



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105208514 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 30

(21) 申请号 201510566818. 4

(22) 申请日 2015. 09. 07

(71) 申请人 惠州 TCL 移动通信有限公司

地址 516006 广东省惠州市仲恺高新区和畅七路西 86 号

(72) 发明人 陈琼

(74) 专利代理机构 深圳市威世博知识产权代理

事务所 (普通合伙) 44280

代理人 何青瓦

(51) Int. Cl.

H04W 4/00(2009. 01)

H04W 76/02(2009. 01)

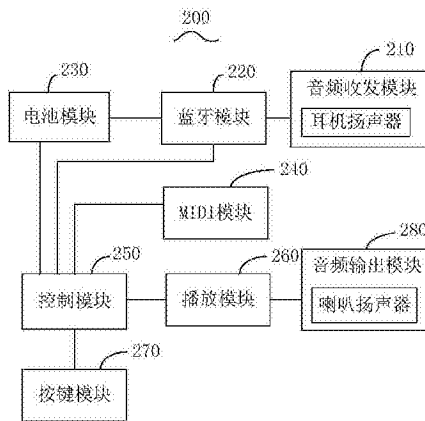
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

从设备、主从设备自动配对系统及方法

(57) 摘要

本发明公开了一种从设备、主从设备自动配对系统及方法。从设备包括音频收发模块、蓝牙模块、MIDI 模块、按键模块、播放模块、音频输出模块及控制模块,控制模块控制蓝牙模块工作及控制 MIDI 模块输出 MIDI 音,并选择需要的 MIDI 音以设置密码音并存储在 MIDI 模块,控制模块控制播放模块播放密码音;主设备包括音频输入模块、音频转换模块、信号处理模块、应用处理模块及蓝牙模块,音频输入模块捕获密码音,音频转换模块将密码音转换为数字信号,信号处理模块对密码音进行降噪及解析后与预设密码比对,当一致时完成主从设备的自动配对,以简化操作及节省时间。



1. 一种主从设备自动配对系统,其特征在于,所述主从设备自动配对系统包括一主设备及一从设备,所述从设备包括:

音频收发模块,用于接收语音信号并将接收到的语音信号输出;

蓝牙模块,连接所述音频收发模块,用于接收所述音频收发模块输出的语音信号;

MIDI 模块,用于输出 MIDI 音及存储密码音;

按键模块,用于输出开启指令、播放指令及确认指令;

播放模块,用于将密码音输出;

音频输出模块,连接所述播放模块,用于将所述播放模块输出的密码音进行播放;

控制模块,连接所述蓝牙模块、所述按键模块、所述 MIDI 模块及所述播放模块,所述控制模块接收所述按键模块输出的开启指令并根据所述开启指令控制所述蓝牙模块工作,所述控制模块还接收所述按键模块输出的播放指令并根据所述播放指令控制所述 MIDI 模块输出 MIDI 音,并选择需要的 MIDI 音及根据从所述按键模块输出的确认指令来设置密码音,并将设置的密码音存储在所述 MIDI 模块中,所述控制模块还根据所述按键模块输出的开启指令控制所述 MIDI 模块输出密码音,并通过所述播放模块及所述音频输出模块将所述密码音进行播放;

所述主设备包括:

音频输入模块,用于捕获所述从设备播放的密码音并将捕获的密码音输出;

音频转换模块,连接所述音频输入模块,用于接收所述音频输入模块输出的密码音并将所述密码音转换为数字信号后输出;

信号处理模块,连接所述音频转换模块,用于接收所述音频转换模块输出的数字信号并进行降噪及解析处理以获取数字密码,再将所述数字密码与存储在所述信号处理模块内的预设密码进行比对,在所述数字密码与预设密码一致时,所述信号处理模块输出控制信号;

应用处理模块,连接所述信号处理模块,用于接收所述信号处理模块输出的控制信号并根据所述控制信号控制所述主设备工作;

蓝牙模块,连接所述信号处理模块,用于接收所述信号处理模块输出的控制信号并根据所述控制信号工作,所述蓝牙模块还连接所述音频转换模块,用于接收或输出语音信号,以实现与所述从设备的蓝牙模块的通信。

2. 根据权利要求 1 所述的主从设备自动配对系统,其特征在于,所述主设备的音频输入模块包括两个数字麦克风及一蜂鸣器。

3. 根据权利要求 1 所述的主从设备自动配对系统,其特征在于,所述主设备的蓝牙模块包括基带处理器、射频接收器及射频放大器,所述射频接收器与所述基带处理器及所述射频放大器连接,所述基带处理器与所述信号处理模块连接,用于接收所述信号处理模块输出的控制信号并根据所述控制信号控制所述射频接收器输出或接收语音信号,所述射频放大器对所述射频接收器输出或接收的语音信号进行放大处理。

4. 根据权利要求 1 所述的主从设备自动配对系统,其特征在于,所述从设备的音频收发模块包括耳机扬声器。

5. 根据权利要求 1 所述的主从设备自动配对系统,其特征在于,所述从设备还包括电池模块,所述电池模块用于为所述从设备供电。

6. 根据权利要求 1 所述的主从设备自动配对系统,其特征在于,所述从设备的音频输出模块包括喇叭扬声器。

7. 根据权利要求 1 所述的主从设备自动配对系统,其特征在于,所述从设备的按键模块包括播放键用于输出播放指令、确认键用于输出确认指令、开启键用于输出开启指令及关闭键用于输出关闭指令,当所述控制模块接收开启指令时,控制所述从设备开启;当所述控制模块接收关闭指令时,控制所述从设备关闭;当所述控制模块接收播放指令时,控制所述 MIDI 模块输出 MIDI 音;当所述控制模块接收确认指令时,选择需要的 MIDI 音并存储密码音在所述 MIDI 模块,所述控制模块在接收到开启指令时控制播放模块播放密码音。

8. 一种从设备,其特征在于,所述从设备包括:

音频收发模块,用于从主设备接收语音信号并将接收到的语音信号输出;

蓝牙模块,连接所述音频收发模块,用于接收所述音频收发模块输出的语音信号;

MIDI 模块,用于输出 MIDI 音及存储密码音;

按键模块,用于输出开启指令、播放指令及确认指令;

播放模块,用于将密码音输出;

音频输出模块,连接所述播放模块,用于将所述播放模块输出的密码音进行播放;

控制模块,连接所述蓝牙模块、所述按键模块、所述 MIDI 模块及所述播放模块,所述控制模块接收所述按键模块输出的开启指令并根据所述开启指令控制所述蓝牙模块工作,所述控制模块还接收所述按键模块输出的播放指令并根据所述播放指令控制所述 MIDI 模块输出 MIDI 音,并选择需要的 MIDI 音及根据从所述按键模块输出的确认指令来设置密码音,并将设置的密码音存储在所述 MIDI 模块中,所述控制模块还根据所述按键模块输出的开启指令控制所述 MIDI 模块输出密码音,并通过所述播放模块及所述音频输出模块将所述密码音进行播放,以使主设备能够捕获到所述密码音进而与所述从设备进行自动配对。

9. 一种主从设备自动配对方法,所述主从设备自动配对方法包括:

设置密码音;

通过控制模块从按键模块接收开启指令以控制播放模块播放密码音;

通过音频输入模块捕获所述密码音;

通过音频转化模块将所述密码音转换为数字信号;及

通过信号处理模块对所述数字信号进行降噪及解析处理以获取数字密码,并将所述数字密码与存储在所述信号处理模块中的预设密码进行比对,在所述数字密码与所述预设密码一致时,通过所述信号处理模块输出控制信号控制蓝牙模块及应用处理模块工作,以使主设备的蓝牙模块与从设备的蓝牙模块进行自动配对,进而进行通信。

10. 如权利要求 9 所述的主从设备自动配对方法,其特征在于,所述设置密码音的步骤包括:

通过所述控制模块从所述按键模块接收播放指令以控制 MIDI 模块输出 MIDI 音;及

通过所述控制模块从所述按键模块接收确认指令以选择需要的 MIDI 音作为密码音,并通过所述控制模块将所述密码音存储在所述 MIDI 模块中。

从设备、主从设备自动配对系统及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及数字音频处理领域，特别是涉及一种从设备、主从设备自动配对系统及方法。

背景技术

[0002] 随着科技的发展，手机等电子设备的使用已相当普及，多媒体功能是电子设备中用户使用最多的一种应用，提高用户体验及感受是厂家必须要考虑的问题。音视频系统目前主要是用来欣赏音乐以满足视听享受。

[0003] 现有的主设备（如手机）与从设备（如蓝牙耳机）连接配对时，需要先通过从设备的按键打开从设备及其蓝牙开关，其次还需要通过按键或指纹识别等唤醒主设备并进入主设备的蓝牙打开关闭界面打开蓝牙开关，之后通过手动操作主设备的蓝牙扫描功能使得主设备搜索从设备并进行连接配对，此等配对方式操作起来复杂繁琐，给用户造成不便且浪费时间。

发明内容

[0004] 本发明主要解决的技术问题是提供一种从设备、主从设备自动配对系统及方法，能够降低主从设备配对的操作复杂度，方便用户操作且节省时间。

[0005] 为解决上述技术问题，本发明采用的一个技术方案是：提供一种主从设备自动配对系统，包括一主设备及一从设备，所述从设备包括：

[0006] 音频收发模块，用于接收语音信号并将接收到的语音信号输出；

[0007] 蓝牙模块，连接所述音频收发模块，用于接收所述音频收发模块输出的语音信号；

[0008] MIDI 模块，用于输出 MIDI 音及存储密码音；

[0009] 按键模块，用于输出开启指令、播放指令及确认指令；

[0010] 播放模块，用于将密码音输出；

[0011] 音频输出模块，连接所述播放模块，用于将所述播放模块输出的密码音进行播放；

[0012] 控制模块，连接所述蓝牙模块、所述按键模块、所述 MIDI 模块及所述播放模块，所述控制模块接收所述按键模块输出的开启指令并根据所述开启指令控制所述蓝牙模块工作，所述控制模块还接收所述按键模块输出的播放指令并根据所述播放指令控制所述 MIDI 模块输出 MIDI 音，并选择需要的 MIDI 音及根据从所述按键模块输出的确认指令来设置密码音，并将设置的密码音存储在所述 MIDI 模块中，所述控制模块还根据所述按键模块输出的开启指令控制所述 MIDI 模块输出密码音，并通过所述播放模块及所述音频输出模块将所述密码音进行播放；

[0013] 所述主设备包括：

[0014] 音频输入模块，用于捕获所述从设备播放的密码音并将捕获的密码音输出；

[0015] 音频转换模块,连接所述音频输入模块,用于接收所述音频输入模块输出的密码音并将所述密码音转换为数字信号后输出;

[0016] 信号处理模块,连接所述音频转换模块,用于接收所述音频转换模块输出的数字信号并进行降噪及解析处理以获取数字密码,再将所述数字密码与存储在所述信号处理模块内的预设密码进行比对,在所述数字密码与预设密码一致时,所述信号处理模块输出控制信号;

[0017] 应用处理模块,连接所述信号处理模块,用于接收所述信号处理模块输出的控制信号并根据所述控制信号控制所述主设备工作;

[0018] 蓝牙模块,连接所述信号处理模块,用于接收所述信号处理模块输出的控制信号并根据所述控制信号工作,所述蓝牙模块还连接所述音频转换模块,用于接收或输出语音信号,以实现与所述从设备的蓝牙模块的通信。

[0019] 其中,所述主设备的音频输入模块包括两个数字麦克风及一蜂鸣器。

[0020] 其中,所述主设备的蓝牙模块包括基带处理器、射频接收器及射频放大器,所述射频接收器与所述基带处理器及所述射频放大器连接,所述基带处理器与所述信号处理模块连接,用于接收所述信号处理模块输出的控制信号并根据所述控制信号控制所述射频接收器输出或接收语音信号,所述射频放大器对所述射频接收器输出或接收的语音信号进行放大处理。

[0021] 其中,所述从设备的音频收发模块包括耳机扬声器。

[0022] 其中,所述从设备还包括电池模块,所述电池模块用于为所述从设备供电。

[0023] 其中,所述从设备的音频输出模块包括喇叭扬声器。

[0024] 其中,所述从设备的按键模块包括播放键用于输出播放指令、确认键用于输出确认指令、开启键用于输出开启指令及关闭键用于输出关闭指令,当所述控制模块接收开启指令时,控制所述从设备开启;当所述控制模块接收关闭指令时,控制所述从设备关闭;当所述控制模块接收播放指令时,控制所述MIDI模块输出MIDI音;当所述控制模块接收确认指令时,选择需要的MIDI音并存储密码音在所述MIDI模块,所述控制模块在接收到开启指令时控制播放模块播放密码音。

[0025] 为解决上述技术问题,本发明采用的另一个技术方案是:提供一种从设备,包括:

[0026] 音频收发模块,用于从主设备接收语音信号并将接收到的语音信号输出;

[0027] 蓝牙模块,连接所述音频收发模块,用于接收所述音频收发模块输出的语音信号;

[0028] MIDI模块,用于输出MIDI音及存储密码音;

[0029] 按键模块,用于输出开启指令、播放指令及确认指令;

[0030] 播放模块,用于将密码音输出;

[0031] 音频输出模块,连接所述播放模块,用于将所述播放模块输出的密码音进行播放;

[0032] 控制模块,连接所述蓝牙模块、所述按键模块、所述MIDI模块及所述播放模块,所述控制模块接收所述按键模块输出的开启指令并根据所述开启指令控制所述蓝牙模块工作,所述控制模块还接收所述按键模块输出的播放指令并根据所述播放指令控制所述MIDI模块输出MIDI音,并选择需要的MIDI音及根据从所述按键模块输出的确认指令来设置密

码音,并将设置的密码音存储在所述 MIDI 模块中,所述控制模块还根据所述按键模块输出的开启指令控制所述 MIDI 模块输出密码音,并通过所述播放模块及所述音频输出模块将所述密码音进行播放,以使主设备能够捕获到所述密码音进而与所述从设备进行自动配对。

[0033] 为解决上述技术问题,本发明采用的另一个技术方案是:提供一种主从设备自动配对方法,包括:

[0034] 设置密码音;

[0035] 通过控制模块从按键模块接收开启指令以控制播放模块播放密码音;

[0036] 通过音频输入模块捕获所述密码音;

[0037] 通过音频转化模块将所述密码音转换为数字信号;及

[0038] 通过信号处理模块对所述数字信号进行降噪及解析处理以获取数字密码,并将所述数字密码与存储在所述信号处理模块中的预设密码进行比对,在所述数字密码与所述预设密码一致时,通过所述信号处理模块输出控制信号控制蓝牙模块及应用处理模块工作,以使主设备的蓝牙模块与从设备的蓝牙模块进行自动配对,进而进行通信。

[0039] 其中,所述设置密码音的步骤包括:

[0040] 通过所述控制模块从所述按键模块接收播放指令以控制 MIDI 模块输出 MIDI 音;及

[0041] 通过所述控制模块从所述按键模块接收确认指令以选择需要的 MIDI 音作为密码音,并通过所述控制模块将所述密码音存储在所述 MIDI 模块中。

[0042] 本发明的有益效果是:区别于现有技术的情况,本发明的主从设备自动配对系统及方法只需控制从设备播放密码音,主设备自动捕获所述密码音并对所述密码音进行降噪及解析处理以获取数字密码,并将获取的数字密码与存储在所述主设备中的预设密码进行比对,当获取的数字密码与预设密码一致时,完成主设备与从设备的自动配对,从而简化配对操作并节省时间。

附图说明

[0043] 图 1 是本发明的主从设备自动配对系统的结构框图;

[0044] 图 2 是本发明的从设备的部分结构框图;

[0045] 图 3 是本发明的主设备的部分结构框图;

[0046] 图 4 是本发明的主从设备自动配对方法的流程图。

具体实施方式

[0047] 请参阅图 1,是本发明的主从设备自动配对系统的结构框图。如图 1 所示,所述主从设备自动配对系统 1 包括一主设备 100 及一从设备 200。图 2 是本发明的从设备的部分结构框图。如图 2 所示,本发明的从设备 200,如蓝牙耳机,包括音频收发模块 210,用于接收语音信号并将接收到的语音信号输出;蓝牙模块 220,连接所述音频收发模块 210,用于接收所述音频收发模块 210 输出的语音信号;MIDI (musial instrument digital interface,乐器的数字化接口) 模块 240,用于输出 MIDI 音及存储密码音;按键模块 270,用于输出开启指令、播放指令及确认指令;播放模块 260,用于将密码音输出;音频输出模块 280,连接

所述播放模块 260,用于将所述播放模块 260 输出的密码音进行播放;控制模块 250,连接所述蓝牙模块 220、所述按键模块 270、所述 MIDI 模块 240 及所述播放模块 260,所述控制模块 250 接收所述按键模块 270 输出的开启指令并根据所述开启指令控制所述蓝牙模块 220 工作,所述控制模块 250 还接收所述按键模块 270 输出的播放指令并根据所述播放指令控制所述 MIDI 模块 240 输出 MIDI 音,并选择需要的 MIDI 音及根据从所述按键模块 270 输出的确认指令来设置密码音,并将设置的密码音存储在所述 MIDI 模块 240 中,所述控制模块 250 还根据所述按键模块 270 输出的开启指令控制所述 MIDI 模块 240 输出密码音,并通过所述播放模块 260 及所述音频输出模块 280 将所述密码音进行播放。

[0048] 所述音频收发模块 210 包括耳机扬声器。所述从设备 200 还包括电池模块 230,所述电池模块 230 用于为所述从设备 200 供电。所述音频输出模块 280 包括喇叭扬声器。

[0049] 所述按键模块 270 包括播放键用于输出播放指令、确认键用于输出确认指令、开启键用于输出开启指令及关闭键用于输出关闭指令,当所述控制模块 250 接收开启指令时,控制所述从设备 200 开启;当所述控制模块 250 接收关闭指令时,控制所述从设备 200 关闭;当所述控制模块 250 接收播放指令时,控制所述 MIDI 模块 240 输出 MIDI 音;当所述控制模块 250 接收确认指令时,选择需要的 MIDI 音并存储密码音在所述 MIDI 模块 240,所述控制模块 250 在接收到开启指令时控制所述播放模块 260 播放密码音。

[0050] 设置密码音时,通过按下播放键,所述控制模块 250 接收到播放指令并控制所述 MIDI 模块 240 播放 MIDI 音,如“多瑞米发索拉西多”,当用户听到需要选择的 MIDI 音时即按下确认键,从而所述选择的 MIDI 音被存储在所述 MIDI 模块 240 中,比如需要设置 4321 所对应的密码音,听到“发”时按下确认键,即存储“4”,之后通过按下播放键重新播放 MIDI 音,听到“米”时按下确认键,即存储“3”,之后通过按下播放键重新播放 MIDI 音,听到“瑞”时按下确认键,即存储“2”,之后通过按下播放键重新播放 MIDI 音,听到“多”时按下确认键,即存储“1”,即设置的密码音为“发米瑞多”。每次通过按下确认键确认的 MIDI 音被依次按照顺序存储在所述 MIDI 模块 240 中,以形成密码音。当密码音设置好之后,只需按下开启键,控制模块 250 根据接收到的开启指令控制播放模块 260 播放存储在所述 MIDI 模块 240 中的密码音。

[0051] 请参阅图 3,是本发明的主设备的部分结构框图。如图 3 所示,本发明的主设备 100,如手机,包括音频输入模块 110,用于捕获所述从设备 200 播放的密码音并将捕获的密码音输出;音频转换模块 120,连接所述音频输入模块 110,用于接收所述音频输入模块 110 输出的密码音并将所述密码音转换为数字信号后输出;信号处理模块 130,连接所述音频转换模块 120,用于接收所述音频转换模块 120 输出的数字信号并进行降噪及解析处理以获取数字密码,再获取的数字密码与存储在所述信号处理模块 130 内的预设密码(如“4321”)进行比对,在获取的数字密码与预设密码一致时,所述信号处理模块 130 输出控制信号;应用处理模块 140,连接所述信号处理模块 130,用于接收所述信号处理模块 130 输出的控制信号并根据所述控制信号控制所述主设备 100 工作;蓝牙模块 150,连接所述信号处理模块 130,用于接收所述信号处理模块 130 输出的控制信号并根据所述控制信号工作,所述蓝牙模块 150 还连接所述音频转换模块 120,用于接收或输出语音信号,以实现与所述从设备 200 的蓝牙模块 220 的通信。

[0052] 所述音频输入模块 110 包括两个数字麦克风及一蜂鸣器。所述蓝牙模块 150 包括

基带处理器 151、射频接收器 152 及射频放大器 153,所述射频接收器 152 所述基带处理器 151 及所述射频放大器 153 连接,所述基带处理器 151 与所述信号处理模块 130 连接,用于接收所述信号处理模块 130 输出的控制信号并根据所述控制信号控制所述射频接收器 152 输出或接收语音信号,所述射频放大器 153 对所述射频接收器 152 输出或接收的语音信号进行放大处理。

[0053] 所述主设备 100 包括两个数字接口的 MEMS 麦克风以及一个蜂鸣器来实时的捕捉外部声音信号,其中一个麦克风捕获外部环境噪音信号及密码音,另一个麦克风捕获其他声音信号,所述蜂鸣器作为辅助器件,通过对低频信号的高灵敏度捕获环境中的风声、回声等信号,以使所述主设备 100 捕获的音频信号最大可能的接近真实的环境噪音。

[0054] 其中,音频转换模块 120 包括音频数字接口、模拟输入接口及与信号处理模块 130 连接的专用音频接口。所述信号处理模块 130 对从所述音频转换模块 120 接收到的数字信号进行反相对比,从而对所述数字信号进行降噪处理,并对降噪后的数字信号进行反相解析,获取到数字密码,并与存储在所述信号处理模块 130 中的预设密码进行比对,当所述处理后的密码与预设密码一致时,所述信号处理模块 130 输出控制信号以控制应用处理器 140 及所述蓝牙模块 150 工作,进而完成所述主设备 100 与所述从设备 200 的自动配对。

[0055] 请参阅图 4,是本发明主从设备自动配对方法的流程图。所述主从设备自动配对方法包括:

[0056] 步骤 S1:通过按下所述按键模块 270 中的播放键输出播放指令给所述控制模块 250,所述控制模块 250 根据接收到的所述播放指令控制所述 MIDI 模块 240 输出 MIDI 音;

[0057] 步骤 S2:当听到需要选择的 MIDI 音时,通过按下所述按键模块 270 中的确认键输出确认指令给所述控制模块 250,所述控制模块 250 根据接收到的确认指令选择需要的 MIDI 音作为密码音,并将所述密码音存储在所述 MIDI 模块 240 中;

[0058] 步骤 S3:通过按下所述按键模块 270 中的开启键输出开启指令给所述控制模块 250,所述控制模块 250 根据接收到的开启指令控制所述播放模块 260 播放存储在所述 MIDI 模块 240 中的密码音;

[0059] 步骤 S4:所述主设备 100 通过所述音频输入模块 110 捕获所述从设备 200 播放的密码音并将所述密码音输出给所述音频转换模块 120;

[0060] 步骤 S5:通过所述音频转化模块 120 将所述密码音转换为数字信号并输出给所述信号处理模块 130;

[0061] 步骤 S6:通过所述信号处理模块 130 对所述数字信号进行降噪处理,并将降噪处理后的数字信号进行解析以获取数字密码,之后将获取的数字密码与存储在所述信号处理模块 130 中的预设密码进行比对;其中,当所述数字密码与所述预设密码一致时,进入步骤 S7;当所述数字密码与所述预设密码不一致时,返回步骤 S4;

[0062] 步骤 S7:通过所述信号处理模块 130 输出控制信号给所述蓝牙模块 150 及所述应用处理模块 140;

[0063] 步骤 S8:控制所述蓝牙模块 150 及所述应用处理模块 140 工作,以使所述主设备 100 的蓝牙模块 150 与所述从设备 200 的蓝牙模块 220 完成自动配对,进而进行通信。

[0064] 所述主从设备自动配对系统及方法只需控制从设备 200 播放密码音,主设备 100 将自动捕获所述密码音并对所述密码音进行降噪及解析处理以获取数字密码,并将获取的

数字密码与存储在所述主设备 100 中的预设密码进行比对,当获取的数字密码与预设密码一致时,完成主设备 100 与从设备 200 的自动配对,从而简化配对操作并节省时间。

[0065] 以上所述仅为本发明的实施方式,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明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,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

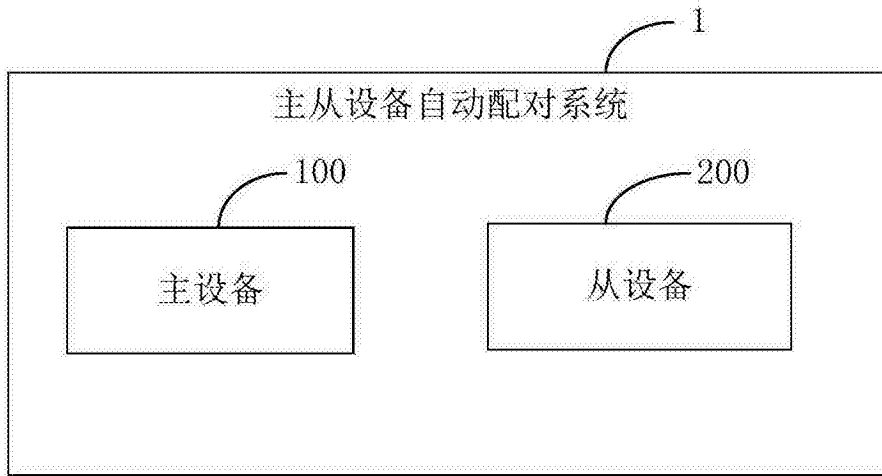


图 1

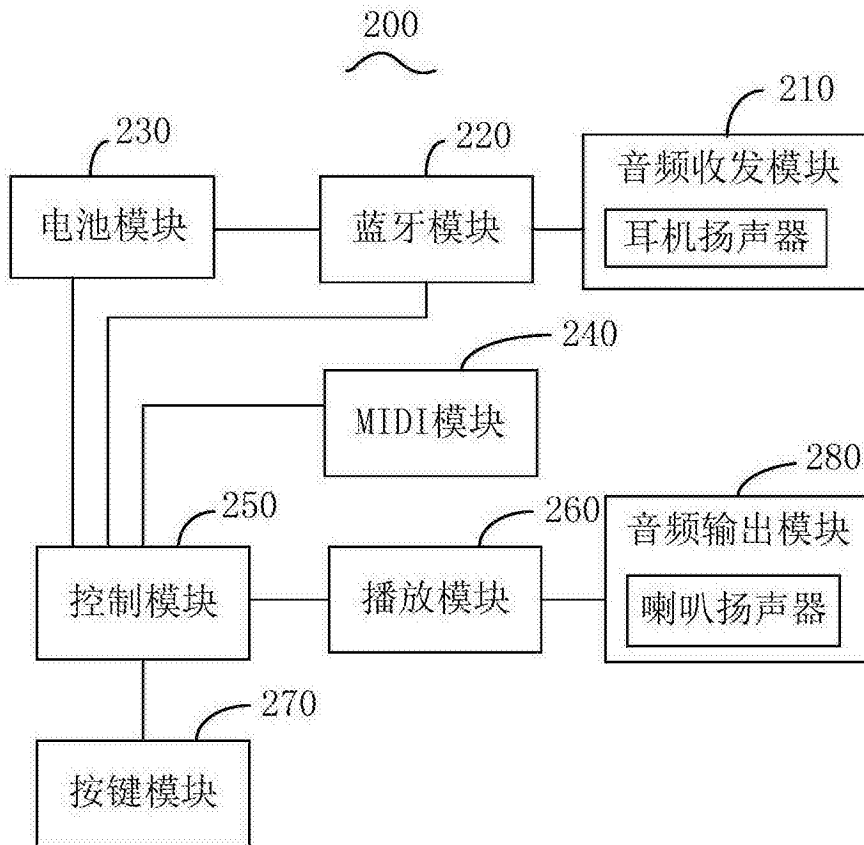


图 2

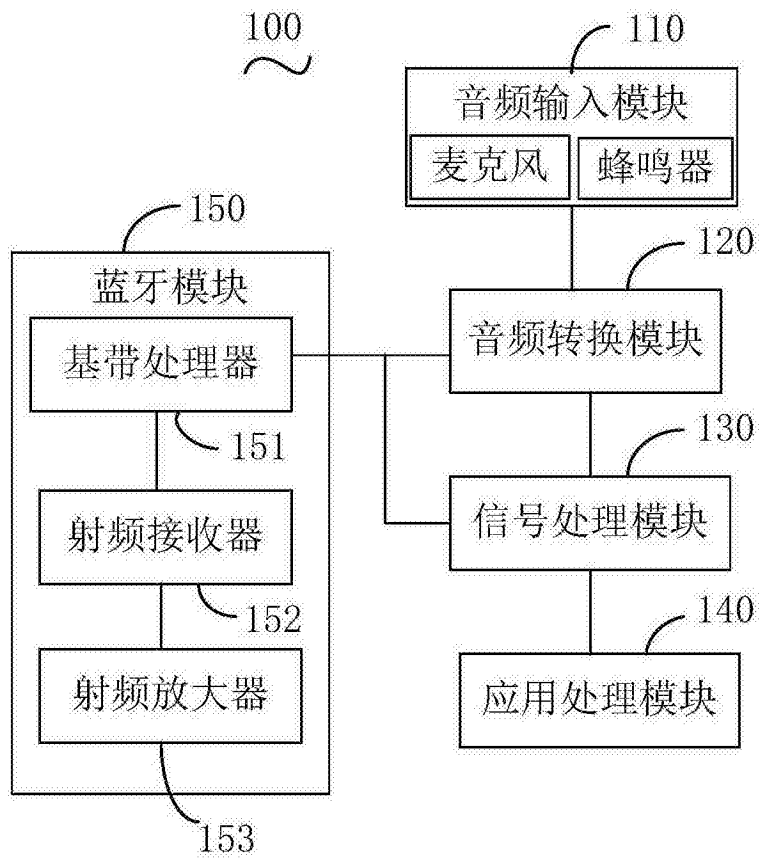


图 3

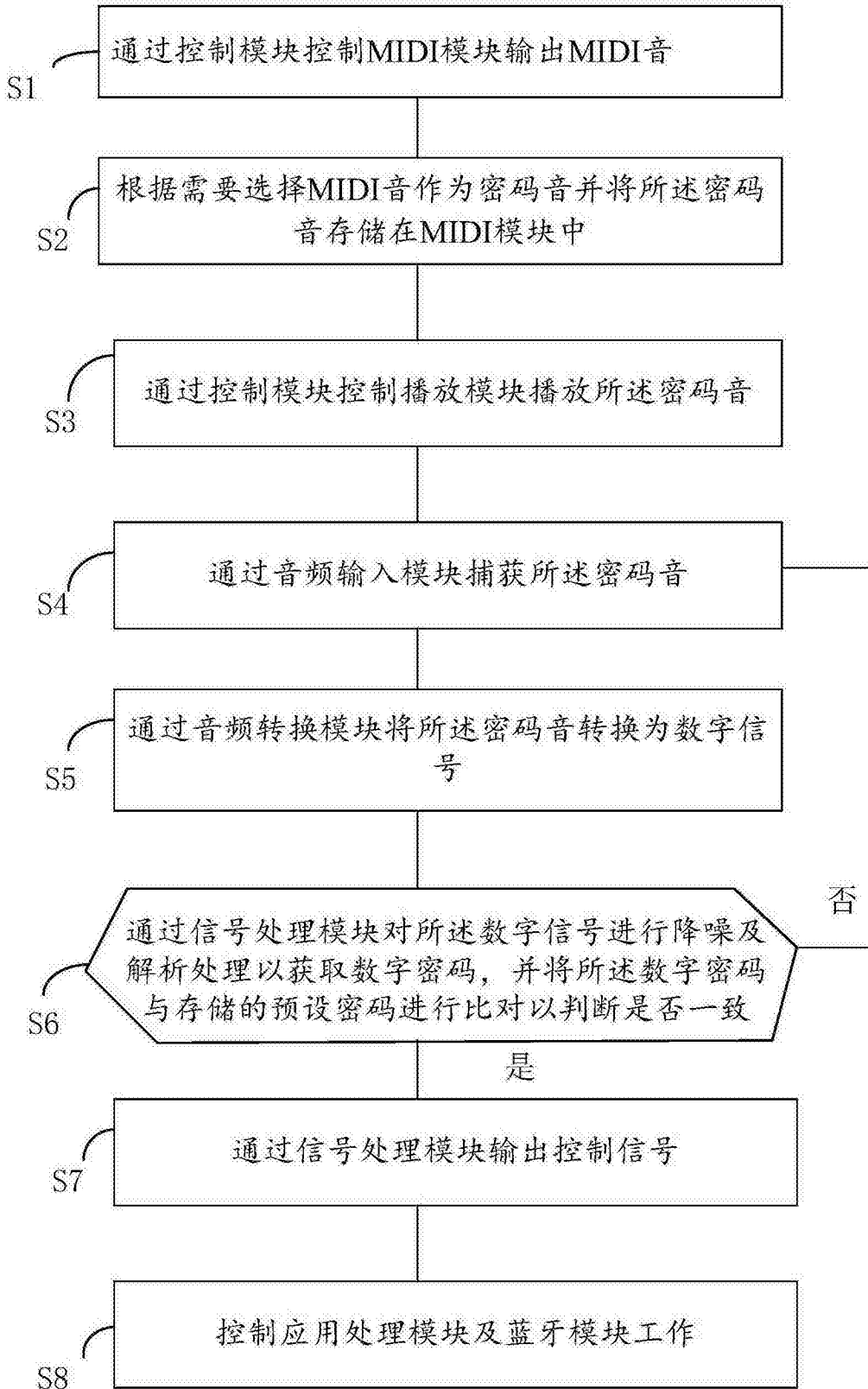


图 4