



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112331022 A

(43) 申请公布日 2021.02.05

(21) 申请号 202011163456.1

(22) 申请日 2020.10.27

(71) 申请人 郑州大学

地址 450000 河南省郑州市高新区科学大
道100号

(72) 发明人 朱笑辰

(74) 专利代理机构 北京东方盛凡知识产权代理
事务所(普通合伙) 11562

代理人 王颖

(51) Int.Cl.

G09B 15/02 (2006.01)

G10G 1/02 (2006.01)

权利要求书2页 说明书3页

(54) 发明名称

一种钢琴信息处理方法

(57) 摘要

本发明公开了一种钢琴信息处理方法,包括以下步骤:连接外部键盘和外部CPU,并内嵌存储器;输入自定义音乐文件,并转换为控制协议信号;形成教学指令并自动保存至存储器内;根据教学指令,控制LED灯发光,并将教学文件利用显示屏进行显示,进行学习指示;内嵌一个纠错芯片进行纠错;本发明方法可以满足使用者根据自我喜好和学习需求进行自主添加自定义音乐文件进行学习,灵活性和扩展性高,通过显示屏进行视频显示教学,与LED灯发光的按键提示教学相结合能够提高学习效率,且通过纠错芯片能够及时对错误进行纠错,且纠错过程简便易操作,钢琴信息处理全面,能提高钢琴学习质量。

1. 一种钢琴信息处理方法,其特征在于,包括以下步骤:

步骤一:将钢琴学习机终端与外部键盘和外部CPU进行连接,并在钢琴学习机终端内嵌一个用于存储文件的存储器;

步骤二:利用外部键盘向外部CPU内输入自定义音乐文件,外部CPU接受自定义音乐文件并将其转换为钢琴学习机终端的输出的控制协议信号;

步骤三:钢琴学习机终端接受自定义音乐文件转换成的控制协议信号,然后形成与钢琴键盘上按键一一对应的教学指令,并将教学指令形成的教学文件自动保存至存储器内;

步骤四:钢琴学习机终端根据教学指令,在钢琴键盘上控制LED灯发光,同时外部CPU反向读取存储器内自动保存的教学文件,将教学文件利用显示屏进行显示,与钢琴键盘上的LED灯同步进行学习指示;

步骤五:在钢琴学习机终端内嵌一个纠错芯片,当钢琴键盘上的LED灯指示与显示屏显示的教学文件进度不一致时,则中断学习指示,纠正后解除中断指令,继续进行学习指导。

2. 根据权利要求1所述的一种钢琴信息处理方法,其特征在于:所述步骤二中的自定义音乐文件为钢琴学习机终端内已存储的音乐文件和或用户输入的音乐文件。

3. 根据权利要求1所述的一种钢琴信息处理方法,其特征在于:所述步骤四中外部CPU反向读取存储器内自动保存的教学文件,并将教学文件利用显示屏进行显示时,外部CPU反向读取的教学文件首先需要进行判断,判断教学文件是音频文件还是乐谱文件。

4. 根据权利要求3所述的一种钢琴信息处理方法,其特征在于:所述外部CPU判断教学文件是音频文件时,则将音频文件按时间切分为按顺序排列的多个音节,再根据音节分析出对应的音符,最后分析的结果写入存储器。

5. 根据权利要求3所述的一种钢琴信息处理方法,其特征在于:外部CPU判断教学文件是乐谱文件时,则直接提取乐谱文件中的音符;将提取的结果写入存储器。

6. 根据权利要求1所述的一种钢琴信息处理方法,其特征在于:所述步骤四中外部CPU将教学文件利用显示屏进行显示时,还同步发送电信号给LED灯,控制LED灯同步联动。

7. 根据权利要求1所述的一种钢琴信息处理方法,其特征在于:所述步骤四中外部CPU将教学文件利用显示屏进行显示,与钢琴键盘上的LED灯同步进行学习指示的具体过程为:

外部CPU将教学文件中的一个音符映射为钢琴键盘上相应的按键信息,并将该按键信息传输至外部CPU的图形处理芯片;

外部CPU按顺序对下一个音符进行上一步的处理,外部CPU的图形处理芯片将显示屏分为若干区域,区域的数量等于钢琴键盘上按键的数量,且每个区域均与一个钢琴键盘上按键对应;

外部CPU的图形处理芯片接收按键信息,并在该按键所对应的显示屏的区域上显示图形,钢琴键盘上的LED灯根据音符映射的按键信息进行对应性发光指示,与显示屏的区域上显示图形进行综合的学习指示。

8. 根据权利要求1所述的一种钢琴信息处理方法,其特征在于:所述步骤五中具体过程为:在钢琴学习机终端内嵌一个纠错芯片,当钢琴键盘上的LED灯指示与显示屏显示的教学文件不一致时,中断LED灯发光,并发送中断信号给外部CPU,利用外部CPU控制显示屏同步中断教学文件的显示,最后确定显示屏与LED灯发光的时间差,根据时间差调节显示屏显示的教学文件进度,显示屏显示的教学文件进度与LED灯发光同步后,解除中断指令,继续进

行学习指导。

一种钢琴信息处理方法

技术领域

[0001] 本发明涉及学习机领域,尤其涉及一种钢琴信息处理方法。

背景技术

[0002] 随着科技的发展,人们对于学习设备的要求也越来越高。譬如,家长想培养小孩学习钢琴时,会使用钢琴学习机教育小孩,现有的钢琴学习机采用按键提示的方法,根据预设在一一体机中的简单曲目,引导小孩学习,但是,该一体机实用功能单一,灵活性和扩展性差,当小孩学习到一定程度时,无法提供更好的学习引导,譬如在使用者购买了一个拥有基础曲目的钢琴学习机,随着不断的学习,使用者想学习一些自己喜欢的或进阶的曲目,却无法利用已购买的钢琴学习机进行学习,而且不能直观的将按键提示与视频教学相结合,无法提高教学效率,且无法对小孩学习过程中产生的错误进行及时指出,因此,本发明提出一种钢琴信息处理方法,以解决现有技术中的不足之处。

发明内容

[0003] 针对上述问题,本发明提出一种钢琴信息处理方法,可以满足使用者根据自我喜好和学习需求进行自主添加自定义音乐文件进行学习,灵活性和扩展性高,通过显示屏进行视频显示教学,与LED灯发光的按键提示教学相结合能够提高学习效率,且通过纠错芯片能够及时对错误进行纠错,且纠错过程简便易操作,钢琴信息处理全面,能提高钢琴学习质量。

[0004] 本发明提出一种钢琴信息处理方法,包括以下步骤:

[0005] 步骤一:将钢琴学习机终端与外部键盘和外部CPU进行连接,并在钢琴学习机终端内嵌一个用于存储文件的储存器;

[0006] 步骤二:利用外部键盘向外部CPU内输入自定义音乐文件,外部CPU接受自定义音乐文件并将其转换为钢琴学习机终端的输出的控制协议信号;

[0007] 步骤三:钢琴学习机终端接受自定义音乐文件转换成的控制协议信号,然后形成与钢琴键盘上按键一一对应的教学指令,并将教学指令形成的教学文件自动保存至储存器内;

[0008] 步骤四:钢琴学习机终端根据教学指令,在钢琴键盘上控制LED灯发光,同时外部CPU反向读取储存器内自动保存的教学文件,将教学文件利用显示屏进行显示,与钢琴键盘上的LED灯同步进行学习指示;

[0009] 步骤五:在钢琴学习机终端内嵌一个纠错芯片,当钢琴键盘上的LED灯指示与显示屏显示的教学文件进度不一致时,则中断学习指示,纠正后解除中断指令,继续进行学习指导。

[0010] 进一步改进在于:所述步骤二中的自定义音乐文件为钢琴学习机终端内已存储的音乐文件和或用户输入的音乐文件。

[0011] 进一步改进在于:所述步骤四中外部CPU反向读取储存器内自动保存的教学文件,

并将教学文件利用显示屏进行显示时,外部CPU反向读取的教学文件首先需要进行判断,判断教学文件是音频文件还是乐谱文件。

[0012] 进一步改进在于:所述外部CPU判断教学文件是音频文件时,则将音频文件按时间切分为按顺序排列的多个音节,再根据音节分析出对应的音符,最后分析的结果写入储存器。

[0013] 进一步改进在于:外部CPU判断教学文件是乐谱文件时,则直接提取乐谱文件中的音符;将提取的结果写入储存器。

[0014] 进一步改进在于:所述步骤四中外外部CPU将教学文件利用显示屏进行显示时,还同步发送电信号给LED灯,控制LED灯同步联动。

[0015] 进一步改进在于:所述步骤四中外外部CPU将教学文件利用显示屏进行显示,与钢琴键盘上的LED灯同步进行学习指示的具体过程为:

[0016] 外部CPU将教学文件中的一个音符映射为钢琴键盘上相应的按键信息,并将该按键信息传输至外部CPU的图形处理芯片;

[0017] 外部CPU按顺序对下一个音符进行上一步的处理,外部CPU的图形处理芯片将显示屏分为若干区域,区域的数量等于钢琴键盘上按键的数量,且每个区域均与一个钢琴键盘上按键对应;

[0018] 外部CPU的图形处理芯片接收按键信息,并在该按键所对应的显示屏的区域上显示图形,钢琴键盘上的LED灯根据音符映射的按键信息进行对应性发光指示,与显示屏的区域上显示图形进行综合的学习指示。

[0019] 进一步改进在于:所述步骤五中具体过程为:在钢琴学习机终端内嵌一个纠错芯片,当钢琴键盘上的LED灯指示与显示屏显示的教学文件不一致时,中断LED灯发光,并发送中断信号给外部CPU,利用外部CPU控制显示屏同步中断教学文件的显示,最后确定显示屏与LED灯发光的时间差,根据时间差调节显示屏显示的教学文件进度,显示屏显示的教学文件进度与LED灯发光同步后,解除中断指令,继续进行学习指导。

[0020] 本发明的有益效果为:通过本发明方法可以满足使用者根据自我喜好和学习需求进行自主添加自定义音乐文件进行学习,灵活性和扩展性高,通过显示屏进行视频显示教学,与LED灯发光的按键提示教学相结合能够提高学习效率,且通过纠错芯片能够及时对错误进行纠错,且纠错过程简便易操作,钢琴信息处理全面,能提高钢琴学习质量。

具体实施方式

[0021] 为了加深对本发明的理解,下面将结合实施例对本发明做进一步详述,本实施例仅用于解释本发明,并不构成对本发明保护范围的限定。

[0022] 本实施例提出一种钢琴信息处理方法,包括以下步骤:

[0023] 步骤一:将钢琴学习机终端与外部键盘和外部CPU进行连接,并在钢琴学习机终端内嵌一个用于存储文件的储存器;

[0024] 步骤二:利用外部键盘向外部CPU内输入自定义音乐文件,自定义音乐文件为钢琴学习机终端内已存储的音乐文件和或用户输入的音乐文件,外部CPU接受自定义音乐文件并将其转换为钢琴学习机终端的输出的控制协议信号;

[0025] 步骤三:钢琴学习机终端接受自定义音乐文件转换成的控制协议信号,然后形成

与钢琴键盘上按键一一对应的教学指令,并将教学指令形成的教学文件自动保存至储存器内;

[0026] 步骤四:钢琴学习机终端根据教学指令,在钢琴键盘上控制LED灯发光,同时外部CPU反向读取储存器内自动保存的教学文件,将教学文件利用显示屏进行显示,还同步发送电信号给LED灯,控制LED灯同步联动,然后与钢琴键盘上的LED灯同步进行学习指示,具体过程为:

[0027] 外部CPU将教学文件中的一个音符映射为钢琴键盘上相应的按键信息,并将该按键信息传输至外部CPU的图形处理芯片;

[0028] 外部CPU按顺序对下一个音符进行上一步的处理,外部CPU的图形处理芯片将显示屏分为若干区域,区域的数量等于钢琴键盘上按键的数量,且每个区域均与一个钢琴键盘上按键对应;

[0029] 外部CPU的图形处理芯片接收按键信息,并在该按键所对应的显示屏的区域上显示图形,钢琴键盘上的LED灯根据音符映射的按键信息进行对应性发光指示,与显示屏的区域上显示图形进行综合的学习指示;

[0030] 外部CPU反向读取的教学文件首先需要进行判断,判断教学文件是音频文件时,则将音频文件按时间切分为按顺序排列的多个音节,再根据音节分析出对应的音符,最后分析的结果写入储存器;U判断教学文件是乐谱文件时,则直接提取乐谱文件中的音符;将提取的结果写入储存器;

[0031] 步骤五:在钢琴学习机终端内嵌一个纠错芯片,当钢琴键盘上的LED灯指示与显示屏显示的教学文件不一致时,中断LED灯发光,并发送中断信号给外部CPU,利用外部CPU控制显示屏同步中断教学文件的显示,最后确定显示屏与LED灯发光的时间差,根据时间差调节显示屏显示的教学文件进度,显示屏显示的教学文件进度与LED灯发光同步后,解除中断指令,继续进行学习指导。

[0032] 通过本发明方法可以满足使用者根据自我喜好和学习需求进行自主添加自定义音乐文件进行学习,灵活性和扩展性高,通过显示屏进行视频显示教学,与LED灯发光的按键提示教学相结合能够提高学习效率,且通过纠错芯片能够及时对错误进行纠错,且纠错过程简便易操作,钢琴信息处理全面,能提高钢琴学习质量。

[0033] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解,本发明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发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明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发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。