

(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6日 (06.07.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/113918 A1

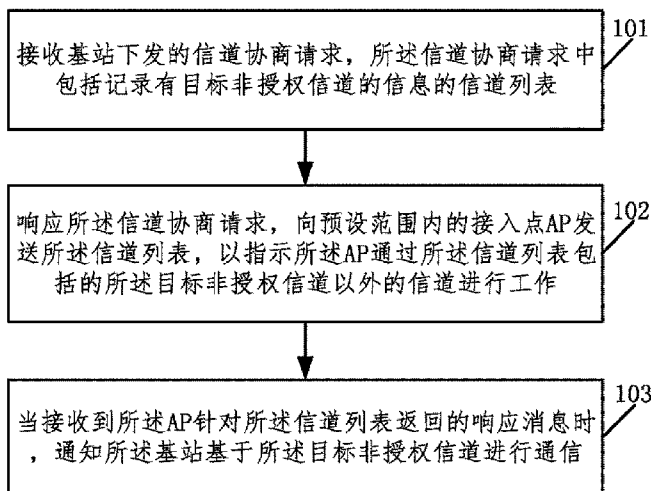
- (51) 国际专利分类号:
H04W 16/14 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/100680
- (22) 国际申请日: 2016年9月28日 (28.09.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201511022339.2 2015年12月30日 (30.12.2015) CN
- (71) 申请人: 宇龙计算机通信科技(深圳)有限公司
(YULONG COMPUTER TELECOMMUNICATION
SCIENTIFIC (SHENZHEN) CO., LTD.) [CN/CN]; 中
国广东省深圳市南山区科技园北区梦溪道2号,
Guangdong 518057 (CN)。
- (72) 发明人: 张子敬 (ZHANG, Zijing); 中国广东省深圳
市南山区科技园北区梦溪道2号, Guangdong 518057
(CN)。 武选航 (WU, Xuanhang); 中国广东省深圳
市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.); 中国广东省深圳市龙华
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)。

[见续页]

- (54) Title: UNLICENSED FREQUENCY BAND-BASED COMMUNICATION METHOD, RELATED DEVICE, AND SYSTEM
- (54) 发明名称: 一种基于非授权频段的通信方法、相关设备及系统



(57) Abstract: Disclosed in embodiments of the present
invention are an unlicensed frequency band-based com-
munication method, a related device, and a system. The
method comprises: receiving a channel negotiation re-
quest delivered by a base station, wherein the channel ne-
gotiation request comprises a channel list recording in-
formation of a target unlicensed channel, the target un-
licensed channel being a channel that is in an unlicensed
frequency band and that needs to be used by the base sta-
tion; sending the channel list to an access point (AP)
within a preset range in response to the channel negoti-
ation request, so as to instruct the AP to work by using
channels comprised in the channel list other than the tar-
get unlicensed channel; and instructing the base station to
perform communication based on the target unlicensed
channel when a response message returned by the AP for
the channel list is received. By implementing the embodi-
ments of the present invention, the efficiency of obtaining
available channels in an unlicensed frequency band can be
effectively improved.

(57) 摘要:

[见续页]

101 Receive a channel negotiation request delivered by a base station, wherein the channel negotiation request comprises a channel list recording information of a target unlicensed channel

102 Send the channel list to an access point (AP) within a preset range in response to the channel negotiation request, so as to instruct the AP to work by using channels comprised in the channel list other than the target unlicensed channel

103 Instruct the base station to perform communication based on the target unlicensed channel when a response message returned by the AP for the channel list is received

WO 2017/113918 A1



本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

本发明实施例公开了一种基于非授权频段的通信方法、相关设备及系统，其中，该方法包括：接收基站下发的信道协商请求，所述信道协商请求中包括记录有目标非授权信道的信息的信道列表，所述目标非授权信道为所述基站需要使用的处于非授权频段的信道；响应所述信道协商请求，向预设范围内的接入点 AP 发送所述信道列表，以指示所述 AP 通过所述信道列表包括的所述目标非授权信道以外的信道进行工作；当接收到所述 AP 针对所述信道列表返回的响应消息时，通知所述基站基于所述目标非授权信道进行通信。实施本发明实施例，能够有效提升非授权频段上的可用信道的获取效率。

说明书

发明名称：一种基于非授权频段的通信方法、相关设备及系统

- [1] 本申请要求于2015年12月30日提交中国专利局，申请号为201511022339.2、发明名称为“一种基于非授权频段的通信方法、相关设备及系统”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

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

背景技术

- [3] 目前，长期演进（Long Term Evolution，简称为“LTE”）系统工作于授权（license）频段，该授权频段的带宽资源较为紧张，需要授权才能使用，使得该授权频段的使用成本较高。为降低成本，可设计将LTE系统工作于非授权（unlicense）频段，因该非授权频段上的可用带宽较多，且无需授权即可使用，如在仅5Ghz频段上就有580Mhz的可用带宽。

- [4] 在实际通信中，目前工作于该非授权频段的系统包括无线局域网（Wireless Local Area Networks，简称为“WLAN”）。在LTE通过该非授权频段发送数据时，若LTE系统在非授权频段中使用WLAN所属频段的信道发送数据，WLAN系统可能也会通过该信道发送数据，从而导致信道干扰。为解决该干扰问题，实现LTE与WLAN的共存，目前提出了一种先听后说（Listen Before Talk，简称为“LBT”）机制。该机制的主要内容包括：LTE在非授权频段上进行信道监测，当监测到信道忙时，则不占用该频段，若检测到信道闲，则占用该信道。也就是说，对于信道忙的情况，LTE只能等待其空闲了才能占用，或者等待超时了选择其他信道进行监测。这种获取非授权频段上可用信道的机制具有盲目性，可能出现连续监测几个信道都忙的情况，使得获取非授权频段上的可用信道的效率较低。

对发明的公开

发明内容

- [5] 本发明实施例提供了一种基于非授权频段的通信方法、相关设备及系统，能够有效提升非授权频段上的可用信道的获取效率。
- [6] 本发明实施例公开了一种基于非授权频段的通信方法，包括：
- [7] 接收基站下发的信道协商请求，所述信道协商请求中包括记录有目标非授权信道的信息的信道列表，所述目标非授权信道为所述基站需要使用的处于非授权频段的信道；
- [8] 响应所述信道协商请求，向预设范围内的接入点AP发送所述信道列表，以指示所述AP通过所述信道列表包括的所述目标非授权信道以外的信道进行工作；
- [9] 当接收到所述AP针对所述信道列表返回的响应消息时，通知所述基站基于所述目标非授权信道进行通信。
- [10] 可选的，所述向预设范围内的AP发送所述信道列表，包括：
- [11] 依次在无线局域网WLAN能够使用的信道上发送携带所述信道列表的探测请求帧，以通过所述探测请求帧通知预设范围内的AP所述信道列表。
- [12] 可选的，所述预设范围内包括多个AP；所述通知所述基站基于所述目标非授权信道进行通信，包括：
- [13] 在发送所述信道列表后的预设时间窗内，检测是否接收到预设范围内的每一个AP返回的响应消息；
- [14] 若接收到每一个AP返回的响应消息，则向所述基站发送信道协商响应，以通知所述基站基于所述目标非授权信道进行通信。
- [15] 可选的，在所述通知所述基站基于所述目标非授权信道进行通信之后，所述方法还包括：
- [16] 禁止对所述目标非授权信道进行扫描。
- [17] 相应地，本发明实施例公开了一种基于非授权频段的通信方法，包括：
- [18] 接收用户设备发送的包括目标非授权信道的信息的信道列表，所述目标非授权信道为基站需要使用的处于非授权频段的信道；
- [19] 检测当前使用信道是否与所述目标非授权信道相同；
- [20] 若相同，则将所述当前使用信道切换至无线局域网WLAN能够使用的信道中除

所述目标非授权信道以外的信道；

[21] 在当前使用信道与所述目标非授权信道不同时，向所述用户设备返回响应消息，以使所述用户设备通知所述基站基于所述目标非授权信道进行通信。

[22] 可选的，所述信道列表中包括的所述目标非授权信道为多个；所述检测当前使用信道是否与所述目标非授权信道相同，包括：

[23] 检测当前使用信道是否与多个所述目标非授权信道的任何一个相同，并在检测结果为是时，确定所述当前使用信道与所述目标非授权信道相同。

[24] 相应地，本发明实施例还公开了一种用户设备，包括：

[25] 接收模块，设置为接收基站下发的信道协商请求，所述信道协商请求中包括记录有目标非授权信道的信息的信道列表，所述目标非授权信道为所述基站需要使用的处于非授权频段的信道；

[26] 处理模块，设置为响应所述信道协商请求，向预设范围内的接入点AP发送所述信道列表，以指示所述AP通过所述信道列表包括的所述目标非授权信道以外的信道进行工作；

[27] 发送模块，设置为在接收到所述AP针对所述信道列表返回的响应消息时，通知所述基站基于所述目标非授权信道进行通信。

[28] 可选的，所述处理模块具体设置为：

[29] 依次在无线局域网WLAN能够使用的信道上发送携带所述信道列表的探测请求帧，以通过所述探测请求帧通知预设范围内的AP所述信道列表。

[30] 可选的，所述预设范围内包括多个AP；所述发送模块具体设置为：

[31] 在发送所述信道列表后的预设时间窗内，检测是否接收到预设范围内的每一个AP返回的响应消息；

[32] 若接收到每一个AP返回的响应消息，则向所述基站发送信道协商响应，以通知所述基站基于所述目标非授权信道进行通信。

[33] 可选的，所述处理模块，还设置为在所述发送模块通知所述基站基于所述目标非授权信道进行通信之后，禁止对所述目标非授权信道进行扫描。

[34] 相应地，本发明实施例公开了一种接入点设备，包括：

[35] 信息接收模块，设置为接收用户设备发送的包括目标非授权信道的信息的信道

- 列表，所述目标非授权信道为基站需要使用的处于非授权频段的信道；
- [36] 检测模块，设置为检测当前使用信道是否与所述目标非授权信道相同；
- [37] 切换模块，设置为在所述检测模块的检测结果为所述当前使用信道与所述目标非授权信道相匹配时，将所述当前使用信道切换至无线局域网WLAN能够使用的信道中除所述目标非授权信道以外的信道；
- [38] 信息发送模块，设置为在当前使用信道与所述目标非授权信道不同时，向所述用户设备返回响应消息，以使所述用户设备通知所述基站基于所述目标非授权信道进行通信。
- [39] 可选的，所述信道列表中包括的所述目标非授权信道为多个；所述检测模块具体设置为：
- [40] 检测当前使用信道是否与多个所述目标非授权信道的任一个相同，并在检测结果为是时，确定所述当前使用信道与所述目标非授权信道相同。
- [41] 相应地，本发明实施例还公开了一种基于非授权频段的通信系统，包括：基站、至少一个用户设备以及至少一个接入点AP；其中，
- [42] 所述基站，用于生成包括目标非授权信道的信息的信道列表，并向所述用户设备发送携带所述信道列表的信道协商请求，所述目标非授权信道为所述基站需要使用的处于非授权频段的信道；
- [43] 所述用户设备，用于接收所述基站发送的信道协商请求，并响应所述信道协商请求，向所述至少一个接入点设备发送所述信道列表；
- [44] 所述接入点设备，用于接收所述用户设备发送的所述信道列表，并检测当前使用信道是否与所述目标非授权信道相同；若相同，则将所述当前使用信道切换至无线局域网WLAN能够使用的信道中除所述目标非授权信道以外的信道；在当前使用信道与所述目标非授权信道不同时，向所述用户设备返回响应消息；
- [45] 所述用户设备，还用于在接收到所述接入点设备针对所述信道列表返回的所述响应消息时，通知所述基站基于所述目标非授权信道与所述用户设备进行通信。
- [46] 实施本发明实施例，具有如下有益效果：
- [47] 在本发明实施例中，用户设备可在接收到基站下发的包括需要使用的目标非授

权信道的信息的信道协商请求时，通过将该目标非授权信道信息发送给预设范围内的AP，以使AP根据该目标非授权信道信息进行信道冲突检测，即检测当前使用信道是否与所述目标非授权信道相同，从而在相同时将该当前使用信道切换至WLAN能够使用的信道中除该目标非授权信道以外的信道，使得AP通过该目标非授权信道以外的信道进行工作，并向用户设备返回响应消息，以表明信道无冲突，用户设备在接收到该响应消息后即可通知基站基于该目标非授权信道进行通信。由此，在基站和用户设备之间需要通过非授权信道进行通信时，不再进行盲目检测，有效提升了非授权频段上的可用信道的获取效率。

附图说明

[48] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例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。

[49] 图1是本发明实施例提供的一种网络架构示意图；

[50] 图2是本发明实施例提供的一种基于非授权频段的通信方法的流程示意图；

[51] 图3是本发明实施例提供的另一种基于非授权频段的通信方法的流程示意图；

[52] 图4是本发明实施例提供的一种基于非授权频段的通信方法的交互示意图；

[53] 图5是本发明实施例提供的一种用户设备的结构示意图；

[54] 图6是本发明实施例提供的一种接入点设备的结构示意图；

[55] 图7是本发明实施例提供的一种基于非授权频段的通信系统的结构示意图；

[56] 图8是本发明实施例提供的另一种用户设备的结构示意图；

[57] 图9是本发明实施例提供的另一种接入点设备的结构示意图。

具体实施方式

[58] 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做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。

[59] 应理解，本发明实施例的技术方案可具体应用于长期演进（Long Term

Evolution, 简称为“LTE”)系统中,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,此处不做限定。

[60] 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), 或未来网络中的基站,本发明实施例不做限定。

[61] 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、UE和接入点(Access Point, 简称为“AP”),该基站和UE之间可通过LTE网络进行通信,UE和AP之间可通过WLAN网络进行通信。

[62] 本发明实施例公开了一种基于非授权频段的通信方法、相关设备及系统,能够有效提升非授权频段上的可用信道的获取效率。以下分别详细说明。

[63] 请参阅图2,图2是本发明实施例提供的一种基于非授权频段的通信方法的流程示意图。具体的,本发明实施例的所述方法可具体应用于上述的用户设备中,如图2所示,该基于非授权频段的通信方法可以包括以下步骤:

[64] 101、接收基站下发的信道协商请求,所述信道协商请求中包括记录有目标非授权信道的信息的信道列表。

[65] 其中,所述目标非授权信道为所述基站需要使用的处于非授权频段的信道。应理解,该非授权频段还可称为非授权频谱、免授权频段、免授权频谱、未授权频段、未授权频谱等等。

[66] 其中,该信道协商请求可以是基站如eNodeB发起的。具体的,eNodeB和UE直接可通过非授权频段进行通信,比如在eNodeB和UE之间的通信质量较差时,eNodeB可向UE发送信道协商请求,协商通过非授权频段进行通信,该协商过程需要考虑与工作在非授权频段的WLAN的共存,避免与WLAN信道冲突,即避免接入同一信道并发送数据。其中,该eNodeB需要使用的处于非授权频段上的信道即目标非授权信道可以由移动网络确定出的,其遵循蜂窝移动通信网的频率分配原则,与相邻基站的分配的频段不同,以避免同频干扰。进一步的,该e

NodeB和UE之间的信道协商的交互过程可通过4G或5G移动网络来完成。

[67] 102、响应所述信道协商请求，向预设范围内的接入点AP发送所述信道列表，以指示所述AP通过所述信道列表包括的所述目标非授权信道以外的信道进行工作。

[68] UE接收到eNodeB发送的信道协商请求时，即可将该信道协商请求包括的目标非授权信道信息发送给预设范围内即能与该UE通信的AP，比如通过自身配置的WLAN模块主动扫描周围的AP信息，从而将该需要使用的目标非授权信道的信息发送给周围的AP，以指示该AP通过该目标非授权信道以外的信道进行工作。

[69] 具体的，所述向预设范围内的AP发送所述信道列表，可以具体为：依次在WLAN能够使用的信道上发送携带所述信道列表的探测请求帧，以通过所述探测请求帧通知预设范围内的AP所述信道列表。也就是说，UE收到来自基站信道协商请求时，通过自身WLAN模块扫描周围AP信息，此过程主要通过主动扫描来完成，即依次在WLAN能够使用的各信道发出探测请求帧，用于检测周围的AP。此时需要UE在所有WLAN的信道上逐一进行探测请求，该探测请求帧中携带有指示有需要使用的目标非授权信道的信道列表。

[70] 103、当接收到所述AP针对所述信道列表返回的响应消息时，通知所述基站基于所述目标非授权信道进行通信。

[71] 具体实施例中，在UE接收AP针对该信道列表返回的响应消息时，即可确定该AP当前的工作信道不属于该信道列表中的目标非授权信道，则UE可通知eNodeB能够通过该目标非授权信道进行通信。

[72] 具体的，所述预设范围内包括多个AP；所述通知所述基站基于所述目标非授权信道进行通信，可以具体为：在发送所述信道列表后的预设时间窗内，检测是否接收到预设范围内的每一个AP返回的响应消息；若接收到每一个AP返回的响应消息，则向所述基站发送信道协商响应，以通知所述基站基于所述目标非授权信道进行通信。其中，该预设时间窗可由系统预先配置得到。该信道协商响应中可包括该信道列表。

[73] 进一步可选的，在通知所述基站基于所述目标非授权信道进行通信之后，UE还可设置禁止对所述目标非授权信道进行扫描。该扫描可以是通过UE中配置的

WLAN模块进行的主动扫描或被动扫描，以降低UE功耗。

[74] 请参阅图3，图3是本发明实施例提供的另一种基于非授权频段的通信方法的流程图示意图。具体的，本发明实施例的所述方法可具体应用于上述的接入点AP中，如图3所示，该基于非授权频段的通信方法可以包括以下步骤：

[75] 201、接收用户设备发送的包括目标非授权信道的信息的信道列表。

[76] 其中，所述目标非授权信道为基站需要使用的处于非授权频段的信道。

[77] 202、检测当前使用信道是否与所述目标非授权信道相同。

[78] 其中，所述信道列表是在UE与基站如eNodeB之间需要非授权频段进行通信时由eNodeB下发给UE的，UE在接收到该信道列表之后，即可将该包括目标非授权频段的信息的信道列表发送给预设范围内即能与该UE通信的AP。比如通过主动扫描的方式，依次向WLAN能够使用的各信道发出携带该信道列表的探测请求帧，从而通过该探测请求帧实现将该信道列表发送给周围的AP。

[79] 具体实施例中，AP在接收到UE发送的信道列表之后，即可检测当前正在使用的信道即当前使用信道，并检测该当前使用信道是否与该信道列表中的目标非授权信道相同，并可在检测到相同时确定存在信道冲突。

[80] 203、若相同，则将所述当前使用信道切换至无线局域网WLAN能够使用的信道中除所述目标非授权信道以外的信道。

[81] 204、在当前使用信道与所述目标非授权信道不同时，向所述用户设备返回响应消息，以使所述用户设备通知所述基站基于所述目标非授权信道进行通信。

[82] 当检测到当前存在信道冲突时，AP即可进行信道切换，将当前使用信道切换至除该信道列表包括的目标非授权信道以外的WLAN信道中，并将该切换后的信道作为新的当前使用信道，向UE发送响应消息（如该响应消息可以是探测请求响应或信标帧），以表明信道无冲突，AP当前的工作信道不为该信道列表中的目标非授权信道，基站和UE之间可通过该信道列表上的目标非授权信道进行通信。若检测到当前不存在信道冲突，即该当前使用信道与该目标非授权信道不同时，直接返回响应消息，表明AP当前的工作信道不为该信道列表中的目标非授权信道，基站和UE之间可通过该信道列表上的目标非授权信道进行通信。

[83] 进一步的，所述信道列表中包括的所述目标非授权信道可为多个；则所述检测

当前使用信道是否与所述目标非授权信道相同，可以具体为：检测当前使用信道是否与多个所述目标非授权信道的任一个相同，并在检测结果为是时，确定所述当前使用信道与所述目标非授权信道相同。

[84] 其中，该响应消息中可包括AP信道切换的信息，如切换前的使用的信道的信息和切换后使用的信道的信息，则该AP和UE之间可通过该切换后使用的信道进行通信。

[85] 请参阅图4，图4是本发明实施例提供的一种基于非授权频段的通信方法的交互示意图。具体的，如图4所示，该基于非授权频段的通信方法可以包括以下步骤：

[86] 301、生成包括目标非授权信道的信息的信道列表。

[87] 302、发送携带该信道列表的信道协商请求。

[88] 具体的，基站和用户设备之间直接可通过非授权频段进行通信，比如在基站和用户设备之间通信质量较差时，基站如eNodeB可生成包括需要使用的非授权频段即目标非授权信道的信息的信道列表，并向用户设备（UE）发送携带该信道列表的信道协商请求，以协商通过非授权频段进行通信。eNodeB和UE通过非授权频段进行通信时，需要避免与工作在非授权频段的WLAN的信道冲突，即避免接入同一信道并发送数据。

[89] 303、发送该信道列表。

[90] UE在接收到eNodeB发送的携带该信道列表的信道协商请求时，即可将该信道列表发送给预设范围内的AP，具体可通过该UE配置的WLAN模块主动扫描周围的AP信息，即依次在WLAN能够使用的各信道发出携带该信道列表探测请求帧，从而通过该探测请求帧将该需要使用的目标非授权信道的信息发送给周围的AP，以指示所述AP通过所述信道列表包括的所述目标非授权信道以外的信道进行工作。

[91] 304、检测当前使用信道是否与该目标非授权信道相同。

[92] 305、若相同，则将所述当前使用信道切换至无线局域网WLAN能够使用的信道中除所述目标非授权信道以外的信道。

[93] 306、返回响应消息。

- [94] 具体实施例中，AP在接收到UE发送的信道列表之后，即可检测当前正在使用的信道即当前使用信道，并检测该当前使用信道是否与该信道列表中的目标非授权信道相同（若该信道列表中包括多个目标非授权信道，则判断该当前使用信道是否与该信道列表中的任一非授权信道相同），并可在检测到相同时确定存在信道冲突。
- [95] 当检测到当前存在信道冲突时，AP即可根据该信道列表进行信道切换，将当前使用信道切换至除该信道列表中包括的目标非授权信道以外的WLAN信道中进行工作，并将该切换后的信道作为新的当前使用信道，通过该切换后的信道向UE发送响应消息，如发送探测请求响应或信标帧，以表明信道无冲突，确认AP是通过该信道列表包括的目标非授权信道以外的信道进行工作。若检测到当前不存在信道冲突，即该当前使用信道与该目标非授权信道不同时，直接返回响应消息，表明AP通过该信道列表包括的目标非授权信道以外的信道进行工作，基站和UE之间可通过该信道列表上的目标非授权信道进行通信。
- [96] 其中，该响应消息中可包括该AP的信道切换信息，如切换前的信道信息、切换后的信道信息、AP的媒体访问控制（Media Access Control，简称为“MAC”）地址等等。
- [97] 307、返回信道协商响应。
- [98] 具体实施例中，在UE接收AP针对该信道列表返回的响应消息时，即可确定该AP当前的工作信道不为该信道列表中的目标非授权信道，则UE可进一步响应该信道协商请求，向eNodeB发送信道协商响应，以通知eNodeB能够通过该目标非授权信道与UE进行通信。其中，信道协商响应中可包括该包括目标非授权信道的信息的信道列表。
- [99] 进一步可选的，在返回信道协商响应之后，UE还可设置禁止对所述目标非授权信道进行扫描。该扫描可以通过UE中配置的WLAN模块进行的主动扫描或被动扫描，以降低UE功耗。
- [100] 308、基站和用户设备之间通过该目标非授权信道进行通信。
- [101] 在本发明实施例中，用户设备可在接收到基站下发的包括需要使用的目标非授权信道的信息的信道协商请求时，通过将该目标非授权信道信息发送给预设范

围内的AP，以使AP根据该目标非授权信道信息进行信道冲突检测，即检测当前使用信道是否与所述目标非授权信道相同，从而在相同时将该当前使用信道切换至WLAN能够使用的信道中除该目标非授权信道以外的信道，使得AP通过该目标非授权信道以外的信道进行工作，并向用户设备返回响应消息，以表明信道无冲突，用户设备在接收到该响应消息后即可通知基站基于该目标非授权信道进行通信。由此，在基站和用户设备之间需要通过非授权信道进行通信时，不再进行盲目检测，有效提升了非授权频段上的可用信道的获取效率。

[102] 请参阅图5，图5是本发明实施例提供的一种用户设备的结构示意图。具体的，如图5所示，本发明实施例的所述用户设备包括：接收模块11、处理模块12以及发送模块13。其中，

[103] 所述接收模块11，设置为接收基站下发的信道协商请求，所述信道协商请求中包括记录有目标非授权信道的信息的信道列表，所述目标非授权信道为所述基站需要使用的处于非授权频段的信道。

[104] 其中，该信道协商请求可以是基站如eNodeB发起的。具体的，eNodeB和UE直接可通过非授权频段进行通信，比如在eNodeB和UE之间的通信质量较差时，eNodeB可向UE发送信道协商请求，协商通过非授权频段进行通信，该协商过程需要考虑与工作在非授权频段的WLAN的共存，避免与WLAN信道冲突，即避免接入同一信道并发送数据。其中，该eNodeB需要使用的处于非授权频段上的信道即目标非授权信道可以由移动网络确定出的，其遵循蜂窝移动通信网的频率分配原则，与相邻基站的分配的频段不同，以避免同频干扰。进一步的，该eNodeB和UE之间的信道协商的交互过程可通过4G或5G移动网络来完成。

[105] 所述处理模块12，设置为响应所述信道协商请求，向预设范围内的接入点AP发送所述信道列表，以指示所述AP通过所述信道列表包括的所述目标非授权信道以外的信道进行工作。

[106] 具体实施例中，在接收模块11接收到eNodeB发送的信道协商请求时，处理模块12即可将该信道协商请求包括的目标非授权信道信息发送给预设范围内即能与该UE通信的AP，比如通过自身配置的WLAN模块主动扫描周围的AP信息，从而将该需要使用的目标非授权信道的信息发送给周围的AP，以指示该AP通过该

目标非授权信道以外的信道进行工作。

[107] 具体的，在本发明实施例中，所述处理模块12可具体设置为：

[108] 依次在无线局域网WLAN能够使用的信道上发送携带所述信道列表的探测请求帧，以通过所述探测请求帧通知预设范围内的AP所述信道列表。

[109] 所述发送模块13，设置为在接收到所述AP针对所述信道列表返回的响应消息时，通知所述基站基于所述目标非授权信道进行通信。

[110] 可选的，在本发明实施例中，所述预设范围内可包括多个AP；所述发送模块13可具体设置为：

[111] 在发送所述信道列表后的预设时间窗内，检测是否接收到预设范围内的每一个AP返回的响应消息；

[112] 若接收到每一个AP返回的响应消息，则向所述基站发送信道协商响应，以通知所述基站基于所述目标非授权信道进行通信。

[113] 进一步可选的，在本发明实施例中，

[114] 所述处理模块12，还设置为在所述发送模块13通知所述基站基于所述目标非授权信道进行通信之后，禁止对所述目标非授权信道进行扫描。

[115] 具体实施例中，在UE接收AP针对该信道列表返回的响应消息时，即可确定该AP当前的工作信道不属于该信道列表中的目标非授权信道，则发送模块13可向eNodeB发送信道协商响应，以通知eNodeB能够通过该目标非授权信道进行通信。其中，该信道协商响应可包括该信道列表。

[116] 进一步的，在发送模块13通知所述基站基于所述目标非授权信道进行通信之后，处理模块12还可设置禁止对所述目标非授权信道进行扫描。该扫描可以通过UE中配置的WLAN模块进行的主动扫描或被动扫描，以降低UE功耗。

[117] 请参阅图6，图6是本发明实施例提供的一种接入点设备的结构示意图。具体的，如图6所示，本发明实施例的所述接入点设备包括：信息接收模块21、检测模块22、切换模块23以及信息发送模块24。其中，

[118] 所述信息接收模块21，设置为接收用户设备发送的包括目标非授权信道的信息的信道列表，所述目标非授权信道为基站需要使用的处于非授权频段的信道。

[119] 所述检测模块22，设置为检测当前使用信道是否与所述目标非授权信道相同。

- [120] 其中，所述信道列表是在UE与基站如eNodeB之间需要非授权频段进行通信时由eNodeB下发给UE的，UE在接收到该信道列表之后，即可将该包括目标非授权频段的信息的信道列表发送给预设范围内即能与该UE通信的AP。比如通过主动扫描的方式，依次向WLAN能够使用的各信道发出携带该信道列表的探测请求帧，从而通过该探测请求帧实现将该信道列表发送给周围的AP。
- [121] 可选的，在本发明实施例中，所述信道列表中包括的所述目标非授权信道可以为多个；则所述检测模块22可具体设置为：
- [122] 检测当前使用信道是否与多个所述目标非授权信道的任一相同，并在检测结果为是时，确定所述当前使用信道与所述目标非授权信道相同。
- [123] 具体实施例中，AP在通过信息接收模块21接收到UE发送的信道列表之后，检测模块22即可检测当前正在使用的信道即当前使用信道，并检测该当前使用信道是否与该信道列表中的目标非授权信道相同（若该信道列表中包括多个目标非授权信道，则判断该当前使用信道是否与该信道列表中的任一非授权信道相同），并可在检测到相同时确定存在信道冲突。
- [124] 所述切换模块23，设置为在所述检测模块22的检测结果为所述当前使用信道与所述目标非授权信道相匹配时，将所述当前使用信道切换至无线局域网WLAN能够使用的信道中除所述目标非授权信道以外的信道。
- [125] 所述信息发送模块24，设置为在当前使用信道与所述目标非授权信道不同时，向所述用户设备返回响应消息，以使所述用户设备通知所述基站基于所述目标非授权信道进行通信。
- [126] 当检测模块22检测到当前存在信道冲突时，即可通过切换模块23进行信道切换，将当前使用信道切换至除该信道列表包括的目标非授权信道以外的WLAN信道中，并将该切换后的信道作为新的当前使用信道，通过信息发送模块24向UE发送响应消息（如该响应消息可以是探测请求响应或信标帧），以表明信道无冲突，AP当前的工作信道不为该信道列表中的目标非授权信道，基站和UE之间可通过该信道列表上的目标非授权信道进行通信。若检测模块22检测到当前不存在信道冲突，即该当前使用信道与该目标非授权信道不同时，则可通过信息发送模块24直接返回响应消息，表明AP当前的工作信道不为该信道列表中的目

标非授权信道，基站和UE之间可通过该信道列表上的目标非授权信道进行通信。

[127] 进一步的，请参见图7，是本发明实施例提供的一种基于非授权频段的通信系统的结构示意图，具体的，如图7所示，所述系统包括：基站1、至少一个用户设备2以及至少一个接入点设备3；其中，

[128] 所述基站1，用于生成包括目标非授权信道的信息的信道列表，并向所述用户设备2发送携带所述信道列表的信道协商请求，所述目标非授权信道为所述基站1需要使用的处于非授权频段的信道；

[129] 所述用户设备2，用于接收所述基站1发送的信道协商请求，并响应所述信道协商请求，向所述至少一个接入点设备3发送所述信道列表；

[130] 所述接入点设备3，用于接收所述用户设备2发送的所述信道列表，并检测当前使用信道是否与所述目标非授权信道相同；若相同，则将所述当前使用信道切换至无线局域网WLAN能够使用的信道中除所述目标非授权信道以外的信道；在当前使用信道与所述目标非授权信道不同时，向所述用户设备2返回响应消息；

[131] 所述用户设备2，还用于在接收到所述接入点设备3针对所述信道列表返回的所述响应消息时，通知所述基站1基于所述目标非授权信道与所述用户设备进行通信。

[132] 进一步的，在本发明实施例中，

[133] 所述用户设备2，还用于依次在无线局域网WLAN能够使用的信道上发送携带所述信道列表的探测请求帧，以通过所述探测请求帧通知预设范围内的AP（即接入点设备）所述信道列表。

[134] 进一步可选的，进一步的，在本发明实施例中，所述预设范围内包括多个AP；

[135] 所述用户设备2，还用于在发送所述信道列表后的预设时间窗内，检测是否接收到预设范围内的每一个AP返回的响应消息；若接收到每一个AP返回的响应消息，则向所述基站发送信道协商响应，以通知所述基站基于所述目标非授权信道进行通信。

- [136] 进一步可选的，在本发明实施例中，
- [137] 所述用户设备2，还用于在所述通知所述基站基于所述目标非授权信道进行通信之后，禁止对所述目标非授权信道进行扫描。
- [138] 进一步可选的，在本发明实施例中，所述信道列表中包括的所述目标非授权信道为多个；
- [139] 所述接入点设备3，还用于检测当前使用信道是否与多个所述目标非授权信道的任一个相同，并在检测结果为是时，确定所述当前使用信道与所述目标非授权信道相同。
- [140] 在本发明实施例中，用户设备可在接收到基站下发的包括需要使用的目标非授权信道的信息的信道协商请求时，通过将该目标非授权信道信息发送给预设范围内的AP，以使AP根据该目标非授权信道信息进行信道冲突检测，即检测当前使用信道是否与所述目标非授权信道相同，从而在相同时将该当前使用信道切换至WLAN能够使用的信道中除该目标非授权信道以外的信道，使得AP通过该目标非授权信道以外的信道进行工作，并向用户设备返回响应消息，以表明信道无冲突，用户设备在接收到该响应消息后即可通知基站基于该目标非授权信道进行通信。由此，在基站和用户设备之间需要通过非授权信道进行通信时，不再进行盲目检测，有效提升了非授权频段上的可用信道的获取效率。
- [141] 进一步的，请参见图8，是本发明实施例提供的另一种用户设备的结构示意图。具体的，本发明实施例的所述用户设备包括：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，也可以是非易失性存储器（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。其中，
- [142] 所述存储器200用于存储驱动软件；
- [143] 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执行：
- [144] 通过所述通信接口300接收基站下发的信道协商请求，所述信道协商请求中包

括记录有目标非授权信道的信息的信道列表，所述目标非授权信道为所述基站需要使用的处于非授权频段的信道；

[145] 响应所述信道协商请求，向预设范围内的接入点AP发送所述信道列表，以指示所述AP通过所述信道列表包括的所述目标非授权信道以外的信道进行工作；

[146] 当接收到所述AP针对所述信道列表返回的响应消息时，通过所述通信接口300通知所述基站基于所述目标非授权信道进行通信。

[147] 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执行所述向预设范围内的AP发送所述信道列表，具体执行以下步骤：

[148] 依次在无线局域网WLAN能够使用的信道上发送携带所述信道列表的探测请求帧，以通过所述探测请求帧通知预设范围内的AP所述信道列表。

[149] 可选的，所述预设范围内包括多个AP；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执行所述通知所述基站基于所述目标非授权信道进行通信，具体执行以下步骤：

[150] 在发送所述信道列表后的预设时间窗内，检测是否接收到预设范围内的每一个AP返回的响应消息；

[151] 若接收到每一个AP返回的响应消息，则通过所述通信接口300向所述基站发送信道协商响应，以通知所述基站基于所述目标非授权信道进行通信。

[152] 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执行所述通知所述基站基于所述目标非授权信道进行通信之后，还用于执行以下步骤：

[153] 禁止对所述目标非授权信道进行扫描。

[154] 进一步的，请参见图9，是本发明实施例提供的另一种接入点设备的结构示意图。具体的，本发明实施例的所述接入点设备包括：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，也可以是非易失性存储器（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。其中，

- [155] 所述存储器500用于存储驱动软件；
- [156] 所述处理器400从所述存储器500读取所述驱动软件并在所述驱动软件的作用下执行：
- [157] 通过所述通信接口600接收用户设备发送的包括目标非授权信道的信息的信道列表，所述目标非授权信道为基站需要使用的处于非授权频段的信道；
- [158] 检测当前使用信道是否与所述目标非授权信道相同；
- [159] 若相同，则将所述当前使用信道切换至无线局域网WLAN能够使用的信道中除所述目标非授权信道以外的信道；
- [160] 在当前使用信道与所述目标非授权信道不同时，通过所述通信接口600向所述用户设备返回响应消息，以使所述用户设备通知所述基站基于所述目标非授权信道进行通信。
- [161] 可选的，所述信道列表中包括的所述目标非授权信道为多个；所述处理器400从所述存储器500读取所述驱动软件并在所述驱动软件的作用下执行所述检测当前使用信道是否与所述目标非授权信道相同，具体执行以下步骤：
- [162] 检测当前使用信道是否与多个所述目标非授权信道的任一个相同，并在检测结果为是时，确定所述当前使用信道与所述目标非授权信道相同。
- [163] 在上述实施例中，对各个实施例的描述都各有侧重，某个实施例中没有详述的部分，可以参见其他实施例的相关描述。
- [164] 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。
- [165] 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。

[166] 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。

[167] 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）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。

[168] 本领域技术人员可以清楚地了解到，为描述的方便和简洁，仅以上述各功能模块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模块完成，即将装置的内部结构划分成不同的功能模块，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。

[169] 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。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种基于非授权频段的通信方法，其特征在于，包括：
接收基站下发的信道协商请求，所述信道协商请求中包括记录有目标非授权信道的信息的信道列表，所述目标非授权信道为所述基站需要使用的处于非授权频段的信道；
响应所述信道协商请求，向预设范围内的接入点AP发送所述信道列表，以指示所述AP通过所述信道列表包括的所述目标非授权信道以外的信道进行工作；
当接收到所述AP针对所述信道列表返回的响应消息时，通知所述基站基于所述目标非授权信道进行通信。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述向预设范围内的AP发送所述信道列表，包括：
依次在无线局域网WLAN能够使用的信道上发送携带所述信道列表的探测请求帧，以通过所述探测请求帧通知预设范围内的AP所述信道列表。
- [权利要求 3] 根据权利要求1或2所述的方法，其特征在于，所述预设范围内包括多个AP；所述通知所述基站基于所述目标非授权信道进行通信，包括：
在发送所述信道列表后的预设时间窗内，检测是否接收到预设范围内的每一个AP返回的响应消息；
若接收到每一个AP返回的响应消息，则向所述基站发送信道协商响应，以通知所述基站基于所述目标非授权信道进行通信。
- [权利要求 4] 根据权利要求1或2所述的方法，其特征在于，在所述通知所述基站基于所述目标非授权信道进行通信之后，所述方法还包括：
禁止对所述目标非授权信道进行扫描。
- [权利要求 5] 一种基于非授权频段的通信方法，其特征在于，包括：
接收用户设备发送的包括目标非授权信道的信息的信道列表，所述目标非授权信道为基站需要使用的处于非授权频段的信道；

检测当前使用信道是否与所述目标非授权信道相同；

若相同，则将所述当前使用信道切换至无线局域网WLAN能够使用的信道中除所述目标非授权信道以外的信道；

在当前使用信道与所述目标非授权信道不同时，向所述用户设备返回响应消息，以使所述用户设备通知所述基站基于所述目标非授权信道进行通信。

[权利要求 6] 根据权利要求5所述的方法，其特征在于，所述信道列表中包括的所述目标非授权信道为多个；所述检测当前使用信道是否与所述目标非授权信道相同，包括：

检测当前使用信道是否与多个所述目标非授权信道的任一个相同，并在检测结果为是时，确定所述当前使用信道与所述目标非授权信道相同。

[权利要求 7] 一种用户设备，其特征在于，包括：

接收模块，设置为接收基站下发的信道协商请求，所述信道协商请求中包括记录有目标非授权信道的信息的信道列表，所述目标非授权信道为所述基站需要使用的处于非授权频段的信道；

处理模块，设置为响应所述信道协商请求，向预设范围内的接入点AP发送所述信道列表，以指示所述AP通过所述信道列表包括的所述目标非授权信道以外的信道进行工作；

发送模块，设置为在接收到所述AP针对所述信道列表返回的响应消息时，通知所述基站基于所述目标非授权信道进行通信。

[权利要求 8] 根据权利要求7所述的设备，其特征在于，所述处理模块具体设置为：

依次在无线局域网WLAN能够使用的信道上发送携带所述信道列表的探测请求帧，以通过所述探测请求帧通知预设范围内的AP所述信道列表。

[权利要求 9] 根据权利要求7或8所述的设备，其特征在于，所述预设范围内包括多个AP；所述发送模块具体设置为：

在发送所述信道列表后的预设时间窗内，检测是否接收到预设范围内的每一个AP返回的响应消息；

若接收到每一个AP返回的响应消息，则向所述基站发送信道协商响应，以通知所述基站基于所述目标非授权信道进行通信。

[权利要求 10]

根据权利要求7或8所述的用户设备，其特征在于，

所述处理模块，还设置为在所述发送模块通知所述基站基于所述目标非授权信道进行通信之后，禁止对所述目标非授权信道进行扫描。

[权利要求 11]

一种接入点设备，其特征在于，包括：

信息接收模块，设置为接收用户设备发送的包括目标非授权信道的信息的信道列表，所述目标非授权信道为基站需要使用的处于非授权频段的信道；

检测模块，设置为检测当前使用信道是否与所述目标非授权信道相同；

切换模块，设置为在所述检测模块的检测结果为所述当前使用信道与所述目标非授权信道相匹配时，将所述当前使用信道切换至无线局域网WLAN能够使用的信道中除所述目标非授权信道以外的信道；

信息发送模块，设置为在当前使用信道与所述目标非授权信道不同时，向所述用户设备返回响应消息，以使所述用户设备通知所述基站基于所述目标非授权信道进行通信。

[权利要求 12]

根据权利要求11所述的接入点设备，其特征在于，所述信道列表中包括的所述目标非授权信道为多个；所述检测模块具体设置为：

检测当前使用信道是否与多个所述目标非授权信道的任一个相同，并在检测结果为是时，确定所述当前使用信道与所述目标非授权信道相同。

[权利要求 13]

一种基于非授权频段的通信系统，其特征在于，包括：基站、至

少一个用户设备以及至少一个接入点设备；其中，

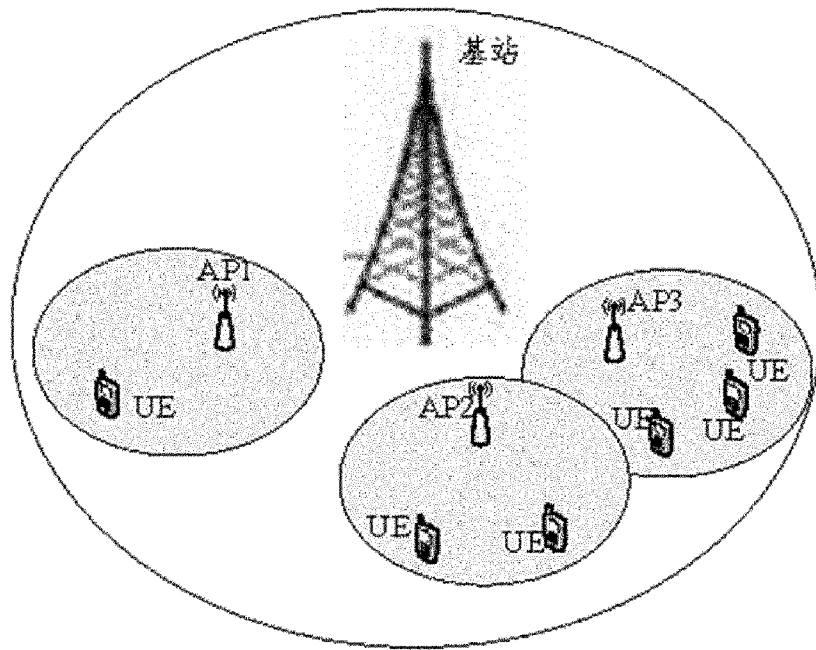
所述基站，用于生成包括目标非授权信道的信息的信道列表，并向所述用户设备发送携带所述信道列表的信道协商请求，所述目标非授权信道为所述基站需要使用的处于非授权频段的信道；

所述用户设备，用于接收所述基站发送的信道协商请求，并响应所述信道协商请求，向所述至少一个接入点设备发送所述信道列表；

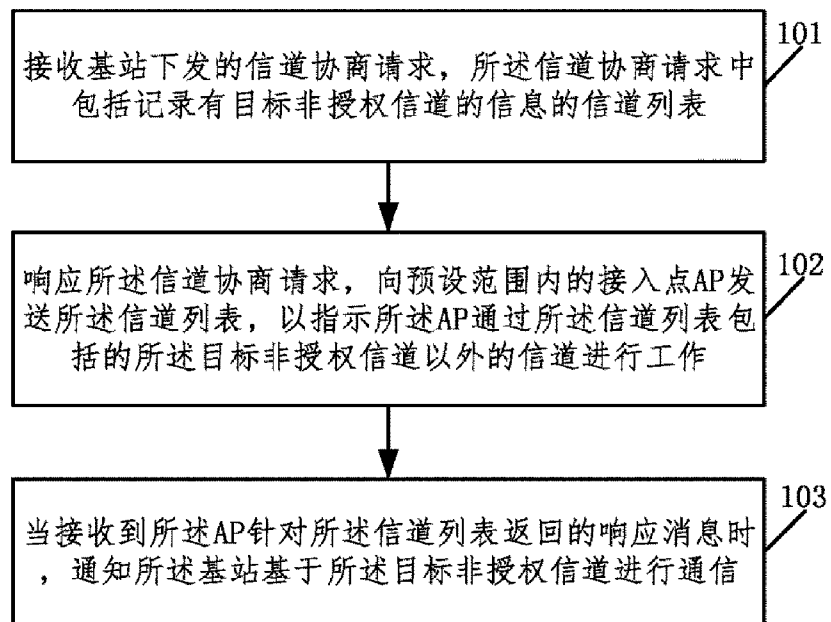
所述接入点设备，用于接收所述用户设备发送的所述信道列表，并检测当前使用信道是否与所述目标非授权信道相同；若相同，则将所述当前使用信道切换至无线局域网WLAN能够使用的信道中除所述目标非授权信道以外的信道；在当前使用信道与所述目标非授权信道不同时，向所述用户设备返回响应消息；

所述用户设备，还用于在接收到所述接入点设备针对所述信道列表返回的所述响应消息时，通知所述基站基于所述目标非授权信道与所述用户设备进行通信。

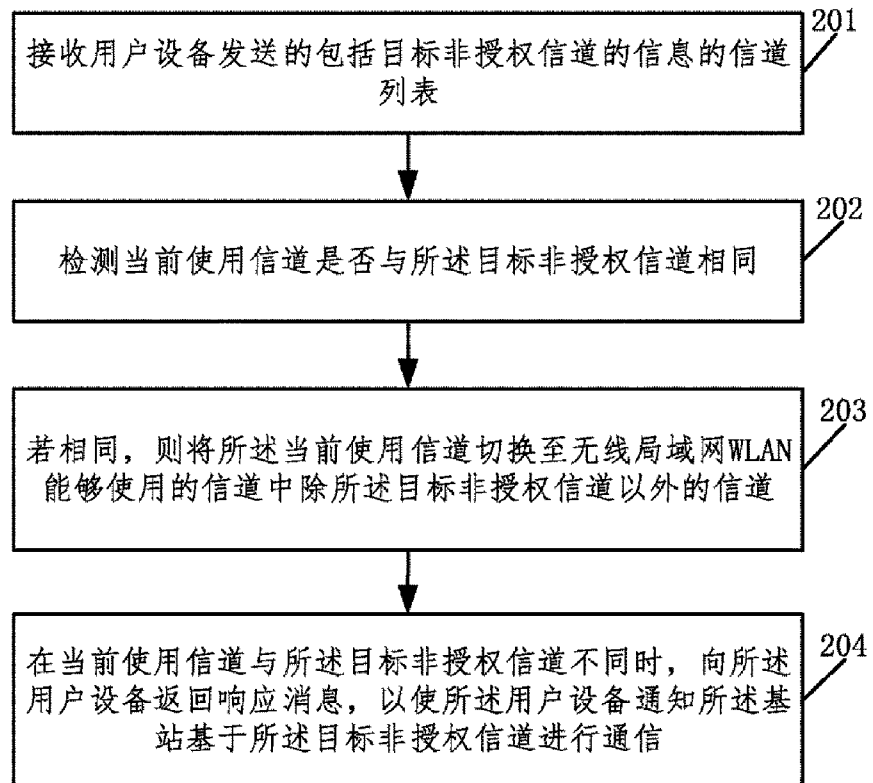
[Fig. 1]



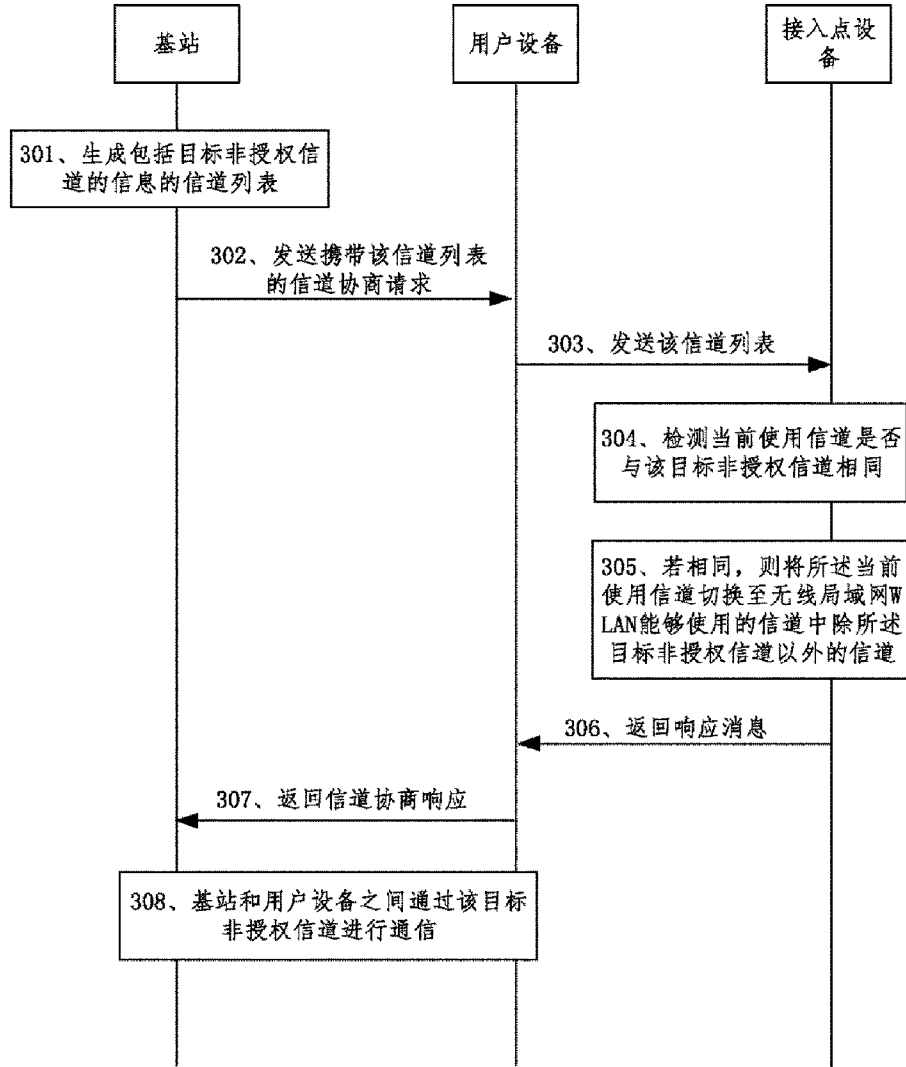
[Fig. 2]



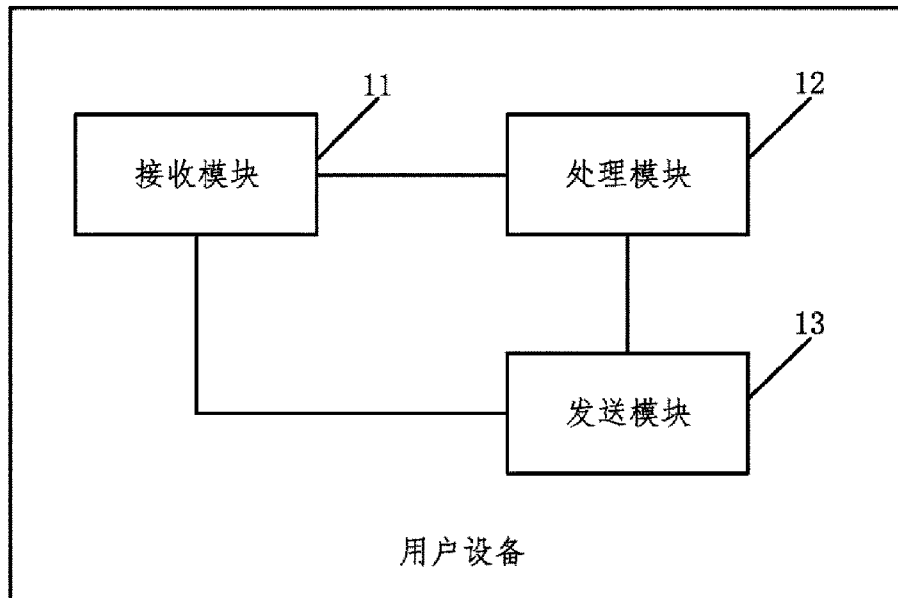
[Fig. 3]



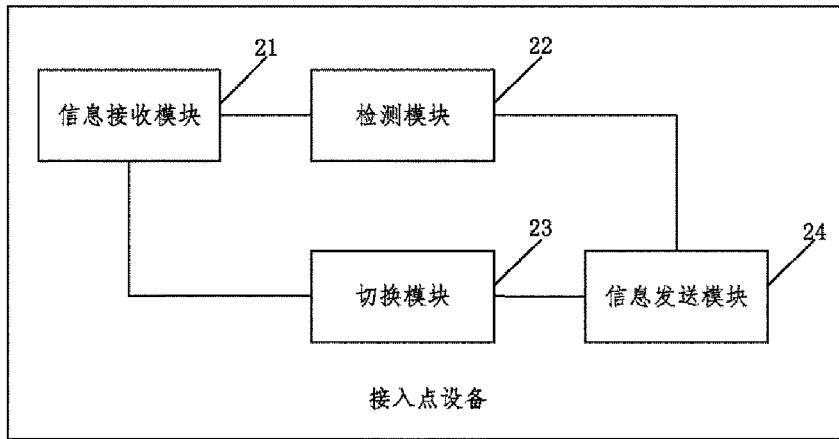
[Fig. 4]



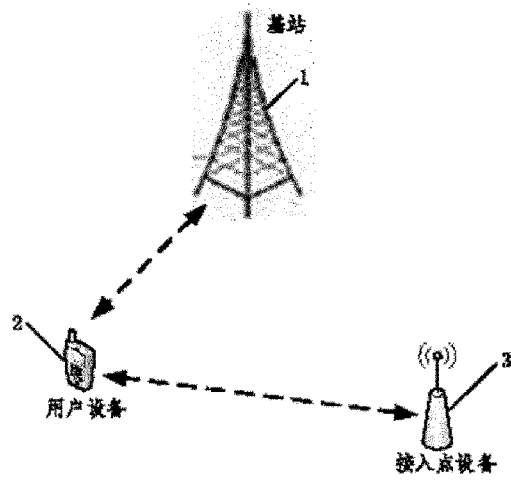
[Fig. 5]



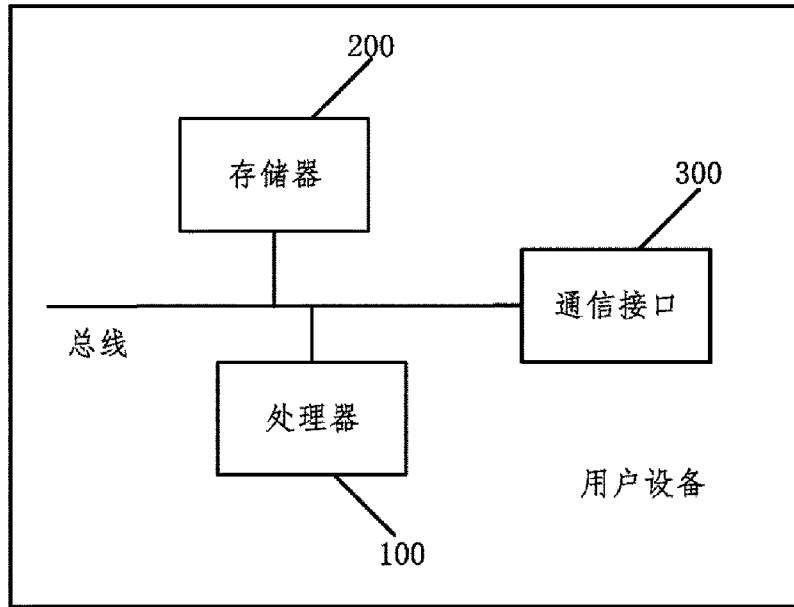
[Fig. 6]



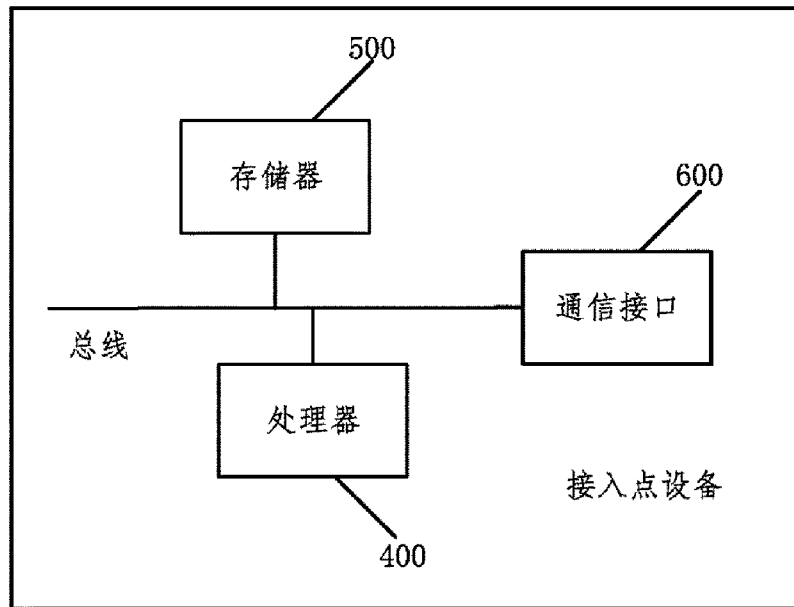
[Fig. 7]



[Fig. 8]



[Fig. 9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/100680

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 16/14 (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

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, CNKI, WPI, EPODOC: unlicense, frequency, negotiate, channel, band, indicate, AP, change, occupy, distribute

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 105611542 A (YULONG COMPUTER TELECOM TECHNOLOGY SHENZHEN CO., LTD.) 25 May 2016 (25.05.2016) claims 1-13	1-13
Y	CN 105009621 A (RIVADA NETWORKS LLC) 28 October 2015 (28.10.2015) claims 1-12	1-4
Y	CN 104333873 A (DONGGUAN YULONG COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 04 February 2015 (04.02.2015) description, paragraphs [0011]-[0013]	1-4
A	CN 105009621 A (RIVADA NETWORKS LLC) 28 October 2015 (28.10.2015) the whole document	5-13
A	CN 105072690 A (MEIZU TECHNOLOGY CHINA CO., LTD.) 18 November 2015 (18.11.2015) the whole document	1-13
A	WO 2015060760 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET L. M. ERICSSONPUBL) 30 April 2015 (30.04.2015) the whole document	1-13

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
29 November 2016

Date of mailing of the international search report
26 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
LIAN, Lijie
Telephone No. (86-10) 62413306

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/100680

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105611542 A	25 May 2016	None	
CN 105009621 A	28 October 2015	KR 20160061905 A	01 June 2016
		EA 201500813 A1	30 December 2015
		CA 2902991 A1	04 September 2014
		WO 2014134511 A1	04 September 2014
		JP 2016514412 A	19 May 2016
		MX 2015011312 A	03 December 2015
		EP 2962486 A1	06 January 2016
		AU 2014223173 A1	24 September 2015
		HK 1211775 A1	27 May 2016
		US 2013183995 A1	18 July 2013
CN 104333873 A	04 February 2015	WO 2016082292 A1	02 June 2016
CN 105072690 A	18 November 2015	None	
WO 2015060760 A1	30 April 2015	EP 3061303 A1	31 August 2016
		US 2016270120 A1	15 September 2016
		CN 105706515 A	22 June 2016

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04W 16/14 (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</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, CNKI, WPI, EPODOC: 非授权, 未授权, 非许可, 未许可, 协商, 频段, 频谱, 信道, 改变, 指示, 通知, 接入点, 占用, 分配, unlicense, frequency, negotiate, channel, band, indicate, AP</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>PX</td> <td>CN 105611542 A (宇龙计算机通信科技深圳有限公司) 2016年 5月 25日 (2016 - 05 - 25) 权利要求第1-13项</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 105009621 A (里瓦达网络有限责任公司) 2015年 10月 28日 (2015 - 10 - 28) 权利要求第1-12项</td> <td>1-4</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>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[0011]-[0013]段</td> <td>1-4</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105009621 A (里瓦达网络有限责任公司) 2015年 10月 28日 (2015 - 10 - 28) 全文</td> <td>5-13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105072690 A (魅族科技中国有限公司) 2015年 11月 18日 (2015 - 11 - 18) 全文</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2015060760 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET L.M. ERICSSONPUBL) 2015年 4月 30日 (2015 - 04 - 30) 全文</td> <td>1-13</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> <p>* 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</p>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 105611542 A (宇龙计算机通信科技深圳有限公司) 2016年 5月 25日 (2016 - 05 - 25) 权利要求第1-13项	1-13	Y	CN 105009621 A (里瓦达网络有限责任公司) 2015年 10月 28日 (2015 - 10 - 28) 权利要求第1-12项	1-4	Y	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[0011]-[0013]段	1-4	A	CN 105009621 A (里瓦达网络有限责任公司) 2015年 10月 28日 (2015 - 10 - 28) 全文	5-13	A	CN 105072690 A (魅族科技中国有限公司) 2015年 11月 18日 (2015 - 11 - 18) 全文	1-13	A	WO 2015060760 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET L.M. ERICSSONPUBL) 2015年 4月 30日 (2015 - 04 - 30) 全文	1-13
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
PX	CN 105611542 A (宇龙计算机通信科技深圳有限公司) 2016年 5月 25日 (2016 - 05 - 25) 权利要求第1-13项	1-13																					
Y	CN 105009621 A (里瓦达网络有限责任公司) 2015年 10月 28日 (2015 - 10 - 28) 权利要求第1-12项	1-4																					
Y	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[0011]-[0013]段	1-4																					
A	CN 105009621 A (里瓦达网络有限责任公司) 2015年 10月 28日 (2015 - 10 - 28) 全文	5-13																					
A	CN 105072690 A (魅族科技中国有限公司) 2015年 11月 18日 (2015 - 11 - 18) 全文	1-13																					
A	WO 2015060760 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET L.M. ERICSSONPUBL) 2015年 4月 30日 (2015 - 04 - 30) 全文	1-13																					
国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期																						
2016年 11月 29日	2016年 12月 26日																						
ISA/CN的名称和邮寄地址	授权官员																						
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 传真号 (86-10) 62019451	连立杰 电话号码 (86-10) 62413306																						

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/100680

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	105611542	A	2016年 5月 25日	无			
CN	105009621	A	2015年 10月 28日	KR	20160061905	A	2016年 6月 1日
				EA	201500813	A1	2015年 12月 30日
				CA	2902991	A1	2014年 9月 4日
				WO	2014134511	A1	2014年 9月 4日
				JP	2016514412	A	2016年 5月 19日
				MX	2015011312	A	2015年 12月 3日
				EP	2962486	A1	2016年 1月 6日
				AU	2014223173	A1	2015年 9月 24日
				HK	1211775	A1	2016年 5月 27日
				US	2013183995	A1	2013年 7月 18日
CN	104333873	A	2015年 2月 4日	WO	2016082292	A1	2016年 6月 2日
CN	105072690	A	2015年 11月 18日	无			
WO	2015060760	A1	2015年 4月 30日	EP	3061303	A1	2016年 8月 31日
				US	2016270120	A1	2016年 9月 15日
				CN	105706515	A	2016年 6月 22日