

(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
2015年11月5日 (05.11.2015)



(10) 国际公布号
WO 2015/165391 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 72/04 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/077738
- (22) 国际申请日: 2015年4月28日 (28.04.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201410183097.4 2014年5月1日 (01.05.2014) CN
- (71) 申请人: 上海朗帛通信技术有限公司 (SHANGHAI LANGBO COMMUNICATION TECHNOLOGY COMPANY LIMITED) [CN/CN]; 中国上海市闵行区东川路555号乙楼A2117室, Shanghai 200240 (CN)。
- (72) 发明人: 张晓博 (ZHANG, Xiaobo); 中国上海市闵行区东川路555号乙楼A2117室, Shanghai 200240 (CN)。
- (74) 代理人: 上海汉声知识产权代理有限公司 (SHANGHAI HANGSOME INTELLECTUAL PROPERTY LTD.); 中国上海市闵行区银都路3828弄56号307室, Shanghai 201108 (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: COMMUNICATION METHOD AND DEVICE ON UNLICENSED FREQUENCY BAND IN UE AND BASE STATION

(54) 发明名称: 一种 UE、基站中在非授权频带上的通信方法和设备

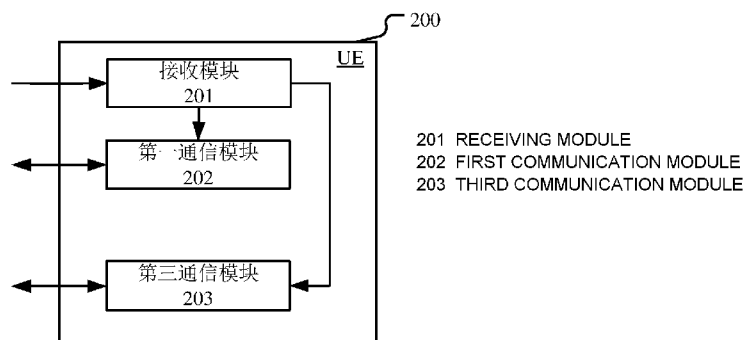
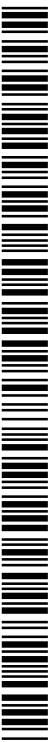


图5 / FIG. 5

(57) Abstract: The present invention provides a communication method and device on an unlicensed frequency band in a UE and a base station. To solve a scheduling problem caused by adoption of more flexible uplink and downlink subframe configuration in an unlicensed spectrum, a UE receives high layer signaling sent by a base station. The high layer signaling indicates that a first carrier can be scheduled by control signaling transmitted in a second serving cell. The high layer signaling indicates that the first carrier can be scheduled by control signaling transmitted on the first carrier by default. The first carrier is deployed in an unlicensed spectrum, and the second serving cell is deployed in a licensed spectrum. The present invention supports adoption of more flexible uplink and downlink subframe configuration in an unlicensed spectrum without introducing a new HARQ time sequence, and therefore, the spectrum efficiency is effectively improved. The present invention reuses the scheme in an existing cellular system as much as possible and thus has good compatibility.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2015/165391 A1



本发明提出了一种 UE、基站中在非授权频带上的通信方法和设备。针对非授权频谱采用更灵活的上下行子帧配置而引发的调度问题，UE 接收基站发送的高层信令。所述高层信令指示第一载波能被在第二服务小区上传输的控制信令调度。所述高层信令指示第一载波能被在第一载波上传输的控制信令调度，或者第一载波缺省能被在第一载波上传输的控制信令调度。其中第一载波部署于非授权频谱，第二服务小区部署于授权频谱。本发明在不引入新的 HARQ 时序的前提下支持非授权频谱采用更灵活的上下行子帧配置，有效提高了频谱效率，本发明尽可能重用现有蜂窝网系统中的方案，具有较好的兼容性。

一种 UE、基站中在非授权频带上的通信方法和设备

技术领域

本发明涉及无线通信系统中利用非授权频谱通信的方案，特别是涉及基于 LTE (Long Term Evolution, 长期演进) 的针对非授权频谱 (Unlicensed Spectrum) 的通信方法和装置。

背景技术

3GPP (3rd Generation Partner Project, 第三代合作伙伴项目) 定义了 LTE 系统中的 TDD (Time Division Duplex, 时分双工) 帧结构, 如表 1 所示, 其中 D 表示下行子帧, U 表示上行子帧, S 为特殊子帧:

表 1: TDD LTE 帧结构

TDD 帧结构	下-上行切换点 周期	子帧索引号									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
#0	5 ms	D	S	U	U	U	D	S	U	U	U
#1	5 ms	D	S	U	U	D	D	S	U	U	D
#2	5 ms	D	S	U	D	D	D	S	U	D	D
#3	10 ms	D	S	U	U	U	D	D	D	D	D
#4	10 ms	D	S	U	U	D	D	D	D	D	D
#5	10 ms	D	S	U	D	D	D	D	D	D	D
#6	5 ms	D	S	U	U	U	D	S	U	U	D

3GPP R(Release, 版本)12 中引入了 eIMTA (enhanced Interference Management Traffic Adaptation, 增强的干扰管理业务自适应) 技术, 即对于 TDD 帧结构, 能够通过动态信令调整 TDD 帧结构, 可能的 TDD 帧结构包括 LTE 中定义的 #0 ~ #6 共 7 种 TDD 帧结构。

传统的 3GPP LTE 系统中, 数据传输只能发生在授权频谱上, 然而随着业务量的急剧增大, 尤其在一些城市地区, 授权频谱可能难以满足

业务量的需求。3GPP RAN 的 62 次全会讨论了一个新的研究课题，即非授权频谱的研究 (RP-132085)，主要目的是研究利用在非授权频谱上的 LTE 的非独立 (Non-standalone) 部署，所谓非独立是指在非授权频谱上的通信要和授权频谱上的服务小区相关联。一个直观的方法是尽可能重用现有系统中的 CA (Carrier Aggregation, 载波聚合) 的概念，即部署在授权频谱上的服务小区作为 Pcell (Primary Cell, 主小区)，部署在非授权频谱上的服务小区作为 Scell (Secondary Cell, 辅小区)。所述 CA 包括传统的 TDD CA, FDD (Frequency Division Duplex, 频分双工) CA, 以及 3GPP R12 引入的 FDD-TDD CA。

部署在非授权频谱上的载波可能用于传输下行及上行数据。为了更灵活的适应上下行不对称的数据突发，非授权频谱上可能采用更灵活的 (全新的) 上下行子帧配置。而如何对非授权频谱进行调度是一个需要解决的问题。

针对上述问题，本发明公开了一种 UE、基站中在非授权频带上的通信方法和设备。

发明内容

本发明公开了一种 UE (User Equipment, 用户设备) 中在非授权频带上的通信方法，包括如下步骤：

-步骤 A. 接收高层信令。所述高层信令指示第一载波能被在第二服务小区上传输的控制信令调度。所述高层信令指示第一载波能被在第一载波上传输的控制信令调度，或者第一载波缺省能被在第一载波上传输的控制信令调度；

其中，第一载波部署于非授权频谱，第二服务小区部署于授权频谱。

上述方面的本质是，对 UE 而言，非授权频谱同时支持自调度和跨载波调度。作为一个实施例，所述高层信令是 RRC (Radio Resource Control, 无线资源控制) 层信令。作为一个实施例，所述服务小区包括一个部署于 TDD 授权频谱的载波。作为一个实施例，所述服务小区包括一个部署于 FDD 授权频谱的下行载波和一个部署于 FDD 授权频谱的上行载波。作为一个实施例，所述高层信令显式指示用于调度第一载波的控制信令能够在第一载波和第二服务小区上传输。作为一个实施例，所

述高层信令显式指示第一载波的调度服务小区包括第二服务小区，第一载波缺省能够被在第一载波上传输的控制信令调度。

具体的，根据本发明的一个方面，还包括如下步骤：

-步骤 B. 在第一载波上的第一子帧接收第一控制信令；根据第一控制信令的调度在第一载波上接收第一物理层数据并发送第一 ACK(应答)/NACK(非应答)，或者发送第一物理层数据并接收第一 ACK/NACK；

-步骤 C. 在第二服务小区的第二子帧接收第二控制信令；根据第二控制信令的调度在第一载波上接收第二物理层数据并发送第二 ACK/NACK，或者发送第二物理层数据并接收第二 ACK/NACK；

其中，第一子帧和第二子帧在时域上是不同的两个子帧，第一 ACK/NACK 指示第一物理层数据是否正确接收，第二 ACK/NACK 指示第二物理层数据是否正确接收。

作为一个实施例，所述控制信令是下行调度 DCI(Downlink Control Information, 下行控制信息)，其携带的调度信息是 DCI 格式{1, 1A, 1B, 1C, 1D, 2, 2A, 2B, 2C, 2D}的调度信息中的一种。作为一个实施例，所述控制信令是上行调度 DCI, 其携带的调度信息是 DCI 格式{0, 4}的调度信息中的一种。

具体的，根据本发明的上述方面，所述步骤 B 还包括以下步骤：

-步骤 B0. 在第一载波上的第一子帧集合中检测用于调度第一载波的控制信令；

所述步骤 C 还包括以下步骤：

-步骤 C0. 在第二服务小区上的第二子帧集合中检测用于调度第一载波的控制信令；

其中，第一子帧集合和第二子帧集合在时域上是正交的，第一子帧属于第一子帧集合，第二子帧属于第二子帧集合。

第一子帧集合和第二子帧集合在时域上是正交的，即：第一子帧集合和第二子帧集合中没有公共子帧。所述 UE 在任何一个子帧中只检测一个载波上的下行控制信令，避免了最大盲检测次数的增加。

作为一个实施例，第一子帧集合是空集。作为又一个实施例，第二子帧集合是空集。

具体的，根据本发明的上述方面，第一子帧集合包括第一载波被配

置为下行子帧、特殊子帧或者灵活子帧的所有子帧，第二控制信令是上行调度信令。

上述方面的本质是，调度第一载波的控制信令优先在第一载波上传输。只有当调度第一载波的控制信令对应第一载波的上行子帧时，所述控制信令在第二服务小区传输。

作为一个实施例，第一载波的第二子帧被第二服务小区的上行调度 DCI 所调度。作为又一个实施例，第一载波的第二子帧对应于第一载波当前帧结构中的上行子帧，所述帧结构是 TDD UL/DL 帧结构#0-#6 中的一种。作为一个实施例，所述控制信令是动态信令。作为一个实施例，灵活子帧是指 eIMTA 场景中能够被物理层信令配置成下行或者上行的子帧。

具体的，根据本发明的上述方面，第一控制信令是上行调度信令，第一物理层数据的传输子帧是第一子帧之后的第 4 个子帧，第一 ACK/NACK 的传输子帧是第一物理层数据的传输子帧之后的第 6 个子帧。

上述方面的本质是，非授权频谱上的 HARQ (Hybrid Automatic Repeat Request, 混合自动重传请求) 时序不需要考虑和传统 UE 的兼容性地问题，因此可以使用 10 毫秒的 RTT (Round Trip Time, 回环时间)。

具体的，根据本发明的一个方面，第二子帧集合包括第二服务小区中所有能传输用于调度第一载波的控制信令的子帧。

上述方面的本质是，调度第一载波的控制信令优先在第二服务小区上传输。只有当调度第一载波的控制信令对应第二服务小区的上行子帧时，所述控制信令在第一载波上传输。

作为一个实施例，第二服务小区是 TDD 小区，第一载波被配置为动态上下行帧结构 (即任意一个子帧可能被配置为上行或者下行)，第二子帧集合包括第二服务小区的所有下行子帧。作为一个实施例，第二服务小区是 TDD 小区，第一载波被配置为上行载波，第二子帧集合包括第二服务小区中能调度传输上行调度信令的子帧。

具体的，根据本发明的上述方面，第二控制信令是上行调度信令，第二物理层数据的传输子帧是第二子帧之后的第 4 个子帧，第二 ACK/NACK 的传输子帧是第二物理层数据的传输子帧之后的第 6 个子帧。

具体的，根据本发明的一个方面，第一子帧集合由所述高层信令指示；或者第二子帧集合由所述高层信令指示；或者第一子帧集合和第二子帧集合都由所述高层信令指示。

作为一个实施例，所述高层信令包括 $N1$ 个比特，其中每个比特用于指示一个子帧是否属于第一子帧集合，其中状态 1 表示属于第一子帧集合，状态 2 表示不属于第一子帧集合。第二子帧集合包括第一子帧集合之外的所有第二服务小区的下行子帧，所述 $N1$ 是正整数。

作为一个实施例，所述高层信令包括 $N2$ 个比特，其中每个比特用于指示一个子帧是否属于第二子帧集合，其中状态 1 表示属于第二子帧集合，状态 2 表示不属于第二子帧集合。第一子帧集合包括第二子帧集合之外的所有子帧，或者第一子帧集合包括第二子帧集合之外的所有第一载波的下行子帧，所述 $N2$ 是正整数。

作为一个实施例，所述高层信令包括 $N3$ 个比特，其中每个比特用于指示一个子帧所属的子帧集合，其中状态 1 表示属于第一子帧集合，状态 2 表示属于第二子帧集合，所述 $N3$ 是正整数。

具体的，根据本发明的一个方面，第二服务小区是 TDD 小区。

本发明公开了一种基站中在非授权频带上的通信方法，包括如下步骤：

-步骤 A. 发送高层信令。所述高层信令指示第一载波能被在第二服务小区上传输的控制信令调度。所述高层信令指示第一载波能被在第一载波上传输的控制信令调度，或者第一载波缺省能被在第一载波上传输的控制信令调度；

其中，第一载波部署于非授权频谱，第二服务小区部署于授权频谱。

具体的，根据本发明的一个方面，还包括如下步骤：

-步骤 B. 在第一载波上的第一子帧发送第一控制信令；根据第一控制信令的调度在第一载波上发送第一物理层数据并接收第一 ACK/NACK，或者接收第一物理层数据并发送第一 ACK/NACK；

-步骤 C. 在第二服务小区的第二子帧发送第二控制信令；根据第二控制信令的调度在第一载波上发送第二物理层数据并接收第二 ACK/NACK，或者接收第二物理层数据并发送第二 ACK/NACK

其中，第一子帧和第二子帧在时域上是不同的两个子帧，第一

ACK/NACK 指示第一物理层数据是否正确接收，第二 ACK/NACK 指示第二物理层数据是否正确接收。

具体的，根据本发明的上述方面，第一子帧属于第一子帧集合，第二子帧属于第二子帧集合，第一子帧集合和第二子帧集合在时域上是正交的。

第一子帧集合和第二子帧集合在时域上是正交的，即：第一子帧集合和第二子帧集合中没有公共子帧。

具体的，根据本发明的上述方面，第一子帧集合包括第一载波被配置为下行子帧、特殊子帧或者灵活子帧的所有子帧，第二控制信令是上行调度信令。

作为一个实施例，第一载波的第二子帧被第二服务小区的上行调度 DCI 所调度。作为又一个实施例，第一载波的第二子帧对应于第一载波当前帧结构中的 UL 子帧，所述帧结构是 TDD UL/DL 帧结构#0-#6 中的一种。作为一个实施例，所述控制信令是动态信令。作为一个实施例，灵活子帧是指未被上行调度信令调度的子帧。

具体的，根据本发明的上述方面，第一控制信令是上行调度信令，第一物理层数据的传输子帧是第一子帧之后的第 4 个子帧，第一 ACK/NACK 的传输子帧是第一物理层数据的传输子帧之后的第 6 个子帧。

具体的，根据本发明的一个方面，第二子帧集合包括第二服务小区中所有能传输用于调度第一载波的控制信令的子帧。

作为一个实施例，第一载波被物理层信令配置为给定帧结构，所述给定帧结构是 {TDD UL/DL 帧结构#0 - #6, FDD 上行帧结构, FDD 下行帧结构} 中的任意一种，第二子帧集合包括的子帧是第二服务小区中能调度所述给定帧结构中对应子帧的子帧。

具体的，根据本发明的上述方面，第二控制信令是上行调度信令，第二物理层数据的传输子帧是第二子帧之后的第 4 个子帧，第二 ACK/NACK 的传输子帧是第二物理层数据的传输子帧之后的第 6 个子帧。

具体的，根据本发明的一个方面，第一子帧集合由所述高层信令指示；或者第二子帧集合由所述高层信令指示；或者第一子帧集合和第二子帧集合都由所述高层信令指示。

作为一个实施例，所述高层信令包括 $N1$ 个比特，其中每个比特用

于指示一个子帧是否属于第一子帧集合，其中状态 1 表示属于第一子帧集合，状态 2 表示不属于第一子帧集合。第二子帧集合包括第一子帧集合之外的所有第二服务小区的下行子帧，所述 N1 是正整数。

作为一个实施例，所述高层信令包括 N2 个比特，其中每个比特用于指示一个子帧是否属于第二子帧集合，其中状态 1 表示属于第二子帧集合，状态 2 表示不属于第二子帧集合。第一子帧集合包括第二子帧集合之外的所有子帧，或者第一子帧集合包括第二子帧集合之外的所有第一载波的下行子帧，所述 N2 是正整数。

作为一个实施例，所述高层信令包括 N3 个比特，其中每个比特用于指示一个子帧所属的子帧集合，其中状态 1 表示属于第一子帧集合，状态 2 表示属于第二子帧集合，所述 N3 是正整数。

具体的，根据本发明的一个方面，第二服务小区是 TDD 小区。

本发明公开了一种用户设备，所述用户设备包括：

第一模块：用于接收高层信令。所述高层信令指示第一载波能被在第二服务小区上传输的控制信令调度。所述高层信令指示第一载波能被在第一载波上传输的控制信令调度，或者第一载波缺省能被在第一载波上传输的控制信令调度；

第二模块：用于在第一载波上的第一子帧集合中检测用于调度第一载波的控制信令；在第一载波上的第一子帧接收第一控制信令；根据第一控制信令的调度在第一载波上接收第一物理层数据并发送第一 ACK/NACK，或者发送第一物理层数据并接收第一 ACK/NACK；

第三模块：用于在第二服务小区上的第二子帧集合中检测用于调度第一载波的控制信令；在第二服务小区的第二子帧接收第二控制信令；根据第二控制信令的调度在第一载波上接收第二物理层数据并发送第二 ACK/NACK，或者发送第二物理层数据并接收第二 ACK/NACK；

其中，第一载波部署于非授权频谱，第二服务小区部署于授权频谱，第一子帧集合和第二子帧集合在时域上是正交的，第一子帧属于第一子帧集合，第二子帧属于第二子帧集合，第一 ACK/NACK 指示第一物理层数据是否正确接收，第二 ACK/NACK 指示第二物理层数据是否正确接收。

作为一个实施例，上述用户设备中，第一子帧集合包括第一载波被配置为下行子帧、特殊子帧或者灵活子帧的所有子帧，第二控制信令是

上行调度信令；或者第二子帧集合包括第二服务小区中所有能传输用于调度第一载波的控制信令的子帧；或者第一子帧集合由所述高层信令指示；或者第二子帧集合由所述高层信令指示；或者第一子帧集合和第二子帧集合都由所述高层信令指示。

本发明公开了一种基站设备，所述基站设备包括：

第一模块：用于发送高层信令。所述高层信令指示第一载波能被在第二服务小区上传输的控制信令调度。所述高层信令指示第一载波能被在第一载波上传输的控制信令调度，或者第一载波缺省能被在第一载波上传输的控制信令调度；

第二模块：用于在第一载波上的第一子帧发送第一控制信令；根据第一控制信令的调度在第一载波上发送第一物理层数据并接收第一 ACK/NACK，或者接收第一物理层数据并发送第一 ACK/NACK；

第三模块：用于在第二服务小区的第二子帧发送第二控制信令；根据第二控制信令的调度在第一载波上发送第二物理层数据并接收第二 ACK/NACK，或者接收第二物理层数据并发送第二 ACK/NACK；

其中，第一载波部署于非授权频谱，第二服务小区部署于授权频谱，第一子帧属于第一子帧集合，第二子帧属于第二子帧集合，第一子帧集合和第二子帧集合中在时域上是正交的，第一 ACK/NACK 指示第一物理层数据是否正确接收，第二 ACK/NACK 指示第二物理层数据是否正确接收。

作为一个实施例，上述基站设备中，第一子帧集合包括第一载波被配置为下行子帧、特殊子帧或者灵活子帧的所有子帧，第二控制信令是上行调度信令；或者第二子帧集合包括第二服务小区中所有能传输用于调度第一载波的控制信令的子帧；或者第一子帧集合由所述高层信令指示；或者第二子帧集合由所述高层信令指示；或者第一子帧集合和第二子帧集合都由所述高层信令指示。

针对非授权频谱采用更灵活的上下行子帧配置而引发的调度问题，本发明提出了一种在非授权频带上的通信方法和装置。UE 接收基站发送的高层信令确定第一载波被第一载波和第二服务小区调度，其中第一载波部署于非授权频谱，第二服务小区部署于授权频谱。本发明在不引入新的 HARQ (Hybrid Automatic Repeat Request, 混合自动重传请求) 时

序的前提下支持非授权频谱采用更灵活的上下行子帧配置，有效提高了频谱效率，本发明尽可能重用现有 LTE 中的 CA 方案，具有较好的兼容性。

附图说明

通过阅读参照以下附图所作的对非限制性实施例所作的详细描述，本发明的其它特征、目的和优点将会变得更加明显：

图 1 示出了根据本发明的一个实施例的调度非授权频谱的流程图；

图 2 示出了根据本发明的一个实施例的第二服务小区优先调度的示意图；

图 3 示出了根据本发明的一个实施例的第一载波优先调度的示意图；

图 4 示出了根据本发明的一个实施例的高层信令配置调度子帧的示意图；

图 5 示出了根据本发明的一个实施例的 UE 中的处理装置的结构框图；

图 6 示出了根据本发明的一个实施例的基站中的处理装置的结构框图。

具体实施方式

下文将结合附图对本发明的技术方案作进一步详细说明，需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请的实施例和实施例中的特征可以任意相互组合。

实施例 1

实施例 1 示例了调度非授权频谱的流程图，如附图 1 所示。附图 1 中，基站 N1 是 UE U2 的服务基站。

对于**基站 N1**，在步骤 S11 中，发送高层信令指示第一载波能被在第一载波和第二服务小区上传输的控制信令调度。在步骤 S12_a 中，在第一载波上的第一子帧发送第一控制信令；根据第一控制信令的调度在第一载波上发送第一物理层数据；在步骤 S12_b 中接收第一 ACK/NACK，步骤 S12_a 和步骤 S12_b 统称为步骤 S12。在步骤 S13_a 中，在第二服务小区的第二个子帧发送第二控制信令；根据第二控制信令的调度在第一载波上发送第二物理层数据；在步骤 S13_b 中接收第二 ACK/NACK，步骤 S13_a 和步骤 S13_b 统称为步骤 S13。

对于 **UE U2**，在步骤 S21 中，接收高层信令确定第一载波能被在第

一载波和第二服务小区上传输的控制信令调度。在步骤 S22 中，在第一载波上的第一子帧接收第一控制信令；根据第一控制信令的调度在第一载波上接收第一物理层数据并发送第一 ACK/NACK。在步骤 S23 中，在第二服务小区的第二子帧接收第二控制信令；根据第二控制信令的调度在第一载波上接收第二物理层数据并发送第二 ACK/NACK。

实施例 1 中，第一载波部署于非授权频谱，第二服务小区部署于授权频谱，第一子帧和第二子帧在时域上是不同的两个子帧，第一 ACK/NACK 指示第一物理层数据是否正确接收，第二 ACK/NACK 指示第二物理层数据是否正确接收。

作为实施例 1 的子实施例 1，所述步骤 S22 还包括：在第一载波上的第一子帧集合中检测用于调度第一载波的控制信令；所述步骤 S23 还包括：在第二服务小区上的第二子帧集合中检测用于调度第一载波的控制信令。

实施例 1 的子实施例 1 中，第一子帧集合和第二子帧集合在时域上是正交的，第一子帧属于第一子帧集合，第二子帧属于第二子帧集合。第一子帧集合包括第一载波被配置为下行子帧、特殊子帧或者灵活子帧的所有子帧，第二控制信令是上行调度信令；或者第二子帧集合包括第二服务小区中所有能传输用于调度第一载波的控制信令的子帧；或者第一子帧集合由所述高层信令指示；或者第二子帧集合由所述高层信令指示；或者第一子帧集合和第二子帧集合都由所述高层信令指示。

作为实施例 1 的子实施例 2，第二服务小区是 TDD 小区。

实施例 2

实施例 2 示例了第二服务小区优先调度的示意图，如附图 2 所示。附图 2 中，斜线标识的小方格是第一子帧集合中的子帧，粗线标识的小方格是第二子帧集合中的子帧。

对于基站，首先发送高层信令。所述高层信令指示第一载波能被在第二服务小区上传输的控制信令调度。所述高层信令指示第一载波能被在第一载波上传输的控制信令调度，或者第一载波缺省能被在第一载波上传输的控制信令调度。然后在第一载波上的第一子帧发送第一控制信令；根据第一控制信令的调度在第一载波上发送第一物理层数据并接收第一 ACK/NACK，或者接收第一物理层数据并发送第一 ACK/NACK。然后

在第二服务小区的第二个子帧发送第二控制信令；根据第二控制信令的调度在第一载波上发送第二物理层数据并接收第二 ACK/NACK，或者接收第二物理层数据并发送第二 ACK/NACK。

对于 UE，首先接收高层信令确定第一载波被在第一载波和第二服务小区上传输的控制信令调度。然后在第一载波上的第一子帧集合中检测用于调度第一载波的控制信令；在第一载波上的第一子帧接收第一控制信令；根据第一控制信令的调度在第一载波上接收第一物理层数据并发送第一 ACK/NACK，或者发送第一物理层数据并接收第一 ACK/NACK。然后在第二服务小区上的第二个子帧集合中检测用于调度第一载波的控制信令；在第二服务小区的第二个子帧接收第二控制信令；根据第二控制信令的调度在第一载波上接收第二物理层数据并发送第二 ACK/NACK，或者发送第二物理层数据并接收第二 ACK/NACK。

实施例 2 中，第一载波部署于非授权频谱，第二服务小区部署于授权频谱的 TDD 小区，第一子帧集合和第二个子帧集合中在时域上是正交的，第一子帧属于第一子帧集合，第二个子帧属于第二个子帧集合，第一载波在第一帧和第三帧被配置为 TDD UL/DL 帧结构#4，第一载波在第二帧被配置为全上行帧结构。第二个子帧集合包括第二服务小区中所有能传输用于调度第一载波的控制信令的子帧，第一子帧集合包括第一载波中对应第二服务小区上行的下行子帧。第一 ACK/NACK 指示第一物理层数据是否正确接收，第二 ACK/NACK 指示第二物理层数据是否正确接收。

对于第二服务小区的给定下行子帧，如果其对应第一载波的上行子帧（如箭头 X1 所示）且其之后第 k 个子帧对应第一载波的下行子帧（如箭头 X2 所示），所述给定下行子帧是不能传输用于调度第一载波的控制信令的子帧，即不属于第二个子帧集合，所述 k 是第二服务小区调度第一载波的上行调度延时。

实施例 3

实施例 3 示例了第一载波优先调度的示意图，如附图 3 所示。附图 3 中，斜线标识的小方格是第一子帧集合中的子帧，粗线标识的小方格是第二个子帧集合中的子帧。

对于基站，首先发送高层信令。所述高层信令指示第一载波能被在第二服务小区上传输的控制信令调度。所述高层信令指示第一载波能被

在第一载波上传输的控制信令调度，或者第一载波缺省能被在第一载波上传输的控制信令调度。然后在第一载波上的第一子帧发送第一控制信令；根据第一控制信令的调度在第一载波上发送第一物理层数据并接收第一 ACK/NACK，或者接收第一物理层数据并发送第一 ACK/NACK。然后在第二服务小区的第二个子帧发送第二控制信令；根据第二控制信令的调度在第一载波上发送第二物理层数据并接收第二 ACK/NACK，或者接收第二物理层数据并发送第二 ACK/NACK。

对于 UE，首先接收高层信令确定第一载波被在第一载波和第二服务小区上传输的控制信令调度。然后在第一载波上的第一子帧集合中检测用于调度第一载波的控制信令；在第一载波上的第一子帧接收第一控制信令；根据第一控制信令的调度在第一载波上接收第一物理层数据并发送第一 ACK/NACK，或者发送第一物理层数据并接收第一 ACK/NACK。然后在第二服务小区上的第二个子帧集合中检测用于调度第一载波的控制信令；在第二服务小区的第二个子帧接收第二控制信令；根据第二控制信令的调度在第一载波上接收第二物理层数据并发送第二 ACK/NACK，或者发送第二物理层数据并接收第二 ACK/NACK。

实施例 3 中，第一载波部署于非授权频谱，第二服务小区部署于授权频谱的 TDD 小区，第一子帧集合和第二个子帧集合在时域上是正交的，第一子帧属于第一子帧集合，第二个子帧属于第二个子帧集合，第一载波被配置为动态双工方式。第一子帧集合包括第一载波的全部下行子帧，第二个子帧集合包括第二服务小区中所有能传输用于调度第一载波的控制信令且对应第一载波上行的子帧。第一 ACK/NACK 指示第一物理层数据是否正确接收，第二 ACK/NACK 指示第二物理层数据是否正确接收。

对于第二服务小区的给定下行子帧，如果其对应第一载波的上行子帧（如箭头 X1 所示）且其之后第 k 个子帧对应第一载波的下行子帧（如箭头 X2 所示），所述给定下行子帧是不能传输用于调度第一载波的控制信令的子帧，即不属于第二个子帧集合，所述 k 是第二服务小区调度第一载波的上行调度延时。

实施例 4

实施例 4 示例了高层信令配置调度子帧的示意图，如附图 4 所示。附图 3 中，斜线标识的小方格是第一子帧集合中的子帧，粗线标识的小方格

是第二子帧集合中的子帧。

对于基站，首先发送高层信令。所述高层信令指示第一载波能被在第二服务小区上传输的控制信令调度。所述高层信令指示第一载波能被在第一载波上传输的控制信令调度，或者第一载波缺省能被在第一载波上传输的控制信令调度。然后在第一载波上的第一子帧发送第一控制信令；根据第一控制信令的调度在第一载波上发送第一物理层数据并接收第一 ACK/NACK，或者接收第一物理层数据并发送第一 ACK/NACK。然后在第二服务小区的子帧发送第二控制信令；根据第二控制信令的调度在第一载波上发送第二物理层数据并接收第二 ACK/NACK，或者接收第二物理层数据并发送第二 ACK/NACK。

对于 UE，首先接收所述高层信令。然后在第一载波上的子帧集合中检测用于调度第一载波的控制信令；在第一载波上的子帧接收第一控制信令；根据第一控制信令的调度在第一载波上接收第一物理层数据并发送第一 ACK/NACK，或者发送第一物理层数据并接收第一 ACK/NACK。然后在第二服务小区上的子帧集合中检测用于调度第一载波的控制信令；在第二服务小区的子帧接收第二控制信令；根据第二控制信令的调度在第一载波上接收第二物理层数据并发送第二 ACK/NACK，或者发送第二物理层数据并接收第二 ACK/NACK。

实施例 4 中，第一载波部署于非授权频谱，第二服务小区部署于授权频谱的 FDD 小区，子帧集合和子帧集合中在时域上是正交的，子帧属于子帧集合，子帧属于子帧集合，第一载波被配置为动态双工方式。第一 ACK/NACK 指示第一物理层数据是否正确接收，第二 ACK/NACK 指示第二物理层数据是否正确接收。

作为实施例 4 的实施例 1，所述高层信令包括 N_1 个比特，其中每个比特用于指示一个子帧是否属于子帧集合，其中状态 1 表示属于子帧集合，状态 2 表示不属于子帧集合。子帧集合包括子帧集合之外的所有第二服务小区的下行子帧，所述 N_1 是 10 的正整数倍。如果给定比特对应的子帧在第一载波上被配置为上行子帧，UE 忽略所述给定比特的配置。

实施例 5

实施例 5 示例了一个用户设备中的处理装置的结构框图，如附图 5 所

示。附图 5 中，UE 处理装置 200 主要由接收模块 201、第一通信模块 202、第二通信模块 203 组成。

接收模块 201 用于接收高层信令。所述高层信令指示第一载波能被在第二服务小区上传输的控制信令调度。所述高层信令指示第一载波能被在第一载波上传输的控制信令调度，或者第一载波缺省能被在第一载波上传输的控制信令调度；第一通信模块 202 用于在第一载波上的第一子帧集合中检测用于调度第一载波的控制信令；在第一载波上的第一子帧接收第一控制信令；根据第一控制信令的调度在第一载波上接收第一物理层数据并发送第一 ACK/NACK，或者发送第一物理层数据并接收第一 ACK/NACK；第二通信模块 203 用于在第二服务小区上的第二子帧集合中检测用于调度第一载波的控制信令；在第二服务小区的第二子帧接收第二控制信令；根据第二控制信令的调度在第一载波上接收第二物理层数据并发送第二 ACK/NACK，或者发送第二物理层数据并接收第二 ACK/NACK。

实施例 5 中，第一载波部署于非授权频谱，第二服务小区部署于授权频谱，第一子帧集合和第二子帧集合中在时域上是正交的，第一子帧属于第一子帧集合，第二子帧属于第二子帧集合。第一 ACK/NACK 指示第一物理层数据是否正确接收，第二 ACK/NACK 指示第二物理层数据是否正确接收。

作为实施例 5 的子实施例 1，第二子帧集合包括第二服务小区中所有能传输用于调度第一载波的控制信令的子帧，第一子帧集合包括第一载波中对应第二服务小区上行的下行子帧。

作为实施例 5 的子实施例 2 第一子帧集合和第二子帧集合都由所述高层信令指示。

作为实施例 5 的子实施例 3，第一控制信令是上行调度信令，第一物理层数据的传输子帧是第一子帧之后的第 4 个子帧，第一 ACK/NACK 的传输子帧是第一物理层数据的传输子帧之后的第 6 个子帧。

实施例 6

实施例 6 示例了一个基站设备中的处理装置的结构框图，如附图 6 所示。附图 6 中，处理装置 300 主要由发送模块 301、第三通信模块 302、第四通信模块 303 组成。

发送模块 301 用于发送高层信令。所述高层信令指示第一载波能被在第二服务小区上传输的控制信令调度。所述高层信令指示第一载波能被在第一载波上传输的控制信令调度，或者第一载波缺省能被在第一载波上传输的控制信令调度。第三通信模块 302 用于在第一载波上的第一子帧发送第一控制信令；根据第一控制信令的调度在第一载波上发送第一物理层数据并接收第一 ACK/NACK，或者接收第一物理层数据并发送第一 ACK/NACK。第四通信模块 303 用于在第二服务小区的第二子帧发送第二控制信令；根据第二控制信令的调度在第一载波上发送第二物理层数据并接收第二 ACK/NACK，或者接收第二物理层数据并发送第二 ACK/NACK。

实施例 6 中，第一载波部署于非授权频谱，第二服务小区部署于授权频谱，第一子帧属于第一子帧集合，第二子帧属于第二子帧集合，第一子帧集合和第二子帧集合中在时域上是正交的。第一 ACK/NACK 指示第一物理层数据是否正确接收，第二 ACK/NACK 指示第二物理层数据是否正确接收。

作为实施例 6 的子实施例 1，第一子帧集合包括第一载波被配置为下行子帧或者特殊子帧或者灵活子帧的所有子帧，第二控制信令是上行调度信令，第二子帧集合包括第二服务小区中所有能传输用于调度第一载波的控制信令且对应第一载波上行的子帧。

作为实施例 6 的子实施例 2，第一子帧集合和第二子帧集合都由所述高层信令指示。

作为实施例 6 的子实施例 3，第二控制信令是上行调度信令，第二物理层数据的传输子帧是第二子帧之后的第 4 个子帧，第二 ACK/NACK 的传输子帧是第二物理层数据的传输子帧之后的第 6 个子帧。

本领域普通技术人员可以理解上述方法中的全部或部分步骤可以通过程序来指令相关硬件完成，所述程序可以存储于计算机可读存储介质中，如只读存储器，硬盘或者光盘等。可选的，上述实施例的全部或部分步骤也可以使用一个或者多个集成电路来实现。相应的，上述实施例中的各模块单元，可以采用硬件形式实现，也可以由软件功能模块的形式实现，本申请不限于任何特定形式的软件和硬件的结合。

以上所述，仅为本发明的较佳实施例而已，并非用于限定本发明的保护范围。凡在本发明的精神和原则之内，所做的任何修改，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 UE 中在非授权频带上的通信方法，其特征在于，包括如下步骤：

-步骤 A. 接收高层信令；所述高层信令指示第一载波能被在第二服务小区上传输的控制信令调度；所述高层信令指示第一载波能被在第一载波上传输的控制信令调度，或者第一载波缺省能被在第一载波上传输的控制信令调度；

其中，第一载波部署于非授权频谱，第二服务小区部署于授权频谱。

2. 根据权利要求 1 所述的 UE 中在非授权频带上的通信方法，其特征在于，还包括如下步骤：

-步骤 B. 在第一载波上的第一子帧接收第一控制信令；根据第一控制信令的调度在第一载波上接收第一物理层数据并发送第一 ACK/NACK，或者发送第一物理层数据并接收第一 ACK/NACK；

-步骤 C. 在第二服务小区的第二子帧接收第二控制信令；根据第二控制信令的调度在第一载波上接收第二物理层数据并发送第二 ACK/NACK，或者发送第二物理层数据并接收第二 ACK/NACK；

其中，第一子帧和第二子帧在时域上是不同的两个子帧，第一 ACK/NACK 指示第一物理层数据是否正确接收，第二 ACK/NACK 指示第二物理层数据是否正确接收。

3. 根据权利要求 2 所述的 UE 中在非授权频带上的通信方法，其特征在于，所述步骤 B 还包括以下步骤：

-步骤 B0. 在第一载波上的第一子帧集合中检测用于调度第一载波的控制信令；

所述步骤 C 还包括以下步骤：

-步骤 C0. 在第二服务小区上的第二子帧集合中检测用于调度第一载波的控制信令；

其中，第一子帧集合和第二子帧集合在时域上是正交的，第一子帧属于第一子帧集合，第二子帧属于第二子帧集合。

4. 根据权利要求 3 所述的 UE 中在非授权频带上的通信方法，其特征在于，第一子帧集合包括第一载波被配置为下行子帧、特殊子帧或者灵活子帧的所有子帧，第二控制信令是上行调度信令。

5. 根据权利要求 3 所述的 UE 中在非授权频带上的通信方法，其特

征在于，第二子帧集合包括第二服务小区中所有能传输用于调度第一载波的控制信令的子帧。

6. 根据权利要求 3 所述的 UE 中在非授权频带上的通信方法，其特征在于，第一子帧集合由所述高层信令指示；或者第二子帧集合由所述高层信令指示；或者第一子帧集合和第二子帧集合都由所述高层信令指示。

7. 根据权利要求 3 或 4 所述的 UE 中在非授权频带上的通信方法，其特征在于，第一控制信令是上行调度信令，第一物理层数据的传输子帧是第一子帧之后的第 4 个子帧，第一 ACK/NACK 的传输子帧是第一物理层数据的传输子帧之后的第 6 个子帧。

8. 根据权利要求 3 或 5 所述的 UE 中在非授权频带上的通信方法，其特征在于，第二控制信令是上行调度信令，第二物理层数据的传输子帧是第二子帧之后的第 4 个子帧，第二 ACK/NACK 的传输子帧是第二物理层数据的传输子帧之后的第 6 个子帧。

9. 根据权利要求 1-6 中任一项所述的 UE 中在非授权频带上的通信方法，其特征在于，第二服务小区是 TDD 小区。

10. 一种基站中在非授权频带上的通信方法，其特征在于，包括如下步骤：

-步骤 A. 发送高层信令；所述高层信令指示第一载波能被在第二服务小区上传输的控制信令调度；所述高层信令指示第一载波能被在第一载波上传输的控制信令调度，或者第一载波缺省能被在第一载波上传输的控制信令调度；

其中，第一载波部署于非授权频谱，第二服务小区部署于授权频谱。

11. 根据权利要求 10 所述的基站中在非授权频带上的通信方法，其特征在于，还包括如下步骤：

-步骤 B. 在第一载波上的第一子帧发送第一控制信令；根据第一控制信令的调度在第一载波上发送第一物理层数据并接收第一 ACK/NACK，或者接收第一物理层数据并发送第一 ACK/NACK；

-步骤 C. 在第二服务小区的第二子帧发送第二控制信令；根据第二控制信令的调度在第一载波上发送第二物理层数据并接收第二 ACK/NACK，或者接收第二物理层数据并发送第二 ACK/NACK；

其中，第一子帧和第二子帧在时域上是不同的两个子帧，第一 ACK/NACK 指示第一物理层数据是否正确接收，第二 ACK/NACK 指示第二物理层数据是否正确接收。

12. 根据权利要求 11 所述的基站中在非授权频带上的通信方法，其特征在于，第一子帧属于第一子帧集合，第二子帧属于第二子帧集合，第一子帧集合和第二子帧集合中在时域上是正交的。

13. 根据权利要求 12 所述的基站中在非授权频带上的通信方法，其特征在于，第一子帧集合包括第一载波被配置为下行子帧、特殊子帧或者灵活子帧的所有子帧，第二控制信令是上行调度信令。

14. 根据权利要求 12 所述的基站中在非授权频带上的通信方法，其特征在于，第二子帧集合包括第二服务小区中所有能传输用于调度第一载波的控制信令的子帧。

15. 根据权利要求 12 所述的基站中在非授权频带上的通信方法，其特征在于，第一子帧集合由所述高层信令指示；或者第二子帧集合由所述高层信令指示；或者第一子帧集合和第二子帧集合都由所述高层信令指示。

16. 根据权利要求 12 或 13 所述的基站中在非授权频带上的通信方法，其特征在于，第一控制信令是上行调度信令，第一物理层数据的传输子帧是第一子帧之后的第 4 个子帧，第一 ACK/NACK 的传输子帧是第一物理层数据的传输子帧之后的第 6 个子帧。

17. 根据权利要求 12 或 14 所述的基站中在非授权频带上的通信方法，其特征在于，第二控制信令是上行调度信令，第二物理层数据的传输子帧是第二子帧之后的第 4 个子帧，第二 ACK/NACK 的传输子帧是第二物理层数据的传输子帧之后的第 6 个子帧。

18. 根据权利要求 10-15 中任一项所述的基站中在非授权频带上的通信方法，其特征在于，第二服务小区是 TDD 小区。

19. 一种用户设备，其特征在于，所述用户设备包括：

第一模块：用于接收高层信令；所述高层信令指示第一载波能被在第二服务小区上传输的控制信令调度；所述高层信令指示第一载波能被在第一载波上传输的控制信令调度，或者第一载波缺省能被在第一载波上传输的控制信令调度；

第二模块：用于在第一载波上的第一子帧集合中检测用于调度第一载波的控制信令；在第一载波上的第一子帧接收第一控制信令；根据第一控制信令的调度在第一载波上接收第一物理层数据并发送第一 ACK/NACK，或者发送第一物理层数据并接收第一 ACK/NACK；

第三模块：用于在第二服务小区上的第二子帧集合中检测用于调度第一载波的控制信令；在第二服务小区的第二子帧接收第二控制信令；根据第二控制信令的调度在第一载波上接收第二物理层数据并发送第二 ACK/NACK，或者发送第二物理层数据并接收第二 ACK/NACK；

其中，第一载波部署于非授权频谱，第二服务小区部署于授权频谱，第一子帧集合和第二子帧集合在时域上是正交的，第一子帧属于第一子帧集合，第二子帧属于第二子帧集合，第一 ACK/NACK 指示第一物理层数据是否正确接收，第二 ACK/NACK 指示第二物理层数据是否正确接收。

20. 根据权利要求 19 所述的用户设备，其特征在于，第一子帧集合包括第一载波被配置为下行子帧、特殊子帧或者灵活子帧的所有子帧，第二控制信令是上行调度信令；或者第二子帧集合包括第二服务小区中所有能传输用于调度第一载波的控制信令的子帧；或者第一子帧集合由所述高层信令指示；或者第二子帧集合由所述高层信令指示；或者第一子帧集合和第二子帧集合都由所述高层信令指示。

21. 一种基站设备，其特征在于，所述基站设备包括：

第一模块：用于发送高层信令；所述高层信令指示第一载波能被在第二服务小区上传输的控制信令调度；所述高层信令指示第一载波能被在第一载波上传输的控制信令调度，或者第一载波缺省能被在第一载波上传输的控制信令调度；

第二模块：用于在第一载波上的第一子帧发送第一控制信令；根据第一控制信令的调度在第一载波上发送第一物理层数据并接收第一 ACK/NACK，或者接收第一物理层数据并发送第一 ACK/NACK；

第三模块：用于在第二服务小区的第二子帧发送第二控制信令；根据第二控制信令的调度在第一载波上发送第二物理层数据并接收第二 ACK/NACK，或者接收第二物理层数据并发送第二 ACK/NACK；

其中，第一载波部署于非授权频谱，第二服务小区部署于授权频谱，第一子帧属于第一子帧集合，第二子帧属于第二子帧集合，第一子帧集

合和第二子帧集合在时域上是正交的，第一 ACK/NACK 指示第一物理层数据是否正确接收，第二 ACK/NACK 指示第二物理层数据是否正确接收。

22. 根据权利要求 21 所述的基站设备，其特征在于，第一子帧集合包括第一载波被配置为下行子帧、特殊子帧或者灵活子帧的所有子帧，第二控制信令是上行调度信令；或者第二子帧集合包括第二服务小区中所有能传输用于调度第一载波的控制信令的子帧；或者第一子帧集合由所述高层信令指示；或者第二子帧集合由所述高层信令指示；或者第一子帧集合和第二子帧集合都由所述高层信令指示。

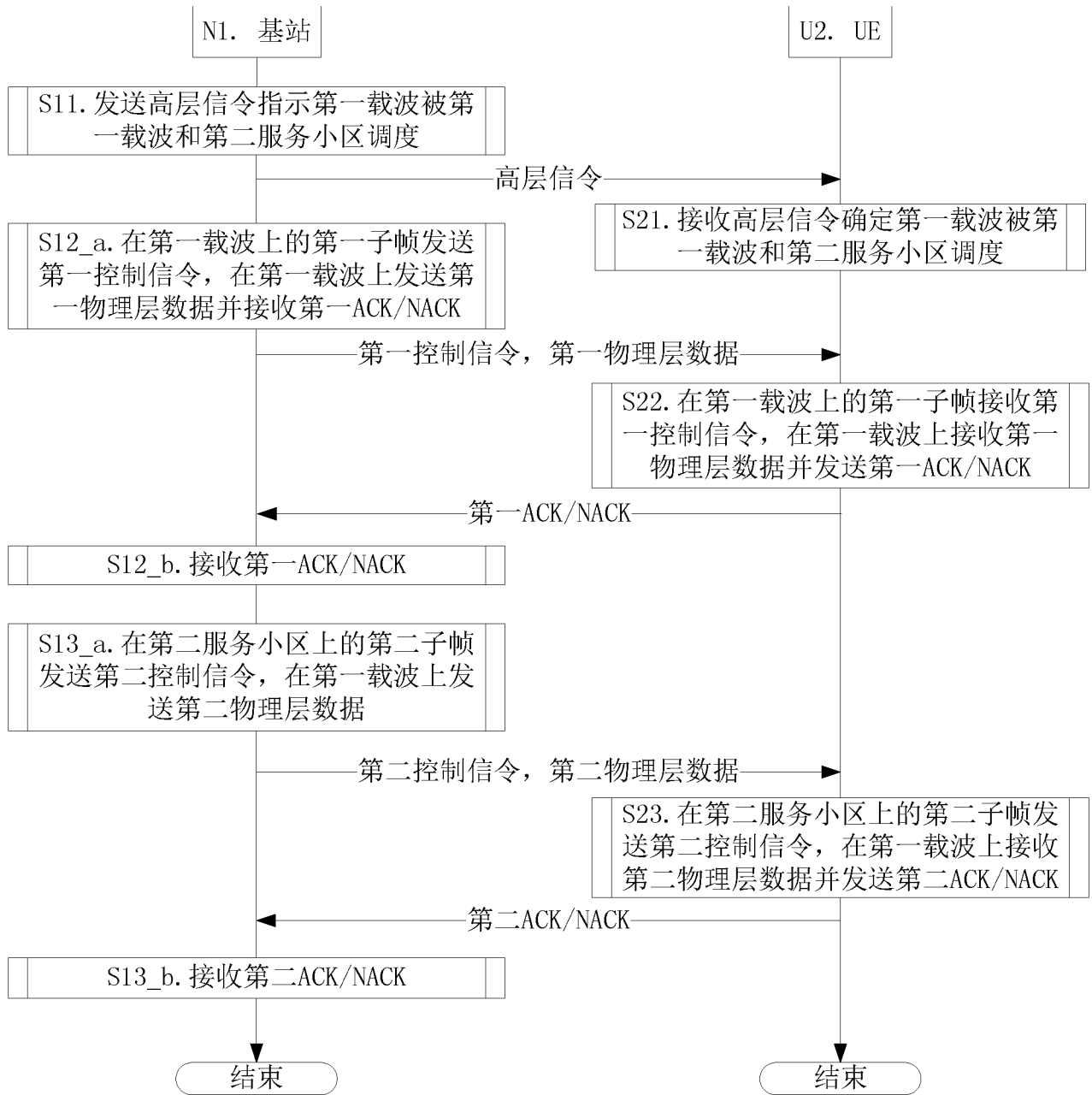


图 1

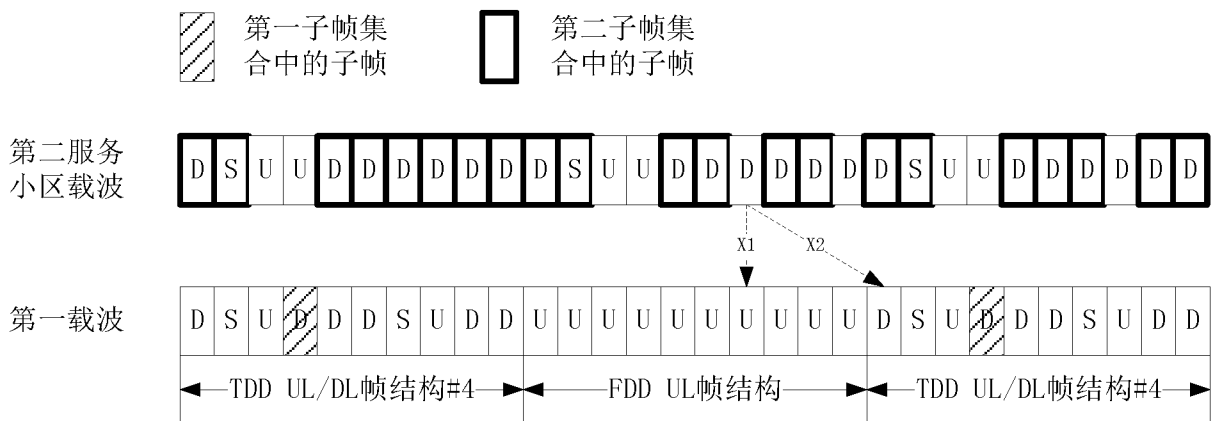


图 2

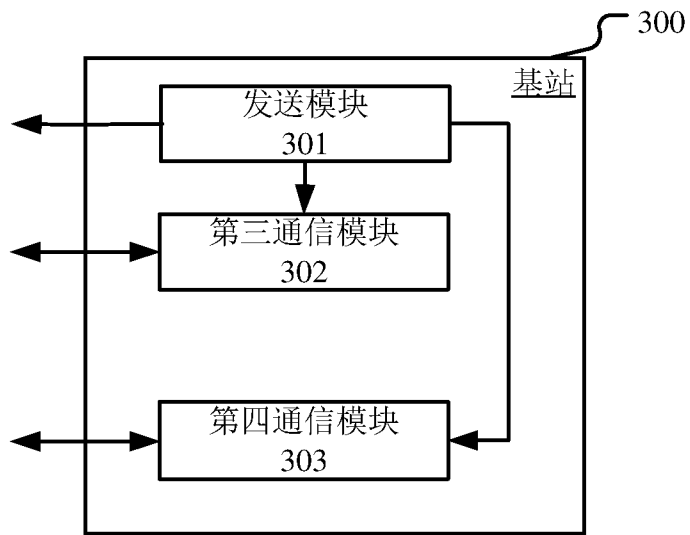


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/077738

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 72/04 (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; 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)

CNABS, CNKI, WPI, EPODOC, 3GPP, GOOGLE, IIEEE: frequency spectrum, frequency band, secondary carrier, secondary cell, carrier aggregation, subcarrier, unauthorized, frequency, band, schedule, carrier, aggregation, control, send, transmit, authorized, cell, pcell, scell, primary, secondary

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 103517456 A (NETGEAR, INC.), 15 January 2014 (15.01.2014), description, paragraphs [0041]-[0056], and figures 1, 3 and 4	1-22
A	CN 102843696 A (CHINA MOBILE GROUP DESIGN INSTITUTE CO., LTD.), 26 December 2012 (26.12.2012), the whole document	1-22
A	EP 2713643 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 02 April 2014 (02.04.2014), the whole document	1-22

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>“&” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search

17 July 2015 (17.07.2015)

Date of mailing of the international search report

28 July 2015 (28.07.2015)

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

MEN, Le

Telephone No.: (86-10) **82245093**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/077738

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103517456 A	15 January 2014	US 2015009869 A1	08 January 2015
		EP 2675205 A2	18 December 2013
		US 2015009962 A1	08 January 2015
		US 2013337821 A1	19 December 2013
CN 102843696 A	26 December 2012	None	
EP 2713643 A1	02 April 2014	CN 102232307 A	02 November 2011
		US 2014120975 A1	01 May 2014
		WO 2012171200 A1	20 December 2012

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/077738

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04W 72/04 (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; H04Q; H04B</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>CNABS, CNKI, WPI, EPODOC, 3GPP, GOOGLE, IEEE: 频谱, 频带, 调度, 载波, 辅载波, 控制, 发送, 辅小区, 传输, 载波聚合, 副载波, 非授权, 副小区, 授权, frequency, band, schedule, carrier, aggregation, control, send, transmit, authorized, cell, pcell, scell, primary, secondary, carrier</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>CN 103517456 A (网件公司) 2014年 1月 15日 (2014 - 01 - 15) 说明书第[0041]-[0056]段, 图1, 3, 4</td> <td>1-22</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102843696 A (中国移动通信集团设计院有限公司) 2012年 12月 26日 (2012 - 12 - 26) 全文</td> <td>1-22</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>EP 2713643 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 2014年 4月 2日 (2014 - 04 - 02) 全文</td> <td>1-22</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	CN 103517456 A (网件公司) 2014年 1月 15日 (2014 - 01 - 15) 说明书第[0041]-[0056]段, 图1, 3, 4	1-22	A	CN 102843696 A (中国移动通信集团设计院有限公司) 2012年 12月 26日 (2012 - 12 - 26) 全文	1-22	A	EP 2713643 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 2014年 4月 2日 (2014 - 04 - 02) 全文	1-22
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求												
A	CN 103517456 A (网件公司) 2014年 1月 15日 (2014 - 01 - 15) 说明书第[0041]-[0056]段, 图1, 3, 4	1-22												
A	CN 102843696 A (中国移动通信集团设计院有限公司) 2012年 12月 26日 (2012 - 12 - 26) 全文	1-22												
A	EP 2713643 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 2014年 4月 2日 (2014 - 04 - 02) 全文	1-22												
<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>“&” 同族专利的文件</p>														
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2015年 7月 17日</p>	<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2015年 7月 28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) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>	<p>受权官员</p> <p>门乐</p> <p>电话号码 (86-10)82245093</p>													

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/077738

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	103517456	A	2014年 1月 15日	US	2015009869	A1	2015年 1月 8日
				EP	2675205	A2	2013年 12月 18日
				US	2015009962	A1	2015年 1月 8日
				US	2013337821	A1	2013年 12月 19日
CN	102843696	A	2012年 12月 26日	无			
EP	2713643	A1	2014年 4月 2日	CN	102232307	A	2011年 11月 2日
				US	2014120975	A1	2014年 5月 1日
				WO	2012171200	A1	2012年 12月 20日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)