



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102469247 A

(43) 申请公布日 2012. 05. 23

(21) 申请号 201010538508. 9

(22) 申请日 2010. 11. 09

(71) 申请人 鸿富锦精密工业(深圳) 有限公司

地址 518109 广东省深圳市宝安区龙华镇油  
松第十工业区东环二路 2 号

申请人 鸿海精密工业股份有限公司

(72) 发明人 李后贤 李章荣 罗治平

(51) Int. Cl.

H04N 5/232(2006. 01)

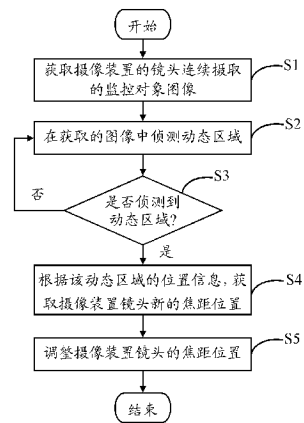
权利要求书 2 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 发明名称

摄像装置及其动态对焦方法

(57) 摘要

一种摄像装置及其动态对焦方法,该方法包括如下步骤:获取摄像装置的镜头连续摄取的监控对象图像;在获取的图像中侦测动态区域;如果侦测到动态区域,则将该摄像装置的镜头的焦距位置调整为该动态区域内的特定位置。利用本发明可以获取移动物体清晰的影像。



1. 一种摄像装置动态对焦方法,其特征在于,该方法包括如下步骤:  
获取摄像装置的镜头连续摄取的监控对象图像;  
在获取的图像中侦测动态区域;及  
如果侦测到动态区域,则将该摄像装置的镜头的焦距位置调整为该动态区域内的特定位置。
2. 如权利要求1所述的摄像装置动态对焦方法,其特征在于,所述在获取的图像中侦测动态区域的步骤包括:  
获取所述监控对象的一张第一时间的图像;  
计算并存储所述第一时间的图像的特征值;  
获取所述监控对象的一张第二时间的图像;  
计算并存储所述第二时间的图像的特征值;  
将所述第一时间与第二时间的图像的特征值进行模糊匹配,按照所述第二时间的图像的特征值搜寻其与第一时间的图像的相符区域;  
将所述第一时间与第二时间的图像的相符区域的特征值进行精确比对,将所述第一时间与第二时间的图像的相符区域的特征值不同的部分标示为动态区域。
3. 如权利要求2所述的摄像装置动态对焦方法,其特征在于,所述特征值为图像的颜色特征、几何特征及纹理特征中的一种通过傅立叶变换得到的数值。
4. 如权利要求2所述的摄像装置动态对焦方法,其特征在于,所述相符区域是指所述第一时间与第二时间的图像通过自动关联的方式进行模糊匹配,其特征值相同度在80%~90%的部分。
5. 如权利要求1所述的摄像装置动态对焦方法,其特征在于,该动态区域内的特定位置是指该动态区域的中心点所在位置。
6. 一种摄像装置,其特征在于,该摄像装置包括:  
镜头;  
存储器;  
一个或多个处理器;以及  
一个或多个模块,所述一个或多个模块被存储在所述存储器中并被配置成由所述一个或多个处理器执行,所述一个或多个模块包括:  
图像获取模块,用于获取摄像装置的镜头连续摄取的监控对象图像;  
动态区域侦测模块,用于在获取的图像中侦测动态区域;及  
镜头调整模块,用于当侦测到动态区域时,将该摄像装置的镜头的焦距位置调整为该动态区域内的特定位置。
7. 如权利要求6所述的摄像装置,其特征在于,所述动态区域侦测模块在获取的图像中侦测动态区域包括:  
获取所述监控对象的一张第一时间的图像;  
计算并存储所述第一时间的图像的特征值;  
获取所述监控对象的一张第二时间的图像;  
计算并存储所述第二时间的图像的特征值;  
将所述第一时间与第二时间的图像的特征值进行模糊匹配,按照所述第二时间的图像

的特征值搜寻其与第一时间的图像的相符区域；

将所述第一时间与第二时间的图像的相符区域的特征值进行精确比对,将所述第一时间与第二时间的图像的相符区域的特征值不同的部分标示为动态区域。

8. 如权利要求 7 所述的摄像装置,其特征在于,所述特征值为图像的颜色特征、几何特征及纹理特征中的一种通过傅立叶变换得到的数值。

9. 如权利要求 8 所述的摄像装置,其特征在于,所述相符区域是指所述第一时间与第二时间的图像通过自动关联的方式进行模糊匹配,其特征值相同度在 80%~90%的部分。

10. 如权利要求 6 所述的摄像装置,其特征在于,该动态区域内的特定位置是指该动态区域的中心点所在位置。

## 摄像装置及其动态对焦方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种摄像装置及其动态对焦方法。

### 背景技术

[0002] 传统的摄像装置的对焦方式为静态对焦,亦即摄像装置本身需处于静止状态,被摄物体亦需处于静止的状态下,方能顺利对被摄物体进行对焦拍摄作业。如果传统的摄像装置处于移动状态,或被摄物体处于移动状态,则无法顺利进行对焦拍摄作业。因为没有对准焦距,在此状况下所拍摄的照片或影像,影像中的被摄物体会呈现模糊状态。

### 发明内容

[0003] 鉴于以上内容,有必要提供一种摄像装置动态对焦的方法,其可利用动态背景移动物体侦测技术,在摄取的图像中侦测动态区域,然后根据该动态区域的位置信息调整摄像装置镜头的焦距位置。

[0004] 在一个实施例中,该方法包括如下步骤:

[0005] 获取摄像装置的镜头连续摄取的监控对象图像;

[0006] 在获取的图像中侦测动态区域;及

[0007] 如果侦测到动态区域,则将该摄像装置的镜头的焦距位置调整为该动态区域内的特定位置。

[0008] 前述方法可以由摄像装置执行,其中该摄像装置具有一个或多个处理器、存储器以及保存在存储器中用于执行这些方法的一个或多个模块、程序或指令集。

[0009] 用于执行前述方法的指令可以包含在被配置成由一个或多个处理器执行的程序产品中。

[0010] 相较于现有技术,所述的摄像装置及其动态对焦方法,利用动态背景移动物体侦测技术,在摄取的图像中侦测动态区域,然后根据该动态区域的位置信息调整摄像装置镜头的焦距位置,从而获取移动物体清晰的影像。

### 附图说明

[0011] 图 1 是本发明摄像装置较佳实施例的结构方框图。

[0012] 图 2 是动态对焦系统的功能模块图。

[0013] 图 3 是本发明摄像装置动态对焦方法的较佳实施例的流程图。

[0014] 主要元件符号说明

[0015]

摄像装置	2
动态对焦系统	20

镜头	21
存储器	22
驱动器	23
处理器	24
图像获取模块	201
动态区域侦测模块	202
镜头调整模块	203

### 具体实施方式

[0016] 如图 1 所示,是本发明摄像装置较佳实施例的结构方框图。在本实施例中,该动态对焦系统 20 运行于摄像装置 2 中。该摄像装置 2 还包括镜头 21、存储器 22、驱动器 23 和处理器 24。所述摄像装置 2 包括,但不限于,可由软件或硬件电路方式驱动的巡转台摄影机、快速球摄影机 (SpeedDome) 和可平移 (Pan)、倾斜 (Tilt)、缩放 (Zoom) 的 PTZ (Pan/Tilt/Zoom) 摄影机等。

[0017] 其中,所述镜头 21 用于连续获取监控对象的图像。在本实施例中,所述镜头 21 为电荷耦合装置 (Charge Coupled Device, CCD)。所述驱动器 23 可以是驱动马达,用于驱动摄像装置 2 的镜头 21 进行移动以进行焦距调整。

[0018] 所述存储器 22 用于存储该动态对焦系统 20 和镜头 21 获取的图像。在本实施例中,该动态对焦系统 20 用于利用动态背景移动物体侦测技术,在摄取的图像中侦测动态区域,然后根据该动态区域的位置信息调整摄像装置镜头的焦距位置,具体过程参见图 3 的描述。

[0019] 在本实施例中,所述动态对焦系统 20 可以被分割成一个或多个模块,所述一个或多个模块被配置成由一个或多个处理器 (本实施例为一个处理器 24) 执行,以完成本发明。例如,参阅图 2 所示,所述动态对焦系统 20 被分割成图像获取模块 201、动态区域侦测模块 202 和镜头调整模块 203。本发明所称的模块是完成一特定功能的程序段,比程序更适合于描述软件在摄像装置 2 中的执行过程,各模块的功能将结合图 3 的流程图详细描述。

[0020] 如图 3 所示,是本发明利用摄像装置进行人型侦测的方法的较佳实施例的流程图。

[0021] 步骤 S1,图像获取模块 201 获取摄像装置 2 的镜头 21 连续摄取的监控对象图像。举例而言,假设摄像装置 2 的镜头 21 每秒钟拍摄 10 张图像,则摄像装置 2 拍摄的间隔时间为 0.1 秒钟,即每隔 0.1 秒钟,摄像装置 2 的镜头 21 拍摄一张图像。

[0022] 步骤 S2,动态区域侦测模块 202 在获取的图像中侦测动态区域,具体流程如下:

[0023] (1) 动态区域侦测模块 202 获取所述监控对象的一张第一时间的图像;

[0024] (2) 动态区域侦测模块 202 计算所述第一时间的图像的特征值,并将第一时间的图像的特征值存储于所述存储器 22 内,在本实施例中,所述特征值为图像的颜色特征、几

何特征及纹理特征中的一种通过傅立叶变换得到的数值；

[0025] (3) 动态区域侦测模块 202 获取所述监控对象在一张与所述第一时间连续的一第二时间的图像；

[0026] (4) 动态区域侦测模块 202 计算所述第二时间的图像的特征值，并将第一时间的图像的特征值存储于所述存储器 22 内；

[0027] (5) 动态区域侦测模块 202 将所述第一时间与第二时间的图像的特征值通过自动关联的方式进行模糊匹配，按照所述第二时间的图像的特征值搜寻其与第一时间的图像的相符区域。在本实施例中，所述相符区域是指所述相邻的两张图像（第一时间的图像和第二时间的图像）通过自动关联的方式进行模糊匹配，其特征值相同度在 80%~90% 的部分；

[0028] (6) 动态区域侦测模块 202 将所述第一时间与第二时间的图像的相符区域的特征值进行精确比对，将所述第一时间与第二时间的图像的相符区域的特征值不同的部分标示为动态区域。

[0029] 步骤 S3，动态区域侦测模块 202 判断是否侦测到动态区域。如果侦测到动态区域，执行步骤 S4；如果没有侦测到动态区域，返回步骤 S2。

[0030] 步骤 S4，镜头调整模块 203 根据该动态区域的位置信息，获取摄像装置 2 的镜头 21 新的焦距位置。在本实施例中，所述摄像装置 2 的镜头 21 新的焦距位置是指该动态区域内的特定位置（如中心点位置）。

[0031] 步骤 S5，镜头调整模块 203 根据该新的焦距位置，控制驱动器 23 调整镜头 21 的焦距位置。同时，镜头调整模块 203 还可以放大 (Zoom in) 镜头 21 的焦距，使获取的图像更大、更清晰。

[0032] 在本实施例中，本发明摄像装置及其动态对焦方法用在摄像装置 2 移动的情况下进行动态对焦。可以理解，本发明摄像装置及其动态对焦方法也可用在摄像装置 2 不动的情况下进行动态对焦。

[0033] 本发明是以安全监控领域为例进行说明的，同样，该方法也可以应用于其它相关领域，如影像拍摄、保全监视等。

[0034] 最后应说明的是，以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制，尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明，本领域的普通技术人员应当理解，可以对本发明的技术方案进行修改或等同替换，而不脱离本发明技术方案的精神和范围。

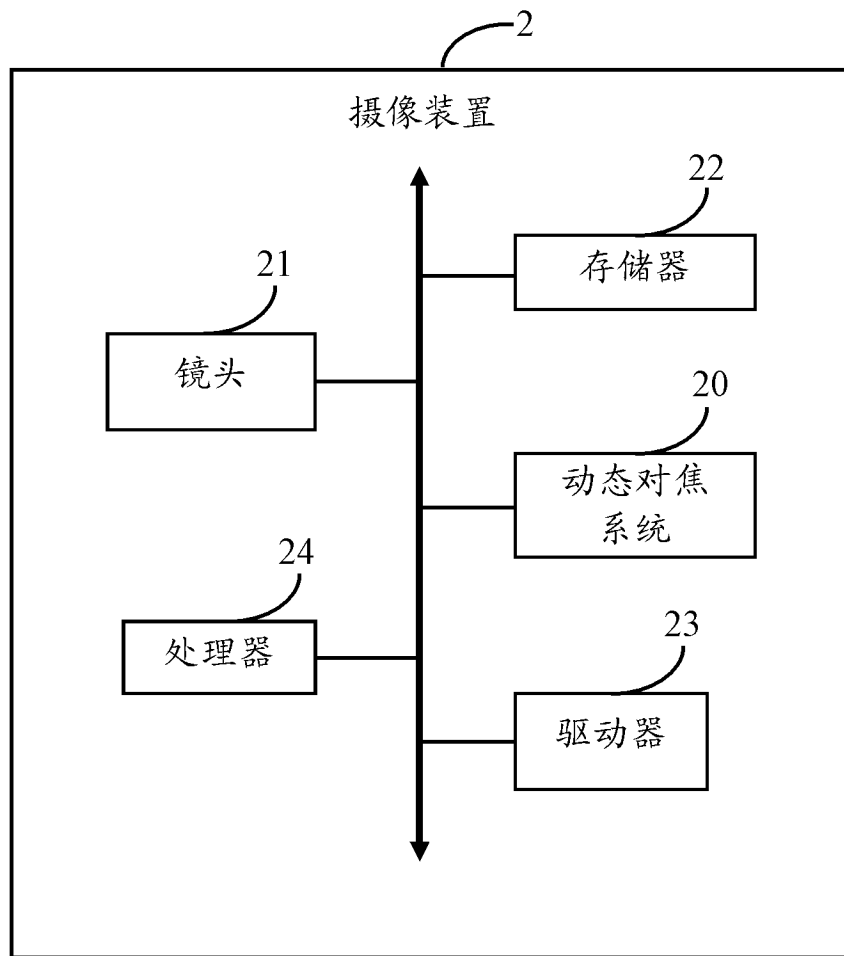


图 1

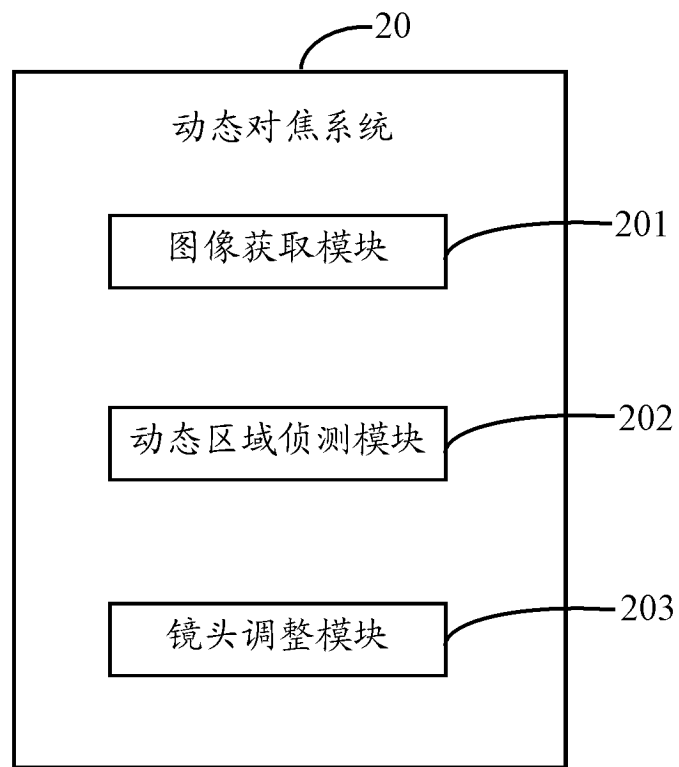


图 2



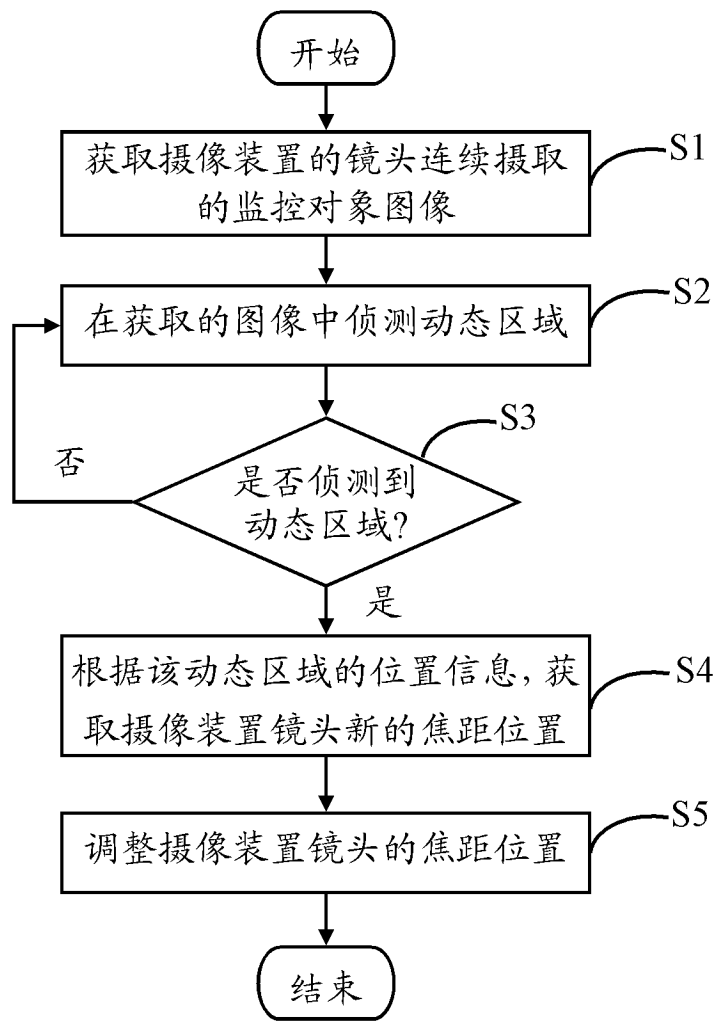


图 3