



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 107102499 A

(43) 申请公布日 2017. 08. 29

(21) 申请号 201610095738. X

H04N 5/232(2006. 01)

(22) 申请日 2016. 02. 22

(71) 申请人 深圳富泰宏精密工业有限公司

地址 518109 广东省深圳市宝安区龙华镇富
士康科技工业园 F3 区 A 栋

申请人 群迈通讯股份有限公司

(72) 发明人 简浩文 刘伯彦

(74) 专利代理机构 深圳市赛恩倍吉知识产权代
理有限公司 44334

代理人 习冬梅

(51) Int. Cl.

G03B 17/14(2006. 01)

H04N 5/225(2006. 01)

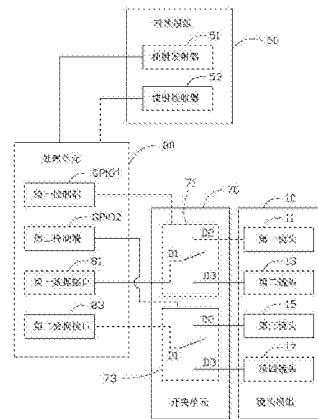
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

多镜头系统及具有该多镜头系统的便携式电
子装置

(57) 摘要

本发明提供一种多镜头系统,包括镜头模组、
对焦模组、开关单元及处理单元,该镜头模组包括
多个镜头,所述开关单元电连接至所述处理单元
及镜头模组的对应镜头,该对焦模组包括镭射发
射器以及镭射接收器,所述镭射发射器用以在所
述处理单元的控制下朝物件发射一定能量的镭射
光,所述镭射接收器用以接收所述物件发射回来
的镭射光,所述处理单元根据所述镭射光从发射
到接收的时间获得该物件与对焦模组之间的对焦
距离,并根据获取的所述对焦距离控制所述开关
单元的切换,以选择相应的镜头或镜头组合。所述
多镜头系统可利用镭射测距快速切换至不同的镜
头或镜头组合,以达到更快速及准确的对焦。本发
明还提供一种具有该多镜头系统的便携式电子装
置。



1. 一种多镜头系统,其特征在于:所述多镜头系统包括镜头模组、对焦模组、开关单元及处理单元,该镜头模组包括多个镜头,所述开关单元电连接至所述处理单元及镜头模组的对应镜头,该对焦模组包括镭射发射器以及镭射接收器,所述镭射发射器与所述处理单元电连接,用以在所述处理单元的控制下朝物件发射一定能量的镭射光,所述镭射接收器与所述处理单元电连接,用以接收所述物件发射回来的镭射光,所述处理单元根据所述镭射光从发射到接收的时间获得该物件与对焦模组之间的对焦距离,并根据获取的所述对焦距离控制所述开关单元的切换,以选择相应的镜头或镜头组合。

2. 如权利要求1所述的多镜头系统,其特征在于:所述多镜头系统还包括影像感测单元,所述影像感测单元用以配合所述镜头模组选择的镜头或镜头组合以获取影像画面。

3. 如权利要求1所述的多镜头系统,其特征在于:所述处理单元还设置多种拍摄模式,所述处理单元选取其中一种拍摄模式作为当前拍摄模式,并根据该当前拍摄模式以及该对焦距离控制该开关单元的切换,以选择相应的镜头或镜头组合。

4. 如权利要求1所述的多镜头系统,其特征在于:所述开关单元包括至少一开关,所述处理单元包括数量与所述开关数量一致的数据接口,所述开关的动触点分别电连接至相应的数据接口,所述开关的静触点分别电连接至相应的镜头。

5. 如权利要求4所述的多镜头系统,其特征在于:所述处理单元还包括数量与所述开关数量一致的控制端,所述控制端分别电连接至相应的开关,所述控制端用以在所述处理单元的控制下,输出相应的控制信号,以控制所述开关的切换。

6. 如权利要求4所述的多镜头系统,其特征在于:所述数据接口为高速数据接口。

7. 如权利要求2所述的多镜头系统,其特征在于:所述多镜头系统还包括光感应单元,所述光感应单元用于感应所述多镜头系统所处的环境光线强度,所述处理单元与所述光感应单元电连接,用以根据所述光感应单元感应的环境光线强度判断是否启动所述对焦模组。

8. 如权利要求7所述的多镜头系统,其特征在于:当所述光感应单元感应到所述多镜头系统所处的环境光线强度值小于或等于一预设的阈值时,所述处理单元启动所述对焦模组,以获得该物件与对焦模组之间的对焦距离;当所述光感应单元感应到所述多镜头系统所处的环境光线强度值大于所述预设的阈值时,所述处理单元启动辅助方式来获取对焦距离。

9. 如权利要求8所述的多镜头系统,其特征在于:所述辅助方式包括根据该影像感测单元获取的影像画面中的物件边缘清晰度来估计对焦距离,或者通过该镜头模组中镜头自带的相位对焦(Phase Detection Auto Focus, PDAF)技术获得对焦距离。

10. 一种便携式电子装置,其特征在于:所述便携式电子装置包括如权利要求1至9中任一项所述的多镜头系统。

多镜头系统及具有该多镜头系统的便携式电子装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种多镜头系统,尤其涉及一种自动切换多个镜头的多镜头系统及具有该多镜头系统的便携式电子装置。

背景技术

[0002] 便携式电子装置如手机具有相机模组用于拍摄,但传统的相机模组仅设有单个镜头。对于在拍摄时的对焦,尤其在切换至微距的物体时的对焦速度较慢且精度不高,有碍拍摄。

发明内容

[0003] 有鉴于此,有必要提供一种多镜头系统及具有该多镜头系统的便携式电子装置。

[0004] 一种多镜头系统,包括镜头模组、对焦模组、开关单元及处理单元,该镜头模组包括多个镜头,所述开关单元电连接至所述处理单元及镜头模组的对应镜头,该对焦模组包括镭射发射器以及镭射接收器,所述镭射发射器与所述处理单元电连接,用以在所述处理单元的控制下朝物件发射一定能量的镭射光,所述镭射接收器与所述处理单元电连接,用以接收所述物件发射回来的镭射光,所述处理单元根据所述镭射光从发射到接收的时间获得该物件与对焦模组之间的对焦距离,并根据获取的所述对焦距离控制所述开关单元的切换,以选择相应的镜头或镜头组合。

[0005] 一种便携式电子装置,包括上述多镜头系统。

[0006] 上述多镜头系统通过在便携式电子装置上同时设置包括多个镜头的镜头模组,且利用镭射测距的方式获取相应的对焦距离。如此使得所述便携式电子装置在拍摄时可根据该对焦距离快速切换至不同的镜头或镜头组合,以达到更快速及准确的对焦。

附图说明

[0007] 图1为本发明较佳实施方式中多镜头系统应用至便携式电子装置的示意图。

[0008] 图2为图1所示多镜头系统的功能框图。

[0009] 图3为图2所示多镜头系统的电路图。

[0010] 主要元件符号说明

多镜头系统	100
镜头模组	10
第一镜头	11
第二镜头	13
第三镜头	15
第四镜头	17
影像感测单元	30
对焦模组	50
开关单元	70
第一开关	71
第二开关	73
动触点	D1
静触点	D2、D3
处理单元	80
第一数据接口	81
第二数据接口	83
第一控制端	GPIO1
第二控制端	GPIO2
光感应单元	90

如下具体实施方式将结合上述附图进一步说明本发明。

具体实施方式

[0011] 请参阅图1与图2,本发明较佳实施例的多镜头系统100应用于一便携式电子装置200上,该多镜头系统100可以是便携式电子装置200的一部份。在本实施例中,该便携式电子装置200可为移动电话、平板电脑及个人数字助理等,其具有屏幕以显示画面及用户界面。

[0012] 如图2所示,该多镜头系统100包括镜头模组10、影像感测单元30、对焦模组50、开关单元70以及处理单元80。

[0013] 本实施例中,该镜头模组10包括四个镜头,即第一镜头11、第二镜头13、第三镜头15以及第四镜头17。其中,第一镜头11以及第三镜头15为高像素镜头。第二镜头13为普通的摄像镜头。所述第四镜头17为一微距镜头,用于拍摄微距内的物件。可以理解,不同类型的镜头组合可用于实现不同的拍摄功能,例如拍摄微距范围内的物件,可单独使用该第四镜头17。使用第一镜头11、第二镜头13与第三镜头17中的两两组合时,可实现3D图像、HDR、弱光图像品质及高分辨率模式下拍摄等功能。该镜头模组10设有对焦距离阈值,若物件与镜头模组10之间的对焦距离小于该对焦距离阈值,则镜头模组10中就只有第四镜头17能清晰地对焦于该物件上。

[0014] 该影像感测单元30用于获取影像画面。该影像感测单元30配合该镜头模组10用于

拍摄画面。

[0015] 该对焦模组50用于对拍摄目标物件对焦并获取该物件与对焦模组50之间的对焦距离。本实施例中,该对焦模组50是通过镭射测距的方式获得该物件与对焦模组50之间的对焦距离。如图3所示,该对焦模组50包括镭射发射器51以及镭射接收器53。所述镭射发射器51与所述处理单元80电连接,用以在所述处理单元80的控制下朝物件发射一定能量的镭射光。所述镭射接收器53与所述处理单元80电连接,用以接收所述物件发射回来的镭射光。如此,所述处理单元80可根据所述镭射光从发射到接收的时间计算并获得该物件与对焦模组50之间的对焦距离。

[0016] 请一并参阅图3,所述开关单元70包括至少一个开关,所述至少一个开关电连接至所述处理单元80及相应的镜头,进而在所述处理单元80的控制下切换至不同的镜头或镜头组合,以实现相应的功能。在本实施例中,所述开关单元70包括两个开关,即第一开关71及第二开关73。所述第一开关71以及第二开关73均为高速率开关,例如单刀双掷开关。所述第一开关71及第二开关73的动触点D1均电连接至所述处理单元80。所述第一开关71以及第二开关73的两个静触点D2、D3分别电连接至相应的镜头。例如,第一开关71的静触点D2、D3分别电连接至第一镜头11以及第二镜头13。所述第二开关73的触点D2、D3分别电连接至所述第三镜头15以及第四镜头17。

[0017] 该处理单元80可以为影像处理器,其包括至少一数据接口。在本实施例中,所述数据接口的数量与所述开关的数量一致,即所述处理单元80包括第一数据接口81以及第二数据接口83。所述第一数据接口81以及第二数据接口83分别电连接至所述第一开关71的动触点D1以及第二开关73的动触点D1,进而通过所述开关单元70电连接至所述镜头,以选择不同类型的镜头或镜头组合,进而实现不同的拍摄功能。

[0018] 所述处理单元80还包括至少一控制端。在本实施例中,所述控制端的数量与所述开关的数量一致,即所述处理单元80包括第一控制端GPIO1以及第二控制端GPIO2。所述第一控制端GPIO1以及第二控制端GPIO2分别电连接至所述第一开关71以及第二开关73,用以在所述处理单元80的控制下,输出相应的控制信号,以控制所述第一开关71以及第二开关73的切换。

[0019] 可以理解,所述处理单元80还设置有多种拍摄模式,例如该处理单元80可设置一般模式、3D模式、HDR模式、弱光模式及高分辨率模式等拍摄模式。该处理单元80用于选择拍摄模式并根据选择的拍摄模式以及侦测的对焦距离判断使用的镜头或镜头组合,进而通过控制所述开关单元70的切换,以选择相应的镜头或镜头组合。

[0020] 可以理解,当使用镜头组合进行拍摄时,由于镜头的位置差异,该处理单元80还需对镜头组合所拍摄的部分进行裁切多余部分仅保留重合的部分画面,以呈现一致的画面。

[0021] 下面详细介绍所述多镜头系统100的工作原理。

[0022] 首先所述处理单元80选择相应的拍摄模式,例如可从所设置的一般模式、3D模式、HDR模式、弱光模式及高分辨率模式中选择一个作为当前拍摄模式。接着,所述处理单元80触发所述对焦模组50工作,以获取一对焦距离。具体地,所述处理单元80控制所述对焦模组50的镭射发射器51朝物件发射具有一定能量的镭射光,并利用所述对焦模组50的镭射接收器53接收所述物件发射回来的镭射光。如此,所述处理单元80可根据所述镭射光从发射到接收的时间计算并获得该物件与对焦模组50之间的对焦距离。该处理单元80根据该当前的

拍摄模式以及通过所述对焦模组50获得的对焦距离,控制所述第一控制端GPIO1以及第二控制端GPIO2输出相应的控制信号,以控制所述开关单元70的切换,进而选择该镜头模组10其中的镜头或镜头组合。例如,若对焦距离小于对焦距离阈值,则控制单元80可通过该第二控制端GPIO2控制该第二开关73切换至第四镜头17(即微距镜头),以拍摄近距离物件。若对焦距离大于该对焦距离阈值,且当前的拍摄模式为一般模式,则所述处理单元80可通过所述第一控制端GPIO1控制该第一开关71切换至第二镜头13,以拍摄一般影像。若对焦距离大于该对焦距离阈值,且当前的拍摄模式为高分辨率模式,则所述处理单元80可通过所述第一控制端GPIO1控制该第一开关71切换至第一镜头11并通过该第二控制端GPIO2控制该第二开关73切换至第三镜头15,以同时使用第一镜头11和第三镜头15拍摄高分辨率影像。最后,所述影像感测单元30可配合选取的镜头或镜头组合拍摄相应的画面,并将拍摄获得的画面数据通过所述第一数据接口81及第二数据接口83传送至所述处理单元80进行处理。

[0023] 可以理解,在其他实施例中,所述镜头模组10可包括数量更多或更少的不同类型的镜头。对应的,所述开关单元70中的开关数量、所述处理单元80的数据接口数量以及所述控制端的数量均可根据镜头模组10中镜头的数量相应进行调整。

[0024] 可以理解,在本实施例中,所述第一数据接口81以及第二数据接口83均可以为高速数据接口,例如4-line接口。如此,所述多个镜头可共用所述高速数据接口,使得所述多镜头系统100在使用不同的镜头或镜头组合时,均具有较佳的反应速度及处理速度。

[0025] 可以理解,请再次参阅图2,在其他实施例中,所述多镜头系统100还具有其他方式,以辅助获取该对焦距离。具体地,由于所述镭射测距在低光源时的测距效果较好,而强光下的测距效果较差。因此所述多镜头系统100还包括光感应单元90,所述光感应单元90用于感应所述多镜头系统100所处的环境光线强度。所述处理单元80与所述光感应单元90电连接,用以根据所述光感应单元90感应的环境光线强度判断是否启动所述对焦模组50。例如,若所述多镜头系统100处于低光源环境,即所述光感应单元90感应到的环境光线强度值少于或等于一预设的阈值,则可启动所述对焦模组50,进而使得所述处理单元80可快速获取所述对焦距离,并根据该对焦距离迅速切换至相应的镜头或镜头组合。而当所述多镜头系统100处于强光源环境,例如所述光感应单元90感应到的环境光线强度值大于所述预设的阈值时,所述处理单元80启动其他的辅助方式来获取对焦距离。例如所述处理单元80可根据该影像感测单元30获取的影像画面中的物件边缘清晰度来估计对焦距离,或者通过该镜头模组10中镜头自带的相位对焦(Phase Detection Auto Focus, PDAF)技术获得对焦距离。

[0026] 上述多镜头系统100通过在便携式电子装置200上同时设置包括多个镜头的镜头模组10,且利用镭射测距的方式获取相应的对焦距离。如此使得所述便携式电子装置200在拍摄时可根据该对焦距离快速切换至不同的镜头或镜头组合,以达到更快速及准确的对焦。

[0027] 综上所述,尽管为说明目的已经公开了本发明的优选实施例,然而,本发明不只局限于如上所述的实施例,在不超出本发明基本技术思想的范畴内,相关行业的技术人员可对其进行多种变形及应用。

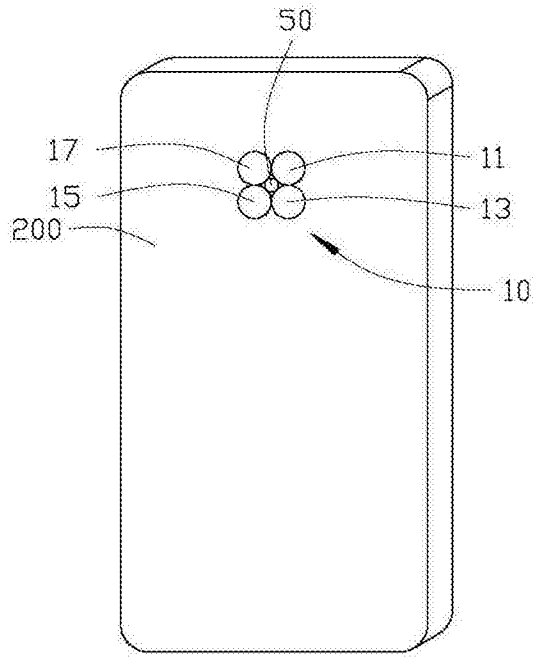


图1

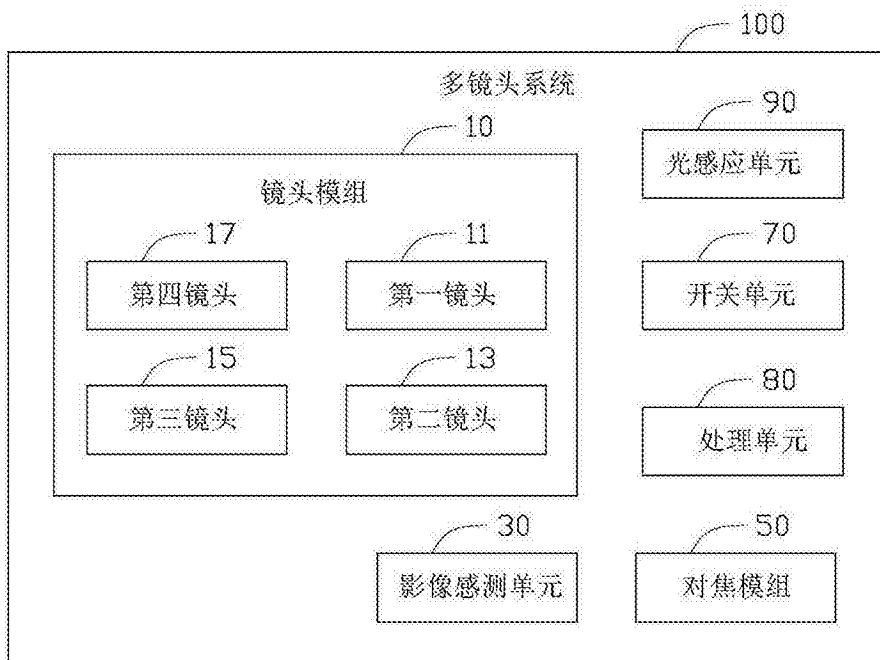


图2

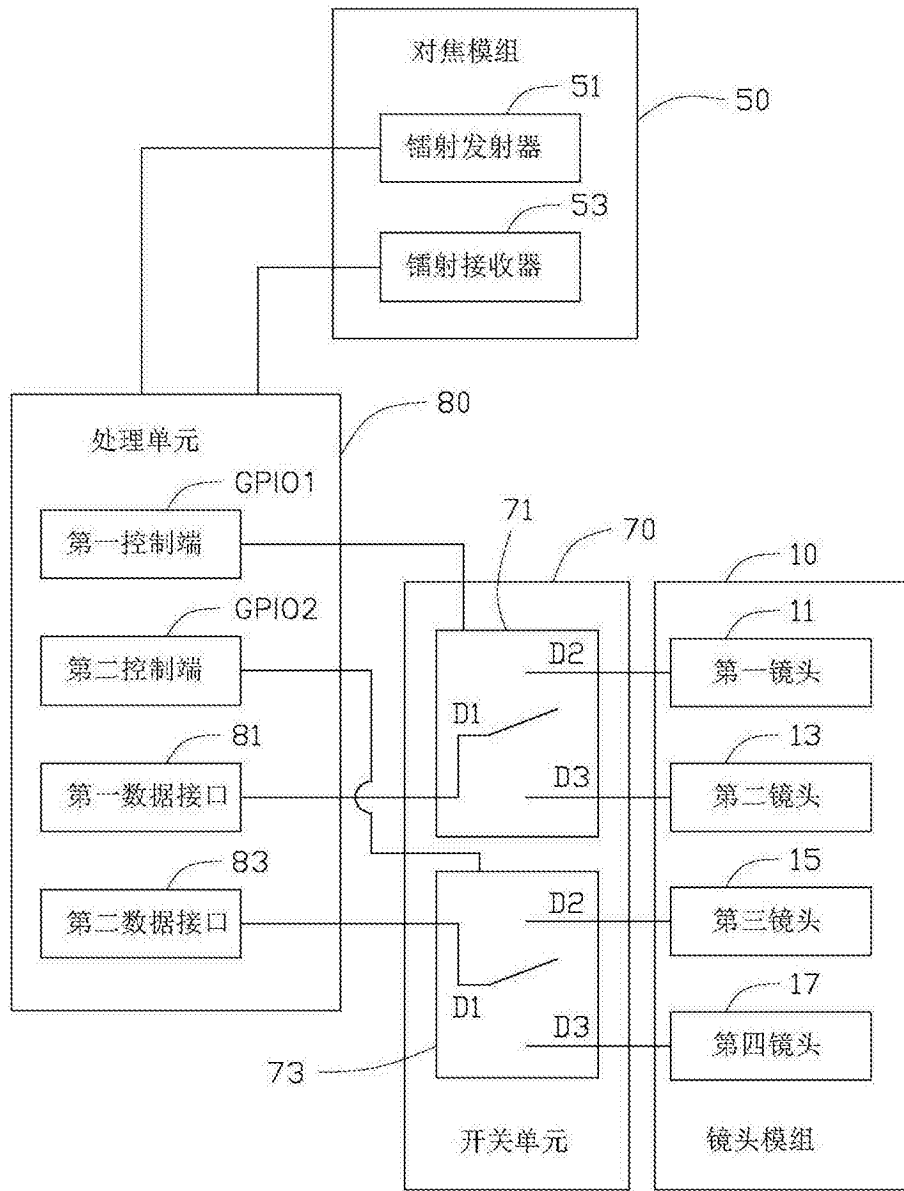


图3