

一种处理方法、装置、设备及存储介质

技术领域

5       本公开涉及通信技术领域，尤其涉及一种处理方法、装置、设备及存储介质。

背景技术

10       通信系统中，降低能力（Reduced Capability, Redcap）终端与正常终端（如 legacy 终端）之间通常会发生竞争随机接入。可选地，当 Redcap 终端与 legacy 终端之间发生竞争随机接入时，Redcap 终端会基于其接收的 Msg4 或 MsgB 所占资源的大小确定出自身是否竞争解决失败。

但是，上述的 Msg4 或 MsgB 是由 Redcap 终端的底层接收的，而随机接入相关的判决（如判决是否竞争解决失败）是由 Redcap 终端的高层执行的。其中，Redcap 终端的底层和高层如何交互以确定 Redcap 终端是否竞争解决失败这一问题还未明确。

15       发明内容

本公开提出一种处理方法、装置、设备及存储介质。

第一方面，本公开实施例提供一种处理方法，包括：

20       响应于所述终端的底层（Lower layer）接收到用于调度第一信道的第二信道，且所述第一信道的占用资源超出所述终端的第一信道基带带宽，所述底层不向所述终端的高层通知已接收到所述第二信道，或者，所述底层向所述高层（Higher layer）执行第一操作，所述第一操作包括以下至少之一：通知已接收到所述第二信道、通知所述第二信道的接收为无效接收。

第二方面，本公开实施例提供一种通信装置，包括：

25       处理模块，用于响应于所述终端的底层（Lower layer）接收到用于调度第一信道的第二信道，且所述第一信道的占用资源超出所述终端的第一信道基带带宽，所述底层不向所述终端的高层通知已接收到所述第二信道，或者，所述底层向所述高层（Higher layer）执行第一操作，所述第一操作包括以下至少之一：通知已接收到所述第二信道、通知所述第二信道的接收为无效接收。

第三方面，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。

30       第四方面，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。

第五方面，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。

35       第六方面，本公开实施例提供一种通信系统，该系统包括第二方面所述的通信装置，或者，该系统包括第三方面所述的通信装置，或者，该系统包括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。

第七方面，本公开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，使所述终端执行上述第一方面所述的方法。

40       第八方面，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。

第九方面，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一方面所述的方法所涉及的功能，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，用于保存源辅节点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。

45       第十方面，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。

#### 附图说明

本公开上述的和/或附加的方面和优点从下面结合附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解，其中：

- 5 图 1 为本公开实施例提供的一些通信系统的架构示意图；  
图 2 为本公开另一个实施例所提供的处理方法的流程示意图；  
图 3 为本公开再一个实施例所提供的处理方法的流程示意图；  
图 4A-4B 为本公开再一个实施例所提供的处理方法的流程示意图；  
10 图 5A-5B 为本公开一个实施例所提供的通信装置的结构示意图；  
图 6 是本公开一个实施例所提供的一种通信装置的框图；  
图 7 为本公开一个实施例所提供的一种芯片的结构示意图。

#### 具体实施方式

- 15 这里将详细地对示例性实施例进行说明，其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时，除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本公开实施例相一致的所有实施方式。相反，它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本公开实施例的一些方面相一致的装置和方法的例子。

- 20 在本公开实施例使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的，而非旨在限制本公开实施例。在本公开实施例和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”和“该”也旨在包括多数形式，除非上下文清楚地表示其他含义。还应当理解，本文中使用的术语“和/或”是指并包含一个或多个相关联的列出项目的任何或所有可能组合。

- 25 应当理解，尽管在本公开实施例可能采用术语第一、第二、第三等来描述各种信息，但这些信息不应限于这些术语。这些术语仅用来将同一类型的信息彼此区分开。例如，在不脱离本公开实施例范围的情况下，第一信息也可以被称为第二信息，类似地，第二信息也可以被称为第一信息。取决于语境，如在此所使用的词语“如果”及“若”可以被解释成为“在……时”或“当……时”或“响应于确定”。

- 下面详细描述本公开的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的要素。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，旨在用于解释本公开，而不能理解为对本公开的限制。

- 30 为了便于理解，首先介绍本申请涉及的术语。

##### 1、降低能力（Reduced Capability, Redcap）终端

能力缩减UE，是3GPP在5G R17阶段，专门立项研究的一种新技术标准，轻量级的5G。

##### 2、eRedcap终端

- 35 eRedCap UE，是3GPP在5G R18阶段，在RedCap UE基础上的进一步演进，相对于RedCapUE, eRedCap UE的终端实现复杂度更低。

本公开既可适用于R17 RedCap终端，也可适用于R18 eRedCap终端。也就是，本公开中所述RedCap终端既可以是R17 RedCap终端，也可以是R18 eRedCap终端。

- 40 可选地，在一些实施例之中，上述的“Redcap终端基于其接收的Msg4或MsgB所占资源的大小确定自身是否竞争解决失败”的方法可以包括：

- 由于Redcap终端相较于正常终端而言，其物理下行共享信道(physical uplink shared channel, PDSCH)基带带宽会有所缩减，因此，为了确保网络设备与Redcap终端的成功通信，当网络设备需要向Redcap终端发送包含Msg4或MsgB的PDSCH信道时，会使得该PDSCH信道所占资源不超过Redcap终端的PDSCH基带带宽。基于此，可选地，当Redcap终端与legacy终端之间发生竞争随机接入，且Redcap终端发送了Msg1、Msg3、MsgA中至少之一后，若Redcap终端的底层确定其接收到的承载了Msg4或

MsgB 的 PDSCH 信道所占资源大于了 Redcap 终端的 PDSCH 基带带宽, 则说明该 Msg4 或 MsgB 不是发送至 Redcap 终端的, 而是发送至 legacy 终端的, 此时 Redcap 终端认为其竞争解决失败。

但由上述内容可知, 当 Redcap 终端的底层确定其接收到的承载了 Msg4 或 MsgB 的 PDSCH 信道所占资源大于了 Redcap 终端的 PDSCH 信道基带带宽时, Redcap 终端的底层该如何与高层交互以实现“确定 Redcap 终端是否竞争解决失败”的这一流程还并未明确。

本公开提出了一种处理方法, 可以解决上述技术问题。

为了更好的理解本公开实施例公开的一种处理方法, 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至少一个终端和至少一个网络设备。以及, 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, 应用中可以包括一个或一个以上的终端, 或者, 一个或一个以上的网络设备。图 1 所示的通信系统以包括一个终端、一个网络设备为例。

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, 网络设备可以为演进型基站 (evolved NodeB, eNB)、发送接收点 (transmission reception point, TRP)、射频拉远头 (Radio Remote Head, RRH)、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。本公开的实施例对基站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基站可以由集中单元 (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 的结构可以将基站, 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可以是用户侧的用于接收或发射信号的实体, 如手机。终端也可以称为终端 (terminal)、用户设备 (User Equipment, UE)、移动台 (mobile station, MS)、移动终端 (mobile terminal, MT) 等。终端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、增强现实 (augmented reality, AR) 终端、工业控制 (industrial control) 中的无线终端、无人驾驶 (self-driving) 中的无线终端、远程手术 (remote medical surgery) 中的无线终端、智能电网 (smart grid) 中的无线终端、运输安全 (transportation safety) 中的无线终端、智慧城市 (smart city) 中的无线终端、智慧家庭 (smart home) 中的无线终端等等。本公开的实施例对终端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。

此外, 为了便于理解本公开实施例, 做出以下几点说明。

第一、本公开中, 在不矛盾的情况下, 任一实施方式或实施例中的每个步骤均可以作为独立实施例来实施, 且各步骤之间可以任意组合, 例如, 在某一实施方式或实施例中去除部分步骤后的方案也可以作为独立实施例来实施, 且在某一实施方式或实施例中各步骤的顺序可以任意交换, 另外, 某一实施方式或实施例中的可选方式或可选例可以任意组合; 此外, 各实施方式或实施例之间可以任意组合, 例如, 不同实施方式或实施例的部分或全部步骤可以任意组合, 某一实施方式或实施例可以与其他实施方式或实施例的可选方式或可选例任意组合。

第二、关于本公开的“A 或 B”、“A 和/或 B”、“A 和 B 的至少一个”、“在一情况下 A, 在另一情况下 B”、“响应于一情况 A, 响应于另一情况 B”等记载方式, 根据情况可以包括以下至少一个方案: 与 B 无关地执行 A, 即, 在一些实施方式中 A; 与 A 无关地执行 B, 即, 在一些实施方式中 B;

A、B 选择性执行，即，在一些实施方式中从 A 与 B 中选择执行；A、B 都执行，即，在一些实施方式中 A 和 B。

第三、本公开所涉及的表格中的每一元素、每一行、或每一列均可以作为独立实施例来实施，任意元素、任意行、任意列的组合也可以作为独立实施例来实施。

5 第四、在一些实施方式或实施例中，本公开中的“包括 A”、“包含 A”、“用于指示 A”“携带 A”，可以解释为直接携带 A，也可以解释为间接指示 A。

第五、在一些实施方式或实施例中，本公开中的“响应于……”、“在……的情况下”、“在……时”、“当……时”、“若……”、“如果……”等可以被相互替换。

10 图 2 为本公开实施例所提供的一种处理方法的流程示意图，该方法由终端执行，如图 2 所示，该处理方法可以包括以下步骤：

步骤 201、响应于终端的底层（Lower layer）接收到用于调度第一信道的第二信道，且第一信道的占用资源超出终端的第一信道基带带宽，底层不向终端的高层（Higher layer）通知已接收到第二信道，或者，底层向高层执行第一操作。

15 可选地，在一些实施例之中，该终端例如可以为 Redcap 终端或 eRedCap 终端。可选地，该终端的底层可以包括物理层（physical layer）；该终端的高层可以包括媒体接入控制（Media Access Control, MAC）层。

可选地，在一些实施例之中，本公开实施例可以应用于随机接入场景中。可选地，例如可以是应用于“Redcap 终端（或 eRedCap 终端）与正常终端（即非 Redcap 终端或非 eRedCap 终端，例如，legacy 终端）发生竞争随机接入”的场景中。可选地，在一些实施例之中，“Redcap 终端（或 eRedCap 终端）与正常终端发生竞争随机接入”可以理解为：Redcap 终端（或 eRedCap 终端）与正常终端使用相同的时频资源和/或相同的前导码（preamble）进行 Msg1、Msg3、MsgA 中至少之一的发送；或者，在另一些实施例之中，“Redcap 终端（或 eRedCap 终端）与正常终端发生竞争随机接入”可以理解为：Redcap 终端（或 eRedCap 终端）的高层开启了竞争解决定时器。可选地，该竞争解决定时器可以用于竞争解决，该竞争解决定时器可以在终端发送 Msg3 或 MsgA 时被开启。可选地，若在竞争解决定时器运行期间，该终端确认随机接入成功，则终端停止该竞争解决定时器；若在竞争解决定时器超时，终端确认未随机接入成功，则确定该终端竞争解决失败。可选地，上述的“随机接入成功”例如可以理解为：终端接收到 Msg4 或 MsgB，且该 Msg4 或 MsgB 中包括了该终端所要接入的目标小区的小区无线网络临时标识（Cell Radio Network Temporary Identifier, C-RNTI）。可选地，上述的“未随机接入成功”例如可以理解为：终端未接收到 Msg4 或 MsgB，或者，终端接收到了 Msg4 或 MsgB，但该 Msg4 或 MsgB 中未包括该终端所要接入的目标小区的 C-RNTI。

30 可选地，在一些实施例之中，上述的第一信道可以用于承载 Msg4 或 MsgB。可选地，该第一信道可以是网络设备发送至终端的，在一些实施例之中，该第一信道可以为物理下行共享信道（physical uplink shared channel, PDSCH）。可选地，在一些实施例之中，上述的第二信道可以是网络设备发送至终端的，该第二信道可以为物理下行控制信道（physical downlink control channel, PDCCH）。

可选地，在一些实施例之中，上述的“第二信道用于调度第一信道”例如可以理解为：第二信道可以指示出第一信道的传输资源的起始位置、资源个数等。可选地，终端接收到第二信道之后，基于该第二信道可以确定出在哪些资源上能接收到第一信道，则终端后续可以在该资源上实现对第一信道的顺利接收，并可以基于所接收到的第一信道确定出 Msg4 或 MsgB，进而确定竞争解决是否成功。

40 可选地，在一些实施例之中，上述的第二信道还可以用于承载第一信息，该第一信息可以用于调度第二信道，其中，关于第一信息用于调度第二信道的相关介绍可以参考上述内容描述，此处不再赘述。可选地，该第一信息例如可以为下行控制信息（downlink control information, DCI）。

可选地，在一些实施例之中，上述的“终端的第一信道基带带宽”可以理解为：终端在进行第一信道基带处理（如信道估计、信道均衡、信号检测、解调等）时，终端所能处理的最大资源数。可选地，对于 eRedCap 终端而言，当子载波间隔（sub-carrier spacing, SCS）为 30kHz（千赫兹）时，其第一信

道基带带宽为：12 个资源块（Resource Block，RB），也即是，当网络设备发送的第一信道所占资源未超过 12 个 RB 时，该终端可以成功对该第一信道进行基带处理，当网络设备发送的第一信道所占资源超过 12 个 RB 时，该终端无法对该第一信道进行基带处理；当 SCS 为 15kHz 时，其第一信道基带带宽为：25 个 RB，也即是，当网络设备发送的第一信道所占资源未超过 25 个 RB 时，该终端可以成功对该第一信道进行基带处理，当网络设备发送的第一信道所占资源超过 25 个 RB 时，该终端无法对该第一信道进行基带处理。

可选地，以下对“当第一信道的占用资源超出终端的第一信道基带带宽时，底层不向终端的高层通知已接收到第二信道，或者，底层向高层执行第一操作”的具体原因进行详细介绍。

可选地，在一些实施例之中，“当第一信道的占用资源超出终端的第一信道基带带宽”时，意味着终端竞争解决失败。具体的，由前述内容可知，通信系统中，由于 Redcap 终端（或 eRedcap 终端）相较于正常终端而言，其第一信道基带带宽会有所缩减，因此，为了确保网络设备与 Redcap 终端（或 eRedcap 终端）的成功通信，当网络设备需要向 Redcap 终端（或 eRedcap 终端）发送第一信道时，会使得该第一信道所占资源不超过 Redcap 终端（或 eRedcap 终端）的第一信道基带带宽。也即是，针对 Redcap 终端（或 eRedcap 终端）而言，若其接收到的第一信道所占资源超出了其第一信道基带带宽，说明该第一信道并非发送至该终端的。基于此，在本公开一些实施例之中，当终端（本公开实施例中的终端即为 Redcap 终端或 eRedcap 终端）的底层基于接收到的第二信道确定出该第二信道所调度的第一信道的占用资源超出终端的第一信道基带带宽时，该终端会认为该第一信道不是发送至自己的，也即是，终端认为该第一信道中所承载的 Msg4 或 MsgB 不是发送至自己的，则该 Msg4 或 MsgB 中所包括的 C-RNTI 并非是该终端所要接入的目标小区的 C-RNTI，说明终端竞争解决失败。

此时，在一些实施例之中，该终端的底层可以不向终端的高层通知已接收到第二信道，则终端的高层会认为终端未接收到第二信道，但同时竞争解决定时器还一直在运行，而由于底层一直未向终端的高层通知已接收到第二信道，因此直至竞争解决定时器时，终端的高层仍会认为终端一直未接收到第二信道，其中，由于第二信道是用于调度第一信道的，则当终端的高层确定该终端未接收到第二信道时，也就可以确定出该终端会无法接收到第二信道所调度的第一信道，进而也就无法接收到第一信道中所承载的 Msg4 或 MsgB，由此，终端的高层会确定终端竞争解决失败。

或者，在另一些实施例之中，当终端的底层基于接收到的第二信道确定出该第二信道所调度的第一信道的占用资源超出终端的第一信道基带带宽时，该终端的底层可以向高层执行第一操作，可选地，该第一操作可以包括以下至少之一：通知已接收到第二信道、通知第二信道的接收为无效接收。例如，在一些实施例之中，该第一操作可以包括：终端的底层向高层通知已接收到第二信道；或者，在另一些实施例之中，该第一操作可以包括：终端的底层向高层通知第二信道的接收为无效接收；或者，在又一些实施例之中，该第一操作可以包括：终端的底层向高层通知已接收到第二信道、且第二信道的接收为无效接收。

可选地，在一些实施例之中，上述的“通知已接收到第二信道”可以包括：

底层向高层发送第一指示，该第一指示用于指示底层接收到第二信道；

可选地，在一些实施例之中，上述的“通知第二信道的接收为无效接收”可以包括以下至少之一：

底层向高层发送第二指示，该第二指示用于指示第一信道的占用资源超出终端的第一信道基带带宽；

底层向高层发送第三指示，该第三指示用于指示竞争解决失败；

底层向高层发送第四指示，该第四指示用于指示底层接收到的第二信道是无效的。

可选地，在一些实施例之中，若终端的底层向高层通知了“第二信道的接收为无效接收”，此时终端的高层会直接确定该第二信道不是发送至该终端的，其中，由于第二信道是用于调度第一信道的，则当终端的高层确定其接收到的第二信道不是发送至该终端时，该终端的高层也会直接确定该第二信道所调度的第一信道不是发送至该终端的，则该第一信道中所承载的 Msg4 或 MsgB 也不是发送至该终端的，由此，终端的高层会直接确定竞争解决失败，而无需再等到竞争解决定时器超时时才确定竞争解决失败，则可以避免进行过多不必要的盲检，缩短随机接入时延，降低终端能耗。

可选地，在另一些实施例之中，当终端的底层向高层通知已接收到第二信道，而未通知第二信道的

接收为无效接收时,此时,终端的高层会认为终端的底层已成功接收到第二信道,则其会基于无线接入网(radio access network, RAN) 2 协议继续执行后续的随机接入操作,例如,高层会持续等待终端的底层对于“是否接收到第一信道”的通知,并且,当接收到第一信道时,会基于第一信道中所承载的 Msg4 或 MsgB 来确定该终端是否随机接入成功,其中,若在竞争解决定时器运行期间,确定随机接入成功,则认为竞争解决成功,若在竞争解决定时器超时,还未随机接入成功,则认为竞争解决失败。

需要说明的是,上述的“当终端的底层向高层通知已接收到第二信道,而未通知第二信道的接收为无效接收时,该终端的高层所执行的操作”仅是本公开的一示例性介绍,可选地,该终端的高层也可以执行其他的操作,应当理解,“当终端的底层向高层通知已接收到第二信道,而未通知第二信道的接收为无效接收时,该终端的高层执行的其他操作”的方案也应在本公开的保护范围内。

此外,需要说明的是,在一些实施例之中,当终端的底层接收到用于调度第一信道的第二信道,且第一信道的占用资源超出终端的第一信道基带带宽时,终端的底层除了不向高层通知已接收到第二信道,或者,向所述高层执行第一操作外,该终端的底层也可以丢弃或不丢弃该第二信道中的第一信息。

综上所述,本公开实施例提供的处理方法之中,响应于终端的底层接收到用于调度第一信道的第二信道,且第一信道的占用资源超出终端的第一信道基带带宽,该终端的底层可以不向终端的高层通知已接收到第二信道,或者,该终端的底层可以向高层执行第一操作,该第一操作可以包括以下至少之一:通知已接收到第二信道、通知第二信道的接收为无效接收。由此可知,本公开的方法对于“当终端确定第一信道的占用资源超出终端的第一信道基带带宽”的这一场景,提出了一种终端的底层和高层的交互方法,以使得该终端的高层来确定该终端是否竞争解决失败,从而明确了随机接入过程的执行流程,确保了随机接入的稳定性。

图 3 为本公开实施例所提供的一种处理方法的流程示意图,该方法由终端执行,如图 3 所示,该处理方法可以包括以下步骤:

步骤 301、响应于底层不向终端的高层通知已接收到第二信道,当高层确定竞争解决定时器超时,执行以下至少之一操作:确定竞争解决失败、执行随机退避操作、重新发送物理随机接入信道(Physical Random Access Channel, PRACH)。

可选地,由前述实施例的描述内容可知,当底层不向终端的高层通知已接收到第二信道,且当高层确定竞争解决定时器超时,则说明该终端当前竞争解决失败。此时,终端除了确定竞争解决失败外,在一些实施例之中,该终端还可以重新发送 PRACH,以重新发起随机接入流程,或者,在另一些实施例之中,该终端还可以执行随机退避操作,可选地,该随机退避操作可以包括:终端等待一段时间后再重新发起随机接入流程。

综上所述,本公开实施例提供的处理方法之中,响应于底层不向终端的高层通知已接收到第二信道,当高层确定竞争解决定时器超时,执行以下至少之一操作:确定竞争解决失败、执行随机退避操作、重新发送 PRACH。由此可知,本公开针对“底层不向终端的高层通知已接收到第二信道”这一情形,还进一步限定了高层后续的处理方式,从而明确了随机接入过程的执行流程,确保了随机接入的稳定性。

图 4A 为本公开实施例所提供的一种处理方法的流程示意图,该方法由终端执行,如图 4A 所示,该处理方法可以包括以下步骤:

步骤 401A、响应于底层向高层执行第一操作,该高层执行以下至少之一:确定竞争解决失败、关闭竞争解决定时器、确定竞争解决定时器超时、执行随机退避操作、重新发送 PRACH。

可选地,在一些实施例之中,图 4A 实施例的应用场景可以为:底层向高层执行的第一操作中包括“底层向高层通知第二信道的接收为无效接收”。可选地,由前述实施例的描述内容可知,当底层向高层通知第二信道的接收为无效接收时,说明终端的底层所接收到的第二信道不是发送至该终端的,此时,在一些实施例之中,终端的高层可以直接确定竞争解决失败,并且可以直接关闭竞争解决定时器,或者,可以直接确定竞争解决定时器超时(例如,即使在竞争解决定时器实际未超时,仍然认为该竞争解决定时器超时),而无需再运行竞争解决定时器,或者无需再等到竞争解决定时器超时时才确定竞争解决失败,从而可以避免进行过多不必要的盲检,缩短随机接入时延,降低终端能耗。或者,在一些实施例之中,终端的高层还可以重新发送 PRACH,以重新发起随机接入流程,或者,在另一些实施例之中,

该终端还可以执行随机退避操作,可选地,该随机退避操作可以理解为:终端等待一段时间后再重新发起随机接入流程。

综上所述,本公开实施例提供的处理方法之中,响应于底层向高层执行第一操作,该高层执行以下至少之一:确定竞争解决失败、关闭竞争解决定时器、确定竞争解决定时器超时、执行随机退避操作、重新发送 PRACH。由此可知,本公开针对“底层向高层执行第一操作”这一情形,还进一步限定了高层后续的处理方式,从而明确了随机接入过程的执行流程,确保了随机接入的稳定性。并且,当底层向高层执行第一操作后,该高层可以直接确定竞争解决失败、关闭竞争解决定时器、或确定竞争解决定时器超时等,则无需再运行竞争解决定时器,或者无需再等到竞争解决定时器超时时才确定竞争解决失败,则可以避免进行过多不必要的盲检,缩短随机接入时延,降低终端能耗。

图 4B 为本公开实施例所提供的一种处理方法的流程图,该方法由通信系统执行,该通信系统包括网络设备和终端,如图 4B 所示,该处理方法可以包括以下步骤:

步骤 401B、网络设备向终端的底层发送第二信道,所述第二信道用于调度第一信道。

步骤 402B、终端的底层确定第一信道的占用资源超出终端的第一信道基带带宽,该底层不向终端的高层通知已接收到第二信道,或者,底层向高层执行第一操作,第一操作包括以下至少之一:通知已接收到第二信道、通知第二信道的接收为无效接收。

关于步骤 401B-402B 的详细介绍可以参考上述实施例描述。

综上所述,在本公开实施例提供的通信装置之中,响应于终端的底层接收到用于调度第一信道的第二信道之后,若底层确定该第一信道的占用资源超出终端的第一信道基带带宽,该终端的底层可以不向终端的高层通知已接收到第二信道,或者,该终端的底层可以向高层执行第一操作,该第一操作可以包括以下至少之一:通知已接收到第二信道、通知第二信道的接收为无效接收。由此可知,本公开的方法对于“当终端确定第一信道的占用资源超出终端的第一信道基带带宽”的这一场景,提出了一种终端的底层和高层的交互方法,以使得该终端的高层来确定该终端是否竞争解决失败,从而明确了随机接入过程的执行流程,确保了随机接入的稳定性。

图 5A 为本公开实施例所提供的一种通信装置的结构示意图,如图 5A 所示,装置可以包括:

处理模块,用于响应于所述终端的底层(Lower layer)接收到用于调度第一信道的第二信道,且所述第一信道的占用资源超出所述终端的第一信道基带带宽,所述底层不向所述终端的高层通知已接收到所述第二信道,或者,所述底层向所述高层(Higher layer)执行第一操作,所述第一操作包括以下至少之一:通知已接收到所述第二信道、通知所述第二信道的接收为无效接收。

综上所述,在本公开实施例提供的通信装置之中,响应于终端的底层接收到用于调度第一信道的第二信道,且第一信道的占用资源超出终端的第一信道基带带宽,该终端的底层可以不向终端的高层通知已接收到第二信道,或者,该终端的底层可以向高层执行第一操作,该第一操作可以包括以下至少之一:通知已接收到第二信道、通知第二信道的接收为无效接收。由此可知,本公开的方法对于“当终端确定第一信道的占用资源超出终端的第一信道基带带宽”的这一场景,提出了一种终端的底层和高层的交互方法,以使得该终端的高层来确定该终端是否竞争解决失败,从而明确了随机接入过程的执行流程,确保了随机接入的稳定性。

可选的,在本公开的一个实施例之中,所述第一信道用于承载 MsgB 或 Msg4;

所述第二信道用于承载第一信息,所述第一信息用于调度所述第一信道。

可选的,在本公开的一个实施例之中,所述处理模块还用于:

所述底层向所述高层发送第一指示,所述第一指示用于指示所述底层接收到所述第二信道;

所述通知所述第二信道的接收为无效接收,包括以下至少之一:

所述底层向所述高层发送第二指示,所述第二指示用于指示所述第一信道的占用资源超出所述终端的第一信道基带带宽;

所述底层向所述高层发送第三指示,所述第三指示用于指示竞争解决失败;

所述底层向所述高层发送第四指示,所述第四指示用于指示所述底层接收到的所述第二信道是无效的。

可选的,在本公开的一个实施例之中,响应于所述底层不向所述终端的高层通知已接收到所述第二信道,所述装置还用于:

当所述高层确定竞争解决定时器超时,执行以下至少之一操作:

确定竞争解决失败;

5 执行随机退避操作;

重新发送物理随机接入信道 PRACH;

其中,所述竞争解决定时器在所述终端上一次发送 Msg3 或 MsgA 时被开启。

可选的,在本公开的一个实施例之中,响应于所述底层向所述高层执行第一操作,所述装置还用于以下至少之一:

10 确定竞争解决失败;

关闭竞争解决定时器;

确定竞争解决定时器超时;

执行随机退避操作;

重新发送 PRACH。

15 可选的,在本公开的一个实施例之中,所述装置还用于:

丢弃或不丢弃所述第一信息。

可选的,在本公开的一个实施例之中,所述第一信道为物理下行共享信道 PDSCH;

所述第二信道为物理下行控制信道 PDCCH;

所述第一信息为下行控制信息 DCI。

20 可选的,在本公开的一个实施例之中,所述高层包括媒体接入控制 MAC 层;

所述底层包括物理层 (physical layer)。

可选的,在本公开的一个实施例之中,所述终端为降低能力 Redcap 终端或 eRedCap 终端。

图 5B 为本公开实施例所提供的一种通信装置的结构示意图,如图 5B 所示,装置可以包括:

发送模块,用于网络设备向终端的底层发送第二信道,所述第二信道用于调度第一信道;

25 处理模块,用于所述终端的底层确定所述第一信道的占用资源超出所述终端的第一信道基带带宽,所述底层不向所述终端的高层通知已接收到所述第二信道,或者,所述底层向所述高层执行第一操作,所述第一操作包括以下至少之一:通知已接收到所述第二信道、通知所述第二信道的接收为无效接收。

综上所述,在本公开实施例提供的通信装置之中,响应于终端的底层接收到用于调度第一信道的第二信道,且第一信道的占用资源超出终端的第一信道基带带宽,该终端的底层可以不向终端的高层通知已接收到第二信道,或者,该终端的底层可以向高层执行第一操作,该第一操作可以包括以下至少之一:通知已接收到第二信道、通知第二信道的接收为无效接收。由此可知,本公开的方法对于“当终端确定第一信道的占用资源超出终端的第一信道基带带宽”的这一场景,提出了一种终端的底层和高层的交互方法,以使得该终端的高层来确定该终端是否竞争解决失败,从而明确了随机接入过程的执行流程,确保了随机接入的稳定性。

35 请参见图 6,图 6 是本公开实施例提供的一种通信装置 600 的结构示意图。通信装置 600 可以是基站,也可以是终端,也可以是支持基站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 600 可以包括一个或多个处理器 601。处理器 601 可以是通用处理器或者专用处理器等。40 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、终端芯片,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 600 中还可以包括一个或多个存储器 602,其上可以存有计算机程序 604,处理器 601 执行所述计算机程序 604,以使得通信装置 600 执行上述方法实施例中描述的方法。可选的,所述存储器 602 中还可以存储有数据。通信装置 600 和存储器 602 可以单独设置,也可以集成在一起。

可选的,通信装置 600 还可以包括收发器 605、天线 606。收发器 605 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 605 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。

5 可选的,通信装置 600 中还可以包括一个或多个接口电路 607。接口电路 607 用于接收代码指令并传输至处理器 601。处理器 601 运行所述代码指令以使通信装置 600 执行上述方法实施例中描述的方法。

在一种实现方式中,处理器 601 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。

10 在一种实现方式中,处理器 601 可以存有计算机程序 603,计算机程序 603 在处理器 601 上运行,可使得通信装置 600 执行上述方法实施例中描述的方法。计算机程序 603 可能固化在处理器 601 中,该种情况下,处理器 601 可能由硬件实现。

在一种实现方式中,通信装置 600 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、15 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)、双极结型晶体管(bipolar junction transistor, BJT)、双极 CMOS(BiCMOS)、20 硅锗(SiGe)、砷化镓(GaAs)等。

以上实施例描述中的通信装置可以是基站或者终端,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 6 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;
- 25 (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、智能终端、蜂窝电话、无线设备、手持机、移动单元、车载设备、基站、云30 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 7 所示的芯片的结构示意图。图 7 所示的芯片包括处理器 701 和接口 702。其中,处理器 701 的数量可以是一个或多个,接口 702 的数量可以是多个。

35 可选的,芯片还包括存储器 703,存储器 703 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。

40 本公开还提供一种可读存储介质,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45

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。

- 5 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。

- 15 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。

- 20 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。

- 30 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权利要求的保护范围为准。

## 权利要求书

- 1、一种处理方法，其特征在于，所述方法被终端执行，所述方法包括：  
响应于所述终端的底层（Lowerlayer）接收到用于调度第一信道的第二信道，且所述第一信道的占用资源超出所述终端的第一信道基带带宽，所述底层不向所述终端的高层（Higherlayer）通知已接收到所述第二信道，或者，所述底层向所述高层执行第一操作，所述第一操作包括以下至少之一：通知已接收到所述第二信道、通知所述第二信道的接收为无效接收。
- 2、如权利要求1所述的方法，其特征在于，所述第一信道用于承载 MsgB 或 Msg4；  
所述第二信道用于承载第一信息，所述第一信息用于调度所述第一信道。
- 3、如权利要求2所述的方法，其特征在于，  
所述通知已接收到所述第二信道，包括：  
所述底层向所述高层发送第一指示，所述第一指示用于指示所述底层接收到所述第二信道；  
所述通知所述第二信道的接收为无效接收，包括以下至少之一：  
所述底层向所述高层发送第二指示，所述第二指示用于指示所述第一信道的占用资源超出所述终端的第一信道基带带宽；  
所述底层向所述高层发送第三指示，所述第三指示用于指示竞争解决失败；  
所述底层向所述高层发送第四指示，所述第四指示用于指示所述底层接收到的所述第二信道是无效的。
- 4、如权利要求2所述的方法，其特征在于，响应于所述底层不向所述终端的高层通知已接收到所述第二信道，所述方法还包括：  
当所述高层确定竞争解决定时器超时，执行以下至少之一操作：  
确定竞争解决失败；  
执行随机退避操作；  
重新发送物理随机接入信道 PRACH；  
其中，所述竞争解决定时器在所述终端上一次发送 Msg3 或 MsgA 时被开启。
- 5、如权利要求2所述的方法，其特征在于，响应于所述底层向所述高层执行第一操作，所述方法还包括以下至少之一：  
确定竞争解决失败；  
关闭竞争解决定时器；  
确定竞争解决定时器超时；  
执行随机退避操作；  
重新发送 PRACH。
- 6、如权利要求2所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：  
丢弃或不丢弃所述第一信息。
- 7、如权利要求2所述的方法，其特征在于，所述第一信道为物理下行共享信道 PDSCH；  
所述第二信道为物理下行控制信道 PDCCH；  
所述第一信息为下行控制信息 DCI。
- 8、如权利要求1-7任一所述的方法，其特征在于，所述高层包括媒体接入控制 MAC 层；  
所述底层包括物理层（physicallayer）。
- 9、如权利要求1-7任一所述的方法，其特征在于，所述终端为降低能力 Redcap 终端或 eRedCap 终端。
- 10、一种处理方法，其特征在于，所述方法被通信系统执行，所述方法包括：  
网络设备向终端的底层发送第二信道，所述第二信道用于调度第一信道；  
所述终端的底层确定所述第一信道的占用资源超出所述终端的第一信道基带带宽，所述底层不向所述终端的高层通知已接收到所述第二信道，或者，所述底层向所述高层执行第一操作，所述第一操作包

括以下至少之一：通知已接收到所述第二信道、通知所述第二信道的接收为无效接收。

11、一种通信装置，包括：

处理模块，用于响应于所述终端的底层（Lower layer）接收到用于调度第一信道的第二信道，且所述  
5 所述第一信道的占用资源超出所述终端的第一信道基带带宽，所述底层不向所述终端的高层（Higher layer）  
通知已接收到所述第二信道，或者，所述底层向所述高层执行第一操作，所述第一操作包括以下至少之  
一：通知已接收到所述第二信道、通知所述第二信道的接收为无效接收。

12、一种通信装置，包括：

发送模块，用于网络设备向终端的底层发送第二信道，所述第二信道用于调度第一信道；

10 处理模块，用于所述终端的底层确定所述第一信道的占用资源超出所述终端的第一信道基带带宽，  
所述底层不向所述终端的高层通知已接收到所述第二信道，或者，所述底层向所述高层执行第一操作，  
所述第一操作包括以下至少之一：通知已接收到所述第二信道、通知所述第二信道的接收为无效接收。

13、一种通信装置，其特征在于，所述装置包括处理器和存储器，其中，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 9 中任一  
项所述的方法。

15 14、一种通信装置，其特征在于，包括：处理器和接口电路，其中

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 9 中任一项所述的方法。

15 15、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 9 中任  
一项所述的方法被实现。

20