

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2018 年 1 月 4 日 (04.01.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/000763 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04R 1/08 (2006.01) *H04R 3/00* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/110684
- (22) 国际申请日: 2016 年 12 月 19 日 (19.12.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201610509547.3 2016 年 6 月 30 日 (30.06.2016) CN
- (71) 申请人: 乐视控股 (北京) 有限公司 (LE HOLDINGS (BEI JING) CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区姚家园路 105 号 3 号楼 10 层 1102, Beijing 100025 (CN)。乐视移动智能信息技术 (北京) 有限公司 (LEMOBILE INFORMATION TECHNOLOGY (BEI JING) CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市顺义区高丽营镇文化营村北 (临空二路 1 号), Beijing 101300 (CN)。
- (72) 发明人: 杨元佳 (YANG, Yuanjia); 中国北京市顺义区高丽营镇文化营村北 (临空二路 1 号), Beijing 101300 (CN)。
- (74) 代理人: 北京天奇智新知识产权代理有限公司 (BEIJING TIAN QI ZHI XIN INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY CO., LTD.); 中国北京市海淀区蓟门里小区 1 幢 316 室 (政法大厦), Beijing 100088 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR,

(54) Title: AUDIO OUTPUT DEVICE AND METHOD

(54) 发明名称: 音频输出的装置及方法

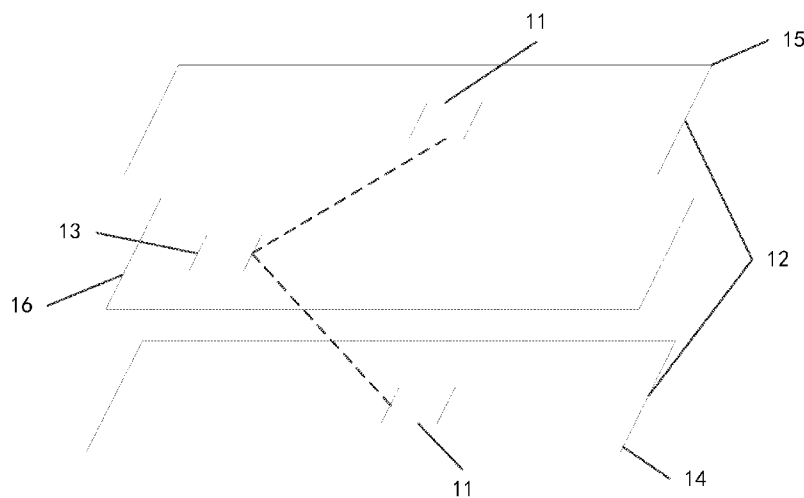


图 1

(57) Abstract: The invention relates to the technical field of terminals. Provided in an embodiment of the invention is an audio output device which has a sealing function to a certain extent, and increasing dust and water resistance. Provided is an audio output device provided with an oscillator therein. The oscillator is disposed at a conductive component of the device, and is connected to an audio original electric signal output terminal. The conductive component comprises a housing or a display screen of the device. In the device, an audio signal to be outputted is converted into an electric signal. The electric signal is transmitted to the oscillator by means of the audio original electric signal output terminal to cause the oscillator to oscillate. The oscillation of the oscillator drives the conductive component to oscillate so as to cause oscillation of a gas surrounding the conductive component, thereby outputting the audio signal to be outputted. The embodiment of the invention is applicable to an audio signal output process performed by a terminal.



WO 2018/000763 A1



LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY,
MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区
保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,
AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

(57) 摘要: 本发明实施例提供了一种音频输出的装置, 涉及终端技术领域, 能在一定程度上提供装置的密封性, 提高防尘防水的效果。本发明提供了一种音频输出的装置, 所述装置内设有振荡器, 所述振荡器设置在所述装置的传导器件上, 连接于所述装置的音频原始电信号输出端, 所述传导器件包括所述装置的外壳或显示屏。在该装置中, 将待输出的音频信号转化为电信号; 将所述电信号通过音频原始电信号输出端传输至振荡器, 以使得所述振荡器进行振动; 通过所述振动驱动所述传导器件进行振动, 以推动所述传导器件周围的气体进行振动, 从而将所述待输出的音频信号进行输出。本发明实施例适用于终端音频输出的过程中。

音频输出的装置及方法

本申请要求申请号为 CN201610509547.3、申请日为 2016 年 6 月 30 日、发明名称为“音频输出的装置及方法”的中国专利申请的优先权，该中国专利申请的全部内容在此引入本申请作为参考。

【技术领域】

本发明涉及终端技术领域，尤其涉及一种音频输出的装置及方法。

【背景技术】

受话器，俗称听筒，是移动终端常见的组成部分，是一种能够实现电声能转化的器件。其工作原理为变化的音频电信号馈入音圈，音圈置于一个永磁体磁路的磁隙里，音圈因变化的电流所产生的变化的电磁场力的驱动而进行震动，进而推动振动膜驱动前后空气，产生声波。

在实现本发明的过程中，发明人发现现有技术中存在以下问题：由于音频输出过程中需要振动膜推动空气才能将声音外放，因此，受话器在安装在移动设备时需要在设备外壳上开口，影响了设备防尘防水的效果。

【发明内容】

有鉴于此，本发明实施例提供了一种音频输出的装置及方法，能在一定程度上提供装置的密封性，提高防尘防水的效果。

第一方面，本发明实施例提供了一种音频输出的装置，所述装置内设有振荡器，所述振荡器设置在所述装置的传导器件上，连接于所述装置的音频原始电信号输出端，所述传导器件包括所述装置的外壳或显示屏。

如上所述的方面和任一可能的实现方式，进一步提供一种实现方式，所述振荡器的振荡方向垂直于所述传导器件所在平面。

如上所述的方面和任一可能的实现方式，进一步提供一种实现方式，所述

振荡器与所述传导器件之间的连接关系为固定连接。

如上所述的方面和任一可能的实现方式，进一步提供一种实现方式，所述振荡器固定连接在所述传导器件的居中位置。

如上所述的方面和任一可能的实现方式，进一步提供一种实现方式，所述振荡器的驱动电流为交流电。

如上所述的方面和任一可能的实现方式，进一步提供一种实现方式，所述振荡器的工作频率在 170Hz 至 250Hz 之间。

如上所述的方面和任一可能的实现方式，进一步提供一种实现方式，所述振荡器的振动加速度为 0.7G。

第二方面，本发明实施例还提供了一种音频输出的方法，如上所述的方面和任一可能的实现方式，所述方法包括：

将待输出的音频信号转化为电信号；

将所述电信号通过音频原始电信号输出端传输至振荡器，以使得所述振荡器进行振动；

通过所述振动驱动所述传导器件进行振动，以推动所述传导器件周围的气体进行振动，从而将所述待输出的音频信号进行输出。

第三方面，本发明实施例还提供了一种音频输出的装置，如上所述的方面和任一可能的实现方式，所述装置包括：

转化单元，用于将待输出的音频信号转化为电信号；

输出单元，用于将所述电信号通过音频原始电信号输出端传输至振荡器，以使得所述振荡器进行振动；

驱动单元，用于通过所述振动驱动所述传导器件进行振动，以推动所述传导器件周围的气体进行振动，从而将所述待输出的音频信号进行输出。

第四方面，本发明实施例还提供一种非暂态计算机可读存储介质，所述非暂态计算机可读存储介质存储程序指令，当音频输出的装置执行所述程序指令时，用于执行上述的方法。

第五方面，本发明实施例还提供一种计算机程序产品，所述计算机程序产品包括存储在非暂态计算机可读存储介质上的计算机程序，所述计算机程序包括程序指令，当程序指令被音频输出的装置执行时，使所述音频输出的装置执行上述的方法。

第六方面，本发明实施例还提供了一种电子设备，包括至少一个处理器；以及与所述至少一个处理器通信连接的存储器；其中，所述存储器存储有可被所述一个处理器执行的指令，所述指令被所述至少一个处理器执行，以使所述至少一个处理器能够执行上述的方法。

本发明实施例提供的音频输出的装置及方法，通过装置壳体或显示屏等装置本身作为声音传导的基质，通过内设一个振荡器来驱动该基质进行振动完成声音输出。相比于现有技术中需要在装置壳体上另设开口来实现声音播放，本发明实施例提供的装置仅需内设一个振荡器即可，无需在壳体上开口或开孔，提高了装置本身的密封性，有利于提供防水防尘的效果。

【附图说明】

为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对实施例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它的附图。

图 1 是本发明实施例提供的一种音频输出的装置组成图；

图 2 是本发明实施例提供的一种音频输出的方法流程图；

图 3 是现有技术中微型受话器的音频接收灵敏度的曲线图；

图 4 是本发明实施例提供的音频输出装置的音频接收灵敏度的曲线图；

图 5 是本发明实施例提供的另一种音频输出的装置组成图；

图 6 是本发明实施例提供的另一种音频输出的装置组成图。

【具体实施方式】

为了更好的理解本发明的技术方案，下面结合附图对本发明实施例进行详细描述。

应当明确，所描述的实施例仅仅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做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本发明保护的范围。

在本发明实施例中使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的，而非旨在限制本发明。在本发明实施例和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式，除非上下文清楚地表示其他含义。

应当理解，本文中使用的术语“和/或”仅仅是一种描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A 和/或 B，可以表示：单独存在 A，同时存在 A 和 B，单独存在 B 这三种情况。另外，本文中字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

本发明实施例一种音频输出的装置，适用于包括手机、平板电脑等智能移动在内的终端上，其实现原理与现有终端上的微型受话器较为类似，都是通过将电信号转化为振动动作，以推动振动器件周围的空气将声音传播出去，与现有技术明显不同的是，本发明实施例提供的音频输出装置通过装置本身的壳体或显示屏推动空气振动，而不是通过常见的振动膜来实现。其结构如图 1 所示，包括振荡器 11，所述振荡器 11 设置在所述装置的传导器件 12 上，连接于所述装置的音频原始电信号输出端 13，所述传导器件 12 包括所述装置的外壳 14 或显示屏 15。其中，音频原始电信号输出端 13 一般设置在硬件基板 16（例如 PCB），由位于该硬件基板 16 上的 CPU 控制其输出信号。

基于前述如图 1 所示的结构，其工作流程可参见图 2 所示，包括：

201、将待输出的音频信号转化为电信号；

202、将所述电信号通过音频原始电信号输出端 13 传输至振荡器 11，以使得所述振荡器 11 进行振动。

其中，需要说明的是，此处输入至振荡器 11 的待输出的音频原始电信号与传统微型受话器所接收的音频原始电信号并无实质性差别。即本发明实施例提供的振荡器在进行工作时，可以不用另行重新调制待输出的声音信号。

203、通过所述振动驱动所述传导器件 12 进行振动，以推动所述传导器件 12 周围的气体进行振动，从而将所述待输出的音频信号进行输出。

本发明实施例提供的音频输出的装置，通过装置壳体或显示屏等装置本身作为声音传导的基质，通过内设一个振荡器来驱动该基质进行振动完成声音输出。相比于现有技术中需要在装置壳体上另设开口来实现声音播放，本发明实施例提供的装置仅需内设一个振荡器即可，无需在壳体上开口或开孔，提高了装置本身的密封性，有利于提供防水防尘的效果。

进一步来说，为了有利于驱动传导器件 12 进行振动，因此所述振荡器的振荡方向一般选择垂直于所述传导器件所在平面，由于装置壳体或显示屏一般为片状，因此基于这样的振动方向，振荡器在进行振动的时候可以有效驱动整个传导器件进行振动，这样声音可以沿着传导器件最大的谐振面进行传播。当然其它可以驱动传导器件 12 进行振动的方向都是可选的。

另外，所述振荡器 11 与所述传导器件 12 之间的连接关系一般为固定连接，以便传导器件与振荡器一同振动，以减少振动传播过程中的能量损耗。

振荡器的位置可以根据装置内部的硬件布局进行选择，优选的，所述振荡器固定连接在所述传导器件的居中位置。

此外，所述振荡器的驱动电流一般需使用交流电，所述振荡器的工作频率在 170Hz 至 250Hz 之间，一般可选择在 205Hz。所述振荡器的振动加速度为 0.7G，即振荡器在驱动 100g 左右的物体进行振动上，在正负最大振幅和初始位置之间进行振动时所能达到的加速度为 0.7G。

基于前述结构及工作流程，本发明实施例在此提供了如图 3 和图 4 所示的音频接收灵敏度的测试效果图，图 3 为现有终端的微型受话器输出各频率音频信号时对应的音频接收灵敏度曲线，图 4 为本发明实施例提供的装置输出各频

率音频信号时对应的音频接收灵敏度曲线。两个图中弯折较多的曲线为各自的音频接收灵敏度曲线，而在音频接收灵敏度曲线的上下两条曲线则是阈值线，是指音频接收灵敏度曲线必须介于上下两条阈值线间，若超出则视为设备音频输出不合格。明显可以看出，本发明实施例提供的装置提供了满足阈值线的音频接收灵敏度曲线，具有可靠的实用性。

本发明实施例还提供了一种音频输出的装置，其组成如图 5 所示，所述装置包括：

转化单元 31，用于将待输出的音频信号转化为电信号。

输出单元 32，用于将所述电信号通过音频原始电信号输出端传输至振荡器，以使得所述振荡器进行振动。

驱动单元 33，用于通过所述振动驱动所述传导器件进行振动，以推动所述传导器件周围的气体进行振动，从而将所述待输出的音频信号进行输出。

本发明实施例提供的音频输出的装置，通过装置壳体或显示屏等装置本身作为声音传导的基质，通过内设一个振荡器来驱动该基质进行振动完成声音输出。相比于现有技术中需要在装置壳体上另设开口来实现声音播放，本发明实施例提供的装置仅需内设一个振荡器即可，无需在壳体上开口或开孔，提高了装置本身的密封性，有利于提供防水防尘的效果。

本发明实施例还提供了一种音频输出的装置，其组成如图 6 所示，除振荡器 11、传导器件 12、音频原始电信号输出端 13 外，该装置还包括一个或多个(图中仅示出一个)处理器 41、存储器 42 和外设接口 43 等。处理器 41、存储器 42 和外设接口 43 等组件通过一条或多条通讯总线相互通讯。其中，所述存储器 42 可用于存储软件程序，所述处理器 41 通过调用存储在存储器 42 内的软件程序，从而执行各种功能应用以及数据处理，如本发明实施例提供的一种音频输出的方法。

存储器 42 可包括高速随机存储器，还可包括非易失性存储器，如一个或者多个磁性存储装置、闪存、或者其他非易失性固态存储器。

外设接口 43 将各种输入/输入装置耦合至处理器 41 以及存储器 42。在一些实施例中，外设接口 43、处理器 41 可以在单个芯片中实现。在其它一些实施例中，他们可以分别由独立的芯片实现。

具体来说，

处理器 41，用于将待输出的音频信号转化为电信号。

外设接口 43，用于将所述电信号通过音频原始电信号输出端 13 传输至振荡器 11，以使得所述振荡器 11 进行振动。

振荡器 11，用于通过自身振动驱动所述传导器件 12 进行振动，以推动所述传导器件周围的气体进行振动，从而将所述待输出的音频信号进行输出。

可以理解，图 6 所示的结构仅为示意，在本实施例中提供的音频输出的装置还可包括比图 6 中所示更多或者更少的组件，或者具有与图 6 所示不同的配置。图 6 中所示的各组件可以采用硬件、软件或其组合实现。

本发明实施例提供的音频输出的装置，通过装置壳体或显示屏等装置本身作为声音传导的基质，通过内设一个振荡器来驱动该基质进行振动完成声音输出。相比于现有技术中需要在装置壳体上另设开口来实现声音播放，本发明实施例提供的装置仅需内设一个振荡器即可，无需在壳体上开口或开孔，提高了装置本身的密封性，有利于提供防水防尘的效果。

本发明实施例还提供一种与装置结合使用的计算机程序产品，所述计算机程序产品包括计算机可读的存储介质和内嵌于其中的计算机程序机制，所述计算机程序机制包括执行以下步骤的指令：

将待输出的音频信号转化为电信号。

将所述电信号通过音频原始电信号输出端传输至振荡器，以使得所述振荡器进行振动。

通过所述振动驱动所述传导器件进行振动，以推动所述传导器件周围的气体进行振动，从而将所述待输出的音频信号进行输出。

本发明实施例提供的用于音频输出的计算机程序产品，通过装置壳体或显

示屏等装置本身作为声音传导的基质，通过内设一个振荡器来驱动该基质进行振动完成声音输出。相比于现有技术中需要在装置壳体上另设开口来实现声音播放，本发明实施例提供的装置仅需内设一个振荡器即可，无需在壳体上开口或开孔，提高了装置本身的密封性，有利于提供防水防尘的效果。

所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为描述的方便和简洁，上述描述的系统，装置和单元的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。

在本发明所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的系统，装置和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，所述单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如，多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。

所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

另外，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单元中，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单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用硬件加软件功能单元的形式实现。

上述以软件功能单元的形式实现的集成的单元，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。上述软件功能单元存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机装置（可以是个人计算机，服务器，或者网络装置等）或处理器（Processor）执行本发明各个实施例所述方法的部分步骤。而前述的存储介

质包括：U 盘、移动硬盘、只读存储器（Read-Only Memory, ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory, RAM）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内，所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明保护的范围之内。

权 利 要 求

1、一种音频输出的装置，其特征在于，所述装置内设有振荡器，其中，所述振荡器设置在所述装置的传导器件上，且所述振荡器连接于所述装置的音频原始电信号输出端，所述传导器件包括所述装置的外壳和/或显示屏。

2、根据权利要求1所述的装置，其特征在于，所述振荡器的振荡方向垂直于所述传导器件所在平面。

3、根据权利要求1所述的装置，其特征在于，所述振荡器与所述传导器件之间的连接关系为固定连接。

4、根据权利要求3所述的装置，其特征在于，所述振荡器固定连接在所述传导器件的居中位置。

5、根据权利要求1所述的装置，其特征在于，所述振荡器的驱动电流为交流电。

6、根据权利要求5所述的装置，其特征在于，所述振荡器的工作频率在170Hz至250Hz之间。

7、根据权利要求1所述的装置，其特征在于，所述振荡器的振动加速度为0.7G。

8、一种音频输出的方法，应用于如权利要求1至7中任意一项所述的音频输出的装置，其特征在于，所述方法包括：

将待输出的音频信号转化为电信号；

将所述电信号通过音频原始电信号输出端传输至振荡器，以使得所述振荡器进行振动；

通过所述振动驱动所述传导器件进行振动，以推动所述传导器件周围的气体进行振动，从而将所述待输出的音频信号进行输出。

9、一种音频输出的装置，应用于如权利要求1至7中任意一项所述的音频输出的装置，其特征在于，所述装置包括：

转化单元，用于将待输出的音频信号转化为电信号；

输出单元，用于将所述电信号通过音频原始电信号输出端传输至振荡器，以使得所述振荡器进行振动；

驱动单元，用于通过所述振动驱动所述传导器件进行振动，以推动所述传导器件周围的气体进行振动，从而将所述待输出的音频信号进行输出。

10、一种非暂态计算机可读存储介质，其特征在于，所述非暂态计算机可读存储介质存储程序指令，当音频输出的装置执行所述程序指令时，用于执行权利要求 8 所述的方法。

11、一种计算机程序产品，其特征在于，所述计算机程序产品包括存储在非暂态计算机可读存储介质上的计算机程序，所述计算机程序包括程序指令，当程序指令被音频输出的装置执行时，使所述音频输出的装置执行权利要求 8 所述的方法。

12、一种电子设备，包括：

至少一个处理器；以及，

与所述至少一个处理器通信连接的存储器；其中，

所述存储器存储有可被所述一个处理器执行的指令，所述指令被所述至少一个处理器执行，以使所述至少一个处理器能够执行权利要求 8 所述的方法。

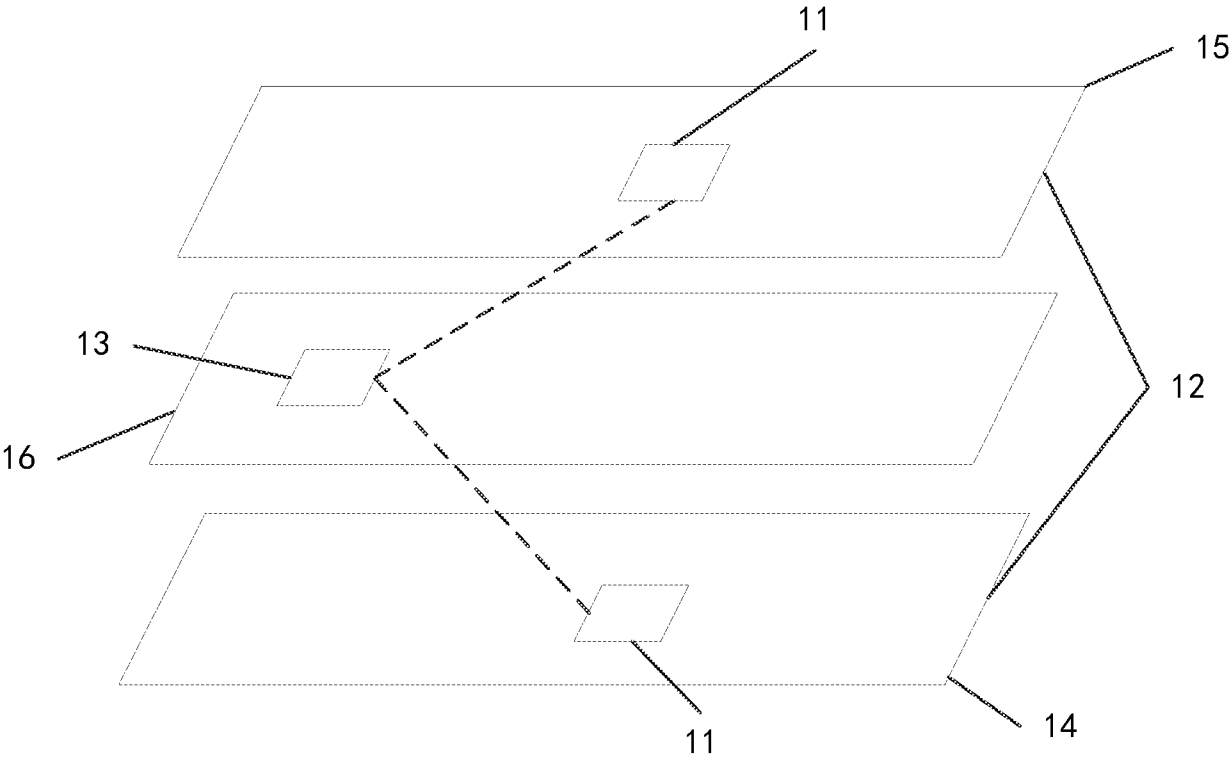


图 1

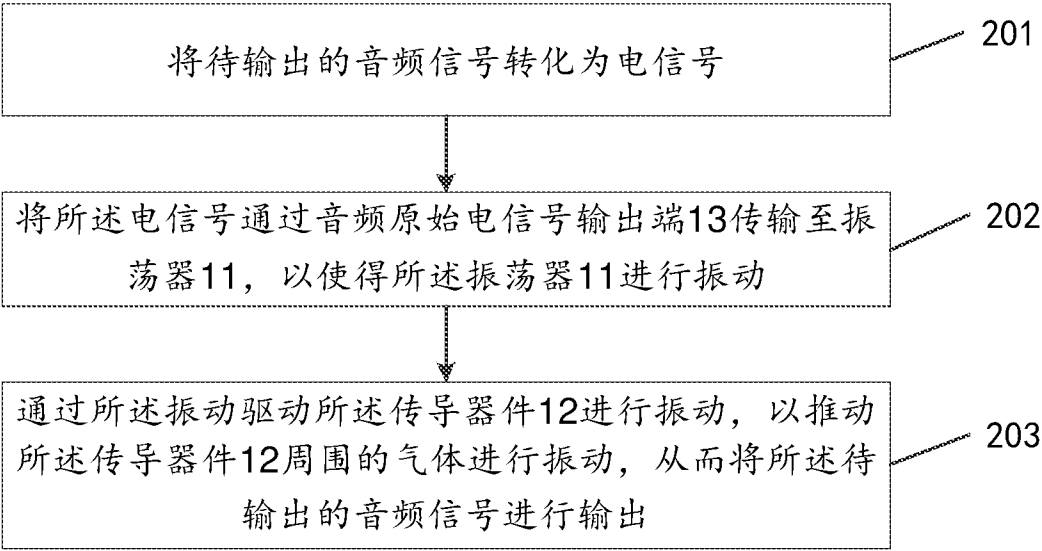


图 2

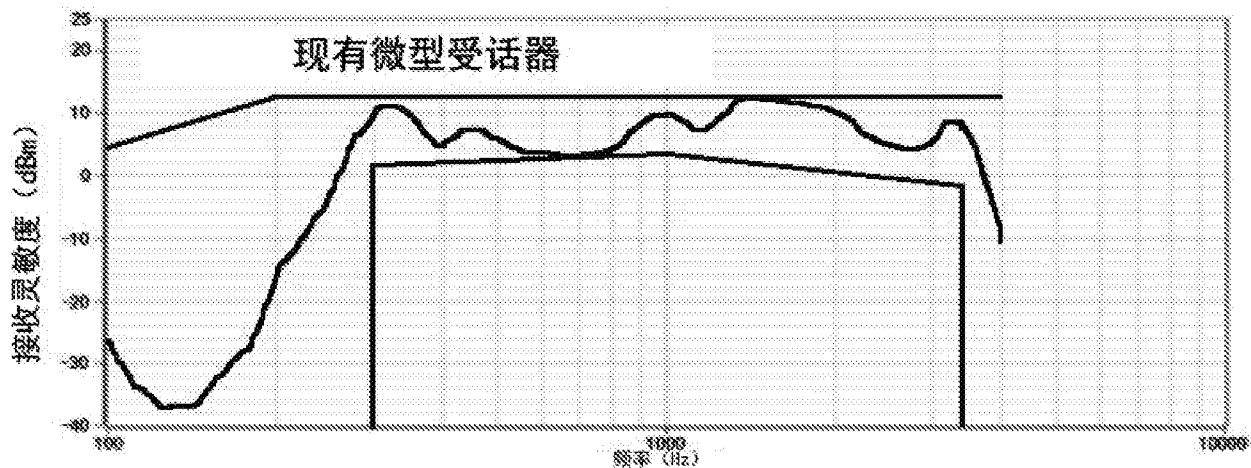


图 3

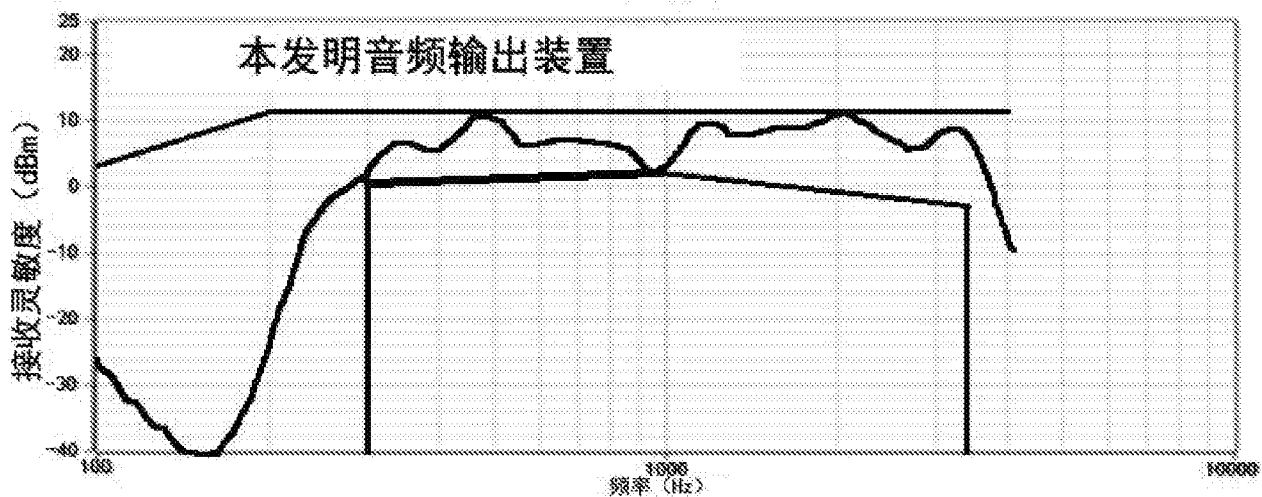


图 4

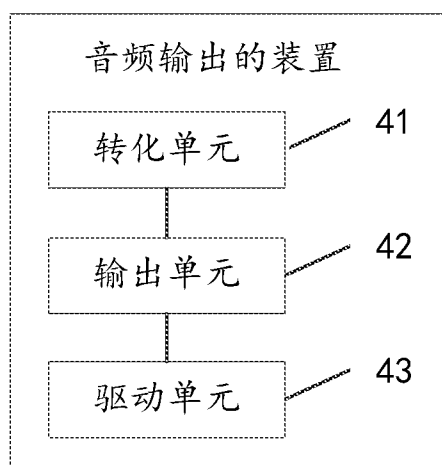


图 5

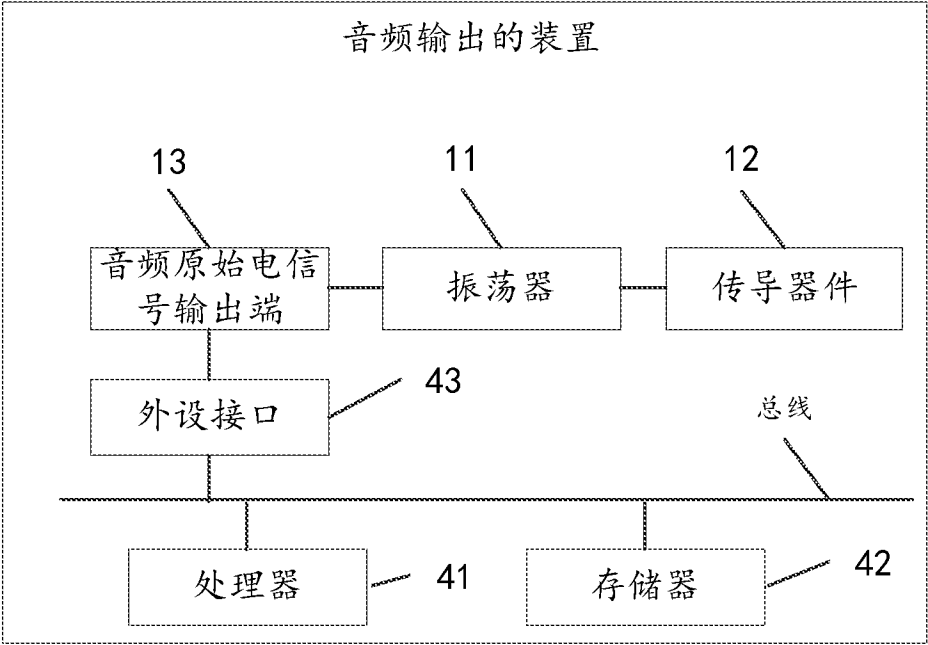


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/110684

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04R 1/08 (2006.01) i; H04R 3/00 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04R 1/-; H04R 3/-; H04R 7/-; H04M 1/-

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, CNTXT, CNKI, VEN: display screen, audio, output, loudspeaker, speaker, vibrat+, case, shell, screen, display, conduct+, vibrator

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 105959839 A (LETV HOLDING GROUP (BEIJING) CO., LTD. et al.), 21 September 2016 (21.09.2016), claims 1-9, and description, paragraphs [0062]-[0067]	1-12
X	CN 201234277 Y (YULONG COMPUTER TELECOMMUNICATION SCIENTIFIC (SHENZHEN) CO., LTD.), 06 May 2009 (06.05.2009), description, page 2, line 20 to page 3, line 9	1-12
X	CN 104919816 A (NOKIA TECHNOLOGIES OY), 16 September 2015 (16.09.2015), description, paragraphs [0004]-[0010]	1-12
X	US 2015237426 A1 (GOOGLE TECHNOLOGY HOLDINGS LLC), 20 August 2015 (20.08.2015), description, paragraphs [0029]-[0030]	1-12
A	CN 105096778 A (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.), 25 November 2015 (25.11.2015), the whole document	1-12

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 08 February 2017 (08.02.2017)	Date of mailing of the international search report 05 April 2017 (05.04.2017)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer YAN, Yan Telephone No.: (86-10) 62411411

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/110684

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105959839 A	21 September 2016	None	
CN 201234277 Y	06 May 2009	None	
CN 104919816 A	16 September 2015	WO 2014106691 A1	10 July 2014
		EP 2941902 A4	05 October 2016
		US 2015373441 A1	24 December 2015
		GB 201300229 D0	20 February 2013
		EP 2941902 A1	11 November 2015
		GB 2513089 A	22 October 2014
		JP 2016509778 A	31 March 2016
		TW 201440536 A	16 October 2014
US 2015237426 A1	20 August 2015	WO 2015126720 A1	27 August 2015
		US 9344782 B2	17 May 2016
CN 105096778 A	25 November 2015	JP 2015219528 A	07 December 2015
		TW 201545559 A	01 December 2015
		KR 20150133918 A	01 December 2015
		EP 2947857 A3	09 December 2015
		EP 2947857 A2	25 November 2015
		US 2015341714 A1	26 November 2015

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/110684

A. 主题的分类

H04R 1/08(2006.01)i; H04R 3/00(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H04R1/-;H04R3/-;H04R7/-;H04M1/-

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNABS, CNTXT, CNKI, VEN: 音频, 输出, 喇叭, 扬声器, 振荡器, 震动, 振动, 传导, 外壳, 显示屏, audio, output, loudspeaker, speaker, vibrat+, case, shell, screen, display, conduct+, vibrator

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 105959839 A (乐视控股北京有限公司等) 2016年 9月 21日 (2016 - 09 - 21) 权利要求1-9, 说明书第[0062]段至第[0067]段	1-12
X	CN 201234277 Y (宇龙计算机通信科技深圳有限公司) 2009年 5月 6日 (2009 - 05 - 06) 说明书第2页第20行至第3页第9行	1-12
X	CN 104919816 A (诺基亚技术有限公司) 2015年 9月 16日 (2015 - 09 - 16) 说明书第[0004]段至第[0010]段	1-12
X	US 2015237426 A1 (GOOGLE TECHNOLOGY HOLDINGS LLC) 2015年 8月 20日 (2015 - 08 - 20) 说明书第[0029]段至第[0030]段	1-12
A	CN 105096778 A (三星显示有限公司) 2015年 11月 25日 (2015 - 11 - 25) 全文	1-12

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2017年 2月 8日

国际检索报告邮寄日期

2017年 4月 5日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

颜燕

电话号码 (86-10)62411411

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/110684

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	105959839	A	2016年 9月 21日	无			
CN	201234277	Y	2009年 5月 6日	无			
CN	104919816	A	2015年 9月 16日	WO	2014106691	A1	2014年 7月 10日
				EP	2941902	A4	2016年 10月 5日
				US	2015373441	A1	2015年 12月 24日
				GB	201300229	D0	2013年 2月 20日
				EP	2941902	A1	2015年 11月 11日
				GB	2513089	A	2014年 10月 22日
				JP	2016509778	A	2016年 3月 31日
				TW	201440536	A	2014年 10月 16日
US	2015237426	A1	2015年 8月 20日	WO	2015126720	A1	2015年 8月 27日
				US	9344782	B2	2016年 5月 17日
CN	105096778	A	2015年 11月 25日	JP	2015219528	A	2015年 12月 7日
				TW	201545559	A	2015年 12月 1日
				KR	20150133918	A	2015年 12月 1日
				EP	2947857	A3	2015年 12月 9日
				EP	2947857	A2	2015年 11月 25日
				US	2015341714	A1	2015年 11月 26日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)