[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
H04N 1/32

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 03149633.4

[43] 公开日 2004 年 4 月 7 日

[11] 公开号 CN 1487724A

[22] 申请日 2003.8.4 [21] 申请号 03149633.4

[30] 优先权

[32] 2002. 8. 5 [33] JP [31] 228029/2002

[32] 2003. 7. 4 [33] JP [31] 192161/2003

[71] 申请人 佳能株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 石见猛 山田显季

[74] 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

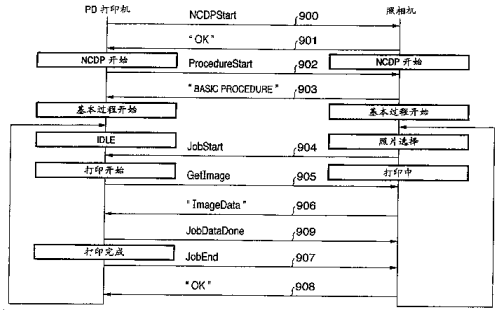
代理人 季向冈

权利要求书 3 页 说明书 18 页 附图 17 页

[54] 发明名称 数字照相机及打印机

[57] 摘要

本发明提供一种数字照相机及打印机，能够在数字图像的打印结束之前，通知用户可从数字照相机或打印机上取下电缆以及可进行摄影。 为此，本发明的 PD 打印机 1000 向数字照相机 3012 发送表示接收到打印对象的全部打印图像的 JobDataDone 命令(909)。 接收到 JobDataDone 的数字照相机 3012 在显示器 35 上显示表示可从数字照相机 3012 或 PD 打印机 1000 上取下电缆 5000 的信息。



ISSN1008-4274

知识产权出版社出版

1. 一种数字照相机，具有将数字图像直接发送给打印机的功能，其特征在于具有：

显示装置，在从上述数字照相机发送到上述打印机的数字图像的打印结束之前，显示表示能够从上述数字照相机或上述打印机上取下电缆的信息。

2. 一种数字照相机，具有将数字图像直接发送给打印机的功能，其特征在于具有：

显示装置，在从上述数字照相机发送到上述打印机的数字图像的打印结束之前，显示表示可进行摄影的信息。

3. 一种打印从数字照相机直接发送的数字图像的打印机，其特征在于具有：

将全部接收到从上述数字照相机发送的数字图像的情况通知给上述数字照相机的功能。

4. 一种数字照相机，可用电缆直接与打印机接连，具有直接发送所拍摄的数字图像的功能，其特征在于包括：

判断装置，判断在连接着上述电缆的状态下，发送了待打印的数字图像数据后，是否从连接中的打印机接收到接收完成的通知；以及

显示装置，在由该判断装置接收到接收完成的通知时，显示上述电缆可以取下的信息。

5. 一种可通过电缆直接与数字照相机连接，打印从上述数字照相机接收到的图像的打印机，其特征在于包括：

打印控制装置，在检测出从上述数字照相机发送待打印的图像时，开始打印处理；以及

发送装置，在由该打印控制装置进行打印中，待打印的图像的接收已完成时，将用于表示容许取下上述电缆的预定信息发送给上述数字照相机。

6. 根据权利要求 6 所述的打印机，其特征在于还包括：

通信错误处理控制装置，在接收待打印的图像中启动（Enable）通信错误处理，且，在由上述发送装置将上述预定信息发送给上述数字照相机以后的，发送表示打印状态的状况信息的通信处理中，禁止（disable）由于电缆取下而导致的通信错误的处理。

7. 一种可用电缆直接与打印机接连，具有直接发送所拍摄的数字图像的功能的数字照相机的控制方法，其特征在于包括：

判断步骤，判断在连接着上述电缆的状态下，发送了待打印的数字图像数据后，是否从连接中的打印机中接收到接收完成的通知；以及

显示步骤，在该判断步骤中接收到接收完成的通知时，显示上述电缆可以取下的信息。

8. 一种可通过电缆直接与数字照相机连接，打印从上述数字照相机接收到的图像的打印机的控制方法，其特征在于包括：

打印控制步骤，在检测出从上述数字照相机发送待打印的图像时，开始打印处理；以及

发送步骤，在由该打印控制步骤进行打印中，待打印的图像的接收已完成时，将用于表示容许取下上述电缆的预定信息发送给上述数字照相机。

9. 根据权利要求 8 所述的控制方法，其特征在于还包括：

通信错误处理控制步骤，在接收待打印的图像中启动（Enable）通信错误处理，且，在由上述发送装置将上述预定信息发送给上述数字照相机以后的，发送表示打印状态的状况信息的通信处理中，禁止（disable）由于电缆取下而导致的通信错误的处理。

10. 一种具有将数字图像直接发送给打印机的功能的数字照相机，其特征在于具有：

显示装置，在从上述数字照相机发送到上述打印机的数字图像的打印结束之前，显示表示能够将上述数字照相机拿到可与上述打印机通信的区域之外的信息。

11. 一种具有将数字图像直接发送给图像输出装置的功能的图像

输入装置，其特征在于具有：

显示装置，在从上述图像输入装置发送到上述图像输出装置的数字图像的图像输出结束之前，显示表示能够从上述图像输入装置或上述图像输出装置取下电缆的信息。

12. 一种具有将数字图像直接发送给图像输出装置的功能的图像输入装置，其特征在于具有：

显示装置，在从上述图像输入装置发送到上述图像输出装置的数字图像的图像输出结束之前，显示表示可进行摄影的信息。

13. 一种具有将数字图像直接发送给图像输出装置的功能的图像输入装置，其特征在于具有：

显示装置，在从上述图像输入装置发送到上述图像输出装置的数字图像的图像输出结束之前，显示表示能够将上述图像输入装置拿到可与上述图像输出装置通信的区域之外的信息。

数字照相机及打印机

技术领域

本发明涉及图像输入装置（例如数字照相机）及图像输出装置（例如打印机）。

背景技术

近年来，在数字照相机与打印机之间用电缆直接进行连接，通过该电缆将数字照相机的数字图像发送给打印机并使其打印的系统（以下，称为光电直接打印系统）得以提案。

但是，在现在的光电直接打印系统中，尽管在打印完成之前数字图像的发送就完成，但不能将此情况从打印机通知给数字照相机。为此，数字照相机在打印完成之前，既不能将可从数字照相机或打印机取下电缆，也不能将可进行摄影的情况告知用户。另外，在数字照相机与打印机用无线进行连接的情况下，也不能告知用户可将数字照相机从可与打印机通信的区域拿出去。其结果为，用户不能迅速开始摄影，还会有错过拍摄机会（Shutter Chance）之类的问题。这样的问题还会发生在，用电缆或无线直接连接把从数字照相机直接发送的数字图像记录到可随机存取的记录介质的图像记录装置和数字照相机的系统中。

发明内容

本发明就是为了解决这样的问题而完成，其目的之一在于使得能够在数字图像打印结束之前通知用户可从数字照相机上取下电缆，能够使错过拍摄机会的情况尽量减少。另外，其目的在于使得能够在数字图像打印结束之前通知用户可进行摄影，能够使错过拍摄机会的情况尽量减少。另外本发明的目的之一在于使得能够在数字图像打印结

束之前通知用户可将数字照相机从可与打印机或图像记录设备通信的区域拿走，能够使错过拍摄机会的情况尽量减少。

本发明的第1技术方案提供一种具有将数字图像直接发送给打印机的功能的数字照相机，其特征在于：在发送给上述打印机的数字图像的打印结束之前，显示表示能够从上述数字照相机或上述打印机上取下电缆的信息。

另外，本发明的第2技术方案提供一种具有将数字图像直接发送给打印机的功能的数字照相机，其特征在于：在发送给上述打印机的数字图像的打印结束之前显示表示可进行摄影的情况的信息。

另外，本发明的第3技术方案提供一种打印从数字照相机直接发送的数字图像的打印机，其特征在于具有：将全部接收到从上述数字照相机发送的数字图像的情况通知给上述数字照相机的功能。

本发明的其他特征以及优点，通过以附图为参照的下面的说明将会弄明白。其中，在附图中对相同或相似的结构附加相同的参照标号。

具体实施方式

图1是本实施形式中PD打印机的概观斜视图。

图2是本实施形式中PD打印机的操作面板的斜视图。

图3是表示本实施形式中涉及PD打印机的控制的主要部分的结构的框图。

图4是表示本实施形式中PD打印机的ASIC的结构的框图。

图5是表示本实施形式中将PD打印机与数字照相机进行了连接的状态的图。

图6是表示本实施形式中PD打印机以及数字照相机安装的NCDP（New Camera Direct Print）系统的协议组的图。

图7是说明NCDP系统中的通信过程的概要的图。

图8是说明NCDP系统中的命令的图。

图9是说明NCDP系统的“基本过程”中的打印过程的图。

图10是说明NCDP系统的“推荐过程”中的打印过程的图。

图 11 是表示本实施形式中数字照相机的构成的框图。

图 12 是表示本实施例中数字照相机在接收 JobDataDone 命令之前显示的信息的一例的图。

图 13 是表示本实施例中数字照相机在接收到 JobDataDone 命令之后显示的信息的一例的图。

图 14 是表示实施例中打印机的处理过程的流程图。

图 15 是表示实施例中数字照相机的处理过程的流程图。

图 16 是表示本实施例中数字照相机在接收 JobDataDone 命令之前显示的信息的另一例的图。

图 17 是表示本实施例中数字照相机在接收到 JobDataDone 命令之后显示的信息的另一例的图。

具体实施方式

下面按照附图来说明涉及本发明的实施例。

图 1 是本实施例中安装作为直接打印系统的 NCDP（New Camera Direct Print）系统的光电直接打印系统（以下称为 PD 打印机）1000 的概观斜视图。PD 打印机 1000 备有从主计算机（PC）接收数据并进行打印的作为通常的 PC 打印机的功能，和直接读取在存储卡等存储介质中所存储的数字图像并进行打印或接收来自数字照相机的数字图像并进行打印的功能。

在图 1 中，构成本实施例的 PD 打印机 1000 的外壳的主体具有壳体 M1001、上外壳 1002、入口盖 1003 和排纸盘 1004 的外置部件。下外壳 1001 形成 PD 打印机装置 1000 的大致下半部，上外壳 1002 形成主体的大致上半部，通过两个外壳组合形成具有在内部容纳后述的各机构的容纳空间的中空体结构，在其上面部和前面部上分别形成开口部。此外，排纸盘 1004 其一端自由旋转地保持在下外壳 1001 上，并可通过该旋转使形成在下外壳 1001 的前面部上的开口部开合。因此，在使记录动作执行时，通过使排纸盘 1004 向前面侧旋转使开口部打开，就可从这里排出纸张（paper sheet），同时可依次堆叠所排

出的纸张。另外，在排纸盘 1004 中事先容纳 2 块辅助纸盘 1004a、1004b，并根据需要向跟前拉出各纸盘，据此就可使纸张的支承面积 3 级地进行扩大缩小。

入口盖 1003 其一端自由旋转地保持在上外壳 1002 上，并可使形成在上面上的开口部开合，通过打开该入口盖 1003 就可更换在主体内部所容纳的记录头盒（未示出）或墨盒（未示出）等。尽管这里虽特别图示，但当开合入口盖 1003 时，在其里面所形成的突起使盖开合杆旋转，通过用微动开关等检测该杆的旋转位置，就可检测出入口盖的开合状态。

在上外壳 1002 的上面设置有电源键 1005。在上外壳 1002 的右侧设置有液晶显示部 1006 和备有键开关等的操作面板 1010。该操作面板 1010 的结构将参照图 2 在后面详细进行说明。1007 是自动供纸部，自动将纸张向装置主体内进行送给。1008 是纸间隔选择杆，是用于调整打印头和纸张之间的间隔的杆。1009 是卡插槽，在这里插入可安装存储卡的适配器，通过该适配器可直接取入在存储卡中所存储的数字图像并进行打印。作为该存储卡（PC），例如有压缩闪速存储器、智能介质、存储器棒等。1011 是观察器（液晶显示部），可在该 PD 打印机 1000 的主体上拆装，在从在 PC 卡中所存储的图像中检索想打印的图像等情况下，用于显示每 1 画面的图像和索引图像等。1012 是用于连接后述的数字照相机的 USB 端子。在该 PD 装置 1000 的后面上设置有用于连接个人计算机（PC）的 USB 连接器。

图 2 是本实施例中 PD 打印机 1000 的操作面板 1010 的概观图。

在图 2 中，液晶显示部 1006 在其左右显示用于设定各种与所打印的项目相关的数据的菜单项目。作为在这里所显示的项目，例如有：想打印的范围的起始照片序号、指定画面序号（开始画面指定/打印画面指定）、已结束打印的范围的最后的照片序号（结束）、打印份数（份数）、打印中使用的纸张种类（用纸种类）、1 张用纸上打印的照片的张数设定（布局）、打印的品质指定（品质）、是否打印所摄取的日期的指定（日期打印）、是否校正照片进行打印的指定（图像校正）、打

印所需要的用纸张数的显示(用纸张数)等。这些项目使用光标键2001进行选择或指定。2002是模式键，每当按下该键，就可切换打印种类（索引打印、全部画面打印、1画面打印等），并依照此点亮LED2003的对应的LED。2004是维护键，是用于进行打印头的清洗等打印机的维护的键。2005是打印开始键，在指示打印开始时或确立维护的设定时被按下。2006是打印中止键，在使打印中止时、和指示维护中止时被按下。

接着参照图3说明本实施例中涉及PD打印机1000的控制的主要部分的结构。其中，在该图3中，与前述附图共通的部分附加相同的标记，并省略其说明。

在图3中，3000表示控制部（控制基板）。3001表示ASIC（专用定制LSI），其结构将参照图4的框图在后面详细进行说明。3002是DSP（数字信号处理处理器），内部有CPU，负责后述的各种控制处理和从亮度信号（RGB）向浓度信号（CMYK）的变换、缩放比例（scaling）、γ变换、误差扩散等的图像处理等。3003是存储器，具有存储DSP3002的CPU的控制程序的程序存储器3003a和用作存储执行时的程序的RAM区、存储数字图像等的工作区的存储区。3004是打印机引擎，这里，装载使用多色的彩色墨水打印彩色图像的喷墨打印机的打印机引擎。3005是作为用于连接数字照相机（DSC）3012的端口的USB连接器。3006是用于连接观察器1011的连接器。3008是USB集线器，在该PD打印机装置1000基于来自PC3010的数字图像进行打印时，使来自PC3010的数据原样通过，经USB3021输出到打印机引擎3004。由此，所连接的PC3010就可与打印机引擎3004直接进行数据、信号的交换并执行打印（用作一般的PC打印机）。3009是电源连接器，由电源3019输入从商用AC变换来的直流电压。PC3010是一般的个人计算机，3011是上述的存储卡（PC卡），3012是数字照相机。

此外，该控制部3000和打印机引擎3004之间的信号交换经上述的USB3021或IEEE1284总线3022进行。

接着参照图 4，说明 ASIC3001 的结构。

在图 4 中，4001 是 PC 卡接口部，读取在所安装的 PC 卡 3011 中存储的数字图像或进行向 PC 卡 3011 的数据的写入等。4002 是 IEEE1284 接口部，与打印机引擎 3004 之间进行数据交换。该 IEEE1284 接口部 4002 是打印数字照相机 3012 或 PC 卡 3011 中所存储的数字图像时所使用的总线。4003 是 USB 接口部，与 PC3010 之间进行数据交换。4004 是 USB 主接口部，与数字照相机 3012 之间进行数据交换。4005 是操作面板接口部，输入来自操作面板 1010 的各种操作信号，或者向显示部 1006 输出显示数据的等。4006 是观察器接口部，控制向观察器 1011 的数字图像的显示。4007 是控制各种开关和 LED4009 等之间的接口的接口部。4008 是 CPU 接口部，进行与 DSP3002 之间的数据交换的控制。4010 是连接这些各部件的内部总线（ASIC 总线）。

图 11 是说明本实施例中安装作为直接打印系统的 NCDP 系统及其用户界面的数字照相机 3012 的结构的框图。

在图 11 中，31 是控制数字照相机 3012 的动作的 CPU，32 是存储有 CPU31 的处理过程（固件）的 ROM。（其中，固件假定进行适当的版本升级，由可写入的非易失性存储器、例如闪速存储器构成）。33 是作为 CPU31 的工作区来使用的 RAM，34 是包含进行各种操作的开关群的操作部。35 是液晶显示器，用来确认所拍摄的图像，或者显示进行各种设定时的菜单。这些 34、35，当在本实施例中作为直接打印系统实现其功能的情况下，作为系统整体起到作为用户界面的作用。36 是光学单元，主要由透镜及其驱动系统构成。37 是 CCD 元件，38 是在 CPU31 的控制下对光学单元 36 进行控制的驱动器。39 是用于连接存储介质 40（压缩闪速（compact flash 注册商标）存储器卡、智能介质等）的连接器，41 是用于与 PC 或者本实施例中的 PD 打印机 1000 进行连接的 USB 接口（USB 的从属侧）。

以上是本实施例中 PD 打印机 1000 以及数字照相机 3012 的结构的说明。下面说明基于有关结构的动作概要。

<通常 PC 打印机模式>

这是基于从 PC3010 送来的打印数据来打印图像的打印模式。

该模式中，当来自 PC3010 的数据经 USB 连接器 1013（图 3）被输入时，就经 USB 集线器 3008、USB3021 直接送到打印机引擎 3004，基于来自 PC3010 的数据进行打印。

<从 PC 卡的直接打印模式>

当 PC 卡 3011 在卡插槽 1009 上安装或在拆下时产生中断，由此，DSP3002 就可检测到是安装还是拆下（取下）PC 卡 3011。当安装 PC 卡 3011 时，读入在该 PC 卡 3011 中存储的被压缩的（例如 JPEG 压缩）数字图像并存储到存储器 3003 中。然后，把该被压缩的数字图像解压缩并再次保存到存储 3003 中。接着当使用操作面板 101 指示该保存了的数字图像的打印时，通过，执行从 RGB 信号向 YMCK 信号的变换、γ校正、误差扩散等并变换成可由打印机引擎 3004 打印的记录数据，并经 IEEE1284 接口部 4002 输出到打印机引擎 3004 来进行打印。

<从照相机的直接打印模式>

图 5 是说明本实施例中将 PD 打印机 1000 和数字照相机 3012 进行连接的状态的图。

在图 5 中，电缆 5000 备有与 PD 打印机 1000 的连接器 1012 连接的连接器 5001，和用于与数字照相机 3012 的连接用连接器 5003 进行连接的连接器 5002，数字照相机 3012 构成为可把存储在内部存储器中的数字图像经连接用连接器 5003 进行输出。作为数字照相机 3012 的结构可采用在内部备有作为存储装置的存储器、和备有用于安装可拆卸的存储器的插槽等各种结构。这样，通过经图 5 所示的电缆 5000 连接 PD 打印机 1000 和数字照相机 3012，就可直接发送来自数字照相机 3012 的数字图像由 PD 打印机 1000 进行打印。

这里当如图 5 所示，数字照相机 3012 被连接到 PD 打印机 1000 上，且协商的结果为，向直接打印模式转移的情况下，在操作面板 1010 的显示部 1006 上只显示照相机标记，操作面板 1010 上的显示及操作

变成无效，向观察器 1011 的显示也成为无效。从而，由于在此以后仅数字照相机3012的键操作和向数字照相机3012的显示部(未图示)的图像显示有效，所以用户能够使用该数字照相机 3012 进行打印指定。另外，还能够防止因同时操作数字照相机3012和PD打印机1000的控制部而引起的错误。

图 6 是表示本实施例中 PD 打印机 1000 以及数字照相机 3012 安装的 NCDP 系统的协议组的图。此外，本实施例中的 NCDP 系统，如图 6 所示，是不依赖于通信接口的种类的系统。

在图 6 中，600 表示利用 USB 的接口，601 表示利用蓝牙（Bluetooth）的接口。602 表示构筑利用 NCDP 的系统时所装入的应用层。603 是用于执行现有协议和接口的层，这里安装有 PTP（Picture Transfer Protocol）、SCSI 和蓝牙的 BIP（Basic Image Profile）、USB 接口等。NCDP 系统的前提是安装了这样的协议层等的架构，并在其上作为应用进行安装。这里，把 PD 打印机 1000 规定为 USB 主设备，照相机 3012 规定为 USB 从设备，如图 6 所示，分别为相同的结构。

虽然细节在后进行叙述，但使用 NCDP 系统的优点在于，当 PD 打印机 1000 与数字照相机 3012 相互向 NCDP 系统转移时以及在转移之后，在相互进行信息交换的情况下，生成以脚本记述了一系列的信息、一系列的动作过程的文件（例如文本文件），并将其发送给对方设备，在接收侧解释并处理接收到的脚本。当在欲将此结果或信息传送给对方时，当该信息由多个要素构成的情况下，能够减少用握手来交换一个个的要素，就不会有涉及信息传输的开销，能够提高信息传输的效率。例如，当在数字照相机 3012 侧，存在多个欲进行打印的图像时，随意选择欲进行打印的图像并对每个图像设定打印条件的情况下，就可将该一系列的处理过程作为脚本进行记录并通知给 PD 打印机 1000。在 PD 打印机 1000 侧，解释并处理接收到的脚本。

图 7 是说明 NCDP 系统中 PD 打印机 1000 与数字照相机 3012 之间的通信过程的流程的图。

在这里，如图 5 所示那样，当检测到由 USB 电缆 5000 连接 PD

打印机 1000 和数字照相机 3012 时，就可这些设备之间进行通信。由此，执行在这些设备上所安装的应用并开始向 NCDP 系统中的过程 701 转移。702 表示 NCDP 系统的初始状态，这里判断彼此的机型可否执行 NCDP 系统，如果可能，则转移到 NCDP 系统的过程 701。如果这里是数字照相机 3012 未安装 NCDP 系统的情况，则不执行 NCDP 系统中的通信控制。这样在转移到 NCDP 系统后，如 703 所示那样，当从数字照相机 3012 指示“基本过程”中的数字图像的传送/打印时，则转移到从数字照相机 3012 对 PD 打印机 1000 传送图像文件并进行打印的简易打印模式。另外如 704 所示那样，当从数字照相机 3012 指示“推荐过程”中的数字图像的传送/打印时，则在数字照相机 3012 和 PD 打印机 1000 之间进行各种协商并决定其打印条件后，转移到从数字照相机 3012 对 PD 打印机 1000 传送图像文件并进行打印的更多样化的打印模式。另外在由数字照相机 3012 进行 705 的“扩展过程”中的指示时，设定以例如 DPOF、XHTML-print、SVG 等高级排版功能和按各公司销售商特有规格进行打印的模式。此外，关于该“扩展过程”中的详细规格，由数字照相机的制造商各个公司的扩展规格说明书所规定，因此这里不特别进行说明。

图 8 是说明在 NCDP 系统中所规定的命令的图。

在图 8 中，“对应模式”对应从数字照相机 3012 指示的，上述“基本过程”、“推荐过程”和“扩展过程”。由于相对于在“推荐过程”中可使用全部的命令，“基本过程”是简易打印模式，故仅可使用向 NCDP 系统的转移和其结束、向“基本过程”、“推荐过程”和“扩展过程”的各模式的转移命令、来自照相机 3012 的数字图像的取得以及来自照相机 3012 的打印命令。此外，尽管在“扩展过程”中，记载为仅可使用向 NCDP 系统的转移和其结束、向“基本过程”、“推荐过程”和“扩展过程”的各模式的转移命令，但不言而喻也可以如上述那样，依照各公司的规格使用其他命令。

接着参照图 9 说明 NCDP 系统的“基本过程”中的打印过程的图。该“基本过程”只是从数字照相机 3012 对 PD 打印机 1000 传送 1 个

图像文件并进行打印的简易打印模式，作为对应的图像格式，设为VGA 大小（640×480 像素）的 RGB 图像、VGA 大小（640×480 像素）的 JPEG 图像，数字照相机 3012 以 PD 打印机 1000 支持的图像格式进行发送。在此情况下，不执行错误处理。

首先在阶段 900 中，从 PD 打印机 1000 对数字照相机 3012 发送指示向 NCDP 系统转移的命令（NCDPStart）。这里如果数字照相机 3012 安装有 NCDP 系统，则返回 OK（阶段 901）。

当这样确认彼此都安装有 NCDP 系统时，从 PD 打印机装置 1000 对数字照相机 3012 发送命令（ProcedureStart）以转移到给定模式（阶段 902）。相对于此在阶段 903 中，当从数字照相机 3012 发送来作为简易打印模式的“基本过程”时，在此以后转移到“基本过程”中的打印模式。在此情况下，当通过数字照相机 3012 中的操作，选择欲进行打印的图像并指示打印时，指示打印开始的命令（JobStart）就从数字照相机 3012 发送到 PD 打印机 1000（阶段 904）。即从数字照相机 3012 对 PD 打印机 1000 通知，存在欲进行打印的图像。此时数字照相机 3012 成为不能进行摄影的状态（或者，不能变更成可进行摄影的动作模式的状态），同时在显示器 35 上显示限制从数字照相机 3012 或 PD 打印机 1000 取下电缆 5000 的信息（也可以是消息，或标记）。在图 12 中表示此时在显示器 35 上所显示的信息的一例。

接收到 JobStart 命令的 PD 打印机 1000，成为简易打印模式，将请求打印对象的数字图像（相当于作业数据）的命令（GetImage）发送给数字照相机 3012（阶段 905），同时开始供纸。接收到 GetImage 命令的数字照相机 3012 开始向 PD 打印机 1000 发送打印对象的数字图像（阶段 906）。接收到打印对象的数字图像的 PD 打印机 1000 在所供给的记录介质上开始打印处理。

在全部接收到打印对象的数字图像的情况下，PD 打印机 1000 向数字照相机 3012 发送表示接收到全部作业数据的命令（JobDataDone）（阶段 909）。接收到 JobDataDone 命令的数字照相机 3012，成为能够进行摄影的状态（或者，能够变更成可进行摄影的动作模式的状

态），同时在显示器 35 上显示表示能够从数字照相机 3012 或 PD 打印机 1000 上取下电缆 5000 以及能够进行摄影（或者，能够变更成可进行摄影的动作模式）的信息（也可以是消息或者标记）。在图 13 中表示此时在显示器 35 上所显示的信息的一例（细节后述）。

在打印对象的数字图像的打印结束后，PD 打印机 1000 将表示打印已结束的命令（JobEnd）从 PD 打印机 1000 发送给数字照相机 3012（阶段 907）。当相对于此从数字照相机 3012 返回肯定应答（OK）时（阶段 908），此“基本过程”中的打印处理完成。

使以上处理在数字照相机 3012 侧，每当选择欲打印的图像时就进行。

此外，由于数字照相机 3012 发送的图像数据是 JPEG 文件，所以在其首标中记述有图像的水平·垂直的像素数量（图像尺寸）。从而，PD 打印机 1000 能够判别从最初进行接收开始，以几个数据包接收到一个图像的所有数据。另外，在如本实施例的 PD 打印机 1000 那样的喷墨类型的打印机中，也在内部备有接收缓存，一旦保存到其中，且一边进行解码处理一边进行打印处理，所以从数字照相机 3012 向 PD 打印机 1000 一个图像的传送完成的定时，比打印实际完成的定时要足够早。

从而，作为用户来看，从最后欲打印的图像的发送完成开始到其打印完成为止都没有必要用电缆 5000 将数字照相机 3012 持续连接到 PD 打印机 1000，该连接从抑制基本上是电池驱动的数字照相机 3012 的消耗功率出发也是希望避免的。

于是，本实施形式中的 PD 打印机 1000，在一个图像的接收完成了的情况下，即使打印尚未完成（中途），也如图 9 所示，将 JobDataDone 命令发送给数字照相机 3012。数字照相机 3012 在接收到该命令时，成为可进行摄影的状态（或者，能够变更成可进行摄影的动作模式的状态）。然后，在显示器 35 上显示表示电缆 5000 可以拆下以及可进行摄影（或者，能够变更成可进行摄影的动作模式）的信息（例如，图 13 所示的消息）。

接着，参照图 10 说明 NCDP 系统的“推荐过程”中图像打印的顺序。在图 10 中，对与图 9 共通的过程附加相同的序号，并省略其说明。在该“推荐过程”中，可设定以 PD 打印机 1000 和数字照相机 3012 之间的协商为前提的“更多彩的打印”模式，可进行多张的照片打印和排版打印。另外也可执行错误处理。

在图 10 中，与图 9 的情况同样，在确认了彼此都安装有 NCDP 系统后，在此情况下，从数字照相机 3012 指示“推荐过程”（阶段 910）。首先，PD 打印机 1000 生成包括关于 PD 打印机 1000 具备的功能的信息的性能（Capability）信息，并将其直接发送给数字照相机 3012（阶段 911）。在性能信息中包含有，关于由 PD 打印机 1000 处理的纸张的种类及尺寸、关于打印品质的信息、关于可由 PD 打印机 1000 处理的图像格式的信息、可否进行日期打印、可否进行文件名打印、关于可由 PD 打印机 1000 处理的打印布局的信息、可否进行图像校正等。另外，在性能信息中还包含有，关于可由 PD 打印机 1000 处理的修剪打印方式的种类等。此外在本实施例中，通过 XML（Extensible Markup Language）来记述性能信息，以使扩充性及移植性提高。

接收到 PD 打印机 1000 的性能信息的数字照相机 3012 能够判断使用该 PD 打印机装置 1000 所具备的功能内的哪一个来进行打印。然后，数字照相机 3012，向用户提示与此结果相应的菜单，选择欲进行打印的图像，同时从 PD 打印机 1000 具备的功能（打印条件）中选择并决定该图像的打印条件。当这样决定欲进行打印的图像及打印条件等并指示打印开始时，打印命令（JobStart）就发送给 PD 打印机 1000（阶段 904）。这时，数字照相机 3012 成为不能进行摄影的状态（或者不能变更成可进行摄影的动作模式的状态），同时在显示器 35 上显示限制从数字照相机 3012 或 PD 打印机 1000 取下电缆 5000 的信息（也可是消息，或标记）。在图 12 中表示此时在显示器 35 上所显示的信息的一例。

接收到 JobStart 命令的 PD 打印机 1000 将请求打印对象的 n（n

是1以上的整数)张的数字图像(相当于作业数据)的命令(GetImage xn)发送给数字照相机3012(阶段912)。接收到GetImage xn命令的数字照相机3012将打印对象的数字图像发送给PD打印机1000(阶段913)。

在全部接收到打印对象的n张数字图像的情况下,PD打印机1000向数字照相机3012发送表示接收到全部作业数据的命令(JobDataDone)(阶段909)。接收到JobDataDone命令的数字照相机3012,与先前说明过的"基本过程"同样成为能够进行摄影的状态(或者,能够变更成可进行摄影的动作模式的状态),同时在显示器35上显示表示能够从数字照相机3012或PD打印机1000上取下电缆5000以及能够进行摄影(或者,能够变更成可进行摄影的动作模式)的信息(也可以是消息或者标记)。在图13中表示此时在显示器35上所显示的信息的一例(细节后述)。

在打印对象的数字图像的打印结束后,PD打印机1000将表示打印已结束的命令(JobEnd)从PD打印机1000发送给数字照相机3012(阶段907)。当相对于此从数字照相机3012返回肯定应答(OK)时(阶段908),此"推荐过程"中的打印处理完成。

这样,利用本实施形式中的PD打印机1000,就能够在NCDP的"基本过程"及"推荐过程"中,将数字图像的接收已结束的情况通知给数字照相机3012。

接着,用图14、图15来说明用于实现上述处理的PD打印机1000及数字照相机3012的具体处理过程。

首先,按照图14的流程图说明本实施形式中的PD打印机1000的CPU3002的处理过程。

当在步骤S1中检测出与数字照相机3012的连接时,就在步骤S2中,设定成进行此后的通信的错误处理。其结果,当在通信中发生了不匹配的情况下,就进行重试等的处理。

接着,进入步骤S3,为了确认所连接的数字照相机3012是否对应NCDP,而发送NCDPStart命令,并在步骤S4中以预定时间等待

接收“OK”的确认。在未接收到的情况下，判断为所连接的数字照相机 3012 不对应 NCDP，结束本处理。

另外，在判断为所连接的数字照相机 3012 对应 NCDP 的情况下，进入步骤 S5，为了询问用怎样的过程进行而发送 ProcedureStart 命令。在从数字照相机 3012 指定了“基本过程”的情况下，从步骤 S6 进入步骤 S7，进行下面的“基本过程”处理。

首先，在步骤 S7 等待接收 JobStart 命令。在接收到该 JobStart 命令的情况下，在步骤 S8 中启动错误处理，在步骤 S9 中开始供纸。此外，在步骤 S8 中启动错误处理理由是为应付处理从后述的步骤 S19 返回到步骤 S7 的情况。

接着，进入步骤 S10，为了请求选择图像的发送而发送 GetImage 命令，在步骤 S11 中开始图像数据的接收，在步骤 S12 中开始打印处理。然后，在步骤 S13 中进行等待直到判断为图像数据的接收已完成为止。此外，在步骤 S13 中以别的任务进行接收、打印处理，直到判断为图像数据的接收已完成为止。

在判断为图像数据的接收已完成的情况下（打印处理未完成），进入步骤 S14，发送表示可取下电缆的 JobDataDone 命令。然后，在步骤 S15 中设定成不进行此后的错误处理。

在步骤 S16 中等待打印处理完成，在已完成的情况下，在步骤 S17 中进行 JobEnd 命令的发送、在步骤 S18 中进行 OK 的接收处理，由于在该状态下不进行错误处理，所以不询问 JobEnd 命令是否被正确发送、OK 的接收是否被正确接收。关于 OK 接收，只在适当的时间内等待其接收，不管有没有接收到都进入步骤 S19。

在步骤 S19 中判断数字照相机 3012 与电缆的连接是否断开。在判断为连接断开的情况下，结束本处理。另外，判断为连接中的情况下，返回步骤 S7，在下一个图像的打印指示存在的情况下（接收到 JobStart 命令的情况），在此设定成进行错误处理（S8）。

另一方面，当在步骤 S6 中，从数字照相机 3012 指定了“推荐过程”的情况下，进入步骤 S20，发送 PD 打印机 1000 具有的功能数据

Capability。然后，在步骤 S21 中，进行与先前说明过的步骤 S7 至步骤 S19 同样的处理。但在步骤 S21 中，不同点是容许从数字照相机 3012 接收涉及打印的各种设定信息和多个图像数据。

接着，按照图 15 的流程图说明本实施形式中的数字照相机 3012 的处理。

首先在步骤 S31 中判断是否连接到设备，在判断为处于非连接状态的情况下结束本处理。

另外，在步骤 S32 中判断是否接收到 NCDPStart 命令。在未接收该命令的情况下，判断为连接中的设备至少是不对应 NCDP 的设备，结束本处理。另外，在接收到 NCDPStart 命令的情况下，判断为所连接的 PD 打印机 1000 是对应 NCDP 的打印机，在步骤 S33 中发送接收到 NCDPStart 命令的旨意的信号 OK。

接着，在步骤 S34 中，当接收到 ProcedureStart 命令时，则在步骤 S35 中选择基本过程和推荐过程的某一个，并将该选择结果发送给 PD 打印机 1000。此外，在数字照相机 3012 仅支持基本过程的情况下，就不存在选择处理，并在接收到 ProcedureStart 命令时，无条件地发送“基本过程”。

在作为打印处理模式采样“基本过程”的情况下，处理进入步骤 S37，使用显示器 35 和开关 34 提示从存储卡 40 中所存储的数据中选择打印对象的图像，并发送 JobStart 命令。接着，进入步骤 S38，将数字照相机 3012 设成不能进行摄影的状态（或者，不能变更成可进行摄影的动作模式的状态），同时在显示器 35 上显示图 12 所示的消息，进入步骤 S39。在步骤 S39 中等待从 PD 打印机 1000 接收 GetImage 命令。

当接收 GetImage 命令时，处理就进入步骤 S40，进行在前面的步骤 S37 中所选择的图像数据的发送，在步骤 S41 中等待表示接收完成的 JobDataDone 命令的接收。当接收此 JobDataDone 命令时，就进入步骤 S42，将数字照相机 3012 设成可进行摄影的状态（或者，能够变更成可进行摄影的动作模式的状态），同时在显示器 35 上显示图

13 所示的消息。然后，在步骤 S43 中检查电缆 5000 是否切断，在步骤 S44 中等待作为打印完成的通知的 JobEnd 命令的接受。当在该 JobEnd 命令的接收等待状态下检测出电缆 5000 取下的情况下，结束本处理。另外，在维持连接并接收到 JobEnd 命令的情况下返回 OK，返回到步骤 S37，进行下一个图像的选择。

另一方面，当在步骤 S36 中作为打印模式选择了“推荐过程”的情况下，进入步骤 S46，接收 PD 打印机 1000 的性能（Capability）信息。然后，进入步骤 S47，进行与先前说明过的步骤 S37 至 45 同样的处理。此外，在“推荐过程”的情况下，由于能够一次进行多个图像的打印，以及利用了 PD 打印机 1000 的功能的各种打印条件的设定（打印尺寸等），故通过相当于步骤 S37 的处理，来进行这些处理。

如上面那样，利用本实施形式中的数字照相机 3012，由于能够在数字图像的打印结束之前，检测出该数字图像已由 PD 打印机 1000 接收到的情况，所以就能够在该数字图像的打印结束之前通知用户可从数字照相机 3012 或 PD 打印机 1000 上取下电缆 5000，且保证了在那时不发生通信错误。其结果，用户就能够迅速开始摄影，并能够使错过拍摄机会的情况尽量减少。

另外，利用本实施形式中的数字照相机 3012，由于能够在数字图像的打印结束之前检测出该数字图像已由 PD 打印机 1000 接收到的情况，所以就能够在该数字图像的打印结束之前通知用户可进行摄影。其结果用户就能够迅速开始摄影。其结果就能够使错过拍摄机会的情况尽量减少。

此外，尽管在本实施例中，设为将 PD 打印机 1000 和数字照相机 3012 之间通过遵循 USB（Universal Serial Bus）标准的数字接口直接进行连接，但并不限于此。PD 打印机 1000 和数字照相机 3012 之间，也可以通过遵循 Bluetooth 标准、IEEE802.11 标准的无线接口直接进行连接。在这样的实施形式的情况下，数字照相机 3012 将取代通知用户电缆 5000 能否取下，而通知用户能否将数字照相机 3012 拿到可与 PD 打印机 1000 进行通信的区域（下面称为可通信区域）之外。例

如，数字照相机 3012 在发送了 JobStart 命令后，就成为不能进行摄影的状态（或者，不能变更成可进行摄影的动作模式的状态），同时在显示器 35 上显示限制将数字照相机 3012 拿到可通信区域之外的信息（也可以是消息或标记）。在图 16 中表示此时在显示器 35 所显示的信息的一例。另外例如，数字照相机 3012 在接收到 JobDataDone 命令后，就成为可进行摄影的状态（或者，能够变更成可进行摄影的动作模式的状态），同时在显示器 35 上显示表示能够将数字照相机 3012 拿到可通信区域之外的信息及可进行摄影的情况（或者，能够变更成可进行摄影的动作模式的情况）的信息。在图 17 中表示此时在显示器 35 上所显示的信息的一例。利用这样的实施形式，就能够在从数字照相机 3012 发送到 PD 打印机 1000 的数字图像的打印完全结束之前将数字照相机 3012 从可通信区域拿走，并能够迅速地进行下一次摄影。

另外，尽管在本实施形式中说明了在显示器 35 上显示表示能够从数字照相机 3012 或 PD 打印机 1000 上取下电缆 5000 的消息或标记的方法，但也可以从数字照相机 3012 的扬声器输出表示能够从数字照相机 3012 或 PD 打印机 1000 上取下电缆 5000 的声音。

另外，本发明的实施形式，并不限于由数字照相机 3012 和 PD 打印机 1000 组成的系统。例如，本发明的实施形式还可以适用于由数字照相机 3012 和将从数字照相机 3012 直接发送的数字图像记录到可随机存取的记录介质中存储设备组成的系统。在这样的实施形式的情况下，数字照相机 3012 在将 JobStart 命令发送给存储装置后，就成为不能进行摄影的状态（或者，不能变更成可进行摄影的动作模式的状态），同时在显示器 35 上显示图 12 或图 16 所示的消息。另外，数字照相机 3012 在从存储装置接收到 JobDataDone 命令后，就成为可进行摄影的状态（或者，能够变更成可进行摄影的动作模式的状态），同时在显示器 35 上显示图 13 或图 17 所示的消息。利用这样的实施形式，就能够在从数字照相机 3012 发送到存储装置的数字图像向记录介质的记录完全结束之前，迅速地进行下一次摄影。

此外，本实施例，也能够不用 DSC3012 而用具有与其同样的功能的其他的图像输入装置来实现，另外也能够不要上述的 PD 打印机 1000 而用具有与其同样的功能的其他的图像输出装置来实现。

本发明并不限于上述实施形式，在不脱离本发明的精神和范围内可以进行各种变更和修正。因此，为了公开本发明的范围，附加以下的权利要求项。

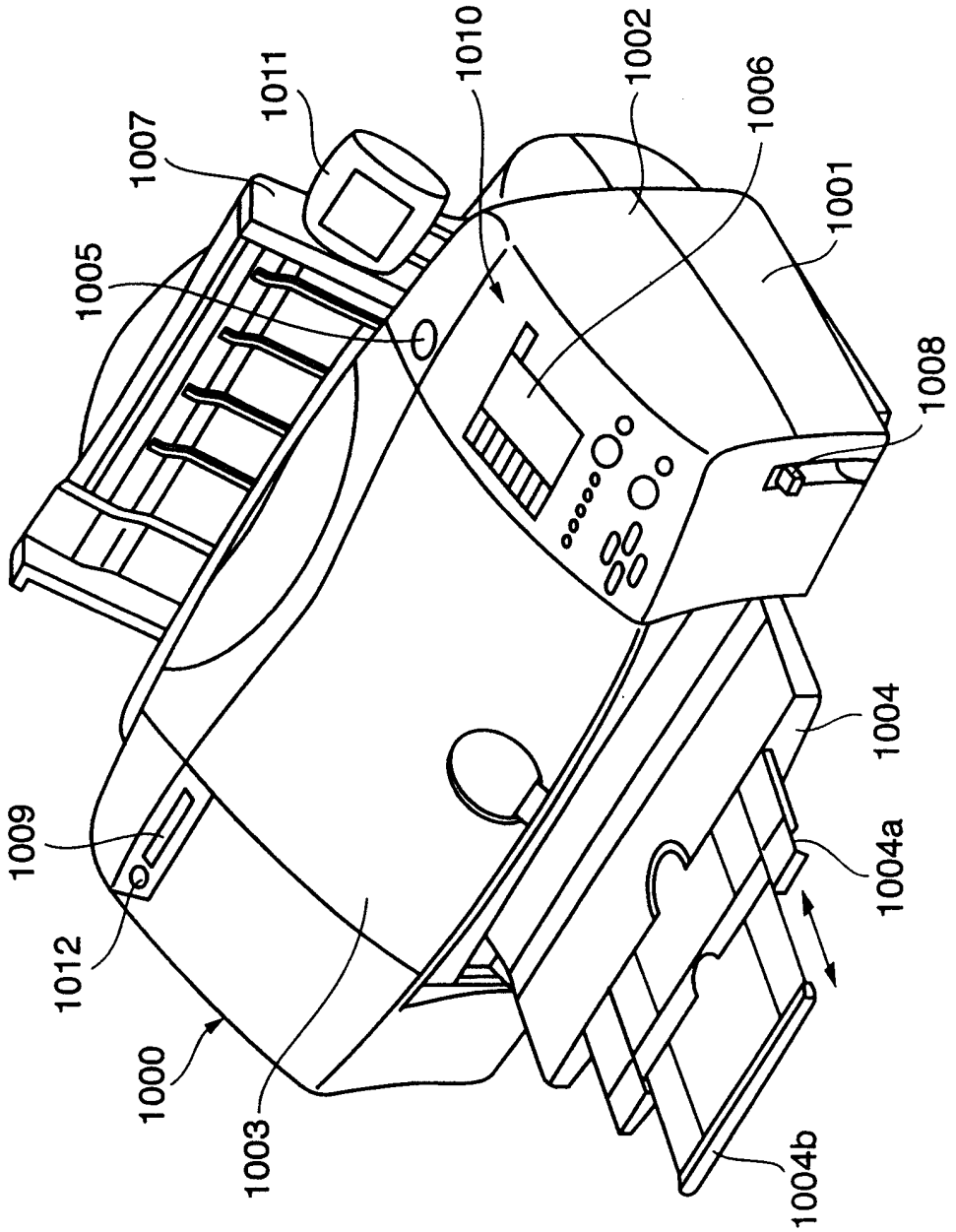

1011
1010
1002
1007
1006
1005
1001
1008
1009
1004
1004a
1012
1000
1003
1004b

图 1

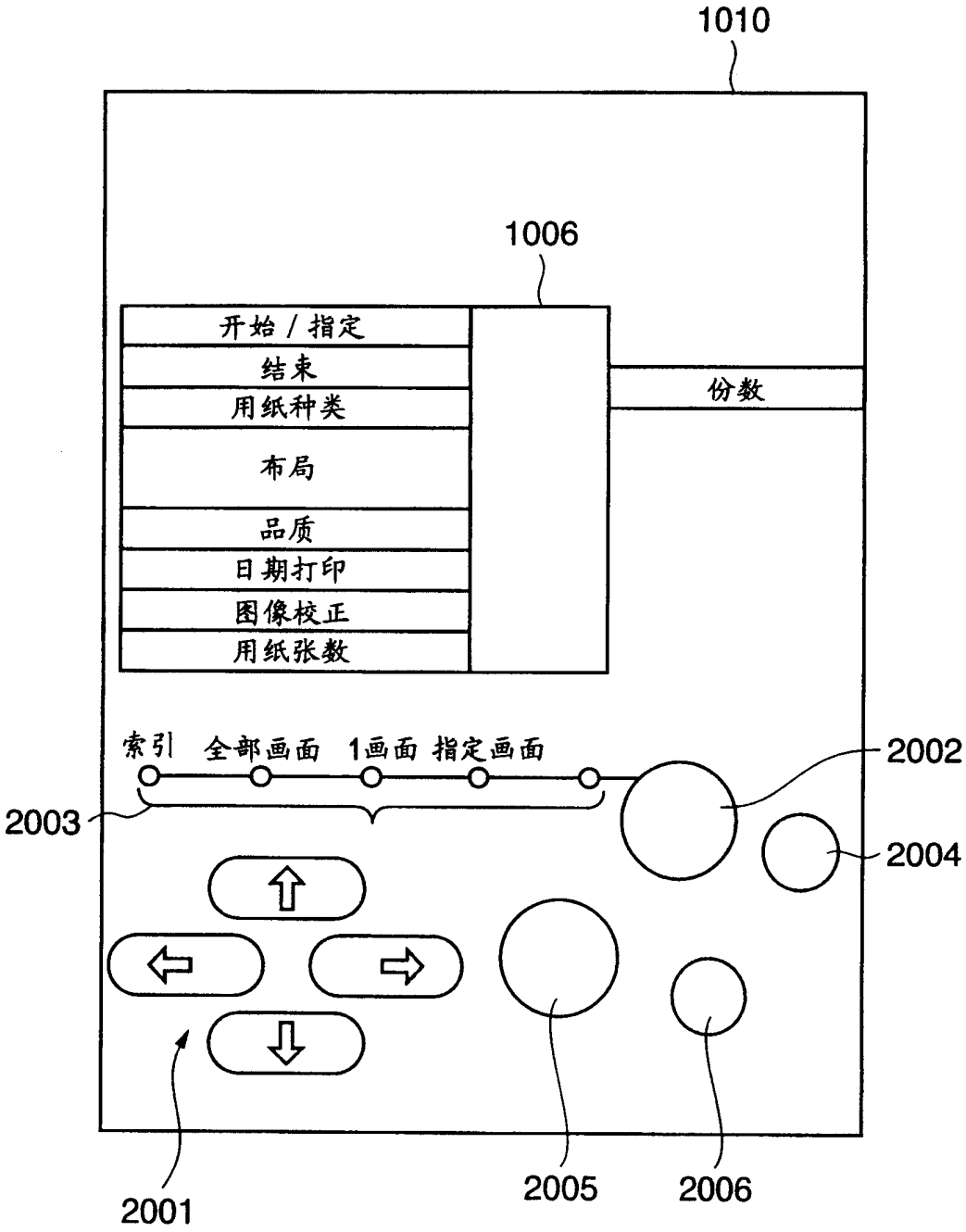

1010
1006
开始 / 指定
结束
用纸种类
布局
品质
日期打印
图像校正
用纸张数
份数
索引
全部画面
1画面
指定画面
2002
2003
2004
2001
2005
2006

图 2

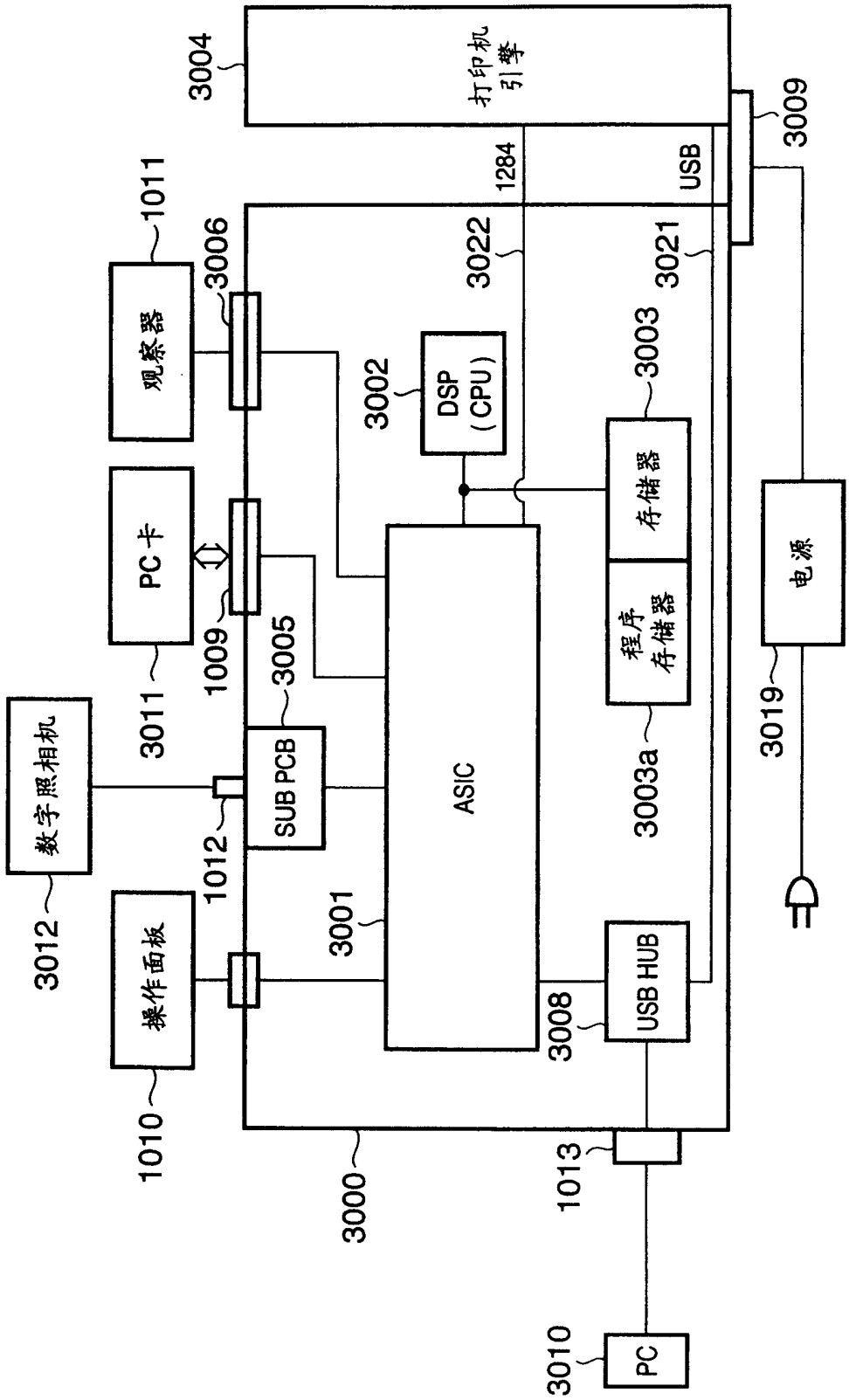

3004
打印机引擎
1284
USB
3009
1011
观察器
3006
3022
3021
3002
DSP (CPU)
3003
存储器
PC卡
1009
3005
ASIC
程序存储器
电源
3011
数字照相机
SUB PCB
3003a
3019
1012
3001
3012
操作面板
USB HUB
3008
1010
3000
1013
3010
PC

图 3

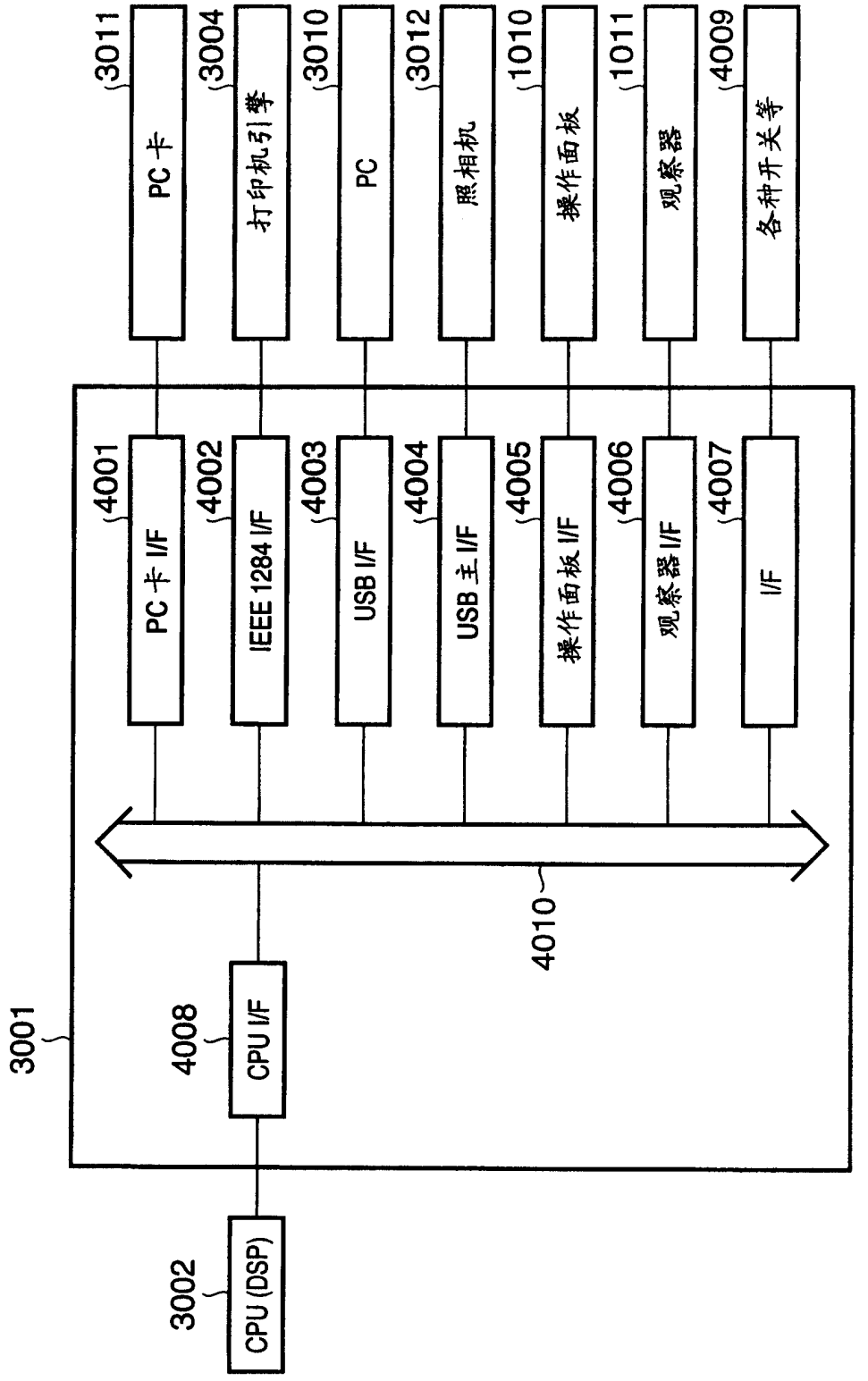

3011
PC 卡
3004
打印机引擎
3010
PC
3012
照相机
1010
操作面板
1011
观察器
4009
各种开关等
4001
PC 卡 I/F
4002
IEEE 1284 I/F
4003
USB I/F
4004
USB 主 I/F
4005
操作面板 I/F
4006
观察器 I/F
4007
I/F
4010
3001
4008
CPU I/F
3002
CPU (DSP)

图 4

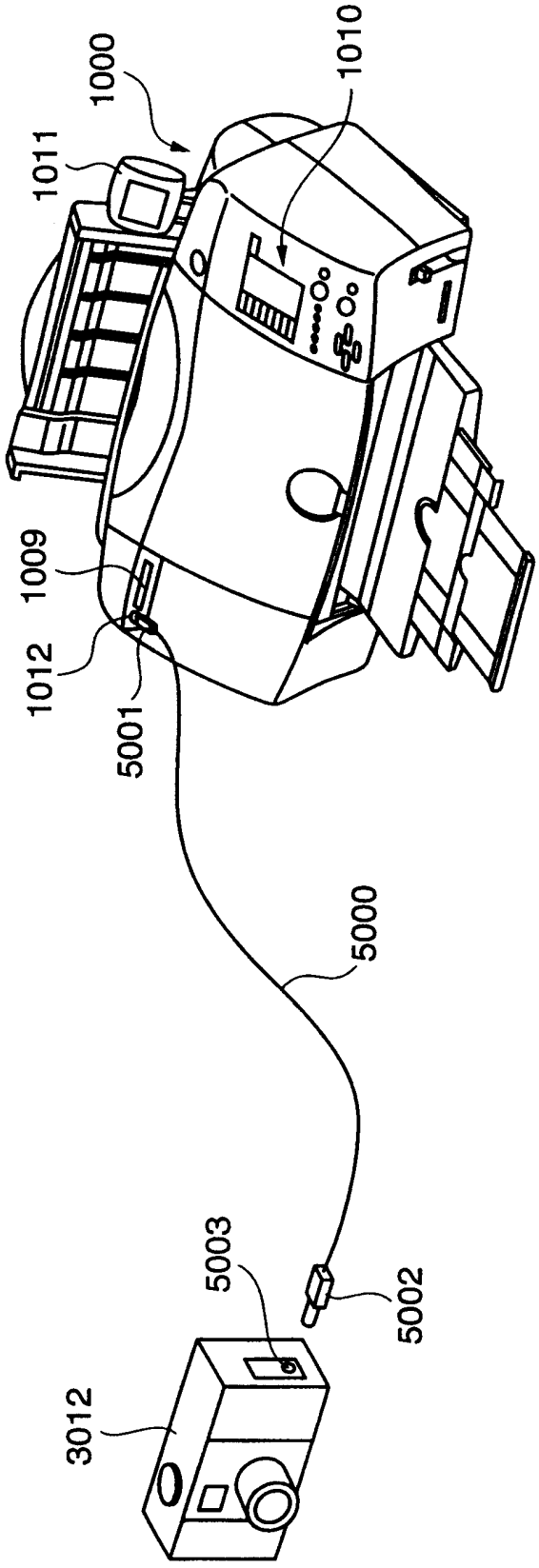


图 5

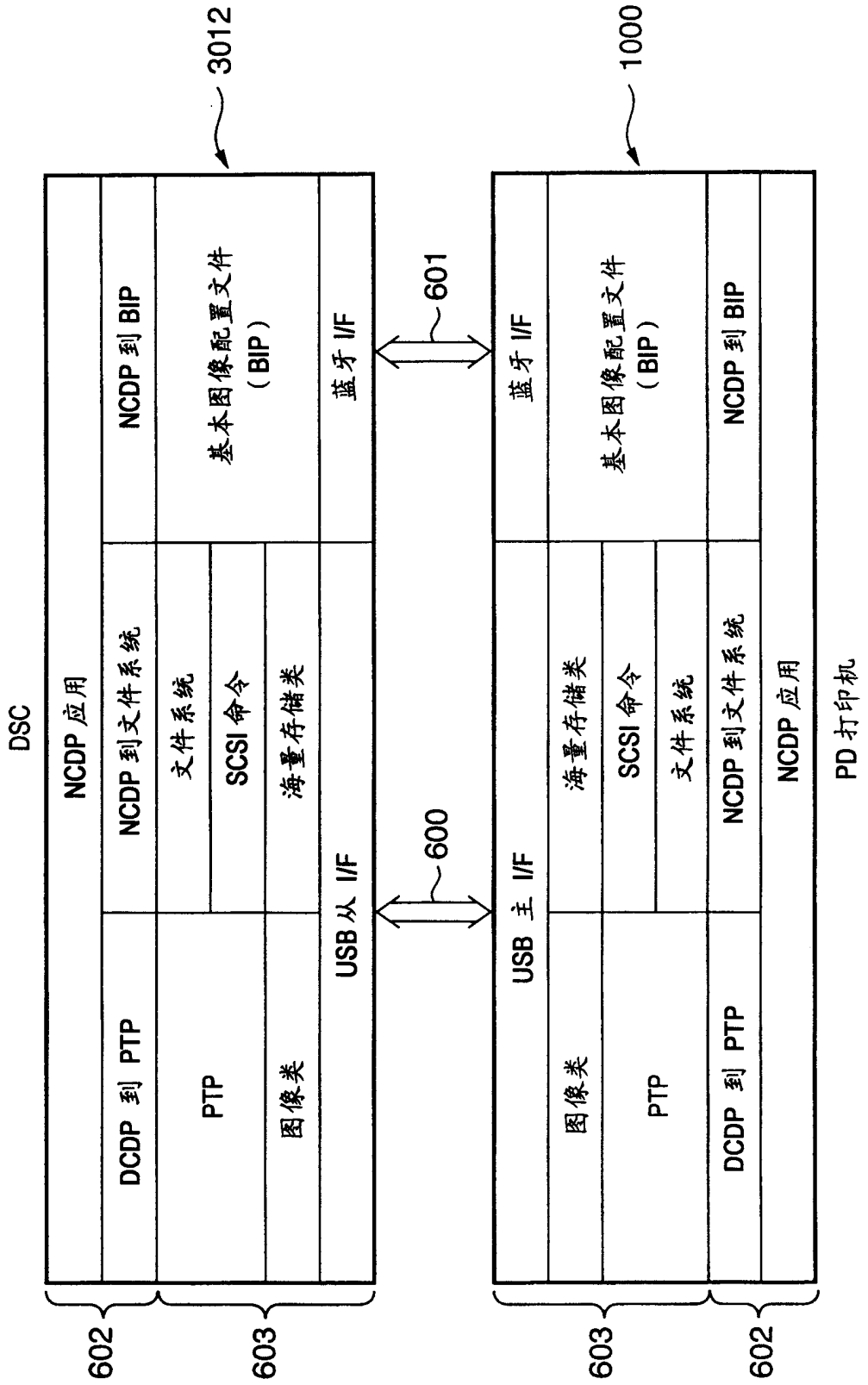

DSC
NCDP 应用
NCDP 到文件系统
DCDP 到 PTP
文件系统
SCSI 命令
海量存储类
PTP
图像类
USB 从 I/F
蓝牙 I/F
基本图像配置文件
(BIP)
NCDP 到 BIP
3012
600
601
1000
PD 打印机
602
603

图 6

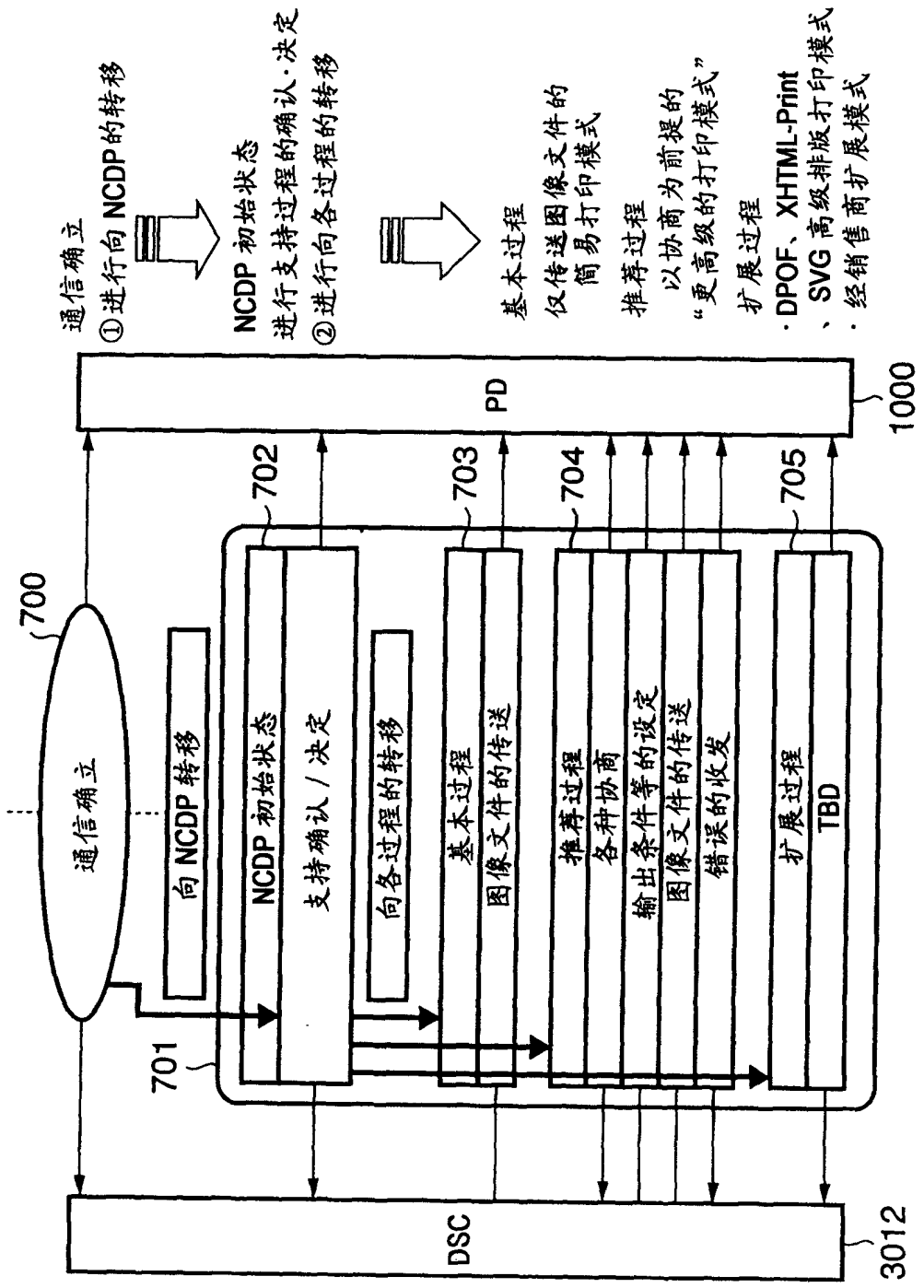

通信确立
①进行向 NCDP 的转移
NCDP 初始状态
进行支持过程的确认·决定
②进行向各过程的转移
基本过程
仅传送图像文件的
简易打印模式
推荐过程
以协商为前提的
“更高级的打印模式”
扩展过程
·DPOF、XHTML-Print
、SVG 高级排版打印模式
·经销售商扩展模式
PD
1000
700
通信确立
向 NCDP 转移
NCDP 初始状态
支持确认 / 决定
向各过程的转移
基本过程
图像文件的传送
推荐过程
各种协商
输出条件等的设定
图像文件的传送
错误的收发
扩展过程
TBD
701
702
703
704
705
DSC
3012

图 7

	命令的种类	基本	推荐	扩展	功能
打印机	NCDPStart	○	○	○	向 NCDP 的转移
	ProcedureStart	○	○	○	向基本、推荐或扩展的转移
	NCDPEnd	○	○	○	从 NCDP 的终止
	Capability		○		通知打印机功能
	GetImage	○	○		取得数字图像
	StatusSend		○		通知致命错误
	PageStart		○		通知打印开始(按每页供纸时)
	PageEnd		○		通知打印结束(按每页排纸时)
	JobEnd	○	○		通知打印作业结束
	JobDataDone	○	○		通知作业数据接收完成
数字照相机	JobStart	○	○		通知打印开始
	JobAbort		○		通知打印中止
	JobContinue		○		通知打印重新开始

图 8

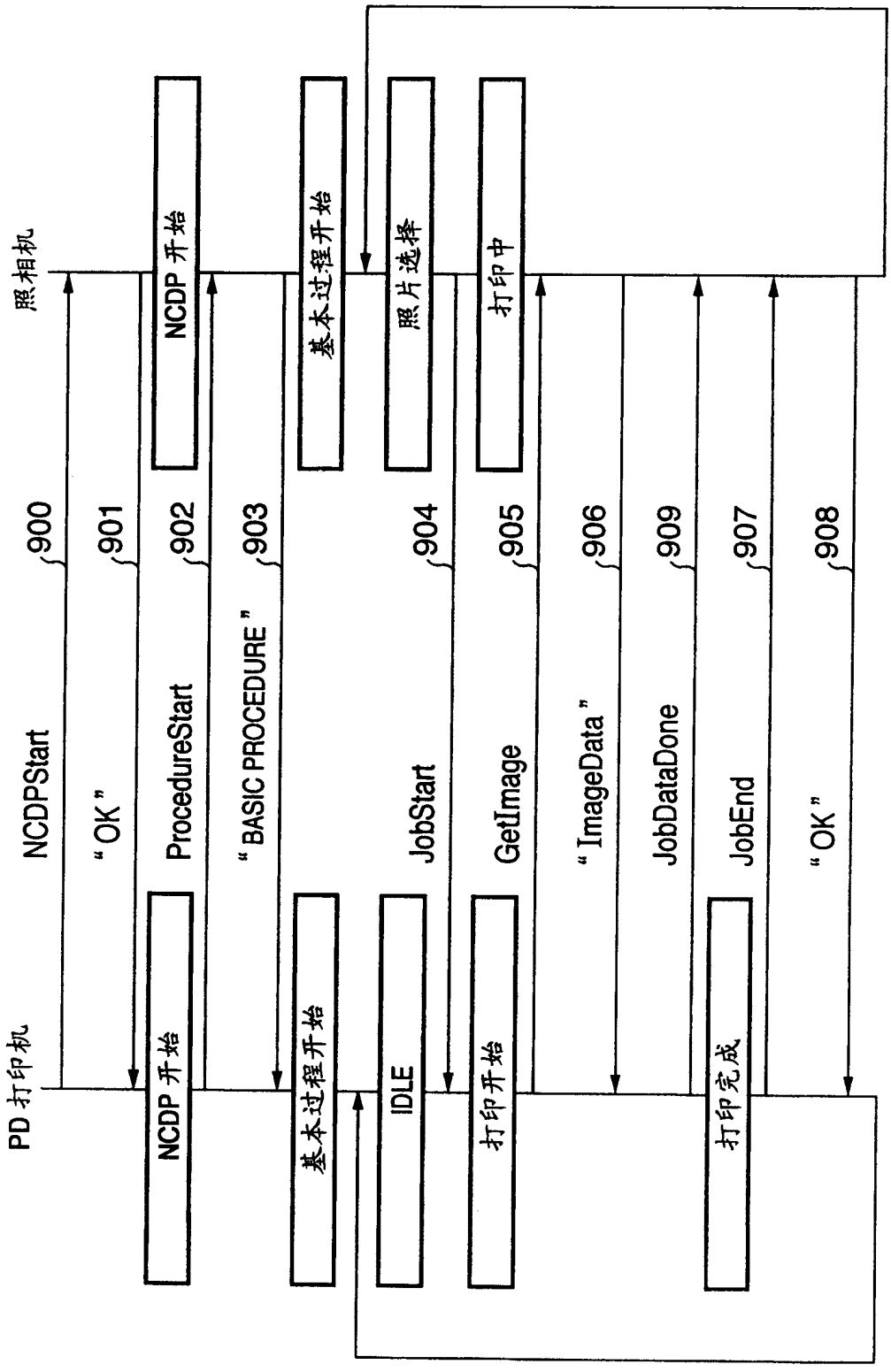

照相机
PD 打印机
NCDPStart
900
"OK"
901
ProcedureStart
902
"BASIC PROCEDURE"
903
JobStart
904
GetImage
905
"ImageData"
906
JobDataDone
909
JobEnd
907
"OK"
908
NCDP 开始
NCDP 开始
基本过程开始
基本过程开始
IDLE
照片选择
打印开始
打印中
打印完成

图 9

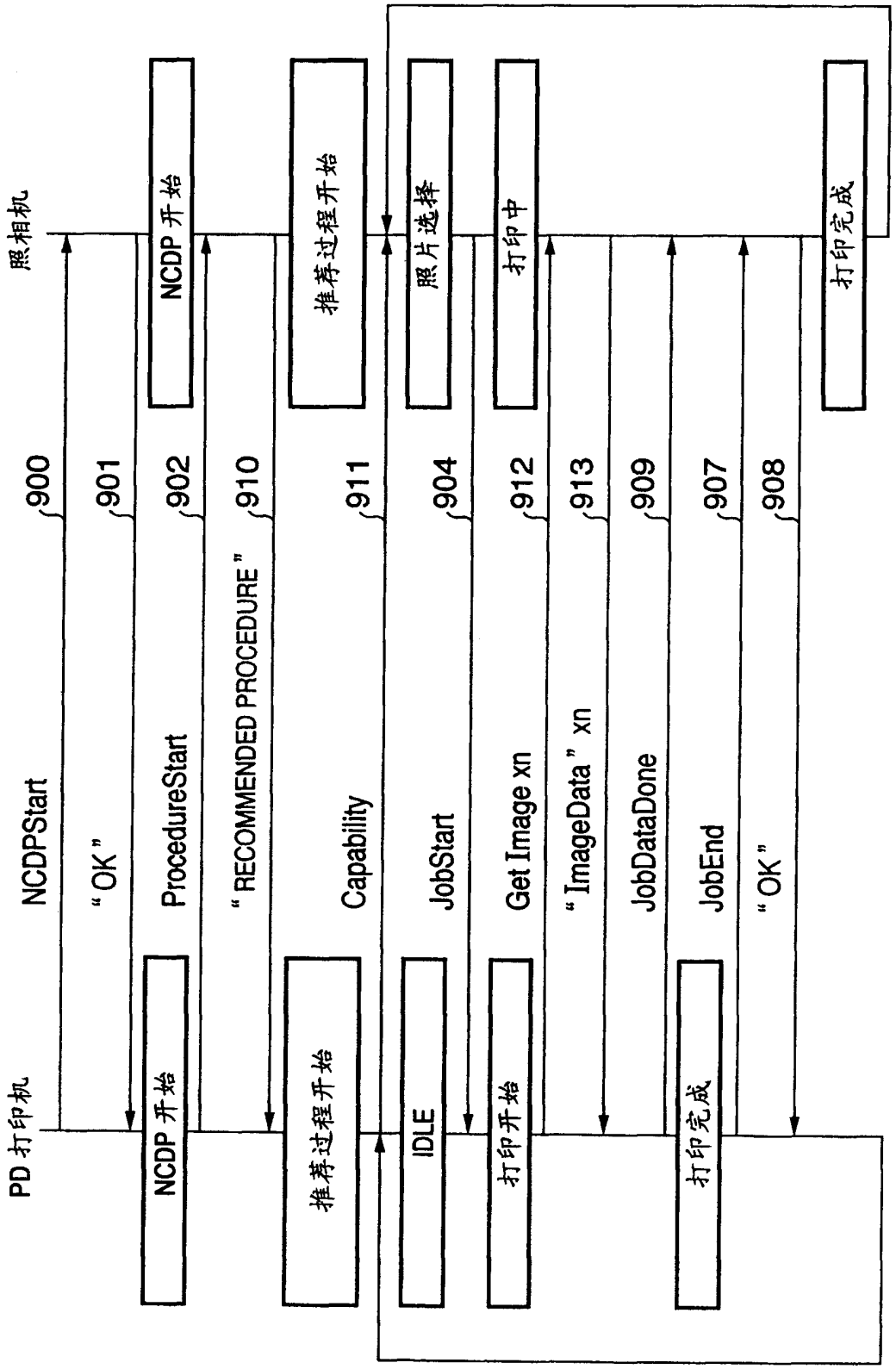

照相机
PD 打印机
NCDPStart
900
"OK"
901
ProcedureStart
902
"RECOMMENDED PROCEDURE"
910
Capability
911
JobStart
904
Get Image xn
912
"ImageData" xn
913
JobDataDone
909
JobEnd
907
"OK"
908
NCDP 开始
NCDP 开始
推荐过程开始
推荐过程开始
IDLE
照片选择
打印开始
打印中
打印完成
打印完成

图 10

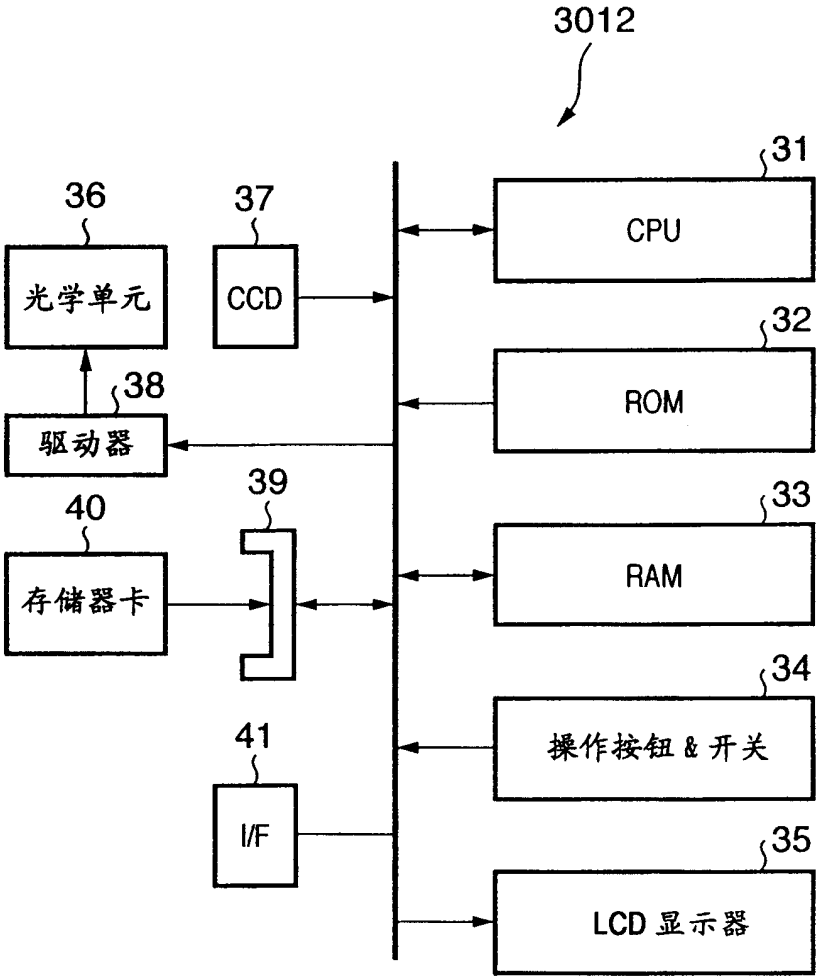

3012
31
CPU
36
光学单元
37
CCD
32
ROM
38
驱动器
39
40
存储器卡
33
RAM
34
操作按钮 & 开关
41
I/F
35
LCD 显示器

图 11

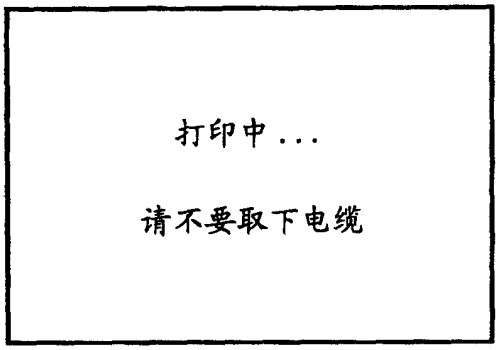


图 12

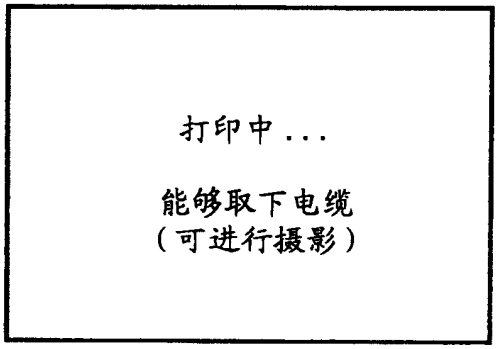


图 13

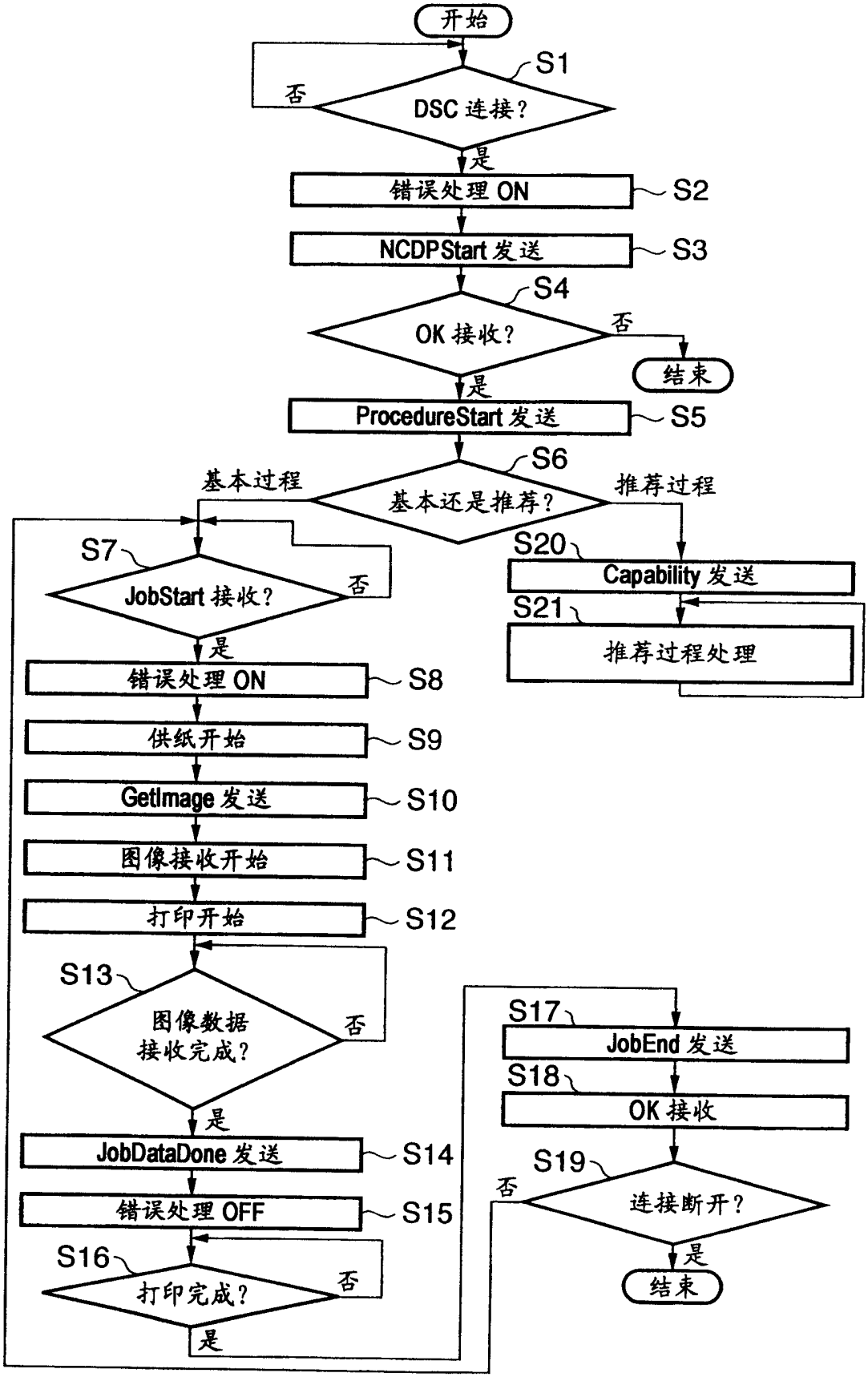

开始
S1
DSC 连接?
否
是
错误处理 ON
S2
NCDPStart 发送
S3
S4
OK 接收?
否
结束
是
ProcedureStart 发送
S5
S6
基本过程
基本还是推荐?
推荐过程
S7
JobStart 接收?
否
是
S20
Capability 发送
S21
推荐过程处理
错误处理 ON
S8
供纸开始
S9
GetImage 发送
S10
图像接收开始
S11
打印开始
S12
S13
图像数据
接收完成?
否
是
JobDataDone 发送
S14
错误处理 OFF
S15
S16
打印完成?
否
是
S17
JobEnd 发送
S18
OK 接收
S19
否
连接断开?
是
结束

图 14

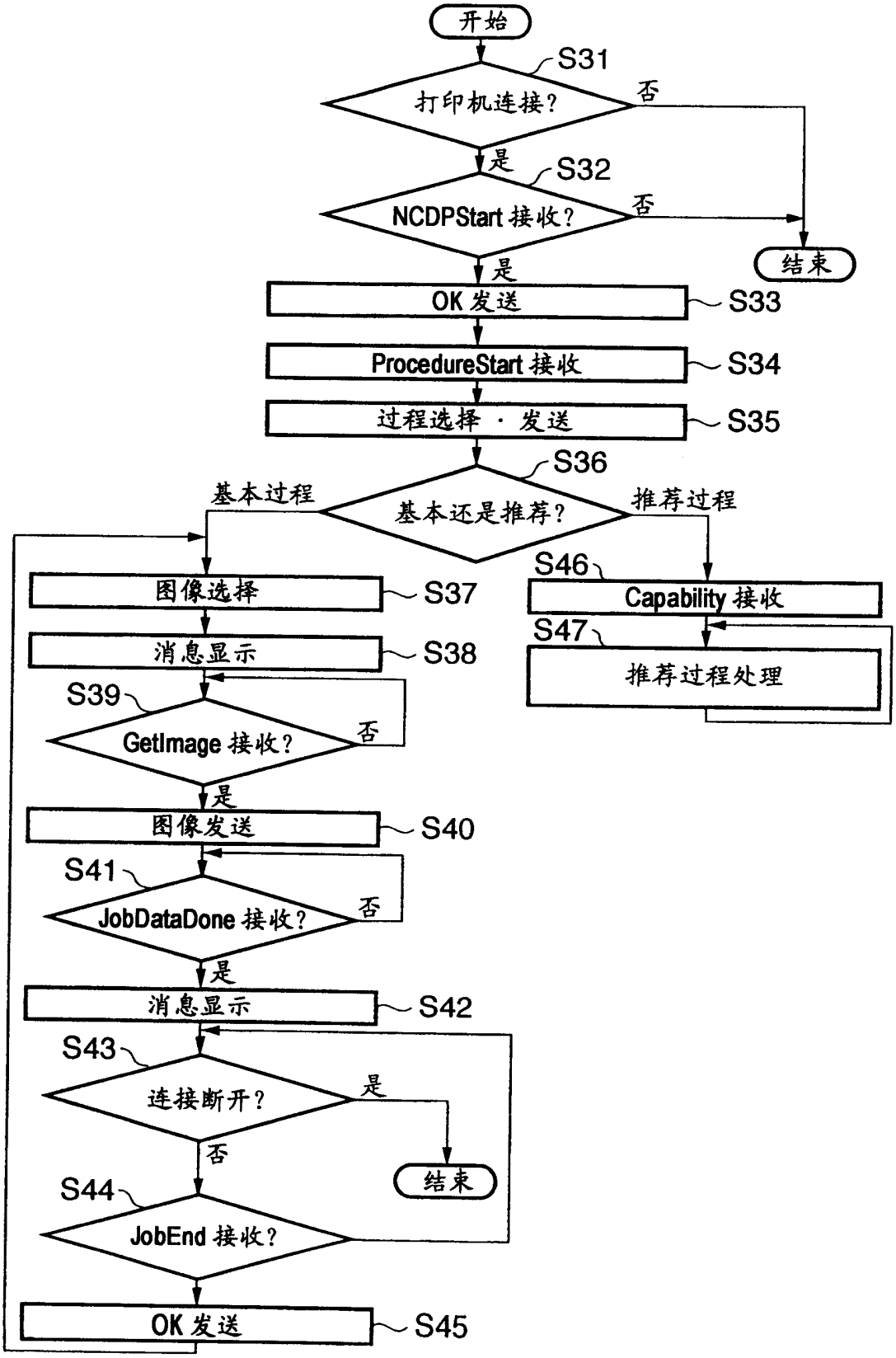

开始
S31
打印机连接?
否
是
S32
NCDPStart 接收?
否
结束
是
OK 发送
S33
ProcedureStart 接收
S34
过程选择 · 发送
S35
S36
基本过程
基本还是推荐?
推荐过程
S46
Capability 接收
S47
推荐过程处理
图像选择
S37
消息显示
S38
S39
GetImage 接收?
否
是
图像发送
S40
S41
JobDataDone 接收?
否
是
消息显示
S42
S43
连接断开?
是
否
结束
S44
JobEnd 接收?
OK 发送
S45

图 15

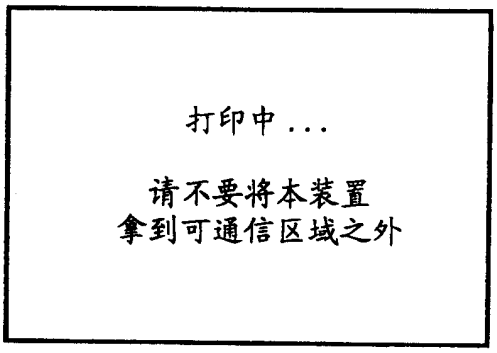


图 16

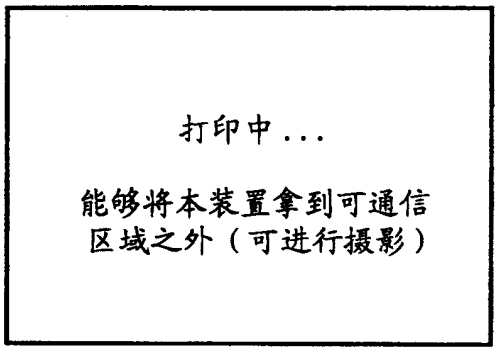


图 17