



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107071620 B

(45)授权公告日 2019.05.10

(21)申请号 201710330945.3

(22)申请日 2017.05.11

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107071620 A

(43)申请公布日 2017.08.18

(73)专利权人 建荣半导体(深圳)有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区科技园

高新南赋安科技大厦B505

专利权人 建荣集成电路科技(珠海)有限公
司

珠海煌荣集成电路科技有限公司

(72)发明人 符运河

(74)专利代理机构 深圳市华腾知识产权代理有
限公司 44370

代理人 彭年才

(51)Int.Cl.

H04R 1/10(2006.01)

(56)对比文件

EP 2858391 A1,2015.04.08,

CN 101127538 A,2008.02.20,

CN 101527911 A,2009.09.09,

CN 204305289 U,2015.04.29,

审查员 刁春帆

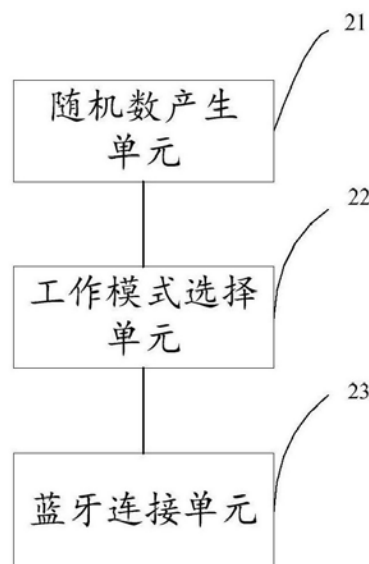
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种蓝牙耳机及其配对方法、蓝牙芯片和存
储装置

(57)摘要

本发明适用于蓝牙通讯技术领域,提供了一种蓝牙耳机及其配对方法、蓝牙芯片和存储装置,所述蓝牙耳机包括:随机数产生单元,用于在所述蓝牙耳机开机后实时生成随机数;工作模式选择单元,用于根据所述随机数的类型选择所述蓝牙耳机的工作模式,所述蓝牙耳机的工作模式包括主耳机模式和从耳机模式;蓝牙连接单元,用于在当前的工作模式的停留时间内,采用搜索同步头ID包与外部蓝牙设备进行连接。采用本发明的技术方案,可实现两个耳机之间以及耳机与外部音源设备之间进行自动配对。



1. 一种蓝牙耳机,其特征在于,包括:

随机数产生单元,用于在所述蓝牙耳机开机后实时生成随机数;

工作模式选择单元,用于根据所述随机数的类型选择所述蓝牙耳机的工作模式,所述蓝牙耳机的工作模式包括主耳机模式和从耳机模式,随机数为奇数时,所述工作模式选择单元将所述蓝牙耳机的工作模式设置为主耳机模式,随机数为偶数时,所述工作模式选择单元将所述蓝牙耳机的工作模式设置为从耳机模式;

蓝牙连接单元,用于在当前的工作模式的停留时间内,采用搜索同步头ID包与外部蓝牙设备进行连接;

所述工作模式选择单元,还用于当前工作模式的停留时间届满时,根据所述随机数的类型对所述蓝牙耳机的工作模式重新进行选择,直到所述蓝牙连接单元连接上外部蓝牙设备。

2. 如权利要求1所述的蓝牙耳机,其特征在于,所述蓝牙耳机在主耳机模式下,间隔一定的时间对所述搜索同步头ID包进行切换,采用通用搜索同步头ID包等待外部蓝牙音源设备的搜索和连接,采用自定义搜索同步头ID包等待从耳机的搜索和连接。

3. 如权利要求2所述的蓝牙耳机,其特征在于,所述通用搜索同步头ID包的LAP值为0x9E8B33。

4. 如权利要求1所述的蓝牙耳机,其特征在于,所述蓝牙耳机在从耳机模式下,采用自定义搜索同步头ID包去搜索和连接主耳机。

5. 如权利要求1所述的蓝牙耳机,其特征在于,当前的工作模式的停留时间为与所述随机数相对应的随机时间。

6. 一种蓝牙耳机的配对方法,其特征在于,包括:

随机数产生步骤:在所述蓝牙耳机开机后实时生成随机数;

工作模式选择步骤:根据所述随机数的类型选择所述蓝牙耳机的工作模式,所述蓝牙耳机的工作模式包括主耳机模式和从耳机模式,随机数为奇数时,所述工作模式选择单元将所述蓝牙耳机的工作模式设置为主耳机模式,随机数为偶数时,所述工作模式选择单元将所述蓝牙耳机的工作模式设置为从耳机模式;

蓝牙连接步骤:在当前的工作模式的停留时间内,采用搜索同步头ID包与外部蓝牙设备进行连接;

所述蓝牙连接步骤中,如果所述蓝牙耳机连接到外部蓝牙设备,则保持其工作模式不变;如果在当前工作模式的停留时间届满时,所述蓝牙耳机没有连接到外部蓝牙设备,则跳转到所述工作模式选择步骤,根据所述随机数的类型重新对所述蓝牙耳机的工作模式进行选择,直到所述蓝牙耳机连接上外部蓝牙设备。

7. 如权利要求6所述的蓝牙耳机的配对方法,其特征在于,当前工作模式为主耳机模式时,所述蓝牙连接步骤中,间隔一定的时间对所述搜索同步头ID包进行切换,采用通用搜索同步头ID包等待外部蓝牙音源设备的搜索和连接,采用自定义搜索同步头ID包等待从耳机的搜索和连接。

8. 如权利要求7所述的蓝牙耳机的配对方法,其特征在于,所述通用搜索同步头ID包的LAP值为0x9E8B33。

9. 如权利要求6所述的蓝牙耳机的配对方法,其特征在于,当前工作模式为从耳机模式

时,所述蓝牙连接步骤中,采用自定义搜索同步头ID包去搜索和连接主耳机。

10. 如权利要求6所述的蓝牙耳机的配对方法,其特征在于,所述蓝牙连接步骤中,当前的工作模式的停留时间为与所述随机数相对应的随机时间。

11. 一种蓝牙芯片,其特征在于,所述蓝牙芯片包括至少一处理器、存储器及接口,所述至少一处理器、存储器及接口均通过总线连接;

所述存储器存储计算机执行指令;

所述至少一个处理器执行所述存储器存储的计算机执行指令,使得所述处理器执行权利要求6-10任一项所述的蓝牙耳机的配对方法。

12. 一种存储装置,其特征在于,所述存储装置上存储有指令,所述指令被处理器执行时实现权利要求6-10任一项所述的蓝牙耳机的配对方法的步骤。

一种蓝牙耳机及其配对方法、蓝牙芯片和存储装置

技术领域

[0001] 本发明属于蓝牙通讯技术领域,尤其涉及一种蓝牙耳机及其配对方法、蓝牙芯片和存储装置。

背景技术

[0002] 蓝牙技术是一种低成本、低功率以及短距离无线通讯的技术,可广泛应用于耳机上。用户通过蓝牙耳机可以免除恼人的电线牵绊,自在地以各种方式轻松通话。

[0003] 随着各种移动智能终端(如手机、平板电脑等)的普及,无线耳机也越发受到欢迎和使用。有时候,人们会随身携带手机或其它移动智能终端,在乘车、行路或休息时收听各类音乐或学习资料并与通行的朋友进行分享。因此,蓝牙耳机的无线共享方式也是一种很流行的方式。

[0004] 现有技术的蓝牙耳机共享方式中,蓝牙耳机通常分为主耳机和从耳机,主从耳机需要进行配对连接,连接上进行音频的数据传输和同步,一般连接是通过按键让主耳机进入主耳机模式,从耳机进入从耳机模式,然后主耳机去连接从耳机,或从耳机去连接主耳机。

[0005] 如图1所示,现有的主从设备间的连接方式如下:主耳机连接手机等蓝牙音源设备,从耳机和主耳机进行连接,实现与主耳机音乐同步播放和信息交互。然而,这种主从耳机的配对方式中,每次使用时需要对耳机进行设置,并且,在主耳机没有开机的情况下,从耳机无法直接连接到蓝牙音源设备,导致使用不便。

发明内容

[0006] 本发明实施例提供了一种蓝牙耳机及其配对方法、蓝牙芯片和存储装置,旨在解决现有的问题。

[0007] 在本发明实施例中,提供了一种蓝牙耳机,其包括:

[0008] 随机数产生单元,用于在所述蓝牙耳机开机后实时生成随机数;

[0009] 工作模式选择单元,用于根据所述随机数的类型选择所述蓝牙耳机的工作模式,所述蓝牙耳机的工作模式包括主耳机模式和从耳机模式;

[0010] 蓝牙连接单元,用于在当前的工作模式的停留时间内,采用搜索同步头ID包与外部蓝牙设备进行连接;

[0011] 所述工作模式选择单元,还用于当前工作模式的停留时间届满时,根据所述随机数的类型对所述蓝牙耳机的工作模式重新进行选择,直到所述蓝牙连接单元连接上外部蓝牙设备。

[0012] 在本发明实施例中,所述蓝牙耳机在主耳机模式下,间隔一定的时间对所述搜索同步头ID包进行切换,采用通用搜索同步头ID包等待外部蓝牙音源设备的搜索和连接,采用自定义搜索同步头ID包等待从耳机的搜索和连接。

[0013] 在本发明实施例中,所述通用搜索同步头ID包的LAP值为0x9E8B33。

[0014] 在本发明实施例中,所述蓝牙耳机在从耳机模式下,采用自定义搜索同步头ID包去搜索和连接主耳机。

[0015] 在本发明实施例中,当前的工作模式的停留时间为与所述随机数相对应的随机时间。

[0016] 在本发明实施例中,还提供了一种蓝牙耳机的配对方法,其包括:

[0017] 随机数产生步骤:在所述蓝牙耳机开机后实时生成随机数;

[0018] 工作模式选择步骤:根据所述随机数的类型选择所述蓝牙耳机的工作模式,所述蓝牙耳机的工作模式包括主耳机模式和从耳机模式;

[0019] 蓝牙连接步骤:在当前的工作模式的停留时间内,采用搜索同步头ID包与外部蓝牙设备进行连接;

[0020] 所述蓝牙连接步骤中,如果所述蓝牙耳机连接到外部蓝牙设备,则保持其工作模式不变;如果在当前工作模式的停留时间届满时,所述蓝牙耳机没有连接到外部蓝牙设备,则跳转到所述工作模式选择步骤,根据所述随机数的类型重新对所述蓝牙耳机的工作模式进行选择,直到所述蓝牙耳机连接上外部蓝牙设备。

[0021] 在本发明实施例中,当前工作模式为主耳机模式时,所述蓝牙连接步骤中,间隔一定的时间对所述搜索同步头ID包进行切换,采用通用搜索同步头ID包等待外部蓝牙音源设备的搜索和连接,采用自定义搜索同步头ID包等待从耳机的搜索和连接。

[0022] 在本发明实施例中,所述通用搜索同步头ID包的LAP值为0x9E8B33。

[0023] 在本发明实施例中,当前工作模式为从耳机模式时,所述蓝牙连接步骤中,采用自定义搜索同步头ID包去搜索和连接主耳机。

[0024] 在本发明实施例中,所述蓝牙连接步骤中,当前的工作模式的停留时间为与所述随机数相对应的随机时间。

[0025] 在本发明实施例中,还提供了一种蓝牙芯片,所述蓝牙芯片包括至少一处理器、存储器及接口,所述至少一处理器、存储器及接口均通过总线连接;

[0026] 所述存储器存储计算机执行指令;

[0027] 所述至少一个处理器执行所述存储器存储的计算机执行指令,使得所述图像处理芯片执行上述的蓝牙耳机的配对方法。

[0028] 在本发明实施例中,还提供了一种存储装置,所述存储装置上存储有指令,所述指令被处理器执行时实现上述的蓝牙耳机的配对方法的步骤。

[0029] 与现有技术相比较,采用上述蓝牙耳机及其配对方法、蓝牙芯片和存储装置,蓝牙耳机具有主耳机模式和从耳机两种模式,通过随机数进行切换,两个耳机同时使用时,其中一个耳机连接上外部音源设备或者和另一个耳机连接上时,两个耳机的模式就固定了,从而可以实现两个耳机之间以及耳机与外部音源设备之间进行自动配对,无需手动设置,使用起来更方便。

附图说明

[0030] 图1是本发明现有技术的蓝牙耳机连接的示意图。

[0031] 图2是本发明实施例一提供的蓝牙耳机的结构图;

[0032] 图3是本发明实施例一提供的蓝牙耳机的工作流程图;

[0033] 图4是本发明实施例二提供的蓝牙耳机的配对方法的流程图；

[0034] 图5是本发明实施例三提供的蓝牙芯片的结构示意图。

具体实施方式

[0035] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0036] 以下结合具体实施例对本发明的实现进行详细描述：

[0037] 实施例一

[0038] 图2示出了本发明实施例一提供的蓝牙耳机的结构图，所述蓝牙耳机包括随机数产生单元11、工作模式选择单元12和蓝牙连接单元13。下面分别进行详细说明。

[0039] 所述随机数产生单元11，用于在所述蓝牙耳机开机后实时生成随机数。

[0040] 图3示出了本发明实施例一提供的蓝牙耳机的工作流程图。所述蓝牙耳机的工作模式包括主耳机模式和从耳机模式。在主耳机模式下，所述蓝牙耳机用于与外部音源设备进行蓝牙连接。在从耳机模式下，所述蓝牙耳机用于连接至处于主耳机模式下的蓝牙耳机，从而通过所述主耳机模式下的蓝牙耳机获得外部音源设备的音频数据。所述随机数被用于确定所述蓝牙耳机是进入主耳机模式还是从耳机模式，这样主耳机模式和从耳机模式就可以有一定变化和随机性，不能每次蓝牙耳机都是主耳机模式或都是从耳机模式，可以每次启动后根据随机数来判断进入主耳机模式还是从耳机模式，这样就可以带来一定的随机和变化。

[0041] 所述工作模式选择单元12，用于根据所述随机数的类型选择所述蓝牙耳机的工作模式。随机数为奇数时，所述工作模式选择单元12将所述蓝牙耳机的工作模式设置为主耳机模式。随机数为偶数时，所述工作模式选择单元12将所述蓝牙耳机的工作模式设置为从耳机模式。

[0042] 所述蓝牙连接单元13，用于在当前的工作模式的停留时间内，采用搜索同步头ID包与外部蓝牙设备进行连接。如果所述蓝牙连接单元13连接到外部蓝牙设备，则保持所述蓝牙耳机的工作模式不变。

[0043] 所述工作模式选择单元12，还用于当前工作模式的停留时间届满时，根据所述随机数的类型对所述蓝牙耳机的工作模式重新进行选择，直到所述蓝牙连接单元13连接上外部蓝牙设备。

[0044] 当前工作模式的停留时间可以是设定的时间。较佳的，当前工作模式的停留时间也可以是与所述随机数相对应的随机时间。所述停留时间进行随机化，从而在采用两个蓝牙耳机时，保证一个蓝牙耳机有主耳机模式和另一个蓝牙耳机的从耳机模式有交叠时间来进行配对。若没有随机进行主耳机模式和从耳机模式的切换和采用随机停留时间，有一种可能是，两个蓝牙耳机启动都是主耳机模式，都停留1s的话，这两个蓝牙耳机永远也连不上。

[0045] 所述蓝牙耳机在主耳机模式下，需要间隔一定的时间对所述搜索同步头ID包进行切换，采用通用搜索同步头ID包等待外部蓝牙音源设备的搜索和连接，采用自定义搜索同步头ID包等待从耳机的搜索和连接。根据蓝牙规范，所述通用搜索同步头ID包的LAP（低地

址部分)值为0x9E8B33。所述蓝牙耳机在从耳机模式下,采用自定义搜索同步头ID包去搜索和连接主耳机。为了实现主耳机和从耳机之间的私密连接,可以将LAP定义为一个双方约定好的私有的值,这样只有主耳机和从耳机之间可以进行搜索和连接。

[0046] 因为上述蓝牙耳机具有主耳机模式和从耳机两种模式,通过随机数进行切换,两个耳机同时使用时,其中一个耳机连接上外部音源设备或者和另一个耳机连接上时,两个耳机的模式就固定了,从而可以实现两个耳机之间以及耳机与外部音源设备之间进行自动配对,无需手动设置,使用起来更方便。

[0047] 实施例二

[0048] 图4示出了本发明实施例二提供的蓝牙耳机的配对方法,其包括步骤S1-步骤S3。下面详细进行说明。

[0049] 步骤S1、随机数产生步骤:在所述蓝牙耳机开机后实时生成随机数。

[0050] 步骤S2、工作模式选择步骤:根据所述随机数的类型选择所述蓝牙耳机的工作模式,所述蓝牙耳机的工作模式包括主耳机模式和从耳机模式。

[0051] 步骤S3、蓝牙连接步骤:在当前的工作模式的停留时间内,采用搜索同步头ID包与外部蓝牙设备进行连接。

[0052] 其中,步骤S2中,随机数为奇数时,将所述蓝牙耳机的工作模式设置为主耳机模式。随机数为偶数时,将所述蓝牙耳机的工作模式设置为从耳机模式。

[0053] 其中,步骤S3中,如果所述蓝牙耳机连接到外部蓝牙设备,则保持其工作模式不变;如果在当前工作模式的停留时间届满时,所述蓝牙耳机没有连接到外部蓝牙设备,则跳转到步骤S2,根据所述随机数的类型重新对所述蓝牙耳机的工作模式进行选择,直到所述蓝牙耳机连接上外部蓝牙设备。

[0054] 在本实施例中,当前工作模式为主耳机模式时,所述蓝牙连接步骤中,间隔一定的时间对所述搜索同步头ID包进行切换,采用通用搜索同步头ID包等待外部蓝牙音源设备的搜索和连接,采用自定义搜索同步头ID包等待从耳机的搜索和连接。所述通用搜索同步头ID包的LAP值为0x9E8B33。当前工作模式为从耳机模式时,所述蓝牙连接步骤中,采用自定义搜索同步头ID包去搜索和连接主耳机。

[0055] 在实施例中,当前工作模式的停留时间可以是设定的时间。较佳的,所述停留时间也可以是与所述随机数相对应的随机时间。所述停留时间进行随机化,从而在采用两个蓝牙耳机时,保证一个蓝牙耳机有主耳机模式和另一个蓝牙耳机的从耳机模式有交叠时间来进行配对。

[0056] 实施例三

[0057] 如图5所示,本发明实施例三提供在本发明实施例中,提供一种蓝牙芯片,其包括至少一处理器310、存储器320及接口330,所述至少一处理器310、存储器320及接口330均通过总线连接;

[0058] 所述存储器320存储计算机执行指令;

[0059] 所述至少一个处理器310执行所述存储器320存储的计算机执行指令,使得所述图像处理芯片执行实施例二所述的蓝牙耳机的配对方法。

[0060] 本发明实施例还提供一种存储装置,所述存储装置上存储有指令,所述指令被处理器执行时实现实施例二所述的蓝牙耳机的配对方法的步骤。

[0061] 综上所述,采用上述蓝牙耳机及其配对方法、蓝牙芯片和存储装置,蓝牙耳机具有主耳机模式和从耳机两种模式,通过随机数进行切换,两个耳机同时使用时,其中一个耳机连接上外部音源设备或者和另一个耳机连接上时,两个耳机的模式就固定了,从而可以实现两个耳机之间以及耳机与外部音源设备之间进行自动配对,无需手动设置,使用起来更方便

[0062] 值得注意的是,本领域普通技术人员可以理解:实现上述方法实施例的步骤或部分步骤可以通过程序指令相关的硬件来完成,前述的程序可以存储于计算机可读取存储介质中,该程序在执行时,执行包括上述方法实施例的步骤,而前述的存储介质包括:ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0063] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

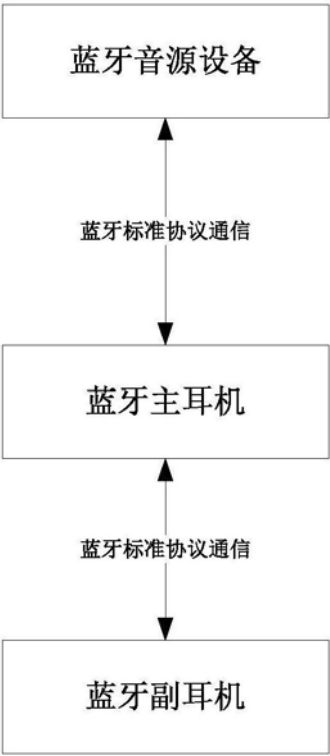


图1

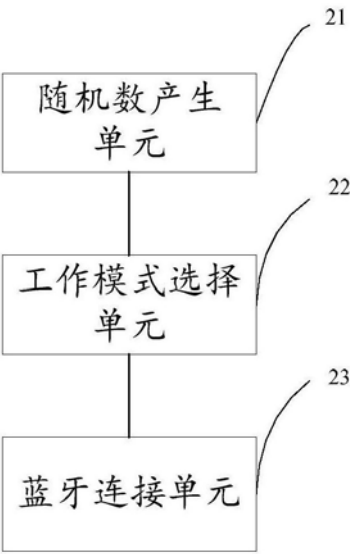


图2

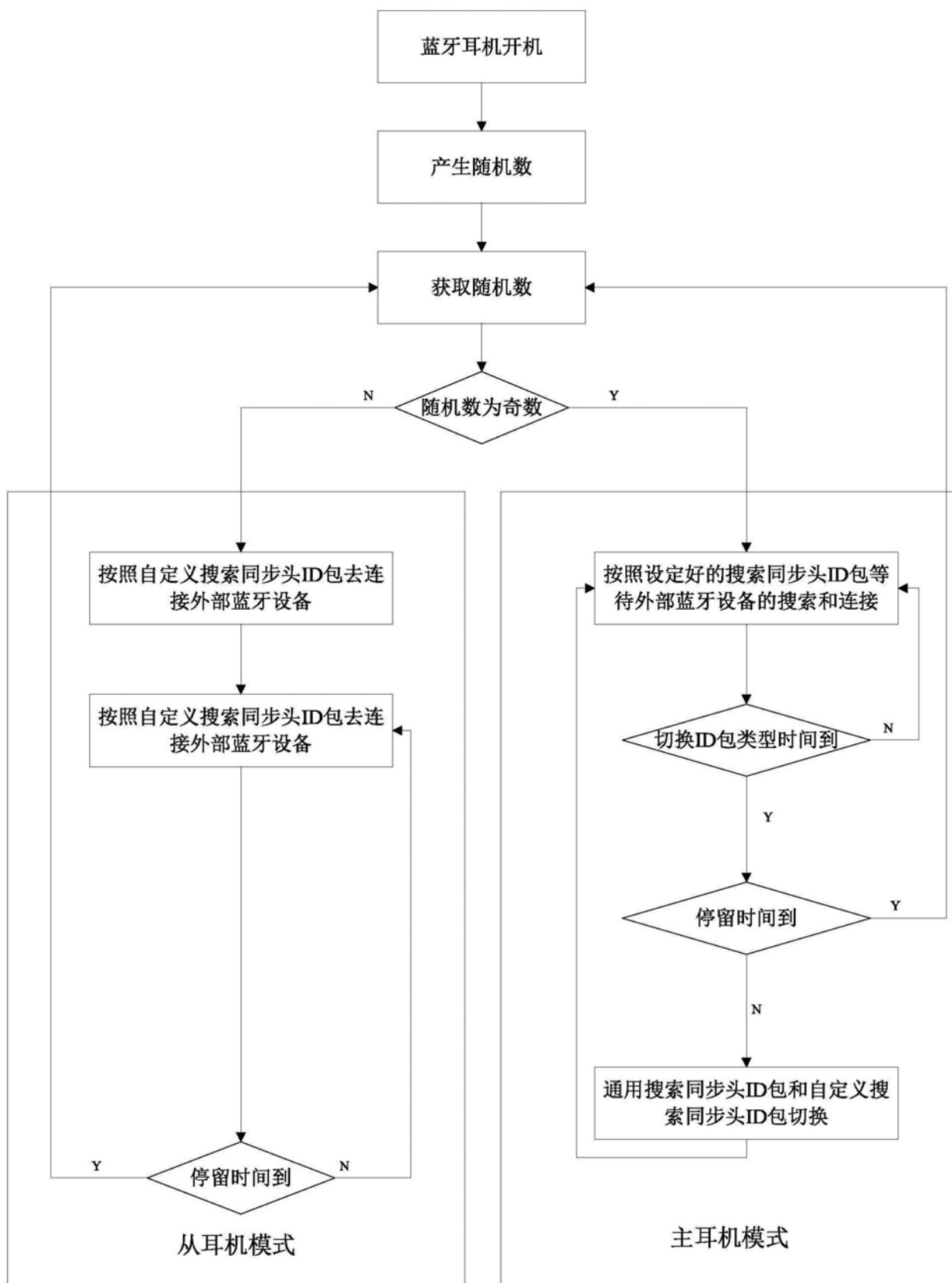


图3

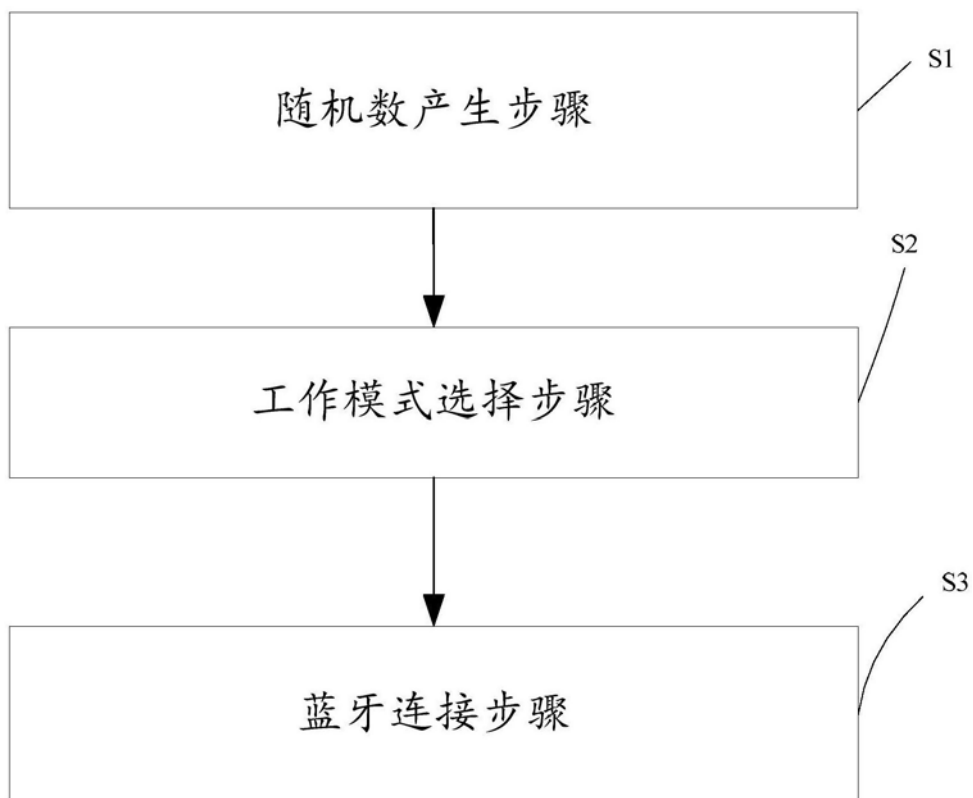


图4

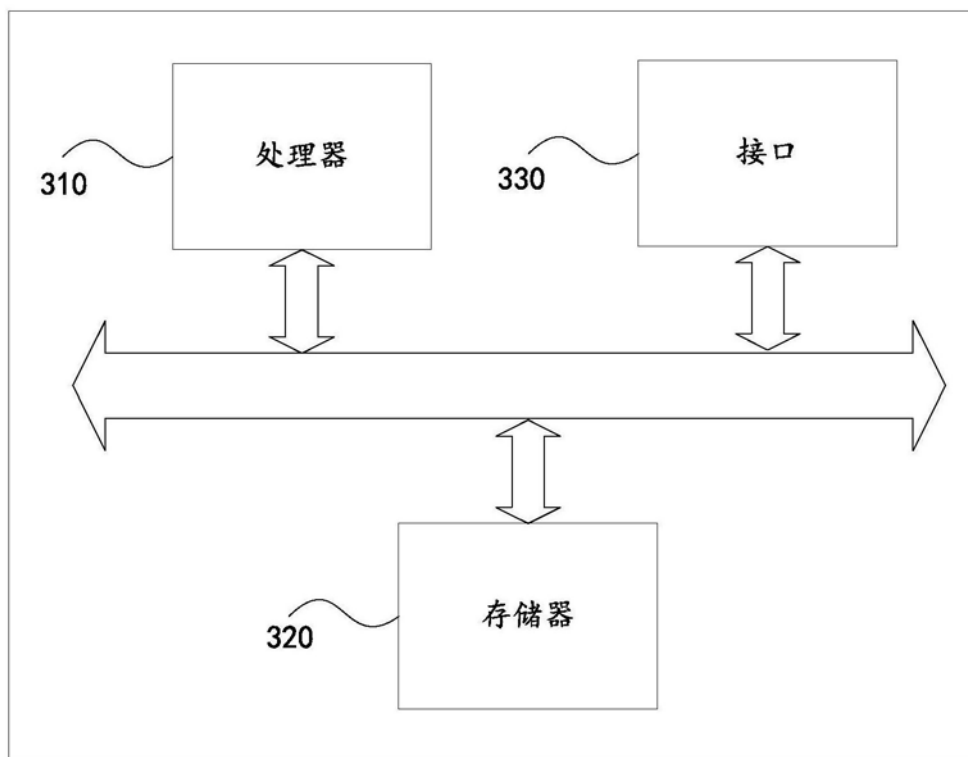


图5