

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B41J 29/38 (2006.01)

G06F 3/12 (2006.01)

H04N 5/76 (2006.01)



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03816655.0

[45] 授权公告日 2009年11月11日

[11] 授权公告号 CN 100558559C

[22] 申请日 2003.7.17 [21] 申请号 03816655.0

[30] 优先权

[32] 2002.7.19 [33] JP [31] 211450/2002

[86] 国际申请 PCT/JP2003/009066 2003.7.17

[87] 国际公布 WO2004/009362 日 2004.1.29

[85] 进入国家阶段日期 2005.1.13

[73] 专利权人 精工爱普生株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 作田健二 远藤正胜

[56] 参考文献

JP10-250190 A 1998.9.22

JP2002-59627 A 2002.2.26

JP2001-162902 A 2001.6.19

JP2001-160939 A 2001.6.12

审查员 王昉杰

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司

代理人 李香兰

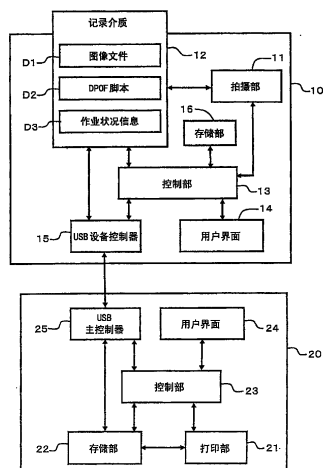
权利要求书 3 页 说明书 12 页 附图 12 页

[54] 发明名称

打印系统

[57] 摘要

本发明的目的在于将图像文件从数字照相机等外围设备直接发送给打印机，使其自动打印时，在发生打印故障后，适当地重新开始打印。照相机(10)和打印机(20)对应于 DPOF 打印，从照相机(10)不通过个人计算机等，即可指示打印机(20)打印图像文件。打印机(20)监视打印状态，生成关于目前打印的任务(图像文件)的作业状况信息，并通知照相机(10)。照相机(10)写入作业状况信息并保存，保存最新的作业状况信息。由于塞纸等打印中断后，重新开始打印时，将作业状况信息和 DPOF 脚本文件从照相机(10)发送给打印机(20)。打印机(20)从打印中断的图像文件开始重新开始打印。



1. 一种打印系统，具有发送包含多个任务而构成的打印作业数据及打印开始的指示的主机装置、基于来自该主机装置的打印作业数据，打印前述多个任务的打印机，其特征在于，前述主机装置包括：存储前述打印作业数据的第一存储机构、

存储根据前述打印机打印前述多个任务的打印动作生成的每个前述任务的作业状况信息的第二存储机构、

当前述打印机在打印前述多个任务的过程中发生打印故障时，判定前述打印机在发生前述打印故障后是否从打印故障状态恢复到了可打印的状态的判定机构、

判定前述打印机恢复到了前述可打印的状态时，将基于存储在前述第一存储机构中的前述打印作业数据和存储在前述第二存储机构中的作业状况信息以及重新打印的指示发送到前述打印机，从而基于前述打印作业数据和前述作业状况信息，从前述多个任务内选择1个以上的任务，控制前述打印机重新开始打印前述选出的任务的重新开始指示机构，

并且，当前述打印故障是由于前述主机装置方面的原因而发生，预先将前述作业状况信息存储在前述打印机中，

当判定前述主机装置方面的原因消除，前述打印机恢复到了可打印的状态时，将存储在前述打印机中的前述作业状况信息从前述打印机发送给前述主机装置。

2. 一种打印方法，其特征在于，该方法包括下述步骤：

从主机装置向打印机发送包含多个任务而构成的打印作业数据以及打印开始的指示的步骤、

打印机基于来自前述主机装置的打印作业数据打印前述多个任务的步骤、

监视前述打印机打印前述多个任务的打印动作，对每个前述任务，在打印机内生成作业状况信息的步骤、

在前述主机装置内存储前述生成的作业状况信息的步骤、

当前述打印机在打印前述多个任务的过程中发生了打印故障时，判定前述打印机在发生前述打印故障后是否从打印故障状态恢复到了可打印的状态的步骤、

判定前述打印机恢复到了前述可打印的状态时，将存储在前述主机装置内的打印作业数据和前述作业状况信息以及重新打印的指示从前述主机装置发送到前述打印机，从而基于前述打印作业数据和前述作业状况信息，从前述多个任务内选择 1 个以上的任务，由前述打印机重新开始打印前述选出的任务的步骤，

还包括：当前述打印故障是由于前述主机装置方面的原因而发生，存储前述作业状况信息的步骤由前述打印机执行，当判定前述主机装置方面的原因消除，前述打印机恢复到了可打印的状态时，将存储在前述打印机中的前述作业状况信息从前述打印机发送给前述主机装置的步骤。

3. 如权利要求 2 所述的打印方法，其特征在于，前述作业状况信息中包含用于指定打印对象的任务的任务识别信息和表示前述打印对象的任务的已经打印完的数量的信息，在重新开始前述打印的步骤中，基于前述作业状况信息及前述打印作业数据，选择打印未完成的任务，重新开始打印前述打印未完成的任务。

4. 如权利要求 2 所述的打印方法，其特征在于，前述打印作业数据包含指定 1 个以上的图像文件和前述图像文件的打印方法的打印指定文件，存储前述作业状况信息的步骤中，前述作业状况信息记录在前述打印指定文件中。

5. 如权利要求 3 所述的打印方法，其特征在于，前述打印作业数据包含指定 1 个以上的图像文件和前述图像文件的打印方法的打印指定文件，前述打印指定文件包含指定打印份数的信息、表示前述图像文件的存储位置的路径信息，前述作业状况信息中包含的前述任务识别信息由与前述打印对象的任務相关联的前述图像文件的前述路径信息的一部分构成。

6. 一种主机装置，是将包含多个任务的打印作业数据发送给打印机，使其进行打印的主机装置，其特征在于，该主机装置包括：

存储前述打印作业数据的第一存储机构、

存储基于前述打印机打印前述多个任务的打印动作而生成的每个前

述任务的作业状况信息的第二存储机构、

当前述打印机在打印前述多个任务的过程中发生了打印故障时，判定前述打印机在发生前述打印故障后是否从打印故障状态恢复到了可打印的状态的判定机构、

判定前述打印机恢复到了前述可打印的状态时，将存储在前述第一存储机构中的前述打印作业数据和存储在前述第二存储机构中的作业状况信息以及重新打印的指示发送给前述打印机，从而基于前述打印作业数据和前述作业状况信息，从前述多个任务内选择1个以上的任务，控制前述打印机重新开始打印前述选出的任务的重新开始指示机构，

并且，当前述打印故障是由于前述主机装置方面的原因而发生，预先将前述作业状况信息存储在前述打印机中，

当判定前述主机装置方面的原因消除，前述打印机恢复到了可打印的状态时，将存储在前述打印机中的前述作业状况信息从前述打印机发送给前述主机装置。

## 打印系统

### 技术领域

本发明涉及一种将来自例如数字照相机等主机装置的多个图像文件传输给打印机，并进行打印的打印系统。

### 背景技术

伴随着数字图像技术及微型计算机系统的发展，拍摄图像的数字照相机等正在广泛普及。用数字照相机拍摄的图像可通过内置或外部连接的监视器显示屏来确认，但作为印品输出的情况也很多。打印输出由数字照相机拍摄的图像时，数字照相机的图像文件先传输给个人计算机，再从个人计算机传输给打印机，从而进行打印。

但是，由于要经由个人计算机再打印，因此很费事，用户使用不方便，为此提出了将图像文件从数字照相机直接传输给打印机并进行打印的所谓直接打印的方案。但是，由于不通过个人计算机而在外围设备之间对图像文件进行存取，因此在现有的直接打印中，要打印的图像的指定、打印页数、图像的旋转及放大缩小等各种设定都很麻烦。

因此近年来，制定了 DCF(Design rule for Camera File system)和 DPOF(Digital Print Order Format)等标准，将拍摄的图像文件和图像文件的打印指定信息预先存储在数字照相机的记录介质(存储卡等)内，可更简单地进行自动直接打印。

由于按照 DPOF，用于要求打印机打印的文件与图像文件相关联地存储在记录介质上，因此，通过仅将数字照相机与打印机直接连接，并向打印机发送图像文件及打印指定文件，用户即可在指定的条件下打印所需的图像。

但是，由于数字照相机发出打印指令后的打印处理全部在打印机方面进行，因此数字照相机方面无法得知当前的打印状态等。因而，即使例如

打印机中发生塞纸或墨水用完的情况，或者打印机的电源线或连结打印机与数字照相机的数据传输线脱落，发生了打印故障时，数字照相机方面也无法得知到什么地方打印正常完成了，哪个图像文件是否未能打印完。

因此现有技术中，在消除塞纸等故障，恢复到可打印的状态后，包含已正常打印完的部分在内，从最开始进行全部打印作业。因而，浪费了打印纸张和墨水，也延长了得到最终的印品所需的等待时间。

## 发明内容

本发明正是鉴于上述问题而作出的，其目的在于提供一种打印系统，当进行包含多个任务的打印时，从打印故障状态恢复后，可以以任务为单位重新开始打印，从而可避免打印资源的浪费，可改善使用的方便性。

为解决上述问题，本发明的一种打印系统具有发送包含多个任务而构成的打印作业数据及打印开始的指示的主机装置、基于来自主机装置的打印作业数据，打印前述多个任务的打印机，前述主机装置包括：第一存储机构、第二存储机构、判定机构及重新开始打印机构。

第一存储机构存储发送给打印机的打印作业数据。第二存储机构存储根据前述打印机打印前述多个任务的打印动作生成的每个前述任务的作业状况信息。判定机构则是当打印机在打印任务的过程中发生打印故障时，判定打印机在发生打印故障后是否从打印故障状态恢复到了可打印的状态。重新开始打印机构是在判定前述打印机恢复到了前述可打印的状态时，将基于存储在前述第一存储机构中的前述打印作业数据和存储在前述第二存储机构中的作业状况信息以及重新打印的指示发送到前述打印机，从而基于前述打印作业数据和前述作业状况信息，从前述多个任务内选择1个以上的任务，控制前述打印机重新开始打印前述选出的任务。

并且，当前述打印故障是由于前述主机装置方面的原因而发生，预先将前述作业状况信息存储在前述打印机中，

当判定前述主机装置方面的原因消除，前述打印机恢复到了可打印的状态时，将存储在前述打印机中的前述作业状况信息从前述打印机发送给前述主机装置。

此处，所谓“任务”是指打印方面总括的可以处理的数据，可以是，例如图像数据和文字数据、图片数据等。具体地说，例如某一页上混合着2个图像和1个文章时，各图像及文章分别相当于“任务”，则在该页上存在共计3个任务。

作为主机装置，例如可以举出，个人计算机、手提电话、便携信息终端、数字照相机、数字摄像机、扫描仪装置等。作为一个优选的例子，主机装置可以是拍摄并记录图像的图像输入装置，第一存储机构是可拆下地

设在图像输入装置中的记录介质，打印机可以是串行打印机。

在打印打印作业数据过程中由于塞纸等原因而发生打印故障状态时，打印中断。中断原因消除后，一旦恢复为可打印的状态，重新开始打印机构取得打印作业数据和作业状况信息，并基于上述数据，从打印作业数据中选择要打印的任务，重新开始打印选择的任务。例如，打印中断前打印完毕的任务就不再打印了，未打印完的任务重新开始打印。由此，可防止浪费打印纸张和色剂（墨水或色粉）。

在一个实施方式中，作业状况信息中可包含用于指定作为打印对象的任务的任务识别信息和表示该任务的已经打印完的数量的信息，重新开始打印机构可基于作业状况信息及打印作业数据，判断哪个是打印未完成的任务，并重新开始打印该任务。

在一个实施方式中，主机装置可具有上述第一及第二存储机构。

在一个实施方式中，第一存储机构和第二存储机构可设在分别可擦写的存储装置上。第一及第二存储机构可设在彼此不同的存储装置上，也可以设在同一存储装置上。

在一个实施方式中，第一及第二存储机构可设在可拆下地设在主机装置上的可擦写的记录介质上。作为可拆下的记录介质，例如可以举出，PC卡、卡状的存储装置等。通过在同一记录介质上实现第一及第二存储机构，在主机装置中发生异常时，将该记录介质装在其它主机装置上，使该其它主机装置与打印机连接，即可重新开始打印未完成打印的任务。

第一及第二存储机构设在同一记录介质上时，作业状况信息也可包含在打印作业数据中。例如，打印作业数据可包含指定1个以上的图像文件和该图像文件的打印方法的打印指定文件，作业状况信息记述在打印指定文件中。

在一个实施方式中，打印作业数据包含指定1个以上的图像文件和该图像文件的打印方法的打印指定文件，打印指定文件可至少包含用于识别打印作业的作业识别信息、指定打印种类的信息、指定打印份数的信息、表示图像文件的存储位置的路径信息。上述作业状况信息中包含的打印对象的作业的任务识别信息可由与该任务相关联的图像文件的路径信息的一部分构成。由此，重新开始打印机构在重新开始打印时，参照作业状况

信息和打印作业数据，将作业状况信息中包含的打印对象的任务的图像文件的路径信息的一部分与打印作业数据中包含的图像文件的路径信息相互对照，发生打印故障时，可以判断以哪个图像文件为打印对象，换言之，可判断应该重新开始打印哪个图像文件。

在一个实施方式中，主机装置可以是拍摄并记录图像的照相机那样的图像输入装置，第一存储机构可以是可拆下地设置的记录介质，打印机可以是串行打印机。

从本发明的另一种观点出发，提供了一种由上述打印系统执行的打印方法。

从本发明的再一种观点出发，提供了一种上述打印系统使用的主机装置、打印机及计算机程序。本发明所述的计算机程序可记录在例如，存储器、硬盘（HD）、CD-ROM、DVD-RAM 等各种记录介质上散发，此外也可以通过通讯网络发布。

#### 附图说明

图 1 是表示本发明第一实施方式所述的打印系统的整体概况的框图。

图 2 是表示记录介质的存储构造的说明图。

图 3 (a) 是表示 DPOF 打印的指定方法的说明图，图 3 (b) 是表示据此作成的 DPOF 脚本文件的构造的说明图。

图 4 是表示 DPOF 脚本文件的具体例子的说明图。

图 5 是表示 DPOF 打印正常进行时的打印结果的模式图。

图 6 是表示照相机方面执行的 DPOF 打印指定处理的流程图。

图 7 是表示打印机方面执行的 DPOF 打印处理的流程图。

图 8 是表示打印机方面执行的打印故障监视处理的流程图。

图 9 是表示打印重新开始模式下的打印结果的模式图。

图 10 是本发明第二实施方式所述的 DPOF 打印处理的流程图。

图 11 是表示本发明第三实施方式所述的打印重新开始模式下的打印结果的模式图。

图 12 是表示本发明第四实施方式所述的 DPOF 脚本文件的具体例子的说明图。

## 具体实施方式

下面参照图 1~图 12 详细说明本发明的实施方式。

### 1、第一实施方式

首先，基于图 1~图 9 说明本发明的第一实施方式。图 1 是表示本实施方式所述的打印系统的整体概况的框图。

数字照相机（以下简称为“照相机”）10 如后所述地拍摄图像并保存为电子数据，可将保存的图像数据传输给打印机 20 并进行打印。照相机 10 对应于 DPOF（数字打印命令格式）标准。DPOF 如下所述地进行规定：将指定用户所选择的图像的信息、打印页数、打印方法等打印指定信息保存在文本基准的文件（DPOF 脚本文件）中，并将该打印指定信息传输给用户所拥有的 DPOF 对应打印机或显影室的打印机，从而不经过个人计算机而进行自动打印。

照相机 10 具有拍摄部 11、记录介质 12、控制部 13、用户界面 14、USB 设备控制器 15、存储部 16。拍摄部 11 由例如 CCD（电荷耦合元件）、透镜、及前处理电路等构成，使被拍摄的图像电子化并输出。

记录介质 12 是例如 PC 卡或存储卡（不一定是卡的形状）等可擦写的记录介质，该记录介质 12 可拆下地装在照相机 10 的插卡槽中。记录介质 12 中记录了用户拍摄的图像文件 D1、用于指定打印的 DPOF 脚本文件 D2、作业状况信息 D3。另外，也可以将作业状况信息 D3 存储在由可擦写的非易失性存储器等构成的存储部 16 中。

控制部 13 构成由 CPU、RAM、ROM 等组成的微型计算机系统，执行各种程序。用户界面 14 由例如液晶显示屏、操作开关等构成，显示拍摄的图像和操作菜单，并接收来自用户的指令等。USB 设备控制器 15 用于通过打印机 20 和 USB 数据线进行数据传输。

由此，照相机 10 与打印机 20 通过 USB 数据线连接，图像文件 D1、DPOF 脚本文件 D2、作业状况信息 D3 从照相机 10 传输到打印机 20，并进行打印。

下面说明打印机 20 的构成。打印机 20 具有打印部 21、存储部 22、控制部 23、用户界面 24 及 USB 主控制器 25，构成与 DPOF 对应的串行

彩色打印机。

打印部 21 包含打印引擎及引擎控制器。打印部 21 例如以带为单位生成打印用图像数据，并使打印头沿与输纸方向相垂直的方向扫描，按照指定的设定条件进行所需打印。存储部 23 由例如硬盘装置、半导体存储装置构成，存储通过照相机 10 获取的图像文件等。用户界面 24 由例如液晶面板及操作开关等构成，在接收来自用户的指令的同时，显示打印的经过等。USB 主控制器 25 用于与照相机 10 之间通过 USB 进行数据通讯。

下面参照图 2 说明可拆下地装在照相机 10 上的记录介质 12 的存储构造。

记录介质 12 的根目录 (Root) 下形成用于静止图像的 DCF 图像目录 (DCIM) 和用于输出设定的目录 (MISC) 等，DCF 图像目录下形成用于存储图像文件的 DCF 目录 (100EPSON, 102EPSON 等)。此处，当在 DCF 图像目录下生成多个 DCF 目录时，预先规定各 DCF 目录的目录代号不得重复。

1 个或多个被拍摄的图像文件 (EPSN0001.JPG, EPSN0002.JPG 等) 存储在各 DCF 目录内。对各 DCF 目录内存储的图像文件的文件名进行规定，在同一 DCF 目录内，文件代号不得重复。另外，不同 DCF 目录内的图像文件和文件代号即使重复也没关系。

自动打印文件 (AUTPRINT.MRK)、统一代码文字列记述文件 (UNICODE.MRK)、自动发送文件 (AUTXFER.MRK)、自动再现文件 (AUTPLAYn.MRK) 存储在用于输出设定的目录内。

自动打印文件相当于 DPOF 脚本文件 D2，为了将图像文件从照相机 10 发送给打印机 20 并进行自动打印，而将必要的打印指令要以文本形式记述下来。另外，自动发送文件是通过互联网等网络发送图像时使用的文件，自动再现文件是通过例如电视显示器或投影仪等进行幻灯放映时使用的文件。而统一代码文字列记述文件是为了对应多国语言，而可使用统一代码的文件。

下面参照图 3 说明有关 DPOF 打印的指定及 DPOF 脚本文件 D2 的生成。

图 3 (a) 是显示在照相机 10 的用户界面 14 上的画面例子，存储在记

录介质 12 中的各图像文件缩小后以一览图的形式显示出来。进行 DPOF 打印时，用户选择要打印哪个图像文件，同时指定哪个图像文件要打印多少页、怎么打印等。图 3 (a) 中，在选择要打印的图像文件上显示黑色的四角形标记。并且，作为打印的种类，指定了标准打印 (STD) 和图标打印 (IDX)。打印种类的旁边并列的数值表示打印页数。

如图 3 (b) 所示，用户结束 DPOF 打印的指定后，生成 DPOF 脚本文件。DPOF 脚本文件对于头部和作业记述部有一定差别。对于头部来说，除了包含对应的 DPOF 版本代号、照相机 10 的机型名称、DPOF 脚本文件的作成年月日以外，还包含用户名和用户住所及电话号码等用户信息。对于作业记述部来说，包含打印产品 ID、打印种类（是标准打印还是图标打印等）、打印份数、文件格式、图像文件的路径信息、打印设定信息（加入日期或使其旋转等）及照相机制造商的各公司可单独定义的厂商功能。另外，上述各项有的是必须的，有的是任选的。

图 4 是表示 DPOF 脚本文件的具体例子的说明图。如图 4 所示，DPOF 脚本文件由全部打印作业中共通的头部[HDR]和每个打印作业的作业记述部[JOB]构成。如与图 3 (b) 一起所述的那样，各作业记述部以文本形式记述了用于指定各个打印作业的打印产品 ID 及打印种类、打印份数、要打印的图像文件的路径信息等。从而，打印机 20 可在从照相机 10 获取要打印的图像文件的同时，基于 DPOF 脚本文件，以指定的方法打印获取的图像文件。

图 5 是表示 DPOF 打印正常进行时的情况的模式图。图 5 所示的例子示出了以下述指定进行打印时的情况。另外，指定标准打印时，假定在同一打印纸张上可打印 2 个。

- (1) 以标准打印打印 2 个存储在“100EPSON”目录中的图像文件“EPSN0003”。
- (2) 以图标打印打印 3 份“EPSN0001”～“EPSN0005”5 个图像文件。
- (3) 以标准打印打印 1 个“EPSN0004”图像文件。

如图 5 所示，在第一页上打印 2 个图像文件“EPSN0003”，在第二至第四页上分别打印图像文件“EPSN0001”～“EPSN0005”的图标，在

最后的第五页上打印 1 个图像文件“EPSN0004”。另外，在图 5 及后述图 9 中，为了方便，图像文件的文件代号用 3 位表示。

打印机 20 一直监视打印部 21 的打印状态，以任务为单位生成作业状况信息 D3，并通知照相机 10。作业状况信息包含例如打印产品 ID（PRT PID）、文件 ID 及已打印数（PRT QTY）。

此处，文件 ID 是用于指定目前打印的图像文件的信息，是根据图像文件的路径信息唯一确定生成的。具体地说，将图像文件存储的 DCF 目录的目录代号和图像文件的文件代号连结起来，生成文件 ID。如上所述，预先规定 DCF 目录代号与其它 DCF 目录不得重复，而且预先规定，同一 DCF 目录内的文件代号不得重复。因此，如果将目录代号和文件代号连结起来，生成文件 ID，构成合计 7 位的代号，数据量由 7 个字节完成，可以很少的信息量唯一地指定存储在记录介质 12 中的图像文件。

照相机 10 将来自打印机 20 的以任务为单位通知的作业状况信息写入记录介质 12 或存储部 16，保存起来，从而可一直掌握最新的打印经过。万一电源线或 USB 数据线脱落了，或者发生塞纸或墨水用尽等情况，打印中断时，从照相机 10 向打印机 20 发送最新的作业状况信息，从而可从打印中断时的任务（图像文件）开始，重新开始打印。

下面参照图 6~图 9 的各流程，说明打印系统的动作。下面将步骤简称为“S”。另外，图示的流程仅示出了动作的概要，与实际的程序不同。

首先，图 6 示出了照相机 10 方面执行的 DPOF 打印指定处理。用户通过用户界面 14，指定 DPOF 打印（S1）。用户一旦指定了 DPOF 打印（S1：是），则用户分别指定要打印的图像、打印份数、打印种类、同时打印的日期及信息等文字（S2）。根据用户指定的打印方法等，生成 DPOF 脚本文件（S3）。照相机 10 通过 USB 数据线，向打印机 20 发送 DPOF 脚本文件（S4）。

如后所述，打印机 20 按照收到的 DPOF 脚本文件，开始照相机 10 要求的打印，并监视打印状态，生成作业状况信息，通知照相机 10。照相机 10 等待来自打印机 20 的作业状况信息的通知（S5），收到作业状况信息时，写入并保存（S6）。因此，照相机 10 一直都保存仅 1 个最新的作业状况信息。

照相机 10 监视打印机方面是否发生了打印故障 (S7)。是否有打印故障可通过例如来自打印机 20 的打印发生故障通知来获悉。或者, 例如经过规定时间之前, 没有任何来自打印机 20 的响应时, 可以推定为发生了故障。

没有发生打印故障时 (S7: 否), 判定是否完成了 DPOF 打印 (S10), 反复进行 S7~S10 的处理, 直至打印全部完成。另一方面, 判定发生了打印故障时 (S7: 是) 待机, 直到得到来自打印机 20 的是否完成了打印重新开始准备的响应为止 (S8), 完成了打印重新开始准备时 (S8: 是), 将保存的最新的作业状况信息与 DPOF 脚本文件发送给打印机 20 (S9), 重新开始打印。

接着, 图 7 示出了打印机 20 方面执行的 DPOF 打印处理。打印机 20 监视是否从外部设备输入了打印命令 (S21), 收到了打印命令时 (S21: 是), 判定是否要进行 DPOF 打印, 即, 判定是否收到了 DPOF 脚本文件 (S22)。不是 DPOF 打印的其它命令时, 按照命令进行通常的处理 (S23)。例如, 收到来自个人计算机的打印要求时, 进行通常的打印处理。

指示进行 DPOF 打印时 (S22: 是), 解释 DPOF 脚本文件, 设定打印版式 (S24)。接着, 判定是否为从打印故障恢复后的打印重新开始模式 (S25)。是打印故障发生前的正常打印模式时 (S25: 否), 从记录介质 12 中提取 DPOF 脚本文件的作业记述部中指定的图像文件 (S27)。接着生成打印用图像 (S28), 开始打印 (S29)。

新的图像文件的打印开始时, 更新作业状况信息, 并通知照相机 10 (S30)。反复进行 S28~S30 的处理, 直到图像文件的打印完成为止 (S31)。由于本实施方式采用串行打印机, 按照每个带依次形成打印用图像, 一个路径或多个路径地进行打印。打印了指定数目的图像文件时 (S31: 是), 转换到接着要打印的图像文件 (S32), 判定是否打印了所有的打印作业 (S33)。反复进行上述处理, 直到全部打印作业都打印完为止。

要打印的图像文件是新文件时, 更新作业状况信息并通知照相机 10, 保存在照相机 10 方面。

另一方面, 当发生打印故障后准备好重新开始打印, 从照相机 10 向打印机 20 再次发送 DPOF 脚本和作业状况信息时, 判定为是重新开始打

印模式（S25：是）。重新开始打印模式下，解释 DPOF 脚本，跳过 DPOF 脚本文件，直到具有与表示收到的来自照相机 10 的最新作业状况信息的文件 ID 一致的文件 ID 的图像文件的打印作业，并按照文件 ID 一致的图像文件重新开始打印（S26）。总之，从由于打印故障而导致打印中断的图像文件重新开始打印。

图 8 示出了打印机 20 方面的故障处理。打印机 20 基于来自打印部 21 的响应信号及输入输出口的电压变化等，监视是否发生了打印故障（S41），发生了打印故障时，通知照相机 10（S42）。发生了意外的电源切断及通讯线路切断等由打印机方面不能检测出的故障时，如上所述，通过照相机方面的超时处理等判定有无打印故障。消除了塞纸及墨水用尽等中断原因，完成了重新开始打印准备时（S43），将可打印的意思通知照相机 10（S44）。

由此，一旦在打印机方面消除塞纸等打印故障，即从打印机向照相机 10 等主机装置发送该意思的通知。主机装置收到该通知后，可对用户的手动操作作出响应，或自动地（即用户没有进行手动操作时）要求打印机 20 从未打印的页开始，自动地重新开始打印。

当打印故障是由于打印机方面的原因（例如塞纸等）而发生的时，可以以目前打印的图像文件的信息作为作业状况信息，并存储在主机装置内，但另一方面，当打印故障是由于主机装置方面的原因（例如照相机 10 的电池电量不足）而发生的时，可以以目前打印的图像文件的信息作为作业状况信息，并存储在打印机 20 内。后者的情况下，当主机装置方面的故障原因消除了（例如照相机 10 的电池充分地充电），可重新开始打印时，可将存储在打印机 20 内的作业状况信息发送给主机装置。主机装置收到来自打印机 20 的上述作业状况信息后，可要求打印机 20 自动地从未打印的页开始，重新开始打印。

图 9 是表示打印重新开始时的打印输出结果的模式图。以下述情况为例：当第 3 份图标打印过程中，打印图像文件“EPSN0003”中途发生打印故障时。由于打印中断的图像文件是保存在“EPSON100”的 DCF 目录下的文件名为“EPSN0003”的图像文件，因此，文件 ID 是将目录代号“100”和文件代号“0003”连结起来而得到的“1000003”。

从照相机 10 发送的作业状况信息中记述了“第二个打印作业中 (PRT PID=002)，文件 ID “1000003” 所指定的图像文件的第 3 份 (PRT QTY=003) 正在打印过程中”的意思。因此，打印机 20 跳过（解释文本代码，但不生成打印用图像）DPOF 脚本文件，直到图 4 中用黑三角标记示出的行为止，从打印中断的图像文件开始重新开始打印。

图 9 (a) 示出了正常进行打印时的第 4 页，图 9 (b) 示出了在重新开始打印模式下打印的第 4 页。另外，图 9 (b) 中，进纸的长度相当于已经打印完毕的图像文件“EPSN0001”及“EPSN0002”，因此在上部留有空白，但这是为了便于说明，实际上不必设置无用的上部空白。

采用如此构成的本实施方式，从外围设备向打印机直接发送图像数据，并使其自动打印的 DPOF 打印中，照相机方面可掌握最新的打印状态。因此，即使打印中断时，也可以从中断的任务开始重新开始打印，可防止浪费打印纸张和墨水等。而且，由于不打印已经打印过的部分，因此可缩短用户得到最终的打印结果的等待时间。

并且，由于作业状况信息保存在照相机 10 方面，即使打印机 20 长时间处于打印故障状态时，只要将照相机 10 与同样的其它打印机或同种类的打印机连接，仍然可以重新开始剩余的打印作业。因此，特别是在具有多个同种类的打印机的打印显影室等处可充分发挥作用。

进而，作业状况信息是由重新开始打印所必需的最小限度的信息构成的，并且根据图像文件的路径信息的一部分生成文件 ID，减小了数据量，且由于仅保存最新的作业状况信息，因此可减轻照相机方面的作业状况保存负担。

而且，本实施方式中，除了图像文件及 DPOF 脚本以外，作业状况信息也存储在记录介质 12 中，因此即使打印中断过程中照相机 10 发生故障时，通过将记录介质 12 装入其它同种类的照相机中，也可以从中断的图像文件开始，重新开始打印。

## 2. 第二实施方式

图 10 是表示本发明第二实施方式所述的打印机方面的 DPOF 打印处理的流程图。

本实施方式的特征在于，将打印对象的图像文件先保存在打印机 20

的存储部 22 中。即，一旦指示 DPOF 打印（S22：是），打印机 20 就提取 DPOF 脚本文件所指定的全部图像文件，并保存在存储部 22 中（S27）。

### 3. 第三实施方式

图 11 示出了第三实施方式所述的打印重新开始时的打印结果。本实施方式中，打印重新开始模式下，重新设定版式，不留无用的空白。

### 4. 第四实施方式

图 12 示出了第四实施方式所述的 DPOF 脚本文件的例子。本实施方式的 DPOF 脚本文件中，如“RE-PRINT”所示，记述了作业状况信息。另外，通常打印时，通过将“000”设定为作业状况信息中的各参数的值，可宣告是通常的打印。

而且，分别形成作业状况信息和 DPOF 脚本文件，并形成对应关系的前述各实施方式中，通常打印时，通过将特别的代码（000 等）设定为作业状况信息的参数值，可将是通常打印的意思通知打印机。由此，无论是正常打印模式还是重新开始打印模式时，可使从照相机 10 发送给打印机 20 的数据的种类和构造相通，从而可简化程序构造。

另外，上述本发明的各实施方式是为说明本发明而举的例子，本发明的范围并不限于这些实施方式。本领域的普通技术人员在不脱离本发明宗旨的前提下，可通过其它各种形态实施本发明。

例如，照相机 10 与打印机 20 不必通过 USB 连接。也可以通过例如，IEEE1394 接口或无线 LAN 或红外线等进行数据通讯。

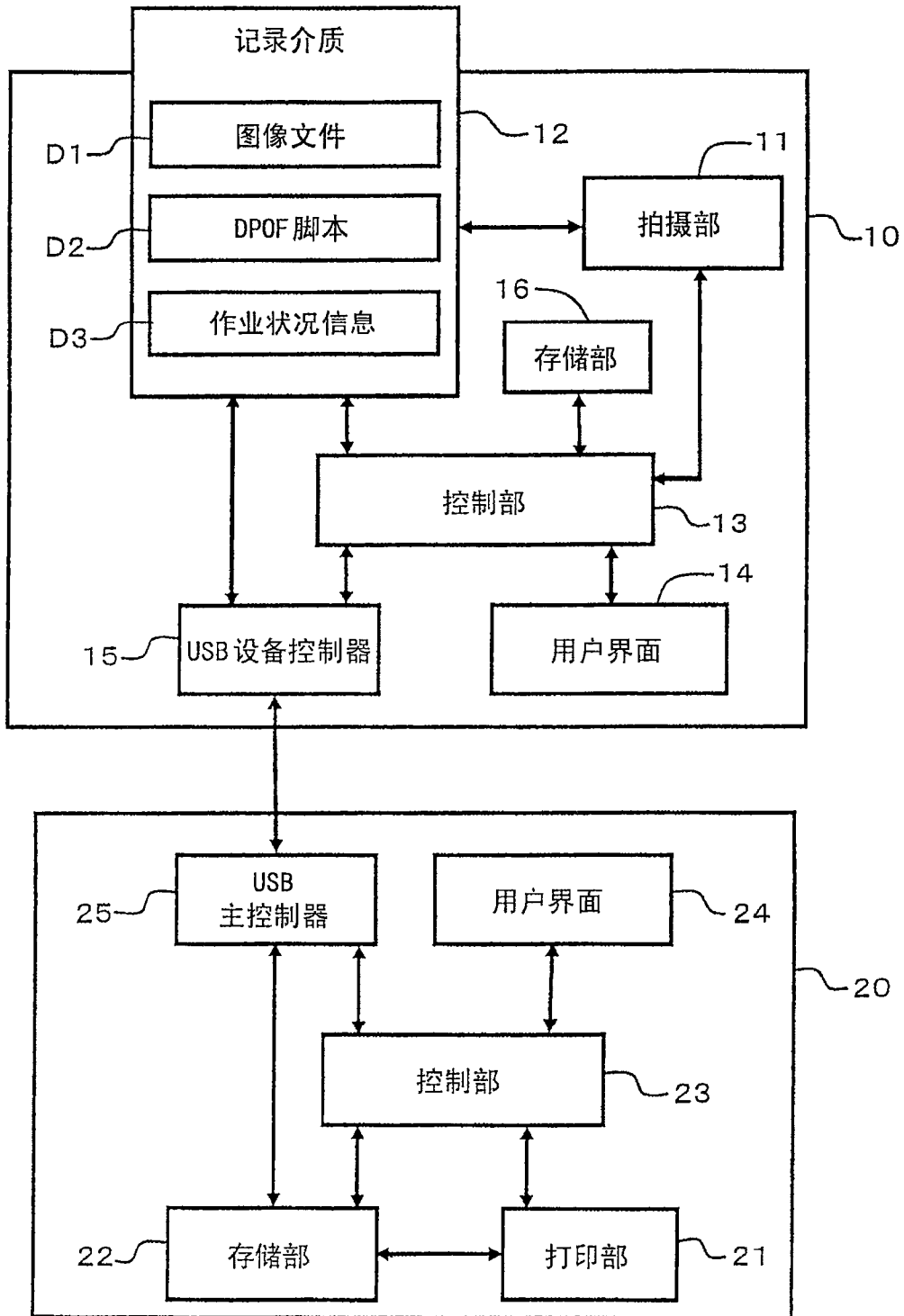


图 1

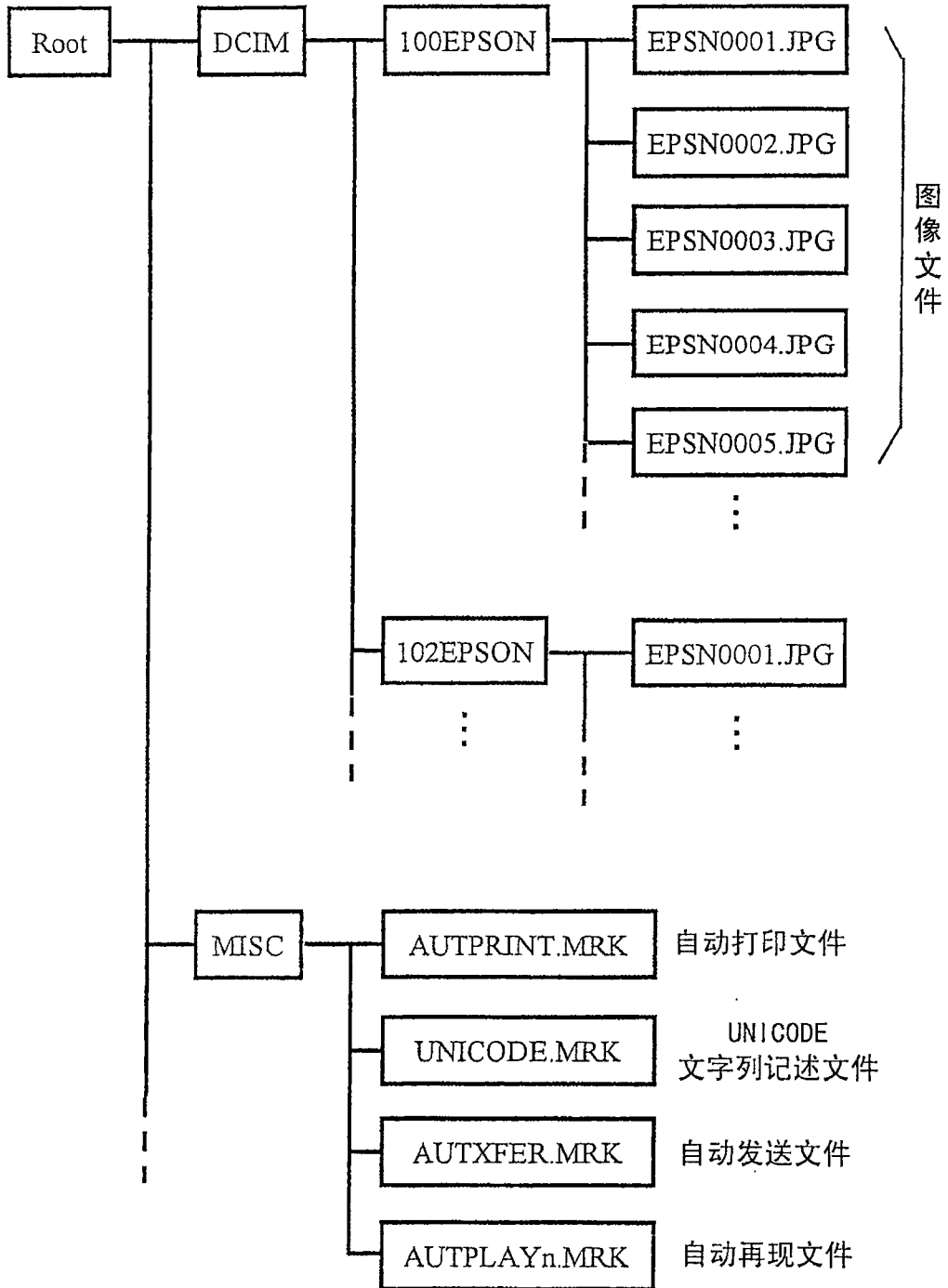


图 2

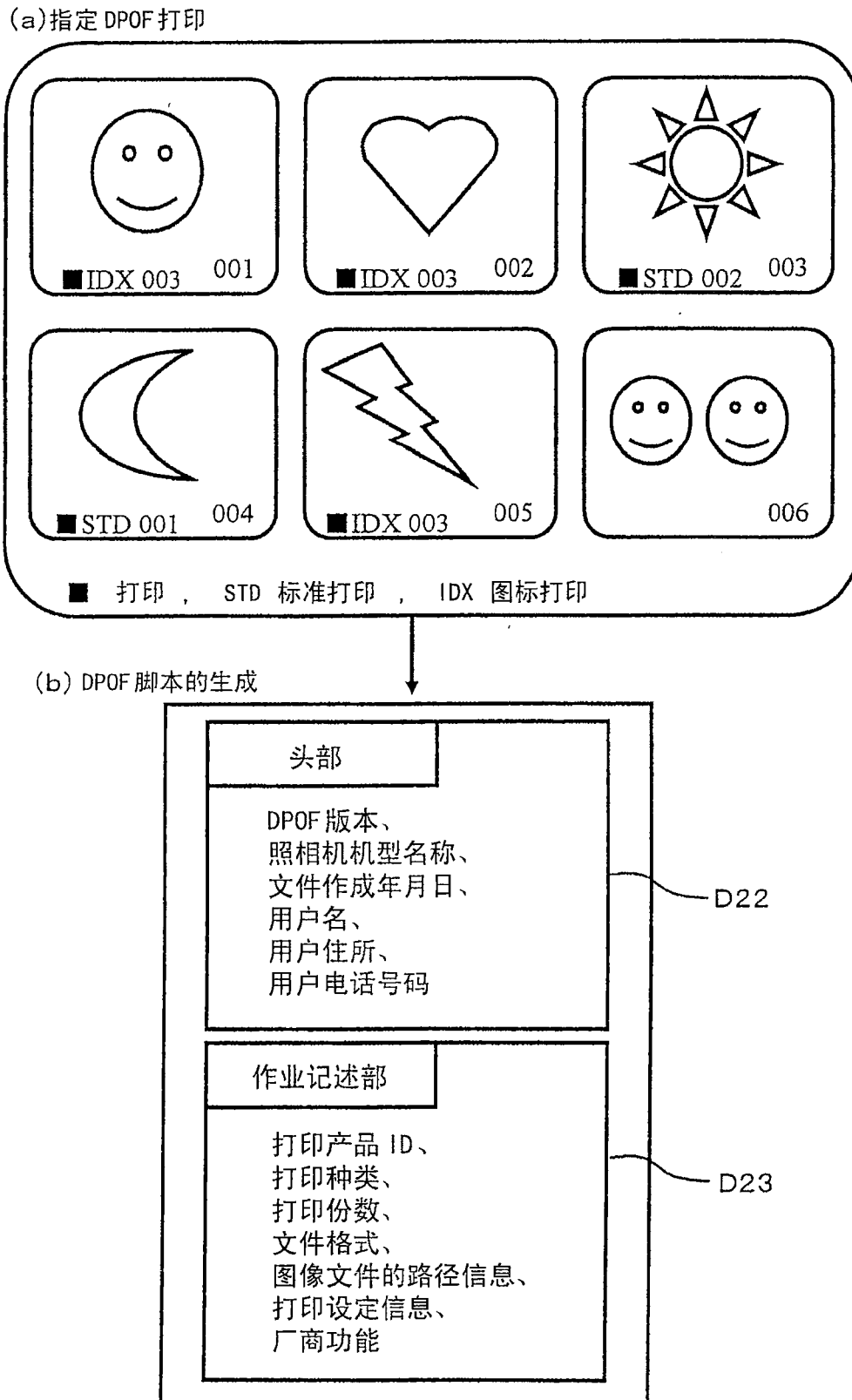


图 3

(a)

[HDR]	: 头部
GEN REV=01.10	: DPOF 版本
GEN CRT="CP-920Z"-01.00	: 机型名称
GEN DTM=2002:06:20:14:30:00	: 文件作成年月日
[JOB]	: 作业记述部
PRT PID=001	: 打印产品 ID
PRT TYP=STD	: 打印种类
PRT QTY=002	: 打印份数
IMG FMT=EXIF2-J	: 文件格式
<IMG SRC="../DCIM/100EPSON/EPSON003.JPG">	: 文件的路径

(b)

[HDR]	: 头部
GEN REV=01.10	: DPOF 版本
GEN CRT="CP-920Z"-01.00	: 机型名称
GEN DTM=2002:06:20:14:30:00	: 文件作成年月日
[JOB]	
PRT PID=001	
PRT TYP=IDX	: 图标打印
PRT QTY=003	
IMG FMT=EXIF2-J	: Exchangeable Image File Format
IMG SRC="../DCIM/100EPSON/EPSON001.JPG"	: 在图标打印中,
IMG SRC="../DCIM/100EPSON/EPSON002.JPG"	: 在路径的记述中不带 <
▶ IMG SRC="../DCIM/100EPSON/EPSON003.JPG"	
IMG SRC="../DCIM/100EPSON/EPSON004.JPG"	
IMG SRC="../DCIM/100EPSON/EPSON005.JPG"	

(c)

[HDR]	: 头部
GEN REV=01.10	: DPOF 版本
GEN CRT="CP-920Z"-01.00	: 机型名称
GEN DTM=2002:06:20:14:30:00	: 文件作成年月日
[JOB]	
PRT PID=001	
PRT TYP=STD	
PRT QTY=001	
IMG FMT=EXIF2-J	
<IMG SRC="../DCIM/100EPSON/EPSON004.JPG">	: 在标准打印中,
	: 在路径中带 <>.

图 4

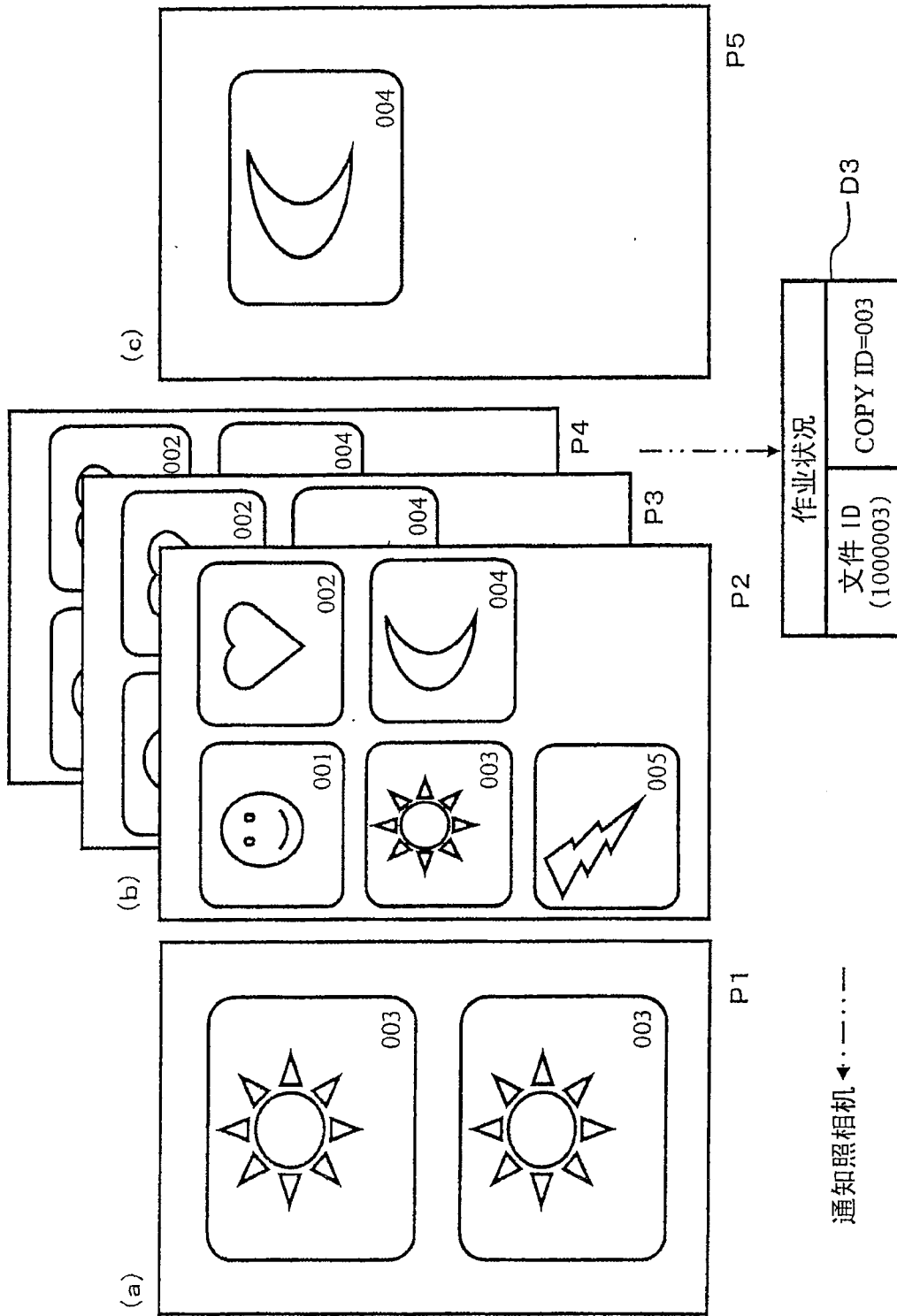


图 5

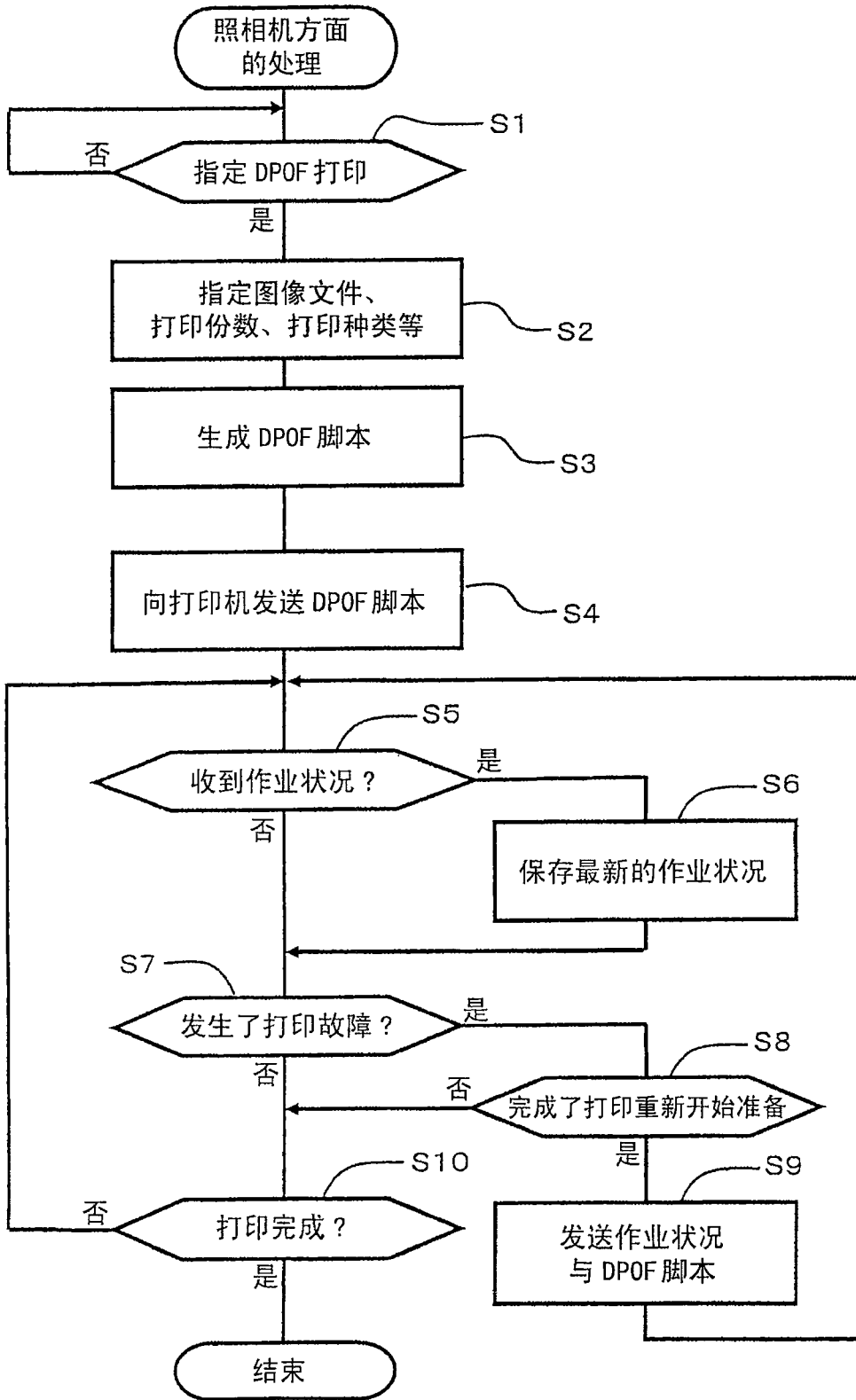


图 6

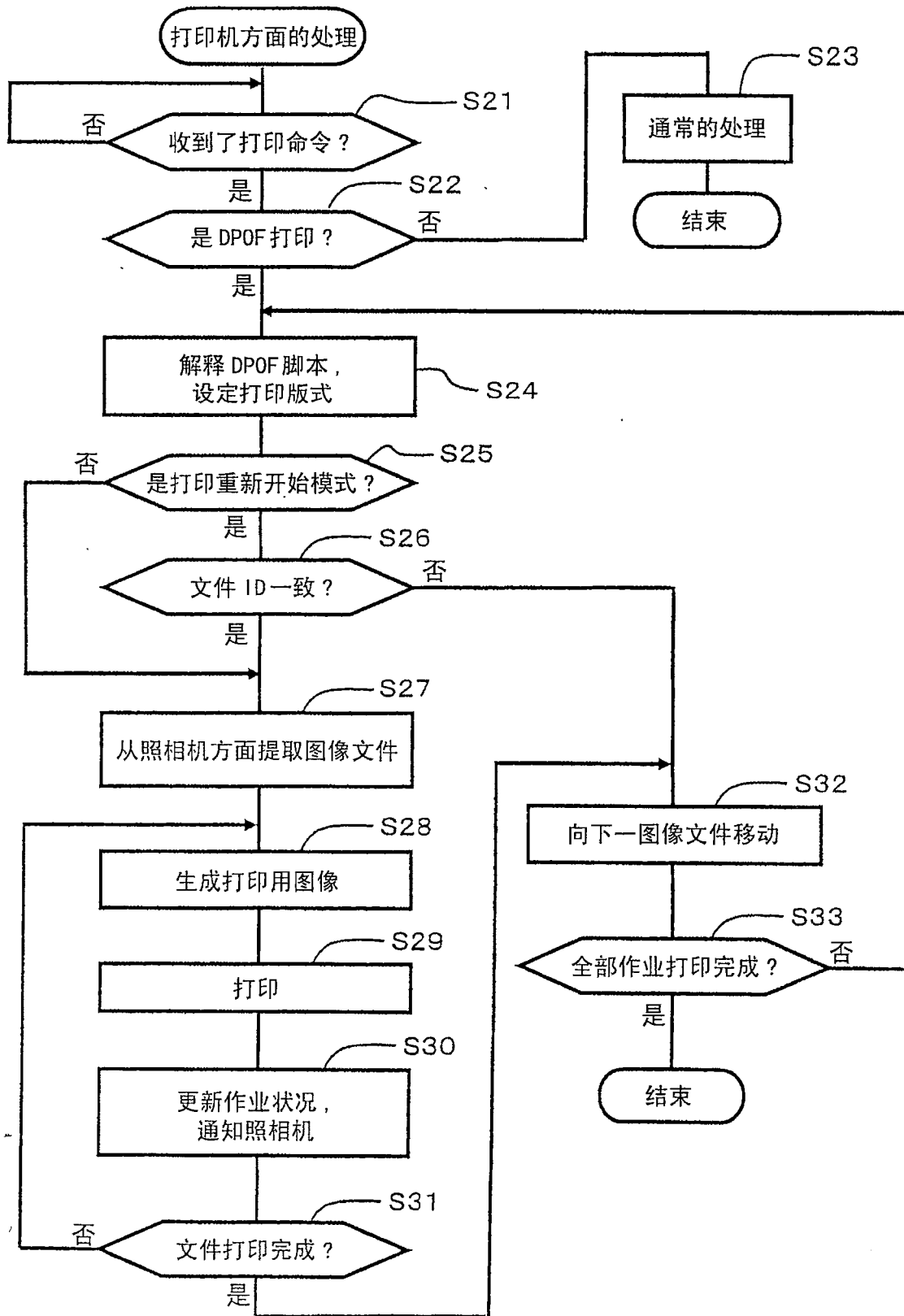


图 7

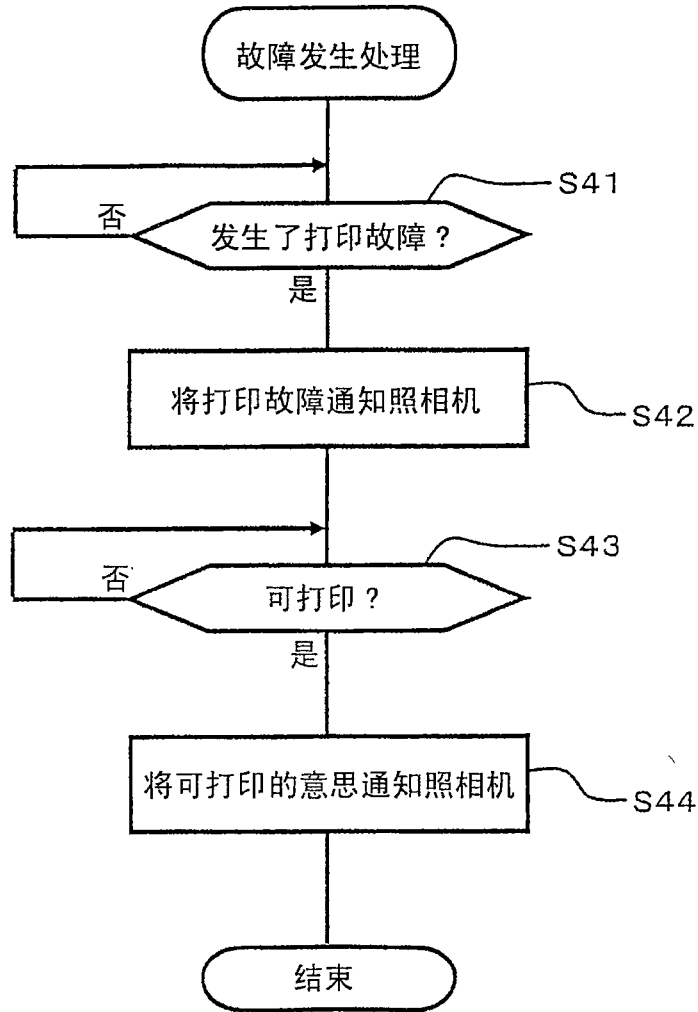


图 8

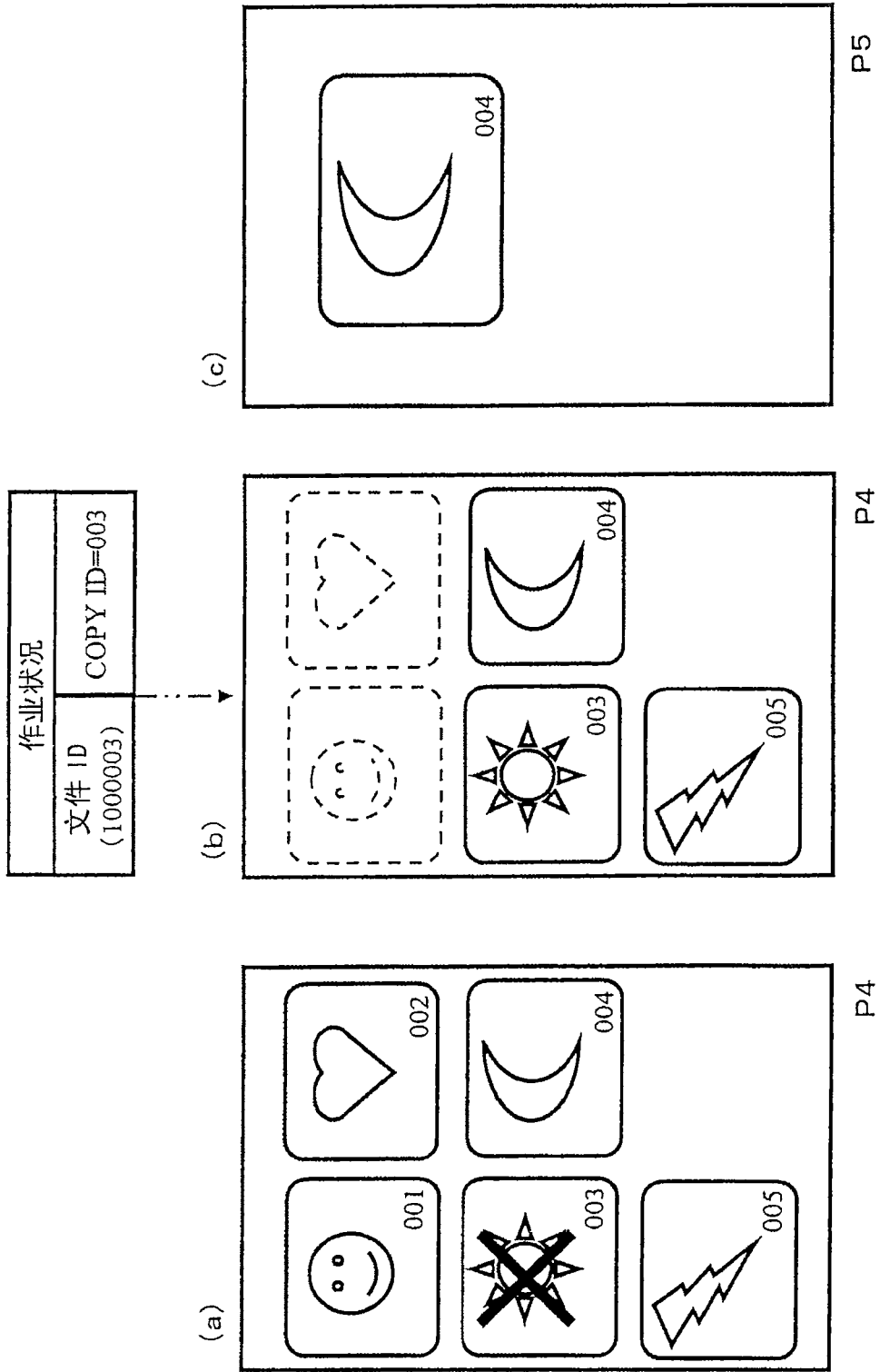


图 9

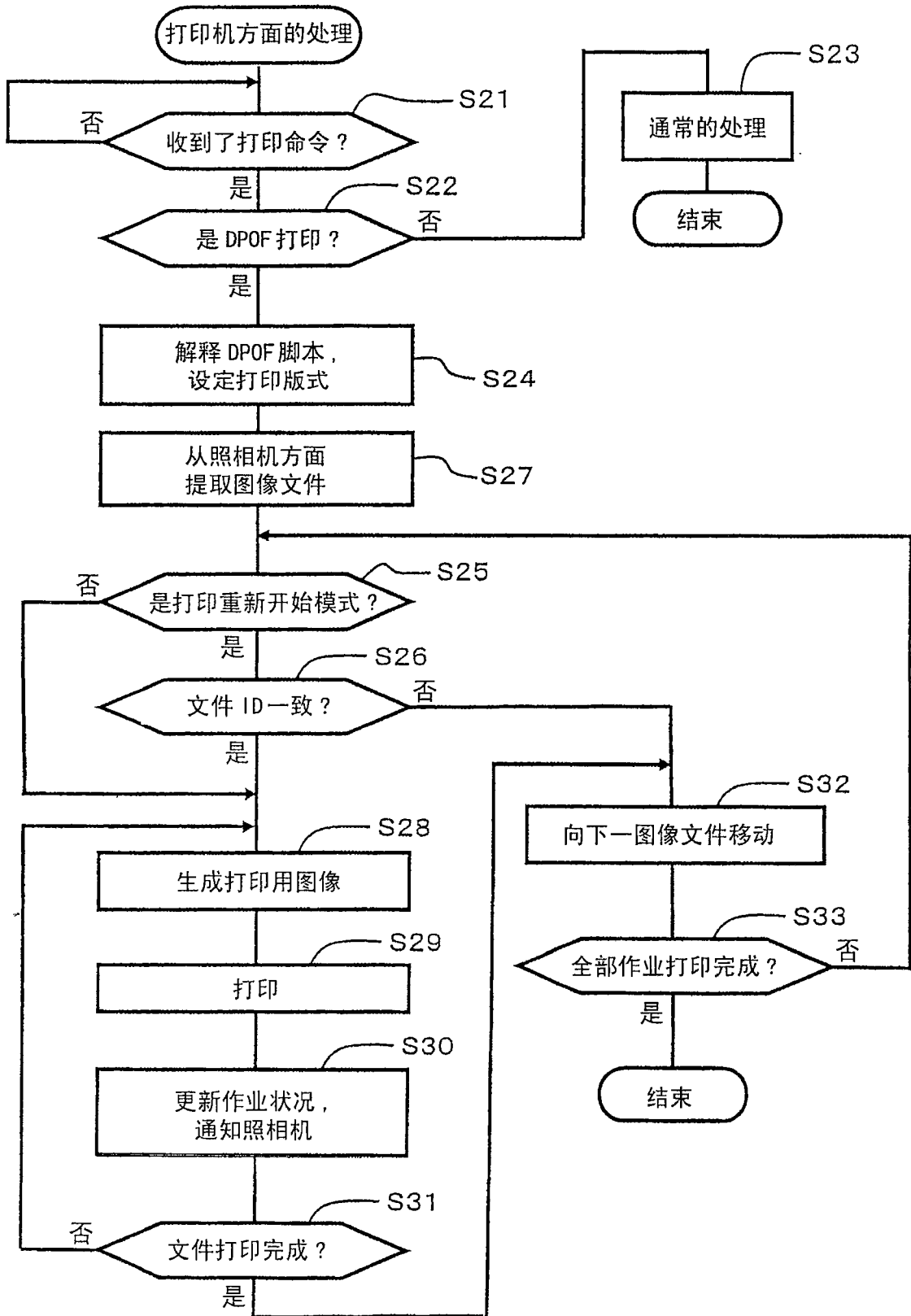


图 10

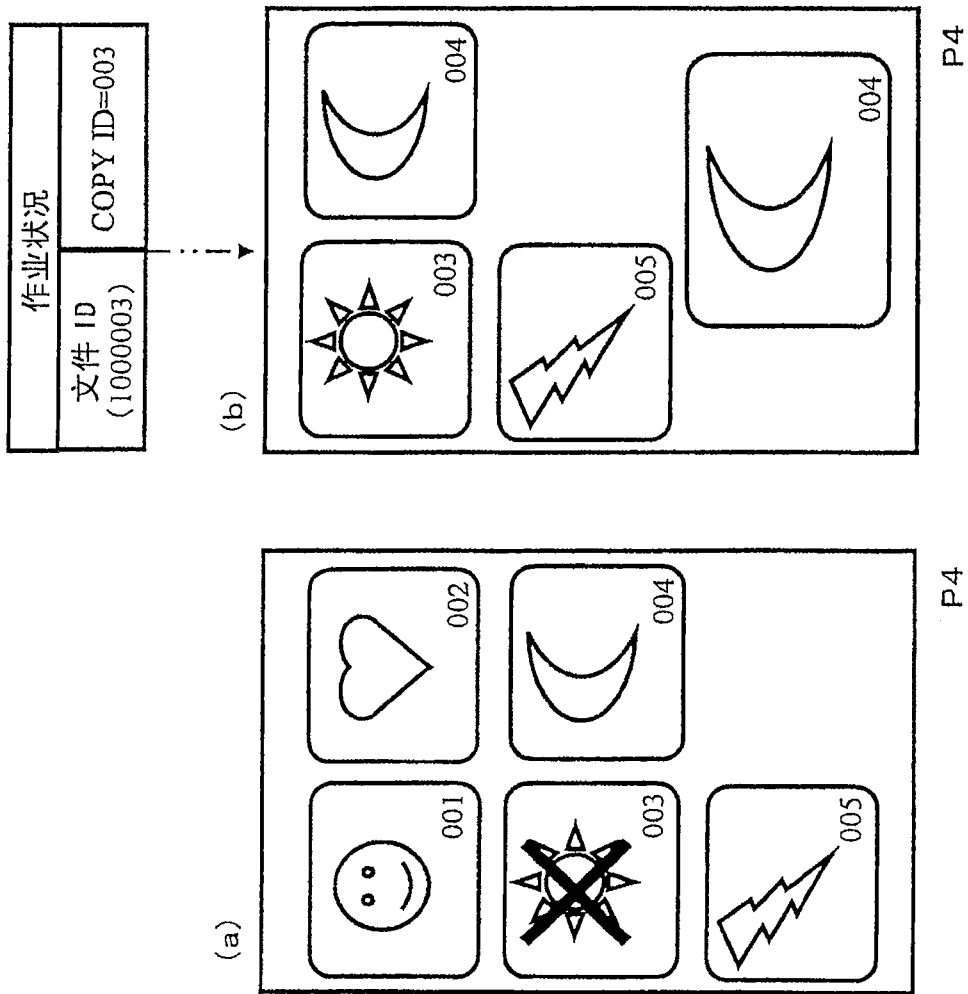


图 11

```

[HDR] ;头部
GEN REV=01.10 ;DPOF 版本
GEN CRT="CP-920Z"-01.00 ;机型名称
GEN DTM=2002:06:20:14:30:00 ;文件作成年月日

[JOB] ;作业记述部
PRT PID=001 ;打印产品 ID
PRT TYP=STD ;打印种类
PRT QTY=002 ;打印份数
IMG FMT=EXIF2-J ;文件格式
<IMG SRC="../../DCIM/100EPSON/EPSON0003.JPG"> ;文件的路径

[JOB]
PRT PID=002
PRT TYP=IDX ;图标打印
PRT QTY=003
IMG FMT=EXIF2-J ;Exchangeable Image File Format
IMG SRC="../../DCIM/100EPSON/EPSON0001.JPG" ;在图标打印中,
IMG SRC="../../DCIM/100EPSON/EPSON0002.JPG" ;在路径的记述中不带 <>.
IMG SRC="../../DCIM/100EPSON/EPSON0003.JPG"
IMG SRC="../../DCIM/100EPSON/EPSON0004.JPG"
IMG SRC="../../DCIM/100EPSON/EPSON0005.JPG"

[JOB]
PRT PID=003
PRT TYP=STD
PRT QTY=001
IMG FMT=EXIF2-J
<IMG SRC="../../DCIM/100EPSON/EPSON0004.JPG"> ;在标准打印中,
;在路径中带 <>.

[RE-PRINT]
PRT PID =002 ;通常打印时为 "000"
FILE ID =1000003 ;通常打印时为 "0000000"
PRT QTY=003 ;通常打印时为 "000"

```

图 12