

用于物理随机接入信道传输的信道接入方法、装置和程序

技术领域

本申请实施例涉及无线网络技术领域，具体涉及用于物理随机接入信道传输的信道接入方法、装置和程序。

背景技术

免授权频谱是国家和地区划分的可用于无线电设备通信的频谱，该频谱通常被认为是共享频谱，即不同通信系统中的通信设备只要满足国家或地区在该频谱上设置的法规要求，就可以使用该频谱，不需要向政府申请专有的频谱授权。

为了让使用免授权频谱进行无线通信的各个通信系统在该频谱上能够友好共存，通信设备需遵循“先听后说”原则，即通信设备在免授权频谱的信道上进行信号发送前，通常需要进行信道接入（即信道检测），只有当信道检测结果为信道空闲时，该通信设备才能进行信号发送，如果通信设备在免授权频谱的信道上的信道检测结果为信道忙，该通信设备不能进行信号发送。

在将新无线（NR，New Radio）技术应用到免授权频谱上时，由于新无线-免授权（NR-U，New Radio- Unlicensed）支持独立组网（SA，Standalone）场景，需要在免授权频谱上考虑基于竞争的随机接入信道（CB-RACH，*Contention Based*-Random Access Channel）和基于非竞争的随机接入信道（CF-RACH，*Contention Free*- Random Access Channel）的发送，相应地，需要考虑为了支持CB-RACH和CF-RACH发送的信道接入方式，而针对这一问题，目前还没有一种有效的解决方式。

发明内容

本申请实施例提供了用于物理随机接入信道传输的信道接入方法、装置和程序。

第一方面，提供了一种用于物理随机接入信道传输的信道接入方法，包括：

终端设备确定目标信道接入方式，所述目标信道接入方式为用于所述终端设备在免授权载波上传输所述 PRACH 的信道接入方式；

所述终端设备根据所述目标信道接入方式确定目标时域资源是否可用，其中，所述目标时域资源是所述终端设备用于发送所述 PRACH 的时域资源。

第二方面，提供了一种用于物理随机接入信道传输的信道接入方法，包括：

网络设备向终端设备发送配置信息，以便所述终端设备根据所述配置信息确定目标信道接入方式，所述目标信道接入方式为用于所述终端设备在免授权载波上传输所述 PRACH 的信道接入方式。

第三方面，提供了一种用于物理随机接入信道传输的信道接入方法，包括：

当所述 PRACH 对应的随机接入过程为基于非竞争的随机接入过程时，网络设备通过物理层信令向终端设备发送第一指示信息，以便所述终端设备根据所述第一指示信息确定目标信道接入方式，所述目标信道接入方式为用于所述终端设备在免授权载波上传输所述 PRACH 的信道接入方式。

第四方面，提供了一种用于物理随机接入信道传输的信道接入装置，用于执行上述第一方面或其各实现方式中的方法。

具体地，该用于物理随机接入信道传输的信道接入装置包括用于执行上述第一方面或其各实现方式中的方法的功能模块。

第五方面，提供了一种用于物理随机接入信道传输的信道接入装置，用于执行上述第二方面或其各实现方式中的方法。

具体地，该用于物理随机接入信道传输的信道接入装置包括用于执行上述第二方面或其各实现方式中的方法的功能模块。

第六方面，提供了一种用于物理随机接入信道传输的信道接入装置，用于执行上述第三方面或其各实现方式中的方法。

具体地，该用于物理随机接入信道传输的信道接入装置包括用于执行上述第三方面或其各实现方式中的方法的功能模块。

第七方面，提供了一种通信设备，包括处理器和存储器，该存储器用于存储计算机程序，该处理器用于调用并运行该存储器中存储的计算机程序，执行上述第一方面至第三方面中的任一方面或其各实现方式中的方法。

第八方面，提供了一种芯片，用于实现上述第一方面至第三方面中的任一方面或其各实现方式中的方法。

具体地，该芯片包括：处理器，用于从存储器中调用并运行计算机程序，使得安装有该芯片的设备执行如上述第一方面至第三方面中的任一方面或其各实现方式中的方法。

第九方面，提供了一种计算机可读存储介质，用于存储计算机程序，该计算机程序使得计算机执行上述第一方面至第三方面中的任一方面或其各实现方式中的方法。

第十方面，提供了一种计算机程序产品，包括计算机程序指令，该计算机程序指令使得计算机执行上述第一方面至第三方面中的任一方面或其各实现方式中的方法。

第十一方面，提供了一种计算机程序，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述第一方面至第三方面中的任一方面或其各实现方式中的方法。

基于上述介绍可以看出，采用本申请所述方案，终端设备可首先确定目标信道接入方式，之后，可根据目标信道接入方式确定目标时域资源是否可用，其中，目

标时域资源是终端设备用于发送 PRACH 的时域资源，终端设备在目标时域资源可用的情况下发送 PRACH，能够保证免授权频谱使用公平性，也能够保证 PRACH 的传输性能。

附图说明

图 1 为本申请实施例提供的一种通信系统架构的示意性图。

图 2 为本申请实施例提供的用于 PRACH 传输的信道接入方法的示意性流程图。

图 3 为本申请实施例提供的用于 PRACH 传输的信道接入装置第一示意性框图。

图 4 为本申请实施例提供的用于 PRACH 传输的信道接入装置第二示意性框图。

图 5 为本申请实施例提供的用于 PRACH 传输的信道接入装置第三示意性框图。

图 6 为本申请实施例提供的通信设备 600 的示意性结构图。

图 7 为本申请实施例提供的芯片的示意性结构图。

图 8 为本申请实施例提供的通信系统 800 的示意性框图。

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

示例性的，本申请实施例应用的通信系统 100 如图 1 所示。该通信系统 100 可以包括网络设备 110，网络设备 110 可以是与终端设备 120（或称为通信终端、终端）通信的设备。网络设备 110 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进行通信。可选地，该网络设备 110 可以是 GSM 系统或 CDMA 系统中的基站（BTS，Base Transceiver Station），也可以是 WCDMA 系统中的基站（NB，NodeB），还可以是 LTE 系统中的演进型基站（eNB 或 eNodeB，Evolutional Node B），或者是云无线接入网络（CRAN，Cloud Radio Access Network）中的无线控制器，或者该网络设备可以为移动交换中心、中继站、接入点、车载设备、可穿戴设备、集线器、交换机、网桥、路由器、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 (PLMN, Public Land Mobile Network) 中的网络设备等。

该通信系统 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。作为在此使用的“终端设备”包括但不限于经由有线线路连接,如经由公共交换电话网络 (PSTN, Public Switched Telephone Networks)、数字用户线路 (DSL, Digital Subscriber Line)、数字电缆、直接电缆连接;和/或另一数据连接/网络;和/或经由无线接口,如,针对蜂窝网络、无线局域网(WLAN, Wireless Local Area Network)、诸如 DVB-H 网络的数字电视网络、卫星网络、AM-FM 广播发送器;和/或另一终端设备的被设置成接收/发送通信信号的装置;和/或物联网 (IoT, Internet of Things) 设备。被设置成通过无线接口通信的终端设备可以被称为“无线通信终端”、“无线终端”或“移动终端”。移动终端的示例包括但不限于卫星或蜂窝电话;可以组合蜂窝无线电电话与数据处理、传真以及数据通信能力的个人通信系统 (PCS, Personal Communications System) 终端;可以包括无线电电话、寻呼机、因特网/内联网接入、Web 浏览器、记事簿、日历以及/或全球定位系统 (GPS, Global Positioning System) 接收器的 PDA;以及常规膝上型和/或掌上型接收器或包括无线电电话收发器的其它电子装置。终端设备可以指接入终端、用户设备 (UE, User Equipment)、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 (SIP, Session Initiation Protocol) 电话、无线本地环路 (WLL, Wireless Local Loop) 站、个人数字处理 (PDA, Personal Digital Assistant)、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、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 (D2D, Device to Device) 通信。

可选地,5G 系统或 5G 网络还可以称为 NR 系统或 NR 网络。

本申请实施例的技术方案可以应用于免授权频谱,也可以应用于授权频谱,本申请实施例对此并不限定。

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,本申请实施例中网络/系统中具有通信功能的设备可称为通信设备。以图 1 示出的通信系统 100 为例,通信设备可包括具有通信功能的网络设备 110 和终端设备 120,网络设备 110 和终端设备 120 可以为上文所述的具体设备,此处不再

赘述；通信设备还可包括通信系统 100 中的其他设备，例如网络控制器、移动管理实体等其他网络实体，本申请实施例中对此不做限定。

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 为本申请实施例提供的用于 PRACH 传输的信道接入方法的示意性流程图。如图 2 所示，包括以下具体实现方式。

在 201 中，终端设备确定目标信道接入方式，所述目标信道接入方式为用于终端设备在免授权载波上传输物理随机接入信道（PRACH，Physical Random Access Channel）的信道接入方式。

在 202 中，终端设备根据目标信道接入方式确定目标时域资源是否可用，其中，目标时域资源为终端设备用于发送 PRACH 的时域资源。

应理解，上行的信道接入方式可包括第一类型（type1）信道接入方式和第二类型（type2）信道接入方式两种。

Type1 的信道接入方式为基于竞争窗口的信道检测。在 type1 的信道接入方式中包括至少两个信道接入优先级，终端设备可根据不同优先级对应的信道接入参数进行信道检测。其中，信道接入优先级越高，通常情况下信道接入时间越短，但为了保证免授权频谱上的频谱利用公平性，信道占用时间也越短。相应地，信道接入优先级越低，通常情况下信道接入时间越长，但为了保证免授权频谱上的频谱利用公平性，信道占用时间也越长。

作为示例而非限定，不同的信道接入优先级对应的信道接入参数可如下所示：

信道接入优先级 (Channel Access Priority Class) (p)	m_p	$CW_{min,p}$	$CW_{max,p}$	$T_{ulmcot,p}$	允许的 CW_p 大小 (allowed CW_p sizes)
1	2	3	7	2 ms	{3,7}
2	2	7	15	4 ms	{7,15}
3	3	15	1023	6ms or 10 ms	{15,31,63,127,255,511,1023}
4	7	15	1023	6ms or 10 ms	{15,31,63,127,255,511,1023}

表一 不同信道接入优先级对应的信道接入参数

其中，对于 $p=3,4$ ，如果高层参数 ‘absenceOfAnyOtherTechnology-r14’ 指示为真，则 $T_{ulmcot,p}=10\text{ms}$ ，否则， $T_{ulmcot,p}=6\text{ms}$ (For $p=3,4$, $T_{ulmcot,p}=10\text{ms}$ if the higher layer

parameter 'absenceOfAnyOtherTechnology-r14' indicates TRUE, otherwise, $T_{ulmcot,p}$ = 6ms)。

另外, 当 $T_{ulmcot,p}$ = 6ms 时, 通过插入一个或多个间隙可以增加至 8ms, 一个间隙的最小持续时间为 100 μ s, 在包含任意间隙之前的最大持续时间为 6ms (When $T_{ulmcot,p}$ = 6ms it may be increased to 8 ms by inserting one or more gaps. The minimum duration of a gap shall be 100 μ s. The maximum duration before including any such gap shall be 6 ms)。

在表一中, P 的数字越小, 信道接入优先级越高。例如, P=1 的信道接入优先级高于 P=2 的信道接入优先级。

具体地, 终端设备根据信道接入参数进行信道检测的具体步骤可包括:

- 1) 设置计数器 $N = N_{init}$, 其中 N_{init} 是 0 到 CW_p 之间均匀分布的随机数;
- 2) 如果 $N > 0$, 网络设备对计数器减 1, 即 $N = N - 1$;
- 3) 对信道做长度为 T_{sl} (T_{sl} 长度为 9 μ s, 即 CCA 时隙长度为 9 μ s) 的空闲信道评估 (CCA, Clear Channel Assessment) 时隙检测, 如果 CCA 时隙空闲, 则结束信道接入过程, 否则, 执行 4);
- 4) 对时间长度为 T_d ($T_d = 16 + m_p * 9$ (μ s)) 的信道做 CCA 时隙检测, 检测结果要么为至少一个 CCA 时隙被占用, 要么为所有 CCA 时隙均空闲;
- 5) 如果 T_d 时间内所有 CCA 时隙均空闲, 则结束信道接入过程, 否则, 执行 4)。

其中, CW_p 的初始值为 $CW_{min,p}$, 并根据特定条件 (例如传输失败), 该 CW_p 可以在 $CW_{min,p}$ 和 $CW_{max,p}$ 范围内调整。

Type2 的信道接入方式为基于单时隙的信道检测。作为示例而非限定, type 2 信道接入过程为: 终端设备在传输开始前对免授权频谱进行一次长度为 25 μ s 的 CCA 时隙检测, 即进行 25 μ s 单时隙信道检测, 如果信道空闲, 则可以认为信道接入成功, 如果信道被占用, 则认为信道接入失败。

应理解, 通常情况下, 可以认为 type 2 信道接入方式的优先级高于优先级最高的 type 1 信道接入方式 (例如表一中 P=1 的信道接入方式)。

在本申请实施例中, 终端设备可按照以下方式中的至少一种来确定目标信道接入方式。

方式一:

终端设备根据标准规范确定目标信道接入方式, 即可在标准规范中直接规定好终端设备用于传输 PRACH 的目标信道接入方式。

可选地, 目标信道接入方式可包括优先级最高的第一类型信道接入方式、第二

类型信道接入方式、方向性的优先级最高的第一类型信道接入方式、方向性的第二类型信道接入方式、不做信道检测中的至少一种。应理解，方向性的信道接入方式可以是指在某个特定方向上进行的信道检测。例如，方向性的第二类型信道接入方式可以为：终端设备在传输开始前对免授权频谱的某个特定方向进行一次长度为 25us 的 CCA 时隙检测，即进行 25us 单时隙信道检测，如果信道空闲，则可以认为信道接入成功，如果信道被占用，则认为信道接入失败。

应理解，无方向性的信道接入方式即指全向的信道接入方式。

还应理解，不做信道检测指的是终端设备不需要进行信道检测，即可以在目标时域资源发送 PRACH。

方式二：

终端设备根据网络设备配置确定目标信道接入方式。

在终端设备发送 PRACH 之前，网络设备可先为终端设备配置一些先验信息，比如在哪些时域资源上发送 PRACH 等，此外，还可为终端配置目标信道接入方式。

可选地，目标信道接入方式可包括优先级最高的第一类型信道接入方式、第二类型信道接入方式、方向性的优先级最高的第一类型信道接入方式、方向性的第二类型信道接入方式、不做信道检测中的至少一种。

方式三：

终端设备根据目标时域资源确定目标信道接入方式。

可选地，终端设备可根据目标时域资源是否属于共享信道占用时间（SCOT，Shared Channel Occupancy Time）来确定目标信道接入方式。

其中，目标信道接入方式可包括优先级最高的第一类型信道接入方式、第二类型信道接入方式、方向性的优先级最高的第一类型信道接入方式、方向性的第二类型信道接入方式、不做信道检测中的至少一种。

例如，终端设备确定目标时域资源属于 SCOT，那么可将第二类型信道接入方式作为目标信道接入方式，否则，可将优先级最高的第一类型信道接入方式作为目标信道接入方式。又例如，终端设备确定目标时域资源属于 SCOT，那么可不做信道检测，否则，可将第二类型信道接入方式作为目标信道接入方式。

又例如，终端设备确定目标时域资源属于 AUL 共享的 SCOT，那么可不做信道检测；确定目标时域资源属于网络设备共享给终端设备的 SCOT，那么可将第二类型信道接入方式作为目标信道接入方式；否则，可将优先级最高的第一类型信道接入方式作为目标信道接入方式。

可选地，SCOT 可以是网络设备共享给终端设备的 COT，也可以是该终端设备的自发上行传输共享给目标时域资源的 COT。

可选地，网络设备共享给终端设备的 SCOT 可以指终端设备用于传输 PRACH

的目标时域资源属于网络设备的一次下行传输机会中的资源。

可选地，终端设备的自发上行传输共享给目标时域资源的 SCOT 可以指终端设备用于传输 PRACH 的目标时域资源属于该终端设备的一次自发上行传输机会中的资源。

方式四：

终端设备根据触发 PRACH 发送的业务优先级确定目标信道接入方式，其中，目标信道接入方式为至少两种候选信道接入方式中的一种，至少两种候选信道接入方式和触发 PRACH 发送的业务优先级对应。

触发 PRACH 发送的业务可包括以下至少一种：

终端设备的初始接入（Initial access from RRC_IDLE）；

无线资源控制连接重建过程（RRC Connection Re-establishment procedure）；

当上行链路同步状态为“非同步”时，下行数据或上行数据在 RRC 连接期间到达（DL or UL data arrival during RRC_CONNECTED when UL synchronisation status is "non-synchronised"）；

从 RRC 非活跃状态过渡（Transition from RRC_INACTIVE）；

请求其它系统信息（Request for Other SI）；

切换（Handover）；

波束故障恢复（Beam failure recovery）。

至少两种候选信道接入方式和触发 PRACH 发送的业务优先级对应。另外，至少两种候选信道接入方式和触发 PRACH 发送的业务优先级的对应关系可以是标准规范规定的，或者，是网络设备配置的。

可选地，每种业务可对应一种信道接入优先级。

可选地，切换业务对应的信道接入优先级最高。所述对应可以是一一对应的，也可以不是一一对应的。例如，当触发 PRACH 发送的业务是切换时，目标信道接入方式为至少两种候选信道接入方式中优先级最高的信道接入方式（例如，第二类型信道接入方式）。又例如，当触发 PRACH 发送的业务不是切换（即除了切换外的其他业务）时，目标信道接入方式为优先级最高的第一类型信道接入方式。

网络设备可通过无线资源控制（RRC，Radio Resource Control）信令等来配置上述对应关系。

其中，至少两种候选信道接入方式可包括优先级最高的第一类型信道接入方式、第二类型信道接入方式、方向性的优先级最高的第一类型信道接入方式、方向性的第二类型信道接入方式、不做信道检测中的至少一种。

无论通过哪种方式，在确定出目标信道接入方式后，终端设备可根据目标信道接入方式确定目标时域资源是否可用，其中，目标时域资源为终端设备用于发送

PRACH 的时域资源。

如果目标信道接入方式为不做信道检测，那么可直接认为目标时域资源可用。否则，终端设备可根据目标信道接入方式检测信道确定目标时域资源是否可用，即对免授权载波进行信道检测，如果可用，则可在目标时域资源上发送 PRACH，如果不可用，则不在目标时域资源上发送 PRACH。

本实施例中，PRACH 对应的随机接入过程可为基于竞争的随机接入过程即 CB-RACH 过程，也可为基于非竞争的随机接入过程即 CF-RACH 过程。

上述方式一~方式四中所述的终端设备确定目标信道接入方式的方式可同时适用于基于竞争的随机接入过程和基于非竞争的随机接入过程。

另外，终端设备还可根据 PRACH 对应的随机接入过程来确定目标信道接入方式，其中，随机接入过程包括基于竞争的随机接入过程和基于非竞争的随机接入过程。

其中，当 PRACH 对应的随机接入过程为基于非竞争的随机接入过程时，终端设备可根据第一指示信息来确定目标信道接入方式，第一指示信息为网络设备通过物理层信令发送给终端设备的。

第一指示信息中可以直接指示目标信道接入方式，也可以指示业务优先级等，以便终端设备根据业务优先级等确定目标信道接入方式，还可以指示信道接入优先级等，以便终端设备根据信道接入优先级等确定目标信道接入方式对应的信道接入参数。

另外，第一指示信息指示的目标信道接入方式可以是网络设备根据触发 PRACH 发送的业务优先级确定的，或者，第一指示信息指示的目标信道接入方式是网络设备根据目标时域资源是否属于 SCOT 确定的。

第一指示信息除了可用于指示目标信道接入方式等之外，还可用于确定以下信息中的至少一种：PRACH 的起始位置、PRACH 的结束位置、PRACH 对应的发送波束标识、PRACH 对应的接收波束标识等。

可选地，PRACH 对应的发送波束标识和/或 PRACH 对应的接收波束标识是根据与 PRACH 资源（例如目标时域资源）关联的同步信号块（SSB，Synchronization Signal Block）的波束方向确定的。其中，主同步信号（PSS，Primary Synchronization Signal）、辅同步信号（SSS，Secondary Synchronization Signal）和物理广播信道（PBCH，Physical Broadcast Channel）共同构成一个 SSB。当 PRACH 对应的随机接入过程为基于竞争的随机接入过程时，终端设备可按照以下方式确定目标信道接入方式：根据标准规范确定目标信道接入方式，或，根据网络设备配置确定目标信道接入方式，或，根据目标时域资源确定目标信道接入方式。

其中，终端设备根据目标时域资源确定目标信道接入方式可包括：终端设备根

据目标时域资源是否属于 SCOT 确定目标信道接入方式。

目标信道接入方式可包括优先级最高的第一类型信道接入方式、第二类型信道接入方式、方向性的优先级最高的第一类型信道接入方式、方向性的第二类型信道接入方式、不做信道检测中的至少一种。

另外，终端设备还可按照以下方式确定目标信道接入方式：终端设备根据触发 PRACH 发送的业务优先级确定目标信道接入方式，其中，目标信道接入方式为至少两种候选信道接入方式中的一种，至少两种候选信道接入方式和触发 PRACH 发送的业务优先级对应。

至少两种候选信道接入方式和触发 PRACH 发送的业务优先级的对应关系是标准规范规定的，或者，是网络设备配置的。

至少两种候选信道接入方式包括优先级最高的第一类型信道接入方式、第二类型信道接入方式、方向性的优先级最高的第一类型信道接入方式、方向性的第二类型信道接入方式、不做信道检测中的至少一种。

以上主要从终端设备一侧对本申请所述方案进行说明，以下从网络设备一侧进行进一步说明。

网络设备可向终端设备发送配置信息，以便终端设备根据配置信息确定目标信道接入方式，目标信道接入方式为用于终端设备在免授权载波上传输 PRACH 的信道接入方式。

其中，配置信息可为目标信道接入方式，可包括优先级最高的第一类型信道接入方式、第二类型信道接入方式、方向性的优先级最高的第一类型信道接入方式、方向性的第二类型信道接入方式、不做信道检测中的至少一种。

或者，配置信息可为至少两种候选信道接入方式和触发 PRACH 发送的业务优先级的对应关系，以便终端设备根据触发 PRACH 发送的业务优先级确定目标信道接入方式，其中，目标信道接入方式为至少两种候选信道接入方式中的一种。所述对应可以是一一对应的，也可以不是一一对应的。

其中，至少两种候选信道接入方式可包括优先级最高的第一类型信道接入方式、第二类型信道接入方式、方向性的优先级最高的第一类型信道接入方式、方向性的第二类型信道接入方式、不做信道检测中的至少一种。

PRACH 对应的随机接入过程可为基于竞争的随机接入过程即 CB-RACH 过程，也可为基于非竞争的随机接入过程即 CF-RACH 过程。上述网络设备的操作可同时适用于基于竞争的随机接入过程和基于非竞争的随机接入过程。

另外，当 PRACH 对应的随机接入过程为基于非竞争的随机接入过程时，网络设备还可通过物理层信令向终端设备发送第一指示信息，以便终端设备根据第一指示信息确定目标信道接入方式，目标信道接入方式为用于终端设备在免授权载波上

传输 PRACH 的信道接入方式。

第一指示信息可以直接指示目标信道接入方式，也可以指示业务优先级等，以便终端设备根据业务优先级等确定目标信道接入方式。

另外，第一指示信息指示的目标信道接入方式可以是网络设备根据触发 PRACH 发送的业务优先级确定的，或，第一指示信息指示的目标信道接入方式是网络设备根据目标时域资源是否属于 SCOT 确定的。

网络设备可根据触发 PRACH 发送的业务优先级确定目标信道接入方式，其中，目标信道接入方式为至少两种候选信道接入方式中的一种，至少两种候选信道接入方式和触发 PRACH 发送的业务优先级对应。

至少两种候选信道接入方式可包括优先级最高的第一类型信道接入方式、第二类型信道接入方式、方向性的优先级最高的第一类型信道接入方式、方向性的第二类型信道接入方式、不做信道检测中的至少一种。

比如，对于优先级最高的业务触发的 PRACH 发送，其对应的信道接入方式可为第二类型信道接入方式。

网络侧设备也可根据目标时域资源是否属于 SCOT 来确定目标信道接入方式。

目标信道接入方式可包括优先级最高的第一类型信道接入方式、第二类型信道接入方式、方向性的优先级最高的第一类型信道接入方式、方向性的第二类型信道接入方式、不做信道检测中的至少一种。

比如，网络设备确定目标时域资源属于 SCOT，那么则可将第二类型信道接入方式作为目标信道接入方式，否则，可将优先级最高的第一类型信道接入方式作为目标信道接入方式。

第一指示信息除了可用于指示目标信道接入方式等之外，还可用于确定以下信息中的至少一种：PRACH 的起始位置、PRACH 的结束位置、PRACH 对应的发送波束标识、PRACH 对应的接收波束标识等。

在上述各方法实施例中，对各实施例的描述都各有侧重，某个实施例中沒有详述的部分，可以参见其它实施例中的相关描述。

总之，采用上述各方法实施例所述方案，可以使得 PRACH 能够按照对应的信道接入方式正确发送，从而提升了系统性能等。

以上是关于方法实施例的介绍，以下通过装置实施例，对本申请所述方案进行进一步说明。

图 3 为本申请实施例提供的用于 PRACH 传输的信道接入装置第一示意性框图。如图 3 所示，包括：第一确定单元 301 以及第二确定单元 302。

第一确定单元 301，用于确定目标信道接入方式，目标信道接入方式为用于终端设备在免授权载波上传输 PRACH 的信道接入方式。

第二确定单元 302, 用于根据目标信道接入方式确定目标时域资源是否可用, 目标时域资源是终端设备用于发送 PRACH 的时域资源。

其中, 第一确定单元 301 可根据标准规范确定目标信道接入方式, 或, 根据网络设备配置确定目标信道接入方式, 或, 根据目标时域资源确定目标信道接入方式。

在根据目标时域资源确定目标信道接入方式时, 第一确定单元 301 可根据目标时域资源是否属于 SCOT 来确定目标信道接入方式。

目标信道接入方式可包括优先级最高的第一类型信道接入方式、第二类型信道接入方式、方向性的优先级最高的第一类型信道接入方式、方向性的第二类型信道接入方式、不做信道检测中的至少一种。

另外, 第一确定单元 301 还可根据触发 PRACH 发送的业务优先级确定目标信道接入方式, 其中, 目标信道接入方式为至少两种候选信道接入方式中的一种, 至少两种候选信道接入方式和触发 PRACH 发送的业务优先级对应。

至少两种候选信道接入方式和触发 PRACH 发送的业务优先级的对应关系是标准规范规定的, 或者, 对应关系是网络设备配置的。

至少两种候选信道接入方式包括优先级最高的第一类型信道接入方式、第二类型信道接入方式、方向性的优先级最高的第一类型信道接入方式、方向性的第二类型信道接入方式、不做信道检测中的至少一种。

PRACH 对应的随机接入过程为基于竞争的随机接入过程, 或, PRACH 对应的随机接入过程为基于非竞争的随机接入过程。

第一确定单元 301 还可根据 PRACH 对应的随机接入过程确定目标信道接入方式, 随机接入过程包括基于竞争的随机接入过程和基于非竞争的随机接入过程。

其中, 当 PRACH 对应的随机接入过程为基于非竞争的随机接入过程时, 第一确定单元 301 可根据第一指示信息确定目标信道接入方式, 第一指示信息是网络设备通过物理层信令发送给终端设备的。

第一指示信息指示的目标信道接入方式是网络设备根据触发 PRACH 发送的业务优先级确定的, 或, 第一指示信息指示的目标信道接入方式是网络设备根据目标时域资源是否属于 SCOT 确定的。

第一指示信息还可用于确定以下信息中的至少一种: PRACH 的起始位置、PRACH 的结束位置、PRACH 对应的发送波束标识、PRACH 对应的接收波束标识等。

当 PRACH 对应的随机接入过程为基于竞争的随机接入过程时, 第一确定单元 301 可按照以下方式确定目标信道接入方式: 根据标准规范确定目标信道接入方式, 或, 根据网络设备配置确定目标信道接入方式, 或, 根据目标时域资源确定目标信道接入方式。

其中,根据目标时域资源确定目标信道接入方式可包括:根据目标时域资源是否属于 SCOT 确定目标信道接入方式。

目标信道接入方式可包括优先级最高的第一类型信道接入方式、第二类型信道接入方式、方向性的优先级最高的第一类型信道接入方式、方向性的第二类型信道接入方式、不做信道检测中的至少一种。

另外,第一确定单元 301 还可按照以下方式确定目标信道接入方式:根据触发 PRACH 发送的业务优先级确定目标信道接入方式,其中,目标信道接入方式为至少两种候选信道接入方式中的一种,至少两种候选信道接入方式和触发 PRACH 发送的业务优先级对应。

至少两种候选信道接入方式和触发 PRACH 发送的业务优先级的对应关系是标准规范规定的,或者,是网络设备配置的。

至少两种候选信道接入方式包括优先级最高的第一类型信道接入方式、第二类型信道接入方式、方向性的优先级最高的第一类型信道接入方式、方向性的第二类型信道接入方式、不做信道检测中的至少一种。

图 4 为本申请实施例提供的用于 PRACH 传输的信道接入装置第二示意性框图。如图 4 所示,包括:第一发送单元 401。

第一发送单元 401,用于向终端设备发送配置信息,以便终端设备根据配置信息确定目标信道接入方式,目标信道接入方式为用于终端设备在免授权载波上传输 PRACH 的信道接入方式。

其中,配置信息可为目标信道接入方式。

或,配置信息可为至少两种候选信道接入方式和触发 PRACH 发送的业务优先级的对应关系,以便终端设备根据触发 PRACH 发送的业务优先级确定目标信道接入方式,其中,目标信道接入方式为至少两种候选信道接入方式中的一种。

图 5 为本申请实施例提供的用于 PRACH 传输的信道接入装置第三示意性框图。如图 5 所示,包括:第二发送单元 501。

第二发送单元 501,用于当 PRACH 对应的随机接入过程为基于非竞争的随机接入过程时,通过物理层信令向终端设备发送第一指示信息,以便终端设备根据第一指示信息确定目标信道接入方式,目标信道接入方式为用于终端设备在免授权载波上传输 PRACH 的信道接入方式。

第一指示信息指示的目标信道接入方式是根据触发 PRACH 发送的业务优先级确定的,或,第一指示信息指示的目标信道接入方式是根据目标时域资源是否属于 SCOT 确定的。

另外,第一指示信息还可用于确定以下信息中的至少一种:PRACH 的起始位置、PRACH 的结束位置、PRACH 对应的发送波束标识、PRACH 对应的接收波束标识

等。

图 3、图 4 和图 5 所示装置实施例的具体工作流程请参照前述方法实施例中的相关说明，不再赘述。

图 6 为本申请实施例提供的通信设备 600 的示意性结构图。图 6 所示的通信设备 600 包括处理器 610，处理器 610 可以从存储器 620 中调用并运行计算机程序，以实现本申请实施例中的方法。

可选地，如图 6 所示，通信设备 600 还可以包括存储器 620。其中，处理器 610 可以从存储器 620 中调用并运行计算机程序，以实现本申请实施例中的方法。

其中，存储器 620 可以是独立于处理器 610 的一个单独的器件，也可以集成在处理器 610 中。

可选地，如图 6 所示，通信设备 600 还可以包括收发器 630，处理器 610 可以控制该收发器 630 与其他设备进行通信，具体地，可以向其他设备发送信息或数据，或接收其他设备发送的信息或数据。

其中，收发器 630 可以包括发射机和接收机。收发器 630 还可以进一步包括天线，天线的数量可以为一个或多个。

可选地，该通信设备 600 具体可为本申请实施例的网络设备，并且该通信设备 600 可以实现本申请实施例的各个方法中由网络设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

可选地，该通信设备 600 具体可为本申请实施例的移动终端/终端设备，并且该通信设备 600 可以实现本申请实施例的各个方法中由移动终端/终端设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

图 7 为本申请实施例提供的芯片的示意性结构图。图 7 所示的芯片 700 包括处理器 710，处理器 710 可以从存储器中调用并运行计算机程序，以实现本申请实施例中的方法。

可选地，如图 7 所示，芯片 700 还可以包括存储器 720。其中，处理器 710 可以从存储器 720 中调用并运行计算机程序，以实现本申请实施例中的方法。

其中，存储器 720 可以是独立于处理器 710 的一个单独的器件，也可以集成在处理器 710 中。

可选地，该芯片 700 还可以包括输入接口 730。其中，处理器 710 可以控制该输入接口 730 与其他设备或芯片进行通信，具体地，可以获取其他设备或芯片发送的信息或数据。

可选地，该芯片 700 还可以包括输出接口 740。其中，处理器 710 可以控制该输出接口 740 与其他设备或芯片进行通信，具体地，可以向其他设备或芯片输出信息或数据。

可选地，该芯片可应用于本申请实施例中的网络设备，并且该芯片可以实现本申请实施例的各个方法中由网络设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

可选地，该芯片可应用于本申请实施例中的移动终端/终端设备，并且该芯片可以实现本申请实施例的各个方法中由移动终端/终端设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

应理解，本申请实施例提到的芯片还可以称为系统级芯片，系统芯片，芯片系统或片上系统芯片等。

图 8 为本申请实施例提供的通信系统 800 的示意性框图。如图 8 所示，该通信系统 800 包括终端设备 810 和网络设备 820。

其中，该终端设备 810 可以用于实现上述方法中由终端设备实现的相应的功能，以及该网络设备 820 可以用于实现上述方法中由网络设备实现的相应的功能，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（DSP，Digital Signal Processor）、专用集成电路（ASIC，Application Specific Integrated Circuit）、现场可编程门阵列（FPGA，Field Programmable Gate Array）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（ROM，Read-Only Memory）、可编程只读存储器（PROM，Programmable ROM）、可擦除可编程只读存储器（EPROM，Erasable PROM）、电可擦除可编程只读存储器（EEPROM，Electrically EPROM）或闪存。易失性存储器可以是随机存取存储器（RAM，Random Access Memory），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（SRAM，Static RAM）、动态随机存取存储器（DRAM，Dynamic RAM）、同步动态随机存取存储器（SDRAM，Synchronous DRAM）、双倍数据速率同步动态随机存取存储器（DDR SDRAM，

Double Data Rate SDRAM)、增强型同步动态随机存取存储器(ESDRAM, Enhanced SDRAM)、同步连接动态随机存取存储器(SLDRAM, Synchlink DRAM)和直接内存总线随机存取存储器(DR RAM, Direct Rambus 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。

本申请实施例还提供了一种计算机可读存储介质,用于存储计算机程序。

可选的,该计算机可读存储介质可应用于本申请实施例中的网络设备,并且该计算机程序使得计算机执行本申请实施例的各个方法中由网络设备实现的相应流程,为了简洁,在此不再赘述。

可选地,该计算机可读存储介质可应用于本申请实施例中的移动终端/终端设备,并且该计算机程序使得计算机执行本申请实施例的各个方法中由移动终端/终端设备实现的相应流程,为了简洁,在此不再赘述。

本申请实施例还提供了一种计算机程序产品,包括计算机程序指令。

可选的,该计算机程序产品可应用于本申请实施例中的网络设备,并且该计算机程序指令使得计算机执行本申请实施例的各个方法中由网络设备实现的相应流程,为了简洁,在此不再赘述。

可选地,该计算机程序产品可应用于本申请实施例中的移动终端/终端设备,并且该计算机程序指令使得计算机执行本申请实施例的各个方法中由移动终端/终端设备实现的相应流程,为了简洁,在此不再赘述。

本申请实施例还提供了一种计算机程序。

可选的,该计算机程序可应用于本申请实施例中的网络设备,当该计算机程序在计算机上运行时,使得计算机执行本申请实施例的各个方法中由网络设备实现的相应流程,为了简洁,在此不再赘述。

可选地,该计算机程序可应用于本申请实施例中的移动终端/终端设备,当该计算机程序在计算机上运行时,使得计算机执行本申请实施例的各个方法中由移动终端/终端设备实现的相应流程,为了简洁,在此不再赘述。

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，所述单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。

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

另外，在本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，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、ROM、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。