

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2017 年 7 月 27 日 (27.07.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/124770 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 16/14 (2009.01) H04W 74/08 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/100547
- (22) 国际申请日: 2016 年 9 月 28 日 (28.09.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201610040303.5 2016 年 1 月 21 日 (21.01.2016) CN
- (71) 申请人: 宇龙计算机通信科技(深圳)有限公司
(YULONG COMPUTER TELECOMMUNICATION
SCIENTIFIC (SHENZHEN) CO., LTD.) [CN/CN]; 中
国广东省深圳南山区科技园北区梦溪道 2 号,
Guangdong 518057 (CN)。
- (72) 发明人: 朱亚军 (ZHU, Yajun); 中国广东省深圳南
山区科技园北区梦溪道 2 号, Guangdong 518057
(CN)。 李明菊 (LI, Mingju); 中国广东省深圳南山
区科技园北区梦溪道 2 号, Guangdong 518057 (CN)。
张云飞 (ZHANG, Yunfei); 中国广东省深圳南山区
科技园北区梦溪道 2 号, Guangdong 518057 (CN)。
- (74) 代理人: 深圳市赛恩倍吉知识产权代理有限公司
(SHENZHEN SCIENBIZIP INTELLECTUAL PROP-

ERTY AGENCY CO., LTD.); 中国广东省深圳龙华
新区龙观东路 83 号荣群大厦 9 楼, Guangdong
518109 (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, DJ, 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, KW, 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)。

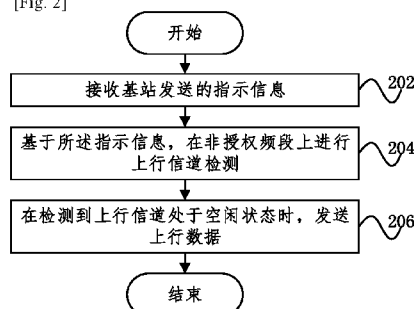
本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) Title: CHANNEL STATE DETECTION METHOD, CHANNEL STATE DETECTION APPARATUS AND TERMINAL

(54) 发明名称: 信道检测方法、信道检测装置和终端

[Fig. 2]



202 Receive an indication message
transmitted from a base station

204 Perform, on the basis of the
indication message, an uplink channel
state detection in a unlicensed
frequency band

206 If it is detected that the uplink
channel is in an idle state, transmit
uplink data

AA Start

BB End

(57) Abstract: The invention provides a channel state detection method, a channel state detection apparatus and a terminal for a LTE system operating in a unlicensed frequency band, the method comprising: receiving an indication message transmitted from a base station; performing, on the basis of the indication message, an uplink channel state detection in the unlicensed frequency band; and if it is detected that the uplink channel is in an idle state, transmitting uplink data. The technical solution of the invention can enable the terminal to perform a reasonable channel state detection process while improving spectrum utilization efficiency, achieving coexistence of the unlicensed frequency band with other systems, and ensuring fairness for contending channels in the unlicensed frequency band.

(57) 摘要: 本发明提供了一种 LTE 系统在非授权频段工作时的信道检测方法、信道检测装置和终端, 其中, LTE 系统在非授权频段工作时的信道检测方法, 包括: 接收基站发送的指示信息; 基于所述指示信息, 在非授权频段上进行上行信道检测; 在检测到上行信道处于空闲状态时, 发送上行数据。本发明的技术方案使得终端能够进行合理的信道检测过程, 在提高频谱利用效率的前提下, 实现了在非授权频段与其它系统的共存, 同时保证在非授权频段上竞争信道的公平性。

WO 2017/124770 A1

信道检测方法、信道检测装置和终端

本申请要求于 2016 年 1 月 21 日提交中国专利局，申请号为 201610040303.5、发明名称为“信道检测方法、信道检测装置和终端”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本发明涉及通信技术领域，具体而言，涉及一种 LTE 系统在非授权频段工作时的信道检测方法、一种 LTE 系统在非授权频段工作时的信道检测装置和一种终端。

背景技术

目前，随着移动业务的快速发展，现有的分配给移动业务的无线频谱的容量已经无法满足要求了。在 3GPP Rel-13 阶段，一种称作 LAA (Licensed-Assisted Access, 辅助接入技术) 的机制被引入，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，而目前使用这些非授权频谱的主要是 Wi-Fi、蓝牙、雷达、医疗等系统在使用。

在 LAA 系统中，为了保证与其他系统的公平共享非授权频谱。一种先听后说 (Listen Before Talk, LBT) 的机制被引入了。也就是说在发送数据之前，需要发送端去检测信道是否空闲，当信道空闲的时候才能够去发送数据。目前，LBT 的机制已有两种，一种是基于 FBE (Frame-Based Equipment, 基于帧的设备) 的 LBT 机制，另一种是基于 LBE (Load-Based Equipment, 基于负载的设备) 的 LBT 机制。在基于 FBE 的 LBT 机制中，需要根据预定的周期进行信道空闲与否的检测；在基于 LBE 的 LBT 机制中，可以根据业务的需求随时发起信道空闲与否的检测。LBT 的操作是基于能量检测的，也就是说当持续监听信道发现信道上的信号强度低于某个门限值时，就认为信道是空闲的。

对于下行传输来说，只需要基站侧执行 LBT 操作，并且在检测到信

道处于空闲状态时，那么基站就可以发送下行数据给终端，而终端侧不需要执行信道空闲与否的识别。

而对于上行传输来说，由于在 LTE (Long Term Evolution, 长期演进) 系统的设计中，上行的传输是由基站来进行控制的。也就是说，基站需要发送上行调度指令给终端，终端才能基于上行调度指令的指示在相应的位置上进行数据的传输。在这种设计下，终端在非授权频谱上的传输的设计可以有多种实现的方法，在 self-scheduling (自调度) 的情况下，非授权频谱上的上行传输的调度指令是从非授权频谱上发送的，具体如图 1A 所示，基站在非授权频谱上的子帧 n 向终端发送上行调度指令，指示终端在非授权频谱上的子帧 $n+4$ 可传输上行数据；而在跨载波调度的情况下，非授权频谱上的上行传输的调度指令可以从授权频谱上发送的，具体如图 1B 所示，基站在授权频谱上的子帧 n 向终端发送上行调度指令，指示终端在非授权频谱上的子帧 $n+4$ 可传输上行数据。

目前，在 LAA 的标准化过程中，对于上行传输的 LBT 的设计，考虑了以下的方案：

方案 1：终端在上行传输之前做一个 one-shot 的 LBT，如果信道是空闲的，那么就可以接入信道进行上行传输；

方案 2：终端在上行传输之前做一个基于 LBE 的 LBT；

方案 3：只在基站侧做 LBT，占用信道后下行传输结束的一定时间内直接发送上行传输。

但是，上述方案均存在相应的问题，具体地：上述方案 1 会影响到非授权频段上的其他系统的共存，由于方案 1 是很容易占用信道的，那么在与其它系统共存的时候可能会导致不能公平共存的问题；在方案 2 的情况下，由于不同终端的信道环境是不一样的，会导致无法实现终端复用信道进行传输的问题，导致频谱效率的降低；在方案 3 的情况下，由于终端侧做上行传输前，终端没有做 LBT，因此也会影响与其他系统的共存。

发明内容

本发明正是基于上述技术问题至少之一，提出了一种新的 LTE 系统

在非授权频段工作时的信道检测方案，使得终端能够进行合理的信道检测过程，在提高频谱利用效率的前提下，实现了在非授权频段与其它系统的共存，同时保证在非授权频段上竞争信道的公平性。

有鉴于此，根据本发明的第一方面，提出了一种 LTE 系统在非授权频段工作时的信道检测方法，包括：接收基站发送的指示信息；基于所述指示信息，在非授权频段上进行上行信道检测；在检测到上行信道处于空闲状态时，发送上行数据。

在该技术方案中，通过根据基站发送的指示信息在非授权频段上进行上行信道检测，使得基站在指示终端进行信道检测时，能够考虑到上行多用户复用的情况，进而能够指示终端进行合理的信道检测过程，在提高频谱利用效率的前提下，实现在非授权频段与其它系统（如 Wi-Fi 系统）的共存，同时保证在非授权频段上竞争信道的公平性。

在上述技术方案中，优选地，接收基站发送的指示信息的步骤，具体包括：接收基站发送的终端进行信道检测的参数信息；

基于所述指示信息，在非授权频段上进行上行信道检测的步骤，具体包括：根据所述参数信息，确定可能用于上行传输的子帧位置，并在对应的子帧位置上监听所述基站发送的上行调度指令，若监听到所述上行调度指令，则根据所述参数信息进行上行信道检测。

在该技术方案中，基站可以事先将终端进行信道检测的参数信息通知给终端，终端根据该参数信息确定可能用于上行传输的子帧位置，进而终端可以在相应的位置上监听基站是否发送了上行调度指令，若监听到上行调度指令，则终端可以根据基站事先通知的参数信息进行上行信道检测。具体地，如基站在通知终端进行信道检测的参数信息之后，终端基于基站通知的参数信息认为子帧 $n+4$ 是可能用于上行传输的子帧位置，进而确定在子帧 n 上可能会发送上行调度指令则终端可以在子帧 n 上监听是否接收到基站发送的上行调度指令，若接收到，则可以在子帧 $n+3$ 上进行上行信道检测。

在上述技术方案中，优选地，所述参数信息包括以下任一或多个的组合：终端进行上行信道检测的子帧位置、终端进行上行信道检测的符号位

置、终端进行上行信道检测的周期和终端进行上行信道检测时的 CCA 门限值。

在上述任一技术方案中，优选地，终端进行上行信道检测的符号位置是固定的，可以在一个子帧的最后一个或多个符号，或是在一个子帧的开始的一个或多个符号。

在上述任一技术方案中，优选地，还包括：在授权频段和/或非授权频段监听所述基站发送的上行调度指令。

在上述任一技术方案中，优选地，接收基站发送的指示信息的步骤，具体包括：监听基站发送的上行调度指令；基于所述指示信息，在非授权频段上进行上行信道检测的步骤，具体包括：若在任一子帧监听到所述基站发送的上行调度指令，则在与所述任一子帧相对应的位置进行上行信道检测。

在该技术方案中，基站无需事先向终端通知相关的信息，终端可以持续在非授权频段或是授权频段上进行监听，以确定是否监听到基站发送的上行调度指令，当在任一子帧上监听到基站发送的上行调度指令时，终端可以在非授权频段上相对应的位置上进行上行信道检测。具体地，如终端在子帧 n 上监听到基站发送的上行调度指令，该上行调度指令指示终端在子帧 $n+4$ 上进行上行传输，则终端可以在子帧 $n+3$ 上进行上行信道检测。

在上述技术方案中，优选地，还包括：基于预定义的规则确定与所述任一子帧相对应的位置，或

接收所述基站发送的通知信息，根据所述通知信息确定与所述任一子帧相对应的位置。

在上述任一技术方案中，优选地，接收基站发送的指示信息的步骤，具体包括：接收基站发送的信道检测参数的调整规则；

基于所述指示信息，在非授权频段上进行上行信道检测的步骤，具体包括：根据所述调整规则对终端在每次进行上行信道检测时的参数进行调整，并基于调整后的参数进行上行信道检测。

在该技术方案中，基站可以通知终端上行信道检测参数的调整规则，进而终端在每次进行上行信道检测时可以对信道检测参数进行调整。如在

每次进行信道检测时，可以对每次进行信道检测的门限值进行调整。

在上述技术方案中，优选地，所述信道检测参数包括以下任一或多个的组合：CCA 门限值、信道检测的子帧位置、信道检测的符号位置。

在上述任一技术方案中，优选地，接收基站发送的指示信息的步骤，具体包括：接收所述基站在授权频段或非授权频段上通过无线资源控制信令、媒体接入控制单元信令或物理层信令发送的所述指示信息。

根据本发明的第二方面，还提出了一种 LTE 系统在非授权频段工作时的信道检测装置，包括：接收单元，设置为接收基站发送的指示信息；信道检测单元，设置为基于所述指示信息，在非授权频段上进行上行信道检测；发送单元，设置为在所述信道检测单元检测到上行信道处于空闲状态时，发送上行数据。

在该技术方案中，通过根据基站发送的指示信息在非授权频段上进行上行信道检测，使得基站在指示终端进行信道检测时，能够考虑到上行多用户复用的情况，进而能够指示终端进行合理的信道检测过程，在提高频谱利用效率的前提下，实现在非授权频段与其它系统（如 Wi-Fi 系统）的共存，同时保证在非授权频段上竞争信道的公平性。

在上述技术方案中，优选地，所述接收单元具体设置为：接收基站发送的终端进行信道检测的参数信息；所述信道检测单元具体设置为：根据所述参数信息，确定可能用于上行传输的子帧位置，并在对应的子帧位置上监听所述基站发送的上行调度指令，若监听到所述上行调度指令，则根据所述参数信息进行上行信道检测。

在该技术方案中，基站可以事先将终端进行信道检测的参数信息通知给终端，终端根据该参数信息确定可能用于上行传输的子帧位置，进而终端可以在相应的位置上监听基站是否发送了上行调度指令，若监听到上行调度指令，则终端可以根据基站事先通知的参数信息进行上行信道检测。具体地，如基站在通知终端进行信道检测的参数信息之后，终端基于基站通知的参数信息认为子帧 $n+4$ 是可能用于上行传输的子帧位置，进而确定在子帧 n 上可能会发送上行调度指令，则终端可以在子帧 n 上监听是否接收到基站发送的上行调度指令，若接收到，则可以在子帧 $n+3$ 上进行上行

信道检测。

在上述技术方案中，优选地，所述参数信息包括以下任一或多个的组合：终端进行上行信道检测的子帧位置、终端进行上行信道检测的符号位置、终端进行上行信道检测的周期和终端进行上行信道检测时的 CCA 门限值。

在上述任一技术方案中，优选地，所述信道检测单元在授权频段和/或非授权频段监听所述基站发送的上行调度指令。

在上述任一技术方案中，优选地，所述接收单元具体设置为：监听基站发送的上行调度指令；所述信道检测单元具体设置为：若所述接收单元在任一子帧监听到所述基站发送的上行调度指令，则在与所述任一子帧相对应的位置进行上行信道检测。

在该技术方案中，基站无需事先向终端通知相关的信息，终端可以持续在非授权频段或是授权频段上进行监听，以确定是否监听到基站发送的上行调度指令，当在任一子帧上监听到基站发送的上行调度指令时，终端可以在非授权频段上相对应的位置上进行上行信道检测。具体地，如终端在子帧 n 上监听到基站发送的上行调度指令，该上行调度指令指示终端在子帧 $n+4$ 上进行上行传输，则终端可以在子帧 $n+3$ 上进行上行信道检测。

在上述技术方案中，优选地，还包括：第一确定单元，设置为基于预定义的规则确定与所述任一子帧相对应的位置；或第二确定单元，设置为接收所述基站发送的通知信息，根据所述通知信息确定与所述任一子帧相对应的位置。

在上述任一技术方案中，优选地，所述接收单元具体设置为：接收基站发送的信道检测参数的调整规则；所述信道检测单元具体设置为：根据所述调整规则对终端在每次进行上行信道检测时的参数进行调整，并基于调整后的参数进行上行信道检测。

在该技术方案中，基站可以通知终端上行信道检测参数的调整规则，进而终端在每次进行上行信道检测时可以对信道检测参数进行调整。如在每次进行信道检测时，可以对每次进行信道检测的门限值进行调整。

在上述技术方案中，优选地，所述信道检测参数包括以下任一或多个

的组合：CCA 门限值、信道检测的子帧位置、信道检测的符号位置和信道检测的周期。

在上述任一技术方案中，优选地，所述接收单元具体设置为：接收所述基站在授权频段或非授权频段上通过无线资源控制信令、媒体接入控制单元信令或物理层信令发送的所述指示信息。

根据本发明的第三方面，还提出了一种终端，包括：如上述技术方案中任一项所述的 LTE 系统在非授权频段工作时的信道检测装置。

通过以上技术方案，使得基站在指示终端进行信道检测时，能够考虑到上行多用户复用的情况，进而能够指示终端进行合理的信道检测过程，在提高频谱利用效率的前提下，实现了在非授权频段与其它系统的共存，同时保证在非授权频段上竞争信道的公平性。

附图说明

图 1A 示出了基站自调度终端的示意图；

图 1B 示出了基站跨载波调度终端的示意图；

图 2 示出了根据本发明的实施例的 LTE 系统在非授权频段工作时的信道检测方法的示意图；

图 3 示出了根据本发明的实施例的 LTE 系统在非授权频段工作时的信道检测装置的示意框图；

图 4 示出了根据本发明的实施例的终端的示意框图；

图 5 示出了根据本发明的一个实施例的基站在跨载波调度终端时的 CCA 检测位置示意图；

图 6 示出了根据本发明的另一个实施例的基站在跨载波调度终端时的 CCA 检测位置示意图；

图 7 示出了根据本发明的实施例的 CCA 门限值的调整方式示意图

图 8 示出了根据本发明的实施例的另一种终端的结构示意图。

具体实施方式

为了能够更清楚地理解本发明的上述目的、特征和优点，下面结合附

图和具体实施方式对本发明进行进一步的详细描述。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

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

图 2 示出了根据本发明的实施例的 LTE 系统在非授权频段工作时的信道检测方法的示意图。

如图 2 所示，根据本发明的实施例的 LTE 系统在非授权频段工作时的信道检测方法，包括：

步骤 202，接收基站发送的指示信息；

步骤 204，基于所述指示信息，在非授权频段上进行上行信道检测；

步骤 206，在检测到上行信道处于空闲状态时，发送上行数据。

在该技术方案中，通过根据基站发送的指示信息在非授权频段上进行上行信道检测，使得基站在指示终端进行信道检测时，能够考虑到上行多用户复用的情况，进而能够指示终端进行合理的信道检测过程，在提高频谱利用效率的前提下，实现在非授权频段与其它系统（如 Wi-Fi 系统）的共存，同时保证在非授权频段上竞争信道的公平性。

在上述技术方案中，优选地，接收基站发送的指示信息的步骤，具体包括：接收基站发送的终端进行信道检测的参数信息；

基于所述指示信息，在非授权频段上进行上行信道检测的步骤，具体包括：根据所述参数信息，确定可能用于上行传输的子帧位置，并在对应的子帧位置上监听所述基站发送的上行调度指令，若监听到所述上行调度指令，则根据所述参数信息进行上行信道检测。

在该技术方案中，基站可以事先将终端进行信道检测的参数信息通知给终端，终端根据该参数信息确定可能用于上行传输的子帧位置，进而终端可以在相应的位置上监听基站是否发送了上行调度指令，若监听到上行调度指令，则终端可以根据基站事先通知的参数信息进行上行信道检测。具体地，如基站在通知终端进行信道检测的参数信息之后，终端基于基站通知的参数信息认为子帧 $n+4$ 是可能用于上行传输的子帧位置，进而确定

在子帧 n 上可能会发送上行调度指令，则终端可以在子帧 n 上监听是否接收到基站发送的上行调度指令，若接收到，则可以在子帧 $n+3$ 上进行上行信道检测。

在上述技术方案中，优选地，所述参数信息包括以下任一或多个的组合：终端进行上行信道检测的子帧位置、终端进行上行信道检测的符号位置、终端进行上行信道检测的周期和终端进行上行信道检测时的 CCA 门限值。

在上述任一技术方案中，优选地，还包括：在授权频段和/或非授权频段监听所述基站发送的上行调度指令。

在上述任一技术方案中，优选地，接收基站发送的指示信息的步骤，具体包括：监听基站发送的上行调度指令；基于所述指示信息，在非授权频段上进行上行信道检测的步骤，具体包括：若在任一子帧监听到所述基站发送的上行调度指令，则在与所述任一子帧相对应的位置进行上行信道检测。

在该技术方案中，基站无需事先向终端通知相关的信息，终端可以持续在非授权频段或是授权频段上进行监听，以确定是否监听到基站发送的上行调度指令，当在任一子帧上监听到基站发送的上行调度指令时，终端可以在非授权频段上相对应的位置上进行上行信道检测。具体地，如终端在子帧 n 上监听到基站发送的上行调度指令，该上行调度指令指示终端在子帧 $n+4$ 上进行上行传输，则终端可以在子帧 $n+3$ 上进行上行信道检测。

在上述技术方案中，优选地，还包括：基于预定义的规则确定与所述任一子帧相对应的位置，或

接收所述基站发送的通知信息，根据所述通知信息确定与所述任一子帧相对应的位置。

在上述任一技术方案中，优选地，接收基站发送的指示信息的步骤，具体包括：接收基站发送的信道检测参数的调整规则；

基于所述指示信息，在非授权频段上进行上行信道检测的步骤，具体包括：根据所述调整规则对终端在每次进行上行信道检测时的参数进行调整，并基于调整后的参数进行上行信道检测。

在该技术方案中，基站可以通知终端上行信道检测参数的调整规则，进而终端在每次进行上行信道检测时可以对信道检测参数进行调整。如在每次进行信道检测时，可以对每次进行信道检测的门限值进行调整。

在上述技术方案中，优选地，所述信道检测参数包括以下任一或多个的组合：CCA（Clear Channel Assessment，信道空闲检测）门限值、信道检测的子帧位置、信道检测的符号位置。

在上述任一技术方案中，优选地，接收基站发送的指示信息的步骤，具体包括：接收所述基站在授权频段或非授权频段上通过无线资源控制信令、媒体接入控制单元信令或物理层信令发送的所述指示信息。

图 3 示出了根据本发明的实施例的 LTE 系统在非授权频段工作时的信道检测装置的示意框图。

如图 3 所示，根据本发明的实施例的 LTE 系统在非授权频段工作时的信道检测装置 300，包括：接收单元 302、信道检测单元 304 和发送单元 306。

其中，接收单元 302，设置为接收基站发送的指示信息；

信道检测单元 304，设置为基于所述指示信息，在非授权频段上进行上行信道检测；

发送单元 306，设置为在所述信道检测单元 304 检测到上行信道处于空闲状态时，发送上行数据。

在该技术方案中，通过根据基站发送的指示信息在非授权频段上进行上行信道检测，使得基站在指示终端进行信道检测时，能够考虑到上行多用户复用的情况，进而能够指示终端进行合理的信道检测过程，在提高频谱利用效率的前提下，实现在非授权频段与其它系统（如 Wi-Fi 系统）的共存，同时保证在非授权频段上竞争信道的公平性。

在上述技术方案中，优选地，所述接收单元 302 具体设置为：接收基站发送的终端进行信道检测的参数信息；所述信道检测单元 304 具体设置为：根据所述参数信息，确定可能用于上行传输的子帧位置，并在对应的子帧位置上监听所述基站发送的上行调度指令，若监听到所述上行调度指令，则根据所述参数信息进行上行信道检测。

在该技术方案中，基站可以事先将终端进行信道检测的参数信息通知给终端，终端根据该参数信息确定可能用于上行传输的子帧位置，进而终端可以在相应的位置上监听基站是否发送了上行调度指令，若监听到上行调度指令，则终端可以根据基站事先通知的参数信息进行上行信道检测。具体地，如基站在通知终端进行信道检测的参数信息之后，终端基于基站通知的参数信息认为子帧 $n+4$ 是可能用于上行传输的子帧位置，进而确定在子帧 n 上可能会发送上行调度指令，则终端可以在子帧 n 上监听是否接收到基站发送的上行调度指令，若接收到，则可以在子帧 $n+3$ 上进行上行信道检测。

在上述技术方案中，优选地，所述参数信息包括以下任一或多个的组合：终端进行上行信道检测的子帧位置、终端进行上行信道检测的符号位置、终端进行上行信道检测的周期和终端进行上行信道检测时的 CCA 门限值。

在上述任一技术方案中，优选地，所述信道检测单元 304 在授权频段和/或非授权频段监听所述基站发送的上行调度指令。

在上述任一技术方案中，优选地，所述接收单元 302 具体设置为：监听基站发送的上行调度指令；所述信道检测单元 304 具体设置为：若所述接收单元 302 在任一子帧监听到所述基站发送的上行调度指令，则在与所述任一子帧相对应的位置进行上行信道检测。

在该技术方案中，基站无需事先向终端通知相关的信息，终端可以持续在非授权频段或是授权频段上进行监听，以确定是否监听到基站发送的上行调度指令，当在任一子帧上监听到基站发送的上行调度指令时，终端可以在非授权频段上相对应的位置上进行上行信道检测。具体地，如终端在子帧 n 上监听到基站发送的上行调度指令，该上行调度指令指示终端在子帧 $n+4$ 上进行上行传输，则终端可以在子帧 $n+3$ 上进行上行信道检测。

在上述技术方案中，优选地，还包括：第一确定单元 308，设置为基于预定义的规则确定与所述任一子帧相对应的位置；或第二确定单元 310，设置为接收所述基站发送的通知信息，根据所述通知信息确定与所述任一子帧相对应的位置。

在上述任一技术方案中，优选地，所述接收单元 302 具体设置为：接收基站发送的信道检测参数的调整规则；所述信道检测单元 304 具体设置为：根据所述调整规则对终端在每次进行上行信道检测时的参数进行调整，并基于调整后的参数进行上行信道检测。

在该技术方案中，基站可以通知终端上行信道检测参数的调整规则，进而终端在每次进行上行信道检测时可以对信道检测参数进行调整。如在每次进行信道检测时，可以对每次进行信道检测的门限值进行调整。

在上述技术方案中，优选地，所述信道检测参数包括以下任一或多个的组合：CCA 门限值、信道检测的子帧位置、信道检测的符号位置和信道检测的周期。

在上述任一技术方案中，优选地，所述接收单元 302 具体设置为：接收所述基站在授权频段或非授权频段上通过无线资源控制信令、媒体接入控制单元信令或物理层信令发送的所述指示信息。

图 4 示出了根据本发明的实施例的终端的示意框图。

如图 4 所示，根据本发明的实施例的终端 400，包括：如图 3 中所示的 LTE 系统在非授权频段工作时的信道检测装置 300。

综上所述，本发明的技术方案主要是提出了一种应用于 LAA 系统的上行 LBT 机制，可以在考虑上行多用户复用的情况下实现与其他系统的共存。具体地，本发明主要提出了三种上行传输的 LBT 方案，不仅适用于 self-scheduling 的情况，尤其适用于跨载波调度的场景。以下详细说明本发明提出的三个技术方案：

方案 1：基于基站指示决定上行 LBT 位置

在这种方案下，基站在授权频段或是非授权频段上通过 RRC 信令、MAC (Media Access Control, 媒体接入控制) CE (Control Element, 控制单元) 信令，或是物理层信令通知终端在相应的位置上做上行 LBT 的操作。通知的信息可以包括终端做上行 LBT 的周期、子帧位置、OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing, 正交频分复用技术) 符号位置，以及可能的上行传输的子帧位置，也可以包括 CCA 门限值。终端在接收到这个配置信息之后在相应的子帧位置上做上行 LBT 的操作。同

时，终端只在部分的子帧位置上监听上行调度指令。

具体地，如图 5 所示，假定基站在授权频谱上（当然也可以是在非授权频谱上）通过 RRC 信令、MAC CE，或是物理层信令通知终端在非授权频谱以 10ms 为周期存在上行传输的子帧，比如图中的子帧 $n+4$ 和子帧 $n+14$ 上是存在上行传输机会的，并且在子帧 $n+3$ 和 $n+13$ 上的最后一个 OFDM 符号上做 CCA 操作。于是终端可能只在授权频谱的子帧 n 和子帧 $n+10$ 上监听上行调度指令，如果监听到了基站发送的上行调度指令，那么终端将会在子帧 $n+3$ 和 $n+13$ 上做 CCA 操作，如果检测到信道空闲，那么会在子帧 $n+4$ 和 $n+14$ 上传输上行数据。

需要注意的是：图 5 只是一个示例，基于同样的原理，终端监听上行调度指令的周期可以是变化的；每个周期内监听的子帧位置也可能是变化的；监听的上行调度指令可以从授权频谱上发送，也可以从非授权频谱上发送；做 CCA 操作的子帧位置和 OFDM 符号的位置也可以是变化的，基于基站的通知决定。

方案 2：基于基站调度决定上行 LBT 的位置

在该方案中，基站在某个子帧上发送上行调度指令，那么终端在对应的子帧位置上进行上行 LBT 的操作。在这种方案下，终端可能需要持续的监听来自基站的上行调度信息。

具体地，如图 6 所示，终端持续监听授权频谱上的上行调度信息，在子帧 n 和子帧 $n+9$ 上分别收到了基站发送的上行调度指令，分别指示终端可以在子帧 $n+4$ 和子帧 $n+13$ 上传输上行数据，那么终端将在子帧 $n+3$ 和 $n+12$ 上做 CCA 操作。

同样的，上行调度指令也可以是从非授权频谱上发送的，终端做 CCA 的子帧位置可以是基于规则（比如就在上行传输子帧的前一个子帧的最后一个符号），或是基于基站通知的子帧位置。

方案 3：基于规则的 LBT

在这种方案下，基站在授权频段或是非授权频段上通过 RRC 信令、MAC CE，或是物理层信令通知终端做 LBT 的规则，规则中可能包括 CCA 门限值、CCA 子帧位置或是 OFDM 符号位置。

以下以调整 CCA 门限值为例进行说明：当终端在做上行 LBT 的操作时，不同的 LBT 操作点的判断信道空闲与否的门限值是不一样的。并且基站在授权频段或是非授权频段上通过 RRC 信令、MAC CE，或是物理层信令通知终端门限值调整的规则，或是使用预先定义好的门限值调整的规则。

具体如图 7 所示，假设基站在授权频段或是非授权频段上通过 RRC 信令、MAC CE，或是物理层信令通知终端门限值调整的规则是：每做完一次 CCA 操作并且成功占用了信道传输数据，那么下一次 CCA 的门限值将会增高一倍。

当终端在子帧 $n+1$ 的最后一个 OFDM 符号上做 CCA 的门限值使用的是 P_1 ，成功后（即检测到信道空闲），在子帧 $n+2$ 上传输数据；在子帧 $n+2$ 的最后一个符号上基于通知的规则使用的 CCA 门限值是 P_2 ，若同样也成功通过了 CCA 检测，则在子帧 $n+3$ 上传输上行数据；在子帧 $n+3$ 的最后一个符号上基于通知的规则使用的 CCA 门限值是 P_3 ，若同样也成功通过了 CCA 检测，则在子帧 $n+3$ 上传输上行数据。当 CCA 失败（即检测到信道繁忙）时，CCA 的门限值保持不变。当然，通知的规则也可能是其它方式，终端需要按照通知的规则决定 CCA 的具体方式。

图 8 是本发明实施例公开的另一种终端的结构示意图。本发明实施例中的终端 400 可以是不同类型的电子设备，例如：智能手机、平板电脑、掌上电脑以及移动互联网设备、个人数字助理、媒体播放器、智能电视、智能手表、智能眼镜、智能手环等。如图 8 所示，本发明实施例中的终端 400 包括：至少一个处理器 410，例如 CPU，至少一个接收器 413，至少一个存储器 414，至少一个发送器 415，至少一个通信总线 412。其中，所述通信总线 412 用于实现这些组件之间的连接通信。其中，所述接收器 413 和所述发送器 415 可以是有线发送端口，也可以为无线设备，例如包括天线装置，用于与其他设备进行数据通信。所述存储器 414 可以是高速 RAM 存储器，也可以是非易失性存储器（non-volatile memory），例如至少一个磁盘存储器。

所述处理器 410 可执行所述终端 400 的操作系统以及安装的各类应用程序、程序代码等，例如，上述的各个单元，包括所述接收单元 302、所述信

道检测单元 304、所述发送单元 306、所述第一确定单元 308、所述第二确定单元 310 等。

所述存储器 414 中存储有程序代码，且所述处理器 410 可通过通信总线 412，调用所述存储器 414 中存储的程序代码以执行相关的功能。例如，图 3 所述的各个单元（例如，所述接收单元 302、所述信道检测单元 304、所述发送单元 306、所述第一确定单元 308、所述第二确定单元 310 等）是存储在所述存储器 414 中的程序代码，并由所述处理器 410 所执行，从而实现所述各个单元的功能以实现信道检测。

在本发明的一个实施例中，所述存储器 414 存储多个指令，所述多个指令被所述处理器 410 所执行以实现信道检测方法。具体而言，所述处理器 410 接收基站发送的指示信息；基于所述指示信息，所述处理器 410 在非授权频段上进行上行信道检测；在检测到上行信道处于空闲状态时，所述处理器 410 发送上行数据。

在进一步的实施例中，所述处理器 410 接收基站发送的终端进行信道检测的参数信息；所述处理器 410 根据所述参数信息，确定可能用于上行传输的子帧位置，并在对应的子帧位置上监听所述基站发送的上行调度指令，若监听到所述上行调度指令，则所述处理器 410 根据所述参数信息进行上行信道检测。

在进一步的实施例中，所述参数信息包括以下任一或多个的组合：终端进行上行信道检测的子帧位置、终端进行上行信道检测的符号位置、终端进行上行信道检测的周期，以及终端进行上行信道检测时的 CCA 门限值。

在进一步的实施例中，所述处理器 410 在授权频段和/或非授权频段监听所述基站发送的上行调度指令。

在进一步的实施例中，所述处理器 410 监听基站发送的上行调度指令；若在任一子帧监听到所述基站发送的上行调度指令，则所述处理器 410 在与所述任一子帧相对应的位置进行上行信道检测。

在进一步的实施例中，所述处理器 410 基于预定义的规则确定与所述任一子帧相对应的位置，或接收所述基站发送的通知信息，根据所述通知

信息确定与所述任一子帧相对应的位置。

在进一步的实施例中，所述处理器 410 接收基站发送的信道检测参数的调整规则；根据所述调整规则对终端在每次进行上行信道检测时的参数进行调整，并基于调整后的参数进行上行信道检测。

在进一步的实施例中，所述信道检测参数包括以下任一或多个的组合：CCA 门限值、信道检测的子帧位置、信道检测的符号位置和信道检测的周期。

在进一步的实施例中，所述处理器 410 接收所述基站在授权频段或非授权频段上通过无线资源控制信令、媒体接入控制单元信令或物理层信令发送的所述指示信息。

具体地，所述处理器 410 对上述指令的具体实现方法可参考图 2 对应实施例中相关步骤的描述，在此不赘述。

本发明的上述技术方案主要提出了一种应用于 LAA 系统的上行 LBT 机制，使得可以在考虑了上行多用户复用的情况下实现 LTE 系统与其他系统在非授权频段的共存。

以上结合附图详细说明了本发明的技术方案，本发明提出了一种新的 LTE 系统在非授权频段工作时的信道检测方案，使得终端能够进行合理的信道检测过程，在提高频谱利用效率的前提下，实现了在非授权频段与其它系统的共存，同时保证在非授权频段上竞争信道的公平性。

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

权利要求书

1. 一种 LTE 系统在非授权频段工作时的信道检测方法，其特征在于，包括：

接收基站发送的指示信息；

基于所述指示信息，在非授权频段上进行上行信道检测；

在检测到上行信道处于空闲状态时，发送上行数据。

2. 根据权利要求 1 所述的 LTE 系统在非授权频段工作时的信道检测方法，其特征在于：

接收基站发送的指示信息的步骤，具体包括：接收基站发送的终端进行信道检测的参数信息；

基于所述指示信息，在非授权频段上进行上行信道检测的步骤，具体包括：根据所述参数信息，确定可能用于上行传输的子帧位置，并在对应的子帧位置上监听所述基站发送的上行调度指令，若监听到所述上行调度指令，则根据所述参数信息进行上行信道检测。

3. 根据权利要求 2 所述的 LTE 系统在非授权频段工作时的信道检测方法，其特征在于，所述参数信息包括以下任一或多个的组合：

终端进行上行信道检测的子帧位置、终端进行上行信道检测的符号位置、终端进行上行信道检测的周期，以及终端进行上行信道检测时的 CCA 门限值。

4. 根据权利要求 2 所述的 LTE 系统在非授权频段工作时的信道检测方法，其特征在于，还包括：

在授权频段和/或非授权频段监听所述基站发送的上行调度指令。

5. 根据权利要求 1 所述的 LTE 系统在非授权频段工作时的信道检测方法，其特征在于：

接收基站发送的指示信息的步骤，具体包括：监听基站发送的上行调度指令；

基于所述指示信息，在非授权频段上进行上行信道检测的步骤，具体包括：若在任一子帧监听到所述基站发送的上行调度指令，则在与所述任一子帧相对应的位置进行上行信道检测。

6. 根据权利要求 5 所述的 LTE 系统在非授权频段工作时的信道检测方法，其特征在于，还包括：

基于预定义的规则确定与所述任一子帧相对应的位置，或

接收所述基站发送的通知信息，根据所述通知信息确定与所述任一子帧相对应的位置。

7. 根据权利要求 1 所述的 LTE 系统在非授权频段工作时的信道检测方法，其特征在于：

接收基站发送的指示信息的步骤，具体包括：接收基站发送的信道检测参数的调整规则；

基于所述指示信息，在非授权频段上进行上行信道检测的步骤，具体包括：根据所述调整规则对终端在每次进行上行信道检测时的参数进行调整，并基于调整后的参数进行上行信道检测。

8. 根据权利要求 7 所述的 LTE 系统在非授权频段工作时的信道检测方法，其特征在于，所述信道检测参数包括以下任一或多个的组合：

CCA 门限值、信道检测的子帧位置、信道检测的符号位置和信道检测的周期。

9. 根据权利要求 1 至 8 中任一项所述的 LTE 系统在非授权频段工作时的信道检测方法，其特征在于，接收基站发送的指示信息的步骤，具体包括：

接收所述基站在授权频段或非授权频段上通过无线资源控制信令、媒体接入控制单元信令或物理层信令发送的所述指示信息。

10. 一种 LTE 系统在非授权频段工作时的信道检测装置，其特征在于，包括：

接收单元，设置为接收基站发送的指示信息；

信道检测单元，设置为基于所述指示信息，在非授权频段上进行上行信道检测；

发送单元，设置为在所述信道检测单元检测到上行信道处于空闲状态时，发送上行数据。

11. 根据权利要求 10 所述的 LTE 系统在非授权频段工作时的信道检

测装置，其特征在于：

所述接收单元具体设置为：接收基站发送的终端进行信道检测的参数信息；

所述信道检测单元具体设置为：根据所述参数信息，确定可能用于上行传输的子帧位置，并在对应的子帧位置上监听所述基站发送的上行调度指令，若监听到所述上行调度指令，则根据所述参数信息进行上行信道检测。

12. 根据权利要求 11 所述的 LTE 系统在非授权频段工作时的信道检测装置，其特征在于，所述参数信息包括以下任一或多个的组合：

终端进行上行信道检测的子帧位置、终端进行上行信道检测的符号位置、终端进行上行信道检测的周期，以及终端进行上行信道检测时的 CCA 门限值。

13. 根据权利要求 11 所述的 LTE 系统在非授权频段工作时的信道检测装置，其特征在于，所述信道检测单元在授权频段和/或非授权频段监听所述基站发送的上行调度指令。

14. 根据权利要求 10 所述的 LTE 系统在非授权频段工作时的信道检测装置，其特征在于：

所述接收单元具体设置为：监听基站发送的上行调度指令；

所述信道检测单元具体设置为：若所述接收单元在任一子帧监听到所述基站发送的上行调度指令，则在与所述任一子帧相对应的位置进行上行信道检测。

15. 根据权利要求 14 所述的 LTE 系统在非授权频段工作时的信道检测装置，其特征在于，还包括：

第一确定单元，设置为基于预定义的规则确定与所述任一子帧相对应的位置；或

第二确定单元，设置为接收所述基站发送的通知信息，根据所述通知信息确定与所述任一子帧相对应的位置。

16. 根据权利要求 10 所述的 LTE 系统在非授权频段工作时的信道检测装置，其特征在于：

所述接收单元具体设置为：接收基站发送的信道检测参数的调整规则；

所述信道检测单元具体设置为：根据所述调整规则对终端在每次进行上行信道检测时的参数进行调整，并基于调整后的参数进行上行信道检测。

17. 根据权利要求 16 所述的 LTE 系统在非授权频段工作时的信道检测装置，其特征在于，所述信道检测参数包括以下任一或多个的组合：

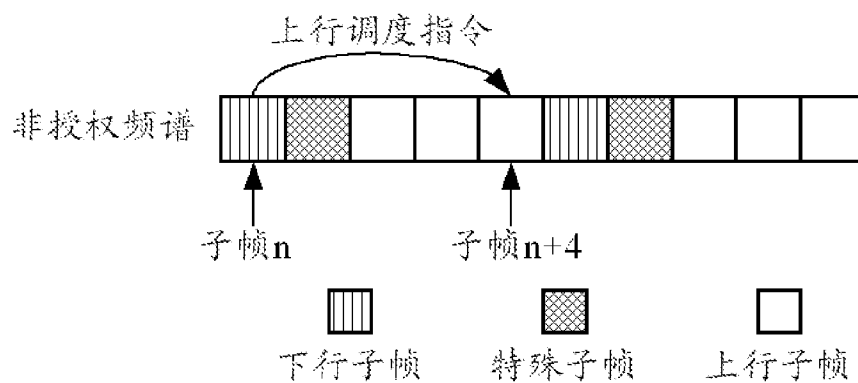
CCA 门限值、信道检测的子帧位置、信道检测的符号位置和信道检测的周期。

18. 根据权利要求 10 至 17 中任一项所述的 LTE 系统在非授权频段工作时的信道检测装置，其特征在于，所述接收单元具体设置为：

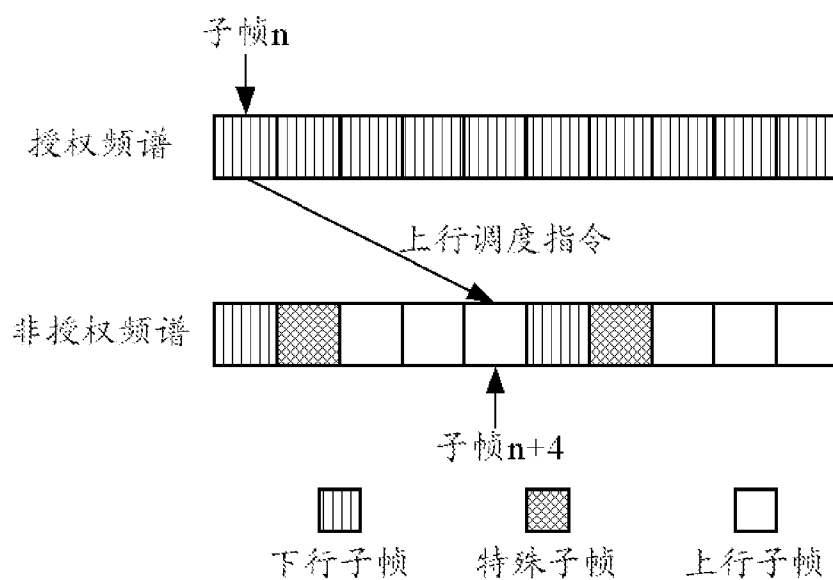
接收所述基站在授权频段或非授权频段上通过无线资源控制信令、媒体接入控制单元信令或物理层信令发送的所述指示信息。

19. 一种终端，其特征在于，包括：如权利要求 10 至 18 中任一项所述的 LTE 系统在非授权频段工作时的信道检测装置。

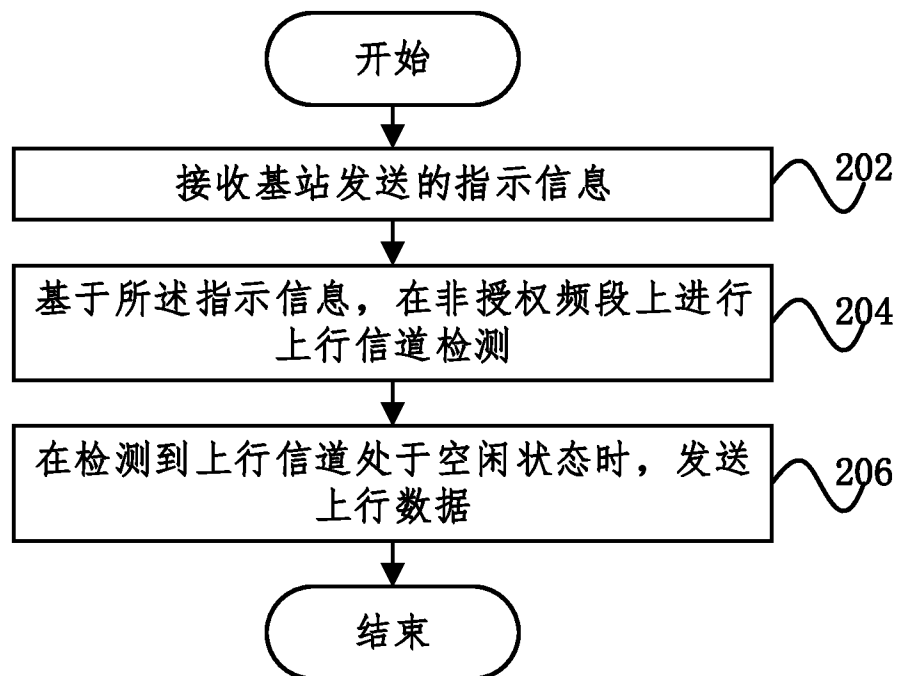
[Fig. 1A]



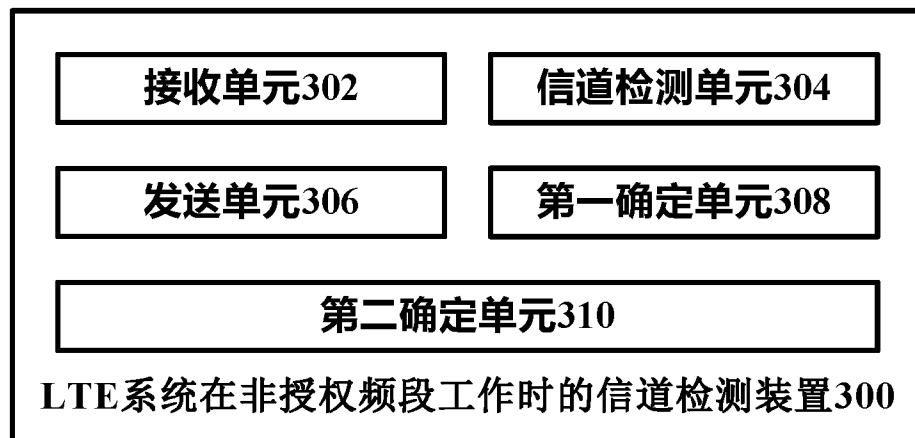
[Fig. 1B]



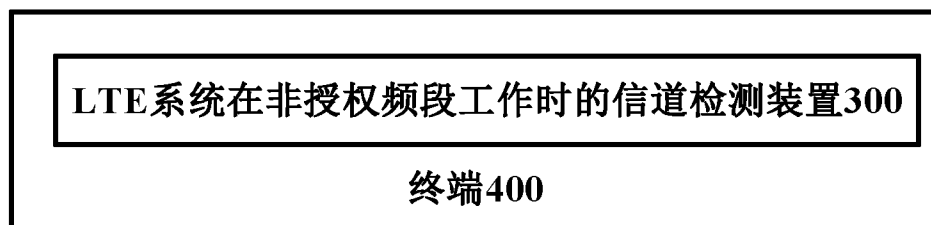
[Fig. 2]



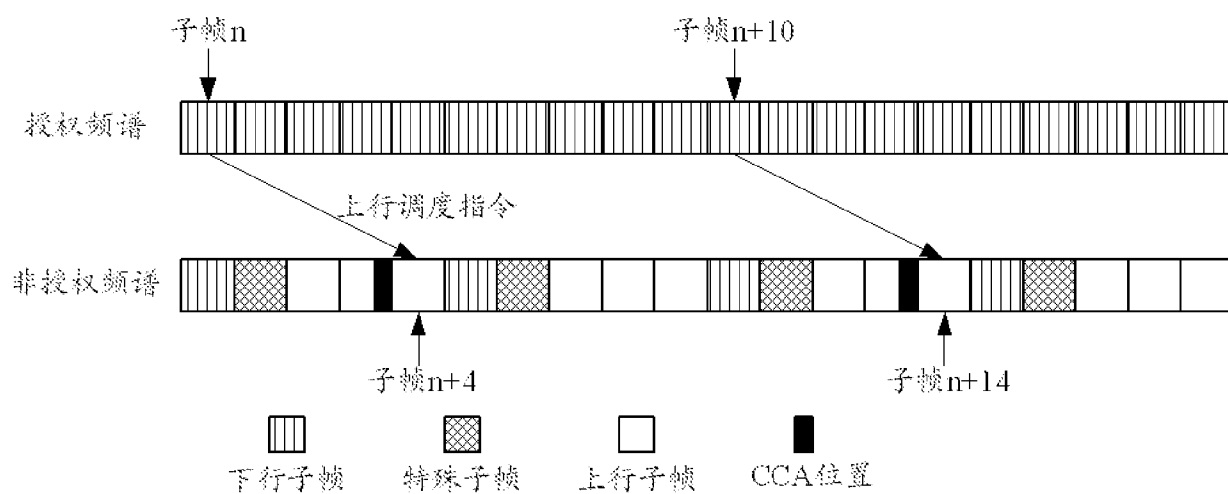
[Fig. 3]



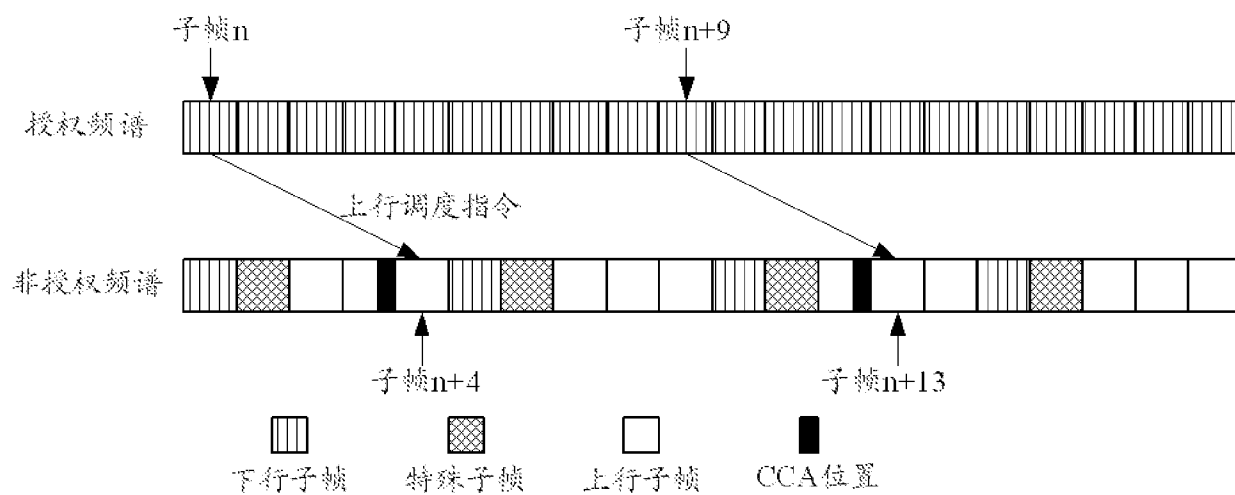
[Fig. 4]



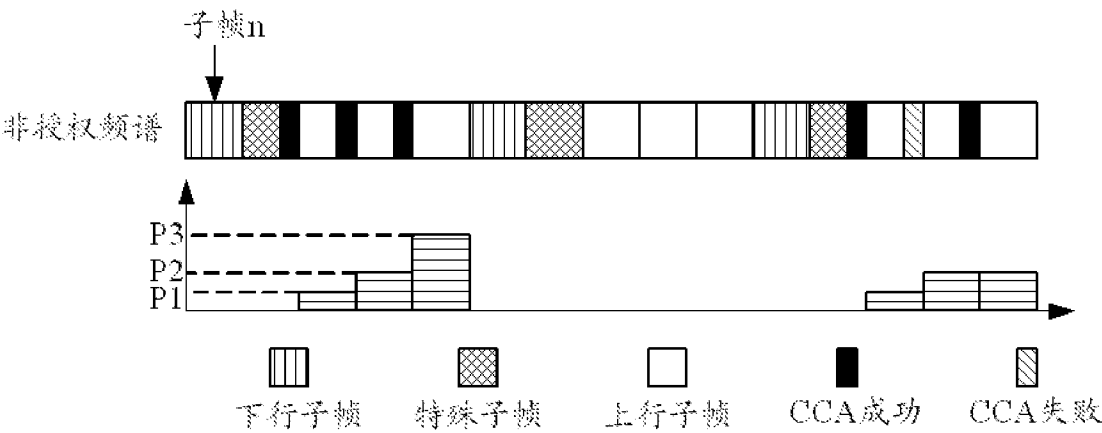
[Fig. 5]



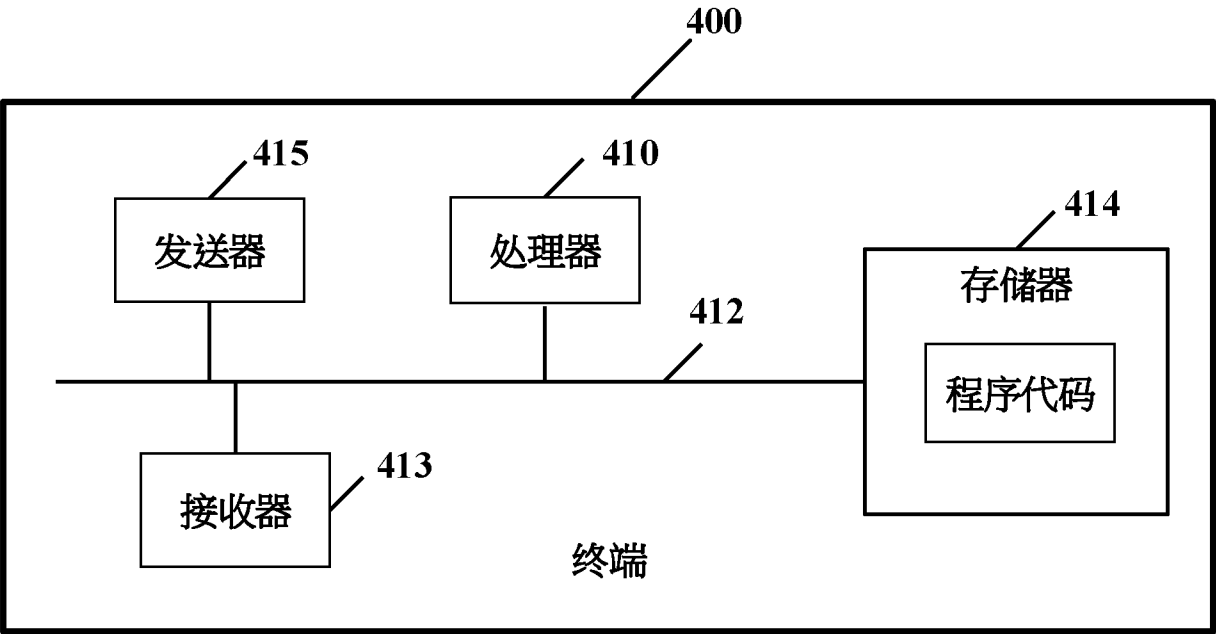
[Fig. 6]



[Fig. 7]



[Fig. 8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/100547

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 16/14 (2009.01) i; H04W 74/08 (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; H04L

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)

CNPAT; WPI; EPODOC; CNKI: unlicensed, spectrum, frequency, uplink, UL, measur+, detect+, monitor+, listen+, intercept+,
unauthorized, band

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 105722097 A (YULONG COMPUTER TELECOM TECHNOLOGY SHENZHEN) 29 June 2016 (29.06.2016) the whole document	1-19
X	CN 105072690 A (MEIZU TECHNOLOGY CHINA CO., LTD.) 18 November 2015 (18.11.2015) description, paragraphs [0007]-[0028]	1-19
X	CN 104333873 A (DONGGUAN YULONG COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 04 February 2015 (04.02.2015) description, paragraphs [0010]-[0049]	1-19
A	WO 2015193798 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET L M ERICSSONPUBL) 23 December 2015 (23.12.2015) the whole document	1-19

☐ 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 17 November 2016	Date of mailing of the international search report 14 December 2016
Name and mailing address of the ISA 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 CHENG, Jiali Telephone No. (86-10) 62413289

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/100547

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105722097 A	29 June 2016	None	
CN 105072690 A	18 November 2015	None	
CN 104333873 A	04 February 2015	WO 2016082292 A1	02 June 2016
WO 2015193798 A1	23 December 2015	US 2015365152 A1	17 December 2015

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/100547

A. 主题的分类

H04W 16/14(2009.01)i; H04W 74/08(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, H04Q, H04L

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))

CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI: 非授权, 未授权, 频段, 频谱, 上行, 测量, 检测, 监听, 监测, 侦听, unlicensed, spectrum, frequency, uplink, UL, measur+, detect+, monitor+, listen+, intercept+

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
PX	CN 105722097 A (宇龙计算机通信科技深圳有限公司) 2016年 6月 29日 (2016 - 06 - 29) 全文	1-19
X	CN 105072690 A (魅族科技中国有限公司) 2015年 11月 18日 (2015 - 11 - 18) 说明书第[0007]-[0028]段	1-19
X	CN 104333873 A (东莞宇龙通信科技有限公司) 2015年 2月 4日 (2015 - 02 - 04) 说明书第[0010]-[0049]段	1-19
A	WO 2015193798 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET L M ERICSSONPUBL) 2015年 12月 23日 (2015 - 12 - 23) 全文	1-19

☐ 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 11月 17日

国际检索报告邮寄日期

2016年 12月 14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

受权官员

程佳丽

电话号码 (86-10)62413289

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2016/100547

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	105722097	A	2016年 6月 29日	无			
CN	105072690	A	2015年 11月 18日	无			
CN	104333873	A	2015年 2月 4日	WO	2016082292	A1	2016年 6月 2日
WO	2015193798	A1	2015年 12月 23日	US	2015365152	A1	2015年 12月 17日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)