

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04N 5/225 (2006.01)

H04N 5/232 (2006.01)

G06K 9/00 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200910139500.2

[43] 公开日 2009年12月30日

[11] 公开号 CN 101616252A

[22] 申请日 2009.6.24

[21] 申请号 200910139500.2

[30] 优先权

[32] 2008.6.24 [33] JP [31] 2008-163934

[71] 申请人 卡西欧计算机株式会社

地址 日本国东京都

[72] 发明人 岩本健士

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司

代理人 李香兰

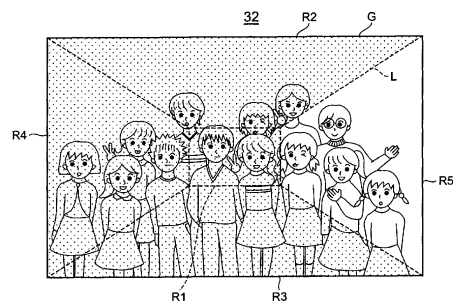
权利要求书4页 说明书21页 附图13页

[54] 发明名称

摄像装置及其摄像装置的控制方法

[57] 摘要

本发明提供一种摄像装置(100)，其具备：对图像帧内所检测出的面部进行识别显示的图像显示部(32)、具有与分割图像帧的多个区域建立了对应的上下左右的光标按钮及确定按钮的操作部(4)、及基于用户对任意一个按钮的按压操作来切换成为面部检测的对象的图像帧内的区域的CPU(71)。因此，能够一边确认从图像帧检测面部的状况一边迅速地变更面部检测的对象区域。



1. 一种摄像装置,其具有特定的被摄物的检测功能,该摄像装置具备:
摄像单元;

显示单元,其一边依次更新由所述摄像单元所反复摄像的图像帧一边显示;

检测单元,其从分割所述图像帧的多个区域的任意一个中检测特定的被摄物;

识别显示单元,其在所述显示单元中所显示的图像帧内,对由所述检测单元所检测出的特定的被摄物进行识别显示;

指示操作单元,其接受与分割所述图像帧的多个区域的每一个建立有对应的、相互不同的多个指示操作;和

第一切换单元,其在由所述指示操作单元接受到任意一个的指示操作时,用于将成为所述检测单元的检测对象的区域切换为成为与该接受到的指示操作相对应的区域。

2. 根据权利要求1所述的摄像装置,其特征在于,

所述检测单元从分割所述图像帧的多个区域的任意一个中检测人的面部。

3. 根据权利要求2所述的摄像装置,其特征在于,

该摄像装置还具备:

面部确定单元,其进行对由所述检测单元所检测出的多个面部中的任意一个面部进行确定的面部确定处理;和

第二切换单元,其在由所述指示操作单元接受到任意一个的指示操作时,用于将成为所述面部确定单元的面部确定处理的对象的区域切换为与该接受到的指示操作相对应的区域,

所述识别显示单元还在所述显示单元中所显示的图像帧内对由所述面部确定单元所确定的面部进行识别显示。

4. 根据权利要求3所述的摄像装置,其特征在于,

该摄像装置具备:

执行控制单元,其反复执行含有所述摄像单元的图像帧的摄像处理、

所述检测单元的面部的检测处理、所述显示单元的图像帧的显示处理的多个处理；和

变更控制单元，其在由所述执行控制单元反复执行所述多个处理的任意时刻，在接受到所述指示操作单元的指示操作时，执行所述切换单元的对象区域的切换处理、来自该对象区域内的所述面部确定单元的面部的确定处理、及由所述识别显示单元所确定的面部的识别显示处理。

5. 根据权利要求4所述的摄像装置，其特征在于，

所述变更控制单元，在由所述执行控制单元反复执行所述多个处理的任意时刻，反复接受所述指示操作单元的指示操作。

6. 根据权利要求1所述的摄像装置，其特征在于，

该摄像装置还具备条件变更单元，若由所述指示操作单元连续进行相同的指示操作，则该条件变更单元不对成为所述检测单元的检测对象的区域进行切换，而按照所述指示操作的次数来依次变更所述特定的被摄物的检测条件。

7. 根据权利要求6所述的摄像装置，其特征在于，

该摄像装置具备评价单元，该评价单元基于规定的评价标准对所述图像帧内的特定的被摄物的每个进行评价并计算评价值，

所述检测单元，若由所述指示操作单元连续进行相同的指示操作，则以与由所述评价单元所计算出的评价值相对应的顺序来依次检测特定的被摄物。

8. 根据权利要求7所述的摄像装置，其特征在于，

所述检测单元，若由所述指示操作单元连续进行相同的指示操作，则从由所述评价单元所计算出的评价值较好的一方开始来依次检测特定的被摄物。

9. 根据权利要求7所述的摄像装置，其特征在于，

所述检测单元，若由所述指示操作单元连续进行相同的指示操作，则从由所述评价单元所计算出的评价值较差的一方开始来依次检测特定的被摄物。

10. 根据权利要求7所述的摄像装置，其特征在于，

该摄像装置具备评价标准指定单元，该评价标准指定单元对由所述评

价单元计算评价值的规定的标准进行指定。

11. 根据权利要求 7 所述的摄像装置，其特征在于，
该摄像装置具备：

重新设定指示输入单元，其输入与所述检测单元的检测相关的亮度的阈值的重新设定指示；和

阈值重新设定单元，其每当由所述重新设定指示输入单元输入所述重新设定指示时，依次重新设定所述亮度的阈值，以使由所述检测单元易于检测所述特定的被摄物。

12. 根据权利要求 11 所述的摄像装置，其特征在于，

该摄像装置具备摄影模式设定单元，该摄影模式设定单元在所述图像帧内的所述特定的被摄物部分与背景部分的亮度关系不同的多个摄影模式中，选择设定任意一个的摄影模式，

所述阈值重新设定单元，其按照由所述摄影模式设定单元所设定的所述摄影模式，每当由所述重新设定指示输入单元输入所述重新设定指示时，重新设定所述亮度的阈值，以使其以规定量来逐级变化。

13. 根据权利要求 7 所述的摄像装置，其特征在于，

该摄像装置具备评价标准切换设定单元，该评价标准切换设定单元按照由所述设定指示输入单元连续进行相同对象区域相关的设定指示的输入次数，在由所述评价单元所评价的多个评价标准中，来切换并设定所述检测单元的检测相关的评价标准。

14. 根据权利要求 7 所述的摄像装置，其特征在于，

所述识别显示单元，其在进行由所述面部检测单元所检测出的面部的显示识别时，进行识别该面部是否是基于多个评价标准中的任意一个的评价标准所确定的面部的显示。

15. 根据权利要求 2 所述的摄像装置，其特征在于，

该摄像装置具备切换识别显示控制单元，该切换识别显示控制单元将所述识别显示单元中所识别显示的面部切换为由所述面部检测单元所新检测出的面部，并在所述识别显示单元中识别显示。

16. 根据权利要求 2 所述的摄像装置，其特征在于，

该摄像装置具备追加识别显示控制单元，该追加识别显示控制单元追

加由所述检测单元所新检测出的面部，并在所述识别显示单元中识别显示。

17. 根据权利要求 16 所述的摄像装置，其特征在于，

所述追加识别显示控制单元，其将由所述检测单元所最后检测并追加的面部以与已经检测出的面部不同的方式在所述识别显示单元中识别显示。

18. 根据权利要求 2 所述的摄像装置，其特征在于，

该摄像装置具备摄像相关处理执行单元，该摄像相关处理执行单元基于由所述检测单元所检测出的面部来执行与所述摄像单元的所述被摄物的摄像相关的摄像相关处理。

19. 根据权利要求 18 所述的摄像装置，其特征在于，

该摄像装置具备：

指示单元，其指示由所述摄像单元所摄像的图像帧的记录；和

记录单元，其按照所述指示单元的指示，在执行了所述摄像相关处理的状态下，记录由所述摄像单元所摄像的图像帧。

20. 一种摄像装置的控制方法，该摄像装置具有特定的被摄物的检测功能，该摄像装置的控制方法具备：

显示步骤，一边依次更新由摄像单元所反复摄像的图像帧一边显示；

检测步骤，从分割所述图像帧的多个区域的任意一个中检测特定的被摄物；

识别显示步骤，在所述显示步骤中所显示的图像帧内，对由所述检测步骤所检测出的特定的被摄物进行识别显示；和

切换步骤，在由指示操作单元接受到任意一个指示操作时，将成为所述特定的被摄物的检测对象的区域切换为成为与该接受到的指示操作相对应的区域，其中，上述指示操作单元接受与分割所述图像帧的多个区域的每个建立有对应的、相互不同的多个指示操作。

摄像装置及其摄像装置的控制方法

技术领域

本发明涉及具有检测特定的被摄物的功能的摄像装置及其摄像装置的控制方法。

背景技术

以往，已知有数码相机具备在图像帧（frame）内检测面部并以该检测出的面部作为自动聚焦（AF）或自动曝光（AE）的对象的功能。

在该照相机中，在反复进行面部检测的情况下，以下的技术是已知的：自动变更面部检测的对象区域的技术（例如，日本特开 2006-92191 号公报）、和用户能够任意设定面部检测的对象区域的位置或大小的技术（例如，日本特开 2005-348181 号公报）。

但是，在上述专利文献中，虽然用户能够任意设定面部检测的对象区域的位置或大小，摄影者却不能一边确认由摄影图像检测面部的状况一边实时迅速地变更面部检测的对象区域。

因此，本发明的课题在于提供一种能够一边确认由图像帧检测特定的被摄物（例如，面部）的状况一边迅速地变更该检测处理的对象区域的摄像装置及摄像装置的控制方法。

发明内容

本发明的一个方式是具有特定的被摄物的检测功能的摄像装置，其特征在于，具备：

摄像单元；

显示单元，其一边依次更新由所述摄像单元所反复摄像的图像帧一边显示；

检测单元，其从分割所述图像帧的多个区域的任意一个中检测特定的被摄物；

识别显示单元,其在所述显示单元中所显示的图像帧内,对由所述检测单元所检测出的特定的被摄物进行识别显示;

指示操作单元,其接受与分割所述图像帧的多个区域的每个建立有对应的、相互不同的多个指示操作;和

切换单元,其在由所述指示操作单元接受到任何指示操作时,将成为所述检测单元的检测对象的区域切换为与该接受到的指示操作相对应的区域。

本发明的其他方式是具有特定的被摄物的检测功能的摄像装置的控制方法,其特征在于,具备:

显示步骤,一边依次更新由摄像单元所反复摄像的图像帧一边显示;

检测步骤,从分割所述图像帧的多个区域的任意一个中检测特定的被摄物;

识别显示步骤,在所述显示步骤中所显示的图像帧内,对由所述检测步骤所检测出的特定的被摄物进行识别显示;和

切换步骤,在由指示操作单元接受到任何指示操作时,将成为所述特定的被摄物的检测对象的区域切换为与该接受到的指示操作相对应的区域,其中,上述指示操作单元接受与分割所述图像帧的多个区域的每个建立有对应的、相互不同的多个指示操作。

附图说明

图 1 是表示适用本发明的一个实施方式的摄像装置的大致构成的框图。

图 2 是表示图 1 的摄像装置的背面图。

图 3 是示意表示图 1 的摄像装置的图像显示部中所显示的标准面部选择菜单画面的一个例子的图。

图 4 是用于说明图 1 的摄像装置的图像显示部中所显示的图像的对象区域的图。

图 5 是用于说明图 1 的摄像装置的图像显示部中所显示的图像的对象区域的图。

图 6 是示意表示图 1 的摄像装置的图像显示部中所显示的图像的一个

例子的图。

图7是示意表示图1的摄像装置的图像显示部中所显示的图像的一个例子的图。

图8是用于说明图1的摄像装置的阈值重新设定处理的图，是示意表示被摄物的摄影为逆光状态的图。

图9是用于说明图1的摄像装置的阈值重新设定处理的图，是示意表示被摄物的摄影为曝光过度（overexpose：白とび）状态的图。

图10是表示图1的摄像装置的摄像处理相关的动作的一个例子的流程图。

图11是表示图10的摄像处理后续的流程图。

图12是表示变形例1的摄像装置的大致构成的框图。

图13是示意表示图12的摄像装置的图像显示部中所显示的图像的一个例子的图。

具体实施方式

以下，利用附图对本发明的具体方式进行说明。但是，发明的范围并不限定于图示例。

图1是表示适用于本发明的一个实施方式的摄像装置100的大致构成的框图。另外，图2是表示摄像装置100的背面图。

本实施方式的摄像装置100，利用面部检测处理从分割了图像帧G的5个区域R1、R2、R3、R4、R5之中选择成为面部检测对象的对象区域R。该选择是基于操作部4的光标（cursor）按钮c2、c3、c4、c5或确定按钮c1的操作而进行的，且每当操作任意的按钮时，则将与所操作的按钮建立了对应的区域依次设定为成为面部检测对象的对象区域R。另外，在操作部4的光标按钮c2、c3、c4、c5或确定按钮c1中，基于相同按钮的连续操作来变更面部检测处理的面部检测的条件。

具体地说，如图1及图2所示，摄像装置100构成为具备：摄像部1、摄像辅助部2、显示部3、操作部4、记录介质5、USB端子6及控制部7等。

摄像部1作为摄像单元，连续摄像被摄物并生成多个图像帧G。具体

地说, 摄像部 1 具备: 摄像透镜 11、电子摄像部 12、影像信号处理部 13、图像存储器 14 及摄影控制部 15 等。

摄像透镜 11 由多个透镜构成。

电子摄像部 12 由将透过摄像透镜 11 的被摄物像变换为二维图像信号的 CCD (Charge Coupled Device) 或 CMOS (Complementary Metal-oxide Semiconductor) 等构成。

影像信号处理部 13 对由电子摄像部 12 所输出的图像信号实施规定的图像处理。

图像存储器 14 暂时存储图像处理后的图像信号。

在 CPU71 的控制下, 摄影控制部 15 控制电子摄像部 12 及影像信号处理部 13。具体地说, 摄影控制部 15 使电子摄像部 12 以规定的曝光时间对被摄物进行摄像, 并控制以规定的帧频 (frame rate) 从该电子摄像部 12 的摄像区域中读取图像信号 (图像帧 G) 的执行的执行。

摄像辅助部 2 是在由摄像部 1 摄像被摄物时进行驱动的, 其具备聚焦驱动部 21、变焦驱动部 22 等。

聚焦驱动部 21 使摄像透镜 11 所连接的聚焦部件部 (省略图示) 被驱动。

变焦驱动部 22 使摄像透镜 11 所连接的变焦部件部 (省略图示) 被驱动。

另外, 聚焦驱动部 21 及变焦驱动部 22 都被连接在摄影控制部 15 上, 且在摄影控制部 15 的控制下, 进行驱动。

显示部 3 作为显示单元, 一边依次更新由摄像部 1 所反复摄像的图像帧 G 一边显示。另外, 显示部 3 为使显示画面从摄像装置 100 的背面侧曝光而配置 (参照图 2 等)。

另外, 显示部 3 具备显示控制部 31 和图像显示部 32 等。

显示控制部 31 具备暂时保存从 CPU71 所适当输出的显示数据的视频存储器 (省略图示)。

图像显示部 32 基于来自显示控制部 31 的输出信号, 使标准面部选择菜单画面 M1 (参照图 3) 在图像帧 G 上重叠并进行 OSD 显示。

标准面部选择菜单画面 M1 是用于选择将成为自动调焦处理 (AF)

或自动曝光处理（AE）的标准的面部作为利用面部检测处理所最终检测出的面部（“最终者检测”）、还是作为所检测出的全部的面部（“检测全平均”）的画面。

另外，在“检测全平均”被选择确定的情况下，为使在 AE 或 AF 中最优，所检测出的全部的面部取平均值。

另外，图像显示部 32 在显示画面中显示由摄像部 1 所摄像的图像（参照图 4（b）等）等的规定图像。此时，图像显示部 32 在显示画面中显示划分与光标按钮 c2、c3、c4、c5 和确定按钮 c1 建立了对应的 5 个区域 R1、R2、R3、R4、R5 的对象区域划分线 L（参照图 4（a）及图 4（b））。

对象区域划分线 L 在图像帧 G 上重叠显示，具体地说，如图 4（a）及图 4（b）所示，由位于图像帧 G 的大致中央位置的矩形框划分出大致矩形形状的中央区域 R1，并且由连接该矩形框的各顶点和图像帧 G 的各顶点的 4 个线段划分出上侧区域 R2、下侧区域 R3、左侧区域 R4 及右侧区域 R5。

中央区域 R1 与确定按钮 c1 建立对应，上侧区域 R2 位于中央区域 R1 的上侧且与上光标按钮 c2 建立对应，下侧区域 R3 位于中央区域 R1 的下侧且与下光标按钮 c3 建立对应，左侧区域 R4 位于中央区域 R1 的左侧且与左光标按钮 c4 建立对应，右侧区域 R5 位于中央区域 R1 的右侧且与右光标按钮 c5 建立对应。

并且，在实时取景（live view）图像的显示中，若光标按钮 c2、c3、c4、c5 或确定按钮 c1 中的任意按钮（例如，右光标按钮 c5）被用户进行按压操作，则与该按钮建立了对应的区域（例如，右侧区域 R5）被指定作为面部检测的对象区域 R（参照图 5）。

另外，图像显示部 32 在利用面部检测处理所检测出的面部上重叠显示面部检测框 A（参照图 6（a）等）。

具体地说，图像显示部 32 在摄像例如 13 人的人的集合照片的情况下，如图 6（a）~图 7（b）所示，依次显示多个图像帧 G（显示实时取景图像），此时，在基于选择确定用按钮 41c 的光标按钮 c2、c3、c4、c5 和确定按钮 c1 的按压操作所设定的对象区域 R 内，若利用面部检测处理检测出面部（参照图 6（a）），则使在该面部上重叠并显示大致矩形形状的面部检

测框 A。

其中，图像显示部 32 利用面部检测处理使在基于评价标准的评价值最好的面部上重叠并显示面部检测框 A1（参照图 6（a））。并且，若与面部检测处理的对象区域 R 建立了对应的光标按钮 c2、c3、c4、c5 或确定按钮 c1 被连续操作，则使在利用面部检测处理所检测出的评价值次佳的面部上重叠并显示面部检测框 A1（参照图 6（b））。此时，图像显示部 32 每当利用面部检测处理再次检测出面部时，追加面部检测框 A1 并显示，且所再次检测出的面部（最后所检测并追加的面部）的面部检测框 A1（图中用虚线表示）和已经检测出的面部的面部检测框 A2（图中用实线表示），以不同的方式显示（参照图 6（b））。

其中，图像显示部 32 构成了识别显示单元，其对在图像帧 G 内利用面部检测处理所检测出的面部进行识别显示。

另外，作为不同的方式，也可以改变线的种类，也可以改变线的粗细，也可以改变线的颜色，还可以改变框内的面部图像部分的透过度。

其中，作为面部检测相关的评价标准，例如，举出了 AF 评价值（面部的对比度、面部的大小、面部的色调、面部的倾斜等）。

即，图像显示部 32 在由选择确定用按钮 41c 的光标按钮 c2、c3、c4、c5 或确定按钮 c1 的按压操作所设定的对象区域 R 内，每当对与对象区域 R 建立了对应的按钮进行连续操作时，利用面部检测处理使在从 AF 评价值最好的一方、或面部大的一方、或面部的色调红的一方、或面部朝向正面的一方开始所依次检测出的面部上重叠并显示大致矩形形状的面部检测框 A。

另外，评价标准也可以预先由用户基于操作部 4 的规定操作来指定设定，另外，在光标按钮 c2、c3、c4、c5 或确定按钮 c1 被按压操作时，也可以通过与相同区域建立了对应的按钮连续的操作次数（设定指示的输入次数）或按钮的长按等，在多个评价标准中切换为规定的评价标准来设定。

其中，操作部 4（光标按钮 c2、c3、c4、c5 和确定按钮 c1）构成了评价标准指定单元，其指定计算评价值的规定的的评价标准。另外，操作部 4（光标按钮 c2、c3、c4、c5 和确定按钮 c1）构成了评价标准切换设定单

元，其按照相同对象区域 R 相关的设定指示的连续的输入次数，在多个评价标准中，对面部检测处理的检测相关的评价标准进行切换来设定。

操作部 4 是用于进行该摄像装置 100 的规定操作，其具备操作输入部 41 和输入电路 42 等。

操作输入部 41 具备快门按钮 41a、模式设定按钮 41b 及选择确定用按钮 41c 等。

快门按钮 41a 被设置在该摄像装置 100 的机体上面，并指示由摄像部 1 所摄像的被摄物的记录。其中，快门按钮 41a 构成了指示由摄像部 1 所摄像的被摄物的图像帧的记录指示单元。

模式设定按钮 41b 被设置在该摄像装置 100 的机体背面，并在摄像装置 100 的多个动作模式中指示规定动作模式的选择设定。

其中，作为动作模式，例如，举出了对规定尺寸的静止图像进行摄影的静止图像摄影模式，或用规定的帧频对运动图像进行摄影的运动图像摄影模式，或检测被摄物内的面部的面部检测模式等。另外，更具体地说，在静止图像摄影模式中，规定了逆光摄影或风景摄影等的图像帧 G 内的面部部分与背景部分的亮度的关系不同的多个摄影模式，基于模式设定按钮（摄影模式设定单元）41b 的规定操作，在该多个摄影模式中来选择设定任意一个摄影模式。

并且，若由用户规定操作了模式设定按钮 41b 并选择了规定的动作模式（例如，面部检测模式等），则借助输入电路 42 向 CPU71 输出该动作模式的设定指示。若 CPU71 输入设定指示，则对各部进行控制并进行与该动作模式相对应的设定。

选择确定用按钮 41c 在该摄像装置 100 的机体背面并被设置在模式设定按钮 41b 的下侧，且具备进行各种项目的选择的上下左右的光标按钮 c2、c3、c4、c5 和在这些光标按钮 c2、c3、c4、c5 的内侧所设置的确定按钮 c1 等。

另外，上下左右的光标按钮 c2、c3、c4、c5 和确定按钮 c1，通过被按压操作，输入以下指示：利用面部检测处理对成为自动调焦（AF）处理中的 AF 对象或自动曝光处理的 AE 区域相关的面部的检测的对象的对象区域 R 进行设定（选择）的设定指示；和在该设定的对象区域 R 中依

次变更面部检测处理的面部检测的条件的变更处理的执行指令。

具体地说，上光标按钮 c2 将对象区域 R 设定指示为上侧区域 R2，另外，下光标按钮 c3 将对象区域 R 设定指示为下侧区域 R3，另外，左光标按钮 c4 将对象区域 R 设定指示为左侧区域 R4，另外，右光标按钮 c5 将对象区域 R 设定指示为右侧区域 R5，另外，确定按钮 c1 将对象区域 R 设定指示为中央区域 R1。

并且，基于上下左右的光标按钮 c2、c3、c4、c5 和确定按钮 c1 中的任意一个按钮的按压操作，借助输入电路 42，向 CPU71 输出多个区域中与该按压操作建立了对应的区域的设定指示。若 CPU71 被输入设定指示，则控制各部，并在设定了对象区域 R 之后，从该对象区域 R 内检测面部。

并且，在同与对象区域 R 建立了对应的光标按钮 c2、c3、c4、c5 和确定按钮 c1 相同的按钮被持续按压操作的情况下，每当被按压操作时，CPU71 对面部检测相关的亮度的阈值进行重新设定处理（下述），按照评价值的等级从最好到最坏的顺序依次检测新的面部（每当被按压操作时，为使利用面部检测处理易于检测出面部，依次重新设定亮度的阈值）。

另外，在不同的光标按钮 c2、c3、c4、c5 或确定按钮 c1 被按压操作的情况下，CPU71 将与该按钮对应的区域设定为新的对象区域 R，并从该新的对象区域 R 内检测面部。

由此，这些多个光标按钮 c2、c3、c4、c5 和确定按钮 c1 兼作为操作按钮，用于基于选择对象区域 R 的选择操作、变更评价标准的评价值的等级（逐步降低）的指示操作、所设定的评价标准和评价值的等级，来进行指示检测面部的面部检测处理的执行的指示操作，仅一次按压任意一个按钮就能够同时进行这些多个指示。

另外，这些多个光标按钮 c2、c3、c4、c5 和确定按钮 c1 在一边以显示了实时取景图像的状态来反复执行面部检测处理一边对来自利用者的摄影指示进行待机的状态下，什么时候都能够操作，并且能够实时进行面部的追加或切换。

其中，上下左右的光标按钮 c2、c3、c4、c5 以及确定按钮 c1 构成了接受与分割图像帧 G 的多个对象区域 R 的每个建立有对应的、相互不同的多个指示操作的指示操作单元。另外，上下左右的光标按钮 c2、c3、

c4、c5 以及确定按钮 c1 构成了设定指示输入单元，基于与成为图像帧 G 中的面部检测的对象的多个对象区域 R 建立了对应的相互不同的指示操作中、任意一个指示操作，输入与该指示操作建立了对应的对象区域 R 的设定指示。

输入电路 42 用于在 CPU71 中输入从操作输入部 41 所输入的操作信号。

记录介质 5 例如由卡型的非易失性存储器（闪速存储器）或硬盘等而构成，在执行了自动调焦处理或自动曝光处理等的摄像相关处理的状态下，存储多个由通过摄像部 1 所摄像的图像帧的图像数据等构成的图像文件。其中，记录介质 5 构成了按照快门按钮 41a 的指示在执行了摄像相关处理的状态下记录通过摄像部 1 所摄像的图像帧的记录单元。

USB 端子 6 是与外部设备连接用的端子，且借助 USB 电缆（省略图示）等进行数据的发送接收。

控制部 7 控制摄像装置 100 的各部分，例如其具备 CPU71、程序存储器 72 和数据存储器 73 等。

CPU71 按照程序存储器 72 中所存储的摄像装置 100 用的各种处理程序来进行各种控制动作。

数据存储器 73 例如由闪速存储器等构成，暂时存储由 CPU71 所处理的数据等。

程序存储器 72 存储 CPU71 的动作所需的各种程序和数据。具体地说，程序存储器 72 存储对象区域设定程序 72a、面部检测程序 72b、面部检测条件变更程序 72c、识别显示控制程序 72d、调焦控制程序 72e 及曝光条件调整程序 72f 等。

对象区域设定程序 72a 使 CPU71 作为对象区域设定单元而发挥作用。即，对象区域设定程序 72a 是用于在 CPU71 中实现对象区域设定处理相关的功能的程序，其中，上述对象区域设定处理根据基于用户对操作部 4 的上下左右的光标按钮 c2、c3、c4、c5 以及确定按钮 c1 中的任意一个按钮进行的按压操作而输入的对象区域 R 的设定指示，将该设定指示相关的区域依次设定为成为面部检测处理中的面部检测的对象的对象区域 R。

具体地说，由于 CPU71 执行对象区域设定程序 72a，因此由用户基于

上光标按钮 c2 的按压操作而将对象区域 R 设定为上侧区域 R2 (参照图 4), 同样, 基于下光标按钮 c3 的按压操作而将对象区域 R 设定为下侧区域 R3 (参照图 4), 同样, 基于左光标按钮 c4 的按压操作而将对象区域 R 设定为左侧区域 R4 (参照图 4), 同样, 基于右光标按钮 c5 的按压操作而将对象区域 R 设定为右侧区域 R5 (参照图 4), 同样, 基于确定按钮 c1 的按压操作而将对象区域 R 设定为中央区域 R1 (参照图 4)。

其中, CPU71 由于执行对象区域设定程序 72a, 因此, 在通过上下左右的光标按钮 c2、c3、c4、c5 及确定按钮 c1 接受了任意的指示操作时, 作为为了成为与该接受的指示操作相对应的区域而切换成为面部检测处理的检测对象的对象区域 R 的第一切换单元而起作用。

面部检测程序 72b 使 CPU71 作为面部检测单元而发挥作用。即, 面部检测程序 72b 是用于在 CPU71 中实现从由摄像部 1 所生成的多个图像帧 G、……中的每个来依次检测被摄物的面部的面部检测处理的执行相关的功能的程序。

具体地说, 基于 CPU71 对面部检测程序 72b 的执行, 针对多个图像帧 G、……中的一个图像帧 G, 以面部图像探索范围作为图像帧 G 的规定范围 (例如, 规定的对象区域 R 或图像帧 G 整体), 并在规定方向上扫描面部图像探索框, 对与眼睛、鼻子、嘴等相当的特征部分 (面部部分) 进行确定, 由各面部部分的位置关系判断是否是面部, 若判断为比规定的判断值 (阈值) 大的面部, 则将该探索框区域作为面部。另外, 若在规定的图像帧 G 中检测出面部, 则在下一个图像帧 G 中, 以检测出的面部的附近的规定区域作为面部图像探索范围来进行面部检测。

并且, 若检测出面部, 则图像显示部 32 使在该面部上重叠显示面部检测框 A (参照图 2)。

其中, 由于 CPU71 执行了面部检测程序 72b, 因此作为由分割图像帧 G 的多个对象区域 R 的任意一个来检测特定的被摄物 (例如, 被摄物的面部) 的检测单元来发挥作用。

另外, CPU71 在操作部 4 的上下左右的光标按钮 c2、c3、c4、c5 及确定按钮 c1 中, 每当由用户对同与利用对象区域设定处理所设定的对象区域 R 建立了对应的按钮相同的按钮进行按压操作时, 其基于规定的评

价标准进行评价并计算出评价值,并且从该评价值好的一方或坏的一方开始依次检测出面部。

即,由于 CPU71 执行面部检测程序 72b,因此以基于由用户对操作部 4 的上下左右的光标按钮 c2、c3、c4、c5 及确定按钮 c1 的任意一个按钮进行的按压操作所设定的对象区域 R 作为面部检测的对象而执行了面部检测处理之后,若再次对与对象区域 R 建立了对应的按钮进行按压操作,则在利用面部检测条件变更处理(后述)变更了面部检测条件之后,来检测 AF 评价值、面部的大小、面部的色调、面部的倾斜等的评价标准中规定的评价标准中的最好的评价值的面部。接着,每当对同与上述的对象区域 R 建立了对应的按钮相同的按钮进行按压操作时,CPU71 在再次变更了面部检测条件之后,基于该评价标准的评价值,按照评价值从好到坏的顺序来依次检测面部。

其中,CPU71 由于执行面部检测程序 72b,因此其作为基于规定的评价标准对图像帧 G 内的被摄物的每个面部(特定的被摄物)进行评价并计算出评价值的评价单元而发挥作用。

另外,在 AF 评价值的评价上,例如焦点位于被摄物中最近的面部时,对于该摄像装置 100 来说,越近的面部评价越好,另外,在面部的大小的评价上,例如面部的大小较大时评价好,另外,在面部的色调的评价上,例如面部的色调为红色时评价好,另外,在面部的倾斜上,例如面部面向正面时评价好。

面部检测条件变更程序 72c 使 CPU71 作为面部检测条件变更单元而发挥作用。即,面部检测条件变更程序 72c 是用于在 CPU71 中实现面部检测条件变更处理相关的功能的程序,其中,面部检测条件变更处理中,若连续进行与利用对象区域设定处理所设定的对象区域 R 相关的指示操作相同的指示操作时,不变更成为由对象区域设定处理所设定的面部检测的对象的对象区域 R,按照指示操作的次数来依次变更面部检测处理中的面部检测的条件。

具体地说,由于 CPU71 执行面部检测条件变更程序 72c,因此,在上下左右的光标按钮 c2、c3、c4、c5 及确定按钮 c1 中,通过对与利用对象区域设定处理来设定对象区域 R 时的操作按钮相同的操作按钮(重新设

定指示输入单元)进行连续按压操作,来输入面部检测中的面部的判别相关的亮度的阈值的重新设定指示。并且,每当输入该重新设定指示时,进行为使利用面部检测处理易于检测面部而依次进行重新设定亮度阈值的阈值重新设定处理。例如,如图8(a)及图8(b)所示,若CPU71由通过电子摄像部12所生成的图像帧G的像素值的分布判断为逆光状态(参照图8(a)),则为了由少量的暗度(亮度)之差能进行面部检测而将面部检测中的亮度的阈值转移到较暗的一方来进行重新设定。由于在逆光状态下面部变暗的情况较多,因此进行这样的对应。并且,变更电子快门的时间使曝光时间增长并提高感光度。由此,实时取景图像整体变亮,因此利用面部检测处理易于检测面部。

另外,如图9(a)及图9(b)所示,如果CPU71由通过电子摄像部1所生成的图像帧G的像素值的分布判断为曝光过度(overexpose:白とび)状态,则由于面部变白的情况较多,因此为了由少量的亮度之差能进行面部检测而将面部检测中的亮度的阈值向着较亮的一方转移并进行重新设定,并且变更电子快门的时间并缩短曝光时间。由此,能够抑制实时取景图像的亮度且利用面部检测处理易于检测面部。

另外,在曝光不足(underexpose:黒つぶれ)的情况下,由于面部变黑的情况较多,因此将面部检测中的亮度的阈值向着较暗的一方转移并进行重新设定,并且变更电子快门的时间并增长曝光时间。

其中,由于CPU71执行面部检测条件变更程序72c,因此作为条件变更单元而发挥作用,若由上下左右的光标按钮c2、c3、c4、c5及确定按钮c1连续进行相同的指示操作,则不对成为面部检测处理的检测对象的对象区域R进行切换,而按照指示操作的次数依次变更面部检测的条件(特定的被摄物的检测条件)。另外,由于CPU71执行面部检测条件变更程序72c,因此作为阈值重新设定单元来发挥作用,每当输入面部检测中的面部的判别相关的亮度的阈值的重新设定指示时,为使利用面部检测处理能够易于检测被摄物的面部(特定的被摄物)而依次重新设定亮度的阈值。

另外,在即使如上述重新设定亮度的阈值也不能利用其后的面部检测处理进行面部检测的情况下,由于存在面部倾斜的可能性,因此考虑面部

倾斜相关的影响来变更利用面部检测处理所确定的面部部分。例如，虽然与考虑了双眼、鼻子、嘴等进行面部检测的情况相比精度降低，但是也可以根据单眼和鼻子这样更少的面部部分的位置关系来进行面部检测，也可以考虑太阳镜或眼镜等的佩戴根据鼻子或嘴等进行面部检测，也可以考虑面具等的佩戴并根据眼睛或鼻子进行面部检测。

另外，按照在多个摄像模式中所设定的摄影模式，每当输入面部检测相关的亮度的阈值的重新设定指示时，为了提高或者降低亮度的阈值，也可以进行重新设定。例如，在作为摄影模式而被设定为逆光摄影模式的情况下，每当输入重新设定指示时，降低面部检测相关的亮度的阈值，此外，在设定易于引起曝光过度的滑雪练习场等的风景的摄影模式的情况下，每当输入重新设定指示时，为了降低面部检测相关的亮度的阈值，也可以进行重新设定。

识别显示控制程序 72d 使 CPU71 作为追加识别显示控制单元而发挥作用。即，识别显示控制程序 72d 是用于在 CPU71 中实现使面部检测框 A 在利用面部检测处理新检测出的面部上重叠并在图像显示部 32 中显示的识别显示处理相关的功能的程序。

具体地说，由于 CPU71 执行了识别显示控制程序 72d，因此使与已经被检测出的面部不同的面部检测框 A 在利用面部检测处理所最终检测追加的面部上重叠并在图像显示部 32 中显示。

由此，在图像显示部 32 中利用面部检测处理新检测出的面部被追加并被识别显示。

调焦控制程序 72e 是在 CPU71 中实现对摄像部 1 的摄像透镜 11 的调焦位置进行调整的自动调焦处理相关的功能的程序。

具体地说，由于 CPU71 执行调焦控制程序 72e，因此基于用户对快门按钮 41a 进行的按压操作，以面部检测框 A 作为 AF 区域，以该面部检测框 A 内的图像部分作为 AF 对象，通过聚焦驱动部 21 使摄像透镜 11 在光轴方向上移动并对该摄像透镜 11 的调焦位置进行调整。

另外，也可以使电子摄像部 12 的 CCD 或 CMOS 在光轴方向上移动并对摄像透镜 11 的调焦位置进行调整。

曝光条件调整程序 72f 用于在 CPU71 中实现对摄像部 1 的摄像时的

曝光条件进行调整的自动曝光（AE）处理相关的功能。

具体地说，由于 CPU71 执行曝光条件调整程序 72f，因此基于用户对快门按钮 41a 进行的按压操作，以面部检测框 A 作为 AE 区域，来调整摄像部 1 的摄像时的曝光条件（例如，快门速度或光圈等）。

另外，在自动调焦处理及自动曝光处理中，在检测出多个面部的情况下，按照利用标准面部选择菜单画面 M1 所预先选择的模式，来决定作为自动调焦处理或自动曝光处理的标准的的面部。即，在选择了“最终者检测模式”的情况下，以利用面部检测处理所最终检测出的面部（图中，用虚线表示）为标准（参照图 7（a）），另一方面，在选择了“检测全平均模式”的情况下，以利用面部检测处理所检测出的全部的面部为标准（参照图 7（b））。

其中，在检测全平均模式中，由于检测出了多个面部，因此以多个 AF 区域及 AE 区域内的全部的人为对象，为使聚焦或亮度最优而进行自动调焦处理或自动曝光处理。例如，在不同的距离中存在多个人的情况下，在中间距离处进行聚焦，并且为了成为与该距离差相对应的景深（depth of field）而设定光圈值并进行摄影，在多个对象人是不同亮度的情况下，进行曝光调整，使在曝光未过度的范围内，最亮的人与较暗的一方的人相称。

因此，由于 CPU71 执行调焦控制程序 72e 和曝光条件调整程序 72f，因此作为基于由面部检测处理所检测出的面部来执行与摄像部 1 的被摄物的摄像相关的摄像相关处理（自动调焦处理或自动曝光处理等）的摄像相关处理执行单元而作用。

接着，参照图 10 及图 11 对摄像处理进行说明。

图 10 及图 11 是表示摄像装置 100 的摄像处理相关的动作的一个例子的流程图。

如图 10 所示，若通过摄像部 1 开始对被摄物进行摄像，则 CPU71 基于由摄像部 1 所摄像并生成的图像输出（图像帧），使实时取景图像在图像显示部 32 中显示（参照步骤 S1、图 2）。接着，CPU71 判断用户是否对上下左右的光标按钮 c2、c3、c4、c5 及确定按钮 c1 中的任意一个按钮进行了按压操作（步骤 S2）。

其中，若被判断为按压操作了任何的按钮（步骤 S2 为“是”），则 CPU71

执行程序存储器 72 内的对象区域设定程序 72a, 并根据基于上下左右的光标按钮 c2、c3、c4、c5 及确定按钮 c1 中的任意一个按钮 (例如, 右光标按钮 c5 等) 的按压操作所输入的对象区域 R 的设定指示, 将该设定指示相关的区域 (例如, 右侧区域 R5 等) 设定为成为面部检测处理中的面部检测的对象的对象区域 R (步骤 S3)。

接着, CPU71 执行程序存储器 72 内的面部检测程序 72b, 基于由摄像部 1 所生成的图像数据, 在所设定的对象区域 R 内, 对规定的评价标准 (例如, AF 评价值等) 的评价值最优的面部进行确定 (步骤 S4)。

接着, CPU71 判断利用面部检测处理是否检测出了面部 (步骤 S5)。其中, 若被判断为检测出了面部 (步骤 S5 为“是”), 则 CPU71 执行程序存储器 72 内的识别显示控制程序 72d, 按照在利用面部检测处理新检测出的面部上重叠的方式在图像显示部 32 中显示大致矩形形状的面部检测框 A1 (参照图 6 (a)) (步骤 S6)。

之后, CPU71 判断用户是否对上下左右的光标按钮 c2、c3、c4、c5 及确定按钮 c1 中的任何一个按钮进行了按压操作 (步骤 S7)。

其中, 若被判断为按压操作了任意一个按钮 (步骤 S7 为“是”), 则 CPU71 判断是否是连续操作了与在步骤 S2 中被按压操作的按钮相同的按钮 (步骤 S8)。

并且, 如果被判断为连续操作了同一按钮 (步骤 S8 为“是”), 则 CPU71 执行程序存储器 72 内的面部检测条件变更程序 72c, 基于面部检测相关的亮度的阈值的重新设定指示的输入, 为使利用面部检测处理易于检测面部而对亮度的阈值进行重新设定 (步骤 S9)。

之后, 将处理转移至步骤 S4 处, CPU71 在所设定的对象区域 R 内, 确定规定的评价标准中的评价值次佳的面部。

此时, 若新检测出了面部 (步骤 S5 为“是”), 则 CPU71 执行程序存储器 72 内的识别显示控制程序 72d, 使虚线的面部检测框 A1 (参照图 6 (b)) 在利用面部检测处理新检测出的面部上重叠, 使实线的面部检测框 A2 在已经检测出的面部上重叠并在图像显示部 32 中显示 (步骤 S6)。

另一方面, 在步骤 S8 中, 若被判断为同一按钮没有被连续操作 (步骤 S8 为“否”), 则 CPU71 使处理转移至步骤 S3 处, 在进行了对象区域

R 的重新设定之后再继续进行后续的处理。

另外，在步骤 S2 中，若判断为上下左右的光标按钮 c2、c3、c4、c5 及确定按钮 c1 中的任何一个按钮都没有进行按压操作(步骤 S2 为“否”)，则 CPU71 不进行对象区域设定处理，而以面部图像探索范围作为图像帧 G 整体来进行面部检测处理(步骤 S10)。

之后，使处理转移至步骤 S5 处，CPU71 从图像帧 G 整体判断是否检测出了面部(步骤 S5)，进行后续的处理。

CPU71 反复执行上述的处理，直到在步骤 S7 中被判断为上下左右的光标按钮 c2、c3、c4、c5 及确定按钮 c1 中的任何一个按钮都没有进行按压操作(步骤 S7 为“否”)为止。

并且，若在步骤 S7 中被判断为任意一个按钮都没有进行按压操作(步骤 S7 为“否”)，则如图 11 所示，CPU71 判断是否由用户按压操作了快门按钮 41a(步骤 S11)。

另外，若被判断为按压操作了快门按钮 41a(步骤 S11 为“是”)，则 CPU71 执行程序存储器 72 内的调焦控制程序 72e，按照预先在标准面部选择菜单 M1 中所选择的模式，将成为自动调焦处理的标准的的面部中所重叠的面部检测框 A 作为 AF 区域，进行自动调焦处理，并且执行程序存储器 72 内的曝光条件调整程序 72f，同样地以成为自动曝光处理的标准的的面部上所重叠的面部检测框 A 作为 AE 区域并进行自动曝光处理(步骤 S12)。

之后，CPU71 在执行了自动变焦处理或自动曝光处理的状态下，控制使在记录介质 5 中所记录的原图像(记录图像)在摄像部 1 中被摄像的摄像处理的执行(步骤 S13)。

另外，在步骤 S11 中若被判断为没有按压操作快门按钮 41a(步骤 S11 为“否”)，则 CPU71 使处理转移至步骤 S7 处并进行后续的处理。

综上所述，基于本实施方式的摄像装置 100，因为上下左右的光标按钮 c2、c3、c4、c5 及确定按钮 c1 与成为检测成为图像帧 G 中的自动变焦处理或自动曝光处理等的摄像相关处理的标准的的面部的对象区域 R 的候补的多个区域建立了对应，因此只是通过用户对这些光标按钮 c2、c3、c4、c5 及确定按钮 c1 中的任意一个按钮进行按压操作，就能够以与该按

钮建立了对应的区域作为面部检测相关的对象区域 R 来依次设定。且有，若连续操作同与所设定的对象区域 R 建立了对应的按钮相同的按钮，则能够不变更利用对象区域设定处理所设定的对象区域 R，而按照按钮的操作次数来依次变更面部检测处理中的面部检测的条件。具体地说，按照根据图像帧 G 的像素值的分布所判定的摄影状态（例如，逆光状态或曝光过度状态等），每当输入阈值的重新设定指示时，为使亮度的阈值提高或降低而对面部检测相关的亮度的阈值进行重新设定。

由此，用户能够一边确认从图像帧 G 中所检测出面部的状况，一边实时进行对象区域 R 的切换，并能迅速地变更面部检测的对象区域 R。另外，由于从所设定的对象区域 R 内进行面部检测，因此与从图像帧 G 整体进行面部检测的情况相比，能够使面部检测的速度更快，且能够更迅速地进行期望的面部的检测。且有，因为能够用一个指示操作同时进行该对象区域 R 的切换指示和面部检测的阈值的重新设定指示，所以用户能够容易且迅速地选择期望的面部。

另外，每当进行光标按钮 c2、c3、c4、c5 及确定按钮 c1 的按压操作时，能够使面部检测框 A 在利用面部检测处理新检测出的面部上依次重叠显示。特别地，因为使与已经检测出的面部不同的面部检测框 A 在利用面部检测处理所最后检测追加的面部上重叠并在图像显示部 32 中显示，所以能够容易地进行成为自动调焦处理或自动曝光处理等的摄像相关处理中的标准的面部的识别。

且有，每当进行光标按钮 c2、c3、c4、c5 及确定按钮 c1 的按压操作时，因为能够计算出所预先指定的规定的评价标准的评价值，并基于该评价值从评价值的较好的一方开始来依次检测面部，所以在任意一个评价标准中能够容易地按照评价值从好到坏的顺序来确定面部。

另外，本发明并不限于上述实施方式，在不脱离本发明的宗旨的范围内，也可以进行种种改良及设计的变更。

以下，对摄像装置 100 的变形例进行说明。

<变形例 1>

变形例 1 的摄像装置 200 如图 12 及图 13 所示，在设定的对象区域 R 内进行面部检测处理并对所检测出的全部的面部进行确定，之后，在上下

左右的光标按钮 c2、c3、c4、c5 及确定按钮 c1 中，基于同与对象区域 R 建立了对应的按钮相同的按钮的连续按压操作，使面部检测处理中的面部的判别中相关的阈值依次降低且使检测面部变容易。

如图 12 所示，程序存储器 72 中除了对象区域设定程序 72a、面部检测程序 72b、面部检测条件变更程序 72c、识别显示控制程序 72d、调焦控制程序 72e、曝光条件调整程序 72f 之外，还存储有面部确定程序 72g。

面部确定程序 72g 使 CPU71 作为面部确定单元而发挥作用。即，阈值重新设定程序是用于使在 CPU71 中实现对利用面部检测处理所检测出的多个面部中的任意一个面部进行确定的面部确定处理相关的功能的程序。

具体地说，由于 CPU71 执行面部确定程序 72g，则以通过基于用户对上下左右的光标按钮 c2、c3、c4、c5 及确定按钮 c1 中的任意一个按钮进行按压操作所执行的对象区域设定处理所指定的区域（例如，右侧区域 R5 等）作为面部确定处理的确定对象区域 R，并对从该确定对象区域内基于面部检测处理的面部的判别相关的规定的阈值所判别检测出的面部全部进行确定（参照图 13 (a)）。其中，由于 CPU71 执行面部确定程序 72g，因此作为第二切换单元来发挥作用，在通过上下左右的光标按钮 c2、c3、c4、c5 及确定按钮 c1 接受了任何的指示操作时，为了使成为面部确定处理的对象的区域成为与该接受的指示操作所对应的特定对象区域 R 而对其进行切换。

并且，基于在上下左右的光标按钮 c2、c3、c4、c5 及确定按钮 c1 中同与对象区域 R 建立了对应的按钮相同的按钮被连续操作，若为使利用面部检测条件变更处理易于检测出面部而重新设定面部的判别相关的阈值，则同样地 CPU71 对基于所重新设定的阈值所判别检出的面部进行全部确定（参照图 13 (b)）。

另外，图像显示部 32 利用 CPU71 的识别显示处理，使重新设定阈值前所确定的面部和在重新设定之后所确定的面部不同样态的面部检测框 A 重叠并进行识别显示（参照图 13 (a) 及图 13 (b)）。即，例如在重新设定阈值前所确定的面部上重叠显示实线的面部检测框 A3，另一方面，在重新设定阈值后所确定的面部上重叠显示虚线的面部检测框 A4。

另外，在重新设定阈值之前所确定的面部和在重新设定后所确定的面部的识别显示并不限于改变面部检测框 A 的线段种类，例如可以改变面部检测框 A 的颜色，也可以改变面部检测框 A 的线的粗细，还可以改变透过度。

因此，根据变形例 1 的摄像装置 200，其基于用户对上下左右的光标按钮 c2、c3、c4、c5 及确定按钮 c1 中的任意一个按钮进行的按压操作，能够对从利用对象区域设定处理所设定的对象区域 R 内所检测出的面部进行全部确定，且基于同与对象区域 R 建立了对应的按钮相同的按钮被连续进行按压操作，能够在为使利用面部检测条件变更处理易于检测面部而重新设定面部的判别相关的阈值之后，能够对基于该阈值所判别检测出的面部进行全部确定。

因此，能够易于进行从规定的对象区域 R 内所检测出的全部的面部的确定。另外，每当输入面部检测处理中的面部的检测相关的阈值的重新设定指示时，通过依次重新设定亮度的阈值来使检测面部变得容易，就能够更容易地进行从对象区域 R 内还没有检测出的面部的检测及确定。

另外，通过从规定的等级开始使面部的判别相关的亮度的阈值依次降低，从而能够防止由最初设定阈值低的情况下，成为总是检测出多余的面部的状态。

另外，由于基于重新设定的阈值且通过与阈值的重新设定前不同的样态的面部检测框 A 来识别显示利用面部检测处理所检测确定的面部，因此摄影者能够容易地掌握基于与基于通常的阈值所检测出的面部不同的阈值所进行的面部检测。

另外，在上述变形例 1 上，直到快门按钮 41a 被按压操作，在作为执行控制单元的 CPU71 的控制下，由摄像部 1 反复执行图像帧 G 的摄像处理，由 CPU71 反复执行面部检测处理，由图像显示部 32 反复执行图像帧 G 的显示处理，在反复执行这些多个处理的任意时刻，基于用户对光标按钮 c2、c3、c4、c5 及确定按钮 c1 进行的按压操作，在输入面部确定处理相关的对象区域 R 的设定指示时，作为变更控制单元，CPU71 也可以进行重新设定对象区域 R 的处理，在该对象区域 R 内进行面部确定处理并在所确定的面部上重叠并显示面部检测框 A。

另外，在反复执行上述多个处理的任意时刻，CPU71 也可以基于用户对光标按钮 c2、c3、c4、c5 及确定按钮 c1 进行的按压操作，反复接受面部确定处理相关的对象区域 R 的设定指示的输入。

另外，虽然对利用面部检测处理所检测出的全部的面部进行确定，却并不限于于此，也可以在所检测出的多个面部中对至少一个面部进行确定。

另外，在上述实施方式中，作为标准面部确定处理中的标准面部的确定相关的评价标准，虽然举出了 AF 评价值、面部的大小、面部的色调及面部的倾斜，却并不限于于此，只要是能够对利用标准面部确定处理对标准面部进行确定即可。例如，作为评价标准，也可以采用与面部检测处理中的面部部分的确定相关的面部特征信息的一致度。

再有，在上述实施方式中，虽然基于多个评价标准中的任意一个评价标准进行评价并进行多个面部的检测，却并不限于于此，例如，也可以基于不同的评价标准对各面部进行评价。即，也可以在基于规定的评价标准对多个面部中的任何一个面部进行评价并检测之后，变更评价标准并对其他面部进行评价并检测。

此时，也可以将改变评价标准之后所检测出的面部上重叠显示的面部检测框 A 作为按照评价标准而不同的样态。因此，即使在基于多个评价标准检测出多个面部的情况下，也能够容易地掌握各面部的检测相关的评价标准。

再有，在上述实施方式中，作为面部检测框 A，虽然举出形成大致矩形形状的检测框，但是框形状并不限于于此，只要是与面部建立对应即可。

再有，摄像装置 100、200 的构成只是在上述实施方式中例示的一个例子，却并不限于于此。

另外，作为成为对象区域 R 的候补的多个区域，虽然例示了将图像帧 G 分割为 5 个后得到的中央区域 R1、上侧区域 R2、下侧区域 R3、左侧区域 R4 及右侧区域 R5，但是图像帧 G 分割的数目或分割后得到的各区域的位置或大小并不限于于此，如果是两个以上则能够任意变更，但是由于能够通过使对象区域 R 的数目更多而使面部检测的对象区域的大小更小，因此能够使面部检测更快速且使期望的面部的检测更迅速地进行。

再有，作为被摄物虽然示例了 13 人的人物的集体合影，但人数也可以比 13 人多或少。

另外，虽然每当利用面部检测处理新检测出面部时，通过在该面部上重叠显示面部检测框 A，来对面部进行追加并识别显示，但是并不限于于此，也可以代替已经识别显示的面部而对新追加的面部进行识别显示。即，CPU71 作为切换识别显示控制单元，也可以将已经识别显示的面部切换为利用面部检测处理所新检测出的面部，并在图像显示部 32 中识别显示，因此能够更容易地掌握成为自动调焦处理或自动曝光处理的标准的的面部。

另外，对新识别显示的面部是进行追加还是进行切换的选择也可以基于用户对操作部 4 的规定操作而预先设定，也可以在取景画面中按压操作光标按钮 c2、c3、c4、c5 及确定按钮 c1 时，按照不离开该按钮一直进行按压操作的时间长，来进行是在已经检测的一个或多个面部上追加所新检测出的面部还是与已经选择的面部进行调换的选择。

再加上，在上述实施方式中，虽然构成为通过由 CPU71 执行规定的程序等来实现面部检测单元、检测单元、对象区域设定单元、第一切换单元、面部确定单元、第二切换单元、执行控制单元、变更控制单元、条件变更单元、评价单元、阈值重新设定单元、摄影模式设定单元、评价标准切换设定单元、切换识别显示控制单元、追加识别显示控制单元及摄像相关处理执行单元的功能，但是并不限于于此，例如，也可以由用于实现各种功能的逻辑电路等构成。

另外，在上述的实施方式中，以成为检测的对象的被摄物作为人的面部。在通常的写真摄影中，人比建筑物或风景等的其他被摄物重要的情况较多，特别是人的面部更容易上镜是最重要的。由此，按照上述的实施方式，以检测的对象作为人的面部，由于与面部检测处理配合，因此有时能够得到更好的效果，但是在人的面部以外的被摄物为重要的摄影风景的情况下，也可以以人的面部以外重要的被摄物作为检测的对象。例如，在摄影动物的面部的情况下，与检测动物的面部的处理配合，在摄影花的情况下，也可以与检测花的处理配合。

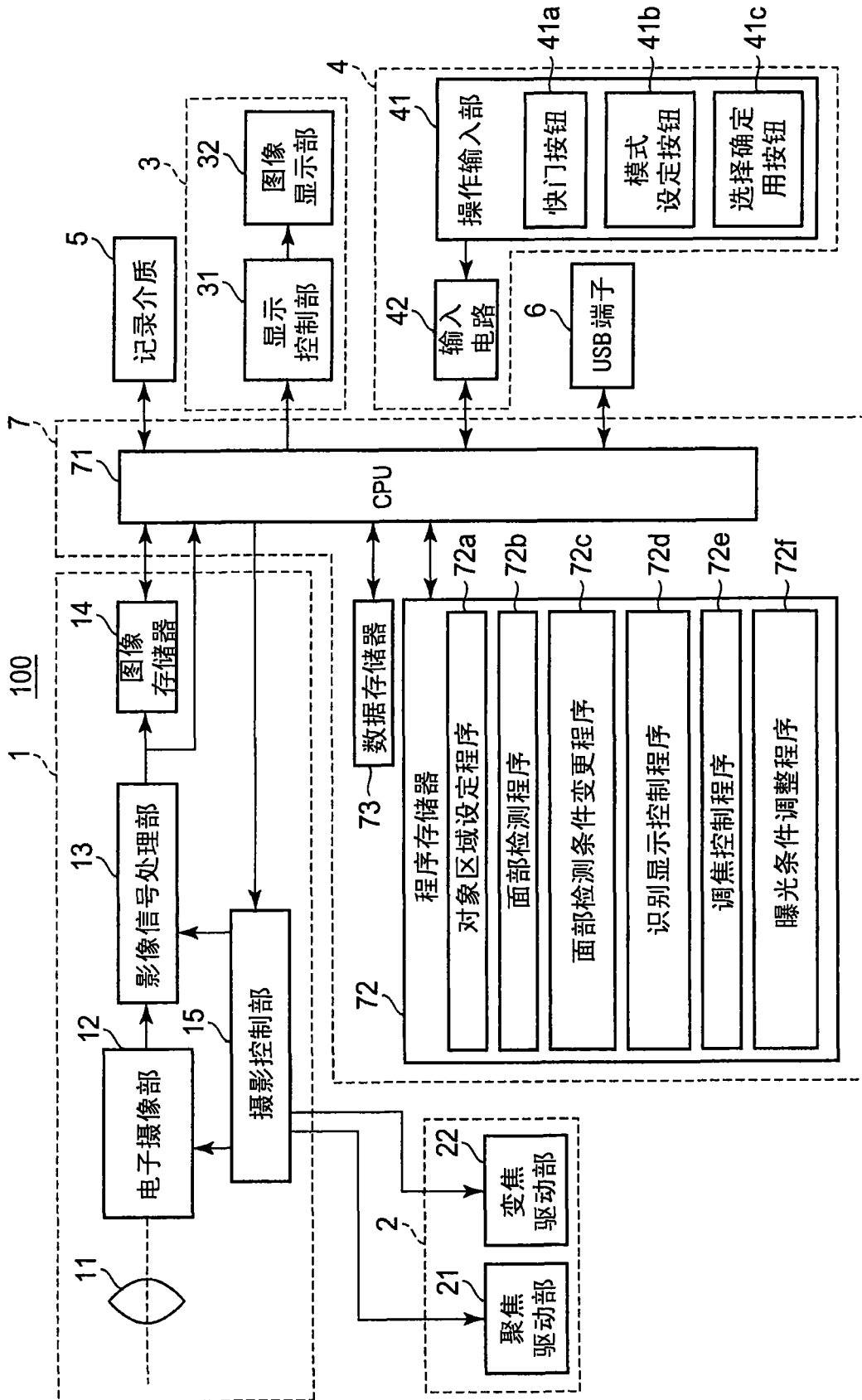


图 1

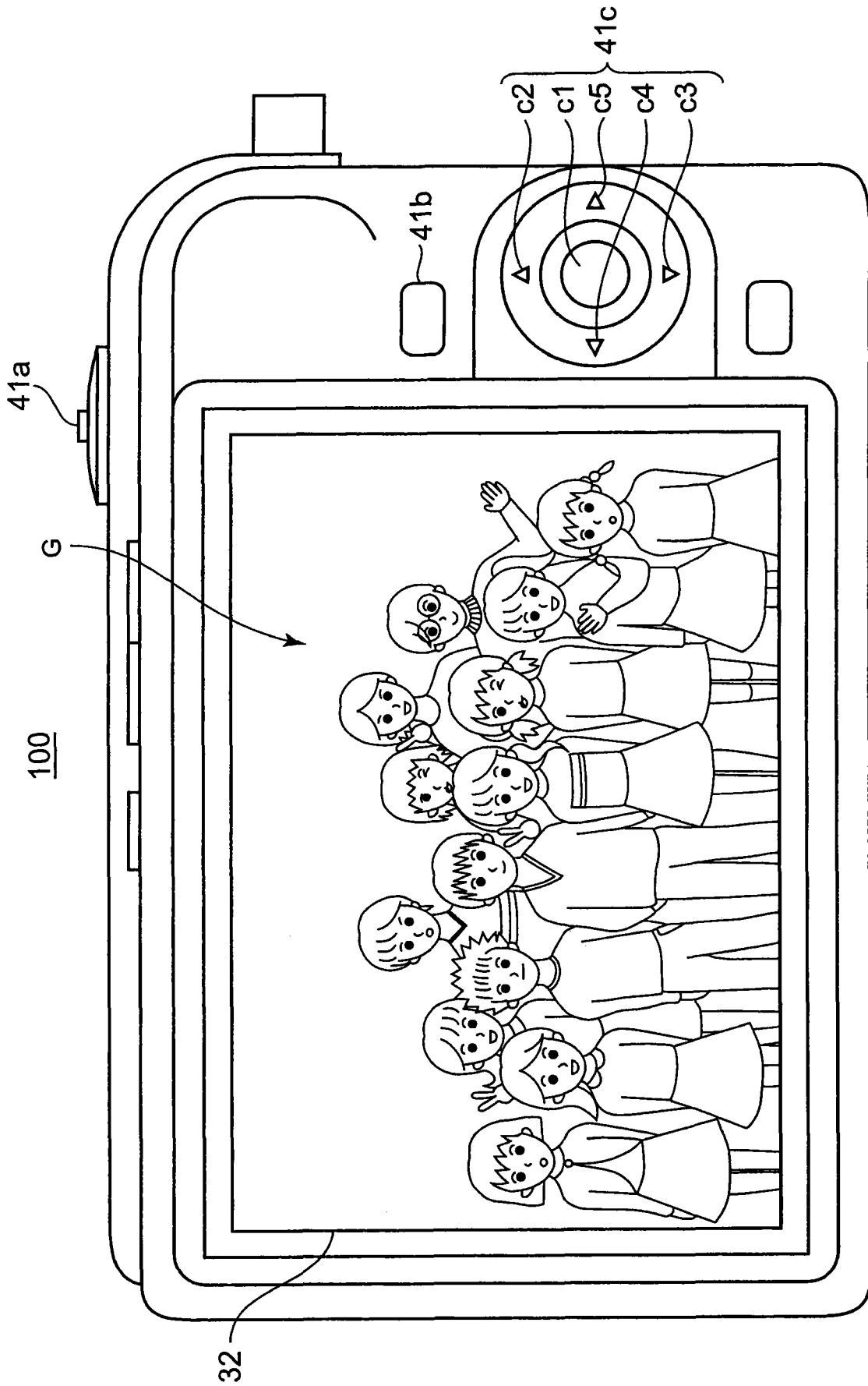


图 2



图 3

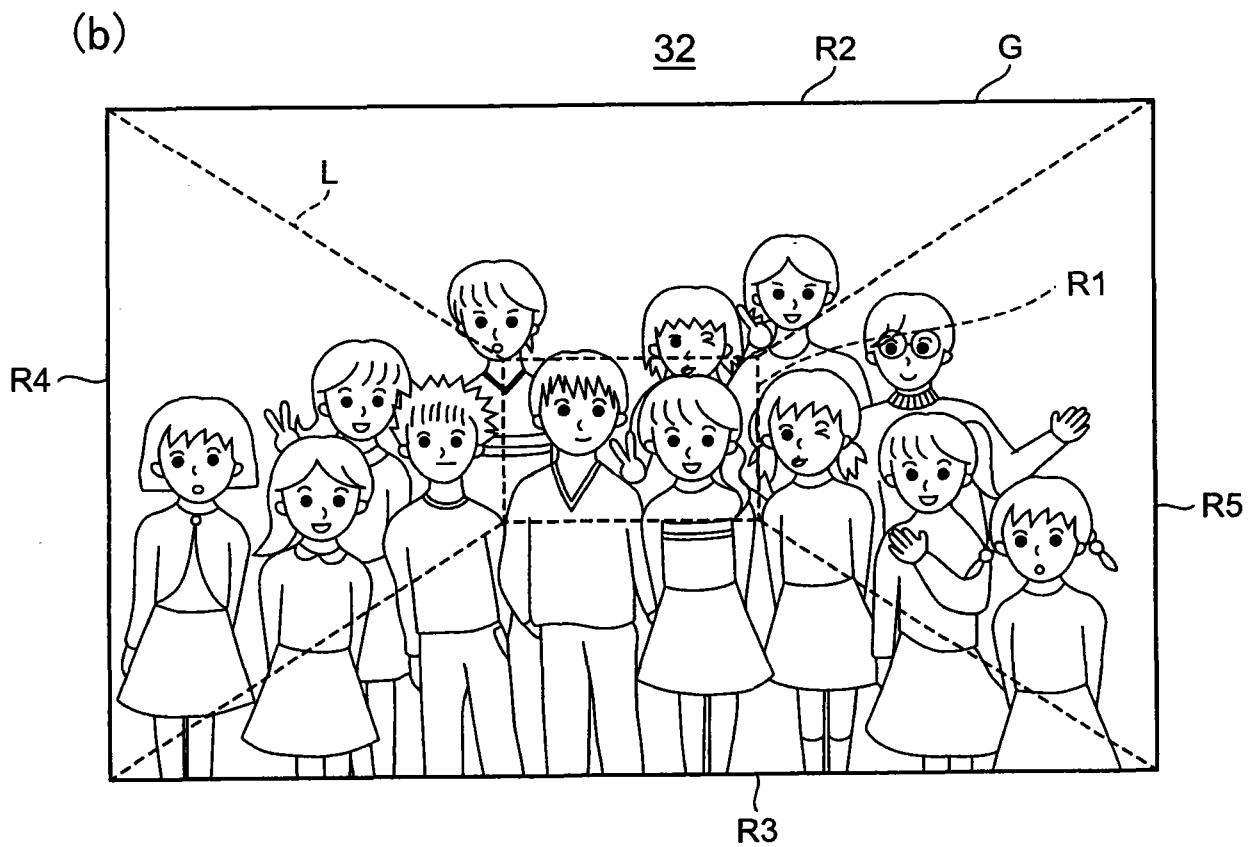
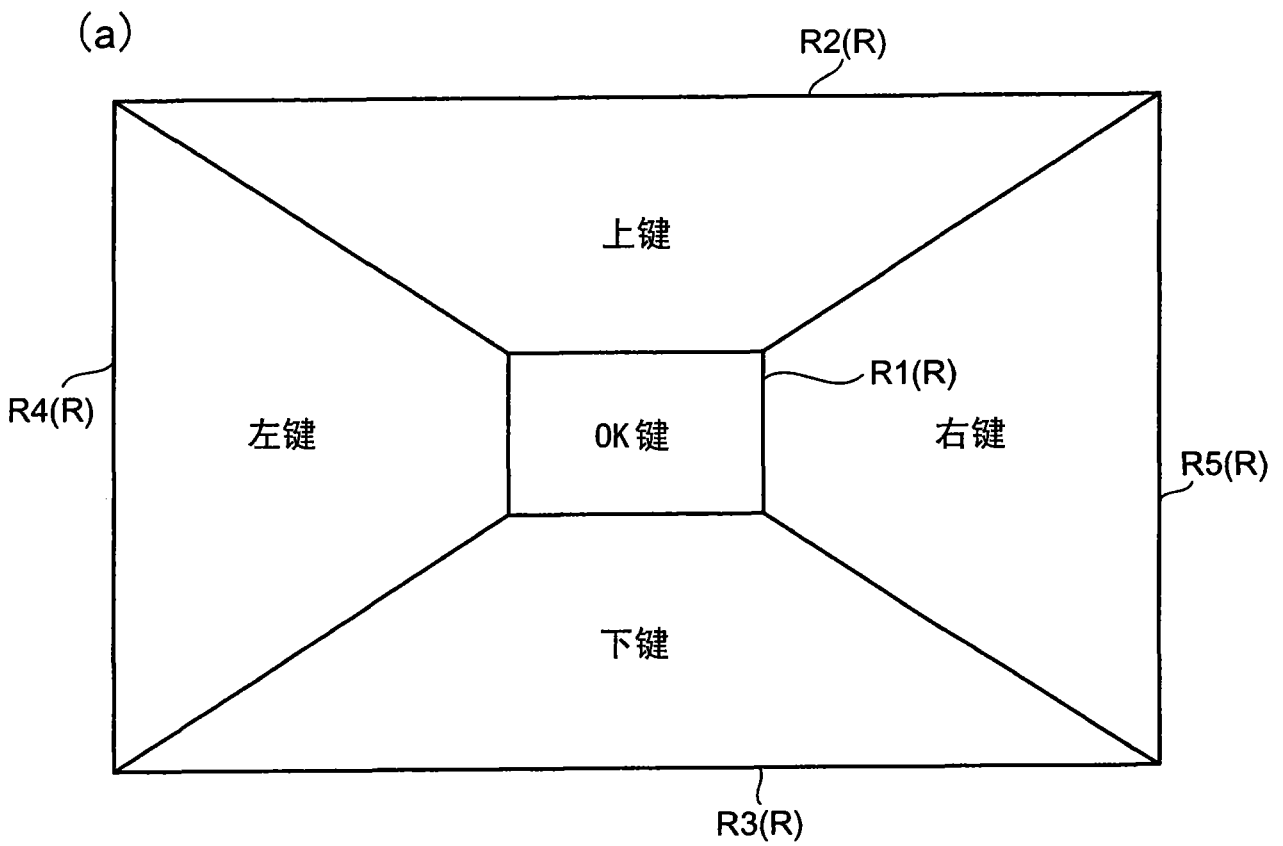


图 4

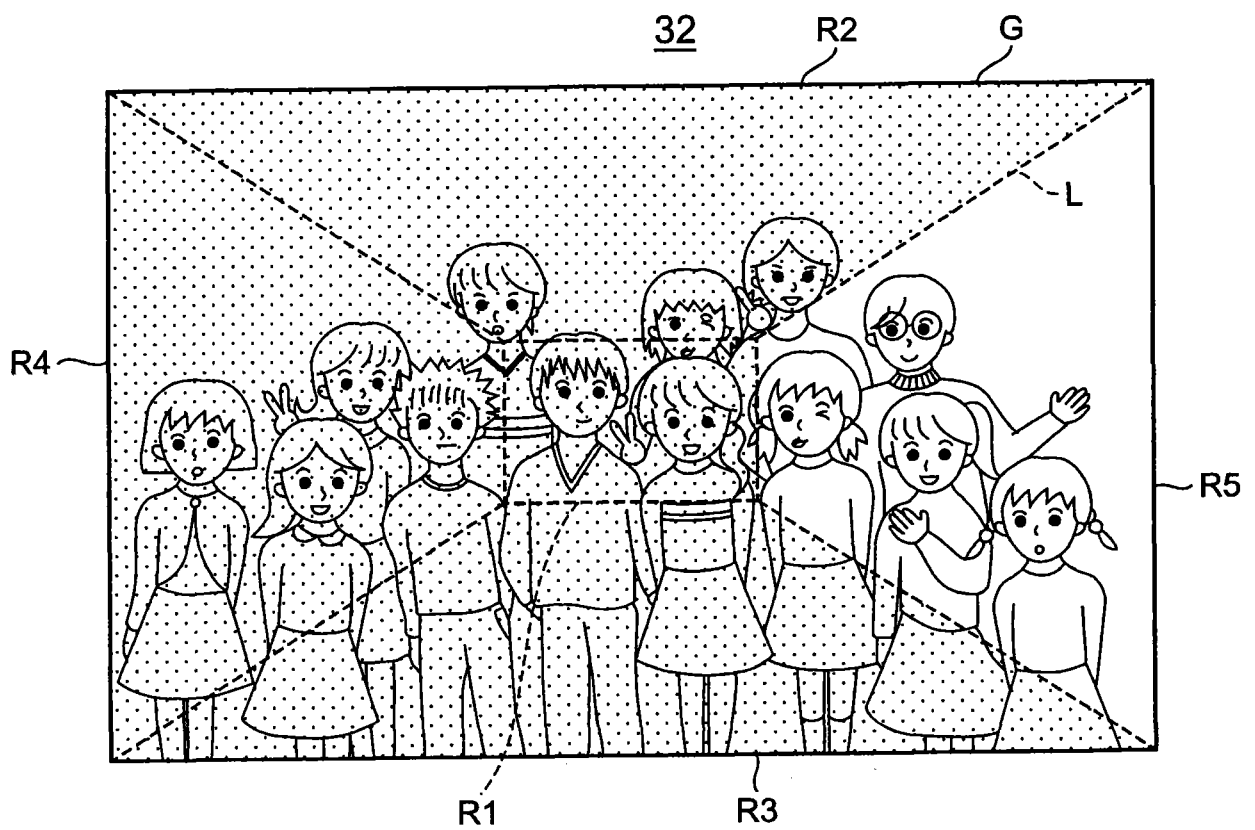


图 5

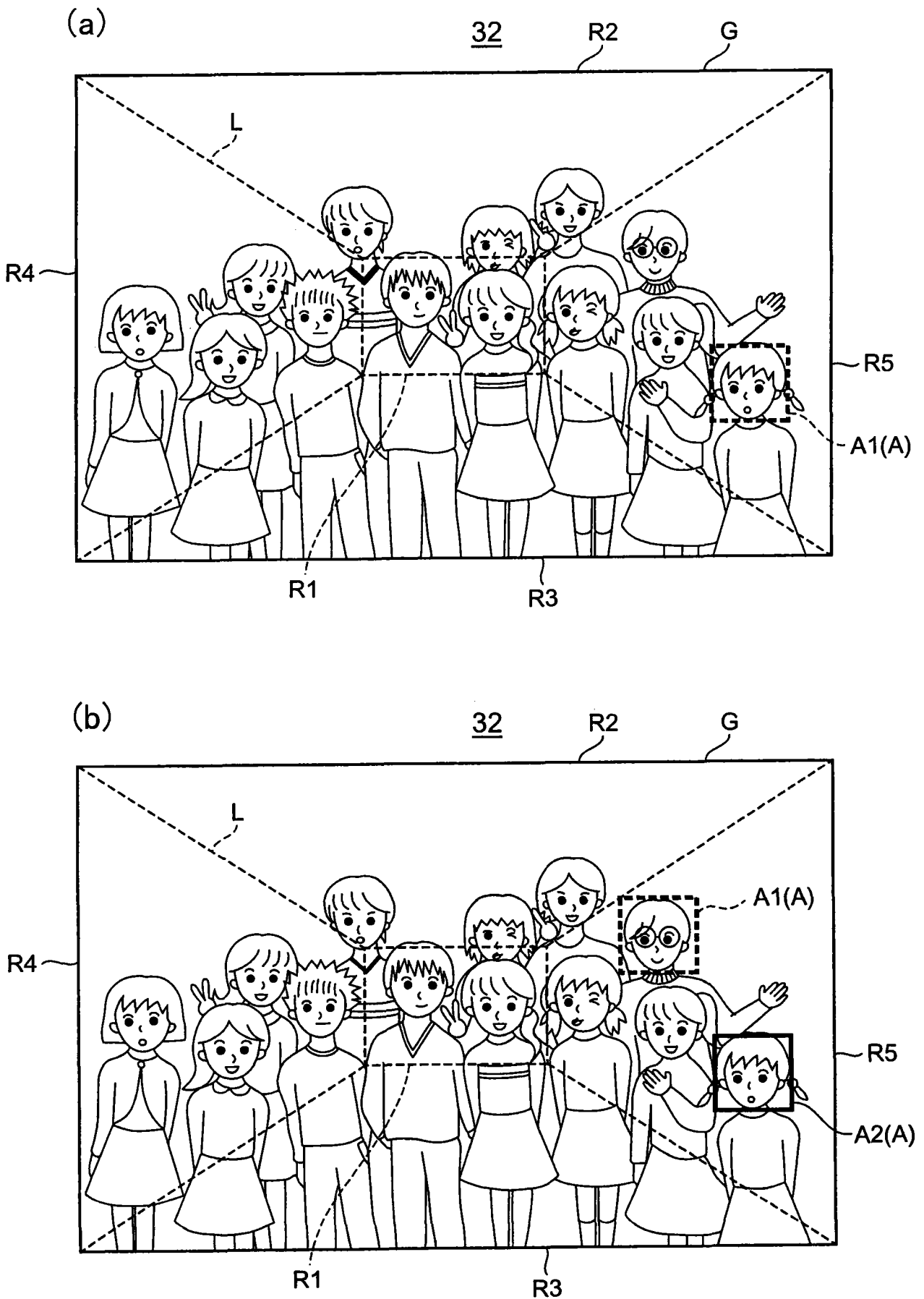


图 6

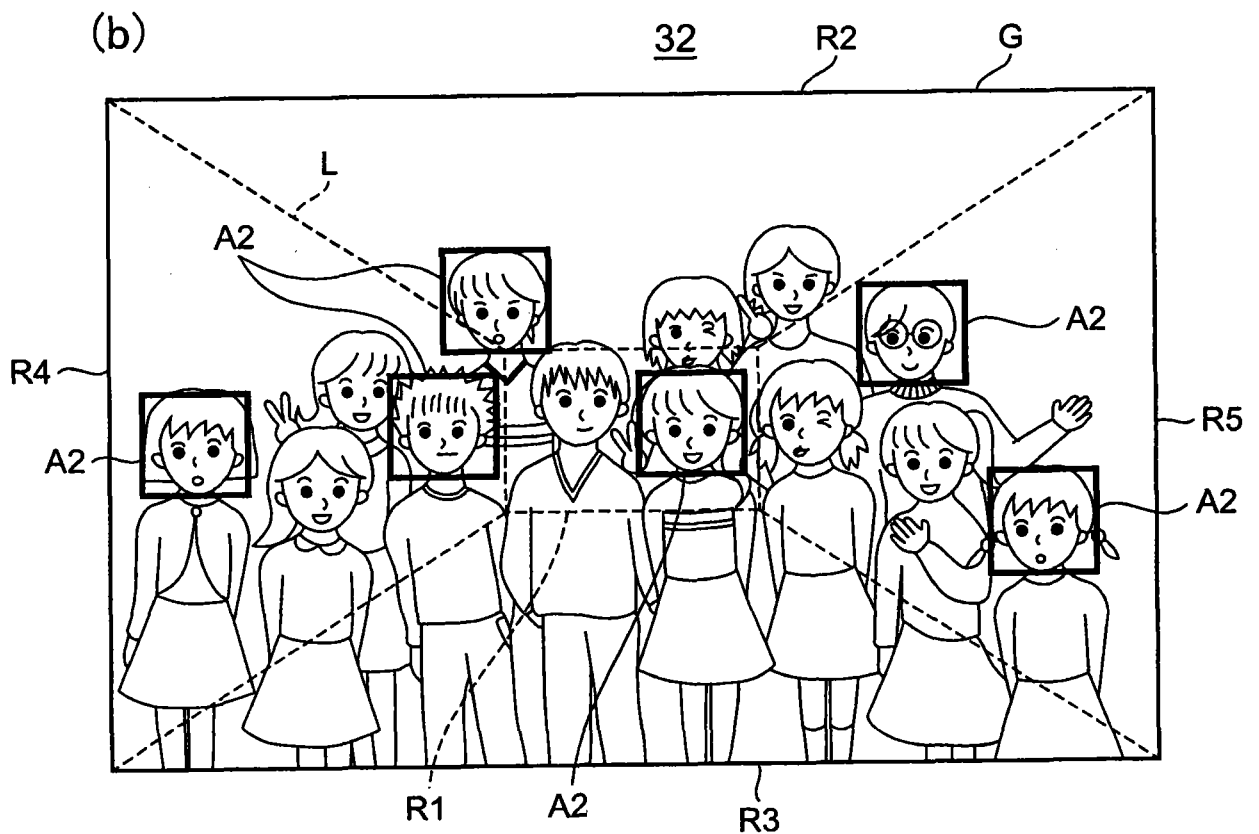
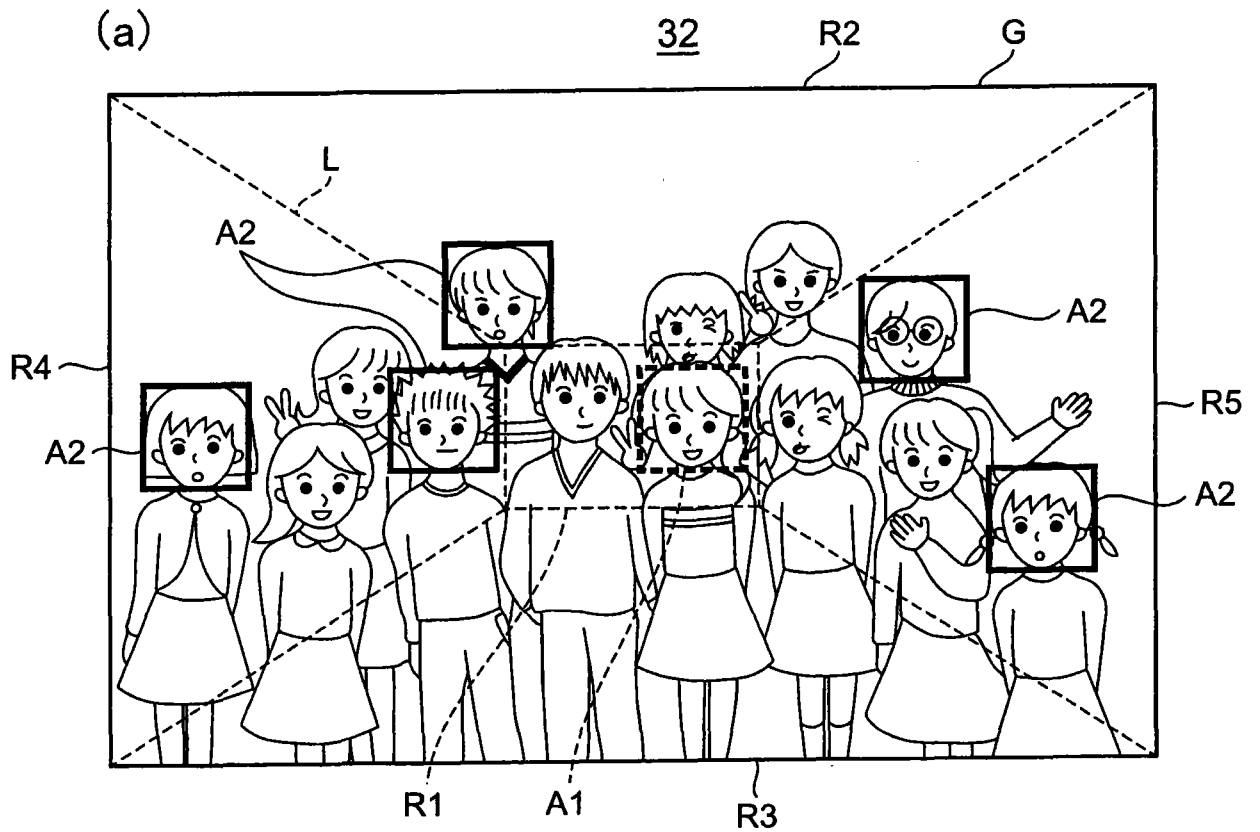


图 7

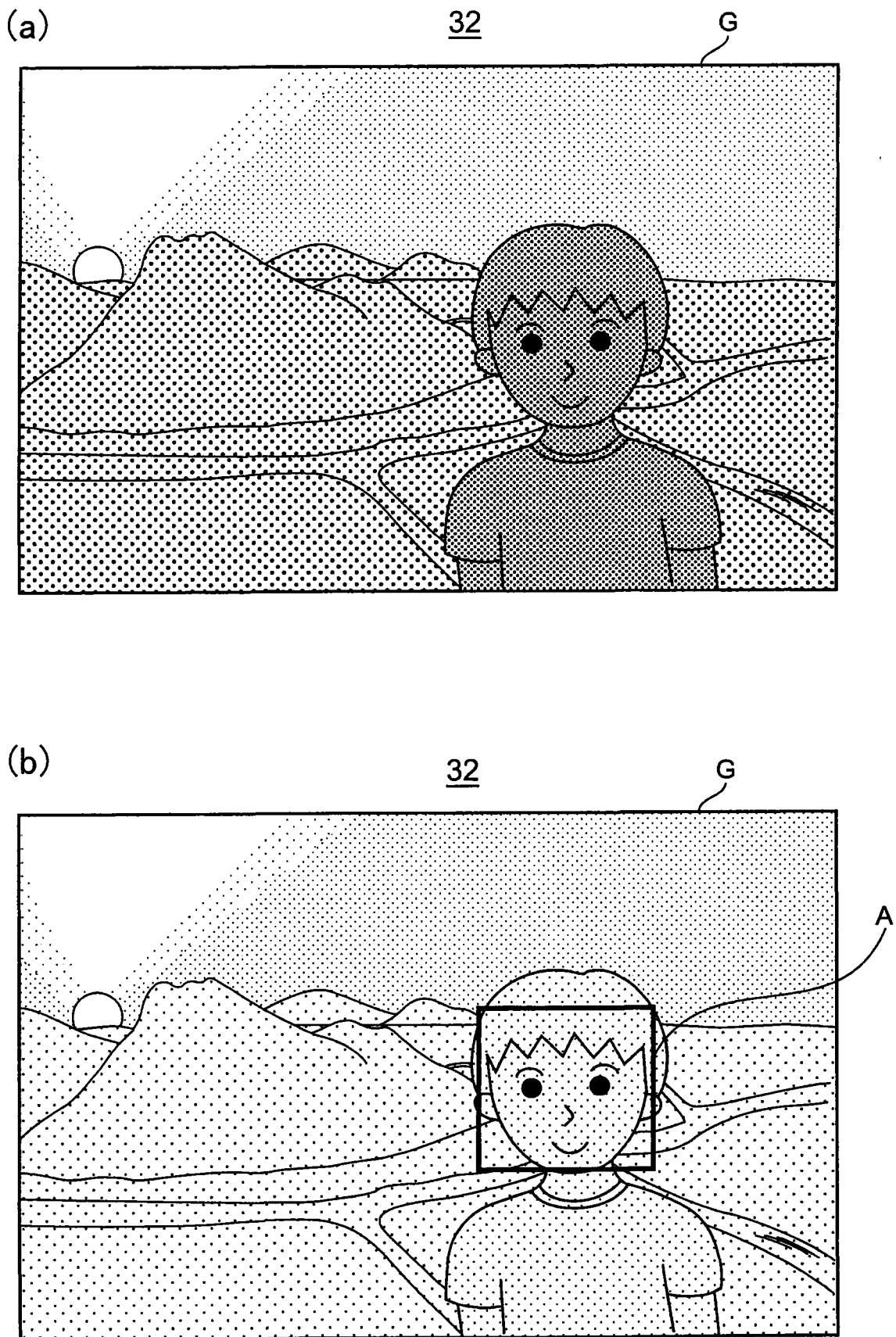


图 8

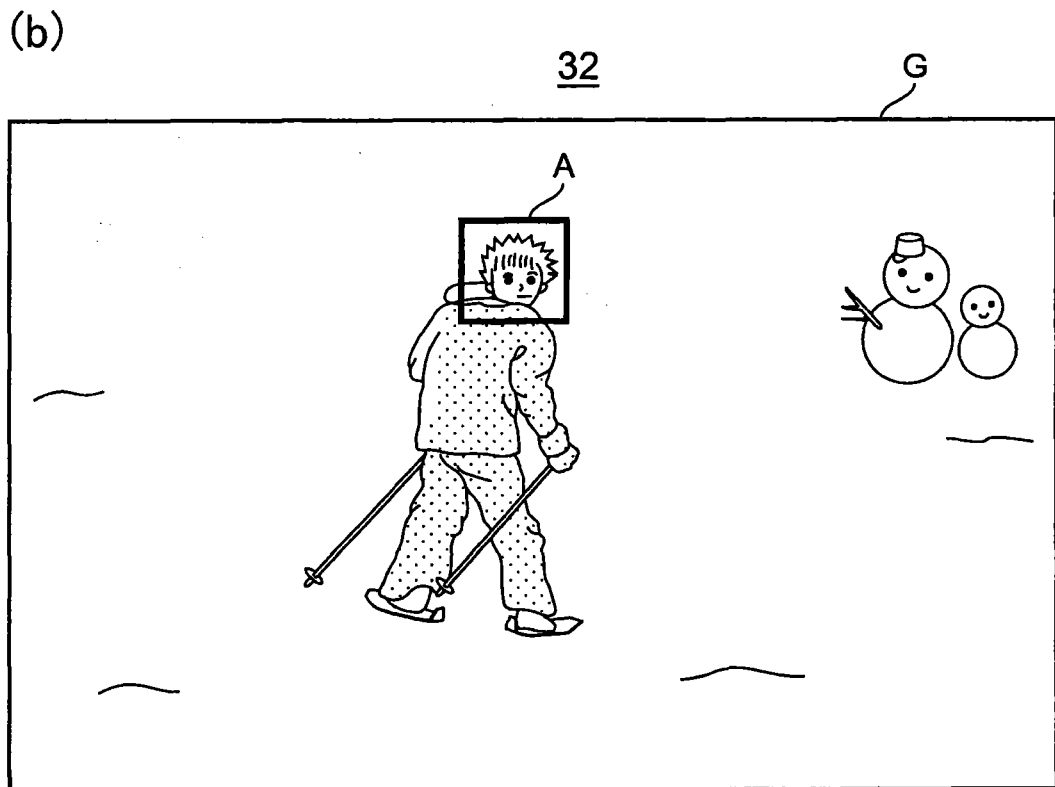
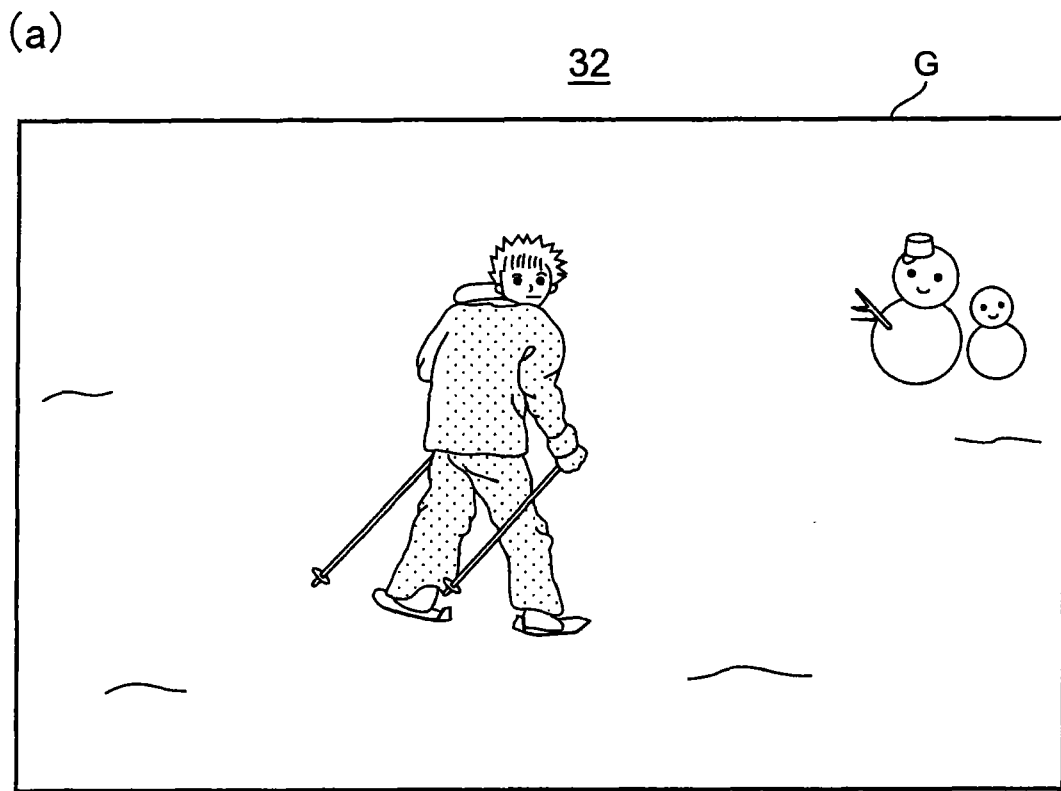


图 9

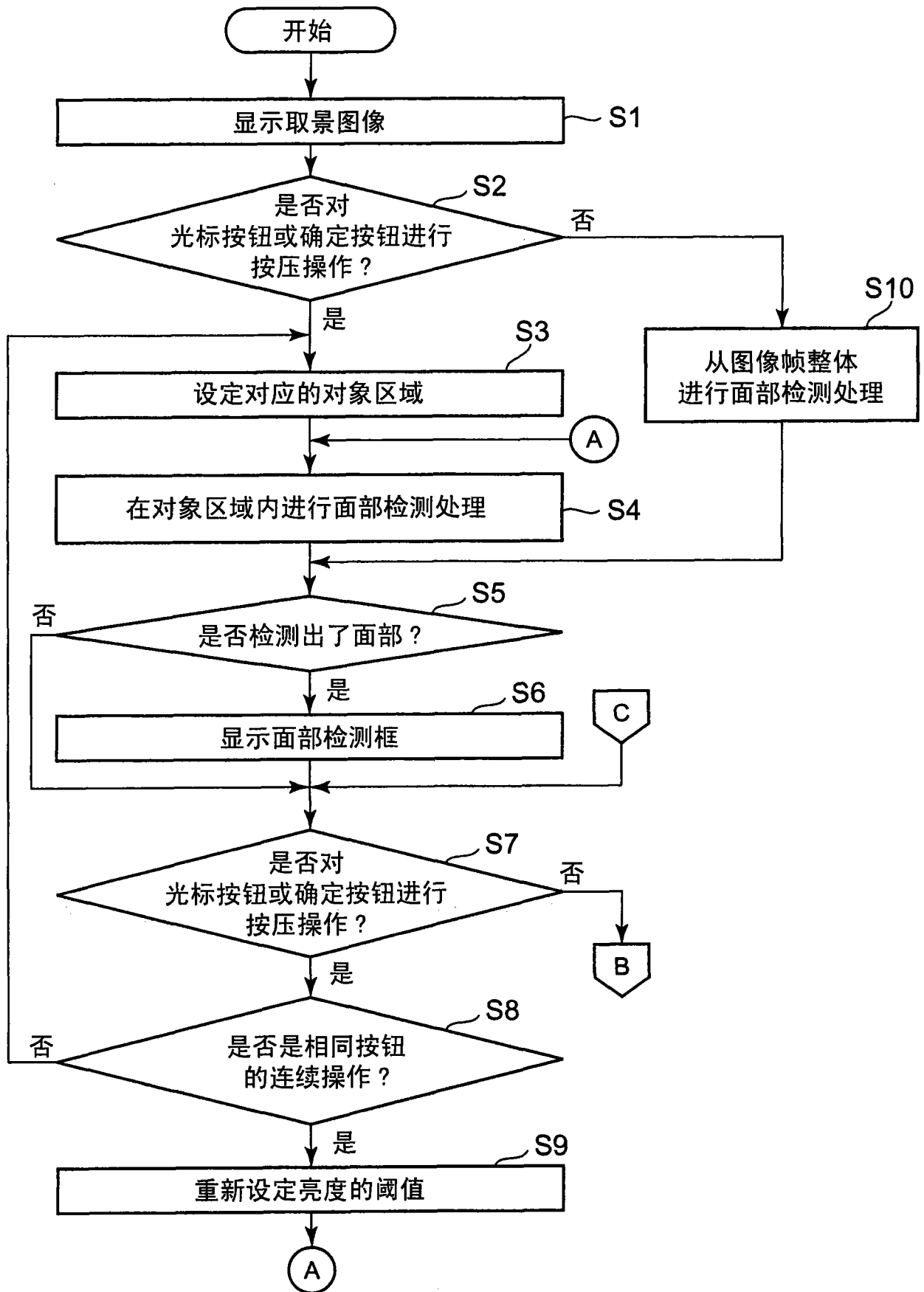


图 10

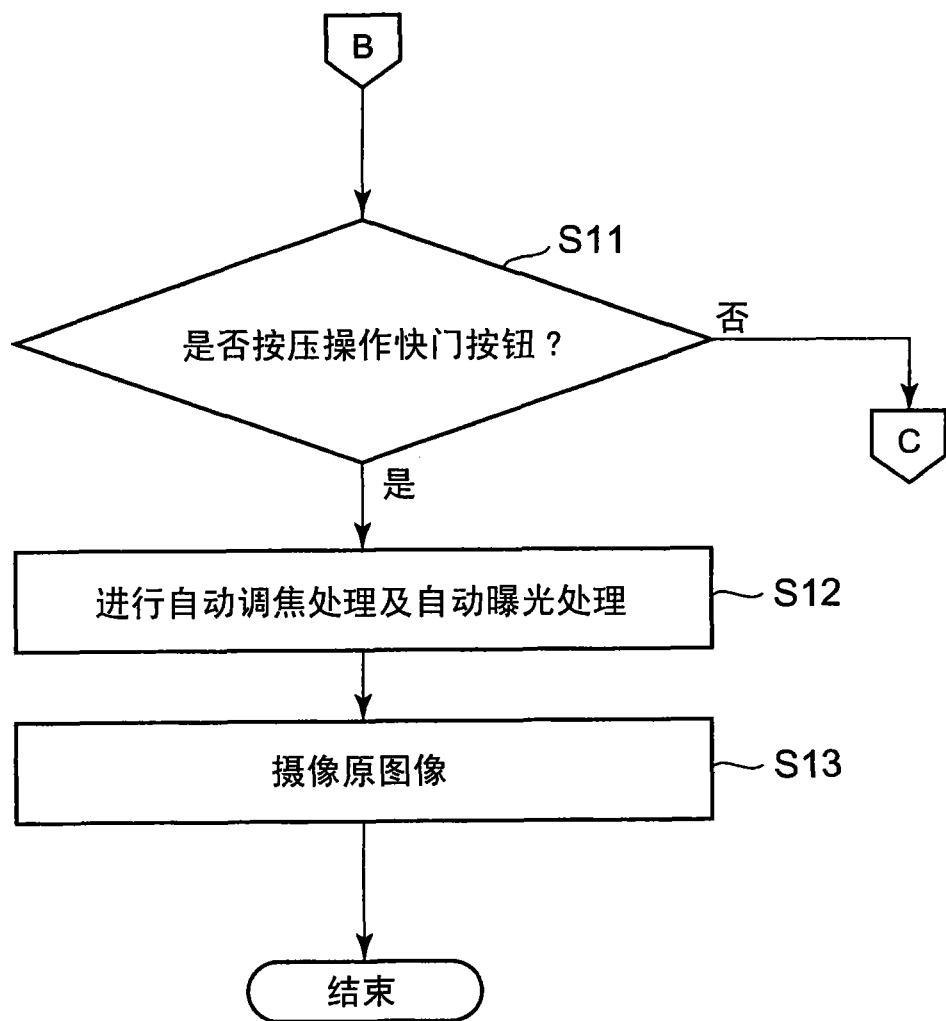


图 11

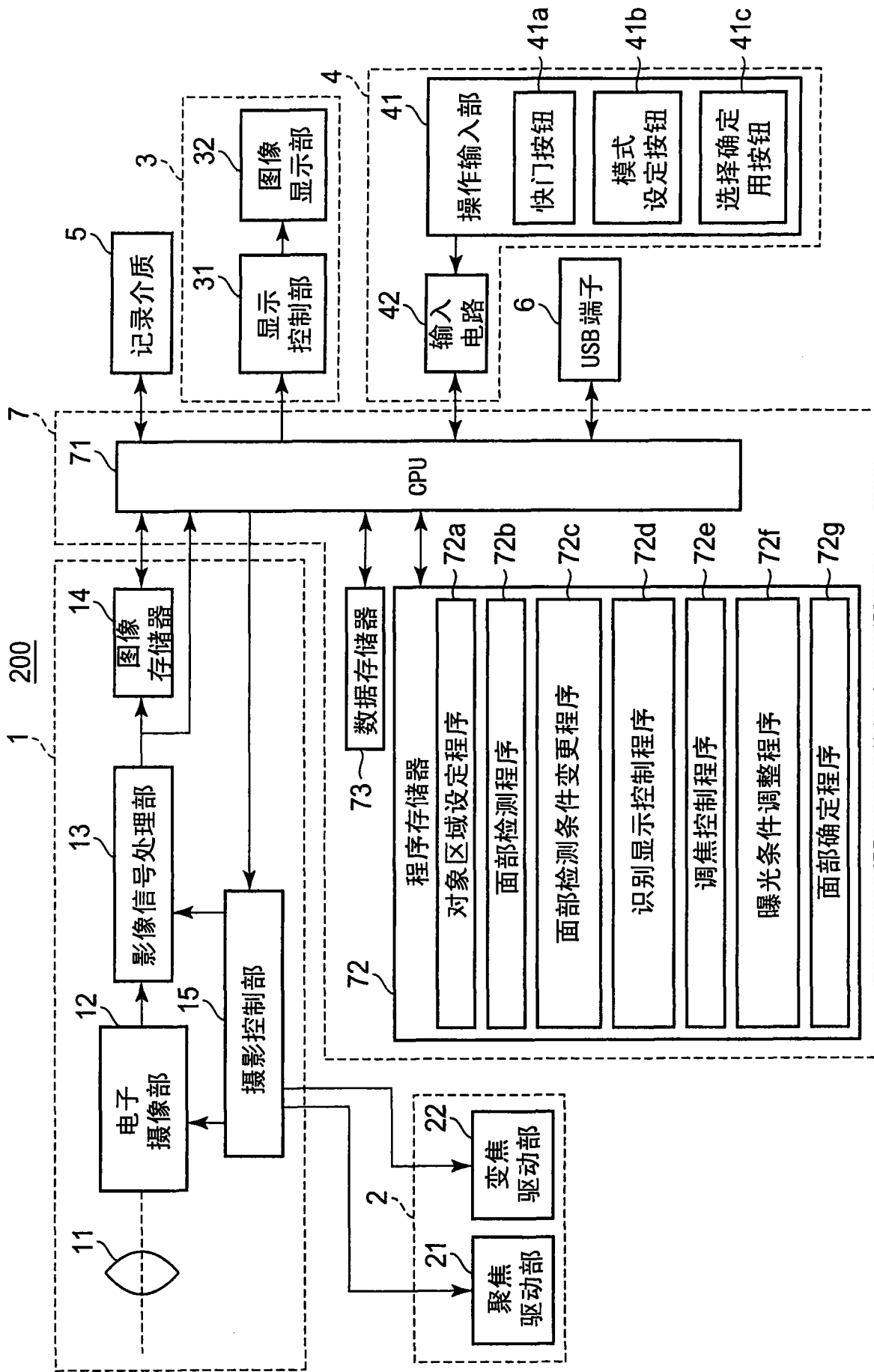


图 12

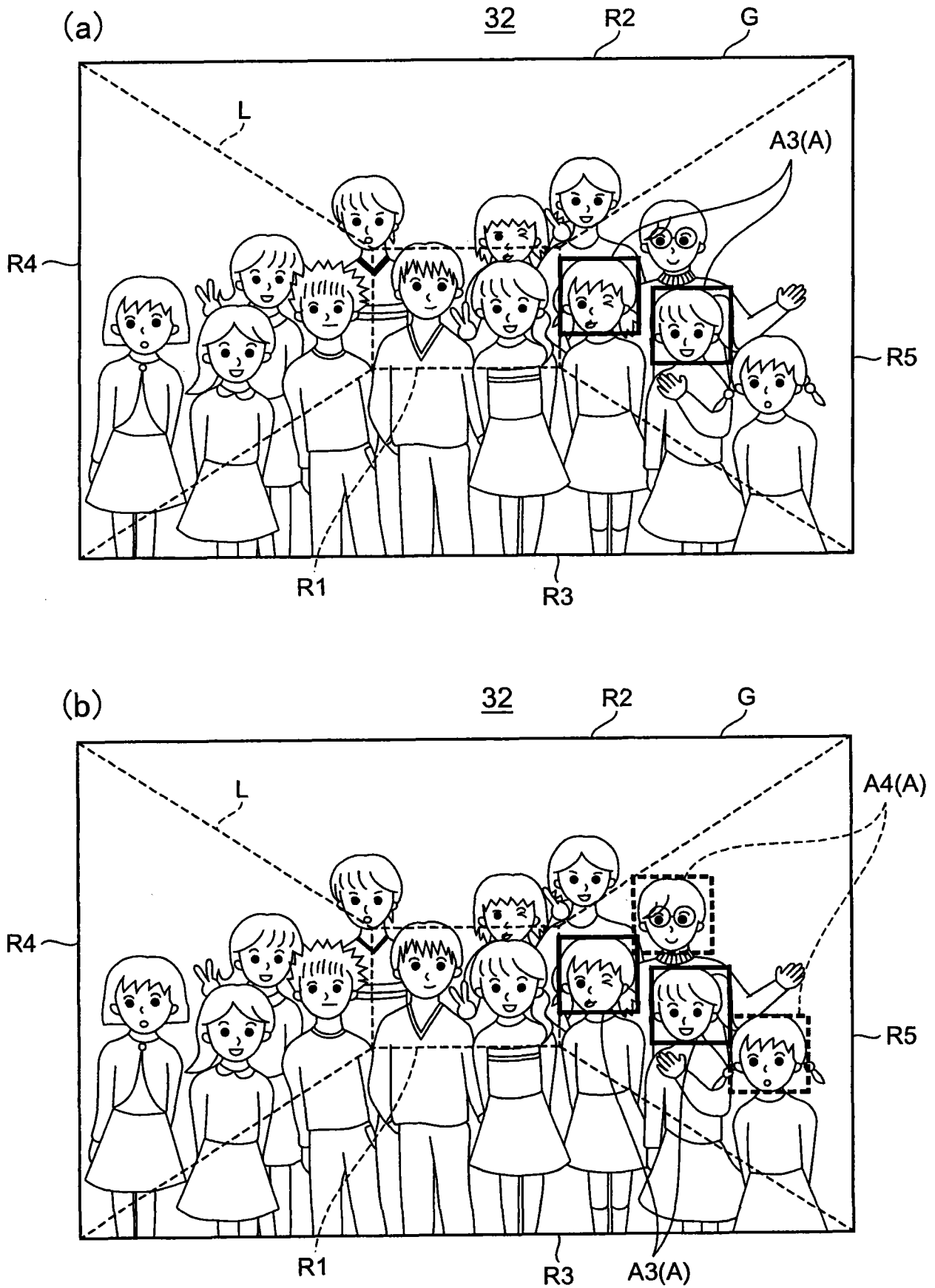


图 13