

(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  
2016年10月6日 (06.10.2016)



(10) 国际公布号  
WO 2016/154892 A1

- (51) 国际专利分类号:  
H04W 16/14 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/075496
- (22) 国际申请日: 2015年3月31日 (31.03.2015)
- (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 B1-3A 知识产权部喻婵, Guangdong 518129 (CN)。
- (72) 发明人: 徐斌 (XU, Bin); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 周国华 (ZHOU, Guohua); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (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)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) Title: SPECTRUM SHARING METHOD AND APPARATUS

(54) 发明名称: 一种频谱共享的方法及装置

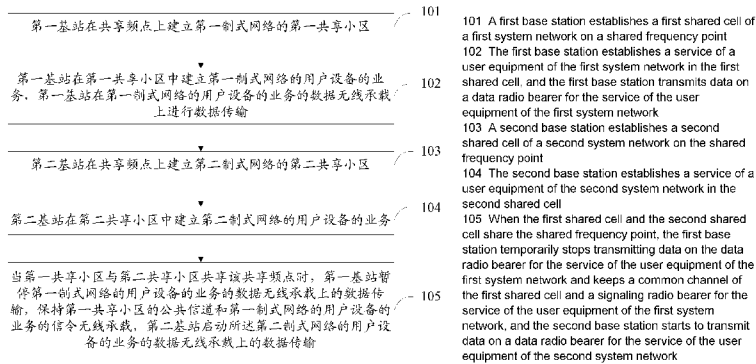


图 1

(57) Abstract: Embodiments of the present invention provide a spectrum sharing method and apparatus. The method comprises: a first base station establishes a first shared cell of a first system network on a shared frequency point, establishes a service of a user equipment of the first system network in the first shared cell, and transmits data on a data radio bearer for the service of the user equipment of the first system network; a second base station establishes a second shared cell on the shared frequency point, and establishes a service of a user equipment of a second system network in the second shared cell; and when the first shared cell and the second shared cell share the shared frequency point, the first base station temporarily stops transmitting data on the data radio bearer for the service of the user equipment of the first system network and keeps a common channel of the first shared cell and a signaling radio bearer for the service of the user equipment of the first system network, and the second base station starts to transmit data on a data radio bearer for the service of the user equipment of the second system network. The technical solution of the present invention can improve the spectrum utilization rate during spectrum sharing.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2016/154892 A1

---

本发明实施例提供频谱共享的方法及装置。该方法包括：第一基站在共享频点上建立第一制式网络的第一共享小区，在第一共享小区中建立第一制式网络的用户设备的业务，在第一制式网络的用户设备的业务的数据无线承载上进行数据传输；第二基站在共享频点上建立第二共享小区，在第二共享小区中建立第二制式网络的用户设备的业务；当第一共享小区与第二共享小区共享该共享频点时，第一基站暂停第一制式网络的用户设备的业务的数据无线承载上的数据传输，保持第一共享小区的公共信道和第一制式网络的用户设备的业务的信令无线承载，第二基站启动第二制式网络的用户设备的业务的数据无线承载上的数据传输。本发明技术方案可以在频谱共享时提高频谱利用率。

## 一种频谱共享的方法及装置

### 技术领域

5 本发明属于无线通信领域，尤其涉及一种频谱共享的方法及装置。

### 背景技术

频谱是无线通信系统中最宝贵、最紧张的资源。随着长期演进（Long Term Evolution，简称 LTE）网络建设的不断加速，很多运营商都会遇到  
10 LTE 网络频谱资源紧张、不够用的问题。随着通用移动通信系统（Universal Mobile Telecommunications System，简称 UMTS）网络的用户逐步的转为使用 LTE 网络，运营商将会逐渐的将 UMTS 网络的频谱资源改为 LTE 网络的频谱资源，这就是 UMTS 网络到 LTE 网络的频谱重整（Re-farming）过程。

15 现有技术中，存在半静态的 UMTS/LTE Re-farming 方案，即运营商根据 UMTS 网络的小区的话务忙闲情况将 UMTS 网络的某个或某些 5MHz 的频点半静态的改造给 LTE 网络使用。在某些话务闲时时段（例如，凌晨 0:00-6:00），NodeB 判断 UMTS 网络的某个 5MHz 频点上的小区中的用户数是否低于一定门限（例如，3 个），如果是，则将该小区中的用户强制  
20 切换到 UMTS 网络的其它频点上的小区中。然后，将 UMTS 网络的这个 5MHz 频点改造给 LTE 网络使用。当 UMTS 网络的其它频点上的小区突发话务繁忙的状况，或者当前时间已不属于可共享的话务闲时时段时，UMTS 网络可立即向 LTE 网络申请收回 UMTS 网络的 5MHz 频点。其中，UMTS 网络让出频点的方式为：UMTS 网络先删除频点上的小区，然后  
25 LTE 网络在该频点上建立小区。等到 LTE 网络的小区建立成功后，LTE 网络才能正式的使用该频点。UMTS 网络收回频点的方式为：LTE 网络先删除该频点上的小区，然后 UMTS 网络在该频点上建立小区。等到 UMTS 网络的小区建立成功后，UMTS 网络才算是回收了该频点。

但现有技术中至少存在如下问题：半静态的 UMTS/LTE Re-farming  
30 方案涉及到 UMTS 网络的小区 and LTE 网络的小区的频繁建立和删除的过

程。因此，频谱的切换过程至少会持续 10 秒以上的时间。在频谱切换的时间内，不论是 UMTS 网络还是 LTE 网络，都无法处理任何话务。因此，半静态的 UMTS/LTE Re-farming 方案会造成频谱资源的浪费。

## 5 发明内容

本发明实施例提供一种频谱共享的方法和装置，用于在频谱共享时提高频谱资源利用率。

第一方面提供一种频谱共享的方法，包括：

第一基站在共享频点上建立第一制式网络的第一共享小区；

10 所述第一基站在所述第一共享小区中建立第一制式网络的用户设备的业务，所述第一基站在所述第一制式网络的用户设备的业务的数据无线承载上进行数据传输；

第二基站在所述共享频点上建立第二制式网络的第二共享小区；

15 所述第二基站在所述第二共享小区中建立第二制式网络的用户设备的业务；

当所述第一共享小区与所述第二共享小区共享所述共享频点时，所述第一基站暂停所述第一制式网络的用户设备的业务的数据无线承载上的数据传输，保持所述第一共享小区的公共信道和所述第一制式网络的用户设备的业务的信令无线承载，所述第二基站启动所述第二制式网络的用户设备的业务的数据无线承载上的数据传输。

20 在第一方面的第一种可能的实现方式中，所述第二制式网络还包括基础小区，所述方法还包括：所述第一基站获取所述第二制式网络的基础小区的负载信息；所述第一基站获取所述第一共享小区的负载信息；所述第一基站根据所述第二制式网络的基础小区的负载信息和所述第一共享小区的负载信息，确定所述第一共享小区与所述第二共享小区是否共享所述共享频点。

30 结合第一方面的第一种可能的实现方式，在第一方面的第二种可能的实现方式中，所述第二制式网络的基础小区的负载信息包括无线承载利用率，所述第一基站根据所述第二制式网络的基础小区的负载信息和所述第一共享小区的负载信息，确定所述第一共享小区与所述第二共享小区是否

共享所述共享频点，包括：当所述第二制式网络的基础小区的无线承载利用率大于第一门限并且所述第一共享小区的负载信息小于第二门限时，所述第一基站确定所述第一共享小区与所述第二共享小区共享所述共享频点。

5 结合第一方面的第二种可能的实现方式，在第一方面的第三种可能的实现方式中，所述方法还包括：所述第一基站根据所述第一共享小区的负载信息，确定所述第二制式网络的用户设备的业务的数据无线承载上的数据传输的持续时间。

10 结合第一方面的第三种可能的实现方式，在第一方面的第四种可能的实现方式中，所述第一共享小区的负载信息包括小区载波发射功率占小区最大发射功率的比例，所述第一基站根据所述第一共享小区的负载信息，确定所述第二制式网络的用户设备的业务的数据无线承载上的数据传输的持续时间，包括：所述第一基站根据所述小区载波发射功率占小区最大发射功率的比例，确定所述第二制式网络的用户设备的业务的数据无线承载上的数据传输的持续时间，其中，当所述小区载波发射功率占小区最大发射功率的比例减小时，所述第二制式网络的用户设备的业务的数据无线承载上的数据传输的持续时间增加；当所述小区载波发射功率占小区最大发射功率的比例增大时，所述第二制式网络的用户设备的业务的数据无线承载上的数据传输的持续时间减少。

15 结合第一方面的第二种可能的实现方式，在第一方面的第五种可能的实现方式中，所述方法还包括：当所述第一共享小区与所述第二共享小区共享所述共享频点时，所述第二基站将上一次共享时所述第二共享小区的最后 N1 个信道质量指示值的平均值作为本次共享时所述第二共享小区开始的第一时间段内的信道质量指示值，N1 为正整数。

25 在第一方面的第六种可能的实现方式中，所述第二制式网络还包括基础小区，当所述第一共享小区与所述第二共享小区共享所述共享频点后，所述方法还包括：所述第一基站获取所述第二制式网络的基础小区的负载信息；所述第一基站获取所述第一共享小区的负载信息；所述第一基站根据所述第二制式网络的基础小区的负载信息和所述第一共享小区的负载信息，确定所述第一共享小区与所述第二共享小区是否继续共享所述共享

30

频点。

结合第一方面的第六种可能的实现方式，在第一方面的第七种可能的实现方式中，所述第二制式网络的基础小区的负载信息包括所述无线承载利用率，所述第一基站根据所述第二制式网络的基础小区的负载信息和所述第一共享小区的负载信息，确定所述第一共享小区与所述第二共享小区是否继续共享所述共享频点，包括：当所述第二制式网络的基础小区的无线承载利用率小于或等于所述第一门限，或者所述第一共享小区的负载信息大于或等于所述第二门限时，所述第一基站确定所述第一共享小区与所述第二共享小区不继续共享所述共享频点。

10 结合第一方面的第七种可能的实现方式，在第一方面的第八种可能的实现方式中，所述第一共享小区的负载信息包括第一制式网络专用信道用户数、非高速下行分组接入功率、所述小区载波发射功率占小区最大发射功率的比例中的至少一种，所述第二门限包括第一子门限、第二子门限和第三子门限中的至少一个，所述当所述第二制式网络的基础小区的无线承载利用率小于或等于所述第一门限，或者所述第一共享小区的负载信息大于或等于所述第二门限时，所述第一基站确定所述第一共享小区与所述第二共享小区不继续共享所述共享频点，包括：当满足所述第一制式网络专用信道用户数大于或等于第一子门限、所述非高速下行分组接入功率大于或等于第二子门限、所述小区载波发射功率占小区最大发射功率的比例大于或等于第三子门限中的至少一个条件时，所述第一基站确定所述第一共享小区与所述第二共享小区不继续共享所述共享频点。

25 结合第一方面的第七种可能的实现方式，在第一方面的第九种可能的实现方式中，所述方法还包括：当所述第一基站确定所述第一共享小区与所述第二共享小区不继续共享所述共享频点时，所述第二基站暂停所述第二制式网络的用户设备的业务的数据无线承载上的数据传输，所述第一基站启动所述第一制式网络的用户设备的业务的数据无线承载上的数据传输，保持所述第一共享小区的公共信道和所述第一制式网络的用户设备的业务的信令无线承载。

30 结合第一方面的第七种可能的实现方式，在第一方面的第十种可能的实现方式中，所述方法还包括：当所述第一共享小区与所述第二共享小区

不继续共享所述共享频点时，所述第一基站将上一次不共享时所述第一共享小区的最后 N2 个信道质量指示值的平均值作为本次不共享时所述第一共享小区开始的第二时间段内的信道质量指示值，N2 为正整数。

结合第一方面的第一种可能的实现方式，在第一方面的第十一种可能的实现方式中，所述第一制式网络还包括基础小区，所述方法还包括：当所述第二制式网络的基础小区的负载信息大于所述第一门限并且所述第一共享小区的负载信息大于或等于所述第二门限时，所述第一基站获取所述第一制式网络的基础小区的负载信息；当所述第一制式网络的基础小区的负载信息小于第三门限时，所述第一基站将所述第一共享小区中的部分用户设备切换到所述第一制式网络的基础小区中。

结合第一方面的第十一种可能的实现方式，在第一方面的第十二种可能的实现方式中，所述方法还包括：当所述第一共享小区的负载信息小于第四门限并且所述第一制式网络的基础小区的负载信息大于第五门限时，所述第一基站将所述第一制式网络的基础小区中的部分用户设备切换到所述第一共享小区中。

结合第一方面的第十一种可能的实现方式或第一方面的第十二种可能的实现方式，在第一方面的第十三种可能的实现方式中，所述方法还包括：所述第一基站接收无线网络控制器下发的小区建立消息；所述第一基站根据所述小区建立消息建立所述第一共享小区。

结合第一方面的第十三种可能的实现方式，在第一方面的第十四种可能的实现方式中，所述小区建立消息中包括用户设备切换信息，所述用户设备切换信息用于调整所述第三门限、所述第四门限、所述第五门限中的至少一种。

在第一方面的第十五种可能的实现方式中，所述第一基站与所述第二基站为共站基站，所述第一基站与所述第二基站共用一个时钟源。

在第一方面的第十六种可能的实现方式中，所述第一共享小区与所述第二共享小区同扇区。

结合第一方面的第一种可能的实现方式或第一方面的第六种可能的实现方式，在第一方面的第十七种可能的实现方式中，所述第二制式网络的基础小区与所述第二共享小区同扇区。

结合第一方面的第一种可能的实现方式或第一方面的第六种可能的实现方式，在第一方面的第十八种可能的实现方式中，所述第一共享小区为所述第一基站建立的一个第一共享小区，所述第一共享小区的负载信息为所述一个第一共享小区的负载信息。

- 5 结合第一方面的第一种可能的实现方式或第一方面的第六种可能的实现方式，在第一方面的第十九种可能的实现方式中，所述第一共享小区为所述基站建立的多个第一共享小区，所述第一共享小区的负载信息为所述多个第一共享小区的平均负载信息。

第二方面提供一种频谱共享的装置，包括：

- 10 第一小区处理单元，用于在共享频点上建立第一制式网络的第一共享小区；

第一业务处理单元，用于在所述第一共享小区中建立第一制式网络的用户设备的业务，以及用于在所述第一制式网络的用户设备的业务的数据无线承载上进行数据传输；

- 15 第二小区处理单元，用于在所述共享频点上建立第二制式网络的第二共享小区；

第二业务处理单元，用于在所述第二共享小区中建立第二制式网络的用户设备的业务；

- 20 所述第一业务处理单元，还用于当所述第一共享小区与所述第二共享小区共享所述共享频点时，暂停所述第一制式网络的用户设备的业务的数据无线承载上的数据传输，保持所述第一共享小区的公共信道和所述第一制式网络的用户设备的业务的信令无线承载，所述第二业务处理单元，还用于当所述第一共享小区与所述第二共享小区共享所述共享频点时，启动所述第二制式网络的用户设备的业务的数据无线承载上的数据传输。

- 25 在第二方面的第一种可能的实现方式中，所述装置还包括获取单元，用于获取所述第二制式网络的基础小区的负载信息，以及用于获取所述第一共享小区的负载信息；所述第一业务处理单元还用于根据所述第二制式网络的基础小区的负载信息和所述第一共享小区的负载信息，确定所述第一共享小区与所述第二共享小区是否共享所述共享频点。

- 30 结合第二方面的第一种可能的实现方式，在第二方面的第二种可能的



实现方式中，所述第一业务处理单元还用于当所述第二制式网络的基础小区的无线承载利用率大于第一门限并且所述第一共享小区的负载信息小于第二门限时，确定所述第一共享小区与所述第二共享小区共享所述共享频点。

5 结合第二方面的第二种可能的实现方式，在第二方面的第三种可能的实现方式中，所述第一业务处理单元还用于根据所述第一共享小区的负载信息，确定所述第二制式网络的用户设备的业务的数据无线承载上的数据传输的持续时间。

结合第二方面的第三种可能的实现方式，在第二方面的第四种可能的实现方式中，所述第一业务处理单元还用于根据所述第一共享小区的小区  
10 载波发射功率占小区最大发射功率的比例，确定所述第二制式网络的用户设备的业务的数据无线承载上的数据传输的持续时间，其中，当所述小区载波发射功率占小区最大发射功率的比例减小时，所述第二制式网络的用户设备的业务的数据无线承载上的数据传输的持续时间增加；当所述小区  
15 载波发射功率占小区最大发射功率的比例增大时，所述第二制式网络的用户设备的业务的数据无线承载上的数据传输的持续时间减少。

结合第二方面的第二种可能的实现方式，在第二方面的第五种可能的实现方式中，所述第二业务处理单元还用于当所述第一共享小区与所述第二共享小区共享所述共享频点时，将上一次共享时所述第二共享小区的最后  
20 后 N1 个信道质量指示值的平均值作为本次共享时所述第二共享小区开始的第一时间段内的信道质量指示值，N1 为正整数。

在第二方面的第六种可能的实现方式中，所述获取单元还用于当所述第一共享小区与所述第二共享小区共享所述共享频点后，获取所述第二制式网络的基础小区的负载信息，以及获取所述第一共享小区的负载信息；  
25 所述第一业务处理单元还用于根据所述第二制式网络的基础小区的负载信息和所述第一共享小区的负载信息，确定所述第一共享小区与所述第二共享小区是否继续共享所述共享频点。

结合第二方面的第六种可能的实现方式，在第二方面的第七种可能的实现方式中，所述第一业务处理单元还用于当所述第二制式网络的基础小  
30 区的无线承载利用率小于或等于所述第一门限，或者所述第一共享小区的

负载信息大于或等于所述第二门限时，确定所述第一共享小区与所述第二共享小区不继续共享所述共享频点。

结合第二方面的第七种可能的实现方式，在第二方面的第八种可能的实现方式中，所述第一业务处理单元还用于当满足所述第一共享小区的第一制式网络专用信道用户数大于或等于第一子门限、所述第一共享小区的非高速下行分组接入功率大于或等于第二子门限、所述第一共享小区的小区载波发射功率占小区最大发射功率的比例大于或等于第三子门限中的至少一个条件时，确定所述第一共享小区与所述第二共享小区不继续共享所述共享频点。

10 结合第二方面的第七种可能的实现方式，在第二方面的第九种可能的实现方式中，所述第二业务处理单元还用于当所述第一业务处理单元确定所述第一共享小区与所述第二共享小区不继续共享所述共享频点时，暂停所述第二制式网络的用户的业务的数据无线承载上的数据传输，所述第一业务处理单元还用于当所述第一业务处理单元确定所述第一共享小区与所述第二共享小区不继续共享所述共享频点时，启动所述第一制式网络的用户的业务的数据无线承载上的数据传输，保持所述第一共享小区的公共信道和所述第一制式网络的用户的业务的信令无线承载。

20 结合第二方面的第七种可能的实现方式，在第二方面的第十种可能的实现方式中，所述第一业务处理单元还用于当所述第一共享小区与所述第二共享小区不继续共享所述共享频点时，将上一次不共享时所述第一共享小区的最后  $N_2$  个信道质量指示值的平均值作为本次不共享时所述第一共享小区开始的第二时间段内的信道质量指示值， $N_2$  为正整数。

25 结合第二方面的第一种可能的实现方式，在第二方面的第十一种可能的实现方式中，所述获取单元还用于当所述第二制式网络的基础小区的负载信息大于所述第一门限并且所述第一共享小区的负载信息大于或等于所述第二门限时，获取所述第一制式网络的基础小区的负载信息；所述第一业务处理单元还用于当所述第一制式网络的基础小区的负载信息小于第三门限时，将所述第一共享小区中的部分用户设备切换到所述第一制式网络的基础小区中。

30 结合第二方面的第十一种可能的实现方式，在第二方面的第十二种可

能的实现方式中，所述第一业务处理单元还用于当所述第一共享小区的负载信息小于第四门限并且所述第一制式网络的基础小区的负载信息大于第五门限时，将所述第一制式网络的基础小区中的部分用户设备切换到所述第一共享小区中。

- 5 结合第二方面的第十一种可能的实现方式或第二方面的第十二种可能的实现方式，在第二方面的第十三种可能的实现方式中，所述获取单元还用于接收无线网络控制器下发的小区建立消息；所述第一小区处理单元还用于根据所述小区建立消息建立所述第一共享小区。

- 10 结合第二方面的第十三种可能的实现方式，在第二方面的第十四种可能的实现方式中，所述第一业务处理单元还用于根据所述小区建立消息中的用户设备切换信息，调整所述第三门限、所述第四门限、所述第五门限中的至少一种。

- 15 本发明实施例中，第一基站在共享频点上建立第一共享小区，并在第一共享小区中启动第一制式网络的用户设备的业务的数据无线承载上的数据传输，第二基站在共享频点上建立第二共享小区，并在第二共享小区中建立第二制式网络的用户设备的业务，通过第一基站暂停第一制式网络的用户设备的业务的数据无线承载上的数据传输，保持第一公共信道和第一制式网络的用户设备的业务的信令无线承载，以及第二基站启动第二制式网络的用户设备的业务的数据无线承载上的数据传输，使得第一共享小  
20 区和第二共享小区共享该共享频点时，不需要进行频繁建立和删除小区的操作，能够保证第一共享小区 KPI 不受影响，并根据第一制式网络与第二制式网络之间话务量的变化，充分利用频谱资源，提高了频谱资源的利用率。

第三方面提供一种基站，包括：

- 25 第一处理器和存储有所述第一处理器可执行指令的第一存储器，所述第一存储器中存储的指令使得所述第一处理器：

在共享频点上建立第一制式网络的第一共享小区；

在所述第一共享小区中建立第一制式网络的用户设备的业务，在所述第一制式网络的用户设备的业务的数据无线承载上进行数据传输；

- 30 所述基站还包括第二处理器和存储有所述第二处理器可执行指令的

第二存储器，所述第二存储器中存储的指令使得所述第二处理器：

在所述共享频点上建立第二制式网络的第二共享小区；

在所述第二共享小区中建立第二制式网络的用户设备的业务；

所述第一存储器中存储的指令还使得所述第一处理器：

- 5 当所述第一共享小区与所述第二共享小区共享所述共享频点时，暂停所述第一制式网络的用户设备的业务的数据无线承载上的数据传输，保持所述第一共享小区的公共信道和所述第一制式网络的用户设备的业务的信令无线承载；

所述第二存储器中存储的指令还使得所述第二处理器：

- 10 当所述第一共享小区与所述第二共享小区共享所述共享频点时，启动所述第二制式网络的用户设备的业务的数据无线承载上的数据传输。

- 在第三方面的第一种可能的实现方式中，所述第一存储器中存储的指令还使得所述第一处理器：获取所述第二制式网络的基础小区的负载信息；获取所述第一共享小区的负载信息；根据所述第二制式网络的基础小区的负载信息和所述第一共享小区的负载信息，确定所述第一共享小区与
- 15 所述第二共享小区是否共享所述共享频点。

- 结合第三方面的第一种可能的实现方式，在第三方面的第二种可能的实现方式中，所述第一存储器中存储的指令使得所述第一处理器根据所述第二制式网络的基础小区的负载信息和所述第一共享小区的负载信息，确定
- 20 所述第一共享小区与所述第二共享小区是否共享所述共享频点，包括：所述第一存储器中存储的指令使得所述第一处理器当所述第二制式网络的基础小区的无线承载利用率大于第一门限并且所述第一共享小区的负载信息小于第二门限时，确定所述第一共享小区与所述第二共享小区共享所述共享频点。

- 25 结合第三方面的第二种可能的实现方式，在第三方面的第三种可能的实现方式中，所述第一存储器中存储的指令还使得所述第一处理器根据所述第一共享小区的负载信息，确定所述第二制式网络的用户设备的业务的数据无线承载上的数据传输的持续时间。

- 30 结合第三方面的第三种可能的实现方式，在第三方面的第四种可能的实现方式中，所述第一存储器中存储的指令使得所述第一处理器根据所述

第一共享小区的负载信息，确定所述第二制式网络的用户设备的业务的数据无线承载上的数据传输的持续时间，包括：所述第一存储器中存储的指令使得所述第一处理器根据所述第一共享小区的小区载波发射功率占小区最大发射功率的比例，确定所述第二制式网络的用户设备的业务的数据无线承载上的数据传输的持续时间，其中，当所述小区载波发射功率占小区最大发射功率的比例减小时，所述第二制式网络的用户设备的业务的数据无线承载上的数据传输的持续时间增加；当所述小区载波发射功率占小区最大发射功率的比例增大时，所述第二制式网络的用户设备的业务的数据无线承载上的数据传输的持续时间减少。

5 结合第三方面的第二种可能的实现方式，在第三方面的第五种可能的实现方式中，所述第二存储器中存储的指令还使得所述第二处理器当所述第一共享小区与所述第二共享小区共享所述共享频点时，将上一次共享时所述第二共享小区的最后  $N1$  个信道质量指示值的平均值作为本次共享时所述第二共享小区开始的第一时间段内的信道质量指示值， $N1$  为正整数。

15 在第三方面的第六种可能的实现方式中，所述第一存储器中存储的指令还使得所述第一处理器：当所述第一共享小区与所述第二共享小区共享所述共享频点后，获取所述第二制式网络的基础小区的负载信息；获取所述第一共享小区的负载信息；根据所述第二制式网络的基础小区的负载信息和所述第一共享小区的负载信息，确定所述第一共享小区与所述第二共享小区是否继续共享所述共享频点。

20 结合第三方面的第六种可能的实现方式，在第三方面的第七种可能的实现方式中，所述第一存储器中存储的指令使得所述第一处理器根据所述第二制式网络的基础小区的负载信息和所述第一共享小区的负载信息，确定所述第一共享小区与所述第二共享小区是否继续共享所述共享频点，包括：所述第一存储器中存储的指令使得所述第一处理器当所述第二制式网络的基础小区的无线承载利用率小于或等于所述第一门限，或者所述第一共享小区的负载信息大于或等于所述第二门限时，确定所述第一共享小区与所述第二共享小区不继续共享所述共享频点。

25 结合第三方面的第七种可能的实现方式，在第三方面的第八种可能的实现方式中，所述第一存储器中存储的指令使得所述第一处理器当所述第

二制式网络的基础小区的无线承载利用率小于或等于所述第一门限，或者所述第一共享小区的负载信息大于或等于所述第二门限时，确定所述第一共享小区与所述第二共享小区不继续共享所述共享频点，包括：所述第一存储器中存储的指令使得所述第一处理器当满足所述第一共享小区的第一制式网络专用信道用户数大于或等于第一子门限、所述第一共享小区的非高速下行分组接入功率大于或等于第二子门限、所述第一共享小区的小区载波发射功率占小区最大发射功率的比例大于或等于第三子门限中的至少一个条件时，确定所述第一共享小区与所述第二共享小区不继续共享所述共享频点。

5 结合第三方面的第七种可能的实现方式，在第三方面的第九种可能的实现方式中，所述第二存储器中存储的指令还使得所述第二处理器当确定所述第一共享小区与所述第二共享小区不继续共享所述共享频点时，暂停所述第二制式网络的用户设备的业务的数据无线承载上的数据传输；所述第一存储器中存储的指令还使得所述第一处理器启动所述第一制式网络的  
15 用户设备的业务的数据无线承载上的数据传输，保持所述第一共享小区的公共信道和所述第一制式网络的用户设备的业务的信令无线承载。

结合第三方面的第七种可能的实现方式，在第三方面的第十种可能的实现方式中，所述第一存储器中存储的指令还使得所述第一处理器当所述第一共享小区与所述第二共享小区不继续共享所述共享频点时，将上一次  
20 不共享时所述第一共享小区的最后  $N2$  个信道质量指示值的平均值作为本次不共享时所述第一共享小区开始的第二时间段内的信道质量指示值， $N2$  为正整数。

结合第三方面的第一种可能的实现方式，在第三方面的第十一种可能的实现方式中，所述第一存储器中存储的指令还使得所述第一处理器：当  
25 所述第二制式网络的基础小区的负载信息大于所述第一门限并且所述第一共享小区的负载信息大于或等于所述第二门限时，获取所述第一制式网络的基础小区的负载信息；当所述第一制式网络的基础小区的负载信息小于第三门限时，将所述第一共享小区中的部分用户设备切换到所述第一制式网络的基础小区中。

30 结合第三方面的第十一种可能的实现方式，在第三方面的第十二种可

能的实现方式中，所述第一存储器中存储的指令还使得所述第一处理器当所述第一共享小区的负载信息小于第四门限并且所述第一制式网络的基础小区的负载信息大于第五门限时，将所述第一制式网络的基础小区中的部分用户设备切换到所述第一共享小区中。

5 结合第三方面的第十一种可能的实现方式或第三方面的第十二种可能的实现方式，在第三方面的第十三种可能的实现方式中，所述第一存储器中存储的指令还使得所述第一处理器：接收无线网络控制器下发的小区建立消息；根据所述小区建立消息建立所述第一共享小区。

10 结合第三方面的第十三种可能的实现方式，在第三方面的第十四种可能的实现方式中，所述第一存储器中存储的指令还使得所述第一处理器：根据所述小区建立消息中的用户设备切换信息，调整所述第三门限、所述第四门限、所述第五门限中的至少一种。

## 附图说明

15 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为本发明第一实施例提供的一种频谱共享的方法的流程图；

20 图 2 为本发明第二实施例提供的一种频谱共享的方法的示意图；

图 3 为本发明第三实施例提供的一种频谱共享的方法的流程图；

图 4 为本发明第四实施例提供的一种频谱共享的方法的流程图；

图 5A 为本发明第五实施例提供的一种频谱共享的装置的结构示意图；

25 图 5B 为本发明第六实施例提供的一种频谱共享的装置的结构示意图。

图 6 为本发明第七实施例提供的一种基站的结构示意图。

## 具体实施方式

30 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，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，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作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 图 1 为本发明第一实施例提供的一种频谱共享的方法的流程图。如图 1 所示，本实施例的频谱共享的方法包括：

S101，第一基站在共享频点上建立第一制式网络的第一共享小区。

可选的，第一共享小区的公共信道（Common Channel，简称 CCH）为第一公共信道。

10 S102，第一基站在第一共享小区中建立第一制式网络的用户设备（User Equipment，简称 UE）的业务，第一基站在第一制式网络的用户设备的业务的数据无线承载（Traffic Radio Bearer，简称 TRB）上进行数据传输。

S103，第二基站在共享频点上建立第二制式网络的第二共享小区。

15 可选的，第二共享小区的公共信道为第二公共信道。

S104，第二基站在第二共享小区中建立第二制式网络的用户设备的业务。

可选的，第一制式网络是 UMTS 网络，第二制式网络是 LTE 网络；或者第一制式网络是 LTE 网络，第二制式网络是 UMTS 网络。也可以为，  
20 第一制式网络是 LTE 网络，第二制式网络是 5G 网络；或者第一制式网络是 5G 网络，第二制式网络是 LTE 网络。还可以为，第一制式网络是 2G 网络，第二制式网络是 3G 网络；或者第一制式网络是 3G 网络，第二制式网络是 2G 网络。此外，也可以为，第一制式网络是 3G 网络，第二制式网络是 5G 网络；或者第一制式网络是 5G 网络，第二制式网络是 3G 网  
25 络。可以理解的是，第一制式网络和第二制式网络可以是现有技术中或未来可能出现的网络中的两种不同制式的网络，本实施例在此不作限定。

可选的，第二制式网络可以包括基础小区，第一基站还可以获取第二制式网络的基础小区的负载信息，以及获取第一共享小区的负载信息；第一基站还可以根据第二制式网络的基础小区的负载信息和第一共享小区  
30 的负载信息，确定第一共享小区与第二共享小区是否共享该共享频点。



可选的，第二制式网络的基础小区可以由第三基站建立。

可选的，第二制式网络的基础小区的负载信息可以包括无线承载利用率，当第二制式网络的基础小区的无线承载利用率大于第一门限并且第一共享小区的负载信息小于第二门限时，第一基站确定第一共享小区与第二共享小区共享该共享频点。

5 S105，当第一共享小区与第二共享小区共享该共享频点时，第一基站暂停第一制式网络的用户设备的业务的数据无线承载上的数据传输，保持第一共享小区的公共信道和第一制式网络的用户设备的业务的信令无线承载（Singnalling Radio Bearer，简称 SRB），第二基站启动第二制式网  
10 络的用户设备的业务的数据无线承载上的数据传输。

可选的，当第一共享小区与第二共享小区共享该共享频点时，第二制式网络的基础小区与第二共享小区共同为第二制式网络覆盖下的 UE 服务。当第一共享小区与第二共享小区不共享该共享频点时，第二制式网络的基础小区为第二制式网络覆盖下的 UE 服务。

15 可选的，第二制式网络的基础小区与第二共享小区通过载波聚合（Carrier Aggregation，CA）的方式为第二制式网络覆盖下的 UE 服务。第二制式网络的用户设备的下行信令传输、同失步监测等过程可以由第二制式网络的基础小区保证，从而，当第一共享小区与第二共享小区共享该共享频点时，第二共享小区的关键性能指标（Key Performance Indicator，简称  
20 KPI）不会受影响。

可选的，第一基站还可以根据第一共享小区的负载信息，确定第二制式网络的用户设备的业务的数据无线承载上的数据传输的持续时间。

可选的，第一共享小区的负载信息可以包括小区载波发射功率占小区最大发射功率的比例，第一基站还可以根据小区载波发射功率占小区的最大发射功率的比例，确定第二制式网络的用户设备的业务的数据无线承载上的数据传输的持续时间，其中，当小区载波发射功率占小区最大发射功率的比例减小时，第二制式网络的用户设备的业务的数据无线承载上的持  
25 续时间增加；当小区载波发射功率占小区最大发射功率的比例增大时，第二制式网络的用户设备的业务的数据无线承载上的数据传输的持续时间  
30 减少。

可选的，当第一共享小区与第二共享小区共享该共享频点时，第二基站还可以将上一次共享时第二共享小区的最后 N1 个信道质量指示值

(Channel Quality Indicator, 简称 CQI) 的平均值作为本次共享时第二共享小区开始的第一时间段内的信道质量指示值, N1 为正整数。从而, 第二制式网络的 5 用户设备不会受到第一制式网络的同频干扰信号的影响。

可选的，当第一共享小区与第二共享小区共享该共享频点后，第一基站还可以获取第二制式网络的基础小区的负载信息，以及获取第一共享小区的负载信息；第一基站还可以根据第二制式网络的基础小区的负载信息和第一共享小区的负载信息，确定第一共享小区与第二共享小区是否继续 10 共享该共享频点。

可选的，当第二制式网络的基础小区的无线承载利用率小于或等于第一门限，或者第一共享小区的负载信息大于或等于第二门限时，第一基站还可以确定第一共享小区与第二共享小区不继续共享该共享频点。

可选的，第一共享小区的负载信息可以包括第一制式网络专用信道用户数、非高速下行分组接入功率、小区载波发射功率占小区最大发射功率的比例中的至少一种，第二门限可以包括第一子门限、第二子门限、第三子门限等。当满足第一共享小区的第一制式网络专用信道用户数大于或等于第一子门限、第一共享小区的非高速下行分组接入功率大于或等于第二子门限、第一共享小区的小区载波发射功率占小区最大发射功率的比例大于或等于第三子门限中的至少一个条件时，第一基站确定第一共享小区与 20 第二共享小区不继续共享该共享频点。

可选的，当第一基站确定第一共享小区与第二共享小区不继续共享该共享频点时，第二基站还可以暂停第二制式网络的 25 用户设备的业务的数据无线承载上的数据传输，第一基站还可以启动第一制式网络的 25 用户设备的业务的数据无线承载上的数据传输，保持第一公共信道和第一制式网络的 25 用户设备的业务的信令无线承载。

可选的，当第一共享小区与第二共享小区不继续共享该共享频点时，第一基站还可以将上一次不共享时第一共享小区的最后 N2 个信道质量指示值的平均值作为本次不共享时第一共享小区开始的第二时间段内的信道质量指示值, N2 为正整数。从而, 第一制式网络的 30 用户设备不会受到

第二制式网络的同频干扰信号的影响。

可选的，第一制式网络还可以包括基础小区，当第二制式网络的基础小区的负载信息大于第一门限并且第一共享小区的负载信息大于或等于第二门限时，第一基站还可以获取第一制式网络的基础小区的负载信息；

5 当第一制式网络的基础小区的负载信息小于第三门限时，第一基站还可以将第一共享小区中的部分用户设备切换到第一制式网络的基础小区中。从而使得第一共享小区剩余的第一制式网络专用信道用户数、非高速下行分组接入功率、小区载波发射功率占小区最大发射功率的比例等条件更容易满足第一共享小区与第二共享小区共享该共享频点的触发条件。

10 可选的，当第一共享小区与第二共享小区不共享该共享频点时，第一制式网络的基础小区与第一共享小区共同为第一制式网络覆盖下的 UE 服务。当第一共享小区与第二共享小区共享该共享频点时，第一制式网络的基础小区为第一制式网络覆盖下的 UE 服务。

15 可选的，第一制式网络的基础小区与第一共享小区通过载波聚合的方式为第一制式网络覆盖下的 UE 服务。

可选的，第一制式网络的基础小区可以由第四基站建立。

可选的，当第一共享小区的负载信息小于第四门限并且第一制式网络的基础小区的负载信息大于第五门限时，第一基站还可以将第一制式网络的基础小区中的部分用户设备切换到第一共享小区中。

20 可选的，当第一共享小区中的某个用户设备的业务量小于第六门限时，第一基站可以将该用户设备切换到第一制式网络的基础小区中。

可选的，在第一基站建立第一共享小区之前，第一基站还可以接收无线网络控制器（Radio Network Controller，简称 RNC）下发的小区建立消息，并根据小区建立消息建立第一共享小区。

25 可选的，小区建立消息中可以包括第一共享小区的标识信息，用于标识所要建立的小区为第一共享小区。第一基站根据该标识信息确定所要建立的小区为第一共享小区。

30 可选的，小区建立消息中还可以包括用户设备切换信息，用于调整第三门限、第四门限、第五门限、第六门限中的至少一种，以使得处于第一共享小区边缘的用户设备更容易触发异频、异系统切换，以及使得异频、

异系统的用户设备较难切换入第一共享小区。

可选的，小区建立消息中还可以包括小区状态设置信息，用于将第一共享小区的状态设置为禁止状态，从而不允许空闲态的用户设备进入第一共享小区中。

- 5 可选的，小区建立消息中还可以包括同频测量配置信息，用于将接收信号功率作为同频测量的测量量。

本发明实施例中，用户设备切换的方式可以包括盲切换和基于测量的切换中的至少一种。其中，盲切换是指不经过用户设备测量，而是经过其它算法模块（例如负载控制）触发的切换，基于测量的切换是指经过用户  
10 测量触发的切换。

可选的，在第一共享小区的上行方向上，第一基站保持第一公共信道，第一共享小区中的用户设备的业务的信令无线承载和第一共享小区中的用户设备的业务的数据无线承载。从而，第一制式网络的用户设备在上行高速专用物理控制信道（High Speed Dedicated Physical Access，简称  
15 HS-DPCCH）上可随时反馈高速下行分组接入（High Speed Downlink Packet Access，简称 HSDPA）数据信道的确认（Acknowledgement，简称 ACK）、错误确认（Non-acknowledgement，简称 NACK）、CQI 等信息，使得当第一共享小区与第二共享小区不共享该共享频点时，都可以进行高速下行分组接入调度。此外，第二制式网络的用户设备不会对第一制式网络产生  
20 上行同频干扰。

可选的，当第一共享小区与第二共享小区共享该共享频点时，在第一共享小区的上行方向上，第一基站暂停第一制式网络的用户设备的业务的数据无线承载上的数据传输，保持第一公共信道和第一制式网络的用户设备的业务的信令无线承载，在第二共享小区的上行方向上，第二基站启动  
25 第二制式网络的用户设备的业务的数据无线承载上的数据传输。

可选的，当第一共享小区与第二共享小区共享该共享频点时，在第一共享小区的下行方向上，第一基站暂停第一制式网络的用户设备的业务的数据无线承载上的数据传输，保持第一公共信道和第一制式网络的用户设备的业务的信令无线承载，在第二共享小区的下行方向上，第二基站启动  
30 第二制式网络的用户设备的业务的数据无线承载上的数据传输。从而，当

第一共享小区与第二共享小区共享该共享频点时，第一公共信道和第一制式网络的用户的业务的信令无线承载的传输不中断，因此可以保证第一共享小区的 KPI 不受影响。

5 可选的，第一制式网络的用户的业务的数据无线承载可以承载于高速下行分组接入数据信道，第一公共信道可以包括公共导频信道，因此可以保持第一共享小区中已有的用户设备和第一基站之间的下行无线链路不失步，从而减少掉话。

10 可选的，第一制式网络的用户的业务的信令无线承载可以承载于专用物理数据信道（Dedicated Physical Data Channel，简称 DPDCH）和专用物理控制信道（Dedicated Physical Control Channel，简称 DPCCH），第一共享小区中的用户设备可随时传输各类 SRB 信令，从而可以保证第一共享小区的掉话率、切换成功率、接入成功率等不受影响。

15 可选的，第一公共信道还可以包括同步信道，从而，当其它第一制式网络的小区中的用户设备切换入第一共享小区时，可以保证该用户设备的初始同步。

可选的，第一公共信道还可以包括广播信道，从而，当其它第一制式网络的小区中的用户设备切换到该第一共享小区时，可以保证该用户设备读取第一共享小区的广播信道中的系统帧序号（System Frame Number，简称 SFN）以完成整个切换过程。

20 可选的，第一共享小区的导频功率占整个小区最大发射功率的比例小于一定比例，例如小于 5%，第一共享小区的高速下行分组接入用户数小于一定比例，例如小于 20 个，从而可以保证第一公共信道和第一制式网络的用户的业务的信令无线承载不会对第二制式网络造成太大干扰。

25 可选的，第一共享小区可以为第一基站建立的一个或多个第一共享小区。

可选的，第二制式网络的基础小区可以与第二共享小区同扇区。

30 可选的，当第一共享小区为第一基站建立的一个第一共享小区时，第一共享小区的负载信息为一个第一共享小区的负载信息。第二制式网络的基础小区为与一个第一共享小区同扇区的一组第二制式网络的基础小区，第二制式网络的基础小区的负载信息为一组第二制式网络的基础小区的

平均负载信息。

可选的，当第一共享小区为基站建立的多个第一共享小区时，第一共享小区的负载信息为多个第一共享小区的平均负载信息。第二制式网络的基础小区为与多个第一共享小区分别同扇区的多组第二制式网络的基础

5 小区，第二制式网络的基础小区的负载信息为多组第二制式网络的基础小区的平均负载信息。

可选的，第一共享小区可以与第二共享小区同扇区。

可选的，第一基站可以与第二基站为共站基站，第一基站可以与第二基站共用一个时钟源。从而第一共享小区与第二共享小区之间可以时间对

10 齐和同步。当第一共享小区和第二共享小区不共享该共享频点时，第一基站为第一制式网络覆盖下的 UE 服务。当第一共享小区和第二共享小区共享该共享频点时，第二基站为第二制式网络覆盖下的 UE 服务。

由上述可见，本实施例提供的频谱共享的方法中，第一基站在共享频点上建立第一共享小区，并在第一共享小区中启动第一制式网络的用户设

15 备的业务的数据无线承载上的数据传输，第二基站在共享频点上建立第二共享小区，并在第二共享小区中建立第二制式网络的用户设备的业务，通过第一基站暂停第一制式网络的用户设备的业务的数据无线承载上的数

据传输，保持第一公共信道和第一制式网络的用户设备的业务的信令无线承载，以及第二基站启动第二制式网络的用户设备的业务的数据无线承载

20 上的数据传输，使得第一共享小区和第二共享小区共享该共享频点时，不需要进行频繁建立和删除小区的操作，能够保证第一共享小区 KPI 不受影响，并根据第一制式网络与第二制式网络之间话务量的变化，充分利用频谱资源，提高了频谱资源的利用率。

图 2 为本发明第二实施例提供的的一种频谱共享的方法的示意图。在第一实施例的基础上，第二实施例可以为对第一实施例中频谱共享的方法

25 的进一步解释。如图 2 所示，第一共享小区的公共信道为第一公共信道，第一共享小区中，第一制式网络的用户设备的业务的信令无线承载承载于第一共享小区的专用物理数据信道，第一制式网络的用户设备的业务的数据无线承载承载于第一共享小区的数据信道。第二共享小区中，第二基站

30 不在第二共享小区的公共信道中进行消息传输，第二基站也不在第二共享

小区的专用物理数据中承载的信令无线承载上进行信令传输，第二制式网络的用户设备的业务的数据无线承载承载于第二共享小区的数据信道。第二共享小区的公共信道和专用物理数据信道的工作由第二制式网络的基础小区进行保证。图 2 中，第一制式网络的数据传输表示第一制式网络的用户设备的业务的数据无线承载上的数据传输，第二制式网络的数据传输表示第二制式网络的用户设备的业务的数据无线承载上的数据传输。当共享频点的共享状态发生变化时，第一共享小区的数据信道与第二共享小区的数据信道中的数据传输也随之变化：当第一共享小区与第二共享小区不共享该共享频点时，即共享频点处于不共享时段时，第二基站在第二共享小区中暂停第二制式网络的用户设备的业务的数据无线承载上的数据传输，第一基站在第一共享小区中启动第一制式网络的用户设备的业务的数据无线承载上的数据传输，保持第一公共信道和第一制式网络的用户设备的业务的信令无线承载；当第一共享小区与第二共享小区共享该共享频点时，即共享频点处于共享时段时，第一基站在第一共享小区中暂停第一制式网络的用户设备的业务的数据无线承载上的数据传输，保持第一公共信道和第一制式网络的用户设备的业务的信令无线承载，第二基站在第二共享小区中启动第二制式网络的用户设备的业务的数据无线承载上的数据传输。

可选的，第一基站在  $t_0$  时刻在共享频点上建立第一制式网络的第一共享小区，第二基站在  $t_0$  时刻在该共享频点上建立第二制式网络的第二共享小区。从  $t_0$  时刻起到  $t_1$  时刻，共享频点处于不共享时段。在第一基站建好第一共享小区，第二基站建立好第二共享小区后，第一基站周期性的根据第二制式网络的基础小区的负载信息和第一共享小区的负载信息执行共享判断。例如，第一基站在  $t_1$  时刻之前执行第一次共享判断。在周期  $T_1$ （从  $t_1$  时刻到  $t_3$  时刻）中，第一基站确定第一共享小区与第二共享小区从  $t_1$  时刻起开始共享该共享频点，且从  $t_1$  时刻到  $t_2$  时刻，为共享频点的共享时段。在周期  $T_1$  结束之前，第一基站在  $t_3$  时刻前执行第二次共享判断。具体执行内容同第一次共享判断。在周期  $T_2$  结束之前，第一基站在  $t_5$  时刻前执行第三次共享判断。具体执行内容同第一次共享判断，依次类推。具体的，从  $t_0$  时刻起到  $t_1$  时刻，为共享频点的第一次不共享时段，从  $t_1$  时

刻起到  $t_2$  时刻，为共享频点的第一次共享时段，从  $t_2$  时刻起到  $t_3$  时刻，为共享频点的第二次不共享时段，从  $t_3$  时刻起到  $t_4$  时刻，为共享频点的第二次共享时段，从  $t_4$  时刻起到  $t_5$  时刻，为共享频点的第三次不共享时段，依次类推。当共享频点处于第二次不共享时段时，第二次不共享称为本次不共享，第一次不共享相对于第二次不共享，称为上次不共享；当共享频点处于第三次不共享时段时，第三次不共享称为本次不共享，第二次不共享相对于第三次不共享，称为上次不共享；依次类推。同样的，当共享频点处于第二次共享时段时，第二次共享称为本次共享，第一次共享相对于第二次共享，称为上次共享，依次类推。

5 可选的，共享时段占每个周期的时间比例由第一基站根据第一共享小区的负载信息确定。具体的，共享时段占每个周期的时间比例随第一共享小区的负载信息的变化而不同，当第一共享小区的负载减小时，共享时段占周期  $T_1$  的时间比例增加；当第一共享小区的负载增大时，共享时段占周期  $T_1$  的时间比例减少，甚至可能为零，即在某个周期内第一共享小区与第二共享小区可能不共享该共享频点。

15 本实施例中，第一基站通过确定共享频点的共享状态，确定当前频点上的数据传输为第一制式网络的用户设备的业务的数据无线承载上的数据传输或第二制式网络的用户设备的业务的数据无线承载上的数据传输，并进一步根据第一共享小区的负载信息确定共享时段占每个周期的时间比例，即每个周期内第二制式网络的用户设备的业务的数据无线承载上的数据传输的持续时间所占的时间比例，能够根据第一共享小区不同时段内的不同负载情况，充分利用第一共享小区话务闲时时段进行第二制式网络的用户设备的业务的数据无线承载上的数据传输，从而提高了频谱资源的利用率。

25 为更详细的说明本发明实施例，本发明第三实施例提供一种频谱共享的方法。在本实施例中，与第一、第二实施例相同的内容可以参见第一、第二实施例中的详细描述，在此不再赘述。图3为本发明第三实施例提供的一种频谱共享的方法的流程图。如图3所示，本实施例的频谱共享的方法包括：

30 S301，第一基站接收无线网络控制器发送的小区建立消息。



S302, 第一基站根据小区建立消息在共享频点上建立第一制式网络的第一共享小区。

S303, 第一基站在第一共享小区中建立第一制式网络的用户设备的业务, 第一基站在第一制式网络的用户设备的业务的数据无线承载上进行数据传输。

S304, 第二基站在共享频点上建立第二制式网络的第二共享小区。

S305, 第二基站在第二共享小区中建立第二制式网络的用户设备的业务。

S306, 第一基站获取第二制式网络的基础小区的负载信息和第一共享小区的负载信息。当第二制式网络的基础小区的负载信息大于第一门限并且第一共享小区的负载信息小于第二门限时, 执行 S307; 当第二制式网络的基础小区的负载信息大于第一门限并且第一共享小区的负载信息大于或等于第二门限时, 执行 S315。

S307, 当第二制式网络的基础小区的负载信息大于第一门限并且第一共享小区的负载信息小于第二门限时, 第一基站确定第一共享小区与第二共享小区共享该共享频点。

S308, 当第一共享小区与第二共享小区共享该共享频点时, 第一基站暂停第一制式网络的用户设备的业务的数据无线承载上的数据传输, 保持第一公共信道和第一制式网络的用户设备的业务的信令无线承载, 第二基站启动第二制式网络的用户设备的业务的数据无线承载上的数据传输。

S309, 第一基站根据第一共享小区的负载信息, 确定第二制式网络的用户设备的业务的数据无线承载上的数据传输的持续时间。

S310, 第二基站确定本次共享时第二共享小区开始的第一时间段内的信道质量指示值。

可选的, 当本次共享不是第一次共享时, 第二基站可以将上一次共享时第二共享小区的最后 N1 个信道质量指示值的平均值作为本次共享时第二共享小区开始的第一时间段内的信道质量指示值, N1 为正整数。

S311, 当第一共享小区与第二共享小区共享该共享频点后, 第一基站获取第二制式网络的基础小区的负载信息和第一共享小区的负载信息。

S312, 当第二制式网络的基础小区的负载信息小于或等于第一门限或

者共享小区的负载信息大于或等于第二门限时，第一基站确定第一共享小区与第二共享小区不继续共享该共享频点。

5 S313，当第一基站确定第一共享小区和第二共享小区不继续共享该共享频点时，第二基站暂停第二制式网络的用户设备的业务的数据无线承载上的数据传输，第一基站启动第一制式网络的用户设备的业务的数据无线承载上的数据传输，保持第一公共信道和第一制式网络的用户设备的业务的信令无线承载。

S314，第一基站确定本次不共享时第一共享小区开始的第二时间段内的信道质量指示值。

10 可选的，当第一共享小区与第二共享小区不继续共享该共享频点时，若本次不共享不是第一次不共享时，第一基站可以将上一次不共享时第一共享小区的最后  $N2$  个信道质量指示值的平均值作为本次不共享时第一共享小区开始的第二时间段内的信道质量指示值， $N2$  为正整数。

15 S315，当第二制式网络的基础小区的负载信息大于第一门限并且第一共享小区的负载信息大于或等于第二门限时，第一基站获取第一制式网络的基础小区的负载信息。

S316，当第一制式网络的基础小区的负载信息小于第三门限时，第一基站将第一共享小区中的部分用户设备切换到第一制式网络的基础小区中。

20 本实施例中，通过将第一共享小区中的部分用户切换到第一制式网络的基础小区中，能够减轻第一共享小区的负载，使得第一共享小区更容易满足共享条件。

25 本实施例中，第一基站能够根据第二制式网络的基础小区的负载情况和第一共享小区的负载情况的变化，灵活调整共享频点的共享状态，并能够根据第一共享小区的负载情况和第一制式网络的基础小区的负载情况的变化，调整第一共享小区的负载量，使得第一共享小区更容易满足第一共享小区与第二共享小区的共享条件，从而充分利用第一共享小区话务闲时时段进行第二制式网络的数据传输，提高了频谱资源利用率。

30 针对本发明实施例中第一基站获取第二制式网络的基础小区的负载信息和第一共享小区的负载信息后，确定第一共享小区与第二共享小区是

否共享以及如何共享该共享频点的具体方法，本发明第四实施例以 UMTS 网络和 LTE 网络为具体场景提供一种频谱共享的方法，其中，第一共享小区为 UMTS 网络共享小区，第二共享小区为 LTE 网络共享小区。在本实施例中，与第一、第二、第三实施例相同的内容可以参见第一、第二、第三实施例中的详细描述，在此不再赘述。

5 可选的，第一共享小区可以为第一基站建立的一个 UMTS 网络共享小区，第二共享小区可以为与该 UMTS 网络共享小区同扇区的 LTE 网络共享小区，第二制式网络的基础小区可以为与该一个 UMTS 网络共享小区同扇区的一组 LTE 网络的基础小区。可选的，第一共享小区也可以为第一基站建立的多个 UMTS 网络共享小区，第二制式网络的基础小区也可以为与该多个 UMTS 网络共享小区分别同扇区的多组 LTE 网络的基础小区，在此情况下，频谱共享的方法可以参照本实施例中的以下详细描述，在此不再赘述。

15 可选的，第一基站可以为 NodeB，第二基站可以为 eNodeB。NodeB 可以周期性的获取 LTE 网络的基础小区的负载信息和 UMTS 网络共享小区的负载信息，并将二者保存在全局变量中；NodeB 可以根据所保存的 LTE 网络的基础小区的负载信息和 UMTS 网络共享小区的负载信息执行周期性的共享判断。图 4 为本发明第四实施例提供的一种频谱共享的方法的流程图。

20 如图 4 所示，本实施例的频谱共享的方法包括：

S401，NodeB 判断 LTE 网络的基础小区的平均无线承载利用率是否大于第一门限。

当 LTE 网络的基础小区的平均无线承载利用率大于第一门限时，执行 S402，否则执行 S410。

25 S402，NodeB 判断 UMTS 网络共享小区的专用信道用户数是否小于第一子门限。

当 UMTS 网络共享小区的专用信道用户数小于第一子门限时，执行 S403，否则执行 S410。

30 S403，NodeB 判断 UMTS 网络共享小区的高速下行分组接入功率是否小于第二子门限。

当 UMTS 网络共享小区的高速下行分组接入功率小于第二子门限时，执行 S404，否则执行 S410。

S404，NodeB 判断 UMTS 网络共享小区载波发射功率占小区最大发射功率的比例是否小于第三子门限。

- 5 当 UMTS 网络共享小区载波发射功率占小区最大发射功率的比例小于第三子门限时，执行 S405，否则执行 S410。

S405，NodeB 判断 UMTS 网络共享小区载波发射功率占小区最大发射功率的比例是否小于第四子门限。

- 10 当 UMTS 网络共享小区载波发射功率占小区最大发射功率的比例小于第四子门限时，执行 S406，否则执行 S409。

S406，NodeB 判断 UMTS 网络共享小区载波发射功率占小区最大发射功率的比例是否小于第五子门限。

当 UMTS 网络共享小区载波发射功率占小区最大发射功率的比例小于第五子门限时，执行 S407，否则执行 S408。

- 15 S407，NodeB 确定 UMTS 网络共享小区与 LTE 网络共享小区共享该共享频点的共享时段占一个周期的时间比例为第一比例。

当 NodeB 确定该共享时段占一个周期的时间比例为第一比例后，进入下一个判断周期。

- 20 S408，NodeB 确定 UMTS 网络共享小区与 LTE 网络共享小区共享该共享频点的共享时段占一个周期的时间比例为第二比例。

当 NodeB 确定该共享时段占一个周期的时间比例为第二比例后，进入下一个判断周期。

S409，NodeB 确定 UMTS 网络共享小区与 LTE 网络共享小区共享该共享频点的共享时段占一个周期的时间比例为第三比例。

- 25 当 NodeB 确定该共享时段占一个周期的时间比例为第三比例后，进入下一个判断周期。

S410，NodeB 确定 UMTS 网络共享小区与 LTE 网络共享小区不共享该共享频点。

- 30 当 NodeB 确定 UMTS 网络共享小区与 LTE 网络共享小区不共享该共享频点后，进入下一个判断周期。

可选的，本实施例中，S401、S402、S403 以及 S404 的执行的顺序没有先后限制。

可选的，当小区载波发射功率占小区最大发射功率的比例小于 20% 时，确定共享时段占一个周期的时间比例为 75%；当小区载波发射功率占小区最大发射功率的比例大于或等于 20%且小于 40%时，确定共享时段占一个周期的时间比例为 50%；当小区载波发射功率占小区最大发射功率的比例大于或等于 40%且小于 60%时，确定共享时段占一个周期的时间比例为 25%；当小区载波发射功率占小区最大发射功率的比例大于或等于 60% 时，确定该周期内 UMTS 网络共享小区与 LTE 网络共享小区不共享该共享频点。

本实施例中，NodeB 通过周期性的获取 LTE 网络的基础小区的负载信息和 UMTS 网络共享小区的负载信息，并将它们保存在全局变量中，在此基础上执行周期性的共享判断，能够及时调整共享频点的共享状态；此外，NodeB 能够根据 UMTS 网络共享小区话务量的变化及时调整每个周期中共享时段的持续时间，在保证 UMTS 网络共享小区自身话务需求的同时，为 LTE 网络提供了尽可能多的话务支持，从而提高了频谱资源利用率。

图 5A 为本发明第五实施例提供的一种频谱共享的装置的结构示意图。如图 5A 所示，本实施例的频谱共享的装置包括：第一小区处理单元 51、第一业务处理单元 52、第二小区处理单元 53 和第二业务处理单元 54。

第一小区处理单元 51，用于在共享频点上建立第一共享小区，该共享小区的公共信道为第一公共信道。其中，第一公共信道可以包括公共导频信道、同步信道、广播信道中的至少一种。

第一业务处理单元 52，用于在第一共享小区中建立第一制式网络的用户设备的业务，以及用于在第一制式网络的用户设备的业务的数据无线承载上进行数据传输。

第二小区处理单元 53，用于在共享频点上建立第二共享小区。

第二业务处理单元 54，用于在第二共享小区中建立第二制式网络的用户设备的业务。

第一业务处理单元 52，还用于当第一共享小区与第二共享小区共享该共享频点时，暂停第一制式网络的用户设备的业务的数据无线承载上的数

据传输，保持第一公共信道和第一制式网络的用户设备的业务的信令无线承载，第二业务处理单元 54，还用于当第一共享小区与第二共享小区共享该共享频点时，启动第二制式网络的用户设备的业务的数据无线承载上的数据传输。

- 5 可选的，第一制式网络的用户设备的业务的信令无线承载可以承载于专用物理数据信道和专用物理控制信道，第一制式网络的用户设备的业务的数据无线承载可以承载于高速下行分组接入数据信道。

可选的，在第五实施例的频谱共享的装置的基础上，如图 5B 所示，本发明第六实施例的频谱共享的装置还包括：获取单元 55。

- 10 获取单元 55，用于获取第二制式网络的基础小区的负载信息，以及用于获取第一共享小区的负载信息。获取单元 55 与第一业务处理单元 52 连接，用于向第一业务处理单元 52 提供第二制式网络的基础小区的负载信息和第一共享小区的负载信息。

- 15 可选的，第一业务处理单元 52 还可以用于根据第二制式网络的基础小区的负载信息和第一共享小区的负载信息，确定第一共享小区与第二共享小区是否共享该共享频点。其中，第二制式网络的基础小区的负载信息可以包括第二制式网络的基础小区的无线承载利用率。

- 20 可选的，第一业务处理单元 52 还可以用于当第二制式网络的基础小区的无线承载利用率大于第一门限并且第一共享小区的负载信息小于第二门限时，确定第一共享小区与第二共享小区共享该共享频点。

可选的，第一业务处理单元 52 还可以用于根据第一共享小区的负载信息，确定第二制式网络的用户设备的业务的数据无线承载上的数据传输的持续时间。其中，第一共享小区的负载信息可以包括第一共享小区的小区载波发射功率占小区最大发射功率的比例。

- 25 可选的，第一业务处理单元 52 还可以用于根据第一共享小区的小区载波发射功率占小区最大发射功率的比例，确定第二制式网络的用户设备的业务的数据无线承载上的数据传输的持续时间，其中，当小区载波发射功率占小区最大发射功率的比例减小时，第二制式网络的用户设备的业务的数据无线承载上的数据传输的持续时间增加；当小区载波发射功率占小  
30 区最大发射功率的比例增大时，第二制式网络的用户设备的业务的数据无

线承载上的数据传输的持续时间减少。

可选的，第二业务处理单元 54 还可以用于当第一共享小区与第二共享小区共享该共享频点时，将上一次共享时第二共享小区的最后 N1 个信道质量指示值的平均值作为本次共享时第二共享小区开始的第一时间段内的信道质量指示值，N1 为正整数。从而，第二制式网络的用户设备不会受到第一制式网络的同频干扰信号的影响。

可选的，获取单元 55 还可以用于当第一共享小区与第二共享小区共享该共享频点后，获取第二制式网络的基础小区的负载信息，以及获取第一共享小区的负载信息。

10 可选的，第一业务处理单元 52 还可以用于根据第二制式网络的基础小区的负载信息和第一共享小区的负载信息，确定第一共享小区与第二共享小区是否继续共享该共享频点。其中，第二制式网络的基础小区的负载信息可以包括第二制式网络的基础小区的无线承载利用率，第一共享小区的负载信息可以包括第一制式网络专用信道用户数、非高速下行分组接入功率、小区载波发射功率占小区最大发射功率的比例中的至少一种。

15 可选的，第一业务处理单元 52 还可以用于当第二制式网络的基础小区的无线承载利用率小于或等于第一门限，或者第一共享小区的负载信息大于或等于第二门限时，确定第一共享小区与第二共享小区不继续共享该共享频点。其中，第二门限可以包括第一子门限、第二子门限、第三子门限等。

20 可选的，第一业务处理单元 52 还可以用于当满足第一共享小区的第一制式网络专用信道用户数大于或等于第一子门限、第一共享小区的非高速下行分组接入功率大于或等于第二子门限、第一共享小区的小区载波发射功率占小区最大发射功率的比例大于或等于第三子门限中的至少一个条件时，确定第一共享小区与第二共享小区不继续共享该共享频点。

25 可选的，第二业务处理单元 54 还可以用于当第一业务处理单元 52 确定第一共享小区与第二共享小区不继续共享该共享频点时，暂停第二制式网络的用户设备的业务的数据无线承载上的数据传输，第一业务处理单元 52 还可以用于当第一业务处理单元 52 确定第一共享小区与第二共享小区不继续共享该共享频点时，启动第一制式网络的用户设备的业务的数据无

30

线承载上的数据传输，保持第一公共信道和第一制式网络的用户设备的业务的信令无线承载。

5 可选的，第一业务处理单元 52 还可以用于当第一共享小区与第二共享小区不继续共享该共享频点时，将上一次不共享时第一共享小区的最后 N2 个信道质量指示值的平均值作为本次不共享时第一共享小区开始的第二时间段内的信道质量指示值，N2 为正整数。从而，第一制式网络的用户设备不会受到第二制式网络的同频干扰信号的影响。

10 可选的，获取单元 55 还可以用于当第二制式网络的基础小区的负载信息大于第一门限并且第一共享小区的负载信息大于或等于第二门限时，获取第一制式网络的基础小区的负载信息。

15 可选的，第一业务处理单元 52 还可以用于当第一制式网络的基础小区的负载信息小于第三门限时，将第一共享小区中的部分用户设备切换到第一制式网络的基础小区中。从而使得共享小区剩余的第一制式网络专用信道用户数、非高速下行分组接入功率、小区载波发射功率占小区最大发射功率的比例等条件更容易满足第一共享小区与第二共享小区共享该共享频点的触发条件。

20 可选的，第一业务处理单元 52 还可以用于当第一共享小区的负载信息小于第四门限并且第一制式网络的基础小区的负载信息大于第五门限时，将第一制式网络的基础小区中的部分用户设备切换到第一共享小区中。

可选的，第一业务处理单元 52 还可以用于当第一共享小区中的某个用户设备的业务量小于第六门限时，将该用户设备切换到第一制式网络的基础小区中。

25 可选的，获取单元 55 还可以用于在建立第一共享小区之前，接收无线网络控制器下发的小区建立消息。该小区建立消息中可以包括第一共享小区的标识信息、用户设备切换信息、小区状态设置信息、同频测量配置信息中的至少一种。

可选的，第一小区处理单元 51 还可以用于根据小区建立消息建立第一共享小区。

30 可选的，第一小区处理单元 51 还可以用于根据第一共享小区的标识



信息确定所要建立的小区为第一共享小区。

5 可选的，第一小区处理单元 51 还可以用于根据用户设备切换信息调整第三门限、第四门限、第五门限、第六门限中的至少一种，以使得处于第一共享小区边缘的用户设备更容易触发异频、异系统切换，以及使得异频、异系统的用户设备较难切换入第一共享小区。

可选的，第一小区处理单元 51 还可以用于根据小区状态设置信息将第一共享小区的状态设置为禁止状态，从而不允许空闲态的用户设备进入第一共享小区中。

10 可选的，第一小区处理单元 51 还可以用于根据同频测量配置信息，将接收信号功率作为同频测量的测量量。

可选的，第一业务处理单元 52 还可以用于以盲切换或基于测量的切换的方式切换用户设备。

15 可选的，第一业务处理单元 52 还可以用于当第一共享小区与第二共享小区共享该共享频点时，在第一共享小区的上行方向上，暂停第一制式网络的用户的业务的数据无线承载上的数据传输，保持第一公共信道和第一制式网络的用户的业务的信令无线承载，第二业务处理单元 54 还可以用于当第一共享小区与第二共享小区共享该共享频点时，在第二共享小区的上行方向上，启动第二制式网络的用户的业务的数据无线承载上的数据传输。

20 可选的，第一业务处理单元 52 还可以用于当第一共享小区与第二共享小区共享该共享频点时，在第一共享小区的下行方向上，暂停第一制式网络的用户的业务的数据无线承载上的数据传输，保持第一公共信道和第一制式网络的用户的业务的信令无线承载，第二业务处理单元 54 还可以用于当第一共享小区与第二共享小区共享该共享频点时，在第二共享小区的下行方向上，启动第二制式网络的用户的业务的数据无线承载上的数据传输。从而，当第一共享小区与第二共享小区共享该共享频点时，第一公共信道和第一制式网络的用户的业务的信令无线承载的传输不中断，因此可以保证第一共享小区的 KPI 不受影响。

25 可选的，第一小区处理单元 51 还可以用于建立一个或多个第一共享小区。

可选的，第一小区处理单元 51 和第一业务处理单元 52 可以由同一单元实现，也可以由不同单元实现。第二小区处理单元 53 和第二业务处理单元 54 可以由同一单元实现，也可以由不同单元实现。第一小区处理单元 51、第一业务处理单元 52、第二小区处理单元 53 和第二业务处理单元 54 可以由同一单元实现。

可选的，第一小区处理单元 51、第一业务处理单元 52、第二小区处理单元 53、第二业务处理单元 54 可以是不同的处理器，获取单元 55 可以是接收器。第一小区处理单元 51 和第一业务处理单元 52 可以是同一处理器。第二小区处理单元 53 和第二业务处理单元 54 可以是同一处理器。

10 可选的，第一小区处理单元 51 和第一业务处理单元 52 属于第一基站，第二小区处理单元 53 和第二业务处理单元 54 属于第二基站。也可以为，第一小区处理单元 51、第一业务处理单元 52 和获取单元 55 属于第一基站，第二小区处理单元 53 和第二业务处理单元 54 属于第二基站。第一基站和第二基站可以是共站基站。

15 可选的，本实施例提供的频谱共享的装置可以是基站，但不限于此。

本实施例提供的频谱共享的装置各单元可用于执行上述图 1、图 3 或图 4 所示方法中的相应流程，其具体工作原理不再赘述，详见方法实施例的描述。

由上述可见，本实施例提供的频谱共享的装置，在共享频点上分别建立第一共享小区和第二共享小区后，在第一共享小区中建立第一制式网络的用户设备的业务，在第二共享小区中建立第二制式网络的用户设备的业务，通过暂停第一制式网络的用户设备的业务的数据无线承载上的数据传输，启动第二制式网络的用户设备的业务的数据无线承载上的数据传输，保持第一公共信道和第一制式网络的用户设备的业务的信令无线承载，使得第一共享小区和第二共享小区共享该共享频点时，不需要进行频繁建立和删除小区的操作，能够保证第一共享小区和第二共享小区 KPI 不受影响，并根据第一制式网络与第二制式网络之间话务量的变化，充分利用频谱资源，提高了频谱资源的利用率。

25 为更详细的说明本发明实施例，本发明第七实施例提供一种基站。在本实施例中，与第五、第六实施例相同的内容可以参见第五、第六实施例

中的详细描述，在此不再赘述。图 6 为本发明第七实施例提供的一种基站的结构示意图。如图 6 所示，本实施例的基站包括：第一处理器 61、第一存储器 62、第二处理器 63 和第二存储器 64。

第一存储器 62 用于存储第一处理器可执行指令。

5 第一存储器 62 中存储的指令使得第一处理器 61：在共享频点上建立第一制式网络的第一共享小区；在第一共享小区中建立第一制式网络的用户设备的业务，在第一制式网络的用户设备的业务的数据无线承载上进行数据传输。

第二存储器 64 用于存储第二处理器可执行命令。

10 第二存储器 64 中存储的指令使得第二处理器 63：在共享频点上建立第二制式网络的第二共享小区；在第二共享小区中建立第二制式网络的用户设备的业务。

15 第一存储器 62 中存储的指令还使得第一处理器 61 当第一共享小区与第二共享小区共享该共享频点时，暂停第一制式网络的用户设备的业务的数据无线承载上的数据传输，保持第一公共信道和第一制式网络的用户设备的业务的信令无线承载。

第二存储器 64 中存储的指令还使得第二处理器 63：启动第二制式网络的用户设备的业务的数据无线承载上的数据传输。

20 可选的，第一公共信道可以包括公共导频信道、同步信道、广播信道中的至少一种。

25 可选的，第二制式网络可以包括基础小区，该第二制式网络的基础小区可以与第一共享小区同扇区。第一存储器 62 中存储的指令还使得第一处理器 61：获取第二制式网络的基础小区的负载信息；获取第一共享小区的负载信息；根据第二制式网络的基础小区的负载信息和第一共享小区的负载信息，确定第一共享小区与第二共享小区是否共享该共享频点。

30 可选的，第二制式网络的基础小区的负载信息可以包括无线承载利用率，第一存储器 62 中存储的指令使得第一处理器 61 根据第二制式网络的基础小区的负载信息和第一共享小区的负载信息，确定第一共享小区与第二共享小区是否共享该共享频点，包括：第一存储器 62 中存储的指令使得第一处理器 61 当第二制式网络的基础小区的无线承载利用率大于第一

门限并且第一共享小区的负载信息小于第二门限时，确定第一共享小区与第二共享小区共享该共享频点。

5 可选的，第一存储器 62 中存储的指令还使得第一处理器 61 根据第一共享小区的负载信息，确定第二制式网络的用户设备的业务的数据无线承载上的数据传输的持续时间。

10 可选的，第一共享小区的负载信息可以包括小区载波发射功率占小区最大发射功率的比例，第一存储器 62 中存储的指令使得第一处理器 61 根据第一共享小区的负载信息，确定第二制式网络的用户设备的业务的数据无线承载上的数据传输的持续时间，包括：第一存储器 62 中存储的指令使得第一处理器 61 根据第一共享小区的小区载波发射功率占小区最大发射功率的比例，确定第二制式网络的用户设备的业务的数据无线承载上的数据传输的持续时间，其中，当小区载波发射功率占小区最大发射功率的比例减小时，第二制式网络的用户设备的业务的数据无线承载上的数据传输的持续时间增加；当小区载波发射功率占小区最大发射功率的比例增大时，第二制式网络的用户设备的业务的数据无线承载上的数据传输的持续时间减少。

15 可选的，第二存储器 64 中存储的指令还使得第二处理器 63 当第一共享小区与第二共享小区共享该共享频点时，将上一次共享时第二共享小区的最后 N1 个信道质量指示值的平均值作为本次共享时第二共享小区开始的第一时间段内的信道质量指示值，N1 为正整数。从而，第二制式网络的用户设备不会受到第一制式网络的同频干扰信号的影响。

20 可选的，第二制式网络可以包括基础小区，当第一共享小区与第二共享小区共享该共享频点后，第一存储器 62 中存储的指令还使得第一处理器 61：获取第二制式网络的基础小区的负载信息；获取第一共享小区的负载信息；根据第二制式网络的基础小区的负载信息和第一共享小区的负载信息，确定第一共享小区与第二共享小区是否继续共享该共享频点。

25 可选的，第二制式网络的负载信息可以包括无线承载利用率，第一存储器 62 中存储的指令使得第一处理器 61 根据第二制式网络的基础小区的负载信息和第一共享小区的负载信息，确定第一共享小区与第二共享小区是否继续共享该共享频点，包括：第一存储器 62 中存储的指令使得第一

处理器 61 当第二制式网络的基础小区的无线承载利用率小于或等于第一门限, 或者第一共享小区的负载信息大于或等于第二门限时, 确定第一共享小区与第二共享小区不继续共享该共享频点。

5 可选的, 第一共享小区的负载信息包括第一制式网络专用信道用户数、非高速下行分组接入功率、小区载波发射功率占小区最大发射功率的比例中的至少一种, 第二门限可以包括第一子门限、第二子门限、第三子门限等。第一存储器 62 中存储的指令使得第一处理器 61 当第二制式网络的基础小区的无线承载利用率小于或等于第一门限, 或者第一共享小区的负载信息大于或等于第二门限时, 确定第一共享小区与第二共享小区不继续共享该共享频点, 包括: 第一存储器 62 中存储的指令使得第一处理器  
10 61 当满足第一共享小区的第一制式网络专用信道用户数大于或等于第一子门限、第一共享小区的非高速下行分组接入功率大于或等于第二子门限、第一共享小区的小区载波发射功率占小区最大发射功率的比例大于或等于第三子门限中的至少一个条件时, 确定第一共享小区与第二共享小区  
15 不继续共享该共享频点。

可选的, 第二存储器 64 中存储的指令还使得第二处理器 63 当确定第一共享小区与第二共享小区不继续共享该共享频点时, 暂停第二制式网络的用户设备的业务的数据无线承载上的数据传输, 第一存储器 62 中存储的指令还使得第一处理器 61 当确定第一共享小区与第二共享小区不继续  
20 共享该共享频点时, 启动第一制式网络的用户设备的业务的数据无线承载上的数据传输, 保持第一公共信道和第一制式网络的用户设备的业务的信令无线承载。

可选的, 第一存储器 62 中存储的指令还使得第一处理器 61 当第一共享小区与第二共享小区不继续共享所述共享频点时, 将上一次不共享时第一共享小区的最后  $N2$  个信道质量指示值的平均值作为所述本次不共享时  
25 第一共享小区开始的第二时间段内的信道质量指示值,  $N2$  为正整数。从而, 第一制式网络的用户设备不会受到第二制式网络的同频干扰信号的影响。

可选的, 第一制式网络还可以包括基础小区, 第一存储器 62 中存储的指令还使得第一处理器 61: 当第二制式网络的基础小区的负载信息大于  
30

第一门限并且第一共享小区的负载信息大于或等于第二门限时，获取第一制式网络的基础小区的负载信息；当第一制式网络的基础小区的负载信息小于第三门限时，将第一共享小区中的部分用户设备切换到第一制式网络的基础小区中。从而使得共享小区剩余的第一制式网络专用信道用户数、非高速下行分组接入功率、小区载波发射功率占小区最大发射功率的比例等条件更容易满足第一共享小区与第二共享小区共享该共享频点的触发条件。

5 可选的，第一存储器 62 中存储的指令还使得第一处理器 61 当第一共享小区的负载信息小于第四门限并且第一制式网络的基础小区的负载信息大于第五门限时，将第一制式网络的基础小区中的部分用户设备切换到第一共享小区中。

可选的，第一存储器 62 中存储的指令还使得第一处理器 61 当第一共享小区中的某个用户设备的业务量小于第六门限时，将该用户设备切换到第一制式网络的基础小区中。

15 可选的，第一存储器 62 中存储的指令还使得第一处理器 61 接收无线网络控制器下发的小区建立消息；根据该小区建立消息在共享频点上建立第一共享小区。其中，该小区建立消息中可以包括第一共享小区的标识信息、用户设备切换信息、小区状态设置信息、同频测量配置信息中的至少一种。

20 可选的，第一存储器 62 中存储的指令还使得第一处理器 61 根据该用户设备切换消息调整上述第三门限、第四门限、第五门限、第六门限中的至少一种，以使得处于第一共享小区边缘的用户设备更容易触发异频、异系统切换，以及使得异频、异系统的用户设备较难切换入第一共享小区。

25 可选的，第一存储器 62 中存储的指令还使得第一处理器 61 根据小区状态设置信息将第一共享小区的状态设置为禁止状态的操作，从而不允许空闲态的用户设备进入第一共享小区中。

可选的，第一存储器 62 中存储的指令还使得第一处理器 61 根据同频测量配置信息，将接收信号功率作为同频测量的测量量。

30 可选的，本实施例提供的基站可以为共站基站，该共站基站包括第一基站和第二基站。其中，第一处理器 61 和第一存储器 62 属于第一基站，

第二处理器 63 和第二存储器 64 属于第二基站。

本实施例提供的基站可用于执行上述图 1、图 3 或图 4 所示方法中的相应流程，其具体工作原理不再赘述，详见方法实施例的描述。

由上述可见，本实施例提供的基站，在共享频点上分别建立第一共享小区和第二共享小区后，在第一共享小区中建立第一制式网络的用户设备的业务，在第二共享小区中建立第二制式网络的用户设备的业务，通过暂停第一制式网络的用户设备的业务的数据无线承载上的数据传输，启动第二制式网络的用户设备的业务的数据无线承载上的数据传输，保持第一公共信道和第一制式网络的用户设备的业务的信令无线承载，使得第一共享小区和第二共享小区共享该共享频点时，不需要进行频繁建立和删除小区的操作，能够保证第一共享小区和第二共享小区 KPI 不受影响，并根据第一制式网络与第二制式网络之间话务量的变化，充分利用频谱资源，提高了频谱资源的利用率。

本领域普通技术人员可以理解：实现上述各方法实施例的全部或部分步骤可以通过程序指令相关的硬件来完成。前述的程序可以存储于一计算机可读取存储介质中。该程序在执行时，执行包括上述各方法实施例的步骤；而前述的存储介质包括：ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

## 权利要求书

1、一种频谱共享的方法，其特征在于，包括：

第一基站在共享频点上建立第一制式网络的第一共享小区；

5 所述第一基站在所述第一共享小区中建立第一制式网络的用户设备的业务，所述第一基站在所述第一制式网络的用户设备的业务的数据无线承载上进行数据传输；

第二基站在所述共享频点上建立第二制式网络的第二共享小区；

所述第二基站在所述第二共享小区中建立第二制式网络的用户设备的业务；

10 当所述第一共享小区与所述第二共享小区共享所述共享频点时，所述第一基站暂停所述第一制式网络的用户设备的业务的数据无线承载上的数据传输，保持所述第一共享小区的公共信道和所述第一制式网络的用户设备的业务的信令无线承载，所述第二基站启动所述第二制式网络的用户设备的业务的数据无线承载上的数据传输。

15 2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述第二制式网络还包括基础小区，所述方法还包括：

所述第一基站获取所述第二制式网络的基础小区的负载信息；

所述第一基站获取所述第一共享小区的负载信息；

20 所述第一基站根据所述第二制式网络的基础小区的负载信息和所述第一共享小区的负载信息，确定所述第一共享小区与所述第二共享小区是否共享所述共享频点。

3、根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述第二制式网络的基础小区的负载信息包括无线承载利用率，

25 所述第一基站根据所述第二制式网络的基础小区的负载信息和所述第一共享小区的负载信息，确定所述第一共享小区与所述第二共享小区是否共享所述共享频点，包括：

当所述第二制式网络的基础小区的无线承载利用率大于第一门限并且所述第一共享小区的负载信息小于第二门限时，所述第一基站确定所述第一共享小区与所述第二共享小区共享所述共享频点。

30 4、根据权利要求3所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：



所述第一基站根据所述第一共享小区的负载信息，确定所述第二制式网络的用户的业务的数据无线承载上的数据传输的持续时间。

5、根据权利要求4所述的方法，其特征在于，所述第一共享小区的负载信息包括小区载波发射功率占小区最大发射功率的比例，

5 所述第一基站根据所述第一共享小区的负载信息，确定所述第二制式网络的用户的业务的数据无线承载上的数据传输的持续时间，包括：

10 所述第一基站根据所述小区载波发射功率占小区最大发射功率的比例，确定所述第二制式网络的用户的业务的数据无线承载上的数据传输的持续时间，其中，当所述小区载波发射功率占小区最大发射功率的比例减小时，所述第二制式网络的用户的业务的数据无线承载上的数据传输的持续时间增加；当所述小区载波发射功率占小区最大发射功率的比例增大时，所述第二制式网络的用户的业务的数据无线承载上的数据传输的持续时间减少。

6、根据权利要求3所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

15 当所述第一共享小区与所述第二共享小区共享所述共享频点时，所述第二基站将上一次共享时所述第二共享小区的最后N1个信道质量指示值的平均值作为本次共享时所述第二共享小区开始的第一时间段内的信道质量指示值，N1为正整数。

20 7、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述第二制式网络还包括基础小区，

当所述第一共享小区与所述第二共享小区共享所述共享频点后，所述方法还包括：

所述第一基站获取所述第二制式网络的基础小区的负载信息；

所述第一基站获取所述第一共享小区的负载信息；

25 所述第一基站根据所述第二制式网络的基础小区的负载信息和所述第一共享小区的负载信息，确定所述第一共享小区与所述第二共享小区是否继续共享所述共享频点。

8、根据权利要求7所述的方法，其特征在于，所述第二制式网络的基础小区的负载信息包括所述无线承载利用率，

30 所述第一基站根据所述第二制式网络的基础小区的负载信息和所述

第一共享小区的负载信息，确定所述第一共享小区与所述第二共享小区是否继续共享所述共享频点，包括：

5 当所述第二制式网络的基础小区的无线承载利用率小于或等于所述第一门限，或者所述第一共享小区的负载信息大于或等于所述第二门限时，所述第一基站确定所述第一共享小区与所述第二共享小区不继续共享所述共享频点。

9、根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，

10 所述所述第一共享小区的负载信息包括第一制式网络专用信道用户数、非高速下行分组接入功率、所述小区载波发射功率占小区最大发射功率的比例中的至少一种，所述第二门限包括第一子门限、第二子门限和第三子门限中的至少一个，

15 所述当所述第二制式网络的基础小区的无线承载利用率小于或等于所述第一门限，或者所述第一共享小区的负载信息大于或等于所述第二门限时，所述第一基站确定所述第一共享小区与所述第二共享小区不继续共享所述共享频点，包括：

20 当满足所述第一制式网络专用信道用户数大于或等于第一子门限、所述非高速下行分组接入功率大于或等于第二子门限、所述小区载波发射功率占小区最大发射功率的比例大于或等于第三子门限中的至少一个条件时，所述第一基站确定所述第一共享小区与所述第二共享小区不继续共享所述共享频点。

10、根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

25 当所述第一基站确定所述第一共享小区与所述第二共享小区不继续共享所述共享频点时，所述第二基站暂停所述第二制式网络的用户设备的业务的数据无线承载上的数据传输，所述第一基站启动所述第一制式网络的用户设备的业务的数据无线承载上的数据传输，保持所述第一共享小区的公共信道和所述第一制式网络的用户设备的业务的信令无线承载。

11、根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

30 当所述第一共享小区与所述第二共享小区不继续共享所述共享频点时，所述第一基站将上一次不共享时所述第一共享小区的最后 N2 个信道质量指示值的平均值作为本次不共享时所述第一共享小区开始的第二时

间段内的信道质量指示值，N2 为正整数。

12、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述第一制式网络还包括基础小区，所述方法还包括：

5 当所述第二制式网络的基础小区的负载信息大于所述第一门限并且所述第一共享小区的负载信息大于或等于所述第二门限时，所述第一基站获取所述第一制式网络的基础小区的负载信息；

当所述第一制式网络的基础小区的负载信息小于第三门限时，所述第一基站将所述第一共享小区中的部分用户设备切换到所述第一制式网络的基础小区中。

10 13、根据权利要求 12 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

当所述第一共享小区的负载信息小于第四门限并且所述第一制式网络的基础小区的负载信息大于第五门限时，所述第一基站将所述第一制式网络的基础小区中的部分用户设备切换到所述第一共享小区中。

15 14、根据权利要求 12 或 13 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述第一基站接收无线网络控制器下发的小区建立消息；

所述第一基站根据所述小区建立消息建立所述第一共享小区。

20 15、根据权利要求 14 所述的方法，其特征在于，所述小区建立消息中包括用户设备切换信息，所述用户设备切换信息用于调整所述第三门限、所述第四门限、所述第五门限中的至少一种。

16、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述第一基站与所述第二基站为共站基站，所述第一基站与所述第二基站共用一个时钟源。

17、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述第一共享小区与所述第二共享小区同扇区。

25 18、根据权利要求 2 或 7 所述的方法，其特征在于，所述第二制式网络的基础小区与所述第二共享小区同扇区。

19、根据权利要求 2 或 7 所述的方法，其特征在于，所述第一共享小区为所述第一基站建立的一个第一共享小区，所述第一共享小区的负载信息为所述一个第一共享小区的负载信息。

30 20、根据权利要求 2 或 7 所述的方法，其特征在于，所述第一共享小

区为所述基站建立的多个第一共享小区，所述第一共享小区的负载信息为所述多个第一共享小区的平均负载信息。

21、一种频谱共享的装置，其特征在于，包括：

5 第一小区处理单元，用于在共享频点上建立第一制式网络的第一共享小区；

第一业务处理单元，用于在所述第一共享小区中建立第一制式网络的用户设备的业务，以及用于在所述第一制式网络的用户设备的业务的数据无线承载上进行数据传输；

10 第二小区处理单元，用于在所述共享频点上建立第二制式网络的第二共享小区；

第二业务处理单元，用于在所述第二共享小区中建立第二制式网络的用户设备的业务；

15 所述第一业务处理单元，还用于当所述第一共享小区与所述第二共享小区共享所述共享频点时，暂停所述第一制式网络的用户设备的业务的数据无线承载上的数据传输，保持所述第一共享小区的公共信道和所述第一制式网络的用户设备的业务的信令无线承载，所述第二业务处理单元，还用于当所述第一共享小区与所述第二共享小区共享所述共享频点时，启动所述第二制式网络的用户设备的业务的数据无线承载上的数据传输。

20 22、根据权利要求 21 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括获取单元，用于获取所述第二制式网络的基础小区的负载信息，以及用于获取所述第一共享小区的负载信息；

所述第一业务处理单元还用于根据所述第二制式网络的基础小区的负载信息和所述第一共享小区的负载信息，确定所述第一共享小区与所述第二共享小区是否共享所述共享频点。

25 23、根据权利要求 22 所述的装置，其特征在于，所述第一业务处理单元还用于当所述第二制式网络的基础小区的无线承载利用率大于第一门限并且所述第一共享小区的负载信息小于第二门限时，确定所述第一共享小区与所述第二共享小区共享所述共享频点。

30 24、根据权利要求 23 所述的装置，其特征在于，所述第一业务处理单元还用于根据所述第一共享小区的负载信息，确定所述第二制式网络的

用户设备的业务的数据无线承载上的数据传输的持续时间。

25、根据权利要求 24 所述的装置，其特征在于，所述第一业务处理单元还用于根据所述第一共享小区的小区载波发射功率占小区最大发射功率的比例，确定所述第二制式网络的用户设备的业务的数据无线承载上的数据传输的持续时间，其中，当所述小区载波发射功率占小区最大发射功率的比例减小时，所述第二制式网络的用户设备的业务的数据无线承载上的数据传输的持续时间增加；当所述小区载波发射功率占小区最大发射功率的比例增大时，所述第二制式网络的用户设备的业务的数据无线承载上的数据传输的持续时间减少。

10 26、根据权利要求 23 所述的装置，其特征在于，所述第二业务处理单元还用于当所述第一共享小区与所述第二共享小区共享所述共享频点时，将上一次共享时所述第二共享小区的最后 N1 个信道质量指示值的平均值作为本次共享时所述第二共享小区开始的第一时间段内的信道质量指示值，N1 为正整数。

15 27、根据权利要求 21 所述的装置，其特征在于，所述获取单元还用于当所述第一共享小区与所述第二共享小区共享所述共享频点后，获取所述第二制式网络的基础小区的负载信息，以及获取所述第一共享小区的负载信息；

20 所述所述第一业务处理单元还用于根据所述第二制式网络的基础小区的负载信息和所述第一共享小区的负载信息，确定所述第一共享小区与所述第二共享小区是否继续共享所述共享频点。

25 28、根据权利要求 27 所述的装置，其特征在于，所述第一业务处理单元还用于当所述第二制式网络的基础小区的无线承载利用率小于或等于所述第一门限，或者所述第一共享小区的负载信息大于或等于所述第二门限时，确定所述第一共享小区与所述第二共享小区不继续共享所述共享频点。

30 29、根据权利要求 28 所述的装置，其特征在于，所述第一业务处理单元还用于当满足所述第一共享小区的第一制式网络专用信道用户数大于或等于第一子门限、所述第一共享小区的非高速下行分组接入功率大于或等于第二子门限、所述第一共享小区的小区载波发射功率占小区最大发

射功率的比例大于或等于第三子门限中的至少一个条件时，确定所述第一共享小区与所述第二共享小区不继续共享所述共享频点。

30、根据权利要求 28 所述的装置，其特征在于，所述第二业务处理单元还用于当所述第一业务处理单元确定所述第一共享小区与所述第二共享小区不继续共享所述共享频点时，暂停所述第二制式网络的用户的业务的数据无线承载上的数据传输，所述第一业务处理单元还用于当所述第一业务处理单元确定所述第一共享小区与所述第二共享小区不继续共享所述共享频点时，启动所述第一制式网络的用户的业务的数据无线承载上的数据传输，保持所述第一共享小区的公共信道和所述第一制式网络的用户的业务的信令无线承载。

31、根据权利要求 28 所述的装置，其特征在于，所述第一业务处理单元还用于当所述第一共享小区与所述第二共享小区不继续共享所述共享频点时，将上一次不共享时所述第一共享小区的最后 N2 个信道质量指示值的平均值作为本次不共享时所述第一共享小区开始的第二时间段内的信道质量指示值，N2 为正整数。

32、根据权利要求 22 所述的装置，其特征在于，所述获取单元还用于当所述第二制式网络的基础小区的负载信息大于所述第一门限并且所述第一共享小区的负载信息大于或等于所述第二门限时，获取所述第一制式网络的基础小区的负载信息；

20 所述所述第一业务处理单元还用于当所述第一制式网络的基础小区的负载信息小于第三门限时，将所述第一共享小区中的部分用户设备切换到所述第一制式网络的基础小区中。

33、根据权利要求 32 所述的装置，其特征在于，所述第一业务处理单元还用于当所述第一共享小区的负载信息小于第四门限并且所述第一制式网络的基础小区的负载信息大于第五门限时，将所述第一制式网络的基础小区中的部分用户设备切换到所述第一共享小区中。

34、根据权利要求 32 或 33 所述的装置，其特征在于，

所述获取单元还用于接收无线网络控制器下发的小区建立消息；

30 所述第一小区处理单元还用于根据所述小区建立消息建立所述第一共享小区。

35、根据权利要求 34 所述的装置，其特征在于，所述第一业务处理单元还用于根据所述小区建立消息中的用户设备切换信息，调整所述第三门限、所述第四门限、所述第五门限中的至少一种。

1/5

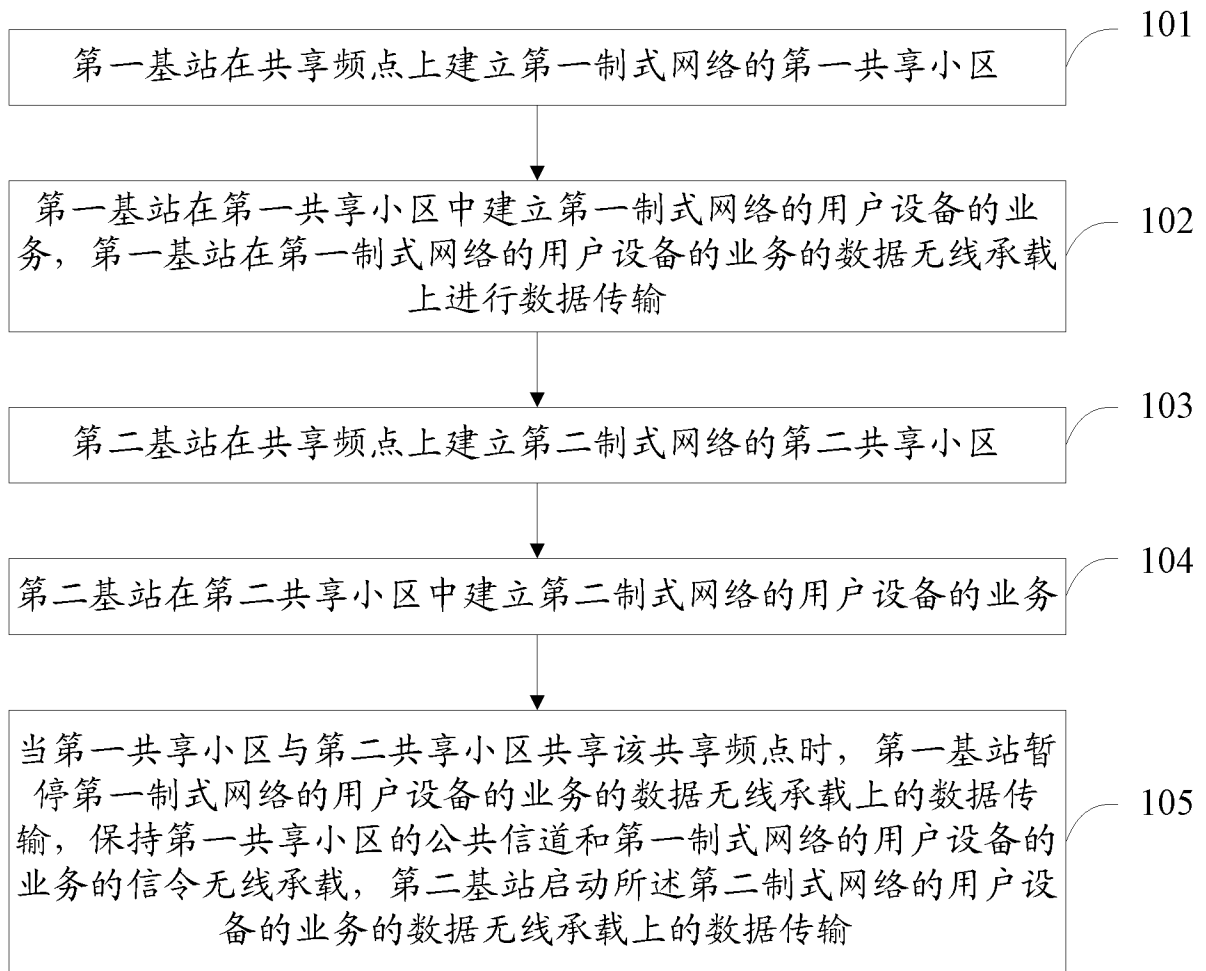


图 1





图 2



图 3

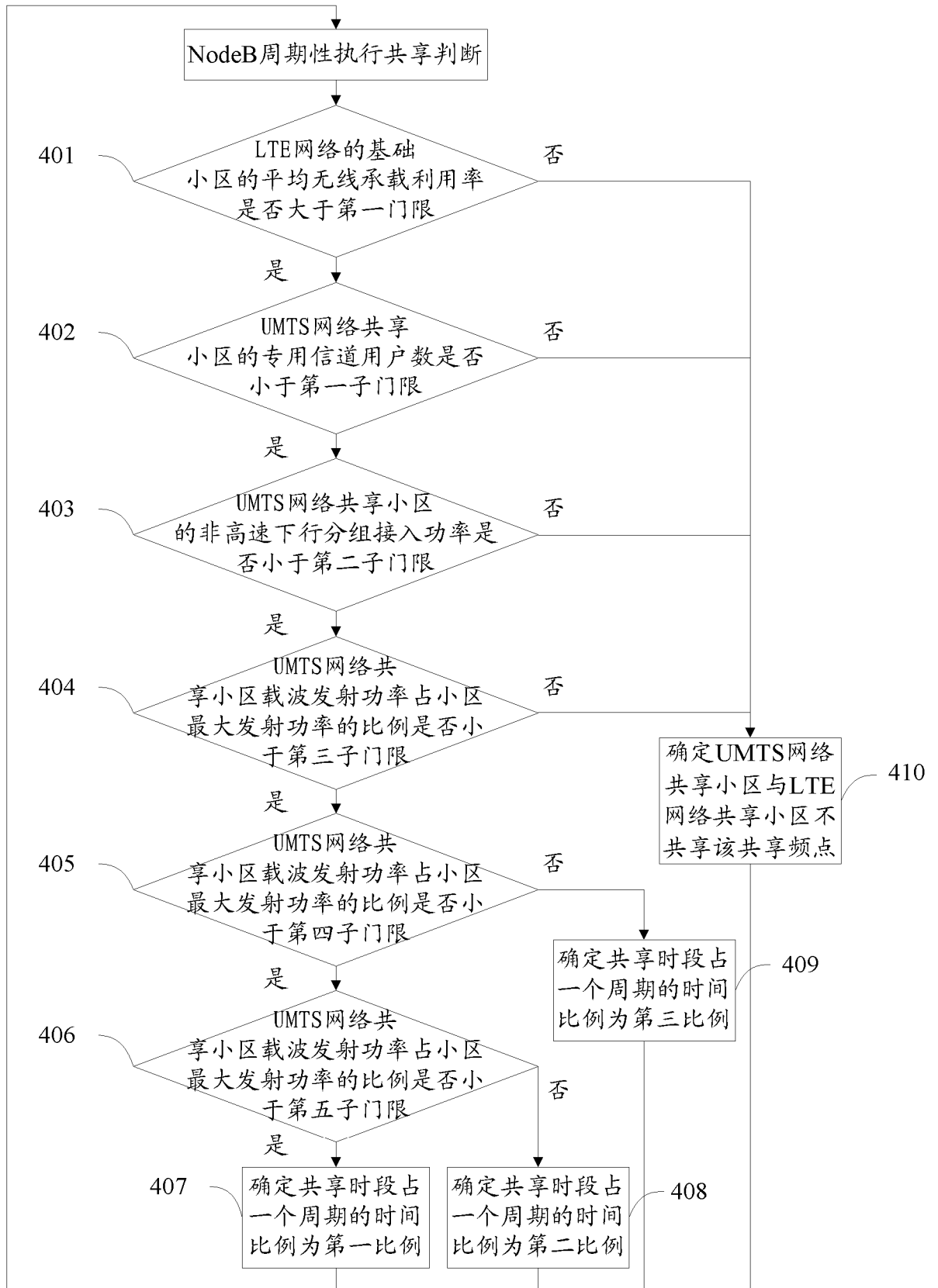


图 4

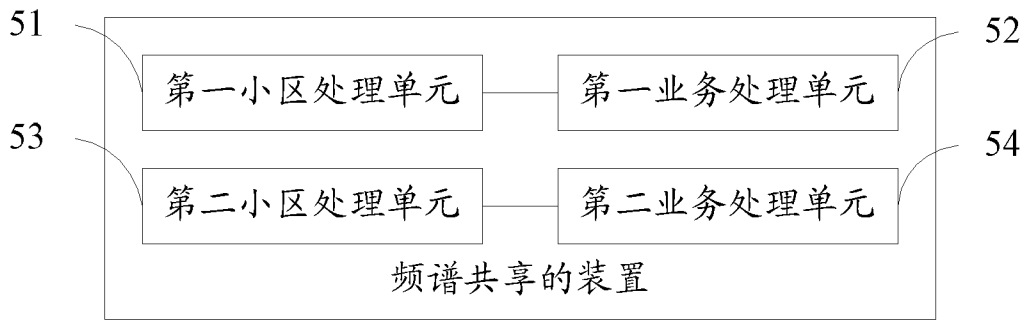


图 5A

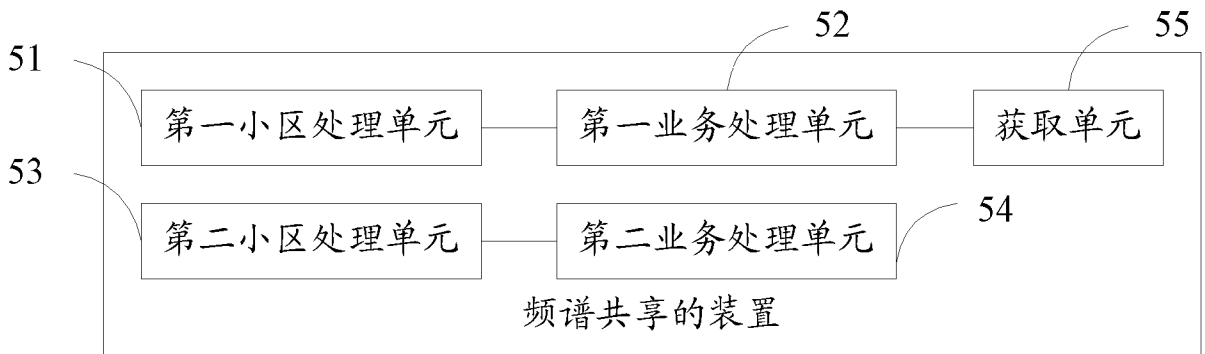


图 5B

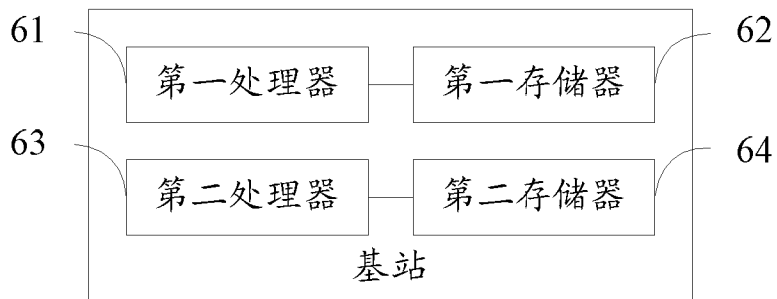


图 6

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/CN2015/075496

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 16/14 (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 16/14; H04W 72/-

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, VEN, USTXT, WOTXT, CNKI, 3GPP: frequency, spectrum, frequence, share, multiplex, reshape, reform, UMTS, LTE, switch, efficiency, time, load

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages   | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-----------------------|
| A         | WO 2015006954 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 22 January 2015 (22.01.2015) description, paragraphs [52]-[63]                                    | 1-35                  |
| A         | EP 2761912 A1 (NOKIA SIEMENS NETWORKS OY) 06 August 2014 (06.08.2014) the whole document   | 1-35                  |
| A         | Texas Instruments. "Inter-Cell Interference Mitigation for EUTRA" 3GPP TSG RAN WG1, vol. /, no. /, 14 October 2005 (14.10.2005) the whole document | 1-35                  |

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<br>11 December 2015   | Date of mailing of the international search report<br>07 January 2016      |
| Name and mailing address of the ISA<br>State Intellectual Property Office of the P. R. China<br>No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao<br>Haidian District, Beijing 100088, China<br>Facsimile No. (86-10) 62019451 | Authorized officer<br><br>WANG, Jing<br><br>Telephone No. (86-10) 62088433 |

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

International application No.  
PCT/CN2015/075496

| Patent Documents referred in the Report | Publication Date | Patent Family    | Publication Date |
|---|------------------|------------------|------------------|
| WO 2015006954 A1                        | 22 January 2015  | CN 104641671 A   | 20 May 2015      |
| EP 2761912 A1                           | 06 August 2014   | US 2014315561 A1 | 23 October 2014  |
|   |                  | WO 2013045741 A1 | 04 April 2013    |

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/075496

| <p>A. 主题的分类</p> <p>H04W 16/14(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>H04W 16/14; H04W 72/-</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, VEN, US TXT, WOTXT, CNKI, 3GPP: 频谱, 频点, 频率, 共享, 复用, 重整, UMTS, LTE, 切换, 效率, 时间, 负载, frequency, spectrum, shar+, multiplex+, refarm+, switch+, efficiency, time, load, UMTS, LTE</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>A</td> <td>WO 2015006954 A1 (华为技术有限公司) 2015年 1月 22日 (2015 - 01 - 22)<br/>说明书第[52]-[63]段</td> <td>1-35</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>EP 2761912 A1 (NOKIA SIEMENS NETWORKS OY) 2014年 8月 6日 (2014 - 08 - 06)<br/>说明书全文</td> <td>1-35</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>Texas Instruments. "Inter-Cell Interference Mitigation for EUTRA"<br/>3GPP TSG RAN WG1, 第/卷, 第/期, 2005年 10月 14日 (2005 - 10 - 14),<br/>全文</td> <td>1-35</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 | A | WO 2015006954 A1 (华为技术有限公司) 2015年 1月 22日 (2015 - 01 - 22)<br>说明书第[52]-[63]段 | 1-35 | A | EP 2761912 A1 (NOKIA SIEMENS NETWORKS OY) 2014年 8月 6日 (2014 - 08 - 06)<br>说明书全文 | 1-35 | A | Texas Instruments. "Inter-Cell Interference Mitigation for EUTRA"<br>3GPP TSG RAN WG1, 第/卷, 第/期, 2005年 10月 14日 (2005 - 10 - 14),<br>全文 | 1-35 |
| 类型*  | 引用文件, 必要时, 指明相关段落  | 相关的权利要求   |     |                   |         |   |   |      |   |   |      |   |  |      |
| A  | WO 2015006954 A1 (华为技术有限公司) 2015年 1月 22日 (2015 - 01 - 22)<br>说明书第[52]-[63]段  | 1-35  |     |                   |         |   |   |      |   |   |      |   |  |      |
| A  | EP 2761912 A1 (NOKIA SIEMENS NETWORKS OY) 2014年 8月 6日 (2014 - 08 - 06)<br>说明书全文  | 1-35  |     |                   |         |   |   |      |   |   |      |   |  |      |
| A  | Texas Instruments. "Inter-Cell Interference Mitigation for EUTRA"<br>3GPP TSG RAN WG1, 第/卷, 第/期, 2005年 10月 14日 (2005 - 10 - 14),<br>全文 | 1-35  |     |                   |         |   |   |      |   |   |      |   |  |      |
| <p><input 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>2015年 12月 11日</p>  |  | <p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2016年 1月 7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>王静</p> <p>电话号码 (86-10)62088433</p> |     |                   |         |   |   |      |   |   |      |   |  |      |

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/075496

| 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) |
|-------------|------------|----|----------------|------|------------|----|----------------|
| WO          | 2015006954 | A1 | 2015年 1月 22日   | CN   | 104641671  | A  | 2015年 5月 20日   |
| EP          | 2761912    | A1 | 2014年 8月 6日    | US   | 2014315561 | A1 | 2014年 10月 23日  |
|             |            |    |                | WO   | 2013045741 | A1 | 2013年 4月 4日    |

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)