信息指示、解读方法及装置、基站和用户设备

技术领域

[01]本公开涉及通信技术领域，尤其涉及一种信息指示方法及装置、信息解读方法及装置、基站、用户设备和计算机可读存储介质。

背景技术

[02]随着通信技术的发展，出现了机器类通信（Machine Type Communication，简称MTC），MTC是指无人为干涉的机器之间的通信，广泛用于智慧城市、智慧农业和智慧交通等诸多领域。

[03]在长期演进（Long Term Evolution，简称LTE）版本（release）12至release 13中形成了基本的MTC通信框架，支持低复杂度或低造价，覆盖增强和功率节省等特性。其中，支持低复杂度或低造价是通过限制MTC终端的通信带宽来实现的。通常情况下，MTC能支持6个物理资源块（physical resource block，简称PRB）的通信带宽。为支持MTC窄带通信方式，在release 13中将整个系统带宽划分为多个窄带(narrow band，简称NB)，基站首先为某个MTC终端分配多个窄带中的一个窄带，随后在所分配的窄带中进一步分配PRB资源。对于窄带中的PRB的分配，复用的是LTE上行类型（type）0的分配方式，即指示分配起点和分配的资源量。对于6个PRB的带宽，一共分配5比特（bit）进行指示。其中所指示的21个状态是有效资源分配状态，另外11个状态为预留（reserve）状态。

[04]另外，为了支持MTC的覆盖增强，在LTE release 13中采用了重复（repetition）传输的方式，即发送端在多个传输时间单元中重复传输相同的内容，接收端联合所重复传输的内容进行信息的恢复。重复传输的次数一般根据信道条件进行设置。

[05]在LTE release 15中又陆续引入新的特性用以节省功率和提高资源利用效率。其中一个特性是上行传输的提前终止，另一个特性是更加灵活的资源分配。

[06]引入上行传输的提前终止是因为：基站根据用户的信道状况设置上行数据的重复次数，但是由于信道测量的误差性和信道的波动性等因素，基站所配置的重复传输次数高于实际解调时所需重复传输次数，带来额外的MTC终端功率消耗。

[07]上行传输提前终止的实现原理是当用户端在重复发送数据时，基站可尝试做相应的数据

解调，当基站成功解调出数据时，基站给用户设备发送相应的提前终止传输指示，以终止用户设备正在进行的上行数据重复传输。

[08]上述提前终止传输指示信息基于 MTC 上行调度下行控制信息（DCI）进行设计，其中一种被第三代合作伙伴计划（3rd Generation Partnership Project，简称 3GPP）同意的方式是复用 PRB 资源分配域中的一个或多个预留状态。例如，当上述 PRB 资源分配域中的预留状态为 11111 时，用户设备可以理解为终止上行重复传输。

[09]引入灵活的资源分配是因为：根据 NB 的定义，会导致 MTC 的 NB 边界与 LTE 中所定义的资源块组（resource block group，简称 RBG）边界错位。当某个 NB 被 MTC 所占用时，会产生 RBG 碎片，导致某些 RB 无法被其他 LTE 用户使用，降低资源利用率。为了避免这个问题，引入了更加灵活的资源分配方式用以来减少 RBG 碎片。灵活的资源分配方式是指不仅分配所配置的 NB 中的 RB 资源，还允许分配相邻 NB 中的 RB 资源用以匹配 RBG 的边界，以避免出现 RBG 碎片，从而避免资源浪费。

[10]但是，如何指示新增的灵活资源分配方式是急需解决的一个技术问题。相关技术中，仍然采用复用 PRB 资源分配域中 11 个预留状态的方式。但是当用户设备同时配置了灵活资源分配和上行传输提前终止两种特性时，两种特性都复用 PRB 资源分配域中的预留状态，当用户设备收到两种特性共同使用的预留状态时，无法判断当前预留状态的含义，进而造成用户设备行为的混乱。

发明内容

[11]有鉴于此，本申请公开了一种信息指示方法及装置、信息解读方法及装置、基站、用户设备和计算机可读存储介质，以实现当 MTC 用户设备同时配置了上行传输提前终止和灵活资源分配两种功能时，可以对接收到的当前预留状态进行正确地解读，避免 UE 行为的混乱。

[12]根据本公开实施例的第一方面，提供一种信息指示方法，应用于基站，所述方法包括:

[13]生成资源分配指示方式，所述资源分配指示方式包括第一指示方式或第二指示方式，所述第一指示方式用于指示物理资源块PRB资源分配域中所有的预留状态均用于指示资源分配方式，所述第二指示方式用于指示所述 PRB 资源分配域中的一个或多个预留状态用于指示提前终止上行传输，剩余的预留状态均用于指示资源分配方式;

[14]向用户设备 UE 发送所述资源分配指示方式。

[15]在一实施例中，所述生成资源分配指示方式，包括:

[16] 当所述 UE 配置有上行传输提前终止功能时，生成所述第二指示方式；或者

[17] 当所述 UE 未配置有所述上行传输提前终止功能时，生成所述第一指示方式。

[18] 在一实施例中，所述生成资源分配指示方式，包括：

[19] 当所述 UE 配置有上行传输提前终止功能且检测到所述 UE 当前正在进行上行传输时，生成所述第二指示方式；或者

[20] 当所述 UE 配置有所述上行传输提前终止功能但检测到所述 UE 当前未进行上行传输时，生成所述第一指示方式；或者

[21] 当所述 UE 未配置有所述上行传输提前终止功能时，生成所述第一指示方式。

[22] 根据本公开实施例的第二方面，提供一种信息解读方法，应用于用户设备 UE，所述方法包括：

[23] 接收基站发送的资源分配指示方式，所述资源分配指示方式包括第一指示方式或第二指示方式，所述第一指示方式用于指示物理资源块 PRB 资源分配域中所有的预留状态均用于指示资源分配方式，所述第二指示方式用于指示所述 PRB 资源分配域中的一个或多个预留状态用于指示提前终止上行传输，剩余的预留状态均用于指示资源分配方式；

[24] 根据当前状态判断当前针对所述 PRB 资源分配域所采用的解读方式，所述解读方式包括所述第一解读方式或所述第二解读方式，所述第一解读方式与所述第一指示方式对应，所述第二解读方式与所述第二指示方式对应；

[25] 根据当前采用的解读方式对接收到的当前预留状态进行解读，并根据解读结果进行相应的操作。

[26] 在一实施例中，若所述当前状态包括当前配置，则所述根据当前状态判断当前针对所述 PRB 资源分配域所采用的解读方式，包括：

[27] 若所述 UE 配置有上行传输提前终止功能，则确定采用所述第二解读方式；或者

[28] 若所述 UE 未配置有所述上行传输提前终止功能，则确定采用所述第一解读方式。

[29] 在一实施例中，若所述当前状态包括当前配置和当前操作，则所述根据当前状态判断当前针对所述 PRB 资源分配域所采用的解读方式，包括：

[30] 若所述 UE 配置有上行传输提前终止功能且当前正在进行上行传输，则确定采用所述第二解读方式；或者

[31]若所述UE配置有所述上行传输提前终止功能但当前未进行上行传输，则确定采用所述第一解读方式；或者

[32]若所述UE未配置有所述上行传输提前终止功能，则确定采用所述第一解读方式。

[33]在一实施例中，所述根据解读结果进行相应的操作，包括：

[34]若所述解读结果为所述当前预留状态表示提前终止上行传输，则终止正在进行的上行数据重复传输；或者

[35]若所述解读结果为所述当前预留状态表示分配到的资源标识，则使用分配到的资源进行操作。

[36]根据本公开实施例的第三方面，提供一种信息指示装置，应用于基站，所述装置包括：

[37]生成模块，被配置为生成资源分配指示方式，所述资源分配指示方式包括第一指示方式或第二指示方式，所述第一指示方式用于指示物理资源块PRB资源分配域中所有的预留状态均用于指示资源分配方式，所述第二指示方式用于指示所述PRB资源分配域中的一个或多个预留状态用于指示提前终止上行传输，剩余的预留状态均用于指示资源分配方式；

[38]发送模块，被配置为向用户设备UE发送所述生成模块生成的所述资源分配指示方式。

[39]在一实施例中，所述生成模块包括：

[40]第一生成子模块，被配置为当所述UE配置有上行传输提前终止功能时，生成所述第二指示方式；或者

[41]第二生成模块，被配置为当所述UE未配置有所述上行传输提前终止功能时，生成所述第一指示方式。

[42]在一实施例中，所述生成模块包括：

[43]第三生成子模块，被配置为当所述UE配置有上行传输提前终止功能且检测到所述UE当前正在进行上行传输时，生成所述第二指示方式；或者

[44]第四生成子模块，被配置为当所述 UE 配置有所述上行传输提前终止功能但检测到所述UE当前未进行上行传输时，生成所述第一指示方式；或者

[45]第五生成子模块，被配置为当所述UE未配置有所述上行传输提前终止功能时，生成所述第一指示方式。

[46]根据本公开实施例的第四方面，提供一种信息解读装置，应用于用户设备UE，所述装置

包括:

[47]接收模块，被配置为接收基站发送的资源分配指示方式，所述资源分配指示方式包括第一指示方式或第二指示方式，所述第一指示方式用于指示物理资源块 PRB 资源分配域中所有的预留状态均用于指示资源分配方式，所述第二指示方式用于指示所述 PRB 资源分配域中的一个或多个预留状态用于指示提前终止上行传输，剩余的预留状态均用于指示资源分配方式;

[48]判断模块，被配置为根据当前状态判断当前针对所述 PRB 资源分配域所采用的解读方式，所述解读方式包括所述第一解读方式或所述第二解读方式，所述第一解读方式与所述接收模块接收的所述第一指示方式对应，所述第二解读方式与所述接收模块接收的所述第二指示方式对应;

[49]解读操作模块，被配置为根据所述判断模块判断出的当前采用的解读方式对接收到的所述资源分配指示方式对应的当前预留状态进行解读，并根据解读结果进行相应的操作。

[50]在一实施例中，若所述当前状态包括当前配置，则所述判断模块包括:

[51]第一判断子模块，被配置为若所述 UE 配置有上行传输提前终止功能，则确定采用所述第二解读方式；或者

[52]第二判断子模块，被配置为若所述 UE 未配置有所述上行传输提前终止功能，则确定采用所述第一解读方式。

[53]在一实施例中，若所述当前状态包括当前配置和当前操作，则所述判断模块包括:

[54]第三判断子模块，被配置为若所述 UE 配置有上行传输提前终止功能且当前正在进行上行传输，则确定采用所述第二解读方式；或者

[55]第四判断子模块，被配置为若所述 UE 配置有所述上行传输提前终止功能但当前未进行上行传输，则确定采用所述第一解读方式；或者

[56]第五判断子模块，被配置为若所述 UE 未配置有所述上行传输提前终止功能，则确定采用所述第一解读方式。

[57]在一实施例中，所述解读操作模块包括:

[58]第一操作子模块，被配置为若所述解读结果为所述当前预留状态表示提前终止上行传输，则终止正在进行的上行数据重复传输；或者

[59]第二操作子模块，被配置为若所述解读结果为所述当前预留状态表示分配到的资源标识，则使用分配到的资源进行操作。

[60]根据本公开实施例的第五方面，提供一种基站，包括:

[61]处理器;

[62]用于存储处理器可执行指令的存储器;

[63]其中，所述处理器被配置为:

[64]生成资源分配指示方式，所述资源分配指示方式包括第一指示方式或第二指示方式，所述第一指示方式用于指示物理资源块PRB资源分配域中所有的预留状态均用于指示资源分配方式，所述第二指示方式用于指示所述PRB资源分配域中的一个或多个预留状态用于指示提前终止上行传输，剩余的预留状态均用于指示资源分配方式;

[65]向用户设备UE发送所述资源分配指示方式。

[66]根据本公开实施例的第六方面，提供一种用户设备，包括:

[67]处理器;

[68]用于存储处理器可执行指令的存储器;

[69]其中，所述处理器被配置为:

[70]接收基站发送的资源分配指示方式，所述资源分配指示方式包括第一指示方式或第二指示方式，所述第一指示方式用于指示物理资源块PRB资源分配域中所有的预留状态均用于指示资源分配方式，所述第二指示方式用于指示所述PRB资源分配域中的一个或多个预留状态用于指示提前终止上行传输，剩余的预留状态均用于指示资源分配方式;

[71]根据当前状态判断当前针对所述PRB资源分配域所采用的解读方式，所述解读方式包括所述第一解读方式或所述第二解读方式，所述第一解读方式与所述第一指示方式对应，所述第二解读方式与所述第二指示方式对应;

[72]根据当前采用的解读方式对接收到的当前预留状态进行解读，并根据解读结果进行相应的操作。

[73]根据本公开实施例的第七方面，提供一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机指令，该指令被处理器执行时实现上述信息指示方法的步骤。

[74]根据本公开实施例的第八方面，提供一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机指令，该指令被处理器执行时实现上述信息解读方法的步骤。

[75]本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果:

[76]通过生成资源分配指示方式，并向UE发送该资源分配指示方式，使得UE在同时配置了上行传输提前终止和灵活资源分配两种功能时，可以对接收到的当前预留状态进行正确地解读，避免UE行为的混乱。

[77]通过根据当前状态判断当前针对PRB资源分配域所采用的解读方式，并根据当前采用的解读方式对接收到的当前预留状态进行解读，并根据解读结果进行相应的操作，使得UE在同时配置了上行传输提前终止和灵活资源分配两种功能时，可以对接收到的当前预留状态进行正确地解读，避免UE行为的混乱。

[78]应当理解的是，以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的，并不能限制本公开。

附图说明

[79]此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分，示出了符合本发明的实施例，并与说明书一起用于解释本发明的原理。

[80]图1是本申请一示例性实施例示出的一种信息指示方法的流程图；

[81]图2是本申请一示例性实施例示出的一种信息解读方法的流程图；

[82]图3是本申请一示例性实施例示出的一种信息解读方法的信令流程图；

[83]图4是根据一示例性实施例示出的一种信息指示装置的框图；

[84]图5是根据一示例性实施例示出的另一种信息指示装置的框图；

[85]图6是根据一示例性实施例示出的另一种信息指示装置的框图；

[86]图7是根据一示例性实施例示出的一种信息解读装置的框图；

[87]图8是根据一示例性实施例示出的另一种信息解读装置的框图；

[88]图9是根据一示例性实施例示出的另一种信息解读装置的框图；

[89]图10是根据一示例性实施例示出的另一种信息解读装置的框图；

[90]图11是根据一示例性实施例示出的一种适用于信息指示装置的框图；

[91]图12是根据一示例性实施例示出的一种适用于信息解读装置的框图。

具体实施方式

[92]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发明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、本发明的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[93]图 1 是本申请一示例性实施例示出的一种信息指示方法的流程图，该实施例从基站侧进行描述，如图 1 所示，该信息指示方法包括:

[94]在步骤 S101 中，生成资源分配指示方式，该资源分配指示方式包括第一指示方式或第二指示方式，第一指示方式用于指示 PRB 资源分配域中所有的预留状态均用于指示资源分配方式，第二指示方式用于指示 PRB 资源分配域中的一个或多个预留状态用于指示提前终止上行传输，剩余的预留状态均用于指示资源分配方式。

[95]在该实施例中，基站可以根据 UE 配置的功能来生成资源分配指示方式，例如，当 UE 配置有上行传输提前终止功能时，可以生成第二指示方式，当 UE 未配置有上行传输提前终止功能时，可以生成第一指示方式。

[96]在该实施例中，基站可以根据 UE 配置的功能和 UE 当前是否正在进行上行传输来生成资源分配指示方式，例如，当 UE 配置有上行传输提前终止功能且检测到 UE 当前正在进行上行传输时，可以生成第二指示方式。当 UE 配置有上行传输提前终止功能但检测到 UE 当前未进行上行传输时，可以生成第一指示方式。当 UE 未配置有上行传输提前终止功能时，生成第一指示方式。

[97]由此可见，该实施例中生成资源分配指示方式灵活多样。

[98]其中，生成的第一指示方式可以如表 1 所示:

表 1 第一指示方式所指示的 PBR 资源分配域的含义

PRB 资源分配域	物理意义
00000（0）~10100(20)	指示 NB 内 PRB 资源分配方式
预留状态 10101(21)~11111（31）	指示资源分配方式

[99]其中，生成的第二指示方式可以如表 2 所示:

表 2 第二指示方式所指示的 PBR 资源分配域的含义

PRB 资源分配域	物理意义

00000（0）~10100(20)	指示 NB 内 PRB 资源分配方式
预留状态 10101(21)~11110（30）	指示资源分配方式
预留状态 11111（31）	指示提前终止上行传输

[100] 需要说明的是，上述表 1 和表 2 仅为示例，在实际应用中，第一指示方式和第二指示方式所指示的 PBR 资源分配域的含义可能会发生变化。

[101] 在步骤 S102 中，向 UE 发送资源分配指示方式。

[102] 基站在生成资源分配指示方式之后，可以向 UE 发送该资源分配指示方式。

[103] 上述实施例，通过生成资源分配指示方式，并向 UE 发送该资源分配指示方式，使得 UE 在同时配置了上行传输提前终止和灵活资源分配两种功能时，可以对接收到的当前预留状态进行正确地解读，避免 UE 行为的混乱。

[104] 图 2 是本申请一示例性实施例示出的一种信息解读方法的流程图，该实施例从 UE 侧进行描述，如图 2 所示，该方法包括:

[105] 在步骤 S201 中，接收基站发送的资源分配指示方式，该资源分配指示方式包括第一指示方式或第二指示方式，第一指示方式用于指示物理资源块 PRB 资源分配域中所有的预留状态均用于指示资源分配方式，第二指示方式用于指示 PRB 资源分配域中的一个或多个预留状态用于指示提前终止上行传输，剩余的预留状态均用于指示资源分配方式。

[106] 在步骤 S202 中，根据当前状态判断当前针对 PRB 资源分配域所采用的解读方式，该解读方式包括第一解读方式或第二解读方式，第一解读方式与第一指示方式对应，第二解读方式与第二指示方式对应。

[107] 在该实施例中，若当前状态包括当前配置，则根据当前状态判断当前针对 PRB 资源分配域所采用的解读方式，可以包括：若 UE 配置有上行传输提前终止功能，则确定采用第二解读方式；或者若 UE 未配置有上行传输提前终止功能，则确定采用第一解读方式。

[108] 在该实施例中，若当前状态包括当前配置和当前操作，则根据当前状态判断当前针对 PRB 资源分配域所采用的解读方式，可以包括：若 UE 配置有上行传输提前终止功能且当前正在进行上行传输，则确定采用第二解读方式；或者若 UE 配置有上行传输提前终止功能但当前未进行上行传输，则确定采用第一解读方式；或者若 UE 未配置有上行传输提前终止功能，则确定采用第一解读方式。

[109] 由此可见，在该实施例中，可以通过多种方式判断当前针对 PRB 资源分配域所采用的解读方式，实现手段灵活多样。

[110] 在步骤 S203 中，根据当前采用的解读方式对接收到的当前预留状态进行解读，并根据解读结果进行相应的操作。

[111] 若当前采用的解读方式为第一解读方式，则可以采用第一解读方式对接收到的当前预留状态进行解读，若当前采用的解读方式为第二解读方式，则可以采用第二解读方式对接收到的当前预留状态进行解读。

[112] 其中，若解读结果为当前预留状态表示分配到的资源标识，则可以使用分配到的资源进行操作，例如可以使用分配到的资源进行数据传输。若解读结果为当前预留状态表示提前终止上行传输，则终止正在进行的上行数据重复传输。

[113] 上述实施例，通过根据当前状态判断当前针对 PRB 资源分配域所采用的解读方式，并根据当前采用的解读方式对接收到的当前预留状态进行解读，并根据解读结果进行相应的操作，使得 UE 在同时配置了上行传输提前终止和灵活资源分配两种功能时，可以对接收到的当前预留状态进行正确地解读，避免 UE 行为的混乱。

[114] 图 3 是本申请一示例性实施例示出的一种信息解读方法的信令流程图，该实施例从基站和 UE 交互的角度进行描述，如图 3 所示，该方法包括:

[115] 在步骤 S301 中，基站生成资源分配指示方式，该资源分配指示方式包括第一指示方式或第二指示方式，第一指示方式用于指示 PRB 资源分配域中所有的预留状态均用于指示资源分配方式，第二指示方式用于指示 PRB 资源分配域中的一个或多个预留状态用于指示提前终止上行传输，剩余的预留状态均用于指示资源分配方式。

[116] 在步骤 S302 中，基站向 UE 发送资源分配指示方式。

[117] 在步骤 S303 中，UE 接收基站发送的资源分配指示方式。

[118] 在步骤 S304 中，UE 根据当前状态判断当前针对 PRB 资源分配域所采用的解读方式，该解读方式包括第一解读方式或第二解读方式，第一解读方式与第一指示方式对应，第二解读方式与第二指示方式对应。

[119] 在步骤 S305 中，UE 根据当前采用的解读方式对接收到的当前预留状态进行解读，并根据解读结果进行相应的操作。

[120] 上述实施例，通过基站和 UE 之间的交互，使得 UE 在同时配置了上行传输提前终止

和灵活资源分配两种功能时，可以对接收到的当前预留状态进行正确地解读，避免 UE 行为的混乱。

[121] 图 4 是根据一示例性实施例示出的一种信息指示装置的框图，该装置可以位于基站中，如图 4 所示，该装置包括：生成模块 41 和发送模块 42。

[122] 生成模块 41 被配置为生成资源分配指示方式，资源分配指示方式包括第一指示方式或第二指示方式，第一指示方式用于指示物理资源块 PRB 资源分配域中所有的预留状态均用于指示资源分配方式，第二指示方式用于指示 PRB 资源分配域中的一个或多个预留状态用于指示提前终止上行传输，剩余的预留状态均用于指示资源分配方式。

[123] 发送模块 42 被配置为向 UE 发送生成模块 41 生成的资源分配指示方式。

[124] 在生成资源分配指示方式之后，可以向 UE 发送该资源分配指示方式。

[125] 上述实施例，通过生成资源分配指示方式，并向 UE 发送该资源分配指示方式，使得 UE 在同时配置了上行传输提前终止和灵活资源分配两种功能时，可以对接收到的当前预留状态进行正确地解读，避免 UE 行为的混乱。

[126] 图 5 是根据一示例性实施例示出的另一种信息指示装置的框图，如图 5 所示，在上述图 4 所示实施例的基础上，生成模块 41 可以包括：第一生成子模块 411 或者第二生成模块 412。

[127] 第一生成子模块 411 被配置为当 UE 配置有上行传输提前终止功能时，生成第二指示方式。

[128] 第二生成模块 412 被配置为当 UE 未配置有上行传输提前终止功能时，生成第一指示方式。

[129] 在该实施例中，可以根据 UE 配置的功能来生成资源分配指示方式，例如，当 UE 配置有上行传输提前终止功能时，可以生成第二指示方式，当 UE 未配置有上行传输提前终止功能时，可以生成第一指示方式。

[130] 其中，生成的第一指示方式可以如表 1 所示：

表 1 第一指示方式所指示的 PBR 资源分配域的含义

PRB 资源分配域	物理意义
00000（0）~10100(20)	指示 NB 内 PRB 资源分配方式
预留状态	指示资源分配方式

10101(21)~11111（31）	

[131] 其中，生成的第二指示方式可以如表 2 所示：

表 2 第二指示方式所指示的 PBR 资源分配域的含义

PRB 资源分配域	物理意义
00000（0）~10100(21)	指示 NB 内 PRB 资源分配方式
预留状态 10101(22)~11110（30）	指示资源分配方式
预留状态 11111（31）	指示提前终止上行传输

[132] 需要说明的是，上述表 1 和表 2 仅为示例，在实际应用中，第一指示方式和第二指示方式所指示的 PBR 资源分配域的含义可能会发生变化。

[133] 上述实施例中，生成资源分配指示方式灵活多样。

[134] 图 6 是根据一示例性实施例示出的另一种信息指示装置的框图，如图 6 所示，在上述图 4 所示实施例的基础上，生成模块 41 可以包括：第三生成子模块 413、第四生成子模块 414 或者第五生成子模块 415。

[135] 第三生成子模块 413 被配置为当 UE 配置有上行传输提前终止功能且检测到 UE 当前正在进行上行传输时，生成第二指示方式。

[136] 第四生成子模块 414 被配置为当 UE 配置有上行传输提前终止功能但检测到 UE 当前未进行上行传输时，生成第一指示方式。

[137] 第五生成子模块 415 被配置为当 UE 未配置有上行传输提前终止功能时，生成第一指示方式。

[138] 在该实施例中，可以根据 UE 配置的功能和 UE 当前是否正在进行上行传输来生成资源分配指示方式，例如，当 UE 配置有上行传输提前终止功能且检测到 UE 当前正在进行上行传输时，可以生成第二指示方式。当 UE 配置有上行传输提前终止功能但检测到 UE 当前未进行上行传输时，可以生成第一指示方式。当 UE 未配置有上行传输提前终止功能时，生成第一指示方式。

[139] 上述实施例中，生成资源分配指示方式灵活多样。

[140] 图 7 是根据一示例性实施例示出的一种信息解读装置的框图，该装置可以位于 UE 中，

如图 7 所示，该装置包括：接收模块 71、判断模块 72 和解读操作模块 73。

[141] 接收模块 71 被配置为接收基站发送的资源分配指示方式，资源分配指示方式包括第一指示方式或第二指示方式，第一指示方式用于指示物理资源块 PRB 资源分配域中所有的预留状态均用于指示资源分配方式，第二指示方式用于指示 PRB 资源分配域中的一个或多个预留状态用于指示提前终止上行传输，剩余的预留状态均用于指示资源分配方式。

[142] 判断模块 72 被配置为根据当前状态判断当前针对 PRB 资源分配域所采用的解读方式，解读方式包括第一解读方式或第二解读方式，第一解读方式与接收模块 71 接收的第一指示方式对应，第二解读方式与接收模块 71 接收的第二指示方式对应。

[143] 解读操作模块 73 被配置为根据判断模块 72 判断出的当前采用的解读方式对接收到的资源分配指示方式对应的当前预留状态进行解读，并根据解读结果进行相应的操作。

[144] 若当前采用的解读方式为第一解读方式，则可以采用第一解读方式对接收到的当前预留状态进行解读，若当前采用的解读方式为第二解读方式，则可以采用第二解读方式对接收到的当前预留状态进行解读。

[145] 上述实施例，通过根据当前状态判断当前针对 PRB 资源分配域所采用的解读方式，并根据当前采用的解读方式对接收到的当前预留状态进行解读，并根据解读结果进行相应的操作，使得 UE 在同时配置了上行传输提前终止和灵活资源分配两种功能时，可以对接收到的当前预留状态进行正确地解读，避免 UE 行为的混乱。

[146] 图 8 是根据一示例性实施例示出的另一种信息解读装置的框图，如图 8 所示，在上述图 7 所示实施例的基础上，判断模块 72 可以包括：第一判断子模块 721 或者第二判断子模块 722。

[147] 第一判断子模块 721 被配置为若 UE 配置有上行传输提前终止功能，则确定采用第二解读方式。

[148] 第二判断子模块 722 被配置为若 UE 未配置有上行传输提前终止功能，则确定采用第一解读方式。

[149] 上述实施例，可以通过多种方式判断当前针对 PRB 资源分配域所采用的解读方式，实现手段灵活多样。

[150] 图 9 是根据一示例性实施例示出的另一种信息解读装置的框图，如图 9 所示，在上述图 7 所示实施例的基础上，判断模块 72 可以包括：第三判断子模块 723、第四判断子模块 724

或者第五判断子模块 725。

[151] 第三判断子模块 723 被配置为若 UE 配置有上行传输提前终止功能且当前正在进行上行传输，则确定采用第二解读方式。

[152] 第四判断子模块 724 被配置为若 UE 配置有上行传输提前终止功能但当前未进行上行传输，则确定采用第一解读方式。

[153] 第五判断子模块 725 被配置为若 UE 未配置有上行传输提前终止功能，则确定采用第一解读方式。

[154] 上述实施例，可以通过多种方式判断当前针对 PRB 资源分配域所采用的解读方式，实现手段灵活多样。

[155] 图 10 是根据一示例性实施例示出的另一种信息解读装置的框图，如图 10 所示，在上述图 7 所示实施例的基础上，解读操作模块 73 可以包括：第一操作子模块 731 或者第二操作子模块 732。

[156] 第一操作子模块 731 被配置为若解读结果为当前预留状态表示提前终止上行传输，则终止正在进行的上行数据重复传输。

[157] 第二操作子模块 732 被配置为若解读结果为当前预留状态表示分配到的资源标识，则使用分配到的资源进行操作。

[158] 其中，若解读结果为当前预留状态表示分配到的资源标识，则可以使用分配到的资源进行操作，例如可以使用分配到的资源进行数据传输。若解读结果为当前预留状态表示提前终止上行传输，则终止正在进行的上行数据重复传输。

[159] 上述实施例，可以根据解读结果进行相应的操作，实现手段灵活多样。

[160] 图 11 是根据一示例性实施例示出的另一种适用于信息指示装置的框图。装置 1100 可以被提供为一基站。参照图 11，装置 1100 包括处理组件 1122、无线发射/接收组件 1124、天线组件 1126、以及无线接口特有的信号处理部分，处理组件 1122 可进一步包括一个或多个处理器。

[161] 处理组件 1122 中的其中一个处理器可以被配置为：

[162] 生成资源分配指示方式，资源分配指示方式包括第一指示方式或第二指示方式，第一指示方式用于指示物理资源块 PRB 资源分配域中所有的预留状态均用于指示资源分配方式，第二指示方式用于指示 PRB 资源分配域中的一个或多个预留状态用于指示提前终止上行传

输，剩余的预留状态均用于指示资源分配方式；

[163] 向用户设备 UE 发送资源分配指示方式。

[164] 在示例性实施例中，还提供了一种包括指令的非临时性计算机可读存储介质，上述指令可由装置 1100 的处理组件 1122 执行以完成上述信息指示方法。例如，非临时性计算机可读存储介质可以是 ROM、随机存取存储器（RAM）、CD-ROM、磁带、软盘和光数据存储设备等。

[165] 图 12 是根据一示例性实施例示出的一种适用于信息指示装置的框图。例如，装置 1200 可以是移动电话，计算机，数字广播终端，消息收发设备，游戏控制台，平板设备，医疗设备，健身设备，个人数字助理等用户设备。

[166] 参照图 12，装置 1200 可以包括以下一个或多个组件：处理组件 1202，存储器 1204，电源组件 1206，多媒体组件 1208，音频组件 1210，输入/输出（I/ O）的接口 1212，传感器组件 1214，以及通信组件 1216。

[167] 处理组件 1202 通常控制装置 1200 的整体操作，诸如与显示，电话呼叫，数据通信，相机操作和记录操作相关联的操作。处理元件 1202 可以包括一个或多个处理器 1220 来执行指令，以完成上述的方法的全部或部分步骤。此外，处理组件 1202 可以包括一个或多个模块，便于处理组件 1202 和其他组件之间的交互。例如，处理部件 1202 可以包括多媒体模块，以方便多媒体组件 1208 和处理组件 1202 之间的交互。

[168] 处理组件 1202 中的其中一个处理器 1220 可以被配置为：

[169] 接收基站发送的资源分配指示方式，资源分配指示方式包括第一指示方式或第二指示方式，第一指示方式用于指示物理资源块 PRB 资源分配域中所有的预留状态均用于指示资源分配方式，第二指示方式用于指示 PRB 资源分配域中的一个或多个预留状态用于指示提前终止上行传输，剩余的预留状态均用于指示资源分配方式；

[170] 根据当前状态判断当前针对 PRB 资源分配域所采用的解读方式，解读方式包括第一解读方式或第二解读方式，第一解读方式与第一指示方式对应，第二解读方式与第二指示方式对应；

[171] 根据当前采用的解读方式对接收到的当前预留状态进行解读，并根据解读结果进行相应的操作。

[172] 存储器 1204 被配置为存储各种类型的数据以支持在设备 1200 的操作。这些数据的示

例包括用于在装置 1200 上操作的任何应用程序或方法的指令，联系人数据，电话簿数据，消息，图片，视频等。存储器 1204 可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现，如静态随机存取存储器（SRAM），电可擦除可编程只读存储器（EEPROM），可擦除可编程只读存储器（EPROM），可编程只读存储器（PROM），只读存储器（ROM），磁存储器，快闪存储器，磁盘或光盘。

[173] 电源组件 1206 为装置 1200 的各种组件提供电力。电源组件 1206 可以包括电源管理系统，一个或多个电源，及其他与为装置 1200 生成、管理和分配电力相关联的组件。

[174] 多媒体组件 1208 包括在装置 1200 和用户之间的提供一个输出接口的屏幕。在一些实施例中，屏幕可以包括液晶显示器（LCD）和触摸面板（TP）。如果屏幕包括触摸面板，屏幕可以被实现为触摸屏，以接收来自用户的输入信号。触摸面板包括一个或多个触摸传感器以感测触摸、滑动和触摸面板上的手势。触摸传感器可以不仅感测触摸或滑动动作的边界，而且还检测与触摸或滑动操作相关的持续时间和压力。在一些实施例中，多媒体组件 1208 包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当设备 1200 处于操作模式，如拍摄模式或视频模式时，前置摄像头和/或后置摄像头可以接收外部的多媒体数据。每个前置摄像头和后置摄像头可以是一个固定的光学透镜系统或具有焦距和光学变焦能力。

[175] 音频组件 1210 被配置为输出和/或输入音频信号。例如，音频组件 1210 包括一个麦克风（MIC），当装置 1200 处于操作模式，如呼叫模式、记录模式和语音识别模式时，麦克风被配置为接收外部音频信号。所接收的音频信号可以被进一步存储在存储器 1204 或经由通信组件 1216 发送。在一些实施例中，音频组件 1210 还包括一个扬声器，用于输出音频信号。

[176] I/O 接口 1212 为处理组件 1202 和外围接口模块之间提供接口，上述外围接口模块可以是键盘，点击轮，按钮等。这些按钮可包括但不限于：主页按钮、音量按钮、启动按钮和锁定按钮。

[177] 传感器组件 1214 包括一个或多个传感器，用于为装置 1200 提供各个方面的状态评估。例如，传感器组件 1214 可以检测到设备 1200 的打开/关闭状态，组件的相对定位，例如组件为装置 1200 的显示器和小键盘，传感器组件 1214 还可以检测装置 1200 或装置 1200 一个组件的位置改变，用户与装置 1200 接触的存在或不存在，装置 1200 方位或加速/减速和装置 1200 的温度变化。传感器组件 1214 可以包括接近传感器，被配置用来在没有任何的物理接触时检测附近物体的存在。传感器组件 1214 还可以包括光传感器，如 CMOS 或 CCD 图像传感器，用于在成像应用中使用。在一些实施例中，该传感器组件 1214 还可以包括加速度传感器，陀螺仪传感器，磁传感器，压力传感器或温度传感器。

[178] 通信组件 1216 被配置为便于装置 1200 和其他设备之间有线或无线方式的通信。装置 1200 可以接入基于通信标准的无线网络，如 WiFi，2G 或 3G，或它们的组合。在一个示例性实施例中，通信部件 1216 经由广播信道接收来自外部广播管理系统的广播信号或广播相关信息。在一个示例性实施例中，通信部件 1216 还包括近场通信（NFC）模块，以促进短程通信。例如，在 NFC 模块可基于射频识别（RFID）技术，红外数据协会（IrDA）技术，超宽带（UWB）技术，蓝牙（BT）技术和其他技术来实现。

[179] 在示例性实施例中，装置 1200 可以被一个或多个应用专用集成电路（ASIC）、数字信号处理器（DSP）、数字信号处理设备（DSPD）、可编程逻辑器件（PLD）、现场可编程门阵列（FPGA）、控制器、微控制器、微处理器或其他电子元件实现，用于执行上述方法。

[180] 在示例性实施例中，还提供了一种包括指令的非临时性计算机可读存储介质，例如包括指令的存储器 1204，上述指令可由装置 1200 的处理器 1220 执行以完成上述方法。例如，非临时性计算机可读存储介质可以是 ROM、随机存取存储器（RAM）、CD-ROM、磁带、软盘和光数据存储设备等。

[181] 对于装置实施例而言，由于其基本对应于方法实施例，所以相关之处参见方法实施例的部分说明即可。以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，其中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模块来实现本实施例方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性劳动的情况下，即可以理解并实施。

[182] 需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[183] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的公开后，将容易想到本公开的其它实施方案。本申请旨在涵盖本公开的任何变型、用途或者适应性变化，这些变型、用途或者适应性变化遵循本公开的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的，本公开的真正范围和精神由下面的权利要求指

出。

[184] 应当理解的是，本公开并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构，并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本公开的范围仅由所附的权利要求来限制。

权利要求书

1. 一种信息指示方法，其特征在于，应用于基站，所述方法包括:

生成资源分配指示方式，所述资源分配指示方式包括第一指示方式或第二指示方式，所述第一指示方式用于指示物理资源块PRB资源分配域中所有的预留状态均用于指示资源分配方式，所述第二指示方式用于指示所述PRB资源分配域中的一个或多个预留状态用于指示提前终止上行传输，剩余的预留状态均用于指示资源分配方式;

向用户设备UE发送所述资源分配指示方式。

2. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述生成资源分配指示方式，包括:

当所述UE配置有上行传输提前终止功能时，生成所述第二指示方式；或者

当所述UE未配置有所述上行传输提前终止功能时，生成所述第一指示方式。

3. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述生成资源分配指示方式，包括:

当所述UE配置有上行传输提前终止功能且检测到所述UE当前正在进行上行传输时，生成所述第二指示方式；或者

当所述UE配置有所述上行传输提前终止功能但检测到所述UE当前未进行上行传输时，生成所述第一指示方式；或者

当所述UE未配置有所述上行传输提前终止功能时，生成所述第一指示方式。

4. 一种信息解读方法，其特征在于，应用于用户设备UE，所述方法包括:

接收基站发送的资源分配指示方式，所述资源分配指示方式包括第一指示方式或第二指示方式，所述第一指示方式用于指示物理资源块PRB资源分配域中所有的预留状态均用于指示资源分配方式，所述第二指示方式用于指示所述PRB资源分配域中的一个或多个预留状态用于指示提前终止上行传输，剩余的预留状态均用于指示资源分配方式;

根据当前状态判断当前针对所述PRB资源分配域所采用的解读方式，所述解读方式包括所述第一解读方式或所述第二解读方式，所述第一解读方式与所述第一指示方式对应，所述第二解读方式与所述第二指示方式对应;

根据当前采用的解读方式对接收到的当前预留状态进行解读，并根据解读结果进行相应的操作。

5. 根据权利要求4所述的方法，其特征在于，若所述当前状态包括当前配置，则所述根据当前状态判断当前针对所述PRB资源分配域所采用的解读方式，包括:

若所述UE配置有上行传输提前终止功能，则确定采用所述第二解读方式；或者

若所述UE未配置有所述上行传输提前终止功能，则确定采用所述第一解读方式。

6. 根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，若所述当前状态包括当前配置和当前操作，则所述根据当前状态判断当前针对所述 PRB 资源分配域所采用的解读方式，包括：

若所述 UE 配置有上行传输提前终止功能且当前正在进行上行传输，则确定采用所述第二解读方式；或者

若所述 UE 配置有所述上行传输提前终止功能但当前未进行上行传输，则确定采用所述第一解读方式；或者

若所述 UE 未配置有所述上行传输提前终止功能，则确定采用所述第一解读方式。

7. 根据权利要求 4-6 任一项所述的方法，其特征在于，所述根据解读结果进行相应的操作，包括：

若所述解读结果为所述当前预留状态表示提前终止上行传输，则终止正在进行的上行数据重复传输；或者

若所述解读结果为所述当前预留状态表示分配到的资源标识，则使用分配到的资源进行操作。

8. 一种信息指示装置，其特征在于，应用于基站，所述装置包括：

生成模块，被配置为生成资源分配指示方式，所述资源分配指示方式包括第一指示方式或第二指示方式，所述第一指示方式用于指示物理资源块 PRB 资源分配域中所有的预留状态均用于指示资源分配方式，所述第二指示方式用于指示所述 PRB 资源分配域中的一个或多个预留状态用于指示提前终止上行传输，剩余的预留状态均用于指示资源分配方式；

发送模块，被配置为向用户设备 UE 发送所述生成模块生成的所述资源分配指示方式。

9. 根据权利要求 8 所述的装置，其特征在于，所述生成模块包括：

第一生成子模块，被配置为当所述 UE 配置有上行传输提前终止功能时，生成所述第二指示方式；或者

第二生成模块，被配置为当所述 UE 未配置有所述上行传输提前终止功能时，生成所述第一指示方式。

10. 根据权利要求 8 所述的装置，其特征在于，所述生成模块包括：

第三生成子模块，被配置为当所述 UE 配置有上行传输提前终止功能且检测到所述 UE 当前正在进行上行传输时，生成所述第二指示方式；或者

第四生成子模块，被配置为当所述 UE 配置有所述上行传输提前终止功能但检测到所述 UE 当前未进行上行传输时，生成所述第一指示方式；或者

第五生成子模块，被配置为当所述 UE 未配置有所述上行传输提前终止功能时，生成所

述第一指示方式。

11. 一种信息解读装置，其特征在于，应用于用户设备 UE，所述装置包括:

接收模块，被配置为接收基站发送的资源分配指示方式，所述资源分配指示方式包括第一指示方式或第二指示方式，所述第一指示方式用于指示物理资源块 PRB 资源分配域中所有的预留状态均用于指示资源分配方式，所述第二指示方式用于指示所述 PRB 资源分配域中的一个或多个预留状态用于指示提前终止上行传输，剩余的预留状态均用于指示资源分配方式;

判断模块，被配置为根据当前状态判断当前针对所述PRB资源分配域所采用的解读方式，所述解读方式包括所述第一解读方式或所述第二解读方式，所述第一解读方式与所述接收模块接收的所述第一指示方式对应，所述第二解读方式与所述接收模块接收的所述第二指示方式对应;

解读操作模块，被配置为根据所述判断模块判断出的当前采用的解读方式对接收到的所述资源分配指示方式对应的当前预留状态进行解读，并根据解读结果进行相应的操作。

12. 根据权利要求 11 所述的装置，其特征在于，若所述当前状态包括当前配置，则所述判断模块包括:

第一判断子模块，被配置为若所述 UE 配置有上行传输提前终止功能，则确定采用所述第二解读方式；或者

第二判断子模块，被配置为若所述 UE 未配置有所述上行传输提前终止功能，则确定采用所述第一解读方式。

13. 根据权利要求 11 所述的装置，其特征在于，若所述当前状态包括当前配置和当前操作，则所述判断模块包括:

第三判断子模块，被配置为若所述 UE 配置有上行传输提前终止功能且当前正在进行上行传输，则确定采用所述第二解读方式；或者

第四判断子模块，被配置为若所述 UE 配置有所述上行传输提前终止功能但当前未进行上行传输，则确定采用所述第一解读方式；或者

第五判断子模块，被配置为若所述 UE 未配置有所述上行传输提前终止功能，则确定采用所述第一解读方式。

14. 根据权利要求 11-13 任一项所述的装置，其特征在于，所述解读操作模块包括:

第一操作子模块，被配置为若所述解读结果为所述当前预留状态表示提前终止上行传输，则终止正在进行的上行数据重复传输；或者

第二操作子模块，被配置为若所述解读结果为所述当前预留状态表示分配到的资源标识，

则使用分配到的资源进行操作。

15. 一种基站，其特征在于，包括：

处理器；

用于存储处理器可执行指令的存储器；

其中，所述处理器被配置为：

生成资源分配指示方式，所述资源分配指示方式包括第一指示方式或第二指示方式，所述第一指示方式用于指示物理资源块PRB资源分配域中所有的预留状态均用于指示资源分配方式，所述第二指示方式用于指示所述PRB资源分配域中的一个或多个预留状态用于指示提前终止上行传输，剩余的预留状态均用于指示资源分配方式；

向用户设备UE发送所述资源分配指示方式。

16. 一种用户设备，其特征在于，包括：

处理器；

用于存储处理器可执行指令的存储器；

其中，所述处理器被配置为：

接收基站发送的资源分配指示方式，所述资源分配指示方式包括第一指示方式或第二指示方式，所述第一指示方式用于指示物理资源块PRB资源分配域中所有的预留状态均用于指示资源分配方式，所述第二指示方式用于指示所述PRB资源分配域中的一个或多个预留状态用于指示提前终止上行传输，剩余的预留状态均用于指示资源分配方式；

根据当前状态判断当前针对所述PRB资源分配域所采用的解读方式，所述解读方式包括所述第一解读方式或所述第二解读方式，所述第一解读方式与所述第一指示方式对应，所述第二解读方式与所述第二指示方式对应；

根据当前采用的解读方式对接收到的当前预留状态进行解读，并根据解读结果进行相应的操作。

17. 一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机指令，其特征在于，该指令被处理器执行时实现权利要求1-3任一项所述的信息指示方法的步骤。

18. 一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机指令，其特征在于，该指令被处理器执行时实现权利要求4-7任一项所述的信息解读方法的步骤。