



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109471609 A

(43)申请公布日 2019. 03. 15

(21)申请号 201811426240.2

(22)申请日 2018.11.27

(71)申请人 深圳市橙子电子有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区粤海街
道滨海大道3012号三诺智慧大厦11层
L-05室

(72)发明人 刘正华 刘志超

(74)专利代理机构 深圳众鼎专利商标代理事务
所(普通合伙) 44325

代理人 谭果林

(51)Int.Cl.

G06F 3/16(2006.01)

G06F 13/38(2006.01)

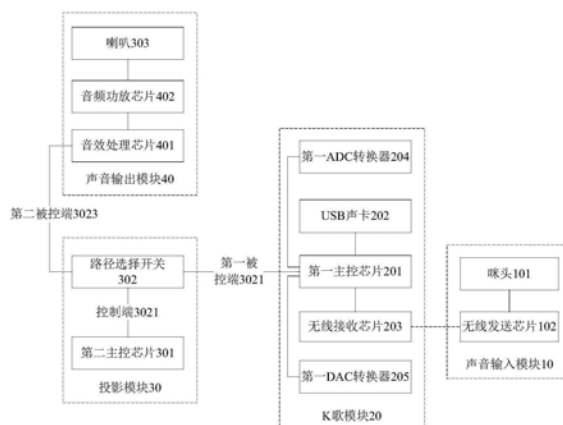
权利要求书3页 说明书10页 附图2页

(54)发明名称

K歌投影一体机及其K歌方法

(57)摘要

本发明提供了一种K歌投影一体机及其K歌方法,所述K歌投影一体机包括:声音输入模块,包括咪头和无线发送芯片;K歌模块,包括第一主控芯片、连接于第一主控芯片的USB声卡、无线连接于无线发送芯片的无线接收芯片、第一ADC转换器和第一DAC转换器;投影模块,包括与K歌模块通信连接的第二主控芯片、路径选择开关;路径选择开关的控制端连接于第二主控芯片,路径选择开关的第一被控端连接于第一主控芯片;声音输出模块,连接于路径选择开关的第二被控端。本发明体积小,携带方便,通过本发明提供的K歌投影一体机可以无需额外支付K歌费用即可进行家庭娱乐K歌,其行动成本和时间成本低,可以避开嘈杂封闭的环境,大大提升了用户体验。



1. 一种K歌投影一体机,其特征在于,包括:

壳体,用于支撑和保护安装在所述壳体内的内部构架;

声音输入模块,包括用于采集人声数据的咪头和无线发送芯片,所述无线发送芯片用于通过无线信号输出所述咪头采集的所述人声数据;

K歌模块,安装在所述壳体内,包括第一主控芯片、连接于所述第一主控芯片的USB声卡、无线连接于所述无线发送芯片的无线接收芯片、第一ADC转换器和第一DAC转换器;所述无线接收芯片通过所述第一ADC转换器连接于所述第一主控芯片;所述无线接收芯片接收所述无线发送芯片发送的所述人声数据;

投影模块,安装在所述壳体内且用于将待播放的视频内容进行投影,包括与所述K歌模块通信连接的第二主控芯片、路径选择开关;所述第二主控芯片通过所述USB声卡连接于所述第一主控芯片;所述路径选择开关的控制端连接于所述第二主控芯片,所述路径选择开关的第一被控端连接于所述第一主控芯片;

声音输出模块,安装在所述壳体内,所述声音输出模块连接于所述第一主控芯片,所述声音输出模块还连接于所述路径选择开关的第二被控端。

2. 如权利要求1所述的K歌投影一体机,其特征在于,所述声音输出模块包括连接于所述第一主控芯片的音效处理芯片、连接于所述音效处理芯片的音频功放芯片以及连接于所述音频功放芯片的喇叭,所述音效处理芯片和所述音频功放芯片安装在所述壳体内,所述喇叭适配安装于所述壳体上设置的定位孔上。

3. 如权利要求1所述的K歌投影一体机,其特征在于,所述K歌投影一体机还包括用于提供电能电源模块,所述电源模块包括内置或外置于所述壳体的电池、可连接于外部电源的电源线或设置于所述壳体上的电源插口中的一种或多种;和/或

所述壳体上还设有用于提取所述K歌投影一体机的提手,所述提手通过设置在所述壳体相对两侧的固定装置可拆卸连接于所述壳体上;和/或

所述壳体上还设有用于将所述K歌投影一体机固定安装在外部构件上的安装孔,所述安装孔为螺纹孔;和/或

所述壳体上设有用于插接无线接收设备的第三USB接口,所述无线接收设备连接于所述第二主控芯片;所述无线接收设备用于无线接收外设调音台的控制指令,并将所述音效控制指令传输至所述第二主控芯片。

4. 如权利要求1所述的K歌投影一体机,其特征在于,所述第一主控芯片上设有UART接口,所述第二主控芯片通过所述UART接口连接于所述第一主控芯片;和/或

所述第一主控芯片上设有I2S接口,所述路径选择开关的第一被控端通过所述I2S接口连接于所述第一主控芯片。

5. 如权利要求1所述的K歌投影一体机,其特征在于,所述第一主控芯片上设有第一USB接口,所述第二主控芯片上设有第二USB接口,所述USB声卡通过所述第一USB接口连接于所述第一主控芯片,且所述USB声卡通过所述第二USB接口连接于所述第二主控芯片;和/或

所述无线接收芯片为U段接收芯片;和/或

所述第一主控芯片上设有R/L接口,所述第一主控芯片通过所述R/L接口连接于所述声音输出模块。

6. 如权利要求1所述的K歌投影一体机,其特征在于,所述第一主控芯片上设有第一

GPIO接口,所述第二主控芯片可连接于所述第一主控芯片,且所述第二主控芯片可通过所述第一GPIO接口传输控制指令至所述第一主控芯片;和/或

所述第二主控芯片上设有第二GPIO接口,所述路径选择开关的控制端通过所述第二GPIO接口连接于所述第二主控芯片。

7.一种K歌投影一体机的K歌方法,其特征在于,包括以下步骤:

在接收到K歌指令时,第一主控芯片接收第一ADC转换器发送的第一数字信号和第二主控芯片发送的第二数字信号;所述第一数字信号为无线发送芯片在获取咪头采集的人声数据之后,将所述人声数据通过无线接收芯片发送至所述第一ADC转换器,并通过所述第一ADC转换器将所述人声数据转换而成的数字信号;所述第二数字信号为所述第二主控芯片在获取与所述K歌指令中包含的指定歌曲伴奏所对应的数字信号;

所述第一主控芯片将所述第一数字信号和所述第二数字信号进行混响处理之后,生成第三数字信号;

所述第一主控芯片将所述第三数字信号通过所述第一DAC转换器转换为第一模拟信号之后,将所述第一模拟信号发送至声音输出模块进行播放。

8.如权利要求7所述的K歌投影一体机的K歌方法,其特征在于,所述将所述第一模拟信号发送至所述声音输出模块进行播放,包括:

所述第一主控芯片将第一模拟信号发送至所述音效处理芯片;

所述音效处理芯片将所述第一模拟信号转换为第四数字信号并对所述第四数字信号进行音效处理;

所述音效处理芯片将进行音效处理之后的所述第四数字信号转换为第二模拟信号之后,将所述第二模拟信号发送至音频功放芯片,所述音频功放芯片将所述第二模拟信号进行音频信号放大之后,将通过喇叭播放放大音频信号之后的所述第二模拟信号;或

所述音效处理芯片将进行音效处理之后的所述第四数字信号发送至音频功放芯片,所述音频功放芯片将所述第四数字信号进行音频信号放大之后,将放大音频信号之后的所述第四数字信号转换为第二模拟信号,并通过喇叭播放所述第二模拟信号。

9.如权利要求7所述的K歌投影一体机的K歌方法,其特征在于,所述在接收到K歌指令时,第一主控芯片接收第二主控芯片发送的第二数字信号,包括:

在接收到K歌指令时,所述第一主控芯片接收所述第二主控芯片通过USB声卡发送的第二数字信号;或

在接收到K歌指令时,所述第一主控芯片接收第一DAC转换器发送的所述第二数字信号;其中,所述第二数字信号经由以下过程传输至所述第一主控芯片:在接收到K歌指令时,所述第二主控芯片通过第二GPIO接口控制路径选择开关的第一被控端连接第一主控芯片,并将所述K歌指令中包含的指定歌曲伴奏所对应的第三模拟信号,由所述第二控制端顺次通过所述路径选择开关的第一被控端和I2S接口发送至第一DAC转换器,所述第一DAC转换器将所述第三模拟信号转换为第二数字信号之后,所述第一主控芯片接收所述第一DAC转换器转换之后的所述第二数字信号。

10.如权利要求7所述的K歌投影一体机的K歌方法,其特征在于,在接收到控制指令时,所述第一主控芯片根据所述控制指令对所述第一数字信号或/和所述第二数字信号进行音效处理;所述控制指令为所述第二主控芯片通过USB声卡或UART接口发送至所述第一主控

芯片。

K歌投影一体机及其K歌方法

技术领域

[0001] 本发明属于K歌技术领域,更具体地说,是涉及一种K歌投影一体机及其K歌方法。

背景技术

[0002] 随着科学技术的发展和人们生活水平的提高,K歌已经成为朋友聚会或者是亲人团聚的一种很普遍的娱乐消遣的生活方式,这种娱乐方式可以增进人和人之间的感情,也可以释放压力;但是去KTV去K歌存在不足之处在于:首先,不方便,不能随时随地的唱歌,因此,增加了用户K歌的行动成本和时间成本;此外,KTV的空间密闭,环境嘈杂,对于偏好安静但又爱好音乐的人来说(特别是年长或年幼群体)往往会敬而远之,再者,KTV的消费价格也会成为中低消费者人群行动的障碍。因此,家庭K歌系统逐渐成为更多家庭的选择。

[0003] 但是,家庭K歌系统的设备核心组成部分必须具有屏幕、麦克风和音响。现有技术中,家庭K歌系统主要有以下两种方案:

[0004] 第一种家庭K歌系统依托于电视,搭配一个点歌机,外加一对麦克风。麦克风与点歌机对接,点歌机用来处理麦克风人声与背景声的混响,依靠电视来展示K歌的音视频内容。该种方案的不足之处在于:由于所有的音视频内容都必须依赖于电视的输出,那么意味着K歌场景必须搭配电视才可以使用,导致便携性不足,此外主流电视的尺寸大概在45-65寸之间,而且电视自带的音响效果也参差不齐,无法满足客户对于大屏、高音质和便携性的K歌需求。

[0005] 第二种家庭K歌系统依托于投影仪,搭配带外置dongle(软件保护器)的麦克风。麦克风与投影仪之前通过外置dongle来实现数据连接,利用投影内部的K歌APP(如全民K歌)来实现人声与背景伴奏声的混响后再通过投影自身的显示接口以及音频接口输出K歌的音视频内容。该方案的不足之处在于:所有的混响,特效等音效处理都必须依赖投影机本身主芯片端的软件处理,这样的音效最终处理效果会有很明显的延时性,极易造成人声与伴奏不同步。而且非常占用系统资源,造成系统卡顿。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种K歌投影一体机及其K歌方法,用于解决上述技术问题。

[0007] 为实现上述目的,本发明采用的技术方案是:提供一种K歌投影一体机,包括:

[0008] 壳体,用于支撑和保护安装在所述壳体内的内部构架;

[0009] 声音输入模块,包括用于采集人声数据的咪头和无线发送芯片,所述无线发送芯片用于通过无线信号输出所述咪头采集的所述人声数据;

[0010] K歌模块,安装在所述壳体内,包括第一主控芯片、连接于所述第一主控芯片的USB声卡、无线连接于所述无线发送芯片的无线接收芯片、第一ADC转换器和第一DAC转换器;所述无线接收芯片通过所述第一ADC转换器连接于所述第一主控芯片;所述无线接收芯片接收所述无线发送芯片发送的所述人声数据;

[0011] 投影模块,安装在所述壳体内且用于将待播放的视频内容进行投影,包括与所述K歌模块通信连接的第二主控芯片、路径选择开关;所述第二主控芯片通过所述USB声卡连接于所述第一主控芯片;所述路径选择开关的控制端连接于所述第二主控芯片,所述路径选择开关的第一被控端连接于所述第一主控芯片;

[0012] 声音输出模块,安装在所述壳体内,所述声音输出模块连接于所述第一主控芯片,所述声音输出模块还连接于所述路径选择开关的第二被控端。

[0013] 在一实施例中,所述声音输出模块包括连接于所述第一主控芯片的音效处理芯片、连接于所述音效处理芯片的音频功放芯片以及连接于所述音频功放芯片的喇叭,所述音效处理芯片和所述音频功放芯片安装在所述壳体内,所述喇叭适配安装于所述壳体上设置的定位孔上。

[0014] 在一实施例中,所述K歌投影一体机还包括用于提供电能电源模块,所述电源模块包括内置或外置于所述壳体的电池、可连接于外部电源的电源线或设置于所述壳体上的电源插口中的一种或多种;和/或

[0015] 所述壳体上还设有用于提取所述K歌投影一体机的提手,所述提手通过设置在所述壳体相对两侧的固定装置可拆卸连接于所述壳体上;和/或

[0016] 所述壳体上还设有用于将所述K歌投影一体机固定安装在外部构件上的安装孔,所述安装孔为螺纹孔;和/或

[0017] 所述壳体上设有用于插接无线接收设备的第三USB接口,所述无线接收设备连接于所述第二主控芯片;所述无线接收设备用于无线接收外设调音台的控制指令,并将所述音效控制指令传输至所述第二主控芯片。

[0018] 在一实施例中,所述第一主控芯片上设有UART接口,所述第二主控芯片通过所述UART接口连接于所述第一主控芯片;和/或

[0019] 所述第一主控芯片上设有I2S接口,所述路径选择开关的第一被控端通过所述I2S接口连接于所述第一主控芯片。

[0020] 在一实施例中,所述第一主控芯片上设有第一USB接口,所述第二主控芯片上设有第二USB接口,所述USB声卡通过所述第一USB接口连接于所述第一主控芯片,且所述USB声卡通过所述第二USB接口连接于所述第二主控芯片;和/或

[0021] 所述无线接收芯片为U段接收芯片;和/或

[0022] 所述第一主控芯片上设有R/L接口,所述第一主控芯片通过所述R/L接口连接于所述声音输出模块。

[0023] 在一实施例中,所述第一主控芯片上设有第一GPIO接口,所述第二主控芯片可连接于所述第一主控芯片,且所述第二主控芯片可通过所述第一GPIO接口传输控制指令至所述第一主控芯片;和/或

[0024] 所述第二主控芯片上设有第二GPIO接口,所述路径选择开关的控制端通过所述第二GPIO接口连接于所述第二主控芯片。

[0025] 本发明还提供一种K歌投影一体机的K歌方法,包括以下步骤:

[0026] 在接收到K歌指令时,第一主控芯片接收第一ADC转换器发送的第一数字信号和第二主控芯片发送的第二数字信号;所述第一数字信号为无线发送芯片在获取咪头采集的人声数据之后,将所述人声数据通过无线接收芯片发送至所述第一ADC转换器,并通过所述第

一ADC转换器将所述人声数据转换而成的数字信号;所述第二数字信号为所述第二主控芯片在获取与所述K歌指令中包含的指定歌曲伴奏所对应的数字信号;

[0027] 所述第一主控芯片将所述第一数字信号和所述第二数字信号进行混响处理之后,生成第三数字信号;

[0028] 所述第一主控芯片将所述第三数字信号通过所述第一DAC转换器转换为第一模拟信号之后,将所述第一模拟信号发送至声音输出模块进行播放。

[0029] 在一实施例中,所述将所述第一模拟信号发送至所述声音输出模块进行播放,包括:

[0030] 所述第一主控芯片将第一模拟信号发送至所述音效处理芯片;

[0031] 所述音效处理芯片将所述第一模拟信号转换为第四数字信号并对所述第四数字信号进行音效处理;

[0032] 所述音效处理芯片将进行音效处理之后的所述第四数字信号转换为第二模拟信号之后,将所述第二模拟信号发送至音频功放芯片,所述音频功放芯片将所述第二模拟信号进行音频信号放大之后,将通过喇叭播放放大音频信号之后的所述第二模拟信号;或

[0033] 所述音效处理芯片将进行音效处理之后的所述第四数字信号发送至音频功放芯片,所述音频功放芯片将所述第四数字信号进行音频信号放大之后,将放大音频信号之后的所述第四数字信号转换为第二模拟信号,并通过喇叭播放所述第二模拟信号。

[0034] 在一实施例中,所述在接收到K歌指令时,第一主控芯片接收第二主控芯片发送的第二数字信号,包括:

[0035] 在接收到K歌指令时,所述第一主控芯片接收所述第二主控芯片通过USB声卡发送的第二数字信号;或

[0036] 在接收到K歌指令时,所述第一主控芯片接收第一DAC转换器发送的所述第二数字信号;其中,所述第二数字信号经由以下过程传输至所述第一主控芯片:在接收到K歌指令时,所述第二主控芯片通过第二GPIO接口控制路径选择开关的第一被控端连接第一主控芯片,并将所述K歌指令中包含的指定歌曲伴奏所对应的第三模拟信号,由所述第二控制端顺次通过所述路径选择开关的第一被控端和I2S接口发送至第一DAC转换器,所述第一DAC转换器将所述第三模拟信号转换为第二数字信号之后,所述第一主控芯片接收所述第一DAC转换器转换之后的所述第二数字信号。

[0037] 在一实施例中,在接收到控制指令时,所述第一主控芯片根据所述控制指令对所述第一数字信号或/和所述第二数字信号进行音效处理;所述控制指令为所述第二主控芯片通过USB声卡或UART接口发送至所述第一主控芯片。

[0038] 本发明提供的K歌投影一体机及其K歌方法的有益效果在于:与现有技术相比,本发明K歌投影一体机内置的K歌模块中集成多个接口,通过不同的上述接口可拆卸地连接于投影模块、声音输出模块,所述K歌模块可响应投影模块传递的音效控制和变声控制等控制指令,同时将投影模块传递的伴奏音与声音输入模块无线传递的人声数据进行处理之后实现混响,再通过声音输出模块进行播放。本发明体积小,携带方便;且通过K各模块对混响和音效进行处理,提升了处理效率,降低了投影模块的负载,降低了声音播放的延时性;且通过本发明提供的K歌投影一体机可以无需额外支付K歌费用即可进行家庭娱乐K歌,其行动成本和时间成本低,可以避开嘈杂封闭的环境,大大提升了用户体验。

附图说明

[0039] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0040] 图1为本发明一实施例提供的K歌投影一体机的框图;

[0041] 图2为本发明一实施例提供的K歌投影一体机的K歌方法的流程图。

具体实施方式

[0042] 为了使本发明所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0043] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者间接在该另一个元件上。当一个元件被称为是“连接于”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或间接连接至该另一个元件上。

[0044] 需要理解的是,术语“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0045] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0046] 现对本发明提供的K歌投影一体机及其K歌方法进行说明。请参阅图1,所述K歌投影一体机,包括。

[0047] 壳体(图未示),用于支撑和保护安装在所述壳体内的内部构架;所述壳体为塑料、金属或其他具有一定保护强度的材质,所述壳体外表面还可以设有保护层(图未示),所述保护层优选为具有质感的皮质保护层,可以为用户带来更好的体验。

[0048] 声音输入模块10,包括用于采集人声数据的咪头101和无线发送芯片102,所述无线发送芯片102用于通过无线信号输出所述咪头101采集的所述人声数据;可以理解地,在另一实施例中,所述声音输入模块10还可以包括可以连接所述K各模块的第一ADC转换器204的连接线(图未示),此时,无需通过所述无线发送芯片102和无线接收芯片203即可将咪头101采集的所述人声数据传递至所述第一ADC转换器204中进行处理,可以在无线设备不可使用时作为备用。

[0049] K歌模块20,安装在所述壳体内,包括第一主控芯片201、连接于所述第一主控芯片201的USB(Universal Serial Bus,通用串行总线)声卡、无线连接于所述无线发送芯片102的无线接收芯片203、第一ADC(Analog-to-Digital Converter,模/数转换器)转换器和第一DAC(数字模拟转换器,Digital to analog converter)转换器;所述无线接收芯片203通过所述第一ADC转换器204连接于所述第一主控芯片201;所述无线接收芯片203接收所述无

线发送芯片102发送的所述人声数据。

[0050] 所述K歌模块20的第一主控芯片201采用专业级DSP(数字信号处理,Digital Signal Processing)音频处理芯片,所述无线接收芯片203为两个,且所述无线接收芯片203优选为U段(600MHZ-650MHZ)接收芯片,同时,所述第一ADC转换器204也为两个,因此支持双路ADC转换,同时,作为优选,所述第一主控芯片201上还可以根据需求提供其他接口(比如USB接口,I2S接口,UART接口,GPIO接口等)用于与所述第二主控芯片301进行通信。所述第一主控芯片201主要用于控制混响、变声、音效等,其支持多种类型的音频输入输出通道,比如,模拟信号(模拟音频信号)的输入或输出,通过USB声卡202进行数字信号(数字音频信号)的输入或输出,通过I2S接口进行模拟信号的输入或输出。

[0051] 投影模块30,安装在所述壳体内且用于将待播放的视频内容进行投影,包括与所述K歌模块20通信连接的第二主控芯片301、路径选择开关302;所述第二主控芯片301通过所述USB声卡202连接于所述第一主控芯片201;所述路径选择开关302的控制端3021连接于所述第二主控芯片301,所述路径选择开关302的第一被控端3022连接于所述第一主控芯片201。所述第二主控芯片301采用Amlogic T968主控芯片,且所述投影模块30搭配的光机在将待播放的视频内容进行投影时,可以支持1080P分辨率,500流明的亮度输出。

[0052] 声音输出模块40,安装在所述壳体内,所述声音输出模块40连接于所述第一主控芯片201,所述声音输出模块40还连接于所述路径选择开关302的第二被控端3023。

[0053] 本发明K歌投影一体机内置的K歌模块20中集成多个接口,通过不同的上述接口可拆卸地连接于投影模块30、声音输出模块40;请参阅图1,在接收到K歌指令时,K歌模块20将投影模块30传递的伴奏音与声音输入模块10无线传递的人声数据进行处理之后实现混响,再通过声音输出模块40进行播放。也即,在接收到K歌指令时,第一主控芯片201接收第一ADC转换器204发送的第一数字信号和第二主控芯片301发送的第二数字信号;所述第一数字信号为无线发送芯片102在获取咪头101采集的人声数据之后,将所述人声数据通过无线接收芯片203发送至所述第一ADC转换器204,并通过所述第一ADC转换器204将所述人声数据转换而成的数字信号;所述第二数字信号为所述第二主控芯片301在获取与所述K歌指令中包含的指定歌曲伴奏所对应的数字信号;所述第一主控芯片201将所述第一数字信号和所述第二数字信号进行混响处理之后,生成第三数字信号;所述第一主控芯片201将所述第三数字信号通过所述第一DAC转换器205转换为第一模拟信号之后,将所述第一模拟信号发送至声音输出模块40进行播放。可理解地,所述第一主控芯片201接收第一ADC转换器204发送的第一数字信号之后,还可以将所述第一数字信号通过所述USB声卡202发送至所述第二主控芯片301,以供所述第二主控芯片301对与所述第一数字信号对应的人声数据进行K歌打分。同时,所述K歌模块20可响应投影模块30传递的音效控制和变声控制等控制指令,在接收到控制指令时,所述第一主控芯片根据所述控制指令对所述第一数字信号或/和所述第二数字信号进行音效处理;所述控制指令为所述第二主控芯片通过USB声卡202或UART接口发送至所述第一主控芯片。所述控制指令可以为外设调音台发出的控制指令(比如对音效或变音的调整的控制指令),或者所述第二主控芯片主动发出的控制指令(比如,控制DSP的工作模式,实现多场景音效,变音,麦克风配对等功能)。

[0054] 本发明体积小,携带方便;且通过K各模块对混响和音效进行处理,提升了处理效率,降低了投影模块30的负载,降低了声音播放的延时性;且通过本发明提供的K歌投影一

一体机可以无需额外支付K歌费用即可进行家庭娱乐K歌,其行动成本和时间成本低,可以避免嘈杂封闭的环境,大大提升了用户体验。

[0055] 本发明的K歌投影一体机实现了家庭娱乐K歌,兼顾在主持演讲等场景中的应用,通过在K歌投影一体机中内置K歌模块20,实现了人声与背景的伴奏的混响处理之后,最终通过声音输出模块40播放,如此可降低声音播放的时延性。同时本发明还支持不同场景下的音效模式(原声,会议,KTV,演唱会,山谷等),以及变音模式(原声,男生,女生,娃娃音,魔兽音等),仅需要通过投影模块30向K歌模块20下达控制指令即可实现对其音效及变音的控制,让客户足不出户就可以享受极致的大屏K歌体验。

[0056] 在一实施例中,请参阅图1,所述声音输出模块40包括连接于所述第一主控芯片201的音效处理芯片401、连接于所述音效处理芯片401的音频功放芯片402以及连接于所述音频功放芯片402的喇叭403,所述音效处理芯片401和所述音频功放芯片402安装在所述壳体内,所述喇叭403适配安装于所述壳体上设置的定位孔上。

[0057] 在本实施例中,所述第一主控芯片201将第一模拟信号发送至所述音效处理芯片401;所述音效处理芯片401将所述第一模拟信号转换为第四数字信号并对所述第四数字信号进行音效处理;所述音效处理芯片401将进行音效处理之后的所述第四数字信号转换为第二模拟信号之后,将所述第二模拟信号发送至音频功放芯片402,所述音频功放芯片402将所述第二模拟信号进行音频信号放大之后,将通过喇叭403播放放大音频信号之后的所述第二模拟信号;或所述音效处理芯片401将进行音效处理之后的所述第四数字信号发送至音频功放芯片402,所述音频功放芯片402将所述第四数字信号进行音频信号放大之后,将放大音频信号之后的所述第四数字信号转换为第二模拟信号,并通过喇叭403播放所述第二模拟信号。所述音效处理芯片401为HiFi级别的DSP音频处理芯片AK7755,且通过所述音效处理芯片401和所述音频功放芯片402可以非常灵活的搭建所述声音输出模块40与K歌模块20的数据链路。

[0058] 可理解地,所述音效处理芯片401中还包括第二ADC转换器(图未示)和第二DAC转换器(图未示),所述第二ADC转换器可以将传输至所述音效处理芯片401中的模拟信号转换为数字信号,所述第二DAC转换器可以将所述音效处理芯片401中的待处理的数字信号转换为模拟信号之后输出;因此,在一实施例中,所述声音输入模块10中通过咪头101采集的人声数据可以直接转换为第一数字信号之后不经过K歌模块20(在本发明中,在不集成K歌模块20时,或K歌模块20不能使用时)直接发送至第二主控芯片301中,同时所述第二主控芯片301可以将所述第一数字信号与所述指定歌曲伴奏(以模拟信号或数字信号的形式传递均可)同时传递给所述音效处理芯片401进行音效处理。可理解地,若所述音效处理芯片401接收到的待处理信号均为模拟信号,可以通过第二ADC转换器将其转换为数字信号之后,对其进行音效处理;若接收到的待处理信号一部分为模拟信号,另一部分为数字信号,则通过第二ADC转换器将该部分模拟信号转换为数字信号之后,将转换之后的数字信号与另一部分数字信号混合进行音效处理;若接收到的待处理信号均为数字信号,则直接对该数字信号进行音效处理;可理解地,经过上述音效处理的数字信号,会经过所述第二DAC转换器将其转换为模拟信号之后输出至音频功放芯片402进行后续处理,在此不再赘述。

[0059] 可理解地,所述第二DAC转换器和所述第二ADC转换器可以与所述音效处理芯片401集成为一个芯片,亦可以设置在所述音效处理芯片401之外且与所述音效处理芯片401

通信连接。

[0060] 在一实施例中,所述K歌投影一体机还包括用于提供电能电源模块(图未示),所述电源模块包括内置或外置于所述壳体的电池、可连接于外部电源的电源线或设置于所述壳体上的电源插口中的一种或多种。通过所述电源模块提供电能之后,所述K歌投影一体机才能正常运转。

[0061] 在一实施例中,所述壳体上还设有用于提取所述K歌投影一体机的提手(图未示),所述提手通过设置在所述壳体相对两侧的固定装置(图未示)可拆卸连接于所述壳体上。作为优选,所述提手可绕所述固定装置旋转,以调整其放置位置,亦可在不需要该提手时将其拆卸。

[0062] 在一实施例中,所述壳体上还设有用于将所述K歌投影一体机固定安装在外部构件上的安装孔(图未示),所述安装孔为螺纹孔;也即,通过所述安装孔可以将所述K歌投影一体机安装在固定支架(图未示)上,所述固定支架上可以设置与所述螺纹孔适配的螺栓,可理解的,所述安装孔亦可替换为其他形式的固定装置,只要能将其稳固地安装在固定支架上即可。

[0063] 在一实施例中,所述壳体上设有用于插接无线接收设备的第三USB接口(图未示),所述无线接收设备连接于所述第二主控芯片301;所述无线接收设备用于无线接收外设调音台的控制指令(在接收到外设调音台的控制指令时,所述第一主控芯片根据所述控制指令对所述第一数字信号或/和所述第二数字信号进行音效处理;所述控制指令为所述第二主控芯片通过USB声卡202或UART接口发送至所述第一主控芯片),并将所述音效控制指令传输至所述第二主控芯片301。且在接收到K歌指令时,所述第一主控芯片201亦可以接收所述第二主控芯片301通过USB声卡202发送的第二数字信号。也即,本发明可以外接外设调音台对音效进行更完美的调试。可理解地,所述无线接收设备亦可直接内置于所述K歌投影一体机中。

[0064] 在一实施例中,所述第一主控芯片上设有UART接口(图未示),所述第二主控芯片通过所述UART接口连接于所述第一主控芯片;在本实施例中,在接收到控制指令时,所述第一主控芯片根据所述控制指令对所述第一数字信号或/和所述第二数字信号进行音效处理;所述控制指令为所述第二主控芯片通过UART接口发送至所述第一主控芯片。在一实施例中,所述第一主控芯片上设有I2S接口,所述路径选择开关302的第一被控端3022通过所述I2S接口连接于所述第一主控芯片。在本实施例中,在接收到K歌指令时,所述第一主控芯片接收第一DAC转换器205发送的所述第二数字信号;其中,所述第二数字信号经由以下过程传输至所述第一主控芯片:在接收到K歌指令时,所述第二主控芯片通过第二GPIO接口控制路径选择开关302的第一被控端3022连接第一主控芯片,并将所述K歌指令中包含的指定歌曲伴奏所对应的第三模拟信号,由所述第二控制端3021顺次通过所述路径选择开关302的第一被控端3022和I2S接口发送至第一DAC转换器205,所述第一DAC转换器205将所述第三模拟信号转换为第二数字信号之后,所述第一主控芯片201接收所述第一DAC转换器205转换之后的所述第二数字信号。也即,由于所述K歌模块中存在所述第一DAC转换器205和所述第一ADC转换器,因此,其既可以对模拟信号进行处理(将模拟信号转换为数字信号之后进出处理),亦可对数字信号进行处理,同时还可以对数字信号和模拟信号的混合信号进行处理(将其中的模拟信号转换为数字信号之后,与原有的数字信号一并进行处理)。

[0065] 可理解地,所述第一DAC转换器205和所述第一ADC转换器204可以集成在所述第一主控芯片中,亦可以为设置在所述第一主控芯片之外且与所述第一主控芯片通信连接。

[0066] 在一实施例中,所述第一主控芯片上设有第一USB接口(图未示),所述第二主控芯片上设有第二USB接口(图未示),所述USB声卡202通过所述第一USB接口连接于所述第一主控芯片,且所述USB声卡202通过所述第二USB接口连接于所述第二主控芯片;所述USB声卡202可集成于所述第一主控芯片201中,且通过设置在所述第一主控芯片201上的第一USB接口与所述第二USB接口连接,如此可以大大减小所述K歌投影一体机的体积,方便携带。

[0067] 在一实施例中,所述无线接收芯片203为U段接收芯片;可接收600MHZ-650MHZ的频率的人声数据。

[0068] 在一实施例中,所述第一主控芯片上设有R/L接口(图未示),所述第一主控芯片通过所述R/L接口连接于所述声音输出模块40。在第一主控芯片201对人声数据与伴奏进行混响为第三数字信号之后,所述第一主控芯片201将所述第三数字信号通过所述第一DAC转换器205转换为第一模拟信号,并通过所述R/L接口将所述第一模拟信号发送至声音输出模块40进行播放。

[0069] 在一实施例中,所述第一主控芯片上设有第一GPIO接口(图未示),所述第二主控芯片可连接于所述第一主控芯片,且所述第二主控芯片可通过所述第一GPIO接口传输控制指令至所述第一主控芯片;所述第一GPIO接口为设置在所述第一主控芯片上的备用GPIO接口,以便于所述K歌模块20在与所述K歌投影一体机之外的其他外部设备进行通信时,可以通过所述第一GPIO接口进行连接。可理解地,所述第一主控芯片与所述第二主控芯片亦可通过所述第一GPIO接口通信连接。

[0070] 在一实施例中,所述第二主控芯片上设有第二GPIO接口(图未示),所述路径选择开关302的控制端3021通过所述第二GPIO接口连接于所述第二主控芯片301。所述第二GPIO接口为设置在所述第二主控芯片上的GPIO接口,在所述K歌投影一体机中,所述第一主控芯片与所述第二主控芯片可以同所述第二GPIO接口通信连接。比如,在接收到K歌指令时,所述第一主控芯片接收第一DAC转换器205发送的所述第二数字信号;其中,所述第二数字信号经由以下过程传输至所述第一主控芯片:在接收到K歌指令时,所述第二主控芯片通过第二GPIO接口控制路径选择开关302的第一被控端3022连接第一主控芯片,并将所述K歌指令中包含的指定歌曲伴奏所对应的第三模拟信号,由所述第二控制端3021顺次通过所述路径选择开关302的第一被控端3022和I2S接口发送至第一DAC转换器205,所述第一DAC转换器205将所述第三模拟信号转换为第二数字信号之后,所述第一主控芯片201接收所述第一DAC转换器205转换之后的所述第二数字信号。

[0071] 上述K歌投影一体机中的各个模块可全部或部分通过软件、硬件及其组合来实现。上述各模块可以硬件形式内嵌于或独立于计算机设备中的处理器中,也可以以软件形式存储于计算机设备中的存储器中,以便于处理器调用执行以上各个模块对应的操作。所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为了描述的方便和简洁,仅以上述各功能单元或模块的划分进行举例说明,实际应用中,可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能单元或模块完成,即将所述装置的内部结构划分成不同的功能单元或模块,以完成以上描述的全部或者部分功能。

[0072] 本发明还提供一种K歌投影一体机的K歌方法,请参阅图1及图2,包括以下步骤:

[0073] S10,在接收到K歌指令时,第一主控芯片201接收第一ADC转换器204发送的第一数字信号和第二主控芯片301发送的第二数字信号;所述第一数字信号为无线发送芯片102在获取咪头101采集的人声数据之后,将所述人声数据通过无线接收芯片203发送至所述第一ADC转换器204,并通过所述第一ADC转换器204将所述人声数据转换而成的数字信号;所述第二数字信号为所述第二主控芯片301在获取与所述K歌指令中包含的指定歌曲伴奏所对应的数字信号;

[0074] S20,所述第一主控芯片201将所述第一数字信号和所述第二数字信号进行混响处理之后,生成第三数字信号;

[0075] S30,所述第一主控芯片201将所述第三数字信号通过所述第一DAC转换器205转换为第一模拟信号之后,将所述第一模拟信号发送至声音输出模块40进行播放。

[0076] 在一实施例中,所述将所述第一模拟信号发送至所述声音输出模块40进行播放,包括:

[0077] 所述第一主控芯片201将第一模拟信号发送至所述音效处理芯片401;

[0078] 所述音效处理芯片401将所述第一模拟信号转换为第四数字信号并对所述第四数字信号进行音效处理;

[0079] 所述音效处理芯片401将进行音效处理之后的所述第四数字信号转换为第二模拟信号之后,将所述第二模拟信号发送至音频功放芯片402,所述音频功放芯片402将所述第二模拟信号进行音频信号放大之后,将通过喇叭403播放放大音频信号之后的所述第二模拟信号;或

[0080] 所述音效处理芯片401将进行音效处理之后的所述第四数字信号发送至音频功放芯片402,所述音频功放芯片402将所述第四数字信号进行音频信号放大之后,将放大音频信号之后的所述第四数字信号转换为第二模拟信号,并通过喇叭403播放所述第二模拟信号。

[0081] 在一实施例中,所述在接收到K歌指令时,第一主控芯片201接收第二主控芯片301发送的第二数字信号,包括:

[0082] 在接收到K歌指令时,所述第一主控芯片201接收所述第二主控芯片301通过USB声卡202发送的第二数字信号;或

[0083] 在接收到K歌指令时,所述第一主控芯片接收第一DAC转换器205发送的所述第二数字信号;其中,所述第二数字信号经由以下过程传输至所述第一主控芯片:在接收到K歌指令时,所述第二主控芯片通过第二GPIO接口控制路径选择开关302的第一被控端3022连接第一主控芯片,并将所述K歌指令中包含的指定歌曲伴奏所对应的第三模拟信号,由所述第二控制端3021顺次通过所述路径选择开关302的第一被控端3022和I2S接口发送至第一DAC转换器205,所述第一DAC转换器205将所述第三模拟信号转换为第二数字信号之后,所述第一主控芯片201接收所述第一DAC转换器205转换之后的所述第二数字信号。

[0084] 在一实施例中,在接收到控制指令时,所述第一主控芯片根据所述控制指令对所述第一数字信号或/和所述第二数字信号进行音效处理;所述控制指令为所述第二主控芯片通过USB声卡202或UART接口发送至所述第一主控芯片。

[0085] 本发明K歌投影一体机的K歌方法通过K各模块对混响和音效进行处理,提升了处理效率,降低了投影模块30的负载,降低了声音播放的延时性;且通过本发明提供的K歌投

影一体机可以无需额外支付K歌费用即可进行家庭娱乐K歌,其行动成本和时间成本低,可以避开嘈杂封闭的环境,大大提升了用户体验,实现了家庭娱乐K歌,兼顾在主持演讲等场景中的应用,通过在K歌投影一体机中内置K歌模块20,实现了人声与背景的伴奏的混响处理之后,最终通过声音输出模块40播放,如此可降低声音播放的时延性。同时本发明还支持不同场景下的音效模式(原声,会议,KTV,演唱会,山谷等),以及变音模式(原声,男生,女生,娃娃音,魔兽音等),仅需要通过投影模块30向K歌模块20下达控制指令即可实现对其音效及变音的控制,让客户足不出户就可以享受极致的大屏K歌体验。

[0086] 以上所述实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围,均应包含在本发明的保护范围之内。

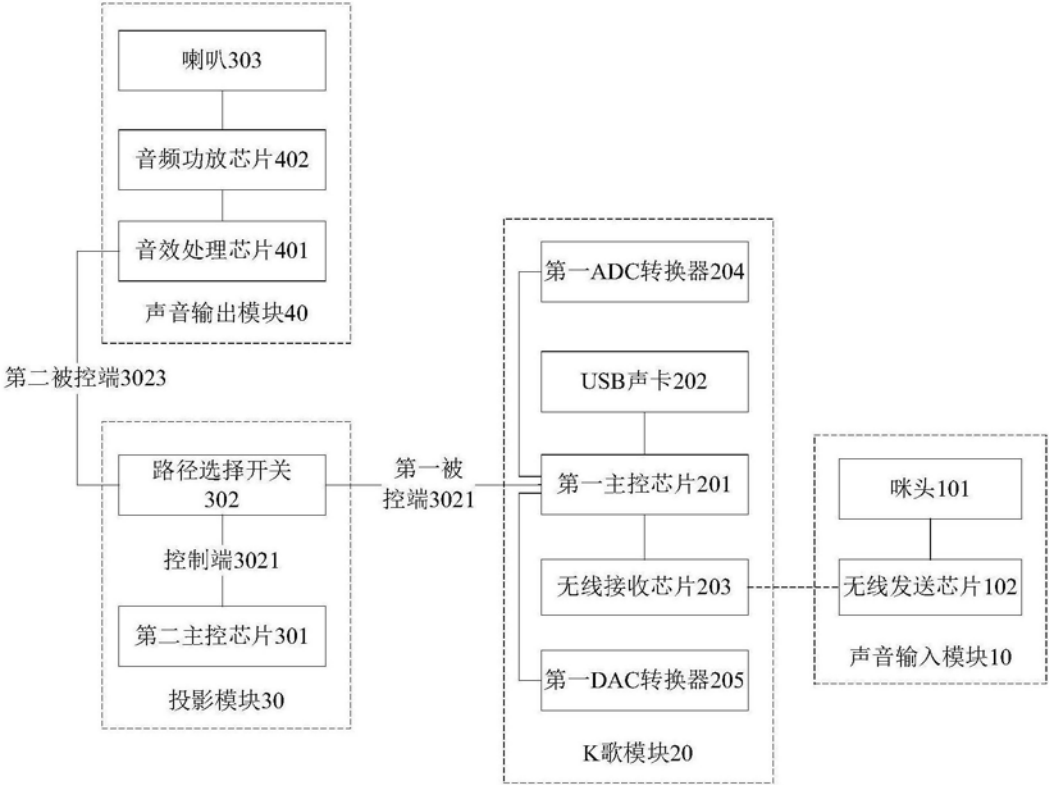


图1

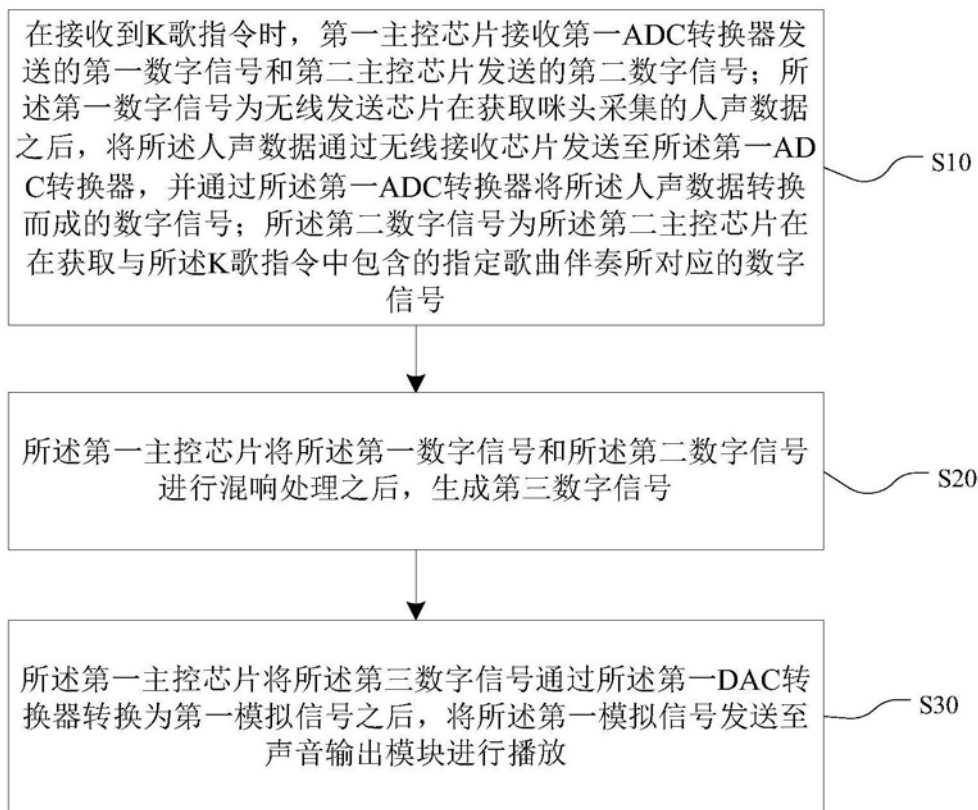


图2