



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105818552 B

(45)授权公告日 2019.03.19

(21)申请号 201610045377.8

(22)申请日 2016.01.22

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105818552 A

(43)申请公布日 2016.08.03

(30)优先权数据
2015-010315 2015.01.22 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丁目30番2号

(72)发明人 菅原麻子 大竹律子 饭沼修

(74)专利代理机构 北京魏启学律师事务所
11398
代理人 魏启学

(51)Int.Cl.
B41J 29/38(2006.01)

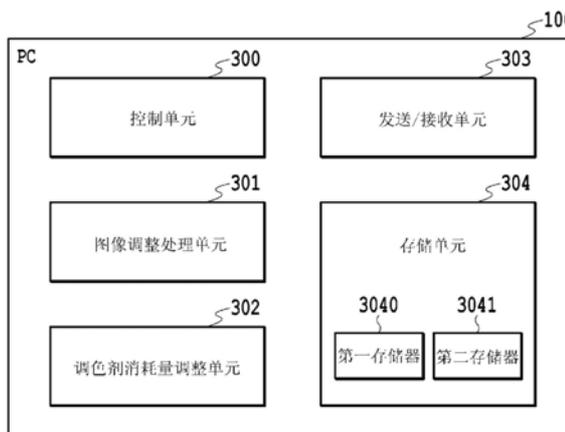
(56)对比文件
JP 特开2007-43494 A,2007.02.15,全文.
US 2001/0024584 A1,2001.09.27,全文.
US 2001/0056406 A1,2001.12.27,全文.
CN 102848724 A,2013.01.02,全文.
US 2010/0253968 A1,2010.10.07,说明书第1-76段,附图1-12.
CN 1396537 A,2003.02.12,全文.

审查员 潘海良

权利要求书2页 说明书16页 附图22页

(54)发明名称
信息处理设备和信息处理方法

(57)摘要
本发明提供一种信息处理设备和信息处理方法,并且目的是根据连接至打印设备的信息处理设备中的打印设备侧的情况,适当控制与伴随打印处理的收费有关的显示。信息处理设备包括:获取单元,用于获取与被用户指定为输出目的地的打印设备有关的信息;以及判断单元,用于基于所获取的与打印设备有关的信息,判断是否呈现与打印有关的收费信息。



1. 一种信息处理设备,其特征在于,包括:

获取单元,用于获取与被用户指定为输出目的地的打印设备有关的信息,其中,所获取的与打印设备有关的信息包括:所述打印设备是否是支持具有收费水平的预定收费的型号、以及用于设置所述打印设备中是否允许改变所述收费水平的设置,其中各个收费水平针对打印页的收费额不同;

判断单元,用于基于从打印设备所获取的所述信息,判断是否呈现用于设置以改变所述预定收费中的收费水平的输入项;以及

显示控制单元,用于根据所述判断单元的判断来在显示器上呈现所述设置的输入部。

2. 根据权利要求1所述的信息处理设备,其中,所述显示控制单元还用于基于所获取的与打印设备有关的信息而在用户界面画面上显示用于提示用户进行填写以指定是否呈现与打印有关的收费信息的输入项。

3. 根据权利要求1所述的信息处理设备,其中,所述显示控制单元还用于基于所获取的与打印设备有关的信息而显示用户界面画面,其中所述用户界面画面能够接收用于给出用于呈现与打印有关的收费信息的指示的输入。

4. 根据权利要求2或3所述的信息处理设备,其中,所述显示控制单元还用于在所述用户界面画面上接收到用户的输入的情况下显示收费信息画面。

5. 根据权利要求2所述的信息处理设备,其中,

所述输入项是复选框,

所述用户界面画面还包括用于确定正显示的设置并且使得进入操作的OK按钮,

在选中所述复选框的状态下按下所述OK按钮的情况下,显示收费信息画面,以及

在未选中所述复选框的状态下按下所述OK按钮的情况下,开始打印处理而不显示收费信息画面。

6. 根据权利要求4所述的信息处理设备,其中,

所述收费信息画面包括显示所述打印设备所采用的收费系统的区域、以及输出按钮,以及

在按下所述输出按钮的情况下,将经过了与收费有关的图像处理的图像数据发送至所述打印设备。

7. 根据权利要求6所述的信息处理设备,其中,

与收费有关的图像处理包括用于根据阶梯收费的收费水平来调整调色剂消耗量的处理。

8. 根据权利要求1所述的信息处理设备,其中,所述显示控制单元还用于显示与所述打印设备所采用的收费系统相对应的收费信息画面。

9. 根据权利要求8所述的信息处理设备,其中,

所述收费系统是以下之一:

收费额随着调色剂消耗量的增大而阶梯式地增大的阶梯收费系统,

根据打印是彩色打印还是单色打印而收取不同固定金额的系统,以及

收费额根据调色剂消耗量而非阶梯变化的基于量的收费系统。

10. 根据权利要求1所述的信息处理设备,其中,还包括图像调整处理单元,所述图像调整处理单元用于进行包括浓度调整处理、锐化处理 and 调色剂减少处理的图像处理。

11. 根据权利要求10所述的信息处理设备,其中,
与所述图像调整处理单元进行图像处理之后的图像数据分开地保存所述图像调整处理单元进行图像处理之前的图像数据。

12. 一种信息处理方法,其特征在于,包括以下步骤:

获取步骤,用于获取与被用户指定为输出目的地的打印设备有关的信息,其中,所获取的与打印设备有关的信息包括:所述打印设备是否是支持具有收费水平的预定收费的型号、以及用于设置所述打印设备中是否允许改变所述收费水平的设置,其中各个收费水平针对打印页的收费额不同;

判断步骤,用于基于从打印设备所获取的所述信息,判断是否呈现用于设置以改变所述预定收费中的收费水平的输入项;以及

显示控制步骤,用于根据所述判断步骤中的判断来在显示器上呈现所述设置的输入部。

信息处理设备和信息处理方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于根据打印处理所需的调色剂消耗量来进行收费的收费处理技术。

背景技术

[0002] 过去,存在具有在用户每一次进行打印时都进行收费的收费功能的图像形成设备。在这些图像形成设备中采用各种各样的收费系统,作为收费系统的一个例子,存在收费额随着调色剂消耗量增大而阶梯式地增大的阶梯收费。

[0003] 例如,日本特开2007-43494公开了一种打印设备,该打印设备通过计算打印图像时的调色剂消耗量来根据调色剂消耗量而确定收费额,并且进行图像处理以减少调色剂消耗量,从而使得收费额在与用户所投入的金额相对应的范围内。此外,日本特开2007-43494公开了代替打印设备,可以通过诸如PC等的信息处理设备来进行上述用于减少调色剂消耗量的图像处理。

发明内容

[0004] 在如日本特开2007-43494所述,代替打印设备,通过信息处理设备来进行与收费有关的处理的情况下,多个打印设备经由LAN等可以成为该处理的对象。在这种情况下,作为所连接的打印设备,可以考虑各种类型,并且存在具有收费功能的打印设备和不具有收费功能的打印设备被混合在一起的可能性。因而,即使在信息处理设备侧进行与收费有关的处理的情况下,如果打印设备侧与收费不兼容,则在信息处理设备侧所进行的与收费有关的处理将是无效处理。

[0005] 本发明是一种信息处理设备,其包括:获取单元,用于获取与被用户指定为输出目的地的打印设备有关的信息;以及判断单元,用于基于所获取的与打印设备有关的信息,判断是否呈现与打印有关的收费信息。

[0006] 本发明是一种信息处理方法,其包括以下步骤:获取步骤,用于获取与被用户指定为输出目的地的打印设备有关的信息;以及判断步骤,用于基于所获取的与打印设备有关的信息,判断是否呈现与打印有关的收费信息。

[0007] 本发明是一种信息处理设备,其包括:获取单元,用于获取与被用户指定为输出目的地的打印设备有关的信息;以及显示控制单元,用于基于所获取的与打印设备有关的信息来控制是否显示使得用户进行填写以指定是否呈现与打印有关的收费信息的输入项。

[0008] 本发明是一种信息处理设备,其包括:获取单元,用于获取与被用户指定为输出目的地的打印设备有关的信息;以及显示控制单元,用于基于所获取的与打印设备有关的信息,控制是否显示与打印有关的收费信息。

[0009] 通过以下(参考附图)对典型实施例的说明,本发明的其它特征将显而易见。

附图说明

- [0010] 图1是示出包括信息处理设备的打印系统的结构例子的框图；
- [0011] 图2是示出收费信息的例子的图；
- [0012] 图3是示出信息处理设备的内部结构的功能框图；
- [0013] 图4是示出图像调整处理单元的内部结构的功能框图；
- [0014] 图5A和图5B是示出图像形成设备的内部结构的功能框图；
- [0015] 图6A和图6B是示出收费信息画面的显示前准备处理的流程的流程图；
- [0016] 图7A和图7B各自是打印机驱动程序的设置画面(属性画面)的例子；
- [0017] 图8是示出图像调整处理的流程的流程图；
- [0018] 图9是示出打印数据发送处理的流程的流程图；
- [0019] 图10A和图10B是示出伴随收费信息的显示的打印数据发送处理的流程的流程图；
- [0020] 图11是收费信息基本画面的例子；
- [0021] 图12A是作业单位设置画面的例子,并且图12B和12C各自是与作业单位设置有关的画面的例子；
- [0022] 图13A和13B各自是页单位设置画面的例子；
- [0023] 图14A和14B各自是警告画面的例子；
- [0024] 图15A和图15B是示出超过页确认处理的流程的流程图；
- [0025] 图16是示出页单位设置处理的流程的流程图；以及
- [0026] 图17是示出调色剂调整处理的流程的流程图。

具体实施方式

[0027] 第一实施例

[0028] 系统结构

[0029] 图1是示出包括根据本实施例的信息处理设备100的打印系统的结构的例子的框图。如图1所示,打印系统包括信息处理设备100、与前述阶梯收费兼容的型号的图像形成设备101以及与阶梯收费不兼容的型号的图像形成设备102。

[0030] 这些设备经由诸如LAN 104等的网络连接,并且可以在信息处理设备100和图像形成设备101或者图像形成设备102之间发送和接收各种类型的数据。

[0031] 信息处理设备100将打印作业(包括以PDL所描述的打印数据及其打印设置)发送给图像形成设备101和图像形成设备102。信息处理设备是例如PC。下面,为了简化,信息处理设备100被表示为PC 100。

[0032] 与阶梯收费兼容的型号的图像形成设备101和与阶梯收费不兼容的型号的图像形成设备102根据从PC 100所接收到的打印作业,在薄片上进行打印。具体地,图像形成设备是诸如打印机、传真机和MFP等的具有打印功能的设备。下面,为了简化,与阶梯收费兼容的型号的图像形成设备101被表示为支持打印机,并且将与阶梯收费不兼容的型号的图像形成设备102表示为非支持打印机102。

[0033] 在PC 100中,安装了使用支持打印机101所需的打印机驱动程序,并且还安装了使用非支持打印机102所需的打印机驱动程序。在支持打印机和非支持打印机是不同型号的打印机的情况下,针对各个打印机的不同打印机驱动程序被安装在PC 100中。然而,还假定

下面的情况:支持打印机和非支持打印机是相同型号的打印机,并且阶梯收费功能作为单独销售的可选功能而被赋予打印机。在这种情况下,支持打印机101和非支持打印机102两者通用的打印机驱动程序被安装在PC 100中。

[0034] 服务人员或者管理员可以针对是否使用支持打印机101中的阶梯收费功能,以及针对是否允许向用户呈现收费信息和从用户改变收费信息(即,是否将收费信息显示/改变功能设置成有效),来分别设置ON/OFF。在阶梯收费功能和收费信息显示/改变功能两者均被设置成ON的情况下,使得指定支持打印机101作为输出目的地的PC 100的用户可以经由显示在PC 100的显示单元上的属性画面(参考后面说明的图7A)、收费信息基本画面(参考后面说明的图11)等,确认和改变与进行打印处理时的收费有关的信息。

[0035] 在本实施例中,在用户从PC 100指定支持打印机101作为输出目的地、并且进行打印的情况下,如果用户想要经由上述属性画面显示收费信息,则显示如图2所示的收费信息。这里,收费信息是诸如可以确认阶梯收费的收费水平的图形等的、与收费有关的信息。后面通过使用图7A、图11等来详细说明收费信息。另一方面,在用户从PC 100指定非支持打印机102作为输出目的地并且进行打印的情况下,不显示上述收费信息(参考图7B)。

[0036] PC的结构

[0037] 图3是示出PC 100的内部结构的框图。如图3所示,PC 100包括控制单元300、图像调整处理单元301、调色剂消耗量调整单元302、发送/接收单元303和存储单元304。

[0038] 控制单元300包括CPU、ROM、RAM等,并且通过在RAM上展开存储在ROM中的程序并执行该程序来整体控制PC 100和实现以下各单元。此外,控制单元300还根据所要打印的应用数据(以下称为打印对象应用数据),生成RGB位图图像数据,并且还根据RGB位图图像数据,生成在打印机中所要使用的CMYK位图图像数据。

[0039] 图像调整处理单元301根据图像调整设置值,对CMYK位图图像数据进行诸如浓度调整处理、锐化处理 and 调色剂减少处理等的图像处理。图像调整设置值是用于指定上述浓度调整处理和锐化处理的程度的值,并且用户可以任意设置这些设置值。后面将详细说明图像调整处理单元301。

[0040] 调色剂消耗量调整单元302通过根据经过了上述图像处理的CMYK位图图像数据而进行计算等,来求出为了推导在向用户呈现收费信息的画面(以下称为收费信息画面)上所显示的收费状态所需的调色剂消耗量。此外,在所求出的调色剂消耗量超过了最大调色剂消耗量的情况下,调色剂消耗量调整单元302进行用于调整调色剂消耗量的处理(以下称为调色剂调整处理),诸如用于将调色剂消耗量抑制至等于或者小于最大调色剂消耗量的量的处理等。

[0041] 发送/接收单元303将诸如打印作业等的的数据发送给诸如支持打印机101和非支持打印机102等的外部设备。此外,发送/接收单元303从作为外部设备的打印机101/102接收诸如打印机唯一的型号信息或者与管理员等所进行的设置有关的信息等的打印机信息等的的数据。

[0042] 存储单元304包括例如用于存储程序和数据的硬盘。在根据本实施例的存储单元304中存在第一存储器3040和第二存储器3041,其中,第一存储器3040用于保存尚未经过诸如浓度调整等的图像处理的CMYK位图图像数据、上述图像调整设置值的数据等,以及第二存储器3041用于保存已经经过了诸如浓度调整等的图像处理的CMYK位图图像数据和与

CMYK位图图像数据相关联的各种类型的数据(调色剂消耗量等)。还可以将第一存储器3040和第二存储器3041配置成物理分开的存储单元,或者可以通过在内部分割同一存储单元的区域来使用它们。

[0043] PC的结构和图像处理单元的结构

[0044] 图4是示出图像调整处理单元301的内部结构的功能框图。如图4所示,图像调整处理单元301包括浓度调整处理单元400、锐化处理单元401和调色剂减少处理单元402。

[0045] 浓度调整处理单元400根据图像调整设置值中所包括的浓度调整设置值,对CMYK位图图像数据进行浓度调整处理。具体地,浓度调整处理单元400针对CMYK位图图像数据的各个像素,通过使用根据浓度调整设置值所确定的系数的线性函数来调整像素值(浓度值)。

[0046] 锐化处理单元401根据图像调整设置值中所包括的锐化调整设置值,对CMYK位图图像数据进行锐化处理。具体地,锐化处理单元401通过使用根据锐化调整设置值所确定的系数阵列进行卷积运算,对图像内的边缘部分进行增强或者模糊。

[0047] 调色剂减少处理单元402对CMYK位图图像数据进行用于将CMYK颜色中的各个颜色的调色剂的总量转换成(减少)成特定值(调色剂量限制)的处理。

[0048] 支持打印机和非支持打印机的结构

[0049] 图5A和图5B是示出支持打印机101和非支持打印机102的内部结构的功能框图,并且图5A是支持打印机101的功能框图,而图5B是非支持打印机102的功能框图。

[0050] 如图5A所示,支持打印机101包括调色剂消耗量推导单元501、伽马处理单元502、半色调处理单元503和发送/接收单元504。

[0051] 调色剂消耗量推导单元501通过根据从PC 100所接收到的打印作业中所包括的作为打印数据的CMYK位图图像数据而进行计算等,来推导对于图像数据的打印处理所需的调色剂消耗量。在支持打印机101上进行实际收费,因此,在支持打印机101侧,需要与在PC 100显示收费信息画面的情况下所求出的调色剂消耗量分开地推导出调色剂消耗量。因此,与PC 100的调色剂消耗量调整单元302分开地,支持打印机101侧还具有调色剂消耗量推导单元501。

[0052] 伽马处理单元502对CMYK位图图像数据进行伽马处理。伽马处理是为了使得打印机的灰度特性与理想状态一致所进行的处理。将经过了伽马处理的图像数据发送给半色调处理单元503。

[0053] 半色调处理单元503通过对经过了伽马处理的CMYK位图图像数据进行半色调处理,生成具有适用于打印单元(未示出)的输出的色调级数的半色调图像数据。具体地,例如,根据具有256色调等级的8位多值图像数据,生成各个像素的像素值的色调级数被降低成诸如2值、4值和16值等的色调级数的图像数据。

[0054] 发送/接收单元504进行诸如上述来自PC 100的打印作业的接收等的、各种类型的数据的发送/接收。

[0055] 由于不具有阶梯收费功能,因而非支持打印机102不需要推导用于打印处理所需的调色剂消耗量。因而,如图5B所示,在非支持打印机102中不存在调色剂消耗量推导单元501。

[0056] 收费信息画面的显示前准备处理

[0057] 图6A和6B是示出从启动PC 100中的打印机驱动程序开始、直到生成并保存用于开始进行本实施例所特有的收费信息画面的显示所需的数据为止的显示前准备处理的流程的流程图。

[0058] 在打印通过Word、Excel等所创建的应用数据时通过用户指定输出目的地(选择打印机的操作)来进行触发,控制单元300在步骤S601启动用于所选择的打印机的打印机驱动程序。

[0059] 在步骤S602,发送/接收单元303发送用于与通过用户所选择的打印机有关的打印机信息的请求,并且接收对于该请求的响应。由此,发送/接收单元303获取与通过用户所选择的打印机有关的打印机信息。这里,在所选择的打印机是支持打印机101的情况下,除作为打印机所特有的信息的、表示打印机是与阶梯收费兼容的型号的型号信息以外,打印机信息还包括通过管理员等所设置的、与阶梯收费功能的ON/OFF设置有关的信息和与收费信息显示/改变功能的ON/OFF设置有关的信息。在所选择的打印机是非支持打印机102的情况下,在打印机信息中包括表示打印机是与阶梯收费不兼容的型号的型号信息。

[0060] 在步骤S603,控制单元300将与打印对象应用数据有关的图像调整设置值(默认值)保存在第一存储器3040中。

[0061] 在步骤S604,控制单元300基于在步骤S602所获得的打印机信息,判断所选择的打印机是否是阶梯收费兼容的信号、阶梯收费功能的设置是否是ON、以及收费信息显示/改变功能的设置是否是ON。在判断结果表示这些条件都满足的情况下(在“是”的情况下),处理进入步骤S605,并且在这些条件中的至少一个不满足的情况下(在“否”的情况下),处理进入步骤S616。

[0062] 在步骤S605,控制单元300创建打印机驱动程序设置画面(属性画面),并且将该画面显示在显示单元(未示出)上。图7A是示出支持打印机101(Printer001)的属性画面的例子的图。在属性画面700上,存在基本设置标签、页面设置标签、自动整理标签、进纸标签和打印质量标签,并且属性画面700处于下面的状态:在显示该画面之后,立即选择基本设置标签。用户可以经由属性画面700指定复印的数量、纸张大小等。此外,在属性画面700上,存在复选框701、OK按钮702和取消按钮703。复选框701是在用户想要显示收费信息的情况下通过用户所选中的、并且被显示在用户界面画面上的输入项。代替复选框,还可以使用按钮、下拉式菜单等作为输入项。OK按钮702是用于确定正显示的设置、并且使得进入操作的按钮。取消按钮703是用于放弃正显示的设置、并且使得设置的内容返回至紧挨在显示当前正显示的属性画面700之前的设置内容。

[0063] 在用户按下OK按钮702的情况下,在步骤S606,控制单元300判断是否选中了复选框701。在判断结果表示选中了复选框701的情况下,处理进入步骤S607,并且在未选中复选框701的情况下,处理进入步骤S617。

[0064] 在步骤S607,控制单元300获取打印对象应用数据中所包括的第一页的数据,并且通过描绘(render)而生成第一页的RGB位图图像数据,而且将RGB位图图像数据转换成CMYK位图图像数据。对于从RGB位图图像数据向CMYK位图图像数据的转换,还可以使用一般方法,诸如基于现有转换表而使用插值的方法和使用矩阵运算的方法等。将这样所生成的第一页的CMYK位图图像数据保存在第一存储器3040中。

[0065] 对于步骤S607及随后步骤的处理,并行地进行对于第一页的数据的处理(步骤

S608~S610)和对于第二页及随后页的数据的处理(步骤S611~S615)。

[0066] 在步骤S608,图像调整处理单元301对第一页的CMYK位图图像数据进行包括调色剂减少处理的图像调整处理。后面说明该图像调整处理。

[0067] 在步骤S609,调色剂消耗量调整单元302计算在对在步骤S608所生成的、在第一页的调色剂减少处理之后的CMYK位图图像数据进行打印处理的情况下所需的调色剂消耗量。具体地,基于CMYK各自的值和用于CMYK位图图像数据的各个像素的调色剂消耗量之间的关系,计算在对在第一页的调色剂减少处理之后的CMYK位图图像数据进行打印处理的情况下所需的调色剂消耗量,求出所有像素的调色剂消耗量的和。例如,在计算针对各个像素的调色剂消耗量时,在CMYK各自的值和调色剂消耗量之间的关系是线性的、并且在CMYK之间该线性关系是相同的情况下,还可以将CMYK值的总值作为调色剂消耗量。然后,将所计算出的调色剂消耗量与其相关联的、第一页的调色剂减少处理之后的CMYK位图图像数据保存在第二存储器3041中。

[0068] 在步骤S610,控制单元300从第二存储器3041获取第一页的调色剂减少处理之后的CMYK位图图像数据和与其相关联的调色剂消耗量。

[0069] 在进行至此为止的处理之后,接着进行后面所述的图10A和图10B所示的处理(伴随收费信息的显示的打印数据发送处理)。

[0070] 如上所述,在步骤S611~S615,与针对第一页的处理并行地,进行针对打印对象应用程序数据中所包括的第二页及随后页的处理。

[0071] 在步骤S611,控制单元300顺次获取打印对象应用数据中所包括的第二页及随后页的数据,通过描绘而生成RGB位图图像数据,并且将RGB位图图像数据转换成CMYK位图图像数据。将这样所生成的处理对象页(以下称为处理对象页)的CMYK位图图像数据保存在第一存储器3040中。

[0072] 在步骤S612,图像调整处理单元301对处理对象页的CMYK位图图像数据进行包括调色剂减少处理的图像调整处理。

[0073] 在步骤S613,调色剂消耗量调整单元302计算在对步骤S612所生成的、在处理对象页的调色剂减少处理之后的CMYK位图图像数据的打印处理所需的调色剂消耗量。然后,将所计算出的调色剂消耗量与其相关联的、处理对象页的调色剂减少处理之后的CMYK位图图像数据保存在第二存储器3041中。

[0074] 在步骤S614,控制单元300判断是否完成了直至对于打印对象应用数据的最后一页的处理。在判断结果表示完成了直至对于最后一页的处理的情况下,在接收到在后面说明的图10A和图10B的步骤S1001所显示的收费信息基本画面上的用户输入之后,处理进入步骤S1002(后面详细说明)。另一方面,在存在尚未经过处理的页的情况下,在步骤S615将处理对象页更新成下一页之后,处理返回至步骤S611,并且继续该处理。

[0075] 在完成了直至对于最后一页的处理的情况下,对于所有页,将打印对象应用数据的各个页的CMYK位图图像数据和调色剂消耗量相互关联地保存在第二存储器3041中。在打印对象应用数据仅包括一页的情况下,不进行步骤S611~S615的处理。

[0076] 这里,现在返回说明步骤S604的判断的结果为“否”的情况。

[0077] 在步骤S616,控制单元300创建属性画面,并且将属性画面显示在显示单元(未示出)上。图7B是示出非支持打印机102(Printer002)的属性画面的例子的图。在属性画面704

上,不存在在用户想要显示收费信息的情况下所选中的复选框。在用户按下OK按钮705的情况下,处理进入步骤S617。

[0078] 在步骤S617,控制单元300获取应用数据中所包括的所有页的数据,通过描绘而生成所有页的RGB位图图像数据,并且将RGB位图图像数据转换成CMYK位图图像数据。将所生成的所有页的CMYK位图图像数据保存在第一存储器3040中。在进行至此为止的处理之后,接着进行通过PC 100所进行的打印数据发送处理,以将经过了必要的图像调整处理的用于打印的图像数据发送给用户所指定的打印机101/102。后面说明打印数据发送处理。

[0079] 图像调整处理

[0080] 图8是示出上述图6A和图6B的步骤S608和步骤S612的、后面说明的图9的步骤S901的、后面说明的图10A和图10B的步骤S1007的、以及后面说明的图15A和图15B的步骤S1504和S1509的图像调整处理的流程的流程图。

[0081] 在步骤S801,图像调整处理单元301从第一存储器3040获取处理对象页的CMYK位图图像数据。例如,在步骤S608,获取第一页的CMYK位图图像数据,并且在步骤S612,获取第二页及随后处理对象页的CMYK位图图像数据。首先将所获取的CMYK位图图像数据发送给浓度调整处理单元400。

[0082] 在步骤S802,图像调整处理单元301从第一存储器3040获取处理对象页的图像调整设置值。这里所获取的图像调整设置值包括浓度调整设置值和锐化调整设置值,并且将浓度调整设置值发送给浓度调整处理单元400,而且将锐化调整设置值发送给锐化处理单元401。

[0083] 在步骤S803,浓度调整处理单元400根据浓度调整设置值,对所接收到的CMYK位图图像数据进行浓度调整处理。将经过了浓度调整处理的CMYK位图图像数据发送给锐化处理单元401。

[0084] 在步骤S804,锐化处理单元401根据锐化调整设置值,对已经经过了浓度调整处理的CMYK位图图像数据进行锐化处理。将经过了锐化处理的CMYK位图图像数据发送给调色剂减少处理单元402。

[0085] 在步骤S805,调色剂减少处理单元402对经过了锐化处理的CMYK位图图像数据进行调色剂减少处理。如上所述,将调色剂减少处理之后的CMYK位图图像数据保存在第二存储器3041中。

[0086] 以上是图像调整处理的内容。

[0087] 打印数据发送处理

[0088] 图9是示出在上述图6A和图6B的流程的步骤S617等之后所进行的、用于将打印数据发送至用户所指定为输出目的地的打印机的处理的流程的流程图。

[0089] 在步骤S901,图像调整处理单元301对于指示进行打印的应用数据的所有页的CMYK位图图像数据的处理对象页的CMYK位图图像数据进行上述图像调整处理(参考图8)。在这种情况下,通常,第一页是第一处理对象页,并且在此后,顺序地对直至最后一页的随后页进行该处理。将经过了图像调整处理的CMYK位图图像数据发送给发送/接收单元303。

[0090] 在步骤S902,发送/接收单元303将经过了图像调整处理的处理对象页的CMYK位图图像数据(打印数据),发送给用户所指定为输出目的地的打印机(在本实施例中,支持打印机101或者非支持打印机102)。

[0091] 在步骤S903,控制单元300判断是否已经对于指示进行打印的应用数据的所有页完成了处理。在判断结果表示存在尚未经过处理的页的情况下,在步骤S904将处理对象页更新成下一页之后,处理返回至步骤S901,并且继续该处理。另一方面,在判断结果表示完成了直至最后一页的图像调整处理和打印数据发送处理的情况下,则终止本处理。

[0092] 在终止上述处理之后,使得进入下面的状态:完成了将经过了图像调整处理的所有页的CMYK位图图像数据向用户所指定为输出目的地的打印机的发送。

[0093] 以上是打印数据发送处理的内容。

[0094] 伴随收费信息的显示的打印数据发送处理

[0095] 图10A和图10B是示出在上述显示前准备处理之后,即在图6A和图6B的流程的步骤S610之后所进行的、包括收费信息(例如,参考图2)的收费信息画面的显示处理的流程、以及在进行该显示处理的情况下用于将打印数据发送至打印机(在本实施例中,支持打印机101)的处理的流程的流程图。

[0096] 在步骤S1001,控制单元300创建收费信息画面,并且将收费信息画面显示在显示单元(未示出)上。图11是示出用于向用户呈现收费信息的最基本画面(以下称为收费信息基本画面)的例子的图。在收费信息基本画面1100上,存在用于示出阶梯收费的收费系统的收费系统显示区域1101。在收费系统显示区域1101内,包括了用于示出与为了打印所要打印的数据(以下称为打印对象数据)的第一页所需的调色剂消耗量相对应的收费水平(在图11的例子中为“中”)的收费水平显示区域1102。基于当前时点的图像调整设置值,推导收费水平。此外,在收费信息基本画面1100上,存在作业单位设置按钮1103和页单位设置按钮1104。作业单位设置按钮1103是在用户想要针对各个作业的收费设置的情况下所使用的按钮,并且在按下其时显示后面说明的作业单位设置画面。页单位设置按钮1104是在用户想要针对各个页的收费设置的情况下所使用的按钮,并且在按下其时显示后面说明的页单位设置画面。此外,在收费信息基本画面1100上,存在输出按钮1105和取消按钮1106。输出按钮1105是在用户给出用于打印输出的指示的情况下所使用的按钮,并且通过按下其来开始打印处理。取消按钮1106是在用户想要取消当前收费设置的内容的情况下所使用的按钮,并且通过按下其使得设置的内容成为默认状态(不进行收费设置的状态),而且代替收费信息基本画面1100,显示上述属性画面700。在图11的例子中,收费水平的级数是3,但是可以设置任意数量的级。在图11的例子中,通过文字“高”、“中”和“低”表示收费水平,但是还可以通过例如数值等来表示收费水平。

[0097] 返回说明图10A和图10B的流程。

[0098] 在上述图6A和图6B的步骤S614判断为完成了直至最后一页的处理、并且接收到在步骤S1001所显示的收费信息基本画面上的用户选择的情况下,在步骤S1002,控制单元300判断用户选择了哪一处理。换句话说,在按下了作业单位设置按钮1103的情况下,处理进入步骤S1003。另一方面,在按下了页单位设置按钮1104的情况下,处理进入步骤S1011。在按下了输出按钮1105的情况下,处理进入上述图9的步骤S901,并且进行打印数据发送处理。尽管在图10A和图10B的流程中未示出,但是在按下了取消按钮1106的情况下,如上所述,显示被切换成属性画面700。对于除第一页的数据以外的第二页及随后页的数据,根据该步骤的用户选择,切换在此后所进行的处理。换句话说,对于第二页及随后页的数据,在选择了作业单位设置的情况下,进行步骤S1003之后的处理,在选择了页单位设置的情况下,进行

步骤S1011之后的处理,并且在选择了输出的情况下,进行上述打印数据发送处理(参考图9)。

[0099] 在步骤S1003,控制单元300创建作业单位设置画面,并且将作业单位设置画面显示在显示单元(未示出)上。图12A是示出作业单位设置画面的例子的图。在图12A所示的作业单位设置画面1200上,存在显示正设置的收费水平的上限的区域(以下称为收费水平上限设置区域)1201,并且在其右边,存在用于提高收费水平的上限的按钮1202和用于降低收费水平的上限的按钮1203。这里,例如,收费水平为“上限”的设置意为:在用于特定页的打印处理所需的调色剂消耗量对应于收费水平“高”的情况下,调色剂消耗量被减少至水平“中”,但是在用于特定页的打印处理所需的调色剂消耗量对应于收费水平“低”的情况下,无需无谓地耗费时间和精力将调色剂消耗量提高至水平“中”。如上所述,在本实施例中,存在三级,即,“高”、“中”和“低”的收费水平(参考图11)。因此,在图12A所示状态下按下用于提高上限的按钮1202的情况下,收费水平的上限改变成“高”,并且同时,用于提高上限的按钮1202变成无效(例如,以灰化状态显示用于提高上限的按钮1202)。此外,在图12A所示状态下按下用于降低上限的按钮1203的情况下,收费水平的上限改变成“低”,并且同时,用于降低上限的按钮1203变成无效(例如,以灰化状态显示用于降低上限的按钮1203)。在作业单位设置画面1200上,还存在超过页确认按钮1204、输出按钮1205和返回按钮1206。在按下输出按钮1205的情况下,开始用于在自动进行调色剂调整处理的情况下的打印输出的处理,针对打印数据的所有页,使得打印所需的调色剂消耗量变得等于或者小于与在那个时点所指定的收费水平的上限相对应的最大调色剂消耗量。另一方面,在按下返回按钮1206的情况下,放弃作业单位设置,并且显示被切换成收费信息基本画面1100。然而,此时,保持收费水平上限设置区域1201中所显示的收费水平的上限设置。超过页确认按钮1204是在用户想要确认超过了所设置的收费水平的上限的页(以下称为“超过页”)的情况下所使用的按钮。在按下超过页确认按钮1204的情况下,使得可以通过预览图像,确认超过与在那个时点在收费水平上限设置区域1201中所指定的收费水平的上限相对应的最大调色剂消耗量的页。后面将详细说明预览图像。

[0100] 返回说明图10A和图10B的流程。

[0101] 在步骤S1004,控制单元300接收上述作业单位设置画面1200上的用户选择。在按下了超过页确认按钮1204的情况下,处理进入后面说明的图15A和图15B的流程,并且进行超过页确认处理。后面将说明超过页确认处理。在按下了输出按钮1205的情况下,处理进入步骤S1005。尽管图10A和图10B的流程未示出,但是在按下了返回按钮1206的情况下,如上所述,显示被切换成收费信息基本画面1100。

[0102] 在步骤S1005,控制单元300判断处理对象页的调色剂消耗量是否大于与在收费水平上限设置区域1201中所设置的收费水平的上限相对应的最大调色剂消耗量。在判断结果表示处理对象页的调色剂消耗量大于最大调色剂消耗量的情况下,处理进入步骤S1006,并且在处理对象页的调色剂消耗量等于或者小于最大调色剂消耗量的情况下,处理进入步骤S1007。

[0103] 在步骤S1006,调色剂消耗量调整单元302进行调色剂调整处理,以抑制处理对象页的调色剂消耗量等于或者小于与在收费水平上限设置区域1201中所设置的收费水平的上限相对应的最大调色剂消耗量。后面将说明调色剂调整处理。将经过了调色剂调整处理

的CMYK位图图像数据发送给图像调整处理单元301。

[0104] 在步骤S1007,图像调整处理单元301对CMYK位图图像数据进行上述图像调整处理(参考图8)。将经过了图像调整处理的CMYK位图图像数据发送给发送/接收单元303。

[0105] 在步骤S1008,发送/接收单元303将经过了图像调整处理的CMYK位图图像数据发送给支持打印机101。

[0106] 在步骤S1009,控制单元300判断是否已经对于指示打印的应用数据的所有页都完成了打印数据发送处理。在判断结果表示存在尚未经过处理的页的情况下,处理进入步骤S1010,并且在完成了直至最后一页的打印数据发送处理的情况下,终止打印数据发送处理。

[0107] 在步骤S1010,控制单元300将下一页设置成处理对象页,并且从第二存储器3041获取所设置的处理对象页的CMYK位图图像数据及与其相关联的调色剂消耗量。在控制单元300获取处理对象页的CMYK位图图像数据和与其相关联的调色剂消耗量之后,处理返回至步骤S1005,并且对处理对象页进行步骤S1005~S1008的处理。

[0108] 直至该处理的处理,是在用户在收费信息基本画面1100上选择了作业单位设置的情况下(在S1002→S1003的情况下)的伴随收费信息的显示的打印数据发送处理。

[0109] 接着说明用户在收费信息基本画面1100上选择了页单位设置的情况(S1002→S1011的情况)。

[0110] 在步骤S1011,控制单元300创建页单位设置画面,并且将页单位设置画面显示在显示单元(未示出)上。图13A是示出页单位设置画面的例子的图。在图13A所示的页单位设置画面1300上,存在页预览区域1301和切换页的两个按钮(前一按钮1302和后一按钮1303)。通过用户按下这两个按钮,可以切换生成预览显示的对象页(改变收费水平设置和图像调整设置的对象)。

[0111] 此外,在页单位设置画面1300上,存在用于显示和设置正显示的页的收费水平的区域(收费水平设置区域)1304,并且在其右边,存在用于提高收费水平的按钮1305和用于降低收费水平的按钮1306。如上所述,在本实施例中,存在三级,即,“高”、“中”和“低”的收费水平(参考图11)。因此,在图13A所示状态下按下用于提高收费水平的按钮1305的情况下,收费水平改变成“高”,并且同时,用于提高收费水平的按钮1305变成无效(例如,以灰化状态显示用于提高收费水平的按钮1305)。在图13A所示状态下按下用于降低收费水平的按钮1306的情况下,收费水平改变成“低”,并且同时,用于降低收费水平的按钮1306变成无效(例如,以灰化状态显示用于降低收费水平的按钮1306)。除收费水平设置区域1304中的收费水平以外,还可以显示收费额本身。此外,还可以对收费水平设置区域1304设置作为可选区域的、用于显示和设置收费额本身的区域。

[0112] 在页单位设置画面1300上,还存在图像调整设置区域1310,并且在其内部,存在浓度调整滑动条1311和锐化调整滑动条1312。在用户想要调整输出图像的浓度的情况下,可以通过滑动浓度调整滑动条1311上的指针,将浓度调整设置值设置成想要的值。类似地,在用户想要调整输出图像的锐度的情况下,可以通过滑动锐化调整滑动条1312上的指针,将对锐化调整设置值设置成想要的值。

[0113] 除上述以外,在页单位设置画面1300上,存在输出按钮1307和返回按钮1308。在按下输出按钮1307的情况下,确定在那个时点针对各个页所设置的图像调整设置值,并且开

始所有页的打印输出。另一方面,在按下返回按钮1308的情况下,放弃页单位设置,并且显示被切换成收费信息基本画面1100。然而,此时,保持经由页单位设置画面1300所进行的设置。

[0114] 在页单位设置画面1300上,可以针对正预览显示的处理对象页,重复改变收费水平设置和图像调整设置,并且以连动方式更新这些设置的显示。例如,假定从图13A所示状态开始,如图13B所示,向右侧(高浓度侧)滑动浓度调整滑动条1311上的指针。在这种情况下,以比图13A中更高的浓度显示预览中的页,并且根据图像调整设置的变化,以连动方式将收费水平的设置从“中”改变成“高”。

[0115] 在如上所述,使得收费水平设置和图像调整设置相互连动的情况下,存在下面的可能性:这些设置中的一个设置的变化将导致另一设置的设置值超过容许范围(可以进行设置的范围)。例如,在试图将针对特定页的收费水平的设置改变成最低水平(本实施例中的“低”)时,假定下面的情况:即使通过将诸如浓度调整设置值等的图像调整设置值调整成最大,打印所需的调色剂消耗量也超过在收费水平“低”时所允许的最大调色剂消耗量。在这种情况下,以弹出方式显示如图14A所示的警告画面,并且使得各个图像调整设置值恢复成默认值,并且同时,收费水平被设置成基于默认值所推导出的水平。此后,上述警告画面消失,并且更新页单位设置画面1300的显示。

[0116] 返回说明图10A和图10B的流程。

[0117] 在步骤S1011之后,控制单元300进行针对各个页的设置处理(以下称为页单位设置处理)。后面将说明页单位设置处理。

[0118] 以上是在显示收费信息的情况下的打印数据发送处理的内容。

[0119] 超过页确认处理

[0120] 接着详细说明在用户想要在作业单位设置中确认超过页的情况下(上述图10A和图10B的流程的步骤S1004为“是”)所进行的超过页确认处理。图15A和图15B是示出超过页确认处理的流程的流程图。

[0121] 在步骤S1501,控制单元300判断在用于处理对象页的当前时点所预期的调色剂消耗量是否大于与在作业单位设置画面1200上的收费水平上限设置区域1201中所设置的收费水平的上限相对应的最大调色剂消耗量。通常,处理对象页从打印对象数据的第一页开始,并且顺次更新至第二页、第三页等等。在判断结果表示处理对象页的调色剂消耗量大于最大调色剂消耗量的情况下,处理进入步骤S1502,并且在处理对象页的调色剂消耗量等于或者小于最大调色剂消耗量的情况下,处理进入步骤S1511。

[0122] 在步骤S1502,控制单元300从第一存储器3040读取打印对象页的图像调整设置值,并且临时将这些值保存在控制单元300内的RAM等中。

[0123] 在步骤S1503,控制单元300进行后面说明的调色剂调整处理。

[0124] 在步骤S1504,图像调整处理单元301进行上述图像调整处理(参考图8的流程)。

[0125] 在步骤S1505,控制单元300将经过了调色剂减少处理的CMYK位图图像数据临时存储在控制单元300内的RAM等中。

[0126] 在步骤S1506,控制单元300创建预览画面,并且将预览画面显示在显示单元(未示出)上。图12B是示出根据作业单位设置画面1200内的超过页确认按钮1204的按下而以弹出方式所显示的预览画面的例子的图。预览画面1210内的区域1211是产生原始图像的预览显

示的区域,并且显示在超过所设置的收费水平的上限的状态下进行正常打印处理的情况下的图像。预览画面1210内的区域1212是经过了收费水平优先处理的图像的预览显示的区域,并且显示下面的情况下的图像:在进行调色剂调整处理以使得调色剂消耗量变得等于或者小于与所设置的收费水平的上限相对应的最大调色剂消耗量之后,进行打印处理。用户将这两个图像进行比较,并且选择想要的图像。换句话说,在用户想要打印经过了收费水平优先处理的图像的情况下,用户按下OK按钮1213,并且在用户想要打印原始图像的情况下,用户按下NG按钮1214。在按下OK按钮1213或者NG按钮1214的情况下,在存在其它超过页的状况下,对于下一超过页,类似地产生弹出显示。另一方面,在不存在超过页的情况下,产生如图12C所示的超过页确认完成画面的弹出显示。后面说明超过页确认完成画面。

[0127] 在步骤S1507,控制单元300接收上述预览画面1210上的用户输入,并且判断按下了OK按钮1213和NG按钮1214中的哪一个。在判断结果表示按下了OK按钮1213的情况下,处理进入步骤S1512,并且在按下了NG按钮1214的情况下,处理进入步骤S1508。

[0128] 在步骤S1508,控制单元300通过盖写现有值,将在步骤S1502临时保存的图像调整设置值(即,与处理对象页的原始图像(调色剂调整处理之前的图像)有关的图像调整设置值)保存在第一存储器3040中。

[0129] 在步骤S1509,图像调整处理单元301进行上述图像调整处理(参考图8的流程)。

[0130] 在步骤S1510,控制单元300将在步骤S1509经过了调色剂减少处理之后的CMYK位图图像数据临时存储在控制单元300内的RAM等中。此时,通过盖写已经在步骤S1505所临时保存的数据,来保存该临时存储的数据。在步骤S1510之后,处理进入步骤S1512。

[0131] 在步骤S1501判断为处理对象页的调色剂消耗量等于或者小于最大调色剂消耗量的情况下(步骤S1501为“否”),在步骤S1511,控制单元300从第二存储器3041获取处理对象页的CMYK位图图像数据,并且将该数据临时保存在控制单元300内的RAM等中。在步骤S1511之后,处理进入步骤S1512。

[0132] 在步骤S1512,控制单元300判断是否对于指示进行打印的应用数据的所有页都完成了处理。在判断结果表示存在尚未经过处理的页的情况下,处理进入步骤S1513,并且在完成了直至最后一页的处理的情况下,处理进入步骤S1514。

[0133] 在步骤S1513,控制单元300将下一页设置成处理对象页,并且从第二存储器3041获取所设置的处理对象页的CMYK位图图像数据和与其相关联的调色剂消耗量。此后,处理返回至步骤S1501,并且继续针对处理对象页的处理。

[0134] 在完成了直至最后一页的处理的情况下,在步骤S1514,控制单元300创建用于通知用户完成了作业单位设置中的超过页确认这一事实的画面(超过页确认完成画面),并且以弹出方式将该画面显示在显示单元(未示出)上。图12C是示出超过页确认完成画面的例子的图。在按下超过页确认完成画面1220内的OK按钮1221的情况下,开始打印处理,并且在按下取消按钮1222的情况下,放弃作业单位设置,并且处理进入图10A和图10B的步骤S1001,而且显示收费信息基本画面1100。

[0135] 在步骤S1515,控制单元300判断按下了OK按钮1221和取消按钮1222中的哪一个。在判断结果表示按下了OK按钮1221的情况下,处理进入步骤S1516,并且在按下取消按钮1222的情况下,处理进入图10A和图10B的步骤S1001,并且显示收费信息基本画面1100。

[0136] 在步骤S1516,发送/接收单元303将包括了在步骤S1505、步骤S1510和步骤S1511

任一步骤所临时保存的各个页的数据的所有页的CMYK位图图像数据,发送给通过用户被指定为输出目的地的支持打印机101。这里,在步骤S1505所临时保存的数据是经过调色剂调整处理的页的数据。另一方面,在步骤S1510或者步骤S1511所临时保存的数据是未经过调色剂调整处理的页的数据。

[0137] 在上述例子中,与所要打印的应用数据中是否包括超过页无关,超过页确认按钮1204在任何时候都是有效的。然而,在所要打印的应用数据中不包括超过页的情况下,还可以通过例如以灰化状态显示按钮、或者不显示按钮来将超过页确认按钮1204设置成无效。

[0138] 以上是超过页确认处理的内容。

[0139] 页单位设置处理

[0140] 接着说明在上述图10A和图10B的流程的步骤S1011之后所进行的页单位设置处理。图16是示出页单位设置处理的流程的流程图。

[0141] 在步骤S1601,控制单元300接收在上述页单位设置画面1300上的用户输入,并且判断是否按下了输出按钮1307。在判断结果表示按下了输出按钮1307的情况下,处理进入图9的步骤S901,并且进行上述打印数据发送处理,并且在未按下输出按钮1307的情况下,处理进入步骤S1602。

[0142] 在步骤S1602,控制单元300判断是否给出了用于切换页的指示(在本实施例中,是按下了前一按钮1302还是后一按钮1303)。在判断结果表示给出了用于切换页的指示的情况下,处理进入步骤S1609,并且在没有给出用于切换页的指示的情况下,处理进入步骤S1603。

[0143] 在步骤S1603,控制单元300判断是否给出了用于改变一些设置的指示。在未给出用于改变设置的指示的情况下,处理返回至步骤S1601,并且在给出了用于改变收费水平设置的指示的情况下,处理进入步骤S1611,并且在给出了用于改变图像调整设置的指示的情况下,处理进入步骤S1604。

[0144] 在步骤S1604,控制单元300通过盖写现有值,将改变之后的图像调整设置值保存在第一存储器3040中。

[0145] 在步骤S1605,图像调整处理单元301进行上述图像调整处理(参考图8的流程)。

[0146] 在步骤S1606,调色剂消耗量调整单元302对于处理对象页,再次推导用于在步骤S1605进行了图像调整处理之后的CMYK位图图像数据的调色剂消耗量。

[0147] 在步骤S1607,控制单元300确定与在步骤S1606所推导出的调色剂消耗量相对应的收费水平,并且判断所确定的收费水平是否是改变图像调整设置之前的收费水平不同的收费水平。在判断结果表示不存在收费水平的变化的情况下,处理返回至步骤S1601,并且在存在收费水平的变化的情况下,处理进入步骤S1608。

[0148] 在步骤S1608,控制单元300更新在收费水平设置区域1304中所显示的收费水平。例如,将收费水平设置区域1304中正显示的收费水平从“中”改变成“高”。此后,处理返回至步骤S1601,并且进行用于下一用户输入的准备。

[0149] 在页单位设置画面1300上给出了用于切换页的指示的情况下(步骤S1602为“是”),在步骤S1609,将切换之后的页设置成处理对象页。此时,从第一存储器3040获取用于处理对象页的图像调整设置值,并且从第二存储器3041获取用于处理对象页的CMYK位图图像数据及与其相关联的调色剂消耗量。然后,在随后的步骤S1610,创建并显示更新了页

预览区域1301中的显示的新的页单位设置画面1300。此时,根据在步骤S1609所获取的CMYK位图图像数据,生成用于页预览的图像,并且同时,根据所获取的调色剂消耗量,确定收费水平。将这样所生成的预览图像和所确定的收费水平反映为在新页单位设置画面1300上的页预览区域1301和收费水平设置区域1304中所显示的内容。此外,根据所获取的图像调整设置值,还更新图像调整设置区域1310内的显示的内容。例如,浓度调整滑动条1311上的指针和锐化调整滑动条1312上的指针与所获取的图像调整设置值相对应地滑动。在完成页单位设置画面1300的更新之后,处理返回至步骤S1601,并且进行用于下一用户输入的准备。

[0150] 说明在步骤S1603给出了用于改变收费水平设置的指示的情况。在这种情况下,在步骤S1611,调色剂消耗量调整单元302基于改变之后的收费水平,进行后面说明的调色剂调整处理。然后,在随后的步骤S1612,控制单元300更新图像调整设置区域1310内的显示的内容。在完成页单位设置画面1300的更新之后,处理返回至步骤S1601,并且进行用于下一用户输入的准备。

[0151] 以上是页单位设置处理的内容。

[0152] 调色剂调整处理

[0153] 接着说明在上述步骤S1006、S1503、S1611等所进行的调色剂调整处理。图17是示出页单位设置中的调色剂调整处理,即,在步骤S1611所进行的调色剂调整处理的流程的流程图。作为在页单位设置中所进行的调色剂调整处理的例子,在当前时点所预期的调色剂消耗量超过与所设置的收费水平相对应的最大调色剂消耗量的情况下,存在用于通过改变各种类型的图像调整设置值来将调色剂消耗量减少成等于或者小于最大调色剂消耗量的量的处理。下面,说明通过调整浓度来将调色剂消耗量减少成等于或者小于与所设置的收费水平相对应的最大调色剂消耗量的情况。

[0154] 在步骤S1701,调色剂消耗量调整单元302获取当前时点的处理对象页的图像调整设置值。这里,作为图像调整设置值,调色剂消耗量调整单元302从第一存储器3040,获取应用于处理对象页的CMYK位图图像数据的浓度调整设置值。在本实施例中,假定浓度调整设置值具有从-6到+6的水平(参考上述图13A或者图13B所示的页单位设置画面1300上的浓度调整滑动条1311)。在这种情况下,可以通过减小浓度调整设置值以降低浓度来减少调色剂消耗量。在本实施例中,假定每一次将浓度调整设置值降低一个水平时,都将浓度降低5%,并且在将浓度调整设置值减小六个水平的情况下,浓度被降低30%。

[0155] 在步骤S1702,调色剂消耗量调整单元302确认可以减小图像调整设置值的剩余水平数量,从而求出图像调整可能量。这里,通过计算等来求出与所获取的浓度调整设置值和可以设置的浓度调整设置值的最小值之间的差相对应的水平数量,并且将水平数量临时保存在调色剂消耗量调整单元302内RAM(未示出)等中。该差,即,可以调整的水平数量是图像调整可能量。

[0156] 在步骤S1703,调色剂消耗量调整单元302通过计算等,来求出用于将在当前时点所预期的调色剂消耗量减少成等于或者小于与所设置的收费水平相对应的最大调色剂消耗量的调色剂调整量。然后,调色剂消耗量调整单元302推导出与调色剂调整量相对应的图像调整量,其中,根据该调色剂调整量,减少与所求出的调色剂调整量相对应的调色剂。用于推导图像调整量的过程如下:

[0157] 1) 首先,从存储单元304获取在当前时点所预期的调色剂消耗量和与所设置的收

费水平相对应的允许调色剂消耗量的范围。

[0158] 2) 接着,通过将在当前时点所预期的调色剂消耗量减去与所设置的收费水平相对应的允许调色剂消耗量的范围内的预定值,来求出调色剂调整量。这里,预定值可以是与所设置的收费水平相对应的范围中所包括的任意值,诸如与所设置的收费水平相对应的范围内的最大调色剂消耗量和差不多为中间大小的调色剂消耗量等。

[0159] 3) 然后,根据所求出的调色剂消耗量和在当前时点所预期的调色剂消耗量之间的比,求出需要降低浓度的必要百分数,并且确定与该百分数相对应的图像调整量。例如,在需要将浓度降低3%的情况下,图像调整量被设置成一个水平,并且在需要将浓度降低10%的情况下,图像调整量被设置成两个水平等等。然而,在本实施例中,在想要将浓度降低30%以上的情况下,仅通过调整浓度调整设置值的水平,不可能实现浓度的降低。将这样所推导出的图像调整量临时存储在调色剂消耗量调整单元302内RAM(未示出)等中。

[0160] 在步骤S1704,调色剂消耗量调整单元302从RAM等读取在步骤S1702所推导出的图像调整可能量和在步骤S1703所推导出的图像调整量,并且判断哪一个更大。在判断结果表示图像调整量等于或者小于图像调整可能量的情况下,处理进入步骤S1705,并且在图像调整量大于图像调整可能量的情况下,处理进入步骤S1706。

[0161] 在步骤S1705,调色剂消耗量调整单元302基于在步骤S1701所获取的当前时点的图像调整设置值和步骤S1703所推导出的图像调整量,确定在调整调色剂消耗量以使其等于或者小于与所设置的收费水平相对应的最大调色剂消耗量情况下的图像调整设置值。具体地,在在步骤S1701所获取的当前时点的图像调整设置值为水平N、并且在步骤S1703所推导出的图像调整量为水平M的情况下,那么在步骤S1705,确定图像调整设置值为水平N-M。通过盖写现有值,来将所确定的图像调整设置值保存在第一存储器3040中。

[0162] 在步骤S1706,调色剂消耗量调整单元302通过例如在显示单元(未示出)上显示警告画面(参考上述图14A的警告画面),向用户通知不能进行调色剂调整这一事实。在发出这类警告之后,调色剂消耗量调整单元302通过盖写现有值,来将当前时点的图像调整设置值保存在第一存储器3040中。此时,被保存在第一存储器3040中的图像调整设置值在通过盖写而保存之前和之后是相同的。可选地,在用户将收费水平从“高”改变成“低”的情况下,并且如果不存在满足收费水平“低”的图像调整设置值,则代替图14A的警告画面,还可以显示如图14B所示的警告画面。此时,在按下OK按钮1401的情况下,通过盖写现有值,来将满足收费水平“中”的图像调整设置值保存在第一存储器3040中。另一方面,在按下NG按钮1402的情况下,通过盖写现有值,来将当前时点的图像调整设置值保存在第一存储器3040中。

[0163] 这里,说明了用于通过使用图像调整设置值中所包括的浓度调整设置值来进行调色剂调整的方法,但是用于进行调色剂调整的图像调整设置值不局限于浓度调整。任何调整都是可以接受的,只要该调整可以改变调色剂消耗量即可。

[0164] 在上述说明中,说明了在页单位设置中为了减少调色剂消耗量所进行的调色剂调整处理。作业单位设置中的调色剂调整处理也相同。换句话说,仅需通过将调色剂调整处理的上述说明中的“所设置的收费水平”改变成“所设置的收费水平的上限”来阅读该说明。

[0165] 以上是调色剂调整处理的内容。

[0166] 第二实施例

[0167] 这里,主要说明不同于第一实施例的点。

[0168] 在第一实施例中,通过以作为收费系统的例子的阶梯收费作为例子进行了说明。然而,作为收费系统,除阶梯收费以外,还存在根据打印是彩色打印还是单色打印来收取不同的固定金额的方面、或者诸如基于量的收费系统等的、收费额根据调色剂消耗量以非阶梯方式变化的系统。

[0169] 因此,在打印机采用这类收费系统的情况下,控制单元300需要根据上述各种收费系统来获取打印机信息、并且在显示单元(未示出)上显示下面的画面:在该画面上,根据所获取的打印机信息中所包括的、收费系统的型号信息和设置信息,切换收费系统显示区域1101和收费水平显示区域1102中的显示。

[0170] 例如,在打印机采用的收费系统是如第一实施例所示的三级收费水平的阶梯收费的情况下,控制单元300在收费系统显示区域1101中显示阶梯图形、并且在收费水平显示区域1102中显示诸如“高”、“中”和“低”等的收费水平(参考图11)。另一方面,在打印机采用的收费系统是基于量的收费的情况下,控制单元300在收费系统显示区域1101中显示用于示出收费额根据调色剂消耗量而增大这一方式的、沿向右方向升高的直线或者曲线,并且在收费水平显示区域1102中显示收费额本身或者用于表示预先所确定的大体收费水平的数值。同样,对于图12A中的收费水平上限设置区域1201和图13A中的收费水平设置区域1304,需要根据打印机采用的收费系统来产生显示,从而改变按钮的显示等。

[0171] 如上所述,通过根据打印机采用的收费系统来切换收费信息的显示格式,使得可以根据更多数量的打印机型号来显示收费信息。

[0172] 其他实施例

[0173] 本发明的实施例还可以通过如下的方法来实现,即,通过网络或者各种存储介质将执行上述实施例的功能的软件(程序)提供给系统或装置,该系统或装置的计算机或是中央处理单元(CPU)、微处理单元(MPU)读出并执行程序的方法。

[0174] 根据本发明,可以在连接至打印设备的信息处理设备中,与打印设备侧的状况相对应地,对与伴随打印处理的收费有关的显示进行适当控制。

[0175] 尽管参考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,以包含所有这类修改、等同结构和功能。

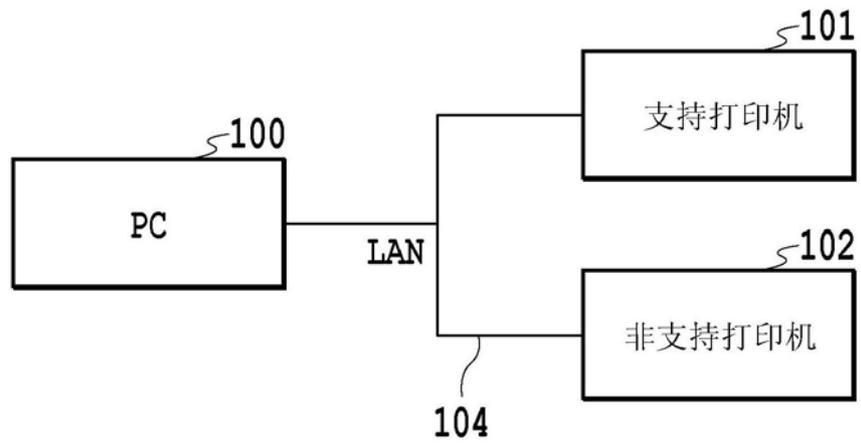


图1

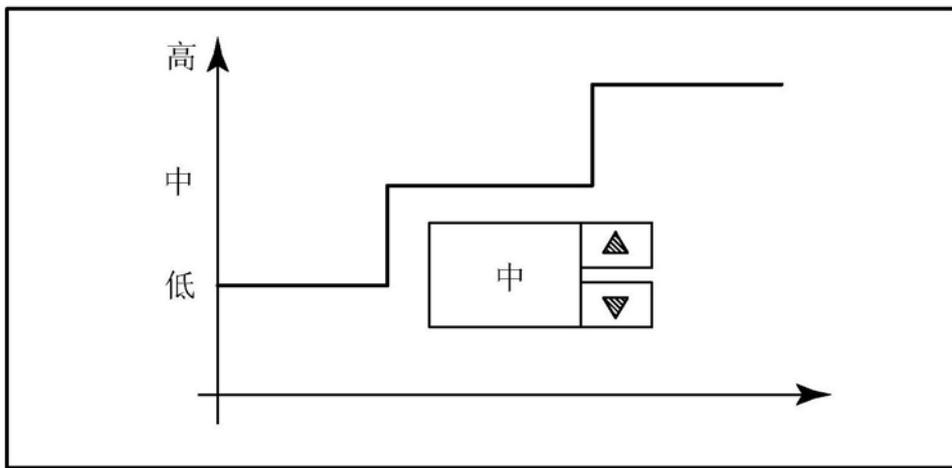


图2

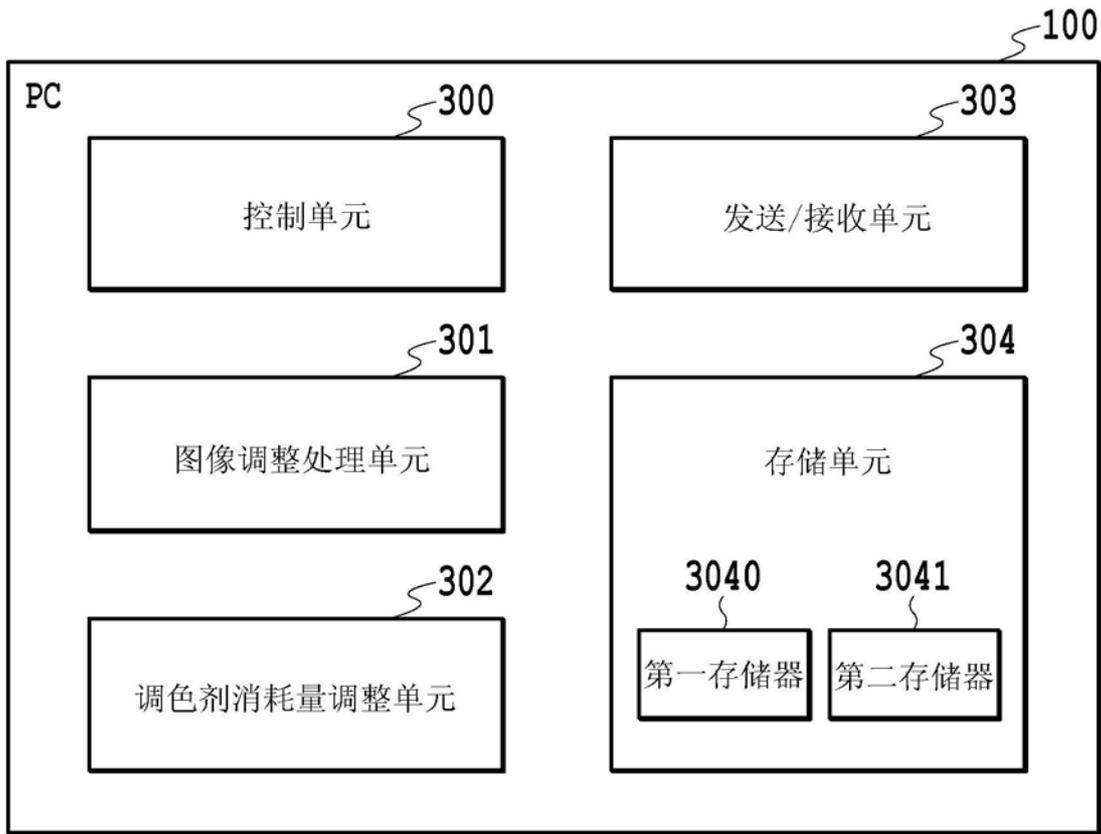


图3

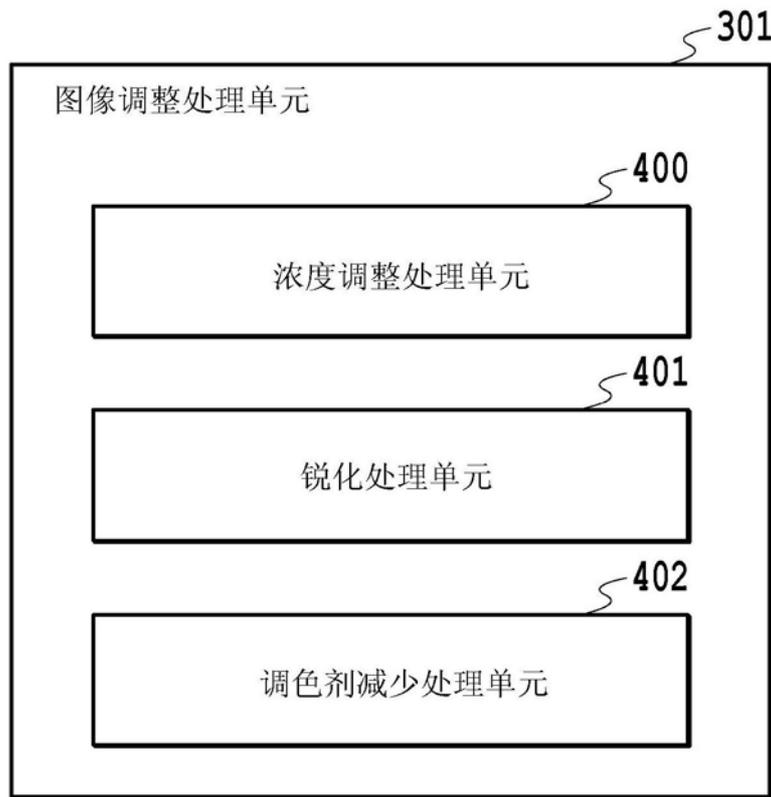


图4

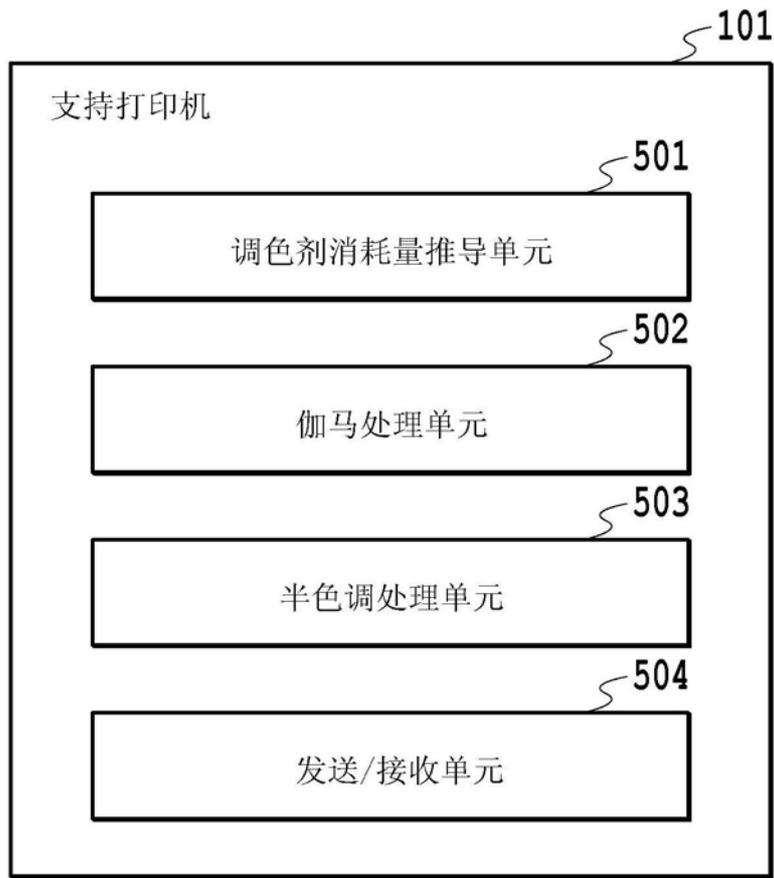


图5A

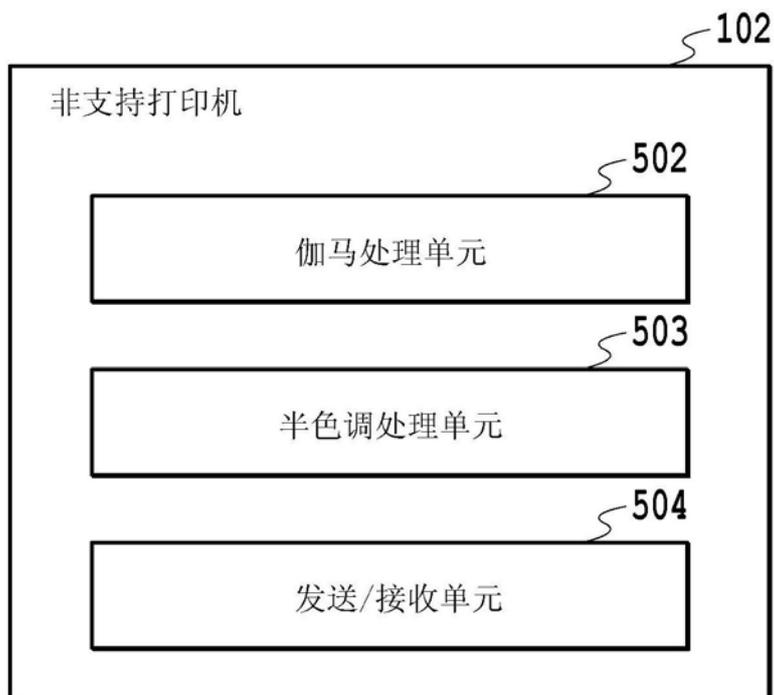


图5B

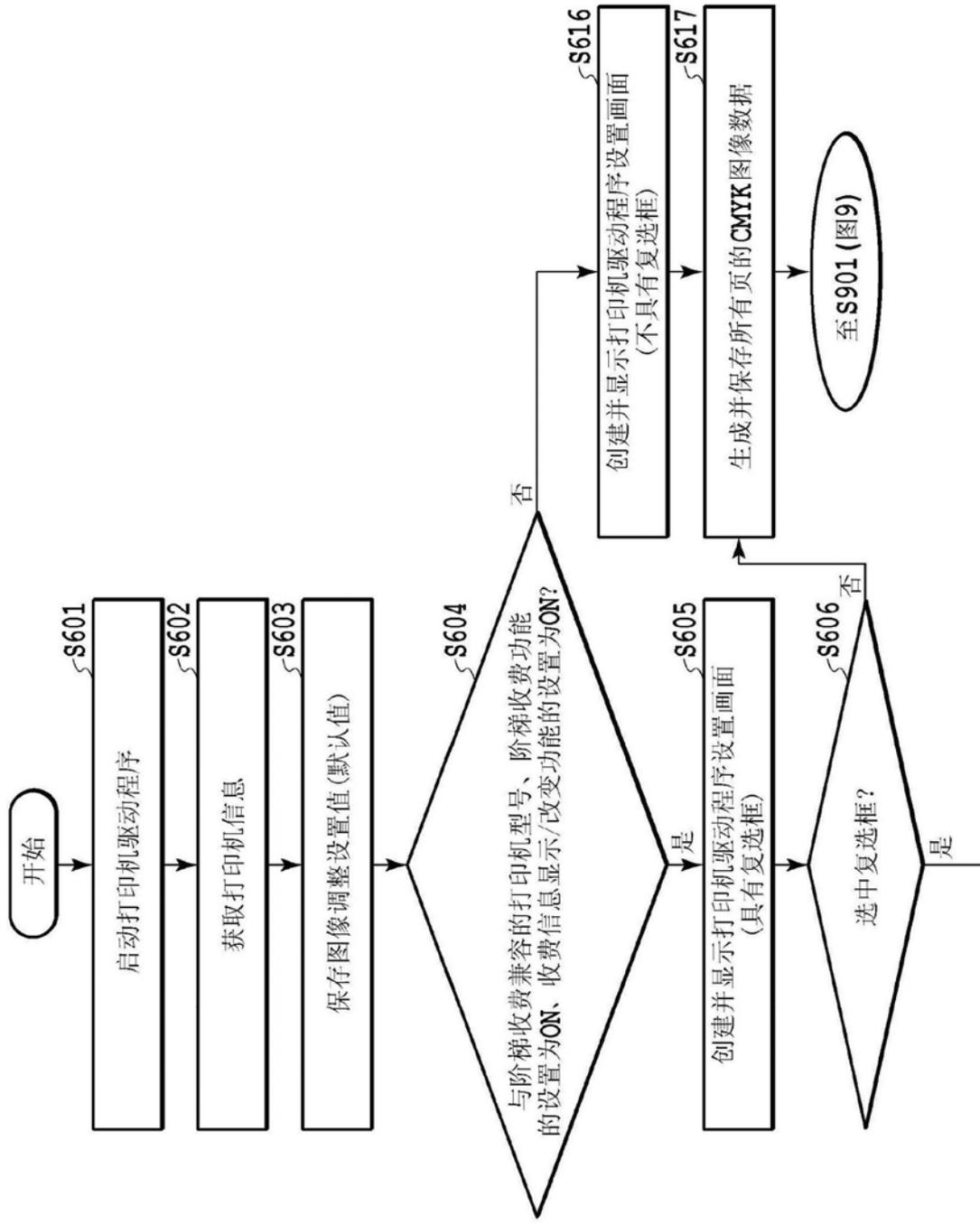


图6A

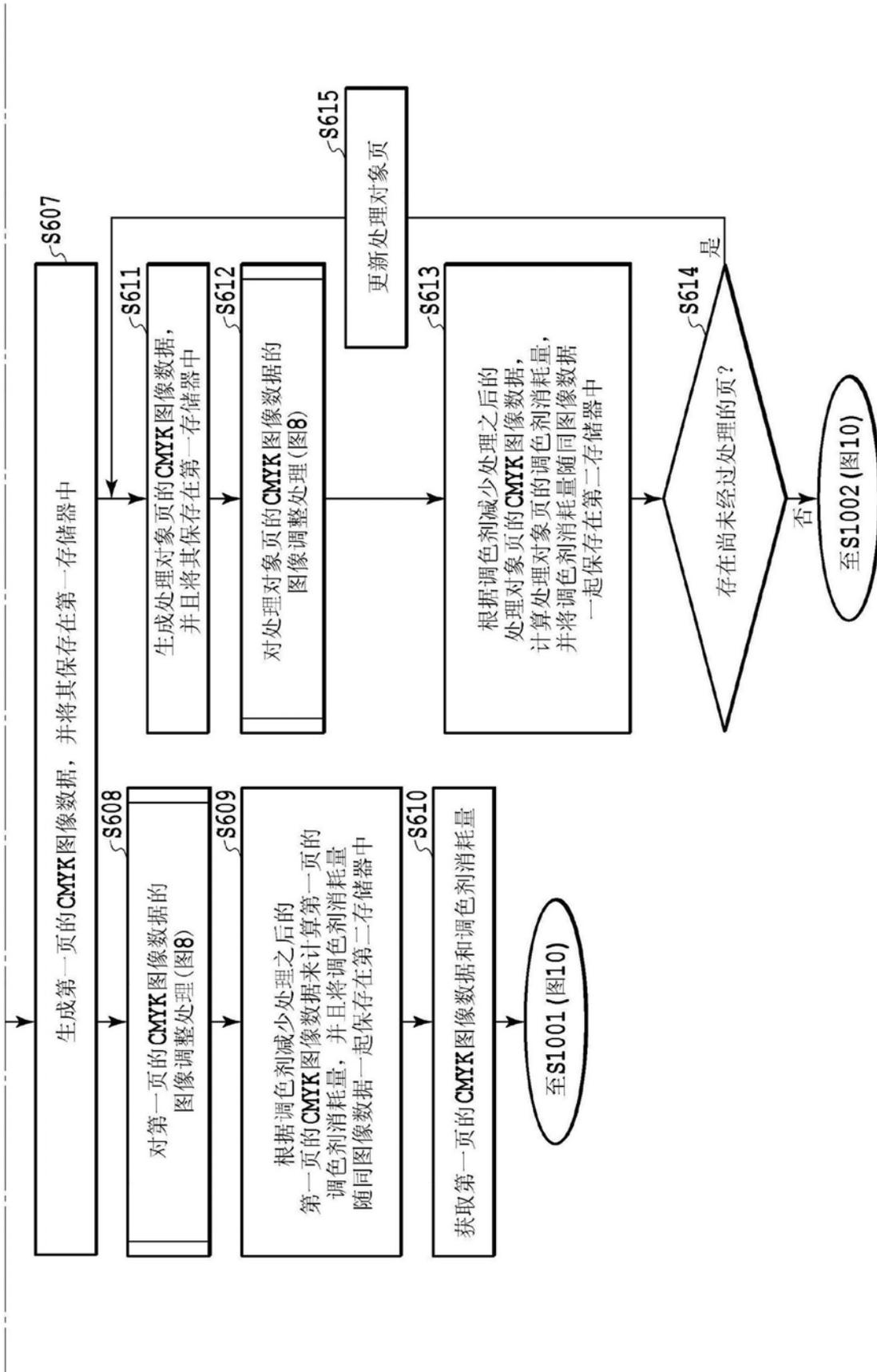


图6B

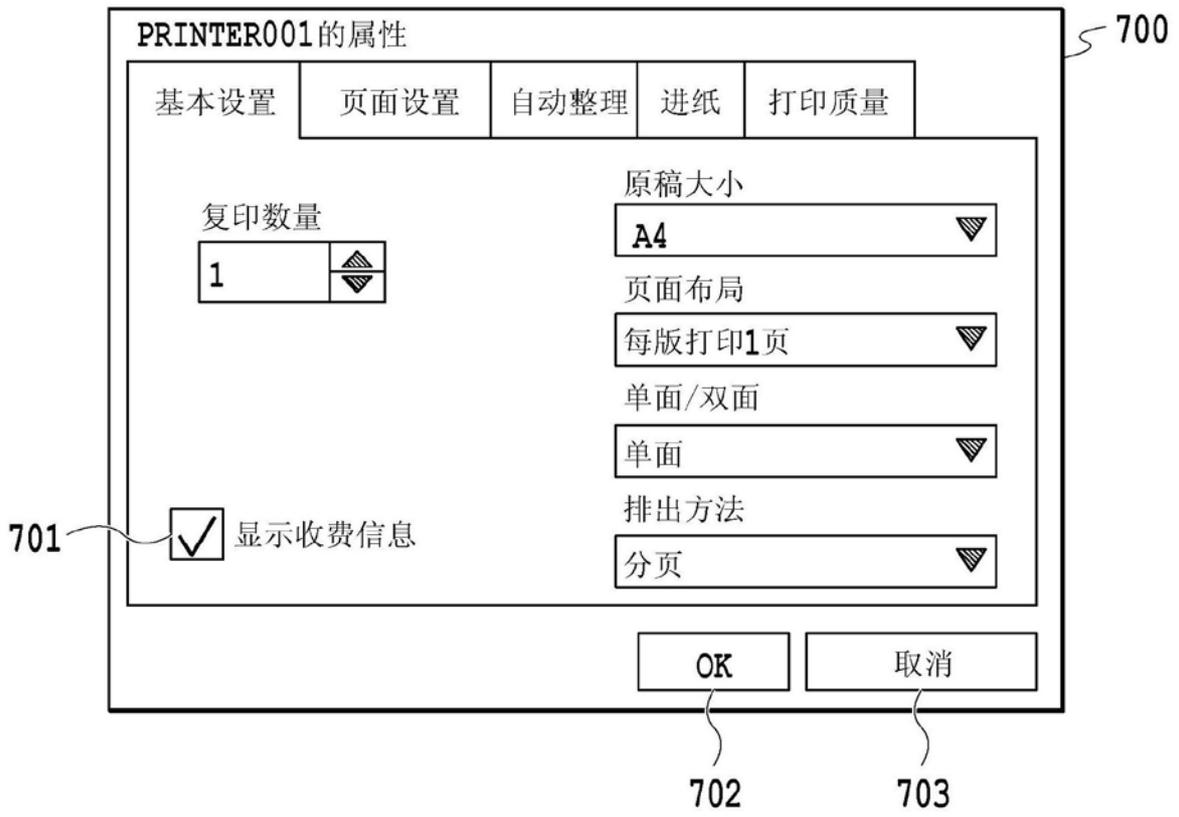


图7A

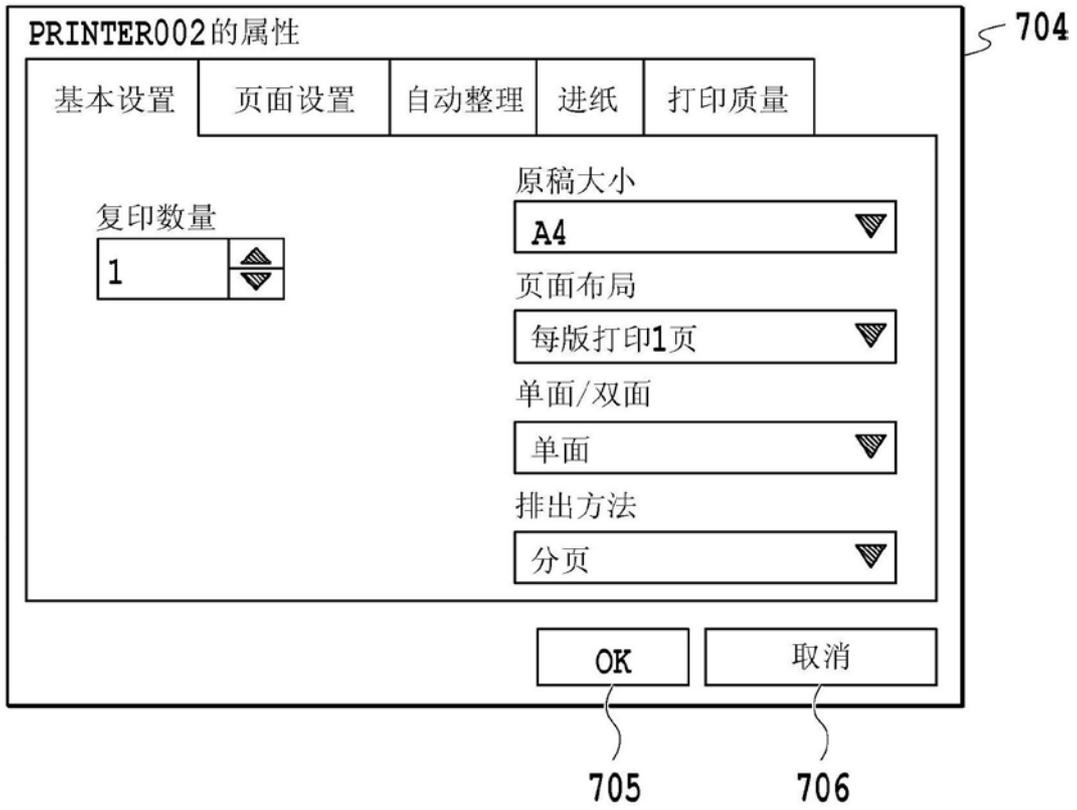


图7B

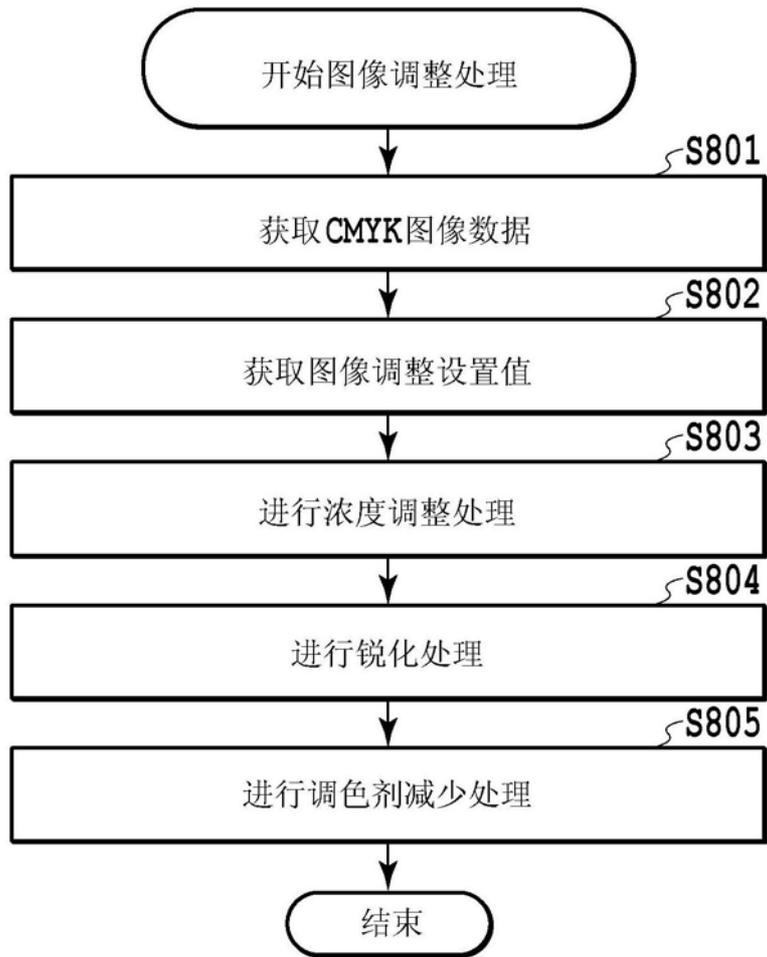


图8

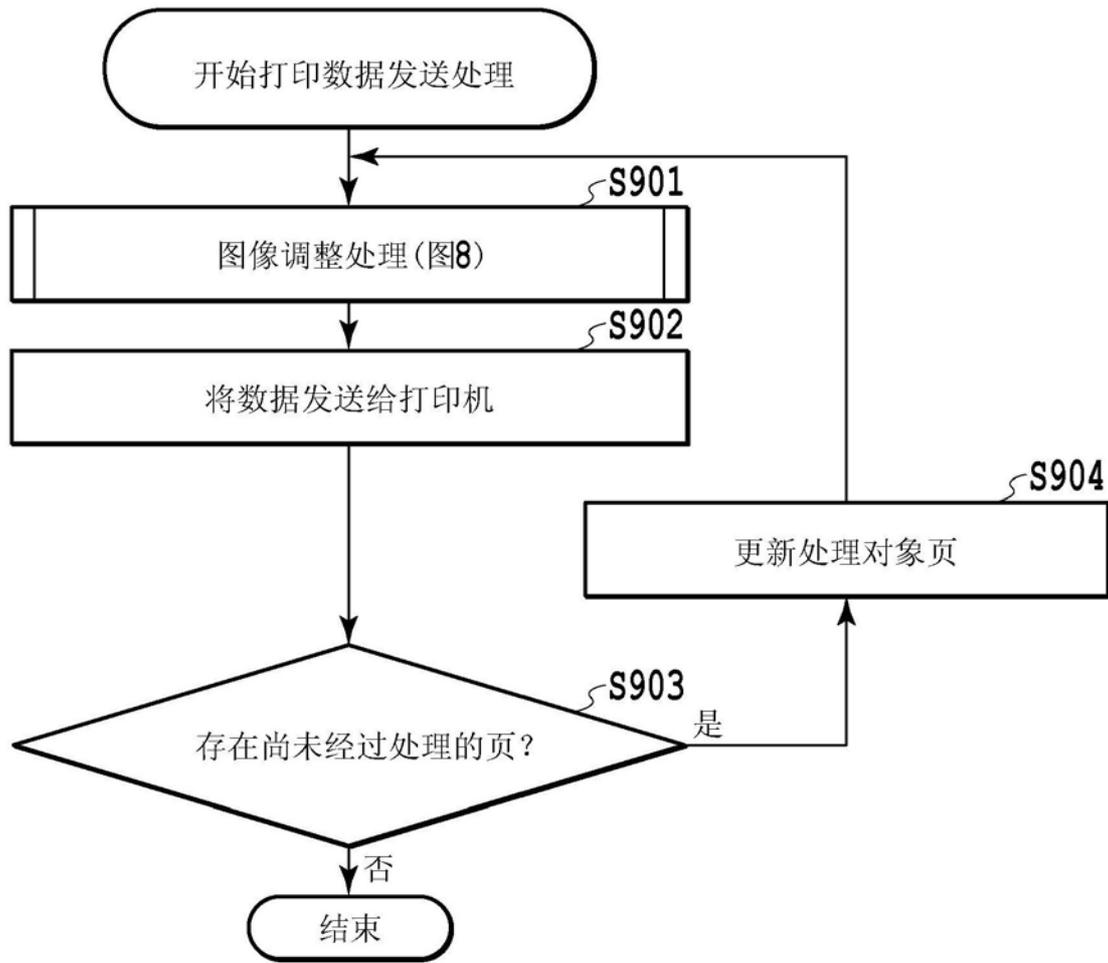


图9

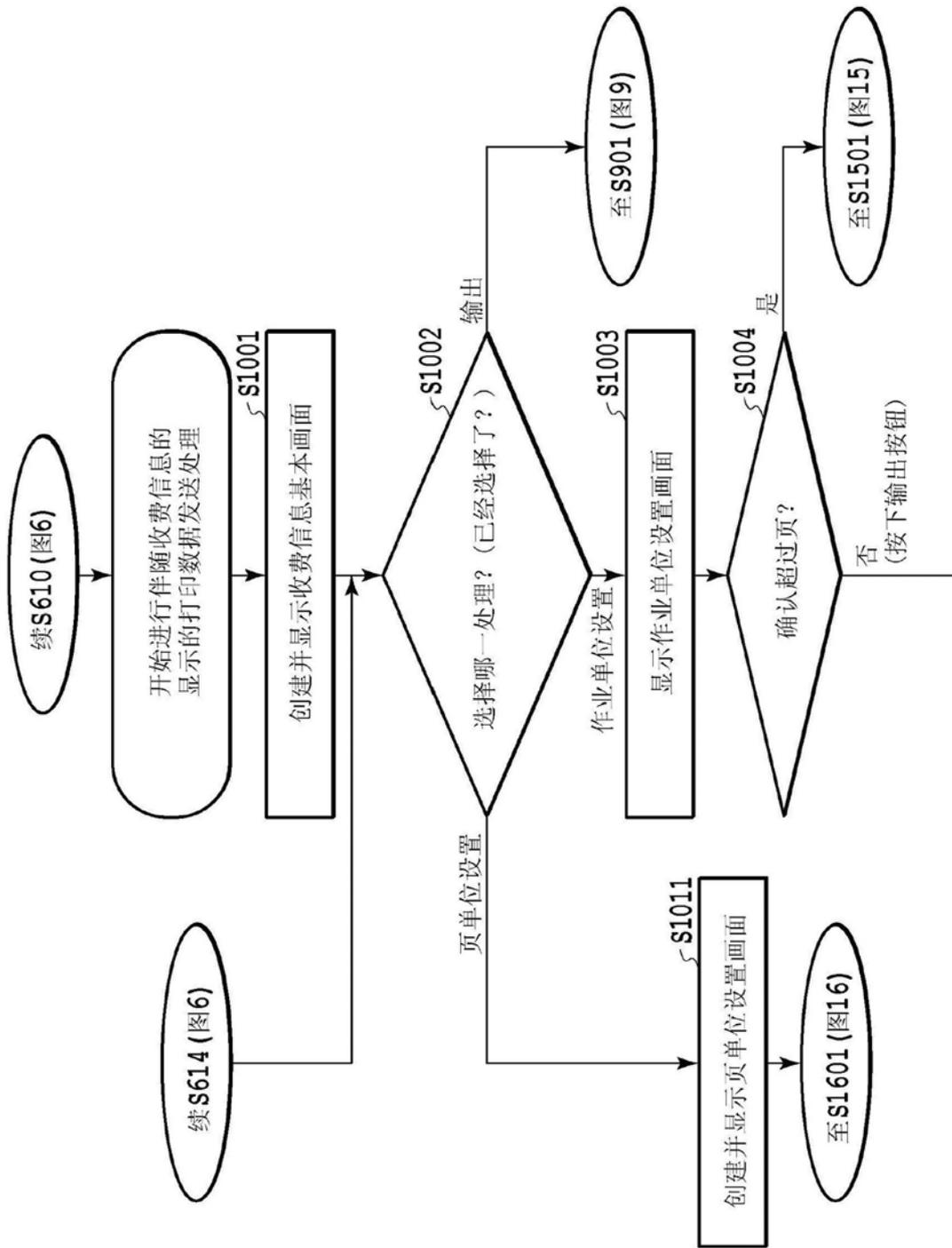


图10A

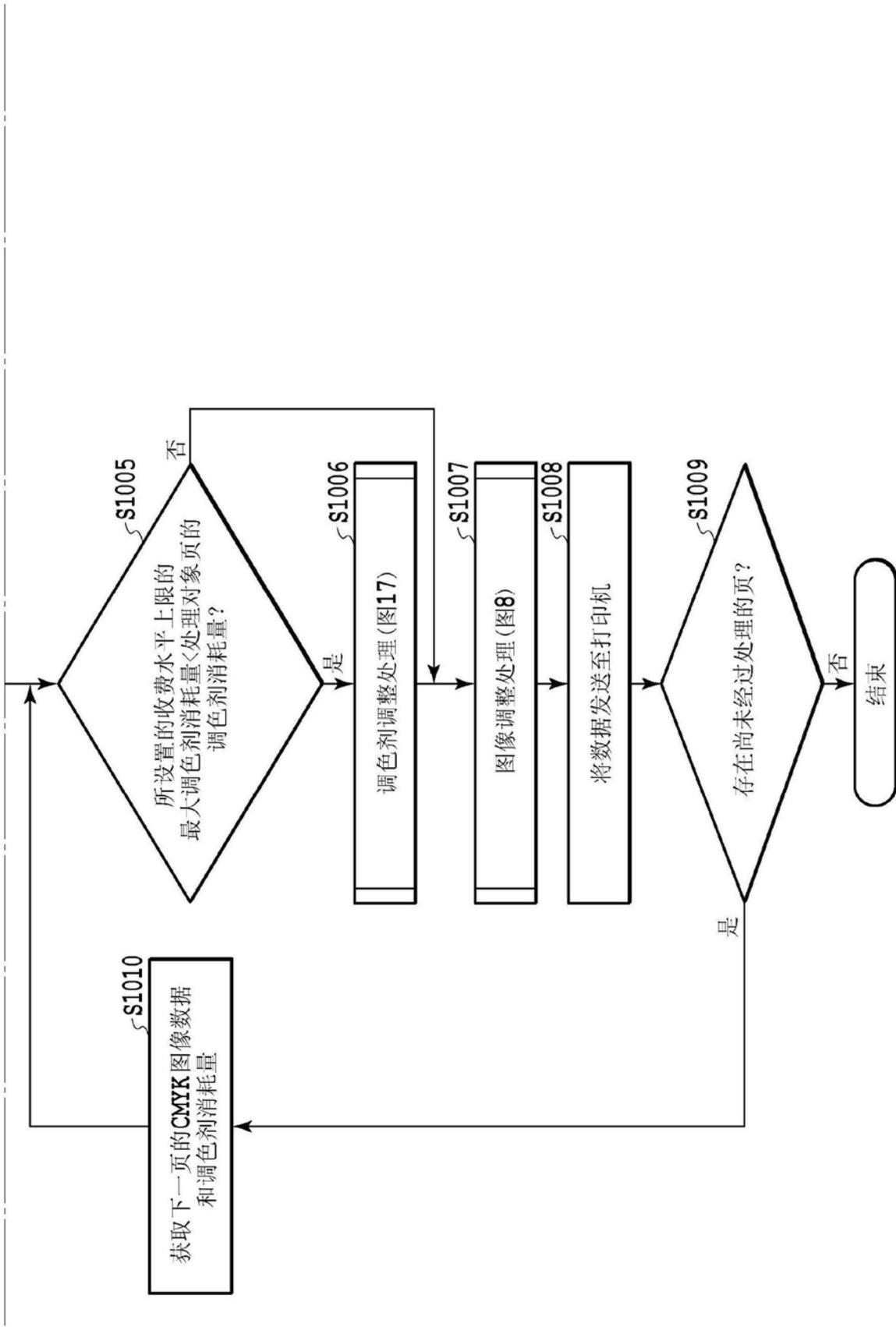


图10B

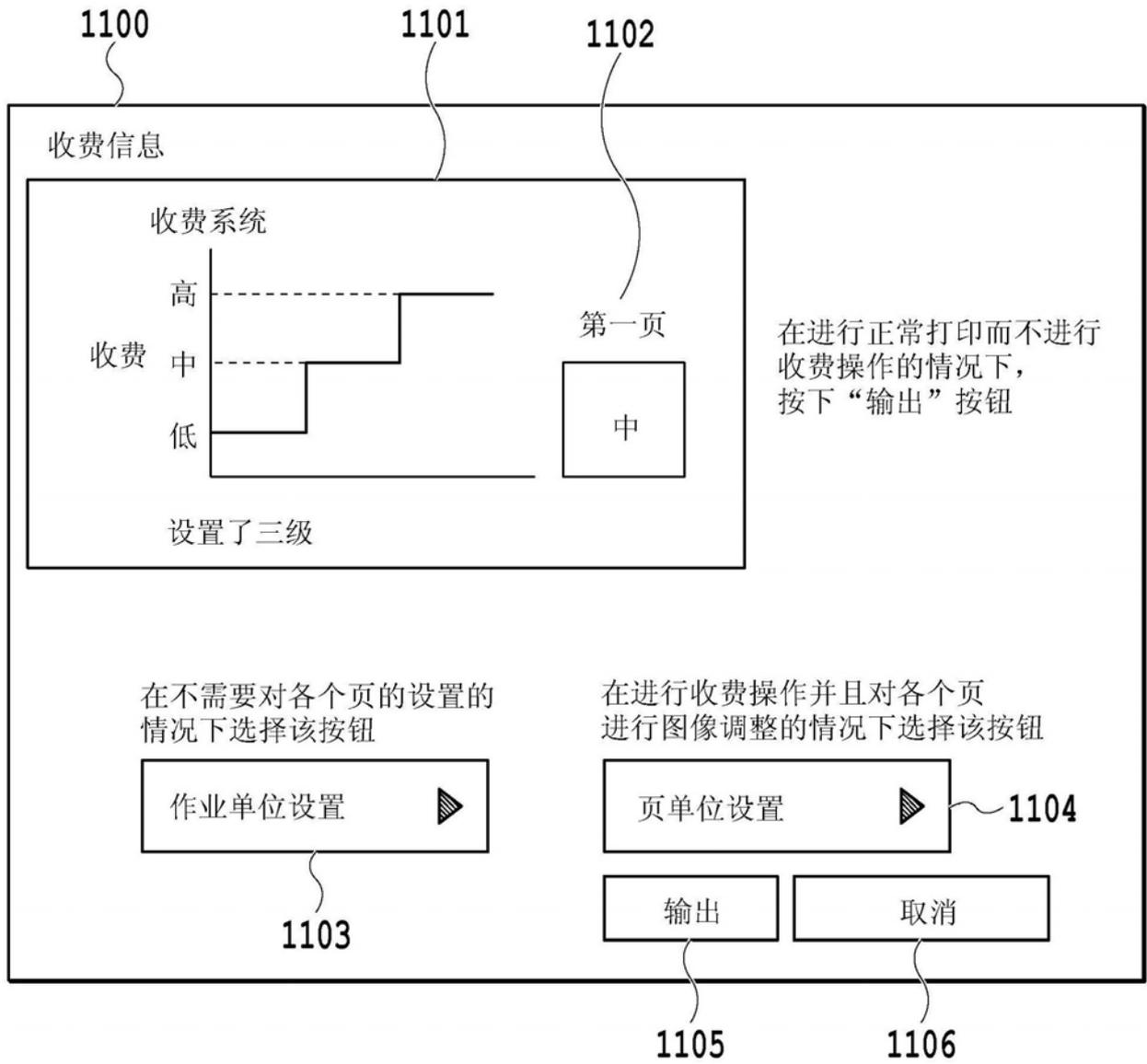


图11

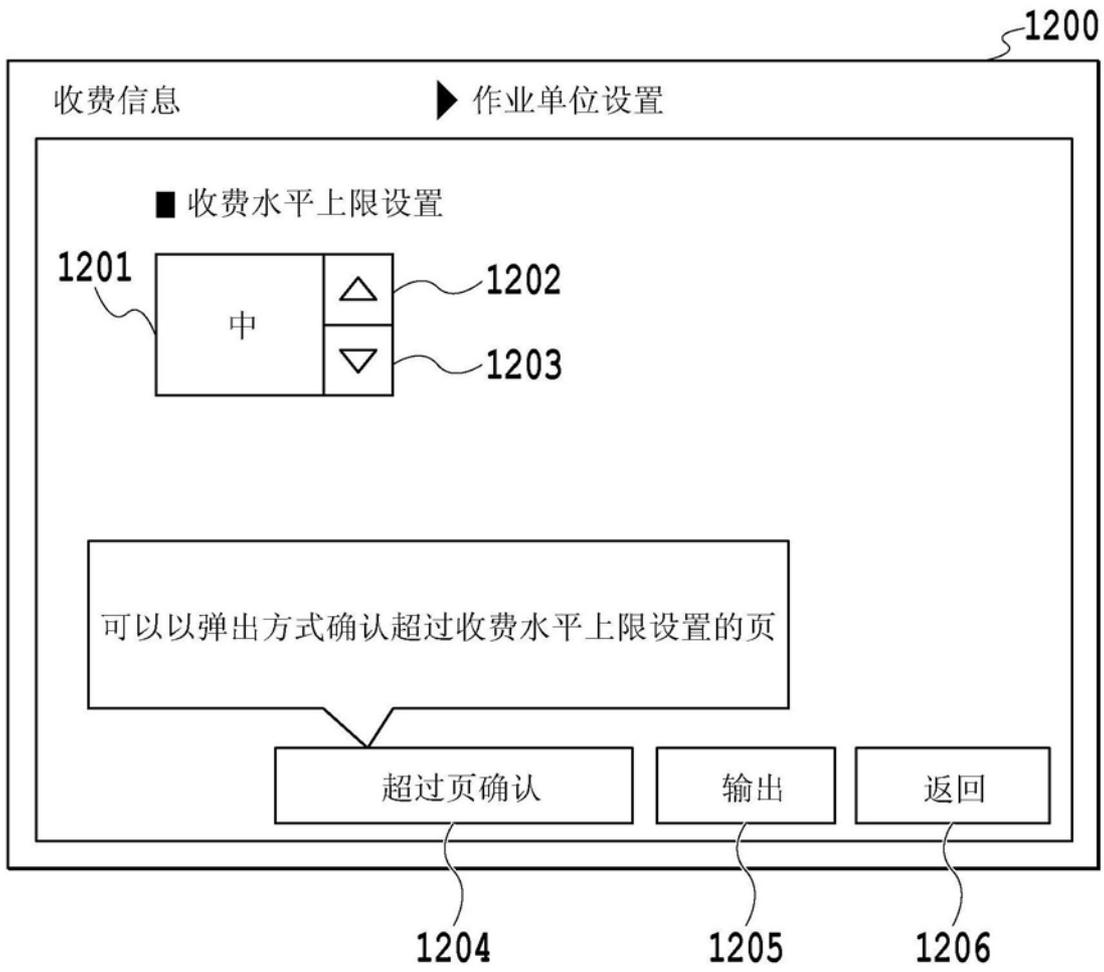


图12A

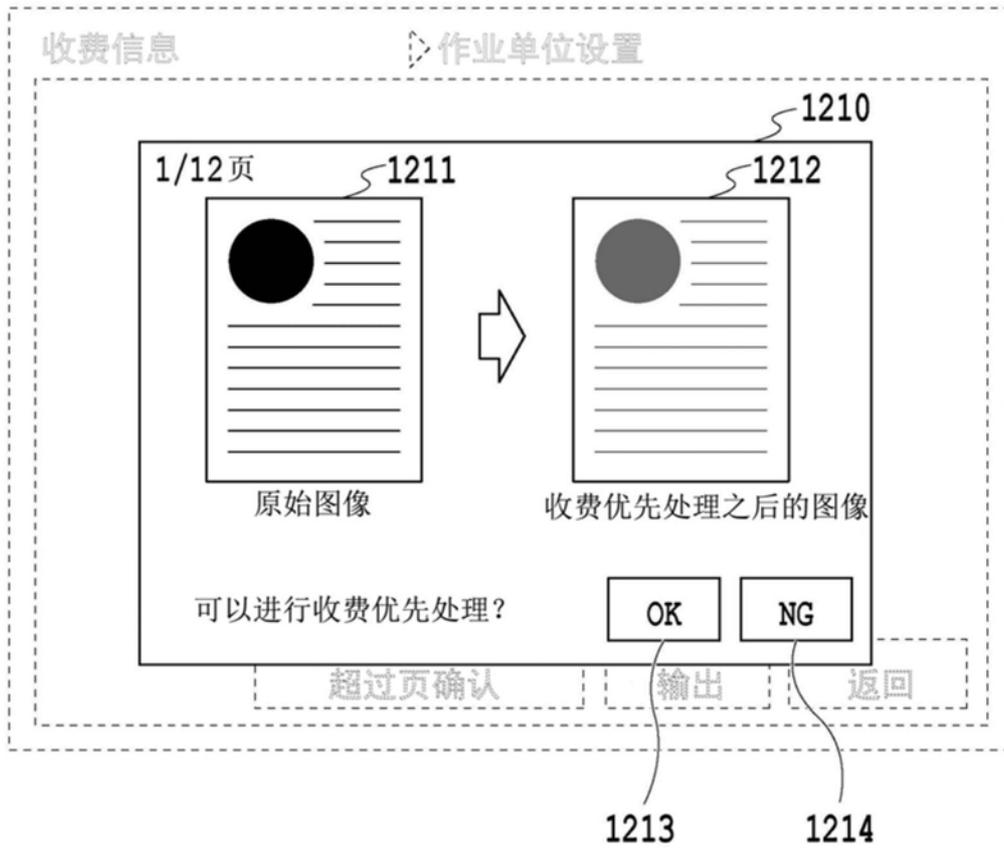


图12B

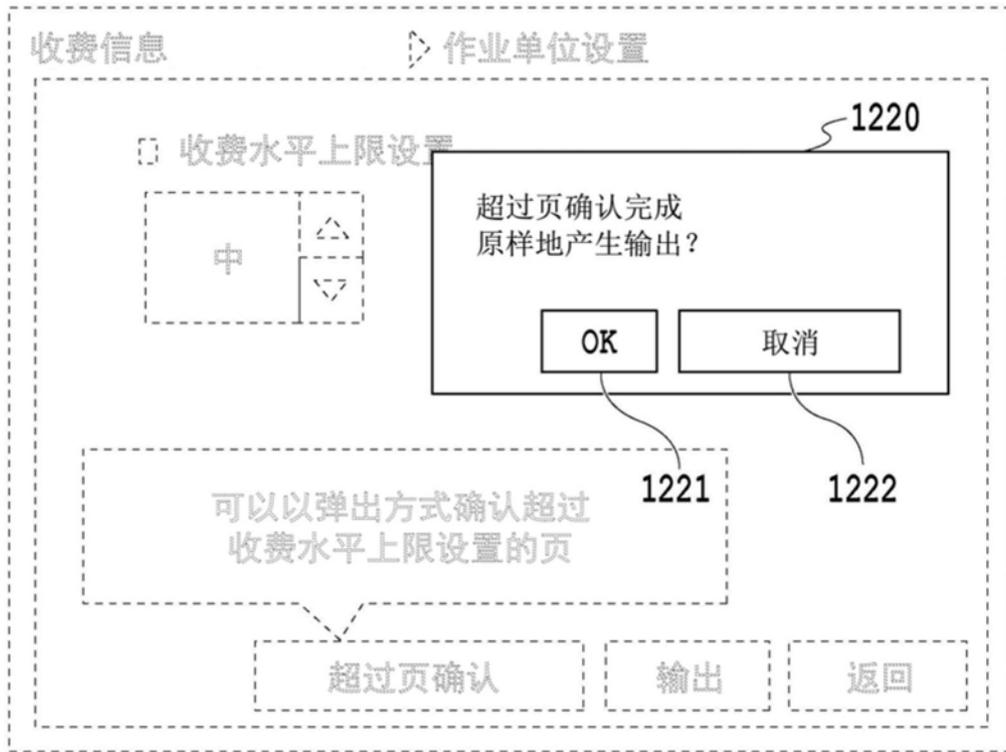


图12C

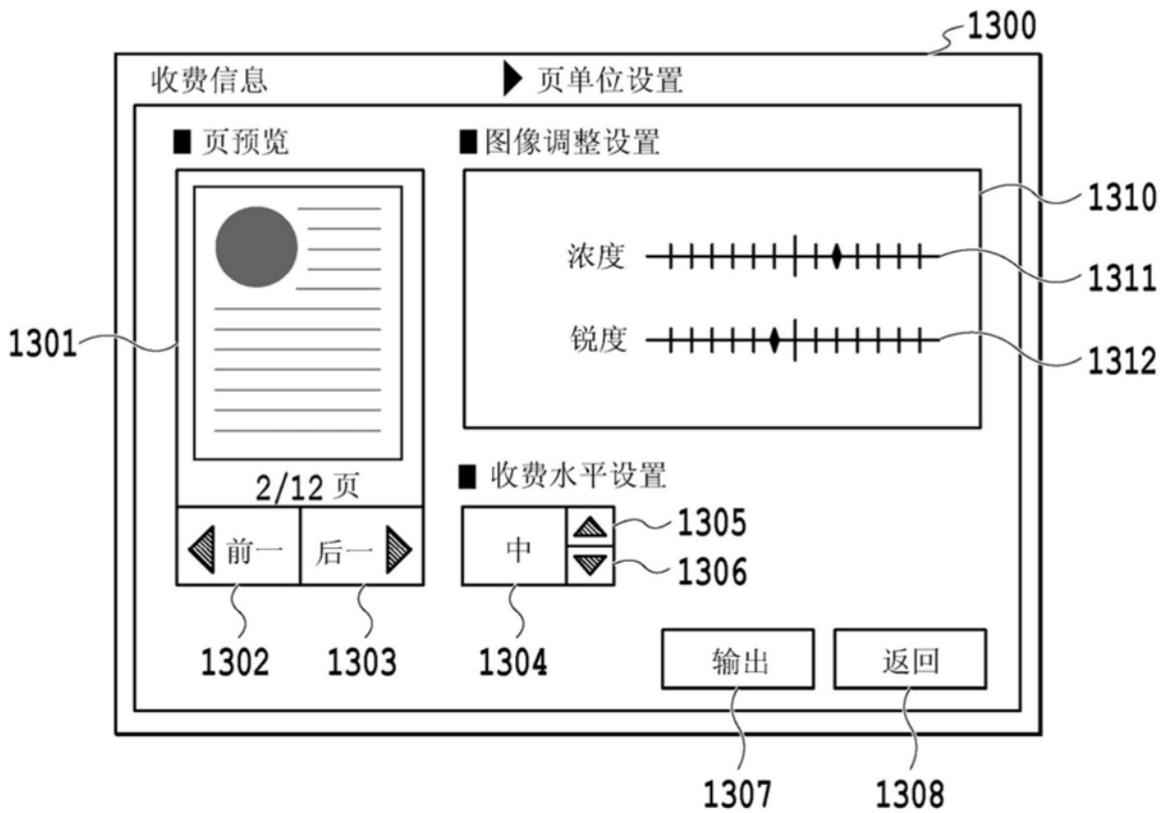


图13A

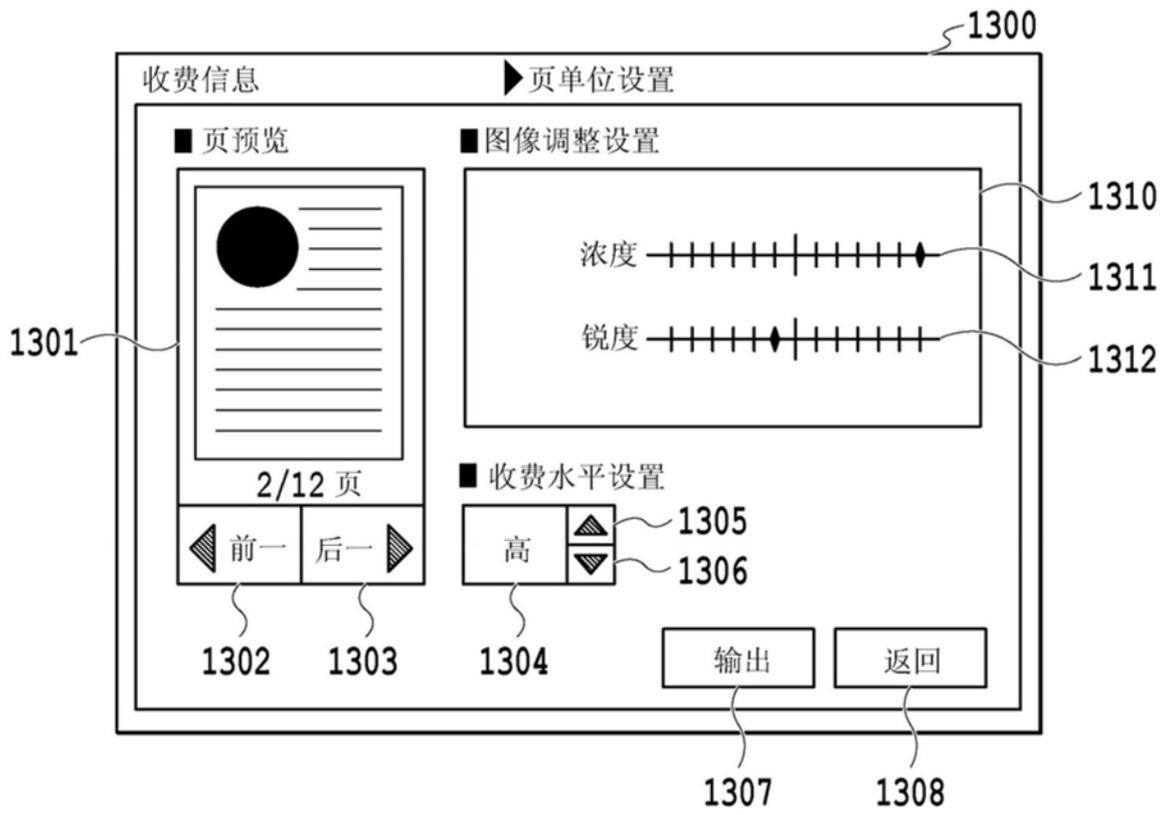


图13B

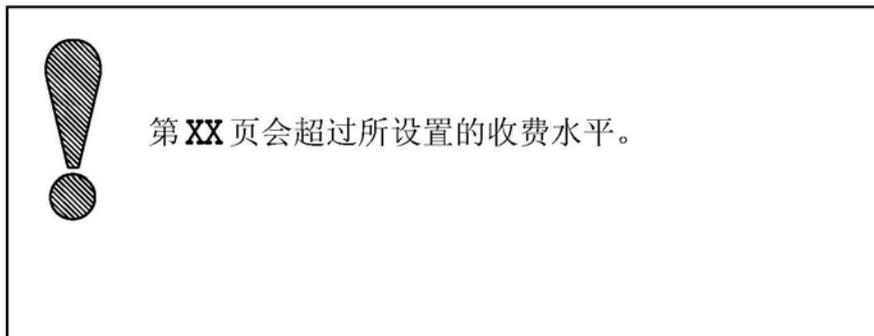


图14A

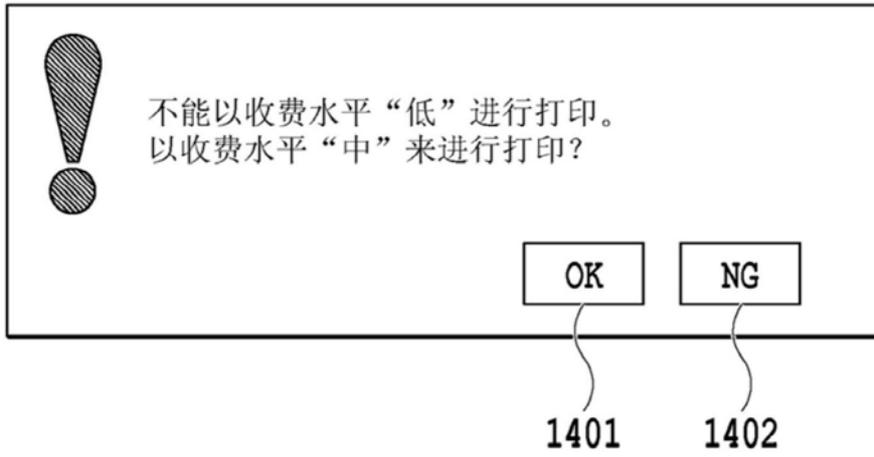


图14B

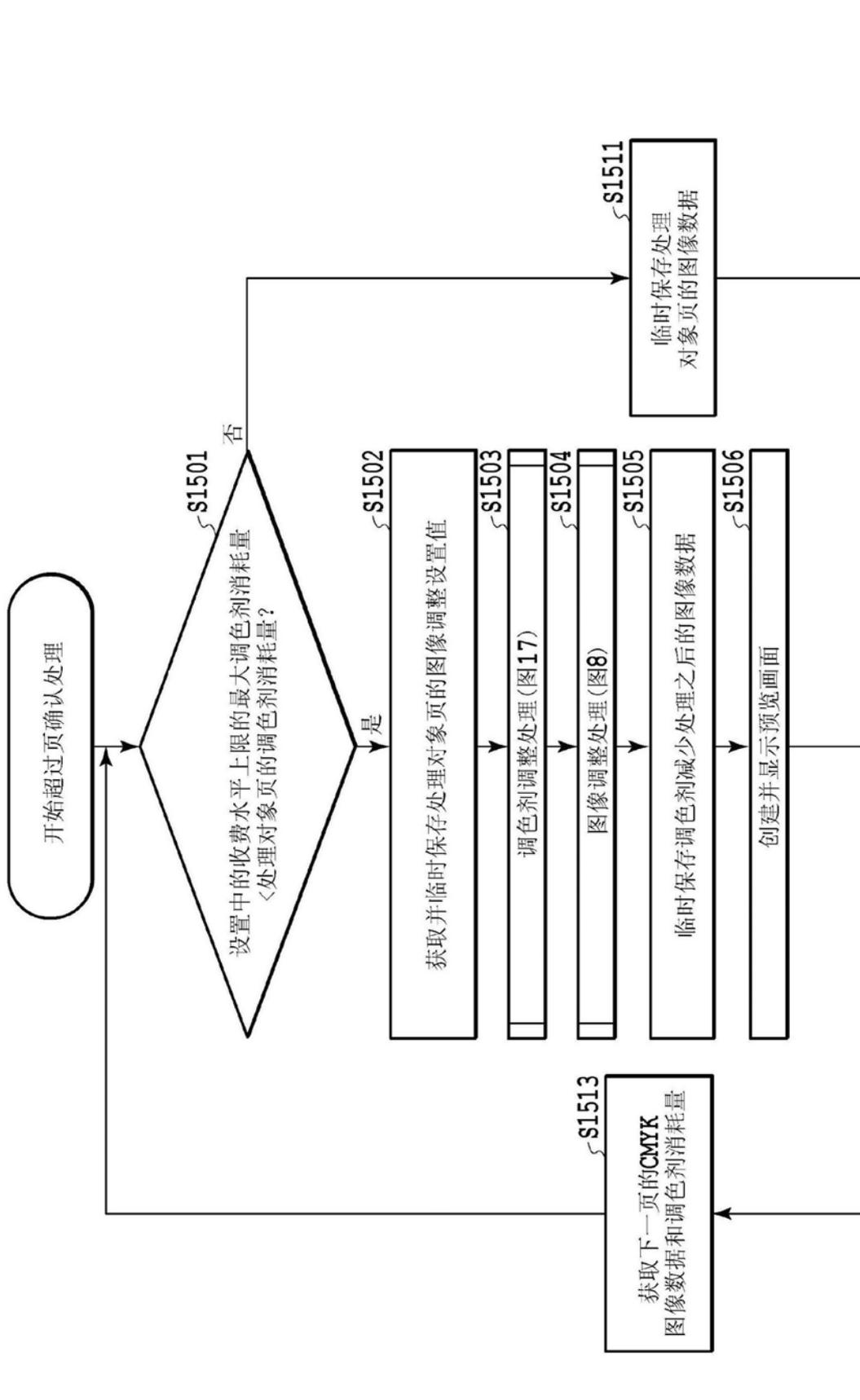


图15A

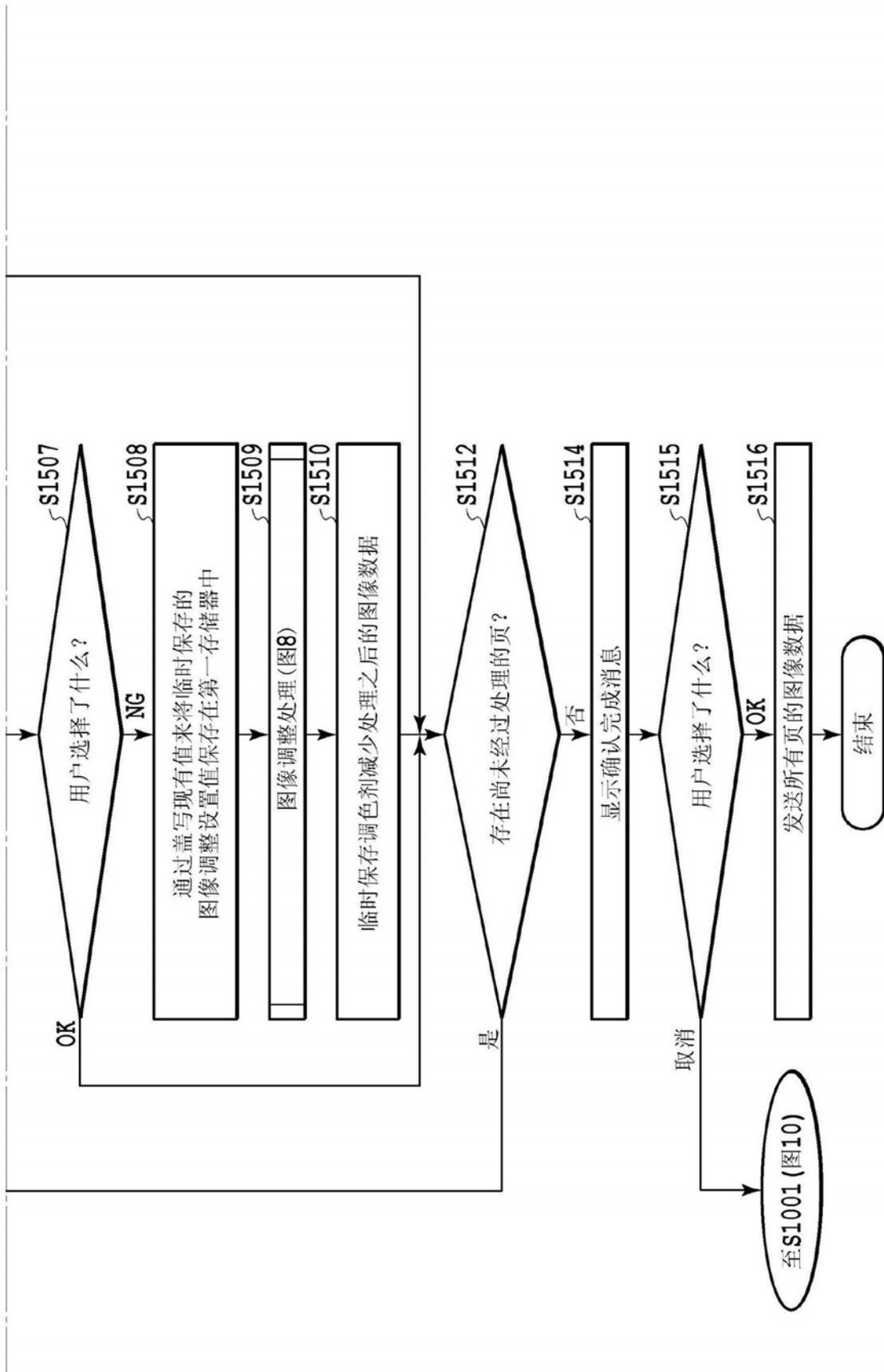


图15B

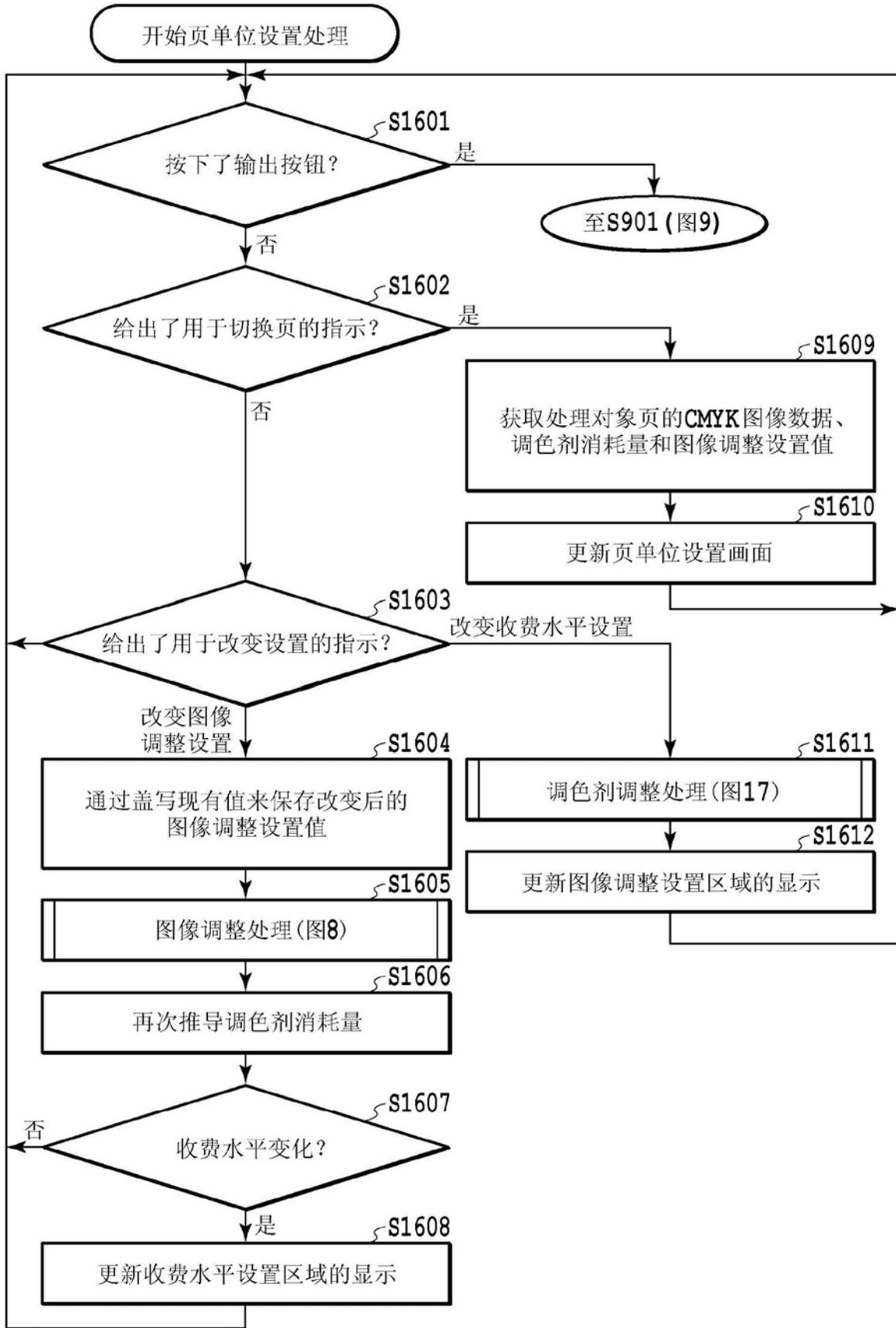


图16

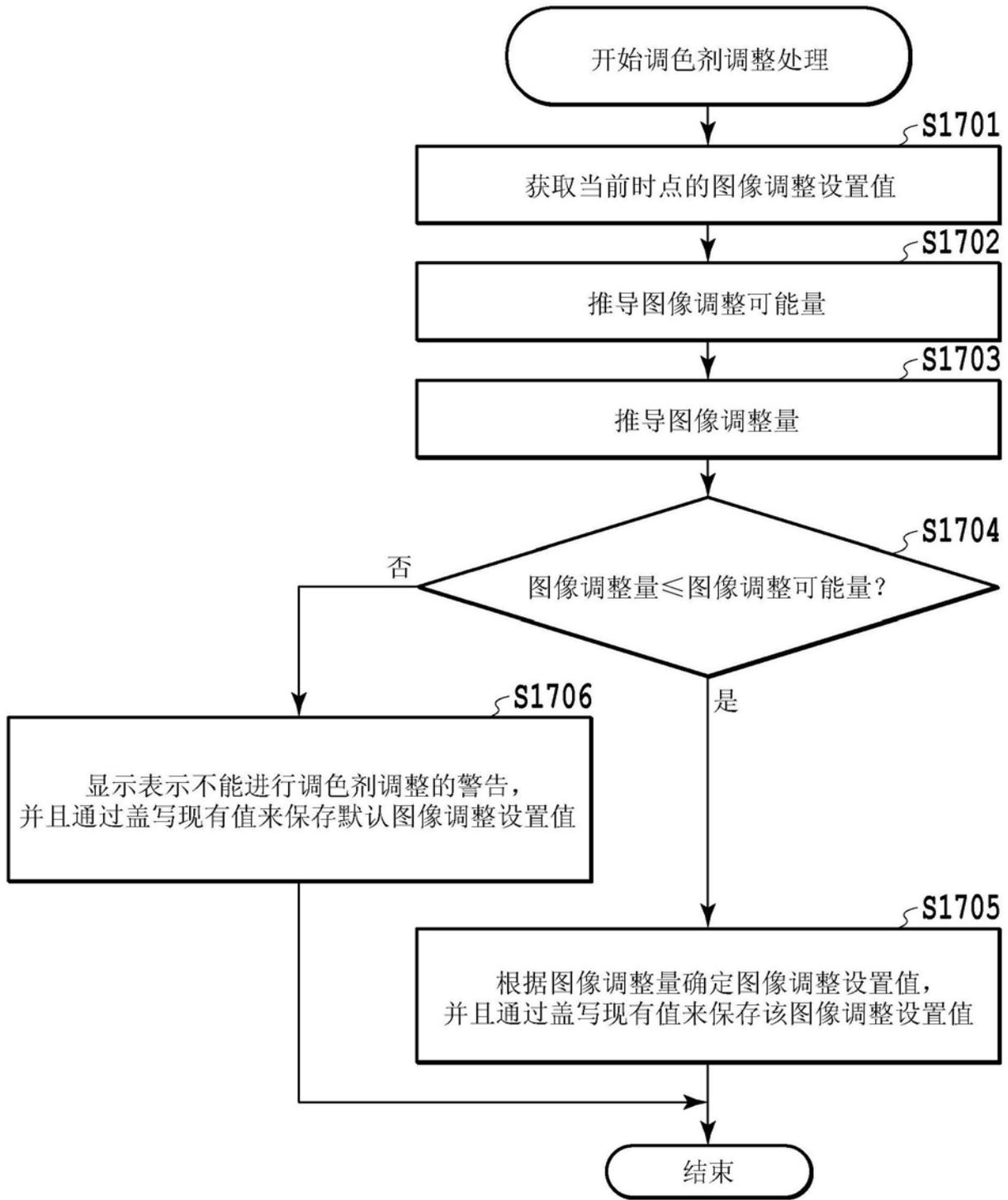


图17