



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104796830 B

(45)授权公告日 2018.05.11

(21)申请号 201410030499.0

(22)申请日 2014.01.22

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104796830 A

(43)申请公布日 2015.07.22

(73)专利权人 宏碁股份有限公司

地址 中国台湾新北市汐止区新台五路一段
88号8楼

(72)发明人 杜博仁 张嘉仁 游明春 方明峻

(74)专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理
有限公司 11205

代理人 臧建明

(51)Int.Cl.

H04R 19/04(2006.01)

H04R 3/02(2006.01)

(56)对比文件

CN 103155032 A, 2013.06.12,
JP 特开平2-41099 A, 1990.02.09,
JP 2007174165 A, 2007.07.05,
CN 102812726 A, 2012.12.05,
CN 101689371 A, 2010.03.31,
CN 101242682 A, 2008.08.13,

审查员 方晴

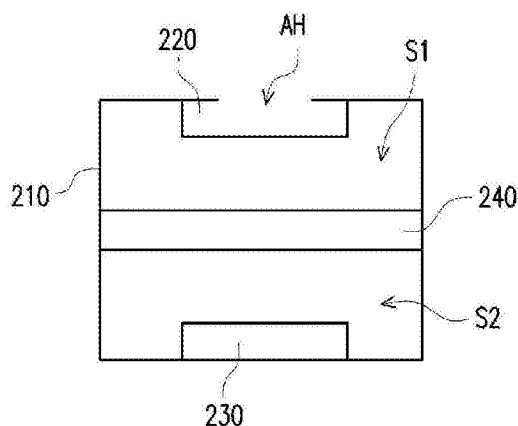
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

麦克风模块与电子装置

(57)摘要

本发明提供一种麦克风模块与电子装置。麦克风模块组装于电子装置,以获取电子装置提供的声音信号。麦克风模块包括壳体、第一震膜、第二震膜以及基板。壳体具有彼此隔绝且独立的第一空间与第二空间。第一震膜配置于第一空间。第二震膜配置于第二空间。基板电性连接第一震膜与第二震膜,其中声音信号分别驱动第一震膜与第二震膜相对于基板震动。第一震膜所产生的震动与第二震膜所产生的震动彼此相位相反。



200

1. 一种麦克风模块, 组装于一电子装置, 以获取该电子装置提供的一声音信号, 其特征在于, 该麦克风模块包括:

一壳体, 具有彼此隔绝且独立的一第一空间与一第二空间;

一第一震膜, 配置于该第一空间;

一第二震膜, 配置于该第二空间; 以及

一基板, 配置于该壳体内且隔离出该第一空间与该第二空间, 以使该第一震膜与该第二震膜位于该基板的相对两侧, 该基板电性连接该第一震膜与该第二震膜, 其中该声音信号分别驱动该第一震膜与该第二震膜相对于该基板震动, 且该第一震膜所产生的震动与该第二震膜所产生的震动彼此相位相反。

2. 根据权利要求1所述的麦克风模块, 其特征在于, 该声音信号经由该电子装置的内部传送而形成一内部声音信号, 该第一震膜与该第二震膜同时接收该内部声音信号而产生相对于该基板且相位相反的震动, 以抵消该内部声音信号。

3. 根据权利要求1所述的麦克风模块, 其特征在于, 该电子装置还具有—收音通道, 连通该第一空间与该电子装置的外部, 而该声音信号经由该电子装置的外部传送而形成一外部声音信号, 该第一震膜经由该收音通道接收该外部声音信号。

4. 一种电子装置, 其特征在于, 包括:

一本体;

一扬声器, 配置于该本体内, 该扬声器用于提供一声音信号;

一麦克风模块, 配置于该本体内, 该麦克风模块包括:

一壳体, 具有彼此隔绝且独立的一第一空间与一第二空间;

一第一震膜, 配置于该第一空间;

一第二震膜, 配置于该第二空间; 以及

一基板, 配置于该壳体内且隔离出该第一空间与该第二空间, 以使该第一震膜与该第二震膜位于该基板的相对两侧, 该基板电性连接该第一震膜与该第二震膜, 其中该声音信号分别驱动该第一震膜与该第二震膜相对于该基板震动, 且该第一震膜所产生的震动与该第二震膜所产生的震动彼此相位相反。

5. 根据权利要求4所述的电子装置, 其特征在于, 该声音信号经由该本体的内部传送而形成一内部声音信号, 该第一震膜与该第二震膜同时接收该内部声音信号而产生相对于该基板且相位相反的震动, 以抵消该内部声音信号。

6. 根据权利要求4所述的电子装置, 其特征在于, 该本体具有一出音通道与一收音通道, 该出音通道连通该扬声器与该本体的外部, 该扬声器提供的该声音信号经由该出音通道传送出该本体而形成该外部声音信号, 该收音通道连通该第一空间与该本体的外部, 该第一震膜经由该收音通道接收该外部声音信号。

7. 根据权利要求4所述的电子装置, 其特征在于, 还包括:

一信号处理单元, 电性连接该基板; 以及

一回音处理单元, 电性连接该信号处理单元与该扬声器, 其中该扬声器用于将一第一电子信号转换成该声音信号, 该麦克风模块用于接收该声音信号而转换成一第二电子信号, 该回音处理单元用于将该第一电子信号转换成一第三电子信号, 而该信号处理单元用于接收并处理该第二电子信号与该第三电子信号。

麦克风模块与电子装置

技术领域

[0001] 本发明是有关于一种麦克风模块与电子装置,且特别是有关于一种可消除回音的麦克风模块与电子装置。

背景技术

[0002] 随着科技的进步,具有各种功能的电子模块已普遍地被应用于电子产品中,而可能对彼此的功能形成干扰。以声音感测为例,现行的电子装置中,经常会有喇叭和麦克风同时使用的情况。举例而言,当使用者使用电子装置中以与他人进行通话时,可能同时也正在听音乐。由于此时的麦克风处于语音辨识状态,因此喇叭的声音会被麦克风所获取而造成回音是不可避免的物理现象。

发明内容

[0003] 本发明提供一种麦克风模块,其能消除结构性共振而产生的回音。

[0004] 本发明提供一种电子装置,其能提供良好音质的声音信号。

[0005] 本发明的麦克风模块组装于电子装置,以获取电子装置提供的声音信号。麦克风模块包括壳体、第一震膜、第二震膜以及基板。壳体具有彼此隔绝且独立的第一空间与第二空间。第一震膜配置于第一空间。第二震膜配置于第二空间。基板电性连接第一震膜与第二震膜,其中声音信号分别驱动第一震膜与第二震膜相对于基板震动。第一震膜所产生的震动与第二震膜所产生的震动彼此相位相反。

[0006] 本发明的电子装置包括本体、扬声器以及前述的麦克风模块。扬声器配置于本体内,用于提供声音信号。麦克风模块配置于本体内。

[0007] 基于上述,在本发明的上述实施例中,电子装置内的麦克风模块通过第一震膜、第二震膜相对于基板的配置,以使第一震膜所产生的震动与第二震膜所产生的震动彼此相位相反,而得以抵消内部声音信号。如此,将能解决因为电子装置内部构件中的机构共振而导致的回音现象,并因此提高声音信号的清晰度及音质。

[0008] 为了让本发明的上述特征和优点能更明显易懂,下文特举实施例,并配合附图作详细说明如下。

附图说明

[0009] 图1是本发明一实施例的一种电子装置的架构示意图;

[0010] 图2是图1的麦克风模块的架构示意图;

[0011] 图3是图1的电子装置的电路示意图。

[0012] 附图标记说明:

[0013] 100:电子装置;

[0014] 110:本体;

[0015] 111:出音通道;

- [0016] 113:收音通道;
- [0017] 120:扬声器;
- [0018] 130:内部构件;
- [0019] 140:信号处理单元;
- [0020] 150:回音处理单元;
- [0021] 200:麦克风模块;
- [0022] 210:壳体;
- [0023] 220:第一震膜;
- [0024] 230:第二震膜;
- [0025] 240:基板;
- [0026] AS:声音信号;
- [0027] EAS:外部声音信号;
- [0028] IAS:内部声音信号;
- [0029] ES1:第一电子信号;
- [0030] ES2:第二电子信号;
- [0031] ES3:第三电子信号;
- [0032] AH:收音孔;
- [0033] S1:第一空间;
- [0034] S2:第二空间。

具体实施方式

[0035] 图1是本发明一实施例的一种电子装置的架构示意图。请参照图1,在本实施例中,电子装置100,例如智能手机、平板电脑等,其包括本体110、扬声器120以及麦克风模块200。扬声器120配置于本体110内,并用于提供声音信号AS。麦克风模块200组装于电子装置100中,并配置于本体110内,以获取电子装置100提供的声音信号AS。

[0036] 具体而言,图2是图1的麦克风模块的架构示意图。如图2所示,在本实施例中,麦克风模块200例如是电容式麦克风,其包括壳体210、第一震膜220、第二震膜230以及基板240。壳体210具有彼此隔绝且独立的第一空间S1与第二空间S2。第一震膜220配置于第一空间S1。第二震膜230配置于第二空间S2。更详细而言,在本实施例中,基板240配置于壳体210内且隔离出第一空间S1与第二空间S2,以使第一震膜220与第二震膜230位于基板240的相对两侧,且基板240电性连接第一震膜220与第二震膜230。

[0037] 在此需说明的是,麦克风模块200用于接收电子装置100外的各式音源。惟,在本实施例中,仅针对因扬声器120所提供声音造成的回音情形予以描述。

[0038] 进一步而言,图3是图1的电子装置的电路示意图。请同时参照图1至图3,在本实施例中,扬声器120用于将第一电子信号ES1转换成声音信号AS。更详细而言,如图1及图2所示,在本实施例中,本体110具有出音通道111与收音通道113,出音通道111连通扬声器120与本体110的外部。当扬声器120发出声音信号AS时,扬声器120提供的声音信号AS会经由出音通道111传送出本体110而形成外部声音信号EAS。收音通道113则经由麦克风模块200的收音孔AH连通麦克风模块200的第一空间S1与本体110的外部,以使得麦克风模块200的第

一震膜220能经由收音通道113接收外部声音信号EAS。

[0039] 另一方面,如图1所示,在扬声器120发出声音信号AS时,也会通过组装于电子装置100的内部构件130例如机壳、印刷电路板或屏幕等等的实体接触造成震动,进而使麦克风模块200的第一震膜220与第二震膜230也随之共振。换言之,声音信号AS会经由电子装置100的本体110的内部传送而形成内部声音信号IAS。进一步而言,请参照图2,在本实施例中,当声音信号AS传递至麦克风模块200时,由于基板240电性连接第一震膜220与第二震膜230,因此声音信号AS将会分别驱动第一震膜220与第二震膜230相对于基板240震动,并通过基板240的配置使第一震膜220所产生的震动与第二震膜230所产生的震动彼此相位相反,而互相抵消。举例而言,在本实施例中,由于第一震膜220与第二震膜230位于基板240的相对两侧,因此第一震膜220与第二震膜230会同时接收内部声音信号IAS而产生相对于基板240且相位相反的震动,并藉此以抵消内部声音信号IAS。

[0040] 在另一未示出的实施例中,麦克风模块200还包括电性连接第一震膜220与第二震膜230的处理器(未示出),并用于调整第一震膜220与第二震膜230的震动而致的相应电信号的相位差。如此,第一震膜220与第二震膜230同时接收内部声音信号IAS而产生相对于基板240的震动的相位也会通过此处理器(未示出)的调整而彼此相反,进而互相抵消。

[0041] 请再参照图3,在本实施例中,电子装置100还包括信号处理单元140以及回音处理单元150。信号处理单元140电性连接基板240。回音处理单元150电性连接信号处理单元140与扬声器120。麦克风模块200用于接收声音信号AS而转换成第二电子信号ES2,且由于麦克风模块200通过第一震膜220与第二震膜230的配置而得以抵消内部声音信号IAS,因此第二电子信号ES2将仅存在外部声音信号EAS。回音处理单元150用于将第一电子信号ES1转换成第三电子信号ES3,而信号处理单元140用于接收并处理第二电子信号ES2与第三电子信号ES3,以进行消除声音信号AS的回音效果。详细而言,在本实施例中,回音处理单元150接收并处理扬声器120所提供的第一电子信号ES1成第三电子信号ES3,且以第三电子信号ES3作为消除声音信号AS的回音效果的一部份,再将其传递至信号处理单元140中。信号处理单元140则对第三电子信号ES3与第二电子信号ES2进行计算与处理,以消除声音信号AS的回音部份。如此一来,将能解决因为电子装置100内部构件130中的机构共振而导致的回音现象,并因此能减轻电子装置100中的信号处理单元140的计算负担,同时提高声音信号AS的清晰度及音质。

[0042] 综上所述,在本发明的上述实施例中,电子装置内的麦克风模块通过第一震膜、第二震膜相对于基板的配置,以使第一震膜所产生的震动与第二震膜所产生的震动彼此相位相反,而得以抵消内部声音信号。如此,将能解决因为电子装置内部构件中的机构共振而导致的回音现象,并因此减轻信号处理单元的计算负担,同时提高声音信号的清晰度及音质。

[0043] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

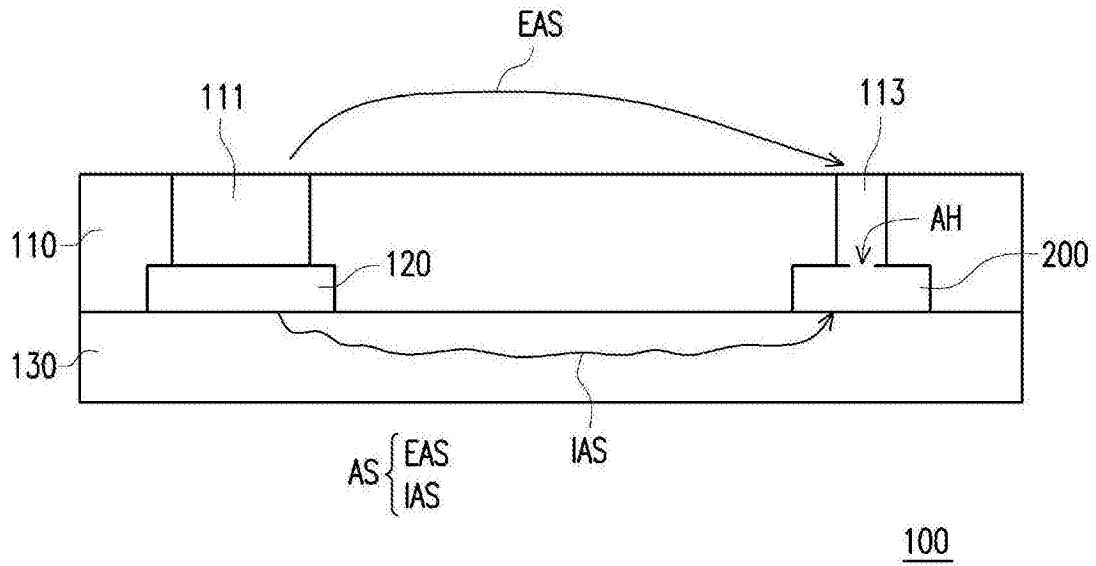


图1

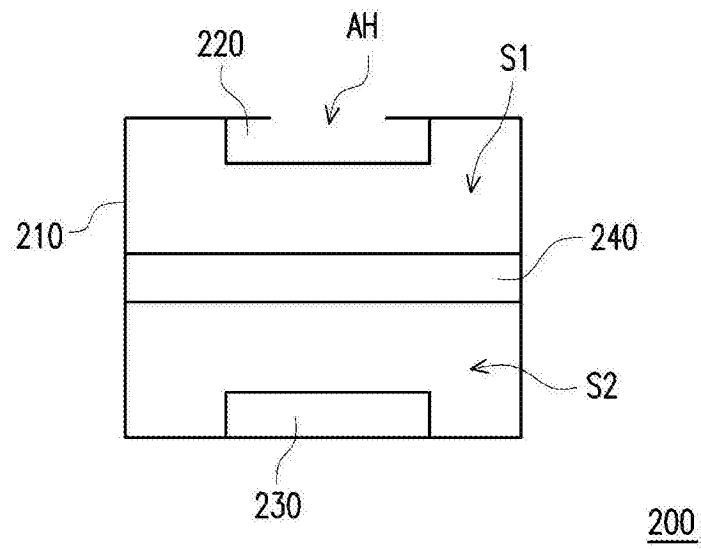


图2

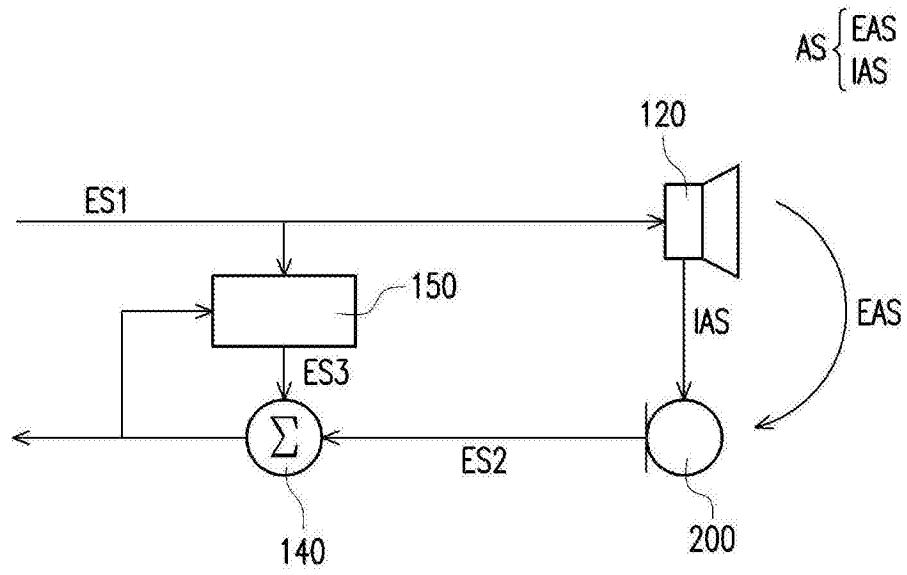


图3