

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织  
国际局

(43) 国际公布日  
2017年5月26日 (26.05.2017)



(10) 国际公布号  
WO 2017/084005 A1

- (51) 国际专利分类号:  
H04W 24/10 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/094688
- (22) 国际申请日: 2015年11月16日 (16.11.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (72) 发明人: 张莉莉 (ZHANG, Lili); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 斯特林-加拉赫·理查德 (STIRLINGGALLACHER, Richard); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 李国荣 (LI, Guorong); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (74) 代理人: 深圳市深佳知识产权代理事务所 (普通合伙) (SHENPAT INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY); 中国广东省深圳市国贸大厦 15 楼西座 1521 室, Guangdong 518014 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

[见续页]

(54) Title: METHOD FOR CELL MEASUREMENT REPORT AND USER EQUIPMENT

(54) 发明名称: 一种小区测量报告的方法及用户设备

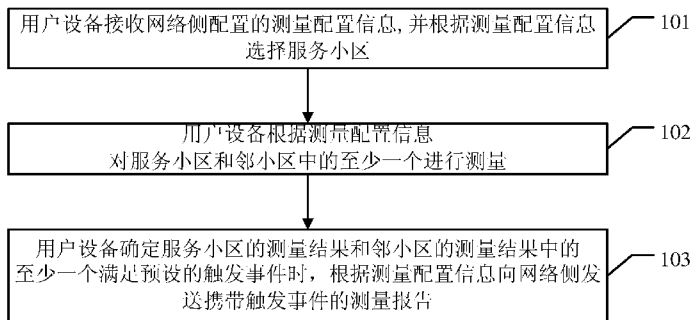


图 1

- 101 A USER EQUIPMENT RECEIVES MEASUREMENT CONFIGURATION INFORMATION CONFIGURED BY A NETWORK SIDE AND SELECTS A SERVING CELL ON THE BASIS OF THE MEASUREMENT CONFIGURATION INFORMATION
- 102 THE USER EQUIPMENT MEASURES THE SERVING CELL AND AT LEAST ONE OF ADJACENT CELLS ON THE BASIS OF THE MEASUREMENT CONFIGURATION INFORMATION
- 103 UPON DETERMINING THAT AT LEAST ONE OF THE MEASUREMENT RESULT OF THE SERVING CELL AND THE MEASUREMENT RESULT OF THE ADJACENT CELL SATISFIES A PRESET TRIGGER EVENT, THE USER EQUIPMENT TRANSMITS A MEASUREMENT REPORT CARRYING THE TRIGGER EVENT TO THE NETWORK SIDE ON THE BASIS OF THE MEASUREMENT CONFIGURATION INFORMATION

(57) Abstract: Provided in the present invention are a method for cell measurement report, a related device, and a system. The method comprises: a user equipment receives measurement configuration information configured by a network side and selects a serving cell on the basis of the measurement configuration information; the user equipment measures the selected serving cell on the basis of the measurement configuration information, and upon determining that the measurement result of the serving cell satisfies the trigger event, or the user equipment measures the serving cell and an adjacent cell, where the adjacent cell is a cell on a carrier frequency indicated by a measurement object related to the serving cell, and upon determining that the measurement result of the serving cell and the measurement result of the adjacent cell satisfy a preset trigger event, or the user equipment measures the adjacent cell, and upon determining that the measurement result of the adjacent cell satisfies the trigger event, the user equipment transmits, on the basis of an instruction of the measurement configuration information, a measurement report carrying the trigger event to the network side. This solves the problem in the prior art of network load being increased by redundant measurement reports

when submitting a measurement event.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2017/084005 A1



**根据细则 4.17 的声明:**

— 关于申请人有权申请并被授予专利(细则 4.17(ii))

**本国际公布:**

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

---

本发明提供了一种小区测量报告的方法、相关设备及系统，该方法包括：用户设备接收网络侧配置的测量配置信息，并根据测量配置信息选择服务小区；用户设备根据测量配置信息对选择的服务小区进行测量，确定所述服务小区的测量结果满足所述触发事件时，或者用户设备对服务小区和邻小区进行测量，邻小区为服务小区关联的测量对象所指示的载频上的小区，确定服务小区的测量结果和邻小区的测量结果满足预设的触发事件时；或者用户设备对邻小区进行测量，确定邻小区的测量结果满足触发事件时，用户设备根据测量配置信息的指示向网络侧发送携带触发事件的测量报告。解决现有技术中在上报测量事件时，冗余的测量报告增加网络负荷的问题。

## 一种小区测量报告的方法及用户设备

技术领域

5 本发明涉及无线通信技术领域，尤其涉及的是一种小区测量报告的方法及用户设备。

背景技术

10 随着网络部署的密集以及业务需求的增加，为提升系统容量和频谱效率，长期演进（Long Term Evolution, LTE）系统引入了双链接（Dual Connection, DC），DC 也称为基站间载波聚合（Carrier Aggregation, CA）以及多流链接（Multi-stream Connection），即在宏小区层增加虚拟小区层，使用基站边缘的空闲频段和小小区间的干扰协调技术，能够有效提升网络移动性和流通性，例如使用工作频率为 2GHz 以下的宏小区控制面信令和移动性支持，使用工作频率为 3GHz 以上的小小区卸载业务，由于小小小区的覆盖范围小且部署密集，可  
15 以为局部热点区域内的用户设备（User Equipment, UE）提供充裕的频率资源，且 UE 到小小小区的链路损耗低。在宏小区和小小区混合的场景中，UE 通过进行无线资源管理的测量，即对小区参考信号进行测量以获得服务小区及邻小区的测量结果，并根据测量结果判断是否触发测量上报，使得宏基站可以通过该测量结果判断是否对 UE 进行切换、添加和释放等操作。

20 在第三代合作伙伴项目（The 3rd Generation Partnership Project, 3GPP）的发布（Release）8 至 Release 10 中，宏基站会为宏小区和虚拟小区（虚拟小区包含多个小小小区）配置相应的测量对象和上报测量事件的机制，以支持 UE 在虚拟小区中的移动性，其中，系统内的测量事件采用 Ax 标识，主要的测量事件包括事件 A1、事件 A2、事件 A3、事件 A4、事件 A5 和事件 A6，UE 在  
25 进行测量时，判断测量结果满足某个事件时，便会上报该事件。由于在带有虚拟小区的多链接场景中，进行多链接的 UE 的数量较多，导致在 UE 在向基站上报测量事件时，会产生大量冗余的测量报告，占用大量无线资源，增加 UE 和网络的负载。

## 发明内容

本发明提供了一种小区测量报告的方法及用户设备，能够解决现有技术中  
5 在上报测量事件时，冗余的测量报告增加网络负荷的问题。

本发明第一方面提供了一种小区测量报告的方法，所述方法包括：

用户设备接收网络侧配置的测量配置信息，并根据所述测量配置信息选择  
服务小区；

所述用户设备根据所述测量配置信息对所述服务小区进行测量，确定所述  
10 服务小区的测量结果满足预设的触发事件时，根据所述测量配置信息的指示向  
所述网络侧发送携带所述触发事件的测量报告；

所述用户设备根据所述测量配置信息对所述服务小区和邻小区进行测量，  
所述邻小区为所述服务小区关联的测量对象所指示的载频上的小区，确定所述  
15 服务小区的测量结果和所述邻小区的测量结果满足所述触发事件时，根据所述  
测量配置信息的指示向所述网络侧发送携带所述触发事件的测量报告；

所述用户设备根据所述测量配置信息对所述邻小区进行测量，确定所述邻  
小区的测量结果满足所述触发事件时，根据所述测量配置信息的指示向所述网  
20 络侧发送携带所述触发事件的测量报告。

可选的，所述网络侧包括宏小区和/或主要传输点，所述服务小区由所述  
20 用户设备在宏小区和小小区中确定。

可选的，所述测量配置信息至少包括以下之一：配置的测量对象、测量对  
象所属频段、小区列表、报告方式、测量标识、事件参数。

结合第一方面，本发明第一方面的第一种实现方式中，在所述用户设备使  
用多链接模式时，所述测量对象包括第一测量对象和第二测量对象，所述服务  
25 小区包括宏小区和小小区，所述对所述服务小区进行测量，包括：

所述用户设备根据所述第一测量对象对所述宏小区进行测量，以及根据所  
述第二测量对象对所述小小区进行测量；

或所述用户设备根据所述第一测量对象对虚拟小区进行测量，以及根据所  
述第二测量对象对实体小区进行测量。通过独立的测量和独立的上报使得测量

事件更加合理化,以及提高上报触发事件的准确度,能够有效区分针对宏小区和小小区的触发事件,减少测量报告的数目。

结合第一方面的第一种实现方式,本发明第一方面的第二种实现方式中,所述第一测量对象由所述宏小区对宏基站所属频段配置,所述第二测量对象由所述宏小区对所述小小区所属频段配置;

或,所述第一测量对象由所述主要传输点对虚拟小区所属频段配置,所述第二测量对象由所述主要传输点对实体小区所属频段配置。

可选的,所述主要传输点为虚拟小区的主要传输点,或者为云小区的主要传输点。通过该机制,用户设备只向发送测量配置信息的主要传输点或宏小区发送测量报告,达到减少测量报告的数目。

结合第一方面的第二种实现方式,本发明第一方面的第三种实现方式中,所述用户设备根据所述测量配置信息的指示向所述网络侧发送携带所述触发事件的测量报告,包括:

所述用户设备向所述宏小区发送所述第一测量对象对应的测量结果,以及向所述宏小区或所述小小区或所述小小区所属的主要传输点发送所述第二测量对象对应的测量结果;

或,所述用户设备向所述虚拟小区的主要传输点或向所述云小区的主要传输点发送所述第一测量对象对应的测量结果,以及向所述虚拟小区的主要传输点、所述云小区的主要传输点或实体小区之一发送所述第二测量对象对应的测量结果。

结合第一方面的第三种实现方式,本发明第一方面的第四种实现方式中,所述方法还包括:

当所述虚拟小区的信号质量低于预设门限时,所述用户设备对所述虚拟小区的相邻虚拟小区、所述相邻虚拟小区所属的实体小区或所述虚拟小区相邻的实体小区进行测量。

结合第一方面或第一方面的第一种至第四种实现方式,本发明第一方面的第五种实现方式中,所述触发事件包括事件 A2 和事件 A3,所述服务小区满足以下之一:

所述用户设备支持载波聚合时,所述服务小区包括主服务小区和至少一个

辅服务小区；

对于多链接模式，所述服务小区根据配置的所述测量对象定义；

对于所述第一测量对象，所述服务小区为配置所述第一测量对象的主服务小区；

- 5 对于所述第二测量对象，所述服务小区为所述小小区上的主链接。通过重新定义服务小区，以及需要上报的触发事件来提高上报重要的触发事件的有效性。

10 结合第一方面或第一方面的第一种至第四种实现方式，本发明第一方面的第六种实现方式中，所述触发事件包括事件 A3、事件 A4 和事件 A5，在所述用户设备使用多链接模式时，所述服务小区由所述用户设备在宏小区和小小区中确定，包括：

对于所述事件 A3、所述事件 A4 及所述事件 A5，所述用户设备将所述宏小区作为所述服务小区；

所述对所述服务小区和邻小区进行测量，包括：

- 15 对所述宏小区和所述邻小区分别进行测量，所述邻小区包括与所述宏小区关联的测量对象所指示的载频上的小区。通过根据 UE 的工作模式重新定义测量的频率组，实现只上报关键的、有用的测量报告，更具针对性和高效性。

20 结合第一方面或第一方面的第一种至第四种实现方式，本发明第一方面的第七种实现方式中，所述触发事件包括事件 A3、事件 A4 及事件 A5，在所述用户设备使用单链接模式时，所述服务小区由所述用户设备在宏小区和小小区中确定，包括：

对于所述事件 A3、所述事件 A4 及所述事件 A5，所述用户设备将所述宏小区和所述小小区均作为所述服务小区；

所述对所述服务小区和邻小区进行测量，包括：

- 25 所述用户设备对所述宏小区、所述小小区和所述邻小区分别进行测量，所述邻小区包括所述宏小区关联的测量对象所指示的载频上的小区，以及包括与所述小小区关联的测量对象所指示的载频上的小区。通过根据 UE 的工作模式重新定义测量的频率组，实现只上报关键的、有用的测量报告，更具针对性和高效性。

结合第一方面的第六种或第七种实现方式,本发明第一方面的第八种实现方式中,所述事件 A3、所述事件 A4 及所述事件 A5 满足如下项中至少一项:

5 所述事件 A3 包括: 触发所述事件 A3 的小区在与所述测量对象相关联的第一频率上被指示,所述第一频率与所述主服务小区使用的频率不同,在单链接模式时,所述测量对象包含宏小区频率组和虚拟小区频率组;在多链接模式时,所述测量对象包含宏小区频率组;

10 所述事件 A4 包括: 触发所述事件 A4 的小区在与所述测量对象相关联的第二频率上被指示,所述第二频率与所述主服务小区使用的频率不同,在所单链接模式时,所述测量对象包含宏小区频率组和虚拟小区频率组;在多链接模式时,所述测量对象包含宏小区频率组;

15 所述事件 A5 包括: 触发所述事件 A5 的小区在与所述测量对象相关联的第三频率上被指示,所述第三频率与所述主服务小区使用的频率不同,在所单链接模式时,所述测量对象包含宏小区频率组和虚拟小区频率组;在多链接模式时,所述测量对象包含宏小区频率组。通过重新定义事件的 Note,实现基于 UE 的工作模式和频率组时,有针对性的选择测量的频率组,从而只上报关键的、有用的测量报告,更具针对性和高效性。

结合第一方面或第一方面的第一种至第五种实现方式,本发明第一方面的第九种实现方式中,所述用户使用单链接模式时,所述触发事件包括事件 A3、事件 A4 和事件 A5;

20 所述用户使用多链接模式时,所述服务小区为小小区,所述触发事件包括事件 A7、事件 A8 和事件 A9;

所述事件 A7 包括: 邻小区的信号质量好于主服务小区所属的频率组的服务小区一个第五偏置值;

25 所述事件 A8 包括: 邻小区的信号质量好于所述主服务小区所属的频率组对应的第四门限一个第六偏置值;

所述事件 A9 包括: 主服务小区的信号质量差于第五门限,邻小区的信号质量好于主服务小区所属的频率组对应的第六门限一个第七偏置值。通过为小小区的特定频率组在 3GPP TS36.331 中增加新的事件预先定义 UE 在不同的工作模式时上报的触发事件,以提高测量机制的灵活性,同时 UE 只上报关键的、

有用的测量报告，通过减少需要上报的测量事件，从而减少信令消耗。

结合第一方面的第四种至第九种实现方式，本发明第一方面的第十种实现方式中，所述方法还包括：

所述用户设备对小小区、宏小区及所述小小区的邻小小区进行测量；

5 所述用户设备还执行如下项中之一：

在小小区的信号质量和邻小小区的信号质量均差于预设门限，且所述宏小区的信号质量处于稳定状态时，所述用户设备切换至单链接模式，并上报对所述邻小小区的事件 A2；

10 在小小区的信号质量差于预设门限或预设偏置值，且与所述小小区同属一个宏基站的邻小小区好于预设门限时，所述用户设备切换至所述邻小小区，并上报对所述邻小区的事件 A2 和事件 A3；

15 在小小区的信号质量和宏小区的信号质量均差于预设门限时，所述用户设备进行宏链路和小小区链路的重链接或切换，或者所述用户设备进行宏链路的重配置或切换，并上报对所述宏小区和所述小小区两者的事件 A2 和事件 A3，或者上报对所述宏小区的事件 A2、事件 A3 和对所述小小区的事件 A2。根据小区的移动性场景重新定义 UE 的行为，以达到减少对事件 A3、事件 A4 或事件 A5 的测量报告，并且能够有效减少过多虚拟小区基站和宏基站对于测量报告在回程链路的过多交互，使得宏基站能够更敏捷和高效地处理虚拟小区的移动性。

20 本发明第二方面提供一种小区测量报告的方法，所述方法包括：  
用户设备确定服务小区；

25 所述用户设备对所述服务小区进行测量，确定所述服务小区的测量结果满足预设的触发事件时，或者，所述用户设备对所述服务小区和邻小区进行测量，确定所述服务小区的测量结果满足预设的触发事件时，或者，所述用户设备对所述邻小区进行测量，确定所述邻小区的测量结果满足所述触发事件时，则向网络侧发送携带所述触发事件的测量报告，所述邻小区为所述服务小区关联的测量对象所指示的载频上的小区；所述触发事件包括事件 A3 和事件 A6 中的至少一个；

所述事件 A3 包括：在实体小区间，邻小区的信号质量好于主服务小区的信号质量一个第一偏置值，在实体小区与虚拟小区间，一个第二偏置值好于所述主服务小区的信号质量；

5 所述事件 A6 包括：在实体小区间，邻小区的信号质量好于辅服务小区的信号质量一个第一偏置值，在实体小区与虚拟小区间，一个所述第二偏置值好于所述辅服务小区的信号质量。通过在事件 A3 和事件 A6 中分别对虚拟小区增加一个偏置值，消除对 VCRS 和 CRS 两者测量结果的偏差，区分实体小区测量和虚拟小区测量，使得测量事件的触发更加合理化和准确化。

10 结合第二方面，本发明第二方面的第一种实现方式中，所述用户设备确定服务小区，包括：

对于所述事件 A3，将宏小区或小小区作为所述服务小区；

对于所述事件 A6，将所宏小区或所述小小区作为所述服务小区。

15 结合第二方面或第二方面的第一种实现方式，本发明第二方面的第二种实现方式中，在所述用户设备使用多链接模式时，所述测量对象包括第一测量对象和第二测量对象，所述对所述服务小区进行测量，包括：

所述用户设备根据所述第一测量对象对所述宏小区进行测量，以及根据所述第二测量对象对所述小小区进行测量；

20 或所述用户设备根据所述第一测量对象对虚拟小区进行测量，以及根据所述第二测量对象对实体小区进行测量。通过单独为宏小区和小小区配置独立的测量对象，减少冗余的测量报告，从而减少信令消耗。

结合第二方面的第二种实现方式，本发明第二方面的第三种实现方式中，所述网络侧包括宏小区和/或主要传输点，所述第一测量对象由所述宏小区对宏基站所属频段配置，所述第二测量对象由所述宏小区对所述小小区所属频段配置；

25 或，所述第一测量对象由所述主要传输点对虚拟小区所属频段配置，所述第二测量对象由所述主要传输点对实体小区所属频段配置。

结合第二方面的第三种实现方式，本发明第二方面的第四种实现方式中，所述主要传输点为虚拟小区的主要传输点，或者为云小区的主要传输点。

结合第二方面的第四种实现方式，本发明第二方面的第五种实现方式中，

所述向网络侧发送携带所述触发事件的测量报告, 包括:

所述用户设备向所述宏小区发送所述第一测量对象对应的测量结果, 以及向所述宏小区或所述小小区或所述小小区所属的主要传输点发送所述第二测量对象对应的测量结果;

- 5 或, 所述用户设备向所述虚拟小区的主要传输点或向所述云小区的主要传输点发送所述第一测量对象对应的测量结果, 以及向所述虚拟小区的主要传输点、所述云小区的主要传输点或实体小区之一发送所述第二测量对象对应的测量结果。

- 10 结合第二方面的第五种实现方式, 本发明第二方面的第六种实现方式中, 所述方法还包括:

当所述虚拟小区的信号质量低于预设门限时, 所述用户设备对所述虚拟小区的相邻虚拟小区、所述相邻虚拟小区所属的实体小区或所述虚拟小区相邻的实体小区进行测量。

- 15 结合第二方面的第二种至第六种实现方式, 本发明第二方面的第七种实现方式中, 所述服务小区满足以下之一:

所述用户设备支持载波聚合时, 所述服务小区包括主服务小区和至少一个辅服务小区;

对于多链接模式, 所述服务小区根据配置的所述测量对象定义;

- 20 对于所述第一测量对象, 所述服务小区为配置所述第一测量对象的主服务小区;

对于所述第二测量对象, 所述服务小区为所述小小区上的主链接。通过增加测量程序中服务小区的定义, 进一步减少冗余的测量上报。

本发明第三方面提供一种小区测量报告的方法, 所述方法包括:

- 25 用户设备确定服务小区, 所述服务小区包括主服务小区和至少一个辅服务小区;

所述用户设备对所述服务小区进行测量, 确定所述服务小区的测量结果满足预设的触发事件时, 或者, 所述用户设备对所述服务小区和邻小区进行测量, 确定所述服务小区的测量结果和所述邻小区的测量结果满足所述触发事件时,

或者,所述用户设备对所述邻小区进行测量,确定所述邻小区的测量结果满足所述触发事件时,则向网络侧发送携带所述触发事件的测量报告,所述邻小区为所述服务小区关联的测量对象所指示的载频上的小区;所述触发事件包括事件 A3、事件 A4、事件 A5 及事件 A6 中的至少一个;

5 所述事件 A3 包括:所述邻小区的信号质量好于所述主服务小区的信号质量一个第三偏置值,所述事件 A3 还包括回程链路负载大于本地请求的回程链路可用的容量,和灵活回程链路的跳数小于本地请求的跳数中的至少一项;

所述事件 A4 包括:所述邻小区的信号质量好于第一门限,所述事件 A4 还包括回程链路负载大于本地请求的回程链路可用的容量,和灵活回程链路的跳数小于本地请求的跳数中的至少一项;

10 所述事件 A5 包括:所述主服务小区的信号质量差于第二门限,所述邻小区的信号质量好于第三门限,所述事件 A5 还包括回程链路负载大于本地请求的回程链路可用的容量,和灵活回程链路的跳数小于本地请求的跳数中的至少一项;

15 所述事件 A6 包括:所述邻小区的信号质量好于所述辅服务小区的信号质量一个第四偏置值,所述事件 A6 还包括回程链路负载大于本地请求的回程链路可用的容量,和灵活回程链路的跳数小于本地请求的跳数中的至少一项。增加对回程链路负载和/或灵活回程链路的跳数的判断,减少虚拟小区基站和宏基站的交互,减少用户设备的业务时延,以及提高用户体验。

20 本发明第四方面提供一种用户设备,所述用户设备包括发送器;

接收器,用于接收网络侧配置的测量配置信息;

处理器,用于根据所述接收器接收到的所述测量配置信息选择服务小区;

25 测量器,用于根据所述测量配置信息对所述服务小区进行测量,确定所述服务小区的测量结果满足预设的触发事件,根据所述测量配置信息的指示,利用所述发送器向所述网络侧发送携带所述触发事件的测量报告;

所述测量器还用于根据所述测量配置信息对所述服务小区和邻小区进行测量,所述邻小区为所述服务小区关联的测量对象所指示的载频上的小区,确定所述服务小区的测量结果和所述邻小区的测量结果满足所述触发事件时,根

据所述测量配置信息的指示,利用所述发送器向所述网络侧发送携带所述触发事件的测量报告;

所述测量器根据所述测量配置信息对所述邻小区进行测量,确定所述邻小区的测量结果满足所述触发事件时,根据所述测量配置信息的指示,利用所述发送器向所述网络侧发送携带所述触发事件的测量报告。

可选的,所述网络侧包括宏小区和/或主要传输点,所述服务小区由所述用户设备在宏小区和小小区中确定。

可选的,所述测量配置信息至少包括以下之一:配置的测量对象、测量对象所属频段、小区列表、报告方式、测量标识、事件参数。

10 结合第四方面,本发明第四方面的第一种实现方式中,在所述用户使用多链接模式时,所述测量对象包括第一测量对象和第二测量对象,所述服务小区包括宏小区和小小区,所述测量器具体用于:

根据所述第一测量对象对所述宏小区进行测量,以及根据所述第二测量对象对所述小小区进行测量;

15 或根据所述第一测量对象对虚拟小区进行测量,以及根据所述第二测量对象对实体小区进行测量。

结合第四方面的第一种实现方式,本发明第四方面的第二种实现方式中,所述第一测量对象由所述宏小区对宏基站所属频段配置,所述第二测量对象由所述宏小区对所述小小区所属频段配置;

20 或,所述第一测量对象由所述主要传输点对虚拟小区所属频段配置,所述第二测量对象由所述主要传输点对实体小区所属频段配置。

可选的,所述主要传输点为虚拟小区的主要传输点,或者为云小区的主要传输点。

25 结合第四方面的第二种实现方式,本发明第四方面的第三种实现方式中,所述发送器用于:

向所述宏小区发送所述第一测量对象对应的测量结果,以及向所述宏小区或所述小小区或所述小小区所属的主要传输点发送所述第二测量对象对应的测量结果;

或,向所述虚拟小区的主要传输点或向所述云小区的主要传输点发送所述

第一测量对象对应的测量结果,以及向所述虚拟小区的主要传输点、所述云小区的主要传输点或实体小区之一发送所述第二测量对象对应的测量结果。

结合第四方面的第三种实现方式,本发明第四方面的第四种实现方式中,所述测量器还用于:

5 当所述虚拟小区的信号质量低于预设门限时,对所述虚拟小区的相邻虚拟小区、所述相邻虚拟小区所属的实体小区或所述虚拟小区相邻的实体小区进行测量。

结合第四方面或第四方面的第一种至第四种实现方式,本发明第四方面的第五种实现方式中,所述触发事件包括事件 A2 和事件 A3,所述服务小区满足以下之一:

10 所述用户设备支持载波聚合时,所述服务小区包括主服务小区和至少一个辅服务小区;

对于多链接模式,所述服务小区根据配置的所述测量对象定义;

15 对于所述第一测量对象,所述服务小区为配置所述第一测量对象的主服务小区;

对于所述第二测量对象,所述服务小区为所述小小区上的主链接。

结合第四方面或第四方面的第一种至第四种实现方式,本发明第四方面的第六种实现方式中,所述触发事件包括事件 A3、事件 A4 和事件 A5,在所述用户设备使用多链接模式时,所述服务小区由所述用户设备在宏小区和小小区

20 中确定,包括:

对于所述事件 A3、所述事件 A4 及所述事件 A5,所述用户设备将所述宏小区作为所述服务小区;

所述测量器具体用于:

25 对所述宏小区和所述邻小区分别进行测量,所述邻小区包括与所述宏小区关联的测量对象所指示的载频上的小区。

结合第四方面或第四方面的第一种至第四种实现方式,本发明第四方面的第七种实现方式中,所述触发事件包括事件 A3、事件 A4 及事件 A5,在所述用户设备使用单链接模式时,所述服务小区由所述用户设备在宏小区和小小区中确定,包括:

对于所述事件 A3、所述事件 A4 及所述事件 A5，所述用户设备将所述宏小区和所述小小区均作为所述服务小区；

所述测量器具体用于：

所述用户设备对所述宏小区、所述小小区和所述邻小区分别进行测量，所述邻小区包括所述宏小区关联的测量对象所指示的载频上的小区，以及包括与  
5 所述小小区关联的测量对象所指示的载频上的小区。

结合第四方面的第六种或第七种实现方式，本发明第四方面的第八种实现方式中，所述事件 A3、所述事件 A4 及所述事件 A5 满足如下项中至少一项：

所述事件 A3 包括：触发所述事件 A3 的小区在与所述测量对象相关联的  
10 第一频率上被指示，所述第一频率与所述主服务小区使用的频率不同，在单链接模式时，所述测量对象包含宏小区频率组和虚拟小区频率组；在多链接模式时，所述测量对象包含宏小区频率组；

所述事件 A4 包括：触发所述事件 A4 的小区在与所述测量对象相关联的  
15 第二频率上被指示，所述第二频率与所述主服务小区使用的频率不同，在所单链接模式时，所述测量对象包含宏小区频率组和虚拟小区频率组；在多链接模式时，所述测量对象包含宏小区频率组；

所述事件 A5 包括：触发所述事件 A5 的小区在与所述测量对象相关联的  
20 第三频率上被指示，所述第三频率与所述主服务小区使用的频率不同，在所单链接模式时，所述测量对象包含宏小区频率组和虚拟小区频率组；在多链接模式时，所述测量对象包含宏小区频率组。

结合第四方面或第四方面的第一种至第五种实现方式，本发明第四方面的第九种实现方式中，所述用户设备使用单链接模式时，所述触发事件包括事件 A3、事件 A4 和事件 A5；

所述用户设备使用多链接模式时，所述服务小区为小小区，所述触发事件  
25 包括事件 A7、事件 A8 和事件 A9；

所述事件 A7 包括：邻小区的信号质量好于主服务小区所属的频率组的服务小区一个第五偏置值；

所述事件 A8 包括：邻小区的信号质量好于所述主服务小区所属的频率组对应的第四门限一个第六偏置值；

所述事件 A9 包括：主服务小区的信号质量差于第五门限，邻小区的信号质量好于主服务小区所属的频率组对应的第六门限一个第七偏置值。

结合第四方面的第四种至第九种实现方式，本发明第四方面的第十种实现方式中，所述测量器还用于：对小小区、宏小区及所述小小区的邻小小区进行  
5 测量；

所述用户设备还包括处理器，所述处理器执行如下项中之一：

在小小区的信号质量和邻小小区的信号质量均差于所述预设门限，且所述宏小区的信号质量处于稳定状态时，所述用户设备切换至单链接模式，并利用所述发送器上报对所述邻小小区的事件 A2；

10 在小小区的信号质量差于所述预设门限或预设偏置值，且与所述小小区同属一个宏基站的邻小小区好于所述预设门限时，所述用户设备切换至所述邻小小区，并利用所述发送器上报对所述邻小区的事件 A2 和事件 A3；

在小小区的信号质量和宏小区的信号质量均差于所述预设门限时，所述用户设备进行宏链路和小小区链路的重链接或切换，或者所述用户设备进行宏链路的重配置或切换，并利用所述发送器上报对所述宏小区和所述小小区两者的  
15 事件 A2 和事件 A3，或者利用所述发送器上报对所述宏小区的事件 A2、事件 A3 和对所述小小区的事件 A2。

20 本发明第五方面提供一种用户设备，所述用户设备包括发送器；  
处理器，用于确定服务小区；

测量器，用于对所述服务小区进行测量，确定所述服务小区的测量结果满足预设的触发事件时，或者，对所述服务小区和邻小区进行测量，确定所述服务小区的测量结果满足预设的触发事件时，或者，对所述邻小区进行测量，确定所述邻小区的测量结果满足所述触发事件时，则利用所述发送器向网络侧发  
25 送携带所述触发事件的测量报告，所述邻小区为所述服务小区关联的测量对象所指示的载频上的小区；所述触发事件包括事件 A3 和事件 A6 中的至少一个；

所述事件 A3 包括：在实体小区间，邻小区的信号质量好于主服务小区的信号质量一个第一偏置值，在实体小区与虚拟小区间，一个第二偏置值好于所述主服务小区的信号质量；

所述事件 A6 包括：在实体小区间，邻小区的信号质量好于辅服务小区的信号质量一个第一偏置值，在实体小区与虚拟小区间，一个所述第二偏置值好于所述辅服务小区的信号质量。

5 结合第五方面，本发明第五方面的第一种实现方式中，所述处理器具体用于：

对于所述事件 A3，将宏小区或小小区作为所述服务小区；

对于所述事件 A6，将所宏小区或所述小小区作为所述服务小区。

10 结合第五方面或第五方面的第一种实现方式，本发明第五方面的第二种实现方式中，在所述用户使用多链接模式时，所述测量对象包括第一测量对象和第二测量对象，所述测量器具体用于：

根据所述第一测量对象对所述宏小区进行测量，以及根据所述第二测量对象对所述小小区进行测量；

或根据所述第一测量对象对虚拟小区进行测量，以及根据所述第二测量对象对实体小区进行测量。

15 结合第五方面的第二种实现方式，本发明第五方面的第三种实现方式中，所述网络侧包括宏小区和/或主要传输点，所述第一测量对象由所述宏小区对宏基站所属频段配置，所述第二测量对象由所述宏小区对所述小小区所属频段配置；

20 或，所述第一测量对象由所述主要传输点对虚拟小区所属频段配置，所述第二测量对象由所述主要传输点对实体小区所属频段配置。

结合第五方面的第三种实现方式，本发明第五方面的第四种实现方式中，所述主要传输点为虚拟小区的主要传输点，或者为云小区的主要传输点。

结合第五方面的第四种实现方式，本发明第五方面的第五种实现方式中，所述发送器具体用于：

25 向所述宏小区发送所述第一测量对象对应的测量结果，以及向所述宏小区或所述小小区或所述小小区所属的主要传输点发送所述第二测量对象对应的测量结果；

或，向所述虚拟小区的主要传输点或向所述云小区的主要传输点发送所述第一测量对象对应的测量结果，以及向所述虚拟小区的主要传输点、所述云小

区的主要传输点或实体小区之一发送所述第二测量对象对应的测量结果。

结合第五方面的第五种实现方式，本发明第五方面的第六种实现方式中，所述测量器还用于：

5 当所述虚拟小区的信号质量低于预设门限时，对所述虚拟小区的相邻虚拟小区、所述相邻虚拟小区所属的实体小区或所述虚拟小区相邻的实体小区进行测量。

结合第五方面的第二种至第六种实现方式，本发明第五方面的第七种实现方式中，所述服务小区满足以下之一：

10 所述用户设备支持载波聚合时，所述服务小区包括主服务小区和至少一个辅服务小区；

对于多链接模式，所述服务小区根据配置的所述测量对象定义；

对于所述第一测量对象，所述服务小区为配置所述第一测量对象的主服务小区；

对于所述第二测量对象，所述服务小区为所述小小区上的主链接。

15

本发明第六方面提供一种用户设备，其特征在于，所述用户设备包括发送器；

处理器，用于确定服务小区，所述服务小区包括主服务小区和至少一个辅服务小区；

20 测量器，用于对所述服务小区进行测量，确定所述服务小区的测量结果满足预设的触发事件时，或者，对所述服务小区和邻小区进行测量，确定所述服务小区的测量结果和所述邻小区的测量结果满足所述触发事件时，或者，对所述邻小区进行测量，确定所述邻小区的测量结果满足所述触发事件时，则利用所述发送器向网络侧发送携带所述触发事件的测量报告，所述邻小区为所述服  
25 务小区关联的测量对象所指示的载频上的小区；所述触发事件包括事件 A3、事件 A4、事件 A5 及事件 A6 中的至少一个；

所述事件 A3 包括：所述邻小区的信号质量好于所述主服务小区的信号质量一个第三偏置值，所述事件 A3 还包括回程链路负载大于本地请求的回程链路可用的容量，和灵活回程链路的跳数小于本地请求的跳数中的至少一项；

所述事件 A4 包括：所述邻小区的信号质量好于第一门限，所述事件 A4 还包括回程链路负载大于本地请求的回程链路可用的容量，和灵活回程链路的跳数小于本地请求的跳数中的至少一项；

所述事件 A5 包括：所述主服务小区的信号质量差于第二门限，所述邻小区的信号质量好于第三门限，所述事件 A5 还包括回程链路负载大于本地请求的回程链路可用的容量，和灵活回程链路的跳数小于本地请求的跳数中的至少一项；

所述事件 A6 包括：所述邻小区的信号质量好于所述辅服务小区的信号质量一个第四偏置值，所述事件 A6 还包括回程链路负载大于本地请求的回程链路可用的容量，和灵活回程链路的跳数小于本地请求的跳数中的至少一项。

本发明中，用户设备根据测量配置信息对选择的服务小区和/或邻小区进行测量，然后根据测量配置信息向网络侧发送携带触发事件的测量报告，即仅对服务小区进行测量时，只对该服务小区进行测量上报，避免同时对其他小区进行测量上报；仅对邻小区进行测量时，仅对该邻小区进行测量上报，避免对服务小区进行测量报告；在对选择的服务小区及其邻小区测量时，只针对该服务小区及其邻小区进行测量报告，避免对其他小区及其邻小区进行测量上报，从而减少测量报告数目，另外用户设备可以根据测量配置信息的指示仅向网络侧上报触发事件，可以进一步减少需要上报的测量事件，从而减少信令消耗，再者通过有针对性的只对选定的服务小区和/或邻小区进行测量上报，避免对其他无关小区进行测量和上报，提高测量和上报的效率。

### 附图说明

- 图 1 为本发明实施例中一种小区测量报告的方法的流程图；
- 图 2 为本发明实施例中一种小区测量报告的方法的流程图；
- 图 3 为本发明实施例中一种小区测量报告的方法的流程图；
- 图 4 为本发明实施例中一种用户设备的结构示意图；
- 图 5 为本发明实施例中另一种用户设备的结构示意图。

### 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。

5 本发明的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便这里描述的实施例能够以除了在这里图示或描述的内容以外的顺序实施。此外，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器

10 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器，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器，本文中所出现的器的划分，仅仅是一种逻辑上的划分，实际应用中实现时可以有另外的划分方式，例如多个器可以结合成或集成在另一个系统中，或一些特征可以忽略，或不执行，另外，所显示的或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，器之间的间接耦合或通信连接可以是电性或其他类似的形式，本文中均不作限定。并且，作为分离

15 部件说明的器或子器可以是也可以不是物理上的分离，可以是也可以不是物理器，或者可以分不到多个电路器中，可以根据实际的需要选择其中的部分或全部器来实现本发明实施例方案的目的。

20 本发明实施例提供了一种小区测量报告的方法及用户设备，用于 LTE 网络，本发明实施例适用的网络架构主要有载波聚合、双链接或虚拟小区或超密集网络（Super Dense Network，UDN）。以下进行详细说明。

LTE 系统中，基站通过为 UE 进行测量配置来控制 UE 的测量行为，UE 在进行 LTE 切换时，存在周期性上报和事件触发上报，需要上报对小区的测量

25 量结果，其中周期性上报由基站配置，UE 直接上报测量结果，事件触发上报分为同频系统的事件和不同系统间的事件，同频/异频切换事件主要包括：

事件 A1：服务小区的信号质量好于一个门限；

事件 A2：服务小区的信号质量差于一个门限；

事件 A3: 邻小区的信号质量好于主服务小区 (Primary Cell, Pcell) 一个偏置值;

事件 A4: 邻小区的信号质量好于一个门限;

事件 A5: Pcell 的信号质量差于门限 1, 邻小区的信号质量好于门限 2;

5 事件 A6: 邻小区的信号质量好于辅服务小区 (Secondary Cell, Scell) 一个偏置值。

举例来说, 由于基站针对不同的上报的触发事件定义了相应的服务小区, 如 UE 在判断是否满足事件 A3 时, 需要使用的某个小区的测量结果, 即 Pcell 的测量结果。

10 在部署了宏小区与虚拟小区的多链接场景中, 进行多链接的 UE 的数量较多, 因此在上报测量事件时, 会产生大量冗余的测量报告, 导致占用大量无线资源, 增加 UE 和网络的负载。为解决测量上报冗余的问题, 本发明实施例主要通过以下思路解决:

1、通过定义将触发事件上报至测量配置的主体, 或通过修改或增加条件, 重新定义原测量事件;

例如测量配置的主体为宏小区, 则将该触发事件只上报给宏小区, 若测量配置的主体为主要传输点, 则将该触发事件只上报给主要传输点。

又例如, 分别为宏小区和小小区建立独立的测量对象, 独立的测量和独立的上报使得测量事件更加合理化, 以及提高上报触发事件的准确度, 能够有效区分针对宏小区和小小区的触发事件。

又例如, 基于频率组和 UE 的工作模式, 重新定义事件 A3、事件 A4 和事件 A5, 即单链接模式时, UE 仅针对事件 A3 进行测量和上报, 且针对宏小区频率组和虚拟频率组, 即可减少冗余上报又可以向基站上报小小区的链路质量; 在多链接模式时, UE 仅针对事件 A3/A4/A5 进行测量报告, 且针对宏小区频率组, 不会触发对小小区的测量上报, 即减少冗余上报。

或者, 又例如, 定义新的事件 A7、事件 A8 和事件 A9, 代替多链接模式时使用的原事件 A3、事件 A4 和事件 A5, 即, 在多链接模式时, 事件 A7、事件 A8 和事件 A9 专用于特定频率组的邻小区, 即可减少冗余上报。

或者，还可以定义服务小区，该服务小区为判断是否满足某个事件时，UE 测量和上报对应的小区。

2、在测量结果满足某个事件时，则上报该事件。

本文中，所有与测量配置的信息均由基站通过 RRC 信令通知给 UE，例如测量对象、事件参数、频率组等，测量对象包括载波频率、载波频率组及载波频率组上的小区集等，本文不作赘述。

请参照图 1，以下从用户设备角度对本发明实施例中的一种小区测量报告的方法进行说明，该方法包括：

101、用户设备接收网络侧配置的测量配置信息，并根据所述测量配置信息选择服务小区。

该测量配置信息通过 RRC 信令中的测量配置 (Measurement Configuration, MeasConfig) 信元携带，该测量配置信息包括 UE 需要测量的测量对象、测量对象所属频段、小区列表、报告方式、测量标识、事件参数等。

用户设备可以根据上述测量配置信息在宏小区和小小区中确定服务小区。

102、用户设备根据所述测量配置信息对所述服务小区和邻小区中的至少一个进行测量。

其中，所述邻小区为所述服务小区关联的测量对象所指示的载频上的小区。所述对所述服务小区和邻小区中的至少一个进行测量，包括：

所述用户设备对所述服务小区进行测量；

20 所述用户设备对所述服务小区和邻小区进行测量；

所述用户设备对所述邻小区进行测量。

可选的，在所述用户设备使用多链接模式时，可以通过单独为宏小区和小小区配置独立的测量对象，所述测量对象包括第一测量对象和第二测量对象，所述用户设备根据所述第一测量对象对所述宏小区进行测量，以及根据所述第二测量对象对所述小小区进行测量；或者，所述用户设备根据所述第一测量对象对虚拟小区进行测量，以及根据所述第二测量对象对实体小区进行测量。通过单独配置，能够有效区分对宏小区的测量以及对虚拟小区的测量，更适用于部署密集的 UDN 架构。

举例来说，现有机制中的第一测量对象为不区分宏小区和虚拟小区时所配

置的测量对象 (Measurement Object, MeasObject), 本方案中, 仅用于宏小区的测量。第二测量对象为 MeasObject 辅链接 SecondaryLink, 第一测量对象和第二测量对象中的信息元 (Information Element, IE) 相同, 即测量项相同。在多链接时, UE 对这两个测量对象单独进行测量, 即在测量 MeasObject 时, 5 服务小区只考虑宏小区的 Pcell/Scell, 在测量 MeasObject SecondaryLink 时, 服务小区只考虑小小区的 Pcell/Scell, 相应的, UE 在测量结果 (Measurement Results, MeasResults) 中只上报宏小区的 Pcell/Scell 的测量结果, 在测量结果 MeasResultsSecondaryLink 中只上报小小区的 Pcell/Scell 的测量结果。

10 可选的, 所述第一测量对象由所述宏小区对宏基站所属频段配置, 所述第二测量对象由所述宏小区对所述小小区所属频段配置;

或, 所述第一测量对象由所述主要传输点对虚拟小区所属频段配置, 所述第二测量对象由所述主要传输点对实体小区所属频段配置。

103、所述用户设备确定所述服务小区的测量结果和所述邻小区的测量结果中的至少一个满足预设的触发事件时, 根据所述测量配置信息向所述网络侧 15 发送携带所述触发事件的测量报告。

具体包括如下三种场景:

所述用户设备根据所述测量配置信息对选择的服务小区进行测量, 确定所述服务小区的测量结果满足所述触发事件时, 根据所述测量配置信息向所述网络侧发送携带所述触发事件的测量报告。

20 所述用户设备根据所述测量配置信息对所述服务小区和邻小区进行测量, 确定所述服务小区的测量结果和所述邻小区的测量结果满足预设的触发事件时, 根据所述测量配置信息向所述网络侧发送携带所述触发事件的测量报告。

所述用户设备根据所述测量配置信息对所述邻小区进行测量, 确定所述邻小区的测量结果满足所述触发事件时, 根据所述测量配置信息向所述网络侧发 25 送携带所述触发事件的测量报告。

其中, 所述网络侧包括宏小区和/或主要传输点, 即用户设备只向发送测量配置信息的主体发送测量报告, 发送测量配置信息的主体即为配置测量信息的主体, 该主体包括宏小区或主要传输点, 该主要传输点为虚拟小区的主要传输点, 举例来说, 若关于对服务小区的测量配置信息是由宏小区配置

的，则 UE 仅向宏小区上报上述测量报告，而不用向主要传输点上报；若对服务小区的测量配置信息是由主要传输点配置的，则 UE 仅向主要传输点上报上述测量报告，而不用向宏小区上报，通过该机制可以减少测量报告的数目。可选的，该主要传输点为虚拟小区的主要传输点，或者为云小区的主要传输点。

可以理解的是，该测量报告也携带与触发事件相应的测量结果。

步骤 102 中，单独为宏小区和小小区配置了单独的测量对象，故用户设备在上报触发事件时，会向所述宏小区发送所述第一测量对象对应的测量结果，以及向所述宏小区或所述小小区或所述小小区所属的主要传输点发送所述第二测量对象对应的测量结果；

或，所述用户设备向所述虚拟小区的主要传输点或向所述云小区的主要传输点发送所述第一测量对象对应的测量结果，以及向所述虚拟小区的主要传输点、所述云小区的主要传输点或实体小区之一发送所述第二测量对象对应的测量结果。可选的，所述方法还包括：当所述虚拟小区的信号质量低于预设门限时，所述用户设备对所述虚拟小区的相邻虚拟小区、所述相邻虚拟小区所属的实体小区或所述虚拟小区相邻的实体小区进行测量。

可见，通过独立的测量和独立的上报使得测量事件更加合理化，以及提高上报触发事件的准确度，能够有效区分针对宏小区和小小区的触发事件。

并且，由于在大多场景中，小小区的信号质量都好于宏小区，采用单独配置测量后，不会将小小区与宏小区进行比较，即不会对这两类小区的比较结果进行上报，从而减少了测量报告的数目。

本发明实施例中，用户设备根据测量配置信息对选择的服务小区和/或邻小区进行测量，然后根据测量配置信息向网络侧发送携带触发事件的测量报告，即仅对服务小区进行测量时，只对该服务小区进行测量上报，避免同时对其他小区进行测量上报；仅对邻小区进行测量时，仅对该邻小区进行测量上报，避免对服务小区进行测量报告；在对选择的服务小区及其邻小区测量时，只针对该服务小区及其邻小区进行测量报告，避免对其他小区及其邻小区进行测量上报，从而减少测量报告数目，另外用户设备可以根据测量配置信息的指示仅向测量配置的主体上报触发事件，可以进一步减少需要上报的测量事件，从而

减少信令消耗，再者，通过有针对性的只对选定的服务小区进行测量上报，避免对其他无关小区进行测量上报，提高测量上报的效率。

举例来说，对于小小区进行测量上报时，只比较小小区和邻小区，即只上报小小区频率上的邻小区；对于宏小区进行测量上报时，不比较宏小区和小小区，即不会对小小区进行测量上报，实现减少测量报告数目的目的，另外，根据测量配置信息向网络侧发送测量报告，即可避免是宏小区配置测量信息时，UE 向主要传输点发送不必要的测量报告，以及避免是主要传输点配置测量信息时，对宏小区发送不必要的测量报告，进一步减少需要上报的测量事件，减少信令消耗。

10 可选的，在一些发明实施例中，还可以通过重新定义服务小区，以及需要上报的触发事件来提高上报重要的触发事件的有效性，具体如下：

所述触发事件包括事件 A2 和事件 A3，所述服务小区满足以下之一：

所述用户设备支持载波聚合时，所述服务小区包括主服务小区和至少一个辅服务小区；

15 对于多链接模式，所述服务小区根据配置的所述测量对象定义；

对于所述第一测量对象，所述服务小区为配置所述第一测量对象的主服务小区；

对于所述第二测量对象，所述服务小区为所述小小区上的主链接。

20 可选的，在一些发明实施例中，除了重新定义服务小区和单独为宏小区、小小区配置独立的测量对象，还可以根据 UE 的工作模式重新定义测量的频率组，也可以是在重新定义服务小区和单独为宏小区、小小区配置独立的测量对象的基础上，进一步根据 UE 的工作模式重新定义测量的频率组，以实现只报关键的、有用的测量报告，更具针对性和高效性。具体分以下两种情况：

25 1、在所述用户使用多链接模式时

所述触发事件包括事件 A3、事件 A4 和事件 A5，所述用户设备在宏小区和小小区中确定服务小区，包括：

对于所述事件 A3、所述事件 A4 及所述事件 A5，所述用户设备将所述宏小区作为所述服务小区；

所述对所述服务小区和邻小区中的至少一个进行测量，包括：

对所述宏小区和所述邻小区分别进行测量，所述邻小区包括与所述宏小区关联的测量对象所指示的载频上的小区。

2、在所述用户使用单链接模式时

5 所述触发事件包括事件 A3、事件 A4 和事件 A5，所述用户设备在宏小区和小小区中确定服务小区，包括：

对于所述事件 A3、所述事件 A4 及所述事件 A5，所述用户设备将所述宏小区和所述小小区均作为所述服务小区；

所述对所述服务小区和邻小区中的至少一个进行测量，包括：

10 所述用户设备对所述宏小区、所述小小区和所述邻小区分别进行测量，所述邻小区包括所述宏小区关联的测量对象所指示的载频上的小区，以及包括与所述小小区关联的测量对象所指示的载频上的小区。

以上两种情况为基于 UE 的工作模式和频率组，具体选择测量的频率组可以通过重新定义事件的 Note 实现：

15 1、在 3GPP TS36.331 中，对事件 A3 的 Notes 进行修改

所述事件 A3 包括：触发所述事件 A3 的小区在与所述测量对象相关联的第一频率上被指示，所述第一频率与所述主服务小区使用的频率不同，在单链接模式时，所述测量对象包含宏小区频率组和虚拟小区频率组；在多链接模式时，所述测量对象包含宏小区频率组。

20 修改后的 Notes 如下：

The cell(s) that triggers the event is on the frequency indicated in the associated measObject which may be different from the frequency used by the PCell.

25 For single connection or multiple connection mode, the frequency list may include different frequency groups.

In single connection mode, both the macro frequency group and the virtual cell frequency group will be considered in measurement objects; for multiple connection mode, only macro frequency group is considered.

2、在 TS36.331 中，为事件 A4 增加一个新的 Note

所述事件 A4 包括：触发所述事件 A4 的小区在与所述测量对象相关联的第二频率上被指示，所述第二频率与所述主服务小区使用的频率不同，在所单链接模式时，所述测量对象包含宏小区频率组和虚拟小区频率组；在多链接模式时，所述测量对象包含宏小区频率组。

新的 Notes 如下：

The cell(s) that triggers the event is on the frequency indicated in the associated measObject which may be different from the frequency used by the PCell.

10 For single connection or multiple connection mode, the frequency list may include different frequency groups.

In single connection mode, both the macro frequency group and the virtual cell frequency group will be considered in measurement objects; for multiple connection mode, only macro frequency group is considered.

15 3、在 TS36.331 中，对事件 A5 的 Notes 进行修改

所述事件 A5 包括：触发所述事件 A5 的小区在与所述测量对象相关联的第三频率上被指示，所述第三频率与所述主服务小区使用的频率不同，在所单链接模式时，所述测量对象包含宏小区频率组和虚拟小区频率组；在多链接模式时，所述测量对象包含宏小区频率组。

20 修改后的 Notes 如下：

The cell(s) that triggers the event is on the frequency indicated in the associated measObject which may be different from the frequency used by the PCell.

25 For single connection or multiple connection mode, the frequency list may include different frequency groups.

In single connection mode, both the macro frequency group and the virtual cell frequency group will be considered in measurement objects; for multiple connection mode, only macro frequency group is considered.

可选的，在一些发明实施例中，可以通过为小小区的特定频率组在 3GPP TS36.331 中增加新的事件预先定义 UE 在不同的工作模式时上报的触发事件，以提高测量机制的灵活性，同时 UE 只上报关键的、有用的测量报告，通过减少需要上报的测量事件，从而减少信令消耗。例如专门为使用多链接模式的 UE 定义新的事件 A7、事件 A8 和事件 A9，以代替原测量机制中的事件 A3、事件 A4 和事件 A5，使得 UE 在使用单链接模式时使用原有测量机制中的事件 A3、事件 A4 和事件 A5，在多链接模式时使用事件 A7、事件 A8 和事件 A9，具体如下：

10       1、所述用户使用单链接模式时，所述触发事件包括事件 A3、事件 A4 和事件 A5；

所述用户使用多链接模式时，所述服务小区为小小区，所述触发事件包括事件 A7、事件 A8 和事件 A9；

2、关于新的事件 A7、事件 A8 及事件 A9 的定义如下：

15       所述事件 A7 包括：邻小区的信号质量好于主服务小区所属的频率组的服务小区一个第五偏置值；

Event A7 (replacing A3 in multiple connection mode): neighbour becomes offset better than serving within its own frequency groups.

20       所述事件 A8 包括：邻小区的信号质量好于所述主服务小区所属的频率组对应的第四门限一个第六偏置值；

Event A8 (replacing A4 in multiple connection mode): neighbour becomes offset better than threshold within its own frequency groups.

所述事件 A9 包括：主服务小区的信号质量差于第五门限，邻小区的信号质量好于主服务小区所属的频率组对应的第六门限一个第七偏置值。

25       Event A9 (replacing A5 in multiple connection mode): PCell becomes worse than threshold1 and neighbour becomes better than threshold2 within its own frequency groups.

NOTE: UE will only consider Event A7/A8/A9 in multiple connection mode, and only consider Event A3/A4/A5 in single connection mode.

其中，UE 在使用多链接模式时，服务小区为小小区。

5 可选的，在一些发明实施例中，还可以根据小区的移动性场景重新定义 UE 的行为，以达到减少对事件 A3、事件 A4 或事件 A5 的测量报告，并且能够有效减少过多虚拟小区基站和宏基站对于测量报告在回程链路的过多交互，使得宏基站能够更敏捷和高效地处理虚拟小区的移动性。具体如下：

所述用户设备对小小区、宏小区及所述小小区的邻小小区进行测量；

所述用户设备还执行如下项中之一：

10 在小小区的信号质量和邻小小区的信号质量均差于预设门限，且所述宏小区的信号质量处于稳定状态时，所述用户设备切换至单链接模式，并上报对所述邻小小区的事件 A2；

在小小区的信号质量差于预设门限或预设偏置值，且与所述小小区同属一个宏基站的邻小小区好于预设门限时，所述用户设备切换至所述邻小小区，并上报对所述邻小区的事件 A2 和事件 A3；

15 在小小区的信号质量和宏小区的信号质量均差于预设门限时，所述用户设备进行宏链路和小小区链路的重链接或切换，或者所述用户设备进行宏链路的重配置或切换，并上报对所述宏小区和所述小小区两者的事件 A2 和事件 A3，或者上报对所述宏小区的事件 A2、事件 A3 和对所述小小区的事件 A2。

20 另外，在有虚拟小区的多链接场景中，对于实体小区，UE 测量小区特殊参考信号（Cell Specific Reference Signal, CRS），对于虚拟小区，UE 测量虚拟小区特殊参考信号（Virtual Cell Specific Reference Signal, VCRS），且现有的测量机制并不区分实体小区测量和虚拟小区测量。其中，VCRS 由虚拟小区中的所有实体小区共同发出，因而信号质量比 CRS 更强，由于测量的信号不同，最终的测量结果也存在差异。本发明通过对测量事件进行扩展解决该问题，使得测量事件的触发更加合理化和准确化，具体参考图 2，本发明实施例包括：

201、用户设备确定服务小区；

用户设备可以在宏小区和小小区中确定服务小区。

202、用户设备对所述服务小区和邻小区中的至少一个进行测量；

用户设备对所述服务小区和邻小区中的至少一个进行测量,主要包括三种情况:

对所述服务小区进行测量;对所述服务小区和邻小区进行测量;对所述邻小区进行测量,所述邻小区为所述服务小区关联的测量对象所指示的载频上的  
5 小区。

203、用户设备确定所述服务小区的测量结果和所述邻小区的测量结果中的至少一个满足预设的触发事件,则向网络侧发送携带所述触发事件的测量报告;

具体包括如下三种场景:

10 所述用户设备对所述服务小区进行测量,确定所述服务小区的测量结果满足所述触发事件时,向所述网络侧发送携带所述触发事件的测量报告。

所述用户设备对所述服务小区和邻小区进行测量,确定所述服务小区的测量结果和所述邻小区的测量结果满足预设的触发事件时,向所述网络侧发送携带所述触发事件的测量报告。

15 所述用户设备对所述邻小区进行测量,确定所述邻小区的测量结果满足所述触发事件时,向所述网络侧发送携带所述触发事件的测量报告。

其中,所述触发事件包括事件 A3 和事件 A6 中的至少一个;

20 所述事件 A3 包括:在实体小区间,邻小区的信号质量好于主服务小区的信号质量一个第一偏置值,在实体小区与虚拟小区间,一个第二偏置值好于所述主服务小区的信号质量;

Event A3 (Neighbour becomes offset 1 better than Pcell if between Rcell, offset 2 better than Pcell if between Rcell and Vcell).

25 所述事件 A6 包括:在实体小区间,邻小区的信号质量好于辅服务小区的信号质量一个第一偏置值,在实体小区与虚拟小区间,一个所述第二偏置值好于所述辅服务小区的信号质量;

Event A6 (Neighbour becomes offset 1 better than SCell if between Rcell, offset 2 better than SCell if between Rcell and Vcell).

其中,对于所述事件 A3,将所述宏小区或所述小小区作为所述服务小区;

对于所述事件 A6,将所述宏小区或所述小小区作为所述服务小区。

本发明实施例中，通过在事件 A3 和事件 A6 中分别对虚拟小区增加一个偏置值，使得 UE 在对于事件 A3 和事件 A6 进行相关测量时，消除对 VCRS 和 CRS 两者测量结果的偏差，使对上报测量事件的合理化。

5 可选的，在一些发明实施例中，在区分了实体小区测量和虚拟小区测量的基础上，本发明还可以进一步通过以下手段减少冗余的测量上报问题，具体如下：

分别为宏小区和小小区配置独立的测量对象，即在所述用户使用多链接模式时，所述测量对象包括第一测量对象和第二测量对象，使所述用户设备  
10 根据所述第一测量对象对所述宏小区进行测量，以及根据所述第二测量对象对所述小小区进行测量；或者，所述用户设备根据所述第一测量对象对虚拟小区进行测量，以及根据所述第二测量对象对实体小区进行测量。

另外，所述网络侧包括宏小区和/或主要传输点，所述第一测量对象由所述宏小区对宏基站所属频段配置，所述第二测量对象由所述宏小区对所述小  
15 小区所属频段配置；

或，所述第一测量对象由所述主要传输点对虚拟小区所属频段配置，所述第二测量对象由所述主要传输点对实体小区所属频段配置。

可选的，所述主要传输点为虚拟小区的主要传输点，或者为云小区的主要传输点。

20 在完成单独的测量后，用户设备可以向所述宏小区发送所述第一测量对象对应的测量结果，以及向所述宏小区或所述小小区或所述小小区所属的主要传输点发送所述第二测量对象对应的测量结果；

或，所述用户设备向所述虚拟小区的主要传输点或向所述云小区的主要传输点发送所述第一测量对象对应的测量结果，以及向所述虚拟小区的主要传输  
25 点、所述云小区的主要传输点或实体小区之一发送所述第二测量对象对应的测量结果。

可选的，在分别为宏小区和小小区配置独立的测量对象的基础上，还可以通过增加测量程序中服务小区的定义，进一步减少冗余的测量上报，故所述服

务小区满足以下之一:

所述用户设备支持载波聚合时,所述服务小区包括主服务小区和至少一个辅服务小区;

对于多链接模式,所述服务小区根据配置的所述测量对象定义;

5 对于所述第一测量对象,所述服务小区为配置所述第一测量对象的主服务小区;

对于所述第二测量对象,所述服务小区为所述小小区上的主链接。

再者,在现有测量机制中,UE在选择驻留和链接的小区过程中,需要对  
10 当前小区及邻小区进行测量,最终会选择一个信号质量较好或最强的小区驻留和链接,在这个过程中,考虑到虚拟小区基站和宏基站对于UE的测量报告在回程链路会频繁进行交互,特别是对于UDN网络架构中的灵活回程链路,虚拟小区基站和宏基站的交互过多,会导致在回程链路的容量不足时,降低UE的吞吐量,另外,在回程的跳数过多时,也会增加UE的业务时延,UE在根  
15 据现有的测量事件进行切换流程时,很有可能切换至回程链路存在缺陷的小区,可能导致UE无法进行正常某些业务,降低用户体验。故本发明实施例通过对事件进行重新定义使UE能够选择适合驻留和链接的小区,具体可以增加对回程链路负载和/或灵活回程链路的跳数的判断,使得宏基站更敏捷、高效的处理虚拟小区的移动性。参阅图3,本发明实施例包括:

20 301、用户设备确定服务小区;

其中,所述服务小区可以在宏小区和小小区中确定,所述服务小区包括主服务小区和至少一个辅服务小区。

302、用户设备对所述服务小区和邻小区中的至少一个进行测量;

25 用户设备对所述服务小区和邻小区中的至少一个进行测量,主要包括三种情况:

对所述服务小区进行测量;对所述服务小区和邻小区进行测量;对所述邻小区进行测量,所述邻小区为所述服务小区关联的测量对象所指示的载频上的小区;

303、用户设备确定所述服务小区的测量结果和所述邻小区的测量结果中

的至少一个满足预设的触发事件，并向网络侧发送携带所述触发事件的测量报告；

具体包括如下三种场景：

5 所述用户设备对所述服务小区进行测量，确定所述服务小区的测量结果满足所述触发事件时，向所述网络侧发送携带所述触发事件的测量报告。

所述用户设备对所述服务小区和邻小区进行测量，确定所述服务小区的测量结果和所述邻小区的测量结果满足预设的触发事件时，向所述网络侧发送携带所述触发事件的测量报告。

10 所述用户设备对所述邻小区进行测量，确定所述邻小区的测量结果满足所述触发事件时，向所述网络侧发送携带所述触发事件的测量报告。

所述触发事件包括事件 A3、事件 A4、事件 A5 及事件 A6 中的至少一个；

所述事件 A3 包括：邻小区的信号质量好于主服务小区的信号质量一个第三偏置值，所述事件 A3 还包括回程链路负载大于本地请求的回程链路可用的容量，和灵活回程链路的跳数小于本地请求的跳数中的至少一项；

15 Event A3 (Neighbour becomes offset better than Pcell,the affordable backhaul load is larger than local request and/or hop of flexible backhaul is lower than local request).

20 所述事件 A4 包括：邻小区的信号质量好于第一门限，所述事件 A4 还包括回程链路负载大于本地请求的回程链路可用的容量，和灵活回程链路的跳数小于本地请求的跳数中的至少一项；

Event A4 (Neighbour becomes better than threshold ,the affordable backhaul load is larger than local request and/or hop of flexible backhaul is lower than local request).

25 所述事件 A5 包括：主服务小区的信号质量差于第二门限，邻小区的信号质量好于第三门限，所述事件 A5 还包括回程链路负载大于本地请求的回程链路可用的容量，和灵活回程链路的跳数小于本地请求的跳数中的至少一项；

Event A5 (PCell becomes worse than threshold1 and neighbour becomes better than threshold2 , the affordable backhaul load is larger than local request or/and hop of flexible backhaul is lower than local request).

所述事件 A6 包括：邻小区的信号质量好于辅服务小区的信号质量一个第四偏置值，所述事件 A6 还包括回程链路负载大于本地请求，和灵活回程链路的跳数小于本地请求中的至少一项；

5 Event A6 (Neighbour becomes offset better than Scell , the affordable backhaul load is larger than local request and/or hop of flexible backhaul is lower than local request).

参阅图 4，以下对执行上述一种小区测量报告的方法的一种用户设备进行详细描述，该用户设备包括：

10 发送器 401；

接收器 402，用于接收网络侧配置的测量配置信息；

处理器 403 根据接收器 402 接收到的所述测量配置信息选择服务小区；

15 测量器 404，用于根据所述测量配置信息对所述服务小区进行测量，确定所述服务小区的测量结果满足预设的触发事件，根据所述测量配置信息的指示，利用所述发送器 401 向所述网络侧发送携带所述触发事件的测量报告；

20 所述测量器 404 还用于根据所述测量配置信息对所述服务小区和邻小区进行测量，所述邻小区为所述服务小区关联的测量对象所指示的载频上的小区，确定所述服务小区的测量结果和所述邻小区的测量结果满足所述触发事件时，根据所述测量配置信息的指示，利用所述发送器 401 向所述网络侧发送携带所述触发事件的测量报告；

所述测量器 404 根据所述测量配置信息对所述邻小区进行测量，确定所述邻小区的测量结果满足所述触发事件时，根据所述测量配置信息的指示，利用所述发送器 401 向所述网络侧发送携带所述触发事件的测量报告。

25 本发明实施例中，测量器 404 根据测量配置信息对选择的服务小区和/或邻小区进行测量，发送器 401 根据测量配置信息向网络侧发送携带触发事件的测量报告，即仅对服务小区进行测量时，只对该服务小区进行测量上报，避免同时对其他小区进行测量上报；仅对邻小区进行测量时，仅对该邻小区进行测量上报，避免对服务小区进行测量报告；在对选择的服务小区及其邻小区测量时，只针对该服务小区及其邻小区进行测量报告，避免对其他小区及其邻小区

进行测量上报，从而减少测量报告数目，另外用户设备可以根据测量配置信息的指示仅向测量配置的主体上报触发事件，可以进一步减少需要上报的测量事件，从而减少信令消耗，再者，通过有针对性的只对选定的服务小区进行测量上报，避免对其他无关小区进行测量上报，提高测量上报的效率。

5

可选的，所述网络侧包括宏小区和/或主要传输点，所述服务小区由所述用户设备在宏小区和小小区中确定。所述主要传输点为虚拟小区的主要传输点，或者为云小区的主要传输点。

10 可选的，所述测量配置信息至少包括以下之一：配置的测量对象、测量对象所属频段、小区列表、报告方式、测量标识、事件参数。

可选的，在一些发明实施例中，还可以通过分别为宏小区和小小区配置独立的测量，以及建立独立的上报机制，使得测量事件更加合理化，提高上报触发事件的准确度，以及区分针对宏小区和小小区的触发事件，具体为：

15 在所述用户设备使用多链接模式时，所述测量对象包括第一测量对象和第二测量对象，所述服务小区包括宏小区和小小区，所述测量器 404 具体用于：

根据所述第一测量对象对所述宏小区进行测量，以及根据所述第二测量对象对所述小小区进行测量；

20 或根据所述第一测量对象对虚拟小区进行测量，以及根据所述第二测量对象对实体小区进行测量。

可选的，所述第一测量对象由所述宏小区对宏基站所属频段配置，所述第二测量对象由所述宏小区对所述小小区所属频段配置；

或，所述第一测量对象由所述主要传输点对虚拟小区所属频段配置，所述第二测量对象由所述主要传输点对实体小区所属频段配置。

25

可选的，在一些发明实施例中，所述所述发送器 401 用于：

向所述宏小区发送所述第一测量对象对应的测量结果，以及向所述宏小区或所述小小区或所述小小区所属的主要传输点发送所述第二测量对象对应的测量结果；

或,向所述虚拟小区的主要传输点或向所述云小区的主要传输点发送所述第一测量对象对应的测量结果,以及向所述虚拟小区的主要传输点、所述云小区的主要传输点或实体小区之一发送所述第二测量对象对应的测量结果。由于在大多场景中,小小区的信号质量都好于宏小区,采用单独配置测量后,不会将小小区与宏小区进行比较,即不会对这两类小区的比较结果进行上报,从而减少了测量报告的数目。

可选的,在一些发明实施例中,所述测量器 404 还用于:

当所述虚拟小区的信号质量低于预设门限时,对所述虚拟小区的相邻虚拟小区、所述相邻虚拟小区所属的实体小区或所述虚拟小区相邻的实体小区进行测量。

可选的,在一些发明实施例中,还可以通过在 3GPP 36.331 规范中重新定义服务小区,以及需要上报的触发事件来提高上报重要的触发事件的有效性,具体如下:

所述触发事件包括事件 A2 和事件 A3,所述服务小区满足以下之一:

所述用户设备支持载波聚合时,所述服务小区包括主服务小区和至少一个辅服务小区;

对于多链接模式,所述服务小区根据配置的所述测量对象定义;

对于所述第一测量对象,所述服务小区为配置所述第一测量对象的主服务小区;

对于所述第二测量对象,所述服务小区为所述小小区上的主链接。

The measurement procedures distinguish the following types of cells:

1. The serving cell(s)- these are the PCell and one or more SCells, if configured for a UE supporting CA.

For multiple connection mode scenario, the serving cell definition depends on measurement objects configured.

For MeasObject, the serving cell is the cell which configures the measurement object;

For MeasObjectSecondaryLink, the serving cell is the other (primary) link of the small cell.

2. Listed cells - these are cells listed within the measurement object(s).

3. Detected cells - these are cells that are not listed within the measurement object(s) but are detected by the UE on the carrier frequency(ies) indicated by the measurement object(s).

10 可选的, 在一些发明实施例中, 还可以根据 UE 的工作模式重新定义测量的频率组, 也可以是在重新定义服务小区和单独为宏小区、小小区配置独立的测量对象的基础上, 进一步根据 UE 的工作模式重新定义测量的频率组, 以实现只上报关键的、有用的测量报告, 更具针对性和高效性。具体分以下两种情况:

一、根据用户设备的工作模式

1、在所述用户使用多链接模式时

15 所述触发事件包括事件 A3、事件 A4 和事件 A5, 在所述用户使用多链接模式时, 所述服务小区由所述用户在宏小区和小小区中确定, 包括:

对于所述事件 A3、所述事件 A4 及所述事件 A5, 所述用户设备将所述宏小区作为所述服务小区;

所述测量器 404 具体用于:

20 对所述宏小区和所述邻小区分别进行测量, 所述邻小区包括与所述宏小区关联的测量对象所指示的载频上的小区。

2、在所述用户使用单链接模式时

所述触发事件包括事件 A3、事件 A4 及事件 A5, 在所述用户使用单链接模式时, 所述服务小区由所述用户在宏小区和小小区中确定, 包括:

25 对于所述事件 A3、所述事件 A4 及所述事件 A5, 所述用户设备将所述宏小区和所述小小区均作为所述服务小区;

所述测量器 404 具体用于:

所述用户设备对所述宏小区、所述小小区和所述邻小区分别进行测量, 所述邻小区包括所述宏小区关联的测量对象所指示的载频上的小区, 以及包括与

所述小小区关联的测量对象所指示的载频上的小区。

二、基于 UE 的工作模式和频率组，具体选择测量的频率组可以通过重新定义事件的 Note 实现：

所述事件 A3、所述事件 A4 及所述事件 A5 满足如下项中至少一项：

5 1、在 3GPP TS36.331 中，对事件 A3 的 Notes 进行修改

所述事件 A3 包括：触发所述事件 A3 的小区在与所述测量对象相关联的第一频率上被指示，所述第一频率与所述主服务小区使用的频率不同，在单链接模式时，所述测量对象包含宏小区频率组和虚拟小区频率组；在多链接模式时，所述测量对象包含宏小区频率组；

10 修改后的 Notes 如下：

The cell(s) that triggers the event is on the frequency indicated in the associated measObject which may be different from the frequency used by the PCell.

15 For single connection or multiple connection mode, the frequency list may include different frequency groups.

In single connection mode, both the macro frequency group and the virtual cell frequency group will be considered in measurement objects; for multiple connection mode, only macro frequency group is considered.

2、在 TS36.331 中，为事件 A4 增加一个新的 Note

20 所述事件 A4 包括：触发所述事件 A4 的小区在与所述测量对象相关联的第二频率上被指示，所述第二频率与所述主服务小区使用的频率不同，在所单链接模式时，所述测量对象包含宏小区频率组和虚拟小区频率组；在多链接模式时，所述测量对象包含宏小区频率组；

新的 Notes 如下：

25 The cell(s) that triggers the event is on the frequency indicated in the associated measObject which may be different from the frequency used by the PCell.

For single connection or multiple connection mode, the frequency list may

include different frequency groups.

In single connection mode, both the macro frequency group and the virtual cell frequency group will be considered in measurement objects; for multiple connection mode, only macro frequency group is considered.

5        3、在 TS36.331 中，对事件 A5 的 Notes 进行修改所述事件 A5 包括：触发所述事件 A5 的小区在与所述测量对象相关联的第三频率上被指示，所述第三频率与所述主服务小区使用的频率不同，在所单链接模式时，所述测量对象包含宏小区频率组和虚拟小区频率组；在多链接模式时，所述测量对象包含宏小区频率组。

10        修改后的 Notes 如下：

The cell(s) that triggers the event is on the frequency indicated in the associated measObject which may be different from the frequency used by the PCell.

15        For single connection or multiple connection mode, the frequency list may include different frequency groups.

In single connection mode, both the macro frequency group and the virtual cell frequency group will be considered in measurement objects; for multiple connection mode, only macro frequency group is considered.

20        可选的，在一些发明实施例中，可以通过为小小区的特定频率组在 3GPP TS36.331 中增加新的事件预先定义 UE 在不同的工作模式时上报的触发事件，以提高测量机制的灵活性，同时 UE 只上报关键的、有用的测量报告，通过减少需要上报的测量事件，从而减少信令消耗。例如专门为使用多链接模式的 UE 定义新的事件 A7、事件 A8 和事件 A9，以代替原测量机制中的事件 A3、  
25        事件 A4 和事件 A5，使得 UE 在使用单链接模式时使用事件 A3、事件 A4 和事件 A5，在多链接模式时使用事件 A7、事件 A8 和事件 A9，具体如下：

1、所述用户使用单链接模式时，所述触发事件包括事件 A3、事件 A4 和事件 A5；

所述用户使用多链接模式时，所述服务小区为小小区，所述触发事件包括事件 A7、事件 A8 和事件 A9；

2、关于新的事件 A7、事件 A8 及事件 A9 的定义如下：

所述事件 A7 包括：邻小区的信号质量好于主服务小区所属的频率组的服务小区一个第五偏置值；

Event A7 (replacing A3 in multiple connection mode): neighbour becomes offset better than serving within its own frequency groups.

所述事件 A8 包括：邻小区的信号质量好于所述主服务小区所属的频率组对应的第四门限一个第六偏置值；

10 Event A8 (replacing A4 in multiple connection mode): neighbour becomes offset better than threshold within its own frequency groups.

所述事件 A9 包括：主服务小区的信号质量差于第五门限，邻小区的信号质量好于主服务小区所属的频率组对应的第六门限一个第七偏置值。

15 Event A9 (replacing A5 in multiple connection mode): PCell becomes worse than threshold1 and neighbour becomes better than threshold2 within its own frequency groups.

NOTE: UE will only consider Event A7/A8/A9 in multiple connection mode, and only consider Event A3/A4/A5 in single connection mode.

20 可选的，在一些发明实施例中，还可以根据小区的移动性场景重新定义 UE 的行为，以达到减少对事件 A3、事件 A4 或事件 A5 的测量报告，并且能够有效减少过多虚拟小区基站和宏基站对于测量报告在回程链路的过多交互，使得宏基站能够更敏捷和高效地处理虚拟小区的移动性。具体如下：

所述测量器 404 对小小区、宏小区及所述小小区的邻小小区进行测量；

所述处理器 403 执行如下项中之一：

25 在小小区的信号质量和邻小小区的信号质量均差于所述预设门限，且所述宏小区的信号质量处于稳定状态时，使所述用户设备切换至单链接模式，并利用所述发送器 401 上报对所述邻小小区的事件 A2；

在小小区的信号质量差于所述预设门限或预设偏置值，且与所述小小区同属一个宏基站的邻小小区好于所述预设门限时，使所述用户设备切换至所述邻

小小区，并利用所述发送器 401 上报对所述邻小区的事件 A2 和事件 A3；

在小小区的信号质量和宏小区的信号质量均差于所述预设门限时，所述用户设备进行宏链路和小小区链路的重链接或切换，或者所述用户设备进行宏链路的重配置或切换，并利用所述发送器上报对所述宏小区和所述小小区两者的事件 A2 和事件 A3，或者利用所述发送器 401 上报对所述宏小区的事件 A2、事件 A3 和对所述小小区的事件 A2。

参阅图 4，下面对本发明实施例中的另一种用户设备进行说明，在有虚拟小区的多链接场景中，对于实体小区，UE 测量小区特殊参考信号 (Cell Specific Reference Signal, CRS)，对于虚拟小区，UE 测量虚拟小区特殊参考信号 (Virtual Cell Specific Reference Signal, VCRS)，且现有的测量机制并不区分实体小区测量和虚拟小区测量。其中，VCRS 由虚拟小区中的所有实体小区共同发出，因而信号质量比 CRS 更强，由于测量的信号不同，最终的测量结果也存在差异。本发明通过对测量事件进行扩展解决该问题，使得测量事件的触发更加合理化和准确化，该用户设备 40 包括发送器 401；

处理器 403，用于确定服务小区，用户设备可以在宏小区和小小区中确定服务小区。

测量器 404，用于对所述服务小区进行测量，确定所述服务小区的测量结果满足预设的触发事件时，或者，对所述服务小区和邻小区进行测量，确定所述服务小区的测量结果满足预设的触发事件时，或者，对所述邻小区进行测量，确定所述邻小区的测量结果满足所述触发事件时，则利用所述发送器 401 向网络侧发送携带所述触发事件的测量报告，所述邻小区为所述服务小区关联的测量对象所指示的载频上的小区；所述触发事件包括事件 A3 和事件 A6 中的至少一个；

所述事件 A3 包括：在实体小区间，邻小区的信号质量好于主服务小区的信号质量一个第一偏置值，在实体小区与虚拟小区间，一个第二偏置值好于所述主服务小区的信号质量；

所述事件 A6 包括：在实体小区间，邻小区的信号质量好于辅服务小区的

信号质量一个第一偏置值，在实体小区与虚拟小区间，一个所述第二偏置值好于所述辅服务小区的信号质量。

本发明实施例中，通过在事件 A3 和事件 A6 中分别对虚拟小区增加一个偏置值，使得 UE 在对于事件 A3 和事件 A6 进行相关测量时，消除对 VCRS 和 CRS 两者测量结果的偏差，使对上报测量事件的合理化。

可选的，在一些发明实施例中，所述处理器 403 具体用于：

对于所述事件 A3，将宏小区或小小区作为所述服务小区；

对于所述事件 A6，将所宏小区或所述小小区作为所述服务小区。

10 可选的，在一些发明实施例中，在区分了实体小区测量和虚拟小区测量的基础上，本发明还可以进一步通过以下手段减少冗余的测量上报问题，在所述用户设备使用多链接模式时，分别为宏小区和小小区配置独立的测量对象，即所述测量对象包括第一测量对象和第二测量对象，所述测量器 404 具体用于：

15 根据所述第一测量对象对所述宏小区进行测量，以及根据所述第二测量对象对所述小小区进行测量；

或根据所述第一测量对象对虚拟小区进行测量，以及根据所述第二测量对象对实体小区进行测量。

20 可选的，所述网络侧包括宏小区和/或主要传输点，所述第一测量对象由所述宏小区对宏基站所属频段配置，所述第二测量对象由所述宏小区对所述小小区所属频段配置；

或，所述第一测量对象由所述主要传输点对虚拟小区所属频段配置，所述第二测量对象由所述主要传输点对实体小区所属频段配置。

可选的，所述主要传输点为虚拟小区的主要传输点，或者为云小区的主要传输点。

25 可选的，在一些发明实施例中，所述发送器 401 具体用于：

向所述宏小区发送所述第一测量对象对应的测量结果，以及向所述宏小区或所述小小区或所述小小区所属的主要传输点发送所述第二测量对象对应的测量结果；

或,向所述虚拟小区的主要传输点或向所述云小区的主要传输点发送所述第一测量对象对应的测量结果,以及向所述虚拟小区的主要传输点、所述云小区的主要传输点或实体小区之一发送所述第二测量对象对应的测量结果。

可选的,在一些发明实施例中,所述测量器 404 还用于:

- 5 当所述虚拟小区的信号质量低于预设门限时,对所述虚拟小区的相邻虚拟小区、所述相邻虚拟小区所属的实体小区或所述虚拟小区相邻的实体小区进行测量。

- 10 可选的,在一些发明实施例中,在分别为宏小区和小小区配置独立的测量对象的基础上,还可以通过在 3GPP 36.331 规范中增加测量程序中服务小区的定义,进一步减少冗余的测量上报,故所述服务小区满足以下之一:

所述服务小区满足以下之一:

所述用户设备支持载波聚合时,所述服务小区包括主服务小区和至少一个辅服务小区;

- 15 对于多链接模式,所述服务小区根据配置的所述测量对象定义;  
对于所述第一测量对象,所述服务小区为配置所述第一测量对象的主服务小区;

对于所述第二测量对象,所述服务小区为所述小小区上的主链接。

The measurement procedures distinguish the following types of cells:

- 20 2. The serving cell(s)- these are the PCell and one or more SCells, if configured for a UE supporting CA.

For multiple connection mode scenario, the serving cell definition depends on measurement objects configured.

- 25 For MeasObject, the serving cell is the cell which configures the measurement object;

For MeasObjectSecondaryLink, the serving cell is the other (primary) link of the small cell.

2. Listed cells - these are cells listed within the measurement object(s).

3. Detected cells - these are cells that are not listed within the measurement object(s) but are detected by the UE on the carrier frequency(ies) indicated by the measurement object(s).

5 参阅图 4, 为本发明实施例中提供一种用户设备进行描述, 在现有测量机制中, UE 在选择驻留和链接的小区过程中, 需要对当前小区及邻小区进行测量, 最终会选择一个信号质量较好或最强的小区驻留和链接, 在这个过程中, 考虑到虚拟小区基站和宏基站对于 UE 的测量报告在回程链路会频繁进行交互, 特别是对于 UDN 网络架构中的灵活回程链路, 虚拟小区基站和宏基站的交互过多, 会导致在回程链路的容量不足时, 降低 UE 的吞吐量, 另外, 在回程的跳数过多时, 也会增加 UE 的业务时延, UE 在根据现有的测量事件进行切换流程时, 很有可能切换至回程链路存在缺陷的小区, 可能导致 UE 无法进行正常某些业务, 降低用户体验。故本发明实施例通过对事件进行重新定义使 UE 能够选择适合驻留和链接的小区, 具体可以增加对回程链路负载和/或灵活回程链路的跳数的判断。

10

15

本发明实施例中的所述用户设备 40 包括发送器 401;

处理器 403, 用于确定服务小区, 所述服务小区包括主服务小区和至少一个辅服务小区;

20 测量器 404, 用于对所述服务小区进行测量, 确定所述服务小区的测量结果满足预设的触发事件时, 或者, 对所述服务小区和邻小区进行测量, 确定所述服务小区的测量结果和所述邻小区的测量结果满足所述触发事件时, 或者, 对所述邻小区进行测量, 确定所述邻小区的测量结果满足所述触发事件时, 则利用所述发送器 401 向网络侧发送携带所述触发事件的测量报告, 所述邻小区为所述服务小区关联的测量对象所指示的载频上的小区; 所述触发事件包括事件 A3、事件 A4、事件 A5 及事件 A6 中的至少一个;

25

所述事件 A3 包括: 所述邻小区的信号质量好于所述主服务小区的信号质量一个第三偏置值, 所述事件 A3 还包括回程链路负载大于本地请求的回程链路可用的容量, 和灵活回程链路的跳数小于本地请求的跳数中的至少一项;

所述事件 A4 包括: 所述邻小区的信号质量好于第一门限, 所述事件 A4

还包括回程链路负载大于本地请求的回程链路可用的容量,和灵活回程链路的跳数小于本地请求的跳数中的至少一项;

所述事件 A5 包括: 所述主服务小区的信号质量差于第二门限, 所述邻小区的信号质量好于第三门限, 所述事件 A5 还包括回程链路负载大于本地请求的回程链路可用的容量, 和灵活回程链路的跳数小于本地请求的跳数中的至少一项;

所述事件 A6 包括: 所述邻小区的信号质量好于所述辅服务小区的信号质量一个第四偏置值, 所述事件 A6 还包括回程链路负载大于本地请求的回程链路可用的容量, 和灵活回程链路的跳数小于本地请求的跳数中的至少一项。

10

本发明还提供一种计算机存储介质, 该介质存储有程序, 该程序执行时包括上述一种小区测量报告的方法中的部分或者全部步骤。

本发明还提供一种计算机存储介质, 该介质存储有程序, 该程序执行时包括上述用户设备执行一种小区测量报告的方法中的部分或者全部步骤。

15

图 5 是本发明实施例用户设备 50 的另一结构示意图。用户设备 50 可包括至少一个网络接口或者其它通信接口、至少一个接收器 501、至少一个发射器 502、至少一个处理器 503 和存储器 504, 以实现这些装置之间的连接通信, 通过至少一个网络接口(可以是有线或者无线)实现该系统网关与至少一个其它网元之间的通信连接, 可以使用互联网, 广域网, 本地网, 城域网等。

20

存储器 504 可以包括只读存储器和随机存取存储器, 并向处理器 503 提供指令和数据, 存储器 504 的一部分还可以包括可能包含高速随机存取存储器 (RAM, Random Access Memory), 也可能还包括非不稳定的存储器 (non-volatile memory)。

25

存储器 504 存储了如下的元素, 可执行器或者数据结构, 或者它们的子集, 或者它们的扩展集:

操作指令: 包括各种操作指令, 用于实现各种操作。

操作系统: 包括各种系统程序, 用于实现各种基础业务以及处理基于硬件

的任务。

在本发明实施例中，处理器503通过调用存储器504存储的操作指令（该操作指令可存储在操作系统中），执行如下操作：

通过所述接收器 501 接收网络侧配置的测量配置信息；

5 根据所述接收器 501 接收到的所述测量配置信息选择服务小区；

根据所述测量配置信息对所述服务小区进行测量，确定所述服务小区的测量结果满足预设的触发事件，根据所述测量配置信息的指示，利用所述发射器 502 向所述网络侧发送携带所述触发事件的测量报告；

10 根据所述测量配置信息对所述服务小区和邻小区进行测量，所述邻小区为所述服务小区关联的测量对象所指示的载频上的小区，确定所述服务小区的测量结果和所述邻小区的测量结果满足所述触发事件时，根据所述测量配置信息的指示，利用发射器 502 向所述网络侧发送携带所述触发事件的测量报告；

15 根据所述测量配置信息对所述邻小区进行测量，确定所述邻小区的测量结果满足所述触发事件时，根据所述测量配置信息的指示，利用发射器 502 向所述网络侧发送携带所述触发事件的测量报告。

其中，所述网络侧包括宏小区和/或主要传输点，所述服务小区由所述用户设备在宏小区和小小区中确定。

所述测量配置信息至少包括以下之一：配置的测量对象、测量对象所属频段、小区列表、报告方式、测量标识、事件参数。

20 在一些实施方式中，在所述用户设备使用多链接模式时，所述测量对象包括第一测量对象和第二测量对象，所述服务小区包括宏小区和小小区，上述处理器 503 还可以执行以下步骤：

根据所述第一测量对象对所述宏小区进行测量，以及根据所述第二测量对象对所述小小区进行测量；

25 或根据所述第一测量对象对虚拟小区进行测量，以及根据所述第二测量对象对实体小区进行测量。

可选的，所述第一测量对象由所述宏小区对宏基站所属频段配置，所述第二测量对象由所述宏小区对所述小小区所属频段配置；

或，所述第一测量对象由所述主要传输点对虚拟小区所属频段配置，所述

第二测量对象由所述主要传输点对实体小区所属频段配置。

可选的，所述主要传输点为虚拟小区的主要传输点，或者为云小区的主要传输点。

在一些实施方式中，上述处理器 503 还可以执行以下步骤：

- 5 利用所述发射器 502 向所述宏小区发送所述第一测量对象对应的测量结果，以及向所述宏小区或所述小小区或所述小小区所属的主要传输点发送所述第二测量对象对应的测量结果；

- 10 或，利用所述发射器 502 向所述虚拟小区的主要传输点或向所述云小区的主要传输点发送所述第一测量对象对应的测量结果，以及向所述虚拟小区的主要传输点、所述云小区的主要传输点或实体小区之一发送所述第二测量对象对应的测量结果。

在一些实施方式中，上述处理器 503 还可以执行以下步骤：

- 15 当所述虚拟小区的信号质量低于预设门限时，对所述虚拟小区的相邻虚拟小区、所述相邻虚拟小区所属的实体小区或所述虚拟小区相邻的实体小区进行测量。

可选的，所述触发事件包括事件 A2 和事件 A3，所述服务小区满足以下之一：

所述用户设备支持载波聚合时，所述服务小区包括主服务小区和至少一个辅服务小区；

- 20 对于多链接模式，所述服务小区根据配置的所述测量对象定义；

对于所述第一测量对象，所述服务小区为配置所述第一测量对象的主服务小区；

对于所述第二测量对象，所述服务小区为所述小小区上的主链接。

- 25 可选的，所述触发事件包括事件 A3、事件 A4 和事件 A5，在所述用户设备使用多链接模式时，所述服务小区由所述用户设备在宏小区和小小区中确定，包括：

对于所述事件 A3、所述事件 A4 及所述事件 A5，所述用户设备将所述宏小区作为所述服务小区；

在一些实施方式中，上述处理器 503 还可以执行以下步骤：

对所述宏小区和所述邻小区分别进行测量,所述邻小区包括与所述宏小区关联的测量对象所指示的载频上的小区。

可选的,所述触发事件包括事件 A3、事件 A4 及事件 A5,在所述用户设备使用单链接模式时,所述服务小区由所述用户设备在宏小区和小小区中确定,包括:

对于所述事件 A3、所述事件 A4 及所述事件 A5,所述用户设备将所述宏小区和所述小小区均作为所述服务小区;

在一些实施方式中,上述处理器 503 还可以执行以下步骤:

对所述宏小区、所述小小区和所述邻小区分别进行测量,所述邻小区包括所述宏小区关联的测量对象所指示的载频上的小区,以及包括与所述小小区关联的测量对象所指示的载频上的小区。

可选的,所述事件 A3、所述事件 A4 及所述事件 A5 满足如下项中至少一项:

所述事件 A3 包括:触发所述事件 A3 的小区在与所述测量对象相关联的第一频率上被指示,所述第一频率与所述主服务小区使用的频率不同,在单链接模式时,所述测量对象包含宏小区频率组和虚拟小区频率组;在多链接模式时,所述测量对象包含宏小区频率组;

所述事件 A4 包括:触发所述事件 A4 的小区在与所述测量对象相关联的第二频率上被指示,所述第二频率与所述主服务小区使用的频率不同,在所单链接模式时,所述测量对象包含宏小区频率组和虚拟小区频率组;在多链接模式时,所述测量对象包含宏小区频率组;

所述事件 A5 包括:触发所述事件 A5 的小区在与所述测量对象相关联的第三频率上被指示,所述第三频率与所述主服务小区使用的频率不同,在所单链接模式时,所述测量对象包含宏小区频率组和虚拟小区频率组;在多链接模式时,所述测量对象包含宏小区频率组。

可选的,所述用户设备使用单链接模式时,所述触发事件包括事件 A3、事件 A4 和事件 A5;

所述用户设备使用多链接模式时,所述服务小区为小小区,所述触发事件包括事件 A7、事件 A8 和事件 A9;

所述事件 A7 包括：邻小区的信号质量好于主服务小区所属的频率组的服务小区一个第五偏置值；

所述事件 A8 包括：邻小区的信号质量好于所述主服务小区所属的频率组对应的第四门限一个第六偏置值；

5 所述事件 A9 包括：主服务小区的信号质量差于第五门限，邻小区的信号质量好于主服务小区所属的频率组对应的第六门限一个第七偏置值。

在一些实施方式中，上述处理器 503 还可以执行以下步骤：

对小小区、宏小区及所述小小区的邻小小区进行测量；

在一些实施方式中，上述处理器 503 还可以执行以下步骤之一：

10 在小小区的信号质量和邻小小区的信号质量均差于所述预设门限，且所述宏小区的信号质量处于稳定状态时，使所述用户设备切换至单链接模式，并利用所述发送器上报对所述邻小小区的事件 A2；

在小小区的信号质量差于所述预设门限或预设偏置值，且与所述小小区同属一个宏基站的邻小小区好于所述预设门限时，使所述用户设备切换至所述邻小小区，并利用所述发送器上报对所述邻小区的事件 A2 和事件 A3；

在小小区的信号质量和宏小区的信号质量均差于所述预设门限时，所述用户设备进行宏链路和小小区链路的重链接或切换，或者所述用户设备进行宏链路的重配置或切换，并利用所述发送器上报对所述宏小区和所述小小区两者的事件 A2 和事件 A3，或者利用所述发送器上报对所述宏小区的事件 A2、事件  
20 A3 和对所述小小区的事件 A2。

参阅图5，在本发明实施例中，处理器503通过调用存储器504存储的操作指令（该操作指令可存储在操作系统中），执行如下操作：

确定服务小区；

25 对所述服务小区进行测量，确定所述服务小区的测量结果满足预设的触发事件时，或者，对所述服务小区和邻小区进行测量，确定所述服务小区的测量结果满足预设的触发事件时，或者，对所述邻小区进行测量，确定所述邻小区的测量结果满足所述触发事件时，则利用所述发射器 502 向网络侧发送携带所述触发事件的测量报告，所述邻小区为所述服务小区关联的测量对象所指示的

载频上的小区；所述触发事件包括事件 A3 和事件 A6 中的至少一个；

所述事件 A3 包括：在实体小区间，邻小区的信号质量好于主服务小区的信号质量一个第一偏置值，在实体小区与虚拟小区间，一个第二偏置值好于所述主服务小区的信号质量；

5 所述事件 A6 包括：在实体小区间，邻小区的信号质量好于辅服务小区的信号质量一个第一偏置值，在实体小区与虚拟小区间，一个所述第二偏置值好于所述辅服务小区的信号质量。

在一些实施方式中，上述处理器 503 还可以执行以下步骤：

对于所述事件 A3，将宏小区或小小区作为所述服务小区；

10 对于所述事件 A6，将所宏小区或所述小小区作为所述服务小区。

在一些实施方式中，在所述用户使用多链接模式时，所述测量对象包括第一测量对象和第二测量对象，上述处理器 503 还可以执行以下步骤：

根据所述第一测量对象对所述宏小区进行测量，以及根据所述第二测量对象对所述小小区进行测量；

15 或根据所述第一测量对象对虚拟小区进行测量，以及根据所述第二测量对象对实体小区进行测量。

可选的，所述网络侧包括宏小区和/或主要传输点，所述第一测量对象由所述宏小区对宏基站所属频段配置，所述第二测量对象由所述宏小区对所述小小区所属频段配置；

20 或，所述第一测量对象由所述主要传输点对虚拟小区所属频段配置，所述第二测量对象由所述主要传输点对实体小区所属频段配置。

可选的，所述主要传输点为虚拟小区的主要传输点，或者为云小区的主要传输点。

上述处理器 503 还可以执行以下步骤：

25 利用所述发射器 502 向所述宏小区发送所述第一测量对象对应的测量结果，以及向所述宏小区或所述小小区或所述小小区所属的主要传输点发送所述第二测量对象对应的测量结果；

或，利用所述发射器 502 向所述虚拟小区的主要传输点或向所述云小区的主要传输点发送所述第一测量对象对应的测量结果，以及向所述虚拟小区的主

要传输点、所述云小区的主要传输点或实体小区之一发送所述第二测量对象对应的测量结果。

上述处理器 503 还可以执行以下步骤:

5 当所述虚拟小区的信号质量低于预设门限时,对所述虚拟小区的相邻虚拟小区、所述相邻虚拟小区所属的实体小区或所述虚拟小区相邻的实体小区进行测量。

可选的,所述服务小区满足以下之一:

所述用户设备支持载波聚合时,所述服务小区包括主服务小区和至少一个辅服务小区;

10 对于多链接模式,所述服务小区根据配置的所述测量对象定义;

对于所述第一测量对象,所述服务小区为配置所述第一测量对象的主服务小区;

对于所述第二测量对象,所述服务小区为所述小小区上的主链接。

15 参阅图5,在本发明实施例中,处理器503通过调用存储器504存储的操作指令(该操作指令可存储在操作系统中),执行如下操作:

确定服务小区,所述服务小区包括主服务小区和至少一个辅服务小区;

20 对所述服务小区进行测量,确定所述服务小区的测量结果满足预设的触发事件时,或者,对所述服务小区和邻小区进行测量,确定所述服务小区的测量结果和所述邻小区的测量结果满足所述触发事件时,或者,对所述邻小区进行测量,确定所述邻小区的测量结果满足所述触发事件时,则利用所述发射器 502 向网络侧发送携带所述触发事件的测量报告,所述邻小区为所述服务小区关联的测量对象所指示的载频上的小区;所述触发事件包括事件 A3、事件 A4、事件 A5 及事件 A6 中的至少一个;

25 所述事件 A3 包括:所述邻小区的信号质量好于所述主服务小区的信号质量一个第三偏置值,所述事件 A3 还包括回程链路负载大于本地请求的回程链路可用的容量,和灵活回程链路的跳数小于本地请求的跳数中的至少一项;

所述事件 A4 包括:所述邻小区的信号质量好于第一门限,所述事件 A4 还包括回程链路负载大于本地请求的回程链路可用的容量,和灵活回程链路的

跳数小于本地请求的跳数中的至少一项；

所述事件 A5 包括：所述主服务小区的信号质量差于第二门限，所述邻小区的信号质量好于第三门限，所述事件 A5 还包括回程链路负载大于本地请求的回程链路可用的容量，和灵活回程链路的跳数小于本地请求的跳数中的至少

5 一项；

所述事件 A6 包括：所述邻小区的信号质量好于所述辅服务小区的信号质量一个第四偏置值，所述事件 A6 还包括回程链路负载大于本地请求的回程链路可用的容量，和灵活回程链路的跳数小于本地请求的跳数中的至少一项。

在上述实施例中，对各个实施例的描述都各有侧重，某个实施例中

10 详述的部分，可以参见其他实施例的相关描述。

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。

在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的系统，装置和

15 方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，所述单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合

20 或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。

所述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单元来实现本实施例方案的目的。

25 另外，在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能单元的形式实现。

所述集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用时，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的全部或部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等）执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、只读存储器（ROM，Read-Only Memory）、随机存取存储器（RAM，Random Access Memory）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

10 以上对本发明所提供的一种小区测量报告的方法及用户设备进行了详细介绍，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。

15

20

权 利 要 求

1、一种小区测量报告的方法，其特征在于，所述方法包括：

用户设备接收网络侧配置的测量配置信息，并根据所述测量配置信息选择服务小区；

5 所述用户设备根据所述测量配置信息对所述服务小区进行测量，确定所述服务小区的测量结果满足预设的触发事件时，根据所述测量配置信息的指示向所述网络侧发送携带所述触发事件的测量报告；

所述用户设备根据所述测量配置信息对所述服务小区和邻小区进行测量，所述邻小区为所述服务小区关联的测量对象所指示的载频上的小区，确定所述  
10 服务小区的测量结果和所述邻小区的测量结果满足所述触发事件时，根据所述测量配置信息的指示向所述网络侧发送携带所述触发事件的测量报告；

所述用户设备根据所述测量配置信息对所述邻小区进行测量，确定所述邻小区的测量结果满足所述触发事件时，根据所述测量配置信息的指示向所述网络侧发送携带所述触发事件的测量报告。

15 2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述网络侧包括宏小区和/或主要传输点，所述服务小区由所述用户设备在宏小区和小小区中确定。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述测量配置信息至少包括以下之一：配置的测量对象、测量对象所属频段、小区列表、报告方式、测量标识、事件参数。

20 4、根据权利要求 2 或 3 所述的方法，其特征在于，在所述用户设备使用多链接模式时，所述测量对象包括第一测量对象和第二测量对象，所述服务小区包括宏小区和小小区，所述对所述服务小区进行测量，包括：

所述用户设备根据所述第一测量对象对所述宏小区进行测量，以及根据所述第二测量对象对所述小小区进行测量；

25 或所述用户设备根据所述第一测量对象对虚拟小区进行测量，以及根据所述第二测量对象对实体小区进行测量。

5、根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述第一测量对象由所述宏小区对宏基站所属频段配置，所述第二测量对象由所述宏小区对所述小小区所属频段配置；

或,所述第一测量对象由所述主要传输点对虚拟小区所属频段配置,所述第二测量对象由所述主要传输点对实体小区所属频段配置。

6、根据权利要求 2 至 5 任一所述的方法,其特征在于,所述主要传输点为虚拟小区的主要传输点,或者为云小区的主要传输点。

5 7、根据权利要求 6 所述的方法,其特征在于,所述用户设备根据所述测量配置信息的指示向所述网络侧发送携带所述触发事件的测量报告,包括:

所述用户设备向所述宏小区发送所述第一测量对象对应的测量结果,以及向所述宏小区或所述小小区或所述小小区所属的主要传输点发送所述第二测量对象对应的测量结果;

10 或,所述用户设备向所述虚拟小区的主要传输点或向所述云小区的主要传输点发送所述第一测量对象对应的测量结果,以及向所述虚拟小区的主要传输点、所述云小区的主要传输点或实体小区之一发送所述第二测量对象对应的测量结果。

8、根据权利要求 7 所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

15 当所述虚拟小区的信号质量低于预设门限时,所述用户设备对所述虚拟小区的相邻虚拟小区、所述相邻虚拟小区所属的实体小区或所述虚拟小区相邻的实体小区进行测量。

9、根据权利要求 2 至 8 任一所述的方法,其特征在于,所述触发事件包括事件 A2 和事件 A3,所述服务小区满足以下之一:

20 所述用户设备支持载波聚合时,所述服务小区包括主服务小区和至少一个辅服务小区;

对于多链接模式,所述服务小区根据配置的所述测量对象定义;

对于所述第一测量对象,所述服务小区为配置所述第一测量对象的主服务小区;

25 对于所述第二测量对象,所述服务小区为所述小小区上的主链接。

10、根据权利要求 2 至 8 任一所述的方法,其特征在于,所述触发事件包括事件 A3、事件 A4 和事件 A5,在所述用户设备使用多链接模式时,所述服务小区由所述用户设备在宏小区和小小区中确定,包括:

对于所述事件 A3、所述事件 A4 及所述事件 A5,所述用户设备将所述宏

小区作为所述服务小区；

所述对所述服务小区和邻小区进行测量，包括：

对所述宏小区和所述邻小区分别进行测量，所述邻小区包括与所述宏小区关联的测量对象所指示的载频上的小区。

- 5 11、根据权利要求 2 至 8 任一所述的方法，其特征在于，所述触发事件包括事件 A3、事件 A4 及事件 A5，在所述用户使用单链接模式时，所述服务小区由所述用户在宏小区和小小区中确定，包括：

对于所述事件 A3、所述事件 A4 及所述事件 A5，所述用户设备将所述宏小区和所述小小区均作为所述服务小区；

- 10 所述对所述服务小区和邻小区进行测量，包括：

所述用户设备对所述宏小区、所述小小区和所述邻小区分别进行测量，所述邻小区包括所述宏小区关联的测量对象所指示的载频上的小区，以及包括与所述小小区关联的测量对象所指示的载频上的小区。

- 15 12、根据权利要求 10 或 11 所述的方法，其特征在于，所述事件 A3、所述事件 A4 及所述事件 A5 满足如下项中至少一项：

所述事件 A3 包括：触发所述事件 A3 的小区在与所述测量对象相关联的第一频率上被指示，所述第一频率与所述主服务小区使用的频率不同，在单链接模式时，所述测量对象包含宏小区频率组和虚拟小区频率组；在多链接模式时，所述测量对象包含宏小区频率组；

- 20 所述事件 A4 包括：触发所述事件 A4 的小区在与所述测量对象相关联的第二频率上被指示，所述第二频率与所述主服务小区使用的频率不同，在所单链接模式时，所述测量对象包含宏小区频率组和虚拟小区频率组；在多链接模式时，所述测量对象包含宏小区频率组；

- 25 所述事件 A5 包括：触发所述事件 A5 的小区在与所述测量对象相关联的第三频率上被指示，所述第三频率与所述主服务小区使用的频率不同，在所单链接模式时，所述测量对象包含宏小区频率组和虚拟小区频率组；在多链接模式时，所述测量对象包含宏小区频率组。

13、根据权利要求 1 至 9 任一所述的方法，其特征在于，所述用户设备使用单链接模式时，所述触发事件包括事件 A3、事件 A4 和事件 A5；

所述用户设备使用多链接模式时,所述服务小区为小小区,所述触发事件包括事件 A7、事件 A8 和事件 A9;

所述事件 A7 包括:邻小区的信号质量好于主服务小区所属的频率组的服务小区一个第五偏置值;

5 所述事件 A8 包括:邻小区的信号质量好于所述主服务小区所属的频率组对应的第四门限一个第六偏置值;

所述事件 A9 包括:主服务小区的信号质量差于第五门限,邻小区的信号质量好于主服务小区所属的频率组对应的第六门限一个第七偏置值。

10 14、根据权利要求 8 至 13 任一所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述用户设备对小小区、宏小区及所述小小区的邻小小区进行测量;

所述用户设备还执行如下项中之一:

15 在小小区的信号质量和邻小小区的信号质量均差于所述预设门限,且所述宏小区的信号质量处于稳定状态时,所述用户设备切换至单链接模式,并上报对所述邻小小区的事件 A2;

在小小区的信号质量差于所述预设门限或预设偏置值,且与所述小小区同属一个宏基站的邻小小区好于所述预设门限时,所述用户设备切换至所述邻小小区,并上报对所述邻小区的事件 A2 和事件 A3;

20 在小小区的信号质量和宏小区的信号质量均差于所述预设门限时,所述用户设备进行宏链路和小小区链路的重链接或切换,或者所述用户设备进行宏链路的重配置或切换,并上报对所述宏小区和所述小小区两者的事件 A2 和事件 A3,或者上报对所述宏小区的事件 A2、事件 A3 和对所述小小区的事件 A2。

15、一种小区测量报告的方法,其特征在于,所述方法包括:

用户设备确定服务小区;

25 所述用户设备对所述服务小区进行测量,确定所述服务小区的测量结果满足预设的触发事件时,或者,所述用户设备对所述服务小区和邻小区进行测量,确定所述服务小区的测量结果满足预设的触发事件时,或者,所述用户设备对所述邻小区进行测量,确定所述邻小区的测量结果满足所述触发事件时,则向网络侧发送携带所述触发事件的测量报告,所述邻小区为所述服务小区关联的

测量对象所指示的载频上的小区；所述触发事件包括事件 A3 和事件 A6 中的至少一个；

所述事件 A3 包括：在实体小区间，邻小区的信号质量好于主服务小区的信号质量一个第一偏置值，在实体小区与虚拟小区间，一个第二偏置值好于所述主服务小区的信号质量；

所述事件 A6 包括：在实体小区间，邻小区的信号质量好于辅服务小区的信号质量一个第一偏置值，在实体小区与虚拟小区间，一个所述第二偏置值好于所述辅服务小区的信号质量。

16、根据权利要求 15 所述的方法，其特征在于，所述用户设备确定服务小区，包括：

对于所述事件 A3，将宏小区或小小区作为所述服务小区；

对于所述事件 A6，将所宏小区或所述小小区作为所述服务小区。

17、根据权利要求 15 或 16 所述的方法，其特征在于，在所述用户使用多链接模式时，所述测量对象包括第一测量对象和第二测量对象，所述对所述服务小区进行测量，包括：

所述用户设备根据所述第一测量对象对所述宏小区进行测量，以及根据所述第二测量对象对所述小小区进行测量；

或所述用户设备根据所述第一测量对象对虚拟小区进行测量，以及根据所述第二测量对象对实体小区进行测量。

18、根据权利要求 17 所述的方法，其特征在于，所述网络侧包括宏小区和/或主要传输点，所述第一测量对象由所述宏小区对宏基站所属频段配置，所述第二测量对象由所述宏小区对所述小小区所属频段配置；

或，所述第一测量对象由所述主要传输点对虚拟小区所属频段配置，所述第二测量对象由所述主要传输点对实体小区所属频段配置。

19、根据权利要求 18 所述的方法，其特征在于，所述主要传输点为虚拟小区的主要传输点，或者为云小区的主要传输点。

20、根据权利要求 19 所述的方法，其特征在于，所述向网络侧发送携带所述触发事件的测量报告，包括：

所述用户设备向所述宏小区发送所述第一测量对象对应的测量结果，以及

向所述宏小区或所述小小区或所述小小区所属的主要传输点发送所述第二测量对象对应的测量结果；

或，所述用户设备向所述虚拟小区的主要传输点或向所述云小区的主要传输点发送所述第一测量对象对应的测量结果，以及向所述虚拟小区的主要传输点、所述云小区的主要传输点或实体小区之一发送所述第二测量对象对应的测量结果。

21、根据权利要求 20 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

10 当所述虚拟小区的信号质量低于预设门限时，所述用户设备对所述虚拟小区的相邻虚拟小区、所述相邻虚拟小区所属的实体小区或所述虚拟小区相邻的实体小区进行测量。

22、根据权利要求 17 至 21 任一所述的方法，其特征在于，所述服务小区满足以下之一：

所述用户设备支持载波聚合时，所述服务小区包括主服务小区和至少一个辅服务小区；

15 对于多链接模式，所述服务小区根据配置的所述测量对象定义；

对于所述第一测量对象，所述服务小区为配置所述第一测量对象的主服务小区；

对于所述第二测量对象，所述服务小区为所述小小区上的主链接。

23、一种小区测量报告的方法，其特征在于，所述方法包括：

20 用户设备确定服务小区，所述服务小区包括主服务小区和至少一个辅服务小区；

25 所述用户设备对所述服务小区进行测量，确定所述服务小区的测量结果满足预设的触发事件时，或者，所述用户设备对所述服务小区和邻小区进行测量，确定所述服务小区的测量结果和所述邻小区的测量结果满足所述触发事件时，或者，所述用户设备对所述邻小区进行测量，确定所述邻小区的测量结果满足所述触发事件时，则向网络侧发送携带所述触发事件的测量报告，所述邻小区为所述服务小区关联的测量对象所指示的载频上的小区；所述触发事件包括事件 A3、事件 A4、事件 A5 及事件 A6 中的至少一个；

所述事件 A3 包括：所述邻小区的信号质量好于所述主服务小区的信号质

量一个第三偏置值,所述事件 A3 还包括回程链路负载大于本地请求的回程链路可用的容量,和灵活回程链路的跳数小于本地请求的跳数中的至少一项;

所述事件 A4 包括:所述邻小区的信号质量好于第一门限,所述事件 A4 还包括回程链路负载大于本地请求的回程链路可用的容量,和灵活回程链路的跳数小于本地请求的跳数中的至少一项;

所述事件 A5 包括:所述主服务小区的信号质量差于第二门限,所述邻小区的信号质量好于第三门限,所述事件 A5 还包括回程链路负载大于本地请求的回程链路可用的容量,和灵活回程链路的跳数小于本地请求的跳数中的至少一项;

所述事件 A6 包括:所述邻小区的信号质量好于所述辅服务小区的信号质量一个第四偏置值,所述事件 A6 还包括回程链路负载大于本地请求的回程链路可用的容量,和灵活回程链路的跳数小于本地请求的跳数中的至少一项。

24、一种用户设备,其特征在于,所述用户设备包括发送器;

接收器,用于接收网络侧配置的测量配置信息;

处理器,用于根据所述接收器接收到的所述测量配置信息选择服务小区;

测量器,用于根据所述测量配置信息对所述服务小区进行测量,确定所述服务小区的测量结果满足预设的触发事件,根据所述测量配置信息的指示,利用所述发送器向所述网络侧发送携带所述触发事件的测量报告;

所述测量器还用于根据所述测量配置信息对所述服务小区和邻小区进行测量,所述邻小区为所述服务小区关联的测量对象所指示的载频上的小区,确定所述服务小区的测量结果和所述邻小区的测量结果满足所述触发事件时,根据所述测量配置信息的指示,利用所述发送器向所述网络侧发送携带所述触发事件的测量报告;

所述测量器根据所述测量配置信息对所述邻小区进行测量,确定所述邻小区的测量结果满足所述触发事件时,根据所述测量配置信息的指示,利用所述发送器向所述网络侧发送携带所述触发事件的测量报告。

25、根据权利要求 24 所述的用户设备,其特征在于,所述网络侧包括宏小区和/或主要传输点,所述服务小区由所述用户设备在宏小区和小小区中确定。

26、根据权利要求 25 所述的用户设备，其特征在于，所述测量配置信息至少包括以下之一：配置的测量对象、测量对象所属频段、小区列表、报告方式、测量标识、事件参数。

27、根据权利要求 25 或 26 所述的 5 用户设备，其特征在于，在所述用户设备使用多链接模式时，所述测量对象包括第一测量对象和第二测量对象，所述服务小区包括宏小区和小小区，所述测量器具体用于：

根据所述第一测量对象对所述宏小区进行测量，以及根据所述第二测量对象对所述小小区进行测量；

10 或根据所述第一测量对象对虚拟小区进行测量，以及根据所述第二测量对象对实体小区进行测量。

28、根据权利要求 27 所述的 15 用户设备，其特征在于，所述第一测量对象由所述宏小区对宏基站所属频段配置，所述第二测量对象由所述宏小区对所述小小区所属频段配置；

15 或，所述第一测量对象由所述主要传输点对虚拟小区所属频段配置，所述第二测量对象由所述主要传输点对实体小区所属频段配置。

29、根据权利要求 25 至 28 任一所述的 20 用户设备，其特征在于，所述主要传输点为虚拟小区的主要传输点，或者为云小区的主要传输点。

30、根据权利要求 29 所述的 25 用户设备，其特征在于，所述发送器用于：

20 向所述宏小区发送所述第一测量对象对应的测量结果，以及向所述宏小区或所述小小区或所述小小区所属的主要传输点发送所述第二测量对象对应的测量结果；

或，向所述虚拟小区的主要传输点或向所述云小区的主要传输点发送所述第一测量对象对应的测量结果，以及向所述虚拟小区的主要传输点、所述云小区的主要传输点或实体小区之一发送所述第二测量对象对应的测量结果。

25 31、根据权利要求 30 所述的 30 用户设备，其特征在于，所述测量器还用于：当所述虚拟小区的信号质量低于预设门限时，对所述虚拟小区的相邻虚拟小区、所述相邻虚拟小区所属的实体小区或所述虚拟小区相邻的实体小区进行测量。

32、根据权利要求 25 至 31 任一所述的 35 用户设备，其特征在于，所述触发

事件包括事件 A2 和事件 A3, 所述服务小区满足以下之一:

所述用户设备支持载波聚合时, 所述服务小区包括主服务小区和至少一个辅服务小区;

对于多链接模式, 所述服务小区根据配置的所述测量对象定义;

5 对于所述第一测量对象, 所述服务小区为配置所述第一测量对象的主服务小区;

对于所述第二测量对象, 所述服务小区为所述小小区上的主链接。

10 33、根据权利要求 25 至 31 任一所述的用户设备, 其特征在于, 所述触发事件包括事件 A3、事件 A4 和事件 A5, 在所述用户设备使用多链接模式时, 所述服务小区由所述用户设备在宏小区和小小区中确定, 包括:

对于所述事件 A3、所述事件 A4 及所述事件 A5, 所述用户设备将所述宏小区作为所述服务小区;

所述测量器具体用于:

15 对所述宏小区和所述邻小区分别进行测量, 所述邻小区包括与所述宏小区关联的测量对象所指示的载频上的小区。

34、根据权利要求 25 至 31 任一所述的用户设备, 其特征在于, 所述触发事件包括事件 A3、事件 A4 及事件 A5, 在所述用户设备使用单链接模式时, 所述服务小区由所述用户设备在宏小区和小小区中确定, 包括:

20 对于所述事件 A3、所述事件 A4 及所述事件 A5, 所述用户设备将所述宏小区和所述小小区均作为所述服务小区;

所述测量器具体用于:

所述用户设备对所述宏小区、所述小小区和所述邻小区分别进行测量, 所述邻小区包括所述宏小区关联的测量对象所指示的载频上的小区, 以及包括与所述小小区关联的测量对象所指示的载频上的小区。

25 35、根据权利要求 33 或 34 所述的用户设备, 其特征在于, 所述事件 A3、所述事件 A4 及所述事件 A5 满足如下项中至少一项:

所述事件 A3 包括: 触发所述事件 A3 的小区在与所述测量对象相关联的第一频率上被指示, 所述第一频率与所述主服务小区使用的频率不同, 在单链接模式时, 所述测量对象包含宏小区频率组和虚拟小区频率组; 在多链接模式

时, 所述测量对象包含宏小区频率组;

所述事件 A4 包括: 触发所述事件 A4 的小区在与所述测量对象相关联的第二频率上被指示, 所述第二频率与所述主服务小区使用的频率不同, 在所单链接模式时, 所述测量对象包含宏小区频率组和虚拟小区频率组; 在多链接模

5 式时, 所述测量对象包含宏小区频率组;

所述事件 A5 包括: 触发所述事件 A5 的小区在与所述测量对象相关联的第三频率上被指示, 所述第三频率与所述主服务小区使用的频率不同, 在所单链接模式时, 所述测量对象包含宏小区频率组和虚拟小区频率组; 在多链接模

式时, 所述测量对象包含宏小区频率组。

10 36、根据权利要求 24 至 32 任一所述的用户设备, 其特征在于, 所述用户设备使用单链接模式时, 所述触发事件包括事件 A3、事件 A4 和事件 A5;

所述用户设备使用多链接模式时, 所述服务小区为小小区, 所述触发事件包括事件 A7、事件 A8 和事件 A9;

15 所述事件 A7 包括: 邻小区的信号质量好于主服务小区所属的频率组的服务小区一个第五偏置值;

所述事件 A8 包括: 邻小区的信号质量好于所述主服务小区所属的频率组对应的第四门限一个第六偏置值;

所述事件 A9 包括: 主服务小区的信号质量差于第五门限, 邻小区的信号质量好于主服务小区所属的频率组对应的第六门限一个第七偏置值。

20 37、根据权利要求 31 至 36 任一所述的用户设备, 其特征在于, 所述测量器还用于: 对小小区、宏小区及所述小小区的邻小小区进行测量;

所述用户设备还包括处理器, 所述处理器执行如下项中之一:

25 在小小区的信号质量和邻小小区的信号质量均差于所述预设门限, 且所述宏小区的信号质量处于稳定状态时, 使所述用户设备切换至单链接模式, 并利用所述发送器上报对所述邻小小区的事件 A2;

在小小区的信号质量差于所述预设门限或预设偏置值, 且与所述小小区同属一个宏基站的邻小小区好于所述预设门限时, 使所述用户设备切换至所述邻小小区, 并利用所述发送器上报对所述邻小区的事件 A2 和事件 A3;

在小小区的信号质量和宏小区的信号质量均差于所述预设门限时, 所述用

户设备进行宏链路和小小区链路的重链接或切换,或者所述用户设备进行宏链路的重配置或切换,并利用所述发送器上报对所述宏小区和所述小小区两者的事件 A2 和事件 A3,或者利用所述发送器上报对所述宏小区的事件 A2、事件 A3 和对所述小小区的事件 A2。

5 38、一种用户设备,其特征在于,所述用户设备包括发送器;  
处理器,用于确定服务小区;

10 测量器,用于对所述服务小区进行测量,确定所述服务小区的测量结果满足预设的触发事件时,或者,对所述服务小区和邻小区进行测量,确定所述服务小区的测量结果满足预设的触发事件时,或者,对所述邻小区进行测量,确定所述邻小区的测量结果满足所述触发事件时,则利用所述发送器向网络侧发送携带所述触发事件的测量报告,所述邻小区为所述服务小区关联的测量对象所指示的载频上的小区;所述触发事件包括事件 A3 和事件 A6 中的至少一个;

15 所述事件 A3 包括:在实体小区间,邻小区的信号质量好于主服务小区的信号质量一个第一偏置值,在实体小区与虚拟小区间,一个第二偏置值好于所述主服务小区的信号质量;

所述事件 A6 包括:在实体小区间,邻小区的信号质量好于辅服务小区的信号质量一个第一偏置值,在实体小区与虚拟小区间,一个所述第二偏置值好于所述辅服务小区的信号质量。

20 39、根据权利要求 38 所述的用户设备,其特征在于,所述处理器具体用于:

对于所述事件 A3,将宏小区或小小区作为所述服务小区;

对于所述事件 A6,将宏小区或所述小小区作为所述服务小区。

25 40、根据权利要求 38 或 39 所述的用户设备,其特征在于,在所述用户使用多链接模式时,所述测量对象包括第一测量对象和第二测量对象,所述测量器具体用于:

根据所述第一测量对象对所述宏小区进行测量,以及根据所述第二测量对象对所述小小区进行测量;

或根据所述第一测量对象对虚拟小区进行测量,以及根据所述第二测量对象对实体小区进行测量。

41、根据权利要求 40 所述的用户设备，其特征在于，所述网络侧包括宏小区和/或主要传输点，所述第一测量对象由所述宏小区对宏基站所属频段配置，所述第二测量对象由所述宏小区对所述小小区所属频段配置；

5 或，所述第一测量对象由所述主要传输点对虚拟小区所属频段配置，所述第二测量对象由所述主要传输点对实体小区所属频段配置。

42、根据权利要求 41 所述的用户设备，其特征在于，所述主要传输点为虚拟小区的主要传输点，或者为云小区的主要传输点。

43、根据权利要求 42 所述的用户设备，其特征在于，所述发送器具体用于：

10 向所述宏小区发送所述第一测量对象对应的测量结果，以及向所述宏小区或所述小小区或所述小小区所属的主要传输点发送所述第二测量对象对应的测量结果；

15 或，向所述虚拟小区的主要传输点或向所述云小区的主要传输点发送所述第一测量对象对应的测量结果，以及向所述虚拟小区的主要传输点、所述云小区的主要传输点或实体小区之一发送所述第二测量对象对应的测量结果。

44、根据权利要求 43 所述的用户设备，其特征在于，所述测量器还用于：

当所述虚拟小区的信号质量低于预设门限时，对所述虚拟小区的相邻虚拟小区、所述相邻虚拟小区所属的实体小区或所述虚拟小区相邻的实体小区进行测量。

20 45、根据权利要求 40 至 44 任一所述的用户设备，其特征在于，所述服务小区满足以下之一：

所述用户设备支持载波聚合时，所述服务小区包括主服务小区和至少一个辅服务小区；

对于多链接模式，所述服务小区根据配置的所述测量对象定义；

25 对于所述第一测量对象，所述服务小区为配置所述第一测量对象的主服务小区；

对于所述第二测量对象，所述服务小区为所述小小区上的主链接。

46、一种用户设备，其特征在于，所述用户设备包括发送器；

处理器，用于确定服务小区，所述服务小区包括主服务小区和至少一个辅

服务小区；

5 测量器，用于对所述服务小区进行测量，确定所述服务小区的测量结果满足预设的触发事件时，或者，对所述服务小区和邻小区进行测量，确定所述服务小区的测量结果和所述邻小区的测量结果满足所述触发事件时，或者，对所述邻小区进行测量，确定所述邻小区的测量结果满足所述触发事件时，则利用所述发送器向网络侧发送携带所述触发事件的测量报告，所述邻小区为所述服务小区关联的测量对象所指示的载频上的小区；所述触发事件包括事件 A3、事件 A4、事件 A5 及事件 A6 中的至少一个；

10 所述事件 A3 包括：所述邻小区的信号质量好于所述主服务小区的信号质量一个第三偏置值，所述事件 A3 还包括回程链路负载大于本地请求的回程链路可用的容量，和灵活回程链路的跳数小于本地请求的跳数中的至少一项；

所述事件 A4 包括：所述邻小区的信号质量好于第一门限，所述事件 A4 还包括回程链路负载大于本地请求的回程链路可用的容量，和灵活回程链路的跳数小于本地请求的跳数中的至少一项；

15 所述事件 A5 包括：所述主服务小区的信号质量差于第二门限，所述邻小区的信号质量好于第三门限，所述事件 A5 还包括回程链路负载大于本地请求的回程链路可用的容量，和灵活回程链路的跳数小于本地请求的跳数中的至少一项；

20 所述事件 A6 包括：所述邻小区的信号质量好于所述辅服务小区的信号质量一个第四偏置值，所述事件 A6 还包括回程链路负载大于本地请求的回程链路可用的容量，和灵活回程链路的跳数小于本地请求的跳数中的至少一项。

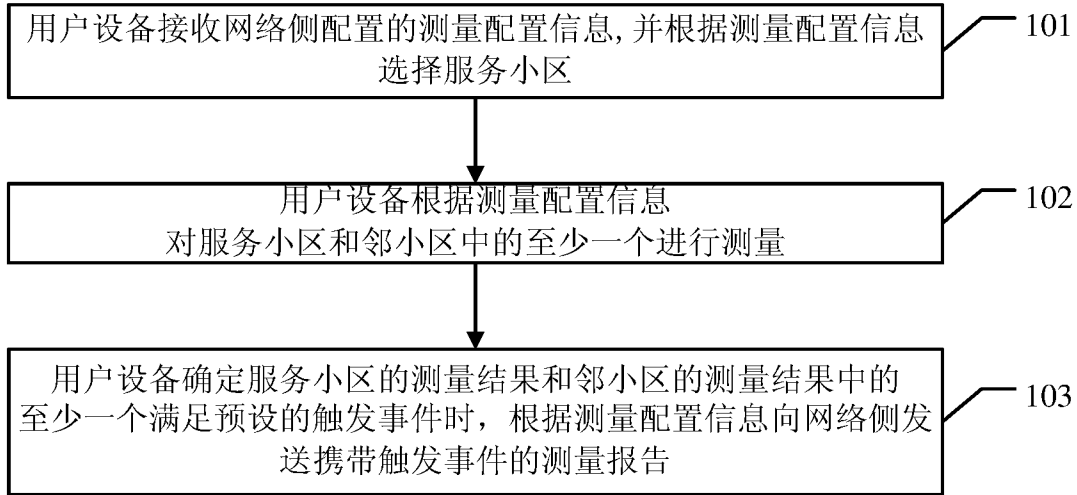


图 1

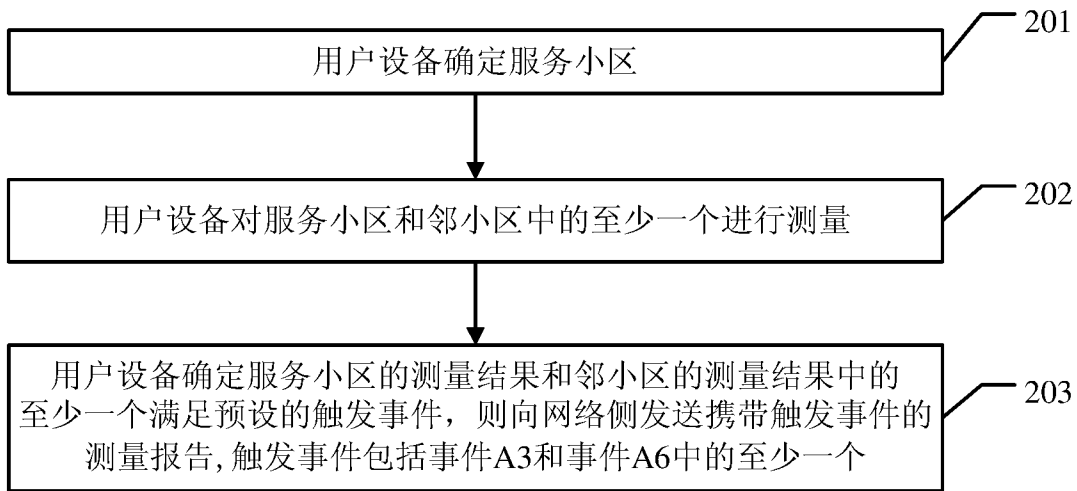


图 2

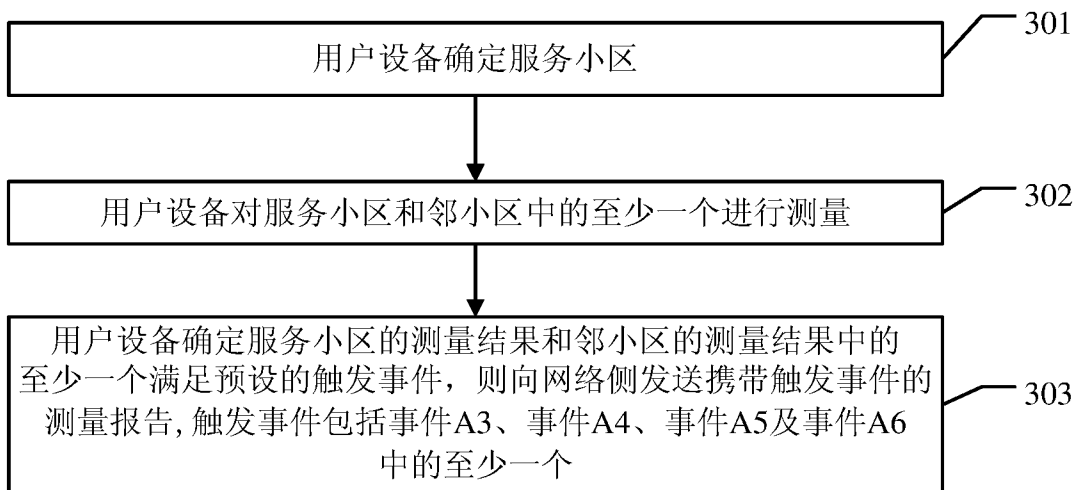


图 3

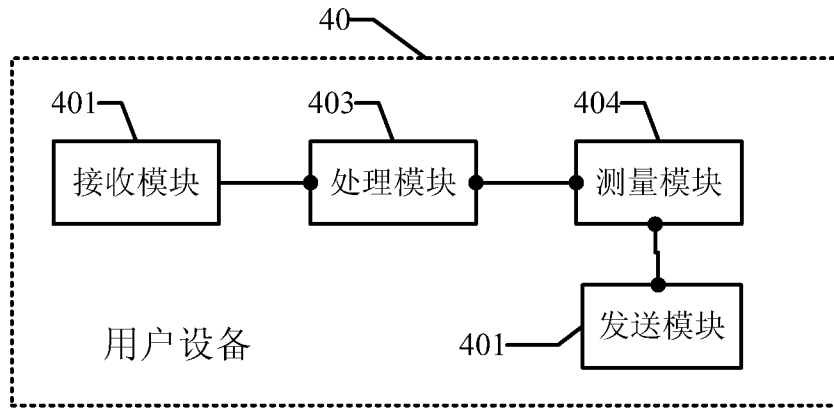


图 4

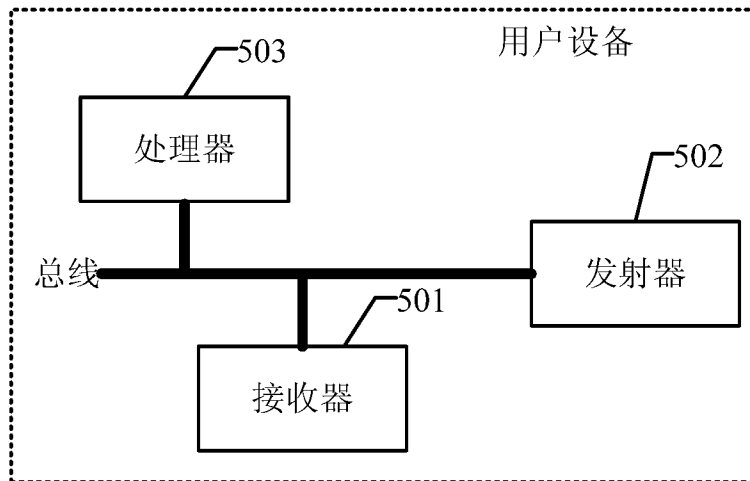


图 5

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/CN2015/094688**

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 24/10 (2009.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04Q; H04W

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CPRSABS; CNTXT; CNKI; VEN; USTXT; 3GPP: entity cell, backhaul connection, measurement report, measurement configuration, measurement object, virtual, small cell, macro, trigger, event, offset, hysteresis, bias, backhaul, load, capacity, hop

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages  | Relevant to claim No. |
|-----------|---|-----------------------|
| X         | CN 102293032 A (SHARP KABUSHIKI KAISHA), 21 December 2011 (21.12.2011), description, paragraphs [0060], [0115]-[0118] and [0208]-[0240] | 1, 24                 |
| Y         | CN 102293032 A (SHARP KABUSHIKI KAISHA), 21 December 2011 (21.12.2011), description, paragraphs [0060], [0115]-[0118] and [0208]-[0240] | 2-6, 25-29            |
| X         | CN 104509153 A (QUALCOMM INC.), 08 April 2015 (08.04.2015), description, paragraphs [0048]-[0050]                                       | 1, 24                 |
| Y         | CN 104509153 A (QUALCOMM INC.), 08 April 2015 (08.04.2015), description, paragraphs [0048]-[0050]                                       | 2-6, 25-29            |
| Y         | WO 2014162172 A1 (NOKIA TECHNOLOGIES OY), 09 October 2014 (09.10.2014), description, paragraphs [0046] and [0095]                       | 2-6, 25-29            |
| A         | CN 104937980 A (NOKIA TECHNOLOGIES OY), 23 September 2015 (23.09.2015), the whole document  | 1-46                  |

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

|   |   |
|---|---|
| <p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> | <p>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>“&amp;” document member of the same patent family</p> |
|---|---|

Date of the actual completion of the international search  
27 July 2016 (27.07.2016)

Date of mailing of the international search report  
**22 August 2016 (22.08.2016)**

Name and mailing address of the ISA/CN:  
State Intellectual Property Office of the P. R. China  
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao  
Haidian District, Beijing 100088, China  
Facsimile No.: (86-10) 62019451

Authorized officer  
**CHEN, Hao**  
Telephone No.: (86-10) **62089471**

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/CN2015/094688**

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                   | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-----------------------|
| A         | CN 102726097 A (QUALCOMM INC.), 10 October 2012 (10.10.2012), the whole document                     | 1-46                  |
| A         | EP 2787760 A1 (INNOVATIVE SONIC CORPORATION), 08 October 2014 (08.10.2014), the whole document       | 1-46                  |
| A         | US 2015223095 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET L M ERICSSON), 06 August 2015 (06.08.2015), the whole document | 1-46                  |
| A         | US 2014269632 A1 (BLACKBERRY LIMITED), 18 September 2014 (18.09.2014), the whole document            | 1-46                  |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.  
**PCT/CN2015/094688**

| Patent Documents referred in the Report | Publication Date  | Patent Family   | Publication Date   |
|---|-------------------|---|--|
| CN 102293032 A                          | 21 December 2011  | JP 2011259494 A<br>EP 2373084 A1<br>CN 102293032 B<br>US 8644827 B2<br>WO 2010073830 A1<br>JP 2016076999 A<br>US 2011281615 A1<br>AU 2009332075 A1<br>JP 5100871 B2<br>KR 20120083552 A<br>KR 101289955 B1<br>KR 101528965 B1<br>JP 2014222878 A<br>CA 2750368 C<br>EP 2373084 A4<br>KR 20110092345 A<br>CA 2750368 A1<br>US 2014105166 A1<br>JP 5559851 B2<br>JP 2013048435 A<br>JP 4814398 B2<br>AU 2009332075 B2 | 22 December 2011<br>05 October 2011<br>01 June 2016<br>04 February 2014<br>01 July 2010<br>12 May 2016<br>17 November 2011<br>28 July 2011<br>19 December 2012<br>25 July 2012<br>26 July 2013<br>15 June 2015<br>27 November 2014<br>09 February 2016<br>24 October 2012<br>17 August 2011<br>01 July 2010<br>17 April 2014<br>23 July 2014<br>07 March 2013<br>16 November 2011<br>01 May 2014 |
| CN 104509153 A                          | 08 April 2015     | WO 2014022319 A1<br>EP 2880897 A1<br>US 2014036707 A1<br>JP 2015523834 A<br>KR 20150038097 A  | 06 February 2014<br>10 June 2015<br>06 February 2014<br>13 August 2015<br>08 April 2015  |
| WO 2014162172 A1                        | 09 October 2014   | EP 2982176 A1<br>CN 105432120 A<br>US 2016050598 A1   | 10 February 2016<br>23 March 2016<br>18 February 2016  |
| CN 104937980 A                          | 23 September 2015 | US 2015365859 A1<br>EP 2946593 A1<br>WO 2014113023 A1   | 17 December 2015<br>25 November 2015<br>24 July 2014   |
| CN 102726097 A                          | 10 October 2012   | JP 5746221 B2<br>US 2012028627 A1<br>EP 2529575 B1<br>KR 101437500 B1<br>KR 20120129931 A<br>JP 2013518534 A<br>US 8559957 B2<br>EP 2529575 A1<br>WO 2011094644 A1<br>TW 201146038 A  | 08 July 2015<br>02 February 2012<br>25 February 2015<br>03 September 2014<br>28 November 2012<br>20 May 2013<br>15 October 2013<br>05 December 2012<br>04 August 2011<br>16 December 2011  |
| EP 2787760 A1                           | 08 October 2014   | TW 201440547 A<br>US 2014301224 A1  | 16 October 2014<br>09 October 2014   |
| US 2015223095 A1                        | 06 August 2015    | None  |  |
| US 2014269632 A1                        | 18 September 2014 | WO 2014149921 A1<br>CA 2902449 A1<br>EP 2974501 A1  | 25 September 2014<br>25 September 2014<br>20 January 2016  |

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/094688

| <p>A. 主题的分类</p> <p>H04W 24/10(2009.01)i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>   |   |           |     |                   |         |   |   |      |   |   |           |   |   |      |   |   |           |   |   |           |   |  |      |
|--|---|-----------|-----|-------------------|---------|---|---|------|---|---|-----------|---|---|------|---|---|-----------|---|---|-----------|---|--|------|
| <p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H04Q, H04W</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CPRSABS;CNTXT;CNKI;VEN;USTXT;3GPP:测量报告, 测量配置, 测量对象, 虚拟, 小小区, 实体小区, 宏, 触发, 事件, 偏置, 偏移, 滞后, 回程链路, 回程连接, 回程线路, 负载, 容量, 跳数, measurement report, measurement configuration, measurement object, virtual, small cell, macro, trigger, event, offset, hysteresis, bias, backhaul, load, capacity, hop</p>   |   |           |     |                   |         |   |   |      |   |   |           |   |   |      |   |   |           |   |   |           |   |  |      |
| <p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 102293032 A (夏普株式会社) 011) 2.1. (011) - 21)<br/>说明书[0060]、[0115]-[0118]、[0208]-[0240]段</td> <td>1、24</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 102293032 A (夏普株式会社) 011) 2.1. (011) - 21)<br/>说明书[0060]、[0115]-[0118]、[0208]-[0240]段</td> <td>2-6、25-29</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 104509153 A (高通股份有限公司) 2015年 4月 8日 (2015 - 04 - 08)<br/>说明书[0048]-[0050]段</td> <td>1、24</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 104509153 A (高通股份有限公司) 2015年 4月 8日 (2015 - 04 - 08)<br/>说明书[0048]-[0050]段</td> <td>2-6、25-29</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>WO 2014162172 A1 (诺基亚技术有限公司) 2014年 10月 9日 (2014 - 10 - 09)<br/>说明书[0046]、[0095]段</td> <td>2-6、25-29</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104937980 A (诺基亚技术有限公司) 2015年 9月 23日 (2015 - 09 - 23)<br/>全文</td> <td>1-46</td> </tr> </tbody> </table> |   |           | 类型* | 引用文件, 必要时, 指明相关段落 | 相关的权利要求 | X | CN 102293032 A (夏普株式会社) 011) 2.1. (011) - 21)<br>说明书[0060]、[0115]-[0118]、[0208]-[0240]段 | 1、24 | Y | CN 102293032 A (夏普株式会社) 011) 2.1. (011) - 21)<br>说明书[0060]、[0115]-[0118]、[0208]-[0240]段 | 2-6、25-29 | X | CN 104509153 A (高通股份有限公司) 2015年 4月 8日 (2015 - 04 - 08)<br>说明书[0048]-[0050]段 | 1、24 | Y | CN 104509153 A (高通股份有限公司) 2015年 4月 8日 (2015 - 04 - 08)<br>说明书[0048]-[0050]段 | 2-6、25-29 | Y | WO 2014162172 A1 (诺基亚技术有限公司) 2014年 10月 9日 (2014 - 10 - 09)<br>说明书[0046]、[0095]段 | 2-6、25-29 | A | CN 104937980 A (诺基亚技术有限公司) 2015年 9月 23日 (2015 - 09 - 23)<br>全文 | 1-46 |
| 类型*  | 引用文件, 必要时, 指明相关段落   | 相关的权利要求   |     |                   |         |   |   |      |   |   |           |   |   |      |   |   |           |   |   |           |   |  |      |
| X  | CN 102293032 A (夏普株式会社) 011) 2.1. (011) - 21)<br>说明书[0060]、[0115]-[0118]、[0208]-[0240]段 | 1、24      |     |                   |         |   |   |      |   |   |           |   |   |      |   |   |           |   |   |           |   |  |      |
| Y  | CN 102293032 A (夏普株式会社) 011) 2.1. (011) - 21)<br>说明书[0060]、[0115]-[0118]、[0208]-[0240]段 | 2-6、25-29 |     |                   |         |   |   |      |   |   |           |   |   |      |   |   |           |   |   |           |   |  |      |
| X  | CN 104509153 A (高通股份有限公司) 2015年 4月 8日 (2015 - 04 - 08)<br>说明书[0048]-[0050]段             | 1、24      |     |                   |         |   |   |      |   |   |           |   |   |      |   |   |           |   |   |           |   |  |      |
| Y  | CN 104509153 A (高通股份有限公司) 2015年 4月 8日 (2015 - 04 - 08)<br>说明书[0048]-[0050]段             | 2-6、25-29 |     |                   |         |   |   |      |   |   |           |   |   |      |   |   |           |   |   |           |   |  |      |
| Y  | WO 2014162172 A1 (诺基亚技术有限公司) 2014年 10月 9日 (2014 - 10 - 09)<br>说明书[0046]、[0095]段         | 2-6、25-29 |     |                   |         |   |   |      |   |   |           |   |   |      |   |   |           |   |   |           |   |  |      |
| A  | CN 104937980 A (诺基亚技术有限公司) 2015年 9月 23日 (2015 - 09 - 23)<br>全文                          | 1-46      |     |                   |         |   |   |      |   |   |           |   |   |      |   |   |           |   |   |           |   |  |      |
| <p><input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>  |   |           |     |                   |         |   |   |      |   |   |           |   |   |      |   |   |           |   |   |           |   |  |      |
| <p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p> <p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</p> <p>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</p> <p>“&amp;” 同族专利的文件</p>  |   |           |     |                   |         |   |   |      |   |   |           |   |   |      |   |   |           |   |   |           |   |  |      |
| <p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2016年 7月 27日</p>   | <p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2016年 8月 22日</p>   |           |     |                   |         |   |   |      |   |   |           |   |   |      |   |   |           |   |   |           |   |  |      |
| <p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)<br/>中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>  | <p>受权官员</p> <p>陈皓</p> <p>电话号码 (86-10)62089471</p>                                       |           |     |                   |         |   |   |      |   |   |           |   |   |      |   |   |           |   |   |           |   |  |      |

## C. 相关文件

| 类型* | 引用文件, 必要时, 指明相关段落   | 相关的权利要求 |
|-----|---|---------|
| A   | CN 102726097 A (高通股份有限公司) 2012年 10月 10日 (2012 - 10 - 10)<br>全文  | 1-46    |
| A   | EP 2787760 A1 (创新音速股份有限公司) 2014年 10月 8日 (2014 - 10 - 08)<br>全文  | 1-46    |
| A   | US 2015223095 A1 (瑞典爱立信有限公司) 2015年 8月 6日 (2015 - 08 - 06)<br>全文 | 1-46    |
| A   | US 2014269632 A1 (黑莓有限公司) 2014年 9月 18日 (2014 - 09 - 18)<br>全文   | 1-46    |

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/094688

| 检索报告引用的专利文件 |            |    | 公布日<br>(年/月/日) | 同族专利 |             |    | 公布日<br>(年/月/日) |
|-------------|------------|----|----------------|------|-------------|----|----------------|
| CN          | 102293032  | A  | 2011年 12月 21日  | JP   | 2011259494  | A  | 2011年 12月 22日  |
|             |            |    |                | EP   | 2373084     | A1 | 2011年 10月 5日   |
|             |            |    |                | CN   | 102293032   | B  | 2016年 6月 1日    |
|             |            |    |                | US   | 8644827     | B2 | 2014年 2月 4日    |
|             |            |    |                | WO   | 2010073830  | A1 | 2010年 7月 1日    |
|             |            |    |                | JP   | 2016076999  | A  | 2016年 5月 12日   |
|             |            |    |                | US   | 2011281615  | A1 | 2011年 11月 17日  |
|             |            |    |                | AU   | 2009332075  | A1 | 2011年 7月 28日   |
|             |            |    |                | JP   | 5100871     | B2 | 2012年 12月 19日  |
|             |            |    |                | KR   | 20120083552 | A  | 2012年 7月 25日   |
|             |            |    |                | KR   | 101289955   | B1 | 2013年 7月 26日   |
|             |            |    |                | KR   | 101528965   | B1 | 2015年 6月 15日   |
|             |            |    |                | JP   | 2014222878  | A  | 2014年 11月 27日  |
|             |            |    |                | CA   | 2750368     | C  | 2016年 2月 9日    |
|             |            |    |                | EP   | 2373084     | A4 | 2012年 10月 24日  |
|             |            |    |                | KR   | 20110092345 | A  | 2011年 8月 17日   |
|             |            |    |                | CA   | 2750368     | A1 | 2010年 7月 1日    |
|             |            |    |                | US   | 2014105166  | A1 | 2014年 4月 17日   |
| JP          | 5559851    | B2 | 2014年 7月 23日   |      |             |    |                |
| JP          | 2013048435 | A  | 2013年 3月 7日    |      |             |    |                |
| JP          | 4814398    | B2 | 2011年 11月 16日  |      |             |    |                |
| AU          | 2009332075 | B2 | 2014年 5月 1日    |      |             |    |                |
| CN          | 104509153  | A  | 2015年 4月 8日    | WO   | 2014022319  | A1 | 2014年 2月 6日    |
|             |            |    |                | EP   | 2880897     | A1 | 2015年 6月 10日   |
|             |            |    |                | US   | 2014036707  | A1 | 2014年 2月 6日    |
|             |            |    |                | JP   | 2015523834  | A  | 2015年 8月 13日   |
|             |            |    |                | KR   | 20150038097 | A  | 2015年 4月 8日    |
| WO          | 2014162172 | A1 | 2014年 10月 9日   | EP   | 2982176     | A1 | 2016年 2月 10日   |
|             |            |    |                | CN   | 105432120   | A  | 2016年 3月 23日   |
|             |            |    |                | US   | 2016050598  | A1 | 2016年 2月 18日   |
| CN          | 104937980  | A  | 2015年 9月 23日   | US   | 2015365859  | A1 | 2015年 12月 17日  |
|             |            |    |                | EP   | 2946593     | A1 | 2015年 11月 25日  |
|             |            |    |                | WO   | 2014113023  | A1 | 2014年 7月 24日   |
| CN          | 102726097  | A  | 2012年 10月 10日  | JP   | 5746221     | B2 | 2015年 7月 8日    |
|             |            |    |                | US   | 2012028627  | A1 | 2012年 2月 2日    |
|             |            |    |                | EP   | 2529575     | B1 | 2015年 2月 25日   |
|             |            |    |                | KR   | 101437500   | B1 | 2014年 9月 3日    |
|             |            |    |                | KR   | 20120129931 | A  | 2012年 11月 28日  |
|             |            |    |                | JP   | 2013518534  | A  | 2013年 5月 20日   |
|             |            |    |                | US   | 8559957     | B2 | 2013年 10月 15日  |
|             |            |    |                | EP   | 2529575     | A1 | 2012年 12月 5日   |
|             |            |    |                | WO   | 2011094644  | A1 | 2011年 8月 4日    |
|             |            |    |                | TW   | 201146038   | A  | 2011年 12月 16日  |
|             |            |    |                | EP   | 2787760     | A1 | 2014年 10月 8日   |
| US          | 2014301224 | A1 | 2014年 10月 9日   |      |             |    |                |
| US          | 2015223095 | A1 | 2015年 8月 6日    | 无    |             |    |                |
| US          | 2014269632 | A1 | 2014年 9月 18日   | WO   | 2014149921  | A1 | 2014年 9月 25日   |
|             |            |    |                | CA   | 2902449     | A1 | 2014年 9月 25日   |
|             |            |    |                | EP   | 2974501     | A1 | 2016年 1月 20日   |

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)