[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
G06F 3/12

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 98106193.1

[45] 授权公告日 2004 年 5 月 26 日

[11] 授权公告号 CN 1151428C

[22] 申请日 1998.1.31 [21] 申请号 98106193.1

[30] 优先权

[32] 1997. 1.31 [33] JP [31] 019383/1997

[71] 专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 弘冈茂树

审查员 蔡 萍

[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

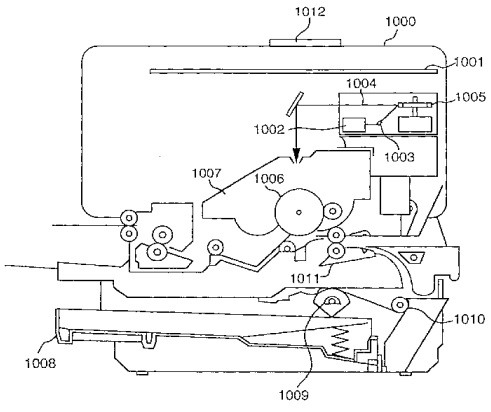
代理人 蒋世迅

权利要求书 2 页 说明书 12 页 附图 8 页

[54] 发明名称 打印机和打印控制方法

[57] 摘要

为了通过打印机打印有多页文档的多份副本，一台主计算机在假脱机命令和假脱机结束命令之间带有打印数据，并将打印数据传输给打印机。 打印机在假脱机存储器的假脱机命令和假脱机结束命令之间存储接收数据。 然后，打印机处理存储在假脱机存储器内的打印数据，这与处理直接从主计算机接收的打印数据类似。 注意，在这种情况下，打印操作重复的次数与主计算机指定的文档副本数量相对应。



ISSN1008-4274

1、一种用来根据命令打印一份文档的多份副本的打印机，包括：

用来接收打印数据和把接收到的打印数据存储到第一存储区的接收装置；

用来判断通过接收装置所接收的打印数据是否包括打印多份文档副本命令及是否包括指示要打印文档的副本份数的打印数量数据的判断装置；

在打印数据含有打印文档的多份副本的命令情况下，用来从第一存储区传输打印数据到第二存储区的数据传输装置；

用来根据打印数据打印图像的输出装置；以及

打印控制装置，它是用来在所述打印数据没有包含打印多份文档副本的命令情况下，通过读取第一存储区的打印数据控制输出装置以完成打印任务，和在所述打印数据包含打印多份文档副本的命令情况下，通过读取第二存储区的打印数据控制输出装置以完成指定副本数量的打印任务。

2、根据权利要求 1 所述的打印机，其特征在于：

当读出的打印数据用于第二和更多份副本的打印时，如果存储在第二存储区的打印数据包含不需要多次处理的数据，所述打印控制装置就不进行数据处理。

3、根据权利要求 1 所述的打印机，还包括：

一个用来存储加到存储在第二存储区的打印数据的标识符的第三存储区；

和相应于标识符的用来指定数据的指定装置；

其特征在于：所述的打印控制装置控制所述的输出装置，以输出根据由所述指定装置指定的数据所得到的一定数量的文档副本。

4、根据权利要求 1 所述的打印机，其中在文档的第一份副本被打印之后，对记录包含在打印数据中的字体的命令不进行处理。

5、一种用来根据命令打印一份文档的多份副本的打印控制方法，

包括:

用来接收打印数据和把接收到的打印数据存储到第一存储区的接收步骤;

用来判断通过接收装置所接收的打印数据是否包括打印多份文档副本命令及是否包括指示要打印文档的副本份数的打印数量数据的判断步骤;

用来从第一存储区传输打印数据到第二存储区的数据传输步骤;以及

打印控制步骤,它是用来在所述打印数据没有包含打印多份文档副本的命令情况下,通过读取第一存储区的打印数据控制输出装置以完成打印任务,和在所述打印数据包含打印多份文档副本的命令情况下,通过读取第二存储区的打印数据控制输出装置以完成打印任务。

6、根据权利要求5所述的打印控制方法,其中当读出的打印数据用于第二和更多份副本的打印时,如果存储在第二存储区的打印数据包含不需要多次处理的数据,所述打印步骤就不进行数据处理。

7、根据权利要求5所述的打印控制方法,还包括指定对应于一个标识符的数据的指定步骤,

其中,在所述接收步骤中,所加到存储在第二存储区的打印数据的标识符是存储在第三存储区中;

并且在所述打印步骤中,根据在所述指定步骤指定的数据,特定数量的文档副本被输出。

8、根据权利要求5所述的打印控制方法,其中在文档的第一份副本被打印之后,对记录包含在打印数据中的字体的命令不进行处理。

打印机和打印控制方法

技术领域

本发明涉及一种打印机和打印控制方法，这种装置和方法例如能使一台主计算机指定多份需要打印的多页文档副本。

背景技术

当指定要打印的多份文档副本的数量时，一种传统的打印机连续地打印出指定数量的一页文档，然后再以同样的方式打印下一页。另外一种传统类型的打印机，先将由指令处理过的图像数据存储在存储器中，该存储器有很大的存储器空间，然后再从存储器中读取图像数据进行打印多份文件副本。

无论如何，假定在操作者用上述类型的打印机指定打印一定数量的多份文档副体情况下，如果打印机没有排序功能，则操作者必须在打印完成后以手动方式来比较输出页数与文档的指定副本数目。这种排序功能指的是利用随时移动接收托盘来分发每页，从而可使文档的每份副本放在不同的接收托盘中，而且，这种类型的打印机不能自动装订文档的每份副本。

此外，所述后一种类型的打印机有一个问题，即因为图像数据是在命令处理和扩展时存储在存储器中的，所以要求该打印机具有一个非常大的存储器容量。

而且，为了打印一份文档的多份副本，按页的顺序排列的打印数据要重复传输副本数量的次数。无论如何，这种方法，在打印数据包括如记录字体的命令的情况下，同一字体被重复记录，从而浪费了存储器的空间。

发明内容

本发明是在考虑了上述情形而提出的，其目的是提供一种打印机和打印控制方法，这种装置和方法即使在打印机没有分页器或者没有大的存储器的情况下也可以根据所接收的与一份文件副本相对应的打印数据来打印指定数量的多页文档副本。

为了实现上述目的，本发明有如下配置。更具体来说是，一种用来根据命令打印一份文档的多份副本的打印机，包括：用来接收打印数据和把接收到的打印数据存储到第一存储区的接收装置；用来判断通过接收装置所接收的打印数据是否包括打印多份文档副本命令及是否包括指示要打印文档的副本份数的打印数量数据的判断装置；在打印数据含有打印文档的多份副本的命令情况下，用来从第一存储区传输打印数据到第二存储区的数据传输装置；用来根据打印数据打印图像的输出装置；以及打印控制装置，它是用来在所述打印数据没有包含打印多份文档副本的命令情况下，通过读取第一存储区的打印数据控制输出装置以完成打印任务，和在所述打印数据包含打印多份文档副本的命令情况下，通过读取第二存储区的打印数据控制输出装置以完成指定副本数量的打印任务。

此外，本发明还提供了一种用来根据命令打印一份文档的多份副本的打印控制方法，包括：用来接收打印数据和把接收到的打印数据存储到第一存储区的接收步骤；用来判断通过接收装置所接收的打印数据是否包括打印多份文档副本命令及是否包括指示要打印文档的副本份数的打印数量数据的判断步骤；用来从第一存储区传输打印数据到第二存储区的数据传输步骤；以及打印控制步骤，它是用来在所述打印数据没有包含打印多份文档副本的命令情况下，通过读取第一存储区的打印数据控制输出装置以完成打印任务，和在所述打印数据包含打印多份文档副本的命令情况下，通过读取第二存储区的打印数据控制输出装置以完成打印任务。

此外，本发明提供了一个用于存储打印程序的计算机可读存储器，该打印程序可根据由接收装置所接收的数据以及用于打印多份文档副本的指令打印每份文档副本，程序使计算机具有如下功能：接收装置，在将数据存储在假脱机存储器的情况下，从假脱机存储器读取打印数据，和在数据没有存储在假脱机存储器的情况下，从接收装置读取接收数据；输出处理装置，在从接收装置读取的数据包含打印多份文档

副本的命令的情况下，将接收数据存储到假脱机存储器中，在所述数据不包含打印多份文档副本的命令的情况下，根据接收装置读取的数据完成打印，其中，在将打印数据存储在假脱机存储器中的情况下，为了打印指定数量的文档副本，通过接收装置和输出装置的重复处理而完成打印的。

除了以上讨论的内容以外，本发明的其他目的和优点对于本领域技术人员来说，在对下面本发明的优选实施例的描述中是显而易见的。可以参照附图来进行理解，附图也构成说明书的一部分，它图解了本发明的一个例子。无论如何，这个例子也不能穷尽本发明的各种实施例，因此，可以参考说明书后面的限定本发明范围的权利要求书。

附图说明

附图是说明书的一部分，描述了本发明的一个实施例，与说明书一起解释本发明的原理。

图1是激光束打印机（LBP）的内部结构的截面图；

图2是打印机控制系统结构的框图；

图3是主要数据处理步骤的流程图；

图4是接收缓冲器的示意图；

图5是表示接收处理程序的详细步骤的流程图；

图6是表示数据解释处理程序的详细步骤的流程图；

图7是表示假脱机命令处理程序的详细步骤的流程图；

图8是表示第一实施例中用来处理打印机中其他命令的处理程序的详细步骤的流程图；

图9是表示第二实施例中用来处理打印机中其他命令的处理程序的详细步骤的流程图；

具体实施方式

下面将根据附图对本发明的优选实施例进行详细说明。

第一个实施例

图1是根据本发明实施例的激光打印机（以下称LBP）的内部结构的截面图；数据源如主计算机（没有画出）可以在LBP中登记一个字符图案或表格数据和类似物。在图1中，LBP主体1000接收和存储由外部连接的主计算机所提供的（图2中用数字2000表示的）字符数据（字

符码）或表格数据或大量的命令，根据这些数据产生相应的字符图案或表格图案和类似物，在作为打印介质的纸上形成一个图像。

在操作面板1012上，为用户操作提供了开关和一个LED显示单元和类似物。打印机控制单元1001控制全部的LBP和解释由主计算机提供的字符数据和类似物。控制单元1001主要把字符数据转换成相应字符图案的视频信号和输出这些视频信号到激光驱动器1002中。激光驱动器1002是一个用来驱动一个半导体激光1003的电路，并转换激光束1004的开/关，激光束1004是由半导体激光器1003根据输入的视频信号发射的。激光束1004由一个旋转的多面反射镜1005改变方向，因此从而扫描静电鼓1006。这样，一个字符图案的静电潜像在静电鼓1006上形成。静电潜像被一个放大单元1007显像并将其传送到打印介质上，放大单元1007在静电鼓1006的外面。在这里，纸张作为打印介质。纸张放在插入LBP 1000的纸盒1008内，纸张是通过供纸辊1009和输纸辊1010和1011被传送到静电鼓1006而供给打印机的。

图2是用来描述本发明实施例的打印机控制系统结构的框图。在这里，作为例子，将描述如何使用激光打印机（图1）。注意，只要实现了本发明的功能，本发明就可应用到单个设备、或由多台设备构成的系统、或通过网络如局域网（LAN）完成处理工作的系统上。在图2中，一台主计算机2000通过预定的接口（未画出）与打印机1000相连。

在打印机1000中，打印机CPU 2001整体控制一个由各种设备连接到系统总线2005所形成的通道，此通道是根据储存在一个只读存储器（ROM）2004的程序只读存储器2004b中的控制程序、或储存在一个外部存储器2010中的控制程序所形成的，输出图像信号作为打印单元（打印机的电机）2009输出数据，通过打印单元接口2007与打印单元2009相连。

在ROM2004的程序只读存储器2004b中，存储着和在图3、5至9中所解释的流程一样的CPU 2001的控制程序。在ROM2004的字体只读存储器2004a中，存储着用来产生输出数据的字体数据（实字体）。在打印机没有外部存储器2010如硬盘的情况下，主计算机所用的的数据存

储在ROM 2004的数据只读存储器2004c中。CPU 2001通过一个输出单元2006与主计算机相连，这样将打印机的信息传递给主计算机2000。随机存储器（RAM）2002作为CPU 2001主要的存储器或工作区域，它的存储容量可以通过一个插到扩展槽（未画出）上的可选RAM来得到扩展。RAM2002包括一个接收缓冲器2002a，在这里存储由主计算机输入的打印数据。NVRAM 2003是一个具有非易失性的随机存储器，用来作为存储由用户定义的环境数据或字符的存储区域。

存储控制器（MC）2008控制着上述外部存储器2010如硬盘（HD）、IC卡和其他类似物。另外，字体数据、仿真程序、表格数据和类似物也可以存储到外部存储器中。注意，上述外部存储器并不局限于一个，但是至少应有一个或更多个外部存储器。除了所装的字体，可以连接一个可选的字体卡和存储有用来在不同语言系统下解释的打印机控制语言的程序的大容量的外部存储器。而且，在本实施例中，下面将会描述，外部存储器2010有一个假脱机存储器 2010a。假脱机存储器（SPOOL AREA）2010a也可以由RAM 2002或NVRAM 2003提供。

当打印机1000从主计算机2000接收数据时，接收数据临时存储在RAM2002（或外部存储器2010）的接收缓冲器2002a中。接收数据由下面将要描述的程序输出。

图3是表示本发明实施例的主要数据处理步骤的流程图。根据来自主计算机的接收数据，本发明实施例的打印机决定数据是否指定打印多份副本。如果是，则接收数据从接收缓冲器2002a中传输到假脱机存储器2010a中。然后在打印多页文档的多份副本的情况下，数据是从假脱机存储器2010a而不是从接收缓冲器2002a读出，然后完成打印。这个过程重复的次数与要打印的副本数量一样。

参考图3，首先初始化打印机（步骤S301）。根据接收数据，完成接收数据的处理（步骤S302），接收数据由解释程序解释（步骤S303）。下一步，完成数据扩展和输出处理（步骤S304），然后返回到数据接收处理阶段。

图4是表示根据本发明实施例的打印机的接收缓冲器的示意图，接

收缓冲器具有环形缓冲器结构（RING-BUFFER）。当缓冲器被读/写到结尾，读/写就返回到缓冲器的开始端。而且，读出开始位置和写入开始位置的数据分别存储在指针里。在读/写时，检查读指针和写指针，因此读指针不会超过写指针，反之亦然。

如图4所示，假脱机（SPOOL）的数据402处于假脱机命令401和假脱机结束命令403之间。当打印机解释假脱机命令401时，除了确定数据是否是一个假脱机结束命令外，打印机在外部存储器2010的假脱机存储器2010a存储其后的没有经更进一步解释的假脱机数据402，直至找到假脱机结束命令403。注意，在RAM 2002中假脱机存储器可能是固定的。虽然图4显示的是接收到的打印数据伴随假脱机命令的情况，本发明可以根据不伴随假脱机命令的打印数据进行打印操作。在这种情况下，图4中，假脱机命令401和假脱机结束命令403包围着没有经主计算机传输的假脱机数据，这样，接收数据不再存储在假脱机存储器域。

图5是表示根据本发明的打印机的接收处理程序的详细步骤的流程图。这些步骤与图3中步骤S302相对应。

首先，参照一个内部标志或一个可变的假脱机处理完成指示（以下称假脱机标志判断数据现在是否被假脱机（步骤S501），所述假脱机标志由RAM 2002或外部存储器2010所提供。假脱机处理将临时在外部存储器2010（或RAM 2020）的假脱机存储器2010a存储接收数据，和根据下面所描述的处理步骤，在假脱机存储器2010a存储输出的由主计算机指定的多份文档副本的打印数据。如果确定了打印数据现在正被假脱机，就读出临时储存在外部存储器2010（或RAM 2020）的假脱机存储器2010a内的接收数据（步骤S502）。如果打印数据现在没有被假脱机，就从接收缓冲器2002a中读出接收数据（步骤S503）。

图6是表示本发明打印机的数据解释处理程序的详细步骤的流程图。这些步骤与图3中的步骤S303相对应。

首先，判断在步骤S302中读出的接收数据是否是一个假脱机命令（步骤S601）。假脱机命令是一个指示在外部存储器2010（或RAM

2020）的假脱机存储器2010a内临时存储所接收的数据和依照主计算机的指定打印多份文档副本的命令。当打印文档多份副本时假脱机命令被追加到打印数据中，由主计算机传送到打印机中。作为步骤S601判断的结果，如果接收数据是一个假脱机命令，假脱机命令被处理（步骤S602）；如果接收数据不是一个假脱机命令，就处理其他命令（步骤S603）。

图7是依照本发明的打印机的假脱机命令处理程序的详细步骤的流程图。这些步骤与图6中的步骤S602相对应，用来在假脱机存储器内写打印数据，所述打印数据跟在假脱机命令后面，所述假脱机命令存储在接收缓冲器中。

首先，完成对假脱机命令的处理（步骤S701）。在这里，假定假脱机命令包括由主计算机指定的要打印的副本数量，和一个表示假脱机处理的结束数据的字符串标志，也就是，与假脱机结束命令相关的数据。因此，假脱机命令的处理包括这些数据的解释。附在假脱机命令上的这些数据存储在RAM 2002或外部存储器2010里。而且，为了在后来的处理过程中找到在接收缓冲器2002a里的数据，将在接收缓冲器2002a里的读出开始位置设置在由RAM 2002提供的读指针里。由读指针所表示的数据被称为重要的数据。

其次，判断存储在接收缓冲器2002a中的接收数据是否读到结尾（步骤S702）。如，可以通过读指针和写指针的比较来判定。注意，因为接收缓冲器2002a是一个环形缓冲器，如果写入数据比读出数据慢，那么读指针将赶上写指针。为了不判定这种情况作为结束数据，除了在步骤S702中指针的比较以外，还检测一个表示数据接收的信号。在这种情况下，如果数据已被接收，除了比较指针的结果以外，不作结束数据的判定。注意，虽然假脱机命令本身不被写入假脱机命令区2010a内，但是它只能从接收缓冲器中被读出。因此，存储在接收缓冲器2002a中的数据的处理是由假脱机命令来完成的。

作为步骤S702的判定结果，如果在接收缓冲器中的所有数据都被读出，因为没有假脱机结束命令，所以进行必要的差错处理（步骤

S703）后，处理过程就结束了。作为步骤S702的判定结果，如果仍然能读出接收数据，就判断重要数据是否是假脱机结束命令（步骤S704）。在步骤S701中，与假脱机结束命令相关的数据存储在RAM 2002或外部存储器2010里，并且假脱机结束命令的判定是根据这些命令作出的。如果在步骤S704中，判定重要数据不等于假脱机结束命令，那么读指针移动到下一个数据，处理过程就返回到步骤S702（步骤S705）。注意，在此阶段，存储数据开始地址是准备用来传输将要执行的数据的。

在步骤S704中，如果判定重要数据等于假脱机结束命令，该判定是以从接收缓冲器2002a读出的数据量是否超过假脱机存储器2010a的容量为判断的（步骤S706）。如果超过了，读出数据并丢弃这些数据，进行差错处理（步骤S707），举例来说，在操作面板1012上显示错误信息，并且图7中的解释处理过程结束。作为步骤S706的判定结果，如果数据量没有超过假脱机存储器2010a的容量，除了假脱机命令和假脱机结束命令以外，其它储存在接收缓冲器2002a中的数据写在假脱机存储器2010a内（步骤S708）。另外，在步骤S701中得到的与要打印的副本数量有关的数据或与假脱机存储器有关的数据存储在RAM 2002或外部存储器2010内（步骤S709）。然后，假脱机标志被设定为一个被假脱机数据的指示数值中（步骤S710），并且程序结束。

图8表示在步骤S302中读出的数据是一个非假脱机命令的情况下，数据解释处理程序的详细步骤的流程图。通过这些步骤，把由主计算机在不伴随假脱机命令的情况下传送的打印数据，或通过在图7中所示的步骤中已经传输到假脱机存储器的打印数据打印出来。这些步骤与图6中的步骤S603相对应。

首先，进行数据的处理（步骤S801）。在这里，根据数据进行处理。举例来说，对于用页记录语言描述一个主题的命令，此命令就被解释从而产生一个中间代码。其次，判定结果是指参照假脱机标志数据判断是否数据被假脱机，另外还判定数据数据是否为结束数据（步骤802）。如果数据没有被假脱机，或即使数据正在被假脱机，如果不

是结束数据，处理程序就结束了。在这里，结束数据表示在步骤S801中所有被假脱机的数据已被处理。如果不是结束数据，返回到步骤S302来完成后续处理。

在步骤S802中，如果判断数据正在被假脱机和数据为结束数据，数据处理次数由假脱机命令加上1次后储存在存储区如RAM 2002或外部存储器2010和类似物内（步骤S803）。数据处理次数相等于处理的副本数。然后，经在步骤S803中增加1次后的数据处理次数与主计算机指定的要打印的副本数相比较，所述副本数存储在步骤S701中的RAM 2002或外部存储器2010内（步骤S804）。如果比较结果为指定要打印的副本数的处理没有完成，则图8的处理过程结束。如果对指定要打印的副本数的处理已经完成，假脱机标志状态变为没有被假脱机状态（步骤S805）。

通过对处理过程的上述描述，在由主计算机传输数据经过假脱机处理的情况下，接收数据是临时从接收缓冲器传到假脱机存储器的，并且在假脱机存储器内的数据是重复使用，以用来打印指定数量的文档副本。因为传输到假脱机存储器的数据是储存在接收缓冲器内的，所以数据的处理步骤与仅打印一份文档副本的处理步骤是一样的。因此，假脱机存储器可以保持很小，仅一份文档副本相对应的数据可以由主计算机传送。另外，因为指定数量的文档副本通过一个副本来打印，即使打印机没有分拣器，打印好的文档副本的页码也处于正确的位置。因此，繁琐讨厌的打印页的比较操作是不再需要。

此外，因为接收缓冲器在数据传送到假脱机存储器后是空的，所以可以立即接受下一个打印工作。

而且，根据数据是否正在被假脱机，也就是说，多份文档副本的打印是否完成，可以控制接收处理，以使数据是从接收缓冲器成是从假脱机存储器读出。因此多份文档副本就可在没有由模块运行控制的情况下打印，所述模块是用来处理多份副本的打印命令。

（第二个实施例）

图9表示根据本发明第二实施例用来处理打印机中非假脱机命令的

数据解释处理程序的详细步骤的流程图。更具体地说，第二实施例的打印机用图9所示的步骤代替在第一实施例中所描述的图8所示的步骤来完成处理过程，打印机的其他结构与第一实施例中的打印机是一样的。

参考图9，首先，参照假脱机标志判断数据是否正在被假脱机（S901）。如果数据没有被假脱机，进行数据处理（S902），然后程序结束。在步骤S901中，如果判断数据是否在被假脱机，是以正在进行的处理是否打印第一份文档副本作为判断的（S903）。如果是，进行正常的数据处理（步骤S906）。在这里，正常的数据处理与图8中步骤S801一样。

如果在步骤S903中，判断当前的处理不是第一个文档副本，判断处理的数据是否是一个命令，其中相同的数据就没必要进行多次处理。相同的数据就没必要进行多次处理的命令例如是一种永久记录字体的命令。如果这样的命令处理多次，同样的字体将被记录多次，将浪费存储空间。因此，即使在进行多份文档副本打印执行的情况下，这样的命令应该仅在打印第一份文档副本时运行一次。因此，在步骤S904中，通过参考以前储存在程序只读存储器ROM2004b所列的这样的命令来判断接收数据是否是一个这样的命令。

如果在步骤S904中，判断接收数据不是上述不必多次处理的相同命令，就进行正常的数据处理（步骤S906）；如果判断数据是上述命令，就读出该命令并丢弃该命令（步骤S905）。其次，判断该数据是否是结束数据（步骤S907）；如果不是结束数据，程序就结束。如果在步骤S907中，判断该数据是结束数据，那么存储在存储区如RAM2002或外部存储器2010内的数据处理次数就增加1次（步骤S908）。然后，数据处理次数与主计算机指定的要打印的文档副本数量相比较，所述副本数量数据存储在步骤S701中（步骤S909）。如果比较结果是指定打印的文档副本次数的数据处理没有完成，程序结束。如果比较结果是指定打印的文档副本次数的数据处理已经完成，假脱机标志的状态就变为没有正在假脱机的状态（步骤S910）。

在图9所示的处理过程中，用步骤S901至步骤S901代替图8中的步骤S801和S802。通过这些步骤，不需要进行重复的处理，仅对第一份文档副本进行处理即可。

注意，在根据第一和第二实施例的打印机中，通过假脱机结束命令判断一临时储存在RAM 2002或外部存储器2010内的用来打印文档多份副本的结束数据。然而，大量数据的存储可以由假脱机命令预先指定，并且可以通过数据量的计算来判断结束数据。

根据本发明的打印机，在图8中步骤S805或图9中步骤S910后面可以增加一个步骤，以删除临时存储在RAM 2002或外部存储器2010内的用来打印多份文档副本的数据，因此而有效地利用存储区。

此外，根据本发明的打印机中，可以给临时存储在RAM 2002或外部存储器2010内的用来打印多份文档副本的数据指定一个标识符，这样，通过由主计算机指定存储数据的标识符和要打印的份数，数据就可以再次用来打印文档。标识符可以由主计算机指定，或如果打印机和主计算机通过一个双向接口连接，标识符可以由打印机指定并将指定的的标识符通知主计算机。在另一种情况下，当数据从接收缓冲器区传送到假脱机存储器内时，标识符存储在与假脱机存储器相对应的RAM 2002或外部存储器2010内。

本发明可以应用于由多台设备构成的系统（如主计算机、接口、阅读器、打印机等）或应用于包括单个设备的装置（如复印机、传真机）。

而且，本发明的目的也可以通过提供储存程序代码的储存介质，对一个系统或装置以执行上述处理而达到。用系统或装置的计算机（如CPU、MPU）从储存介质中读出程序代码，并执行程序。

在这种情况下，根据本发明，从储存介质中读取的程序代码实现新的功能，存储程序代码的储存介质构成了本发明。

此外，存储介质如软盘、硬盘、光盘、磁光盘、CD-ROM、CD-R、磁带、非易失型的存储卡、ROM等都可以用来提供程序代码。

此外，根据上述实施例，除了上述功能通过执行由计算机读取的程序代码实现外，本发明还包括一种情况，即，依照指定的程序代码在

计算机上运行的OS（操作系统）或类似物进行部分或全部处理，并实现上述实施例的功能。

此外，本发明还包括一种情况，即，在从存储介质读取程序代码写入插入计算机的功能扩展卡或写入由与计算机相连的功能扩展单元所提供的存储器后，CPU或类似物从功能扩展卡或单元里得到程序代码，依照指定的程序代码进行部分或全部处理，并实现上述实施例的功能。

如上所述，根据本发明，接收数据没有经进一步处理就储存在存储器内，并用于打印指定数量的文档副本的处理。由于这样，即使打印机没有大容量的存储器或分页器，打印机也能按连续顺序输出指定数量的每个文档副本，代替按指定副本数量连续打印文档的每一页。因此，分页器就不必要了。另外，也能排除令人讨厌的页的比较操作。此外，与为了必要数量的副本而从主计算机到打印机发送相同数据相比较，主计算机和打印机之间的通讯数量也能减少。

本发明并不局限于上述实施例，及在本发明的实质和范围之内所作的各种变化和修改。因此，为了评价本发明的范围，特制定如下权利要求。

图 1

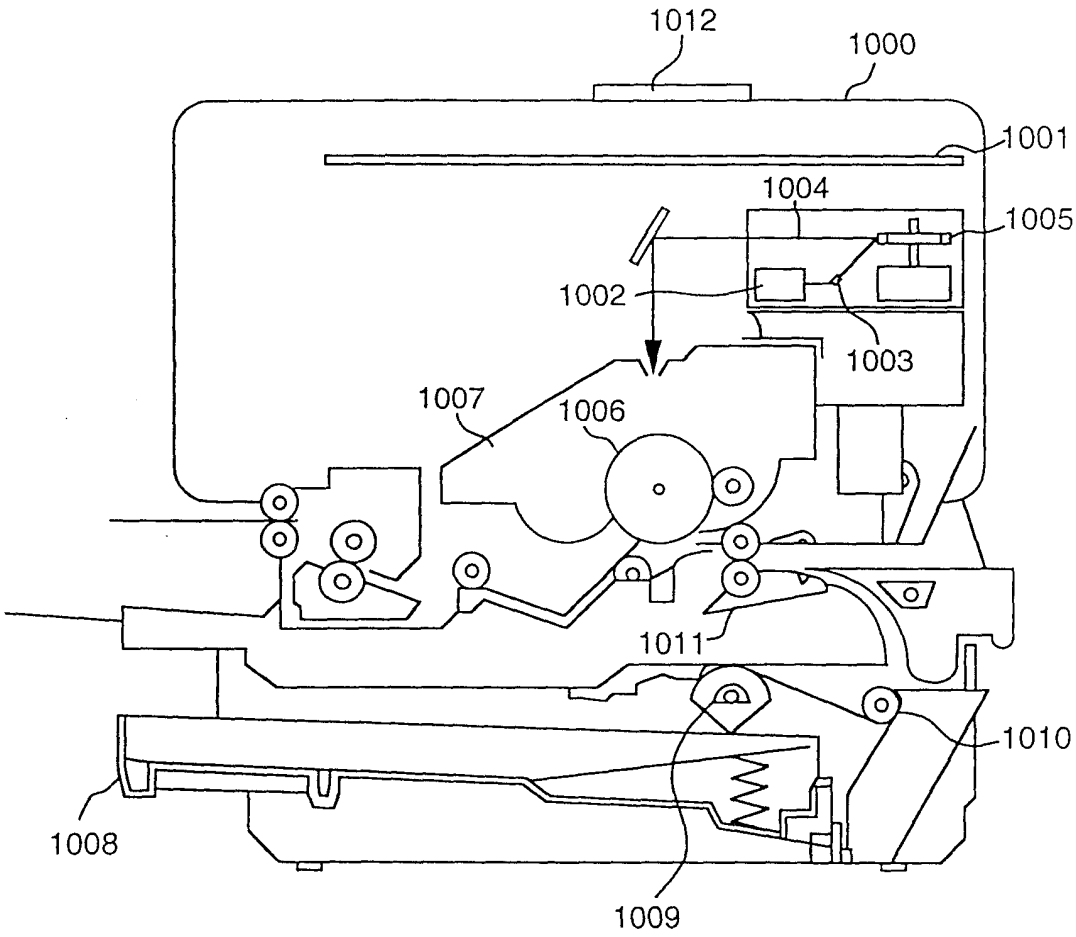

1012
1000
1001
1004
1005
1002
1003
1007
1006
1011
1010
1008
1009

图 2

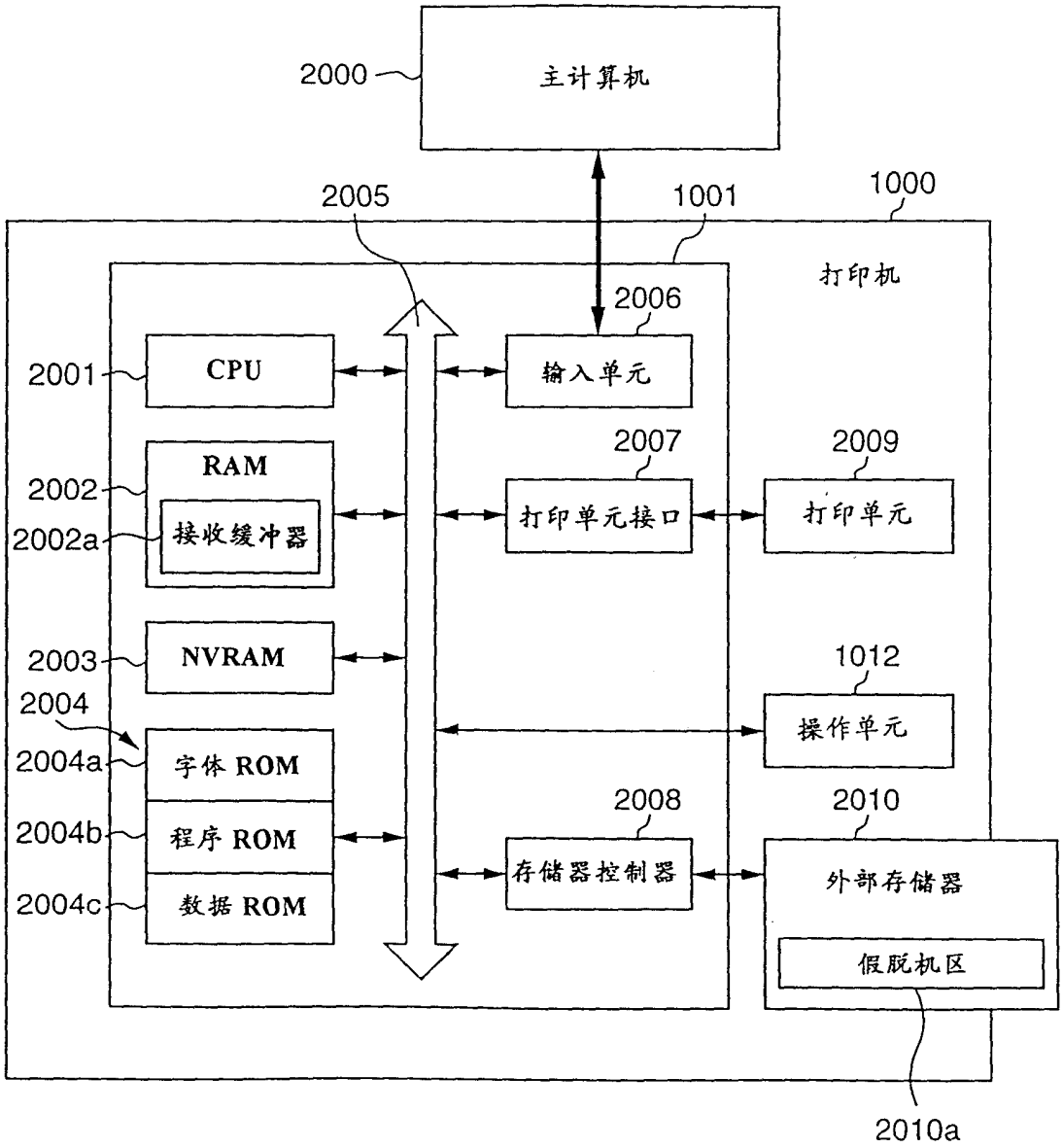

2000
主计算机
2005
1001
1000
打印机
2006
2001
CPU
输入单元
2007
2009
RAM
2002
2002a
接收缓冲器
打印单元接口
打印单元
2003
NVRAM
1012
2004
操作单元
2004a
字体 ROM
2008
2010
2004b
程序 ROM
存储器控制器
外部存储器
2004c
数据 ROM
假脱机区
2010a

图 3

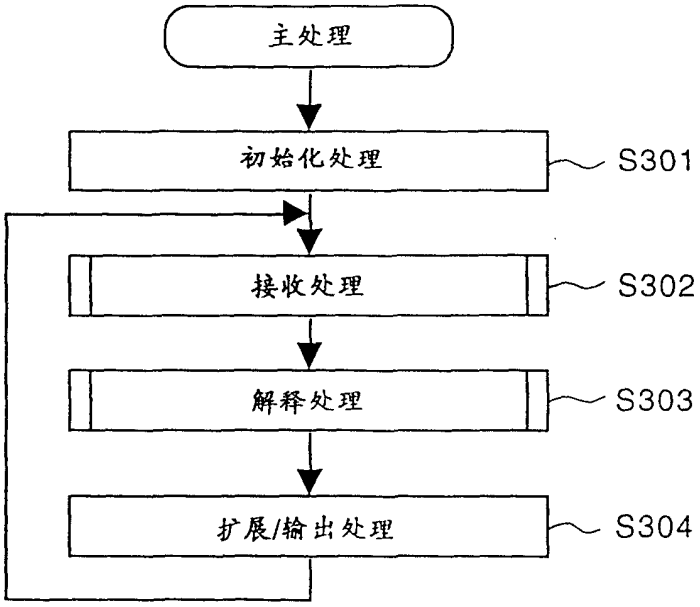


图 4

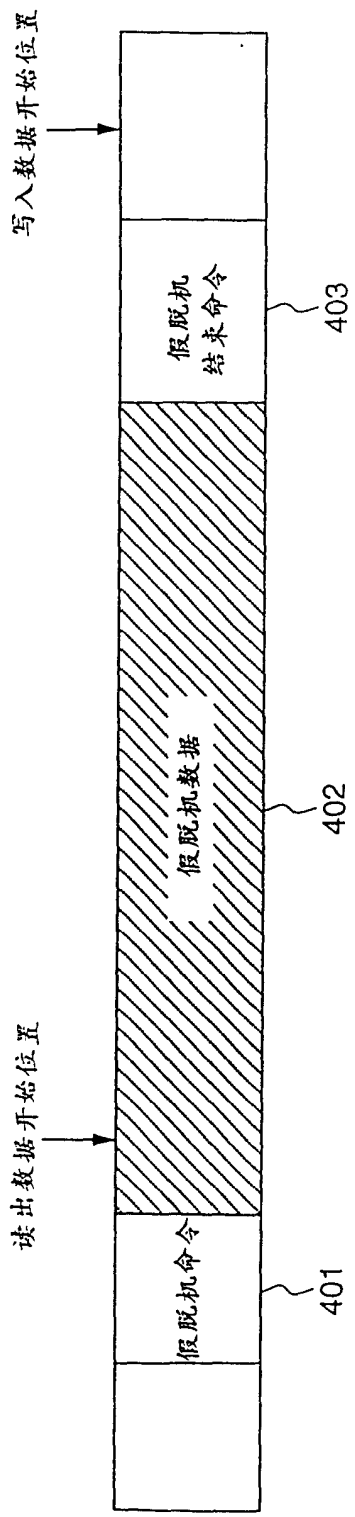


图 5

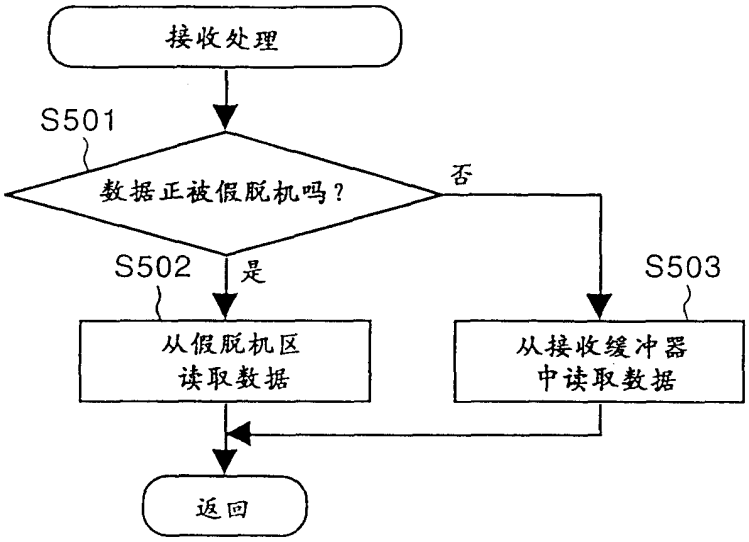

接收处理
S501
数据正被假脱机吗？
否
是
S502
S503
从假脱机区
读取数据
从接收缓冲器
中读取数据
返回

图 6

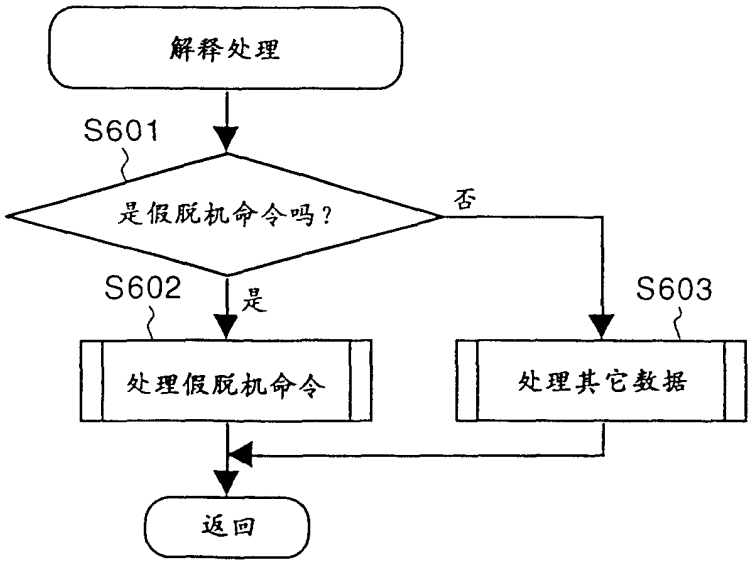

解释处理
S601
是假脱机命令吗？
否
是
S602
S603
处理假脱机命令
处理其它数据
返回

图 7

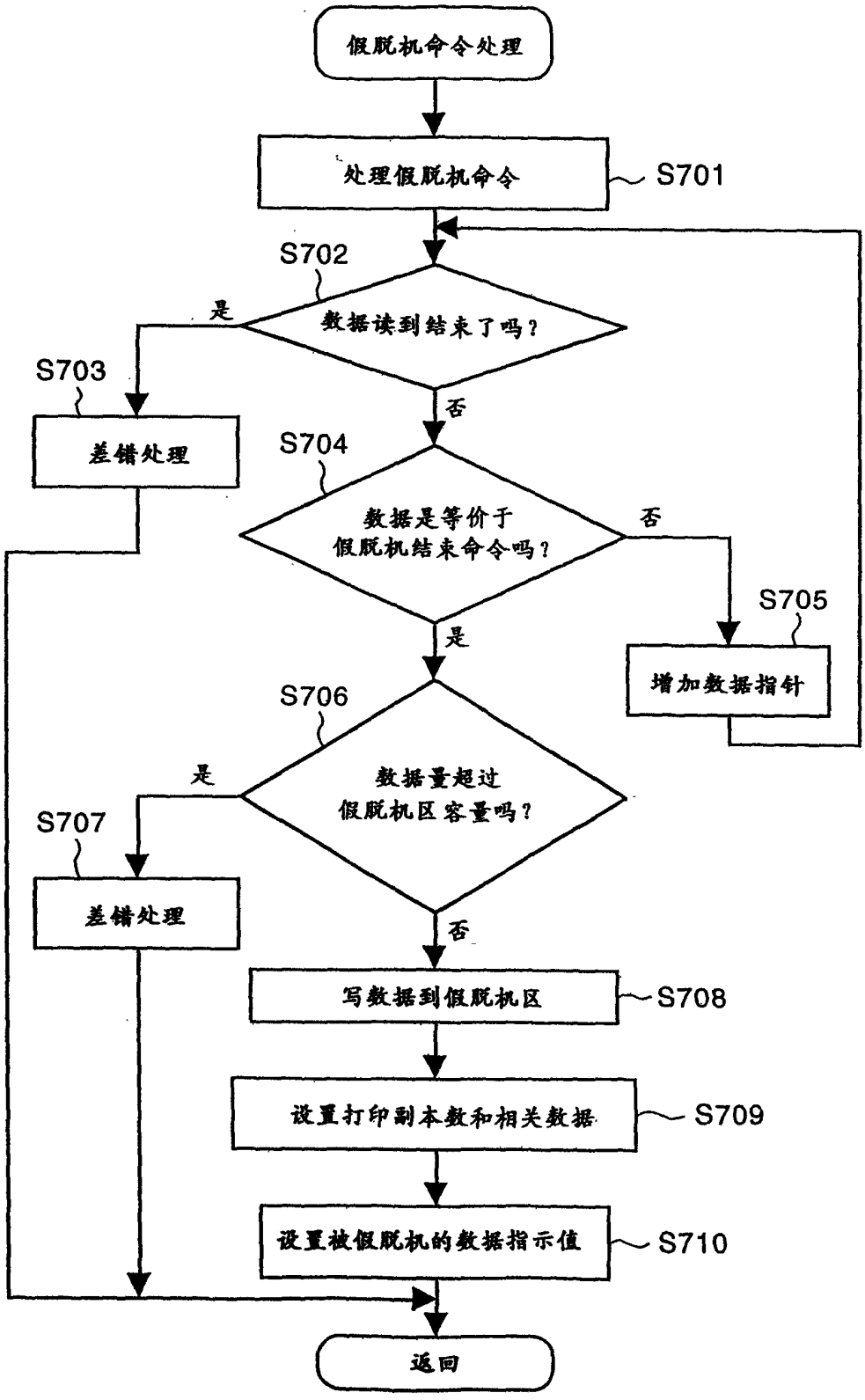

假脱机命令处理
处理假脱机命令
S701
S702
数据读到结束了吗？
是
否
S703
差错处理
S704
数据是等价于
假脱机结束命令吗？
否
S705
增加数据指针
是
S706
数据量超过
假脱机区容量吗？
是
S707
差错处理
否
写数据到假脱机区
S708
设置打印副本数和相关数据
S709
设置被假脱机的数据指示值
S710
返回

图 8

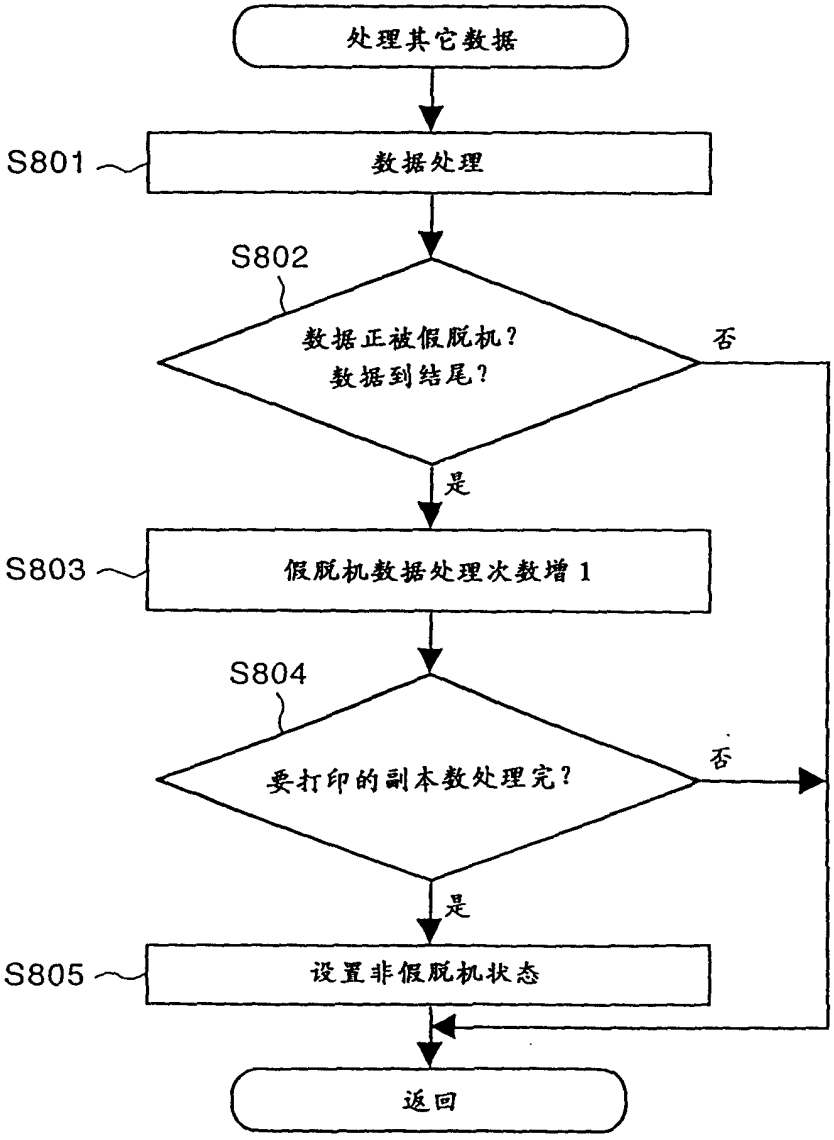
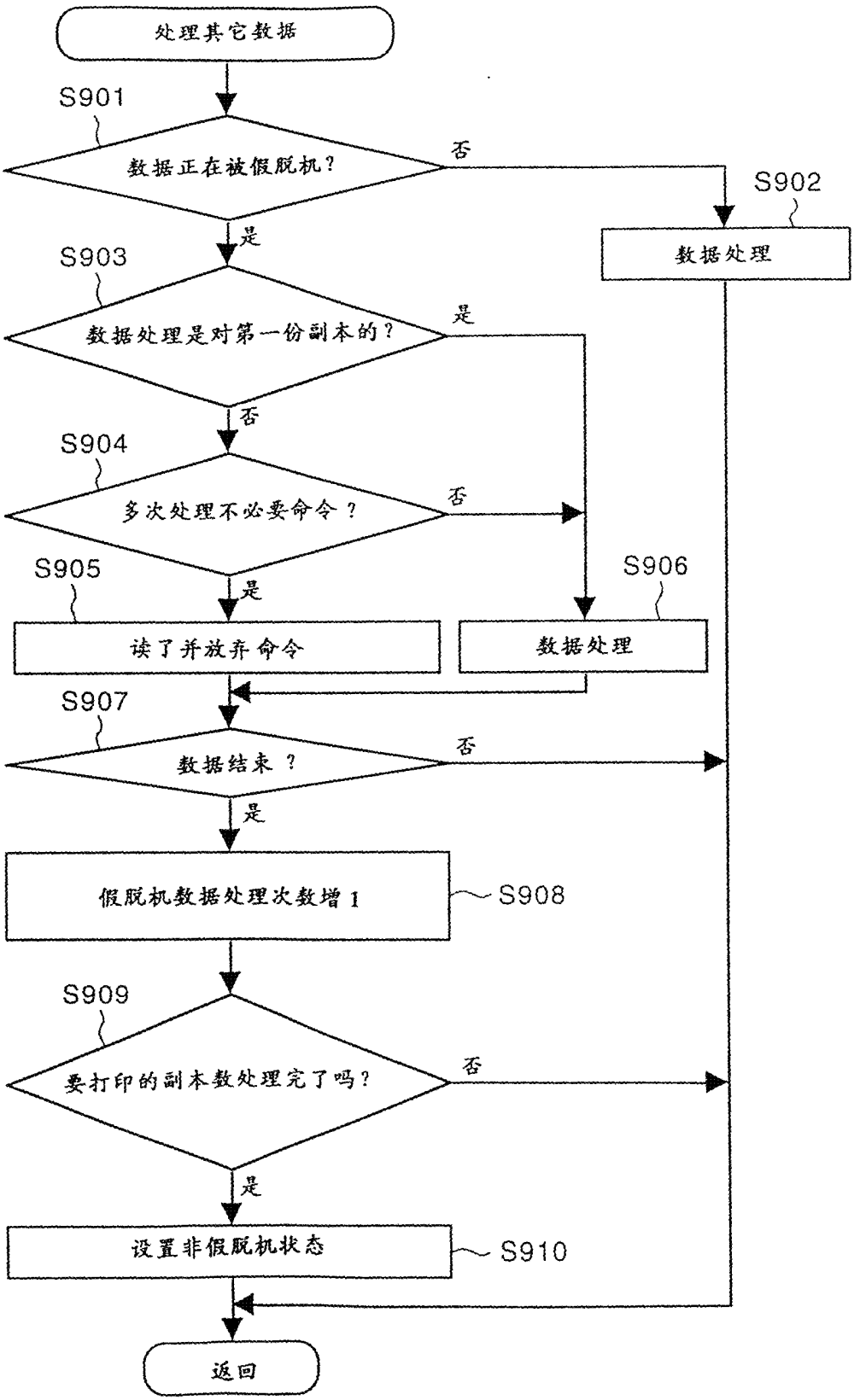

处理其它数据
S801
数据处理
S802
数据正被假脱机?
数据到结尾?
否
是
S803
假脱机数据处理次数增 1
S804
要打印的副本数处理完?
否
是
S805
设置非假脱机状态
返回

图 9


处理其它数据
S901
数据正在被假脱机?
否
S902
数据处理
是
S903
数据处理是对第一份副本的?
是
否
S904
多次处理不必要命令?
否
S905
是
S906
读了并放弃命令
数据处理
S907
数据结束?
否
是
假脱机数据处理次数增1
S908
S909
要打印的副本数处理完了吗?
否
是
设置非假脱机状态
S910
返回