(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
2020 年 6 月 18 日 (18.06.2020)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2020/118700 A1

(51) 国际专利分类号:
H04B 7/212 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/121262

(22) 国际申请日: 2018 年 12 月 14 日 (14.12.2018)

(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区北区北环路 9108 号海能达大厦, Guangdong 518057 (CN)。

(72) 发明人: 梁朝忠 (**LIANG, Chaozhong**); 中国广东省深圳市南山区高新区北区北环路 9108 号海能达大厦, Guangdong 518057 (CN)。 李亮华 (**LI, Lianghua**); 中国广东省深圳市南山区高新区北区北环路 9108 号海能达大厦, 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, 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,

(54) **Title:** METHOD FOR SCANNING CHANNEL, COMMUNICATION TERMINAL, AND STORAGE MEDIUM

(54) **发明名称**: 一种信道扫描的方法、通信终端及存储介质

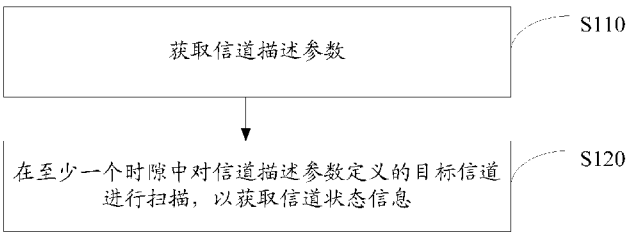


图 1

(57) **Abstract:** Disclosed is a method for scanning a channel. The method comprises: obtaining a channel scanning parameter, wherein the channel scanning parameter is used for defining a target channel to be scanned; scanning the target channel defined by the channel scanning parameter in at least one time slot to obtain channel state information, wherein in the process for scanning the target channel, a hardware circuit for channel scanning is controlled to be started up before scanning an initial target channel, and the hardware circuit for the channel scanning is controlled to be closed down after the scanning of the last target channel is completed. According to the method, in the process for channel scanning, the hardware circuit for channel scanning is controlled to be started up and closed down only once, a large amount of time for starting up and closing down the hardware circuit is saved for scanning more channels, so that the efficiency for channel scanning is improved. The present application further provides a communication terminal and a storage medium.

(57) **摘要**: 本申请公开一种信道扫描的方法，该方法包括：获取信道扫描参数，其中信道扫描参数用于定义要扫描的目标信道；在至少一个时隙中对信道描述参数定义的目标信道进行扫描，以获取信道状态信息；其中，在对目标信道的扫描过程中，在对起始目标信道扫描前控制用于信道扫描的硬件电路启动，在完成对最后一个目标信道的扫描后控制用于信道扫描的硬件电路关闭。上述方法通过在信道扫描的过程中，仅控制用于信道扫描的硬件电路启动和关闭一次，省去大量开关硬件电路的时间用于扫描更多的信道，提高了信道扫描的效率。本申请还提供一种通信终端及存储介质。

WO 2020/118700 A1

[见续页]

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))。

一种信道扫描的方法、通信终端及存储介质

技术领域

本申请涉及通信领域，特别是涉及一种信道扫描的方法、通信终端及存储介质。

背景技术

在专网通信技术中，需要设备能够在一定的频率范围内对当前空口存在的信号进行识别，以甄别出有效信号，进而为其他业务的展开提供依据，将上述过程定义为信道扫描。在当前TDMA系统中，由于在每个时隙均需要控制硬件电路开启和关闭，这样会造成占用较多的时间在控制硬件电路启动关闭上，从而使得每个时隙中只能进行一次频点锁定和数据采集分析，造成时隙的利用率较低。由于时隙利用率较低，就会造成在所需扫描的信道数量较多时，信道的扫描耗时就会过长。故需要一种可解决以上技术问题的方法。

发明内容

本申请主要解决的技术问题是如何提高信道扫描的效率。

为解决上述技术问题，本申请采用的一个技术方案是：提供一种信道扫描的方法，所述方法包括：

获取信道描述参数，其中，所述信道描述参数用于定义要扫描的目标信道；

在至少一个时隙中对所述信道描述参数定义的目标信道进行扫描，以获取信道状态信息；

其中，在对所述目标信道的扫描过程中，在对起始目标信道扫描前控制用于信道扫描的硬件电路启动，在完成对最后一个目标信道的扫描后控制所述硬件电路关闭。

为解决上述技术问题，本申请采用的另一个技术方案是：提供一种通信终端，所述通信终端包括：处理器、存储器、接收电路和压控振荡器电路；

其中，所述接收电路与所述压控振荡器电路连接，用于接收来自基站的信号，并对所接收到的信号进行预处理并发送至压控振荡器电路；

所述压控振荡器电路的控制端与所述处理器连接，用于在接收到处理器的控制指令时，锁定所述控制指令对应的频率的信道；

所述存储器用于存储程序数据；所述存储器用于存储程序数据；

所述处理器用于在运行所述程序数据，以执行如上所述的方法。

为解决上述技术问题，本申请采用的又一个技术方案是：提供一种存储介质，所述存储介质存储有程序数据，所述程序数据被运行时实现如上所述的方法。

以上方案，通过获取用于定义要扫描的目标信道的信道描述参数，在至少一个时隙中对信道描述参数定义的目标信道进行扫描，以获取信道状态信息。其中在对信道描述参数所定义的信道扫描的过程中，仅在对起始目标信道扫描前控制用于信道扫描的硬件电路启动，并在完成最后一个信道扫描后再控制用于信道扫描的硬件电路关闭，在此过程中仅开启和关闭用于信道扫描的硬件电路各一次，实现减少硬件电路的启动和关闭，进而减少启动和关闭对扫描过程的时隙占用，提高信道扫描的效率。

附图说明

图 1 是本申请一种信道扫描的方法一实施例的流程示意图；

图 2 是本申请一种信道扫描的方法另一实施例的流程示意图；

图 3 是本申请一种信道扫描的方法又一实施例的流程示意图；

图 4 是本申请一种通信终端一实施例的结构示意图；

图 5 是本申请一种存储介质一实施例结构示意图。

具体实施方式

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。基于本申请中的实施例，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，

都属于本申请保护的范围。

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。此外，术语“包括”和“具有”以及它们任何变形，意图在于覆盖不排他的包含。例如包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备没有限定于已列出的步骤或单元，而是可选地还包括没有列出的步骤或单元，或可选地还包括对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

在本文中提及“实施例”意味着，结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本申请的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例，也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是，本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

首先需要说明的是，在现有技术中对于信道扫描的流程如下：在每个接收时隙开始时或者是开始之前，首先需要开启并配置用于信道扫描的硬件电路，在时隙结束时，关闭用于信道扫描的硬件电路，这样就会占用较多时隙的时间用于开关相关的硬件电路，从而造成了信道扫描的效率较低。而本申请所提供的方案则是用于解决该技术问题，用于提高信道扫描的效率。

请参见图 1，为本申请一种信道扫描的方法一实施例流程示意图。在当前实施例中，该方法包括:

S110: 获取信道描述参数。

其中，信道描述参数用于定义要扫描的目标信道。在当前实施例中，信道描述参数包括：起始目标信道的信息、信道增量和信道总数。起始目标信道是所需扫描的第一个信道，起始目标信道的信息至少包括：起始信道对应的频率。信道增量为相邻的两个扫描信道之间的间隔频率差值，后一个信道频率等于前一个信道的频率与信道的增量之和，其中，为了信道扫描的覆盖性更准确，多会将信道增量设置为相对较小的值。信道总数即是当前扫描过程中所需扫描的信道总数，与起始目标信道、信道增量共同决定了所扫描信道的频率范围。

信道描述参数的获取方式包括：由用户输入设定的。用户所设定的信道扫描参数可由用户根据实际的通信环境进行修改。用户可修改的信道参数的范围是由通信设备在出厂时设定的。其中，为了更准确地扫描信道，信道增量也可以在出厂时预先设定，并由通信终端为用户推荐，并由用户选择确定。

S120：在至少一个时隙中对信道描述参数定义的目标信道进行扫描，以获取信道状态信息。

对信道描述参数定义的目标信道的扫描，即是对目标信道进行频率锁定、数据采集的过程。故期间需要对用于信道扫描的硬件电路控制，接收数据计算分析、软件流程控制、保存扫描结果等等，具体将在下文详述。在当前实施例中，信道状态信息包括：信道信号的强度。当然在其他实施例中信道状态信息还可以包括：其所承载的信息数据。

其中，在对目标信道的扫描过程中，在对起始目标信道扫描前控制用于信道扫描的硬件电路启动，在完成对最后一个目标信道的扫描后控制用于信道扫描的硬件电路关闭。用于信道扫描的硬件电路包括：接收电路和压控振荡电路。

在当前实施例中，在步骤S120：在至少一个时隙中对信道描述参数定义的目标信道进行扫描，以获取信道状态信息之前还包括：发送第一启动指令至接收电路，以启动接收电路，并发送第二启动指令至压控振荡电路，以启动压控振荡电路。且在本申请所提供的技术方案中，在对如信道总数的信道扫描的过程中，正常的流程中仅会在初始信道扫描前发送一次第一启动指令和第二启动指令，分别用于启动接收电路和压控振荡电路。在完成对初始信道的扫描后或者是非最后一个信道的扫描后并不会关闭接收电路和压控振荡电路。在完成对信道扫描参数定义的所有目标信道扫描完成之后，发送第一关闭指令至接收电路，以关闭接收电路，并发送第二关闭指令至压控振荡电路，以关闭压控振荡电路。与启动接收电路和压控振荡电路相同，本申请所提供的技术方案中，在对信道描述参数所定义的信道进行扫描的过程中，仅会关闭一次接收电路和压控振荡电路，具体是直至完成对所有信道扫描后才会发送第一关闭

指令和第二关闭指令，分别用于关闭接收电路和压控振荡电路。

图 1 所示实施例，通过在信道描述参数定义的目标信道进行扫描的过程中，仅会在扫描起始目标信道之前开启一次用于信道扫描的接收电路和压控振荡电路，且在完成对初目标信道的扫描之后并不会关闭接收电路和压控振荡电路，仅在完成信道总数的信道的扫描后，关闭用于信道扫描的硬件电路。这样可实现减少硬件电路开启和关闭的时间，减少用于扫描的时隙中用于硬件扫描的时间，把时隙中更多的时间用于对信道描述参数定义的信道的扫描上，大大提高了信道的扫描效率。

请参见图 2，为本申请一种信道扫描的方法另一实施例的流程示意图。在当前实施例中，对图 1 所示实施例中的：对信道描述参数定义的目标信道进行扫描，以获取信道状态信息做进一步的阐述。在当前实施例中，所述步骤包括：

S221：先以起始目标信道作为目标信道。

先以目标描述参数中定义的起始目标信道作为目标信道，其中，目标信道是指即将进行扫描的信道。由于信道描述参数中定义了起始目标信道，故在完成启动用于信道扫描的硬件电路后，会先以起始目标信道作为目标信道，也是第一个进行扫描的信道。可以理解的，当用户所定义的信道描述参数没有定义起始目标信道时，会基于通信设备所对应的通信频点范围的属性自动选择默认的起始信道，并将所定义的起始信道作为目标信道，具体在此不做详述。

S222：获取目标信道的频率，并配置压控振荡电路以锁定目标信道的频率。

在确定目标信号后，需要进一步锁定目标信道的频率。具体的，锁定目标信道的频率是由压控振荡电路对目标信道的频率锁定。所以，在获取目标信道频率后，会进一步配置压控振荡电路以锁定目标信道频率。

在当前实施例中，当是第一个目标信道进行扫描时，由于第一个目标信道是起始目标信道，故对于第一个目标信道的锁定是只需获取起始目标信道对应的频率后，配置压控振荡电路去锁定初目标信道对应的频

率即可。

在完成对第一个信道扫描后，对后面信道的扫描的则需要先确定当前需要扫描的目标信道。对于非第一个目标信道的确定流程如下：将上一个完成扫描的信道加上信道描述参数中所定义的信道增量，即可得到当前需要扫描的目标信道。在确定所需扫描的目标信道之后，可以基于所确定的目标信道获取对应的频率，然后配置压控振荡电路输出对应该频率的电压以锁定目标信道的频率。其中，频率锁定是指使得压控振荡电路输出一压控电压，使得信号可稳定的振荡在某一频率。S223：扫描目标信道，获取目标信道的信道状态信息。

在配置压控振荡电路锁定目标信道的频率后，开始数据的采集，以获取目标信道的信道状态信息。如上所述，当前实施例中，信道状态信息包括：信道当前的信号强度。故在进行数据的采集时，会获取所锁定的频率下的信号强度，并会将所获取的信号强度与信道信息进行对应保存。

在完成对目标信道的扫描，即完成数据的采集获得目标信道的信道状态信息后，会进一步保存目标信道的信道状态信息。具体的，在当前实施例中，完成对一个信道的扫描后，会对所获取的信道状态信息进行暂存，直到完成对所有的信道扫描之后方会将所获得的所有信道的状态信息一起上报保存。

S224：若判断当前已完成扫描的信道总数小于信道总数，则以当前目标信道与信道增量之和作为新的目标信道，并执行上述目标信道的频率锁定步骤和目标信道的扫描步骤，直至当前已完成扫描的信道总数不小于所述信道总数。

由于所需扫描的信道为多个，故在完成对一个信道的扫描之后，会判断当前已完成扫描的信道总数是否小于信道总数，用以判断是否完成对信道描述参数中所定义的信道全部完成了扫描。

若判断当前已完成扫描的信道总数小于信道总数，则即判断当前并没有完成对信道描述参数所定义的所有信道的扫描。则需要以当前目标信道与信道增量之和作为新的目标信道，然后对所确定的新目标信道进

行目标信道的频率锁定和目标信道的扫描。然后再次判断是否已完成对信道描述参数定义的信道的扫描，当完成对所有信道扫描之后会将所有信道扫描所得的信道状态信息一起上报保存以供处理器进行处理分析，若是没有完成对所有的信道的扫描，则会进一步循环：确定新的目标信道，锁定目标信道频率、扫描目标信道以及判断是否完成所有信道的扫描。

请参见图 3，为本申请一种信道扫描的方法在另一实施例中的流程示意图。在当前实施例中，所述方法包括：

S310：获取信道描述参数。步骤 S310 与上述图 1 中的步骤 S110 相同，具体请参见上文对于步骤 S110 的阐述，具体在此不再赘述。

S320：根据起始目标信道的信息、信道增量、信道总数计算在至少一个目标信道的频率。其中，目标信道包括起始目标信道、基于起始目标信道并以信道增量递增的其他目标信道。其中，其他目标信道的数量为信道描述参数中信道总数减一所对应的数值（所减的一代表的是起始目标信道的数量）。

在图 3 所示实施例中，步骤 S320 中会预先确定信道描述参数中所定义的信道对应的所有目标信道，并计算求的各个目标信道对应的频率，以在对目标信道进行扫描时进行依据计算所得频率依次进行配置压控振荡电路。

需要说明的是，在当前实施例中，步骤 S320 是在进行对起始目标信道扫描，以获取信道状态信息之前即会进行的步骤。

S330：配置压控振荡电路，以锁定一目标信道的频率。

自起始目标信道对应的频率起，依次依据计算所得的所需扫描的各个目标信道的频率进行配置压控振荡器电路，以锁定一目标信道的频率，在锁定一目标信道的频率后，即会进行步骤 S340，即对目标信道进行扫描，以获取目标信道的信道状态信息。

S340：扫描目标信道，获取目标信道的信道状态信息。步骤 S340 与上文图 2 所对应实施例中的步骤 S223 相同，具体请参见上文对于步骤 S223 的阐述，在此不再重复。

在当前实施例中，由于所需扫描的目标信道的频率均在步骤 S320 中计算求得，故在进行信道扫描时，只需要自起始目标信道对应的频率起，依次配置压控振荡电路，然后在锁定频率后进行扫描信道，获取该目标信道的信道状态信息，然后判断没有完成对所有信道的扫描后，会直接基于计算所得下一个目标信道的频率进行配置压控振荡电路，以锁定频率，然后扫描。

当然在其他实施例中，还可以是在完成对一信道的扫描后，只需要依据步骤 S320 中计算所得的目标信道的频率，判断是否完成对所有信道的扫描，判断没有完成时，则会直接依据计算所得下一个目标信道的频率配置压控振荡电路，然后进行频率锁定、进行信道扫描。

在当前实施例中，当完成对一个信道的扫描后，即会判断是否完成对信道描述参数定义的所有信道的扫描，当判断没有完成时，则会重复上述步骤 S330 和 S340，直至判断完成对于所有信道的扫描后方停止。进一步的，在当前实施例中，当判断计算所得的目标信道均已扫描完成，将扫描得到的所有目标信道的信道状态信息上报至协议栈，以供预设业务调用。在没有完成信道的扫描时，会将扫描所得的信道状态参数暂存，等待所有信道扫描完成后一起上报保存。

在本申请所提供的技术方案中，相比于现有技术方案省去了大量的开启接收电路和压控振荡电路的时间，这样每个时隙内用于进行信道扫描的时间相对较多。故在本申请所提供的技术方案中，每个时隙内所扫描的目标信道数为多个。在每个时隙中，当完成对上一个目标信道的扫描后，只需要配置压控振荡电路下一个目标信道对应的频率，利用较短的时间即可实现锁定目标信道对应的频率，这样，即可实现在一个时隙内对多个信道的扫描。

在其他的实施例中，可预先设定每个时隙内预先扫描的信道数量。以 tetra 系统为例，根据协议要求 tetra 系统每个频率点停留的时间是 2ms，锁定频率的时间最大值是 1ms，基于本申请所提供的方案，在信道扫描的过程中仅会启动用于信道扫描的硬件电路一次，且只会关闭硬件电路一次，所以按照 tetra 每个时隙时间是 14.167ms 计算，每个时隙中可进

行4次信道扫描，极大地提高了信道的扫描效率。在当前实施例中，可以预先设定一个时隙进行4次信道扫描，提高信道的扫描效率。基于上述例子，tetra系统中进行4次信道扫描，那么对于一个时隙中剩余时间会用于校对当前时隙中所扫描的所扫描信道的信息，和/或下一时隙中所需扫描的信道信息。

总结说，即当时隙内完成扫描预先设定的信道数量的目标信道所需时间小于时隙的时长时，则会利用时隙剩余的时间进行校对当前时隙内扫描信道的信息，和/或预先校对下一时隙中所需扫描的信道信息，其中所核对的信道的信息至少包括：所扫描的信道对应的频率。

在本申请提供的技术方案中，在对目标信道扫描的过程中，由于在对起始目标信道扫描结束后并没有关闭接收电路和压控振荡电路，扫描第二个信道、第三个乃至最后一个信道之前的一个信道，均无需重复控制接收电路和压控振荡电路的开关，这样既可直接配置压控振荡电路下一个目标信道对应的频率，也可减少频率的锁定时间。如经测试所得：第二目标信道频率和第一个目标信道频率相差1Mhz以内，在锁定第二个目标信道对应的频率时间则可减少到1ms之内。即使保持数据采集时间与现有技术中的时间一致，一个信道的扫描时间也会小于3ms，极大减少扫描一个信道的时间，提高了大量信道的扫描效率。如上所述，当一个时隙的时间允许的情况下，可在一个时隙内多次配置压控振荡电路，以扫描多个信道，这样当所需扫描的信道的数量达到几十乃至上百时，相比现有技术，本方案可节省大量的时间，提高了用户的使用体验，还很好地提高产品的竞争力。

请参见图4，为本申请一种通信终端400一实施例的结构示意图。通信终端400包括：处理器401、存储器402、接收电路403和压控振荡器电路404。

其中，接收电路403与压控振荡器电路404连接，用于接收射频信号。接收电路403中的混频器（图未示）和压控振荡器电路404还会对所接收到的射频信号进行下变频和采样预处理，并将处理所得的结果发送至处理器401。

压控振荡器电路 404 的控制端与处理器 401 连接，用于在接收到处理器 401 的控制指令时，锁定控制指令对应的目标信道的频率。其中，压控振荡器电路 404 与接收电路 403 的混频端相连。压控振荡器电路 404 用于对接收电路所接收的信号进行下变频处理，并在处理器 401 的控制下在所接收到的信号中锁定目标信道对应的频率。

存储器 402 用于存储程序数据，处理器 401 用于运行程序数据，以执行如上图 1 至图 3 所对应的各个实施例所述的方法。

参见图 5，本申请还提供一种存储介质 500。该存储介质 500 存储有程序数据 501，该程序数据 501 被执行时实现如上所述定位信号处理的方法及各个实施例中所描述的方法。具体的，上述存储介质 500 可以是存储器、个人计算机、服务器、网络设备，或者 U 盘等其中的一种。

以上所述仅为本申请的实施方式，并非因此限制本申请的专利范围，凡是利用本申请说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本申请的专利保护范围内。

权 利 要 求 书

1. 一种信道扫描的方法，其特征在于，所述方法包括:

获取信道描述参数，其中，所述信道描述参数用于定义要扫描的目标信道;

在至少一个时隙中对所述信道描述参数定义的目标信道进行扫描，以获取信道状态信息;

其中，在对所述目标信道的扫描过程中，在对起始目标信道扫描前控制用于信道扫描的硬件电路启动，在完成对最后一个目标信道的扫描后控制所述用于信道扫描的硬件电路关闭。

2. 根据权利要求 1 所述的信道扫描的方法，其特征在于，

所述用于信道扫描的硬件电路包括: 接收电路和压控振荡电路;

所述在至少一个时隙中对所述信道描述参数定义的目标信道进行扫描，以获取信道状态信息之前，包括:

发送第一启动指令至所述接收电路，以启动所述接收电路，并发送第二启动指令至所述压控振荡电路，以启动所述压控振荡电路;

所述方法还包括:

在对所述信道描述参数定义的所有目标信道扫描完成之后，发送第一关闭指令至所述接收电路，以关闭所述接收电路，并发送第二关闭指令至所述压控振荡电路，以关闭所述压控振荡电路。

3. 根据权利要求 2 所述的信道扫描的方法，其特征在于，所述信道描述参数包括: 起始目标信道的信息、信道增量和信道总数。

4. 根据权利要求 3 所述的信道扫描的方法，其特征在于，所述对所述信道描述参数定义的目标信道进行扫描，以获取信道状态信息，包括:

先以所述起始目标信道作为目标信道;

获取目标信道的频率，并配置所述压控振荡电路以锁定所述目标信道的频率;

扫描所述目标信道，获取所述目标信道的信道状态信息;

若判断当前已完成扫描的信道总数小于所述信道总数，则以当前目

标信道与所述信道增量之和作为新的目标信道，并执行上述目标信道的频率锁定步骤和目标信道的扫描步骤，直至当前已完成扫描的信道总数不小于所述信道总数。

5. 根据权利要求 3 所述的信道扫描的方法，其特征在于，

所述在至少一个时隙中对所述信道描述参数定义的目标信道进行扫描，以获取信道状态信息之前，包括:

根据所述起始目标信道的信息、信道增量、信道总数计算在至少一个目标信道的频率，其中，所述目标信道包括所述起始目标信道、基于所述起始目标信道并以所述信道增量递增的其他目标信道，其中，所述其他目标信道的数量是所述信道总数减一对应的数值;

所述对所述信道描述参数定义的目标信道进行扫描，以获取信道状态信息包括:

配置所述压控振荡电路，以锁定一所述目标信道的频率;

扫描所述目标信道，获取所述目标信道的信道状态信息;

重复上述步骤，直至所述计算得到的目标信道均已扫描完成。

6. 根据权利要求 5 所述的信道扫描的方法，其特征在于，所述方法还包括:

在对所有目标信道扫描完成之后，将扫描得到的所有目标信道的信道状态信息上报协议栈，以供预设业务进行调用。

7. 根据权利要求 1 所述的信道扫描的方法，其特征在于，每个所述时隙内所扫描的目标信道数为多个。

8. 根据权利要求 1 所述的信道扫描的方法，其特征在于，每个所述时隙预先设定扫描的信道数量;

所述方法还包括:

当所述时隙内完成扫描预先设定的信道数量的所述目标信道所需时间小于所述时隙的时长，则会利用所述时隙剩余的时间进行核对当前时隙内扫描信道的信息，和/或预先校对下一时隙中所需扫描的信道信息，其中所核对的信道的信息至少包括: 所扫描的信道对应的频率。

9. 一种通信终端，其特征在于，所述通信终端包括: 处理器、存储

器、接收电路和压控振荡器电路;

其中，所述接收电路与所述压控振荡器电路连接，用于接收来射频信号，并对所接收到的信号进行预处理并发送至压控振荡器电路;

所述压控振荡器电路的控制端与所述处理器连接，用于在接收到处理器的控制指令时，锁定所述控制指令对应的目标信道的频率;

所述存储器用于存储程序数据;

所述处理器用于在运行所述程序数据，以执行如权利要求 1~8 任一项所述的方法。

10. 一种存储介质，其特征在于，所述存储介质存储有程序数据，所述程序数据被运行时实现如权利要求 1~8 任一项所述的方法。

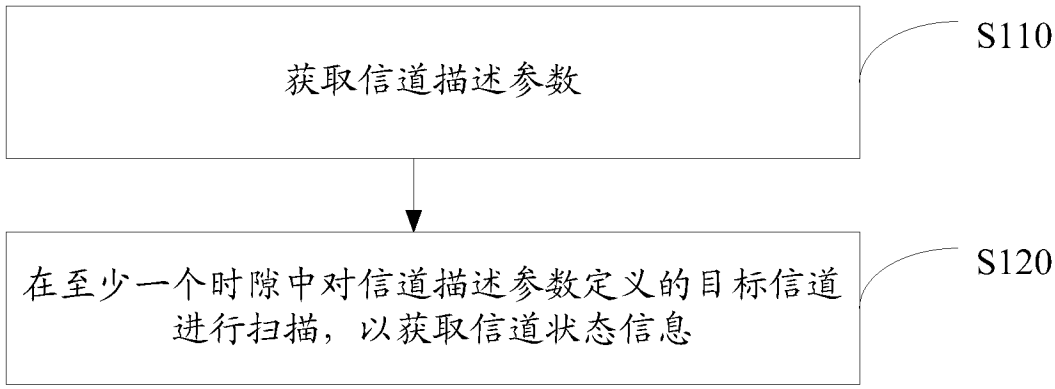

获取信道描述参数
S110
在至少一个时隙中对信道描述参数定义的目标信道进行扫描，以获取信道状态信息
S120

图 1

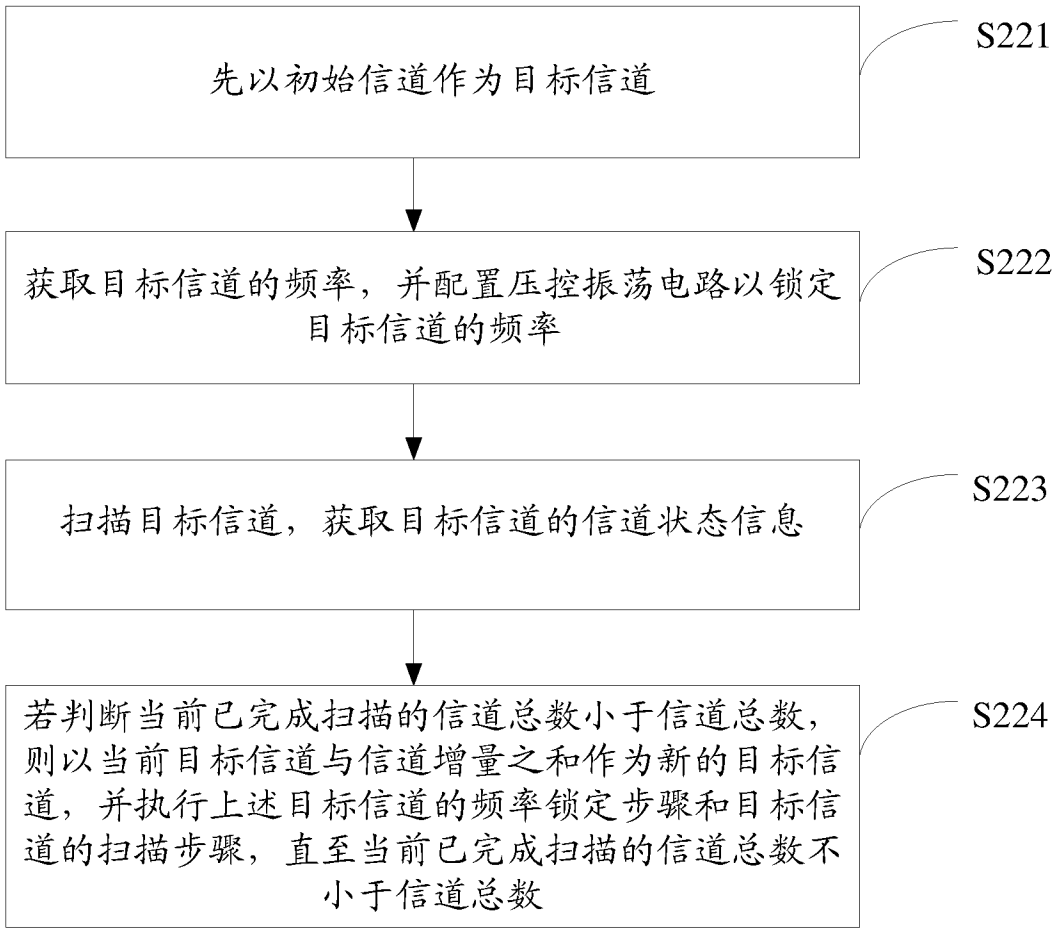

先以初始信道作为目标信道
S221
获取目标信道的频率，并配置压控振荡电路以锁定目标信道的频率
S222
扫描目标信道，获取目标信道的信道状态信息
S223
若判断当前已完成扫描的信道总数小于信道总数，则以当前目标信道与信道增量之和作为新的目标信道，并执行上述目标信道的频率锁定步骤和目标信道的扫描步骤，直至当前已完成扫描的信道总数不小于信道总数
S224

图 2

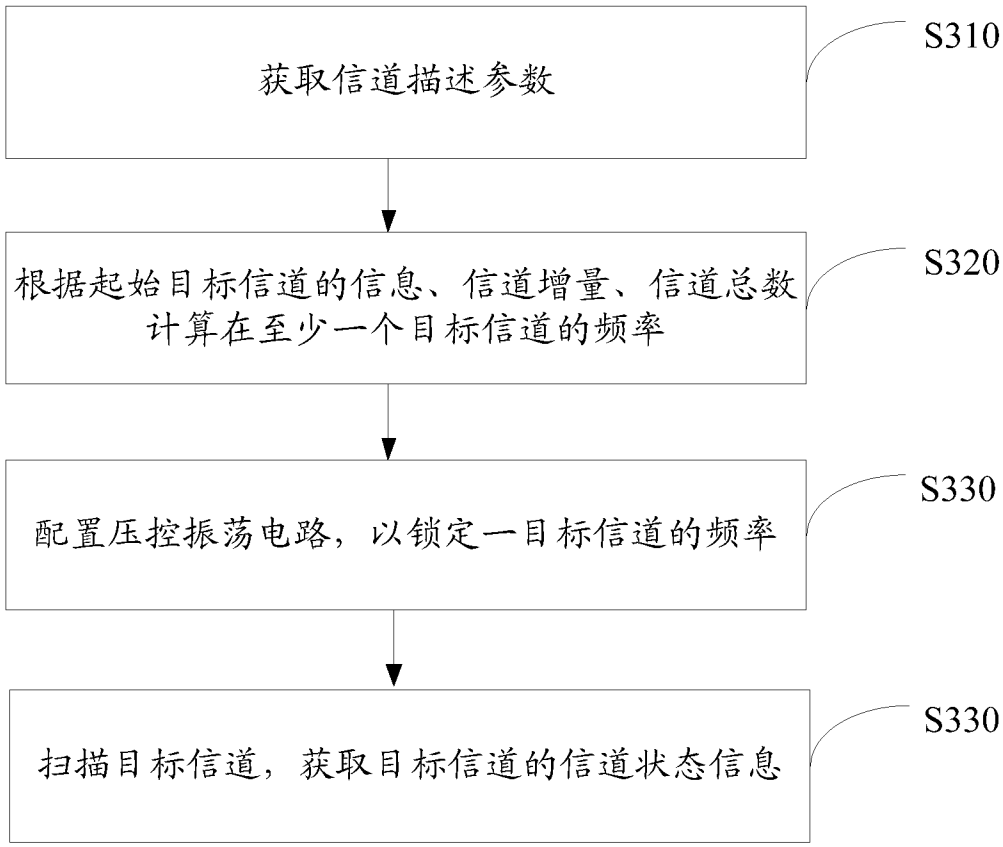

获取信道描述参数
S310
根据起始目标信道的信息、信道增量、信道总数计算在至少一个目标信道的频率
S320
配置压控振荡电路，以锁定一目标信道的频率
S330
扫描目标信道，获取目标信道的信道状态信息
S330

图 3

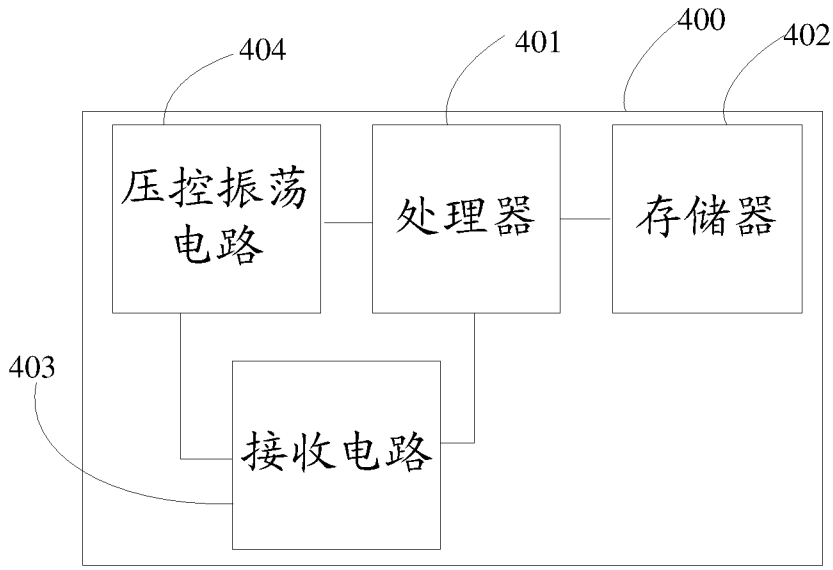

404
401
400
402
压控振荡电路
处理器
存储器
403
接收电路

图 4

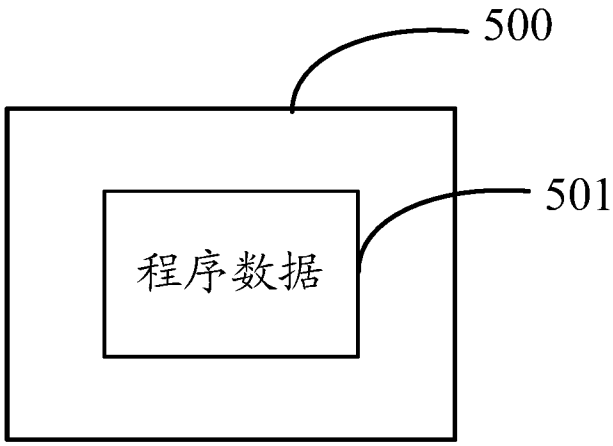


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/121262

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04B 7/212(2006.01)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)

H04B 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)

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC: 信道, 扫描, 增量, 时隙, 接收机, 接收器, 振荡器, 关闭, 关断, 断电, 掉电, TDMA, channel, scan+, detect, slot, radio, receiver, oscillator, power+ down, turn off, shut

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 101594502 A (TOSHIBA CORPORATION) 02 December 2009 (2009-12-02) description, page 7, paragraph 3	1-10
Y	US 2009170459 A1 (BROADCOM CORPORATION) 02 July 2009 (2009-07-02) description, paragraphs 0036-0041 and 0058, and claims 12-20	1-10
A	CN 107147457 A (SERCOMM (SUZHOU) CORPORATION) 08 September 2017 (2017-09-08) entire document	1-10
A	US 2010099397 A1 (MOTOROLA, INC.) 22 April 2010 (2010-04-22) entire document	1-10
A	US 6807163 B1 (ERICSSON INC.) 19 October 2004 (2004-10-19) entire document	1-10

☐ 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	Date of mailing of the international search report
22 August 2019	**18 September 2019**
Name and mailing address of the ISA/CN **State Intellectual Property Office of the P. R. China** **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088** **China** Facsimile No. **(86-10)62019451**	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2018/121262

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	101594502	A	02 December 2009	JP	2009290766	A	10 December 2009
US	2009170459	A1	02 July 2009	US	2013115908	A1	09 May 2013
				US	2012196553	A1	02 August 2012
				US	2004029620	A1	12 February 2004
CN	107147457	A	08 September 2017		None		
US	2010099397	A1	22 April 2010	CA	2739296	A1	22 April 2010
				WO	2010045045	A2	22 April 2010
				AU	2009303643	A1	22 April 2010
				KR	20110069099	A	22 June 2011
US	6807163	B1	19 October 2004		None		

国际检索报告

国际申请号 PCT/CN2018/121262

A. 主题的分类

H04B 7/212(2006.01)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)

H04B H04W H04Q

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））

CNKI，CNPAT，WPI，EPODOC：信道，扫描，增量，时隙，接收机，接收器，振荡器，关闭，关断，断电，掉电，TDMA，channel，scan+，detect，slot，radio，receiver，oscillator，power+ down，turn off，shut

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
Y	CN 101594502 A (株式会社东芝) 2009年 12月 2日 (2009-12-02) 说明书第7页第3段	1-10
Y	US 2009170459 A1 (BROADCOM CORPORATION) 2009年 7月 2日 (2009-07-02) 说明书0036-0041、0058段，权利要求12-20	1-10
A	CN 107147457 A (中磊电子苏州有限公司) 2017年 9月 8日 (2017-09-08) 全文	1-10
A	US 2010099397 A1 (MOTOROLA, INC.) 2010年 4月 22日 (2010-04-22) 全文	1-10
A	US 6807163 B1 (ERICSSON INC.) 2004年 10月 19日 (2004-10-19) 全文	1-10

☐ 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	国际检索报告邮寄日期
2019年 8月 22日	2019年 9月 18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 柴华 电话号码 86-(10)-53961630

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2015年1月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2018/121262

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	101594502	A	2009年 12月 2日	JP	2009290766	A	2009年 12月 10日
US	2009170459	A1	2009年 7月 2日	US	2013115908	A1	2013年 5月 9日
				US	2012196553	A1	2012年 8月 2日
				US	2004029620	A1	2004年 2月 12日
CN	107147457	A	2017年 9月 8日		无		
US	2010099397	A1	2010年 4月 22日	CA	2739296	A1	2010年 4月 22日
				WO	2010045045	A2	2010年 4月 22日
				AU	2009303643	A1	2010年 4月 22日
				KR	20110069099	A	2011年 6月 22日
US	6807163	B1	2004年 10月 19日		无		