



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 03137851. X

[43] 公开日 2004年1月21日

[11] 公开号 CN 1469311A

[22] 申请日 2003.5.26 [21] 申请号 03137851. X

[30] 优先权

[32] 2002. 7. 6 [33] KR [31] 39150/2002

[71] 申请人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

[72] 发明人 郑善海 吴明真

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

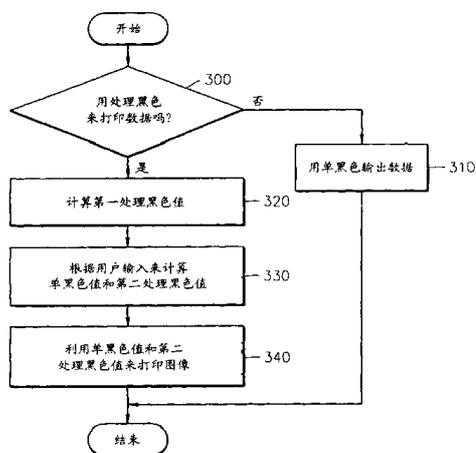
代理人 马莹 邵亚丽

权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 4 页

[54] 发明名称 调整处理黑色的方法及其驱动器

[57] 摘要

本发明提供了一种调整处理黑色的方法及其驱动器。所述方法包括将处理黑色的一部分数据转换为单黑色数据。因此，用户能够任意调整处理黑色的比率以便获得更自然的输出图像和以处理黑色和单黑色打印输出图像，因此降低了在处理黑色中包括的墨或着色剂的消耗。



1. 一种当打印彩色图像时调整处理黑色的方法，其中用于处理黑色的一部分数据被转换为用于单黑色的数据。
- 5 2. 按照权利要求 1 的方法，其中用户调整单黑色数据的比率。
3. 按照权利要求 1 的方法，其中通过将初始的处理黑色数据的值与由用户选择的单黑色数据的比率相乘来获得单黑色数据的值。
4. 一种当打印彩色图像时调整处理黑色的方法，所述方法包括：
 检查是否要对输出图像执行处理黑色；
- 10 利用青色值 C、品红值 M、黄色值 Y 和黑色值 K 来计算第一处理黑色值，这些值被包括在关于要输出的图像的信息和要与该图像一起被提供的信息中；
 计算相对于第一处理黑色具有特定比率的单黑色值，所述单黑色值的比率由用户确定；
- 15 通过从第一处理黑色值中减去单黑色值来计算第二处理黑色值；和
 利用单黑色值和第二处理黑色值来输出图像。
5. 按照权利要求 4 的方法，其中通过从 C、M 和 Y 中减去第一处理黑色值以获得差值并且将第二处理值与差值分别相加来计算总体色值，当以处理黑色打印输出图像时使用所述总体色值。
- 20 6. 按照权利要求 4 的方法，其中当以处理黑色打印图像的时候，通过将单黑色值与初始黑色值 K 相加来获得总体黑色值。
7. 一种图像输出驱动器，连接到一个图像输出装置以提供用于控制所述图像输出装置的输出的用户接口，所述图像输出驱动器包括：
 第一选择器，它允许用户选择是否对图像执行处理黑色；和
- 25 第二选择器，当第一选择器选择对图像执行处理黑色的时候，它允许用户选择处理黑色的比率。
8. 按照权利要求 7 的图像输出驱动器，其中第一选择器提供一个选择窗口，在其上选择是否对文本、图形或图片执行处理黑色。
9. 按照权利要求 7 的图像输出驱动器，其中第二选择器允许用户在 0%
30 和 100%之间的范围内选择处理黑色的比率。
10. 按照权利要求 9 的图像输出驱动器，其中通过从 100%减去处理黑色

的比率来获得单黑色的比率。

11. 按照权利要求 9 的图像输出驱动器，还包括一个处理黑色计算器，当用户利用第一选择器和第二选择器来选择以特定的处理黑色比率来打印输出图像的时候，它计算和反映处理黑色和单黑色的比率。

5 12. 按照权利要求 11 的图像输出驱动器，其中所述处理黑色计算器利用 C、M、Y 和 K 来计算第一处理黑色值，通过从第一处理黑色值中减去单黑色值来计算第二处理黑色值，计算单黑色值，并且当打印输出图像时应用第二处理黑色值和单黑色值，所述 C、M、Y 和 K 从与图像在一起的信息和单黑色值中被提供，所述单黑色值的比率被用户基于第一处理黑色值来确定。

10 13. 按照权利要求 12 的图像输出驱动器，其中第一处理黑色值对应于 C、M 和 Y 的最小值。

14. 按照权利要求 12 的图像输出驱动器，其中通过从 C、M 和 Y 减去第一处理值以获得差并且将第二处理黑色值分别与所述差值相加来计算整体色值。

15 15. 按照权利要求 12 的图像输出驱动器，其中通过将单黑色值与 K 相加来计算整体黑色值。

调整处理黑色的方法及其驱动器

5 技术领域

本申请要求 2002 年 7 月 6 日在韩国知识产权局提交的韩国专利申请第 2002-39150 号的优先权，其公开在此整体引入作为参考。

本发明涉及利用图像输出装置输出处理黑色 (process black)，具体涉及一种按照在打印操作期间要打印的对象的属性来调整处理黑色中的黑色比率的方法及其驱动器。

背景技术

作为一般图像输出装置之一的喷墨打印机利用四种颜色的墨来打印彩色图像，所述四种颜色即品红、青色、黄色和黑色。但是，这样的喷墨打印机的缺点在于在黑色区域和彩色区域之间的边界上黑墨延伸在彩色区域上。因此，彩色区域的质量恶化并且在黑色和彩色区域之间的边界不清楚，因此降低了整个图像的质量。

为什么黑墨延伸到彩色区域的原因是因为黑色和彩色墨水是不同的类型。即，黑墨是蒸发的着色墨，而彩色墨是渗透性的着色墨。为了解决这个问题，有人建议，对于一些像素，在黑色和彩色区域之间的边界将单黑色 (mono black) 替换为处理黑色。与黑色和彩色区域之间的边界相近的一些黑色像素被使用通过叠加品红、青色、黄色而获得的处理黑色进行打印，而以单黑色打印其它的黑色像素。通过使用用于打印彩色区域的相同类型的墨来获得处理黑色，因此，使得黑色在黑色和彩色区域之间的边界上的延伸最小化。而且，即使黑墨延伸到彩色区域，单黑色墨对处理黑色的覆盖不会被可视地检测到，因为彩色区域近似于黑色。

图 1 示出了连接到打印机用于控制打印机的输出的装置的一般用户接口屏幕的示例。参见图 1，用户接口屏幕仅仅显示了根据诸如文本、图形和图像的数据的类型来选择当打印目标数据时是否使用处理打印 (process printing) 的选项。其中由一个系统确定黑色比率的处理黑色打印被完全应用

到要利用处理打印来打印的数据。

图 2 是图解利用打印机来执行处理黑色打印的传统方法的流程图。参见图 2, 在步骤 200 检查是否数据要利用处理黑色来打印。

5 在步骤 210, 如果数据不使用处理黑色来打印, 则仅仅利用黑墨来对打印数据进行单黑色打印。

在步骤 220, 如果要使用处理黑色来打印数据, 则由一个系统确定单黑颜色的值被转换为处理黑色的值。例如, 如果单黑色值是 5, 则品红值 M、青色值 C 和黄色值 Y 被分别设置为 5, 然后, 这些颜色的混合体被输出作为处理黑色。

10 在步骤 230, 利用所转换的处理黑色来打印数据。

但是, 这种方法不值得推荐, 因为在用户接口屏幕上仅仅显示了确定是否使用处理黑色的选项, 即在这种方法中不包括调整处理黑色中的黑色的比率的功能。

15 发明内容

本发明提供了一种调整处理黑色的方法及其驱动器, 所述方法使得用户能够容易地按照打印数据的属性调整在处理黑色中的黑色比率, 并且随后利用所调整的处理黑色来打印数据。

20 按照本发明的一个方面, 提供了一种当打印彩色图像时调整处理黑色的方法, 其中用于处理黑色的一部分数据被转换为用于单黑色的数据。

优选的是, 用户调整单黑色数据的比率。

优选的是, 通过将初始的处理黑色数据的值与由用户选择的单黑色数据的比率相乘来获得单黑色数据的值。

25 按照本发明的另一个方面, 提供了一种当打印彩色图像时调整处理黑色的方法, 所述方法包括: 检查是否要对输出图像执行处理黑色; 利用青色值 C、品红值 M、黄色值 Y 和黑色值 K 来计算第一处理黑色值, 这些值被包括在关于要输出的图像的信息和要与该图像一起被提供的信息中; 计算相对于第一处理黑色具有特定比率的单黑色值, 所述单黑色值的比率由用户确定; 30 通过从第一处理黑色值中减去单黑色值来计算第二处理黑色值; 利用单黑色值和第二处理黑色值来输出图像。

优选的是, 通过从 C、M 和 Y 中减去第一处理黑色值以获得差值并且将

第二处理值与差值分别相加来计算总体色值，当以处理黑色打印输出图像时使用所述总体色值。

优选的是，当以处理黑色打印图像的时候，通过将单黑色值与初始黑色值 K 相加来获得总体黑色值。

5 按照本发明的另一个方面，提供了一种图像输出驱动器，连接到一个图像输出装置以提供用于控制所述图像输出装置的输出的用户接口，所述图像输出驱动器包括：第一选择器，它允许用户选择是否对图像执行处理黑色；第二选择器，当第一选择器选择对图像执行处理黑色的时候，它允许用户选择处理黑色的比率。

10 优选的是，第一选择器提供一个选择窗口，在其上选择是否对文本、图形或图片执行处理黑色。

优选的是，第二选择器允许用户在 0% 和 100% 之间的范围内选择处理黑色的比率。

优选的是，通过从 100% 减去处理黑色的比率来获得单黑色的比率。

15 优选的是，图像输出驱动器还包括一个处理黑色计算器，当用户利用第一选择器和第二选择器来选择以特定的处理黑色比率来打印输出图像的时候，它计算和反映处理黑色和单黑色的比率。

优选的是，所述处理黑色计算器利用 C、M、Y 和 K 来计算第一处理黑色值，计算单黑色值，通过从第一处理黑色值中减去单黑色值来计算第二处理黑色值，并且当打印输出图像时应用第二处理黑色值和单黑色值，所述 C、M、Y 和 K 从与输出图像在一起的信息和单黑色值中被提供，所述黑色值的比率被用户基于第一处理黑色值来确定。

20 优选的是，第一处理黑色值对应于 C、M 和 Y 的最小值。

25 优选的是，通过从 C、M 和 Y 减去第一处理值以获得差值并且将第二处理黑色值分别与所述差值相加来计算整体色值。

优选的是，通过将单黑色值与 K 相加来计算整体黑色值。

30 如上所述，本发明涉及当打印彩色图像时调整处理黑色，具体上，将一些处理黑色数据转换为单黑色数据并且利用处理黑色数据和单黑色数据输出图像，这与调整处理黑色的传统方法不同。按照本发明，用户可以容易地通过将初始处理黑色值与单黑色的比率相乘来调整单黑色值。

附图说明

通过参照附图详细说明本发明的优选实施例，本发明的上述和其他方面和优点将会变得更加清楚，其中：

图 1 图解了连接到打印机用于控制打印机的输出的装置的一般用户接口
5 屏幕；

图 2 是图解利用一般打印机来执行处理黑色打印的方法的流程图；

图 3 是图解按照本发明的优选实施例的、当打印彩色图像时调整处理黑色的方法的流程图；

图 4 图解了执行图 3 的方法的图像输出驱动器的用户接口。

10

具体实施方式

图 3 是图解当输出彩色图像时调整处理黑色的方法的流程图。参见图 3，在步骤 300，R.G.B 是 0 时检查是否要以处理黑色打印数据。在步骤 310，如果不使用处理黑色，则仅仅利用黑色值 K_0 来执行单黑色打印。

15 在步骤 320，如果需要处理黑色，则利用彩色信息来计算第一处理黑色值，所述彩色信息包括对于用户输入的所期望的图像的青色值 C、品红值 M、黄色值 Y 和黑色值 B。例如，如果彩色信息显示 CMY 14、11 和 16 以及 K 61，则 CMY 14、11 和 16 的最小值 11 被选择作为第一处理黑色 K_p 。接着通过从其它的色值减去第一处理黑色值来分别获得被转换的值如下：

20

$$K_p = \text{Minimum}(C, M, Y)$$

$$C_r = C - K_p$$

$$M_r = M - K_p$$

$$Y_r = Y - K_p \quad (1)$$

25 在步骤 320 之后，在步骤 330，在用户接口屏幕上选择处理黑色或单黑色的比率 PBR，然后，在反映所选择的处理黑色的比率（或单黑色的比率）的同时计算作为新处理黑色值的第二处理黑色值 Temp 和单黑色值 mono。计算第二处理黑色值和单黑色值的示例如下：

$$\text{mono} = K_p * \text{PBR}$$

$$\text{Temp} = K_p - \text{mono}$$

30

$$K_t = K_0 + \text{mono}$$

$$\begin{aligned} C_t &= C_r + \text{Temp} \\ M_t &= M_r + \text{Temp} \\ Y_t &= Y_r + \text{Temp} \end{aligned} \quad (2)$$

其中 K_t 、 C_t 、 M_t 和 Y_t 分别表示被应用到整体输出图像的黑色值、青色值、品红值和黄色值。换句话说，从 C 、 M 和 Y 值中分别减去第一处理黑色值来获得差值，并且将第二处理黑色值与差值相加来获得最后的值 C_t 、 M_t 和 Y_t 。所获得的最后的值是在当以处理黑色输出输出图像时使用的色值。通过将单黑色值 mono 与初始黑色值 K_0 相加来计算当以处理黑色打印图像时所使用的总体黑色值 K_t 。

15 在步骤 330 之后，在步骤 340，以单黑色来打印总体 (overall) 输出图像部分，并且利用第二处理黑色值来打印它的其它部分。

因此，如果以处理黑色打印图像，则一起使用处理黑色和单黑色的某个百分比，因此降低了在处理黑色中包括的墨或着色剂的消耗并且使得图像更精致地描绘。

15 图 4 示出了用于操作执行图 3 的方法的图像输出驱动器的用户接口屏幕。图像输出驱动器被内置在诸如计算机的一个装置中以便提供用户接口和控制连接到打印机或监控器的图像输出装置的输出。图像输出驱动器包括：第一选择器 400，允许用户选择是否对要打印的图像执行处理黑色；第二选择器 410，允许用户当以处理黑色打印图像时选择处理黑色的比率。

20 更具体而言，第一选择器 400 提供一个选择窗口，通过它用户选择是否以处理黑色打印文本、图形或图片。例如，当在用于选择文本的窗口上选择处理黑色时，要打印的文本信息被以处理黑色打印。而且，当在用于选择文本和图片的窗口上选择处理仅仅黑色时，以处理黑色来打印信息的文本和图片。

25 第二选择器 410 允许用户在 0% 到 100% 之间的范围内选择处理黑色的比率。通过从 100% 减去由用户选择的处理黑色的比率来计算单黑色的比率。

虽然在图 4 中未示出，图像输出驱动器可以还包括处理黑色计算器，它根据由第一和第二选择器 400 和 410 进行的选择来计算处理黑色值并且当打印图像时应用该处理黑色值。

30 详细而言，处理黑色计算器利用从与输出图像一起被提供的关于输出图像的信息中提供的 C 、 M 、 Y 和 K 值来计算第一处理黑色值 K_p 。第一处理黑

色值 K_p 可以利用上述的方程 1 来计算。接着，计算单黑色值 $mono$ 来具有用户输入时相对于第一处理黑色值的特定的比率。可以利用上述的方程 2 来计算单黑色值 $mono$ 。通过从第一处理黑色值 K_p 减去单黑色值 $mono$ 来计算第二处理黑色值 $Temp$ 。通过如方程 2 所示从 C、M 和 Y 值减去第一处理黑色值并且将第二处理黑色值分别与差值相加来获得用于以处理黑色来打印图像的色值。而且，当以处理黑色输出图像时，通过将单黑色值 $mono$ 与初始黑色值 K 相加了计算总体黑色值。最后，利用利用处理黑色计算器计算的第二处理黑色值、色值和单黑色值来输出图像。

虽然已经参照本发明的实施例具体示出和说明了本发明，本领域的技术人员会明白，在不脱离所附的权利要求所限定的本发明的精神和范围的情况下，可以进行形式和细节上的各种改变。

如上所述，按照本发明，用户能够任意调整处理黑色的比率以便获得更自然的输出图像。而且，当输出图像时，处理黑色和单黑色被一起使用，因此降低了在处理黑色中包括的墨或着色剂的消耗。

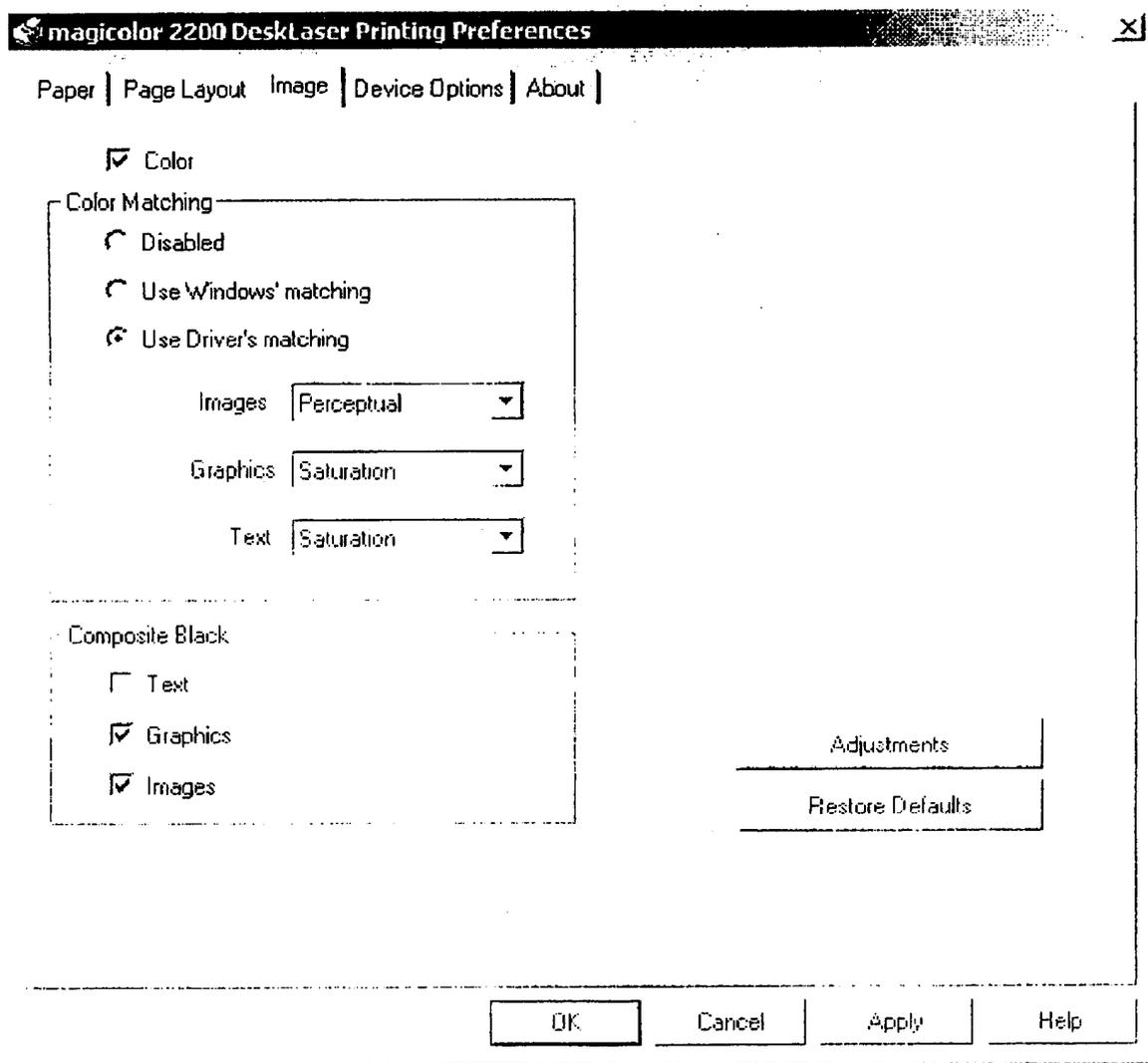


图 1

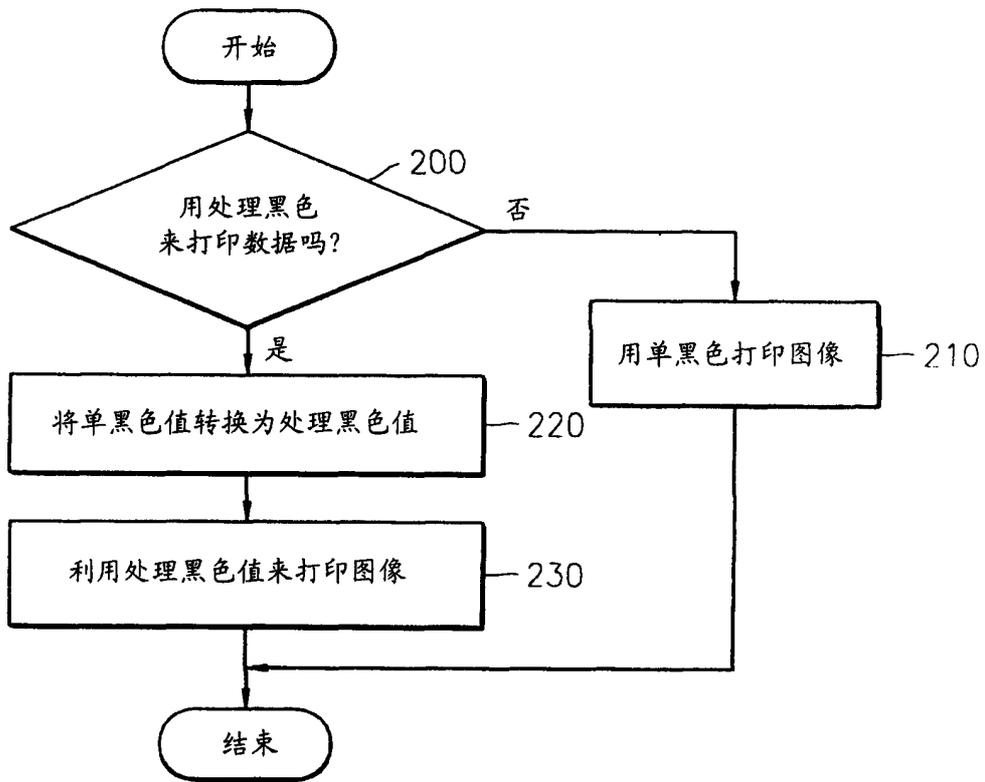


图 2

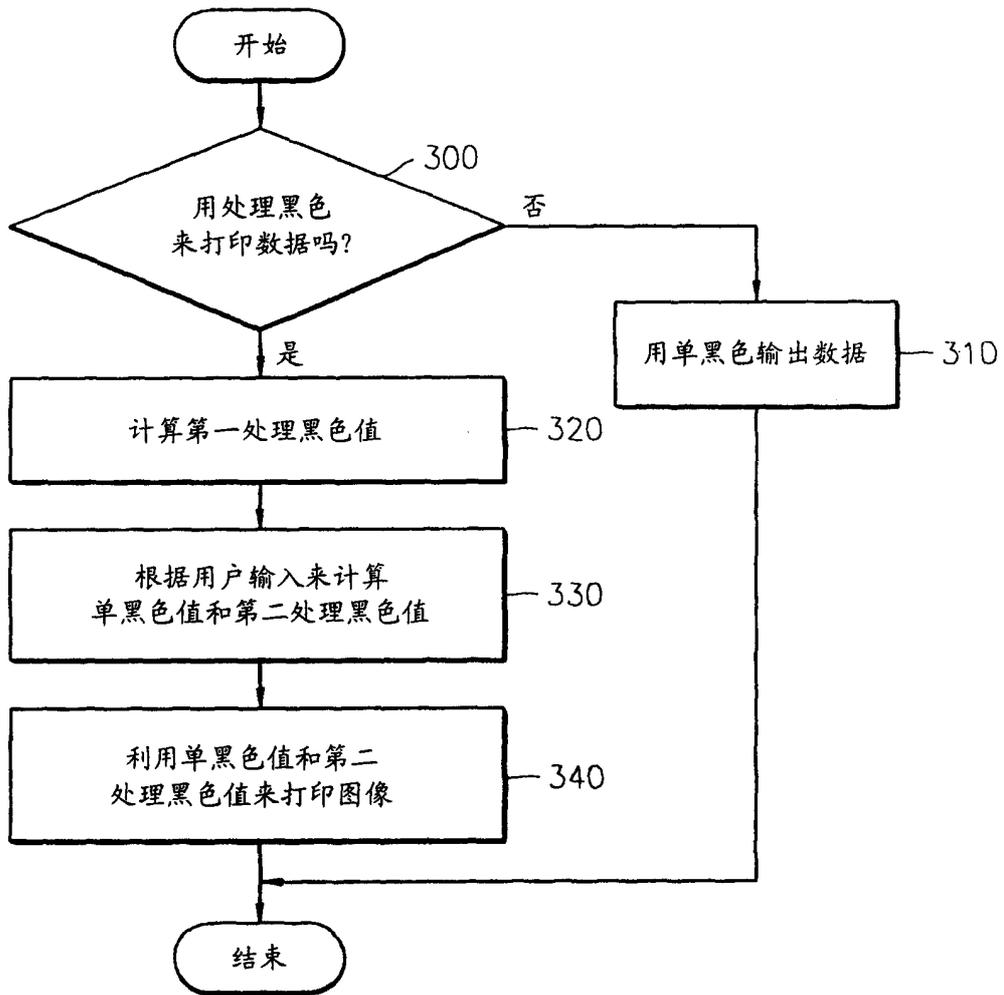


图 3

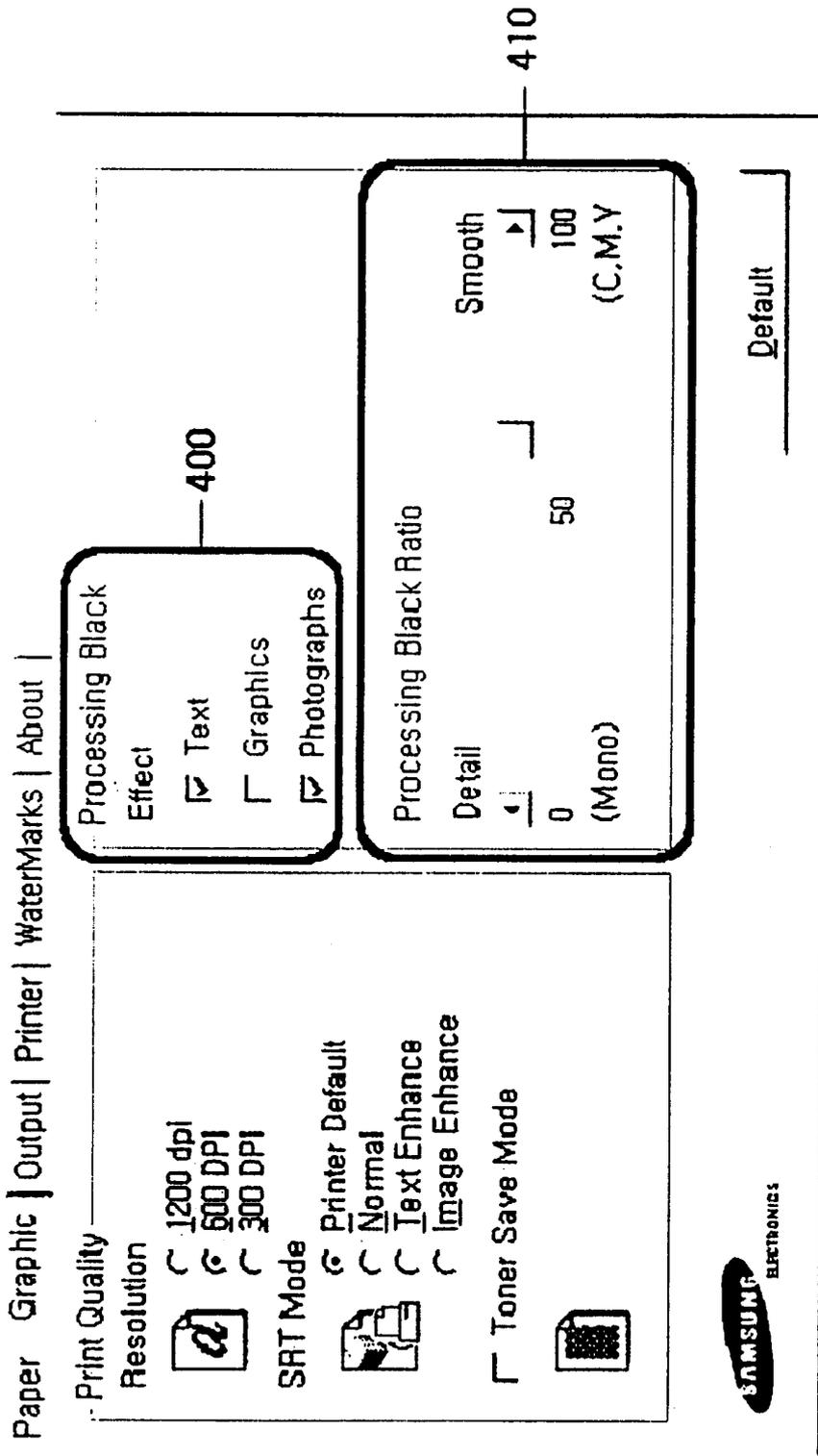


图 4