



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204834028 U

(45) 授权公告日 2015. 12. 02

(21) 申请号 201520519896. 4

(22) 申请日 2015. 07. 17

(73) 专利权人 杭州蓝湖乐器有限公司

地址 310000 浙江省杭州市江干区钱江七苑
1 幢底商 13、14 室

(72) 发明人 姜洪平

(74) 专利代理机构 北京市盈科律师事务所

11344

代理人 任洁玮

(51) Int. Cl.

G10H 1/34(2006. 01)

G10G 1/02(2006. 01)

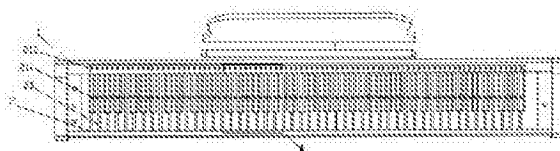
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种练习用的智能电钢琴

(57) 摘要

本实用新型公开了一种练习用的智能电钢琴,包括电钢琴本体,电钢琴本体上的电钢琴键盘包括有多个琴键、带数字 MIDI 接口和音箱,所述电钢琴键盘的下方安装有一电路板,电路板上设有 LED 指示灯,每个琴键中间位置开有透光条形孔,每个 LED 指示灯均落在每个琴键中间位置的透光条形孔中,电钢琴键盘的根部设有一数字显示模块底板,数字显示模块底板上设有与电钢琴键盘上的每个琴键相对应的数字显示模块,所述每个数字显示模块与电路板连接,电钢琴本体中设置有主机,主机分别与电路板、显示屏和音箱相连接。本实用新型利用设置在琴键上设置数字显示模块和 LED 指示灯来对弹奏者进行键位以及手法进行提示,可使弹奏者快速学习和练习钢琴,值得推广。



1. 一种练习用的智能电钢琴,包括电钢琴本体,电钢琴本体上的电钢琴键盘包括有多个琴键,电钢琴本体上安装有带数字 MIDI 接口和音箱,其特征在于,所述电钢琴键盘的下方安装有一电路板,电路板上设有 LED 指示灯,每个琴键中间位置开有透光条形孔,电路板上的 LED 指示灯与每个琴键中间位置的透光条形孔相对应,每个 LED 指示灯均落在每个琴键中间位置的透光条形孔中,电钢琴键盘的根部设有一数字显示模块底板,数字显示模块底板上设有与电钢琴键盘上的每个琴键相对应的数字显示模块,所述每个数字显示模块与电路板连接,电钢琴本体中设置有主机,主机分别与电路板、显示屏和音箱相连接,主机与电钢琴本体上的带数字 MIDI 接口相连接。

2. 如权利要求 1 所述的一种练习用的智能电钢琴,其特征在于,所述电钢琴本体上设有输入设备接口,输入设备接口与电钢琴本体中的主机相连接。

3. 如权利要求 1 所述的一种练习用的智能电钢琴,其特征在于,所述显示屏位于电钢琴本体上。

一种练习用的智能电钢琴

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电音乐合成技术领域,尤其涉及一种练习用的智能电钢琴。

背景技术

[0002] 电钢琴(Electrical piano),是一种电声乐器。它是二十世纪六七十年代兴起,八十年代至九十年代早期流行的一种用于在某些场合代替钢琴的乐器,其发声原理是将键盘作为通断开关,一旦按下琴键,内部的晶振开始工作,产生一定频率的波形,接着经过分频器的放大,送入扬声器发声。而在 2014 年 6 月 13 日申请的申请号为 201420317977.1 的“一种电钢琴的音符提示装置”,其结构为具有多个琴键的钢琴键盘;与所述多个琴键分别相对应的 LED 提示灯,其中所述 LED 提示灯所在的平面与所述多个琴键所在的平面平行;播放预定琴谱的播放器;以及分别与所述钢琴键盘,所述 LED 提示灯和所述播放器相连的检测器,所述检测器检测所述多个琴键的状态并通过所述 LED 提示灯根据检测结果进行音符提示,这种电钢琴根据检测器检测钢琴键盘中的多个琴键的状态,并通过 LED 提示灯根据检测结果进行音符提示,即通过 LED 提示灯提示接下来要弹奏的音符,若演奏者弹奏正确,则继续提示下一个音符,若演奏者弹奏错误,则不会提示下一个,直到演奏者弹奏正确,虽然也能够大大降低了学钢琴的入门门槛,然而对于电钢琴也都是 88 个标准钢琴键盘,对应的钢琴键盘会随着曲谱的不同对应不同的手指,从而弹奏出不同的歌曲,然而现有的电钢琴没有一种能够区分左右手,且区分左右手上不同手指的功能,所以有必要对上述的传统电钢琴做出改进。

实用新型内容

[0003] 针对现有技术中的不足,本实用新型提供一种练习用的智能电钢琴,便于弹奏者弹奏时使用所对应的左右手和左右手上的对应手指按下对应的电钢琴键盘琴键,从而使得弹奏者达到快速学习钢琴和熟悉琴谱的目的。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型所采取的技术方案是:

[0005] 一种练习用的智能电钢琴,包括电钢琴本体,电钢琴本体上的电钢琴键盘包括有多个琴键,电钢琴本体上安装有带数字 MIDI 接口和音箱,所述电钢琴键盘的下方安装有一电路板,电路板上设有 LED 指示灯,每个琴键中间位置开有透光条形孔,电路板上的 LED 指示灯与每个琴键中间位置的透光条形孔相对应,每个 LED 指示灯均落在每个琴键中间位置的透光条形孔中,电钢琴键盘的根部设有一数字显示模块底板,数字显示模块底板上设有与电钢琴键盘上的每个琴键相对应的数字显示模块,所述每个数字显示模块与电路板连接,电钢琴本体中设置有主机,主机分别与电路板、显示屏和音箱相连接,主机与电钢琴本体上的带数字 MIDI 接口相连接。

[0006] 所述电钢琴本体上设有输入设备接口,输入设备接口与电钢琴本体中的主机相连接,通过这一输入设备接口与外部设备相连接,便于将曲谱事先编辑到电钢琴内部,其中输入设备接口可以与外部设备互联网连通。

[0007] 所述显示屏位于电钢琴本体上,使得弹奏者能够通过显示屏进行有利于的学习,也可以通过显示屏进行曲谱的输入和模式的控制,本实用新型也可以在显示屏中显示左右手动画,通过模拟左右手弹奏屏幕上的琴键来指导弹奏者练习,当曲谱开始播放时,左右手就会按照曲谱中设定的手指顺序来演奏,使得弹奏者学习更加方便,模仿练习更加直观。

[0008] 本实用新型通过主机分别与电路板、显示屏和音箱相连接,由于电路板上设有 LED 指示灯,每个 LED 指示灯均落在每个琴键中间位置的透光条形孔中,电钢琴键盘的根部设有一数字显示模块底板,数字显示模块底板上设有与电钢琴键盘上的每个琴键相对应的数字显示模块,所述每个数字显示模块与电路板连接。事先向电钢琴中的主机中输入曲谱,曲谱通过显示屏显示出来,主机通过曲谱来控制该曲谱对应的琴键下的电路板上的 LED 指示灯,LED 指示灯光通过每个琴键中间位置开有的透光条形孔使琴键发光,从而提示演奏者按下对应的琴键。且显示屏中包含有个人登录按钮功能和不同的模式功能,通过个人登录按钮进入学员个人中心,进而可以查看学员练琴时间、练琴的曲谱、曲谱的收藏夹以及次数,比如总共练琴多少时间,本月练了多少次等数据,从而更好的了解初学者学习状况,以便更好的学习,主机将事先编辑好的信息传输给电路板上的 LED 指示灯,电路板收集琴键是否按下信息传输给主机,主机再进行控制 LED 指示灯,主机连接有音箱,琴键按下时主机检测到信号,通过音箱发出钢琴的声音或其他音色,琴键有力度感应,可以感应演奏者的力度,从而自动调节琴键演奏时的音量大小,使得音箱发出钢琴的音量有高低之分,其中不同的模式有正常播放模式、逐键模式、纠错模式、过关游戏模式等,下面分别介绍一下正常播放模式、逐键模式、纠错模式和过关游戏模式:

[0009] 正常播放模式,曲谱经过主机处理之后发送给电路板,电路板会发给对应琴键上的 LED 指示灯和数字显示模块,这时经过设定的曲谱会按正常速度播放,学员可根据发光跟着练习;

[0010] 逐键模式,曲谱经过主机处理之后发送给电路板,电路板会发给对应琴键上的 LED 指示灯和数字显示模块,这时经过设定的曲谱按照曲谱上音符逐个亮起,如当第一个音符指示灯亮起时,学员要弹奏,如果学员没有弹奏,则曲谱在显示屏中也不会往下行进,LED 指示灯和数字显示模块的灯光也一直亮,直到学员弹奏完成后,曲谱进行到下一个音符,下一个音符对应的琴键上的 LED 指示灯和数字显示模块闪亮,提醒学员弹奏下一个音符,下一个音符完成后再进行到下下一个音符,以此类推,上一个音符没完成,就不往下进行,一直停在那个音符上,直到完成后再往下进行;

[0011] 纠错模式,在使用时曲谱按照预定的速度进行,琴键上对应上的 LED 指示灯和数字显示模块同步闪亮,提醒学员按下对应的琴键,如果学员没有按下或按下其他的琴键,则主机通过显示屏在该音符上方自动打叉(打叉用来表示错误),正确敲击则自动打对号(打对号用来表示正确),曲谱结束后可以自动统计出共有多少个音符弹错,然后得分,并显示该曲谱的前十位排行榜和前十位的该曲谱的得分,纠错模式可以回放,让学员自己能找出不足的地方;

[0012] 过关游戏模式,通过可以预先在主机中设定曲谱为关,按照纠错模式的错误率来计算是否过关,弹错了一个音符则血液进度条就减少一点,当血液没有比赛就结束了,过了第一关则进入第二关,然后第三关,以此类推,并公布排行榜,得积分,用积分可以买种子,给种子发芽,树叶,买鸡鸭等类似农场,还可以积分兑换奖品等,如可以十个关为一级,一级

过完进入二级,越往高级难度系数越大,从而提高学习的积极性。

[0013] 本实用新型的电钢琴有节奏和音色选择,可以通过显示屏进行选择,主机连接显示屏,主机将事先编辑的曲谱通过显示屏显示出来,其中曲谱的格式是按照教材里的格式编辑,同时主机设定出左右手的顺序、指定手指、速度等等,显示屏中有个人登录按钮、收藏夹按钮、速度调节按钮、播放按钮、手指动画、音色选择按钮、打开文件夹按钮、节拍器按钮(也就是节奏按钮)、曲库按钮、排行榜按钮、瀑布条按钮、区间按钮、循环按钮、录制回放按钮、视频教学按钮。LED 指示灯设为红灯亮表示左手弹奏,LED 指示灯蓝灯亮表示右手弹奏,同时设定拇指、食指、中指、无名指、小指对应数字“1、2、3、4、5”。例如根据乐谱及弹奏要求下一个需要弹奏的音符及采用的指法为左手拇指按下 do 音的同时右手食指按下 1a 音,此时在 do 音对应的电钢琴琴键上的 LED 指示灯显示红色,且与该电钢琴琴键对应的数字显示模块显示数字“1”,而同时在 1a 音对应的电钢琴琴键上的 LED 指示灯显示蓝色,且与该数字显示模块显示数字“2”,指示弹奏者要用右手食指,从而对演奏者的手法进行提示,若其中演奏者弹奏错误,则不会提示下一个琴键上的数字显示模块和 LED 指示灯,直到演奏者按正确的琴键为止,若演奏者弹奏正确,则继续提示下一个数字显示模块和 LED 指示灯,从而能够更加方便演奏者快速学习和练习钢琴,由于主机上设置有显示屏,通过主机或者显示屏上的节奏和音色选择按钮也可以调整电钢琴的节奏和音色。

附图说明

[0014] 图 1 为本实用新型的电钢琴俯视图;

[0015] 图 2 为图 1 中 A 处局部放大图;

[0016] 图 3 为本实用新型的结构方框图

[0017] 图 4 为本实用新型显示屏中弹奏示意图。

具体实施方式

[0018] 如图 1、图 2 和图 3 所示,一种练习用的智能电钢琴,包括电钢琴本体 1,电钢琴本体 1 上的电钢琴键盘 2 包括有多个琴键 21,电钢琴本体 1 上安装有带数字 MIDI 接口和音箱,所述电钢琴键盘 2 的下方安装有一电路板,电路板上设有 LED 指示灯 211,每个琴键 21 中间位置开有透光条形孔,电路板上的 LED 指示灯 211 与每个琴键 21 中间位置的透光条形孔相对应,每个 LED 指示灯 211 均落在每个琴键 21 中间位置的透光条形孔中,电钢琴键盘 2 的根部设有一数字显示模块底板,数字显示模块底板上设有与电钢琴键盘 2 上的每个琴键 21 相对应的数字显示模块 212,所述每个数字显示模块 212 与电路板连接,电钢琴本体 1 中设置有主机,主机分别与电路板、显示屏和音箱相连接,主机与电钢琴本体 1 上的带数字 MIDI 接口相连接。

[0019] 所述电钢琴本体 1 上设有输入设备接口,输入设备接口与电钢琴本体 1 中的主机相连接,通过这一输入设备接口与外部设备相连接,便于将曲谱事先编辑到电钢琴内部,其中输入设备接口可以与外部设备互联网连通。

[0020] 所述显示屏位于电钢琴本体 1 上,使得弹奏者能够通过显示屏进行有利于的学习,也可以通过显示屏进行曲谱的输入和模式的控制,本实用新型也可以在显示屏中显示左右手动画,通过模拟左右手弹奏屏幕上的琴键来指导弹奏者练习,当曲谱开始播放时,左

右手就会按照曲谱中设定的手指顺序来演奏,使得弹奏者学习更加方便,模仿练习更加直观(如图4所示)。

[0021] 本实用新型通过主机分别与电路板、显示屏和音箱相连接,由于电路板上设有LED指示灯211,每个LED指示灯211均落在每个琴键21中间位置的透光条形孔中,电钢琴键盘2的根部设有一数字显示模块底板,数字显示模块底板上设有与电钢琴键盘2上的每个琴键21相对应的数字显示模块212,所述每个数字显示模块212与电路板连接。事先向电钢琴中的主机中输入曲谱,曲谱通过显示屏显示出来,主机通过曲谱来控制该曲谱对应的琴键21下的电路板上的LED指示灯211,LED指示灯211光通过每个琴键中间位置开有的透光条形孔使琴键21发光,从而提示演奏者按下对应的琴键21。且显示屏中包含有个人登录按钮功能和不同的模式功能,通过个人登录按钮进入学员个人中心,进而可以查看学员练琴时间、练琴的曲谱、曲谱的收藏夹以及次数,比如总共练琴多少时间,本月练了多少次等数据,从而更好的了解初学者学习状况,以便更好的学习,主机将事先编辑好的信息传输给电路板上的LED指示灯211,电路板收集琴键21是否按下信息传输给主机,主机再进行控制LED指示灯211,主机连接有音箱,琴键21按下时主机检测到信号,通过音箱发出钢琴的声音或其他音色,琴键21有力度感应,可以感应演奏者的力度,从而自动调节琴键演奏时的音量大小,使得音箱发出钢琴的音量有高低之分,其中不同的模式有正常播放模式、逐键模式、纠错模式、过关游戏模式等,下面分别介绍一下正常播放模式、逐键模式、纠错模式和过关游戏模式:

[0022] 正常播放模式,曲谱经过主机处理之后发送给电路板,电路板会发给对应琴键上的LED指示灯211和数字显示模块212,这时经过设定的曲谱会按正常速度播放,学员可根据发光跟着练习;

[0023] 逐键模式,曲谱经过主机处理之后发送给电路板,电路板会发给对应琴键21上的LED指示灯211和数字显示模块212,这时经过设定的曲谱按照曲谱上音符逐个亮起,如当第一个音符指示灯亮起时,学员要弹奏,如果学员没有弹奏,则曲谱在显示屏中也不会往下行进,LED指示灯211和数字显示模块212的灯光也一直亮,直到学员弹奏完成后,曲谱进行到下一个音符,下一个音符对应的琴键21上的LED指示灯211和数字显示模块212闪亮,提醒学员弹奏下一个音符,下一个音符完成后再进行到下一个音符,以此类推,上一个音符没完成,就不往下进行,一直停在那个音符上,直到完成后再往下进行;

[0024] 纠错模式,在使用时候曲谱按照预定的速度进行,琴键上对应上的LED指示灯211和数字显示模块212同步闪亮,提醒学员按下对应的琴键,如果学员没有按下或按下其他的琴键,则主机通过显示屏在该音符上方自动打叉(打叉用来表示错误),正确敲击则自动打对号(打对号用来表示正确),曲谱结束后可以自动统计出共有多少个音符弹错,然后得分,并显示该曲谱的前十位排行榜和前十位的该曲谱的得分,纠错模式可以回放,让学员自己能找出不足的地方;

[0025] 过关游戏模式,通过可以预先在主机中设定曲谱为关,按照纠错模式的错误率来计算是否过关,弹错了一个音符则血液进度条就减少一点,当血液没有比赛就结束了,过了第一关则进入第二关,然后第三关,以此类推,并公布排行榜,得积分,用积分可以买种子,给种子发芽,树叶,买鸡鸭等类似农场,还可以积分兑换奖品等,如可以十个关为一级,一级过完进入二级,越往高级难度系数越大,从而提高学习的积极性。

[0026] 本实用新型的电钢琴有节奏和音色选择,可以通过显示屏进行选择,主机连接显示屏,主机将事先编辑的曲谱通过显示屏显示出来,其中曲谱的格式是按照教材里的格式编辑,同时主机设定出左右手的顺序、指定手指、速度等等,显示屏中有个人登录按钮、收藏夹按钮、速度调节按钮、播放按钮、手指动画、音色选择按钮、打开文件夹按钮、节拍器按钮(也就是节奏按钮)、曲库按钮、排行榜按钮、瀑布条按钮、区间按钮、循环按钮、录制回放按钮、视频教学按钮。LED 指示灯 211 设为红灯亮表示左手弹奏,LED 指示灯 211 蓝灯亮表示右手弹奏,同时设定拇指、食指、中指、无名指、小指对应数字“1、2、3、4、5”。例如根据乐谱及弹奏要求下一个需要弹奏的音符及采用的指法为左手拇指按下 do 音的同时右手食指按下 1a 音,此时在 do 音对应的电钢琴琴键上的 LED 指示灯显示红色,且与该电钢琴琴键对应的数字显示模块显示数字“1”,而同时在 1a 音对应的电钢琴琴键上的 LED 指示灯显示蓝色,且与该数字显示模块显示数字“2”,指示弹奏者要用右手食指,从而对演奏者的手法进行提示,若其中演奏者弹奏错误,则不会提示下一个琴键上的数字显示模块 212 和 LED 指示灯 211,直到演奏者按正确的琴键为止,若演奏者弹奏正确,则继续提示下一个数字显示模块 212 和 LED 指示灯 211,从而能够更加方便演奏者快速学习和练习钢琴,由于主机上设置有显示屏,通过主机或者显示屏上的节奏和音色选择按钮也可以调整电钢琴的节奏和音色。如图 4 所示,本实用新型也可以在显示屏中显示左右手动画,通过模拟左右手弹奏屏幕上的琴键来指导弹奏者练习,当曲谱开始播放时,左右手就会按照曲谱中设定的手指顺序来演奏,使得弹奏者学习更加方便,模仿练习更加直观。

[0027] 本实用新型利用设置在琴键 21 上设置数字显示模块 212 和 LED 指示灯 211 来对弹奏者进行音符以及手法进行提示,可使弹奏者在没有老师的指导下独立进行练习,结构简单、值得推广。

[0028] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

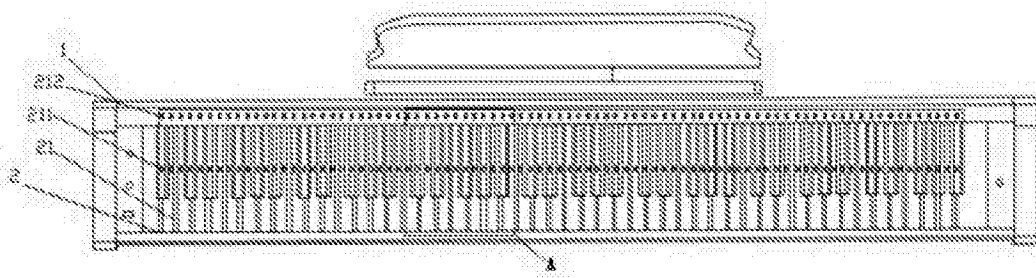


图 1

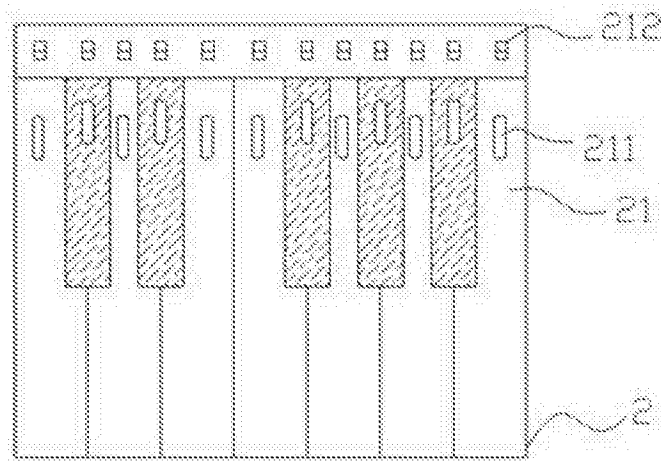


图 2

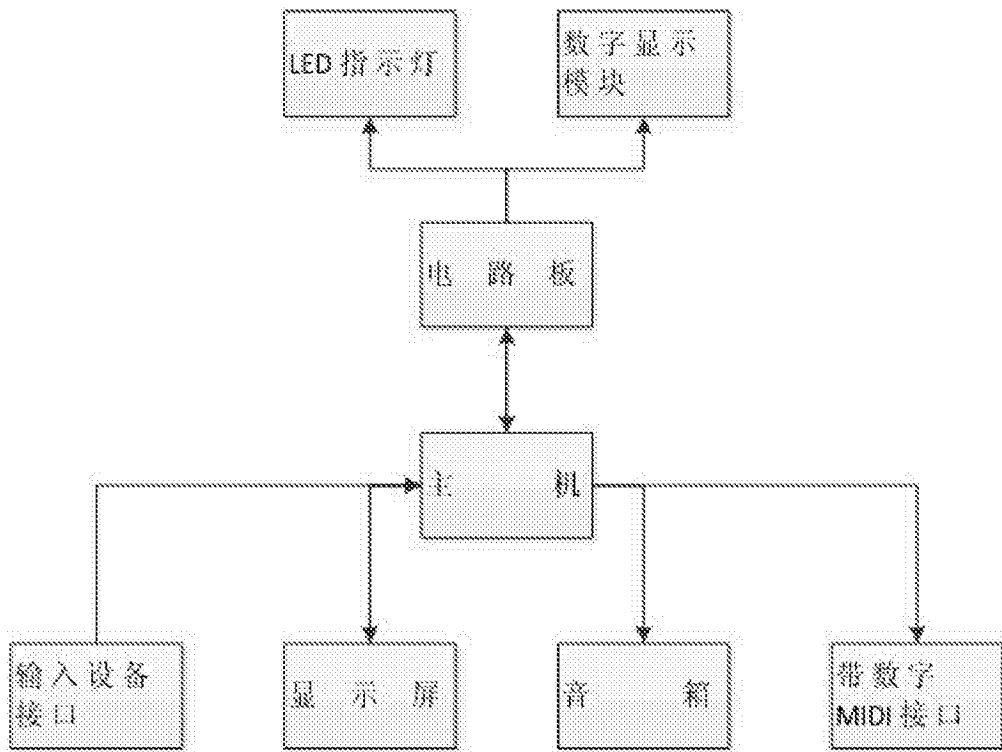


图 3

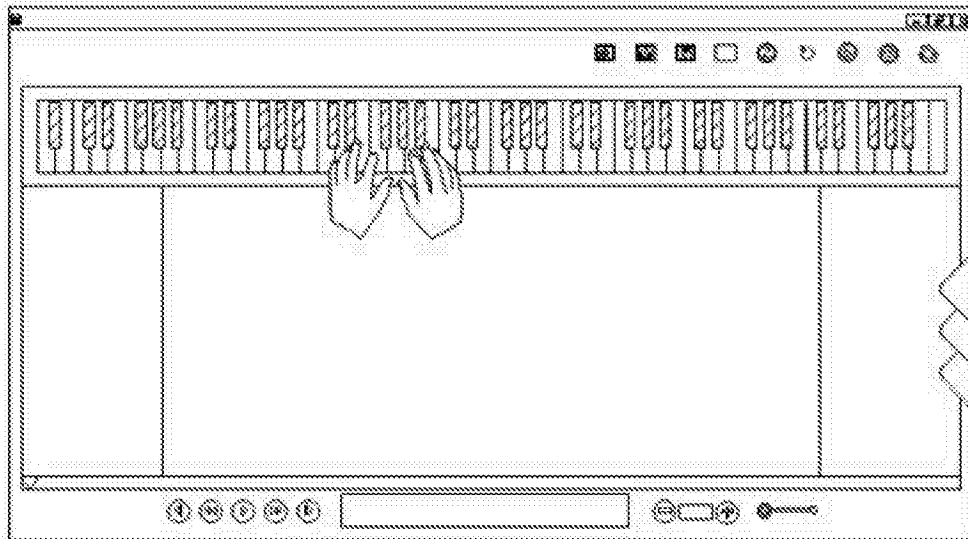


图 4