



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102821234 A

(43) 申请公布日 2012. 12. 12

(21) 申请号 201110156137. 2

(22) 申请日 2011. 06. 10

(71) 申请人 亚洲光学股份有限公司

地址 中国台湾台中县潭子乡台中加工出口  
区南二路 22-3 号

(72) 发明人 熊坚智

(74) 专利代理机构 深圳市顺天达专利商标代理  
有限公司 44217

代理人 王小青

(51) Int. Cl.

H04N 5/225(2006. 01)

G03B 21/14(2006. 01)

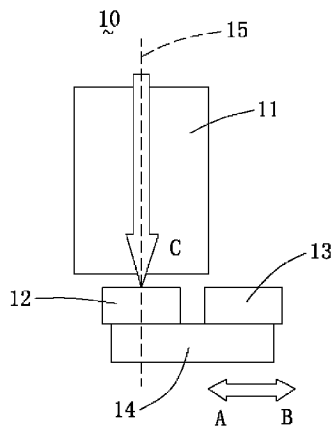
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

## (54) 发明名称

具有影像撷取及影像投射功能的便携式电子装置

## (57) 摘要

本发明涉及一种具有影像撷取及影像投射功能的便携式电子装置,包含镜头模块;影像传感器;包含光阀的微型投影模块,用于将撷取的被摄物影像或外部输入影像投射至屏幕;以及位置切换模块。影像传感器及微型投影模块相邻设置于位置切换模块上,位置切换模块可相对镜头模块进行移动,使便携式电子装置于影像撷取模式与影像投射模式之间切换。于影像撷取模式时,影像传感器藉由位置切换模块沿第一方向被切换至该镜头模块的光轴上,藉由镜头模块撷取来自被摄物沿第一光路的光束影像。于影像投射模式时,微型投影模块藉由位置切换模块沿第二方向被切换至镜头模块的光轴上,藉由镜头模块沿与第一光路方向相反的第二光路投射其光阀发出的影像光束至屏幕。



1. 一种具有影像撷取及影像投射功能的便携式电子装置,其特征在于,包含:  
镜头模块,具有光轴;  
影像传感器,用于撷取被摄物的影像;  
微型投影模块,包含光阀,用于将撷取的被摄物影像或由外部输入的影像放大投射至  
屏幕;以及

位置切换模块;

其中,该影像传感器及该微型投影模块相邻设置于该位置切换模块上,该位置切换模块可相对该镜头模块进行移动,以使该便携式电子装置于影像撷取模式与影像投射模式之间切换;于影像撷取模式时,该影像传感器藉由该位置切换模块沿第一方向被切换至该镜头模块的光轴上,以藉由该镜头模块撷取来自被摄物的沿第一光路的光束影像;于影像投射模式时,该微型投影模块藉由该位置切换模块沿第二方向被切换至该镜头模块的光轴上,以藉由该镜头模块沿与第一光路方向相反的第二光路投射其光阀发出的影像光束至屏幕。

2. 如权利要求 1 所述的便携式电子装置,其特征在于,该位置切换模块为平移机构,其沿垂直于该镜头模块的光轴的方向进行平移。

3. 如权利要求 2 所述的便携式电子装置,其特征在于,该第一方向与该第二方向相反。

4. 如权利要求 2 所述的便携式电子装置,其特征在于,该平移机构包含步进马达。

5. 如权利要求 2 所述的便携式电子装置,其特征在于,该平移机构包含电磁装置。

6. 如权利要求 1 所述的便携式电子装置,其特征在于,该位置切换模块为旋转机构,其绕与该镜头模块的光轴平行的旋转轴进行旋转。

7. 如权利要求 1 所述的便携式电子装置,其特征在于,该影像传感器及该微型投影模块位于该镜头模块的成像面上。

8. 如权利要求 1 所述的便携式电子装置,其特征在于,该影像传感器为 CCD 传感器。

9. 如权利要求 1 所述的便携式电子装置,其特征在于,该影像传感器为 CMOS 传感器。

10. 如权利要求 1 所述的便携式电子装置,其特征在于,该微型投影模块包含 LCoS 光阀。

11. 如权利要求 1 所述的便携式电子装置,其特征在于,该微型投影模块包含 DLP 光阀。

12. 如权利要求 1 所述的便携式电子装置,其特征在于,该微型投影模块包含雷射光阀。

13. 如权利要求 1 所述的便携式电子装置,其特征在于,更包含光源及控制系统。

14. 如权利要求 13 所述的便携式电子装置,其特征在于,该光源为 LED 光源或雷射光源。

15. 如权利要求 1 所述的便携式电子装置,其特征在于,该屏幕为外部屏幕。

## 具有影像撷取及影像投射功能的便携式电子装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及影像撷取及影像投射领域,尤其指一种具有影像撷取及影像投射功能的便携式电子装置。

### 背景技术

[0002] 近年来,随着微电子技术的进步,便携式电子装置,尤其是掌上型电子装置变得愈来愈高阶且变得更多功能化。举例来说,便携式电子装置可以同时具备通话、全球定位、摄影、网络浏览及/或多媒体播放等功能。目前广为使用的便携式电子装置包含行动电话(Mobile Phone)、个人数字助理(PDA, PersonalDigital Assistant)、数字相机(Digital Camera)、便携式计算机(Laptop Computer)等,其皆具有影像撷取的功能。但,该些便携式电子装置由于体积小,故其用于显示影像的屏幕尺寸受到了较大限制,进而限制了使用者与他人一同观看或共享图片及/或视频的能力。当使用者欲分享影像时,需藉由计算机及投影装置方能进行放大投影,并需在固定位置进行影像投射,因而缺乏实时性及机动性,造成使用者使用上的困扰。因此,对使用者而言,如能将影像投射的功能整合入便携式电子装置中,供其随身携带并与其他人视讯分享,将更增加该便携式电子装置的便利性及效用性。

[0003] 目前,3M、TI、三星等公司业已推出了内置投影功能的手机,并以手机内记忆卡作为讯源,最适投影画面大小可达30英寸左右。尼康公司更是创新地推出了全球第一款内置投影仪的数码相机,可将数码相机拍摄的静态照片及动态影片,利用投影的方式来分享播放,投影画面最高可达40英寸。但,这些设计多采用了双镜头架构,其中一颗用于静态摄影,另一颗则用于视讯分享播放,如此将显著增加电子装置的体积及重量且使机构设计变复杂,背离了便携式电子装置的设计初衷。现有技艺中亦有整合影像撷取及影像投射功能的其它相关设计,如中国专利公告第CN2757460Y号即揭示了一种具显示屏放大功能的便携式电子装置,其枢设于本体一端的盖体上增设有具放大功能的透明镜片,藉以达成放大屏幕部讯息的功能。但,此种简单设计由于设置于机体上的透明镜片的显示尺寸仍极为有限,因而对屏幕部讯息的放大功能亦极为有限,且清晰度较差,并不适用于会议演示、多人观看等情形。

[0004] 因此,为满足使用者与多人分享影像的上述需求,提供一种整合有影像投射与影像撷取功能、结构紧凑、功能完善的便携式电子装置,已成为业界新的研发方向。

### 发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题在于,针对现有技术的上述缺陷,提供一种整合有影像撷取及影像投射功能、结构紧凑、功能完善的便携式电子装置,以解决先前技术存在的上述问题。

[0006] 本发明为解决其技术问题所采用的技术方案是,提供一种具有影像撷取及影像投射功能的便携式电子装置,其包含具有光轴的镜头模块;影像传感器,用于撷取被摄物的影像;包含光阀的微型投影模块,用于将撷取的被摄物影像或由外部输入的影像放大投射至

屏幕；以及位置切换模块。其中，该影像传感器及该微型投影模块相邻设置于该位置切换模块上，该位置切换模块可相对该镜头模块进行移动，以使该便携式电子装置于影像撷取模式与影像投射模式之间切换。于影像撷取模式时，该影像传感器藉由该位置切换模块沿第一方向被切换至该镜头模块的光轴上，以藉由该镜头模块撷取来自被摄物的沿第一光路的光束影像。于影像投射模式时，该微型投影模块藉由该位置切换模块沿第二方向被切换至该镜头模块的光轴上，以藉由该镜头模块沿与第一光路方向相反的第二光路投射其光阀发出的影像光束至屏幕。

[0007] 依据本发明，该该位置切换模块为平移机构，其沿垂直于该镜头模块的光轴的方向进行平移，且上述第一方向与第二方向相反。该平移机构包含步进马达或电磁装置。

[0008] 依据本发明，该位置切换模块为旋转机构，其绕与该镜头模块的光轴平行的旋转轴进行旋转。

[0009] 依据本发明，该影像传感器及该微型投影模块位于该镜头模块的成像面上。

[0010] 依据本发明，该影像传感器为 CCD 传感器或 CMOS 传感器。

[0011] 依据本发明，该微型投影模块包含 LCoS 光阀、DLP 光阀或雷射光阀。

[0012] 依据本发明，该便携式电子装置更包含光源及控制系统。该光源为 LED 光源或雷射光源。

[0013] 依据本发明，该屏幕为外部屏幕。

[0014] 实施本发明的具有影像撷取及影像投射功能的便携式电子装置，具有以下有益效果：整合影像撷取及影像投射功能为一体，使其同时具有摄影及投影的功能。当使用者需与他人一同观看或共享该电子装置内的视讯内容时，可藉由切换模式直接启用该电子装置的投影放大功能，而无需借助计算机或其它设备，使用方便，可不受限于该电子装置本身的屏幕尺寸。另外，本发明便携式电子装置的影像撷取系统及影像投射系统共享镜头模块，可减小该电子装置的尺寸、重量并降低成本，符合当前便携式电子装置轻薄短小、功能多元、成本缩减等发展趋势。

## 附图说明

[0015] 图 1 为本发明具有影像撷取及影像投射功能的便携式电子装置的系统构成示意图，该图显示影像撷取模式。

[0016] 图 2 为本发明具有影像撷取及影像投射功能的便携式电子装置的另一系统构成示意图，该图显示影像投射模式。

## 具体实施方式

[0017] 有关本发明的前述及其它技术内容、特点与功效，在以下配合附图的较佳实施例的详细说明中，将可清楚地呈现。

[0018] 本发明具有影像撷取及影像投射功能的便携式电子装置可同时达成影像撷取及影像投射此两种功能。撷取的影像可为静态影像或视频影像，这些影像及其它外部影像可藉由影像投射功能加以放大投影显示。

[0019] 本发明具有影像撷取及影像投射功能的便携式电子装置采用了共享镜头模块来藉以减小装置的整体尺寸、重量并降低成本。该镜头模块在影像撷取模式时其功用为物镜

系统,在影像投射模式时则为投影镜头系统。

[0020] 请参阅图 1,其示意性地显示了本发明具有影像撷取及影像投射功能的便携式电子装置 10 的系统构成。该便携式电子装置 10 包含影像撷取系统及影像投射系统。其中,影像撷取系统包含镜头模块 11、影像传感器 12 及其它成像组件如影像内存、快门等。因这些成像组件为本技术领域的人员所熟知且并非本发明的重点,故为简便起见,未在图示中示出。影像投射系统则包含镜头模块 11 及微型投影模块 13。另,该便携式电子装置 10 亦可包含光源及控制系统,以提供影像撷取及投射系统所需的光源并控制其功能操作。因此部分亦为本技术领域的人员所熟知,故在此为简便起见,亦加以省略。

[0021] 影像传感器 12 用于撷取被摄物的影像,微型投影模块 13 则用于将撷取的被摄物影像或由外部输入的影像放大投射至屏幕,例如外部屏幕。镜头模块 11 为影像传感器 12 及微型投影模块 13 所共享,其由复数个光学组件组成,以藉由调整该些光学组件而达成会聚、准直、变焦、聚焦等功能,以获得较佳的成像或投影品质。尽管如此,较佳地,镜头模块 11 的成像面基本位于系统的固定位置,其位置在成像及投影时并不会改变。该镜头模块 11 的具体构成可根据应用情形、成本、体积、重量、兼容性等需求因素来考虑选择现有影像撷取装置或影像投射装置中所采用的任何适合的物镜系统或投影镜头系统。

[0022] 影像传感器 12 包含有像素数组,其形式可为 CCD (Charge-Coupled Device, 电荷耦合器件) 传感器或 CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor, 互补性金属氧化物半导体) 传感器。CCD 和 CMOS 影像传感器 12 通过将来自被摄物的光讯号转换为可进一步转换成影像的电讯号来数字化地撷取影像,该些电讯号随后可存储在影像处理电子器件(未示出)中。

[0023] 微型投影模块 13 包含有光阀,具有像素数组,其形式可为 LCoS (Liquid Crystal on Silicon, 硅基液晶) 光阀、DLP (Digital Light Processor, 数字光学处理) 光阀、Laser Scan 雷射光阀等。LCoS 光阀与 DLP 光阀采用 LED 光源,而 Laser Scan 雷射光阀采用雷射光源。

[0024] 如图所示,为进一步减小本发明便携式电子装置的尺寸并降低成本,影像传感器 12 及微型投影模块 13 位于镜头模块 11 的相同侧并相邻设置于位置切换模块 14 上。较佳地,影像传感器 12 及微型投影模块 13 位于镜头模块 11 的成像面上。当然,可以理解,只要位于镜头模块 11 的最大焦距范围内,影像传感器 12 及微型投影模块 13 亦可不设于镜头模块 11 的成像面上。

[0025] 藉由位置切换模块 14,本发明便携式电子装置可在影像撷取模式(参图 1)与影像投射模式(参图 2)之间切换。于图 1 所示的影像撷取模式时,影像传感器 12 藉由位置切换模块 14 沿水平方向 AB(图中为右方向 B)被移动至与镜头模块 11 相对齐的位置,微型投影模块 13 则位于偏离位置。于该位置时,连接影像传感器 12 的像素数组的中心与镜头模块 11 的中心的虚线构成了影像撷取系统的摄影光轴 15。该摄影光轴 15 与被摄物相对齐,与镜头模块 11 的光轴相重合并与方向 AB 相垂直,以使来自被摄物的反射光束沿该摄影光轴 15 及箭头所示的第一光路 C 在影像传感器 12 上形成被摄物的影像。于图 2 所示的影像投射模式时,微型投影模块 13 藉由位置切换模块 14 沿水平方向 AB(图中为左方向 A)被移动至与镜头模块 11 相对齐的位置,此时影像传感器 12 则位于偏离位置。于该位置时,连接微型投影模块 13 的像素数组的中心与镜头模块 11 的中心的虚线构成了影像投射系统的投

影光轴 16, 该投影光轴 16 与图 1 中的摄影光轴 15 基本重合。此时, 来自微型投影模块 13 的像素的影像光可沿该投影光轴 16 及与第一光路 C 方向相反的第二光路 D 被传送至镜头模块 11, 以藉由该镜头模块 11 将影像投射至屏幕。

[0026] 该位置切换模块 14 为机械结构, 其可沿轴平移或绕轴旋转, 使影像传感器 12 或微型投影模块 13 滑入或滑出镜头模块 11 的光路而达成本发明便携式电子装置于影像撷取模式与影像投射模式之间的转换, 该位置切换模块 14 为平移机构时, 其沿垂直于该镜头模块 11 的光轴的方向进行平移; 该位置切换模块 14 为旋转机构时, 其绕与该镜头模块 11 的光轴平行的旋转轴进行旋转。于图 1 所示的影像撷取模式时, 该位置切换模块 14 沿方向 B 移动 (图中所示为向右), 以将影像传感器 12 暴露至镜头模块 11 的光路, 使被摄物的输入影像聚焦而由影像传感器 12 撷取及存储。于图 2 所示的影像投射模式时, 该位置切换模块 14 沿相反方向 A 移动 (图中所示为向左), 以将微型投影模块 13 暴露至光路, 以允许来自光阀的光由镜头模块 11 聚焦并投射至屏幕。

[0027] 该位置切换模块 14 相对镜头模块 11 的上述平移或旋转运动可藉由机械构件例如步进马达、电磁装置、旋转装置或其它机电装置达成。此部分可由本技术领域的人员轻易达成, 故相关描述在此一并省略。

[0028] 需说明的是, 本发明的上述实施例虽以位于位置切换模块 14 上的影像传感器 12 与微型投影模块 13 相对镜头模块 11 进行移动为例加以描述, 惟本发明并不限于此, 其它可达成功能切换的实施方式亦可采用。例如, 镜头模块 11 亦可相对相邻设置的影像传感器 12 与微型投影模块 13 进行移动。于影像撷取模式时, 该镜头模块 11 被移动暴露至影像传感器 12 的光路, 使被摄物的输入影像聚焦而由影像传感器 12 撷取及存储。于影像投射模式时, 该镜头模块 11 沿相反方向被移动暴露至微型投影模块 13 的光路, 以允许来自光阀的光由镜头模块 11 聚焦并投射至屏幕。

[0029] 综合上述, 本发明的便携式电子装置整合影像撷取及影像投射功能为一体, 使其同时具有摄影及投影的功能。当使用者需与他人一同观看或共享该电子装置内的视讯内容时, 可藉由切换模式直接启用该电子装置的投影放大功能, 而无需借助计算机或其它设备, 使用方便, 可不受限于该电子装置本身的屏幕尺寸。另外, 本发明便携式电子装置的影像撷取系统及影像投射系统共享镜头模块, 可减小该电子装置的尺寸、重量并降低成本, 符合当前便携式电子装置轻薄短小、功能多元、成本缩减等发展趋势。

[0030] 本发明具有影像撷取及影像投射功能的便携式电子装置包含但不限于行动电话 (Mobile Phone)、个人数字助理 (PDA, Personal Digital Assistant)、数字相机 (Digital Camera)、PDA 手机、智能手机 (Smart Phone)、数字相机及摄影机、便携式计算机 (Laptop Computer)、便携式投影仪等。

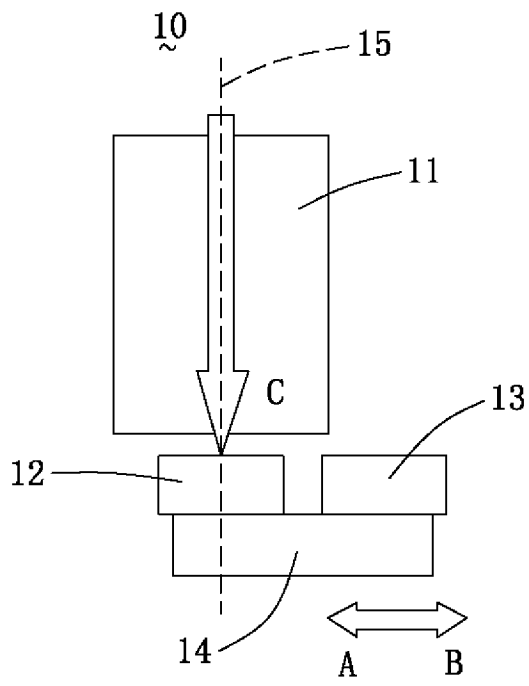


图 1

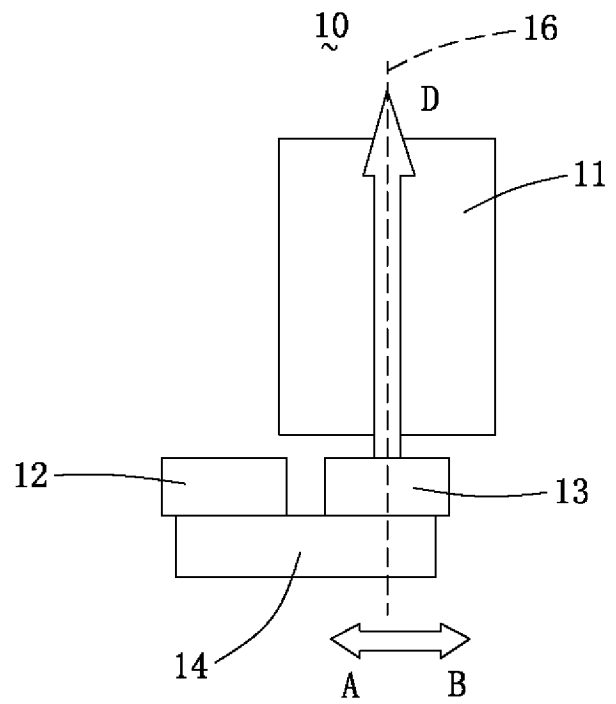


图 2