



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109168108 B

(45) 授权公告日 2021.03.02

(21) 申请号 201811246782.1

(22) 申请日 2018.10.24

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109168108 A

(43) 申请公布日 2019.01.08

(73) 专利权人 维沃移动通信有限公司
地址 523857 广东省东莞市长安镇乌沙步
步高大道283号

(72) 发明人 吕方

(74) 专利代理机构 北京国昊天诚知识产权代理
有限公司 11315

代理人 翟乃霞 刘昕

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

(56) 对比文件

CN 107948822 A, 2018.04.20

CN 108401204 A, 2018.08.14

CN 106982400 A, 2017.07.25

CN 1331901 A, 2002.01.16

CN 104902400 A, 2015.09.09

CN 106507262 A, 2017.03.15

CN 108040316 A, 2018.05.15

审查员 刘贺

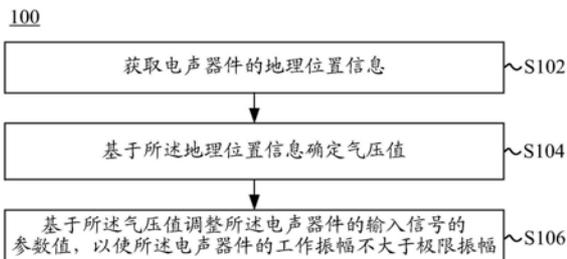
权利要求书2页 说明书9页 附图3页

(54) 发明名称

电声器件振幅调整方法、装置和移动终端

(57) 摘要

本发明实施例公开了一种电声器件振幅调整方法、装置和移动终端,解决因气压造成的电声器件振幅超限的问题。该方法包括:获取电声器件的地理位置信息;基于所述地理位置信息,确定气压值;基于所述气压值,调整所述电声器件的输入信号的值,以使所述电声器件的工作振幅不大于极限振幅。



1. 一种电声器件振幅调整方法,其特征在于,包括:
 - 获取电声器件的地理位置信息;
 - 基于所述地理位置信息,确定气压值;
 - 基于所述气压值,调整所述电声器件的输入信号的参数值,以使所述电声器件的工作振幅不大于极限振幅,所述气压值为所述电声器件所处环境的大气压力值;
 - 其中,所述基于所述气压值,调整所述电声器件的输入信号的参数值,以使所述电声器件的工作振幅不大于极限振幅,包括:
 - 基于所述气压值调整所述电声器件的输入信号功率,以使所述电声器件的工作振幅不大于极限振幅;
 - 或者,基于所述气压值,选择与所述气压值相匹配的滤波器系数,以使所述电声器件的工作振幅不大于极限振幅,其中,所述滤波器用于过滤所述输入信号中的低频信号。
2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,
 - 所述气压值和所述低频信号的衰减量负相关。
3. 如权利要求1至2任一项所述的方法,其特征在于,所述基于所述地理位置信息,确定气压值,包括:
 - 基于所述地理位置信息,确定海拔高度;
 - 确定与所述海拔高度相匹配的气压值,其中,
 - 所述确定气压值之前,所述方法还包括:预先存储多个海拔高度和多个气压值,所述多个海拔高度和所述多个气压值负相关。
4. 一种电声器件振幅调整装置,其特征在于,包括:
 - 位置获取模块,用于获取电声器件的地理位置信息;
 - 气压值确定模块,用于基于所述地理位置信息确定气压值;
 - 调整模块,用于基于所述气压值调整所述电声器件的输入信号的参数值,以使所述电声器件的工作振幅不大于极限振幅,所述气压值为所述电声器件所处环境的大气压力值;
 - 所述调整模块,具体用于基于所述气压值,调整所述电声器件的输入信号功率,以使所述电声器件的工作振幅不大于极限振幅;
 - 或者,所述调整模块,具体用于基于所述气压值,选择与所述气压值相匹配的滤波器系数,以使所述电声器件的工作振幅不大于极限振幅,其中,所述滤波器用于过滤所述输入信号中的低频信号。
5. 如权利要求4所述的装置,其特征在于,所述气压值和所述低频信号的衰减量负相关。
6. 如权利要求4至5任一项所述的装置,其特征在于,所述气压值确定模块,用于
 - 基于所述地理位置信息,确定海拔高度;
 - 确定与所述海拔高度相匹配的气压值,其中,
 - 所述装置还包括有存储模块,用于存储多个海拔高度和多个气压值,所述多个海拔高度和所述多个气压值负相关。
7. 一种移动终端,其特征在于,包括:存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序,所述计算机程序被所述处理器执行时实现如权利要求1至3中任一项所述的方法的步骤。

8. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述计算机可读存储介质上存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求1至3中任一项所述的方法的步骤。

电声器件振幅调整方法、装置和移动终端

技术领域

[0001] 本发明涉及终端领域,尤其涉及一种电声器件振幅调整方法、装置和移动终端。

背景技术

[0002] 随着移动终端的普及,移动终端的使用地域、环境也越来越广泛,不同的地域或不同的环境存在明显的气压差异,例如,高原地域的气压明显低于沿海地域,有时气压的差异可以达到0.6个标准大气压。

[0003] 目前,移动终端内一般都安装有电声器件,例如包括动圈式受话器和动圈式扬声器等。为了保证电声器件的正常工作,电声器件一般有一定的振幅限制,在电声器件工作时不允许振幅超限。

[0004] 然而,在进入低气压环境时,电声器件的振幅会明显增加甚至超限,振幅超限容易产生杂音甚至损害电声器件。因此,有必要针对这种情况给出一种能够在不同气压下保护电声器件的方法。

发明内容

[0005] 本发明实施例提供一种电声器件振幅调整方法、装置和移动终端,解决因气压造成的电声器件振幅超限的问题。

[0006] 为了解决上述技术问题,本发明实施例是这样实现的:

[0007] 第一方面,提供了一种电声器件振幅调整方法,该方法包括:获取电声器件的地理位置信息;基于所述地理位置信息,确定气压值;基于所述气压值,调整所述电声器件的输入信号的参数值,以使所述电声器件的工作振幅不大于极限振幅。

[0008] 第二方面,提供了一种电声器件振幅调整装置,该装置包括:位置获取模块,用于获取电声器件的地理位置信息;气压值确定模块,用于基于所述地理位置信息,确定气压值;调整模块,用于基于所述气压值,调整所述电声器件的输入信号的参数值,以使所述电声器件的工作振幅不大于极限振幅。

[0009] 第三方面,提供了一种移动终端,该移动终端包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序,所述计算机程序被所述处理器执行时实现如第一方面所述的方法的步骤。

[0010] 第四方面,提供了一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质上存储计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现如第一方面所述的方法的步骤。

[0011] 在本发明实施例中,基于电声器件的地理位置信息确定气压值,并基于气压值调整电声器件的输入信号的参数值,使电声器件的工作振幅不大于极限振幅,能够避免电声器件振幅超限,解决因气压造成的电声器件振幅超限的问题。

附图说明

[0012] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解,构成本发明的一部分,本发

明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

- [0013] 图1是本发明的一个实施例提供的电声器件振幅调整方法流程示意图;
- [0014] 图2是本发明实施例提供的电声器件振幅调整方法应用的扬声器结构示意图;
- [0015] 图3是本发明的一个实施例提供的电声器件振幅调整装置结构示意图;
- [0016] 图4为实现本发明各个实施例的一种移动终端的硬件结构示意图。

具体实施方式

[0017] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0018] 如图1所示,本发明的一个实施例提供一种电声器件振幅调整方法100,包括如下步骤:

[0019] S102:获取电声器件的地理位置信息。

[0020] 本说明书各个实施例中提到的电声器件,具体可以是动圈式电声器件,不仅包括有用于将音频电信号转换成声音信号的受话器(也称听筒),还包括有用于发出声响的扬声器(也称喇叭)等。

[0021] 通常而言,电声器件位于移动终端内,因此,该实施例可以获取移动终端的地理位置信息,将移动终端的地理位置信息作为是电声器件的地理位置信息。

[0022] 该步骤获取电声器件的地理位置信息时,可以采用GPS获取、Wi-Fi热点以及基站获取中的至少一种。

[0023] 具体地,采用GPS获取电声器件的地理位置信息时,获取到的GPS数据包括电声器件的经度和纬度信息;采用Wi-Fi热点获取电声器件的地理位置信息时,获取到的无线局域网名称信息包括当前能搜索到的无线热点的SSID等;采用基站获取电声器件的地理位置信息时,获取到的基站信息包括Cell Id和Location Id等。

[0024] 本说明书实施例可以只采用上述一种获取方式获取电声器件的地理位置信息,也可以同时采用几种获取方式获取电声器件的地理位置信息,以提高获取的到的地理位置信息的精度。

[0025] S104:基于所述地理位置信息确定气压值。

[0026] 该处的气压值,可以是电声器件所处环境的大气压力值,可以以Pa为单位,例如101.325kPa、90kPa等;也可以以标准大气压为单位,例如,0.6个标准大气压、0.8个标准大气压、1个标准大气压等等。

[0027] 可选地,该步骤可以基于所述地理位置信息确定海拔高度;确定(或称选择)与所述海拔高度相匹配的气压值,其中,该实施例执行之前可以预先存储多个海拔高度和多个气压值,所述多个海拔高度和所述多个气压值负相关。

[0028] 具体地,该实施例执行之前可以预先建立地理位置信息、海拔高度以及气压值的对应关系表,如表1所示,该实施例则可用过查表的方式基于地理位置信息确定气压值。

[0029] 表1地理位置信息、海拔高度以及气压值的对应关系表

[0030]

地理位置信息	海拔高度	气压值
--------	------	-----

北京	30米	101kPa
深圳	70米	101kPa
拉萨	3600米	65kPa
……	……	……

[0031] 可选地,该步骤还可以基于电声器件的地理位置信息,从预设端口获取电声器件所处环境的气压值,例如,该电声器件位于移动终端内,移动终端上安装有定位装置能够实时获取移动终端的地理位置信息,然后基于移动终端的地理位置信息从网络气象站提供的端口去获取电声器件所处环境的气压值,该实施方式获取到的气压值更加精确。

[0032] S106:基于所述气压值调整所述电声器件的输入信号的值,以使所述电声器件的工作振幅不大于极限振幅。

[0033] 可选地,该步骤可以基于所述气压值调整所述电声器件的输入信号功率,以使所述电声器件的工作振幅不大于极限振幅。例如,气压值相对较低时,降低输入信号功率;气压值相对较高时,提高输入信号功率,其中,气压值和输入信号功率可以是负相关关系。

[0034] 上述提到调整电声器件的输入信号功率的参数值,具体可以是调整输出电压,或者是调整输出电流,或者是同时调整输出电压和输出电流,其中,上述输出电压和输出电流,均可以用来调整输入信号功率。

[0035] 可选地,该步骤可以基于气压值,选择与所述气压值相匹配的滤波器的滤波器系数,使所述电声器件的工作振幅不大于极限振幅,上述滤波器的滤波器系数,具体可以是滤波器的截止频率。

[0036] 其中,所述滤波器用于过滤所述电声器件的输入信号中的低频信号。例如,气压值相对较低时,选用滤波器系数1,滤波器系数1对应的低频信号的衰减量较高;气压值相对较高时,选用滤波器系数2,滤波器系数2对应的低频信号的衰减量较低,其中,所述气压值和所述低频信号的衰减量负相关。

[0037] 本申请实施例在此示出了前述步骤S106的两种具体实现方式。当然,应理解,步骤S106也可以采用其它的方式实现,本申请实施例对此不作限制。

[0038] 本申请实施例提供的电声器件振幅调整方法,基于电声器件的地理位置信息确定气压值,并基于气压值调整电声器件的输入信号的值,使电声器件的工作振幅不大于极限振幅,能够避免电声器件振幅超限,解决因气压造成的电声器件振幅超限的问题。

[0039] 可选地,上述实施例的S102中提到获取电声器件的地理位置信息,在实际应用中,可以有多种获取方式,比如可以采用传统地面定位方法,这些方法可以包括GPS定位、无线电定位等。GPS定位是通过多个卫星来实现移动目标的定位。而无线电定位主要有以下几种定位方法:RFID读卡法、到达角度定位法AoA、到达时间定位法ToA、到达时间差定位法TDoA和接收信号强度定位法RSS。

[0040] 为详细说明本申请实施例提供的电声器件振幅调整方法,以下将结合两个具体的实施例进行说明。

[0041] 以下以电声器件为扬声器为例进行介绍,可以理解,下述实施例也同样适用于受话器等其它电声器件。

[0042] 图2是本申请实施例提供的扬声器,如图2所示,主要包括:

[0043] 支架201,主要用于固定磁铁202和振膜204,是整个扬声器的主要结构支撑作用。

[0044] 磁铁202,可以为永磁铁,固定在下方的支架201上,主要作用是产生稳定的磁场环境。

[0045] 线圈203,可以是由细铜丝缠绕而成,固定在振膜204下方,包裹磁铁202。当线圈203通电时会产生磁性,与磁铁202产生磁力推动线圈202带动振膜204运动。另外,线圈203在支架201下方有弹片与外部电路相连(未图示),输入信号通过外部电路传输给线圈203。

[0046] 振膜204,固定于支架201上,下方与线圈203相连接,振膜204运动时推动空气产生声音。

[0047] 图2所示的扬声器工作时,外部会接入输入信号,经过扬声器的线圈203,此时线圈203产生磁场与永磁铁202相互作用下,线圈203会产生位移,并推动振膜204,振膜204推动空气产生特定频率的声音,即发声。

[0048] 扬声器工作的极限情况:扬声器振膜204的位移存在最大限制,即有位移上限。当不超过振幅上限(也即极限振幅)时,扬声器属于正常工作,当超过振幅上限时则会造成扬声器振膜204的过度形变,造成永久性损伤或者彻底失效;另一方面是,由于振膜204过度拉伸可能造成线圈203的脱落或者断线造成扬声器的损坏。

[0049] 基于图2所示的扬声器,可以通过智能降低输入扬声器的输入信号功率来解决扬声器处于低气压环境时振幅超限的问题,以下将具体说明。

[0050] 该实施例执行之前可以对扬声器系统进行建模,即确认对于不同的气压值下,扬声器达到极限振幅时对应的输入信号功率。

[0051] 一种实施方式下,气压值以及输入信号功率的对应关系可以参见表2,在表2中,多个气压值和匹配的多个输入信号功率正相关。

[0052] 表2气压值和输入信号功率对应关系表

气压值	输入信号功率
1个标准大气压	2W
0.8个标准大气压	1.7W
0.7个标准大气压	1.3W
0.6个标准大气压	1W
.....

[0054] 通过上述操作,该实施例即可在扬声器工作之前,或者是扬声器工作时获取电声器件的地理位置信息;基于地理位置信息确定气压值,然后与表2中的气压值进行匹配,以选择对应的输入信号功率作为极限输入信号功率,即可实现扬声器的工作振幅不大于极限振幅。

[0055] 本申请实施例提供的电声器件振幅调整方法,基于电声器件的地理位置信息确定气压值,并基于气压值调整电声器件的输入信号功率的参数值,使电声器件的工作振幅不大于极限振幅,能够避免电声器件振幅超限,解决因气压造成的电声器件振幅超限的问题。

[0056] 本申请实施例无需消费者手动配置,使消费者能够在高海拔地区(低气压)环境下正常使用扬声器和受话器不必担心损坏的风险。

[0057] 基于图2所示的扬声器,可以通过智能改变滤波器的滤波器系数,来解决扬声器处于低气压环境时振幅超限的问题,以下将具体说明。

[0058] 该实施例执行之前可以对扬声器系统进行建模,即确认对于不同的气压值下,扬

声器达到极限振幅时对应的滤波器系数。

[0059] 考虑到扬声器振动幅度大的部分主要集中在低频区域,中高频区域的振幅较小,因此,如果能够单独对低频部分进行处理,同样可以实现对于扬声器工作振幅的调整。

[0060] 该实施例执行之前可以对扬声器系统进行建模,即确认对于不同的气压值下,扬声器达到极限振幅时对应的滤波器系数,滤波器用于过滤电声器件的输入信号中的低频信号。

[0061] 一种实施方式下,滤波器系数、气压值和低频信号的衰减量参见表3,在表3中,多个气压值和匹配的多个低频信号的衰减量负相关。

[0062] 表3滤波器系数、气压值和低频信号的衰减量对应关系表

[0063]

气压值	滤波器系数	低频信号的衰减量
1个标准大气压	系数1	0db
0.8个标准大气压	系数2	1db
0.7个标准大气压	系数3	2db
0.6个标准大气压	系数4	3db
……	……	……

[0064] 可选地,本发明实施例具体可以通过均衡器(Equalizer,EQ)调用对应的滤波器系数实现,均衡器可以用来调整各频段信号的增益值。

[0065] 从扬声器的振幅规律可得扬声器的振动幅度大一般都是低频部分,故通过选择对应的滤波器系数的方法,能够抑制低频从而降低扬声器的工作振幅。

[0066] 通过上述实施方式,直接通过均衡器的控制器实现,无需对移动终端内的硬件进行更改,纯软件控制实现,控制简单,便于节约成本。

[0067] 通过上述操作,该实施例即可在扬声器工作之前,或者是扬声器工作时获取电声器件的地理位置信息;基于地理位置信息确定气压值,然后与表3中的气压值进行匹配,以通过均衡器选择对应的滤波器系数,即可实现扬声器的工作振幅不大于极限振幅。

[0068] 本申请实施例提供的电声器件振幅调整方法,基于电声器件的地理位置信息确定气压值,并基于气压值调整电声器件的滤波器系数,使电声器件的工作振幅不大于极限振幅,能够避免电声器件振幅超限,解决因气压造成的电声器件振幅超限的问题。

[0069] 本申请实施例无需消费者手动配置,使消费者能够在高海拔地区(低气压)环境下正常使用扬声器和受话器不必担心损坏的风险。

[0070] 以上结合图1至图2详细描述了根据本发明实施例的电声器件振幅调整方法。下面将结合图3详细描述根据本发明实施例的电声器件振幅调整装置,图3是根据本发明实施例的电声器件振幅调整装置300的结构示意图。如图3所示,电声器件振幅调整装置300包括:

[0071] 位置获取模块302,可以用于获取电声器件的地理位置信息;

[0072] 气压值确定模块304,可以用于基于所述地理位置信息确定气压值;

[0073] 调整模块306,可以用于基于所述气压值调整所述电声器件的输入信号的参数值,以使所述电声器件的工作振幅不大于极限振幅。

[0074] 本申请实施例提供的电声器件振幅调整装置,基于电声器件的地理位置信息确定气压值,并基于气压值调整电声器件的输入信号的参数值,使电声器件的工作振幅不大于极限振幅,能够避免电声器件振幅超限,解决因气压造成的电声器件振幅超限的问题。

[0075] 可选地,作为一个实施例,所述调整模块306,可以用于基于所述气压值调整所述电声器件的输入信号功率,使所述电声器件的工作振幅不大于极限振幅。

[0076] 可选地,作为一个实施例,所述调整模块306,可以用于基于所述气压值,选择与所述气压值相匹配的滤波器系数,使所述电声器件的工作振幅不大于极限振幅,其中,

[0077] 所述电声器件的滤波器用于过滤所述输入信号中的低频信号。

[0078] 可选地,作为一个实施例,所述气压值和所述低频信号的衰减量负相关。

[0079] 可选地,作为一个实施例,所述气压值确定模块304,可以用于

[0080] 基于所述地理位置信息确定海拔高度;

[0081] 确定与所述海拔高度相匹配的气压值,其中,

[0082] 所述电声器件振幅调整装置300还包括有存储模块(未图示),用于预先存储多个海拔高度和多个气压值,所述多个海拔高度和所述多个气压值负相关。

[0083] 根据本发明实施例的电声器件振幅调整装置300可以参照对应本发明实施例的电声器件振幅调整方法100的流程,并且,该电声器件振幅调整装置300中的各个单元/模块和上述其他操作和/或功能分别为了实现上述电声器件振幅调整方法中的相应流程,为了简洁,在此不再赘述。

[0084] 图4为实现本发明各个实施例的一种移动终端的硬件结构示意图,该移动终端400包括但不限于:射频单元401、网络模块402、音频输出单元403、输入单元404、传感器405、显示单元406、用户输入单元407、接口单元408、存储器409、处理器410、以及电源411等部件。本领域技术人员可以理解,图4中示出的移动终端结构并不构成对移动终端的限定,移动终端可以包括比图示更多或更少的部件,或者组合某些部件,或者不同的部件布置。在本发明实施例中,移动终端包括但不限于手机、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、车载终端、可穿戴设备、以及计步器等。

[0085] 其中,处理器410,用于获取电声器件的地理位置信息;基于所述地理位置信息确定气压值;基于所述气压值调整所述电声器件的输入信号的值,以使所述电声器件的工作振幅不大于极限振幅。

[0086] 本申请实施例提供的移动终端,基于电声器件的地理位置信息确定气压值,并基于气压值调整电声器件的输入信号的值,以使电声器件的工作振幅不大于极限振幅,能够避免电声器件振幅超限,解决因气压造成的电声器件振幅超限的问题。

[0087] 应理解的是,本发明实施例中,射频单元401可用于收发信息或通话过程中,信号的接收和发送,具体的,将来自基站的下行数据接收后,给处理器410处理;另外,将上行的数据发送给基站。通常,射频单元401包括但不限于天线、至少一个放大器、收发信机、耦合器、低噪声放大器、双工器等。此外,射频单元401还可以通过无线通信系统与网络和其他设备通信。

[0088] 移动终端通过网络模块402为用户提供了无线的宽带互联网访问,如帮助用户收发电子邮件、浏览网页和访问流式媒体等。

[0089] 音频输出单元403可以将射频单元401或网络模块402接收的或者在存储器409中存储的音频数据转换成音频信号并且输出为声音。而且,音频输出单元403还可以提供与移动终端400执行的特定功能相关的音频输出(例如,呼叫信号接收声音、消息接收声音等等)。音频输出单元403包括扬声器、蜂鸣器以及受话器等。

[0090] 输入单元404用于接收音频或视频信号。输入单元404可以包括图形处理器(Graphics Processing Unit,GPU) 4041和麦克风4042,图形处理器4041对在视频捕获模式或图像捕获模式中由图像捕获装置(如摄像头)获得的静态图片或视频的图像数据进行处理。处理后的图像帧可以显示在显示单元406上。经图形处理器4041处理后的图像帧可以存储在存储器409(或其它存储介质)中或者经由射频单元401或网络模块402进行发送。麦克风4042可以接收声音,并且能够将这样的声音处理为音频数据。处理后的音频数据可以在电话通话模式的情况下转换为可经由射频单元401发送到移动通信基站的格式输出。

[0091] 移动终端400还包括至少一种传感器405,比如光传感器、运动传感器以及其他传感器。具体地,光传感器包括环境光传感器及接近传感器,其中,环境光传感器可根据环境光线的明暗来调节显示面板4061的亮度,接近传感器可在移动终端400移动到耳边时,关闭显示面板4061和/或背光。作为运动传感器的一种,加速计传感器可检测各个方向上(一般为三轴)加速度的大小,静止时可检测出重力的大小及方向,可用于识别移动终端姿态(比如横竖屏切换、相关游戏、磁力计姿态校准)、振动识别相关功能(比如计步器、敲击)等;传感器405还可以包括指纹传感器、压力传感器、虹膜传感器、分子传感器、陀螺仪、气压计、湿度计、温度计、红外线传感器等,在此不再赘述。

[0092] 显示单元406用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息。显示单元406可包括显示面板4061,可以采用液晶显示器(Liquid Crystal Display,LCD)、有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode,OLED)等形式来配置显示面板4061。

[0093] 用户输入单元407可用于接收输入的数字或字符信息,以及产生与移动终端的用户设置以及功能控制有关的键信号输入。具体地,用户输入单元407包括触控面板4071以及其他输入设备4072。触控面板4071,也称为触摸屏,可收集用户在其上或附近的触摸操作(比如用户使用手指、触笔等任何适合的物体或附件在触控面板4071上或在触控面板4071附近的操作)。触控面板4071可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其中,触摸检测装置检测用户的触摸方位,并检测触摸操作带来的信号,将信号传送给触摸控制器;触摸控制器从触摸检测装置上接收触摸信息,并将它转换成触点坐标,再送给处理器410,接收处理器410发来的命令并加以执行。此外,可以采用电阻式、电容式、红外线以及表面声波等多种类型实现触控面板4071。除了触控面板4071,用户输入单元407还可以包括其他输入设备4072。具体地,其他输入设备4072可以包括但不限于物理键盘、功能键(比如音量控制按键、开关按键等)、轨迹球、鼠标、操作杆,在此不再赘述。

[0094] 进一步的,触控面板4071可覆盖在显示面板4061上,当触控面板4071检测到在其上或附近的触摸操作后,传送给处理器410以确定触摸事件的类型,随后处理器410根据触摸事件的类型在显示面板4061上提供相应的视觉输出。虽然在图4中,触控面板4071与显示面板4061是作为两个独立的部件来实现移动终端的输入和输出功能,但是在某些实施例中,可以将触控面板4071与显示面板4061集成而实现移动终端的输入和输出功能,具体此处不做限定。

[0095] 接口单元408为外部装置与移动终端400连接的接口。例如,外部装置可以包括有线或无线头戴式耳机端口、外部电源(或电池充电器)端口、有线或无线数据端口、存储卡端口、用于连接具有识别模块的装置的端口、音频输入/输出(I/O)端口、视频I/O端口、耳机端口等等。接口单元408可以用于接收来自外部装置的输入(例如,数据信息、电力等等)并且

将接收到的输入传输到移动终端400内的一个或多个元件或者可以用于在移动终端400和外部装置之间传输数据。

[0096] 存储器409可用于存储软件程序以及各种数据。存储器409可主要包括存储程序区和存储数据区,其中,存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序(比如声音播放功能、图像播放功能等)等;存储数据区可存储根据手机的使用所创建的数据(比如音频数据、电话本等)等。此外,存储器409可以包括高速随机存取存储器,还可以包括非易失性存储器,例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他易失性固态存储器件。

[0097] 处理器410是移动终端的控制中心,利用各种接口和线路连接整个移动终端的各个部分,通过运行或执行存储在存储器409内的软件程序和/或模块,以及调用存储在存储器409内的数据,执行移动终端的各种功能和处理数据,从而对移动终端进行整体监控。处理器410可包括一个或多个处理单元;优选的,处理器410可集成应用处理器和调制解调处理器,其中,应用处理器主要处理操作系统、用户界面和应用程序等,调制解调处理器主要处理无线通信。可以理解的是,上述调制解调处理器也可以不集成到处理器410中。

[0098] 移动终端400还可以包括给各个部件供电的电源411(比如电池),优选的,电源411可以通过电源管理系统与处理器410逻辑相连,从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。

[0099] 另外,移动终端400包括一些未示出的功能模块,在此不再赘述。

[0100] 优选的,本发明实施例还提供一种移动终端,包括处理器410,存储器409,存储在存储器409上并可在所述处理器410上运行的计算机程序,该计算机程序被处理器410执行时实现上述电声器件振幅控制方法实施例的各个过程,且能达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。

[0101] 本发明实施例还提供一种计算机可读存储介质,计算机可读存储介质上存储有计算机程序,该计算机程序被处理器执行时实现上述电声器件振幅控制方法实施例的各个过程,且能达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。其中,所述的计算机可读存储介质,如只读存储器(Read-Only Memory,简称ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory,简称RAM)、磁碟或者光盘等。

[0102] 需要说明的是,在本文中,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。

[0103] 通过以上的实施方式的描述,本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现,当然也可以通过硬件,但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解,本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质(如ROM/RAM、磁碟、光盘)中,包括若干指令用以使得一台终端(可以是手机,计算机,服务器,空调器,或者网络设备)执行本发明各个实施例所述的方法。

[0104] 上面结合附图对本发明的实施例进行了描述,但是本发明并不局限于上述的具体实施方式,上述的具体实施方式仅仅是示意性的,而不是限制性的,本领域的普通技术人员

在本发明的启示下,在不脱离本发明宗旨和权利要求所保护的范围情况下,还可做出很多形式,均属于本发明的保护之内。

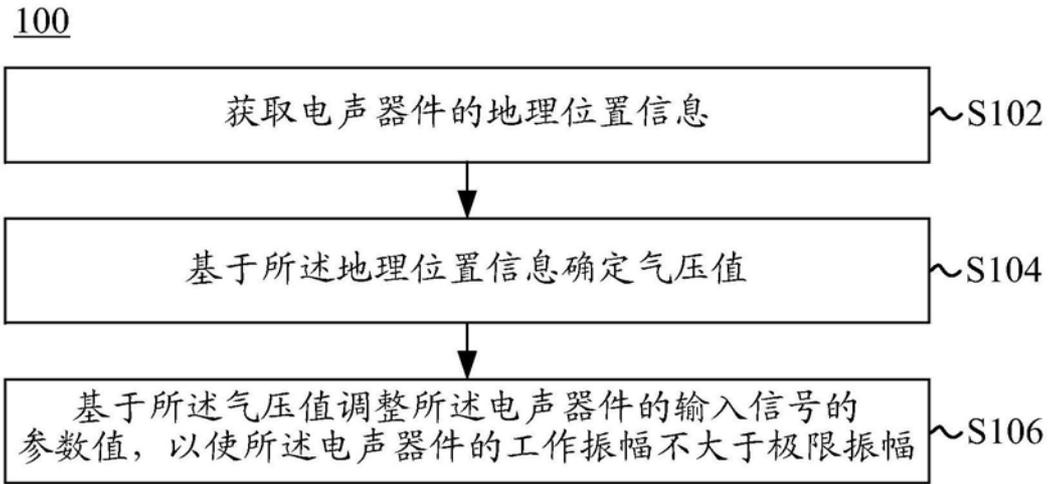


图1

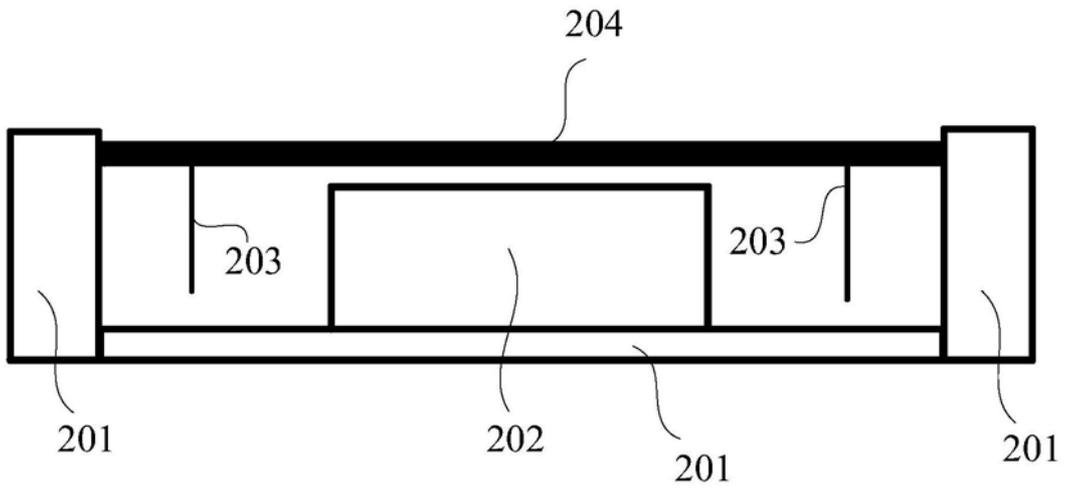


图2

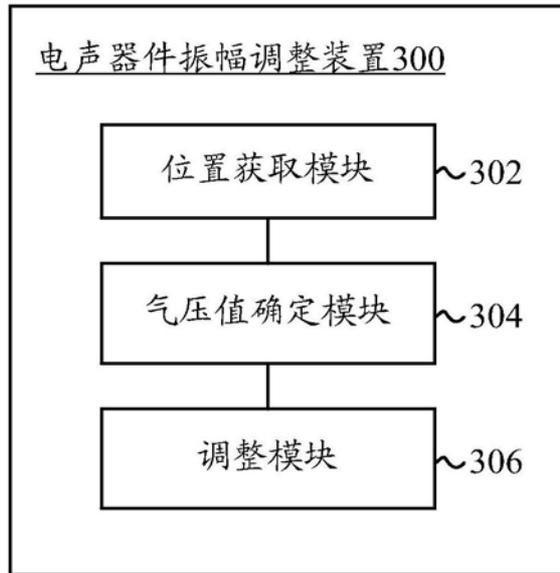


图3

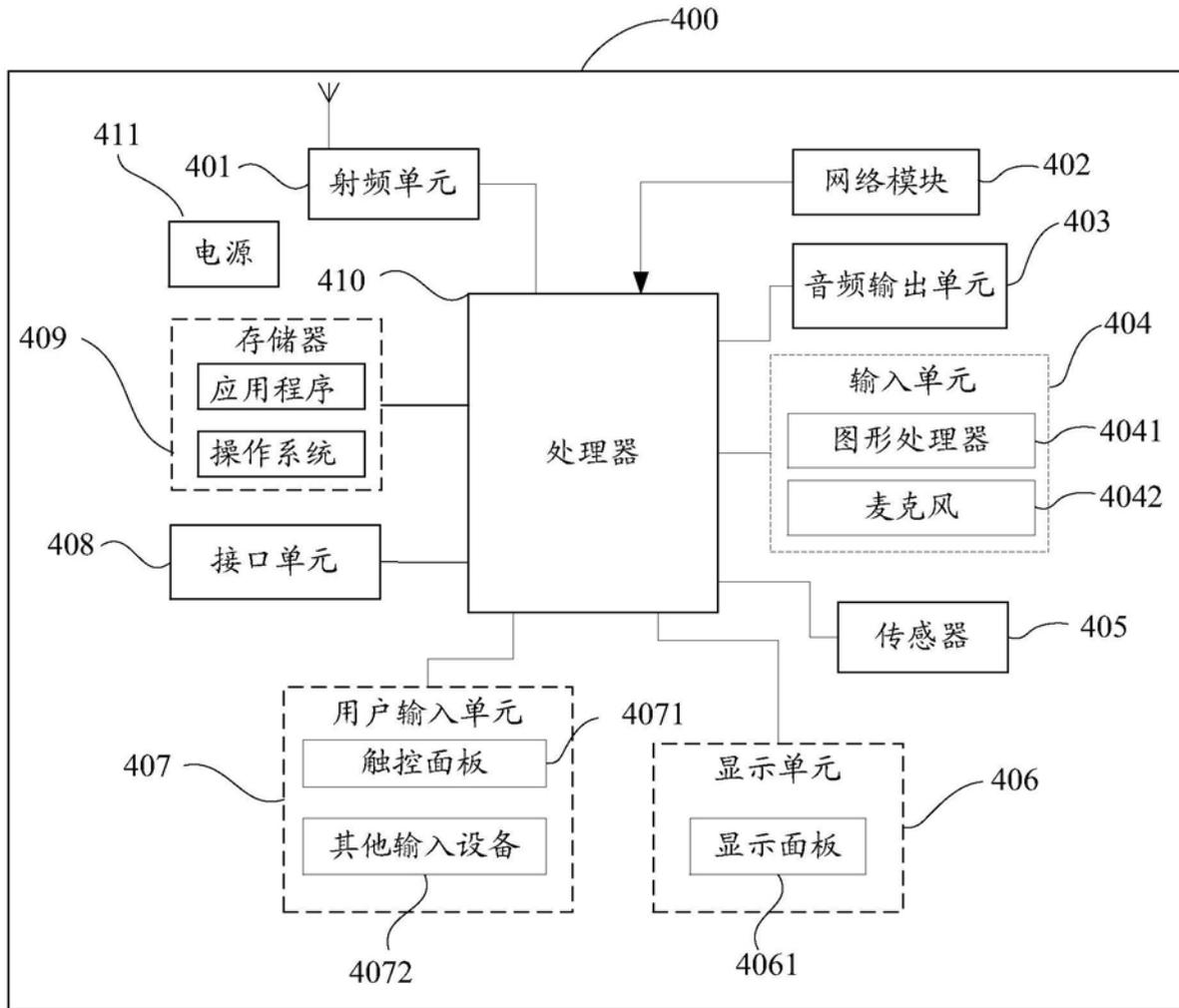


图4