RRM 测量配置确定方法及装置、通信设备及存储介质

技术领域

本公开涉及无线通信技术领域但不限于无线通信技术领域，尤其涉及一种无线资源管理（Radio Resource Management，RRM）测量配置确定方法及装置、通信设备及存储介质。

背景技术

由于用户设备（User Equipment，UE）的移动性，因此UE需要进行RRM测量，以方便根据测量结果选择到合适的小区进行驻留，从而获得无线通信服务。

在进行RRM测量时，是根据RRM测量配置确定。

在一些情况下，考虑到UE的移动速率变慢或者UE的休眠时间变长，可以放松RRM测量。在放松RRM测量时，通常会考虑放大测量周期等或者减少单次测量的采样点数等。

发明内容

本公开实施例提供一种终端控制方法及装置、信息处理方法及装置、通信设备及存储介质。

本公开实施例第一方面提供一种无线资源管理 RRM 测量配置确定方法，由用户设备 UE 执行，所述方法包括:

响应于 UE 的扩大型非连续接收（extended Discontinuous Reception，eDRX）周期具有寻呼时间窗 PTW，根据 RRM 测量放松受限所述 PTW 的情况，确定放松后的 RRM 测量配置。

本公开实施例第二方面提供一种无线资源管理 RRM 测量配置确定装置，所述装置包括:

第一确定模块，被配置为响应于 UE 的 eDRX 周期具有寻呼时间窗 PTW，根据 RRM 测量放松受限所述 PTW 的情况，确定放松后的 RRM 测量配置。

本公开实施例第三方面提供一种通信设备，包括处理器、收发器、存储器及存储在存储器上并能够有所述处理器运行的可执行程序，其中，所述处理器运行所述可执行程序时执行如前述第一方面或提供的 RRM 测量配置确定方法。

本公开实施例第四方面提供一种计算机存储介质，所述计算机存储介质存储有可执行程序；所述可执行程序被处理器执行后，能够实现前述的第一方面提供的 RRM 测量配置确定方法。

本公开实施例提供的技术方案，UE 若配置了 eDRX 周期，在进入到 eDRX 周期之后，若需要进行 RRM 测量的放松，进行放松后的 RRM 测量的测量配置可以结合 eDRX 周期和放松后的各种 RRM 测量关联的周期，是否受限于该 eDRX 周期的寻呼时间窗（Paging Time Window，PTW）来确定。根据 UE 的 eDRX 周期和 eDRX 周期的 PTW 确定的放松后的 RRM 测量配置与 UE 当前所处的 eDRX

周期相适配，从而可以一方面可以实现 RRM 测量的放松，从而减少 RRM 测量的功耗，另一方面放松后的 RRM 测量的测量配置与 UE 的 eDRX 周期和 PTW 相适配尽可能的减少 RRM 测量导致的不必要的苏醒等，从而将进一步减少不必要地苏醒所产生的功耗，尽可能的延长 UE 的待机时长。

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，并不能限制本公开实施例。

附图说明

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

图 1 是根据一示例性实施例示出的一种无线通信系统的结构示意图；

图 2 是根据一示例性实施例示出的一种 e-DRX 功能执行的时序示意图；

图 3 是根据一示例性实施例示出的核心网配置空闲态的 e-DRX 功能的交互示意图；

图 4 是根据一示例性实施例示出的一种信息处理方法的流程示意图；

图 5 是根据一示例性实施例示出的一种 RRM 测量配置确定方法的流程示意图；

图 6 是根据一示例性实施例示出的一种 RRM 测量配置确定方法的流程示意图；

图 7 是根据一示例性实施例示出的一种 RRM 测量配置确定方法的流程示意图

图 8 是根据一示例性实施例示出的一种 RRM 测量配置确定装置的结构示意图；

图 9 是根据一示例性实施例示出的一种 UE 的结构示意图；

图 10 是根据一示例性实施例示出的一种通信设备的结构示意图。

具体实施方式

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、本发明实施例的一些方面相一致的装置和方法的例子。

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。

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”可以被解释成为“在……时”或“当……时”或“响应于

确定”。

请参考图 1，其示出了本公开实施例提供的一种无线通信系统的结构示意图。如图 1 所示，无线通信系统是基于蜂窝移动通信技术的通信系统，该无线通信系统可以包括：若干个 UE11 以及若干个接入设备 12。

其中，UE11 可以是指向用户提供语音和/或数据连通性的设备。UE11 可以经无线接入网（Radio Access Network，RAN）与一个或多个核心网进行通信，UE11 可以是物联网 UE，如传感器设备、移动电话（或称为“蜂窝”电话）和具有物联网 UE 的计算机，例如，可以是固定式、便携式、袖珍式、手持式、计算机内置的或者车载的装置。例如，站（Station，STA）、订户单元（subscriber unit）、订户站（subscriber station）、移动站（mobile station）、移动台（mobile）、远程站（remote station）、接入点、远程 UE（remote terminal）、接入 UE（access terminal）、用户装置（user terminal）、用户代理（user agent）、用户设备（user device）、或用户 UE（user equipment，UE）。或者，UE11 也可以是无人飞行器的设备。或者，UE11 也可以是车载设备，比如，可以是具有无线通信功能的行车电脑，或者是外接行车电脑的无线通信设备。或者，UE11 也可以是路边设备，比如，可以是具有无线通信功能的路灯、信号灯或者其它路边设备等。

接入设备 12 可以是无线通信系统中的网络侧设备。其中，该无线通信系统可以是第四代移动通信技术（the 4th generation mobile communication，4G）系统，又称长期演进（Long Term Evolution，LTE）系统；或者，该无线通信系统也可以是 5G 系统，又称新空口（new radio，NR）系统或 5G NR 系统。或者，该无线通信系统也可以是 5G 系统的再下一代系统。其中，5G 系统中的接入网可以称为 NG-RAN（New Generation-Radio Access Network，新一代无线接入网）。或者，MTC 系统。

其中，接入设备 12 可以是 4G 系统中采用的演进型接入设备（eNB）。或者，接入设备 12 也可以是 5G 系统中采用集中分布式架构的接入设备（gNB）。当接入设备 12 采用集中分布式架构时，通常包括集中单元（central unit，CU）和至少两个分布单元（distributed unit，DU）。集中单元中设置有分组数据汇聚协议（Packet Data Convergence Protocol，PDCP）层、无线链路层控制协议（Radio Link Control，RLC）层、媒体访问控制（Media Access Control，MAC）层的协议栈；分布单元中设置有物理（Physical，PHY）层协议栈，本公开实施例对接入设备 12 的具体实现方式不加以限定。

接入设备 12 和 UE11 之间可以通过无线空口建立无线连接。在不同的实施方式中，该无线空口是基于第四代移动通信网络技术（4G）标准的无线空口；或者，该无线空口是基于第五代移动通信网络技术（5G）标准的无线空口，比如该无线空口是新空口；或者，该无线空口也可以是基于 5G 的更下一代移动通信网络技术标准的无线空口。

在一些实施例中，UE11 之间还可以建立 E2E（End to End，端到端）连接。比如车联网通信（vehicle to everything，V2X）中的 V2V（vehicle to vehicle，车对车）通信、V2I（vehicle to Infrastructure，车对路边设备）通信和 V2P（vehicle to pedestrian，车对人）通信等场景。

在一些实施例中，上述无线通信系统还可以包含网络管理设备 13。

若干个接入设备 12 分别与网络管理设备 13 相连。其中，网络管理设备 13 可以是无线通信系统

中的核心网设备，比如，该网络管理设备 13 可以是演进的数据分组核心网（Evolved Packet Core，EPC）中的移动性管理实体（Mobility Management Entity，MME）。或者，该网络管理设备也可以是其它的核心网设备，比如服务网关（Serving GateWay，SGW）、公用数据网网关（Public Data Network GateWay，PGW）、策略与计费规则功能单元（Policy and Charging Rules Function，PCRF）或者归属签约用户服务器（Home Subscriber Server，HSS）等。对于网络管理设备 13 的实现形态，本公开实施例不做限定。

UE 启动了 eDRX 功能，则将进入到 eDRX 模式。处于 eDRX 模式的 UE，具有以下特点包括：

UE 随时可达，但是可达延较大，且时延取决于 eDRX 周期配置。

如此，启动了 eDRX 功能的 UE 最大限定的取得了 UE 的功耗和数据传输及时性之间的平衡。

eDRX 功能具有如下 eDRX 参数中的一个或多个；

PTW 的起始时域位置；

PTW 的长度；

eDRX 周期，可用 $T_{eDRX,H}$ 表示。

图 2 所示为 UE 启动 eDRX 功能以后的一个时序图。

参考图 2 可知：在一个 eDRX 周期内具有 PTW；在 PTW 具有一个或多个 DRX 周期。

DRX 周期的时长可远远小于 eDRX 周期的时长。示例性地，在 eDRX 周期大于 10.24s 时，eDRX 周期可如图 2 所示，包括由一个或多个 DRX 周期组成的 PTW。

图 3 所示为：UE（即 UE）与核心网之间交互 eDRX 功能的 eDRX 参数的一种。

图 3 所示的 UE 和核心网之间交互 eDRX 参数的方法可包括：

eNB 通过系统消息块（System Information Block，SIB）向 UE 发送允许的 eDRX 功能的指示、特定小区指示（Cell-specific DRX）及超帧编号（Hyper system Frame Number，SFN）。

UE 在附着（attach）请求或者跟踪区更新（Tracking Area Update，TAU）TAU 请求，发送 UE 特定的 DRX 参数（UE-specific DRX）和/或优选的 DRX 参数（preferable eDRX）；

MME 接收到上述附着请求或者 TAU 请求之后，向 UE 下发 eDRX 配置；该 eDRX 配置中携带有前述一个或多个 eDRX 参数；

MME 根据 eDRX 配置进行寻呼；

eNB 在接收到 MME 下发的 CN 寻呼消息后，向 UE 转发 CN 寻呼消息。

通过基站（例如，演进型基站（eNB）或者下一代基站（gNB））等将核心网下发的 eDRX 参数透传给 UE。例如，核心网的移动管理功能（Mobile Management Entity，MME）通过 eNB 向 UE 发送 eDRX 功能的 eDRX 参数。

RRC 空闲态，简称空闲态；是对核心网知晓的一种 UE 的低功耗状态。

RRC 非激活态，简称非激活态。非激活态是对于核心网透明的一种 UE 的低功耗状态。但是非激活态对于接入网是可见的。

若 UE 进入到非激活态，则 UE 需要接收 CN 发送的寻呼消息（即 CN 寻呼消息），还需要接收

接入网（Radio Access Network，RAN）发送的寻呼消息，即 RAN 寻呼消息。

如图 4 所示，本公开实施例提供一种 RRM 测量配置确定方法，由 UE 执行，所述方法包括：

S110：响应于 UE 的 eDRX 周期具有寻呼时间窗 PTW，根据 RRM 测量放松受限所述 PTW 的情况，确定放松后的 RRM 测量配置。

UE 具有不同的状态，例如，UE 具有连接态（又称为 RRC 连接态）或者非连接态，该非连接态包括但不限于：空闲态（又称 RRC 空闲态）和/或非激活态（又称为 RRC 非激活态）。

在一些情况下，UE 具有空闲态 eDRX 周期，在另一些情况下，UE 具有非激活态 eDRX 周期。在一些情况下，UE 同时具有空闲态 eDRX 周期和非激活态 eDRX 周期。

空闲态 eDRX 周期可为：UE 用于监听核心网寻呼消息时候时应用的 eDRX 周期。非激活态 eDRX 周期可为：UE 处于非激活态时应用的用于监听 RAN 寻呼（paging）的 eDRX 周期。

在一些实施例中，所述 S110 中涉及的 UE 的 eDRX 周期，是用于确定 RRM 测量配置的周期，是可以根据 UE 的当前状态和 eDRX 周期配置来确定的。示例性地，所述 UE 用于确定 RRM 测量配置的 eDRX 周期可如下：

若所述 UE 处于空闲态，且所述 UE 未配置有空闲态 eDRX 周期，则确定所述 UE 不具有确定 RRM 测量的 eDRX 周期，则根据 UE 的 DRX 周期确定 RRM 测量配置，此处的 RRM 测量配置包括：放松前的 RRM 测量配置和/或放松后的 RRM 测量配置；

若所述 UE 处于空闲态，且所述 UE 配置有空闲态 eDRX 周期，则确定所述 UE 具有确定 RRM 测量的 eDRX 周期，且该 UE 用于确定 RRM 测量的 eDRX 周期可等于空闲态 eDRX 周期；

若所述 UE 处于非激活态，且所述 UE 未配置有空闲态 eDRX 周期和且未配置有非激活态 eDRX 周期，确定该 UE 不具有确定 RRM 测量的 eDRX 周期，则根据 UE 的 DRX 周期确定 RRM 测量配置，此处的 RRM 测量配置包括：放松前的 RRM 测量配置和/或放松后的 RRM 测量配置；

若所述 UE 处于非激活态，且所述 UE 配置有空闲态 eDRX 周期和且未配置有非激活态 eDRX 周期，确定该 UE 不具有确定 RRM 测量的 eDRX 周期，则根据 UE 的 DRX 周期确定 RRM 测量配置，此处的 RRM 测量配置包括：放松前的 RRM 测量配置和/或放松后的 RRM 测量配置；

若所述 UE 处于非激活态，且所述 UE 配置有空闲态 eDRX 周期和且未配置有非激活态 eDRX 周期，确定该 UE 具有确定 RRM 测量的 eDRX 周期，且所述 UE 用于确定 RRM 测量的 eDRX 周期等于所述空闲态 eDRX 周期；

若所述 UE 处于非激活态，且所述 UE 配置有空闲态 eDRX 周期和且且配置有非激活态 eDRX 周期，确定该 UE 具有确定 RRM 测量的 eDRX 周期，且所述 UE 用于确定 RRM 测量的 eDRX 周期等于所述非激活态 eDRX 周期；

若所述 UE 处于非激活态，且所述 UE 配置有空闲态 eDRX 周期和且且配置有非激活态 eDRX 周期，确定该 UE 具有确定 RRM 测量的 eDRX 周期，且所述 UE 用于确定 RRM 测量的 eDRX 周期等于所述空闲态 eDRX 周期和所述非激活态 eDRX 周期的较小者。

若 eDRX 周期大于预设周期，则这种 eDRX 周期具有 PTW；若 eDRX 周期不大于预设周期，这种 eDRX 周期可能不具有 PTW。

示例性地，例如，大于 10.24s 的 eDRX 周期则可能具有 PTW，而小于或等于 10.24s 的 eDRX 周期，则可能不具有 PTW。在 PTW 内设置有一个或多个 DRX 周期。

在一个实施例中，UE 的 eDRX 周期具有 PTW 是指：UE 用于确定 RRM 测量的 eDRX 周期具有 PTW，即 UE 用于确定 RRM 测量的 eDRX 周期大于预设周期时，确定该 UE 用于确定 RRM 测量的 eDRX 周期具有 PTW。

在 UE 用于确定 RRM 测量的 eDRX 周期大于预设周期，即确定该 eDRX 周期具有 PTW，然后 PTW 的时长，可以采用如下方式的至少之一确定：

若 UE 处于空闲态，且 UE 用于确定 RRM 测量的 eDRX 周期为空闲态 eDRX 周期，且空闲态 eDRX 周期具有 PTW，则 UE 用于确定 RRM 测量配置的 eDRX 周期的 PTW，等于空闲态 eDRX 周期的 PTW；

若 UE 处于非激活态，用于确定 RRM 测量的 eDRX 周期为非激活态 eDRX 周期，且非激活态 eDRX 周期具有 PTW，则 UE 用于确定 RRM 测量配置的 eDRX 周期的 PTW，等于非激活态 eDRX 周期的 PTW；

若 UE 处于非激活态，UE 用于确定 RRM 测量的 eDRX 周期为空闲态 eDRX 周期，且 UE 的空闲态 eDRX 周期具有 PTW，则 UE 用于确定 RRM 测量配置的 eDRX 周期具有 PTW，且 UE 用于确定 RRM 测量配置的 eDRX 周期具有 PTW 等于：空闲态 eDRX 周期的 PTW；此处 UE 可能具有非激活态 eDRX 周期或者不具有非激活态 eDRX 周期；

若 UE 处于非激活态，UE 用于确定 RRM 测量的 eDRX 周期为非激活态 eDRX 周期，且 UE 的空闲态 eDRX 周期具有 PTW 而非激活态 eDRX 周期不具有 PTW，则 UE 用于确定 RRM 测量配置的 eDRX 周期不具有 PTW；

若 UE 处于非激活态，所述 UE 具有空闲态 eDRX 周期和非空闲态 eDRX 周期，所述 UE 用于确定 RRM 测量的 eDRX 周期可为：空闲态 eDRX 周期和非空闲态 eDRX 周期较大者或者较小者，进一步确定用于 RRM 策略的 eDRX 周期是否具有 PTW，若用于 RRM 策略的 eDRX 周期具有 PTW，该 PTW 可为：空闲态 eDRX 周期的 PTW 和非空闲态 eDRX 的 PTW 中的一个。

示例性，若 UE 的空闲态 eDRX 周期和非空闲态 eDRX 周期都具有 PTW 时，则此时的用于确定 RRM 测量的 PTW 可为空闲态 eDRX 周期和非空闲态 eDRX 周期的 PTW 中的较大者或者较小者。又示例性地，所述 UE 用于确定 RRM 测量的 eDRX 周期可为：空闲态 eDRX 周期和非空闲态 eDRX 周期较小者，该用于确定 RRM 测量的 PTW 可为空闲态 eDRX 周期和非空闲态 eDRX 周期较大者的 PTW。若空闲态 eDRX 周期和非激活态 eDRX 周期中仅有一个具有 PTW，则该 PTW 可为用于确定 RRM 测量的 PTW。

在具体确定放松前的 RRM 测量和/或放松后的 RRM 测量时，需要根据 DRX 周期来确定。而该

用于确定 RRM 测量的 DRX 周期的确定可采用如下方式之一:

若用于确定 RRM 测量的 eDRX 周期为空闲态 eDRX 周期，且空闲态 eDRX 周期具有 PTW，则 UE 用于确定 RRM 测量配置的 DRX 周期可为空闲态 eDRX 周期的 PTW 内空闲态 DRX 周期;

若用于确定 RRM 测量的 eDRX 周期为非激活态 eDRX 周期，且非激活态 eDRX 周期具有 PTW，则 UE 用于确定 RRM 测量配置的 DRX 周期可为非激活态 eDRX 周期的 PTW 内无线接入网（RAN）寻呼周期;

若用于确定 RRM 测量的 eDRX 周期为非激活态 eDRX 周期，且非激活态 eDRX 周期具有 PTW，则 UE 用于确定 RRM 测量配置的 DRX 周期可为: 非激活态 eDRX 周期的 PTW 内无线接入网（RAN）寻呼周期及空闲态 DRX 周期之间的较小者;

若用于确定 RRM 测量的 eDRX 周期为非激活态 eDRX 周期，且非激活态 eDRX 周期具有 PTW，则 UE 用于确定 RRM 测量配置的 DRX 周期可为: 非激活态 eDRX 周期的 PTW 内无线接入网（RAN）寻呼周期、空闲态 DRX 周期及缺省寻呼周期之间的最小者;

若用于确定 RRM 测量的 eDRX 周期为非激活态 eDRX 周期，且非激活态 eDRX 周期具有 PTW，则 UE 用于确定 RRM 测量配置的 DRX 周期可为: 非激活态 eDRX 周期的 PTW 内无线接入网（RAN）寻呼周期及缺省寻呼周期之间的较小者。

若 UE 当前处于空闲态，并且按照空闲态 eDRX 周期进行周期性休眠和苏醒，则此时可以按照 UE 的空闲态 eDRX 周期及该空闲态 eDRX 周期内的 PTW 确定 RRM 测量放松后的 RRM 测量配置。

基于 UE 的状态和不同的 eDRX 配置，eDRX 周期，寻呼时间窗 PTW 和 DRX 周期可以按照如下方式获得:

作为一种实施例，用于确定放松前后的 RRM 测量配置的 DRX 周期周期的时长等于: min{空闲态 DRX 周期，缺省寻呼周期（default paging cycle ）};

若 UE 当前处于非激活态，并且仅仅配置了空闲态 eDRX 周期，则此时作为一种实施例，按照 UE 的空闲态 eDRX 周期及该空闲态 eDRX 周期内的 PTW（即空闲态 PTW）确定放松前后后的 RRM 测量配置。

作为一种实施例， 用于确定放松前后的 RRM 测量配置的 DRX 周期的时长等于: min{空闲态 DRX 周期，缺省寻呼周期}或者 min{空闲态 DRX 周期，缺省寻呼周期，接入网寻呼周期（ RAN paging cycle）}。

若 UE 当前处于非激活态，并且同时配置了空闲态 eDRX 周期和非激活态 eDRX 周期:

作为一种实施例，按照非激活态 eDRX 周期进行周期性休眠和苏醒，则此时可以按照 UE 的非激活态 eDRX 周期及该非激态 eDRX 周期内的 PTW（即非激活态 PTW 窗长）确定 RRM 测量放松后的 RRM 测量配置。

作为一种实施例，用于确定放松前后的 RRM 测量配置的 DRX 周期的时长等于: min{空闲态 DRX 周期，default paging cycle, RAN paging 周期},

或者 min{缺省寻呼周期, RAN 寻呼 周期}

或者 RAN 寻呼周期。

作为一种实施例，按照空闲态 eDRX 周期进行周期性休眠和苏醒，则此时可以按照 UE 的空闲态 eDRX 周期及该空闲态 eDRX 周期内的 PTW（即空闲态 PTW 窗长）确定放松前后的 RRM 测量配置。

作为一种实施例，用于确定 RRM 测量配置的 DRX 的周期的时长等于 min{空闲态 DRX 周期，缺省寻呼时长}或者 min{空闲态 DRX 周期，缺省寻呼时长, RAN 寻呼周期}

作为一种实施例，按照 min{空闲态 eDRX 周期，非激活态 edrx 周期}进行周期性休眠和苏醒，则此时可以按照 UE 的 min{空闲态 eDRX 周期，非激活态 edrx 周期}及 max{空闲态 PTW 窗长，非激活态 PTW 窗长}或者 min{空闲态 PTW 窗长，非激活态 PTW 窗长}确定测量放松前后的 RRM 测量配置。

作为一种实施例，用于确定 RRM 测量配置的 DRX 周期的时长等于： min{空闲态 DRX 周期，缺省寻呼时长, RAN 寻呼周期}。

在一个实施例中，所述 RRM 测量配置包括：针对服务小区的 RRM 测量配置和/或针对邻小区的 RRM 测量配置。因此，放松后的 RRM 测量配置同样也可以包括：针对服务小区放松后的 RRM 测量配置和/或针对邻小区的放松后的 RRM 测量配置。

在 UE 的状态满足放松测量条件时，则会放松 RRM 测量。在确定进行 RRM 测量放松后，会根据放松后的 RRM 测量配置进行 RRM 测量。

在一个实施例中，所述 UE 的状态满足放松测量条件包括但不限于以下至少之一：

UE 当前处于服务小区的中心区域;

UE 当前测量服务小区的参考信号值的变化量小于变化量阈值;

当前 UE 的移动速率小于速率阈值。

示例性地，所述 UE 的状态满足放松测量条件包括但不限于以下至少之一：

UE 处于非连接态且当前处于服务小区的中心区域;

UE 处于非连接态且当前 UE 的移动速率小于速率阈值。

小区对应的地理区域可包括：中心区域和边缘区域，中心区域与基站之间的距离，小于边缘区域与基站之间的距离。边缘区域又可以称之为小区边缘。通常小区的边缘区域是与其他小区相邻的区域，而小区的中心区域则远离小区边缘，是与邻小区距离比较远的区域。

由于 UE 处于服务小区的中心区域，则 UE 需要基于 RRM 测量进行小区重选的概率比较低，因此可以适当的放松 RRM 测量。

由于UE的移动速率小于速率阈值，说明UE处于静止状态或者低速移动状态，则UE移动出当前小区的概率很低，同样可以适当放松RRM测量。

UE的移动速率可以是根据UE自身的速度传感器检测的速率来确定，也可是根据UE当前检测到服务小区的参考信号值的变化量来确定。

若UE当前对服务小区的信号测量值的变化量很小，说明UE当前可能处于静止或低速移动状态，则UE移动出当前小区的概率很低，同样可以适当放松RRM测量。

示例性地，所述RRM测量配置包括以下至少之一：

针对服务小区的RRM测量配置，其中，针对所述服务小区的RRM测量配置至少包括测量周期；所述测量周期用于对服务小区的测量；

针对邻小区的RRM测量配置，其中，针对所述邻小区的RRM测量配置包括：检测周期、测量周期和评估周期的至少其中之一；

检测周期，用于识别并评估邻小区；

测量周期，用于测量邻小区；

评估周期，用于根据所述测量周期测量得到的测量结果评估邻小区。

服务小区可为UE当前驻留的小区，针对服务小区UE可以直接进行测量就好。

针对邻小区，UE需要对邻小区进行检测从而实现对邻小区的识别，然后基于测量周期对识别的邻小区进行测量，在完成邻小区的测量之后需要对邻小区进行评估。

因此，针对邻小区进行RRM测量的测量配置包括：检测周期、测量周期及评估周期的至少其中之一。

所述邻小区包括但不限于：同频邻小区、异频邻小区和/或异系统邻小区。

在测量周期内，UE将对服务小区的参考信号（Synchronization Signal and PBCH block, SSB）和/或邻小区的参考信号进行测量，从而得到测量结果。该参考信号包括但不限于：

同步信号块（Synchronization Signal and PBCH block, SSB），PBCH是Physical Broadcast Channel的缩写；

信道状态信息参考信号（Channel Status Information Reference Signal，CSI-RS）。

该测量结果可包括但不限于：

测量信号值；

测量信号值与对应阈值的比较结果。

该测量信号值包括但不限于参考信号接收功率（Reference Signal Received Power，RSRP）或者参考信号接收质量（Reference Signal Received Quality，RSRQ）。在执行RRM测量放松时，针对服务小区可以放松测量，和/或针对邻小区可以放松检测、测量和评估中的至少其中之一。

放松RRM测量可以扩大RRM测量中各种周期和/或减少单次测量的测量点数等。在本公开实施例中，为了简化处理，可以通过扩大RRM测量中各种周期的方式之一实现放松测量。

示例性地，所述S110可包括以下至少之一：

根据所述 RRM 测量放松受限所述 PTW 的情况，以放松系数扩大放松前的所述 RRM 测量配置包含的任意周期，得到放松后的周期，其中，所述放松系数为大于 1 的任意正整数。

所述 RRM 测量放松受限所述 PTW 的情况可包括：放松受限于所述 PTW 和/或 RRM 测量放松不受限于所述 PTW 这两种情况中的至少一种。

在 RRM 测量放松不受限于 PTW 时，则可以基于放松系数任意放松后的 RRM 测量配置所包含的周期。

在 RRM 测量放松受限于 PTW 时，则需要调整放松系数使得放松后的 RRM 测量配置所包含的周期不超过 PTW 的时长。

在本公开实施例中，所述放松系数可为任意大于 1 的正整数。

在一个实施例中，所述放松后的周期可包括以下至少之一：

针对服务小区且放松后的测量周期，放松后的测量周期比放松前的测量周期长，因此针对服务小区的相邻两次测量的测量间隔增大了；

针对邻小区且放松后的检测周期，放松后的检测周期比放松前的检测周期大，如此，相邻两次检测之间的时间间隔增大，从而降低了检测频率；

针对邻小区且放松后的测量周期，放松后的测量周期比放松前的测量周期大，如此，相邻两次测量之间的时间间隔增大，从而降低了测量频率；

针对邻小区且放松后的评估周期，放松后的评估周期比放松前的评估周期大，如此，相邻两次评估之间的时间间隔增大，从而降低了评估频率。

示例性，所述 RRM 测量放松受限所述 PTW 的情况包括 RRM 测量放松受限于 PTW 和/或 RRM 测量放松不受限于 PTW，针对在这两种情况下放松后的各种与 RRM 测量关联的周期的确定可如以下至少之一：

响应于 RRM 测量放松不受限于所述 PTW，放大后的与 RRM 测量关联的周期可大于所述 eDRX 周期的 PTW，即响应于放松不受限于所述 PTW 放大后的与 RRM 测量关联的周期对应的时长可以分布在一个或多个 PTW 内；

响应于放松受限于所述 PTW，放大后的与 RRM 测量关联的周期不可大于 eDRX 周期的 PTW，即响应于 RRM 测量放松受限于所述 PTW 放大后的与 RRM 测量关联的周期对应的时长仅会分布在一个 PTW 内。

在一个实施例中，所述根据 RRM 测量放松受限所述 PTW 的情况，确定放松后的 RRM 测量配置，包括以下至少之一：

响应于 RRM 测量放松不受限于所述 PTW，根据放松系数确定针对服务小区的放松后测量周期；

响应于 RRM 测量放松不受限于所述 PTW，根据放松系数确定针对邻小区的检测周期、测量周期及评估周期的至少其中之一；

响应于放松受限于所述 PTW，根据放松系数及所述 PTW 的时长确定针对服务小区的放松后的测量周期；

响应于放松受限于所述 PTW，根据放松系数及所述 PTW 的时长，至少确定针对邻小区的放松后的测量周期和/或评估周期；

响应于放松受限于所述 PTW，根据放松系数确定针对邻小区放松后的检测周期。

值得注意的是：在本公开实施例中，无论所述放松是否受限于 UE 的 PTW 针对邻小区的检测周期都可以不关注 PTW，而是直接根据放松系数来确定，如此，不管放松是否受限于 UE 的 PTW，邻小区的检测周期都与放松系数相关与 PTW 无关，此时邻小区的检测周期都可以是分布在一个 PTW 内或者多个 PTW 内。

针对服务小区，若放松不受限于 PTW，则根据放松系数确定放松后的测量周期即可，若放松受限于 PTW，则需要结合放松系数和 PTW 来确定服务小区的测量周期。

针对邻小区，若放松不受限于 PTW，则需要根据放松系数来确定针对邻小区放松后的测量周期和/或评估周期，若放松受限于 PTW，则需要结合放松系数和 PTW 来确定针对邻小区的测量周期和/或评估周期。

以下分别 RRM 测量放松不受限于所述 PTW 和放松受限于 PTW 的情况，分别进行 RRM 测量配置放松前后的各个周期进行举例说明，具体实现时可以不局限于如下举例：

针对邻小区的检测周期，不管放松是否受限于 PTW，都可以是直接根据当前放松系数来确定放松后的检测周期。因此，响应于根据放松系数确定针对邻小区放松后检测周期，放松前的检测周期为： $\lceil 23/\lceil PTW/DRX_cycle_length \rceil \rceil \times N1 * eDRX_cycle_length$；

响应于根据放松系数确定针对邻小区放松后检测周期，放松后的检测周期为：

$eDRX_cycle_length \times \lceil 23 \times K1/\lceil PTW/DRX_cycle_length \rceil \rceil \times N1$，

或者，

$K1 \times eDRX_cycle_length \times \lceil 23/\lceil PTW/DRX_cycle_length \rceil \rceil \times N1$；

其中，所述$eDRX_cycle_length$为所述 eDRX 周期的时长；

所述PTW为所述 eDRX 周期内 PTW 的时长；

所述DRX_cycle_length为所述 PTW 内的 DRX 周期的时长；

所述 N1 为与所述 UE 支持的功率等级及支持频段对应的放松系数；

所述 K1 为针对邻小区的检测周期的放松系数。

针对邻小区的检测周期，不管是按照放松受限于 PTW 来确定放松后的检测周期，都是根据放松系数确定。因此，此处放松前的检测周期均可为$\lceil 23/\lceil PTW/DRX_cycle_length \rceil \rceil \times N1 * eDRX_cycle_length$。

在本公开实施例中公式中的$\lceil \rceil$表示向上取整。

在一些实施例中，响应于根据放松系数确定针对邻小区放松后测量周期，放松前的测量周期为：$(1 \times N1) * DRX_cycle_length$；

响应于根据放松系数确定针对邻小区放松后测量周期，放松后的测量周期为：

$eDRX_cycle_length \times \lceil (1 \times N1) \times K2/\lceil PTW/DRX_cycle_length \rceil \rceil$，

或者，

$K2 \times eDRX_cycle_length \times \lceil (1 \times N1)/\lceil PTW/DRX_cycle_length \rceil \rceil$；

其中，所述$eDRX_cycle_length$为所述 eDRX 周期的时长；

所述PTW为所述 eDRX 周期内 PTW 的时长；

所述DRX_cycle_length为所述 PTW 内的 DRX 周期的时长；

所述 N1 为与所述 UE 支持的功率等级及支持频段对应的放松系数；

所述 K2 为针对邻小区的测量周期的放松系数。

在一些实施例中，响应于根据放松系数确定针对邻小区放松后评估周期，放松前的评估周期为：$(2 \times N1) * DRX_cycle_length$ ；

响应于根据放松系数确定针对邻小区放松后评估周期，放松后的评估周期为：

$eDRX_cycle_length \times \lceil (2 \times N1) \times K3/\lceil PTW/DRX_cycle_length \rceil \rceil$ ，

或者，

$K3 \times eDRX_cycle_lengt\square \times \lceil (2 \times N1)/\lceil PTW/DRX_cycle_length \rceil \rceil$ ，

其中，所述$eDRX_cycle_length$为所述 eDRX 周期的时长；

所述PTW为所述 eDRX 周期内 PTW 的时长；

所述DRX_cycle_length为所述 PTW 内的 DRX 周期的时长；

所述 N1 为与所述 UE 支持的功率等级及支持频段对应的放松系数；

所述 K3 为针对邻小区的评估周期的放松系数。

在一些实施例中，即在放松受限于 PTW 时，响应于所述根据放松系数及所述 PTW 的时长确定针对邻小区放松后的测量周期，放松前的测量周期为：$(1 \times N1) * DRX_cycle_length$ ；

响应于所述根据放松系数及所述 PTW 的时长确定针对邻小区放松后的测量周期，放松后的测量周期为 $K2*(1 \times N1) * DRX_cycle_length$，且 $K2*(1 \times N1) \leqslant N_{PTW}$：

所述$eDRX_cycle_length$为所述 eDRX 周期的时长；

所述PTW为所述 eDRX 周期内 PTW 的时长；

所述DRX_cycle_length为所述 PTW 内的 DRX 周期的时长；

所述 N_{PTW} 为一个所述 PTW 包含的 DRX 周期个数；所述 K2 为针对邻小区的测量周期的放松系数。

在一些实施例中，即在放松受限于 PTW 时，响应于所述根据放松系数及所述 PTW 的时长确定针对邻小区放松后的评估周期，放松前的评估周期为：$(2 \times N1) * DRX_cycle_length$ ；

响应于所述根据放松系数及所述 PTW 的时长确定针对邻小区放松后的评估周期，放松后的评估周期为 $K3*(2 \times N1) * DRX_cycle_length$，且 $K3*(2 \times N1) \leqslant N_{PTW}$：

所述$eDRX_cycle_length$为所述 eDRX 周期的时长；

所述PTW为所述 eDRX 周期内 PTW 的时长；

所述DRX_cycle_length为所述 PTW 内的 DRX 周期的时长；

所述 N_{PTW} 为一个所述 PTW 包含的 DRX 周期个数；所述 K3 为针对邻小区的评估周期的发松系

数。

在一些实施例中，即在放松不受限于 PTW 时，响应于根据放松系数确定针对服务小区的放松后测量周期，放松前的测量周期为：$(2 \times N1) * DRX_cycle_length$ ；

根据放松系数确定针对服务小区的放松后测量周期，放松后的测量周期为：

$eDRX_cycle_length \times \lceil (N1*2) \times K4/\lceil PTW/DRX_cycle_length \rceil \rceil$，

或者，

$K4 \times eDRX_cycle_length \times \lceil (N1*2)/\lceil PTW/DRX_cycle_length \rceil \rceil$；

其中，所述$eDRX_cycle_length$为所述 eDRX 周期的时长；

所述PTW为所述 eDRX 周期内 PTW 的时长；

所述DRX_cycle_length为所述 PTW 内的 DRX 周期的时长；

所述 N1 为与所述 UE 支持的功率等级及支持频段对应的放松系数；

所述 K4 为针对服务小区的测量周期的放松系数。

在一些实施例中，即在放松受限于 PTW 时，响应于根据放松系数及所述 PTW 的时长确定针对服务小区的放松后的测量周期，放松前的测量周期为：$(2 \times N1) * DRX_cycle_length$ ；

根据放松系数确定针对服务小区的放松后测量周期为 $K4 \times (2 \times N1) * DRX_cycle_length$，且 $K4*(2 \times N1) \leqslant N_{PTW}$：

所述$eDRX_cycle_length$为所述 eDRX 周期的时长；

所述PTW为所述 eDRX 周期内 PTW 的时长；

所述DRX_cycle_length为所述 PTW 内的 DRX 周期的时长；

所述 N1 为与所述 UE 支持的功率等级及支持频段对应的放松系数；

所述 K4 为针对服务小区的测量周期的放松系数；

所述 N_{PTW} 为一个所述 PTW 包含的 DRX 周期个数。

在上述实施例中，若根据放松系数和 PTW 确定放松后的检测周期、评估周期和/或测量周期，发现单纯根据放松系数确定的周期超过 PTW 的长度，则缩小放松系数或者重新选择放松系数，至少使得重新确定的放松系数确定的放松后的检测周期、评估周期和/或测量周期的时长不超过 PTW。

示例性地，所述 S110 可包括以下至少之一：

响应于 RRM 测量放松不受限于所述 PTW，根据放松系数确定针对服务小区的放松后测量周期，其中，针对服务小区放松后的测量周期包含的 DRX 周期个数，允许大于一个所述 PTW 包含的 DRX 周期个数；

响应于 RRM 测量放松不受限于所述 PTW，根据放松系数确定针对邻小区的检测周期、测量周期及评估周期的至少其中之一，其中，放松后的检测周期、测量周期及评估周期中的包含的非连续接收 DRX 周期个数，允许大于一个所述 PTW 包含的 DRX 周期个数；

响应于放松受限于所述 PTW，根据放松系数及所述 PTW 的时长确定针对服务小区的放松后的测量周期，其中，针对服务小区放松后的测量周期包含的 DRX 周期个数，不大于一个所述 PTW 包

含的 DRX 周期个数;

响应于放松受限于所述 PTW，根据放松系数及所述 PTW 的时长，至少确定针对邻小区的放松后的测量周期和/或评估周期；其中，放松后的测量周期及评估周期包含的 DRX 周期个数，不大于一个所述 PTW 包含的非连续接收 DRX 周期的个数;

响应于放松受限于所述 PTW，根据放松系数确定针对邻小区放松后的检测周期。

在一些实施例中，针对邻小区的 RRM 测量放松，在确定放松后的 RRM 测量配置时，可以仅仅对检测周期、测量周期及评估周期中的一个进行放松，因此，所述响应于 RRM 测量放松不受限于所述 PTW，根据放松系数确定针对邻小区放松后检测周期、测量周期及评估周期的至少其中之一，包括以下至少之一:

响应于 RRM 测量放松不受限于所述 PTW，根据针对邻小区的检测周期的放松系数确定针对邻小区放松后的检测周期;

响应于 RRM 测量放松不受限于所述 PTW，根据针对邻小区的测量周期的系数确定针对邻小区放松后的测量周期;

响应于 RRM 测量放松不受限于所述 PTW，根据针对邻小区的评估周期的放松系数确定针对邻小区放松后的评估周期;

针对邻小区的检测周期的放松系数、测量周期的放松系数和评估周期的放松系数中任意两个相互独立。

此处的相互独立是指：针对邻小区的检测周期的放松系数、测量周期的放松系数和评估周期的放松系数可以分别独立设置，因此针对邻小区的检测周期的放松系数、测量周期的放松系数和评估周期的放松系数可以相等，也可以不相等。

在一些实施例中，具体的放松系数，可以根据 UE 当前状态下对应的 eDRX 周期和 eDRX 周期的 PTW 所包含的 DRX 周期来确定。

示例性地，针对服务小区的放松后 RRM 测量配置可参照表 1 或表 2 确定:

<table>
<tr><td rowspan="2">eDRX 周期时长[s]</td><td rowspan="2">DRX 周期时长[s]</td><td rowspan="2">PTW 的时长 [s] (1.28s 的个数)</td><td colspan="2">缩放因子 (N1)</td><td rowspan="2">N_{serv} [DRX 周期的个数]</td></tr>
<tr><td>FR1</td><td>FR2</td></tr>
<tr><td rowspan="4">2.56 ≤ eDRX_IDLE cycle length ≤ 2621.44</td><td>0.32</td><td>≥1.28 (1)</td><td rowspan="4">1</td><td>8</td><td rowspan="4">$eDRX_cycle_length \times [(N1*2)\times K4/[PTW/DRX_cycle_length]]$
或者
$K4\times eDRX_cycle_length \times [(N1*2)/[PTW/DRX_cycle_length]]$</td></tr>
<tr><td>0.64</td><td>≥1.28 (1)</td><td>5</td></tr>
<tr><td>1.28</td><td>≥2.56 (2)</td><td>4</td></tr>
<tr><td>2.56</td><td>≥5.12 (4)</td><td>3</td></tr>
<tr><td colspan="6">备注 1: 支持功率等级 2、3 或 4 的 UE 缩放因子 N1 等于 FR1 和 RF2 所对应的值。UE 支持功率等级 1，则 DRX 周期为任意长度的情况下，N1 等于 8。</td></tr>
</table>

表 1

值得注意的是：表 1 中的任意一个元素都可以单独使用，也可以与其他元素组合使用。

其中，K4 为针对服务小区的放松系数。

eDRX周期 时长 [s]	DRX 周期时长 [s]	PTW 的时长 [s] (1.28s 的个数)	缩放因子 (N1)		N_{serv} [DRX 周期的个数]
			FR1	FR2	
2.56 ≤ eDRX_IDLE cycle length ≤ 2621.44	0.32	≥1.28 (1)	1	8	N1*2*M9
	0.64	≥1.28 (1)		5	N1*2*M10
	1.28	≥2.56 (2)		4	N1*2*M11
	2.56	≥5.12 (4)		3	N1*2*M12
备注 1: 支持功率等级 2、3 或 4 的 UE 缩放因子 N1 等于 FR1 和 RF2 所对应的值。UE 支持功率等级 1，则 DRX 周期为任意长度的情况下，N1 等于 8。					

表 2

值得注意的是：表 2 中的任意一个元素都可以单独使用，也可以与其他元素组合使用。

表 2 中 M9 至 M12 即为针对服务小区的测量周期的放松系数，且均小于 $[PTW/DRX_cycle_length]$。

比对表 1 和表 2 可知，在表 1 中无论当前 UE 的 eDRX 周期和 DRX 周期的时长，可以采用统一的放松系数 K4。而在表 1 中 UE 的 eDRX 周期和/或 DRX 周期的时长不同，则采用的放松系数可能不同。

表 1 和表 2 仅仅是对针对服务小区放松后的 RRM 测量配置的举例，具体实现时不局限于此。

又示例性地，针对邻小区的放松后的 RRC 测量配置，可以按照表 3 确定。

eDRX 周期时长[s]	DRX 周期时长[s]	PTW 的时长[s] (1.28s 的个数)	缩放因子 (N1)		T_{detect} [s] [DRX 周期的个数]	$T_{measure}$ [s] [DRX周期的个数]	$T_{evaluate}$ [s] [DRX周期的个数]
			FR1	FR2			
2.56 ≤ eDRX_IDLE cycle length ≤ 2621.44	0.32	≥1.28 (1)	1	8	$eDRX_cycle_length \times \left\lceil \frac{23}{\lceil PTW/DRX_cycle_length \rceil} \right\rceil \times N1$ （23×N1）	0.32×M1x N1 (M1 x N1)	0.64×M5x N1 (M5 x N1)
	0.64	≥1.28 (1)		5		0.64×M2 x N1 (M2 x N1)	1.28×M6 x N1 (M6 x N1)
	1.28	≥2.56 (2)		4		1.28×M3 x N1 (M3 x N1)	2.56×M7 x N1 (M7 x N1)
	2.56	≥5.12 (4)		3		2.56 ×M4x N1 (M4 x N1)	5.12×M8 x N1 (M8 x N1)
备注 1: 支持功率等级 2、3 或 4 的 UE 缩放因子 N1 等于 FR1 和 RF2 所对应的值。UE 支持功率等级 1，则 DRX 周期为任意长度的情况下，N1 等于 8。							

表 3

值得注意的是：表 3 中的任意一个元素都可以单独使用，也可以与其他元素组合使用。

表 3 中的 T_{detect} 指代的是针对邻小区的检测周期; $T_{measure}$ 指代的是针对邻小区的测量周期; $T_{evaluate}$ 指代的是针对邻小区的评估周期。

表格中 M1 至 M9 即为放松系数，且均小于[PTW/DRX_cycle_length]。若按照表 3 确定放松后的 RRM 测量的周期，显然 UE 具有不同 eDRX 周期和 DRX 周期，则对应的放松系数不同。

在一个实施例中，如图 4 所示，所述方法还包括:

S100: 确定所述 UE 具有所述 eDRX 周期时是否允许放松 RRM 测量;

所述 S110 可包括: S111; 所述 S111 可包括: 响应于所述具有所述 eDRX 周期时允许放松 RRM 测量且所述 UE 的 eDRX 周期具有 PTW，根据所述 RRM 测量放松受限所述 PTW 的情况确定放松后的 RRM 测量配置。

在一些情况下，若 UE 处于非连接态且按照 eDRX 周期在睡眠和苏醒状态之间切换，即便满足 RRM 测量的放松条件，也不允许放松 RRM 测量则可继续按照 RRM 测量的原始测量配置进行 RRM 测量即可，若满足 RRM 测量的放松配置允许 RRM 测量的方式，则需要确定出放松后的 RRM 测量的测量配置，并根据放松后的 RRM 测量配置进行 RRM 测量配置。

UE 是否允许 RRM 测量方式，可以由网络侧指示，也可以由 UE 自行决定。

例如，网络侧设备（例如，基站和/或核心网设备）或者 UE 自身，可以根据 UE 的类型、UE 的业务类型和/或 UE 的优先级等情况，确定是否允许 UE 放松 RRM 测量。若 UE 的业务类型大多是高优先级的业务类型，或者，UE 的类型指示 UE 是一种高移动性的 UE，若放松 RRM 测量，则可能会导致 UE 驻留到小区的延时和/或获取到对应服务的延时大或者质量低，这种延时大或者质量低会使得 UE 的用户感受差时，则可能被禁止放松 RRM 测量，否则可以允许放松 RRM 测量。

本公开实施例中，在确定 UE 允许放松测量的情况下，才会执行 S110 以得到放松后的 RRM 测量配置。

在一些实施例中，所述 S100 可包括以下至少之一:

根据协议，确定所述 UE 具有 eDRX 周期时是否允许放松 RRM 测量;

根据接收的配置信令，确定所述 UE 具有 eDRX 周期时是否允许放松 RRM 测量。

例如，协议规定 UE 在具有 eDRX 周期时是否允许放松 RRM 测量，或者，协议规定按照 UE 类型或者 UE 所涉及业务类型，规定对应 UE 具有 eDRX 周期时是否允许放松 RRM 测量。若是协议规定的，则 UE 和网络设备都可以根据协议查询就知晓当前是否允许其放松 RRM 测量。

在一些情况下，网络设备（例如，基站和/或核心网设备）会发送指示是否允许 UE 发送 RRM 测量的配置信令。

该配置信令可为 RRC 信令、MAC 层信令或者 DCI。

例如，若该配置信令为 RRC 信令，则该配置信令可对应于 RRM 测量放松前的测量配置信令一起下发的一个或多个比特。

若该配置信令是物理层的 DCI，则具有动态性强的特点，网络侧可以根据当前网络状况和/或 UE 状况，低延时的动态指示 UE 是否允许其放松 RRM 测量。

在引入了空闲态 UE 的 eDRX 机制和非激活态用户的 eDRX 机制，但是针对 eDRX 机制下的 UE 的 RRM 测量放松还没有相关规定。

为具有 eDRX 的 UE 引入新的同频/异频/异系统邻小区的 RRM 测量放松方法。

当 UE 配置 eDRX 周期和对应 PTW 时，若满足 RRM 测量放松条件，可以对如下参数使用扩大周期方式进行放松:

Tdetect: 检测周期;

Tmeasure: 测量周期;

Tevaluate: 评估周期。

Tdetect、Tmeasure、Tevaluate: 其中至少之一将扩大，且扩大后的 Tdetect、Tmeasure、Tevaluate 对应的时长仅能分布在一个 PTW 内。

在一个实施例中 Tdetect、Tmeasure、Tevaluate 其中至少之一将扩大，扩大的 Tdetect、Tmeasure、Tevaluate 将可能跨 PTW，即扩大后的 Tdetect、Tmeasure、Tevaluate 对应的时长可分布在不同的 PTW 内。

作为一种实施例:

Tdetect 扩大后依然跨 PTW: Tdetect 扩大时可以通过将扩大前的 Tdetect 乘以 K1;

$eDRX_cycle_length \times [23 \times K1/\lceil PTW/DRX_cycle_length \rceil]$;

或者

$K1 \times eDRX_cycle_length \times [23/\lceil PTW/DRX_cycle_length \rceil]$。

Tmeasure 扩大后跨 PTW: Tmeasure 扩大时可以通过将扩大前的 Tmeasure 乘以 K2;

$eDRX_cycle_length \times [1 \times K2/\lceil PTW/DRX_cycle_length \rceil]$

或者

$K2 \times eDRX_cycle_length \times [1/\lceil PTW/DRX_cycle_length \rceil]$

Tevaluate 扩大后跨 PTW: Tevaluate 扩大时可以通过将扩大前的 Tevaluate 乘以 K3;

$eDRX_cycle_length \times [2 \times K3/\lceil PTW/DRX_cycle_length \rceil]$

或者

$K3 \times eDRX_cycle_length \times [2/\lceil PTW/DRX_cycle_length \rceil]$。

值得注意的: 前述$K1$、K2 及 K3 可能相同或者可能不同，均为放松系数。

Tmeasure、Tevaluate 其中至少之一扩大倍数后可能不跨 PTW，即限制扩大倍数的取值不超过配置的 PTW 内的 DRX 个数，如前述表 3 所示。放松系数 M1、M2、M3、M4、M5、M6、M7、M8 均$\lceil PTW/DRX_cycle_length \rceil$,可以相等也可以不等。$PTW$为 UE 的 PTW 的时长; 而$DRX_cycle_length$为 PTW 内的 DRX 周期的时长。

作为一种实施例:

仅扩大 Tmeasure，且 Tmeasure 扩大倍数后不跨 PTW，该扩大倍数对应的放松系数（或称为扩大系数）可由协议约定。即上述表 3 中 M5、 M6、M7 及 M8 取值不小于 1。

作为一种实施例:

仅扩大 Tevaluate，且 Tevaluate 扩大倍数后不跨 PTW（协议约定扩大系数，且扩大后周期不超

过 PTW），即上表中 M1/ M2/ M3/ M4 取值不小于 1。

作为一种实施例:

Tmeasure 或者 Tevaluate 均以倍数扩大，且扩大后不跨 PTW，协议约定扩大系数，且扩大后周期均不超过 PTW），即上表中系数 M1、 M2、 M3、M4、M5、M6、M7 及 M8 均取值大于 1 且小于[PTW/DRX_cycle_length]数，M1、 M2、 M3、M4、M5、M6、M7 及 M8 中任意两个可以相等也可以不等。

当 RRM 测量使用 PTW 时，基于网络配置或者预先协议约定是否可以进行 eDRX 配置下测量放松。

作为一种实施例：网络设置一个开关，该开关指示允许或不允许在具有 eDRX 周期时放松 RRM 测量。

为具有 eDRX 周期的 UE 引入服务小区测量放松配置的确定方法。例如，Nserv 扩大倍数 K4 后将可能跨 PTW，此时针对服务小区放松后的测量周期可以参见前述表 1。

Nserv 扩大倍数后可能不跨 PTW，即限制扩大倍数的取值不超过配置的 PTW 内的 DRX 个数，此时放松后的针对服务小区的测量周期可以参见表 2。

其中，系数 M9 至 M12 均小于[PTW/DRX_cycle_length] 且 M9 至 M12 中的任意两个可以相等也可以不等。

如图 6 所示，本公开实施例提供一种方法，该方法可包括:

S210: 接收配置信令，其中，所述配置信令，用于供 UE 确定具有 eDRX 周期时是否允许放松 RRM 测量。

对应地，如图 7 所示，本公开实施例提供一种方法，该方法可包括:

S310: 发送配置信令，其中，该配置信令可用于供 UE 确定具有 eDRX 周期时是否允许放松 RRM 测量。

该方法由网络设备执行，该网络设备可以是基站等其他任意位于网络侧的设备。

如图 8 所示，本公开实施例提供一种 RRM 测量配置确定装置，所述装置包括:

第一确定模块 110，被配置为响应于 UE 的扩大型非连续接收 eDRX 周期具有寻呼时间窗 PTW，根据 RRM 测量放松受限所述 PTW 的情况，确定放松后的 RRM 测量配置。

在一个实施例中，所述第一确定模块 110 可为程序模块；所述程序模块被处理器执行之后，能够在 UE 具有 eDRX 周期且 eDRX 周期内具有 PTW 时，根据 RRM 测量放松受限所述 PTW 的情况确定放松后的 RRM 测量配置。

在另一个实施例中，所述第一确定模块 110 可为软硬结合模块；所述软硬结合模块板块可包括各种可编程阵列；所述可编程阵列包括但不限于：现场可编程阵列和/或复杂可编程阵列。

在还有一些实施例中，所述第一确定模块 110 包括但不限于：纯硬件模块；所述纯硬件模块包括但不限于：专用集成电路。

在一些实施例中，所述 RRM 测量配置包括以下至少之一:

针对服务小区的RRM测量配置，其中，针对所述服务小区的RRM测量配置至少包括测量周期；所述测量周期用于对服务小区的测量；

针对邻小区的RRM测量配置，其中，针对所述邻小区的RRM测量配置包括：检测周期、测量周期和评估周期的至少其中之一；

检测周期，用于识别并评估邻小区；

测量周期，用于测量邻小区；

评估周期，用于根据所述测量周期测量得到的测量结果评估邻小区。

在一些实施例中，所述确定模块，被配置为根据所述RRM测量放松受限所述PTW的情况，以放松系数扩大放松前的所述 RRM 测量配置包含的任意周期，得到放松后的周期，其中，所述放松系数为大于1的任意正整数。

在一些实施例中，所述第一确定模块110，被配置为执行以下至少之一：

响应于RRM测量放松不受限于所述PTW，根据放松系数确定针对服务小区的放松后测量周期，其中，针对服务小区放松后的测量周期包含的DRX周期个数，允许大于一个所述PTW包含的DRX周期个数；

响应于RRM测量放松不受限于所述PTW，根据放松系数确定针对邻小区的检测周期、测量周期及评估周期的至少其中之一，其中，放松后的检测周期、测量周期及评估周期中的包含的非连续接收DRX周期个数，允许大于一个所述PTW包含的DRX周期个数

响应于放松受限于所述PTW，根据放松系数及所述PTW的时长确定针对服务小区的放松后的测量周期，其中，针对服务小区放松后的测量周期包含的DRX周期个数，不大于一个所述PTW包含的DRX周期个数；

响应于放松受限于所述PTW，根据放松系数及所述PTW的时长，至少确定针对邻小区的放松后的测量周期和/或评估周期；其中，放松后的测量周期及评估周期包含的 DRX 周期个数，不大于一个所述PTW包含的非连续接收DRX周期的个数；

响应于放松受限于所述PTW，根据放松系数确定针对邻小区放松后的检测周期。

在一些实施例中，所述第一确定模块110，被配置为执行以下至少之一：

响应于RRM测量放松不受限于所述PTW，根据针对邻小区的检测周期的放松系数确定针对邻小区放松后的检测周期；

响应于RRM测量放松不受限于所述PTW，根据针对邻小区的测量周期的系数确定针对邻小区放松后的测量周期；

响应于RRM测量放松不受限于所述PTW，根据针对邻小区的评估周期的放松系数确定针对邻小区放松后的评估周期；

针对邻小区的检测周期的放松系数、测量周期的放松系数和评估周期的放松系数中任意两个相互独立。

在一些实施例中，所述装置还包括：

第二确定模块，被配置为确定所述UE具有所述eDRX周期时是否允许放松RRM测量；

所述第一确定模块110，被配置为响应于所述具有所述eDRX周期时允许放松RRM测量且所述UE的eDRX周期具有PTW，根据所述RRM测量放松受限所述PTW的情况确定放松后的RRM测量配置。

在一些实施例中，所述第二确定模块，被配置为执行以下至少之一：

根据协议，确定所述UE具有eDRX周期时是否允许放松RRM测量；

根据接收的配置信令，确定所述UE具有eDRX周期时是否允许放松RRM测量。

本公开实施例提供一种通信设备，包括：

用于存储处理器可执行指令的存储器；

处理器，分别存储器连接；

其中，处理器被配置为执行前述任意技术方案提供的RRM测量配置确定方法。

处理器可包括各种类型的存储介质，该存储介质为非临时性计算机存储介质，在通信设备掉电之后能够继续记忆存储其上的信息。

这里，所述通信设备包括：接入设备或UE或者核心网设备。

所述处理器可以通过总线等与存储器连接，用于读取存储器上存储的可执行程序，例如，如图3至图7所示的方法的至少其中之一。

图9是根据一示例性实施例示出的一种UE800的框图。例如，UE 800可以是移动电话，计算机，数字广播用户设备，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。

参照图9，UE800可以包括以下一个或多个组件：处理组件802，存储器804，电源组件806，多媒体组件808，音频组件810，输入/输出（I/O）的接口812，传感器组件814，以及通信组件816。

处理组件802通常控制UE800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。处理组件802可以包括一个或多个处理器820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802可以包括一个或多个模块，便于处理组件802和其他组件之间的交互。例如，处理组件802可以包括多媒体模块，以方便多媒体组件808和处理组件802之间的交互。

存储器804被配置为存储各种类型的数据以支持在UE800的操作。这些数据的示例包括用于在UE800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804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。

电源组件806为UE800的各种组件提供电力。电源组件806可以包括电源管理系统，一个或多个电源，及其他与为UE800生成、管理和分配电力相关联的组件。

多媒体组件808包括在所述UE800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。所述触摸传感器可以不仅感测触摸或滑动动作的边界，而且还检测与所述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 808 包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当 UE800 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。

音频组件 810 被配置为输出和/或输入音频信号。例如，音频组件 810 包括一个麦克风（MIC），当 UE800 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 804 或经由通信组件 816 发送。在一些实施例中，音频组件 810 还包括一个扬声器，用于输出音频信号。

I/ O 接口 812 为处理组件 802 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。

传感器组件 814 包括一个或多个传感器，用于为 UE800 提供各个方面的状态评估。例如，传感器组件 814 可以检测到设备 800 的打开/关闭状态，组件的相对定位，例如所述组件为 UE800 的显示器和小键盘，传感器组件 814 还可以检测 UE800 或 UE800 一个组件的位置改变，用户与 UE800 接触的存在或不存在，UE800 方位或加速/减速和 UE800 的温度变化。传感器组件 814 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 814 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 814 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。

通信组件 816 被配置为便于 UE800 和其他设备之间有线或无线方式的通信。UE800 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，通信组件 816 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，所述通信组件 816 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。

在示例性实施例中，UE800 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。

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 804，上述指令可由 UE800 的处理器 820 执行以完成上述方法。例如，所述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。

如图 10 所示，本公开一实施例示出一种接入设备的结构。例如，通信设备 900 可以被提供为一网络侧设备。该通信设备可为前述的接入设备和/或核心网设备。

参照图 10，通信设备 900 包括处理组件 922，其进一步包括一个或多个处理器，以及由存储器 932 所代表的存储器资源，用于存储可由处理组件 922 的执行的指令，例如应用程序。存储器 932 中存储的应用程序可以包括一个或一个以上的每一个对应于一组指令的模块。此外，处理组件 922 被配置为执行指令，以执行上述方法前述应用在所述接入设备的任意方法，例如，如图 3 至图 7 所示方法。

通信设备 900 还可以包括一个电源组件 926 被配置为执行通信设备 900 的电源管理，一个有线或无线网络接口 950 被配置为将通信设备 900 连接到网络，和一个输入输出（I/O）接口 958。通信设备 900 可以操作基于存储在存储器 932 的操作系统，例如 Windows Server TM，Mac OS XTM，UnixTM，LinuxTM，FreeBSDTM 或类似。

本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后，将容易想到本发明的其它实施方案。本公开旨在涵盖本发明的任何变型、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发明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，本发明的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

应当理解的是，本发明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。本发明的范围仅由所附的权利要求来限制。

权利要求书

1、一种无线资源管理RRM测量配置确定方法，由用户设备UE执行，所述方法包括:

响应于UE的扩大型非连续接收eDRX周期具有寻呼时间窗PTW，根据RRM测量放松受限所述PTW的情况，确定放松后的RRM测量配置。

2、根据权利要求1所述的方法，其中，所述RRM测量配置包括以下至少之一:

针对服务小区的RRM测量配置，其中，针对所述服务小区的RRM测量配置至少包括测量周期;所述测量周期用于对服务小区的测量;

针对邻小区的RRM测量配置，其中，针对所述邻小区的RRM测量配置包括:检测周期、测量周期和评估周期的至少其中之一;

检测周期，用于识别并评估邻小区;

测量周期，用于测量邻小区;

评估周期，用于根据所述测量周期测量得到的测量结果评估邻小区。

3、根据权利要求2所述的方法，其中，所述根据RRM测量放松受限所述PTW的情况，确定放松后的RRM测量配置，包括:

根据所述RRM测量放松受限所述PTW的情况，以放松系数扩大放松前的所述RRM测量配置包含的任意周期，得到放松后的周期，其中，所述放松系数为大于1的任意正整数。

4、根据权利要求1至3任一项所述的方法，其中，

所述根据RRM测量放松受限所述PTW的情况，确定放松后的RRM测量配置，包括以下至少之一:

响应于RRM测量放松不受限于所述PTW，根据放松系数确定针对服务小区的放松后测量周期，其中，针对服务小区放松后的测量周期包含的DRX周期个数，允许大于一个所述PTW包含的DRX周期个数;

响应于RRM测量放松不受限于所述PTW，根据放松系数确定针对邻小区的检测周期、测量周期及评估周期的至少其中之一，其中，放松后的检测周期、测量周期及评估周期中的包含的非连续接收DRX周期个数，允许大于一个所述PTW包含的DRX周期个数;

响应于放松受限于所述PTW，根据放松系数及所述PTW的时长确定针对服务小区的放松后的测量周期，其中，针对服务小区放松后的测量周期包含的DRX周期个数，不大于一个所述PTW包含的DRX周期个数;

响应于放松受限于所述PTW，根据放松系数及所述PTW的时长，至少确定针对邻小区的放松后的测量周期和/或评估周期;其中，放松后的测量周期及评估周期包含的DRX周期个数，不大于一个所述PTW包含的非连续接收DRX周期的个数;

响应于放松受限于所述PTW，根据放松系数确定针对邻小区放松后的检测周期。

5、根据权利要求4所述的方法，其中，所述响应于RRM测量放松不受限于所述PTW，根据放

松系数确定针对邻小区放松后检测周期、测量周期及评估周期的至少其中之一，包括以下至少之一：

响应于 RRM 测量放松不受限于所述 PTW，根据针对邻小区的检测周期的放松系数确定针对邻小区放松后的检测周期；

响应于 RRM 测量放松不受限于所述 PTW，根据针对邻小区的测量周期的系数确定针对邻小区放松后的测量周期；

响应于 RRM 测量放松不受限于所述 PTW，根据针对邻小区的评估周期的放松系数确定针对邻小区放松后的评估周期；

针对邻小区的检测周期的放松系数、测量周期的放松系数和评估周期的放松系数中任意两个相互独立。

6、根据权利要求 1 至 5 任一项所述的方法，其中，所述方法还包括：

确定所述 UE 具有所述 eDRX 周期时是否允许放松 RRM 测量；

所述响应于 UE 的扩大型非连续接收 eDRX 周期具有寻呼时间窗 PTW，根据 RRM 测量放松受限所述 PTW 的情况，确定放松后的无线资源管理 RRM 测量配置，包括：

响应于所述具有所述 eDRX 周期时允许放松 RRM 测量且所述 UE 的 eDRX 周期具有 PTW，根据所述 RRM 测量放松受限所述 PTW 的情况确定放松后的 RRM 测量配置。

7、根据权利要求 6 所述的方法，其中，所述确定所述 UE 具有所述 eDRX 周期时是否允许放松 RRM 测量，包括以下至少之一：

根据协议，确定所述 UE 具有 eDRX 周期时是否允许放松 RRM 测量；

根据接收的配置信令，确定所述 UE 具有 eDRX 周期时是否允许放松 RRM 测量。

8、一种无线资源管理 RRM 测量配置确定装置，所述装置包括：

第一确定模块，被配置为响应于 UE 的扩大型非连续接收 eDRX 周期具有寻呼时间窗 PTW，根据 RRM 测量放松受限所述 PTW 的情况，确定放松后的 RRM 测量配置。

9、根据权利要求 8 所述的装置，其中，所述 RRM 测量配置包括以下至少之一：

针对服务小区的 RRM 测量配置，其中，针对所述服务小区的 RRM 测量配置至少包括测量周期；所述测量周期用于对服务小区的测量；

针对邻小区的 RRM 测量配置，其中，针对所述邻小区的 RRM 测量配置包括：检测周期、测量周期和评估周期的至少其中之一；

检测周期，用于识别并评估邻小区；

测量周期，用于测量邻小区；

评估周期，用于根据所述测量周期测量得到的测量结果评估邻小区。

10、根据权利要求 9 所述的装置，其中，所述确定模块，被配置为根据所述 RRM 测量放松受限所述 PTW 的情况，以放松系数扩大放松前的所述 RRM 测量配置包含的任意周期，得到放松后的周期，其中，所述放松系数为大于 1 的任意正整数。

11、根据权利要求 8 至 10 任一项所述的装置，其中，

所述第一确定模块，被配置为执行以下至少之一:

响应于 RRM 测量放松不受限于所述 PTW，根据放松系数确定针对服务小区的放松后测量周期，其中，针对服务小区放松后的测量周期包含的 DRX 周期个数，允许大于一个所述 PTW 包含的 DRX 周期个数;

响应于 RRM 测量放松不受限于所述 PTW，根据放松系数确定针对邻小区的检测周期、测量周期及评估周期的至少其中之一，其中，放松后的检测周期、测量周期及评估周期中的包含的非连续接收 DRX 周期个数，允许大于一个所述 PTW 包含的 DRX 周期个数;

响应于放松受限于所述 PTW，根据放松系数及所述 PTW 的时长确定针对服务小区的放松后的测量周期，其中，针对服务小区放松后的测量周期包含的 DRX 周期个数，不大于一个所述 PTW 包含的 DRX 周期个数;

响应于放松受限于所述 PTW，根据放松系数及所述 PTW 的时长，至少确定针对邻小区的放松后的测量周期和/或评估周期；其中，放松后的测量周期及评估周期包含的 DRX 周期个数，不大于一个所述 PTW 包含的非连续接收 DRX 周期的个数;

响应于放松受限于所述 PTW，根据放松系数确定针对邻小区放松后的检测周期。

12、根据权利要求 11 所述的装置，其中，所述第一确定模块，被配置为执行以下至少之一:

响应于 RRM 测量放松不受限于所述 PTW，根据针对邻小区的检测周期的放松系数确定针对邻小区放松后的检测周期;

响应于 RRM 测量放松不受限于所述 PTW，根据针对邻小区的测量周期的系数确定针对邻小区放松后的测量周期;

响应于 RRM 测量放松不受限于所述 PTW，根据针对邻小区的评估周期的放松系数确定针对邻小区放松后的评估周期;

针对邻小区的检测周期的放松系数、测量周期的放松系数和评估周期的放松系数中任意两个相互独立。

13、根据权利要求 8 至 12 任一项所述的装置，其中，所述装置还包括:

第二确定模块，被配置为确定所述 UE 具有所述 eDRX 周期时是否允许放松 RRM 测量;

所述第一确定模块，被配置为响应于所述具有所述 eDRX 周期时允许放松 RRM 测量且所述 UE 的 eDRX 周期具有 PTW，根据所述 RRM 测量放松受限所述 PTW 的情况确定放松后的 RRM 测量配置。

14、根据权利要求 13 所述的装置，其中，所述第二确定模块，被配置为执行以下至少之一:

根据协议，确定所述 UE 具有 eDRX 周期时是否允许放松 RRM 测量;

根据接收的配置信令，确定所述 UE 具有 eDRX 周期时是否允许放松 RRM 测量。

15、一种通信设备，包括处理器、收发器、存储器及存储在存储器上并能够有所述处理器运行的可执行程序，其中，所述处理器运行所述可执行程序时执行如权利要求 1 至 7 任一项提供的 RRM 测量配置确定方法。

16、一种计算机存储介质，所述计算机存储介质存储有可执行程序；所述可执行程序被处理器执行后，能够实现如权利要求 1 至 7 任一项提供过的 RRM 测量配置确定方法。