设备发送第一指示信息,其中,第一指示信息用于向终端设备指示多个非连续的时间单元。

步骤82,通过第一指示信息,向终端设备指示多个非连续的时间单元间的多个时间间隔。

可选的,多个时间间隔的数量为 M , M 为整数,其中,第一个时间间隔,用于指示第一个时间单元与所述第一指示信息间的时间间隔,第 i 个时间间隔,用于指示第 $i-1$ 个时间单元与第 i 个时间单元间的时间间隔,其中, i 为大于1、且小于或等于 M 的整数。

可选的,第一个时间单元与第一指示信息间的第一个时间间隔,可以为第一指示信息的参考时刻与第一时间单元的参考时刻之间的时间间隔。

其中,第一指示信息的参考时刻,可以为第一指示信息所在的以下至少之一的位置:第一个时隙的位置,最后一个时隙的位置,第一个符号的位置和最后一个符号的位置。

另外,第一个时间单元的参考时刻,可以为第一个时间单元所在的以下至少之一的位置:第一个时隙的位置,最后一个时隙的位置,第一个符号的位置和最后一个符号的位置。

可选的,第 $i-1$ 个时间单元与第 i 个时间单元之间的时间间隔,可以为第 $i-1$ 个时间单元的参考时刻与第 i 个时间单元的参考时刻之间的时间间隔。

其中,第 i 个时间单元的参考时刻,可以为第 i 个时间单元所在的以下至少之一的位置:第一个时隙的位置,最后一个时隙的位置,第一个符号的位置和最后一个符号的位置。

需要说明的是,终端设备通过第一指示信息,确定多个非连续的时间单元间的多个时间间隔的具体实现方式及对应的效果,可以参照本公开其他实施例的说明,此处不再赘述。

可选的,网络设备还可以向终端设备发送第二指示信息,第二指示信息用于指示多个非连续的时间单元的类型。

可选的,时间单元的类型,可以为以下至少一项:时隙,微时隙,符号、子帧及帧。

需要说明的是,终端设备通过第二指示信息,确定多个非连续的时间单元间的类型的具体实现方式及对应的效果,可以参照本公开其他实施例的说明,此处不再赘述。

步骤83,在多个非连续的时间单元上与终端设备进行通信传输。

可选的,响应于多个非连续的时间单元为上行时间单元和/或灵活时间单元的情况下,在多个非连续的时间单元上与终端设备进行PUSCH数据传输。

可选的,响应于多个非连续的时间单元为下行时间单元和/或灵活时间单元的情况下,在多个非连续的时间单元上与终端设备进行PDSCH数据传输。

需要说明的是,网络设备在多个非连续的时间单元上与终端设备进行通信传输的具体内容及实现方式,可以参照本公开其他实施例中的说明,并此处不再赘述。

本公开实施例中,网络设备可以向终端设备发送第一指示信息,以使终端设备可以确定多个非连续的时间单元,以及多个非连续的时间单元间的多个时间间隔,从而网络设备可以在多个非连续的时间单元上与终端设备进行通信传输。由此,网络设备通过第一指示信息,可以为终端设备调度多个非连续的时间单元进行通信传输,并在各个时间单元上与终端设备进行通信传输,从而有效减少了控制信令的传输,节约了资源,也提高了效率。

请参见图 9, 图 9 是本公开实施例提供的一种时域资源的确定方法的流程示意图, 该方法被配置为由网络设备执行。如图 9 所示, 该方法可以包括但不限于如下步骤:

步骤 91, 向终端设备发送第一指示信息, 其中, 第一指示信息用于向终端设备指示多个非连续的时间单元。

步骤 92, 向终端设备发送第三指示信息, 其中, 第三指示信息, 用于向终端设备指示每个时间单元组中包括的时间单元数量 x , 其中, 每个时间单元组中包括多个连续的时间单元。

可选的, 第三指示信息, 可以为第一指示信息。或者, 第三指示信息, 也可以为不同于第一指示信息的其他指示信息, 比如其可以为第二指示信息, 或第一指示信息和第二指示信息以外的其它指示信息等等。或者, 第三指示信息, 还可以为第一指示信息和其他指示信息等等, 本公开对此不做限定。

可选的, 各个时间单元组中包括的时间单元数量 x 可以相同, 或者也可以不同, 或者, 也可以部分相同等等, 本公开对此不做限定。

可选的, 每个时间单元组中包括的时间单元数量 x 大于或等于第一阈值。

其中, 第一阈值, 可以为网络设备指示的数值, 或者, 也可以为协议约定预配置的数值。比如, 其可以为 1、2 等等, 本公开对此不做限定。

需要说明的是, 终端设备基于第三指示信息, 所进行的操作及对应的效果, 可以参照本公开其他各实施例的说明, 此处不再赘述。

步骤 93, 通过第一指示信息, 向终端设备指示多个非连续的时间单元组间的多个时间间隔。

可选的, 多个非连续时间单元组的数量小于或等于第二阈值。

具体的, 若非连续的时间单元组的数量过多, 使用一个指示信息进行调度时, 调度时间可能会过长, 灵活性差且调度依据的信道状态信息变化太大, 可能会造成不准确。从而本公开中通过限制非连续时间单元组的数量, 以尽量减少信令开销, 提高准确性。

其中, 第二阈值, 可以为网络设备指示的数值, 或者, 也可以为终端设备根据协议约定预配置的数值, 本公开对此不做限定。

可选的, 多个时间间隔的数量为 N , N 为整数; 其中, 第一个时间间隔, 用于指示第一个时间单元组与第一指示信息间的时间间隔, 第 i 个时间间隔, 用于指示第 $i-1$ 个时间单元组与第 i 个时间单元组间的时间间隔, 其中, i 为大于 1、且小于或等于 N 的整数。

可选的, 第一个时间单元组与第一指示信息间的第一个时间间隔, 可以为第一指示信息的参考时刻与第一时间单元组的参考时刻之间的时间间隔。

其中, 第一指示信息的参考时刻, 可以为第一指示信息所在的以下至少之一的位置: 第一个时隙的位置, 最后一个时隙的位置, 第一个符号的位置或最后一个符号的位置。

另外, 第一个时间单元组的参考时刻, 可以为第一个时间单元组所在的以下至少之一的位置: 第一个时隙的位置, 最后一个时隙的位置, 第一个符号的位置和最后一个符号的位置。

可选的, 第 $i-1$ 个时间单元组与第 i 个时间单元组之间的时间间隔, 可以为第 $i-1$ 个时间单元组的参考时刻与第 i 个时间单元组的参考时刻之间的时间间隔。

其中, 第 i 个时间单元组的参考时刻, 可以为第 i 个时间单元组所在的以下至少之一的位置: 第一个时隙的位置, 最后一个时隙的位置, 第一个符号的位置和最后一个符号的位置。

需要说明的是, 通过第一指示信息, 向终端设备指示多个非连续的时间单元组间的多个时间间隔的具体内容及实现方式, 可以参照本公开其他各实施例的说明此处不再赘述。

步骤 94, 在多个非连续的时间单元组上与终端设备进行通信传输。

需要说明的是, 网络设备在多个非连续的时间单元组上与终端设备进行通信传输的具体内容及实现方式, 可以参照本公开其他各实施例的说明, 此处不再赘述。

本公开实施例, 网络设备可以向终端设备发送第一指示信息, 以向终端设备指示多个非连续的时间单元, 之后向终端设备发送第三指示信息以向终端设备指示每个时间单元组中包括的时间单元数量 x , 网络设备还可以向终端设备指示多个非连续的时间单元组间的多个时间间隔, 并在多个非连续的时间单元组上与终端设备进行通信传输。由此, 网络设备通过各指示信息, 可以为终端设备调度多个非连续的时间单元组进行通信传输, 并在各个时间单元组上与终端设备进行通信传输, 从而有效减少了控制信令的传输, 节约了资源, 也提高了效率。

请参见图 10, 图 10 是本公开实施例提供的一种时域资源的确定方法的流程示意图, 该方法被配置为由网络设备执行。如图 10 所示, 该方法可以包括但不限于如下步骤:

步骤 101, 向终端设备发送第一指示信息, 其中, 第一指示信息用于向终端设备指示多个非连续的时间单元。

步骤 102, 通过第一指示信息, 向终端设备指示指定的时间单元片段中每个时间单元是否被分配给终端设备, 其中, 指定的时间单元片段中包含多个非连续的时间单元。

比如, 协议约定, 第一指示信息中包含的 L 个比特位的取值, 用于表征指定的时间单元片段中每个时间单元是否被分配给终端设备, 其中, L 为指定的时间单元片段中包含的时间单元的数量。若第一个比特位为“1”, 表明该指定的时间单元片段中第一个时间单元被分配给终端设备; 若第二个比特位为“0”, 表明该指定的时间单元片段中第二个时间单元未被分配给终端设备等等。

从而, 网络设备可以对第一指示信息中的 L 个比特位进行赋值, 以向终端设备指示指定的时间单元片段中每个时间单元是否被分配给终端设备。

需要说明的是, 上述示例只是举例说明, 不能作为对本公开实施例中第一指示信息、比特位的数量、各个比特位的取值等的限定。

可选的, 网络设备向终端设备发送第四指示信息, 其中, 第四指示信息, 用于向终端设备指示多个连续的时间单元的数量。

可选的, 第四指示信息, 可以为第一指示信息。或者, 第四指示信息, 也可以为不同于第一指示信息的其他指示信息, 比如其可以为第二指示信息, 或第一指示信息和第二指示信息以外的其它指示信息等等。或者, 第四指示信息, 还可以为第一指示信息和其他指示信息等等, 本公开对此不做限定。

可选的, 若指定的时间单元片段中连续的时间单元的数量过多, 使用一个指示信息进行调度时, 调度时间可能会过长, 灵活性差且调度依据的信道状态信息变化太大, 可能会造成不准确。从而可以设置多个连续的时间单元的数量小于或等于第三阈值, 以尽量提高准确性。

其中, 第三阈值, 可以为网络设备指示的数值, 或者, 也可以为协议约定预配置的数值, 本公开对此不做限定。

需要说明的是, 终端设备基于第四指示信息所进行的操作及对应的效果, 可以参照本公开其他各实施例的说明, 此处不再赘述。

可选的, 网络设备还可以通过第一指示信息, 向终端设备指示时间单元片段中的第一个时间单元, 与第一指示信息间的时间间隔。

可选的, 时间单元片段中的第一个时间单元与第一指示信息间的时间间隔, 可以为第一指示信息的参考时刻与时间单元片段中的第一时间单元的参考时刻之间的时间间隔。

其中, 第一指示信息的参考时刻, 可以为第一指示信息所在的以下至少之一的位置: 第一个时隙的位置, 最后一个时隙的位置, 第一个符号的位置或最后一个符号的位置。

另外, 时间单元片段中第一个时间单元的参考时刻, 可以为第一个时间单元所在的以下至少之一的位置: 第一个时隙的位置, 最后一个时隙的位置, 第一个符号的位置和最后一个符号的位置。

需要说明的是, 终端设备确定指定的时间单元片段中每个时间单元是否被分配给终端设备的具体内容及实现形式, 可以参照本公开其他各实施例的说明, 此处不再赘述。

步骤 103, 在已分配的时间单元上进行通信传输。

可选的, 网络设备可以在确定出指定的时间片段中各个时间单元的分配情况之后, 在已分配给终端设备的时间单元上进行通信传输。

可选的, 网络设备, 还可以在灵活时间单元上与终端设备进行通信传输。

本公开实施例, 网络设备可以向终端设备发送第一指示信息, 以向终端设备指示多个非连续的时间单元以及指示指定的时间单元片段中每个时间单元是否被分配给终端设备。由此, 网络设备通过第一指示信息, 可以为终端设备调度多个非连续的时间单元进行通信传输, 从而有效减少了控制信令的传输, 节约了资源, 也提高了效率。

上述本公开提供的实施例中, 分别从网络设备、终端设备的角度对本公开实施例提供的方法进行了介绍。为了实现上述本公开实施例提供的方法中的各功能, 网络设备和终端设备可以包括硬件结构、软件模块, 以硬件结构、软件模块、或硬件结构加软件模块的形式来实现上述各功能。上述各功能中的某个功能可以以硬件结构、软件模块、或者硬件结构加软件模块的方式来执行。

请参见图 11, 为本公开实施例提供的一种通信装置 110 的结构示意图。图 11 所示的通信装置 110 可包括收发模块 1101 和处理模块 1102。

收发模块 1101 可包括发送模块和/或接收模块, 发送模块用于实现发送功能, 接收模块用于实现接收功能, 收发模块 1101 可以实现发送功能和/或接收功能。

可以理解的是, 通信装置 110 可以是终端设备, 也可以是终端设备中的装置, 还可以是能够与终端设备匹配使用的装置。

通信装置 110, 被配置在终端设备侧, 所述装置, 包括:

收发模块 1101, 用于接收来自网络设备的第一指示信息, 其中, 所述第一指示信息用于向所述终端设备指示多个非连续的时间单元。

处理模块 1102, 用于基于所述第一指示信息, 确定所述多个非连续的时间单元中每个时间单元对应的起始位置和结束位置中的至少一个。

可选的, 所述收发模块 1101, 还用于接收第二指示信息, 所述第二指示信息用于指示所述多个非连续的时间单元的类型。

可选的, 所述时间单元为以下至少一项: 时隙, 微时隙, 符号及子帧。

可选的, 所述收发模块 1101, 还用于在所述多个非连续的时间单元上进行通信传输。

可选的, 所述收发模块 1101, 具体用于:

响应于所述多个非连续的时间单元为上行时间单元和/或灵活时间单元, 在所述多个非连续的时间单元上进行物理上行共享信道 PUSCH 数据传输;

或者,

响应于所述多个非连续的时间单元为下行时间单元和/或灵活时间单元, 在所述多个非连续的时间单元上进行物理下行共享信道 PDSCH 数据传输。

可选的, 所述第一指示信息为下行控制信息 DCI。

可选的, 所述处理模块 1102, 还用于根据所述第一指示信息, 确定所述多个非连续的时间单元间的多个时间间隔。

可选的, 所述多个时间间隔的数量为 M , M 为整数, 其中, 第一个时间间隔, 用于指示第一个时间单元与所述第一指示信息间的时间间隔, 第 i 个时间间隔, 用于指示第 $i-1$ 个时间单元与第 i 个时间单元间的时间间隔, 其中, i 为大于 1、且小于或等于 M 的整数。

可选的, 所述处理模块 1102, 还用于根据所述第一指示信息, 确定多个非连续的时间单元组间的多个时间间隔, 其中, 每个所述时间单元组中包括多个连续的时间单元。

可选的, 所述处理模块 1102, 还用于根据第三指示信息, 和/或, 根据第一预配置信息确定每个所述时间单元组中包括的时间单元数量 x 。

可选的, 各个所述时间单元组中包括的时间单元数量 x 相同。

可选的, 所述每个所述时间单元组中包括的时间单元数量 x 大于或等于第一阈值。

可选的, 所述多个时间间隔的数量为 N , N 为整数; 其中, 第一个时间间隔, 用于指示第一个时间单元组与所述第一指示信息间的时间间隔, 第 i 个时间间隔, 用于指示第 $i-1$ 个时间单元组与第 i 个时间单元组间的时间间隔, 其中, i 为大于 1、且小于或等于 N 的整数。

可选的, 所述多个非连续时间单元组的数量小于或等于第二阈值。

可选的, 所述处理模块 1102, 还用于根据所述第一指示信息, 确定指定的时间单元片段中每个时间单元是否被分配给所述终端设备, 其中, 所述指定的时间单元片段中包含所述多个非连续的时间单元。

可选的, 所述指定的时间单元片段中包含多个连续的时间单元, 所述处理模块, 还用于根据第四指示信息, 和/或根据第二预配置信息确定所述多个连续的时间单元的数量。

可选的, 所述多个连续的时间单元的数量小于或等于第三阈值。

可选的, 所述处理模块 1102, 还用于根据所述第一指示信息确定所述时间单元片段中的第一个时间单元, 与所述第一指示信息间的时间间隔。

可选的, 所述第一指示信息指示的多个非连续时间单元的数量小于或等于第四阈值。

本公开提供的通信装置, 终端设备先接收第一指示信息, 之后基于第一指示信息, 确定多个非连续的时间单元中每个时间单元对应的起始位置和结束位置中的至少一个。由此, 终端设备通过第一指示信息, 可以确定出多个非连续的时间单元的位置, 从而有效减少了控制信令的传输, 节约了资源, 也提高了效率。

请参见图 12, 为本公开实施例提供的一种通信装置 120 的结构示意图。图 12 所示的通信装置 120 可包括收发模块 1201。

收发模块 1201 可包括发送模块和/或接收模块, 发送模块用于实现发送功能, 接收模块用于实现接收功能, 收发模块 1201 可以实现发送功能和/或接收功能。

可以理解的是, 通信装置 120 可以是网络设备, 也可以是网络设备中的装置, 还可以是能够与网络设备匹配使用的装置。

通信装置 120, 被配置在网络设备侧, 所述装置, 包括:

收发模块 1201, 向终端设备发送第一指示信息, 其中, 所述第一指示信息用于向所述终端设备指示多个非连续的时间单元。

可选的,所述收发模块 1201,还用于向所述终端设备发送第二指示信息,所述第二指示信息用于指示所述多个非连续的时间单元的类型。

可选的,所述时间单元为以下至少一项:时隙,微时隙,符号及子帧。

可选的,所述收发模块 1201,还用于在所述多个非连续的时间单元上与所述终端设备进行通信传输。

可选的,所述收发模块 1201,具体用于:

响应于所述多个非连续的时间单元为上行时间单元和/或灵活时间单元,在所述多个非连续的时间单元上与所述终端设备进行 PUSCH 数据传输;

或者,

响应于所述多个非连续的时间单元为下行时间单元和/或灵活时间单元,在所述多个非连续的时间单元上与所述终端设备进行 PDSCH 数据传输。

可选的,所述第一指示信息为下行控制信息 DCI。

可选的,所述收发模块 1201,还用于通过所述第一指示信息,向所述终端设备指示所述多个非连续的时间单元间的多个时间间隔。

可选的,所述多个时间间隔的数量为 M , M 为整数,其中,第一个时间间隔,用于指示第一个时间单元与所述第一指示信息间的时间间隔,第 i 个时间间隔,用于指示第 $i-1$ 个时间单元与第 i 个时间单元间的时间间隔,其中, i 为大于 1、且小于或等于 M 的整数。

可选的,所述收发模块 1201,还用于通过所述第一指示信息,向所述终端设备指示多个非连续的时间单元组间的多个时间间隔,其中,每个所述时间单元组中包括多个连续的时间单元。

可选的,所述收发模块 1201,还用于向所述终端设备发送第三指示信息,其中,所述第三指示信息,用于向所述终端设备指示每个所述时间单元组中包括的时间单元数量 x 。

可选的,各个所述时间单元组中包括的时间单元数量 x 相同。

可选的,所述每个所述时间单元组中包括的时间单元数量 x 大于或等于第一阈值。

可选的,所述多个时间间隔的数量为 N , N 为整数;其中,第一个时间间隔,用于指示第一个时间单元组与所述第一指示信息间的时间间隔,第 i 个时间间隔,用于指示第 $i-1$ 个时间单元组与第 i 个时间单元组间的时间间隔,其中, i 为大于 1、且小于或等于 N 的整数。

可选的,所述多个非连续时间单元组的数量小于或等于第二阈值。

可选的,所述收发模块 1201,还用于通过所述第一指示信息,向所述终端设备指示指定的时间单元片段中每个时间单元是否被分配给所述终端设备,其中,所述指定的时间单元片段中包含所述多个非连续的时间单元。

可选的,所述指定的时间单元片段中包含多个连续的时间单元,所述收发模块,还用于向所述终端设备发送第四指示信息,其中,所述第四指示信息,用于向所述终端设备指示所述多个连续的时间单元的数量。

可选的,所述多个连续的时间单元的数量小于或等于第三阈值。

可选的,所述收发模块 1201,还用于通过所述第一指示信息,向所述终端设备指示所述时间单元片段中的第一个时间单元,与所述第一指示信息间的时间间隔。

可选的,所述第一指示信息指示的多个非连续时间单元的数量小于或等于第四阈值。

本公开提供的通信装置,网络设备可以向终端设备发送第一指示信息,以使终端设备根据第一指示信息可以确定出多个非连续的时间单元。由此,网络设备通过第一指示信息,可以为终端设备调度多个非连续的时间单元进行通信传输,从而有效减少了控制信令的传输,节约了资源,也提高了效率。

请参见图 13,图 13 是本公开实施例提供的另一种通信装置 130 的结构示意图。通信装置 130 可以是网络设备,也可以是终端设备,也可以是支持网络设备实现上述方法的芯片、芯片系统、或处理器等,还可以是支持终端设备实现上述方法的芯片、芯片系统、或处理器等。该装置可用于实现上述方法实施例中描述的方法,具体可以参见上述方法实施例中的说明。

通信装置 130 可以包括一个或多个处理器 1301。处理器 1301 可以是通用处理器或者专用处理器等。例如可以是基带处理器或中央处理器。基带处理器可以用于对通信协议以及通信数据进行处理,中央处理器可以用于对通信装置(如,基站、基带芯片,终端设备、终端设备芯片,DU 或 CU 等)进行控制,执行计算机程序,处理计算机程序的数据。

可选的,通信装置 130 中还可以包括一个或多个存储器 1302,其上可以存有计算机程序 1304,处理器 1301 执行所述计算机程序 1304,以使得通信装置 130 执行上述方法实施例中描述的方法。可选的,所述存储器 1302 中还可以存储有数据。通信装置 130 和存储器 1302 可以单独设置,也可以集成在一起。

可选的,通信装置 130 还可以包括收发器 1305、天线 1306。收发器 1305 可以称为收发单元、收发

机、或收发电路等，用于实现收发功能。收发器 1305 可以包括接收器和发送器，接收器可以称为接收机或接收电路等，用于实现接收功能；发送器可以称为发送机或发送电路等，用于实现发送功能。

可选的，通信装置 130 中还可以包括一个或多个接口电路 1307。接口电路 1307 用于接收代码指令并传输至处理器 1301。处理器 1301 运行所述代码指令以使通信装置 130 执行上述方法实施例中描述的方法。

通信装置 130 为终端设备：处理器 1301 用于执行图 2 中的步骤 22；执行图 3 中的步骤 32；图 4 中的步骤 42；图 4 中的步骤 43；图 5 中的步骤 52；图 5 中的步骤 53；图 5 中的步骤 54；或图 6 中的步骤 62。收发器 1305 用于执行图 2 中的步骤 21；执行图 3 中的步骤 31；图 3 中的步骤 33；图 4 中的步骤 41；图 4 中的步骤 44；图 5 中的步骤 51；图 5 中的步骤 55；图 6 中的步骤 61；或图 6 中的步骤 63。

通信装置 130 为网络设备：收发器 1305 用于执行图 7 中的步骤 71；图 8 中的步骤 81；图 8 中的步骤 82；图 8 中的步骤 83；图 9 中的步骤 91；图 9 中的步骤 92；图 9 中的步骤 93；图 9 中的步骤 94；图 10 中的步骤 101；图 10 中的步骤 102；或图 10 中的步骤 103。

在一种实现方式中，处理器 1301 中可以包括用于实现接收和发送功能的收发器。例如该收发器可以是收发电路，或者是接口，或者是接口电路。用于实现接收和发送功能的收发电路、接口或接口电路可以是分开的，也可以集成在一起。上述收发电路、接口或接口电路可以用于代码/数据的读写，或者，上述收发电路、接口或接口电路可以用于信号的传输或传递。

在一种实现方式中，处理器 1301 可以存有计算机程序 1303，计算机程序 1303 在处理器 1301 上运行，可使得通信装置 130 执行上述方法实施例中描述的方法。计算机程序 1303 可能固化在处理器 1301 中，该种情况下，处理器 1301 可能由硬件实现。

在一种实现方式中，通信装置 130 可以包括电路，所述电路可以实现前述方法实施例中发送或接收或者通信的功能。本公开中描述的处理器和收发器可实现在集成电路（integrated circuit, IC）、模拟 IC、射频集成电路 RFIC、混合信号 IC、专用集成电路（application specific integrated circuit, ASIC）、印刷电路板（printed circuit board, PCB）、电子设备等上。该处理器和收发器也可以用各种 IC 工艺技术来制造，例如互补金属氧化物半导体（complementary metal oxide semiconductor, CMOS）、N 型金属氧化物半导体（nMetal-oxide-semiconductor, NMOS）、P 型金属氧化物半导体（positive channel metal oxide semiconductor, PMOS）、双极型晶体管（bipolar junction transistor, BJT）、双极 CMOS（BiCMOS）、硅锗（SiGe）、砷化镓（GaAs）等。

以上实施例描述中的通信装置可以是网络设备或者终端设备，但本公开中描述的通信装置的范围并不限于此，而且通信装置的结构可以不受图 13 的限制。通信装置可以是独立的设备或者可以是较大设备的一部分。例如所述通信装置可以是：

- (1) 独立的集成电路 IC，或芯片，或，芯片系统或子系统；
- (2) 具有一个或多个 IC 的集合，可选的，该 IC 集合也可以包括用于存储数据，计算机程序的存储部件；
- (3) ASIC，例如调制解调器（Modem）；
- (4) 可嵌入在其他设备内的模块；
- (5) 接收机、终端设备、智能终端设备、蜂窝电话、无线设备、手持机、移动单元、车载设备、网络设备、云设备、人工智能设备等等；
- (6) 其他等等。

对于通信装置可以是芯片或芯片系统的情况，可参见图 14 所示的芯片的结构示意图。图 14 所示的芯片包括处理器 1401 和接口 1402。其中，处理器 1401 的数量可以是一个或多个，接口 1402 的数量可以是多个。

对于芯片用于实现本公开实施例中终端设备的功能的情况：

接口 1402，用于图 2 中的步骤 21；执行图 3 中的步骤 31；图 3 中的步骤 33；图 4 中的步骤 41；图 4 中的步骤 44；图 5 中的步骤 51；图 5 中的步骤 55；图 6 中的步骤 61；或图 6 中的步骤 63。。

对于芯片用于实现本公开实施例中网络设备的功能的情况：

接口 1402，用于执行图 7 中的步骤 71；图 8 中的步骤 81；图 8 中的步骤 82；图 8 中的步骤 83；图 9 中的步骤 91；图 9 中的步骤 92；图 9 中的步骤 93；图 9 中的步骤 94；图 10 中的步骤 101；图 10 中的步骤 102；或图 10 中的步骤 103。

可选的，芯片还包括存储器 1403，存储器 1403 用于存储必要的计算机程序和数据。

本领域技术人员还可以了解到本公开实施例列出的各种说明性逻辑块（illustrative logical block）和步骤（step）可以通过电子硬件、电脑软件，或两者的结合进行实现。这样的功能是通过硬

件还是软件来实现取决于特定的应用和整个系统的设计要求。本领域技术人员可以对于每种特定的应用，可以使用各种方法实现所述的功能，但这种实现不应被理解为超出本公开实施例保护的范围。

本公开实施例还提供一种时域资源的确定系统，该系统包括前述图 11 实施例中作为终端设备的通信装置和图 12 实施例中作为网络设备的通信装置，或者，该系统包括前述图 13 实施例中作为终端设备的通信装置和作为网络设备的通信装置。

本公开还提供一种计算机可读存储介质，其上存储有指令，该指令被计算机执行时实现上述任一方法实施例的功能。

本公开还提供一种计算机程序产品，该计算机程序产品被计算机执行时实现上述任一方法实施例的功能。

在上述实施例中，可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意组合来实现。当使用软件实现时，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程序。在计算机上加载和执行所述计算机程序时，全部或部分地产生按照本公开实施例所述的流程或功能。所述计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其他可编程装置。所述计算机程序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，所述计算机程序可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线（例如同轴电缆、光纤、数字用户线（digital subscriber line, DSL））或无线（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成的服务器、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，高密度数字视频光盘（digital video disc, DVD））、或者半导体介质（例如，固态硬盘（solid state disk, SSD））等。

本领域普通技术人员可以理解：本公开中涉及的第一、第二等各种数字编号仅为描述方便进行的区分，并不用来限制本公开实施例的范围，也表示先后顺序。

本公开中的至少一个还可以描述为一个或多个，多个可以是两个、三个、四个或者更多个，本公开不做限制。在本公开实施例中，对于一种技术特征，通过“第一”、“第二”、“第三”、“A”、“B”、“C”和“D”等区分该种技术特征中的技术特征，该“第一”、“第二”、“第三”、“A”、“B”、“C”和“D”描述的技术特征间无先后顺序或者大小顺序。

本公开中各表所示的对应关系可以被配置，也可以是预定义的。各表中的信息的取值仅仅是举例，可以配置为其他值，本公开并不限定。在配置信息与各参数的对应关系时，并不一定要求必须配置各表中示意出的所有对应关系。例如，本公开中的表格中，某些行示出的对应关系也可以不配置。又例如，可以基于上述表格做适当的变形调整，例如，拆分，合并等等。上述各表中标题示出参数的名称也可以采用通信装置可理解的其他名称，其参数的取值或表示方式也可以通信装置可理解的其他取值或表示方式。上述各表在实现时，也可以采用其他的数据结构，例如可以采用数组、队列、容器、栈、线性表、指针、链表、树、图、结构体、类、堆、散列表或哈希表等。

本公开中的预定义可以理解为定义、预先定义、存储、预存储、预协商、预配置、固化、或预烧制。

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公开的范围。

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。

以上所述，仅为本公开的具体实施方式，但本公开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公开揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本公开的保护范围之内。因此，本公开的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

权利要求

- 1、一种时域资源的确定方法，其特征在于，所述方法被配置为由终端设备执行，所述方法包括：
接收第一指示信息，其中，所述第一指示信息用于指示多个非连续的时间单元；
基于所述第一指示信息，确定所述多个非连续的时间单元中每个时间单元对应的起始位置和结束位置中的至少一个。
- 2、如权利要求1所述的方法，其特征在于，还包括：
接收第二指示信息，所述第二指示信息用于指示所述多个非连续的时间单元的类型。
- 3、如权利要求2所述的方法，其特征在于，所述时间单元为以下至少一项：时隙，微时隙，符号及子帧。
- 4、如权利要求1所述的方法，其特征在于，还包括：
在所述多个非连续的时间单元上进行通信传输。
- 5、如权利要求4所述的方法，其特征在于，所述在所述多个非连续的时间单元上进行通信传输，包括：
响应于所述多个非连续的时间单元为上行时间单元和/或灵活时间单元，在所述多个非连续的时间单元上进行物理上行共享信道 PUSCH 数据传输；
或者，
响应于所述多个非连续的时间单元为下行时间单元和/或灵活时间单元，在所述多个非连续的时间单元上进行物理下行共享信道 PDSCH 数据传输。
- 6、如权利要求1所述的方法，其特征在于，所述第一指示信息为下行控制信息 DCI。
- 7、如权利要求1-6任一所述的方法，其特征在于，还包括：
根据所述第一指示信息，确定所述多个非连续的时间单元间的多个时间间隔。
- 8、如权利要求7所述的方法，其特征在于，
所述多个时间间隔的数量为 M ， M 为整数，其中，第一个时间间隔，用于指示第一个时间单元与所述第一指示信息间的时间间隔，第 i 个时间间隔，用于指示第 $i-1$ 个时间单元与第 i 个时间单元间的时间间隔，其中， i 为大于1、且小于或等于 M 的整数。
- 9、如权利要求1-6任一所述的方法，其特征在于，还包括：
根据所述第一指示信息，确定多个非连续的时间单元组间的多个时间间隔，其中，每个所述时间单元组中包括多个连续的时间单元。
- 10、如权利要求9所述的方法，其特征在于，还包括：
根据第三指示信息，和/或，根据第一预配置信息确定每个所述时间单元组中包括的时间单元数量 x 。
- 11、如权利要求10所述的方法，其特征在于，各个所述时间单元组中包括的时间单元数量 x 相同。
- 12、如权利要求10所述的方法，其特征在于，所述每个所述时间单元组中包括的时间单元数量 x 大于或等于第一阈值。
- 13、如权利要求9-12任一所述的方法，其特征在于，所述多个时间间隔的数量为 N ， N 为整数；
其中，第一个时间间隔，用于指示第一个时间单元组与所述第一指示信息间的时间间隔，第 i 个时间间隔，用于指示第 $i-1$ 个时间单元组与第 i 个时间单元组间的时间间隔，其中， i 为大于1、且小于或等于 N 的整数。
- 14、如权利要求13所述的方法，其特征在于，所述多个非连续时间单元组的数量小于或等于第二阈值。
- 15、如权利要求1-6任一所述的方法，其特征在于，还包括：
根据所述第一指示信息，确定指定的时间单元片段中每个时间单元是否被分配给所述终端设备，其中，所述指定的时间单元片段中包含所述多个非连续的时间单元。
- 16、如权利要求15所述的方法，其特征在于，所述指定的时间单元片段中包含多个连续的时间单元，所述方法还包括：
根据第四指示信息，和/或根据第二预配置信息确定所述多个连续的时间单元的数量。
- 17、如权利要求16所述的方法，其特征在于，所述多个连续的时间单元的数量小于或等于第三阈值。
- 18、如权利要求15所述的方法，其特征在于，还包括：
根据所述第一指示信息确定所述时间单元片段中的第一个时间单元，与所述第一指示信息间的时间

间隔。

19、如权利要求 1-18 任一所述的方法，其特征在于，所述第一指示信息指示的多个非连续时间单元的数量小于或等于第四阈值。

20、一种时域资源的确定方法，其特征在于，所述方法被配置为由网络设备执行，所述方法包括：发送第一指示信息，其中，所述第一指示信息用于指示多个非连续的时间单元。

21、如权利要求 20 所述的方法，其特征在于，还包括：

发送第二指示信息，所述第二指示信息用于指示所述多个非连续的时间单元的类型。

22、如权利要求 21 所述的方法，其特征在于，所述时间单元为以下至少一项：时隙，微时隙，符号及子帧。

23、如权利要求 20 所述的方法，其特征在于，还包括：

在所述多个非连续的时间单元上进行通信传输。

24、如权利要求 23 所述的方法，其特征在于，所述在所述多个非连续的时间单元上进行通信传输，包括：

响应于所述多个非连续的时间单元为上行时间单元和/或灵活时间单元，在所述多个非连续的时间单元上进行 PUSCH 数据传输；

或者，

响应于所述多个非连续的时间单元为下行时间单元和/或灵活时间单元，在所述多个非连续的时间单元上进行 PDSCH 数据传输。

25、如权利要求 20 所述的方法，其特征在于，所述第一指示信息为下行控制信息 DCI。

26、如权利要求 20-25 任一所述的方法，其特征在于，还包括：

通过所述第一指示信息，指示所述多个非连续的时间单元间的多个时间间隔。

27、如权利要求 26 所述的方法，其特征在于，

所述多个时间间隔的数量为 M ， M 为整数，其中，第一个时间间隔，用于指示第一个时间单元与所述第一指示信息间的时间间隔，第 i 个时间间隔，用于指示第 $i-1$ 个时间单元与第 i 个时间单元间的时间间隔，其中， i 为大于 1、且小于或等于 M 的整数。

28、如权利要求 20-25 任一所述的方法，其特征在于，还包括：

通过所述第一指示信息，指示多个非连续的时间单元组间的多个时间间隔，其中，每个所述时间单元组中包括多个连续的时间单元。

29、如权利要求 28 所述的方法，其特征在于，还包括：

发送第三指示信息，其中，所述第三指示信息，用于指示每个所述时间单元组中包括的时间单元数量 x 。

30、如权利要求 29 所述的方法，其特征在于，各个所述时间单元组中包括的时间单元数量 x 相同。

31、如权利要求 29 所述的方法，其特征在于，所述每个所述时间单元组中包括的时间单元数量 x 大于或等于第一阈值。

32、如权利要求 28-31 任一所述的方法，其特征在于，所述多个时间间隔的数量为 N ， N 为整数；

其中，第一个时间间隔，用于指示第一个时间单元组与所述第一指示信息间的时间间隔，第 i 个时间间隔，用于指示第 $i-1$ 个时间单元组与第 i 个时间单元组间的时间间隔，其中， i 为大于 1、且小于或等于 N 的整数。

33、如权利要求 32 所述的方法，其特征在于，所述多个非连续时间单元组的数量小于或等于第二阈值。

34、如权利要求 20-25 任一所述的方法，其特征在于，还包括：

通过所述第一指示信息，指示指定的时间单元片段中每个时间单元是否被分配给终端设备，其中，所述指定的时间单元片段中包含所述多个非连续的时间单元。

35、如权利要求 34 所述的方法，其特征在于，所述指定的时间单元片段中包含多个连续的时间单元，所述方法还包括：

发送第四指示信息，其中，所述第四指示信息，用于指示所述多个连续的时间单元的数量。

36、如权利要求 35 所述的方法，其特征在于，所述多个连续的时间单元的数量小于或等于第三阈值。

37、如权利要求 34 所述的方法，其特征在于，还包括：

通过所述第一指示信息，指示所述时间单元片段中的第一个时间单元，与所述第一指示信息间的时间间隔。

38、如权利要求 20-28 任一所述的方法，其特征在于，所述第一指示信息指示的多个非连续时间单元的数量小于或等于第四阈值。

39、一种通信装置，其特征在于，所述装置被配置在终端设备中，所述装置包括：

收发模块，用于接收第一指示信息，其中，所述第一指示信息用于指示多个非连续的时间单元；

处理模块，用于基于所述第一指示信息，确定所述多个非连续的时间单元中每个时间单元对应的起始位置和结束位置中的至少一个。

40、一种通信装置，其特征在于，所述装置被配置在网络设备中，所述装置包括：

收发模块，用于发送第一指示信息，其中，所述第一指示信息用于指示多个非连续的时间单元。

41、一种通信装置，其特征在于，所述装置包括处理器和存储器，所述存储器中存储有计算机程序，所述处理器执行所述存储器中存储的计算机程序，以使所述装置执行如权利要求 1 至 19 中任一项所述的方法。

42、一种通信装置，其特征在于，所述装置包括处理器和存储器，所述存储器中存储有计算机程序，所述处理器执行所述存储器中存储的计算机程序，以使所述装置执行如权利要求 20 至 38 中任一项所述的方法。

43、一种通信装置，其特征在于，包括：处理器和接口电路；

所述接口电路，用于接收代码指令并传输至所述处理器；

所述处理器，用于运行所述代码指令以执行如权利要求 1 至 19 中任一项所述的方法。

44、一种通信装置，其特征在于，包括：处理器和接口电路；

所述接口电路，用于接收代码指令并传输至所述处理器；

所述处理器，用于运行所述代码指令以执行如权利要求 20 至 38 中任一项所述的方法。

45、一种计算机可读存储介质，用于存储有指令，当所述指令被执行时，使如权利要求 1 至 19 中任一项所述的方法被实现。

46、一种计算机可读存储介质，用于存储有指令，当所述指令被执行时，使如权利要求 20 至 38 中任一项所述的方法被实现。