

(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
2019 年 10 月 24 日 (24.10.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/200569 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 4/10 (2009.01) *H04W 36/30* (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/083601

(22) 国际申请日: 2018 年 4 月 18 日 (18.04.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 海能达通信股份有限公司 (HYTERA COMMUNICATIONS CORPORATION LIMITED) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园北区北环路海能达大厦, Guangdong 518057 (CN)。

(72) 发明人: 徐燕 (XU, Yan); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园北区北环路海能达

大厦, Guangdong 518057 (CN)。 罗正华 (LUO, Zhenghua); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园北区北环路海能达大厦, Guangdong 518057 (CN)。 刘星 (LIU, Xing); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园北区北环路海能达大厦, Guangdong 518057 (CN)。 索泽亮 (SUO, Zeliang); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园北区北环路海能达大厦, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市威世博知识产权代理事务所 (普通合伙) (CHINA WISPRO INTELLECTUAL PROPERTY LLP.); 中国广东省深圳市南山区高新区粤兴三道8号中国地质大学产学研基地中地大楼A806, Guangdong 518057 (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,

(54) **Title:** COMMUNICATION METHOD FOR COMMUNICATION TERMINAL, COMMUNICATION TERMINAL, AND STORAGE DEVICE

(54) 发明名称: 一种通信终端的通信方法、通信终端以及存储装置

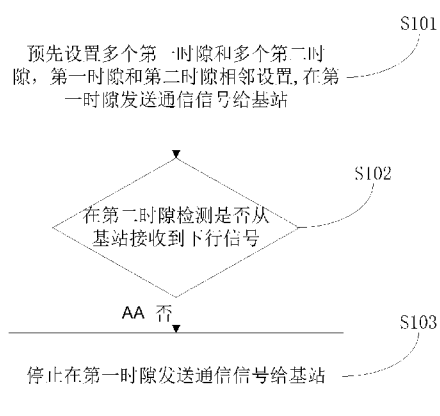


图 1

(57) **Abstract:** Provided in the present application are a communication method for a communication terminal, a communication terminal, and a storage device. The communication method comprises: pre-configuring a plurality of first time slots and a plurality of second time slots, the first time slots and the second time slots being configured adjacently; in the first time slots, sending a communication signal to a base station; in the second time slots, detecting whether a downlink signal is received from the base station; if not, then in the first time slots, stopping the sending of the communication signal to the base station; The present application may prevent a communication terminal from continuously sending a communication signal when a base station is in a dormant state, thus preventing a communication terminal from losing communication data, and improving user experience.

(57) **摘要:** 本申请提出了一种通信终端的通信方法、通信终端以及存储装置。该通信方法包括: 预先设置多个第一时隙和多个第二时隙, 第一时隙和第二时隙相邻设置; 在第一时隙发送通信信号给基站; 在第二时隙检测是否从基站接收到下行信号; 若否, 则停止在第一时隙发送通信信号给基站。本申请能够避免通信终端在基站处于休眠状态继续发送通信信号, 避免通信终端丢失通信数据, 提高用户的体验效果。

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, 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))。

一种通信终端的通信方法、通信终端以及存储装置

[1] 【技术领域】

[2] 本申请涉及通信领域，具体涉及一种通信终端的通信方法、通信终端以及存储装置。

[3] 【背景技术】

[4] 目前，常规通信IP网络互联系统，漫游功能开启后，基站会周期性进入休眠状态，将会增加终端在基站休眠临界点发射的概率，容易导致呼叫丢失。或者，常规通信系统内终端发射呼叫时长超过基站限时定时器的时长，也会造成呼叫中断，终端无法及时停止发送呼叫信号，影响用户体验效果。

[5] 【发明内容】

[6] 本申请提供一种通信终端的通信方法、通信终端以及存储装置，以解决上述的问题。

[7] 为解决上述技术问题，本申请提供了一种通信终端的通信方法，该通信方法包括：预先设置多个第一时隙和多个第二时隙，第一时隙和第二时隙相邻设置；在第一时隙发送通信信号给基站；在第二时隙检测是否从基站接收到下行信号；若否，则停止在第一时隙发送通信信号给基站。

[8] 为解决上述技术问题，本申请还提供了一种通信终端，该通信终端包括耦合的处理器和存储器，存储器用于存储程序数据，程序数据由处理器加载并执行：预先设置多个第一时隙和多个第二时隙，第一时隙和第二时隙相邻设置；在第一时隙发送通信信号给基站；在第二时隙检测是否从基站接收到下行信号；若否，则停止在第一时隙发送通信信号给基站。

[9] 为解决上述技术问题，本申请还提供了一种存储装置，该存储装置用于存储程序数据，程序数据能够执行以实现下述通信方法：

[10] 预先设置多个第一时隙和多个第二时隙，所述第一时隙和所述第二时隙相邻设置；

[11] 在所述第一时隙发送通信信号给基站；

[12] 在所述第二时隙检测是否从所述基站接收到下行信号；

[13] 若否，则停止在所述第一时隙发送所述通信信号给所述基站。

[14] 在本申请中，预先设置多个第一时隙和多个第二时隙，第一时隙和第二时隙相邻设置；在第一时隙发送通信信号给基站；并在第二时隙检测是否从基站接收到下行信号；若否，则停止在第一时隙发送通信信号给基站；能够避免通信终端在基站处于休眠状态继续发送通信信号，避免通信终端丢失通信数据，提高用户的体验效果。

[15] **【附图说明】**

[16] 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。其中：

[17] 图1是本申请通信终端的通信方法一实施例的流程示意图；

[18] 图2是图1中通信终端和基站的结构示意图；

[19] 图3是图1中通信方法一实施例的时序示意图；

[20] 图4是本申请通信终端的通信方法实施例二的流程示意图；

[21] 图5是图4中通信方法实施例二中唤醒基站成功的时序示意图；

[22] 图6是图4中通信方法实施例二中唤醒基站失败的时序示意图；

[23] 图7是图4中通信方法实施例二中数据业务灵活检测基站下行的时序示意图；

[24] 图8是本申请通信终端的通信方法实施例三的流程示意图；

[25] 图9是图8中通信方法实施例三中启动数据重传的时序示意图；

[26] 图10是本申请通信终端的通信方法实施例四的流程示意图；

[27] 图11是本申请通信终端一实施例的结构示意图；

[28] 图12是本申请存储装置一实施例的结构示意图。

[29] **【具体实施方式】**

[30] 下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。可以理解的是，此处所描述的具体实施例仅用于解释本申请，而非对本申请的限定。另外还需要说明的是，为了便于描述，附图中仅示出了与

本申请相关的部分而非全部结构。基于本申请中的实施例，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，都属于本申请保护的范围。

[31] 请参见图1~3，图1是本申请通信终端的通信方法一实施例的流程示意图，图2是图1中通信终端和基站的结构示意图，图3是图2中通信终端和基站通信的时序示意图。本实施例所揭示的通信方法应用于通信终端11，通信终端11与基站12建立通信连接，通信终端11向基站12发送通信信号。

[32] 如图1所示，本实施例所揭示的通信方法包括以下步骤：

[33] S101：预先设置多个第一时隙和多个第二时隙，第一时隙和第二时隙相邻设置，在第一时隙发送通信信号给基站。

[34] 其中，通信终端11预先设置有多个第一时隙t1和多个第二时隙t2，第一时隙t1和第二时隙t2相邻设置，如图3所示。

[35] 其中，通信终端11在第一时隙t1发送通信信号给基站12，该通信信号具体可以为语音信号、数据信号或信令信号等。以通信信号为语音信号为例进行说明：

[36] 在通信终端11发起语音呼叫业务，即用户按下通信终端11的PTT（Push to Talk，按键通话服务）时，通信终端11检测到基站12广播的CACH（Common Announcement Channel，公共广播信道）信息，通过CACH信息获取基站12分配的空闲信道，通信终端11在第一时隙t1发送语音信号，例如通信终端11在第一时隙t1发送语音信号F。其中，假设基站12的第一时隙t1为空闲信道。

[37] 通信终端11在发送语音信号之前需要发送语音头（Hdr）给基站12，因此通信终端11发送一个完整的语音信号，需要先发送语音头，再发送语音信号。

[38] S102：在第二时隙检测是否从基站接收到下行信号。

[39] 其中，通信终端11在第二时隙t2检测是否从基站12接收到下行信号。如图3所示，通信终端11在第一时隙t1发送语音信号A，并在与第一时隙t1相邻的第二时隙t2检测是否从基站12接收到下行信号。或者，通信终端11在第一时隙t1发送语音信号F，并在下一个第一时隙t1相邻的第二时隙t2检测是否从基站12接收到下行信号。

[40] 若通信终端11在第二时隙t2未检测到基站12的下行信号时，进入步骤S103，此

时基站12处于休眠状态；若通信终端11在第二时隙 t_2 检测到基站12下行信号时，通信终端11和基站12正常通信。

[41] 其中，基站12可以设置有第一定时器和第二定时器，第一定时器用于避免通信终端11长期占用基站12的信道资源，第二定时器用于计算通信终端11停止活动的时间。在第一定时器超过预设的第一时间阈值时，基站12仍然接收到通信终端11的通信信号，则基站12会强行停止转发该通信信号。基站12在转发通信信号时会启动第二定时器，在第二定时器超过预设的第二时间阈值时，基站12仍未收到通信终端11的有效信号，则基站12将进入休眠状态。

[42] S103：停止在第一时隙发送通信信号给基站。

[43] 通信终端11在第二时隙 t_2 未检测到基站12的下行信号，则通信终端11停止在第一时隙 t_1 发送通信信号给基站12，并且通知用户通信终端11发射异常。

[44] 通过上述通信方法，通信终端11在通信开始或通信过程中，检测基站12的下行信号，若未检测到基站12的下行信号，则通信终端11停止在第一时隙发送通信信号给基站12；能够有效避免通信终端11在基站12处于休眠状态时继续发送通信信号，避免通信终端11丢失通信数据，同时可以及时提示用户通信异常。

[45] 上述实施例所揭示的通信终端11和基站12的结构关系同样适用于以下实施例。本申请通信方法实施例二请参见图4~7，图4是本申请通信终端的通信方法实施例二的流程示意图；图5是图4中通信方法实施例二中唤醒基站成功的时序示意图；图6是图4中通信方法实施例二中唤醒基站失败的时序示意图；图7是图4中通信方法实施例二中数据业务灵活检测基站下行的时序示意图。

[46] 如图4所示，本实施例所揭示的通信方法包括以下步骤：

[47] S401：预先设置多个第一时隙和多个第二时隙，第一时隙和第二时隙相邻设置，在第一时隙发送通信信号给基站。

[48] 其中，步骤S401与上述步骤S101技术内容基本相同，在此不再赘述。

[49] S402：在第二时隙检测是否从基站接收到下行信号。

[50] 其中，步骤S402与上述步骤S102技术内容基本相同，在此不再赘述。当通信终端11在第二时隙 t_2 未检测到基站12的下行信号，则进入步骤S403；若在第二时隙 t_2 检测到基站12的下行信号，则通信终端11和基站12正常通信。

- [51] S403: 在与第二时隙相邻的下一个第一时隙, 发送唤醒信号给基站。
- [52] 其中, 通信终端11在与第二时隙t2相邻的下一个第一时隙t1, 发送唤醒信号给基站12。在与第二时隙t2相邻的下一个第一时隙t1, 通信终端11将原始的通信信号替换为唤醒信号。
- [53] 其中, 当通信终端11在发送语音业务时, 通信信号为语音信号; 在与第二时隙t2相邻的下一个第一时隙t1, 通信终端11将语音头替换为唤醒信号。当通信终端11在发送数据或信令业务时, 通信信号为数据信号; 在与第二时隙t2相邻的下一个第一时隙t1, 通信终端11将预载波替换为唤醒信号。
- [54] S404: 在第二时隙检测是否从基站接收到下行信号。
- [55] 其中, 通信终端11在第二时隙t2检测是否从基站12接收到下行信号。若通信终端11在第二时隙t2未检测到基站12的下行信号时, 进入步骤S405; 若通信终端11在第二时隙t2检测到基站12的下行信号时, 通信终端11和基站12正常通信。
- [56] S405: 停止在第一时隙发送通信信号给基站。
- [57] 其中, 通信终端11在第二时隙t2未检测到基站12的下行信号, 则通信终端11停止在第一时隙t1发送通信信号给基站12, 并且通知用户通信终端发射异常。
- [58] 其中, 以下实施例的第一时隙具体可以包括第一时隙t1、第一时隙t3、第一时隙t5、第一时隙t7; 第二时隙具体可以包括第二时隙t2、第二时隙t4、第二时隙t6。
- [59] 如图5所示, 在通信信号为语音业务时, 通信终端11在第一时隙t1发送语音头给基站12, 并在第二时隙t2检测是否从基站12接收到下行信号。通信终端11在第二时隙t2未检测到基站12的下行信号, 即基站12处于休眠状态。在与第二时隙相邻的下一个第一时隙, 通信终端11发送唤醒信号给基站12, 即通信终端11在第一时隙t3发送唤醒信号。在基站12处于休眠状态, 通信终端11生成唤醒信号, 将第一时隙t3原始的语音信号替换为唤醒信号。基站12在时隙T1接收到唤醒信号, 该时隙T1比通信终端11的第一时隙t3延迟60毫秒。基站12根据唤醒信号从休眠状态切换为信道挂起状态, 并且发送CACH信号和信号空闲帧给通信终端11。通信终端11在第一时隙t5发送语音头, 并在第二时隙t6检测是否从基站12接收到下行信号。基站12在时隙T3接收到语音头, 进入时隙1转发状态。通信终端11在第二

时隙t6检测到基站12的下行信号后，在第一时间隙t7发送语音信号。由此，通信终端11唤醒基站12成功，通信终端11与基站12正常通信。

- [60] 如图6所示，在通信信号为语音业务时，通信终端11在第一时间隙t1发送语音头给基站12，并在第二时隙t2检测是否从基站12接收到下行信号。通信终端11在第二时隙t2未检测到基站12的下行信号，即基站12处于休眠状态。在与第二时隙相邻的下一个第一时间隙，通信终端11发送唤醒信号给基站12，即通信终端11在第一时间隙t3发送唤醒信号。其中，通信终端11生成唤醒信号，将第一时间隙t3原始的语音头替换为唤醒信号。基站12未接收到唤醒信号，仍然处于休眠状态中，即通信终端11已经脱离基站12覆盖范围。通信终端11在第一时间隙t5发送语音头后，在第二时隙t6检测是否从基站12接收到下行信号。在第二时隙t6未检测到基站12的下行信号，通信终端11停止发送语音信号。由此，通信终端11唤醒基站12失败，通信终端11与基站12断开通信。

- [61] 如图7所示，在通信信号为数据业务或信令业务时，通信终端11在第一时间隙t1发送预载波给基站12，并在第二时隙t2检测是否从基站12接收到下行信号。通信终端11在第二时隙t2未检测到基站12的下行信号，即基站12处于休眠状态。在与第二时隙相邻的下一个第一时间隙，通信终端11发送唤醒信号给基站12，即通信终端11在第一时间隙t3发送唤醒信号。其中，通信终端11生成唤醒信号，将第一时间隙t3原始的预载波替换为唤醒信号。基站12在时隙T1接收到唤醒信号，该时隙T1比通信终端11的第一时隙t3延迟60毫秒。基站12根据唤醒信号从休眠状态切换为信道挂起状态，并且发送CACH信号和信号空闲帧给通信终端11。通信终端11在第一时间隙t5发送预载波，并在第二时隙t6检测是否从基站12接收到下行信号。基站12在时隙T3接收到预载波，进入时隙1转发状态。通信终端11在第二时隙t6检测到基站12的下行信号后，在第一时间隙t7发送预载波。由此，通信终端11唤醒基站12成功，通信终端11与基站12正常通信。

- [62] 通过上述通信方法，通信终端11在通信开始时，检测基站12的下行信号，若未检测到基站12的下行信号，则通信终端11在下一个第一时间隙尝试唤醒基站12；若仍然未检测到基站12的下行信号，则通信终端11停止发送通信信号，能够有效避免通信终端11在基站12处于休眠状态时继续发送通信信号，避免通信终端1

1 丢失通信数据。

[63] 本申请通信方法实施例三请参见图8和图9，图8是本申请通信终端的通信方法实施例三的流程示意图；图9是图8中通信方法实施例三启动数据重传的时序示意图。

[64] 如图8所示，本实施例所揭示的通信方法包括以下步骤：

[65] S801：预先设置多个第一时隙和多个第二时隙，第一时隙和第二时隙相邻设置，在第一时隙发送通信信号给基站。

[66] 其中，步骤S801与上述步骤S101技术内容基本相同，在此不再赘述。

[67] S802：在第二时隙检测是否从基站收到下行信号。

[68] 其中，步骤S802与上述步骤S102技术内容基本相同，在此不再赘述。当通信终端11在第二时隙 t_2 未检测到基站12的下行信号时，进入步骤S803；当在第二时隙 t_2 检测到基站12的下行信号时，通信终端11与基站12正常通信。

[69] S803：在与第二时隙相邻的下一个第一时隙，发送唤醒信号给基站。

[70] 其中，步骤S803与上述步骤S403技术内容基本相同，在此不再赘述。

[71] S804：查询信道接入状态。

[72] 其中，通信终端11查询基站12的信道接入状态。基站12的信道接入状态可以包括休眠状态、信道空闲状态以及信道繁忙状态。如果基站12处于休眠状态，基站12不进行转发上行呼叫信号。同时，基站12可以接收到来自通信终端11的有效唤醒信号，根据唤醒信号退出休眠状态。在基站12被唤醒成功后，基站12检测信道处于空闲状态还是繁忙状态。在基站12的信道处于信道挂起状态，则基站12处于信道空闲状态；在基站12的信道被其他通信终端11占用，则基站12处于信道繁忙状态。

[73] 当基站12的信道空闲或者基站12唤醒成功时，基站12的信道空闲，则进入步骤S805。当基站12唤醒失败或者基站12的信道繁忙，则进入步骤S806。

[74] S805：在第一时隙发送通信信号给基站。

[75] 当基站12的信道空闲或者基站12唤醒成功时，基站12的信道空闲，则通信终端11在第一时隙发送数据或信令业务给基站12。

[76] S806：停止在第一时隙发送通信信号给基站，并判断通信信号是否需要重新传

送。

[77] 其中，当基站12唤醒失败或者基站12的信道繁忙，则通信终端11停止在第一时间隙发送通信信号给基站12，并判断通信信号是否需要重新传送。

[78] 当通信终端11判断到通信信号不需要重新传送时，进入步骤S808，例如通信终端11接收到不重新传送的指令；当通信终端11判断到通信信号需要重新传送时，进入步骤S807，例如通信终端11接收到重新传送的指令。

[79] S807：判断重传次数是否大于零。

[80] 在通信信号需要重新传送时，通信终端11判断重传次数是否大于零，其中通信终端11通过通信协议判断重传次数是否大于零；若通信终端11判断到重传次数大于零，则通信终端11停止在第一时间隙发送通信信号给基站12，并且重传。例如：通信终端11在传输通信信号失败时保存该节点，并且在重传时重新传送与该节点对应的通信信号。通信终端11在完成一次重传时将重传次数减一，并保存更新后的重传次数。

[81] 其中，若通信终端11判断到重传次数不大于零，例如重传次数为零，则进入步骤S808。

[82] S808：停止在第一时间隙发送通信信号给基站。

[83] 其中，若通信终端11判断到通信信号不需要重新传送或者重传次数不大于零，则通信终端11停止在第一时间隙发送通信信号给基站12。

[84] 如图9所示，在发送数据业务或信令业务的通信信号过程中，通信终端11在第一时间隙t1发送数据块给基站12。通信终端在第一时间隙t3发送数据块给基站12，并在第二时间隙t4检测是否从基站12接收到下行信号。在第二时间隙t4未检测到基站12的下行信号，即基站12处于休眠状态，通信终端11停止发送数据块。通信终端11判断是否需要重新传送数据业务或信令业务；若需要重新传送，通信终端11查询通信协议中重传次数；若重传次数大于零，通信终端重新传送数据业务或信令业务。其中，通信终端11在第一时间隙t5发送唤醒信号给基站12，查询基站12信道接入状态。当基站12的信道空闲或者基站12唤醒成功时，基站12的信道空闲，则通信终端11在第一时间隙t7发送预载波给基站12。其中，第一时间隙t5和第一时间隙t7之间可以包括多个第一时间隙和多个第二时间隙。基站12在接收到唤醒信号，并

根据唤醒信号从休眠状态切换到信道挂起状态。基站12在时隙T5接收到预载波，基站12进入到正常的转发状态。其中，该时隙T5比通信终端11的第一时隙t7延迟60毫秒。通信终端11接收到基站下行信号后，通信终端11和基站12正常通信。

[85] 通过上述通信方法，通信终端11在通信开始时，检测基站12的下行信号，若检测到未从基站12接收到下行信号，则通信终端11在下一个第一时隙尝试唤醒基站12；若仍然未检测到基站12的下行信号，则通信终端11启动数据重传流程；当通信终端11接收到不需要数据重传命令或允许重传次数为零时，通信终端11停止发送通信信号；能够有效避免通信终端11在基站12处于休眠状态或信道繁忙时重新发送通信信号，避免通信终端11丢失通信数据。

[86] 请参见图10所示，图10是本申请通信终端11的通信方法实施例四的流程示意图。通信终端11从原始的基站12覆盖范围更换到新的基站12覆盖范围，进而实现主动漫游业务。该通信方法包括下述步骤：

[87] S110：预先设置多个第一时隙和多个第二时隙，第一时隙和第二时隙相邻设置，在第一时隙发送通信信号给基站。

[88] S111：在第二时隙检测是否从基站接收到下行信号。

[89] S112：停止在第一时隙发送通信信号给基站。

[90] 步骤S110、S111、S112与上述步骤S101、S102、S103技术特征基本相同，在此不再赘述。

[91] S113：启动主动漫游业务，获取其他基站信息，并且与新的基站进行通信。

[92] 其中，通信终端11启动主动漫游业务，获取新的基站12信息，并且与新的基站12进行通信。具体地，在通信终端11启动主动漫游业务时，通信终端11停止发送通信信号给原始的基站12，并且寻找新的基站12建立通信连接，重新启动发送通信信号的过程。

[93] 通过上述通信方法，通信终端11在通信开始或通信过程中，检测基站12的下行信号，如果未检测到基站12的下行信号，则通信终端11停止在第一时隙发送通信信号给基站12，并启动主动漫游业务，与新的基站12进行通信；使得通信终端11在原始的基站12处于休眠状态时停止发送通信信号，并连接新的基站12，

重新启动发送通信信号的过程。

- [94] 本申请还提供了一种通信终端200，请参阅图11，图11是本申请通信终端一实施例的结构示意图。该通信终端200包括耦接的处理器21和存储器22。存储器22用于存储程序数据，程序数据由处理器21加载并执行以下通信方法：预先设置多个第一时隙和多个第二时隙，第一时隙和第二时隙相邻设置；在第一时隙发送通信信号给基站；在第二时隙检测是否从基站接收到下行信号；如果未检测到基站的下行信号，则停止在第一时隙发送通信信号给基站。程序数据同样可以由处理器21加载并执行本申请实施例二、实施例三、实施例四的通信方法。
- [95] 本申请提供的通信终端200可以为对讲机、智能手机或者iPad设备等移动设备，能够实现上述的通信方法。
- [96] 请参阅图12，图12是本申请存储装置一实施例的结构示意图。本实施例存储装置300用于存储上述实施例的相关数据31及程序数据32，其中，相关数据31至少包括上述预设的第一时隙、预设的第二时隙，程序数据32能够被执行以上述方法实施例的方法。相关数据31及程序数据32以在上述方法实施例中进行了详细的叙述，这里不赘述。
- [97] 本实施例存储装置300可以是但不限于U盘、SD卡、PD光驱、移动硬盘、大容量软驱、闪存、多媒体记忆卡、服务器等。
- [98] 综上所述，本申请通信方法通过预先设置多个第一时隙和多个第二时隙，第一时隙和第二时隙相邻设置；在第一时隙发送通信信号给基站；在第二时隙检测是否从基站接收到下行信号；如果未检测到基站的下行信号，则停止在第一时隙发送通信信号给基站，使得通信终端在基站下行无信号时，可以及时停止发送信号。
- [99] 另外，上述功能如果以软件功能的形式实现并作为独立产品销售或使用，可存储在一个移动终端可读取存储介质中，即，本申请还提供一种存储有程序数据的存储装置，所述程序数据能够被执行以实现上述实施例的方法，该存储装置可以为如U盘、光盘、服务器等。也就是说，本申请可以以软件产品的形式体现出来，其包括若干指令用以使得一台智能终端执行各个实施例所述方法的全部或部分步骤。

- [100] 此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本申请的描述中，“多个”的含义是至少两个，例如两个，三个等，除非另有明确具体的限定。
- [101] 流程图中或在此以其他方式描述的任何过程或方法描述可以被理解为，表示包括一个或更多个用于实现特定逻辑功能或过程的步骤的可执行指令的代码的模块、片段或部分，并且本申请的优选实施方式的范围包括另外的实现，其中可以不按所示出或讨论的顺序，包括根据所涉及的功能按基本同时的方式或按相反的顺序，来执行功能，这应被本申请的实施例所属技术领域的技术人员所理解。
- [102] 在流程图中表示或在此以其他方式描述的逻辑和/或步骤，例如，可以被认为 是用于实现逻辑功能的可执行指令的定序列表，可以具体实现在任何计算机可读介质中，以供指令执行系统、装置或设备(可以是个人计算机，服务器，网络设备或其他可以从指令执行系统、装置或设备取指令并执行指令的系统)使用，或结合这些指令执行系统、装置或设备而使用。就本说明书而言，“计算机可读介质”可以是任何可以包含、存储、通信、传播或传输程序以供指令执行系统、装置或设备或结合这些指令执行系统、装置或设备而使用的装置。计算机可读介质的更具体的示例(非穷尽性列表)包括以下：具有一个或多个布线的电连接部(电子装置)，便携式计算机盘盒(磁装置)，随机存取存储器(RAM)，只读存储器(ROM)，可擦除可编程只读存储器(EPROM或闪速存储器)，光纤装置，以及便携式光盘只读存储器(CDROM)。另外，计算机可读介质甚至可以是可在其上打印所述程序的纸或其他合适的介质，因为可以例如通过对纸或其他介质进行光学扫描，接着进行编辑、解译或必要时以其他合适方式进行处理来以电子方式获得所述程序，然后将其存储在计算机存储器中。
- [103] 以上对本申请实施例所提供的通信方法和通信终端进行了详细介绍，本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请的方法及其核心思想；同时，对于本领域的一般技术人员，依据本申请的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处，综上所述

述，本说明书内容不应理解为对本申请的限制。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种通信终端的通信方法，所述通信方法包括：
预先设置多个第一时隙和多个第二时隙，所述第一时隙和所述第二时隙相邻设置；
在所述第一时隙发送通信信号给基站；
在所述第二时隙检测是否从所述基站接收到下行信号；
若否，则停止在所述第一时隙发送所述通信信号给所述基站。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的通信方法，其中，所述通信方法进一步包括：
在所述第一时隙发送唤醒信号给所述基站；
在所述第二时隙从所述基站接收到所述下行信号时，则在所述第一时隙发送所述通信信号给所述基站。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的通信方法，其中，所述通信信号为语音信号，在所述第一时隙发送所述通信信号给基站之前，所述通信方法进一步包括：
在所述第一时隙发送语音头给所述基站，并在所述第二时隙检测是否从所述基站接收到下行信号；
若否，则在所述第二时隙相邻的下一个第一时隙，发送唤醒信号给所述基站；
在所述第二时隙从所述基站接收到所述下行信号时，则在所述第一时隙发送所述语音信号给所述基站。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的通信方法，其中，所述通信信号为数据或信令业务，在所述第一时隙发送所述通信信号给基站之前，所述通信方法进一步包括：
在所述第一时隙发送预载波给所述基站，并在所述第二时隙检测是否从所述基站接收到下行信号；
若否，则在与所述第二时隙相邻的下一个第一时隙，发送唤醒信号给所述基站；
若所述基站的信道空闲或者唤醒所述基站且所述基站的信道空闲

，则在所述第一时隙发送所述数据或信令业务给所述基站。

[权利要求 5] 根据权利要求4所述的通信方法，其中，在发送唤醒信号给所述基站之后，所述通信方法进一步包括：

若唤醒所述基站失败或者所述基站的信道繁忙，则结束。

[权利要求 6] 根据权利要求1所述的通信方法，其中，所述停止在所述第一时隙发送所述通信信号给所述基站包括：

判断所述通信信号是否需要重新传送；

若判断到所述通信信号需要重新传送，则判断重传次数是否大于零；

若判断到所述通信信号不需要重新传送或者所述重传次数不大于零，则停止在所述第一时隙发送所述通信信号给所述基站。

[权利要求 7] 根据权利要求6所述通信方法，其中，若判断到所述通信信号需要重新传送并且所述重传次数大于零，则停止在所述第一时隙发送所述通信信号给所述基站，所述通信终端启动数据重传。

[权利要求 8] 根据权利要求1所述的通信方法，其中，启动漫游业务，所述停止在所述第一时隙发送所述通信信号给所述基站包括：启动主动漫游，获取新的基站，并且与所述新的基站进行通信。

[权利要求 9] 一种通信终端，所述通信终端包括耦接的处理器和存储器，所述存储器用于存储程序数据，所述程序数据由所述处理器加载并执行：

预先设置多个第一时隙和多个第二时隙，所述第一时隙和所述第二时隙相邻设置；

在所述第一时隙发送通信信号给基站；

在所述第二时隙检测是否从所述基站接收到下行信号；

若否，则停止在所述第一时隙发送所述通信信号给所述基站。

[权利要求 10] 一种存储装置，所述存储装置用于存储程序数据，所述程序数据能够执行以实现下述通信方法；

预先设置多个第一时隙和多个第二时隙，所述第一时隙和所述第

二时隙相邻设置；

在所述第一时隙发送通信信号给基站；

在所述第二时隙检测是否从所述基站接收到下行信号；

若否，则停止在所述第一时隙发送所述通信信号给所述基站。

[权利要求 11]

根据权利要求10所述的存储装置，其中，所述通信方法进一步包括：在所述第一时隙发送唤醒信号给所述基站；

在所述第二时隙从所述基站接收到所述下行信号时，则在所述第一时隙发送所述通信信号给所述基站。

[权利要求 12]

根据权利要求10所述的存储装置，其中，所述通信信号为语音信号，在所述第一时隙发送所述通信信号给基站之前，所述通信方法进一步包括：

在所述第一时隙发送语音头给所述基站，并在所述第二时隙检测是否从所述基站接收到下行信号；

若否，则在所述第二时隙相邻的下一个第一时隙，发送唤醒信号给所述基站；

在所述第二时隙从所述基站接收到所述下行信号时，则在所述第一时隙发送所述语音信号给所述基站。

[权利要求 13]

根据权利要求10所述的存储装置，其中，所述通信信号为数据或信令业务，在所述第一时隙发送所述通信信号给基站之前，所述通信方法进一步包括：

在所述第一时隙发送预载波给所述基站，并在所述第二时隙检测是否从所述基站接收到下行信号；

若否，则在与所述第二时隙相邻的下一个第一时隙，发送唤醒信号给所述基站；

若所述基站的信道空闲或者唤醒所述基站且所述基站的信道空闲，则在所述第一时隙发送所述数据或信令业务给所述基站。

[权利要求 14]

根据权利要求13所述的存储装置，其中，在发送唤醒信号给所述基站之后，所述通信方法进一步包括：

若唤醒所述基站失败或者所述基站的信道繁忙，则结束。

[权利要求 15] 根据权利要求10所述的存储装置，其中，所述停止在所述第一时隙发送所述通信信号给所述基站包括：

判断所述通信信号是否需要重新传送；

若判断到所述通信信号需要重新传送，则判断重传次数是否大于零；

若判断到所述通信信号不需要重新传送或者所述重传次数不大于零，则停止在所述第一时隙发送所述通信信号给所述基站。

[权利要求 16] 根据权利要求15所述的存储装置，其中，若判断到所述通信信号需要重新传送并且所述重传次数大于零，则停止在所述第一时隙发送所述通信信号给所述基站，所述通信终端启动数据重传。

[权利要求 17] 根据权利要求10所述存储装置，其中，启动漫游业务，所述停止在所述第一时隙发送所述通信信号给所述基站包括：启动主动漫游，获取新的基站，并且与所述新的基站进行通信。

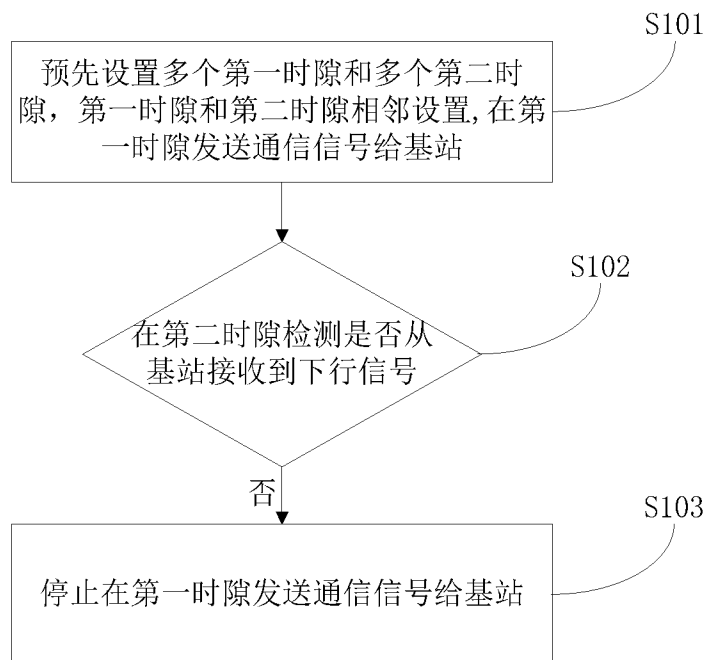


图 1

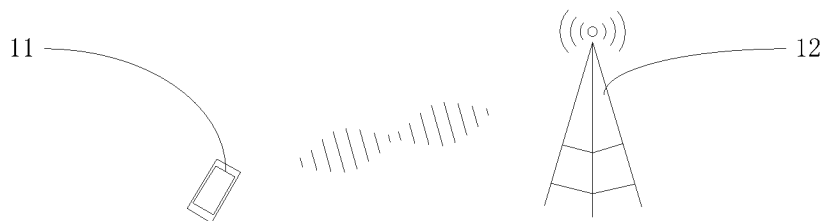


图 2

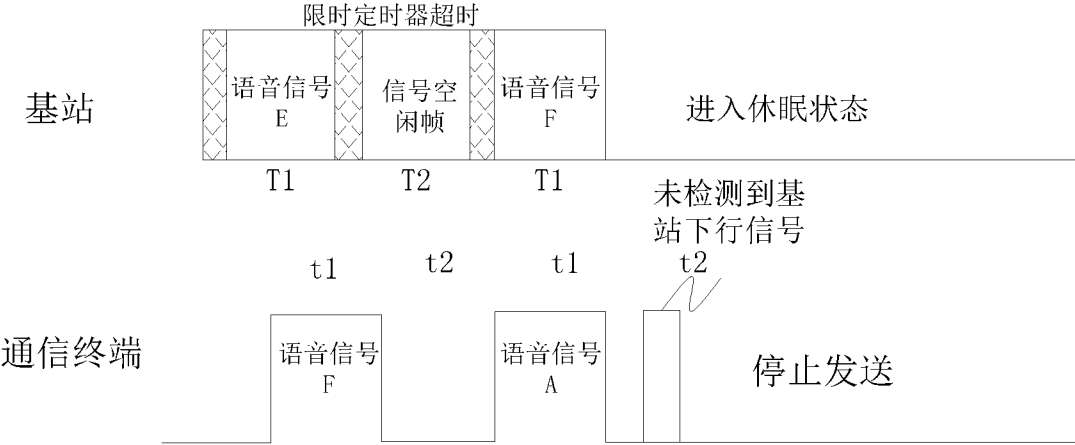


图 3

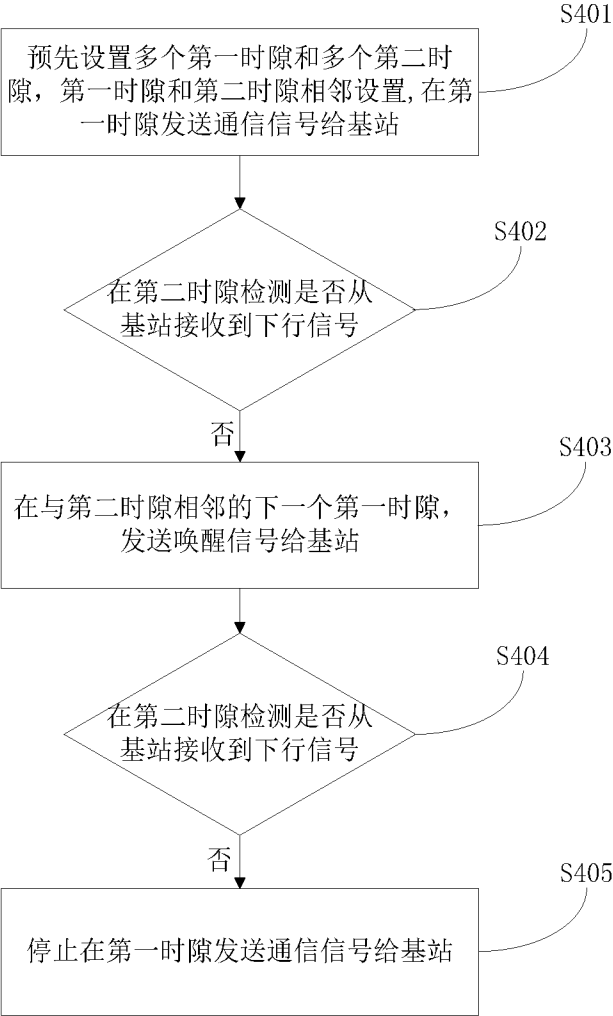


图 4

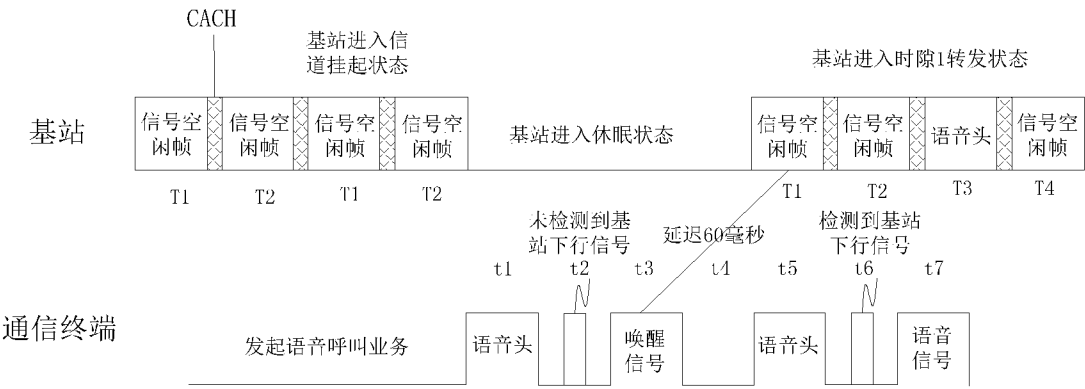


图 5

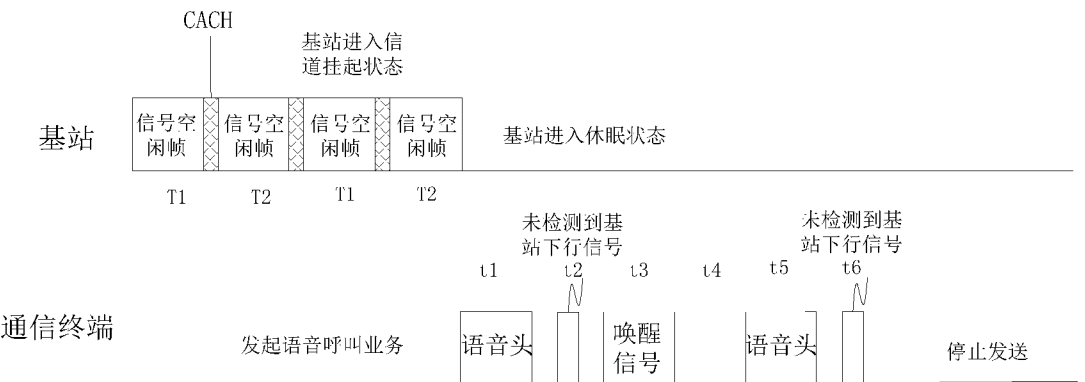


图 6

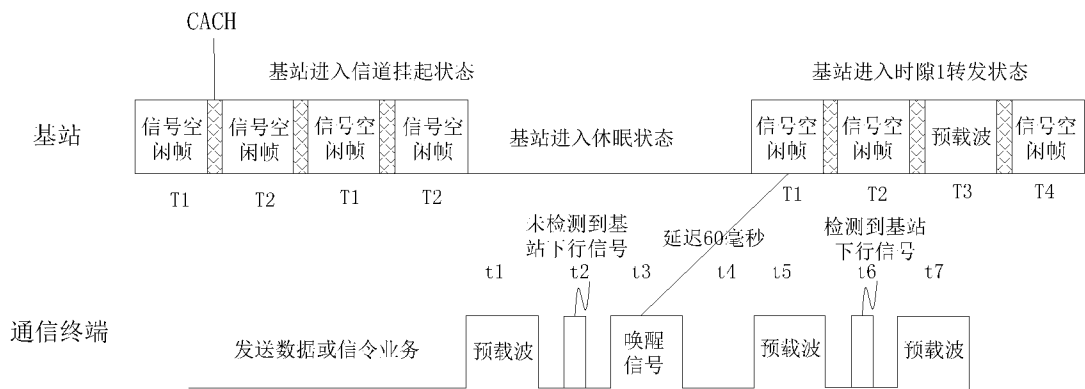


图 7

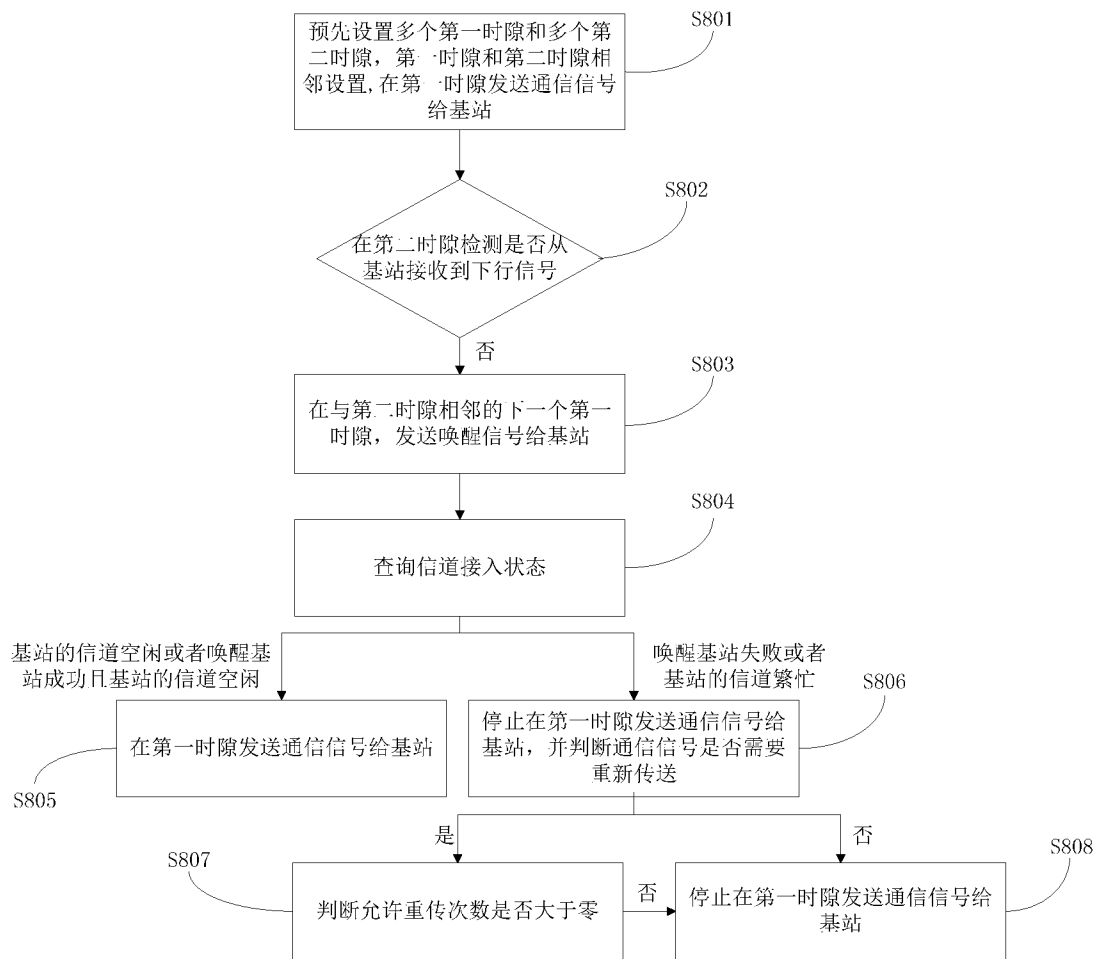


图 8

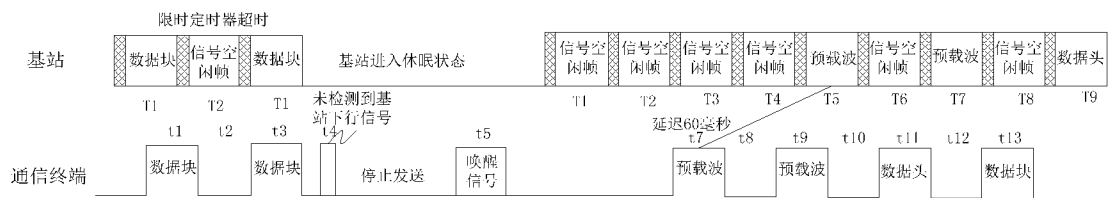


图 9

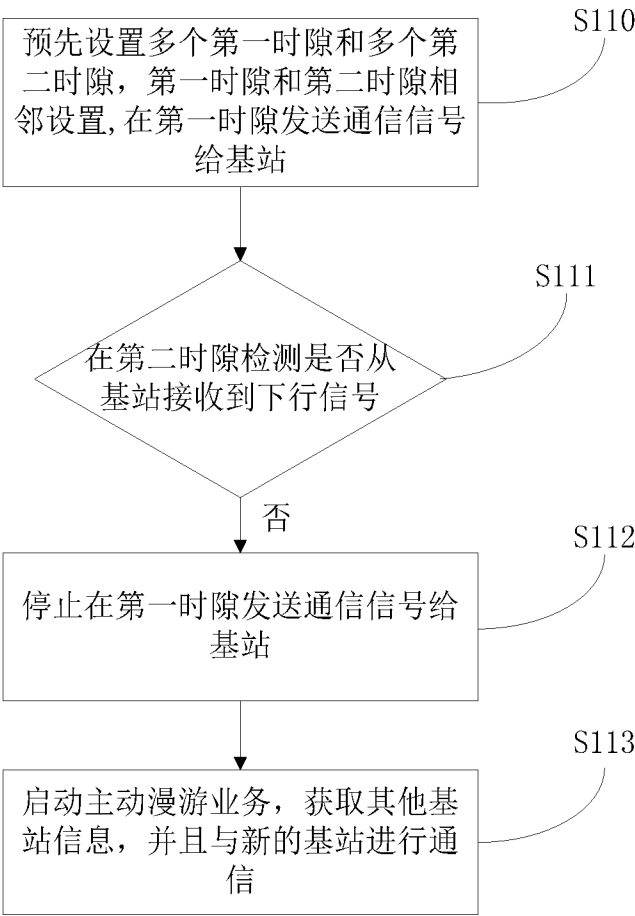


图 10

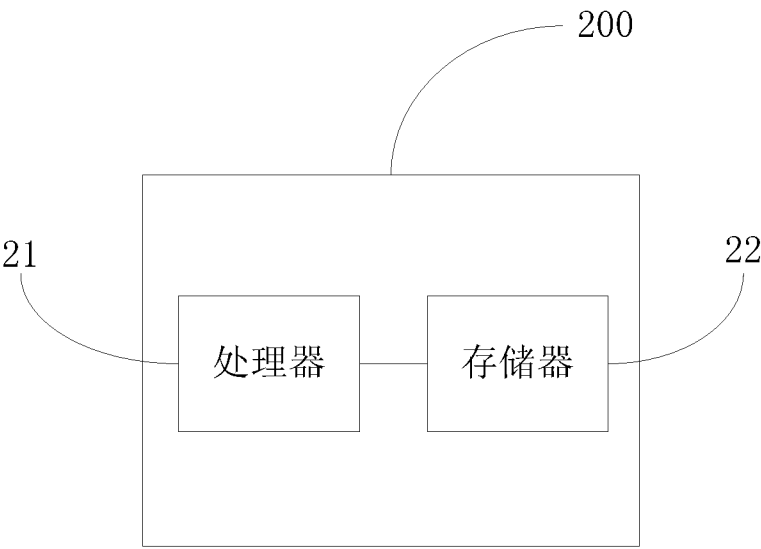


图 11

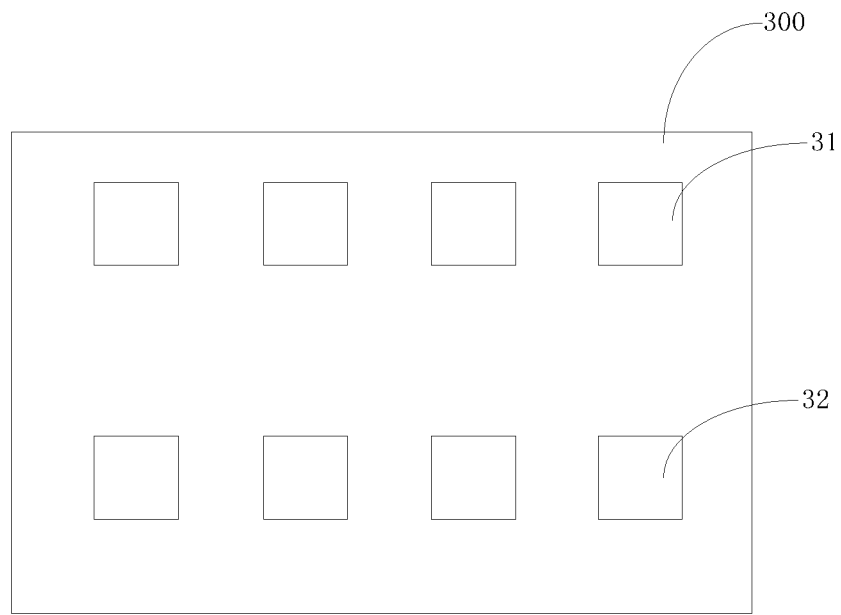


图 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/083601

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 4/10(2009.01)i; H04W 36/30(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; CNTXT; CNKI; VEN; USTXT; EPTXT; WOTXT; 3GPP; IEEE: 第一时隙, 第二时隙, 唤醒, 休眠, 睡眠, 基站, 下行, 重传, 节能, 省电, first slot, second slot, wake up, sleep, base station, downlink, retransmission, energy-saving

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 1689346 A (NOKIA CORPORATION) 26 October 2005 (2005-10-26) claims 1-21, description, p. 3, line 17 to page 11, line 5, and figure 6	1-17
A	CN 102711051 A (HARBIN HYTERA SCIENCE AND TECHNOLOGY CO., LTD.) 03 October 2012 (2012-10-03) entire document	1-17
A	US 2017208523 A1 (QUALCOMM INC.) 20 July 2017 (2017-07-20) entire document	1-17

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“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)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“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

“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

“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

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

05 December 2018

Date of mailing of the international search report

10 January 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

State Intellectual Property Office of the P. R. China (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/083601

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	1689346	A	26 October 2005	US	2006270382	A1	30 November 2006
				DE	60324305	D1	04 December 2008
				EP	1554895	A1	20 July 2005
				KR	20050047131	A	19 May 2005
				WO	2004039102	A1	06 May 2004
				KR	100691539	B1	12 March 2007
				CN	100536616	C	02 September 2009
				US	2004077383	A1	22 April 2004
				US	7613484	B2	03 November 2009
				EP	1554895	B1	22 October 2008
				US	7072697	B2	04 July 2006
				AU	2003260806	A1	13 May 2004
CN	102711051	A	03 October 2012	CN	102711051	B	24 August 2016
US	2017208523	A1	20 July 2017	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/083601

A. 主题的分类

H04W 4/10(2009.01)i; H04W 36/30(2009.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H04W

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNABS;CNTXT;CNKI;VEN;USTXT;EPTXT;WOTXT;3GPP;IEEE:第一时隙、第二时隙、唤醒、休眠、睡眠、基站、下行、重传、节能、省电、first slot、second slot、wake up、sleep、base station、downlink、retransmission、energy-saving

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 1689346 A (诺基亚有限公司) 2005年 10月 26日 (2005 - 10 - 26) 权利要求1-21, 说明书第3页第17行至第11页第5行, 附图6	1-17
A	CN 102711051 A (哈尔滨海能达科技有限公司) 2012年 10月 3日 (2012 - 10 - 03) 全文	1-17
A	US 2017208523 A1 (QUALCOMM INC) 2017年 7月 20日 (2017 - 07 - 20) 全文	1-17

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2018年 12月 5日

国际检索报告邮寄日期

2019年 1月 10日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局(ISA/CN)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

阚子雄

电话号码 86-(20)-28950463

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/083601

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	1689346	A	2005年 10月 26日	US	2006270382	A1	2006年 11月 30日
				DE	60324305	D1	2008年 12月 4日
				EP	1554895	A1	2005年 7月 20日
				KR	20050047131	A	2005年 5月 19日
				WO	2004039102	A1	2004年 5月 6日
				KR	100691539	B1	2007年 3月 12日
				CN	100536616	C	2009年 9月 2日
				US	2004077383	A1	2004年 4月 22日
				US	7613484	B2	2009年 11月 3日
				EP	1554895	B1	2008年 10月 22日
				US	7072697	B2	2006年 7月 4日
				AU	2003260806	A1	2004年 5月 13日
CN	102711051	A	2012年 10月 3日	CN	102711051	B	2016年 8月 24日
US	2017208523	A1	2017年 7月 20日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)