

(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12月7日 (07.12.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/206056 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 24/00 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/084055
- (22) 国际申请日: 2016年5月31日 (31.05.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (72) 发明人: 潘志文 (PAN, Zhiwen); 中国江苏省南京市江宁区秣周东路9号中国无线谷, Jiangsu 210000 (CN)。 陈连东 (CHEN, Liandong); 中国江苏省南京市江宁区秣周东路9号中国无线谷, Jiangsu 210000 (CN)。 刘楠 (LIU, Nan); 中国江苏省南京市江宁区秣周东路9号中国无线

谷, Jiangsu 210000 (CN)。 尤肖虎 (YOU, Xiaohu); 中国江苏省南京市江宁区秣周东路9号中国无线谷, Jiangsu 210000 (CN)。 彭文杰 (PENG, Wenjie); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 罗海燕 (LUO, Haiyan); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(74) 代理人: 广州三环专利代理有限公司 (GUANGZHOU SCIHEAD PATENT AGENT CO., LTD.); 中国广东省广州市越秀区先烈中路80号汇华商贸大厦1508室, Guangdong 510070 (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,

(54) Title: UNLICENSED BAND-BASED COMMUNICATION METHOD, AND RELATED DEVICE AND SYSTEM

(54) 发明名称: 一种基于非授权频带的通信方法、相关设备及系统

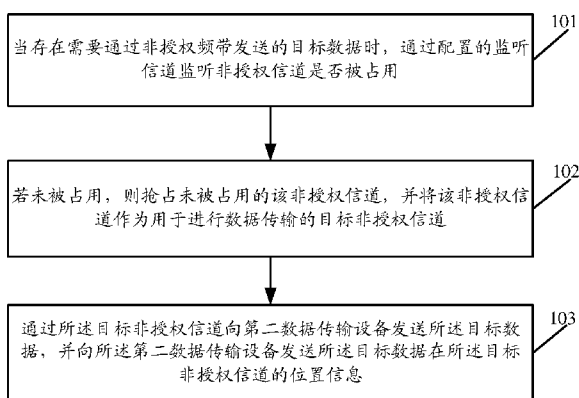


图 2

- 101 When there is target data needing to be sent via an unlicensed band, monitoring, via a configured monitoring channel, whether the unlicensed channel is occupied
- 102 If the channel is not occupied, preempting the unoccupied unlicensed channel, and using the unlicensed channel as a target unlicensed channel for transmitting data
- 103 Sending the target data to a second data transmission device via the target unlicensed channel, and sending position information about the target data in the target unlicensed channel to the second data transmission device

(57) Abstract: Disclosed are an unlicensed band-based communication method, and a related device and system. The method comprises: monitoring, via a configured monitoring channel, whether an unlicensed channel is occupied, wherein the unlicensed channel is a channel in an unlicensed band; if not, preempting the unoccupied unlicensed channel, and using the unlicensed channel as a target unlicensed channel for transmitting data; and sending target data needing to be transmitted to another data transmission device via the target unlicensed channel, and sending position information about the target data in the target unlicensed channel to the another data transmission device. With the embodiments of the present invention, data transmission between data transmission devices on an unlicensed band can be effectively implemented.

(57) 摘要: 本发明实施例公开了一种基于非授权频带的通信方法、相关设备及系统, 其中, 所述方法包括: 通过配置的监听信道监听非授权信道是否被占用, 所述非授权信道为处于非授权频带的信道; 若否, 则抢占未被占用的该非授权信道, 并将该非授权信道作为用于进行数据传输的目标非授权信道; 通过所述目标非授权信道向另一数据传输设备发送需要传输的目标数据, 并向所述另一数据传输设备发送所述目标数据在所述目标非授权信道的位置信息。采用本发明实施例, 可有效实现数据传输设备之间在非授权频带上的数据传输。



WO 2017/206056 A1

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))。

一种基于非授权频带的通信方法、相关设备及系统

技术领域

本发明涉及通信技术领域，尤其涉及一种基于非授权频带的通信方法、相关设备及系统。

背景技术

目前，长期演进（Long Term Evolution，简称为“LTE”）系统工作于授权（license）频带，该授权频带的带宽资源较为紧张，需要授权才能使用，导致该授权频带的使用成本较高。为降低成本，可设计将 LTE 系统工作于非授权（unlicense）频带，因该非授权频带上的可用带宽较多，且无需授权即可使用。

在实际通信中，目前工作于该非授权频带的系统包括无线局域网（Wireless Local Area Networks，简称为“WLAN”），如无线保真（Wireless Fidelity，简称为“Wi-Fi”）。由此，如何实现 LTE 与非授权频带上其它系统的共存，即如何实现基站与用户设备在非授权频带上的数据传输成为关键。

发明内容

本发明实施例提供一种基于非授权频带的通信方法、相关设备及系统，能够实现数据传输设备之间在非授权频带上的数据传输。

第一方面，本发明实施例提供了一种基于非授权频带的通信方法，所述方法应用于第一数据传输设备中，包括：

通过配置的监听信道监听非授权信道是否被占用；

若否，则抢占未被占用的该非授权信道，并将该非授权信道作为用于进行数据传输的目标非授权信道；

通过所述目标非授权信道向第二数据传输设备发送需要传输的目标数据，并向所述第二数据传输设备发送所述目标数据在所述目标非授权信道的位置信息。

其中，所述非授权信道为处于非授权频带的信道。所述非授权频带上的非

授权频带子帧的长度与授权频带上的授权频带子帧的长度相同,且所述非授权频带子帧与所述授权频带子帧在时域上对齐。可选的,该非授权信道可以是指非授权频带上的一个子帧。进一步可选的,该监听信道可以配置于非授权频带上的每个子帧中。

在一些实施例中,所述监听信道的结束时间与所述监听信道所在非授权频带子帧对应的授权频带子帧中的控制信道的结束时间对齐,且所述监听信道的长度不超过所述控制信道的长度。

其中,所述目标非授权信道所在非授权频带子帧为监听到非授权信道未被占用的所述监听信道所在非授权频带子帧,该非授权频带子帧中监听信道后的长度可用于传输目标数据。

在一些实施例中,所述监听信道的结束时间与所述监听信道所在非授权频带子帧对应的授权频带子帧的下一个子帧中的控制信道的开始时间对齐。

其中,所述目标非授权信道所在非授权频带子帧为监听到非授权信道未被占用的所述监听信道所在非授权频带子帧的下一个子帧。

在一些实施例中,所述目标数据的位置信息封装于所述目标非授权信道所在非授权频带子帧对应的授权频带子帧的控制信道中。

在一些实施例中,所述目标数据的位置信息封装于所述目标非授权信道所在非授权频带子帧对应的授权频带子帧的下一个子帧的控制信道中。

进一步的,在一些实施例中,

在所述目标非授权信道所在非授权频带子帧对应的授权频带子帧中的控制信道长度范围内,通过所述目标非授权信道发送用于占用信道的无用信号;或者,

在所述目标非授权信道所在非授权频带子帧对应的授权频带子帧中的控制信道长度范围内,为所述目标非授权信道配置控制信道,配置的该控制信道包括所述目标数据在所述目标非授权信道的位置信息;或者,

在所述目标非授权信道所在非授权频带子帧的长度范围内,通过所述目标非授权信道发送所述目标数据。

其中,该无用信号可以是一些随机序列码或固定序列码,其不包括需要传输的目标数据,而仅是用于占用该目标非授权信道中与其对齐的授权频带子帧

中的控制信道长度范围内的信道,避免该目标非授权信道被其他数据传输设备抢占。

可选的,该目标非授权信道所在非授权频带子帧上可传输一个或多个用户设备对应的目标数据,该一个或多个用户设备对应的目标数据的长度不超过该非授权频带子帧的长度。

可选的,所述目标数据对应的业务优先级越高,配置的所述监听信道的长度越小。

第二方面,本发明实施例还提供了一种基于非授权频带的通信方法,所述方法应用于第二数据传输设备中,包括:

获取第一数据传输设备发送的目标数据在非授权频带的位置信息;

根据所述目标数据在非授权频带的位置信息,获取所述第一数据传输设备通过非授权频带发送的所述目标数据。

其中,所述目标数据的位置信息可以是封装于授权频带的控制信道中的或非授权频带的控制信道中的。所述授权频带的控制信道可以为该目标数据所在非授权频带子帧(即上述的“目标非授权信道”)对应的授权频带子帧中的控制信道,或该目标数据所在非授权频带子帧对应的授权频带子帧的下一子帧中的控制信道;所述非授权频带的控制信道可以为该目标数据所在非授权频带子帧中的控制信道。

在一些实施例中,若该目标数据的位置信息是封装于该目标数据所在非授权频带子帧对应的授权频带子帧的下一个子帧的控制信道中的,也即数据在前,位置信息在后时,所述获取第一数据传输设备发送的目标数据在非授权频带的位置信息,包括:

存储第一数据传输设备通过当前非授权信道发送的用户数据;

检测与所述当前非授权信道所在非授权频带子帧对应的授权频带子帧的下一子帧的控制信道中是否包括用户数据在所述当前非授权信道的位置信息;

若是,则获取所述用户数据的位置信息,并将所述用户数据的位置信息作为第一数据传输设备发送的目标数据在非授权频带的位置信息。

第三方面,本发明实施例还提供了一种基于非授权频带的通信装置,包括监听单元、信道确定单元以及数据传输单元,所述基于非授权频带的通信装置

通过上述单元实现第一方面的基于非授权频带的通信方法的部分或全部步骤。

第四方面，本发明实施例还提供了一种基于非授权频带的通信装置，包括位置获取单元以及数据获取单元，所述基于非授权频带的通信装置通过上述单元实现第二方面的基于非授权频带的通信方法的部分或全部步骤。

第五方面，本发明实施例还提供了一种计算机存储介质，所述计算机存储介质存储有程序，所述程序执行时包括上述第一方面的基于非授权频带的通信方法的部分或全部的步骤。

第六方面，本发明实施例还提供了一种计算机存储介质，所述计算机存储介质存储有程序，所述程序执行时包括上述第二方面的基于非授权频带的通信方法的部分或全部的步骤。

第七方面，本发明实施例还提供了一种数据传输设备，包括：通信接口、存储器和处理器，所述处理器分别与所述通信接口及所述存储器连接；其中，所述存储器用于存储驱动程序；

所述处理器从所述存储器读取所述驱动程序并在所述驱动程序的作用下执行上述第一方面的基于非授权频带的通信方法的部分或全部步骤。

第八方面，本发明实施例还提供了一种数据传输设备，包括：通信接口、存储器和处理器，所述处理器分别与所述通信接口及所述存储器连接；其中，所述存储器用于存储驱动程序；

所述处理器从所述存储器读取所述驱动程序并在所述驱动程序的作用下执行上述第二方面的基于非授权频带的通信方法的部分或全部步骤。

第九方面，本发明实施例还提供了一种基于非授权频带的通信系统，包括第一数据传输设备和第二数据传输设备，所述第一数据传输设备包括上述第三方面所述的基于非授权频带的通信装置，所述第二数据传输设备包括上述第四方面所述的基于非授权频带的通信装置。

实施本发明实施例，具有如下有益效果：

在本发明实施例中，第一数据传输通过配置的监听信道监听非授权信道是否空闲，从而在监听到非授权信道空闲时抢占该非授权信道，并通过该非授权信道向第二数据传输设备发送需要传输的目标数据，以及向该第二数据传输设备发送该目标数据在该非授权信道的位置信息，从而实现数据传输设备之间在

非授权频带上的数据传输，实现现有通信系统与非授权频带上其它系统的共存。

附图说明

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

图 1 是本发明实施例提供的一种网络架构示意图；

图 2 是本发明实施例提供的一种基于非授权频带的通信方法的流程示意图；

图 3 是本发明实施例提供的一种授权频带与非授权频带的帧结构示意图；

图 4a 是本发明实施例提供的一种位置信息指示方式的示意图；

图 4b 是本发明实施例提供的另一种位置信息指示方式的示意图；

图 5 是本发明实施例提供的另一种授权频带与非授权频带的帧结构示意图；

图 6 是本发明实施例提供的另一种基于非授权频带的通信方法的流程示意图；

图 7 是本发明实施例提供的一种基于非授权频带的通信装置的结构示意图；

图 8 是本发明实施例提供的另一种基于非授权频带的通信装置的结构示意图；

图 9 是本发明实施例提供的一种基于非授权频带的通信系统的结构示意图；

图 10 是本发明实施例提供的一种数据传输设备的结构示意图；

图 11 是本发明实施例提供的另一种数据传输设备的结构示意图。

具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清

楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

应理解，本发明实施例的技术方案可应用于各种制式的无线通信系统，例如：码分多址（Code Division Multiple Access，简称为“CDMA”）（3G）系统、宽带码分多址（Wideband Code Division Multiple Access，简称为“WCDMA”）（3G）系统、时分同步码分多址（Time Division-Synchronous Code Division Multiple Access，简称为“TD-SCDMA”）（3G）系统、长期演进（Long Term Evolution，简称为“LTE”）（4G）系统等，随着通信技术的不断发展，本发明实施例的所述方法还可用于未来网络，如 5G 网络，本发明实施例不做限定。

在本发明实施例中，用户设备（User Equipment，简称为“UE”）还可称之为终端（Terminal）、移动台（Mobile Station，简称为“MS”）或移动终端（Mobile Terminal）等。用户设备可以是移动终端，如移动电话（或称为“蜂窝”电话）和具有移动终端的计算机。基站可以是 LTE 中的演进型基站，如 eNB 或 e-NodeB（evolutional Node B），或 3G 网络中的基站，或未来网络中的基站，等等，本发明实施例不做限定。

下面对本发明实施例的应用场景进行介绍。请参见图 1，图 1 是本发明实施例提供的一种网络架构示意图。具体的，如图 1 所示，该通信系统中包括基站和至少一个用户设备（图 1 中仅示出三个用户设备），该基站和用户设备之间可通过 LTE 网络、3G 网络或其他网络进行通信，实现数据传输。如可应用于载波聚合或双连接场景等等，该场景下主小区为现有通信系统小区，辅小区使用非授权频带。

本发明实施例公开了一种基于非授权频带的通信方法、相关设备及系统，能够实现基站与用户设备在非授权频带上的数据传输。以下分别详细说明。

请参见图 2，图 2 是本发明实施例的一种基于非授权频带的通信方法的流程示意图。具体的，本发明实施例所述的方法可应用于第一数据传输设备中，该第一数据传输设备可以为通信系统中的发送端，具体为上述的通信系统中的基站，也可以为该通信系统中的用户设备。如图 2 所示，本发明实施例的所述

基于非授权频带的通信方法可以包括以下步骤:

101、当存在需要通过非授权频带发送的目标数据时,通过配置的监听信道监听非授权信道是否被占用。

应理解,本发明实施例涉及的非授权信道是指处于非授权频带上的信道。基站和用户设备之间通过非授权信道传输数据,则充分调用了无线资源,提升了系统吞吐量。

具体实施例中,非授权频带上的子帧的长度可与授权频带上的子帧的长度保持一致,即当基站和用户设备之间通过非授权频带通信时,该非授权频带沿用现有无线帧长度,并与授权频带上的子帧在时域上对齐。可选的,该非授权信道可以是指非授权频带上的一个子帧。其中,对于现有无线帧结构,以 LTE 系统为例,其一个无线帧为 10ms,分为 10 个子帧,每个子帧 1ms,每个子帧又分为两个时隙,每个时隙对应 7 个符号。进一步的,每个子帧分为控制信道和共享信道,如每个子帧的前 1-4 个符号为控制信道,用于发送控制信息,该控制信息包括本子帧上用户设备的数据(简称“用户数据”,或“UE 数据”)所在位置的信息,其余符号为共享信道,该共享信道用于传输用户数据。

其中,该监听信道可以配置于非授权频带上的每个子帧中,其在非授权频带子帧中的位置可以与授权频带子帧中的控制信道相对应,即监听信道的结束时间与授权频带子帧的控制信道结束时间对齐,或者,监听信道在非授权频带子帧的最末位置,即监听信道的结束时间与授权频带子帧的开始时间对齐,等等。应理解,在监听信道的结束时间与授权频带子帧的开始时间对齐的场景下,该监听信道监听的是否被占用的非授权信道可具体指监听信道所在非授权频带子帧的下一个子帧。

具体的,若监听到当前非授权信道未被占用,则可执行步骤 102,抢占该空闲的非授权信道以进行数据传输;否则,可继续监听,直至检测到空闲的非授权信道。

102、若未被占用,则抢占未被占用的该非授权信道,并将该非授权信道作为用于进行数据传输的目标非授权信道。

103、通过所述目标非授权信道向第二数据传输设备发送所述目标数据,并向所述第二数据传输设备发送所述目标数据在所述目标非授权信道的位置

信息。

具体实施例中，当检测到当前非授权信道未被占用，即当前非授权信道空闲时，即可抢占该非授权信道，并通过该非授权信道向第二数据传输设备发送该需要发送的目标数据。此外，还需通知该第二数据传输设备该目标数据在该抢占的非授权信道即目标非授权信道中所处的位置，以便于第二数据传输设备基于该位置获取目标数据。从而实现数据传输设备之间在非授权频带上的数据传输，实现现有通信系统与非授权频带上其它系统的共存。

其中，该第二数据传输设备可以为通信系统中的用户设备，也可以为基站。具体的，若该第一数据传输设备为基站，则该第二数据传输设备为该基站小区下的用户设备；若该第一数据传输设备为用户设备，则该第二数据传输设备为基站。

可选的，通过非授权信道发送的目标数据在该非授权信道的位置信息可以通过授权频带指示的，也可以通过非授权频带指示的，本发明实施例不做限定。

进一步的，请结合图 2，一并参见图 3，图 3 是本发明实施例提供的一种授权频带与非授权频带的帧结构示意图。具体的，如图 3 所示，以 LTE 系统为例，在授权频带上现有 LTE 子帧结构中，每个子帧前 1-4 个符号（具体占用的符号数可预先配置）为物理下行控制信道（Physical Downlink Control Channel，简称为“PDCCH”），即上述的控制信道，剩余符号为物理下行共享信道（Physical Downlink Shared Channel，简称为“PDSCH”），即上述的共享信道，用于传输下行数据（Ttx）。当 LTE 系统使用非授权频带时，在非授权频带上可采用与现有 LTE 帧结构相同帧长度，即非授权频带子帧与授权频带子帧的长度相同，并与授权频带上的子帧在时域上对齐。进一步的，如图 3 所示，在本发明实施例中，监听信道的结束时间与授权频带上对应的 PDCCH 的结束时间对齐，且所述监听信道的长度可被配置为不超过所述 PDCCH 的长度。在本发明实施例中，该目标非授权信道可以是指监听到空闲的非授权信道时非授权频带上该监听信道所在子帧。

下面以该第一数据传输设备为基站，如 eNB，第二数据传输设备为用户设备即 UE 为例，对 eNB 与 UE 之间的数据传输过程进行说明。具体的，在本发

明实施例中，可在与授权频带子帧中的 PDCCH 对应的非授权频带位置上引入监听信道，如图 3 所示，假设所述监听信道在时域上的长度为 T_{sensing} ，在所述监听信道上，eNB 可一直监听所述非授权频带上的信道是否被占用，例如被现有无线局域网（Wireless Local Area Network，简称为“WLAN”）系统占用发送数据。若在监听信道对应的时长范围内，eNB 监听到所述非授权频带上的信道忙，如被占用，则等待下一个监听信道继续进行监听；若在监听信道内，所述非授权频带上的信道一直处于空闲状态，则 eNB 可立即抢占该监听信道对应的空闲非授权信道，即该监听信道所在的非授权频带子帧，该空闲的非授权信道即可作为用于传输目标数据的目标非授权信道。

其中，所述监听信道结束时间与授权频带上对应子帧的 PDCCH 结束时间对齐，而所述监听信道开始时间可配，即该监听信道在时域上的长度（即该“ T_{sensing} ”）为可配置的。可选的，eNB 可根据业务需求调整监听信道在时域上的长度，例如，当待传输业务即目标数据对应的业务的优先级较高时，eNB 可以将监听信道时域长度配置为较短，使得 eNB 能够更容易抢占信道；如果待传输业务优先级较低，则 eNB 可以将监听信道时域长度配置为较长。也即目标数据对应的业务优先级越高，配置的所述监听信道的长度越小，从而实现了与现有 WLAN 系统的友好共存。可选的，该监听信道长度可配置为不超过其对应授权频带子帧上 PDCCH 的长度。

进一步的，在本发明实施例中，由于在非授权频带上的子帧中不存在 PDCCH，则非授权频带上传输的数据即目标数据可由授权频带上的 PDCCH 进行指示，将目标数据及其位置信息发送给 UE。则 UE 在接收数据的过程中，可在授权频带上读取 PDCCH，获得非授权频带上所述 UE 的下行数据即目标数据所在位置。具体的，所述位置是指该目标非授权信道所在子帧上的 RB 或 RE 位置，UE 根据读取的位置信息即可在该目标非授权信道上确定出相应 RB 或 RE，并在该 RB 或 RE 上解码得到该目标数据。此外，该 PDCCH 还可指示该授权频带本子帧上 UE 的下行数据所在位置，此处不再赘述。

可选的，通过读取 PDCCH 获得非授权频带上 UE 的下行数据所在位置即目标非授权信道上的目标数据的位置信息时，可根据需要确定出不同的位置指示方式，如可通过 PDCCH 指示非授权频带上与该 PDCCH 所在授权频带子帧

对齐的子帧内 UE 数据的位置信息，即目标数据的位置信息封装于所述目标非授权信道所在非授权频带子帧对应的授权频带子帧的控制信道中；或通过 PDCCH 指示非授权频带上与该 PDCCH 所在授权频带子帧对齐的子帧的前一个子帧内 UE 数据的位置信息，即目标数据的位置信息封装于所述目标非授权信道所在非授权频带子帧对应的授权频带子帧的下一个子帧的控制信道中。

作为一种可选的实施方式，如图 4a 所示，图 4a 是本发明实施例提供的一种位置信息指示方式的示意图。在本发明实施例中，授权频带上 PDCCH 指示非授权频带上与该 PDCCH 所在授权频带子帧对齐的非授权频带子帧内 UE 数据即目标数据的位置信息，也即目标数据的位置信息是封装于用于进行数据传输的目标非授权信道所在非授权频带子帧对应的授权频带子帧的控制信道中的。具体的，由于 eNB 在授权频带上封装 PDCCH 时，并不确定是否能抢占到相应时域上的非授权信道，则 eNB 在 PDCCH 上的指示的目标数据在非授权信道的位置信息并不一定有效。若 eNB 成功抢占了非授权频带上的信道，即目标非授权信道，则 UE 通过授权频带上的 PDCCH 指示可读取非授权频带上对齐子帧中该 PDCCH 指示的位置的 UE 数据；若 eNB 未成功抢占非授权频带上的信道，则 UE 通过授权频带上的 PDCCH 指示去非授权频带上的 PDCCH 指示的位置上读取 UE 数据时，由于相应位置上并没有封装该 UE 对应的 UE 数据，此时 UE 无法对该位置上的 UE 数据进行解码，则 UE 可丢弃该位置上的 UE 数据。

作为一种可选的实施方式，如图 4b 所示，图 4b 是本发明实施例提供的另一种位置信息指示方式的示意图。在本发明实施例中，授权频带上 PDCCH 指示非授权频带上与该 PDCCH 所在授权频带子帧对齐的子帧的前一子帧（或称为“上一子帧”）内目标数据的位置信息，也即该目标数据的位置信息是封装于该目标非授权信道所在非授权频带子帧对应的授权频带子帧的下一个子帧的控制信道中。具体的，eNB 可在空闲的非授权信道即目标非授权信道上封装 UE 数据即该目标数据，并可进一步在与该目标非授权信道对应的授权频带子帧的下一子帧的 PDCCH 上对该目标数据的位置进行有效地指示。进一步的，在本发明实施例中，UE 需要预存一个（或多个）非授权频带子帧的 UE 数据，并等待预存子帧数据后的下一个授权频带上的子帧的 PDCCH 的指示，若该

PDCCH 中指示了该预存的子帧上 UE 数据的位置信息, 即指示存在 UE 数据时, UE 可按照所述 PDCCH 指示的位置信息对预存的非授权频带子帧中的 UE 数据进行读取, 该读取的 UE 数据即为 eNB 发送的目标数据; 若所述 PDCCH 并没有指示预存的子帧上 UE 数据的位置信息, 则 UE 可丢弃该预存的非授权频带子帧的 UE 数据。

进一步可选的, 本发明实施例还可应用于多载波场景, 则除 PDCCH 指示 UE 数据所在位置以外, 还可进一步指示该 UE 数据位于哪个非授权频带载波上。则 UE 可根据该指示的载波及位置信息, 从该非授权频带载波上该位置信息指示的位置读取 UE 数据, 从而实现跨载波指示。

可选的, 请结合图 2, 一并参见图 5, 图 5 是本发明实施例提供的另一种授权频带与非授权频带的帧结构示意图。具体的, 在本发明实施例中, 与图 3 对应实施例不同的是, 监听信道的结束时间与授权频带上 PDCCH 即控制信道的开始时间对齐 (即与授权频带子帧对齐, 或者称为与监听信道结束时间与授权频带子帧结束时间对齐)。在本发明实施例中, 该目标非授权信道可以为非授权频带上监听信道所在子帧的下一子帧, 即在监听信道时长内监听到非授权频带空闲, 则可将该监听信道所在非授权频带子帧的下一子帧作为该目标非授权信道。

同样以该第一数据传输设备为基站, 如 eNB, 第二数据传输设备为 UE 为例, 对 eNB 与 UE 之间的数据传输过程进行说明。在本发明实施例中, 非授权频带上监听信道结束时间与授权频带子帧结束时间对齐, 其中, 监听信道时长可由 eNB 进行配置。在监听信道所占的时长范围内, eNB 可一直监听所述非授权频带上的信道是否被占用。若 eNB 监听到所述非授权频带上的信道忙, 则等待下一个监听信道继续监听; 若在监听信道时长内, 当前非授权信道一直处于空闲状态, 则 eNB 可立即抢占该非授权信道所在子帧的下一子帧对应的非授权信道, 并将该抢占的非授权信道作为目标非授权信道, 以基于该目标非授权信道进行数据传输。此时抢占的非授权信道 (可视为监听信道的下一个子帧) 开始时间与授权频带上的子帧开始时间是同步的, 也即该目标非授权信道的开始时间与该目标非授权信道所在子帧对应的授权频带子帧的开始时间对齐。

进一步的,在该目标非授权信道上,在与授权频带子帧中的控制信道的长度范围内,eNB可采用不同的方式与UE进行通信。可选的,如图5所示,在目标非授权信道对应的授权频带子帧PDCCH长度范围内,eNB可在目标非授权频带信道上发送无用信号,即在该长度范围内该目标非授权信道不发送需要传输的目标数据。该无用信号可以是一些随机序列码或固定序列码,目的仅是用于占用该目标非授权信道中与其对齐的授权频带子帧中的PDCCH长度范围内的信道,避免该目标非授权信道被其他数据传输设备抢占,使得在授权频带子帧PDCCH结束时刻即可通过该目标非授权信道开始发送数据。该方式下非授权频带上的UE数据的位置信息可仍由授权频带上的PDCCH指示,即所述目标数据的位置信息封装于该目标非授权信道所在非授权频带子帧对应的授权频带子帧(或下一子帧)的PDCCH中,具体可参照图4a至图4b中的位置信息指示方式的相关描述,此处不再赘述,与上述实施例不同的是,本发明实施例中PDCCH的指示总是有效的。可选的,在该目标非授权信道对应的授权频带子帧中PDCCH长度范围内,还可为该目标非授权信道配置控制信道,如PDCCH,并在该配置的PDCCH指示目标数据在目标非授权信道的位置信息。其中,该目标非授权信道的控制信道的长度可配置为与授权频带子帧的PDCCH的长度保持一致,也可以单独配置,本发明实施例不做限定。此时UE通过读取非授权频带上的PDCCH即可获知UE数据在该非授权信道所在的位置。可选的,在所述目标非授权信道所在非授权频带子帧的长度范围内,即可立即通过所述目标非授权信道发送所述目标数据,即将该目标非授权信道全部用于发送UE数据,该方式下UE数据在该目标非授权信道的位置可仍由授权频带上的PDCCH进行指示,具体可参照图4a至图4b中的位置信息指示方式的相关描述,此处不再赘述。

其中,该目标非授权信道所在非授权频带子帧上可传输一个或多个用户设备对应的目标数据,以提升频带资源利用率,该一个或多个用户设备对应的目标数据的长度不超过该非授权频带子帧的长度。

请参见图6,图6是本发明实施例提供的另一种基于非授权频带的通信方法的流程示意图。具体的,本发明实施例所述的方法可应用于第二数据传输设备中,该第二数据传输设备为通信系统中的接收端,具体可以为上述的通信系

统中的用户设备，也可以为该通信系统中的基站，如图 6 所示，本发明实施例的所述基于非授权频带的通信方法可以包括以下步骤：

201、获取第一数据传输设备发送的目标数据在非授权频带的位置信息。

其中，所述目标数据的位置信息是封装于授权频带的控制信道中的或非授权频带的控制信道中的。所述授权频带的控制信道为该目标数据所在非授权频带子帧（即上述的“目标非授权信道”）对应的授权频带子帧中的控制信道，或该目标数据所在非授权频带子帧对应的授权频带子帧的下一子帧中的控制信道；所述非授权频带的控制信道为该目标数据所在非授权频带子帧中的控制信道。

202、根据所述目标数据在非授权频带的位置信息，获取所述第一数据传输设备通过非授权频带发送的所述目标数据。

具体实施例中，第二数据传输设备在确定需要接收的目标数据在非授权频带中的位置信息之后，即可基于该位置信息的指示从相应的非授权信道中读取该目标数据。

具体的，以该第一数据传输设备为基站，如 eNB，第二数据传输设备为 UE 为例，对 UE 接收数据的过程进行说明。UE 在获取到目标数据的位置信息之后，即可对该位置信息指示的非授权信道的 UE 数据进行解码，若解码成功，则将该位置的 UE 数据作为需要接收的目标数据；否则，UE 可丢弃该位置的 UE 数据。

可选的，若该目标数据的位置信息是封装于该目标数据所在非授权频带子帧对应的授权频带子帧的下一个子帧的控制信道中的，也即数据在前，位置信息在后时，所述获取第一数据传输设备发送的目标数据在非授权频带的位置信息，可以具体为：存储第一数据传输设备通过当前非授权信道发送的用户数据；检测与所述当前非授权信道所在非授权频带子帧对应的授权频带子帧的下一子帧的控制信道中是否包括用户数据在所述当前非授权信道的位置信息；若是，则获取所述用户数据的位置信息，并将所述用户数据的位置信息作为第一数据传输设备发送的目标数据在非授权频带的位置信息。

具体的，以该第一数据传输设备为基站，如 eNB，第二数据传输设备为 UE 为例，授权频带上 PDCCH 可指示非授权频带上与该 PDCCH 所在授权频

带子帧对齐的非授权频带子帧的前一子帧上的数据。eNB 可确定在非授权频带子帧上是否有封装有 UE 的下行数据即该目标数据，从而可在确定存在目标数据时在该目标数据所在非授权频带子帧对齐的授权频带子帧的下一子帧的 PDCCH 上对该目标数据的位置进行有效地指示。由此，UE 需要预存一个（或多个）非授权频带子帧的数据，并等待预存子帧数据后的下一个授权频带上的子帧的 PDCCH 的指示，若所述 PDCCH 中指示了该预存的子帧上 UE 数据的位置信息，即指示存在 UE 数据时，UE 可按照所述 PDCCH 指示的位置信息对预存的非授权频带子帧中的 UE 数据进行读取，该读取的 UE 数据即为 eNB 发送的目标数据；若所述 PDCCH 并没有指示预存的子帧上该 UE 数据的位置信息，则 UE 可丢弃该预存的非授权频带子帧的 UE 数据。从而 UE 可根据所述目标数据在非授权频带上的位置信息，从预存的数据中读取该需要接收的目标数据。

在本发明实施例中，第一数据传输设备通过配置的监听信道监听非授权信道是否空闲，从而在监听到非授权信道空闲时抢占该非授权信道，并通过该非授权信道向第二数据传输设备发送需要传输的目标数据，以及向该第二数据传输设备发送该目标数据在该非授权信道的位置信息，从而实现数据传输设备之间在非授权频带上的数据传输，实现现有通信系统与非授权频带上其它系统的共存。本发明实施例通过引入监听信道，以无线子帧如 LTE 子帧长度为单位进行非授权频带信道抢占，从而实现了利用竞争方式获得非授权频带资源，其遵循非授权频带上先听后说的原则，实现了与现有非授权频带上的系统之间的有效协作以及非授权频带资源的充分利用，相比于现有技术中直接将 LTE 用户卸载到 WLAN，本发明实施例实现了 LTE 和现有非授权频带上的系统如 Wi-Fi 在非授权频带上的共存，从而能够获得较高的系统总吞吐量。

请参见图 7，图 7 是本发明实施例的一种基于非授权频带的通信装置的结构示意图。具体的，本发明实施例所述的装置可设置于第一数据传输设备中，该第一数据传输设备可以为通信系统中的发送端，具体为上述的通信系统中的基站，也可以为该通信系统中的用户设备。如图 7 所示，本发明实施例的所述基于非授权频带的通信装置可以包括监听单元 11、信道确定单元 12 以及数据传输单元 13。其中，

所述监听单元 11，用于当存在需要通过非授权频带发送的目标数据时，通过配置的监听信道监听非授权信道是否被占用。

其中，所述非授权信道为处于非授权频带的信道，具体可与非授权频带上的子帧相对应。

所述信道确定单元 12，用于在所述监听单元 11 监听到非授权信道未被占用时，抢占未被占用的该非授权信道，并将该非授权信道作为用于进行数据传输的目标非授权信道。

所述数据传输单元 13，用于通过所述目标非授权信道向第二数据传输设备发送所述目标数据，并向所述第二数据传输设备发送所述目标数据在所述目标非授权信道的位置信息。

在可选的实施例中，所述监听信道的结束时间与所述监听信道所在非授权频带子帧对应的授权频带子帧中的控制信道的结束时间对齐，且所述监听信道的长度不超过所述控制信道的长度。

其中，所述目标非授权信道所在非授权频带子帧为监听到非授权信道未被占用的所述监听信道所在非授权频带子帧。

在可选的实施例中，所述监听信道的结束时间与所述监听信道所在非授权频带子帧对应的授权频带子帧的下一个子帧中的控制信道的开始时间对齐。

其中，所述目标非授权信道所在非授权频带子帧为监听到非授权信道未被占用的所述监听信道所在非授权频带子帧的下一个子帧。

具体的，该监听信道可以配置于非授权频带上的每个子帧中，其在非授权频带子帧中的位置可以与授权频带子帧中的控制信道相对应，即监听信道的结束时间与授权频带子帧的控制信道结束时间对齐，或者，监听信道在非授权频带子帧的最末位置，即监听信道的结束时间与授权频带子帧的开始时间对齐，等等。应理解，在监听信道的结束时间与授权频带子帧的开始时间对齐的场景下，该监听信道监听的是否被占用的非授权信道可具体指监听信道所在非授权频带子帧的下一个子帧。

可选的，所述目标数据对应的业务优先级越高，配置的所述监听信道的长度越小。

进一步可选的，所述目标数据的位置信息封装于所述目标非授权信道所在

非授权频带子帧对应的授权频带子帧的控制信道中。

进一步可选的,所述目标数据的位置信息封装于所述目标非授权信道所在非授权频带子帧对应的授权频带子帧的下一个子帧的控制信道中。

进一步的,在可选的实施例中,

所述数据传输单元 13,还可用于在所述目标非授权信道所在非授权频带子帧对应的授权频带子帧中的控制信道长度范围内,通过所述目标非授权信道发送用于占用信道的无用信号。

其中,该无用信号可以是一些随机序列码或固定序列码,其不包括需要传输的目标数据,而仅是用于占用该目标非授权信道中与其对齐的授权频带子帧中的控制信道长度范围内的信道,避免该目标非授权信道被其他数据传输设备抢占。

进一步的,在可选的实施例中,

所述数据传输单元 13,还可用于在所述目标非授权信道所在非授权频带子帧对应的授权频带子帧中的控制信道长度范围内,为所述目标非授权信道配置控制信道,配置的该控制信道包括所述目标数据在所述目标非授权信道的位置信息。

也就是说,通过非授权信道发送的目标数据在该非授权信道的位置信息可以通过授权频带指示的,也可以通过非授权频带指示的,本发明实施例不做限定。

请参见图 8,图 8 是本发明实施例的另一种基于非授权频带的通信装置的结构示意图。具体的,本发明实施例所述的装置可设置于第二数据传输设备中,该第一数据传输设备可以为通信系统中的接收端,具体为上述的通信系统中的用户设备,也可以为该通信系统中的基站。如图 8 所示,本发明实施例的所述基于非授权频带的通信装置可以包括位置获取单元 21 以及数据获取单元 22。其中,

所述位置获取单元 21,用于获取第一数据传输设备发送的目标数据在非授权频带的位置信息。

其中,所述目标数据的位置信息是封装于授权频带的控制信道中的或非授权频带的控制信道中的。所述授权频带的控制信道为该目标数据所在非授权频

带子帧（即上述的“目标非授权信道”）对应的授权频带子帧中的控制信道，或该目标数据所在非授权频带子帧对应的授权频带子帧的下一子帧中的控制信道；所述非授权频带的控制信道为该目标数据所在非授权频带子帧中的控制信道。

所述数据获取单元 22，用于根据所述目标数据在非授权频带的位置信息，获取所述第一数据传输设备通过非授权频带发送的所述目标数据。

具体实施例中，在位置获取单元 21 确定需要接收的目标数据在非授权频带中的位置信息之后，数据获取单元 22 即可基于该位置信息的指示从相应的非授权信道中读取该目标数据。

在可选的实施例中，若该目标数据的位置信息是封装于该目标数据所在非授权频带子帧对应的授权频带子帧的下一个子帧的控制信道中的，也即数据在前，位置信息在后时，所述位置获取单元 21 可具体用于：

存储第一数据传输设备通过当前非授权信道发送的用户数据；

检测与所述当前非授权信道所在非授权频带子帧对应的授权频带子帧的下一子帧的控制信道中是否包括用户数据在所述当前非授权信道的位置信息；

若是，则获取所述用户数据的位置信息，并将所述用户数据的位置信息作为第一数据传输设备发送的目标数据在非授权频带的位置信息。

在本发明实施例中，第一数据传输设备通过配置的监听信道监听非授权信道是否空闲，从而在监听到非授权信道空闲时抢占该非授权信道，并通过该非授权信道向第二数据传输设备发送需要传输的目标数据，以及向该第二数据传输设备发送该目标数据在该非授权信道的位置信息，从而实现数据传输设备之间在非授权频带上的数据传输，实现现有通信系统与非授权频带上其它系统的共存。本发明实施例通过引入监听信道，以无线子帧如 LTE 子帧长度为单位进行非授权频带信道抢占，从而实现了利用竞争方式获得非授权频带资源，其遵循非授权频带上先听后说的原则，实现了与现有非授权频带上的系统之间的有效协作以及非授权频带资源的充分利用。

进一步的，请参见图 9，图 9 是本发明实施例的一种基于非授权频带的通信系统的结构示意图。具体的，本发明实施例所述的系统包括第一数据传输设备 1 和第二数据传输设备 2；其中，

所述第一数据传输设备 1, 用于当存在需要通过非授权频带发送的目标数据时, 通过配置的监听信道监听非授权信道是否被占用, 所述非授权信道为处于非授权频带的信道; 若否, 则抢占未被占用的该非授权信道, 并将该非授权信道作为用于进行数据传输的目标非授权信道; 通过所述目标非授权信道向所述第二数据传输设备发送所述目标数据, 并向所述第二数据传输设备 2 发送所述目标数据在所述目标非授权信道的位置信息;

所述第二数据传输设备 2, 用于接收所述第一数据传输设备 1 发送的目标数据在所述目标非授权信道的位置信息; 根据所述目标数据在所述目标非授权信道的位置信息, 获取所述第一数据传输设备 1 通过所述目标非授权信道发送的所述目标数据。

具体的, 若该第一数据传输设备为基站, 则该第二数据传输设备为该基站小区下的用户设备; 若该第一数据传输设备为用户设备, 则该第二数据传输设备为基站。该第一数据传输设备可具体参照图 1-5 和图 7 对应实施例的相关描述, 该第二数据传输设备可具体参照图 6 和图 8 对应实施例的相关描述, 此处不再赘述。

在本发明实施例中, 第一数据传输设备通过配置的监听信道监听非授权信道是否空闲, 从而在监听到非授权信道空闲时抢占该非授权信道, 并通过该非授权信道向第二数据传输设备发送需要传输的目标数据, 以及向该第二数据传输设备发送该目标数据在该非授权信道的位置信息, 从而实现数据传输设备之间在非授权频带上的数据传输, 实现现有通信系统与非授权频带上其它系统的共存。

请参见图 10, 图 10 是本发明实施例提供的一种数据传输设备的结构示意图, 具体的, 如图 10 所示, 本发明实施例的所述数据传输设备包括: 通信接口 300、存储器 200 和处理器 100, 所述处理器 100 分别与所述通信接口 300 及所述存储器 200 连接。所述存储器 200 可以是高速 RAM 存储器, 也可以是非不稳定的存储器 (non-volatile memory), 例如至少一个磁盘存储器。所述通信接口 300、存储器 200 以及处理器 100 之间可以通过总线进行数据连接, 也可以通过其他方式数据连接。本实施例中以总线连接进行说明。具体的, 本发明实施例中的所述数据传输设备可与上述图 1-9 中的第一数据传输设备相对

应，并可具体为通信网络中的基站，或者是用户设备，具体请参照图 1-9 对应实施例中第一数据传输设备的相关描述。其中，

所述存储器 200 用于存储驱动软件；

所述处理器 100 从所述存储器读取所述驱动软件并在所述驱动软件的作用下执行：

当存在需要通过非授权频带发送的目标数据时，通过配置的监听信道监听非授权信道是否被占用，所述非授权信道为处于非授权频带的信道；

若否，则抢占未被占用的该非授权信道，并将该非授权信道作为用于进行数据传输的目标非授权信道；

基于所述通信接口 300 并通过所述目标非授权信道向另一数据传输设备发送所述目标数据，并向所述另一数据传输设备发送所述目标数据在所述目标非授权信道的位置信息。

其中，所述另一数据传输设备即可与上述的第二数据传输设备相对应。

可选的，所述监听信道的结束时间与所述监听信道所在非授权频带子帧对应的授权频带子帧中的控制信道的结束时间对齐，且所述监听信道的长度不超过所述控制信道的长度。

可选的，所述监听信道的结束时间与所述监听信道所在非授权频带子帧对应的授权频带子帧的下一个子帧中的控制信道的开始时间对齐。

进一步可选的，所述目标数据的位置信息封装于所述目标非授权信道所在非授权频带子帧对应的授权频带子帧的控制信道中。

进一步可选的，所述目标数据的位置信息封装于所述目标非授权信道所在非授权频带子帧对应的授权频带子帧的下一个子帧的控制信道中。

进一步可选的，所述处理器 100 从所述存储器 200 读取所述驱动软件并在所述驱动软件的作用下，还用于执行以下步骤：

在所述目标非授权信道所在非授权频带子帧对应的授权频带子帧中的控制信道长度范围内，通过所述目标非授权信道发送用于占用信道的无用信号；或者，

在所述目标非授权信道所在非授权频带子帧对应的授权频带子帧中的控制信道长度范围内，为所述目标非授权信道配置控制信道，配置的该控制信道

包括所述目标数据在所述目标非授权信道的位置信息。

进一步可选的,所述目标数据对应的业务优先级越高,配置的所述监听信道的长度越小。

请参见图 11,图 11 是本发明实施例提供的另一种数据传输设备的结构示意图,具体的,如图 11 所示,本发明实施例的所述数据传输设备包括:通信接口 600、存储器 500 和处理器 400,所述处理器 400 分别与所述通信接口 600 及所述存储器 500 连接。所述存储器 500 可以是高速 RAM 存储器,也可以是非不稳定的存储器(non-volatile memory),例如至少一个磁盘存储器。所述通信接口 600、存储器 500 以及处理器 400 之间可以通过总线进行数据连接,也可以通过其他方式数据连接。本实施例中以总线连接进行说明。具体的,本发明实施例中的所述数据传输设备可与上述图 1-9 中的第二数据传输设备相对应,并可具体为用户设备,或者为通信网络中的基站,具体请参照图 1-9 对应实施例中第二数据传输设备的相关描述。其中,

所述存储器 500 用于存储驱动程序;

所述处理器 400 从所述存储器读取所述驱动程序并在所述驱动程序的作用下执行:

通过所述通信接口 600 获取另一数据传输设备发送的目标数据在非授权频带的位置信息,所述目标数据的位置信息是封装于授权频带的控制信道中的或非授权频带的控制信道中的;

根据所述目标数据在非授权频带的位置信息,获取所述另一数据传输设备通过非授权频带发送的所述目标数据。

其中,所述另一数据传输设备即可与上述的第一数据传输设备相对应。

可选的,所述处理器 400 从所述存储器 500 读取所述驱动程序并在所述驱动程序的作用下执行所述获取另一数据传输设备发送的目标数据在非授权频带的位置信息,具体执行以下步骤:

存储另一数据传输设备通过当前非授权信道发送的用户数据;

检测与所述当前非授权信道所在非授权频带子帧对应的授权频带子帧的下一子帧的控制信道中是否包括用户数据在所述当前非授权信道的位置信息;

若是,则获取所述用户数据的位置信息,并将所述用户数据的位置信息作

为所述另一数据传输设备发送的目标数据在非授权频带的位置信息。

在上述实施例中，对各个实施例的描述都各有侧重，某个实施例中沒有详述的部分，可以参见其他实施例的相关描述。

在本发明所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的装置和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，所述单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。

所述该作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

另外，在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用硬件加软件功能单元的形式实现。

上述以软件功能单元的形式实现的集成的单元，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。上述软件功能单元存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等）或处理器（processor）执行本发明各个实施例所述方法的部分步骤。而前述的存储介质包括：U盘、移动硬盘、只读存储器（Read-Only Memory, ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory, RAM）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

本领域技术人员可以清楚地了解到，为描述的方便和简洁，仅以上述各功能单元的划分进行举例说明，实际应用中，可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能单元完成，即将装置的内部结构划分成不同的功能单元，以完成以上描述的全部或者部分功能。上述描述的装置的具体工作过程，可以参考前述

方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。

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

权利要求

1、一种基于非授权频带的通信方法，其特征在于，所述方法应用于第一数据传输设备中，包括：

通过配置的监听信道监听非授权信道是否被占用，所述非授权信道为处于非授权频带的信道；

若否，则抢占未被占用的该非授权信道，并将该非授权信道作为用于进行数据传输的目标非授权信道；

通过所述目标非授权信道向第二数据传输设备发送需要传输的目标数据，并向所述第二数据传输设备发送所述目标数据在所述目标非授权信道的位置信息。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述非授权频带上的非授权频带子帧的长度与授权频带上的授权频带子帧的长度相同，且所述非授权频带子帧与所述授权频带子帧在时域上对齐。

3、根据权利要求1或2所述的方法，其特征在于，所述监听信道的结束时间与所述监听信道所在非授权频带子帧对应的授权频带子帧中的控制信道的结束时间对齐，且所述监听信道的长度不超过所述控制信道的长度。

4、根据权利要求1或2所述的方法，其特征在于，所述监听信道的结束时间与所述监听信道所在非授权频带子帧对应的授权频带子帧的下一个子帧中的控制信道的开始时间对齐。

5、根据权利要求3或4所述的方法，其特征在于，所述目标数据的位置信息封装于所述目标非授权信道所在非授权频带子帧对应的授权频带子帧的控制信道中。

6、根据权利要求3或4所述的方法，其特征在于，所述目标数据的位置

信息封装于所述目标非授权信道所在非授权频带子帧对应的授权频带子帧的下一个子帧的控制信道中。

7、根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

在所述目标非授权信道所在非授权频带子帧对应的授权频带子帧中的控制信道长度范围内，通过所述目标非授权信道发送用于占用信道的无用信号；或者，

在所述目标非授权信道所在非授权频带子帧对应的授权频带子帧中的控制信道长度范围内，为所述目标非授权信道配置控制信道，配置的该控制信道包括所述目标数据在所述目标非授权信道的位置信息；或者，

在所述目标非授权信道所在非授权频带子帧的长度范围内，通过所述目标非授权信道发送所述目标数据。

8、根据权利要求 1-7 任一项所述的方法，其特征在于，所述目标数据对应的业务优先级越高，配置的所述监听信道的长度越小。

9、一种基于非授权频带的通信方法，其特征在于，所述方法应用于第二数据传输设备中，包括：

获取第一数据传输设备发送的目标数据在非授权频带的位置信息，所述目标数据的位置信息是封装于授权频带的控制信道中的或非授权频带的控制信道中的；

根据所述目标数据在非授权频带的位置信息，获取所述第一数据传输设备通过非授权频带发送的所述目标数据。

10、根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述获取第一数据传输设备发送的目标数据在非授权频带的位置信息，包括：

存储第一数据传输设备通过当前非授权信道发送的用户数据；

检测与所述当前非授权信道所在非授权频带子帧对应的授权频带子帧的下一子帧的控制信道中是否包括用户数据在所述当前非授权信道的位置信息；

若是，则获取所述用户数据的位置信息，并将所述用户数据的位置信息作为第一数据传输设备发送的目标数据在非授权频带的位置信息。

11、一种基于非授权频带的通信装置，其特征在于，所述装置设置于第一数据传输设备中，包括：

监听单元，用于通过配置的监听信道监听非授权信道是否被占用，所述非授权信道为处于非授权频带的信道；

信道确定单元，用于在所述监听单元监听到非授权信道未被占用时，抢占未被占用的该非授权信道，并将该非授权信道作为用于进行数据传输的目标非授权信道；

数据传输单元，用于通过所述目标非授权信道向第二数据传输设备发送需要传输的目标数据，并向所述第二数据传输设备发送所述目标数据在所述目标非授权信道的位置信息。

12、根据权利要求 11 所述的装置，其特征在于，所述非授权频带上的非授权频带子帧的长度与授权频带上的授权频带子帧的长度相同，且所述非授权频带子帧与所述授权频带子帧在时域上对齐。

13、根据权利要求 11 或 12 所述的装置，其特征在于，所述监听信道的结束时间与所述监听信道所在非授权频带子帧对应的授权频带子帧中的控制信道的结束时间对齐，且所述监听信道的长度不超过所述控制信道的长度。

14、根据权利要求 11 或 12 所述的装置，其特征在于，所述监听信道的结束时间与所述监听信道所在非授权频带子帧对应的授权频带子帧的下一个子帧中的控制信道的开始时间对齐。

15、根据权利要求 13 或 14 所述的装置，其特征在于，所述目标数据的位置信息封装于所述目标非授权信道所在非授权频带子帧对应的授权频带子帧的控制信道中。

16、根据权利要求 13 或 14 所述的装置，其特征在于，所述目标数据的位置信息封装于所述目标非授权信道所在非授权频带子帧对应的授权频带子帧的下一个子帧的控制信道中。

17、根据权利要求 14 所述的装置，其特征在于，

所述数据传输单元，还用于在所述目标非授权信道所在非授权频带子帧对应的授权频带子帧中的控制信道长度范围内，通过所述目标非授权信道发送用于占用信道的无用信号。

18、根据权利要求 14 所述的装置，其特征在于，

所述数据传输单元，还用于在所述目标非授权信道所在非授权频带子帧对应的授权频带子帧中的控制信道长度范围内，为所述目标非授权信道配置控制信道，配置的该控制信道包括所述目标数据在所述目标非授权信道的位置信息。

19、根据权利要求 14 所述的装置，其特征在于，

所述数据传输单元，还用于在所述目标非授权信道所在非授权频带子帧的长度范围内，通过所述目标非授权信道发送所述目标数据。

20、根据权利要求 11-19 任一项所述的装置，其特征在于，所述目标数据对应的业务优先级越高，配置的所述监听信道的长度越小。

21、一种基于非授权频带的通信装置，其特征在于，所述装置设置于第二数据传输设备中，包括：

位置获取单元，用于获取第一数据传输设备发送的目标数据在非授权频带的位置信息，所述目标数据的位置信息是封装于授权频带的控制信道中的或非授权频带的控制信道中的；

数据获取单元，用于根据所述目标数据在非授权频带的位置信息，获取所

述第一数据传输设备通过非授权频带发送的所述目标数据。

22、根据权利要求 21 所述的装置，其特征在于，所述位置获取单元具体用于：

存储第一数据传输设备通过当前非授权信道发送的用户数据；

检测与所述当前非授权信道所在非授权频带子帧对应的授权频带子帧的下一子帧的控制信道中是否包括用户数据在所述当前非授权信道的位置信息；

若是，则获取所述用户数据的位置信息，并将所述用户数据的位置信息作为第一数据传输设备发送的目标数据在非授权频带的位置信息。

23、一种数据传输设备，其特征在于，包括：通信接口、存储器和处理器，所述处理器分别与所述通信接口及所述存储器连接；其中，

所述存储器用于存储驱动软件；

所述处理器从所述存储器读取所述驱动软件并在所述驱动软件的作用下执行：

通过配置的监听信道监听非授权信道是否被占用，所述非授权信道为处于非授权频带的信道；

若否，则抢占未被占用的该非授权信道，并将该非授权信道作为用于进行数据传输的目标非授权信道；

基于所述通信接口并通过所述目标非授权信道向另一数据传输设备发送需要传输的目标数据，并向所述另一数据传输设备发送所述目标数据在所述目标非授权信道的位置信息。

24、根据权利要求 23 所述的数据传输设备，其特征在于，所述非授权频带上的非授权频带子帧的长度与授权频带上的授权频带子帧的长度相同，且所述非授权频带子帧与所述授权频带子帧在时域上对齐。

25、根据权利要求 23 或 24 所述的数据传输设备，其特征在于，所述监听信道的结束时间与所述监听信道所在非授权频带子帧对应的授权频带子帧中

的控制信道的结束时间对齐,且所述监听信道的长度不超过所述控制信道的长度。

26、根据权利要求 23 或 24 所述的数据传输设备,其特征在于,所述监听信道的结束时间与所述监听信道所在非授权频带子帧对应的授权频带子帧的下一个子帧中的控制信道的开始时间对齐。

27、根据权利要求 25 或 26 所述的数据传输设备,其特征在于,所述目标数据的位置信息封装于所述目标非授权信道所在非授权频带子帧对应的授权频带子帧的控制信道中。

28、根据权利要求 25 或 26 所述的数据传输设备,其特征在于,所述目标数据的位置信息封装于所述目标非授权信道所在非授权频带子帧对应的授权频带子帧的下一个子帧的控制信道中。

29、根据权利要求 26 所述的数据传输设备,其特征在于,所述处理器从所述存储器读取所述驱动软件并在所述驱动软件的作用下,还用于执行以下步骤:

在所述目标非授权信道所在非授权频带子帧对应的授权频带子帧中的控制信道长度范围内,通过所述目标非授权信道发送用于占用信道的无用信号;或者,

在所述目标非授权信道所在非授权频带子帧对应的授权频带子帧中的控制信道长度范围内,为所述目标非授权信道配置控制信道,配置的该控制信道包括所述目标数据在所述目标非授权信道的位置信息;或者,

在所述目标非授权信道所在非授权频带子帧的长度范围内,通过所述目标非授权信道发送所述目标数据。

30、根据权利要求 23-29 任一项所述的数据传输设备,其特征在于,所述目标数据对应的业务优先级越高,配置的所述监听信道的长度越小。

31、一种数据传输设备，其特征在于，包括：通信接口、存储器和处理器，所述处理器分别与所述通信接口及所述存储器连接；其中，

所述存储器用于存储驱动软件；

所述处理器从所述存储器读取所述驱动软件并在所述驱动软件的作用下执行

通过所述通信接口获取另一数据传输设备发送的目标数据在非授权频带的位置信息，所述目标数据的位置信息是封装于授权频带的控制信道中的或非授权频带的控制信道中的；

根据所述目标数据在非授权频带的位置信息，获取所述另一数据传输设备通过非授权频带发送的所述目标数据。

32、根据权利要求 31 所述的数据传输设备，其特征在于，所述处理器从所述存储器读取所述驱动软件并在所述驱动软件的作用下执行所述获取另一数据传输设备发送的目标数据在非授权频带的位置信息，具体执行以下步骤：

存储另一数据传输设备通过当前非授权信道发送的用户数据；

检测与所述当前非授权信道所在非授权频带子帧对应的授权频带子帧的下一子帧的控制信道中是否包括用户数据在所述当前非授权信道的位置信息；

若是，则获取所述用户数据的位置信息，并将所述用户数据的位置信息作为所述另一数据传输设备发送的目标数据在非授权频带的位置信息。

33、一种基于非授权频带的通信系统，其特征在于，包括：第一数据传输设备和第二数据传输设备；其中，

所述第一数据传输设备，用于通过配置的监听信道监听非授权信道是否被占用，所述非授权信道为处于非授权频带的信道；若否，则抢占未被占用的该非授权信道，并将该非授权信道作为用于进行数据传输的目标非授权信道；通过所述目标非授权信道向所述第二数据传输设备发送需要传输的目标数据，并向所述第二数据传输设备发送所述目标数据在所述目标非授权信道的位置信息；

所述第二数据传输设备,用于接收所述第一数据传输设备发送的目标数据在所述目标非授权信道的位置信息;根据所述目标数据在所述目标非授权信道的位置信息,获取所述第一数据传输设备通过所述目标非授权信道发送的所述目标数据。

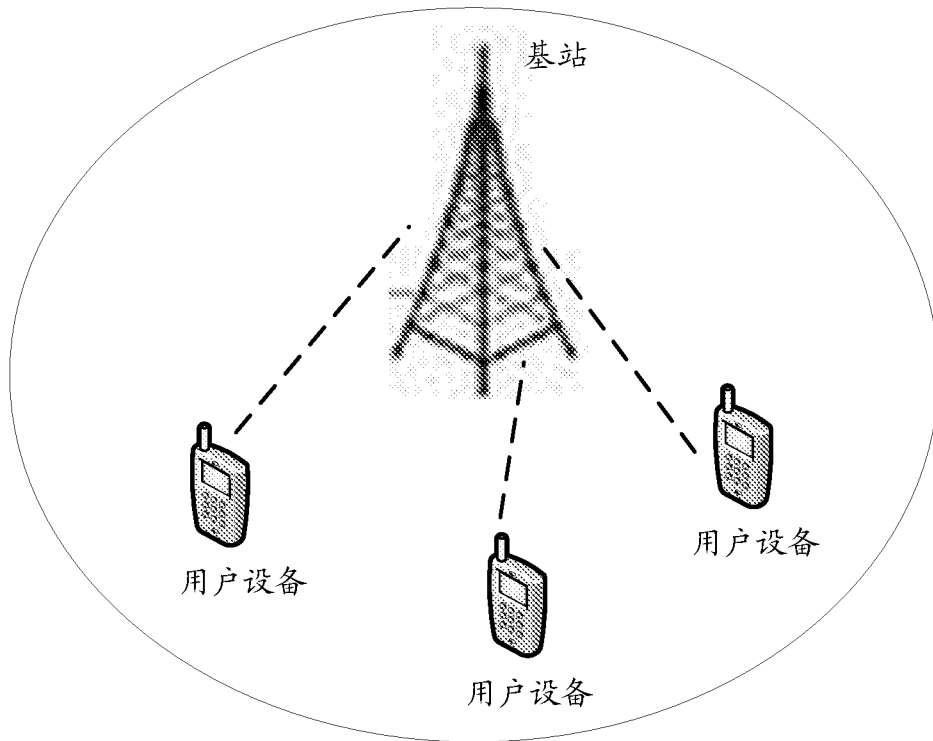


图 1

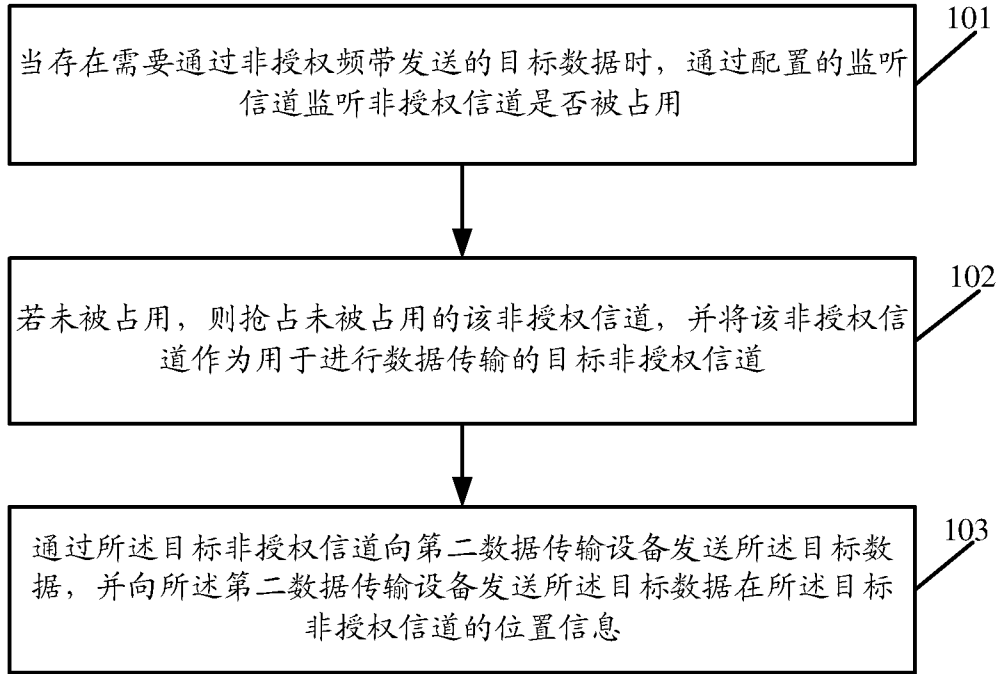


图 2

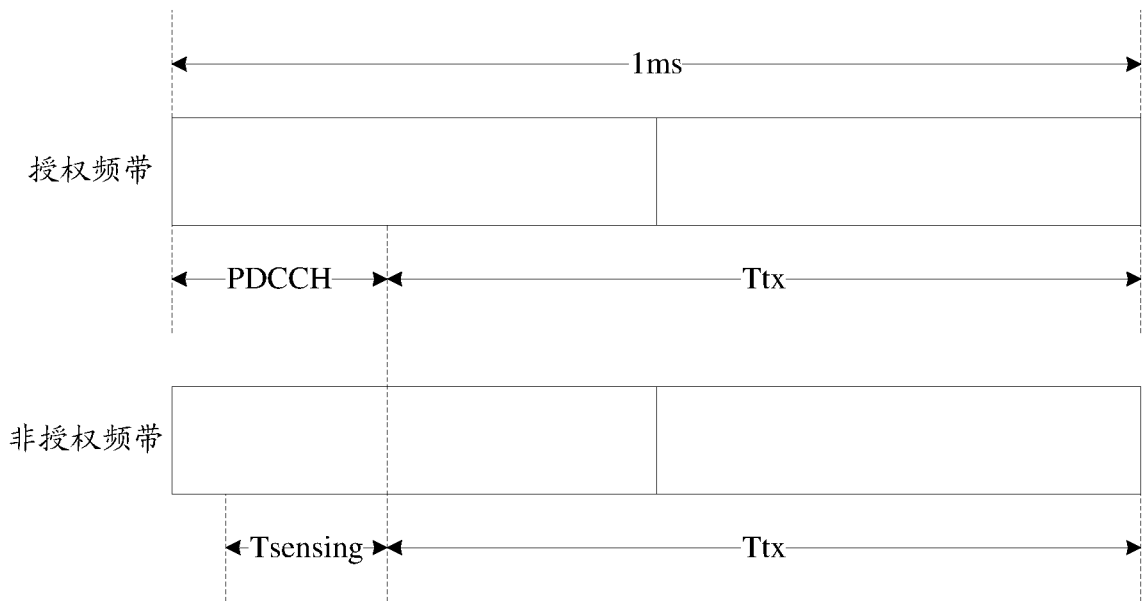


图 3

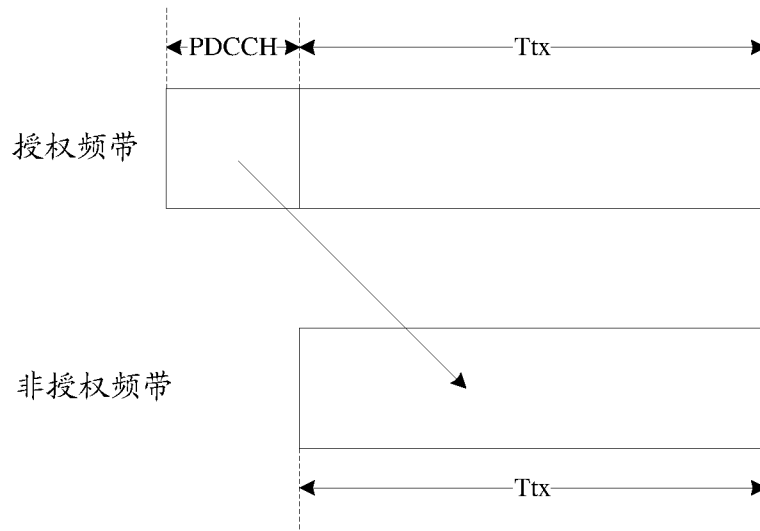


图 4a

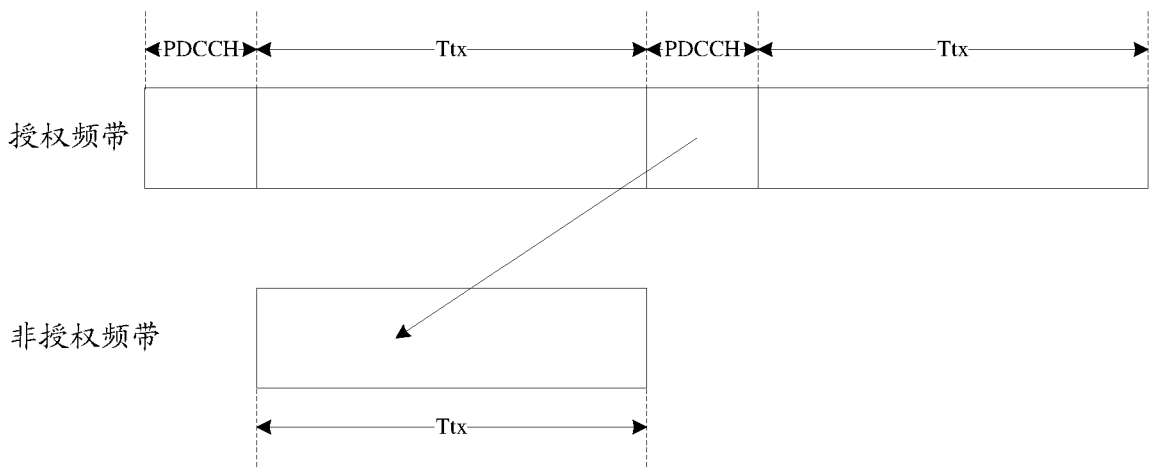


图 4b

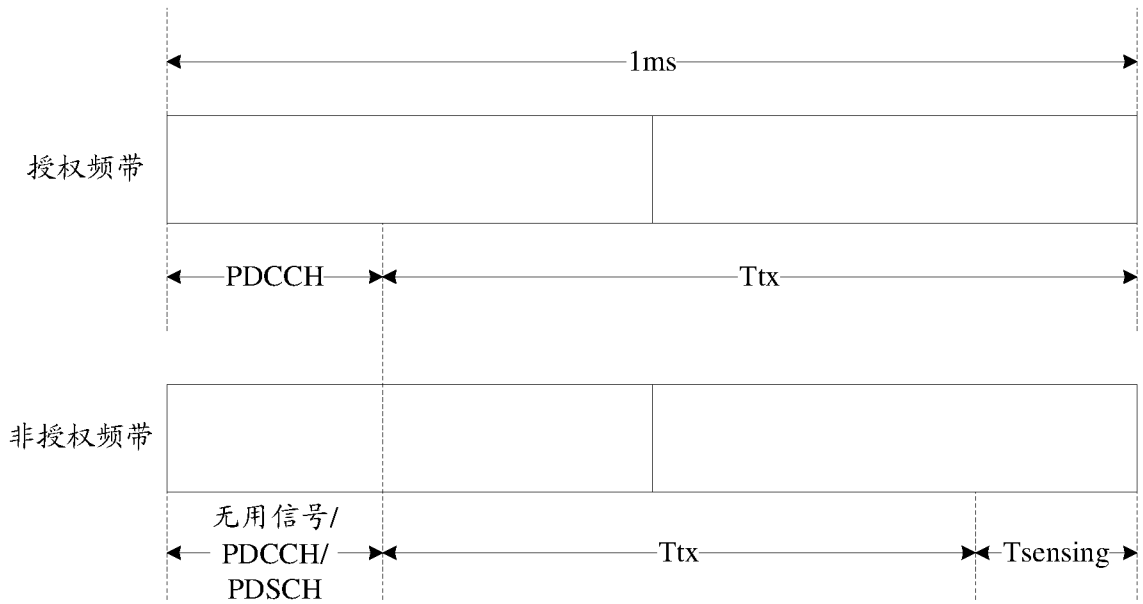


图 5

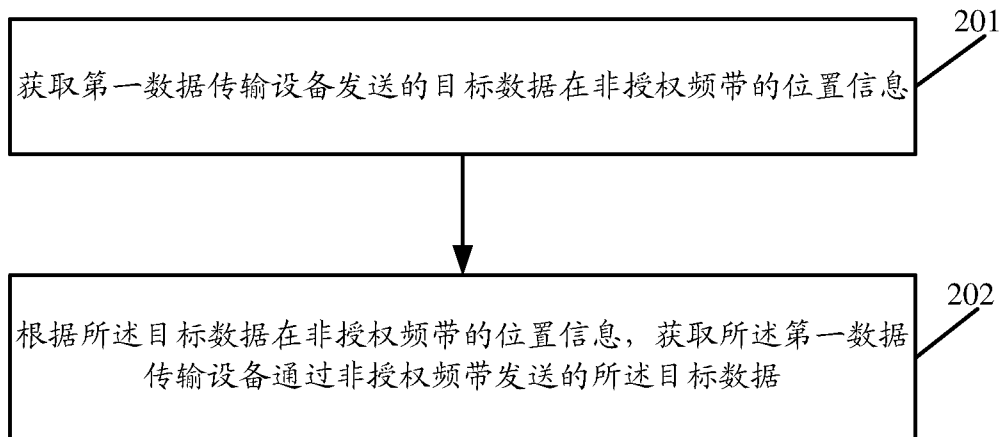


图 6

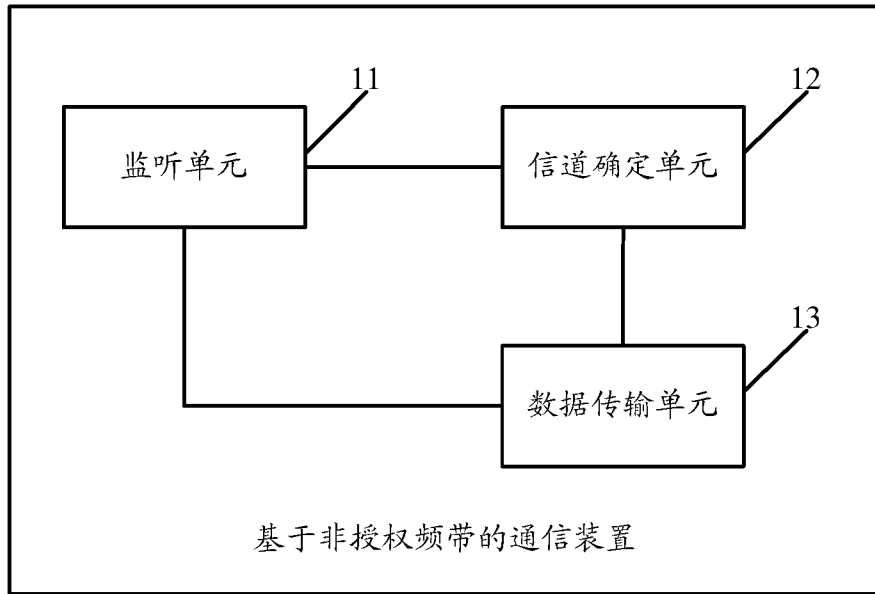


图 7

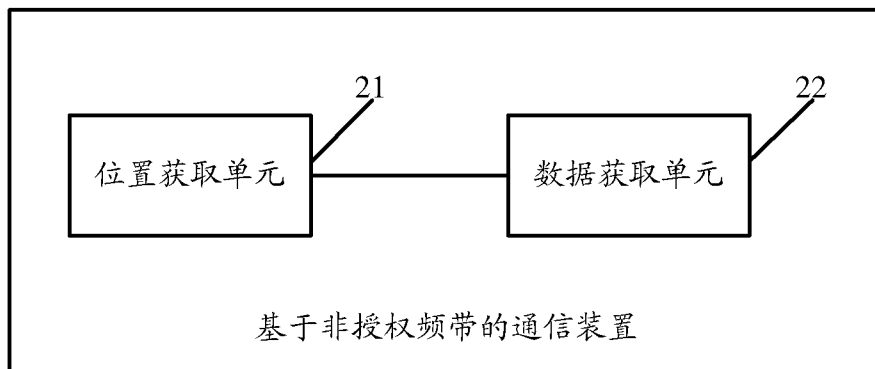


图 8

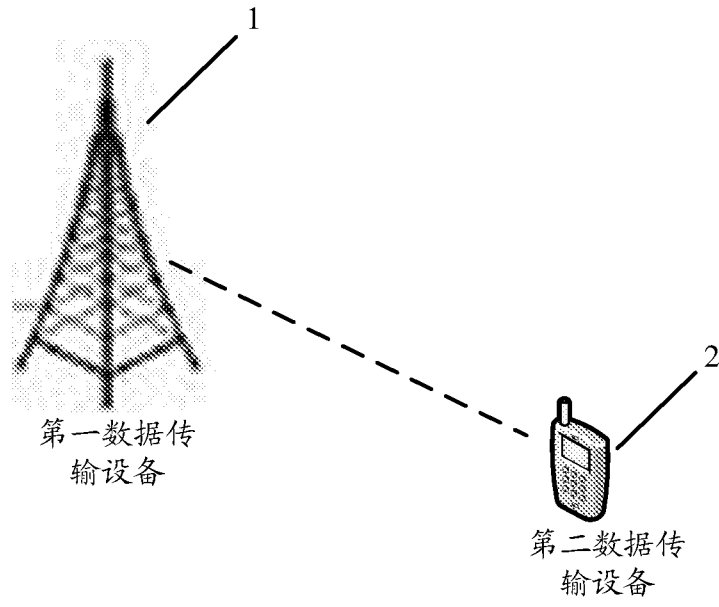


图 9

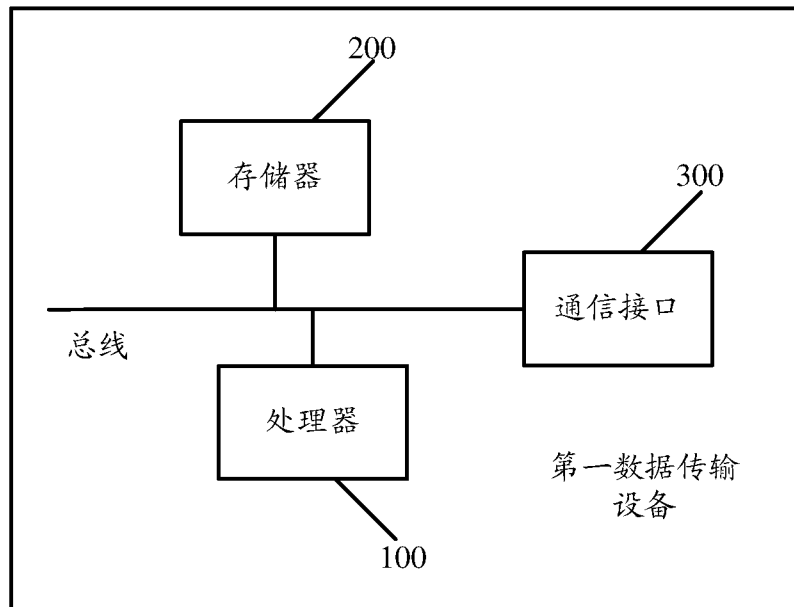


图 10

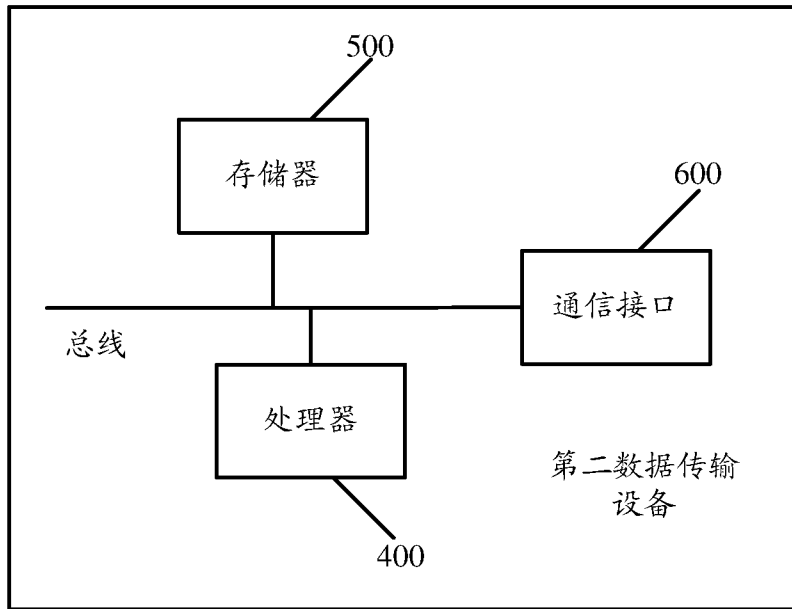


图 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/084055

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 24/00(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)

H04Q; H04W; 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:interception, preemption, frequency band, monitor, detect, unlicensed, spectrum, frequency, channel, send, transmit, data, location, position

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2015165011 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 05 November 2015 (05.11.2015), description, page21, line 10 to page36, line 13, and figures 8-13	1-8, 11-20, 23-30, 33
Y	CN 105515741 A (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY), 20 April 2016 (20.04.2016), description, paragraphs [0076]-[0112] and [0123]-[0155], and figures 3-5, 9 and 10	1-8, 11-20, 23-30, 33
X	CN 105515741 A (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY), 20 April 2016 (20.04.2016), description, paragraphs [0076]-[0112] and [0123]-[0155], and figures 3-5, 9 and 10	9, 10, 21, 22, 31, 32
A	WO 2016045099 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 31 March 2016 (31.03.2016), the whole document	1-33
A	CN 105101439 A (YULONG COMPUTER TELECOMMUNICATION SCIENTIFIC (SHENZHEN) CO., LTD.), 25 November 2015 (25.11.2015), the whole document	1-33

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 <p style="text-align: center;">25January 2017 (25.01.2017)</p>	Date of mailing of the international search report <p style="text-align: center;">14February 2017 (14.02.2017)</p>
---	--

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 <p style="text-align: center;">CHEN, Chen</p> Telephone No.:(86-10) 82246958
--	--

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/084055

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
WO 2015165011 A1	05 November 2015	CN 105264942 A	20 January 2016
CN 105515741 A	20 April 2016	TW 201613321 A	01 April 2016
		WO 2016045472 A1	31 March 2016
WO 2016045099 A1	31 March 2016	None	
CN 105101439 A	25 November 2015	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/084055

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04W 24/00(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>H04Q; H04W; H04L</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>CNPAT; WPI; EPODOC: 监听, 抢占, 侦听, 非授权, 频带, 信道, 频段, 发送, 传输, 数据, 位置, monitor, detect, unlicensed, spectrum, frequency, channel, send, transmit, data, location, position</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>Y</td> <td>WO 2015165011 A1 (华为技术有限公司) 2015年 11月 5日 (2015 - 11 - 05) 说明书第21页第10行-第36页第13行、附图8-13</td> <td>1-8, 11-20, 23-30, 33</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 105515741 A (电信科学技术研究院) 2016年 4月 20日 (2016 - 04 - 20) 说明书第[0076]-[0112], [0123]-[0155]段、附图3-5, 9, 10</td> <td>1-8, 11-20, 23-30, 33</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 105515741 A (电信科学技术研究院) 2016年 4月 20日 (2016 - 04 - 20) 说明书第[0076]-[0112], [0123]-[0155]段、附图3-5, 9, 10</td> <td>9, 10, 21, 22, 31, 32</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2016045099 A1 (华为技术有限公司) 2016年 3月 31日 (2016 - 03 - 31) 全文</td> <td>1-33</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105101439 A (宇龙计算机通信科技深圳有限公司) 2015年 11月 25日 (2015 - 11 - 25) 全文</td> <td>1-33</td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <table border="0"> <tr> <td>* 引用文件的具体类型:</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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)</td> <td>“&” 同族专利的文件</td> </tr> <tr> <td>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td></td> </tr> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	Y	WO 2015165011 A1 (华为技术有限公司) 2015年 11月 5日 (2015 - 11 - 05) 说明书第21页第10行-第36页第13行、附图8-13	1-8, 11-20, 23-30, 33	Y	CN 105515741 A (电信科学技术研究院) 2016年 4月 20日 (2016 - 04 - 20) 说明书第[0076]-[0112], [0123]-[0155]段、附图3-5, 9, 10	1-8, 11-20, 23-30, 33	X	CN 105515741 A (电信科学技术研究院) 2016年 4月 20日 (2016 - 04 - 20) 说明书第[0076]-[0112], [0123]-[0155]段、附图3-5, 9, 10	9, 10, 21, 22, 31, 32	A	WO 2016045099 A1 (华为技术有限公司) 2016年 3月 31日 (2016 - 03 - 31) 全文	1-33	A	CN 105101439 A (宇龙计算机通信科技深圳有限公司) 2015年 11月 25日 (2015 - 11 - 25) 全文	1-33	* 引用文件的具体类型:	“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	“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件	“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	“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利	“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	“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)	“&” 同族专利的文件	“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	
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																														
Y	WO 2015165011 A1 (华为技术有限公司) 2015年 11月 5日 (2015 - 11 - 05) 说明书第21页第10行-第36页第13行、附图8-13	1-8, 11-20, 23-30, 33																														
Y	CN 105515741 A (电信科学技术研究院) 2016年 4月 20日 (2016 - 04 - 20) 说明书第[0076]-[0112], [0123]-[0155]段、附图3-5, 9, 10	1-8, 11-20, 23-30, 33																														
X	CN 105515741 A (电信科学技术研究院) 2016年 4月 20日 (2016 - 04 - 20) 说明书第[0076]-[0112], [0123]-[0155]段、附图3-5, 9, 10	9, 10, 21, 22, 31, 32																														
A	WO 2016045099 A1 (华为技术有限公司) 2016年 3月 31日 (2016 - 03 - 31) 全文	1-33																														
A	CN 105101439 A (宇龙计算机通信科技深圳有限公司) 2015年 11月 25日 (2015 - 11 - 25) 全文	1-33																														
* 引用文件的具体类型:	“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																															
“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件	“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																															
“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利	“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																															
“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)	“&” 同族专利的文件																															
“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																																
国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期																															
2017年 1月 25日	2017年 2月 14日																															
ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员																															
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	陈晨																															
传真号 (86-10) 62019451	电话号码 (86-10) 82246958																															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/084055

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)
WO	2015165011	A1	2015年 11月 5日	CN	105264942	A	2016年 1月 20日
CN	105515741	A	2016年 4月 20日	TW	201613321	A	2016年 4月 1日
				WO	2016045472	A1	2016年 3月 31日
WO	2016045099	A1	2016年 3月 31日	无			
CN	105101439	A	2015年 11月 25日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)