



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104460260 B

(45)授权公告日 2018.03.27

(21)申请号 201410465394.8

(22)申请日 2014.09.12

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104460260 A

(43)申请公布日 2015.03.25

(30)优先权数据

2013-189418 2013.09.12 JP

(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 饭沼修

(74)专利代理机构 北京怡丰知识产权代理有限公司

公司 11293

代理人 迟军

(51)Int.Cl.

G03G 15/00(2006.01)

(56)对比文件

US 2008/0079962 A1,2008.04.03,

US 2008/0079962 A1,2008.04.03,

US 2003/0197880 A1,2003.10.23,

US 2009/0201522 A1,2009.08.13,

US 6198468 B1,2001.03.06,

US 2008/0094517 A1,2008.04.24,

审查员 梁勇

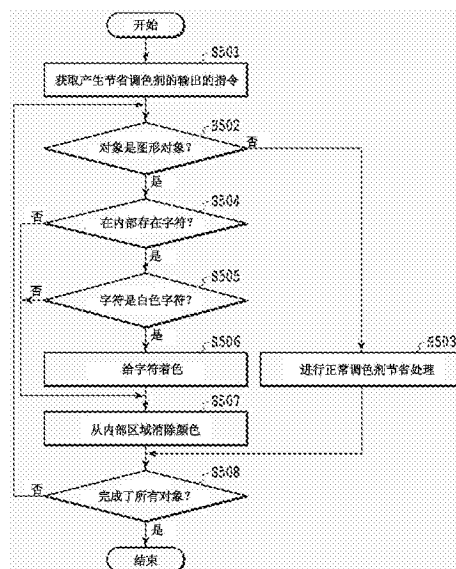
权利要求书1页 说明书8页 附图13页

(54)发明名称

图像处理装置及图像处理方法

(57)摘要

本发明提供一种图像处理装置及图像处理方法。在调色剂节省处理时在保留边缘并且消除其他部分的颜色的对象内部存在纯白字符的情况下,由所述边缘包围的内部区域的颜色的消除将会导致纯白字符的可见性的显著下降。为了解决上述问题,在调色剂节省处理时在保留边缘并且从消除其他部分的颜色的对象内部存在字符的颜色的情况下,本发明的图像处理装置对所述字符着色。



1. 一种图像处理装置,所述图像处理装置包括:

提取单元,其被配置为从图像数据中提取图形对象,所述图形对象中包括有浓度等于或小于预定阈值的字符对象;以及

转换单元,其被配置在指示记录材料节省处理的情况下,以降低由所述提取单元提取的所述图形对象的边缘包围的内部区域的浓度的方式执行转换,并以维持所述图形对象的边缘的浓度并且所述图形对象的面积越大则使所述图形对象的边缘的宽度越大的方式执行转换。

2. 根据权利要求1所述的图像处理装置,其中,所述转换单元将所述图形对象的边缘包围的内部区域的浓度转换成与白色相对应的浓度。

3. 一种图像处理装置,所述图像处理装置包括:

提取单元,其被配置为从图像数据中提取图形对象,所述图形对象中包括有浓度等于或小于预定阈值的字符对象;以及

转换单元,其被配置在指示记录材料节省处理的情况下,维持由所述提取单元提取的所述图形对象的边缘的浓度并转换所述图形对象的边缘包围的内部区域的浓度,其中,

在由所述提取单元提取的图形对象在下方未交叠有其他对象的情况下,所述转换单元将所述内部区域转换成白色,并且

在所述图形对象在下方交叠有其他对象的情况下,所述转换单元根据用户的指令将所述内部区域转换成白色或透明。

4. 一种图像处理方法,所述图像处理方法包括:

提取步骤,从图像数据中提取图形对象,所述图形对象中包括有浓度等于或小于预定阈值的字符对象;以及

在指示记录材料节省处理的情况下,以降低在所述提取步骤提取的所述图形对象的边缘包围的内部区域的浓度的方式执行转换,并以维持所述图形对象的边缘的浓度并且所述图形对象的面积越大则使所述图形对象的边缘的宽度越大的方式执行转换。

5. 一种图像处理方法,所述图像处理方法包括:

提取步骤,从图像数据中提取图形对象,所述图形对象中包括有浓度等于或小于预定阈值的字符对象;以及

转换步骤,在指示记录材料节省处理的情况下,维持在所述提取步骤中提取的所述图形对象的边缘的浓度并转换所述图形对象的边缘包围的内部区域的浓度,其中,

在所述提取步骤中提取的图形对象在下方未交叠有其他对象的情况下,在所述转换步骤中将所述内部区域转换成白色,并且

在所述图形对象在下方交叠有其他对象的情况下,在所述转换步骤中根据用户的指令将所述内部区域转换成白色或透明。

图像处理装置及图像处理方法

技术领域

[0001] 本发明涉及用于对图像数据进行调色剂节省处理的图像处理装置及图像处理方法。

背景技术

[0002] 作为通过降低打印时的浓度来节省节省打印成本的功能,用于抑制图像形成设备的色材消耗量的处理模式,即所谓的节省调色剂的打印输出的模式已众所周知。此外,近年来,在节省打印成本的同时,调色剂节省输出处理也需要与正常打印时输出的图像质量等同的图像质量。

[0003] 作为处理方法之一,存在如下方法:通过检测边缘并从由检测到的边缘包围的内部区域中消除颜色以保留边缘用于强调,来输出与正常打印时输出的图像质量等同的图像质量(例如,日本特开第2002-086805号公报)。

[0004] 然而,例如,存在如下问题:在由边缘包围的内部区域中存在纯白色字符的情况下,从内部区域消除颜色显著降低特别是白色字符的可见性。

发明内容

[0005] 本发明提供了一种图像处理装置,所述图像处理装置包括:提取单元,其被配置为从图像数据中提取图形对象;以及转换单元,其被配置在指示记录材料节省处理并且在由所述提取单元提取的图形对象内部包括浓度等于或小于预定浓度的字符的情况下,以增大所述字符的浓度的方式转换所述字符并以降低所述图形对象内的所述字符以外的区域的浓度的方式转换所述区域。

[0006] 根据本发明,即使在调色剂节省处理时白色字符存在于保留边缘并且消除其他部分的颜色的对象内的情况下,也使得能够保持白色字符的可见性。

[0007] 根据以下(参照附图)对示例性实施例的描述,本发明的其他特征将变得清楚。

附图说明

[0008] 图1是示出打印系统的结构示例的图;

[0009] 图2是示出图像形成设备的结构的图;

[0010] 图3是示出UI画面上显示的打印输出设置的画面的示例的图;

[0011] 图4是示出调色剂节省绘制单元的结构框图;

[0012] 图5是根据第一实施例的调色剂节省处理的流程图;

[0013] 图6是示出打印图像数据生成单元的结构图;

[0014] 图7是根据第二实施例的调色剂节省处理的流程图;

[0015] 图8是示出UI画面上显示的浓度阈值设置的画面的示例的图;

[0016] 图9是根据第三实施例的调色剂节省处理的流程图;

[0017] 图10是示出UI画面上显示的边缘宽度设置的画面的示例的图;

- [0018] 图11是根据第四实施例的调色剂节省处理的流程图；
- [0019] 图12是示出UI画面上显示的对象交叠时的处理设置的画面的示例的图；
- [0020] 图13是示出UI画面上显示的字符颜色设置的画面的示例的图；
- [0021] 图14是表示第一实施例的效果的图像的示例；
- [0022] 图15是表示第三实施例的效果的图像的示例；以及
- [0023] 图16是示出主机等的结构示例的图。

具体实施方式

[0024] (第一实施例)

[0025] [打印系统的结构]

[0026] 图1是示出根据本实施例的打印系统的结构示例的图。如图1所示,打印系统包括图像形成设备101、主机102、移动终端103以及服务器104。

[0027] 图像形成设备101能够根据经由网络105来自主机102、移动终端103或服务器104的指令来产生打印输出。此外,图像形成设备101也能够将利用附属的图像读取设备(未示出)从原稿读取的图像数据发送到主机102、移动终端103或服务器104。此外,图像形成设备101也能够产生读取的图像数据的打印输出(产生复制输出)。在本实施例中,图像形成设备101也用于进行稍后描述的诸如调色剂节省处理的各种处理的图像处理装置。

[0028] 下文中,根据来自主机102、移动终端103或服务器104的指令,对产生从主机102、移动终端103或服务器104接收到的图像数据的打印输出的假设给出描述。然而,本实施例不限于这方面,而且在产生由图像读取设备读取的图像数据的复制输出时也是有效的。

[0029] [图像形成设备101的结构]

[0030] 图2是示出图像形成设备101的结构示例的图。如图2所示,图像形成设备101包括输入单元201、控制单元202、ROM 203、UI单元204、调色剂节省绘制单元205、打印图像数据生成单元206以及打印单元207。

[0031] 控制单元202控制图像形成设备101的各单元的操作。ROM 203存储用于进行控制单元202的控制以及图像形成设备101的各单元的操作的各种程序。

[0032] UI单元204是用户发出各种操作的指令的接口,并且图像形成设备101在例如经由UI单元204产生节省调色剂的输出的情况下接收关于打印设置的信息。图3是示出UI单元204上显示的打印输出设置的画面的示例的图。在产生打印输出时用户按下按钮301的情况下,设置节省调色剂的输出。在按下按钮302的情况下,产生正常输出。按钮303是在取消时按下的按钮。

[0033] 输入单元201从主机102、移动终端103、服务器104等接收RGB图像数据。

[0034] 调色剂节省绘制单元205基于经由UI单元204产生节省调色剂的输出的指令来对RGB图像数据进行包括调色剂节省处理的各种处理,并且生成CMYK位图数据。此外,调色剂节省绘制单元205基于经由UI单元204产生正常输出的指令来对RGB图像数据进行除调色剂节省处理以外的各种数据处理,并且生成CMYK位图数据。

[0035] 打印图像数据生成单元206从由调色剂节省绘制单元205生成的CMYK位图数据中生成打印图像数据。将生成的打印图像数据提供给打印单元207。

[0036] 打印单元207产生打印图像数据的打印输出。

[0037] 在本实施例中,在图像形成设备101中进行诸如调色剂节省处理的各种处理,但是主机102、移动终端103或服务器104可以进行该处理。在这种情况下,将通过在主机102、移动终端103或服务器104中的各种处理生成的打印图像数据发送到图像形成设备101,图像形成设备101产生打印输出。图16是示出在这种情况下的主机102、移动终端103或服务器104的结构图。输入单元201至打印图像数据生成单元206与图像形成设备101的相同,但是该结构是包括输出单元1601以取代打印单元207的结构。输出单元1601将生成的打印图像数据发送到图像形成设备101。

[0038] [调色剂节省绘制单元205的结构]

[0039] 图4是示出调色剂节省绘制单元205的结构图。如图4所示,调色剂节省绘制单元205包括颜色转换处理单元401、调色剂节省处理单元402以及绘制处理单元403。

[0040] 颜色转换处理单元401进行将RGB图像数据转换成CMYK图像数据的处理。作为转换的方法,能够应用公知的将RGB转换成CMYK的方法,并且省略说明。将转换后的CMYK数据发送到调色剂节省处理单元402或绘制处理单元403。换句话说,在发出产生节省调色剂的输出的指令的情况下,将转换后的CMYK数据发送到调色剂节省处理单元402并进行调色剂节省处理(记录材料节省处理)。另一方面,在发出产生正常输出的指令的情况下,将转换后的CMYK图像数据直接发送到绘制处理单元403而不经历调色剂节省处理单元402的调色剂节省处理。

[0041] 调色剂节省处理单元402包括图形调色剂节省处理单元404和正常调色剂处理单元405。调色剂节省处理单元402根据对象对输入的CMYK图像数据进行分类并确定要处理的对象是否是图形对象。在确定对象是图形对象的情况下,图形调色剂节省处理单元404对该对象进行图形调色剂节省处理(图形记录材料节省处理)。另一方面,在确定对象不是图形对象的情况下,正常调色剂节省单元(非图形调色剂节省处理单元)405对该对象进行正常调色剂节省处理(非图形记录材料节省处理)。稍后将描述图形调色剂节省处理与正常调色剂节省处理的详情。

[0042] 绘制处理单元403从完成所有调色剂节省处理的CMYK图像数据中或从直接从颜色转换处理单元401输入的CMYK图像数据中生成CMYK位图数据。

[0043] [调色剂节省处理流程]

[0044] 图5是根据本实施例的调色剂节省处理的流程图。通过图像形成设备101的控制单元202以及调色剂节省处理单元402执行存储在ROM203中的程序实现本流程图。

[0045] 在步骤S501中,控制单元202接收经由UI单元204产生节省调色剂的输出的指令。然后,控制单元202进行控制,使得将在颜色转换处理单元401转换成的CMYK图像数据输入到调色剂节省处理单元402。

[0046] 在步骤S502中,调色剂节省处理单元402辨别输入的CMYK图像数据内的对象并确定各对象是否是图形对象。要辨别的对象包括图形对象、字符对象、图像对象等。能够在本步骤中基于表示CMYK图像数据中包括的对象的属性的辨别信息来进行辨别。此外,在CMYK图像数据中,除辨别信息以外还包括对象的位置信息(例如,顶点的坐标)。对象的位置信息用于稍后描述的对象区域的计算。

[0047] 这里,说明对象辨别。

[0048] 在从主机102等接收到的RGB图像数据的打印操作的情况下,从输入单元201输入

的图像数据包括对象的辨别信息,因此,能够基于该辨别信息来辨别各对象。然而,在复制操作的情况下,由图像读取设备读取的位图数据是目标,因此,这种图像数据不包括对象的辨别信息。在这种情况下,有必要通过从位图数据中单独提取对象的信息来辨别各对象。

[0049] 在复制操作的情况下,能够辨别例如如下对象。

[0050] 首先,将由图像读取设备读取的RGB颜色空间中的位图数据转换成颜色转换处理单元401中的CMYK颜色空间中的位图数据,并将其输入到调色剂节省处理单元402。然后,在调色剂节省处理单元402中,从CMYK位图数据提取边缘信息并基于提取的边缘信息来辨别字符区域(字符对象)。另外,还获取字符对象的位置信息。此外,从在CMYK位图数据中保持的颜色值(CMYK)确定相似颜色的连续性并基于该确定结果来辨别图形区域(图形对象)和其他区域(除图形对象以外的对象)。此外,还获取图形对象和其他对象的位置信息。也能够直接从RGB位图数据辨别对象而不执行到CMYK位图数据的转换。

[0051] 在步骤S502中的确定结果是要处理的对象不是图形对象的情况下,流程进行到步骤S503。另一方面,在要处理的对象是图形对象的情况下,流程进行到步骤S504。

[0052] 在步骤S503中,调色剂节省处理单元402中的正常调色剂处理单元405对确定为不是图形对象的对象(除图形对象以外的对象)的所有像素进行正常调色剂节省处理。具体而言,例如,对象的所有像素的CMYK值均减半。作为另选方案,也能够通过对对象的所有像素利用预定稀疏图案计算AND以进行降低需要附着调色剂(附着记录材料)的点数的处理。可以使用任何其他方法,只要该方法降低调色剂的消耗量即可。

[0053] 在步骤S504中,调色剂节省处理单元402中的图形调色剂节省处理单元404确定被确定为图形对象的对象内部是否存在字符对象。具体而言,从图形对象的位置信息中,导出该对象的区域并确定在导出的区域中字符对象的位置信息是否交叠。在确定结果是存在字符对象的情况下,流程进行到步骤S505。另一方面,在不存在字符对象的情况下,流程进行到步骤S507。

[0054] 在步骤S505中,图形调色剂节省处理单元404确定字符对象是否为白色字符。例如,在字符对象的所有CMYK数据都为0的情况下,能够确定该字符对象为白色字符。在确定结果为该字符对象是白色字符的情况下,流程进行到步骤S506。另一方面,在该字符对象不是白色字符的情况下,流程进行到步骤S507。

[0055] 在步骤S506中,图形调色剂节省处理单元404转换字符的颜色。例如,在将字符的颜色转换成黑色的情况下,字符对象的CMYK数据立刻被设置为0,然后该数据被转换成K=255。在完成该字符的颜色转换之后,流程进行到步骤S507。

[0056] 在步骤S507中,图形调色剂节省处理单元404检测图形对象的边缘并消除由检测的边缘包围的内部区域的颜色,或降低内部区域的浓度。例如,通过将内部区域的CMYK数据设置为0,能够将内部区域的颜色转换成白色。

[0057] 在步骤S506和步骤S507中,也能够通过对存在字符对象的图形对象进行正负反转来转换字符对象的颜色和由边缘包围的内部区域的颜色。

[0058] 在步骤S508中,调色剂节省处理单元402确定输入的CMYK图形数据中包括的所有对象的处理是否完成。在尚未完成所有对象的处理的情况下,流程返回到步骤S502并对下一个对象重复该处理。另一方面,在所有对象的处理完成的情况下,退出本处理。

[0059] 在调色剂节省处理完成之后,控制单元202将经历调色剂节省处理的CMYK图像数

据发送到绘制处理单元403。然后,在绘制处理单元403中,将CMYK图像数据转换成CMYK位图数据。

[0060] 控制单元202将转换的CMYK位图数据发送到打印图像数据生成单元206。接下来,说明打印图像数据生成单元206进行的打印图像数据的生成处理。

[0061] 图6是示出打印图像数据生成单元206的结构图。如图6所示,打印图像数据生成单元206包括伽马处理单元601和量化处理单元602。

[0062] 伽马处理单元601考虑输出设备的灰度特性对接收到的CMYK位图数据进行伽马转换处理。量化处理单元602将伽马转换处理后的CMYK位图数据转换成颜色二进制数据并生成打印图像数据。

[0063] 然后,将生成的打印图像数据发送到打印单元207并在打印单元207中产生打印输出。

[0064] 图14是用于说明本实施例的效果的图。图14示出了在本实施例未应用于原始数据1401的情况下的打印结果1402和在应用本实施例的情况下的打印结果1403。在调色剂节省处理时,在字符存在于图形对象内部并且尽管字符的颜色为白色也进行调色剂节省处理的情况下,如同打印结果1402,白色字符部的可见性消失。根据本实施例,在考虑到图形对象内部的字符为白色字符的调色剂节省处理的情况下,能够保持如打印结果1403所示的字符的可见性。

[0065] 如上所述,在本实施例中,考虑到在调色剂节省处理时白色字符存在于保留边缘并且消除其他部的颜色的图形对象内部的情况,能够保持白色字符的可见性。

[0066] (第二实施例)

[0067] 第一实施例是在图形对象内部的字符为白色字符的情况下,保持白色字符的可见性的方面。接下来,说明也保持除白色字符以外的浓度低的字符的可见性的方面。

[0068] 图7是根据本实施例的调色剂节省处理的流程图。通过图像形成设备101的控制单元202以及调色剂节省处理单元402执行存储在ROM203中的程序来实现本流程图。

[0069] 在步骤S501至步骤S504的处理与在第一实施例中的处理相同,因此,这里省略说明。在确定在步骤S504中字符对象存在于图形对象内部的情况下,流程进行到步骤S701。

[0070] 在步骤S701中,调色剂节省处理单元402中的图形调色剂节省处理单元404确定与字符对象的颜色相对应的浓度是否大于预定的浓度阈值。例如,在字符对象的CMYK数据的总值等于或小于浓度阈值的情况下,确定字符为浓度低的字符。

[0071] 图8是示出在由用户设置浓度阈值时使用的设置画面的示例的图。用户操作滑动条801并指定在如UI单元204上显示的这种设置画面中的字符的浓度阈值。作为另选方案,可能存在将期望的数值直接输入为浓度阈值的设置画面。在确定要指定的浓度阈值之后,用户按下按钮802。按钮803是进行取消的按钮。将关于以这种方式设置的浓度阈值的信息存储在HDD等(未示出)中,并且控制单元202在步骤S701中的确定处理时将该信息发送到调色剂节省处理单元402。

[0072] 在步骤S701中的确定结果为字符对象是浓度低的字符的情况下,流程进行到步骤S506。在字符对象不是浓度低的字符的情况下,流程进行到步骤S507。

[0073] 在步骤S506中,图形调色剂节省处理单元404转换字符的颜色。例如,为了将字符转换成黑色,立刻将字符对象的CMYK数据设置为0,然后将该CMYK数据转换成K=255。

[0074] 在步骤S507和步骤S508的处理与在第一实施例中的处理相同,因此,这里省略说明。

[0075] 在本实施例中,通过预先设置的浓度阈值确定字符是否为浓度低的字符,但是也能够确定字符对象是否为来自例如由用户产生的打印输出的样本的灰白字符。

[0076] 如上所述,在本实施例中,也能够提高除白色字符以外的浓度低的字符的可见性。

[0077] (第三实施例)

[0078] 在应用第一实施例时,存在期望根据图形对象的面积来改变图形对象的边缘的宽度的情况。本实施例提供了满足这种要求的机制。

[0079] 图9是根据本实施例的调色剂节省处理的流程图。通过图像形成设备101的控制单元202以及调色剂节省处理单元402执行存储在ROM203中的程序的来实现本流程图。

[0080] 在步骤S501至步骤S508的处理与在第一实施例中的处理相同,因此,这里省略说明。在步骤S504和步骤S505中的确定结果与否的情况下,流程进行到步骤S901。

[0081] 在步骤S901中,图形调色剂节省处理单元404在描绘图形对象与检测图形对象的边缘时由坐标点求出面积,并调整要描绘的边缘的宽度。具体而言,通过参照预先准备的、描述面积与边缘的宽度之间的关系表,根据求出的面积确定边缘的宽度。

[0082] 图10是示出在用户指定执行边缘宽度调整时使用的设置画面的示例的图。用户指定是否通过使用复选框1001来调整诸如在UI单元204上显示的设置画面上的边缘的宽度。在选中复选框1001的状态下按下按钮301的情况下,在调色剂节省时调整边缘的宽度。

[0083] 将关于是否调整由此设置的边缘宽度的信息保存在HDD等(未示出)中,控制单元202在步骤S901中的处理时将该信息发送到调色剂节省处理单元402并且根据设置的内容来进行边缘宽度调整。

[0084] 图15是用于说明本实施例的效果的图。如在图15中的打印结果1502中所示,产生具有较大面积的图形对象的打印输出,使得保留宽的边缘。由此,能够在正常打印时获得与产生输出的情况下接近的视觉效果。

[0085] 如上所述,在本实施例中,根据图形对象的大小来调整边缘的宽度,因此,能够通过边缘的宽度表示图形对象的大小。由此,视觉效果消失的频率较低。如果作为整体的图形对象或者其内边界具有字符的形状,则本实施例也是有用的。

[0086] (第四实施例)

[0087] 在应用第一至第三实施例时,在图形对象下面存在其他对象的情况下,有时期望使由边缘包围的内部区域变得透明或者将其颜色改变为白色。本实施例提供了满足这种要求的机制。

[0088] 图11是根据本实施例的调色剂节省处理的流程图。通过图像形成设备101的控制单元202和调色剂节省处理单元402执行存储在ROM 203中的程序的来实现本流程图。

[0089] 在步骤S501至步骤S506的处理与在第一实施例中的处理相同,因此,这里省略说明。在步骤S504和步骤S505中的确定结果与否的情况下,在步骤S506中对字符着色之后流程进行到步骤S1101。

[0090] 在步骤S1101中,图形调色剂节省处理单元404确定图形对象在下方是否交叠有其他对象。具体而言,从图形对象的位置信息导出区域并确定在图形对象的导出区域中从其他对象的位置信息导出的区域是否交叠。在不存在交叠的情况下,流程进行到步骤S1102。

另一方面,在存在交叠的情况下,流程进行到步骤S1103。

[0091] 在步骤S1102中,图形调色剂节省处理单元404检测图形对象的边缘并将由检测到的边缘包围的内部区域的CMYK数据转换成白色数据。

[0092] 在步骤S1103中,图形调色剂节省处理单元404确定是否要将由图形对象的边缘包围的内部区域的CMYK数据转换成白色或透明数据。具体而言,基于预先设置的、用于在对象交叠的情况下指定处理的内容的信息,确定是否要将数据转换成白色或透明数据。

[0093] 图12是示出用于在对象交叠的情况下指定处理的内容时使用的设置画面的示例的图。在诸如在UI单元204上显示的设置画面上,在图形对象在下方交叠有其他对象的情况下,用户指定将由图形对象的边缘包围的内部区域的CMYK数据转换成白色或透明数据。在指定转换成透明数据的情况下,下方的对象显露。将由此设置的用于在对象交叠的情况下指定处理的内容的信息保存在HDD等(未示出)中,控制单元202在步骤S1103中的确定处理时并将该信息发送到调色剂节省处理单元402,然后参照该信息。

[0094] 在指定转换成白色数据的情况下,流程进行到步骤S1102。在这种情况下,如之前所述,图形调色剂节省处理单元404检测图形对象的边缘并将由边缘包围的内部区域的CMYK数据转换成白色数据。另一方面,在指定转换成透明数据的情况下,流程进行到步骤S1104。

[0095] 在步骤S1104中,图形调色剂节省处理单元404检测图形对象的边缘并将由边缘包围的内部区域的CMYK数据转换成透明数据。之后的步骤S508中的处理与在第一实施例中的处理相同,因此省略说明。

[0096] 如上所述,在本实施例中,用户能够设置如何从图形对象消除颜色。由此,能够在图形对象下方存在其他对象的情况下提高图像质量。

[0097] (第五实施例)

[0098] 在应用第一至第四实施例的应用时,存在期望改变将存在于图形对象上的字符对象着色为任意颜色的颜色。本实施例提供了满足这种要求的机制。

[0099] 根据本实施例的调色剂处理基本上与第一实施例的处理相同,但是在图5中的流程中的步骤S506的内容不同。具体而言,图形调色剂节省处理单元404基于预先设置的、用于指定字符颜色信息来确定字符的颜色。控制单元202将关于在UI单元204上的、图13中的画面上设置的字符颜色(字符的目标颜色)的信息发送到调色剂节省处理单元402。然后,基于由调色剂节省处理单元402接收到的信息来转换字符的颜色。

[0100] 图13是示出在用户指定字符颜色时使用的设置画面的示例的图。用户在诸如UI单元204上显示的设置画面上指定字符颜色的期望颜色。具体而言,通过按下按钮1301,指定在图形对象内部的颜色中对白色字符着色。在这种情况下,基于在图形对象内部的颜色来确定对白色字符着色的颜色(目标颜色)。此外,通过按下按钮1302,各颜色的滑动条(未示出)出现并指定对白色字符着色的任意颜色。在这种情况下,将白色字符的部分的颜色被确定为指定颜色。

[0101] 如上所述,在本实施例中,在存在于图形对象的字符为白色字符(或者浓度等于或小于预定浓度阈值的字符)的情况下,用户能够选择字符的颜色。

[0102] 此外,在上述各实施例中,电子照相系统被说明作为图像形成设备的记录系统,但是能够将各实施例应用于各种系统,例如喷墨记录系统,本发明的要旨不限于这种类型的

打印机。此外,对用于打印的记录材料(调色剂、墨等)没有限制。

[0103] (其他实施例)

[0104] 本发明的实施例还可以通过读出并执行记录在存储介质(例如,非暂时性计算机可读存储介质)上的用于进行本发明的上述实施例的一个或多个的功能的计算机可执行指令的系统或装置的计算机来实现,以及通过由系统或装置的计算机通过例如从存储介质读出并执行用于进行上述实施例的一个或多个的功能的计算机可执行指令来进行的方法来实现。计算机可以包含中央处理单元(CPU)、微处理单元(MPU)、或其他电路中的一个或多个,并且可以包括单独的计算机或单独的计算机处理器的网络。例如可以从网络或者存储介质向计算机提供计算机可执行指令。存储介质可以包括例如硬盘、随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、分布式计算系统的存储器、光盘(诸如压缩盘(CD)、数字通用光盘(DVD)、或蓝光盘(BD)TM)、闪存设备、存储卡等中的一个或多个。

[0105] 虽然参照示例性实施例对本发明进行了描述,但是应当理解,本发明不限于所公开的示例性实施例。应当对所附权利要求的范围给予最宽的解释,以使其涵盖所有这些变型以及等同结构和功能。

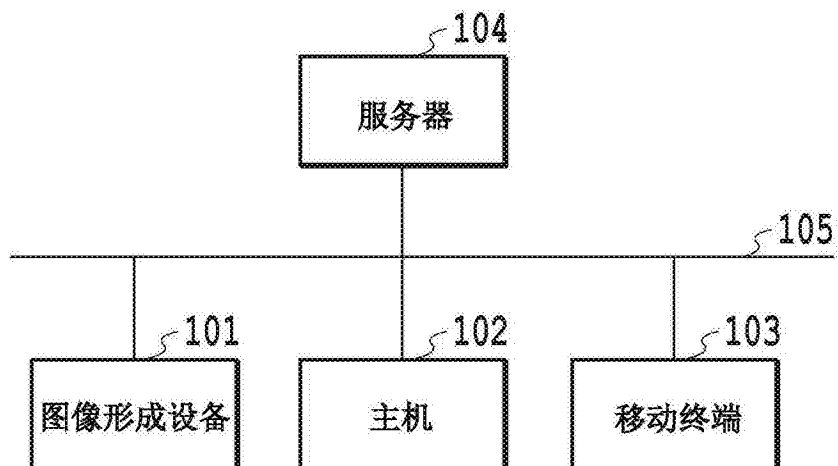


图1

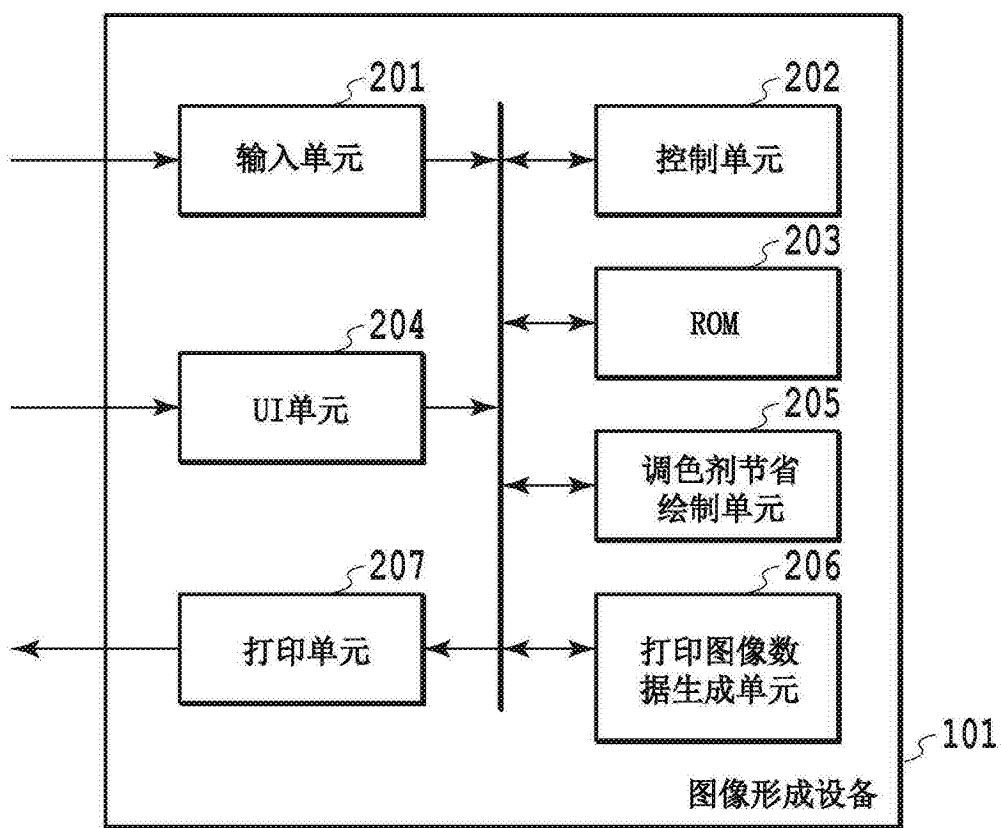


图2

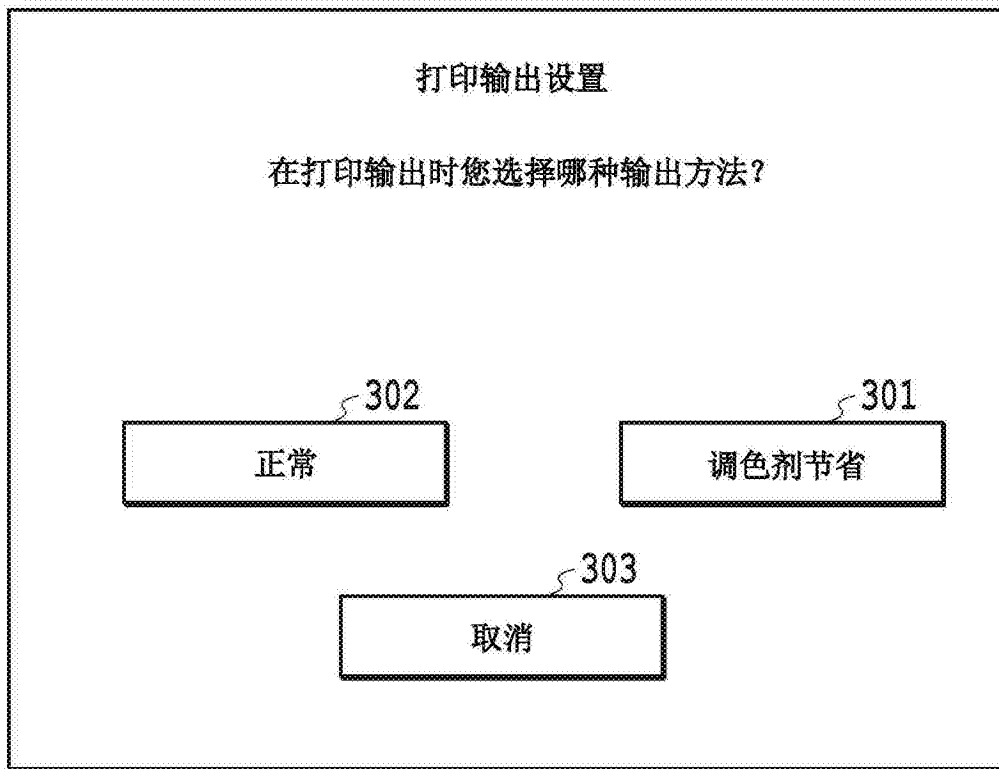


图3

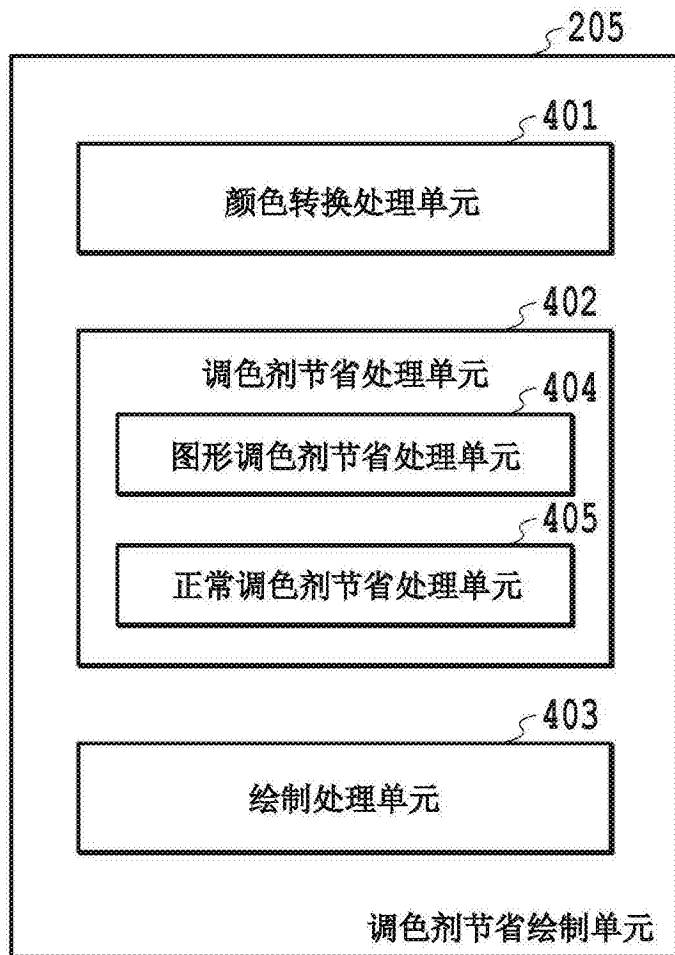


图4

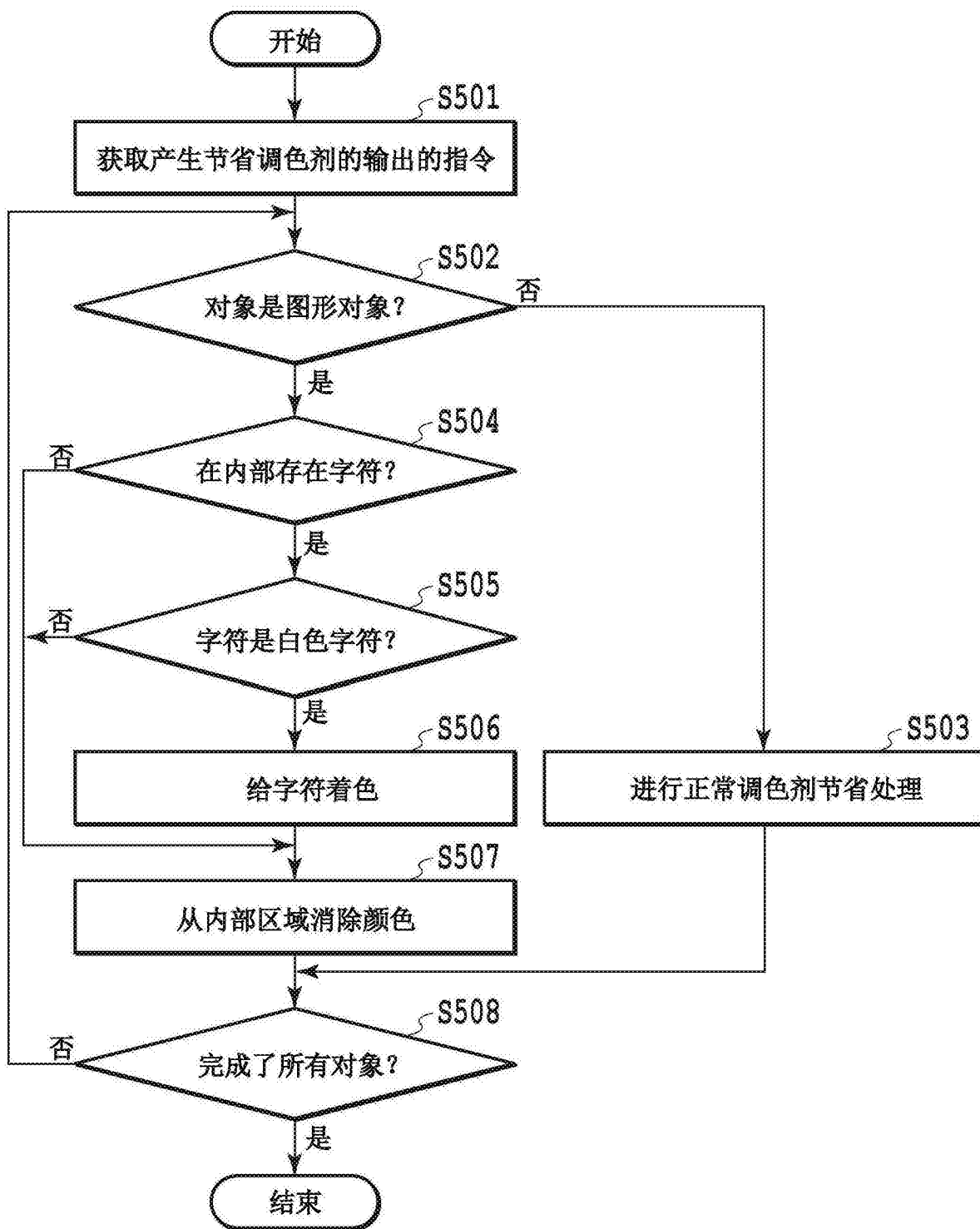


图5

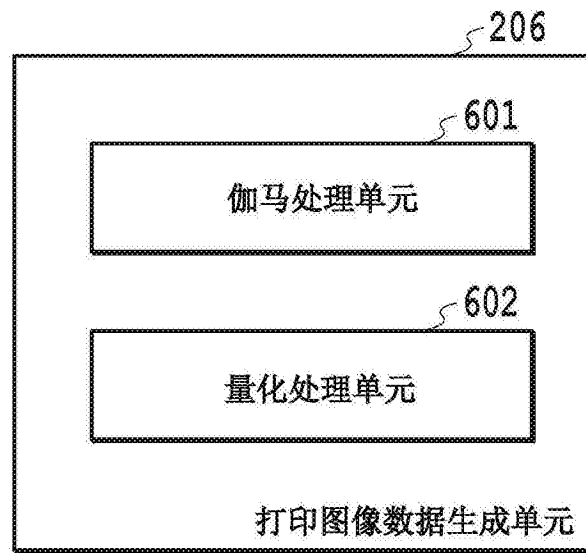


图6

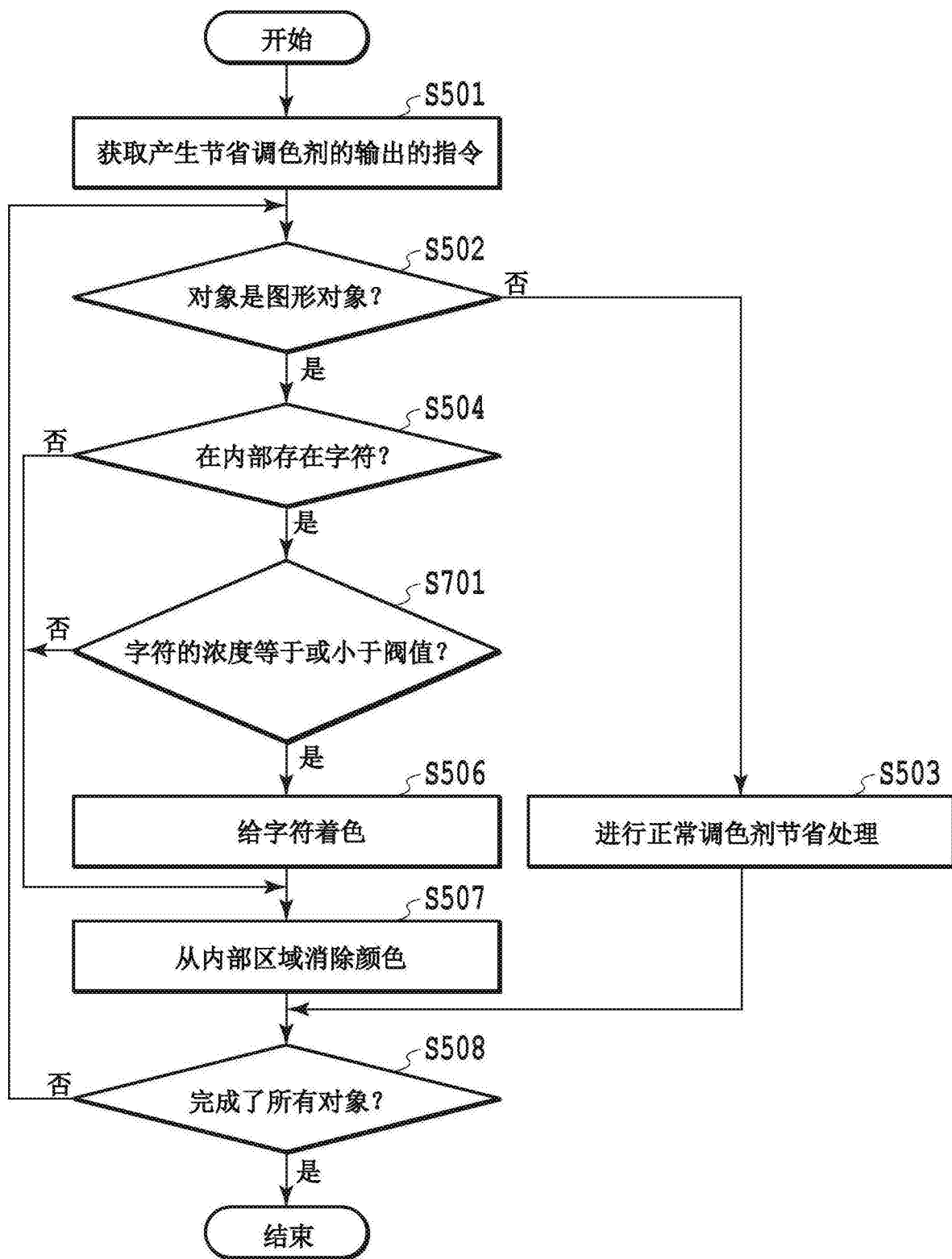


图7

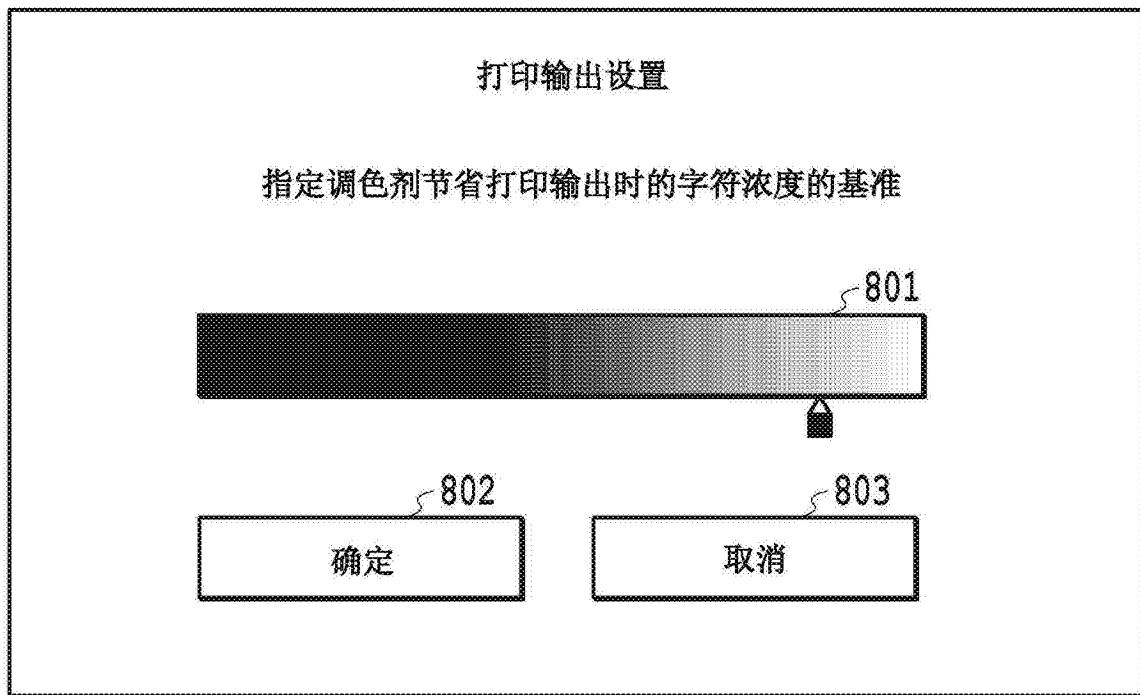


图8

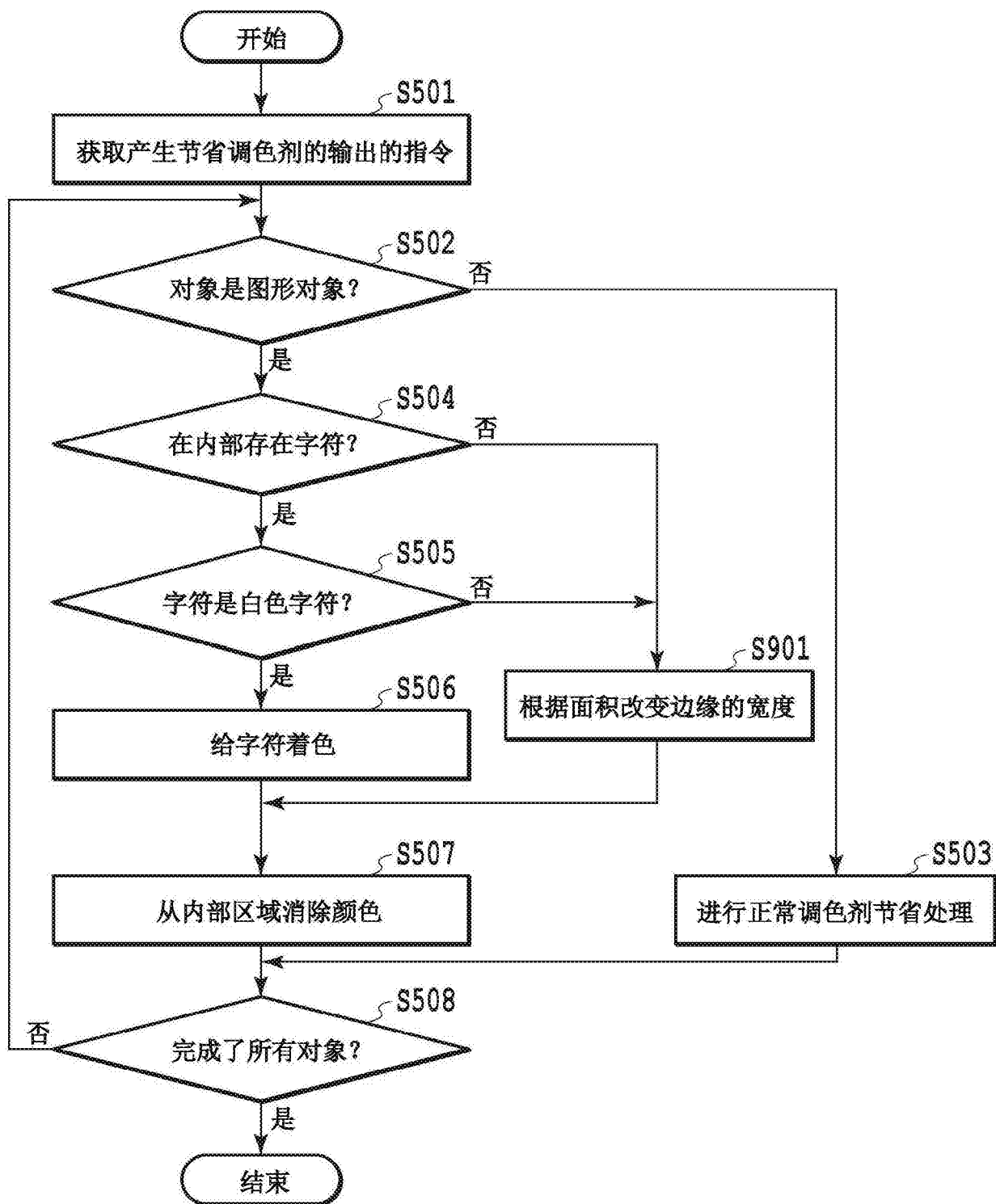


图9

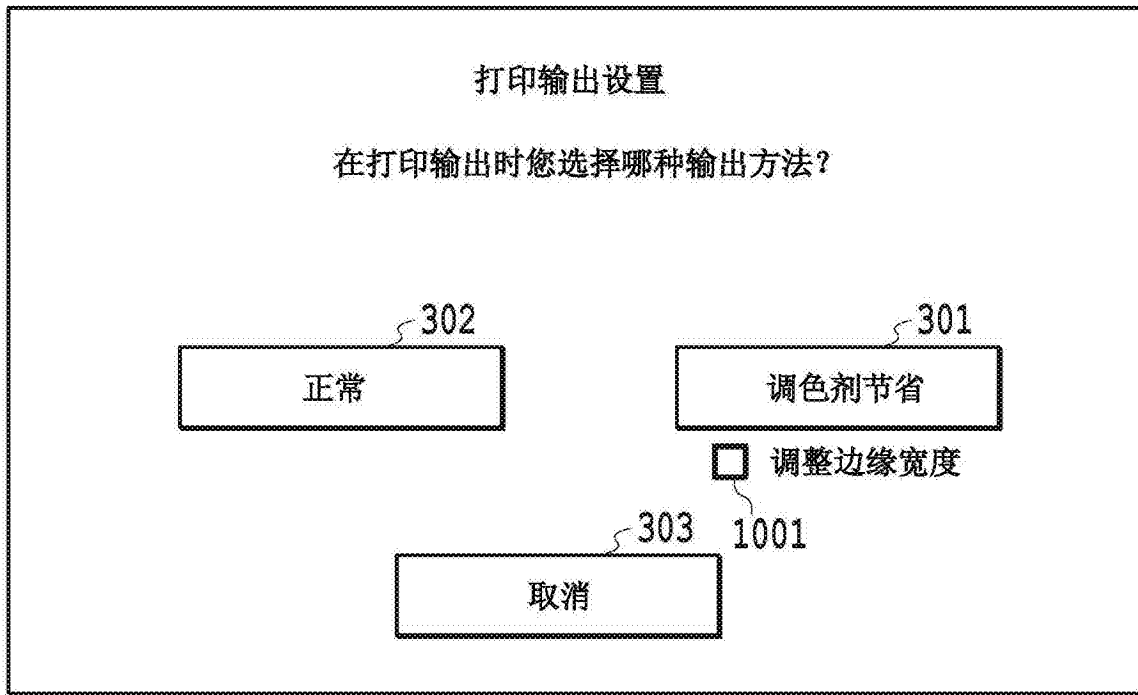


图10

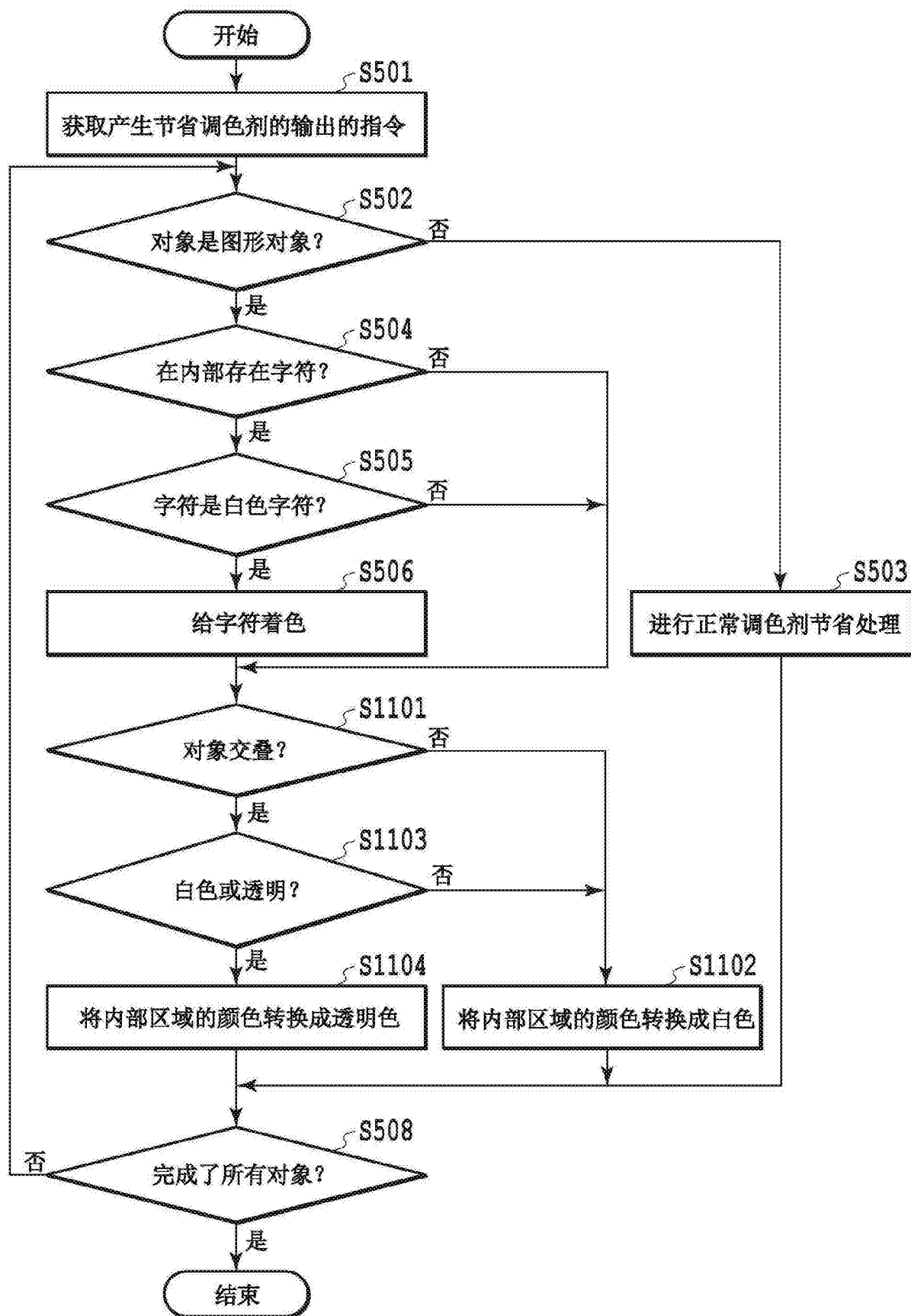


图11

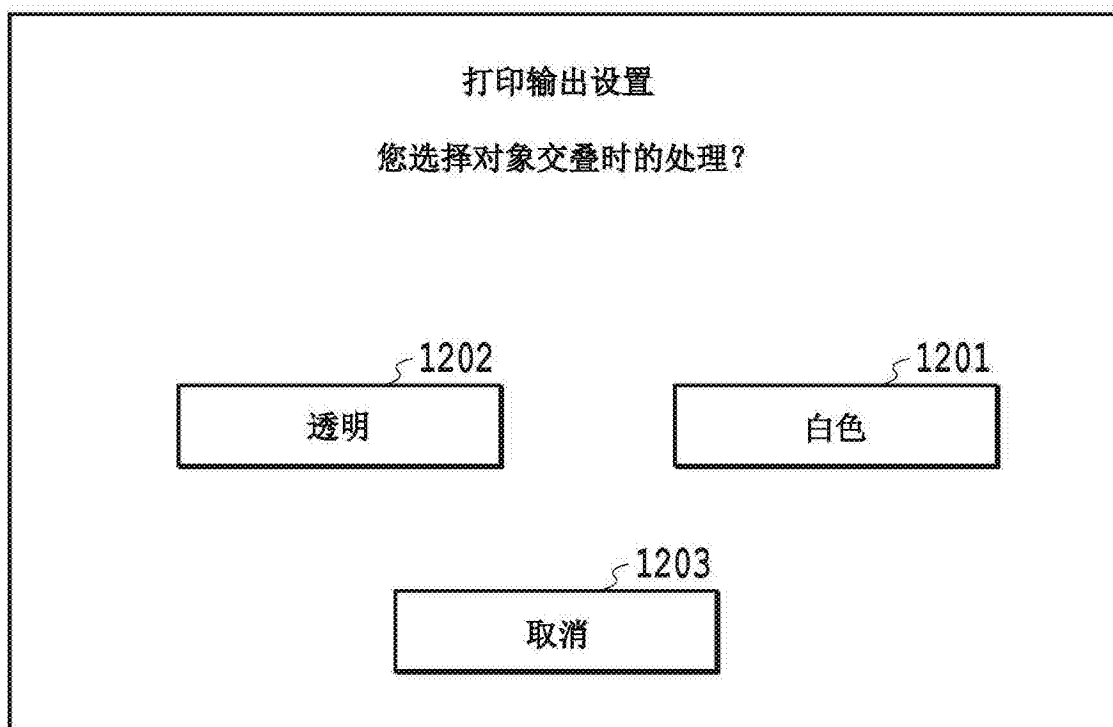


图12

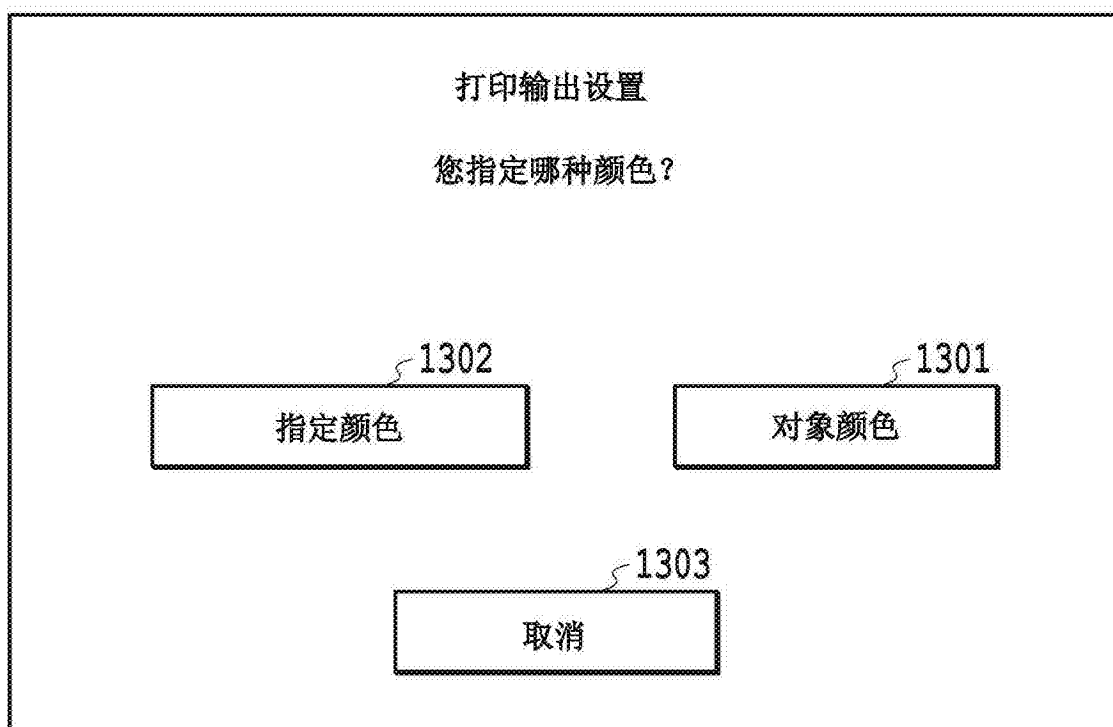


图13

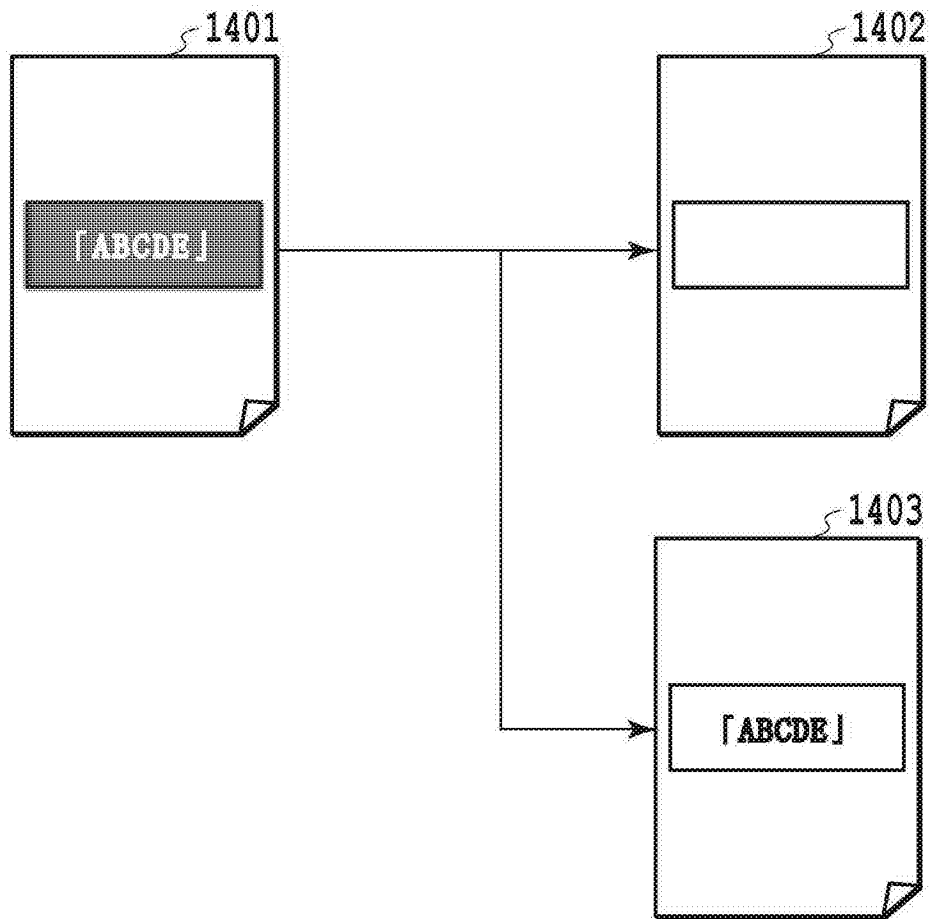


图14

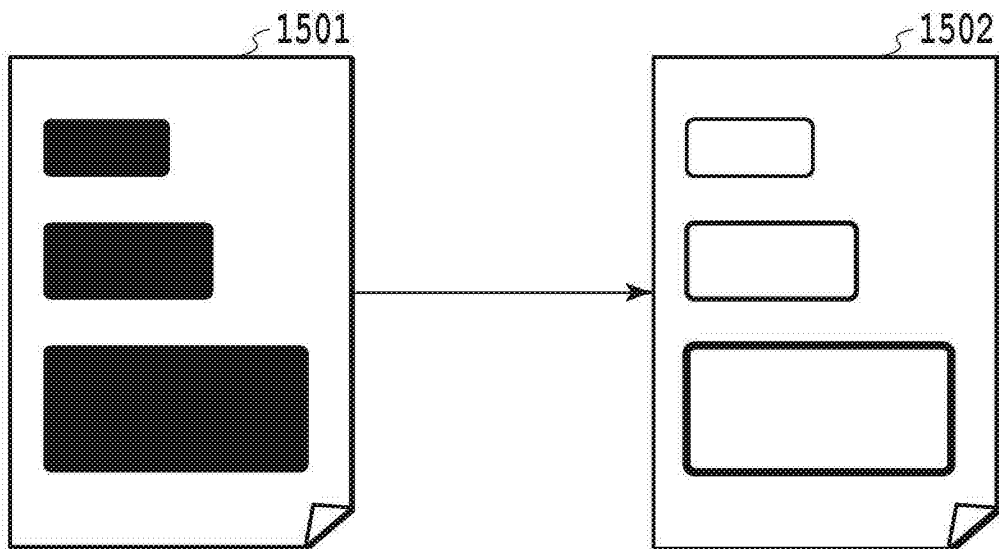


图15

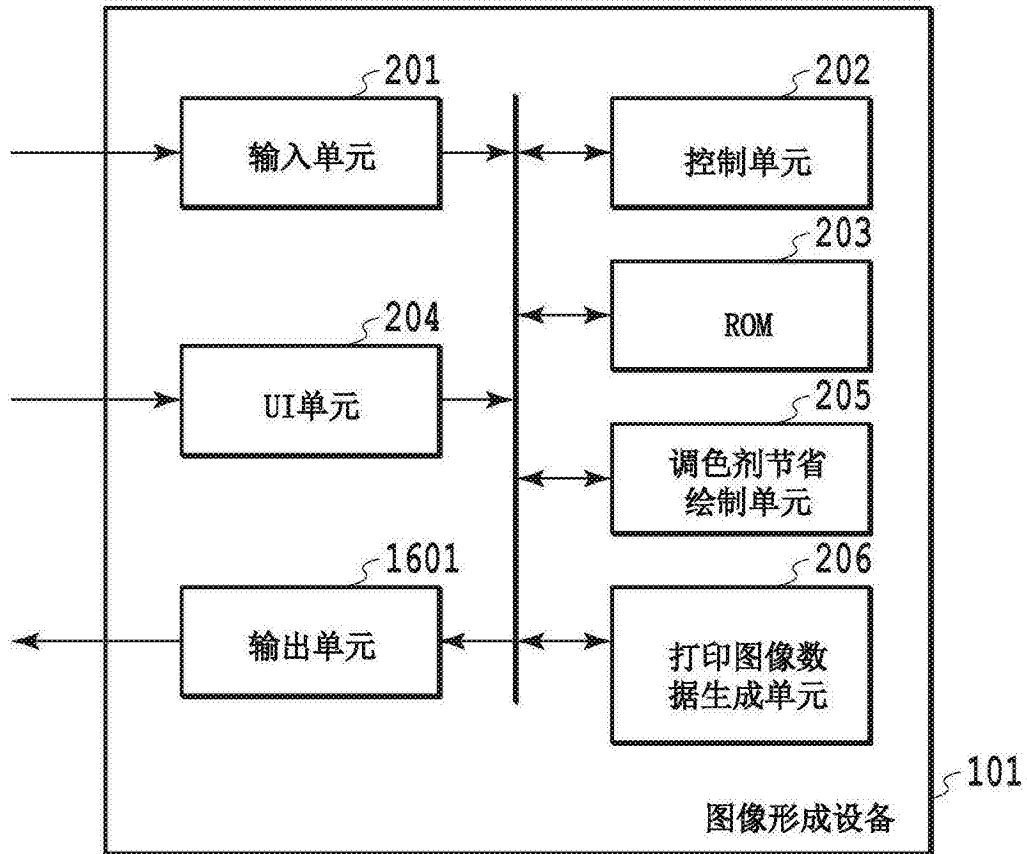


图16