信息上报方法及装置和基于带宽部分的操作方法及装置

技术领域

[01]本公开涉及通信技术领域，尤其涉及一种信息上报方法及装置、基于带宽部分（BWP）的操作方法及装置、用户设备、基站和计算机可读存储介质。

背景技术

[02]在新空口（new radio，简称NR）中，当用户设备（UE）在主小区（Primary Cell，简称PCell）上发起随机接入，但随机接入失败后，UE认为发生主小区组（Master Cell Group，简称MCG）无线链路失败（Radio Link Failure，简称RLF）；当UE在主辅小区（Primary Secondary Cell，简称PSCell）上发起随机接入，但随机接入失败后，UE认为发生辅小区组（Secondary Cell Group，简称SCG）RLF。当UE在除特殊小区（SpCell）外的其它服务小区（SCell）发起随机接入，但随机接入失败后，UE认为发生RLF，不上报RLF信息。当MCG RLF后，UE将相关失败信息记录下来，发起连接重建流程，然后指示网络有可用失败信息，网络如果需要可以向UE索取；当SCG RLF后，UE也会记录相关失败信息，并向网络发起SCG失败信息上报流程。

[03]NR同时支持一个连接态UE在一个小区上配置多个上行带宽部分（bandwidth part，简称BWP）或下行BWP，但同时只能有一个激活的上行BWP和一个激活的下行BWP，网络可以通过物理下行控制信道（Physical Downlink Control Channel，简称PDCCH）来指示UE切换到不同的BWP上。通常情况下，UE在激活的BWP上发起随机接入，但是如果激活的BWP上没有随机接入资源，UE则切换到初始上行BWP和下行BWP上进行随机接入，在这种情况下，网络知道UE是在激活的BWP上发起的随机接入还是在初始BWP上发起的随机接入。如果UE当前正在进行随机接入，但是接收到PDCCH发送的切换到另一个BWP上的指示后，是继续在当前BWP上完成随机接入还是切换到新的BWP上进行新的随机接入取决于UE实现，在这种情况下，在发生随机接入问题时，网络并不知道是在哪个BWP上发生的随机接入失败。

发明内容

[04]有鉴于此，本申请公开了一种信息上报方法及装置、基于BWP的操作方法及装置、用户

设备、基站和计算机可读存储介质，以实现上报发生随机接入问题的 BWP，从而解决网络无法确定发生随机接入问题的 BWP 的问题。

[05]根据本公开实施例的第一方面，提供一种信息上报方法，应用于用户设备 UE，所述方法包括:

[06]确定发生随机接入问题;

[07]向基站上报发生随机接入问题的带宽部分 BWP。

[08]在一实施例中，所述确定发生随机接入问题，包括:

[09]若在主小区组 MCG 主小区 PCell 上发起随机接入，且随机接入前导码的发送次数达到最大传输次数，则 MCG 媒体接入控制 MAC 层向无线资源控制 RRC 层发送第一指示信息，所述第一指示信息用于指示发生随机接入问题;

[10]所述向基站上报发生随机接入问题的 BWP，包括：所述 RRC 层接收所述第一指示信息，并根据所述第一指示信息存储 MCG 无线链路失败 RLF 相关信息，所述 MCG RLF 相关信息中包括所述发生随机接入问题的 BWP。

[11]在一实施例中，所述向基站上报发生随机接入问题的 BWP，还包括:

[12]待下次发起连接操作时，向所述基站发送第二指示信息，所述第二指示信息用于指示所述 UE 存储有所述 MCG RLF 相关信息，所述连接操作包括连接建立、连接恢复或连接重建;

[13]接收所述基站发送的所述 MCG RLF 相关信息的获取请求;

[14]根据所述获取请求向所述基站上报所述 MCG RLF 相关信息。

[15]在一实施例中，所述确定发生随机接入问题，包括:

[16]若在辅小区组 SCG 主辅小区 PSCell 上发起随机接入，且随机接入前导码的发送次数达到最大传输次数，则 SCG MAC 层向 RRC 层发送第三指示信息，所述第三指示信息用于指示发生随机接入问题;

[17]所述向基站上报发生随机接入问题的 BWP，包括:

[18]所述 RRC 层接收所述第三指示信息，并根据所述第三指示信息上报 SCG 失败信息，所述 SCG 失败信息中包括第四指示信息，所述第四指示信息用于指示所述发生随机接入问题的 BWP。

[19]在一实施例中，所述向基站上报发生随机接入问题的 BWP，包括:

[20]若当前激活 BWP 上有随机接入资源，且所述发生随机接入问题的 BWP 不是所述当前激活 BWP，则向所述基站上报所述发生随机接入问题的 BWP；或者

[21]若当前激活 BWP 上没有随机接入资源，且所述发生随机接入问题的 BWP 不是初始 BWP，则向所述基站上报所述发生随机接入问题的 BWP。

[22]在一实施例中，所述发生随机接入问题的 BWP 包括发生随机接入问题的上行 BWP 和下行 BWP 中的至少一个。

[23]在一实施例中，若所述 UE 处于时分双工 TDD 模式，所述发生随机接入问题的 BWP 包括发生随机接入问题的上行 BWP 或下行 BWP;

[24]若所述 UE 处于频分双工 FDD 模式，所述发生随机接入问题的 BWP 包括发生随机接入问题的上行 BWP 或下行 BWP。

[25]根据本公开实施例的第二方面，提供一种基于带宽部分 BWP 的操作方法，应用于基站，所述方法包括:

[26]接收用户设备 UE 上报的发生随机接入问题的 BWP;

[27]为所述 UE 重配置所述发生随机接入问题的 BWP 的随机接入参数，或者，将所述随机接入问题上报给其它数据收集实体，以用于确定随机接入问题原因。

[28]在一实施例中，所述接收所述 UE 上报的发生随机接入问题的 BWP，包括:

[29]接收所述 UE 发送的第二指示信息，所述第二指示信息用于指示所述 UE 存储有主小区组 MCG 无线链路失败 RLF 相关信息，所述 MCG RLF 相关信息中包括所述发生随机接入问题的 BWP;

[30]向所述 UE 发送所述 MCG RLF 相关信息的获取请求;

[31]接收所述 UE 根据所述获取请求上报的所述 MCG RLF 相关信息。

[32]在一实施例中，所述接收所述 UE 上报的发生随机接入问题的 BWP，包括:

[33]接收所述 UE 上报的辅小区组 SCG 失败信息，所述 SCG 失败信息中包括第四指示信息，所述第四指示信息用于指示所述发生随机接入问题的 BWP。

[34]在一实施例中，所述方法还包括:

[35]若未接收到所述 UE 上报的所述发生随机接入问题的 BWP，则在当前激活 BWP 上有随机接入资源时，确定当前激活 BWP 为所述发生随机接入问题的 BWP；或者

[36]若未接收到所述 UE 上报的所述发生随机接入问题的 BWP，则在当前激活 BWP 上没有随机接入资源时，确定初始 BWP 为所述发生随机接入问题的 BWP。

[37]根据本公开实施例的第三方面，提供一种信息上报装置，应用于用户设备 UE，所述装置包括：

[38]确定模块，被配置为确定发生随机接入问题；

[39]上报模块，被配置为向基站上报发生所述确定模块确定的随机接入问题的带宽部分 BWP。

[40]在一实施例中，所述确定模块包括：

[41]第一确定子模块，被配置为若在主小区组 MCG 主小区 PCell 上发起随机接入，且随机接入前导码的发送次数达到最大传输次数，则向无线资源控制 RRC 层发送第一指示信息，所述第一指示信息用于指示发生随机接入问题；

[42]所述上报模块包括：

[43]接收存储子模块，被配置为接收所述第一指示信息，并根据所述第一指示信息存储 MCG 无线链路失败 RLF 相关信息，所述 MCG RLF 相关信息中包括所述发生随机接入问题的 BWP。

[44]在一实施例中，所述上报模块还包括：

[45]第一发送子模块，被配置为待下次发起连接操作时，向所述基站发送第二指示信息，所述第二指示信息用于指示所述 UE 存储有所述 MCG RLF 相关信息，所述连接操作包括连接建立、连接恢复或连接重建；

[46]第一接收子模块，被配置为接收所述基站发送的所述 MCG RLF 相关信息的获取请求；

[47]第一上报子模块，被配置为根据所述第一接收子模块接收的所述获取请求向所述基站上报所述 MCG RLF 相关信息。

[48]在一实施例中，所述确定模块包括：

[49]第二确定子模块，被配置为若在辅小区组 SCG 主辅小区 PSCell 上发起随机接入，且随机接入前导码的发送次数达到最大传输次数，则向 RRC 层发送第三指示信息，所述第三指示信息用于指示发生随机接入问题；

[50]所述上报模块包括：

[51]第二上报子模块，被配置为接收所述第三指示信息，并根据所述第三指示信息上报 SCG 失败信息，所述 SCG 失败信息中包括第四指示信息，所述第四指示信息用于指示所述发生随

机接入问题的 BWP。

[52] 在一实施例中，所述上报模块包括:

[53] 第三上报子模块，被配置为若当前激活 BWP 上有随机接入资源，且所述发生随机接入问题的 BWP 不是所述当前激活 BWP，则向所述基站上报所述发生随机接入问题的 BWP; 或者

[54] 第四上报子模块，被配置为若当前激活 BWP 上没有随机接入资源，且所述发生随机接入问题的 BWP 不是初始 BWP，则向所述基站上报所述发生随机接入问题的 BWP。

[55] 在一实施例中，所述发生随机接入问题的 BWP 包括发生随机接入问题的上行 BWP 和下行 BWP 中的至少一个。

[56] 在一实施例中，若所述 UE 处于时分双工 TDD 模式，所述发生随机接入问题的 BWP 包括发生随机接入问题的上行 BWP 或下行 BWP;

[57] 若所述 UE 处于频分双工 FDD 模式，所述发生随机接入问题的 BWP 包括发生随机接入问题的上行 BWP 或下行 BWP。

[58] 根据本公开实施例的第四方面，提供一种基于带宽部分 BWP 的操作装置，应用于基站，所述装置包括:

[59] 接收模块，被配置为接收用户设备 UE 上报的发生随机接入问题的 BWP;

[60] 操作模块，被配置为为所述 UE 重配置所述接收模块接收的所述发生随机接入问题的 BWP 的随机接入参数，或者，将所述接收模块接收的所述 BWP 对应的所述随机接入问题上报给其它数据收集实体，以用于确定随机接入问题原因。

[61] 在一实施例中，所述接收模块包括:

[62] 第一接收子模块，被配置为接收所述 UE 发送的第二指示信息，所述第二指示信息用于指示所述 UE 存储有主小区组 MCG 无线链路失败 RLF 相关信息，所述 MCG RLF 相关信息中包括所述发生随机接入问题的 BWP;

[63] 第一发送子模块，被配置为向所述 UE 发送所述 MCG RLF 相关信息的获取请求;

[64] 第二接收子模块，被配置为接收所述 UE 根据所述第一发送子模块发送的所述获取请求上报的所述 MCG RLF 相关信息。

[65] 在一实施例中，所述接收模块包括:

[66] 第三接收子模块，被配置为接收所述 UE 上报的辅小区组 SCG 失败信息，所述 SCG 失败

信息中包括第四指示信息，所述第四指示信息用于指示所述发生随机接入问题的BWP。

[67]在一实施例中，所述装置还包括：

[68]第一确定模块，被配置为若未接收到所述UE上报的所述发生随机接入问题的BWP，则在当前激活BWP上有随机接入资源时，确定当前激活BWP为所述发生随机接入问题的BWP；

[69]所述操作模块，还被配置为：为所述UE重配置所述第一确定模块确定的所述发生随机接入问题的BWP的随机接入参数，或者，将所述第一确定模块93确定的所述BWP对应的所述随机接入问题上报给其它数据收集实体，以用于确定随机接入问题原因；或者

[70]所述装置还包括：

[71]第二确定模块，被配置为若未接收到所述UE上报的所述发生随机接入问题的BWP，则在当前激活BWP上没有随机接入资源时，确定初始BWP为所述发生随机接入问题的BWP；

[72]所述操作模块，还被配置为：为所述UE重配置所述第二确定模块确定的所述发生随机接入问题的BWP的随机接入参数，或者，将所述第二确定模块确定的所述BWP对应的所述随机接入问题上报给其它数据收集实体，以用于确定随机接入问题原因。

[73]根据本公开实施例的第五方面，提供一种用户设备，包括：

[74]处理器；

[75]用于存储处理器可执行指令的存储器；

[76]其中，所述处理器被配置为：

[77]确定发生随机接入问题；

[78]向基站上报发生随机接入问题的带宽部分BWP。

[79]根据本公开实施例的第六方面，提供一种基站，包括：

[80]处理器；

[81]用于存储处理器可执行指令的存储器；

[82]其中，所述处理器被配置为：

[83]接收用户设备UE上报的发生随机接入问题的BWP；

[84]为所述UE重配置所述发生随机接入问题的BWP的随机接入参数，或者，将所述随机接入问题上报给其它数据收集实体，以用于确定随机接入问题原因。

[85]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上报方法的步骤。

[86]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，其特征在于，该指令被处理器执行时实现上述基于带宽部分 BWP 的操作方法的步骤。

[87]本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果:

[88]通过确定发生随机接入问题，并向基站上报发生随机接入问题的 BWP，使得基站可以确定发生随机接入问题的 BWP。

[89]通过接收UE上报的发生随机接入问题的BWP，并为UE重配置发生随机接入问题的BWP的随机接入参数，或者，将随机接入问题上报给其它数据收集实体，以用于确定随机接入问题原因，使得基站可以确定发生随机接入问题的 BWP，并据此进行相应的操作。

[90]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

[91]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。

[92]图 1 是本申请一示例性实施例示出的一种信息上报方法的流程图;

[93]图 2 是本申请一示例性实施例示出的一种基于 BWP 的操作方法的流程图;

[94]图 3 是本申请一示例性实施例示出的一种基于 BWP 的操作方法的信令流程图;

[95]图 4 是根据一示例性实施例示出的一种信息上报装置的框图;

[96]图 5 是根据一示例性实施例示出的另一种信息上报装置的框图;

[97]图 6 是根据一示例性实施例示出的另一种信息上报装置的框图;

[98]图 7 是根据一示例性实施例示出的另一种信息上报装置的框图;

[99]图 8 是根据一示例性实施例示出的另一种信息上报装置的框图;

[100] 图 9 是根据一示例性实施例示出的一种基于 BWP 的操作装置的框图;

[101] 图 10 是根据一示例性实施例示出的另一种基于 BWP 的操作装置的框图;

[102] 图 11 是根据一示例性实施例示出的另一种基于 BWP 的操作装置的框图;

[103] 图 12 是根据一示例性实施例示出的另一种基于 BWP 的操作装置的框图;

[104] 图 13 是根据一示例性实施例示出的一种适用于信息上报装置的框图;

[105] 图 14 是根据一示例性实施例示出的一种适用于基于 BWP 的操作装置的框图。

具体实施方式

[106] 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。

[107] 图 1 是本申请一示例性实施例示出的一种信息上报方法的流程图，该实施例从 UE 侧进行描述，如图 1 所示，该信息上报方法包括:

[108] 在步骤 S101 中，确定发生随机接入问题。

[109] 其中，处于连接态的 UE 针对不同的场景可以通过多种方式确定发生随机接入问题，例如通过以下方式确定发生随机接入问题:

[110] 方式 11）若在 MCG PCell 上发起随机接入，且随机接入前导码的发送次数达到最大传输次数，则 MCG 媒体接入控制（MAC）层向无线资源控制（RRC）层发送第一指示信息，该第一指示信息用于指示发生随机接入问题。

[111] 方式 12）若在 SCG PSCell 上发起随机接入，且随机接入前导码的发送次数达到最大传输次数，则 SCG MAC 层向 RRC 层发送第三指示信息，该第三指示信息用于指示发生随机接入问题。

[112] 在步骤 S102 中，向基站上报发生随机接入问题的 BWP。

[113] 在确定发生随机接入问题的 BWP 之后，可以向基站上报发生随机接入问题的 BWP。

[114] 在该实施例中，在通过上述方式 11）确定发生随机接入问题之后，可以通过以下方式向基站上报发生随机接入问题的 BWP: RRC 层接收第一指示信息，并根据第一指示信息存储 MCG RLF 相关信息，该 MCG RLF 相关信息中包括发生随机接入问题的 BWP。UE 在存储 MCG RLF 相关信息之后，可以向基站上报发生随机接入问题的 BWP。例如，可以待下次发起连接操作时，向基站发送第二指示信息，第二指示信息用于指示 UE 存储有 MCG RLF 相关信息，接收基站发送的 MCG RLF 相关信息的获取请求，并根据该获取请求向基站上报

MCG RLF 相关信息。

[115] 其中，连接操作可以包括连接建立、连接恢复或连接重建等。MCG RLF 相关信息可以存储在 RLF 报告（RLF-Report）中。

[116] 在该实施例中，在通过上述方式 12）确定发生随机接入问题之后，可以通过以下方式向基站上报发生随机接入问题的 BWP: RRC 层接收第三指示信息，并根据第三指示信息上报 SCG 失败信息，SCG 失败信息中包括第四指示信息，第四指示信息用于指示发生随机接入问题的 BWP。

[117] 另外，可选地，UE 在确定发生随机接入问题的 BWP 之后，若当前激活 BWP 上有随机接入资源，且发生随机接入问题的 BWP 不是当前激活 BWP，则向基站上报发生随机接入问题的 BWP。

[118] 进一步地，可选地，UE 在确定发生随机接入问题的 BWP 之后，若当前激活 BWP 上没有随机接入资源，且发生随机接入问题的 BWP 不是初始 BWP，则向基站上报发生随机接入问题的 BWP。

[119] 其中，上述发生随机接入问题的 BWP 可以包括发生随机接入问题的上行（UL）BWP 和下行（DL）BWP 中的至少一个。若 UE 处于时分双工（TDD）模式，发生随机接入问题的 BWP 包括发生随机接入问题的上行 BWP 或下行 BWP。若 UE 处于频分双工（FDD）模式，发生随机接入问题的 BWP 包括发生随机接入问题的上行 BWP 或下行 BWP。

[120] 在该实施例中，BWP 用 UL BWP 索引（index）或 DL BWP index 来标识，对于 TDD 模式，因为 UL BWP 与 DL BWP 是配对的，因此，可以仅指示 UL BWP index 或 DL BWP index。对于 FDD 模式，UL BWP 和 DL BWP 虽然完全独立，但是用于随机接入的 UL BWP 和 DL BWP 是有映射关系的，例如，多个 UL BWP 可以映射到一个 DL BWP，或一个 UL BWP 可以映射到多个 DL BWP。所以，如果 UL BWP 可以唯一确定 DL BWP，则可以仅指示 UL BWP index，或者如果 DL BWP 可以唯一确定 UL BWP，则可以仅指示 DL BWP index。

[121] 上述实施例，通过确定发生随机接入问题，并向基站上报发生随机接入问题的 BWP，使得基站可以确定发生随机接入问题的 BWP。

[122] 图 2 是本申请一示例性实施例示出的一种基于 BWP 的操作方法的流程图，该实施例从基站侧进行描述，如图 2 所示，该方法包括:

[123] 在步骤 S201 中，接收 UE 上报的发生随机接入问题的 BWP。

[124] 其中，基站针对不同的场景可以采用不同的方式接收 UE 上报的发生随机接入问题的 BWP:

[125] 方式 21）接收 UE 发送的第二指示信息，第二指示信息用于指示 UE 存储有主小区组 MCG RLF 相关信息，MCG RLF 相关信息中包括发生随机接入问题的 BWP，向 UE 发送 MCG RLF 相关信息的获取请求，并接收 UE 根据获取请求上报的 MCG RLF 相关信息。

[126] 方式 22）接收 UE 上报的辅小区组 SCG 失败信息，SCG 失败信息中包括第四指示信息，第四指示信息用于指示发生随机接入问题的 BWP。

[127] 另外，可选地，该方法还可以包括：若未接收到 UE 上报的发生随机接入问题的 BWP，则在当前激活 BWP 上有随机接入资源时，确定当前激活 BWP 为发生随机接入问题的 BWP。

[128] 进一步，可选地，该方法还可以包括：若未接收到 UE 上报的发生随机接入问题的 BWP，则在当前激活 BWP 上没有随机接入资源时，确定初始 BWP 为发生随机接入问题的 BWP。

[129] 在步骤 S202 中，为 UE 重配置发生随机接入问题的 BWP 的随机接入参数，或者，将随机接入问题上报给其它数据收集实体，以用于确定随机接入问题原因。

[130] 基站在接收 UE 上报的发生随机接入问题的 BWP 后，可以为该 UE 重配置发生随机接入问题的 BWP 的随机接入参数，以便 UE 重新进行随机接入。

[131] 其中，其它数据收集实体可以为跟踪收集实体，跟踪收集实体接收到基站上报的随机接入问题后，对这些问题进行分析，以确定问题原因。

[132] 上述实施例，通过接收 UE 上报的发生随机接入问题的 BWP，并为 UE 重配置发生随机接入问题的 BWP 的随机接入参数，或者，将随机接入问题上报给其它数据收集实体，以用于确定随机接入问题原因，使得基站可以确定发生随机接入问题的 BWP，并据此进行相应的操作。

[133] 图 3 是本申请一示例性实施例示出的一种基于 BWP 的操作方法的信令流程图，该实施例从 UE 和基站交互的角度进行描述，如图 3 所示，该方法包括:

[134] 在步骤 S301 中，UE 确定发生随机接入问题。

[135] 在步骤 S302 中，UE 向基站上报发生随机接入问题的 BWP。

[136] 在步骤 S303 中，基站接收 UE 上报的发生随机接入问题的 BWP。

[137] 在步骤 S304 中，基站为该 UE 重配置发生随机接入问题的 BWP 的随机接入参数。

[138] 上述实施例，通过基站和UE之间的交互，使得基站可以接收UE上报的发生随机接入问题的BWP，并为UE重配置发生随机接入问题的BWP的随机接入参数，从而使得UE可以重新进行随机接入。

[139] 图4是根据一示例性实施例示出的一种信息上报装置的框图，该装置可以位于UE中，如图4所示，该装置包括：确定模块41和上报模块42。

[140] 确定模块41被配置为确定发生随机接入问题。

[141] 上报模块42被配置为向基站上报发生确定模块41确定的随机接入问题的带宽部分BWP。

[142] 上述实施例，通过确定发生随机接入问题，并向基站上报发生随机接入问题的BWP，使得基站可以确定发生随机接入问题的BWP。

[143] 图5是根据一示例性实施例示出的另一种信息上报装置的框图，如图5所示，在上述图4所示实施例的基础上，确定模块41可以包括：第一确定子模块411。

[144] 第一确定子模块411被配置为若在主小区组MCG主小区PCell上发起随机接入，且随机接入前导码的发送次数达到最大传输次数，则向RRC层发送第一指示信息，第一指示信息用于指示发生随机接入问题。

[145] 其中，第一确定子模块411位于MCG MAC层。

[146] 上报模块42可以包括：接收存储子模块421。

[147] 接收存储子模块421被配置为接收第一指示信息，并根据第一指示信息存储MCG无线链路失败RLF相关信息，MCG RLF相关信息中包括发生随机接入问题的BWP。

[148] 其中，接收存储子模块421可以位于RRC层。

[149] 其中，上述发生随机接入问题的BWP可以包括发生随机接入问题的上行（UL）BWP和下行（DL）BWP中的至少一个。若UE处于时分双工（TDD）模式，发生随机接入问题的BWP包括发生随机接入问题的上行BWP或下行BWP。若UE处于频分双工（FDD）模式，发生随机接入问题的BWP包括发生随机接入问题的上行BWP或下行BWP。

[150] 在该实施例中，BWP用 UL BWP 索引（index）或DL BWP index来标识，对于TDD模式，因为UL BWP与DL BWP是配对的，因此，可以仅指示UL BWP index或DL BWP index。对于FDD模式，UL BWP和DL BWP虽然完全独立，但是用于随机接入的UL BWP和DL BWP是有映射关系的，例如，多个UL BWP可以映射到一个DL BWP，或一个UL BWP可以映射

到多个 DL BWP。所以，如果 UL BWP 可以唯一确定 DL BWP，则可以仅指示 UL BWP index，或者如果 DL BWP 可以唯一确定 UL BWP，则可以仅指示 DL BWP index。

[151] 上述实施例，通过在主小区组 MCG 主小区 PCell 上发起随机接入，且随机接入前导码的发送次数达到最大传输次数时，向 RRC 层发送第一指示信息，以确定发生随机接入问题，并存储 MCG 无线链路失败 RLF 相关信息，为后续基站可以确定发生随机接入问题的 BWP 提供了条件。

[152] 图 6 是根据一示例性实施例示出的另一种信息上报装置的框图，如图 6 所示，在上述图 5 所示实施例的基础上，上报模块 42 还可以包括：第一发送子模块 422、第一接收子模块 423 和第一上报子模块 424。

[153] 第一发送子模块 422 被配置为待下次发起连接操作时，向基站发送第二指示信息，第二指示信息用于指示 UE 存储有 MCG RLF 相关信息，连接操作包括连接建立、连接恢复或连接重建。

[154] 其中，连接操作可以包括连接建立、连接恢复或连接重建等。MCG RLF 相关信息可以存储在 RLF 报告（RLF-Report）中。

[155] 第一接收子模块 423 被配置为接收基站发送的 MCG RLF 相关信息的获取请求。

[156] 第一上报子模块 424 被配置为根据第一接收子模块 423 接收的获取请求向基站上报 MCG RLF 相关信息。

[157] 上述实施例，通过待下次发起连接操作时，向基站发送第二指示信息，接收基站发送的 MCG RLF 相关信息的获取请求，并根据第一接收子模块接收的获取请求向基站上报 MCG RLF 相关信息，从而使得基站可以确定发生随机接入问题的 BWP。

[158] 图 7 是根据一示例性实施例示出的另一种信息上报装置的框图，如图 7 所示，在上述图 4 所示实施例的基础上，确定模块 41 可以包括：第二确定子模块 412。

[159] 第二确定子模块 412 被配置为若在辅小区组 SCG 主辅小区 PSCell 上发起随机接入，且随机接入前导码的发送次数达到最大传输次数，则向 RRC 层发送第三指示信息，第三指示信息用于指示发生随机接入问题。

[160] 其中，第二确定子模块 412 位于 SCG MAC 层。

[161] 上报模块 42 可以包括：第二上报子模块 425。

[162] 第二上报子模块 425 被配置为 RRC 层接收第三指示信息，并根据第三指示信息上报

SCG 失败信息，SCG 失败信息中包括第四指示信息，第四指示信息用于指示发生随机接入问题的 BWP。

[163] 其中，第二上报子模块 425 可以位于 RRC 层。

[164] 其中，上述发生随机接入问题的 BWP 可以包括发生随机接入问题的上行（UL）BWP 和下行（DL）BWP 中的至少一个。若 UE 处于时分双工（TDD）模式，发生随机接入问题的 BWP 包括发生随机接入问题的上行 BWP 或下行 BWP。若 UE 处于频分双工（FDD）模式，发生随机接入问题的 BWP 包括发生随机接入问题的上行 BWP 或下行 BWP。

[165] 在该实施例中，BWP 用 UL BWP 索引（index）或 DL BWP index 来标识，对于 TDD 模式，因为 UL BWP 与 DL BWP 是配对的，因此，可以仅指示 UL BWP index 或 DL BWP index。对于 FDD 模式，UL BWP 和 DL BWP 虽然完全独立，但是用于随机接入的 UL BWP 和 DL BWP 是有映射关系的，例如，多个 UL BWP 可以映射到一个 DL BWP，或一个 UL BWP 可以映射到多个 DL BWP。所以，如果 UL BWP 可以唯一确定 DL BWP，则可以仅指示 UL BWP index，或者如果 DL BWP 可以唯一确定 UL BWP，则可以仅指示 DL BWP index。

[166] 上述实施例，通过在辅小区组 SCG 主辅小区 PSCell 上发起随机接入，且随机接入前导码的发送次数达到最大传输次数，则向 RRC 层发送第三指示信息，以确定发生随机接入问题，并根据第三指示信息上报 SCG 失败信息，使得基站可以确定发生随机接入问题的 BWP。

[167] 图 8 是根据一示例性实施例示出的另一种信息上报装置的框图，如图 8 所示，在上述图 4 所示实施例的基础上，上报模块 42 可以包括：第三上报子模块 426 或者第四上报子模块 427。

[168] 第三上报子模块 426 被配置为若当前激活 BWP 上有随机接入资源，且发生随机接入问题的 BWP 不是当前激活 BWP，则向基站上报发生随机接入问题的 BWP。

[169] 第四上报子模块 427 被配置为若当前激活 BWP 上没有随机接入资源，且发生随机接入问题的 BWP 不是初始 BWP，则向基站上报发生随机接入问题的 BWP。

[170] 其中，上述发生随机接入问题的 BWP 可以包括发生随机接入问题的上行（UL）BWP 和下行（DL）BWP 中的至少一个。若 UE 处于时分双工（TDD）模式，发生随机接入问题的 BWP 包括发生随机接入问题的上行 BWP 或下行 BWP。若 UE 处于频分双工（FDD）模式，发生随机接入问题的 BWP 包括发生随机接入问题的上行 BWP 或下行 BWP。

[171] 在该实施例中，BWP 用 UL BWP 索引（index）或 DL BWP index 来标识，对于 TDD 模式，因为 UL BWP 与 DL BWP 是配对的，因此，可以仅指示 UL BWP index 或 DL BWP index。

对于FDD模式，UL BWP和DL BWP虽然完全独立，但是用于随机接入的UL BWP和DL BWP是有映射关系的，例如，多个UL BWP可以映射到一个DL BWP，或一个UL BWP可以映射到多个DL BWP。所以，如果UL BWP可以唯一确定DL BWP，则可以仅指示UL BWP index，或者如果DL BWP可以唯一确定UL BWP，则可以仅指示DL BWP index。

[172] 上述实施例，在当前激活BWP上有随机接入资源，且发生随机接入问题的BWP不是当前激活BWP时，向基站上报发生随机接入问题的BWP，也可以在当前激活BWP上没有随机接入资源，且发生随机接入问题的BWP不是初始BWP时，向基站上报发生随机接入问题的BWP，使得基站可以确定发生随机接入问题的BWP。

[173] 图9是根据一示例性实施例示出的一种基于BWP的操作装置的框图，该装置可以位于基站中，如图9所示，该装置包括：接收模块91和操作模块92。

[174] 接收模块91被配置为接收用户设备UE上报的发生随机接入问题的BWP。

[175] 操作模块92被配置为为UE重配置接收模块91接收的发生随机接入问题的BWP的随机接入参数，或者，将接收模块接收的BWP对应的随机接入问题上报给其它数据收集实体，以用于确定随机接入问题原因。

[176] 上述实施例，通过接收UE上报的发生随机接入问题的BWP，并为UE重配置发生随机接入问题的BWP的随机接入参数，或者，将随机接入问题上报给其它数据收集实体，以用于确定随机接入问题原因，使得基站可以确定发生随机接入问题的BWP，并据此进行相应的操作。

[177] 图10是根据一示例性实施例示出的另一种基于BWP的操作装置的框图，如图10所示，在上述图9所示实施例的基础上，接收模块91可以包括：第一接收子模块911、第一发送子模块912和第二接收子模块913。

[178] 第一接收子模块911被配置为接收UE发送的第二指示信息，第二指示信息用于指示UE存储有主小区组MCG无线链路失败RLF相关信息，MCG RLF相关信息中包括发生随机接入问题的BWP。

[179] 第一发送子模块912被配置为向UE发送MCG RLF相关信息的获取请求。

[180] 第二接收子模块913被配置为接收UE根据第一发送子模块912发送的获取请求上报的MCG RLF相关信息。

[181] 上述实施例，通过接收UE发送的第二指示信息，向UE发送MCG RLF相关信息的

获取请求，并接收 UE 根据第一发送子模块发送的获取请求上报的 MCG RLF 相关信息，从而确定发生随机接入问题的 BWP。

[182] 图 11 是根据一示例性实施例示出的另一种基于 BWP 的操作装置的框图，如图 11 所示，在上述图 9 所示实施例的基础上，接收模块 91 可以包括：第三接收子模块 914。

[183] 第三接收子模块 914 被配置为接收 UE 上报的辅小区组 SCG 失败信息，SCG 失败信息中包括第四指示信息，第四指示信息用于指示发生随机接入问题的 BWP。

[184] 上述实施例，通过接收 UE 上报的辅小区组 SCG 失败信息，从而确定发生随机接入问题的 BWP。

[185] 图 12 是根据一示例性实施例示出的另一种基于 BWP 的操作装置的框图，如图 12 所示，在上述图 9 所示实施例的基础上，该装置还可以包括：第一确定模块 93 或者第二确定模块 94。

[186] 第一确定模块 93 被配置为若未接收到 UE 上报的发生随机接入问题的 BWP，则在当前激活 BWP 上有随机接入资源时，确定当前激活 BWP 为发生随机接入问题的 BWP。

[187] 第二确定模块 94 被配置为若未接收到 UE 上报的发生随机接入问题的 BWP，则在当前激活 BWP 上没有随机接入资源时，确定初始 BWP 为发生随机接入问题的 BWP。

[188] 操作模块 92 还可以被配置为：为 UE 重配置第一确定模块 93 或第二确定模块 94 确定的发生随机接入问题的 BWP 的随机接入参数，或者，将第一确定模块 93 或第二确定模块 94 确定的 BWP 对应的随机接入问题上报给其它数据收集实体，以用于确定随机接入问题原因。

[189] 上述实施例，在未接收到 UE 上报的发生随机接入问题的 BWP，且在当前激活 BWP 上有随机接入资源时，确定当前激活 BWP 为发生随机接入问题的 BWP，在未接收到 UE 上报的发生随机接入问题的 BWP，且在当前激活 BWP 上没有随机接入资源时，确定初始 BWP 为发生随机接入问题的 BWP 通过接收 UE 上报的辅小区组 SCG 失败信息，从而可以在未接收到 UE 上报的发生随机接入问题的 BWP 的情况下，也可以确定发生随机接入问题的 BWP。

[190] 图 13 是根据一示例性实施例示出的一种适用于信息上报装置的框图。例如，装置 1300 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。

[191] 参照图 13，装置 1300 可以包括以下一个或多个组件：处理组件 1302，存储器 1304，

电源组件 1306，多媒体组件 1308，音频组件 1310，输入/输出（I/ O）的接口 1312，传感器组件 1314，以及通信组件 1316。

[192] 处理组件 1302 通常控制装置 1300 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 1302 可以包括一个或多个处理器 1320 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 1302 可以包括一个或多个模块，便于处理组件 1302 和其他组件之间的交互。例如，处理部件 1302 可以包括多媒体模块，以方便多媒体组件 1308 和处理组件 1302 之间的交互。

[193] 处理组件 1302 中的其中一个处理器 1320 可以被配置为：

[194] 确定发生随机接入问题；

[195] 向基站上报发生随机接入问题的带宽部分 BWP。

[196] 存储器 1304 被配置为存储各种类型的数据以支持在设备 1300 的操作。这些数据的示例包括用于在装置 1300 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 1304 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。

[197] 电源组件 1306 为装置 1300 的各种组件提供电力。电源组件 1306 可以包括电源管理系统，一个或多个电源，及其他与为装置 1300 生成、管理和分配电力相关联的组件。

[198] 多媒体组件 1308 包括在装置 1300 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 1308 包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当设备 1300 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。

[199] 音频组件 1310 被配置为输出和/或输入音频信号。例如，音频组件 1310 包括一个麦克风（MIC），当装置 1300 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 1304 或经由通

信组件 1316 发送。在一些实施例中，音频组件 1310 还包括一个扬声器，用于输出音频信号。

[200] I/O 接口 1312 为处理组件 1302 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。

[201] 传感器组件 1314 包括一个或多个传感器，用于为装置 1300 提供各个方面的状态评估。例如，传感器组件 1314 可以检测到设备 1300 的打开/关闭状态，组件的相对定位，例如组件为装置 1300 的显示器和小键盘，传感器组件 1314 还可以检测装置 1300 或装置 1300 一个组件的位置改变，用户与装置 1300 接触的存在或不存在，装置 1300 方位或加速/减速和装置 1300 的温度变化。传感器组件 1314 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 1314 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 1314 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。

[202] 通信组件 1316 被配置为便于装置 1300 和其他设备之间有线或无线方式的通信。装置 1300 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 1316 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 1316 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。

[203] 在示例性实施例中，装置 1300 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。

[204] 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 1304，上述指令可由装置 1300 的处理器 1320 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。

[205] 图 14 是根据一示例性实施例示出的一种适用于基于 BWP 的操作装置的框图。装置 1400 可以被提供为一基站。参照图 14，装置 1400 包括处理组件 1422、无线发射/接收组件 1424、天线组件 1426、以及无线接口特有的信号处理部分，处理组件 1422 可进一步包括一个或多个处理器。

[206] 处理组件 1422 中的其中一个处理器可以被配置为:

[207] 接收用户设备 UE 上报的发生随机接入问题的 BWP;

[208] 为 UE 重配置发生随机接入问题的 BWP 的随机接入参数，或者，将随机接入问题上报给其它数据收集实体，以用于确定随机接入问题原因。

[209] 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 1400 的处理组件 1422 执行以完成上述基于带宽部分 BWP 的操作方法。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。

[210] 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。

[211] 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，并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[212] 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。

[213] 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。