



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 99126741.9

[45] 授权公告日 2004 年 6 月 30 日

[11] 授权公告号 CN 1155879C

[22] 申请日 1999. 12. 10 [21] 申请号 99126741.9

[30] 优先权

[32] 1998. 12. 10 [33] JP [31] 351755/1998

[32] 1998. 12. 15 [33] JP [31] 356177/1998

[71] 专利权人 精工爱普生株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 深野和子

审查员 王京霞

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

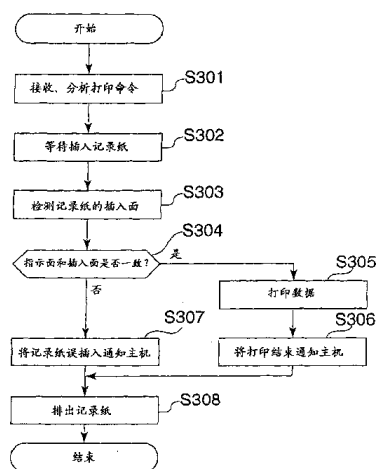
代理人 姜郭厚 叶恺东

权利要求书 5 页 说明书 15 页 附图 19 页

[54] 发明名称 打印机及其控制方法

[57] 摘要

提供一种能正确地判断记录纸的正反面和打印数据、且能自动地将打印数据打印在正确的打印面上的打印机。备有：分析来自主机 220 的打印命令，判断由该打印命令指定的打印面的打印命令分析部分 203；检测被插入打印机 10 中的记录纸的插入面的插入面检测部分 207；以及在打印命令分析部分 203 的判断结果和插入面检测部分 207 的检测结果一致的情况下，进行打印数据的打印的控制部分(204、208)。打印机 10 能在由主机 220 指定的打印面上打印，所以能获得所希望的打印结果。



1. 一种连接在主机上、根据来自该主机的打印命令及打印数据，在记录纸上进行打印的打印机，该打印机的特征在于设有：

5 打印命令分析部分，分析上述打印命令，判断由该打印命令指定的打印面；

 插入面检测部分，根据预先印刷在上述记录纸上的标记和/或上述记录纸的形状，检测插入上述打印机中的上述记录纸的插入面；以及

10 控制部分，在上述打印命令分析部分的判断结果和上述插入面检测部分的检测结果一致的情况下，打印上述打印数据。

2. 根据权利要求1所述的打印机，其特征在于：

 在上述打印命令分析部分的判断结果和上述插入面检测部分的检测结果不一致的情况下，上述控制部分将上述记录纸排出。

15 3. 根据权利要求2所述的打印机，其特征在于设有：

 插入上述记录纸的插入口、以及排出上述记录纸的排出口，上述控制部分

 在上述打印命令分析部分的判断结果和上述插入面检测部分的检测结果一致的情况下，在打印结束后，将上述记录纸从上述排出口排出，

20 在上述打印命令分析部分的判断结果和上述插入面检测部分的检测结果不一致的情况下，将上述记录纸从上述插入口排出。

4. 根据权利要求1所述的打印机，其特征在于设有：

 翻转上述记录纸的记录纸翻转机构，

25 在上述打印命令分析部分的分析结果和上述插入面检测部分的检测结果不一致的情况下，上述控制部分通过上述记录纸翻转机构将上述记录纸翻转过来后，将上述打印数据打印在该记录纸上。

5. 根据权利要求1所述的打印机，其特征在于设有：

将上述打印数据打印在上述记录纸的一面上的第一打印单元；
以及

将上述打印数据打印在上述记录纸的另一面上的第二打印单元，

5 上述控制部分根据上述打印命令分析部分的分析结果和上述插入面检测部分的检测结果，选择上述第一或第二打印单元中的一个进行打印，以便将上述打印数据打印在由上述打印命令指定的打印面上。

6. 根据权利要求1所述的打印机，其特征在于设有：

10 将上述插入面检测部分的检测结果发送给上述主机的记录纸插入面通知部分；以及

从上述主机取得对应于上述插入面检测部分的检测结果的打印数据的打印数据取得部分，

上述控制部分将上述取得的打印数据打印在上述记录纸上。

15 7. 根据权利要求1所述的打印机，其特征在于设有：

存储上述打印数据中打印在上述记录纸表面上的打印数据的第一存储缓冲器；以及

存储上述打印数据中打印在上述记录纸背面上的打印数据的第二存储缓冲器，

20 上述控制部分根据上述插入面检测部的检测结果，选择上述第一或第二存储缓冲器中存储的数据之一，打印在上述记录纸上。

8. 根据权利要求1所述的打印机，其特征在于：

上述记录纸是预先印刷了标记的记录纸，

上述插入面检测部分通过检测上述标记，检测插入面。

25 9. 根据权利要求8所述的打印机，其特征在于：

上述标记是磁墨字符或条形码。

10. 根据权利要求1所述的打印机，其特征在于设有：

检测上述记录纸的插入方向的插入方向检测部分；以及

根据上述插入方向检测部分的检测结果，使上述打印数据旋转的打印数据旋转处理部分。

11. 根据权利要求 10 所述的打印机，其特征在于：

上述记录纸是在规定的角部位有切割的形狀的记录纸，

5 上述插入面检测部分及上述插入方向检测部分通过检测上述角部位，检测上述记录纸的插入面及插入方向。

12. 一种连接在主机上、根据来自该主机的打印命令及打印数据，在记录纸上进行打印的打印机的控制方法，其特征在于有以下步骤：

10 (a) 分析上述打印命令，判断由该打印命令指定的打印面的打印命令分析步骤；

 (b) 根据预先印刷在上述记录纸上的标记和/或上述记录纸的形狀，检测插入上述打印机中的上述记录纸的插入面的插入面检测步骤；以及

15 (c) 在上述步骤 (a) 的判断结果和上述步骤 (b) 的检测結果一致的情况下，打印上述打印数据的步骤。

13. 根据权利要求 12 所述的打印机的控制方法，其特征在于还有以下步骤：

20 (d) 在上述步骤 (a) 的判断结果和上述步骤 (b) 的检测結果不一致的情况下，排出上述记录纸的步骤。

14. 根据权利要求 13 所述的打印机的控制方法，其特征在于：

上述步骤 (c) 在打印结束后，从排出口排出上述记录纸，

上述步骤 (d) 从插入口排出上述记录纸。

25 15. 根据权利要求 12 所述的打印机的控制方法，其特征在于还有以下步骤：

 (e) 在上述步骤 (a) 的分析结果和上述步骤 (b) 的检测結果不一致的情况下，在将上述记录纸翻转之后，将上述打印数据打印在上述记录纸上的步骤。

16. 根据权利要求 12 所述的打印机的控制方法，其特征在于：
上述步骤 (c) 由以下步骤构成：

(c1) 将上述打印数据打印在上述记录纸的一面上的步骤；

(c2) 将上述打印数据打印在上述记录纸的另一面上的步骤；

5 以及

(c3) 根据上述步骤 (a) 的分析结果和上述步骤 (b) 的检测
结果，选择执行将上述打印数据打印在由上述打印命令指定的打印
面上的上述步骤 (c1) 或 (c2) 两者之一。

17. 根据权利要求 12 所述的打印机的控制方法，其特征在于还
10 有以下步骤：

(f) 将上述步骤 (b) 的检测结果通知上述主机的步骤；以及

(g) 从上述主机取得与上述步骤 (b) 的检测结果对应的打印
数据的步骤。

18. 根据权利要求 12 所述的打印机的控制方法，其特征在于还
15 有以下步骤：

(h) 将上述打印数据中打印在上述记录纸表面上的打印数据存
入第一存储缓冲器中的步骤；以及

(i) 将上述打印数据中打印在上述记录纸背面上的打印数据存
入第二存储缓冲器中的步骤，

20 上述步骤 (c) 根据上述步骤 (b) 的检测结果，选择上述第一
或第二存储缓冲器中存储的数据之一，打印在上述记录纸上。

19. 根据权利要求 12 所述的打印机的控制方法，其特征在于：
上述记录纸是预先印刷了标记的记录纸，

上述步骤 (b) 通过检测上述标记，检测插入面。

20. 根据权利要求 19 所述的打印机的控制方法，其特征在于：
25 上述标记是磁墨字符或条形码。

21. 根据权利要求 12 所述的打印机的控制方法，其特征在于还
有以下步骤：

(j) 检测上述记录纸的插入方向的步骤; 以及
(k) 根据上述步骤 (j) 的检测结果, 使上述打印数据旋转的步骤。

22. 根据权利要求 21 所述的打印机的控制方法, 其特征在于:
5 上述记录纸是在规定的角部位有切割的形狀的记录纸,
上述步骤 (b) 及上述步骤 (j) 通过检测上述角部位, 检测上述
记录纸的插入面及插入方向。

打印机及其控制方法

技术领域

- 5 本发明涉及具有在单张票等记录纸的两面打印文字数据的功能的打印机及其控制方法。特别是涉及处理支票等有规定的格式、需要识别正反面后进行打印的记录纸的打印机及其控制方法。

背景技术

- 10 迄今，已经开发了在传票、入场卷、支票（以下称支票）等规定的票据上进行打印的打印机。

以下，说明现有的 POS 系统的支票处理方法。POS 系统由主机和连接在该主机上的打印机构成。打印机有在支票上打印用的打印头、以及读取预先印刷在支票上的磁墨字符用的 MICR (Magnetic Ink Character Recognition: 磁墨字符识别) 头。

- 15 在磁墨字符中，有将字符形状、印刷品质等规格化了的称为 E13B、CMC7 的种类，另外支票上的磁墨字符的印刷位置也被规格化了。磁墨字符通过在磁头上移动而被变换成电流波形，该波形随字符的不同而不同，所以通过对它进行分析，能识别该字符。

- 20 在支票处理中，一般在支票的正面上打印使用它的日期、商店名称、金额等，在支票的背面打印支票的认证、商店的户头编号等。在以下的说明中将这打印字分别称为表书、背书。

图 19 是表示将支票沿着进行背书打印的方向插入时，用现有的打印机进行磁墨字符读取的支票处理方法的流程图。

- 25 如果商店的操作人员收取了顾客的支票，便操作主机，以便进行用支票进行的支付。主机进入支票的支付处理程序，将读取磁墨字符的命令发送给打印机。打印机接收、分析、执行该命令，等待支票的插入（步骤 S1901）。

- 30 操作人员一旦插入支票，打印机读取打印在支票上的磁墨字符（步骤 S1902），将识别结果发送给主机（步骤 S1903）。主机根据发送来的识别结果，确认支票有效还是无效。例如，通过询问保存无效支票的编号的数据库，就能进行支票的有效、无效的确认。

如果断定支票有效，则主机将打印背书用的数据发送给打印机。

打印机一旦收到该数据（步骤 S1904），便将支票送到打印头的某个开始打印的位置（步骤 S1905），进行打印（步骤 S1906），排出支票（步骤 S1907）。

其次，如果操作人员将支票翻过来插入打印机，则打印机将支票
5 送到打印头的某个开始打印的位置（步骤 S1908）。如果输送结束，则主机将打印表书用的数据发送给打印机。打印机收到该数据（步骤 S1909），进行打印（步骤 S1910），排出支票（步骤 S1911）。如果支票被排出，操作人员便将支票交给顾客，接受签字，再收取回来，支付结束。

10 如上所述，在现有的打印机中，根据从主机发送的数据顺序，将先送来的数据打印在记录纸的一面，然后操作人员将记录纸翻过来，将后送来的数据打印在记录纸的另一面，按照这样的处理顺序，在记录纸的两面上进行打印。

另外，还开发了在开始打印之前，通过检测票据的插入方向和票
15 据的种类，防止打印错误的打印机。

例如，在特开昭 61-215077 号公报中公开了一种存折打印机，该存折打印机备有插入装置，它通过检测存折上附带的磁条，来判断插入方向，当反向插入时，将打印的字符旋转 180 度后进行打印。

另外，在特开昭 62-156790 号公报中公开了一种飞机票打印机，
20 该飞机票打印机通过检测单张票上附带的条形码，判断该单张票是否是由它发行的飞机票所对应的票，只有在对应的情况下才进行打印。

可是，在现有的打印机中，不能判断从主机发送的数据是打印在记录纸的表面上用的数据、还是打印在背面上用的数据。因此如果打印机收到来自主机的数据，则不管记录纸的正反面，即不管是否是欲
25 打印的所希望的面，都会进行打印处理。因此，即使在错误地插入了记录纸的情况下，也进行打印处理，存在记录纸作废的问题。

另外，由于存在打印头和 MICR 头被配置在相对于记录纸输送路径的同一侧的打印机、以及相对地配置的打印机，所以主机需要根据打印机的结构，使数据的发送顺序不同，即需要切换先发送表面、还是
30 背面任一面的数据，存在处理复杂的问题。

发明内容

本发明就是鉴于这样的问题而完成的，其目的在于提供一种能正

确地将打印数据打印在记录纸的所希望的面上的打印机及其控制方法。

为了解决上述课题，本发明的打印机是一种连接在主机上、根据来自该主机的打印命令及打印数据，在记录纸上进行打印的打印机，该打印机的特征在于设有：打印命令分析部分，分析上述打印命令，判断由该打印命令指定的打印面；插入面检测部分，根据预先印刷在上述记录纸上的标记和/或上述记录纸的形状，检测插入上述打印机中的上述记录纸的插入面；以及控制部分，在上述打印命令分析部分的判断结果和上述插入面检测部分的检测结果一致的情况下，打印上述打印数据。

因此，在由主机指定的打印面和插入打印机中的插入面一致的情况下，才进行打印，所以能防止打印错误。

另外，特征在于：在打印命令分析部分的判断结果和插入面检测部分的检测结果不一致的情况下，控制部分将记录纸排出。在此情况下，特征在于：有将记录纸插入的插入口、以及将记录纸排出的排出口，控制部分在打印命令分析部分的判断结果和插入面检测部分的检测结果一致的情况下，在打印结束后将记录纸从排出口排出，在打印命令分析部分的判断结果和插入面检测部分的检测结果不一致的情况下，将记录纸从插入口排出。

因此，使用者能容易地判断打印是否正常结束。

另外，特征在于：有翻转记录纸的记录纸翻转机构，在打印命令分析部分的分析结果和插入面检测部分的检测结果不一致的情况下，控制部分通过记录纸翻转机构将记录纸翻转过来后，将打印数据打印在记录纸上。

因此，在由主机指定的打印面和插入打印机中的插入面不一致的情况下，通过将记录纸翻转过来，能使插入面和打印面一致，所以能获得所希望的打印结果，同时能提高工作效率。

另外，特征在于：有将打印数据打印在记录纸的一面上的第一打印单元、以及将打印数据打印在记录纸的另一面上的第二打印单元，控制部分根据打印命令分析部分的分析结果和插入面检测部分的检测结果，选择第一或第二打印单元中的一个进行打印，以便将打印数据打印在由打印命令指定的打印面上。

因此，由于对应于由主机指定的打印面和实际上插入打印机中的插入面，能分别使用两个打印头，所以能经常获得所希望的打印结果。

另外，特征在于：备有将插入面检测部分的检测结果发送给主机的记录纸插入面通知部分、以及从主机取得对应于插入面的打印数据的打印数据取得部分，控制部分将取得的打印数据打印在记录纸上。

因此，由于能取得对应于插入面的打印数据，所以即使在受到缓冲容量限制的情况下，也能获得所希望的打印结果。

- 5 另外，特征在于：备有存储打印数据中打印在记录纸的表面的打印数据的第一存储缓冲器、以及存储打印数据中打印在记录纸的背面上的打印数据的第二存储缓冲器，控制部分根据插入面检测部分的检测结果选择第一或第二存储缓冲器中存储的数据之一，打印在记录纸上。

- 10 因此，通过用对应于插入面的存储缓冲器的数据进行打印，能防止打印错误，同时能提高工作效率。另外在打印数据不变更的情况下，能直接使用存储缓冲器中的数据，能节省传送打印数据的时间。

- 15 另外在这些情况下其特征在于备有：检测记录纸的插入方向的插入方向检测部分、以及根据插入方向检测部分的检测结果，使打印数据旋转的打印数据旋转处理部分。

因此，不仅能根据插入面，而且能根据插入方向处理打印数据。

插入面检测部分及插入方向检测部分通过检测记录纸上预先打印的标记，能检测插入面及插入方向。作为标记，可以使用例如磁墨字符或条形码。

- 20 另外，在使用规定的角部分有被切割形状的记录纸的情况下，插入面检测部分及插入方向检测部分通过检测角部分，能检测记录纸的插入面及插入方向。

即使在这种情况下，适当地掌握控制打印机的方法，本发明也具有同样的作用和效果。

- 25 另外，本发明的控制方法可以是供给用打印装置的控制部分能执行的控制程序，可以通过记录了该控制程序的记录媒体来提供。作为记录媒体可以采用半导体存储器、密纹盘（CD-ROM）、软盘、硬盘、光盘、数字视频盘（DVD-ROM）、或磁带，用这些记录媒体能将程序导入现有的打印装置。另外，将这些程序登记在WWW（World Wide
30 Web）位置，由使用者使其卸载，能将程序导入现有的打印装置中。

附图说明

图1是本发明的第一实施例的打印机的机构部分结构图。

- 图 2 是本发明的实施例的打印机的控制单元的功能框图。
图 3 是表示本发明的第一实施例的打印处理的流程图。
图 4 是本发明的第二实施例的打印机的机构部分结构图。
图 5 是表示本发明的第二实施例的打印处理的流程图。
5 图 6 是本发明的第三实施例的打印机的机构部分结构图。
图 7 是表示本发明的第三实施例的打印处理的流程图。
图 8 是表示本发明的第四实施例的打印处理的流程图。
图 9 是表示本发明的第四实施例的主机的处理的流程图。
图 10 是表示本发明第五实施例的打印机控制单元的功能框图。
10 图 11 是表示本发明的第五实施例的打印处理的流程图。
图 12 是记录纸插入面的检测方法的说明图。
图 13 是记录纸插入面的检测方法的说明图。
图 14 是记录纸插入面和插入方向的检测方法的说明图。
图 15 是记录纸插入面和插入方向的检测方法的说明图。
15 图 16 是记录纸插入面和插入方向的检测方法的说明图。
图 17 是表示本发明第六实施例的打印机控制单元的功能框图。
图 18 是表示本发明的第六实施例的打印处理的流程图。
图 19 是表示现有的两面打印处理的流程图。

具体实施方式

- 20 以下，参照附图说明本发明的实施例。

(第一实施例)

- 图 1 是说明本发明的第一实施例的打印机的机构部分结构图。打印机 10 备有：带有控制单元的机体 101；插入单张票等记录纸的记录纸插入口 102；设置在记录纸插入口 102 附近、读取预先印刷在记录
25 纸上的磁性字符的 MICR 阅读器 103；传送记录纸的传送滚轮 104a ~ 104d；将打印数据打印在记录纸上的打印头 105；与打印头 105 相对配置的压纸滚筒 106；以及排出记录纸的记录纸排出机构 107。

- 另外图 2 是说明本发明的第一实施例的打印机的控制单元的功能框图。控制单元 200 备有：与主机 220 之间进行控制命令或打印数据
30 等的收发的 I/O (Input / Output) 接口 201；通过接口 201 从主机 220 接收控制命令或打印数据等的接收数据接收部分 202；分析由数据接收部分接收的接收数据的接收数据分析部分 203；判断插入的记录

纸的正反面的插入面检测处理部分 207; 暂时存储与打印的记录纸的面对应的打印数据的打印缓冲器 206; 印刷打印缓冲器 206 中存储的打印数据的印刷控制部分 208; 通过接口 201 将打印机的处理状态通知主机 220 的数据发送部分 205; 以及控制打印机 10 的各构成部分的
5 控制部分 204。

图 3 表示本发明的第一实施例的打印机的打印处理的流程。打印机 10 用数据接收部分 202 通过接口 201 接收从主机 220 发送的数据, 用接收数据分析部分 203 分析该数据 (步骤 S301)。该数据中包含指示打印处理的打印命令、以及打印数据。另外, 打印命令中包含指示
10 将继该打印命令之后发送的打印数据打印在记录纸的正反两面中的任一面上的信息。以下, 将指示在记录纸的表面上打印的打印命令称为表面打印命令, 将指示在记录纸的背面上打印的打印命令称为背面打印命令。

如果记录纸被从记录纸插入口 102 插入 (步骤 S302), 由插入面
15 检测处理部分 207 判断记录纸的插入面是表面还是背面 (步骤 S303)。从记录纸插入口 102 插入的记录纸被由传送滚轮 104a、104b 等构成的传送机构传送到 MICR 阅读器 103 的规定位置而被定位。然后, 由 MICR 阅读器 103 读取预先印刷在记录纸的表面规定的位置上的磁性字符。这时, 在由 MICR 阅读器 103 读取了磁性波形的情况下,
20 将读取的磁性波形送给插入面检测处理部分 207。在插入面检测处理部分 207 中, 根据该磁性波形的收取情况, 判断记录纸的面是表面还是背面。即, 如果能读取磁性波形, 则断定这是记录纸的表面, 如果不能读取, 则断定是背面。

控制部分 204 根据接收数据分析部分 203 的分析结果和插入面检测处理部分 207 的检测结果, 进行打印处理或错误处理。在由打印命令决定的指示面和记录纸的插入面一致的情况下 (步骤 S304; 是), 将打印数据存入打印缓冲器 206。这时记录纸被传送机构传送到打印头 105 的规定位置而被定位。然后打印控制部分 208 用打印头 105 将打印缓冲器 206 中存储的打印数据打印在记录纸上 (步骤 S305)。如
25 果打印处理结束, 打印控制部分 208 将打印结束的信号送给控制部分 204。控制部分 204 收到该结束信号后, 从数据发送部分 205 通过接口 201, 将打印结束通知送给主机 220 (步骤 S306)。

另一方面，在由打印命令决定的指示面和记录纸的插入面不一致的情况下（步骤 S304；否），控制部分 204 从数据发送部分 205 通过接口 201，将记录纸的误插入情况通知主机 220（步骤 S307）。

通知主机后，排出记录纸（步骤 S308），打印处理结束。这时，
5 在记录纸被正确地插入后打印结束时、以及记录纸被错误地插入后打印未结束时，在步骤 S308 中最好使记录纸的排出方向不同。例如，正常结束即打印完毕时，可以从排出机构 107 一侧排出，异常结束即未打印时，可以从插入口 102 一侧排出。因此，操作人员能容易地判断打印处理是否是正常结束。

10 另外，当欲在记录纸的两面打印时，主机发送表面打印命令及背面打印命令两者，当只想在记录纸的一面打印时，主机发送与所希望的面对应的那一种打印命令即可。

这样如果采用第一实施例，则通过判断打印命令指示的打印面和记录纸的插入面的对应关系，即使主机不知道打印机的结构，也能获得所希望的打印结果。另外，在记录纸的插入面与打印命令指定的打印面不对应的情况下，不进行打印处理，所以能防止记录纸的浪费。

（第二实施例）

图 4 是说明本发明的第二实施例的打印机的机构部分结构图。另外，与第一实施例相同的结构标以与图 1 相同的符号，其说明从略。
20 第二实施例的打印机 20 备有使记录纸的正反面翻转的记录纸翻转机构 401，这一点与图 1 所示的第一实施例的打印机 10 不同。

该记录纸翻转机构 401 有记录纸进入的进入路径 402、记录纸退出的退出路径 403、以及进行进入路径 402 及退出路径 403 的出入口的开闭的分支阀 404~406。在翻转记录纸的情况下，首先，使分支阀
25 404 工作，以便打开进入路径 402 的入口。这时分支阀 405 将退出路径 403 的入口堵塞。于是，暂时将记录纸存放在进入路径 402 内部（图 4 中右侧）。其次，使分支阀 405 工作，以便打开退出路径 403 的入口，另外使分支阀 406 工作，以便打开退出路径 403 的出口。该分支阀 405、406 工作后，将存放在进入路径 402 内部的记录纸从退出路
30 径 403 排出。这样进行记录纸的翻转。

图 5 是表示本发明的第二实施例的打印机的打印处理的流程图。

如果记录纸被从记录纸插入口 102 插入（步骤 S501），打印机

20 便用插入面检测处理部分 207 判断记录纸的插入面是表面还是背面，将判断结果送给控制部分 204（步骤 S502）。控制部分 204 从数据发送部分 205 通过接口 201，将记录纸已被插入这件事的通知发送给主机 220（步骤 S503）。收到了记录纸插入通知的主机 220 将打印用的数据发送给打印机 20。

打印机 20 用数据接收部分 202 接收通过接口 201 从主机 220 发送来的数据，用接收数据分析部分 203 分析该数据（步骤 S504）。该数据中包含进行打印处理用的打印命令（表面打印命令及背面打印命令）、打印数据、记录纸排出命令等。

10 控制部分 204 根据接收数据分析部分 203 的分析结果、以及插入面检测处理部分 207 的检测结果，进行以下打印处理。

在用接收数据分析部分 203 分析了来自主机 220 的接收数据的结果是打印命令的情况下（步骤 S505；是），将接收数据中包含的打印数据存入打印缓冲器 206。然后，在由打印命令决定的打印指示面和记录纸的插入面一致的情况下（步骤 S506；是），由传送机构将记录纸传送到打印头 105 的规定位置而被定位。另一方面，在由打印命令决定的打印指示面和记录纸的插入面不一致的情况下（步骤 S506；否），由记录纸翻转机构 401 将记录纸翻转后（步骤 S507），再传送到打印头 105 的规定位置而被定位。

20 然后打印控制部分 208 用打印头 105 将打印缓冲器 206 中存储的打印数据打印在记录纸上（步骤 S508），打印结束后将打印结束的信号送给控制部分 204。控制部分 204 收到该结束信号后，从数据发送部分 205 通过接口 201，将指示面的打印结束了这件事通知主机 220（步骤 S509）。

25 其次，在用接收数据分析部分 203 分析了来自主机 220 的接收数据的结果是将记录纸排出的命令的情况下（步骤 S510；是），由记录纸排出机构 107 将记录纸排出（步骤 S511）。

另外，在用接收数据分析部分 203 分析的结果，不包含表面打印命令、背面打印命令、排出命令中的任何一种命令的情况下（步骤 S505；否、S510；否），由于是打印处理以外的其他处理命令，所以将打印处理结束。

如果采用本发明的第二实施例，由于在由打印命令决定的打印指

示面和记录纸的插入面不对应的情况下，能将记录纸翻转过来，使其与指示面一致后进行打印处理，所以能防止记录纸的浪费，同时能提高工作效率。

（第三实施例）

5 图 6 是说明本发明的第三实施例的打印机的机构部分结构图。另外，与第一实施例相同的结构标以与图 1 相同的符号，其说明从略。第三实施例的打印机 30 有两个打印机构，这一点与图 1 所示的第一实施例的打印机 10 不同。即，除了打印头 105、压纸滚筒 106 以外，还备有打印头 601 和压纸滚筒 602。如图所示，打印头 105 和打印头
10 601 将记录纸传送路径夹在中间而相对地配置。

图 7 是表示本发明的第三实施例的打印机的打印处理的流程图。另外，与第二实施例相同的处理步骤标以相同的符号，其说明从略。

如果记录纸被插入，打印机 30 收到来自主机的打印命令（步骤 S501～S505），便进行以下的打印处理。

15 在由打印命令决定的打印指示面和记录纸的插入面一致的情况下（步骤 S506；是），由传送机构将记录纸传送到打印头 105 的规定位置而被定位。然后打印控制部分 208 用打印头 105 将打印缓冲器 206 中存储的表面数据打印在记录纸上（步骤 S701）。另一方面，在由打印命令决定的打印指示面和记录纸的插入面不一致的情况下（步骤
20 S506；否），由传送机构将记录纸传送到打印头 601 的规定位置而被定位。然后打印控制部分 208 用打印头 601 将打印缓冲器 206 中存储的打印数据打印在记录纸上（步骤 S702）。

如果采用本发明的第三实施例，由于根据由打印命令决定的打印指示面和记录纸的插入面的对应关系，选择打印头进行打印处理，所以能防止记录纸的浪费，同时能提高工作效率。
25

（第四实施例）

图 8 是表示本发明的第四实施例的打印机的打印处理的流程图。另外，图 9 是表示主机一侧的处理的流程图。另外，第四实施例的打印机的机构部分及控制单元能采用与第一实施例相同的结构。

30 在图 8 中，打印机 10 接受单张票等记录纸的插入（步骤 S801），用插入面检测处理部分 207 判断记录纸的插入面是表面还是背面，将判断结果送给控制部分 204（步骤 S802）。控制部分 204 将插入面检

测处理部分 207 的检测结果通知主机 220 (步骤 S803)。即, 在断定插入面是表面的情况下, 将“表”的通知、而在断定插入面是背面的情况下, 将“背”的通知从数据发送部分 205 通过接口 201 发送给主机 220。

5 从打印机 10 收到了关于记录纸插入面的通知的主机 220 (步骤 S901) 在该通知为“表”的情况下 (步骤 S902; 表), 将表面打印数据发送给打印机 10 (步骤 S903)。另一方面, 在来自打印机的通知为“背”的情况下 (步骤 S902; 背), 将背面打印数据发送给打印机 10 (步骤 S904)。

10 在打印机 10 中, 通过接口 201 及数据接收部分 202 接收从主机 220 发送的打印数据 (表面数据或背面数据), 展开后存入打印缓冲器 206 (步骤 S804)。然后, 打印控制部分 208 用打印头将打印缓冲器 206 中存储的打印数据打印在记录纸上 (步骤 S805), 由纸排出机构将记录纸排出 (步骤 S806)。

15 另外, 主机在欲打印的所希望的面和插入面通知不一致的情况下, 代替打印数据而发送记录纸排出命令, 同时能将该旨意通知打印机。

如果采用本发明的第四实施例, 由于打印机检测记录纸的插入面, 并将其通知主机, 主机根据该通知, 将表面数据或背面数据发送给打印机, 所以能经常获得所希望的打印结果。

(第五实施例)

图 10 是说明本发明的第五实施例的打印机的控制单元的功能框图。另外, 与第一实施例相同的结构标以相同的符号, 其说明从略。第五实施例的打印机 50 备有存储来自主机 220 的表面数据的表面数据
25 数据存储缓冲器 1001、以及存储背面数据的背面数据存储缓冲器 1002, 这一点与图 2 所示的第一实施例的打印机 10 不同。根据打印的记录纸的插入面, 打印缓冲器 206 暂时存储来自表面数据存储缓冲器 1001 或来自背面数据存储缓冲器 1002 的打印数据。

图 11 是表示第五实施例的打印机的打印处理的流程图。

30 打印机 50 用数据接收部分 202 通过接口 201 接收从主机 220 发送的数据, 用接收数据分析部分 203 分析该接收数据 (步骤 S1101)。

其次, 控制部分 204 收取接收数据分析部分 203 的分析结果, 根

据该结果进行以下处理。

在由接收数据分析部分 203 进行的分析结果为表面数据的存储命令的情况下（步骤 S1102），控制部分 204 从数据发送部分 205 通过接口 201，将数据发送开始通知发送给主机 220。主机 220 收到该开始通知后，将表面数据发送给打印机 50。打印机 50 通过接口 201 及数据接收部分 202，将从主机 220 发送的表面数据存储在表面数据存储缓冲器 1001 中（步骤 S1103）。

另一方面，在由接收数据分析部分 203 进行的分析结果为背面数据的存储命令的情况下（步骤 S1104），控制部分 204 从数据发送部分 205 通过接口 201，将数据发送开始通知发送给主机 220。主机 220 收到该开始通知后，将背面数据发送给打印机 50。打印机 50 通过接口 201 及数据接收部分 202，将从主机 220 发送的背面数据存储在背面数据存储缓冲器 1002 中（步骤 S1105）。

另外，在由接收数据分析部分 203 进行的分析结果为打印开始命令的情况下（步骤 S1106），控制部分 204 进行打印处理。该打印处理首先是接受记录纸的插入（步骤 S1107），用插入面检测处理部分 207 判断记录纸的插入面是表面还是背面（步骤 S1108），将与插入面对应的存储缓冲器中存储的打印数据复制在打印缓冲器 206 中（步骤 S1109）。

即，在记录纸的插入面是表面的情况下，控制部分 204 将表面数据存储缓冲器 1001 中存储的表面数据复制在打印缓冲器 206 中，在记录纸的插入面是背面的情况下，将背面数据存储缓冲器中存储的背面数据复制在打印缓冲器 206 中。

然后，打印控制部分 208 用打印头 105 将打印缓冲器 206 中的打印数据打印在记录纸上（步骤 S1110）。打印结束后，打印控制部分 208 将打印结束的信号送给控制部分 204，控制部分 204 从数据发送部分 205 通过接口 201，将插入面一侧的打印已经结束的旨意的通知发送给主机 220（步骤 S1111）。最后由纸排出机构将记录纸排出（步骤 S1112）。

另外，从主机 220 将打印数据发送给打印机 50 时，也可以同时发送存储命令和打印数据。这时，在用接收数据分析部分 203 分析存储命令的期间，可以用数据接收部分 202 保存打印数据。另外，也可

以同时发送存储命令、打印开始命令、以及打印数据。在此情况下，在用接收数据分析部分 203 分析存储命令的期间，可以用数据接收部分 202 保存打印数据，将打印数据存入表面数据存储缓冲器 1001 或背面数据存储缓冲器 1002 后，执行打印开始命令。

- 5 如果采用本发明的第五实施例，则将表面数据和背面数据分别存入单独的缓冲器，通过判断记录纸的插入面，能将对应于插入面的缓冲器中存储的打印数据打印在记录纸上。

另外，由于将打印数据存储存储在打印机中，所以在反复打印同一数据的情况下，不需要数据发送程序，能提高工作效率。

- 10 在以上实施例的说明中，作为记录纸插入面的检测方法，给出了用 MICR 阅读器读取打印在记录纸上的规定位置的磁墨字符的例子，但也可以将磁墨字符和 MICR 阅读器分别换成条形码和条形码阅读器。另外，还能利用记录纸的形状进行检测。以下说明该方法。

（用记录纸的形状进行的记录纸插入面检测的实施例）

- 15 本实施例的记录纸从表面侧看时，在左上端和右下端的两端设有切割部分。用光传感器等检测器检测该切割部分，能知道插入面或插入方向。

- 在图 12 中，将插入面检测处理部分 207 的一个检测器设置在图中(A)的位置（记录纸的纵向左端侧）。然后，如果插入记录纸，便
20 沿着图中箭头 F 的方向输送记录纸，所以在用星号表示的两点处，用检测器 (A) 进行记录纸的检测。根据该检测结果，如图中下侧所示，能判断插入的记录纸的正反面。

- 例如，记录纸的上端 T 被输送到检测器的某位置 (A) 时，检测器的检测结果为无纸 (×)，记录纸的下端 B 被输送到检测器的某位置
25 (A) 时，检测器的检测结果为有纸 (○)，在此情况下能断定这是记录纸的表面。

- 图 13 是在图中 (A) 及 (B) 的位置（记录纸的纵向左右端侧）设置两个上述的检测器时的判断方法。这时，如果插入记录纸，则立刻在用星号表示的两个点处，用检测器 (A)、(B) 进行记录纸的检测。根据
30 该检测结果，如图中下侧所示，能判断插入的记录纸的正反面。

例如，记录纸的上端 T 被输送到检测器的某位置时，检测器 (A) 的检测结果为无纸 (×)，检测器 (B) 的检测结果为有纸 (○) 时，

能断定这是记录纸的表面。

另外这时，如图 14 所示，不仅能判断记录纸的插入面（正反），而且能判断插入方向（纵横）。如果插入记录纸，由于沿图中的箭头 F 的方向输送，所以能在用星号表示的四个点处，用检测器 (A)、(B) 5 进行记录纸的检测。根据该检测结果，如图中下侧所示，能判断插入的记录纸的正反面及纵横方向。

例如，检测器 (B) 的检测结果为记录纸的上端 T 和下端 B 不同时，能断定纸是以纵向插入的，检测结果为记录纸的上端 T 和下端 B 相同时，能断定纸是以横向插入的。另外，记录纸的正反面判断方法与图 10 12 相同，能根据检测器 (A) 的检测结果进行判断。

其次，说明从记录纸的表面一侧看时，只在左上角有切割部分的情况。图 15 与图 13 一样，是在图中 (A) 及 (B) 的位置设置两个检测器的情况。如果插入记录纸，则立刻在用星号表示的两个点处，用检测器 (A)、(B) 进行记录纸的检测。根据该检测结果，如图中下侧所示，15 能判断插入的记录纸的正反面及正反方向。参看表的方法与图 12 至图 14 相同。

图 16 中，除了在 (A) 及 (B) 的位置以外，还在将记录纸横放时在右端一侧的位置 (C) 设置检测器。因此，如果插入记录纸，由于沿图中的箭头 F 的方向输送记录纸，所以能在用星号表示的六个点处，用 20 检测器 (A)、(B)、(C) 进行记录纸的检测。根据该检测结果，如图中下侧所示，能判断插入的记录纸的正反面及上下左右四个方向。参看表的方法与图 12 至图 14 相同。

（第六实施例）

图 17 是说明本发明的第六实施例的打印机的控制单元的功能框图。另外，与第一实施例相同的结构标以相同的符号，其说明从略。第六实施例的打印机 60 备有打印数据旋转处理部分 1701，它根据打印的单张票的面及方向，使来自表面数据存储缓冲器 1001 或背面数 25 据存储缓冲器 1002 的打印数据的方向旋转，将用打印数据旋转处理部分 1701 旋转过的打印数据存入打印缓冲器 206 中进行打印，这一点与图 2 所示的第一实施例的打印机 10 不同。30

图 18 是表示本发明的第六实施例的打印机的打印处理的流程图。另外，与上述实施例相同的处理步骤标以相同的符号，其说明从

略。

打印机 60 通过进行与图 11 中的步骤 S1101 ~ S1106 所示的处理相同的处理，进行打印的准备。其次，接受记录纸的插入（步骤 S1107），用插入面检测处理部分 207 判断记录纸的插入面是表面还是背面（步骤 S1108），将与插入面对应的存储缓冲器中存储的打印数据复制在打印数据旋转处理部分 1701 中（步骤 S1801）。

另外，控制部分 204 取得用插入面检测处理部分 207 检测的记录纸的插入方向（参照图 16 所示的方向 a、b、c、d）。在记录纸的插入方向为方向 c 的情况下（步骤 S1802），在打印数据旋转处理部分 1701 内进行使打印数据向右旋转 270 度的处理（步骤 S1803），并输出给打印缓冲器 206。在记录纸的插入方向为 d 的情况下（步骤 S1804），在打印数据旋转处理部分 1701 内进行使打印数据向右旋转 180 度的处理（步骤 S1805），并输出给打印缓冲器 206。在记录纸的插入方向为 b 的情况下（步骤 S1806），在打印数据旋转处理部分 1701 内进行使打印数据向右旋转 90 度的处理（步骤 S1807），并输出给打印缓冲器 206。

打印缓冲器 206 暂时存储用打印数据旋转处理部分 1701 进行了旋转处理的打印数据（步骤 S1808）。以下，如用图 11 所述，打印控制部分 208 利用打印头，将打印缓冲器 206 中的打印数据打印在记录纸上（步骤 1110），打印结束后，控制部分 204 将表面打印结束通知发送给主机 220（步骤 1111）。然后，由纸排出机构 107 排出打印过的记录纸（步骤 1112）。

另外，在上述实施例中，虽然旋转角度有不旋转、旋转 90 度、旋转 180 度、旋转 270 度共四个方向，但也可以采用除此以外的角度的处理。另外，不限于向右旋转，也可以向左旋转，或者两者混合使用，最好考虑使数据处理时间短。

如果采用第六实施例，则通过将表面数据和背面数据分别存入单独的缓冲器，根据记录纸的插入面及插入方向，对打印数据进行旋转处理，能获得所希望的打印结果。

以上，说明了本发明的实施例，但本发明不限于此。例如，在本发明的实施例中，虽然给出了将 MICR 阅读器和打印头设置在纸输送路径的同一侧的打印机、即记录纸插入面为表面时，打印面即为表

面的实施例，但本发明也能适用于将 MICR 阅读器和打印头设置在纸输送路径的两侧的打印机、即记录纸插入面为表面时，打印面即为背面的打印机。

5 如上所述，如果采用本发明的打印机及其控制方法，则通过判断由打印命令指定的打印面和记录纸的插入面的对应关系，能获得所希望的打印结果，能防止记录纸的浪费，同时能提高工作效率。

另外，主机不需要根据打印机的种类切换控制，能容易地进行控制。

10 另外，对于打印机的使用者来说，具有不用识别记录纸的插入面和插入方向，就能进行操作的效果。

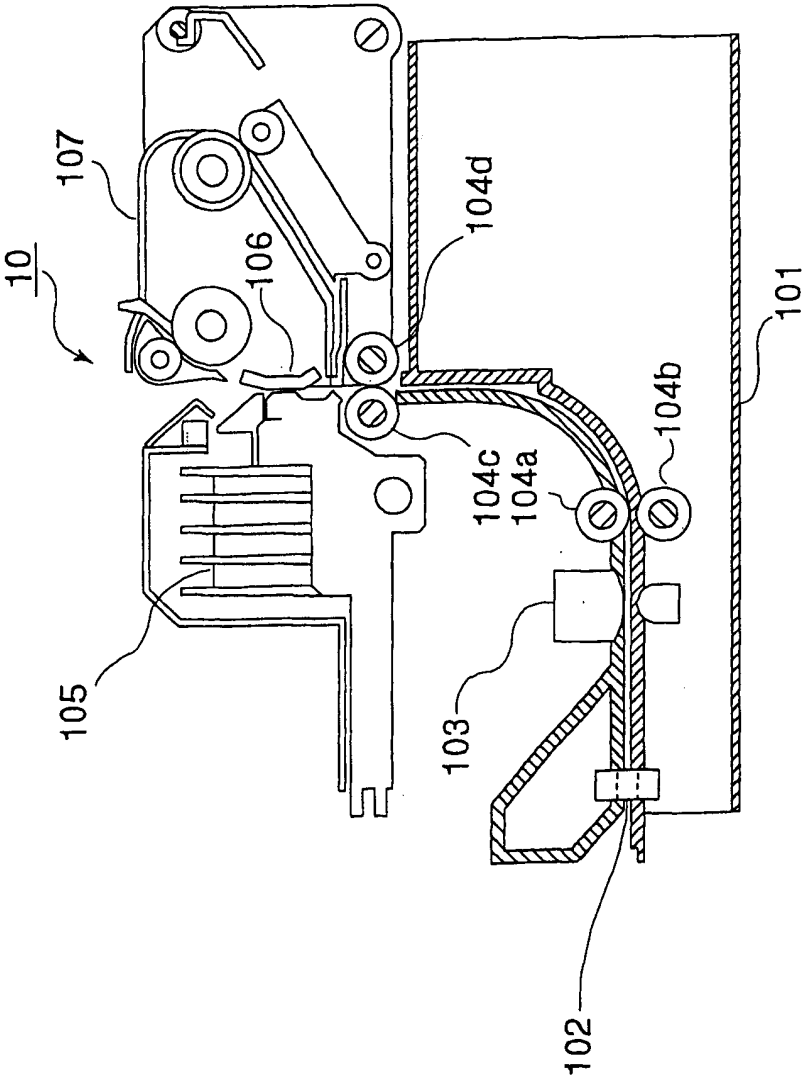


图 1

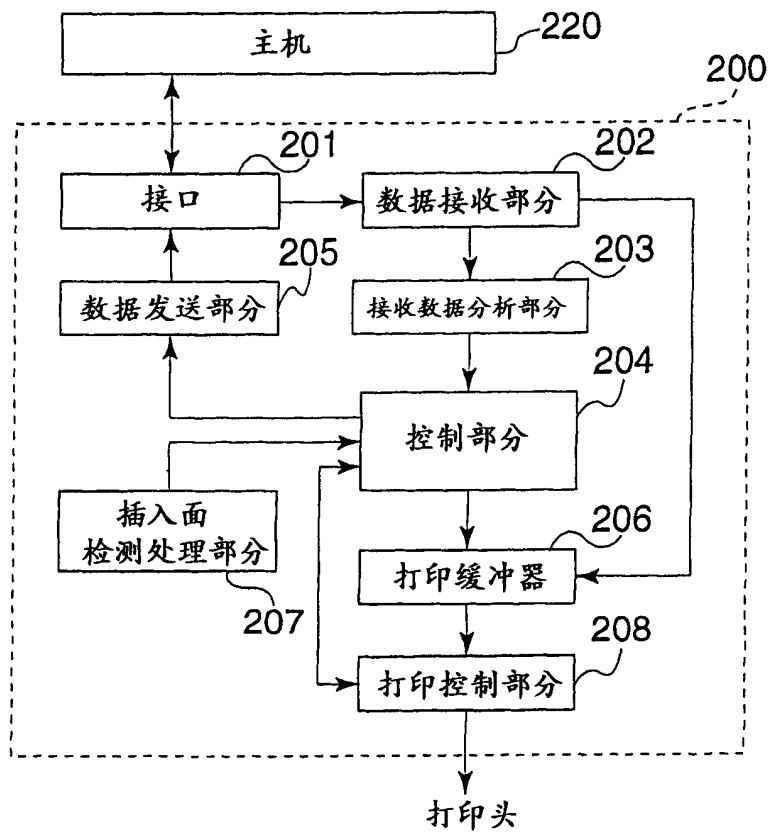


图 2

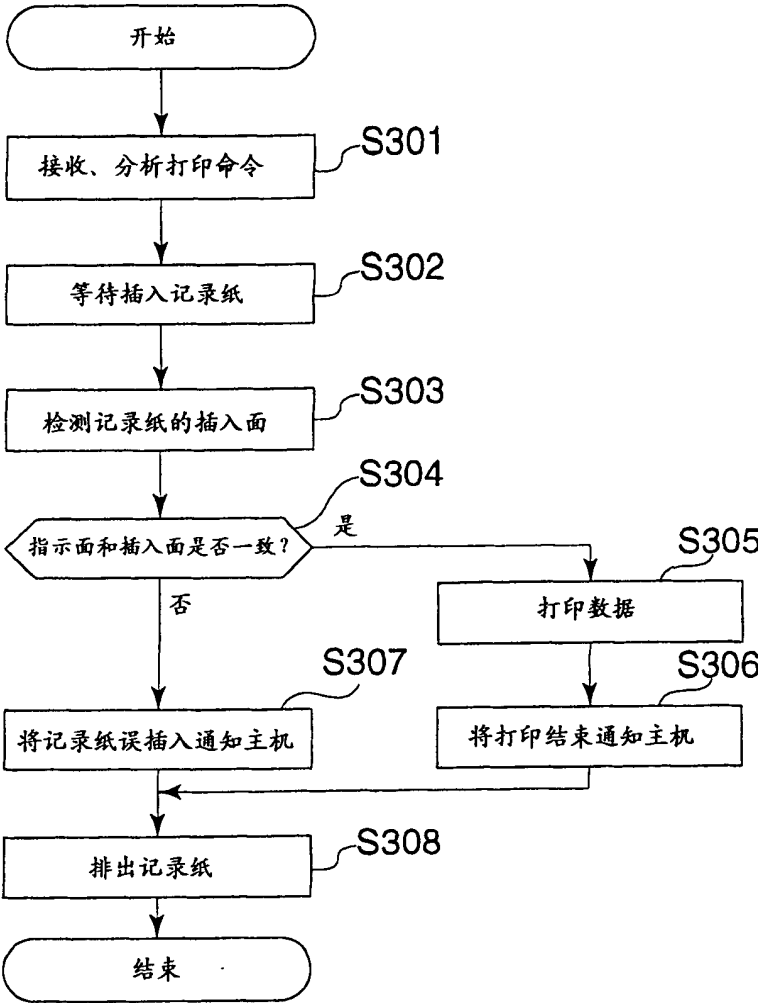


图 3

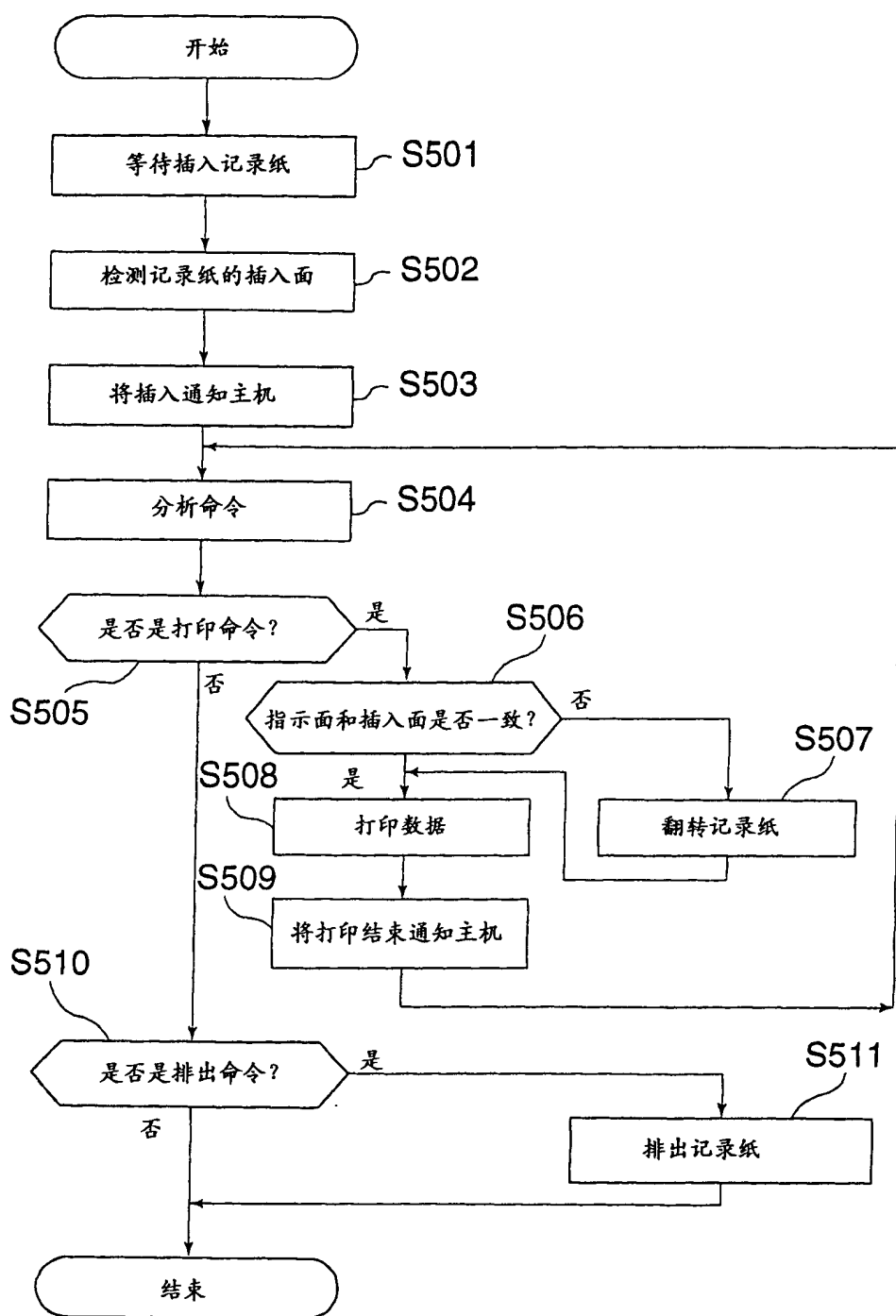


图 5

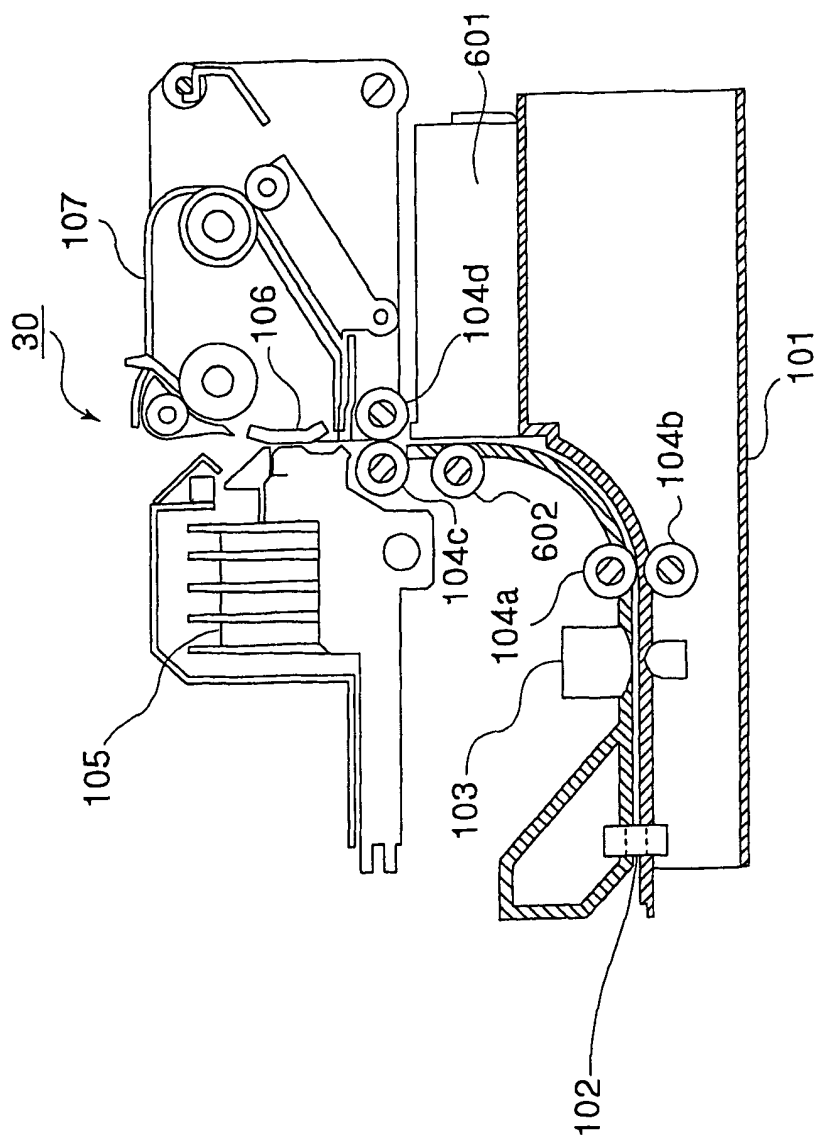


图 6

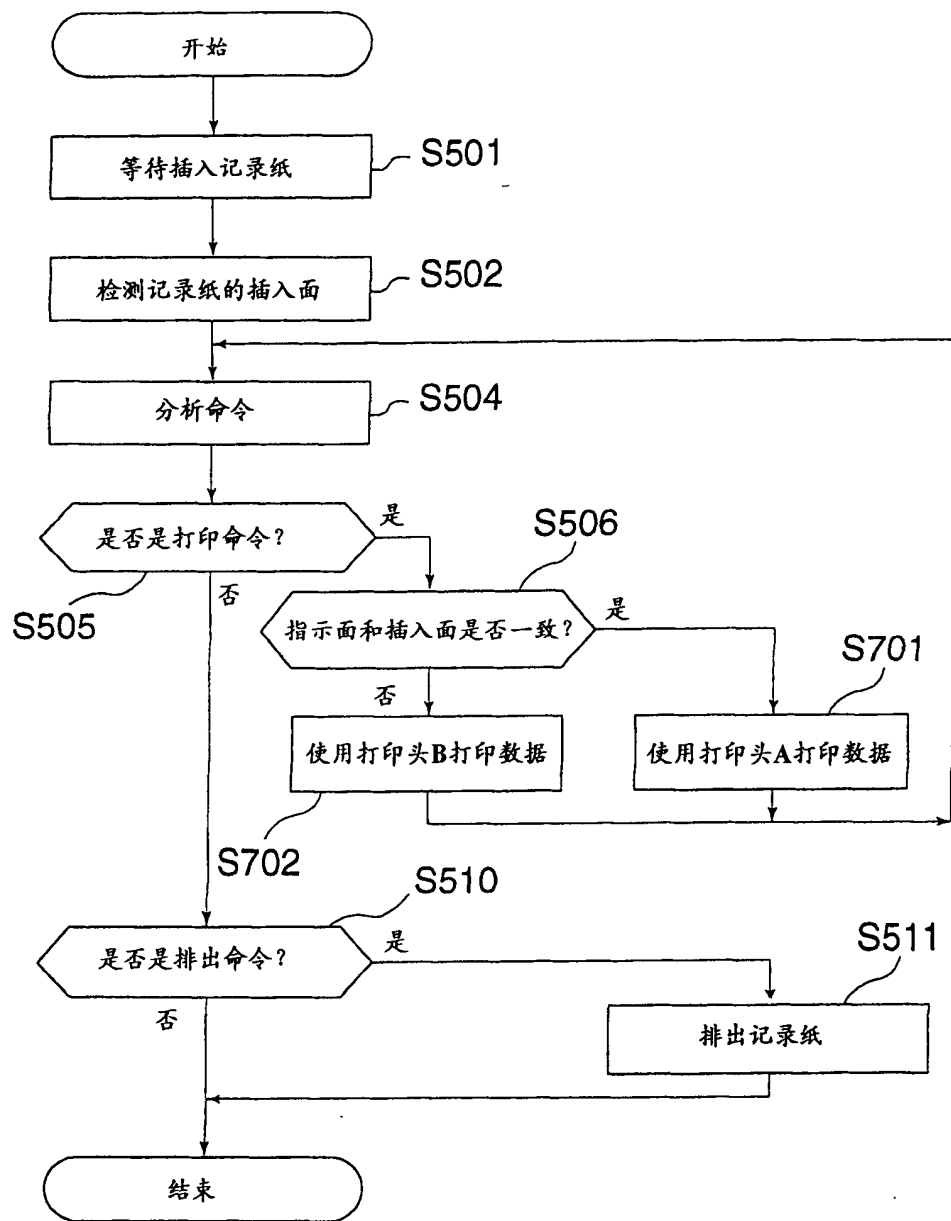


图 7

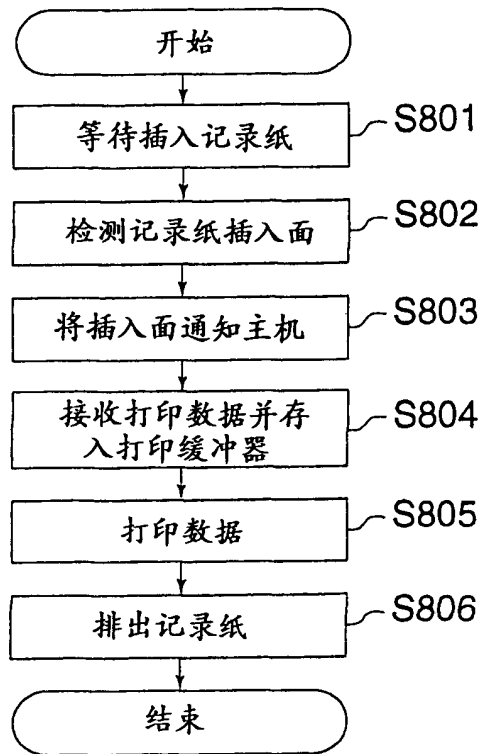


图 8

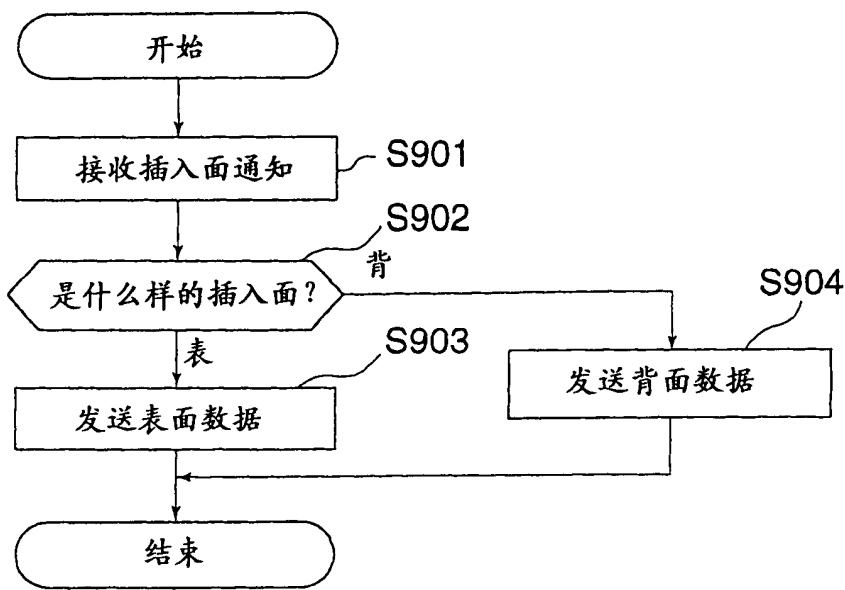


图 9

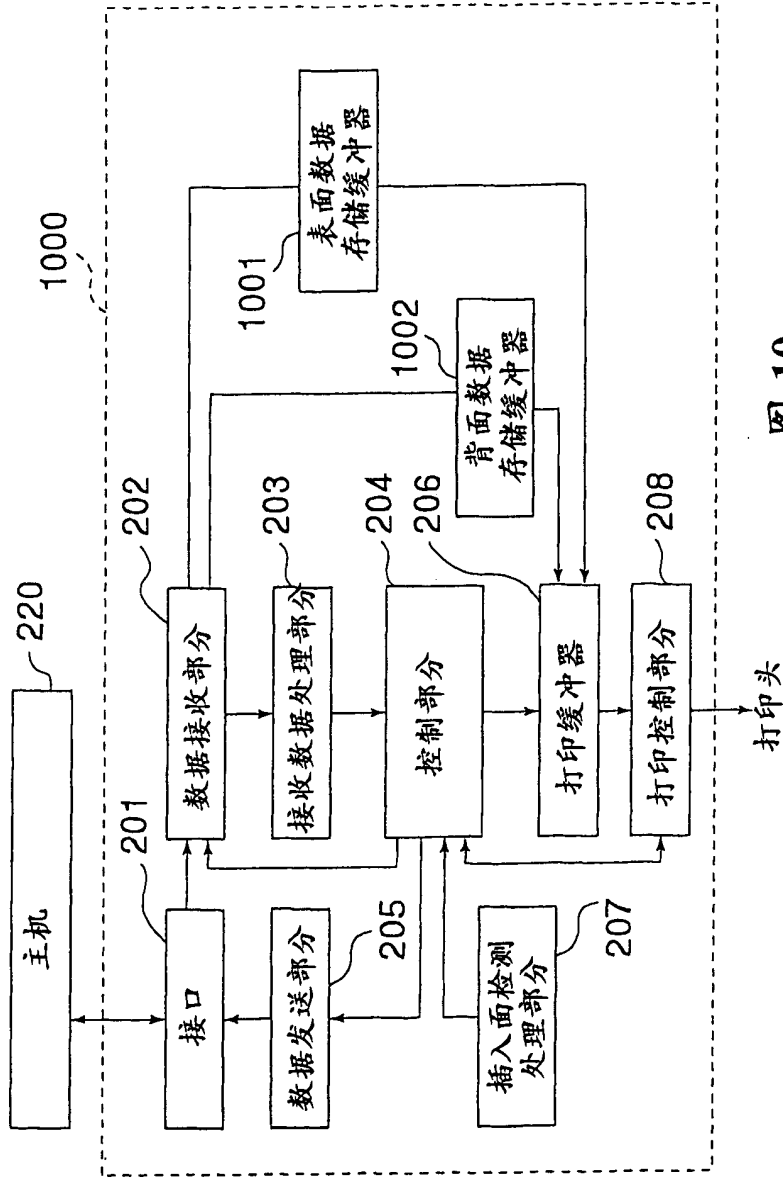


图 10

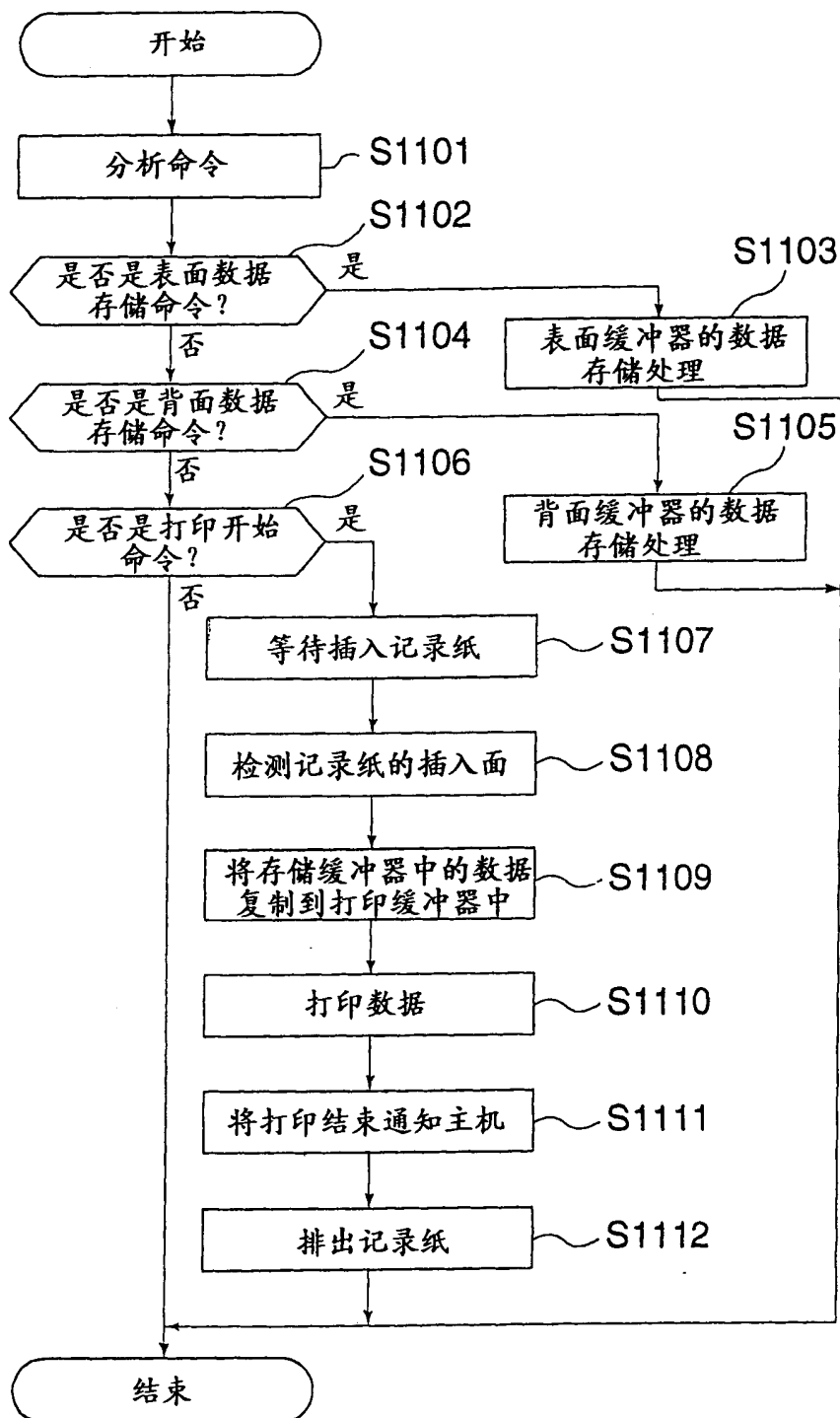
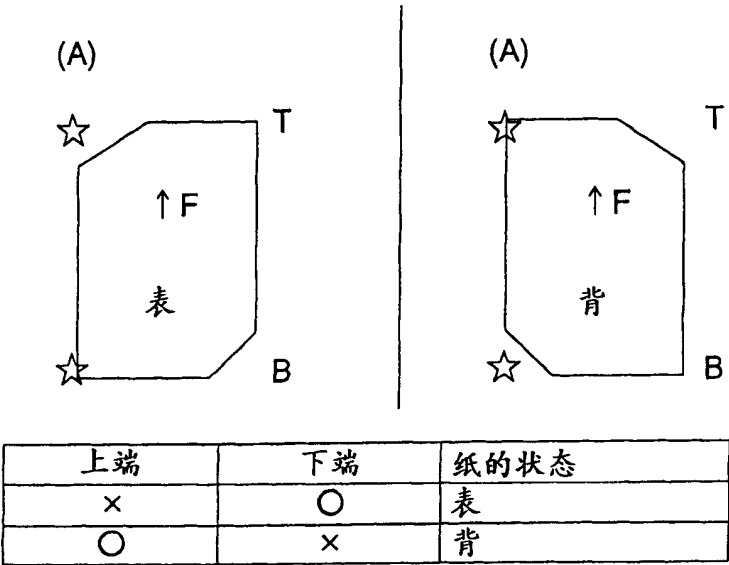
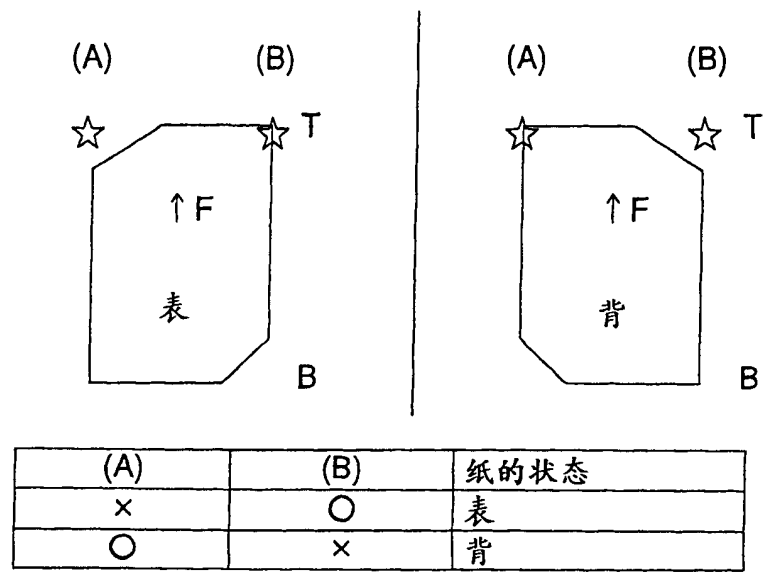


图 11



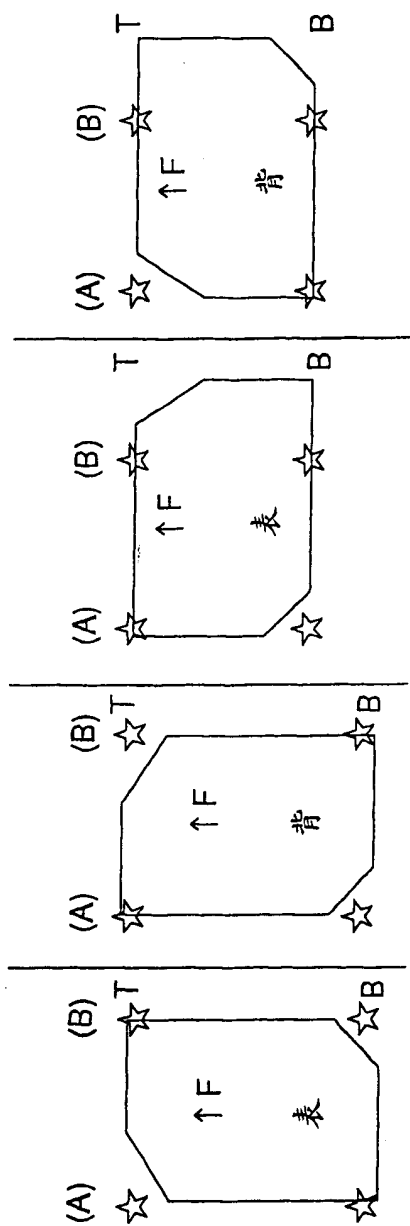
(A:检测器 / ☆:检测位置 / O:有纸 / x:无纸)

图 12



(A,B:检测器 / ☆:检测位置 / ○:有纸 / ×:无纸)

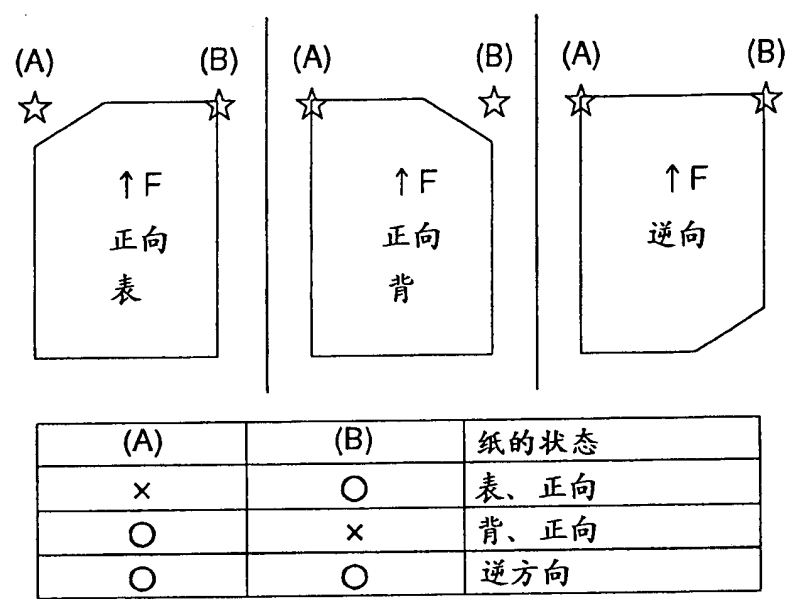
图 13



(A)		(B)		纸的状态
上端	下端	上端	下端	
×	○	○	×	表、纵向长
○	×	×	○	背、纵向长
○	×	○	○	表、横向长
×	○	○	○	背、横向长

(A,B:检测器/☆:检测位置/O:有纸/X:无纸)

14
图



(A,B :检测器 / ☆ :检测位置 / ○ :有纸 / × :无纸)

图 15

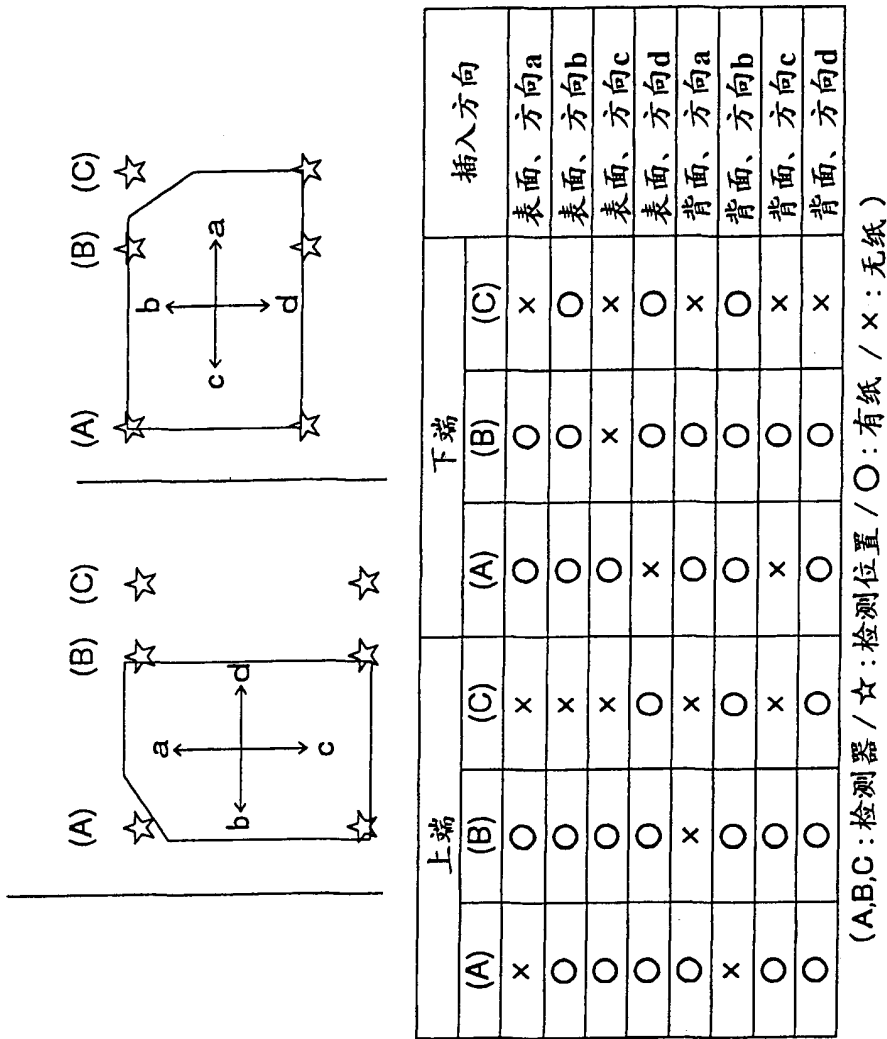


图 16

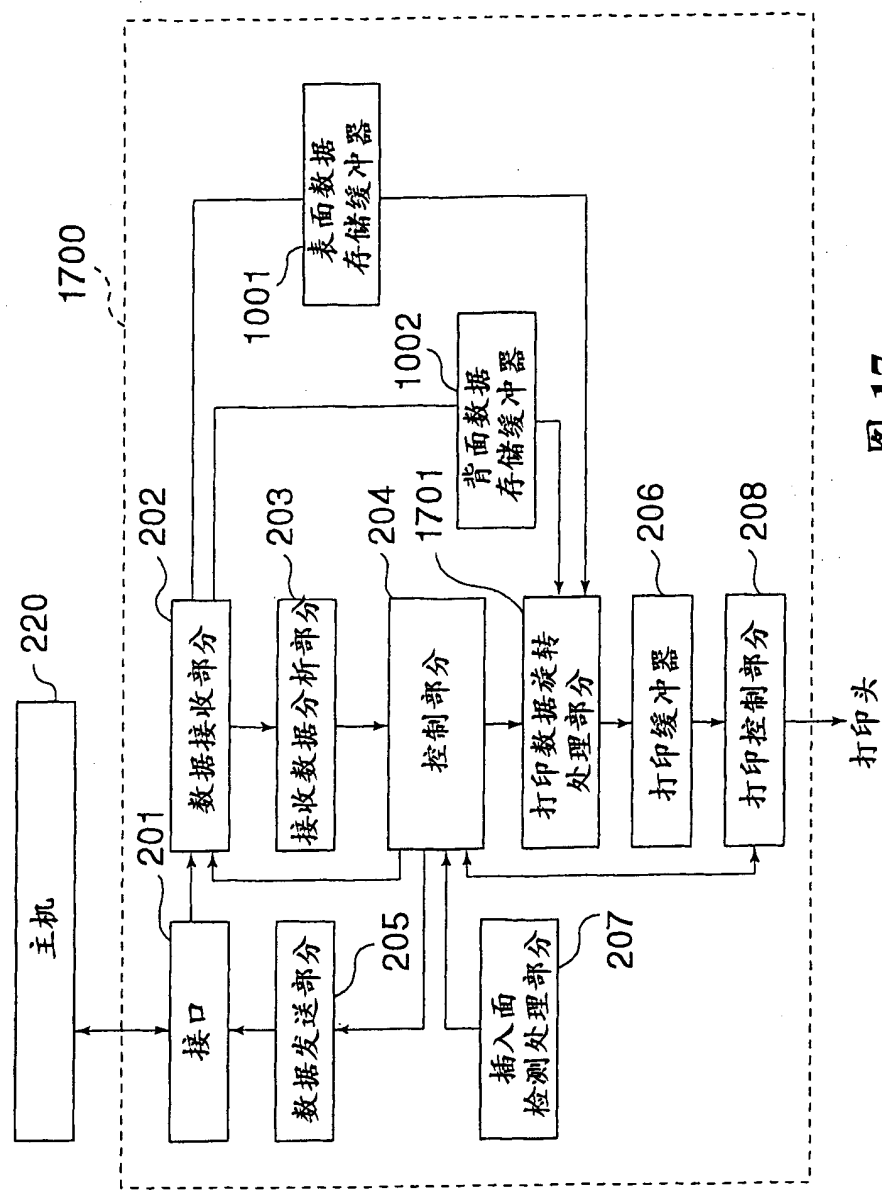


图 17

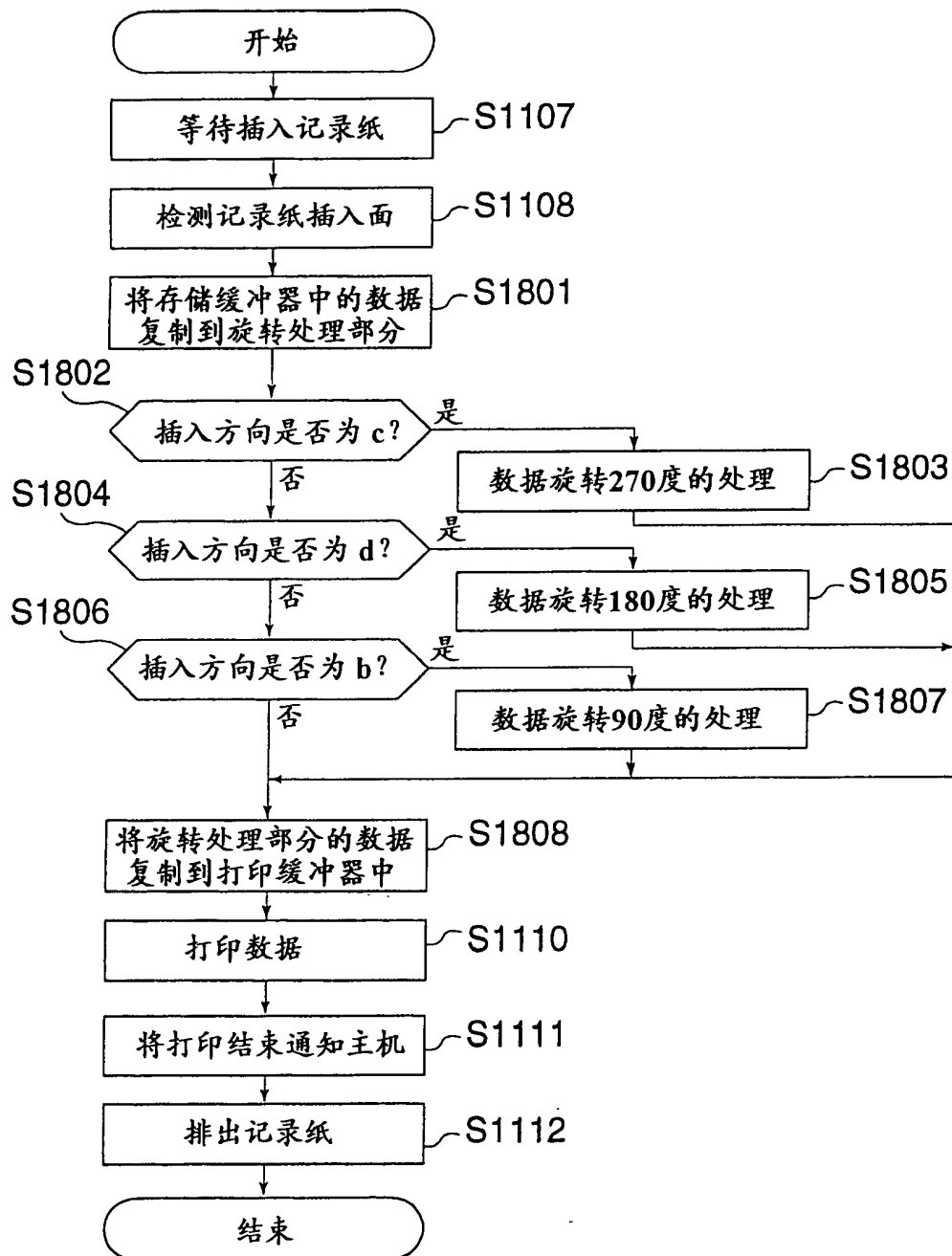


图 18

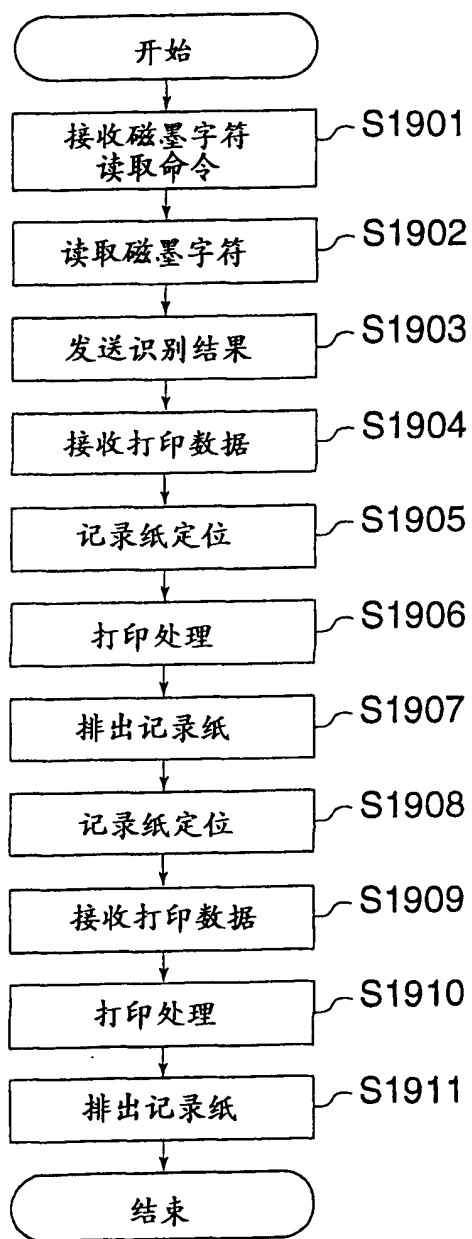


图 19