



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101920605 A

(43) 申请公布日 2010.12.22

(21) 申请号 201010206744.0

(22) 申请日 2010.06.09

(30) 优先权数据

2009-140845 2009.06.12 JP

(71) 申请人 日本冲信息株式会社

地址 日本东京都港区芝浦四丁目11番22号

(72) 发明人 县俊典

(74) 专利代理机构 上海德昭知识产权代理有限公司

公司 31204

代理人 肖剑南

(51) Int. Cl.

B41J 21/00 (2006.01)

G06F 3/12 (2006.01)

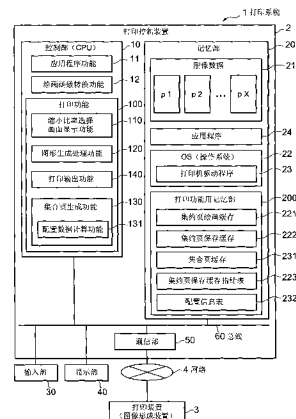
权利要求书 2 页 说明书 11 页 附图 10 页

(54) 发明名称

打印程序、打印控制装置以及图像形成装置

(57) 摘要

本发明提供一种打印程序、打印控制装置以及图像形成装置。其具有缩小比率选择画面显示功能 110, 用于在显示部 40 显示用于选择集合页上排列的集约页的纵向页数与横向页数; 图形生成处理功能 120, 用于基于所述缩小比率画面显示功能 110 选择的缩小比率生成集约页; 以及, 集合页生成功能 130, 对所述集约页进行配置, 生成集合页。从而, 在通过打印装置打印集合了多个集约页的集合页图像时, 无需改变集约页的方向或增加其缩小比率, 也可以对集约页的配置位置进行调整。



1. 一种使集合了多个集约页的集合页图像在打印装置上打印的打印功能在让计算机上实现的打印程序,其特征在於,所述打印功能具有:

缩小比率选择画面显示功能,用于在显示部显示选择所述集合页中排列的集约页的纵向页数与横向页数的选择画面;

图形生成处理功能,用于根据基于所述缩小比率选择画面显示功能选择的页数的缩小比率,缩小多个原始图像,生成所述多个集约页;

集合页生成功能,用于对所述多个集约页进行配置,生成集合页;以及

打印输出功能,用于将所述集合页的图像信息输出至所述打印装置,

其中,所述集合页生成功能在所述多个集约页中包含方向不同的页面时,将各集约页设为一致的方向,配置在连续的多个集约页区域内。

2. 根据权利要求 1 所述的打印程序,其特征在於:

所述集合页生成功能在连续 2 个集约页的区域,将不同方向的所述集约页设为所述已选择的缩小比率的 2 倍进行配置。

3. 根据权利要求 1 所述的打印程序,其特征在於:

所述集合页生成功能在连续 2 个集约页的区域内部,将不同方向的所述集约页以所述已选择的缩小比率进行配置。

4. 根据权利要求 1 至权利要求 3 中的任一项所述的打印程序,其特征在於:

当与所述集合页方向不同的集约页的比例较多时,集合页生成功能将所述纵向页数与所述横向页数进行改换后,对所述多个集约页进行配置。

5. 根据权利要求 1 所述的打印程序,其特征在於:

所述图形生成处理功能将已生成的所述集约页及所述多个集约页存储在所述计算机的记忆部。

6. 根据权利要求 5 所述的打印程序,其特征在於:

所述集合页生成功能还具有配置数据计算功能,用于计算在所述集合页上配置所述一定页数的集约页的指定配置位置的配置数据,

所述配置数据计算功能将算出的配置数据作为配置信息表存储在所述记忆部,将基于该配置信息表生成的所述集合页的数据存储在所述记忆部。

7. 一种使集合了多个集约页的集合页的图像在打印装置上打印的打印控制装置,其特征在於,具有:

应用程序工具,用于制作多个图像数据;

绘画函数转换手段,用于将所述图像数据的图形绘画函数转换成与输出设备相应的形式;

缩小比率选择画面显示手段,用于在显示部显示选择集合页中排列的集约页的纵向页数与横向页数的选择画面;

图形生成处理手段,基于所述缩小比率选择画面显示功能选择的页数的缩小比率,缩小所述各个图像数据,由所述多个图像数据生成多个集约页;

集合页生成手段,在将所述集约页配置在通过配置数据计算手段算出的集合页上的页配置区域时,如果相应集约页的方向与相应集合页上的页配置区域的方向不同,则将相应集约页的缩小比率设为 2 倍,在相应配置数据计算手段算出的相邻 2 区域的页配置区域配

置相应集约页,生成集合页;

打印输出手段,通过通信部将所述集合页输出至所述打印装置。

8. 根据权利要求7所述的打印控制装置,其特征在于,还具有:

存储所述图形生成处理功能生成的1个集约页的第一记忆部和存储满足一个集合页所需的一定页数的集合页的第二记忆部;

记忆该第二记忆部中存储的各集约页的存储位置的指针表;

存储所述配置数据计算功能算出的集约页在集合页上的配置区域的配置信息表、以及存储所述集合页生成功能生成的集合页的第三记忆部。

9. 根据权利要求7或权利要求8所述的打印控制装置,其特征在于:

所述打印控制装置还具有页配置区域变更手段,在与所述集合页不同方向的集约页的比例较多时,通过变更所述集合页上的页配置区域,变更集约页在集合页上的页配置区域的分配。

10. 一种形成集合了多个集约页的集合页图像的图像形成装置,其特征在于,具有:

输入手段,用于输入集合页中排列的多个集约页的纵向页数及横向页数;

图像生成处理手段,基于由所述输入手段选择的页数的缩小比率,缩小原始图像并由原图像生成集约页;

集合页生成手段,在将所述集约页配置在由配置数据计算手段算出的集合页上的配置区域时,如果集约页的方向与相应集合页上的页配置区域的方向不同,则将该集约页的缩小比率设置为2倍,将该集约页配置在由相应配置数据计算手段算出的相邻的2区域的页配置区域,生成集合页;

图像形成手段,用于将所述集合页生成手段生成的集合页图像形成在媒介物上。

## 打印程序、打印控制装置以及图像形成装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种打印程序、打印控制装置以及图像形成装置。

### 背景技术

[0002] 在以往的打印机、复印机、传真装置、扫描装置、以及具有 MFP 等的打印部和扫描部的多功能一体机、或是其它图像形成装置中,是在 1 个物理页上分配多个逻辑页,进行 N-up 打印。在进行 N-up 打印时,通常是将物理页平均分为 N 等分,将 N 页的逻辑页缩小,并根据需要进行旋转处理后,将 N 分之一的页分配至物理页区域。

[0003] 先行技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献 1 日本特许公开 2000-335039 号公报 (段落 0004 ~ 0009)

[0006] 在这里,如果物理页的纸张方向是纵向放置 (portrait),则 N 等分的物理页区域也为纵向;如果物理页的纸张方向是横向放置 (landscape),则 N 等分的物理页区域也为横向。只要逻辑页的纸张方向被统一为纵向或横向,那么以往的图像形成装置就可正常进行 N-up 打印。

[0007] 但是,当逻辑页的纸张方向中同时存在纵向与横向页面时,则需要将部分逻辑页进行 90° 的旋转处理后分配至 N 等分的物理页,或是不旋转逻辑页,而是增加其缩小比率,将纵向的逻辑页分配在 N 等分的横向物理页、或将横向的逻辑页分配在 N 等分的纵向物理页上。旋转 90° 的逻辑页会在 1 个物理页 (集合页) 上形成纵向和横向的图像,而增加逻辑页 (集约页) 的缩小比率,则是在将物理页 N 等分后分配逻辑页的基础上,将图像进一步缩小。这两种方式都会造成可读性下降的问题。

### 发明内容

[0008] 本发明目的就是解决上述问题。本发明提供一种打印程序、打印控制装置、以及图像形成装置。在让打印装置对集合了多个集约页的集合页图像进行打印时,即使打印文件中同时存在纵向及横向的集约页,也可以在不降低其可读性的同时,对集合了多个集约页的集合页图像进行打印。

[0009] 为达到上述目的,本发明的打印程序是通过计算机,实现让打印装置对集合了多个集约页的集合页图像进行打印的打印功能。其特征在于,所述打印功能具有:缩小比率选择画面显示功能,用于在显示部显示选择所述集合页中排列的集约页的纵向页数及横向页数的选择画面;图像生成处理功能,用于基于由所述缩小比率选择画面显示功能选择的页数的缩小比率,缩小多个原图像,生成所述多个集约页;集合页生成处理功能,用于配置所述多个集约页并生成集合页;打印输出功能,用于将所述集合页的图像信息输出至所述打印装置。当所述多个集约页中包含不同方向的页时,所述集合页生成功能使各集约页的方向一致后,配置到连续的多个集约页区域内。

[0010] 为达到上述目的,本发明的打印控制装置是对集合了多个集约页的集合页图像在

打印装置上进行打印的打印控制装置。其特征在于,具有:应用程序工具,用于制作多个图像数据;绘画函数变换手段,用于将所述图像数据的图形绘画函数变换为与输出设备相适应的形式;缩小比率选择画面显示手段,用于在显示部显示选择所述集合页中排列的集约页的纵向页数及横向页数的选择画面;图像生成处理功能,用于基于由所述缩小比率选择画面显示功能选择的页数的缩小比率,缩小所述各图像数据,并由所述多个图像数据生成多个集约页;集合页生成手段,在将所述集约页配置在由配置数据计算手段算出的集合页上的配置区域时,如果集约页的方向与相应集合页上的页配置区域的方向不同,则将该集约页的缩小比率设置为 2 倍,将该集约页配置在由相应配置数据计算手段算出的相邻的 2 区域的页配置区域,生成集合页;打印输出手段,用于将所述集合页通过通信部输出至所述打印装置。

[0011] 为达到上述目的,本发明的图像形成装置是形成集合了多个集约页的集合页图像的图像形成装置。其特征在于,具有:输入手段,用于输入集合页中排列的多个集约页的纵向页数及横向页数;图像生成处理手段,基于由所述输入手段选择的页数的缩小比率,缩小原图像并由原图像生成集约页;集合页生成手段,在将所述集约页配置在由配置数据计算手段算出的集合页上的配置区域时,如果集约页的方向与相应集合页上的页配置区域的方向不同,则将该集约页的缩小比率设置为 2 倍,将该集约页配置在由相应配置数据计算手段算出的相邻的 2 区域的页配置区域,生成集合页;图像形成手段,用于将所述集合页生成手段生成的集合页图像形成在媒介物上。

[0012] 通过本发明,在将集合了多个集约页的集合页图像通过打印装置打印时,无需改变集约页的方向或增加其缩小比率,即可调整集约页的配置位置。因此,即使是同时存在纵向及横向的集约页的打印文件,也可在不降低其可读性的基础上,对集合了多个集约页的集合页图像进行打印。

#### 附图说明

[0013] 图 1 是本发明实施方式一的打印系统结构图;

[0014] 图 2 是表示本发明实施方式一的打印控制装置的动作的流程图;

[0015] 图 3 是本发明实施方式一的打印控制装置的缩小比率选择画面显示功能显示的选择画面 400 的说明图;

[0016] 图 4 是以往的缩小比率计算手段的说明图;

[0017] 图 5 是本发明实施方式一中打印控制装置的图像生成处理功能的缩小比率计算手段的说明图;

[0018] 图 6 是本发明实施方式一中打印控制装置的配置数据计算功能在集合页上各集约页的配置位置的计算处理的说明图;

[0019] 图 7 是本发明实施方式二的打印系统结构图;

[0020] 图 8 是表示本发明实施方式二的打印控制装置的动作的流程图;

[0021] 图 9 是表示集约页的方向与集合页中页配置区域的方向的关系的示意图;

[0022] 图 10 是本发明实施方式二中打印控制装置的页配置区域变更功能的页配置区域变更手段的说明图。

## 具体实施方式

### [0023] 实施方式一

[0024] 图 1 是本发明实施方式一的打印系统 1 的结构图。该打印系统 1 通过网络 4 与打印控制装置 2 及打印装置 3 相连接。打印控制装置 2 具有控制部 10、记忆部 20 及通信部 50,由总线 60 相互连接,另外打印控制装置 2 上还连接有输入部 30 及显示部 40。打印控制装置 2 可以是一般的个人电脑。

[0025] 输入部 30 是例如键盘、鼠标等;显示部 40 是例如 LCD 等的显示器;通信部 50 是例如网卡等的通信装置;作为图像形成装置的打印装置 3 是例如打印机等的装置。

[0026] 下面对构成打印系统 1 的打印控制装置 2 的各部位进行简要说明,详细内容将在后述的打印控制装置 2 的动作中进行说明。

[0027] 记忆部 20 中存储有应用软件程序 24、操作系统 22、打印机驱动程序 23、以及图像数据 22。

[0028] 应用软件程序 24 是例如一般的文件处理软件、图形制作软件等。操作系统 22 是用于管理计算机系统、提供基本的用户操作环境的软件。打印机驱动程序 23 是用于控制打印机的软件。另外,记忆部 20 中还确保具有打印功能用记忆部 200。打印功能用记忆部 200 是实现后述的打印功能 100 时在记忆部 20 中使用的工作区域。

[0029] 图像数据 21 是在打印装置 3 进行打印的图像的原始数据,对每页进行记录。在本实施方式中,图像数据 21 被记忆于记忆部 20 中,但也可以存储在图中未标示的 CD-ROM、MO 等移动记忆媒介物中、根据需要转存至打印控制装置 2,或是存储在图中未标示的其它个人电脑、文件服务器等之中,根据需要通过网络 4 读取到打印控制装置 2 中。

[0030] 控制部 10 具有应用程序功能 11、绘画函数变换功能 12 以及打印功能 100。打印功能 100 包括缩小比率选择画面显示功能 110、图像生成处理功能 120、集合页生成功能 130、配置数据计算功能 131、以及打印输出功能 140。

[0031] 应用程序功能 11 基于记忆部 20 中存储的应用程序 24 在 OS22 上起动而实现。同样,绘画函数变换功能 12 是基于图中未标示的 GDI(GraphicDevice Interface)、打印功能 100 是基于打印驱动程序 23 在 OS22 上起动而实现的。

[0032] 应用程序功能 11 制作图形绘画函数作为图像数据 21,并将图像数据 21 传送至绘画函数变换功能 12。

[0033] 绘画函数变换功能 12 将作为图像数据 21 的图形绘画函数转换为与打印装置 3 等输出设备相应的形式,并将图像数据 21 传送至打印功能 100。

[0034] 打印功能 100 使用缩小比率选择画面显示功能 110、图像生成处理功能 120、集合页生成功能 130 及打印输出功能 140,基于图像数据 21 生成打印装置 3 进行打印所需的图中未标示的打印数据,并将该打印数据传送至打印装置 3。

[0035] 缩小比率选择画面显示功能 110 在显示部 40 上,显示用于选择排列在集合页上的集约页的横向页数、纵向页数以及打印数据的方向的选择画面 400(参照图 3),让用户通过输入部 30 选择集约页的页数。

[0036] 图形生成处理功能 120 基于在缩小比率选择画面显示功能 110 中被选择的集约页页数,计算各图像数据 21 的缩小比率。

[0037] 另外,图形生成处理功能 120 使用集约页绘画缓存(第一记忆部)221、集约页保存

缓存(第二记忆部)222以及集约页保存缓存指针表(pointer table)223,基于已计算出的缩小比率,对各图像数据21进行缩小1页的图像数据21生成1页集约页的处理。

[0038] 集约页绘画缓存(第一记忆部)221仅用于图形生成处理功能120由图像数据21生成集约页。集约页绘画缓存(第一记忆部)221中记忆的集约页,在被移送至集约页保存缓存222后,则从集约页绘画缓存221中删除。

[0039] 集约页保存缓存(第二记忆部)222中记忆在图形生成处理功能120生成的多个集约页。另外,各集约页在记忆部20中的地址记忆在集约页保存缓存指针表223中。即,集约页保存缓存指针表223是集约页保存缓存(第二记忆部)302的索引(index)。

[0040] 集合页生成功能130使用配置数据计算功能131、集合页缓存(第三记忆部)231、以及配置信息表232,将图形生成处理功能120生成的多个集约页组合,进行生成一个集合页的生成处理。

[0041] 配置数据计算功能131算出各集约页在集合页上的配置位置。算出的配置位置在配置信息表232中保存。

[0042] 配置信息表232中记忆有在集合页上的配置位置以及该位置上配置的集约页的页编号(参照图6)。

[0043] 集合页缓存(第三记忆部)231中记忆有在配置数据计算功能131生成的集合页。

[0044] 打印输出功能140通过通信部50,将在集合页生成功能130生成的多个集合页作为打印数据输出至打印装置3。

[0045] 下面参照图2的流程图,对实施方式一的打印控制装置2的动作进行说明。在这里,对应用程序功能11生成图像数据21时的情况进行说明。

[0046] (步骤S1)

[0047] 打印控制装置2根据用户的打印指示开始进行处理。首先,缩小比率选择画面显示功能110在显示部40上显示如图3所示的选择画面400。

[0048] 用户在集约/放大连续图片确认对话框401中进行确认,在集约/放大连续图片标签402中选择布局页数。图3是选择了每页4图的状态(即,将4个集约页面集约到1页的打印处理)。随后,用户从打印图像411~414中选择在集合页上的打印顺序。图3是选择了左上→右上→左下→右下的状态。然后用户在缩小比率自动选择确认对话框403中进行确认。这样,打印图形421就变成了打印图形422。

[0049] 用户通过按下“OK”按钮415发出最终的打印指示,应用程序功能11将作为图像数据21的图形绘画函数按页进行区分,并传送至绘画函数变换功能12。在这里,图像数据21由应用程序功能11制作,在记忆部20中储存。随后,绘画函数变换功能12将作为图像数据21的图形绘画函数变换成与打印装置3等输出设备相适应的形式,并将图像数据21传送至打印功能100。

[0050] 打印功能100基于在图3的选择画面400选择的布局页数,识别集合页上排列的集约页的横向页数X与纵向页数Y,根据X值与Y值,确保集约页保存缓存222、集约页保存缓存指针表223、集合页缓存231、以及配置信息表232的记忆区域,将各表的指针与缓存计数清零。

[0051] (步骤S2)

[0052] 图形生成处理功能120基于集约页在集合页上的横向排列页数X与纵向排列页数

Y, 计算集约页的缩小比率。在这里, 以  $X = 2, Y = 2$ 、集合页的方向为纵向为例, 参照图 4 和图 5, 分别对以往的缩小比率计算手段及本实施方式的缩小比率计算手段进行说明。

[0053] 首先参照图 4 对以往的缩小比率计算手段进行说明。图 4 的箭头表示的是集约页及在集合页上的集约页的方向。图 4(a) 中箭头与长边平行的页即为纵向, 图 4(b) 中箭头与短边平行的页即为横向。

[0054] 如图 4(a) 所示, 如果 1 个集合页中所配置的所有集约页的方向均为纵向, 那么通过将集约页的缩小比率设为  $1/4$ , 就可以将集合页上的所有集约页配置为一致的方向。

[0055] 如图 4(b) 所示, 如果 1 个集合页中所配置的所有集约页的方向均为横向, 那么通过将集约页的缩小比率设为  $1/4$  并旋转  $90^\circ$ , 就可以将集合页上的所有集约页配置为一致的方向。但在其前后的集合页为图 4(a) 所示的情况时, 会因集合页单位导致集约页方向不同的问题。

[0056] 如图 4(c) 所示, 如果 1 个集合页中同时配置有横向和纵向的集约页, 则只能将集约页的缩小比率设为  $1/4$ , 在集合页上配置集约页且不考虑其不同方向, 或是将横向的集约页的缩小比率提升至  $1/8$ , 在集合页上配置集约页且使其方向一致。这时, 1 个集合页上要么是存在方向不一致的集约页、要么是图像的缩小比率超过  $1/4$ , 两者都会造成其可读性的降低。

[0057] 下面参照图 5, 对本实施方式的缩小比率计算手段进行说明。图 5 的箭头与图 4 中的相同, 表示集约页的方向。

[0058] 如图 5(a) 所示, 如果 1 个集合页中所配置的所有集约页的方向均为纵向, 则通过将集约页的缩小比率设为  $1/4$ , 就可以将集合页上的所有集约页配置为一致的方向。在这种情况下时, 与以往的缩小比率计算手段相比没有变更。

[0059] 如图 5(b) 所示, 如果 1 个集合页中所配置的所有集约页的方向均为横向, 那么通过将集约页的缩小比率设为  $1/2$  并旋转  $90^\circ$ , 就可以将集合页上的所有集约页配置为一致的方向。另外, 前后的集合页在图 5(a) 的情况时, 以往会因为集合页单位导致集约页的方向不同, 而通过本实施方式的缩小比率计算手段, 即使是不同的集合页单位, 集约页的方向也会保持一致。

[0060] 如图 5(c) 所示, 如果 1 个集合页中同时配置有横向和纵向的集约页, 集约页方向为纵向的则将其集约页缩小比率设为  $1/4$ , 集约页方向为横向的则将其集约页缩小比率设为  $1/2$ , 这样就可以将集合页上所有的集约页配置为一致的方向。这时, 在 1 个集合页上没有方向不一致的图像, 且图像的缩小比率也没有超过  $1/4$ , 所以不会造成可读性降低的问题。

[0061] 如上所述, 在步骤 S2 中, 集约页与集合面的方向相同时, 集约页的缩小比率是由集合页上集约页横向排列的页数 X 值与纵向排列的页数 Y 值相乘。集约页与集合页的方向不同时, 集约页的缩小比率是由 X 及 Y 相乘算出的缩小比率的 2 倍。

[0062] 但是, 本实施方式的缩小比率计算并不以此为限。在本实施方式中, 是以集合页为纵向的情况为例进行了说明, 当然也可适用于集合页为横向的情况。

[0063] 另外, 为方便进行本实施方式的说明, 这里假设图像数据 21 的原稿尺寸与打印数据的原稿尺寸相同, 所以得出上述缩小比率的计算方式, 在对缩小比率进行适当调整后, 也可适用于图像数据 21 的原稿尺寸与打印数据的原稿尺寸不同的情况。



[0064] 在本实施方式中,作为打印装置 3 使用的纸张,假设为国际标准尺寸 A 系列及国内标准尺寸 B 系列,纸张的纵横比率为银比率,所以得出上述缩小比率的计算,但在对缩小比率适当调整后,也可适用于用户选择使用非标准纸张的情况。

[0065] 在本实施方式中,从可读性的方面考虑,当集约页与集合页的方向不同时,集约页的缩小比率是通过 X 及 Y 相乘计算得出的缩小比率的 2 倍,但如图 5(d) 所示,也可不变更缩小比率,仅旋转 90° 即可。

[0066] (步骤 S3)

[0067] 图形生成处理功能 110 基于已选择的缩小比率,通过集约页绘画缓存(第一记忆部)221 由图像数据 21 生成集约页。

[0068] 随后,图形生成处理功能 110 将已生成的集约页存储在集约页保存缓存(第二记忆部)222 中,将集约页的记忆部 20 中的地址保存到集约页保存缓存指针表 223 中。集约页绘画缓存(第一记忆部)221 的集约页在被移送至集约页保存缓存 222 后被删除。

[0069] (步骤 S4 ~ 步骤 S10)

[0070] 集合页生成功能 130 调用配置数据计算功能 131,通过步骤 S4 ~ 步骤 S10 进行集合页上的各集约页的配置位置计算处理。下在参照图 2 及图 6 对步骤 S4 ~ 步骤 S10 的处理进行说明。

[0071] 图 6(a) 所示的集合页为每页 4 图的纵向页面,图 6(b) 所示的集合页为每页 4 图的横向页面。

[0072] 另外,图 6(a) 所示的配置信息表 232 的 a0 中记忆的数据与集合页的  $X = 0$ 、 $Y = 0$  的页配置区域相对应;配置信息表 232 的 a1 中记忆的数据与集合页的  $X = 1$ 、 $Y = 0$  的页配置区域相对应;配置信息表 232 的 a2 中记忆的数据与集合页的  $X = 0$ 、 $Y = 1$  的页配置区域相对应;配置信息表 232 的 a3 中记忆的数据与集合页的  $X = 1$ 、 $Y = 1$  的页配置区域相对应。图 6(b) 与图 6(a) 相同。但图 6(b) 的配置信息表 232 的 b4 ~ b7 表示的是第 2 页集合页的页配置区域。

[0073] 图 6(a) 的页编号为 p0 的集约页是缩小比率为 1/4 的纵向页,页编号 p1 的集约页是缩小比率为 1/2 的横向页。图 6(b) 的页编号为 p0、p1、p3、p4 的集约页是缩小比率为 1/4 的横向页,页编号 p2 的集约页是缩小比率为 1/4 的纵向页。各集约页是由图 6 中未标示的集约页与页编号相同的图像数据 21,通过步骤 S2 及步骤 S3 的处理生成的。其中页编号表示的是在集合页中的配置顺序。

[0074] (步骤 S4)

[0075] 在步骤 S4 中,为配置集约页,配置数据计算功能 131 判断是否需要 2 个页配置区域。

[0076] 具体是在缩小比率选择画面显示功能 110 中,根据集合页与集约页的方向选择缩小比率,对于与集合页不同方向的集约页,缩小比率则设为 1/2,这样集合页上的 1 个页配置区域无法完全容纳集约页。因此,需要在 2 个页配置区域中配置 1 个集约页。

[0077] 如果集约页可以配置在 1 个页配置区域,则进入步骤 S5(在步骤 S4 中判定为“No”),需要配置在 2 个页配置区域时,则进入步骤 S7(在步骤 S4 中判定为“Yes”)。

[0078] (步骤 S5)

[0079] 配置数据计算功能 131 在配置信息表 232 中记忆集约页的页编号。

[0080] 在图 6(a) 中,配置信息表 232 的页配置区域 a0 处记忆有集约页的页编号 p0。

[0081] 在图 6(b) 中,配置信息表 232 的页配置区域 b0 处记忆有集约页的页编号 p0。

[0082] (步骤 S6)

[0083] 配置数据计算功能 131 在 1 个集合页的生成完成时、或是在所有集约页的配置完成时(在步骤 S6 中判定为“Yes”),则进入步骤 S11;如果 1 个集合页中还可以配置集约页(在步骤 S6 中判定为“No”)时,则返回步骤 S2。

[0084] 在图 6(a) 中,由于集合页的 a1 ~ a3 还可以进行配置,因此配置数据计算功能 131 返回至步骤 S2。图 6(a) 中第 2 页的图像数据 p1 与集合页的方向不同,因此在步骤 S2 中选择缩小比率为 1/2,在步骤 S3 生成集约页 p1,并基于步骤 S4 的判定,需要配置在 2 个页配置区域,所以进入步骤 S7。

[0085] 在图 6(b) 中,由于集合页的 b1 ~ b3 还可以进行配置,因此配置数据计算功能 131 返回至步骤 S2。图 6(b) 中第 2 页的图像数据 p1 与集合页方向相同,因此在步骤 S2 中选择缩小比率为 1/4,在步骤 S3 中生成集约页 p1,并基于步骤 S4 的判定,需要配置在 1 个页配置区域,所以进入步骤 S5,在配置信息表 232 的页配置区域 b1 中记忆集约页的页编号 p1。

[0086] 随后,集合页 b2 及 b3 仍可以进行配置,因此返回步骤 S2。图 6(b) 中第 3 页的图像数据 p2 与集合页方向不同,因此在步骤 S2 中选择缩小比率为 1/2,在步骤 S3 中生成集约页 p2,并基于步骤 S4 的判定,需要配置在 2 个页配置区域,所以进入步骤 S7。

[0087] (步骤 S7)

[0088] 在步骤 S7 中,当在 2 个页配置区域配置 1 个集约页时,根据配置位置不同,可能出现集合页中无法完全容纳集约页的情况,因此配置数据计算功能 131 进行集合页是否可容纳集约页的判定,如果可以容纳,则进入步骤 S9(在步骤 S7 中判定为“Yes”),如果不可以容纳,则进入步骤 S8(在步骤 S7 中判定为“No”)。

[0089] 在图 6(a) 中,如果将集约页 p1 配置在页配置区域 a1,则无法完全容纳集约页,因此进入步骤 S8。

[0090] 在图 6(b) 中,如果将集约页 p2 配置在页配置区域 b1,则无法完全容纳集约页,因此进入步骤 S8。

[0091] (步骤 S8)

[0092] 当不能将集约页配置在页配置区域时,则需要其它的页配置区域上配置集约页。在步骤 S8 中,配置数据计算功能 131 搜索可以配置集约页的页配置区域。具体是推进配置信息表 232 的表写入位置。

[0093] 在图 6(a) 中,由于集约页 p1 不能配置在页配置区域 a1 中,因此配置数据计算功能 131 则错开 1 个配置位置,将其配置在页配置区域 a2。由于页配置区域 a2 的右侧存在页配置区域 a3,所以可以将集约页 p1 配置在页配置区域 a2 与 a3 两个页配置区域。因此,将集约页 p1 在配置信息表 232 的写入位置定为 a2。

[0094] 在图 6(b) 中,由于集约页 p2 不能配置在页配置区域 b2 中,因此错开 1 个配置位置,尝试将其配置在页配置区域 b3。但由于页配置区域 b3 之后也不存在页配置区域,所以将配置位置移动到下一个集合页的页配置区域 b4。这时,由于已完成 1 个集合页的配置,所以暂时跳过步骤 S8,在进行后述的步骤 S9、步骤 S10、步骤 S11、步骤 S12 的处理后,基于步骤 S13 的判定,进入步骤 S2(以下简称“第 1 页集合页的处理”)。在经过步骤 S2、S3 及

S4 的处理后,进行步骤 S7 的判定。在步骤 S7 中,由于页配置区域 b4 的下侧存在页配置区域 b6,配置数据计算功能 131 可以将集约页 p2 配置在页配置区域 b4 与 b6 这 2 个页配置区域。因此,进入步骤 S9(以下简称“第 2 页集合页的处理”)

[0095] (步骤 S9)

[0096] 配置数据计算功能 131 在配置信息表 232 中记忆集约页的页编号。步骤 S9 的处理与步骤 S5 的处理相同。

[0097] 在图 6(a) 中,配置数据计算功能 131 在配置信息表 232 的页配置区域 a2 中记忆集约页的页编号 p1。这时,配置信息表 232 的页配置区域 a3 在步骤 S10 中进行处理。

[0098] 在图 6(b) 中,配置数据计算功能 131 在配置信息表 232 的页配置区域 b4 中记忆集约页的页编号 p2。这时,配置信息表 232 的页配置区域 b4 在步骤 S10 中进行处理。

[0099] (步骤 S10)

[0100] 配置数据计算功能 131 根据在步骤 S9 中记忆的配置信息表 232 的写入位置,在之前已有的且未配置其它集约页的页配置区域、以及在 2 个页配置区域配置 1 个集约页时的写入位置以外的页配置区域中,记录表示已完成配置的页编号 N/A。

[0101] 例如,在图 6(a) 中,配置数据计算功能 131 根据配置信息表 232 的写入位置,在之前的页配置区域 a1 中记录 N/A。另外,在 2 个页配置区域配置 1 个集约页时,也由配置数据计算功能 131 在写入位置以外的页配置区域 a3 中记录 N/A。

[0102] 这时,1 个集合页的生成已经完成,因此进入步骤 S11(在步骤 S6 中判定为“Yes”)。

[0103] 在图 6(b) 中,在进行第 1 页集合页的处理时,根据配置信息 232 的写入位置,在之前的页配置区域 b2 及 b3 中记录 N/A。且由于已经完成了 1 个集合页的生成,因此进入步骤 S11(在步骤 S6 中判定为“Yes”)。

[0104] 另外,在进行第 2 页集合页的处理时,在 2 个页配置区域配置了 1 个集约页时,在写入位置以外的页配置区域 b6 记录 N/A。这时,由于 1 个集合页的生成还未完成,因此返回至步骤 S2 的处理,在配置信息表 232 的页配置区域 b5 中配置 p3、在页配置区域 b7 中配置 p4,从而完成第 2 页集合页的处理,进入步骤 S11(在步骤 S6 中判定为“Yes”)。

[0105] 如上所述,在步骤 S10 中,根据已记忆的配置信息表 232 的写入位置,在之前已有的且未配置其它集约页的页配置区域中,记录表示已进行配置的页编号 N/A,使该区域不再被使用。

[0106] 但是,本实施方式的处理并不以此为限。也可以根据写入位置在之前的页配置区域中配置其它集约页。具体来说,是在图 6(a) 的页配置区域 a1 中配置其它集约页。从而可以节约打印装置 3 的纸张。另外,并不局限于同一个集合页,也可跨页多个页面配置其它集约页。具体来说,是在图 6(b) 中第 2 页的 b4 及 b6 配置完成后,返回第 1 页在 b2 及 b3 中配置集约页。

[0107] (步骤 S11)

[0108] 集合页生成功能 130 利用配置信息表 232 和集约页保存缓存指针表 223,从集约页保存缓存(第二记忆部)222 中取出构成集合页的各集约页,在集合页缓存 231 生成作为配置图形数据的集合页。

[0109] (步骤 S12)

[0110] 打印输出功能 140 通过通信部 50, 将集合页作为打印数据发送至打印装置 3。

[0111] (步骤 S13)

[0112] 当所有集约页的处理完成后, 集合页生成功能 130 则结束处理 (在步骤 S13 中为“ Yes”), 若没有完成则返回步骤 S2 的处理 (在步骤 S13 中判定为“ No”)。

[0113] (实施方式一的打印控制装置 2 的效果)

[0114] 实施方式一的打印控制装置 2 是在 N-up 打印时, 在不改变集约页的方向或提高其缩小比率的情况下, 就可调整集约页的配置位置, 即使打印文件中同时存在纵向与横向的页面, 也可在不降低其可读性的同时进行 N-up 打印。

[0115] 实施方式二

[0116] 图 7 是本发明实施方式二的打印系统 1001 的结构图。与实施方式一的打印系统 1 的主要区别是, 打印控制装置 2 的打印功能 100 中增加了页配置区域变更功能 150、以及打印功能用记忆部 200 中增加了页配置区域变更表 251。对于与实施方式一功能相同的部位, 这里标记相同符号, 并省略其说明。

[0117] 在实施方式一中, 当集合页与集约页的方向不同时, 是将 1 个集约页配置在集合页的 2 个页配置区域中, 所以与集合页方向不同的集约页在集合页上的比例越是高于方向一致的集约页在集合页上的比例, 则在 1 个集合页上可配置的集约页数量就越少。

[0118] 实施方式二的特征在于, 当与集合页方向不同的集约页在集合页上的比例较多时, 页配置区域变更功能 150 通过变更集合页上的页配置区域, 从而变更集约页在集合页上的页配置区域的分配。

[0119] 图 8 是表示实施方式二中打印控制装置 2 的动作用的流程图。表示实施方式一中打印控制装置 2 的动作用的流程图图 2 与表示实施方式二中打印控制装置 2 的动作用的流程图图 8 的区别在于, 图 8 的步骤 S1 与步骤 S2 之间, 增加了基于页配置区域变更功能 150 的步骤 S101、以及伴随步骤 S101 的增加, 在步骤 S13 中判定为“ No” 时返回步骤 S101。

[0120] 在这里, 首先参照图 9, 对页配置区域变更功能 150 所具备的功能进行说明。图 9 是表示集约页的方向与集合页中页配置区域的方向的关系的示意图, 是图 7 所示的页配置区域变更表 251 的基础。

[0121] 图 9(a) 是可配置 4 个纵向图的集合页。通常, 图 9(a) 所示, 当集合页为纵向时, 页配置区域也为纵向。

[0122] 在这里, 是设想在图 9(a) 所示的可配置 4 个纵向图的集合页中配置 3 个横向集约页。

[0123] 实施方式一中的打印控制装置 2, 是将第 1 个集约页配置在图 9(a) 所示的页配置区域 p0 及 p1, 将第 2 个集约页配置在页配置区域 p2 及 p3, 将第 3 个集约页配置在下一个集合页的页配置区域 p0 及 p1。因此, 在实施方式一的打印控制装置 2 中, 配置 3 个集约页, 需要有 2 个集合页。另外, 集约页的缩小比率为 1/2。

[0124] 这里假设将集合页上的页配置区域从图 9(a) 所示的 4 个纵向区域变更为图 9(b) 所示的 3 个横向区域, 再将集约页配置在集合页上时, 可以将第 1 个集约页配置在图 9(b) 所示的页配置区域 p0、将第 2 个集约页配置在页配置区域 p1, 将第 3 个集约页配置在页配置区域 p2。即, 可以将 3 个集约页容纳在 1 个集合页中。另外, 集约的缩小比率为 2/9。这样, 在不将缩小比率提高的情况下, 即可有效地将集约页配置在集合页中。

[0125] 同样,如图 9(c) 所示,当事先指定的缩小比率为 1/9 时(可配置 9 个纵向页的集合页),如果页配置区域 p0 ~ p8 中配置的集约页多为横向页,则可以如图 9(d) 所示,将页配置区域选择为缩小比率为 1/8 的横向页。

[0126] 如图 9(e) 所示,当事先指定的缩小比率为 1/16 时(可配置 16 个纵向页的集合页),如果页配置区域 p0 ~ p15 中配置的集约页多为横向页,则可以如图 9(f) 所示,将页配置区域选择为缩小比率为 1/18 的横向页。

[0127] 页配置区域变更功能 150 具有页配置区域变更表 251,用于表示如上述图 9(a) 与 (b)、(c) 与 (d)、以及 (e) 与 (f) 的对应关系。而且,根据集约页方向的比例,将配置区域确定为如图 9(a)、(c)、(e) 所示的纵向,或图 9(b)、(d)、(f) 所示的横向。

[0128] 但本实施方式的页配置区域变更功能 150 所具备的页配置区域变更表 251,并不限于图 9 所示的内容。例如,也可以是图 9 所示的对应关系不同的表,或是可以由用户指定对应关系等。

[0129] 下面参照图 10,对图 8 所示的步骤 S101 的处理进行说明。

[0130] 与图 2 所示的实施方式一的处理相同,当用户发出打印指示时,缩小比率选择画面显示功能 110 在显示部 40 显示图 3 所示的选择画面,让用户选择集合页中排列的集约页横向页数及纵向页数、以及打印数据的方向。这时,通过让用户选择“页配置区域自动变更复选框 404”,即可进行步骤 S101 中页配置区域变更功能 150 的处理。

[0131] 在这里,页配置区域变更功能 150 事先备有表示图 9(a)、(b)、(c) 及 (d)、(e)、(f) 的对应关系的页配置区域变更表 251。

[0132] (步骤 S1011)

[0133] 当页配置区域为纵向时,页配置区域变更功能 150 计算出在 1 个集合页中可配置的集约页页数。如果用户选择了纵向作为打印数据的方向,则使用用户选择的页配置区域计算集约页页数。另外,当用户选择了横向时,则使用基于配置选择表 251 的页配置区域计算集约页页数。

[0134] (步骤 S1012)

[0135] 当页配置区域为横向时,页配置区域变更功能 150 计算出在 1 个集合页中可配置的集约页页数。如果用户选择了横向作为打印数据的方向,则使用用户选择的页配置区域计算集约页页数。另外,当用户选择了纵向时,则使用基于配置选择表 251 的页配置区域计算集约页页数。

[0136] (步骤 S1013)

[0137] 页配置区域变更功能 150 将在步骤 S1011 中算出的页配置区域为纵向时可配置的集约页页数与在步骤 S1012 中算出的页配置区域为横向时可配置的集约页页数进行对比,选择在 1 个集合页中可配置集约页页数较多的页配置区域。

[0138] 这样,基于页配置区域变更功能 150 的步骤 S101 的处理结束,进行步骤 S2。

[0139] 之后的处理与实施方式一相同,但步骤 S101 中页配置区域的选择处理是以集合页单位进行的,所以当步骤 S6 及步骤 S13 判定为“No”时,前进的位置有所不同。

[0140] 实施方式二的打印控制装置 2 是通过将页配置区域为纵向时的可配置集约页页数与页配置区域为横向时的可配置集约页页数进行对比,并选择可配置集约页页数较多的页配置区域,从而可以减少变更缩小比率的页面、有效地进行页的配置,由此可以减少打印

纸的浪费。

[0141] 实施方式一及实施方式二的变形例

[0142] 在实施方式一及实施方式二中,打印控制装置 2 是具有打印功能 100 及打印功能用记忆部 200 的结构,但也可以是图 1 或图 7 所示的图像形成装置 3 中具有打印功能 100 及打印功能用记忆部 200 的结构。

[0143] 在这里,图像形成装置 3 中不必具有打印功能 100 中的缩小比率选择画面显示功能 110。即,也可以是通过其它输入手段获取在集合页中排列的集约页的纵向页数与横向页数的值。

[0144] 输入手段例如可以由图像形成装置 3 通过网络 4 与形成图像用的原始数据同时接收,也可以设置用于选择图像形成装置 3 的每页图形数的按钮,由用户自行选择。

[0145] 另外,图像形成装置 3 具有将集合页的图像形成在媒介物上的图像形成手段。图像形成手段及媒介物根据图像形成装置 3 的种类而不同。例如,如果是打印机,则使用 LED、激光等图像形成手段、使用纸张作为媒体。

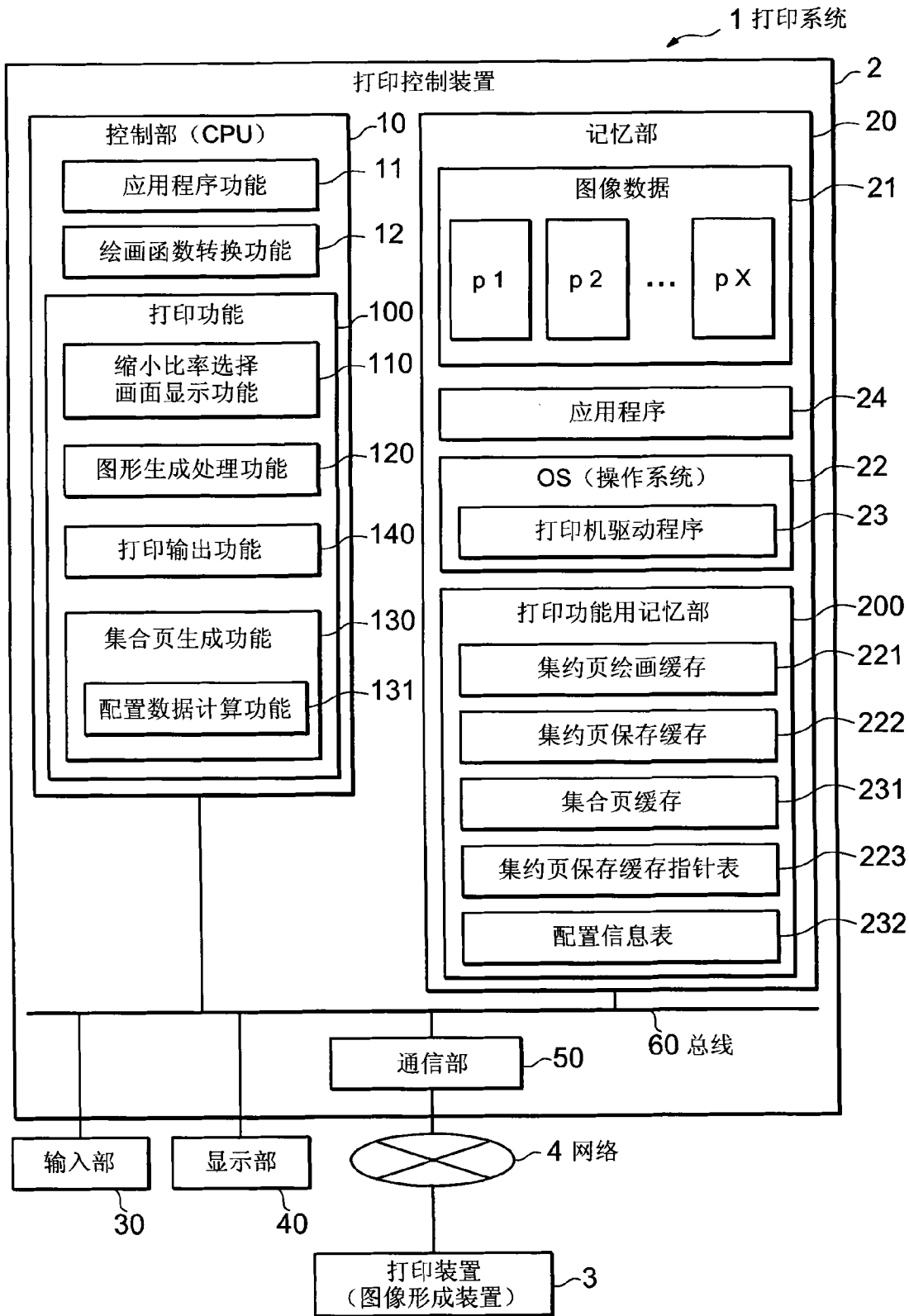


图 1

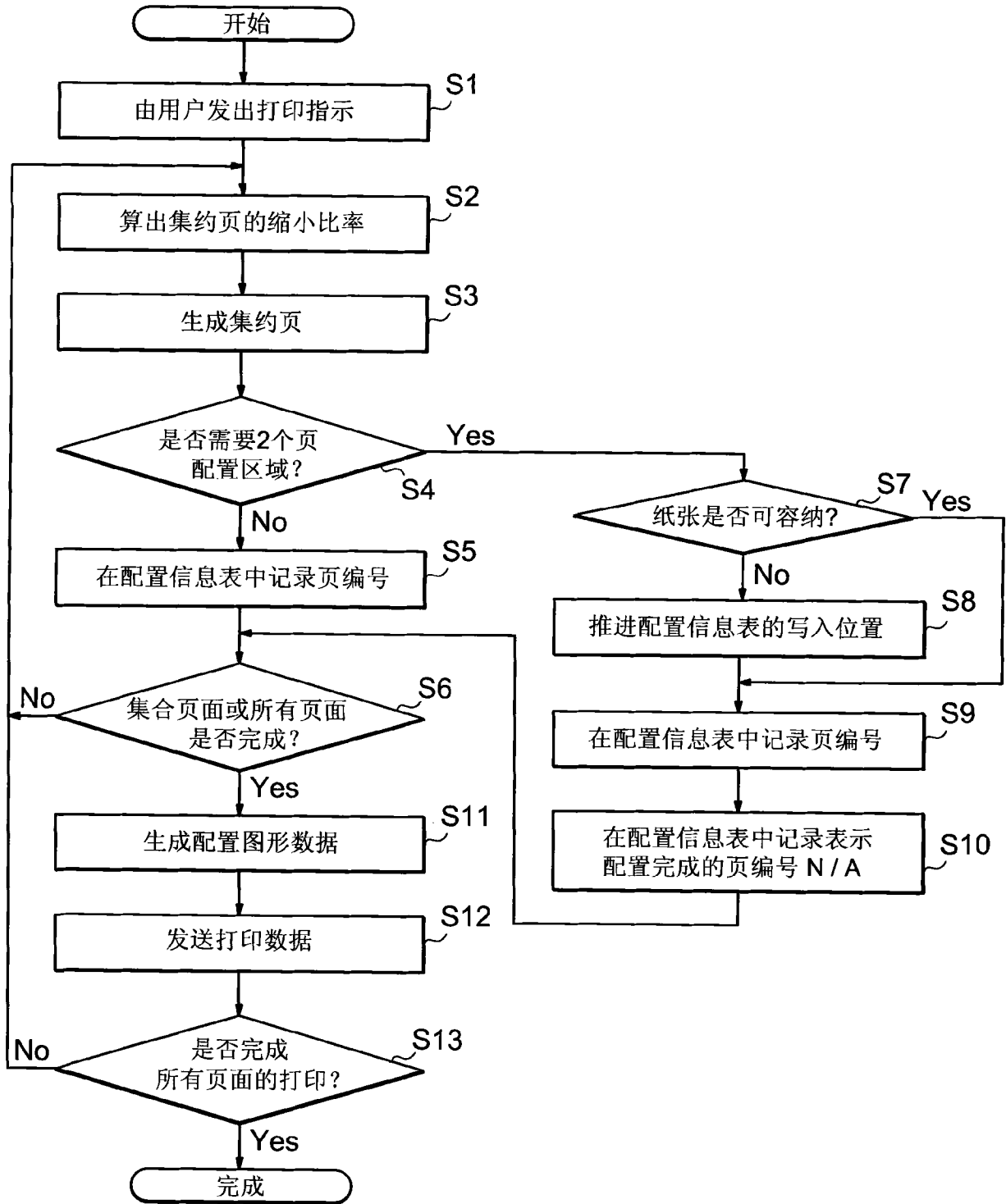


图 2



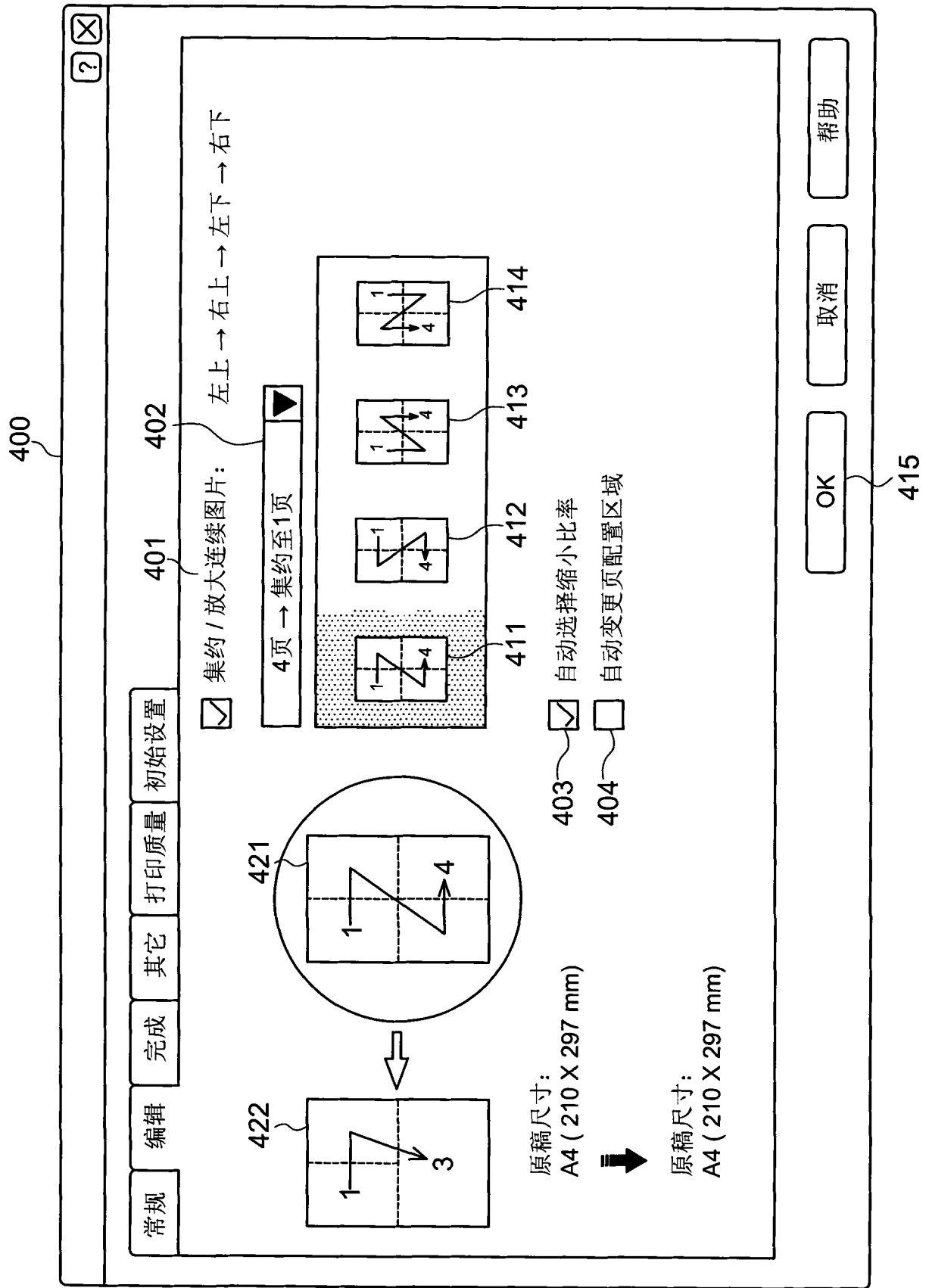


图 3

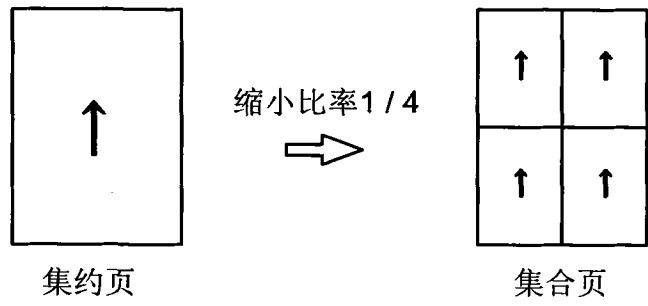


图 4(a)

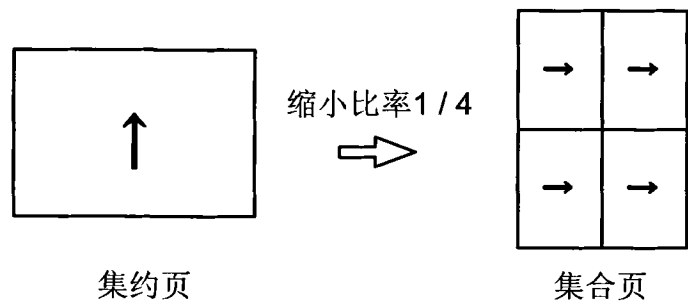


图 4(b)

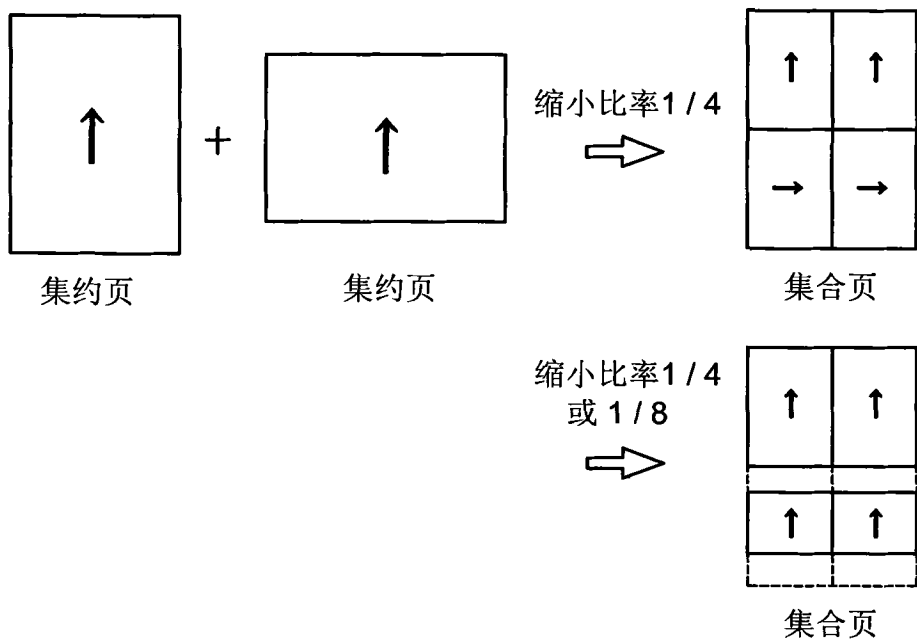


图 4(c)

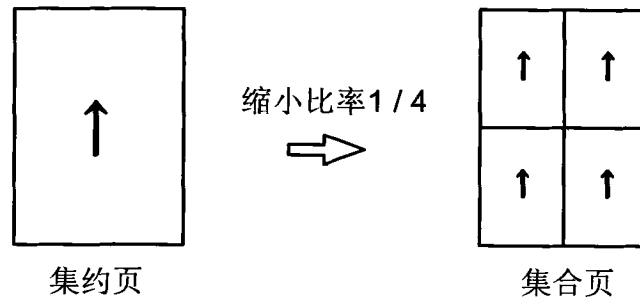


图 5(a)

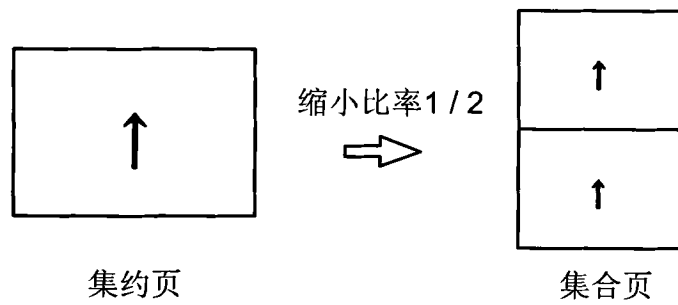


图 5(b)

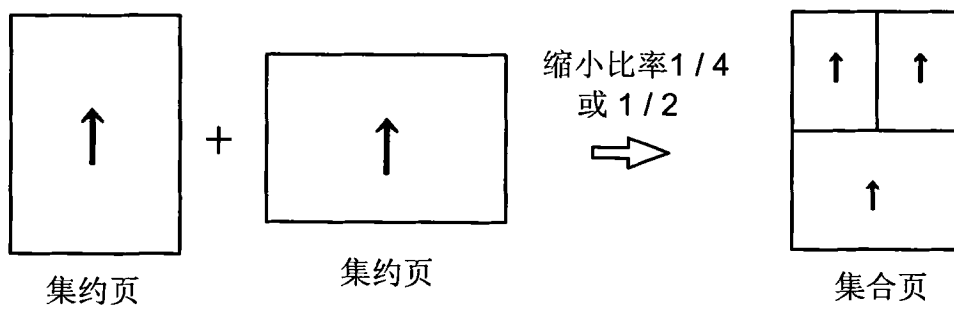


图 5(c)

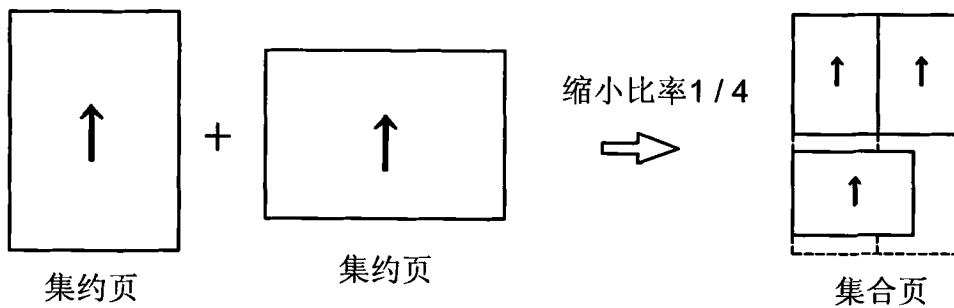


图 5(d)

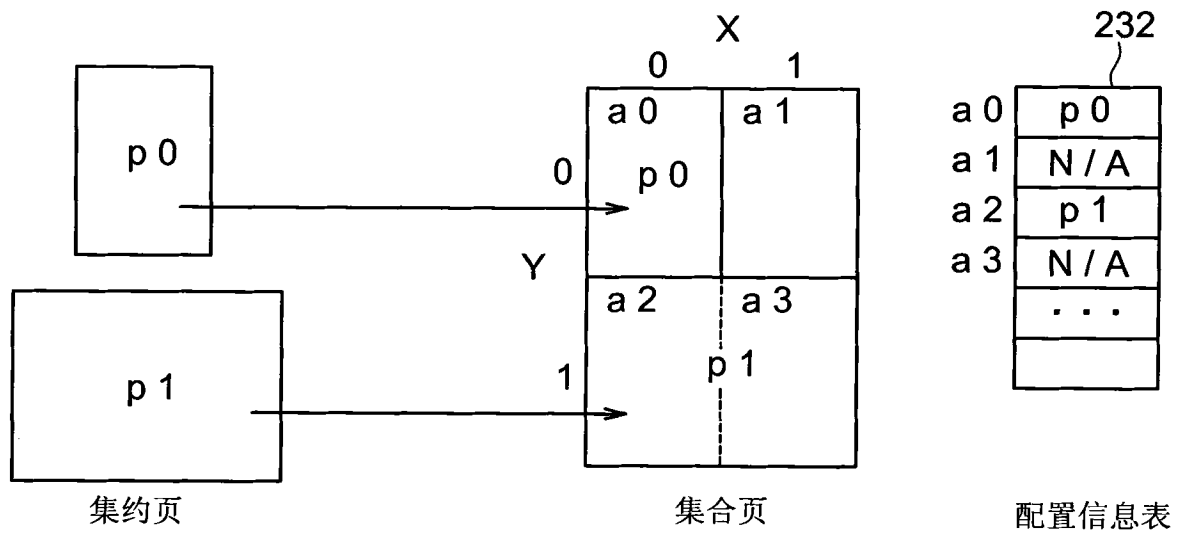


图 6(a)

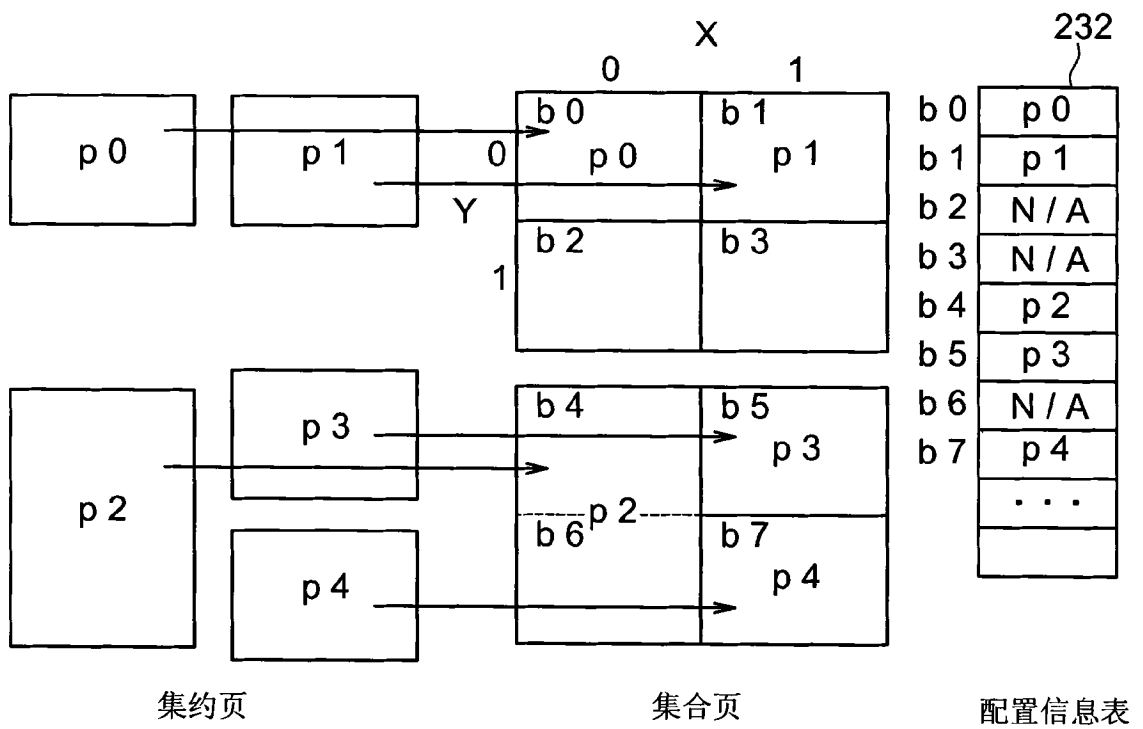


图 6(b)

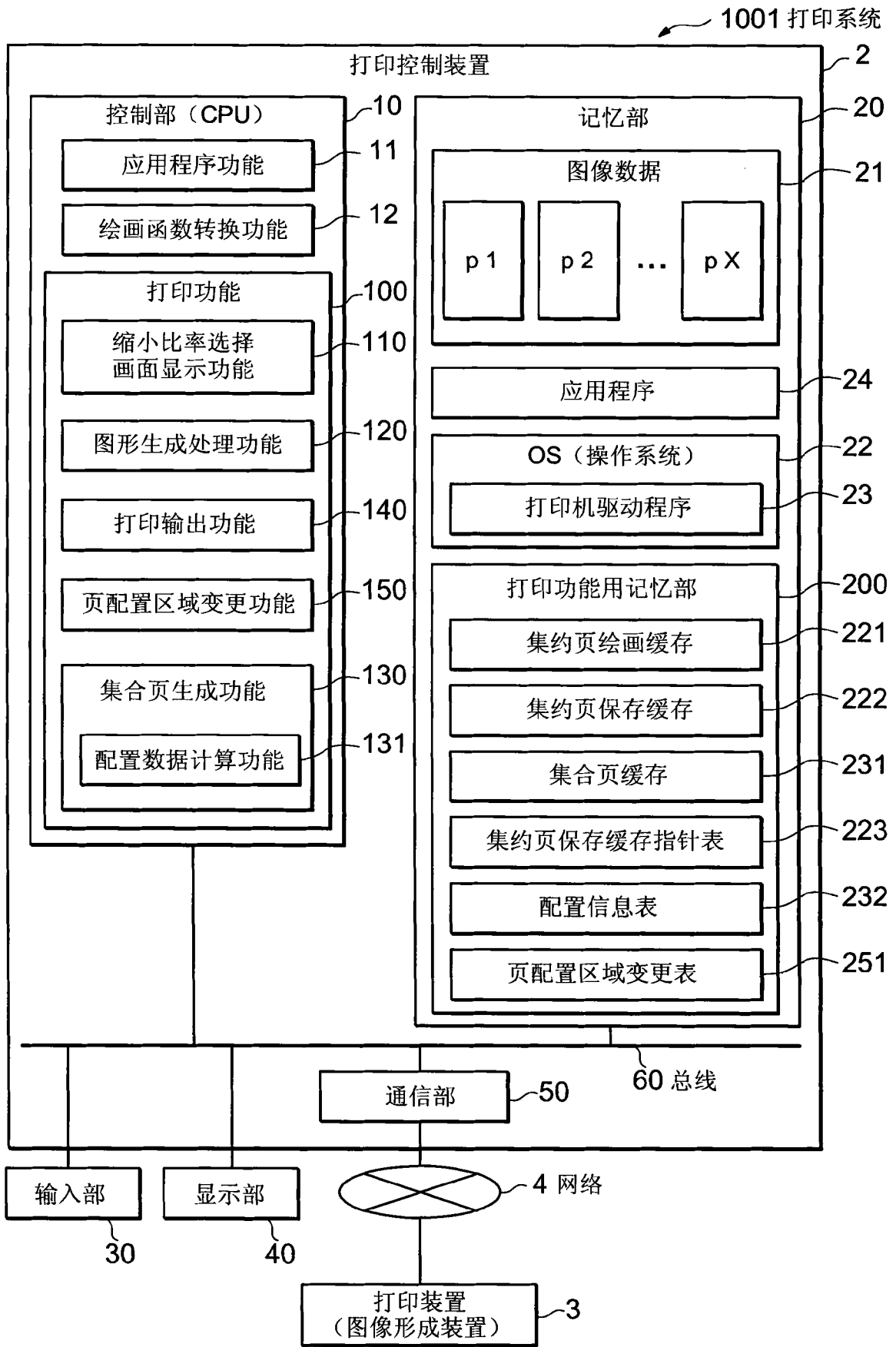


图 7

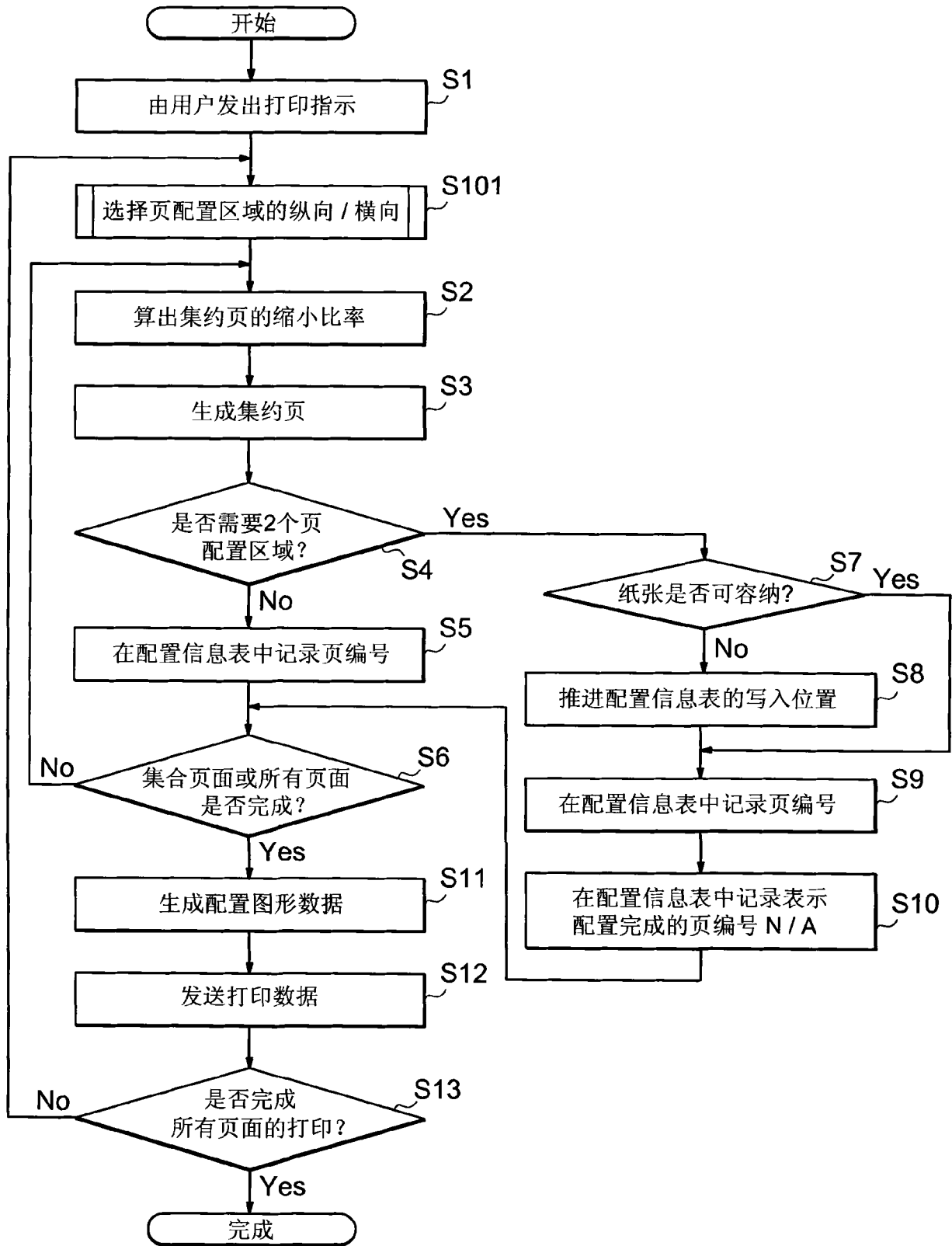


图 8

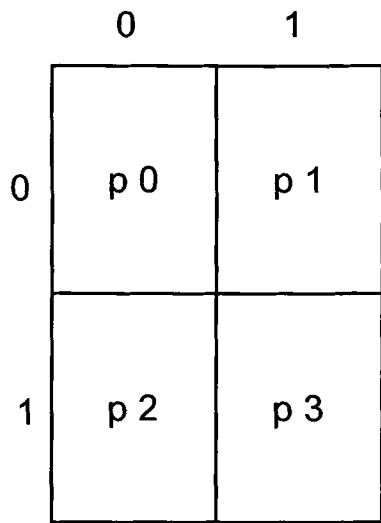


图 9(a)

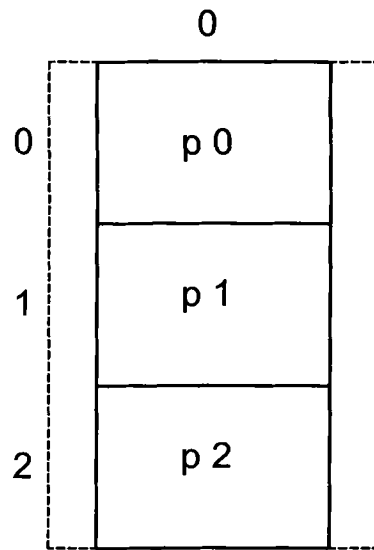


图 9(b)

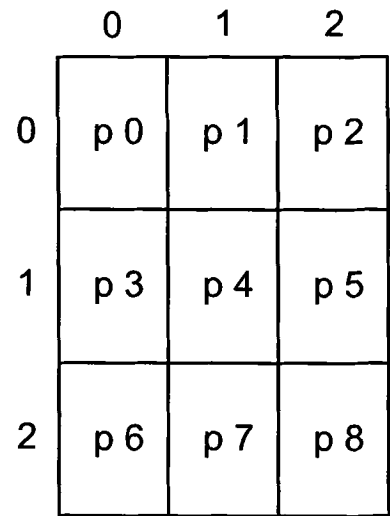


图 9(c)

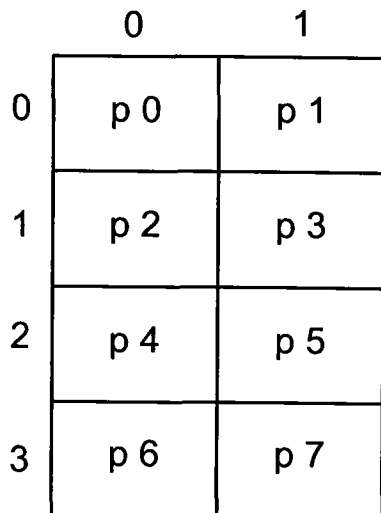


图 9(d)

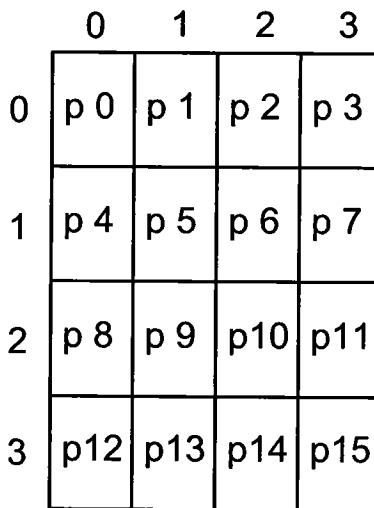


图 9(e)

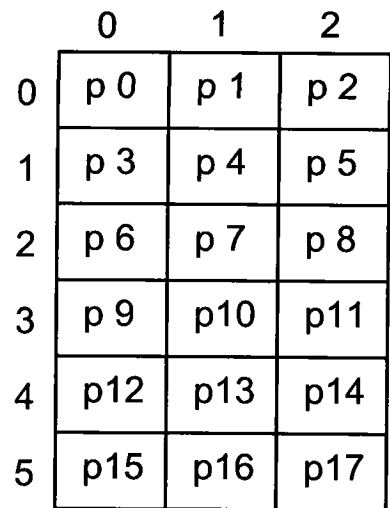


图 9(f)

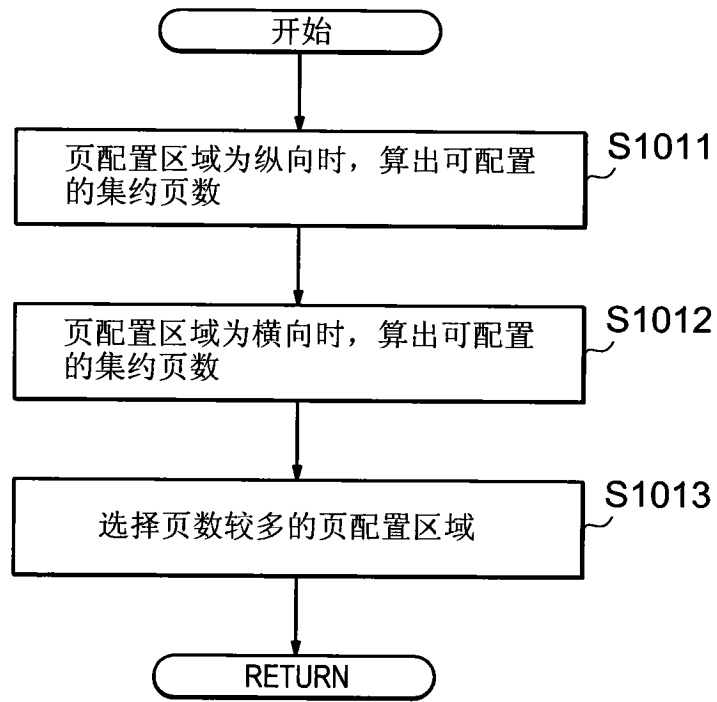


图 10