

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510103986.6

[51] Int. Cl.

B41J 2/21 (2006.01)
B41J 29/38 (2006.01)
H04N 1/46 (2006.01)
G06T 1/00 (2006.01)
G06K 15/02 (2006.01)
G06F 3/00 (2006.01)

[45] 授权公告日 2008 年 8 月 13 日

[11] 授权公告号 CN 100410079C

[22] 申请日 2005.9.16

[21] 申请号 200510103986.6

[30] 优先权

[32] 2004.9.17 [33] JP [31] 2004-271011

[73] 专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 名越重泰 梶原理惠 仲谷明彦
加藤美乃子 鹭见尚纪 中村隆
鸟越真 土屋兴宜

[56] 参考文献

US6480299B1 2002.11.12

US4670780A 1987.6.2

CN1406757A 2003.4.2

JP2003-8913A 2003.1.10

审查员 徐秋香

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
商标事务所
代理人 马浩

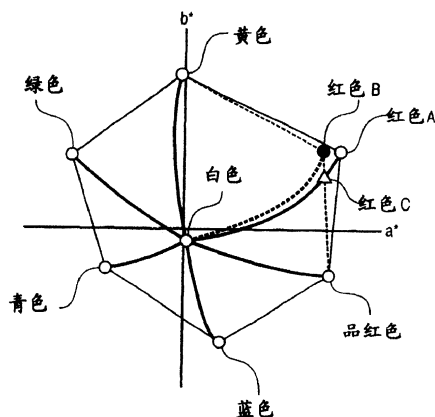
权利要求书 1 页 说明书 11 页 附图 5 页

[54] 发明名称

色彩处理设备及其方法以及打印机驱动器

[57] 摘要

使用重新开发的品红色墨的品红色具有如下特性： $L^* \approx 41$ ， $a^* \approx 82$ 并且 $b^* \approx 24$ ，并且与传统品红色墨具有差值为 $\Delta L^* \approx 4$ ， $\Delta a^* \approx 0$ ，并且 $\Delta b^* \approx 26$ ，即：亮度值变低，并且色差 b^* 采用了一个非常小的数值。当使用这样的新品红色墨再现红色时，它的亮度和饱和度值变低，并且减弱了的红色被再现，即：不能获得一个在视觉上良好的颜色。因此，当包括在第一色域中的一种颜色被输入并且输入颜色被变换成比第一色域更窄的第二色域的颜色时，使用具有由 $L^* \approx 45$ 到 50， $a^* \approx 67$ 到 70， $b^* \approx 50$ 到 55 定义的红色的三维查询表进行颜色变换。



1. 一种色彩处理方法,包括如下步骤:利用比第一色域更窄的第二色域的颜色再现包括在第一色域中的颜色,

其中:在第二色域中被再现的红色由 $L^* \approx 45$ 到50、 $a^* \approx 67$ 到70和 $b^* \approx 50$ 到55来定义,并且

其中:使用一种再现由 $L^* \approx 41$ 、 $a^* \approx 82$ 和 $b^* \approx 24$ 定义的品红色的颜色记录材料和一种再现由 $L^* \approx 88$ 、 $a^* \approx 4$ 和 $b^* \approx 105$ 定义的黄色的颜色记录材料的组合,来再现所述红色,并且

其中当记忆色的再现重要时,使用所述红色。

2. 根据权利要求1的方法,其中:所述颜色记录材料是用于喷墨打印机的墨。

3. 一种包括再现器的色彩处理设备,该再现器被设置成利用比第一色域更窄的第二色域的颜色再现包括在第一色域中的颜色,

其中:在第二色域中被再现的红色由 $L^* \approx 45$ 到50、 $a^* \approx 67$ 到70和 $b^* \approx 50$ 到55来定义,并且

其中:所述再现器使用一种再现由 $L^* \approx 41$ 、 $a^* \approx 82$ 和 $b^* \approx 24$ 定义的品红色的颜色记录材料和一种再现由 $L^* \approx 88$ 、 $a^* \approx 4$ 和 $b^* \approx 105$ 定义的黄色的颜色记录材料的组合,来再现所述红色,并且

其中当记忆色的再现重要时,使用所述红色。

色彩处理设备及其方法以及打印机驱动器

技术领域

本发明涉及一种色彩处理设备及其方法，更具体地说，涉及用于把包括在广色域内的颜色变换为窄色域中的颜色的色彩处理。

背景技术

有一种表示颜色的色域映射技术，它存在于具有广色域的颜色空间(例如，数字照相机的RGB颜色空间)中但是不存在于具有窄色域的颜色空间(例如打印机的CMYK颜色空间)中。正如在例如日本专利公开号No. 2004-104604中公开的那样，通常的色域映射通过选择一个看来像同一颜色的区域(例如，通过选择一个等色调线，选择一个看来像同一颜色的区域等等)来获得上面的颜色表示。

红色由品红色与黄色的颜色记录材料的组合来再现。使用品红色颜色记录材料的品红色在一个 $L^*a^*b^*$ 颜色空间上具有如下特性： $L^*\approx 45$ ， $a^*\approx 82$ 并且 $b^*\approx 2$ 。使用黄色颜色记录材料的黄色在 $L^*a^*b^*$ 颜色空间上具有如下特性： $L^*\approx 88$ ， $a^*\approx 4$ ，并且 $b^*\approx 105$ 。使用这两个颜色记录材料来再现红色。

可是，已有新墨被开发作为品红色颜色记录材料(以下被称为"新品红色墨")，并且使用新品红色墨的品红色在 $L^*a^*b^*$ 颜色空间上具有如下特性： $L^*\approx 41$ ， $a^*\approx 82$ 并且 $b^*\approx 24$ 。因此，与传统品红色墨(以下被称为"旧品红色墨")差值为 $\Delta L^*\approx 4$ ， $\Delta a^*\approx 0$ ，并且 $\Delta b^*\approx 26$ ，即：亮度值变低，并且 b^* 采用了一个非常小的数值。

注意：已有新墨也被开发作为黄色颜色记录材料(以下被称为"新黄色墨")，并且它的特性(颜色)与传统黄色墨(以下被称为"旧黄色墨")的特性几乎相同。

当使用具有这些特性的新品红色墨和新黄色墨再现红色时，它的亮度和饱和度值变低，并且减弱了的红色被再现，即：不能获得一种在视觉上良好的颜色。因此，如何再现在视觉上良好的红色成为一个问题。正如在上面日本专利公开物No. 2004-104604中所述的那样，如果使用等色调线，则在窄色域的颜色空间上能够选择一个接近可视的色调值，但是饱和度值常常变低。在这种情况下，获得一个具有减弱的光底色(light impression)的颜色。考虑到照片等等的再现，需有效果不同于原始颜色的一种颜色被再现。

此外，当同一颜色的一个可允许范围存在时就不会有任何问题。可是，当色域差异超过可允许范围时，则无法采取措施加以解决。

发明内容

本发明的第一方面公开了一种当包括在第一色域上的颜色被变换成在比第一色域更窄的第二色域上的颜色时通过 $L^* \approx 45$ 到 50 、 $a^* \approx 67$ 到 70 以及 $b^* \approx 50$ 到 55 定义要在第二色域中被再现的红色的技术。

另外，本发明的第二方面公开了一种技术，当表现记忆色时把在一个预定颜色空间上的图像数据变换为与这样一种颜色对应的图像数据，该颜色是在把预定颜色空间上的图像数据变换为颜色记录材料的颜色空间上的图像数据后尽管其色调值被改变但仍具有高饱和度值，并且在那些颜色记录材料的颜色空间内属于可再现的颜色。

本发明的第三方面公开了一种色彩处理方法，包括如下步骤：利用比第一色域更窄的第二色域的颜色再现包括在第一色域中的颜色，其中：在第二色域中被再现的红色由 $L^* \approx 45$ 到 50 、 $a^* \approx 67$ 到 70 和 $b^* \approx 50$ 到 55 来定义，并且其中：使用一种再现由 $L^* \approx 41$ 、 $a^* \approx 82$ 和 $b^* \approx 24$ 定义的品红色的颜色记录材料和一种再现由 $L^* \approx 88$ 、 $a^* \approx 4$ 和 $b^* \approx 105$ 定义的黄色的颜色记录材料的组合，来再现所述红色，并且其中当记忆色的再现重要时，使用所述红色。

本发明的第四方面公开了一种包括再现器的色彩处理设备，该再现器被设置成利用比第一色域更窄的第二色域的颜色再现包括在第一色域中的颜色，其中：在第二色域中被再现的红色由 $L^* \approx 45$ 到 50 、 $a^* \approx 67$ 到 70 和 $b^* \approx 50$ 到 55 来定义，并且其中：所述再现器使用一种再现由 $L^* \approx 41$ 、 $a^* \approx 82$ 和 $b^* \approx 24$ 定义的品红色的颜色记录材料和一种再现由 $L^* \approx 88$ 、 $a^* \approx 4$ 和 $b^* \approx 105$ 定义的黄色的颜色记录材料的组合，来再现所述红色，并且其中当记忆色的再现重要时，使用所述红色。

根据本发明，能够再现一种在视觉上良好的颜色。

本发明的其它特征和优点将从结合附图的如下说明书中变得显而易见，其中在附图各处类似的附图标记表示相同的或者类似的部分。

附图说明

图1是示出印刷设备构造的视图；

图2是示出印刷设备的控制布置的框图；

图3是示出用于打印的图像信号处理(色彩处理)的流程图；

图4通过一个 a^*b^* 平面示出了均匀色空间的色域；和

图5是示出颜色从白色到红色A和B然后到黑色的变化曲线图，纵坐标绘制亮度 L^* 并且横坐标绘制饱和度。

具体实施方式

在下文中将参考附图详细描述本发明的优选实施例。

[打印设备的构造]

图1示出了打印设备(喷墨彩色打印机)的构造。

如图1所示的打印设备是通过从具有多个喷嘴阵列的一个打印头1的喷嘴中喷射墨滴在打印介质上形成点来打印图像的设备。在打印头1上,排列了多个不同的打印头阵列1Y(黄色墨)、1M(品红色墨)、1C(青色墨)、1K(黑色墨)、1LM(淡品红色墨)以及1LC(淡青色墨)。每个打印头阵列喷射彼此不同的彩色墨。通过混合这些不同颜色的墨滴在打印介质上形成一个彩色图像。打印数据经由电缆9从打印设备的控制器(稍后描述)被提供给打印头1。

以这种方式,这个实施例的打印设备采用具有六种颜色墨的一个布置。此外,打印设备可以采用一个具有包括黄色墨和淡黄色墨(LY)在内的七种颜色墨的布置。

例如,青色墨和淡青色墨是相似的颜色墨,并且具有不同的颜色记录材料浓度。青色墨的颜色记录材料浓度比淡青色墨的更高。注意:一种颜料或色素常常被使用作为颜色记录材料。浓和淡墨之间的区别不仅在于颜色记录材料浓度而且颜色记录材料本身常常包括不同的材料。同时,浓和淡墨可能常常在墨中具有不同的溶剂成分,但是它们仍然是类似的色墨。

如图1所示的打印头1通常被称为一个横向对准系统,并且对应于多种墨颜色的打印头阵列在安装打印头1的支架201的主扫描方向上被对准。除了横向对准系统之外,在其中喷射多种墨颜色的打印头阵列在垂直于支架201的主扫描方向的方向上(即:在打印介质的传送方向上)被对准的情况被称为纵向对准系统。因为在小于横向对准系统的一个空间内能够对准多种墨颜色,所以纵向对准系统对于获得一个尺寸减小的打印设备是有利的。由于各种颜色墨的点格式量级(dot formation order)甚至在双向打印模式中保持相同,所以在双向打印模式中颜色的不均匀性小于横向对准系统。

安装打印头1的支架201的扫描速度和位置(打印位置)被速度检

测器5检测，并且打印设备的控制器根据此检测结果在主扫描方向上执行支架201的移动控制。移动支架201的电源是支架驱动马达8，并且支架驱动马达8的旋转经由带7和6被传送到支架201，从而沿着滑动轴4移动支架201。注意：打印操作在支架201的扫描期间被执行。

恢复单元400具有一个把打印头1始终保持在优良状况中的功能，并且恢复单元400的帽阵列420闭合非打印状态中的打印头1的墨喷出面，从而防止干燥等等。注意：支架201和恢复单元400相对的位置被称为原始位置(HP)。

下面将描述恢复单元400在打印操作期间的功能。

在实际打印操作中，并不是一个打印头阵列中的所有喷嘴始终都被使用。而且，即使当打印头阵列的多种颜色有效时，一些打印头阵列也不接收任何打印数据，即：它们不被使用。当一个给定打印头阵列在一个预定时间周期不喷射任何墨同时它不被罩上时，打印头阵列的表面变干，并且墨的喷出性能由于颜色记录材料的粘附而下降，从而使图像劣化。为了防止这样的现象，每个打印头阵列中的喷嘴被控制以便除了打印操作之外以给定时间间隔喷射墨，从而把打印头阵列的表面始终保持在最佳状况中。此操作被称为预备喷出。预备喷出喷射的墨指向恢复单元400中的帽阵列420，从而防止在它被散射到打印介质上或者打印设备中时引起的污染，并且它被一个恢复泵(未示出)吸收并储存在一个废墨槽中。因此，当在打印操作期间进行预备喷出时，支架201必须返回到HP以便在单向和双向打印模式中与帽阵列420相对。

打印介质通过由进纸马达305(稍后描述)驱动的进纸构件(橡胶滚筒等等)在次扫描方向上被馈送。从如图1所示的箭头A的方向馈送的打印介质到达打印位置，并接受打印头1的打印操作。在此之后，打印介质在箭头B的方向上被纸张排出机构2和3排出。

而且，各种颜色的墨从墨盒10K、10C、10LC、10M、10LM和10Y被提供给打印头1。注意：在本实施例中，浓和淡青色墨以及浓和淡品红色墨分别被储存在完全相同的盒中。

[打印设备的控制布置]

图2是示出印刷设备的控制布置的框图。

控制器301包括诸如微处理器等等之类的CPU 310、存储要被CPU 310执行的控制程序、色彩处理程序(稍后描述)和各种数据的ROM 311、当CPU 310执行各种处理时被使用作为工作区域以及临时保存各种数据的RAM 312等等。控制器301控制整个打印设备的操作。RAM 312被分配一个接收缓冲器和打印缓冲器,其中接收缓冲器临时储存经由接口(I/F) 306从主计算机100输入的打印数据,而打印缓冲器临时储存对应于各种颜色墨的打印头阵列的打印数据。

头驱动器302根据从控制器301中输出的各种颜色的打印数据驱动各种颜色墨的打印头阵列。而且,在控制器301的控制下,马达驱动器303驱动支架驱动马达8而马达驱动器304驱动进纸马达305。

操作单元307包括被用户操作来设置打印设备操作的各个按键,以及一个通过控制器301用于显示打印设备状态等等的显示屏。

[色彩处理]

图3是示出用于打印的图像信号处理(色彩处理)的流程图。注意:打印设备可以执行如图3所示的色彩处理的一些或全部步骤,或者主计算机100可以执行这些步骤并且可以把结果发送给打印设备。在本实施例中,可以使用任一情况。

通过诸如数字照相机、扫描仪等等或者计算机处理等等之类的图象输入设备获得的RGB原始图像信号被色彩处理A变换成R'G'B'信号(S201)。色彩处理A把原始图像信号RGB变换为对应于打印设备色域的图像信号R'G'B'。

R'G'B'信号被色彩处理B变换成对应于各种颜色墨的信号(S202)。因为此实施例的打印设备有一个六色布置,所以变换了的信号是对应于青色、品红色、黄色、黑色、淡青色和淡品红色的浓度信号C1、M1、Y1、K1、LC1和LM1。实际的色彩处理B使用三维查询表(3DLUT) 202,其接收R、G和B输入并生成C、M、Y、K、LC和LM输出,并且至于偏离网格点的一个输入值,基于周围的网格点通

过内插计算出它的输出值。

接下来,使用伽玛校正表,浓度信号C1、M1、Y1、K1、LC1和LM1接受伽玛校正(S203)。接下来,伽玛校正了的浓度信号C2、M2、Y2、K2、LC2和LM2通过量化被二值化(S204)从而获得要被转送给打印头阵列1C、1M、1Y、1K、1LC和1LM的图像信号C3、M3、Y3、K3、LC3和LM3。注意:量化(二值化)方法采用一种错误扩散或者抖动方法。抖动方法使用一个预定抖动模式进行二值化,该模式对于各个像素的浓度信号具有不同的门限值。

[色域的比较]

图4通过一个 a^*b^* 平面示出了均匀色空间($L^*a^*b^*$)的色域。

参见图4,粗实线是表示颜色从符号O指示的白色向类似地由符号O指示的主要颜色(青色、品红色和黄色)以及次等颜色(红色A、蓝色和绿色)变化的色调线。同时,以色调级连接主要颜色和次等颜色的细实线指示当旧品红色墨被使用时的色域界线。

另一方面,粗虚线是指示在使用新品红颜色时颜色从白色到由符号●指示的红色B变化的一条色调线。同时,连接黄色、红色B和品红色的细虚线指示当新品红色墨被使用时的色域边界。如图4所示,当新品红色墨被使用时的色域(以下称为"色域B")比当旧品红色墨被使用时的色域(以下称为"色域A")更窄。

就此而论,作为一种使用前述色调线再现红色的方法,连接红色B和品红色的细虚线和连接白色和红色A的粗实线的交集被定义为红色(符号△指示的红色C。因为由此方法定义的红色C能够实现色域B内的最大饱和度,并且位于红色的色调线上,所以它适合作为色调值。可是,红色C的饱和度值比红色B的低,红色C在视觉上变成减弱了的红色,并且它难以成为良好的色彩再现。取决于条件,红色C的亮度值得比红色B的更高,并且与饱和度的下降相配合,红色C常常变成一种较淡较弱的颜色。

图5示出颜色从白色到红色A和B然后到黑色的色彩变化,纵坐标绘制亮度值 L^* 并且横坐标绘制饱和度(浓度)值。因为饱和度是 a^*b^* 平

面上离原点的距离，所以 a^*b^* 平面上的颜色($a1^*$, $b1^*$)的饱和度值 c 由如下给出：

$$c=(a1^{*2}+ b1^{*2})^{0.5} \quad \dots (1)$$

图5中，实线指示当旧品红色墨被使用时颜色从白色到红色A然后到黑色的变化，而虚线指示当新品红色墨被使用时颜色从白色到红色B然后到黑色的变化。在实线指示的特性中，饱和度值升高并达到最大饱和度 $L^*\approx 49$ ，而亮度值从 $L^*=95$ 附近降低，并且在此之后，亮度和饱和度值降低然后到达黑色。另一方面，在虚线指示的特性中，饱和度值升高并到达最大饱和度值 $L^*\approx 45$ ，而亮度值从 $L^*=95$ 附近降低，并且在此之后，亮度和饱和度值降低然后到达黑色。如图5所示，当新品红色墨被使用时，亮度-饱和度特性在红色区域中也具有一个窄的范围。

[红色区域的颜色变换方法]

正如从上面的说明中能够理解的那样，当新品红色墨被使用时，它的色域B在红色区域中比当旧品红色墨被使用时的色域A更窄，并且亮度-饱和度特性在红色区域中也具有一个窄的范围。

当这样的新品红色墨被使用时，通过把红色的色调值设置为更靠近黄色(即，使用图4中从白色到红色B的色调线)来再现红色B，使得利用如图4所示的色域B的最大饱和度。注意：其色调值更靠近黄色的红色B与红色A相比显得微黄。一般说来，因为黄色比红色具有更高的亮度值，所以红色B具有一个相比通过保持从白色到红色A的色调值所获得的红色C更高的亮度值，并且它显得较亮。

即，红色A和B在视觉上是显然不同的颜色。可是，红色B是在视觉上良好的红色而不是红色C，红色C保持了从白色到红色A的色调值并且具有较低的饱和度和亮度值。因此，当所谓的记忆色的再现像照片图像中那样重要时，不但颜色精确度很重要而且具有良好底色的颜色也很重要。因此，采用红色B而不是红色C是优选的，其中，只是色调值和亮度值稍微被调整。

因此，当根据连接白色和红色B的色调线创建用于表示使用于如

图3所示的色彩处理A中的3DLUT 201的红色区域的一个表格时，能够实现再现红色B的色彩处理A。

红色B的实际数值范围在均匀色空间L*a*b*上可以被定义为：

L*≈45到50，a*≈67到70，b*≈50到55

当L*小于上述范围时，它是不合适的，因为再现颜色在视觉上变浓并且其底色（impression）削弱。相反，当L*大于上述范围时，这种情况不对应于这个实施例，因为色域窄并且这样的数值不存在。

当a*小于上述范围时，它是不合适的，由于进一步的饱和度和亮度下降可能发生。相反，当a*小于上述范围时，同样是不合适的，因为再现的颜色变得太黄。

当b*大于上述范围时，它是不合适的，因为再现的颜色变得太黄。相反，当b*小于上述范围时，再现的颜色变淡因为饱和度值降低并且亮度值升高，因此是不合适的。

注意：在本实施例中红色B的中心值是：

L* = 46, a* = 69, b* = 52

就此而论，在红色A的如下数值中，由于a*与74一样大但是高达49的L*被输出，自然适当的红色被再现：

L*≈49, a*≈74, b*≈50

红色A的前述数值和红色B的中心数值之间的色差ΔE由如下给出：

$$\Delta E = \{(49-46)^2 + (69-74)^2 + (50-52)^2\}^{0.5} = 6.2 \quad \dots (2)$$

在视觉上识别出不同颜色的ΔE的数值落入从2到3的范围中。因此，色差ΔE=6.2的红色A和B足以被识别为不同颜色。注意：使用可以从GretagMacbeth AG获得的Spectrolino™来测量上述L*a*b*数值。在那时比色分析的情况如下：

光源： D50

张角： 2°

基准白：绝对(通过基准白板校正)

过滤: 无

红色的前述数值被表示在 $L^*a^*b^*$ 空间上, 但是同样适用于变换到其他颜色空间中的那些颜色。

根据本实施例, 当不存在于可打印色域内的一种颜色被变换到使用新品红色墨可以打印的色域中时, 在红色区域中的颜色的确定应用从可以被老品红色墨再现的红色侧偏移到黄色侧的红色色调线, 并且可以被新品红色墨再现。结果, 在再现照片图像时优选的红色区域中的颜色可以被再现, 虽然它们不是比色地在视觉上完全相同的颜色。

[打印设备的应用]

为了考虑到新品红色墨的色彩再现而实现颜色变换, 色彩处理A的3DLUT 201只需要被储存在打印设备的ROM 311中。在由主计算机100执行色彩处理B时, 具有用于色彩处理A的3DLUT 201的打印机驱动器只需要被安装在主计算机100中。

当在打印机驱动器提供的用户界面上指定一个重点在于强调记忆色再现的模式时, 重点在于强调饱和度(和亮度)的上述颜色变换可以被实现。当打印机驱动器(打印机控制器)具有自动确定输入图像的目标所对应的照片、文本和图形的功能时, 重点在于强调(和亮度)的上述颜色变换可以被应用到与重点在于强调记忆色的再现的一个照片图像区域对应的图像数据上。

在打印设备中, 当旧的和新的品红色墨可能一起被使用时, 支持两种墨的色彩处理A的三维查询表被储存在ROM 311中, 并且在操作单元307的操作下, 使用于色彩处理A中的三维查询表被切换。此外, 当新品红色墨被使用于在新品红色墨来临之前被释放的打印设备中时, 例如新品红色墨的三维查询表可以从主计算机100下载到RAM 312并且可以被应用到色彩处理A中。

[其它实施例]

注意: 本发明可以被应用到一个包括单个装置的设备中或者被应用到由多个装置构成的系统中。

此外,本发明可以通过直接或间接地向系统或设备提供软件程序、用该系统或设备的计算机读取所提供的程序代码然后执行该程序代码来被实现,其中此软件程序实现上述实施例的功能。在这种情况下,只要系统或设备具有程序的功能,则实施模式不必依赖于程序。

因此,由于本发明的功能由计算机实现,所以安装在计算机中的程序代码也可实现本发明。换言之,本发明的权利要求也覆盖了为了实现本发明功能的计算机程序。

在这种情况下,只要系统或设备具有程序功能,则该程序可以以任何形式被执行,比如目标代码、编译器执行的程序或者提供给操作系统的纸片数据之类的。

可以被用于提供程序的存储介质的示例为:软盘、硬盘、光盘、磁光盘、CD-ROM、CD-R、CD-RW、磁带、非易失性存储卡、ROM以及DVD(DVD-ROM和DVD-R)。

至于提供程序的方法,客户计算机可以使用客户计算机的浏览器连接到互联网上的网站,并且本发明的计算机程序或者该程序的一个自动安装压缩文件可以被下载到诸如硬盘之类的记录介质上。另外,可以通过把构成程序的程序代码分成多个文件并从不同的网站下载这些文件来提供本发明的程序。换言之,通过计算机向多个用户下载实现本发明功能的程序文件的一个WWW(环球信息网)服务器也被本发明的权利要求所覆盖。

也可在诸如CD-ROM之类的存储介质上加密并储存本发明的程序、把存储介质分发给用户、允许满足某些要求的用户经由互联网从网站下载解密密钥信息、并允许这些用户通过使用密钥信息解密该加密程序,由此该程序被安装在用户计算机中。

除了通过执行计算机读出程序实现的根据实施例的前述功能的情况之外,运行在计算机上的一个操作系统等等可以执行全部或者部分实际的处理,因此上述实施例的功能能通过此处理被实现。

此外,在从存储介质中读出的程序被写入插入到计算机中的功能扩展卡或者被写入提供于连接到计算机的功能扩展单元中的存储

器之后，安装在功能扩展卡或功能扩展单元上的CPU等等执行全部或部分实际处理，因此上述实施例的功能能通过此处理被实现。

不偏离本发明的精神和范围可以做出本发明的明显更多更广的不同实施例，应该理解的是：本发明不限制为除了附加的权利要求中定义的之外的它的具体实施例。

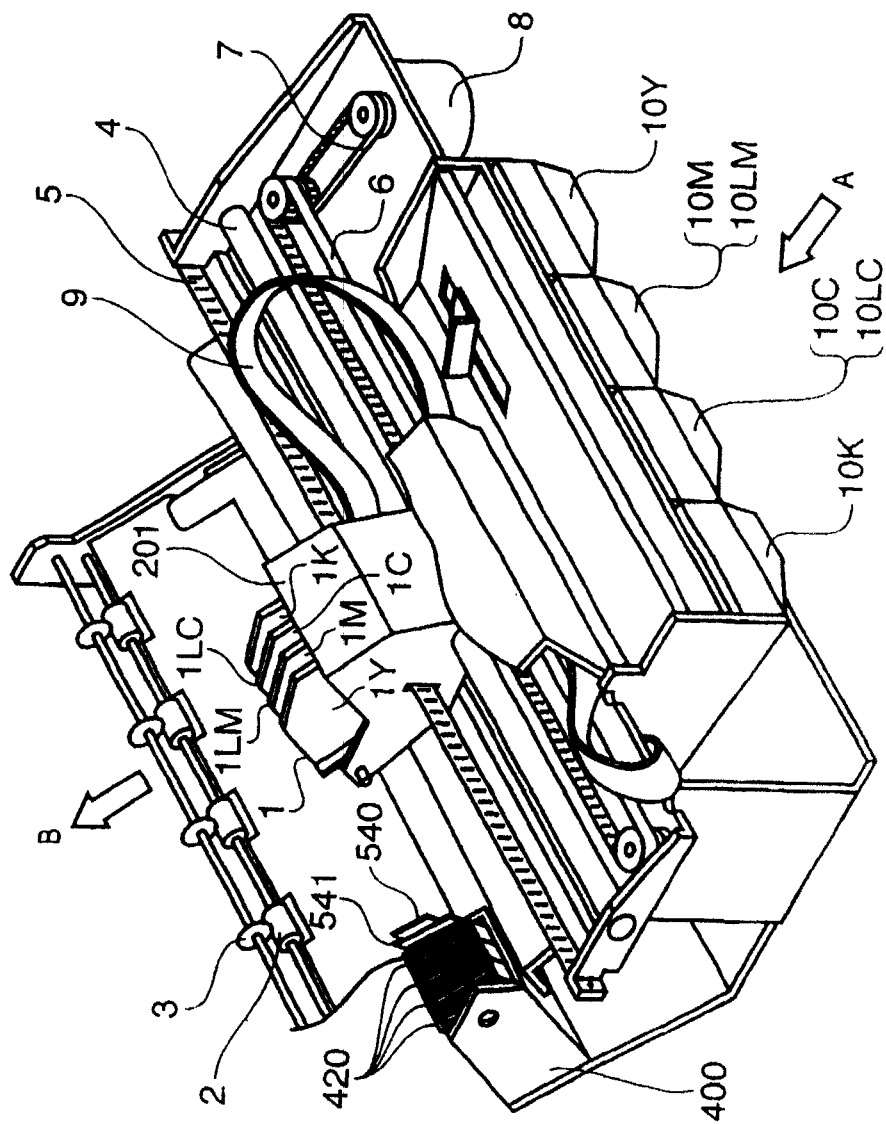


图 1

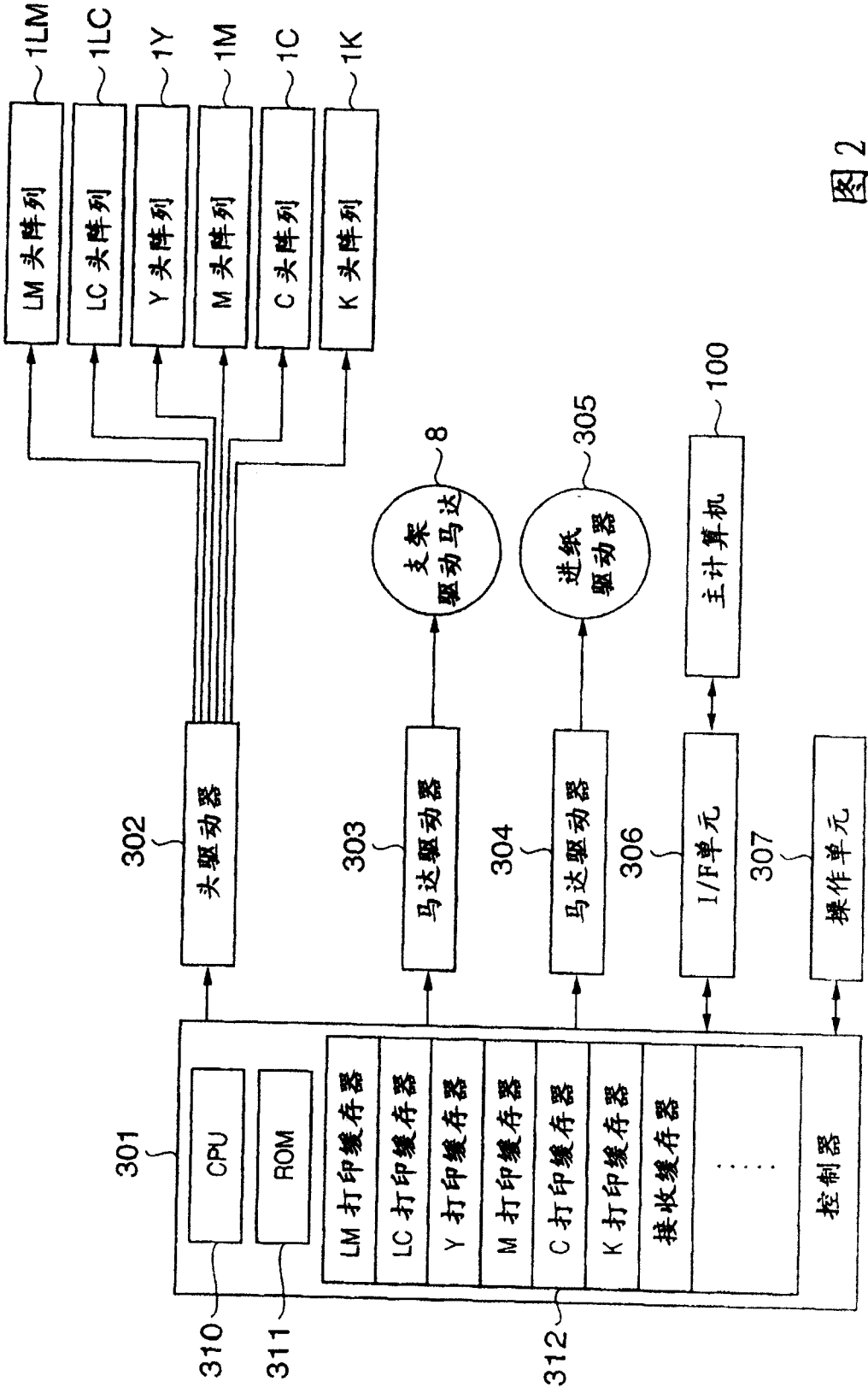


图2

图 3

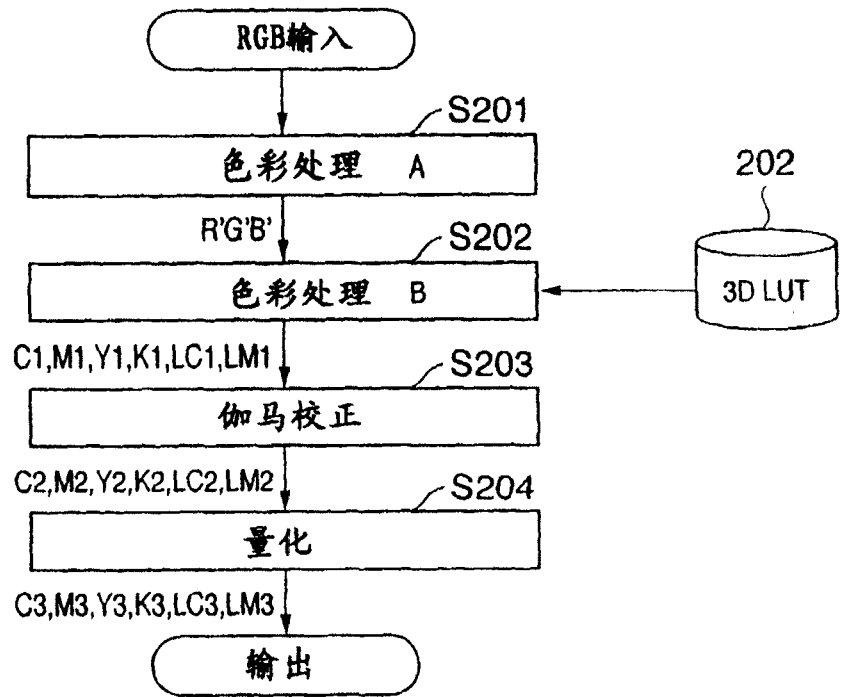


图 4

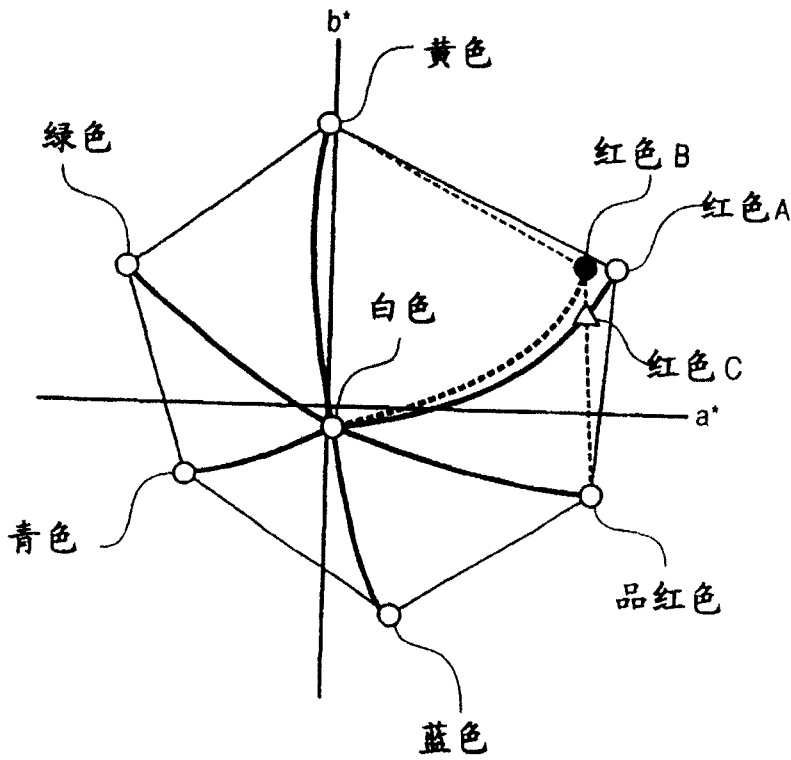


图5

