

无线通信方法和设备

技术领域

本申请涉及通信领域，并且更具体地，涉及一种无线通信方法和设备。

5

背景技术

在长期演进（Long Term Evolution，LTE）系统中，网络设备和终端设备可以在寻呼周期内确定网络设备对终端设备进行寻呼的寻呼时机。

在未来的新无线（New Radio，NR）系统中，对通信灵活性要求较高。

10 如何在寻呼方面或其他消息的发送方面，提高灵活性是一项亟待解决的问题。

发明内容

本申请实施例提供一种无线通信方法和设备，可以在寻呼方面或广播消息的发送方面，提高灵活性

15 第一方面，提供了一种无线通信方法，包括：

网络设备确定向终端设备进行寻呼或发送广播消息的方式，确定的所述方式为第一方式和第二方式中的一种；

其中，在所述第一方式中，在特定频点进行寻呼或发送广播消息采用第一参数集合，在所述第二方式中，在特定频点进行寻呼或发送广播消息采用第二参数集合；

根据确定的所述方式，在所述特定频点上，所述网络设备向所述终端设备进行寻呼或发送所述广播消息。

25 因此，在本申请实施例中，存在对应第一参数集合的第一方式和对应第二参数集合的第二方式可以用于网络设备进行寻呼或发送广播消息，可以增强网络设备对终端设备进行寻呼或发送广播消息的灵活性。

结合第一方面，在第一方面的一种可能的实现方式中，在所述网络设备确定向终端设备进行寻呼或发送广播消息的方式之前，所述方法还包括：

所述网络设备确定向所述终端设备进行寻呼的寻呼时机；

30 网络设备确定向终端设备进行寻呼或发送广播消息的方式，包括：所述网络设备确定在所述寻呼时机向所述终端设备进行寻呼的方式。

结合第一方面或上述任一种可能的实现方式,在第一方面的另一种可能的实现方式中,所述第一参数集合和所述第二参数集合分别包括进行寻呼或发送所述广播消息所需占用的时间位置、时间长度、子载波间隔和时间位置之间的间隔中的至少一种。

- 5 结合第一方面或上述任一种可能的实现方式,在第一方面的另一种可能的实现方式中,所述网络设备向所述终端设备进行寻呼或发送所述广播消息,包括:

在所述时间位置上,发送用于寻呼的 PDCCH 和/或 PDSCH。

- 10 结合第一方面或上述任一种可能的实现方式,在第一方面的另一种可能的实现方式中,每个时间位置对应单个波束扫描。

结合第一方面或上述任一种可能的实现方式,在第一方面的另一种可能的实现方式中,所述第一参数集合参考了实际发送同步信号块所采用的参数集合;所述第二参数集合未参考实际发送同步信号块所采用的参数集合。

- 15 结合第一方面或上述任一种可能的实现方式,在第一方面的另一种可能的实现方式中,所述方法还包括:

所述网络设备向所述终端设备发送第一信息,所述第一信息用于通知进行寻呼或发送广播消息的方式,或通知所述第一参数集合和/或所述第二参数集合。

- 20 结合第一方面或上述任一种可能的实现方式,在第一方面的另一种可能的实现方式中,所述第一信息承载于剩余最小系统信息 RMSI、其他系统信息 OSI、按需系统信息或无线资源控制 RRC 消息中。

结合第一方面或上述任一种可能的实现方式,在第一方面的另一种可能的实现方式中,所述网络设备确定向终端设备进行寻呼或发送广播消息的方式,包括:

- 25 根据当前进行寻呼的寻呼时机或发送所述广播消息所处的时间段,所述网络设备确定向所述终端设备进行寻呼或发送广播消息的方式。

结合第一方面或上述任一种可能的实现方式,在第一方面的另一种可能的实现方式中,所述方法还包括:

- 30 所述网络设备向所述终端设备发送第二信息,所述第二信息用于通知进行寻呼或发送所述广播消息的方式与时间段的关联关系。

结合第一方面或上述任一种可能的实现方式,在第一方面的另一种可能

的实现方式中, 所述第二信息承载于剩余最小系统信息 RMSI、其他系统信息 OSI、按需系统信息或无线资源控制 RRC 消息中。

结合第一方面或上述任一种可能的实现方式, 在第一方面的另一种可能的实现方式中, 所述网络设备确定向终端设备进行寻呼或发送广播消息的方式, 包括:

根据进行寻呼或发送广播消息的时间范围内是否发送有同步信号块或具有同步信号块的候选发送时间位置, 确定进行寻呼或发送广播消息的方式。

结合第一方面或上述任一种可能的实现方式, 在第一方面的另一种可能的实现方式中, 根据进行寻呼或发送广播消息的时间范围内是否发送有同步信号块或具有同步信号块的候选发送时间位置, 确定进行寻呼或发送广播消息的方式, 包括:

在进行寻呼或发送广播消息的时间范围发送有同步信号块或具有同步信号块的候选发送时间位置, 确定进行寻呼或发送广播消息的方式为所述第一方式;

在进行寻呼或发送广播消息的时间范围未发送有同步信号块或不具有同步信号块的候选发送时间位置, 确定进行寻呼或发送广播消息的方式为所述第二方式。

结合第一方面或上述任一种可能的实现方式, 在第一方面的另一种可能的实现方式中, 所述根据确定的所述方式, 在所述特定频点上, 所述网络设备向所述终端设备进行寻呼或发送广播消息, 包括:

在确定的方式为所述第一方式时, 将在所述特定频点上实际发送同步信号块的时间长度、时间位置中的至少部分符号、子载波间隔和时间位置之间的间隔中的至少一种, 确定为在所述特定频点上, 进行寻呼或发送广播消息所需的时间长度、时间位置中的至少部分符号、子载波间隔和时间位置之间的间隔中的至少一种;

按照确定的所述时间长度、时间位置、子载波间隔和时间位置之间的间隔中的至少一种, 在所述特定频点上, 对所述终端设备进行寻呼或发送广播消息。

结合第一方面或上述任一种可能的实现方式, 在第一方面的另一种可能的实现方式中, 按照确定的所述时间长度和/或位置, 在所述特定频点上, 对

所述终端设备进行寻呼或发送广播消息, 包括:

在所述特定频点上, 采用与发送同步信号块相同的波束参数设置, 对所述终端设备进行寻呼或发送广播消息。

结合第一方面或上述任一种可能的实现方式, 在第一方面的另一种可能的实现方式中, 所述根据确定的所述方式, 所述网络设备对所述终端设备进行寻呼或发送广播消息, 包括:

在确定的所述方式是第二方式时, 在所述特定频点上, 在连续的 N 个时间位置上对所述终端设备进行寻呼或发送广播消息。

结合第一方面或上述任一种可能的实现方式, 在第一方面的另一种可能的实现方式中, 所述 N 个时间位置占用 Q 个时隙, 所述 N 个时间位置的起始点是所述 Q 个时隙中第一个时隙的第 M 个符号, 其中, 所述 Q 为大于或等于 1 的整数, 所述 M 为大于或等于 1 的整数。

结合第一方面或上述任一种可能的实现方式, 在第一方面的另一种可能的实现方式中, 所述根据确定的所述方式, 所述网络设备对所述终端设备进行寻呼或发送广播消息, 包括:

在确定的所述方式是第二方式时, 在 N 个时间位置上对所述终端设备进行寻呼或发送广播消息, 所述 N 个时间位置存在至少两个相邻的时间位置之间是不连续的。

结合第一方面或上述任一种可能的实现方式, 在第一方面的另一种可能的实现方式中, 所述 N 个时间位置占用 R 个时隙, 每个时隙包括 T 个时间位置, 其中, 所述 R 为大于或等于 1 的整数, 所述 T 为大于或等于 1 的整数。

结合第一方面或上述任一种可能的实现方式, 在第一方面的另一种可能的实现方式中, 在所述每个时隙中, 所述 T 个时间位置起始点是所述每个时隙的第 S 个符号, 其中, 所述 S 是大于或等于 1 的整数。

结合第一方面或上述任一种可能的实现方式, 在第一方面的另一种可能的实现方式中, 在所述每个时隙中, 所述 T 个时间位置的结束点是所述每个时隙的倒数第 P 个符号, 其中, 所述 P 是大于或等于 1 的整数。

结合第一方面或上述任一种可能的实现方式, 在第一方面的另一种可能的实现方式中, 所述 T 大于 1 时, 所述 T 个时间位置的任意两个时间位置是不连续的。

结合第一方面或上述任一种可能的实现方式, 在第一方面的另一种可能

的实现方式中,所述 T 大于 1 时,所述 T 个时间位置中存在至少两个连续的时间位置。

结合第一方面或上述任一种可能的实现方式,在第一方面的另一种可能的实现方式中,在同一时隙中,所述至少两个连续的时间位置与相邻的所述至少两个连续的时间位置中间隔至少一个符号。

第二方面,提供了一种无线通信方法,包括:

终端设备确定网络设备对所述终端设备进行寻呼或发送广播消息的方式,确定的所述方式为第一方式和第二方式中的一种;

其中,在所述第一方式中,在特定频点进行寻呼或发送广播消息采用第一参数集合,在所述第二方式中,在特定频点进行寻呼或发送广播消息采用第二参数集合;

根据确定的所述方式,在所述特定频点上,所述终端设备监听所述网络设备对所述终端设备进行的寻呼或发送的广播消息。

因此,在本申请实施例中,存在对应第一参数集合的第一方式和对应第二参数集合的第二方式可以用于网络设备进行寻呼或发送广播消息,可以增强网络设备对终端设备进行寻呼或发送广播消息的灵活性。

结合第二方面,在第二方面的一种可能的实现方式中,在所述终端设备确定网络设备对所述终端设备进行寻呼或发送广播消息的方式之前,所述方法还包括:

所述终端设备确定所述网络设备对所述终端设备进行寻呼的寻呼时机;

所述终端设备确定网络设备对所述终端设备进行寻呼或发送广播消息的方式,包括:所述终端设备确定在所述寻呼时机内所述网络设备对所述终端设备进行寻呼的方式。

结合第二方面或上述任一种可能的实现方式,在第二方面的另一种可能的实现方式中,所述第一参数集合和所述第二参数集合分别包括进行寻呼或发送广播消息所需占用的时间位置、时间长度、子载波间隔和时间位置之间的间隔中的至少一种。

结合第二方面或上述任一种可能的实现方式,在第二方面的另一种可能的实现方式中,所述终端设备监听所述网络设备对所述终端设备进行的寻呼或发送广播消息,包括:

在所述时间位置上,所述终端设备监听用于寻呼的 PDCCH 和/或

PDSCH。

结合第二方面或上述任一种可能的实现方式，在第二方面的另一种可能的实现方式中，所述第一参数集合参考了实际发送同步信号块所采用的参数集合；所述第二参数集合未参考实际发送同步信号块所采用的参数集合。

- 5 结合第二方面或上述任一种可能的实现方式，在第二方面的另一种可能的实现方式中，所述方法还包括：

所述终端设备接收所述终端设备发送的第一信息，所述第一信息用于通知进行寻呼或发送广播消息的方式，或通知所述第一参数集合和/或所述第二参数集合。

- 10 结合第二方面或上述任一种可能的实现方式，在第二方面的另一种可能的实现方式中，所述第一信息承载于剩余最小系统信息 RMSI、其他系统信息 OSI、按需系统信息或无线资源控制 RRC 消息中。

结合第二方面或上述任一种可能的实现方式，在第二方面的另一种可能的实现方式中，所述终端设备确定网络设备对所述终端设备进行寻呼或发送

- 15 广播消息的方式，包括：

根据当前进行寻呼的寻呼时机或发送广播消息所处的时间段，所述终端设备确定所述网络设备对所述终端设备进行寻呼或发送广播消息的方式。

- 结合第二方面或上述任一种可能的实现方式，在第二方面的另一种可能的实现方式中，所述方法还包括：所述终端设备接收所述网络设备发送的第二信息，所述第二信息用于通知进行寻呼或发送广播消息的方式与时间段的关联关系；或
- 20

所述网络设备对所述终端设备进行寻呼或发送广播消息的方式与时间段的关联关系是预设在该终端设备上的。

- 结合第二方面或上述任一种可能的实现方式，在第二方面的另一种可能的实现方式中，所述第二信息承载于剩余最小系统信息 RMSI、其他系统信息 OSI、按需系统信息或无线资源控制 RRC 消息中。
- 25

结合第二方面或上述任一种可能的实现方式，在第二方面的另一种可能的实现方式中，所述终端设备确定网络设备对所述终端设备进行寻呼或发送广播消息的方式，包括：

- 30 根据所述网络设备对所述终端设备进行寻呼或发送广播消息的时间范围内是否发送有同步信号块或具有同步信号块的候选发送时间位置，所述终

端设备确定所述网络设备对所述终端设备进行寻呼或发送广播消息的方式。

- 结合第二方面或上述任一种可能的实现方式，在第二方面的另一种可能的实现方式中，根据所述网络设备对所述终端设备进行寻呼或发送广播消息的时间范围内是否发送有同步信号块或具有同步信号块的候选发送时间位置，所述终端设备确定所述网络设备对所述终端设备进行寻呼或发送广播消息的方式，包括：

在所述网络设备对所述终端设备进行寻呼或发送广播消息的时间范围内确定所述网络设备发送有同步信号块或具有同步信号块的候选发送时间位置，确定进行寻呼或发送广播消息的方式为所述第一方式；

- 10 在所述网络设备对所述终端设备进行寻呼或发送广播消息的时间范围内确定所述网络设备未发送有同步信号块或不具有同步信号块的候选发送时间位置，确定进行寻呼或发送广播消息的方式为所述第二方式。

- 结合第二方面或上述任一种可能的实现方式，在第二方面的另一种可能的实现方式中，所述根据确定的所述方式，在所述特定频点上，所述终端设备监听所述网络设备对所述终端设备进行的寻呼或发送广播消息，包括：

- 15 在确定的方式为所述第一方式时，将在所述特定频点上所述网络设备实际发送同步信号块的时间长度、时间位置的至少部分符号、子载波间隔和时间位置的间隔中的至少一种，确定为在所述特定频点上，所述网络设备对所述终端设备进行寻呼或发送广播消息所用的时间长度、时间位置的至少部分符号、子载波间隔和时间位置的间隔中的至少一种；

按照确定的所述时间长度、时间位置和/或子载波间隔，在所述特定频点上，所述终端设备监听所述网络设备对所述终端设备进行的寻呼或发送的广播消息。

- 25 结合第二方面或上述任一种可能的实现方式，在第二方面的另一种可能的实现方式中，所述根据确定的所述方式，在所述特定频点上，所述终端设备监听所述网络设备对所述终端设备进行的寻呼或发送广播消息，包括：

在确定的所述方式是第二方式时，在所述特定频点上，在连续的 N 个时间位置上，监听所述网络设备对所述终端设备进行的寻呼或发送的广播消息。

- 30 结合第二方面或上述任一种可能的实现方式，在第二方面的另一种可能的实现方式中，所述 N 个时间位置占用 Q 个时隙，所述 N 个时间位置的起

始点是所述 Q 个时隙中第一个时隙的第 M 个符号，其中，所述 Q 为大于或等于 1 的整数，所述 M 为大于或等于 1 的整数。

结合第二方面或上述任一种可能的实现方式，在第二方面的另一种可能的实现方式中，所述根据确定的所述方式，在所述特定频点上，所述终端设备
5 监听所述网络设备对所述终端设备进行的寻呼或发送的广播消息，包括：

在确定的所述方式是第二方式时，在 N 个时间位置上，所述终端设备监听所述网络设备对所述终端设备进行的寻呼或发送的广播消息，所述 N 个时间位置存在至少两个相邻的时间位置之间是不连续的。

结合第二方面或上述任一种可能的实现方式，在第二方面的另一种可能的实现方式中，所述 N 个时间位置占用 R 个时隙，每个时隙包括 T 个时间
10 位置，其中，所述 R 为大于或等于 1 的整数，所述 T 为大于或等于 1 的整数。

结合第二方面或上述任一种可能的实现方式，在第二方面的另一种可能的实现方式中，在所述每个时隙中，所述 T 个时间位置起始点是所述每个时隙的第 S 个符号，其中，所述 S 是大于或等于 1 的整数。

结合第二方面或上述任一种可能的实现方式，在第二方面的另一种可能的实现方式中，在所述每个时隙中，所述 T 个时间位置的结束点是所述每个时隙的倒数第 P 个符号，其中，所述 P 是大于或等于 1 的整数。
15

结合第二方面或上述任一种可能的实现方式，在第二方面的另一种可能的实现方式中，所述 T 大于 1 时，所述 T 个时间位置的任意两个时间位置是
20 不连续的。

结合第二方面或上述任一种可能的实现方式，在第二方面的另一种可能的实现方式中，所述 T 大于 1 时，所述 T 个时间位置中存在至少两个连续的时间位置。

结合第二方面或上述任一种可能的实现方式，在第二方面的另一种可能的实现方式中，所述至少两个连续的时间位置与相邻的所述至少两个连续的时间位置中间隔至少一个符号。
25

第三方面，提供了一种网络设备，用于执行上述第一方面或第一方面的任意可能的实现方式中的方法。具体地，所述网络设备包括用于执行上述第一方面或第一方面的任意可能的实现方式中的方法的功能模块。

第四方面，提供了一种终端设备，用于执行上述第二方面或第二方面的任意可能的实现方式中的方法。具体地，所述终端设备包括用于执行上述第
30

二方面或第二方面的任意可能的实现方式中的方法的功能模块。

第五方面，提供了一种网络设备，包括处理器、存储器和收发器。所述处理器、所述存储器和所述收发器之间通过内部连接通路互相通信，传递控制和/或数据信号，使得所述网络设备执行上述第一方面或第一方面的任意可能的实现方式中的方法。

第六方面，提供了一种终端设备，包括处理器、存储器和收发器。所述处理器、所述存储器和所述收发器之间通过内部连接通路互相通信，传递控制和/或数据信号，使得所述终端设备执行上述第二方面或第二方面的任意可能的实现方式中的方法。

第七方面，提供了一种计算机可读介质，用于存储计算机程序，所述计算机程序包括用于执行上述任意一种方法或任意可能的实现方式中的指令。

第八方面，提供了一种包括指令的计算机程序产品，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述任意一种方法或任意可能的实现方式中的方法。

15 附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案，下面将对实施例或现有技术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申请的一些实施例，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 是根据本申请实施例的无线通信系统的示意性图。

图 2 是根据本申请实施例的无线通信方法的示意性流程图。

图 3 是根据本申请实施例的同步信号块的时隙分布图。

图 4 是根据本申请实施例的时隙内的同步信号块的分布图。

图 5 是根据本申请实施例的同步信号块的候选位置与寻呼或广播消息的可能位置的示意性关系图。

图 6 是根据本申请实施例的同步信号块的实际发送位置与寻呼或广播消息的实际占用位置的示意性关系图。

图 7 是根据本申请实施例的同步信号块的实际发送位置与寻呼或广播消息的实际占用位置的示意性关系图。

图 8 是根据本申请实施例的用于寻呼或发送广播消息的时间未知的示意性图。

图 9 是根据本申请实施例的网络设备的示意性框图。

图 10 是根据本申请实施例的终端设备的示意性框图。

图 11 是根据本申请实施例的系统芯片的示意性框图。

图 12 是根据本申请实施例的通信设备的示意性框图。

5

具体实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行描述，显然，所描述的实施例是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

本申请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，简称为“GSM”）系统、码分多址（Code Division Multiple Access，简称为“CDMA”）系统、宽带码分多址（Wideband Code Division Multiple Access，简称为“WCDMA”）系统、通用分组无线业务（General Packet Radio Service，简称为“GPRS”）、长期演进（Long Term Evolution，简称为“LTE”）系统、LTE 频分双工（Frequency Division Duplex，简称为“FDD”）系统、LTE 时分双工（Time Division Duplex，简称为“TDD”）、通用移动通信系统（Universal Mobile Telecommunication System，简称为“UMTS”）、全球互联微波接入（Worldwide Interoperability for Microwave Access，简称为“WiMAX”）通信系统或未来的 5G 系统等。

图 1 示出了本申请实施例应用的无线通信系统 100。该无线通信系统 100 可以包括网络设备 110。网络设备 100 可以是与终端设备通信的设备。网络设备 100 可以为特定的地理区域提供通信覆盖，并且可以与位于该覆盖区域内的终端设备（例如 UE）进行通信。可选地，该网络设备 100 可以是 GSM 系统或 CDMA 系统中的基站（Base Transceiver Station，BTS），也可以是 WCDMA 系统中的基站（NodeB，NB），还可以是 LTE 系统中的演进型基站（Evolutional Node B，eNB 或 eNodeB），或者是云无线接入网络（Cloud Radio Access Network，CRAN）中的无线控制器，或者该网络设备可以为中继站、接入点、车载设备、可穿戴设备、未来 5G 网络中的网络侧设备或者未来演进的公共陆地移动网络（Public Land Mobile Network，PLMN）中的网络设备等。

该无线通信系统 100 还包括位于网络设备 110 覆盖范围内的至少一个终端设备 120。终端设备 120 可以是移动的或固定的。可选地，终端设备 120 可以指接入终端、用户设备 (User Equipment, UE)、用户单元、用户站、移动站、移动台、远方站、远程终端、移动设备、用户终端、终端、无线通信设备、用户代理或用户装置。接入终端可以是蜂窝电话、无绳电话、会话启动协议 (Session Initiation Protocol, SIP) 电话、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 PLMN 中的终端设备等。

可选地，终端设备 120 之间可以进行终端直连 (Device to Device, D2D) 通信。

可选地，5G 系统或网络还可以称为新无线 (New Radio, NR) 系统或网络。

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

可选地，该无线通信系统 100 还可以包括网络控制器、移动管理实体等其他网络实体，本申请实施例对此不作限定。

应理解，本文中术语“系统”和“网络”在本文中常被可互换使用。本文中术语“和/或”，仅仅是一种描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A 和/或 B，可以表示：单独存在 A，同时存在 A 和 B，单独存在 B 这三种情况。另外，本文中字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

图 2 是根据本申请实施例的无线通信方法 200 的示意性流程图。该方法 200 可选地可以应用于图 1 所示的系统，但并不限于此。该方法 200 包括以下内容中的至少部分内容。

在 210 中，网络设备确定向终端设备进行寻呼或发送广播消息的方式，确定的该方式为第一方式和第二方式中的一种；其中，在该第一方式中，在特定频点进行寻呼或发送广播消息采用第一参数集合，在该第二方式中，在特定频点进行寻呼或发送广播消息采用第二参数集合。

具体地，网络设备可以从第一方式和第二方式中选择一种用于对终端设备进行寻呼或发送广播消息的方式，其中，选择寻呼或发送广播消息的方式的目的在于确定对终端设备进行寻呼或发送广播消息所采用的参数集合，网络设备可以按照选择的方式对应的参数集合对终端设备进行寻呼或发送广播消息。

可选地，第一方式对应的第一参数集合与第二方式对应的第二参数集合包括参数的类型可以相同，但是至少一种类型的参数的取值可以不同。具体地，可以是时间位置、时间长度、子载波间隔和时间位置之间的间隔中的至少一种的取值不同。

例如，第一参数集合对应的时间位置的长度与第二参数集合对应的时间位置的长度不同，第一参数集合对应的时间位置的长度为 4 个符号，第二参数集合对应的时间位置的长度为 2 个符号。

例如，第一参数集合对应的时间位置的数量与第二参数集合对应的时间位置的数量，第一参数集合对应的时间位置的数量为 2 个，第二参数集合对应的时间位置的数量为 4 个。

例如，第一参数集合对应的时间位置的长度与第二参数集合对应的子载波间隔不同，第一参数集合对应的子载波间隔为 30KHZ，第二参数集合对应的子载波间隔为 15KHZ。

或者，第一方式对应的第一参数集合与第二方式对应的第二参数集合包括参数的类型可以相同，参数取值也相同。

可选地，该第一参数集合和该第二参数集合分别包括进行寻呼或发送广播消息所需占用的时间位置、时间长度、子载波间隔和时间位置之间的间隔中的至少一种。

可选地，本申请实施例提到的时间位置可以包括至少一个符号，在包括多个符号时，该多个符号可以是连续的。

可选地，每个时间位置对应单个波束扫描，一次寻呼或发送广播消息的不同时间位置可以对应不同的波束。

可选地，网络设备对终端设备进行寻呼可以是指相应的时间位置上，发送用于寻呼的物理下行控制信道（Physical Downlink Control Channel，PDCCH）和/或物理下行共享信道（Physical Downlink Shared Channel，PDSCH）。

可选地，本申请实施例提到的广播消息可以是指承载 RMSI、OSI 或按需系统信息（On-demands system information）。

可选地，在进行寻呼时，本申请实施例提到的一个时间位置可以用来承载频分复用的 PDSCH 和 PDCCH，或者，一个时间位置的不同的符号分别
5 用来承载 PDSCH 和 PDCCH，或者，一个时间位置仅用来承载 PDCCH 或 PDSCH，或者，PDSCH 占用一个时间位置的多个符号，PDCCH 在该多个符号的至少部分符号与 PDSCH 频分复用。

可选地，本申请实施例提到的时间长度可以通过符号的数量来表征，本申请提到的时间长度可以是单个波束扫描所占有的时间长度，或者，也可以
10 是一次完整的波束扫描（包含多个波束）所占有的时间长度。

可选地，本申请实施例提到的时间位置之间的间隔可以是两个时间位置的中心符号的间隔，或者可以两个时间位置的第一个符号的间隔，两个时间位置的最后一个符号之间的间隔，或者，前一个时间位置的最后一个符号与后一个时间位置的第一个符号之间的间隔。

15 可选地，对应于一个下行波束（或者，一个时间位置），寻呼或发送广播消息的时间长度可以为 2 个、4 个、7 个符号或一个时隙（slot）对应的时长。

可选地，第一参数集合和第二参数集合可以分别针对时间位置、时间长度、子载波间隔和时间位置的间隔中的至少一种具有不同的取值。

20 应理解，第一参数集合和第二参数集合还可以包括除了时间位置、时间长度、子载波间隔和时间位置的间隔中的至少一种的其他参数，本申请实施例并不对此做具体限定。

可选地，本申请实施例提到的特定频点可以是某个与终端设备进行通信的频点。

25 可选地，在本申请实施例中，对于不同的频点，第一参数集合和/或第二参数集合的参数取值可以不同。

可选地，该第一参数集合参考了实际发送同步信号块所采用的参数集合。

30 可选地，该第二参数集合未参考实际发送同步信号块所采用的参数集合。

应理解，虽然第二参数集合未参考实际发送同步信号块所采用的参数集

合，但不代表第二参数集合与第一参数集合的参数取值一定不相同。第二参数集合未参考实际同步信号块所采用的参数集合只是表示在网络设备或终端设备在获取第二参数集合时，或在预设第二参数集合时，没有考虑同步信号块的发送这个因素，但是也有可能考虑了其他因素，恰巧使得第一参数集合的参数取值与第二参数集合的参数取值相同。

为了便于理解，以下对同步信号块的发送进行详细说明。

同步信号块 (synchronous Signal Block, SS Block 或 SSB) 采用周期传输，在 SS Block 周期之内，特定频点的 SS 簇集合 (SS burst set) 可以限制在 5ms 的时间窗口内，最大的 SS Block 数目为 L，其中，

10 对于 3 GHz 以内的频域范围内, $L=4$,

对于 3 GHz 到 6 GHz 的频域范围内, $L=8$,

对应 6 GHz 到 52.6 GHz 的频域范围内, $L=64$ 。

其中，在 5ms 的时间窗口内，对于不同的子载波间隔以及不同的工作频段，SS Block 的时隙分布可以如图 2 所示。

15 其中，图 3 的第一行示出了在子载波间隔为 15KHZ, $L=4$ 的情况下，SS Block 的时隙分布。图 3 的第二行示出了在子载波间隔为 15KHZ, $L=8$ 的情况下，SS Block 的时隙分布。图 3 的第三行示出了在子载波间隔为 30KHZ, $L=4$ 的情况下，SS Block 的时隙分布。图 3 的第四行示出了在子载波间隔为 30KHZ, $L=8$ 的情况下，SS Block 的时隙分布。图 3 的第五行示出了在子载波间隔为 240KHZ, $L=64$ 的情况下，SS Block 的时隙分布。

图 4 示出了在 15KHZ、30KHZ、120KHZ 和 240KZ 的一个时隙内的图样分布。

如图 4 所示，在 15KHZ 和 30KZH 的情况下在 14 个符号的开始预留至少 1 或 2 个符号用于下行控制，在结尾预留至少两个符号用于例如保护间隔或上行控制。

25 在 120KHZ 的情况下，在 14 个符号的开始预留至少 2 个符号用于下行控制，在结尾预留至少两个符号用于例如保护间隔或上行控制。

30 在 240KHZ 的情况下，跨越两个连续时隙，在第一个时隙的开始预留至少 4 个符号用于下行控制，在第二个时隙的结尾预留至少 4 个符号用于例如保护间隔或上行控制。

可选地，在该网络设备确定向终端设备进行寻呼的方式之前，该网络设

备确定向该终端设备进行寻呼的寻呼时机；该网络设备确定在该寻呼时机向该终端设备进行寻呼的方式。

可选地，本申请实施例提到的寻呼时机可以是用来发送 PDSCH 和/或 PDCCH 的。

- 5 其中，如果寻呼时机是用来发送 PDSCH 和 PDCCH 的，则 PDSCH 可以 PDCCH 在相同的时间位置（占用相同的符号）发送，则此时，PDSCH 与 PDCCH 可以频分复用。

- 或者，如果寻呼时机是用来发送 PDSCH 和 PDCCH 的，则 PDSCH 可以 PDCCH 在不同的时间位置发送。例如，可以通过多波束先发送 PDCCH，再
10 通过多波束发送 PDSCH。例如，可以通过相同或不同的波束，在不同的符号上分别发送一次 PDCCH 或 PDSCH，然后，再利用相同或不同的波束，再另外的不同的符号上分别发送一次 PDCCH 和 PDSCH，以此类推。

- 可选地，终端设备在监听寻呼时，终端设备可以是在其寻呼周期内的某个特定帧（称为 PF）的特定子帧（称为 PO）去尝试接收寻呼消息。寻呼时
15 机可以是（Paging Occasion，PO）是一个子帧，在该子帧上可能会有使用寻呼无线网络临时标识（Paging RNTI Radio Network Temporary Identity，P-RNTI）加扰，并指示 Paging 消息的 PDCCH。当使用了非连续接收（Discontinuous reception，DRX），终端设备可以在每个 DRX 周期（cycle）上只需要检测 1 个 PO，也就是说，对应每个终端设备，在每个 Paging 周期
20 内可以只有 1 个子帧可用于发送 Paging。DRX cycle 可以与 Paging 周期是相同的。寻呼帧（Paging Frame，PF）可以是一个无线帧，该帧可能包含一个或多个 PO。

应理解，以上介绍的寻呼时机只是本申请的一种具体实现，为了便于理解本申请，不应对本申请的范围构成特别的限定。

- 25 在 220 中，根据确定的该方式，在该特定频点上，该网络设备向该终端设备进行寻呼或发送广播消息。

在 230 中，终端设备确定网络设备对该终端设备进行寻呼或发送广播消息的方式，确定的该方式为第一方式和第二方式中的一种。

- 可选地，该终端设备确定该网络设备对该终端设备进行寻呼的寻呼时
30 机；该终端设备确定在该寻呼时机内该网络设备对该终端设备进行寻呼的方式。

在 240 中, 根据确定的该方式, 在该特定频点上, 该终端设备监听该网络设备对该终端设备进行的寻呼或发送的广播消息。

可选地, 按照确定的方式, 在相应的时间位置上, 该终端设备监听用于寻呼的 PDCCH 和/或 PDSCH。

- 5 可选地, 该网络设备向该终端设备发送第一信息, 该第一信息用于通知进行寻呼或发送广播消息的方式, 或通知该第一参数集合和/或该第二参数集合。

- 相应地, 终端设备可以接收网络设备发送的第一信息, 基于该第一信息, 终端设备可以获取网络设备对终端设备进行寻呼或发送广播消息的方式, 或者获取该第一参数集合和/或第二参数集合。
- 10

可选地, 该第一信息承载于剩余最小系统信息 (Remaining Minimum System Information, RMSI)、其他系统信息 (Other System Information, OSI)、按需系统信息或无线资源控制 (Radio Resource Control, RRC) 消息中。

- 例如, 在用于寻呼时, 第一信息可以承载于剩余最小系统信息 (Remaining Minimum System Information, RMSI)、其他系统信息 (Other System Information, OSI)、按需系统信息或无线资源控制 (Radio Resource Control, RRC) 消息中。
- 15

- 在用于广播消息的发送时, 第一信息可以承载于剩余最小系统信息 (Remaining Minimum System Information, RMSI)、其他系统信息 (Other System Information, OSI)、按需系统信息中。
- 20

可选地, 根据当前进行寻呼的寻呼时机或发送广播消息所处的时间段, 该网络设备确定向该终端设备进行寻呼或发送广播消息的方式。相应地, 终端设备也可以根据当前网络设备对终端设备进行寻呼或发送广播消息所处的时间段, 确定网络设备对该终端设备进行寻呼或发送广播消息的方式。

- 25 具体地, 寻呼或发送广播消息的方式与寻呼时机或发送广播消息所处的时间段是由关系的, 例如, 可以在第一时间段采用第一方式, 之后与第一时间段相邻的第二时间段采用第二方式, 并在随后的第三时间段采用第一方式等。

- 可选地, 该网络设备向该终端设备发送第二信息, 该第二信息用于通知进行寻呼或发送广播消息的方式与时间段的关联关系。则终端设备可以根据网络设备发送的第二信息, 获取网络设备对终端设备进行寻呼或发送广播消
- 30

息的方式与时间段的关联关系。

可选地，该第二信息承载于剩余最小系统信息 RMSI、其他系统信息 OSI、按需系统信息或无线资源控制 RRC 消息中。

例如，在用于寻呼时，第二信息可以承载于剩余最小系统信息
5 (Remaining Minimum System Information, RMSI)、其他系统信息 (Other System Information, OSI)、按需系统信息或无线资源控制 (Radio Resource Control, RRC) 消息中。

在用于广播消息的发送时，第二信息可以承载于剩余最小系统信息
10 (Remaining Minimum System Information, RMSI)、其他系统信息 (Other System Information, OSI)、按需系统信息中。

可选地，网络设备对终端设备进行寻呼或发送广播消息的方式与时间段的关联关系也可以分别预设在网络设备与终端设备上，则网络设备无需发送该第二信息向终端设备通知该关联关系。

可选地，网络设备或终端设备可以根据进行寻呼或发送广播消息的时间
15 范围内是否发送有同步信号块或具有同步信号块的候选发送时间位置，确定进行寻呼或发送广播消息的方式。

其中，在进行寻呼或发送广播消息的时间范围发送有同步信号块或具有同步信号块的候选发送时间位置，确定进行寻呼或发送广播消息的方式为该第一方式；在进行寻呼或发送广播消息的时间范围未发送有同步信号块或不
20 具有同步信号块的候选发送时间位置，确定进行寻呼或发送广播消息的方式为该第二方式。

其中，终端设备确定网络设备是否在网络设备对终端设备进行寻呼或发送广播消息的时间范围内发送了同步信号块，可以根据实际是否检测到同步信号块来确定，也可以根据网络设备的通知消息来确定的。

可选地，在确定的方式为该第一方式时，网络设备将在该特定频点上实际发送同步信号块的时间长度、时间位置的至少部分符号、子载波间隔和时间位置的间隔中的至少一种，确定为在该特定频点上，进行寻呼或发送广播消息所需的时间长度、时间位置的至少部分符号、子载波间隔和时间位置中的至少一种；按照确定的该时间长度、时间位置、子载波间隔和时间位置中的至少一种，在该特定频点上，对该终端设备进行寻呼或发送广播消息。
30

其中，在该特定频点上，网络设备可以采用与发送同步信号块相同的波

束参数设置, 对该终端设备进行寻呼或发送广播消息。

如果 SSB 与寻呼或广播消息复用波束, 从而不需要额外的波束扫描周期; 在不复用时, 采用独立的时间长度、时间位置或子载波间隔等, 从而更好的匹配寻呼或发送广播消息的负载。

- 5 当然, 网络设备也可以采用与发送同步信号不相同的波束参数设备, 对终端设备进行寻呼或发送广播消息。

相应地, 在确定的方式为该第一方式时, 终端设备将在该特定频点上该网络设备实际发送同步信号块的时间长度、时间位置的至少部分符号、子载波间隔和时间位置的间隔中的至少一种, 确定为在该特定频点上, 该网络设备对该终端设备进行寻呼或发送广播消息所用的时间长度、时间位置的至少部分符号、子载波间隔和时间位置的间隔中的至少一种; 按照确定的该时间长度、时间位置、子载波间隔和/或时间位置的间隔, 在该特定频点上, 该终端设备监听该网络设备对该终端设备进行的寻呼或发送广播消息。

以下以子载波间隔以 15KHz, $L=4$ 的情况为例进行说明。

- 15 具体地, 寻呼或发送广播消息的位置参考最大 $L=4$ 个 SSB 的候选位置, 对应于每一个候选位置, 可能的 2 个符号、4 个符号或 7 个符号的 paging 消息的占用的符号位置如下图 5 所述。

如果对应的 SSB 得到传输, 则其对应的 paging 消息或广播消息也对应传输。否则, 如果某一位置的 SSB 实际上未传输, 则 paging 消息或广播消息在该位置也对应不传输。例如, 如图 6 所示, 在第 1 和 4 个位置的 SSB 得到传输, 则第 1 和第 4 位置也对终端进行了寻呼或发送广播消息。

- 25 可选地, 当同步信号块的一个实际发送位置或候选发送位置占用的符号数量是广播消息或寻呼消息的一个时间位置占用的符号数量的 L 倍时, 广播消息或寻呼消息的时间位置占用的符号全部属于同步信号块的实际发送位置或候选发送位置占用的符号, 所述 L 是大于或等于 1 的整数。

在该种实现方式中, 网络设备可以指示将同步信号块的哪些实际发送位置或候选位置用于同时进行寻呼或广播消息的发送。其中, 可以采用比特映射的方式进行指示。其中, 假设同步信号块的实际发送位置或候选位置的数量也是 N , 则可以采用 $N*L$ 个比特指示哪些符号可以用于进行寻呼或广播消息的发送。

- 30 另外, 如图 7 所示, 每一个可用的 SSB 的候选位置上, 有 4 个 SSB 可

用的符号,则当寻呼消息或广播消息采用4个符号传输时,可以复用一个时隙内SSB分布图样中SSB位置上的4个符号。当寻呼消息或广播消息采用2个符号传输时,两次寻呼消息的传输可以复用所述图样中可用的一组所述4个符号。

- 5 虽然,图5至图7主要示出了寻呼或发送广播消息占用2个符号、4个符号和7个符号的情况,但是本申请实施例的寻呼或发送广播消息还可以占用其他数量的符号,例如5个符号或6个符号。

可选地,对于30KHz、120KHz或240KHz的SSB图样,受限于SSB的图样,相邻的SSB候选位置由于符号连续,则导致可能没有多于4个符号
10 用于paging传输或广播消息的发送;较优的paging传输或广播消息的符号数目为4个。

可选地,对应于每一个SS block的波束内,寻呼或发送广播消息的传输时长为2个、4个、7个符号或一个slot对应的时长。优选地,当寻呼或发送广播消息的传输时长为2个、4个符号时,寻呼或发送广播消息在SS Block
15 所占用的符号内发送;且寻呼或发送广播消息与SS Block频分复用。

可选地,所有SS Block上寻呼或发送广播消息的时长相同。

以上已经介绍了在确定的方式为第一方式时,如何对终端设备进行寻呼或发送广播消息,以下将介绍在确定的方式为第二方式时,如何对终端设备进行寻呼或发送广播消息。

- 20 在一种实现方式中,在确定的该方式是第二方式时,在该特定频点上,在连续的N个时间位置上进行寻呼或发送广播消息。

可选地,该N个时间位置占用Q个时隙,该N个时间位置的起始点是该Q个时隙中第一个时隙的第M个符号,其中,该Q为大于或等于1的整数,该M为大于或等于1的整数。例如,如图8的第一行所示。

- 25 例如,对于寻呼而言,从确定的时间起点,按照paging消息的时长进行连续排列,直至对应所有SSB的paging发送完毕。所述确定的时间起点可以PO的slot的起点(也即第一个符号),也可以是Poslot内slot内一个偏置的起始符号位置;所述起点可以是网络与终端预先约定,或者由网络通知终端。

- 30 在另一种实现方式中,在确定的该方式是第二方式时,在N个时间位置上进行寻呼或发送广播消息,该N个时间位置存在至少两个相邻的时间位置

之间是不连续的。例如，如图 8 的第二至七行所示。

可选地，该 N 个时间位置占用 R 个时隙，每个时隙包括 T 个时间位置，其中，该 R 为大于或等于 1 的整数，该 T 为大于或等于 1 的整数。

5 可选地，在该每个时隙中，该 T 个时间位置起始点是该每个时隙的第 S 个符号，其中，该 S 是大于或等于 1 的整数。例如，如图 6 的第二行至第七行所示，其中 S 大于 1。

可选地，在该每个时隙中，该 T 个时间位置的结束点是该每个时隙的倒数第 P 个符号，其中，该 P 是大于或等于 1 的整数。如图 6 的第三行至第七行所示，其中 P 大于 1。

10 可选地，该 T 大于 1 时，该 T 个时间位置的任意两个时间位置是不连续的。如图 8 的第五行至第六行所示。

例如，以寻呼为例，从确定的 PO 的时间起点，按照 paging 消息的时长分别在 PO 内的每一个 slot 内从第 M 个符号开始进行非连续排列 K 次寻呼消息传输，相邻两次寻呼消息可以间隔 N 个符号；直至对应所有实际传输的 SSB 的 paging 发送完毕。M 可以为 1、2、3，N 可以为 1、2、3，K=1-3。

15 可选地，该 T 大于 1 时，该 T 个时间位置中存在至少两个连续的时间位置。例如，如图 8 的第二行至第四行所示。

例如，以寻呼为例，从确定的 PO 的时间起点，按照 paging 消息的时长分别在 PO 内的每一个 slot 内从第 M 个符号开始进行连续排列 K 次寻呼消息传输；直至对应所有实际传输的 SSB 的 paging 发送完毕。其中，M 可以为 1、2、3，K=1-3。

20 可选地，在同一时隙中，该至少两个连续的时间位置与相邻的该至少两个连续的时间位置中间隔至少一个符号。例如，如图 8 的第二行至第四行所示。

25 应理解，以上已介绍该第一参数集合参考了实际发送同步信号块所采用的参数集合，第二参数集合未参考实际发送同步信号块所采用的参数集合为例进行的说明。但本申请实施例并不限于此，第一参数集合和第二参数集合均参考了实际发送同步信号块所采用的参数集合。

30 例如，第一参数集合和第二参数集合针对某一参数均参考了实际发送不同信号块所采用的参数，但是针对该参数的取值不同，例如，实际发送同步信号块的实时间长度为 4 个符号，第一参数集合和第二参数集合对应的时间

位置长度均小于或等于 4 个符号，其中，第一参数集合对应的时间位置长度为 2 个符号，第二参数集合对应的时间位置长度为 4 个符号。

例如，第一参数集合和第二参数集合分别参考了实际发送同步信号块的不同参数，例如，第一参数集合参考了实际发送同步信号块的子载波间隔，
5 第二参数集合参考了实际发送同步信号块的时间位置的长度。

因此，在本申请实施例中，存在对应第一参数集合的第一方式和对应第二参数集合的第二方式可以用于网络设备进行寻呼或发送广播消息，可以增强网络设备对终端设备进行寻呼或发送广播消息的灵活性。

图 9 是根据本申请实施例的网络设备 300 的示意性框图。如图 9 所示，
10 该网络设备 300 包括处理单元 310 和通信单元 320；其中，

所述处理单元 310 用于：确定向终端设备进行寻呼或发送广播消息的方式，确定的所述方式为第一方式和第二方式中的一种；

其中，在所述第一方式中，在特定频点进行寻呼或发送广播消息采用第一参数集合，在所述第二方式中，在特定频点进行寻呼或发送广播消息采用
15 第二参数集合；

所述通信单元 320 用于：根据确定的所述方式，在所述特定频点上，向所述终端设备进行寻呼或发送所述广播消息。

应理解，该网络设备 300 可以对应于方法实施例中的网络设备，可以实现方法实施例中网络设备实现的相应操作，为了简洁，在此不再赘述。

20 图 10 是根据本申请实施例的终端设备 400 的示意性框图。如图 10 所示，该终端设备 400 包括处理单元 410 和通信单元 420；其中，

所述处理单元 410 用于：确定网络设备对所述终端设备进行寻呼或发送广播消息的方式，确定的所述方式为第一方式和第二方式中的一种；

其中，在所述第一方式中，在特定频点进行寻呼或发送广播消息采用第一参数集合，在所述第二方式中，在特定频点进行寻呼或发送广播消息采用
25 第二参数集合；

所述通信单元 420 用于：根据确定的所述方式，在所述特定频点上，监听所述网络设备对所述终端设备进行的寻呼或发送的广播消息。

应理解，该终端设备 400 可以对应于方法实施例中的终端设备，可以实现方法实施例中终端设备实现的相应操作，为了简洁，在此不再赘述。
30

图 11 是本申请实施例的系统芯片 600 的一个示意性结构图。图 11 的系

统芯片 600 包括输入接口 601、输出接口 602、所述处理器 603 以及存储器 604 之间可以通过内部通信连接线路相连，所述处理器 603 用于执行所述存储器 604 中的代码。

5 可选地，当所述代码被执行时，所述处理器 603 实现方法实施例中由网络设备执行的方法。为了简洁，在此不再赘述。

可选地，当所述代码被执行时，所述处理器 603 实现方法实施例中由终端设备执行的方法。为了简洁，在此不再赘述。

图 12 是根据本申请实施例的通信设备 700 的示意性框图。如图 12 所示，该通信设备 700 包括处理器 710 和存储器 720。其中，该存储器 720 可以存储有程序代码，该处理器 710 可以执行该存储器 720 中存储的程序代码。

可选地，如图 12 所示，该通信设备 700 可以包括收发器 730，处理器 710 可以控制收发器 730 对外通信。

可选地，该处理器 710 可以调用存储器 720 中存储的程序代码，执行方法实施例中的网络设备的相应操作，为了简洁，在此不再赘述。

15 可选地，该处理器 710 可以调用存储器 720 中存储的程序代码，执行方法实施例中的终端设备的相应操作，为了简洁，在此不再赘述。

应理解，本申请实施例的处理器可能是一种集成电路芯片，具有信号的处理能力。在实现过程中，上述方法实施例的各步骤可以通过处理器中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。上述的处理器可以是通用处理器、数字信号处理器（Digital Signal Processor，DSP）、专用集成电路（Application Specific Integrated Circuit，ASIC）、现成可编程门阵列（Field Programmable Gate Array，FPGA）或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件。可以实现或者执行本申请实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。结合本申请实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件译码处理器执行完成，或者用译码处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器，闪存、只读存储器，可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器，处理器读取存储器中的信息，结合其硬件完成上述方法

20

25

30 法的步骤。

可以理解，本申请实施例中的存储器可以是易失性存储器或非易失性存

- 存储器，或可包括易失性和非易失性存储器两者。其中，非易失性存储器可以是只读存储器(Read-Only Memory, ROM)、可编程只读存储器(Programmable ROM, PROM)、可擦除可编程只读存储器(Erasable PROM, EPROM)、电可擦除可编程只读存储器(Electrically EPROM, EEPROM)或闪存。易失性存储器可以是随机存取存储器(Random Access Memory, RAM)，其用作外部高速缓存。通过示例性但不是限制性说明，许多形式的RAM可用，例如静态随机存取存储器(Static RAM, SRAM)、动态随机存取存储器(Dynamic RAM, DRAM)、同步动态随机存取存储器(Synchronous DRAM, SDRAM)、双倍数据速率同步动态随机存取存储器(Double Data Rate SDRAM, DDR SDRAM)、增强型同步动态随机存取存储器(Enhanced SDRAM, ESDRAM)、同步连接动态随机存取存储器(Synchlink DRAM, SLDRAM)和直接内存总线随机存取存储器(Direct Rambus RAM, DR RAM)。应注意，本文描述的系统和方法的存储器旨在包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。
- 15 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
- 20 所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为描述的方便和简洁，上述描述的系统、装置和单元的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。
- 在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的系统、装置和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，所述单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。
- 30 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。

5 另外，在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。

所述功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用时，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质
10 中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等）执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、只读存储器（Read-Only Memory，）ROM、随机存取存储器（Random Access Memory，RAM）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

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

20