

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04N 1/00 (2006.01)

G06F 3/12 (2006.01)

G03G 15/00 (2006.01)



# [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200910164845.3

[43] 公开日 2010年2月17日

[11] 公开号 CN 101651765A

[22] 申请日 2009.8.11

[21] 申请号 200910164845.3

[30] 优先权

[32] 2008.8.11 [33] JP [31] 2008-206661

[32] 2008.8.11 [33] JP [31] 2008-206664

[32] 2008.8.25 [33] JP [31] 2008-215214

[71] 申请人 柯尼卡美能达商用科技株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 新井浩之 工藤公生 小沼繁雄

[74] 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司

代理人 潘士霖 李春晖

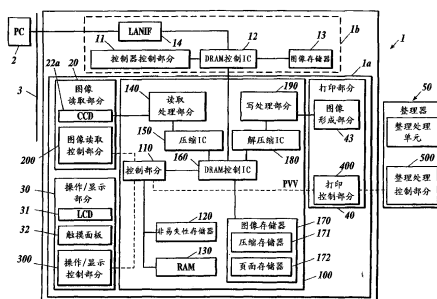
权利要求书4页 说明书55页 附图25页

[54] 发明名称

图像形成设备

[57] 摘要

公开了一种图像形成设备，包括用于基于多个作业执行图像形成的图像形成部分。该图像形成设备包括用于允许显示部分显示切换信息的控制部分，该切换信息示出要对执行作业时使用的进纸盘进行切换，在通过图像形成部分执行该多个作业之前显示该切换信息。



1. 一种图像形成设备，包括基于多个作业执行图像形成的图像形成部分，所述图像形成设备包括：

控制部分，用于允许显示部分显示切换信息，其中所述切换信息示出要对执行所述作业时要使用的进纸盘进行切换，并且所述切换信息在通过所述图像形成部分执行所述多个作业之前被显示。

2. 根据权利要求1所述的图像形成设备，其中所述切换信息包括：沿着所述显示部分的显示屏幕的纵轴或横轴中的任一个排列的进纸盘信息，以及沿着纵轴或横轴中的另一个排列的作业执行时间或要使用的纸张张数的信息、示出储存在执行所述作业时要使用的所述进纸盘中的纸张的估计剩余量的信息、示出执行所述作业时要使用的进纸盘的切换时间的信息和示出要切换的进纸盘的信息。

3. 根据权利要求2所述的图像形成设备，其中所述控制部分允许所述显示部分显示至少如下的三条信息作为示出在执行所述作业时要使用的进纸盘中储存的纸张的估计剩余量的信息：示出存在纸张估计剩余量的信息、示出纸张估计剩余量少的信息和示出无纸张估计剩余量的信息。

4. 根据权利要求3所述的图像形成设备，其中在所述示出在执行所述作业时要使用的进纸盘中储存的纸张的估计剩余量的信息从示出存在纸张估计剩余量的信息变成示出纸张估计剩余量少的信息时，所述控制部分允许所述显示部分显示示出执行所述作业时要使用的所述进纸盘的切换时间的信息。

5. 根据权利要求2所述的图像形成设备，其中当所述示出要切换的进纸盘的信息是能够被按下以被操作的按钮图标时，所述控制部分显示禁止按钮，以用于基于对所述按钮图标的按下操作而禁止执行所述作业时要使用的进纸盘的切换，并且所述控制部分基于对所述禁止按钮的按下操作而禁止执行所述作业时要使用的所述进纸盘的切换。

6. 根据权利要求2所述的图像形成设备，其中当所述示出要切换的进纸盘的信息是能够被按下以被操作的按钮图标时，所述控制部分显示改变按钮，以用于基于对所述按钮图标的按下操作而改变执行作业时要使用的进纸盘的切换的优先顺序，并且所述控制部分基于对所述改变按钮的按下操作而改变所述优先顺序。

7. 根据权利要求1所述的图像形成设备, 其中当在执行所述作业时在执行所述作业时使用的进纸盘中储存的纸张的剩余量被用完时, 所述控制部分根据执行所述作业时要使用的所述进纸盘的切换的优先顺序而将储存有与在无纸张剩余量的所述进纸盘中储存的纸张尺寸相同的纸张的进纸盘自动地切换成为执行所述作业时要使用的进纸盘。

8. 根据权利要求1所述的图像形成设备, 其中所述控制部分允许所述显示部分显示用于所述作业的各自分隔的垂直线。

9. 根据权利要求1所述的图像形成设备, 其中所述控制部分允许所述显示部分显示当前储存在所述进纸盘中的纸张的剩余量。

10. 一种图像形成设备, 所述图像形成设备包括基于多个作业执行图像形成的图像形成部分, 所述图像形成设备包括:

控制部分, 用于允许显示部分显示指定进纸盘信息以及在相同的屏幕上以与所述指定进纸盘信息不相同的显示形式来显示自动选择进纸盘信息, 并且所述两种信息在通过所述图像形成部分执行所述多个作业之前被显示。

11. 根据权利要求10所述的图像形成设备, 其中所述自动选择进纸盘信息包括: 沿着所述显示部分的显示屏幕的纵轴或横轴中的任一个排列的进纸盘信息, 以及沿着纵轴或横轴中的另一个排列的作业执行时间或要使用的纸张张数的信息、示出储存在执行所述作业时要使用的进纸盘中的纸张的估计剩余量的信息和示出自动选择的进纸盘的信息。

12. 根据权利要求11所述的图像形成设备, 其中当所述示出自动选择的进纸盘的信息是能够被按下以被操作的按钮图标时, 所述控制部分显示改变按钮, 以用于基于对所述按钮图标的按下操作而改变所述自动选择的进纸盘的优先顺序, 并且所述控制部分基于对所述改变按钮的按下操作而改变所述优先顺序。

13. 根据权利要求10所述的图像形成设备, 其中当执行使用所述自动选择的进纸盘的作业时, 在开始执行所述作业时, 所述控制部分搜索与所述作业的作业信息相匹配的进纸盘, 并基于在所搜索到的进纸盘中是否储存有估计剩余量的纸张而自动地选择进纸盘。

14. 根据权利要求10所述的图像形成设备, 其中所述控制部分允许所述显示部分显示用于所述作业的各自分隔的垂直线。

15. 根据权利要求10所述的图像形成设备, 其中所述控制部分允许

所述显示部分显示当前储存在进纸盘中的纸张的剩余量。

16. 根据权利要求 10 所述的图像形成设备, 其中当所述控制部分判断出不存在与使用自动选择的进纸盘的作业的作业信息相匹配的进纸盘时, 所述控制部分允许所述显示部分显示出无相应纸张的信息。

17. 一种图像形成设备, 所述图像形成设备包括能够预约多个作业的预约部分和根据由所述预约部分预约的作业而执行图像形成处理的图像形成部分, 所述图像形成设备包括:

控制部分, 用于在显示部分上显示作业进度屏幕, 其中所述作业进度屏幕在二维表上显示各个预约的作业的预约信息, 在所述二维表中第一轴示出盘信息或纸张信息且第二轴示出要使用的纸张张数; 其中,

所述控制部分基于各个所述预约的作业的设置条件而指定各个作业中要使用的盘或纸张, 并在所述第一轴上的与所指定的盘或纸张相对应的位置处, 以所述第二轴的与各个作业中要使用的纸张张数相对应的长度来显示所述预约信息。

18. 根据权利要求 17 所述的图像形成设备, 其中所述控制部分以预约执行顺序对各个所述作业中要使用的张数进行相加, 并在所述作业进度屏幕上, 在以原点为 0 张的第二轴方向上, 以在预约执行顺序上比该作业更早的作业中要使用的相加的张数的位置为起点, 显示各个所述预约作业的所述预约信息。

19. 根据权利要求 18 所述的图像形成设备, 其中所述控制部分在预定更新时间以所述第二轴的原点作为当前时间更新所述作业进度屏幕上的所述预约信息的显示位置。

20. 根据权利要求 19 所述的图像形成设备, 其中所述预定更新时间是当对预定张数的纸张的图像形成处理结束时或从最近的更新时间起经过了预定量的时间时。

21. 根据权利要求 17 所述的图像形成设备, 还包括:

剩余量检测部分, 用于检测储存在所述盘中的纸张的剩余量; 其中,

当由所述剩余量检测部分检测到的剩余量小于所述作业中要使用的张数时, 所述控制部分通过以下方式显示纸张缺少量: 在所述作业进度屏幕上显示具有在第二轴方向上与纸张缺少量相对应的长度的显示区域, 以不同于对所述作业的预约信息中的预约信息的显示区域中的其它显示

区域的显示。

22. 根据权利要求 17 所述的图像形成设备，其中所述控制部分在所述作业进度屏幕上在所述第二轴方向上沿着所述第一轴显示用于示出对各个作业的分隔的分隔线。

23. 根据权利要求 17 所述的图像形成设备，其中所述盘信息包括与打印纸张盘相关的信息和与插入纸张盘相关的信息。

## 图像形成设备

### 技术领域

本发明涉及一种图像形成系统。

### 背景技术

近来,在图像形成操作领域中,在包括多个进纸盘的图像形成设备中,通过使用具有诸如各种纸张类型、尺寸等的不同特征的纸张来执行图像形成操作。

在这种图像形成操作领域中,用户对图像形成设备执行各种调整、纸张补充等。为了顺利地地执行图像形成操作,用户需要在执行作业之前获知在该作业中使用哪个进纸盘,并且需要预先调整该进纸盘、为该盘补充纸张等。

传统地,为了增强用户的纸张补充操作等的方便性,公开了一种打印系统,在该系统中将各作业的进度显示在显示单元上(参见日本专利申请待审公开 2004-348713,以下称之为专利文献1)。在专利文献1的例子中,在显示单元的屏幕上将进度显示为图,其中纸张类型被沿着纵轴布置,操作时间和所使用的张数被布置在横轴上。

在执行图像形成操作的领域中,存在执行其中使用很多张纸的作业(大量作业)的情况。在这种情况下,在仅利用储存在一个进纸盘中的纸张的情况下张数是不足的,因此使用储存在多个进纸盘中的纸张。这里,自动切换在作业中使用的进纸盘。

在执行这种大量作业时,利用专利文献1中公开的技术,不能显示与哪个进纸盘中的纸张在何时被用完以及要将作业中使用的盘切换成哪个进纸盘相关的信息(切换信息)。换句话说,利用专利文献1中公开的技术,用户不能在执行作业之前获知该切换信息。

另外,为了稳定地操作图像形成设备,存在如下的情况:用户期望禁

止到其中正反面调整(对纸张的正面和反面的图像形成位置的调整)未被调整的进纸盘等的自动切换,使得不执行对未调整的进纸盘等的自动切换。然而,利用专利文献1中公开的技术,不能显示切换信息,因此难以禁止自动切换。

另外,为了稳定地操作图像形成设备,存在用户期望改变多个进纸盘中的具有小的纸张剩余量的进纸盘的自动切换的优先顺序的情况。然而,利用专利文献1中公开的技术,不能显示切换信息,因此难以改变切换的优先顺序。

## 发明内容

考虑到上述问题做出本发明,本发明的主要目的之一是提供一种图像形成设备,通过在其中可预约多个作业的图像形成设备上执行作业之前获得与对多个作业的执行相关的信息,该图像形成设备可以容易地使用该图像形成设备。

另一目的是提供一种图像形成设备,其中用户可以在执行作业之前获知在执行作业时要使用的进纸盘的切换信息。

另一目的是提供一种图像形成设备,其中用户可以在执行作业之前获知在执行作业时要使用哪个进纸盘。

由于用户可以容易地预先识别与各个盘信息或纸张信息相关的、多个预约的作业中要使用的纸张数,因此另一目的是防止其中可预约多个作业的图像形成设备中的工作速率的降低。

为了实现上述目的至少之一,根据本发明的一个方面,提供了一种包括用于基于多个作业执行图像形成的图像形成部分的图像形成设备,该图像形成设备包括:

控制部分,用于允许显示部分显示切换信息,其中切换信息示出要对执行作业时要使用的进纸盘进行切换,并且该切换信息在通过图像形成部分执行这多个作业之前被显示。

根据本发明的另一方面,提供了一种包括用于基于多个作业执行图像形成的图像形成部分的图像形成设备,该图像形成设备包括:

控制部分,用于允许显示部分显示指定进纸盘信息以及在相同的屏

幕上以与指定进纸盘信息不相同的显示形式显示自动选择进纸盘信息，并且这些信息在通过图像形成部分执行这多个作业之前被显示。

根据本发明的另一方面，提供了一种包括可以预约多个作业的预约部分和根据由预约部分预约的作业而执行图像形成处理的图像形成部分的图像形成设备，该图像形成设备包括：

控制部分，用于在显示部分上显示作业进度屏幕，其中作业进度屏幕在二维表上显示各个预约作业的预约信息，在该二维表中第一轴示出盘信息或纸张信息且第二轴示出要使用的纸张张数；其中，

控制部分基于各个预约作业的设置条件而指定各个作业中要使用的盘或纸张，并在第一轴上的与所指定的盘或纸张相对应的位置处，以第二轴的与各个作业中要使用的纸张张数相对应的长度来显示预约信息。

## 附图说明

从以下给出的详细说明和附图来看，将更充分地理解本发明，因此并不是旨在限定本发明的范围，在附图中：

图 1 是示出了第一实施例的图像形成设备的示意性横断面结构的图；

图 2 是第一实施例的图像形成设备的控制框图；

图 3 是示出了 ATS 设置屏幕的例子的图；

图 4 是示出了 ATS 设置屏幕的例子的图；

图 5 是示出了自动选择设置屏幕和优先顺序设置屏幕的例子的图；

图 6 是示出了自动选择设置屏幕和优先顺序设置屏幕的例子的图；

图 7 是示出了作业进度屏幕的例子的图；

图 8A 是示出了当未完成 ATS 设置时的横条的显示的例子的图；

图 8B 是示出了当完成 ATS 设置且 ATS 可行时的横条的显示的例子的图；

图 8C 是示出了当完成 ATS 设置且 ATS 不可行时的横条的显示的例子的图；

图 9 是示出了作业进度屏幕的例子的图；

图 10 是示出了显示处理的流程的流程图；



- 图 11 是示出了显示处理的流程的流程图；  
图 12 是第二实施例的图像形成设备的控制框图；  
图 13 是示出了自动选择设置屏幕和优先顺序设置屏幕的例子的图；  
图 14 是示出了自动选择设置屏幕和优先顺序设置屏幕的例子的图；  
图 15 是示出了作业进度屏幕的例子的图；  
图 16 是示出了作业进度屏幕的例子的图；  
图 17 是示出了显示处理的流程的流程图；  
图 18 是示出了显示处理的流程的流程图；  
图 19 是示出了第三实施例的图像形成设备的示意性结构的正视图；  
图 20 是示出了第三实施例的图像形成设备的功能结构的框图；  
图 21 是用于存储盘纸张信息的盘信息表的例子；  
图 22 是示出了作业进度屏幕的例子的图；  
图 23 是示出了更新后的作业进度屏幕的例子的图；  
图 24 是示出了作业进度屏幕显示处理的流程的流程图；以及  
图 25 是示出了作业进度屏幕显示处理的流程的流程图。

## 具体实施方式

参考附图详细说明反映本发明的一个方面的优选实施例。然而，本发明的范围不限于所说明的例子。

### 第一实施例

参考图 1 至图 11 说明本发明的第一实施例。首先参考图 1 说明示出了第一实施例的图像形成设备 1 的示意性横断面结构的图。

如图 1 所示，第一实施例的图像形成设备 1 是数字多功能外围设备，该数字多功能外围设备包括主体部分 1a 和整理器 (finisher) 50 等，其中主体部分 1a 用于从原稿读取图像以在纸张 P 上形成所读取的图像的图像，或者用于从外部设备等接收包括图像数据的页面数据、或包括诸如每张图像数据的图像形成条件之类的设置信息的作业的作业信息，以在纸张 P 上形成基于所接收的作业信息的图像，整理器 50 用于对具有所形成的图像的纸张执行整理处理等。主体部分 1a 包括图像读取部分 20、操作/

显示部分 30 和打印部分 40 等。

图像读取部分 20 包括被称为自动进稿器 (ADF) 的自动进稿部分 21 以及读取部分 22, 并且实现基于在操作/显示部分 30 上接收的设置信息来读取多个原稿的图像的功能。置于自动进稿部分 21 的原稿盘 T1 上的原稿 d 被输送至在其处原稿被读取的承面玻璃 (contact glass), 通过光学系统读取原稿 d 的一面或双面上的图像, 并通过电荷耦合器件 (CCD) 22a 读取原稿 d 的图像。这里, 图像不限于诸如图形、图片等的图像数据, 并且包括诸如字符、符号等的文本数据。

图像读取部分 20 所读取的图像的图像数据 (模拟图像信号) 被输出至稍后描述的图像控制基板的读取处理部分 140, 并且在读取处理部分 140 执行模数转换 (A/D 转换) 和各种图像处理之后, 该数据被输出至打印部分 40。

操作/显示部分 30 包括液晶显示器 (LCD) 31、被提供以覆盖 LCD 31 的触摸面板 32 以及未示出的其它操作键组。操作/显示部分 30 接收来自用户的指令以向控制部分 110 输出操作信号, 并根据从控制部分 110 输入的显示信号来显示用于输入各种操作指令或设置信息等各种设置屏幕、各种处理结果等。

LCD 31 用作显示包括多个按钮的操作屏幕的显示部分, 以示出各种操作指令, 并向稍后描述的控制部分 110 输出用于在各个屏幕上示出所接收的指令的操作信号。

另外, 触摸面板 32 根据操作屏幕上的按压信号来接收对操作屏幕上的按钮的选择指令。

打印部分 40 基于输入的打印数据利用电子照相术来执行图像形成处理, 并且包括加载部分 41、纸张输送部分 42、图像形成部分 43 和排出部分 44。

加载部分 41 包括多个进纸盘 411a、411b、411c、进纸部分 41b 和手动进纸盘 T2 等。图 1 示出了包括作为多个进纸盘的三个进纸盘 411a、411b、411c 的结构, 然而, 该结构可以包括三个或更多个进纸盘 (未示出)。各个进纸盘储存针对各个进纸盘而根据纸张类型预先区分的纸张 P,

并且进纸部分 41b 从上部将每张纸张 P 逐一地输送至纸张输送部分 42。

手动进纸盘 T2 可以根据用户的需求来加载各种类型的纸张 P，并利用进纸辊从上部将各张加载的纸张 P 逐一地输送至纸张输送部分 42。

纸张输送部分 42 通过多个中间辊、定位辊 42a 等将从各个进纸盘或手动进纸盘 T2 输送的纸张 P 输送至转印装置 43a。另外，纸张输送部分 42 使用输送通路切换板将在一面上完成了图像形成处理的纸张 P 输送至双面输送通路，并再次通过中间辊、定位辊 42a 来输送纸张 P，将其输送至转印辊 43a。

图像形成部分 43 包括感光鼓、充电装置、曝光装置、显影装置、转印装置 43a、清洁部分和定影装置 43b，并包括基于作业信息在纸张上形成图像的功能，其中曝光装置包括用于基于图像数据输出激光的激光输出部分以及用于允许激光在主扫描方向上进行扫描的多棱镜。具体地，通过利用曝光装置向通过充电装置充电后的感光鼓曝光激光来形成静电潜像。然后，显影装置将带电的调色剂应用于在其处形成静电潜像的感光鼓的表面，以对静电潜像进行显影。通过转印装置 43a 将由显影装置在感光鼓上形成的调色剂图像转印至纸张 P。另外，在将调色剂图像转印至纸张 P 之后，通过清洁部分去除感光鼓的表面上的残留调色剂等。

定影装置 43b 对被转印到从纸张输送部分 42 输送的纸张 P 上的调色剂图像进行热定影。执行了定影处理后的纸张 P 被排出部分 44 的排纸辊所夹持，并被从排出口输送至整理器 50。

整理器 50 包括各种整理处理单元和排纸盘 T3 等，其中整理处理单元例如是用于对形成有图像的纸张 P 执行分类处理的分类单元、用于执行折叠处理的折叠单元、用于执行打孔处理的打孔单元、用于执行装订处理以在所设置的装订位置装订一批纸张 P 的装订单元等，排纸盘 T3 用于排出和加载通过主体部分 1a 形成有图像的纸张 P 以及已执行了各种整理处理的纸张 P。

图 2 是示出了图像形成设备的控制框图的图。

如图 2 所示，图像形成设备 1 包括主体部分 1a、打印机控制器 1b 和与主体部分 1a 相连接的整理器 50。图像形成设备 1 被连接以使得能够通

过作为打印机控制器 1b 的接收部分的局域网接口 (LANIF) 14 而向网络 3 上的 PC2 发送信息以及接收来自网络 3 上的 PC2 的信息。

主体部分 1a 包括图像读取部分 20、操作/显示部分 30、打印部分 40 和图像控制基板 100。顺便提及, 对与图 1 和本说明书中描述的各个部分相同的结构应用相同的附图标记, 并省略对其的描述。

图像控制基板 100 包括作为切换部分和控制部分的控制部分 110、非易失性存储器 120、随机存取存储器 (RAM) 130、读取处理部分 140、压缩 IC 150、动态随机存取存储器 (DRAM) 控制 IC 160、图像存储器 170、解压缩 IC 180 和写处理部分 190 等。

控制部分 110 包括中央处理单元 (CPU) 等。控制部分 110 从存储在非易失性存储器 120 中的系统程序和各种应用程序中读出指定的程序, 将该程序展开至 RAM 130, 并根据被展开至 RAM 130 的程序来执行各种处理和对图像形成设备 1 的各个部分的集中控制。

具体地, 当执行基于多个作业的图像形成时, 在执行这多个作业之前, 控制部分 110 在 LCD 31 上显示切换信息, 以示出要对在执行作业时要使用的进纸盘进行切换。

这里, 切换信息包括稍后描述的进纸盘信息、作业执行时间或要使用的纸张张数的信息、示出纸张估计剩余量的信息、示出切换时间的信息和示出哪个进纸盘要被切换的信息。

进纸盘信息是在稍后描述的纵轴显示部分 71B 中显示的信息。作业执行时间或要使用的纸张张数的信息是在稍后描述的横轴显示部分 71c 中显示的信息。示出纸张估计剩余量的信息是在稍后描述的横条 71E 至 71M 中显示的显示图案。示出切换时间的信息是稍后描述的线 A。示出哪个进纸盘要被切换的信息是稍后描述的 ATS 显示部分 710 (或 ATS 按钮图标 91A)。

接下来说明当在执行作业时存储在执行作业时使用的进纸盘中的纸张的剩余量被用完时控制部分 110 的操作。在这种情况下, 控制部分 110 根据对执行作业时要使用的进纸盘的切换的优先顺序而将存储有具有与无纸张剩余量的进纸盘中所储存的纸张相同的尺寸的纸张的进纸盘自动

地切换为执行作业时使用的进纸盘。

例如，利用进纸盘 1（具有稍后描述的进纸盘编号信息 1 的进纸盘。在下文中与进纸盘编号信息相对应地表示进纸盘。）执行作业，并且储存在进纸盘 1 中的 A4 纸张无剩余量。另外，进纸盘 2 的优先顺序高，并且其储存 A4 纸张。在这种情况下，控制部分 110 将作业中使用的进纸盘从进纸盘 1 切换为进纸盘 2。

非易失性存储器 120 存储本实施例的显示程序。

RAM 130 形成用于临时存储控制部 100 所执行的各种程序和与这些程序相关的各种数据等的工作区。

读取处理部分 140 对从图像读取部分 20 的图像读取控制部分 200 输入的模拟图像信号执行诸如模拟处理、A/D 转换处理、明暗处理 (shading processing) 等的各种处理，以生成数字图像数据。将所生成的图像数据输出至压缩 IC 150。

压缩 IC 150 对输入的数字图像数据执行压缩处理，并将该数据输出至 DRAM 控制 IC 160。

DRAM 控制 IC 160 根据来自控制部分 110 的指令来控制通过压缩 IC 150 对图像数据的压缩处理和通过解压缩 IC 180 对压缩的图像数据的解压缩处理，并且执行对至图像存储器 170 的图像数据和来自图像存储器 170 的图像数据的输入输出控制。

例如，当存在存储由图像读取部分 20 读取的图像信号的指令时，DRAM 控制 IC 160 允许压缩 IC 150 对从读取处理部分 140 输入的图像数据执行压缩处理，并将压缩的图像数据存储于图像存储器 170 的压缩存储器 171 中。另外，当存在对存储在压缩存储器 171 中的压缩的图像数据的打印输出指令时，从压缩存储器 171 读出压缩的图像数据，并通过解压缩 IC 180 对该数据执行解压缩处理，以将其存储在页面存储器 172 中。然后，当存在对存储在页面存储器 172 中的图像数据的打印输出指令时，该图像数据被从页面存储器 172 读出，并被输出至写处理部分 190。

图像存储器 170 包括由动态 RAM (DRAM) 构成的压缩存储器 171 和页面存储器 172。压缩存储器 171 是用于存储压缩的图像数据的存储器，页

面存储器 172 是用于临时存储用于打印输出的图像数据(打印数据)的存储器。

解压缩 IC 180 对压缩的图像数据执行解压缩处理。

写处理部分 190 基于从 DRAM 控制 IC 160 输入的图像数据生成图像形成用打印数据,并将该数据输出至打印部分 40。

图像读取部分 20 包括 CCD 22a 和图像读取控制部分 200,并且还包括诸如自动进稿部分 21 和读取部分 22 等的这里未示出但在图 1 中示出了的其它组件。图像读取控制部分 200 控制自动进稿部分 21、读取部分 22 等,以执行对原稿表面进行曝光的扫描,使得 CCD 22a 执行对反射光的光电转换以读取图像。所读取的模拟图像信号被输出至读取处理部分 140。

操作/显示部分 30 包括 LCD 31、触摸面板 32、操作/显示控制部分 300 和诸如数字小键盘之类的操作键组等。操作/显示控制部分 300 根据从控制部分 110 输入的显示信号来在 LCD 31 上显示用于输入各种设置条件的各种屏幕以及各种处理结果等。另外,操作/显示控制部分 300 将从各种开关或按钮、数字小键盘、操作键组或触摸面板 32 等输入的操作信号输出至控制部分 110。

打印部分 40 包括打印控制部分 400 和诸如图 1 所示的图像形成部分 43 之类的各种与打印输出相关的部分。打印控制部分 400 根据来自控制部分 110 的指令来控制打印部分 40 的诸如图像形成部分 43 等的各个部分的操作,以基于从写处理部分 190 输入的打印数据而在纸张 P 上执行图像形成,并根据来自控制部分 110 的指令来向整理处理控制部分 500 输出指令信号以操作整理器 50 的各个部分。

整理器 50 设有各种整理处理单元、诸如输送辊之类的用于将纸张 P 输送至各种整理处理单元的输送介质、以及用于排出从各种整理处理单元输送的纸张 P 的排纸盘 T3 等,并通过整理处理控制部分 500 集中控制各种整理处理单元。整理控制部分 500 根据从控制部分 110 经由打印控制部分 400 输入的整理处理的指令信号而沿着输送通路将纸张 P 输送至预定的整理处理单元,控制对各个部分的驱动以对纸张 P 执行预定的整理处理,并控制向排纸盘 T3 的排纸。

接着说明打印机控制器 1b 的各个部分。当使用图像形成设备 1 作为网络打印机时，打印机控制器 1b 执行对从与网络 3 相连接的 PC2 输入到图像形成设备 1 的图像数据和作业的管理和控制。打印机控制器 1b 接收来自 PC2 的数据，并将该数据作为与操作手册相关联的图像数据或作业而发送至主体部分 1a。

打印机控制器 1b 包括控制器控制部分 11、DRAM 控制 IC 12、图像存储器 13 和 LANIF 14。

控制器控制部分 11 集中控制打印机控制器 1b 的各个部分的操作，并通过 LANIF 14 将从 PC2 输入的数据作为作业而发送至主体部分 1a。

DRAM 控制 IC 12 将通过 LANIF 14 所接收的数据存储在图像存储器 13 中，并对从图像存储器 13 读取数据进行控制。另外，利用外围组件互连 (PCI) 总线将 DRAM 控制 IC 12 与图像控制基板 100 的 DRAM 控制 IC 160 相连接，并根据来自控制器控制部分 11 的指令而从图像存储器 13 读取作为打印目标的数据和将该数据输出至 DRAM 控制 IC 160。

图像存储器 13 包括 DRAM，并临时存储输入的输出数据。

LANIF 14 是用于连接到网络接口卡 (NIC)、调制解调器等的诸如 LAN 等的网络 3 的通信接口，并接收来自 PC2 的数据。所接收的数据被输出至 DRAM 控制 IC 12。

接着参考图 3 和图 4 来说明 ATS 设置屏幕的例子。ATS 意为自动切换执行作业时使用的进纸盘。图 3 所示的显示屏幕 31A 是在执行 ATS 设置时显示在 LCD 31 上的屏幕的例子。在显示屏幕 31A 上，当用户按下 ATS 启用设置按钮 31B 时，在 LCD 31 上显示图 4 所示的显示屏幕 41A。显示屏幕 41A 是用于设置是否执行 ATS 设置的屏幕。当用户按下 ON 按钮 41B 并随后按下 OK 按钮 41D 时，设置 ATS。当按下 OFF 按钮 41C 时，不设置 ATS。

接着参考图 5 和图 6 说明执行作业要使用的进纸盘的自动选择设置屏幕和优先顺序设置屏幕的例子。图 5 所示的显示屏幕是与图 3 所示的显示屏幕相同的显示屏幕 31A。在显示屏幕 31A 上，当用户按下进纸盘自动选择按钮 31C 时，在 LCD 31 上显示图 6 所示的显示屏幕 61A。显示屏幕 61A 显示自动选择设置部分 61B 和盘优先顺序设置部分 61C。自动选择设置部

分 61B 是用于设置从多个进纸盘中对执行作业时要使用的进纸盘的自动选择的设置部分。盘优先顺序设置部分 61C 是用于设置优先顺序的设置部分。

例如，在自动选择设置部分 61B 上，当按下盘 1 按钮 61D、盘 2 按钮 61E 和盘 3 按钮 61F 时，将进纸盘 1、进纸盘 2 和进纸盘 3 设置为自动选择的进纸盘。另外，在盘优先顺序设置部分 61C 上，通过按下向上按钮 61G 和向下按钮 61H 来设置在自动选择设置部分 61B 上设置的进纸盘（盘 1、盘 2、盘 3）的优先顺序。另外，当用户想要使得盘 3 的优先顺序更高时，用户按下盘 3 按钮 61K，并按下向上按钮 61G，以将盘 3 的优先顺序设置得更高。

接着参考图 7 说明 LCD 31 上显示的作业进度屏幕 71A 的例子。

作业进度屏幕 71 是根据控制部分 110 的指令而在已经执行了 ATS 设置、自动选择设置和优先顺序设置之后且在执行作业之前在 LCD 31 上显示的屏幕。作业进度屏幕 71 显示出作业的进度的作业进度表 71A。作业进度表 71A 包括纵轴显示部分 71B、横轴显示部分 71C、垂直线 71D、横条 71E 至 71M 以及切换状态显示部分 71N。

纵轴显示部分 71B 显示多个进纸盘信息。进纸盘信息包括例如用于标识进纸盘的进纸盘编号信息、纸张尺寸信息、纸张类型信息和纸张剩余量信息。例如，纵轴显示部分 71B 的进纸盘显示部分 711 显示进纸盘编号信息“1”、纸张尺寸信息“A4”、纸张类型信息“普通纸张”和当前纸张剩余量信息（与剩余量显示部分 712 相对应）。

横轴显示部分 71C 示出要在作业中使用的纸张张数的信息。垂直线 71D 是被显示用于隔开各个作业的线。

横条 71E 至 71M 是表示如下信息的条：该信息示出执行作业时要使用的进纸盘中储存的纸张估计剩余量。示出纸张估计剩余量的信息是示出纸张估计剩余量的水平的显示图案。具体地，横条 71E 至 71M 的显示图案根据纸张估计剩余量的水平而改变。例如，以相同图案（对角线）显示横条 71E。该显示图案示出储存在进纸盘 1 中的纸张估计剩余量的水平足够大（存在纸张估计剩余量）。另一方面，例如，以三种类型的图案显示横条



71G。该显示图案示出：随着作业的执行，储存在进纸盘 2 中的纸张的估计剩余量逐渐减少。例如，左边的图案示出储存在进纸盘 2 中的纸张的估计剩余量的水平足够大（存在纸张估计剩余量）。中间的图案示出：随着作业的执行，储存在进纸盘 2 中的纸张的估计剩余量的水平将会是少的（纸张估计剩余量少）。右边的图案示出：随着作业的执行，储存在进纸盘 2 中的纸张的估计剩余量的水平变成无（无纸张估计剩余量）。

切换状态显示部分 71N 显示横条 71H、71I 和 71J、线 A 和 ATS 字符 710。线 A 是用于示出切换时间的线。具体地，线 A 将切换之前的进纸盘的横条与切换之后的进纸盘的横条相连接。ATS 字符 710 是用于示出要被切换成为作业中使用的进纸盘的进纸盘的字符。具体地，紧接着进纸盘要被切换至的横条显示 ATS 字符 710。例如，选择进纸盘 4 作为执行作业时使用的进纸盘，并且进纸盘 5 储存具有与储存在进纸盘 4 中的纸张（A4 高质量纸张）相同的尺寸的纸张（A4 普通纸张）。另外，进纸盘 5 被设置为具有仅次于作为作业中要使用的进纸盘的进纸盘 4 的优先顺序。在这种情况下，当执行作业时储存在进纸盘 4 中的纸张剩余量被用完时，将执行作业时使用的进纸盘从进纸盘 4 切换成进纸盘 5。在这种情况下，如图 7 所示，在切换信息显示部分 71N 中显示线 A 和 ATS 字符 710。

另外，在执行作业时，以预定周期更新作业进度表 71A。例如，当在执行作业时生成新作业时，显示增加有该新作业的作业进度表 71A。

接着参考图 8A 说明当不执行 ATS 设置时的横条的显示的例子。图 8A 是详细示出图 7 所示的横条 71G 的图。当不执行 ATS 的设置时，例如，在横条上显示如下图案：示出纸张估计剩余量足够的图案，示出纸张估计剩余量少的图案和示出无纸张估计剩余量的图案。在这种情况下，由于不执行 ATS 设置，因此不显示 ATS 字符。

接着参考图 8B 说明执行 ATS 设置且 ATS 可行时的横条的显示的例子。图 8B 是详细示出图 7 所示的切换状态显示部分 71N 的图。在这种情况下，当进纸盘 4 的横条 71H 上的示出存在纸张估计剩余量的图案变成示出纸张估计剩余量少的图案（纸张估计剩余量少）时，显示从进纸盘 4 的横条 71H 连接到进纸盘 5 的横条 71I 的线 A。另外，紧接着进纸盘 5 的横条 71I

显示 ATS 字符 710(或稍后描述的 ATS 按钮图标 91A)。另外,在 ATS 之后,进纸盘 4 的横条 71H 被显示为在纸张估计剩余量方面缓解压力。此外,利用示出存在纸张估计剩余量的图案来显示进纸盘 5 的横条 71I。通过参考图 8B,用户可以看到从进纸盘 4 到进纸盘 5 的 ATS 是可行的,并且可以看到从进纸盘 4 到进纸盘 5 的切换时间。

接着参考图 8C 说明执行 ATS 设置且 ATS 不可行时的横条的显示的例子。例如,计划从进纸盘 4 切换至进纸盘 5,但是在进纸盘 5 中无纸张估计剩余量。在这种情况下,显示线 A 和 ATS 字符 710,然而在进纸盘 5 的横条 71H 上显示示出无纸张估计剩余量的图案。通过参考图 8C,用户可以看到从进纸盘 4 到进纸盘 5 的 ATS 是不可行的。

接着参考图 9 说明显示操作/显示部分 30 上的作业进度屏幕 91 的例子。下面,对与作业进度屏幕 71 的部分相同的部分使用相同的附图标记,并且其详细说明被合并于此,而主要说明不同的部分。

图 9 所示的作业进度表 71A 显示 ATS 按钮图标 91A 和 ATS 设置部分 91B。ATS 按钮图标 91A 是可以被按下和操作以执行 ATS 设置的各种设置的按钮图标。该各种设置是诸如改变优先顺序的设置或禁止 ATS 的设置等的设置。当用户按下 ATS 按钮图标 91A 时,通过控制部分 110 的指令来显示 ATS 设置部分 91B。ATS 设置部分 91B 显示优先顺序改变按钮 91C、91D 和 ATS 禁止按钮 91E。优先顺序改变按钮 91C、91D 是用于改变所设置的优先顺序的按钮。例如,当用户按下优先顺序设置按钮 91C 或 91D 时,通过控制部分 110 的指令来改变进纸盘 4 的优先顺序。ATS 禁止按钮 91E 是用于禁止 ATS 设置的按钮。例如,当用户按下 ATS 禁止按钮 91E 时,通过控制部分 110 的指令,ATS 被设置成对于进纸盘 4 被禁止。

接着说明图像形成设备 1 的操作。图 10 示出图像形成设备 1 所执行的显示处理的流程。

在图像形成设备 1 中,例如,当用户通过操作/显示部分 30 等按下显示处理的执行指令时,这用作触发,并且从非易失性存储器 120 读出的、且被适当地展开至 RAM 130 的显示程序与 CPU 协作地工作以执行显示处理。

预先通过 LANIF 14 从 PC2 接收包括作业设置信息的作业信息。另外，通过操作/显示部分 30 在显示屏幕 31A 和显示屏幕 41A 上设置 ATS。此外，在显示屏幕 31A 和显示屏幕 61A 上设置对进纸盘的自动选择和进纸盘的优先顺序。

首先，参考所接收的作业信息，并且计算执行该作业所必需的纸张张数（步骤 S11）。具体地，基于诸如针对每个拷贝的纸张张数信息、拷贝数量信息以及关于是在双面还是在单面上形成图像的信息等的包括在作业信息中的信息，计算执行该作业所必需的纸张张数。然后，计算所选盘的纸张估计剩余量（步骤 S12）。例如，所选盘是在盘优先顺序设置部分 91C 中设置的具有最高优先顺序的进纸盘。例如，在显示屏幕 61A 的设置中，进纸盘 1 是所选盘。另外，基于通过用于检测储存在进纸盘中的纸张的剩余量的传感器（未示出）而检测到的纸张剩余量，计算纸张估计剩余量。例如，当传感器检测到纸张的剩余量为 1000 张且在作为本处理的目标的作业之前要执行的作业是使用所选盘的 300 张纸的作业时，计算出  $1000 - 300 = 700$  张，作为纸张估计剩余量。此时，当在作为本处理的目标的作业之前没有要执行的作业时，计算出 1000 张作为纸张估计剩余量。

然后，通过从在步骤 S12 中计算出的纸张估计剩余量中减去在步骤 S11 中计算出的纸张张数，来计算减法（纸张剩余量-纸张张数）（步骤 S13）。然后判断在该作业期间纸张估计剩余量是否是少的（步骤 S14）。例如，通过参考在步骤 S13 中计算出的值（纸张估计剩余量-纸张张数）和当纸张估计剩余量变少时的张数阈值来执行该步骤中的判断。例如，当在步骤 S13 中计算出的值是小于该张数阈值的值时，在该步骤中判断出在该作业期间纸张估计剩余量将会是少的。

在步骤 S14 中，当判断出在该作业期间纸张估计剩余量并不少时（步骤 S14；“否”），利用示出存在纸张估计剩余量的图案来显示所选盘的条显示（步骤 S15）。在执行步骤 S15 之后，结束显示处理。

在步骤 S14 中，当判断出在该作业期间纸张估计剩余量将会少时（步骤 S14；“是”），所选盘的条显示从示出存在纸张估计剩余量的图案变成在纸张估计剩余量将会少时示出纸张估计剩余量少的图案（步骤 S16）。然后，

根据优先顺序设置来搜索具有相同尺寸的进纸盘（步骤 S17）。具体地，按照通过盘优先顺序设置部分 91C 设置的优先顺序而从最高顺序开始搜索储存具有与储存在所选盘中的纸张的尺寸相同的尺寸的纸张的进纸盘。

在执行步骤 S17 之后，判断在步骤 S17 中是否搜索到盘（相应盘）（步骤 S18）。在步骤 S18 中，当判断无相应盘时（步骤 S18；“否”），则在无相应纸张部分中显示无纸张估计剩余量的图案（步骤 S19）。无相应纸张部分是作业进度的纵轴的项中的项之一，并且例如对应于图 7 所示的作业进度屏幕 71 上的无相应纸张部分 713。在执行步骤 S19 之后，显示处理结束。

在步骤 S18 中，当判断出存在相应盘时（步骤 S18；“是”），则判断在所有相应盘中是否存在纸张（步骤 S20）。换句话说，判断在所有搜索的进纸盘中是否存在纸张。当判断出在所有相应盘中均无纸张时（步骤 S20；“是”），则利用示出无纸张估计剩余量的图案和 ATS 来显示具有高优先顺序的进纸盘（步骤 S21）。例如，当选择进纸盘 4 作为所选盘且仅次于进纸盘 4 的优先顺序的是进纸盘 5 时，利用示出无纸张估计剩余量的图案来显示进纸盘 5 的横条，并且紧接着该横条显示 ATS 字符 710。具体地，如图 8C 所示，在进纸盘 5 的横条上显示示出无纸张估计剩余量的图案和 ATS 字符 710。

在步骤 S20 中，当判断出并不是在所有相应盘中都没有纸张的情况时（步骤 S20；“否”），计算切换目标盘的纸张估计剩余量（步骤 S22）。切换目标盘是要被切换成为作业中使用的进纸盘的进纸盘。例如存在如下的情况：其中选择进纸盘 4 作为所选盘，在进纸盘 5 中储存具有与储存在进纸盘 4 中的纸张的尺寸相同的尺寸的纸张，并且进纸盘 5 的优先顺序仅次于进纸盘 4 的优先顺序。在这种情况下，将具有高优先顺序的进纸盘 5 确定为切换目标盘，并且计算进纸盘 5 的纸张剩余量。

在执行步骤 S22 之后，再次计算必需的剩余张数（步骤 S23）。必需的剩余张数是要执行该作业所必需的纸张剩余张数。例如，在步骤 S11 中，当必需的纸张张数为 1000 张且储存在所选盘中的纸张为 500 张时，必需的剩余张数为  $1000 - 500 = 500$  张。在执行步骤 S23 之后，利用示出存

在纸张估计剩余量的图案和 ATS 来显示切换目标盘（步骤 S24）。例如，当进纸盘 5 是切换目标盘时，利用示出存在纸张估计剩余量的图案来显示进纸盘 5 的横条，并且紧接着该横条显示 ATS 字符 710。具体地，如图 8B 所示，在进纸盘 5 的横条上显示示出存在纸张估计剩余量的图案，并且紧接着该横条显示 ATS 字符 710。另外，在进纸盘 4 的横条的显示图案从示出存在纸张估计剩余量变成示出纸张估计剩余量少时，将线 A 从进纸盘 4 的横条连接至进纸盘 5 的横条。此外，进纸盘 4 的横条被显示为在纸张估计剩余量方面缓解压力。在执行步骤 S24 之后，处理进行到步骤 S13。

根据本发明第一实施例的图像形成设备 1，用户可以在执行作业之前参考切换信息（例如，纵轴显示部分 71B 中示出的进纸盘编号信息 4 至进纸盘编号信息 6、横轴显示部分 71C 中示出的执行作业时要使用的纸张张数、横条 71H 至 71J、线 A、ATS 字符 710），并且能够在执行作业之前获知哪个进纸盘中的纸张何时被用完、以及要将被使用的盘切换为哪个进纸盘。由此，例如，当在进纸盘 4 至进纸盘 6 中的任一进纸盘中都无纸张估计剩余量时（例如图 8C 所示的情况），可以在执行作业之前向无纸张估计剩余量的进纸盘供应纸张，并且因此可以在适当的时间向进纸盘供应纸张。

另外，用户可以在执行作业之前获知要将被使用的盘切换成哪个进纸盘（进纸盘 5、进纸盘 6），因此，用户可以在执行作业之前对进纸盘 5 和进纸盘 6 执行诸如正反面调整等的调整操作。

因此，在可以预约多个作业的图像形成设备 1 中，通过在执行作业之前获得与执行该多个作业相关的信息，可以获得可被容易地使用的图像形成设备。

另外，用户可以参考示出纸张估计剩余量的水平的横条 71E 至 71M，因此用户可以了解储存在作业中使用的进纸盘中的纸张的估计剩余量。

另外，用户可以参考连接例如横条 71H 和横条 71I 的线 A，因此用户能够获知从进纸盘 4 到进纸盘 5 的切换的时间。

另外，用户可以通过 ATS 禁止按钮 91E 来指示是否禁止执行作业时使用的对进纸盘的切换。由此，例如，用户可以指示不将未调整的进纸盘切

换成为作业中使用的进纸盘。因此，可以根据设备的状态进行具有高灵活性的设置，并且可以实现设备的有效操作。

另外，用户可以通过优先顺序改变按钮 91C、91D 来改变优先顺序。由此，例如，可以降低纸张剩余量少的进纸盘的优先顺序。因此，可以根据设备的状态进行具有高灵活性的设置，并且可以实现设备的有效操作。

另外，通过参考垂直线 71D，用户能够针对每个作业而获知在执行作业时要使用的进纸盘和纸张估计剩余量。

另外，用户通过参考储存在进纸盘中的纸张的剩余量的当前信息（例如，剩余量显示部分 712），能够获知进纸盘的纸张剩余量。

顺便提及，上述实施例的说明是本发明的图像形成设备 1 的例子，并且本发明不限于上述实施例。

例如，横轴显示部分 71C 显示作业中所使用的张数，然而，该显示不限于此。例如，横轴显示部分 71C 可以显示要执行该作业所必需的作业执行时间。

另外，横条 71E 至 71M 显示至少三种显示图案，它们是示出存在纸张估计剩余量的显示图案、示出纸张估计剩余量少的显示图案和示出无纸张估计剩余量的显示图案，然而，该显示不限于此。例如，可以显示三种或更多种显示图案。

另外，选择被设置为具有最高优先顺序的进纸盘作为所选盘，然而，该选择不限于此。例如，当用户执行指定作业中要使用的进纸盘的设置时，可以选择用户所指定的进纸盘作为所选盘。

在上述说明中，说明了使用非易失性存储器 120 作为本发明的程序的计算机可读介质，然而，该介质不限于该例子。

作为其它计算机可读介质，可以应用诸如闪存等的非易失性存储器或诸如 CD-ROM 等的传统记录介质。

另外，作为用于通过通信线路提供本发明的程序的数据的介质，载波可应用于本发明。

在不偏离本发明的范围的情况下，可以适当地修改上述实施例的图像形成设备 1 的其它详细结构和操作。

## 第二实施例

接着参考图 12 至图 18 说明本发明的图像形成设备的第二实施例。

顺便提及，在下面的说明中，对与第一实施例的结构相同的结构应用相同的附图标记，并且省略重复的说明。另外，在第二实施例中，仅说明与第一实施例的部分不相同的部分，并且除非特别说明，否则该部分具有与第一实施例的结构相同的结构。

图 12 是示出第二实施例的图像形成设备 1A 的控制框图的图。

如图 12 所示，第二实施例的图像形成设备 1A 包括主体部分 1a、打印机控制器 1b 和与主体部分 1a 相连接的整理器 50。连接图像形成设备 1A 以使得能够通过打印机控制器 1b 的局域网接口 (LANIF) 14 向网络 3 上的 PC2 发送信息和接收来自网络 3 上的 PC2 的信息。

主体部分 1a 包括图像读取部分 20、操作/显示部分 30、打印部分 40 和图像控制基板 100A。顺便提及，对与图 1 所述的各个部分相同的结构应用相同的附图标记，并且省略其说明。

图像控制基板 100A 包括控制部分 110A、非易失性存储器 120、随机存取存储器 (RAM) 130、读取处理部分 140、压缩 IC 150、动态随机存取存储器 (DRAM) 控制 IC 160、图像存储器 170、解压缩 IC 180 和写处理部分 190 等。

控制部分 110A 包括中央处理单元 (CPU) 等。控制部分 110A 从存储于非易失性存储器 120 中的系统程序和各种应用程序中读出特定程序，并将该程序展开至 RAM 130，并与被展开至 RAM 130 的程序相协作地执行各种处理和对图像形成设备 1 的各个部分的集中控制。

具体地，当执行基于多个作业的图像形成时，在执行这多个作业之前，除了指定进纸盘信息以外，控制部分 110A 还以不同的显示形式在 LCD 31 的与指定进纸盘信息相同的屏幕上显示自动选择进纸盘信息。

这里，指定进纸盘信息包括由作业生成器指定的进纸盘编号信息 (稍后描述的进纸盘编号信息 1)。自动选择进纸盘信息包括通过自动盘选择而选择的进纸盘编号信息 (稍后描述的进纸盘编号信息 4)。自动盘选择是自动选择储存与诸如纸张类型、尺寸等的纸张信息相对应的纸张的进纸

盘。

另外，不同的显示形式是显示向自动选择的进纸盘添加 APS 字符 51L (或 APS 按钮图标 610A)。

具体地，自动选择进纸盘信息包括进纸盘信息、作业执行时间或要使用的纸张张数的信息、示出纸张估计剩余量的信息以及示出自动选择的进纸盘的信息。进纸盘信息是在稍后描述的纵轴显示部分 51B 中显示的信息。作业执行时间或要使用的纸张张数的信息是在稍后描述的横轴显示部分 51C 中显示的信息。示出纸张估计剩余量的信息是在稍后描述的横条 51H 上显示的显示图案。示出自动选择的进纸盘的信息是稍后描述的 APS 字符 51L (或 APS 按钮图标 610A)。

接着参考图 13 和图 14 说明在执行作业时要使用的进纸盘的自动选择设置屏幕和优先顺序设置屏幕的例子。图 13 所示的显示屏幕 310A 是当执行自动选择设置和优先顺序设置时在 LCD 31 上显示的屏幕的例子。在显示屏幕 310A 上，当操作者按下进纸盘自动选择按钮 310B 时，在 LCD 31 上显示图 14 所示的显示屏幕 410A。显示屏幕 410A 显示自动选择设置部分 410B 和盘优先顺序设置部分 410C。自动选择设置部分 410B 是用于从多个进纸盘中设置对在执行作业时要使用的进纸盘的自动选择的设置部分。盘优先顺序设置部分 410C 是用于设置对在执行作业时要使用的进纸盘的自动选择的优先顺序的设置部分。

例如，在自动选择设置部分 410B 上，当按下盘 1 按钮 410D、盘 2 按钮 410E 和盘 3 按钮 410F 时，将进纸盘 1 (具有稍后描述的进纸盘编号信息 1 的进纸盘。在下文中与进纸盘编号信息相对应地表示进纸盘。)、进纸盘 2 和进纸盘 3 设置为用于自动盘选择的进纸盘。另外，在盘优先顺序设置部分 410C 上，通过按下向上按钮 410G 和向下按钮 410H 来设置在自动选择设置部分 410B 上设置的进纸盘 (盘 1、盘 2、盘 3) 的优先顺序。例如，当用户想要使得盘 3 的优先顺序更高时，用户按下盘 3 按钮 410K 并按下向上按钮 410G，以将盘 3 的优先顺序设置得更高。

接着参考图 15 说明在 LCD 31 上显示的作业进度屏幕 51 的例子。

作业进度屏幕 51 是根据控制部分 110A 的指令而在已经执行了自动选



择设置和优先顺序设置之后且在执行作业之前在 LCD 31 上显示的屏幕。作业进度屏幕 51 包括示出作业的执行进度的作业进度表 51A。作业进度 51A 显示纵轴显示部分 51B、横轴显示部分 51C、垂直线 51D、横条 51E 至 51K 和 APS 字符 51L。

纵轴显示部分 51B 显示多条进纸盘信息。进纸盘信息包括例如用于标识进纸盘的进纸盘编号信息、纸张尺寸信息、纸张类型信息和纸张剩余量信息。例如，纵轴显示部分 51B 的进纸盘显示部分 511 显示进纸盘编号信息“1”、纸张尺寸信息“A4”、纸张类型信息“普通纸张”和当前纸张剩余量信息（对应于剩余量显示部分 512）。

横轴显示部分 51C 示出在执行作业时要使用的纸张的张数。垂直线 51D 是被显示用于隔开各个作业的线。

横条 51E 至 51K 是表示如下信息的条：该信息示出储存在执行作业时要使用的进纸盘中的纸张的估计剩余量。示出纸张估计剩余量的信息是示出纸张估计剩余量的水平的显示图案。具体地，横条 51E 至 51K 的显示图案根据纸张估计剩余量的水平而改变。例如，利用相同的图案（对角线）显示横条 51E。该显示图案示出储存在进纸盘 1 中的纸张的估计剩余量的水平足够大（存在纸张估计剩余量）。另一方面，例如，利用三种类型的图案显示横条 51G。该显示图案示出：随着作业的执行，储存在进纸盘 2 中的纸张的估计剩余量逐渐减小。例如，左边的图案示出储存在进纸盘 2 中的纸张的估计剩余量的水平足够大（存在纸张估计剩余量）。中间的图案示出：随着作业的执行，储存在进纸盘 2 中的纸张的估计剩余量的水平将会是小的（纸张估计剩余量少）。右边的图案示出：随着作业的执行，储存在进纸盘 2 中的纸张的估计剩余量的水平将变成无（无纸张估计剩余量）。

APS 字符 51L 是用于表示通过自动盘选择而选择的进纸盘的字符。未被显示在 APS 显示部分 51L 中的进纸盘是由作业生成器指定的进纸盘。例如，在图 15 所示的显示屏幕中，在 APS 显示部分 51L 中显示进纸盘 4，因此，进纸盘 4 是通过自动盘选择而选择的进纸盘。在这种情况下，例如，在自动选择进纸盘信息中包括纵轴显示部分 51B 中示出的进纸盘编号信

息 4、横轴显示部分 51C 中示出的纸张张数信息、横条 51H 和 APS 字符 51L。另一方面，除了进纸盘 4 以外的进纸盘（例如，进纸盘 1）是由作业生成器指定的进纸盘。在这种情况下，例如，在指定进纸盘信息中包括在纵轴显示部分 51B 中示出的进纸盘编号信息 1、在横轴显示部分 51C 中示出的纸张张数信息和横条 51E。

另外，在执行作业时，以预定周期更新作业进度表 51A。例如，当在执行作业时生成新作业时，显示增加有新作业的作业进度表 51A。

接着参考图 16 说明在 LCD 31 上显示的作业进度屏幕 61 的例子。下面，对与作业进度屏幕 51 的部分相同的部分使用相同的附图标记，并且其详细说明合并于此，而主要说明不相同的部分。

图 16 所示的作业进度表 51A 显示 APS 按钮图标 610A、APS 设置显示部分 610B 和优先顺序改变按钮 610C。APS 按钮图标 610A 是可被按下和操作的按钮图标。当操作者按下 APS 按钮图标 610A 时，根据控制部分 110A 的指令来显示 APS 设置显示部分 610B。APS 设置显示部分 610B 显示优先顺序改变按钮 610C。优先顺序改变按钮 610C 是用于改变自动选择的进纸盘的优先顺序的按钮。例如，当操作者按下优先顺序改变按钮 610C 时，根据控制部分 110A 的指令来改变进纸盘 4 的优先顺序。

接着说明图像形成设备 1A 的操作。图 17 和图 18 示出图像形成设备 1A 所执行的显示处理的流程。

在图像形成设备 1 中，例如，当支持操作者通过操作/显示部分 30 等按下显示处理的执行指令时，这用作触发，并且被从非易失性存储器 120 读出并被适当地展开至 RAM 130 的显示程序与 CPU 协作地工作，以执行显示处理。

预先通过 LANIF 14 从 PC2 接收由作业生成器设置的包括作业的设置信息的作业信息。另外，操作者通过操作/显示部分 30 而在显示屏幕 310A 和显示屏幕 410A 中设置是否存在对进纸盘的自动选择、以及对作业中要使用的进纸盘的自动选择的优先顺序。

首先，判断作业是否是自动盘选择的作业（步骤 S31）。具体地，在该步骤中，基于与作业是否是包括在作业信息中的自动盘选择的作业相关

的信息来执行判断。

然后，根据 APS 目标盘设置，搜索与具体要求相匹配的进纸盘（步骤 S32）。APS 目标盘是在自动选择设置部分 410B 中设置的进纸盘。例如，在自动选择设置部分 410B 的设置中，APS 目标盘是盘 1（进纸盘 1）、盘 2（进纸盘 2）和盘 3（进纸盘 3）。与具体要求相匹配的进纸盘是与包括在自动盘选择的作业的作业信息中的内容相匹配的进纸盘。例如，当在作业信息中包括用于在 A4 纸张上形成图像的信息时，与该具体要求相匹配的进纸盘是储存 A4 纸张的进纸盘。因此，在该步骤中，例如，当在自动选择设置部分 410B 中设置的进纸盘是进纸盘 1、进纸盘 2 和进纸盘 3 时，在进纸盘 1、进纸盘 2 和进纸盘 3 中搜索与作业信息中指定的内容相匹配的进纸盘。

然后，判断是否存在匹配的进纸盘（步骤 S33）。换句话说，判断在步骤 S32 中是否搜索到了进纸盘。当判断出没有匹配的进纸盘时（步骤 S33；“否”），在无相应纸张部分中显示示出无纸张估计剩余量的图案（步骤 S34）。无相应纸张部分是作业进度的纵轴的项中的一个项，并且例如对应于图 15 所示的作业进度屏幕 51 上的无相应纸张部分 513。在执行步骤 S34 之后，显示处理结束。

在步骤 S33 中，当判断出存在匹配的进纸盘时（步骤 S33；“是”），选择与具体要求相匹配的进纸盘中的具有最高优先顺序的进纸盘（步骤 S35）。例如，当与具体要求相匹配的进纸盘是进纸盘 1、进纸盘 2 和进纸盘 3 且在盘优先顺序设置部分 410C 中将进纸盘 1 设置为具有最高优先顺序时，选择进纸盘 1。

在执行步骤 S35 之后，计算当所选盘的作业开始时的纸张估计剩余量（步骤 S36）。具体地，计算在自动盘选择的作业开始时储存在步骤 S35 中选择的进纸盘中的纸张估计剩余量。基于通过用于检测储存在进纸盘中的纸张的剩余量的传感器（未示出）所检测到的纸张剩余量来计算该纸张估计剩余量。例如，当作业开始时传感器检测到纸张剩余量为 1000 张且在作为本处理的目标的作业之前要执行的作业是使用所选盘的 300 张纸张的作业时，计算出  $1000-300=700$  张作为纸张估计剩余量。此时，当在

作为本处理的目标的作业之前没有要执行的作业时，计算出 1000 张作为纸张估计剩余量。

然后，基于在步骤 S36 中计算出的纸张估计剩余量，判断是否存在纸张估计剩余量（步骤 S37）。具体地，判断是否存在储存在所选盘中的纸张的估计剩余量。当判断出存在纸张估计剩余量时（步骤 S37；“是”），显示 APS 标记（步骤 S38）。具体地，在具有最高优先顺序的进纸盘中显示 APS 标记（APS 字符 51L 或 APS 按钮图标 610A）。然后，根据纸张估计剩余量而利用图案来显示所选盘的条（步骤 S39）。例如，根据纸张估计剩余量，利用图案显示图 15 所示的显示屏幕 51 中的进纸盘 4 的横条 51H。在执行步骤 S39 之后，显示处理结束。

在步骤 S37 中，当判断出无纸张估计剩余量时（步骤 S37；“否”），判断是否存在与具体要求相匹配的不同的进纸盘（步骤 S40）。具体地，搜索与步骤 S35 中选择的进纸盘不相同的、且与作业信息中指定的内容相匹配的进纸盘，并且判断是否存在与作业信息中指定的内容相匹配的进纸盘。当判断出存在与具体要求相匹配的不同的进纸盘时（步骤 S40；“是”），选择与具体要求相匹配的进纸盘中的具有最高优先顺序的进纸盘（步骤 S41）。在执行步骤 S41 之后，处理进行到步骤 S36。

在步骤 S40 中，当判断出不存在与具体要求相匹配的不同的进纸盘时（步骤 S40；“否”），显示 APS 标记（步骤 S42）。具体地，与步骤 S38 相类似地，在具有最高优先顺序的进纸盘中显示 APS 标记（APS 显示部分 51L 或 APS 按钮图标 610A）。然后，利用示出无纸张估计剩余量的图案来显示所选盘的条（步骤 S43）。在执行步骤 S43 之后，显示处理结束。

根据本发明第二实施例的图像形成设备 1A，除了指定进纸盘信息（例如，纵轴显示部分 51B 中示出的进纸盘编号信息 1、横轴显示部分 51C 中示出的纸张张数信息、横条 51E）以外，操作者在执行作业之前可以参考自动选择进纸盘信息（例如，纵轴显示部分 51B 中示出的进纸盘编号信息 4、横轴显示部分 51C 中示出的纸张张数信息、横条 51H、APS 字符 51L），因此操作者能够在执行作业之前获知作业中要使用的进纸盘。由此，操作者可以在操作图像形成设备和执行作业之前（在操作之前）执行诸如对作

业中要使用的进纸盘的正反面调整之类的调整操作。

另外，操作者能够在执行作业之前获知在作业中使用哪个进纸盘，因此，当作业中要使用的进纸盘中的纸张剩余量少时，操作者可以执行对纸张的供应。

另外，操作者能够在操作之前获知执行作业时要使用的进纸盘，因此，操作者可以防止未调整的进纸盘等成为执行作业时要使用的进纸盘。

此外，操作者可以容易地区分通过自动盘选择选择的进纸盘和由作业生成器指定的盘。

因此，在可以预约多个作业的图像形成设备 1A 中，通过在执行作业之前获得与执行这多个作业相关的信息，可以获得可被容易地使用的图像形成设备。

另外，操作者可以通过优先顺序改变按钮 610C 来改变执行作业时要使用的进纸盘的优先顺序。由此，可以根据设备的状态来执行具有高灵活性的设置。例如，在选择进纸盘 1 作为自动选择的盘的情况下，当用户在执行作业之前获知进纸盘 1 是其中尚未执行诸如正反面调整之类的调整的未调整的进纸盘、且用户想要降低进纸盘 1 的优先顺序时，用户可以降低进纸盘 1 的优先顺序。因此，根据设备状态的具有高灵活性的设置是可行的，并且可以实现设备的有效操作。

另外，通过参考垂直线 51D，操作者能够针对各个作业而获知在执行该作业时要使用的进纸盘和纸张估计剩余量。

另外，操作者通过参考进纸盘的纸张剩余量（例如剩余量显示部分 512），能够获知当前储存在进纸盘中的纸张剩余量。

另外，操作者能够在操作之前获知在哪个作业中没有纸张，因此操作者可以在操作之前供应纸张。

### 第三实施例

接着参考图 19 至图 25 说明本发明第三实施例的图像形成设备。

图 19 是示出第三实施例的图像形成设备 1B 的示意性结构的正视图。

如图 19 所示，第三实施例的图像形成设备 1B 包括主体部分 10、可选地连接至主体部分 10 的大容量盘单元 20A、以及整理器 30A。

主体部分 10 包括扫描器 2000、自动进稿部分（自动进稿器：ADF）300、操作/显示部分 5000 和图像形成部分 600。换句话说，本实施例的图像形成设备 1B 是所谓的包括扫描功能、复印功能和打印功能的数字多功能外围设备。

另外，主体部分 10 包括例如作为用于打印纸张的盘的三个进纸盘 FT1 至 FT3，并且这些盘储存用于打印的纸张。在每个进纸盘 FT1 至 FT3 附近都设置剩余量检测传感器 D 等，作为用于检测各个进纸盘 FT1 至 FT3 中储存的纸张剩余量的剩余量检测部分。

大容量盘单元 20A 包括例如作为用于打印纸张的盘的进纸盘 FT4 至 FT9，并且这些盘储存用于打印的纸张。在每个进纸盘 FT4 至 FT9 附近都设置剩余量检测传感器 D 等，作为用于检测各个进纸盘 FT4 至 FT9 中储存的纸张剩余量的剩余量检测部分。

整理器 30A 是用于对从主体部分 10 输送的纸张执行各种整理处理的整理器。例如，整理器 30A 包括用于对从主体部分 10 输送的纸张执行整理处理的整理单元、用于对从主体部分 10 输送的纸张执行打孔处理的打孔单元、用于对从主体部分 10 输送的纸张执行折叠处理的折叠单元和用于对从主体部分 10 输送的纸张执行切割处理的切割单元等。在整理器 30A 的左侧设置用于排出所输送的纸张的排纸盘 ET1、ET2，并且所输送的纸张被排出。

另外，在整理器 30A 的顶部，设置作为用于插入纸张的盘的两个后插入器盘，即，上盘 PI1 和下盘 PI2，并且可以根据用户的需要来加载和进给各种类型的纸张。

例如，通过后插入器 PI1 或 PI2 中的任一个中加载包括其中纸张的部分凸出的标签部分的标签纸张（tab paper）、具有不同颜色的彩页和预先形成有图像的纸张（以下称为“标签纸张等”），并根据作业的设置进给该纸张，可以将该纸张插入在从主体部分 10 输送的多个打印纸张之间。

在该图像形成处理中，例如，将置于 ADF 部分 3000 的原稿盘 T1 上的原稿输送至作为扫描器 2000 的读取部分的承面玻璃，并且通过扫描器 2000 的光学系统来读取原稿的图像。这里，图像包括诸如字符、符号等

的文本数据等，并且不限于诸如图形、图片等的图像数据等。

将由扫描器 2000 读取的图像（模拟图像信号）输出至稍后描述的状态管理部分 1000，在状态管理部分 1000 中执行 A/D 转换，并且在对该图像执行各种图像处理之后，将该图像输出至图像形成部分 600。然后，在图像形成部分 600 中，在从主体部分 10 或大容量盘单元 20A 中包括的进纸盘 FT1 至 FT9 中的任一个进给的纸张上形成基于数字图像数据的图像。

通过图像形成部分 600 中的输送部分 610 将形成有图像的纸张输送至整理器 30A，并在通过整理器 30A 的整理处理机构执行预定的整理处理之后，从排纸盘 ET1 或 ET2 中的任一个排出该纸张。

换句话说，在本实施例的图像形成设备 1B 中，可以从进纸盘 FT1 至 FT9 和后插入器 PI1、PI2 进给纸张。当不可以从进纸盘 FT1 至 FT9 或后插入器 PI1、PI2 进给纸张时，停止图像形成部分 600 的图像形成处理。

顺便提及，在以下对本实施例的说明中，将上述进纸盘 FT1 至 FT9 和后插入器 PI1、PI2 统称“盘”。

另外，进纸盘 FT1 至 FT9、后插入器 PI1、PI2 和排纸盘 ET1、ET2 的形式不限于图 19 所示的形式，并且例如数量可以比附图所示的更大或更小。

图 20 是示出图像形成设备 1B 的功能结构的框图。

主体部分 10 包括状态管理部分 1000、扫描器 2000、ADF 部分 3000、打印控制器 4000、进纸盘 FT 至 FT3、剩余量检测传感器 D、操作/显示部分 5000 和图像形成部分 600。

状态管理部分 1000 包括例如控制部分 101、程序存储器（只读存储器：ROM）102、系统存储器（随机存取存储器：RAM）103、非易失性存储器 104、读取处理部分 105、写处理部分 106、动态随机存取存储器（DRAM）控制 IC 107、压缩/解压缩 IC 108 和图像存储器 109。

控制部分 101 包括例如中央处理单元（CPU）等。控制部分 101 读出存储在 ROM 中的系统程序和诸如图像形成处理程序、整理处理程序等的各种处理程序以展开至 RAM，并且根据展开的程序来集中控制图像形成设备 1B 的各个部分的操作。

具体地,控制部分 101 将在稍后描述的作业预约屏幕上预约的作业的设置信息存储在非易失性存储器 104 中。该设置信息包括作业设置条件,并且控制部分 101 基于存储在非易失性存储器 104 中的作业设置条件而通过图像形成部分 600 执行图像形成处理。作业是与图像形成相关的操作序列,例如,当复印包括多张的原稿时,与对该包括多张的原稿的复印相关的操作序列为一个作业。另外,当执行对多个拷贝的复印时,与对该多个拷贝的复印相关的操作序列是一个作业。

这里,本实施例的图像形成设备 1B 可以预约多个作业,并且控制部分 101 以预约执行顺序而根据预约的作业来执行图像形成处理。

另外,如下文所述,控制部分 101 基于多个预约作业的设置条件来执行对在显示部分 501 上显示出多个预约作业的预约信息 R 的作业进度屏幕的控制。

ROM 102 包括例如诸如半导体等的非易失性存储器等,并且存储与图像形成设备 1B 相对应的系统程序和可以在该系统程序上执行的诸如图像形成处理程序、整理处理程序等的各种处理程序。以计算机可读的程序代码的形式存储该程序,并且控制部分 101 根据该程序代码顺序地执行操作。

RAM 103 形成用于临时存储控制部分 101 所执行的各种程序和与这些程序相关的数据的工作区,并且存储正被执行的作业的设置信息等。

非易失性存储器 104 存储与图像形成设备 1B 相关的各种设置数据等。

具体地,非易失性存储器 104 存储在稍后描述的作业预约屏幕上输入的作业的设置信息。

另外,非易失性存储器 104 包括稍后描述的盘信息表 104a,并存储与各个盘中存储的纸张相关的盘纸张信息。

另外,如下文所述,非易失性存储器 104 存储与用户所设置的作业进度屏幕的更新时间相关的信息。

读取处理部分 105 对从扫描器 2000 输入的模拟图像信号执行诸如模拟信号处理、A/D 转换处理、明暗处理等的各种处理,以生成数字图像数据,并将该数据输出至 DRAM 控制 IC 107。



写处理部分 106 基于从压缩/解压缩 IC 108 输入的图像数据而生成脉宽调制 (PWM) 信号, 并将该信号输出至图像形成部分 600。

根据控制部分 101 的控制, DRAM 控制 IC 107 执行对压缩/解压缩 IC 108 的压缩/解压缩处理的控制、以及对至图像存储器 109 的图像数据的输入和来自图像存储器 109 的图像数据的输出的控制。

具体地, DRAM 控制 IC 107 利用压缩/解压缩 IC 108 对从读取处理部分 105 输入的数字图像数据或从打印控制器 4000 输入的图像数据进行压缩, 并将压缩后的图像数据写入图像存储器 109 的压缩存储器 109a 中, 以临时存储该数据。另外, DRAM 控制 IC 107 利用压缩/解压缩 IC 108 对存储在图像存储器 109 中的图像数据进行解压缩, 并将该数据输出至写处理部分 106。此时, 当从控制部分 101 输出用于执行组合处理的控制信号时, DRAM 控制 IC 107 利用压缩/解压缩 IC 108 对该图像数据进行解压缩, 重写非易失性存储器 104 中的唯一的图像数据, 并将该数据输出至写处理部分 106。

另外, DRAM 控制 IC 107 将从打印控制器 4000 输入的控制数据输出至控制部分 101。

压缩/解压缩 IC 108 根据 DRAM 控制 IC 107 的控制而执行对图像数据的压缩处理和解压缩处理。

图像存储器 109 包括例如由 DRAM 和页面存储器 109b 构成的压缩存储器 109a。例如, 压缩存储器 109a 根据从 DRAM 控制 IC 107 输入的控制信号而临时存储由压缩/解压缩 IC 108 压缩的作业文件。例如, 页面存储器 109b 临时存储作为打印输出之前的打印输出的目标的未压缩的作业文件。

扫描器 2000 包括例如诸如 CCD 201 等的图像传感器和扫描器控制部分 202。扫描器控制部分 202 根据来自控制部分 101 的控制信号而控制对扫描器 2000 的各个部分的驱动。具体地, 扫描器控制部分 202 执行对被置于承面玻璃上的原稿表面的曝光扫描, 并利用 CCD 201 形成反射光的图像, 以读取该图像。然后, 对具有形成的图像的光学信号执行光电转换以生成模拟图像信号, 并将该信号输出至读取处理部分 105。

ADF 部分 3000 包括 ADF 控制部分 301, 该 ADF 控制部分 301 用于根据来自控制部分 101 的控制信号而执行对 ADF 部分 3000 的控制, ADF 部分 3000 将置于原稿盘 T1 中的原稿每次一张地自动进给到扫描器 2000 的承面玻璃上。

进纸盘 FT1 至 FT9 是储存打印纸张的盘, 并且这些盘储存具有各种纸张类型、纸张尺寸和基本重量的纸张。

这里, 各个进纸盘 FT1 至 FT9 和后插入器 PI1、PI2 储存具有预先设置的纸张类型、纸张尺寸和基本重量的纸张。除了由剩余量检测传感器 D 检测到的各个盘的纸张剩余量以外, 与各个盘中储存的纸张的纸张类型、纸张尺寸和基本重量相关的信息被存储在盘信息表 104a 中作为盘纸张信息。

图 21 示出了存储盘纸张信息的盘信息表 140a。

如图 21 所示, 盘信息表 104a 存储各个盘(进纸盘 FT1 至 FT9 和后插入器 PI1、PI2)中储存的纸张的纸张类型、纸张尺寸和基本重量以及由剩余量检测传感器 D 检测到的各个盘的纸张剩余量作为盘纸张信息。在盘信息表 104a 中, 通过使储存在各个盘中的纸张的纸张类型、纸张尺寸和基本重量与各个盘相对应来设置储存在各个盘中的纸张。

在图 21 中, 例如, 将进纸盘 FT1 设置成储存具有纸张类型“普通纸张”、纸张尺寸“A4”和基本重量“62 至 71 g/m<sup>2</sup>”的纸张, 并且纸张剩余量为“1700 张”。另外, 例如将进纸盘 FT2 设置成储存具有纸张类型“高质量纸张”、纸张尺寸“A3”和基本重量“50 至 61 g/m<sup>2</sup>”的纸张, 并且纸张剩余量为“130 张”。

另外, 在图 21 所示的盘信息表 104a 中, 将进纸盘 FT1 至 FT9 和后插入器 PI1、PI2 中的每一个设置成储存以下纸张中的任一种纸张: 具有“普通纸张, A4, 62 至 71 g/m<sup>2</sup>”的纸张; 具有“普通纸张, A4, 50 至 61 g/m<sup>2</sup>”的纸张; 具有“高质量纸张, A3, 50 至 61 g/m<sup>2</sup>”的纸张、具有“(某事)专用纸张, A4, 62 至 71 g/m<sup>2</sup>”的纸张。换句话说, 其被设置以使得在该图像形成设备 1B 中不能使用除了上述纸张以外的纸张。

剩余量检测传感器 D 被设置在各个进纸盘 FT1 至 FT9 附近, 并检测各

个进纸盘 FT1 至 FT9 中储存的纸张剩余量。由剩余量检测传感器 D 检测到的各个进纸盘 FT1 至 FT9 的纸张剩余量被输出至控制部分 101，并被存储  
在非易失性存储器 104 的盘信息表 104a 中作为盘纸张信息。

打印机控制器 4000 包括控制器控制部分 401、DRAM 控制 IC 402、图像存储器 403 和 LANIF 404 等。当使用图像形成设备 1B 作为网络打印机时，打印机控制器 4000 执行对从与网络相连接的外部设备输入至图像形成设备 1B 的作业的管理和控制。

具体地，作为预约部分，打印控制器 4000 从外部设备接收包括作业设置条件的作业设置信息，并将该数据发送至主体部分 10。按照预约的执行顺序将从打印机控制器 400 发送至主体部分 10 的作业设置信息存储  
在非易失性存储器 104 中。

控制器控制部分 401 集中控制打印控制器 4000 的各个部分的操作。另外，控制器控制部分 401 将通过 LANIF 404 从外部设备输入的打印数据转换成以可用预定的页面描述语言在图像形成设备 1B 上打印的数据格式的图像数据，并将该数据随从外部设备所输入的作业设置信息一起输出至  
DRAM 控制 IC 402。

DRAM 控制 IC 402 将通过 LANIF 404 接收的作业设置信息和打印数据输出至控制器控制部分 401，以及根据来自控制器控制部分 401 的指令而执行如下的控制：将从控制器控制部分 401 输入的作业设置信息和图像数据临时存储在图像存储器 403 中。另外，DRAM 控制 IC 402 利用外围组件互连（PCI）总线而连接至控制部分 101 的 DRAM 控制 IC 107，根据来自  
控制器控制部分 401 的指令而从图像存储器 403 读出作业设置信息和图像数据，并将该信息和数据输出至 DRAM 控制 IC 402。

图像存储器 403 包括例如 DRAM，并临时存储输入的数据。

LANIF 404 包括例如网络接口卡等，并执行对去向和来自与通信网络 N 相连接的外部设备的诸如作业设置信息、打印数据、传真图像数据等的数据的发送和接收。将从外部设备接收的作业设置信息、打印数据和图像数据输出至 DRAM 控制 IC 402。

操作/显示部分 5000 包括显示部分 501、被集成地包括在显示部分 501

和操作/显示控制部分 503 中的触摸面板 502、以及未示出的其它操作键组。

显示部分 501 包括例如液晶显示器 (LCD)，并根据来自操作/显示控制部分 503 的显示控制信号而在屏幕上执行对各种设置屏幕的显示、对图像状态、各个功能的操作状态等的显示。

另外，在显示部分 501 的屏幕上设置压敏型（电阻膜型）触摸面板 502，在触摸面板 502 中以网格状模式定位透明电极，并且该触摸面板使用电压值来检测在其处通过操作手指、触摸笔等而施加力的点的 X-Y 坐标，并将所检测到的位置信号作为操作信号而输出至操作/显示控制部分 503。

操作/显示控制部分 503 根据来自控制部分 101 的控制信号而执行对显示部分 501 的显示控制。具体地，操作/显示控制部分 503 在显示部分 501 上显示用于预约作业的作业预约屏幕、用于示出稍后描述的作业预约信息 R 的作业进度屏幕、各种设置屏幕、各种处理结果等。另外，操作/显示控制部分 503 将从显示部分 501 上的触摸面板 502 或操作键组输入的操作信号输出至控制部分 101。

具体地，作为预约部分，在预约作业时，用户操作触摸面板 502。用户通过操作显示在显示部分 501 上的作业预约屏幕上的触摸面板 502 来通过设置作业设置条件而执行作业预约。

这里，作业设置条件包括盘设置信息、纸张设置信息和要使用的纸张张数。盘设置信息是设置作业中要使用的盘的信息，具体地是将任意的进纸盘 FT1 至 FT9 和后插入器 PI1、PI2 中的一个或多个盘设置为作业中要使用的盘的信息。另外，纸张设置信息是设置作业中要使用的纸张的信息，具体地是设置作业中要使用的纸张的纸张类型、纸张尺寸和基本重量的信息。

用户操作显示在显示部分 501 上的作业预约屏幕上的触摸面板 502，并设置盘设置信息（例如，进纸盘 FT1）和纸张设置信息（例如，普通纸张、A4、62 至 71 g/m<sup>2</sup>）中的一个或两者作为作业设置条件，以设置作业中要使用的盘和/或纸张。另外，作为作业设置条件，当盘设置信息未被

设置且仅设置了纸张设置信息时,换句话说,在未设置盘而设置了纸张时,基于稍后描述的盘信息表 104a 而自动选择储存所设置的纸张的盘。

通过操作/显示控制部分 503,将通过对作业预约屏幕上的触摸面板 502 的操作而设置的作业设置条件作为作业设置信息而随诸如模式、用户名、文件名、整理处理模式、排纸盘 ET1、ET2 等的其它信息一起输出至控制部分 101,并按照预约执行顺序将该信息存储在非易失性存储器 104 中。

另外,当用户执行对显示部分 501 上的作业进度屏幕的显示请求时,操作触摸面板 502。具体地,在显示部分 501 上显示用于请求显示作业进度屏幕的按钮 B1 (参见图 22 和图 23),并且当通过操作触摸面板 502 上的按钮 B1 来执行对作业进度屏幕的显示请求时,操作/显示控制部分 503 根据该操作而向控制部分 101 输出操作信号。接收到该操作信号的控制部分 101 确定到了显示作业进度屏幕的时间,并在显示部分 501 上显示稍后描述的作业进度屏幕。

图像形成部分 600 包括输送部分 610、激光二极管 (LD) 部分 620 和打印机控制部分 630,并根据从写处理部分 106 输入的图像数据而在纸张上形成图像。

输送部分 610 包括例如诸如进纸辊 611、定位辊 612、排纸辊 613 等的用于沿着 LD 部分 620 中的输送通路输送纸张的各种辊、输送通路切换板 614 和反转部分 615 等。根据来自打印机控制部分 630 的控制,输送部分 610 根据作业设置条件从盘进给纸张,并沿着输送通路输送所进给的纸张。

另外,在 LD 部分 620 的输送通路上设置多个未示出的传感器。这些传感器在纸张经过时生成检测信号,并将该信号输出至打印机控制部分 630。

LD 部分 620 包括 LD 621、感光鼓 622、充电部分 623、显影部分 624、转印部分 625、定影部分 626 等。

LD 部分 620 根据来自打印机控制部分 630 的指令而利用充电部分 623 使得 LD 部分 620 的感光鼓 622 的表面带电,并基于从写处理部分 106 输

入的 PWM 信号而利用 LD 621 对感光鼓 622 的表面曝光激光，以形成静电潜像。然后，在显影部分 624 中，在包括静电潜像的区域上向感光鼓 622 的表面应用调色剂，并利用转印部分 625 将调色剂转印在纸张上以形成图像。然后，在所转印的图像在定影部分 626 中被定影之后，利用排纸辊 613 将具有所形成的图像的纸张输送至整理器 30A。

打印机控制部分 630 接收来自控制部分 101 的控制信号，以控制 LD 部分 620 的各个部分的操作。另外，基于来自设置在输送通路上的传感器的检测信号，打印机控制部分 630 对进给的纸张张数进行计数，并将该数量输出至控制部分 101。

另外，在执行每个作业时，打印机控制部分 630 通过对从设置在进纸辊 611 附近的传感器（未示出）输出的传感器信号进行计数来对进给的张数进行计数，并将该数量输出至控制部分 101。

如上文所述，在本实施例的图像形成设备 1B 中，当进纸盘 FT1 至 FT9 或后插入器 PI1、PI2 不能进给纸张时，临时暂停图像形成部分 600 的图像形成处理。

存在三种导致图像形成处理停止的停止因素。在显示或更新作业进度屏幕时，控制部分 101 通过基于预约的作业的设置条件和盘信息表 104a 的盘纸张信息而判断预约的作业是否包括使图像形成处理停止的三个停止原因中的任一个，来预测是否可以在不停止的情况下执行各个作业的全部图像形成处理。然后，当存在包括这三个停止原因中的任一个的作业时，如下所述，与该停止原因相对应的形式在作业进度屏幕上显示该作业的预约信息 R。

在显示或更新作业进度屏幕时，控制部分 101 以第一停止原因、第二停止原因和第三停止原因的顺序来判断各个作业是否适用于下面所述的第一停止原因至第三停止原因中的任一个。

第一停止原因是当不存在与盘设置信息和纸张设置信息相匹配的盘纸张信息时。具体地是当存在纸张设置信息而无盘设置信息时（换句话说，当仅设置纸张作为作业设置条件时）所设置的纸张本身未被设置为储存在任一盘中的情况。顺便提及，当存在作为作业设置条件的盘设置信息时（换

句话说, 当盘被设置时), 不执行对第一停止原因是否适用的判断。

当纸张被设置为作业设置条件时, 控制部分 101 参考盘信息表 104a, 并判断被设置为作业设置条件的纸张是否被设置为储存在任一盘中。然后, 当所设置的纸张被设置为储存在任一盘中时, 判断该作业不适用于第一停止原因。另一方面, 当所设置的纸张未被设置为储存在任一盘中时, 判断出该作业适用于第一停止原因。

例如, 如上所述, 在图 21 所示的盘信息表 104a 中, 各个进纸盘 FT1 至 FT9 和后插入器 PI1、PI2 被设置为储存纸张“普通纸张、A4、62 至 71 g/m<sup>2</sup>”、纸张“普通纸张、A4、50 至 61 g/m<sup>2</sup>”、纸张“高质量纸张、A3、50 至 61 g/m<sup>2</sup>”和纸张“(某事) 专用纸张、A4、62 至 71 g/m<sup>2</sup>”中的任何一种纸张, 并且不能进给除了上述纸张以外的纸张。因此, 例如, 当指定具有纸张尺寸“B5”的纸张作为作业设置条件时, 由于所有盘都未被设置成储存该尺寸的纸张, 因此控制部分 101 判断出该作业适用于第一停止原因。

当控制部分 101 判断出作业不适用于第一停止原因时, 控制部分 101 使得处理进行到对第二停止原因的判断。

第二停止原因是当存在与盘设置信息和纸张设置信息相匹配的盘纸张信息且该盘的纸张剩余量为 0 时。具体地是当至少存在盘设置信息时(换句话说, 当至少将盘设置为作业设置条件时)在所设置的盘中未储存纸张的情况, 或者是当存在纸张设置信息而无盘设置信息时(换句话说, 当仅设置纸张作为作业设置条件时)在根据纸张的设置而选择的盘中未储存纸张的情况。

当设置盘作为作业设置条件时, 或者当设置储存在任一盘中的纸张作为作业设置条件且基于纸张的设置选择该盘时, 控制部分 101 参考由设置在所设置或选择的盘中的剩余量检测传感器 D 所检测到的、存储在盘信息表 104a 中的纸张剩余量。然后, 当所设置的盘或基于纸张设置而自动选择的盘的纸张剩余量是一张或更多张时, 判断出该作业不适用于第二停止原因。另一方面, 当所设置的盘或基于纸张设置而自动选择的盘的纸张剩余量为 0 张时, 判断出该作业适用于第二停止原因。

例如，当设置进纸盘 FT7 作为作业设置条件或设置纸张（例如，普通纸张、A4、50 至 61 g/m<sup>2</sup>）作为作业设置条件，并且基于该设置自动选择进纸盘 FT7 时，控制部分 101 参考通过进纸盘 FT7 中包括的剩余量检测传感器 D 所检测到的进纸盘 FT7 的纸张剩余量，并且当该纸张剩余量为 0 张时，换句话说，当在进纸盘 FT7 中甚至未储存一张纸张时，判断出该作业适用于第二停止原因。

当控制部分 101 判断出作业不适用于第二停止原因时，控制部分 101 使得该处理进行到对第三停止原因的判断。

第三停止原因是当存在与盘设置信息和纸张设置信息相匹配的盘纸张信息且在执行作业时该盘的纸张剩余量变为 0 时。具体地是当至少存在盘设置信息时（换句话说，当至少将盘设置为作业设置条件时）所设置的盘的纸张剩余量是一张或多张且小于作业中要使用的纸张的张数的情况，或者是当存在纸张设置信息但无盘设置信息时（换句话说，当仅设置纸张作为作业设置条件时）基于纸张设置而选择盘的纸张剩余量是一张或多张且小于作业中要使用的纸张的张数的情况。

当设置盘作为作业设置条件，或者当设置储存在任一盘中的纸张作为作业设置条件且基于纸张的设置而选择盘时，控制部分 101 参考由设置在所设置或选择的盘中的纸张剩余量检测传感器 D 所检测到的、存储在盘信息表 104a 中的纸张的剩余量。然后，当所设置的盘或基于纸张的设置而选择的盘的纸张剩余量不小于要使用的张数时，判断出该作业不适用于第三停止原因。另一方面，当所设置的盘或基于纸张的设置而选择的盘的纸张剩余量是一张或多张且小于要使用的张数时，判断出该作业适用于第三停止原因。

例如，当设置进纸盘 FT2 作为作业设置条件，或者当设置纸张（例如，高质量纸张、A3、50 至 61 g/m<sup>2</sup>）作为作业设置条件且基于该设置而自动选择进纸盘 FT2 时，控制部分 101 利用包括在进纸盘 FT2 中的剩余量检测传感器 D 来检测进纸盘 FT2 的纸张剩余量，并将该纸张剩余量与被设置为作业设置条件的要使用的纸张的张数进行比较。然后，当所检测到的纸张剩余量是“130 张”且另一方面指定的要使用的纸张张数为“230 张”时，



由于纸张剩余量小于被设置为作业设置条件的要使用的纸张张数，因此判断出该作业适用于第三停止原因。

另一方面，当控制部分 101 判断出该作业不适用于第三停止原因时，该作业不包括第一至第三停止原因中的任一个，并且控制部分 101 判断出可以执行对要使用的纸张张数的全部图像形成处理。

图 22 示出了显示在显示部分 501 上的作业进度屏幕。

图 22 所示的作业进度屏幕显示包括相互垂直的两个轴的二维表。作为纵轴的第一轴示出盘信息，作为横轴的第二轴示出要使用的纸张张数。另外，在该二维表上方显示各个作业的预约信息 R1 至 R7。

盘信息是与可被设置为要使用的盘的盘（换句话说就是进纸盘 FT1 至 FT9 和后插入器 PI1、PI2）相关的信息。盘信息被与存储在盘信息表 104a 中的盘纸张信息相链接，并且当盘信息表 104a 的盘纸张信息被改变时，作业进度屏幕也被更新。另外，如稍后所述的，预约信息 R 是通过以下方式示出要使用的盘和要使用的纸张张数的信息：在包括与要使用的盘相对应的第一轴的位置和作为与要使用的纸张张数相对应的长度的第二轴的位置的区域中显示该信息。

顺便提及，在图 22 所示的作业进度屏幕上，将正被执行的作业的预约信息 R1 显示为以预约执行顺序的第一个作业。对于正被执行的作业，在显示或更新作业进度屏幕时的纸张剩余张数是要使用的纸张的张数。

如图 22 所示，作业进度屏幕上的第一轴示出了盘信息，并被划分成每个与进纸盘 FT1 至 FT9 和后插入器 PI1、PI2 相对应的十一个行以及与上述的第一停止原因相对应的一个行。

换句话说，在图 22 所示的作业进度屏幕上，作为顶行的第一行是与“进纸盘 FT1”相对应的区域，并显示储存在进纸盘 FT1 中的纸张“普通纸张、A4、61 至 71 g/m<sup>2</sup>”。

另外，第二行是与“进纸盘 FT2”相对应的区域，并显示储存在进纸盘 FT2 中的纸张“高质量纸张、A3、50 至 61 g/m<sup>2</sup>”。

另外，第三行是与“进纸盘 FT3”相对应的区域，并显示储存在进纸盘 FT3 中的纸张“(某事)专用纸张、A4、62 至 71 g/m<sup>2</sup>”。

另外，第四行是与“进纸盘 FT4”相对应的区域，并显示储存在进纸盘 FT4 中的纸张“高质量纸张、A3、50 至 61 g/m<sup>2</sup>”。

另外，第五行是与“进纸盘 FT5”相对应的区域，并显示储存在进纸盘 FT5 中的纸张“普通纸张、A4、50 至 61 g/m<sup>2</sup>”。

另外，第六行是与“进纸盘 FT6”相对应的区域，并显示储存在进纸盘 FT6 中的纸张“普通纸张、A4、62 至 71 g/m<sup>2</sup>”。

另外，第七行是与“进纸盘 FT7”相对应的区域，并显示储存在进纸盘 FT7 中的纸张“普通纸张、A4、50 至 61 g/m<sup>2</sup>”。

另外，第八行是与“进纸盘 FT8”相对应的区域，并显示储存在进纸盘 FT8 中的纸张“普通纸张、A4、62 至 71 g/m<sup>2</sup>”。

另外，第九行是与“进纸盘 FT9”相对应的区域，并显示储存在进纸盘 FT9 中的纸张“普通纸张、A4、62 至 71 g/m<sup>2</sup>”。

另外，第十行是与“后插入器 PI1”相对应的区域，并显示储存在后插入器 PI1 中的纸张“普通纸张、A4、62 至 71 g/m<sup>2</sup>”。

另外，第十一行是与“后插入器 PI2”相对应的区域，并显示储存在后插入器 PI2 中的纸张“普通纸张、A4、62 至 71 g/m<sup>2</sup>”。

另外，如图 22 所示，在与进纸盘 FT1 至 FT9 相对应的第一轴的第一至第九行中，示意性地显示由设置在各个进纸盘 FT 中的剩余量检测传感器 D 检测到的纸张剩余量。在图 22 中，通过行的编号表示纸张剩余量。

另外，如图 22 所示，在作业进度屏幕上的第二轴中，显示出要使用的纸张张数的标尺。第二轴的原点示出 0 张，并且一个标记示出 100 张。

控制部分 101 基于存储在非易失性存储器 104 中的作为各个作业的设置条件的盘设置信息和纸张设置信息而指定各个作业要使用的盘，并在作业进度屏幕上的与所指定的盘相对应的第一轴（换句话说是第一至第十二行）上的位置上显示各个作业的预约信息 R1 至 R7。

另外，控制部分 101 基于作为存储在非易失性存储器 104 中的各个作业的设置条件而要使用的纸张张数，将作业进度屏幕上的各个作业的预约信息 R1 至 R7 在第二轴方向上的长度拉伸成与要使用的纸张张数相对应的

长度。

如上文所述,由于在作业进度屏幕上在第一轴上的与要使用的盘相对应的位置处以及第二轴上的作为与要使用的纸张张数相对应的长度的位置处显示各个作业的预约信息 R,因此可以了解在各个作业和整个作业中的各个盘中要使用的纸张张数。

换句话说,如图 22 所示,由于控制部分 101 在与要使用的进纸盘 FT1 相对应的第一行中显示以预约执行顺序的第一个作业的预约信息 R1,并将预约信息 R1 的第二轴方向的长度拉伸成与作为要使用的纸张张数的“900 张”相对应的 9 个标记的长度,因此可以识别出:在预约执行顺序的第一个作业中将使用进纸盘 FT1 的 900 张纸张。

另外,由于控制部分 101 在与要使用的进纸盘 FT2 相对应的第二行中显示以预约执行顺序的第三个作业的预约信息 R3,并将预约信息 R3 的第二轴方向的长度拉伸成与作为要使用的纸张张数的“230 张”相对应的 2.3 个标记的长度,因此可以识别出:在以预约执行顺序的第三个作业中将使用进纸盘 FT2 的 230 张纸张。

另外,由于控制部分 101 在与要使用的进纸盘 FT7 相对应的第四行中显示以预约执行顺序的第四个作业的预约信息 R4,并将预约信息 R4 的第二轴方向的长度拉伸成与作为要使用的纸张张数的“470 张”相对应的 4.7 个标记的长度,因此可以识别出:在以预约执行顺序的第四个作业中将使用进纸盘 FT7 的 470 张纸张。

另外,由于控制部分 101 在与要使用的进纸盘 FT1 相对应的第一行中显示以预约执行顺序的第六个作业的预约信息 R6,并将预约信息 R6 的第二轴方向的长度拉伸成与作为要使用的纸张张数的“950 张”相对应的 9.5 个标记的长度,因此可以识别出:在以预约执行顺序的第六个作业中将使用进纸盘 FT1 的 950 张纸张。

另外,当在一个作业中使用多个盘时,由于控制部分 101 在第一轴上的与要使用的各个盘相对应的位置处分开地显示该作业的预约信息 R,并将与各个盘相对应的预约信息的第二轴方向的长度拉伸成与该盘中要使用的张数相对应的长度,因此,即使当一个作业使用多个盘时,也可以了

解整个作业中要使用的纸张张数和各个盘中要使用的纸张张数。

换句话说,如图 22 所示,控制部分 101 在与要使用的进纸盘 FT4 至 FT6 相对应的第四至第六行中分开地显示以预约执行顺序的第五个作业的预约信息 R5,并将分开的三个预约信息 R 的各自的第二轴方向的长度拉伸成与各个进纸盘 FT4 至 FT6 中要使用的纸张张数相对应的标记的长度。由此可以了解到:以执行顺序的第五个作业使用储存在进纸盘 FT4 中的 500 张纸张、储存在进纸盘 FT5 中的 450 张纸张、储存在进纸盘 FT6 中的 450 张纸张,而且在整个作业中使用 1400 张纸张。

另外,控制部分 101 在与进纸盘 FT9、后插入器 PI1、PI2 相对应的第九至第十一行中显示以预约执行顺序的第七个作业的预约信息 R7。由此可以识别出:在以预约执行顺序的第七个作业中,在从进纸盘 FT1 进给的纸张上执行图像形成,纸张被从后插入器 PI1、PI2 进给以便被插入在形成有图像的纸张之间,以及在哪些纸张之间插入来自后插入器 PI1、PI2 的纸张。

另外,如上所述,控制部分 101 判断第一停止原因、第二停止原因和第三停止原因中的任一个是否适用于各个作业,并且当该停止原因中的任一个适用于作业时,以与停止原因相对应的形式将该作业的预约信息 R 显示在作业进度屏幕上。

由此可以一目了然地容易地识别包括停止原因的作业和不包括停止原因的作业,并且对于包括停止原因的作业,可以容易地了解在作业进度屏幕上的作业中包括第一停止原因、第二停止原因和第三停止原因中的哪个停止原因。

具体地,控制部分 101 利用第一颜色(例如,蓝色)显示不适用于第一停止原因、第二停止原因和第三停止原因中的任一个的作业的整个预约信息 R。

例如,当进纸盘 FT1 和作为要使用的纸张张数的“900 张”被指定为以预约执行顺序的第一个作业的设置条件时,控制部分 101 基于通过设置在进纸盘 FT1 中的剩余量检测传感器 D 所检测到的纸张剩余量、以及具有更早的预约执行顺序的使用相同的进纸盘 FT1 的作业中要使用的张数,来

计算在开始执行该作业时的纸张剩余量。换句话说,当通过剩余量检测传感器 D 检测到的进纸盘 FT1 的纸张剩余量为“1700 张”且不存在使用相同的进纸盘 FT1 并具有更早的预约执行顺序的作业时,在开始执行按照以预约执行顺序的第一个作业时进纸盘 FT1 的纸张剩余量为“1700 张”。此外,控制部分 101 将当开始执行以预约执行顺序的第一个作业时进纸盘 FT1 的纸张剩余量(其为“1700 张”)与该作业中要使用的纸张张数(其为“900 张”)进行比较,当控制部分 101 判断出当开始执行以预约执行顺序的第一个作业时进纸盘 FT1 的纸张剩余量(其为“1700 张”)不小于该作业中要使用的纸张张数(其为“900 张”)时,控制部分 101 用蓝色显示该作业的全部预约信息 R1。

如上文所述,通过在作业进度屏幕上用第一颜色显示作业的全部预约信息 R1,用户可以容易地识别出可以执行该作业的全部图像形成处理。

另外,对于适用于上述的第一停止原因的作业的预约信息 R,控制部分 101 在第一轴上的示出了没有与所设置的纸张相对应的盘的位置(换句话说是第十二行)处用第二颜色(例如褐色)显示该作业的全部预约信息 R。图 22 所示的作业进度屏幕在第十二行上显示“无相应纸张”,并且易于了解到不存在对被设置为作业设置条件的纸张的设置本身。

例如,当未被设置为储存在任一进纸盘 FT1 至 FT9 中的纸张“普通纸张、B5、50 至 61 g/m<sup>2</sup>”被设置为以预约执行顺序的第二个作业的设置条件时,控制部分 101 在第一轴上的显示“无相应纸张”的第十二行上用褐色显示该作业的预约信息 R。

如上所述,通过在作业进度屏幕上在第一轴上的示出不存在与所设置的纸张相对应的盘的位置处用第二颜色显示作业的预约信息 R2,用户可以容易地识别出由于第一停止原因而停止该作业的图像形成处理,换句话说,用户可以容易地识别出设置了不能被用作该作业的设置条件的纸张。

另外,控制部分 101 用第三颜色(例如红色)显示适用于第二停止原因的作业的全部预约信息 R。

例如,当进纸盘 FT7 被指定为以预约执行顺序的第四个作业的设置条件时,控制部分 101 基于通过设置在进纸盘 FT7 中的剩余量检测传感器 D

而检测到的纸张剩余量、以及具有更早的预约执行顺序的使用相同的进纸盘 FT7 的作业中要使用的张数，来计算在开始执行该作业时的纸张剩余量。然后，当开始执行该作业时的纸张剩余量为 0 张时，控制部分 101 用红色显示该作业的全部预约信息 R4。

如上文所述，由于在作业进度屏幕上用第三颜色显示该作业的全部预约信息 R4，从而示出了所设置的盘的纸张剩余量为 0 张或者基于纸张设置而选择的盘的纸张剩余量为 0 张，因此用户可以容易地识别出：由于第二停止原因而停止该作业的图像形成处理，换句话说，所设置的盘或与被设置为作业设置条件的纸张相对应的盘未储存纸张，并且该盘缺少被设置为作业设置条件的要使用的所有张数的纸张。

另外，对于适用于第三停止原因的作业的预约信息 R，控制部分 101 用第一颜色（例如蓝色）显示第二轴方向上的具有与纸张剩余量相对应的长度的显示区域，并且用第三颜色（例如红色）显示第二轴方向上的具有与纸张缺少量相对应的长度的显示区域。

例如，当进纸盘 FT1 和作为要使用的纸张张数的“950 张”被指定为以预约执行顺序的第六个作业的设置条件时，控制部分 101 基于通过设置在进纸盘 FT1 中的剩余量检测传感器 D 而检测到的纸张剩余量、以及具有更早的预约执行顺序的使用相同的进纸盘 FT1 的作业中要使用的张数，来计算当开始执行该作业时的纸张剩余量。换句话说，当由剩余量检测传感器 D 检测到的进纸盘 FT1 的纸张剩余量为“1700 张”且使用相同的进纸盘 FT1 的以预约执行顺序的第一个作业中要使用的张数为“900 张”时，在开始执行以预约执行顺序的第六个作业时进纸盘 FT1 的纸张剩余量为“900 张”，在开始执行以预约执行顺序的第六个作业时进纸盘 FT1 的纸张剩余量为“800 张”。此外，控制部分 101 将当开始执行以预约执行顺序的第六个作业时进纸盘 FT1 的纸张剩余量（其为“800 张”）与该作业中要使用的纸张张数（其为“950 张”）进行比较，并且当控制部分 101 判断出当开始执行以预约执行顺序的第六个作业时进纸盘 FT1 的纸张剩余量（其为“800 张”）少于该作业中要使用的纸张张数（其为“950 张”）时，控制部分 101 计算要使用的张数和纸张剩余量之间的差。然后，控制

部分 101 以第二轴方向上的与纸张剩余量相对应的长度（换句话说就是 8 个标记的显示区域）用蓝色来显示该作业的预约信息 R6。另外，要使用的张数与纸张剩余量之间的差（其为“150 张”）是缺少量，并且用红色显示第二轴方向上的与该缺少量相对应的长度（换句话说就是 1.5 个标记的显示区域）。

如上文所述，用第一颜色和第三颜色在作业进度屏幕上显示作业的预约信息 R6，从而示出了所设置的盘或基于设置的纸张而选择的盘的纸张剩余量为一张或更多且小于要使用的纸张张数。由此，用户可以容易地识别出：由于第三停止原因而停止该作业的图像形成处理，换句话说，所设置的盘或与被设置为作业设置条件的纸张相对应的盘的纸张剩余量是不足够的。另外，在该作业的预约信息 R6 中，由于用第三颜色显示以与缺少量相对应的长度的显示区域，因此用户可以容易地识别纸张的缺少量。

控制部分 101 基于存储在非易失性存储器 104 中的各个作业的设置条件来对以预约执行顺序的各个作业中要使用的张数进行相加。然后，在作业进度屏幕上，每个作业的预约信息 R 被显示在第二轴方向上的在其处加上了以预约执行顺序的早于该作业的作业中要使用的张数的位置处，因此，在执行各个作业时，用户可以在期望的时间了解到要使用的纸张的总张数。

具体地，如图 22 所示，控制部分 101 在第二轴上的以第二轴的原点为起点且以在第二轴方向上从该起点起移动了与该作业中要使用的纸张张数（其为“900 张”）相对应的 9 个标记的位置为终点的位置处，显示以预约执行顺序的第一个作业的预约信息 R1。

接着，控制部分 101 在第二轴上的、以第二轴上的示出了以预约执行顺序的第一个作业中要使用的张数（其为“900 张”）的位置（换句话说就是从原点起移动了 9 个标记的位置）为起点且以在第二轴方向上从该起点起移动了与该作业中要使用的纸张张数（其为“400 张”）相对应的 4 个标记的位置（换句话说就是从原点起移动了 13 个标记的位置）为终点的位置处，显示以预约执行顺序的第二个作业的预约信息 R2。

接着，控制部分 101 计算以预约执行顺序的第一个作业和第二个作业

中要使用的纸张张数的相加值，其为“1300张”。然后，控制部分 101 在第二轴上的、以第二轴上的示出了以预约执行顺序的更早的作业中要使用的张数的相加值（其为“1300张”）的位置（换句话说是从原点起移动了 13 个标记的位置）为起点且以在第二轴方向上从该起点起移动了与该作业中要使用的纸张张数（其为“230张”）相对应的 2.3 个标记的位置（换句话说是从原点起移动了 15.3 个标记的位置）为终点的位置处，显示以预约执行顺序的第三个作业的预约信息 R3。

接着，控制部分 101 计算以预约执行顺序的第一个至第三个作业中要使用的纸张张数的相加值，其为“1530张”。然后，控制部分 101 在第二轴上的、以第二轴上的示出了以预约执行顺序的更早的作业中要使用的张数的相加值（其为“1530张”）的位置（换句话说是从原点起移动了 15.3 个标记的位置）为起点且以在第二轴方向上从该起点起移动了与该作业中要使用的纸张张数（其为“470张”）相对应的 4.7 个标记的位置（换句话说是从原点起移动了 20 个标记的位置）为终点的位置处，显示以预约执行顺序的第四个作业的预约信息 R4。

接着，控制部分 101 计算以预约执行顺序的第一个至第四个作业中要使用的纸张张数的相加值，其为“2000张”。然后，控制部分 101 在第二轴上的、以第二轴上的示出了以预约执行顺序的更早的作业中要使用的张数的相加值（其为“2000张”）的位置（换句话说是从原点起移动了 20 个标记的位置）为起点且以在第二轴方向上从该起点起移动了与该作业中要使用的纸张张数（其为“1400张”）相对应的 14 个标记的位置（换句话说是从原点起移动了 34 个标记的位置）为终点的位置处，显示以预约执行顺序的第五个作业的预约信息 R5。

接着，控制部分 101 计算以预约执行顺序的第一个至第五个作业中要使用的纸张张数的相加值，其为“3400张”。然后，控制部分 101 在第二轴上的、以第二轴上的示出了以预约执行顺序的更早的作业中要使用的张数的相加值（其为“3400张”）的位置（换句话说是从原点起移动了 34 个标记的位置）为起点且以在第二轴方向上从该起点起移动了与该作业中要使用的纸张张数（其为“950张”）相对应的 9.5 个标记的位置（换



话说是从原点起移动了 43.5 个标记的位置)为终点的位置处,显示以预约执行顺序的第六个作业的预约信息 R6。

接着,控制部分 101 计算以预约执行顺序的第一个至第六个作业中要使用的纸张张数的相加值,其为“4350 张”。然后,控制部分 101 在第二轴上的、以第二轴上的示出了以预约执行顺序的更早的作业中要使用的张数的相加值(其为“4350 张”)的位置(换句话说是从原点起移动了 43.5 个标记的位置)为起点且由于该作业中要使用的纸张张数不小于与第二轴方向上的剩余的 6.5 个标记相对应的“650 张”而以该二维表的右边缘作为终点的位置处,显示以预约执行顺序的第七个作业的预约信息 R7。

另外,在作业进度屏幕上,控制部分 101 显示示出了在第二轴方向上对各个作业的分隔的、与第一轴相平行的分隔线 Sa 至 Sf,因此可以单独地区分各个作业的预约信息 R。

换句话说,如图 22 所示,控制部分 101 在以预约执行顺序的第一个作业的预约信息 R1 与第二个作业的预约信息 R2 之间的边界处显示分隔线 Sa。另外,控制部分 101 在以预约执行顺序的第二个作业的预约信息 R2 与第三个作业的预约信息 R3 之间的边界处显示分隔线 Sb。另外,控制部分 101 在以预约执行顺序的第三个作业的预约信息 R3 与第四个作业的预约信息 R4 之间的边界处显示分隔线 Sc。另外,控制部分 101 在以预约执行顺序的第四个作业的预约信息 R4 与第五个作业的预约信息 R5 之间的边界处显示分隔线 Sd。另外,控制部分 101 在以预约执行顺序的第五个作业的预约信息 R5 与第六个作业的预约信息 R6 之间的边界处显示分隔线 Se。另外,控制部分 101 在以预约执行顺序的第六个作业的预约信息 R6 与第七个作业的预约信息 R7 之间的边界处显示分隔线 Sf。由此可以容易地了解到与以预约执行顺序的更早或更晚的作业的信息相分隔的、以预约执行顺序的第一个至第七个作业的信息。

另外,控制部分 101 在预定的更新时间以第二轴的原点作为当前时间更新作业进度屏幕上的各个预约信息 R 的显示位置。

这里,预定的更新时间是当对预定张数的纸张的图像形成处理结束时或者当从最近的更新时间起过去了预定量的时间时,并且用户可以通过操

作未示出的设置屏幕上的触摸面板 502 来预先设置作业进度屏幕的更新时间是何时。顺便提及，当在显示作业进度屏幕之后甚至一次也还没有到达更新时间时，作业进度屏幕的显示时间为最近的更新时间。

当更新时间被设置成当针对每预定张数的纸张的图像形成处理结束时，用户还可以设置每多少张执行该更新。用户可以进行设置以使得例如每一张、每十张或每隔一百张执行对作业进度屏幕的更新。

另一方面，当更新时间被设置为从最近的更新时间起经过预定量的时间之后时，用户还可以设置每多少秒、多少分钟、多少小时执行该更新。用户可以进行设置以使得例如每 10 秒、每 60 秒或每 10 分钟执行对作业进度屏幕的更新。

用户设置的与更新时间相关的信息被通过操作/显示控制部分 503 而输出至控制部分 101，并被存储在非易失性存储器 104 中。

图 23 示出了在更新时间被更新后的作业进度屏幕。

图 23 所示的作业进度屏幕是在从图 22 所示的作业进度屏幕的显示时间或更新时间起对 100 张纸张新执行图像形成处理并结束该图像形成处理之后、在更新时间基于各个作业的设置条件而被更新后的屏幕。

顺便提及，尽管省略了说明，但是作业进度屏幕不限于其中第一轴示出盘信息的屏幕，并且可以是其中第一轴示出纸张信息的作业进度屏幕。纸张信息是与可被设置为作业中要使用的纸张的纸张相关的信息。在该作业进度屏幕上，基于盘信息表 104a 的盘纸张信息而将第一轴划分成与储存在盘中的各种纸张相对应的行。

具体地，第一轴由四行构成，这四行各自对应于：储存在进纸盘 FT1、进纸盘 FT6、进纸盘 FT8、进纸盘 FT9、后插入器 PI1 和 PI2 这六个盘中的纸张“普通纸张、A4、62 至 71 g/m<sup>2</sup>”，储存在进纸盘 FT5 和进纸盘 FT7 这两个盘中的纸张“普通纸张、A4、50 至 61 g/m<sup>2</sup>”，储存在进纸盘 FT2 和进纸盘 FT4 这两个盘中的“高质量纸张、A3、50 至 61 g/m<sup>2</sup>”，以及储存在进纸盘 FT3 中的纸张“(某事)专用纸张、A4、62 至 71 g/m<sup>2</sup>”。另外，作业进度屏幕的第一轴上的纸张信息被链接到存储在盘信息表 104a 中的盘纸张信息，当盘信息表 104a 的盘纸张信息改变时，作业进度屏幕也被

更新。

在对作业进度屏幕的显示处理中,控制部分 101 基于存储在非易失性存储器 104 中的作为各个作业的设置条件的盘设置信息和纸张设置信息来指定各个作业中要使用的纸张,并在作业进度屏幕上在第一轴上的与所指定的纸张相对应的位置中(换句话说第一至第四行)显示各个作业的预约信息 R。另一方面,控制部分 101 基于存储在非易失性存储器 104 中的作为各个作业的设置条件的要使用的纸张张数而将作业进度屏幕上的各个作业的预约信息 R 的第二轴方向的长度拉伸成与要使用的纸张张数相对应的长度。如上文所述,由于各个作业的预约信息 R 在作业进度屏幕上被显示在第一轴上的与要使用的纸张相对应的位置处、以及第二轴上的作为与要使用的纸张张数相对应的长度的位置处,因此可以了解到各个作业和整个作业中针对各种纸张而言要使用的纸张张数。

接着参考图 24 和图 25 说明作业进度屏幕显示处理的流程。

首先,在图 24 所示的步骤 S101 中,控制部分 101 基于对作业进度屏幕的显示请求或预定更新时间来判断是否到了显示时间。在步骤 S101 中,当控制部分 101 判断出未到显示时间或更新时间时(步骤 S101;“否”),控制部分 101 在步骤 S102 中判断是否存在用于结束对作业进度屏幕的显示的指令。在步骤 S102 中,当控制部分 101 判断出存在用于结束对作业进度屏幕的显示的指令时(步骤 S102;“是”),该处理结束。另一方面,在步骤 S102 中,当控制部分 101 判断出不存在用于结束对作业进度屏幕的显示的指令时(步骤 S102;“否”),则处理返回至步骤 S101。

另一方面,在步骤 S101 中,当控制部分 101 判断出到了显示时间或更新时间时(步骤 S101;“是”),在接下来的步骤 S103 中,控制部分 101 将通过剩余量检测传感器 D 而检测到的当前各个盘的纸张剩余量存储在盘信息表 104a 中。

接着,在步骤 S104 中,控制部分 101 基于作业的盘设置信息和纸张设置信息来指定以预约执行顺序的第 N(N 的初始值=1)个作业中要使用的盘或纸张。

接着,在步骤 S105 中,控制部分 101 计算以预约执行顺序的第一个

至第 N-1 个作业中要使用的纸张张数的相加值,并且以第二轴的原点作为 0 张,并指定第二轴上的与所计算出的相加值相对应的位置作为以预约执行顺序的第 N 个作业的预约信息 R 的起点。

接着,在步骤 S106 中,控制部分 101 基于在步骤 S104 中指定的以预约执行顺序的第 N 个作业中要使用的盘或纸张、要使用的纸张张数和存储在盘信息表 104a 中的盘纸张信息来判断以预约执行顺序的第 N 个作业是否包括第一停止原因。在步骤 S106 中,当控制部分 101 判断出以预约执行顺序的第 N 个作业不包括第一停止原因时(步骤 S106;“否”),处理进行到步骤 S108。

另一方面,在步骤 S106 中,当控制部分 101 判断出以预约执行顺序的第 N 个作业包括第一停止原因时(步骤 S106;“是”),在接下来的步骤 S107 中,控制部分 101 在作业进度屏幕上在第一轴上的示出了不存在作业设置条件中设置的盘或纸张的位置处、以及第二轴上的在长度上与要使用的纸张张数相对应且以步骤 S105 中指定的第二轴上的位置为起点的位置处,用第二颜色显示以预约执行顺序的第 N 个作业的全部预约信息 R,然后处理进行到步骤 S113。

接着,在步骤 S108 中,控制部分 101 基于步骤 S104 中指定的以预约执行顺序的第 N 个作业中要使用的盘或纸张、要使用的纸张张数和存储在盘信息表 104a 中的盘纸张信息来判断以预约执行顺序的第 N 个作业是否包括第二停止原因。在步骤 S108 中,当控制部分 101 判断出以预约执行顺序的第 N 个作业不包括第二停止原因时(步骤 S108;“否”),处理进行到步骤 S110。

另一方面,在步骤 S108 中,当控制部分 101 判断出以预约执行顺序的第 N 个作业包括第二停止原因时(步骤 S108;“是”),在接下来的步骤 S109 中,控制部分 101 在作业进度屏幕上在第一轴上的与步骤 S104 中指定的以预约执行顺序的第 N 个作业中要使用的盘或纸张相对应的位置处、以及第二轴上的在长度上与要使用的纸张张数相对应且以步骤 S105 中指定的第二轴上的位置为起点的位置处,用第三颜色显示以预约执行顺序的第 N 个作业的全部预约信息 R,然后处理进行到步骤 S113。

接着,在步骤 S110 中,控制部分 101 基于步骤 S104 中指定的以预约执行顺序的第 N 个作业中要使用的盘或纸张、要使用的纸张张数和存储在盘信息表 104a 中的盘纸张信息来判断以预约执行顺序的第 N 个作业是否包括第三停止原因。在步骤 S110 中,当控制部分 101 判断出以预约执行顺序的第 N 个作业不包括第三停止原因时(步骤 S110;“否”),处理进行到步骤 S112。

另一方面,在步骤 S110 中,当控制部分 101 判断出以预约执行顺序的第 N 个作业包括第三停止原因时(步骤 S110;“是”),在接下来的步骤 S111 中,控制部分 101 在作业进度屏幕上在第一轴上的与步骤 S104 中指定的以预约执行顺序的第 N 个作业中要使用的盘或纸张相对应的位置处、以及第二轴上的在长度上与要使用的纸张张数相对应且以步骤 S105 中指定的第二轴上的位置为起点的位置处,显示以预约执行顺序的第 N 个作业的预约信息 R,其中用第一颜色显示纸张剩余量并用第三颜色显示纸张缺少量,然后,处理进行到步骤 S113。

接着,在步骤 S112 中,控制部分 101 在作业进度屏幕上在第一轴上的与步骤 S104 中指定的以预约执行顺序的第 N 个作业中要使用的盘或纸张相对应的位置处、以及第二轴上的在长度上与要使用的纸张张数相对应且以步骤 S105 中指定的第二轴上的位置为起点的位置处,用第一颜色显示以预约执行顺序的第 N 个作业的整个预约信息 R,然后处理进行到步骤 S113。

然后,在步骤 S113 中,控制部分 101 判断在可被显示在作业进度屏幕上的作业中是否存在尚未被显示的作业。在步骤 S113 中,当控制部分 101 判断出存在尚未被显示的作业时(步骤 S113;“是”),在接下来的步骤 S114 中,控制部分 101 将 N 加 1,并返回至步骤 S104。

另一方面,在步骤 S113 中,当控制部分 101 判断出不存在尚未被显示的作业时(步骤 S113;“否”),处理返回至步骤 S101。

如上文所述,根据本发明第三实施例的图像形成设备 1B,在显示在显示部分 501 上的作业进度屏幕上的、其中第一轴示出了盘信息或纸张信息且第二轴示出了要使用的纸张张数的二维表中,在第一轴上的与各个作

业中要使用的盘或纸张相对应的位置处,以第二轴中的与各个预约的作业中要使用的纸张张数相对应的长度来显示预约信息 R。

因此,由于利用显示在显示部分 501 上的作业进度屏幕,可以针对各个盘信息和/或纸张信息而容易地预先识别出多个预约的作业中要使用的纸张张数,因此可以了解需要被供应纸张的盘和/或要被供应的纸张以及要供应的纸张张数。因此,可以容易地执行预先供应纸张的操作,并且可以防止操作效率的降低。

因此,在可以预约多个作业的图像形成设备 1B 中,通过在执行作业之前获得与执行该多个作业相关的信息,可以获得可被容易地使用的图像形成设备。

另外,在作业进度屏幕上,在原点为 0 张的第二轴方向上,在加上了在预约执行顺序上早于该作业的作业中要使用的张数的位置处,显示各个预约作业的预约信息 R。因此,可以容易地直观地了解在执行各个作业期间在期望的时间要使用的纸张张数的相加值。

另外,由于在预定更新时间更新作业进度屏幕,因此可以在每个预定更新时间识别当前各个预约作业中要使用的纸张张数。

另外,由于预定更新时间是当预定张数的纸张的图像形成处理结束时或者从最近的更新时间起经过了预定量的时间时,因此,每当对预定数量的纸张执行了图像形成处理时或经过了预定量的时间时,都可以识别出当前各个预约作业中要使用的张数。

另外,当由剩余量检测传感器 D 检测到的剩余量小于作业中要使用的张数时,与对其它显示区域的显示不相同地,在作业进度屏幕上的作业的预约信息 R 中,显示对预约信息 R 的显示区域中的、具有第二轴方向上的与纸张的缺少量相对应的长度的显示区域的显示。因此,针对各个预约作业,可以了解到要使用的纸张的缺少量。

另外,在作业进度屏幕上,在第二轴方向上沿着第一轴显示示出各个作业的分隔的分隔线 S,因此,对于各个预约作业,可以更容易地了解要使用的纸张的盘信息和/或纸张信息以及要使用的张数。

此外,盘信息包括与打印纸张的盘相关的信息和与插入纸张的盘相关

的信息，因此，不管是否使用打印纸张盘或插入纸张盘，在作业进度屏幕上都可以显示盘信息。

顺便提及，在上述的第三实施例中，在作业进度屏幕上，将纵轴描述为第一轴，并将横轴描述为第二轴，然而第一轴和第二轴的方向可以是相反的。

另外，在上述的第三实施例中，在预约执行顺序上更早的作业中要使用的纸张的相加的张数的位置处显示各个作业的预约信息 R，然而可以将各个作业的预约信息 R 显示在以第二轴的原点为起点的位置处。另外，在这种情况下，可以在在预约执行顺序上更早的具有相同的盘信息或纸张信息的作业中计划使用的相加的张数的位置处显示预约信息 R，从而使得可以示出针对各个盘信息或纸张信息而要使用的纸张张数的相加值。

另外，当盘设置信息和纸张设置信息均存在时，换句话说，当存在对作为作业设置条件的盘和纸张两者的设置时，当储存在所设置的盘中的纸张与所设置的纸张不相同时，可以判断出存在停止原因。

另外，在上述的第三实施例中，当存在与被设置为作业设置条件的盘设置信息和纸张设置信息相匹配的盘纸张信息时，当盘的纸张剩余量为 0 时，判断出该作业适用于第一停止原因；另一方面，当盘的纸张剩余量在执行作业时变成 0 时，判断出该作业适用于第二停止原因，然而，当盘的纸张剩余量小于要使用的纸张张数时，不管盘的纸张剩余量为 0 还是存在一张或多张，都可以在任一作业中判断出存在停止原因。

另外，本发明不限于上述实施例，并且在不脱离本发明的范围的情况下，可以适当地修改本发明。

根据本发明的优选实施例的方面，提供了一种包括用于基于多个作业执行图像形成的图像形成部分的图像形成设备，该图像形成设备包括：

控制部分，用于允许显示部分显示示出了要在执行作业时使用的进纸盘进行切换的切换信息，通过图像形成部分来在执行在多个作业之前显示该切换信息。

根据该方面，用户可以在执行作业之前参考作业中要使用的进纸盘的切换信息，并且用户可以在执行作业之前获知作业中要使用的进纸盘的切

换信息。由此，用户能够在执行作业之前获知哪个进纸盘中的纸张在何时被用完、以及要将被使用的盘切换成哪个进纸盘，因此，用户可以在适当的时间向进纸盘供应纸张。因此，在可以预约多个作业的图像形成设备中，通过在执行作业之前获得与执行该多个作业相关的信息，可以获得易于使用的图像形成设备。

优选地，在该图像形成设备中，切换信息包括：沿着显示部分的显示屏幕的纵轴或横轴排列的进纸盘信息，以及沿着另一轴排列的作业执行时间或要使用的纸张张数的信息、示出了储存在执行作业时要使用的进纸盘中的纸张的估计剩余量的信息、示出了执行作业时要使用的进纸盘的切换的时间的信息、以及示出了要被切换的进纸盘的信息。

因此，用户能够获知进纸盘信息、作业执行时间或纸张张数的信息、示出了纸张估计剩余量的信息、示出了切换时间的信息、以及示出了切换的进纸盘的信息。

优选地，在该图像形成设备中，控制部分允许显示部分显示至少如下的三条信息作为示出储存在执行作业时要使用的进纸盘中的纸张的估计剩余量的信息：示出存在纸张估计剩余量的信息、示出纸张估计剩余量少的信息、以及示出无纸张估计剩余量的信息。

因此，用户能够获知储存在作业中要使用的进纸盘中的纸张的估计剩余量。

优选地，在该图像形成设备中，当示出执行作业时要使用的进纸盘中储存的纸张估计剩余量的信息从示出存在纸张估计剩余量的信息变成示出纸张估计剩余量少的信息时，控制部分允许显示部分显示示出执行作业时要使用的进纸盘的切换时间的信息。

因此，用户能够获知执行作业时要使用的进纸盘的切换时间。

优选地，在该图像形成设备中，当示出要切换的进纸盘的信息是可被按下以被操作的按钮图标时，控制部分显示禁止按钮以用于基于对该按钮图标的按下操作而禁止执行作业时要使用的进纸盘的切换，并且控制部分基于对禁止按钮的按下操作而禁止执行作业时要使用的进纸盘的切换。

因此，用户可以设置是否禁止执行作业时使用的进纸盘的切换。由此，



可以进行根据设备状态的具有高灵活性的设置,并且可以实现该设备的有效操作。

优选地,在该图像形成设备中,当示出要被切换的进纸盘的信息是可被按下以被操作的按钮图标时,控制部分显示改变按钮以用于基于对该按钮图标的按下操作而改变执行作业时要使用的进纸盘的切换的优先顺序,并且控制部分基于对改变按钮的按下操作而改变该优先顺序。

因此,用户可以改变该优先顺序。由此,可以进行根据设备状态的具有高灵活性的设置,并且可以实现该设备的有效操作。

优选地,在该图像形成设备中,当执行作业时储存在执行作业时使用的进纸盘中的纸张的剩余量被用完时,控制部分根据执行作业时要使用的进纸盘的切换的优先顺序而将储存有具有与无纸张剩余量的进纸盘中储存的纸张相同的尺寸的纸张的进纸盘自动地切换成为执行作业时要使用的进纸盘。

因此,当执行作业时在执行作业时使用的进纸盘中储存的纸张的剩余量被用完时,根据执行作业时要使用的进纸盘的切换的优先顺序而将储存有具有与纸张剩余量被用完的进纸盘中储存的纸张相同的尺寸的纸张的进纸盘自动地切换成为执行作业时使用的进纸盘。

优选地,在该图像形成设备中,控制部分允许显示部分显示用于作业的各自分隔的垂直线。

因此,用户能够针对各个作业而获知执行该作业时要使用的进纸盘和纸张估计剩余量。

优选地,在该图像形成设备中,控制部分允许显示部分显示当前储存在进纸盘中的纸张的剩余量。

因此,用户能够获知当前储存在进纸盘中的纸张剩余量。

根据本发明优选实施例的另一方面,提供了一种包括用于基于多个作业执行图像形成的图像形成部分的图像形成设备,该图像形成设备包括:

控制部分,用于允许显示部分显示指定进纸盘信息,以及在相同的屏幕上以与该指定进纸盘信息不相同的显示形式来显示自动选择进纸盘信息,并且在通过图像形成部分执行该多个作业之前显示这些信息。

根据该方面,操作者可以在执行作业之前参考指定进纸盘信息和自动选择进纸盘信息,因此,操作者能够在执行作业之前获知作业中要使用的进纸盘。由此,操作者可以在操作图像形成设备和执行作业之前执行诸如对在执行作业时要使用的进纸盘的正反面调整之类的调整处理。因此,在可预约多个作业的图像形成设备中,通过在执行作业之前获得与执行该多个作业相关的信息,可以获得易于使用的图像形成设备。

优选地,在该图像形成设备中,自动选择进纸盘信息包括:沿着显示部分的显示屏幕的纵轴或横轴中的任一个排列的进纸盘信息,以及沿着另一轴排列的作业执行时间或要使用的纸张张数的信息、示出储存在执行作业时要使用的进纸盘中的纸张的估计剩余量的信息、以及示出自动选择的进纸盘的信息。

因此,操作者能够获知进纸盘信息、作业执行时间或纸张张数的信息、示出纸张估计剩余量的信息、以及示出自动选择的进纸盘的信息。

优选地,在该图像形成设备中,当示出自动选择的进纸盘的信息是可被按下以被操作的按钮图标时,控制部分显示改变按钮以用于基于对该按钮图标的按下操作而改变自动选择的进纸盘的优先顺序,并且控制部分基于对改变按钮的按下操作而改变该优先顺序。

因此,操作者可以改变自动选择的进纸盘的优先顺序。由此,可以进行根据设备状态的具有高灵活性的设置,并且可以实现该设备的有效操作。

优选地,在该图像形成设备中,在要执行使用自动选择的进纸盘的作业时,在开始执行该作业时,控制部分搜索与该作业的作业信息相匹配的进纸盘,并基于在所搜索到的进纸盘中是否储存有估计剩余量的纸张而自动地选择进纸盘。

因此,在要执行使用自动选择的进纸盘的作业时,当开始执行该作业时,通过搜索与该作业的作业信息相匹配的进纸盘并根据所搜索到的进纸盘中储存的纸张的估计剩余量是否足够,可以自动地选择进纸盘。

优选地,在该图像形成设备中,控制部分允许显示部分显示用于作业的各自分隔的垂直线。

因此, 操作者能够针对各个作业而获知执行作业时要使用的进纸盘和纸张的估计剩余量。

优选地, 在该图像形成设备中, 控制部分允许显示部分显示当前储存在进纸盘中的纸张的剩余量。

因此, 操作者能够获知当前储存在进纸盘中的纸张剩余量。

优选地, 在该图像形成设备中, 当控制部分判断出不存在与使用自动选择的进纸盘的作业的作业信息相匹配的进纸盘时, 控制部分允许显示部分显示出无相应纸张的信息。

因此, 操作者能够在执行作业之前获知其中无相应纸张的作业。

根据本发明优选实施例的另一方面, 提供了一种包括可以预约多个作业的预约部分以及可以根据通过预约部分预约的作业来执行图像形成处理的图像形成部分的图像形成设备, 该图像形成设备包括:

控制部分, 用于在显示部分上显示作业进度屏幕, 该作业进度屏幕在二维表上显示各个预约作业的预约信息, 在该二维表中第一轴示出盘信息或纸张信息且第二轴示出要使用的纸张张数; 其中,

控制部分基于各个预约作业的设置条件而指定各个作业中要使用的盘或纸张, 并在第一轴上的与所指定的盘或纸张相对应的位置处、以第二轴中的与各个作业中要使用的纸张张数相对应的长度来显示预约信息。

根据本方面, 利用显示在显示部分上的作业进度屏幕, 针对各个盘信息或纸张信息, 可以容易地预先识别多个预约作业中要使用的纸张张数。因此, 可以更容易地执行预先供应纸张的操作, 并且可以防止工作速率的下降。因此, 在可预约多个作业的图像形成设备中, 通过在执行作业之前获得与执行该多个作业相关的信息, 可以获得可易于使用的图像形成设备。

优选地, 在该图像形成设备中, 控制部分以预约执行顺序对各个作业中要使用的张数进行相加, 并在作业进度屏幕上, 在以原点为 0 张的第二方向上, 以预约执行顺序上早于该作业的作业中要使用的相加的张数的位置为起点, 显示各个预约作业的预约信息。

因此, 可以容易地直观地了解在执行各个作业时期望的时间要使用

的纸张张数的相加值。

优选地，在该图像形成设备中，控制部分在预定的更新时间以第二轴的原点作为当前时间更新作业进度屏幕上的预约信息的显示位置。

因此，在每个预定更新时间都可以识别出当前各个预约作业中要使用的张数。

优选地，在该图像形成设备中，预定的更新时间是当对预定张数的纸张的图像形成处理结束时或从最近的更新时间起经过了预定量的时间时。

因此，每当对预定数量的纸张执行图像形成处理时或经过了预定量的时间时，都可以识别出当前各个预约作业中要使用的张数。

优选地，该图像形成设备还包括：

剩余量检测部分，用于检测储存在盘中的纸张的剩余量；其中，

当由剩余量检测部分检测到的剩余量小于作业中要使用的张数时，控制部分通过以下方式来显示纸张缺少量：在作业进度屏幕上显示具有第二轴方向上的与纸张缺少量相对应的长度的显示区域，以不同于作业的预约信息中的预约信息显示区域中的其它显示区域的显示。

因此，可以针对各个预约作业而了解要使用的纸张的缺少量。

优选地，在该图像形成设备中，控制部分在作业进度屏幕上在第二轴方向上沿着第一轴而显示出对各个作业的分隔的分隔线。

因此，可以针对各个预约作业而容易地识别出要使用的盘或纸张以及要使用的张数。

优选地，在该图像形成设备中，盘信息包括与打印纸张盘相关的信息和与插入纸张盘相关的信息。

因此，不管预约作业是使用打印纸张盘还是使用插入纸张盘，都可以在作业进度屏幕上显示盘信息。

尽管已经示出和说明了各种示例性实施例，但是本发明不限于所示出的实施例。因此，本发明的范围旨在仅受到所附权利要求的范围的限制，而不受上述说明的限制，并且旨在使本发明覆盖在所附权利要求的范围之内的变型和变化及其等同内容。

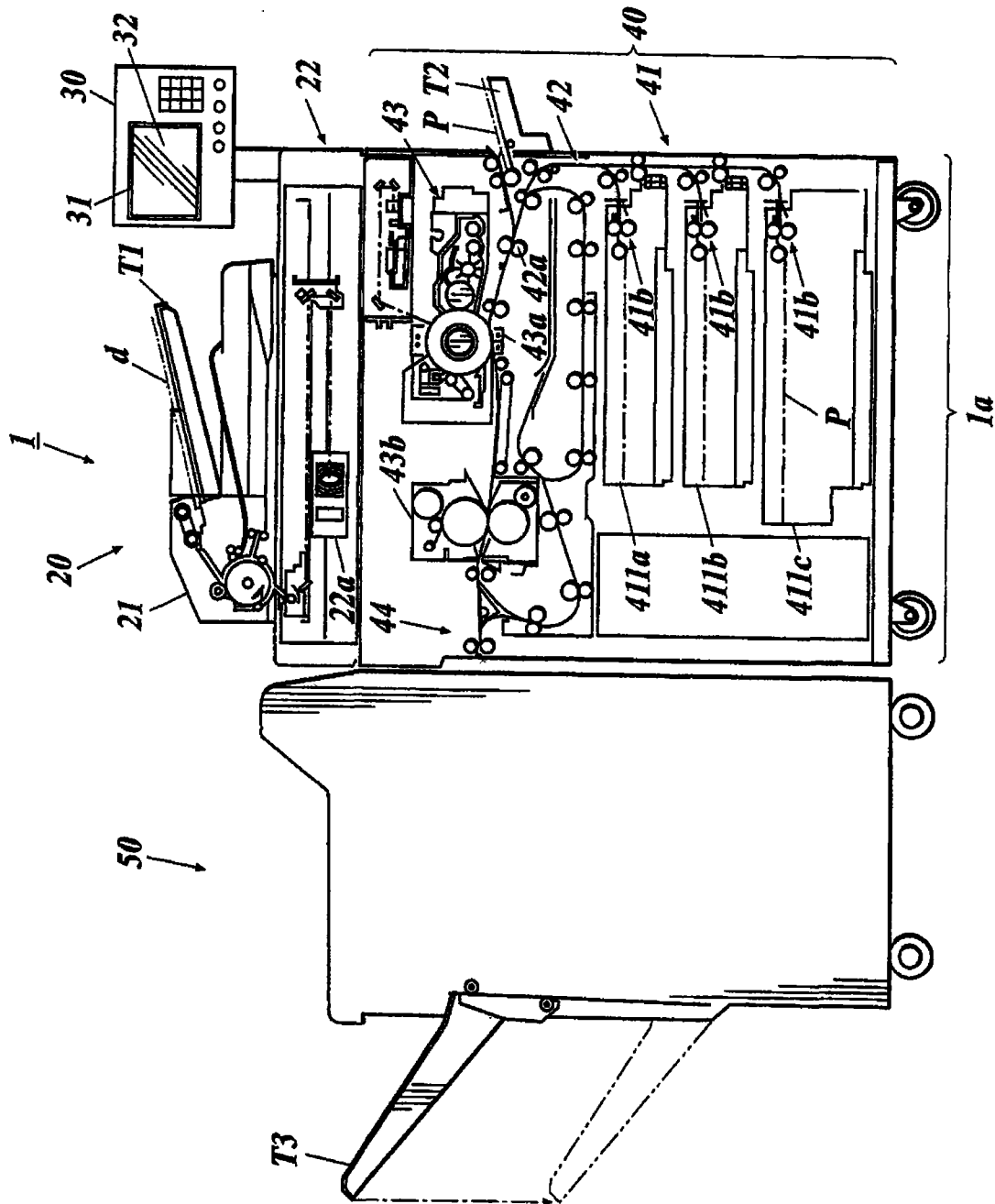


图1

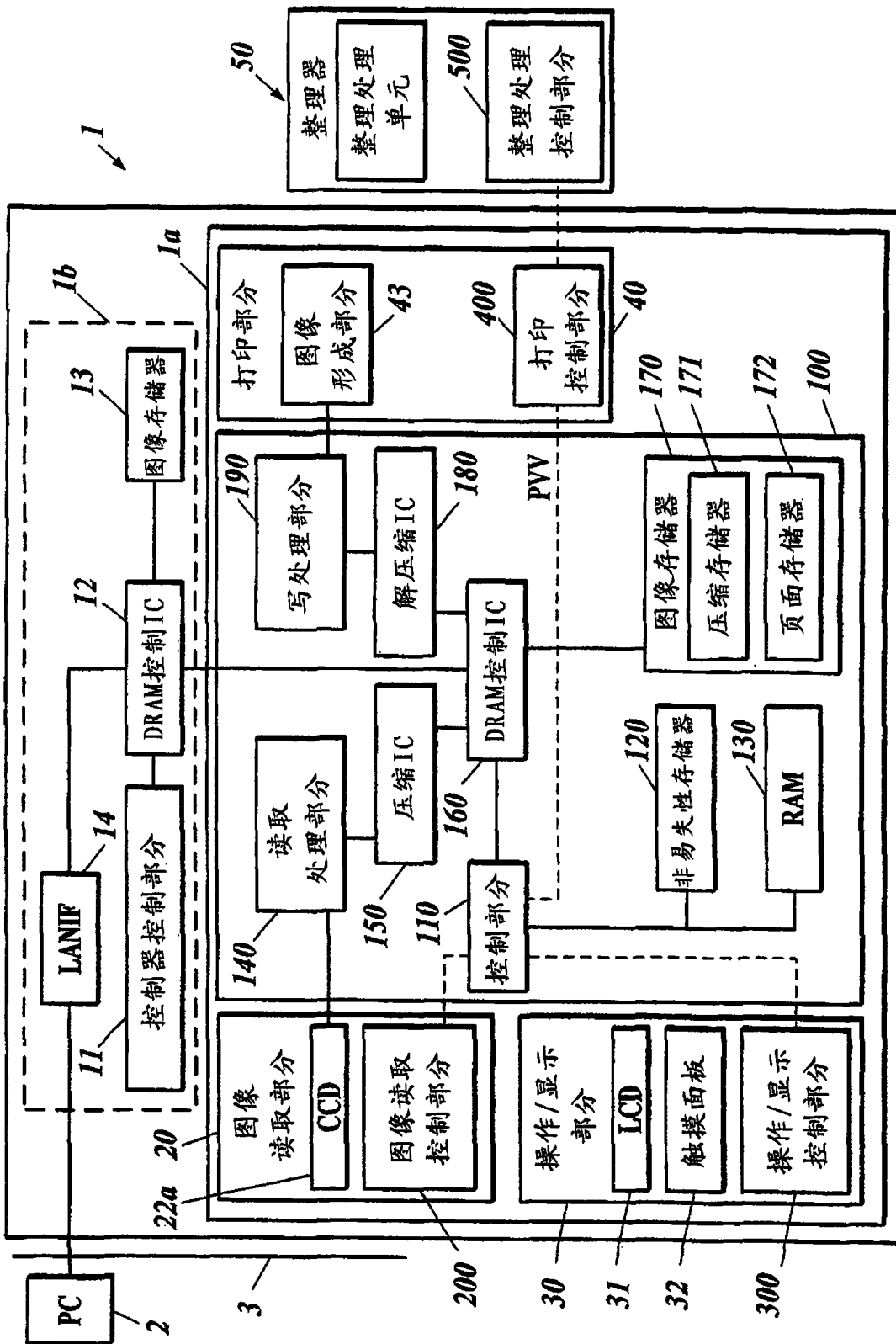


图2

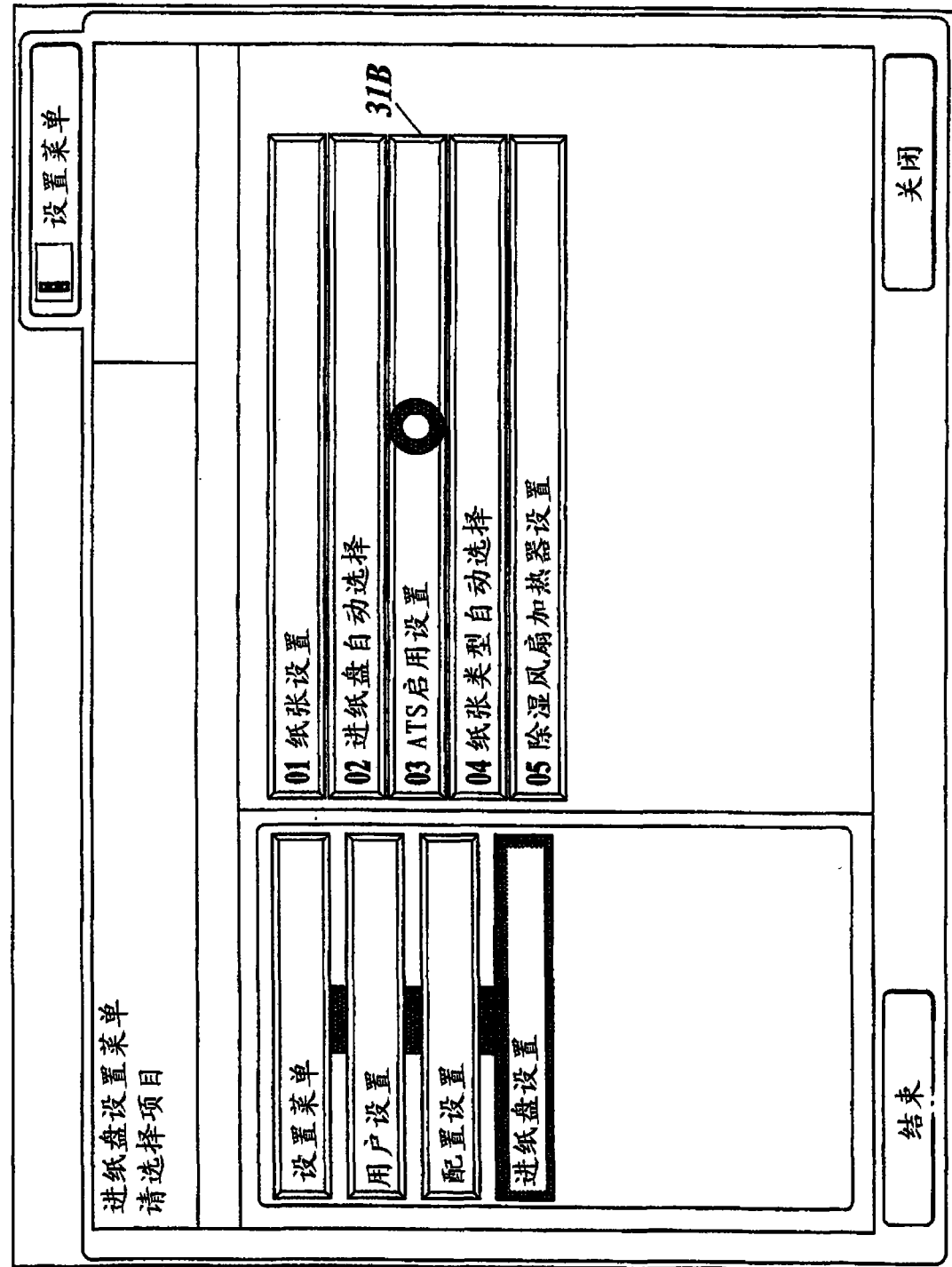


图3

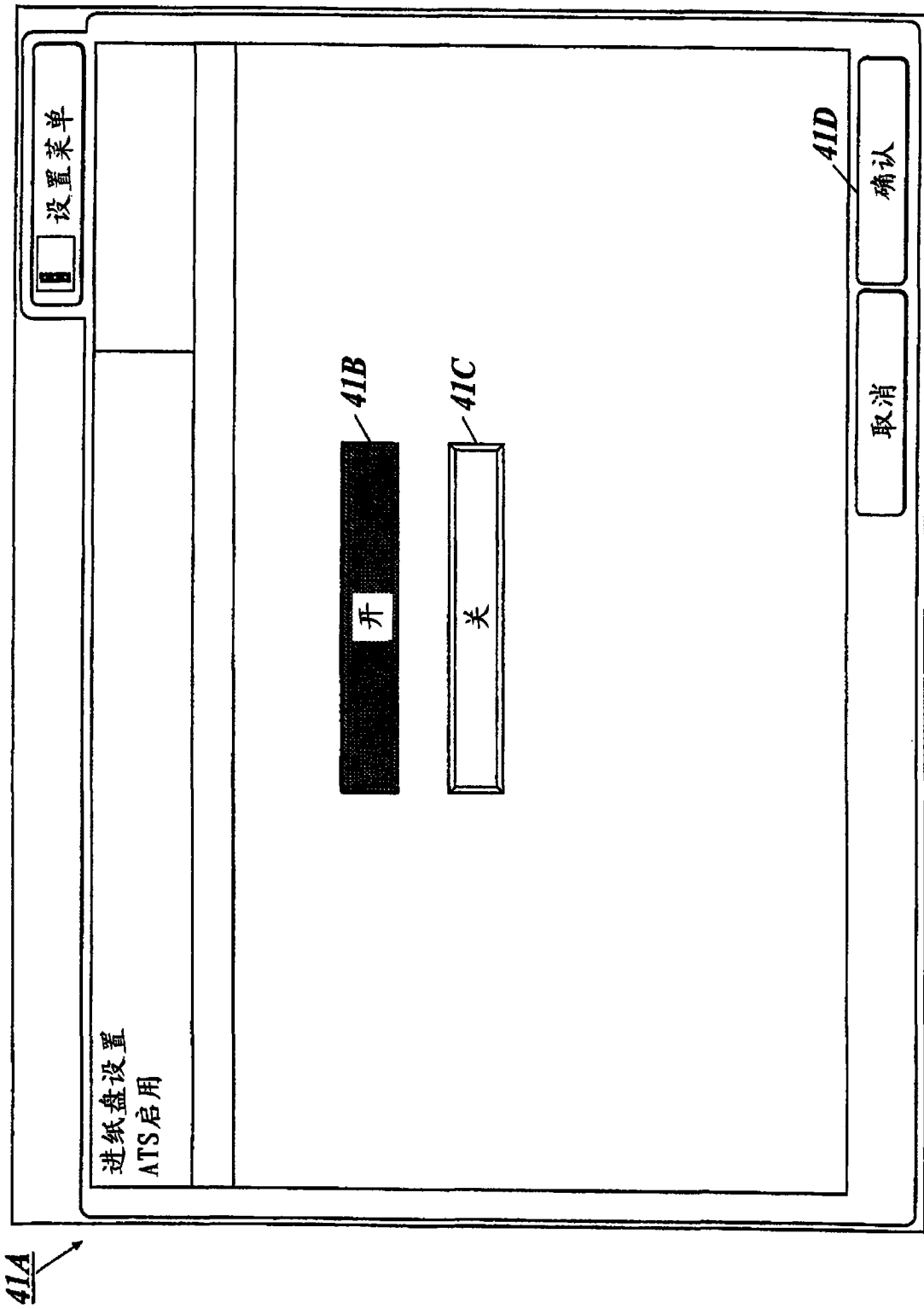


图4



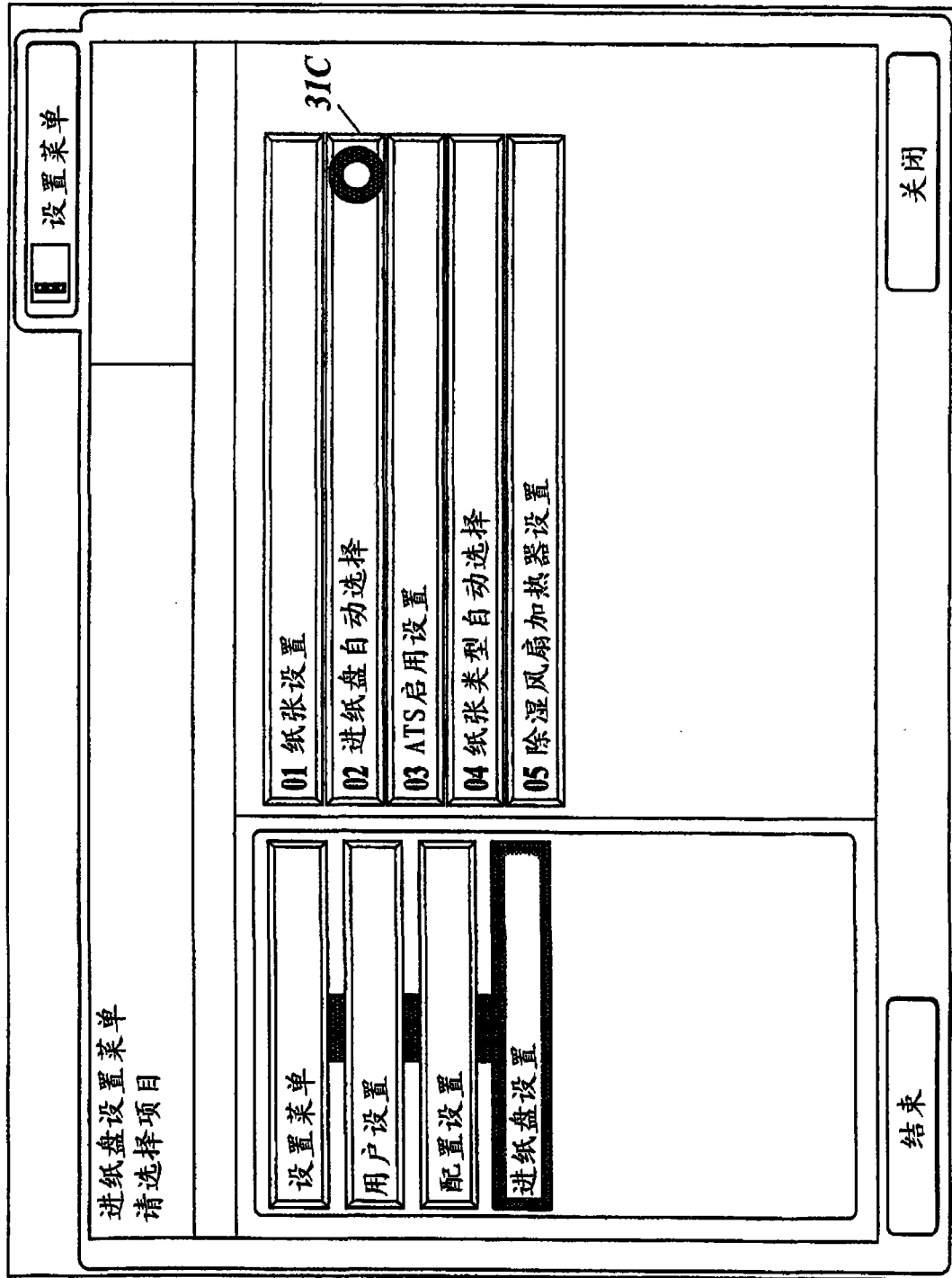


图5

31A

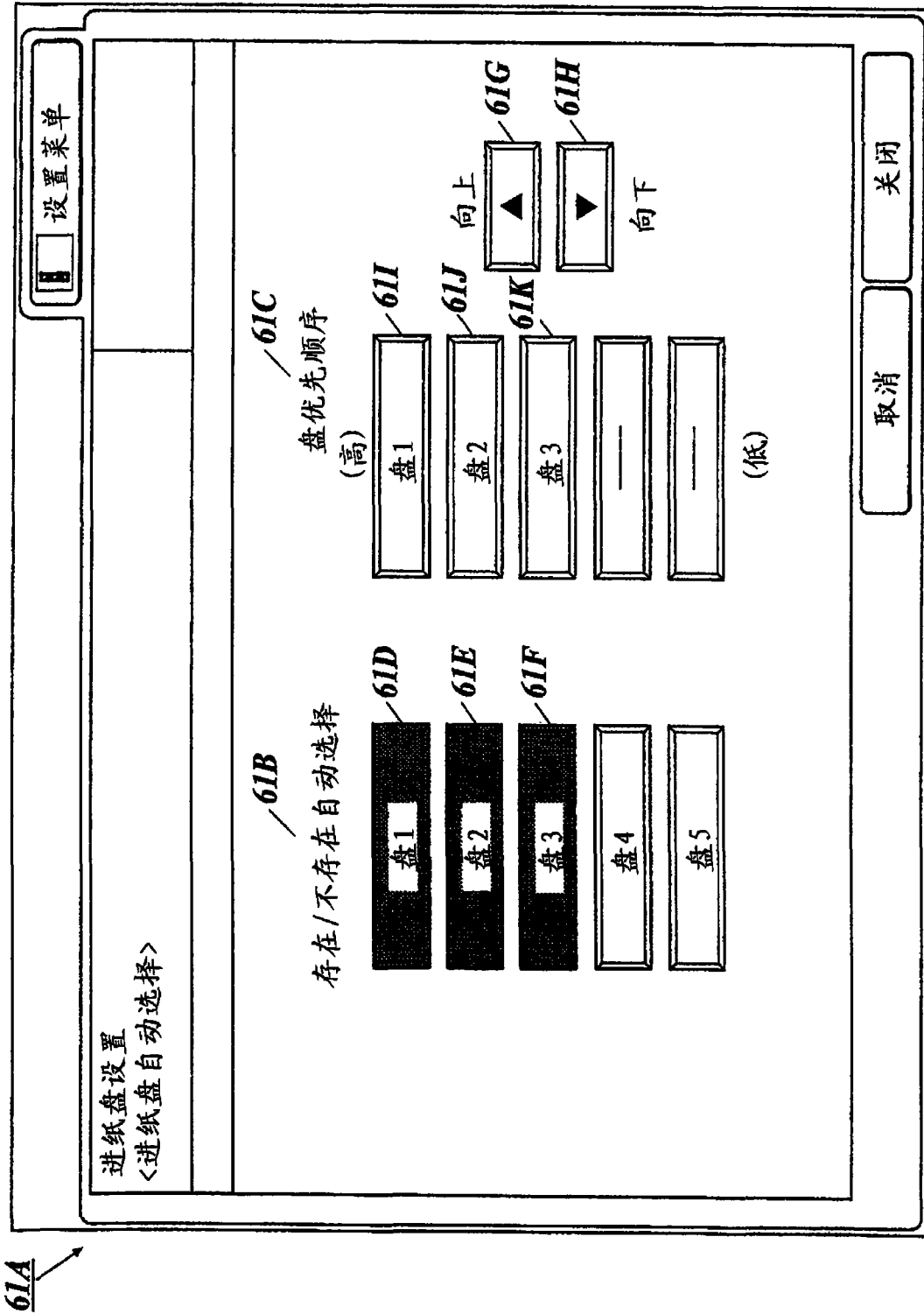


图6

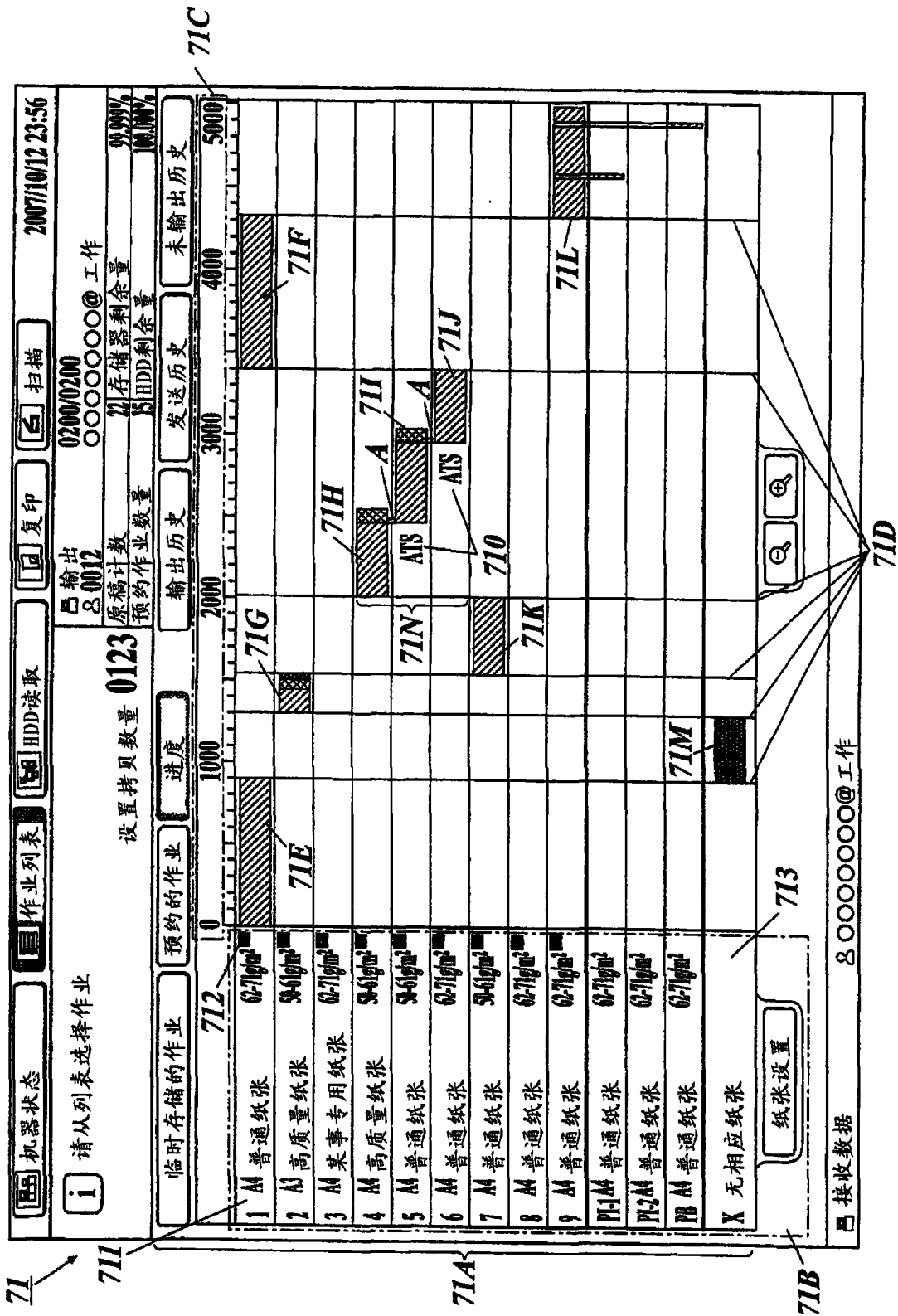


图7

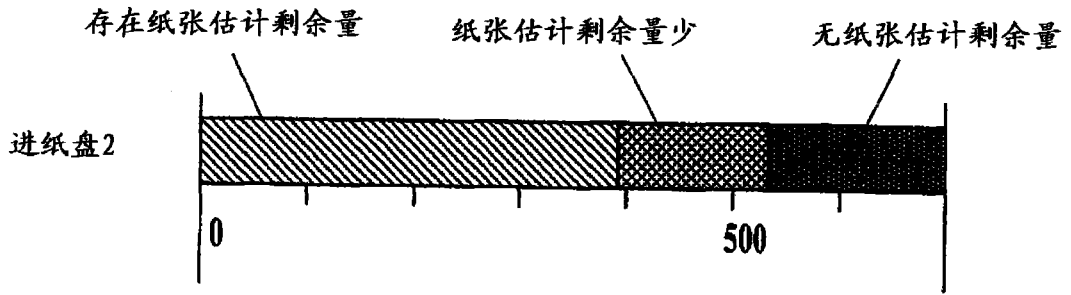


图8A

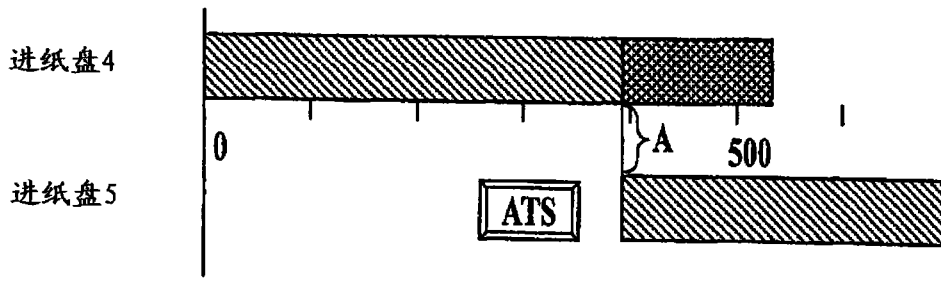


图8B

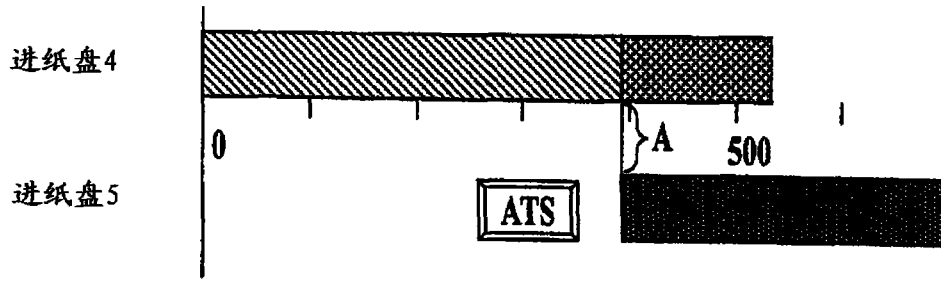


图8C

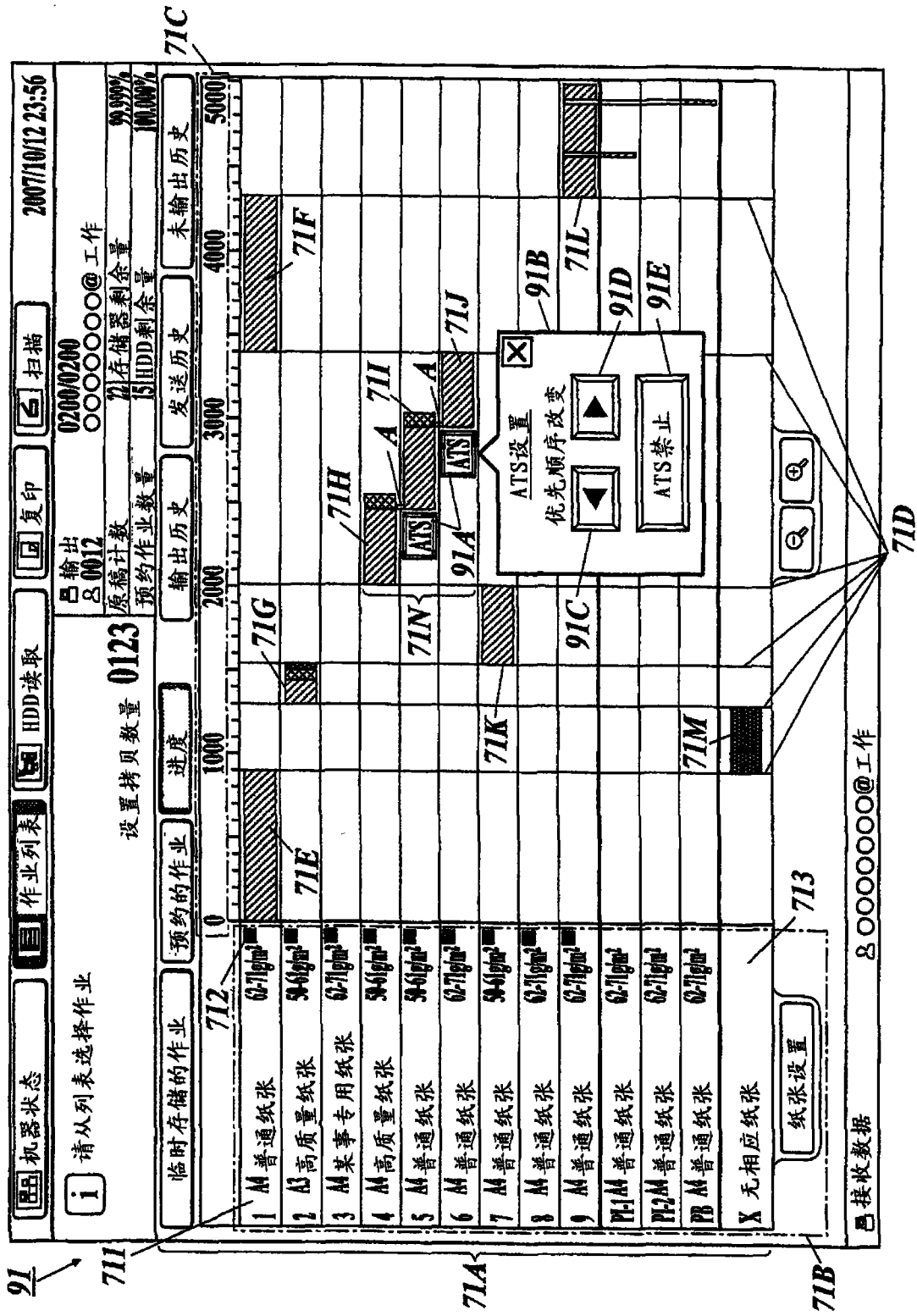


图9

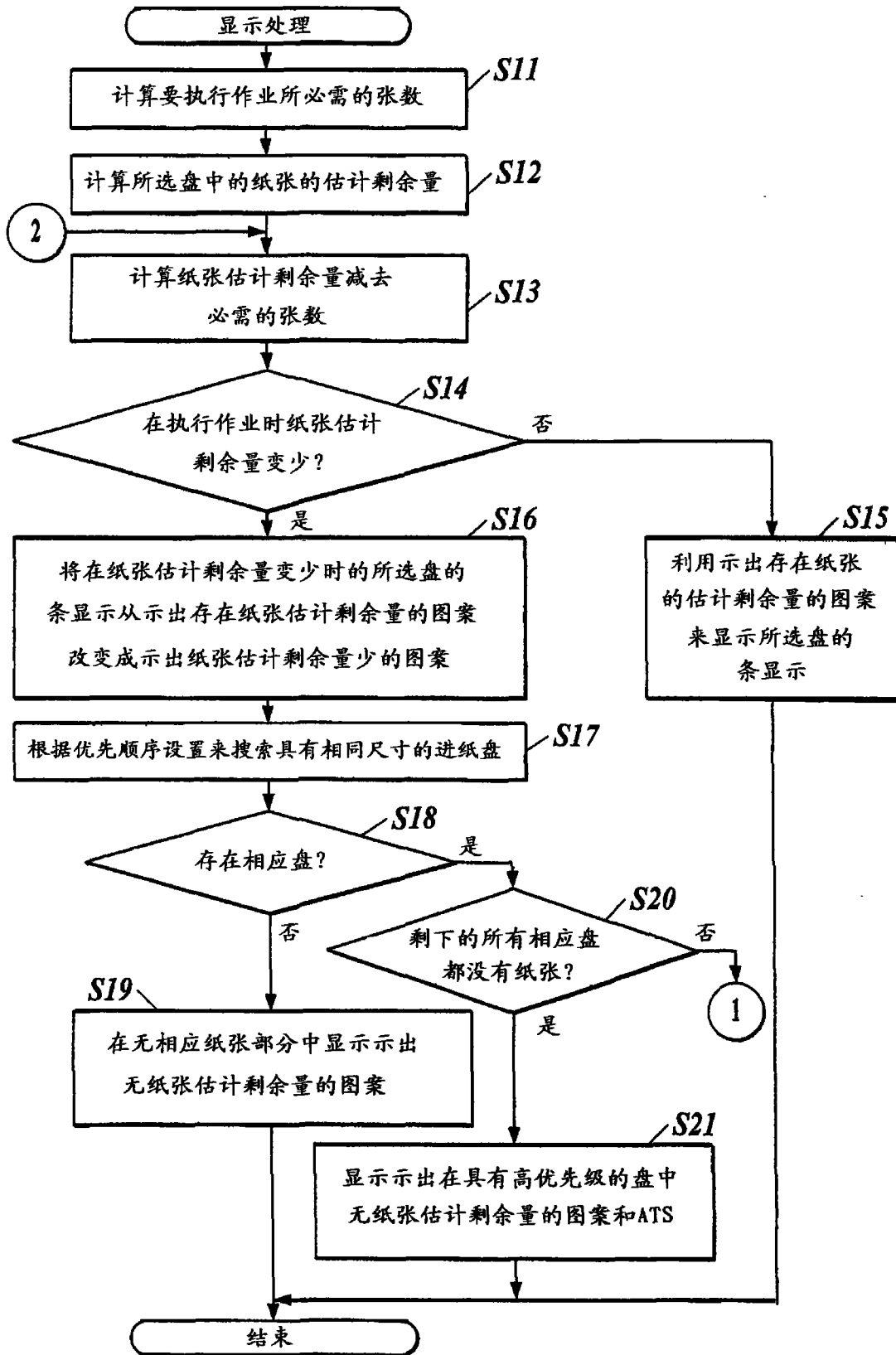


图10

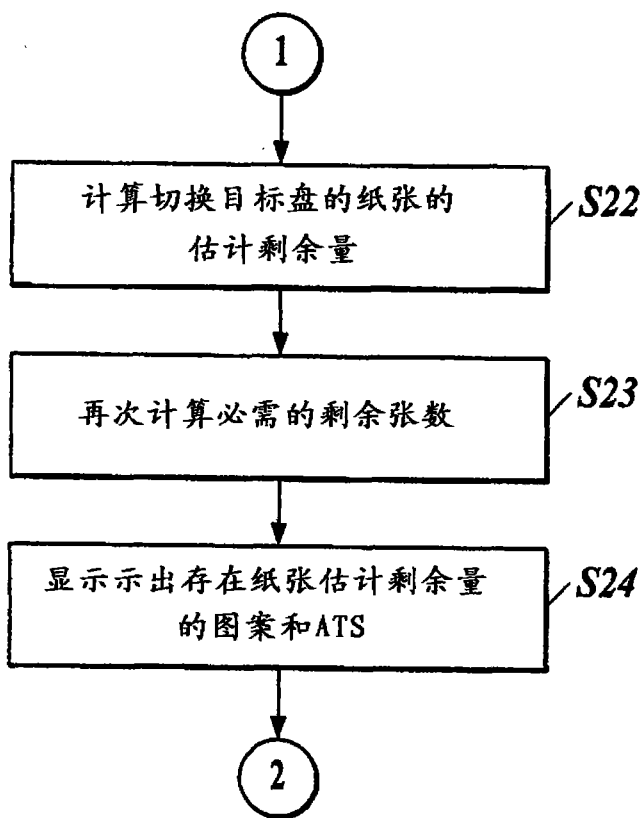


图11

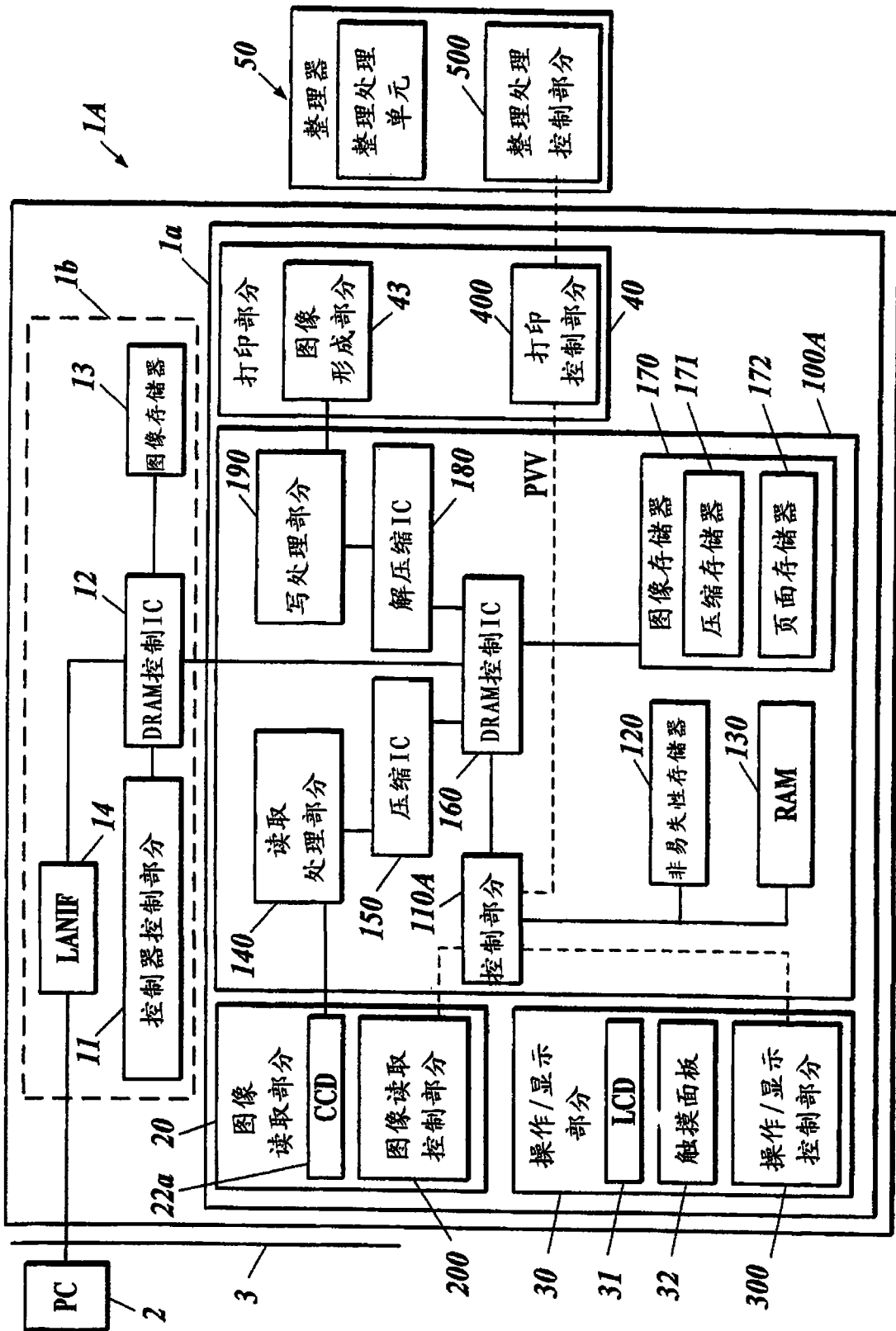


图12



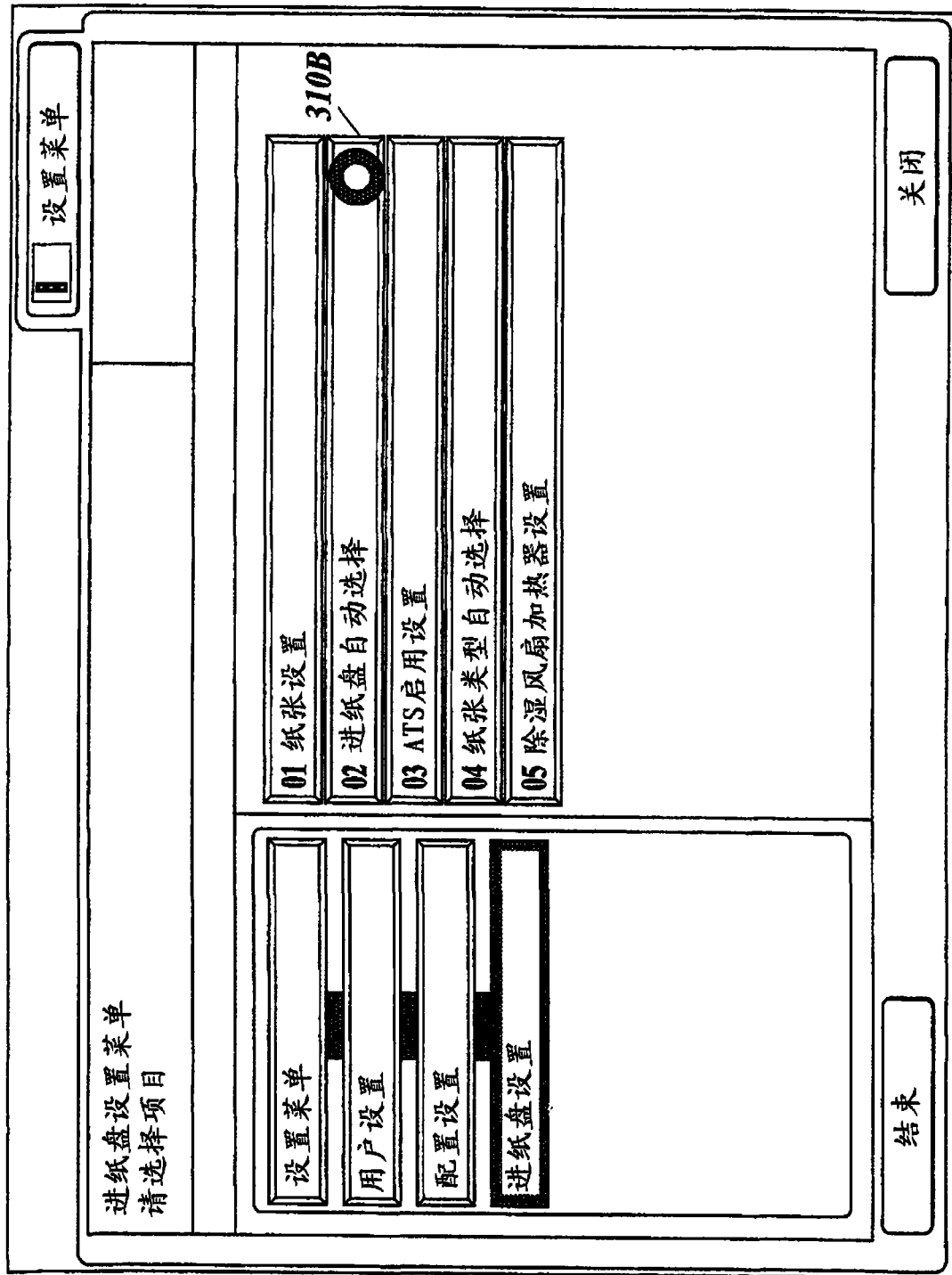


图13

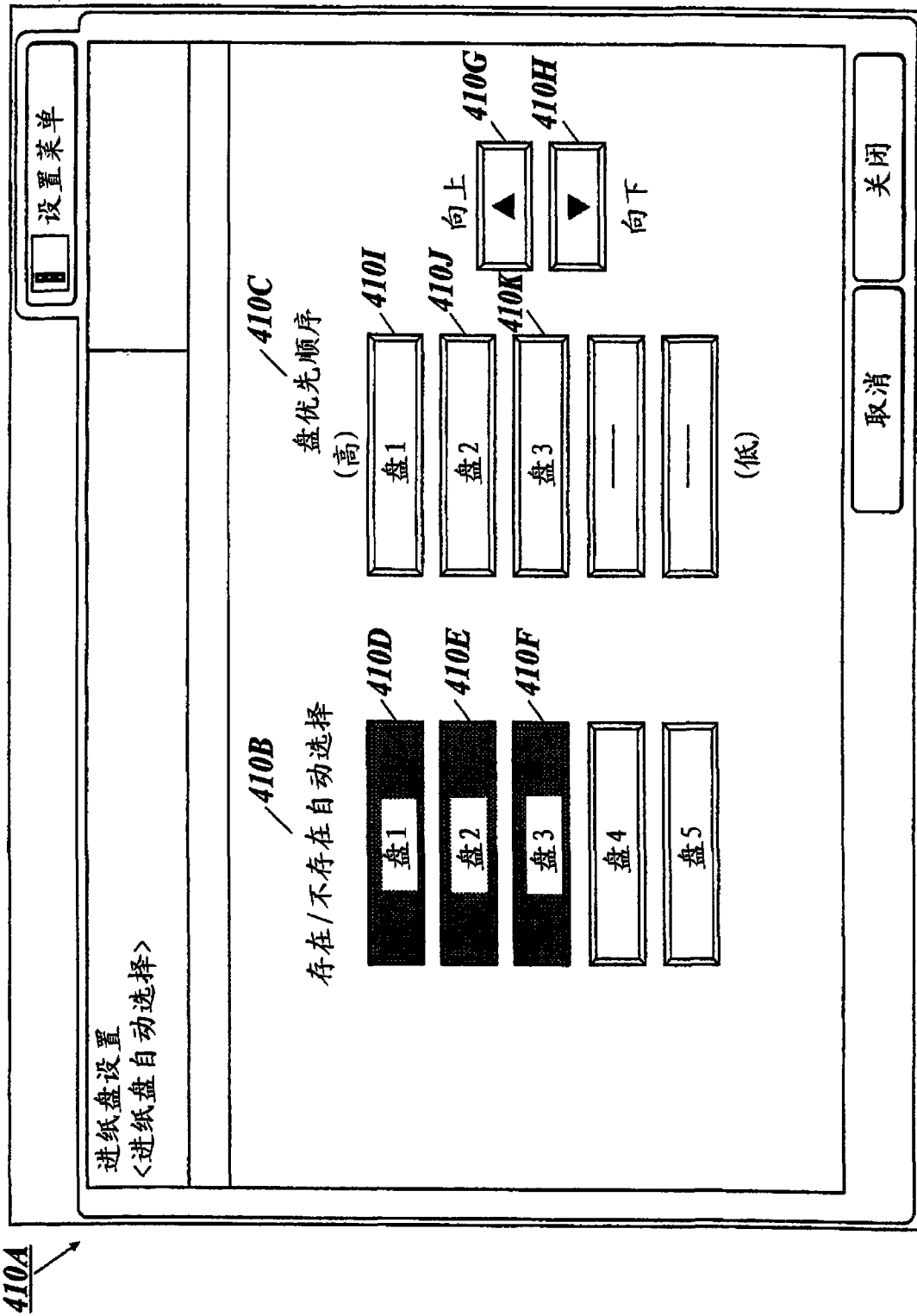


图14

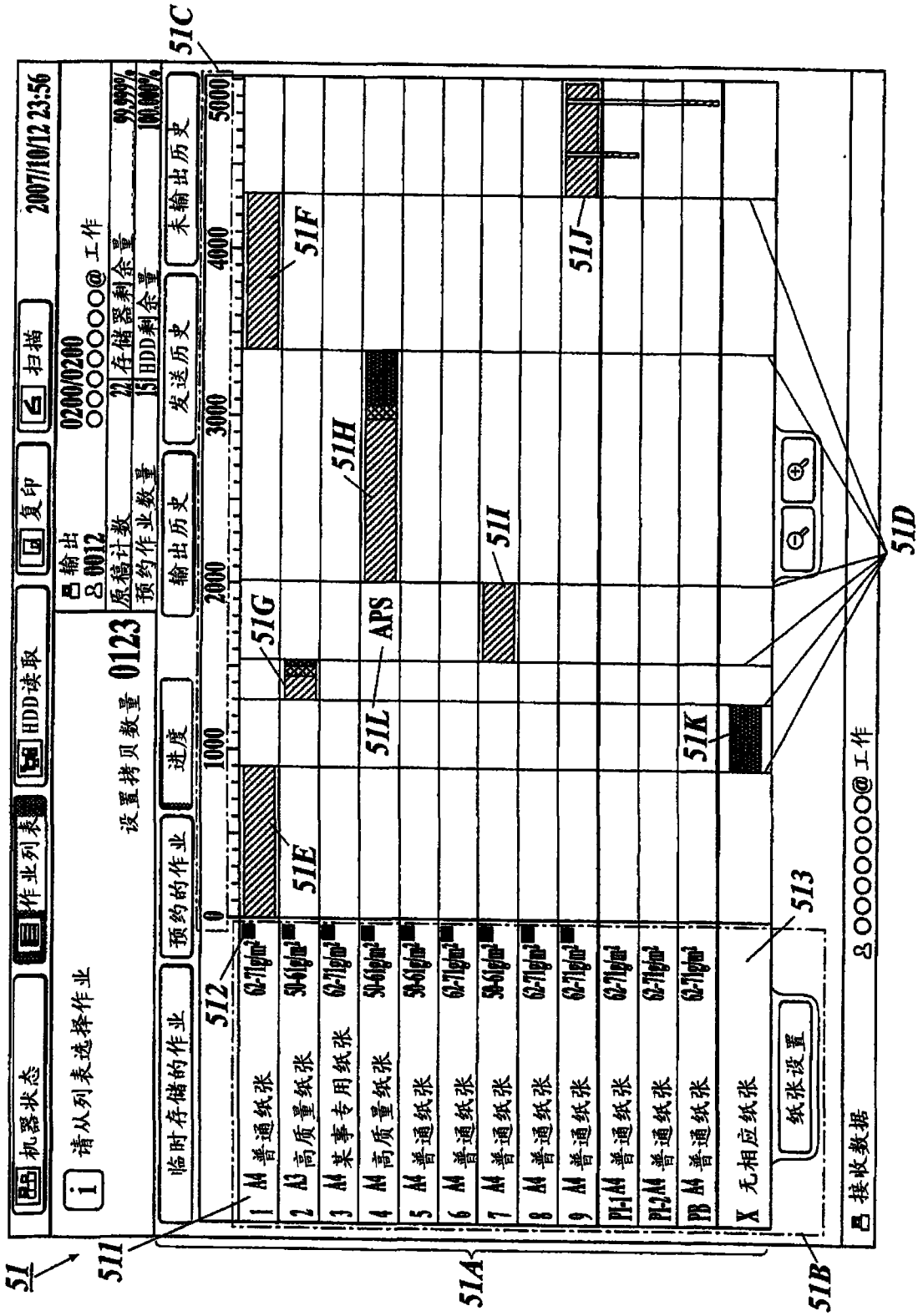


图15

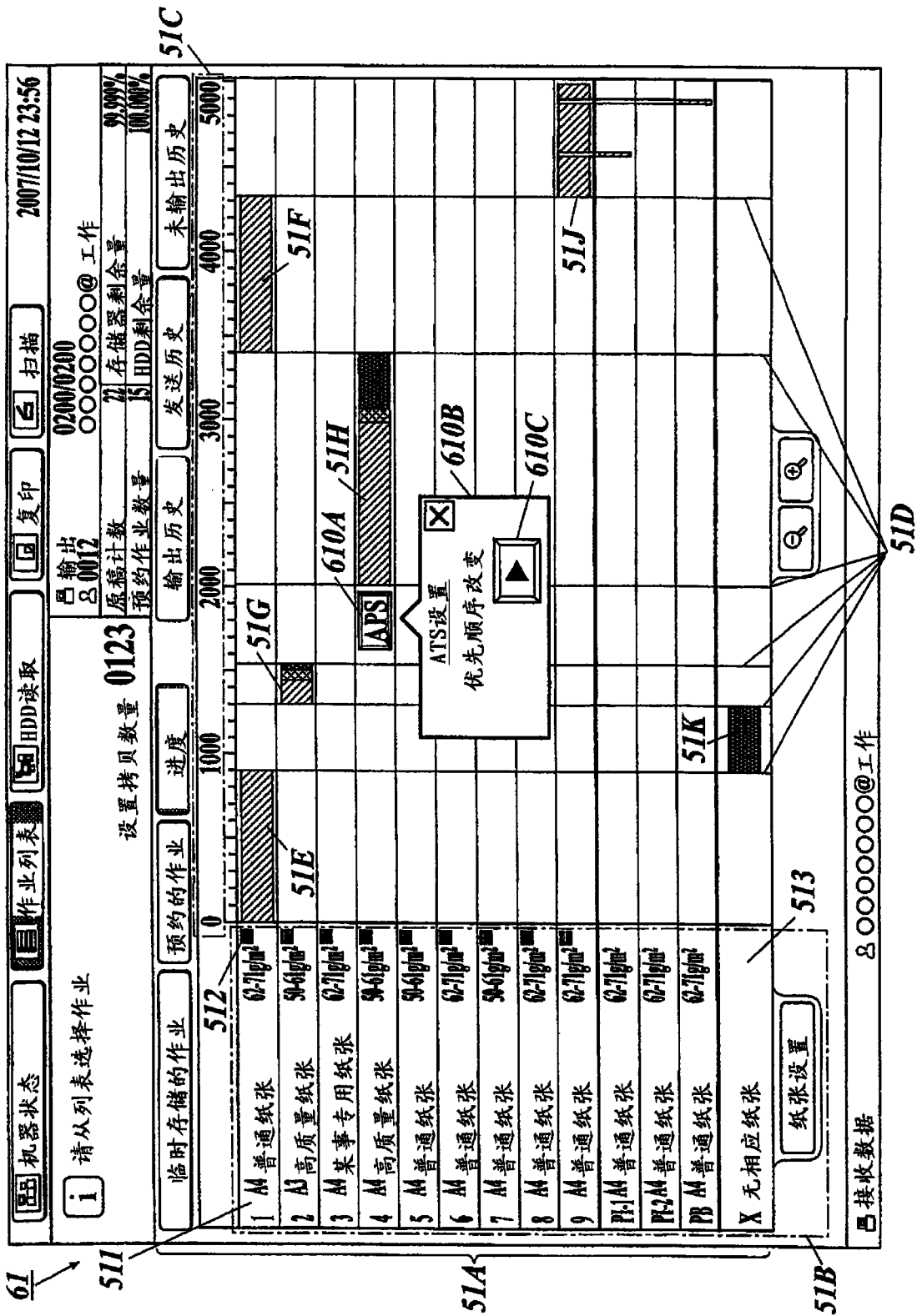


图16

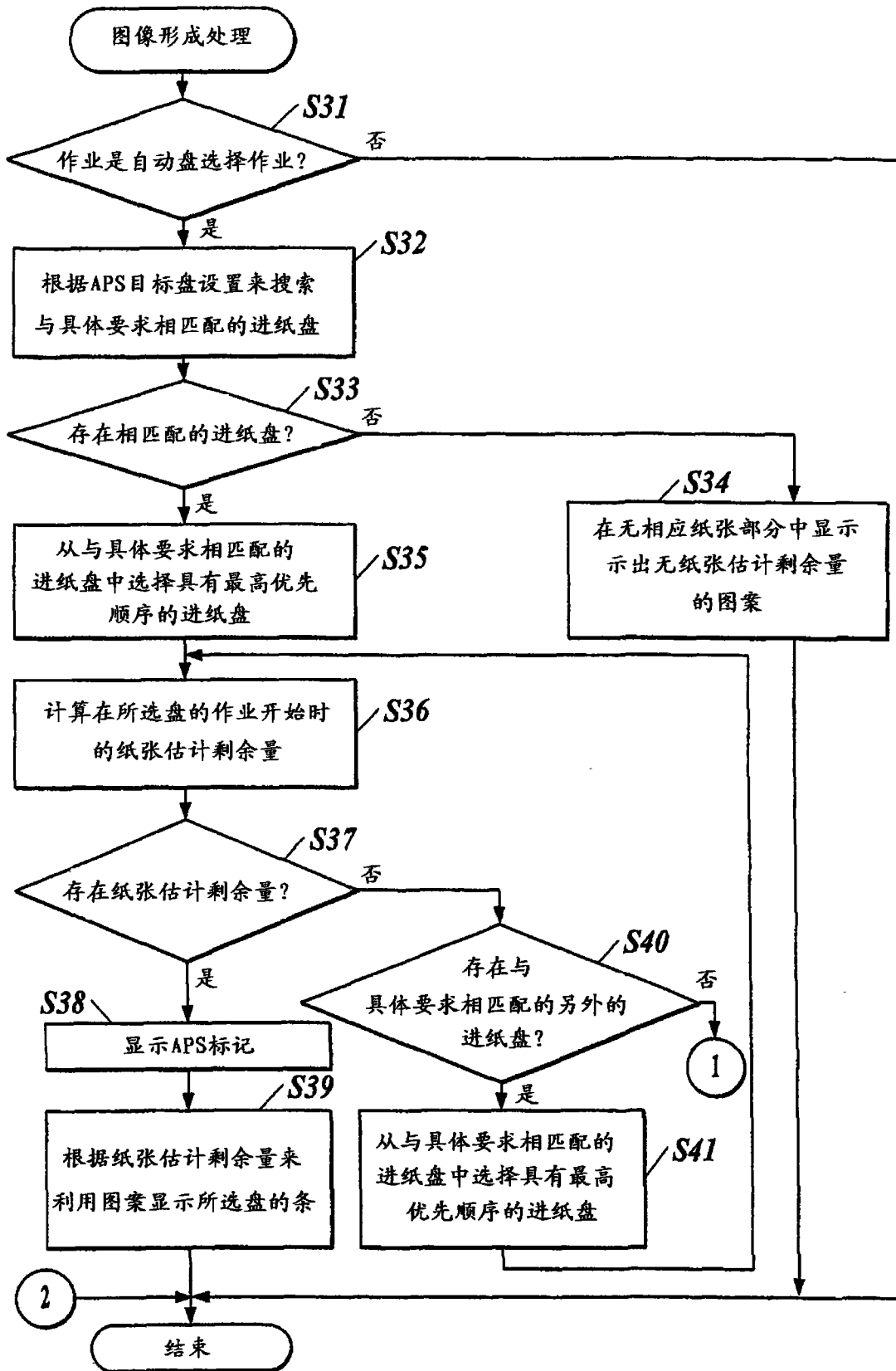


图17

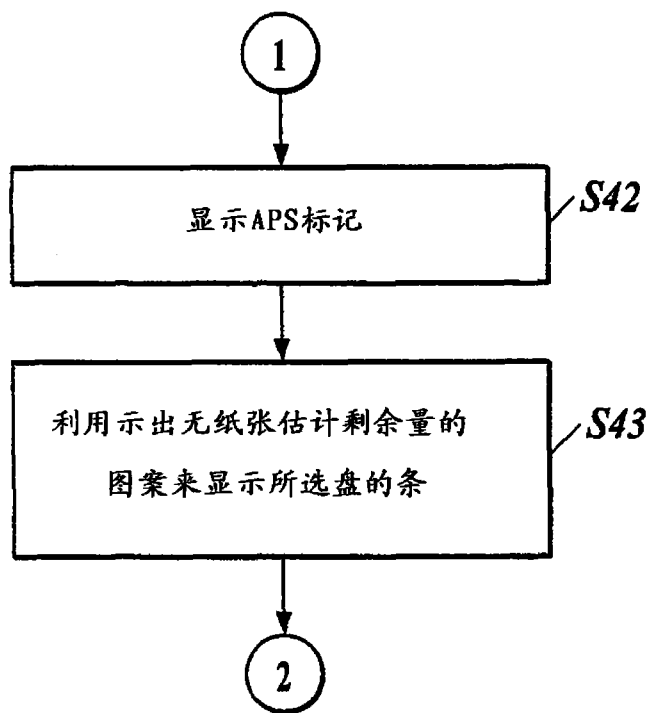


图18

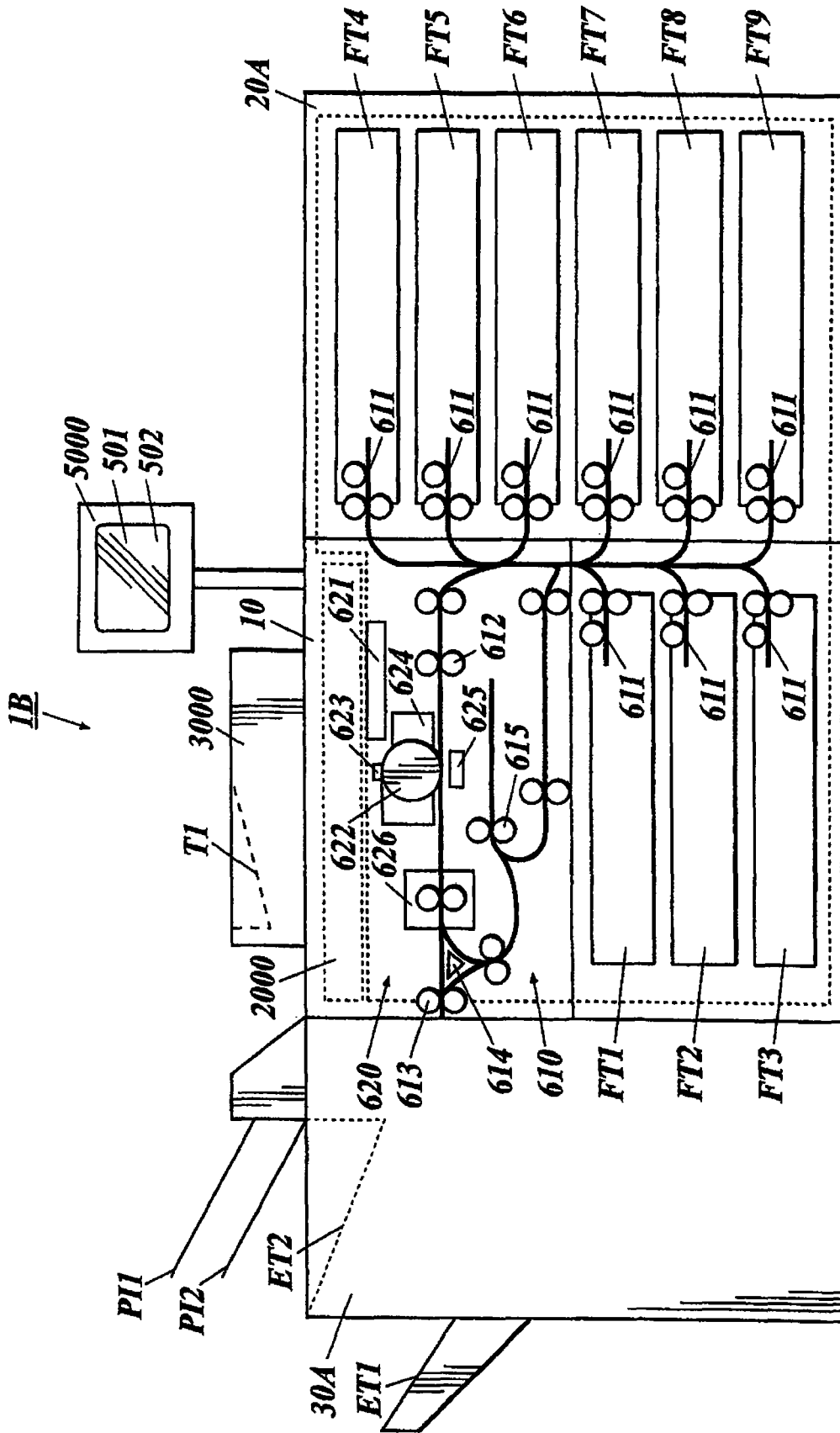


图19

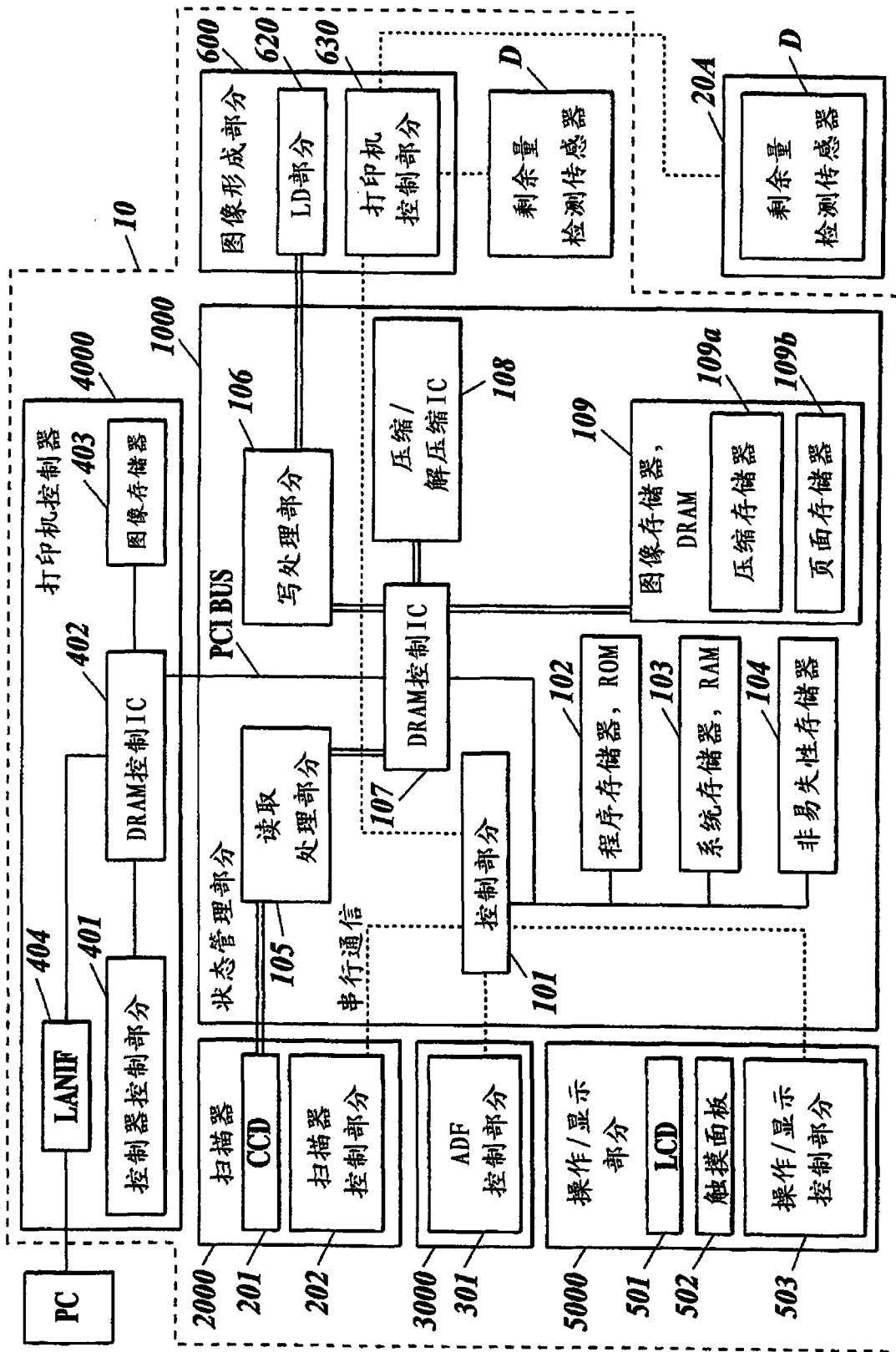


图20



104a



盘	纸张类型	纸张尺寸	基本重量 (g/m <sup>2</sup> )	纸张剩余量 (张)
进纸盘 FT1	普通纸张	A4 尺寸	62-71	1700
进纸盘 FT2	高质量纸张	A3 尺寸	50-61	130
进纸盘 FT3	某事专用纸张	A4 尺寸	62-71	500
进纸盘 FT4	高质量纸张	A3 尺寸	50-61	1000
进纸盘 FT5	普通纸张	A4 尺寸	50-61	600
进纸盘 FT6	普通纸张	A4 尺寸	62-71	1200
进纸盘 FT7	普通纸张	A4 尺寸	50-61	0
进纸盘 FT8	普通纸张	A4 尺寸	62-71	400
进纸盘 FT9	普通纸张	A4 尺寸	62-71	800
后插入器 PI1	普通纸张	A4 尺寸	62-71	-
后插入器 PI2	普通纸张	A4 尺寸	62-71	-

图21

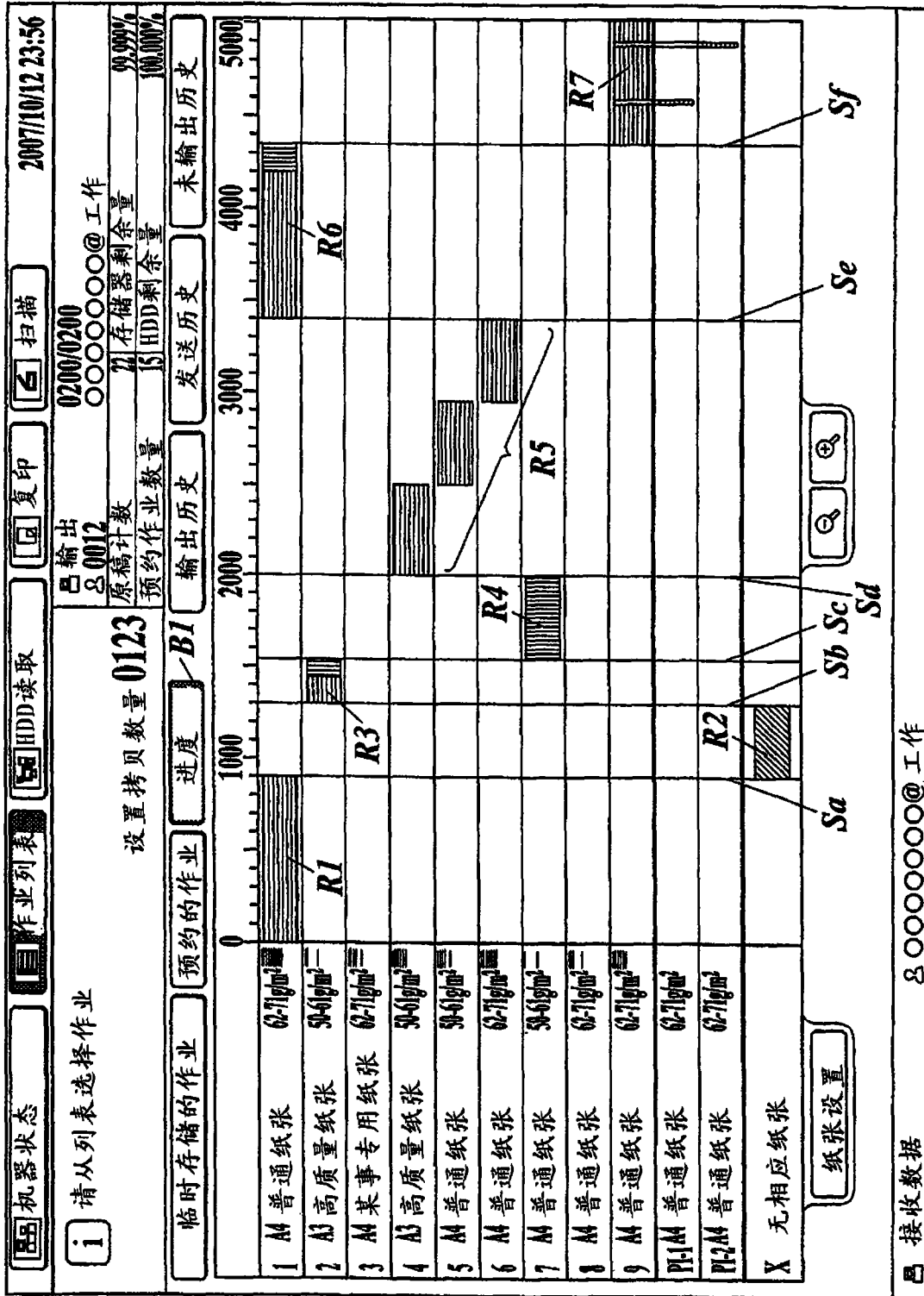


图22

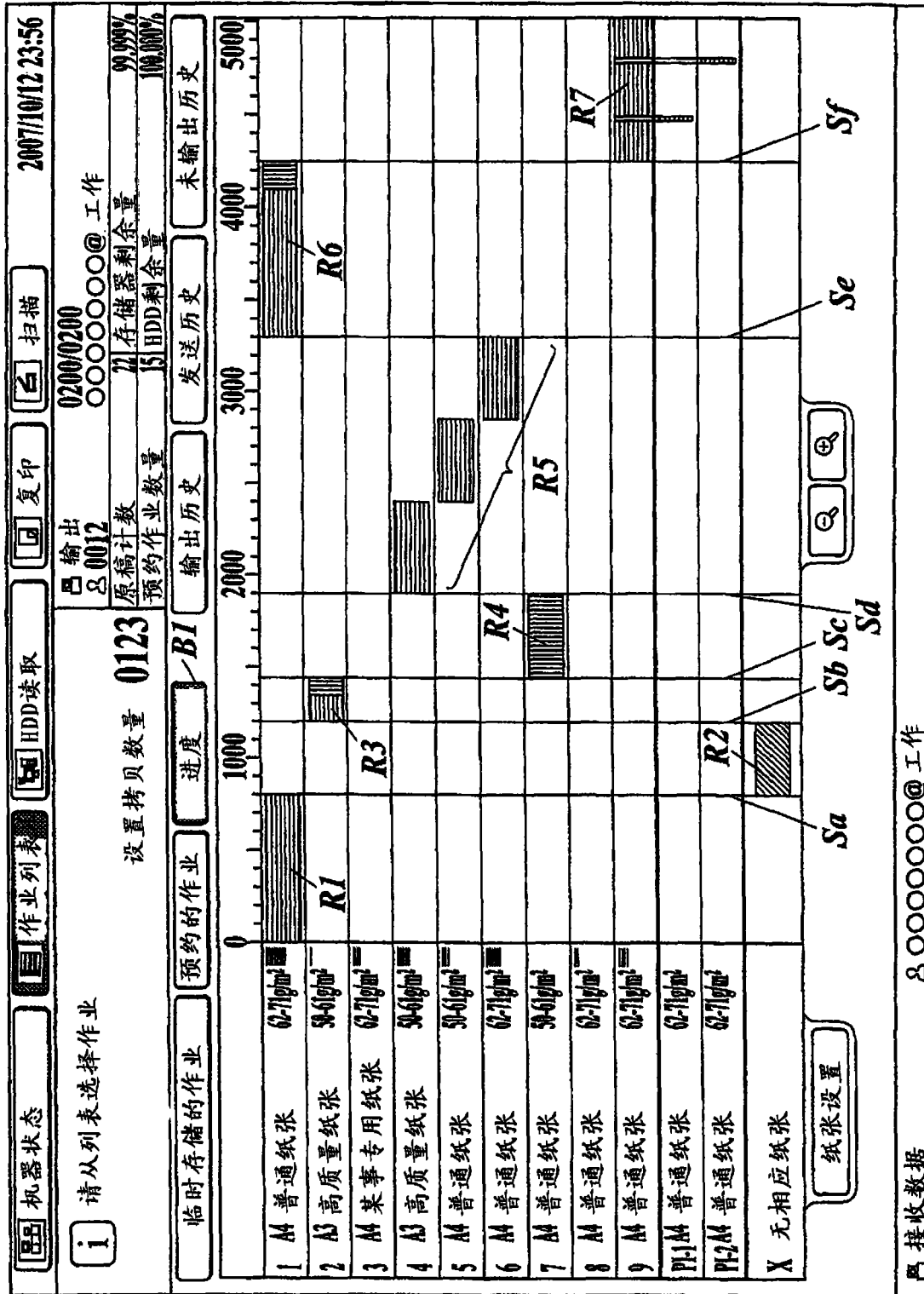


图 23

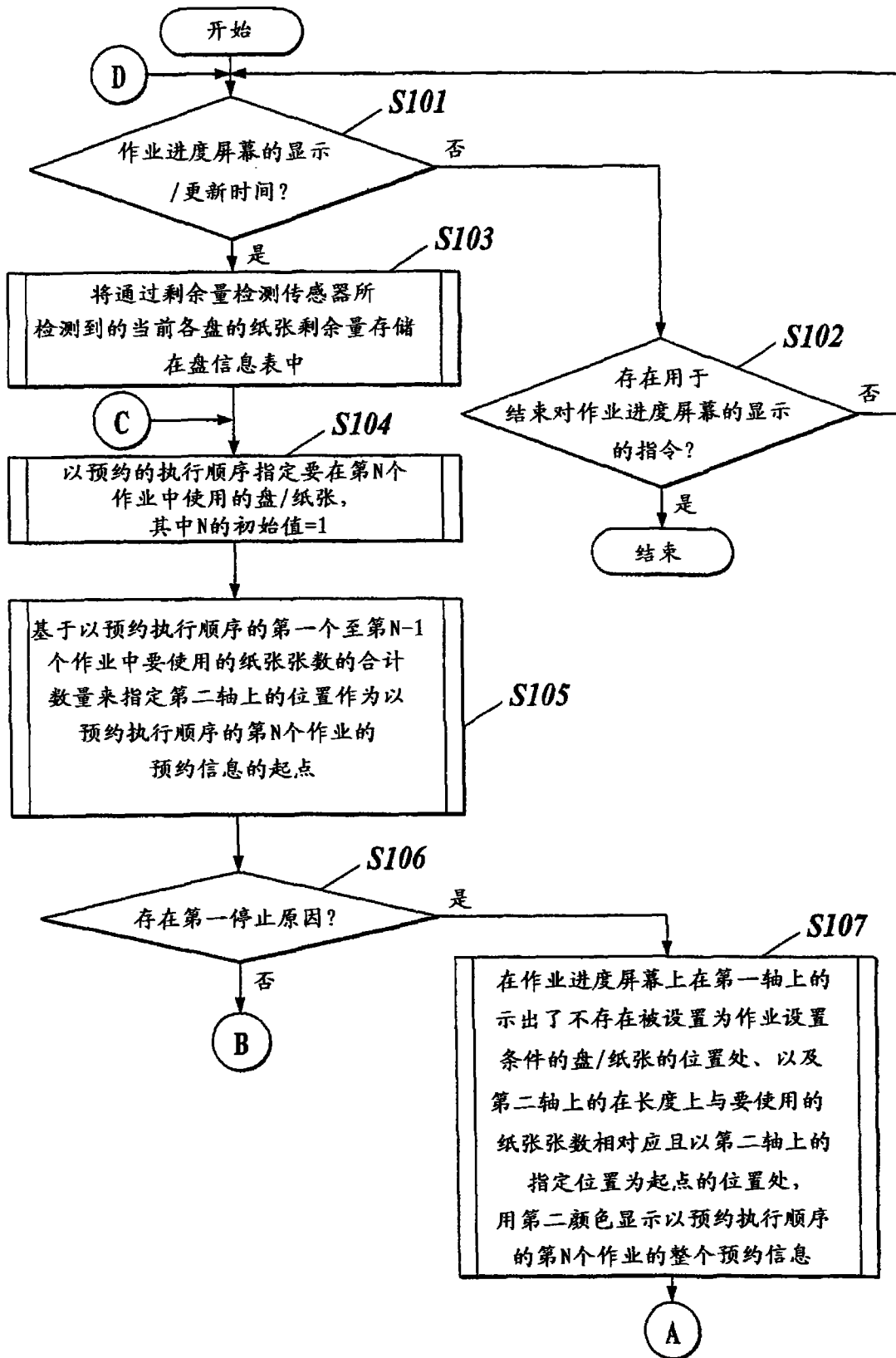


图24

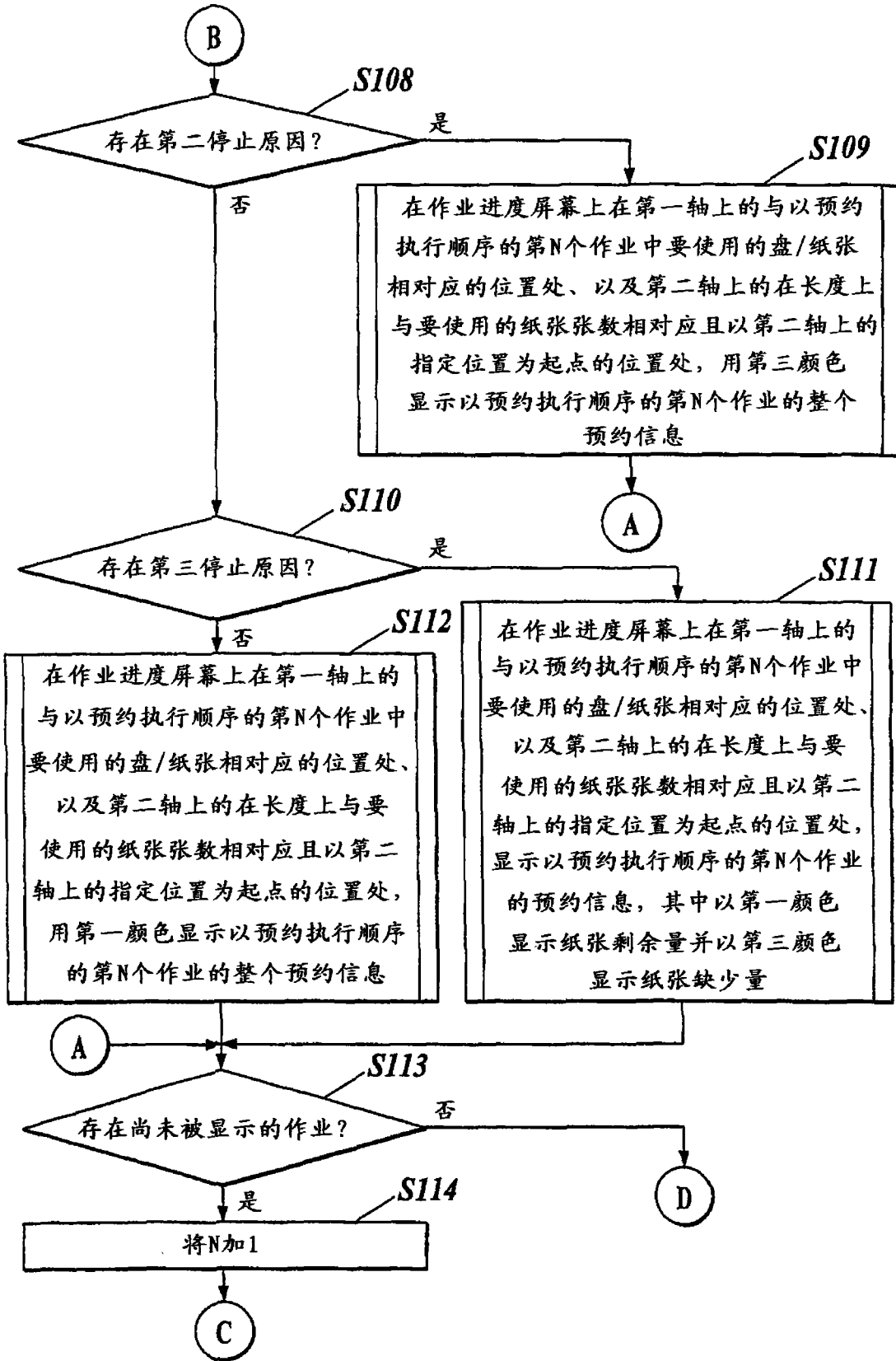


图 25