

一种基于频点优化的小区测量方法及终端设备

技术领域

本发明涉及通信技术领域，具体涉及一种基于频点优化的小区测量方法及终端设备。

背景技术

终端设备在移动过程中，为了满足其通信服务连续性或者为了保持接入信号强度更高的小区，终端设备需要间隔一定时间测量邻区信息。邻区中频点测量取决于网络设备下发的测量配置信息，即终端设备需要测量该测量配置信息所指示的频点下的小区信息。

如图 1 所示的小区网络部署场景中，包括小区 cell1、cell2、cell3 和 cell4，终端设备如（UE1）的服务小区为 cell1，频点为 f1，cell2 对应的频点为 f2，cell3 对应的频点为 f3，cell4 对应的频点为 f4，UE2 驻留在 cell2 和 cell3 的重叠区。其中，如果 UE1 接收到的网络设备下发的测量配置信息指示要测量的频点为 f2、f3 和 f4，即要求 UE1 测量 f1、f2、f3 和 f4 下的小区信息。但是按照图 1 中的网络部署，UE1 只需要测量频点 f1 和 f2 就已经足够，测量频点 f3 和 f4 是没有意义的，造成 UE1 功耗浪费，影响终端设备性能。

发明内容

本发明实施例公开了一种基于频点优化的小区测量方法及终端设备，用于缩短小区测量时间，从而降低终端设备功耗，提升终端设备性能。

有鉴于此，本发明实施例第一方面公开了一种于频点优化的小区测量方法，可以包括：

在满足小区测量条件时，若终端设备的当前服务小区与存储的测量记录中的服务小区匹配，测量所述测量记录中最高测量优先级对应的频点的小区信息；其中，所述测量记录包括所述终端设备的服务小区、按照信号强度设置的多个测量优先级分别对应的频点，所述小区测量条件包括接收到网络设备下发

的测量配置信息或者检测到满足测量周期；

在满足所述小区测量条件且所述终端设备的当前服务小区与所述测量记录中的服务小区不匹配时，如果所述终端设备的当前服务小区为所述测量记录中最高测量优先级对应的频点所对应的小区，测量所述测量记录中最高测量优先级对应的频点的小区信息；

在满足所述小区测量条件且所述终端设备的当前服务小区与所述测量记录中的服务小区不匹配时，如果所述终端设备的当前服务小区为特定频点对应的小区，测量所述特定频点所属的测量优先级对应的频点下的小区信息；其中，所述特定频点为所述测量记录中的目标测量优先级对应的频点，且所述目标测量优先级非所述测量记录中的最高测量优先级。

可选的，在本发明的一些实施方式中，所述方法还包括：

若接收到所述网络设备下发的测量配置信息但未检测到所述测量记录时，测量所述测量配置信息所指示的频点下的小区信息，获得测量结果，所述测量结果指示各个频点对应的信号强度，以便根据所述测量结果对所述测量配置信息所包括的频点进行测量优先级划分，以获得各个测量优先级对应的频点，以及根据各个测量优先级对应的频点和所述终端设备的服务小区获得测量记录并存储。

可选的，在本发明的一些实施方式中，所述方法还包括：

当所述小区测量条件为接收到所述网络设备下发的测量配置信息，在所述终端设备的当前服务小区与所述测量记录中的服务小区不匹配，且所述终端设备的当前服务小区不是所述测量记录中任一测量优先级对应的频点所对应的小区时，执行所述的测量所述测量配置信息所指示的频点下的小区信息，获得测量结果的步骤。

可选的，在本发明的一些实施方式中，所述测量所述测量配置信息所指示的频点下的小区信息，获得测量结果之后，所述方法还包括：

将携带所述测量结果的测量报告消息发送给所述网络设备。

可选的，在本发明的一些实施方式中，所述信号强度至少包括参考信号接收功率 RSRP、参考信号接收质量 RSRQ、信号与干扰加噪声比 SINR 以及接收信号强度指示 RSSI 中的一种。

本发明实施例第二方面公开了一种终端设备，可以包括：

处理模块，用于在满足小区测量条件时，若终端设备的当前服务小区与存储的测量记录中的服务小区匹配，测量所述测量记录中最高测量优先级对应的频点的小区信息；其中，所述测量记录包括所述终端设备的服务小区、按照信号强度设置的多个测量优先级分别对应的频点，所述小区测量条件包括接收到网络设备下发的测量配置信息或者检测到满足测量周期；

所述处理模块，还用于在满足所述小区测量条件且所述终端设备的当前服务小区与所述测量记录中的服务小区不匹配时，如果所述终端设备的当前服务小区为所述测量记录中最高测量优先级对应的频点所对应的小区，测量所述测量记录中最高测量优先级对应的频点的小区信息；

所述处理模块，还用于在满足所述小区测量条件且所述终端设备的当前服务小区与所述测量记录中的服务小区不匹配时，如果所述终端设备的当前服务小区为特定频点对应的小区，测量所述特定频点所属的测量优先级对应的频点下的小区信息；其中，所述特定频点为所述测量记录中的目标测量优先级对应的频点，且所述目标测量优先级非所述测量记录中的最高测量优先级。

可选的，在本发明的一些实施方式中，所述处理模块，还用于若接收到所述网络设备下发的测量配置信息但未检测到所述测量记录时，测量所述测量配置信息所指示的频点下的小区信息，获得测量结果，所述测量结果指示各个频点对应的信号强度，以便根据所述测量结果对所述测量配置信息所包括的频点进行测量优先级划分，以获得各个测量优先级对应的频点，以及根据各个测量优先级对应的频点和所述终端设备的服务小区获得测量记录并存储。

可选的，在本发明的一些实施方式中，当所述小区测量条件为接收到所述网络设备下发的测量配置信息，在所述终端设备的当前服务小区与所述测量记录中的服务小区不匹配，且所述终端设备的当前服务小区不是所述测量记录中任一测量优先级对应的频点所对应的小区时，触发所述处理模块执行所述的测量所述测量配置信息所指示的频点下的小区信息，获得测量结果的步骤。

可选的，在本发明的一些实施方式中，所述终端设备还包括：

通信模块，用于在所述处理模块测量所述测量配置信息所指示的频点下的小区信息，获得测量结果之后，将携带所述测量结果的测量报告消息发送给所

述网络设备。

本发明实施例第三方面公开了一种终端设备，可包括：

存储有可执行程序代码的存储器；

与所述存储器耦合的处理器；

所述处理器调用所述存储器中存储的所述可执行程序代码，用于执行本发明实施例第一方面公开的一种基于频点优化的小区测量方法。

本发明实施例第四方面公开一种计算机可读存储介质，其存储计算机程序，其中，所述计算机程序使得计算机执行本发明实施例第一方面公开的一种基于频点优化的小区测量方法。

本发明实施例第五方面公开一种计算机程序产品，当所述计算机程序产品在计算机上运行时，使得所述计算机执行第一方面的任意一种方法的部分或全部步骤。

本发明实施例第六方面公开一种应用发布平台，所述应用发布平台用于发布计算机程序产品，其中，当所述计算机程序产品在计算机上运行时，使得所述计算机执行第一方面的任意一种方法的部分或全部步骤。

与现有技术相比，本发明实施例具有以下有益效果：

在本发明实施例中，通过存储上一次小区测量的测量记录，该测量记录包括终端设备的服务小区、按照信号强度设置的多个优先级分别对应的频点以及频点与小区的对应关系；之后，在满足小区测量条件（接收到网络设备下发的测量配置信息或者检测到测量周期）时，如果终端设备的当前服务小区与存储的测量记录中的服务小区匹配，只需要测量该测量记录中测量优先级最高的频点的小区信息，无需测量其它优先级对应的频点下的小区信息；在满足小区测量条件（接收到网络设备下发的测量配置信息或者检测到满足所述测量周期）以及终端设备的当前服务小区与测量记录中的服务小区不匹配时，如果终端设备的当前服务小区为测量记录中最高测量优先级对应的频点所对应的小区，同样只需要测量该测量记录中测量优先级最高的频点的小区信息；但如果终端设备的当前服务小区为特定频点对应的小区，只测量特定频点所属的测量优先级对应的频点下的小区信息，其中，特定频点为测量记录中的目标测量优先级对应的频点，且目标测量优先级非测量记录中的最高测量优先级；可以看

出，终端设备能够根据服务小区的变化情况，优化小区测量，减少测量频点的数量，缩短测量时间，节约终端设备的功耗，提升系统性能，并且本发明由于能够根据服务小区的变化智能化地选择测量频点，综合考虑了终端设备的移动场景，适用于协议的移动性管理。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为现有技术的一种小区网络部署场景图；

图 2 为本发明实施例所应用的系统架构图；

图 3 为本发明实施例提供的一种小区网络部署场景图；

图 4 为本发明基于频点优化的小区测量方法的一个实施例示意图；

图 5 为本发明基于频点优化的小区测量方法的另一个实施例示意图；

图 6 为本发明实施例提供的终端设备的一个结构示意图；

图 7 为本发明实施例提供的一种手机的结构示意图。

具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

需要说明的是，本发明实施例的术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含，例如，包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元，而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

如图 2 所示，为本发明实施例所应用的系统架构图。该系统架构可以包括网络设备和终端设备。其中，网络设备又可以包括接入网设备和核心网设备。

即无线通信系统还包括用于与接入网设备进行通信的多个核心网。接入网设备可以是长期演进 (long-term evolution, LTE) 系统、下一代 (移动通信系统) (next radio, NR) 系统或者授权辅助接入长期演进 (authorized auxiliary access long-term evolution, LAA-LTE) 系统中的演进型基站 (evolutional node B, 简称可以为 eNB 或 e-NodeB) 宏基站、微基站 (也称为“小基站”)、微微基站、接入站点 (access point, AP)、传输站点 (transmission point, TP) 或新一代基站 (new generation Node B, gNodeB) 等。

本发明实施例中的终端设备可以称之为用户设备 (user equipment, UE)。该终端设备可以为个人通信业务 (personal communication service, PCS) 电话、无绳电话、会话发起协议 (session initiation protocol, SIP) 话机、无线本地环路 (wireless local loop, WLL) 站、个人数字助理 (personal digital assistant, PDA) 等设备, 该终端设备也可以为手机、移动台 (mobile station, MS)、移动终端 (mobile terminal) 和笔记本电脑等, 该终端设备可以经无线接入网 (radio access network, RAN) 与一个或多个核心网进行通信。例如, 终端设备可以是移动电话 (或称为“蜂窝”电话) 或具有移动终端的计算机等, 例如, 终端设备还可以是便携式、袖珍式、手持式、计算机内置的或者车载的移动装置, 它们与无线接入网交换语音和/或数据。终端设备还可以为有无线通信功能的手持设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备、车载设备、可穿戴设备, 未来 5G 网络中的终端设备或者未来演进的网络中的终端设备等。上述仅仅是一种示例, 实际应用中不限于此。

本发明实施例公开了一种基于频点优化的小区测量方法、终端设备及存储介质, 能够根据服务小区的变化情况, 优化小区测量, 减少测量频点的数量, 缩短测量时间, 节省终端设备的功耗, 提升系统性能, 该方法具体包括:

在满足小区测量条件时, 若终端设备的当前服务小区与存储的测量记录中的服务小区匹配, 测量测量记录中最高测量优先级对应的频点的小区信息; 其中, 该测量记录包括终端设备的服务小区、按照信号强度设置的多个测量优先级分别对应的频点, 该小区测量条件包括接收到网络设备下发的测量配置信息或者检测到满足测量周期;

在满足小区测量条件且终端设备的当前服务小区与测量记录中的服务小

区不匹配时,如果终端设备的当前服务小区为测量记录中最高测量优先级对应的频点所对应的小区,测量测量记录中最高测量优先级对应的频点的小区信息;

在满足小区测量条件且终端设备的当前服务小区与测量记录中的服务小区不匹配时,如果终端设备的当前服务小区为特定频点对应的小区,测量特定频点所属的测量优先级对应的频点下的小区信息;其中,该特定频点为测量记录中的目标测量优先级对应的频点,且目标测量优先级非测量记录中的最高测量优先级。

结合图 3,图 3 为本发明实施例提供的小区网络部署场景图,图 3 中包括 7 个小区,分别为 cell5、cell6、cell7、cell8、cell9、cell10 和 cell11,终端设备(如 UE3)的服务小区是 cell5,频点为 f5,cell6 对应的频点为 f8,cell8 对应的频点为 f6,cell7 的频点为 f9,cell9 的频点为 f7,cell10 的频点为 f7,cell11 的频点为 f9,UE4 驻留在 cell5 中,UE5 驻留在 cell5 和 cell7 的重叠区。UE3 接收到网络设备发送的测量配置信息,测量配置信息指示需要测量的频点为 f5、f6、f7、f8 和 f9,进而对测量配置信息中的所有频点进行测量,获得测量结果。该测量结果指示频点 f5、f8 和 f6 的小区信号强度较强。而频点 f9、f7 的小区信号强度较弱。因此,可以将频点 f5、f8 和 f6 的测量优先级设置为 0,而频点 f9、f7 的测量优先级设置为 1,然后进一步可以在本地存储测量记录,测量记录中包括各个测量优先级对应的频点、频点与小区的对应关系、还有终端设备的服务小区。需要说明的是,测量优先级的取值越大,测量优先级的级别越低。

进而,如果接收到网络设备重新下发的测量配置信息或者满足了测量周期时,可以先检测终端设备的当前服务小区是否发生了变化,即终端设备的当前服务小区是否与测量记录中的服务小区相匹配,如果相匹配,说明没有发生变化,也可以说明终端设备所在位置没有发生变化或者变化不大,那么只需要测量测量优先级为 0 下的频点对应的小区信息,无需测量测量优先级为 1 下的频点对应的小区(由于这些小区距离终端设备较远)。如果不匹配,说明发生了变化,那么进一步检查终端设备的当前服务小区是不是测量优先级为 0 的频点对应的小区,如果是,同样只需要测量测量优先级为 0 下的频点对应的小区信

息，如果不是，进一步检测终端设备的当前服务小区是否为测量优先级为 1 的频点对应的小区，如果是，可以说明终端设备已经移动到这些小区附近，只需要测量测量优先级为 1 频点对应的小区信息，无需测量测量优先级为 0 频点对应的小区信息。可以看出，将本发明技术方案应用于图 3 所示的应用场景中或者在图 1 所示的应用场景上优化或变形得到的其它应用场景中，可以根据信号强度进行频点的测量优先级划分，从而优化测量频点，减少测量频点的数量，从而缩短测量时间，节省终端设备电量，起到节约功耗的目的。

当然，如果终端设备的当前服务小区不属于测量优先级为 0 频点对应的小区，也不属于测量优先级为 1 频点对应的小区，说明终端设备已经移动至其他地方，远离了这些小区，需要根据测量配置信息重新测量。

需要说明的是，上述测量周期可以由终端设备设定，也可以由网络设备指定。可选的，如果由终端设备设定，可以在首次接收到网络设备发送的测量配置信息之后设定。

下面将结合具体实施例，对本发明技术方案进行示例性说明。

如图 4 所示，为本发明基于频点优化的小区测量方法的一个实施例示意图，可以包括：

401、在接收到网络设备下发的测量配置信息或者检测到满足测量周期时，终端设备判断当前服务小区与存储的测量记录中的服务小区是否相匹配；其中，该测量记录包括终端设备的服务小区、按照信号强度设置的多个测量优先级分别对应的频点以及频点与小区的对应关系。

其中，如果匹配，转向步骤 402；如果不匹配，转向步骤 403。

其中，一个测量优先级对应一个或者多个频点，测量优先级越高的频点其信号强度越高。

可选的，上述测量配置信息携带至少一个需要测量的频点的测量信息，如测量配置信息携带频点 f5、f6、f7、f8 和 f9 的测量信息，指示终端设备根据每个频点的测量信息测量对应频点下的小区信息。

可选的，上述信号强度至少包括以下的至少一种：参考信号接收功率（Reference Signal Receiving Power, RSRP）、参考信号接收质量（Reference Signal Receiving Quality, RSRQ）、信号与干扰加噪声比（Signal to Interference

plus Noise Ratio, SINR) 以及接收信号强度指示 (Received Signal Strength Indication, RSSI)。

402、终端设备测量上述测量记录中最高测量优先级对应的频点下的小区信息。

其中, 最高测量优先级对应的频点, 即测量优先级最高的频点, 示例性的, 结合图 3 介绍的测量优先级为 0 的频点为测量记录中的最高测量优先级对应的频点, 有频点 f5、f8 和 f6。

403、终端设备判断当前服务小区是否为测量记录中最高测量优先级对应的频点所对应的小区。

其中, 若是, 转向步骤 402, 若否, 转向步骤 404。

404、终端设备判断当前服务小区是否为特定频点对应的小区, 该特定频点为上述测量记录中的目标测量优先级对应的频点, 且该目标测量优先级非上述测量记录中的最高测量优先级。

其中, 若判断结果为是, 转向步骤 405; 若判断结果为否, 终端设备确定当前服务小区不是测量记录中任一测量优先级对应的频点所对应的小区, 具体在后续实施例介绍, 在此不再赘述。

示例性的, 结合图 3 介绍的测量优先级为 1 的频点可以作为测量记录中的目标测量优先级对应的频点, 有频点 f9、f7。

405、终端设备测量特定频点所属的优先级对应的频点下的小区信息。

实施上述实施例, 通过存储上一次小区测量的测量记录, 该测量记录包括终端设备的服务小区、按照信号强度设置的多个优先级分别对应的频点以及频点与小区的对应关系; 之后, 在满足小区测量条件 (接收到网络设备下发的测量配置信息或者检测到测量周期) 时, 如果终端设备的当前服务小区与存储的测量记录中的服务小区匹配, 只需要测量该测量记录中测量优先级最高的频点的小区信息, 无需测量其它优先级对应的频点下的小区信息; 在满足小区测量条件 (接收到网络设备下发的测量配置信息或者检测到满足所述测量周期) 以及终端设备的当前服务小区与测量记录中的服务小区不匹配时, 如果终端设备的当前服务小区为测量记录中最高测量优先级对应的频点所对应的小区, 同样只需要测量该测量记录中测量优先级最高的频点的小区信息; 但如果终端设

备的当前服务小区为特定频点对应的小区，只测量特定频点所属的测量优先级对应的频点下的小区信息，其中，特定频点为测量记录中的目标测量优先级对应的频点，且目标测量优先级非测量记录中的最高测量优先级；可以看出，终端设备能够根据服务小区的变化情况，优化小区测量，减少测量频点的数量，缩短测量时间，节省终端设备的功耗，提升系统性能，并且本发明由于能够根据服务小区的变化智能化地选择测量频点，综合考虑了终端设备的移动场景，适用于协议的移动性管理。

请参阅图 5，为本发明基于频点优化的小区测量方法的另一个实施例示意图，可以包括：

501、终端设备接收网络设备下发的测量配置信息，该测量配置信息包括至少一个需要测量的频点的测量信息。

需要说明的是，步骤 501 中，终端设备在接收到测量配置信息后，未检测到测量记录（可以是在本地未检测存储的测量记录），具体可以认为步骤 501 为：终端设备接收到网络设备下发的测量配置信息但未检测到测量记录。

可选的，终端设备接收到测量配置信息但未检测到测量记录，可以认为该测量配置信息为终端设备接收到的首个测量配置信息。当然，可以将终端设备首次开机使用后搜网时接收到的测量配置信息看作是“首个”，也可以将终端设备重置后重新搜网时接收到的测量配置信息看作是“首个”，在此不做限定。

502、终端设备测量该测量配置信息所指示的频点下的小区信息，获得测量结果，该测量结果指示各个频点对应的信号强度。

其中，各个频点对应的信号强度，即对应小区的信号强度。

具体的，步骤 502 可包括：终端设备根据测量配置信息中的频点的测量信息，对频点进行小区测量，获得测量结果。

执行完步骤 502，可以同时执行步骤 503 和步骤 504，或者先执行步骤 503 后执行步骤 504，又或者先执行步骤 504 和步骤 503。

503、终端设备将携带该测量结果的测量报告消息发送给网络设备。

终端设备将测量结果反馈给网络设备，以便网络设备根据测量结果为终端设备选择接入的服务小区。

504、终端设备在本地记录该测量结果，以及根据该测量结果对该测量配

置信息所包括的频点进行测量优先级划分,以获得各个测量优先级对应的频点,以及根据各个测量优先级对应的频点和终端设备的服务小区获得测量记录并存储。

终端设备可以在本地记录频点的测量结果,并依据测量到的信号强度以及参考信号接收质量,将频点划分为不同的测量优先级。

示例性的,以图3为例,频点f5、f8和f6的信号强度较强,测量优先级可以设置为0,而频点f9和f7的信号强度较弱,测量优先级设置为1。还可以理解,根据该种测量优先级的赋值设置,测量优先级的取值越大,对应的测量优先级的级别越低。当然,也可以反过来设置,具体可以由用户自由设置,本发明不做限定。

505、在接收到网络设备重新下发的测量配置信息或者检测到满足测量周期时,终端设备判断当前服务小区与存储的测量记录中的服务小区是否相匹配。

其中,如果匹配,转向步骤506;如果不匹配,转向步骤507。

其中,终端设备在收到网络设备重新下发的测量配置信息或测量周期到达后,首先判断此时终端设备的服务小区是否变化(即当前服务小区与存储的测量记录中的服务小区是否匹配),若服务小区无变化,则终端设备测量测量优先级最高的频点,如图3为0的频点f5、f8和f6。

506、终端设备测量上述测量记录中最高测量优先级对应的频点下的小区信息。

507、终端设备判断当前服务小区是否为测量记录中最高测量优先级对应的频点所对应的小区。

其中,若是,转向步骤506,若否,转向步骤508。

如果当前服务小区与测量记录中的服务小区不匹配,先判断终端设备的当前服务小区是否变为测量优先级最高的频点下的小区,若是,只测量测量优先级最高的频点下的小区信息。

508、终端设备判断当前服务小区是否为特定频点对应的小区,该特定频点为上述测量记录中的目标测量优先级对应的频点,且该目标测量优先级非上述测量记录中的最高测量优先级。

其中，若判断结果为是，转向步骤 509；若判断结果为否，转向步骤 510。

示例性的，结合图 3 介绍的测量优先级为 1 的频点可以作为测量记录中的目标测量优先级对应的频点。

509、终端设备测量特定频点所属的优先级对应的频点下的小区信息。

示例性的，若当前服务小区变为测量优先级为 1 的频点下的小区，则终端设备测量测量优先级设置为 1 的频点 f7 和 f9。

510、终端设备确定当前服务小区不是测量记录中任一测量优先级对应的频点所对应的小区，转向步骤 502。

示例性的，若当前服务小区不属于频点 f5、f6、f7、f8 和 f9 下的小区，转向步骤 502。

实施上述实施例，终端设备能够根据服务小区的变化情况，优化小区测量，减少测量频点的数量，缩短测量时间，节省终端设备的功耗，提升系统性能，并且本发明由于能够根据服务小区的变化智能化地选择测量频点，综合考虑了终端设备的移动场景，适用于协议的移动性管理。

请参阅图 6，图 6 为本发明实施例提供的终端设备的一个结构示意图；该终端设备可包括：

处理模块 600，用于在满足小区测量条件时，若终端设备的当前服务小区与存储的测量记录中的服务小区匹配，测量测量记录中最高测量优先级对应的频点的小区信息；其中，该测量记录包括终端设备的服务小区、按照信号强度设置的多个测量优先级分别对应的频点，该小区测量条件包括接收到网络设备下发的测量配置信息或者检测到满足测量周期；

上述处理模块 600，还用于在满足小区测量条件且终端设备的当前服务小区与测量记录中的服务小区不匹配时，如果终端设备的当前服务小区为测量记录中最高测量优先级对应的频点所对应的小区，测量测量记录中最高测量优先级对应的频点的小区信息；

上述处理模块 600，还用于在满足小区测量条件且终端设备的当前服务小区与测量记录中的服务小区不匹配时，如果终端设备的当前服务小区为特定频点对应的小区，测量特定频点所属的测量优先级对应的频点下的小区信息；其中，该特定频点为测量记录中的目标测量优先级对应的频点，且目标测量优先

级非测量记录中的最高测量优先级。

实施上述终端设备，能够根据服务小区的变化情况，优化小区测量，减少测量频点的数量，缩短测量时间，节省终端设备的功耗，提升系统性能，并且本发明由于能够根据服务小区的变化智能化地选择测量频点，综合考虑了终端设备的移动场景，适用于协议的移动性管理。

可选的，在本发明的一些实施方式中，上述处理模块 600，还用于若接收到网络设备下发的测量配置信息但未检测到测量记录时，测量测量配置信息所指示的频点下的小区信息，获得测量结果，该测量结果指示各个频点对应的信号强度，以便根据测量结果对测量配置信息所包括的频点进行测量优先级划分，以获得各个测量优先级对应的频点，以及根据各个测量优先级对应的频点和终端设备的服务小区获得测量记录并存储。

可选的，在本发明的一些实施方式中，当小区测量条件为接收到网络设备下发的测量配置信息，在终端设备的当前服务小区与测量记录中的服务小区不匹配，且终端设备的当前服务小区不是测量记录中任一测量优先级对应的频点所对应的小区时，触发上述处理模块 600 执行测量测量配置信息所指示的频点下的小区信息，获得测量结果的步骤。

可选的，在本发明的一些实施方式中，终端设备还包括：通信模块，用于将携带测量结果的测量报告消息发送给网络设备。

本发明实施例还提供一种终端设备，可以包括：

存储有可执行程序代码的存储器；

与存储器耦合的处理器；

其中，处理器调用存储器中存储的可执行程序代码，执行上述各方法实施例中终端设备执行的基于频点优化的小区测量方法。

本发明实施例中的终端设备可以为如图 7 所示的手机，该手机可以包括：射频（radio frequency, RF）电路 1110、存储器 1120、输入单元 1130、显示单元 1140、传感器 1150、音频电路 1160、无线保真（wireless fidelity, WiFi）模块 1170、处理器 1180、以及电源 1190 等部件。其中，射频电路 1110 包括接收器 1111 和发送器 1112。本领域技术人员可以理解，图 7 中示出的手机结构并不构成对手机的限定，可以包括比图示更多或更少的部件，或者组合某些

部件，或者不同的部件布置。

RF 电路 1110 可用于收发信息或通话过程中，信号的接收和发送，特别地，将基站的下行信息接收后，给处理器 1180 处理；另外，将设计上行的数据发送给基站。通常，RF 电路 1110 包括但不限于天线、至少一个放大器、收发信机、耦合器、低噪声放大器（low noise amplifier, LNA）、双工器等。此外，RF 电路 1110 还可以通过无线通信与网络和其他设备通信。上述无线通信可以使用任一通信标准或协议，包括但不限于全球移动通讯系统（global system of mobile communication, GSM）、通用分组无线服务（general packet radio service, GPRS）、码分多址（code division multiple access, CDMA）、宽带码分多址（wideband code division multiple access, WCDMA）、长期演进（long term evolution, LTE）、电子邮件、短消息服务（short messaging service, SMS）等。

存储器 1120 可用于存储软件程序以及模块，处理器 1180 通过运行存储在存储器 1120 的软件程序以及模块，从而执行手机的各种功能应用以及数据处理。存储器 1120 可主要包括存储程序区和存储数据区，其中，存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序（比如声音播放功能、图像播放功能等）等；存储数据区可存储根据手机的使用所创建的数据（比如音频数据、电话本等）等。此外，存储器 1120 可以包括高速随机存取存储器，还可以包括非易失性存储器，例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他易失性固态存储器件。

输入单元 1130 可用于接收输入的数字或字符信息，以及产生与手机的用户设置以及功能控制有关的键信号输入。具体地，输入单元 1130 可包括触控面板 1131 以及其他输入设备 1132。触控面板 1131，也称为触摸屏，可收集用户在其上或附近的触摸操作（比如用户使用手指、触笔等任何适合的物体或附件在触控面板 1131 上或在触控面板 1131 附近的操作），并根据预先设定的程式驱动相应的连接装置。可选的，触控面板 1131 可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其中，触摸检测装置检测用户的触摸方位，并检测触摸操作带来的信号，将信号传送给触摸控制器；触摸控制器从触摸检测装置上接收触摸信息，并将它转换成触点坐标，再送给处理器 1180，并能接收处理器 1180 发来的命令并加以执行。此外，可以采用电阻式、电容式、红外线以及表面声

波等多种类型实现触控面板 1131。除了触控面板 1131，输入单元 1130 还可以包括其他输入设备 1132。具体地，其他输入设备 1132 可以包括但不限于物理键盘、功能键（比如音量控制按键、开关按键等）、轨迹球、鼠标、操作杆等中的一种或多种。

显示单元 1140 可用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息以及手机的各种菜单。显示单元 1140 可包括显示面板 1141，可选的，可以采用液晶显示器（liquid crystal display, LCD）、有机发光二极管（organic light-Emitting diode, OLED）等形式来配置显示面板 1141。进一步的，触控面板 1131 可覆盖显示面板 1141，当触控面板 1131 检测到在其上或附近的触摸操作后，传送给处理器 1180 以确定触摸事件的类型，随后处理器 1180 根据触摸事件的类型在显示面板 1141 上提供相应的视觉输出。虽然在图 7 中，触控面板 1131 与显示面板 1141 是作为两个独立的部件来实现手机的输入和输入功能，但是在某些实施例中，可以将触控面板 1131 与显示面板 1141 集成而实现手机的输入和输出功能。

手机还可包括至少一种传感器 1150，比如光传感器、运动传感器以及其他传感器。具体地，光传感器可包括环境光传感器及接近传感器，其中，环境光传感器可根据环境光线的明暗来调节显示面板 1141 的亮度，接近传感器可在手机移动到耳边时，关闭显示面板 1141 和/或背光。作为运动传感器的一种，加速计传感器可检测各个方向上（一般为三轴）加速度的大小，静止时可检测出重力的大小及方向，可用于识别手机姿态的应用（比如横竖屏切换、相关游戏、磁力计姿态校准）、振动识别相关功能（比如计步器、敲击）等；至于手机还可配置的陀螺仪、气压计、湿度计、温度计、红外线传感器等其他传感器，在此不再赘述。

音频电路 1160、扬声器 1161，传声器 1162 可提供用户与手机之间的音频接口。音频电路 1160 可将接收到的音频数据转换后的电信号，传输到扬声器 1161，由扬声器 1161 转换为声音信号输出；另一方面，传声器 1162 将收集的声音信号转换为电信号，由音频电路 1160 接收后转换为音频数据，再将音频数据输出处理器 1180 处理后，经 RF 电路 1110 以发送给比如另一手机，或者将音频数据输出至存储器 1120 以便进一步处理。

WiFi 属于短距离无线传输技术，手机通过 WiFi 模块 1170 可以帮助用户收发电子邮件、浏览网页和访问流式媒体等，它为用户提供了无线的宽带互联网访问。虽然图 7 示出了 WiFi 模块 1170，但是可以理解的是，其并不属于手机的必须构成，完全可以根据需要在不改变发明的本质的范围内而省略。

处理器 1180 是手机的控制中心，利用各种接口和线路连接整个手机的各个部分，通过运行或执行存储在存储器 1120 内的软件程序和/或模块，以及调用存储在存储器 1120 内的数据，执行手机的各种功能和处理数据，从而对手机进行整体监控。可选的，处理器 1180 可包括一个或多个处理单元；优选的，处理器 1180 可集成应用处理器和调制解调处理器，其中，应用处理器主要处理操作系统、用户界面和应用程序等，调制解调处理器主要处理无线通信。可以理解的是，上述调制解调处理器也可以不集成到处理器 1180 中。

手机还包括给各个部件供电的电源 1190（比如电池），优选的，电源可以通过电源管理系统与处理器 1180 逻辑相连，从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。尽管未示出，手机还可以包括摄像头、蓝牙模块等，在此不再赘述。

在一些实施方式中，上述电路 1110 可以接收网络设备发送的测量配置信息。

本发明实施例还公开一种计算机可读存储介质，其存储计算机程序，其中，所述计算机程序使得计算机执行图 4 至图 5 公开的一种基于频点优化的小区测量方法。

本发明实施例还公开一种计算机程序产品，当所述计算机程序产品在计算机上运行时，使得所述计算机执行图 4 至图 5 公开的任意一种方法的部分或全部步骤。

本发明实施例还公开一种应用发布平台，所述应用发布平台用于发布计算机程序产品，其中，当所述计算机程序产品在计算机上运行时，使得所述计算机执行图 4 至图 5 公开的任意一种方法的部分或全部步骤。

本领域普通技术人员可以理解上述实施例的各种方法中的全部或部分步骤是可以通过程序来指令相关的硬件来完成，该程序可以存储于一计算机可读存储介质中，存储介质包括只读存储器（Read-Only Memory，ROM）、随机存

存储器 (Random Access Memory, RAM)、可编程只读存储器 (Programmable Read-only Memory, PROM)、可擦除可编程只读存储器 (Erasable Programmable Read Only Memory, EPROM)、一次可编程只读存储器 (One-time Programmable Read-Only Memory, OTPROM)、电子抹除式可复写只读存储器 (Electrically-Erasable Programmable Read-Only Memory, EEPROM)、只读光盘 (Compact Disc Read-Only Memory, CD-ROM) 或其他光盘存储器、磁盘存储器、磁带存储器、或者能够用于携带或存储数据的计算机可读的任何其他介质。

以上对本发明实施例公开的一种基于频点优化的小区测量方法及终端设备进行详细介绍, 本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述, 以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想; 同时, 对于本领域的一般技术人员, 依据本发明的思想, 在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处, 综上所述, 本说明书内容不应理解为对本发明的限制。