

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G06F 3/12 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200710079868.5

[45] 授权公告日 2009 年 9 月 30 日

[11] 授权公告号 CN 100545799C

[22] 申请日 2007.2.15

[21] 申请号 200710079868.5

[30] 优先权

[32] 2006.2.20 [33] JP [31] 2006-043162

[73] 专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京都大田区下丸子3-30-2

[72] 发明人 友松美明

[56] 参考文献

EP0933692A2 1999.8.4

JP2003244468A 2003.8.29

US5960162A 1999.9.28

审查员 田 冰

[74] 专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事务所

代理人 刘新宇 权鲜枝

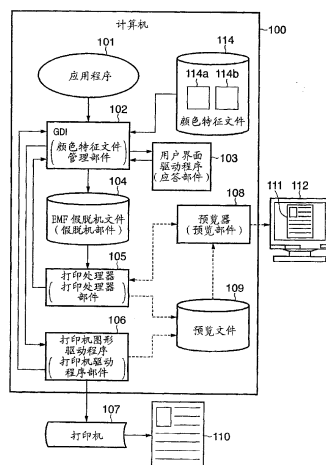
权利要求书3页 说明书29页 附图16页

[54] 发明名称

打印控制装置和打印控制方法

[57] 摘要

本发明提供一种打印控制装置和打印控制方法。当在屏幕上预览假脱机处理后的打印数据时以及当打印机打印假脱机处理后的打印数据时，打印处理器(105)向系统发出绘制指令。GDI(102)在预览处理中使用预览用颜色特征文件执行颜色匹配，并且在打印处理中使用打印用颜色特征文件执行颜色匹配。由于这个原因，预览处理显示已使用预览用颜色特征文件进行了颜色匹配的图像，而打印处理打印已使用打印用颜色特征文件进行了颜色匹配的图像。



1. 一种打印控制装置，其用于将打印预览显示在与打印机连接的计算机上，所述打印控制装置包括：

假脱机部件，用于对由应用程序软件创建的打印数据进行假脱机处理；

打印控制部件，用于将由所述假脱机部件进行了假脱机处理的所述打印数据的绘制指令与表示预览设置和打印设置中的一个的输出信息一起发出给图形引擎；

颜色特征文件确定部件，用于返回关于当所述输出信息表示预览设置时的预览用颜色特征文件和当所述输出信息表示打印设置时的打印用颜色特征文件中的一个的应答，作为对来自用于接收所述绘制指令的所述图形引擎的关于颜色特征文件的询问的应答；以及

输出部件，用于当所述输出信息表示预览设置时，将由所述图形引擎基于所述图形引擎使用所述预览用颜色特征文件执行了颜色匹配的打印数据绘制的图像数据显示在屏幕上，当所述输出信息表示打印设置时，将由所述图形引擎基于所述图形引擎使用所述打印用颜色特征文件执行了颜色匹配的打印数据绘制的图像数据输出给打印机。

2. 根据权利要求1所述的打印控制装置，其特征在于，所述输出信息是表示输出设备的分辨率的信息，所述预览设置指定显示器的分辨率，所述打印设置指定打印机的分辨率。

3. 根据权利要求1所述的打印控制装置，其特征在于，当所述输出信息表示打印设置时，所述颜色特征文件确定部件返回关于作为所述图形引擎的默认颜色特征文件使用的颜色特征文件的应答，作为对来自所述图形引擎的询问的应答。

4. 根据权利要求1所述的打印控制装置，其特征在于，所述颜色特征文件确定部件返回关于多个颜色特征文件中与输出目的

地设备的属性相匹配的属性相关联的颜色特征文件的应答，作为对来自所述图形引擎的询问的应答。

5. 一种打印控制方法，其用于与打印机连接且可以显示打印预览的装置，所述方法包括以下步骤：

假脱机步骤，用于对由应用程序软件创建的打印数据进行假脱机处理；

打印控制步骤，用于将在所述假脱机步骤中进行了假脱机处理的所述打印数据的绘制指令与表示预览设置和打印设置中的一个的输出信息一起发出给图形引擎；

颜色特征文件确定步骤，用于返回关于当所述输出信息表示预览设置时的预览用颜色特征文件和当所述输出信息表示打印设置时的打印用颜色特征文件中的一个的应答，作为对来自用于接收所述绘制指令的所述图形引擎的关于颜色特征文件的询问的应答；以及

输出步骤，用于当所述输出信息表示预览设置时，将由所述图形引擎基于所述图形引擎使用所述预览用颜色特征文件执行了颜色匹配的打印数据绘制的图像数据显示在屏幕上，当所述输出信息表示打印设置时，将由所述图形引擎基于所述图形引擎使用所述打印用颜色特征文件执行了颜色匹配的打印数据绘制的图像数据输出给打印机。

6. 根据权利要求5所述的打印控制方法，其特征在于，所述输出信息是表示输出设备的分辨率的信息，所述预览设置指定显示器的分辨率，所述打印设置指定打印机的分辨率。

7. 根据权利要求5所述的打印控制方法，其特征在于，所述颜色特征文件确定步骤包括以下步骤：当所述输出信息表示打印设置时，返回关于作为所述图形引擎的默认颜色特征文件使用的颜色特征文件的应答，作为对来自所述图形引擎的询问的应答。

8. 根据权利要求5所述的打印控制方法，其特征在于，所述颜色特征文件确定步骤包括以下步骤：返回关于多个颜色特征文件中与输出目的地设备的属性相匹配的属性相关联的颜色特征文件的应答，作为对来自所述图形引擎的询问的应答。

打印控制装置和打印控制方法

技术领域

本发明涉及一种打印控制装置和打印控制方法，其具有基于由应用程序软件所创建的打印数据显示要在纸张上打印的图像的预览图像的功能、以及改变纸张类型等的功能等。

背景技术

已知一种打印预览功能，该功能在打印由应用程序软件等创建的如文本和图形等应用程序数据时，在把要打印的图像实际打印在纸张上之前，将该图像临时显示在主计算机的显示器上。用户可以通过使用该打印预览功能检查要打印的图像，来确认将要形成在纸张上的图像的布局等。应用程序通常提供打印预览功能。注意，以下将通过预览功能显示的图像称为预览图像，将显示预览图像称为预览。

因为打印机驱动程序具有更高级的功能，所以它也可以改变布局等。由于由应用程序提供的预览功能无法显示通过打印机驱动程序的功能改变的布局，因此需要一种用于预览反映通过打印机驱动程序的布局变化的图像的功能。

另一方面，在显示和打印图像时，要表现的颜色一定不能依赖于设备。也就是说，其它设备必须以相同的颜色输出给定颜色系统上通过特定值表示的颜色。尤其是，要求预览功能使得要打印的图像的颜色和要预览的图像的颜色相匹配。为了满足这样的要求，最新的操作系统（OS）包括颜色管理功能，该功能用于使原始图像的颜色和显示在显示器上的颜色以及由彩色打印机打印的颜色相匹配。该功能也被称为颜色匹配功能。作为实现颜色匹配功能的其中一种方法，存在使用被称为颜色特征文件（color

profile) 的文件的方法, 该文件用于定义各设备的颜色属性。作为使用颜色特征文件的颜色匹配技术, 已经提出了如下技术: 打印机驱动程序和打印机选择性地使用用于显示器和打印机的颜色特征文件, 以使显示颜色与打印机的打印颜色相匹配(参见日本特开2003-244468号公报)。

为了在预览图像中反映由打印机驱动程序执行的布局处理, 打印机驱动程序必须显示预览图像。然而, 通过该处理, 以与打印的颜色不同的颜色对预览图像进行显示。

这是因为: 被打印机驱动程序用来显示预览图像的数据已经过了OS对打印机设备进行的颜色匹配处理。也就是说, 为了打印数据, 应用程序调用由OS提供的绘制功能。然后, OS将已经过了用于打印机的颜色匹配的绘制命令输出给打印机驱动程序。由于这个原因, 当打印机驱动程序原样使用该绘制命令显示预览图像时, 无法显示具有正常颜色的预览图像。

图2A和2B是用于说明具有已经过用于打印机的匹配的颜色预览图像的图。通常流行的个人计算机使用从微软公司(Microsoft Corporation)获得的Windows®作为OS, 并且在RGB颜色系统上表现原始图像的颜色。图2A和2B示出具有由来自应用程序101的($R = 0$, $G = 0$ 和 $B = 255$)所指定的颜色的文本图像“蓝色”的绘制例子。图2A示出在用户创建数据时应用程序101在显示器112上显示文本图像“蓝色”的状态。图2B是用于说明打印机107的打印处理和显示器112上的预览处理的图。注意, 当应用程序101在显示器112上绘制数据时, 以及当打印机图形驱动程序(打印机驱动程序的绘制功能)106显示预览图像时, 数据经过OS中的图形设备接口(graphic device interface, GDI)102。然而, 在以下的说明中, 将省略该处理。当应用程序101在显示器112上显示数据时, 应用程序101可以执行颜色匹配处理。然而, 在以

下说明中，应用程序101不执行匹配。通常将GDI 102称为图形引擎（graphic engine）等。

当用户使用应用程序101观察数据时，应用程序101在显示器112上以与颜色信息（ $R = 0$ ， $G = 0$ ， $B = 255$ ）相对应的颜色执行文本图像“蓝色”的绘制指令。显示结果为图像113。另一方面，当用户使用打印机107打印数据时，应用程序101通过GDI 102将绘制指令发送给打印机107。GDI 102中的颜色管理功能使用保存打印机107的颜色特性的颜色特征文件114，对包括在该绘制指令中的颜色信息（ $R = 0$ ， $G = 0$ ， $B = 255$ ）实施颜色匹配。结果，在图2B所示的例子中，该颜色信息被转换成值（ $R = 90$ ， $G = 70$ ， $B = 255$ ）。然后，通过打印机图形驱动程序106将具有颜色信息（ $R = 90$ ， $G = 70$ ， $B = 255$ ）的绘制指令输出给打印机107。打印机107根据所接收的绘制指令执行打印处理。由于打印机107的打印结果110的输出颜色已经根据打印机107的颜色特性进行了校正（颜色匹配），因此该输出颜色看起来与显示结果113的显示颜色是一样的颜色。

为了通过打印机驱动程序显示预览图像，打印机图形驱动程序106必须执行预览处理。通过GDI 102中的颜色管理功能，输入打印机驱动程序的数据已使用用于打印机107的颜色特征文件114进行了颜色匹配。因此，颜色信息已被转换成值（ $R = 90$ ， $G = 70$ ， $B = 255$ ）。由于该颜色信息用以显示预览图像，因而在显示器112上显示预览图像111时，该预览图像的颜色与通过应用程序101的显示结果113不同，并且该预览图像显示为具有与原始颜色不同的颜色。

为了防止这种情况，打印机驱动程序或打印机本身不使用GDI而执行颜色匹配。然而，在打印机驱动程序或打印机中执行颜色匹配的方法导致了以下问题：无法再使用用于绘制文本等的

OS的绘制功能。这是因为：OS的绘制功能与OS的颜色管理功能协同工作。也就是说，由于不存在用于从OS外部转换OS的颜色信息的部件，因此即使当使用由打印机驱动程序所提供的颜色匹配功能来转换颜色时，也无法将转换后的颜色信息传送给OS。由于这个原因，如果使用OS的绘制功能，则使用通过颜色匹配功能转换前的颜色作为输入颜色进行绘制。以这种方式，在打印机驱动程序或打印机中执行颜色匹配时，无法使用OS的绘制功能。

为了显示预览图像，可以使用其自身的绘制功能而不使用OS的绘制功能进行绘制。这样，可以将用于显示的颜色转换应用于绘制结果以获得用于预览的颜色匹配。然而，在这种情况下，在进行复杂的绘制时，由于与OS的绘制功能的规范不同，因此显示器上的显示结果可能与打印机的打印结果不同。无法支持在升级OS版本时所增加的新功能，并且打印功能可能无法正常工作。此外，开发绘制引擎需要较高的成本。

在不使用OS的颜色管理功能而开发特有的颜色管理功能时，会导致作为颜色匹配的结果而输出的颜色发生变化的问题。例如，颜色匹配结果通常依赖于单独开发的颜色管理功能所使用的转换方法及其算法精度而无法令人满意。如果设备选择性地使用OS的颜色管理功能和特有的颜色管理功能，则最初作为相同颜色输出的颜色可能被输出为不同颜色。此外，存在非常多的颜色特征文件的规范，并且这些规范可以被改变。由于这个原因，在成本和技术两方面而言，难以维持与可能使用的颜色特征文件的规范的兼容性。

打印机图形驱动程序106可以将已经过了用于打印机的匹配的颜色信号转换成用于显示器112的颜色信号。然而，由于该处理被执行两次，因而直到显示预览图像为止需要大量时间。在具有不同色域（color gamut）的设备间执行颜色匹配处理时，由于必

须用另一种颜色代替在转换后不能由设备再现的颜色（色域映射），因而可能将最初不同的颜色预览为相同的颜色。

发明内容

考虑到以上现有技术做出了本发明，并且本发明的目的是提供一种实现反映由打印机驱动程序应用于打印数据的处理的快速预览显示的打印控制装置和打印控制方法，并且可以获得显示颜色与打印颜色相匹配的高质量的预览显示。

为了实现以上目的，本发明包含以下配置。也就是说，一种用于将打印预览显示在与打印机连接的计算机上的打印控制装置包括：

假脱机部件（对应于假脱机文件104），用于对由应用程序软件创建的打印数据进行假脱机处理；

打印控制部件（对应于打印处理器105），用于将由所述假脱机部件进行了假脱机处理的所述打印数据的绘制指令与表示预览设置和打印设置中的一个的输出信息一起发出给图形引擎；

颜色特征文件确定部件（对应于GDI 102），用于返回关于当所述输出信息表示预览设置时的预览用颜色特征文件和当所述输出信息表示打印设置时的打印用颜色特征文件中的一个的应答，作为对来自用于接收所述绘制指令的所述图形引擎的关于颜色特征文件的询问的应答；以及

输出部件（对应于打印机图形驱动程序106），用于当所述输出信息表示预览设置时，将由所述图形引擎基于所述图形引擎使用所述预览用颜色特征文件执行了颜色匹配的打印数据绘制的图像数据显示在屏幕上，当所述输出信息表示打印设置时，将由所述图形引擎基于所述图形引擎使用所述打印用颜色特征文件执行了颜色匹配的打印数据绘制的图像数据输出给打印机。

根据本发明的打印控制装置包括：

应答部件（对应于用户界面驱动程序103），用于对关于打印用颜色特征文件的询问返回应答，而不对关于预览用颜色特征文件的询问返回任何应答；

预览部件（对应于预览器（previewer）108），用于当所述应答部件没有对关于预览用颜色特征文件的询问返回任何应答时，基于已使用通过搜索得到的具有预览分辨率的颜色特征文件进行了颜色匹配的数据，显示预览；以及

输出部件（对应于打印机图形驱动程序106），用于当所述应答部件对关于打印用颜色特征文件的询问返回应答时，基于已使用所述打印用颜色特征文件进行了颜色匹配的数据，输出打印机命令。

根据本发明的打印控制装置包括：

应答部件（对应于用户界面驱动程序103），用于对关于打印用颜色特征文件的询问返回应答，而不对关于预览用颜色特征文件的询问返回任何应答；

预览部件（对应于预览器108），用于当所述应答部件没有对关于预览用颜色特征文件的询问返回任何应答时，基于已使用系统的默认颜色特征文件进行了颜色匹配的数据，显示预览；以及

输出部件（对应于打印机图形驱动程序106），用于当所述应答部件对关于打印用颜色特征文件的询问返回应答时，基于已使用所述打印用颜色特征文件进行了颜色匹配的数据，输出打印机命令。

根据本发明，一种用于与打印机连接的且可以显示打印预览的装置的打印控制方法包括以下步骤：

假脱机步骤，用于对由应用程序软件创建的打印数据进行假脱机处理；

打印控制步骤，用于将在所述假脱机步骤中进行了假脱机处

理的所述打印数据的绘制指令与表示预览设置和打印设置中的一个的输出信息一起发出给图形引擎；

颜色特征文件确定步骤，用于返回关于当所述输出信息表示预览设置时的预览用颜色特征文件和当所述输出信息表示打印设置时的打印用颜色特征文件中的一个的应答，作为对来自用于接收所述绘制指令的所述图形引擎的关于颜色特征文件的询问的应答；以及

输出步骤，用于当所述输出信息表示预览设置时，将由所述图形引擎基于所述图形引擎使用所述预览用颜色特征文件执行了颜色匹配的打印数据绘制的图像数据显示在屏幕上，当所述输出信息表示打印设置时，将由所述图形引擎基于所述图形引擎使用所述打印用颜色特征文件执行了颜色匹配的打印数据绘制的图像数据输出给打印机。

根据本发明的打印控制方法包括以下步骤：

应答步骤，用于对关于打印用颜色特征文件的询问返回应答，而不对关于预览用颜色特征文件的询问返回任何应答；

预览步骤，用于当所述应答步骤没有对关于预览用颜色特征文件的询问返回任何应答时，基于已使用通过搜索得到的具有预览分辨率的颜色特征文件进行了颜色匹配的数据，显示预览；以及

输出步骤，用于当所述应答步骤对关于打印用颜色特征文件的询问返回应答时，基于已使用所述打印用颜色特征文件进行了颜色匹配的数据，输出打印机命令。

根据本发明的打印控制方法包括以下步骤：

应答步骤，用于对关于打印用颜色特征文件的询问返回应答，而不对关于预览用颜色特征文件的询问返回任何应答；

预览步骤，用于当所述应答步骤没有对关于预览用颜色特征文件的询问返回任何应答时，基于已使用系统的默认颜色特征文

件进行了颜色匹配的数据，显示预览；以及

输出步骤，用于当所述应答步骤对关于打印用颜色特征文件的询问返回应答时，基于已使用所述打印用颜色特征文件进行了颜色匹配的数据，输出打印机命令。

根据本发明，由于打印处理和预览处理都使用由操作系统所提供的绘制功能和颜色管理功能，因而可以同时实现准确的颜色匹配和高速处理。

根据以下参照附图对典型实施例的说明，本发明的其它特征将变得明显。

附图说明

图1是示出根据本发明的一个实施例的打印系统的配置的框图；

图2A和2B是用于说明具有已经过了用于打印机的匹配的颜色预览图像的图；

图3示出用户设置窗口的例子；

图4示出DEVMODE数据结构；

图5是示出当应用程序请求打印时的假脱机（spool）序列的流程图；

图6A和6B是示出在第一实施例中用于预览假脱机处理后的数据的序列的流程图；

图7是示出在第一实施例中用于打印假脱机处理后的数据的序列的流程图；

图8是用于选择颜色特征文件114的流程图；

图9A和9B是示出在第二实施例中用于预览假脱机处理后的数据的序列的流程图；

图10是示出在第二实施例中用于打印假脱机处理后的数据的

序列的流程图；

图11是示出用于通过GDI 102确定颜色特征文件的序列的流程图；以及

图12A和12B是示出在第三实施例中用于预览假脱机处理后的数据的序列的流程图。

具体实施方式

概述

图1是本发明的软件框图。在该实施例中，计算机100安装有微软公司的Windows®作为操作系统。另外，计算机100安装有具有打印功能的应用程序（以下称为应用程序）101。计算机100与显示器112和打印机107连接从而形成打印系统。打印机107可以本地连接到计算机或通过网络等共享。

应用程序101是文档处理程序等，其生成要打印或要显示的数据，并且具有对所生成数据的打印功能。GDI 102是用于在微软公司的Windows®操作系统中提供输入/输出功能的软件模块。GDI 102根据所调用的函数和参数生成绘制指令，并将该绘制指令存储在EMF假脱机文件104中。GDI 102可以根据指令，使用颜色特征文件114执行颜色匹配处理。将由Windows®所提供的颜色管理功能称为ICM。注意，颜色特征文件114包括源颜色特征文件（未示出）和设备颜色特征文件。准备与设备相对应的多个特征文件，作为设备颜色特征文件。在该实施例中，准备用于显示器的颜色特征文件114a和用于打印机的颜色特征文件114b。打印处理器105从假脱机文件104读出假脱机处理后的绘制指令，并将假脱机绘制指令传送给打印机图形驱动程序106和预览器108。在该实施例中，打印处理器105不包含在OS中，而是与打印机图形驱动程序106一起由打印机107的销售商提供的。打印机图形驱动程

序106是执行用于打印机107的特定处理的程序模块。在接收到绘制指令时，打印机图形驱动程序106执行用于将绘制指令转换成打印机107可以解释的格式的处理等。打印机图形驱动程序106生成用以通过预览器108进行预览显示的预览文件109。预览器108根据来自打印处理器105的指令，基于预览文件109进行预览显示。

注意，计算机100是普通的通用计算机，其具有如CPU、存储器以及磁盘设备等资源，并且当CPU执行程序时，计算机100通过操作系统、应用程序以及打印机图形驱动程序等实现功能。当CPU执行程序时，实现图5和随后的附图中所示的流程图的序列。

第一实施例

在该实施例中，在通过打印机驱动程序打印或预览由应用程序101创建的数据时，GDI 102执行颜色匹配处理。为了输出都具有正常颜色的打印结果110和预览结果111，给显示器112的预览数据和给打印机107的打印数据必须分别经过颜色匹配处理。在预览和打印时，使用合适的颜色特征文件114a和114b，通过具有颜色管理功能的GDI 102，执行两次颜色匹配处理。以下将参照附图说明本发明的第一实施例。

在图1所示的打印系统中，应用程序101将要打印的数据发送给GDI 102。通常，GDI 102将从应用程序101所接收的数据作为EMF（Enhanced Meta File，增强型元文件）数据临时假脱机在EMF假脱机文件104中，并且在完成假脱机处理时向打印处理器105发出打印请求。

在从GDI 102接收到打印请求时，打印处理器105启动作为用于预览数据的程序的预览器108。打印处理器105通过GDI 102请求打印机图形驱动程序（打印机驱动程序绘制功能）106生成预览文件109。GDI 102向用户界面驱动程序（打印机驱动程序的UI功能）103发送关于颜色特征文件的询问。然后，GDI 102根据作

为应答的ID（还称为名称），使用颜色特征文件执行颜色匹配。由于这个原因，由于用户界面驱动程序103切换颜色特征文件，因而GDI 102可以使用用于显示器112的颜色特征文件114a执行颜色匹配。

GDI 102从EMF假脱机文件104加载绘制指令，将用于显示器112的颜色匹配处理应用于该绘制指令，然后向打印机图形驱动程序106发送输出请求。打印机图形驱动程序106将与来自GDI 102的输出请求相对应的数据绘制成用于预览的位图数据，并且将该位图数据存储在预览文件109中，从而结束该处理。传统地，在预览后开始打印时，打印机图形驱动程序106只需将绘制指令转换成用于打印机107的命令，并向打印机107输出该命令。然而，在该实施例中，由于再次通过GDI 102输出绘制指令，因而该处理临时返回到打印处理器105，从而通过GDI 102应用用于打印机107的颜色匹配处理。

在接收到来自打印机图形驱动程序106的绘制结束消息时，打印处理器105请求预览器108开始预览。预览器108加载预览文件109，并将其作为预览结果111显示在显示器112上。

之后，在通过预览器108接收到来自用户的打印指令时，打印处理器105通过GDI 102指示打印机图形驱动程序106对EMF假脱机文件104执行打印处理。在这种情况下，如果用户指定颜色匹配，则GDI 102向用户界面驱动程序103询问颜色特征文件。由于用户界面驱动程序103返回用于打印机107的颜色特征文件114的名称，因而GDI 102使用具有所返回的ID的颜色特征文件执行颜色匹配。

GDI 102从EMF假脱机文件加载绘制指令，执行用于打印机107的颜色匹配，然后向打印机图形驱动程序106发送输出请求。打印机图形驱动程序106将该输出请求转换成打印机107可以解释

的命令，并向打印机107输出该命令。打印机107基于该命令打印数据，作为打印结果110。

注意，应用程序101是如文档处理程序等的应用程序。OS提供以下功能：通过GDI 102对EMF假脱机文件104中的数据进行假脱机处理的功能、颜色管理功能、绘制功能以及系统的默认颜色特征文件。打印机销售商提供用户界面驱动程序103、打印处理器105、打印机图形驱动程序106、预览器108以及用于打印机的颜色特征文件114b，作为打印机驱动程序。显示器112的销售商提供用于显示器112的颜色特征文件114a。

以下将参照图5~8中所示的流程图说明根据本发明的实施例的处理。图5是示出当应用程序请求时的假脱机序列的流程图，图6A和6B是示出预览假脱机处理后的数据的序列的流程图，图7是示出打印假脱机处理后的数据的序列的流程图，图8是选择颜色特征文件114的流程图。

应用程序数据的假脱机处理

以下将参照图5说明应用程序101请求打印时的假脱机处理。注意，计算机100执行图5中的处理，但是对于各步骤，用作执行主体的块不同。在打印数据时，应用程序101请求用户界面驱动程序103显示用户设置窗口，并请求用户界面驱动程序103通过GDI 102发送用户设置窗口的设置结果，从而设置打印机107（步骤S101）。

用户界面驱动程序103显示用户设置窗口。图3示出用户设置窗口的例子。在该例子中，除了纸张大小之外，用户设置窗口300还允许用户选择如普通纸和相纸等的纸张类型、影响打印质量的打印分辨率以及仿半色调（pseudo halftone）处理方法。另外，用户设置窗口包括用于指定执行作为颜色匹配功能的ICM的复选框301以及在执行颜色匹配时原始数据的颜色特征文件的选择框

302。此外，用户设置窗口包括用于设置是否执行预览处理的复选框303。用户可以从图3所示的用户界面窗口输入所希望的设置。

用户界面驱动程序103将用户设置的这些设置结果存储在数据结构由Windows®指定的DEVMODE中。该DEVMODE被存储在计算机的存储器、硬盘设备等中。由于从应用程序101传送DEVMODE，因而用户界面驱动程序103保存设置结果，并通过GDI 102将设置结果返回给应用程序101（步骤S102）。

图4示出DEVMODE数据结构的例子。如图4所示，将各种打印设置参数存储在DEVMODE中。例如，以值的方式，将纸张大小存储在“dmPaperSize”字段401中，将纸张类型存储在“dmMediaType”字段402中，将半色调方法存储在“dmDitherType”字段403中。在这些项中，由于一般的项由Windows®定义，因而使用这些值，其它特定项可以使用由每个打印机驱动程序分配给特定字段的值。将打印分辨率作为DPI（Dot Per Inch，每英寸点数）值存储在“dmPrintQuality”字段404中。作为关于是否执行ICM的参数，将如下（1）～（4）所定义的其中一个值作为颜色管理信息进行存储。

（1）DMICMMETHOD_NONE：不执行ICM处理；

（2）DMICMMETHOD_SYSTEM：在OS中执行ICM处理；

（3）DMICMMETHOD_DRIVER：在打印机驱动程序中执行ICM处理；或

（4）DMICMMETHOD_DEVICE：在打印机中执行ICM处理。

在该实施例中，根据图3中的用户界面窗口300上的复选框301的值，设置（1）和（2）中的一个，从而使用OS的颜色管理功能实现颜色管理。也就是说，如果用户选中复选框301，则用户界面驱动程序103在“dmICMMethod”字段405中设置并存储

“DMICMMETHOD_SYSTEM”；否则，用户界面驱动程序103在“dmICMMethod”字段405中设置并存储“DMICMMETHOD_NONE”。

在该实施例中，如果用户选择（2）“在OS中执行ICM处理”作为颜色管理方法，则可以通过执行图5和随后的附图中所示的序列中的处理，正常预览图像。注意，OS没有定义关于要使用的特征文件的设置以及关于是否执行预览处理的信息。因此，打印机驱动程序单独向设备特有的字段“dmDriverData”和随后的字段添加数据，以存储这些设置。在图4的例子中，将颜色特征文件ID作为颜色特征文件信息存储在“dmxxxxx”字段406中，并且将关于是否执行预览处理的预览信息存储在“dmyyyyy”字段407中。以这样的方式，将从用户界面输入的设置值存储在DEVMODE中。

应用程序101将打印数据和在步骤S102中所返回的存储在DEVMODE中的打印设置，传送给GDI 102以发出打印请求（步骤S103）。可以通过例如地址传送这些数据。

GDI 102对从应用程序101传送的打印数据与EMF假脱机文件104中的打印设置一起进行假脱机处理，作为Windows®的标准假脱机文件格式（步骤S104）。

在完成假脱机处理时，GDI 102请求打印处理器105开始打印（步骤S105）。

预览处理

以下将使用图6A和6B说明用于预览假脱机处理后的数据的处理。在图6A和6B中，步骤S203、S204、S206和S207是作为GDI的Windows®操作系统的处理，并用双框表示。

在步骤S105中接收到打印开始请求时，打印处理器105检查是否预览从GDI 102所请求的打印数据。基于在步骤S102中所接收的DEVMODE数据，判断是否预览该打印数据（步骤S201）。

打印处理器105参考在用户设置窗口300上使用复选框303所设置的预览信息407,并且如果存储了表示将执行预览处理的值,则处理进入步骤S202。如果用户在用户设置窗口上没有选择预览处理,并且判断为不需要预览处理,则打印处理器105结束图6A和6B中的处理,并开始接下来的打印处理。注意,在打印机驱动程序单独存储的字段中可获得预览信息407,但是由于该字段与打印机驱动程序一起准备和提供,因此打印处理器105可以参考该特有的字段。

如果在步骤S201中判断为需要预览处理,则打印处理器105将与用于预览处理的绘制相对应的设置(预览指定)写入DEVMODE中。打印处理器105可以在DEVMODE中创建新的数据字段,并可以将预览指定存储在该字段中。然而,在这种情况下,处理器105将预览指定写入分辨率字段。通常,由于显示器112的分辨率低于打印机107的分辨率,因而可以以较低的分辨率和较高的速度处理用于预览处理的绘制。因此在预览时,为预览处理设置较低的分辨率。另外,由于可以将分辨率等级设置为负值,因而可以以与打印时的等级不同的等级设置预览时的分辨率。如后所述,注意,该实施例使用分辨率字段作为GDI 102所使用的输出信息,以识别来自打印处理器105的输出指令是用于预览的输出指令还是用于打印的输出指令。

然后,打印处理器105基于用于存储预览设置的DEVMODE,将打印请求发送给GDI 102(步骤S202)。

在接收到打印请求时,GDI 102检查是否在OS中执行颜色匹配。GDI 102通过检查DEVMODE的“dmICMMMethod”字段405的值是否是“DMICMMETHOD_SYSTEM”,做出该判断。如果判断为不必执行颜色匹配,则处理进入步骤S207(步骤S203)。

如果在步骤S203中判断为将执行颜色匹配,则GDI 102向用

户界面驱动程序103发送关于颜色特征文件ID的询问（步骤S204）。该询问使用函数DrvQueryColorProfile（）。GDI 102通过完整路径（具有表示源颜色特征文件的存储位置的文件夹信息），指定表示创建原始数据时的颜色属性（颜色系统）的源颜色特征文件的文件名称，并通过完整路径（具有表示设备颜色特征文件的安装位置的文件夹信息），指定表示作为输出目的地的设备的颜色属性（颜色系统）的设备颜色特征文件的文件名称。

在接收到关于颜色特征文件ID的询问时，用户界面驱动程序103响应于关于源颜色特征文件的询问，对步骤S102中存储在DEVMODE中的原始数据设置颜色特征文件的选择结果。另一方面，用户界面驱动程序103响应于关于设备颜色特征文件的询问，根据关于颜色特征文件的询问是关于预览用颜色特征文件的询问还是打印用颜色特征文件的询问，返回预览用颜色特征文件114a的ID或打印用颜色特征文件114b的ID。在这种情况下，用户界面驱动程序103返回预览用颜色特征文件114a的ID（步骤S205）。注意，GDI 102可以使用例如DEVMODE值，传送关于被询问的颜色特征文件是源特征文件还是设备特征文件的指定以及是用于预览还是用于打印的指定。更具体地，通过“DrvQueryColorProfile”的变量（ID）指定被询问的颜色特征文件是源特征文件还是设备特征文件。

图8示出在接收到询问时用户界面驱动程序103的处理序列。更具体地，用户界面驱动程序103基于在DEVMODE中所设置的分辨率，检查关于颜色特征文件114的名称的询问是否是用于预览的（步骤S401）。确定每个设备的设备分辨率，显示器的分辨率低于打印机的分辨率，并且这两个分辨率永不相同。因此，如果在DEVMODE中所设置的分辨率与打印机的分辨率相匹配，则用户界面驱动程序103可以判断为关于颜色特征文件名称的询问不是

用于预览的询问。同样，用户界面驱动程序103可以在该检查处理中将分辨率与参考值进行比较。由于可以将分辨率等级设置为负值，因而可以以与打印时的等级不同的等级设置预览时的分辨率。当然，可以设定表示颜色特征文件是否是预览用颜色特征文件的独立参数，并且可以通过传送该参数来指定颜色特征文件是否是预览用颜色特征文件。

在这种情况下，由于在步骤S202中打印处理器105设置用于预览的分辨率，因而用户界面驱动程序103返回预览用颜色特征文件的名称（ID）（S403）。作为预览用颜色特征文件，优选使用用于在所使用的显示器112上进行预览的颜色特征文件114a。显示器112的供应源通常将显示器112的该颜色特征文件114a与显示器112一起进行分发，但是，用户可以注册由他自己或她自己所创建的颜色特征文件。同样，可以使用颜色特征文件“sRGB Color Space Profile.icm”，其表示显示器112最常用的颜色空间且包括在Windows® OS中。如果判断为颜色特征文件不是预览用颜色特征文件，则用户界面驱动程序103将打印用颜色特征文件的ID，即用于打印机的颜色特征文件114b返回给GDI 102（S402）。

再次参照图6A和6B，GDI 102使用具有在步骤S205中从用户界面驱动程序103所返回的ID的颜色特征文件，执行颜色匹配（步骤S206）。GDI 102将具有已经过颜色匹配的打印数据的打印请求发送给打印机图形驱动程序106（步骤S207）。

在接收到打印请求时，打印机图形驱动程序106将从GDI 102传送来的打印数据绘制成位图数据。此时，打印机图形驱动程序106通过反映打印机驱动程序特有的打印设置，绘制打印数据。打印机驱动程序特有的打印设置包括通过由用户界面驱动程序103所提供的用户界面输入的布局等。打印机驱动程序特有的打印设置被保存在例如DEVMODE的设备的特有的字段中。打印机驱动

程序特有的打印设置包括以缩小的比例将N页布置在一张薄片上的所谓的N合一（N-in-1）布局设置等。注意，当打印处理器在步骤S202等中将打印请求发送给GDI时，打印处理器可以代替打印机图形驱动程序106指定N合一处理等。也就是说，此时，GDI将作为一页的绘制数据的N合一处理后的一页的数据的输出请求发送给打印机图形驱动程序106。

这种情况下的绘制处理使用由GDI 102所提供的绘制功能。由于这个原因，GDI 102使用已经过用于显示器的颜色匹配处理的颜色信息，执行绘制处理。在这种情况下，打印机图形驱动程序106光栅化用于预览的打印数据，并将光栅化后的图像（即，位图数据）存储在预览文件109中（S208）。由于打印处理器105在步骤S202中在DEVMODE中设置用于预览的分辨率，因而打印机图形驱动程序106可以以与在步骤S401中的方式相同的方式，在步骤S208基于该分辨率判断为该绘制是用于预览的绘制。预览文件109的数据格式没有特别限制，只要预览器108可以处理该预览文件即可。例如，预览文件109可以是半色调处理前的多值数据或半色调处理后的二值数据。由于该预览文件109存储通过转换打印数据所获得的图像，该打印数据已使用用于显示器112的颜色特征文件114a进行了颜色匹配，因而可以以原始颜色显示预览图像。

然而，由于与步骤S207中的输出请求相对应的打印数据（包括绘制指令和参数）已经过了用于显示器112的颜色匹配，因而，如果绘制该打印数据并将该打印数据输出给打印机107，则打印的图像具有为了显示而转换的颜色。由于这个原因，该图像的色调变得不自然，并且与预览图像的色调不匹配。因此，在完成对一页预览用打印数据的绘制时，打印机图形驱动程序106临时结束该处理，并且将处理返回到打印处理器105。

在生成预览文件109且处理从打印机图形驱动程序106返回

后，打印处理器105将预览文件109的生成结束通知给预览器108，并向预览器108发送预览请求（步骤S209）。响应于该请求，预览器108将在步骤S208中所生成的预览文件109发送给显示器112，以显示预览图像（步骤S210）。

之后，预览器108等待例如打印开始按钮的按下等来自用户的指令，其中该打印开始按钮与预览图像一起显示在预览窗口上。在接收到来自用户的打印开始指令时，预览器108响应于该打印开始请求，结束预览处理，并将打印开始请求发送给打印处理器105（步骤S211）。

打印处理

以下将说明用于打印假脱机处理后的数据的处理。在打印假脱机处理后的数据时，如图7中所示，打印处理器105请求打印机图形驱动程序106向打印机107输出打印数据。在这种情况下，打印处理器105在DEVMODE中设置表示用于打印的绘制的打印指定。与在预览指定中相同，打印处理器105通过在DEVMODE的分辨率字段中设置用于打印的分辨率，进行打印指定。由于为每种打印机型号确定了用于打印的分辨率，因而设置与在打印中所使用的打印机相对应的值。打印处理器105基于打印指定的DEVMODE向GDI 102发出打印请求（步骤S301）。

在接收到输出请求时，与在步骤S203中相同，GDI 102通过查看 DEVMODE 的 “dmICMMMethod” 值 是否 为 “DMICMMETHOD_SYSTEM”，来检查是否需要进行颜色匹配（S302）。如果判断为不需要进行颜色匹配，则GDI执行步骤S306和随后的步骤中的处理。

如果在步骤S302中判断为在OS中执行颜色匹配，则GDI 102向用户界面驱动程序103发送关于颜色特征文件ID的询问（步骤S303）。

与在步骤S205中相同，用户界面驱动程序103响应于关于源颜色特征文件的询问，返回存储在DEVMODE中的原始数据的颜色特征文件的ID。

另一方面，用户界面驱动程序103响应于关于设备颜色特征文件的询问，返回打印用颜色特征文件或预览用颜色特征文件。在这种情况下，因为在DEVMODE中设置了用于打印的分辨率，因此驱动程序103返回打印用颜色特征文件114b的ID（步骤S304）。

图8示出在接收到询问时，用户界面驱动程序103的处理序列。更具体地，用户界面驱动程序103基于DEVMODE中的分辨率检查关于颜色特征文件ID的询问是否是用于预览的询问（步骤S401）。在这种情况下，由于打印处理器105在步骤S301中设置用于打印的分辨率，因而用户界面驱动程序103返回打印用颜色特征文件114b的名称（ID）（步骤S402）。

重新参照图7，GDI 102使用具有在步骤S304从用户界面驱动程序103返回的ID的颜色特征文件，执行颜色匹配（步骤S305）。接下来，GDI 102请求打印机图形驱动程序106输出已经过颜色匹配的打印数据（步骤S306）。

在接收到输出请求时，打印机图形驱动程序106光栅化从GDI 102传送的EMF假脱机文件的打印数据以生成位图数据（步骤S307）。此时，打印机图形驱动程序106反映打印机驱动程序特有的打印设置。在这种情况下的绘制处理使用由GDI 102所提供的绘制功能。由于这个原因，GDI 102使用已经过了用于打印机的颜色匹配处理的颜色信息执行绘制处理。

打印机图形驱动程序106将所绘制的位图数据转换成打印机命令，并将该打印机命令发送给打印机107（步骤S308）。

因为输出了使用用于打印机107的颜色特征文件114b进行匹配后的图像数据，所以通过打印机107输出和打印打印机命令所获

得的打印结果110打印出来具有根据打印机设备的颜色特性进行了校正颜色匹配的正常颜色。以这种方式，结束该处理。

如上所述，根据该实施例，打印处理器105选择性地将用于预览或打印的打印数据的输出请求发送给GDI 102。在每次请求中，打印处理器105切换将在DEVMODE中设置的打印设置值，该打印设置值表示请求是用于预览的还是用于打印的，并且将该打印设置值传送给GDI。这样，由于用户界面驱动程序103将预览用颜色特征文件和打印用颜色特征文件中所指定的一个传送给GDI 102，因而GDI 102可以执行适合于输出目的地设备的颜色匹配。

这样，在使用OS上的绘制功能和颜色管理功能的同时，可以将预览图像高速正常地显示在显示器上。由于这个原因，预览图像和打印图像相匹配，并与打印机驱动程序特有的打印设置相匹配。同样，可以使所表现的颜色相匹配。

在该实施例中，打印处理器105启动预览器108，并发出预览开始请求。作为选择，用户界面驱动程序103可以启动预览器108，或者打印机图形驱动程序106可以启动预览器108并且可以发出预览开始请求。

第二实施例

通过由用户界面驱动程序103返回颜色特征文件114的名称，来实现第一实施例。然而，本实施例说明一种不返回任何颜色特征文件114的方法。

图11是示出用于通过GDI 102确定在颜色匹配中所使用的颜色特征文件114的序列的流程图。GDI 102将源颜色特征文件114a和设备颜色特征文件114b中的一个确定为在颜色匹配中所使用的颜色特征文件。在这种情况下，GDI 102执行以下处理。

首先，GDI 102使用DrvQueryColorProfile命令向用户界面驱动程序103发送关于颜色特征文件ID的询问。注意，在某些情况

下,即当用户界面驱动程序103响应于DrvQueryColorProfile返回出错或者其没有准备DrvQueryColorProfile函数本身时,用户界面驱动程序103不返回颜色特征文件的ID。这是因为:必须在用户界面驱动程序103出厂前确定颜色特征文件ID,以返回颜色特征文件ID,并且如果将颜色特征文件切换到用户所创建的颜色特征文件,则通常不能获取该ID。

由于这个原因,GDI 102检查用户界面驱动程序103是否可以获取正常的颜色特征文件ID(步骤S701)。由于GDI通常依赖于OS版本而不支持DrvQueryColorProfile,因而还判断为用户界面驱动程序103不能获取正常的颜色特征文件ID。

如果在步骤S701中判断为用户界面驱动程序103可以正常地获取颜色特征文件114,则GDI 102确定使用所获取的颜色特征文件114(步骤S702)。

另一方面,如果在步骤S701中判断为用户界面驱动程序103不能获取任何颜色特征文件,则GDI 102在与目标打印机107相关联的颜色特征文件中搜索最适合的颜色特征文件114。关联性用于确定所安装的颜色特征文件与使用该颜色特征文件的设备之间的对应性。用户可以使用OS的功能将颜色特征文件与设备相关联。然而,在大多数情况下,当将作为打印机驱动程序的一部分提供的颜色特征文件114与打印机驱动程序一起安装时,自动进行关联。

通常,颜色特征文件114根据打印机分辨率、纸张类型和半色调方法而不同。由于这个原因,颜色特征文件114可以描述分辨率、纸张类型和半色调方法的值。GDI 102选择值与存储用户设置值的DEVMODE的值相匹配的颜色特征文件114,并将该颜色特征文件114的ID返回给GDI。因此,GDI 102在相关联的颜色特征文件中搜索具有与DEVMODE中的相应项的值相匹配的上述设置项的

值的颜色特征文件。然后，GDI 102检查是否可以得到相应的颜色特征文件（步骤S703）。

如果发现值与DEVMODE的值相匹配的颜色特征文件114，则GDI 102将该颜色特征文件114确定为设备颜色特征文件114（步骤S704）。注意，GDI 102不通过该方法来搜索源颜色特征文件。

如果在步骤S703中判断为不能得到值与DEVMODE的值相匹配的颜色特征文件114，并且如果GDI 102搜索源颜色特征文件114，则GDI 102确定使用系统的默认颜色特征文件（步骤S705）。GDI 102选择将在上述序列中所使用的颜色特征文件。

该实施例将解释以下方法：按照在上述图11中的过程，GDI 102使用从相互关联的颜色特征文件中选择的颜色特征文件114。将省略对与第一实施例中的处理相同的处理的说明，仅解释不同处理。注意，通过与第一实施例中相同的方法，改变源颜色特征文件114。

图9A和9B是示出该实施例中用于预览假脱机处理后的数据的序列的流程图，图10是示出用于打印假脱机处理后的数据的序列的流程图。

在图9A中，步骤S201～S204与图6A中的相同。

在步骤S204中从GDI 102接收到关于颜色特征文件114的名称的询问时，该例子中的用户界面驱动程序103返回出错。或者，由于没有准备该询问函数本身，因而函数调用导致出错。GDI 102参考响应于该函数的返回值，检查是否返回颜色特征文件名称（步骤S501）。如果发生了上述其中一个出错，则GDI 102判断为不返回颜色特征文件名称。

如果在步骤S501中判断为用户界面驱动程序103不返回任何颜色特征文件名称，则GDI 102在与打印机相关联的颜色特征文

件114中搜索最佳的顏色特征文件，并将所发现的顏色特征文件确定为将要使用的顏色特征文件（步骤S502）。在该实施例中，由于相关联的顏色特征文件需要包括预览用顏色特征文件114，因而打印机销售商还必须提供该预览用顏色特征文件，作为打印机驱动程序的一部分。该预览用顏色特征文件描述作为分辨率的用于预览的分辨率值，但是没有描述任何纸张类型和半色调方法值。这样，由于在步骤S202中在DEVMODE中所设置的用于预览的分辨率与在预览用顏色特征文件中所描述的分辨率相匹配，因而GDI 102可以确定预览用顏色特征文件。注意，预览用顏色特征文件114没有描述任何纸张类型和半色调方法值，并且独立于纸张类型和半色调方法的值使用纸张类型和半色调方法。

接着，GDI 102基于在步骤S502中所确定的顏色特征文件114执行顏色匹配（步骤S503）。如果在步骤S501中判断为返回顏色特征文件名称，则GDI 102使用具有返回的ID的顏色特征文件执行顏色匹配。

步骤S207和随后的步骤与图6B中的相同。结果，由于预览文件109存储已使用预览用顏色特征文件114a进行了顏色匹配的图像数据，因而显示的预览图像具有正常和自然的顏色。

以下将参照图10说明用于打印假脱机处理后的数据的处理。步骤S301～S303与图7中的相同。在GDI 102在步骤S303中发送关于顏色特征文件名称的询问后，与步骤S501中相同，GDI 102检查是从用户界面驱动程序103发送顏色特征文件名称还是没有准备该询问函数本身（步骤S601）。

如果返回出错或没有准备询问函数本身，则GDI 102在相关联的顏色特征文件中搜索将要使用的顏色特征文件。在该实施例中，必须与打印分辨率、纸张类型和半色调方法相对应地准备相关联的顏色特征文件114，并且每个顏色特征文件114都描述打印

分辨率、纸张类型和半色调方法。然而，当不同的纸张A和B具有相同的颜色特性并使用相同颜色特征文件114时，如果DEVMODE的纸张类型字段所描述的纸张A和B的值相同，则可以减少颜色特征文件的数量。同样，例如，当颜色特性不依赖于任何半色调方法时，颜色特征文件114不描述半色调方法。这样，不必为各半色调方法准备颜色特征文件114，并且可以减少颜色特征文件114的数量。

由于在步骤S301中指定了DEVMODE中所设置的打印分辨率、纸张类型和半色调方法，因而GDI 102搜索值与DEVMODE的值相匹配的颜色特征文件114，即最佳颜色特征文件，并将该颜色特征文件确定为将要使用的颜色特征文件（步骤S602）。

接着，GDI 102基于在步骤S602中所确定的颜色特征文件114，执行颜色匹配（步骤S603）。如果在步骤S601中判断为返回颜色特征文件名称，则GDI 102使用具有返回的ID的颜色特征文件执行颜色匹配。步骤S306和随后的步骤与图7中的相同。

作为以上处理的结果，由于通过打印已使用用于打印机107的颜色特征文件114进行了颜色匹配的绘制数据来获得输出给打印机107并由打印机107打印的数据的打印结果110，因而打印的结果具有正常和自然的颜色。

如上所述，根据该实施例，在使用OS上的绘制功能和颜色管理功能的同时，可以将预览图像高速正常地显示在显示器上。由于这个原因，预览图像和打印图像相匹配并与打印机驱动程序特有的打印设置相匹配。同样，可以使所表现的颜色相匹配。即使当用户界面驱动程序103对于关于颜色特征文件名称的询问不返回任何应答时，GDI页可以选择并使用适当的颜色特征文件。

第三实施例

以上实施例说明了在显示预览图像时使用用于预览的特定颜

色特征文件114执行颜色匹配的方法。本实施例将说明使用系统的默认颜色特征文件显示预览图像的方法。颜色特征文件114还包括系统的默认颜色特征文件。

在数据的创建过程中，应用程序101在显示器112上正常显示该数据。此时，当应用程序101没有进行关于颜色管理的任何指定时，使用系统的默认颜色特征文件作为表示在创建原始数据时的颜色属性（颜色空间）的源颜色特征文件和显示器112的设备颜色特征文件。由于这个原因，预览图像或打印结果通常可能与通过应用程序101显示在显示器112上的显示结果113不同。如上所述，由于应用程序101不支持任何颜色管理，因而发生这样的现象。然而，尽管在一个显示器上显示一个数据，但是通过用户无法知道的数据处理途径将数据显示为具有不同的颜色是不可取的。

因此，该实施例执行预览，使得不支持任何颜色管理的应用程序101的显示结果113以及预览结果111以相同的颜色显示。为此，在预览时，使用系统的默认颜色特征文件114进行颜色匹配。

将省略对与第一实施例的图6A和6B中相同的步骤的说明，并且以下仅说明不同的处理。注意，通过与第一实施例中相同的方法，改变源颜色特征文件114。

图12A和12B是示出在该实施例中用于预览假脱机处理后的数据的序列的流程图。步骤S201～S204与图6A中的相同。在步骤S204中从GDI 102接收到关于颜色特征文件114的名称的询问时，用户界面驱动程序103检查是否可以获取系统的默认颜色特征文件名称。获取方法根据OS而不同，并且如果OS具有获取系统的默认颜色特征文件114的功能，则使用该默认颜色特征文件。由于系统的默认颜色特征文件依赖于OS版本而固定，因而可以从OS的版本获取系统的默认颜色特征文件名称（步骤S801）。

如果用户界面驱动程序103在步骤S801中可以获取系统的默

认颜色特征文件名称，则用户界面驱动程序103将所获取的系统的默认颜色特征文件名称返回给GDI 102（步骤S802）。

如果用户界面驱动程序103在步骤S801中不能获取系统的默认颜色特征文件名称，则用户界面驱动程序103对来自GDI 102的关于颜色特征文件名称的询问返回出错。用户界面驱动程序103不返回颜色特征文件名称（步骤S803）。

如果用户界面驱动程序103在步骤S803中不返回任何颜色特征文件114的名称，则GDI 102在相关联的颜色特征文件中搜索将要使用的颜色特征文件。该实施例不具有任何作为相关联的颜色特征文件的预览用颜色特征文件114a。也就是说，所有相关联的颜色特征文件都描述了作为所支持的分辨率的用于打印的分辨率，而不包括与具有步骤S202中的预览设置的DEVMODE相匹配的任何颜色特征文件。由于这个原因，GDI 102的搜索处理失败。用户界面驱动程序103在步骤S804中检查GDI 102的搜索处理是否成功。如果发现相应的预览用颜色特征文件，则搜索处理成功，并且用户界面驱动程序103将其颜色特征文件名称（ID）返回给GDI 102（步骤S807）。

如果在步骤S804中判断为搜索处理失败，则用户界面驱动程序103将表示失败的信息返回给GDI 102。在从用户界面驱动程序103接收到该应答时，如在步骤S705中所述，GDI 102将系统的默认颜色特征文件114确定为将要使用的颜色特征文件（步骤S805）。

接着，GDI使用被确定为将要使用的颜色特征文件的颜色特征文件，执行颜色匹配（步骤S806）。如果用户界面驱动程序103返回系统的默认颜色特征文件名称，并且颜色特征文件名称的搜索处理失败，则GDI 102使用系统的默认颜色特征文件，执行颜色匹配处理。

结果,当用户界面驱动程序103可以获取系统的默认颜色特征文件名称时,预览文件109存储已使用系统的默认颜色特征文件进行了颜色匹配的图像。由于这个原因,不支持颜色管理的应用程序101的显示结果113的颜色与预览图像的颜色相匹配。

打印时的处理与第一或第二实施例中的处理相同。因此,作为输出给打印机107并由打印机107打印的数据的打印结果110,输出已使用用于打印机107的颜色特征文件114进行了颜色匹配的图像。由于这个原因,打印的图像具有自然和正常的颜色。

如上所述,根据该实施例,可以使用OS上的绘制功能和颜色管理功能的同时,将预览图像高速正常地显示在显示器上。由于这个原因,预览图像与打印图像相匹配,并且与打印机驱动程序特有的打印设置相匹配。同样,可以使所表现的颜色相匹配。即使当用户界面驱动程序103对关于颜色特征文件名称的询问不返回任何应答时,GDI也可以选择并使用适当的颜色特征文件。由于使用系统的默认颜色特征文件进行预览处理,因而可以显示颜色与通过应用程序所显示的数据的颜色相同的预览图像。

注意,还可以这样来实现本发明的目的:向系统或装置提供记录可以实现上述实施例的功能(包括图5~12B中所示的流程图)的软件程序的程序代码的存储介质,并通过该系统或装置的计算机(或者CPU或MPU)读出并执行存储在该存储介质中的程序代码。在这种情况下,从该存储介质读出的程序代码本身实现上述实施例的功能,并且存储该程序代码的存储介质构成了本发明。

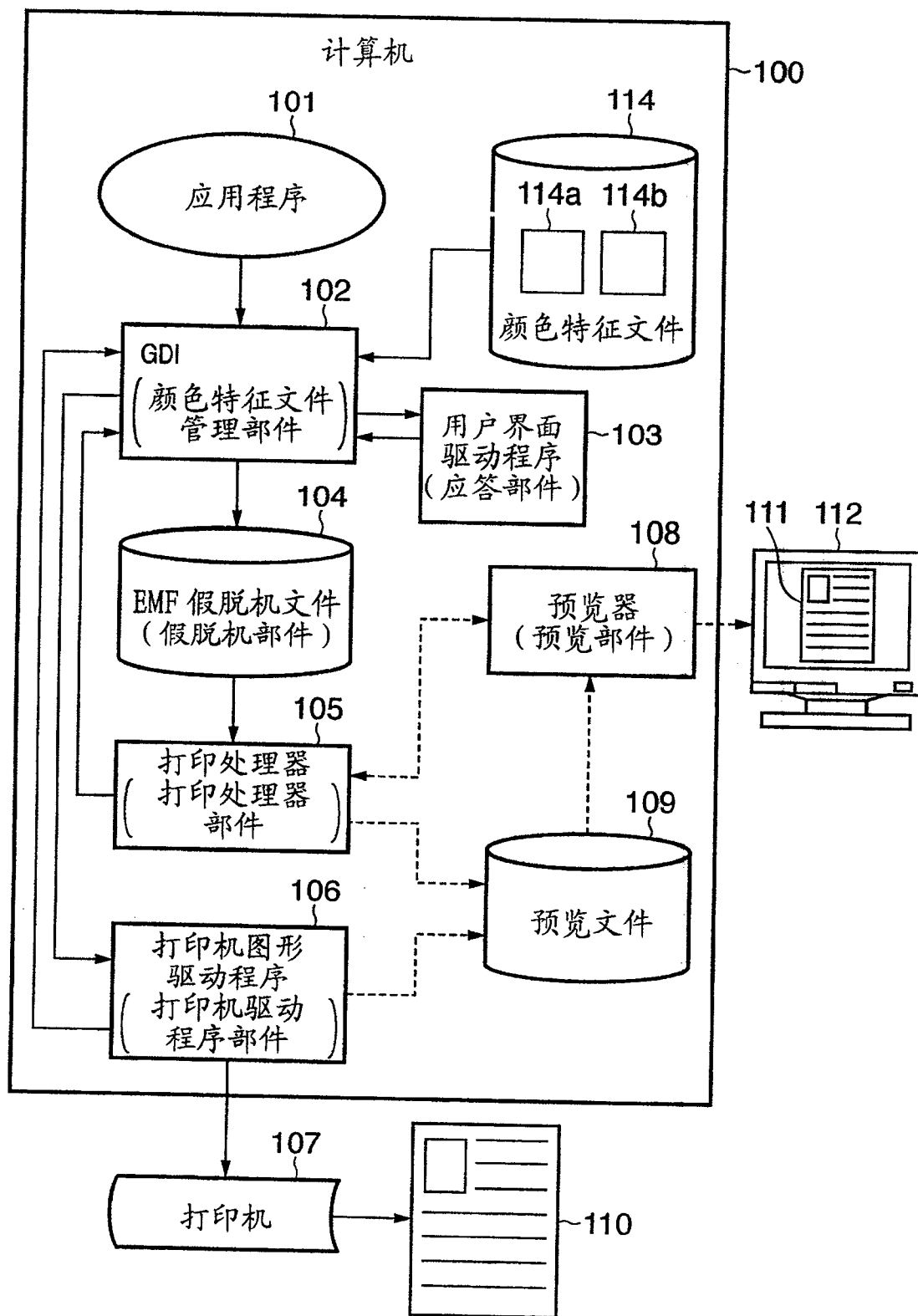
作为用于提供该程序代码的存储介质,例如,可以使用软盘、硬盘、光盘、磁光盘、CD-ROM、CD-R、磁带、非易失性存储卡以及ROM等。

不仅可以由计算机执行所读出的程序代码,而且还可以

通过由运行在计算机上的OS基于该程序代码的指令执行的一些或全部实际处理操作，来实现上述实施例的功能。

此外，在将从该存储介质读出的程序代码写入插入计算机中功能扩展板或与计算机连接的功能扩展单元的存储器中后，通过由该扩展板或单元中所配置的CPU等所执行的一些或全部实际处理操作，来实现上述实施例的功能。

尽管参照典型实施例说明了本发明，但是应该理解，本发明不局限于所公开的典型实施例。所附权利要求书的范围符合最宽的解释，以包含所有这样的变形以及等同结构和功能。



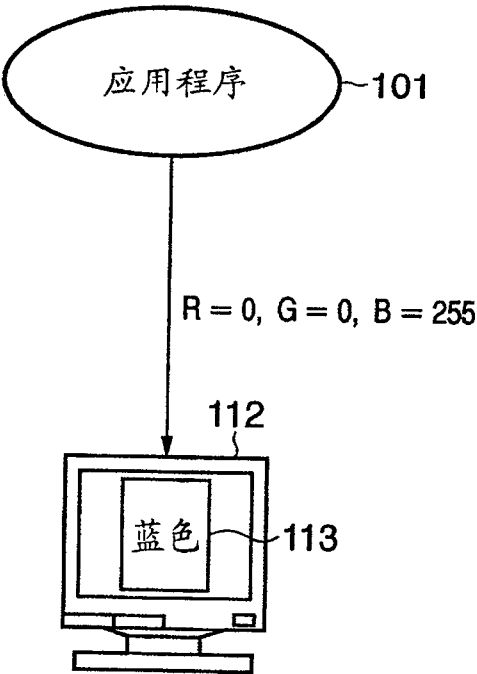


图 2A

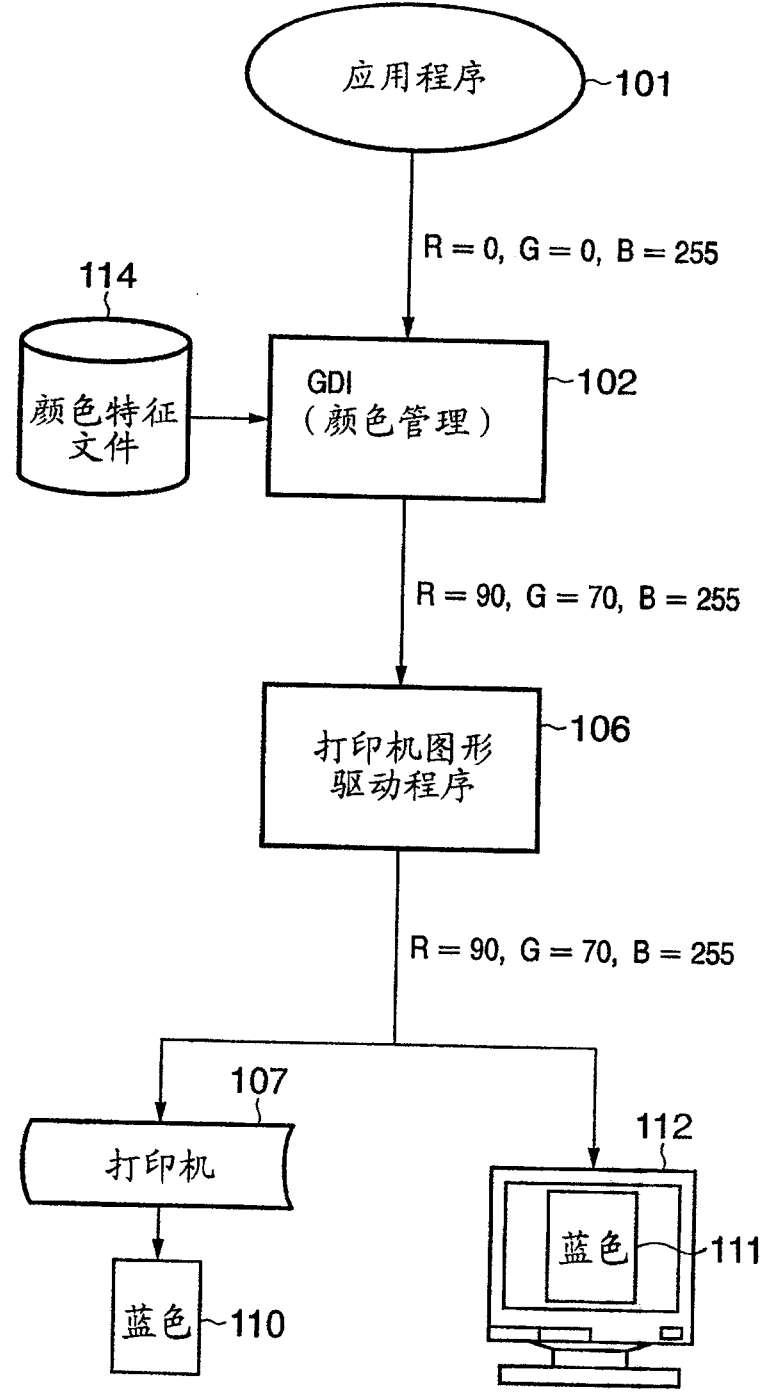


图 2B

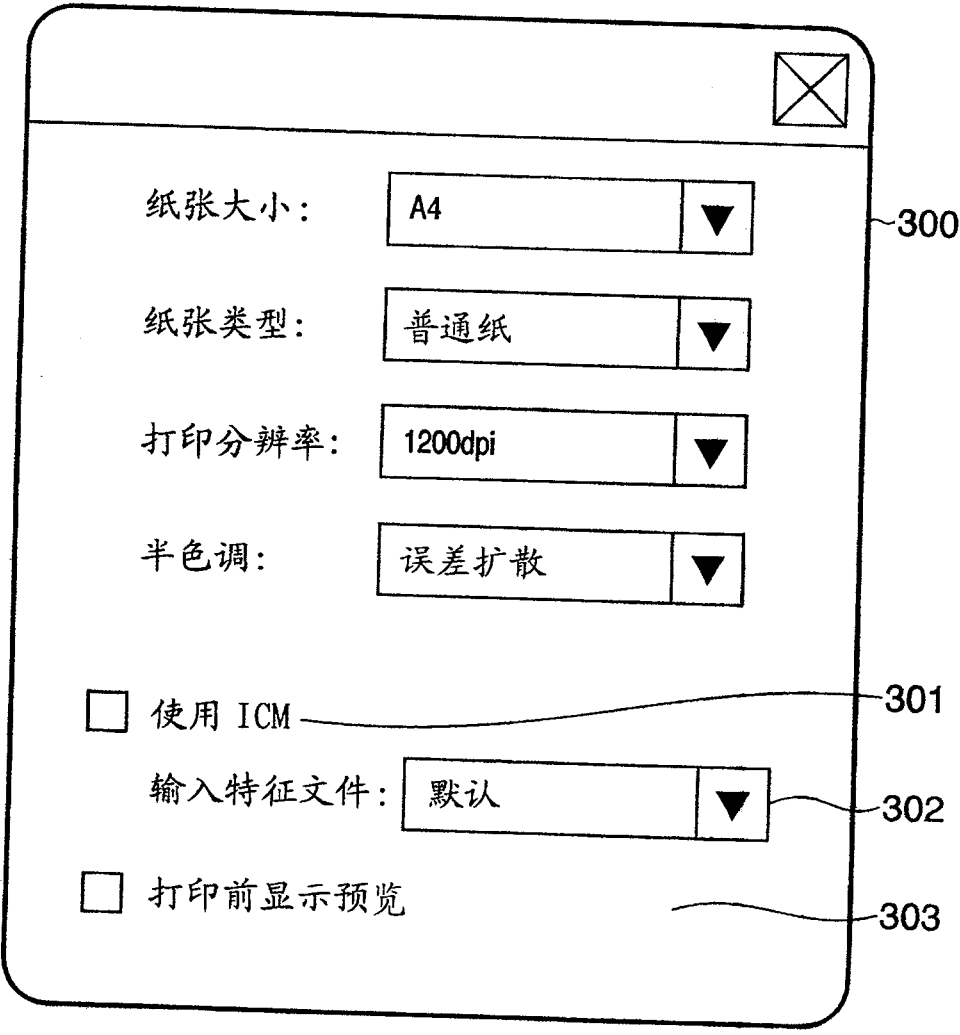


图 3

	dmDeviceName	设备名称
	dmSpecVersion	DEVMODE 数据规范的版本号
	dmDriverVersion	驱动程序的版本号
	dmSize	除 dmDriverData 成员以外的 DEVMODE 数据的大小
	dmDriverExtra	该数据后的私有驱动程序数据的字节长度
	dmFields	指定通过成员初始化的成员
	dmOrientation	纸张方向
401~	dmPaperSize	要打印的纸张大小
	dmPaperLength	纸张长度 (单位: 1/10mm)
	dmPaperWidth	纸张宽度 (单位: 1/10mm)
	:	
404~	dmPrintQuality	打印机分辨率
	dmColor	在彩色打印机中设置彩色和单色
	:	
405~	dmICMMethod	是否执行 ICM, 以及在哪里执行
	:	
402~	dmMediaType	纸张类型
403~	dmDitherType	半色调方法
	:	
	:	
	dmDriverData	设备特有的信息
406~	dmxxxxx	颜色特征文件 ID
407~	dmyyyyy	预览

图 4

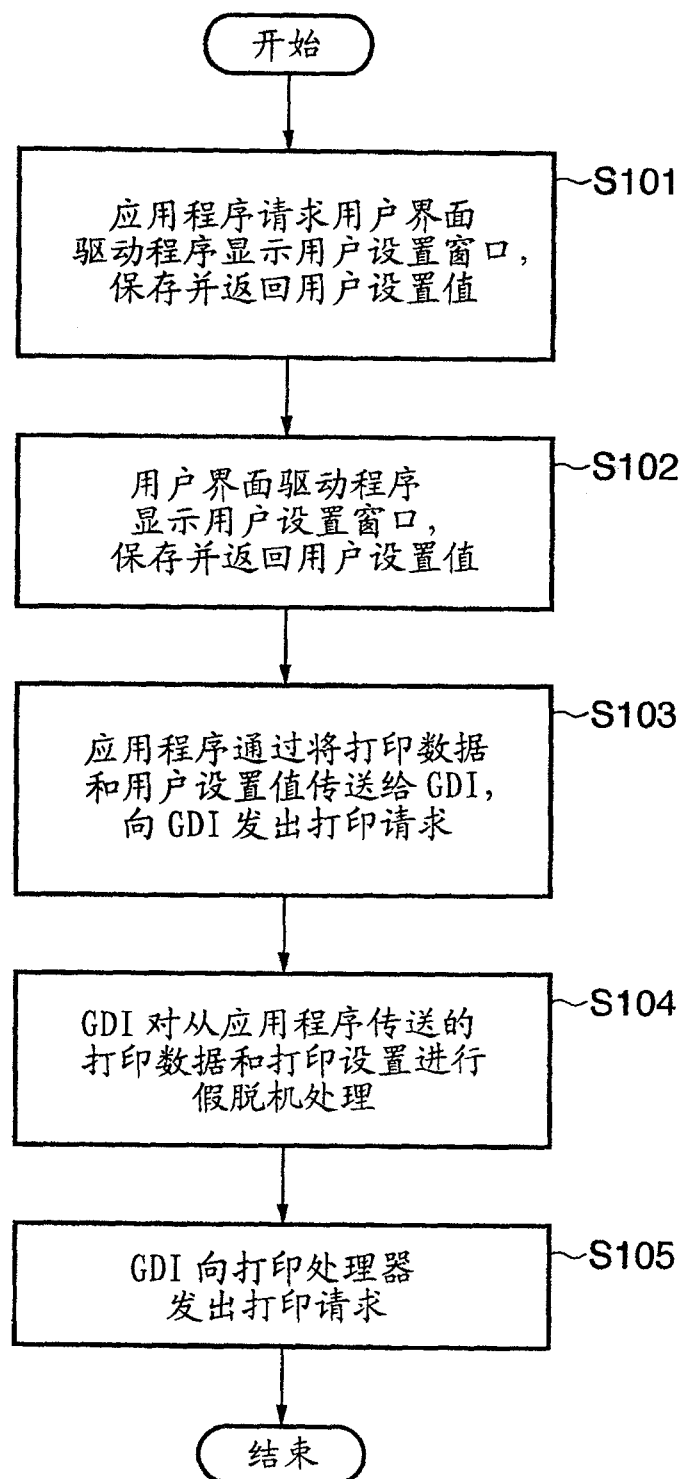


图 5

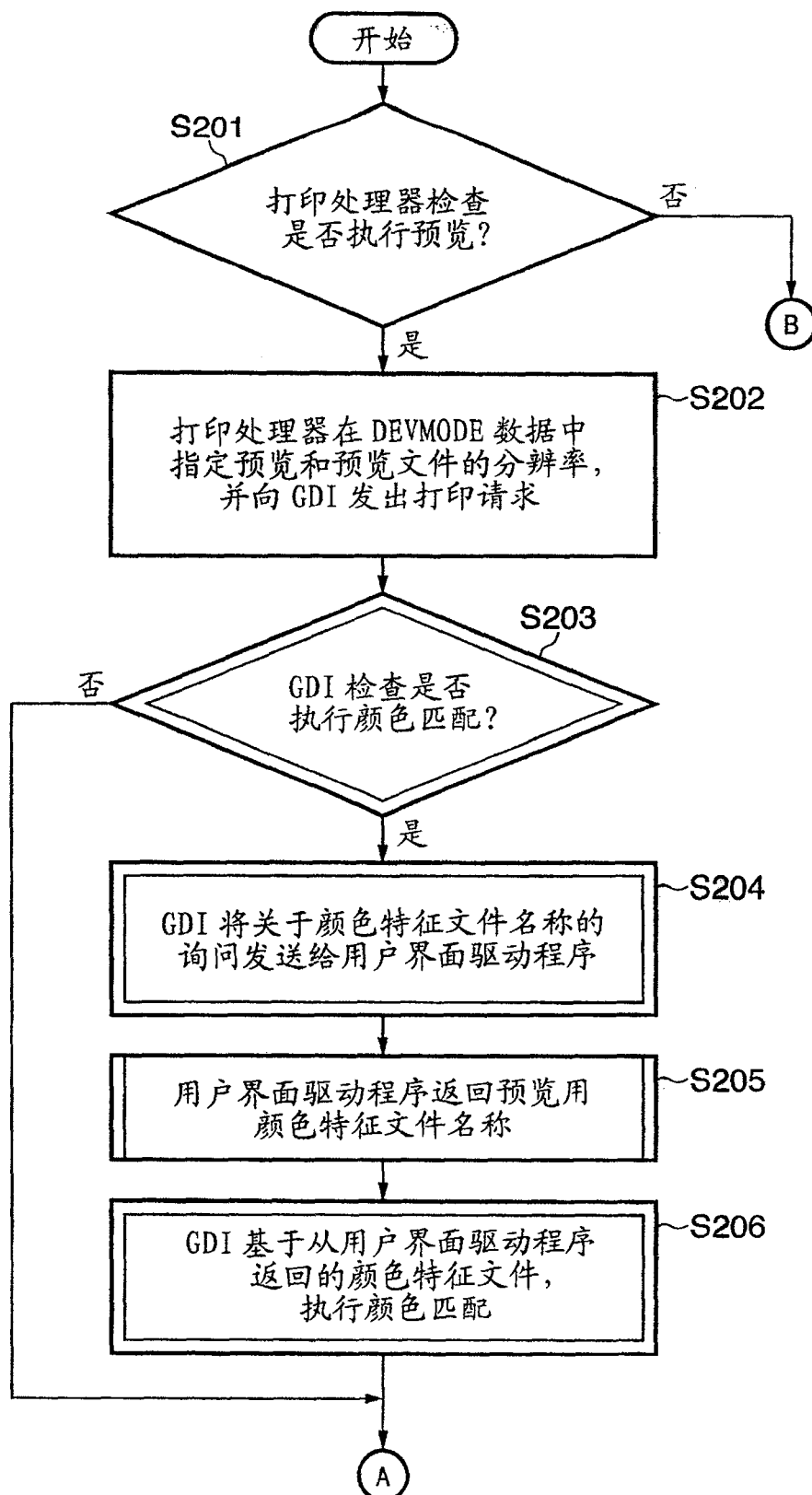


图 6A

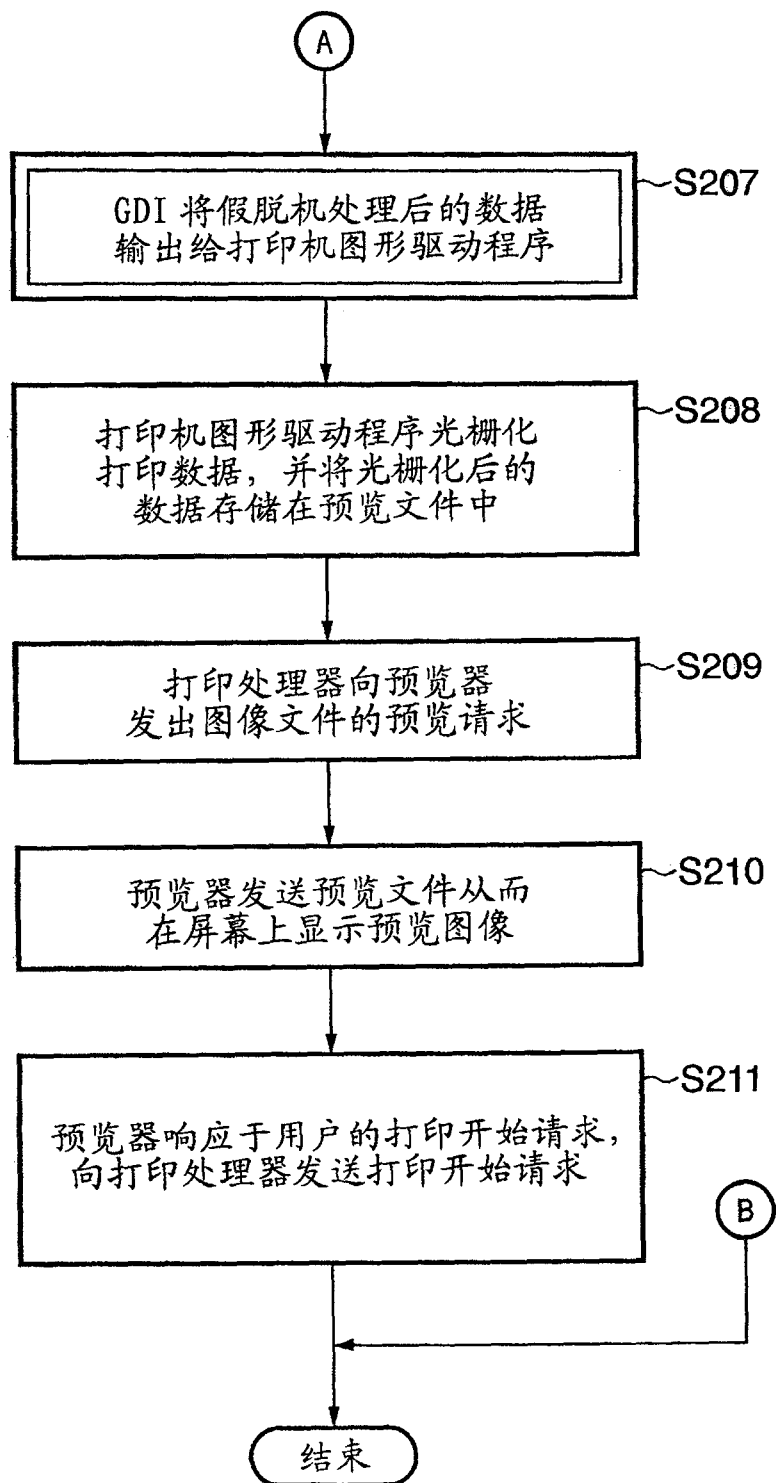


图 6B

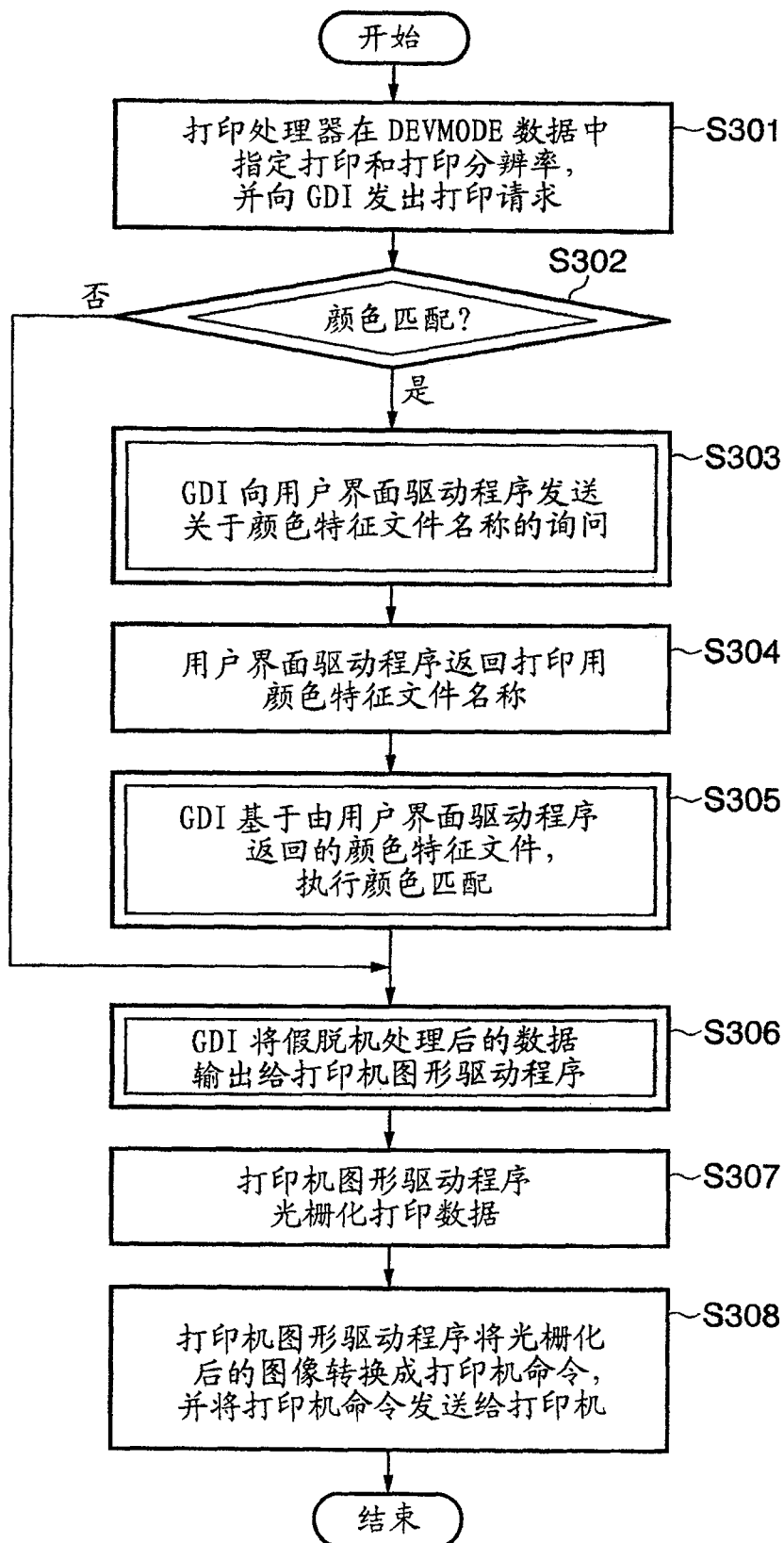


图 7

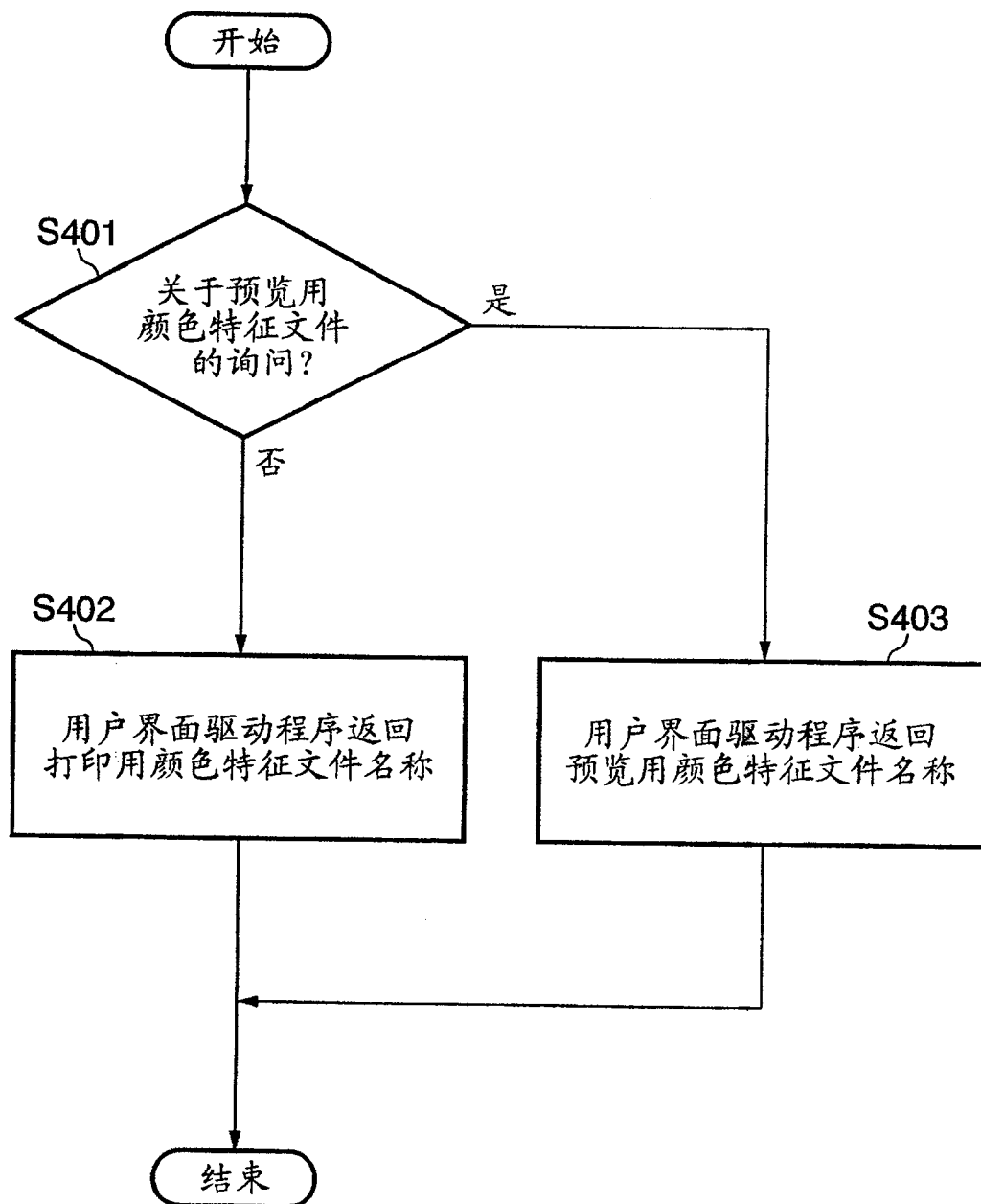


图 8

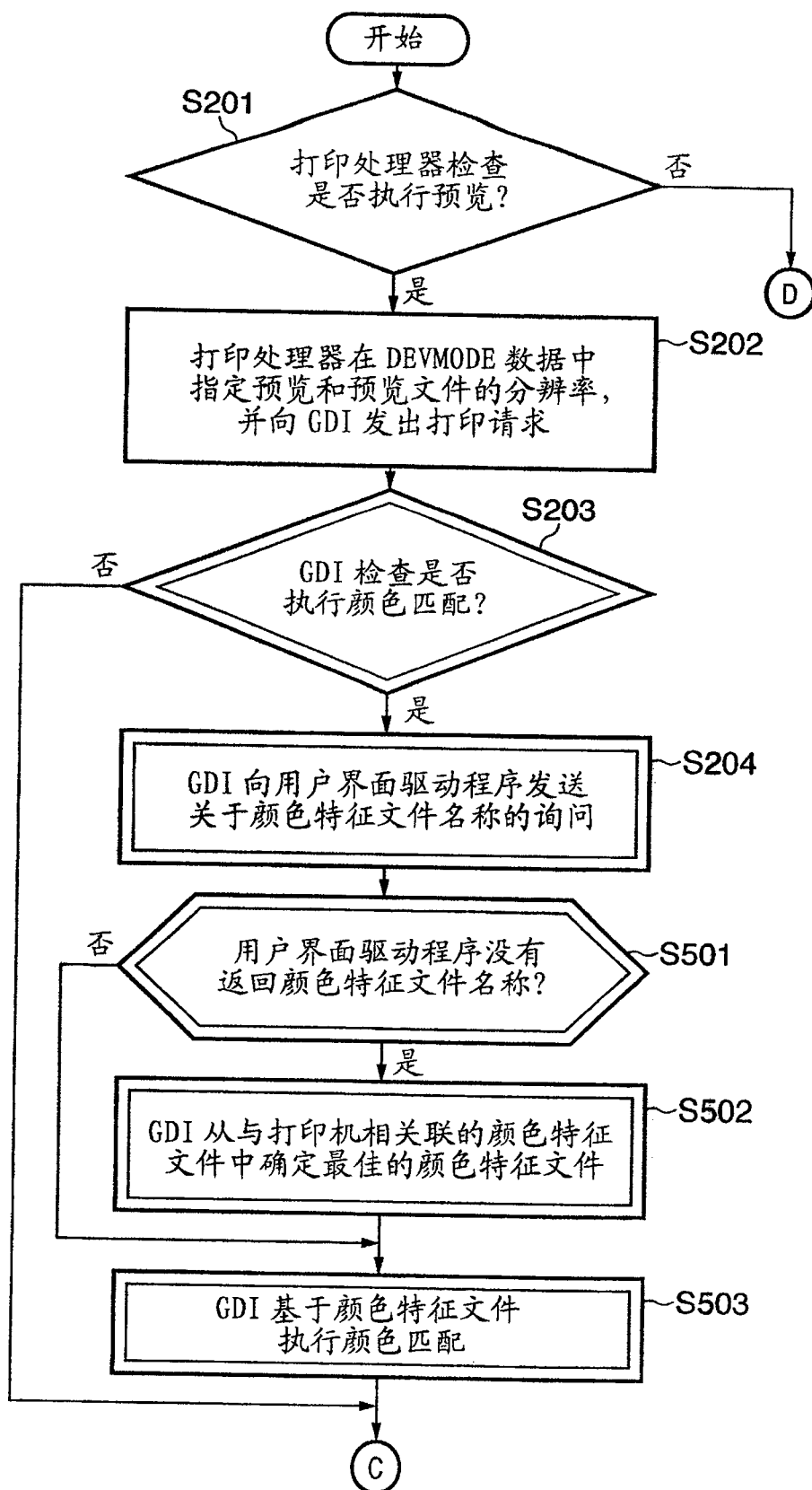


图 9A

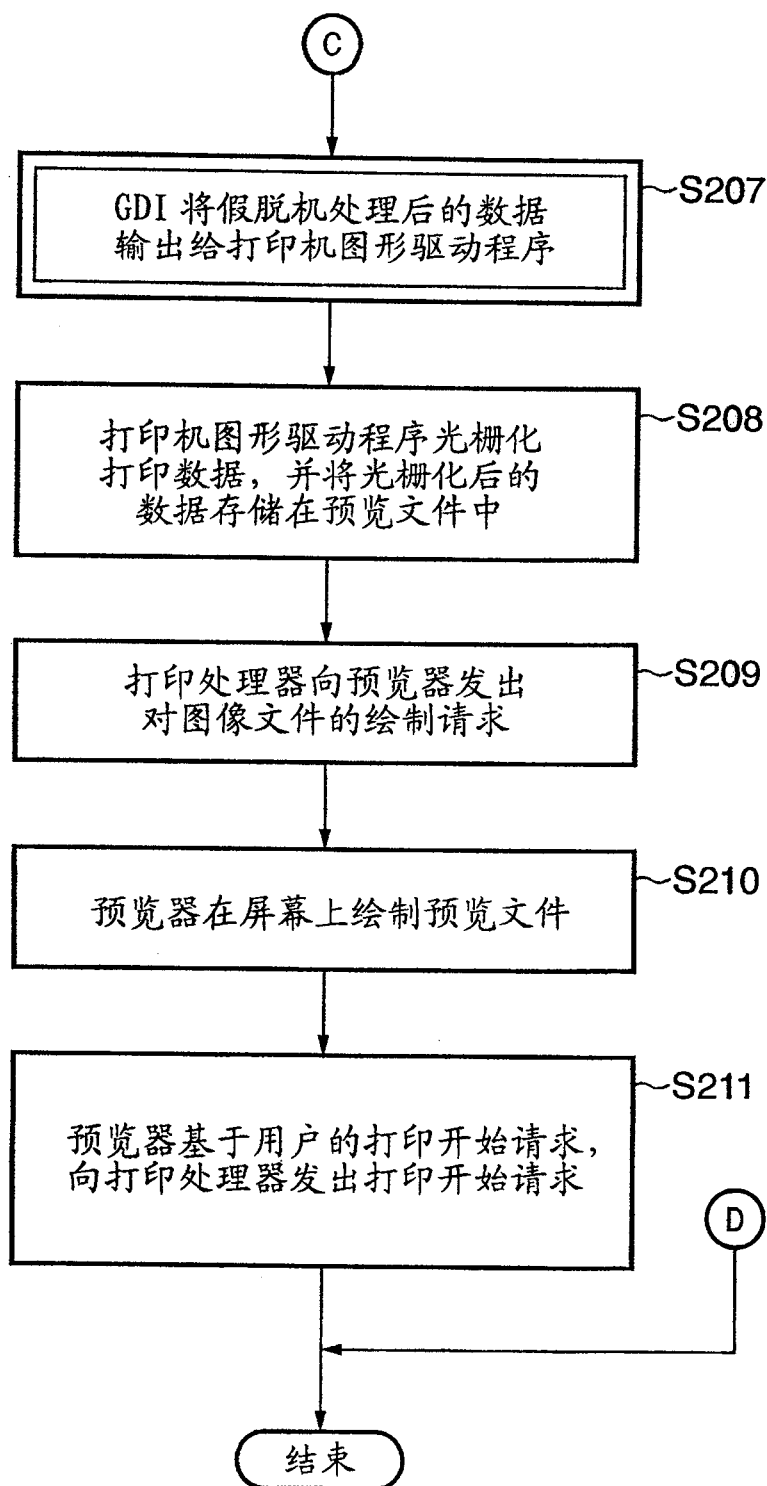


图 9B

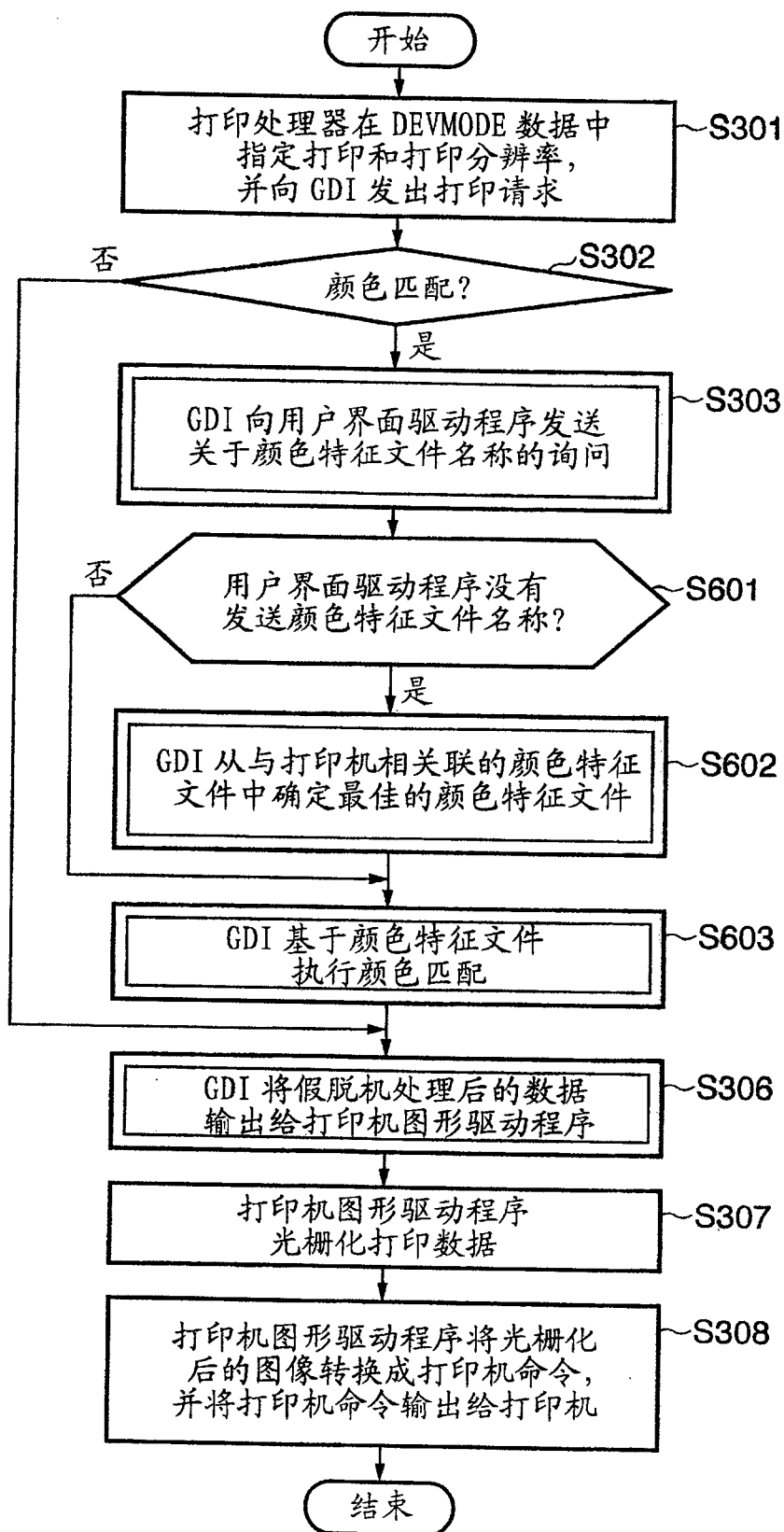


图 10

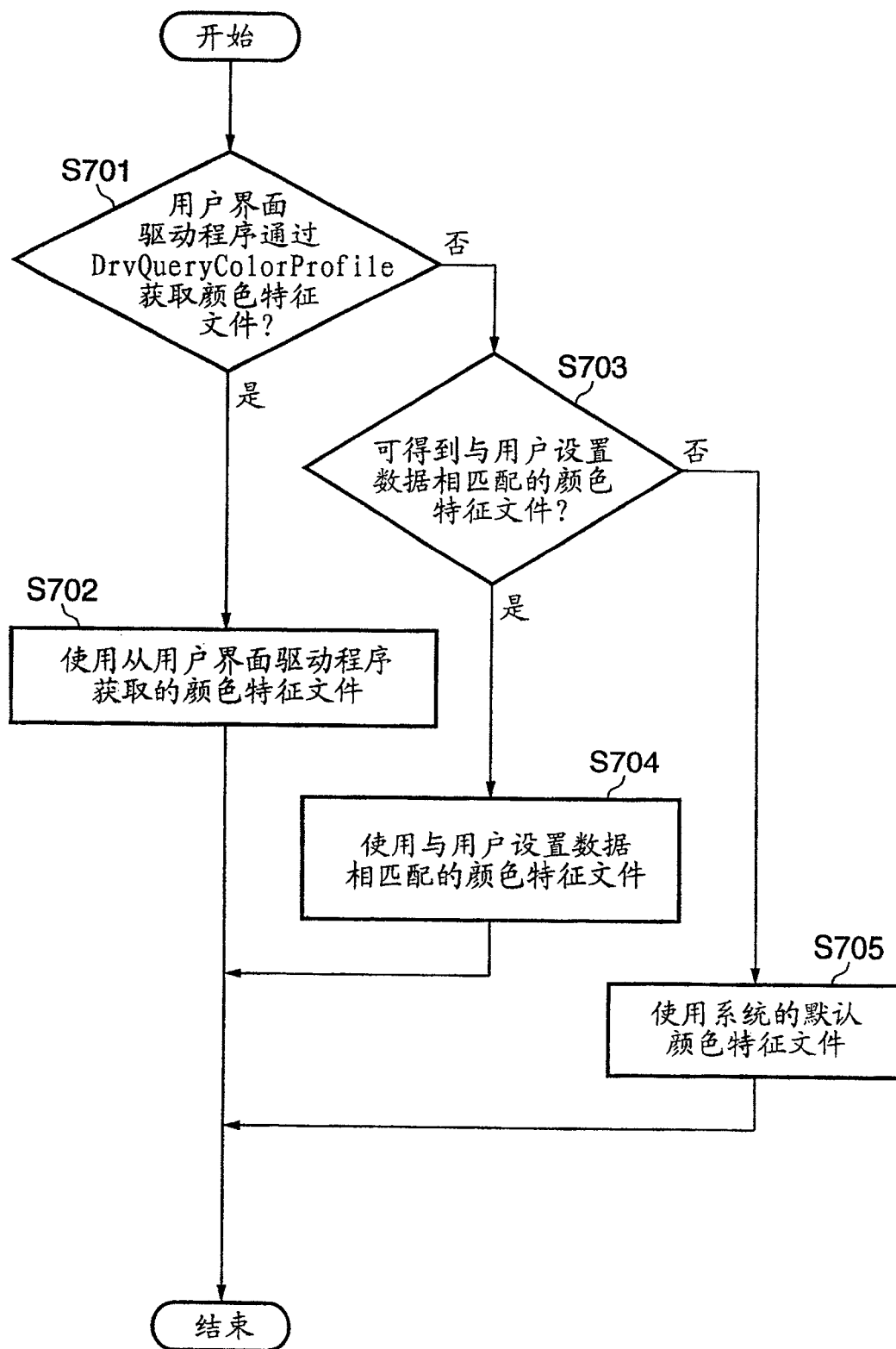


图 11

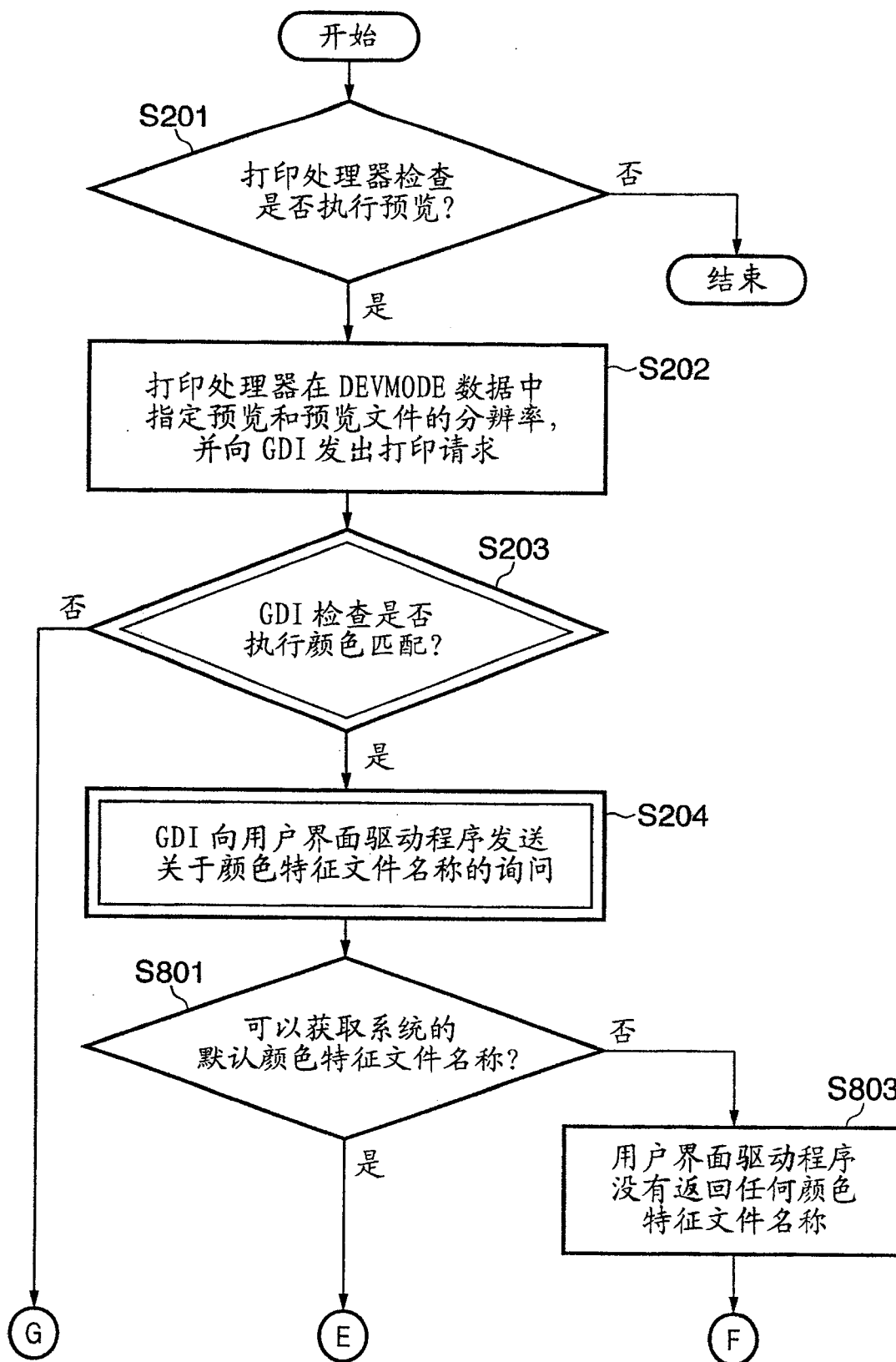


图 12A

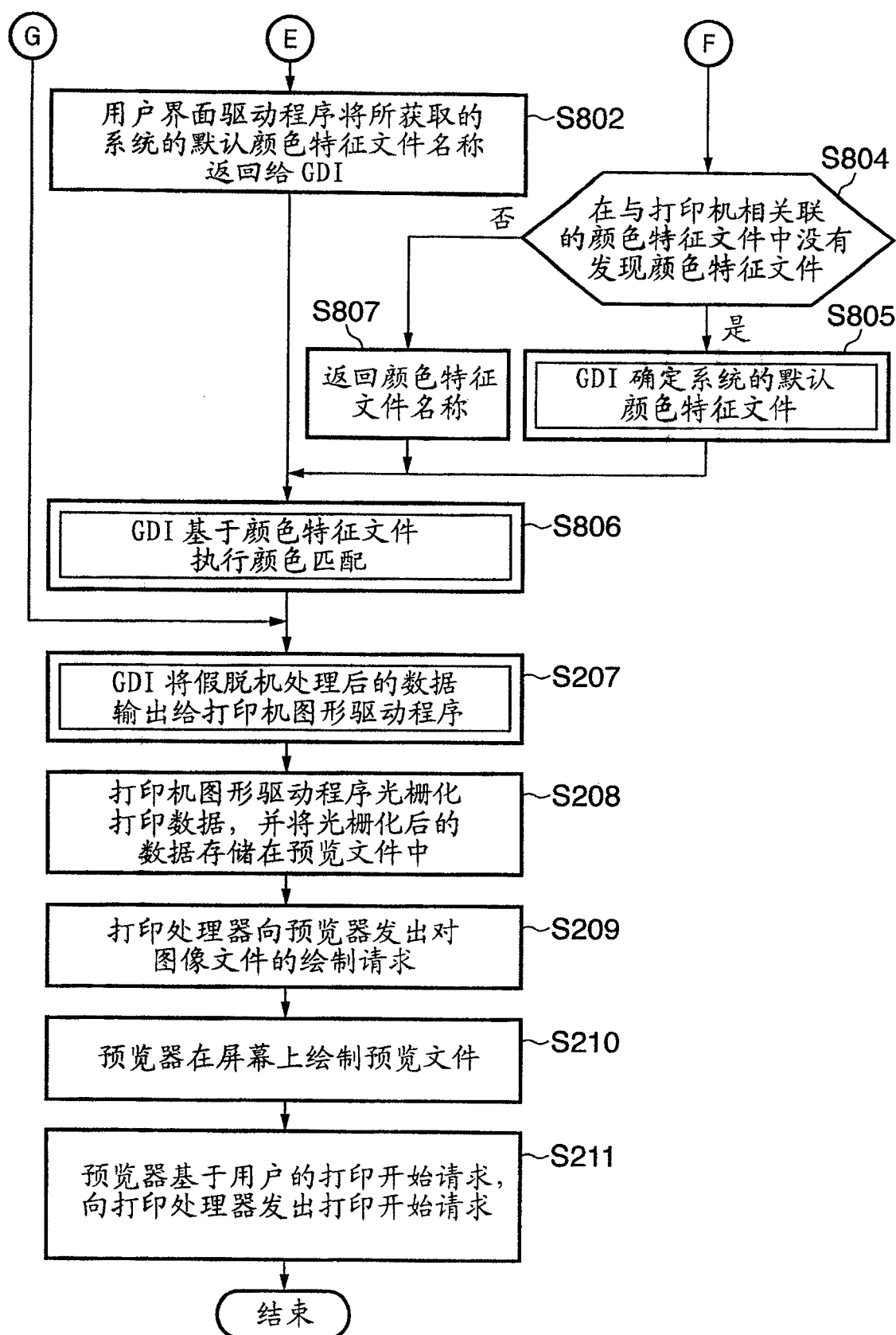


图 12B