



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103220457 B

(45)授权公告日 2016. 11. 16

(21)申请号 201310024424.7

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2013.01.23

H04N 5/225(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

H04N 5/232(2006.01)

申请公布号 CN 103220457 A

审查员 章婧

(43)申请公布日 2013.07.24

(30)优先权数据

2012-011330 2012.01.23 JP

(73)专利权人 奥林巴斯株式会社

地址 日本东京都

(72)发明人 高木哲也 中田康一 山本纱知惠

市川学 新谷浩一 野中修

(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

公司 11127

代理人 李辉 朱丽娟

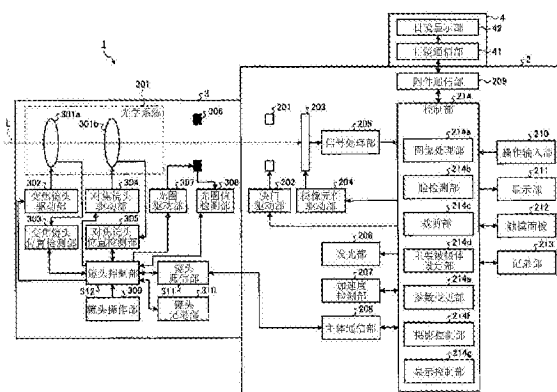
权利要求书2页 说明书14页 附图16页

(54)发明名称

摄像装置、显示方法

(57)摘要

本发明提供一种摄像装置、显示方法,能够容易地将剧烈动作的被摄体指定为主要被摄体。作为解决手段,该摄像装置具有:生成被摄体像的图像数据的摄像元件(203);显示与摄像元件(203)生成的图像数据对应的图像的显示部(211);从图像内切取包含作为设定摄影参数时的基准的主要被摄体候选的区域来生成裁剪图像的裁剪部(214c);以及使裁剪部(214c)生成的裁剪图像以能够被选择的方式显示于显示部(211)所显示的图像上的画面右侧的显示控制部(214g)。



1. 一种摄像装置,其特征在于,具有:
摄像部,其生成被摄体像的图像数据;
显示部,其显示与上述摄像部生成的上述图像数据对应的图像;
裁剪部,其从上述图像内切取包含作为设定摄影参数时的基准的主要被摄体候选的区域来生成裁剪图像;

显示控制部,其使上述裁剪部生成的上述裁剪图像以能够被选择的方式显示于上述显示部显示的上述图像上的画面右侧;以及

输入部,其接受对上述显示部显示的能够被选择的上述裁剪图像进行指定的指示信号的输入,

当上述裁剪图像被触摸,且在相同位置处的触摸持续了预定时间的情况下,上述显示控制部将上述裁剪图像切换为摄影参数的项目在上述显示部进行显示。

2. 根据权利要求1所述的摄像装置,其特征在于,

所述摄像装置还具有检测上述图像中所包含的被摄体的脸的脸检测部,

上述裁剪部切取包含由上述脸检测部检测出的脸的区域来生成裁剪图像。

3. 根据权利要求2所述的摄像装置,其特征在于,在上述脸检测部检测出多个脸的情况下,上述显示控制部使上述显示部仅显示预定数量个由上述裁剪部生成的上述裁剪图像。

4. 根据权利要求2或3所述的摄像装置,其特征在于,在上述裁剪部生成多个上述裁剪图像的情况下,上述显示控制部使上述显示部相比其他被摄体的裁剪图像优先显示位于上述图像的中心部的被摄体的上述裁剪图像。

5. 根据权利要求2所述的摄像装置,其特征在于,上述显示控制部使上述显示部将上述裁剪图像显示于与上述脸检测部在上述图像内检测出的脸的高度对应的位置处。

6. 根据权利要求2所述的摄像装置,其特征在于,在上述脸检测部无法检测出与上述裁剪图像对应的脸的情况下,上述显示控制部使上述显示部显示表示与该裁剪图像对应的被摄体消失的警告。

7. 根据权利要求2所述的摄像装置,其特征在于,所述摄像装置还具有:

触摸面板,其设置于上述显示部的显示画面上,检测来自外部的物体的触摸,输出与检测到的触摸位置相应的位置信号;

主要被摄体设定部,其将在与从上述触摸面板输入的上述位置信号对应的上述裁剪图像中拍到的被摄体设定为主要被摄体;以及

摄影控制部,其以上述主要被摄体设定部设定的上述主要被摄体为基准来设定上述摄影参数,控制该摄像装置的摄影,

上述输入部是上述触摸面板。

8. 根据权利要求7所述的摄像装置,其特征在于,所述摄像装置还具有:

操作部,其接受指示上述摄影参数的变更的操作指示信号的输入;以及

参数变更部,其按照由上述操作部接受输入的上述操作指示信号,变更上述主要被摄体的上述摄影参数。

9. 根据权利要求8所述的摄像装置,其特征在于,

所述摄像装置还具有收纳成像被摄体像的光学系统的镜头部,

上述操作部设置于上述镜头部。

10.根据权利要求1所述的摄像装置,其特征在于,上述摄影参数为与上述裁剪图像对应的上述被摄体的对焦状态、曝光状态和显示倍率之中的至少任意1个以上。

11.一种摄像装置执行的显示方法,该摄像装置具有:生成被摄体像的图像数据的摄像部;显示与上述摄像部生成的上述图像数据对应的图像的显示部,该显示方法的特征在于,包括:

裁剪步骤,从上述图像内切取包含作为设定摄影参数时的基准的主要被摄体候选的区域来生成裁剪图像;

显示控制步骤,使在上述裁剪步骤中生成的上述裁剪图像以能够被选择的方式显示于上述显示部显示的上述图像上的画面右侧;以及

输入步骤,接受对上述显示部显示的能够被选择的上述裁剪图像进行指定的指示信号的输入,

当上述裁剪图像被触摸,且在相同位置处的触摸持续了预定时间的情况下,在上述显示控制步骤中将上述裁剪图像切换为摄影参数的项目进行显示。

摄像装置、显示方法

技术领域

[0001] 本发明涉及通过对被摄体摄像并进行光电转换从而生成电子图像数据的摄像装置、摄像装置执行的显示方法以及程序。

背景技术

[0002] 近些年来,关于数字相机等摄像装置已知在观察显示监视器所显示的图像的同时,能够凭借重叠于显示监视器上的触摸面板将摄影者期望的被摄体指定为主要被摄体的技术(参见专利文献1)。在该技术中,摄影者利用触摸面板指定期望的主要被摄体,对该指定的主要被摄体自动调整对焦和曝光等摄影参数,从而能够进行重视了主要被摄体的摄影。

[0003] 【专利文献1】日本特开平11-136568号公报

[0004] 然而在上述现有技术中,在运动场景等被摄体运动剧烈的情况或者在被摄体的大小较小的情况抑或是被摄体彼此重合的情况下,难以一边确定摄影构图一边在显示监视器所显示的图像内触摸期望的被摄体以将其指定为主要被摄体。因此期望提出一种即使是运动剧烈的被摄体也能容易地指定为主要被摄体的技术。

发明内容

[0005] 本发明就是鉴于上述情况而完成的,其目的在于提供一种即使是速度敏捷而难以指定的被摄体,摄影者也能够采取了摄影姿态的状态下容易地将其指定为主要被摄体的摄像装置、显示方法。

[0006] 为了解决上述课题,达成目的,本发明涉及的摄像装置的特征在于,具有:摄像部,其生成被摄体像的图像数据;显示部,其显示与上述摄像部生成的上述图像数据对应的图像;裁剪部,其从上述图像内切取包含作为设定摄影参数时的基准的主要被摄体候选的区域来生成裁剪图像;显示控制部,其使上述裁剪部生成的上述裁剪图像以能够被选择的方式显示于上述显示部显示的上述图像上的画面右侧;以及输入部,其接受对上述显示部显示的能够被选择的上述裁剪图像进行指定的指示信号的输入。

[0007] 另外,本发明涉及的摄像装置在上述发明基础上,其特征在于,所述摄像装置还具有检测上述图像中所包含的被摄体的脸的脸检测部,上述裁剪部切取包含由上述脸检测部检测出的脸的区域来生成裁剪图像。

[0008] 另外,本发明涉及的摄像装置在上述发明基础上,其特征在于,在上述脸检测部检测出多个脸的情况下,上述显示控制部使上述显示部仅显示预定数量个由上述裁剪部生成的上述裁剪图像。

[0009] 另外,本发明涉及的摄像装置在上述发明基础上,其特征在于,在上述裁剪部生成多个上述裁剪图像的情况下,上述显示控制部使上述显示部相比其他被摄体的裁剪图像优先显示位于上述图像的中心部的被摄体的上述裁剪图像。

[0010] 另外,本发明涉及的摄像装置在上述发明基础上,其特征在于,上述显示控制部使

上述显示部将上述裁剪图像显示于与上述脸检测部在上述图像内检测出的脸的高度对应的位置处。

[0011] 另外,本发明涉及的摄像装置在上述发明基础上,其特征在于,上述显示控制部使得上述显示部在显示画面上的右区域显示上述裁剪图像。

[0012] 另外,本发明涉及的摄像装置在上述发明基础上,其特征在于,在上述脸检测部无法检测出与上述裁剪图像对应的脸的情况下,上述显示控制部使上述显示部显示表示与该裁剪图像对应的被摄体消失的警告。

[0013] 另外,本发明涉及的摄像装置在上述发明基础上,其特征在于,所述摄像装置还具有:触摸面板,其设置于上述显示部的显示画面上,检测来自外部的物体的触摸,输出与检测到的触摸位置相应的位置信号;主要被摄体设定部,其将在与从上述触摸面板输入的上述位置信号对应的上述裁剪图像中拍到的被摄体设定为主要被摄体;以及摄影控制部,其以上述主要被摄体设定部设定的上述主要被摄体为基准来设定上述摄影参数,控制该摄像装置的摄影,上述输入部是上述触摸面板。

[0014] 另外,本发明涉及的摄像装置在上述发明基础上,其特征在于,所述摄像装置还具有:操作部,其接受指示上述摄影参数的变更的操作指示信号的输入;以及参数变更部,其按照由上述操作部接受输入的上述操作指示信号,变更上述主要被摄体的上述摄影参数。

[0015] 另外,本发明涉及的摄像装置在上述发明基础上,其特征在于,所述摄像装置还具有收纳成像被摄体像的光学系统的镜头部,

[0016] 上述操作部设置于上述镜头部。

[0017] 另外,本发明涉及的摄像装置在上述发明基础上,其特征在于,上述摄影参数为与上述裁剪图像对应的上述被摄体的对焦状态、曝光状态和显示倍率之中的至少任意1个以上。

[0018] 另外,本发明涉及的摄像装置执行的显示方法中,该摄像装置具有:生成被摄体像的图像数据的摄像部;显示与上述摄像部生成的上述图像数据对应的图像的显示部,该显示方法的特征在于,包括:裁剪步骤,从上述图像内切取包含作为设定摄影参数时的基准的主要被摄体候选的区域来生成裁剪图像;显示控制步骤,使在上述裁剪步骤中生成的上述裁剪图像以能够被选择的方式显示于上述显示部显示的上述图像上的画面右侧;以及输入步骤,接受对上述显示部显示的能够被选择的上述裁剪图像进行指定的指示信号的输入。

[0019] 另外,本发明涉及的使摄像装置执行的程序中,该摄像装置具有生成被摄体像的图像数据的摄像部、显示与上述摄像部生成的上述图像数据对应的图像的显示部,该程序的特征在于,使摄像装置执行如下步骤:裁剪步骤,从上述图像内切取包含作为设定摄影参数时的基准的主要被摄体候选的区域来生成裁剪图像;显示控制步骤,使在上述裁剪步骤中生成的上述裁剪图像以能够被选择的方式显示于上述显示部显示的上述图像上的画面右侧;以及输入步骤,接受对上述显示部显示的能够被选择的上述裁剪图像进行指定的指示信号的输入。

[0020] 根据本发明,显示控制部使得与裁剪部生成的作为摄影参数的设定时的基准的主要被摄体候选对应的裁剪图像以能够被选择的方式重叠于实时取景图像上的预定位置处而显示于显示部。其结果,能够获得即使是速度敏捷而难以指定的被摄体,也能在摄影者采取了摄影姿态的状态下容易地将其指定为主要被摄体的效果。

附图说明

- [0021] 图1是表示本发明第1实施方式涉及的摄像装置的面向被摄体的一侧的构成的图。
- [0022] 图2是表示本发明第1实施方式涉及的摄像装置的面向摄影者的一侧的构成的图。
- [0023] 图3是表示本发明第1实施方式涉及的摄像装置的构成的框图。
- [0024] 图4是表示本发明第1实施方式涉及的摄像装置执行的处理的概要的流程图。
- [0025] 图5是表示使用本发明第1实施方式涉及的摄像装置进行摄影时的状况的图。
- [0026] 图6是表示图4的候选检测显示处理的概要的流程图。
- [0027] 图7是表示本发明第1实施方式涉及的摄像装置的显示部所显示的图像的一例的图。
- [0028] 图8是表示本发明第1实施方式涉及的摄像装置的显示部所显示的图像的另一例的图。
- [0029] 图9是表示本发明第1实施方式涉及的摄像装置的显示部所显示的图像的另一例的图。
- [0030] 图10是表示本发明第1实施方式涉及的摄像装置的显示部所显示的图像的另一例的图。
- [0031] 图11是表示本发明第1实施方式涉及的摄像装置的显示部所显示的图像的另一例的图。
- [0032] 图12是表示本发明第1实施方式涉及的摄像装置的显示部所显示的图像的另一例的图。
- [0033] 图13是表示本发明第1实施方式涉及的摄像装置的显示部所显示的图像的另一例的图。
- [0034] 图14是表示摄影者对以往的摄像装置所显示的图像指定主要被摄体的图像的一例的图。
- [0035] 图15是表示本发明第1实施方式涉及的摄像装置的显示部所显示的图像的另一例的图。
- [0036] 图16是表示本发明第2实施方式涉及的摄像装置执行的处理的概要的流程图。
- [0037] 图17是表示本发明第2实施方式的摄像装置的显示部显示的图像的另一例的图。
- [0038] 图18是表示本发明第2实施方式的摄像装置的显示部显示的图像的另一例的图。
- [0039] 图19是表示本发明第3实施方式涉及的摄像装置执行的处理的概要的流程图。
- [0040] 图20是示意性表示摄影者触摸时的状况的图。
- [0041] 图21是表示本发明第3实施方式涉及的摄像装置的显示部显示的图像的一例的图。
- [0042] 图22是表示摄影者重置选择区域时的状况的图。
- [0043] 图23是表示本发明第3实施方式涉及的摄像装置的显示部显示的图像的另一例的图。
- [0044] 标号说明
- [0045] 1摄像装置;2主体部;3镜头部;4目镜部;41目镜通信部;42目镜显示部;201快门;202快门驱动部;203摄像元件;204摄像元件驱动部;205信号处理部;206发光部;207加速度

检测部;208主体通信部;209附件通信部;210操作输入部;210a电源开关;210b释放开关;210c摄影模式切换开关;211显示部;212触摸面板;213记录部;214控制部;214a图像处理部;214b脸检测部;214c裁剪部;214d主要被摄体设定部;214e参数变更部;214f摄影控制部;214g显示控制部;309镜头操作部;309a操作环

具体实施方式

[0046] 下面参照附图说明用于实施本发明的方式(以下称之为“实施方式”)。并且,本发明不限于该实施方式。在附图的描述中,对相同部分赋予同一标号进行说明。

[0047] 图1是表示本发明第1实施方式涉及的摄像装置的面向被摄体的一侧(前面侧)的构成的图。图2是表示本发明第1实施方式涉及的摄像装置的面向摄影者的一侧(背面侧)的构成的图。图3是表示本发明第1实施方式涉及的摄像装置的构成的框图。

[0048] 如图1~图3所示,摄像装置1具有主体部2、可在主体部2上自由拆装的镜头部3、可在主体部2上自由拆装的目镜部(电子取景器)4。

[0049] 主体部2具有快门201、快门驱动部202、摄像元件203、摄像元件驱动部204、信号处理部205、发光部206、加速度检测部207、主体通信部208、附件通信部209、操作输入部210、显示部211、触摸面板212、记录部213、控制部214。

[0050] 快门201进行开闭动作,从而进行将摄像元件203的状态设定为曝光状态或遮光状态的曝光动作。快门201是使用焦平面快门等机械快门构成的。快门驱动部202是使用步进电机等构成的,按照从控制部214输入的指示信号驱动快门201。

[0051] 摄像元件203是使用CCD(Charge Coupled Device)或CMOS(Complementary Metal Oxide Semiconductor)等构成的,接受镜头部3会集的光并进行光电转换,从而连续地生成图像数据。摄像元件驱动部204按预定的定时使得从摄像元件203向信号处理部205输出图像数据(模拟信号)。这意味着摄像元件驱动部204作为电子快门发挥作用。

[0052] 信号处理部205对从摄像元件203输入的图像数据实施放大等信号处理,然后进行A/D转换,从而生成数字的图像数据并输出给控制部214。

[0053] 发光部206是使用氙灯或LED(Light Emitting Diode)等构成的。发光部206向摄像装置1进行摄像的视野区域照射作为辅助光的闪光。

[0054] 加速度检测部207是使用加速度传感器和陀螺仪传感器等构成的,检测在摄像装置1中产生的加速度并输出给控制部214。

[0055] 主体通信部208是用于进行与装配在主体部2上的镜头部3的通信的通信接口。附件通信部209是用于进行与装配在主体部2上的目镜部4的通信的通信接口。并且,附件通信部209还可以与不同于目镜部4的附件,例如电子闪光灯、GPS接收装置、能够与外部的处理装置双向通信的通信装置和麦克风等进行通信。

[0056] 如图1和图2所示,操作输入部210具有将摄像装置1的电源状态切换为接通状态或断开状态的电源开关210a、输入赋予静态图像摄影或动态图像摄影的指示的释放信号的释放开关210b、输入赋予在摄像装置1中设定的各种摄影模式切换的指示的切换信号的摄影模式切换开关210c。释放开关210b可凭借来自外部的按压而进退。在半按下释放开关210b的情况下,输入指示摄影准备动作的第1释放信号。对此,在全按下了释放开关210b的情况下,输入指示静态图像摄影的第2释放信号。并且,操作输入部210具有设定摄像装置1的各

种设定参数的转盘式设定开关(未图示)。

[0057] 显示部211是使用液晶或有机EL(Electro Luminescence)等构成的显示面板实现的。显示部211显示与图像数据对应的图像。显示部211显示与摄像装置1的操作有关的操作信息和与摄影有关的摄影信息。

[0058] 触摸面板212设置于显示部211的显示画面上。触摸面板212检测来自外部的对物体的触摸,输出与检测到的触摸位置对应的位置信号。触摸面板212还可以检测用户根据在显示部211上显示的信息而接触的位置,接受指示按照该检测到的接触位置摄像装置1要进行的动作的指示信号的输入。通常触摸面板212具有电阻膜方式、静电电容方式、光学方式等。在本第1实施方式中,无论何种方式的触摸面板都能应用。而且在本第1实施方式中,触摸面板212作为输入部发挥作用。

[0059] 记录部213是使用固定设于摄像装置1的内部的高速存储器或DRAM(Dynamic Random Access Memory)等半导体存储器实现的。记录部213记录用于使摄像装置1进行工作的各种程序、本第1实施方式涉及的程序和在执行中使用的各种数据和参数等。记录部213记录图像数据,并且记录能够装配于主体部2上的镜头部3的信息和与镜头部3的种类对应的图像数据的校正信息等信息。并且记录部213还可以包含从外部装配的存储卡等可由计算机读取的存储介质。

[0060] 控制部214是使用CPU(Central Processing Unit)等构成的。控制部214按照来自操作输入部210和触摸面板212的指示信号和切换信号等进行与构成摄像装置1的各部分对应的指示和数据的传送等,统一控制摄像装置1的动作。

[0061] 说明控制部214的详细构成。控制部214具有图像处理部214a、脸检测部214b、裁剪部214c、主要被摄体设定部214d、参数变更部214e、摄影控制部214f、显示控制部214g。

[0062] 图像处理部214a是使用图像引擎(图像控制器)构成的,对从信号处理部205输入的图像数据(RAW数据)进行各种图像处理生成处理图像数据并输出给记录部213。具体而言,图像处理部214a对图像数据至少进行包含光学黑体减法处理、白平衡(WB)调整处理、在摄像元件203为拜耳排列的情况下还进行图像数据的同时化处理、色彩矩阵运算处理、伽马校正处理、颜色再现处理和边缘强调处理等在内的图像处理。图像处理部214a还可以按照JPEG(Joint Photographic Experts Group)方式压缩图像数据,将压缩后的图像数据记录于记录部213。

[0063] 脸检测部214b利用模式匹配(pattern matching)检测与图像数据对应的图像中包含的人脸。具体而言,脸检测部214b利用模式匹配检测出图像中的脸的位置之后,检测眼睛、鼻子、嘴等脸的特征点的位置,从而检测脸的位置、脸的大小(尺寸)、脸的朝向、脸的角度(倾斜)等。并且脸检测部214b不仅能检测人脸,还能检测狗和猫等的脸。脸检测部214b还可以使用模式匹配以外的公知技术来检测人脸。

[0064] 裁剪部214c切取出包含在设定与摄像元件203生成的图像数据对应的摄影参数时作为基准的主要被摄体候选的区域,生成裁剪图像。具体而言,裁剪部214c从图像内切取出包含由脸检测部214b检测出的脸的区域而生成裁剪图像。另外,在脸检测部214b检测到多个脸的情况下,裁剪部214c从图像内切取出包含各脸的区域,生成多个裁剪图像。

[0065] 主要被摄体设定部214d按照从触摸面板212输入的位置信号,从多个主要被摄体候选中设定作为设定摄影参数时的基准的主要被摄体。

[0066] 参数变更部214e根据从操作输入部210、触摸面板212或后述镜头部3的镜头操作部309输入的指示信号和操作信号,变更主要被摄体的显示方式的摄影参数。其中,摄影参数指的是主要被摄体的对焦状态、曝光状态和裁剪图像的显示倍率之中的至少任意一个以上。设想了镜头部3的变焦倍率、光圈、对焦位置或摄像装置1的曝光时间、快门速度和ISO灵敏度、显示部211显示的图像亮度和图像尺寸等摄影参数,还可以按照条件来变更显示时的视辨性改善等显示参数。

[0067] 摄影控制部214f在经由释放开关210b被输入了释放信号的情况下,进行开始摄像装置1的摄影动作的控制。其中,摄像装置1的摄影动作指的是信号处理部205和图像处理部214a针对通过快门驱动部202和摄像元件驱动部204的驱动,摄像元件203所输出的图像数据实施预定处理的动作。如上实施了处理的图像数据被摄影控制部214f记录于记录部213。另外,摄影控制部214f控制摄像装置1的摄影,以使得摄影参数适合于由主要被摄体设定部214d所设定的主要被摄体。

[0068] 显示控制部214g将与图像数据对应的图像显示于显示部211和/或目镜显示部42。具体地,显示控制部214g在目镜显示部42被设定为可显示的状态、例如电源接通的状态时,使与图像数据对应的实时取景图像显示于目镜显示部42,而在目镜显示部42被设定为断开状态时,使与图像数据对应的实时取景图像显示于显示部211。另外,显示控制部214g对于包含由脸检测部214b检测出的脸的区域,将矩形状的框重叠显示于实时取景图像上。进而,显示控制部214g还将裁剪部214c生成的裁剪图像作为图标图像显示于目镜显示部42或显示部211。显示控制部214g还使裁剪部214c生成的多个裁剪图像重叠于实时取景图像上的预定位置处,并以能够被选择的方式显示于显示部211或目镜显示部42。具体地,在从背面侧(参见图2)观察摄像装置1的情况下,显示控制部214g将裁剪图像作为图标图像纵向排列显示于摄影者右手能够操作的显示部211的右部区域(释放开关210b侧)。进而,显示控制部214g在脸检测部214b检测到多个脸的情况下,将预定数量个由裁剪部214c生成的裁剪图像重叠于实时取景图像上而显示于显示部211上。显示控制部214g将裁剪图像作为图标图像纵向排列显示于显示部211的显示画面上的预定区域。并且,在从背面侧(参见图2)观察摄像装置1的情况下,显示控制部214g还可以将裁剪图像作为图标图像横向排列显示于摄影者右手能够操作的显示部211的下部区域。

[0069] 还可以使具有如上构成的主体部2具备能够经由网络与个人计算机(未图示)双向通信的通信功能。

[0070] 镜头部3具有光学系统301、变焦镜头驱动部302、变焦镜头位置检测部303、对焦镜头驱动部304、对焦镜头位置检测部305、光圈306、光圈驱动部307、光圈值检测部308、镜头操作部309、镜头记录部310、镜头通信部311、镜头控制部312。

[0071] 光学系统301从预定视野区域会聚光,使该会聚的光在摄像元件203的摄像面上成像。光学系统301具有变焦镜头301a、对焦镜头301b。变焦镜头301a是使用1个或多个透镜构成的,沿着光轴L上移动,从而变更光学系统301的变焦倍率。对焦镜头301b是使用1个或多个镜头构成的,沿着光轴L上移动,从而变更光学系统301的对焦位置和焦距。

[0072] 变焦镜头驱动部302是使用步进电机或DC电机等构成的。变焦镜头驱动部302在镜头控制部312的控制下,使变焦镜头301a沿着光轴L上移动。

[0073] 变焦镜头位置检测部303是使用光断续器等构成的,检测被变焦镜头驱动部302驱

动的变焦镜头的位置。具体而言,变焦镜头位置检测部303将变焦镜头驱动部302所包含的驱动用电机的旋转量转换为脉冲数,根据转换后的脉冲数检测变焦镜头301a相对于以无限远为基准的基准位置在光轴L上所处的位置。

[0074] 对焦镜头驱动部304是使用步进电机或DC电机等构成的。对焦镜头驱动部304在镜头控制部312的控制下,使对焦镜头301b沿着光轴L上移动。

[0075] 对焦镜头位置检测部305是使用光断续器等构成的,检测被对焦镜头驱动部304驱动的对焦镜头的位置。对焦镜头位置检测部305通过与变焦镜头位置检测部303同样的方法,检测对焦镜头301b在光轴L上的位置。

[0076] 光圈306通过限制光学系统301会聚的光的入射量来进行曝光的调整。光圈驱动部307是使用步进电机等构成的,在镜头控制部312的控制下,驱动光圈306,从而调整入射到摄像元件203的光的光量。

[0077] 光圈值检测部308检测由光圈驱动部307驱动的光圈306的状态,从而检测光圈306的光圈值。光圈值检测部308是使用线性编码器或可变电阻元件等电位计和A/D转换电路等构成的。

[0078] 如图1所示,镜头操作部309是设置在镜头部3的镜头镜筒的周围的操作环309a等,被输入指示光学系统301内的变焦镜头301a和对焦镜头301b的动作或摄像装置1的动作的指示信号。镜头操作部309还可以是按压式开关等。

[0079] 镜头记录部310存储用于确定光学系统301和光圈306的位置和运动的控制用程序。镜头记录部310存储光学系统301的倍率、焦距、视场角、像差和F值(亮度)等。

[0080] 镜头通信部311是在镜头部3装配于主体部2上时,用于与主体部2的主体通信部208进行通信的通信接口。

[0081] 镜头控制部312是使用CPU等构成的,按照经由主体通信部208和镜头通信部311输入的来自控制部214的指示信号和驱动信号,控制镜头部3的动作。镜头控制部312通过主体通信部208和镜头通信部311并与摄像元件203生成图像数据的定时同步地向控制部214输出由变焦镜头位置检测部303检测到的变焦镜头301a的位置、对焦镜头位置检测部305检测到的对焦镜头301b的位置和光圈值检测部308检测到的光圈306的光圈值。

[0082] 目镜部4显示用户通过使眼睛接近而能够识别的显示画面。目镜部4显示与摄像元件203生成的图像数据对应的实时取景图像。目镜部4具有目镜通信部41、目镜显示部42。

[0083] 目镜通信部41是在将目镜部4装配于主体部2上时用于与主体部2的附件通信部209进行通信的接口。

[0084] 目镜显示部42是使用液晶或有机EL等构成的显示面板实现的。目镜显示部42显示与图像数据对应的实时取景图像。目镜显示部42将摄像装置1的操作信息或与摄影状况有关的摄影信息重叠于实时取景图像上来显示。用户通过使眼睛接近目镜显示部42,可确认实时取景图像。

[0085] 说明具备如上构成的摄像装置1所进行的动作。图4是表示摄像装置1执行的处理的概要的流程图。

[0086] 图4中,首先当用户操作电源开关210a,摄像装置1的电源成为接通状态时(步骤S101:是),控制部214判断摄像装置1是否处于摄影模式(步骤S102)。控制部214判断为摄像装置1处于摄影模式的情况下(步骤S102:是),摄像装置1转移到后述的步骤S103。与此相

对,控制部214判断为摄像装置1并非处于摄影模式的情况下(步骤S102:否),摄像装置1转移到后述的步骤S115。并且,在摄像装置1的电源并非处于接通状态的情况下(步骤S101:否),摄像装置1结束本处理。

[0087] 在步骤S103中,显示控制部214g按照对摄像装置1设定的模式,在显示部211或目镜显示部42上依次显示与摄像元件203连续地生成的图像数据对应的实时取景图像。由此,如图5所示,摄影者能够一边观察显示部211或目镜显示部42显示的实时取景图像一边选择摄影构图一边进行摄影。

[0088] 接着,摄影控制部214f与镜头部3进行通信(步骤S104)。具体而言,摄影控制部214f经由主体通信部208从镜头部3获得镜头数据。其中,镜头数据包含对焦镜头301b、变焦镜头301b和光圈306的动作参数、光学数据、镜头状态数据。动作参数是对焦镜头301b的最高动作速度信息等。光学数据是分光透射率信息、失真校正信息和颜色像差信息等。镜头状态数据是对焦镜头301b和变焦镜头301b在光轴L上的位置信息和光圈306的光圈值信息等。

[0089] 此后,摄像装置1检测设定摄影参数时作为基准的主要被摄体候选,执行将该检测出的主要被摄体候选作为图标图像以能够被选择的方式显示于实时取景图像上的预定位置处的候选检测显示处理(步骤S105)。

[0090] 图6是表示候选检测显示处理的概要的流程图。图6中,摄影控制部214f判断脸检测部214b能否在与图像数据对应的图像内检测到人脸(步骤S201)。摄影控制部214f判断为脸检测部214b能够在与图像数据对应的图像内检测到脸的情况下(步骤S201:是),摄像装置1转移到步骤S202。与此相对,摄影控制部214f判断为脸检测部214b无法在与图像数据对应的图像内检测到脸的情况下(步骤S201:否),摄像装置1返回图4的主程序。

[0091] 接着,摄影控制部214f判定脸检测部214b从实时取景图像内检测到的脸的数量 n_f 、各脸的位置 P_f 、各脸尺寸 S_f (步骤S202)。

[0092] 此后,摄影控制部214f将实时取景图像上纵向的长度 T_p 除以由脸检测部214b从实时取景图像中检测到的脸的数量 n_f ($T_i = T_p / n_f$)来计算出实时取景图像上的主要被摄体候选的各图标图像的纵向(短边方向)的长度 T_i (步骤S203)。并且,摄影控制部214f还可以考虑到脸检测部214b从实时取景图像中检测到的脸的尺寸 S_f 来计算主要被摄体候选的图标图像的纵向长度 T_i 。

[0093] 接着,摄影控制部214f判断主要被摄体候选的各图标图像的纵向长度 T_i 是否在预先设定的能够在实时取景图像上显示的数量个主要被摄体的图标图像的纵向长度 T_t 以上(步骤S204)。在摄影控制部214f判断为主要被摄体候选的各图标图像的纵向长度 T_i 在预先设定的能够在实时取景图像上显示的数量个主要被摄体候选的图标图像的纵向长度 T_t 以上的情况下(步骤S204:是),摄像装置1转移到后述的步骤S205。与此相对,在摄影控制部214f判断为主要被摄体候选的各图标图像的纵向长度 T_i 小于预先设定的能够在实时取景图像上显示的数量个主要被摄体候选的图标图像的纵向长度 T_t 的情况下(步骤S204:否),摄像装置1转移到后述的步骤S207。

[0094] 在步骤S205中,裁剪部214c从实时取景图像中切取出包含脸检测部214b检测到的脸的区域并生成裁剪图像,将该生成的裁剪图像作为主要被摄体候选的各图标图像,对纵向长度 T_i 进行尺寸调整处理,生成各脸的图标图像(图标化)。由此,即使在被摄体在实时取景图像内较小,摄影者难以进行触摸选择时也能容易地进行选择。

[0095] 接着,显示控制部214g根据脸检测部214b在实时取景图像内检测到的脸的位置,将裁剪部214c生成的图标图像排列于实时取景图像上的右部区域,显示于显示部211或目镜显示部42上(步骤S206)。具体如图7所示,在脸检测部214b从实时取景图像 W_n (n =整数)内检测到的主要被摄体候选的脸的数量为3个时(脸框 $K_1 \sim K_3$),显示控制部214g将裁剪部214c生成的图标图像 $A_1 \sim A_3$ 排列于实时取景图像 W_n 上的右部区域 R_1 上而显示于显示部211。其中,使图标图像 $A_1 \sim A_3$ 显示于右部区域 R_1 的原因在于,在摄影者将食指放置于释放开关210b上的状态下容易用大拇指选择图标图像。其中,右部区域 R_1 是在从摄像装置1的背面侧观察的情况下,沿着长度方向将显示部211的显示画面上大致分割为5部分时处于释放开关210b附近的区域。并且能够适当设定右部区域 R_1 的长度方向的宽度。此后摄像装置1返回图4的主程序。

[0096] 在步骤S207中,摄影控制部214f判断是否操作了切换在实时取景图像内显示的主要被摄体候选的图标图像。具体地,摄影控制部214f根据从触摸面板212输入的位置信号,判断是否操作了在实时取景图像内显示的下一候选开关。在未操作下一候选开关的情况下(步骤S207:否),摄影控制部214f从图像中心优先选择预定数量个由脸检测部214b从实时取景图像内检测到的主要被摄体候选的脸(步骤S208)。具体而言,如图8所示,摄影控制部214f从显示部211的画面中心部优先选择预定数量个(例如3个)拍到了由脸检测部214b从实时取景图像 W_n 内检测到的主要被摄体候选 $P_1 \sim P_5$ 的脸框 $K_1 \sim K_5$ 。在图8所示的情况下,摄影控制部214f选择在脸检测部214b从实时取景图像 W_n 内检测到的脸框 $K_1 \sim K_3$ 中拍到的主要被摄体候选 $P_1 \sim P_3$ 。此时,摄影控制部214f可以使用主要被摄体候选的脸的朝向(例如朝向正面的脸)、脸的尺寸(例如画面内尺寸较大的脸)、处于最近处的脸(摄像装置1与被摄体的距离最近的脸)、对焦(例如处于最佳对焦的脸)、静止状态(例如画面内最为静止的脸)和候选设定顺序(例如最新的候选的脸)之中至少任意一个,优于其他主要被摄体候选而选择主要被摄体候选。

[0097] 接着,裁剪部214c从实时取景图像中切取出包含摄影控制部214f选择的主要被摄体候选的各脸的区域,生成裁剪图像作为主要被摄体候选的图标图像(步骤S209)。

[0098] 此后,显示控制部214g根据脸检测部214b从实时取景图像内检测到的脸的位置,将裁剪部214c生成的图标图像排列于实时取景图像上的右部区域而显示于显示部211或目镜显示部42(步骤S210),将作为指示主要被摄体候选的图标图像的替换的下一候选开关而发挥作用的下一候选图标配置于图标图像下方而显示于显示部211(步骤S211)。具体如图9所示,显示控制部214g将裁剪部214c生成的图标图像 $A_1 \sim A_3$ 排列于实时取景图像 W_n 上的右部区域 R_1 而显示于显示部211,并且将下一候选图标 A_{10} 配置于图标图像 A_3 下方而显示于显示部211。并且,显示控制部214g在将实时取景图像显示于目镜显示部42上的情况下,将图标图像和下一候选图标重叠显示于实时取景图像上。此时,摄影控制部214f可以在从触摸面板212接收到与各图标图像对应的位置的位置信号时,进行与各图标对应的控制。由此能够降低消耗电量。此后,摄像装置1返回图4的主程序。

[0099] 在步骤S207中,在操作了下一候选开关时(步骤S207:是),摄影控制部214f将用于脸检测部214b当前从实时取景图像内选择主要被摄体候选的脸的脸变更为预定数量个(例如3个)下一主要被摄体候选的脸(步骤S212)。具体如图9所示,摄影控制部214f在选择了脸 $K_1 \sim K_3$ 作为主要被摄体候选的情况下,如图10所示,变更为选择脸 K_4 、脸 K_5 和脸 K_1 作为下一

主要被摄体候选。由此,显示控制部214g使裁剪部214c生成的图标图像A1、图标图像A4和图标图像A5排列于实时取景图像Wn上的右部区域R1并以能够被选择的方式显示。由此,在被摄体区域较小或被摄体彼此重叠的情况下,摄影者通过触摸图标图像,能够选择主要被摄体。其中,图标图像的大小(显示区域)预先形成为符合手指大小。其结果,摄影者不会错误进行触摸。进而,即使是实时取景图像Wn内较小的被摄体,也作为图标图像被较大地显示出来,因此摄影者能够准确且迅速地选择。例如摄影者期望的主要被摄体的区域在实时取景图像Wn内较小而难以触摸选择的情况下,由于能够将在实时取景图像Wn内拍到的被摄体作为图标图像平等地显示出来,因此摄影者能够从多个主要被摄体候选中容易且可靠地选择期望的主要被摄体。此后,摄像装置1转移到步骤S209。当照相机的背面显示面板的尺寸较大时,触摸的区域较宽,操作难以进行,而在该实施例中,如图11所示,即使在拿着照相机,为了不错过快门时机而不将右手的食指从快门按钮210b离开的状态下,不管被摄体位于画面的哪里也能够利用右手的大拇指来指定。由于牢牢地保持着照相机,所以不会有手抖,能可靠地选择被摄体并且能进行不错过快门时机的摄影。将图标A1-A3集中配置于大拇指能弯曲的范围(此处记载为画面右侧),然而如果过分地遮挡了画面,则也可以显示于画面的右上部。此处示出了重叠的实施例,然而也可以将显示画面与图标部分开来。

[0100] 返回图4,继续步骤S106起的说明。在步骤S106中,在经由触摸面板212触摸了实时取景图像上的主要被摄体候选的图标图像的情况下(步骤S106:是),主要被摄体设定部214d将与所触摸的图标图像对应的主要被摄体候选设定为作为摄影参数的变更对象的主要被摄体(步骤S107)。此后,摄影控制部214f对主要被摄体设定部214d设定的主要被摄体选择实时取景图像内的主要被摄体的区域作为变更摄影参数的对象(步骤S108)。具体如图11所示,在摄影者选择了图标图像A3的情况下,摄影控制部214f将作为变更摄影参数的对象而与图标图像A3对应的主要被摄体候选K3选择为主要被摄体,将该主要被摄体K3附近的图像选择为变更摄影参数的对象的区域。此时,如图12所示,显示控制部214g可以针对所选择的图标图像,将放大的图标图像A12显示于实时取景图像Wn上的左部区域,并且使下一候选开关A10以外的图标图像不显示。由此摄影者就能够直观把握所选择的主要被摄体。

[0101] 在步骤S106中,在未经由触摸面板212触摸实时取景图像上的主要被摄体候选的图标图像时(步骤S106:否),摄影控制部214f选择实时取景图像的画面中央的区域作为变更参数的对象(步骤S109)。此后摄像装置1转移到步骤S110。

[0102] 接着,在操作了操作环309a的情况下(步骤S110:是),参数变更部214e按照操作环309a的操作调整摄影控制部214f所选择的区域的摄影参数(步骤S111)。具体如图13所示,在摄影控制部214f选择了主要被摄体P3的情况下(图13(a)),参数变更部214e按照操作环309a的操作量,使用脸K3的区域的亮度进行曝光调整和对焦调整(图13(b))。由此,对于主要被摄体P3,摄影参数变得合适,例如适当曝光状态和对焦状态。其结果如图14所示,相比直接触摸的情况,摄影者能够更为迅速地选择移动剧烈的主要被摄体,还能容易且可靠地进行选择。

[0103] 在步骤S110中,未对操作环309a进行操作的情况下(步骤S110:否),摄影控制部214f自动进行调整,使得摄影参数适合于所选择的区域(步骤S112)。

[0104] 在步骤S111和步骤S112之后,在从释放开关210b输入了第2释放信号的情况下(步骤S113:是),摄影控制部214f进行摄影,将摄影得到的图像数据记录于记录部213(步骤

S114)。此时,在从触摸面板212输入了位置信号的情况下,摄影控制部214f可以进行摄影。摄影控制部214f还可以对主要被摄体进行各曝光的摄影(群组(bracket)摄影)。摄影控制部214f还可以通过适当曝光对各主要被摄体候选进行摄影。摄影控制部214f还可以按照每多次曝光对主要被摄体连续摄影,合成该图像并以适当曝光对主要被摄体进行摄影(HDR摄影)。此后,摄影控制部214f和摄像装置1返回步骤S101。

[0105] 在步骤S113中,在未经由释放开关210b输入第2释放信号的情况下(步骤S114:否),摄像装置1返回步骤S101。

[0106] 在步骤S102中,摄影装置1并非摄影模式(步骤S102:否),摄像装置1选择了由记录部213记录的图像数据的再现(再现模式)的情况下(步骤S115:是),显示控制部214g再现与记录部213记录的图像数据对应的图像(步骤S116)。

[0107] 接着,在输入了变更要再现的图像的指示信号的情况下(步骤S117:是),显示控制部214g变更再现的图像(步骤S118)。此后,摄像装置1返回步骤S101。与此相对,在未输入变更要再现的图像的指示信号的情况下(步骤S117:否),摄像装置1返回步骤S101。

[0108] 在步骤S115中,在摄像装置1未选择由记录部213所记录的图像数据的再现(再现模式)的情况下(步骤S115:否),摄像装置1执行变更随着操作环309a的操作而发生变更的摄影参数的设定的设定变更处理(步骤S119)。具体如图15所示,显示控制部214g将环操作切换设定图像显示于显示部211。此时,摄影控制部214f将与摄影者选择的图标对应的内容,例如光圈值设定为可通过环操作切换的摄影参数。图15中,图标A21是接受设定曝光校正作为摄影参数的指示信号的输入的图标。图标A22是接受设定对焦点作为摄影参数的指示信号的输入的图标。图标A23是接受设定变焦倍率作为摄影参数的指示信号的输入的图标。图标A24是接受设定主要被摄体的图标图像的放大率(显示率)作为摄影参数的指示信号的输入的图标。图标A25是接受设定快门速度(SS)作为摄影参数的指示信号的输入的图标。图标A26是接受设定光圈值(F值)作为摄影参数的指示信号的输入的图标。图标A27是接受从环操作切换设定画面返回到实时取景图像的指示信号的输入的图标。此后摄像装置1返回步骤S101。

[0109] 根据如上说明的本发明第1实施方式,显示控制部214g将裁剪部214c生成的、与在设定摄影参数时作为基准的主要被摄体候选对应的裁剪图像以能够被选择的方式重叠显示于由显示部211所显示的实时取景图像上的右部区域R1。其结果即使是动作剧烈的被摄体,也能够容易地选择为主要被摄体。

[0110] 进而,根据本发明的第1实施方式,既能够在不破坏摄影者拿着摄像装置1的基本姿态的情况下选择主要被摄体,又能仅通过简易的操作、例如移动大拇指的操作就能进行主要被摄体的选择,因此能够在双手把持摄像装置1的状态下进行摄影。其结果,摄影者不会错过快门时机,能够以期望的主要被摄体为基准进行摄影的绘制。摄影者还无需变更把持镜头部3的状态,因此能够减少手抖。特别是在镜头部3为高倍率变焦镜头的情况下有效。

[0111] 另外,根据本发明第1实施方式,显示控制部214g将与主要被摄体候选对应的裁剪图像作为图标图像以能够被选择的方式重叠显示于显示部211的右部区域R1,因此被摄体不会由于摄影者的触摸而被遮挡。其结果,摄影者能够一边观察显示部211显示的实时取景图像一边实时地确认期望的主要被摄体和主要被摄体候选的状况。

[0112] (第2实施方式)

[0113] 下面说明本发明第2实施方式。本第2实施方式具备与上述实施方式涉及的摄像装置相同的构成,仅摄像装置执行的处理不同。因此以下说明本第2实施方式涉及的摄像装置执行的处理。对相同构成赋予同一标号进行说明。

[0114] 图16是表示本第2实施方式涉及的摄像装置执行的处理的概要的流程图。

[0115] 图16中,步骤S301~步骤S308分别对应于图4的步骤S101~步骤S108。

[0116] 在步骤S309中,摄影控制部214f按照从触摸面板212输入的位置信号,判断是否持续触摸。在持续触摸的情况下(步骤S309:是),变更随着操作环309a的操作而发生变更的摄影参数的项目(步骤S310)。具体如图17所示,在摄影者选择了主要被摄体候选的图标图像之后在相同位置处持续了预定时间(例如2秒)的情况下,摄影控制部214f显示摄影参数的项目,将与触摸位置对应的摄影参数的项目变更为随着操作环309a的操作而发生变更的摄影参数的项目。例如在摄影者选择了调整曝光的图标A31的情况下,摄影控制部214f将曝光调整设定为随着操作环309a的操作而发生变更的摄影参数的项目。图标A32是接受设定对焦作为摄影参数的指示信号的输入的图标。图标A33是接受设定变焦倍率作为摄影参数的指示信号的输入的图标。而如图18所示,显示控制部214g还可以将自动调整手动设定的摄影参数的值的图标S34显示于显示部211。还可以显示改变了图标图像的摄影参数、例如曝光状态和对焦状态后的图标图像。此后摄像装置1转移到步骤S311。

[0117] 步骤S311~步骤S320分别对应于图4的步骤S109~步骤S118。

[0118] 在步骤S321中,摄像装置1与外部的处理装置双向进行通信,执行传送纪录部213记录的图像数据的通信模式。此后摄像装置1返回步骤S301。

[0119] 根据如上说明的本发明的第2实施方式,摄影控制部214f根据从触摸面板212输入的位置信号,变更随着操作环309a的操作而发生变更的摄影参数的项目。由此,摄影者能够一边观察实时取景图像一边变更摄影参数的项目,因此不会错过主要被摄体的快门时机,能够一边变更主要被摄体的摄影参数的项目一边进行摄影。

[0120] 进而,根据本发明的第2实施方式,既能够在不破坏摄影者拿着摄像装置1的基本姿态的情况下选择主要被摄体,又能仅通过简易的操作、例如移动大拇指的操作就能进行主要被摄体的选择,因此能够在双手把持摄像装置1的状态下进行摄影。其结果,摄影者不会错过快门时机,能够以期望的主要被摄体为基准进行摄影的绘制。摄影者还无需变更把持镜头部3的状态,因此能够减少手抖。

[0121] 另外,根据本发明第2实施方式,显示控制部214g将与主要被摄体候选对应的裁剪图像作为图标图像以能够被选择的方式重叠显示于显示部211的右部区域R1,因此被摄体不会由于摄影者的触摸而被遮挡。其结果,摄影者能够一边观察显示部211显示的实时取景图像一边实时地确认期望的主要被摄体和主要被摄体候选的状况。

[0122] (第3实施方式)

[0123] 下面说明本发明第3实施方式。本第3实施方式具备与上述实施方式涉及的摄像装置相同的构成,仅摄像装置执行的处理不同。因此以下说明本第3实施方式涉及的摄像装置执行的处理。对相同构成赋予同一标号进行说明。

[0124] 图19是表示本第3实施方式涉及的摄像装置1执行的处理的概要的流程图。

[0125] 图19中,步骤S401~步骤S406分别对应于图4的步骤S101~步骤S106。

[0126] 在步骤S407中,摄影控制部214f根据从触摸面板212输入的位置信号,判断触摸位

置是否处于图标图像内。在摄影控制部214f判断为触摸位置处于图标图像内的情况下(步骤S407:是),摄像装置1转移到后述的步骤S408。与此相对,在摄影控制部214f判断为触摸位置不处于图标图像内的情况下(步骤S407:否),摄像装置1转移到后述的步骤S410。

[0127] 步骤S408和步骤S409分别对应于上述图4的步骤S107和步骤S108。

[0128] 在步骤S410中,摄影控制部214f根据从触摸面板212输入的位置信号,判断摄影者所触摸的触摸位置是否为脸。例如图20所示,摄影控制部214f根据从触摸面板212输入的位置信号,判断摄影者所触摸的触摸位置是否为脸检测部214b检测出的被摄体P1的脸K1。摄影控制部214f判断为摄影者所触摸的触摸位置是脸的情况下(步骤S410:是),摄像装置1转移到后述的步骤S411。与此相对,摄影控制部214f判断为摄影者所触摸的触摸位置不是脸的情况下(步骤S410:否),摄像装置1转移到后述的步骤S412。

[0129] 在步骤S411中,摄像控制部214f将包含触摸位置的触摸区域的图像记录于记录部213,裁剪部214c切取包含触摸位置的触摸区域并将裁剪图像生成成为图标图像,显示控制部214g使显示部211显示图标图像。具体如图21所示,显示控制部214g使显示部211显示用户触摸的被摄体P1的图标图像A1。摄影控制部214f还可以将触摸区域中包含的亮度和特征点(例如边缘、眼睛、头部、嘴和鼻子的特征点、对比度等)与触摸区域的图像对应起来记录于记录部213。此后摄像装置1转移到步骤S415。

[0130] 在步骤S412中,摄影控制部214f将包含触摸位置的触摸区域的亮度记录于记录部213,裁剪部214c切取包含触摸位置的触摸区域并将裁剪图像生成成为图标图像,显示控制部214g将图标图像显示于显示部211。由此,即使被摄体为物品(例如花)和风景时,也能够将其设定为在设定摄影参数时作为基准的主要被摄体候选。此后摄像装置1转移到步骤S415。

[0131] 接着,摄影控制部214f判断加速度检测部207检测出的加速度是否大于预设的阈值(步骤S415)。具体如图22所示,在摄影者使摄像装置1朝下(倾斜操作)的情况下(图22(a)→(b)),摄影控制部214f判断加速度检测部207检测出的加速度是否大于预设的阈值。而在摄影者使摄像装置1剧烈转向左右中的某一方的情况下(摇摆操作),摄影控制部214f也判断加速度检测部207检测出的加速度是否大于预设的阈值。在加速度检测部207检测出的加速度大于预设的阈值的情况下(步骤S415:是),摄影控制部214f重置作为变更摄影参数的对象而选择的主要被摄体的区域(步骤S416)。此后摄像装置1转移到步骤S417。相对于此,在加速度检测部207检测出的加速度不大于预设的阈值的情况下(步骤S415:否),摄影控制部214f转移到步骤S417。

[0132] 接着,摄影控制部214f判断记录对象是否从显示部211显示的实时取景图像中消失(步骤S417)。在记录对象从实时取景图像中消失的情况下(步骤S417:是),摄影控制部214f保持现状的摄影参数(步骤S418)。

[0133] 此后,显示控制部214g使显示部211显示表示记录对象从实时取景图像消失的警告(步骤S419)。例如图23所示,在与记录对象对应的图标图像为图标图像A2的情况下,显示控制部214g对图标图像A2进行高亮显示,从而警告记录对象从实时取景图像消失的情况。此后摄像装置1转移到步骤S420。

[0134] 在步骤S417中,在记录对象没有从实时取景图像消失的情况下(步骤S417:否),摄像装置1转移到步骤S420。

[0135] 步骤S420~步骤S428分别对应于图4的步骤S110~步骤S118。步骤S429对应于图

16的步骤S321。

[0136] 根据如上所述的本发明第3实施方式,裁剪部214c根据从触摸面板212输入的位置信号,从图像内切取包含触摸位置的区域生成裁剪图像,摄影控制部214f记录触摸区域的图像。由此,能够容易且可靠地将摄影者期望的被摄体设定为应用摄影参数的主要被摄体。

[0137] 进而,根据本第3实施方式,再记录对象从图像内消失时,显示控制部214g在显示部211显示警告。由此摄影者就能够在观察显示部211显示的实时取景图像的同时直观把握期望的被摄体已不处于当前构图中的情况。

[0138] 另外,根据本发明第3实施方式,既能够在不破坏摄影者拿着摄像装置1的基本姿态的情况下选择主要被摄体,又能仅通过移动大拇指的操作就能进行主要被摄体的选择,因此能够在双手把持摄像装置1的状态下进行摄影。其结果,摄影者不会错过快门时机,能够以期望的主要被摄体为基准进行摄影的绘制。摄影者还无需变更把持镜头部3的状态,因此能够减少手抖。

[0139] 另外,根据本发明第3实施方式,显示控制部214g将与主要被摄体候选对应的裁剪图像作为图标图像以能够被选择的方式重叠显示于显示部211的右部区域R1,因此被摄体不会由于摄影者的触摸而被遮挡。其结果,摄影者能够在观察显示部211显示的实时取景图像的同时实时地确认期望的主要被摄体和主要被摄体候选的状况。

[0140] (其他实施方式)

[0141] 在上述实施方式中,说明的是具备可于主体部上自由拆装的镜头部的数字单反相机,例如也可以应用于包含光学系统的镜头镜筒与主体部设置为一体的紧凑型数字相机等。

[0142] 在上述实施方式中,说明的是设置于镜头镜筒中的操作环,例如按压式开关等也能应用本发明。

[0143] 在上述实施方式中,说明的是目镜部可于主体部上自由拆装,而目镜部与主体部也可以形成为一体。

[0144] 在上述实施方式中,图像处理部组装入控制部中,例如还可以独立设置图像处理部。还可以设置多个图像处理部(图像引擎)。

[0145] 在上述实施方式中,目镜显示部和显示部分别显示图像,例如即使是具备2个显示区域的显示监视器也能应用本发明。具体地,还能应用于具备2个显示部的移动电话和多功能终端等。

[0146] 本发明涉及的摄像装置除了可用于紧凑型数字相机、数字单反相机之外,例如还能用于可装配附件等的数字摄像机和具备摄影功能的移动电话和平板型移动设备等电子设备。

[0147] 在本说明书中对流程图的说明中,使用“首先”、“此后”、“接着”等表现来明确表示步骤之间处理的前后关系,然而用于实施本发明所需的处理顺序并非通过这些表现而唯一确定。即,可以在不矛盾的范围内变更本说明书所述流程图中的处理顺序。

[0148] 如上,本发明包含以上未叙述的各种实施方式,可以在由权利要求书确定的技术思想的范围内进行各种设计变更等。

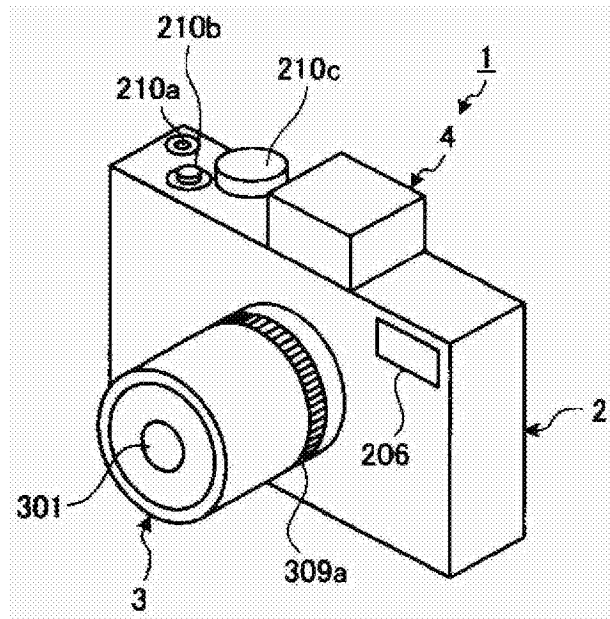


图1

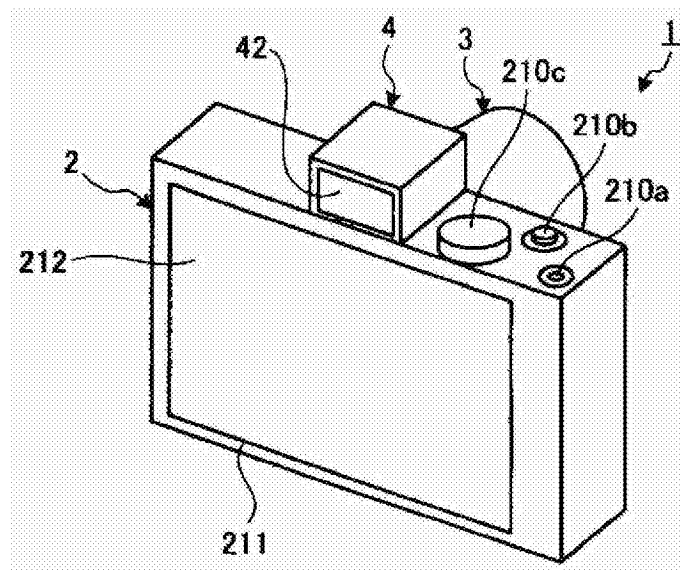


图2

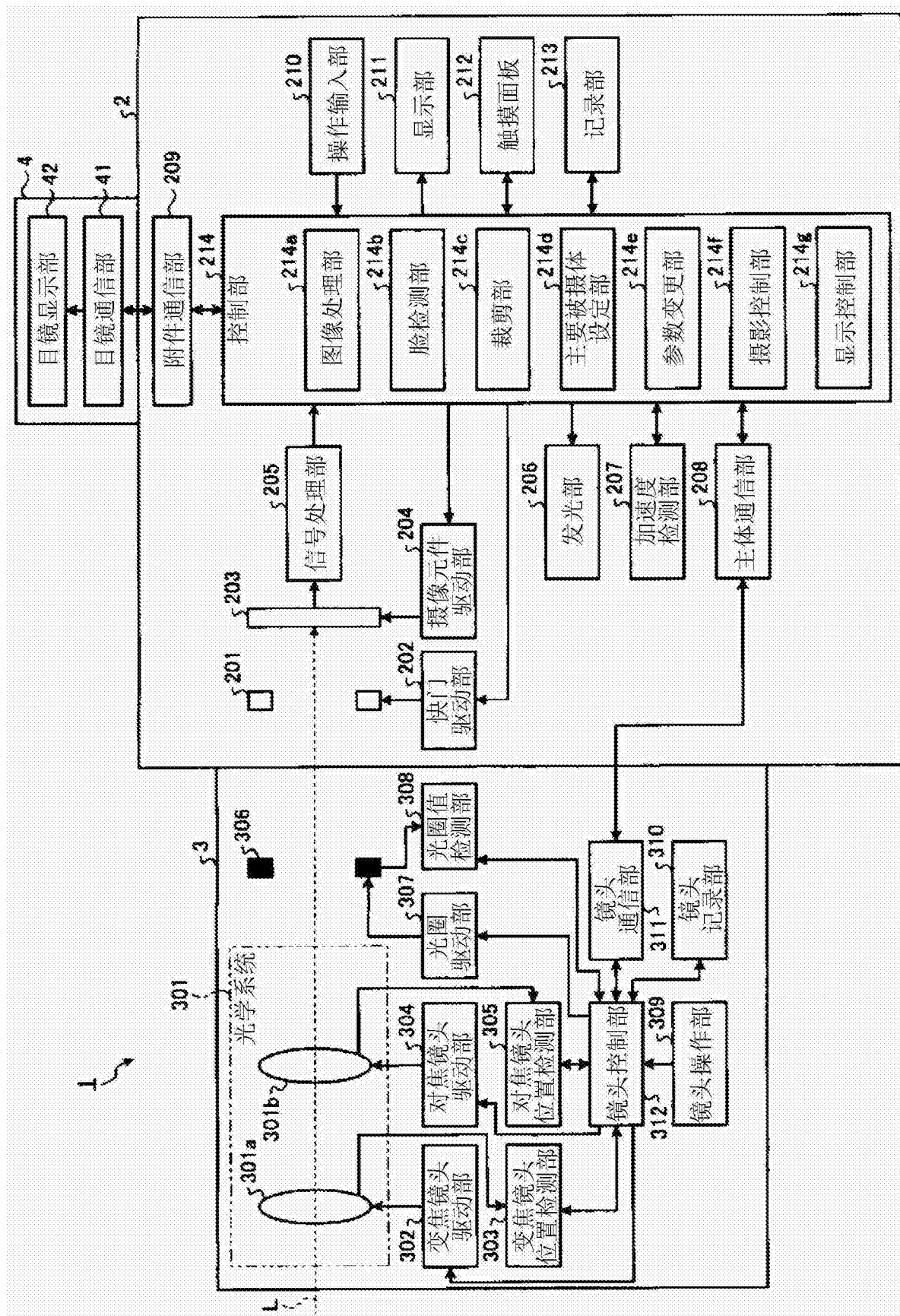


图3

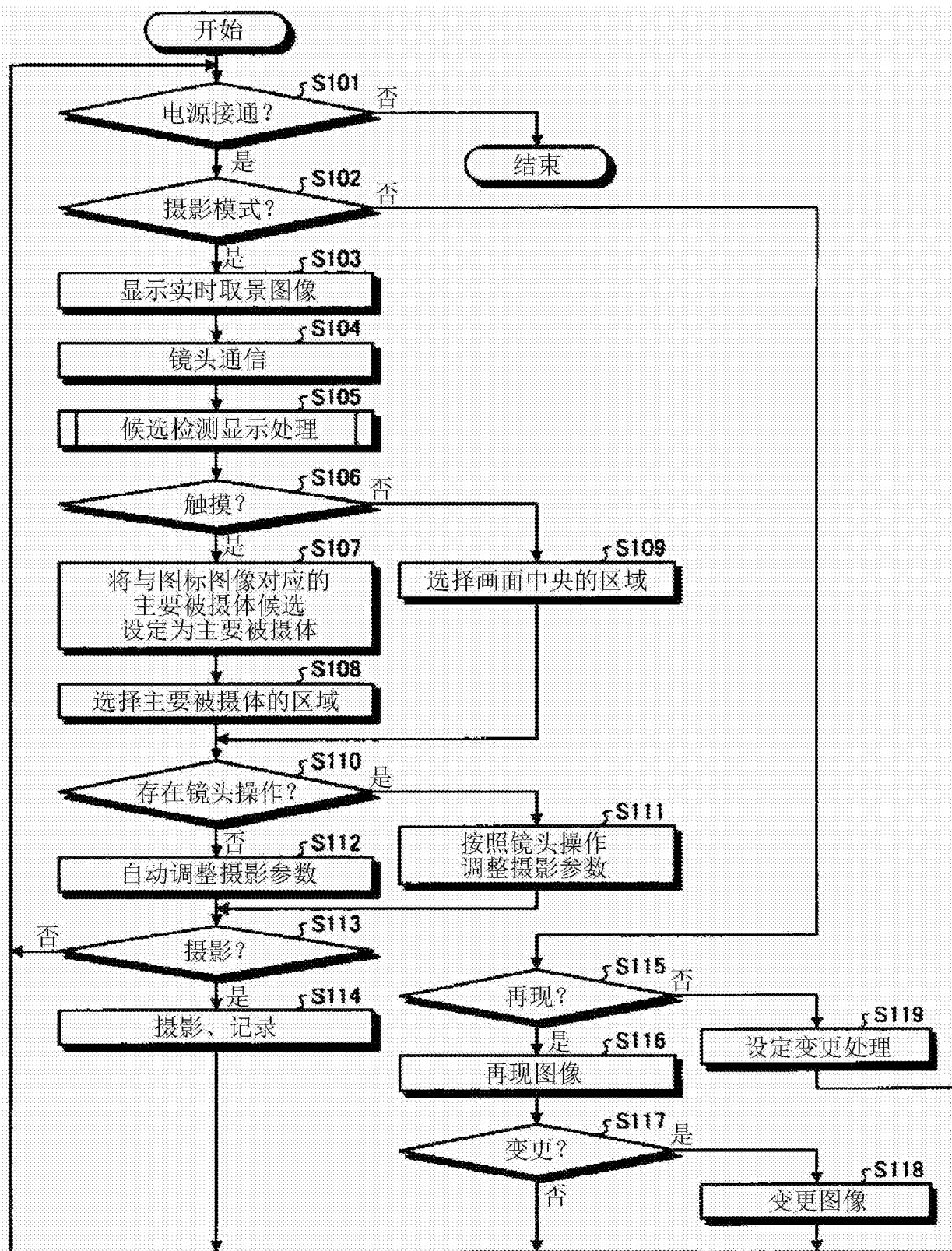


图4

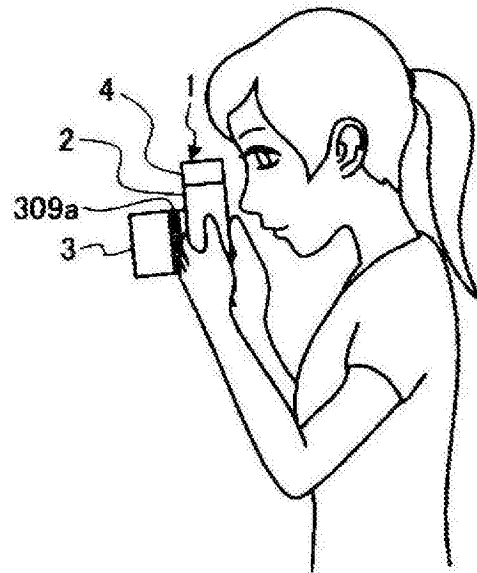


图5

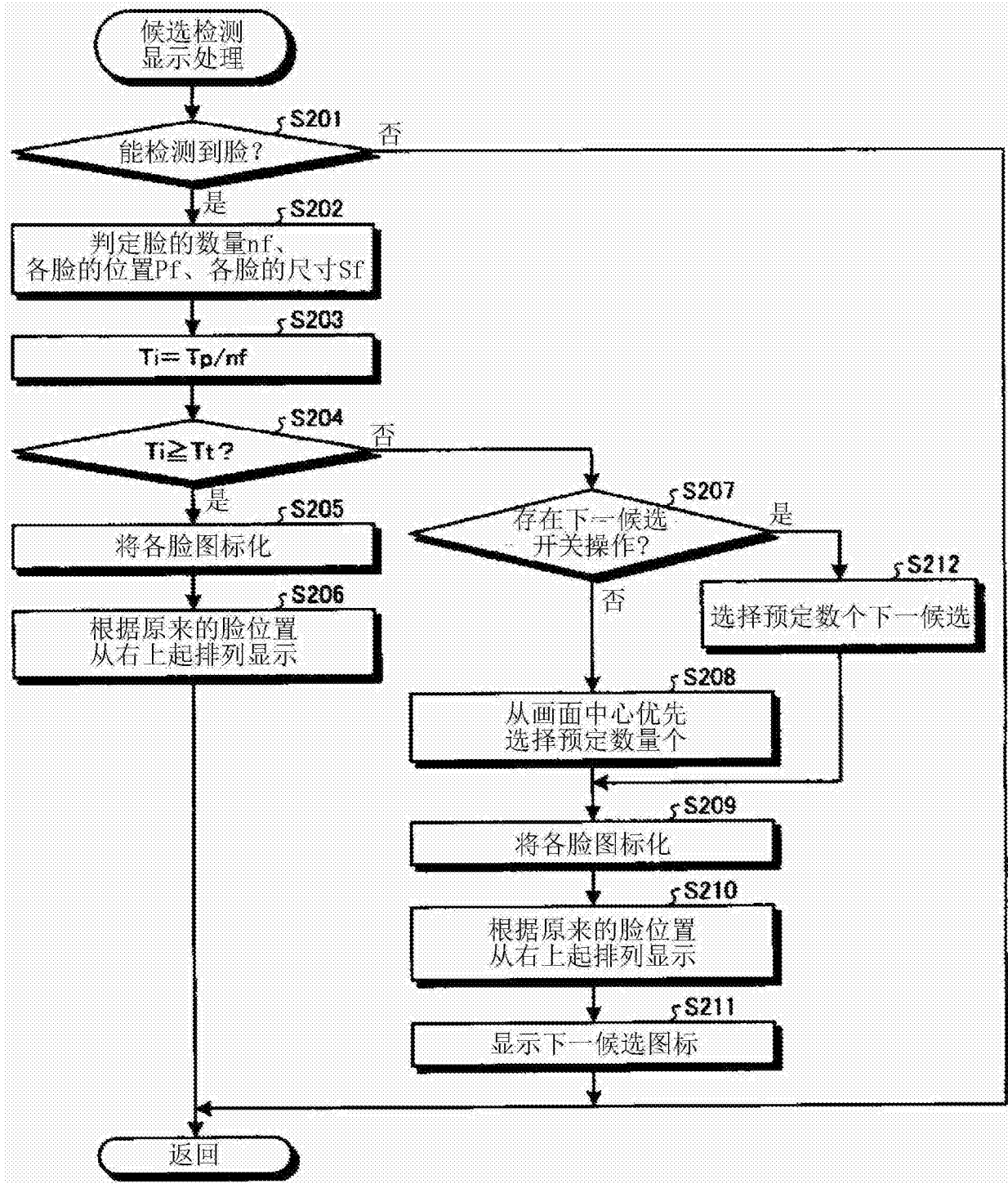


图6

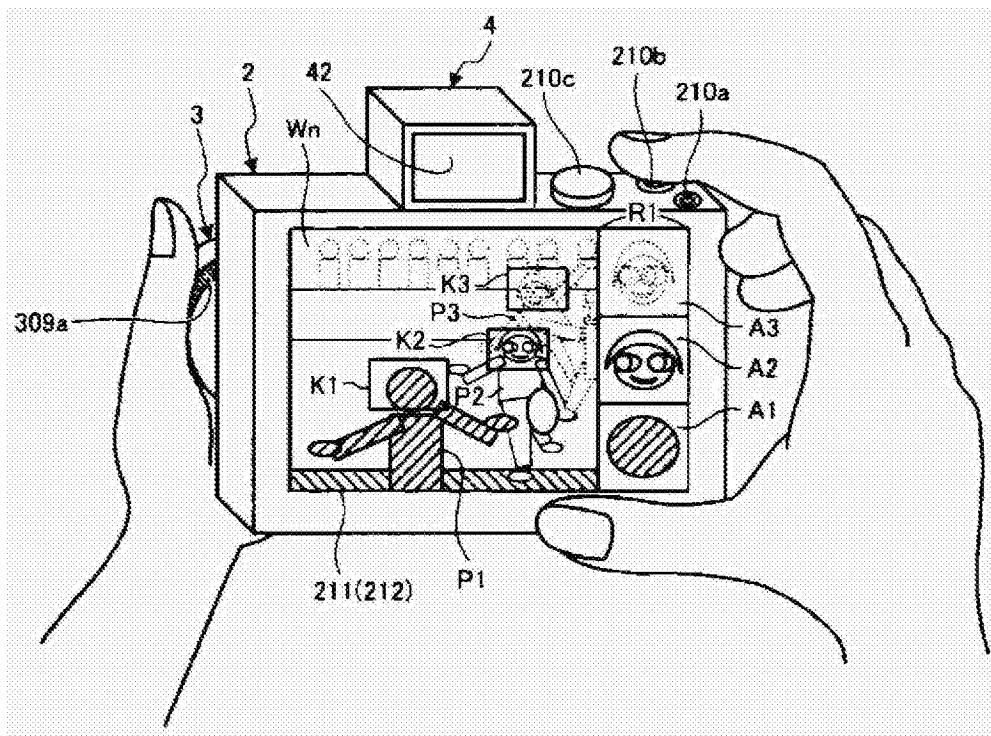


图7

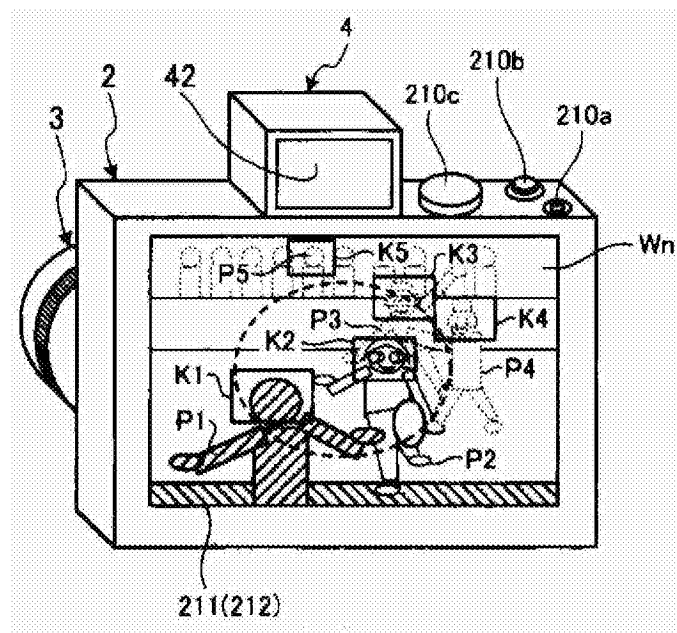


图8

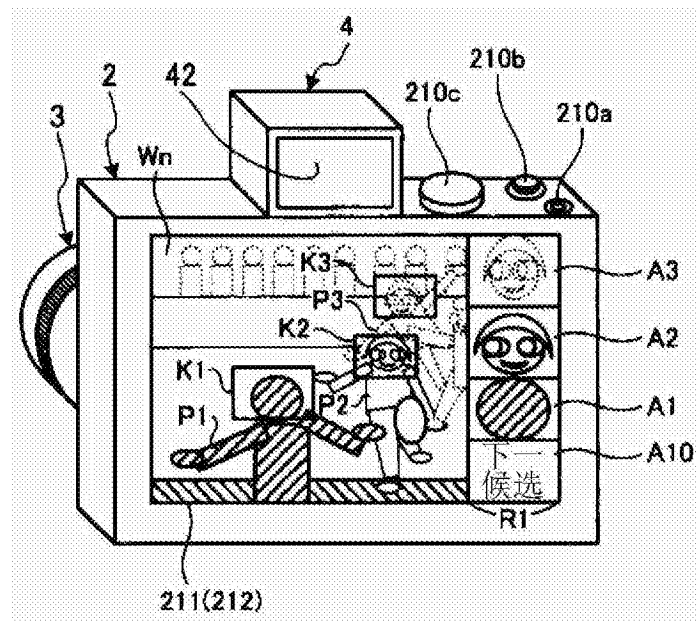


图9

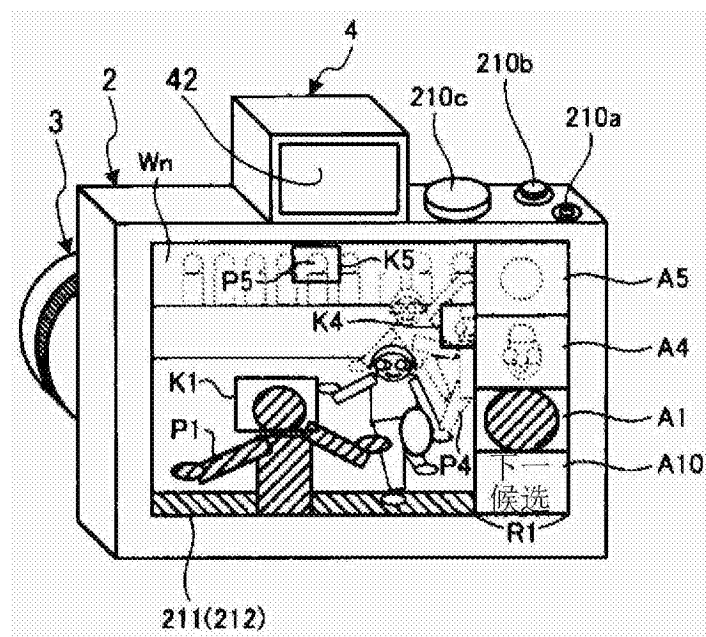


图10

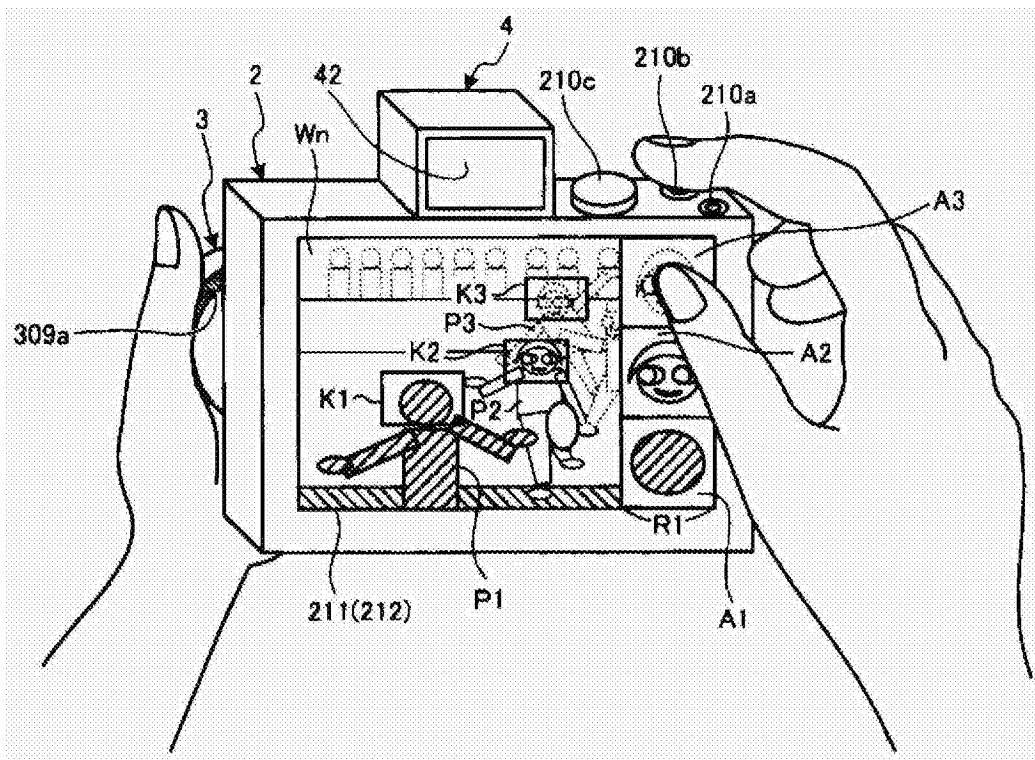


图11

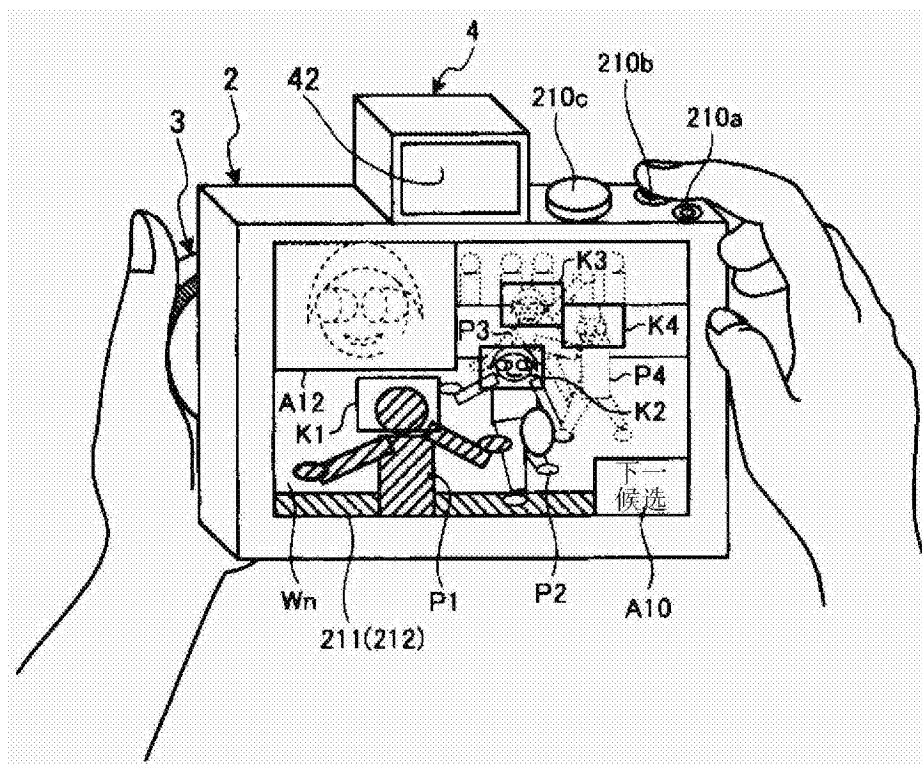


图12

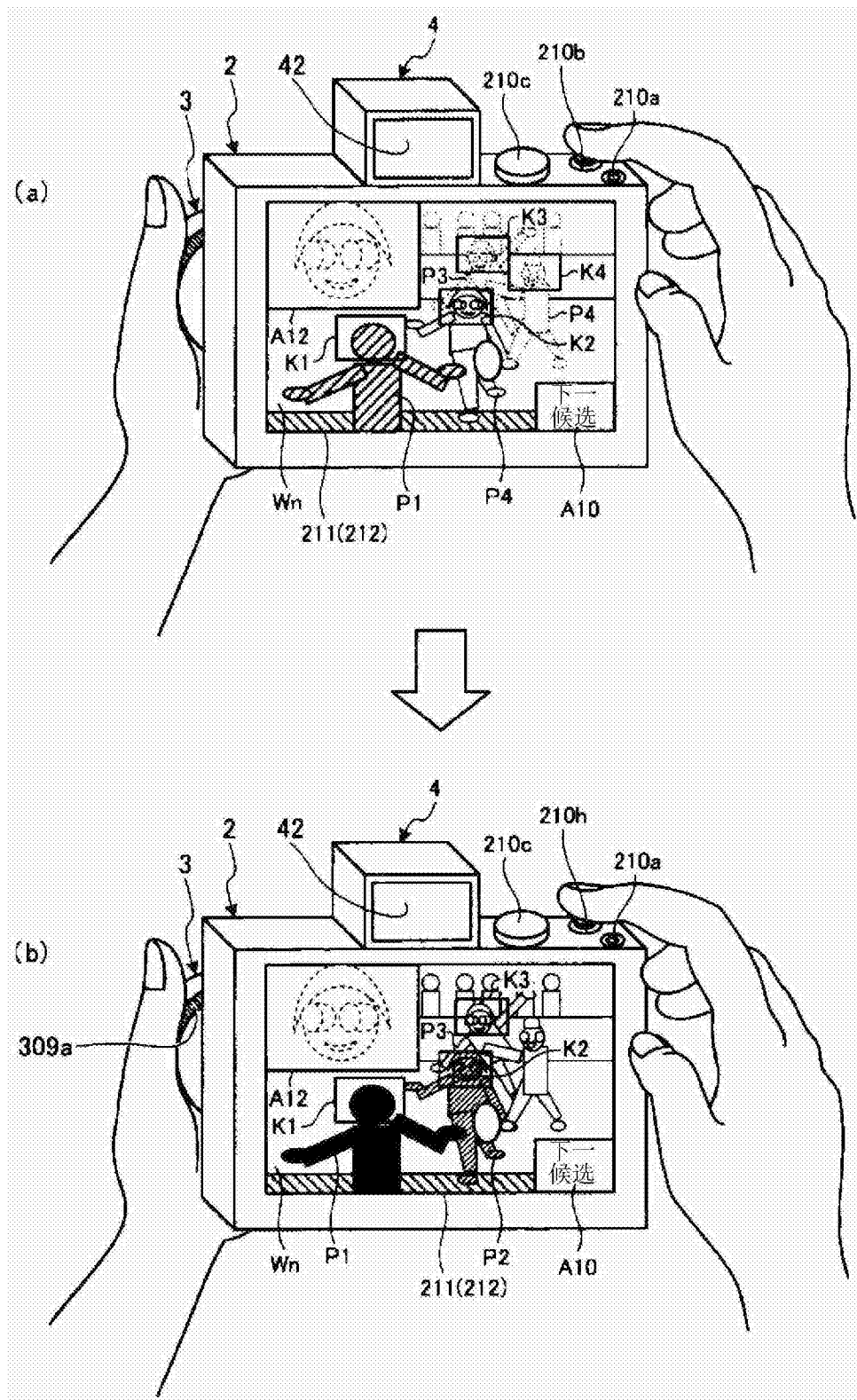


图13

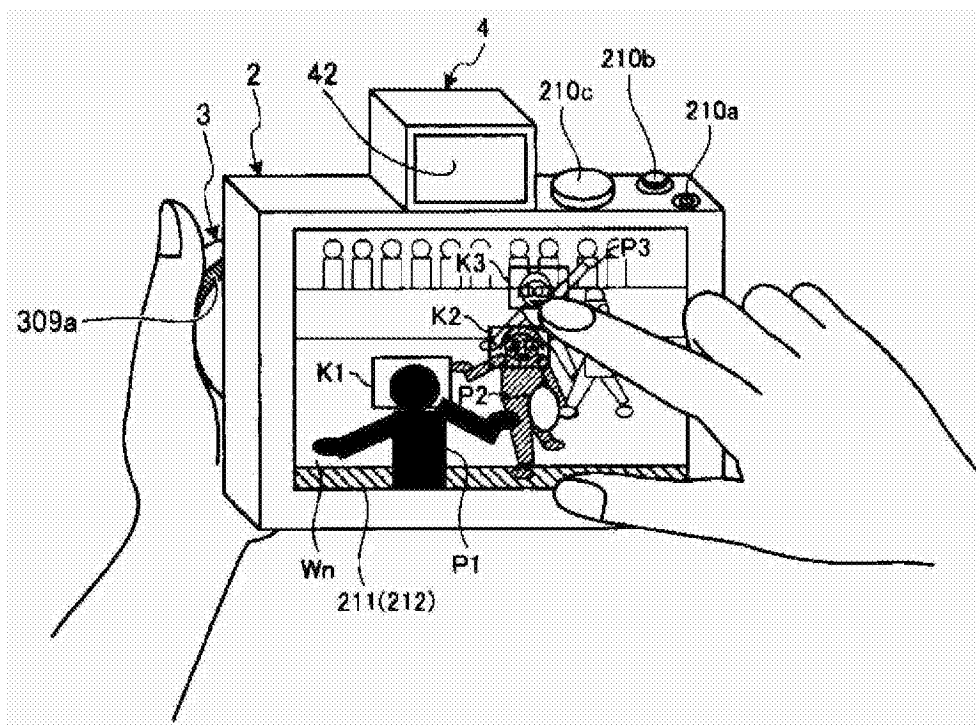


图14

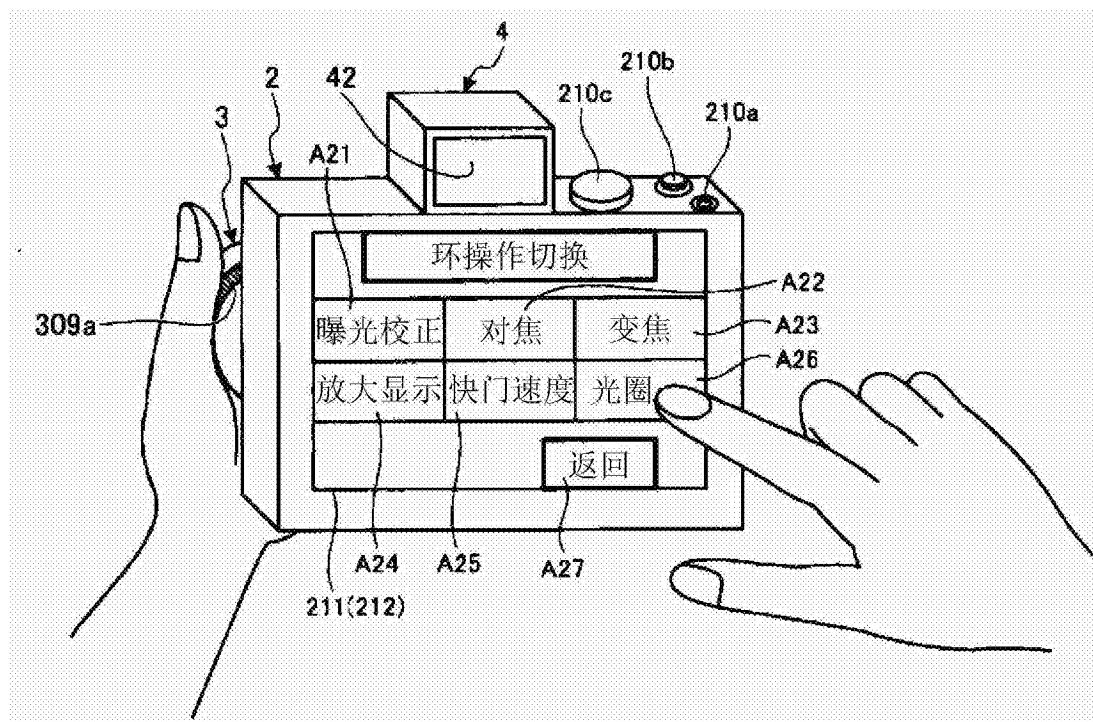


图15

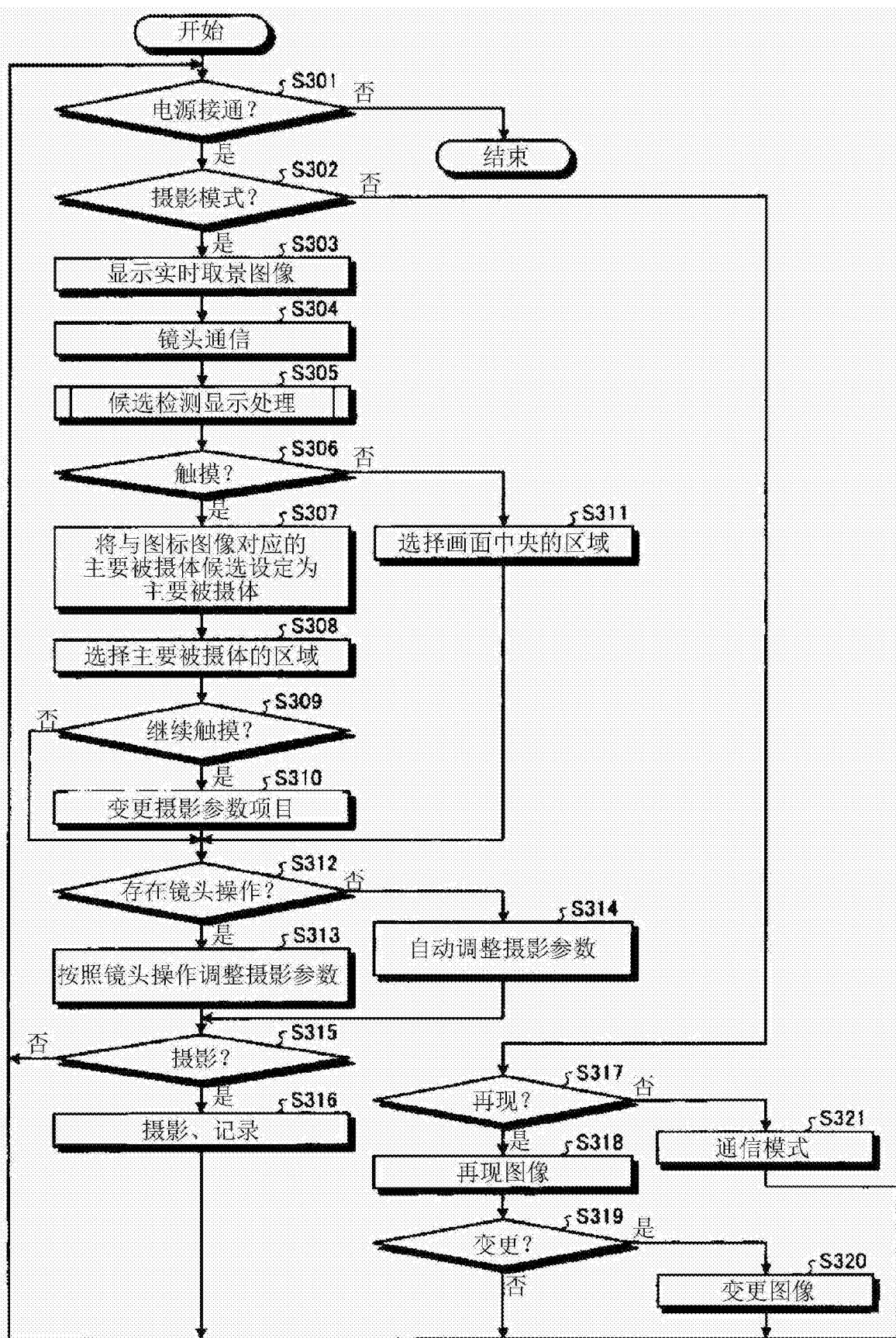


图16

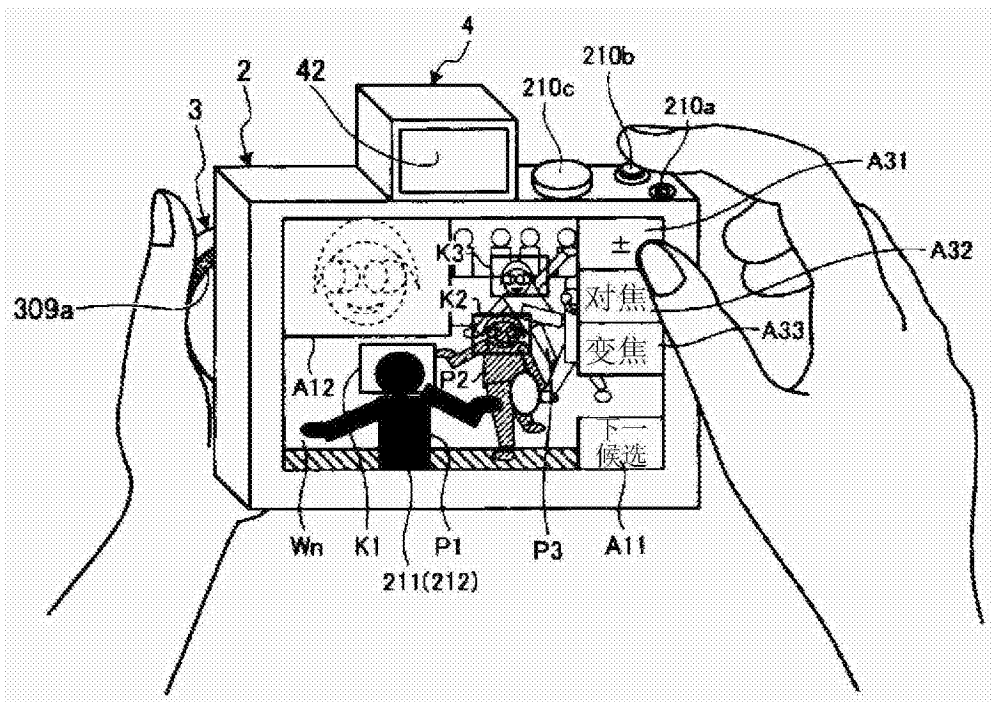


图17

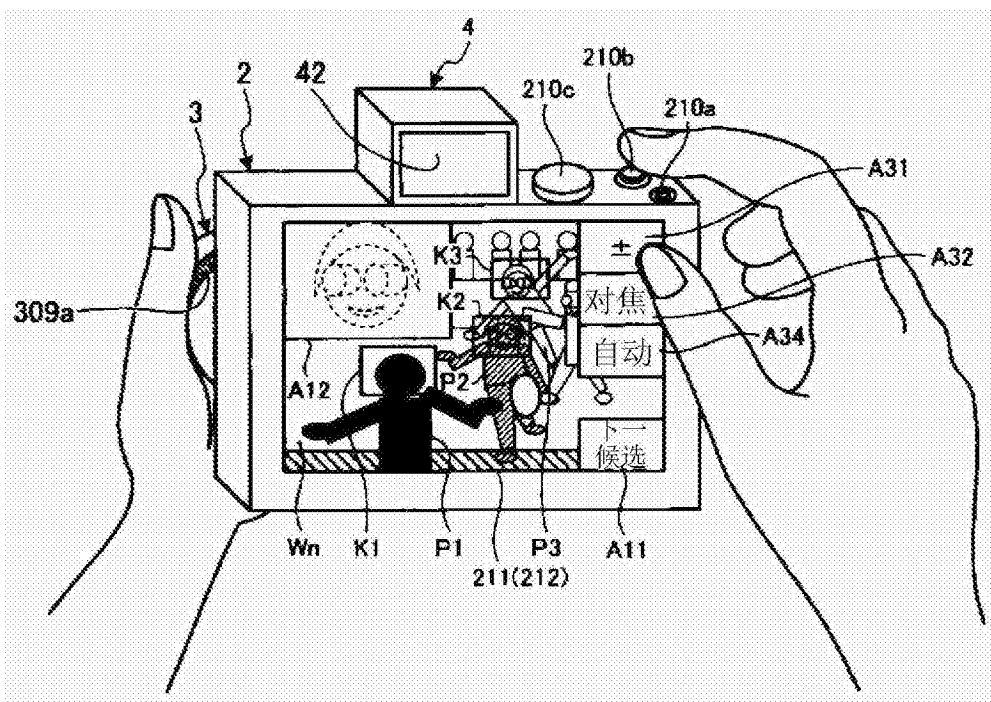


图18

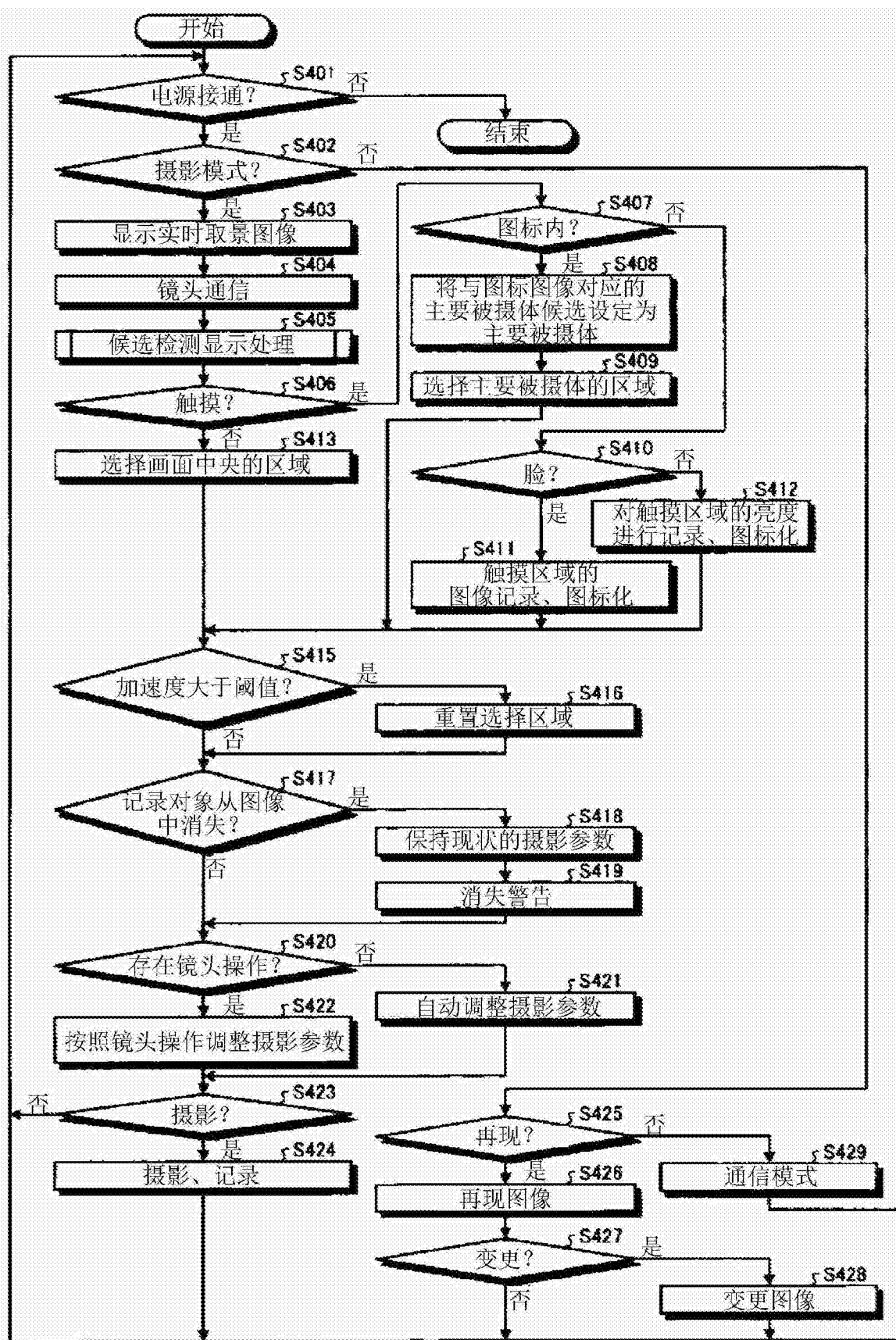


图19

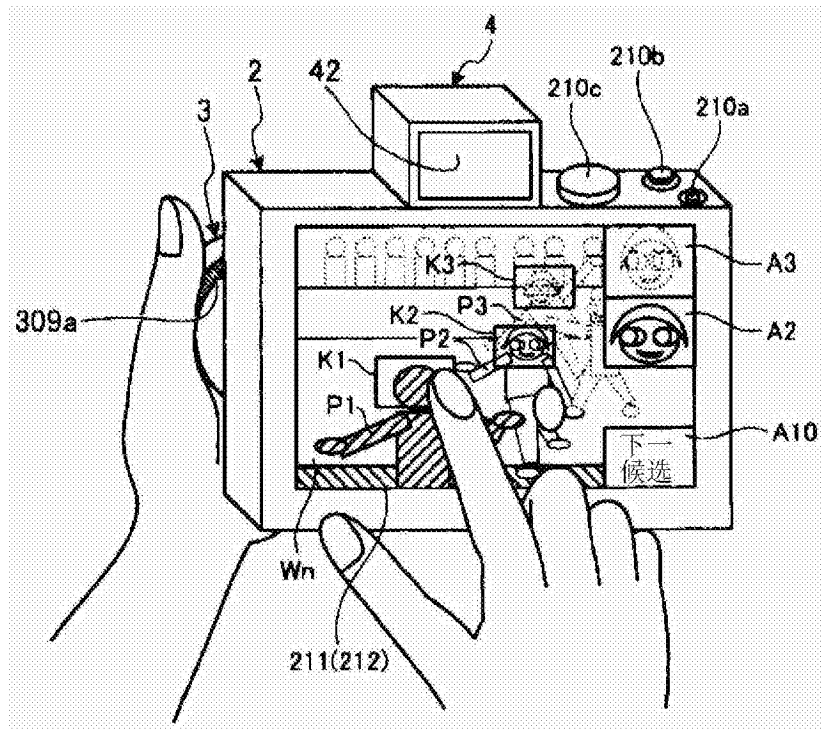


图20

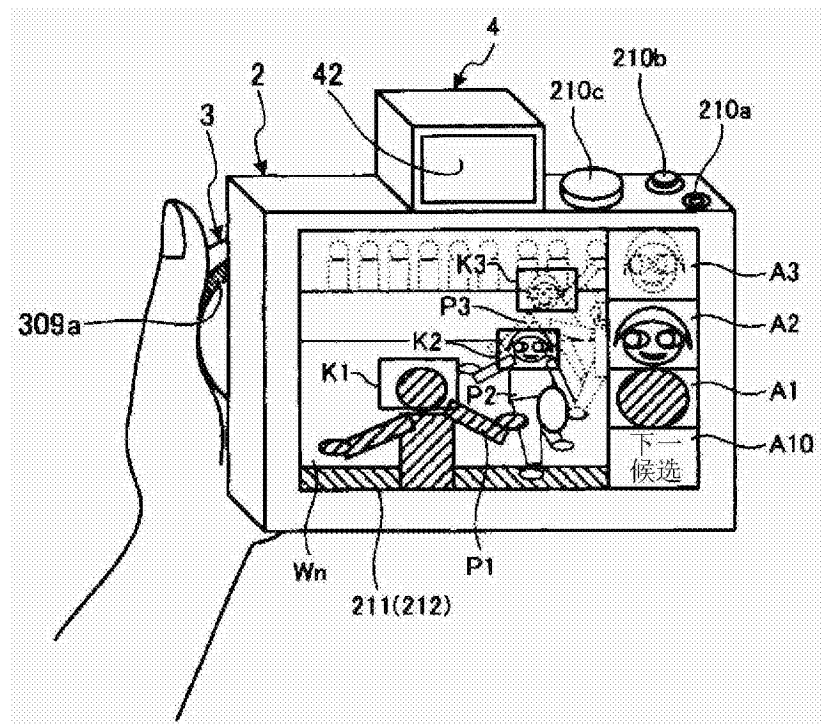


图21

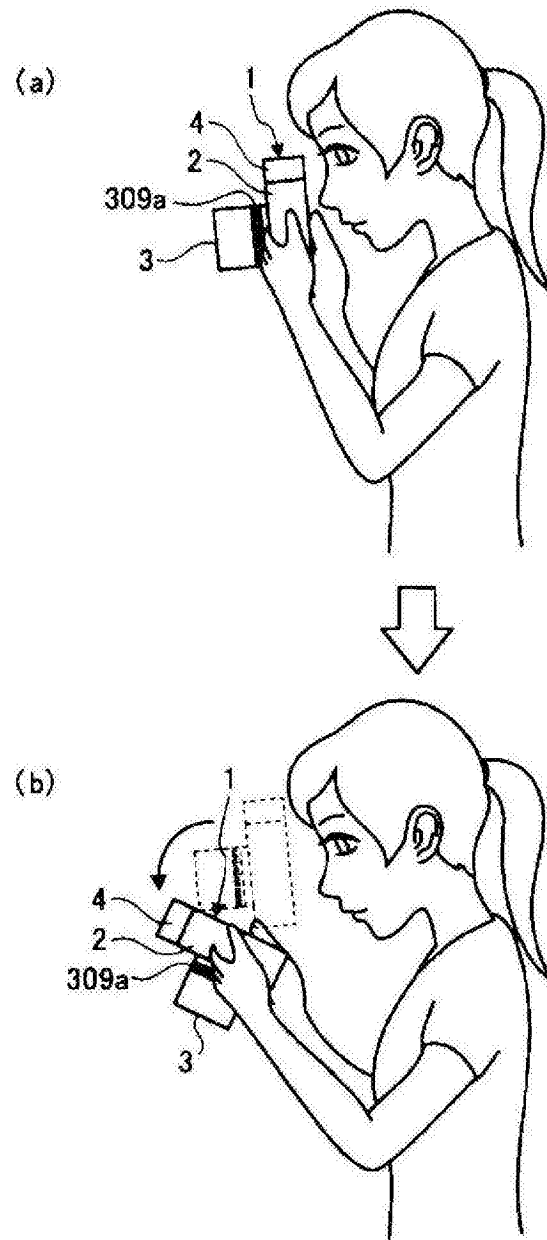


图22

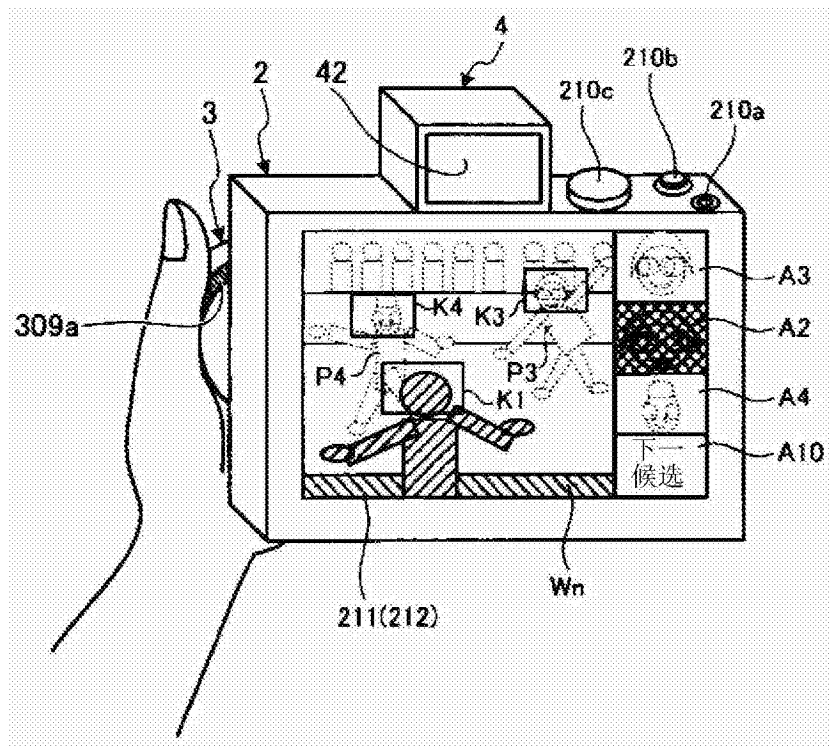


图23