

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04N 5/782 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200610109257.6

[45] 授权公告日 2009 年 12 月 9 日

[11] 授权公告号 CN 100568941C

[22] 申请日 2006.8.3

[21] 申请号 200610109257.6

[30] 优先权

[32] 2005.8.3 [33] JP [31] 2005-225106

[73] 专利权人 索尼株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 佃久美子

[56] 参考文献

JP6326957A 1994.11.25

CN1263418A 2000.8.16

JP2004126242A 2004.4.22

CN1519608A 2004.8.11

JP4360384A 1992.12.14

审查员 雷云珊

[74] 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限公司

代理人 李伟

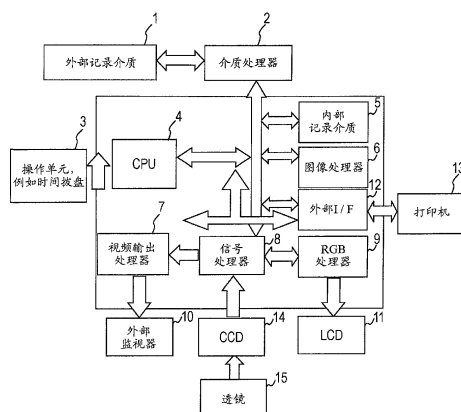
权利要求书 3 页 说明书 9 页 附图 5 页

[54] 发明名称

成像设备

[57] 摘要

本发明提供了一种成像设备，包括：拍摄模式选择器，用于允许用户从多个预定拍摄模式中选择间隔拍摄模式；确定单元，用于根据拍摄模式选择器所选的间隔拍摄模式，确定可选的间隔拍摄时间间隔范围；通知单元，用于通知用户确定单元所确定的可选时间间隔范围；时间间隔选择器，用于允许用户响应于通知单元的通知来选择间隔拍摄的时间间隔；以及间隔拍摄控制器，用于根据拍摄模式选择器所选择的间隔拍摄模式和时间间隔选择器所选择的时间间隔，执行间隔拍摄。



1. 一种成像设备，包括：

拍摄模式选择装置，用于允许用户从多个预定拍摄模式中选择间隔拍摄模式；

确定装置，用于根据所述拍摄模式选择装置所选的间隔拍摄模式，确定可选的间隔拍摄时间间隔范围；

通知装置，用于通知用户所述确定装置所确定的所述可选时间间隔范围；

时间间隔选择装置，用于允许用户响应于所述通知装置的通知来选择间隔拍摄的时间间隔；以及

间隔拍摄控制装置，用于根据所述拍摄模式选择装置所选择的间隔拍摄模式和所述时间间隔选择装置所选择的时间间隔，执行间隔拍摄。

2. 根据权利要求1所述的成像设备，其中，

提供了查找表，关于时间间隔的信息与所述拍摄模式相关联地存储在所述查找表中，以及

所述确定装置根据所述查找表确定所述可选的间隔拍摄时间间隔范围。

3. 根据权利要求1所述的成像设备，其中，

所述确定装置包括计算装置，用于根据所述间隔拍摄模式计算所述可选的间隔拍摄时间间隔范围。

4. 根据权利要求1所述的成像设备，其中，

所述通知装置包括显示装置，用于显示所述可选的间隔拍摄时间间隔范围。

5. 根据权利要求1所述的成像设备，还包括：

图像记录装置，用于将通过间隔拍摄获得的图像顺序存储到移动记录介质上；

其中，所述确定装置不仅根据由所述拍摄模式选择装置所选择的所述间隔拍摄模式，还根据所述图像记录装置的所述移动记录介质的类型来确定所述可选的间隔拍摄时间间隔范围。

6. 根据权利要求1所述的成像设备，其中，

所述拍摄模式包括将进行间隔拍摄的图像的数据大小。

7. 根据权利要求1所述的成像设备，其中，

所述拍摄模式包括要记录的图像的压缩方法和压缩率。

8. 根据权利要求1所述的成像设备，其中，

所述拍摄模式包括将要在连续拍摄中被连续拍摄的画面的数目。

9. 根据权利要求1所述的成像设备，其中，

所述拍摄模式包括在连续多重拍摄中将在一页中所设置的多幅图像的数目，所述多幅图像是连续拍摄的。

10. 根据权利要求1所述的成像设备，其中，

所述拍摄模式包括用于通过改变曝光时间执行拍摄的包围拍摄。

-
11. 根据权利要求1所述的成像设备，其中，
所述拍摄模式包括运动画面的帧频。

成像设备

相关申请的交叉参考

本发明包含于2005年8月3日向日本专利局提交的日本专利申请JP 2005-225106号的主体，其全部内容结合于此，作为参考。

技术领域

本发明涉及一种在各种拍摄模式下，执行以期望的时间间隔定期拍摄静止图像或运动画面的间隔拍摄的成像设备。

背景技术

通常，在具有间隔拍摄功能的数码相机中，摄影师通过设置期望的拍摄时间间隔来执行间隔拍摄。

在这种情况下，时间间隔应该按照间隔拍摄的目的进行设置，短的时间间隔范围可设置为几秒，而长的时间间隔范围则可设置达几十小时。

在具有间隔拍摄功能的数码相机中，当拍摄持续较长时间时，图像数据量有时会变得很大。这样，需要将图像数据顺序记录到记录介质上，因此，将图像数据记录到记录介质上所需的时间也应考虑在内。

从通过拍摄来捕获图像数据一直到完成将图像数据记录到记录介质上所需的时间在下文中称为“存取时间（access time）”。由

于存取时间中的写入时间随记录介质的类型而变化，因而，如果间隔拍摄的时间间隔太短的话，很难在开始下面的间隔拍摄之前完成图像数据的记录。其结果是，难以执行正确的间隔拍摄。

为了克服这种缺陷，如日本未审查专利申请公开出版物第6-326957号中所公开的，提出了一种通过告知用户在考虑依赖于记录介质的类型而记录图像数据所需的最小记录时间的情况下可设置的最短时间间隔，来设置合适的时间间隔的技术。

发明内容

然而，在该相关技术所公开的间隔拍摄功能中，没有很好地考虑拍摄模式，拍摄只能在预定条件下进行。结果，这种间隔拍摄功能的可用性较差，且受到限制。

因此，上述的存取时间只能根据限定的拍摄模式来统一确定，可设置的间隔拍摄时间间隔范围同样受到限制，因此，很难设置较短的时间间隔。

例如，当期望拍摄快速运动的对象或者在较短时间内拍摄大量画面时，很难设置足够短的时间间隔。这样，间隔拍摄功能的使用性变得很差。

如果拍摄模式固定，则很难以正常拍摄模式以外的特定模式拍摄图像，例如TIFF、RAW、包围、多重连续（multi-sequential）拍摄，导致能得到的图像的种类受限。

因此，期望提供一种能够通过允许用户选择最佳拍摄模式和時間间隔来尽可能地执行用户所要求的间隔拍摄的成像设备。

根据本发明的实施例，提供了一种成像设备，包括：拍摄模式选择装置，用于允许用户从多个预定拍摄模式中选择间隔拍摄模式；确定装置，用于根据拍摄模式选择装置所选的间隔拍摄模式，确定可选的间隔拍摄时间间隔范围；通知装置，用于通知用户确定装置所确定的可选时间间隔范围；时间间隔选择装置，用于允许用户响应于通知装置的通知来选择间隔拍摄的时间间隔；以及间隔拍摄控制装置，用于根据拍摄模式选择装置所选择的间隔拍摄模式和时间间隔选择装置所选择的时间间隔，执行间隔拍摄。

根据本发明实施例的成像设备，能够选择间隔拍摄模式，能够根据基于所选间隔拍摄模式确定的时间间隔来执行间隔拍摄。因此，能够通过允许用户选择最佳拍摄模式和时间间隔，尽可能地执行用户所要求的间隔拍摄。

附图说明

图 1 示出了根据本发明实施例的数码相机的框图；

图 2 和 3 示出了在图 1 所示的数码相机中设置间隔拍摄的时间间隔的操作流程图；

图 4A、4B、和 4C 示出了用于在图 1 所示的数码相机中设置间隔拍摄操作的显示实例；以及

图 5 示出了图 1 所示的数码相机中运动画面间隔拍摄模式的具体实例。

具体实施方式

图 1 示出了根据本发明实施例的数码相机的框图。

成像设备 14 利用电荷耦合器件 (CCD) 固态成像元件, 通过透镜 15 捕获对象的图像。

信号处理器 8 对从成像设备 14 输出的成像信号执行例如降噪的信号处理。

图像处理器 6 压缩从信号处理器 8 输出的成像信号, 或者对从外部记录介质 1 或内部记录介质 5 输出的图像信号进行解压缩。内部记录介质 5 存储经过图像处理器 6 压缩的成像信号。

介质处理器 2 将经过图像处理器 6 压缩的成像信号转换为对应于外部记录介质 1 的格式, 并将格式经过转换的成像信号存储到外部记录介质 1。外部接口 12 将成像信号输出到打印机 13, 打印机 13 根据成像信号来执行打印。

视频输出处理器 7 将成像信号转换为对应于外部监视器 10 的格式, 并将格式经过转换的成像信号输出到外部监视器 10。RGB 处理器 9 将成像信号转换为 RGB 格式信号, 并将转换后的成像信号显示在液晶显示器 (LCD) 显示单元 11 上。

中央处理单元 (CPU) 4 根据通过操作单元 3 输入的操作, 控制整个数码相机。

在如上述构造的数码相机中, 提供了两种模式, 例如, 拍摄模式和再生模式。在拍摄模式中, 由成像设备 14 捕获的对应于静止图像或运动画面的图像信号作为数字数据, 记录在外部记录介质 1 或内部记录介质 5 上。在再生模式中, 存储在外部记录介质 1 或内部记录介质 5 中的数字数据在 LCD 显示单元 11 上显示。通过模式切换按钮或拨键, 能够在拍摄模式和再生模式之间进行切换。在拍摄模式和再生模式之间, 各种功能或概念模式是不相连的。

图 1 所示的数码相机具有以预定的时间间隔自动进行拍摄的间隔拍摄功能，操作单元 3 设置进行间隔拍摄所需的时间间隔和拍摄模式。

操作单元 3 根据间隔拍摄时的拍摄模式类型来确定可设置的时间间隔范围，并将所确定的时间间隔范围显示给用户。因此，可提供一种能够按照用户的要求执行间隔拍摄的便于使用的成像设备。

间隔拍摄中设置的时间间隔与拍摄模式的关系如下。

在该实施例中，在间隔拍摄期间拍摄到的图像按顺序记录在外部记录介质 1 或内部记录介质 5 中的一个上。由于从拍摄图像一直到完成图像的记录所需的存取时间取决于记录介质的类型而变化，因而需要根据记录介质的类型事先确认所需的存取时间。然而，记录图像的时间根据要记录的数据量而不同，并且数据量还根据拍摄模式而不同。因此，需要连带拍摄模式一起考虑存取时间。

当确定了拍摄模式后，需要考虑信号处理或成像所需的时间以及数据量。

信号处理所需的时间受压缩类型或压缩率的影响。因此，举例来说，作为压缩模式，设置的是 TIFF 或 RAW 模式（非压缩），压缩率则从多个压缩率中进行选择。

成像所需时间受拍摄类型的影响，例如连续拍摄、多重连续拍摄、或包围拍摄。在连续拍摄中，在每一次间隔拍摄操作中连续地拍摄静止图像，而在多重连续拍摄中，各次间隔拍摄操作中连续拍摄的多幅图像设置在一页中。在连续拍摄模式或多重连续拍摄模式中，分别设定一次性连续拍摄的图像的数目或者设于一页中的图像数。在包围拍摄中，每次间隔拍摄中通过改变曝光时间来重复拍摄操作。在包围拍摄模式中，设定的是曝光时间和拍摄操作的数目。

数据量根据图像的大小和分辨率也会有变化。因此，在间隔拍摄中，要设定图像的大小和分辨率。运动画面数据量不仅根据图像的大小和分辨率变化，也根据帧频发生变化。

CPU 4 根据拍摄模式、各种参数的设置、以及记录介质的类型，计算一次间隔拍摄操作中从拍摄图像一直到完成图像的记录所需的时间，并将计算出的时间确定为可从时间间隔范围中选择的最短时间。

然后，当执行间隔拍摄时，CPU 4 告知用户可由用户选择的时间间隔范围，从而使用户能够设定合适的间隔拍摄时间间隔。

对于上述数码相机的实际产品规范来说，虽然可能提供各种拍摄模式，但由于数码相机的可操作性和电路构造变得很复杂，并且成本增加，因而这并不实用。因此，比较实用的是，准备几种被认为是最常用到的拍摄模式，并且利用简单的操作即可进行选择。

或者，代替针对每一个间隔拍摄的时间设置都计算最短时间间隔，也可以根据拍摄模式、参数、以及记录介质的类型的结合来事先计算最短时间间隔，计算出来的最短时间间隔以查找表形式存储在非易失性存储器中。然后，当执行间隔拍摄时，通过参照查找表即可确定最短时间间隔。

下面将参照图 2 和图 3 中的流程图，以静止图像拍摄为背景讨论设置间隔拍摄的时间间隔的操作的具体实例。图 4A ~ 4C 示出了用于设置间隔拍摄操作的显示实例。

在步骤 S1 中，数码相机进入静止图像捕获模式。然后，在步骤 S2 中，使用操作单元 3 的菜单按钮或十字键（光标键），在 LCD 显示单元 11 上显示图 4A 和 4B 中所示的间隔拍摄区域 11A，并将

间隔拍摄区域 **11A** 设为 ON。图 4A 和 4B 示出了间隔拍摄区域 **11A** 从 OFF 转变为 ON。

在将间隔拍摄区域 **11A** 设为 ON 之后，在步骤 **S3** 中检查当前的拍摄模式，然后在步骤 **S4** 中确定拍摄模式的类型。

在这种情况下，如图 2 所示，准备了几种拍摄模式，例如 TIFF、RAW、和多重连续模式，不过这里并不描述其细节，用户事先确定要使用的拍摄模式，并在步骤 **S3** 和 **S4** 中确定拍摄模式的类型。基于各种拍摄模式中的最短时间间隔所设置的时间间隔事先存储在存储器中，用户能够从实际的时间间隔候选中合适的时间间隔。

在步骤 **S5**、**S6**、或 **S7** 中，确定间隔拍摄时间间隔范围中的最短时间间隔。

在这种情况下，作为确定间隔拍摄时间间隔范围中的最短时间间隔的标准，设置了预定的余量 a ，将从对单幅图像执行自动快门操作一直到完成将所拍摄的图像记录到外部记录介质 **1** 所需的时间 t 加上余量 a 所得的值 ($t + a$) 设为最短时间间隔。在连续拍摄或者包围拍摄的情况下，由于要记录多幅图像，因而时间 t 是从对多幅图像执行自动快门操作一直到完成将所拍摄的图像记录到外部记录介质 **1** 所需的时间。

在步骤 **S8** 中，向用户呈现时间间隔设置显示菜单，该菜单包括可根据在步骤 **S5**、**S6**、或 **S7** 中设定的最短时间间隔进行选择的时间间隔的范围。在图 4C 所示的实例中，显示的是包括可供选择的四个时间间隔的时间间隔设置显示菜单 **11B**。然后，在步骤 **S9** 中，用户通过使用例如十字键选择偏好的时间间隔，并通过设置键设定所选的时间间隔。同时，时间间隔设置显示菜单 **11B** 消失。

除了通过从多个时间间隔候选中选择一个来选择时间间隔以外，如图 4C 所示，也可以通过利用光标键增加或减少时间来选择时间间隔。

在如上所述设置了间隔拍摄模式和时间间隔之后，在步骤 S10 中，用户通过手动按下操作单元 3 的快门按钮来启动间隔拍摄功能。然后，在步骤 S11 中，用户执行第一间隔拍摄操作。然后，在步骤 S12 中确定该拍摄操作是否能够完成，即，是否满足拍摄完成条件。如果在步骤 S12 中发现不满足拍摄完成条件，则处理进入到步骤 S13。在步骤 S13 中，操作进入待机模式，直到经过了间隔拍摄的时间间隔，并且，通过在每次经过时间间隔时执行自动快门操作来重复间隔拍摄。然后，当外部记录介质 1 的空间装满图像时，或者当手动按下快门按钮时，在步骤 S12 中确定满足拍摄完成条件，然后在步骤 S14 中结束拍摄操作。

在该例子中，间隔拍摄功能通过对快门按钮的手动操作来启动和结束。或者，其他各种装置，例如，定时器，也可用来启动和结束间隔拍摄功能。

上面已经就静止图像讨论了时间间隔和拍摄模式的设置。对于运动画面来说，拍摄模式可以从如图 5 所示的各种模式中选择，例如具有不同数据大小和帧频的精细模式、标准模式、和 160mm 模式。与静止图像一样，对于运动画面来说，间隔拍摄的时间间隔范围也根据所选的拍摄模式来设定，然后，用户可以从该范围中选择偏好的时间间隔。

如上所述，根据本实施例的数码相机，用户能够选择间隔拍摄模式，并能够以基于所选间隔拍摄模式确定的时间间隔来执行间隔拍摄。这使得用户能够从各种类型的间隔拍摄操作中选择适合的模式，从而有助于数码相机的功能的增强。

拍摄模式的选择的具体例子如下：

(A) 对于快速移动的拍摄对象（例如小动物），或者为了在短时间内拍摄大量照片，选择具有较短存取时间的拍摄模式；

(B) 对于移动缓慢的的拍摄对象，例如夜空中的星星，选择具有长存取时间的拍摄模式；

(C) 当看重质量时，选择例如 RAW 或者 TIFF 的拍摄模式；

(D) 当用户希望以不同曝光时间进行拍摄并且比较所得照片时，选择包围拍摄模式；以及

(E) 当用户希望拍照娱乐时，选择多重连续拍摄模式。

如上所述，根据本发明实施例的数码相机使得在现有间隔拍摄中不可行的操作成为可能，结果是，能够拍摄各种模式的图像。

对于本领域的技术人员来说，本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的权利要求范围之内。

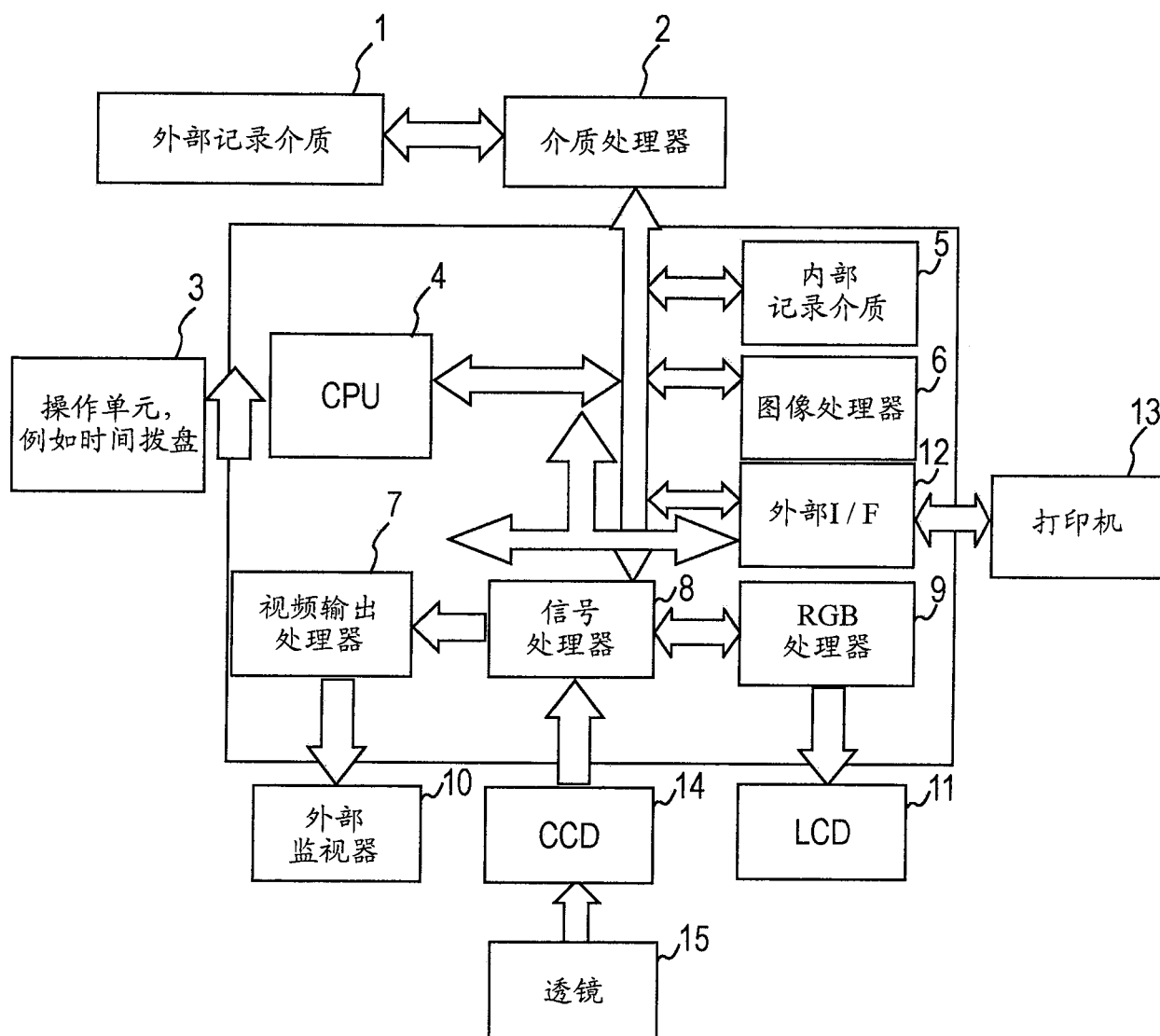


图1

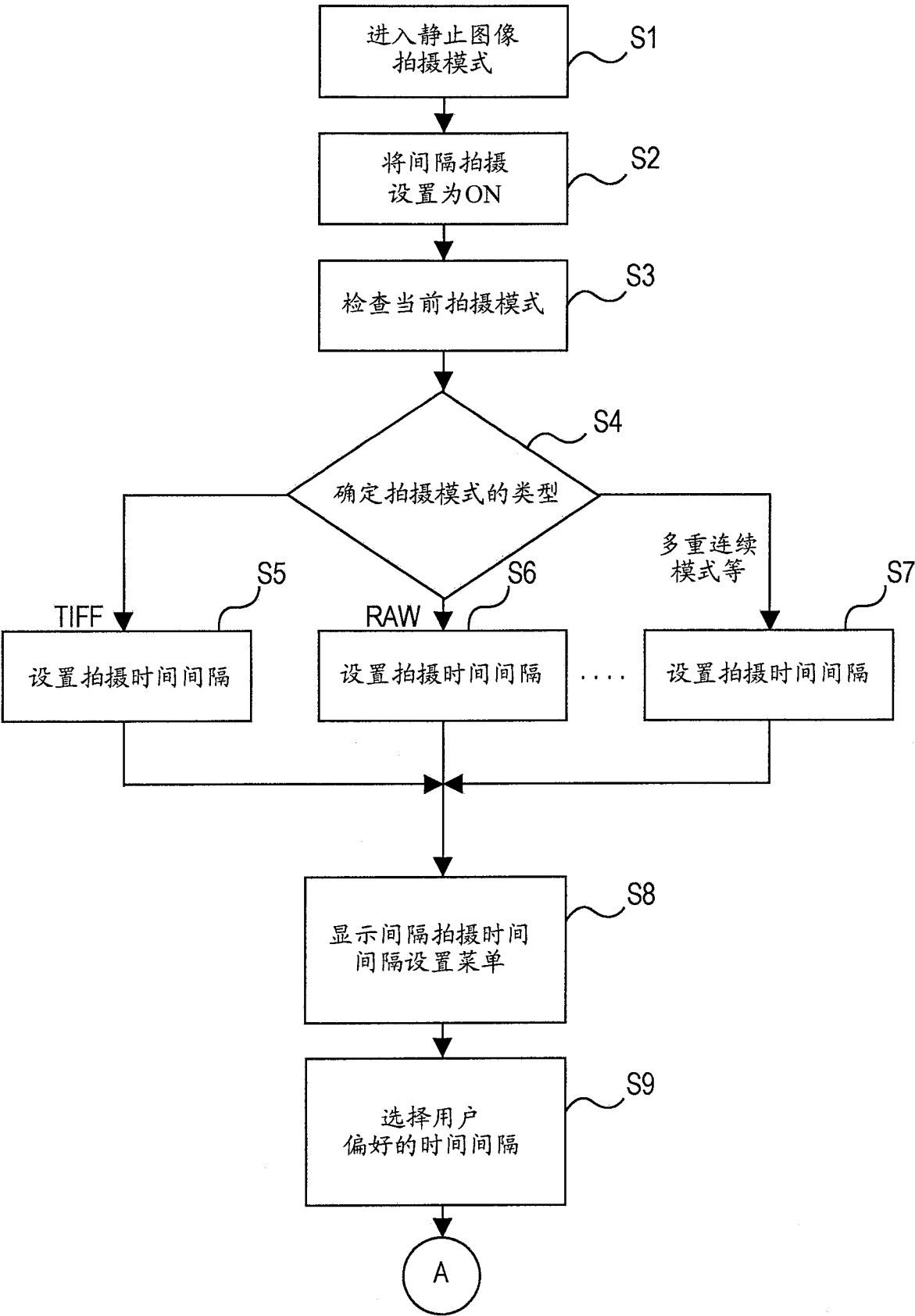


图2

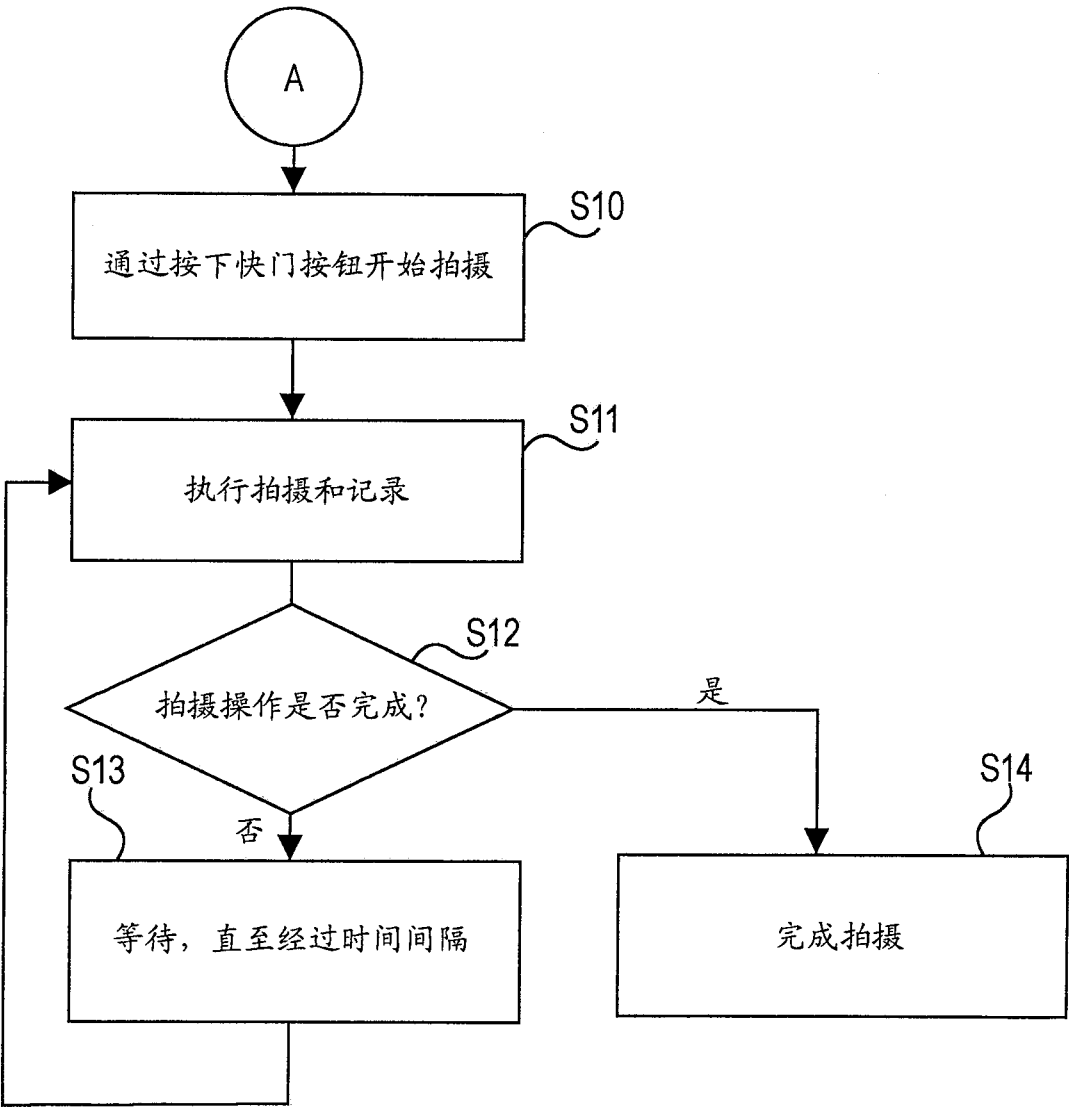


图3

图4A

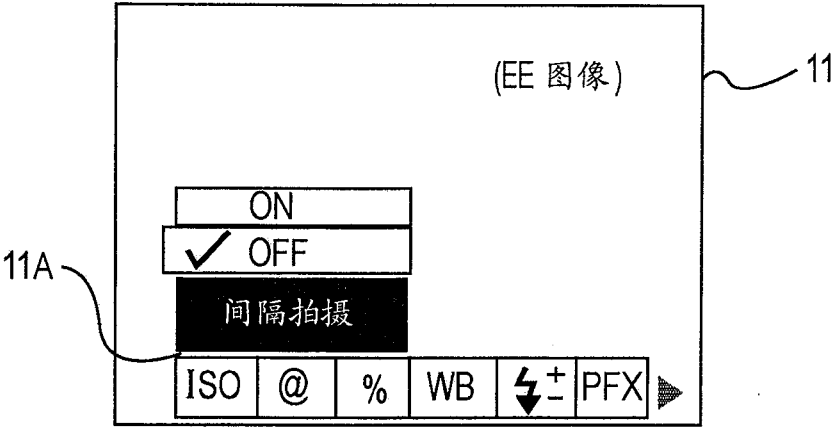


图4B

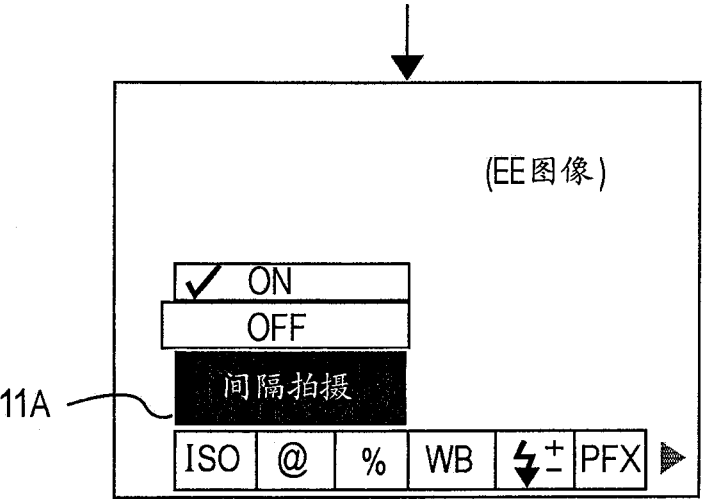
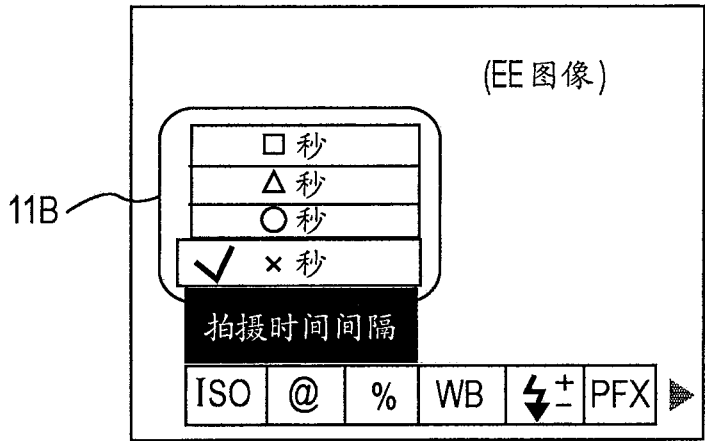


图4C



	大小 (mm)	帧频 (f/s)
精细	640 × 480	30
标准	640 × 480	15
160 mm	160 × 120	15

图5