



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102045498 A

(43) 申请公布日 2011. 05. 04

(21) 申请号 201010505119. 6

H04N 5/14 (2006. 01)

(22) 申请日 2010. 10. 09

(30) 优先权数据

2009-234862 2009. 10. 09 JP

2010-196354 2010. 09. 02 JP

(71) 申请人 株式会社尼康

地址 日本东京

(72) 发明人 栗山孝司

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限

责任公司 11219

代理人 谢丽娜 关兆辉

(51) Int. Cl.

H04N 5/225 (2006. 01)

H04N 5/232 (2006. 01)

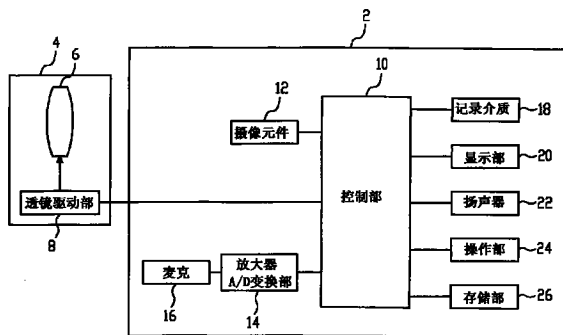
权利要求书 1 页 说明书 9 页 附图 12 页

(54) 发明名称

摄像装置

(57) 摘要

摄像装置具有：摄像元件，拍摄经由摄影光学系统的被拍摄体光，摄影光学系统具有聚焦透镜；显示部，显示取景图像，取景图像基于来自摄像元件的摄像信号；区域设定部，设定显示于显示部的显示面中的取景图像上的至少两个区域；移动控制部，通过控制聚焦透镜的驱动，使聚焦位置与由区域设定部设定的至少两个区域中的一个区域内的被拍摄体一致，经过预定时间使聚焦位置从一个区域内的被拍摄体向不同于一个区域的至少两个区域中的另一区域内的被拍摄体移动；动态图像数据制作部，根据来自摄像元件的摄像信号制作动态图像数据，动态图像数据包括通过移动控制部使聚焦位置从一个区域内的被拍摄体向另一区域内的被拍摄体移动了的动态图像。



1. 一种摄像装置,其特征在于,具有:

摄像元件,拍摄经由摄影光学系统的被拍摄体光,该摄影光学系统具有聚焦透镜;

显示部,显示取景图像,该取景图像基于来自上述摄像元件的摄像信号;

区域设定部,设定显示于上述显示部的显示面中的上述取景图像上的至少两个区域;

移动控制部,通过控制上述聚焦透镜的驱动,使聚焦位置与由上述区域设定部设定的上述至少两个区域中的一个区域内的被拍摄体一致,经过预定时间使上述聚焦位置从上述一个区域内的被拍摄体向不同于上述一个区域的上述至少两个区域中的另一区域内的被拍摄体移动;以及

动态图像数据制作部,根据来自上述摄像元件的摄像信号制作动态图像数据,该动态图像数据包括通过上述移动控制部使上述聚焦位置从上述一个区域内的被拍摄体向上述另一区域内的被拍摄体移动了的动态图像。

2. 根据权利要求1所述的摄像装置,其特征在于,

能够改变上述预定时间。

3. 根据权利要求1或2所述的摄像装置,其特征在于,

具有用于设定上述移动控制部使上述聚焦位置移动的定时开始的开始定时设定部,

上述移动控制部从由上述开始定时设定部设定的上述开始定时起,开始上述聚焦位置的移动。

4. 根据权利要求1或2所述的摄像装置,其特征在于,

具有用于指示上述移动控制部开始移动上述聚焦位置的指示部,

当由上述指示部指示开始移动上述聚焦位置移动时,上述移动控制部开始上述聚焦位置的移动。

5. 根据权利要求1或2所述的摄像装置,其特征在于,

具有用于检测上述一个区域内和上述另一区域内的至少一方中的图像的特征量的变化的检测部,

上述移动控制部根据由上述检测部检测的上述图像的特征量,而开始上述聚焦位置的移动。

6. 根据权利要求5所述的摄像装置,其特征在于,

具有用于检测显示于上述显示部的显示面中的上述取景图像上的人物的脸部区域的脸部区域检测部,

上述检测部,作为上述图像的特征量的变化,检测由上述脸部区域检测部检测出的上述脸部区域重叠于上述一个区域和上述另一区域的至少一方的重叠区域的变化,

上述移动控制部根据由上述检测部检测出的上述重叠区域,而开始上述聚焦位置的移动。

7. 根据权利要求5所述的摄像装置,其特征在于,

上述摄像装置具有:电子校正手抖的电子手抖校正部;以及

位置校正部,根据上述电子手抖校正部进行的手抖校正来校正上述一个区域和上述另一区域的至少一方相对于上述取景图像的位置,

上述检测部对由上述位置校正部校正了相对于上述取景图像的位置的上述一个区域内和上述另一区域内的至少一方中的图像的特征量的变化进行检测。

摄像装置

[0001] 相关技术的交叉参考

[0002] 以下主张优先权的申请的公开内容,作为参照加入到本说明书中:2009年10月9日申请的日本国专利申请第2009-234862号、2010年9月2日申请的日本国专利申请第2010-196354号。

技术领域

[0003] 本发明涉及一种可记录动态图像的摄像装置。

背景技术

[0004] 已提出有如下的图像处理装置(例如参照专利文献1):获得由数码相机拍摄的对焦位置不同的近景对焦图像和远景对焦图像,进行获得的近景对焦图像和远景对焦图像的模糊感调整处理,基于该模糊感调整处理制作从近景对焦图像的对焦位置逐渐变化到远景对焦图像的对焦位置的多个对焦变化图像,从而制作将近景对焦图像、多个对焦变化图像和远景对焦图像作为各帧而连接的动态图像的图像文件。

[0005] 专利文献1:JP特开2002-290831号公报

发明内容

[0006] 但在上述现有技术中,为了生成动画文件,必须将构成该动画文件的各帧分别合成处理两张图像而生成,从而需要具备图像合成处理功能,可能导致图像处理装置的构成复杂、成本增加。在拍摄动态图像的情况下,希望不进行上述那样的合成处理就可获得对焦位置从近景逐渐向远景变化的动态图像那样的具有生动的影像效果的动态图像。但是,对上述具有生动的影像效果的动态图像,使用者手动操作摄像机等拍摄时,需要高度的操作技术。

[0007] 本发明的目的在于提供一种摄像装置,其可容易地制作包括具有生动的影像效果的动态图像在内的动态图像数据。

[0008] 本发明的摄像装置的特征在于具有:摄像元件,拍摄经由摄影光学系统的被拍摄体光,该摄影光学系统具有聚焦透镜;显示部,显示取景图像,该取景图像基于来自上述摄像元件的摄像信号;区域设定部,设定显示于上述显示部的显示面中的上述取景图像上的至少两个区域;移动控制部,通过控制上述聚焦透镜的驱动,使聚焦位置与由上述区域设定部设定的上述至少两个区域中的一个区域内的被拍摄体一致,经过预定时间使上述聚焦位置从上述一个区域内的被拍摄体向不同于上述一个区域的上述至少两个区域中的另一区域内的被拍摄体移动;以及动态图像数据制作部,根据来自上述摄像元件的摄像信号制作动态图像数据,该动态图像数据包括通过上述移动控制部已使上述聚焦位置从上述一个区域内的被拍摄体向上述另一区域内的被拍摄体移动了的动态图像。

[0009] 根据本发明的摄像装置,可容易地制作包括具有生动的影像效果的动态图像在内的动态图像数据。

附图说明

- [0010] 图 1 是表示实施方式的电子相机的系统构成的框图。
- [0011] 图 2 是用于说明在实施方式的电子相机中拍摄动态图像时的处理的流程图。
- [0012] 图 3 是表示实施方式的显示部的显示例的图。
- [0013] 图 4 是表示实施方式的显示部的显示例的图。
- [0014] 图 5 是表示实施方式的显示部的显示例的图。
- [0015] 图 6 是表示实施方式的显示部的显示例的图。
- [0016] 图 7 是表示实施方式的显示部的显示例的图。
- [0017] 图 8 是表示实施方式的显示部的显示例的图。
- [0018] 图 9 是表示从动态图像的记录开始到结束的时序图和表示聚焦位置的变化状态的图。
- [0019] 图 10 是表示实施方式的显示部的显示例的图。
- [0020] 图 11 是表示实施方式的显示部的显示例的图。
- [0021] 图 12 是表示实施方式的显示部的显示例的图。
- [0022] 图 13 是表示实施方式的显示部的显示例的图。
- [0023] 图 14 是用于说明在实施方式的电子相机中拍摄动态图像时的处理的流程图。
- [0024] 图 15 是表示可由摄像元件读出的区域、作为取景图像而切取的区域和指定框之间的位置关系的图。
- [0025] 图 16 是表示可由摄像元件读出的区域、作为取景图像而切取的区域和指定框之间的位置关系的图。
- [0026] 图 17 是表示可由摄像元件读出的区域、作为取景图像而切取的区域和指定框之间的位置关系的图。

具体实施方式

[0027] 以下参照附图说明本发明的第一实施方式的作为摄像装置的电子相机。图 1 是表示第一实施方式的电子相机 2 的系统构成的框图。如图 1 所示,电子相机 2 上安装有摄影透镜 4,其具有聚焦透镜 6、在光轴方向驱动聚焦透镜 6 的透镜驱动部 8 等。透镜驱动部 8 按照来自电子相机 2(下述控制部 10)的控制,驱动聚焦透镜 6。此外在本实施方式中,以摄影透镜 4 相对电子相机 2 可装卸的透镜更换式电子相机为例进行说明,但也可以是透镜一体式的电子相机。并且,在本实施方式中,以可拍摄静止图像及动态图像的电子相机为例进行说明,但也可以是仅可拍摄动态图像的电子相机。

[0028] 电子相机 2 由微处理器等构成,具有统一控制电子相机 2 的各部件的控制部 10。控制部 10 上连接有:摄像元件 12、放大器 A/D 变换部 14、记录介质 18、显示部 20、扬声器 22、操作部 24 及存储部 26。摄像元件 12 由 CCD 或 CMOS 等构成,拍摄经由摄影透镜 4 的被拍摄体光,并将摄像信号输出到控制部 10。控制部 10 将来自摄像元件 12 的摄像信号从模拟信号变换为数字信号,由数字信号制作图像数据。CMOS 型摄像元件中,有时也直接输出数字信号。并且,控制部 10 检测已制作的图像数据的对比度值,根据检测出的对比度值,进行对比度方式的自动聚焦。具体而言,借助透镜驱动部 8 使聚焦透镜 6 向光轴方向移动,从而

调节聚焦位置。

[0029] 放大器 A/D 变换部 14 将通过麦克 16 收集的电子相机 2 周边的声音的模拟信号转换为数字信号,并将变换后的声音的数字信号输出到控制部 10。控制部 10 根据从放大器 A/D 变换部 14 输出的声音的数字信号,制作声音数据。记录介质 18 是具有移动性的记录介质,可装卸地安装到电子相机 2 上设置的卡槽(未图示)中,例如使用 CF 卡、SD 卡、智能媒体(SM)等。在记录介质 18 中记录在控制部 10 中制作的图像数据、声音数据等。

[0030] 显示部 20 由包括配置在电子相机 2 背面的 LCD 等的监视器或 EVF 等构成,显示基于来自摄像元件 12 的摄像信号的取景图像、基于记录介质 18 中记录的图像数据的静止图像及 / 或动态图像、按照下述各情景动画摄影模式作为样本动画数据存储到电子相机 2 内的未图示的存储器的样本动画、及与摄影相关的信息等。扬声器 22 输出基于以下声音数据的声音:记录介质 18 中记录的声音数据;附随于上述电子相机 2 内的未图示的存储器中存储的样本动画数据而记录在未图示的存储器中的声音数据。

[0031] 操作部 24 包括:接通 / 断开电子相机 2 的电源的电源开关;开始动态图像及声音记录时操作的开始录像按钮(例如 REC 按钮、快门按钮等);结束动态图像及声音记录时操作的结束录像按钮(例如 REC 按钮、快门按钮等);用于在显示部 20 上显示菜单等的菜单按钮;在菜单项目等的选择或各种设定时操作的十字键;用于对菜单项目等的选择或各种设定进行确定操作的确定按钮(OK 按钮)等。存储部 26 存储对显示部 20 的显示面上显示的取景图像设定的聚焦点等(后述)相对于显示面的位置等。

[0032] 在本实施方式的电子相机 2 中,通过在控制部 10 中控制聚焦透镜 6 的驱动,可自动拍摄聚焦位置从近处的被拍摄体到远处的被拍摄体逐渐变化的动态图像。以下参照图 2 所示的流程图说明在第一实施方式的电子相机 2 中拍摄上述动态图像时的处理。

[0033] 首先,控制部 10 在用户指示显示动画摄影菜单(例如按下菜单按钮)时,在显示部 20 上例如显示图 3 所示的动画摄影菜单画面 27。在动画摄影菜单画面 27 中,显示可选择各种动画摄影模式的项目(图 3 中是情景动画摄影模式 A、B、C、D、E)。用户使用十字键等选择一个动画摄影模式(在图 3 中是情景动画摄影模式 B),当按下 OK 按钮时,控制部 10 在显示部 20 上显示例如图 4 所示的画面 28。画面 28 上显示“是否显示样本动画?”等消息、及用于选择对消息的回答的项目(图 4 中是“是”及“否”)。

[0034] 此外,在本实施方式中,情景动画摄影模式 B 是如下模式:拍摄在摄影画面内的不同区域(例如从近处的被拍摄体到远处的被拍摄体)切换聚焦的同时重放的动态图像。并且,样本动画是,为了使各情景动画摄影模式的特征性的影像效果切实展示给用户,而按照各情景动画摄影模式预先制作并在电子相机 2 内的未图示的存储器内存储的动态图像,用户通过识别样本动画,易于理解所选择的情景动画摄影模式下拍摄的动态图像是怎样的形态(方式)。

[0035] 用户使用十字键等选择“是”,按下 OK 按钮时,控制部 10 在显示部 20 上显示进行例如图 5 所示的样本动画的显示的画面 29(显示从图 4 切换到图 5)。画面 29 上分别显示:用于显示样本动画的样本动画显示区域 29a;显示用于对选择的情景动画摄影模式 B 进行说明的简单的说明文字(在图 5 中是“拍摄在摄影画面内的不同区域切换聚焦的同时重放的动画”)的消息显示区域 29b;用于选择样本动画的再显示或转换到动画摄影的图标(图 5 中是“再显示”及“摄影”)。并且,控制部 10 在样本动画显示区域 29a 中显示情景动画摄

影模式 B 的样本动画。

[0036] 此外,在情景动画摄影模式中,除了图 5 的说明文字中所示的拍摄动画的模式以外,例如还设置:拍摄运动的被拍摄体靠近时进行慢镜头重放这样的动画的模式、一边同时变换聚焦状态和变焦状态一边拍摄动画的模式等,对各个模式在彼此不同的情景下重放显示而获得各种影像效果的动画摄影模式(其他情景动画摄影模式 A、C~E)。

[0037] 用户使用十字键等选择“再显示”,并按下 OK 按钮时,控制部 10 在图 5 所示的画面 29 中,在样本动画显示区域 29a 中再显示与情景动画摄影模式 B 对应的样本动画。另一方面,在图 4 所示的画面 28 中用户选择“否”时,或者在图 5 所示的画面 29 中用户选择“摄影”时,控制部 10 转换到情景动画摄影模式 B,即对在摄影画面内的不同区域切换聚焦的同时重放的动态图像的拍摄。

[0038] 即,控制部 10 如图 6 所示,在显示部 20 的显示面上显示:取景图像 30;用于设定聚焦移动后的(最后聚焦的目标的)聚焦点(以下称为第二聚焦点)的指定框(在图 6 中为虚线表示的框)32;在显示面上部提示用户设定第二聚焦点的消息(图 6 中为“请用十字键将聚焦点移动到目标位置”)34a;及在显示面右下部提示用户在使指定框 32 移动到第二聚焦点后按下 OK 按钮的消息 34b 等。在本说明书中,用户在显示部 20 的显示面上显示的取景图像 30 上设定第二聚焦点,即设定相对于电子相机 2 较远的被拍摄体(在图 6 中为戴帽子的少女)的位置。由用户确定第二聚焦点(指定框 32)并按下 OK 按钮后,控制部 10 将指定框 32 的位置作为第二聚焦点设定(步骤 S10),并将在步骤 S10 中设定的第二聚焦点存储到存储部 26 中(步骤 S11)。此时,在显示部 20 的显示面上部等上也可以显示“已存储了目标位置”等的消息。

[0039] 在用户用十字键移动指定框 32 时,控制部 10 以总是相对于指定框 32 内的被拍摄体对焦的方式经由透镜驱动部 8 随着指定框 32 的移动而驱动聚焦透镜 6,从而移动聚焦位置。或者也可以在用户移动指定框 32 的期间不移动聚焦透镜 6,而在由用户确定指定框 32 并按下 OK 按钮后,以相对于指定框 32 内的被拍摄体对焦的方式移动聚焦透镜 6。

[0040] 接着,如图 7 所示,控制部 10 在显示部 20 的显示面上显示:取景图像 30;用于设定聚焦移动开始前的(最初的)聚焦点(以下称为第一聚焦点)的指定框(在图 7 中为虚线表示的框)36;在显示面上部提示用户设定第一聚焦点的消息(图 7 中为“请用十字键将聚焦点移动到目标位置”)38a;及在显示面右下部提示用户在设定了第一聚焦点后、在开始记录动态图像时按下开始录像按钮(在图 7 中为 REC 按钮)的消息 38b 等。用户在显示部 20 的显示面上显示的取景图像 30 上设定第一聚焦点,即设定相对于电子相机 2 较近的被拍摄体(在图 7 中为花园)的位置。

[0041] 与使图 6 所示的指定框 32 移动的期间同样地,在使图 7 所示的指定框 36 移动的期间,控制部 10 以总是相对于指定框 36 内的被拍摄体对焦的方式随着指定框 36 的移动而驱动聚焦透镜 6,从而移动聚焦位置。

[0042] 接着,控制部 10 判断用户是否按下了开始录像按钮(在本实施方式中是 REC 按钮)(步骤 S12)。在步骤 S12 中判断为按下了开始录像按钮时(步骤 S12 中为“是”),则控制部 10 将指定框 36 的位置作为第一聚焦点加以设定(步骤 S13),然后开始记录动态图像和声音(步骤 S14)。即,如图 8 所示,在使聚焦位置与作为指定框 36 内的被拍摄体的花园一致的状态下开始记录动态图像,在开始记录动态图像的同时开始记录电子相机 2 周围的

声音。

[0043] 然后,控制部 10 在成为开始聚焦位置的移动的开始定时 (timing) 时 (步骤 S15 中的“是”),开始聚焦位置的移动。开始定时被预先设定,并存储在未图示的存储器等中。在本实施方式中,预先设定为在开始动态图像的记录 2 秒后开始聚焦位置的移动。

[0044] 接着,控制部 10 驱动聚焦透镜 6,使聚焦位置在预定时间逐渐从第一聚焦点向第二聚焦点 (从指定框 36 内的花园向指定框 32 内的少女) 移动 (步骤 S16)。预定时间被预先设定,并存储在未图示的存储器等中,在本实施方式中,设定为两秒。另外,可以使聚焦位置在预定时间内线性地变化,也可以使之呈 S 型特性地非线性变化。在本实施方式中,设定为以描绘 S 型曲线的方式使聚焦位置变化。

[0045] 即,如图 9 的时序图所示,在从时间 t_0 开始录像和录音时,在从时间 t_0 到时间 t_1 期间 (在本实施方式中为两秒) 记录对焦于花园的状态的动态图像,在时间 t_1 到 t_2 期间 (在本实施方式中为两秒) 记录聚焦位置从花园逐渐移动到少女的动态图像。此时,如图 9 的图表所示,在从时间 t_1 到 t_2 期间,以描绘 S 型曲线的方式使聚焦位置变化。结果,在时间 t_2 以后,如图 10 所示,记录对焦于指定框 32 内的少女的状态的动态图像。

[0046] 然后,控制部 10 判断是否经过了可录像时间 (步骤 S17)。可录像时间是记录一个动态图像及声音的最大时间,根据记录介质 18 的容量等预先设定,存储到未图示的存储器等中。在本实施方式中,可录像时间被设定为 15 秒。在步骤 S17 中判断为未经过可录像时间、即判断为从时间 t_0 开始未经过 15 秒时 (步骤 S17 为“否”),控制部 10 判断用户是否按下结束录像按钮 (在本实施方式中是 REC 按钮) (步骤 S18)。在步骤 S18 中判断为结束录像按钮未按下时 (步骤 S18 中为“否”),控制部 10 返回到步骤 S17 的处理,并反复步骤 S17 及 S18 的处理。

[0047] 另一方面,在步骤 S17 中判断为经过了可录像时间时 (步骤 S17 中为“是”),或者在步骤 S18 中判断为已按下结束录像按钮时 (步骤 S18 中为“是”),控制部 10 结束动态图像及声音的记录 (步骤 S19)。即,如图 9 的时序图所示,当时间 t_3 是经过了可录像时间的时间时,或者时间 t_3 是用户按下结束录像按钮的定时时,使从时间 t_2 开始持续的图 10 所示的对焦于指定框 32 内的少女的状态的动态图像的记录、及声音的记录在时间 t_3 结束。

[0048] 接着,控制部 10 根据来自摄像元件 12 的摄像信号,制作基于包括从时间 t_1 到 t_2 聚焦位置从花园移动到少女的动态图像在内的动态图像 (时间 $t_0 \sim t_3$ 的动态图像) 的动态图像数据,且根据从麦克 16 经由了放大器 A/D 变换部 14 的声音的数字信号,制作基于时间 $t_0 \sim t_3$ 之间的声音的声音数据 (步骤 S20)。并且,将制作的动态图像数据及声音数据记录到记录介质 18 (步骤 S20)。此时,记录到记录介质 18 前,也可以显示“可以记录吗?”等确认是否记录到记录介质 18 的消息、及“是 / 否”等选择有无到记录介质 18 的记录的选择项。

[0049] 根据第一实施方式的电子相机 2,易于制作包含聚焦位置变化的动态图像在内的动态图像数据。即,现有技术中,在想要拍摄聚焦位置逐渐变化的动态图像时,需要较高的操作技术。但在第一实施方式的电子相机 2 中,由于预先设定移动前的聚焦点和移动后的聚焦点,从而即使不具备较高的操作技术也能够容易地制作聚焦位置变化的动态图像、即具有生动的影像效果的动态图像。

[0050] 此外,在第一实施方式中,当到了预先设定的开始定时的时间 t_2 时就自动地开始

聚焦位置的移动,但是也可以具有用于指示聚焦位置的移动开始的指示按钮(例如快门按钮、REC按钮、OK按钮等),在用户按下指示按钮后使聚焦位置开始移动。此时,根据用户的指示而开始聚焦位置的移动,因此,能够在用户想移动聚焦位置时(例如被拍摄体产生变化时)使聚焦位置开始移动。

[0051] 另外,在第一实施方式中,预先设定开始移动聚焦位置的开始定时,但是,也可以构成为将预先设定的开始定时设为默认值,并可以改变开始定时。此时,在用于进行电子相机的各种设定的菜单中的菜单项目中添加开始定时设定的项目,在记录聚焦位置变化的动态图像之前,在显示部 20 中显示菜单画面,采用十字键等操作,从而进行开始定时的设定。

[0052] 接着参照附图说明本发明的第二实施方式的电子相机。在第二实施方式的电子相机中,具有与第一实施方式的电子相机 2 相同的结构,因此其说明从略,对相同的结构采用相同的符号进行说明。

[0053] 在该第二实施方式中,控制部 10 根据来自摄像元件 12 的摄像信号检测预定区域内的图像的特征量的变化。图像的特征量的变化是例如图像的明亮度、颜色的变化、柱状图的变化、运动矢量的产生等,可利用公知技术来检测。控制部 10 根据记录动态图像时检测出的预定区域内的图像的特征量的变化使聚焦位置开始从一个被拍摄体向不同于一个拍摄体的其他被拍摄体移动。

[0054] 即,控制部 10 在图 2 所示的步骤 S10 ~ S14 的处理结束后,作为图 2 所示的步骤 S15 的处理的替代,进行以下处理:检测指定框 32 内的图像的特征量的变化,并判断检测出的特征量的变化是否超过了预定量。例如,如图 11 所示,在指定框 32 内不存在被拍摄体而使聚焦位置与指定框 36 内的花园一致的状态下记录动态图像的期间,如图 6 所示,在少女移动到指定框 32 内时,判断指定框 32 内的图像的特征量产生变化。

[0055] 预定量被预先设定,存储在未图示的存储器等。在本实施方式中,在指定框 32 内的图像的特征量产生变化的时刻,即在指定框 32 内的任意处出现少女的时刻,判断指定框 32 内的图像的特征量的变化超过了预定量。在判断为检测出的特征量的变化超过了预定量时,控制部 10 进行图 2 所示的步骤 S16 ~ S20 的处理。即,控制部 10 将指定框 32 内的图像的特征量产生变化的时刻作为聚焦位置的移动的开始定时,使聚焦位置在预定时间从第一聚焦点向第二聚焦点逐渐移动(步骤 S16)。

[0056] 接下来参照附图对上述第二实施方式的变形例进行说明。在该变形例中,控制部 10 将取景图像 30 上的人物的脸部区域作为预定区域内的图像的特征量的变化而检测出来,对检测出的脸部区域和预定区域重叠的重叠区域的变化进行检测。

[0057] 即,控制部 10 在图 2 所示的步骤 S10 ~ S14 的处理结束后,作为图 2 所示的步骤 S15 的处理的替代,首先,如图 12 所示,检测取景图像 30 上的人物(少女)的脸部区域 40。然后,检测脸部区域 40 和指定框 32 重叠的重叠区域,具体地说,检测脸部区域 40 相对于指定框 32 重叠的比例。在图 12 中,由于脸部区域 40 和指定框 32 并未重叠,因此,重叠的比例为 0%。然后,控制部 10 判断该重叠的比例是否超过预定比例。例如,如图 12 所示,在重叠的比例为 0%、聚焦位置与指定框 36 内的花园一致的状态下记录动态图像的期间,如图 13 所示少女移动,而判断为脸部区域 40 相对于指定框 32 重叠的比例超过了预定比例时,控制部 10 判断指定框 32 内的图像的特征量产生了变化。

[0058] 预定比例被预先设定,存储在未图示的存储器等。而且,在显示部 20 显示菜单画

面等,采用十字键等操作,从而可以任意设定预定比例。在该实施方式中,预定比例设定为少女的眼、鼻、口进入指定框 32 内的比例(例如 80%)。

[0059] 然后,在判断为指定框 32 内的图像的特征量产生变化时,控制部 10 进行图 2 所示的步骤 S16 ~ S20 的处理。即,控制部 10 将指定框 32 内的图像的特征量产生变化的时刻作为聚焦位置的移动的开始定时,使聚焦位置在预定时间从第一聚焦点到第二聚焦点逐渐移动(步骤 S16)。

[0060] 根据第二实施方式的电子相机,在第一实施方式的电子相机 2 的效果的基础上,能够基于指定框 32 内的图像的特征量的变化控制聚焦位置移动的开始定时。即,在被拍摄体移动到指定框 32 内时等,能够使用户不错过聚焦位置移动的开始的所期望的定时地开始聚焦位置的移动。

[0061] 接着参照附图说明本发明的第三实施方式的电子相机。在第三实施方式的电子相机中,具有与第一实施方式的电子相机 2 相同的结构,因此其说明从略,对相同的结构采用相同的符号进行说明。

[0062] 在该第三实施方式中,在动态图像摄影中产生手抖时,控制部 10 进行电子的手抖校正(电子手抖校正),并基于电子手抖校正的校正量来校正预定区域(指定框 32 和指定框 36 的至少一方)相对于取景图像 30 的位置。然后,与第二实施方式的电子相机 2 同样地,检测出预定区域内的图像的特征量的变化,根据检测结果开始从一个被拍摄体向不同于一个拍摄体的其他被拍摄体移动。

[0063] 下面参照图 14 所示的流程图对第三实施方式的电子相机 2 中拍摄上述动态图像时的处理进行说明。图 14 所示的步骤 S30 ~ S34 的处理与图 2 所示的步骤 S10 ~ S14 的处理相同,故而省略说明。

[0064] 控制部 10 在步骤 S30 ~ S34 的处理结束后,根据可利用公知的手抖检测技术来检测有无手抖的手抖检测部(未图示)的检测结果,判断是否存在手抖(步骤 S35)。在步骤 S35 中判断为存在手抖时(在步骤 S35 中为“是”),控制部 10 根据手抖检测部的检测结果来进行电子手抖校正和移动前后的聚焦点的位置校正(步骤 S36)。

[0065] 图 15 表示可由没有手抖状态下的摄像元件 12 读出的区域 42 和作为取景图像 30 切取的区域 44 内的位置关系,图 16 表示可由向例如纸面倾斜方向发生手抖的状态下的摄像元件 12 读出的区域 42 和作为取景图像 30 切取的区域 44 内的位置关系。区域 42 相对于作为取景图像 30 切取的区域 44 的位置如下,在没有手抖时如图 15 所示为大致中央,而在有手抖时如图 16 所示通过向手抖的方向移动手抖量(图 16 所示的箭头 V)而进行手抖校正。即,即使在手抖的情况下,也能够使从可由摄像元件 12 读取的区域 42 切取的区域 44 变化,从而防止基于来自摄像元件 12 的摄像信号的取景图像 30 变化。另外,作为移动后的聚焦点的指定框 32 和作为移动前的聚焦点的指定框 36 相对于区域 42 的位置在步骤 S30 和步骤 S33 中相对于区域 42 被指定,从而在手抖校正前后没有变化。因此,通过手抖校正来防止因指定框 32 内的特征量变化而开始聚焦位置的移动,所以,在手抖校正的同时或刚完成手抖校正后,例如图 17 所示,通过使指定框 32、36 相对于区域 42 的位置在手抖的方向移动手抖量(图 16 所示的箭头 V)而进行位置校正。在显示部 20 总是显示进行了手抖校正的区域 44 内的取景图像 30 以及进行了位置校正的指定框 32、36,从而显示在显示部 20 中的取景图像 30 和指定框 32、36 没有变化。另一方面,在步骤 S35 中判断为没有手抖时(在

步骤 S35 中为“否”),控制部 10 不进行步骤 S36 的处理而进入步骤 S37 的处理。

[0066] 接着,与第二实施方式同样地,控制部 10 进行以下处理:检测指定框 32 内的图像的特征量的变化,并判断检测出的特征量的变化是否超过预定量(步骤 S37)。或者,与第二实施方式的变形例同样地进行以下处理:作为指定框 32 内的图像的特征量的变化检测取景图像 30 上的人物的脸部区域和指定框 32 重叠的重叠区域的变化,并判断检测出的特征量的变化是否超过预定量(步骤 S37)。

[0067] 在步骤 S37 中判断为特征量的变化并未超过预定量时(在步骤 S37 中为“否”),控制部 10 返回步骤 S35 的处理,反复进行步骤 S35~步骤 S37 的处理。另一方面,在步骤 S37 中判断为特征量的变化超过了预定量时(在步骤 S37 中为“是”),控制部 10 进入步骤 S38。步骤 S38~S42 的处理与图 2 所示的步骤 S16~S20 的处理相同,从而省略说明。

[0068] 根据第三实施方式的电子相机 2,在第一实施方式的电子相机 2 的效果的基础上,通过使相对于可由摄像元件 12 读出的区域 42 进行了位置指定的指定框 32、36 的位置在手抖校正时在手抖的方向移动手抖校正量而进行校正,从而可以在并非开始聚焦移动的定时通过手抖校正来防止指定框 32 内的特征量变化而开始聚焦移动。即,即使在存在手抖的情况下,用户也能够不搞错希望聚焦位置开始移动的定时地开始聚焦位置的移动。

[0069] 在上述第二和第三实施方式中,根据用于指定第二聚焦点的指定框 32 内的图像的特征量的变化而开始聚焦位置的移动,但也可以根据用于指定第一聚焦点的指定框 36 内的图像的特征量的变化而开始聚焦位置的移动。另外,也可以在指定框 32 或指定框 36 内的图像的特征量产生变化后等开始聚焦位置的移动。此外,在第三实施方式中,指定框 32、36 的位置是在手抖校正时通过在手抖校正的方向移动手抖校正量来进行校正,但是,也可以如下构成:在根据指定框 32 内的图像的特征量的变化而开始聚焦位置的移动时,仅校正指定框 32 的位置,在根据指定框 36 内的图像的特征量的变化而开始聚焦位置的移动时,仅校正指定框 36 的位置。

[0070] 在上述各实施方式中,预先设定了使聚焦位置变化的时间即预定时间,但是,也可以构成为将预先设定的预定时间设为默认值,并可以改变预定时间。此时,在菜单中的菜单项目中添加预定时间设定的项目,在记录聚焦位置变化的动态图像之前,在显示部 20 中显示菜单画面,采用十字键等操作,从而进行预定时间的设定。

[0071] 另外,在上述各实施方式中,在设定了第二聚焦点之后设定第一聚焦点,但也可以在设定了第一聚焦点之后设定第二聚焦点。此时,在用户指示开始录像后,控制部 10 驱动聚焦透镜 6 而使聚焦位置移动到第一聚焦点(指定框 36 内的花园),开始录像和录音。另外,也可以构成为,预先设定是先设定第一聚焦点还是先设定第二聚焦点。此时,在菜单中的菜单项目中添加聚焦点的设定顺序的项目,在记录聚焦位置变化的动态图像之前,在显示部 20 中显示菜单画面,采用十字键等操作,从而进行聚焦点的设定顺序的设定。

[0072] 另外,在上述各实施方式中,如图 9 的图表所示,预先设定为聚焦位置非线性变化,但也可以是如下构成:以其为默认,并可以选择聚焦位置是线性变化还是非线性变化。此时,在菜单中的菜单项目中添加选择线性还是非线性的项目,在记录聚焦位置变化的动态图像之前,在显示部 20 中显示菜单画面,采用十字键等操作,从而进行线性还是非线性的选择。

[0073] 此外,在上述各实施方式中,设定两个指定框 32、36,但也可以设定三个以上的指

定框。此时,例如首先使聚焦位置从第一个指定框内的被拍摄体向第二个指定框内的被拍摄体移动,然后使聚焦位置从第二个指定框内的被拍摄体向第三个指定框内的被拍摄体移动。另外,也可以构成为可改变指定框 32、36 的大小且分别设定指定框 32、36 的大小。即,也可以设定成指定框 36 具有不同于指定框 32 的大小。

[0074] 另外,在上述各实施方式中,采用十字键或 OK 按钮来设定两个指定框 32、36,但也可以如下设定:在电子相机 2 上具有触摸面板 I/F、以及与触摸面板 I/F 相连并设置于显示部 20 的显示画面上的触摸面板,利用该触摸面板来设定指定框 32、36。此时,通过例如用户的手指、笔等在触摸面板(显示部 20 的显示画面)上接触,经由触摸面板 I/F,控制部 10 进行识别并根据识别结果进行处理。

[0075] 另外,在上述各实施方式中,对使聚焦位置从近处的被拍摄体向远处的被拍摄体移动的动态图像进行记录,但也可以对使聚焦位置从远处的被拍摄体向近处的被拍摄体移动的动态图像进行记录。

[0076] 另外,在上述各实施方式中,预先设定可录像时间,禁止录像的时间比可录像时间还要长,但也可以构成为持续进行录像和录音直到用户按下结束录像按钮为止。另外,也可以构成为将预先设定的可录像时间作为默认值,并可改变可录像的时间。

[0077] 另外,在上述各实施方式中,以作为聚焦位置的检测方法(自动聚焦功能)具有对比度检测方式的自动聚焦功能的电子相机为例进行了说明,但本发明并不局限于此。例如本发明也可适用于 JP 特开 2009-89144 号公报所述的下述电子相机:使用在摄像元件 12 的一部分上嵌入了 AF 用像素的摄像元件,实现自动聚焦功能,上述 AF 用像素用于进行光瞳分割相位差检测方式。

[0078] 以上说明的实施方式用于便于理解本发明,并不限定本发明。因此,上述实施方式公开的各要素包括应属于本发明的技术范围的所有设计变更、同等物。

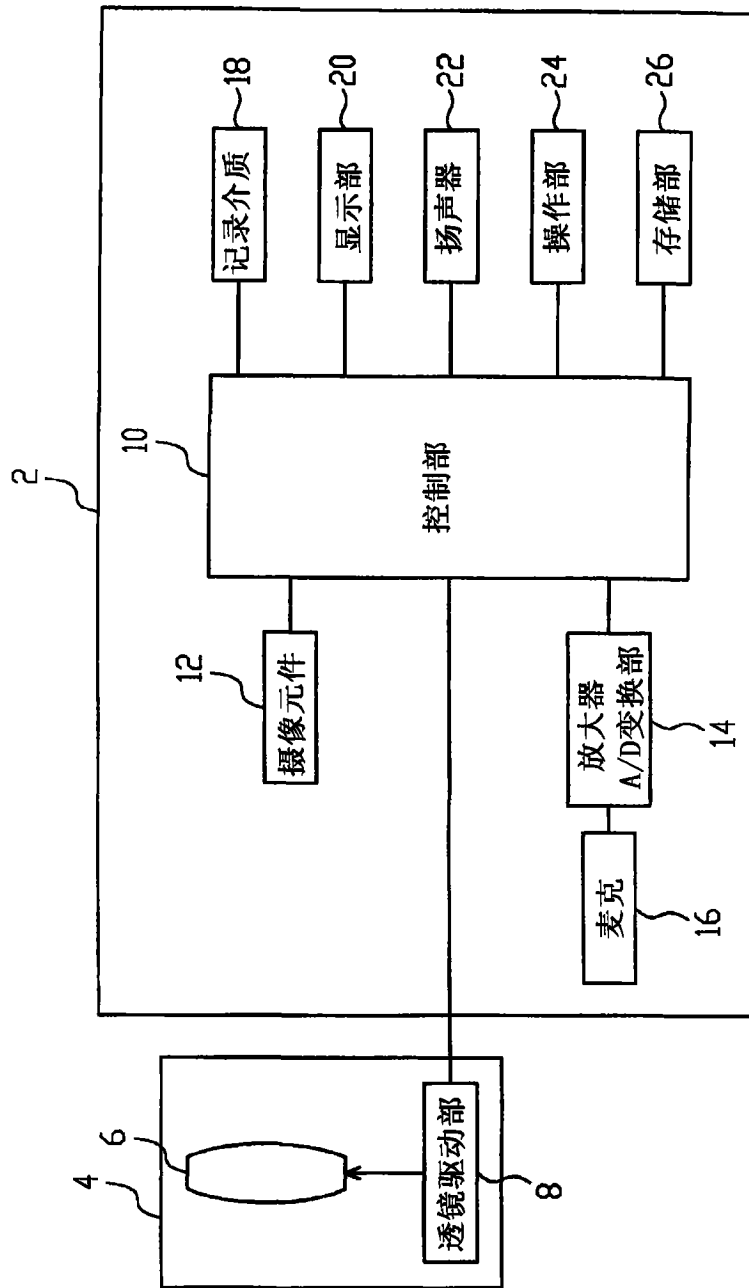


图 1

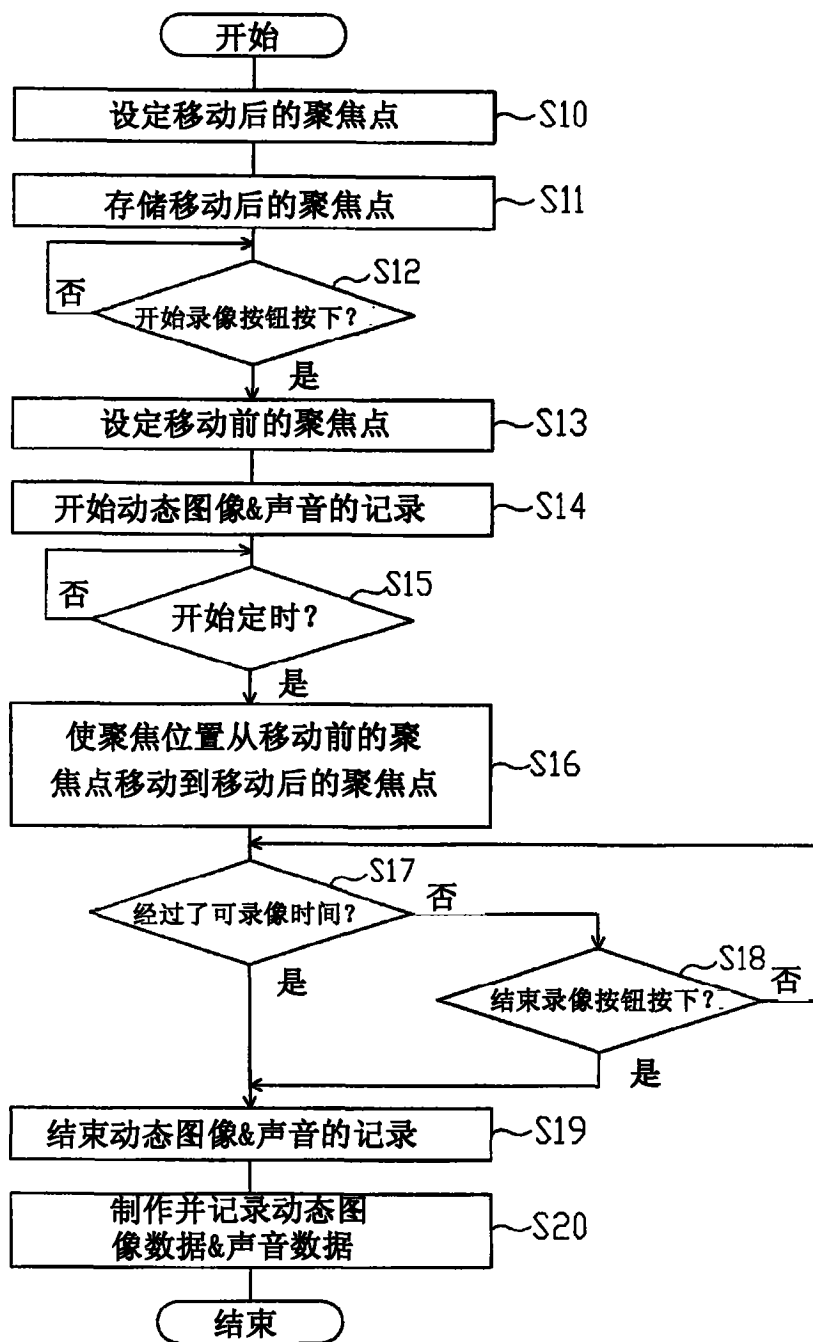


图 2

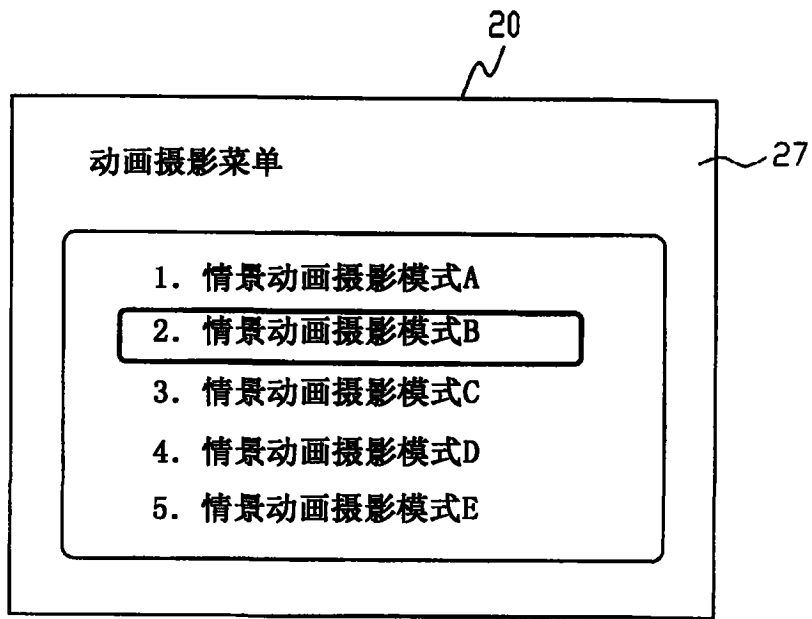


图 3

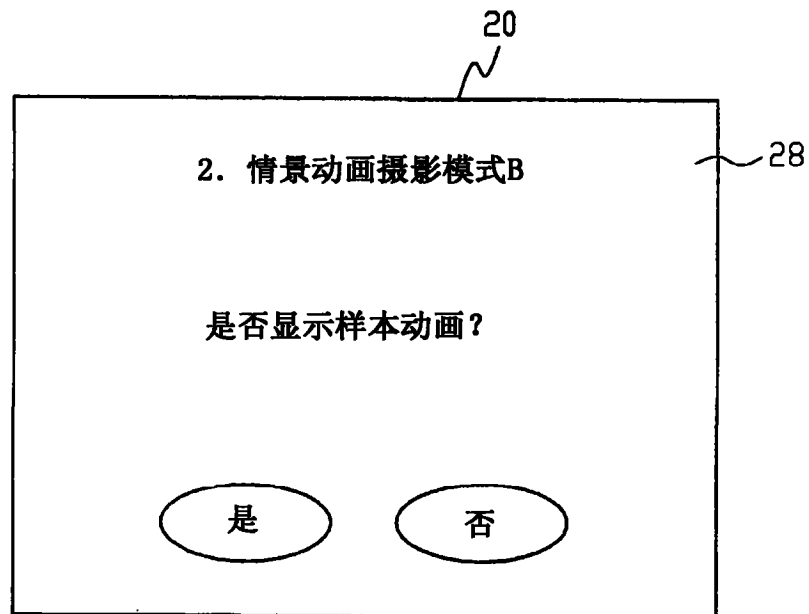


图 4

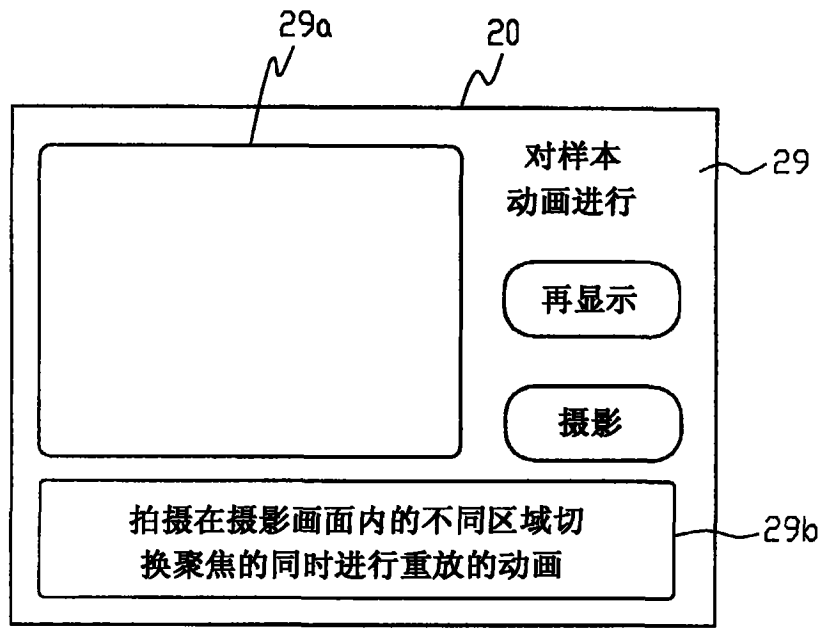


图 5

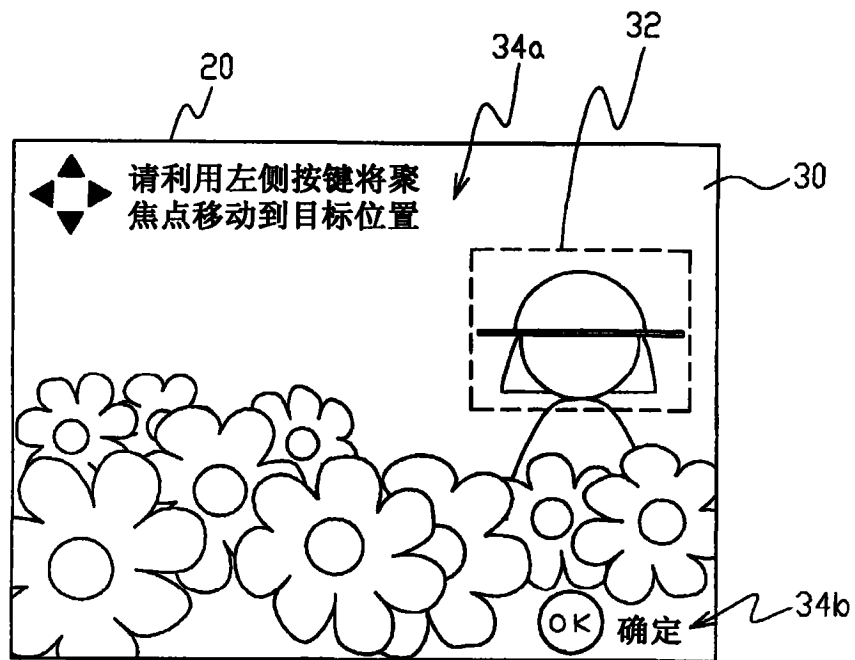


图 6

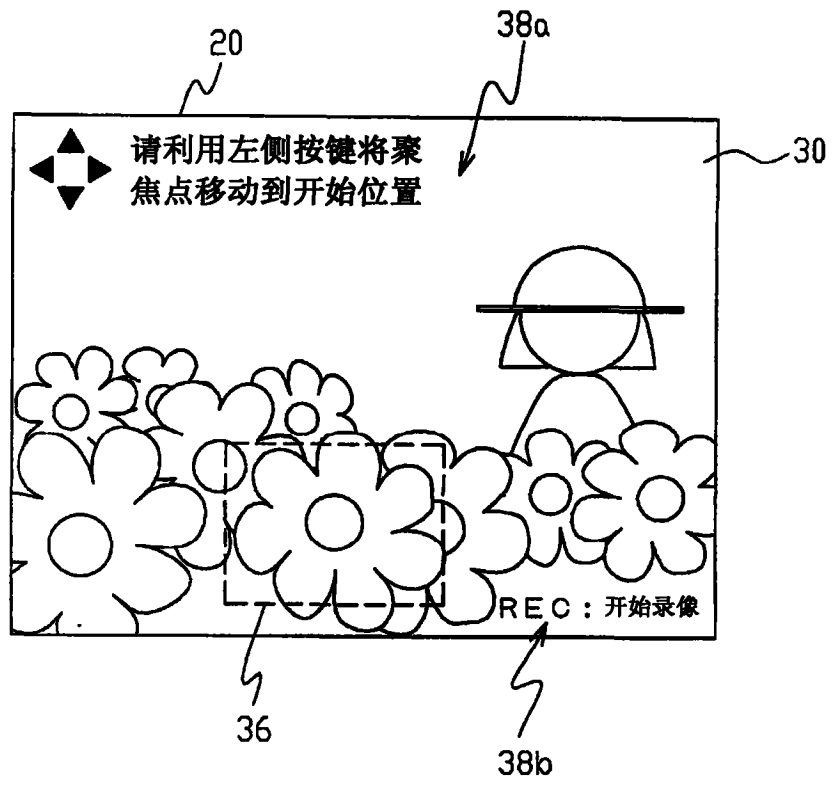


图 7

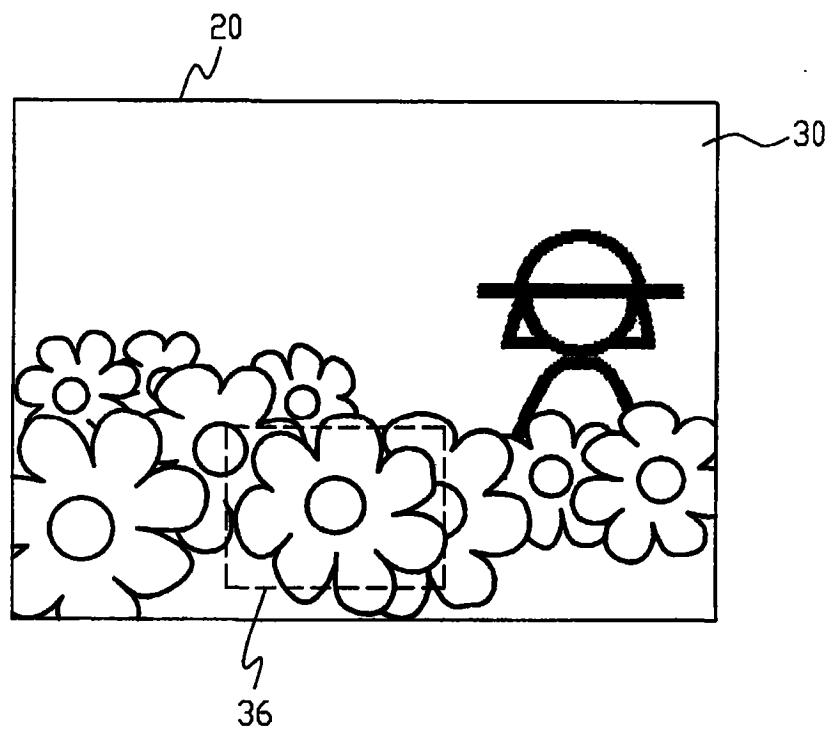


图 8

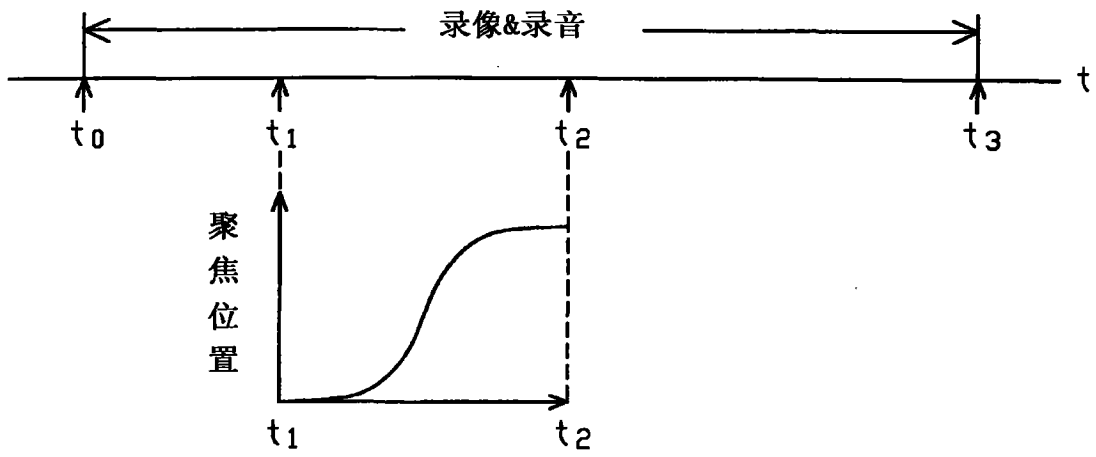


图 9

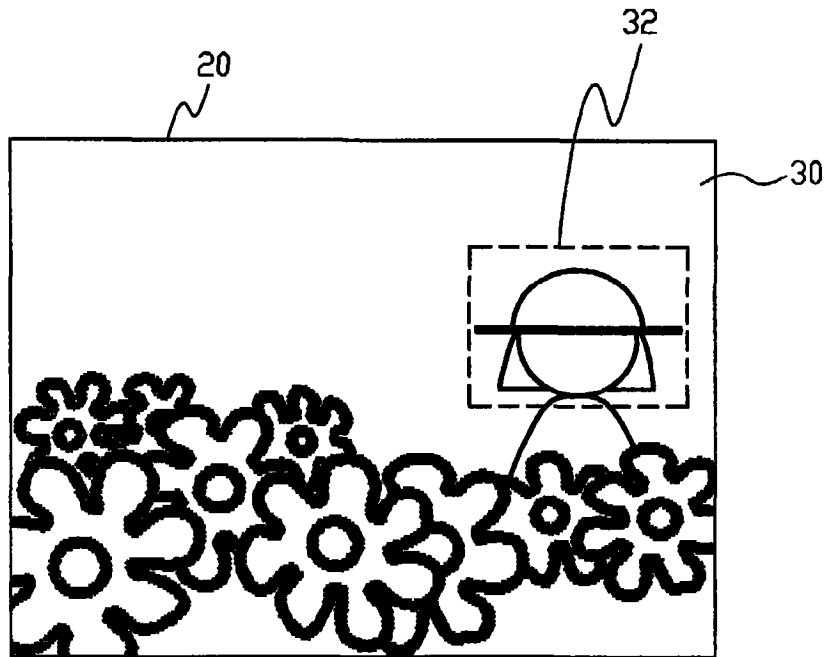


图 10

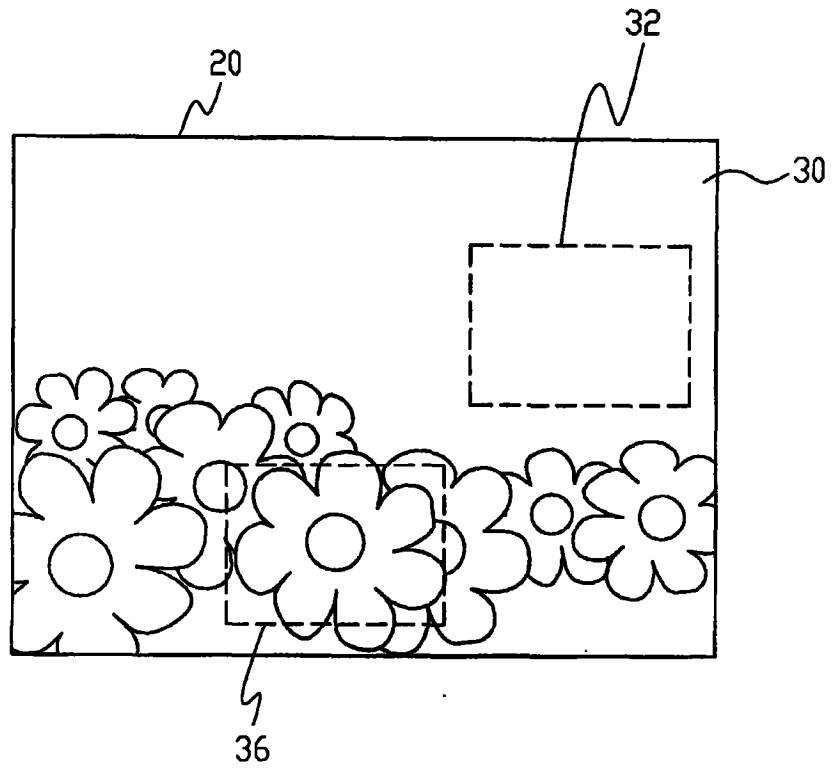


图 11

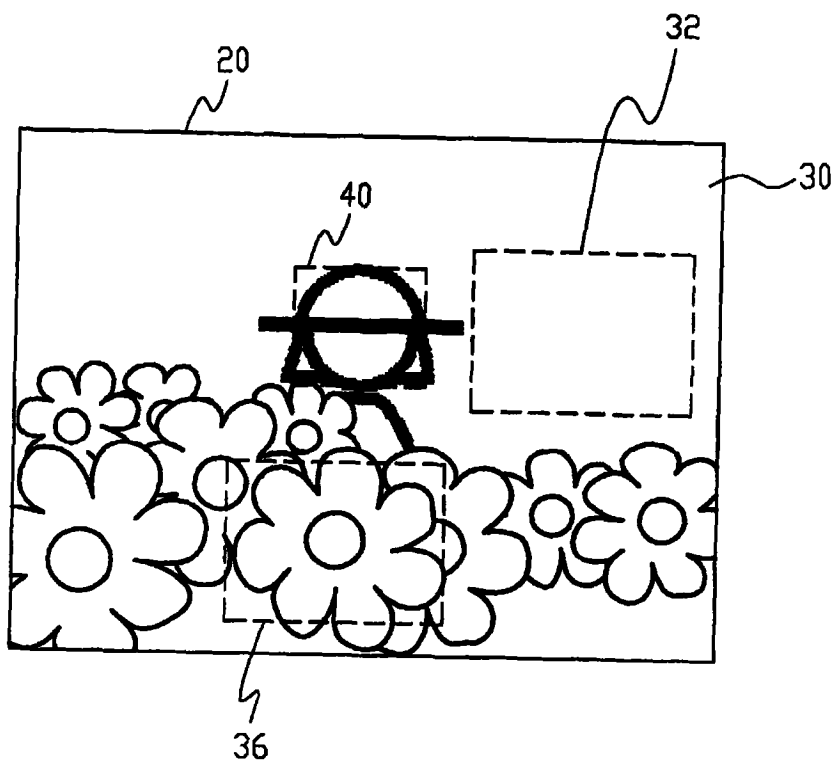


图 12

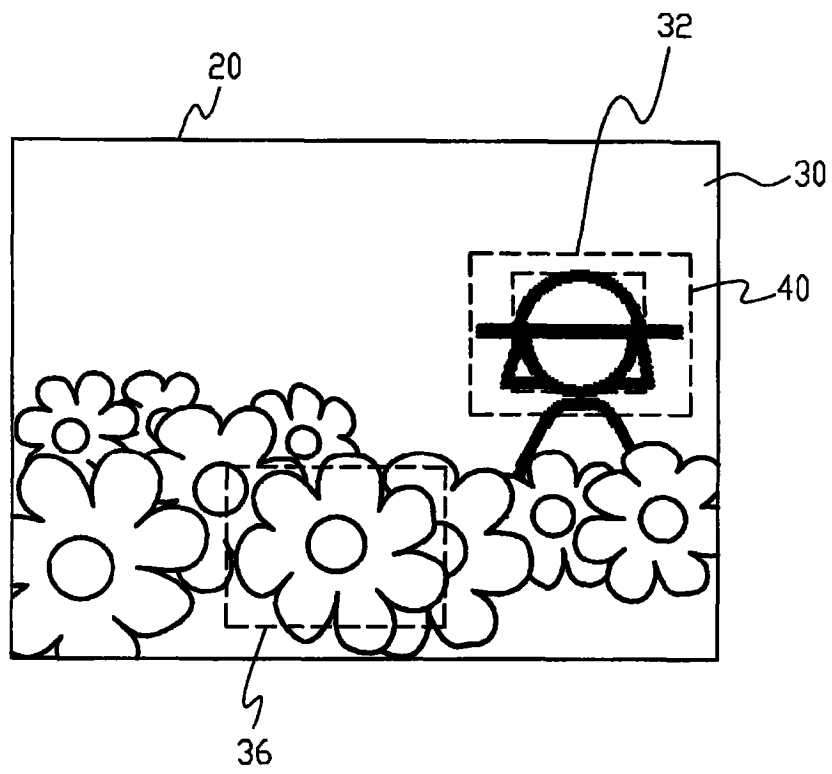


图 13

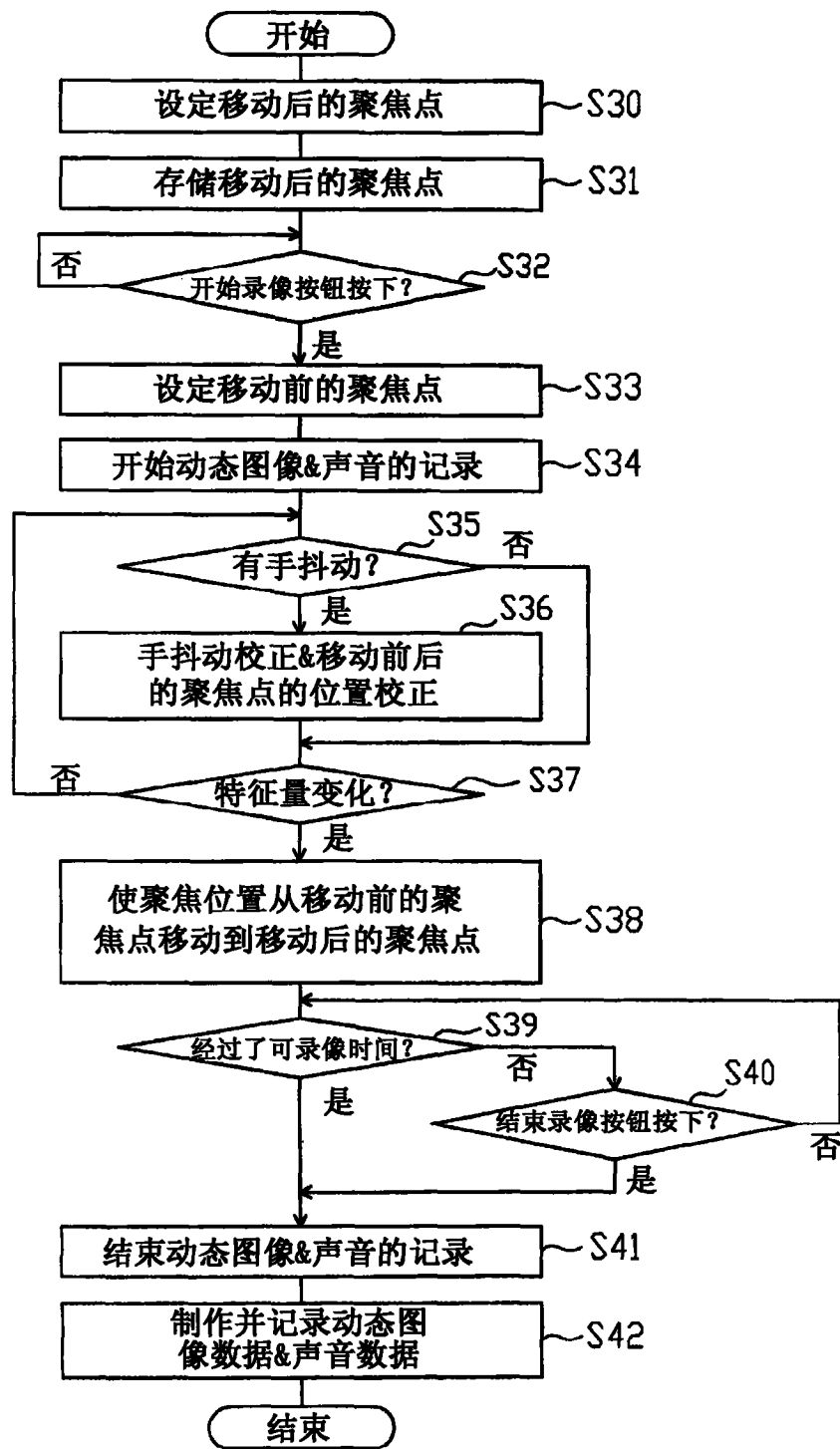


图 14

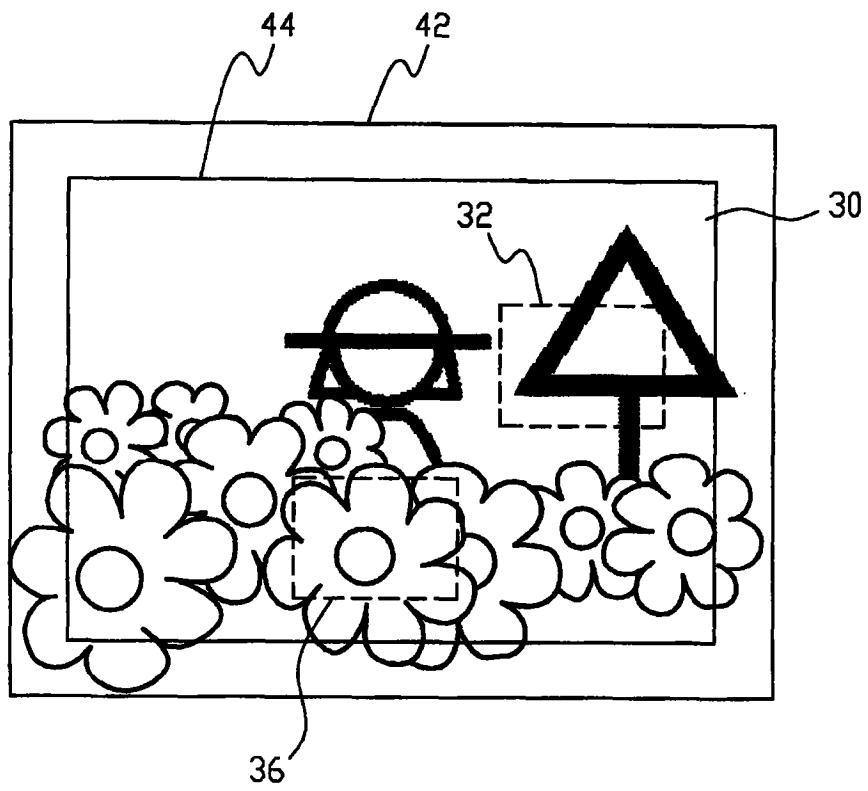


图 15

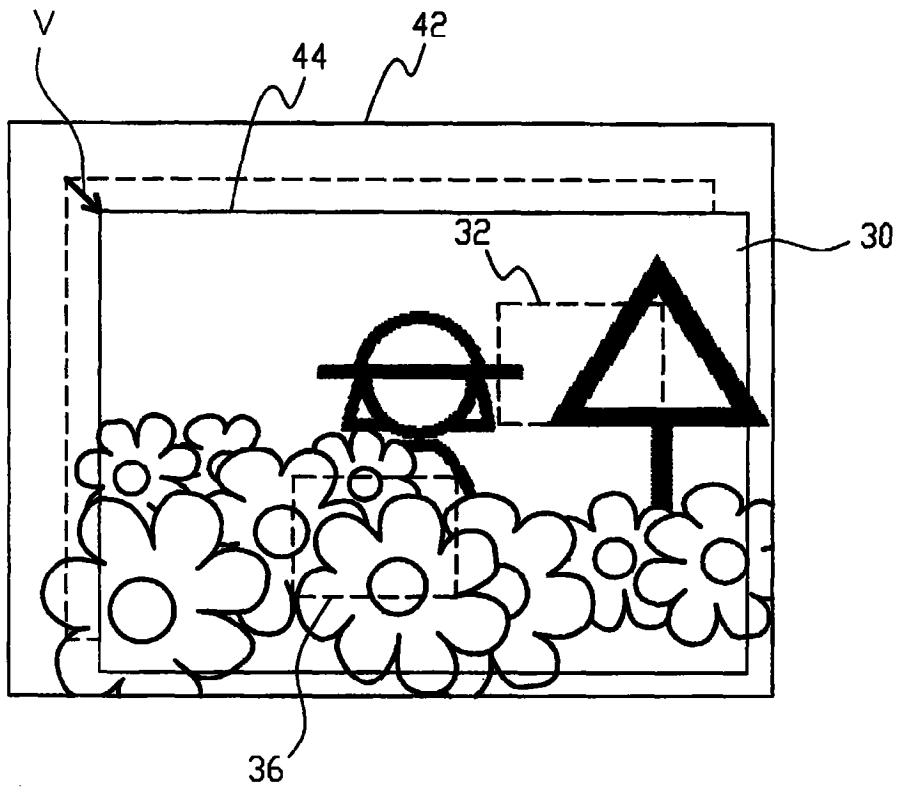


图 16

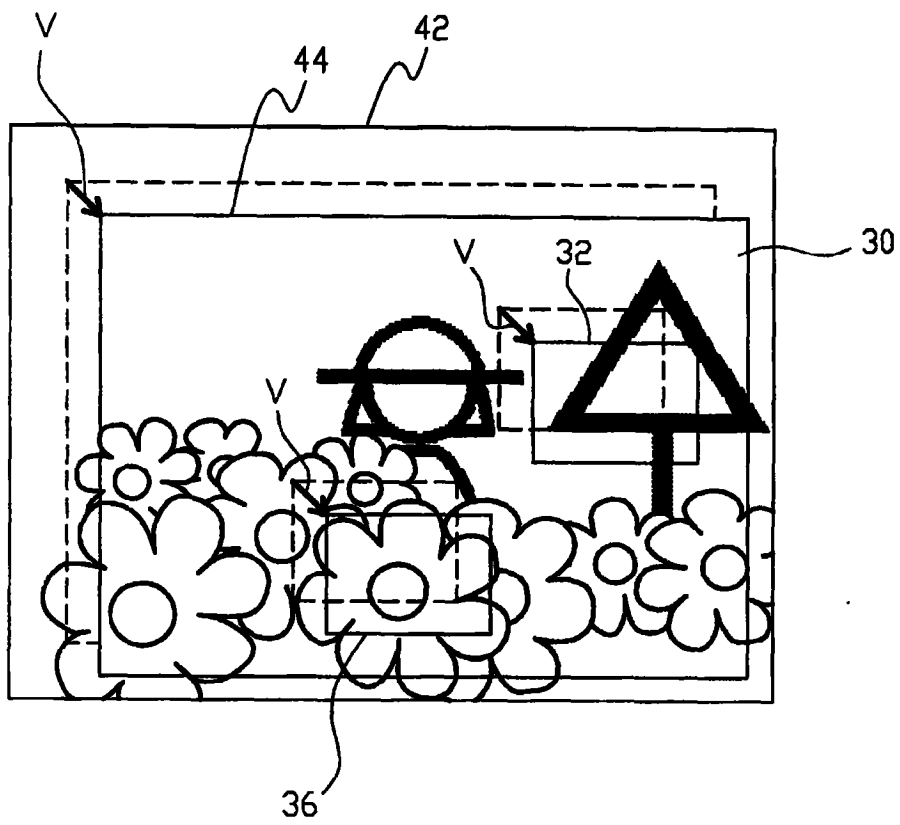


图 17