



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204087561 U

(45) 授权公告日 2015.01.07

(21) 申请号 201420585104.9

(22) 申请日 2014.10.10

(73) 专利权人 景乃元

地址 100088 北京市西城区新风北里 4 号楼
3 门 101 号

专利权人 史海琰

(72)发明人 景乃元 史海琰

(74) 专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11371

代理人 饶钱

(51) Int. Cl.

G09B 15/00 (2006.01)

G09B 15/04 (2006.01)

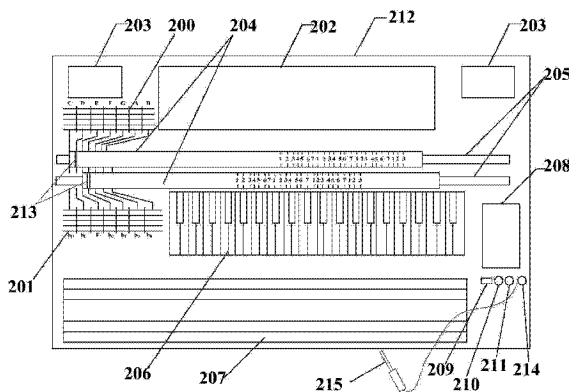
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种歌唱教学设备

(57) 摘要

本实用新型公开了一种歌唱教学设备,属于音乐教具领域,包括板体,所述板体上安装有显示屏、乐理尺、电子琴键盘、控制台和扬声器,所述乐理尺安装在所述电子琴键盘和所述显示屏之间,所述乐理尺上沿长度方向设有音乐的调名调号的图标音乐的调名调号的图标,所述音乐的调名调号的图标通过所述乐理尺音乐的调名调号的图标与所述电子琴键盘的按键对应,所述控制台包括处理器,所述电子琴键盘的每一个按键均与所述处理器电连接,所述显示屏与所述处理器电连接,所述处理器与所述扬声器电连接。本实用新型解决了目前的应用歌唱教学设备教唱单调、不规范的缺陷,还可以解决在学习乐理过程中,乐理的学习不直观可视性不高的问题,提高学生的学习效率。



1. 一种歌唱教学设备,其特征在于,包括:板体,所述板体上安装有显示屏、乐理尺、电子琴键盘、控制台和扬声器,所述乐理尺安装在所述电子琴键盘和所述显示屏之间,所述乐理尺上沿长度方向设有音乐的调名调号的图标,所述音乐的调名调号的图标通过所述乐理尺与所述电子琴键盘的按键对应,所述乐理尺能够沿所述乐理尺的长度方向滑动,所述控制台包括处理器,所述电子琴键盘的每一个按键均与所述处理器电连接,所述显示屏与所述处理器电连接,所述处理器与所述扬声器电连接。

2. 如权利要求1所述的一种歌唱教学设备,其特征在于,所述控制台还包括人机界面和存储器,所述存储器和所述人机界面均与所述处理器电连接。

3. 如权利要求1所述的一种歌唱教学设备,其特征在于,所述控制台还包括功率放大器,所述处理器与所述功率放大器连接,所述功率放大器与所述扬声器电连接。

4. 如权利要求1所述的一种歌唱教学设备,其特征在于,还包括电教鞭,所述电教鞭顶部设有电磁感应元件,所述电教鞭设有输出端口,所述输出端口与所述处理器连接,所述板体上还设有用于五线谱书写的五线谱表,所述五线谱表设有谱线,所述谱线的背面设有与所述谱线对应平行的导线,所述导线连接有脉冲电源。

5. 根据权利要求1所述的一种歌唱教学设备,其特征在于,所述板体上还设有USB接口、音频输入口和音频输出口,所述USB接口、所述音频输入口和所述音频输出口均与所述处理器电连接。

6. 根据权利要求1-4的任一所述的一种歌唱教学设备,其特征在于,所述控制台设置有与所述处理器电连接的控制按钮,所述控制按钮包括重复播放按钮、单句重复播放按钮以及回放按钮。

7. 根据权利要求5所述的一种歌唱教学设备,其特征在于,所述控制台还包括解码器,所述USB接口与所述解码器电连接,所述解码器与所述处理器电连接。

一种歌唱教学设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及音乐教具领域,具体而言,涉及一种歌唱教学设备。

背景技术

[0002] 目前的高校、中小学等以及其他机构开设的音乐课,仍然采用传统的教学模式授课,即音乐教师唱一句,学生学一句的模式,这种方式教唱单调,且因为教师水平不统一而不规范,另外,乐理的知识比较抽象,通过上述口述的方式学习,难以理解音乐中的乐理和唱歌技巧,歌曲中音阶、音程及和弦等乐理的变化,学生无法直观的学习,导致学习效率低。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种歌唱教学设备,以解决目前的应用歌唱教学设备教唱单调、不规范的缺陷,还可以解决在学习乐理过程中,歌曲的音阶、音程及和弦等乐理的学习不直观,可视性不高的问题,提高学生的学习效率。

[0004] 本实用新型提供的一种歌唱教学设备,包括:板体,所述板体上安装有显示屏、乐理尺、电子琴键盘、控制台和扬声器,所述乐理尺安装在所述电子琴键盘和所述显示屏之间,所述乐理尺上沿长度方向设有音乐的调名调号的图标,所述音乐的调名调号的图标通过所述乐理尺与所述电子琴键盘的按键对应,所述乐理尺能够沿所述乐理尺的长度方向滑动,所述控制台包括处理器,所述电子琴键盘的每一个按键均与所述处理器电连接,所述显示屏与所述处理器电连接,所述处理器与所述扬声器电连接。

[0005] 本实用新型实现的技术效果:所述板体作为本实用新型实施例的基板,电子琴发出的声音是由电子振荡器产生的,所述电子琴键盘的每一个琴键都是电源与所述电子振荡器之间的电路连接开关,所述电子琴键盘的琴键按下,则所述电源为所述电子振荡器供电,不同频率的电子振荡器产生不同音高的声音,因此,所述电子琴键盘的琴键与所述处理器的输入串口连接,所述电子琴键盘的信号经数字编码处理后,所述处理器监测到该串口有信号输入,就通过与所述处理器连接的所述显示屏以五线谱的形式将该琴键所代表的音符和音阶等信息显示出,同时按下所述电子琴键盘的琴键所发出的声音,通过所述扬声器播放。另外,所述扬声器播放需要教唱的歌曲,所述显示器显示歌词,提高了歌唱教学的规范性。因此,本实用新型实施例,通过所述显示屏将所述电子琴键盘按下的音符以及该音符所包含的音阶、音程及和弦等乐理知识显示在五线谱表上,提供了一种直观的歌唱教学设备,提高了学习歌曲和乐理知识的效率。

[0006] 进一步,所述控制台还包括人机界面和存储器,所述存储器和所述人机界面均与所述处理器电连接。所述存储器存储一定音频格式的歌曲,所述人机界面是使用者与处理器之间传递信息的媒介和接口,使用者通过人机界面控制本实施例播放歌曲并通过显示屏显示

[0007] 进一步,所述控制台还包括功率放大器,所述处理器与所述功率放大器连接,所述功率放大器与所述扬声器电连接。所述功率放大器用于将所述处理器输出的音频信号放大

一定倍数,再由所述扬声器输出。

[0008] 进一步,本实用新型实施例还包括电教鞭,所述电教鞭顶部设有电磁感应元件,所述电教鞭设有输出端口,所述输出端口与所述处理器连接,所述板体上还设有用于五线谱书写的五线谱表,所述五线谱表设有谱线,所述谱线的背面设有与所述谱线对应平行的导线,所述导线连接有脉冲电源。在所述电教鞭顶部的电磁感应元件靠近所述谱线时,所述电教鞭头部的电磁感应元件产生感应电流,所述感应电流经所述处理器处理后变成音频信号,再由所述扬声器播放。

[0009] 进一步,所述板体上还设有 USB 接口、音频输入口和音频输出口,所述 USB 接口、所述音频输入口和所述音频输出口均与所述处理器电连接。所述 USB 接口作为所述处理器与外接移动存储设备的通信串口,通过所述 USB 接口外接移动存储设备,一方面所述存储器存储空间有限时,增加本实用新型实施例的存储歌曲的数量,另一方面通过人机界面控制与所述 USB 接口连接的外接移动设备,将所述外接移动设备内存储的信息转存到所述存储器中,便于更新所述存储器内存储的歌曲和其他信息;所述音频输入口用于连接外部音频信号输入设备,例如麦克风,用户通过麦克风将声音信号通过音频输入口输入到所述处理器内,再由扬声器播放;所述音频输出口用于外接音频输出设备,所述音频输出口能够用于外接音频扩放设备,比如功放机,进行再次功率放大,在展会或某些大型场所,提高播放声音的音量。

[0010] 进一步,所述控制台设置有与所述处理器电连接的控制按钮,所述控制按钮包括重复播放按钮、单句重复播放按钮以及回放按钮。所述控制按钮用于调节所述显示屏的显示亮度、所述扬声器的音量大小和以及歌曲的播放等功能;所述重复播放按钮、单句重复播放按钮以及回放按钮,分别实现本实用新型实施例的歌曲的重复播放、单句重复播放和回放的功能。

[0011] 进一步,所述控制台还包括解码器,所述 USB 接口与所述解码器电连接,所述解码器与所述处理器电连接。所述解码器的功能是将接收到的经压缩编码的码流音频信号,例如 MP3 格式的信号,解压缩成标准格式的音频数字码流,与 USB 接口连接的外接移动存储设备内的音频信号输入到所述解码器,经所述解码器解码处理后,经所述处理器输入到所述扬声器输出,与现有技术相比,通过外接所述处理器的所述解码器对所述外接移动存储设备内的音频信号解码,而非通过所述处理器内部的算术运算单元对音频信号解码,减少了所述处理器的数据处理压力,提高所述处理器的运算处理速度。

[0012] 本实用新型的其他特征和优点将在随后的说明书阐述,并且,部分地从说明书中变得显而易见,或者通过实施本实用新型实施例二了解。本实用新型的目的和其他优点可通过在所写的说明书、权利要求书、以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

附图说明

[0013] 图 1 示出了本实用新型实施例的结构图;

[0014] 图 2 示出了本实用新型实施例的电路原理图。

具体实施方式

[0015] 下面通过具体的实施例子并结合附图对本实用新型做进一步的详细描述。显然,

所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通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,都属于本实用新型保护的范围。

[0016] 如图1所示,本实用新型实施例一种歌唱教学设备,包括板体212,所述板体212为矩形基板,所述板体212的一侧边分别安装有两个扬声器203、升调图标200、降调图标201、电子琴键盘206、两把乐理尺204、两个滑槽205、显示屏202、控制台208、USB接口209、音频输入口210、音频输出口211和五线谱表207,所述显示屏202位于所述板体212的上部,所述显示屏202的下方安装有所述滑槽205,本实用新型实施例包括两个滑槽205,两条滑槽205上下互相平行,即其中一条滑槽205位于另一条滑槽205的上方,所述两条滑槽205上均安装有乐理尺204,所述乐理尺204位于滑槽205内,能沿所述乐理尺204的长度方向在滑槽205上滑动,另外,所述乐理尺204与所述滑槽205之间还可以通过磁铁的力量相互吸附,且不影响所述乐理尺204的滑动。所述两把乐理尺204的左端均设有指示刻度213,所述两把乐理尺204表面均设有音乐的调名调号的图标,所述乐理尺204下方设有电子琴键盘206,所述乐理尺204的音乐的调名调号的图标与所述电子琴键盘206的琴键对应,两把乐理尺204的设有指示刻度213的一端的上方区域设有所述升调图标200,两把乐理尺204的设有指示刻度213的一端的下方区域设有所述降调图标1,所述电子琴键盘206的右方设有所述控制台208,所述控制台208的下方设有所述USB接口209、所述音频输入口210和所述音频输出口211,所述五线谱表207位于所述电子琴键盘206的下方,所述五线谱表207的每一条谱线的背面均铺设导线。本实用新型实施例所述的“上方”、“下方”、“左方”、“右方”和“左端”等方位词,为针对说明书附图1所示的位置关系,仅仅是多个实施例的一种。所述控制台208包括处理器,所述显示屏202和所述电子琴键盘206均与所述处理器电连接,所述处理器与所述扬声器203电连接。

[0017] 在实施过程中,所述乐理尺204的指示刻度213与所述升调图标200或降调图标201内的音调区域对应,则所述乐理尺204的音乐的调名调号的图标与所述电子琴键盘206的琴键对应,按下相对应的琴键,就能发出所述指示刻度213所处的音调区域的音符的声音,并且,当按下的所述电子琴键盘206的琴键,所述控制台208内的处理器监测到所述电子琴键盘206的琴键被按下,并发出指令到所述显示屏202将所按下的琴键所代表的音阶、音符和音调等信息显示,并将所按下的琴键所代表的声音通过所述扬声器203播放,与现有的口述教学的模式相比,本实施例将所属电子琴键盘206的琴键所对应的乐理知识通过所述显示屏202显示,使学生结合视觉和听觉掌握乐理知识的学习,提高学习效率。另外通过所述控制台208选择本实用新型实施例的工作状态,比如选择播放歌曲模式、选择电子琴教学模式等。当选择歌曲教学模式时,所述显示屏202显示歌名、歌词等文字信息,提供了一种直观的歌唱教学设备,提高了学习歌曲和乐理知识的效率。

[0018] 另外,所述处理器100监测所述电子琴键盘206的哪一个琴键的方式有很多种,例如,设置一个电源和一个按键开关,所述按键开关为常开按键开关,所述电源与所述按键开关的一端连接,所述按键开关的另一端与所述处理器的输入串口连接,所述按键开关的按键与所述电子琴键盘206的琴键连动,按下所述电子琴键盘206的琴键能够使所述按键开关处于闭合状态,松开所按下的琴键则所述按键开关恢复常开状态,因此,按下所述电子琴键盘206的琴键,则所述按键开关闭合,所述电源流出的电流进入所述处理器100的输入串

口中与所述被按下的琴键对应的输入串口,则所述处理器监测到该输入串口收到的电平,便能检测到所述电子琴键盘 206 的琴键被按下;另外,也可以在所述电子琴键盘 206 的琴键内设置一个压力传感器和 AD 转换器,所述压力传感器与所述 AD 转换器的模拟信号输入端连接,所述 AD 转换器的数字信号输出端与所述处理器 100 的输入串口连接,一旦该琴键被按下,压力传感器监测到压力值,并将压力值转为电信号,所述电信号输入到 AD 转换器后变成数字信号,所述数字信号输入到所述处理器 100 的相应输入串口,所述处理器 100 便能检测到所述电子琴键盘 206 的哪一个琴键被按下。当然也可以采用其他的实施方式,只要是本领域技术人员根据本实用新型的技术启示获得的处理器 100 监测所述电子琴键盘 206 的哪一个琴键被按下的方式,均在本实用新型保护范围之内。

[0019] 另外,如图 2 所示,所述控制台包括控制模块,所述控制模块包括处理器 100、人机界面 103、存储器 109 和功率放大器 107,所述存储器 109 和所述人机界面 103 均与所述处理器 100 电连接,所述处理器 100 与所述功率放大器 107 电连接,所述功率放大器 107 与所述扬声器 203 电连接,所述 USB 接口 209、所述音频输入口 210 和所述音频输出口 211 均与所述处理器 100 电连接,实施例通过所述 USB 接口连接存储有歌曲的 U 盘,通过所述音频输入口 210 外接有麦克风 105。所述电子琴键盘 206 的每一个琴键对应连接所述处理器 100 的一个串口,因此检测所述处理器 100 的某个串口的电压值就可以检测到所述电子琴键盘 206 的某一个键被按下,并经所述处理器 100 处理后由所述显示屏 202 显示出相应的乐理信息,所述显示屏 202 显示乐理知识的方式为谱线的颜色为绿色,谱号的颜色为红色,被点亮的音位为黄色,便于区分;通过所述人机界面 103 向所述处理器 100 输入控制指令用于控制音乐的播放,由所述人机界面 103 控制所述处理器 100 读取所述存储器 109 内的存储的歌曲,再由所述处理器 100 解码后,输入到所述功率放大器 107,所述功率放大器 107 将信号的幅值放大再由所述扬声器 203 播放,并且所述处理器 100 将歌曲的歌词信息通过所述显示屏 202 显示,所述显示屏 202 显示歌词的方式为正在唱的歌词用红色字体表示,未唱的歌词用绿色字体表示,用于将未唱的歌词和已唱的歌词区分;另外,所述麦克风 105 通过其内部的传声器把人发出的声音信号转换成模拟电信号输入到所述处理器 100,经功率放大器 107 后由所述扬声器 203 输出,因此,通过所述麦克风 105、所述人机界面 103 和所述显示屏 202 实现领唱功能,提高学生的学习效率;再者,所述 USB 接口外接 U 盘,也可以使其他的存储设备,比如移动硬盘等 USB 接口的存储设备,U 盘内的音频文件,例如 MP3 格式的音乐,通过所述解码器 102 将所述音频文件解压缩成标准格式的音频数字码流,再由所述扬声器播放,因此,通过外接 U 盘,增加了本实用新型实施例的存储空间,另外通过所述 USB 接口 209 外接 U 盘,便于更新所述存储器内存储的歌曲和其他信息。

[0020] 本实施例中,所述处理器 100 为 ARM 芯片,例如 Cirrus Logic 公司的 EP7209,也可以是 DSP 芯片、FPGA 芯片以及单片机芯片,本领域技术人员在未通过创造性劳动的情况下,可以获得多种满足本实用新型实施例要求的处理器,这均在本实用新型保护范围之内。所述功率放大器 107 型号为 TA7227,也可以是 TA7270、TA7273、TA7240P、TDA1512、TDA1520、TDA1521、TDA1910、TDA2004、TDA2005、TDA2008、TDA1009、TDA7250、TDA7260、 μ PC1270H、 μ PC1185、HA1397、HA1377、AN7168、AN7170 和 LA4120 等其他型号的任一种,本领域技术人员在未通过创造性劳动的情况下,可以获得多种满足本实用新型实施例要求的功率放大器,这均在本实用新型保护范围之内。所述显示屏 202 为 FM12864,也可以是 G320240A、

COG12864TM002-232 和 G12864-9C 等其他型号的任一种,本领域技术人员在未通过创造性劳动的情况下,可以获得多种满足本实用新型实施例要求的显示屏,这均在本实用新型保护范围之内。所述人机界面 103 为 MT606,也可以是 z2000、PWS6000 等其他型号的任一种,本领域技术人员在未通过创造性劳动的情况下,可以获得多种满足本实用新型实施例要求的人机界面,这均在本实用新型保护范围之内。本实用新型实施例的解码器 102 为 LD-600xD,当然也可以是 AD1641、DS6300D 等其他型号的任一种,本领域技术人员在未通过创造性劳动的情况下,可以获得多种满足本实用新型实施例要求的解码器,这均在本实用新型保护范围之内。本实用新型实施例的存储器为 AT59C11,当然也可以是 HM6116、28C16 和 93C66 等其他型号的任一种,本领域技术人员在未通过创造性劳动的情况下,可以获得多种满足本实用新型实施例要求的存储器,这均在本实用新型保护范围之内。本实用新型实施例的扬声器的型号为 TSB28E-8A,当然也可以是 YDQG4-11、YD176-724X

[0021] 和其他型号的任一种,本领域技术人员在未通过创造性劳动的情况下,可以获得多种满足本实用新型实施例要求的扬声器,这均在本实用新型保护范围之内。

[0022] 另外,所述音频输出口 211 能够用于外接音频扩放设备,比如功放机,进行再次功率放大,在展会或某些大型场所,提高播放声音的音量。

[0023] 另外,所述控制台设置有与所述处理器电连接的控制按钮,所述控制按钮包括重复播放按钮、单句重复播放按钮以及回放按钮,所述重复播放按钮、单句重复播放按钮以及回放按钮,分别实现本实用新型实施例的歌曲的重复播放、单句重复播放和回放的功能。当然所述重复播放按钮、单句重复播放按钮以及回放按钮也可以通过所述人机界面 103 的输入功能模块实现,例如触摸屏的虚拟按键或其他输入设备。

[0024] 再者,如图 1 所示,本实用新型实施例还包括电教鞭 215 和电教鞭输入口 214,所述电教鞭输入口 214 设置在板体 212 上,所述电教鞭输入口 214 与所述处理器 100 连接,所述电教鞭 215 的头部设有磁感线圈,所述磁感线圈通过所述电教鞭输入口 214 与所述处理器 100 连接,所述五线谱表 207 的每一条谱线的背面设有与所述谱线平行的导线,当所述电教鞭 215 的头部靠近所述五线谱表 207 的谱线时,所述五线谱表 207 的谱线使所述电教鞭 215 的头部的磁感线全产生一定频率的感应电流,所述感应电流经所述处理器 100 输入到所述扬声器 203,由所述扬声器 203 播放。

[0025] 需要说明的是,在本文中,注入第一和第二之类的关系术语仅仅用来表示一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,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,或者还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个、、、、”限定的要素,并不排除在包括所有要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0026] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

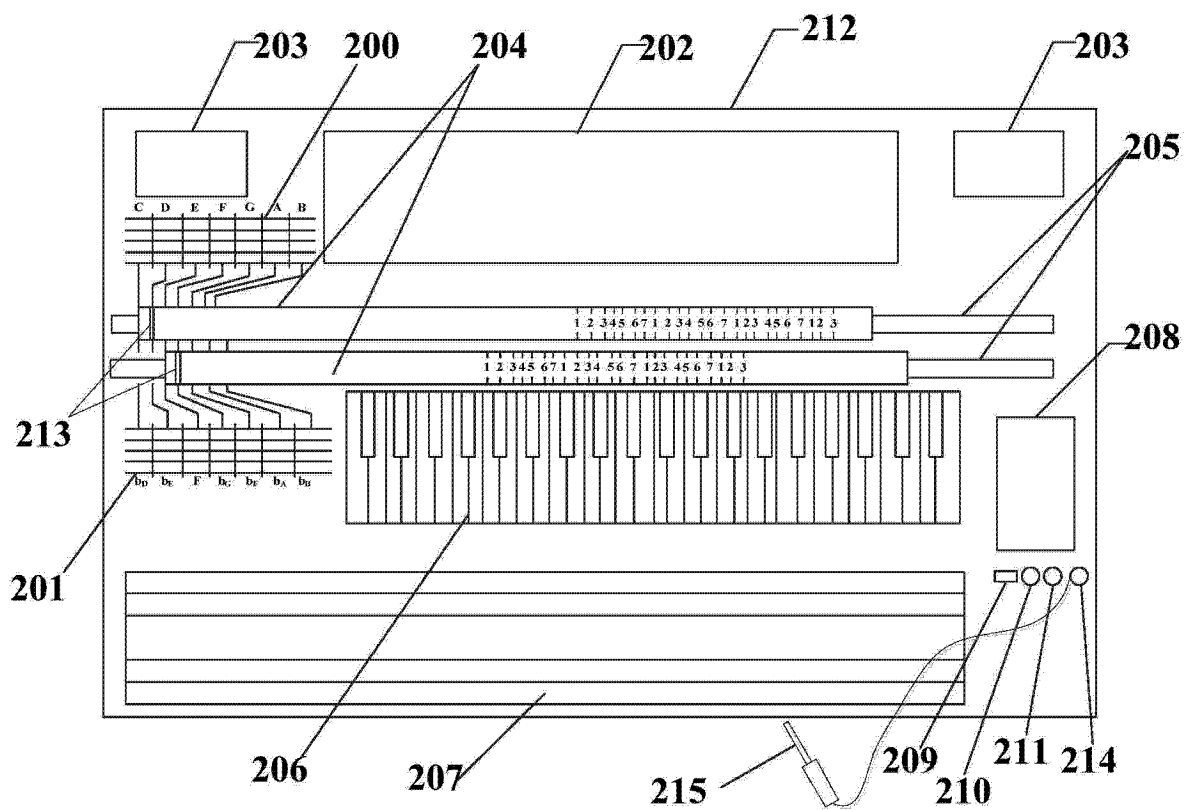


图 1

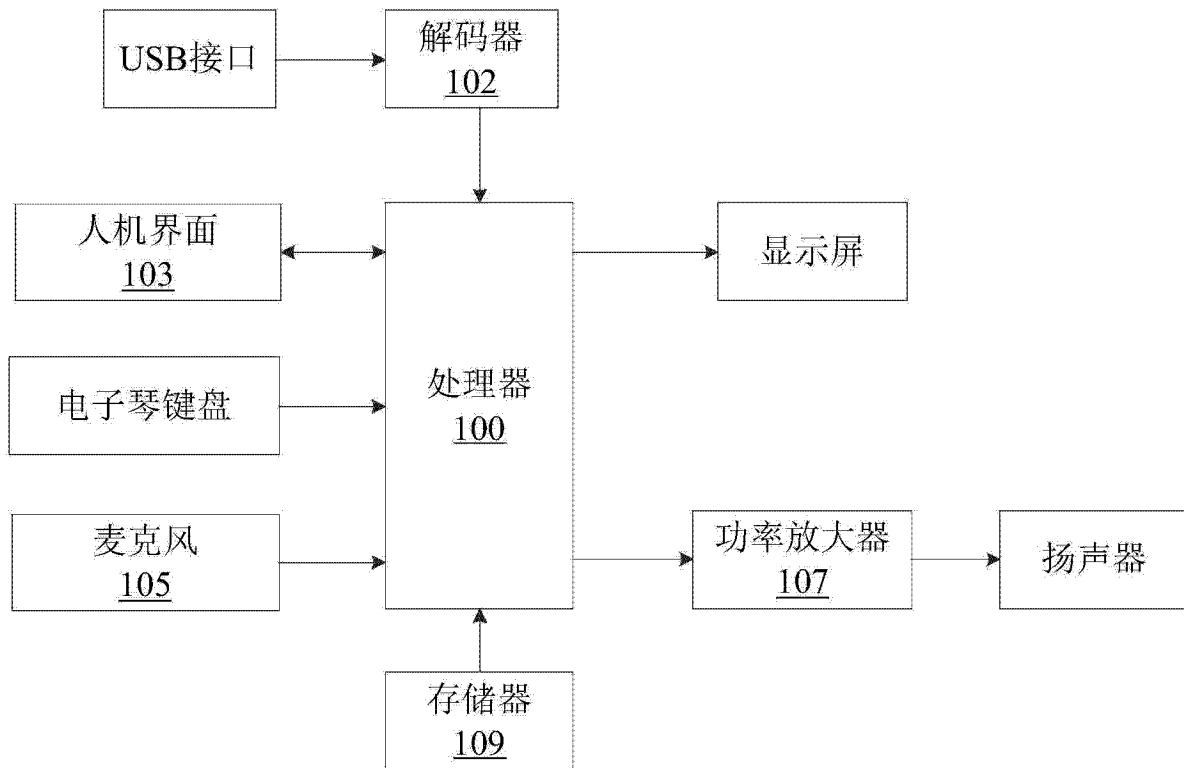


图 2