

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04N 5/74 (2006.01)

H04N 9/31 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03133053.3

[45] 授权公告日 2008 年 11 月 12 日

[11] 授权公告号 CN 100433817C

[22] 申请日 2003.7.23 [21] 申请号 03133053.3

[30] 优先权

[32] 2002.7.23 [33] JP [31] 2002-214597

[73] 专利权人 NEC 显示器解决方案株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 休岳彦 望月和雄 青柳寿和

内藤充崇 城茂伸

[56] 参考文献

CN1353548A 2002.6.12

US5670985A 1997.9.23

US20010003543A1 2001.6.14

US5638117A 1997.6.10

审查员 裴素英

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司

代理人 朱进桂

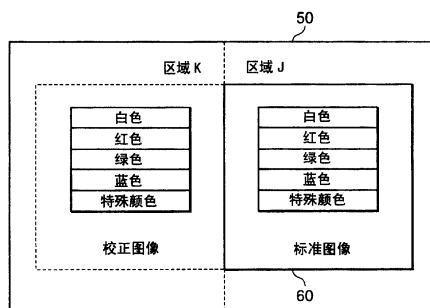
权利要求书 4 页 说明书 10 页 附图 14 页

[54] 发明名称

用于投影仪的调整颜色的方法

[57] 摘要

在投影仪所投射的图像中，形成一第一区域和一个第二区域。在一个面上设置一个标准图像板，其上投射有用第一区域的图像。在一标准图像板上绘制一标准图像，当白色光投射在标准图像板上时，标准图像显示出准确的颜色。投影仪投射白色光，作为第一区域的图像。第二区域的图像投射在一投射面上。使用者操纵操作部分，使第二区域的图像接近于标准图像。颜色校正部分，根据输入到操作部分的信息，校正第二区域图像的颜色。



1. 用于投影仪的一种调整颜色的方法，用以调整该投影仪投射在一投射面上的一图像的颜色，所述的方法包括步骤为：
在所述的投射面的第一区域内设置一标准图像板；
在标准图像板上投射白色光；
在投射面的第二区域上投射图像；和
校正所述的第二区域中图像的颜色，使其颜色接近于所述的标准图像的颜色。
2. 根据权利要求1中所述的用于投影仪的调整颜色的方法，其特征在于标准图像绘制在所述的标准图像板上，当白色光投射在所述的标准图像板上，标准图像显示出准确的颜色。
3. 根据权利要求2中所述的用于投影仪的调整颜色的方法，其特征在于所述的标准图像含有白，红，绿，蓝，和记录颜色。
4. 根据权利要求2中所述的用于投影仪的调整颜色的方法，其特征在于所述的校正至少包括以下过程之一：
 - (a) 白色调整过程，用于调整，从而使所述的第二区域内一图像的白色部分接近于所述的标准图像的白色部分；
 - (b) 颜色平衡调整过程，用于调整，从而使所述的第二区域内图像的颜色平衡，接近于所述的标准图像的颜色平衡；
 - (c) 特殊颜色调整过程，用于调整，从而使所述的第二区域内图像的特殊颜色部分接近于所述的标准图像的特殊颜色部分。
5. 用于投影仪的一种调整颜色的方法，用以校正该投影仪投射在一投射面上的一图像的颜色，所述的方法包括步骤：
在所述的投射面的第一区域内设置一白色板；
在所述的白色板上投射一标准图像；
在所述的投射面的第二区域上投射一图像；和
校正所述的第二区域中的图像的颜色，使其颜色接近于所述的标准图像的颜色。

6. 根据权利要求5中所述的用于投影仪的调整颜色的方法，其特征在于当所述的标准图像投射在所述的白色板上时，白色板上显示出准确的颜色。
7. 根据权利要求5中所述的用于投影仪的调整颜色的方法，其特征在于所述的标准图像含有白，红，绿，蓝，和记录颜色。
8. 根据权利要求5中所述的用于投影仪的调整颜色的方法，其特征在于所述的校正包括至少一个下述的过程：
 - (a) 白色调整过程，用于调整，从而使所述的第二区域内一图像的白色部分，接近于所述的标准图像的白色部分；
 - (b) 颜色平衡调整过程，用于调整，从而使所述的第二区域内的图像的颜色平衡接近于所述的标准图像的颜色平衡；
 - (c) 特殊颜色调整过程，用于调整，从而使所述的第二区域内图像的特殊颜色部分接近于所述的标准图像的特殊颜色部分。
9. 用于投影仪的一种调整颜色的方法，用以校正该投影仪投射在一投射面上的一图像的颜色，所述的方法包括步骤：

在所述的投射面的第一区域内设置一白色板；

在所述的白色板上投射一标准图像；

在所述的投射面的第二区域上投射图像；

校正所述的标准图像的颜色，使其颜色接近于所述的第二区域中的图像的颜色；

根据校正所述的标准图像的信息，校正所述的第二区域中图像的颜色。
10. 根据权利要求9中所述的用于投影仪的调整颜色的方法，其特征在于当所述的标准图像投射在所述的白色板上时，白色板上显示出准确的颜色。
11. 根据权利要求9中所述的用于投影仪的调整颜色的方法，其特征在于所述的标准图像含有白，红，绿，蓝，和记录颜色。
12. 根据权利要求9中所述的用于投影仪的调整颜色的方法，其特征在于所述的校正包括至少一个下述的过程：
 - (a) 白色调整过程，用于调整，从而使所述的标准图像的白色部分接近

于所述的第二区域内一个图像的白色部分;

- (b) 颜色平衡调整过程, 用于调整, 从而使所述的标准图像的颜色平衡接近于所述的第二区域内图像的颜色平衡; 和
- (c) 特殊颜色调整过程, 用于调整, 从而使所述的标准图像的特殊颜色部分接近于所述的第二区域内图像的特殊颜色部分。

- 1 3. 一种投射一图像到一投射面上的投影仪, 该投影仪包括:
图像划分部分, 该部分在欲投射的图像中, 形成一第一区域和一个第二区域;
视频输出部分, 该部分投射白色光到一个其上绘制有一个标准图像的标准图像板, 作为第一区域的图像, 同时在投射面上为第二区域投射一图像;
操作部分, 由使用者进行操纵; 和
颜色校正部分, 该部分根据输入到所述的操作部分的信息, 校正所述的第二区域中的图像。

- 1 4. 根据权利要求 1 3 中所述的投影仪, 其特征在于所述的颜色校正部分包括下述装置中的至少一种:
白色调整装置, 用于调整, 从而使所述的第二区域的图像的白色部分, 接近于所述的标准图像的白色部分; 颜色调整装置, 用于调整, 从而使所述的第二区域图像的颜色平衡接近于所述的标准图像的颜色平衡; 和特殊颜色平衡调整装置, 用于调整, 从而使所述的第二区域的图像的特殊颜色部分接近于所述的标准图像的特殊颜色部分。

- 1 5. 一种投射一图像到一投射面上的投影仪, 该投影仪包括:
图像划分部分, 该部分在欲投射的图像中, 形成一第一区域和一个第二区域;
视频输出部分, 该部分投射一个标准图像到白色板, 作为第一区域的图像, 同时在所述的投射面上为所述的第二区域投射一图像;
操作部分, 由使用者进行操纵; 和
颜色校正部分, 该部分根据输入到所述的操作部分的信息, 校正所述的第二区域中的图像。

- 1 6. 根据权利要求 1 5 中所述的投影仪, 其特征在于所述的颜色校正部分包括下述装置中的至少一种:

白色调整装置, 用于调整, 从而使所述的第二区域的图像的白色部分接近于所述的标准图像的白色部分; 颜色平衡调整装置, 用于调整, 从而使所述的第二区域的图像的颜色平衡接近于所述的标准图像的颜色平衡; 和特殊颜色调整装置, 用于调整, 从而使所述的第二区域图像的特殊颜色部分接近于所述的标准图像的特殊颜色部分。

- 1 7. 一种投射一图像到一投射面上的投影仪, 该投影仪包括:

图像划分部分, 该部分在欲投射的图像中, 形成一第一区域和一第二区域;

视频输出部分, 该部分投射一标准图像到白色板, 作为第一区域的图像, 同时在所述的投射面上为所述的第二区域投射一图像;

操作部分, 由使用者进行操纵; 和

颜色校正部分, 该部分根据输入到所述的操作部分的信息, 校正所述的标准图像, 并根据对所述的标准图像校正的信息, 校正所述的第二区域中的图像。

- 1 8. 根据权利要求 1 7 中所述的投影仪, 其特征在于所述的颜色校正部分包括下述装置中的至少一种:

白色调整装置, 用于调整, 从而使所述的标准图像的白色部分接近于所述的第二区域的图像的白色部分; 颜色平衡调整装置, 用于调整, 从而使所述的标准图像的颜色平衡接近于所述的第二区域的图像的颜色平衡; 和特殊颜色调整装置, 用于调整, 从而使所述的标准图像的特殊颜色部分接近于所述的第二区域图像的特殊颜色部分。

用于投影仪的调整颜色的方法

技术领域

本发明涉及一种用于投影仪(projector)的调整颜色的方法，特别是用作影像投射面的屏幕或墙壁的颜色不同于白色时，用以恰当地调整显示在投射面上的图像颜色的调整颜色的方法。

背景技术

一个由投影仪，例如液晶投影仪，所投射的图像，显示在一投射面上。投射面通常由屏幕或墙壁构成。类似的屏幕或墙壁不一定是白色的。即使开始使用时是白色的，过后它可能变成淡黄或浅蓝色。投射在这种屏幕或墙壁上的图像，其所显示的颜色不同于实际的图象。于是，使用者看不到原有颜色的显示图像。为了让使用者看到原有颜色的图像，必须调整所投射图像的颜色。

图 1 表示一种传统的调整颜色的方法的视图。投影仪 10 在屏幕 20 上投射图像。一位使用者 M 在观察屏幕 20 上显示的图像 30。根据观察的结果，使用者操纵投影仪 10 以调整颜色。

图 2 为一方框图，示出投影仪 10 的结构。投影仪 10 包括操作部分 11，颜色校正处理部分 12，输出信号处理部分 13，和视频输出部分 14。操作部分 11 包括按键开关或类似物，并根据使用者 M 的决定进行操作。根据使用者 M 对操作部分 11 的操纵，颜色校正处理部分 12 生成校正数据 d，用以校正外部提供的影像信号 in。输出信号处理部分 13 将校正数据 d 叠加到影像信号 in，生成经过颜色一调整的视频信号 P。视频输出部分 14 为，例如，三板型液晶投影仪单元，该单元将由光源生成的白光分解为红，绿，和蓝色的基本光。视频输出部分 14 随后根据视频信号 P 调制这些基本光。其后，视频输出部分 14 得出叠加颜色的混合成分，并将混合成分投射在屏幕 20 上。

如果屏幕 20 的颜色不同于白色，利用用于投影仪 10 的调整颜色的

方法，使用者 M 首先要观察显示图像 30 的颜色。根据观察的结果，使用者操纵操作部分 11 进行白色平衡调整，色温调整，和颜色校正（辉度，色调，或色饱和度的调整），从而使图像呈现所需要的颜色。

无论如何，使用这种传统的调整颜色的方法，使用者 M 观察投射图像 30 的颜色，并根据观察的结果主观地进行颜色调整。因此，颜色是在没有使用任何精确参照的情况下进行调整的。于是，不利地，使用者 M 不能精确地进行颜色调整。

发明内容

本发明的一个目的是要提供一种调整颜色的方法，让使用者能很容易地调整颜色，从而最优地将其显示在颜色不同于白色的屏幕或墙壁上。

根据本发明的第一个实施例，提供了一种用于投影仪的调整颜色的方法，用以校正投射面上图像的颜色，其中该图像是该投影仪所投射的，所述方法包括步骤：(1)在投射面的第一区域，设置一标准图像板，(2)在标准图像板上照射白光，(3)在投射面上的第二区域，投射图像，和(4)校正第二区域中图像的颜色，使该颜色更接近于标准图像板的颜色。

根据本发明的第二个实施例，提供了一种用于投影仪的调整颜色的方法，用以校正投射面上图像的颜色，其中该图像是该投影仪所投射的，所述方法包括步骤：(1)在投射面的第一区域，设置一白色板，(2)在白色板上投射一标准图像，(3)在投射面的第二区域，投射图像，和(4)校正第二区域中图像的颜色，使该颜色更接近于标准图像的颜色。

根据本发明的一个实施例，提供了一种在投射面上投射图像的投影仪，投影仪包括图像划分部分，该部分可在欲投射的图像中形成一第一区域和一第二区域；视频输出部分，该部分将白光投射在标准图像板上，作为第一区域的图像，该标准图像板上已经绘出标准的图像，同时在投射面上为第二区域投射一图像；由使用者操纵的操作部分；和颜色校正部分，该部分根据输入到操作部分的信息校正第二区域中的图像。

根据本发明的第二个实施例，提供了一种在投射面上投射图像的投影仪，投影仪包括图像划分部分，该部分可在欲投射的图像中形成一第一区域和一第二区域；视频输出部分，该部分在白色板上投射一标准图

像，作为第一区域的图像，同时，在投射面上为第二区域投射一图像；由使用者操纵的操作部分；和颜色校正部分，该部分根据输入到操作部分的信息校正第二区域中的图像。

附图说明

以下配合附图的详细说明，将使本发明上述的以及其它目的，特性，和优点变得更加清晰，其中：

图 1 为表示一传统的调整颜色的方法的图形；

图 2 为一方框图，表示一传统的投影仪的结构；

图 3 为表示本发明第一实施例的示意图；

图 4 为一方框图，表示根据本发明第一个实施例的投影仪的结构；

图 5 表示一视频输出部分实施例的结构；

图 6 表示标准图象板上的一标准图像和在屏幕区域 K 上的一校正图像的实施例；

图 7 为一流程图，说明按照第一个实施例的调整颜色的方法；

图 8 为第二个实施例的结构的示意图；

图 9 为一方框图，表示根据本发明第二个实施例的投影仪的结构；

图 10 表示标准白色板上的一标准图像和在屏幕的区域 K 上的一校正图像的实施例；

图 11 为一流程图，说明根据第二个实施例的调整颜色的方法；

图 12 为说明按照第三个实施例的一种调整颜色的方法的视图；

图 13 为说明按照第三个实施例调整颜色的方法的视图；

图 14 为说明按照第三个实施例调整颜色的方法的视图；

图 15 为说明按照第三个实施例调整颜色的方法的视图；

图 16 为说明按照第三个实施例调整颜色的方法的视图；

图 17 为说明按照第三个实施例调整颜色的方法的视图；

图 18 表示两个区域的变化了的视图；和

图 19 表示两个区域的变化了的视图。

具体实施方式

图 3 为表示本发明第一实施例的示意图。第一实施例包括投影仪 40，屏幕 50，和标准图像板 60。对应于输入的视频信号，投影仪 40 在屏幕 50 上投射图像。在本实施例中，投影仪 40 将屏幕 50 的显示区划分为两个铅垂或水平的预定区域。白光投射在两个区域中的一个区域 J 上。一个图像投射到另一个区域 K 上。

在开始使用时，白色的屏幕 50，由于长年的变化，已经变成淡黄或浅蓝色。标准影像板 60 设置在屏幕 50 的一个区域 J 内。一标准图像绘制在标准影像板 60 上，并且当投影仪 40 将白色光通过一个标准的白色区域 W 照射在其上时，将显示出它的准确的颜色。标准图像包含全部颜色，例如，白，红，绿，蓝，和记录颜色（例如，肤色，草绿，或天蓝）。通过校正图像投射区域 C，投影仪 40 将一校正图像投射在屏幕 50 的区域 K 中，校正图像具有和绘制在标准影像板 60 上的标准图像相同的式样。使用者对屏幕中区域 J 上的标准图像和区域 K 上的校正图像进行观察。根据观察的结果，使用者操纵投影仪 40，以使校正图像和标准图像的颜色相同。

图 4 为一方框图，表示投影仪 40 的结构。投影仪 40 包括内部图像生成部分 41，图像切换部分 42，操作部分 43，颜色校正处理部分 44，图像划分处理部分 45，和视频输出部分 70。内部图像生成部分 41 含有一投射在屏幕 50 的区域 K 的校正图像，作为内部图像。特别是，在本实施例中，内部图像生成部分 41，生成一个和绘制在标准影像板 60 上的标准图像式样相同的校正图像。图像切换部分 42，有选择地按照使用者的操纵，在由内部图像生成部分 41 作为一个内部图像保存的图像，或相应于使用者中意的图像的视频信号之间进行切换。操作部分 43 包括按键开关和类似物，并根据使用者的决定进行操作。

颜色校正处理部分 44，根据使用者对操作部分 43 的操纵，生成校正数据 d，该校正数据 d 被用以对内部图像生成部分 41 所选择的图像进行校正。图像划分处理部分 45，将校正数据 d 叠加到图像切换部分 42 所选择的图像上，以生成一经过颜色-调整的校正图像，即一视频信号 P。视频信号 P 将屏幕 50 的显示区域划分为两个水平的预定区域 J 和 K。影像信号 P 将校正图像投射在区域 K 上，同时将白色光投射在区域 J (标准

图像板 60)上。视频输出部分 70 包括,例如,三板型液晶投影仪单元。视频输出部分 70 将某个光源生成的白色光分解成红,绿,和蓝色的基本光。随后,视频输出部分 70 根据图像划分处理部分 45 输出的影像信号 P,调制每个基本光。最后,视频输出部分 70 混合这些基本光,制成叠加颜色的混合成分,并将混合的光投射在屏幕 20 上。

图 5 表示视频输出部分 70 结构的一个实施例。视频输出部分 70 为三板型液晶映像器单元,包括灯泡 701,反射器 702,干扰滤光器 703,分色镜 704 和 705,反光镜 706,707,和 708,液晶光阀 709,710,和 711,二色棱镜 712,和投射透镜 713。

视频输出部分 70 利用分色镜 704 和 705,将灯泡 701 产生的白色光分解成红,绿,和蓝色的基本光。随后,视频输出部分 70 根据视频信号 P (光线将透过液晶光阀 709,710,和 711,或为其所阻挡)调制各个基本光。然后,二色棱镜 712 将各种光混合,投射透镜 713 将混合光投射在屏幕 50 上。

图 6 表示标准影像板 60 上的一标准图像和在屏幕 50 区域 K 上的一校正图像的实施例。图 7 为一流程图,说明用于投影仪 40 的调整颜色的方法。参照图 6 和 7,将对本实施例调整颜色的方法进行的操作的内容予以说明。

如图 6 所示,图像划分处理部分 45,将屏幕 50 的显示区域划分为两个水平的预定区域 J 和 K (步骤 A1,区域划分过程)。标准影像板 60 设置在屏幕 50 中的区域 J 上。视频输出部分 70 投射白色光在标准影像板 60 上 (步骤 A2,白色光投射过程)。另外,视频输出部分 70 投射一校正图像在屏幕 50 的区域 K 上,校正图像具有和绘制在标准影像板 60 上的标准图像相同的式样 (步骤 A3,投射校正图像过程)。

使用者比较两个图像,并操纵操作部分 43,使区域 K 上的校正图像,和标准影像板 60 上的标准图像更为接近。根据来自操作部分 43 的输入,颜色校正处理部分 44 产生校正数据 d,以校正视频信号 in (步骤 A4,校正数据生成过程)。该校正数据生成过程 (步骤 A4),至少包括白色调整过程(步骤 A4a),颜色平衡调整过程 (步骤 A4b),和特殊颜色调整过程 (步骤 A4c) 中的一个。

白色调整过程(步骤 A4a) 包括注意校正图像和标准图像的白色部分, 以进行调整, 使校正图像白色部分的辉度更接近于标准图像的辉度。颜色平衡调整过程 (步骤 A4b) 包括注意整个校正图像和标准图像的颜色平衡, 以进行调整, 使校正图像的颜色平衡更接近于标准图像的颜色平衡。这时, 在校正图像中, 要对红, 绿, 和蓝色的辉度, 色调, 和色饱和度中的至少一个进行调整。特殊颜色调整过程 (步骤 A4c) 包括注意校正图像和标准图像各自的特殊颜色(例如, 一种记录颜色, 如肤色或天蓝色) 部分, 以进行调整, 使校正图像的特殊颜色部分的颜色更接近于标准图像的特殊颜色。颜色校正处理部分 44 将校正数据 d 叠加到视频信号 in , 以调整显示在屏幕 50 上的校正图像的颜色 (步骤 A5, 颜色调整过程)。接着, 屏幕划分处理部分 45 将屏幕 50 显示区域的划分清除。视频输出部分 70, 在屏幕 50 上, 显示出一个通过对视频信号 in 的颜色进行调整所得到的图像。

如上所述, 在第一个实施例中, 标准图像板 60 设置在屏幕 50 的区域 J 中。然后, 标准图像板 60 上的标准图像用作参照, 用以对屏幕 50 的区域 K 上的校正图像的颜色进行调整。于是, 尽管屏幕 50 不是白颜色的, 使用者可以操纵操作部分 43, 进行一次简单的处理, 就可以调整视频信号 in 的颜色。

图 8 示出第二个实施例结构的示意图。用共同的参考数字表示与表示第一个实施例的图 3 中那些相同的元件。

第二个实施例包括投影仪 40A, 屏幕 50, 和标准的白色板 80。投影仪 40A 对应于一给出的视频信号, 在屏幕 50 上投射图像, 还在屏幕 50 显示区域中两个铅垂或水平区域上投射各个图像。

当投影仪 40A, 通过标准图像投射区 R, 在标准白色板 80 上投射一标准图像时, 该标准图像是以准确的颜色显示在标准白色板 80 上。标准图像包括全部, 例如, 白, 红, 绿, 蓝, 和记录颜色 (例如, 肤色, 草绿, 或天蓝)。投影仪 40A, 通过校正图像投射区 C, 在屏幕 50 区域 K 中投射一校正图像, 该校正图像具有和投射在标准白色板 80 上的标准图像相同的式样。使用者将区域 J 上的标准图像, 与屏幕 50 区域 K 上的校正图像相对照。然后, 使用者操纵操作部分 43, 使校正图像具有和标准

图像相同的色调。

图 9 为一方框图，表示投影机 40A 的结构。用共同的参考数字表示与示出第一个实施例的图 4 中那些相同的元件，。

代替内部图像生成部分 41 和屏幕划分处理部分 45，投影机 40A 配置了具有不同结构的内部图像生成部分 41A 和屏幕划分处理部分 45A。内部图像生成部分 41A 含有一个准备投射在标准白色板 80 上的标准图像，以及投射在屏幕 50 区域 K 的校正图像，作为内部图像。图像划分处理部分 45A，将校正数据 d 叠加到图像切换部分 42 所选择的图像上，以生成一经过颜色-调整的校正图像，和一视频信号 P。用视频信号 P 将校正图像投射在区域 K 上，同时将标准图像投射在区域 J 上。

图 10 表示标准白色板 80 上的一标准图像和在屏幕 50 区域 K 上的一校正图像的实施例。图 11 为一流程图，说明用于投影机 40A 的调整颜色的方法。参照图 10 和 11，将就本实施例调整颜色方法中的操作内容予以说明。

如图 10 所示，图像划分处理部分 45，将屏幕 50 的显示区域划分为两个水平的预定区域 J 和 K (步骤 B1，区域划分过程)。标准白色板 80 设置在屏幕 50 中的区域 J 上。视频输出部分 70 投射一标准图像在标准白色板 80 上 (步骤 B2，标准图像投射过程)。另外，视频输出部分 70 投射一校正图像在屏幕 50 的区域 K 上，校正图像具有和投射在标准白色板 80 上的标准图像相同的式样 (步骤 B3，校正图像投射过程)。

使用者比较两个图像，并操纵操作部分 43，使区域 K 上的校正图像，和标准白色板 80 上的标准图像更为接近。根据来自操作部分 43 的输入，颜色校正处理部分 44 产生校正数据 d，以校正视频信号 in (步骤 B4，校正数据生成过程)。该校正数据生成过程 (步骤 B4)，包括白色调整过程 (步骤 B4a)，颜色平衡调整过程 (步骤 B4b)，和特殊颜色调整过程 (步骤 B4c) 中的至少一个。

白色调整过程 (步骤 B4a) 包括注意校正图像和标准图像的白色部分，以进行调整，使校正图像白色部分的辉度更接近于标准图像的辉度。颜色平衡调整过程 (步骤 B4b) 包括注意整个校正图像和标准图像的颜色平衡，以进行调整，使校正图像的颜色平衡更接近于标准图像的颜色平衡。

这时，在校正图像中，要对红，绿，和蓝色的辉度，色调，和色饱和度中的至少一个进行调整。特殊颜色调整过程(步骤 B4c)包括注意校正图像和标准图像各自的特殊颜色(例如，一种记录颜色，如肤色或天蓝色)部分，以进行调整，使校正图像的特殊颜色部分的颜色更接近于标准图像的特殊颜色。颜色校正处理部分 44 将校正数据 d 叠加到视频信号 in ，以调整显示在屏幕 50 上的校正图像的颜色(步骤 B5，颜色调整过程)。接着，屏幕划分处理部分 45A 将屏幕 50 显示区域的划分清除。影像输出部分 70，在屏幕 50 上，显示出通过对视频信号 in 的颜色进行调整所得到的图像。

如上所述，在第二个实施例中，标准白色板 80 设置在屏幕 50 的区域 J 中。然后，标准白色板 80 上的标准图像即作为参照，用以对屏幕 50 的区域 K 上的校正图像的颜色进行调整。于是，尽管屏幕 50 不是白颜色的，使用者可以操纵操作部分 43，进行一次简单的处理，就可以调整视频信号 in 的颜色。

图 12 到 17 是说明本发明的第三个实施例。第三个实施例将参照图 12 到 17，以及第二个实施例所描述的图 9 与 11，予以说明。

如图 12 所示，图像划分处理部分 45，将墙壁 90 上的显示区域划分为两个水平的预定区域 J 和 K(步骤 B1，区域划分过程)。标准白色屏幕 50A 设置在墙壁 90 中的区域 J 上。视频输出部分 70 投射一标准图像在屏幕 50A 上(步骤 B2，标准图像投射过程)。另外，视频输出部分 70 投射一校正图像在墙壁 90 的区域 K 上，校正图像具有和投射在屏幕 50A 上的标准图像相同的式样(步骤 B3，投射校正图像过程)。

使用者比较两个图像，并操纵操作部分 43，使区域 K 上的校正图像，和屏幕 50 上的标准图像更为接近。根据来自操作部分 43 的输入，颜色校正处理部分 44 产生校正数据 d ，以校正视频信号 in (步骤 B4，校正数据生成过程)。该校正数据生成过程(步骤 B4)，包括白色调整过程(步骤 B4a)，颜色平衡调整过程(步骤 B4b)，和特殊颜色调整过程(步骤 B4c)中的至少一个。

白色调整过程(步骤 B4a)包括注意校正图像和标准图像的白色部分，以进行调整，使校正图像白色部分的辉度更接近于标准图像的辉度，如

图 12 所示。颜色平衡调整过程 (步骤 B4b) 包括注意整个校正图像和标准图像的颜色平衡, 以进行调整, 使校正图像的颜色平衡更接近于标准图像的颜色平衡, 如图 13 到 16 所示。这时, 在校正图像中, 要对红, 绿, 和蓝色的辉度, 色调, 和色饱和度中的至少一个进行调整。特殊颜色调整过程 (步骤 B4c) 包括注意校正图像和标准图像各自的特殊颜色 (例如, 一种记录颜色, 如肤色或天蓝色) 部分, 以进行调整, 使校正图像的特殊颜色部分的颜色更接近于标准图像的颜色, 如图 17 所示。颜色校正处理部分 44 将校正数据 d 叠加到视频信号 in , 以调整显示在墙壁 90 上的校正图像的颜色 (步骤 B5, 颜色调整过程)。接着, 屏幕划分处理部分 45 将墙壁 90 的显示区域的划分清除。视频输出部分 70, 在墙壁 90 上, 显示出通过对视频信号 in 的颜色进行调整所得到的图像。

这样, 第三个实施例给出了第二个实施例相同的优点。

在图 6 和 10 中, 屏幕 50 的显示区域被划分为两个水平的预定区域。无论如何, 显示区域可以划分为两个铅垂的预定区域。另外, 标准图像和校正图像的位置是可以颠倒的。这两个区域的位置和大小, 是按照校正图像可以和标准图像比较而独立地提供的。例如, 仅只使用了部分显示区域, 如图 18 和 19 所示。另外, 图 7 中的白色调整过程 (步骤 A4b), 颜色平衡调整过程 (步骤 A4b), 和特殊颜色调整过程 (步骤 A4c) 可以按照任意的顺序执行。另外, 可以只执行这些过程中任意的一或两个。

代替三板型投影仪单元, 图 4 中的视频输出部分 70, 例如, 可以是一个单板型投影仪单元, 或一个 DLP(数字光学处理) 投影仪。DLP 是由美国得克萨斯仪器公司研制的一种投射型视频显示方法。利用 DLP, 通过控制构成一个单元的、每个大小为 $13 \times 13 \mu\text{m}$ 的数百万个反光镜的方向, 来自一光源的光线被反射从而在屏幕上投射影像。

在第二个实施例的校正数据生成过程(步骤 B4)中, 校正数据 d 是使校正图像接近标准图像。然而, 校正数据 d 可以是使标准图像接近校正图像。当调整是使标准图像接近校正图像进行的, 就可以确定出屏幕 50 的颜色。因此, 基于这一信息, 校正图像可以根据屏幕 50 的颜色进行调整。

在每一个实施例中, 可以提供许多利用颜色校正参数(红, 绿, 和蓝

色的辉度，色调，和色饱和度中的至少一个)进行校正的图像，因此，通过选择一适当的图像，左侧和右侧的图像的颜色彼此可以匹配。

在第三个实施例中，标准白色屏幕 50A 安装在墙壁 90 的 J 区域上。无论如何，代替屏幕 50A，可以安装图 3 所示的标准图像板 60，并可使用和第一个实施例相同的调整颜色的方法。再有，图 4 中的校正数据生成过程(步骤 A4)，和图 11 中的校正数据生成过程(步骤 B4)中，可以显示相应于各种颜色的颜色调整滚动条，并用以调整辉度，色调，或色饱和度。另外，在这些校正数据生成过程中(步骤 A4 和 B4)，可以显示相应于各种颜色的用以调整颜色的彩色调色板，因此，可以由彩色调色板选择适当的颜色进行颜色调整。

在每一个实施例中，屏幕 50 可以采取多种颜色，也可以生成相应于各种颜色的多种校正数据。于是，在校正数据生成过程中(步骤 A4 和 B4)，可以选择接近当前屏幕 50 的颜色。从而可以使用相应于所选择颜色的校正数据。颜色的选择，可以通过使用所显示的滚动条，选择辉度，色调，或色饱和度；或者通过显示彩色调色板并由该调色板选择一合适的颜色。

如上所述，按照本发明的结构，可以通过一个简单的操作，调整一视频信号的各种颜色，从而以优化的颜色，在一个不同于白色的屏幕或墙壁上，显示出该视频信号。

在结合一些实施例说明了本发明的同时，应该理解，本发明所包含的主题并不限于那些实施例。相反，它应该包括，在下述权利要求的精神和范围之内所能包括的，所有的替换，改变，和等价物。

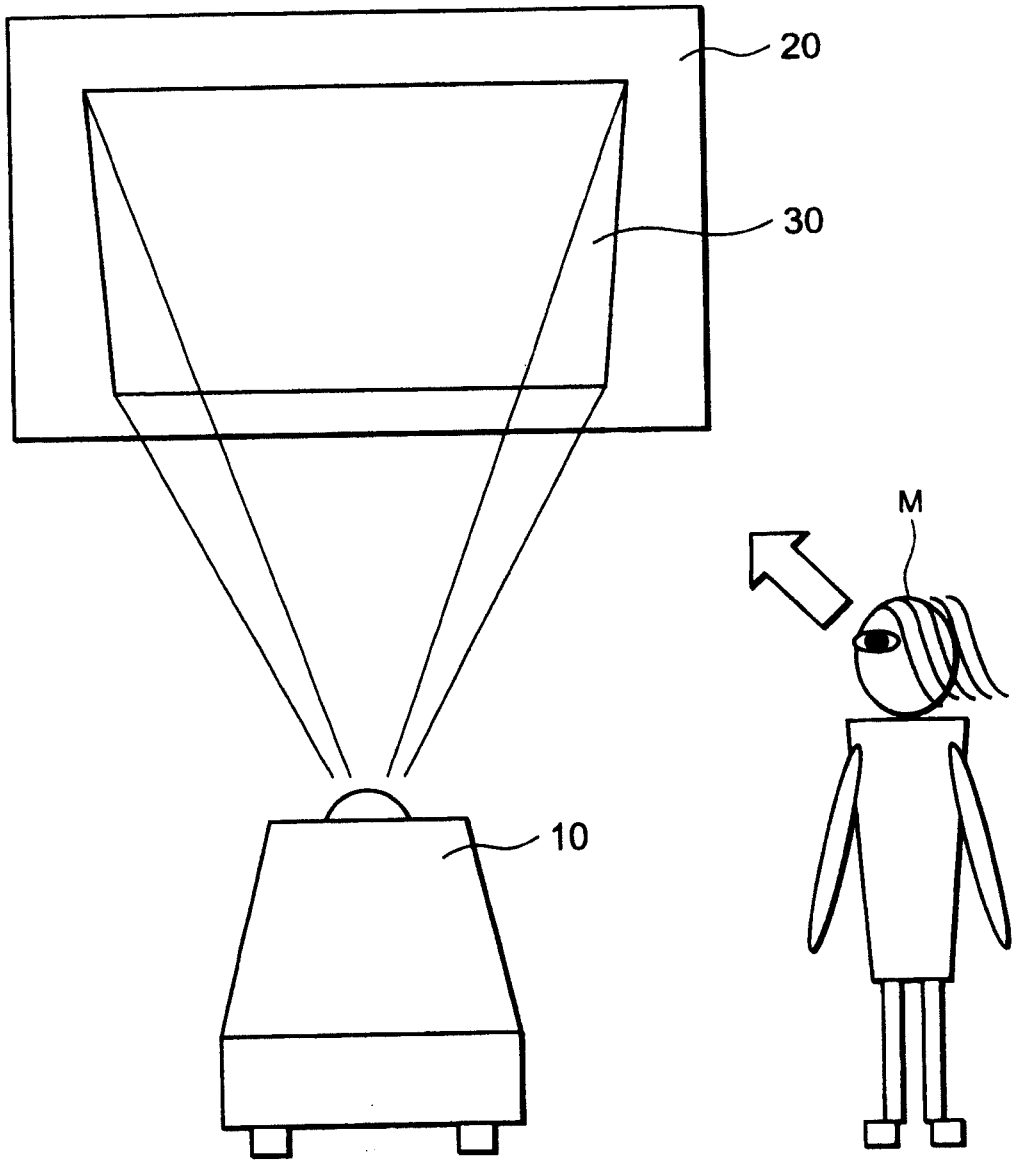


图 1

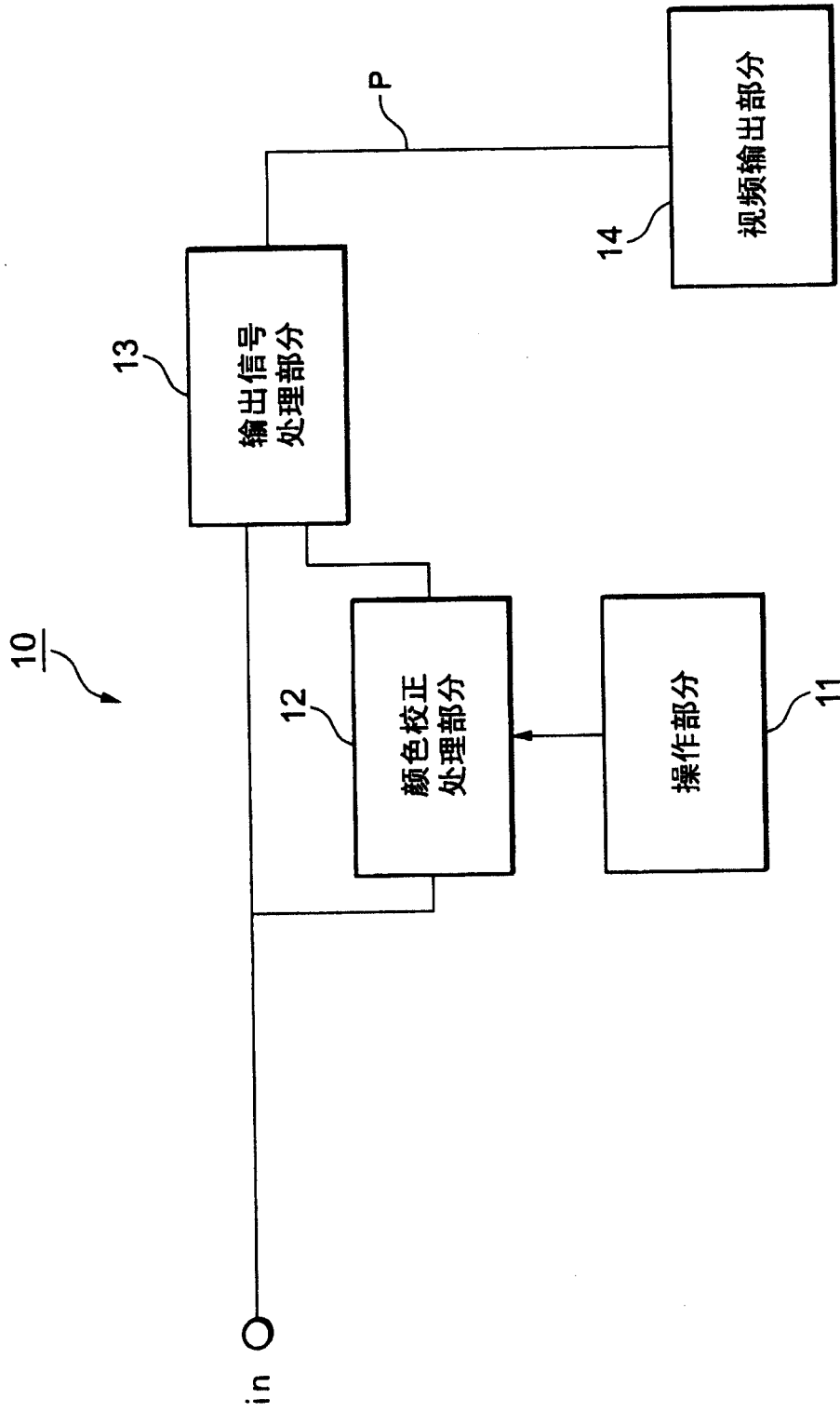


图 2

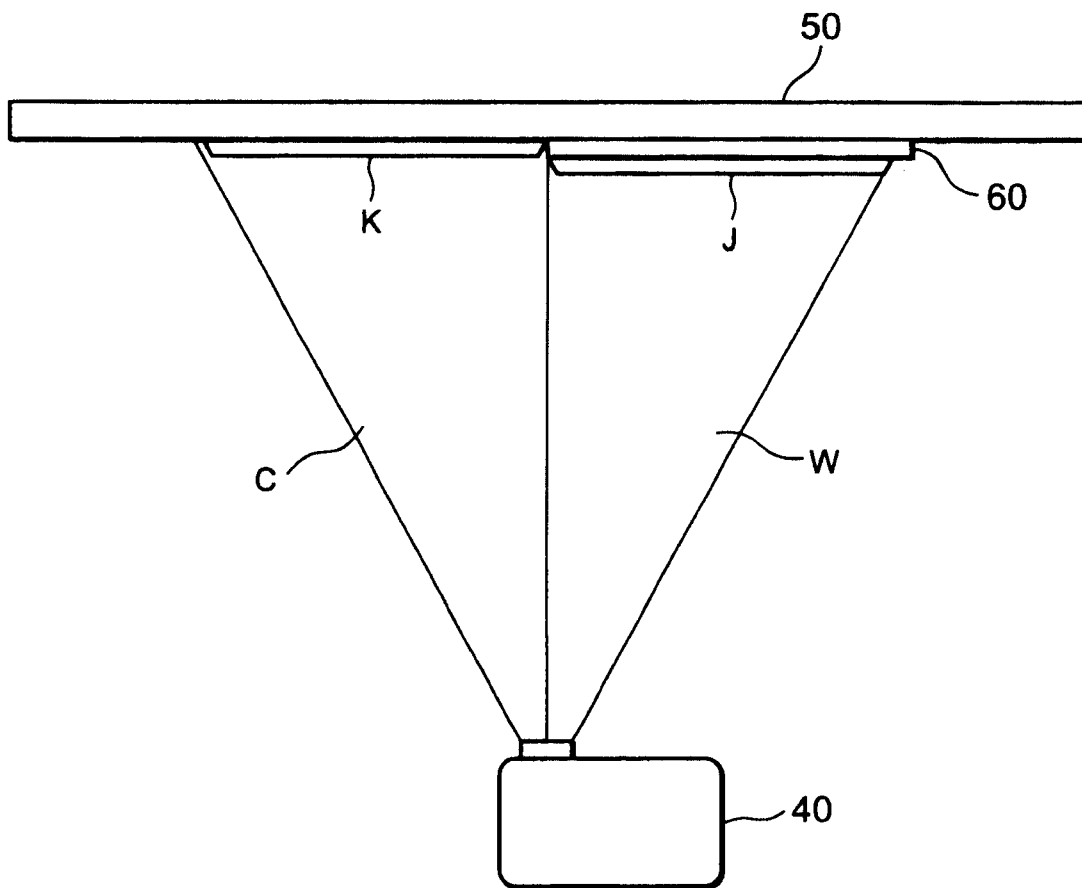


图 3

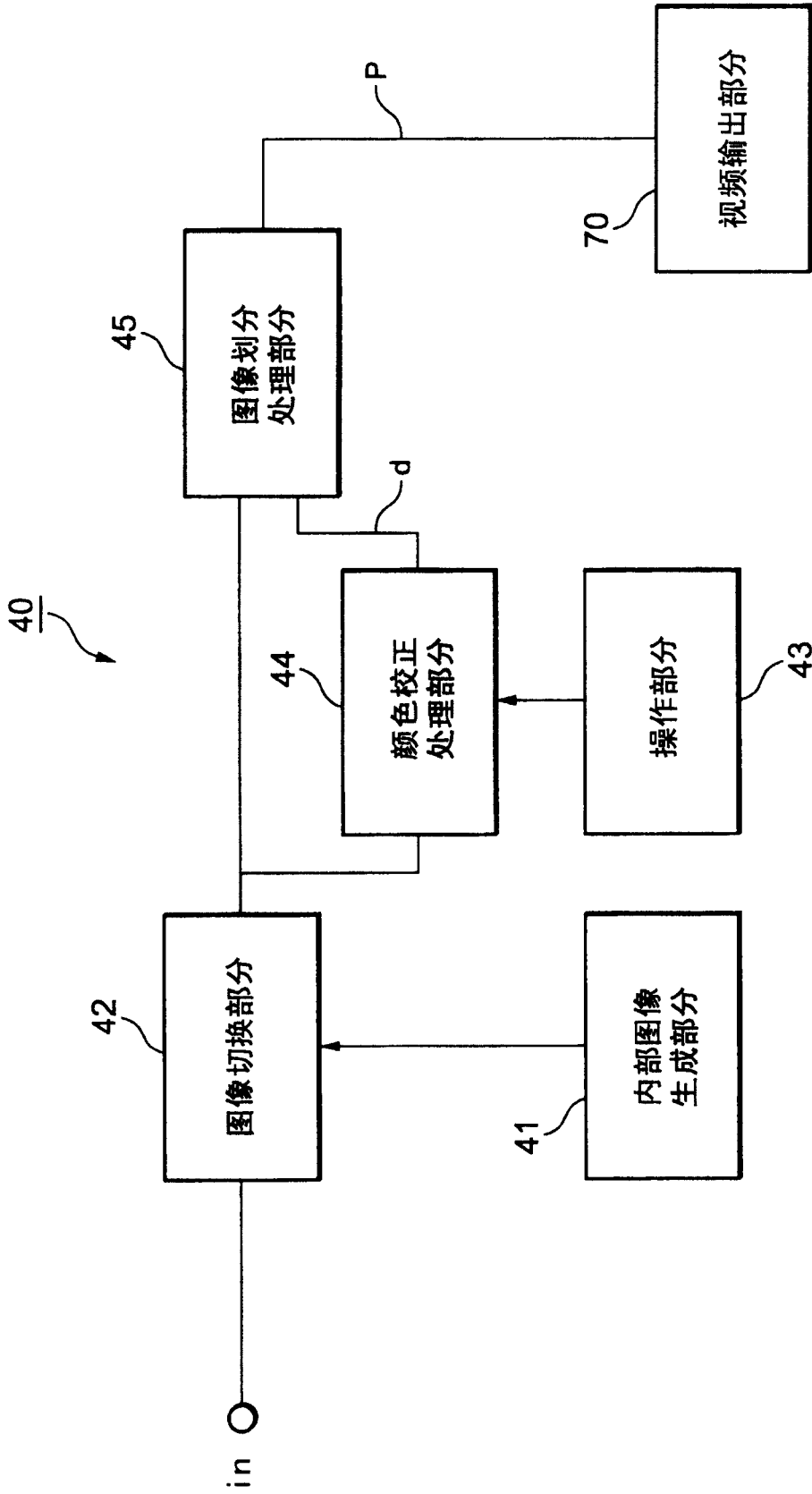


图 4

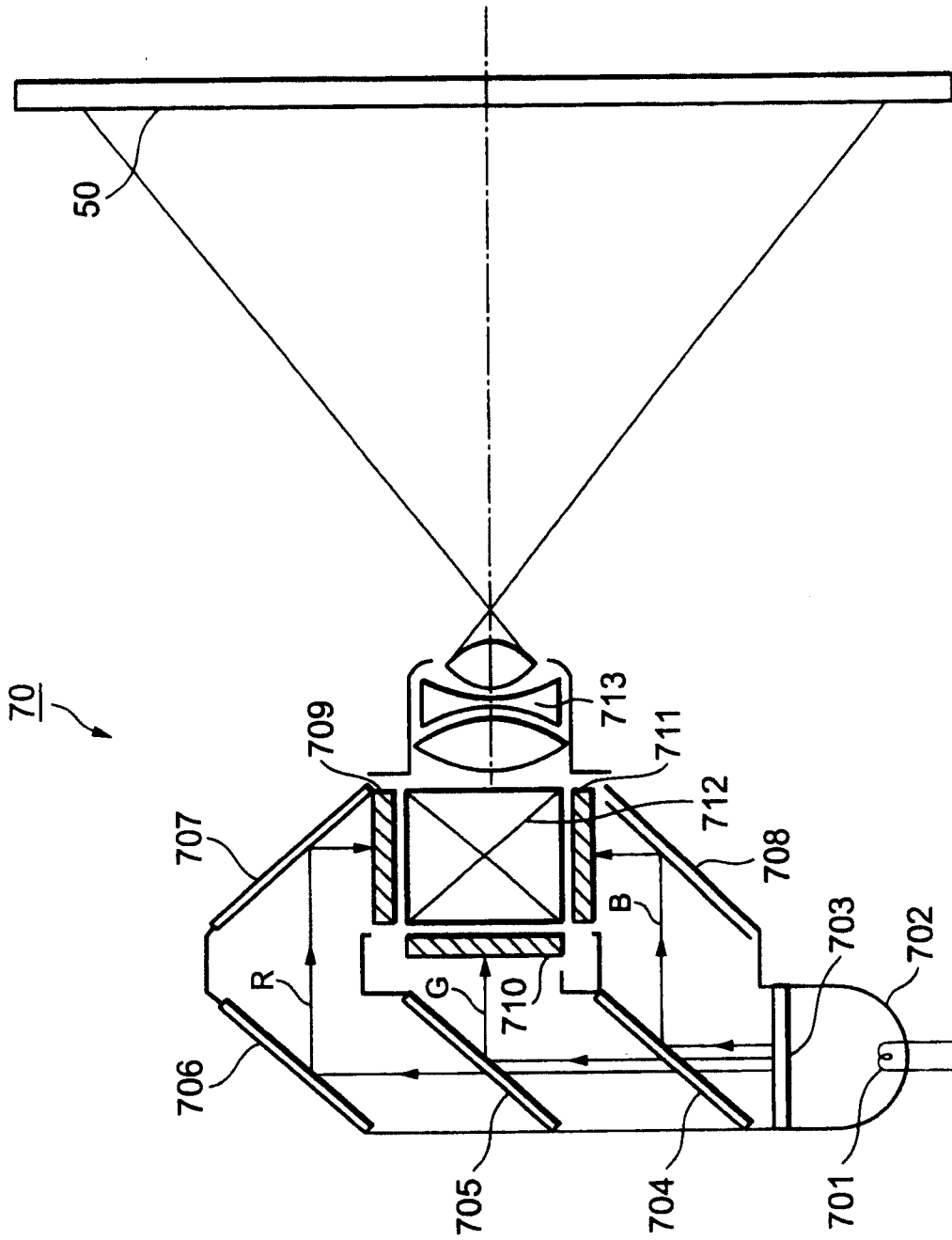


图 5

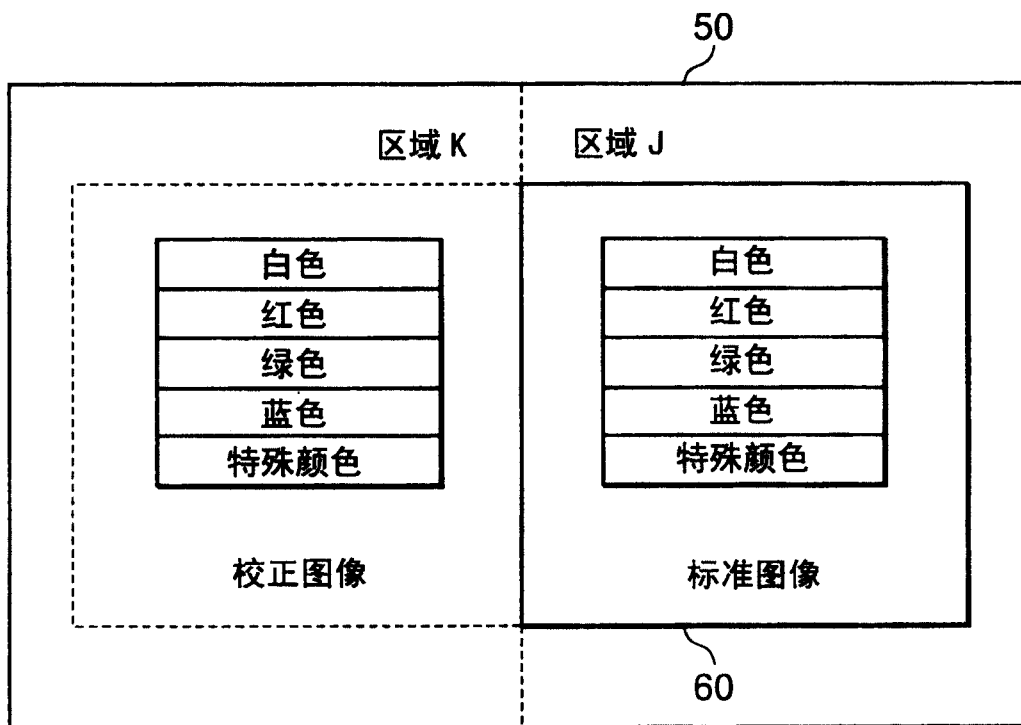


图 6

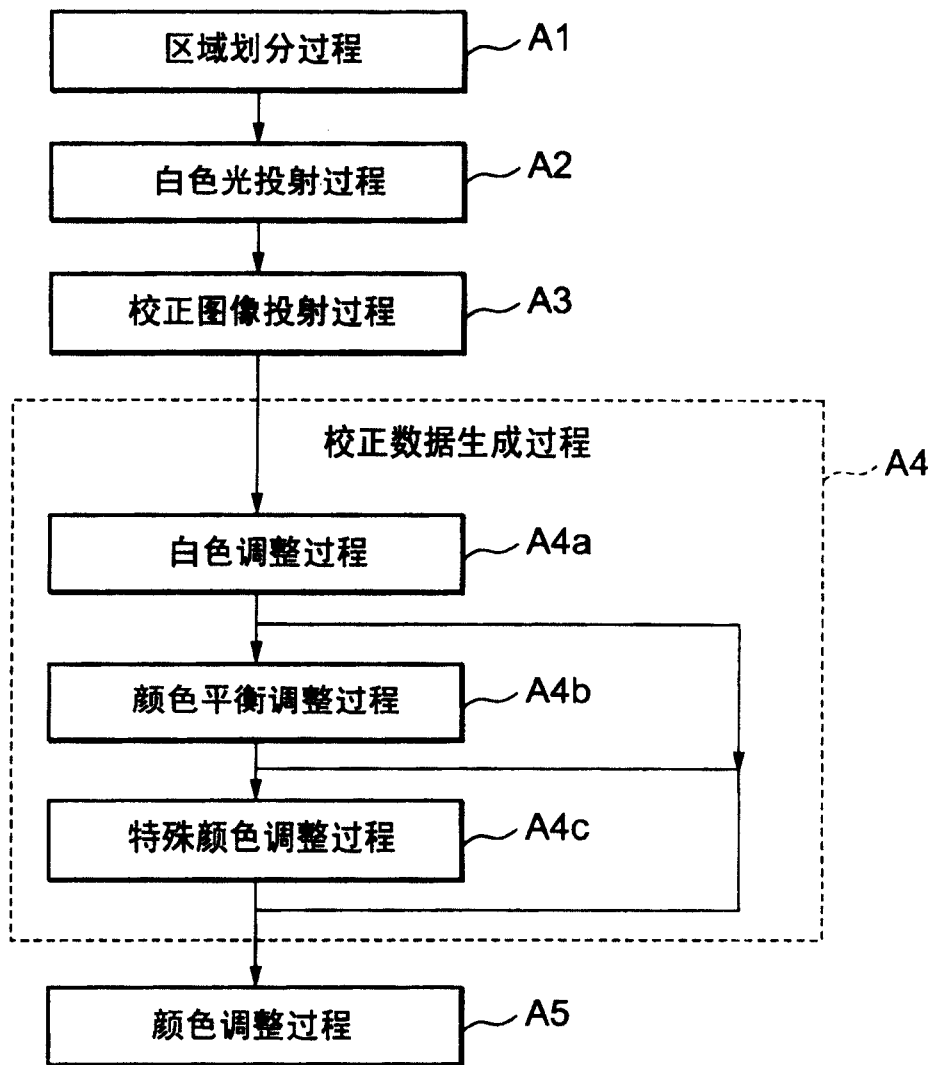


图 7

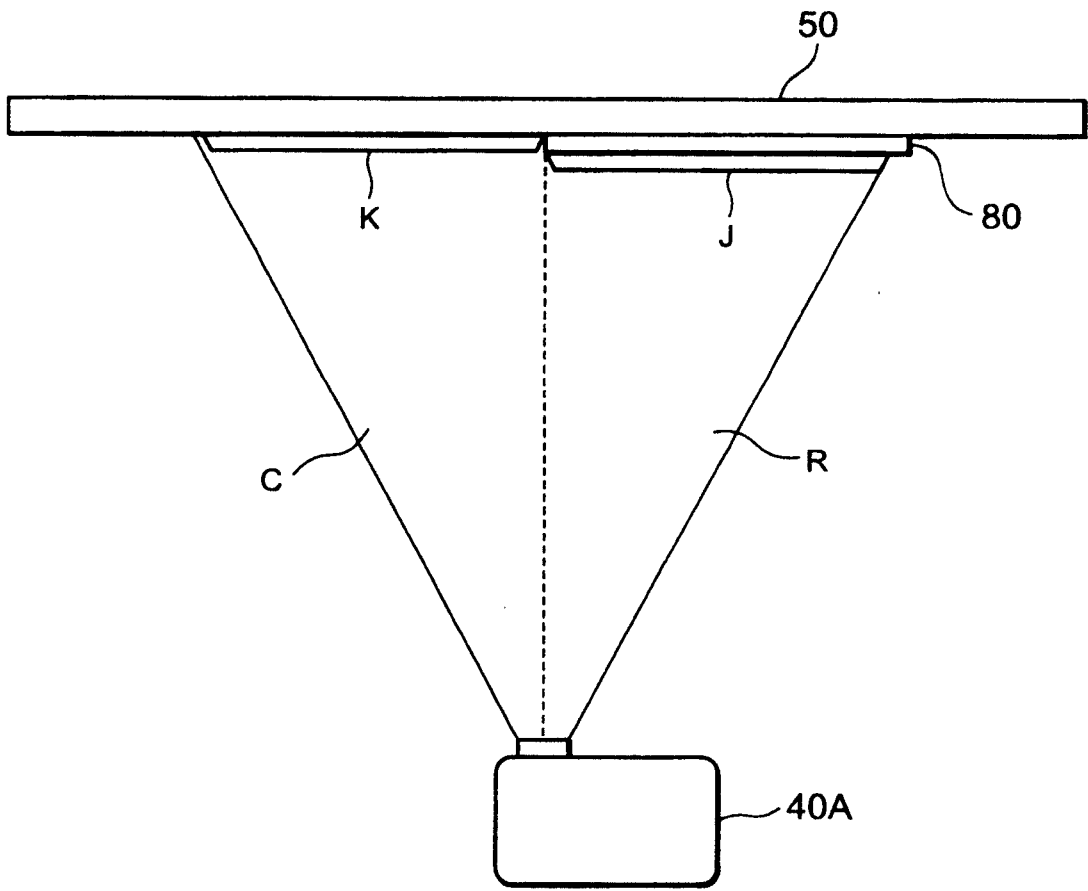


图 8

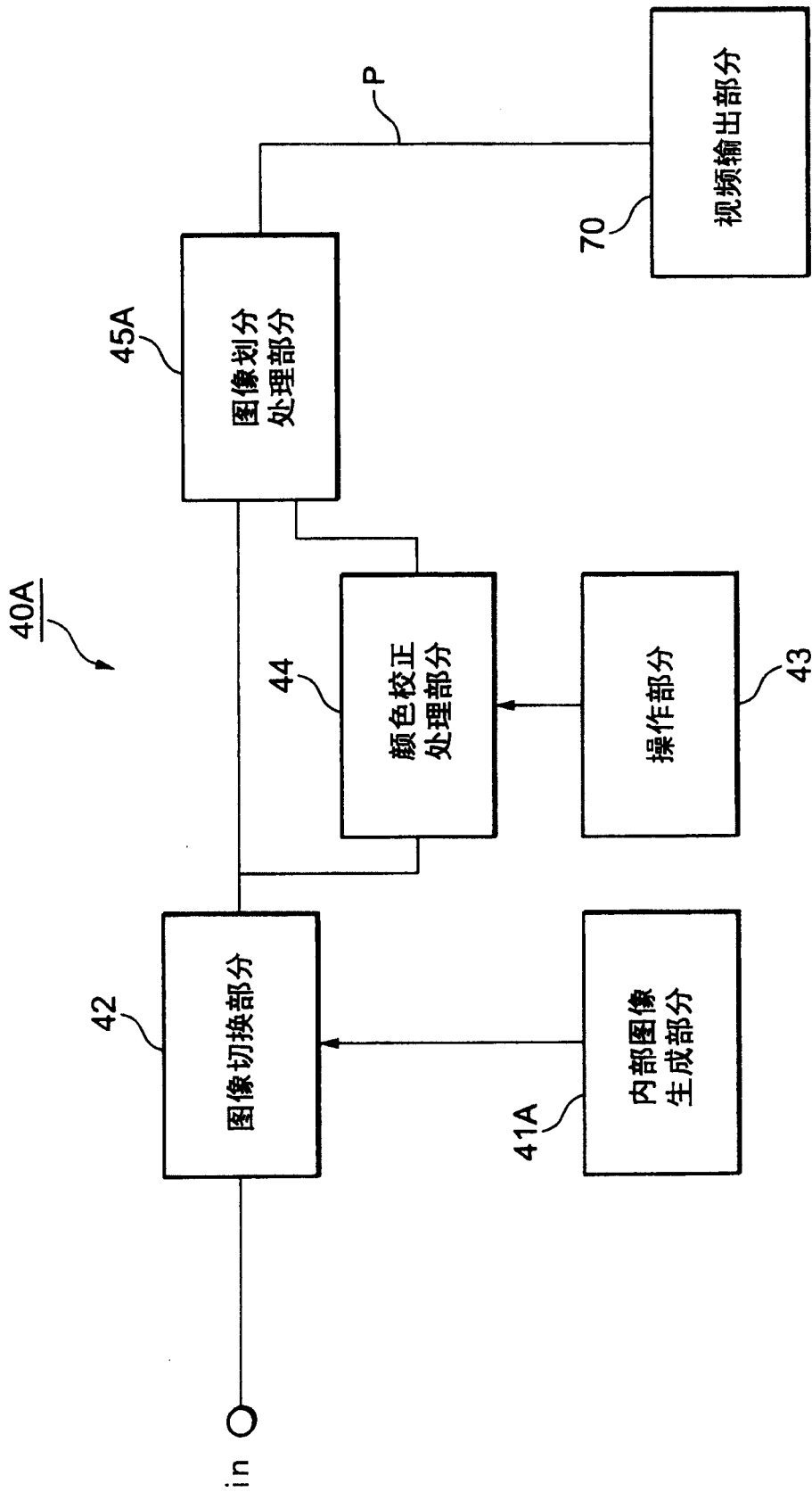


图 9

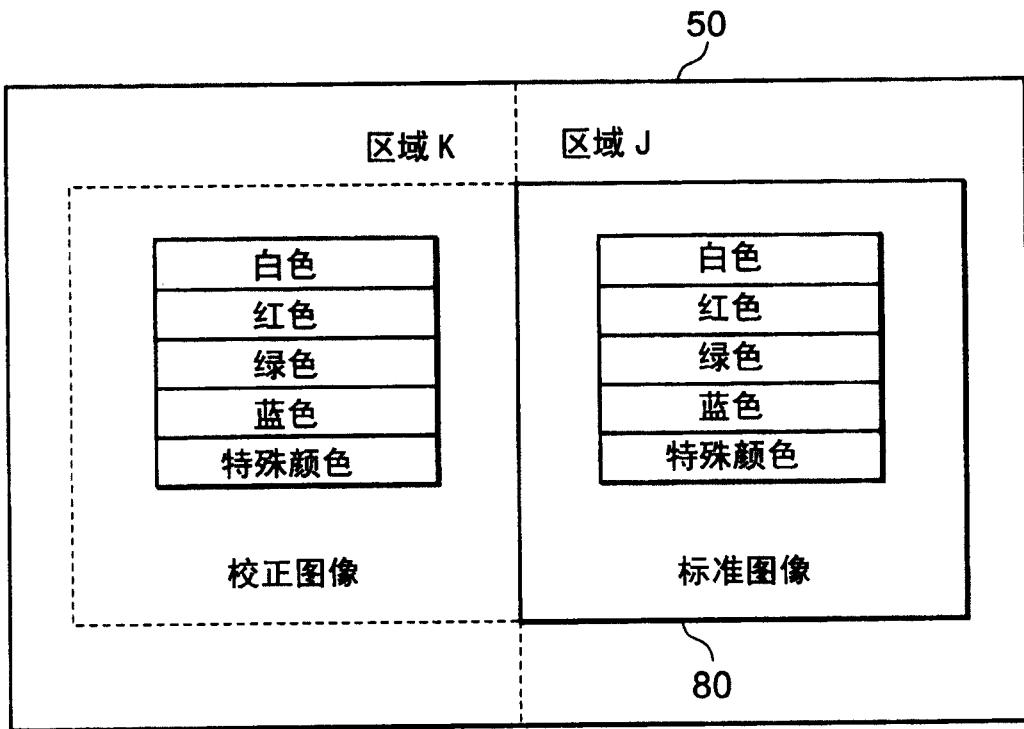


图 10

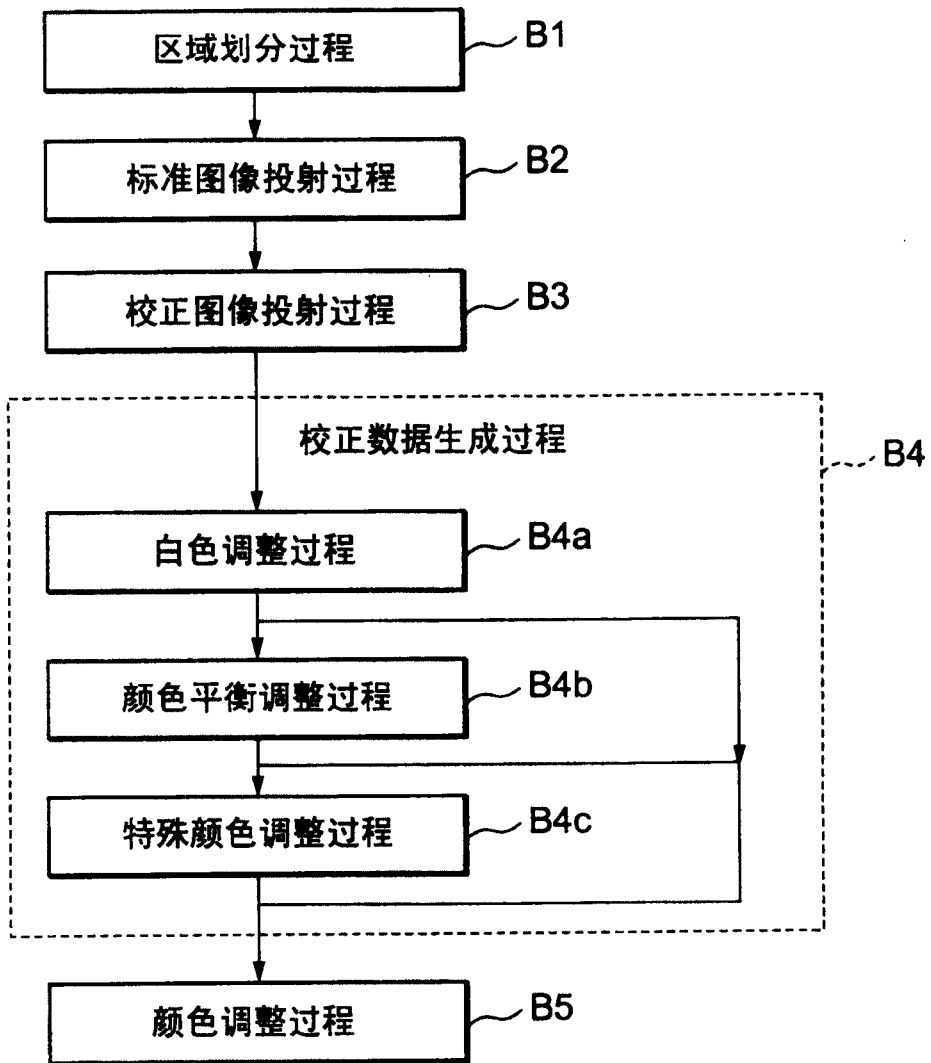


图 11

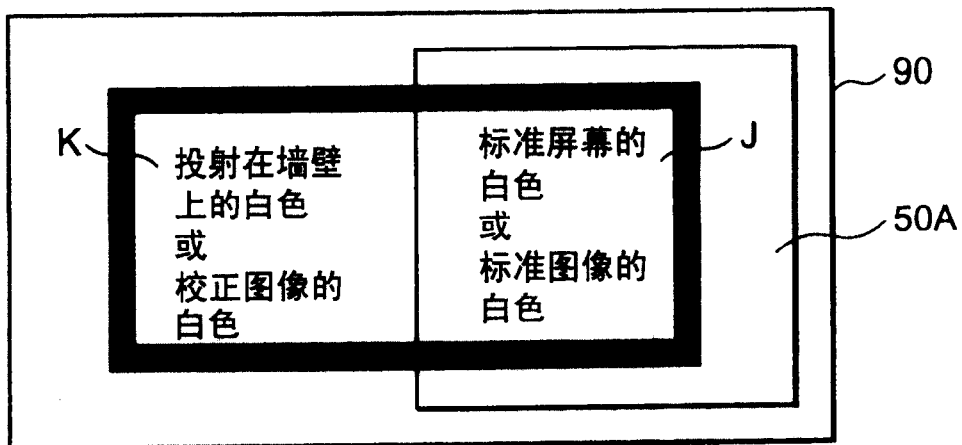


图 12

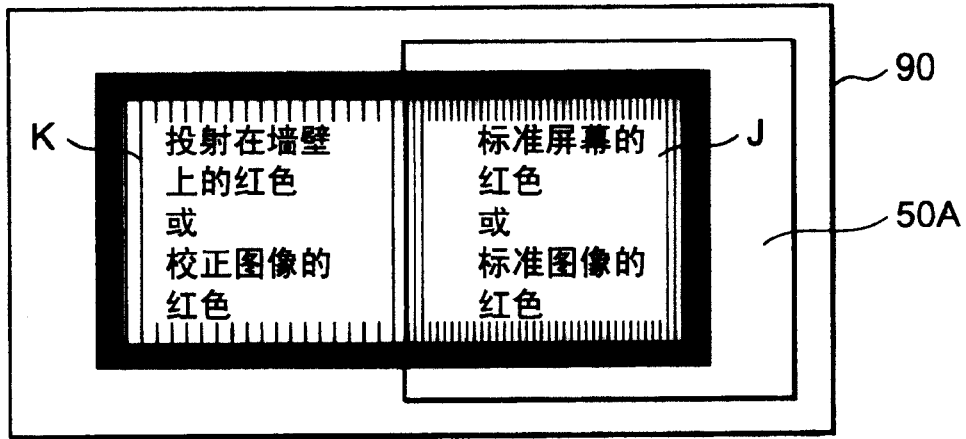


图 13

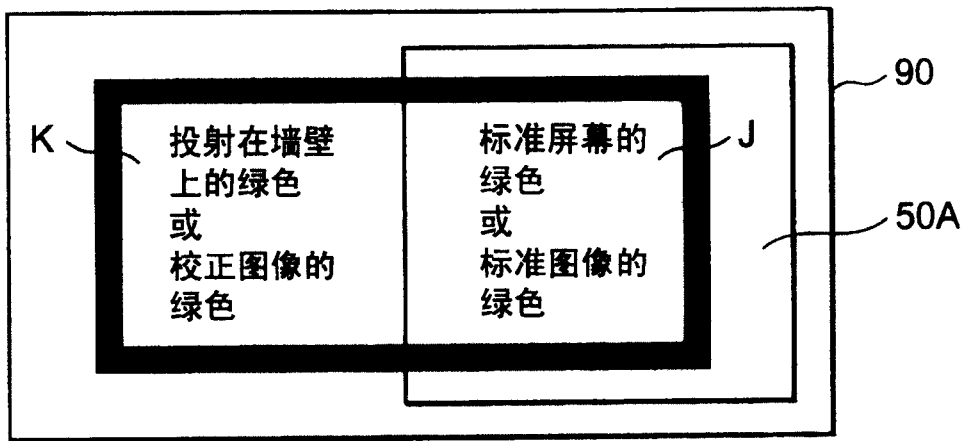


图 14

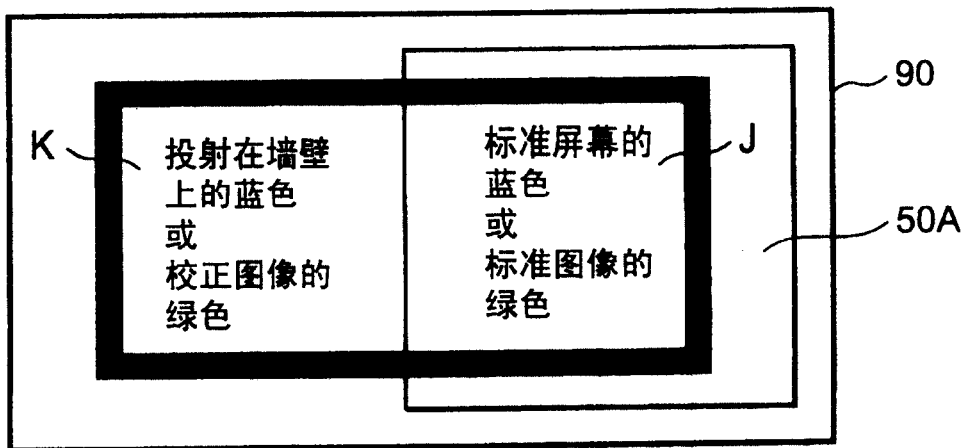


图 15

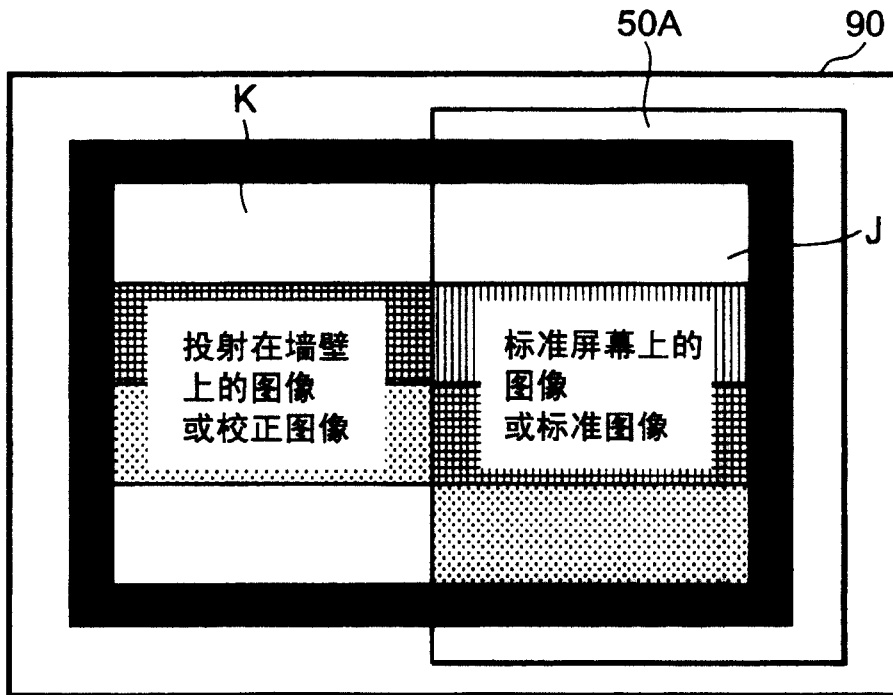


图 16

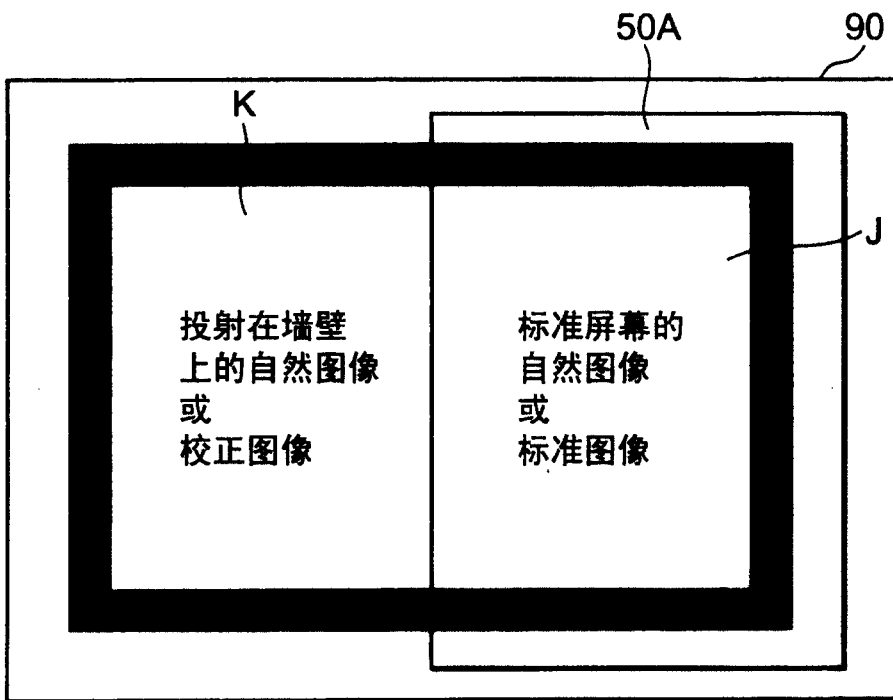


图 17

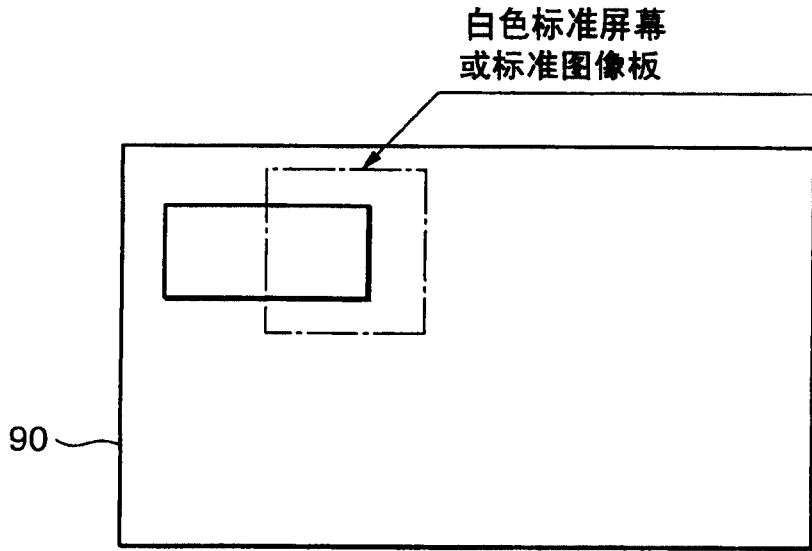


图 18

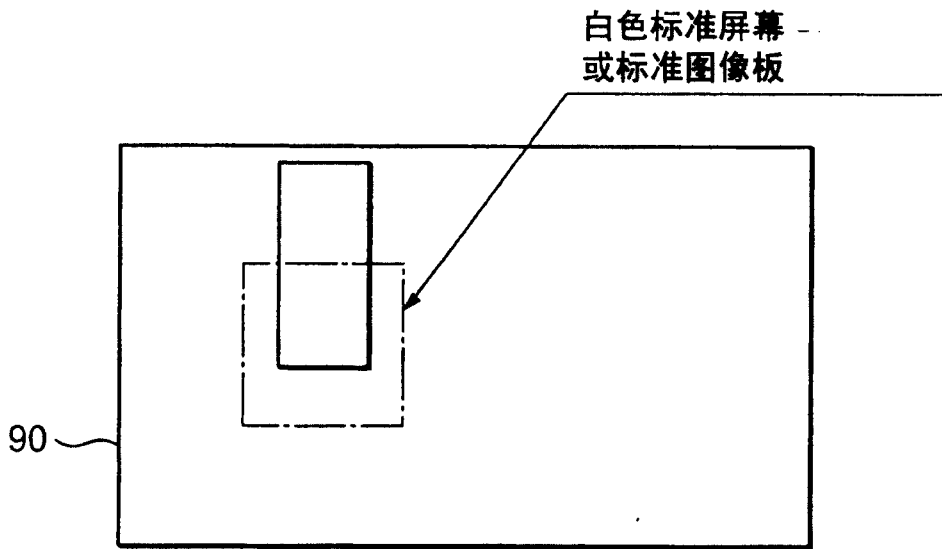


图 19