



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105451237 B

(45)授权公告日 2019.09.03

(21)申请号 201410500110.4

(22)申请日 2014.09.26

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105451237 A

(43)申请公布日 2016.03.30

(73)专利权人 上海诺基亚贝尔股份有限公司

地址 201206 上海市浦东新区金桥出口加工区宁桥路388号

(72)发明人 孟艳 刘铮 韩锋

(74)专利代理机构 北京市金杜律师事务所

11256

代理人 王茂华

(51)Int.Cl.

H04W 16/10(2009.01)

H04W 72/04(2009.01)

(56)对比文件

WO 2011032317 A1,2011.03.24,

WO 2011032317 A1,2011.03.24,

WO 2011032317 A1,2011.03.24,

CN 102857930 A,2013.01.02,

CN 102474749 A,2012.05.23,

CN 102111256 A,2011.06.29,

US 2009196180 A1,2009.08.06,

US 2012250631 A1,2012.10.04,

审查员 赵潜

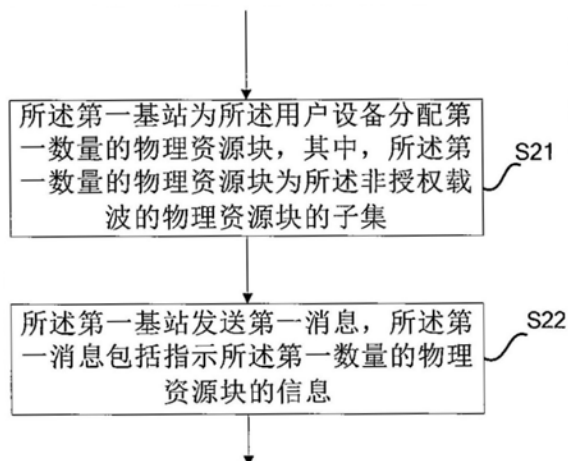
权利要求书3页 说明书7页 附图5页

(54)发明名称

一种无线资源分配方法

(57)摘要

一种在LTE通信系统的第一基站中为用户设备分配资源的方法,其中,所述资源属于非授权载波,所述方法包括:所述第一基站为所述用户设备分配第一数量的物理资源块,其中,所述第一数量的物理资源块为所述非授权载波的物理资源块的子集;所述第一基站发送第一消息,所述第一消息包括指示所述第一数量的物理资源块的信息。



1. 一种在LTE通信系统的第一基站中为用户设备分配资源的方法,其中,所述资源属于非授权载波,所述方法包括:

所述第一基站为所述用户设备分配第一数量的物理资源块,其中,所述第一数量的物理资源块为所述非授权载波的物理资源块的子集;

所述第一基站向第二基站发送第一消息,其中所述第一消息包括指示所述第一数量的物理资源块的信息并且使得所述第二基站为所述用户设备分配第二数量的物理资源块,其中,所述第二数量的物理资源块为所述非授权载波的物理资源块的子集且与所述第一数量个物理资源块不相交;

将所述非授权载波的物理资源块划分成多个图案,每个所述图案表示所述非授权载波的物理资源块的一个子集;

所述第一基站为所述用户设备分配第一数量的物理资源块包括为所述用户设备分配所述多个图案中的一个图案;以及

所述指示所述第一数量的物理资源块的信息包括指示分配给所述用户设备的所述一个图案的信息。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述第一消息还包括指示所述资源分配持续时间的信息。

3. 根据权利要求2所述的方法,其中,所述第一消息包括第一序列,所述第一序列同时指示所述分配给所述用户设备的所述一个图案的信息和所述资源分配持续时间的信息。

4. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述第一基站发送第一消息包括所述第一基站在预先确定的标志信道上广播所述第一消息。

5. 根据权利要求4所述的方法,其中,所述预先确定的标志信道由预先确定的所述非授权载波上的时、频域资源组成。

6. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述第一基站发送第一消息包括所述第一基站将所述第一消息发送给至少一个第二基站,所述第一基站和所述第二基站分别属于不同的运营商。

7. 一种在LTE通信系统的第二基站中为用户设备分配资源的方法,其中,所述资源属于非授权载波,所述方法包括:

所述第二基站接收从至少一个第一基站发送的第一消息,所述第一消息包括指示第一数量的物理资源块的信息,所述第一数量的物理资源块为所述非授权载波的物理资源块的子集,其中,所述第一基站和所述第二基站分别属于不同的运营商;

所述第二基站为所述用户设备分配第二数量的物理资源块,其中,所述第二数量的物理资源块为所述非授权载波的物理资源块的子集且与所述第一数量个物理资源块不相交;

所述第二基站发送第二消息,所述第二消息包括指示所述第二数量的物理资源块的信息;

将所述非授权载波的物理资源块划分成多个图案,每个所述图案表示所述非授权载波的物理资源块的一个子集;

所述第二基站为所述用户设备分配第二数量的物理资源块包括为所述用户设备分配所述多个图案中的一个与所述第一数量个物理资源块所对应的图案不相交的图案;以及

所述指示所述第二数量的物理资源块的信息包括指示分配给所述用户设备的所述一

个不相交的图案的信息。

8. 根据权利要求7所述的方法, 其中, 所述第二消息还包括指示所述资源分配持续时间的信息。

9. 根据权利要求8所述的方法, 其中, 所述第二消息包括第二序列, 所述第二序列同时指示所述分配给所述用户设备的所述一个不相交的图案的信息和所述资源分配持续时间的信息。

10. 根据权利要求7所述的方法, 其中, 所述第二基站发送第二消息包括所述第二基站在预先确定的标志信道上广播所述第二消息。

11. 根据权利要求10所述的方法, 其中, 所述预先确定的标志信道由预先确定的所述非授权载波上的时、频域资源组成。

12. 根据权利要求7所述的方法, 其中, 所述第二基站发送第二消息包括所述第二基站将所述第二消息发送给至少一个所述第一基站。

13. 根据权利要求7所述的方法, 其中, 所述第二基站接收从至少一个第一基站发送的第一消息包括所述第二基站在预先确定的标志信道上接收所述第一消息, 所述预先确定的标志信道由预先确定的所述非授权载波上的时、频域资源组成。

14. 一种在LTE通信系统的第二基站中为用户设备分配资源的方法, 其中, 所述资源属于非授权载波, 所述方法包括:

所述第二基站接收从所述用户设备发送的第三消息, 所述第三消息包括指示第一数量的物理资源块的信息, 所述第一数量的物理资源块为所述非授权载波的物理资源块的子集;

所述第二基站为所述用户设备分配第二数量的物理资源块, 其中, 所述第二数量的物理资源块为所述非授权载波的物理资源块的子集且与所述第一数量个物理资源块不相交;

所述第二基站发送第二消息, 所述第二消息包括指示所述第二数量的物理资源块的信息。

15. 一种在LTE通信系统的第二基站的设备中辅助分配资源的方法, 其中, 所述资源属于非授权载波, 所述方法包括:

所述用户设备接收从至少一个第一基站发送的第一消息, 所述第一消息包括指示第一数量的物理资源块的信息, 所述第一数量的物理资源块为所述非授权载波的物理资源块的子集, 其中, 所述第一基站和所述第二基站分别属于不同的运营商;

所述用户设备向所述第二基站发送第三消息, 所述第三消息包括指示所述第一数量的物理资源块的信息并且使得所述第二基站为所述用户设备分配第二数量的物理资源块, 其中, 所述第二数量的物理资源块为所述非授权载波的物理资源块的子集且与所述第一数量个物理资源块不相交。

16. 根据权利要求15所述的方法, 其中, 所述用户设备接收从至少一个第一基站发送的第一消息包括所述用户设备在预先确定的标志信道上接收所述第一消息, 所述预先确定的标志信道由预先确定的所述非授权载波上的时、频域资源组成。

17. 一种在LTE通信系统的第二基站的设备中辅助分配资源的设备, 其中, 所述资源属于非授权载波, 所述设备包括:

接收模块, 用于所述用户设备接收从至少一个第一基站发送的第一消息, 所述第一消

息包括指示第一数量的物理资源块的信息,所述第一数量的物理资源块为所述非授权载波的物理资源块的子集,其中,所述第一基站和所述第二基站分别属于不同的运营商;

发送模块,用于所述用户设备向所述第二基站发送第三消息,所述第三消息包括指示所述第一数量的物理资源块的信息并且使得所述第二基站为所述用户设备分配第二数量的物理资源块,其中,所述第二数量的物理资源块为所述非授权载波的物理资源块的子集且与所述第一数量个物理资源块不相交。

一种无线资源分配方法

技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域,尤其涉及无线通信技术领域。

背景技术

[0002] 在无线通信领域,一般而言,传统的部署方式是系统工作在授权频段(licensed band),即整个频谱资源都是预留给该系统使用的。典型的,LTE通信系统就是使用授权频段工作的。

[0003] 然而,随着无线业务的进一步增长,对无线通信系统的容量及频段要求也随之提高。在这种情况下,LTE系统的授权频段资源显得相对不足起来。因此,在LTE领域最近的研究热点之一就是如何利用非授权频段的资源来分流高发的数据业务。这一种方案称之为部属于非授权载波的LTE(LTE in Unlicensed spectrum简称LTE-U)系统

[0004] 例如一个典型的场景下,LTE系统使用WiFi系统的频段。即LTE系统的小区 and WiFi系统的小区在地理位置上至少部分共存的情况。在这种情况下,如果LTE系统可以在某些高负载的时刻使用WiFi的频段进行业务分流,显然可以大大提高系统的性能,从而有效地应对高负载应用场景。关于这种场景下LTE系统与WiFi系统如何共存的研究已经在业内被广泛地讨论过。

[0005] 然而,还有一种典型的LTE-U应用场景,即多个不同的LTE系统在某个非授权载波上共存的情况,典型的,即多个LTE运营商共享某个非授权载波波段的情况,关于如何处理多个不同的LTE系统共存的场景,则还有许多未确定的问题。

[0006] 显而易见,在多个不同的LTE系统共存的情况下,最首要必须解决的问题就是如何合理的进行无线资源分配。与前述的LTE与WiFi共存的情况不同,多个LTE系统共存场景下由其独特的一些要求。例如,多个LTE系统共存下可能存在大量的语音业务,因此对资源的连续性要求高,而带宽要求低;又比如,LTE系统采用的是集中式的资源分配调度,因此只有基站具有资源分配的功能。这些特征使得现有的LTE与WiFi共存模式下,基于信道感知的分布式资源分配方式不能很好的解决多个LTE系统共存下的资源分配问题,因此必须寻找一些新的途径。

[0007] 所以本发明的目标就是寻找一种新的无线资源分配方法;这种方法需要能够使得在多个LTE系统共存的LTE-U场景下可以有效的分配无线资源满足各个运营商的需求;又要确保各个基站能独立的进行资源分配的集中控制;还要尽可能的兼容现有的规范,避免对现有协议的改动过大。

发明内容

[0008] 为解决现有技术中的上述问题,本发明提出一种新的无线资源分配方法。通过为将整个非授权载波频带的资源块划分成不同的子集并分配给不同的运营商,从而确保各个运营商都能获得足够且不相冲突的无线资源。

[0009] 具体地,根据本发明的第一方面,提出了一种在LTE通信系统的第一基站中为用户

设备分配资源的方法,其中,所述资源属于非授权载波,所述方法包括:所述第一基站为所述用户设备分配第一数量的物理资源块,其中,所述第一数量的物理资源块为所述非授权载波的物理资源块的子集;所述第一基站发送第一消息,所述第一消息包括指示所述第一数量的物理资源块的信息。

[0010] 优选地,还包括,将所述非授权载波的物理资源块划分成多个图案,每个所述图案表示所述非授权载波的物理资源块的一个子集;所述第一基站为所述用户设备分配第一数量的物理资源块包括为所述用户设备分配所述多个图案中的一个图案;所述指示所述第一数量的物理资源块的信息包括指示分配给所述用户设备的所述一个图案的信息。

[0011] 更优选地,所述第一消息还包括指示所述资源分配持续时间的信息。。

[0012] 更优选地,所述第一消息包括第一序列,所述第一序列同时指示所述分配给所述用户设备的所述一个图案的信息和所述资源分配持续时间的信息。

[0013] 更优选地,所述第一基站发送第一消息包括所述第一基站在预先确定的标志信道上广播所述第一消息。

[0014] 更优选地,所述预先确定的标志信道由预先确定的所述非授权载波上的时、频域资源组成。

[0015] 更优选地,所述第一基站发送第一消息包括所述第一基站将所述第一消息发送给至少一个第二基站,所述第一基站和所述第二基站分别属于不同的运营商。

[0016] 根据本发明的第二方面,提出了一种在LTE通信系统的第二基站中为用户设备分配资源的方法,其中,所述资源属于非授权载波,所述方法包括:

[0017] 所述第二基站接收从至少一个第一基站发送的第一消息,所述第一消息包括指示第一数量的物理资源块的信息,所述第一数量的物理资源块为所述非授权载波的物理资源块的子集,其中,所述第一基站和所述第二基站分别属于不同的运营商;所述第二基站为所述用户设备分配第二数量的物理资源块,其中,所述第二数量的物理资源块为所述非授权载波的物理资源块的子集且与所述第一数量个物理资源块不相交;所述第二基站发送第二消息,所述第二消息包括指示所述第二数量的物理资源块的信息。

[0018] 优选地,还包括,将所述非授权载波的物理资源块划分成多个图案,每个所述图案表示所述非授权载波的物理资源块的一个子集;所述第二基站为所述用户设备分配第二数量的物理资源块包括为所述用户设备分配所述多个图案中的一个与所述第一数量个物理资源块所对应的图案不相交的图案;所述指示所述第二数量的物理资源块的信息包括指示分配给所述用户设备的所述一个不相交的图案的信息。

[0019] 更优选地,所述第二消息还包括指示所述资源分配持续时间的信息。

[0020] 更优选地,所述第二消息包括第二序列,所述第二序列同时指示所述分配给所述用户设备的所述一个不相交的图案的信息和所述资源分配持续时间的信息。

[0021] 优选地,所述第二基站发送第二消息包括所述第二基站在预先确定的标志信道上广播所述第二消息。

[0022] 更优选地,所述预先确定的标志信道由预先确定的所述非授权载波上的时、频域资源组成。

[0023] 优选地,所述第二基站发送第二消息包括所述第二基站将所述第二消息发送给至少一个所述第一基站。

[0024] 优选地,所述第二基站接收从至少一个第一基站发送的第一消息包括所述第二基站在预先确定的标志信道上接收所述第一消息,所述预先确定的标志信道由预先确定的所述非授权载波上的时、频域资源组成。。

[0025] 根据本发明的第三方面,提出了一种在LTE通信系统的第二基站中为用户设备分配资源的方法,其中,所述资源属于非授权载波,所述方法包括:所述第二基站接收从所述用户设备发送的第三消息,所述第三消息包括指示第一数量的物理资源块的信息,所述第一数量的物理资源块为所述非授权载波的物理资源块的子集;所述第二基站为所述用户设备分配第二数量的物理资源块,其中,所述第二数量的物理资源块为所述非授权载波的物理资源块的子集且与所述第一数量个物理资源块不相交;所述第二基站发送第二消息,所述第二消息包括指示所述第二数量的物理资源块的信息。

[0026] 根据本发明的第四方面,提出了一种在LTE通信系统的第二基站的用户设备中辅助分配资源的方法,其中,所述资源属于非授权载波,所述方法包括:所述用户设备接收从至少一个第一基站发送的第一消息,所述第一消息包括指示第一数量的物理资源块的信息,所述第一数量的物理资源块为所述非授权载波的物理资源块的子集,其中,所述第一基站和所述第二基站分别属于不同的运营商;所述用户设备向所述第二基站发送第三消息,所述第三消息包括指示所述第一数量的物理资源块的信息。

[0027] 优选地,所述用户设备接收从至少一个第一基站发送的第一消息包括所述用户设备在预先确定的标志信道上接收所述第一消息,所述预先确定的标志信道由预先确定的所述非授权载波上的时、频域资源组成。

[0028] 根据本发明的第五方面,提出了一种在LTE通信系统的基站中为用户设备分配资源的设备,其中,所述资源属于非授权载波,所述设备包括:接收模块,用于所述基站接收包括指示第一数量的物理资源块的信息的消息,所述第一数量的物理资源块为所述非授权载波的物理资源块的子集;分配模块,用于所述基站为所述用户设备分配第二数量的物理资源块,其中,所述第二数量的物理资源块为所述非授权载波的物理资源块的子集且与所述第一数量个物理资源块不相交;发送模块,用于所述基站发送第二消息,所述第二消息包括指示所述第二数量的物理资源块的信息。

[0029] 根据本发明的第六方面,提出了一种一种在LTE通信系统的第二基站的用户设备中辅助分配资源的设备,其中,所述资源属于非授权载波,所述设备包括:接收模块,用于所述用户设备接收从至少一个第一基站发送的第一消息,所述第一消息包括指示第一数量的物理资源块的信息,所述第一数量的物理资源块为所述非授权载波的物理资源决的子集,其中,所述第一基站和所述第二基站分别属于不同的运营商;发送模块,用于所述用户设备向所述第二基站发送第三消息,所述第三消息包括指示所述第一数量的物理资源块的信息。

[0030] 本发明中,通过将整个非授权载波频带的资源块划分成不同的子集进行分配,从而确保各个运营商都能获得适合的无线资源;通过由基站发送资源分配信息,确保了不同运营商之间的资源分配不会冲突;通过由基站根据已有的资源分配信息进行进一步的资源分配,保持了LTE系统的集中式资源分配机制;同时只需引入少量的信令,从而最大程度的与现有的规范保持兼容性。

附图说明

[0031] 通过参照附图阅读以下所作的对非限制性实施例的详细描述,本发明的其它特征、目的和优势将会更为明显。

[0032] 图1示出了根据本发明的一种PRB图案划分的示意图;

[0033] 图2示出了根据本发明的一种在LTE通信系统中分配无线资源的方法的流程图;

[0034] 图3示出了根据本发明的另一种在LTE通信系统中分配无线资源的方法的流程图;

[0035] 图4示出了根据本发明的另一种在LTE通信系统中分配无线资源的方法的流程图;

[0036] 图5示出了根据本发明的一种在LTE通信系统中辅助分配无线资源的方法的流程图;

[0037] 图6示出了根据本发明的一种在LTE通信系统中分配无线资源的设备的框图;

[0038] 图7示出了根据本发明的一种在LTE通信系统中辅助分配无线资源的设备的框图。

[0039] 其中,相同或相似的附图标记表示相同或相似的步骤特征或装置/模块。

具体实施方式

[0040] 在以下优选的实施例的具体描述中,将参考构成本发明一部分的所附的附图。所附的附图通过示例的方式示出了能够实现本发明的特定的实施例。示例的实施例并不旨在穷尽根据本发明的所有实施例。可以理解,在不偏离本发明的范围的前提下,可以利用其他实施例,也可以进行结构性或者逻辑性的修改。因此,以下的具体描述并非限制性的,且本发明的范围由所附的权利要求所限定。

[0041] 首先,根据本发明的应用场景,存在一个LTE通信系统覆盖的区域,在该区域中,可以同时包括多于一个运营商的基站和UE。此外在该区域内还存在其他的非授权载波。而当上述多个运营商的基站都想在该非授权载波上进行无线资源分配时,由于这些属于不同运营商的基站之间缺少协作机制,因此可能导致资源分配的冲突。为此,本发明提出了将该非授权的物理资源块(Physical resource block简称PRB)划分成不同的子集,每个运营商的基站根据业务的需求,选择相应的子集分配给各自的UE,从而有效的避免了发生冲突的情况。

[0042] 在此基础上,根据本发明的一个实施例,提出了一种在LTE通信系统的第一基站中为UE分配非授权载波资源的方法。具体的:

[0043] 首先为该UE分配第一数量的PRB,其中,该第一数量的PRB为该非授权载波的PRB的子集;这样的目的是既确保为UE提供时域上连续的资源已满足语音类业务的需求,同时又保留部分频域资源可供其它的运营商使用。

[0044] 第二步,该第一基站发送第一消息用于指示上述已分配的第一数量的PRB的信息;该第一消息的作用是确保其他运营商的基站再次进行资源分配时不会选择这部分PRB,从而避免了冲突的产生。

[0045] 上文中的第一消息可以使用各种可能的方式来指示第一数量的PRB,例如可以是位图(bitmap)的方式来指示。而优选的,为了减少信令开销,可以预先将整个非授权载波的PRB划分成多个不同的图案(pattern),如附图1所示。每个pattern表示一个PRB子集,而第一基站在进行资源分配时,即从上述pattern中选择一个分配给UE;相对应的,在上述第一消息中,只需指示已被选择的是哪一个pattern即可,从而减少了需要发送的信息。

[0046] 进一步的,在第一消息中,还可以发送指示该次资源分配方案的持续时间的信息,该信息可以供其它基站在进行后续的资源分配时加以考虑。

[0047] 作为优选的,本发明提出上述第一消息中可以包括第一序列,该第一序列的作用是同时指示出上述pattern分配和持续时间的信息,这样,只需发送一个序列就可以同时传送出这两个信息。具体的,可以用如下公式来根据该第一序列的取值得到这些信息:

$$[0048] \quad I_{pattern} = \left\lfloor I_{sequence} / \left\lfloor N_{root} / N_{pattern} \right\rfloor \right\rfloor$$

$$[0049] \quad T_{pattern} = I_{sequence} \bmod \left\lfloor N_{root} / N_{pattern} \right\rfloor$$

[0050] 其中, $I_{sequence}$ 表示本次第一序列的取值, $I_{pattern}$ 表示本次分配的pattern; $T_{pattern}$ 表示本次分配的持续时间; $N_{pattern}$ 表示pattern的总个数, N_{root} 表示该第一序列取值的总个数。“ $\left\lfloor \right\rfloor$ ”表示向下取整运算。

[0051] 进一步的,第一基站可以在一个预先确定的标志信道(flag channel)上广播该第一消息;采用广播方式发送的优点是第一基站可以无需知道是否还有其他运营商的基站与其共存。具体的,该flag channel由预先确定的该非授权载波上的时、频域资源组成,例如可以约定总是使用该非授权载波频段的中间部分的PRB作为flag channel或者总是使用该非授权载波频段的边缘部分的PRB作为flag channel。具体采用何种广播方式不影响本发明的效果,例如,可以是周期性广播也可以是持续的广播,对不同的运营商还可以定义不同的flag channel等等,都属于本发明保护的范围。

[0052] 作为另一种选择,第一基站也可以通过空中接口直接将该第一消息发送到至少一个属于不同运营商的第二基站。这种方式要求第一基站首先获知第二基站存在的相关信息,优点是发送的针对性更高、更准确。

[0053] 附图2示出了根据上述实施例进行资源分配的流程图,包括:

[0054] S21.所述第一基站为所述用户设备分配第一数量的物理资源块,其中,所述第一数量的物理资源块为所述非授权载波的物理资源块的子集;

[0055] S22.所述第一基站发送第一消息,所述第一消息包括指示所述第一数量的物理资源块的信息。

[0056] 根据本发明的另一个实施例,提出了一种在LTE通信系统的第二基站中为UE分配非授权载波资源的方法。具体的:

[0057] 该第二基站首先接收从至少一个第一基站发送的第一消息,该第一消息包括指示第一数量的PRB的信息,而该第一数量的PRB为所述非授权载波的PRB的子集,其中,第一基站和第二基站分别属于不同的运营商;也就是第二基站首先接收第一基站已分配的PRB的信息;

[0058] 第二步,该第二基站为UE分配第二数量的PRB,而该第二数量的PRB也是上述非授权载波的PRB的子集且与第一数量个PRB不相交;也就是第二基站从剩下的PRB中选择一个子集分配给UE

[0059] 第三步,该第二基站发送第二消息,该第二消息用于指示该第二数量的PRB的信息;同样的,该第二消息是供后续的资源分配时使用。

[0060] 与前一个实施例类似的,进一步的,可以是以pattern形式来进行PRB的划分。这

时,第二基站所接收的第一消息中就包括已被选择的pattern的信息,而第二基站分配资源时,就需要从剩下的pattern中选择一个与已被选择的pattern不相交的pattern。同样,发送的第二消息中也包括指示这一不相交的pattern的信息。

[0061] 同样的,第二消息中可以包括持续时间的信息;可以用一个第二序列同时表示pattern和持续时间;可以通过flag channel广播第二消息;也可以直接发送第二消息到第一基站。以上都与前一个实施例类似,不再赘述。

[0062] 而第二基站接收第一消息时也可以是从flag channel上接收。

[0063] 附图3示出了根据上述实施例进行资源分配的流程图,包括:

[0064] S31.所述第二基站接收从至少一个第一基站发送的第一消息;

[0065] S32.所述第二基站为所述用户设备分配第二数量的物理资源块;

[0066] S33.所述第二基站发送第二消息。

[0067] 根据本发明的另一个实施例,提出了一种在LTE通信系统的第二基站中为UE分配非授权载波资源的方法。该实施例与第二个实施例的区别在于,第二基站不是通过接收从第一基站发送的第一消息,来获知已分配的资源的的信息,而是接收的从UE发送的第三消息来获知。即flag channel的接收不是由第二基站来完成的。具体的:

[0068] 该第二基站接收从UE发送的第三消息,所述第三消息包括指示第一数量的PRB的信息,所述第一数量的PRB为所述非授权载波的PRB的子集;

[0069] 第二步,该第二基站为UE分配第二数量的PRB,而该第二数量的PRB也是上述非授权载波的PRB的子集且与第一数量个PRB不相交;也就是第二基站从剩下的PRB中选择一个子集分配给UE

[0070] 第三步,该第二基站发送第二消息,该第二消息用于指示该第二数量的PRB的信息;同样的,该第二消息是供后续的资源分配时使用。

[0071] 附图4示出了根据上述实施例进行资源分配的流程图,包括:

[0072] S41.所述第二基站接收从UE发送的第三消息;

[0073] S42.所述第二基站为所述用户设备分配第二数量的物理资源块;

[0074] S43.所述第二基站发送第二消息。

[0075] 根据本发明的另一个实施例,提出了一种在LTE通信系统的第二基站的UE中辅助分配资源的方法。即由第二基站的UE来接收flag channel,然后通知第二基站已分配的资源的的信息。具体的:

[0076] 该UE首先接收从至少一个第一基站发送的第一消息,该第一消息包括指示第一数量的PRB的信息,而该第一数量的PRB为该非授权载波的PRB的子集,其中,第一基站和第二基站分别属于不同的运营商;

[0077] 然后,该UE向第二基站发送第三消息,该第三消息包括指示第一数量的PRB的信息。

[0078] 进一步的,UE是在由预先确定的该非授权载波上的时、频域资源组成的flag channel上接收第一消息的。

[0079] 附图5示出了根据上述实施例辅助资源分配的流程图,包括:

[0080] S51.所述UE接收从第一基站发送的第一消息;

[0081] S52.所述UE向第二基站发送第三消息。

[0082] 以下再来结合附图介绍本发明所提供的与上述方法相对应的设备,鉴于其中的单元/装置特征与上述方法中的步骤特征有对应关系,将从简。

[0083] 附图6示出了根据本发明的一种在LTE通信系统的基站中为用户设备分配资源的设备60,其中,所述资源属于非授权载波,所述设备包括:

[0084] 接收模块6001,用于所述基站接收包括指示第一数量的物理资源块的信息的消息,所述第一数量的物理资源块为所述非授权载波的物理资源块的子集;

[0085] 分配模块6002,用于所述基站为所述用户设备分配第二数量的物理资源块,其中,所述第二数量的物理资源块为所述非授权载波的物理资源块的子集且与所述第一数量个物理资源块不相交;

[0086] 发送模块6003,用于所述基站发送第二消息,所述第二消息包括指示所述第二数量的物理资源块的信息。

[0087] 附图7示出了根据本发明的一种在LTE通信系统的第二基站的用户设备中辅助分配资源的设备70,其中,所述资源属于非授权载波,所述设备包括:

[0088] 接收模块7001,用于所述用户设备接收从至少一个第一基站发送的第一消息,所述第一消息包括指示第一数量的物理资源块的信息,所述第一数量的物理资源块为所述非授权载波的物理资源块的子集,其中,所述第一基站和所述第二基站分别属于不同的运营商;

[0089] 发送模块7002,用于所述用户设备向所述第二基站发送第三消息,所述第三消息包括指示所述第一数量的物理资源块的信息。

[0090] 以上对本发明的实施例进行了描述,但是本发明并不局限于特定的系统、设备和具体协议,本领域内技术人员可以在所附权利要求的范围内做出各种变形或修改。

[0091] 那些本技术领域的一般技术人员可以通过研究说明书、公开的内容及附图和所附的权利要求书,理解和实施对披露的实施方式的其他改变。在权利要求中,措词“包括”不排除其他的元素和步骤,并且措辞“一个”不排除复数。在本发明中,“第一”、“第二”仅表示名称,不代表次序关系。在发明的实际应用中,一个零件可能执行权利要求中所引用的多个技术特征的功能。权利要求中的任何附图标记不应理解为对范围的限制。

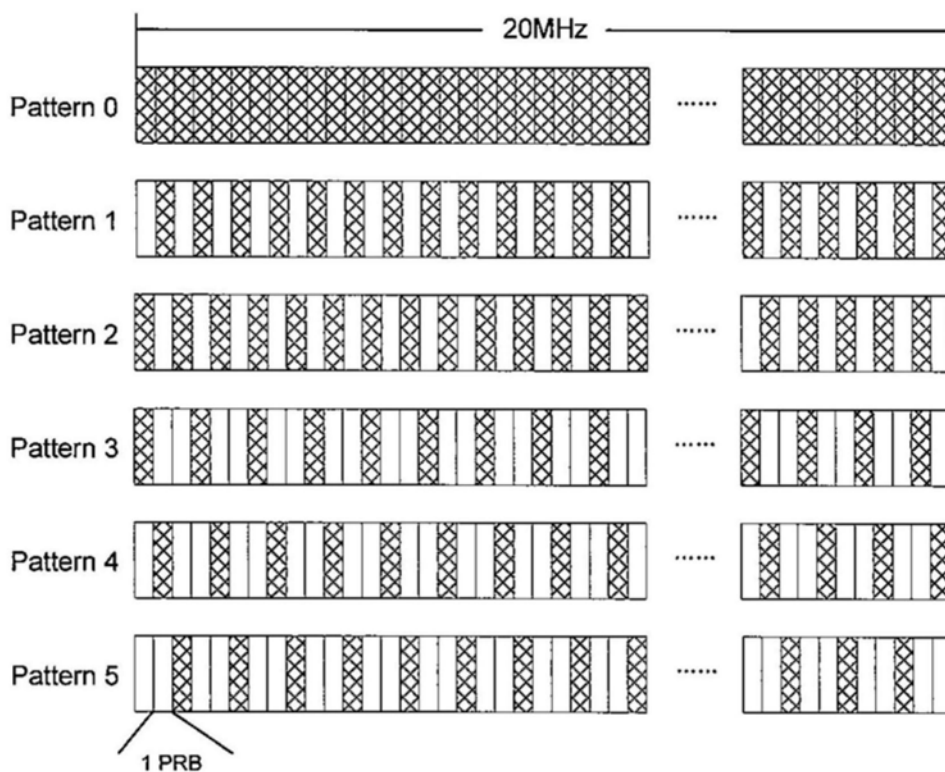


图1

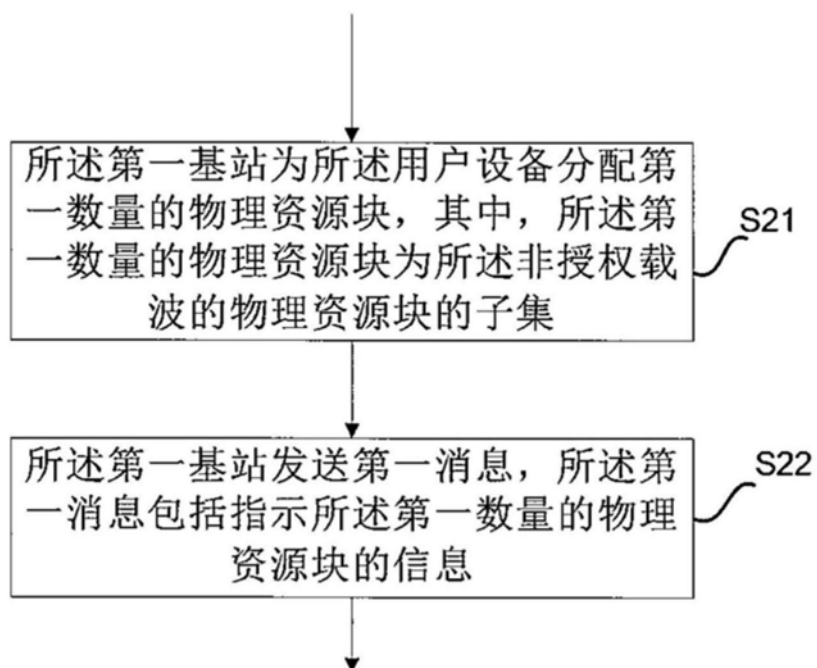


图2

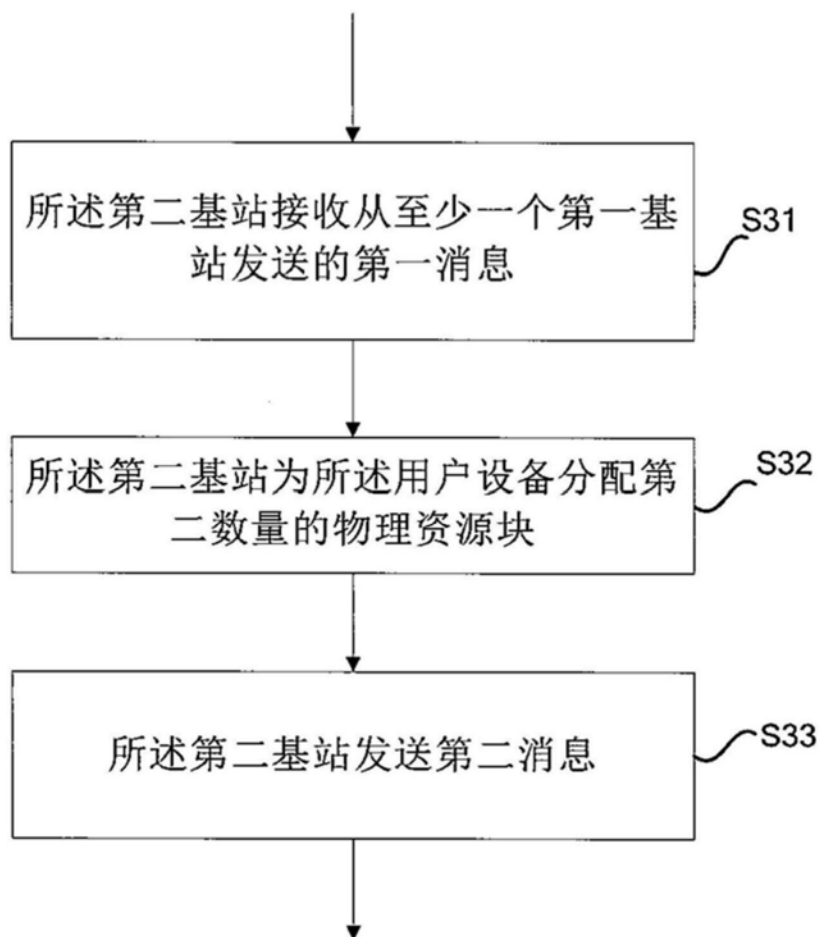


图3

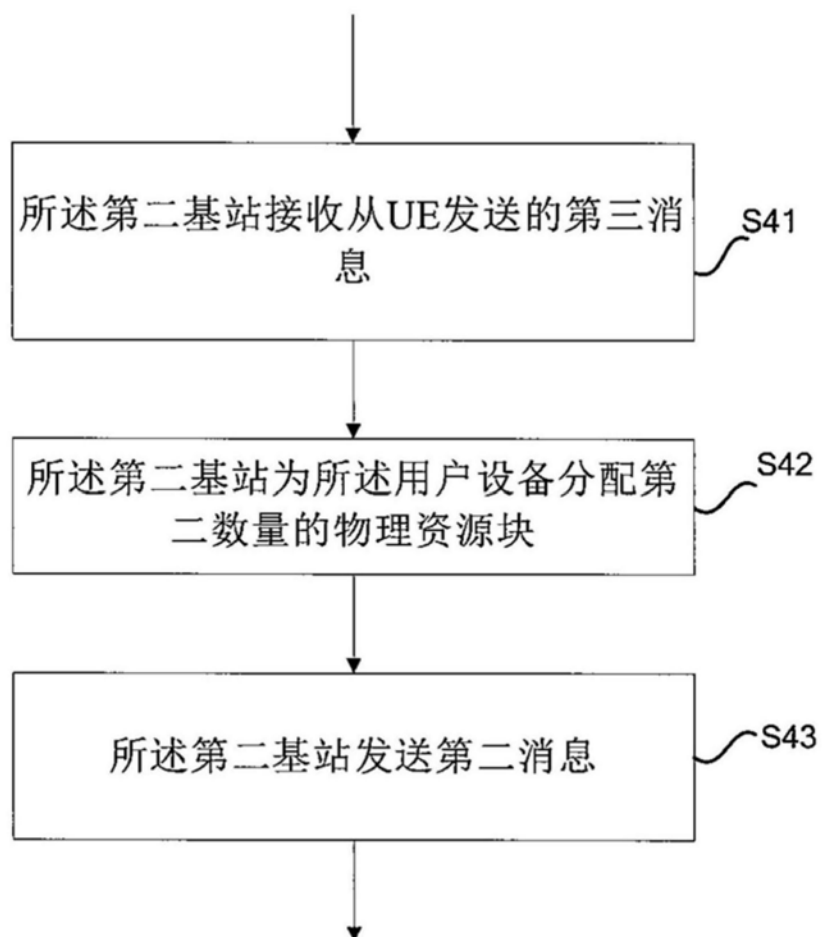


图4

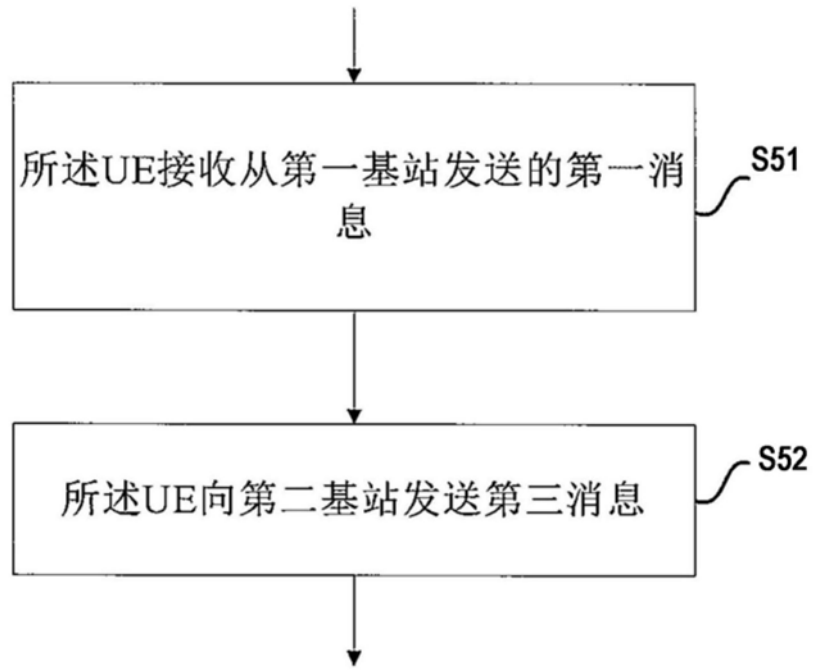


图5

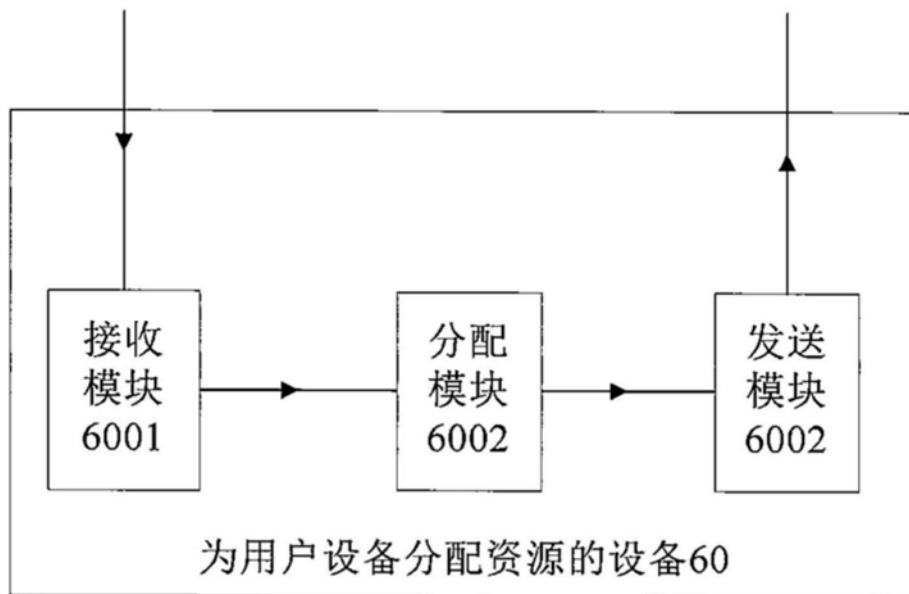


图6

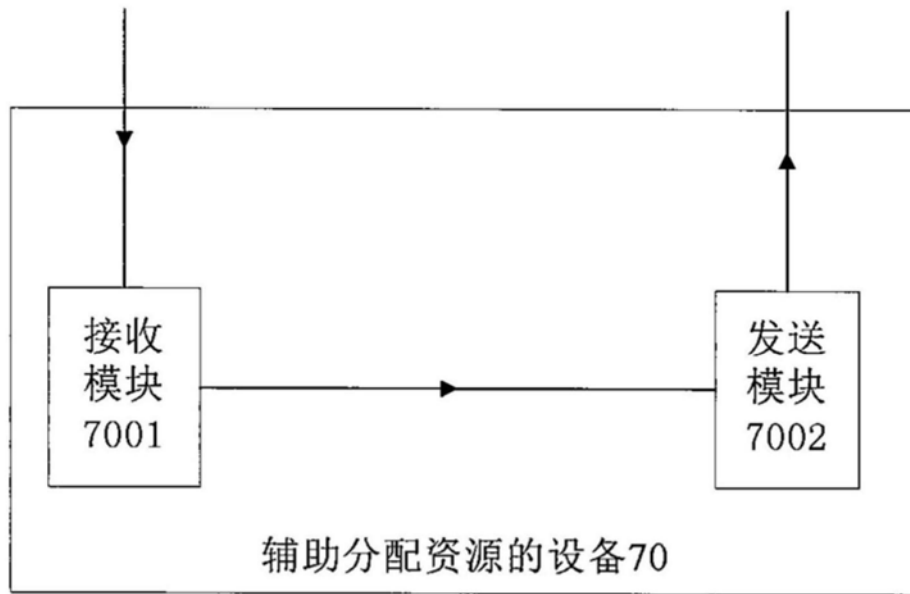


图7