信息传输的方法和设备

技术领域

本发明实施例涉及通信领域，并且更具体地，涉及一种信息传输的方法和设备。

背景技术

在 5G 系统中，支持两种长度的物理上行控制信道（Physical Uplink Control Channel，PUCCH），即长 PUCCH（long PUCCH）和短 PUCCH（short PUCCH）。终端设备可以使用不同的 PUCCH 发送不同的上行信息，例如使用不同的 PUCCH 发送调度请求信息（Scheduling Request，SR）和反馈信息（确认（Acknowledgement，ACK）或否定确认（Negative ACK，NACK）），此时，如何更有效地进行 SR 和反馈信息的传输成为亟待解决的问题。

发明内容

本申请实施例提供了一种信息传输的方法和设备，在存在两种不同长度的 PUCCH 的情况下，仍能够有效地进行不同信息的传输。

第一方面，提供了一种信息传输的方法，包括：终端设备在第一时间位置接收网络设备发送的控制信令；所述终端设备根据所述第一时间位置，向所述网络设备发送第一信息和/或与所述控制信令相关的第二信息。其中，配置用于发送所述第一信息的第二时间位置，与配置用于发送所述第二信息的第三时间位置之间至少部分重叠。

因此，终端设备基于接收到下行控制信令的时间，确定与该控制信令相关的信息和其他信息之间如何有效地进行传输，从而在存在两种不同长度的 PUCCH 的情况下，仍能够有效地进行不同信息的传输。

在一种可能的实现方式中，所述第一信息为调度请求信息或周期性信道状态信息。

在一种可能的实现方式中，所述第二信息为所述控制信令对应的反馈信息、所述控制信令调度的上行数据或所述控制信令触发的非周期性信道状态信息。

在一种可能的实现方式中，所述终端设备根据所述第一时间位置，向所述网络设备发送第一信息和/或与所述控制信令相关的第二信息，包括：若所述第一时间位置位于所述第二时间位置之前，则所述终端设备采用复用传输的方式发送所述第二信息和所述第一信息。

在一种可能的实现方式中，所述终端设备采用复用传输的方式发送所述第二信息和所述第一信息，包括：所述终端设备在所述第三时间位置上，采用复用传输的方式发送所述第二信息和所述第一信息。

在一种可能的实现方式中，所述终端设备采用复用传输的方式发送所述第二信息和所述第一信息，包括：所述终端设备使用用于传输所述第二信息的 PUCCH，发送所述第二信息和所述第一信息。

在一种可能的实现方式中，所述终端设备采用复用传输的方式发送所述第二信息和所述第一信息，包括：所述终端设备使用所述控制信令所指示的 PUCCH，发送所述第二信息和所述第一信息。

在一种可能的实现方式中，所述第一时间位置位于所述第二时间位置之前，包括：所述第一时间位置包括的至少一个时域符号中的最后一个时域符号，位于所述第二时间位置包括的至少一个时域符号中的第一个时域符号之前。

在一种可能的实现方式中，所述终端设备根据所述第一时间位置，向所述网络设备发送第一信息和/或与所述控制信令相关的第二信息，包括：若所述第一时间位置位于所述第二时间位置之后，且所述第一信息为正，则所述终端设备至少发送所述第一信息；或者，若所述第一时间位置位于所述第二时间位置之后，且所述第一信息为负，则所述终端设备仅发送所述第二信息。

在一种可能的实现方式中，若所述第一时间位置位于所述第二时间位置之后，且所述第一信息为正，则所述终端设备至少发送所述第一信息，包括：若所述终端设备不支持同时传输多个 PUCCH，则所述终端设备仅发送所述第一信息；或者，若所述终端设备支持同时传输多个 PUCCH，则所述终端设备使用独立的两个 PUCCH 分别发送所述第一信息和所述第二信息。

在一种可能的实现方式中，用于发送所述第一信息的 PUCCH 所占的不同时域符号上的发送功率相同。

在一种可能的实现方式中，所述第一时间位置位于所述第二时间位置之后，包括：所述第一时间位置包括的至少一个时域符号中的最后一个时域符号，位于所述第二时间位置包括的至少一个时域符号中的第一个时域符号之后；或者，所述第一时间位置包括的至少一个时域符号中的最后一个时域符号，与所述第二时间位置包括的至少一个时域符号中的第一个时域符号为同一个时域符号。

在一种可能的实现方式中，所述控制信令包括下行控制信息 DCI 或者高层信令。

在一种可能的实现方式中，所述 DCI 用于调度动态物理下行共享信道 PDSCH 传输，或用于激活半静态 PDSCH 传输，或指示半静态资源释放，或用于指示带宽部分 BWP 激活/去激活，或用于指示载波激活/去激活。

在一种可能的实现方式中，所述高层信令用于配置半静态 PDSCH 传输的参数。

第二方面，提供了一种信息传输的方法，包括：网络设备在第一时间位置向终端设备发送控制信令；所述网络设备接收所述终端设备根据所述第一

时间位置发送的第一信息和/或与所述控制信令相关的第二信息，其中，配置用于发送所述第一信息的第二时间位置，与配置用于发送所述第二信息的第三时间位置之间至少部分重叠。

因此，网络设备基于发送下行控制信令的时间，确定与该控制信令相关的信息和其他信息之间如何有效地进行接收，从而在存在两种不同长度的PUCCH的情况下，仍能够有效地进行不同信息的传输。

在一种可能的实现方式中，所述第一信息为调度请求信息或周期性信道状态信息。

在一种可能的实现方式中，所述第二信息为所述控制信令对应的反馈信息、所述控制信令调度的上行数据或所述控制信令触发的非周期性信道状态信息。

在一种可能的实现方式中，所述网络设备接收所述终端设备根据所述第一时间位置发送的第一信息和/或与所述控制信令相关的第二信息，包括：若所述第一时间位置位于所述第二时间位置之前，则所述网络设备接收所述终端设备采用复用传输的方式发送的所述第二信息和所述第一信息。

在一种可能的实现方式中，所述网络设备接收所述终端设备采用复用传输的方式发送的所述第二信息和所述第一信息，包括：所述网络设备在所述第三时间位置上，接收所述终端设备采用复用传输的方式发送的所述第二信息和所述第一信息。

在一种可能的实现方式中，所述网络设备接收所述终端设备采用复用传输的方式发送的所述第二信息和所述第一信息，包括：所述网络设备接收所述终端设备使用用于传输所述第二信息的PUCCH发送的所述第二信息和所述第一信息。

在一种可能的实现方式中，所述网络设备接收所述终端设备采用复用传输的方式发送的所述第二信息和所述第一信息，包括：所述网络设备接收所述终端设备使用所述控制信令所指示的PUCCH发送的所述第二信息和所述第一信息。

在一种可能的实现方式中，所述第一时间位置位于所述第二时间位置之前，包括：所述第一时间位置包括的至少一个时域符号中的最后一个时域符号，位于所述第二时间位置包括的至少一个时域符号中的第一个时域符号之前。

在一种可能的实现方式中，所述网络设备接收所述终端设备根据所述第一时间位置发送的第一信息和/或与所述控制信令相关的第二信息，包括：若所述第一时间位置位于所述第二时间位置之后，且所述第一信息为正，则所述网络设备至少接收所述终端设备发送的所述第一信息；或者，若所述第一时间位置位于所述第二时间位置之后，且所述第一信息为负，则所述网络设备仅接收所述终端设备发送的所述第二信息。

在一种可能的实现方式中，若所述第一时间位置位于所述第二时间位置之后，且所述第一信息为正，则所述网络设备至少接收所述终端设备发送的所述第一信息，包括：若所述终端设备不支持同时传输多个 PUCCH，则所述网络设备仅接收所述终端设备发送的所述第一信息；或者，若所述终端设备支持同时传输多个 PUCCH，则所述网络设备接收所述终端设备使用独立的两个 PUCCH 分别发送的所述第一信息和所述第二信息。

在一种可能的实现方式中，用于发送所述第一信息的 PUCCH 所占的不同时域符号上的发送功率相同。

在一种可能的实现方式中，所述第一时间位置位于所述第二时间位置之后，包括：所述第一时间位置包括的至少一个时域符号中的最后一个时域符号，位于所述第二时间位置包括的至少一个时域符号中的第一个时域符号之后；或者，所述第一时间位置包括的至少一个时域符号中的最后一个时域符号，与所述第二时间位置包括的至少一个时域符号中的第一个时域符号为同一个时域符号。

在一种可能的实现方式中，所述控制信令包括下行控制信息 DCI 或者高层信令。

第三方面，提供了一种终端设备，该终端设备可以执行上述第一方面或第一方面的任意可选的实现方式中的终端设备的操作。具体地，该终端设备可以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终端设备的操作的模块单元。

第四方面，提供了一种网络设备，该网络设备可以执行上述第二方面或第二方面的任意可选的实现方式中的网络设备的操作。具体地，该网络设备可以包括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网络设备的操作的模块单元。

第五方面，提供了一种终端设备，该终端设备包括：处理器、收发器和存储器。其中，该处理器、收发器和存储器之间通过内部连接通路互相通信。该存储器用于存储指令，该处理器用于执行该存储器存储的指令。当该处理器执行该存储器存储的指令时，该执行使得该终端设备执行第一方面或第一方面的任意可能的实现方式中的方法，或者该执行使得该终端设备实现第三方面提供的终端设备。

第六方面，提供了一种网络设备，该网络设备包括：处理器、收发器和存储器。其中，该处理器、收发器和存储器之间通过内部连接通路互相通信。该存储器用于存储指令，该处理器用于执行该存储器存储的指令。当该处理器执行该存储器存储的指令时，该执行使得该网络设备执行第二方面或第二方面的任意可能的实现方式中的方法，或者该执行使得该网络设备实现第四方面提供的网络设备。

第七方面，提供了一种系统芯片，该系统芯片包括输入接口、输出接口、

处理器和存储器，该处理器用于执行该存储器存储的指令，当该指令被执行时，该处理器可以实现前述第一方面或第一方面的任意可能的实现方式中的方法。

第八方面，提供了一种系统芯片，该系统芯片包括输入接口、输出接口、处理器和存储器，该处理器用于执行该存储器存储的指令，当该指令被执行时，该处理器可以实现前述第二方面或第二方面的任意可能的实现方式中的方法。

第九方面，提供了一种包括指令的计算机程序产品，当所述计算机程序产品在计算机上运行时，使得该计算机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。

第十方面，提供了一种包括指令的计算机程序产品，当所述计算机程序产品在计算机上运行时，使得该计算机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。

附图说明

图 1 是根据本申请实施例的无线通信系统的示意图。

图 2 是本发明实施例的信息传输的方法的流程交互图。

图 3（a）、图 3（b）和图 3（c）是本发明实施例的 SR 和反馈信息的传输示意图。

图 4（a）和图 4（b）是本发明实施例的 SR 和反馈信息的传输示意图。

图 5 是本发明实施例的终端设备的示意性框图。

图 6 是本发明实施例的网络设备的示意性框图。

图 7 是本发明实施例的通信设备的示意性结构图。

图 8 是本发明实施例的系统芯片的示意性结构图。

具体实施方式

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。

在 NR 系统中，支持两种长度的 PUCCH，即长 PUCCH（long PUCCH）和短 PUCCH（short PUCCH）。可选地，短 PUCCH 包括 1~2 个时域符号，长 PUCCH 包括 4~14 个时域符号。终端设备可以使用不同的 PUCCH 发送不同信息，例如使用不同的 PUCCH 发送调度请求信息 SR 和反馈信息（ACK/NACK）。

传输 SR 的上行控制信道参数通常是半静态配置的（例如配置周期、偏移、PUCCH 资源等）。当终端设备有 SR 时，在相应的资源上传输用于承载该 SR 的 PUCCH；当终端设备无调度请求时，相应资源上不发送任何信息。

SR 的传输周期最小可以等于 X 个时域符号（至少针对使用短 PUCCH 传输的 SR），X 的取值例如可以为 1。例如，可以配置 SR 使用长 PUCCH（例如 PUCCH 格式 1（PUCCH format 1））传输，可以配置 ACK/NACK 使用短 PUCCH（例如 PUCCH format 2）。

如果 SR 和 ACK/NACK 的传输在时域上发送冲突，则如何发送 SR 和 ACK/NACK 成为急需解决的问题。

本申请实施例中，终端设备基于接收到下行控制信令的时间，确定与该控制信令相关的信息和其他信息之间如何有效地进行传输，从而在存在两种不同长度的 PUCCH 的情况下，仍能够有效地进行不同信息的传输。

图 2 是本申请实施例的信息传输的方法的流程交互图。图 2 中所示的网络设备例如可以为图 1 中所示的网络设备 110，图 2 中所示的终端设备例如可以为图 1 中所示的终端设备 120。如图 2 所示，该信息传输的方法包括：

在 210 中，网络设备在第一时间位置向终端设备发送控制信令。

在 220 中，该终端设备在该第一时间位置接收该网络设备发送的该控制信令。

可选地，该控制信令包括下行控制信息（Dowmload Control Information，DCI）或者高层信令。例如，该控制信令可以是物理下行控制信道控制信道（Physical Downlink Control Channel，PDCCH）。该控制信令可以用于调度动态的物理下行共享信道（Physical Downlink Shared Channel，PDSCH）的传输；或者用于激活半静态传输的 PDSCH，或者用于指示半静态调度（Semi-Persistent Scheduling，SPS）资源释放，或者用于指示带宽部分（Bandwidth Part，BWP）的激活或去激活，或者用于指示载波的激活或去激活等。

在 230 中，该终端设备根据该第一时间位置，向该网络设备发送第一信息和/或与该控制信令相关的第二信息。

其中，配置用于发送该第一信息的第二时间位置，与配置用于发送该第二信息的第三时间位置之间至少部分重叠。

可选地，所述第一信息为调度请求信息或周期性信道状态信息。

可选地，所述第二信息为反馈信息、上行数据或非周期性信道状态信息。

应理解，该第二信息为该控制信令对应的信息，即该第二信息与该控制信令相关。例如，该第二信息可以为该控制信令调度的信息、该控制信令触发的信息或针对该控制信令的反馈信息等。

例如，该第二信息可以是该控制信令调度的上行数据；或者该第二信息可以是该控制信令触发的非周期性信道状态信息（比如非周期性发送的信道状态信息参考信号（Channel State Information Reference Signal，CSI-RS））；或者该第二信息可以是针对该控制信令的反馈信息（比如 ACK 或 NACK），用于对该控制信令进行反馈。

而该第一信息为与该控制信令不相关的信息，该第一信息的发送与该控制信令无关，并不是基于该控制信令的调度或针对该控制信令发送的信息。例如，该第一信息可以是调度请求信息 SR；或者该第一信息可以是周期性信道状态信息（比如周期性发送的 CSI-RS，其中该 CSI-RS 的传输周期可以是网络事先配置给终端设备的），或者该第一信息可以是不基于该控制信令调度的其他信息。

如果配置该第二时间位置和第三时间位置之间至少部分重叠，则该终端设备根据接收到该控制信令的该第一时间位置，确定第一信息和第二信息的发送方式。该第二信息为与该控制信令相关的信息，例如该第二信息为针对该控制信令的反馈信息或该控制信令所调度的信息。

可选地，该第二时间位置为预配置的或者网络设备配置的用于传输第一信息的时间位置，例如网络设备可以配置该第一信息的传输周期、偏移量、PUCCH 资源等。可以理解，该第二时间位置为原本待使用的传输第一信息的时间位置，但最终是否在该时间位置上传输该第一信息还要考虑第一时间位置的因素。

可选地，该第三时间位置为预配置的或者网络设备配置的配置用于传输该第二信息的时间位置，例如网络设备可以将该第三时间位置的信息携带在上述控制信令中指示给终端设备。可以理解，该第三时间位置为原本待使用的传输第二信息的时间位置，但最终是否在该时间位置上传输该第二信息还要考虑第一时间位置的因素。

如果该第二时间位置和第三时间位置之间至少部分重叠，则该终端设备根据接收到该控制信令的该第一时间位置，确定是否发送第一时间和/或第二信息以及发送第一时间和/或第二信息所使用的时间或信道资源；如果该第二时间位置和第三时间位置之间没有重叠，则该终端设备可以在该第二时间位置上发送该第一信息，并在该第三时间位置上发送与该控制信令相关的第二信息。

在 240 中，该网络设备接收该终端设备根据该第一时间位置发送的第一信息和/或与该控制信令相关的第二信息。

其中，配置用于接收该第一信息的第二时间位置，与配置用于接收该第二信息的第三时间位置之间至少部分重叠。

如果该第二时间位置和第三时间位置之间至少部分重叠，该网络设备可以根据接收到该控制信令的该第一时间位置，确定是否接收第一信息和/或第二信息以及接收第一信息和/或第二信息所使用的时间或信道资源。如果该第二时间位置和第三时间位置之间没有重叠，则该网络设备可以在该第二时间位置上接收该第一信息，并在该第三时间位置上接收与该控制信令相关的该第二信息。

因此，终端设备基于接收到下行控制信令的时间，确定与该控制信令相

关的信息和其他信息之间如何有效地进行传输，从而在存在两种不同长度的PUCCH的情况下，仍能够有效地进行不同信息的传输。

本申请实施例存在两种情况，即第一时间位置位于第二时间位置之间，以及第一时间位置位于第二时间位置之后。下面分别对这两种情况下的第一信息和第二信息的传输进行描述。

情况1

可选地，在230中，若该第一时间位置位于该第二时间位置之前，则该终端设备采用复用传输的方式发送该第二信息和该第一信息。

相应地，该第一时间位置位于该第二时间位置之前时，网络设备接收终端设备采用复用传输的方式发送的该第二信息和该第一信息。

可选地，该第一时间位置位于该第二时间位置之前，包括：该第一时间位置包括的至少一个时域符号中的最后一个时域符号，位于该第二时间位置包括的至少一个时域符号中的第一个时域符号之前。

可选地，该复用传输的方式指将该第二信息与该第一信息打包一起进行传输。例如使用同一个控制信道传输该第二信息和该第一信息。

可选地，终端设备采用复用传输的方式发送该第二信息和该第一信息，包括：该终端设备可以在该第三时间位置上，采用复用传输的方式发送该第二信息和该第一信息。相应地，网络设备在该第三时间位置上，接收终端设备采用复用传输的方式发送的该第二信息和该第一信息。

可选地，终端设备采用复用传输的方式发送该第二信息和该第一信息，包括：该终端设备使用用于传输该第二信息的PUCCH，发送该第二信息和该第一信息。相应地，网络设备接收终端设备使用用于传输该第二信息的PUCCH发送的该第二信息和该第一信息。

可选地，终端设备采用复用传输的方式发送该第二信息和该第一信息，包括：该终端设备使用该控制信令所指示的PUCCH，发送该第二信息和该第一信息。相应地，网络设备接收终端设备使用该控制信令所指示的PUCCH发送的该第二信息和该第一信息。

举例来说，以图3（a）至图3（c）为例，假设该第一信息为SR，第二信息为针对该控制信令的反馈信息。终端设备接收到网络设备发送的控制信令是在第一时间位置，该控制信令指示该终端设备在第三时间位置上发送该控制信令的反馈信息，其中，用于传输该反馈信息的PUCCH可以为短PUCCH（PUCCH format 2）。该终端设备根据配置确定的用来传输调度信息SR的第二时间位置位于该第一时间位置之后（即第一时间位置位于第二时间位置之前），其中，用于传输该SR的PUCCH可以为长PUCCH（PUCCH format 1）。可以看出，由于第二时间位置与第三时间位置之间至少部分重叠，终端设备接收到网络设备发送的控制信令的第一时间位置又在第二时间位置之前，那么该终端设备不适于使用该长PUCCH在该第一时间位置上发送

该 SR，而是等到第三时间位置，该 SR 与该反馈信息共同使用用来传输该反馈信息的该短 PUCCH 进行传输。

情况 2

可选地，在 230 中，若该第一时间位置位于该第二时间位置之后，且该第一信息为正，则该终端设备至少发送该第一信息；若该第一时间位置位于该第二时间位置之后，且该第一信息为负，则该终端设备仅发送该第二信息。

相应地，该第一时间位置位于该第二时间位置之后且该第一信息为正时，该网络设备至少能够接收到该终端设备发送的该第一信息；该第一时间位置位于该第二时间位置之后且该第一信息为负时，该网络设备仅能够接收到该终端设备发送的该第一信息。

可选地，该第一时间位置位于该第二时间位置之后，包括：该第一时间位置包括的至少一个时域符号中的最后一个时域符号，位于该第二时间位置包括的至少一个时域符号中的第一个时域符号之后；或者，该第一时间位置包括的至少一个时域符号中的最后一个时域符号，与该第二时间位置包括的至少一个时域符号中的第一个时域符号为同一个时域符号。

可选地，该第一信息为正表示有该第一信息，该第一信息为负表示没有该第一信息。

可选地，若该第一时间位置位于该第二时间位置之后，且该第一信息为正，则该终端设备至少发送该第一信息，包括：若该终端设备不支持同时传输多个 PUCCH，则该终端设备仅发送该第一信息；或者，若该终端设备支持同时传输多个 PUCCH，则该终端设备使用独立的两个 PUCCH 分别发送该第一信息和该第二信息。

相应地，在该第一时间位置位于该第二时间位置之后，且该第一信息为正的情况下，若该终端设备不支持同时传输多个 PUCCH，则网络设备仅能够接收到该终端设备发送的该第一信息；若该终端设备支持同时传输多个 PUCCH，则该网络设备既能够接收到该终端设备发送的该第一信息，又能够接收到该终端设备发送的该第二信息，其中该第一信息和该第二信息是该终端设备使用独立的两个 PUCCH 分别发送的。

其中，可选地，在用于发送该第一信息的 PUCCH 所占的所有时域符号上，该第一信息的发送功率均相同。

其中，可选地，该第一信息为使用长 PUCCH 传输的信息，该第二信息为使用短 PUCCH 传输的信息；或者，该第一信息为使用短 PUCCH 传输的信息，该第二信息为使用长 PUCCH 传输的信息。

举例来说，如图 4（a）和图 4（b）所示，假设该第一信息为 SR，第二信息为针对该控制信令的反馈信息。终端设备接收到网络设备发送的控制信令是在第一时间位置，该控制信令指示该终端设备在第三时间位置上发送该控制信令的反馈信息，其中，用于传输该反馈信息的 PUCCH 可以为短

PUCCH（PUCCH format 2）。该终端设备根据配置确定的用来传输调度信息SR 的第二时间位置位于该第一时间位置之前（即第一时间位置位于第二时间位置之后），其中，用于传输该 SR 的 PUCCH 可以为长 PUCCH（PUCCH format 1）。可以看出，由于第二时间位置与第三时间位置之间至少部分重叠，终端设备接收到网络设备发送的控制信令的第一时间位置又在第二时间位置之后，那么在 SR 为正时（即，有调度请求时），该终端设备需要使用长 PUCCH 发送 SR，因为长 PUCCH 使用了时域扩频技术，如果此时提前终止 SR 的传输，则会破坏正交性，所以应当继续传输 SR。

进一步地，如果该终端设备支持同时传输多个 PUCCH，则终端设备此时可以同时使用短 PUCCH 发送该反馈信息，如果该终端设备不支持同时传输多个 PUCCH，则丢弃该反馈信息。

在 SR 为负时（即没有调度请求时），那么该终端设备仅使用短 PUCCH 发送反馈信息 ACK/NACK。

图 5 是根据本申请实施例的终端设备 500 的示意性框图。如图 5 所示，该终端设备 500 包括接收单元 510 和发送单元 520。其中：

接收单元 510，用于在第一时间位置接收网络设备发送的控制信令。

发送单元 520，根据所述接收单元接收所述控制信令的所述第一时间位置，向所述网络设备发送第一信息和/或与所述控制信令相关的第二信息。

其中，配置用于发送所述第一信息的第二时间位置，与配置用于发送所述第二信息的第三时间位置之间至少部分重叠。

因此，终端设备基于接收到下行控制信令的时间，确定与该控制信令相关的信息和其他信息之间如何有效地进行传输，从而在存在两种不同长度的 PUCCH 的情况下，仍能够有效地进行不同信息的传输。

可选地，所述第一信息为调度请求信息或周期性信道状态信息。

可选地，所述第二信息为反馈信息、上行数据或非周期性信道状态信息。

可选地，所述发送单元 520 具体用于：若所述第一时间位置位于所述第二时间位置之前，则采用复用传输的方式发送所述第二信息和所述第一信息。

可选地，所述发送单元 520 具体用于：在所述第三时间位置上，采用复用传输的方式发送所述第二信息和所述第一信息。

可选地，所述发送单元 520 具体用于：使用用于传输所述第二信息的 PUCCH 发送所述第二信息和所述第一信息。

可选地，所述发送单元 520 具体用于：使用所述控制信令所指示的 PUCCH 发送所述第二信息和所述第一信息。

可选地，所述第一时间位置位于所述第二时间位置之前，包括：所述第一时间位置包括的至少一个时域符号中的最后一个时域符号，位于所述第二时间位置包括的至少一个时域符号中的第一个时域符号之前。

可选地，所述发送单元 520 具体用于：若所述第一时间位置位于所述第二时间位置之后，且所述第一信息为正，则至少发送所述第一信息；或者，若所述第一时间位置位于所述第二时间位置之后，且所述第一信息为负，则仅发送所述第二信息。

可选地，若所述第一时间位置位于所述第二时间位置之后，且所述第一信息为正，则所述发送单元 520 具体用于：若所述终端设备不支持同时传输多个 PUCCH，则仅发送所述第一信息；或者，若所述终端设备支持同时传输多个 PUCCH，则使用独立的两个 PUCCH 分别发送所述第一信息和所述第二信息。

可选地，用于发送所述第一信息的 PUCCH 所占的不同时域符号上的发送功率相同。

可选地，所述第一时间位置位于所述第二时间位置之后，包括：所述第一时间位置包括的至少一个时域符号中的最后一个时域符号，位于所述第二时间位置包括的至少一个时域符号中的第一个时域符号之后；或者，所述第一时间位置包括的至少一个时域符号中的最后一个时域符号，与所述第二时间位置包括的至少一个时域符号中的第一个时域符号为同一个时域符号。

可选地，所述控制信令包括下行控制信息 DCI 或者高层信令。

应理解，该终端设备 500 可以执行上述方法 200 中由终端设备执行的相应操作，为了简洁，在此不再赘述。

图 6 是根据本申请实施例的网络设备 600 的示意性框图。如图 6 所示，该网络设备 600 包括发送单元 610 和接收单元 620。其中：

发送单元 610，用于在第一时间位置向终端设备发送控制信令。

接收单元 620，用于接收所述终端设备根据所述第一时间位置发送的第一信息和/或与所述控制信令相关的第二信息。

其中配置用于发送所述第一信息的第二时间位置，与配置用于发送所述第二信息的第三时间位置之间至少部分重叠。

因此，网络设备基于发送下行控制信令的时间，确定与该控制信令相关的信息和其他信息之间如何有效地进行接收，从而在存在两种不同长度的 PUCCH 的情况下，仍能够有效地进行不同信息的传输。

可选地，所述第一信息为调度请求信息或周期性信道状态信息。

可选地，所述第二信息为反馈信息、上行数据或非周期性信道状态信息。

可选地，所述接收单元 620 具体用于：若所述第一时间位置位于所述第二时间位置之前，则接收所述终端设备采用复用传输的方式发送的所述第二信息和所述第一信息。

可选地，所述接收单元 620 具体用于：在所述第三时间位置上，接收所述终端设备采用复用传输的方式发送的所述第二信息和所述第一信息。

可选地，所述接收单元 620 具体用于：接收所述终端设备使用用于传输

所述第二信息的 PUCCH 发送的所述第二信息和所述第一信息。

可选地，所述接收单元 620 具体用于：接收所述终端设备使用所述控制信令所指示的 PUCCH 发送的所述第二信息和所述第一信息。

可选地，所述第一时间位置位于所述第二时间位置之前，包括：所述第一时间位置包括的至少一个时域符号中的最后一个时域符号，位于所述第二时间位置包括的至少一个时域符号中的第一个时域符号之前。

可选地，所述接收单元 620 具体用于：若所述第一时间位置位于所述第二时间位置之后，且所述第一信息为正，则至少接收所述终端设备发送的所述第一信息；或者，若所述第一时间位置位于所述第二时间位置之后，且所述第一信息为负，则仅接收所述终端设备发送的所述第二信息。

可选地，若所述第一时间位置位于所述第二时间位置之后，且所述第一信息为正，则所述接收单元 620 具体用于：若所述终端设备不支持同时传输多个 PUCCH，则仅接收所述终端设备发送的所述第一信息；或者，若所述终端设备支持同时传输多个 PUCCH，则接收所述终端设备使用独立的两个 PUCCH 分别发送的所述第一信息和所述第二信息。

可选地，用于发送所述第一信息的 PUCCH 所占的不同时域符号上的发送功率相同。

可选地，所述第一时间位置位于所述第二时间位置之后，包括：所述第一时间位置包括的至少一个时域符号中的最后一个时域符号，位于所述第二时间位置包括的至少一个时域符号中的第一个时域符号之后；或者，所述第一时间位置包括的至少一个时域符号中的最后一个时域符号，与所述第二时间位置包括的至少一个时域符号中的第一个时域符号为同一个时域符号。

可选地，所述控制信令包括下行控制信息 DCI 或者高层信令。

应理解，该网络设备 600 可以执行上述方法 200 中由网络设备执行的相应操作，为了简洁，在此不再赘述。

图 7 是根据本申请实施例的通信设备 700 的示意性结构图。如图 7 所示，该通信设备包括处理器 710、收发器 720 和存储器 730，其中，该处理器 710、收发器 720 和存储器 730 之间通过内部连接通路互相通信。该存储器 730 用于存储指令，该处理器 710 用于执行该存储器 730 存储的指令，以控制该收发器 720 接收信号或发送信号。

可选地，该处理器 710 可以调用存储器 730 中存储的程序代码，执行方法 200 中由终端设备执行的相应操作，为了简洁，在此不再赘述。

可选地，该处理器 710 可以调用存储器 730 中存储的程序代码，执行方法 200 中由网络设备执行的相应操作，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的步骤。

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

图 8 是本申请实施例的系统芯片的一个示意性结构图。图 8 的系统芯片 800 包括输入接口 801、输出接口 802、至少一个处理器 803、存储器 804，所述输入接口 801、输出接口 802、所述处理器 803 以及存储器 804 之间通过内部连接通路互相连接。所述处理器 803 用于执行所述存储器 804 中的代码。

可选地，当所述代码被执行时，所述处理器 803 可以实现方法 200 中由终端设备执行的相应操作。为了简洁，这里不再赘述。

可选地，当所述代码被执行时，所述处理器 803 可以实现方法 200 中由网络设备执行的相应操作。为了简洁，这里不再赘述。

应理解，在本发明实施例中，“与 A 相应（对应）的 B”表示 B 与 A 相关联，根据 A 可以确定 B。但还应理解，根据 A 确定 B 并不意味着仅仅根

据 A 确定 B，还可以根据 A 和/或其它信息确定 B。

本领域普通技术人员可以意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤，能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本申请的范围。

所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为描述的方便和简洁，上述描述的系统、装置和单元的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。

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

所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

另外，在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个监测单元中，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。

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。