



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214381253 U

(45) 授权公告日 2021. 10. 08

(21) 申请号 202022537881.4

(22) 申请日 2020.11.05

(73) 专利权人 贵州加来智能科技有限公司

地址 554300 贵州省铜仁市大兴街道大兴社区(高新区电子信息产业园D-01栋)

(72) 发明人 陈燕山

(74) 专利代理机构 深圳市恒和大知识产权代理有限公司 44479

代理人 曹诚

(51) Int. Cl.

H04R 1/02 (2006.01)

H04R 1/08 (2006.01)

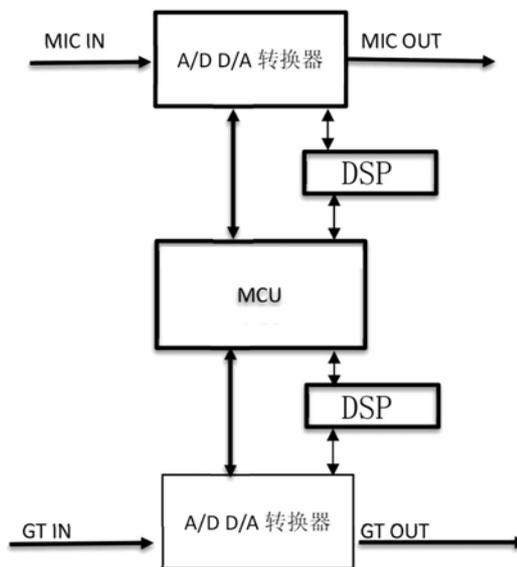
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种具有增强弹唱效果的多功能音箱

(57) 摘要

本实用新型公开了一种具有增强弹唱效果的多功能音箱,该音箱中设置有弹唱效果电路,所述弹唱效果电路中包括一个微处理器及其外围电路,所述微处理器通过模数/数模转换器与音频输入端相连,微处理器还与用于进行音频处理的数字信号处理芯片相连。本实用新型具备的有益技术效果是:满足了使用者不同场合对音响设备的要求,音箱内设置有增强弹唱功能电路,音效效果处理能力强,音频电路具有强大的线路输入功能和音频处理能力,能够进行模拟/数字直播和蓝牙伴奏,实现一机多功能的效果。



1. 一种具有增强弹唱效果的多功能音箱,其特征在於,该音箱中设置有弹唱效果电路,所述弹唱效果电路中包括一个微处理器及其外围电路,所述微处理器通过模数/数模转换器与音频输入端相连,微处理器还与用于进行音频处理的数字信号处理芯片相连。

2. 根据权利要求1所述的具有增强弹唱效果的多功能音箱,其特征在於,所述音频输入端与麦克风或乐器相连。

3. 根据权利要求1或2所述的具有增强弹唱效果的多功能音箱,其特征在於,所述音频输入端上设置有EQ均衡放大器,所述模数/数模转换器的型号为CS4270,数字信号处理芯片的型号为AP3500。

4. 根据权利要求1或2所述的具有增强弹唱效果的多功能音箱,其特征在於,所述弹唱效果电路还包括录音/功放输出模块、供电/充电模块、音频处理模块、数字/模拟直播电路模块和耳机输出模块,上述各个模块之间电气连接,其中:

所述录音/功放输出模块的作用是对音频信号输入进行放大、音频处理和功放输出;

所述供电/充电模块的作用是为电路提供电源并对电池进行充电;

所述音频处理模块的作用是对输入信号进行重采样、增益调整、混音、音效处理;

数字/模拟直播电路模块的作用是提供USB OTG接口实现主-从设备的数据交互。

## 一种具有增强弹唱效果的多功能音箱

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种多功能音箱,尤其涉及一种具有增强弹唱效果的多功能音箱。

### 背景技术

[0002] 随着人们生活水平的提高,现有技术的音箱存在的功能单一的问题越发显得突出,不能满足音箱使用者日渐增长的视听体验要求,尤其不具备增强弹唱效果,这个问题亟需得到改进。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种具有增强弹唱效果的多功能音箱,解决现有技术存在的缺憾。

[0004] 本实用新型采用如下技术方案实现:

[0005] 一种具有增强弹唱效果的多功能音箱,其特征在于,该音箱中设置有弹唱效果电路,所述弹唱效果电路中包括一个微处理器及其外围电路,所述微处理器通过模数/数模转换器与音频输入端相连,微处理器还与用于进行音频处理的数字信号处理芯片相连。

[0006] 进一步的,所述音频输入端与麦克风或乐器相连。

[0007] 进一步的,所述音频输入端上设置有EQ均衡放大器,所述模数/数模转换器的型号为CS4270,数字信号处理芯片的型号为AP3500。

[0008] 进一步的,所述弹唱效果电路还包括录音/功放输出模块、供电/充电模块、音频处理模块、数字/模拟直播电路模块和耳机输出模块,上述各个模块之间电气连接,其中:

[0009] 所述录音/功放输出模块的作用是对音频信号输入进行放大、音频处理和功放输出;

[0010] 所述供电/充电模块的作用是为电路提供电源并对电池进行充电;

[0011] 所述音频处理模块的作用是对输入信号进行重采样、增益调整、混音、音效处理;

[0012] 数字/模拟直播电路模块的作用是提供USB OTG接口实现主-从设备的数据交互。

[0013] 本实用新型具备的有益技术效果是:满足了使用者不同场合对音响设备的要求,音箱内设置有增强弹唱功能电路,音效效果处理能力强,音频电路具有强大的线路输入功能和音频处理能力,能够进行模拟/数字直播和蓝牙伴奏,实现一机多功能的效果。

### 附图说明

[0014] 图1是本实用新型的电路原理框图。

[0015] 图2是MCU、DSP和功放的电路原理框图。

[0016] 图3是OTG芯片与USB接口的电路原理框图。

## 具体实施方式

[0017] 通过下面对实施例的描述,将更加有助于公众理解本实用新型,但不能也不应当将申请人所给出的具体的实施例视为对本实用新型技术方案的限制,任何对部件或技术特征的定义进行改变和/或对整体结构作形式的而非实质的变换都应视为本实用新型的技术方案所限定的保护范围。

[0018] 如图1所示的具有增强弹唱效果的多功能音箱,该音箱中设置有弹唱效果电路,弹唱效果电路中包括一个微处理器及其外围电路,微处理器通过模数/数模转换器与音频输入端相连,微处理器还与用于进行音频处理的数字信号处理芯片相连,音频输入端与麦克风或乐器相连,在本实施例中乐器选用的是吉他,但不局限其他实施例中对乐器的选择,音频输入端上设置有EQ均衡放大器,模数/数模转换器的型号为CS4270,数字信号处理芯片的型号为 AP3500。

[0019] 本实用新型的工作原理如下:

[0020] 音频输入为麦克风时:麦克风经前级处理EQ均衡放大输入到模数/数模转换器CS4270 (24BIT, 192KHZ) A/D D/A进行解码,模数/数模转换器CS4270 与DSP AP3500,MCU之间通过I2C串行数据传输,数字信号处理芯片DSP (AP3500)对麦克风混响效果进行数字信号处理,微处理器MCU接收到混响电位器电压变量指令,经I2C数据总线传输到数字信号处理芯片DSP,数字信号处理芯片DSP再经I2C数据总线传输到D/A解码器,获得数字混响效果输出到后级电路。微处理器MCU与模数/数模转换器CS4270相互连接,起到电子滤波器的作用,可以削除某频段的音频信号,实现电子开关的作用;插上麦克风时,微处理器MCU的控制引脚收到高电位,去启动解码器,可以有效地抑制噪声。

[0021] I2C总线是由Philips公司开发的一种简单、双向二线制同步串行总线。它只需要两根线即可在连接于总线上的器件之间传送信息。I2C结合了SPI和 UART的优点。在使用I2C的过程中可以将多个从设备连接到单个主设备上(如 SPI),并且可以让多个主器件控制单个或多个从器件,当希望有多个微控制器记录数据到单个存储卡或将文本显示到单个LCD时,这非常有用,与UART 通信一样,I2C仅使用两条线在设备之间传输数据:

[0022] 音频输入为乐器(吉他)时:吉他经前级处理EQ均衡放大输入到模数/数模转换器CS4270 (24BIT, 192KHZ),模数/数模转换器CS4270与数字信号处理芯片DSP (AP3500),微处理器MCU之间通过I2C串行数据传输,DSP (AP3500)进行合唱/混响效果的数字信号处理,MCU微处理器接收到混响电位器电压变量指令,经I2C数据总线传输到数字信号处理芯片DSP,数字信号处理芯片DSP再经I2C数据总线传输到模数/数模转换器CS4270,获得数字合唱/混响效果后输出到后级电路。微处理器MCU与模数/数模转换器 CS4270数据连接,有电子滤波器作用,可以削除某频段的音频信号,起到电子开关的作用,插上吉他时,微处理器MCU控制引脚收到高电位,去启动解码器,可以有效地抑制噪声。前级处理EQ均衡放大输入到音频处理模块中的音频处理芯片(芯片型号是ADAU1701),经内部A/D D/A解码器(即模数/数模转换器CS4270)、数字处理芯片DSP,微处理器MCU之间通过I2C 串行数据总线传输,从而实现EQ均衡,限幅,电子滤波,高/低音分频,输出到功放,推动高低音喇叭。

[0023] 在上述实施例的基础之上还可以做出进一步的改进:弹唱效果电路还包括录音/功放输出模块、供电/充电模块、音频处理模块、数字/模拟直播电路模块和耳机输出模块,上述各个模块之间电气连接,其中:录音/功放输出模块的作用是对音频信号输入进行放

大、音频处理和功放输出；供电/充电模块的作用是为电路提供电源并对电池进行充电；音频处理模块的作用是对输入信号进行重采样、增益调整、混音、音效处理；数字/模拟直播电路模块的作用是提供USB OTG接口实现主-从设备的数据交互。

[0024] 本实用新型满足了使用者不同场合对音响设备的要求，音箱内设置有增强弹唱功能电路，音效效果处理能力强，音频电路具有强大的线路输入功能和音频处理能力，能够进行模拟/数字直播和蓝牙伴奏，实现一机多功能的效果。当然，本实用新型还可以有其他多种实施例，在不背离本实用新型精神及其实质的情况下，熟悉本领域的技术人员可以根据本实用新型做出各种相应的改变和变形，但这些相应的改变和变形都应属于本实用新型所附的权利要求的保护范围。

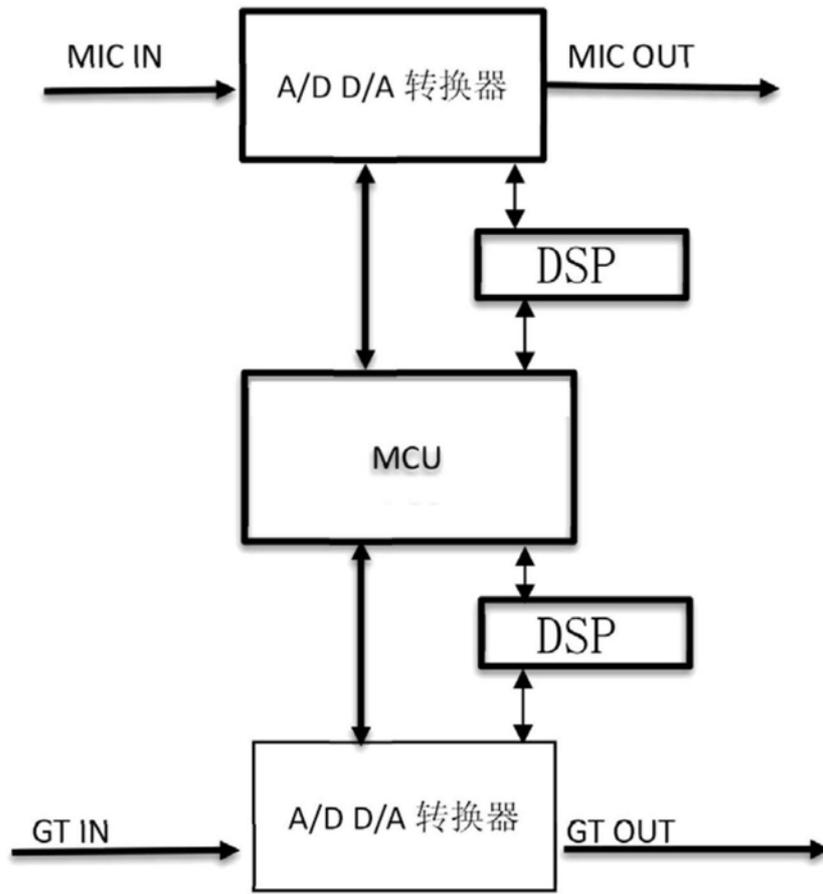


图1

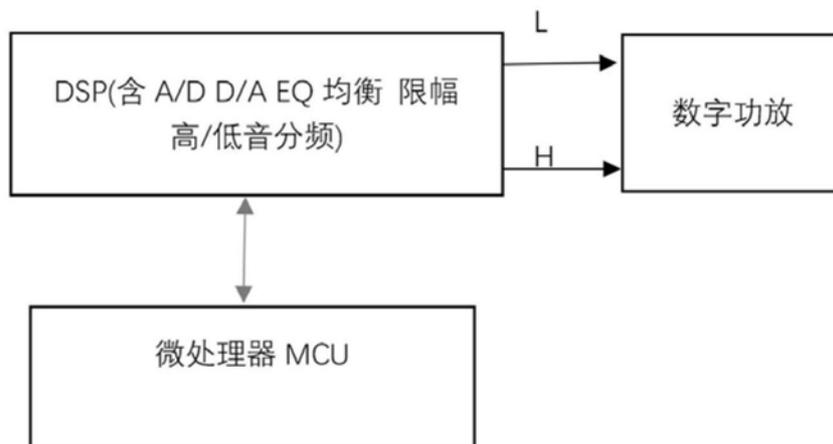


图2



图3