



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110278502 A

(43)申请公布日 2019.09.24

(21)申请号 201910151154.3

(22)申请日 2019.02.28

(30)优先权数据

62/643,791 2018.03.16 US

(71)申请人 李鹏

地址 中国台湾

(72)发明人 李鹏 刘奕汶

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 王宝筠

(51)Int.Cl.

H04R 1/10(2006.01)

H04R 3/04(2006.01)

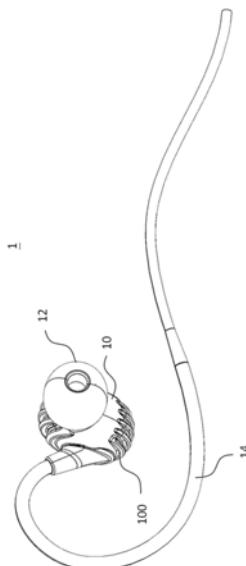
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54)发明名称

耳机装置

(57)摘要

本发明提供一种耳机装置，包含第一壳体、第一播音单元、第一收音单元以及第二收音单元。第一播音单元装设于第一壳体中，用以依据测试指令，播放第一测试声音信号。第一收音单元装设于第一壳体中，用以依据录音指令或消噪指令，撷取第一环境声音信号。第二收音单元装设于第一壳体中，用以依据测试指令撷取第一反馈声音信号，第一反馈声音信号关联于第一测试声音信号。



1. 一种耳机装置,其特征在于,包含:
 - 一第一壳体;
 - 一第一播音单元,装设于该第一壳体中,用以依据一测试指令,播放一第一测试声音信号;
 - 一第一收音单元,装设于该第一壳体中,用以依据一录音指令或一消噪指令,撷取一第一环境声音信号;以及
 - 一第二收音单元,装设于该第一壳体中,用以依据该测试指令撷取一第一反馈声音信号,该第一反馈声音信号关联于该第一测试声音信号。
2. 如权利要求1所述的耳机装置,其特征在于,更包含一处理单元,该处理单元耦接该第一播音单元、该第一收音单元以及该第二收音单元,用以提供该测试指令、该录音指令与该消噪指令。
3. 如权利要求2所述的耳机装置,其特征在于,该处理单元更依据该第一环境声音信号,产生一第一消噪声音信号,该第一播音单元用以依据该消噪指令,播放该第一消噪声音信号。
4. 如权利要求3所述的耳机装置,其特征在于,更包含:
 - 一第二壳体;
 - 一第二播音单元,装设于该第二壳体中,用以依据该测试指令,播放一第二测试声音信号;
 - 一第三收音单元,装设于该第二壳体中,用以依据该录音指令或该消噪指令,撷取一第二环境声音信号;以及
 - 一第四收音单元,装设于该第二壳体中,用以依据该测试指令撷取一第二反馈声音信号,该第二反馈声音信号关联于该第二测试声音信号。
5. 如权利要求4所述的耳机装置,其特征在于,该处理单元更依据该第二环境声音信号,产生一第二消噪声音信号,该第二播音单元用以依据该消噪指令,播放该第二消噪声音信号。
6. 如权利要求5所述的耳机装置,其特征在于,该第一播音单元更依据一播音指令播放一声音信号中的一第一音轨信号,该第二播音单元更依据该播音指令播放该声音信号中的一第二音轨信号。
7. 如权利要求6所述的耳机装置,其特征在于,该第一音轨信号经该第一消噪声音信号补偿,该第二音轨信号经该第二消噪声音信号补偿。
8. 如权利要求4所述的耳机装置,其特征在于,该第一环境声音信号与该第二环境声音信号更用以制作一立体录音信号。
9. 如权利要求4所述的耳机装置,其特征在于,该第二收音单元更依据该消噪指令,撷取一第三环境声音信号,该处理单元更依据该第一环境声音信号与该第三环境声音信号,产生该第一消噪声音信号,该第一播音单元用以依据该消噪指令,播放该第一消噪声音信号。
10. 如权利要求2所述的耳机装置,其特征在于,该处理单元更依据该第一反馈声音信号,计算一第一声音补偿参数。
11. 如权利要求10所述的耳机装置,其特征在于,该第一反馈声音信号涵盖一第一反馈

频率与一第二反馈频率,该处理单元更依据该第一反馈声音信号于该第一反馈频率的分贝数与该第一反馈声音信号于该第二反馈频率的分贝数,计算该第一声音补偿参数。

12. 如权利要求11所述的耳机装置,其特征在于,该第一测试声音信号至少涵盖一第一测试频率与一第二测试频率,该第一测试频率小于该第二测试频率,且该第一测试声音信号于该第一测试频率的分贝数不小于与该第一测试声音信号于该第二测试频率的分贝数。

13. 如权利要求12所述的耳机装置,其特征在于,该第一反馈频率与该第一测试频率的频率差值,大致上等于该第二反馈频率与该第二测试频率的频率差值。

14. 如权利要求12所述的耳机装置,其特征在于,该第一反馈频率与该第二测试频率的频率差值,大致上等于该第二反馈频率与该第一测试频率的频率差值。

耳机装置

技术领域

[0001] 本发明是有关于一种耳机装置,特别是关于一种具有主动消噪、立体录音与耳声传射检测功能的耳机装置。

背景技术

[0002] 随着移动装置的普及,现今的消费者频繁地且长时间地接触影音媒体。为了让消费者在各种使用情境,皆能享受完整的影音质量,市面上推出了各式各样的耳机装置,提供消费者依照自己的需求进行选择。例如,针对注重影音媒体内低音表现的消费者,有些耳机装置会特别强调低音处理;针对经常在通勤时观看影音媒体的消费者,有些耳机装置会特别强调主动消噪;以及针对经常传输视频或语音的消费者,有些耳机装置会特别强调语音收音的质量。

[0003] 然而,对于更进阶的消费者来说,市面上多数耳机装置的功能仍然十分有限。举例来说,着重电竞表现的消费者希望耳机装置的方位分辨率更高,更进阶的消费者希望耳机装置有更客制化的聆听效果,或者能够利用耳机装置录制影音媒体。据此,业界需要一种新的耳机装置,不仅能有主动消噪功能,更能协助消费者录制影音媒体,并且提供更客制化的聆听效果。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明提出一种耳机装置,所述耳机装置具备的麦克风不仅可以用于主动消噪,更用于环境录音,让消费者能够在不需要外接麦克风的情况下,直接录制影音媒体。另外,所述耳机装置更具备耳声传射检测功能,能够分析消费者于不同频率的听觉能力,提供更客制化的聆听效果。

[0005] 本发明提出一种耳机装置,包含第一壳体、第一播音单元、第一收音单元以及第二收音单元。第一播音单元装设于第一壳体中,用以依据测试指令,播放第一测试声音信号。第一收音单元装设于第一壳体中,用以依据录音指令或消噪指令,撷取第一环境声音信号。第二收音单元装设于第一壳体中,用以依据测试指令撷取第一反馈声音信号,第一反馈声音信号关联于第一测试声音信号。

[0006] 于一些实施例中,耳机装置可以具有处理单元,处理单元耦接第一播音单元、第一收音单元以及第二收音单元,用以提供测试指令、录音指令与消噪指令。在此,处理单元更可以依据第一环境声音信号,产生第一消噪声音信号,第一播音单元用以依据消噪指令,播放第一消噪声音信号。此外,耳机装置可以更具有第二壳体、第二播音单元、第三收音单元以及第四收音单元。第二播音单元,可以装设于第二壳体中,用以依据测试指令,播放第二测试声音信号。第三收音单元可以装设于第二壳体中,用以依据录音指令或消噪指令,撷取第二环境声音信号。第四收音单元可以装设于第二壳体中,用以依据测试指令撷取第二反馈声音信号,第二反馈声音信号关联于第二测试声音信号。另外,处理单元更可以依据第二环境声音信号,产生第二消噪声音信号,第二播音单元用以依据消噪指令,播放第二消噪声

音信号。其中第一环境声音信号与第二环境声音信号更可以用以制作立体录音信号。

[0007] 于一些实施例中,处理单元更依据第一反馈声音信号,计算第一声音补偿参数。在此,第一反馈声音信号可以涵盖第一反馈频率与第二反馈频率,处理单元更依据第一反馈声音信号于第一反馈频率的分贝数与第一反馈声音信号于第二反馈频率的分贝数,计算第一声音补偿参数。此外,第一测试声音信号至少涵盖第一测试频率与第二测试频率,第一测试频率小于第二测试频率,且第一测试声音信号于第一测试频率的分贝数不小于与第一测试声音信号于第二测试频率的分贝数。另外,第一反馈频率与第一测试频率的频率差值,大致上等于第二反馈频率与第二测试频率的频率差值。或者,第一反馈频率与第二测试频率的频率差值,大致上等于第二反馈频率与第一测试频率的频率差值。

[0008] 综上所述,本发明提供的耳机装置可以更有效地利用硬设备,例如可以利用相同的收音单元来进行录音或消噪,让消费者能够在不需要外接麦克风的情况下,直接录制影音媒体。另外,所述耳机装置更具备耳声传射检测功能,能够分析消费者于不同频率的听觉能力,提供更客制化的聆听效果。

[0009] 有关本发明的其它功效及实施例的详细内容,配合附图说明如下。

附图说明

[0010] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,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申请中记载的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图。

- [0011] 图1是绘示依据本发明一实施例的耳机装置的立体示意图;
- [0012] 图2是绘示依据本发明一实施例的耳机装置的另一角度的立体示意图;
- [0013] 图3是绘示依据本发明一实施例的部分的耳机装置的立体示意图;
- [0014] 图4是绘示依本发明一实施例的部分的耳机装置沿图3中AA线的剖面示意图;
- [0015] 图5是绘示依据本发明一实施例的耳机装置的功能方块图;
- [0016] 图6是绘示依据本发明另一实施例的耳机装置的功能方块图。

[0017] 符号说明

- [0018] 1耳机装置10壳体
- [0019] 100凸肋102容置空间
- [0020] 12耳塞结构14传输线
- [0021] 160、180播音单元166处理单元
- [0022] 162、164、182、184收音单元

具体实施方式

[0023] 有关本发明的前述及其它技术内容、特点与功效,在以下配合参考附图的一优选实施例的详细说明中,将可清楚的呈现。以下实施例中所提到的方向用语,例如:上、下、左、右、前或后等,仅是参考附图的方向。因此,使用的方向用语是用来说明并非用来限制本发明。

[0024] 请一并参阅图1与图2,图1是绘示依据本发明一实施例的耳机装置的立体示意图,

图2是绘示依据本发明一实施例的耳机装置的另一角度的立体示意图。如图所示，耳机装置1可以包含壳体10(第一壳体)、耳塞结构12以及传输线14。壳体10可以由金属或塑料制成，例如壳体10可以经由塑料射出的制程而成为一体成型的结构。另外，本实施例不限制壳体10、耳塞结构12以及传输线14是如何组装的，于一个例子中，壳体10可以具有一个中空的凸出部(未绘示于图1)，所述凸出部内侧可以用于传递声音，而耳塞结构12是可拆卸地套接在所述凸出部外侧的表面上。

[0025] 于图1与图2中所绘示的例子中，耳塞结构12是套接于壳体10，从而耳机装置1可以放置于耳道(ear canal)中。换句话说，耳机装置1可以是一个耳道式耳机，而耳塞结构12可以是一种软性材料，例如常见的软塑料、橡胶或硅胶。所述软性材料除了可以适应耳道的形状，增加配戴舒适度之外，更可以将耳道大致塞满而达到避免声音外泄的目的。当然，由于耳塞结构12套接于壳体10，当耳塞结构12被大致上固定于耳朵的任意部位(例如耳道中)时，壳体10也可以被大致固定于耳朵外侧。值得一提的是，本实施例在此不限制壳体10的外观。于一个例子中，耳机装置1也可以缺少耳塞结构12，采用其他常见用于接触耳朵的结构。例如，耳机装置1可以是放置于耳廓(pinna)的耳塞式耳机，或者耳机装置1可以是包覆整个耳朵的耳罩式耳机，本实施例在此不加以限制。

[0026] 于图1中所绘示的壳体10的外侧可以具有间隔设置的多个凸肋100。所述多个凸肋100位于壳体10的外侧，可以单纯作为美观或提升设计感的用途。当然，所述多个凸肋100也可以有实际上的功能。举例来说，使用者握持壳体10将耳塞结构12放置于耳朵中时，所述多个凸肋100可以减少壳体10滑脱的机会，有助于用户拿取与调整位置。另外，于图1中所绘示的壳体10示范可以连接传输线14，从而耳机装置1可以是一种有线的耳机，利用传输线14传输控制指令与声音信号。于一个例子中，耳机装置1也可以缺少传输线14，而是利用无线传输的技术，例如利用蓝牙或其他无线传输手段传输控制指令与声音信号，本实施例在此不加以限制。

[0027] 此外，于所属技术领域具有通常知识者应可以明白，图1绘示的耳机装置1可以供用户配戴于左耳或右耳。在此，本实施例以耳机装置1可以供用户配戴于左耳为例，即图1绘示了耳机装置1的左耳部分。当然，耳机装置1更可以具有对称的右耳部分(未绘示于图1)，以供使用者同时配戴于左耳与右耳。为了方便所属技术领域具有通常知识者能够快速理解，以下继续用图1中所绘示的耳机装置1说明本实施例。

[0028] 请一并参阅图3与图4，图3是绘示依据本发明一实施例的部分的耳机装置的立体示意图，图4是绘示依本发明一实施例的部分的耳机装置沿图3中AA线的剖面示意图。如图所示，壳体10内部可以是中空的，例如可以具有一个容置空间102，而容置空间102可以被一个或多个组件分隔，从而可以被定义出一个或多个音腔(speaker cavity)。举例来说，如图4绘示的容置空间102可以由隔板、可挠性材料或播音单元本身(未绘示于图4)，分隔出前音腔(front speaker cavity)、后音腔(rear speaker cavity)或更多音腔，本实施例在此不加以限制。此外，壳体10不一定具备气密的特性，例如壳体10可具有一个或多个通孔(leak port)。本实施例在此不限制音腔与通孔的数量，于所属技术领域具有通常知识者可以自由设计。

[0029] 另外，为了说明耳机装置1的功能，请一并参阅图1、图4与图5，图5是绘示依据本发明一实施例的耳机装置的功能方块图。如图所示，耳机装置1的壳体10内部可以具有容置空

间102,而播音单元160(第一播音单元)、收音单元162(第一收音单元)以及收音单元164(第二收音单元)可以设置于容置空间102中。并且,播音单元160、收音单元162以及收音单元164可以电性连接到处理单元166。实务上,播音单元160可以是喇叭,收音单元162以及收音单元164可以是麦克风,且处理单元166可以是一个微处理器(MCU)或其他具有运算能力的芯片。于一个例子中,处理单元166可以一同被设置于容置空间102,然而本实施例不加以限制。例如,处理单元166也可以设置于壳体10外,播音单元160、收音单元162以及收音单元164可以经由传输线14,电性连接到壳体10外的处理单元166。举例来说,于处理单元166可以例如设置于线控设备(remote control)内或者耳机装置1的其他结构中,本实施例在此不加以限制。

[0030] 播音单元160可以设置于壳体10内,从而于播音单元160一侧的部分容置空间102可以被定义为前音腔,而于播音单元160另一侧的部分容置空间102可以被定义为后音腔。举例来说,所述前音腔可以是位于播音单元160和耳塞结构12之间的部分容置空间102,而所述后音腔可以是位于播音单元160的另一侧的部分容置空间102。于一个例子中,收音单元162可以被设置于后音腔中,收音单元164可以被设置于前音腔中。当将耳塞结构12放置于耳朵中时,收音单元162可以较多地接收来自耳朵外部的声音,收音单元164可以较多地接收来自耳朵内部的声音。

[0031] 耳机装置1可以具有测试阶段与会话。于所述测试阶段中,耳机装置1会测量用户于特定频率的听觉能力。于一个例子中,播音单元160可以依据测试指令,播放第一测试声音信号。在此,以用户配戴耳机装置1于左耳为例,所述第一测试声音信号可以是关联于左耳,且为连续的、包含一个或多个频率的测试声音信号。实务上,第一测试声音信号可以是用以测量耳声传射(otoacoustic emission)的标准信号,本实施例在此不加以限制。另外,于所述会话中,播音单元160可以依据一个播音指令播放一个声音信号中的第一音轨信号,所述声音信号可以指任意的音乐或声音档案。以实际操作的例子来说,如果声音信号支持立体声的文件格式,通常可以包含左音轨信号与右音轨信号,左音轨信号与右音轨信号可以分别对应传输给耳机装置的左耳与右耳部分。以用户配戴耳机装置1于左耳为例,播音单元160便可以接收并播放声音信号中的左音轨信号。

[0032] 于一个例子中,使用者的耳朵(例如左耳)在接收到第一测试声音信号后,会产生第一反馈声音信号。所述第一反馈声音信号是用户的耳朵受到第一测试声音信号刺激,而反馈的声音。本实施例在此不限制第一反馈声音信号的产生方式,例如有可能是经过耳膜共振或反射而得,也有可能是耳膜与其他生理结构(例如耳骨或耳道)共振或反射而得。于所述测试阶段中,收音单元164可以依据测试指令,撷取所述第一反馈声音信号。实务上,第一反馈声音信号可以经由处理单元166进行分析,以判读用户于特定频率的听觉能力。在此,处理单元166更可以依据所述第一反馈声音信号,计算第一声音补偿参数。

[0033] 举例来说,于所述测试阶段中,当处理单元166分析所述第一反馈声音信号后,发现用户在1000赫兹(Hz)的听觉能力较通常人弱,例如使用者于1000赫兹听见的声音会比通常人减少3分贝(dB)。此时,处理单元166可以将“1000赫兹”与“少3分贝”等相关的信息记录于第一声音补偿参数中。于一个例子中,第一声音补偿参数可以记录所有的听觉频率范围的听觉能力,例如可以记录20赫兹到2万赫兹的听觉能力。于所述会话中,当耳机装置1播放音乐时,处理单元166可以依据第一声音补偿参数,补偿每个频率的分贝数。例如,处理单元

166可以将音乐中出现1000赫兹的声音调高3分贝或数分贝,以补偿使用者于1000赫兹较不灵敏的听觉能力。换言之,用户能听到音乐中每个频率应该有的正确音量,从而可以大幅提升使用者的聆听感受。在此,本实施例只是示范了一种听觉能力的补偿的方式,实务上不以此为限。

[0034] 详细来说,播音单元160播放的第一测试声音信号中,可以同时涵盖两个频率(例如第一测试频率f1与第二测试频率f2)。实务上,第二测试频率f2略高于第一测试频率f1,且第一测试声音信号在第一测试频率f1的分贝数略大于第一测试声音信号在第二测试频率f2的分贝数。举例来说,第二测试频率f2可以是第一测试频率f1的1.1~1.3倍,较佳的是1.2倍,且第一测试声音信号在第一测试频率f1的分贝数可以比第一测试声音信号在第二测试频率f2的分贝数大6dB到14dB,较佳的是10dB。此时,第一测试声音信号的目的是用来测量耳朵于特定频率(第一反馈频率)的听觉能力,所述特定频率大致上可以落在2倍的第一测试频率减去第二测试频率的位置,即 $2f_1-f_2$ 。

[0035] 值得一提的是,收音单元164撷取到的第一反馈声音信号并非只有单一频率,而是当第一测试频率f1与第二测试频率f2已知时,处理单元166可以在第一反馈声音信号中,记录第一反馈声音信号于所述特定频率的分贝数。所述第一声音补偿参数与第一反馈声音信号于所述特定频率的分贝数有关。通过不断改变第一测试频率f1与第二测试频率f2,处理单元166记录的特定频率也会不断改变,如此一来便可以测量耳朵于20赫兹到2万赫兹的听觉能力。

[0036] 于所述会话中,由于播音单元160依据测试指令播放连续的、包含一个或多个频率的测试声音信号,实务上有可能会产生互调失真(intermodulation distortion)的问题。从而,收音单元164依据测试指令撷取到的第一反馈声音信号中,在特定频率(第一反馈频率)的分贝数有可能包含了误差的成分。为了解决互调失真的问题,处理单元166在分析第一反馈声音信号时,可以检视另一个特定频率(第二反馈频率)的分贝数。所述第二反馈频率与所述第一反馈频率可以是对称的。由于所述第一反馈频率是落在2倍的第一测试频率减去第二测试频率的位置,所述对称可以有多种定义方式,本实施例在此不加以限制。例如,第一反馈频率和第一测试频率的差值,应等于第二反馈频率和第二测试频率的差值,从而可以确定第二反馈频率的位置。又例如,第一反馈频率和第二测试频率的差值,应等于第二反馈频率和第一测试频率的差值,从而可以确定第二反馈频率的位置。再例如,第一测试频率和第二测试频率有一个中间频率值,第一反馈频率和所述中间频率值的差值,应等于第二反馈频率和所述中间频率值的差值,从而可以确定第二反馈频率的位置。

[0037] 以实际的例子来说,在找出第二反馈频率的位置后,处理单元166于分析第一反馈声音信号时,可以先记录第一反馈声音信号于第一反馈频率的分贝数,以及第一反馈声音信号于第二反馈频率的分贝数。接着,处理单元166可以把第一反馈声音信号于第二反馈频率的分贝数视为误差值,而将第一反馈声音信号于第一反馈频率的分贝数减除所述误差值后,再据以计算第一声音补偿参数。

[0038] 此外,耳机装置1不只能够检查使用者的听觉能力,更可以具有其他功能。举例来说,耳机装置1还可以具有录音与消噪功能。请继续参阅图1、图4与图5,以用户配戴耳机装置1于左耳为例,收音单元162可以依据录音指令或消噪指令,撷取关联于左耳的环境声音信号(第一环境声音信号)。如前所述,由于当将耳塞结构12放置于耳朵中时,收音单元162

可以较多地接收来自耳朵外部的声音,收音单元164可以较多地接收来自耳朵内部的声音。实务上,壳体10上可以有通孔,收音单元162可以经由通孔而连通于壳体10外侧,使得收音单元162具有更好的收音效果。

[0039] 于一个例子中,耳机装置1除了前述的测试阶段与会话之外,更还可以具有录音阶段,从而处理单元166可以在不同的阶段指示收音单元162开始撷取声音。首先,于所述会话中,为了减少使用者受到环境噪音的干扰,耳机装置1可以提供主动消噪 (active noise cancelling) 的功能。举例来说,处理单元166可以主动侦测第一环境声音信号中的噪音(例如人耳可听到的环境低频噪音),据以产生第一消噪声音信号。经由处理单元166进行实时的运算,所述第一消噪声音信号可以例如是与所述噪音相位相反、振幅相同的声音信号。接着,播音单元160可以依据消噪指令,播放第一消噪声音信号,从而通过发射与噪音相位相反、振幅相同的声波而抵销噪音。当然,当耳机装置1在播放声音信号(例如音乐)时,处理单元166可以预先将第一消噪声音信号补偿于原始的左音轨信号中,从而播音单元160可以直接播放出补偿后的第一音轨信号。

[0040] 另外,于所述录音阶段中,收音单元162可以依据录音指令,同样可以撷取第一环境声音信号。有别于传统耳机装置,如果传统耳机装置具备录音功能时,会将录音的组件独立出来,例如使用外接麦克风或者整合设置于线控设备中。然而,使用外接麦克风会造成额外的成本负担,且需要额外的器材,使用上显然不够便利。如果将录音的组件整合设置于线控设备中,除了录音质量不佳之外,也因为录音的位置并不是耳朵实际的位置,后制出来的影音媒体就不容易营造身历其境的效果。本实施例的收音单元162除了可以整合于壳体10内,不需要外接麦克风之外,也因为同时具备主动消噪与录音的功能,不会因为录音而增加额外的成本负担。此外,由于收音单元162实际上非常接近耳朵,因此收音单元162所收录到的声音更符合人耳的位置实际上会听到的声音。

[0041] 此外,图1绘示的耳机装置1,仅表现了耳机装置1的左耳部分。实际上,耳机装置1当然可以供用户双耳配戴。换句话说,耳机装置1可以具有另一组的播音单元以及两个收音单元。请一并参阅图5与图6,图6是绘示依据本发明另一实施例的耳机装置的功能方块图。如图所示,耳机装置除了可具有播音单元160、收音单元162、收音单元164以及处理单元166之外,更可以具有播音单元180(第二播音单元)、收音单元182(第三收音单元)以及收音单元184(第四收音单元)。与图5相同的是,播音单元180可以是喇叭,收音单元182以及收音单元184可以是麦克风,且播音单元180、收音单元182以及收音单元184同样可以电性连接到处理单元166。实务上,耳机装置可以具有另一个壳体(第二壳体,图未示),而播音单元180、收音单元182以及收音单元184可以设置于所述另一个壳体内。

[0042] 播音单元180同样可以用以依据处理单元166产生的测试指令,播放关联于右耳,且为连续的、包含一个或多个频率的测试声音信号(第二测试声音信号)。收音单元182同样可以依据处理单元166产生的录音指令或消噪指令,撷取关联于右耳位置的环境声音(第二环境声音信号)。收音单元184同样可以依据测试指令撷取关联于右耳的反馈声音信号(第二反馈声音信号),在此第二反馈声音信号关联于第二测试声音信号。换言之,播音单元180、收音单元182以及收音单元184可以对应耳机装置的右耳部分,从而播音单元180的功能与操作大致上相同于播音单元160,收音单元182的功能与操作大致上相同于收音单元162,且收音单元184的功能与操作大致上相同于收音单元164,本实施例在此不予以赘述。

[0043] 以实际的例子来说,本实施例的耳机装置于测试阶段,可以利用播音单元160和播音单元180发出第一测试声音信号与第二测试声音信号,并且通过收音单元164和收音单元184撷取第一反馈声音信号和第二反馈声音信号。于一个例子中,处理单元166可以分别依据第一反馈声音信号和第二反馈声音信号,计算出关联于左耳的第一声音补偿参数与关联于右耳的第二声音补偿参数。本实施例的耳机装置于会话,除了可以正常播放左音轨信号和右音轨信号之外,处理单元166也可以主动侦测第一环境声音信号与第二环境声音信号中的噪音(例如人耳可听到的环境低频噪音),据以产生第一消噪声音信号和第二消噪声音信号。当然,当耳机装置1在播放声音信号(例如音乐)时,处理单元166可以预先将第一消噪声音信号补偿于原始的左音轨信号中,将第二消噪声音信号补偿于原始的右音轨信号中,从而播音单元160与播音单元180可以直接播放出补偿后的第一音轨信号和第二音轨信号。

[0044] 另外,本实施例的耳机装置于录音阶段,处理单元166可以组合第一环境声音信号与第二环境声音信号,用以制作立体录音信号。由于收音单元162和收音单元182分别位于邻近用户左耳与右耳的位置,因此收音单元162和收音单元182录制下来的第一环境声音信号与第二环境声音信号,会大致上相同于使用者实际听到的声音。藉此,本实施例产生的立体录音信号,因为收音单元162和收音单元182的相对位置与人耳相同,从而可以提高所述立体录音信号的临场感。

[0045] 综上所述,本发明提供的耳机装置可以更有效地利用硬设备,例如可以利用相同的收音单元来进行录音或消噪,让消费者能够在不需要外接麦克风的情况下,直接录制影音媒体。另外,所述耳机装置更具备耳声传射检测功能,能够分析消费者于不同频率的听觉能力,提供更客制化的聆听效果。

[0046] 以上所述的实施例及/或实施方式,仅是用以说明实现本发明技术的较佳实施例及/或实施方式,并非对本发明技术的实施方式作任何形式上的限制,任何本领域技术人员,在不脱离本发明内容所公开的技术手段的范围,当可作些许的更动或修改为其它等效的实施例,但仍应视为与本发明实质相同的技术或实施例。

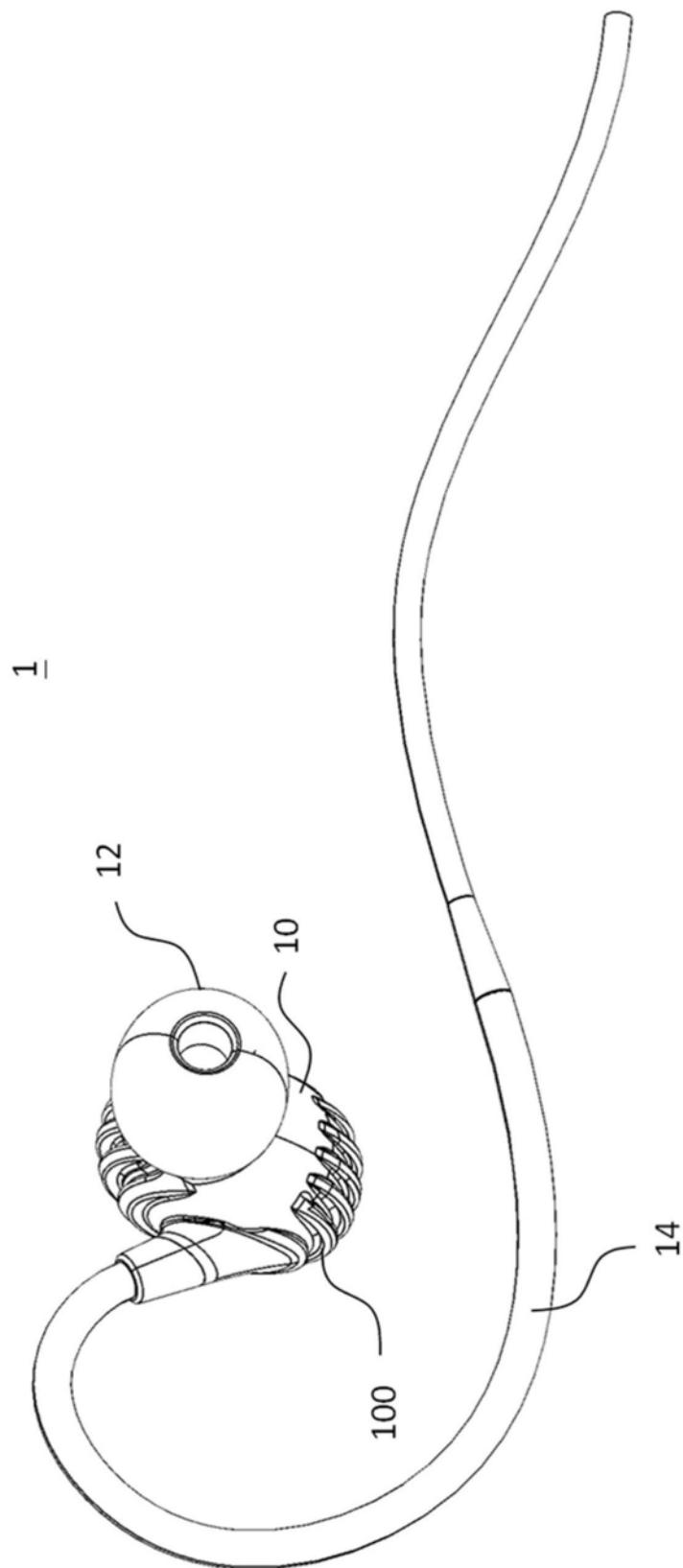


图1

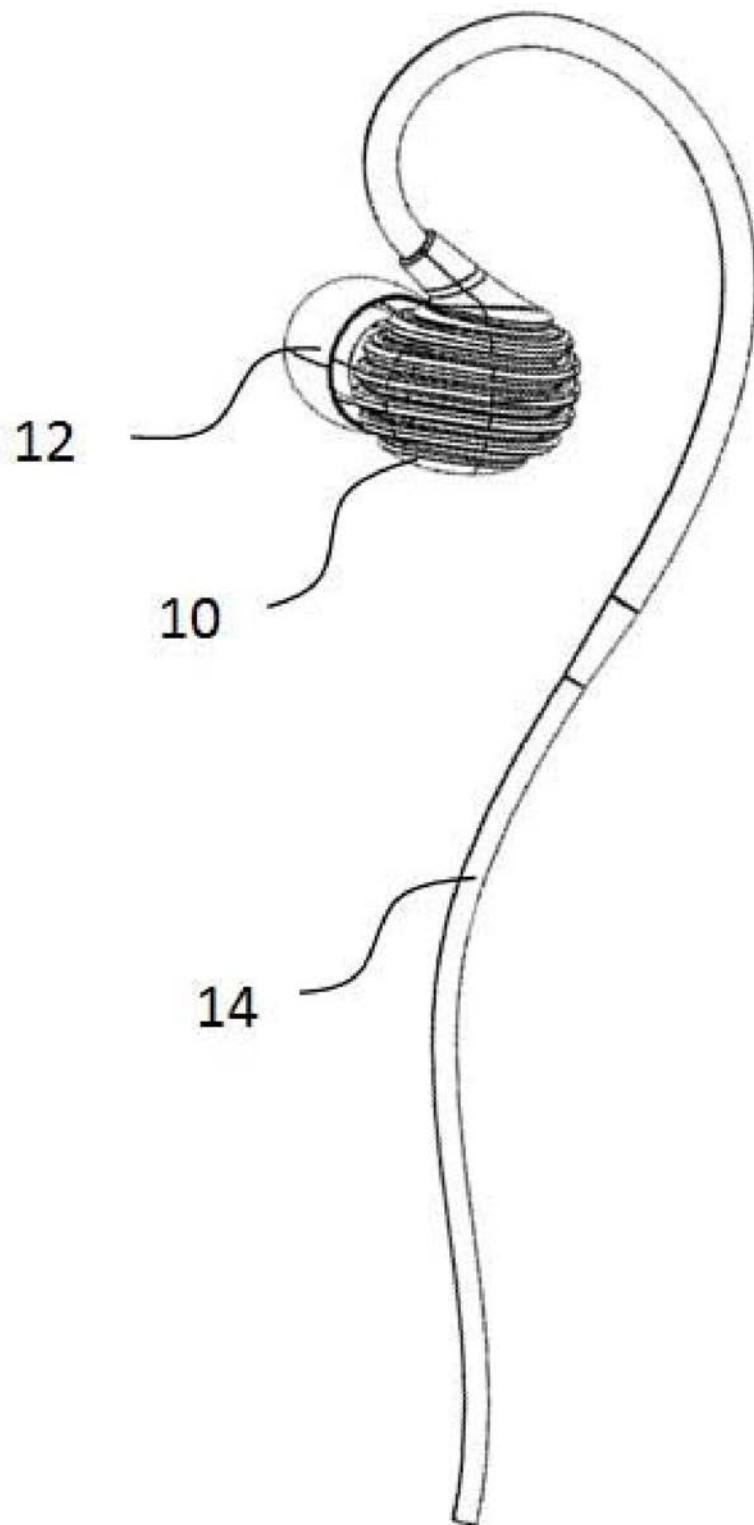


图2

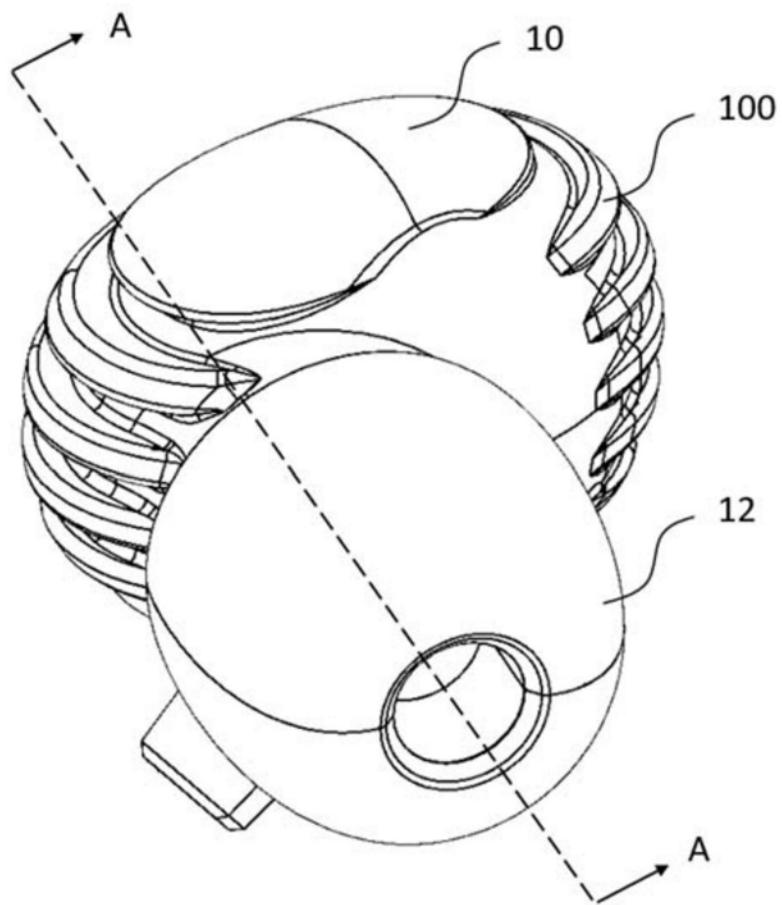


图3

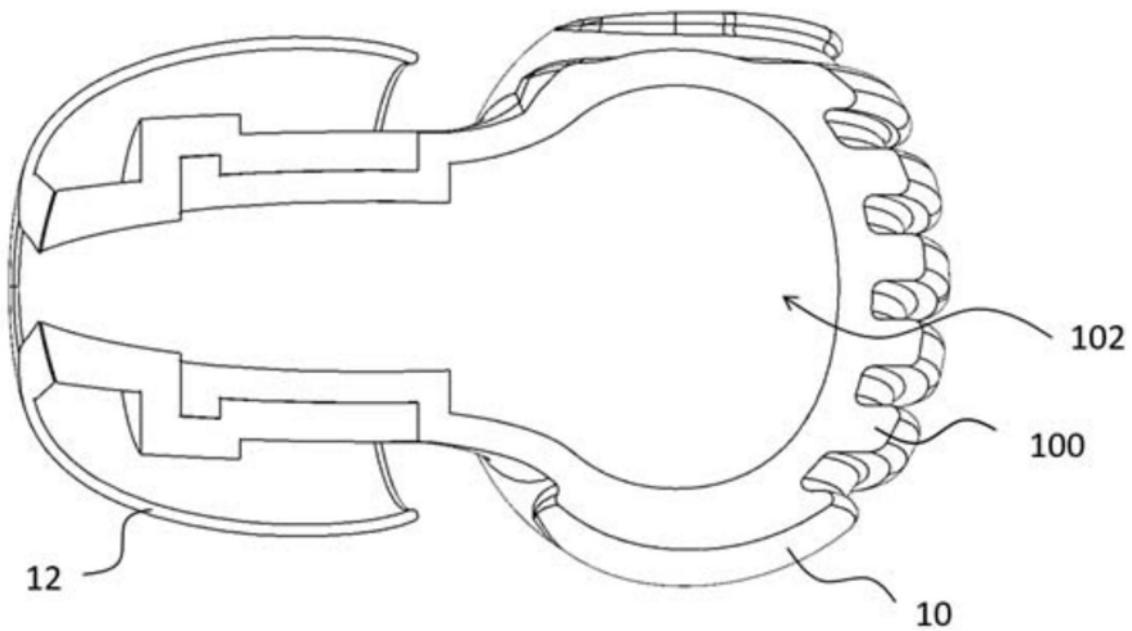


图4

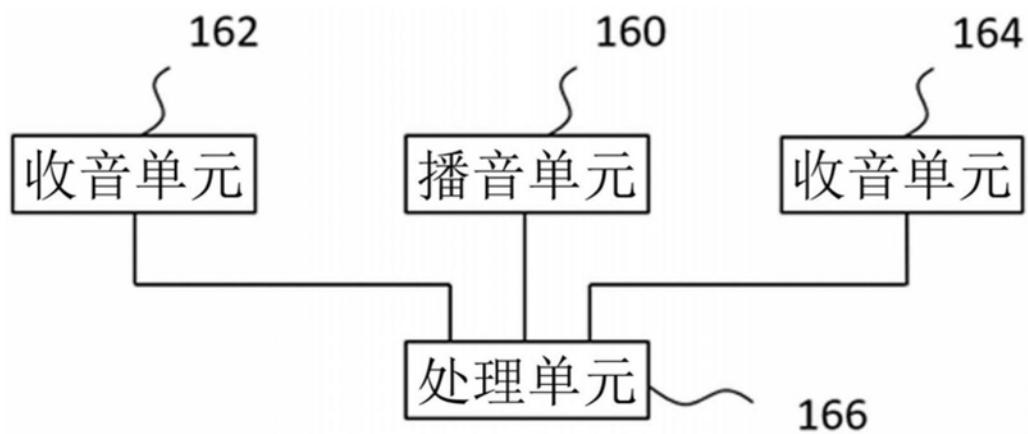


图5

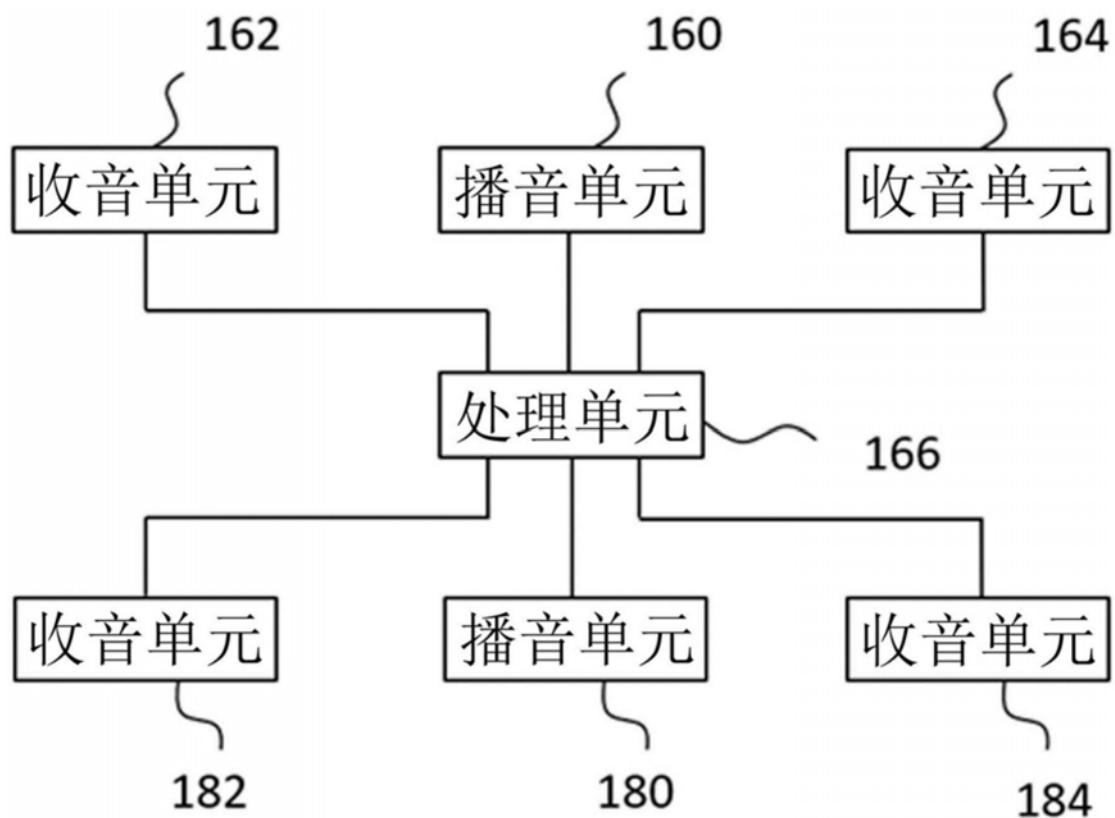


图6