

(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 12 月 15 日 (15.12.2016)



WIPO | PCT



(10) 国际公布号
WO 2016/197825 A1

(51) 国际专利分类号:

H04W 16/02 (2009.01)

(21) 国际申请号:

PCT/CN2016/083398

(22) 国际申请日:

2016 年 5 月 26 日 (26.05.2016)

(25) 申请语言:

中文

(26) 公布语言:

中文

(30) 优先权:

201510313624.3 2015 年 6 月 9 日 (09.06.2015) CN

(71) 申请人: 中国移动通信集团公司 (CHINA MOBILE COMMUNICATIONS CORPORATION) [CN/CN]; 中国北京市西城区金融大街 29 号, Beijing 100032 (CN)。

(72) 发明人: 李娜 (LI, Na); 中国北京市西城区金融大街 29 号, Beijing 100032 (CN)。 陈卓 (CHEN, Zhuo); 中国北京市西城区金融大街 29 号, Beijing 100032 (CN)。

(74) 代理人: 北京银龙知识产权代理有限公司 (DRAGON INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市海淀区西直门北大街 32 号院枫蓝国际中心 2 号楼 10 层, Beijing 100082 (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。

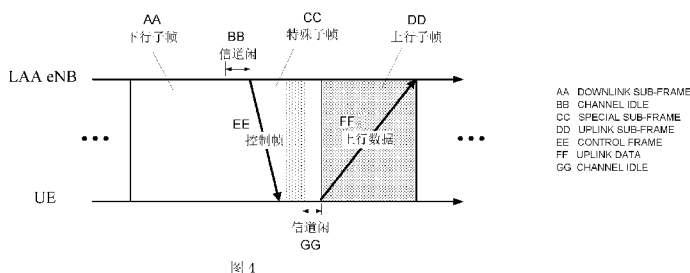
(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), 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: METHOD, DEVICE AND SYSTEM FOR USING UNLICENSED SPECTRUM TO PERFORM COMMUNICATION

(54) 发明名称: 使用非授权频谱进行通信的方法、装置及系统



(57) Abstract: Provided are a method, device and system for using an unlicensed spectrum to perform communication. The method for using an unlicensed spectrum to carry out communication which is applied to serving base stations comprises: before a serving base station performs data exchange with a user terminal via an uplink channel of an unlicensed spectrum, the serving base station monitoring the uplink channel; when the uplink channel is idle, the serving base station utilizing a pre-set sub-frame to send a control frame to surrounding LAA equipment, so that other LAA equipment apart from the user terminal can determine whether to occupy the uplink channel according to the control frame, wherein the control frame at least comprises a physical address of the serving base station and a first reserved duration of the uplink channel; and within the first reserved duration, the serving base station receiving data which are sent by the user terminal via the uplink channel.

(57) 摘要: 本公开提供了一种使用非授权频谱进行通信的方法、装置及系统。用于服务基站的使用非授权频谱进行通信的方法包括: 在服务基站通过非授权频谱的上行信道与用户终端进行数据交互之前, 服务基站对上行信道进行监听; 在上行信道为闲时, 服务基站利用预设子帧向周围的 LAA 设备发送控制帧, 以便除用户终端外的其他 LAA 设备根据控制帧确定是否占用所述上行信道, 所述控制帧至少包括所述服务基站的物理地址以及所述上行信道的第一预留时长; 在第一预留时长内, 所述服务基站接收所述用户终端通过所述上行信道发送的数据。



WO 2016/197825 A1

使用非授权频谱进行通信的方法、装置及系统

相关申请的交叉引用

5 本申请主张在 2015 年 6 月 9 日在中国提交的中国专利申请号 No. 201510313624.3 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

 本公开涉及移动通信领域，特别是指一种使用非授权频谱进行通信的方法、装置及系统。

10 背景技术

 随着 LTE (Long Term Evolution, 长期演进) 的发展, 人们对无线宽带数据的需求越来越明显。而稀缺的频谱资源无疑是制约 LTE 的一大因素。为了满足人们日益增长的需求, 扩大系统带宽是行之有效的方法。因此, 授权辅助接入(LAA, Licensed-Assisted Access)方案应运而生。

15 LAA 的理念在于, 基于 LTE 网络平台, 将未授权的频段聚合到 LTE 中使用, 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。LAA 方案主要应用在小站场景, 即将 LTE 相关频谱作为主载波, 未授权频谱作为辅载波, 主、辅载波以载波聚合的方式共同为用户提供服务, 可用带宽的增加使得用户数据速率要求得到了保证。

20 LAA 系统需要保证未授权载波上的数据传输满足未授权频段的规章要求, 比如在发送数据前必须采用 LBT (listen before talk) 技术来保证信道空闲。LBT 技术的主要思路就是, 要传输数据的基站首先对信道上有无载波进行监听, 以确定是否有别的基站利用该信道传输数据。假如信道空闲, 该基站便可传输数据; 否则, 该基站将避让一段时间后再做尝试。

25 在 LAA 系统中, 异运营商之间共享同一段未授权频谱, 由于异运营商之间对于如何使用共享的未授权频谱并无协商, 因此 LAA 系统内隐藏节点很多、在 LAA 上行传输过程中, 如图 1 所示, 隐藏节点不仅包括未被调度的 UE (User Equipment, 用户设备), 还包括异运营商的 LAA eNB (Evolved Node B, 演进基站) 和 UE, 甚至还包括其他使用这段未授权频谱的 802.11 设备, 因此
30 上行干扰比较复杂, 势必会造成数据的不可靠接收。

发明内容

本公开要解决的技术问题是提供一种使用非授权频谱进行通信的方法、装置及系统，能够保证在预留时长内接收端周围不存在其他 LAA 设备带来的干扰，降低其他 LAA 设备对上行数据接收的影响，保证上行数据的可靠接收。

5 为解决上述技术问题，本公开的实施例提供技术方案如下：

一方面，提供一种使用非授权频谱进行通信的方法，用于服务基站，所述方法包括：

在服务基站通过非授权频谱的上行信道与用户终端进行数据交互之前，所述服务基站对所述上行信道进行监听；

10 在所述上行信道为闲时，所述服务基站利用预设子帧向周围的 LAA 设备发送控制帧，以便除所述用户终端外的其他 LAA 设备根据所述控制帧确定是否占用所述上行信道，所述控制帧至少包括所述服务基站的物理地址以及所述上行信道的第一预留时长；

15 在所述第一预留时长内，所述服务基站接收所述用户终端通过所述上行信道发送的数据。

进一步地，所述预设子帧为位于 LTE 上下行转换点处的子帧，所述子帧包括 DwPTS、GP 和 UpPTS 三部分，所述服务基站向周围的 LAA 设备发送控制帧包括：

所述服务基站在所述 DwPTS 部分向周围的 LAA 设备发送控制帧。

20 进一步地，在所述服务基站还包括有 WiFi 模块时，所述方法还包括：

在所述服务基站利用预设子帧向周围的 LAA 设备发送控制帧预设时间段后，所述服务基站利用预设子帧向周围的 WiFi 设备发送 CTS（允许发送）帧，所述 CTS 帧至少包括所述服务基站的物理地址以及所述上行信道的第一预留时长。

25 进一步地，所述预设时间段的长度为 $16\mu s$ 或 $10\mu s$ 。

本公开实施例还提供了一种使用非授权频谱进行通信的方法，用于用户终端，所述方法包括：

在用户终端通过非授权频谱的上行信道与服务基站进行数据交互之前，所述用户终端接收所述服务基站利用预设子帧向周围 LAA 设备发送的控制

帧，所述控制帧至少包括所述服务基站的物理地址以及所述上行信道的第一预留时长；

所述用户终端对所述上行信道进行监听；

5 在所述上行信道为闲时，所述用户终端在所述第一预留时长内通过所述上行信道向所述服务基站发送数据。

进一步地，所述预设子帧为位于 LTE 上下行转换点处的子帧，所述子帧包括 DwPTS、GP 和 UpPTS 三部分，所述用户终端对所述上行信道进行监听包括：

所述用户终端在所述 GP 部分对所述上行信道进行监听；或

10 所述用户终端在所述 UpPTS 部分对所述上行信道进行监听；或

所述用户终端在所述 GP 和 UpPTS 部分对所述上行信道进行监听。

进一步地，所述用户终端在所述 GP 部分对所述上行信道进行监听，确定所述上行信道为闲后，所述方法还包括：

15 所述用户终端在所述 UpPTS 部分向所述服务基站发送响应帧，所述响应帧至少包括所述上行信道的第二预留时长和/或所述服务基站的物理地址，所述第二预留时长为所述用户终端发送响应帧到向所述服务基站发送完所有数据所需要的时长；

所述用户终端向所述服务基站发送数据包括：

20 所述用户终端在发送所述响应帧后，在所述第二预留时长内通过所述上行信道向所述服务基站发送数据。

本公开实施例还提供了一种使用非授权频谱进行通信的装置，用于服务基站，所述装置包括：

监听模块，用于在服务基站通过非授权频谱的上行信道与用户终端进行数据交互之前，对所述上行信道进行监听；

25 发送模块，用于在所述上行信道为闲时，利用预设子帧向周围的 LAA 设备发送控制帧，以便除所述用户终端外的其他 LAA 设备根据所述控制帧确定是否占用所述上行信道，所述控制帧至少包括所述服务基站的物理地址以及所述上行信道的第一预留时长；

接收模块，用于在所述第一预留时长内，接收所述用户终端通过所述上

行信道发送的数据。

进一步地，所述预设子帧为位于 LTE 上下行转换点处的子帧，所述子帧包括 DwPTS、GP 和 UpPTS 三部分，

所述发送模块具体用于在所述 DwPTS 部分向周围的 LAA 设备发送控制
5 帧。

进一步地，在所述服务基站还包括有 WiFi 模块时，

所述发送模块还用于在利用预设子帧向周围的 LAA 设备发送控制帧预设时间段后，利用预设子帧向周围的 WiFi 设备发送 CTS 帧，所述 CTS 帧至少包括所述服务基站的物理地址以及所述上行信道的第一预留时长。

10 本公开实施例还提供了一种使用非授权频谱进行通信的装置，用于用户终端，所述装置包括：

接收模块，用于在用户终端通过非授权频谱的上行信道与服务基站进行数据交互之前，接收所述服务基站利用预设子帧向周围 LAA 设备发送的控制帧，所述控制帧至少包括所述服务基站的物理地址以及所述上行信道的第一
15 预留时长；

监听模块，用于对所述上行信道进行监听；

发送模块，用于在所述上行信道为闲时，在所述第一预留时长内通过所述上行信道向所述服务基站发送数据。

进一步地，所述预设子帧为位于 LTE 上下行转换点处的子帧，所述子帧
20 包括 DwPTS、GP 和 UpPTS 三部分，

所述监听模块具体用于在所述 GP 部分对所述上行信道进行监听；或
在所述 UpPTS 部分对所述上行信道进行监听；或
在所述 GP 和 UpPTS 部分对所述上行信道进行监听。

进一步地，所述监听模块在所述 GP 部分对所述上行信道进行监听，确
25 定所述上行信道为闲后；

所述发送模块还用于在所述 UpPTS 部分向所述服务基站发送响应帧，所述响应帧至少包括所述上行信道的第二预留时长和/或所述服务基站的物理地址，所述第二预留时长为所述用户终端发送响应帧到向所述服务基站发送完所有数据所需要的时长，并在发送所述响应帧后，在所述第二预留时长内

通过所述上行信道向所述服务基站发送数据。

本公开实施例还提供了一种使用非授权频谱进行通信的系统，包括：

服务基站，用于在通过非授权频谱的上行信道与用户终端进行数据交互之前，对所述上行信道进行监听，在所述上行信道为闲时，向周围的 LAA 设备发送控制帧，以便除所述用户终端外的其他 LAA 设备根据所述控制帧确定是否占用所述上行信道，所述控制帧至少包括所述服务基站的物理地址以及所述上行信道的第一预留时长；

所述用户终端，用于接收所述服务基站发送的所述控制帧，对所述上行信道进行监听，在所述上行信道为闲时，在所述第一预留时长内通过所述上行信道向所述服务基站发送数据。

本公开的实施例具有以下有益效果：

上述方案中，在服务基站通过非授权频谱的上行信道与用户终端进行数据交互之前，服务基站对上行信道进行监听，在上行信道为闲时，向周围的接入 LAA 设备发送控制帧，该控制帧至少包括服务基站的物理地址以及上行信道的预留时长，以便通知除用户终端外的其他 LAA 设备在预留时长内不要占用该上行信道，从而避免不同运营商之间的干扰，保证在预留时长内服务基站周围不存在其他 LAA 设备带来的干扰，实现用户终端到服务基站的上行数据的可靠接收。

附图说明

图 1 为相关技术 LAA 系统上行传输过程中隐藏节点的示意图；

图 2 为本公开实施例用于服务基站的使用非授权频谱进行通信的方法的流程示意图；

图 3 为本公开实施例用于用户终端的使用非授权频谱进行通信的方法的流程示意图；

图 4 为本公开具体实施例一使用非授权频谱进行通信的示意图；

图 5 和图 6 为本公开具体实施例二使用非授权频谱进行通信的示意图；

图 7 和图 8 为本公开具体实施例三使用非授权频谱进行通信的示意图。

具体实施方式

为使本公开的实施例要解决的技术问题、技术方案和优点更加清楚，下

面将结合附图及具体实施例进行详细描述。

本公开的实施例针对相关技术 LAA 系统中隐藏节点较多，造成上行数据的不可靠接收的问题，提供一种使用非授权频谱进行通信的方法、装置及系统，能够保证在预留时长内接收端周围不存在其他 LAA 设备带来的干扰，降低其他 LAA 设备对上行数据接收的影响，保证上行数据的可靠接收。

本公开提供了一种使用非授权频谱进行通信的方法，用于服务基站，如图 2 所示，所述方法包括：

步骤 101：在服务基站通过非授权频谱的上行信道与用户终端进行数据交互之前，所述服务基站对所述上行信道进行监听；

步骤 102：在所述上行信道为闲时，所述服务基站利用预设子帧向周围的 LAA 设备发送控制帧，以便除所述用户终端外的其他 LAA 设备根据所述控制帧确定是否占用所述上行信道，所述控制帧至少包括所述服务基站的物理地址以及所述上行信道的第一预留时长；

步骤 103：在所述第一预留时长内，所述服务基站接收所述用户终端通过所述上行信道发送的数据。

本公开的技术方案中，在服务基站通过非授权频谱的上行信道与用户终端进行数据交互之前，服务基站对上行信道进行监听，在上行信道为闲时，向周围的接入 LAA 设备发送控制帧，该控制帧至少包括服务基站的物理地址以及上行信道的预留时长，以便通知除用户终端外的其他 LAA 设备在预留时长内不要占用该上行信道，从而避免不同运营商之间的干扰，保证在预留时长内服务基站周围不存在其他 LAA 设备带来的干扰，实现用户终端到服务基站的上行数据的可靠接收。

进一步地，所述预设子帧为位于 LTE 上下行转换点处的子帧，所述子帧包括下行导引时隙(Downlink Pilot Time Slot, DwPTS)、保护时间(Guard Period, GP)及上行导引时隙(Uplink Pilot Time Slot, UpPTS)三部分，所述服务基站向周围的 LAA 设备发送控制帧包括：

所述服务基站在所述 DwPTS 部分向周围的 LAA 设备发送控制帧，利用该特殊子帧来发送控制帧，可以尽量少占用通信资源。

进一步地，在所述服务基站还包括有 WiFi 模块时，所述方法还包括：

在所述服务基站利用预设子帧向周围的 LAA 设备发送控制帧预设时间段后,所述服务基站利用预设子帧向周围的 WiFi 设备发送 CTS (Clear To Send) 帧,所述 CTS 帧至少包括所述服务基站的物理地址以及所述上行信道的第一预留时长。这样可以进一步保证在预留时长内接收端周围不存在 WiFi 设备带来的干扰,降低 WiFi 设备对上行数据接收的影响,保证上行数据的可靠接收。

进一步地,在 802.11a 系统中,所述预设时间段的长度可以为 $16\ \mu\text{s}$; 在 802.11b 系统中,所述预设时间段的长度可以为 $10\ \mu\text{s}$ 。

本公开还提供了一种使用非授权频谱进行通信的方法,用于用户终端,如图 3 所示,所述方法包括:

步骤 201: 在用户终端通过非授权频谱的上行信道与服务基站进行数据交互之前,所述用户终端接收所述服务基站利用预设子帧向周围 LAA 设备发送的控制帧,所述控制帧至少包括所述服务基站的物理地址以及所述上行信道的第一预留时长;

步骤 202: 所述用户终端对所述上行信道进行监听;

步骤 203: 在所述上行信道为闲时,所述用户终端在所述第一预留时长内通过所述上行信道向所述服务基站发送数据。

由于服务基站已经预先向周围的接入 LAA 设备发送控制帧,该控制帧至少包括服务基站的物理地址以及上行信道的预留时长,因此,除用户终端外的其他 LAA 设备在预留时长内不会占用该上行信道,从而避免不同运营商之间的干扰,保证在预留时长内服务基站周围不存在其他 LAA 设备带来的干扰,实现用户终端到服务基站的上行数据的可靠接收。

进一步地,所述预设子帧为位于 LTE 上下行转换点处的子帧,所述子帧包括 DwPTS、GP 和 UpPTS 三部分,所述用户终端对所述上行信道进行监听包括:

所述用户终端在所述 GP 部分对所述上行信道进行监听; 或

所述用户终端在所述 UpPTS 部分对所述上行信道进行监听; 或

所述用户终端在所述 GP 和 UpPTS 部分对所述上行信道进行监听,用户终端利用该特殊子帧来进行监听,可以尽量少占用通信资源。

进一步地,所述用户终端在所述 GP 部分对所述上行信道进行监听,确

定所述上行信道为闲后，所述方法还包括：

所述用户终端在所述 UpPTS 部分向所述服务基站发送响应帧，所述响应帧至少包括所述上行信道的第二预留时长和/或所述服务基站的物理地址，所述第二预留时长为所述用户终端发送响应帧到向所述服务基站发送完所有数据所需要的时长；

所述用户终端向所述服务基站发送数据包括：

所述用户终端在发送所述响应帧后，在所述第二预留时长内通过所述上行信道向所述服务基站发送数据。

用户终端向服务基站发送响应帧，一是作为对服务基站发送的控制帧的响应，告知服务基站其已经准备好在上行信道上发送上行数据；二是避免用户终端周围的隐藏节点问题，进一步减少在此次上行数据传输过程中的干扰。其中，第二预留时长不大于第一预留时长。

本公开还提供了一种使用非授权频谱进行通信的装置，用于服务基站，所述装置包括：

15 监听模块，用于在服务基站通过非授权频谱的上行信道与用户终端进行数据交互之前，对所述上行信道进行监听；

发送模块，用于在所述上行信道为闲时，利用预设子帧向周围的 LAA 设备发送控制帧，以便除所述用户终端外的其他 LAA 设备根据所述控制帧确定是否占用所述上行信道，所述控制帧至少包括所述服务基站的物理地址以及
20 所述上行信道的第一预留时长；

接收模块，用于在所述第一预留时长内，接收所述用户终端通过所述上行信道发送的数据。

本公开的技术方案中，在服务基站通过非授权频谱的上行信道与用户终端进行数据交互之前，服务基站对上行信道进行监听，在上行信道为闲时，
25 向周围的接入 LAA 设备发送控制帧，该控制帧至少包括服务基站的物理地址以及上行信道的预留时长，以便通知除用户终端外的其他 LAA 设备在预留时长内不要占用该上行信道，从而避免不同运营商之间的干扰，保证在预留时长内服务基站周围不存在其他 LAA 设备带来的干扰，实现用户终端到服务基站的上行数据的可靠接收。

进一步地，所述预设子帧为位于 LTE 上下行转换点处的子帧，所述子帧包括 DwPTS、GP 和 UpPTS 三部分，

所述发送模块具体用于在所述 DwPTS 部分向周围的 LAA 设备发送控制帧。服务基站利用该特殊子帧来发送控制帧，可以尽量少占用通信资源。

5 进一步地，在所述服务基站还包括有 WiFi 模块时，

所述发送模块还用于在利用预设子帧向周围的 LAA 设备发送控制帧预设时间段后，利用预设子帧向周围的 WiFi 设备发送允许发送 CTS 帧，所述 CTS 帧至少包括所述服务基站的物理地址以及所述上行信道的第一预留时长。这样可以进一步保证在预留时长内接收端周围不存在 WiFi 设备带来的干扰，降低 WiFi 设备对上行数据接收的影响，保证上行数据的可靠接收。

10 进一步地，在 802.11a 系统中，所述预设时间段的长度可以为 $16\ \mu\text{s}$ ；在 802.11b 系统中，所述预设时间段的长度可以为 $10\ \mu\text{s}$ 。

本公开还提供了一种使用非授权频谱进行通信的装置，用于用户终端，所述装置包括：

15 接收模块，用于在用户终端通过非授权频谱的上行信道与服务基站进行数据交互之前，接收所述服务基站利用预设子帧向周围 LAA 设备发送的控制帧，所述控制帧至少包括所述服务基站的物理地址以及所述上行信道的第一预留时长；

监听模块，用于对所述上行信道进行监听；

20 发送模块，用于在所述上行信道为闲时，在所述第一预留时长内通过所述上行信道向所述服务基站发送数据。

由于服务基站已经预先向周围的接入 LAA 设备发送控制帧，该控制帧至少包括服务基站的物理地址以及上行信道的预留时长，因此，除用户终端外的其他 LAA 设备在预留时长内不会占用该上行信道，从而避免不同运营商之间的干扰，保证在预留时长内服务基站周围不存在其他 LAA 设备带来的干扰，实现用户终端到服务基站的上行数据的可靠接收。

25 进一步地，所述预设子帧为位于 LTE 上下行转换点处的子帧，所述子帧包括 DwPTS、GP 和 UpPTS 三部分，

所述监听模块具体用于在所述 GP 部分对所述上行信道进行监听；或

在所述 UpPTS 部分对所述上行信道进行监听；或

在所述 GP 和 UpPTS 部分对所述上行信道进行监听。用户终端利用该特殊子帧来进行监听，可以尽量少占用通信资源。

进一步地，所述监听模块在所述 GP 部分对所述上行信道进行监听，确定所述上行信道为闲后；所述发送模块还用于在所述 UpPTS 部分向所述服务基站发送响应帧，所述响应帧至少包括所述上行信道的第二预留时长和/或所述服务基站的物理地址，所述第二预留时长为所述用户终端发送响应帧到向所述服务基站发送完所有数据所需要的时长，并在发送所述响应帧后，在所述第二预留时长内通过所述上行信道向所述服务基站发送数据。

用户终端向服务基站发送响应帧，一是作为对服务基站发送的控制帧的响应，告知服务基站其已经准备好在上行信道上发送上行数据；二是避免用户终端周围的隐藏节点问题，进一步减少在此次上行数据传输过程中的干扰。其中，第二预留时长不大于第一预留时长。

本公开还提供了一种使用非授权频谱进行通信的系统，包括：

服务基站，用于在通过非授权频谱的上行信道与用户终端进行数据交互之前，对所述上行信道进行监听，在所述上行信道为闲时，向周围的 LAA 设备发送控制帧，以便除所述用户终端外的其他 LAA 设备根据所述控制帧确定是否占用所述上行信道，所述控制帧至少包括所述服务基站的物理地址以及所述上行信道的第一预留时长；

所述用户终端，用于接收所述服务基站发送的所述控制帧，对所述上行信道进行监听，在所述上行信道为闲时，在所述第一预留时长内通过所述上行信道向所述服务基站发送数据。

本公开的技术方案中，在服务基站通过非授权频谱的上行信道与用户终端进行数据交互之前，服务基站对上行信道进行监听，在上行信道为闲时，向周围的接入 LAA 设备发送控制帧，该控制帧至少包括服务基站的物理地址以及上行信道的预留时长，以便通知除用户终端外的其他 LAA 设备在预留时长内不要占用该上行信道，从而避免不同运营商之间的干扰，保证在预留时长内服务基站周围不存在其他 LAA 设备带来的干扰，实现用户终端到服务基站的上行数据的可靠接收。

下面结合附图以及具体的实施例对本公开的使用非授权频谱进行通信的方法进行进一步地介绍：

实施例一

为了尽量少地占用不必要的资源，本实施例利用 LTE 中的特殊子帧来发送控制帧，以避免占用不必要的通信资源。LTE 的特殊子帧位于上下行转换点，包括三个部分：DwPTS、GP 和 UpPTS。DwPTS 是最后一段下行资源，UpPTS 为最早一段上行资源，服务基站（LAA eNB）在 DwPTS 部分发送控制帧可以尽可能少地占用不必要资源。

如图 4 所示，LAA eNB 首先在 DwPTS 部分对上行信道进行监听，在上行信道闲时，LAA eNB 在 DwPTS 部分向周围包括用户终端(UE)在内的 LAA 设备发送控制帧，该控制帧至少包括 LAA eNB 的物理地址以及上行信道的预留时长，LAA 设备在接收到控制帧后，根据 LAA eNB 的物理地址可以确定 LAA eNB 将要占用的上行信道，或者，在控制帧中还可以直接包括有 LAA eNB 将要占用的上行信道。其中，上行信道的预留时长由 LAA eNB 综合考虑了所有被调度的 UE 确定。

发送端即被调度的 UE 在接收到控制帧后，在 GP 部分和 UpPTS 部分监听上行信道，如果上行信道闲，则 UE 认为自己可以在该上行信道上向接收端（即 LAA eNB）发送数据，在预留时长对应的时间段内，UE 将通过该上行信道向 LAA eNB 发送上行数据；如果监听到上行信道忙，则 UE 暂时不向 LAA eNB 发送上行数据，UE 继续监听上行信道，并在监听到上行信道闲后，向 LAA eNB 发送上行数据。

其他 LAA 设备（包括其他 LAA eNB 和未被调度的 UE）接收到控制帧后，在控制帧中预留时长对应的时间段内不能在该上行信道上发送任何数据，这样就保证了在预留时长内接收端周围不存在其他 LAA 设备带来的干扰，降低其他 LAA 设备对上行数据接收的影响，保证上行数据的可靠接收。

实施例二

为了尽量少地占用不必要的资源，本实施例利用 LTE 中的特殊子帧来发送控制帧，以避免占用不必要的通信资源。LTE 的特殊子帧位于上下行转换点，包括三个部分：DwPTS、GP 和 UpPTS。DwPTS 是最后一段下行资源，

UpPTS 为最早一段上行资源，服务基站（LAA eNB）在 DwPTS 部分发送控制帧可以尽可能少地占用不必要资源。

如图 5 所示，LAA eNB 首先在 DwPTS 部分对上行信道进行监听，在上行信道闲时，LAA eNB 在 DwPTS 部分向周围包括用户终端(UE)在内的 LAA 设备发送控制帧，该控制帧至少包括 LAA eNB 的物理地址以及上行信道的预留时长，LAA 设备在接收到控制帧后，根据 LAA eNB 的物理地址可以确定 LAA eNB 将要占用的上行信道，或者，在控制帧中还可以直接包括有 LAA eNB 将要占用的上行信道。其中，上行信道的预留时长由 LAA eNB 综合考虑了所有被调度的 UE 确定。

发送端即被调度的 UE 在接收到控制帧后，在 GP 部分监听上行信道，如果上行信道闲，则 UE 认为自己可以在该上行信道上向接收端（即 LAA eNB）发送数据，UE 在 UpPTS 部分向 LAA eNB 反馈响应帧，虽然协议中规定 UpPTS 部分只用于发送 SRS（探测参考信号）和 PRACH（物理随机接入信道），但并不禁止服务基站在预留给 PRACH 的 RB（资源块）上调度其它上行数据。UE 向 LAA eNB 发送响应帧，一是作为对 LAA eNB 发送的控制帧的响应，告知 LAA eNB 其已经准备好在上行信道上发送上行数据；二是避免 UE 周围的隐藏节点问题，进一步减少在此次上行数据传输过程中的干扰。在 UpPTS 部分发送响应帧可以尽可能早地抢占到上行资源，保证上行数据的及时发送。之后在预留时长对应的时间段内，UE 将通过该上行信道向 LAA eNB 发送上行数据。

如图 6 所示，UE 在接收到控制帧后，在 GP 部分监听上行信道时，如果监听到上行信道忙，则 UE 暂时不向 LAA eNB 发送响应帧，UE 退避一段时间后继续监听上行信道，并在监听到上行信道闲后，向 LAA eNB 发送响应帧，随后在预留时长对应的时间段内，UE 将通过该上行信道向 LAA eNB 发送上行数据。

其他 LAA 设备（包括其他 LAA eNB 和未被调度的 UE）接收到控制帧后，在控制帧中预留时长对应的时间段内不能在该上行信道上发送任何数据，这样就保证了在预留时长内接收端周围不存在其他 LAA 设备带来的干扰，降低其他 LAA 设备对上行数据接收的影响，保证上行数据的可靠接收。

实施例三

在 802.11g 标准中, 提出一种 CTS-to-self 保护机制。在混合网络中, 当一个 802.11g 基站准备占用信道时, 它首先更新其它基站的网络分配矢量 (NAV) 值。它发送一个 CTS 帧, 使接收地址等于它自己的物理地址。CTS 帧包含的持续时间段信息说明了信道即将被占用的时间, 其它可以侦听到该 CTS 帧的基站就依此更新自己的 NAV 值, 从而避免冲突。

如果 LAA eNB 带有 WiFi 模块, 其可以在发送控制帧后再发送 CTS 帧告知周围的 802.11 基站在预留时长内不要在该上行信道上发送数据, 避免 802.11 基站对此次上行数据传输带来的干扰。CTS 帧是 802.11 系统中常用的帧, 其中可以包括发送 CTS 帧的 LAA eNB 的物理地址以及该上行信道的预留时长。本实施例中的 CTS 帧与 802.11 系统中的 CTS 帧不同之处在于, 802.11 系统中 CTS 帧通常由发送端发出, 目的在于避免基站间冲突问题; 而此处的 CTS 由接收端 LAA eNB 发送, 目的在于避免相邻基站对其造成干扰。

为了尽量少地占用不必要的资源, 本实施例利用 LTE 中的特殊子帧来发送控制帧, 以避免占用不必要的通信资源。LTE 的特殊子帧位于上下行转换点, 包括三个部分: DwPTS、GP 和 UpPTS。DwPTS 是最后一段下行资源, UpPTS 为最早一段上行资源, 服务基站 (LAA eNB) 在 DwPTS 部分发送控制帧可以尽可能少地占用不必要资源。

如图 7 所示, LAA eNB 首先在 DwPTS 部分对上行信道进行监听, 在上行信道闲时, LAA eNB 在 DwPTS 部分向周围包括用户终端 (UE) 在内的 LAA 设备发送控制帧, 该控制帧至少包括 LAA eNB 的物理地址以及上行信道的预留时长, LAA 设备在接收到控制帧后, 根据 LAA eNB 的物理地址可以确定 LAA eNB 将要占用的上行信道, 或者, 在控制帧中还可以直接包括有 LAA eNB 将要占用的上行信道。其中, 上行信道的预留时长由 LAA eNB 综合考虑了所有被调度的 UE 确定。

之后 LAA eNB 向周围的 802.11 基站发送 CTS 帧, 控制帧与 CTS 帧之间的时间间隔为事先约定值。为保证 CTS 帧以较高优先级传输, 可以采用与 802.11 匹配的 SIFS (Short inter-frame space, 最短帧间隔) 作为控制帧与 CTS 帧之间的帧间间隔。如图 8 所示, UE1、UE2 和 UE3 位于 802.11a 系统中,

则 $SIFS1 = SIFS2 = SIFS3 = 16 \mu s$ 。

如图 7 所示，发送端即被调度的 UE 在接收到控制帧后，在 GP 部分和 UpPTS 部分监听上行信道，如果上行信道闲，则 UE 认为自己可以在该上行信道上向接收端（即 LAA eNB）发送数据，在预留时长对应的时间段内，UE 将向 LAA eNB 发送上行数据；如果监听到上行信道忙，则 UE 暂时不向 LAA eNB 发送上行数据，UE 继续监听上行信道，并在监听到上行信道闲后，向 LAA eNB 发送上行数据。

其他 LAA 设备（包括其他 LAA eNB 和未被调度的 UE）接收到控制帧后，在控制帧中预留时长对应的时间段内不能在该上行信道上发送任何数据，并且其他的 WiFi 设备在接收到 CTS 帧后，在 CTS 帧中预留时长对应的时间段内不能在该上行信道上发送任何数据，这样就保证了在预留时长内接收端周围不存在其他 LAA 设备以及 WiFi 设备带来的干扰，降低其他 LAA 设备以及 WiFi 设备对上行数据接收的影响，保证上行数据的可靠接收。

此说明书中所描述的许多功能部件都被称为模块，以便更加特别地强调其实现方式的独立性。

本公开实施例中，模块可以用软件实现，以便由各种类型的处理器执行。举例来说，一个标识的可执行代码模块可以包括计算机指令的一个或多个物理或者逻辑块，举例来说，其可以被构建为对象、过程或函数。尽管如此，所标识模块的可执行代码无需物理地位于一起，而是可以包括存储在不同物理上的不同的指令，当这些指令逻辑上结合在一起时，其构成模块并且实现该模块的规定目的。

实际上，可执行代码模块可以是单条指令或者是许多条指令，并且甚至可以分布在多个不同的代码段上，分布在不同程序当中，以及跨越多个存储器设备分布。同样地，操作数据可以在模块内被识别，并且可以依照任何适当的形式实现并且被组织在任何适当类型的数据结构内。所述操作数据可以作为单个数据集被收集，或者可以分布在不同位置上（包括在不同存储设备上），并且至少部分地可以仅作为电子信号存在于系统或网络上。

在模块可以利用软件实现时，考虑到现有硬件工艺的水平，所以可以以软件实现的模块，在不考虑成本的情况下，本领域技术人员都可以搭建对应

的硬件电路来实现对应的功能，所述硬件电路包括常规的超大规模集成（VLSI）电路或者门阵列以及诸如逻辑芯片、晶体管之类的现有半导体或者是其它分立的元件。模块还可以用可编程硬件设备，诸如现场可编程门阵列、可编程阵列逻辑、可编程逻辑设备等实现。

- 5 在本公开各方法实施例中，所述各步骤的序号并不能用于限定各步骤的先后顺序，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，对各步骤的先后变化也在本公开的保护范围之内。

10 以上所述是本公开的可选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本公开所述原理的前提下，还可以作出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本公开的保护范围。

权利要求书

1. 一种使用非授权频谱进行通信的方法，用于服务基站，其中，所述方法包括：

5 在服务基站通过非授权频谱的上行信道与用户终端进行数据交互之前，所述服务基站对所述上行信道进行监听；

 在所述上行信道为闲时，所述服务基站利用预设子帧向周围的授权辅助接入LAA设备发送控制帧，以便除所述用户终端外的其他LAA设备根据所述控制帧确定是否占用所述上行信道，所述控制帧至少包括所述服务基站的物理地址以及所述上行信道的第一预留时长；

 在所述第一预留时长内，所述服务基站接收所述用户终端通过所述上行信道发送的数据。

2. 根据权利要求1所述的使用非授权频谱进行通信的方法，其中，所述预设子帧为位于长期演进LTE上下行转换点处的子帧，所述子帧包括下行导引时隙 DwPTS、保护时间GP和上行导引时隙UpPTS三部分，所述服务基站向周围的LAA设备发送控制帧包括：

 所述服务基站在所述DwPTS部分向周围的LAA设备发送控制帧。

3. 根据权利要求1所述的使用非授权频谱进行通信的方法，其中，在所述服务基站还包括有WiFi模块时，所述方法还包括：

20 在所述服务基站利用预设子帧向周围的LAA设备发送控制帧预设时间段后，所述服务基站利用预设子帧向周围的WiFi设备发送允许发送CTS帧，所述CTS帧至少包括所述服务基站的物理地址以及所述上行信道的第一预留时长。

4. 根据权利要求3所述的使用非授权频谱进行通信的方法，其中，所述预设时间段的长度为16 μ s或10 μ s。

5. 一种使用非授权频谱进行通信的方法，用于用户终端，其中，所述方法包括：

 在用户终端通过非授权频谱的上行信道与服务基站进行数据交互之前，所述用户终端接收所述服务基站利用预设子帧向周围授权辅助接入LAA设备

发送的控制帧，所述控制帧至少包括所述服务基站的物理地址以及所述上行信道的第一预留时长；

所述用户终端对所述上行信道进行监听；

5 在所述上行信道为闲时，所述用户终端在所述第一预留时长内通过所述上行信道向所述服务基站发送数据。

6. 根据权利要求5所述的使用非授权频谱进行通信的方法，其中，所述预设子帧为位于长期演进LTE上下行转换点处的子帧，所述子帧包括下行导引时隙 DwPTS、保护时间GP和上行导引时隙UpPTS三部分，所述用户终端对所述上行信道进行监听包括：

10 所述用户终端在所述GP部分对所述上行信道进行监听；或
所述用户终端在所述UpPTS部分对所述上行信道进行监听；或
所述用户终端在所述GP和UpPTS部分对所述上行信道进行监听。

7. 根据权利要求6所述的使用非授权频谱进行通信的方法，其中，所述用户终端在所述GP部分对所述上行信道进行监听，确定所述上行信道为闲后，
15 所述方法还包括：

所述用户终端在所述UpPTS部分向所述服务基站发送响应帧，所述响应帧至少包括所述上行信道的第二预留时长和/或所述服务基站的物理地址，所述第二预留时长为所述用户终端发送响应帧到向所述服务基站发送完所有数据所需要的时长；

20 所述用户终端向所述服务基站发送数据包括：

所述用户终端在发送所述响应帧后，在所述第二预留时长内通过所述上行信道向所述服务基站发送数据。

8. 一种使用非授权频谱进行通信的装置，用于服务基站，其中，所述装置包括：

25 监听模块，用于在服务基站通过非授权频谱的上行信道与用户终端进行数据交互之前，对所述上行信道进行监听；

发送模块，用于在所述上行信道为闲时，利用预设子帧向周围的授权辅助接入LAA设备发送控制帧，以便除所述用户终端外的其他LAA设备根据所述控制帧确定是否占用所述上行信道，所述控制帧至少包括所述服务基站的

物理地址以及所述上行信道的第一预留时长；

接收模块，用于在所述第一预留时长内，接收所述用户终端通过所述上行信道发送的数据。

9. 根据权利要求8所述的使用非授权频谱进行通信的装置，其中，所述
5 预设子帧为位于长期演进LTE上下行转换点处的子帧，所述子帧包括下行导引时隙 DwPTS、保护时间GP和上行导引时隙UpPTS三部分，

所述发送模块具体用于在所述DwPTS部分向周围的LAA设备发送控制帧。

10. 根据权利要求8所述的使用非授权频谱进行通信的装置，其中，在所
10 述服务基站还包括有WiFi模块时，

所述发送模块还用于在利用预设子帧向周围的LAA设备发送控制帧预设时间段后，利用预设子帧向周围的WiFi设备发送允许发送CTS帧，所述CTS帧至少包括所述服务基站的物理地址以及所述上行信道的第一预留时长。

11. 一种使用非授权频谱进行通信的装置，用于用户终端，其中，所述
15 装置包括：

接收模块，用于在用户终端通过非授权频谱的上行信道与服务基站进行数据交互之前，接收所述服务基站利用预设子帧向周围授权辅助接入LAA设备发送的控制帧，所述控制帧至少包括所述服务基站的物理地址以及所述上行信道的第一预留时长；

20 监听模块，用于对所述上行信道进行监听；

发送模块，用于在所述上行信道为闲时，在所述第一预留时长内通过所述上行信道向所述服务基站发送数据。

12. 根据权利要求11所述的使用非授权频谱进行通信的装置，其中，所述
25 预设子帧为位于长期演进LTE上下行转换点处的子帧，所述子帧包括下行导引时隙 DwPTS、保护时间GP和上行导引时隙UpPTS三部分，

所述监听模块具体用于在所述GP部分对所述上行信道进行监听；或
在所述UpPTS部分对所述上行信道进行监听；或
在所述GP和UpPTS部分对所述上行信道进行监听。

13. 根据权利要求12所述的使用非授权频谱进行通信的装置，其中，

所述监听模块在所述GP部分对所述上行信道进行监听，确定所述上行信道为闲后；

所述发送模块还用于在所述UpPTS部分向所述服务基站发送响应帧，所述响应帧至少包括所述上行信道的第二预留时长和/或所述服务基站的物理地址，所述第二预留时长为所述用户终端发送响应帧到向所述服务基站发送完所有数据所需要的时长，并在发送所述响应帧后，在所述第二预留时长内通过所述上行信道向所述服务基站发送数据。

14. 一种使用非授权频谱进行通信的系统，包括：

服务基站，用于在通过非授权频谱的上行信道与用户终端进行数据交互之前，对所述上行信道进行监听，在所述上行信道为闲时，向周围的授权辅助接入LAA设备发送控制帧，以便除所述用户终端外的其他LAA设备根据所述控制帧确定是否占用所述上行信道，所述控制帧至少包括所述服务基站的物理地址以及所述上行信道的第一预留时长；

所述用户终端，用于接收所述服务基站发送的所述控制帧，对所述上行信道进行监听，在所述上行信道为闲时，在所述第一预留时长内通过所述上行信道向所述服务基站发送数据。

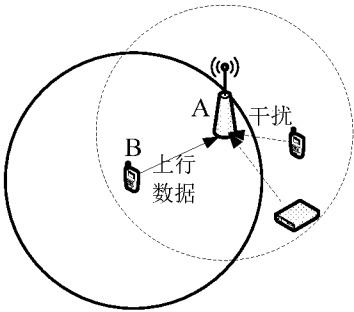


图 1

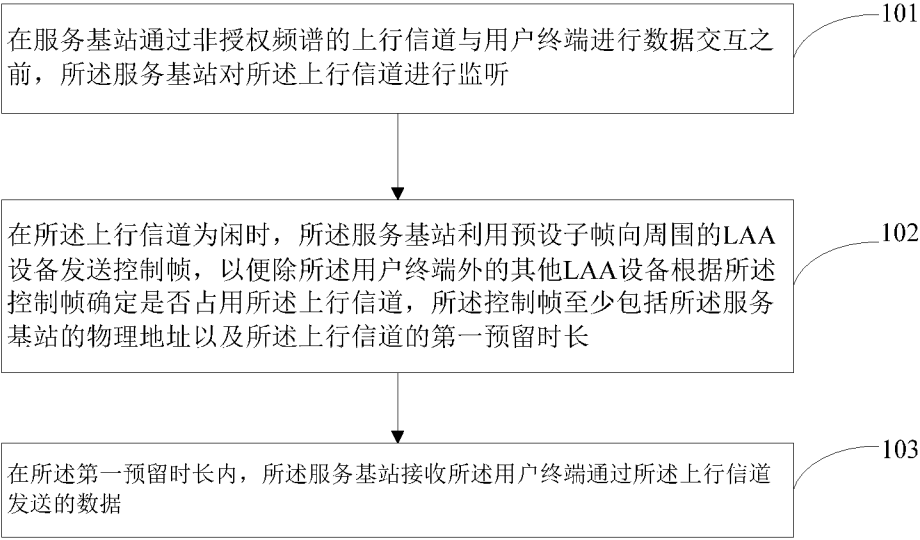


图 2

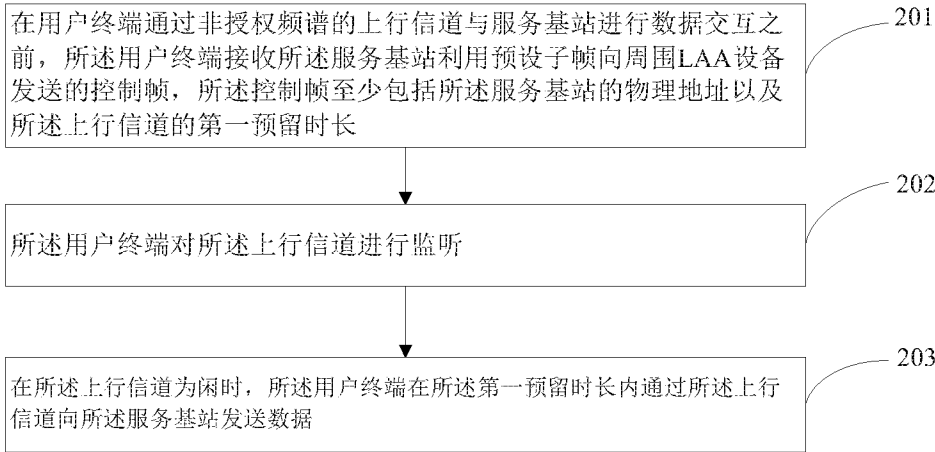


图 3

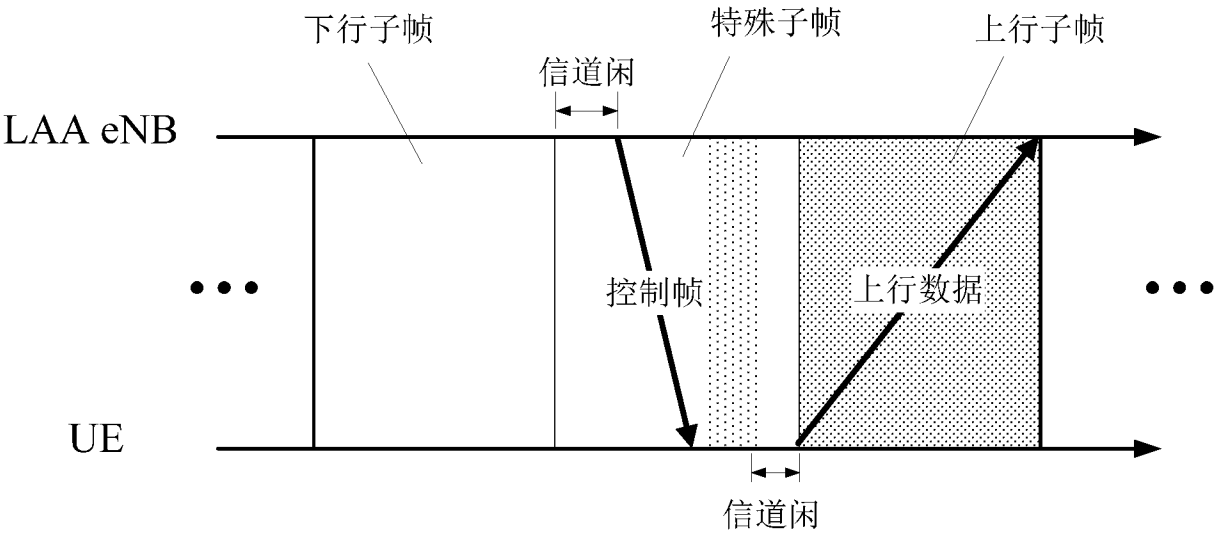


图 4

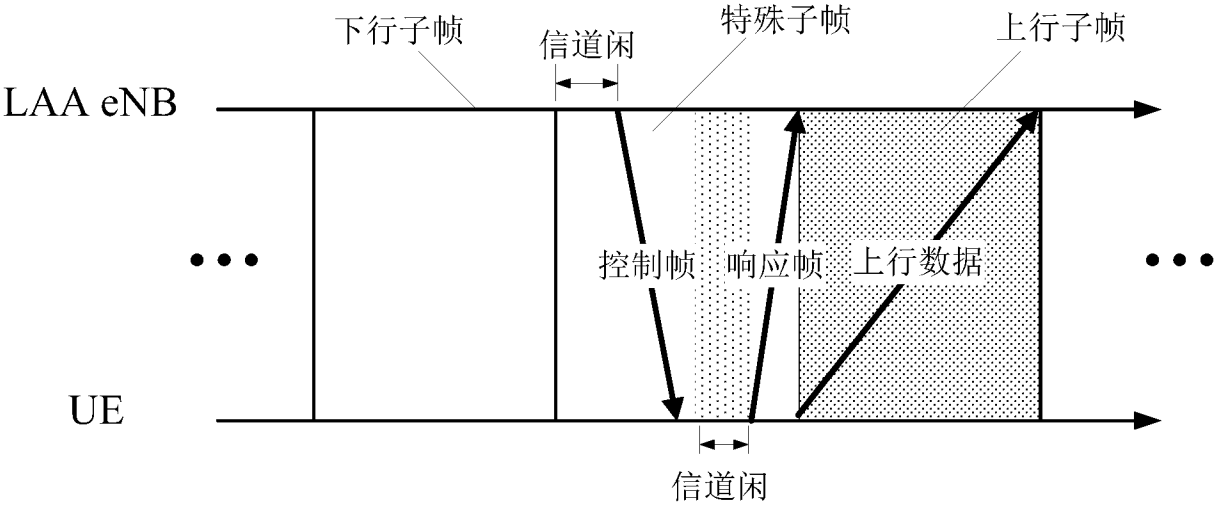


图 5

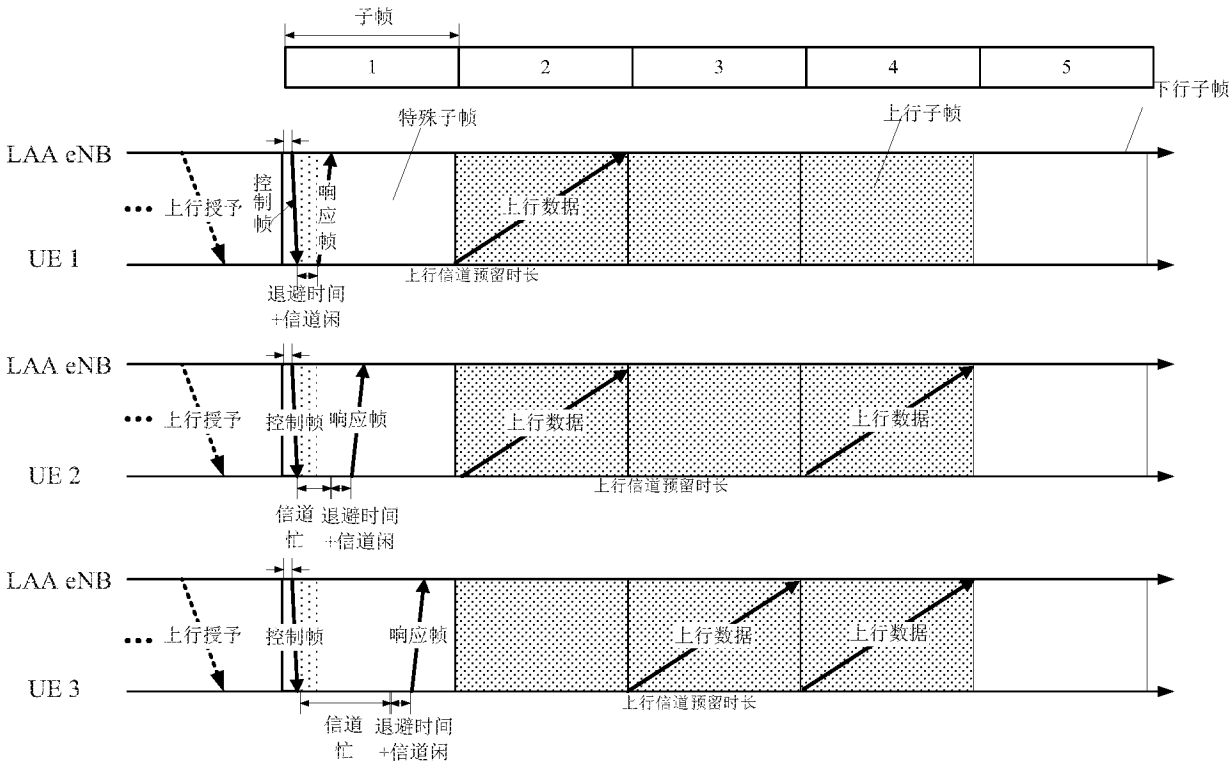


图 6

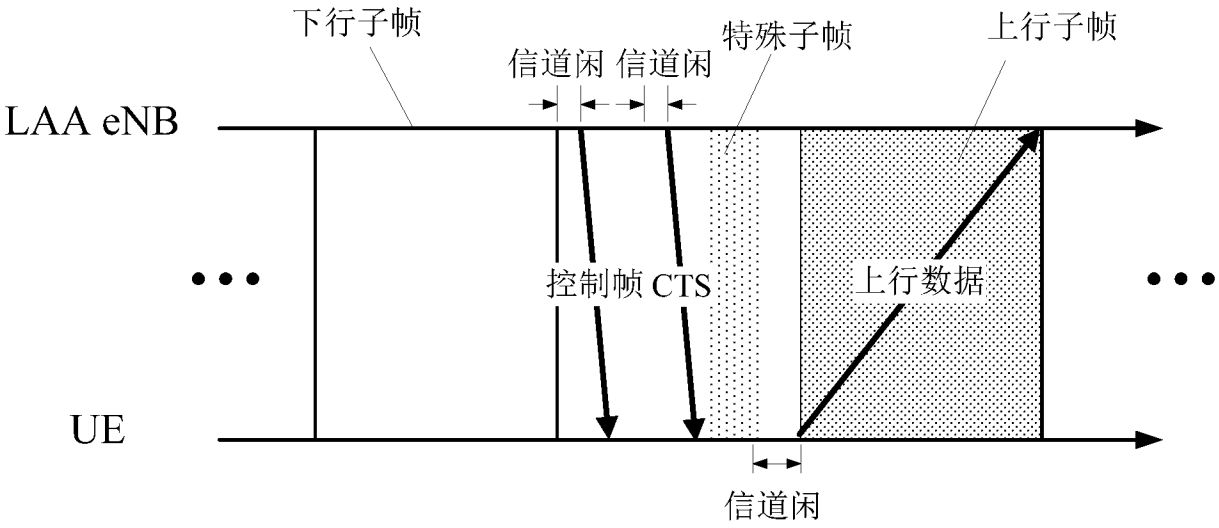


图 7

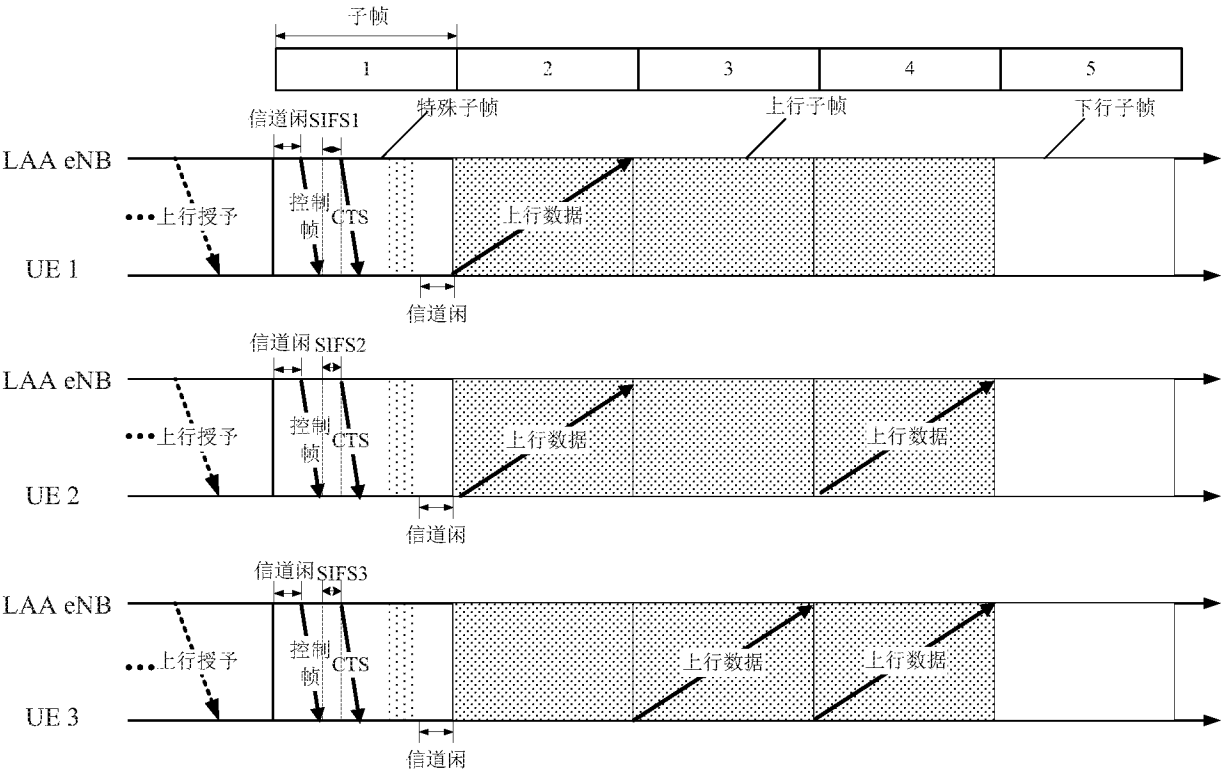


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/083398

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 16/02 (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; H04L; H04B; H04M

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)

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: frequency spectrum, frequency band, base station, DwPTS, GP, UpPTS, LAA, non 1w authoriz+, frequency, idle, BS, node B, UE, terminal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104507108 A (YULONG COMPUTER TELECOMMUNICATION SCIENTIFIC (SHENZHEN) CO., LTD.), 08 April 2015 (08.04.2015), description, paragraphs [0007], [0011]-[0020] and [0044]-[0054]	1-14
A	CN 104486013 A (YULONG COMPUTER TELECOMMUNICATION SCIENTIFIC (SHENZHEN) CO., LTD.), 01 April 2015 (01.04.2015), the whole document	1-14
A	CN 103580840 A (RESEARCH IN MOTION LTD.), 12 February 2014 (12.02.2014), the whole document	1-14
A	US 2012069131 A1 (ABELOW, D.H.), 22 March 2012 (22.03.2012), 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 19 July 2016 (19.07.2016)	Date of mailing of the international search report 26 July 2016 (26.07.2016)
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 WANG, Xin Telephone No.: (86-10) 62413253

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/083398

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104507108 A	08 April 2015	None	
CN 104486013 A	01 April 2015	WO 2016095397 A1	23 June 2016
CN 103580840 A	12 February 2014	US 2016066322 A1	03 March 2016
		CA 2823450 A1	10 February 2014
		EP 2696530 A2	12 February 2014
		US 2014044105 A1	13 February 2014
US 2012069131 A1	22 March 2012	WO 2011149558 A2	01 December 2011
		US 2016086108 A1	24 March 2016

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/083398

A. 主题的分类

H04W 16/02 (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; H04L; H04B; H04M

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))

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: 非授权, 频谱, 频段, 频带, 闲, 基站, 终端, DwPTS, GP, UpPTS, LAA, non 1w authoriz
+, frequency, idle, BS, node B, UE, terminal

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 104507108 A (宇龙计算机通信科技深圳有限公司) 2015年 4月 8日 (2015 - 04 - 08) 说明书第[0007]、[0011]-[0020]、[0044]-[0054]段	1-14
A	CN 104486013 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) 全文	1-14
A	CN 103580840 A (捷讯研究有限公司) 2014年 2月 12日 (2014 - 02 - 12) 全文	1-14
A	US 2012069131 A1 (ABELOW, DANIEL H.) 2012年 3月 22日 (2012 - 03 - 22) 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 7月 19日

国际检索报告邮寄日期

2016年 7月 26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

王欣

电话号码 (86-10) 62413253

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/083398

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	104507108	A	2015年 4月 8日	无			
CN	104486013	A	2015年 4月 1日	WO	2016095397	A1	2016年 6月 23日
CN	103580840	A	2014年 2月 12日	US	2016066322	A1	2016年 3月 3日
				CA	2823450	A1	2014年 2月 10日
				EP	2696530	A2	2014年 2月 12日
				US	2014044105	A1	2014年 2月 13日
US	2012069131	A1	2012年 3月 22日	WO	2011149558	A2	2011年 12月 1日
				US	2016086108	A1	2016年 3月 24日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)