



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109246545 A

(43)申请公布日 2019.01.18

(21)申请号 201811022273.0

(22)申请日 2018.09.04

(71)申请人 福建星网智慧科技股份有限公司  
地址 361000 福建省厦门市思明区软件园二期观日路56号1001单元

(72)发明人 薛建清 刘敏

(74)专利代理机构 福州市鼓楼区京华专利事务所(普通合伙) 35212

代理人 王美花

(51) Int. Cl.  
H04R 3/00(2006.01)

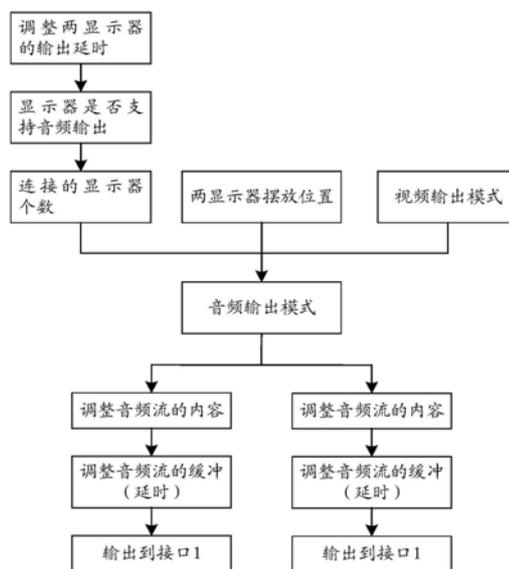
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种双屏音频输出方法

(57)摘要

本发明提供一种双屏音频输出方法,包括:  
1、两个显示器分别播放一音频信号,测得音频信号的延时差,调整延时使两个音频信号延时相等;2、中央处理器连接显示器,根据显示器的配置信息判断显示器是否支持音频输出,从而得到支持音频输出的显示器个数;3、中央处理器获取显示器的摆放位置;4、中央处理器获取两个显示器当前的视频输出模式;5、中央处理器根据连接的支持音频输出的显示器个数、显示器的摆放位置和视频输出模式来判定音频输出模式;6、中央处理器根据音频输出模式调整音频流的内容和音频流的缓冲后,从对应的显示器接口输出。本发明既可解决声音干涉和输出延时问题,又能增强双屏输出情况下音频输出和提升用户体验。



1. 一种双屏音频输出方法,其特征在于:包括如下步骤:

步骤1、中央处理器分别让两个显示器播放一段设定的音频信号,通过中央处理器连接的麦克风来测得两个音频信号的延时差,调整延时更小一方的显示器的音频信号播放缓冲,使两个显示器接口播放的两个音频信号从显示器的喇叭播出的播放时间相等;

步骤2、中央处理器通过其接口连接两个显示器,并获取两个显示器的配置信息,根据配置信息判断所连接的显示器是否支持音频输出,从而得到连接的支持音频输出的显示器个数;

步骤3、用户自行设置两个显示器的位置,并将两个显示器的位置信息输入给中央处理器,中央处理器根据位置信息获取两个显示器的摆放位置,两个显示器支持的标准摆放方式有水平并排摆放和竖直并排摆放;

步骤4、中央处理器获取两个显示器当前的视频输出模式;

步骤5、中央处理器根据连接的支持音频输出的显示器个数、显示器的摆放位置和视频输出模式来判定两个显示器的音频输出模式;

步骤6、中央处理器根据各显示器的音频输出模式调整音频流的内容和音频流的缓冲后,将调整后的音频流从对应的显示器接口输出。

2. 如权利要求1所述的一种双屏音频输出方法,其特征在于:所述步骤5具体为:

当支持音频输出的显示器个数为2、显示器水平并排摆放且两个显示器当前的视频输出模式是异屏同显时,那么判定两个显示器的音频输出模式为左右声道异屏模式,左边显示器输出左声道,右边显示器输出右声道,且两个显示器的播放延时差一样;

当支持音频输出的显示器个数为2、显示器竖直并排摆放且两个显示器当前的视频输出模式是异屏同显时,随机或由用户指定选择一个显示器输出音频;

当支持音频输出的显示器个数为2、显示器水平并排摆放或竖直并排摆放且两个显示器当前的视频输出模式是异屏异显时,那么判定两个显示器的音频输出模式为左右声道同屏模式,两个显示器分别输出各自显示内容对应的音频;

当支持音频输出的显示器个数为2且两个显示器的摆放方式不属于支持的标准摆放方式时,随机或由用户指定选择一个显示器输出音频;

当支持音频输出的显示器个数为1时,那么无论两个显示器如何摆放,也无论两个显示器当前的视频输出模式是异屏同显或异屏异显,都由支持音频输出的一方的显示器输出音频;

当支持音频输出的显示器个数为0,时,那么无论两个显示器如何摆放,也无论两个显示器当前的视频输出模式是异屏同显或异屏异显,都不输出音频。

## 一种双屏音频输出方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域,尤其涉及一种双屏音频输出方法。

### 背景技术

[0002] 现有的大部分多屏音频输出方法是基于内定策略或者用户的选择,指定一个显示器的喇叭作为音频输出对象。这种方法能够规避多屏同时输出声音的破坏性干涉和不同显示器音频输出延时不同的问题,声音的破坏性干涉会导致部分空间频响波动大,输出延时的差异则会导致声音不同步的问题。这种多屏音频输出系统虽然规避了干涉等问题,但因为只使用了一块屏幕的喇叭作为音频输出,所以在空间比较大的环境中声音可能偏小,另外,在多屏异显的使用场景下图像和它对应的音频不在同一个显示屏输出,声源和图像位置的不同显然会让人感到不适。

[0003] 另外,还有一部分多屏音频输出方法是将显示器的音频输出屏蔽,改为使用独立的外放设备,既能够获得足够的音量,又能通过灵活地摆放外放设备还原声音的原始空间特性。这种多屏音频输出系统需要借助独立的外放设备,无形中提高了成本。

[0004] 针对上述两种多屏音频输出方法输出存在的问题,本发明设计了一种双屏音频输出方法。

### 发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题,在于提供一种双屏音频输出方法,既可解决声音干涉和输出延时问题,又能够明显增强双屏输出情况下音频输出和提升多屏异显或多屏同显的用户体验。

[0006] 本发明的问题是这样实现的:

[0007] 一种双屏音频输出方法,包括如下步骤:

[0008] 步骤1、中央处理器分别让两个显示器播放一段设定的音频信号,通过中央处理器连接的麦克风来测得两个音频信号的延时差,调整延时更小一方的显示器的音频信号播放缓冲,使两个显示器接口播放的两个音频信号从显示器的喇叭播出的播放时间相等;

[0009] 步骤2、中央处理器通过其接口连接两个显示器,并获取两个显示器的配置信息,根据配置信息判断所连接的显示器是否支持音频输出,从而得到连接的支持音频输出的显示器个数;

[0010] 步骤3、用户自行设置两个显示器的位置,并将两个显示器的位置信息输入给中央处理器,中央处理器根据位置信息获取两个显示器的摆放位置,两个显示器支持的标准摆放方式有水平并排摆放和竖直并排摆放;

[0011] 步骤4、中央处理器获取两个显示器当前的视频输出模式;

[0012] 步骤5、中央处理器根据连接的支持音频输出的显示器个数、显示器的摆放位置和视频输出模式来判定两个显示器的音频输出模式;

[0013] 步骤6、中央处理器根据各显示器的音频输出模式调整音频流的内容和音频流的

缓冲后,将调整后的音频流从对应的显示器接口输出。

[0014] 进一步地,所述步骤5具体为:

[0015] 当支持音频输出的显示器个数为2、显示器水平并排摆放且两个显示器当前的视频输出模式是异屏同显时,那么判定两个显示器的音频输出模式为左右声道异屏模式,左边显示器输出左声道,右边显示器输出右声道,且两个显示器的播放延时差一样;

[0016] 当支持音频输出的显示器个数为2、显示器竖直并排摆放且两个显示器当前的视频输出模式是异屏同显时,随机或由用户指定选择一个显示器输出音频;

[0017] 当支持音频输出的显示器个数为2、显示器水平并排摆放或竖直并排摆放且两个显示器当前的视频输出模式是异屏异显时,那么判定两个显示器的音频输出模式为左右声道同屏模式,两个显示器分别输出各自显示内容对应的音频;

[0018] 当支持音频输出的显示器个数为2且两个显示器的摆放方式不属于支持的标准摆放方式时,随机或由用户指定选择一个显示器输出音频;

[0019] 当支持音频输出的显示器个数为1时,那么无论两个显示器如何摆放,也无论两个显示器当前的视频输出模式是异屏同显或异屏异显,都由支持音频输出的一方的显示器输出音频;

[0020] 当支持音频输出的显示器个数为0,时,那么无论两个显示器如何摆放,也无论两个显示器当前的视频输出模式是异屏同显或异屏异显,都不输出音频。

[0021] 本发明的优点在于:本发明是基于支持音频输出的显示器个数、显示器摆放位置和视频输出模式,判断音频输出模式;视频输出模式为异屏同显时,显示器水平并排摆放,那么左边显示器输出左声道,且右边显示器输出右声道;视频输出模式为异屏异显时,每个显示器输出对应图像的声音,比如一个显示器在做ppt展示,则该显示器同时播放ppt音效,另外一个显示器在视频通话,则该显示器则播放远端语音。本发明既可解决声音干涉和输出延时问题,又能够明显增强双屏输出情况下音频输出和提升多屏异显或多屏同显的用户体验。

## 附图说明

[0022] 下面参照附图结合实施例对本发明作进一步的说明。

[0023] 图1为本发明一种双屏音频输出方法的执行流程图。

## 具体实施方式

[0024] 为使得本发明更明显易懂,现以一优选实施例,并配合附图作详细说明如下。

[0025] 本发明的一种双屏音频输出方法的每个视频输出接口都同时支持音频输出,通过软件方法调整异屏同显或异屏异显的音频输出。

[0026] 如图1所示,本发明的一种双屏音频输出方法,包括如下步骤:

[0027] 步骤1、中央处理器分别让两个显示器播放一段设定的音频信号,这段音频信号是提前设定的用于测试播放状态的;通过中央处理器连接的麦克风来测得两个音频信号的延时差,调整延时更小一方的显示器的音频信号播放缓冲,使两个显示器接口播放的两个音频信号从显示器的喇叭播出的播放时间相等,在播放之前先对两个显示器的延时情况进行调整以达到播放音视频时声音与图像在播放时的一致;

[0028] 步骤2、中央处理器通过其接口连接两个显示器,并获取两个显示器的配置信息,根据配置信息判断所连接的显示器是否支持音频输出,从而得到连接的支持音频输出的显示器个数,这里显示器个数为0、1或2;

[0029] 步骤3、用户自行设置两个显示器的位置,并将两个显示器的位置信息输入给中央处理器,中央处理器根据位置信息获取两个显示器的摆放位置,两个显示器支持的标准摆放方式有水平并排摆放和竖直并排摆放;

[0030] 步骤4、中央处理器获取两个显示器当前的视频输出模式;

[0031] 步骤5、中央处理器根据连接的支持音频输出的显示器个数、显示器的摆放位置和视频输出模式来判定两个显示器的音频输出模式;具体为:

[0032] 当支持音频输出的显示器个数为2、显示器水平并排摆放且两个显示器当前的视频输出模式是异屏同显时,那么判定两个显示器的音频输出模式为左右声道异屏模式,左边显示器输出左声道,右边显示器输出右声道,且两个显示器的播放延时差一样;

[0033] 当支持音频输出的显示器个数为2、显示器竖直并排摆放且两个显示器当前的视频输出模式是异屏同显时,随机或由用户指定选择一个显示器输出音频;

[0034] 当支持音频输出的显示器个数为2、显示器水平并排摆放或竖直并排摆放且两个显示器当前的视频输出模式是异屏异显时,那么判定两个显示器的音频输出模式为左右声道同屏模式,两个显示器分别输出各自显示内容对应的音频;

[0035] 当支持音频输出的显示器个数为2且两个显示器的摆放方式不属于支持的标准摆放方式时,随机或由用户指定选择一个显示器输出音频;

[0036] 当支持音频输出的显示器个数为1时,那么无论两个显示器如何摆放,也无论两个显示器当前的视频输出模式是异屏同显或异屏异显,都由支持音频输出的一方的显示器输出音频;

[0037] 当支持音频输出的显示器个数为0,时,那么无论两个显示器如何摆放,也无论两个显示器当前的视频输出模式是异屏同显或异屏异显,都不输出音频;

[0038] 步骤6、中央处理器根据各显示器的音频输出模式调整音频流的内容和音频流的缓冲后,将调整后的音频流从对应的显示器接口输出。

[0039] 实施例1:

[0040] 该实施例是属于支持音频输出的显示器个数为2、显示器竖直并排摆放且两个显示器当前的视频输出模式是异屏异显的情况。

[0041] 视频会议终端一般都支持双屏输出,一屏显示辅流,比如ppt、视频短片等,另外一屏实时显示视频会议影像。常见的做法是指定先接入的显示器作为音频输出的一方。

[0042] 借助本发明,系统会将辅流音频和通话音频分开,分别从不同的显示器输出,这种情况下,与会者就不会出现在看辅流的时候,视线已经转到了辅流所在的显示器,而声源却还是来自另一个显示器的情况。

[0043] 实施例2:

[0044] 该实施例是属于支持音频输出的显示器个数为2、显示器水平并排摆放且两个显示器当前的视频输出模式是异屏同显的情况。

[0045] 视频会议终端一般都支持双屏输出,某些场景下会采用双屏拼接的方法,将超高分辨率的图像拉伸到两个低分辨率的显示器上显示。此时它们的音频输出一般从指定的一

个显示器输出,或者从会议终端的音频板载输出口输出到外接音箱。

[0046] 借助本发明,系统让两个显示器分别输出左右声道的音频,这种情况下,能够明显提高输出音量,还原声音的空间信息。

[0047] 本发明的优点如下:

[0048] 本发明是基于支持音频输出的显示器个数、显示器摆放位置和视频输出模式,判断音频输出模式;视频输出模式为异屏同显时,显示器水平并排摆放,那么左边显示器输出左声道,且右边显示器输出右声道;视频输出模式为异屏异显时,每个显示器输出对应图像的声音,比如一个显示器在做ppt展示,则该显示器同时播放ppt音效,另外一个显示器在视频通话,则该显示器则播放远端语音。

[0049] 本发明在①支持音频输出的显示器个数为2、显示器竖直并排摆放且两个显示器当前的视频输出模式是异屏同显、②支持音频输出的显示器个数为2且两个显示器的摆放方式不属于支持的标准摆放方式、③支持音频输出的显示器个数为1的情况下,指定一个显示器的喇叭作为音频输出对象,解决了声音干涉和输出延时问题(播放前先调整两显示器的音频信号延时),在④支持音频输出的显示器个数为2、显示器水平并排摆放且两个显示器当前的视频输出模式是异屏同显、⑤支持音频输出的显示器个数为2、显示器水平并排摆放或竖直并排摆放且两个显示器当前的视频输出模式是异屏异显的情况下,由两个显示器(双屏)输出对应的音频,能够明显增强双屏输出情况下音频输出和提升多屏异显或多屏同显的用户体验。

[0050] 虽然以上描述了本发明的具体实施方式,但是熟悉本技术领域的技术人员应当理解,我们所描述的具体的实施例只是说明性的,而不是用于对本发明的范围的限定,熟悉本领域的技术人员在依照本发明的精神所作的等效的修饰以及变化,都应当涵盖在本发明的权利要求所保护的范围内。

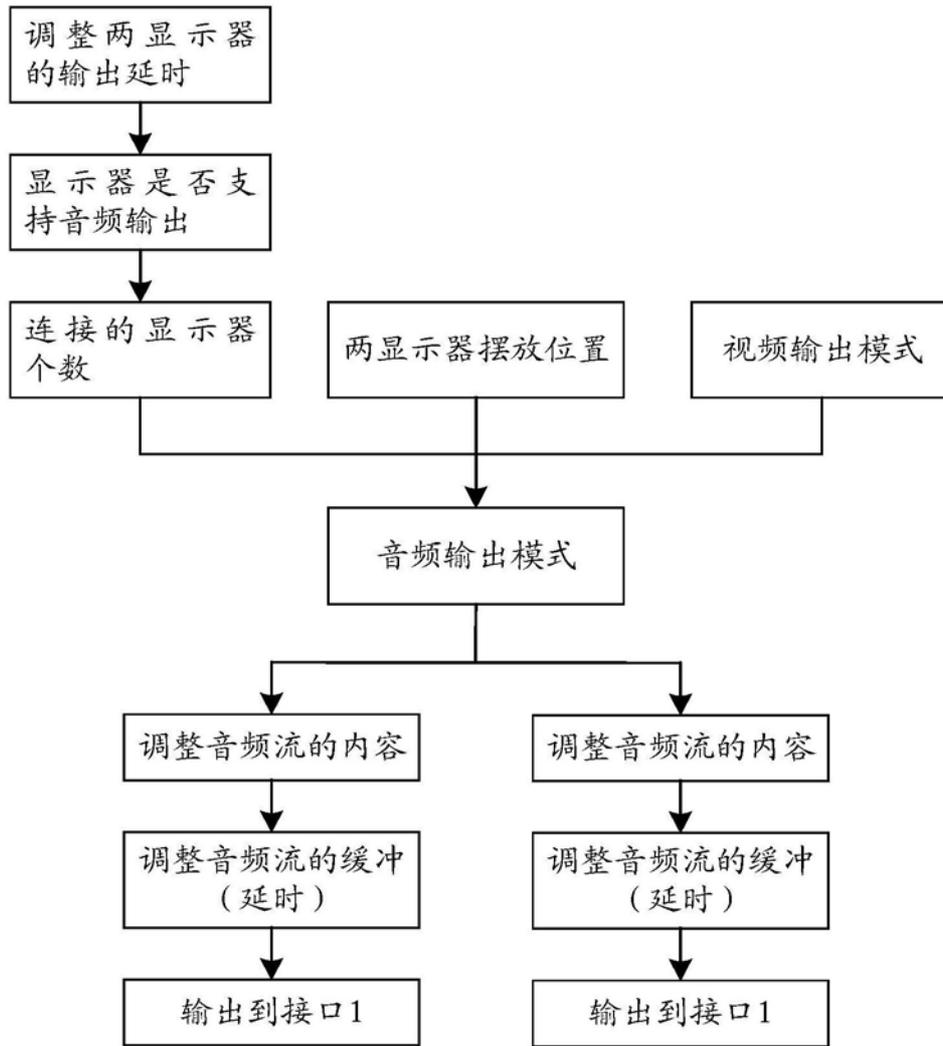


图1