



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101924877 B

(45) 授权公告日 2014. 05. 28

(21) 申请号 201010203922. 4

CN 1992802 A, 2007. 07. 04, 全文.

(22) 申请日 2010. 06. 17

JP 特开 2009-71592 A, 2009. 04. 02,

US 20080240698 A1, 2008. 10. 02, 全文.

(30) 优先权数据

2009-141880 2009. 06. 15 JP

审查员 张立国

(73) 专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京都大田区下丸子 3 丁目 30-2

(72) 发明人 池田平

(74) 专利代理机构 北京魏启学律师事务所

11398

代理人 魏启学

(51) Int. Cl.

H04N 5/225 (2006. 01)

H04N 5/232 (2006. 01)

G03B 17/18 (2006. 01)

(56) 对比文件

JP 特开 2004-252370 A, 2004. 09. 09, 全文.

JP 特开 2004-343363 A, 2004. 12. 02, 全文.

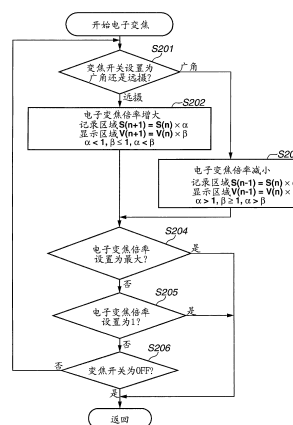
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

摄像设备及其控制方法

(57) 摘要

本发明提供一种摄像设备及其控制方法。该摄像设备能够在剪切出并记录摄像区域的一部分的变焦模式中, 显示比记录区域更宽的区域作为显示区域。该摄像设备包括图像处理单元。该图像处理单元在所剪切出的记录区域的大小相对于摄像区域逐渐变得更小时使显示区域与所剪切出的记录区域的比率保持恒定或增大, 以及在所剪切出的记录区域的大小相对于摄像区域逐渐变得更大时使显示区域与所剪切出的记录区域的比率保持恒定或减小。



1. 一种摄像设备,包括:

摄像单元,用于拍摄被摄体的图像;

显示单元,用于显示所拍摄的图像;

指示单元,用于给出用以使得所述摄像单元的摄像区域中要记录图像的记录区域的大小更小的指示;以及

控制单元,用于在记录所述摄像单元的摄像区域的一部分的变焦模式中,控制所述显示单元以显示所述摄像单元的摄像区域中的显示区域的图像,所述显示区域比所述记录区域更宽并且包括所述记录区域,

其中,所述显示区域和所述记录区域的大小响应于所述指示而变得更小,以及

其中,通过所述指示单元指示的记录区域的大小越小,则所述显示区域与所述记录区域的比率增大得越多。

2. 一种摄像设备,用于在剪切出并记录摄像区域的一部分的变距模式中,显示比记录区域更宽的区域作为显示区域,所述摄像设备包括:

摄像单元,用于拍摄被摄体的图像;

显示单元,用于显示所拍摄的图像;

指示单元,用于给出用以使得变焦状态更接近远摄侧的指示;以及

控制单元,用于控制所述显示单元以显示所述摄像单元的所述摄像区域中的显示区域的图像,所述显示区域比所述记录区域更宽并且包括所述记录区域;

其中,所述指示单元指示所述变焦状态越接近远摄侧,则所述显示区域的大小变得越大。

3. 一种用于控制摄像设备的方法,包括:

拍摄被摄体的图像;

给出用以使得所述摄像设备中的摄像单元的摄像区域中要记录图像的记录区域的大小更小的指示;

在记录所述摄像单元的摄像区域的一部分的变焦模式中,控制所述摄像设备中的显示单元以显示所述摄像单元的摄像区域中的显示区域的图像,所述显示区域比所述记录区域更宽并且包括所述记录区域,

其中,所述显示区域和所述记录区域的大小响应于所述指示而变得更小,以及

其中,所指示的记录区域的大小越小,则所述显示区域与所述记录区域的比率增大得越多。

4. 一种用于控制摄像设备的方法,所述摄像设备能够在剪切出并记录摄像区域的一部分的变距模式中,显示比记录区域更宽的区域作为显示区域,所述方法包括:

拍摄被摄体的图像;

给出用以使得变焦状态更接近远摄侧的指示;以及

显示所拍摄的图像,以使得显示所述摄像区域中的显示区域的图像,所述显示区域比所述记录区域更宽并且包括所述记录区域,

其中,指示所述变焦状态越接近远摄侧,则所述显示区域的大小变得越大。

摄像设备及其控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种能够在显示比要记录的区域更宽的区域时进行取景 (framing) 的摄像设备。

背景技术

[0002] 在传统的数字照相机中,在照相机主体上的取景器的显示屏幕上显示图像传感器上所形成的图像时,在用户期望的时刻所拍摄的静止图像被一个场景接着一个场景地记录到例如存储卡中。

[0003] 大部分数字照相机具有光学变焦功能,用以响应于用户的操作而在对光学部中的透镜系统进行控制时将拍摄体的摄像区域放大或缩小到期望的倍率。另外,数字照相机还具有电子变焦功能,用以通过执行预定的图像处理来对图像传感器上所形成的图像的一部分进行插值和放大。

[0004] 在用户通过使用上述的电子变焦功能来拍摄照片时,如果被摄体静止,则能够通过期望倍率的放大而容易地在摄像区域中拍摄被摄体。在用户尝试对例如运动会或体育比赛中的相对快速运动的被摄体进行放大时,难以在摄像区域中保持跟踪该被摄体。

[0005] 为了解决该问题,日本特开 2006-14221 提出了如下技术:利用图像传感器的光接收区域中不用于记录图像的外围区域,并将该外围区域与要记录的图像一起显示在取景器的显示屏幕上(以下称为宽景(Wide View))。

[0006] 根据日本特开 2006-14221,可以根据用户的指示来改变宽景上所显示的记录区域的外围区域。然而,由于在该技术中没考虑到与变焦操作的连动,因而需要麻烦的操作,例如,在放大操作之后扩大宽景中的外围区域以及在缩小操作之后减小宽景中的外围区域。

发明内容

[0007] 根据本发明的第一方面,一种摄像设备,包括:摄像单元,用于拍摄被摄体的图像;显示单元,用于显示所拍摄的图像;以及控制单元,用于在剪切出并记录摄像区域的一部分的变焦模式中,在所述显示单元上显示比记录区域更宽的区域作为显示区域,其中,所述显示区域与从所述摄像区域剪切出的第一剪切区域的比率大于所述显示区域与从所述摄像区域剪切出的第二剪切区域的比率,所述第二剪切区域大于所述第一剪切区域。

[0008] 根据本发明的第二方面,一种摄像设备,用于在剪切出并记录摄像区域的一部分的变距模式中,显示比记录区域更宽的区域作为显示区域,所述摄像设备包括:摄像单元,用于拍摄被摄体的图像;显示单元,用于显示所拍摄的图像;以及控制单元,用于控制所述显示单元,以使得变焦状态越接近远摄侧,所述显示区域与从所述摄像区域剪切出的剪切区域的比率越大。

[0009] 根据本发明的第三方面,一种用于控制摄像设备的方法,包括:拍摄被摄体的图像;控制所述摄像设备中的显示单元,以在剪切出并记录摄像区域的一部分的变焦模式中,显示比记录区域更宽的区域作为显示区域,其中,所述显示区域与从所述摄像区域剪切出

的第一剪切区域的比率大于所述显示区域与从所述摄像区域剪切出的第二剪切区域的比率,所述第二剪切区域大于所述第一剪切区域。

[0010] 根据本发明的第四方面,一种用于控制摄像设备的方法,所述摄像设备能够在剪切出并记录摄像区域的一部分的变距模式中,显示比记录区域更宽的区域作为显示区域,所述方法包括:拍摄被摄体的图像;显示所拍摄的图像,以使得变焦状态越接近远摄侧,所述显示区域与从所述摄像区域剪切出的剪切区域的比率越大。

[0011] 从以下参考附图对典型实施例的详细说明,本发明的特征和方面将变得清楚。

附图说明

[0012] 包含在说明书中并构成说明书的一部分的附图示出本发明的典型实施例、特征和方面,并与说明书一起用于说明本发明的原理。

[0013] 图 1 是示出根据本发明的典型实施例的摄像设备的结构的框图。

[0014] 图 2 是示出根据本发明的典型实施例的电子变焦处理中的操作的流程图。

[0015] 图 3 示出根据本发明的典型实施例的电子变焦处理中的记录区域和显示区域。

[0016] 图 4 是示出根据本发明的典型实施例的电子远摄变距镜 (teleconverter) 处理中的操作的流程图。

[0017] 图 5 示出根据本发明的典型实施例的电子远摄变距镜处理中的记录区域和显示区域。

具体实施方式

[0018] 以下将参考附图详细说明本发明的各种典型实施例、特征和方面。

[0019] 图 1 是示出根据本发明的典型实施例的摄像设备的结构的框图。在图 1 中,摄像设备 100 包括拍摄透镜 10、具有光圈功能的快门 12、图像传感器 14 和 A/D 转换器 16。定时生成单元 18 由下面将说明的存储控制单元 22 和系统控制单元 50 进行控制,其中,定时生成单元 18 用于将时钟信号和控制信号提供给图像传感器 14、A/D 转换器 16 和 D/A 转换器 26。

[0020] 图像处理单元 20 对来自 A/D 转换器的数据和来自存储控制单元 22 的数据进行如像素插值和颜色转换等的预定处理。图像处理单元 20 剪切出图像的一部分,并对剪切出的图像进行变倍处理以实现电子变焦功能。图像处理单元 20 通过使用所拍摄的图像数据来进行预定的算术处理。基于该算术处理所获得的结果,系统控制单元 50 使曝光控制单元 40 和自动调焦 (AF) 控制单元 42 进行如通过镜头 (TTL) 系统自动调焦 (AF) 处理、自动曝光 (AE) 处理、自动白平衡 (AWB) 处理和闪光灯预发光 (EF) 处理等的处理。

[0021] 存储控制单元 22 控制 A/D 转换器 16、定时生成单元 18、图像处理单元 20、图像显示存储器 24、D/A 转换器 26、存储器 30 和压缩 / 解压缩单元 32。来自 A/D 转换器 16 的数据传送通过图像处理单元 20 和存储控制单元 22 或者直接通过存储控制单元 22,并写入下面将说明的图像显示存储器 24 或存储器 30 中。

[0022] 显示用的图像数据从图像显示存储器 24 输出,被 D/A 转换器 26 转换,并显示在包括 TFT LCD 的图像显示单元 28 上。可以通过将所拍摄的图像数据顺序地显示在图像显示单元 28 上来实现电子取景器。可以通过来自系统控制单元 50 的指示而任意地开启或关闭图像显示单元 28,并且通过关闭显示,可以显著减少摄像设备 100 的电力消耗。

[0023] 存储器 30 存储所拍摄的静止图像和运动图像。存储器 30 可以用作系统控制单元 50 用的工作区域。

[0024] 压缩 / 解压缩单元 32 通过例如自适应离散余弦变换 (ADCT) 或小波变换来压缩或解压缩图像数据。压缩 / 解压缩单元 32 从存储器 30 读取图像, 对该图像进行压缩或解压缩处理, 并将处理后的数据写入存储器 30 中。曝光控制单元 40 控制具有光圈功能的快门 12。AF 控制单元 42 控制拍摄透镜 10 的调焦, 变焦控制单元 44 控制拍摄透镜 10 的光学变焦, 以及挡板控制单元 46 控制作为保护镜头挡板的保护构件 102 的操作。闪光灯 48 具有 AF 辅助光照射功能和闪光灯预发光功能。

[0025] 系统控制单元 50 控制整个摄像设备 100, 以及存储器 52 存储系统控制单元 50 用的常量、变量和程序。显示单元 54 是例如液晶显示器, 用以根据系统控制单元 50 执行程序的结果、通过使用字符或图像来表示操作状态或消息。通过 LCD 和 LED 的组合来形成显示单元 54, 并且显示单元 54 布置在摄像设备 100 的操作单元附近的、容易观看的一个位置或多个位置。显示单元 54 的一部分功能设置在光学取景器 104 内。

[0026] 可以电记录和擦除的非易失性存储器 56 是例如 EEPROM。系统控制单元 50 包括如电源开关 (主开关) 60、开关 (SW1) 62、开关 (SW2) 64、模式拨盘 66、操作单元 70 和变焦开关 72 等的操作构件, 用户通过这些操作构件输入各种操作指示。这些操作构件包括开关、拨盘、触摸面板、利用视线检测的指示装置以及声音识别装置中的一个或组合。

[0027] 操作单元 70 包括电子远摄变距镜设置按钮。变焦开关 72 包括用以进行变焦至远摄侧的远摄开关, 以及包括用以进行变焦至广角侧的广角开关。通过使用该变焦开关 72, 用户可以指示变焦控制单元 44 对拍摄透镜 10 进行变焦从而进行光学变焦操作, 或者通过图像处理单元 20 剪切图像并进行变倍处理从而进行电子变焦操作。

[0028] 电源控制单元 80 通过连接器 82 和连接器 84 连接至电源单元 86, 电源单元 86 包括例如一次电源、二次电源或 AC 适配器。接口 90 是经由连接器 92 连接至例如存储卡和硬盘的记录介质的接口。

[0029] 保护构件 102 是保护挡板, 用以覆盖包括摄像设备的透镜 10 的摄像部, 并防止摄像部变脏或损坏。光学取景器 104 使得能够通过仅使用光学取景器 104 而不使用图像显示单元 28 的电子取景器功能来进行拍摄。

[0030] 通信单元 110 具有如 RS232C、USB、IEEE1394、P1284、SCSI、调制解调器、LAN 和无线通信等的各种通信功能。连接器 112 通过使用通信单元 110 将摄像设备 100 连接至外部装置, 并且连接器 112 还用作无线通信中的天线。

[0031] 存储单元 200 包括例如存储卡或硬盘等。存储单元 200 包括由例如半导体存储器或磁盘形成的记录单元 202, 并且还包括与摄像设备 100 的接口 (I/F) 204 以及将存储单元 200 连接到摄像设备 100 的连接器 206。

[0032] 以下将参考图 2 ~ 5 说明本发明的典型实施例中的主要部分的操作。

[0033] 图 2 是示出根据本典型实施例的摄像设备 100 中的电子变焦处理中的操作的流程图。

[0034] 在操作变焦开关 72 时, 系统控制单元 50 开始电子变焦处理。在电子变焦处理中, 系统控制单元 50 通过使用图像处理单元 20 剪切出图像传感器 14 上所形成的图像的部分区域, 并通过例如像素插值进行放大处理或通过例如像素间隔剔除来进行缩小处理。可以

通过使用压缩 / 解压缩单元 32 压缩图像,然后将压缩后的静止图像记录在存储单元 200 的记录单元 202 中,来获得变焦效果。

[0035] 响应于变焦开关 72 的操作,通过对使用图像处理单元 20 从图像传感器 14 上所形成的图像剪切出的区域进行放大或缩小来改变记录视角。此时,按如下所述,控制图像显示单元 28 的电子取景器中的显示。结果,可以提供具有如下改进功能的摄像设备:对快速运动的被摄体进行取景而不管变焦倍率如何并且无需进行任何麻烦操作。

[0036] 在图 2 中,在步骤 S201,系统控制单元 50 检查变焦开关 72 的状态。如果远摄开关是 ON(步骤 S201 的“远摄”),则处理进入到步骤 S202。在步骤 S202 中,缩小记录区域、即在记录时要由图像处理单元 20 从图像剪切出的区域,并且增大电子变焦倍率。这样,视角改变为远摄侧,并且显示区域减小。

[0037] 此时,如果将电子变焦位置 n 处的记录区域大小指定为 $S(n)$,并将显示区域大小指定为 $V(n)$,则将记录区域和显示区域设置为满足等式 (1)。

$$[0038] \quad S(n+1) = S(n) \times \alpha \quad (\alpha < 1)$$

$$[0039] \quad V(n+1) = V(n) \times \beta \quad (\beta \leq 1) \quad (1)$$

[0040] α 和 β 是系数。随着电子变焦倍率变得越大,被摄体越有可能从屏幕上消失。因此,需要满足不等式 $\alpha < \beta$,以使得随着电子变焦倍率逐渐增大,记录区域的外侧所显示的区域变得更大,换句话说,使得记录区域与显示区域的比率变得更小。此时,由等式 (2) 来表示在电子变焦位置 n 处的电子变焦倍率 $M(n)$ 。 $S(0)$ 是在电子变焦倍率为 1 的电子变焦位置 0 处的记录区域大小。

$$[0041] \quad M(n) = S(0) / S(n) \quad (2)$$

[0042] 另一方面,如果在步骤 S201 广角开关是 ON(步骤 S201 中的“广角”),则系统控制单元 50 使处理从步骤 S201 进入到步骤 S203。增大记录区域、即要由图像处理单元 20 从图像剪切出的区域,并且减小电子变焦倍率。这样,视角改变至广角侧,并且显示区域变得更大。

[0043] 在该处理中,在将电子变焦位置 n 处的记录区域大小指定为 $S(n)$ 并且将显示区域大小指定为 $V(n)$ 时,将记录区域和显示区域设置为满足等式 (3)。

$$[0044] \quad S(n-1) = S(n) \times \alpha \quad (\alpha > 1)$$

$$[0045] \quad V(n-1) = V(n) \times \beta \quad (\beta \geq 1) \quad (3)$$

[0046] α 和 β 是系数。需要满足不等式 $\alpha > \beta$,以使得随着电子变焦倍率逐渐减小,记录区域的外侧所显示的区域变得更小,换句话说,使得记录区域与显示区域的比率变得更大。

[0047] 至此,通过等式 (1) 和 (3) 来设置记录区域大小和显示区域大小。然而,可以准备表以存储在各个电子变焦位置处的记录区域大小和显示区域大小,并且可以在需要时通过参考该表来设置各记录区域大小和各显示区域大小。

[0048] 通过进行如上所述的配置,可以控制摄像设备 100 使得在宽景中的外围区域随着电子变焦倍率增大而变得更大,并且可以控制摄像设备 100 以防止出现外围区域变得过大和显示屏幕中的记录区域变得过小的问题。因此,能够在容易进行取景而无需麻烦的操作的情况下显示图像。

[0049] 在步骤 S204 中,系统控制单元 50 判断电子变焦倍率是否是最大,并且如果判断为

电子变焦倍率是最大（步骤 S204 中的“是”），则结束电子变焦处理。如果电子变焦倍率不是最大（步骤 S204 中的“否”），则处理进入步骤 S205。在步骤 S205，系统控制单元 50 判断电子变焦倍率是否是 $1\times$ ，换句话说，是否未使用电子变焦。如果判断为电子变焦倍率是 $1\times$ （步骤 S205 中的“是”），则结束电子变焦处理。

[0050] 如果电子变焦倍率不是 $1\times$ （步骤 S205 中的“否”），则系统控制单元 50 使处理从步骤 S205 进入步骤 S206，并且检查变焦开关 72 的状态。如果变焦开关是 OFF（步骤 S206 中的“是”），则结束电子变焦处理。如果变焦开关是 ON（步骤 S206 中的“否”），则处理返回步骤 S201，并且系统控制单元 50 重复如上所述的相同的操作。

[0051] 图 3 示出根据本典型实施例的记录区域、显示区域、显示屏幕图像、记录图像的例子。

[0052] 在图 3 中，摄像区域 300 与图像传感器 14 的全尺寸相对应，并且记录区域 301a ~ 301e 是在还称为无变焦位置和变焦位置 1 ~ 4 的电子变焦位置 (a) ~ (e) 处拍摄的。显示区域 302a ~ 302e 是在电子变焦位置 (a) ~ (e) 处拍摄的。显示屏幕图像 303a ~ 303e 表示在电子变焦位置 (a) ~ (e) 处的显示画面。框 304b ~ 304e 表示在电子变焦位置 (b) ~ (e) 处拍摄的范围。

[0053] 随着电子变焦倍率从 (a) 增大至 (e)，相对于图像传感器 14 的摄像区域 300，记录区域的大小从记录区域 301a 减小至 301e。类似地，相对于摄像区域 300，显示区域的大小从显示区域 302a 减小至显示区域 302e。然而，由于显示区域的变化率小于记录区域的变化率，因而显示区域与记录区域的比率逐渐变得更大。结果，从显示屏幕图像 303b ~ 303e 可以看出，随着电子变焦倍率增大，宽景的外围区域变得更大。

[0054] 电子远摄变距镜模式是如下的模式：在电子变焦倍率保持恒定时，换句话说，在要从图像剪切出并记录的区域保持恒定时，可以进行光学变焦操作。可以获得与为光学透镜安装远摄变距镜类似的效果。

[0055] 图 4 是示出在根据本典型实施例的摄像设备 100 中进行电子远摄变距镜处理时的操作的流程图。

[0056] 通过操作单元 70 上的电子远摄变距镜设置按钮（未示出）或者通过利用菜单操作发出的设置电子远摄变距镜模式的指示，系统控制单元 50 将摄像设备 100 设置为电子远摄变距镜模式。如同电子变焦操作一样，在电子远摄变距镜处理中，通过使用图像处理单元 20 从图像传感器 14 上所形成的图像剪切出部分区域，并且通过像素插值来对剪切出的图像数据进行放大处理，或者通过像素间隔剔除来对剪切出的图像数据进行缩小处理，并且将该图像数据记录在记录单元 202 中。响应于用户对变焦开关 72 的操作，通过利用变焦控制单元 44 改变拍摄透镜 10 的拍摄视角的光学变焦来改变记录视角。因此，可以获得与在拍摄透镜 10 上安装远摄变距镜一样的效果。

[0057] 在图 4 中，在操作变焦开关 72 以改变光学变焦倍率时，系统控制单元 50 开始电子远摄变距镜模式中的变焦处理。在步骤 S401 中，系统控制单元 50 检查变焦开关 72 的状态，如果远摄开关是 ON（步骤 S401 中的“远摄”），则处理进入步骤 S402，并指示变焦控制单元 44 将拍摄透镜 10 的拍摄视角改变至远摄侧，增大光学变焦倍率，并增大显示区域。

[0058] 在上述操作中，在将光学变焦位置 n 处的显示区域大小指定为 $V(n)$ 时，将显示区域设置为满足等式 (4)。 β 是系数。

[0059] $V(n+1) = V(n) \times \beta \ (\beta \geq 1)$ (4)

[0060] 另一方面,如果广角开关是 ON(步骤 S401 中的“广角”),则系统控制单元 50 使处理从步骤 S401 进入步骤 S403,并指示变焦控制单元 44 将拍摄透镜 10 的拍摄视角改变至广角侧,减小光学变焦倍率,并减小显示区域。

[0061] 在上述操作中,在将光学变焦位置 n 处的显示区域大小指定为 $V(n)$ 时,将显示区域设置为满足等式 (5)。 β 是系数。

[0062] $V(n-1) = V(n) \times \beta \ (\beta \leq 1)$ (5)

[0063] 至此,通过等式 (4) 和 (5) 设置显示区域大小。然而,可以准备表以存储在各个光学变焦位置处的显示区域大小,并且可以在需要时通过参考该表来设置各显示区域大小。

[0064] 由于在电子远摄变距镜处理中要剪切出并记录的区域的大小保持恒定,因而通过进行上述配置,可以控制摄像设备 100 使得宽景的外围区域随着光学变焦倍率增大而变得更大,从而能够在容易进行取景而无需麻烦的操作的情况下显示图像。

[0065] 在步骤 S404 中,系统控制单元 50 判断光学变焦是否在远摄端。如果判断为光学变焦是在远摄端(步骤 S404 中的“是”),则结束电子远摄变距镜模式中的变焦处理。如果判断为光学变焦不在远摄端(步骤 S404 中的“否”),则处理进入步骤 S405。在步骤 S405 中,系统控制单元 50 判断光学变焦是否在广角端。如果光学变焦在广角端(步骤 S405 中的“是”),则结束电子远摄变距镜模式中的变焦处理。

[0066] 另一方面,如果光学变焦不在广角端(步骤 S405 中的“否”),则系统控制单元 50 使处理进行步骤 S406,检查变焦开关 72 的状态。如果变焦开关是 OFF(步骤 S406 中的“是”),则结束电子远摄变距镜模式中的变焦处理。如果变焦开关是 ON(步骤 S406 中的“否”),则处理返回至步骤 S401,并重复相同的操作。

[0067] 图 5 示出电子远摄变距镜处理中的记录区域、显示区域、显示屏幕图像和记录图像的例子。

[0068] 在图 5 中,摄像区域 500 与图像传感器 14 的全尺寸相对应,记录区域 501a ~ 501e 是在还称为光学变焦广角端和光学变焦位置 1 ~ 4 的光学变焦位置 (a) ~ (e) 处拍摄的。显示区域 502a ~ 502e 是在光学变焦位置 (a) ~ (e) 处拍摄的。显示屏幕图像 503a ~ 503e 是在光学变焦位置 (a) ~ (e) 处的显示画面的例子。框 504b ~ 504e 表示在光学变焦位置 (b) ~ (e) 处拍摄的记录区域。

[0069] 与电子变焦不同,在电子远摄变距镜处理中,即使光学变焦倍率从 (a) 增大至 (e),相对于图像传感器 14 的摄像区域 500,记录区域 501a ~ 501e 保持恒定。另一方面,显示区域 502a ~ 502e 保持等于或变得大于记录区域 501a ~ 501e。因此,在显示屏幕图像 503b ~ 503e 中,随着光学变焦倍率增大,宽景中的外围区域变得更大。

[0070] 由于宽景中的外围区域可以与变焦操作连动地,随着变焦倍率增大而变得更大,因而可以提供用户友好的改进的摄像设备,该摄像设备能够在容易进行取景而不依赖变焦倍率并无需麻烦的操作的情况下显示图像。简单地说,上述实施例可以提供能够容易地对快速运动的被摄体进行取景而不必担心变焦倍率和复杂的操作的摄像设备。

[0071] 尽管参考典型的实施例说明了本发明,但是本领域的技术人员知道,本发明不限于所公开的典型的实施例。所附权利要求书符合最宽的解释,以包含所有修改、等同结构和功能。

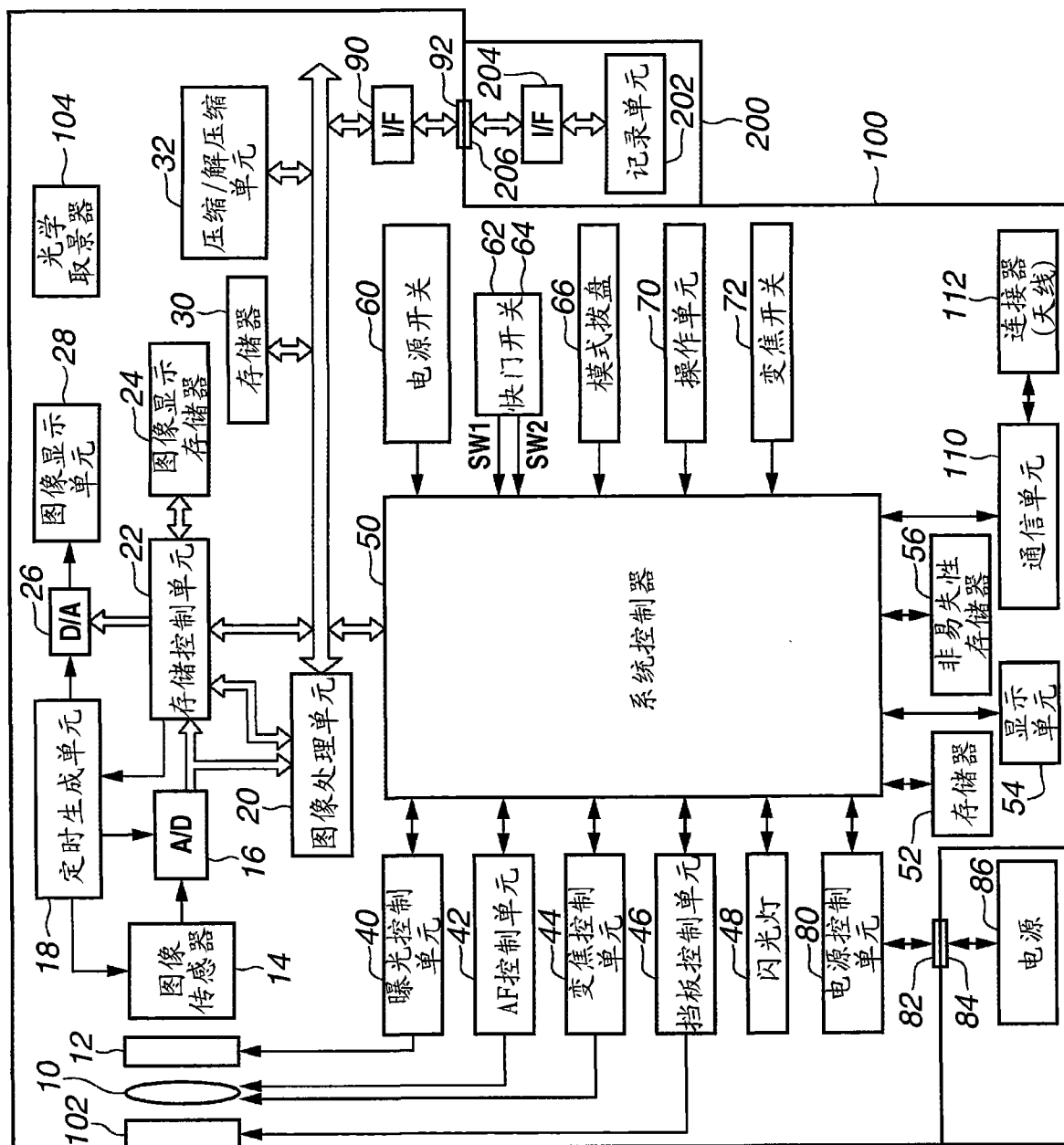


图 1

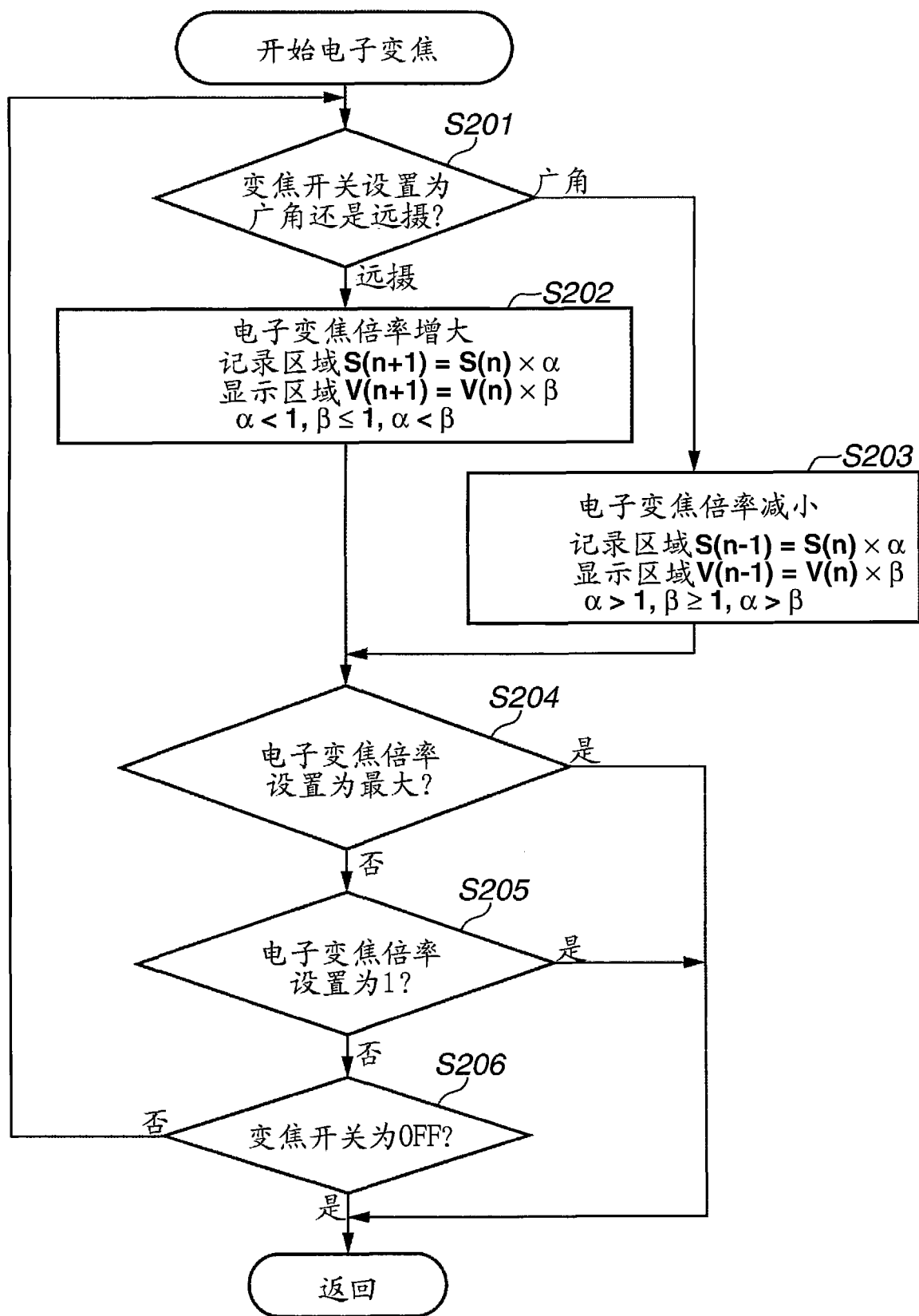


图 2

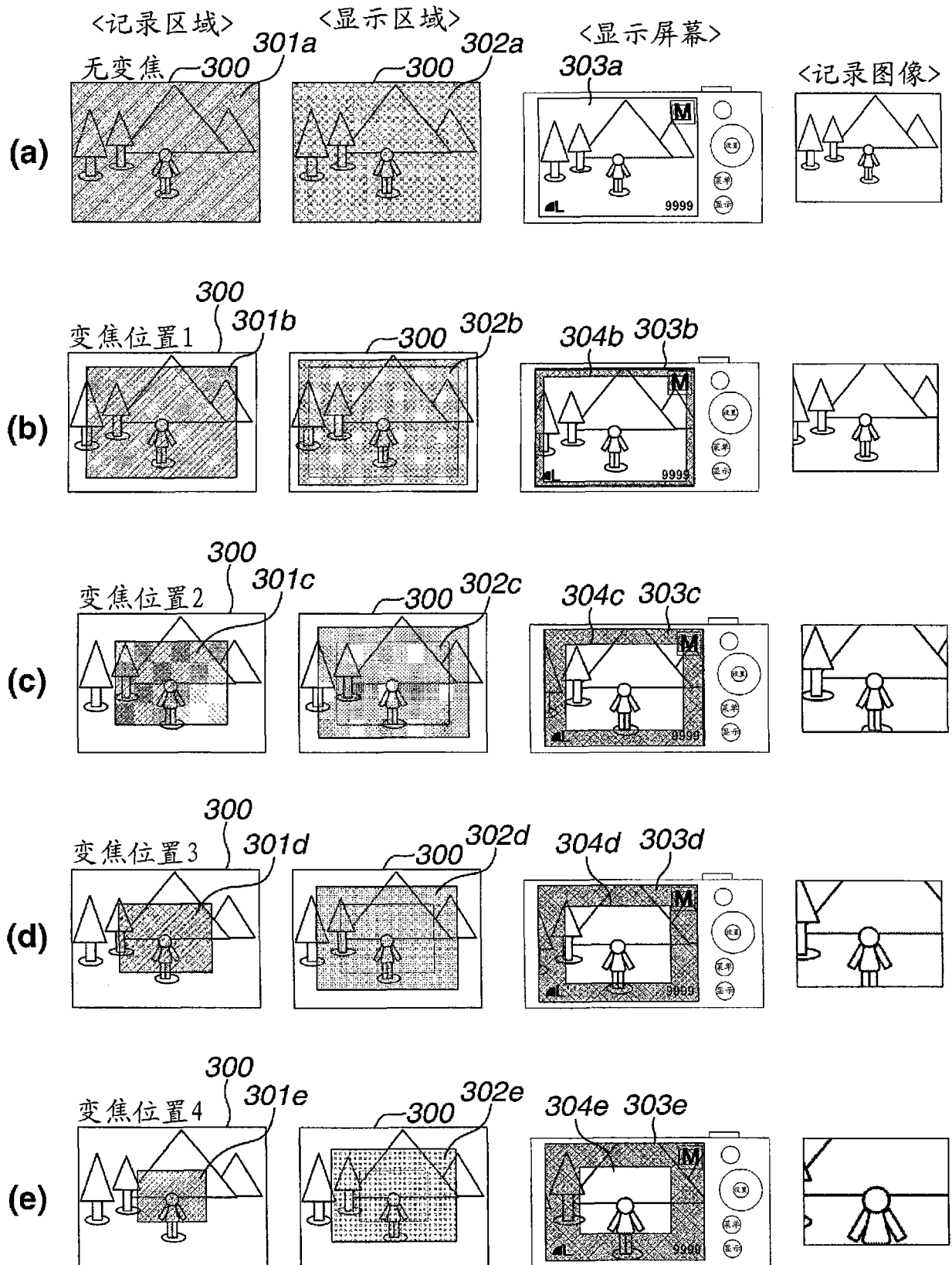


图 3

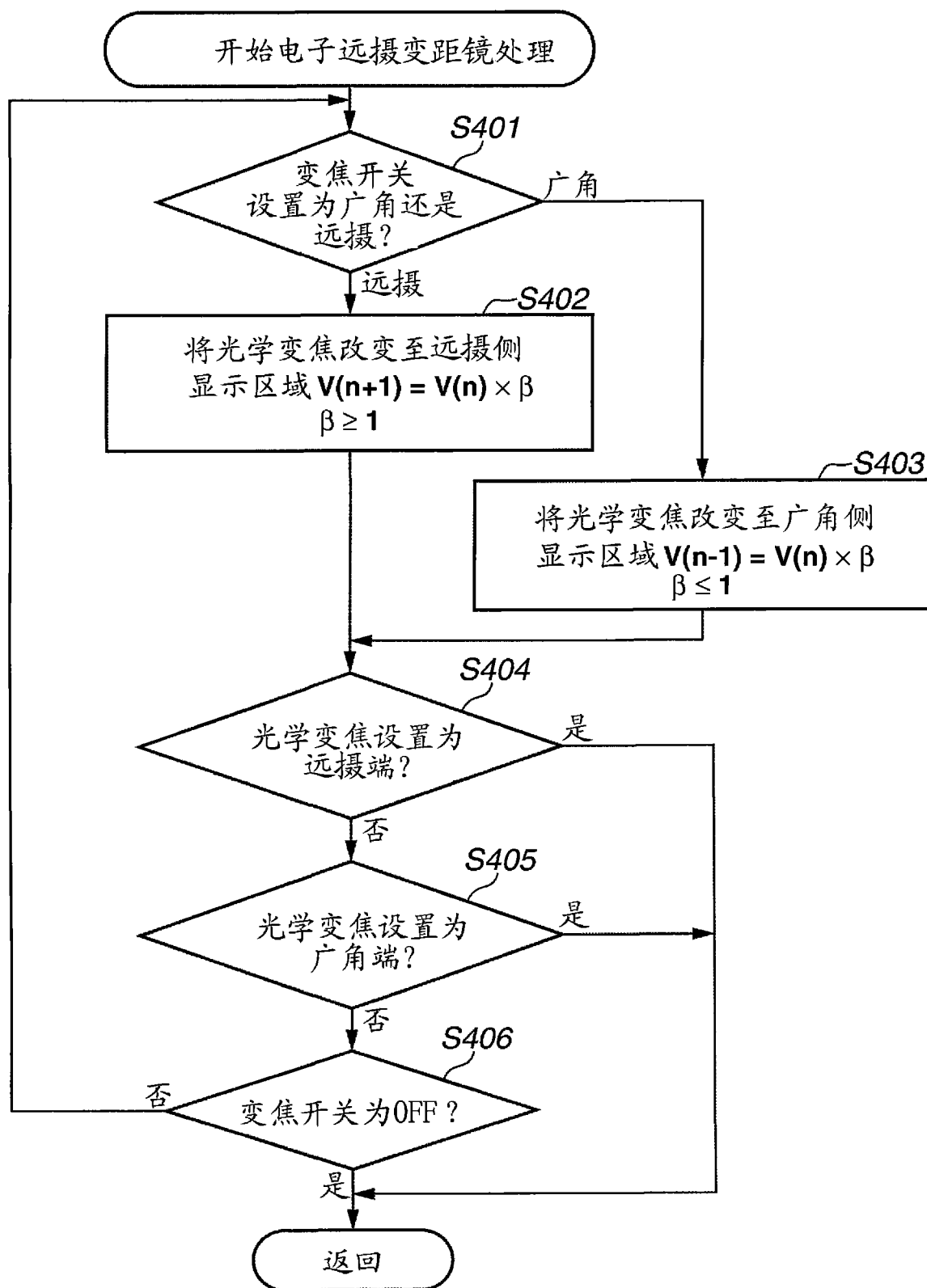


图 4

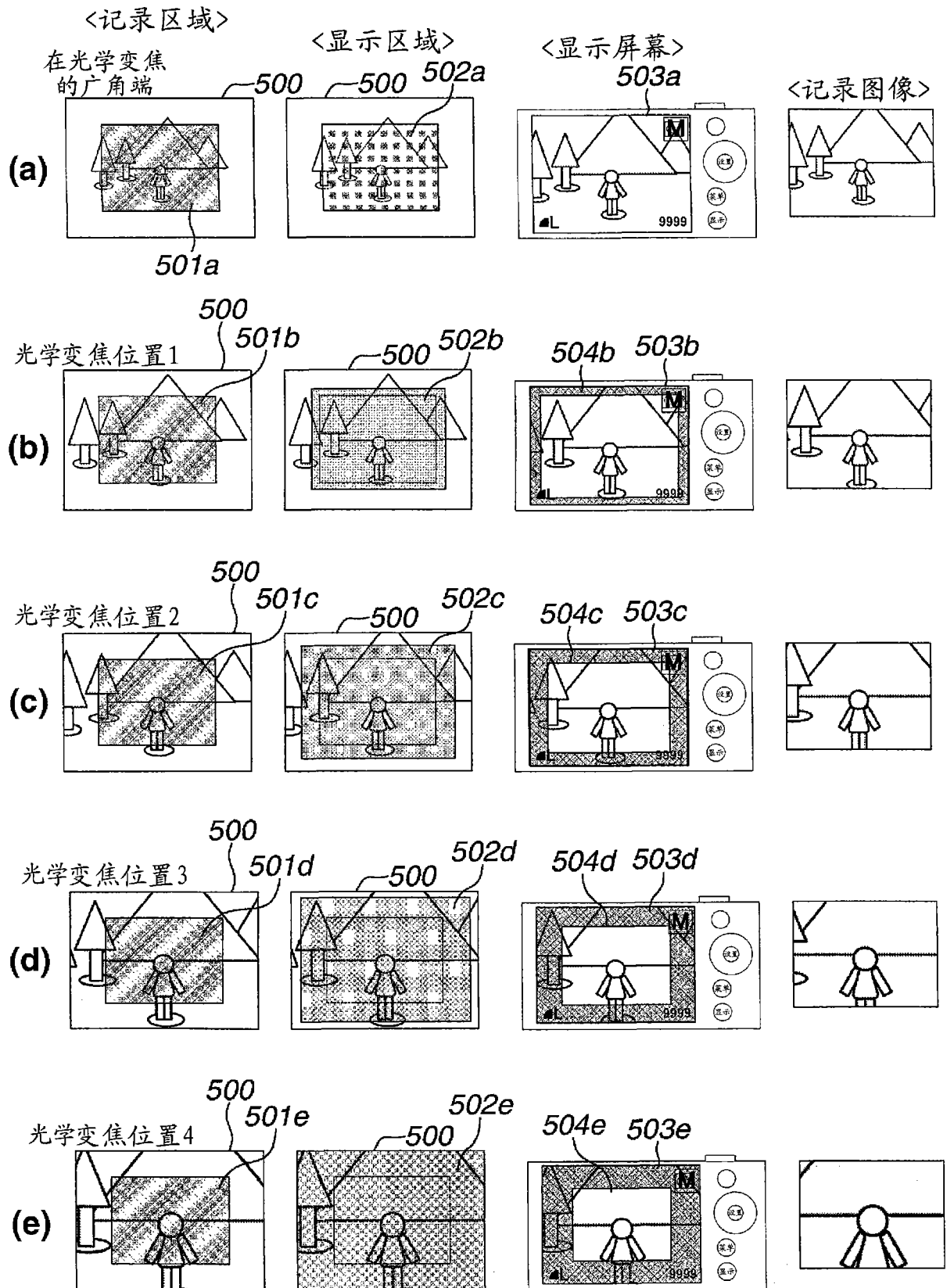


图 5