



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107766030 A

(43)申请公布日 2018.03.06

(21)申请号 201711116622.0

(22)申请日 2017.11.13

(71)申请人 百度在线网络技术(北京)有限公司

地址 100085 北京市海淀区上地十街10号

百度大厦三层

(72)发明人 向梅

(74)专利代理机构 北京市铸成律师事务所

11313

代理人 张臻贤 武晨燕

(51)Int.Cl.

G06F 3/16(2006.01)

H03G 3/32(2006.01)

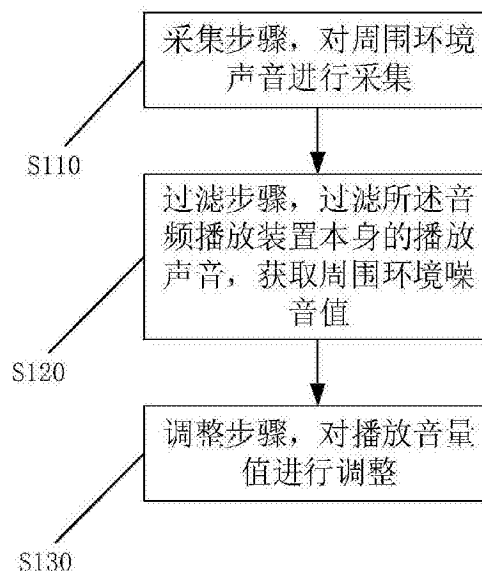
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

音量调节方法、装置、设备及计算机可读介质

(57)摘要

本发明提出一种音量调节方法,应用于音频播放装置,包括以下步骤:采集步骤:对周围环境声音进行采集;过滤步骤:过滤所述音频播放装置本身的播放声音,获取周围环境噪音值;调整步骤:对播放音量值进行调整。通过实施本发明实施例的方案,通过动态监控外界环境的噪音,自动调整音量的大小,从而不需要用户手动进行调节,可以提高用户的体验。



1. 一种音量调节方法,应用于音频播放装置,其特征在于,包括:  
采集步骤:对周围环境声音进行采集;  
过滤步骤:过滤所述音频播放装置本身的播放声音,获取周围环境噪音值;  
调整步骤:对播放音量值进行调整。
2. 根据权利要求1所述音量调节方法,其特征在于,所述采集步骤具体为:根据设定的每次采集时间长度和采集频率对周围环境声音进行采集。
3. 根据权利要求1所述音量调节方法,其特征在于,所述过滤步骤中还包括:过滤用户的输入语音。
4. 根据权利要求1所述音量调节方法,其特征在于,所述调整步骤具体为:将获取的环境噪音值输入至调整模型,通过所述调整模型输出对应的播放音量值。
5. 根据权利要求4所述音量调节方法,其特征在于,所述调整模型的获取方式为:获取用户数据样本,并训练获得噪声分贝值和播放音量值映射关系的调整模型。
6. 根据权利要求5所述音量调节方法,其特征在于,所述调整模型中将噪声分贝值若干个区间,每个区间对应一个播放音量值。
7. 一种音量调节装置,应用于音频播放装置,其特征在于,包括:  
采集单元,用于对周围环境声音进行采集;  
过滤单元,用于过滤所述音频播放装置本身的播放声音,获取周围环境噪音值;  
调整单元,用于对播放音量值进行调整。
8. 根据权利要求7所述音量调节装置,其特征在于,所述采集单元根据设定每次采集时间长度和采集频率对周围环境声音进行采集。
9. 根据权利要求7所述音量调节装置,其特征在于,所述过滤单元过滤用户的输入语音。
10. 根据权利要求7所述音量调节装置,其特征在于,所述调整单元将获取的环境噪音值输入至调整模型,通过所述调整模型输出对应的播放音量值。
11. 根据权利要求10所述音量调节装置,其特征在于,所述调整模型的获取方式为:获取用户数据样本,并训练获得噪声分贝值和播放音量值映射关系的调整模型。
12. 根据权利要求11所述音量调节装置,其特征在于,所述调整模型中将噪声分贝值若干个区间,每个区间对应一个播放音量值。
13. 一种音量调节设备,其特征在于,所述设备包括:  
一个或多个处理器;  
存储装置,用于存储一个或多个程序;  
当所述一个或多个程序被所述一个或多个处理器执行时,使得所述一个或多个处理器实现如权利要求1-6中任一所述的音量调节方法。
14. 一种计算机可读介质,其存储有计算机程序,其特征在于,该程序被处理器执行时实现如权利要求1-6中任一所述的音量调节方法。

## 音量调节方法、装置、设备及计算机可读介质

### 技术领域

[0001] 本发明涉及语音播放技术领域,尤其涉及一种音量方法及装置、设备和计算机可读介质。

### 背景技术

[0002] 随着语音技术发展,现在越来越多的产品具备TTS(Text To Speech)功能,即文本到语音。比如:应用于自动播报新闻资讯、阅读文章、小说等等。而在使用语音播报产品的过程中,可能会遇到环境音量动态改变的情况。比如从一个安静的环境进入到一个比较嘈杂的环境,或者从一个环境噪音比较大的地方进入到一个比较安静的地方,而此时由于语音仍然保持之前环境状态下的音量,则对用户造成不好体验。因此,此时需要用户再次调整音量大小,给用户造成了不便。

### 发明内容

[0003] 本发明实施例提供一种音量调节方法、装置、设备及计算机可读介质,以至少解决现有技术中的以上技术问题。

[0004] 第一方面,本发明实施例提供了一种音量调节方法,应用于音频播放装置,包括以下步骤:

[0005] 采集步骤:对周围环境声音进行采集;

[0006] 过滤步骤:过滤所述音频播放装置本身的播放声音,获取周围环境噪音值;

[0007] 调整步骤:对播放音量值进行调整。

[0008] 结合第一方面,本发明在第一方面的第一种实现方式中,所述采集步骤具体为:根据设定的每次采集时间长度和采集频率对周围环境声音进行采集。

[0009] 结合第一方面,本发明在第一方面的第二种实现方式中,所述过滤步骤中还包括:过滤用户的输入语音。

[0010] 结合第一方面,本发明在第一方面的第三种实现方式中,所述调整步骤具体为:将获取的环境噪音值输入至调整模型,通过所述调整模型输出对应的播放音量值。

[0011] 结合第一方面的第二种实现方式,本发明在第一方面的第四种实现方式中,所述调整模型的获取方式为:获取用户数据样本,并训练获得噪声分贝值和播放音量值映射关系的调整模型。

[0012] 结合第一方面的第三种实现方式,本发明在第一方面的第五种实现方式中,所述调整模型中将噪声分贝值若干个区间,每个区间对应一个播放音量值。

[0013] 第二方面,本发明实施例提供了一种音量调节装置,应用于音频播放装置,包括:

[0014] 采集单元,用于对周围环境声音进行采集;

[0015] 过滤单元,用于过滤所述音频播放装置本身的播放声音,获取周围环境噪音值;

[0016] 调整单元,用于对播放音量值进行调整。

[0017] 结合第二方面,本发明在第二方面的第一种实现方式中,所述采集单元根据设定

每次采集时间长度和采集频率对周围环境声音进行采集。

[0018] 结合第二方面,本发明在第二方面的第二种实现方式中,所述过滤单元过滤用户的输入语音。

[0019] 结合第二方面,本发明在第二方面的第三种实现方式中,所述调整单元将获取的环境噪音值输入至调整模型,通过所述调整模型输出对应的播放音量值。

[0020] 结合第二方面的第二种实施方式,本发明在第二方面的第四种实现方式中,所述调整模型的获取方式为:获取用户数据样本,并训练获得噪声分贝值和播放音量值映射关系的调整模型。

[0021] 结合第二方面的第三种实现方式,本发明在第三方面的第五种实现方式中,所述调整模型中将噪声分贝值若干个区间,每个区间对应一个播放音量值。

[0022] 所述装置的功能可以通过硬件实现,也可以通过硬件执行相应的软件实现。所述硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块。

[0023] 在一个可能的设计中,音量调节装置的结构中包括处理器和存储器,所述存储器用于存储支持音量调节装置执行上述第一方面和第二方面中音量调节方法的程序,所述处理器被配置为用于执行所述存储器中存储的程序。所述音量调节装置还可以包括通信接口,用于音量调节装置与其他设备或通信网络通信。

[0024] 第三方面,本发明实施例提供了一种计算机可读介质,用于存储音量调节装置所用的计算机软件指令,其包括用于执行上述第一方面中的音量调节方法为音量调节装置所涉及的程序。

[0025] 上述技术方案中的一个技术方案具有如下优点或有益效果:通过实施本发明实施例的方案,通过动态监控外界环境的噪音,自动调整音量的大小,从而不需要用户手动进行调节,可以提高用户的体验。

[0026] 上述概述仅仅是为了说明书的目的,并不意图以任何方式进行限制。除上述描述的示意性的方面、实施方式和特征之外,通过参考附图和以下的详细描述,本发明进一步的方面、实施方式和特征将会是容易明白的。

## 附图说明

[0027] 在附图中,除非另外规定,否则贯穿多个附图相同的附图标记表示相同或相似的部件或元素。这些附图不一定是按照比例绘制的。应该理解,这些附图仅描绘了根据本发明公开的一些实施方式,而不应将其视为是对本发明范围的限制。

[0028] 图1为本发明实施例一的音量调节方法流程示意图;

[0029] 图2为本发明实施例三的音量调节装置的组成结构示意图;

[0030] 图3为本发明实施例五的音量调节设备的组成结构示意图。

## 具体实施方式

[0031] 在下文中,仅简单地描述了某些示例性实施例。正如本领域技术人员可认识到的那样,在不脱离本发明的精神或范围的情况下,可通过各种不同方式修改所描述的实施例。因此,附图和描述被认为本质上是示例性的而非限制性的。

[0032] 本发明实施例旨在解决现有技术中在进行语音播放时,当周围环境发生变化时,

需要用户手动调整播放音量的技术问题。本发明实施例主要通过动态监控外界环境的变化,并自动对播放音量进行调节,从而解决现有技术中存在的问题和缺陷。下面分别通过以下实施例进行技术方案的展开描述。

#### [0033] 实施例一

[0034] 如图1所示,本发明实施例一提供了一种音量调节方法,应用于音频播放装置,包括以下步骤:

[0035] S1:采集步骤,对周围环境声音进行采集。

[0036] 具体的,在本步骤S1中,根据设定的每次采集时间长度和采集频率对周围环境声音进行采集。

[0037] 当用户开启设备,并启动语音播放功能时,比如:播放资讯新闻。此时对外界环境声音进行采集。而采集的时间和频率可以根据用户习惯进行设定,比如:每次采集的时间为1分钟。这样可以防止当外界产生间断性的噪音时,采集的样本不够全面。另外,对于采集的频率也可以根据实际情况进行设置,可以每隔10秒钟采集一次等,或者也可不间断采集。

[0038] S2:过滤步骤,过滤装置本身的播放声音,获取周围环境噪音值。

[0039] 由于需要准确获取外界的噪音大小,因此需要过滤装置本身的播放声音。具体的处理方式,在收集到的声音的波形的基础上,过滤装置发出的播放声音的波形,最终准确获取外界环境声音波形。然后,获取外界环境声音波形的平均幅度值,即为周围噪音强度值。

[0040] S3:调整步骤,对播放音量值进行调整。

[0041] 具体的,在本步骤S3中,将获取的环境噪音值输入至调整模型,通过所述调整模型输出对应的播放音量值。

[0042] 其中,所述调整模型的获取方式为:获取用户数据样本,并训练获得噪声分贝值和播放音量值映射关系的调整模型。在收集的用户数据样本上,可以使用多个用户的数据样本进行训练,获取最佳的调整模型,也可以仅仅采用当前用户的数据样本进行训练。

[0043] 具体的,所述调整模型中将噪声分贝值若干个区间,每个区间对应一个播放音量值。例如,将外界噪音分贝值划分为 $[A_0, A_1]$ ,  $[A_1, A_2]$ ,  $[A_2, A_3]$ 这三个区间,则对应的播放音量值分别为 $B_1, B_2, B_3$ 。假设外界噪音分贝值落入 $[A_1, A_2]$ 之间,则对应输出播放音量值的区间为 $B_2$ 。

[0044] 需要说明的是,调整模型中的区间划分仅仅为模型的一种实现方式,并非唯一方式。另外,区间划分的数量、区间长度等可以根据实际情况进行调整。

#### [0045] 实施例二

[0046] 本实施例二提供了一种音量调节方法,其与实施例一的区别在于:所述过滤步骤中,还过滤用户的输入语音。

[0047] 当采集外界噪音时,有时会把用户的语音信息进行采集,例如用户的语音命令等。因此,本实施例二在实施例一的基础上,还针对用户的语音进行过滤,避免将其当成噪音处理。

#### [0048] 实施例三

[0049] 本实施例三对应实施例一的音量调节方法,提供了一种音量调节装置,应用于音频播放装置,具体的方案如下:

[0050] 请参阅图2,其为本实施例三的音量调节装置的组成结构示意图。本实施例三提供了一种音量调节装置,包括采集单元110、过滤单元120和调整单元130。

[0051] 其中,所述采集单元110,用于对周围环境声音进行采集。

[0052] 具体的,所述采集单元110根据设定每次采集时间长度和采集频率对周围环境声音进行采集。

[0053] 所述过滤单元120,用于过滤装置本身的播放声音,获取周围环境噪音值。

[0054] 所述调整单元130,用于对播放音量值进行调整。

[0055] 具体的,所述调整单元130将获取的环境噪音值输入至调整模型,通过所述调整模型输出对应的播放音量值。所述调整模型的获取方式为:获取用户数据样本,并训练获得噪声分贝值和播放音量值映射关系的调整模型。所述调整模型中将噪声分贝值若干个区间,每个区间对应一个播放音量值。

[0056] 本实施例三与实施例一的原理相同,故不再赘述。

[0057] 实施例四

[0058] 本实施例四提供了一种音量调节装置,其与实施例三的区别在于:所述过滤单元120过滤用户的输入语音。

[0059] 当采集外界噪音时,有时会把用户的语音信息进行采集,例如用户的语音命令等。因此,本实施例二在实施例三的基础上,还针对用户的语音进行过滤,避免将其当成噪音处理。

[0060] 本发明实施例所述装置的功能可以通过硬件实现,也可以通过硬件执行相应的软件实现。所述硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块。

[0061] 实施例五

[0062] 本发明实施例五提供一种音量调节设备,如图3所示,该设备包括:存储器31和处理器32,存储器31内存储有可在处理器32上运行的计算机程序。处理器32执行所述计算机程序时实现上述实施例中的音量调节方法。存储器31和处理器32的数量可以为一个或多个。

[0063] 该设备还包括:

[0064] 通信接口33,用于与外界设备进行通信,进行数据交互传输。

[0065] 存储器31可能包含高速RAM存储器,也可能还包括非易失性存储器(non-volatile memory),例如至少一个磁盘存储器。

[0066] 如果存储器31、处理器32和通信接口33独立实现,则存储器31、处理器32和通信接口33可以通过总线相互连接并完成相互间的通信。所述总线可以是工业标准体系结构(ISA,Industry Standard Architecture)总线、外部设备互连(PCI,Peripheral Component)总线或扩展工业标准体系结构(EISA,Extended Industry Standard Component)总线等。所述总线可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示,图3中仅用一条粗线表示,但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。

[0067] 可选的,在具体实现上,如果存储器31、处理器32及通信接口33集成在一块芯片上,则存储器31、处理器32及通信接口33可以通过内部接口完成相互间的通信。

[0068] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特

点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0069] 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”的特征可以明示或隐含地包括至少一个该特征。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。

[0070] 流程图中或在此以其他方式描述的任何过程或方法描述可以被理解为,表示包括一个或更多个用于实现特定逻辑功能或过程的步骤的可执行指令的代码的模块、片段或部分,并且本发明的优选实施方式的范围包括另外的实现,其中可以不按所示出或讨论的顺序,包括根据所涉及的功能按基本同时的方式或按相反的顺序,来执行功能,这应被本发明的实施例所属技术领域的技术人员所理解。

[0071] 在流程图中表示或在此以其他方式描述的逻辑和/或步骤,例如,可以被认为是用于实现逻辑功能的可执行指令的定序列表,可以具体实现在任何计算机可读介质中,以供指令执行系统、装置或设备(如基于计算机的系统、包括处理器的系统或其他可以从指令执行系统、装置或设备取指令并执行指令的系统)使用,或结合这些指令执行系统、装置或设备而使用。就本说明书而言,“计算机可读介质”可以是任何可以包含、存储、通信、传播或传输程序以供指令执行系统、装置或设备或结合这些指令执行系统、装置或设备而使用的装置。

[0072] 本发明实施例所述的计算机可读介质可以是计算机可读信号介质或者计算机可读存储介质或者是上述两者的任意组合。计算机可读存储介质的更具体的示例至少(非穷尽性列表)包括以下:具有一个或多个布线的电连接部(电子装置),便携式计算机盘盒(磁装置),随机存取存储器(RAM),只读存储器(ROM),可擦除可编程只读存储器(EPROM或闪速存储器),光纤装置,以及便携式只读存储器(CDROM)。另外,计算机可读存储介质甚至可以是可在其上打印所述程序的纸或其他合适的介质,因为可以例如通过对纸或其他介质进行光学扫描,接着进行编辑、解译或必要时以其他合适方式进行处理来以电子方式获得所述程序,然后将其存储在计算机存储器中。

[0073] 在本发明实施例中,计算机可读信号介质可以包括在基带中或者作为载波一部分传播的数据信号,其中承载了计算机可读的程序代码。这种传播的数据信号可以采用多种形式,包括但不限于电磁信号、光信号或上述的任意合适的组合。计算机可读的信号介质还可以是计算机可读存储介质以外的任何计算机可读介质,该计算机可读介质可以发送、传播或者传输用于指令执行系统、输入法或者器件使用或者与其结合使用的程序。计算机可读介质上包含的程序代码可以用任何适当的介质传输,包括但不限于:无线、电线、光缆、射频(Radio Frequency, RF)等等,或者上述的任意合适的组合。

[0074] 应当理解,本发明的各部分可以用硬件、软件、固件或它们的组合来实现。在上述实施方式中,多个步骤或方法可以用存储在存储器中且由合适的指令执行系统执行的软件或固件来实现。例如,如果用硬件来实现,和在另一实施方式中一样,可用本领域公知的下列技术中的任一项或他们的组合来实现:具有用于对数据信号实现逻辑功能的逻辑门电路

的离散逻辑电路,具有合适的组合逻辑门电路的专用集成电路,可编程门阵列(PGA),现场可编程门阵列(FPGA)等。

[0075] 本技术领域的普通技术人员可以理解实现上述实施例方法携带的全部或部分步骤是可以通过程序来指令相关的硬件完成,所述的程序可以存储于一种计算机可读存储介质中,该程序在执行时,包括方法实施例的步骤之一或其组合。

[0076] 此外,在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理模块中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个模块中。上述集成的模块既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能模块的形式实现。所述集成的模块如果以软件功能模块的形式实现并作为独立的产品销售或使用,也可以存储在一个计算机可读存储介质中。所述存储介质可以是只读存储器,磁盘或光盘等。

[0077] 综上所述,通过实施本发明实施例的方案,通过动态监控外界环境的噪音,自动调整音量的大小,从而不需要用户手动进行调节,可以提高用户的体验。

[0078] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到其各种变化或替换,这些都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。



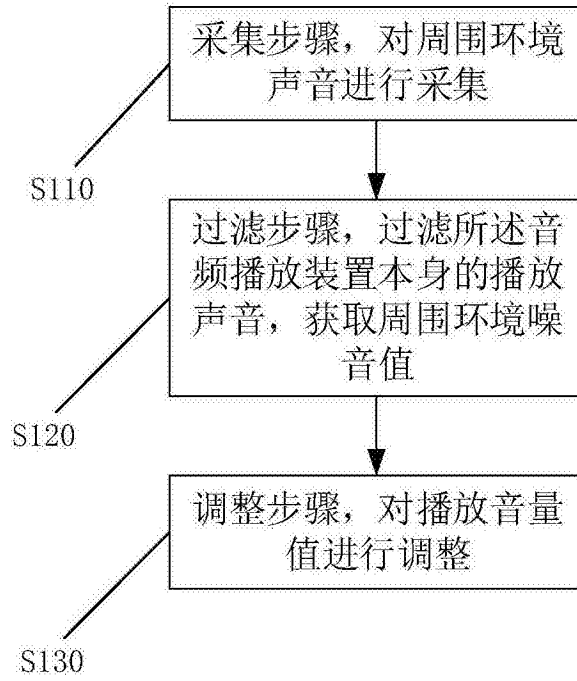


图1

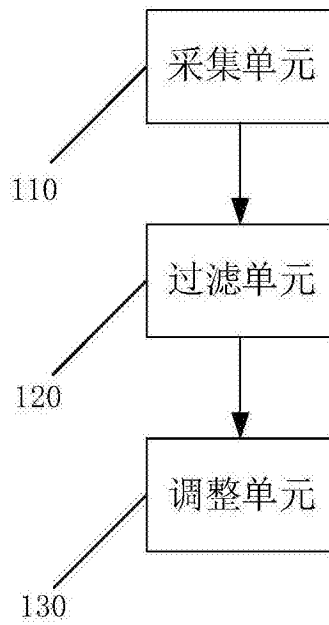


图2

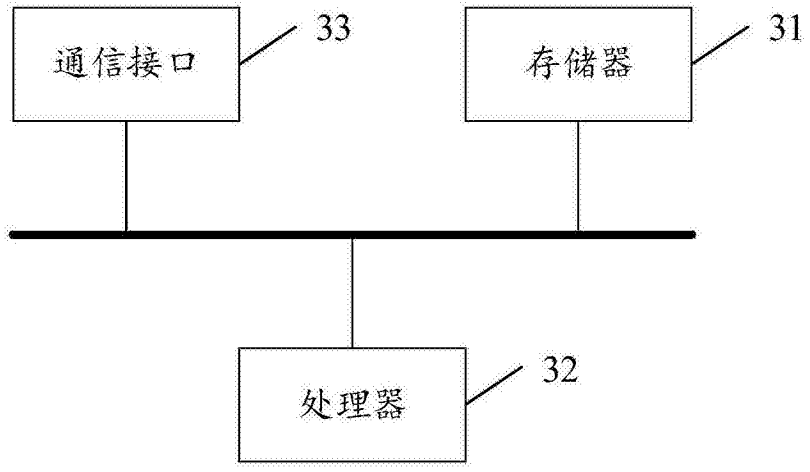


图3