(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108777757 A
(43)申请公布日 2018.11.09

(21)申请号 201810373450.3

(22)申请日 2018.04.24

(71)申请人 上海理工大学
地址 200093 上海市杨浦区军工路516号

(72)发明人 汪百前 寇志起 朱烨 刘莹莹 袁青松 付祥恩

(74)专利代理机构 上海申汇专利代理有限公司 31001
代理人 吴宝根 王晶

(51)Int.Cl.
H04N 5/225(2006.01)
H04N 13/239(2018.01)

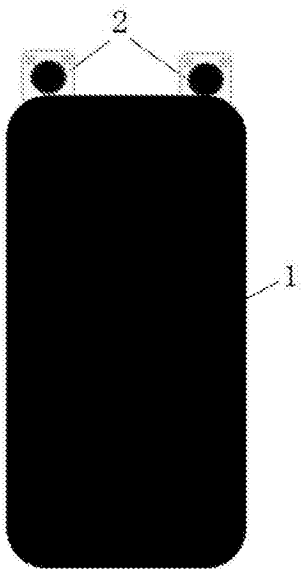
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

基于全面屏设备的对称双侧上翻转双摄像头结构

(57)摘要

本发明涉及一种基于全面屏设备的对称双侧上翻转双摄像头结构，包括设备机身、摄像头组件，所述设备机身顶部对称设有摄像头组件，摄像头组件通过转轴与连接设备机身顶部连接，两个摄像头组件分别可绕转轴转动，形成可翻转的对称上翻转双摄像头；所述摄像头组件由翻转板、摄像头、闪光灯组成，翻转板上装有摄像头和闪光灯，翻转板下端连接转轴，所述可翻转的对称上翻转双摄像头具有双摄在正面、双摄在反面、双摄一正一反三种使用拍摄模式。采用双侧上翻转双摄像头，若一个摄像头损坏，另外一个摄像头仍可独立工作，单个摄像头翻转面积减小，不易折损，抗风险能力提高；其次，两摄像头可以同时实现一个拍正面，另一个反面。



CN 108777757 A

1.一种基于全面屏设备的对称双侧上翻转双摄像头结构，包括设备机身、摄像头组件，其特征在于：所述设备机身顶部对称设有摄像头组件，摄像头组件通过转轴与连接设备机身顶部连接，两个摄像头组件分别可绕转轴转动，形成可翻转的对称上翻转双摄像头；所述摄像头组件由翻转板、摄像头、闪光灯组成，翻转板上装有摄像头和闪光灯，翻转板下端连接转轴，所述可翻转的对称上翻转双摄像头具有双摄在正面、双摄在反面、双摄一正一反三种使用拍摄模式。

2.根据权利要求1所述的基于全面屏设备的对称双侧上翻转双摄像头结构，其特征在于：当要拍摄迎面的物体时，两个摄像头组件分别置于设备机身的外壳顶部背面内，并通过摄像头拍摄迎面的物体。

3.根据权利要求1所述的基于全面屏设备的对称双侧上翻转双摄像头结构，其特征在于：当要进行自拍时，所述摄像头通过翻转板绕转轴上翻转动180°后进行拍摄。

4.根据权利要求1所述的基于全面屏设备的对称双侧上翻转双摄像头结构，其特征在于：每个摄像头搭载2个柔光LED或OLED闪光灯，可实现单反级别拍摄效果。

5.根据权利要求1所述的基于全面屏设备的对称双侧上翻转双摄像头结构，其特征在于：所述转轴嵌入设备机身顶部内，转轴上安装翻转驱动装置，翻转驱动装置为手动、微型步进马达；电磁驱动中的一种。

6.根据权利要求5所述的基于全面屏设备的对称双侧上翻转双摄像头结构，其特征在于：所述微型步进马达与设备机身内的马达驱动电路连接，微型步进马达通过转轴驱动翻转板缓慢从设备机身反面运行至正面，使双摄像头实现360°全景拍摄，或单摄像头180°拍摄。

7.根据权利要求1所述的基于全面屏设备的对称双侧上翻转双摄像头结构，其特征在于：所述设备顶部垂直于摄像头处设置发声听筒。

8.根据权利要求1所述的基于全面屏设备的对称双侧上翻转双摄像头结构，其特征在于：所述设备机身背面或侧面设有指纹识别装置。

9.根据权利要求1-8任一所述的基于全面屏设备的对称双侧上翻转双摄像头结构，其特征在于：所述摄像头及闪光灯供电方式采用杜邦线或电磁感应无线电能传输。

10.根据权利要求9所述的基于全面屏设备的对称双侧上翻转双摄像头结构，其特征在于：所述全面屏设备为手机或平板电脑。

基于全面屏设备的对称双侧上翻转双摄像头结构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种全面屏设备的双摄像头，尤其是一种全面屏设备的对称双侧上翻转双摄像头结构。

背景技术

[0002] 随着社会的发展，科技的进步，设备从只接打电话到诺基亚功能机，再到现在的智能机，一步步改变着人们的生活。人类也越来越离不开智能设备，特别是智能设备。目前市场上的智能设备各式各样，功能十分强大，日趋成熟。直到全面屏设备元年的来临，各个设备生产商又将智能设备推向一个全新的高度。在竞争愈发激烈的设备市场，越来越多的设备生产商开始迎合消费者和市场的需求，为自家产品配上全面屏。全面屏设备的发展是最大限度地追求正面的屏占比，而百分之百的“真全面屏”之所以难以实现，就是因为一系列的元器件无处安置。在这之中，基于年轻用户喜欢自拍这一使用习惯，前置摄像头显得不可或缺。但由于受限于目前的技术，业界宣称的全面屏设备暂时只是超高屏占比的设备，并没有能做到设备正面屏占比100%的设备。现在业内所说的全面屏设备是指真实屏占比(非官方宣传)可以达到80%以上，拥有超窄边框设计的设备而已。

[0003] 为了实现高科技含量的全面屏，各生产商家八仙过海---各显神通。大家主要的解决办法可分为：弹出镜头、旋转镜头。弹出镜头以vivo APEX概念机为例。vivo APEX概念机将前置摄像头内置于机身顶端，通过内置App自动控制升降，用时升起拍照，不用时降下复位。没有“齐刘海”、“美人尖”、“宽下巴”，隐藏升降式的设计确实兼顾了实用性和正面一体的美感，并带来了更高的屏占比，使得整机看起来更加的舒服。但是称其为概念机，是因为没有生产线，良品率低，量产难度高；存在缝隙，时间长久容易造成灰尘堵塞，无法顺利弹出镜头。旋转镜头可以将后置摄像头向上旋转到前面变成前置摄像头。这里设想可以翻转的同时打开相机，拍完后，镜头翻转回去，屏幕回到主页面。这样一来，不光可以节约镜头成本还可以减少前置摄像头软件开发成本；后置摄像头强大的解析力可以在自拍中得到充分运用；双摄像头可以让任何设备都轻松实现3D脸部识别。

[0004] 公开号为CN104601757A的中国发明专利申请文献公开了一种“完全无边框智能设备的设计”所属的技术领域是对全触屏无边框智能设备的设计。首先，对智能设备home键的后置设计，并使设备正面的通话接听器设置于设备顶部；其次，去掉智能设备前置摄像头，对后置摄像头进行上翻转前置使用设计。

[0005] 公开号为CN107094190A的中国发明专利申请文献公开了一种设备用翻转式摄像头。其包括设备本体、摄像头、安装摄像头的基座。摄像头通过安装基座安装在设备本体上，并通过基座实现摄像头的手动旋转，所述基座与设备本体之间连接用的转轴上连接有驱动装置，所述驱动装置被安装在所述设备本体内，而驱动装置包括微型电机、电机控制器以及相互啮合的齿轮组。该发明能够实现摄像头的自由翻转，实现更多的拍摄功能，释放摄像头的拍摄技术，极大地提高了设备在拍摄方面的实用性。

[0006] 公开号为CN106231020A的中国发明专利申请文献公开了一种包括设备本体、翻转

台和摄像头。所述设备本体的上端设有前后方向的第一收容槽，所述第一收容槽具有左壁、右壁和底壁，所述第一收容槽内设有第一转轴，所述翻转台可前后翻转的设置，在所述第一转轴上，所述摄像头设置在所述翻转台上。该发明提供的具有摄像头设备通过前后翻转所述翻转台，即可利用同一摄像头朝设计正向和背向的拍摄，且向前拍摄时像素与向后拍摄时相同，提高了自拍像素，同时不需要另外设置前置摄像头。

[0007] 上述技术方案在一定程度上可以实现全面屏，但是其要求精度高，工序复杂，且使用体验效果还不是很好。

发明内容

[0008] 本发明针对此状况特别设计了一种基于全面屏设备的对称双侧上翻转双摄像头结构，该结构的采用双侧上翻转双摄像头，若一个摄像头损坏，另外一个摄像头仍可独立工作，单个摄像头翻转面积减小，不易折损，抗风险能力提高；其次，两摄像头可以同时实现一个拍正面，另一个反面，这是在不增加摄像头情况下其它方案所无法达到的；在视频聊天时，可以同时传输正反两面的画面，可以广泛用于即时讲解，此外，本发明最大亮点可以实现前后双摄像头3D视频的拍摄。

[0009] 为实现上述目的，本发明的技术方案是：一种基于全面屏设备的对称双侧上翻转双摄像头结构，包括设备机身、摄像头组件，其特征在于：所述设备机身顶部对称设有摄像头组件，摄像头组件通过转轴与连接设备机身顶部连接，两个摄像头组件分别可绕转轴转动，形成可翻转的对称上翻转双摄像头；所述摄像头组件由翻转板、摄像头、闪光灯组成，翻转板上装有摄像头和闪光灯，翻转板下端连接转轴，所述可翻转的对称上翻转双摄像头具有双摄在正面、双摄在反面、双摄一正一反三种使用拍摄模式。

[0010] 当要拍摄迎面的物体时，两个摄像头组件分别置于设备机身的外壳顶部背面内，并通过摄像头拍摄迎面的物体。

[0011] 当要进行自拍时，所述摄像头通过翻转板绕转轴上翻转动180°后进行拍摄。

[0012] 每个摄像头搭载2个柔光LED或OLED闪光灯，可实现单反级别拍摄效果。

[0013] 所述转轴嵌入设备机身顶部内，转轴上安装翻转驱动装置，翻转驱动装置为手动、微型步进马达；电磁驱动中的一种。

[0014] 所述微型步进马达与设备机身内的马达驱动电路连接，微型步进马达通过转轴驱动翻转板缓慢从设备机身反面运行至正面，使双摄像头实现360°全景拍摄，或单摄像头180°拍摄。

[0015] 所述设备顶部垂直于摄像头处设置发声听筒。

[0016] 所述设备机身背面或侧面设有指纹识别装置。

[0017] 所述摄像头及闪光灯供电方式采用杜邦线或电磁感应无线电能传输。

[0018] 所述全面屏设备为手机或平板电脑。

[0019] 本发明的有益效果是：

本发明采用双侧上翻转双摄像头，若一个摄像头损坏，另外一个摄像头仍可独立工作，单个摄像头翻转面积减小，不易折损，抗风险能力提高；其次，两摄像头可以同时实现一个拍正面，另一个反面，这是在不增加摄像头情况下其它方案所无法达到的。本发明制作过程简单，成本低，可操作性强。双摄分开翻置的设计；在其它移动设备（例如平板等）都能安装，

不限于设备;双摄可同时工作,一个拍正面、一个拍反面以及0到360度夹角合成拍摄或拍长图;四个分离式闪光灯的设计,其中左右分别有一颗暖光和冷光灯,闪光灯为OLED或LED作为流光双色温光源;当双摄为高像素+低像素时,可以进行背景虚化,达到单反相机的水平。这种配置既可用于正面拍摄,也适用于反面拍摄;双摄同为高像素时,改变其中一个的对焦也能实现;当两摄像头放置距离为成年人双眼瞳距时(53-73mm),可以拍摄3D视频片源。当今的主流设备为了实现正反面拍摄,基本都通过安装正反面摄像头来实现。例如:荣耀9青春版前后共使用了4个摄像头,一个摄像头成本按100元计算,如果使用本发明翻转设计,则可省下一半摄像头成本,售价降低200元,性价比提高,同比推向市场竞争力提高。且减少了2个摄像头,可进一步提升电池容量或安装其它元器件。

[0020] 本发明的另一大功能可以实现3D视频片源的拍摄。目前市场上的3D视频拍摄设备高达上万元。当本发明设备的两个摄像头上布置距离为成年人双眼瞳距(即53-73mm)时,可以进行3D视频片源拍摄。然后带上VR眼镜即可进行观赏拍摄的视频。与此同时,小小的设备将可以成为一个移动VR拍摄工具。

附图说明

[0021] 图1为本发明的基于全面屏设备的对称双侧上翻转双摄像头结构翻转前正面图;

图2为本发明的基于全面屏设备的对称双侧上翻转双摄像头结构翻转前反面图;

图3为本发明的基于全面屏设备的对称双侧上翻转双摄像头结构翻转后正面图;

图4为本发明的基于全面屏设备的对称双侧上翻转双摄像头结构翻转后反面图;

图5为摄像头组件结构示意图。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图与实施例对本发明作进一步说明。

[0023] 如图1到图4所示,本发明的基于全面屏设备的对称双侧上翻转双摄像头结构,包括设备机身1、摄像头组件2,设备机身1顶部分别通过转轴2-4连接摄像头组件2,两个摄像头组件2分别可绕转轴2-4上翻转动,形成可翻转的对称上翻双摄像头。如图5所示,摄像头组件2由翻转板2-3、摄像头2-1、闪光灯2-2组成,翻转板2-3上装有摄像头2-1和闪光灯2-2,翻转板2-3下端连接转轴2-4,转轴2-4嵌入设备机身1顶部内,转轴2-4上安装翻转驱动装置,翻转驱动装置为手动、微型步进马达2-5;电磁驱动中的一种。微型步进马达2-5通过电线2-6与设备机身1内的马达驱动电路连接,微型步进马达2-5通过转轴2-4驱动翻转板2-3缓慢从设备机身1反面运行至正面,使双摄像头实现360°全景拍摄,或单摄像头180°拍摄。双摄像头及闪光灯供电方式采用杜邦线或电磁感应无线电能传输。可翻转的对称双摄像头具有双摄在正面、双摄在反面、双摄一正一反三种使用拍摄模式。

[0024] 图1到4给出了上翻转前后的使用情况。当要拍摄迎面的物体时,翻转板不动,像常规设备一样拍摄;当要进行自拍时,翻转板上翻运行180°后进行拍摄。在使用双摄像头的模式总共有3种:双摄在正面;双摄在反面;双摄一正一反。此时需要使用算法将每张照片相同像素点择其中的一个来合成一张完整的照片。此外,如果安装过微型步进马达,可以手持(或支架固定)设备,打开双摄拍摄后翻转板缓慢从反面运行至正面进行360°长图(全景)拍摄,亦可单摄像头180°拍摄。酷炫的双翻设计科技感十足。

[0025] 当要拍摄迎面的物体时，两个摄像头组件分别置于设备机身顶部外壳的背面内，并通过摄像头拍摄迎面的物体，当要进行自拍时，摄像头通过翻转板绕转轴上翻转动180°后进行拍摄。

[0026] 每个摄像头搭载2个柔光LED或OLED闪光灯，可实现单反级别拍摄效果。

[0027] 全面屏设备为手机、平板电脑等。

[0028] 本发明的特点是：

(1)双摄分开翻置的设计；

(2)双摄可同时工作，一个拍正面、一个拍反面以及0到360度夹角合成拍摄或拍长图；

(3)四个分离式闪光灯的设计，其中左右分别有一颗暖光和冷光灯，闪光灯为OLED或LED作为光源；

(4)当双摄为高像素+低像素时，可以进行背景虚化，拍摄达到单反相机的水平。这种配置既可用于正面拍摄，也适用于反面拍摄

为了实现本发明，可按照以下步骤完成：(不限于本方法)

(1)生产设备外壳时预留摄像头位置(或后期修剪)；

(2)配置和步骤1中相同大小的翻转板，配置转轴；

(3)在翻转板上装入摄像头及闪光灯

(4)将摄像头及闪光灯引电线通过转轴进入设备内部，且做好密封

将转轴嵌入机身即可(可选装微型步进马达+马达驱动电路)。

[0029] 除了上述结构外，本发明还可以采用：

(1)双摄分开弹出的设计或其它角度翻转；

(2)双摄像头的翻转驱动方式可以有：手动；微型步进马达；电磁驱动；

(3)闪光灯可以由2暖光和2冷光灯组成(4暖；3暖1冷；1暖3冷；4冷)，用OLED或LED作为光源；

(4)当双摄为高像素+高像素时，可以通过改变不同焦点进行背景虚化，拍摄达到单反相机级别的水平。这种配置可用于正反面；

(5)双摄像头及闪光灯供电方式可采用杜邦线或电磁感应无线电能传输；

(6)听筒可以设置在设备顶部(垂直于摄像头)发声；也可隐藏于屏幕下方；

(7)马达和电线位置可以对换；

(8)指纹识别可以位于设备机身背面或侧面。

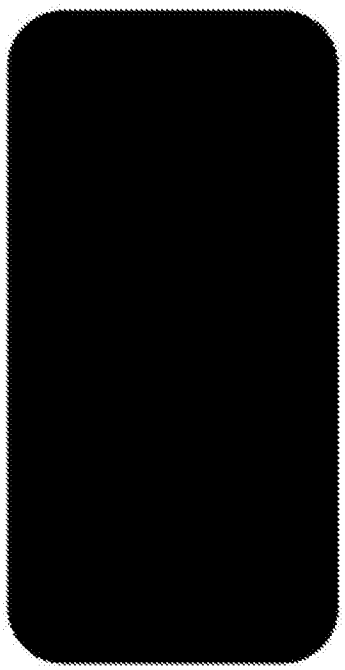


图1

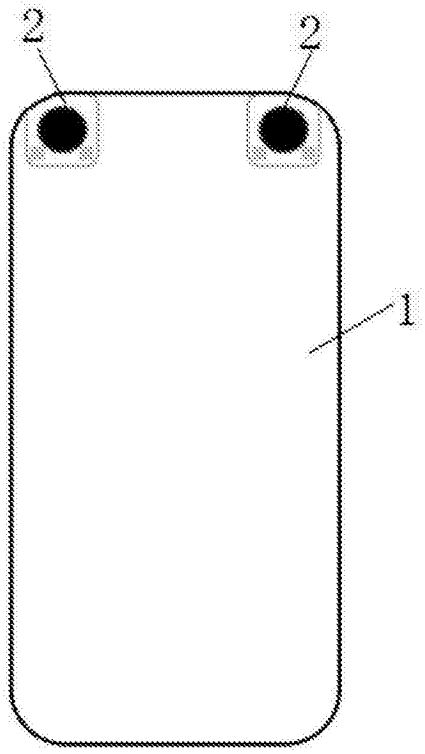


图2

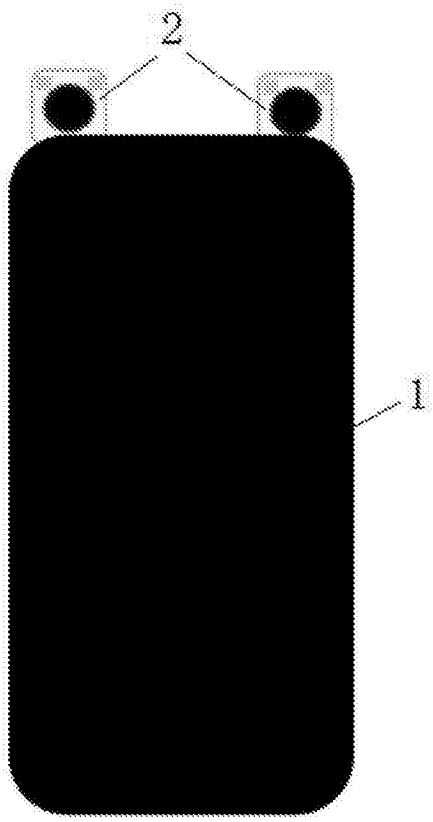


图3

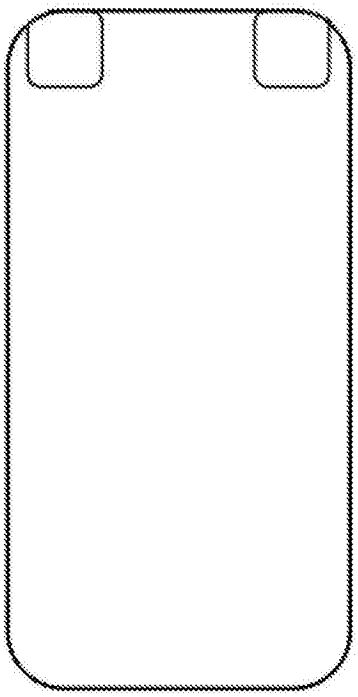


图4

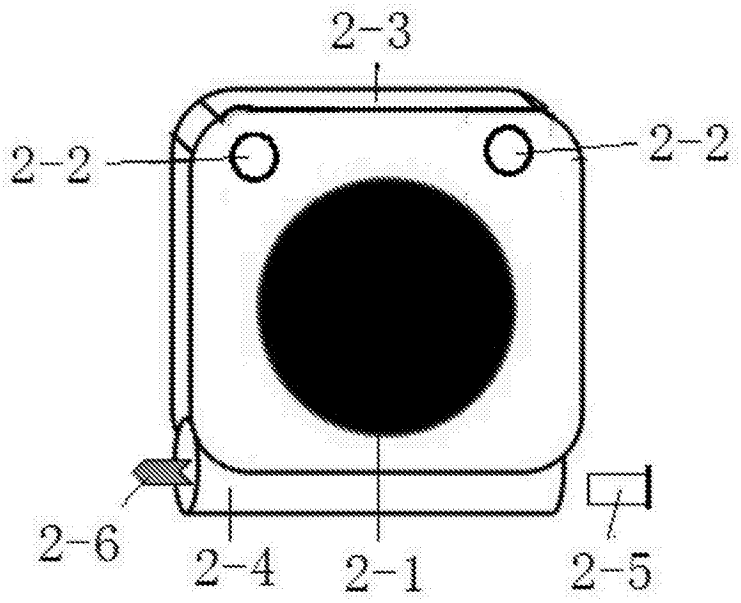


图5