

(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 3 月 9 日 (09.03.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/035900 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 24/02 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/091363
- (22) 国际申请日: 2015 年 9 月 30 日 (30.09.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510543382.7 2015 年 8 月 28 日 (28.08.2015) CN
- (71) 申请人: 宇龙计算机通信科技(深圳)有限公司
(YULONG COMPUTER TELECOMMUNICATION
SCIENTIFIC (SHENZHEN) CO., LTD.) [CN/CN]; 中
国广东省深圳市南山区科技园北区梦溪道 2 号,
Guangdong 518057 (CN)。
- (72) 发明人: 朱亚军 (ZHU, Yajun); 中国广东省深圳市
南山区科技园北区梦溪道 2 号, Guangdong 518057
(CN)。李明菊 (LI, Mingju); 中国广东省深圳市南
山区科技园北区梦溪道 2 号, Guangdong 518057

(CN)。张云飞 (ZHANG, Yunfei); 中国广东省深圳
市南山区科技园北区梦溪道 2 号, Guangdong 518057
(CN)。

- (74) 代理人: 北京友联知识产权代理事务所(普通合
伙) (YOULINK INTELLECTUAL PROPERTY
LAW FIRM); 中国北京市海淀区学清路 8 号科技财
富中心 A 座 506 室尚志峰, Beijing 100192 (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,

[见续页]

(54) Title: MEASUREMENT METHOD AND APPARATUS FOR WIRELESS RESOURCE MANAGEMENT, TERMINAL, AND BASE STATION

(54) 发明名称: 无线资源管理的测量方法及装置、终端和基站

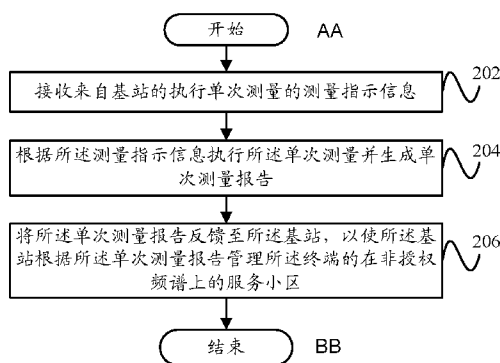


图 2

(57) Abstract: The present invention provides a measurement method for wireless resource management, a measurement apparatus for wireless resource management, a terminal, and a base station. The measurement method for wireless resource management comprises: receiving measurement instruction information of performing single-time measurement from a base station; performing the single-time measurement according to the measurement instruction information, and generating a single-time measurement report; and feeding back the single-time measurement report to the base station, so that the base station manages a serving cell of a terminal on an unlicensed frequency spectrum according to the single-time measurement report. By means of the technical solution of the present invention, the accuracy of a terminal acquiring measurement points for single-time measurement for wireless resource management is improved, so as to effectively perform single-time measurement, thereby improving the reliability of a measurement result, and reducing energy consumption.

(57) 摘要: 本发明提出了一种无线资源管理的测量方法、一种无线资源管理的测量装置、一种终端以及一种基站, 其中, 所述无线资源管理的测量方法包括: 接收来自基站的执行单次测量的测量指示信息; 根据所述测量指示信息执行所述单次测量并生成单次测量报告; 将所述单次测量报告反馈至所述基站, 以使所述基站根据所述单次测量报告管理所述终端的在非授权频谱上的服务小区。通过本发明的技术方案, 提高了终端获取进行单次无线资源管理测量的测量点的准确性, 以有效地执行单次测量, 进而提高测量结果的可靠性, 同时降低能耗。

- 202 Receive measurement instruction information of performing single-time measurement from a base station
- 204 Perform the single-time measurement according to the measurement instruction information, and generate a single-time measurement report
- 206 Feed back the single-time measurement report to the base station, so that the base station manages a serving cell of a terminal on an unlicensed frequency spectrum according to the single-time measurement report

AA Start
BB End

WO 2017/035900 A1



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)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

无线资源管理的测量方法及装置、终端和基站

技术领域

本发明涉及通信技术领域，具体而言，涉及一种无线资源管理的测量方法、一种无线资源管理的测量装置、一种终端和一种基站。

背景技术

目前，随着移动业务的快速发展，现有的分配给移动业务的无线频谱的容量已经无法满足用户的需求。因此，在 3GPP (The 3rd Generation Partnership Project, 第三代移动通信伙伴关系组织) 的 Rel-13 阶段，引入了 LAA (Licensed Assisted Access, 辅助的接入技术) 机制。在 LAA 机制中，移动通信的传输可以在非授权频谱上承载，如 5GHz 的频段。在这些非授权频谱上，目前主要是 WIFI、蓝牙、雷达、医疗等系统在使用。

由于非授权频谱上系统的多样性和复杂性，直接把 LTE (Long Term Evolution, 长期演进) 的机制用于非授权频谱上无法保证用户的安全性以及连接的稳定性。因此，在 LAA 的机制中，可以使用 CA (Carrier Aggregation, 载波聚合) 机制通过授权频谱来实现非授权频谱的接入。目前，在非授权频谱上使用 LTE 的话，系统可以有两种工作方式，如图 1 所示。

在非授权频谱上，多个系统间需要竞争去使用资源，为了保证系统间的公平共享，一种称为“先听后说”的机制 (LBT, Listen Before Talk) 被引入了。也就是说竞争使用资源的系统在占用信道之前需要去监听信道是否正在被别的系统所占用。如果信道是空闲的话，那么该系统就可以去占用信道；如果信道是忙的话，那么该系统无法占用信道。目前，LBT 的机制已有两种，一种是 FBE (Frame based equipment, 基于帧结构的设备) 机制，一种是 LBE (Load based equipment, 基于负载的设备) 机制。在 FBE 机制的情况下，需要在预定的周期进行信道空闲与否的检测，在

LBE 机制的情况下，可以根据业务的需求随时发起信道空闲与否的检测。

另外，无线资源管理对于终端是非常重要的。无线资源管理中包括 RSRP (Reference Signal Received Power, 参考信号接收功率)、RSRQ (Reference Signal Received Quality, 参考信号接收质量) 以及 RSSI (Reference Signal Strength Indicator, 接收信号的强度指示) 的测量。基站可以基于无线资源管理的结果去做服务小区的切换、重选等操作。传统的无线资源管理机制中终端可以基于受限制或是不受限制的测量资源进行无线资源管理的测量，终端基于多次检测的结果进行上报。

然而，在非授权频谱上，占用信道的机会是无法确定的，因此终端可能无法获得多次检测的机会，并且多次检测的结果可能会由于时间上的间隔较长导致结果不准的情况。

因此，如何提高终端在非授权频谱获取进行单次无线资源管理测量的测量点的准确性，以有效地执行单次无线资源管理测量，进而提高测量结果的可靠性，同时降低能量消耗成为目前亟待解决的技术问题。

发明内容

本发明正是基于上述问题，提出了一种新的技术方案，通过提高终端获取进行单次无线资源管理测量的测量点的准确性，以有效地执行单次测量，进而提高测量结果的可靠性，同时降低能耗。

有鉴于此，本发明的第一方面，提出了一种无线资源管理的测量方法，用于终端，包括：接收来自基站的执行单次测量的测量指示信息；根据所述测量指示信息执行所述单次测量并生成单次测量报告；将所述单次测量报告反馈至所述基站，以使所述基站根据所述单次测量报告管理所述终端的在非授权频谱上的服务小区。

在上述技术方案中，优选地，所述测量指示信息包括：执行所述单次测量的子帧位置、参考信号的频域位置、参考信号的序列以及反馈所述单次测量报告的子帧位置。

在上述技术方案中，优选地，所述接收来自基站的执行单次测量的测量指示信息，具体包括：接收来自所述基站的 RRC 信令、MAC CE 信令

或物理层信令，以获取所述测量指示信息，其中，所述 RRC 信令、MAC CE 信令或物理层信令通过聚合授权载波或非授权载波承载；或者接收来自所述基站的 DCI 信令，以通过在所述 DCI 信令的信息域中或接收所述 DCI 信令的 CRC 上的扰码序列获取所述测量指示信息。

5 本发明的第二方面，提出了一种无线资源管理的测量装置，用于终端，包括：接收单元，用于接收来自基站的执行单次测量的测量指示信息；测量单元，用于根据所述测量指示信息执行所述单次测量并生成单次测量报告；发送单元，用于将所述单次测量报告反馈至所述基站，以使所述基站根据所述单次测量报告管理所述终端的服务小区。

10 在上述技术方案中，优选地，所述测量指示信息包括：执行所述单次测量的子帧位置、参考信号的频域位置、参考信号的序列以及反馈所述单次测量报告子帧位置。

在上述技术方案中，优选地，所述接收单元具体用于：接收来自所述基站的 RRC 信令、MAC CE 信令或物理层信令，以获取所述测量指示信息，其中，所述 RRC 信令、MAC CE 信令或物理层信令通过聚合授权载波或非授权载波承载；或者接收来自所述基站的 DCI 信令，以通过在所述 DCI 信令的信息域中或接收所述 DCI 信令的 CRC 上的扰码序列获取所述测量指示信息。

20 本发明的第三方面，提出了一种无线资源管理的测量方法，用于基站，包括：向终端发送执行单次测量的测量指示信息，以使所述终端根据所述测量指示信息执行所述单次测量并反馈单次测量报告至所述基站；接收来自所述终端的所述单次测量报告，以根据所述单次测量报告管理所述终端在非授权频谱上的服务小区。

在上述技术方案中，优选地，所述测量指示信息包括：执行所述单次测量的子帧位置、参考信号的频域位置、参考信号的序列以及反馈所述单次测量报告子帧位置。

在上述技术方案中，优选地，所述向终端发送执行单次测量的测量指示信息，以使所述终端根据所述测量指示信息执行所述单次测量并反馈单次测量报告至所述基站，具体包括：通过 RRC 信令、MAC CE 信令或物

理层信令的形式向所述终端发送所述测量指示信息，其中，通过聚合授权载波或非授权载波承载所述 RRC 信令、MAC CE 信令或物理层信令；或者通过 DCI 信令的形式向所述终端发送所述测量指示信息，其中，通过在所述 DCI 信令的信息域中或在所述 DCI 信令的 CRC 上的扰码序列指示所述终端进行所述单次测量。

本发明的第四方面，提出了一种无线资源管理的测量装置，用于基站，包括：配置单元，用于向终端发送执行单次测量的测量指示信息，以使所述终端根据所述测量指示信息执行所述单次测量并反馈单次测量报告至所述基站；管理单元，用于接收来自所述终端的所述单次测量报告，以根据所述单次测量报告管理所述终端的在非授权频谱上的服务小区。

在上述技术方案中，优选地，所述测量指示信息包括：执行所述单次测量的子帧位置、参考信号的频域位置、参考信号的序列以及反馈所述测量报告子帧位置。

在上述技术方案中，优选地，所述配置单元具体用于：通过 RRC 信令、MAC CE 信令或物理层信令的形式向所述终端发送所述测量指示信息，其中，通过聚合授权载波或非授权载波承载所述 RRC 信令、MAC CE 信令或物理层信令；或者通过 DCI 信令的形式向所述终端发送所述测量指示信息，其中，通过在所述 DCI 信令的信息域中或在所述 DCI 信令的 CRC 上的扰码序列指示所述终端进行所述单次测量。

本发明的第五方面，提出了一种终端，包括：如上述第二方面中任一项所述的无线资源管理的测量装置，因此，该终端具有和第二方面中任一项所述的无线资源管理的测量装置相同的技术效果，在此不再赘述。

本发明的第六方面，提出了一种基站，包括：如上述第四方面中任一项所述的无线资源管理的测量装置，因此，该基站具有和第四方面中任一项所述的无线资源管理的测量装置相同的技术效果，在此不再赘述。

通过本发明的技术方案，通过接收来自基站的执行单次测量的测量指示信息，以准确地获取进行单次无线资源管理测量的测量点，从而根据测量指示信息执行单次测量并生成单次测量报告，并可以有效地保证测量结果的可靠性，同时将单次测量报告反馈至基站，以使基站根据单次测量报

告对终端的在非授权频谱上的服务小区进行管理，如小区的服务切换、重选等操作，相较于现有技术中的执行多次测量但测量结果不稳定的情况，不仅可以提高终端获取进行单次无线资源管理测量的测量点的准确性，以有效地执行单次测量，进而提高测量结果的可靠性，同时可以有效地降低能耗，进而提升用户的使用体验。

附图说明

图 1 示出了非授权频谱的两种工作方式的示意图；

图 2 示出了根据本发明的一个实施例的一种无线资源管理的测量方法的流程示意图；

图 3 示出了根据本发明的一个实施例的一种无线资源管理的测量装置的框图；

图 4 示出了根据本发明的另一个实施例的一种无线资源管理的测量方法的流程示意图；

图 5 示出了根据本发明的另一个实施例的一种无线资源管理的测量装置的框图；

图 6 示出了根据本发明的一个实施例的终端的框图；

图 7 示出了根据本发明的一个实施例的基站的框图；

图 8 示出了通过 RRC 信令、MAC CE 信令或是物理层信令发送测量指示信息的参考信号的类型（RS 的 Pattern）的示意图；

图 9 示出了在 DCI 信令的 CRC 上加扰的示意图。

具体实施方式

为了可以更清楚地理解本发明的上述目的、特征和优点，下面结合附图和具体实施方式对本发明进行进一步的详细描述。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明，但是，本发明还可以采用其他不同于在此描述的方式来实施，因此，本发明的保护范围并不受下面公开的具体实施例的限制。

图 2 示出了根据本发明的一个实施例的一种无线资源管理的测量方法的流程示意图。

如图 2 所示，根据本发明的一个实施例的一种无线资源管理的测量方法，用于终端，包括：步骤 202，接收来自基站的执行单次测量的测量指示信息；步骤 204，根据所述测量指示信息执行所述单次测量并生成单次测量报告；步骤 206，将所述单次测量报告反馈至所述基站，以使所述基站根据所述单次测量报告管理所述终端的小区。

在该技术方案中，通过接收来自基站的执行单次测量的测量指示信息，以准确地获取进行单次无线资源管理测量的测量点，从而根据测量指示信息执行单次测量并生成单次测量报告，并可以有效地保证测量结果的可靠性，同时将单次测量报告反馈至基站，以使基站根据单次测量报告对终端的在非授权频谱上的服务小区进行管理，如小区的服务切换、重选等操作，相较于现有技术中的执行多次测量但测量结果不稳定的情况，不仅可以提高终端获取进行单次无线资源管理测量的测量点的准确性，以有效地执行单次测量，进而提高测量结果的可靠性，同时可以有效地降低能耗，进而提升用户的使用体验。

在上述技术方案中，优选地，所述测量指示信息包括：执行所述单次测量的子帧位置、参考信号的频域位置、参考信号的序列以及反馈所述单次测量报告子帧位置。

在该技术方案中，测量指示信息包括但不限于：执行单次测量的子帧位置、参考信号的频域位置、参考信号的序列以及反馈单次测量报告子帧位置，从而可以根据执行单次测量的子帧位置、参考信号的频域位置、参考信号的序列准确地获取执行单次测量的测量点，以及根据反馈单次测量报告子帧位置准确地反馈测量结果至基站，达到使基站基于终端的单次测量的可靠测量结果管理终端在非授权频谱上的服务小区的目的。

在上述技术方案中，优选地，所述步骤 202 具体包括：接收来自所述基站的 RRC 信令、MAC CE 信令或物理层信令，以获取所述测量指示信息，其中，所述 RRC 信令、MAC CE 信令或物理层信令通过聚合授权载波或非授权载波承载；或者接收来自所述基站的 DCI 信令，以通过在所述 DCI 信令的信息域中或接收所述 DCI 信令的 CRC 上的扰码序列获取所述

测量指示信息。

在该技术方案中，包括以下两种获取测量指示信息的方法，具体的，一方面可以接收来自基站的通过聚合授权载波或非授权载波承载的 RRC（Radio Resource Control，无线资源控制）信令、MAC CE（控制单元）
5 信令或物理层信令，以获取测量指示信息；另一方面也可以接收来自基站的 DCI 信令（Downlink Control Information，下行物理控制信道），以通过 DCI 信令的信息域中（即显式的指示方法）或接收 DCI 信令的 CRC（Cyclical Redundancy Check，循环冗余码校验）上的扰码序列获取测量指示信息（即隐式的指示方法），其中，扰码序列为在基站侧通过在 DCI
10 信令的 CRC 上以加扰（Scrambling，即用一个伪随机码序列对扩频码进行相乘，对信号进行加密）的方式增加一个扰码序列，而终端通过扰码序列得知可以进行单次测量，进而使终端在接收到基站的指示后在相应的位置上执行单次测量，而在通过 DCI 信令的信息域获取测量指示信息时，基站预先把参考信号在一个子帧上的时频位置通知给终端，然后通过 DCI
15 信令的 CSI（Channel State Information，信道状态信息） index（索引）域指示终端进行单次测量，如此，提供终端获取执行有效的单次测量的测量指示信息的多种方案，提高了单次测量的可实施性，从而使得终端可以准确地获取执行单次测量的测量指示信息，进而有效地提升了单次测量的可靠性。

20 另外，基站发送 DCI 信令的子帧位置与终端执行单次测量的子帧位置之间的间隔可以通过预先配置固定的间隔或者通过信令进行配置该间隔，从而使终端在获取到 DCI 信令中测量指示信息中的子帧位置后有足够的准备时间进行测量。

图 3 示出了根据本发明的一个实施例的一种无线资源管理的测量装置
25 的框图。

如图 3 所示，根据本发明的一个实施例的一种无线资源管理的测量装置 300，用于终端，包括：接收单元 302，用于接收来自基站的执行单次测量的测量指示信息；测量单元 304，用于根据所述测量指示信息执行所述单次测量并生成单次测量报告；发送单元 306，用于将所述单次测量报告
30 反馈至所述基站，以使所述基站根据所述单次测量报告管理所述终端的

服务小区。

在该技术方案中，通过接收来自基站的执行单次测量的测量指示信息，以准确地获取进行单次无线资源管理测量的测量点，从而根据测量指示信息执行单次测量并生成单次测量报告，并可以有效地保证测量结果的可靠性，同时将单次测量报告反馈至基站，以使基站根据单次测量报告对终端的在非授权频谱上的服务小区进行管理，如小区的服务切换、重选等操作，相较于现有技术中的执行多次测量但测量结果不稳定的情况，不仅可以提高终端获取进行单次无线资源管理测量的测量点的准确性，以有效地执行单次测量，进而提高测量结果的可靠性，同时可以有效地降低能耗，进而提升用户的使用体验。

在上述技术方案中，优选地，所述测量指示信息包括：执行所述单次测量的子帧位置、参考信号的频域位置、参考信号的序列以及反馈所述单次测量报告的字帧位置。

在该技术方案中，测量指示信息包括但不限于：执行单次测量的子帧位置、参考信号的频域位置、参考信号的序列以及反馈单次测量报告的字帧位置，从而可以根据执行单次测量的子帧位置、参考信号的频域位置、参考信号的序列准确地获取执行单次测量的测量点，以及根据反馈单次测量报告的字帧位置准确地反馈测量结果至基站，达到使基站基于终端的单次测量的可靠测量结果管理终端在非授权频谱上的服务小区的目的。

在上述技术方案中，优选地，所述接收单元 302 具体用于：接收来自所述基站的 RRC 信令、MAC CE 信令或物理层信令，以获取所述测量指示信息，其中，所述 RRC 信令、MAC CE 信令或物理层信令通过聚合授权载波或非授权载波承载；或者接收来自所述基站的 DCI 信令，以通过在所述 DCI 信令的信息域中或接收所述 DCI 信令的 CRC 上的扰码序列获取所述测量指示信息。

在该技术方案中，包括以下两种获取测量指示信息的方法，具体的，一方面可以接收来自基站的通过聚合授权载波或非授权载波承载的 RRC（Radio Resource Control，无线资源控制）信令、MAC CE（控制单元）信令或物理层信令，以获取测量指示信息；另一方面也可以接收来自基站的 DCI 信令（Downlink Control Information，下行物理控制信道），以通

过 DCI 信令的信息域中（即显式的指示方法）或接收 DCI 信令的 CRC（Cyclical Redundancy Check，循环冗余码校验）上的扰码序列获取测量指示信息（即隐式的指示方法），其中，扰码序列为在基站侧通过在 DCI 信令的 CRC 上以加扰（Scrambling，即用一个伪随机码序列对扩频码进行相乘，对信号进行加密）的方式增加一个扰码序列，而终端通过扰码序列得知可以进行单次测量，进而使终端在接收到基站的指示后在相应的位置上执行单次测量，而在通过 DCI 信令的信息域获取测量指示信息时，基站预先把参考信号在一个子帧上的时频位置通知给终端，然后通过 DCI 信令的 CSI（Channel State Information，信道状态信息） index（索引）域指示终端进行单次测量，如此，提供终端获取执行有效的单次测量的测量指示信息的多种方案，提高了单次测量的可实施性，从而使得终端可以准确地获取执行单次测量的测量指示信息，进而有效地提升了单次测量的可靠性。

另外，基站发送 DCI 信令的子帧位置与终端执行单次测量的子帧位置之间的间隔可以通过预先配置固定的间隔或者通过信令进行配置该间隔，从而使终端在获取到 DCI 信令中测量指示信息中的子帧位置后有足够的准备时间进行测量。

图 4 示出了根据本发明的另一个实施例的一种无线资源管理的测量方法的流程示意图。

如图 4 所示，根据本发明的另一个实施例的一种无线资源管理的测量方法，用于基站，包括：步骤 402，向终端发送执行单次测量的测量指示信息，以使所述终端根据所述测量指示信息执行所述单次测量并反馈单次测量报告至所述基站；步骤 404，接收来自所述终端的所述单次测量报告，以根据所述单次测量报告管理所述终端的小区。

在该技术方案中，通过向终端发送执行单次测量的测量指示信息，以确保终端准确地获取进行单次无线资源管理测量的测量点，进而使终端根据测量指示信息执行单次测量并生成单次测量报告，并可以有效地保证测量结果的可靠性，然后接收并根据来自终端的单次测量报告对终端的在非授权频谱上的服务小区进行管理，如小区的服务切换、重选的操作，相较于现有技术中的执行多次测量但测量结果不稳定的情况，不仅可以提高终

端获取进行单次无线资源管理测量的测量点的准确性，以有效地执行单次测量，进而提高测量结果的可靠性，同时可以有效地降低能耗，进而提升用户的使用体验。

在上述技术方案中，优选地，所述测量指示信息包括：执行所述单次测量的子帧位置、参考信号的频域位置、参考信号的序列以及反馈所述单次测量报告

10 在该技术方案中，测量指示信息包括但不限于：执行单次测量的子帧位置、参考信号的频域位置、参考信号的序列以及反馈单次测量报告

15 在上述技术方案中，优选地，所述步骤 402 具体包括：通过 RRC 信令、MAC CE 信令或物理层信令的形式向所述终端发送所述测量指示信息，其中，通过聚合授权载波或非授权载波承载所述 RRC 信令、MAC CE 信令或物理层信令；或者通过 DCI 信令的形式向所述终端发送所述测量指示信息，其中，通过在所述 DCI 信令的信息域中或在所述 DCI 信令的 CRC 上的扰码序列指示所述终端进行所述单次测量。

20 在该技术方案中，包括以下两种发送测量指示信息的方法，具体的，一方面可以通过聚合授权载波或非授权载波承载的 RRC (Radio Resource Control, 无线资源控制) 信令、MAC CE (控制单元) 信令或物理层信令向终端发送测量指示信息。另一方面也可以通过在 DCI 信令 (Downlink Control Information, 下行物理控制信道) 的信息域中 (即显式的指示方法) 或 DCI 信令的 CRC (Cyclical Redundancy Check, 循环冗余码校验) 上的扰码序列指示终端进行单次测量 (即隐式的指示方法，在 DCI 信令的 CRC 上以加扰的方式增加一个扰码序列，进而通过该扰码序列指示终端可以进行单次测量)，而在通过 DCI 信令的信息域以指示终端进行单次测量时，基站预先把参考信号在一个子帧上的时频位置通知给终端，然后通过 DCI 信令的 CSI (Channel State Information, 信道状态信息) index (索引) 域指示终端进行单次测量，如此，提供基站发送执行有效

的单次测量的测量指示信息的多种方案，提高了单次测量的可实施性，从而使得终端可以准确地获取执行单次测量的测量指示信息，进而有效地提升了单次测量的可靠性。

另外，基站发送 DCI 信令的子帧位置与终端执行单次测量的子帧位置之间的间隔可以通过预先配置固定的间隔或者通过信令进行配置该间隔，从而使终端在获取到 DCI 信令中测量指示信息中的子帧位置后有足够的准备时间进行测量。

图 5 示出了根据本发明的另一个实施例的一种无线资源管理的测量装置的框图。

如图 5 所示，根据本发明的另一个实施例的一种无线资源管理的测量装置 500，用于基站，包括：配置单元 502，用于向终端发送执行单次测量的测量指示信息，以使所述终端根据所述测量指示信息执行所述单次测量并反馈单次测量报告至所述基站；管理单元 504，用于接收来自所述终端的所述单次测量报告，以根据所述单次测量报告管理所述终端的小区。

在该技术方案中，通过向终端发送执行单次测量的测量指示信息，以确保终端准确地获取进行单次无线资源管理测量的测量点，进而使终端根据测量指示信息执行单次测量并生成单次测量报告，并可以有效地保证测量结果的可靠性，然后接收并根据来自终端的单次测量报告对终端的在非授权频谱上的服务小区进行管理，如小区的服务切换、重选的操作，相较于现有技术中的执行多次测量但测量结果不稳定的情况，不仅可以提高终端获取进行单次无线资源管理测量的测量点的准确性，以有效地执行单次测量，进而提高测量结果的可靠性，同时可以有效地降低能耗，进而提升用户的使用体验。

在上述技术方案中，优选地，所述测量指示信息包括：执行所述单次测量的子帧位置、参考信号的频域位置、参考信号的序列以及反馈所述测量报告子帧位置。

在该技术方案中，测量指示信息包括但不限于：执行单次测量的子帧位置、参考信号的频域位置、参考信号的序列以及反馈单次测量报告子帧位置，从而可以根据执行单次测量的子帧位置、参考信号的频域位置、参考信号的序列准确地获取执行单次测量的测量点，以及根据反馈单次测

量报告的子帧位置准确地反馈测量结果至基站，达到使基站基于终端的单次测量的可靠测量结果管理终端在非授权频谱上的服务小区的目的。

在上述技术方案中，优选地，所述配置单元 502 具体用于：通过 RRC 信令、MAC CE 信令或物理层信令的形式向所述终端发送所述测量指示信息，其中，通过聚合授权载波或非授权载波承载所述 RRC 信令、MAC CE 信令或物理层信令；或者通过 DCI 信令的形式向所述终端发送所述测量指示信息，其中，通过在所述 DCI 信令的信息域中或在所述 DCI 信令的 CRC 上的扰码序列指示所述终端进行所述单次测量。

在该技术方案中，包括以下两种发送测量指示信息的方法，具体的，一方面可以通过聚合授权载波或非授权载波承载的 RRC (Radio Resource Control, 无线资源控制) 信令、MAC CE (控制单元) 信令或物理层信令向终端发送测量指示信息。另一方面也可以通过在 DCI 信令 (Downlink Control Information, 下行物理控制信道) 的信息域中 (即显式的指示方法) 或 DCI 信令的 CRC (Cyclical Redundancy Check, 循环冗余码校验) 上的扰码序列指示终端进行单次测量 (即隐式的指示方法，在 DCI 信令的 CRC 上以加扰的方式增加一个扰码序列，进而通过该扰码序列指示终端可以进行单次测量，而在通过 DCI 信令的信息域以指示终端进行单次测量时，基站预先把参考信号在一个子帧上的时频位置通知给终端，然后通过 DCI 信令的 CSI (Channel State Information, 信道状态信息) index (索引) 域指示终端进行单次测量，如此，提供基站发送执行有效的单次测量的测量指示信息的多种方案，提高了单次测量的可实施性，从而使得终端可以准确地获取执行单次测量的测量指示信息，进而有效地提升了单次测量的可靠性。

另外，基站发送 DCI 信令的子帧位置与终端执行单次测量的子帧位置之间的间隔可以通过预先配置固定的间隔或者通过信令进行配置该间隔，从而使终端在获取到 DCI 信令中测量指示信息中的子帧位置后有足够的准备时间进行测量。

图 6 示出了根据本发明的一个实施例的终端的框图。

如图 6 所示，根据本发明的一个实施例的终端 600，包括：如上述技术方案中任一项所述的无线资源管理的测量装置 300，因此，该终端 600

具有和上述技术方案中任一项所述的无线资源管理的测量装置 300 相同的技术效果，在此不再赘述。

图 7 示出了根据本发明的一个实施例的基站的框图。

如图 7 所示，根据本发明的一个实施例的基站 700，包括：如上述技术方案中任一项所述的无线资源管理的测量装置 500，因此，该基站 700 具有和上述技术方案中任一项所述的无线资源管理的测量装置 500 相同的技术效果，在此不再赘述。

下面结合图 8 和图 9 详细说明本发明的技术方案。

图 8 示出了通过 RRC 信令、MAC CE 信令或是物理层信令发送测量指示信息的参考信号的类型（RS 的 Pattern）的示意图。图 9 示出了在 DCI 信令的 CRC 上加扰的示意图。

首先，基站可以通过 RRC 信令，MAC CE 或是物理层信令通知终端可以执行单次测量的子帧位置，且上述信令可以通过聚合的授权载波或是非授权载波承载。上述信令不仅可以指示执行单次测量的子帧位置，还可以包括导频（参考信号）的 pattern 等信息，即：参考信号的频域位置、参考信号的序列以及反馈单次测量报告的子帧位置。另外，RS 的 pattern 可以是周期性的或是非周期的，如图 8 所示。终端在收到基站的指示后会在相应的位置上去测量，并在基站通知的子帧位置上去上报测量的结果，以供基站对终端的在非授权频谱上的服务小区进行管理。

其次，基站可以通过 DCI 信息指示终端需要测量的子帧位置，具体包括两种指示方法，一种是显式的指示方法，即在 DCI 的信息域中指示终端需要进行单次测量，并且指示这是一个单次测量的机会，比如通过 CSI index 域来进行指示，在指示之前，基站需要预先把参考信号在一个子帧上的时频位置通知给终端。另外一种方法是隐式的指示方法，具体地可以在 DCI 的 CRC 上增加一个扰码序列（有规律的随机化处理后的信码），即进行加扰（Scrambling，即用一个伪随机码序列对扩频码进行相乘，对信号进行加密），以通过该扰码序列指示终端可以进行单次测量，如图 9 所示的 Scrambling，用来指示终端进行单次测量，即可以在 CRC 上做一次加扰来指示终端需要执行单次测量。

需要注意的是，DCI 发送的子帧与终端需要测量的子帧之间的间隔可

以是预先配置的、固定的或是通过信令配置下来的。

以上结合附图详细说明了本发明的技术方案，通过提高终端获取进行单次无线资源管理测量的测量点的准确性，以有效地执行单次测量，进而提高测量结果的可靠性，同时降低能耗。

- 5 以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，对于本领域的技术人员来说，本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

权利要求书

1. 一种无线资源管理的测量方法，用于终端，其特征在于，包括：

接收来自基站的执行单次测量的测量指示信息；

5 根据所述测量指示信息执行所述单次测量并生成单次测量报告；

将所述单次测量报告反馈至所述基站，以使所述基站根据所述单次测量报告管理所述终端的在非授权频谱上的服务小区。

2. 根据权利要求 1 所述的无线资源管理的测量方法，其特征在于，所述测量指示信息包括：

10 执行所述单次测量的子帧位置、参考信号的频域位置、参考信号的序列以及反馈所述单次测量报告的字帧位置。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的无线资源管理的测量方法，其特征在于，所述接收来自基站的执行单次测量的测量指示信息，具体包括：

15 接收来自所述基站的 RRC 信令、MAC CE 信令或物理层信令，以获取所述测量指示信息，其中，所述 RRC 信令、MAC CE 信令或物理层信令通过聚合授权载波或非授权载波承载；或者

接收来自所述基站的 DCI 信令，以通过在所述 DCI 信令的信息域中或接收所述 DCI 信令的 CRC 上的扰码序列获取所述测量指示信息。

4. 一种无线资源管理的测量装置，用于终端，其特征在于，包括：

20 接收单元，用于接收来自基站的执行单次测量的测量指示信息；

测量单元，用于根据所述测量指示信息执行所述单次测量并生成单次测量报告；

发送单元，用于将所述单次测量报告反馈至所述基站，以使所述基站根据所述单次测量报告管理所述终端的在非授权频谱上的服务小区。

25 5. 根据权利要求 4 所述的无线资源管理的测量装置，其特征在于，所述测量指示信息包括：

执行所述单次测量的子帧位置、参考信号的频域位置、参考信号的序列以及反馈所述单次测量报告的字帧位置。

6. 根据权利要求 4 或 5 所述的无线资源管理的测量装置，其特征在

于, 所述接收单元具体用于:

接收来自所述基站的 RRC 信令、MAC CE 信令或物理层信令, 以获取所述测量指示信息, 其中, 所述 RRC 信令、MAC CE 信令或物理层信令通过聚合授权载波或非授权载波承载; 或者

5 接收来自所述基站的 DCI 信令, 以通过在所述 DCI 信令的信息域中或接收所述 DCI 信令的 CRC 上的扰码序列获取所述测量指示信息。

7. 一种无线资源管理的测量方法, 用于基站, 其特征在于, 包括:

向终端发送执行单次测量的测量指示信息, 以使所述终端根据所述测量指示信息执行所述单次测量并反馈单次测量报告至所述基站;

10 接收来自所述终端的所述单次测量报告, 以根据所述单次测量报告管理所述终端的在非授权频谱上的服务小区。

8. 根据权利要求 7 所述的无线资源管理的测量方法, 其特征在于, 所述测量指示信息包括:

15 执行所述单次测量的子帧位置、参考信号的频域位置、参考信号的序列以及反馈所述单次测量报告子帧位置。

9. 根据权利要求 7 或 8 所述的无线资源管理的测量方法, 其特征在于, 所述向终端发送执行单次测量的测量指示信息, 以使所述终端根据所述测量指示信息执行所述单次测量并反馈单次测量报告至所述基站, 具体包括:

20 通过 RRC 信令、MAC CE 信令或物理层信令的形式向所述终端发送所述测量指示信息, 其中, 通过聚合授权载波或非授权载波承载所述 RRC 信令、MAC CE 信令或物理层信令; 或者

25 通过 DCI 信令的形式向所述终端发送所述测量指示信息, 其中, 通过在所述 DCI 信令的信息域中或在所述 DCI 信令的 CRC 上的扰码序列指示所述终端进行所述单次测量。

10. 一种无线资源管理的测量装置, 用于基站, 其特征在于, 包括:

配置单元, 用于向终端发送执行单次测量的测量指示信息, 以使所述终端根据所述测量指示信息执行所述单次测量并反馈单次测量报告至所述基站;

30 管理单元, 用于接收来自所述终端的所述单次测量报告, 以根据所述

单次测量报告管理所述终端的在非授权频谱上的服务小区。

11. 根据权利要求 10 所述的无线资源管理的测量装置，其特征在于，所述测量指示信息包括：

5 执行所述单次测量的子帧位置、参考信号的频域位置、参考信号的序列以及反馈所述测量报告的字帧位置。

12. 根据权利要求 10 或 11 所述的无线资源管理的测量装置，其特征在于，所述配置单元具体用于：

10 通过 RRC 信令、MAC CE 信令或物理层信令的形式向所述终端发送所述测量指示信息，其中，通过聚合授权载波或非授权载波承载所述 RRC 信令、MAC CE 信令或物理层信令；或者

通过 DCI 信令的形式向所述终端发送所述测量指示信息，其中，通过在所述 DCI 信令的信息域中或在所述 DCI 信令的 CRC 上的扰码序列指示所述终端进行所述单次测量。

15 13. 一种终端，其特征在于，包括：如权利要求 4 至 6 中任一项所述的无线资源管理的测量装置。

14. 一种基站，其特征在于，包括：如权利要求 10 至 12 中任一项所述的无线资源管理的测量装置。

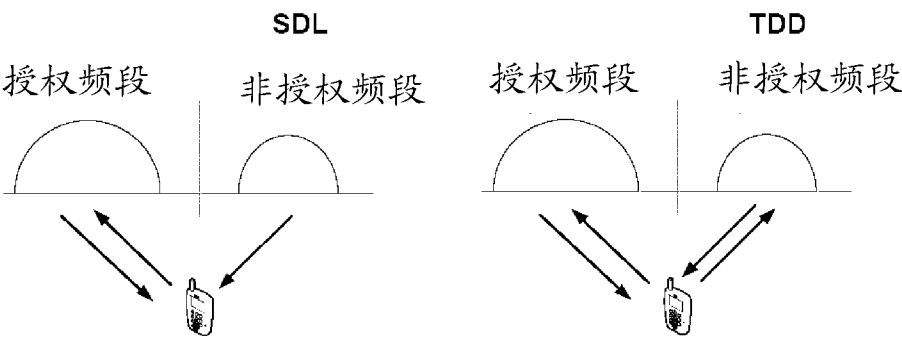


图 1

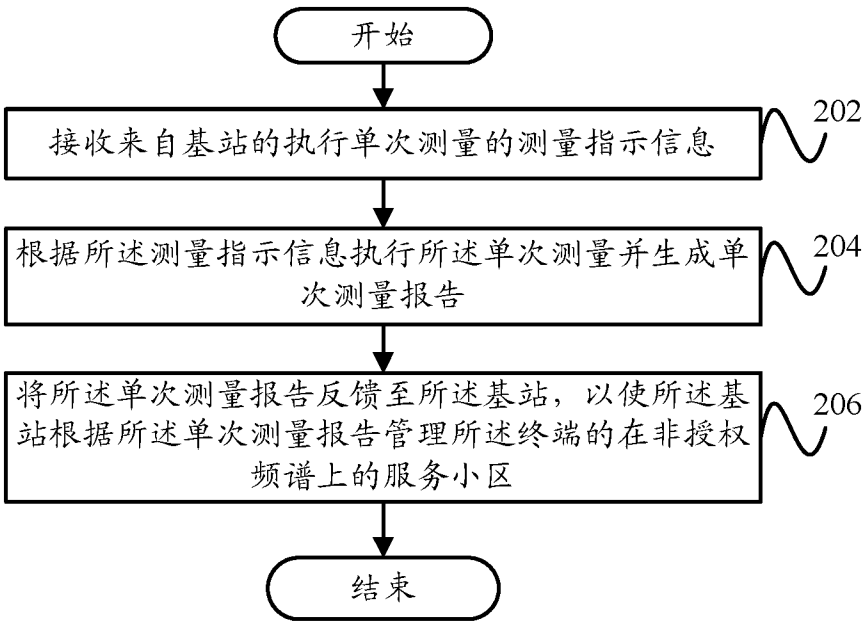


图 2



图 3

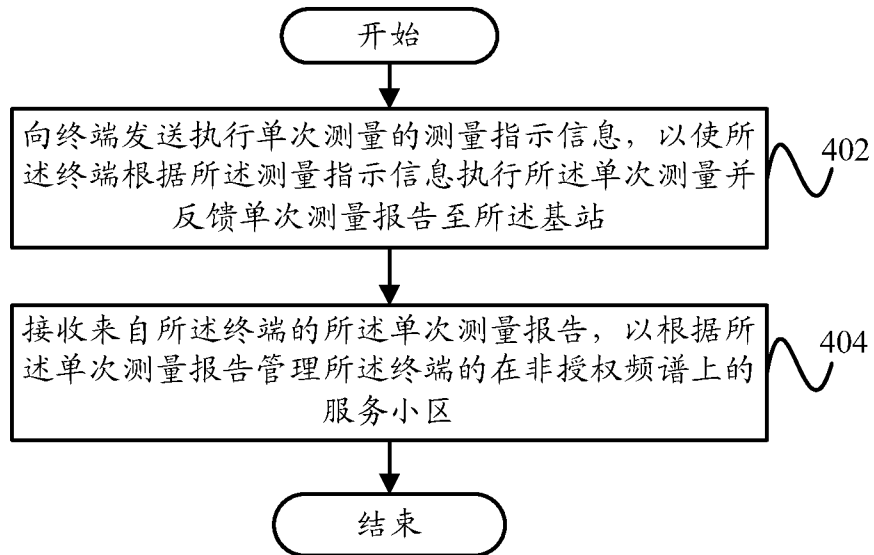


图 4



图 5

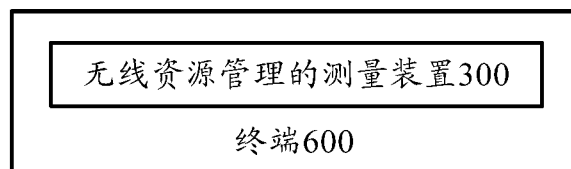


图 6

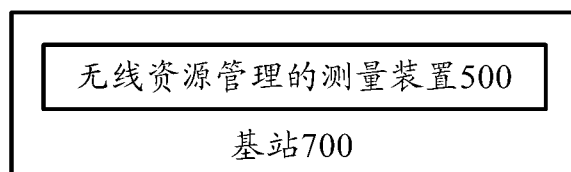


图 7

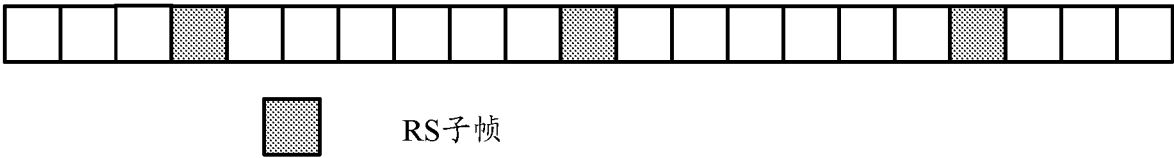


图 8

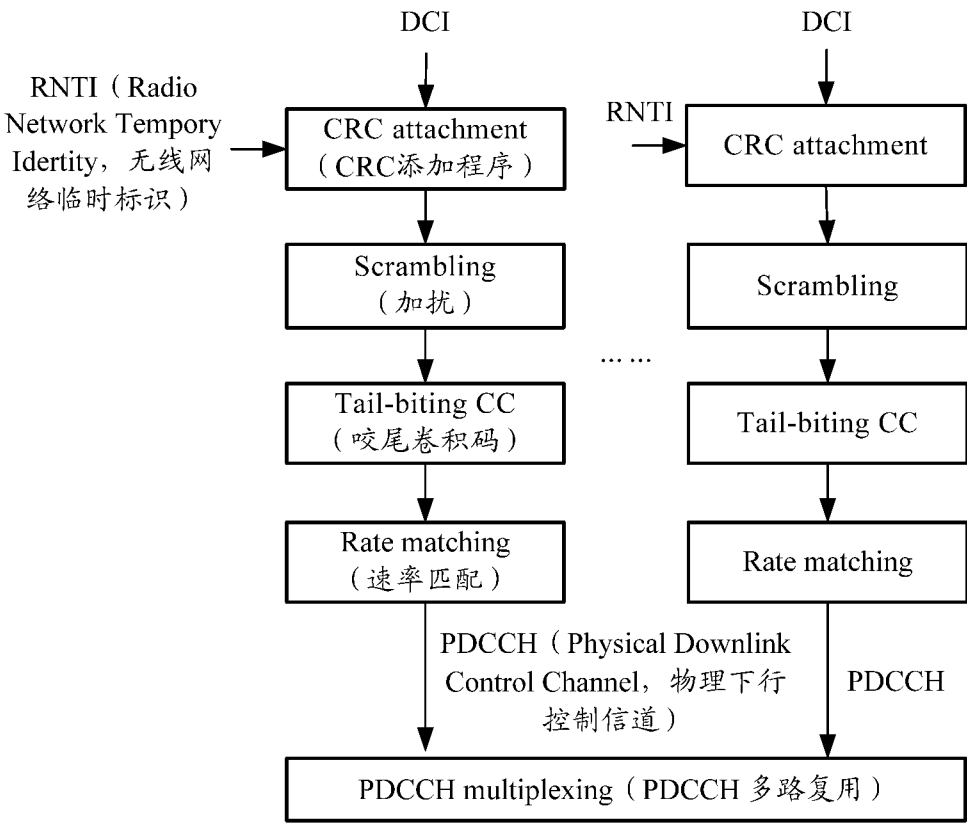


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/091363

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 24/02 (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)

H04W; H04Q 7/-; H04M; H04L; H04B

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, CNABS, CNKI, VEN: frequency band, moment, frequency domain, unlicens+, unauthor+, spectrum, assist+, access, LAA, measur+, test+, tim+, point, frequency, accura+, once, single, configure+, arrang+, indicat+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104486792 A (YULONG COMPUTER TELECOMMUNICATION SCIENTIFIC (SHENZHEN) CO., LTD.), 01 April 2015 (01.04.2015), description, paragraphs [0067]-[0140], and figures 1-6	1-14
X	CN 104579518 A (SHENZHEN COOLPAD TECHNOLOGIES CO., LTD.), 29 April 2015 (29.04.2015), description, paragraphs [0061]-[0106], and figures 1-10	1-14
A	WO 2015062014 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 07 May 2015 (07.05.2015), the whole document	1-14
A	WO 2015089292 A1 (QUALCOMM INCORPORATED), 18 June 2015 (18.06.2015), the whole document	1-14

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 04 May 2016 (04.05.2016)	Date of mailing of the international search report 12 May 2016 (12.05.2016)
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 BAI, Xiumei Telephone No.: (86-10) 62412035

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/091363

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104486792 A	01 April 2015	None	
CN 104579518 A	29 April 2015	None	
WO 2015062014 A1	07 May 2015	CN 105409273 A	16 March 2016
WO 2015089292 A1	18 June 2015	US 2015172950 A1	18 June 2015
		WO 2015089282 A1	18 June 2015
		US 2015173056 A1	18 June 2015

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/091363

A. 主题的分类

H04W 24/02 (2009.01) i

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

B. 检索领域

检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)

H04W; H04Q7/-; H04M; H04L; H04B

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

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))

CPRSABS, CNTXT, CNABS, CNKI, VEN: 非授权, 未授权, 频谱, 频段, 辅助, 接入, 测量, 检测, 时间, 时刻, 点, 频域, 准确, 单次, 一次, 配置, 指示, unlicens+, unauthor+, spectrum, assist+, access, LAA, measur+, test+, tim+, point, frequency, accura+, once, single, configure+, arrang+, indicat+

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
X	CN 104486792 A (宇龙计算机通信科技深圳有限公司) 2015年 4月 1日 (2015 - 04 - 01) 说明书第【0067】-【0140】段, 图1-6	1-14
X	CN 104579518 A (深圳酷派技术有限公司) 2015年 4月 29日 (2015 - 04 - 29) 说明书第【0061】-【0106】段, 图1-10	1-14
A	WO 2015062014 A1 (华为技术有限公司) 2015年 5月 7日 (2015 - 05 - 07) 全文	1-14
A	WO 2015089292 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 2015年 6月 18日 (2015 - 06 - 18) 全文	1-14

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“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)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“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

“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

“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

“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

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2016年 5月 4日

国际检索报告邮寄日期

2016年 5月 12日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10) 62019451

授权官员

白秀梅

电话号码 (86-10) 62412035

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2015/091363

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	104486792	A	2015年 4月 1日	无			
CN	104579518	A	2015年 4月 29日	无			
WO	2015062014	A1	2015年 5月 7日	CN	105409273	A	2016年 3月 16日
WO	2015089292	A1	2015年 6月 18日	US	2015172950	A1	2015年 6月 18日
				WO	2015089282	A1	2015年 6月 18日
				US	2015173056	A1	2015年 6月 18日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)