

(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
2018年9月27日 (27.09.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/171475 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 72/02 (2009.01) *H04W 72/04* (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/078929

(22) 国际申请日: 2018年3月14日 (14.03.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710177993.3 2017年3月23日 (23.03.2017) CN

(71) 申请人(对除US外的所有指定国): 索尼公司 (SONY CORPORATION) [JP/JP]; 日本东京都港区港南1-7-1, Tokyo 〒108-0075 (JP)。

(72) 发明人; 及

(71) 申请人(仅对US): 崔焘(CUI, Tao) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区太阳宫中路12号冠城大厦701室, Beijing 100028 (CN)。 郭欣(GUO, Xin) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区太阳宫中路12号冠城大厦701室, Beijing 100028 (CN)。 孙晨(SUN, Chen) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区太阳宫中路12号冠城大厦701室, Beijing 100028 (CN)。

(74) 代理人: 北京集佳知识产权代理有限公司 (UNITALEN ATTORNEYS AT LAW); 中国北京市朝阳区建国门外大街22号赛特广场7层, Beijing 100004 (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, JO, JP, KE, KG, KH, 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,

(54) Title: ELECTRONIC DEVICE AND METHOD FOR WIRELESS COMMUNICATION

(54) 发明名称: 用于无线通信的电子设备和方法

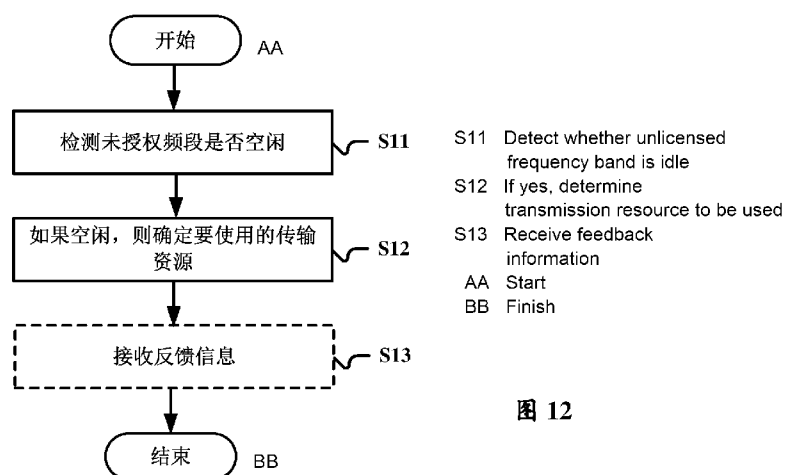


图 12

(57) Abstract: Provided are an electronic device and method for wireless communication, wherein the electronic device comprises: a processing circuit configured as: detecting whether an unlicensed frequency band is idle; and when the unlicensed frequency band is detected idle, determining a transmission resource, to be used, of the unlicensed frequency band.

(57) 摘要: 本公开提供了用于无线通信的电子设备和方法, 该电子设备包括: 处理电路, 被配置为: 检测未授权频段是否空闲; 以及在检测到未授权频段空闲的情况下, 确定要使用的未授权频段的传输资源。



WO 2018/171475 A1

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))。

用于无线通信的电子设备和方法

本申请要求于 2017 年 3 月 23 日提交中国专利局、申请号为 201710177993.3、发明名称为“用于无线通信的电子设备和方法”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

本发明的实施例总体上涉及无线通信领域，具体地涉及利用未授权频段的无线通信中的上行传输资源分配，更具体地涉及一种能够实现上行免授权调度的用于无线通信的电子设备和方法。

背景技术

基于目前关于新无线（New Radio, NR）第一阶段的方案讨论，超可靠和超低时延通信（Ultra reliable and low latency communication, URLLC）是 5G 授权频段必要考虑的重要运用场景之一。在 URLLC 场景下，用户面的时延要求为 0.5ms，相比于 LTE 规定的 10ms 用户面时延性能要求提高了 20 倍。为了达到 URLLC 的要求，可以缩短 TTI 以及 mini-slot 等有关帧结构的变化，通过缩短调度和反馈的最小单位来满足超低时延的基本需求。此外，还提出了引入上行免授权调度方案以最大程度减小信令开销，从而进一步降低时延。其中，上行免授权调度指的是用户设备（User Equipment, UE）在与基站取得上行同步后无需基站发送的上行授权及调度信息，可以直接发送上行数据。

另外，在即将到来的 NR 时代，随着万物互联思想的深入，未授权频段在产业界的支持相较于 LTE 时代的授权辅助接入（Licensed-assisted access, LAA）会有较大幅度提升，而且以独立（standalone）形式存在的未授权段操作也已经纳入未来标准（NR 第二阶段）发展的提案。因此，针对未授权频段使用的研究越来越受到重视。但是，对于未授权频段而言，由于在使用前需要进行信道是否空闲的检测，其机制本身存在时延，而上行授权调度又会进一步引入时延，因此在未授权频段如何降低时延成为一个亟待解决的问题。

发明内容

在下文中给出了关于本发明的简要概述，以便提供关于本发明的某些方面的基本理解。应当理解，这个概述并不是关于本发明的穷举性概述。它并不是意图确定本发明的关键或重要部分，也不是意图限定本发明的范围。其目的仅仅是以简化的形式给出某些概念，以此作为稍后论述的更详细描述的前序。

根据本申请的一个方面，提供了一种用于无线通信的电子设备，包括：处理电路，被配置为：检测未授权频段是否空闲；以及在检测到未授权频段空闲的情况下，确定要使用的未授权频段的传输资源。

根据本申请的另一个方面，提供了一种用于无线通信的电子设备，包括：处理电路，被配置为：基于网络节点的分布生成能量资源映射表，该能量资源映射表表示网络节点接收的第一广播信号的能量和要使用的未授权频段的传输资源的对应关系；以及根据该能量资源映射表生成具有特定能量的第一广播信号。

根据本申请的另一个方面，提供了一种用于无线通信的方法，包括：检测未授权频段是否空闲；以及在检测到未授权频段空闲的情况下，确定要使用的未授权频段的传输资源。

根据本申请的另一个方面，提供了一种用于无线通信的方法，包括：基于网络节点的分布生成能量资源映射表，该能量资源映射表表示网络节点接收的第一广播信号的能量和要使用的未授权频段的传输资源的对应关系；以及根据该能量资源映射表生成具有特定能量的第一广播信号。

依据本发明的其它方面，还提供了用于无线通信的方法的计算机程序代码和计算机程序产品以及其上记录有该用于实现这些方法的计算机程序代码的计算机可读存储介质。

根据本申请的实施例的电子设备和方法能够实现未授权频段的上行免授权调度，从而简化了信令流程，在避免或减轻因无上行调度而产生的资源选择碰撞问题的情况下，实现超低延迟。

通过以下结合附图对本发明的优选实施例的详细说明，本发明的上述以

及其他优点将更加明显。

附图说明

5 为了进一步阐述本发明的以上和其它优点和特征，下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步详细的说明。所述附图连同下面的详细说明一起包含在本说明书中并且形成本说明书的一部分。具有相同的功能和结构的元件用相同的参考标号表示。应当理解，这些附图仅描述本发明的典型示例，而不应看作是对本发明的范围的限定。在附图中：

10 图 1 是示出了根据本申请的一个实施例的用于无线通信的电子设备的功能模块框图；

图 2 是示意性地示出了第一广播信号的感知的定时的图；

图 3 是示出了在能量指示评估(Energy Indication Assessment, EIA)与 25 微秒的 LBT 机制相结合的情况下进行传输的流程的示意图；

15 图 4 是示出了在 EIA 与 Cat.4 LBT 机制相结合的情况下进行传输的流程的示意图；

图 5 示出了能量范围与传输资源的对应关系的一个示例的图；

图 6 示出了在 LAA 中网络节点在随机接入未授权频段时在授权频段上的信令交互的示意图；

图 7 示出了自载波反馈的信息流程的示意图；

20 图 8 示出了跨载波反馈的信息流程的示意图；

图 9 示出了初传与重传的能量资源映射的示例的示意图；

图 10 是示出了根据本申请的另一个实施例的用于无线通信的电子设备的功能模块框图；

图 11 是示出了在时频资源中划分的竞争资源单元的示意图；

25 图 12 是示出了根据本申请的一个实施例的用于无线通信的方法的流程图；

图 13 是示出了根据本申请的另一个实施例的用于无线通信的方法的流程图；

图 14 是示出可以应用本公开内容的技术的 eNB 的示意性配置的第一示例的框图；

图 15 是示出可以应用本公开内容的技术的 eNB 的示意性配置的第二示例的框图；

5 图 16 是示出可以应用本公开内容的技术的智能电话的示意性配置的示例的框图；

图 17 是示出可以应用本公开内容的技术的汽车导航设备的示意性配置的示例的框图；以及

10 图 18 是其中可以实现根据本发明的实施例的方法和/或装置和/或系统的通用个人计算机的示例性结构的框图。

具体实施方式

在下文中将结合附图对本发明的示范性实施例进行描述。为了清楚和简明起见，在说明书中并未描述实际实施方式的所有特征。然而，应该了解，在开发任何这种实际实施例的过程中必须做出很多特定于实施方式的决定，以便实现开发人员的具体目标，例如，符合与系统及业务相关的那些限制条件，并且这些限制条件可能会随着实施方式的不同而有所改变。此外，还应该了解，虽然开发工作有可能是非常复杂和费时的，但对得益于本公开内容的本领域技术人员来说，这种开发工作仅仅是例行的任务。

在此，还需要说明的一点是，为了避免因不必要的细节而模糊了本发明，在附图中仅仅示出了与根据本发明的方案密切相关的设备结构和/或处理步骤，而省略了与本发明关系不大的其他细节。

25 <第一实施例>

如前所述，当前讨论的 URLLC 场景下上行免授权调度均基于 NR 的授权频段。而在未来的发展中，在 NR 未授权频段类似于 LAA 的辅助授权接入方式下如何引入上行免授权调度值得进行研究。本实施例提供了未授权频段的上行免授权调度的一种解决方案。应该理解，这里虽然

以 URLLC 场景作为示例进行了描述，但是本技术可以应用的场景并不限于此，而是可以应用于任何能够进行未授权频段上的上行免授权调度的场景。

5 在本实施例中，网络控制端可以在授权频段和未授权频段为网络节点提供无线通信服务。其中，网络控制端可以指通信系统中用于实现通信活动的相关设置、控制、通信资源分配等功能的实体，比如蜂窝通信系统中的基站，C-RAN (Cloud-RAN/Centralized-RAN) 结构下（可能不存在小区概念）的基带云设备，例如 C-RAN 架构下的彼此高速连通的 BBU 池中的任一 BBU 等。网络节点可以指通信系统中使用通信资源以
10 实现其通信目的的实体，比如各种用户设备（诸如具有蜂窝通信能力的移动终端、智能车辆、智能穿戴设备等）或者网络基础设施比如小小区基站等。

图 1 示出了根据本申请的一个实施例的用于无线通信的电子设备
100 的功能模块框图，如图 1 所示，该电子设备 100 包括：检测单元 101，
15 被配置为检测未授权频段是否空闲；以及确定单元 102，被配置为在检测到未授权频段空闲的情况下，确定要使用的未授权频段的传输资源。

其中，检测单元 101 和确定单元 102 例如可以由一个或多个处理电路实现，该处理电路例如可以实现为芯片。

20 对于未授权频段而言，当网络节点需要利用频谱资源进行传输时，需要首先对未授权频段的信道或载波是否被占用进行检测，并且仅在该未授权频段的信道或载波空闲的情况下才能利用其频谱资源。通常，该检测信道或载波是否空闲的过程称为 LBT (Listen Before Talk)，这可以保证未授权频段利用的公平性和有效性。LBT 是在使用信道或载波之前通过空闲信道评估 (Clear Channel Assessment, CCA) 的方式来核查信道
25 是否空闲。

与基于授权的上行调度流程不同，在采用免授权上行调度的情况下，网络节点无法通过网络控制端的授权调度信令来获知基站为其分配的上行传输资源比如 PUSCH (Physical Uplink Shared Channel) 资源，具体地比如起始 PRB (Physical Resource Block) 位置、MCS (Modulation and
30 Coding Scheme) 等级和调制方式等。在这种情况下，为了避免发生资源接入的冲突，需要首先确定要使用的未授权频段的传输资源。与授权上

行调度相比，确定单元 102 进行的确定是基于隐式的资源分配通知方式的。

5 在一个示例中，确定单元 102 感知网络控制端发送的第一广播信号，并基于该第一广播信号来确定传输资源。例如，确定单元 102 进行的感知为针对第一广播信号的能量感知，下文中也称为能量指示评估（Energy Indication Assessment, EIA）。该第一广播信号可以在授权频段上广播，也可以在未授权频段上广播。例如，该第一广播信号可以被周期性地发送或持续发送。在进行周期性发送时，例如，发送周期被设置地满足网络节点能够及时地检测到的要求。

10 其中，在第一广播信号在授权频段上发送的情况下，确定单元 102 可以在进行未授权频段上的传输之前例如在进行未授权频段的 LBT 之前、在 LBT 中进行 CCA 时以及在 LBT 中完成 CCA 之后的延迟时间中随时进行第一广播信号的感知。

15 另一方面，在第一广播信号在未授权频段上发送的情况下，确定单元 102 可以在 LBT 中 CCA 成功之后的延迟时间中进行第一广播信号的感知，如图 2 所示意性地示出的。第一广播信号持续发送，但是确定单元 102 在 LBT 检测到信道空闲（即，CCA 成功）之后进行该第一广播信号的感知。例如，可以将第一广播信号的能量设置地远低于 LBT 机制中判断共存问题的检测能量阈值，从而不会对是否能够接入未授权频段的判断造成干扰。此外，在其他示例中，用于发送所述第一广播信号的未授权频段可以与所述网络节点要使用的未授权频段不同，从而可有效地区分和避免干扰。此外，图 2 中所示的 LBT 仅是一种 LBT 机制的示例，但是并不限于此，可以采用各种 LBT 机制，比如 RAN1#84 中提出的 25 微秒 LBT 机制、Cat4.LBT 机制等。

25 例如，在 EIA 与 25 微秒的 LBT 机制相结合的情况下，可以在保证初始 CCA 顺利完成的情况下，网络节点检测第一广播信号从而确定为其分配资源的能量范围进而确定传输资源。图 3 示出了在 EIA 与 25 微秒的 LBT 机制相结合的情况下进行传输的流程的示意图。其中，左侧虚线框内为 EIA，是基于 25 微秒 CCA 成功的基础上独立进行的。因此，如果 CCA 检测当前接入信道无其他网络节点占用时，需要在左侧虚线框内等待网络节点执行完 EIA 后定位到可以进行上行传输的资源。可以看出，

30

右侧虚线框内的传输的执行基于 CCA 和 EIA 的成功进行。例如在 EIA 检测失败比如无法检测到第一广播信号或第一广播信号的能量不在有效范围内的情况下，回退到空闲状态。另一方面，在传输结束之后，如果再有新的发送请求，则重新进行 LBT 流程。另外，在 CCA 成功之后还可以事先判断当前是否采用上行免授权调度的机制，如图中的虚线菱形框所示。如果判断为是，则执行左侧虚线框内的 EIA，该过程可以与 CCA 发送信道保留信号（reservation signal）的过程同步进行；反之则等到时隙边界对齐后直接进行上行传输。

作为另一个示例，EIA 可以与上行 Cat.4 LBT 机制相结合。其中，上行 Cat.4 LBT 是基于下行 Cat.4 LBT，通过调整竞争窗口（contention window）大小以及回退（backoff）长度而确定的专门适配上行 LAA 的机制。相较于 25 微秒 LBT，上行 Cat.4 LBT 增加了扩展 CCA 的部分，即在初始 CCA 失败后继续检测信道是否被占用，因此可以在初始 CCA 成功或者扩展 CCA（eCCA）成功后进行 EIA，如图 4 所示。虚线框中的 EIA 具有与以上参照图 3 描述的 EIA 具有相同的功能和操作。右侧虚线框内的传输表示网络节点成功接入未授权频段某信道后需等待 EIA 的完成才可以进行上行传输。若 EIA 检测失败比如无法检测到第一广播信号或第一广播信号的能量不在有效范围内，则回退到空闲状态，如果再有新的发送请求，再重新进行 LBT 流程。另外，与图 3 类似地，在 CCA 或 eCCA 成功之后还可以事先判断当前是否采用上行免授权调度的机制，如图 4 中的虚线菱形框所示。如果判断为是，则执行左侧虚线框内的 EIA；反之则等到时隙边界对齐后直接进行上行传输。

应该理解，图 3 和图 4 所给出的示例仅是为了说明的需要，并不是限制性的。本申请提出的 EIA 可以适当地与任何 LBT 机制相结合使用。

如前所述，在 CCA 成功并进行了 EIA 之后，确定单元 102 可以根据第一广播信号的能量来确定传输资源。在这种情况下，预先建立了第一广播信号的能量与传输资源的对应关系。这种对应关系例如可以包含在能量资源映射表中，确定单元 102 可以参考预先获得的能量资源映射表，基于第一广播信号的能量来确定要使用的传输资源。应该理解，由于信道的多变性，因此能量资源映射表通常包括能量范围与传输资源的对应关系。只要确定单元 102 感知到的第一广播信号的能量落在某一范

围内，则网络节点可以使用与该能量范围对应的传输资源进行传输。该传输资源例如可以用起始传输资源和资源大小表示。图 5 示出了能量范围与传输资源的对应关系的一个示例的图，其中网络节点 NN1-NN4 将分别检测到不同能量范围的第一广播信号，并根据图 5 所示找到对应的传输资源。此外，网络控制端可以通过控制发送的第一广播信号的功率来使得网络节点感知的第一广播信号的功率落在期望的范围内。

此外，如图 5 所示，当感知的第一广播信号的能量值超过某一范围比如低于预先设定的最低能量阈值或高于最高能量阈值时，表明网络控制端由于信道繁忙或信道质量差等原因不会给该网络节点分配可用的上行传输资源。在这种情况下，网络节点无法利用未授权频段进行通信。

关于所分配的传输资源的大小，存在如下两种情形。在第一种情形中，网络节点向网络控制端发送上行调度请求（例如通过授权频段），该上行调度请求中包含网络节点所要进行的传输占用的资源的大小，则网络控制端根据该信息来规划要分给该网络节点的传输资源的大小。在第二种情形中，网络节点不发送上行调度请求，网络控制端无法获得网络节点的实际需求，因此例如可以采用静态的均匀分配或根据历史记录进行分配的方式。

在上述示例中，确定单元 102 利用 LBT 中 CCA 成功之后的延迟时间进行 EIA 来确定要使用的传输资源从而实现了上行调度免授权，由于确定单元 102 不需要多次反复确认感知的第一广播信号的能量的大小，因此 EIA 所需的时间很短。与采用上行调度授权相比，可以大大减小延迟。

其中，上述能量资源映射表由网络控制端根据当前接入的网络节点的分布、干扰情况等创建并提供给网络节点。相应地，如图 1 中的虚线框所示，电子设备 100 还可以包括：收发单元 103，被配置为从网络控制端接收能量资源映射表。其中，收发单元 103 可以在授权频段上接收该能量资源映射表。

例如，收发单元 103 可以在网络节点随机接入未授权频段时或随机接入未授权频段后，从网络控制端接收能量资源映射表。图 6 示出了在 LAA 中网络节点在随机接入未授权频段时在授权频段上的信令交互的示意图。其中，网络控制端比如基站向网络节点比如用户设备发送 PSS、

SSS, 然后执行随机接入过程, 即在物理随机接入信道 (Physical Random Access Channel, PRACH) 上进行 Msg1 至 Msg4 的交互。作为一个示例, 能量资源映射表可以包含在 Msg4 中。或者, 如图 6 所示, 网络控制端可以在发送 PSS/SSS 之后并且在 PRACH 之前通过无线资源控制 (Radio Resource Control, RRC) 信令来发送能量资源映射表。此外, 还可以在完成随机接入后, 由网络控制端例如通过 PBCH (Physical Broadcast Channel) 额外发送广播消息、或通过 RRC 信令 (图中未示出) 来发送能量资源映射表。相应地, 收发单元 103 通过广播或通过 RRC 信令接收能量资源映射表。此外, 当能量资源映射表被更新时, 收发单元 103 可以类似地通过 RRC 信令或广播消息来接收更新的能量资源映射表。虽然图中未示出, 但是包含能量资源映射表的 RRC 信令还可以在发送 PSS/SSS 之前发送。

如前所述, 确定单元 102 根据该能量资源映射表确定与感知的第一广播信号的能量对应的传输资源。接下来, 网络节点使用该传输资源进行上行传输。网络控制端接收到上行传输的数据或控制信息后, 对其进行解调, 并将解调是否成功的反馈发送给网络节点。根据发送该反馈所使用的频段, 可以分为跨载波反馈和自载波反馈两种形式。

首先讨论自载波反馈的形式, 如图 7 所示。其中, 将网络控制端在功能上划分为主小区 (Pcell) 和辅小区 (Scell), 主小区与网络节点在授权频段上进行通信, 辅小区与网络节点在未授权频段上进行通信。其中, 图 7 的上半部分示出了 LAA 下网络节点随机接入辅小区的信令流程, 与图 6 类似, 在此不再重复。

在网络节点随机接入辅小区之后, 网络节点要进行传输, 因此进行 LBT, 并且这里所述的 LBT 不仅包括 CCA, 还包括上文中所述的在 CCA 成功之后的 EIA, 以确定要使用的传输资源。网络节点随后使用所确定的传输资源进行未授权频段的传输, 并接收来自网络控制端的反馈。

在自载波反馈的情况下, 收发单元 103 被配置为在未授权频段上接收未授权频段的传输反馈信息, 在传输失败的情况下该传输反馈信息还包括重传资源指示, 确定单元 102 被配置为在基于传输反馈信息确定要进行重传时, 基于该重传资源指示来确定重传要使用的传输资源。

例如, 网络控制端在传输成功的情况下发出 ACK 消息, 在传输失败

的情况下发出 NACK 消息。在进行自载波反馈时，这些消息均在未授权频段上进行发送。应该注意，由于使用未授权频段发送，因此网络控制端在发送这些消息前需要进行 LBT 以检测当前下行信道是否被占用。

5 在一个示例中，NACK 消息中还可以包括信道保留信号 (reservation signal)，该信道保留信号用于在同一个最大信道占用时间 (Maximum Channel Occupancy Time, MCOT) 中为网络节点保留信道，以使得在进行重传时不需要进行 LBT，尤其在信道条件不好的情况下可以避免进行多次重传，从而提高系统效率。此外，网络控制端还可以根据能量资源映射表来设置该信道保留信号的能量值，以使得确定单元 102 能够基
10 于该信道保留信号的能量值来确定重传要使用的传输资源，换言之，信道保留信号还用作重传资源指示。在这种情况下，在进行重传时，如图 7 中的虚线框所示，还需要首先进行 EIA 来确定重传要使用的传输资源。

在另一个示例中，使用重传资源分配表作为重传资源指示，用于指定重传时使用的传输资源。确定单元 102 基于该重传资源分配表来确定
15 重传要使用的传输资源。

如图 7 所示，ACK/NACK 消息可以通过物理混合自动重传指示信道 (Physical Hybrid ARQ Indicator Channel, PHICH) 发送。

接下来讨论跨载波调度的形式。在这种情况下，收发单元 103 被配置为在授权频段上接收未授权频段的传输反馈信息，在基于传输反馈信息确定要进行重传时，检测单元 101 检测未授权频段是否空闲，确定单
20 元 102 在未授权频段空闲的情况下，感知网络控制端发送的第一广播信号，并基于该第一广播信号确定重传要使用的传输资源，其中，传输反馈信息还可以包括更新的能量资源映射表。

与图 7 类似地，图 8 示出了跨载波调度的信息流程的示意图，其中，
25 反馈信息均在授权频段上通过 PHICH 传输。在进行初传和重传前，均要进行包括 CCA 和 EIA 的 LBT。

此外，对于单个网络节点而言，在初传和可能的重传之间可能会发生资源碰撞。对于自适应 HARQ，基站会通过 PDCCH 下发重传授权，其中包含了重传需要选择的时频资源块起始位置和大小，因此不会发生
30 重传和初传间资源选择的冲突。但在上行免授权调度的机制下，网络节

点无法通过明确的信令获取资源选择的信息，而是通过检测网络控制端发出的广播信号的能量来判断在哪块事先分配好的资源上进行上行传输。如图 9 所示，为了简化能量和所分配资源块的位置关系，可以将分配给网络节点的整个资源块划分成若干个组比如图中所示的四个组，初传和不同次的重传定位在不同组内，以便于网络控制端能够基于上行传输的资源范围更直接的获取网络节点的上行数据信息而进行 HARQ 合并解码。

在一个示例中，确定单元 102 还可以被配置为在重传的次数增多，例如在重传的次数超过一定数目（比如 3 次）时，，切换成上行调度授权的机制，以保证正常传输的进行。具体地，网络控制端可以直接向网络节点发送上行调度授权；或者，网络节点向网络控制端发送上行调度请求，网络控制端基于该上行调度请求来发送上行调度授权。

以上的描述针对单个子载波进行，针对上行多载波的场景比如上行载波聚合，检测单元 101 和确定单元 102 针对多个子载波中的每个子载波分别执行上述操作。换言之，网络节点在每个子载波上均要执行 LBT。其中，为了确定上行资源的分配情况，在成功完成 CCA 后，需要进行 EIA。例如，对应不同子载波，所感知的第一广播信号的能量是一致的，但不同子载波的能量资源映射表是不同的比如频域资源不同。

综上所述，本申请的电子设备 100 通过感知第一广播信号的能量来确定能够使用的上行传输资源，实现了上行调度免授权，从而简化了信令，减小了传输延迟。

<第二实施例>

图 10 示出了根据本申请的另一个实施例的用于无线通信的电子设备 200 的功能模块框图，如图 10 所示，电子设备 200 包括：第一生成单元 201，被配置为基于网络节点的分布生成能量资源映射表，该能量资源映射表表示网络节点接收的第一广播信号的能量和要使用的未授权频段的传输资源的对应关系；以及第二生成单元 202，被配置为根据该能量资源映射表生成具有特定能量的第一广播信号。

其中，第一生成单元 201 和第二生成单元 202 例如可以由一个或多

个处理电路实现，该处理电路例如可以实现为芯片。

5 第一生成单元 201 例如可以基于当前接入的网络节点的分布比如数量和各个网络节点的位置以及干扰状态等，计算出在某距离下发送信号能量的损耗，从而可以针对不同的网络节点分配需要其检测的能量。如前所述，由于信道的不确定性，通常设置一能量范围，该能量范围对应于某一部分传输资源。通过在不同的网络节点之间区分其接收的第一广播信号的能量范围，可以为不同的网络节点分配不同的传输资源，以避免相互之间产生强烈的同频干扰。例如，针对同一网络节点，无论其位置如何变化，第二生成单元 202 可以通过根据其位置的变化改变发送的第一广播信号的能量，来保证网络节点检测到的第一广播信号的能量在 10 同一预定检测范围内。例如，网络节点远离网络控制端或干扰增强时，相应地提高针对该网络节点的第一广播信号的发送功率，反之则降低第一广播信号的发送功率。

15 第一生成单元 201 还在网络节点的分布发生改变时更新能量资源映射表。例如，可以保持已接入的网络节点的分配资源和能量映射关系不变，而在剩余可用资源上增加新的能量与资源映射关系。或者，也可以对当前接入的所有网络节点进行能量和资源映射关系的重新分配，在这种情况下，需要向当前正在进行传输的网络节点通知新的能量资源映射表，由于能够基于当前网络节点的数量动态地分配资源，因此可以提高 20 资源的有效利用率。

如图 10 中的虚线框所示，电子设备 200 还可以包括：收发单元 203，被配置为向网络节点发送能量资源映射表以及广播第一广播信号。

25 示例性地，收发单元 203 可以周期性地发送或持续发送第一广播信号。这样，可以确保网络节点在需要时能够感知第一广播信号。如第一实施例中所述，第一广播信号的发送可以在授权频段上进行，也可以在未授权频段上进行，区别仅在于网络节点感知的定时有所不同。例如，在未授权频段上发送时，收发单元 203 还可以在未授权频段的信道空闲的情况下进行第一广播信号的广播。

30 此外，由于无线信道的多变性以及针对于不同网络节点设定的能量范围无法做到显著的差别，网络节点感知到的第一广播信号的能量值可能出现越界的现象。为了尽可能降低感知能量越界的概率，可以非连续

划分能量范围。即，不同网络节点所需检测的第一广播信号的能量范围不但没有边界值的重叠，而且差距还远大于任何一组可测量能量范围。以图 5 为例，例如可以将能量范 1 设置为[-95, -92]dBm，将能量范围 2 设置为[-85, -82]dBm。如果在这种情况下仍出现了测量能量值越界，则可以估计多次接收离某能量范围最近的概率来确定所属能量范围。比如网络节点测量发现第一广播信号的能量为-90dBm，则可以估计其属于能量范围 1。

根据当前网络节点数量以及空间上同方向叠加网络节点的数量，网络控制端可以选择全向广播或者某一特定波束方向广播第一广播信号的方式。例如，收发单元 203 可以定向广播第一广播信号。例如，在最好的波束对方向上定向广播第一广播信号。

以基站和 UE 之间的通信为例，通过在授权频段上同步过程中 UE 和基站的扫波束 (beam sweeping) 来确定一对最好的波束对，这是因为在同步的过程中，不但基站可以获知最好的下行波束，用户也可以获知最好的上行波束，这两个波束称为波束对。基站通过选择出的最优波束对发出的能量广播信号方向性集中而且能量损失最小，这样 UE 在进行能量检测时，可以仅判断该波束方向上的能量大小忽略其他方向的接收能量，因此能量决策的准确性会大幅度提高。图 10 示出了基于波束对的第一广播信号传输的示意图。同时，在特定波束方向传输也可以在一定程度上避免隐藏节点问题，即 UE 只检测特定波束方向的基站广播能量，避免其他 UE 发送信号产生的干扰。

此外，收发单元 203 可以在网络节点接入未授权频段时或在网络节点接入未授权频段后发送能量资源映射表。如图 6 所示，能量资源映射表可以包含在随机接入过程中的 Msg4 中。此外，还可以在完成随机接入后，收发单元 203 通过 PBCH 额外发送广播消息、或通过 RRC 信令来发送能量资源映射表。当能量资源映射表有更新时，收发单元 203 可以类似地通过 RRC 信令或广播消息来发送更新的能量资源映射表。此外，如图 8 所示，更新的能量资源映射表还可能包括在 NACK 消息中通过 PHICH 信道发送。

在网络控制端接收到来自网络节点的上行传输后，对其进行解调等接收操作，并将接收操作的结果反馈给网络节点。例如，如果接收成功，

则向网络节点发送 ACK 消息，如果接收不成功，则向网络节点发送 NACK 消息，在网络节点接收到 NACK 的情况下，可以进行重传。第二生成单元 202 例如基于网络节点在未授权频段上的传输的结果生成反馈。根据发送反馈的方式，可以有自载波反馈和跨载波反馈两种，分别如图 7 和图 8 所示。

在自载波反馈的情况下，网络控制端需要首先检测未授权频段是否空闲、例如进行 LBT，并且收发单元 203 在未授权频段空闲的情况下在未授权频段上发送反馈，其中在传输失败的情况下该反馈中还可以包括重传资源指示。

在一个示例中，NACK 消息中还可以包括信道保留信号 (reservation signal)，该信道保留信号用于在同一个最大信道占用时间 (Maximum Channel Occupancy Time, MCOT) 中为网络节点保留信道，以使得在进行重传时不需要进行 LBT。例如，可以根据能量资源映射表来设置该信道保留信号的能量值，以使得网络节点能够基于该信道保留信号的能量值来确定重传要使用的传输资源，换言之，信道保留信号还用作重传资源指示。

在另一个示例中，使用重传资源分配表作为重传资源指示，用于指定重传时使用的传输资源。网络节点基于该重传资源分配表来确定重传要使用的传输资源。

如图 7 所示，ACK/NACK 消息可以通过物理混合自动重传指示信道 (Physical Hybrid ARQ Indicator Channel, PHICH) 发送。

在跨载波调度的情况下，收发单元 203 被配置为在授权频段上发送反馈，在传输失败的情况下该反馈还可以包括更新的能量资源映射表。反馈信息均在授权频段上通过 PHICH 传输，如图 8 所示。在这种情况下，授权频段负责控制信息交互，未授权频段负责数据交互。

以上针对单个子载波进行了描述，在存在多个子载波场景 (即上行载波聚合) 下，第一生成电路 201 被配置为分别针对每一个子载波生成能量资源映射表。即，对于不同的子载波，预先设定的能量和资源分配的映射关系是不同的，例如在频域上资源不同。

综上所述，根据本实施例的电子设备 200 能够通过建立第一广播信

号与能量的映射关系来为网络节点隐式地分配上行传输资源，实现了上行调度免授权，从而简化了信令，减小了传输延迟。

<第三实施例>

5 在本实施例中，参照图 1 所示的功能模块框图。其中，确定单元 102 可以基于网络控制端预先设定的资源分配规则来确定传输资源。例如，网络控制端在可用时频资源内预先划分好若干个资源单元（RU，Resource Unit），如图 11 所示。其中，不同图案填充的部分分别代表不同的 RU1 至 RU4，这些 RU 之间是相互正交的。每一个 RU 可以动态地
10 分配给多个网络节点，这些网络节点可以选择非正交地复用这一块时频资源，网络控制端例如通过每个网络节点独有的导频（pilot）或签名（signature）来区分不同的网络节点。

此外，RU 的大小可以不是固定的，而是由网络控制端动态分配或者通过对于历史网络节点数或者网络节点发生冲突的概率深度学习后自动
15 调控的。这样，可以在没有明确资源调度的条件下充分利用未授权频段广带宽的特性，同时 RU 大小的调整也有利于提高频谱效率，例如可以给予网络节点接入数多以及发生冲突概率低的 RU 分配更多的资源，即增大其大小。

以上虽然给出了资源分配规则的一个示例，但是这并不是限制性的，
20 还可以采用其他任何适当的资源分配规则，比如基于网络节点的优先级的分配规则等等。

其中，预先设定的资源分配规则可以通过 RRC 信令告知接入网络节点，或者也可以通过广播消息告知网络节点。例如，可以在网络节点随机接入未授权频段时比如通过 PRACH 的 Msg4 来向网络节点发送该资源分配规则，或者可以在网络节点随机接入未授权频段后通过广播消息
25 或 RRC 信令向网络节点发送该资源分配规则。在 LAA 的情况下，上述资源分配规则的发送可以在授权频段进行。此外，上述资源分配规则的发送也可以在未授权频段进行，只需要保证网络节点在进行 LBT 之后进行传输之前能够获知该资源分配规则即可。

30 另外，对于单个网络节点而言，在初传失败的情况下可能需要进行

重传。为了避免初传与重传之间可能发生的资源碰撞，可以在针对网络节点分配的传输资源内部进一步进行划分，其中，初传要使用的资源和各次重传要使用的资源分别不同。这样，确定单元 102 可以在进行重传时根据重传次数来确定重传要使用的传输资源。并且，由于初传和重传所使用的资源范围不同，因此网络控制端可以根据该资源范围来判断重传的5 次数，从而更直接地获取网络节点的上行数据信息而进行 HARQ 合并解码，提高 HARQ 解码的成功率。

根据上述示例，网络节点可以根据预先设定的资源分配规则来选择要使用的上行传输资源而不需要网络控制端的授权调度操作，降低了延10 迟。

相应地，本实施例还提供了一种用于无线通信的电子设备，包括：生成单元，被配置为生成资源分配规则。该资源分配规则提供给网络节点，以使得网络节点根据该资源分配规则进行上行传输资源的选择。有关该资源分配规则的具体描述在前文中已经进行了详细描述，在此不再15 重复。

<第四实施例>

在上文的实施方式中描述电子设备的过程中，显然还公开了一些处理或方法。下文中，在不重复上文中已经讨论的一些细节的情况下给出20 这些方法的概要，但是应当注意，虽然这些方法在描述用于电子设备的过程中公开，但是这些方法不一定采用所描述的那些部件或不一定由那些部件执行。例如，电子设备的实施方式可以部分地或完全地使用硬件和/或固件来实现，而下面讨论的方法可以完全由计算机可执行的程序来实现，尽管这些方法也可以采用电子设备的硬件和/或固件。

图 12 示出了根据本申请的一个实施例的用于无线通信的方法的流程图，该方法包括：检测未授权频段是否空闲（S11）；以及在检测到未授权频段空闲的情况下，确定要使用的未授权频段的传输资源（S12）。25

在一个示例中，在步骤 S12 中感知网络控制端发送的第一广播信号，并基于该第一广播信号确定传输资源。例如，可以参考预先获得的能量资源映射表，根据第一广播信号的能量来确定传输资源。30

虽然图 12 中未示出，但是上述方法还可以包括如下步骤：从网络控制端接收能量资源映射表。该步骤可以在在网络节点随机接入所述未授权频段时或随机接入所述未授权频段后执行。例如，可以通过无线资源控制信令或通过广播接收该能量资源映射表。

5 此外，如图 12 中的虚线框所示，上述方法还可以包括如下步骤 S13：在所未授权频段上接收未授权频段上的传输反馈信息，在传输失败的情况下该传输反馈信息还包括重传资源指示。例如，该重传资源指示可以包括信道保留信号，可以基于该信道保留信号的能量值来确定重传要使用的传输资源。

10 在基于传输反馈信息确定要进行重传时，基于该重传资源指示来确定重传要使用的传输资源。

此外，步骤 S13 还可以如下执行：在授权频段上接收未授权频段的传输反馈信息，在基于该传输反馈信息确定要进行重传时：检测未授权频段是否空闲；在未授权频段空闲的情况下，感知网络控制端发送的第一广播信号，并基于该第一广播信号确定重传要使用的传输资源，其中，
15 传输反馈信息还可以包括更新的能量资源映射表。

作为另一个示例，在步骤 S12 中基于网络控制端预先设定的资源分配规则来确定传输资源。此外，在进行重传时，还可以基于重传次数来确定重传要使用的传输资源。

20 当存在多个子载波时，针对多个子载波中的每个子载波执行上述各个步骤的操作。

图 13 示出了根据本申请的一个实施例的用于无线通信的方法的流程图，该方法包括：基于网络节点的分布生成能量资源映射表（S21），该能量资源映射表表示网络节点接收的第一广播信号的能量和要使用的未授权频段的传输资源的对应关系；以及根据该能量资源映射表生成具有特定能量的所述第一广播信号（S22）。
25

此外，在步骤 S21 中还在网络节点的分布发生改变时更新能量资源映射表。

30 虽然图中未示出，但是上述方法还包括如下步骤：向网络节点发送能量资源映射表以及广播第一广播信号。例如，可以全向广播或定向广

播第一广播信号。此外，可以周期性发送或持续发送第一广播信号。

在一个示例中，可以在网络节点接入未授权频段时或在网络节点接入未授权频段后发送能量资源映射表。例如，可以通过无线资源控制信令或通过广播发送该能量资源映射表。

5 此外，网络控制端还基于网络节点在未授权频段上的传输的结果生成反馈。如图 13 中的虚线框所示，上述方法还包括 S23：向网络节点发送反馈消息。步骤 S23 可以在未授权频段上执行，首先要检测未授权频段是否空闲，在未授权频段空闲的情况下发送该反馈，在所述传输失败的情况下该反馈还包括重传资源指示。例如，重传资源指示包括信道保留信号，该信道保留信号的能量值用于确定网络节点要用于重传的传输资源。

10 步骤 S23 也可以在授权频段上执行，在传输失败的情况下该反馈还可以包括更新的能量资源映射表。

15 以上的描述针对单个子载波，在存在多个子载波的情况下，分别针对每一个子载波生成能量资源映射表。

注意，上述各个方法可以结合或单独使用，其细节在第一至第三实施例已经进行了详细描述，在此不再重复。

综上所述，根据本申请的电子设备和方法能够实现上行免授权调度，简化信令，减小时延。

20

<应用示例>

本公开内容的技术能够应用于各种产品。以上提到的基站可以被实现为任何类型的演进型节点 B (eNB)，诸如宏 eNB 和小 eNB。小 eNB 可以为覆盖比宏小区小的小区的 eNB，诸如微微 eNB、微 eNB 和家庭(毫米) eNB。代替地，基站可以被实现为任何其他类型的基站，诸如 NodeB 和基站收发台 (BTS)。基站可以包括：被配置为控制无线通信的主体（也称为基站设备）；以及设置在与主体不同的地方的一个或多个远程无线头端 (RRH)。另外，下面将描述的各种类型的用户设备均可以通过暂时地或半持久性地执行基站功能而作为基站工作。

[关于基站的应用示例]

(第一应用示例)

图 14 是示出可以应用本公开内容的技术的 eNB 的示意性配置的第一示例的框图。eNB 800 包括一个或多个天线 810 以及基站设备 820。基站设备 820 和每个天线 810 可以经由 RF 线缆彼此连接。

天线 810 中的每一个均包括单个或多个天线元件 (诸如包括在多输入多输出 (MIMO) 天线中的多个天线元件), 并且用于基站设备 820 发送和接收无线信号。如 17 所示, eNB 800 可以包括多个天线 810。例如, 多个天线 810 可以与 eNB 800 使用的多个频带兼容。虽然图 14 示出其中 eNB 800 包括多个天线 810 的示例, 但是 eNB 800 也可以包括单个天线 810。

基站设备 820 包括控制器 821、存储器 822、网络接口 823 以及无线通信接口 825。

控制器 821 可以为例如 CPU 或 DSP, 并且操作基站设备 820 的较高层的各种功能。例如, 控制器 821 根据由无线通信接口 825 处理的信号中的数据来生成数据分组, 并经由网络接口 823 来传递所生成的分组。控制器 821 可以对来自多个基带处理器的数据进行捆绑以生成捆绑分组, 并传递所生成的捆绑分组。控制器 821 可以具有执行如下控制的逻辑功能: 该控制诸如为无线资源控制、无线承载控制、移动性管理、接纳控制和调度。该控制可以结合附近的 eNB 或核心网节点来执行。存储器 822 包括 RAM 和 ROM, 并且存储由控制器 821 执行的程序和各种类型的控制数据 (诸如终端列表、传输功率数据以及调度数据)。

网络接口 823 为用于将基站设备 820 连接至核心网 824 的通信接口。控制器 821 可以经由网络接口 823 而与核心网节点或另外的 eNB 进行通信。在此情况下, eNB 800 与核心网节点或其他 eNB 可以通过逻辑接口 (诸如 S1 接口和 X2 接口) 而彼此连接。网络接口 823 还可以为有线通信接口或用于无线回程线路的无线通信接口。如果网络接口 823 为无线通信接口, 则与由无线通信接口 825 使用的频带相比, 网络接口 823 可以使用较高频带用于无线通信。

无线通信接口 825 支持任何蜂窝通信方案 (诸如长期演进 (LTE))

和 LTE-先进), 并且经由天线 810 来提供到位于 eNB 800 的小区中的终端的无线连接。无线通信接口 825 通常可以包括例如基带 (BB) 处理器 826 和 RF 电路 827。BB 处理器 826 可以执行例如编码/解码、调制/解调以及复用/解复用, 并且执行层 (例如 L1、介质访问控制 (MAC)、无线链路控制 (RLC) 和分组数据汇聚协议 (PDCP)) 的各种类型的信号处理。代替控制器 821, BB 处理器 826 可以具有上述逻辑功能的一部分或全部。BB 处理器 826 可以为存储通信控制程序的存储器, 或者为包括被配置为执行程序的处理器和相关电路的模块。更新程序可以使 BB 处理器 826 的功能改变。该模块可以为插入到基站设备 820 的槽中的卡或刀片。可替代地, 该模块也可以为安装在卡或刀片上的芯片。同时, RF 电路 827 可以包括例如混频器、滤波器和放大器, 并且经由天线 810 来传送和接收无线信号。

如图 14 所示, 无线通信接口 825 可以包括多个 BB 处理器 826。例如, 多个 BB 处理器 826 可以与 eNB 800 使用的多个频带兼容。如图 14 所示, 无线通信接口 825 可以包括多个 RF 电路 827。例如, 多个 RF 电路 827 可以与多个天线元件兼容。虽然图 14 示出其中无线通信接口 825 包括多个 BB 处理器 826 和多个 RF 电路 827 的示例, 但是无线通信接口 825 也可以包括单个 BB 处理器 826 或单个 RF 电路 827。

在图 14 所示的 eNB 800 中, 参照图 10 描述的收发单元 203 可以由无线通信接口 825 实现。功能的至少一部分也可以由控制器 821 实现。例如, 控制器 821 可以通过执行第一生成单元 201 和第二生成单元 202 的功能来执行能量资源映射表的生成和第一广播信号的生成。

(第二应用示例)

图 15 是示出可以应用本公开内容的技术的 eNB 的示意性配置的第二示例的框图。eNB 830 包括一个或多个天线 840、基站设备 850 和 RRH 860。RRH 860 和每个天线 840 可以经由 RF 线缆而彼此连接。基站设备 850 和 RRH 860 可以经由诸如光纤线缆的高速线路而彼此连接。

天线 840 中的每一个均包括单个或多个天线元件 (诸如包括在 MIMO 天线中的多个天线元件) 并且用于 RRH 860 发送和接收无线信号。如图 15 所示, eNB 830 可以包括多个天线 840。例如, 多个天线 840 可以与 eNB 830 使用的多个频带兼容。虽然图 15 示出其中 eNB 830 包括

多个天线 840 的示例，但是 eNB 830 也可以包括单个天线 840。

基站设备 850 包括控制器 851、存储器 852、网络接口 853、无线通信接口 855 以及连接接口 857。控制器 851、存储器 852 和网络接口 853 与参照图 24 描述的控制器 821、存储器 822 和网络接口 823 相同。

5 无线通信接口 855 支持任何蜂窝通信方案(诸如 LTE 和 LTE-先进)，并且经由 RRH 860 和天线 840 来提供到位于与 RRH 860 对应的扇区中的终端的无线通信。无线通信接口 855 通常可以包括例如 BB 处理器 856。除了 BB 处理器 856 经由连接接口 857 连接到 RRH 860 的 RF 电路 864 之外，BB 处理器 856 与参照图 15 描述的 BB 处理器 826 相同。如图 15
10 所示，无线通信接口 855 可以包括多个 BB 处理器 856。例如，多个 BB 处理器 856 可以与 eNB 830 使用的多个频带兼容。虽然图 15 示出其中无线通信接口 855 包括多个 BB 处理器 856 的示例，但是无线通信接口 855 也可以包括单个 BB 处理器 856。

连接接口 857 为用于将基站设备 850 (无线通信接口 855) 连接至
15 RRH 860 的接口。连接接口 857 还可以为用于将基站设备 850 (无线通信接口 855) 连接至 RRH 860 的上述高速线路中的通信的通信模块。

RRH 860 包括连接接口 861 和无线通信接口 863。

连接接口 861 为用于将 RRH 860 (无线通信接口 863) 连接至基站
20 设备 850 的接口。连接接口 861 还可以为用于上述高速线路中的通信的通信模块。

无线通信接口 863 经由天线 840 来传送和接收无线信号。无线通信
接口 863 通常可以包括例如 RF 电路 864。RF 电路 864 可以包括例如混
频器、滤波器和放大器，并且经由天线 840 来传送和接收无线信号。如
图 15 所示，无线通信接口 863 可以包括多个 RF 电路 864。例如，多个
25 RF 电路 864 可以支持多个天线元件。虽然图 15 示出其中无线通信接口
863 包括多个 RF 电路 864 的示例，但是无线通信接口 863 也可以包括单
个 RF 电路 864。

在图 15 所示的 eNB 830 中，参照图 10 描述的收发单元 203 可以由
无线通信接口 855 和/或无线通信接口 863 实现。功能的至少一部分也可
30 以控制器 851 实现。例如，控制器 851 可以通过执行第一生成单元 201

和**第二生成单元 202**的功能来执行**能量资源映射表的生成和第一广播信号的生成**。

[关于用户设备的应用示例]

(第一应用示例)

5 图 16 是示出可以应用本公开内容的技术的智能电话 900 的示意性配置的示例的框图。智能电话 900 包括处理器 901、存储器 902、存储装置 903、外部连接接口 904、摄像装置 906、传感器 907、麦克风 908、输入装置 909、显示装置 910、扬声器 911、无线通信接口 912、一个或多个天线开关 915、一个或多个天线 916、总线 917、电池 918 以及辅助控制器 919。

15 处理器 901 可以为例如 CPU 或片上系统 (SoC)，并且控制智能电话 900 的应用层和另外层的功能。存储器 902 包括 RAM 和 ROM，并且存储数据和由处理器 901 执行的程序。存储装置 903 可以包括存储介质，诸如半导体存储器和硬盘。外部连接接口 904 为用于将外部装置 (诸如存储卡和通用串行总线 (USB) 装置) 连接至智能电话 900 的接口。

20 摄像装置 906 包括图像传感器 (诸如电荷耦合器件 (CCD) 和互补金属氧化物半导体 (CMOS))，并且生成捕获图像。传感器 907 可以包括一组传感器，诸如测量传感器、陀螺仪传感器、地磁传感器和加速度传感器。麦克风 908 将输入到智能电话 900 的声音转换为音频信号。输入装置 909 包括例如被配置为检测显示装置 910 的屏幕上的触摸的触摸传感器、小键盘、键盘、按钮或开关，并且接收从用户输入的操作或信息。显示装置 910 包括屏幕 (诸如液晶显示器 (LCD) 和有机发光二极管 (OLED) 显示器)，并且显示智能电话 900 的输出图像。扬声器 911 将从智能电话 900 输出的音频信号转换为声音。

25 无线通信接口 912 支持任何蜂窝通信方案 (诸如 LTE 和 LTE-先进)，并且执行无线通信。无线通信接口 912 通常可以包括例如 BB 处理器 913 和 RF 电路 914。BB 处理器 913 可以执行例如编码/解码、调制/解调以及复用/解复用，并且执行用于无线通信的各种类型的信号处理。同时，RF 电路 914 可以包括例如混频器、滤波器和放大器，并且经由天线 916 来
30 传送和接收无线信号。注意，图中虽然示出了一个 RF 链路与一个天线

连接的情形，但是这仅是示意性的，还包括一个 RF 链路通过多个移相器与多个天线连接的情形。无线通信接口 912 可以为其上集成有 BB 处理器 913 和 RF 电路 914 的一个芯片模块。如图 16 所示，无线通信接口 912 可以包括多个 BB 处理器 913 和多个 RF 电路 914。虽然图 16 示出其中无线通信接口 912 包括多个 BB 处理器 913 和多个 RF 电路 914 的示例，但是无线通信接口 912 也可以包括单个 BB 处理器 913 或单个 RF 电路 914。

此外，除了蜂窝通信方案之外，无线通信接口 912 可以支持另外类型的无线通信方案，诸如短距离无线通信方案、近场通信方案和无线局域网 (LAN) 方案。在此情况下，无线通信接口 912 可以包括针对每种无线通信方案的 BB 处理器 913 和 RF 电路 914。

天线开关 915 中的每一个在包括在无线通信接口 912 中的多个电路 (例如用于不同的无线通信方案的电路) 之间切换天线 916 的连接目的地。

天线 916 中的每一个均包括单个或多个天线元件 (诸如包括在 MIMO 天线中的多个天线元件)，并且用于无线通信接口 912 传送和接收无线信号。如图 16 所示，智能电话 900 可以包括多个天线 916。虽然图 16 示出其中智能电话 900 包括多个天线 916 的示例，但是智能电话 900 也可以包括单个天线 916。

此外，智能电话 900 可以包括针对每种无线通信方案的天线 916。在此情况下，天线开关 915 可以从智能电话 900 的配置中省略。

总线 917 将处理器 901、存储器 902、存储装置 903、外部连接接口 904、摄像装置 906、传感器 907、麦克风 908、输入装置 909、显示装置 910、扬声器 911、无线通信接口 912 以及辅助控制器 919 彼此连接。电池 918 经由馈线向图 16 所示的智能电话 900 的各个块提供电力，馈线在图中被部分地示为虚线。辅助控制器 919 例如在睡眠模式下操作智能电话 900 的最小必需功能。

在图 16 所示的智能电话 900 中，参照图 1 所描述的收发单元 103 可以由无线通信接口 912 实现。功能的至少一部分也可以由处理器 901 或辅助控制器 919 实现。例如，处理器 901 或辅助控制器 919 可以通过执

行检测单元 101 和确定单元 102 的功能来以上行免授权调度的方式确定要使用的未授权频段上的传输资源。

(第二应用示例)

5 图 17 是示出可以应用本公开内容的技术的汽车导航设备 920 的示意性配置的示例的框图。汽车导航设备 920 包括处理器 921、存储器 922、全球定位系统 (GPS) 模块 924、传感器 925、数据接口 926、内容播放器 927、存储介质接口 928、输入装置 929、显示装置 930、扬声器 931、无线通信接口 933、一个或多个天线开关 936、一个或多个天线 937 以及电池 938。

10 处理器 921 可以为例如 CPU 或 SoC, 并且控制汽车导航设备 920 的导航功能和另外的功能。存储器 922 包括 RAM 和 ROM, 并且存储数据和由处理器 921 执行的程序。

15 GPS 模块 924 使用从 GPS 卫星接收的 GPS 信号来测量汽车导航设备 920 的位置 (诸如纬度、经度和高度)。传感器 925 可以包括一组传感器, 诸如陀螺仪传感器、地磁传感器和空气压力传感器。数据接口 926 经由未示出的终端而连接到例如车载网络 941, 并且获取由车辆生成的数据 (诸如车速数据)。

20 内容播放器 927 再现存储在存储介质 (诸如 CD 和 DVD) 中的内容, 该存储介质被插入到存储介质接口 928 中。输入装置 929 包括例如被配置为检测显示装置 930 的屏幕上的触摸的触摸传感器、按钮或开关, 并且接收从用户输入的操作或信息。显示装置 930 包括诸如 LCD 或 OLED 显示器的屏幕, 并且显示导航功能的图像或再现的内容。扬声器 931 输出导航功能的声音或再现的内容。

25 无线通信接口 933 支持任何蜂窝通信方案 (诸如 LTE 和 LTE-先进), 并且执行无线通信。无线通信接口 933 通常可以包括例如 BB 处理器 934 和 RF 电路 935。BB 处理器 934 可以执行例如编码/解码、调制/解调以及复用/解复用, 并且执行用于无线通信的各种类型的信号处理。同时, RF 电路 935 可以包括例如混频器、滤波器和放大器, 并且经由天线 937 来传送和接收无线信号。无线通信接口 933 还可以为其上集成有 BB 处理
30 器 934 和 RF 电路 935 的一个芯片模块。如图 17 所示, 无线通信接口 933

可以包括多个 BB 处理器 934 和多个 RF 电路 935。虽然图 17 示出其中无线通信接口 933 包括多个 BB 处理器 934 和多个 RF 电路 935 的示例，但是无线通信接口 933 也可以包括单个 BB 处理器 934 或单个 RF 电路 935。

5 此外，除了蜂窝通信方案之外，无线通信接口 933 可以支持另外类型的无线通信方案，诸如短距离无线通信方案、近场通信方案和无线 LAN 方案。在此情况下，针对每种无线通信方案，无线通信接口 933 可以包括 BB 处理器 934 和 RF 电路 935。

10 天线开关 936 中的每一个在包括在无线通信接口 933 中的多个电路（诸如用于不同的无线通信方案的电路）之间切换天线 937 的连接目的地。

15 天线 937 中的每一个均包括单个或多个天线元件（诸如包括在 MIMO 天线中的多个天线元件），并且用于无线通信接口 933 传送和接收无线信号。如图 17 所示，汽车导航设备 920 可以包括多个天线 937。虽然图 17 示出其中汽车导航设备 920 包括多个天线 937 的示例，但是汽车导航设备 920 也可以包括单个天线 937。

此外，汽车导航设备 920 可以包括针对每种无线通信方案的天线 937。在此情况下，天线开关 936 可以从汽车导航设备 920 的配置中省略。

20 电池 938 经由馈线向图 17 所示的汽车导航设备 920 的各个块提供电力，馈线在图中被部分地示为虚线。电池 938 累积从车辆提供的电力。

25 在图 17 示出的汽车导航设备 920 中，参照图 1 所描述的收发单元 103 可以由无线通信接口 933 实现。功能的至少一部分也可以由处理器 921 实现。例如，处理器 921 可以通过执行检测单元 101 和确定单元 102 的功能来以上行免授权调度的方式确定要使用的未授权频段上的传输资源。

本公开内容的技术也可以被实现为包括汽车导航设备 920、车载网络 941 以及车辆模块 942 中的一个或多个块的车载系统（或车辆）940。车辆模块 942 生成车辆数据（诸如车速、发动机速度和故障信息），并且将所生成的数据输出至车载网络 941。

以上结合具体实施例描述了本发明的基本原理，但是，需要指出的是，对本领域的技术人员而言，能够理解本发明的方法和装置的全部或者任何步骤或部件，可以在任何计算装置（包括处理器、存储介质等）或者计算装置的网络中，以硬件、固件、软件或者其组合的形式实现，
5 这是本领域的技术人员在阅读了本发明的描述的情况下利用其基本电路设计知识或者基本编程技能就能实现的。

而且，本发明还提出了一种存储有机器可读的指令代码的程序产品。所述指令代码由机器读取并执行时，可执行上述根据本发明实施例的方法。

10 相应地，用于承载上述存储有机器可读的指令代码的程序产品的存储介质也包括在本发明的公开中。所述存储介质包括但不限于软盘、光盘、磁光盘、存储卡、存储棒等等。

在通过软件或固件实现本发明的情况下，从存储介质或网络向具有专用硬件结构的计算机（例如图 18 所示的通用计算机 1800）安装构成该
15 软件的程序，该计算机在安装有各种程序时，能够执行各种功能等。

在图 18 中，中央处理单元（CPU）1801 根据只读存储器（ROM）1802 中存储的程序或从存储部分 1808 加载到随机存取存储器（RAM）1803 的程序执行各种处理。在 RAM 1803 中，也根据需要存储当 CPU 1801 执行各种处理等等时所需的数据。CPU 1801、ROM 1802 和 RAM
20 1803 经由总线 1804 彼此连接。输入/输出接口 1805 也连接到总线 1804。

下述部件连接到输入/输出接口 1805：输入部分 1806（包括键盘、鼠标等等）、输出部分 1807（包括显示器，比如阴极射线管（CRT）、液晶显示器（LCD）等，和扬声器等）、存储部分 1808（包括硬盘等）、通信部分 1809（包括网络接口卡比如 LAN 卡、调制解调器等）。通信
25 部分 1809 经由网络比如因特网执行通信处理。根据需要，驱动器 1810 也可连接到输入/输出接口 1805。可移除介质 1811 比如磁盘、光盘、磁光盘、半导体存储器等等根据需要被安装在驱动器 1810 上，使得从中读出的计算机程序根据需要被安装到存储部分 1808 中。

在通过软件实现上述系列处理的情况下，从网络比如因特网或存储
30 介质比如可移除介质 1811 安装构成软件的程序。

本领域的技术人员应当理解，这种存储介质不局限于图 18 所示的其中存储有程序、与设备相分离地分发以向用户提供程序的可移除介质 1811。可移除介质 1811 的例子包含磁盘（包含软盘（注册商标））、光盘（包含光盘只读存储器（CD-ROM）和数字通用盘（DVD））、磁光盘（包含迷你盘（MD）（注册商标））和半导体存储器。或者，存储介质可以是 ROM 1802、存储部分 1808 中包含的硬盘等等，其中存有程序，并且与包含它们的设备一起被分发给用户。

还需要指出的是，在本发明的装置、方法和系统中，各部件或各步骤是可以分解和/或重新组合的。这些分解和/或重新组合应该视为本发明的等效方案。并且，执行上述系列处理的步骤可以自然地按照说明的顺序按时间顺序执行，但是并不需要一定按时间顺序执行。某些步骤可以并行或彼此独立地执行。

最后，还需要说明的是，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。此外，在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

以上虽然结合附图详细描述了本发明的实施例，但是应当明白，上面所描述的实施方式只是用于说明本发明，而并不构成对本发明的限制。对于本领域的技术人员来说，可以对上述实施方式作出各种修改和变更而没有背离本发明的实质和范围。因此，本发明的范围仅由所附的权利要求及其等效含义来限定。

25

权 利 要 求

1. 一种用于无线通信的电子设备，包括：
处理电路，被配置为：
5 检测未授权频段是否空闲；以及
在检测到所述未授权频段空闲的情况下，确定要使用的所述未授权频段的传输资源。
2. 根据权利要求1所述的电子设备，其中，所述处理电路被配置为感知网络控制端发送的第一广播信号，并基于所述第一广播信号确定所述传输资源。
10
3. 根据权利要求1所述的电子设备，其中，所述处理电路被配置为基于网络控制端预先设定的资源分配规则来确定所述传输资源。
4. 根据权利要求2所述的电子设备，其中，所述处理电路被配置为参考预先获得的能量资源映射表，根据所述第一广播信号的能量来确定所述传输资源。
15
5. 根据权利要求4所述的电子设备，还包括：
收发电路，被配置为从所述网络控制端接收所述能量资源映射表。
6. 根据权利要求5所述的电子设备，其中，所述收发电路被配置为在网络节点随机接入所述未授权频段时或随机接入所述未授权频段后，
20 从所述网络控制端接收所述能量资源映射表。
7. 根据权利要求5所述的电子设备，其中，所述收发电路被配置为通过无线资源控制信令或通过广播接收所述能量资源映射表。
8. 根据权利要求5所述的电子设备，其中，所述收发电路还被配置为在所述未授权频段上接收所述未授权频段的传输反馈信息，在传输失败的情况下所述传输反馈信息还包括重传资源指示，
25 所述处理电路被配置为在基于所述传输反馈信息确定要进行重传时，基于所述重传资源指示来确定所述重传要使用的传输资源。
9. 根据权利要求8所述的电子设备，其中，所述重传资源指示包括

信道保留信号，所述处理电路基于所述信道保留信号的能量值来确定所述重传要使用的传输资源。

5 10. 根据权利要求 5 所述的电子设备，其中，所述收发电路还被配置为在授权频段上接收所述未授权频段的传输反馈信息，所述处理电路被配置为在基于所述传输反馈信息确定要进行重传时：检测所述未授权频段是否空闲；在所述未授权频段空闲的情况下，感知所述网络控制端发送的第一广播信号，并基于所述第一广播信号确定所述重传要使用的传输资源，其中，所述传输反馈信息还包括更新的能量资源映射表。

10 11. 根据权利要求 3 所述的电子设备，其中，所述处理电路还被配置为在进行重传时，基于重传次数来确定所述重传要使用的传输资源。

12. 根据权利要求 1 所述的电子设备，其中，所述处理电路针对多个子载波中的每个子载波进行操作。

13. 一种用于无线通信的电子设备，包括：

处理电路，被配置为：

15 基于网络节点的分布生成能量资源映射表，所述能量资源映射表表示网络节点接收的第一广播信号的能量和要使用的未授权频段的传输资源的对应关系；以及

根据所述能量资源映射表生成具有特定能量的所述第一广播信号。

20 14. 根据权利要求 13 所述的电子设备，其中，所述处理电路被配置为在所述网络节点的分布发生改变时更新所述能量资源映射表。

15. 根据权利要求 13 所述的电子设备，还包括：

收发电路，被配置为向所述网络节点发送所述能量资源映射表以及广播所述第一广播信号。

25 16. 根据权利要求 15 所述的电子设备，其中，所述收发电路被配置为定向广播所述第一广播信号。

17. 根据权利要求 15 所述的电子设备，其中，所述收发电路被配置为周期性发送或持续发送所述第一广播信号。

18. 根据权利要求 15 所述的电子设备，其中，所述收发电路被配置

为在所述网络节点接入所述未授权频段时或在所述网络节点接入所述未授权频段后发送所述能量资源映射表。

5 19. 根据权利要求 15 所述的电子设备, 其中, 所述处理电路还被配置为基于所述网络节点在所述未授权频段上的传输的结果生成反馈并检测未授权频段是否空闲, 所述收发电路被配置为在所述未授权频段空闲的情况下在所述未授权频段上发送所述反馈, 在所述传输失败的情况下所述反馈还包括重传资源指示。

10 20. 根据权利要求 19 所述的电子设备, 其中, 所述重传资源指示包括信道保留信号, 所述信道保留信号的能量值用于确定所述网络节点要用于重传的传输资源。

21. 根据权利要求 15 所述的电子设备, 其中, 所述处理电路还被配置为基于所述网络节点在所述未授权频段上的传输的结果生成反馈, 并且所述收发电路被配置为在授权频段上发送所述反馈, 在所述传输失败的情况下所述反馈还包括更新的能量资源映射表。

15 22. 根据权利要求 13 所述的电子设备, 其中, 在存在多个子载波的情况下, 所述处理电路被配置为分别针对每一个子载波生成所述能量资源映射表。

23. 一种用于无线通信的方法, 包括:

检测未授权频段是否空闲; 以及

20 在检测到所述未授权频段空闲的情况下, 确定要使用的所述未授权频段的传输资源。

24. 一种用于无线通信的方法, 包括:

25 基于网络节点的分布生成能量资源映射表, 所述能量资源映射表表示网络节点接收的第一广播信号的能量和要使用的未授权频段的传输资源的对应关系; 以及

根据所述能量资源映射表生成具有特定能量的所述第一广播信号。

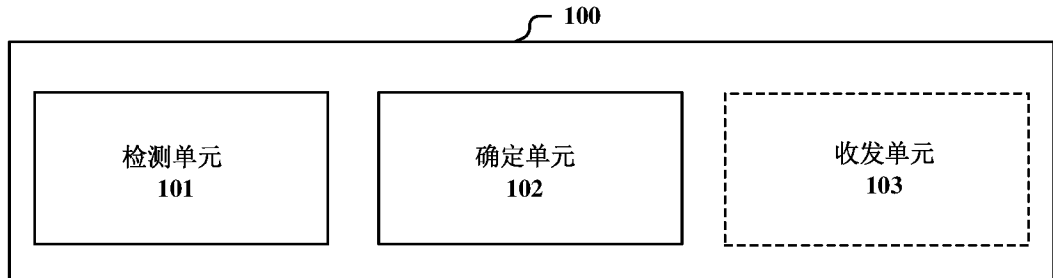


图 1

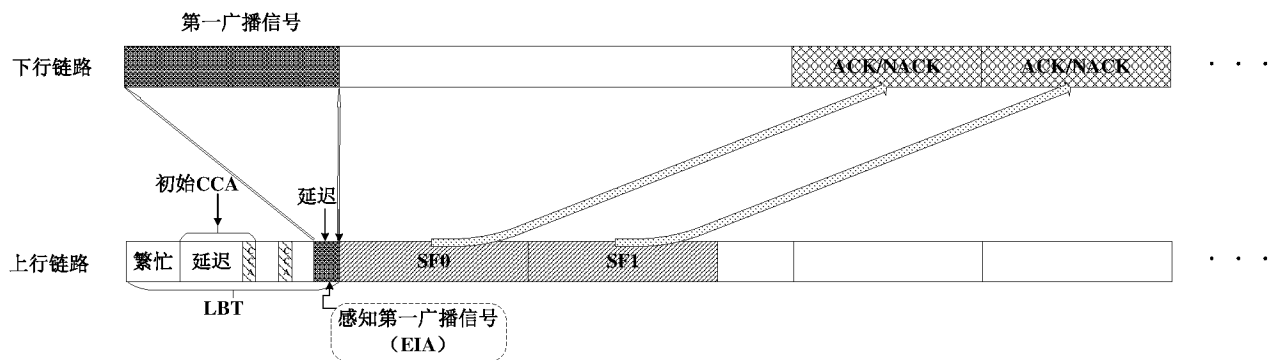


图 2

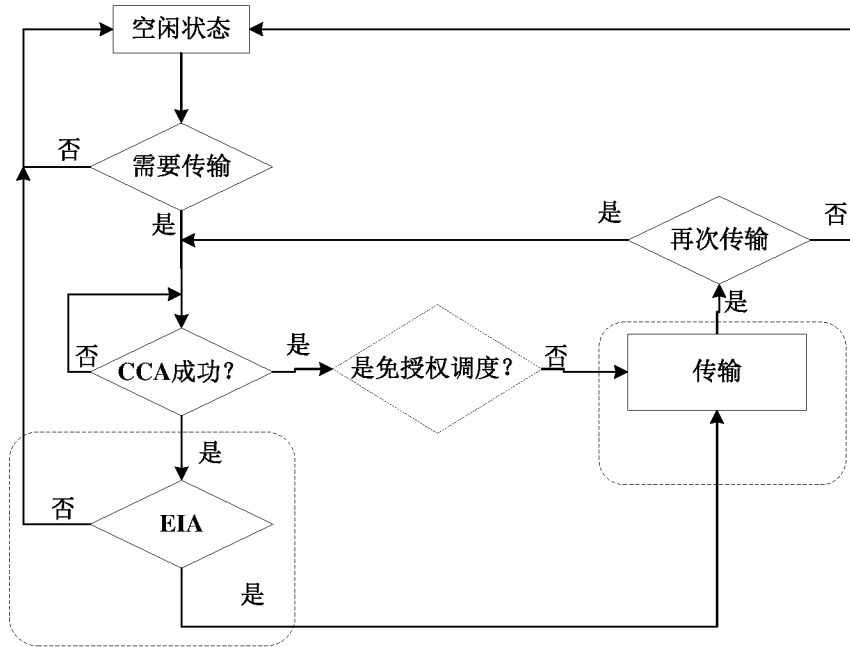


图 3

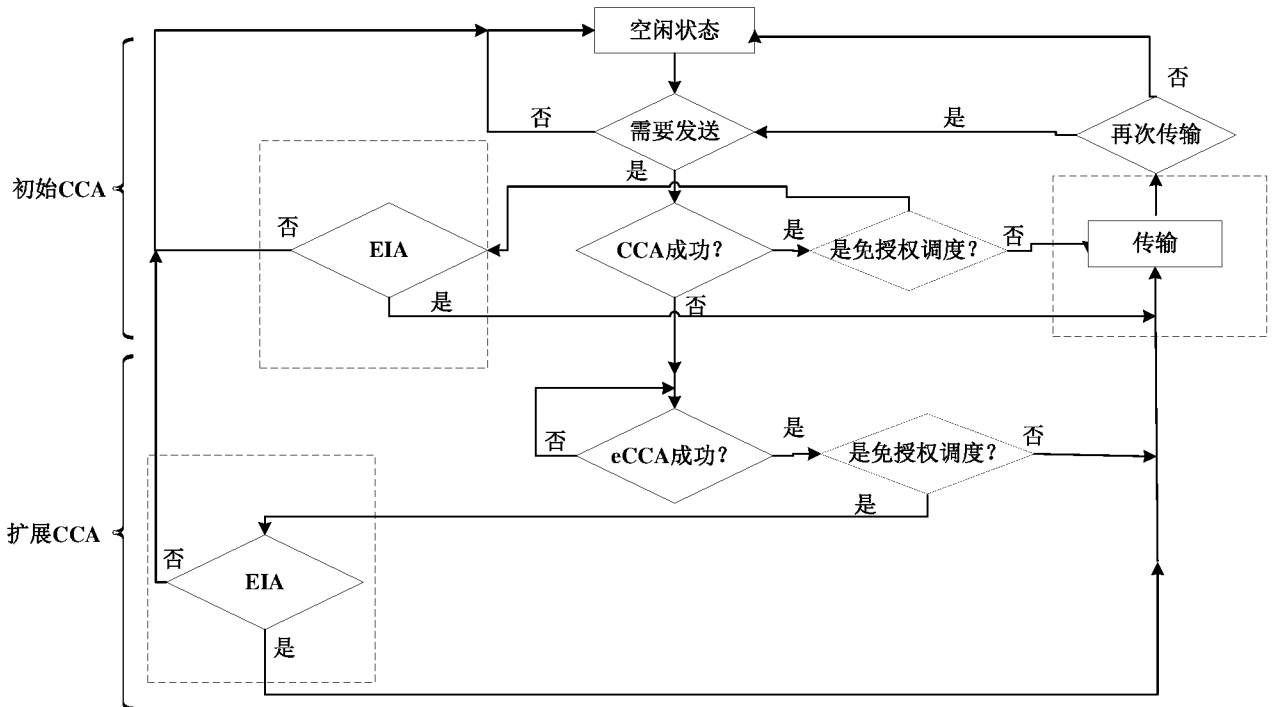


图 4

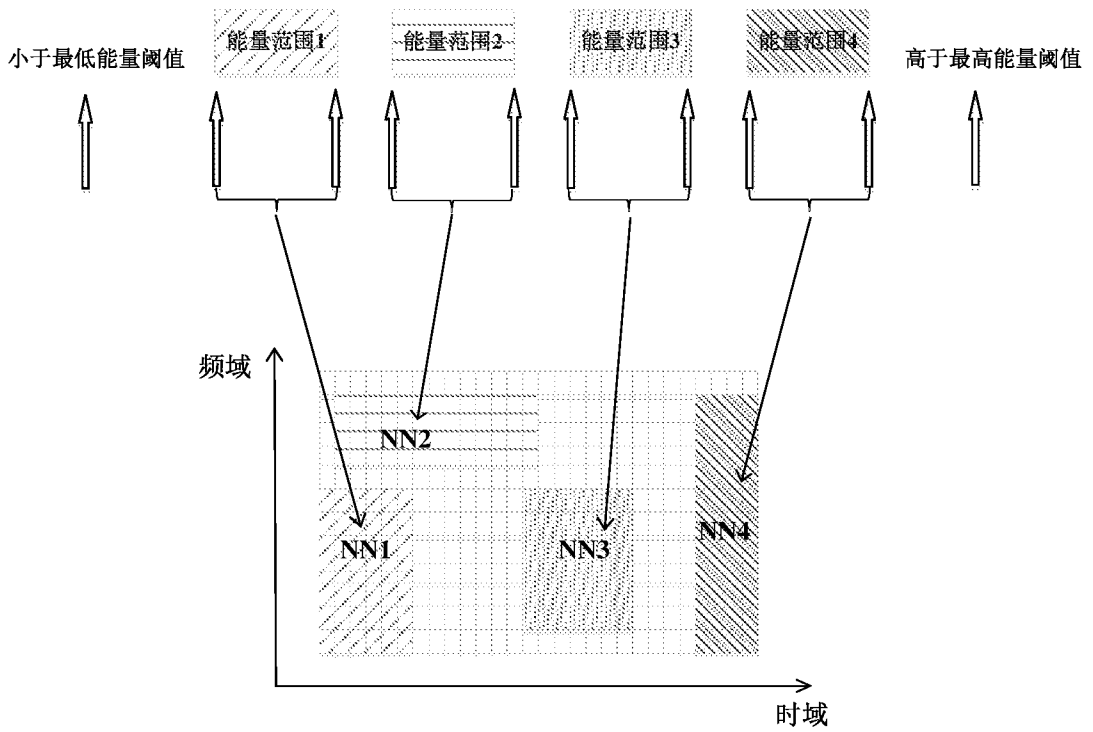


图 5

授权频段

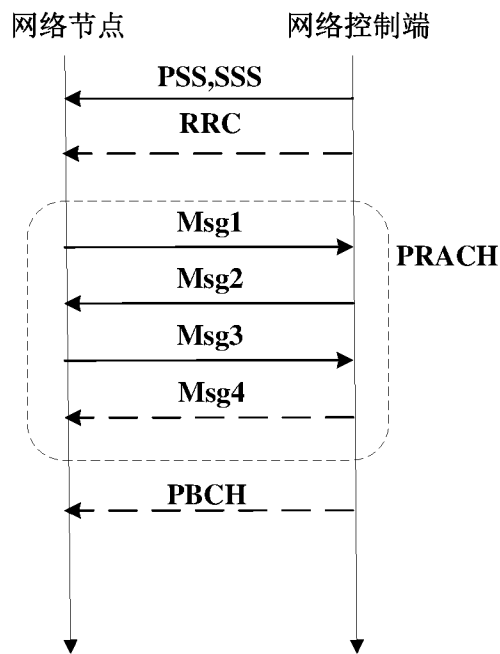


图 6

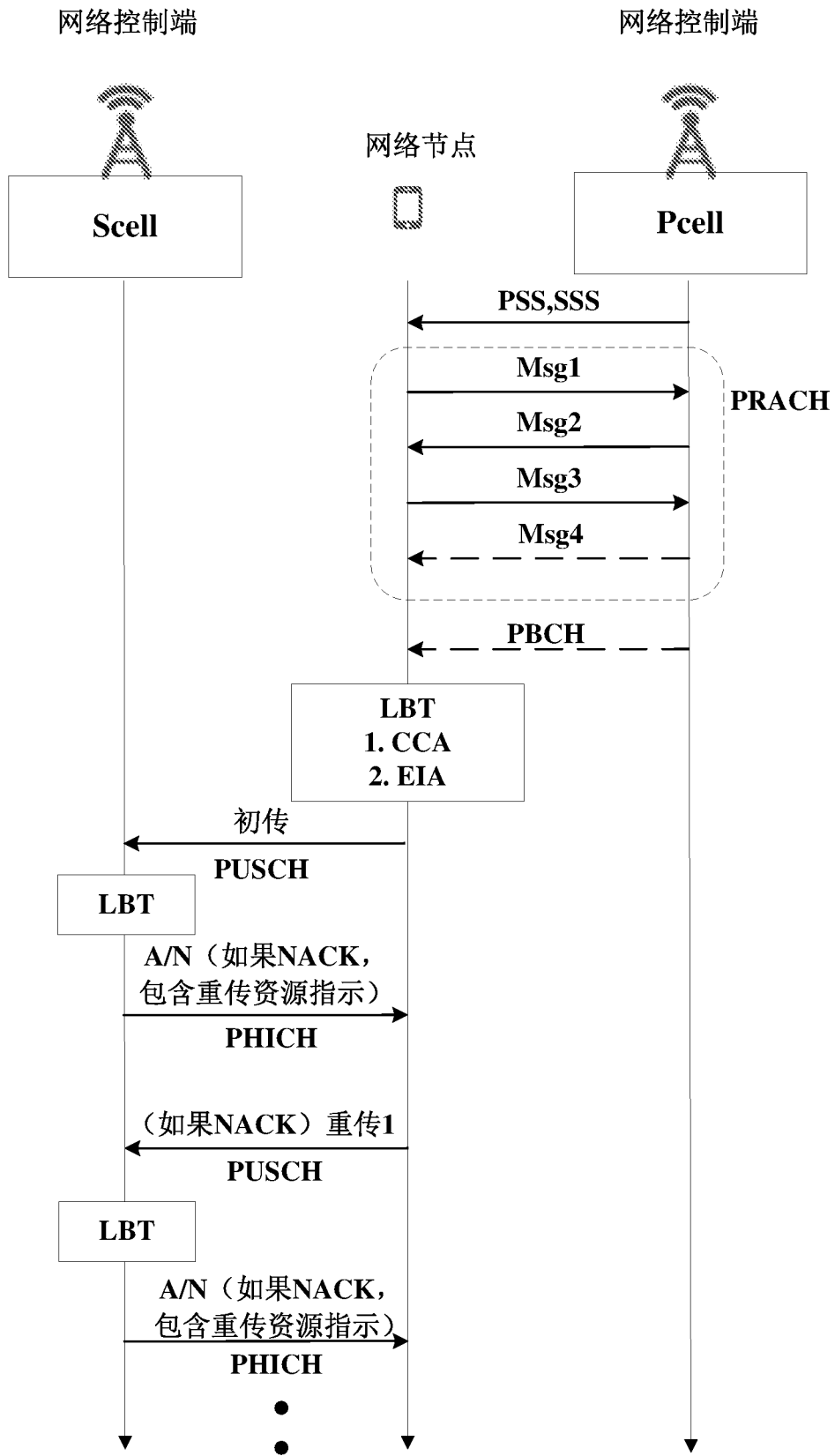


图 7

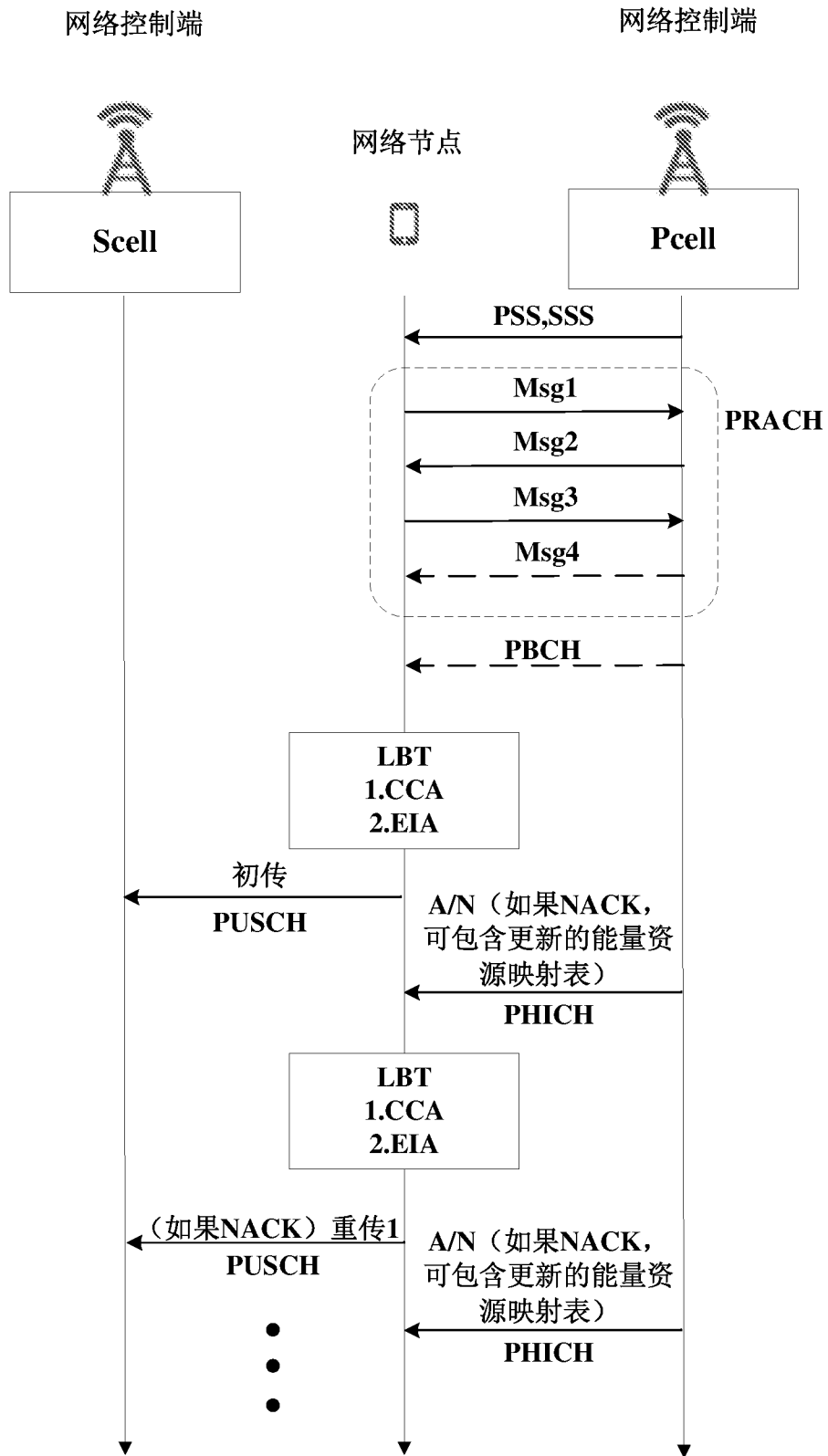


图 8

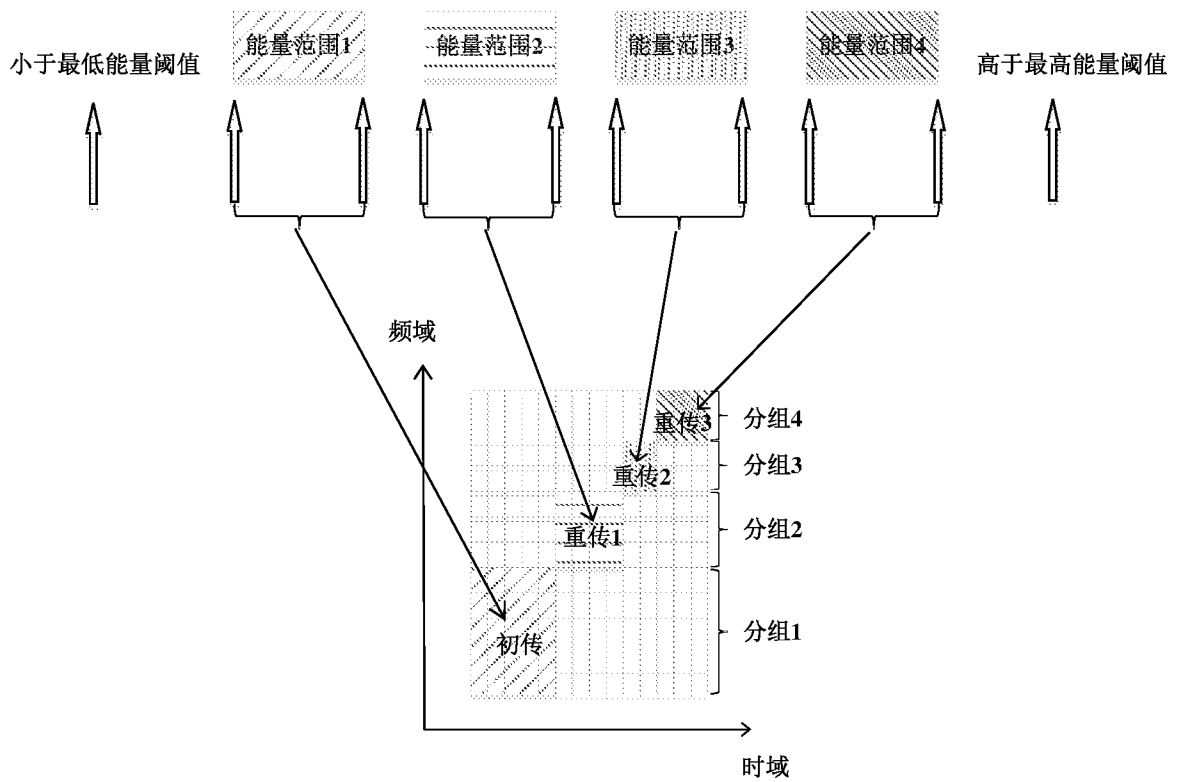


图 9

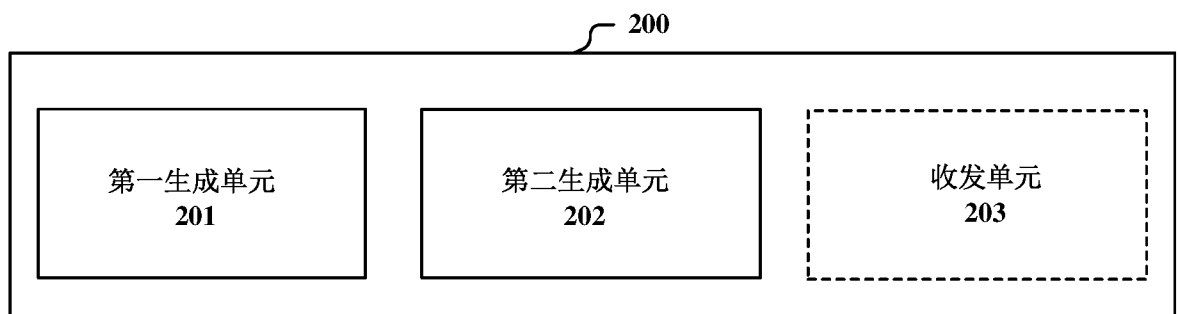


图 10

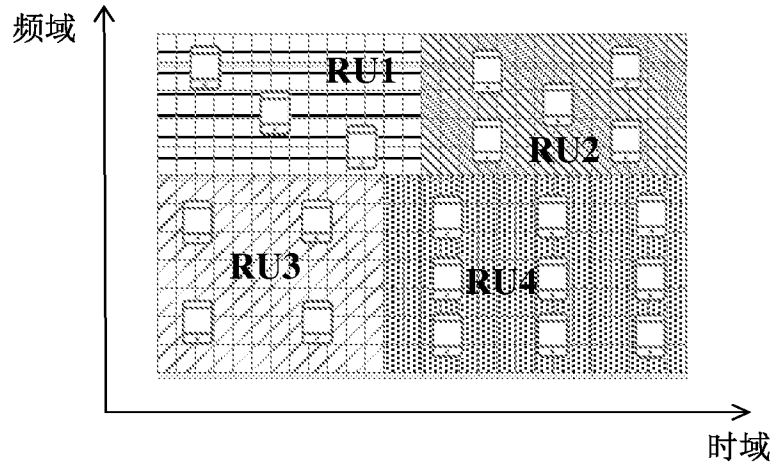


图 11

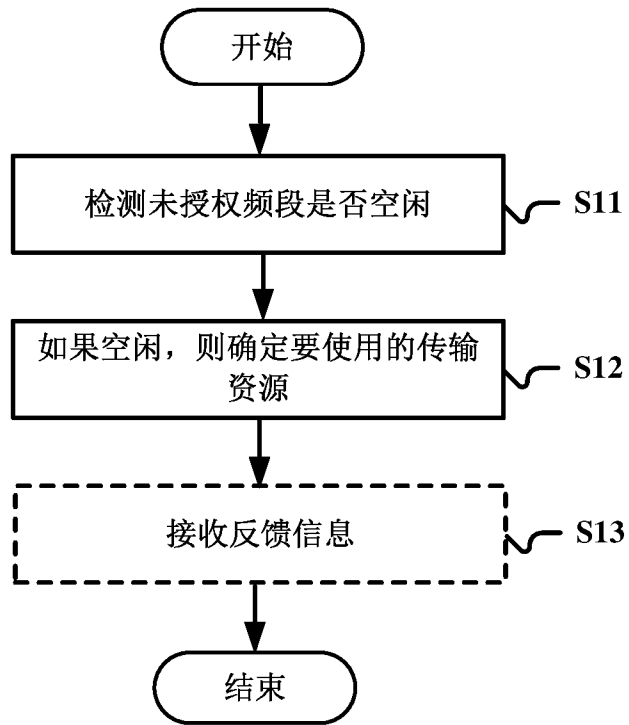


图 12

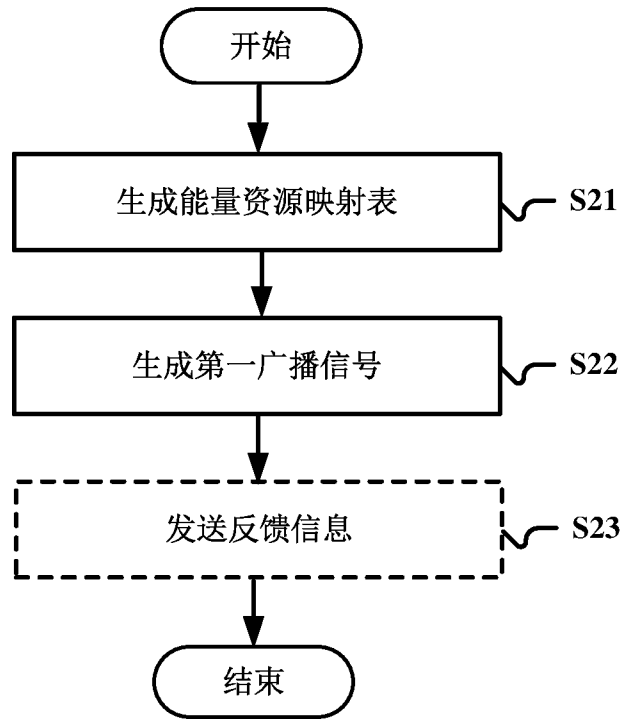


图 13

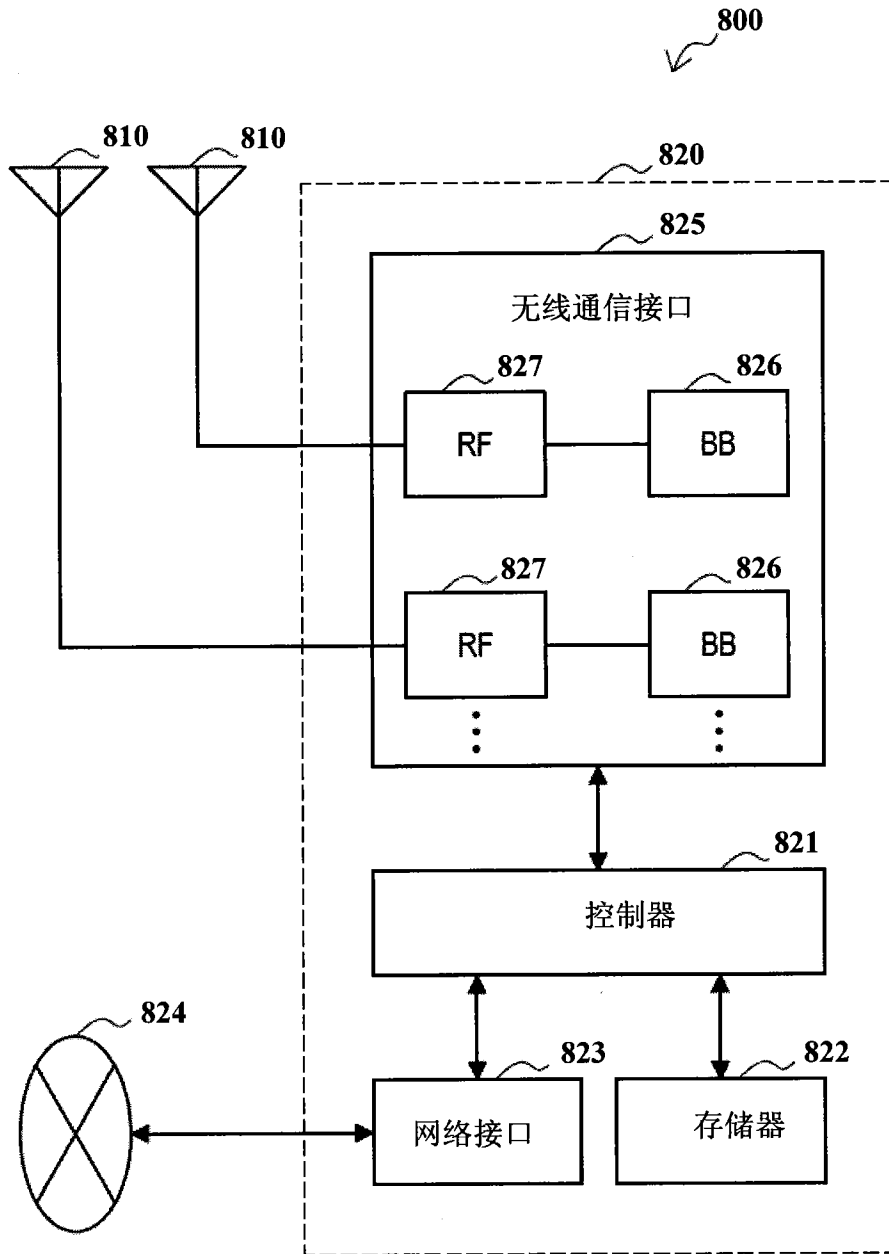


图 14

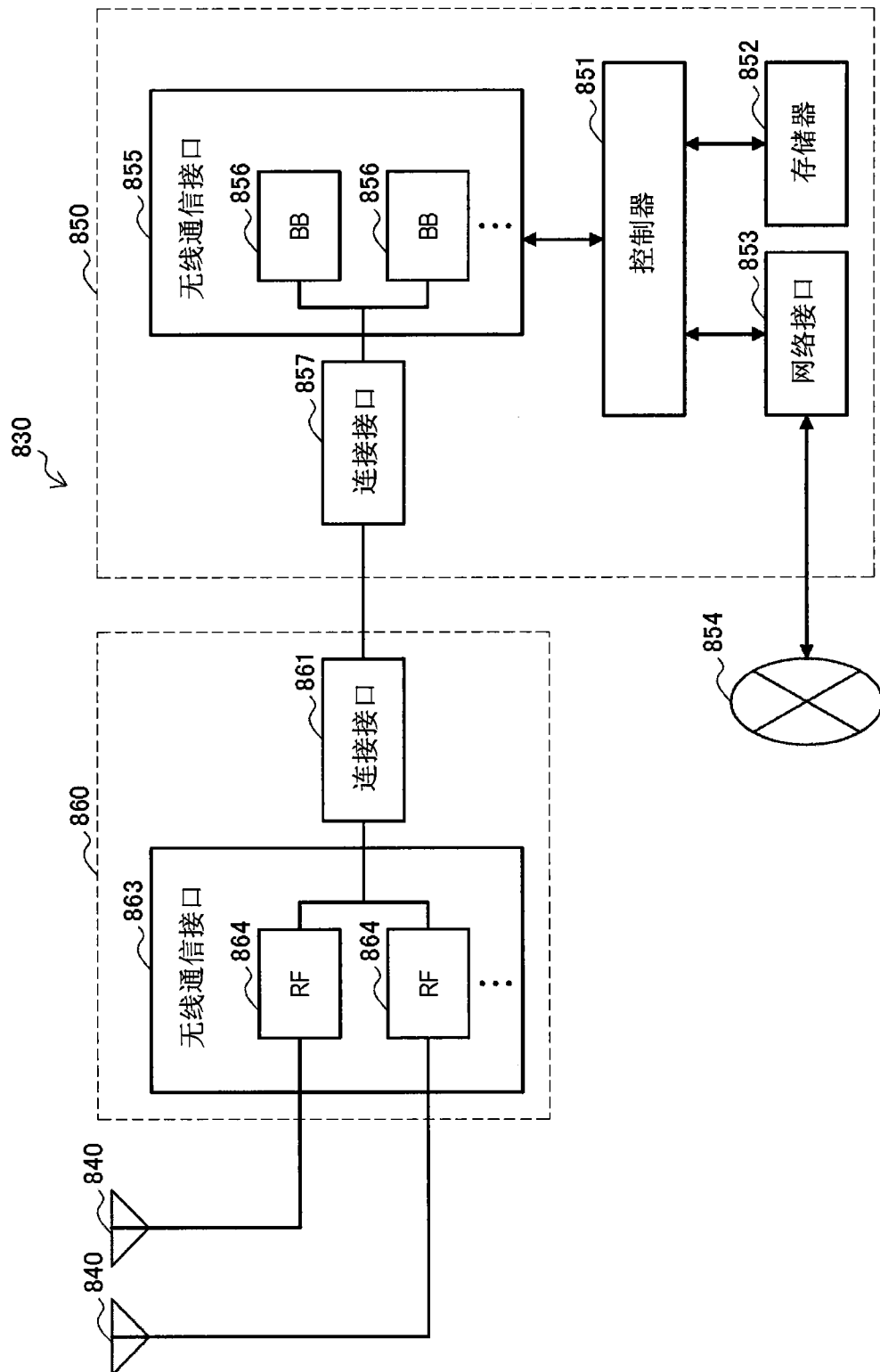


图 15

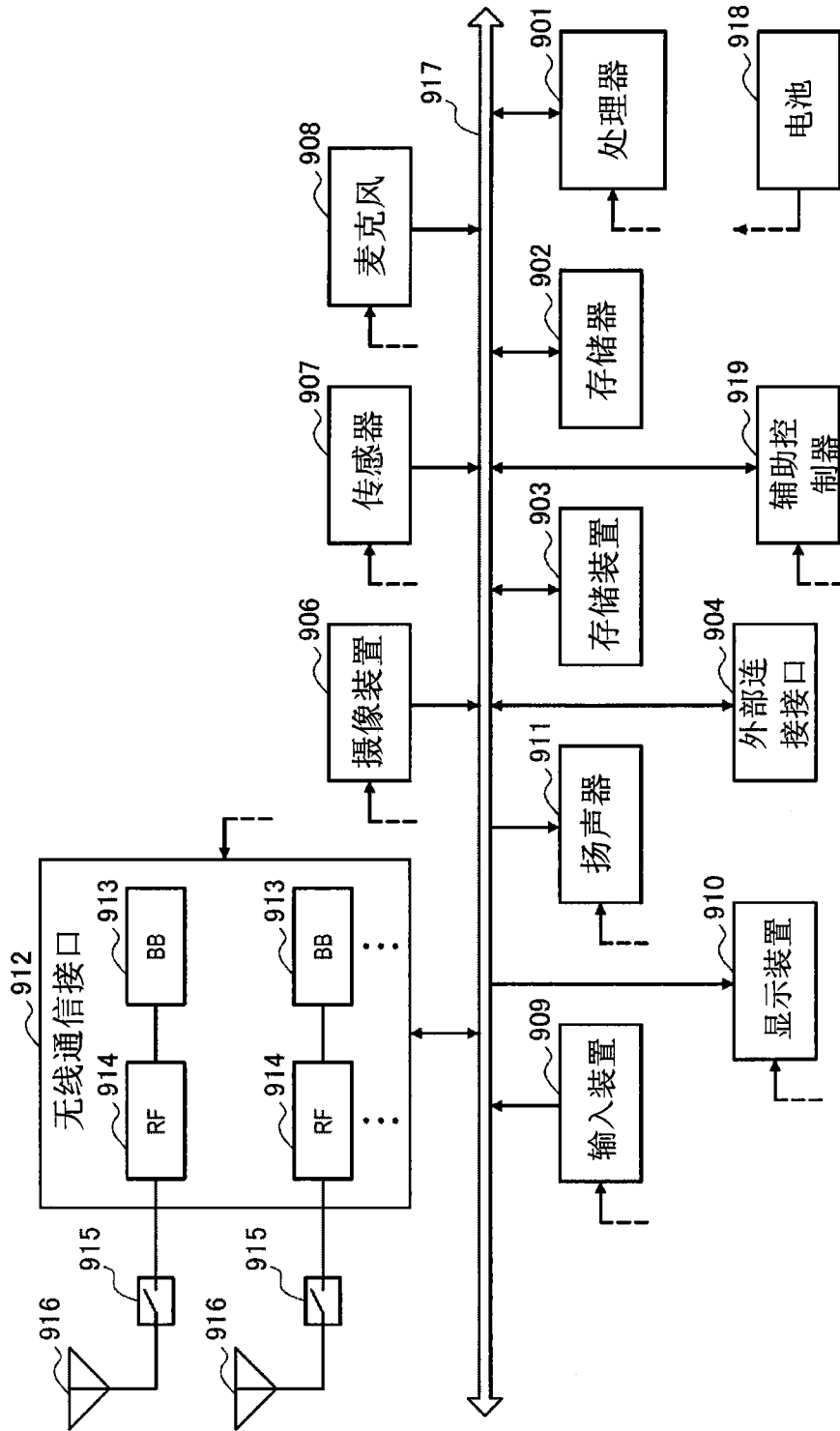


图 16

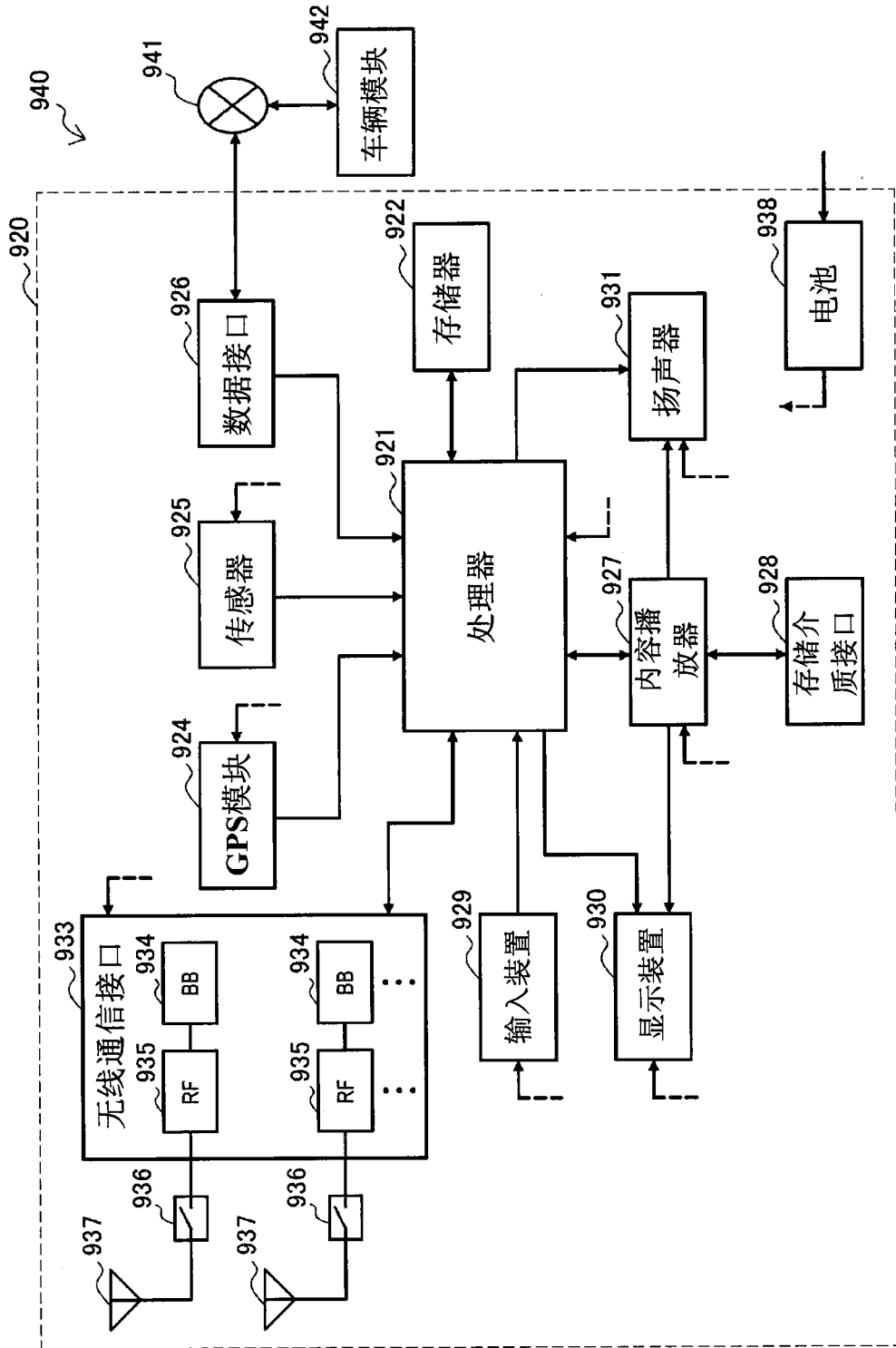


图 17

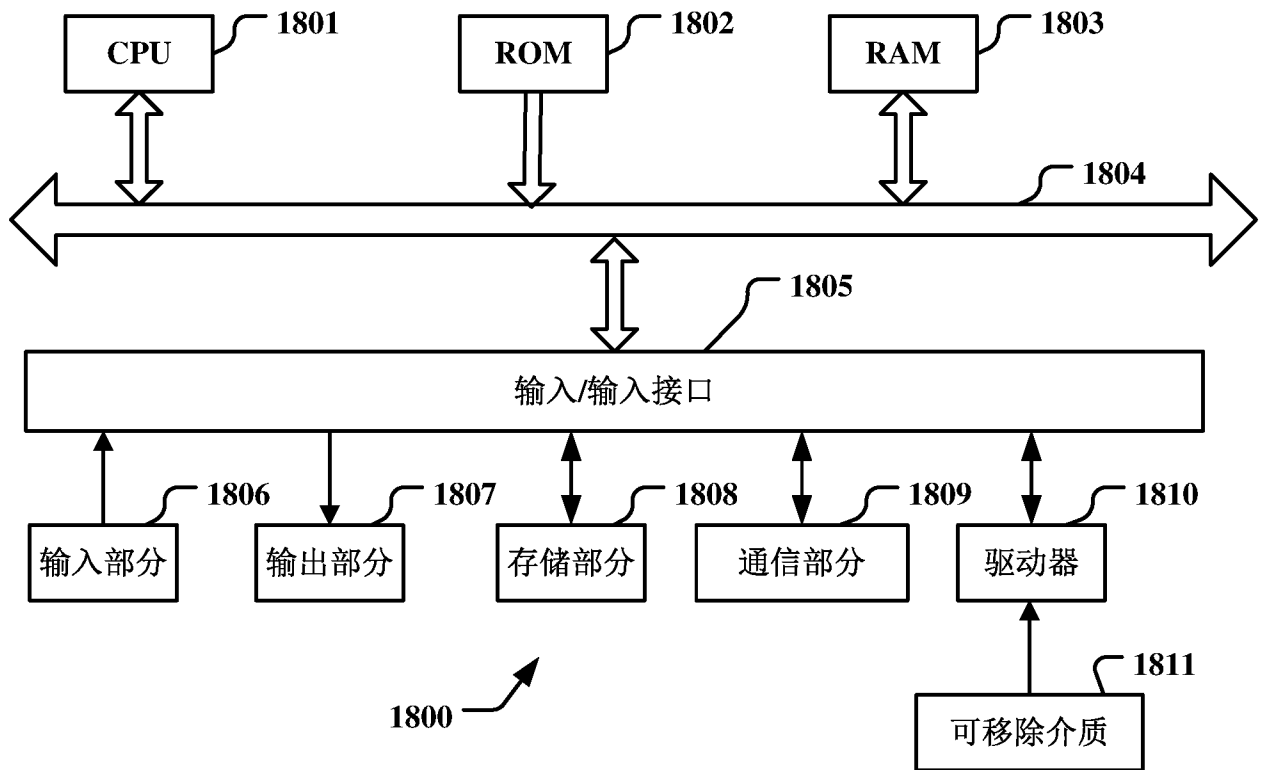


图 18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/078929

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 72/02 (2009.01) i; H04W 72/04 (2009.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04W

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, CNKI, VEN, CNTXT, USTXT, EPTXT: 未授权, 非授权, 免授权, 不授权, 能量, 功率, 资源, 分配, 广播, 多播, 组播, 信息, 信号, 空闲, 占用, 确定, 决定, 选择, 对应, 映射, grant free, energy, eia, power, resource, allocat+, broadcast+, multicast+, information, signal, free, occup+, LBT, CCA, determin+, choos+, correspond+, map+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 106162898 A (ZTE CORP.), 23 November 2016 (23.11.2016), description, paragraphs [0068]-[0073], and figure 1	1, 12, 23
Y	CN 106162898 A (ZTE CORP.), 23 November 2016 (23.11.2016), description, paragraphs [0068]-[0073], and figure 1	2, 3, 11
Y	CN 106507486 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 15 March 2017 (15.03.2017), description, paragraphs [0107], [0129]-[0131], [0184]-[0185] and [0234]-[0236], and figures 4 and 11	2, 3, 11
A	WO 2016163709 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 13 October 2016 (13.10.2016), claim 13	1-24
A	CN 106465275 A (QUALCOMM INC.), 22 February 2017 (22.02.2017), entire document	1-24

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
07 May 2018

Date of mailing of the international search report
16 May 2018

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
YU, Yannong
Telephone No. 86-(010)-62089153

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2018/078929

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 106162898 A	23 November 2016	EP 3297380 A1	21 March 2018
		WO 2016184331 A1	24 November 2016
CN 106507486 A	15 March 2017	WO 2017041683 A1	16 March 2017
WO 2016163709 A1	13 October 2016	KR 20160121406 A	19 October 2016
		CN 107667565 A	06 February 2018
CN 106465275 A	22 February 2017	IN 201737038365 A	17 November 2017
		WO 2015175122 A1	19 November 2015
		US 2015334653 A1	19 November 2015
		US 2018070306 A1	08 March 2018
		JP 2017520965 A	27 July 2017
		KR 20170007343 A	18 January 2017
		US 9820225 B2	14 November 2017
		TW 201547304 A	16 December 2015
		EP 3143805 A1	22 March 2017
		IN 201647034090 A	25 November 2016
		BR 112016026609 A2	15 August 2017

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/078929

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04W 72/02(2009.01)i; H04W 72/04(2009.01)i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																				
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H04W</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CNABS, CNKI, VEN, CNTXT, USTXT, EPTXT: 未授权, 非授权, 免授权, 不授权, 能量, 功率, 资源, 分配, 广播, 多播, 组播, 信息, 信号, 空闲, 占用, 确定, 决定, 选择, 对应, 映射, grant free, energy, eia, power, resource, allocat+, broadcast+, multicast+, information, signal, free, occup+, LBT, CCA, determin+, choos+, correspond+, map+</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>X</td> <td>CN 106162898 A (中兴通讯股份有限公司) 2016年 11月 23日 (2016 - 11 - 23) 说明书第[0068]-[0073]段, 图1</td> <td>1, 12, 23</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 106162898 A (中兴通讯股份有限公司) 2016年 11月 23日 (2016 - 11 - 23) 说明书第[0068]-[0073]段, 图1</td> <td>2, 3, 11</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 106507486 A (华为技术有限公司) 2017年 3月 15日 (2017 - 03 - 15) 说明书第[0107], [0129]-[0131], [0184]-[0185], [0234]-[0236]段, 图4, 11</td> <td>2, 3, 11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2016163709 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2016年 10月 13日 (2016 - 10 - 13) 权利要求13</td> <td>1-24</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106465275 A (高通股份有限公司) 2017年 2月 22日 (2017 - 02 - 22) 全文</td> <td>1-24</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</p> <p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “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	X	CN 106162898 A (中兴通讯股份有限公司) 2016年 11月 23日 (2016 - 11 - 23) 说明书第[0068]-[0073]段, 图1	1, 12, 23	Y	CN 106162898 A (中兴通讯股份有限公司) 2016年 11月 23日 (2016 - 11 - 23) 说明书第[0068]-[0073]段, 图1	2, 3, 11	Y	CN 106507486 A (华为技术有限公司) 2017年 3月 15日 (2017 - 03 - 15) 说明书第[0107], [0129]-[0131], [0184]-[0185], [0234]-[0236]段, 图4, 11	2, 3, 11	A	WO 2016163709 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2016年 10月 13日 (2016 - 10 - 13) 权利要求13	1-24	A	CN 106465275 A (高通股份有限公司) 2017年 2月 22日 (2017 - 02 - 22) 全文	1-24
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
X	CN 106162898 A (中兴通讯股份有限公司) 2016年 11月 23日 (2016 - 11 - 23) 说明书第[0068]-[0073]段, 图1	1, 12, 23																		
Y	CN 106162898 A (中兴通讯股份有限公司) 2016年 11月 23日 (2016 - 11 - 23) 说明书第[0068]-[0073]段, 图1	2, 3, 11																		
Y	CN 106507486 A (华为技术有限公司) 2017年 3月 15日 (2017 - 03 - 15) 说明书第[0107], [0129]-[0131], [0184]-[0185], [0234]-[0236]段, 图4, 11	2, 3, 11																		
A	WO 2016163709 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2016年 10月 13日 (2016 - 10 - 13) 权利要求13	1-24																		
A	CN 106465275 A (高通股份有限公司) 2017年 2月 22日 (2017 - 02 - 22) 全文	1-24																		
国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期																			
2018年 5月 7日	2018年 5月 16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	俞燕浓																			
传真号 (86-10)62019451	电话号码 86- (010) -62089153																			

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/078929

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	106162898	A	2016年 11月 23日	EP	3297380	A1	2018年 3月 21日
				WO	2016184331	A1	2016年 11月 24日
CN	106507486	A	2017年 3月 15日	WO	2017041683	A1	2017年 3月 16日
WO	2016163709	A1	2016年 10月 13日	KR	20160121406	A	2016年 10月 19日
				CN	107667565	A	2018年 2月 6日
				IN	201737038365	A	2017年 11月 17日
CN	106465275	A	2017年 2月 22日	WO	2015175122	A1	2015年 11月 19日
				US	2015334653	A1	2015年 11月 19日
				US	2018070306	A1	2018年 3月 8日
				JP	2017520965	A	2017年 7月 27日
				KR	20170007343	A	2017年 1月 18日
				US	9820225	B2	2017年 11月 14日
				TW	201547304	A	2015年 12月 16日
				EP	3143805	A1	2017年 3月 22日
				IN	201647034090	A	2016年 11月 25日
				BR	112016026609	A2	2017年 8月 15日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)