



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1761289 B

(45) 授权公告日 2010. 10. 27

(21) 申请号 200510112930. 7

29 行至第 18 页第 8 行、附图 3-6.

(22) 申请日 2005. 10. 14

JP 2004-96439 A, 2004. 03. 25, 说明书第 61 至 62 段、附图 4.

(30) 优先权数据

299479/2004 2004. 10. 14 JP

JP 2001-333372 A, 2001. 11. 30, 说明书 81-96 段、附图 6-7.

(73) 专利权人 富士胶片株式会社

地址 日本国东京都港区西麻布二丁目 26 番 30 号

审查员 孙一凡

(72) 发明人 杉本雅彦

(74) 专利代理机构 北京北新智诚知识产权代理有限公司 11100

代理人 陈曦

(51) Int. Cl.

H04N 5/243 (2006. 01)

G09G 5/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1506910 A, 2004. 06. 23, 说明书第 2 页第 22 行至第 4 页第 17 行, 第 3 页第 29 行至第 4 页第 3 行, 第 13 页第 4 行至第 8 行, 第 14 页第 27 行至第 30 行, 第 15 页第 9 行至第 13 行, 第 17 页第

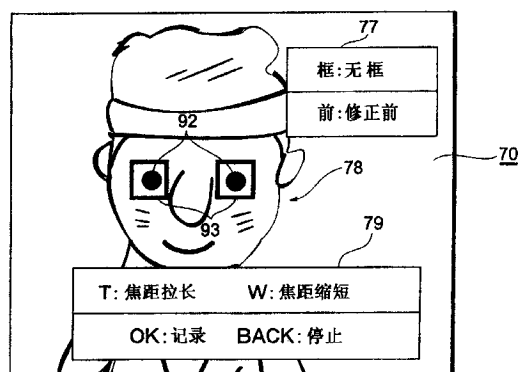
权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图 18 页

(54) 发明名称

图像校正装置及其控制方法

(57) 摘要

为了检测在被拍摄物体图像中是否存在红眼图像部分。在存在红眼图像部分的情况下, 修正该红眼图像部分。在被修正的图像部分的周围显示框, 以便能够一下子就知道对红眼图像进行修正。通过框, 一下子能够知道进行了该框内部的图像部分的红眼图像的修正。因此, 一下子就能得知在被拍摄物体图像中, 对哪个部分进行了红眼图像的修正处理。



1. 一种图像校正装置,其特征在于包括:

检测被拍摄物体图像中红眼图像部分的红眼图像部分检测装置;

红眼校正装置,用于对通过所述红眼图像部分检测装置检测的红眼图像部分进行红眼校正;以及

第1显示控制装置,其以如下方式控制显示装置:

在显示用于将利用所述红眼校正装置进行红眼校正的部分包围起来的框,显示已被红眼校正的部分被框包围并且红眼图像部分已被校正的被拍摄物体图像的情况下,如果按下修正前按钮,则显示红眼图像部分被框包围的红眼校正前的被拍摄物体图像;如果按下框按钮,则在已被红眼校正的部分没有框的状态下显示红眼图像部分被校正的被拍摄物体图像;

在显示红眼图像部分被框包围的红眼校正前的被拍摄物体图像的情况下,如果按下修正后按钮,则显示已被红眼校正的部分被框包围的红眼校正后的被拍摄物体图像;如果按下框按钮,则显示红眼图像部分没有框的红眼校正前的被拍摄物体图像;

在已被红眼校正的部分没有框的状态下显示红眼图像部分已被校正的被拍摄物体图像的情况下,如果按下修正前按钮,则在红眼图像部分没有框的状态下显示红眼校正前的被拍摄物体图像;如果按下框按钮,则显示已被红眼校正的部分被框包围并且红眼图像部分已被校正的被拍摄物体图像;

在红眼图像部分没有框的状态下显示红眼校正前的被拍摄物体图像的情况下,如果按下修正前按钮,则在已被红眼校正的部分没有框的状态下显示红眼图像部分已被校正的被拍摄物体图像;如果按下框按钮,则在显示画面上显示红眼图像部分被框包围的红眼校正前的被拍摄物体图像。

2. 如权利要求1所述的图像校正装置,其特征在于:

所述第1显示控制装置用于控制显示装置,以便通过显示校正对象部分的标记以及闪烁中的至少一种明确显示被校正的部分并使其显示在显示画面上。

3. 如权利要求1所述的图像校正装置,其特征在于:

所述第1显示控制装置用于控制显示装置,以便通过校正对象部分以外的非校正对象部分的颜色校正、亮度校正、标记以及闪烁中的至少一种明确显示被校正的部分并使其显示在显示画面上。

4. 如权利要求1所述的图像校正装置,其特征在于还包括:

输入校正前的显示指令的第1输入装置,以及

第2输入装置,其用于控制所述显示装置,以便对应从所述第1输入装置输入校正前的显示指令在所述显示画面上显示对所述校正对象部分进行校正之前的被拍摄物体图像。

5. 如权利要求1所述的图像校正装置,其特征在于还包括:

输入明确显示的停止指令的第2输入装置,以及

所述第1显示控制装置根据从所述第2输入装置输入的停止指令停止所述明确显示。

6. 如权利要求1所述的图像校正装置,其特征在于进一步包括:

第2显示控制装置,其控制所述显示装置以便根据放大指令而将基于所述第1显示控制装置的控制而被显示的被拍摄物体图像进行放大;根据缩小指令而将基于所述第1显示控制装置的控制而被显示的被拍摄物体图像进行缩小。

7. 一种图像校正装置的控制方法,其特征在于包括如下步骤:

检测被拍摄物体图像中的红眼图像部分;

对被检测的红眼图像部分进行红眼校正,以及

在显示用于将利用所述红眼校正装置进行红眼校正的部分包围起来的框,显示已被红眼校正的部分被框包围并且红眼图像部分已被校正的被拍摄物体图像的情况下,如果按下修正前按钮,则显示红眼图像部分被框包围的红眼校正前的被拍摄物体图像;如果按下框按钮,则在已被红眼校正的部分没有框的状态下显示红眼图像部分被校正的被拍摄物体图像;

在显示红眼图像部分被框包围的红眼校正前的被拍摄物体图像的情况下,如果按下修正后按钮,则显示已被红眼校正的部分被框包围的红眼校正后的被拍摄物体图像;如果按下框按钮,则显示红眼图像部分没有框的红眼校正前的被拍摄物体图像;

在已被红眼校正的部分没有框的状态下显示红眼图像部分已被校正的被拍摄物体图像的情况下,如果按下修正前按钮,则在红眼图像部分没有框的状态下显示红眼校正前的被拍摄物体图像;如果按下框按钮,则显示已被红眼校正的部分被框包围并且红眼图像部分已被校正的被拍摄物体图像;

在红眼图像部分没有框的状态下显示红眼校正前的被拍摄物体图像的情况下,如果按下修正前按钮,则在已被红眼校正的部分没有框的状态下显示红眼图像部分已被校正的被拍摄物体图像;如果按下框按钮,则在显示画面上显示红眼图像部分被框包围的红眼校正前的被拍摄物体图像。

图像校正装置及其控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及图像校正装置及其控制方法。

背景技术

[0002] 在利用照相机闪光灯拍摄被拍摄物体的情况下,会产生所谓红眼现象。虽然通过进行预发光等方式能够在一定程度上防止红眼,但是,仍不能从根本上防止红眼。

[0003] 因此,判断在由闪光灯拍摄所得的被拍摄物体图像中是否含有红眼图像部分,在含有红眼图像的部分的情况下,由箭头显示该红眼图像部分(专利文献1)。

[0004] [专利文献1] 日本专利特开 2000-305141 号

[0005] 但是,使用者必须在确认该红眼图像的部分后才能对装置发出红眼图像的校正指令,故比较麻烦,因此,虽然也考虑了显示已校正了红眼图像的被拍摄物体图像,但是,使用者并不知道对哪个部分进行了校正。这种情况不局限于红眼图像的校正,而且对于其它的校正而言也是相同的。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于使用者能够得知被校正的部分。

[0007] 第1项发明的图像校正装置的特征在于,设有检测被拍摄物体图像中校正对象部分的校正对象部分检测装置;校正装置,其用于对通过上述校正对象部分检测装置检测的校正对象部分进行颜色校正以及亮度校正中的至少一种校正,以及第1显示控制装置,其用于对显示装置进行控制以便明确显示被校正的部分并在显示画面上显示由上述校正装置对校正对象部分进行校正的被拍摄物体图像。

[0008] 第1项发明还提供了适于上述图像校正装置的控制方法。即,在该方法中:检测被拍摄物体图像中的校正对象部分;对被检测的校正对象部分进行颜色校正以及亮度校正中的至少一种校正;对显示装置进行控制以便明确显示被校正的部分并在显示画面上显示对校正对象部分进行校正的被拍摄物体图像。

[0009] 采用第1项发明,检测被拍摄物体图像中的校正对象部分,对被检测的校正对象部分进行颜色校正以及亮度校正中的至少一种校正。在显示装置的显示画面上显示明确显示被校正的部分的被拍摄物体图像。

[0010] 由于明确显示了被校正的部分并显示了校正后的被拍摄物体图像,因此,使用者能够得知哪部分被校正。若需要,则还可以对被校正的校正对象进行进一步校正,或返回校正前的图像等。明确显示被校正的部分并进行显示以便将由框包围、由箭头显示、由闪烁等校正的部分与未校正的部分相比较,从而能够一下子得知校正部分。另外,颜色校正具有色调变化显示、亮度变化显示、色度变化显示、色相变化显示、补色的变化等。

[0011] 上述校正对象部分例如为红眼部分。

[0012] 另外,上述置第1显示控制装置可用于控制显示装置,以便通过显示校正对象部分的标记以及闪烁中的至少一个明确显示被校正的部分并使其显示在显示画面上;也可控

制显示装置,以便通过校正对象部分以外的非校正对象部分的颜色校正、亮度校正、标记以及闪烁中的至少一种明确显示被校正的部分并使其显示在显示画面上。

[0013] 另外,还设有输入校正前的显示指令的第 1 输入装置,以及第 2 输入装置,其用于控制上述显示装置,以便对应从上述第 1 输入装置输入校正前的显示指令,在上述显示画面上显示对上述校正对象部分进行校正前的被拍摄物体图像。

[0014] 还可设置输入明确显示的停止指令的第 2 输入装置。在这种情况下,上述第 1 显示控制装置根据从上述第 2 输入装置输入的停止指令停止上述明确显示。

[0015] 第 2 项发明的图像校正装置的特征在于,设有:检测被拍摄物体图像中校正对象部分的校正对象部分检测装置;校正装置,其用于对通过上述校正对象部分检测装置检测的校正对象部分进行颜色校正以及亮度校正中的至少一种校正;以及显示控制装置,其用于对显示装置进行控制以便在同一显示画面上同时显示由上述校正装置对校正对象部分进行校正的被拍摄物体图像和校正前的被拍摄物体图像。

[0016] 第 2 项发明还提供了适于上述图像校正装置的控制方法。即,在该方法中:检测被拍摄物体图像中的校正对象部分;对被检测的校正对象部分进行颜色校正以及亮度校正中的至少一种校正;对显示装置进行控制以便在同一显示画面上同时显示对校正对象部分进行校正的被拍摄物体图像和校正前的被拍摄物体图像。

[0017] 根据第 2 项发明,检测被拍摄物体图像的校正对象部分,校正被检测的校正对象部分。在同一显示画面上显示被校正的被拍摄物体图像和校正后的被拍摄物体图像。由于在同一画面上显示了校正前后的被拍摄物体图像,因此,能够确认校正期前后的情况。

[0018] 上述校正对象部分例如为红眼图像的部分。

[0019] 在显示画面上显示的校正后的被拍摄物体图像以及校正前的被拍摄物体图像中的至少一种例如为含有校正部分的被拍摄物体图像的一部分。

附图说明

[0020] 图 1 为显示数字静物照相机的电气部分的结构框图。

[0021] 图 2 ~ 图 5 为显示数字静物照相机的处理顺序的流程图。

[0022] 图 6 显示了在显示画面中显示的被拍摄物体图像的变化。

[0023] 图 7 ~ 图 18 显示了在显示画面上显示的被拍摄物体图像的一个例子。

[0024] 图 19 为显示数字静物照相机的处理顺序的流程图。

[0025] 图 20 为显示数字静物照相机的处理顺序的流程图。

[0026] 图 21 显示了在显示画面中显示的被拍摄物体图像的变化。

[0027] 图 22 ~ 图 27 显示了在显示画面中显示的被拍摄物体图像的一个例子。

具体实施方式

[0028] 图 1 为显示数字静物照相机的电气部分的结构框图。

[0029] 在本实施例的数字静物照相机中,能够进行红眼图像修正处理。特别是,在本实施例的数字静物照相机中,在进行所述红眼图像修正处理的部分显示框,以便使用者一下就能知道对哪部分进行红眼图像修正处理。使用者通过观察所述框内的图像部分,能够确认进行红眼图像修正处理。在以下的处理中,虽然对红眼图像修正处理进行了说明,但是,不

言而喻,其也可适用于其它的校正处理。

[0030] 通过控制电路 20,统控数字静物照相机的整体动作。

[0031] 在控制电路 20 中,含有相互连接的 CPU21,ROM22 以及 RAM223。在 ROM22 中,储存了在数字静物照相机中进行的图像处理的处理内容(处理名称)、其图像处理的型式、其它必要数据、图像处理程序等。RAM23 暂时存储了必要的数据、由存储卡 11 读出的图像数据等。

[0032] 在数字静物照相机中,装有操作器 12,其含有按钮类,模式设定拨盘(能够通过模式设定拨盘设定摄像模式、再现模式、修正模式等各种模式)等。在按钮类中,具有快门·释放·按钮、以可以按下上下左右箭头形式形成的上下左右按钮、OK 按钮、远距拍摄·按钮、广角·按钮、修正前按钮、修正后按钮、框按钮等。修正前按钮为在显示红眼图像修正前的被拍摄物体图像时由使用者按下的按钮,修正后按钮为在显示红眼图像修正后的被拍摄物体图像时由使用者按下的按钮。框按钮为在设定消除进行红眼图像修正处理的部分的框的显示时由使用者按下的按钮。将从操作器 13 输出的显示按钮按下等的操作信号输入控制电路 20。另外,可以使个人计算机与数字静物照相机相连。因此,在数字静物照相机上设置外部接口 12。

[0033] 在数字静物照相机中,含有用于拍摄被拍摄体的摄像镜头 1,光圈 2 以及 CCD 等拍摄元件 3。通过镜头驱动电路 16 控制拍摄镜头 1 的镜头位置。另外,通过光圈驱动电路 17 控制光圈 2 的开口。通过拍摄镜头 1 聚集显示被拍摄体的光线,通过光圈 2 使其射入 CCD 等拍摄元件 3。使显示被拍摄体的光像在由拍摄元件控制电路 18 控制的拍摄元件 3 的受光面上成像。通过拍摄系控制电路 24 控制这些镜头驱动电路 16、光圈驱动电路 17 以及拍摄元件控制电路 18。

[0034] 若通过模式设定拨盘 20 设定拍摄模式,则通过拍摄元件控制电路 18 控制拍摄元件 3,并从拍摄元件 3 输出显示被拍摄体的视频信号。视频信号在模拟信号处理电路 4 中进行相关双重取样等模拟信号处理。从模拟信号处理电路 4 输出的视频信号在模拟/数字转换电路 4 中被转换为数字图像数据,并被输入数字信号处理电路 6。在数字信号处理电路 6 中,进行灰度修正、自动色调修正、自动白平衡调整等数字信号处理。

[0035] 通过存储器 7,将从数字信号处理电路 6 输出的图像数据提供给显示装置 15。在显示装置 15 的显示画面上显示被拍摄物体图像。

[0036] 若按下快门·释放·按钮,则与上述相同,再次拍摄被拍摄物体,并获得显示被拍摄物体图像的图像数据。将图像数据由数字信号处理电路 6 提供至存储器 7,并将其暂时存储。从存储器 7 读出图像数据,并将其记录在通过记录/读取控制电路 14 与外部存储·接口 10 相连的存储卡 9 中。不言而喻,也可根据需要,对图像数据进行数据压缩,并将压缩的图像数据记录在存储卡 11 中。

[0037] 若通过模式设定拨盘设定再现模式,则通过记录/读取控制电路 14,从存储卡 9 读取显示被拍摄物体图像的图像数据。将读出的图像数据提供至存储器 7,并使其暂时存储在存储器 7 中。从存储器 7 读出图像数据,并将其提供至显示装置 15。在显示装置 15 的显示画面上显示由存储卡 11 记录的图像数据显示的图像。

[0038] 如后文所述,在再现模式中,若选择红眼图像的修正菜单,则在检测处理电路 8 中进行在被拍摄物体图像中是否含有红眼图像的红眼图像检测处理。另外,在检测出红眼图

像的情况下,在修正处理电路 9 中进行红眼图像的修正处理。将进行了红眼图像修正处理的图像数据提供给显示装置 15,并使其显示在显示图像上。显示对红眼图像进行修正的被拍摄物体图像。在进行红眼图像修正处理的的情况下,在被修正的图像部分的周围显示框。使用者可以得知对哪部分进行了红眼图像的修正处理。

[0039] 图 2~图 5 为显示数字静物照相机的再现模式的处理顺序的流程图。图 6 显示了在数字静物照相机的显示装置 15 的显示画面上显示的被拍摄物体的变化式样,图 7~图 18 为在数字静物照相机的显示装置 15 的显示画面上显示的被拍摄物体的一个例子。

[0040] 如上所述,若设定再现模式,则读出记录在存储卡 11 中的图像数据,并且,在显示装置 15 的显示图像中显示由所述图像数据显示的图像(步骤 31)。

[0041] 参见图 7,在显示装置 15 的显示画面 70 中,显示通过由存储卡 11 读出的图像数据显示的被拍摄体图像 71。由于所述被拍摄体图像 71 是通过闪光灯摄影等获得的,因此,在眼睛部分会形成红眼(红眼图像 91)。通过剖面线表示存在红眼图像。

[0042] 参见图 2,若按下数字静物照相机的菜单按钮(在步骤 32 中为 YES),则如图 8 所示,在显示画面 70 下方的被拍摄体图像 71 上显示菜单 72(步骤 33)。

[0043] 参见图 8,菜单 72 包含各种菜单·图标 M1,M2,M3 等。在该菜单 72 中还含有红眼校正的菜单图标 73。利用数字静物照相机中所含的上下左右按钮选择红眼校正的菜单图标 73。于是,在显示画面 70 上出现显示红眼校正的进行方式的操作窗 74。在操作窗 74 中,含有在进行红眼校正的情况下,按下 OK 按钮,在取消红眼校正的情况下,按下 BACK 按钮的含义的文字。通过按下 OK 按钮,进行在显示画面 70 中显示的被拍摄体图像 71 的红眼校正,通过按下 BACK 按钮,取消红眼校正。

[0044] 参见图 2,若按下 BACK 按钮(步骤 34),则从显示画面 70 消除菜单 72 的显示,以显示图 7 所示的被拍摄体图像 71。若按下 OK 按钮(步骤 34),则进行由显示画面 70 显示的被拍摄体图像 71 的红眼图像的检测处理以及校正处理(步骤 35)。在进行红眼图像的检测处理时(在进行红眼图像的检测处理的情况下,进行红眼图像的校正处理时),为了使用者能够了解正进行处理,如图 9 所示,在显示画面 70 的大致中央显示显现砂计时器的图像 75 的检测/处理中图像(步骤 36)。另外,在显示画面 70 的下方还会出现操作窗 76。在操作窗 76 中,通过按下 BACK 按钮,显示出消除红眼校正处理。

[0045] 若通过红眼检测处理判断在被拍摄体图像 91 中不含红眼图像(在步骤 37 中为 NO),则在显示画面 70 中,如图 11 所示,在大致中央,出现使用者设置被拍摄物体图像 71 中不含红眼图像的文字列 80(步骤 38)。另外,通过在显示画面 70 的下方按下 BACK 按钮,还会显现含义为返回图 7 所示的图像的操作窗 81。

[0046] 若通过红眼检测处理判断在被拍摄体图像 91 中含有红眼图像(在步骤 37 中为 YES),则如图 10 所示,在显示画面 70 上显示对被检测的红眼图像的部分进行修正的被拍摄体图像 78(步骤 39)。

[0047] 参见图 10,对红眼图像进行修正的部分 92 的周围由框 93 包围以便一眼就能看到被修正的部分。由于利用框 93 包围了进行红眼校正的部分 92,因此,使用者能够了解对被拍摄体图像 78 中的哪部分进行了修正。

[0048] 在显示画面 70 的右上方显示了第 1 操作窗 77。在第 1 操作窗 77 中显示了“框:无框”以及“前:修正前”的文字。由所述第 1 操作窗 77,在显示画面 70 上显示消除框 93

的被拍摄体图像 78 时,可以一下子得知按下 F 按钮以及为了在显示画面 70 上显示红眼修正前的被拍摄体图像 78 可以按下前按钮。另外,在显示画面 70 的下方显示第 2 操作窗 79。在第 2 操作窗 79 中,显示了表示可变焦距的操作指示“T:焦距拉长 (zoom in)W:焦距缩短 (zoom out)”的文字列以及红眼校正后的被拍摄体图像 78 的记录操作指示“OK:记录 BACK:停止”的文字列。通过按下远距拍摄按钮,对被拍摄体图像 78 进行焦距拉长处理,通过按下广角按钮,对被拍摄体图像 79 进行焦距缩短处理。另外,通过按下 OK 按钮,将表示进行红眼图像处理的被拍摄体图像 78 的图像数据记录在存储卡 11 中。通过按下 BACK 按钮,停止表示进行红眼图像处理的被拍摄体图像 78 的图像数据向存储卡 11 的记录处理。

[0049] 参见图 3,在显示画面 70 上显示进行红眼图像的校正处理的被拍摄体图像 78 的状态下,确认按下哪一个按钮(步骤 40)。若按下 BACK 按钮,则停止表示红眼修正后的被拍摄体图像 78 的图像数据的记录处理,在显示画面 70 上,如图 7 所示,显示红眼修正前的被拍摄体图像 71。若按下 OK 按钮,则在存储卡 11 上记录表示红眼修正后的被拍摄体图像 78 的图像数据(未记录表示框 93 的图像的图像数据)。之后,从存储卡 11 读出表示下一幅图像的图像数据,在显示画面 70 上显示由所读出的图像数据表示的被拍摄体图像。若按下修正前按钮,则如图 12 所示,在带有框 93 的状态下,在显示画面 70 上显示对红眼图像部分 92 进行红眼修正以前的被拍摄物体图像 78(步骤 43)。若按下框按钮,则如图 14 所示,在显示画面 70 上显示红眼修正后的被拍摄物体图像 71(图 4 的步骤 47)。若按下远距拍摄按钮,则进行焦距拉长处理,如图 18 所示,放大红眼修正后的被拍摄物体图像并使其显示在显示画面 70 上(被拍摄物体 86,图 5 的步骤 57)。

[0050] 此处,应按下修正前按钮。若按下修正前按钮,则如上所述,在红眼图像 92 周围带有框 93 的状态下,在显示画面 70 上显示红眼图像修正前的被拍摄物体图像 78(图 4 的步骤 43)。在显示画面 70 上,在其右上方,显示了第 1 操作窗 82。在第 1 操作窗 82 中显示“框:无框”以及“后:修正后”的文字。使用者通过观察第 1 操作窗 82 的文字,在框 93 显示了未显示的被拍摄物体图像的情况下,可以按下框按钮,在显示了红眼图像 92 修正后的被拍摄物体图像的情况下,可以按下后按钮。另外,在显示画面 70 的下方显示了与图 13 中所示的第 2 操作窗 83 相同的第 2 操作窗 83。使用者可以判断按下哪一按钮(步骤 44)。

[0051] 在按下修正后按钮的情况下,如图 10 所示,在带有框 93 的状态下,在显示画面 70 上显示红眼图像修正后的被拍摄物体图像 78(图 3 的步骤 39)。

[0052] 在按下框按钮的情况下,如图 13 所示,在没收框的情况下在显示画面 70 上显示红眼图像 92 修正前的被拍摄物体图像 71(图 4 的步骤 45)。在显示画面 70 的右上方,显示第 1 操作窗 84,在显示画面 70 的下方,显示第 2 操作窗 83。在第 1 操作窗 84 中,显示“框:有框”以及“后:修正后”的文字。通过观察第 1 操作窗 84 的文字,在红眼图像 91 的周围显示了框的情况下,可以按下框按钮,而在显示了红眼图像修正后的被拍摄物体图像的情况下,可以按下后按钮。

[0053] 在按下远距拍摄按钮的情况下,对在显示画面 70 上显示的被拍摄物体图像 78 进行焦距拉长处理(步骤 48)。如图 15 所示,在带有框 93 的情况下,在显示画面 70 上显示通过焦距拉长放大的红眼图像 91 处理前的被拍摄体图像 86。

[0054] 在显示了图 13 所示的被拍摄体图像 71 的情况下,若按下任意按钮,则能判断按下哪个按钮(步骤 46)。若按下修正后按钮,则如图 14 所示,在显示画面 70 上,以无框的方式

显示对红眼图像进行了修正的部分 92 的被拍摄体图像 71(步骤 47)。在显示画面 70 的右上方显示第 1 操作窗 85, 在显示画面 70 的下方显示第 2 操作窗 79。在第 1 操作窗 85 中显示“框 : 有框”以及“前 : 修正前”的文字。使用者通过按下框按钮, 在修正后红眼图像部分 92 周围显示框, 通过按下修正前按钮, 在显示画面 70 中显示红眼图像修正前的被拍摄物体图像。

[0055] 在显示图 31 所示的被拍摄物体图像的情况下, 若按下框按钮, 则在显示画面 70 上显示图 12 中所示的被拍摄物体图像 78(步骤 43)。

[0056] 在显示图 13 中所示的被拍摄物体图像 71 的情况下, 若按下远距拍摄按钮, 则进行焦距拉长处理, 并如图 15 所示, 在显示画面 70 上显示被放大的被拍摄物体图像 86。在进行焦距拉长处理之后, 也可通过使用十字按钮, 使显示位置移动。

[0057] 在显示画面 70 上显示图 15 中所示的被拍摄物体图像 86 的情况下, 若按下任意按钮, 则能够确认下哪个按钮(步骤 50)。若按下框按钮, 则如图 16 所示, 在显示画面 70 上显示被焦距拉长的红眼图像修正后的被拍摄体图像 87(步骤 51)。在显示画面 70 的右上方显示第 1 操作窗 84。

[0058] 在显示画面 70 上显示图 15 所示的被拍摄体图像 86 的情况下, 若按下广角按钮, 则进行焦距缩短处理(步骤 52), 通过加设框 93 显示图 12 所示的红眼图像修正前的被拍摄物体图像(步骤 43)。

[0059] 在没有用框来显示图 14 所示的红眼图像修正后的被拍摄物体图像的情况下(步骤 47), 若按下任意按钮, 则确认按下哪个按钮(图 5 的步骤 53)。

[0060] 若按下修正前的按钮, 则如图 13 所示, 在显示画面 70 上显示红眼图像修正前的被拍摄体图像 71(图 4 的步骤 45)。若拨动远距拍摄按钮, 则对在显示画面 70 上显示的被拍摄体图像 71 进行焦距拉长处理(步骤 54), 如图 17 所示, 在进行焦距拉长处理后, 以无框的形式在显示画面 70 上显示红眼图像修正后的被拍摄体图像 87(步骤 55)。另外, 在显示画面 70 的右上方, 显示第 1 操作窗 85。若按下框按钮, 则如图 10 所示, 在显示画面 70 上显示红眼图像修正后的被拍摄体图像 78。若按下 BACK 按钮, 则如图 7 所示, 在显示画面 70 上显示由从存储卡 11 读出的图像数据表示的被拍摄体图像 71。若按下 OK 按钮, 则在存储卡 11 上记录表示在显示画面 70 上显示的红眼图像修正后的被拍摄体图像 71 的图像数据(步骤 41)。

[0061] 在显示图 17 所示的被拍摄体图像 87 的情况下, 若按下任意按钮, 则判断按下哪个按钮(步骤 56)。若按下框按钮, 则如图 18 所示, 在显示画面 70 上显示在对红眼图像进行修正的图像部分 92 周围包围框 93 的被拍摄体图像 86(步骤 57)。在显示画面 70 的右上方显示第 1 操作窗 77。在显示图 17 所示的被拍摄体图像 87 的情况下, 若按下修正前按钮, 则在焦距拉长处理后, 以无框的方式显示红眼图像修正后的被拍摄体图像(图 4 的步骤 51)。

[0062] 在显示图 18 所示的被拍摄体图像 86 的情况下, 也在按下任意按钮的情况下判断按下哪个按钮(步骤 58)。在按下框按钮的情况下, 如图 17 所示, 以无框的方式显示红眼图像修正后的被拍摄体图像 87(步骤 55)。在显示图 18 所示的被拍摄体图像 86 的情况下, 若按下广角按钮, 则如图 10 所示, 进行焦距缩短处理, 并通过加设框在显示画面 70 上显示红眼图像修正后的被拍摄物体图像 78(图 3 的步骤 39)。

[0063] 另外, 即使在显示图 16 所示的被拍摄物体图像 87 的情况下, 在按下任意按钮时,

确认按下哪个按钮（图 5 的步骤 59）。在按下框按钮的情况下，如图 5 所示，在带有框 93 的状态下在显示画面 70 上显示红眼校正前的被拍摄物体图像 86（图 4 的步骤 49）。在按下广角按钮的情况下，如图 13 所示，进行焦距加宽处理，并在显示画面 70 上显示红眼图像修正前的被拍摄物体图像 71。在按下修正后按钮的情况下，如图 17 所示，以无框的方式在显示画面 70 上显示红眼图像修正后的被拍摄物体图像（图 5 的步骤 55）。

[0064] 这样，由于即使在对红眼图像进行修正的情况下，仍能明确显示其修正位置，因此，使用者能够确认修正了哪个部分。另外，根据需要，由于能够以带有或不带有框的方式显示红眼图像修正前的被拍摄物体图像，因此，也能够确认修正前的情况。

[0065] 在上述实施例中，虽然对红眼图像的修正处理进行了说明，但是，不应仅局限于红眼图像的修正，不言而喻，在进行校正处理的情况下，通过明确显示校正后的图像部分，也可用于其它校正处理等。另外，虽然利用框包围了被校正的部分，但是，不仅利用框包围，而且也可以利用箭头显示被校正的部分，通过色调变化显示、亮度变化显示、闪烁显示等明确显示被校正的部分。另外，可以不针对被校正的部分，而对未被校正的部分，通过色调变化显示、亮度变化显示、色度变化显示、色相变化显示、补色显示、涂抹显示、闪烁显示等，明确显示被校正的部分。

[0066] 图 19 ~ 25 显示了其它的实施例。

[0067] 图 19 以及图 20 为显示数字静物照相机的处理顺序的一部分的流程图。图 21 显示了由数字静物照相机显示的被拍摄物体图像的变化。图 22 ~ 图 25 显示了由数字静物照相机显示的被拍摄物体图像的一个例子。

[0068] 在上述实施例中，虽然不仅通过框 93 包围了红眼图像校正后的图像部分，而且还利用框 93 包围了红眼图像校正前的图像部分，但是，在以下所示的实施例中，在红眼校正前的红眼图像部分没有显示框，利用框包围了红眼校正后的红眼图像部分。

[0069] 从存储卡 11 读出图像数据，并如图 7 所示，显示通过读出的图像数据表示的被拍摄物体图像，之后，如图 8 和图 9 所示，显示被拍摄物体图像均与上述实施例相同。

[0070] 进行红眼图像检测处理，在拍摄物体图像中含有红眼图像的情况下，进行红眼图像的修正处理，如图 22 所示，以框 93 包围被修正的红眼图像部分 92 并在显示画面 70 上显示红眼图像修正后的被拍摄物体 78（步骤 101）。在显示画面 70 的右上方，显示第 1 操作窗 121，在显示画面 70 的右下方，显示第 2 操作窗 79。在所述第 1 操作窗 121 中，显示“前按钮：修正前”的文字列。通过观察该文字列，使用者通过按下修正前按钮，能够在显示画面 70 上显示红眼图像修正前的被拍摄物体图像。

[0071] 在显示图 22 所示的被拍摄体图像 78 的状态下，若按下任意按钮，则应确认按下哪个按钮（步骤 102）。

[0072] 在按下 BACK 按钮的情况下，以与上述相同的方式，如图 7 所示，取消记录显示红眼图像修正后的被拍摄体图像的图像数据的处理，并且在显示画面 70 上显示通过由存储卡 11 读出的图像数据表示的被拍摄体图像。

[0073] 在按下 OK 按钮的情况下，将表示红眼图像修正后的被拍摄体图像的图像数据记录在存储卡 11（步骤 103）中，并在显示画面 70 上显示下一幅图像。

[0074] 在按下修正前按钮的情况下，如图 23 所示，在显示画面 70 上显示红眼图像 91 修正前的被拍摄物体图像 71（步骤 105）。在红眼图像 91 周围取消在修正红眼图像时显示的

框 93。在显示画面 70 的右上方,显示第 1 操作窗 122,在显示画面 70 的右下方,显示第 2 操作窗 83。在第 1 操作窗 122 中,显示“后:修正后”的文字。通过观察第 1 操作窗 122,使用者通过按下后按钮,能够在显示画面 70 上显示对红眼图像的部分 91 进行修正的被拍摄物体图像 78。

[0075] 在按下远距拍摄按钮的情况下,如图 25 所示,在显示画面 70 上显示含有红眼图像修正后的图像部分 92 且通过框 93 包围图像部分 22 的被拍摄物体图像 86(步骤 110)。在显示画面 70 的右上方,显示第 1 操作窗 121。

[0076] 如图 23 所示,在显示画面 70 上显示红眼图像部分 91 修正前的被拍摄物体图像 71 的情况下,若按下任意按钮,则判断按下哪个按钮(步骤 106)。

[0077] 若按下修正后按钮,则如图 22 所示,在显示画面 70 上,以带有框 93 的方式,再次显示含有修正红眼图像的图像部分 92 的被拍摄物体图像 78(步骤 101)。

[0078] 若按下远距拍摄按钮,则进行焦距拉长处理(步骤 107),如图 24 所示,放大红眼图像 91 修正前的被拍摄物体图像并使其显示在显示画面 70 上(步骤 108)。由于为红眼图像 91 的修正前,因此,在红眼图像 91 的周围没有框。

[0079] 在显示了图 24 所示的被拍摄物体图像 87,因此,即使在按下任意按钮的情况下,也能判断按下哪个按钮(步骤 109)。

[0080] 在按下修正后按钮的情况下(步骤 109),如图 25 所示,进行放大,并且在显示画面 70 上显示由框 93 包围对红眼图像进行修正的图像部分 92 的被拍摄物体图像 86(步骤 110)。另外,在显示图 25 所示的被拍摄物体图像 86 的情况下,若按下修正按钮(步骤 111),则如图 24 所示,在显示画面 70 上再次显示红眼图像 91 修正前的被拍摄物体图像 87(步骤 108)。若按下广角按钮,则进行焦距缩短处理,并且如图 22 所示,进行焦距缩短,并且在显示画面 70 上显示通过框 93 包围对红眼图像部分进行修正的图像部分 92 的被拍摄物体图像 78(步骤 101)。

[0081] 在显示图 24 所示的被拍摄物体图像 87 的情况下,在按下广角按钮时,进行焦距缩短处理(步骤 112),并且如图 23 所示,在显示画面 70 上显示没有对红眼图像 91 进行修正的被拍摄物体图像 71(步骤 105)。由于红眼图像未被修正,因此,在红眼图像 91 周围未显示框。

[0082] 这样,在修正红眼图像的情况下,加设框进行显示以便一下子就能知道所述被修正的部分,而在未修正红眼图像的情况下,则不显示框。

[0083] 图 26 显示了其它的实施例,其为由显示画面 70 显示的被拍摄物体图像的一个例子。

[0084] 在上述实施例中,虽然修正红眼图像的被拍摄物体图像与红眼图像修正前的被拍摄物体图像未同时显示在同一画面上,但是,以下所示的实施例中,修正红眼图像的被拍摄物体图像与红眼图像修正前的被拍摄物体图像则同时显示在同一显示画面上。

[0085] 在显示装置 15 的显示画面 70 上,在右上方规定了修正图像显示区域 132。在显示画面 70 中,在除修正图像显示区域 132 以外的区域中,显示了全部红眼图像 132 修正前的被拍摄物体图像 130。

[0086] 在修正前图像显示区域 131 中显示了含有对红眼图像进行修正的图像部分 134 的被拍摄物体图像的一部分图像 133。在所述被拍摄物体图像的一部分的图像中,考虑以由红

眼图像 131 的检测处理所得的红眼图像 131 的一部分为大致中心,并考虑其周围的图像部分。

[0087] 由于红眼图像 131 修正前的被拍摄物体图像 130 与红眼图像 131 修正后的部分 134 同时显示在显示画面 70 上,因此,易于对红眼图像的修正前后进行比较。

[0088] 为了在显示画面 70 上生成修正图像显示区域 132,不言而喻,可利用在数字静物照相机的数字信号处理电路 6 中进行的图像合成处理。

[0089] 图 27 还显示了其它的实施例,其为由显示画面 70 显示的被拍摄物体图像的一个例子。

[0090] 显示画面 70 规定了左右大致相同的第 1 显示区域 141 和第 2 显示区域 144。

[0091] 在第 1 显示区域 141 中,显示了对红眼图像 143 进行修正前的被拍摄物体图像 142。在显示区域 142 中,显示了具有对红眼图像进行修正的图像部分 146 的被拍摄物体图像 145。

[0092] 即使这样,仍能够在同一显示画面 70 上同时显示红眼图像修正前后的被拍摄物体图像 142 和 143,并能够直接比较红眼图像修正前后的被拍摄物体图像 142 和 143。

[0093] 通过在数字静物照相机的数字信号处理电路 6 中的图像合成处理也能够实现这种显示方法。

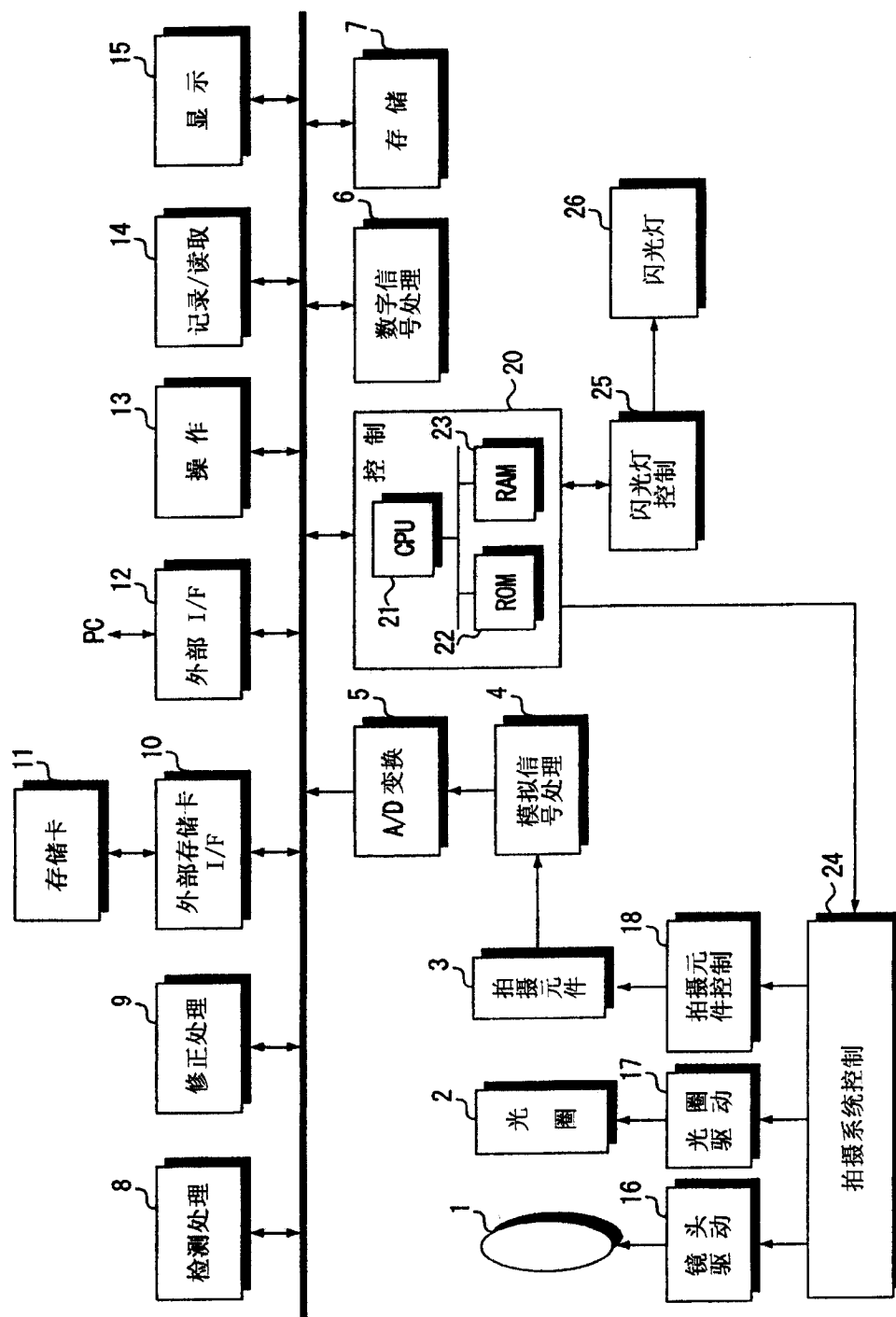


图 1

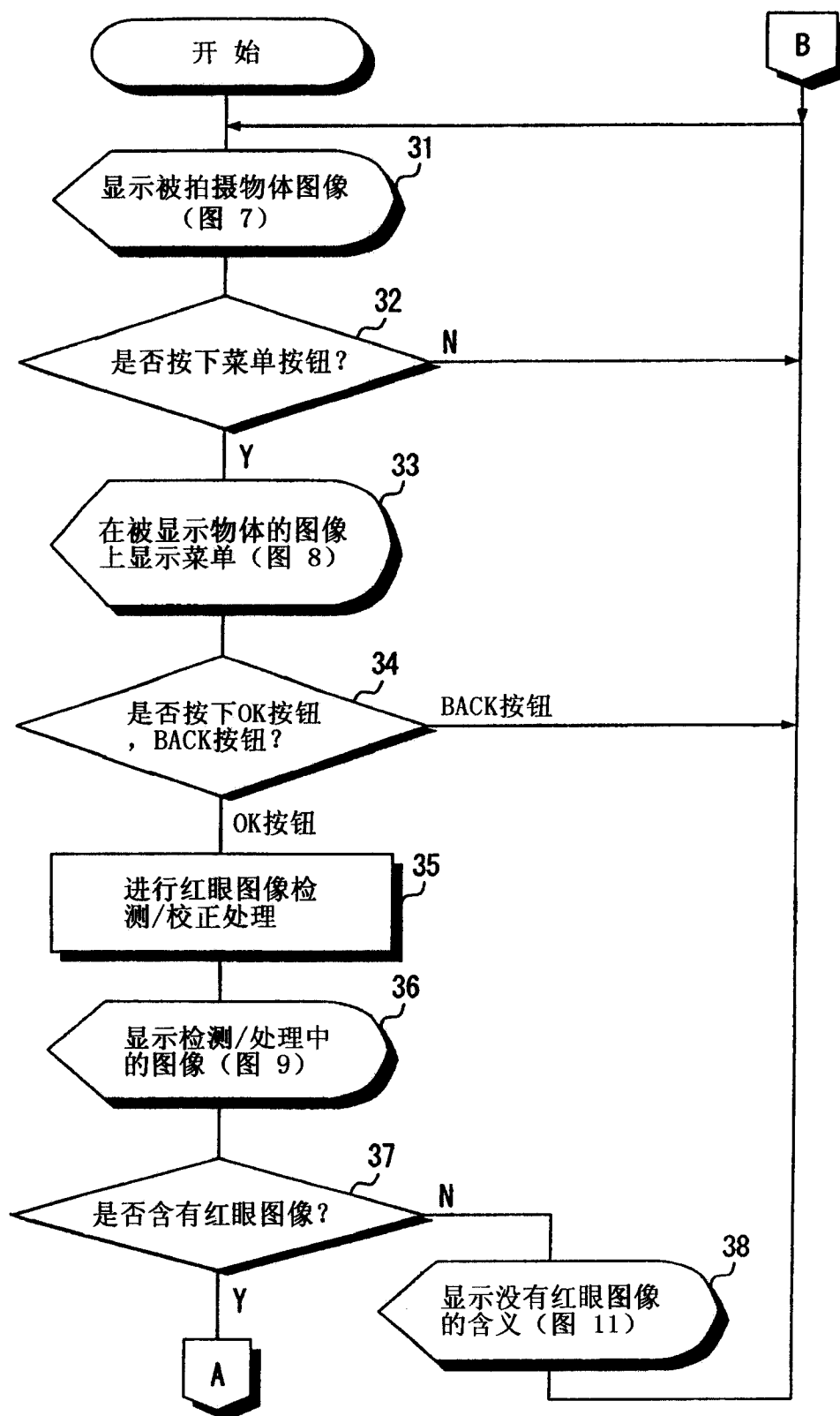


图 2

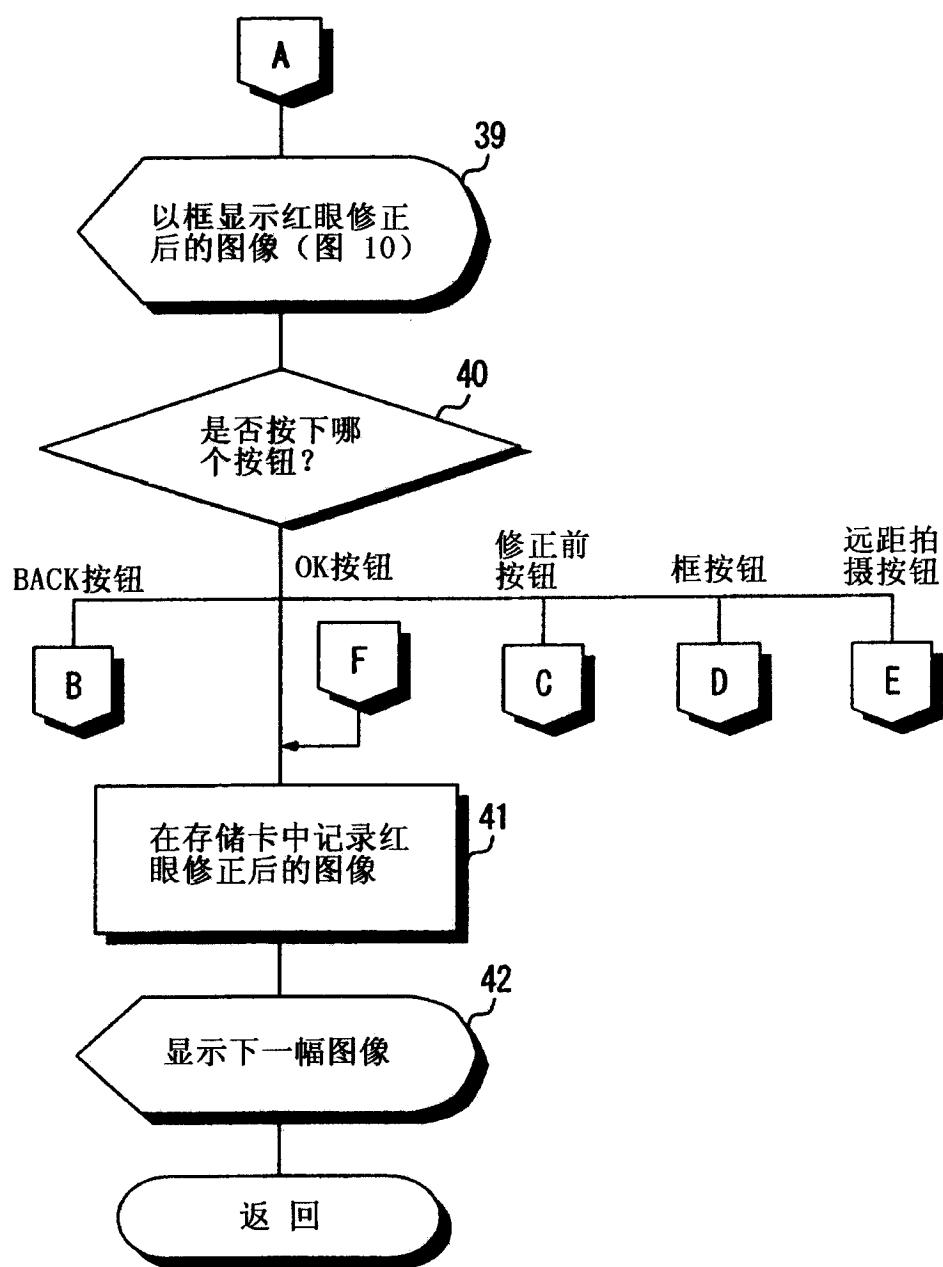


图 3

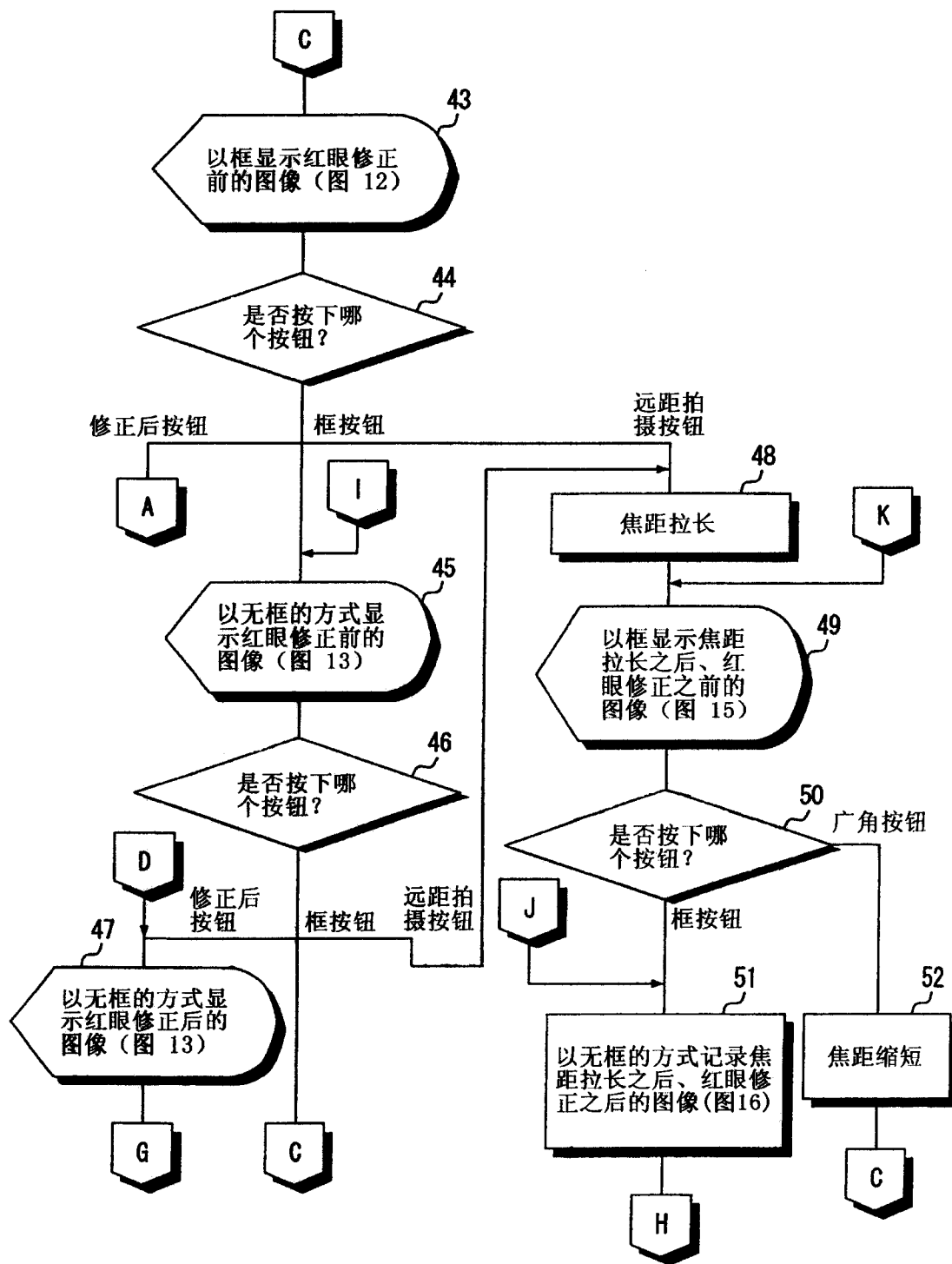


图 4

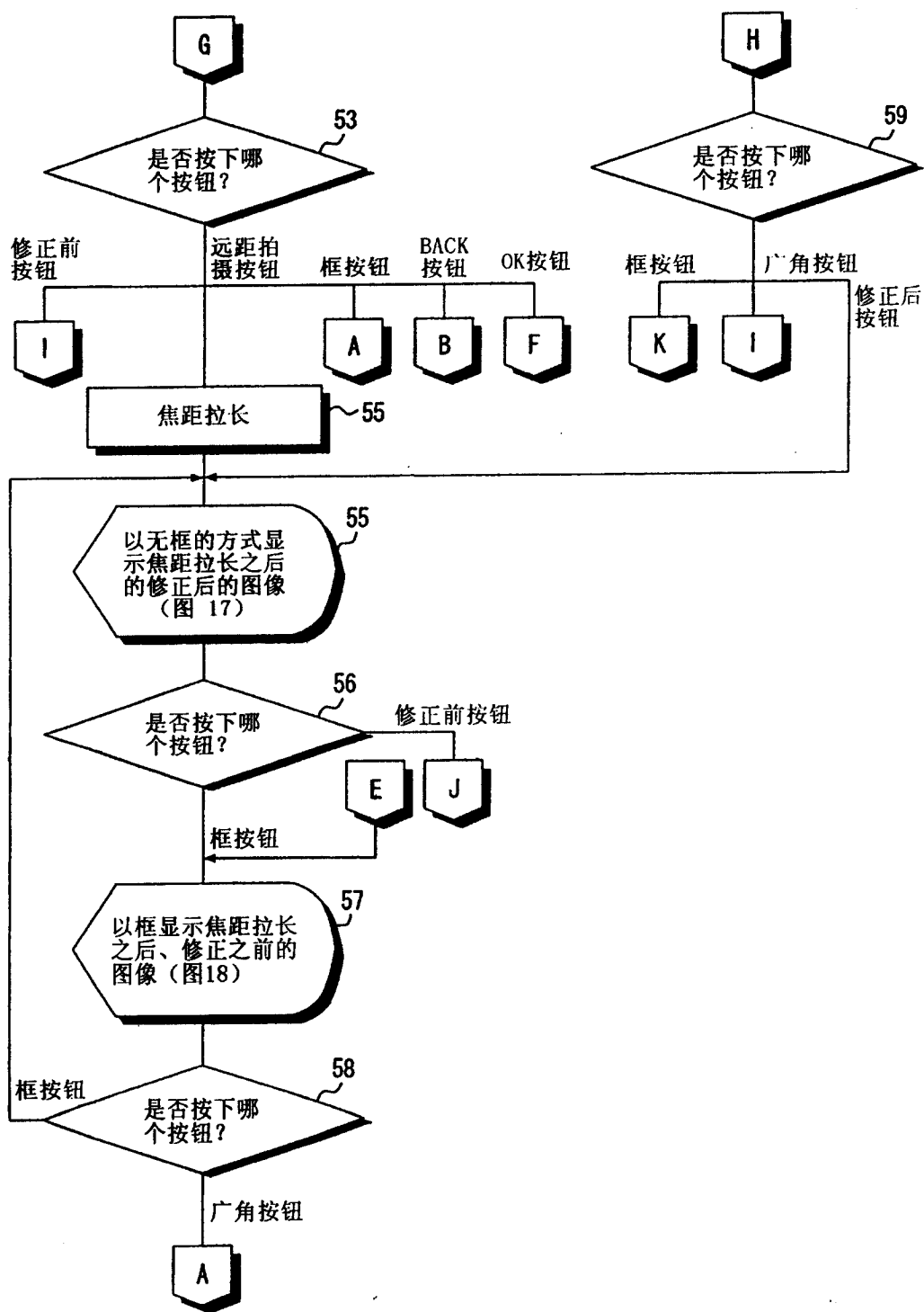
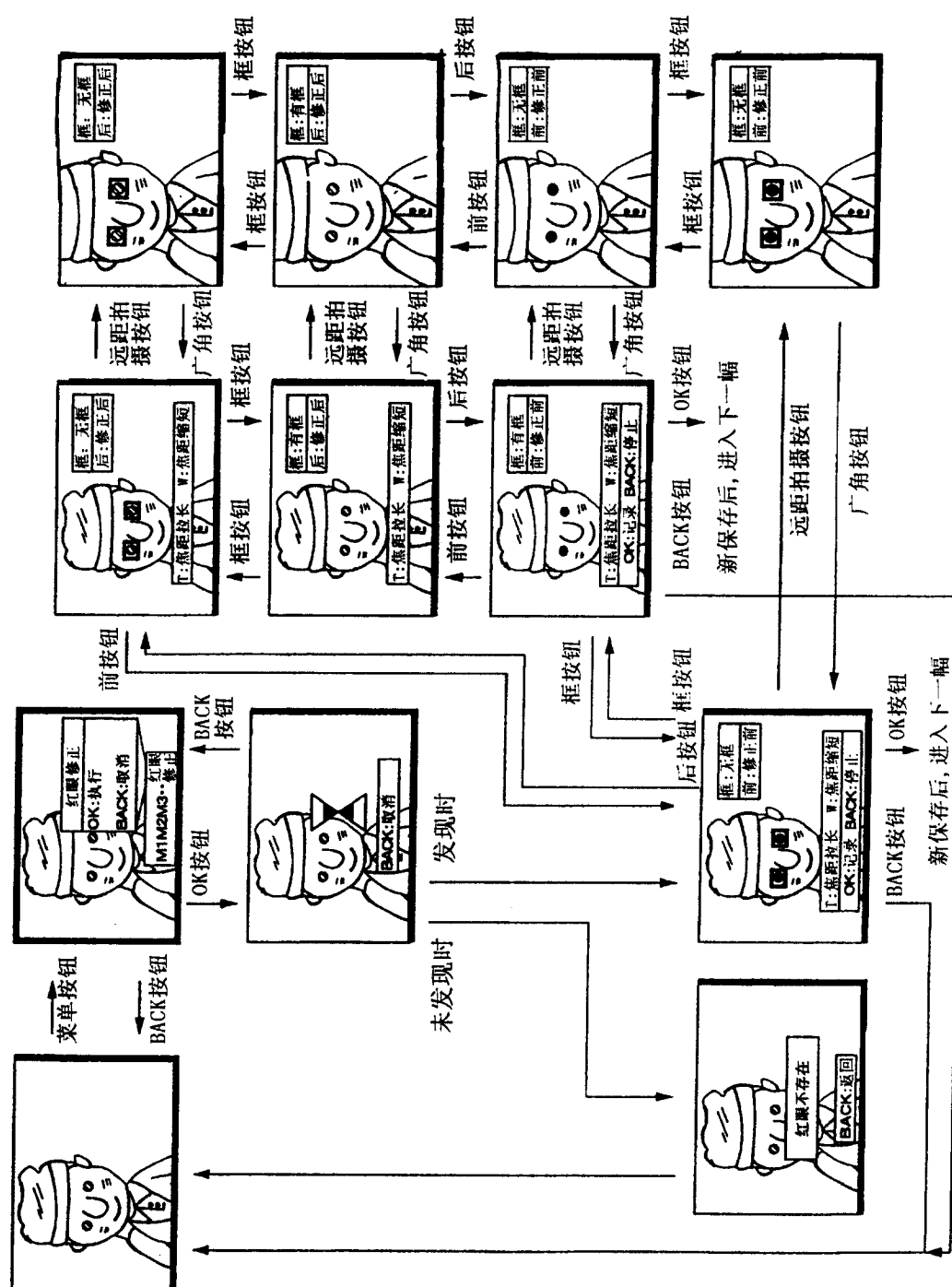


图 5



6
[Illegible]



图 7

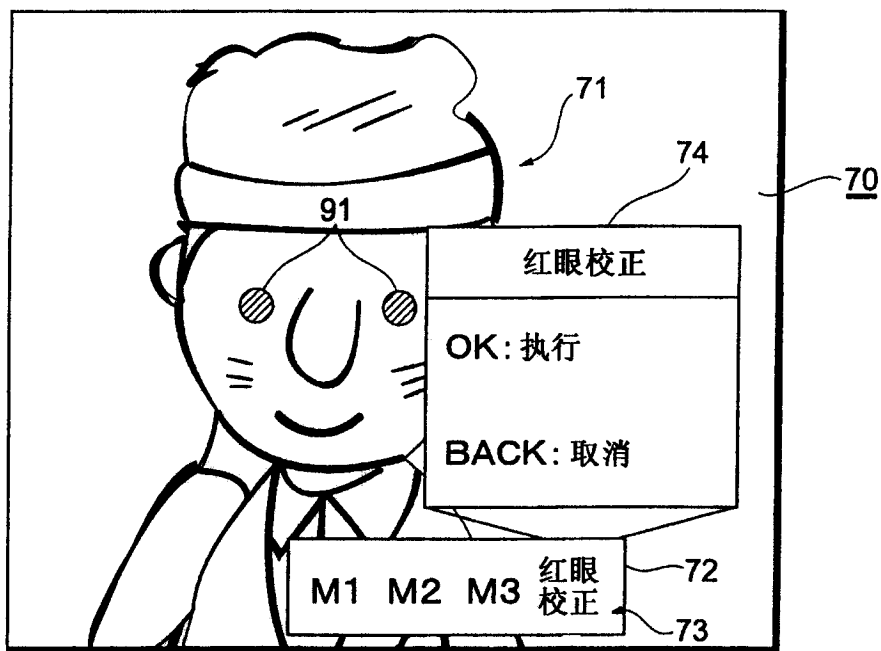


图 8

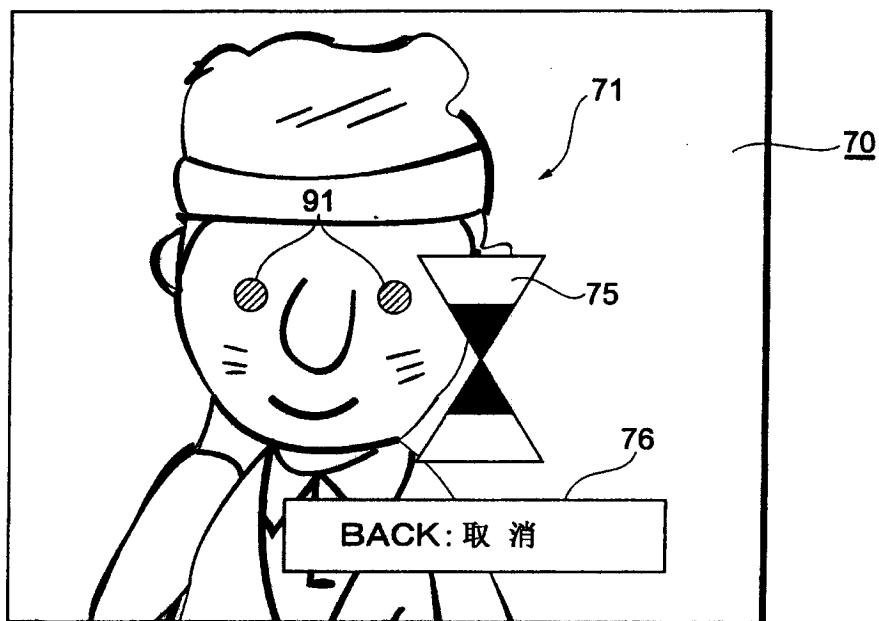


图 9

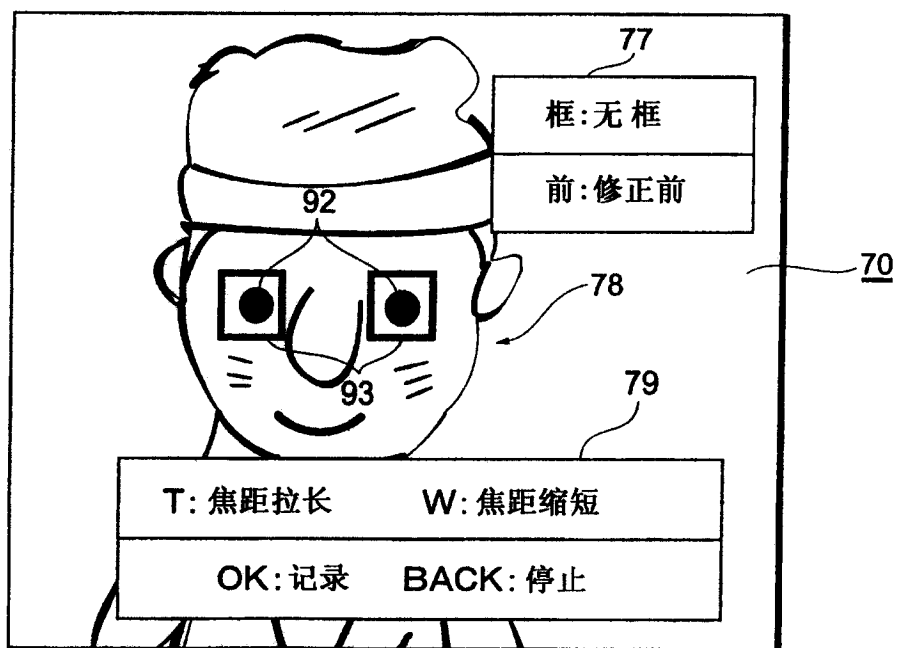


图 10

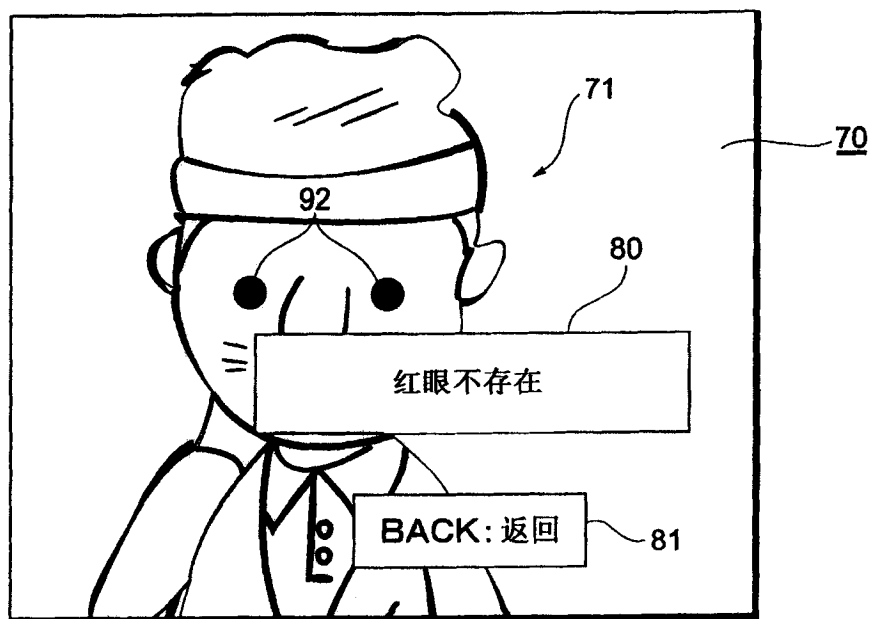


图 11

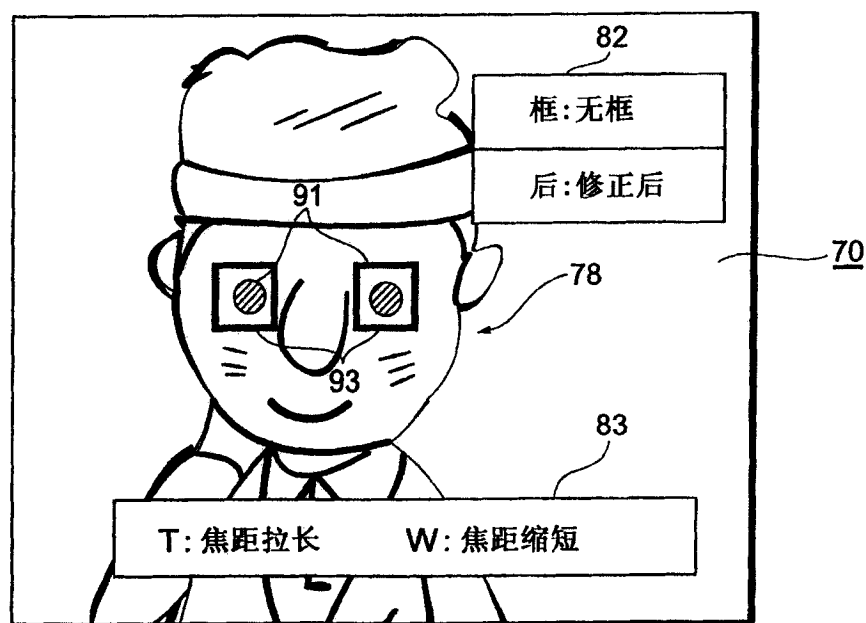


图 12

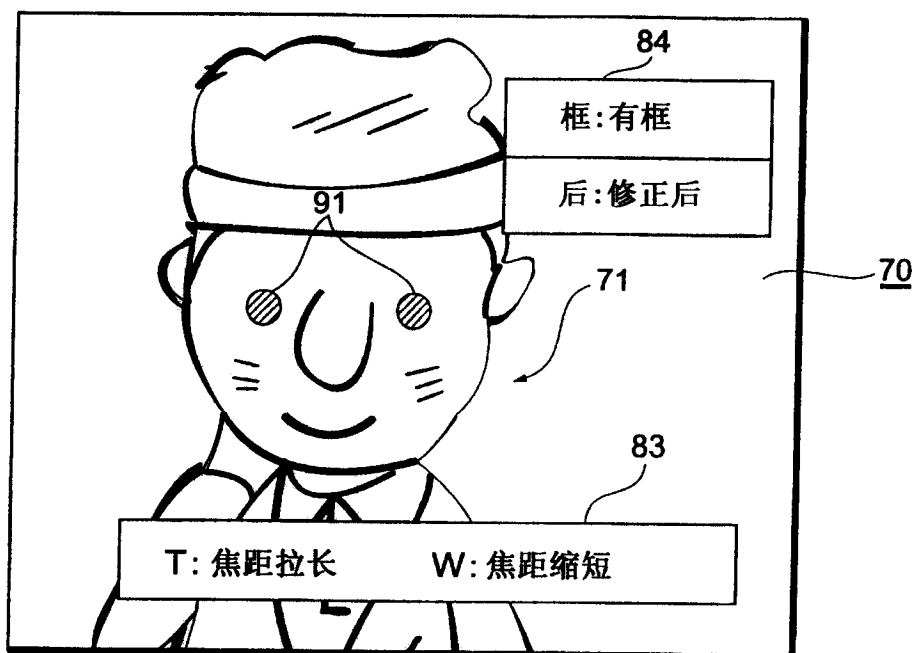


图 13

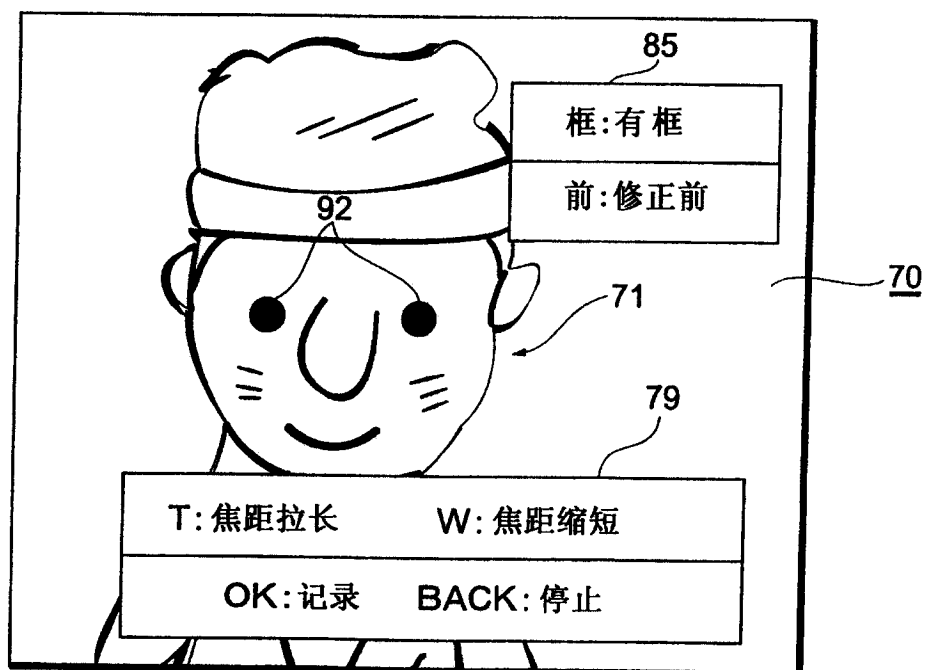


图 14

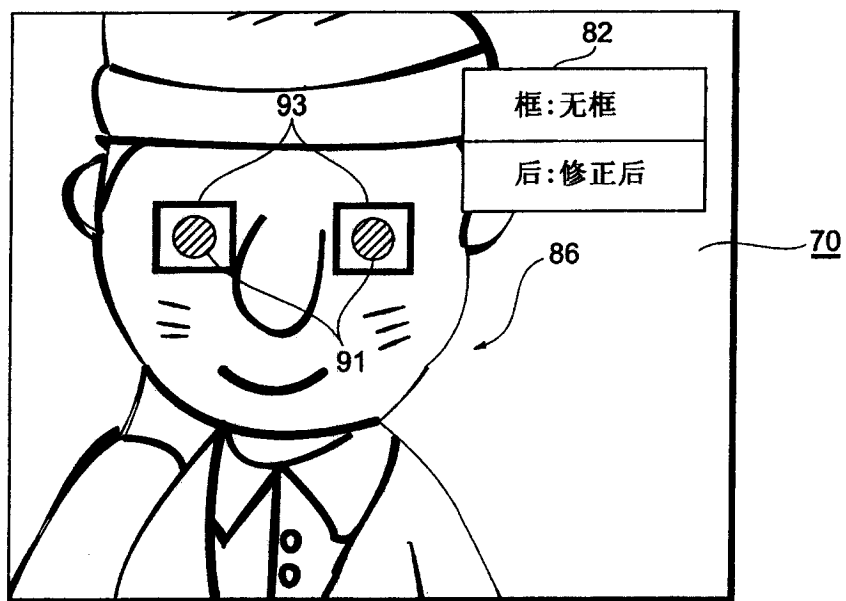


图 15

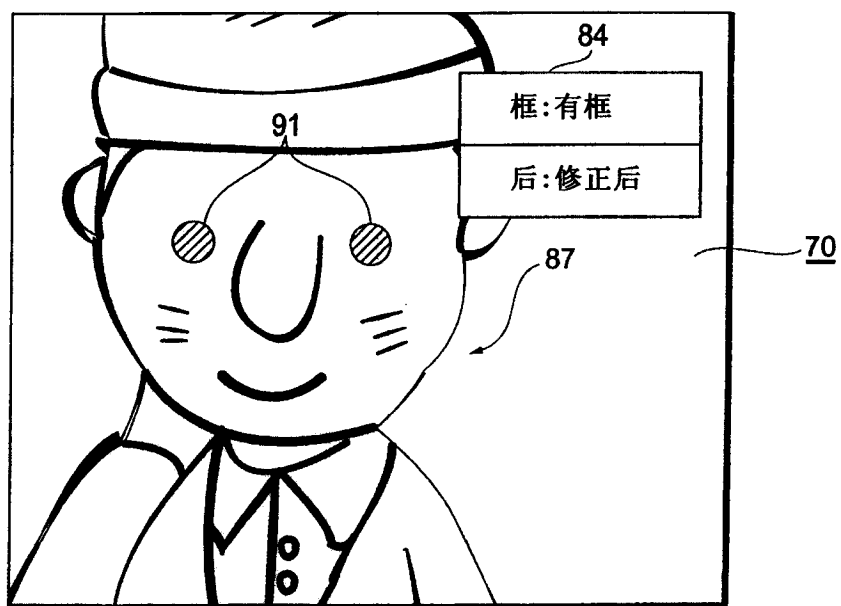


图 16

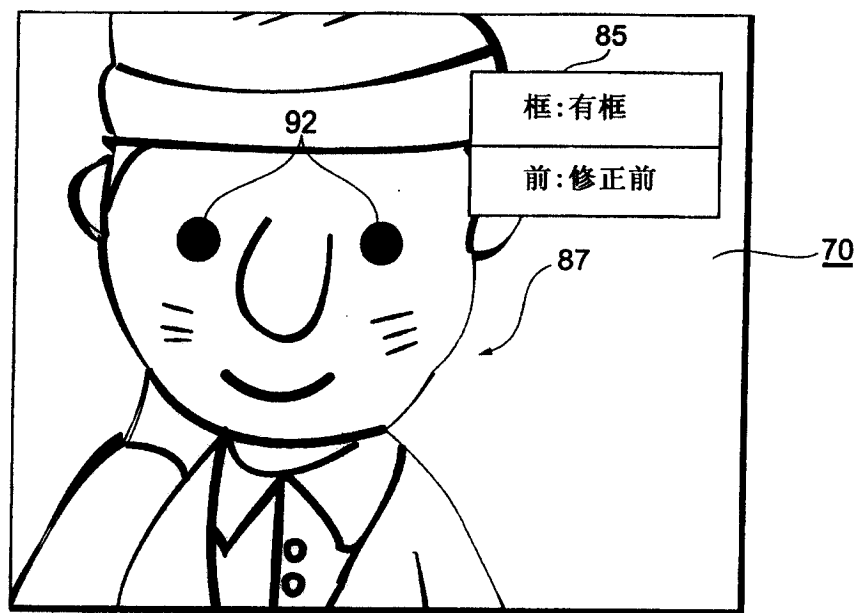


图 17

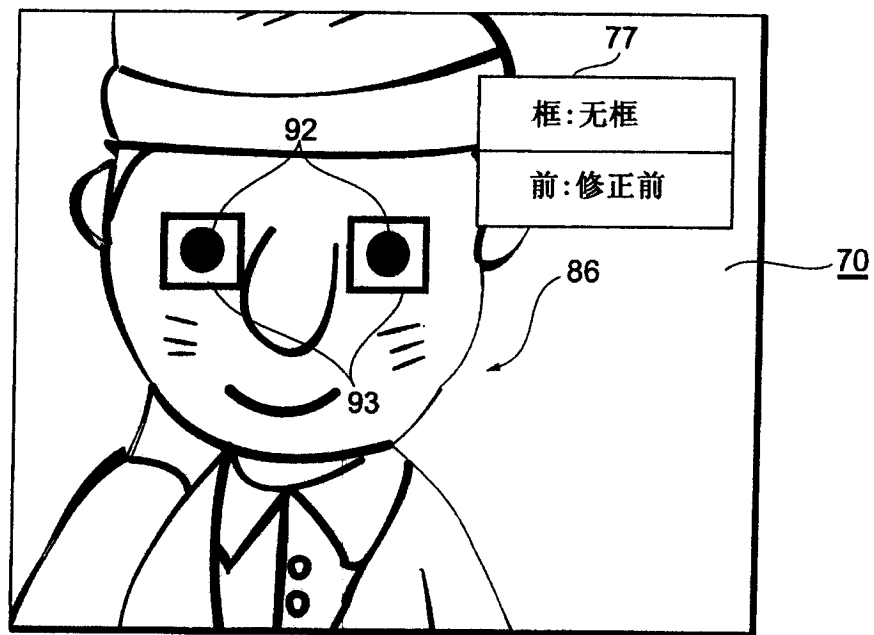


图 18

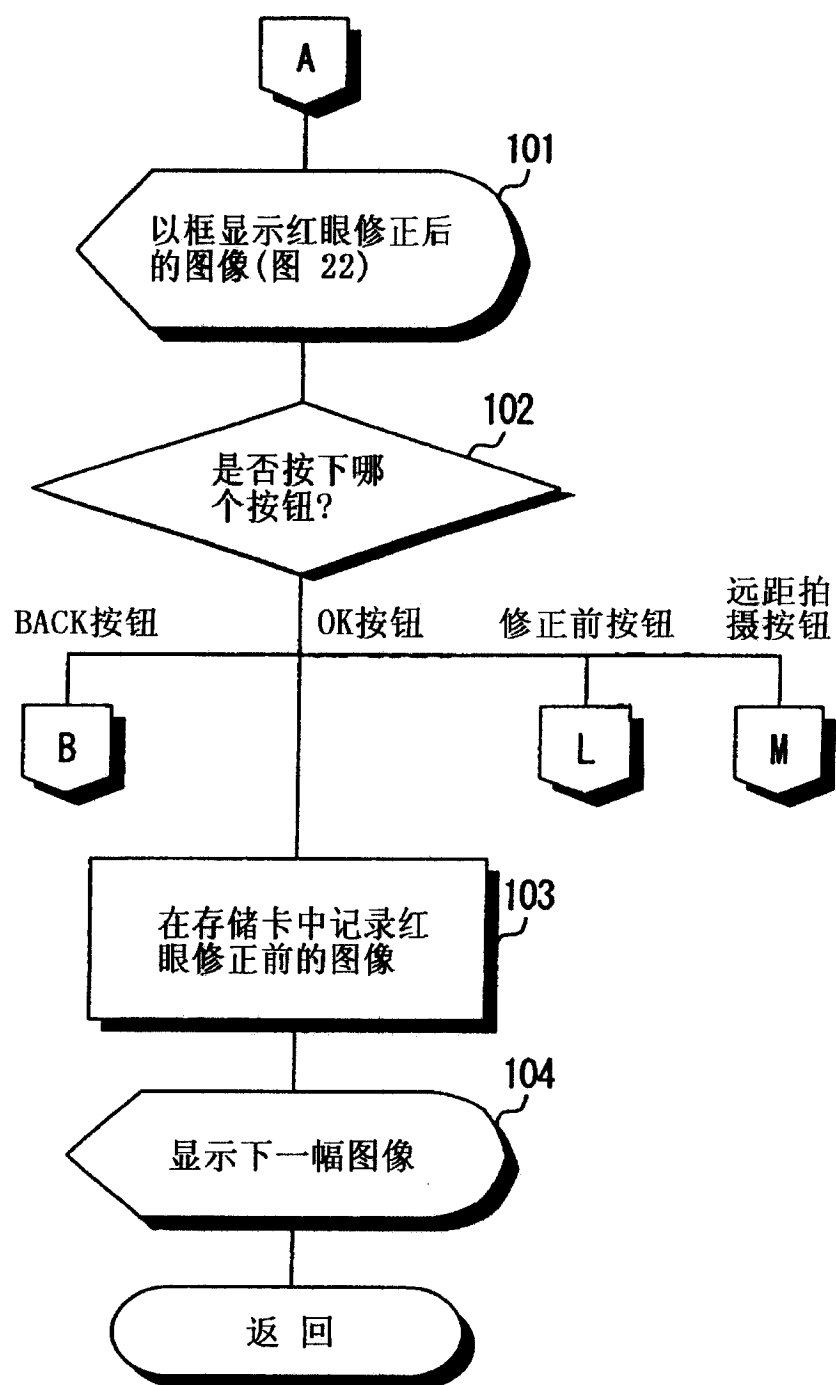


图 19

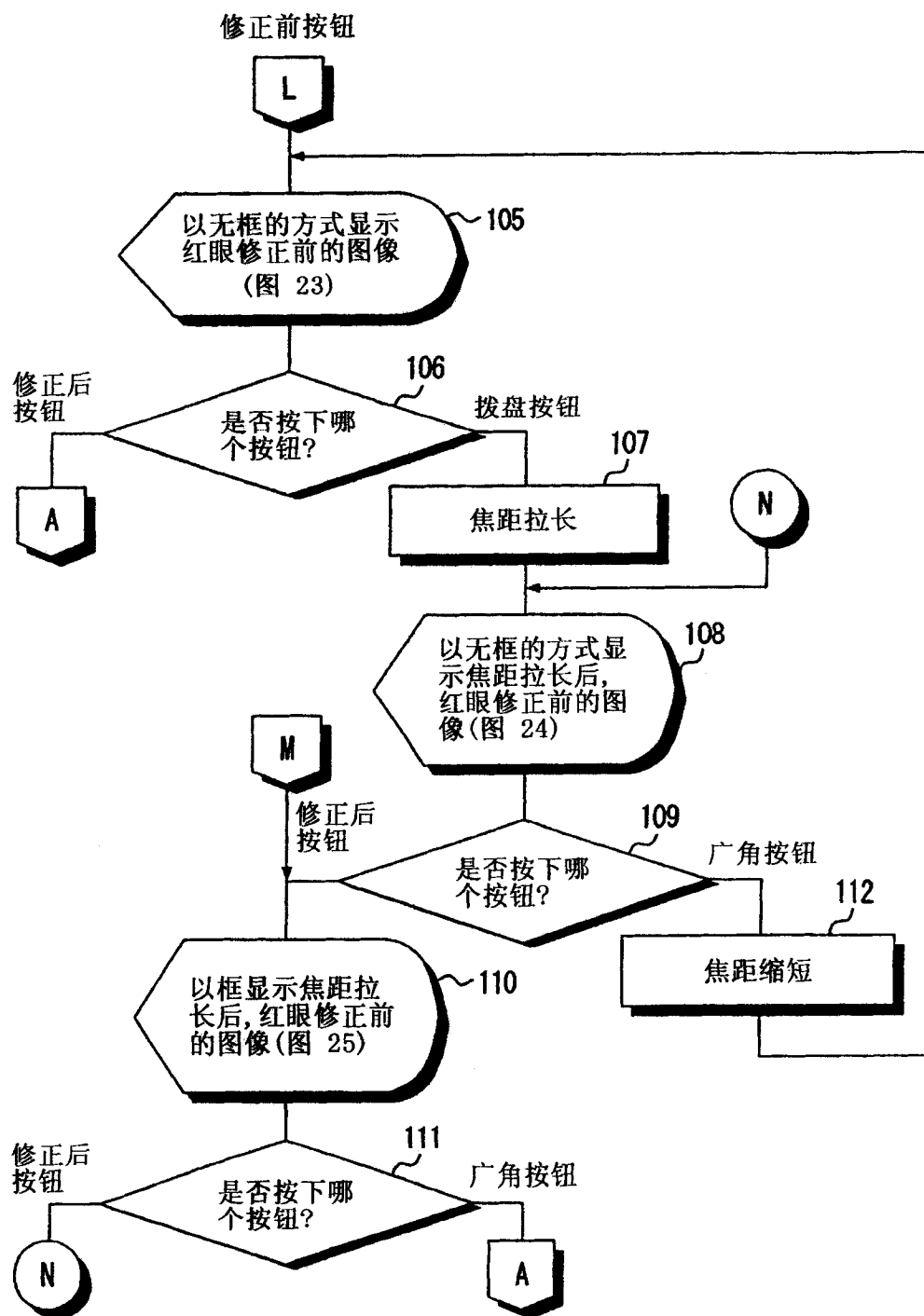
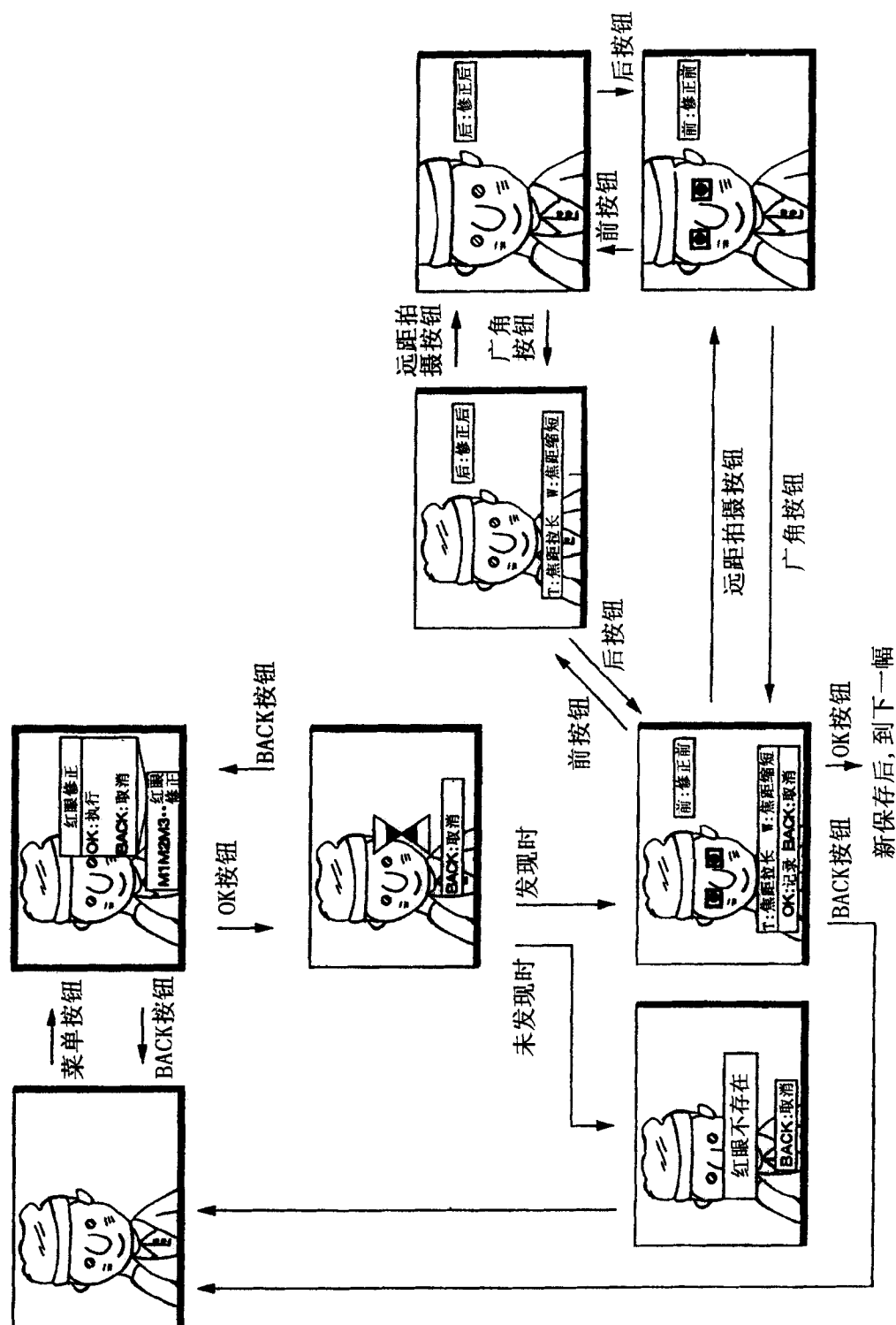


图 20



21

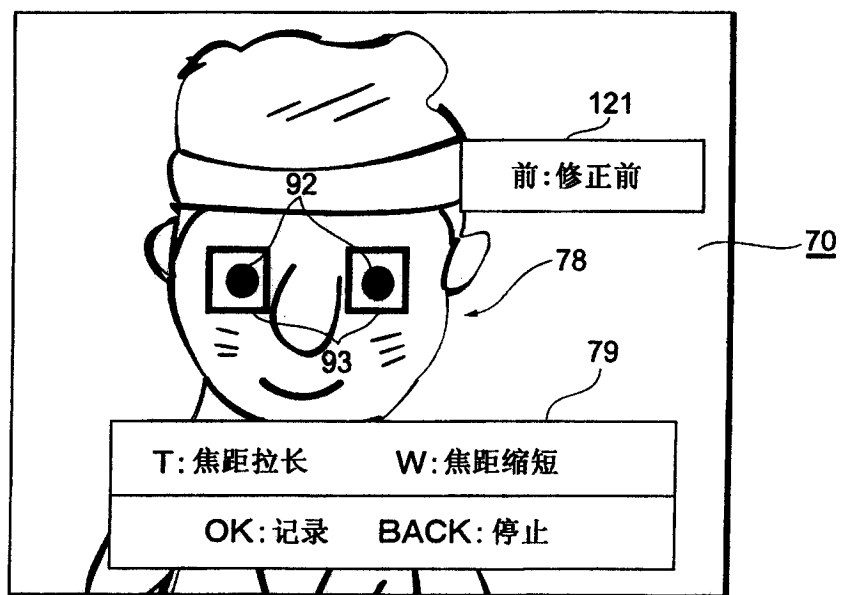


图 22

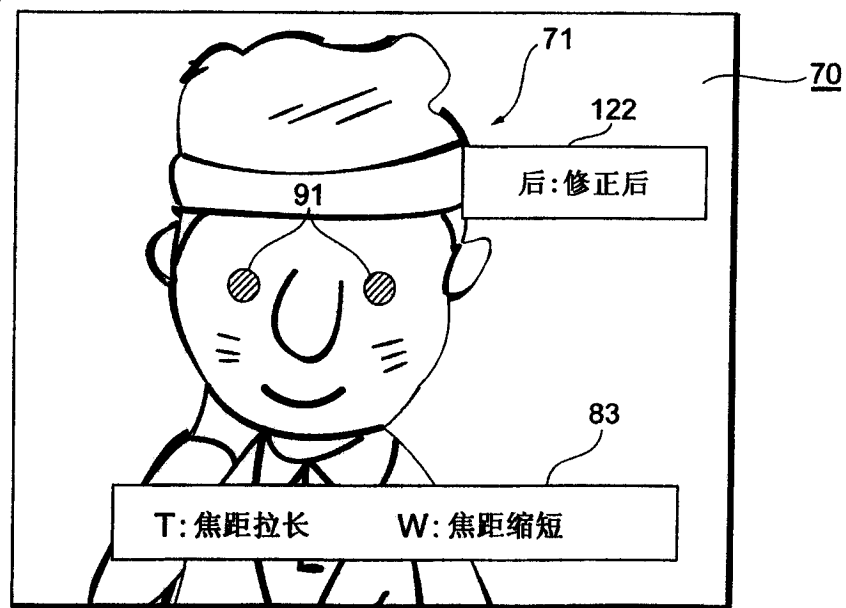


图 23

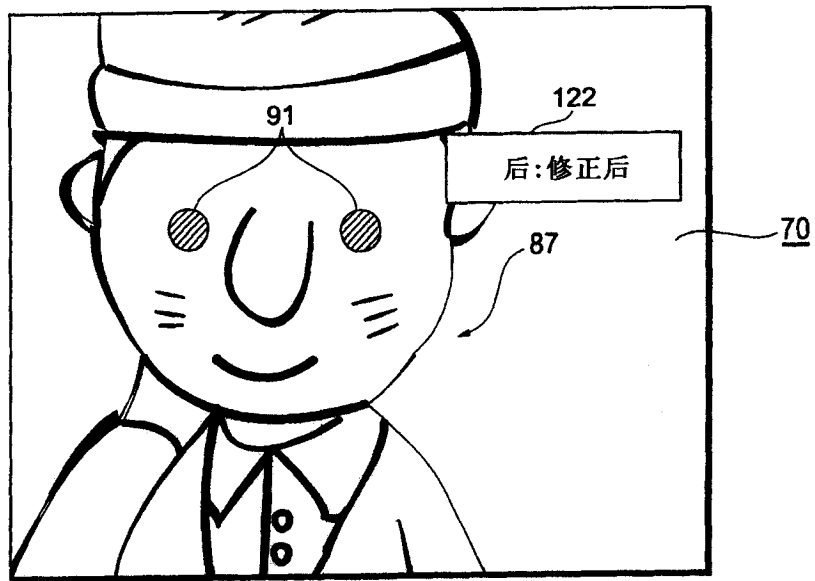


图 24

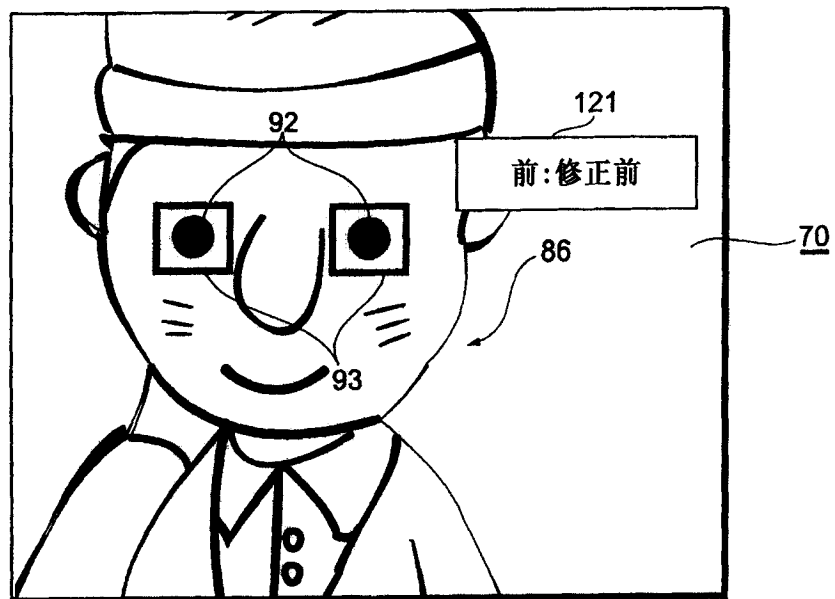


图 25

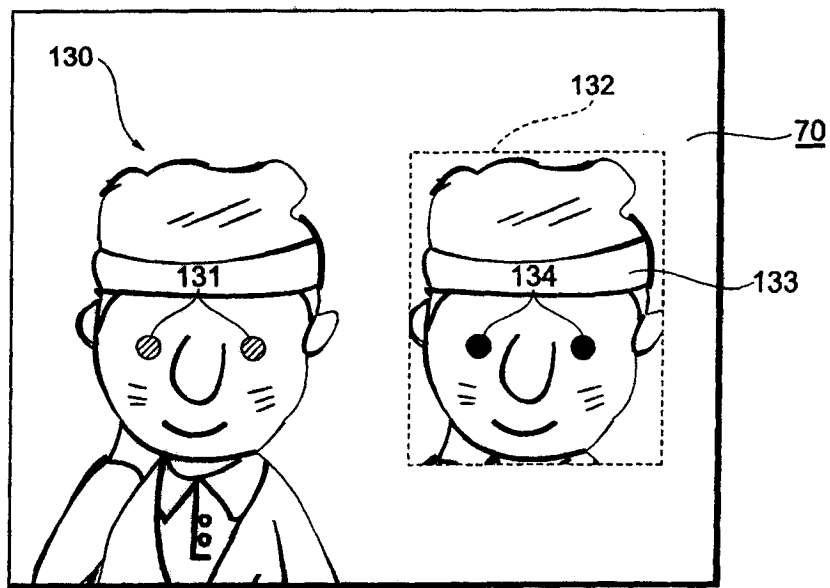


图 26

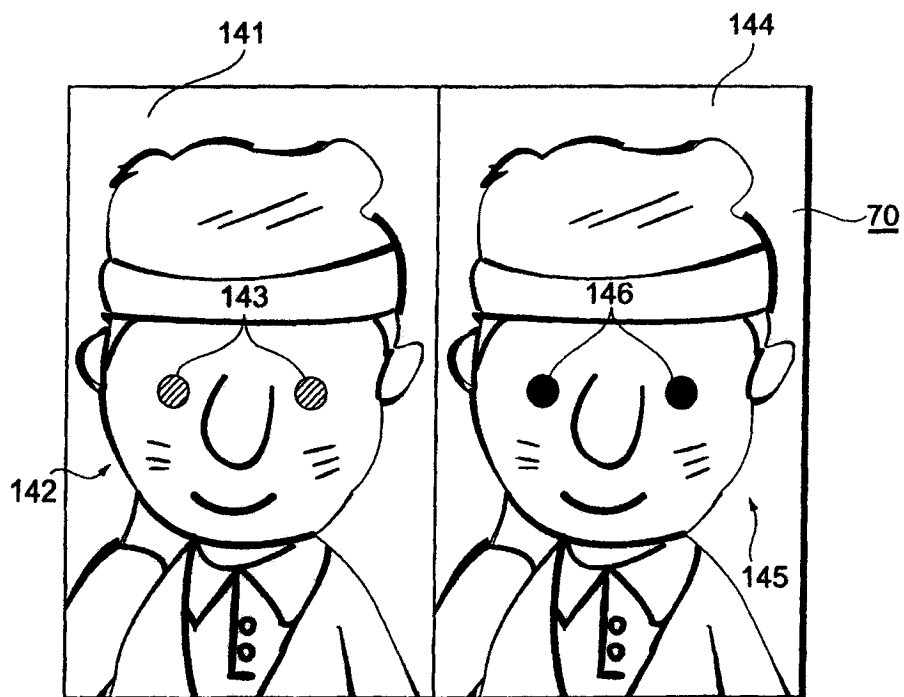


图 27