



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101146172 B

(45) 授权公告日 2010.12.08

(21) 申请号 200710153355.4

CN 1313004 A, 2001.09.12, 全文.

(22) 申请日 2003.08.18

审查员 王从雷

(30) 优先权数据

238103/2002 2002.08.19 JP

(62) 分案原申请数据

03154095.3 2003.08.18

(73) 专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 吉尾胜人 栗田文子 宫川考史

(74) 专利代理机构 北京怡丰知识产权代理有限公司
11293

代理人 于振强

(51) Int. Cl.

H04N 1/60 (2006.01)

(56) 对比文件

JP 特开平 11-136528 A, 1999.05.21, 全文.

JP 特开平 11-32227 A, 1999.02.02, 说明书
第 47 段至第 62 段、图 9.

JP 特开平 11-196285 A, 1999.07.21, 全文.

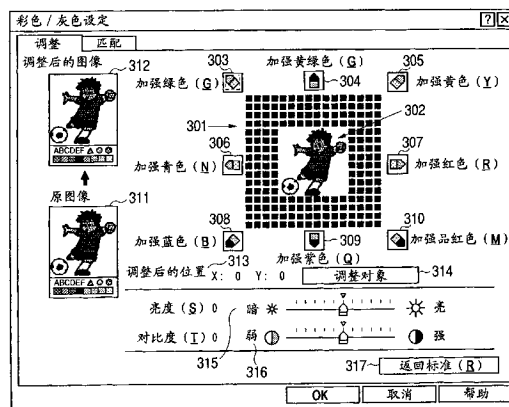
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 8 页

(54) 发明名称

图像处理方法和图像处理设备

(57) 摘要

本发明提供一种图像处理方法和图像处理设备,能提高颜色调整的操作性,和感觉上的使用方便性。为此,其特征在于,指示表示彩色空间的映射图上的任意位置,来确定与该任意位置相对应的颜色调整参数;将使用了所确定的上述颜色调整参数的颜色调整的结果,反映在显示于上述任意位置的图像上。



1. 一种图像处理方法,其特征在于,所述图像处理方法包括以下步骤:

通过单击指示表示显示颜色可调整区域的彩色空间的映射图上的任意位置,来确定与该任意位置相对应的颜色调整参数;

将使用了所确定的上述颜色调整参数的颜色调整的结果,反映在显示于表示显示颜色可调整区域的彩色空间的上述映射图上的上述任意位置的图像上。

2. 根据权利要求1所述的图像处理方法,其特征在于:

上述图像的位置表示颜色调整的状态。

3. 根据权利要求1或权利要求2所述的图像处理方法,其特征在于:

通过对与上述映射图相邻的符号进行指示,来进行上述颜色调整参数的微调。

4. 根据权利要求1或权利要求2所述的图像处理方法,其特征在于:

还包括对上述图像的亮度或对比度进行调整的步骤,

将上述图像的亮度或对比度进行调整后的结果也反映在显示于上述任意位置的图像上。

5. 根据权利要求3所述的图像处理方法,其特征在于:

上述符号为按钮或者微缩图像。

6. 一种图像处理设备,其特征在于,所述图像处理设备包括:

通过单击指示表示显示颜色可调整区域的彩色空间的映射图上的任意位置,来确定与该任意位置相对应的颜色调整参数的装置;以及

将使用了所确定的上述颜色调整参数的颜色调整的结果反映在显示于表示显示颜色可调整区域的彩色空间的上述映射图上的上述任意位置的图像上的装置。

图像处理方法和图像处理设备

[0001] 本申请是申请日为 2003 年 8 月 18 日、申请号为 03154095.3、发明名称为“图像处理方法和设备、存储介质及程序”的发明专利申请的分案申请。

[0002] 技术领域

[0003] 本发明涉及图像处理方法和图像处理设备。

[0004] 背景技术

[0005] 以往,如图 8 所示,使用滑块和旋转块 (Spin Box) 等控件分别对 R、G、B 来做图像调整。

[0006] 然而,使用现有的方法,用户不得不根据对各 RGB 成分设定的参数值来推测颜色调整结果,很难进行感觉性的操作。另外,如图 8 所示,还有一种办法是,与各 RGB 成分调节用控件一起,辅助性地显示反映了各 RGB 成分参数值的预览图像,但这种方法也需要一边观察比较控件的设定和设置在控件旁边的预览图像的变化一边来进行调整,在使用的方便性方面,还有进一步改善的余地。

[0007] 发明内容

[0008] 本发明是为解决现有的问题而完成的,为了提高颜色调整的操作性,和感觉上的使用方便性,而具有如下的结构。

[0009] 为此,本发明提供一种图像处理方法,其特征在于,所述图像处理方法包括以下步骤:通过单击指示表示显示颜色可调整区域的彩色空间的映射图上的任意位置,来确定与该任意位置相对应的颜色调整参数;将使用了所确定的上述颜色调整参数的颜色调整的结果,反映在显示于表示显示颜色可调整区域的彩色空间的上述映射图上的上述任意位置的图像上。

[0010] 另外,本发明提供一种图像处理设备,其特征在于,所述图像处理设备包括:通过单击指示表示显示颜色可调整区域的彩色空间的映射图上的任意位置,来确定与该任意位置相对应的颜色调整参数的装置;以及将使用了所确定的上述颜色调整参数的颜色调整的结果反映在显示于表示显示颜色可调整区域的彩色空间的上述映射图上的上述任意位置的图像上的装置。

附图说明

[0011] 图 1 是表示本实施形式中的图像处理设备的构成例的框图。

[0012] 图 2 是表示本实施形式中的设定步骤的流程图。

[0013] 图 3 是说明本发明中的图像调整设定单元的一个实施形式的图。

[0014] 图 4 是说明本发明中的调整对象设定单元的一个实施形式的图。

[0015] 图 5 是说明本发明中的图像调整设定单元的一个实施形式的图。

[0016] 图 6 是说明本发明中的图像调整设定单元的一个实施形式的图。

[0017] 图 7 是说明本发明中的图像调整设定单元的一个实施形式的图。

[0018] 图 8 是说明本发明的现有技术的图。

[0019] 具体实施方式

[0020] (第 1 实施形式)

[0021] 以下参照附图对本发明的一个实施形式进行详细说明。此外,虽然以下说明的各实施例是以彩色打印机为例,但对单色打印机也同样可以实施。另外,作为记录形式,可以是电摄影方法、喷墨方法、热转印方法的任何一种。还有,虽然各实施例中采用的是 2 进制处理方式,但实际上对采用 4 进制、8 进制等其他转换处理的多值打印机也同样适用。

[0022] 本实施形式的图像处理设备先对应用程序发出的用于进行输出控制的命令格式的数据和图像 (image) 数据进行分析。然后根据分析结果,展开成输出用的数据。展开时对图像数据进行图像处理,之后进行显示和打印。

[0023] 具体地说,对从应用程序输入的图像数据进行分析。对将该图像数据转换而成的微缩图像或作为设定颜色处理参数用的样本图像的微缩图像如后述那样进行指示,根据该指示切换上述颜色处理参数。使用切换后的颜色处理参数对展开的图像进行处理,并作为预览图像在 外部显示设备上显示。

[0024] 打印该显示的图像时,使用最终的颜色处理参数对原图像数据进行展开,展开后输出至外部打印设备。

[0025] 此外,颜色处理参数的设定方法如后述所示有几种:对图像进行与彩色空间映射图中的任意位置相对应的颜色处理,将彩色空间映射图上的图像自身按照用户的指示自由地移动,固定在任意方向使彩色空间映射图上的图像移动。因此,用户为得到需要的颜色效果而做的颜色调整成为从感觉上易于明白,且容易选择,可以选择依照用户的喜好和使用情况的高效且最佳的操作。

[0026] 以下对本实施方式进行详细说明。

[0027] 图 1 为表示上述本发明的一个实施形式的图像处理设备的构成的框图。

[0028] 图 1 中,1 是图像处理设备,2 是用户描绘编辑图像数据用的应用程序 (程序),3 是根据本图像处理设备的输出数据来形成打印图像的打印设备,4 是根据本图像处理设备形成显示图像的显示设备,5 是从外部进行各种设定用的输入设备。

[0029] 11 是分析单元,对从应用程序 2 传送来的图像数据进行分析。该分析中还包含例如将应用程序特有的图像描述形式变换成在本图像处理设备中处理的图像数据的处理等。12 是展开单元,具有按照上述分析单元 11 的分析进行各种处理,并变换成在后述的输出单元输出时将使用的输出数据的展开机构。13 是图像处理单元,位于该展开单元 12 中用于专门对图像数据进行处理。131 是颜色处理单元,位于该图像处理单元 13 中形成用于专门进行上述颜色处理的颜色处理机构。132 是颜色处理参数切换单元,位于上述图像处理单元 13 中,用于对上述颜色处理单元 131 进行颜色处理时的参数进行切换。133 是图像加工单元,位于上述图像处理单元 13 中,用于对从上述分析单元 11 传送来的图像数据进行缩小、扩大、复制等加工。

[0030] 14 是显示单元,进行用于将上述加工后的图像数据及各种设定画面显示于外部的显示设备的处理。15 是设定单元 15,进行本图像处理设备的用户依照用途使用鼠标、键盘之类的外部输入设备进行设定的处理。在本实施例中,通过该显示单元 14 和设定单元 15,在监视器上图形地显示调整画面及输出模式设定画面等,以使用户进行设定。关于该设定的细节,后面在图 3、4 中进行叙述。16 是设定值保存单元,保存由上述设定单元 15 所设

定的设定值。17 是打印单元,进行用于将上述展开单元 12 所展开的输出用图像数据输出到外部的打印设备 3。

[0031] 此外,上述各部分由未图示的 CPU 基于在通过总线所连接的未图示的存储机构中所存储的程序,来进行控制。

[0032] 本实施形式中,打印设备 3 是彩色激光打印机或彩色喷墨打印机。所输出的图像数据是 1 页大小的位图形式的数据,分别按 CMYK4 色使用进行准备。打印单元 17 把该图像数据向打印设备 3 发送,打印设备 3 使用作为输出用墨水的 C(青色)、M(品红色)、Y(黄色)、K(黑色)的各种墨水在记录介质上形成图像。此外,不言而喻打印使用颜色材料并不限于 CMYK,也可以是 CMYKLc(淡青色)Lm(淡品红色)、CMYK0(橙色)、G(绿色)等。

[0033] 图 2 以及图 3 表示图处理单元 13 从分析单元 11 输入图像彩色信号,形成向显示单元 14 或打印单元 15 输出用的彩色信号时的处理流程。在 S201 中,监视是否移动微缩图像、或按下颜色调整按钮 303 ~ 310 的任意一个,有按下操作时,就在 S202 中对微缩图像 302 和调整前的图像 311 进行与 S201 的按下相应的处理,同时微缩图像在彩色空间映射图 301 上的位置发生变化。当然调整后的位置 313 也发生变化。在 S203 中,监视是否进行了亮度 315、对比度 316 的调整,有按下操作时,就在 S204 中反映在微缩图像 302 上(图像处理)。S201、S204 处的监视一直在进行,在 S205 中,当图 3 中的“OK”按钮被指示时,就判断为调整已结束。本流程图,通过由图像处理设备 1 内未图示的 CPU(中央处理单元)对软件程序(打印机驱动程序、应用软件程序)进行处理而得以实现。

[0034] 下面详细说明图 2 的处理。首先参照在设定值保存单元 16 中所保存的信息。这里对该信息进行说明。该信息是依照用户的设定的。

[0035] 下面使用图 3 来说明向设定值保存单元 16 的设定值的设定过程。用在相关设定中使用的图形地显示的该调整画面来进行下面设定的说明。图 3 是经上述显示单元 14 向外部显示设备 4 显示的调整用画面。图 3 的 301 是色调调整用区域,用来直观地显示色调调整时当前正在调整的微缩图像 302 如何进行调整,以后称为彩色空间映射图。彩色空间映射图 301 的中心是无彩色(白或黑),进行着色使得越向外彩度越高。另外,303 附近被着色为“绿色”,304 附近被着色为“黄绿色”,从 303 越靠近 304,黄色就越加强。以 303 → 304 → 305 → 307 → 310 → 309 → 308 → 306 → 303 的顺序,彩色空间映射图 301 被着色使颜色以“绿色”→“黄绿色”→“黄色”→“红色”→“品红色”→“蓝品红色”→“蓝色”→“青色”→“绿色”逐渐进行变化。在该彩色空间映射图 301 上有一个微缩图像 302。在彩色空间映射图 301 周围伴随有 8 个颜色调整按钮 303 ~ 310。

[0036] 用户通过用鼠标、键盘等输入设备 5 在彩色空间映射图 301 的方格上自由地配置微缩图像 302,由此就能够将由该时刻的微缩图像 302 在彩色空间映射图上的相对位置所决定的信息作为颜色处理参数进行设定。彩色空间映射图 301 表示显示可调整区域的指示器(indicator),具有表示微缩图像 302 的移动范围的含意。彩色空间映射图 301 上的微缩图像 302,既可以使用鼠标等定位设备(输入设备 5)一边拖动微缩图像 302 本身一边进行移动,也可以通过用鼠标等定位设备在彩色空间映射图 301 进行单击,将微缩图像 302 立刻移动到所点击的位置。在微缩图像 302 到达彩色空间映射图 301 的边缘时,就无法再进一步向该方向进行调整。由此彩色空间映射图 301 表示出可调整的范围。

[0037] 进而,最新的颜色调整结果反映在微缩图像 302 自身上,不仅可从彩色空间映射

图 301 上的位置信息,还可从微缩图像 302 本身的颜色来确认当前的颜色调整状态。

[0038] 位于彩色空间映射图 301 周围的 8 个颜色调整按钮(符号)分别叫做“绿色”按钮 303、“黄绿色”按钮 304、“黄色”按钮 305、“青色”按钮 306、“红色”按钮 307、“蓝色”按钮 308、“紫色”按钮 309、“品红色”按钮 310,当按下各自的按钮后,就能够增加附加在按钮上的颜色名称的颜色参数,而且在彩色空间映射图 301 上移动微缩图像 302 以靠近所按下的颜色调整按钮 303 ~ 310 的位置。尽管在本实施例中使用了 8 种颜色来进行说明,但除此之外的其他有彩色也可进行应用。

[0039] 例如,在用户希望加强了绿色的图像时,可选择如下三种方法达到目的:由作为外部设备的鼠标所代表的定位设备的输入设备 5,通过上述设定单元 15,抓着微缩图像 302 进行拖动使其移动至彩色空间映射图 301 上的左上部分,或点击彩色空间映射图 301 内的左上区域,或按下“绿色”按钮 303。在按下“绿色”按钮 303 的情况下,与此同时微缩图像 302 会在彩色空间映射图 301 上向上移动一格向左移动一格。通过微缩图像 302 移动,微缩图像 302 就变化成加强了绿色的图像。通过反复这种操作,就将微缩图像 302 设定成所希望的颜色。

[0040] 与其他方法相比,在从画面上的“绿色”之类的按钮名称进行判断并选择“绿色”按钮 303 的按下时,则可更细致可靠地进行使绿色加强的操作。

[0041] 通过这样直接改变彩色空间映射图上的实施了颜色处理的图像的位置来进行颜色调整的方法,和使用在彩色空间映射图周围排列的“红色”、“蓝色”、“黄色”、“绿色”、“青色”、“品红色”、“黄绿色”、“紫色”这 8 个按钮有选择地进行颜色调整的方法的两个特征如下所述。前者在用户从彩色空间映射图上的颜色及实施了颜色处理的微缩图像 302 的位置来进行类推,欲直观地接近该颜色的情况下,能进行有效的操作。后者则如上述那样,通过依照对于颜色调整按钮的用户指示在映射图上一格一格地移动微缩图像 305,从颜色调整按钮上附着的各颜色名称来进行类推,在更精确细致地进行选择(颜色调整的微调)时,能进行有效的操作。从而,如果用前一方法进行了微缩图像 305 的大致调整后,用后一方法对微缩图像的色调精确地进行微调,就可进行高效率的颜色调整。

[0042] 原来的图像 311(调整前的图像)表示进行调整前的原始图像,调整后的图像 312 表示使用与微缩图像 302 相同的颜色调整参数进行了处理的图像。由于用户通过对调整前的图像 311 和调整后的图像 312 进行比较,就可容易地看出由调整引起的变化程度,所以可进行具有更高可靠性的颜色调整。

[0043] 调整后的位置 313 表示彩色空间映射图 301 上的微缩图像 302 的位置。该值在本实例中 x, y 分别取 $-5 \sim 0 \sim +5$ 的值,作为中心的 $0, 0$ 对应未调整的状态。用户通过此坐标信息,可进行具有更高可靠性的颜色调整,通过事先记下坐标信息,在对同一图像(或者别的图像)再次进行同样的颜色调整时,调用上次的设定值就很容易。此外尽管在本实例中将调整范围设为 $-5 \sim 0 \sim +5$,但也可以用其以外的值来进行实施。

[0044] 当按下调整对象按钮 314 时,调用图 4 的调整对象对话框。通过操作图 4 的调整对象对话框上的复选框,就能够对构成处理对象图像的照片、图形、字符之类的对象单独地设定图 3 的色调、以及后述的亮度、对比度的调整,可进行更详细和准确的颜色调整。

[0045] 亮度滑块 315 以及对比度滑块 316 是对微缩图像 302 以及调整后的图像 312 的亮度和对比度的强弱进行调整的控件,在此实施例中,分别取 $-5 \sim 0 \sim +5$ 的值。能够在与色调调整同一画面中设定亮度滑块和对比度滑块,由此就可在颜色调整中变更亮度、或者在

变更对比度后变更颜色调整,以自由的顺序进行调整,能够决定在颜色调整、亮度调整、对比度调整基础上的颜色处理参数,并使用其进行图像的展开、向外部打印设备的输出。

[0046] 由此,就能够使对颜色调整和亮度及对比度的相关性更直观地进行了判断的结果立即反映到图像调整中。

[0047] 与上述调整后的位置 313 同样,尽管在本实施例中,将亮度、对比度的调整范围设为 $-5 \sim 0 \sim +5$,但也可以用其以外的值来进行实施。另外无需赘言,不仅是亮度和对比度,在配置了与鲜艳度等其他图像处理有关的控件时也可以进行应用。另外,亮度、对比度也不一定非要能同时进行调整,也可以是仅亮度或仅对比度的一方能进行调整。

[0048] 返回到标准的按钮 317,将已由用户设定完的颜色调整和亮度 / 对比度的设定值返回到标准,当按下该按钮时微缩图像 302 就移动到彩色空间映射图 301 的中心,颜色处理也返回到原来的情况。另外可进行设定以使当按下该按钮时所有的值都返回到初始值。

[0049] 此外,作为上述微缩图像,既可以对处理对象图像进行加工而生成,也可以使用为颜色、亮度、对比度调整而预先准备的样本图像。

[0050] 由于微缩图像 302 和调整后的图像 312 是相同的图像,所以,也可以不显示调整后的图像 312 和原来的图像 311,而采用只有 301 ~ 310 以及 313 ~ 316 的图像调整设定单元。通过不显示图像 311 和 312 就可使 301 ~ 310 以及 313 ~ 316 的显示扩大。通过将用于提供不显示 311 和 312 同时扩大 301 ~ 310 以及 313 ~ 316 的显示的功能的指示单元(未图示)配置在此图像调整设定单元中,就能够提供对高龄用户来说易观看的图像调整设定单元。

[0051] (第 2 实施形式)

[0052] 图 5、图 6 及图 7 是在图 3 中进行了说明的实施形式的变形例。

[0053] 图 5 与图 3 相比,是将彩色空间映射图 301 周围的 8 个颜色调整按钮 303 ~ 310 变更成滑块 501 和滑块 502。这样不用按钮而用滑块时也可以通过赋予其多种操作方法,将微缩图像显示在表示彩色空间的映射图上,通过用户的指示使微缩图像与表示彩色空间的映射图的位置、和颜色等的关系变化。通过在微缩图像和映射图上实施对应于该微缩图像与映射图的位置、和颜色的图像处理,就可将当前的设定状况从位置信息和图像处理信息更直观地传达给用户,用户就能够在进行颜色调整时实现更直接的操作,可迅速地获得所希望的颜色。进而可知取得以下效果:与第 1 实施例同样提供多个使微缩图像与表示彩色空间的映射图的位置、和颜色的关系变化的方法(使用了滑块的移动、利用单击彩色空间映射图上的区域的微缩图像的移动、颜色调整按钮),用户为了获得所希望的颜色而选择最优的操作,由此就能够实现与用户的喜好和使用状况相应的高效且容易的操作。

[0054] 另外,图 6 将彩色空间映射图 301 周围的 8 个颜色调整按钮 303 ~ 310(符号)设为与微缩图像同等的图像按钮。对彩色空间映射图 301 上的微缩图像 302,能够用这 8 个颜色调整按钮本身来确认,分别按下 8 个颜色调整按钮一次后的彩色空间映射图上的微缩图像的变化结果,可进行更为直观的操作。当然当单击颜色调整按钮 303 ~ 310 中的任意一个时,就在彩色空间映射图 301 上显示出进行了与该单击相应的颜色校正的微缩图像,颜色调整(图像)按钮 303 ~ 310 在对此显示出的微缩图像分别进行了颜色调整时,就被更新成欲获得的颜色调整效果相应的颜色。

[0055] 进而,图 7 用不同的表达来表示彩色空间映射图和微缩图像的相关性。图 3 是通

过微缩图像 302 移动且实施图像处理来表示与彩色空间映射图 301 的相关性,而在图 7 中对微缩图像仅实施图像处理,彩色空间映射图进行移动以表示微缩图像上所实施的颜色调整的状态。这样可以根据彩色空间映射图和微缩图像的位置关系表示当前所设定的颜色调整的状态。此外,无需赘言,为了将彩色空间映射图和微缩图像的位置关系告知给操作者,不仅通过使彩色空间映射图、微缩图像的任一单方的位置变化,也可以通过使双方变化,将彩色空间映射图和微缩图像的位置关系告知给操作者。

[0056] 根据上面的实施形式 1、2 的结构,(1) 可在表示彩色空间的映射图上显示微缩图像,根据用户的指示使微缩图像与表示彩色空间的映射图的位置及颜色的关系变化,在微缩图像或映射图上实施与该微缩图像与映射图的位置及颜色相对应的图像处理,由此就可从位置信息和图像信息将当前的设定状况更直观地传达给用户,用户就能够在进行颜色调整时实现更直接的操作,可迅速地获得所希望的颜色。(2) 设定为提供多个使微缩图像与表示彩色空间的映射图的位置、和颜色的关系变化的方法(微缩图像的拖动、移动、使用了滑块的移动、利用单击彩色空间映射图上的区域的微缩图像的移动、颜色调整按钮),用户为了获得所希望的颜色而选择最优的操作,由此就能够实现与用户的喜好和使用状况相应的高效且容易的操作。(3) 不仅是颜色调整,还能够将亮度及对比度等其他图像处理参数,反映到实施了图像处理的图像与表示彩色空间的映射图的关系中,用户能够汇总各方面的图像处理一边进行确认一边进行设定。

[0057] (其他实施方式)

[0058] 另外,无需赘言,本发明的目的也可以这样达到,即通过将记录了实现上述实施形式功能的软件的程序代码的存储介质(或记录介质)提供给系统或设备,该系统或设备的计算机(或 CPU、MPU)读出存储介质中所保存的程序代码并进行执行。此时,从存储介质读出的程序代码本身将实现上述实施形式的功能,可该程序代码写入到 CD、MD、内存卡、MO 等各种各样的存储介质中进行存储。

[0059] 另外无需赘言,不仅包含通过执行计算机所读出的程序代码,上述的实施形式的功能得以实现的情况,也包含根据该程序代码的指示,在计算机上运行的操作系统(OS)等进行实际处理的一部分或者全部,通过该处理前面所说的实施形式的功能得以实现的情况。

[0060] 进而无需赘言,也包含当从存储介质读出的程序代码,被写入到插入计算机的功能扩充板和/或连接到计算机的功能扩充单元上所具备的存储器以后,根据该程序代码的指示,该功能扩充板和/或功能扩充单元上所具备的 CPU 等进行实际处理的一部分或者全部,通过该处理前面所说的实施形式的功能得以实现的情况。

[0061] 根据以上结构,用户就能够实现更为直观的简便的操作。

[0062] 由于能够在视觉上理解多个图像处理结果的不同,就可更简便地设定所希望的图像处理。

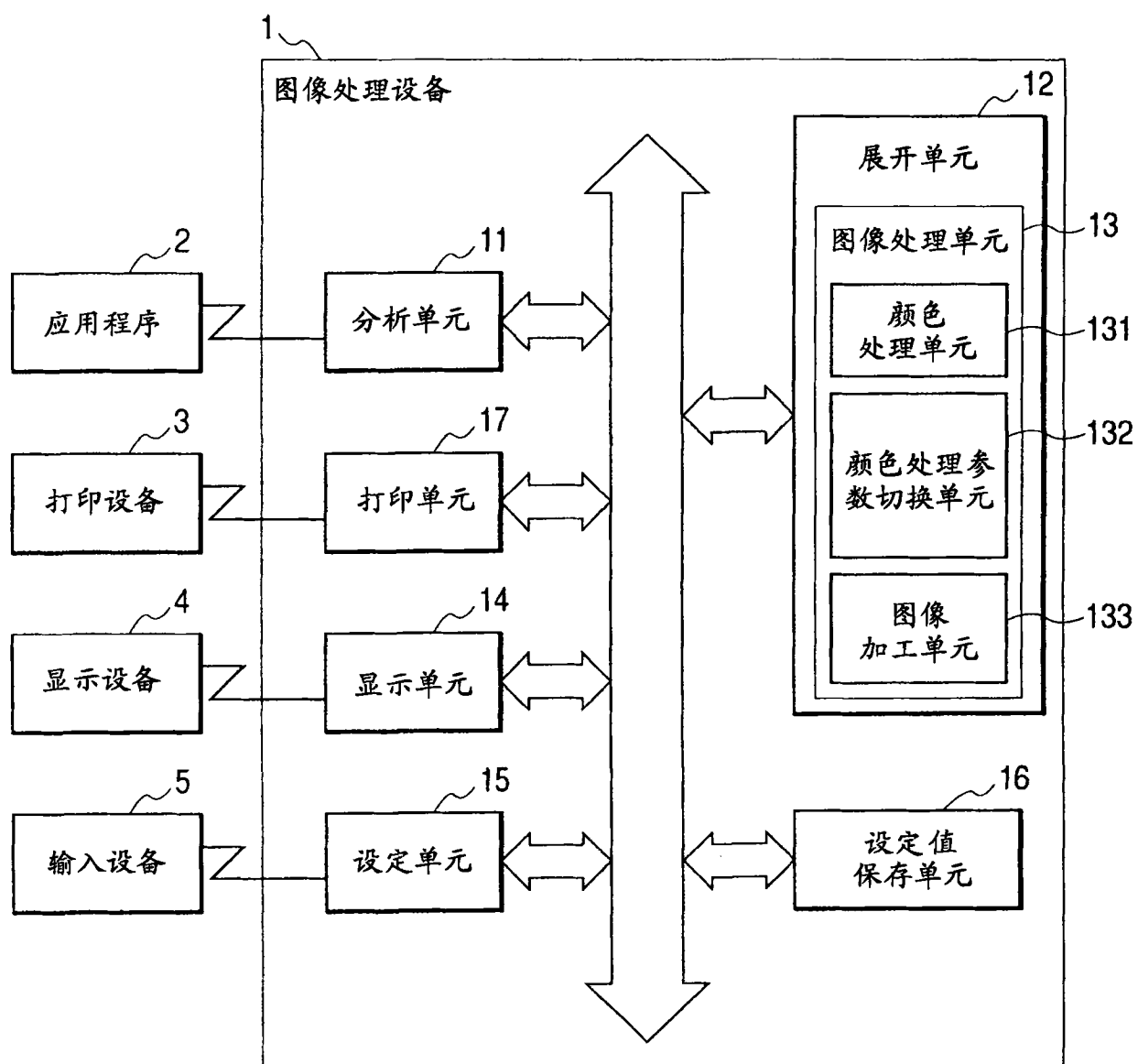


图 1

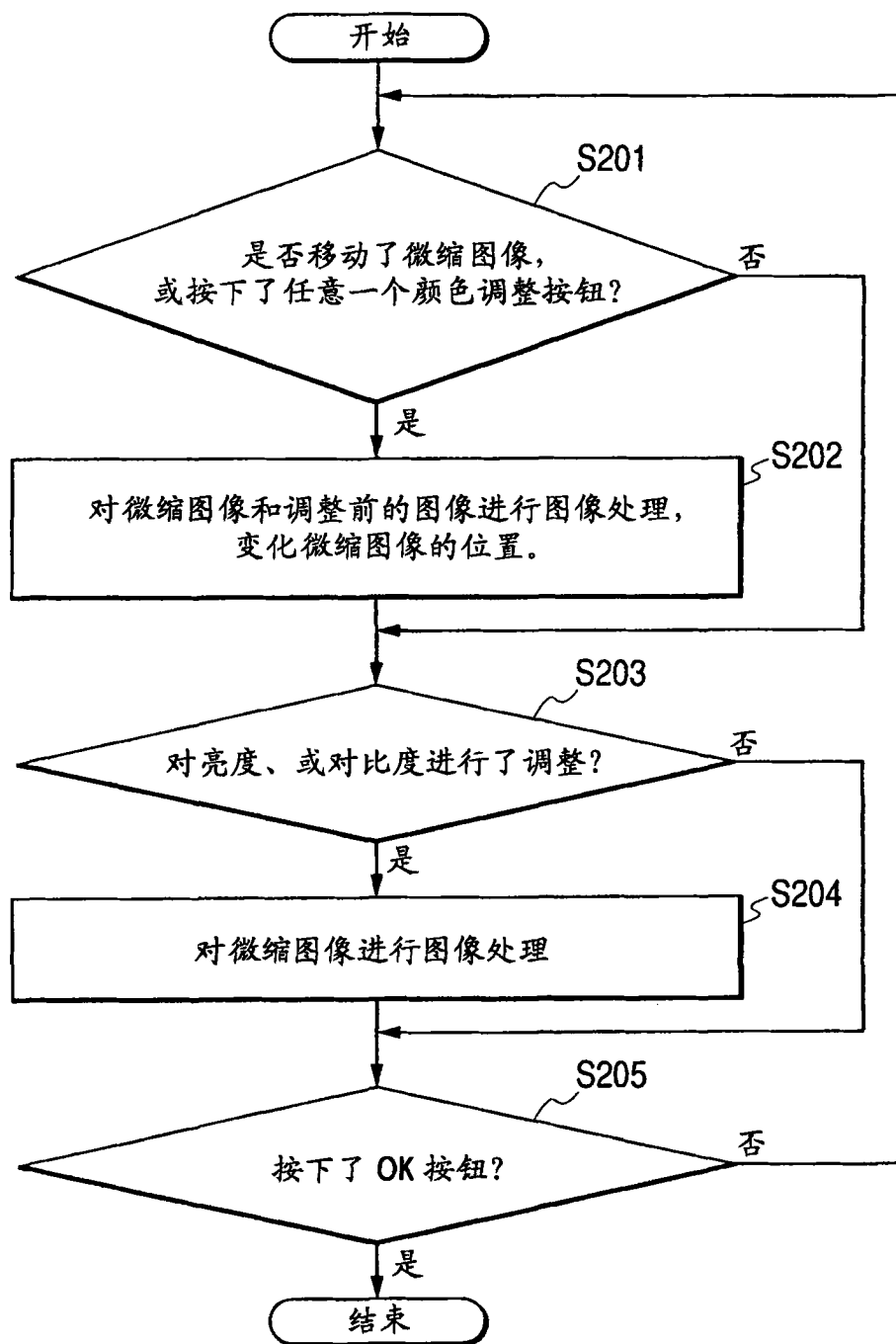


图 2

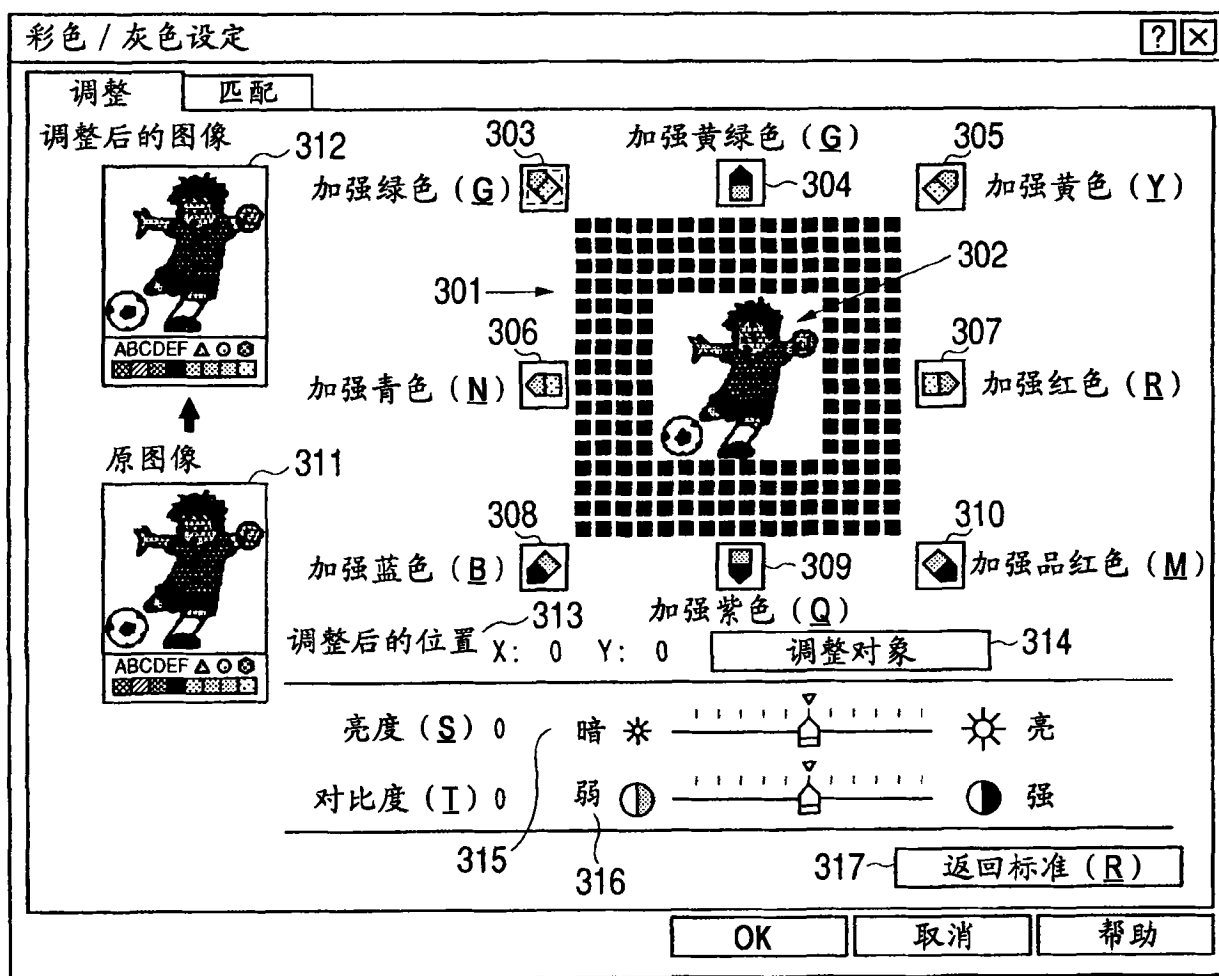


图 3

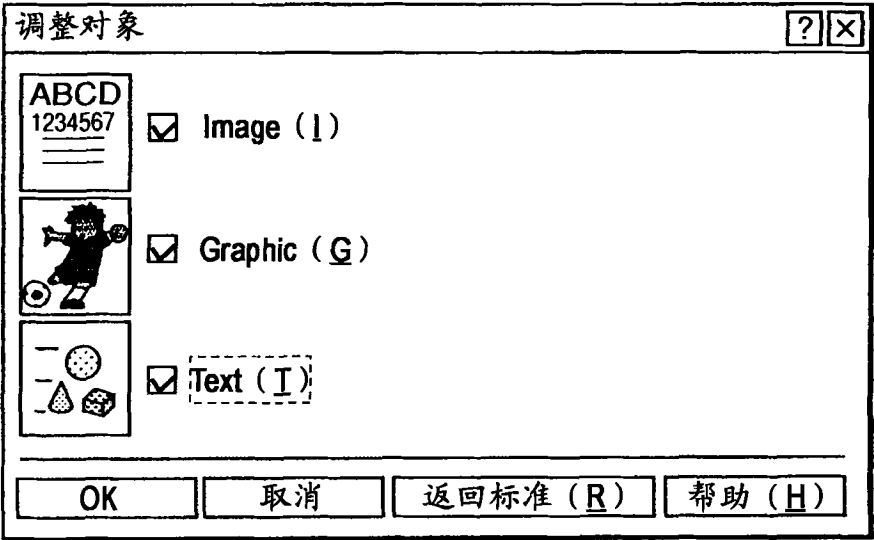


图 4

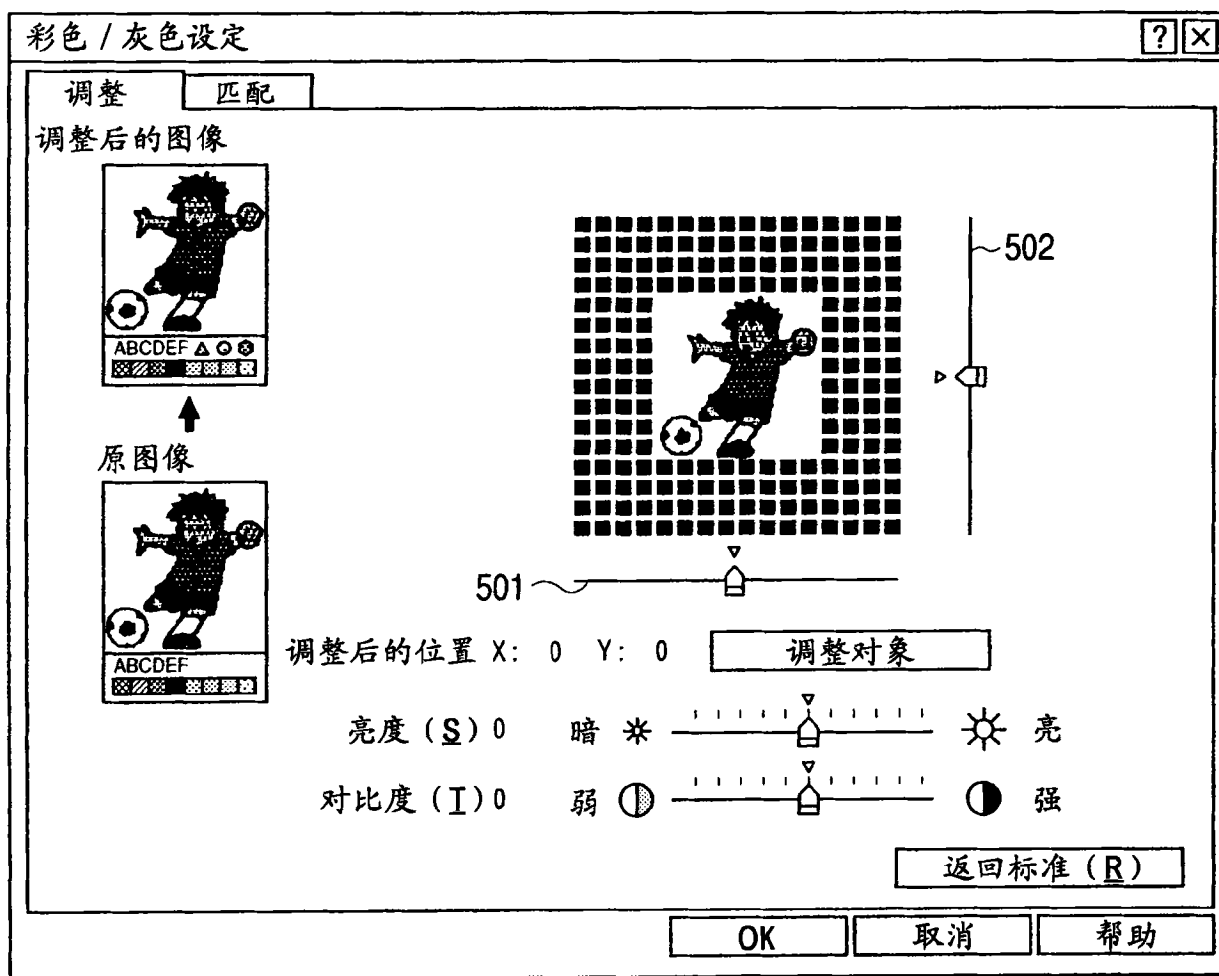


图 5

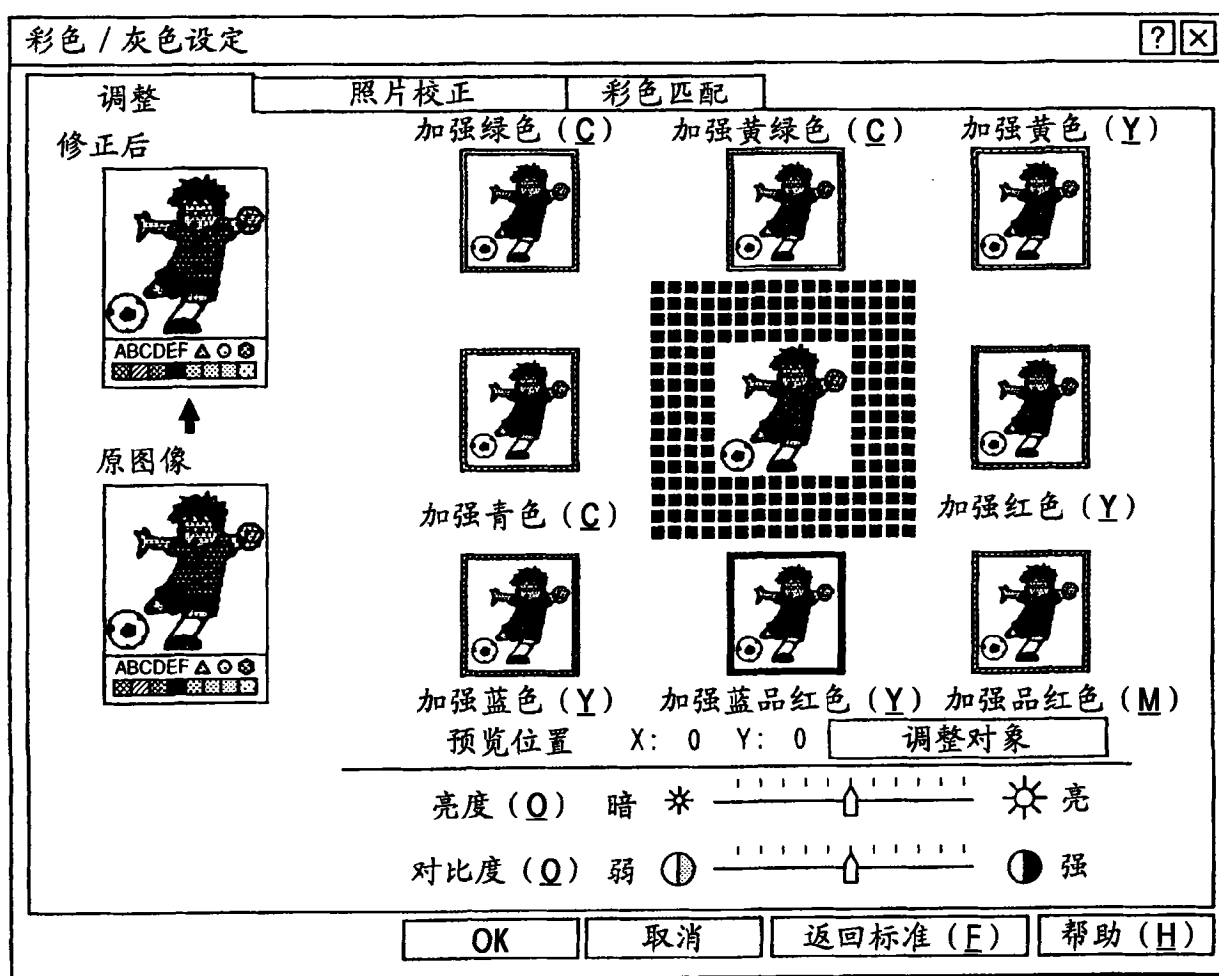


图 6

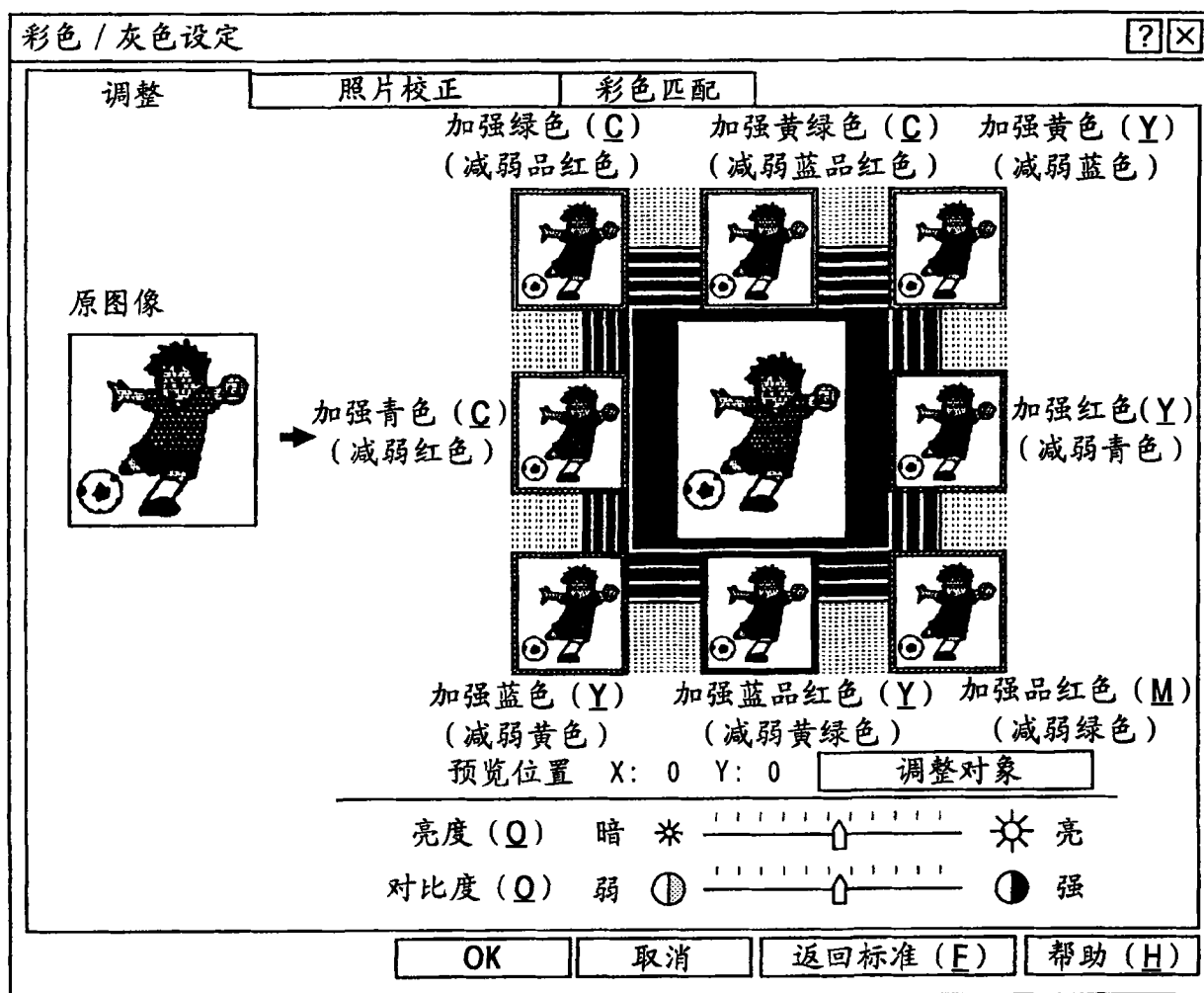


图 7

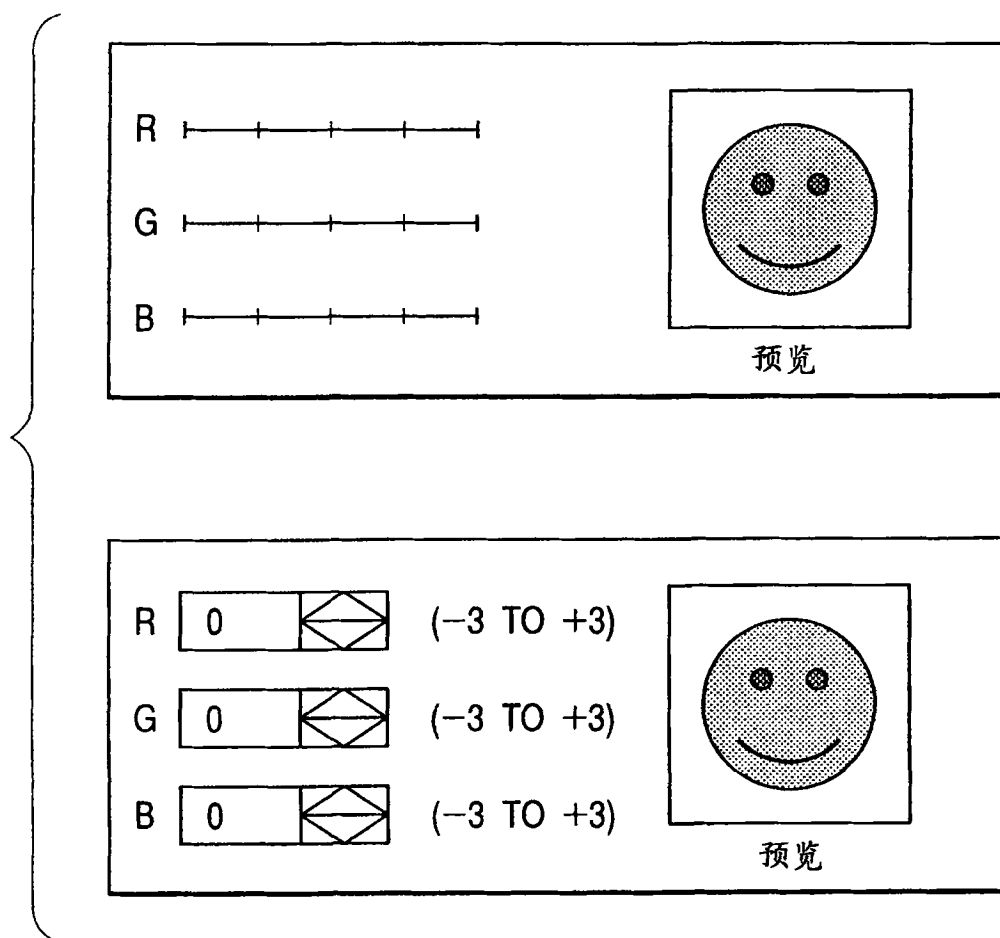


图 8