



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102265254 B

(45) 授权公告日 2015. 04. 29

(21) 申请号 200980152449. 7

(22) 申请日 2009. 12. 22

(30) 优先权数据

2008-334523 2008. 12. 26 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2011. 06. 23

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2009/071846 2009. 12. 22

(87) PCT国际申请的公布数据

W02010/074310 EN 2010. 07. 01

(73) 专利权人 富士胶片株式会社

地址 日本东京

(72) 发明人 三泽岳志 末广雅子

(74) 专利代理机构 北京天昊联合知识产权代理

有限公司 11112

代理人 陈源 张天舒

(51) Int. Cl.

G06F 3/0484(2013. 01)

G06F 3/0488(2013. 01)

(56) 对比文件

EP 0657799 A1, 1995. 06. 14, 全文.

JP 2005229325 A, 2005. 08. 25, 全文.

US 2006001650 A1, 2006. 01. 05, 全文.

CN 101198925 A, 2008. 06. 11, 全文.

US 2007247435 A1, 2007. 10. 25, 全文.

JP 2008079193 A, 2008. 04. 03, 全文.

审查员 刘佩伟

权利要求书2页 说明书14页 附图19页

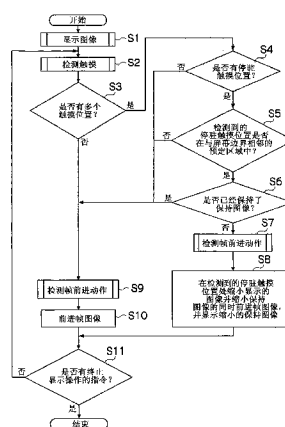
(54) 发明名称

信息显示设备、信息显示方法和记录介质

(57) 摘要

一种信息显示方法包括以下步骤:对物体在显示单元的屏幕上的触摸位置进行检测;确定是否检测到多个触摸位置;在检测到的多个触摸位置中对停驻了预定时间段的停驻触摸位置进行检测;在检测到的多个触摸位置中对除了停驻触摸位置以外的触摸位置的行为进行检测;检测对应于触摸位置的行为的指令;以及根据停驻触摸位置和检测到的指令来控制显示单元,以将保持图像的显示区域缩小到预定尺寸以继续显示缩小的保持图像,并且显示除了缩小的保持图像以外的图像,所述保持图像为在检测到停驻触摸位置时正在显示单元上显示的图像。

CN 102265254 B



1. 一种信息显示设备,包括:

显示单元,其包括用于显示图像的屏幕;

触摸检测单元,其对物体在所述显示单元的屏幕上的触摸位置进行检测;

计数单元,其确定是否检测到多个触摸位置;

停驻检测单元,其在检测到的多个触摸位置中对停驻了预定时间段的停驻触摸位置进行检测;

行为检测单元,其在检测到的多个触摸位置中对除了由所述停驻检测单元检测到的停驻触摸位置以外的触摸位置的行为进行检测;

指令检测单元,其检测与由所述行为检测单元检测到的触摸位置的行为相对应的指令;以及

控制单元,其根据由所述停驻检测单元检测到的停驻触摸位置和由所述指令检测单元检测到的指令来控制所述显示单元,以将保持图像的整个显示区域缩小到预定尺寸以继续显示缩小的保持图像,并且显示除了缩小的保持图像以外的图像,所述保持图像为在检测到所述停驻触摸位置时正在所述显示单元上显示的图像。

2. 根据权利要求 1 所述的信息显示设备,其中

所述控制单元控制所述显示单元在所述停驻触摸位置上或邻近所述停驻触摸位置继续显示缩小的保持图像。

3. 根据权利要求 1 所述的信息显示设备,还包括:

区域检测单元,其从所述保持图像检测包括感兴趣对象的区域,其中,

所述控制单元控制所述显示单元在由所述区域检测单元检测到的包括感兴趣对象的区域与所述停驻触摸位置不重叠的位置处继续显示缩小的保持图像。

4. 根据权利要求 3 所述的信息显示设备,其中,

所述控制单元控制所述显示单元在所述停驻触摸位置上或邻近所述停驻触摸位置显示预定信息,所述预定信息表示保持了所述保持图像的显示。

5. 根据权利要求 1 所述的信息显示设备,其中,

所述行为检测单元对缩小的保持图像的显示区域内的触摸位置的行为进行检测,

所述指令检测单元根据由所述行为检测单元检测到的在缩小的保持图像的显示区域内的触摸位置的行为来检测在所述触摸位置处对缩小的保持图像进行放大的放大指令,以及

所述控制单元控制所述显示单元将缩小的保持图像放大到预定尺寸,并且根据所述指令检测单元对所述放大指令的检测来显示放大的保持图像。

6. 根据权利要求 5 所述的信息显示设备,其中,

所述指令检测单元根据缩小的保持图像的显示区域内的点击并拖拽操作或双击操作来检测在所述触摸位置处对缩小的保持图像进行放大的放大指令。

7. 根据权利要求 1 所述的信息显示设备,其中,

所述控制单元控制所述显示单元继续显示缩小的保持图像,直到所述指令检测单元检测到用于终止所述保持图像的显示的显示终止指令。

8. 根据权利要求 1 所述的信息显示设备,其中,

所述指令检测单元根据滑动操作检测切换除了缩小的保持图像以外的图像的显示的

显示切换指令,以及

所述控制单元根据所述指令检测单元对所述显示切换指令的检测来控制所述显示单元顺序地切换并显示不同的图像。

9. 一种信息显示方法,用于通过包括显示单元的信息显示设备来显示图像,所述显示单元包括用于显示图像的屏幕,所述方法包括以下步骤:

对物体在所述显示单元的屏幕上的触摸位置进行检测;

确定是否检测到多个触摸位置;

在检测到的多个触摸位置中对停驻了预定时间段的停驻触摸位置进行检测;

在检测到的多个触摸位置中对除了所述停驻触摸位置以外的触摸位置的行为进行检测;

检测对应于所述触摸位置的行为的指令;以及

根据停驻触摸位置和检测到的指令来控制所述显示单元,以将保持图像的整个显示区域缩小到预定尺寸以继续显示缩小的保持图像,并且显示除了缩小的保持图像以外的图像,所述保持图像为在检测到所述停驻触摸位置时正在所述显示单元上显示的图像。

## 信息显示设备、信息显示方法和记录介质

### 技术领域

[0001] 本公开的主题涉及一种通过接触操作来接收操作指令的信息显示设备。

### 背景技术

[0002] PTL 1 公开了一种包括非易失性存储器和液晶监视器的设备,该非易失性存储器存储了高分辨率图像数据和该同一图像的缩略图像数据,该液晶监视器根据从非易失性存储器输入的图像数据来显示图像。当按下帧前进 (advance) 按钮时,液晶监视器根据缩略图像数据在监视器的整个屏幕上显示图像。因此,例如,为了将图像显示为索引,可以根据缩略图像数据在整个屏幕上显示该图像。从而,缩短了用于图像处理的时间,并迅速显示了图像。

[0003] PTL 2 公开了一种包括液晶监视器的数字摄像机,该监视器显示活动图像和记录的图像,并且该监视器包括具有“3 : 6”高宽比的横宽显示器屏幕。在拍摄准备状态下,将显示器屏幕分成具有“3 : 4”高宽比的最大显示区域 A 和其他区域 B 和 C。在最大显示区域 A 上显示活动图像。在区域 B 上显示在上一次拍摄中记录的上一图像,并且在区域 C 上显示在上一次拍摄中记录的上一图像之前记录的倒数第二个图像。在每次拍摄图像后都要分别在区域 B 和 C 中对显示的上一图像以及在上一次图像之前记录的图像进行更新。在拍摄准备状态下,可以参考上一对象图像来进行诸如渲染 (flaming) 之类的拍摄准备,此外,用户可以在拍摄操作之后立即检查拍摄结果。

[0004] PTL 3 和 4 公开了接触类型 (contact type) 或近似接触类型 (approximate contact type) 操作设备的示例。PTL 5 公开了当多个手指展开时放大图像并且当多个手指并拢时缩小图像的设备。PTL 5 公开的设备根据擦动的方向 (擦动操作) 来改变电子书的显示页。

[0005] 引用列表

[0006] 专利文献

[0007] PTL 1 : 日本专利申请公开 No. 2000-13725

[0008] PTL 2 : 日本专利申请公开 No. 2005-229325

[0009] PTL 3 : 日本专利申请公开 No. 2008-79193

[0010] PTL 4 : 美国专利申请公开 No. 2006/0161871

[0011] PTL 5 : 国际专利申请的日本国家公开 No. 2008-508601

### 发明内容

[0012] 技术问题

[0013] 当人们在阅读诸如印刷图书之类的纸质介质时,人们通常在阅读一页时将他或她的手指放在他或她稍后将要再读的另一页上。当通过包括接收用户的手指接触操作的操作装置的显示设备来观看多个图像时,利用简单的操作来保持诸如用户稍后想要查看的图片之类的显示信息是非常便利的。另外,便于允许用户识别保留了什么信息。然而,在显示图

像时, PTL 1 所公开的设备只是在显示图像上叠加在该显示图像之前记录的前一图像的缩略图和在该显示图像之后记录的下一图像的缩略图。因此, 用户不能立即观看在该前一图像之前记录的图像和在该下一图像之后记录的图像。PTL 2 所公开的摄像机在拍摄期间在屏幕的一角处显示之前拍摄的前一图像和在该前一图像之前记录的图像。因此, 不能立即显示在该前一图像之前记录的图像之前的期望图像。

[0014] 本发明公开的主题提供了信息显示设备、信息显示方法和包括计算机程序的记录介质, 该计算机程序使得计算机执行信息显示处理的过程, 用于利用简单的操作临时保存信息 (诸如喜爱的信息和用户希望稍后进行查看的信息), 并且向用户清楚地显示该保存的信息。本公开的主题还提供了一种允许用于查看信息的简单操作的用户界面。

[0015] 对于问题的解决方案

[0016] 本公开的主题提供了一种信息显示设备, 该设备包括: 显示单元, 该显示单元包括用于显示图像的屏幕; 触摸检测单元, 其对物体在显示单元的屏幕上的触摸位置进行检测; 计数单元, 其确定是否检测到多个触摸位置; 停驻检测单元, 其在多个检测到的触摸位置中对停驻了预定时间段的停驻触摸位置进行检测; 行为检测单元, 其在多个检测到的触摸位置中对除了由停驻检测单元检测到的停驻触摸位置以外的触摸位置的行为进行检测; 指令检测单元, 其检测与由行为检测单元检测到的触摸位置的行为对应的指令; 以及控制单元, 其根据由停驻检测单元检测到的停驻触摸位置和由指令检测单元检测到的指令来控制显示单元, 以将保持图像的显示区域缩小到预定尺寸以继续显示缩小了的保持图像, 并且显示除了缩小了的保持图像以外的图像, 所述保持图像为在检测到停驻触摸位置时正在显示单元上显示的图像。

[0017] 根据本公开的主题, 可以仅仅通过固定触摸位置来容易地继续图像 (保持图像) 的显示。例如, 当用户希望参考保持图像来查看另一图像时, 这特别方便。

[0018] 控制单元控制显示单元在检测到的停驻触摸位置上或邻近其来继续显示缩小了的保持图像。

[0019] 由于在固定触摸位置的物体 (诸如手指) 上或邻近其来显示保持图像, 所以用户可以识别该保持图像被保存用于进行显示以及识别该保持图像的内容。

[0020] 该信息显示设备还可以包括区域检测单元, 其从保持图像检测包括面部的区域, 其中控制单元控制显示单元在由区域检测单元检测到的包括面部的区域与停驻触摸位置不重叠的位置处继续显示缩小的保持图像。

[0021] 当保持图像包括诸如面部之类的感兴趣的对象时, 在显示器中不隐藏该感兴趣的对象。因此, 可以清楚地识别诸如图像中的面部之类的图像的重要部分。

[0022] 控制单元控制显示单元在停驻触摸位置上或邻近停驻触摸位置来显示预定信息, 该信息表示保持了保持图像的显示。

[0023] 通过在检测到的停驻触摸位置上或邻近该停驻触摸位置来显示保持图像, 用户可以清楚地识别出保持了该保持图像的显示。

[0024] 行为检测单元对缩小的保持图像的显示区域内的触摸位置的行为进行检测, 指令检测单元根据由行为检测单元检测到的在缩小的保持图像的显示区域内的触摸位置的行为来检测在该触摸位置处对缩小的保持图像进行放大的指令, 并且控制单元控制显示单元将缩小的保持图像放大到预定尺寸, 并且根据指令检测单元对放大指令的检测来显示放大

的保持图像。

[0025] 如果需要可以放大保持目标信息。

[0026] 指令检测单元根据缩小的保持图像的显示区域内的点击并拖拽 (tap and drop) 操作或双击操作检测在该触摸位置处对缩小的保持图像进行放大的指令。

[0027] 点击并拖拽操作使用户想起放大图像的操作, 并且可以被用户直观地理解。双击操作的放大对于快速放大有效。

[0028] 控制单元控制显示单元继续显示缩小的保持图像, 直到指令检测单元检测到显示终止指令来终止保持图像的显示。

[0029] 手或其他接触物体不需要保持不动以保持信息。

[0030] 指令检测单元根据滑动操作检测对除了缩小的保持图像以外的图像的显示进行切换的显示切换指令, 并且控制单元根据指令检测单元对显示切换指令的检测来控制显示单元顺序地切换并显示不同的图像。

[0031] 滑动操作使用户想起翻页操作, 并且可以被用户直观地理解。

[0032] 本公开的主题提供了一种信息显示方法, 用于通过包括显示单元的信息显示设备来显示图像, 该显示单元包括用于显示图像的屏幕, 所述方法包括以下步骤: 对物体在显示单元的屏幕上的触摸位置进行检测; 确定是否检测到多个触摸位置; 在多个检测到的触摸位置中对停驻了预定时间段的停驻触摸位置进行检测; 在多个检测到的触摸位置中对除了停驻触摸位置以外的触摸位置的行为进行检测; 检测对应于触摸位置的行为的指令; 以及根据停驻触摸位置和检测到的指令来控制显示单元, 以将保持图像的显示区域缩小到预定尺寸以继续显示缩小的保持图像, 并且显示除了缩小的保持图像以外的图像, 所述保持图像为在检测到停驻触摸位置时正在显示单元上显示的图像。

[0033] 本公开的主题提供了一种记录介质, 包括使得包括显示单元的信息显示设备执行用于显示图像的过程的计算机程序, 所述显示单元包括用于显示图像的屏幕, 所述过程包括步骤: 对物体在显示单元的屏幕上的触摸位置进行检测; 确定是否检测到多个触摸位置; 在多个检测到的触摸位置中对停驻了预定时间段的停驻触摸位置进行检测; 在多个检测到的触摸位置中对除了停驻触摸位置以外的触摸位置的行为进行检测; 检测对应于触摸位置的行为的指令; 以及根据停驻触摸位置和检测到的指令来控制显示单元, 以将保持图像的显示区域缩小到预定尺寸以继续显示缩小的保持图像, 并且显示除了缩小的保持图像以外的图像, 所述保持图像为在检测到停驻触摸位置时正在显示单元上显示的图像。

[0034] 本公开的主题的上述方面可以提供为程序, 该程序使得诸如计算机、摄像机和图像再现设备之类的包括显示部分的设备来执行上述过程。而且, 本公开的主题的上述方面可以提供为计算机可读记录介质中的用于控制设备的软件和计算机程序产品。

[0035] 本发明的有益效果

[0036] 根据本公开的主题, 可以仅仅通过固定触摸位置来容易地继续信息的显示。例如, 当参考一些图像的同时查看下一图像时, 本发明的主题特别方便。

## 附图说明

[0037] 图 1 为示出了第一实施例的信息显示设备的框图;

[0038] 图 2 为示出了第一实施例的信息显示设备的一部分的框图;

- [0039] 图 3 为示出了第一实施例的显示处理的流程图；
- [0040] 图 4A 至图 4J 为示出了第一实施例的显示处理中的图像显示示例的示图；
- [0041] 图 5A 至图 5G 为示出了第一实施例的显示处理中的另一图像显示示例的示图；
- [0042] 图 6 为示出了第二实施例的信息显示设备的一部分的框图；
- [0043] 图 7 为示出了第二实施例的显示处理的流程图；
- [0044] 图 8A 至图 8J 为示出了第二实施例的显示处理中的图像显示示例的示图；
- [0045] 图 9 为示出了第三实施例的信息显示设备的一部分的框图；
- [0046] 图 10 为示出了第三实施例的显示处理的流程图；
- [0047] 图 11A 至图 11H 为示出了第三实施例的显示处理中的图像显示示例的示图；
- [0048] 图 12 为示出了第四实施例的显示处理的流程图；
- [0049] 图 13A 至图 13D 为示出了第四实施例的显示处理中的图像显示示例的示图；以及
- [0050] 图 14 为示出了第五实施例的显示处理的流程图。

### 具体实施方式

#### [0051] < 第一实施例 >

[0052] 图 1 为信息显示设备 100 的框图。信息显示设备 100 例如为包括摄像机的蜂窝电话、数字摄像机、PDA(个人数字助理)、便携式 AV(视听)播放器等等。

[0053] 信息显示设备 100 包括:图像输入单元 16,其包括图像拾取透镜和诸如 CMOS(互补金属氧化物半导体)和 CCD(电荷耦合器件)之类的固态图像传感器;模拟前端电路,其用于处理从图像输入单元 16 的固态图像传感器读出的模拟图像信号;输入信号处理单元 17,其包括诸如 DSP(数字信号处理器)之类的信号处理电路,用于对通过转换来自模拟前端电路的模拟图像信号得到的数字图像信号进行处理;CPU(中央处理单元)10,其例如为单片微型计算机并管理输入信号处理单元 17 的拍摄操作控制和其他部件的操作控制;ROM(只读存储器)12,其用于存储各种数据和程序;RAM(随机存取存储器)11,其用于存储 CPU 10 的处理所需的各种数据;以及特定目标检测单元 18。

[0054] ROM 12 存储 CPU 10 根据输入至操作输入单元 14 的操作指令来控制各模块的控制程序和参数。操作输入单元 14 包括下面将要描述的触摸板单元 31、操作按钮和音频操作识别电路。

[0055] 图像输入单元 16 的图像拾取透镜包括光学变焦放大率例如为“2”的变焦透镜。通过电动机将图像拾取透镜移动到远摄端或广角端来改变光学变焦放大率,由电动机驱动器根据从操作输入单元 14 输入的放大率改变操作来驱动所述电动机。图像拾取透镜的放大率不限于上述的那一个。图像输入单元 16 包括光圈。通过电动机驱动器控制光圈来获得适当的曝光量。

[0056] 当通过操作输入单元 14 设置了图像拍摄模式时,CPU 10 使得显示单元 13 显示运动图像(活动图像),并且使得用户可以检查视角。固态图像传感器将形成在图像传感器的光接收表面上的对象光转换为信号电荷,信号电荷量对应于光量。根据 CPU 10 的指令,基于从定时信号发生器提供的驱动器脉冲,顺序地并单独地读出作为对应于信号电荷量的电压信号(模拟图像信号)的存储在每个像素中的信号电荷。模拟前端电路对模拟图像信号执行预定的图像处理。通过 A/D(模拟到数字)转换器将模拟图像信号转换为数字信号。

将数字信号输入到信号处理电路。

[0057] 信号处理电路包括增益调节电路、亮度信号 / 色差信号产生电路、伽马校正电路、锐度校正电路、对比度校正电路、白平衡校正电路、用于执行包括对拍摄图像进行轮廓校正的图像处理的轮廓处理单元以及用于执行图像降噪处理的降噪处理单元。信号处理电路根据由 CPU 10 输入的命令处理数字信号。

[0058] 输入到信号处理电路的数字信号 ( 图像信号 ) 被转换为亮度信号 ( Y 信号 ) 和色差信号 ( Cr 信号和 Cb 信号 ), 并且进行诸如伽马校正之类的预定处理。然后, 将上述信号 ( 包括 Y 信号、Cr 和 Cb 信号的 Y/C 信号 ) 存储在 VRAM ( 视频 RAM ) 19 中。

[0059] 当拍摄的图像被输出到显示单元 13 的屏幕上时, 从 VRAM 19 读出 Y/C 信号并且将其传送到显示控制单元 37。显示控制单元 37 将输入的 Y/C 信号转换为预定的显示系统中的信号 ( 例如, NTSC ( 国家电视系统委员会 ) 系统中的彩色合成视频信号 ), 并将该信号输出到显示单元 13。

[0060] 以预定的帧频处理后的每帧的 Y/C 信号被交替地写入 VRAM 19 的“ A ”区域和“ B ”区域中。从 VRAM 19 的“ A ”区域和“ B ”区域中 Y/C 信号没有正在被写入的那一个区域读出已写入的 Y/C 信号。以此方式, 在 VRAM 19 中周期性地重新写入 Y/C 信号, 并且将由 Y/C 信号生成的视频信号提供到显示单元 13。然后, 在显示单元 13 上实时地显示正在拍摄的视频。用户可以利用在显示单元 13 上显示的视频 ( 活动图像 ) 来检查视角。

[0061] 当按下操作输入单元 14 的拍摄键时, 启动用于存储的拍摄操作。信号处理电路将响应于拍摄键的按压而获取的图像数据转换成亮度 / 色差信号 ( Y/C 信号 ), 对该信号施加诸如伽马校正之类的预定处理, 并且将该信号存储在 RAM 11 中。

[0062] 通过压缩 / 扩展处理电路根据预定的格式对存储在 RAM 11 中的 Y/C 信号进行压缩, 然后将其作为图像文件以诸如 Exif ( 可交换图像文件格式 ) 文件之类的预定格式存储在图像记录单元 27 中。通信单元 15 可以根据 TCP/IP ( 传输控制协议 / 网际协议 ) 或其他标准将该图像文件和其他信息发送到外部装置。通信单元 15 还可以从外部装置接收诸如图像文件之类的信息, 并且将该信息存储在图像记录单元 27 或 RAM 11 中。

[0063] 当通过操作输入单元 14 设置了回放模式时, 读出存储在图像记录单元 27 中的最后的图像文件 ( 最后一次存储的文件 ) 的压缩图像数据。当最后的图像文件为静止图像文件时, 通过压缩 / 扩展处理电路将读出的压缩图像数据扩展为未压缩的 Y/C 信号, 并将其存储在 VRAM 19 中。将存储在 VRAM 19 中的 Y/C 信号输入到下面将要描述的显示控制单元 37。显示控制单元 37 从输入的 Y/C 信号产生 NTSC 系统中的 RGB 彩色合成视频信号, 并将该 RGB 彩色合成视频信号输出到显示单元 13。然后, 显示单元 13 显示存储在图像记录单元 27 中的最后的图像文件的帧图像 ( 最后的帧 )。

[0064] 随后, 当按下操作输入单元 14 的十字键的右键时, 或者当由包括在操作输入单元 14 中的触摸板单元 31 检测到向屏幕的左侧的滑动操作 ( 帧前进动作 ) 时, 根据拍摄日期和时间或者包括在图像文件的 Exif 标签中的文件名的字母顺序, 帧 ( 以升序 ) 向前前进。当按下十字键的左键时, 或者当由包括在操作输入单元 14 中的触摸板单元 31 检测到向屏幕的右侧的滑动操作 ( 帧向后动作 ) 时, 帧 ( 以降序 ) 向后前进。从图像记录单元 27 读出在之前的帧位置处的图像文件, 并且如上所述在显示单元 13 上回放帧图像。如果当显示最后的图像的帧图像时帧向前前进, 则读出在图像记录单元 27 中存储的第一帧的图像文件, 然

后在显示单元 13 上回放该第一帧的帧图像。

[0065] 存储的图像文件的像素尺寸例如为 2832×2128 (6M, 6 兆像素)、2048×1536 (3M, 3 兆像素)、1280×960 (1M, 1 兆像素) 和 640×480 (VGA, 视频图形阵列) 中的一个。拍摄图像的数据量 (文件大小) 根据存储的质量和存储的像素数量的组合而改变。

[0066] 图像输入单元 16 可以是用于从信息显示设备 100 之外引入图像的任何装置。图像输入单元 16 可以由除了本实施例的图像拾取装置以外的通信设备 (通信单元 15)、介质读取器 (图像记录单元 27) 等所替代。输入到图像输入单元 16 的信息和在显示单元 13 上显示的信息并不限于静止图像, 而是可以包括可以被输出为视频的各种数字内容, 诸如运动图像、字符信息和具有文档格式的字符信息 (以标记语言书写的信息, 诸如 HTML (超文本链接标示语言) 文档和 XML (可扩展标记语言) 文档)。为了简化说明, 在下文中假定信息为静止图像。

[0067] 图 2 为示出了信息显示设备 100 的一部分的框图。信息显示设备 100 包括触摸板单元 31、多触摸检测单元 32、触摸停驻检测单元 33、触摸移动检测单元 34、动作检测单元 35、缩略图停驻确定单元 36 和显示控制单元 37。多触摸检测单元 32、触摸停驻检测单元 33、触摸移动检测单元 34、动作检测单元 35、缩略图停驻确定单元 36 和显示控制单元 37 可以是由 CPU 10 执行的 (存储在 ROM 12 中的) 程序的处理单元, 或者可以是独立的逻辑电路。

[0068] 触摸板单元 31 层压在显示单元 13 上, 并且将电信号传送到 CPU 10, 该信号表示按压位置, 其表现为显示单元 13 的屏幕上的坐标。触摸板单元 31 是操作输入单元 14 的多个部件中的一个。

[0069] 显示控制单元 37 根据 CPU 10 的控制来控制显示单元 13 的发光体的发射亮度和发射颜色以控制期望的信息显示。根据 CPU 10 的指令, 由输入信号处理单元 17、图像记录单元 27、RAM 11、ROM 12 和通信单元 15 来提供要被显示的信息。通常, 尽管显示信息包括存储在图像记录单元 27 的图像文件中的图像数据和图像数据的辅助信息 (包括在图像文件的 Exif 标签中的信息), 然而从其他路径输入的信息也可以包括在显示信息中。

[0070] 多触摸检测单元 32 确定在触摸板单元 31 上的按压位置 (独立的按压区域) 的总数, 并且将确定结果通知给 CPU 10。

[0071] 触摸停驻检测单元 33 确定停驻按压位置的存在, 并且将确定结果通知给缩略图停驻确定单元 36。可以根据所检测到的按压位置是否没有移动到不同的位置, 并且在基本相同的位置处的按压是否持续超过预定时间 (例如, 多于一秒) 来确定该按压位置是否为停驻位置。当所检测的按压位置没有移动到不同的位置, 并且在基本相同的位置处的按压持续超过预定时间时, 该按压位置为停驻位置。

[0072] 触摸移动检测单元 34 在除了停驻按压位置以外的位置对触摸板单元 31 上的移动操作进行检测, 并且将检测结果通知给动作检测单元 35。移动操作包括垂直或水平的滑动操作, 和顺时针或逆时针的旋转操作。触摸移动检测单元 34 还检测对触摸板单元 31 的移动操作的停止, 并且将检测结果通知给动作检测单元 35。

[0073] 动作检测单元 35 根据由触摸移动检测单元 34 检测的移动操作来确定动作。例如, 当检测到按压位置向屏幕右侧的滑动操作时, 动作检测单元 35 确定由该操作表示的动作为帧向前。当检测到按压位置向屏幕左侧的滑动操作时, 动作检测单元 35 确定由该操作

表示的动作为帧向后。当检测到按压位置的垂直滑动操作时,动作检测单元 35 确定由该操作表示的动作为所显示图像的扩大或缩小。当检测到顺时针或逆时针旋转操作时,动作检测单元 35 确定由该操作表示的动作为图像的顺时针或逆时针旋转。如果动作检测单元 35 确定移动操作停止,则动作检测单元 35 确定动作的停止。

[0074] 当动作检测单元 35 确定由触摸操作表示的动作为帧向前或向后动作,并且触摸停驻检测单元 33 检测到与表示帧向前或向后动作的触摸操作独立的触摸位置的停驻状态时,缩略图停驻确定单元 36 确定输入了图像保持指令。图像保持指令是用于接受帧向前或向后动作同时继续显示缩小图像的指令,该缩小图像是通过将显示单元 13 上显示的帧图像缩小到预定尺寸得到的。缩略图停驻确定单元 36 将确定结果通知给显示控制单元 37。缩小图像仅需要包括用于显示的数据。与 Exif 文件的缩略图不同的是,不需要在图像记录单元 27 中记录缩小图像。因此,缩小图像可以是存在于 RAM 11 中的 Y/C 信号。

[0075] 显示控制单元 37 根据缩略图停驻确定单元 36 的确定结果在显示单元 13 的屏幕上的预定位置处显示帧图像的缩小图像,当输入(检测到)图像保持指令时所述帧图像正在显示单元 13 上显示。显示控制单元 37 根据帧向前或向后动作切换帧图像的显示。

[0076] 图 3 为示出了根据第一实施例的 CPU 10 执行的显示处理的流程图。ROM 12 存储了用于 CPU 10 来执行该处理的程序。

[0077] 在步骤 S1 中,信息显示设备 100 根据触摸板单元 31 的触摸检测在显示单元 13 的屏幕上显示第一个或最后一个存储在图像记录单元 27 中的帧图像。

[0078] 在步骤 S2 中,在显示帧图像之后,多触摸检测单元 32 检测触摸(按压)位置,并确定触摸位置的数量是单个还是多个。

[0079] 在步骤 S3 中,多触摸检测单元 32 确定触摸位置的数量是否为多个(用户是否同时或在预定的时间内在屏幕中触摸了多个位置)。如果“是”(触摸位置的数量为多个),则处理进行到步骤 S4。如果“否”(触摸位置的数量为单个),则处理进行到步骤 S9。

[0080] 在步骤 S4 中,触摸停驻检测单元 33 确定多个触摸位置中是否至少有一个静止(停驻)了预定时间段。即,用户在一个位置保持触摸达预定时间段。如果“是”(多个触摸位置中至少一个为停驻位置),则触摸停驻检测单元 33 将该位置指示为停驻触摸位置,并且处理进行到步骤 S5。如果“否”(所有触摸位置都不为停驻位置),则处理进行到步骤 S9。

[0081] 在步骤 S5 中,确定在多个静止(停驻)触摸位置中是否任一个都位于邻近屏幕边界的预定区域(保留区域)中,该预定区域设置在显示单元 13 的显示区域中。如果“是”(任一个静止触摸位置都位于保留区域中),则确定有图像保持指令,并且处理进行到步骤 S6。如果“否”(没有任何静止触摸位置位于保留区域中),则确定没有图像保持指令,并且处理进行到步骤 S9。

[0082] 如果将保留区域设定在握住信息显示设备 100 所需的手指(拇指)能到达的区域之中,则该保留区域可以用于握住设备 100 并用于图像保持指令。在此情况下,施加给用户的负担较少。可以在屏幕上表明表示保留区域的图像。CPU 10 可以根据用户的左右手习惯确定保留区域的设定位置。例如,如果确定用户是习惯用右手的,则 CPU 10 确定保留区域的设定位置在显示单元 13 的屏幕的左边缘中。如果确定用户是习惯用左手的,则 CPU 10 确定保留区域的设定位置在显示单元 13 的显示表面右边缘中。更具体地,习惯右手的用户

可以利用左手发出保持指令,而习惯左手的用户可以利用右手发出保持指令。此外,用户可以利用优势手输入帧向前或向后动作。

[0083] 可以使用已知的方法确定用户的左右手习惯。操作输入单元 14 可以接受左右手习惯的选择以通过选择来确定左右手习惯,或者如日本专利申请公开 No. 04-205137 所描述的那样,根据对应于左右手习惯的开关的打开 / 关闭或者根据对应于用户个人信息的左右手习惯信息来确定左右手习惯。“手指”只是用于执行触摸操作(包括接近触摸)的物体的示例,笔或其他书写工具可以替代手指。

[0084] 在步骤 S6 中,确定在显示单元 13 上是否已经显示了缩小的保持图像。如果“是”(在显示单元 13 上已经显示了缩小的保持图像),则处理进行到步骤 S9。如果“否”(在显示单元 13 上还没有显示缩小的保持图像),则处理进行到步骤 S7。可以分别识别多个手指的多个保持指令,并且可以同时地或顺序地接受这多个保持指令。

[0085] 在步骤 S7 中,触摸移动检测单元 34 确定向显示单元 13 的屏幕右侧或左侧的滑动操作。

[0086] 在步骤 S8 中,将保持图像(其为确定图像保持指令时所显示的帧图像)缩小并且显示在显示单元 13 的预定位置处。例如,预定位置在由触摸停驻检测单元 33 检测的静止按压位置(保持位置)上或邻近于静止按压位置。与此同时,根据帧向前或向后动作,将当前显示的帧图像切换到按顺序的下一帧图像或按顺序的前一帧图像。帧图像的切换的转换状态的显示可以是任意的。该显示的示例包括边界擦除转换效果、虹彩擦除转换效果、时钟擦除转换效果、矩阵擦除转换效果、淡入淡出转换效果、推进转换效果和滑动转换效果。滑动转换效果将更加适合于根据滑动操作的切换。

[0087] 即使切换了帧图像,保持图像的显示仍然保留。这取决于哪个帧图像被用户设置为保持图像。如果在完成保持图像的缩小之后触摸停驻检测单元 33 不再检测到静止按压位置,或者如果向操作输入单元 14 输入了用于终止保持图像的显示的特定指令,则可以终止缩小的保持图像的显示。可替换地,即使触摸停驻检测单元 33 不再检测静止按压位置,仍然可以继续保持图像的显示,除非向操作输入单元 14 输入了用于终止保持图像的显示的特定指令。可替换地,即使触摸停驻检测单元 33 不再临时地检测静止按压位置,如果在预定时间(例如,一秒钟)之内在基本相同的位置处再次检测到实质上按压的位置,则仍然可以继续保持图像的显示。可以通过操作输入单元 14 来选择将要执行上述哪一个。

[0088] 在步骤 S9 中,检测帧向前或向后动作。

[0089] 在步骤 S10 中,根据帧向前或向后动作,将所显示的帧图像切换到按顺序的下一帧图像或按顺序的前一帧图像。不显示保持图像,除非已经在步骤 S6 中确定发出了图像保持指令。

[0090] 在步骤 S11 中,确定是否从操作输入单元 14 发出了终止指令以终止显示操作。如果“是”(发出了终止指令),则处理结束,而如果“否”(没有发出终止指令),则处理返回到步骤 S2。

[0091] 图 4A 至图 4J 示出了根据帧向前或向后动作和图像保持指令的图像显示的示例。图 4A 至图 4J 中的箭头 A1 至 A6 表示手指沿其移动的方向,并且箭头 A1 至 A6 并不是在显示单元 13 上显示的信息或图像。

[0092] 在图 4A 中,在层压在触摸板单元 31 上的显示单元 13 上检测到用户的手指 F1(例

如,右手食指)向屏幕左侧的滑动操作(由箭头 A1 表示),然后确定帧向后动作。利用滑动转换效果将当前显示帧图像转换到前一帧图像,然后用户可以获得跟踪和翻图像的操作感觉。在图 4B 中,完成转换,并且显示前一帧图像。

[0093] 在图 4C 中,通过用户的手指 F2(例如,左手拇指)按压显示单元 13 的屏幕的左上部分,并且手指 F2 按压的位置是固定的。在图 4D 中,开始向左的滑动操作(由箭头 A2 至 A4 表示),同时手指 F2 按压的按压位置是固定的,然后确定发出了图像保持指令。

[0094] 在图 4E 和图 4F 中,根据滑动操作(由箭头 A2 至 A4 表示)将当前显示的帧图像 IMG1 转换到下一帧图像 IMG2。然而,表示在有图像保持指令的情况下的转换状态的效果不同于表示在没有图像保持指令的情况下的转换状态的效果。如果有图像保持指令,根据手指 F1 的滑动操作,保持图像(当前显示的帧图像)IMG1 逐渐向保持位置(手指 F2 按压的按压位置)缩小。在除了正在缩小的保持图像的显示区域以外的区域中显示由滑动操作所指示的下一个要被显示的帧图像 IMG2。

[0095] 如图 4G 所示,如果将在保持位置上或邻近保持位置显示的保持图像 IMG1 缩小到预定尺寸,则终止保持图像 IMG1 的缩小。并且,缩小的保持图像 IMG1 继续在保持位置上或邻近保持位置显示。从而,用户可以认识到确保了期望的图像显示的持续。在保持图像 IMG1 的缩小期间,可以在屏幕或保留区中显示表示保持图像 IMG1 的最终缩小尺寸的比例。在除了缩小的保持图像 IMG1 的显示区域以外的区域中显示由滑动操作所指示的下一帧图像 IMG2。随后,如图 4H 至图 4J 所示,如果在当前显示的当前帧图像的显示区域内又检测到手指 F1 的滑动操作(由箭头 A5 和 A6 表示),则在除了缩小的保持图像 IMG1 的显示区域以外的区域中显示对应于该滑动操作的之前或随后的帧图像。除了保持图像以外的帧图像的转换效果与不具有保持指令的帧图像的转换中的效果相同,并且在此示例中利用滑动转换效果来切换帧图像。

[0096] 图 5A 至图 5G 示出了根据帧向前或向后动作和图像保持指令的图像显示的另一示例。箭头 A11 至 A14 表示手指沿其移动的方向,并且箭头 A11 至 A14 并不是在屏幕上显示的信息。

[0097] 在图 5A 中,在层压在触摸板单元 31 上的显示单元 13 上检测到用户的手指 F1(例如,右手食指)向左的滑动操作(由箭头 A11 表示),然后确定帧向前动作。然后,利用滑动转换效果将当前显示帧图像(当前帧图像)IMG0 转换到下一帧图像 IMG1。如果停止向左滑动并且手指 F1 向右滑动,则取消向前动作,并且显示从下一帧图像 IMG1 返回到当前帧图像 IMG0。在图 5B 的情况中,完成转换,并且显示下一帧图像 IMG1。

[0098] 在图 5C 中,通过用户的手指 F2(例如,左手拇指)按压显示单元 13 的屏幕的左下部分,并且手指 F2 按压的位置是固定的。在图 5D 中,开始向左的滑动操作(由箭头 A12 至 A14 表示),同时手指 F2 按压的按压位置是固定的,然后确定发出了图像保持指令。

[0099] 在图 5E 和图 5F 中,根据滑动操作(由箭头 A12 至 A14 表示)将当前显示的帧图像 IMG1 转换到下一帧图像 IMG2。然而,表示在有图像保持指令的情况下的转换状态的效果不同于表示在没有图像保持指令的情况下的转换状态的效果。如果有图像保持指令,根据手指 F1 的滑动操作,保持图像(当前显示的帧图像)IMG1 逐渐向保持位置(手指 F2 按压的按压位置)缩小。在除了正在缩小的保持图像的显示区域以外的区域中显示由滑动操作所指示的下一个要被显示的帧图像 IMG2。

[0100] 如图 5G 所示,如果将在保持位置上或邻近保持位置进行显示的保持图像 IMG1 缩小到预定尺寸,则终止保持图像 IMG1 的缩小。并且,缩小的保持图像 IMG1 继续在保持位置上或邻近保持位置进行显示。从而,用户可以认识到确保了期望的图像显示的持续。在除了缩小的保持图像 IMG1 的显示区域以外的区域中显示由滑动操作所指示的下一帧图像 IMG2。随后,如果在当前显示的当前帧图像的显示区域内又检测到手指 F1 的滑动操作,则在除了缩小的保持图像 IMG1 的显示区域以外的区域中显示对应于该滑动操作的之前或随后的帧图像。

[0101] 在上述实施例中,描述了用户是习惯用右手的情况下的操作。然而,如果用户是习惯用左手的,则执行滑动操作和发出图像保持指令的手和手指可以从右转换为左或从左转换为右。

[0102] 根据本公开的主题的实施例,在观看保持图像的同时,用户可以参考另一帧图像。当用户在看一个图像的同时希望看见之前或随后的图像时,这是便利的功能。

[0103] < 第二实施例 >

[0104] 图 6 为示出了信息显示设备 100 的一部分的框图。为与第一实施例中相同的构造分配了相同的参考标号。面部检测单元 38 从帧图像(包括保持图像)检测面部。已知的方法可以用作面部检测的特定方法,诸如:利用边界检测或形状图案检测的面部检测方法;特征点向量逼近方法,其中对由特征部分的坐标所表示的特征点向量化并且对特征点向量进行逼近和检测;通过色调检测或肤色检测的区域检测方法;以及如日本专利 No. 4127521 所描述的基于与模板的相关值的面部确定。面部检测单元 38 可以由 CPU 10 执行的(存储在 ROM 12 中的)程序的处理单元,或者可以由不同于 CPU 10 的逻辑电路构成。

[0105] 面部检测单元 38 可以由对特定区域或感兴趣的物体(诸如动物、车、建筑物和云之类在浏览保持图像中被认为是重要的物体)进行检测的模块所替代。从帧图像检测的物体可以对应于在拍摄该图像时从操作输入单元 14 指定的图像拍摄模式。例如,如果设置了肖像模式,则检测人的面部,而如果设置了风景模式,则检测云或建筑物。如果所显示的信息包括字符串,则可以从字符串检测诸如拍摄者姓名、拍摄日期和时间以及版权所有者之类的特定字符串。

[0106] 图 7 为示出了根据第二实施例的显示处理的流程图。ROM 12 存储了用于由 CPU 10 执行该处理的程序。

[0107] 步骤 S11 至 S17 分别与步骤 S1 至 S7 实质上相同。

[0108] 在步骤 S18 中,面部检测单元 38 对保持图像执行面部检测处理,并且确定是否检测到面部。如果“是”(从保持图像检测到面部),则处理进行到步骤 S19。如果“否”(没有从保持图像检测到面部),则处理进行到步骤 S20。

[0109] 步骤 S19 类似于步骤 S8。在步骤 S19 中,在保持位置上或邻近保持位置缩小并显示保持图像。与此同时,根据帧向前或向后动作,将当前显示的帧图像切换到按顺序的下一帧图像或按顺序的前一帧图像。确定保持图像的显示位置,使得从保持图像检测到的面部区域与图像保持指令的按压位置(保持指令位置)不重叠,并且手指和面部不重叠。然后,在确定的位置处显示缩小的保持图像。此外,还可以对当前显示的帧图像(当前帧图像)执行面部检测,确定保持图像的显示位置,使得从保持图像检测到的面部区域与保持指令位置不重叠,并且从当前帧图像检测到的面部区域与保持图像不重叠,然后,可以在确定的

位置处显示缩小的保持图像。以此方式,不会干扰对保持图像或当前帧图像的重要或感兴趣部分的浏览。

[0110] 步骤 S20 类似于步骤 S8。步骤 S21 至 S23 分别类似于步骤 S9 至 S11。

[0111] 图 8A 至图 8J 为示出了根据向前或向后动作和图像保持指令的图像显示示例的示意图。箭头 A21 至 A24 表示手指沿其移动的方向,而并不是显示的信息。

[0112] 图 8A 至图 8G 类似于图 4A 至图 4G 所示的帧图像和保持图像。不同于图 4B 至图 4G,从图 8B 的当前帧图像 IMG1 和图 8C 至图 8F 的保持图像 IMG1 检测了对象的面部。可以显示表示了所检测的面部区域的诸如框 D1 之类的图形。如果框 D1 或图形会干扰浏览,显示控制单元 37 可以根据由操作输入单元 14 接受的选择结果来控制该图形的显示 / 不显示。

[0113] 如图 8G 所示,从保持图像 IMG1 检测并且由框 D1 表示的面部区域避免与用户的手指 F2 的按压位置重叠。因此,用户的手指不会干扰诸如保持图像 IMG1 的面部之类的特定物体的浏览。

[0114] 可替换地,如图 8H 所示,为了向用户显示保持图像被确保的状态,显示控制单元 37 可以在屏幕边界与由步骤 S22 中的位置确定所产生的保持图像 IMG1 之间的间隔处显示标签图像。而且,显示控制单元 37 可以间断地闪烁保持图像 IMG1 或者保持图像 IMG1 的轮廓。而且,显示控制单元 37 可以输出声音,表示未示出的音频回放电路已经开始保持。标签的显示区域可以包括按压区域。

[0115] 可替换地,如图 8I 所示,显示控制单元 37 可以使得保持图像半透明或降低色密度,使得可以通过保持图像看见背景中的帧图像。在此情况中,可以只将保持图像的面部区域按原样显示而不将其变得半透明。

[0116] 在图 8J 的情况下,当前帧图像以全尺寸显示时,难以确定使得当前帧图像中的面部区域与保持图像的按压位置不重叠的保持图像的显示位置。在此情况下,可以缩小当前帧图像同时保留当前帧图像的长宽比,以围绕保持位置来产生没有显示当前帧图像的边缘区域。然后,当前帧图像的检测对象(面部区域)没有与保持图像重叠,并且可以确定保持图像的位置,使得保持图像与检测对象不重叠。

[0117] < 第三实施例 >

[0118] 图 9 示出了第三实施例的信息显示设备 100 的一部分。为与第一实施例中相同的构造分配了相同的参考标号。

[0119] 动作检测单元 40 对于动作检测单元 35 不检测的保持图像的显示区域上的动作进行确定,诸如单击、双击以及点击并拖拽。更具体地,可以对由动作检测单元 35 关于当前帧图像的显示所检测的动作和由动作检测单元 40 关于保持图像的显示所检测的动作进行区分。

[0120] 缩略图放大确定单元 39 根据由动作检测单元 40 检测的动作确定是否发出缩小的保持图像的放大指令,并且如果发出了放大指令,则将缩略图放大确定单元 39 的确定结果通知给显示控制单元 37。

[0121] 图 10 为示出了根据第三实施例的显示处理的流程图。ROM 12 存储了用于由 CPU 10 执行该处理的程序。

[0122] 步骤 S31 至 S40 分别相当于第二实施例的步骤 S11 至 S20。在步骤 S36 中,确定在显示单元 13 上是否已经显示了缩小的保持图像。如果“是”(在显示单元 13 上已经显示了

缩小的保持图像),则处理进行到步骤 S41,而如果“否”(在显示单元 13 上未显示缩小的保持图像),则处理进行到步骤 S37。

[0123] 在步骤 S41 中,动作检测单元 40 对除了由触摸停驻检测单元 33 检测的按压位置以外的按压位置移动进行检测,或者检测点击并拖拽操作。如果检测到点击并拖拽操作,则确定作为该点击并拖拽操作的起始的第一按压位置是否包括在保持图像的显示区域中。如果“是”(第一按压位置包括在保持图像的显示区域中),则处理进行到步骤 S42,而如果“否”(第一按压位置没有包括在保持图像的显示区域中),则处理进行到步骤 S44。

[0124] 在步骤 S42 中,对于发出保持图像的放大指令的事实进行检测。

[0125] 在步骤 S43 中,根据点击并拖拽操作的移动量来放大保持图像。这个操作类似于放大图像的操作,并且可以被直观地理解。替代点击并拖拽操作,动作检测单元 40 可以检测单击操作两次,并且以与从第一点击操作的按压位置到第二点击操作的按压位置的距离相对应的放大比来放大保持图像。除非将保持图像放大到全尺寸(与显示单元 13 的屏幕相同的尺寸),否则就可以显示当前帧图像和保持图像两者,并且可以详尽地比较当前帧图像和保持图像。该操作类似于图像显示区域的对角点的指示,并且可以被直观地理解。可替换地,可以利用第一双击立即将保持图像放大到预定尺寸(例如,全尺寸),并可以利用第二双击终止放大以恢复原缩小的尺寸。这在快速放大中有效。尽管当放大保持图像时当前帧图像的面部区域会被隐藏,但这是可以忽略的。

[0126] 步骤 S44 至 S46 分别与步骤 S21 至 S23 实质上相同。

[0127] 图 11 示出了根据保持图像的放大指令的图像显示的示例。箭头 A31 至 A34 表示手指沿其移动的方向,而并不是显示的信息。

[0128] 图 11A 至图 11D 示出了没有检测到面部的情况,而图 11E 至图 11H 示出了检测到面部的情况。如图 11A 所示,用户的右手手指 F1 点击保持图像 IMG1 的边界同时指示保持图像 IMG1 的左手手指 F2 保持不动。如图 11B 所示,右手的点击手指 F1 朝屏幕中央拖拽。如图 11C 所示,围绕保持位置而被缩小的保持图像根据拖拽的移动量被放大了,并且当前帧图像 IMG2 隐藏在放大的保持图像 IMG1 之后。一旦开始了全尺寸显示(在保持图像的长宽比的同时,放大并显示在显示屏幕之内的最大图像),即使释放了点击手指显示也会持续。然而,如果在达到全尺寸显示之前释放拖拽,则保持图像 IMG1 返回到原缩小状态。

[0129] 如图 11D 所示,当拖拽位置达到屏幕的下边界或右边界时,将保持图像 IMG1 全屏显示。如果拖拽手指 F1 从屏幕离开,或者如果动作检测单元 40 未再检测到点击并拖拽的按压,则可以取消保持图像 IMG1 的放大显示,并可以在原保持位置周围显示缩小的保持图像 IMG1。

[0130] 除了没有重叠地显示缩小的保持图像 IMG1 的面部检测位置(由框 D1 表示)和保持指令位置(与步骤 S19 相同)以外,图 11E 至图 11H 分别类似于图 11A 至图 11D。

[0131] 以此方式,以直观的操作(诸如点击并拖拽和双击)来放大并显示保持图像 IMG1。

[0132] < 第四实施例 >

[0133] 为了即使固定手指从显示单元 13 的屏幕离开也继续显示保持图像,在第一至第三实施例中,执行以下处理。图 12 为根据第四实施例的放大处理的流程图。ROM 12 存储了用于由 CPU 10 执行该处理的程序。

[0134] 步骤 S51 至 S58 分别类似于步骤 S1 至 S8。然而,在步骤 S58 中,即使触摸停驻检

测单元 33 不再检测到静止按压位置,保持图像的显示仍旧继续,除非向操作输入单元 14 输入了用于终止保持图像的显示的特定指令。

[0135] 在步骤 S59 中,对用于终止保持图像的显示的特定指令(诸如在缩小或放大的保持图像的显示区域中的第二双击)进行检测。

[0136] 在步骤 S60 中,显示用于终止保持图像的显示的消息。可替换地,可以输出表示该终止的声音。

[0137] 在步骤 S61 中,终止保持图像的显示。在不再显示保持图像的部分处显示当前帧图像。

[0138] 图 13A 至图 13D 示出了在释放了指示保持的手指接触之后的保持图像的显示持续的示例。箭头 A41 和 A42 表示手指沿其移动的方向,而并不是显示的信息。

[0139] 图 13A 示出了释放指示保持的手指 F2 的接触的状态。根据步骤 S58,如果仅仅释放手指 F2 的接触,则如图 13B 所示,缩小的保持图像 IMG1 的继续显示。

[0140] 除了没有重叠地显示保持图像 IMG1 的面部检测位置和保持指令位置以外,图 13C 和图 13D 分别类似于图 13A 和图 13B。

[0141] 以此方式,即使用户从屏幕移开手指 F2(用户有意或无意地指令保持图像 IMG1),保持图像 IMG1 的显示仍旧继续,并且减少了用于持续保持指令的负担。

[0142] < 第五实施例 >

[0143] 为了以双击来终止保持图像的显示,执行以下处理。图 14 为根据第五实施例的显示处理的流程图。ROM 12 存储了用于由 CPU 10 执行该处理的程序。在执行了第一至第三实施例的显示处理并且显示了保持图像之后开始该处理。

[0144] 步骤 S71、S72 和 S73 分别类似于步骤 S1、S2 和 S41。然而,在步骤 S71 中显示了保持图像。如果在步骤 S73 中确定“是”(所检测的触摸(按压)位置位于保持图像的显示区域内),则处理进行到步骤 S74,而如果确定“否”(所检测的触摸(按压)位置不位于保持图像的显示区域内),则处理进行到步骤 S80。

[0145] 在步骤 S74 中,动作检测单元 40 对保持图像的显示区域中的双击进行检测。如果检测到双击,则处理进行到步骤 S77。而如果没有检测到双击,则处理进行到步骤 S75。

[0146] 在步骤 S75 中,进行类似于步骤 S3 的确定。如果“是”,则处理进行到步骤 S76。而如果“否”,则处理进行到步骤 S78。

[0147] 步骤 S76 和 S77 分别类似于步骤 S42 和 S43。

[0148] 在步骤 S78 中,动作检测单元 40 对保持图像的显示区域中的滑动操作进行检测,并且确定缩小的保持图像的移动指令。当按压位置以保持图像的显示区域内的任意位置作为起点移动时,就检测到保持图像的移动指令。

[0149] 在步骤 S79 中,根据保持图像的移动指令在显示单元 13 的屏幕上移动缩小的保持图像。更具体地,根据按压位置关于作为起始的首先触摸的位置的移动方向和移动量来移动并显示缩小的保持图像。在保持图像的移动期间,当前帧图像隐藏在保持图像之后。

[0150] 步骤 S80 至 S82 分别类似于步骤 S9 至 S11。

[0151] 附图标记列表

[0152] 31 : 触摸板单元

[0153] 32 : 多触摸检测单元

- [0154] 33 : 触摸停驻检测单元
- [0155] 34 : 触摸移动检测单元
- [0156] 35 : 动作检测单元
- [0157] 36 : 缩略图停驻确定单元
- [0158] 37 : 显示控制单元
- [0159] 38 : 面部检测单元
- [0160] 39 : 缩略图放大确定单元
- [0161] 40 : 动作检测单元

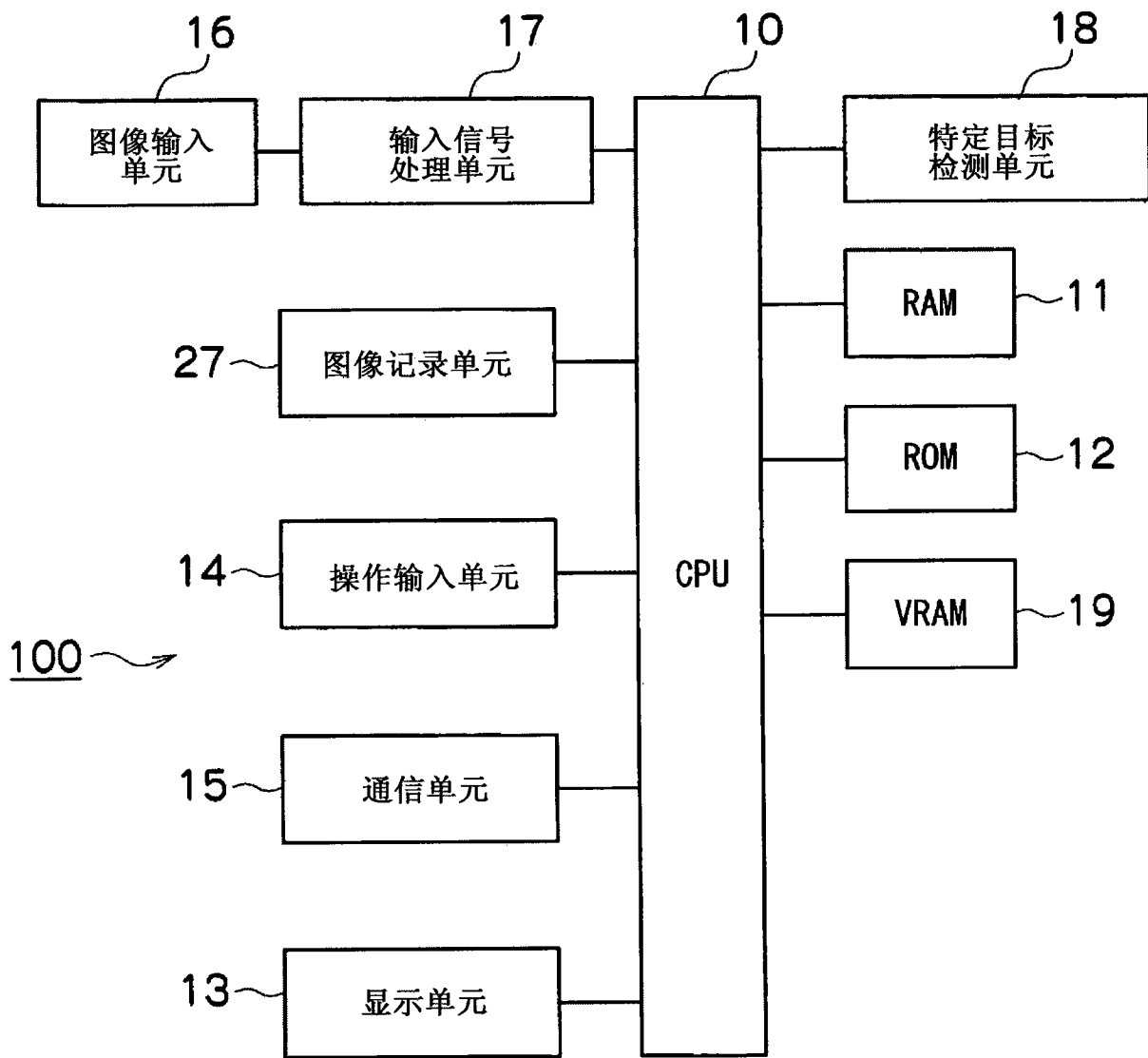


图 1

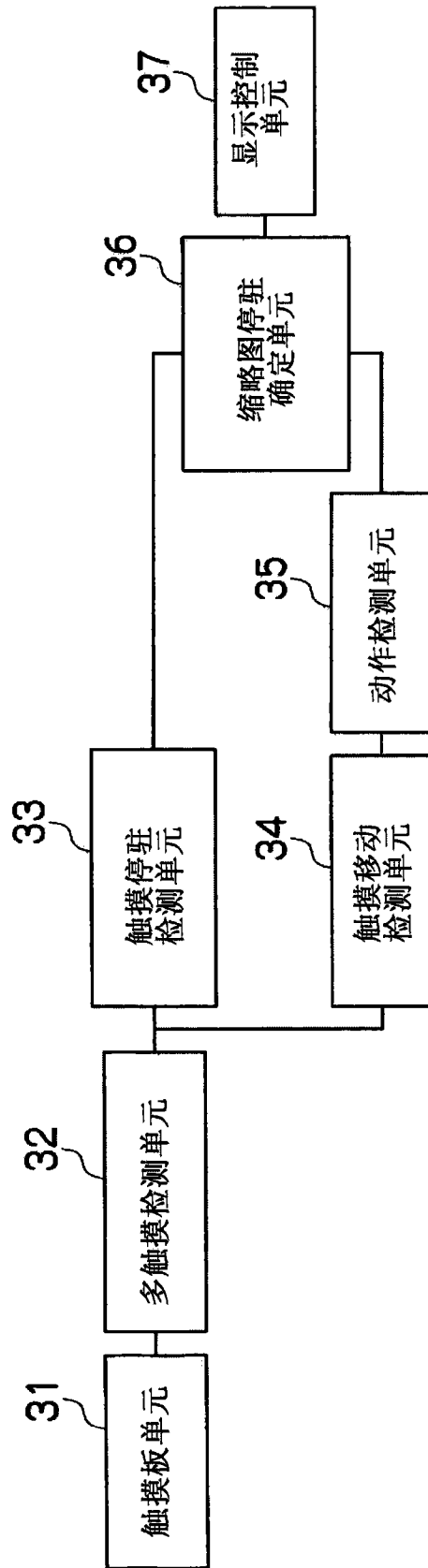


图 2

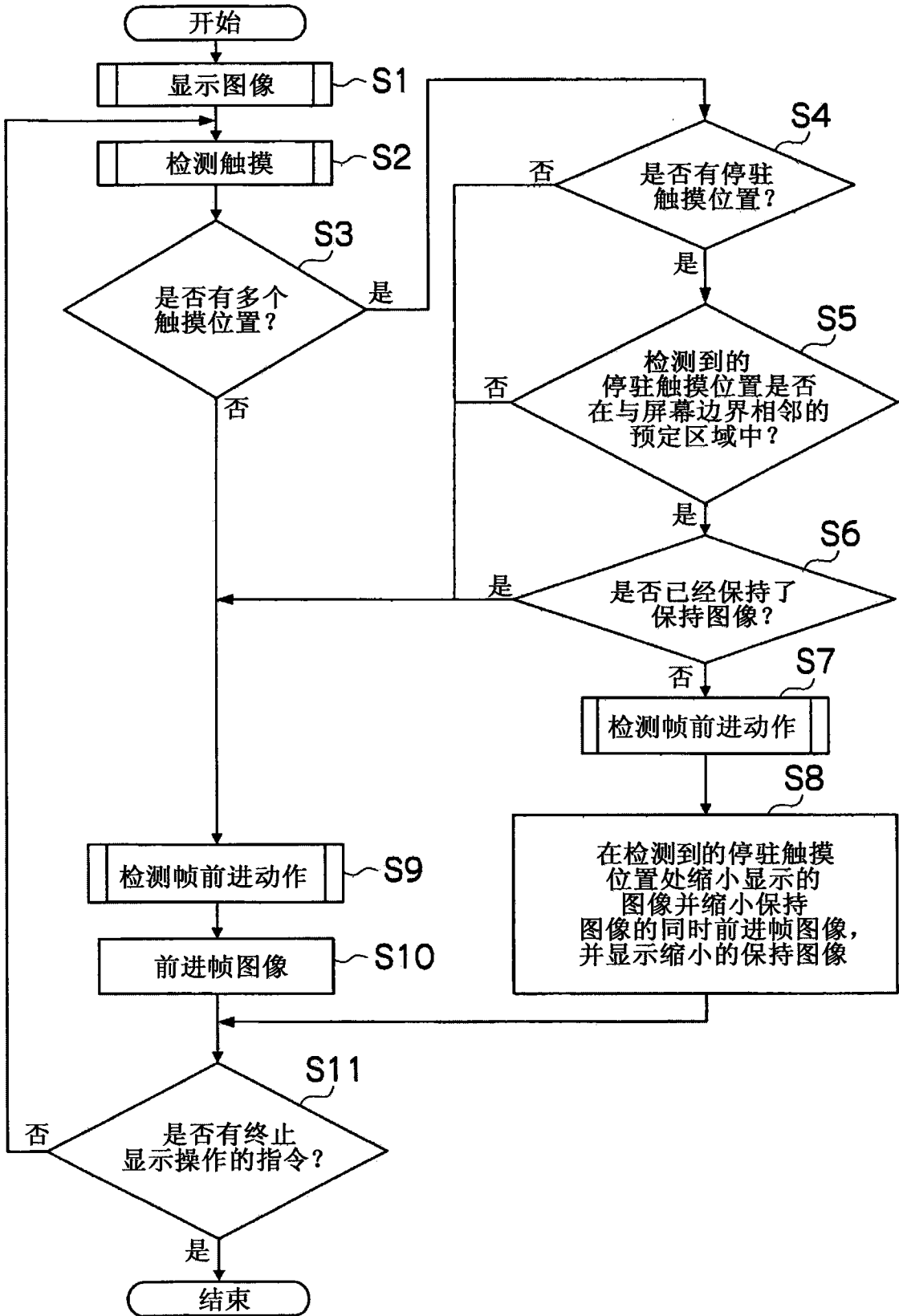


图 3

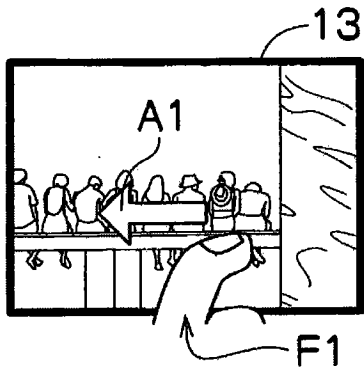


图 4A



图 4B



图 4C



图 4D

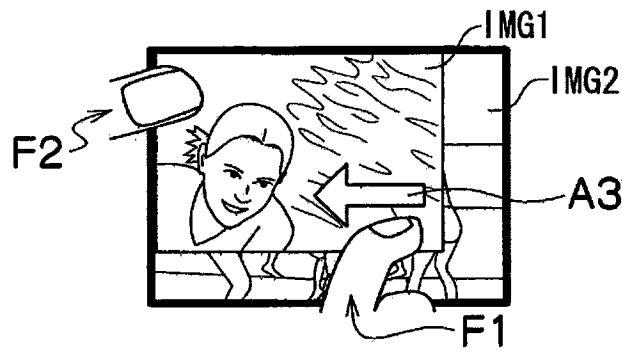


图 4E

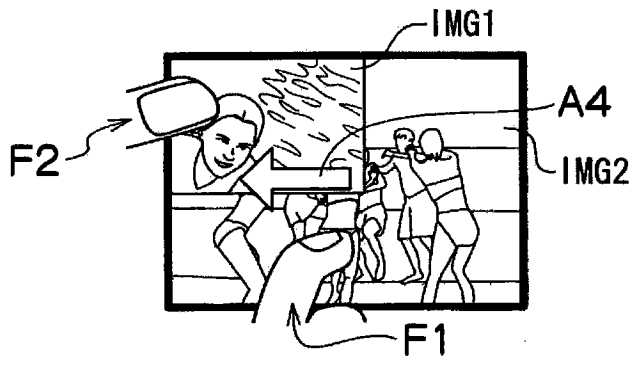


图 4F

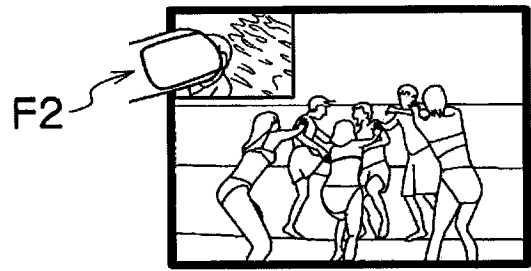


图 4G

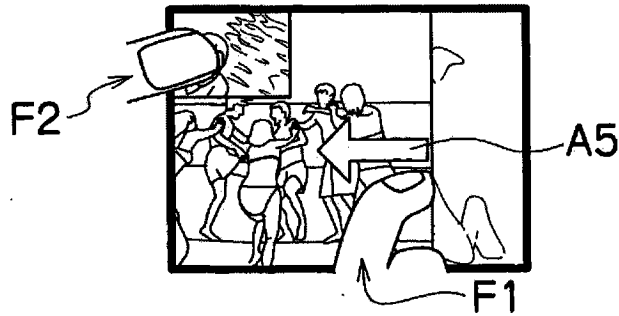


图 4H

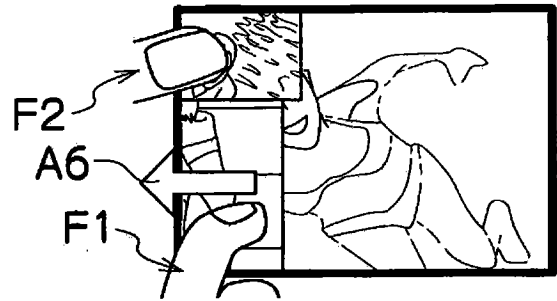


图 4I

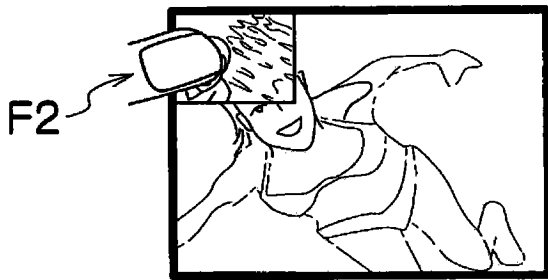


图 4J

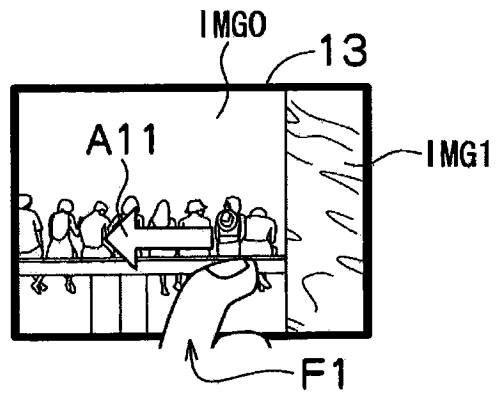


图 5A



图 5B



图 5C



图 5D

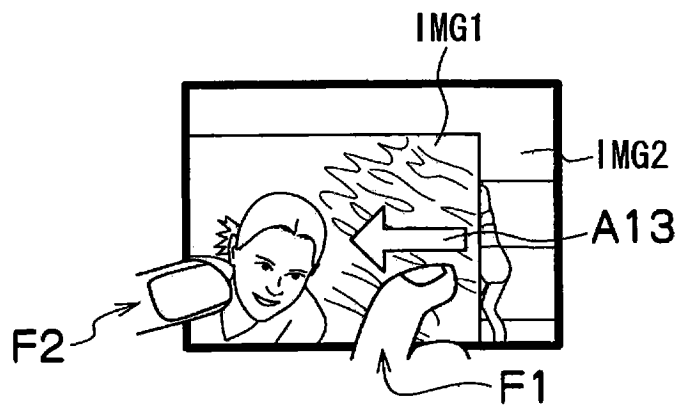


图 5E

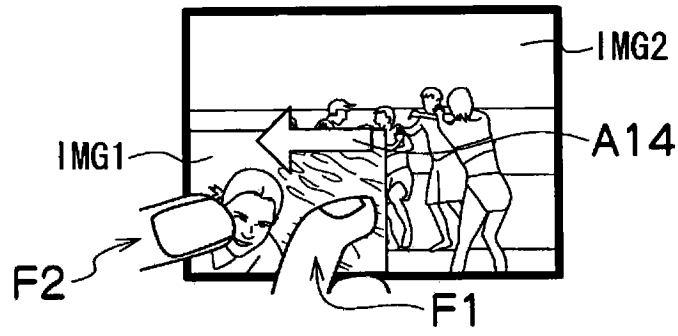


图 5F

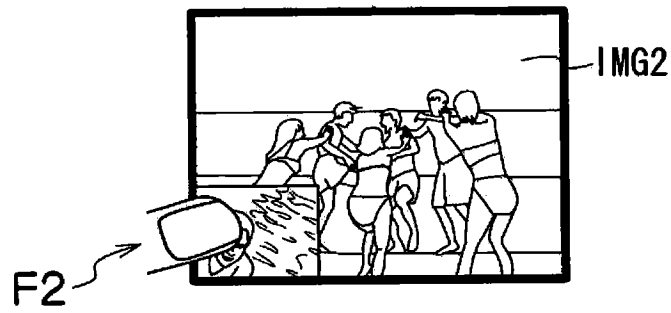


图 5G

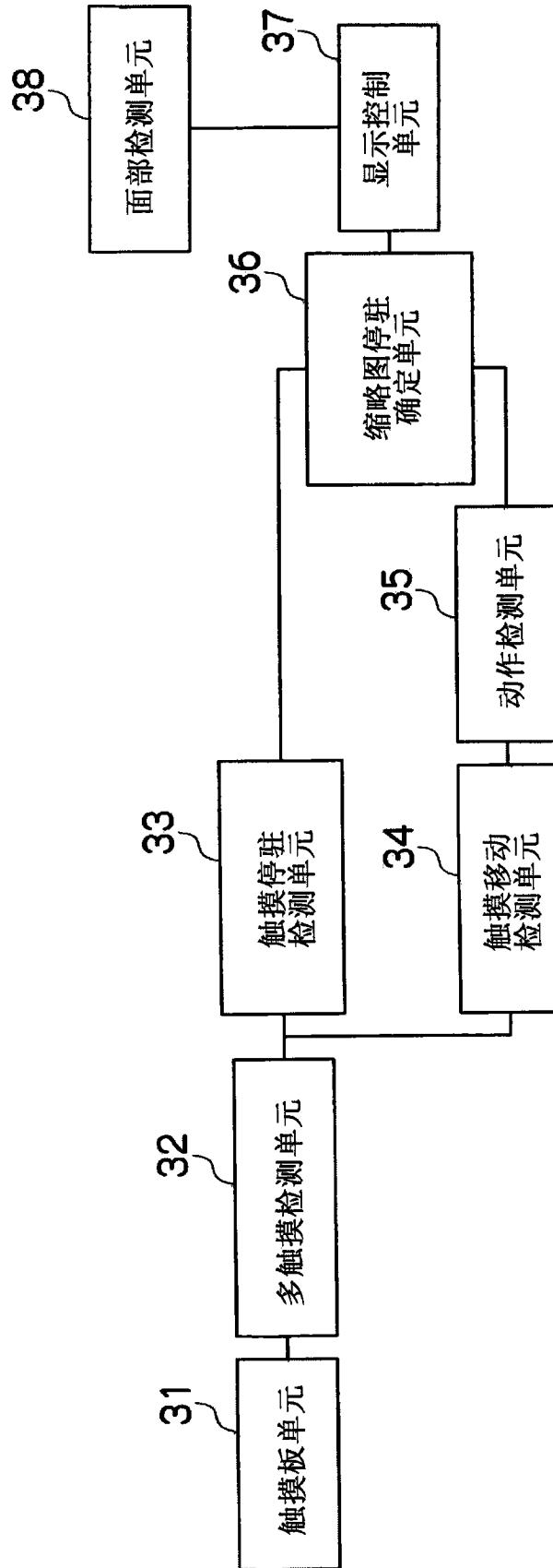


图 6

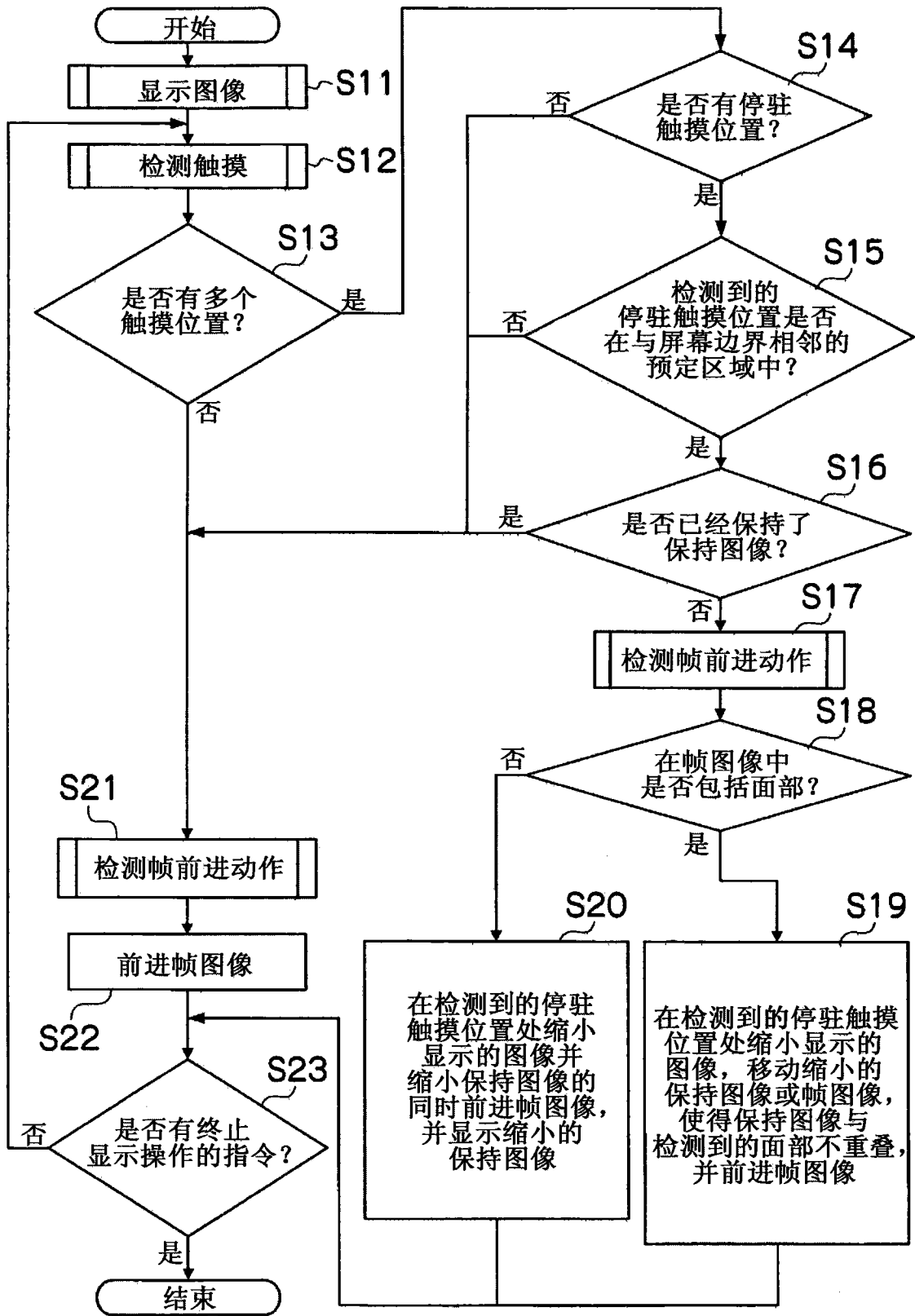


图 7

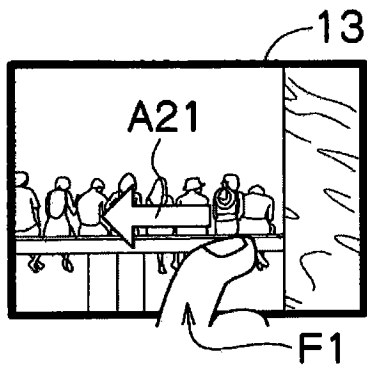


图 8A



图 8B



图 8C



图 8D

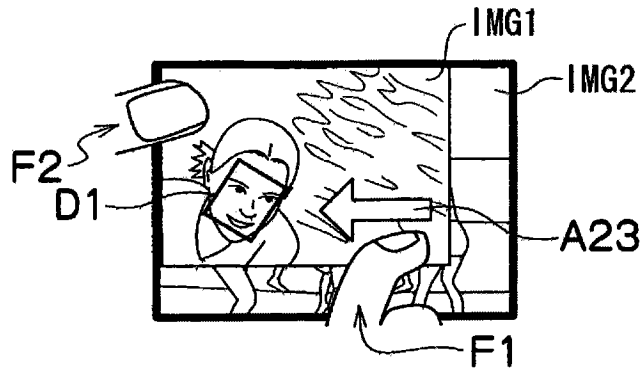


图 8E

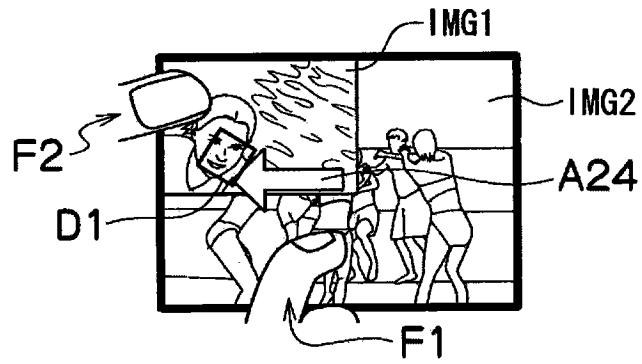


图 8F

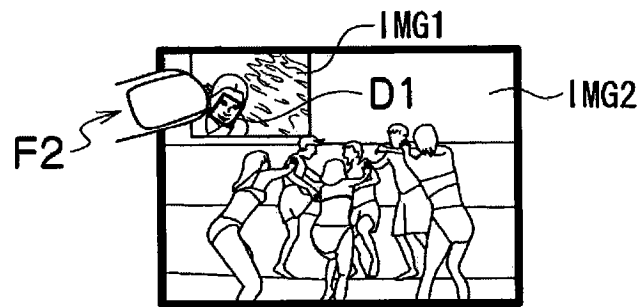


图 8G

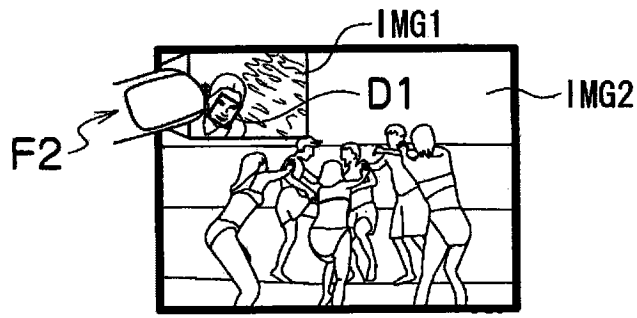


图 8H

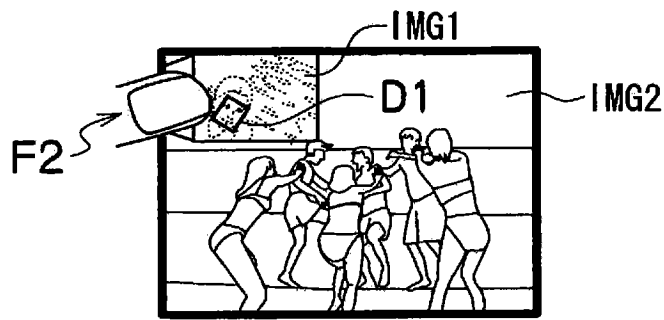


图 8I



图 8J

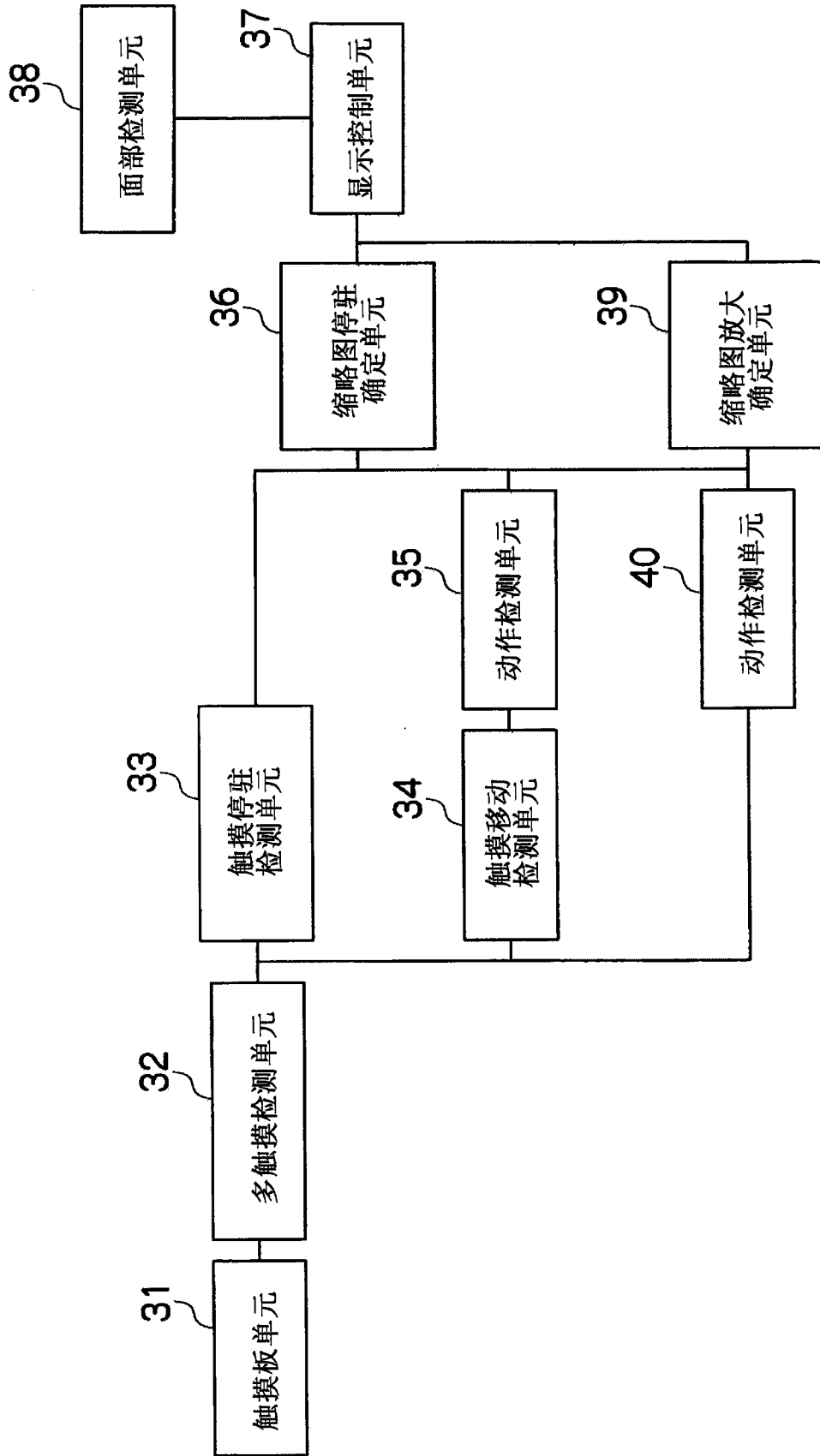


图 9

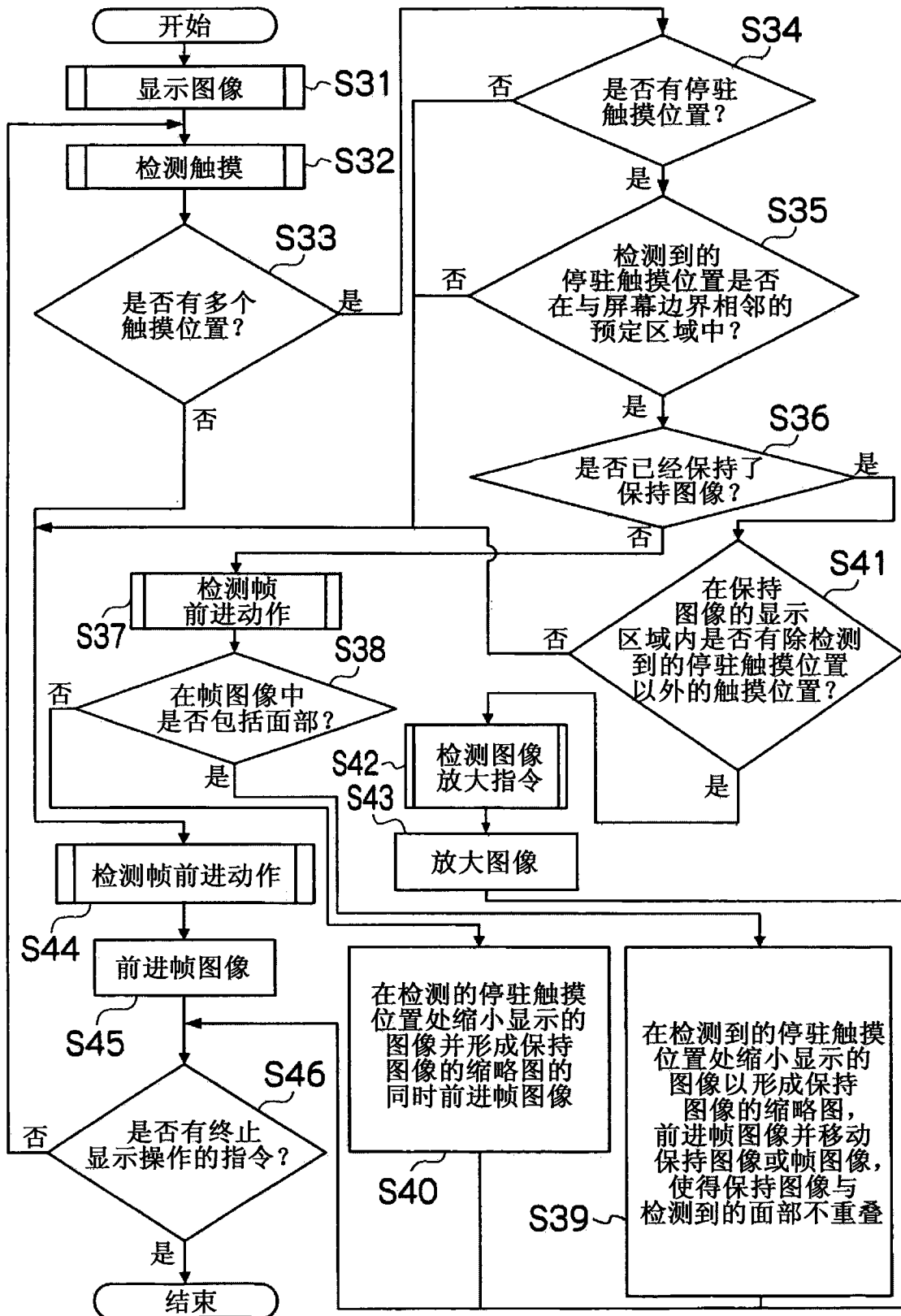


图 10

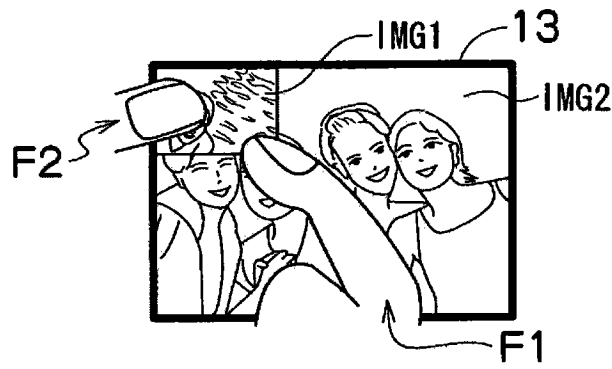


图 11A

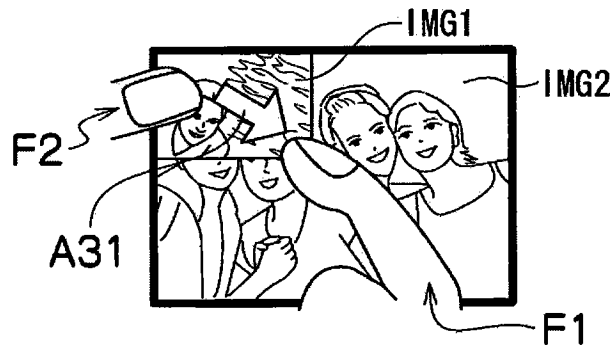


图 11B

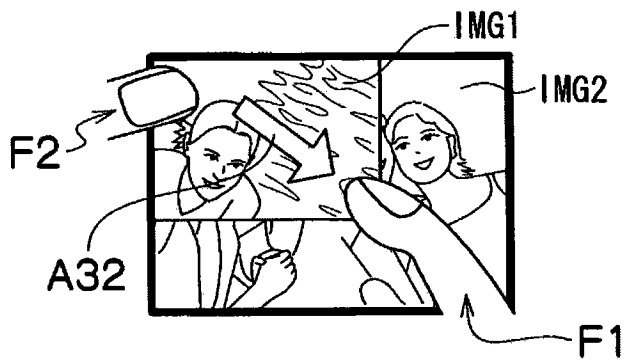


图 11C



图 11D

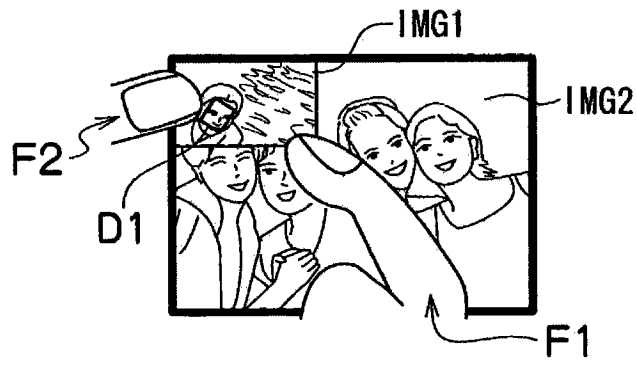


图 11E

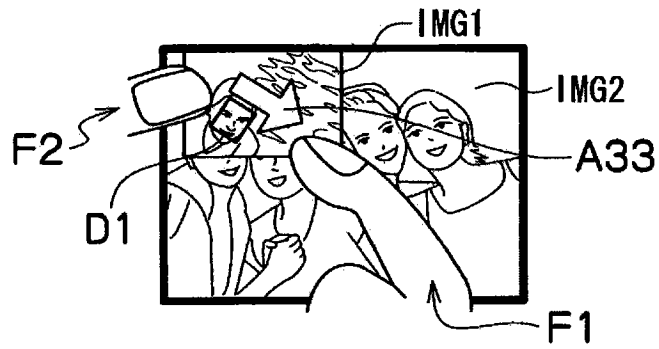


图 11F

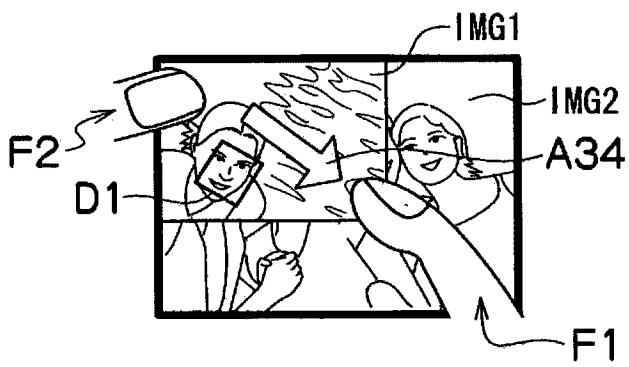


图 11G

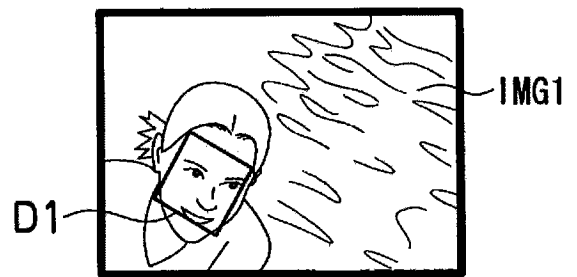


图 11H



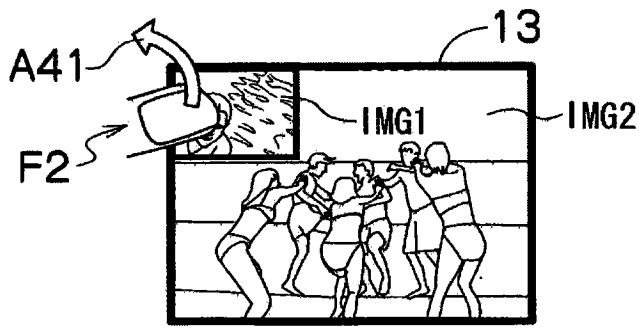


图 13A

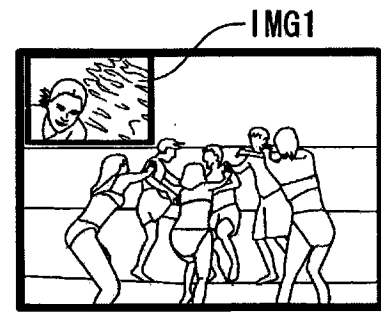


图 13B

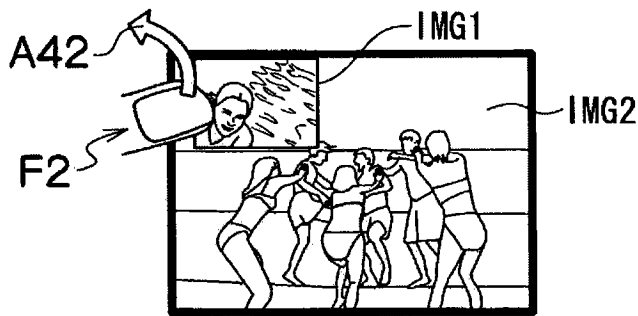


图 13C

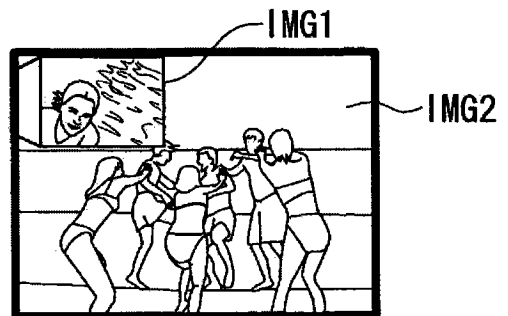


图 13D

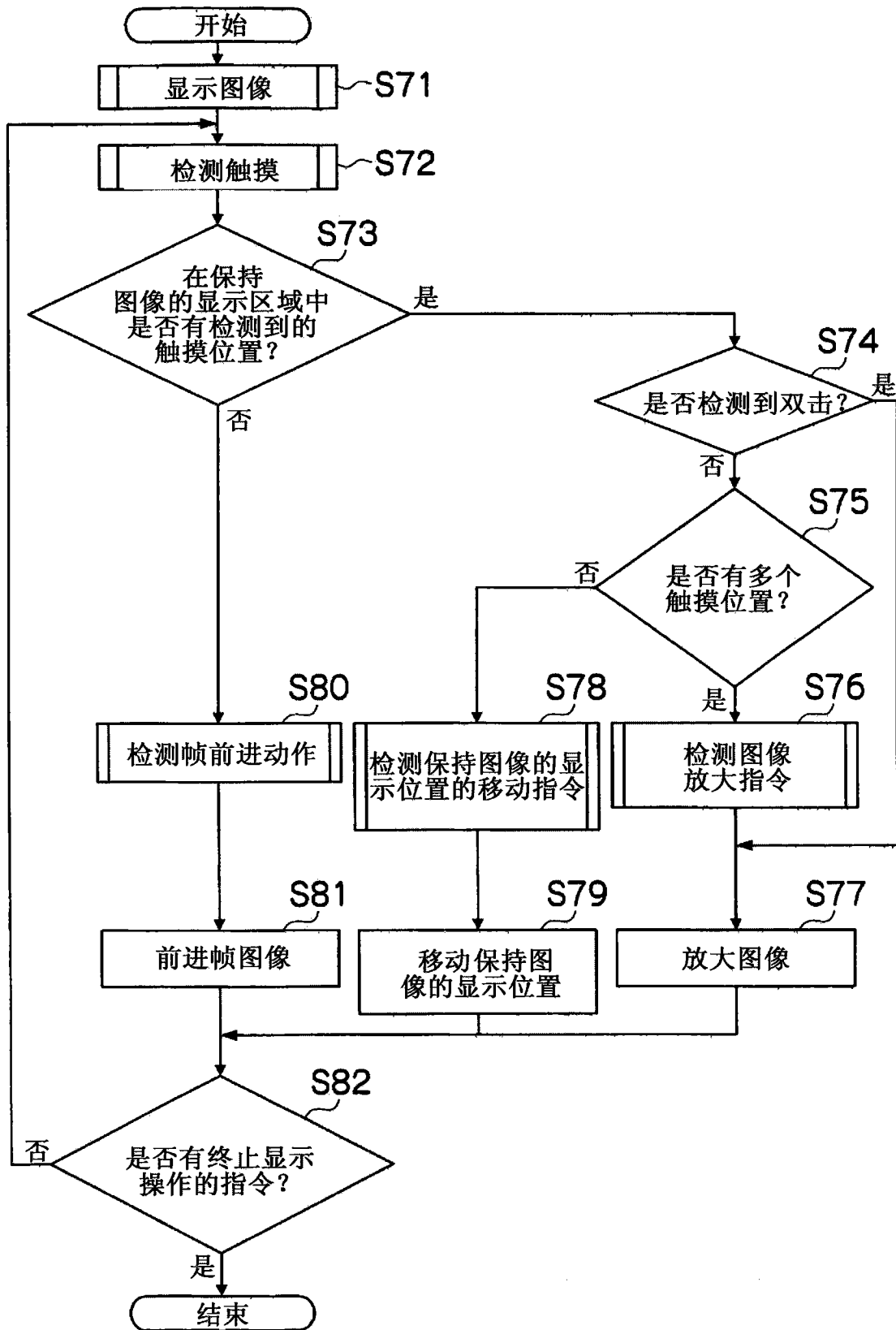


图 14