



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 97125663.2

[45] 授权公告日 2005 年 8 月 17 日

[11] 授权公告号 CN 1215702C

[22] 申请日 1997. 12. 25 [21] 申请号 97125663. 2
 [30] 优先权
 [32] 1996. 12. 26 [33] JP [31] 348437/1996
 [71] 专利权人 佳能株式会社
 地址 日本东京都
 [72] 发明人 福冈茂雄 船田正广 户田雨加利
 审查员 韩 岳

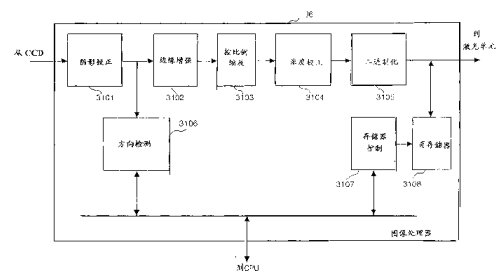
[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
 商标事务所
 代理人 于 静

权利要求书 3 页 说明书 8 页 附图 12 页

[54] 发明名称 图像处理方法和装置

[57] 摘要

放置在图像形成装置台板上的文件类型由操作员指明，文件的字符区依据由通过读文件所获得的图像信号判定，文件方向依据所判定的字符区和所指明的文件类型检测，且图像信号依据所检测的文件方向而处理，以获得上述图像输出上正确定向的文本，例如说明打印图像或缩减图像的格式输出。



ISSN 1008-4274

1. 一种图像处理装置，包括：
输入装置，用于输入包含一个字符串的图像；
指明装置，用于指明包含在图像中的字符串的语言；
字符识别装置，用于对包含在图像中的字符串进行字符识别，
所述字符识别装置在多个方向上进行字符识别；
判定装置，用于根据由所述字符识别装置所执行的在多个方向上的字符识别结果判定图像的方向；
图像处理装置，用于根据由所述判定装置所判定的结果对图像进行处理，
其中所述字符识别装置，当指明了可能在垂直方向及水平方向上进行书写的第一语言时在四个方向上进行字符识别，当指明了在水平方向上进行书写的第二语言时在两个方向上进行字符识别。
2. 权利要求 1 所述的装置，其中该第一语言为日语，该第二语言为英语。
3. 权利要求 1 所述的装置，其中还包括检测装置，用于检测在输入图像中的字符串的方向，其中当第二语言被指明时，所述字符识别装置在由所述检测装置所检测的字符串被识别为水平的方向上进行字符识别。
4. 权利要求 3 所述的装置，其中所述检测装置根据关于水平和垂直方向的图像的直方图检测字符串的方向。
5. 权利要求 1 所述的装置，其中所述字符识别装置输出在每个方向上与被识别的字符匹配的程度，并且所述判定装置根据从所述字符识别装置输出的匹配的程度判定图像的方向。
6. 权利要求 1 所述的装置，其中所述图像处理装置执行图像的旋转。
7. 权利要求 1 所述的装置，其中所述图像处理装置执行多个图像被排列为一个图像的布局。

8. 一种图像处理装置，包括：

输入装置，用于输入包含一个字符串的图像；

指明装置，用于指明包含在图像中的字符串的语言；

判定装置，用于根据包含在图像中的字符判定图像的方向；

图像处理装置，用于根据由所述判定装置所判定的结果对图像进行处理，

其中当所述指明装置指明了可能在垂直方向及水平方向上进行书写的第二语言时，所述判定装置以图像中的字符串为在水平方向或垂直方向上进行书写的为前提进行方向判定，当所述指明装置指明了在水平方向上进行书写的第二语言时，所述判定装置以图像中的字符串为在水平方向上进行书写的为前提进行方向判定。

9. 权利要求 8 所述的装置，其中该第一语言为日语，该第二语言为英语。

10. 权利要求 8 所述的装置，其中所述图像处理装置执行图像的旋转。

11. 权利要求 8 所述的装置，其中所述图像处理装置执行多个图像被排列为一个图像的布局。

12. 一种图像处理方法，包括步骤：

输入包含一个字符串的图像；

指明包含在图像中的字符串的语言；

对包含在图像中的字符串进行字符识别，在多个方向上进行字符识别；

根据在多个方向上的字符识别结果判定图像的方向；

根据判定结果对图像进行处理，

当指明了可能在垂直方向及水平方向上进行书写的第二语言时在四个方向上进行字符识别，当指明了在水平方向上进行书写的第二语言时在两个方向上进行字符识别。

13. 权利要求 12 所述的方法，其中该第一语言为日语，该第二语言为英语。

14. 权利要求 12 所述的方法，其中还包括检测在输入图像中的字符串的方向，其中当第二语言被指明时，在字符串被检测为水平的方向上进行字符识别。

15. 权利要求 14 所述的方法，其中所述检测步骤根据关于水平和垂直方向的图像的直方图检测字符串的方向。

16. 权利要求 12 所述的方法，其中在字符识别中，输出在每个方向上与被识别的字符匹配的程度，根据从所述字符识别步骤输出的匹配程度判定图像的方向。

17. 权利要求 12 所述的方法，其中所述图像处理步骤执行图像的旋转。

18. 权利要求 12 所述的方法，其中所述图像处理方法执行多个图像被排列为一个图像的布局。

19. 一种图像处理方法，包括：

输入步骤，用于输入包含一个字符串的图像；

指明步骤，用于指明包含在图像中的字符串的语言；

判定步骤，用于根据包含在图像中的字符判定图像的方向；

处理步骤，用于根据判定结果对图像进行处理，

其中当所述指明步骤指明了可能在垂直方向及水平方向进行书写的第一语言时，所述判定步骤以图像中的字符串为在水平方向或垂直方向上进行书写的为前提进行方向判定，当所述指明步骤指明了在水平方向进行书写的第二语言时，所述判定步骤以图像中的字符串为在水平方向上进行书写的为前提进行方向判定。

20. 权利要求 19 所述的方法，其中该第一语言为日语，该第二语言为英语。

21. 权利要求 19 所述的方法，其中所述处理步骤执行图像的旋转。

22. 权利要求 19 所述的方法，其中所述处理步骤执行多个图像被排列为一个图像的布局。

图像处理方法和装置

技术领域

本发明涉及一种图像处理装置和一种使得能够产生双面打印输出和缩减格式打印输出的方法，以调整页边缘位置及能够将文件装订。

背景技术

根据现有技术，图像形成装置例如复印机或打印机有双面打印输出功能，缩减格式打印输出功能和钉书功能。这些功能由用户操作选定但是只有当输出纸有一预定方向时才能使用。

由于上面所提到的功能只有在输出纸有一预定方向时才可由传统的装置实现，如上所述，则如图 11A-11H 所示的这类困难就会出现。

图 11A 与 11B 显示了双面打印输出的例子。当文件在左边缘装订(一种横向装订的例子)时不会出现问题。但当文件在上边缘装订(一种纵向装订的例子)时，则在页的反面上的图像就会倒置。图 11C-11F 显示了一种称为“四合一”(4-in-1)打印输出的缩减格式打印输出的例子。图 11C 中不会出现问题，因为文件支持横向书写。然而，当文件支持纵向书写时，如在日语报纸中，例如，输出文件以一种不自然打印格式获得。在文件以倒置方式输入的情况下，如图 11D 所示，输出显然不自然。在文件支持纵向书写的情况下，如图 11E 所示的排列是正确的。然而在文件支持横向书写的情况下，这种排列将导致输出文件以一种不自然的方式获得。图 11F 中的输出文件也有不自然的打印输出，从图解中看来这一点是显然的。

图 11G-11H 显示了在以“四合一”缩减打印格式输出方式在页的两面打印的情况下输出的例子。图 11G 显示出在横向装订时不会出现问题但是装订到上边缘将使得在页的反面上的图像倒置。装订到图示 11H 的上边缘也会产生不自然的结果。

因此，当支持横向书写语言的文件如英语文件要打印时，则不需考虑纵向书写文件如日语的。但是，如果横向输写文件以同纵向书写文件同样的方式处理时，这一装置在判别时很可能会出错。

发明内容

相应地，本发明的一个目的是为了提供一种图像处理装置和一种使

得当进行双面打印输出和缩减打印格式输出时能够以正确的方向输出图像的方法。

本发明提供一种图像处理装置，包括：输入装置，用于输入包含一个字符串的图像；指明装置，用于指明包含在图像中的字符串的语言；字符识别装置，用于对包含在图像中的字符串进行字符识别，所述字符识别装置在多个方向上进行字符识别；判定装置，用于根据由所述字符识别装置所执行的在多个方向上的字符识别结果判定图像的方向；图像处理装置，用于根据由所述判定装置所判定的结果对图像进行处理，其中所述字符识别装置，当指明了可能在垂直方向及水平方向上进行书写的第一语言时在四个方向上进行字符识别，当指明了在水平方向上进行书写的第二语言时在两个方向上进行字符识别。

本发明提供一种图像处理装置，包括：输入装置，用于输入包含一个字符串的图像；指明装置，用于指明包含在图像中的字符串的语言；判定装置，用于根据包含在图像中的字符判定图像的方向；图像处理装置，用于根据由所述判定装置所判定的结果对图像进行处理，其中当所述指明装置指明了可能在垂直方向及水平方向上进行书写的第一语言时，所述判定装置以图像中的字符串为在水平方向或垂直方向上进行书写的为前提进行方向判定，当所述指明装置指明了在水平方向上进行书写的第二语言时，所述判定装置以图像中的字符串为在水平方向上进行书写的为前提进行方向判定。

本发明提供一种图像处理方法，包括步骤：输入包含一个字符串的图像；指明包含在图像中的字符串的语言；对包含在图像中的字符串进行字符识别，在多个方向上进行字符识别；根据在多个方向上的字符识别结果判定图像的方向；根据判定结果对图像进行处理，当指明了可能在垂直方向及水平方向上进行书写的第一语言时在四个方向上进行字符识别，当指明了在水平方向上进行书写的第二语言时在两个方向上进行字符识别。

本发明提供一种图像处理方法，包括：输入步骤，用于输入包含一个字符串的图像；指明步骤，用于指明包含在图像中的字符串的语言；判定步骤，用于根据包含在图像中的字符判定图像的方向；处理步骤，用于根据判定结果对图像进行处理，其中当所述指明步骤指明了可能在垂直方向及水平方向进行书写的第一语言时，所述判定步骤以图像中的字符串为在水平方向或垂直方向上进行书写的为前提进行方向判定，当所述指明步骤指明了在水平方向进行书写的第二语言

时,所述判定步骤以图像中的字符串为在水平方向上进行书写的为前提进行方向判定。

附图说明

本发明的另一目的通过以下参考附图的描述将更明显,上述附图中的相同的参考符号表明相关图例中相同或相似的部分。

图 1 是一侧视图,显示了根据本发明的一种实施方式的图像形成装置的结构。

图 2 是一框图,显示了根据这一实施方式的图像形成装置中的控制器的结构。

图 3 是一框图,显示了在根据这一实施方式的图像形成装置中的控制器内的图像处理器的结构。

图 4 是一框图,显示了根据这一实施方式的控制面板的前表面的例子。

图 5 是一显示输入图像的框图。

图 6 是一框图,显示了当一行从被认为是字符区的区域中抽取时的样式。

图 7 是一框图,显示了当字符从一抽取行中抽取时的样式。

图 8 是一框图,显示了当关于一抽取字符以 0-、90-、180-和 270-度匹配时的样式。

图 9 是一框图,显示了四个方向的匹配。

图 10 是一框图,显示了两个方向的匹配。

图 11A-H 是显示不理想输出的例子。

图 12A-H 是显示根据这一实施方式的双面打印和缩减格式打印输出的例子。

图 13 是一框图,描述了作为纵向装订例子的上边缘装订和下边缘联结;及

图 14 是一框图,描述了作为横向装订例子的左边缘装订和右边缘联结。

具体实施方式

现在将参考附图详细地描述本发明的一个实施方式。

图 1 是一横向面视图,显示了根据本发明的一种实施方式的图像形成装置的结构。装置包括一个玻璃台板 101,文件被放置在此台板预定的位置上。文件照明灯 102 包括一暴露在外面以照亮放置在玻璃台板 101 上的

文件的卤素灯。扫描镜 103, 104, 105, 被纳入一光学扫描单元(没显示出来), 当扫描镜来回移动时, 把来自文件的反射光送入一 CCD 单元 106。单元 106 包括一图像形成透镜 107, 此透镜用以形成来自 CCD(电荷藕合单元)上原稿的反射光的图像, 一由 CCD 构成的图像检测单元 108, 和一 CCD 驱动器 109 用以驱动图像检测单元 108。来自图像检测单元 108 的图像信号输出被转换成八位的数字数据, 此后数字数据被传送到控制器 139 上。

一光敏鼓 110 被一预曝光灯 112 放电以为以后的图像形成作准备。电晕放电单元 113 均匀地给光敏鼓 110 充电。曝光设备 114 包括一半导体激光器或类似的设备, 根据由控制器 139 所处理的图像数据使之曝光, 从而在光敏鼓 110 上形成静电潜象, 控制器 139 进行图像处理并控制所有的装置。

显影单元 115 被构造成可替换的, 以允许装置用户仅仅在装置中预定的位置处设置此单元。显影单元 115 包括例如黑色显影剂(墨粉)。显影单元 115 还具有用以检测剩余在显影单元中的墨量的剩墨检测器 211。感应器 211 的输出信号被输入到后面所描述的 I/O 接口 205。预转换电晕放电单元 119 在已显影到光敏鼓 110 上的墨粉图像被转移到记录纸前加一高电压。送纸单元 120, 122, 124 有各自相应的送纸控制器 121, 123, 125, 送纸控制器被驱动以把传送纸送入装置。传送纸暂时停在定位滚轴的位置, 然后继续送纸, 以与在光敏鼓 110 形成的潜象的转换同步。

转换电晕放电单元 127 把显影在光敏鼓 110 上的墨粉图像从鼓转移到送至鼓的传送纸上。分离电晕放电单元 128 把图像转换已经完成的传送纸从光敏鼓 110 分离出来。未经转换仍保留在光敏鼓 110 上的墨粉被清理器 111 所清除。传送带 129 把已经转换处理的传送纸送到一定影单元 130。在此单元中墨粉图像经加热而被定影固定。具有定影图像的传送纸的传送路线由逐稿轮 131 控制, 它以放电盘 132 或中间盘 137 的方向来控制纸的走向。

供纸滚轴 133-136 在翻转纸(用于同一面的多重打印)或不翻转纸(用于双面打印)后, 把已经过定影处理的传送纸送到中间盘 137。重供纸滚轴 138 再次把已放置在中间盘 137 上的传送纸传送到定位滚轴 126 的位置上。控制器 139 配备有后面所描述的微机和图像处理器, 并根据来自控制面板 140

的命令执行上述的图像形成操作。

图 2 是一框图，显示了根据这一实施方式的图像形成装置内控制器 139 的结构。如图 2 所示，控制器 139 包括 CPU(中央处理器) 201 用以全面控制图像形成装置。CPU 201 从存放程序的只读存储器 (ROM) 203 中读取装置的控制程序，并以顺序方式执行程序。CPU 201 有经由总线驱动电路 202 和地址译码器 207 装订到各自负载的地址总线 AB 和数据总线 DB。随机存储器 204 是用于存储所输入的数据的主存单元并作为工作存储区使用。

I/O 接口 205 装订到装置的负载上，如操作员用以从键盘输入并且有液晶显示和 LED 等用于显示如装置状态信息的控制面板 140，这些装置包括用以驱动送纸系统、传送系统和光学单元的多种马达 297，离合器 208，螺线管 209，和用以检测所传送的纸的多种纸检测器 210。高压单元 215 依据来自 CPU 的命令输出高电压到上述电晕放电单元 113，显影单元 115，预转换电晕放电单元 119，转换电晕放电单元 127 和分离电晕放电单元。CCD 单元 106 的输出作为图像处理器 206 的输入，此图像处理器对信号进行图像处理并输出一控制信号给激光单元 114 并据所获得的图像数据对激光进行控制。结果，由激光单元 114 所发射的激光束照射如图 1 所示的光敏鼓 110。

图 3 是一框图，显示了依据这一实施方式的图像形成装置的控制器 139 内的图像处理器 206 的结构。如图 3 所示的图像处理器很适用，使得从 CCD 108 转换成电信号的图像信号首先进行阴影校正电路 3101 的阴影校正，以对象素间的偏差进行修正，此后修正过的信号在边缘增强电路 3102 中进行二次微分，例如利用一 5*5 窗口来增强图像边缘。

控制器 139 还包括比例缩纹电路 3103，浓度校正电路 3104，二进位化电路 3105，此比例缩纹电路在要生成一缩减尺寸的复印时执行数据向下取样处理，并且在要生成一放大复印时执行数据插值处理，浓度校正电路 3104 使得转换成理想浓度，二进位化电路 3105 用于将修正过的信号二进位化。二进位化的方法包括简单二进位化，筛选方法，错误扩散方法或一些其它的方法。

二进位化过的图像信号被送到激光单元或存入页存储器 3108。为进行控制例如为产生上述的缩减格式输出，图像信号暂时存放在页存储器 108

中，然后在存储器内进行编辑，接着把编辑过的数据送到激光单元 114。存储器内的编辑操作由存储器控制电路 3107 执行。

方向判定单元 3106 作为一种监测文件方向的装置。尤其是，此方向判定单元 3106 判定放置在台板上的文件的方向(文件是横向还是纵向)及排版方向(纵向书写或横向书写)。CPU 201 把来自控制面板的信息，即日语的或英语的信息送到方向判定单元 3106，在此单元，取得由方向判定单元所执行的处理的结果。CPU 201 依据来自方向判定单元 3106 的信息及来自控制面板的信息，施加一命令给存储器控制电路 3107。此存储器控制电路 3107 在页存储器 3108 中依据来自 CPU201 的命令编辑图像。

图 4 是一框图，显示了依据这一实施方式的图像形成装置的控制面板的前端面的例子。控制面板包括一用以设置复印数和其它所需的数值的数字小键盘 401，一用以命令复印开始的复印开始键 402，和一用以在液晶上显示功能键的大型液晶触摸板 403。操作人员能够通过用他或她的手指接一所显示的键来指定所需操作。

功能键 404，405 用于指定输入文件的语言。键 404 用于指定一种可横向和纵向书写的语言例如日语。键 405 用于指定一种横向书写的语言如英语。虽然上述以外的功能键也出现在液晶触摸板 403 中，但由于它们不直接支持本发明，因此不需描述。

方向判定单元 3106 收到来自 CCD 的图像数据并从此数据中抽取字符区。图 5-图 8 显示了在输入图像中被判定的矩形字符区，图 5-图 8 对于描述抽取字符区方法的例子的描述很有用。一种依据直方图分析的方法被用作抽取字符区 603 的方法，如在图 6 中的 601，602 所示。

首先，从被判定为字符区 603 的区域中抽取一行，如图 6 所示。抽取内容由图 5 所示的输入图像组成。从此抽取行中抽取字符(图 7)。然后，如图 8 所示，对所抽取的字符进行 0，90，180，270 度匹配。使具有最大匹配概率的字符方向被作为文件方向。另外，指示横向或纵向书写的信息从行方向和字符方向中取得。这一信息和文件方向被送回到 CPU201。

在可横向书写和纵向书写的语言如日语的情况下，如图 9 所示，必须进行四个方向的匹配(图 9 的 702 所示)。但是，在只能横向书写的语言如英语的情况下，如图 19 所示，可能的方向被限制为只有两个(图 10 的 802

所示)并且进行0和180度匹配或90和270度匹配就够了。而这取决于行方向。

然后,方向判定单元3106依据接收自装置的控制面板的指定参数的语言在四方向和两方向匹配之间进行切换。

现在将描述用以根据这一实施方式的双面打印输出及缩减格式输出的处理过程。图12A-12H为显示依据这一实施方式的双面打印及缩减格式输出例子的框图。

首先描述双面打印输出。图12A和12B为双面打印输出的例子。对于横向装订的情况一般的处理就足够了。但是,对于纵向装订来说,输出图像只有在反面上的图像被处理时首先由图像处理器206把图像旋转180度后才产生。

应指出的是,纵向装订包括在上边缘的装订和在下边缘的装订,如图13所示,且横向装订包括在左边缘的装订和在右边缘的装订,如图14所示。输出文件的方向仅需依照来自控制面板140的指令旋转至正常的方向即可(语言为日语或英语)。

下面将描述缩减格式打印输出。图12A-12F为缩减格式打印输出的例子。在这种情况下,方向判定单元3106依据来自控制面板140的指令(语言为日语或英语)判定文件方向,并且图像处理器206控制旋转并以正常输出输出文件的方式输出位置。

在缩减打印格式输出和双面打印输出联合使用的情况下,处理以类似于上述的方式执行以输出具有图12G和12H所示的正确方向的图像。

根据这一实施方式,如上所述,安排成使得用户能够通过控制面板指定输入文件采取只能横向书写的语言还是采取既能横向书写也能纵向书写的语言。这种安排有可能降低在纵向书写语言如英语的情况下,由于定向的错误检测而造成问题的概率。一个正确的定向图像在产生双面打印输出和缩减格式打印输出时就可以得到。

在装置被运送到一日常所讲的语言为纵向书写的地区的情况下,如英语或法语的情况下,用户不需要执行如用于处理日语的处理。在这种情况下CPU 201将总被设置为告知方向判定单元3106放置在台板上的文件采取横向书写的语言。如果装置被送到上述的地区,一种可代替的方法很适用

于该装置,使得方向判定单元 3106 不需来自其它控制器的信号来处理文件,而总是把文件看成采取横向书写的语言。在这种情况下,如运送时,设置一DIP转换器就够了。

本发明适用于包括多个设备的系统(如,一个主机,接口,输入器,打印机,等)或只包括一个设备的装置(如,复印机或传真机,等)。

另外,不用说本发明的目的也能通过给系统或装置提供一可存储用于完成上述实施方式功能的程序代码的存储媒体,并用系统或装置的计算机来读取程序代码,然后执行此程序就可以实现。

在这种情况下,从存储媒体读取的程序代码完成了依据实施方式的功能,并且存储程序代码的存储媒体包含于本发明之中。

存储媒体可被用于提供程序代码,例如软盘,硬盘,光盘,磁光盘,CD-ROM, CD-R, 磁带机,非易失性存储器或ROM。

而且,除了依据实施方式的功能可通过执行由计算机读取的程序代码实现的情况外,不用说本发明还包括一种情况,在这种情况下一操作系统或计算机中的类似工作依据程序代码的指示完成一部分或全部的处理并完成依据实施方式的功能。

而且,不用说本发明还包括一种情况,在从存储媒体中读取的程序代码被写入一插入计算机内的功能扩展板或被写入一由装订到计算机上的功能扩展单元所提供的存储器后,CPU或包括在功能扩展板或功能扩展单元中的类似单元依据程序代码的指示完成部分或全部处理,并完成上述实施方式的功能。

这样,依据这一实施方式,如上所述,文件的定向可通过依据从文件获得的图像信号来判定输入图像的字符区来检测,并且能以检测的结果为基础来产生双面打印输出或缩减格式输出。这使得当产生双面打印输出或缩减格式输出时,可输出一具有正确定向的图像。

显然,在不偏离本发明实质及其范围的前提下,可得到很多如在所附的权利说明中所定义的实施方式,可以理解本发明并不局限于特定的实施方式。

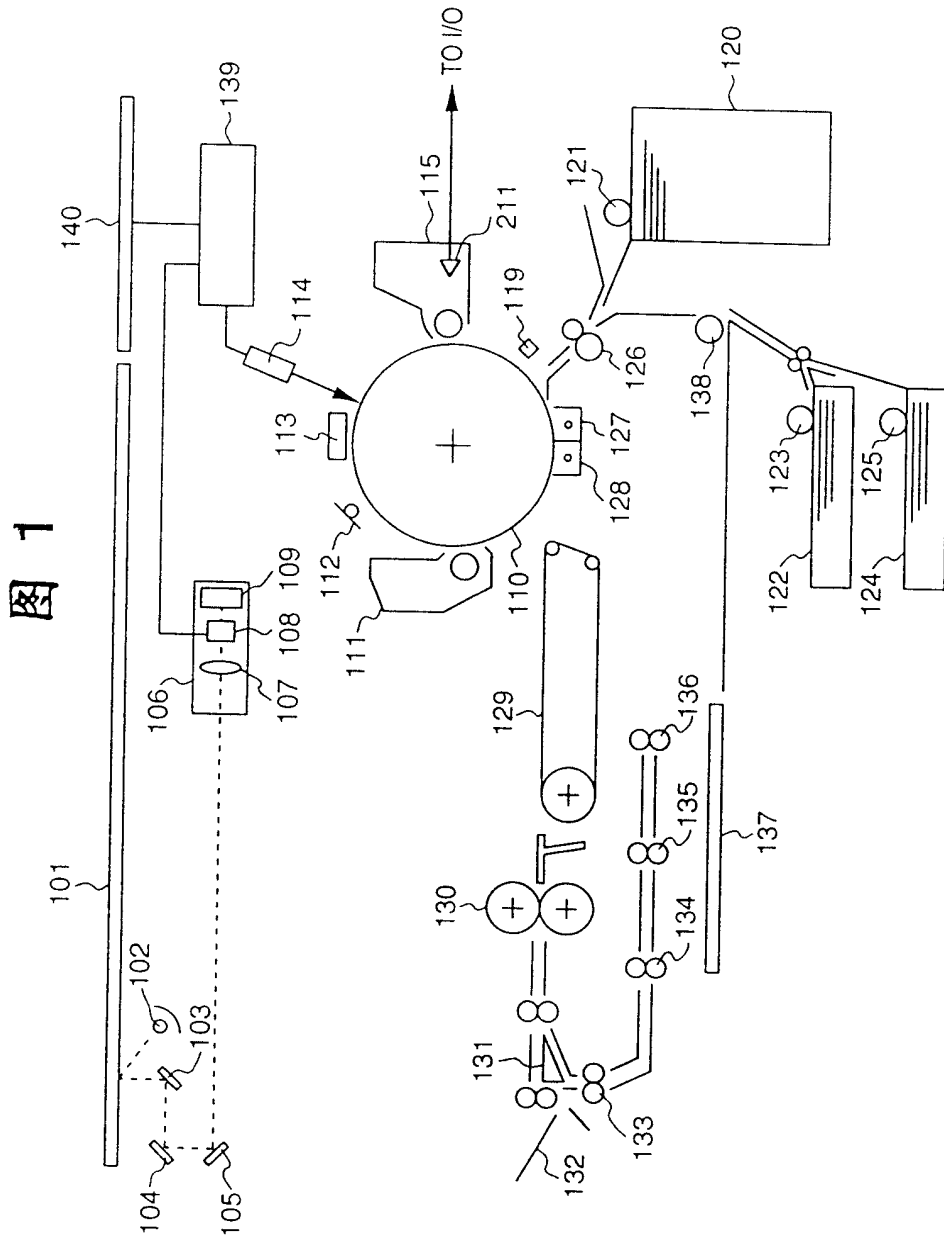
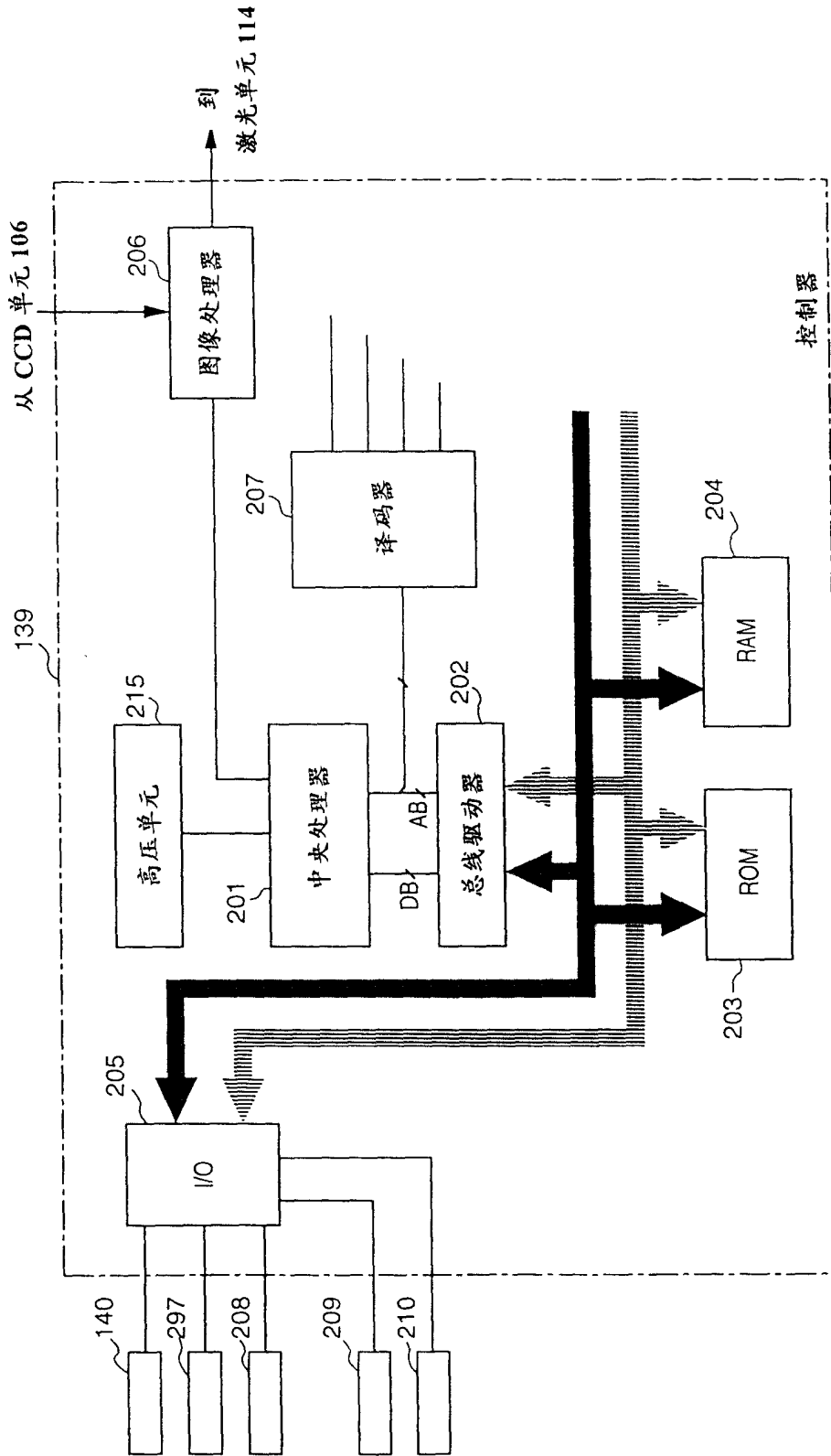


图 2



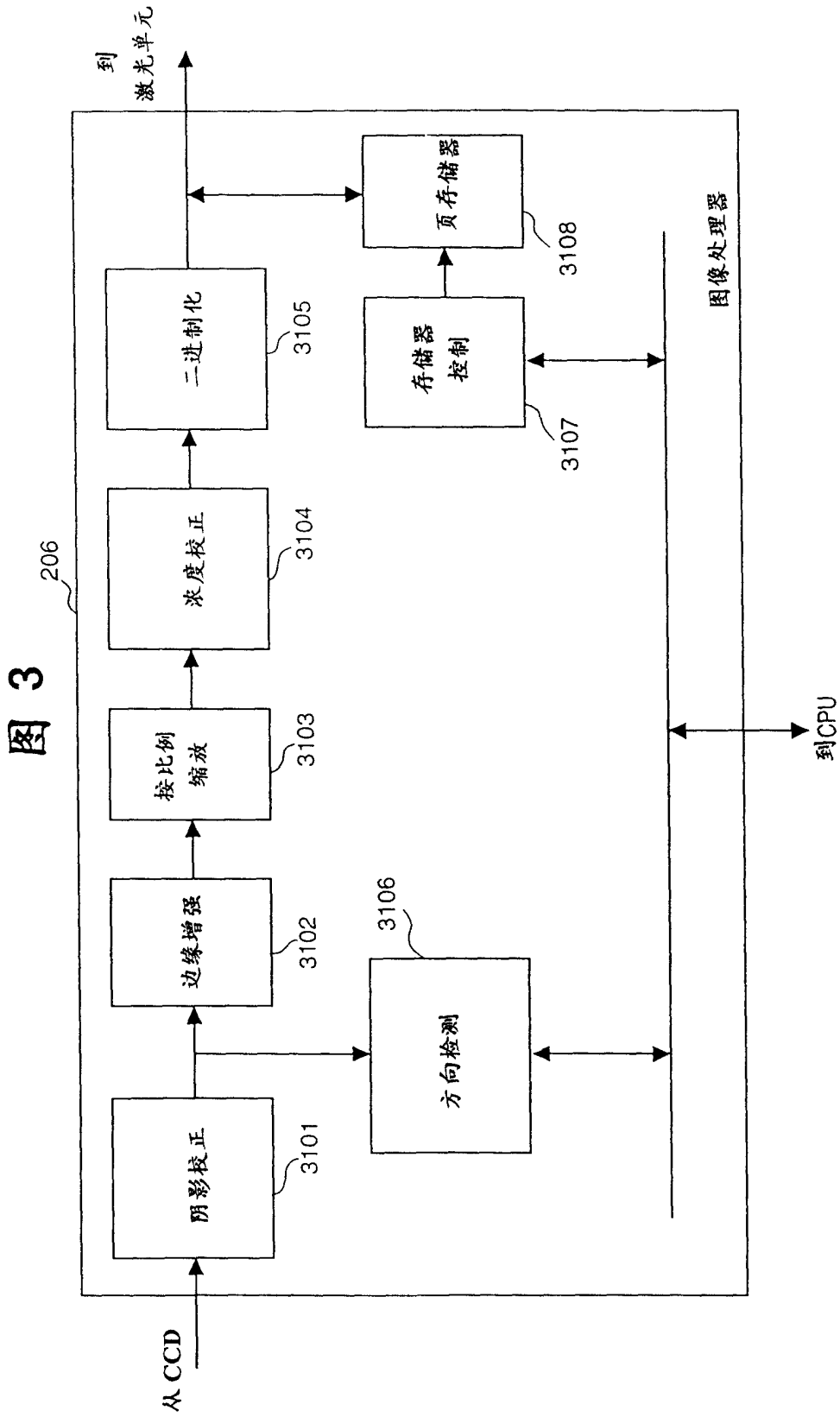


图 4

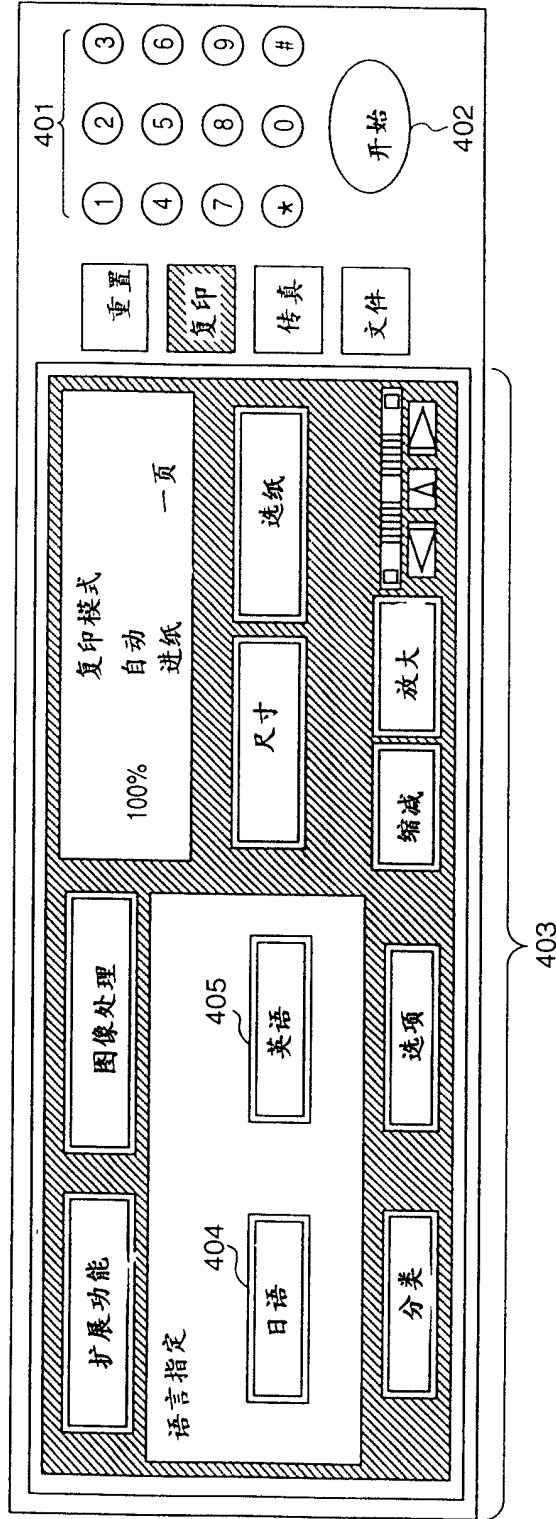


图 5

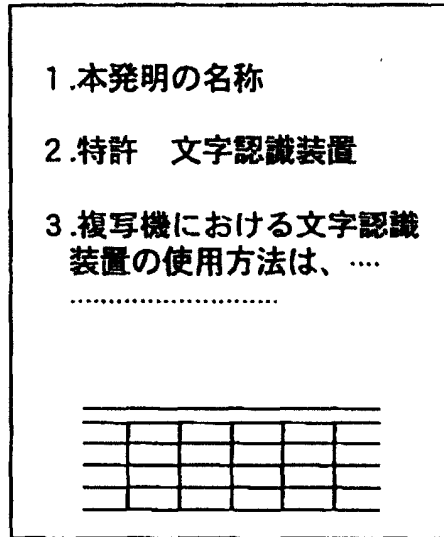


图 6

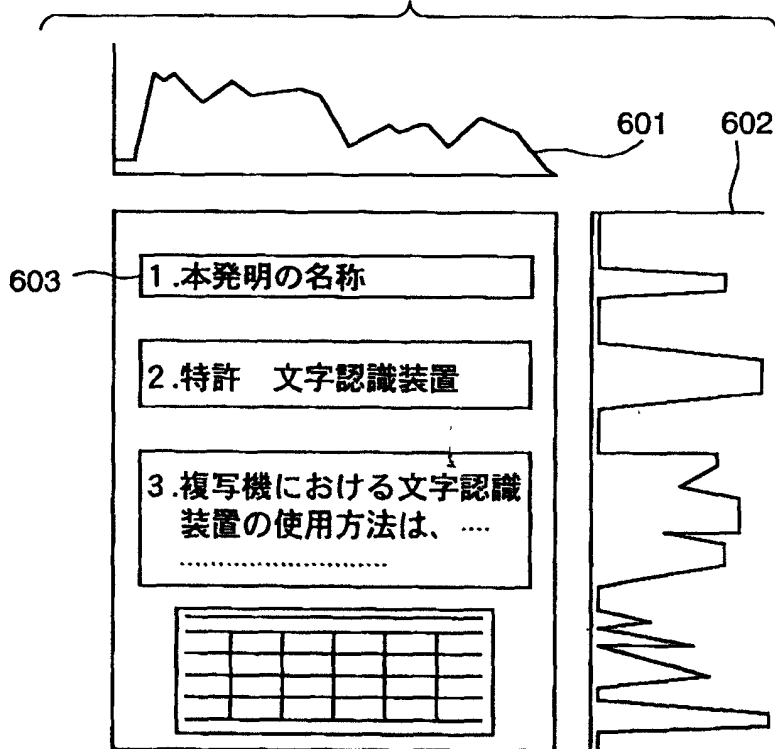


图 7

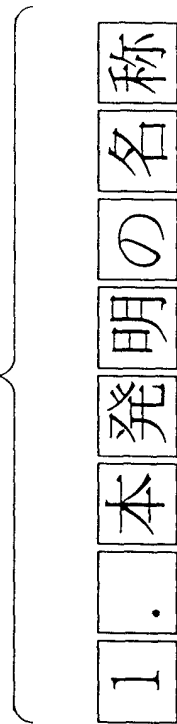


图 8

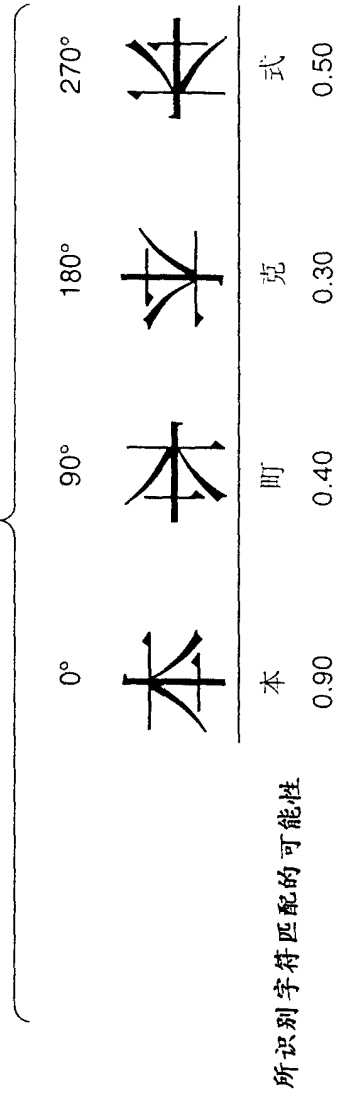


图 9

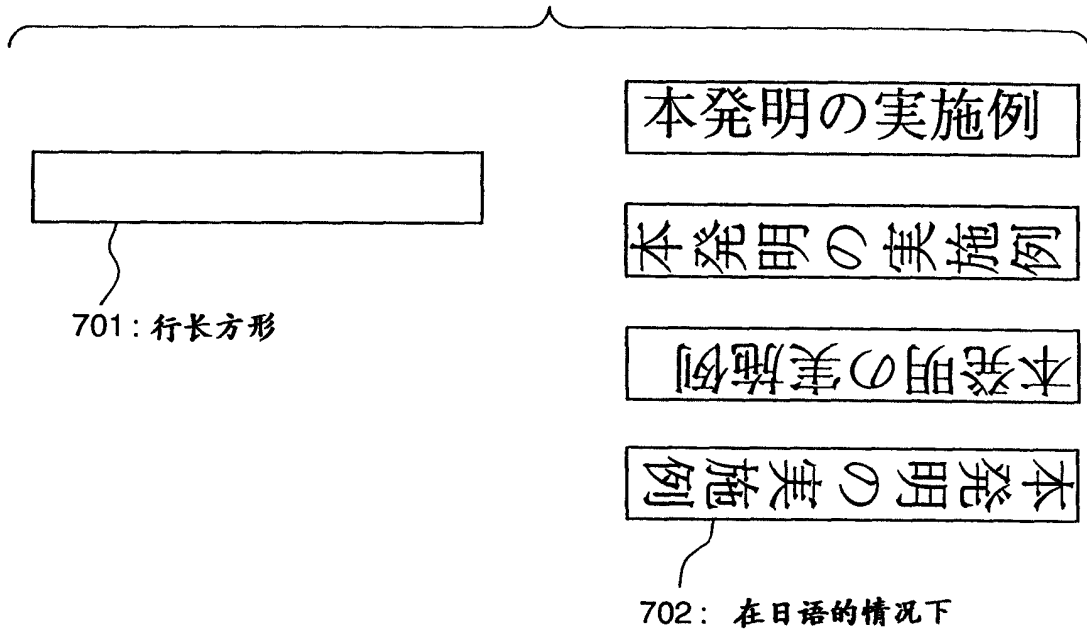


图 10

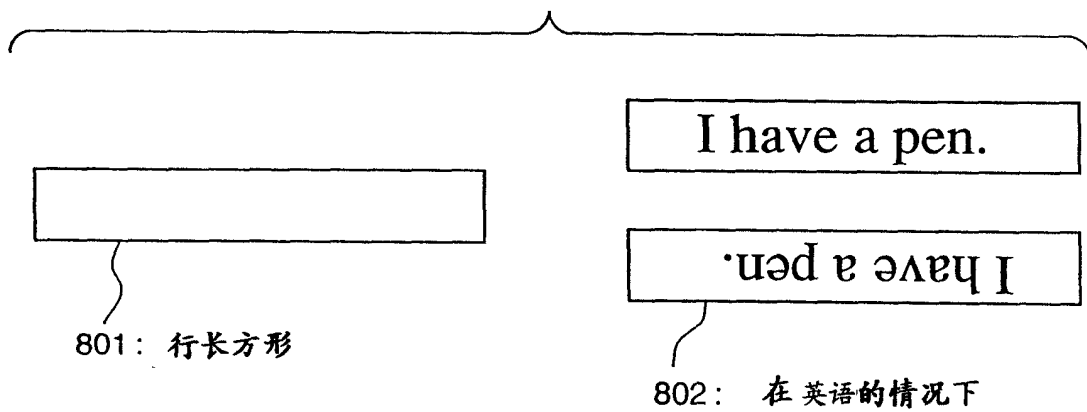


图 11A

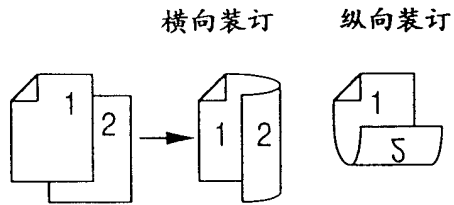


图 11B

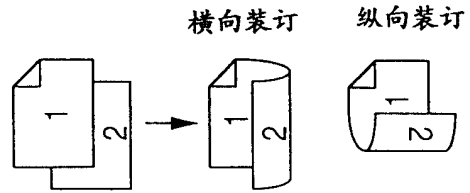


图 11C

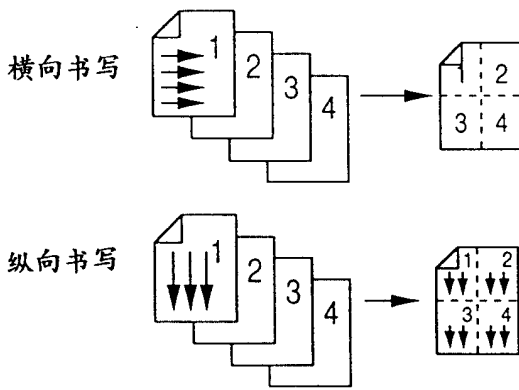


图 11D

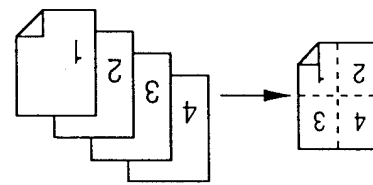


图 11E

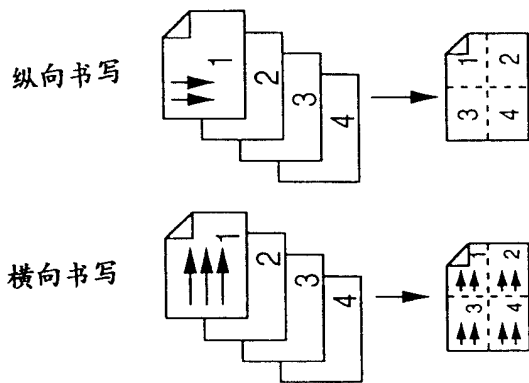


图 11F

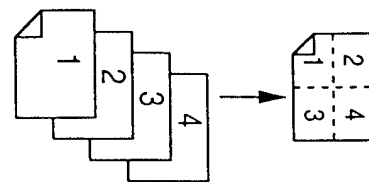


图 11G

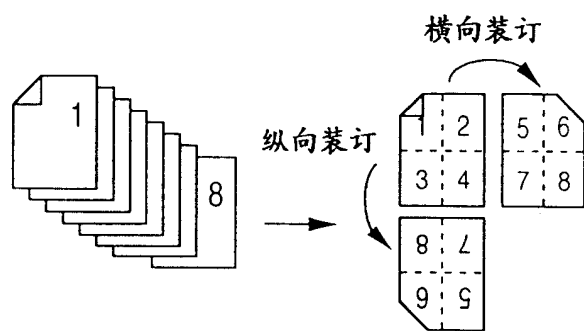


图 11H

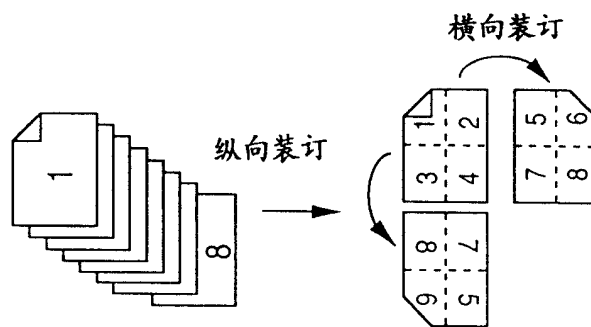


图 12A

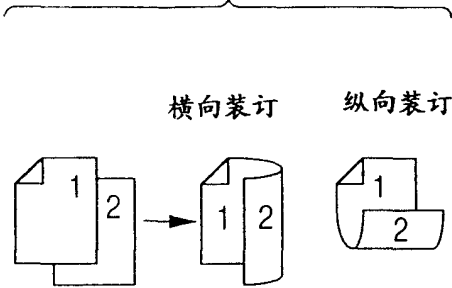


图 12B

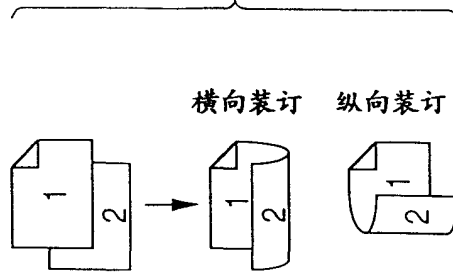


图 12C

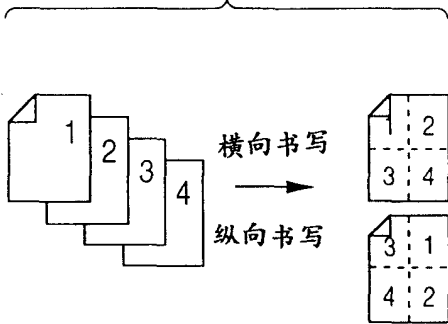


图 12D

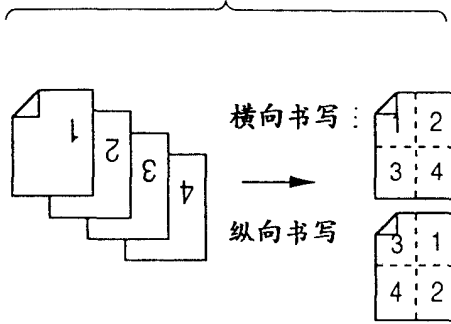


图 12E

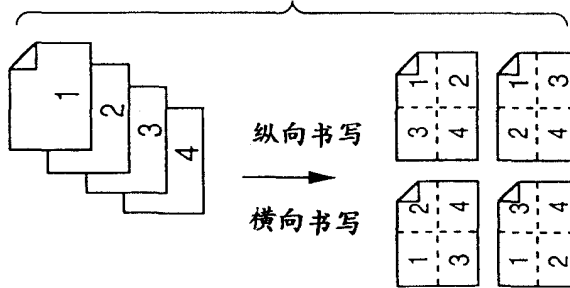


图 12F

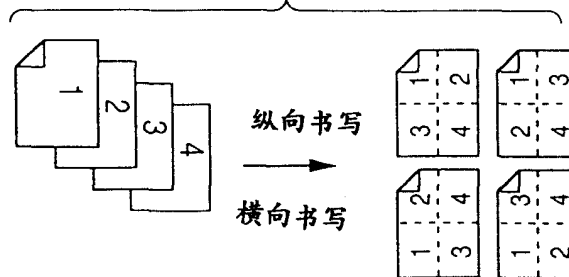


图 12G

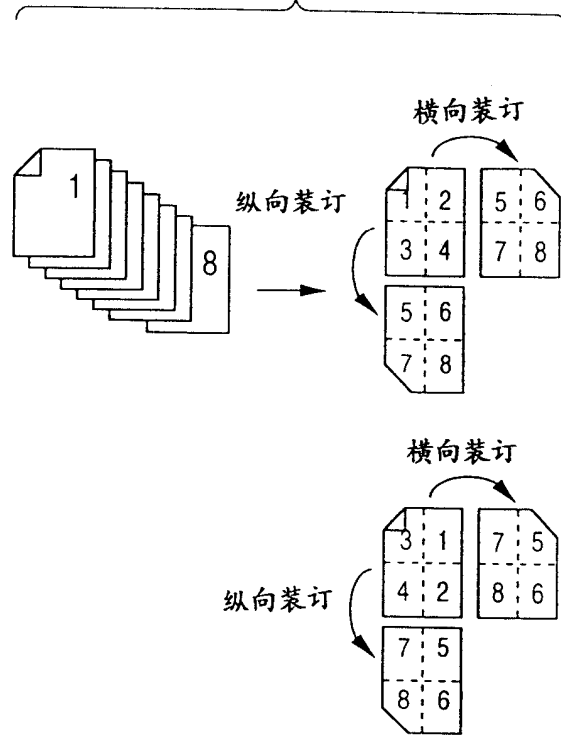


图 12H

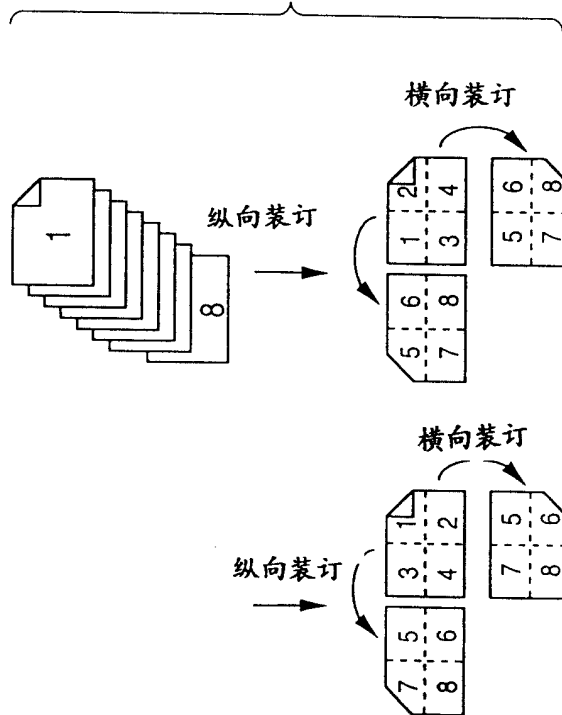


图 13

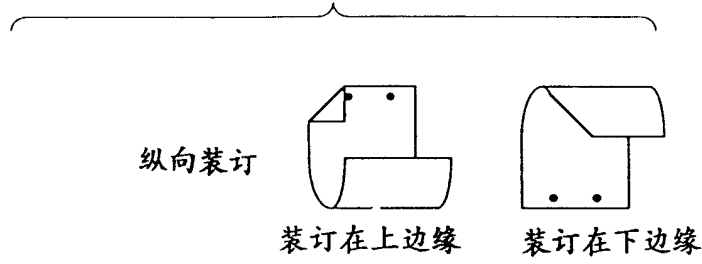


图 14

