



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200610111476.8

[45] 授权公告日 2009 年 5 月 6 日

[11] 授权公告号 CN 100485432C

[22] 申请日 2006.8.22

[21] 申请号 200610111476.8

[73] 专利权人 华硕电脑股份有限公司

地址 中国台湾台北市北投区立德路 150
号 4 楼

[72] 发明人 陈彦光 李宜明

[56] 参考文献

US6188526B1 2001.2.13

JP2001-257932A 2001.9.21

GB2319332A 1998.5.20

CN1704793A 2005.12.7

JP60-101501A 1985.6.5

审查员 史永良

[74] 专利代理机构 北京中原华和知识产权代理有
限责任公司

代理人 寿宁 张华辉

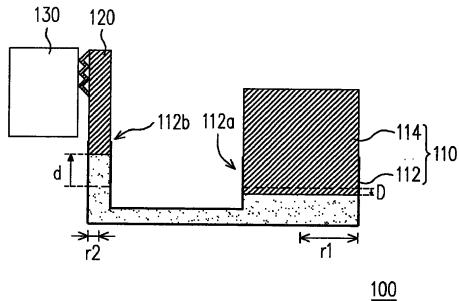
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

[54] 发明名称

镜头模组

[57] 摘要

一种镜头模组，包括一液压装置、一移动件以及一镜头。液压装置包括一连通管以及一压电元件，其中连通管盛有液体，且连通管具有一第一端以及一第二端，而第一端的半径大于第二端的半径。压电元件配置于第一端，并覆盖住位于第一端的液体。移动件配置于连通管的第二端，并覆盖住位于第二端的液体。镜头连接于移动件，且当压电元件受到电压驱动而改变其长度时，压电元件会使位于第一端的液体的高度产生变化，此时位于第二端的液体的高度也会跟着产生变化，进而使移动件随着液体于第二端的高度变化移动，并带动镜头移动。



1、一种镜头模组，其特征在于包括：

一液压装置，包括：

一连通管，盛有一液体，该连通管具有一第一端以及一第二端，其中该第一端的半径大于该第二端；

一压电元件，配置于该第一端，并覆盖住该液体；

一移动件，配置于该连通管的该第二端，并覆盖住该液体；以及一镜头，连接该移动件，其中该压电元件受到一电压驱动而改变其长度，使该液体在该第一端及该第二端的高度同时产生变化，而使该移动件随着该液体在该第二端的高度变化带动该镜头移动。

2、根据权利要求 1 所述的镜头模组，其特征在于其中所述的压电元件的材质包括石英、电气石、罗德盐、氧化锌、聚合物、陶瓷材料或复合材料。

3、根据权利要求 1 所述的镜头模组，其特征在于其中位于该第一端的该液体的高度相对降低，位于该第二端的该液体的高度相对升高。

4、根据权利要求 1 所述的镜头模组，其特征在于其中位于该第一端的该液体的高度相对升高，位于该第二端的该液体的高度相对降低。

镜头模组

技术领域

本发明是有关于一种镜头模组，且特别是有关于一种利用液压装置的镜头模组。

背景技术

随着科技的进步，单机单功能的电子装置渐渐演变成单机多功能，以满足消费者追求方便的需求。

以手机的多功能性而言，目前的手机不但提供通信功能，更提供了游戏、上网、电子书以及照相等功能，而其中尤以可以捕捉及时画面的照相功能深受大众的喜爱。手机的照相功能主要是由装设于手机内的镜头模组来提供。一般说来，镜头可以是受到传统式马达、压电元件或音圈马达(Voice Coil Motor)的驱动来移动变焦，以使影像能够清晰地成像于成像元件。其中，使用传统式马达以及音圈马达来驱动镜头移动的手机，可以获得较良好的成像品质，但却较为耗电。虽然使用压电元件来驱动镜头移动，可以降低手机的耗电量，但是压电元件驱动镜头的移动距离却较短。

举例而言，若压电元件的长度为一公厘，其受到驱动电压而变形时，只会让镜头移动一微米，并无法完全达到镜头变焦以使影像清晰地成像于成像元件的要求。此外，若是使用较长的压电元件来驱动镜头移动，压电元件又容易因为其材料特性而脆裂。

发明内容

本发明的目的是提供一种镜头模组，其可以使电子装置具有低耗电率，且影像又能清晰地成像于成像元件。

为达上述或是其他目的，本发明提出一种镜头模组，其包括一液压装置、一移动件以及一镜头。液压装置包括一连通管以及一压电元件，其中连通管盛有液体，且连通管具有一第一端以及一第二端，而第一端的半径大于第二端的半径。压电元件配置于第一端，并覆盖住位于第一端的液体，而移动件配置于连通管的第二端，并覆盖住位于第二端的液体。镜头连接于移动件，且当压电元件受到电压驱动而改变其长度时，压电元件会使位于第一端的液体的高度产生变化，此时位于第二端的液体的高度也会跟着产生变化，进而使移动件随着液体于第二端的高度变化移动，并带动镜头移动。

在本发明的一实施例中，上述的压电元件的材质包括石英、电气石、罗德盐、氧化锌、聚合物、陶瓷材料或复合材料。

在本发明的一实施例中，当位于第一端的液体的高度受到压电元件的长度伸长而受到挤压，使液体的高度相对降低时，位于第二端的液体的高度会相对升高。

在本发明的一实施例中，当位于第一端的液体的高度因为压电元件的长度缩短而相对升高时，位于第二端的液体的高度会相对降低。

本发明将液压装置使用于镜头模组中，且当压电元件受到电压驱动而改变其长度时，连通管两端的液体高度便会跟着变化。由于连通管的第一端的半径大于第二端的半径，当位于第一端的液体受到压电元件的挤压而高度下降时，位于第二端的液体的高度会上升，且上升的距离较下降的距离多。因此，使用本发明的镜头模组，可以藉由让压电元件少量的长度变化，而让镜头移动较长的距离，进而达到让影像能够清晰地成像于成像元件的目的。

为让本发明的上述和其他目的、特征和优点能更明显易懂，下文特举一实施例，并配合所附图式，作详细说明如下。

附图说明

图 1 为本发明的镜头模组的示意图。

图 2 为液压装置驱动镜头移动变焦的示意图。

100：镜头模组

110：液压装置

112：连通管

112a：第一端

112b：第二端

114：压电元件

120：移动件

130：镜头

D、d：距离

r1、r2：半径

具体实施方式

图 1 为本发明的镜头模组的示意图。请参考图 1，镜头模组 100 包括一液压装置 110、一移动件 120 以及一镜头 130。液压装置 110 包括一连通管 112 以及一压电元件 114，其中连通管 112 盛有液体，而此液体可以是水、油或是其他液体。连通管 112 具有一第一端 112a 以

及一第二端 112b，其中第一端 112a 的半径 r_1 大于第二端 112b 的半径 r_2 。将连通管 112 放置于常压之下时，液体位于第一端 112a 的高度与位于第二端 112b 的高度相同。压电元件 114 配置于第一端 112a，并覆盖住位于第一端 112a 的液体。在本实施例中，压电元件 114 的材质可以是石英、电气石、罗德盐、氧化锌、聚合物、陶瓷材料或复合材料。

承上述，移动件 120 配置于连通管 112 的第二端 112b，并覆盖住位于第二端 112b 的液体，而镜头 130 连接于移动件 120，且镜头 130 适于随着移动件 120 而移动，以达到变焦的目的。

图 2 为液压装置驱动镜头移动变焦的示意图。请同时参考图 1 及图 2，当压电元件 114 受到电压驱动时，其电耦极矩会随着电场作用而拉长，因此压电元件 114 会随着电场方向改变其长度。此时，压电元件 114 会挤压位于第一端 112a 的液体，使液体的高度产生变化，而位于第二端 112b 的液体的高度也会跟着产生变化，进而使移动件 120 可以随着液体于第二端 112b 的高度变化来移动，并带动镜头 130 移动变焦。

举例而言，当压电元件 114 受到电压驱动而变长时，压电元件 114 会挤压位于第一端 112a 的液体，使位于第一端 112a 的液体的高度下降一距离 D 。在此同时，位于第二端 112b 的液体的高度会上升一距离 d 。值得注意的是，由于第一端 112a 的半径 r_1 大于第二端 112b 的半径 r_2 ，而位于第一端 112a 的液体受到挤压而下降的液体体积要与位于第二端 112b 的液体上升的液体体积相同，因此位于第二端 112b 的液体的上升距离 d 会大于位于第一端 112a 的液体的下降距离 D 。因此，使用本发明的镜头模组 100 的电子装置，仅需施加适当的驱动电压使压电元件 114 少量的变形，便能让镜头 130 获得较多的移动距离来变焦，进而让影像清晰地成像于成像元件（图未示）上。

当不再提供电压驱动压电元件 114 变形时，压电元件 114 会慢慢恢复为原本的形状，此时移动件 120 也会随着位于第二端 112b 的液体的高度下改变而下降，让镜头 130 回复至原本的位置。

综上所述，在本发明的镜头模组中，当压电元件受到电压驱动而改变其长度时，连通管两端的液体高度便会跟着变化。由于连通管的第一端的半径大于第二端的半径，当位于第一端的液体受到压电元件的变形挤压而高度下降时，位于第二端的液体的高度会上升推移移动件移动，并使镜头随着移动件移动变焦，其中镜头上升的距离较位于第一端的液体的下降距离来得多。因此，使用本发明的镜头模组，可以藉由让压电元件少量的长度变化，而让镜头移动较长的距离，进而

达到让影像能够清晰地成像于成像元件的目的。

以上所述，仅是本发明的较佳实施例而已，并非对本发明作任何形式上的限制，虽然本发明已以较佳实施例揭露如上，然而并非用以限定本发明，任何熟悉本专业的技术人员，在不脱离本发明技术方案范围内，当可利用上述揭示的技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例，但凡是未脱离本发明技术方案的内容，依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰，均仍属于本发明技术方案的范围内。

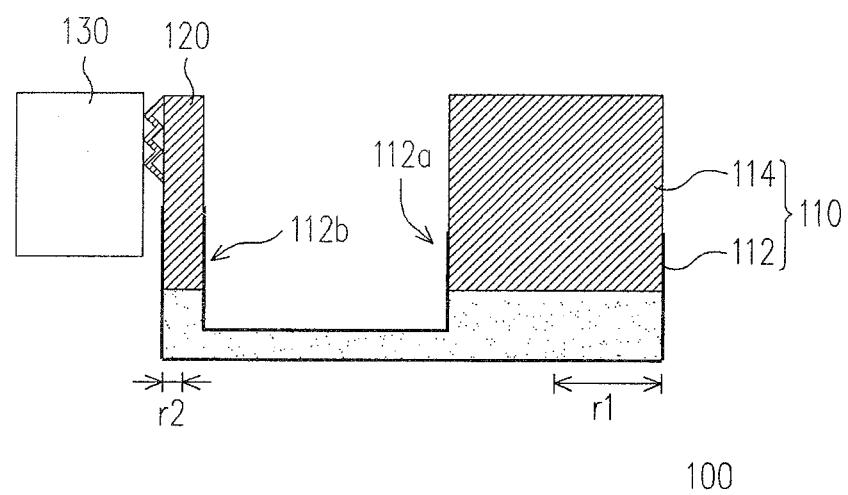


图 1

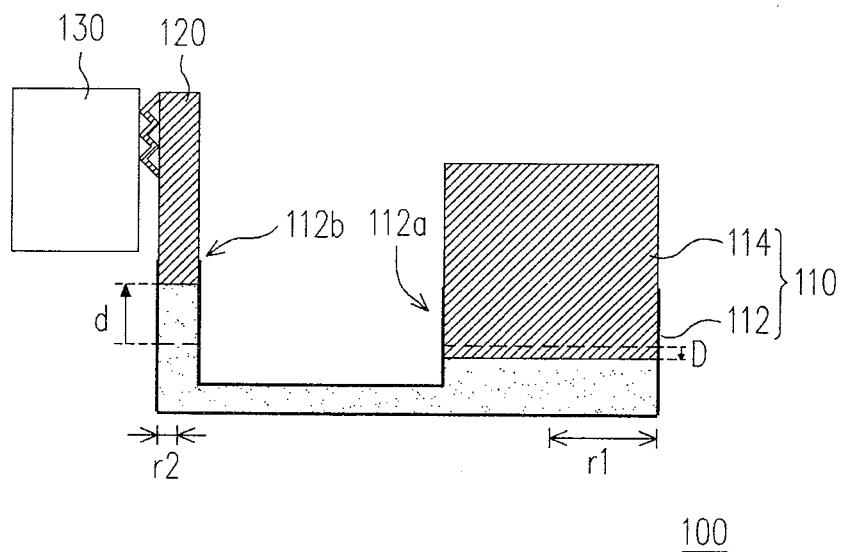


图 2