

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

H04N 1/32

H04N 1/00



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200510079149.4

[43] 公开日 2005 年 11 月 16 日

[11] 公开号 CN 1697477A

[22] 申请日 2002.2.7

[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

[21] 申请号 200510079149.4

代理人 康建忠

分案原申请号 02103556.3

[30] 优先权

[32] 2001. 2. 7 [33] JP [31] 031248/2001

[71] 申请人 佳能株式会社

地址 日本东京

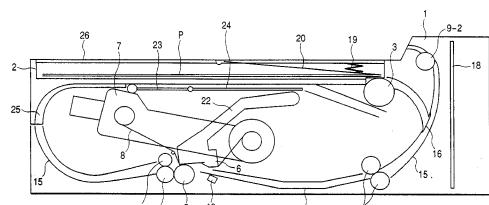
[72] 发明人 白岩敬信

权利要求书 2 页 说明书 15 页 附图 11 页

[54] 发明名称 照相机，打印机，打印系统，控制方法，存储介质及程序

[57] 摘要

本发明提供一种系统，通过检测打印机的连接并响应打印机的检测而转换到打印模式，能够以简单的方式进行打印。



1. 一种复制控制设备，包括：

接口，其连接用于存储图象的存储介质；

复制装置，用于通过所述接口读出存储在存储介质上的图象，并使显示设备显示读出的图象；

指定单元，用于指定显示设备显示的图象作为打印对象；以及

显示控制单元，响应所述指定单元的指定，使显示设备显示打印设置屏幕，

其中在所述显示控制单元的控制下显示打印设置屏幕后，响应所述指定单元的再指定执行打印。

2. 根据权利要求1的复制控制设备，其中打印设置屏幕显示指定执行打印操作的菜单，以及除所述菜单之外的其它菜单，并被配置显示所述菜单作为缺省菜单。

3. 根据权利要求1或2的复制控制设备，还包括通信单元，用于与外部打印机直接通信，其中当所述通信单元与外部打印机通信时，响应所述指定单元的指定，打印机设置屏幕被显示。

4. 一种图象复制设备的控制方法，所述图象复制设备包括显示设备和用于接收来自用户的指定的指定单元，所述方法包括：

复制步骤，通过连接存储介质的接口读出存储在存储介质上的图象，并使显示设备显示读出的图象；

指定步骤，根据由指定单元接收的指定，指定显示设备显示的图象作为打印对象；以及

显示控制步骤，响应所述指定步骤的指定，使显示设备显示打印设置屏幕；以及

执行步骤，在所述显示控制步骤中显示打印设置屏幕后，响应所述指定单元的再指定执行打印。

5. 根据权利要求4的复制控制方法，其中打印设置屏幕显示指定执行打印操作的菜单，以及除所述菜单之外的其它菜单，并被配置显示所

述菜单作为缺省菜单。

6. 根据权利要求4或5的复制控制方法，还包括与外部打印机直接通信的通信步骤，其中当所述通信步骤与外部打印机通信时，响应由所述指定单元接收的指定，显示打印机设置屏幕。

照相机，打印机，打印系统，控制方法，存储介质及程序

本申请是申请号为 02103556.3、申请日为 2002 年 2 月 7 日、发明名称为“照相机，打印机，打印系统，控制方法，存储介质及程序”的专利申请的分案申请。

技术领域

本发明涉及用于记录图象的照相机，用于打印图象的打印机，及其组成的打印系统。

背景技术

通常所知的行式热转印系统的打印机，采用热敏纸页作为打印纸页，并有选择地驱动在主扫描方向排列的多个热产生部件，从而通过在付扫描方向传送纸页在纸页上打印虚线。

随着近来在图象输入装置，诸如数字照相机，数字摄像机或扫描仪的发展，热转印系统的打印机设备作为打印装置日益引起注意。

这是因为，由于能够易于在每一象素改变可控的热度，于是对每一象素能够获得多层次等级，热转印系统的打印机能够提供高质量的平滑的图象。而且，热打印头的性能以及打印纸页的性能有了进步，以至可提供在图象质量上能够与卤化银照相技术的印制可以相比的图象打印，且这种打印机与近来数字照相机方面的进步一同吸引着对打印照相图象的注意。

于是，有一种正在被商业化的系统，其中这种打印设备和图象摄取设备，诸如数字照相机或数字摄像机，被直接连接或整体构成，以便打印出已获取的图象信息，而无需经过诸如计算机等用于处理图象信息的装置。

这种系统能够易于实现来自数字照相机或数字摄像机的图象信息的

摄影打印输出，并非常方便。

作为一个例子，日本专利申请公报 No. 9-65182 公开了一种图象输入-输出系统，能够以整体结构实现输入和输出。这种合成照相机一体化包含有图象摄取装置，装有电子取景器并能够在记录介质上记录图象信息，以及打印装置，用于在记录纸页上打印图象信息，并还装有控制装置，用于在打印装置在记录纸页上打印图象信息时，中断向上述电子取景器供给电能。这种结构对于节省电能是有效的，因为在打印操作期间不向电子取景器提供电能，于是用户能够易于使用该系统而不必担心供电。

而且日本专利申请公报 No. 10-243327 描述了一种图象输入设备与一种图象输出设备之间的连接。其中公开了一种由图象输出设备和图象输入设备组成的图象输入-输出系统，其中图象输出设备能够从图象输入设备接收并输出图象信号，并装有电源单元用于对图象输入设备供电，同时图象输入设备与图象输出设备通过连接电缆连接，该电缆用于向图象输出设备传送图象数据并用于接收从图象输出设备提供的电能。该图象输入设备装有对于电能供电和电源单元的鉴别装置，并使用该鉴别装置能够使用来自图象输出设备或来自电源单元的电能。由于能够从图象输出设备供给电能，故能够不必注意诸如数字照相机等图象输入设备剩余的电能而执行打印输出操作，于是用户能够易于使用该图象输入-输出设备，而不必担心电能的供给。

而且，在上述图象输入-输出设备中采用的图象输出设备能够一般适配于不同于上述图象输入设备的设备，并例如能够通过前面所述的专用连接电缆连接到数字照相机，或通过普通的打印电缆(串行或并行)连接到个人计算机。于是，用户能够使用单个图象输出设备用于数字照相机的图象输出，或作为个人计算机的打印机。

而且，照相机可与打印机或使用 USB(通用串行总线)的计算机连接。

然而，这种传统的例子，在系统由打印机设备和诸如数字照相机等图象输入设备构成的情形下，在小型化、成本、速度及使用的方便性等方面没有提供充分满意的解决方案。

特别地，在能够执行打印操作之前，需要一定的准备以便能够易于

获得打印。

例如，为了按来自数字照相机的打印指令执行打印操作，需要把打印机设备连接到数字照相机，然后确认打印可行，把数字照相机设置在打印模式，并提供这种打印模式下的打印指令。

而且，在打印机不只能够连接到数字照相机，而且能够连接到个人计算机等设备的情形下，必须在这种打印机中设置成连接是针对数字照相机所作的。于是，在数字照相机中需要一种执行这种设置的过程，这使得要简易地获得打印就更为困难了。

此外，在使用 USB 的情形下，主机(主机)的连接器与功能(从属：外围装置)的连接器形状彼此不同，于是在与打印机作 USB 连接，以装有与主机作 USB 连接的连接器的照相机而构成新的功能的情形下，必须对照相机另外提供用于打印机连接的连接器。

发明内容

考虑了以上的情形，本发明的目的是要提供一种照相机，它能够通过与打印机的连接而转换到打印模式，并使能够在这种模式下简单地获得打印。

本发明的另一目的是要打印机，它不需要提供装有用于与主机连接的连接器并重新装设用于与打印机连接的连接器的照相机。

根据本发明上述目的可以通过一种照相机获得，该照相机包括检测装置，用于检测与打印机的连接，以及转换装置，用于响应由检测装置检测到与打印机的连接而向打印模式转换。

根据本发明，还提供了一种打印机，包括识别装置，用于识别是否连接了用于与作为主机装置连接的电缆，还是用于与作为功能装置连接的电缆，以及设置装置，用于根据识别装置识别的结果设置为主机或功能。

附图说明

图 1 是表示第一实施例结构的示意图；

图 2 是第一实施例的流程图 1;
图 3 是表示第一实施例中要采用的纸页的图示;
图 4 是表示第一实施例连接状态的图示;
图 5 是表示第一实施例结构的示意图;
图 6 是第一实施例的流程图 2;
图 7 是表示第一实施例顺序 1 的图示;
图 8 是表示第一实施例顺序 2 的图示;
图 9 是第一实施例的流程图 3;
图 10 是表示第一实施例显示图象 1 的图示;
图 11 是表示第一实施例显示图象 2 的图示; 以及
图 12 是表示第一实施例显示图象 3 的图示。

具体实施方式

现在将参照附图，通过其实施例，详细说明本发明。

本打印系统采用升华型热转印记录系统打印机单元，并能够打印任意数目的电子图象信息的打印件。以下将详细说明这种打印系统。

首先将参照附图，说明与本发明相关的普通热转印打印机的一个实施例。然后，将说明该系统中的打印模式。

图 1 是表示实施本发明的打印机结构的简化侧视图。在打印机的整个结构中，记录纸页 P 从堆放记录纸页的纸页盒 2 由给进辊 3 逐一分离并给进到设备的主体 1。记录纸页 P 由弹簧 20 偏压的上推板 21 被保持在与给进辊 3 接触状态。由给进辊 3 传送的记录纸页被成对的传送辊 4 夹持，并使得能够反复移动通过记录单元。成对的传送辊 4 由压紧辊 42 和夹持辊 41 组成。

在记录单元中，压扎辊 5 和根据记录信息产生热的热能头 6 在记录纸页的传送通路横向彼此相对，且墨片 8 包含在墨盒 7 中，并带有由热可熔或热升华墨组成的墨层以及涂敷在打印件表面保护打印件的覆盖层，该墨片由热能头 6 压在记录纸页 P 上，并有选择地被加热以执行向记录纸页 P 转印记录所需图象，并在其上覆盖保护层。

上述墨片带有黄色(Y)、品红色(M)和青色(C)的墨层及覆盖层(OP)，位置彼此相邻以便覆盖记录纸页P的打印区域，每一层尺寸基本上等于打印尺寸，并在每层热转印之后记录纸页P返回记录起始位置P1，从而各层按顺序并彼此重叠的方式被转印。

于是，记录纸页P由成对的传送辊4按墨层及覆盖层的数目反复移动。

在这一操作中，在每一墨层打印之后的记录纸页P处于设备主体1的前方，并通过纸盒前下方导向部分被导向主体1的后面。由于记录纸页被倒转到设备的前方，能够避免记录纸页P在打印源中外露而引起的后退，并能够节省安装空间。

而且，由于纸盒2下部直接用作为纸页导向，能够减小设备主体1的厚度。又记录纸页是在墨盒7与纸盒2之间的一个空间通过，这使得主体1总的高度最小，使其能够小型化。

纸盒2的纸页传送导向部分25作用是使记录纸页P翻转，从主体1的前方翻转并传送到主体的后方，并装设在纸盒2的上面，以对设备整个主体1的小型化有很大作用。

而且，纸盒2的上表面用作为打印后被释放的记录纸页P的托盘部分，这种结构也有助于使设备主体小型化。

在以墨层打印之后，记录纸页P被导向到释放辊1，9-1，2，9-2，并从主体1的后部向前部的方向释放，从而终止记录操作。

释放辊1只在其释放操作时进行与记录纸页P接触，而在打印操作期间不被施压。

设备的主体1装有导向方便15，用于对记录装有P导向。

切换纸页的传送通路16的作用是一旦纸页被给进则把记录纸页P导向释放侧的通路。

用于打印的热能头6整体装设在打印头臂22上，并在更换墨盒7时缩回到一个位置，使得不会妨碍墨盒的取出或插入。

通过取出纸盒2可进行这种更换操作，并在这种操作中，与纸盒2的拆卸操作相联动，通过纸盒的凸起部分2-1从被凸起部分22-1压迫状

态的缩回，打印头臂 22 被垂直移动而实现缩回操作。

在普通热转印打印机中，由于 Y, M 和 C 三色是以平面顺序方式被记录，就需要对各颜色记录前端精确匹配进行控制。为此目的，必须通过成对的传送辊 4 紧夹并传送记录转印 P。因而在记录纸页 P 其传送方向的端部需要有不可记录的页边。考虑到这一事实并为了获得没有页边最终打印件，如图 3 所示，记录纸页 P 上设有针孔线，以便后来人工撕掉页边部分，这些部分在记录开始时由成对的传送辊 4 紧夹并不能用来进行记录。

本发明是使用带有上述撕掉的针孔线的记录纸页以及热转印打印机实施的，并且上述记录纸页的针孔线区域被覆盖。

而且斜线阴影区表示打印区，并这样进行控制使得能够在包括针孔线的区的区域中执行打印。覆盖基本上是在打印区进行的，但是要对其进行控制使得稍微大于并包括打印区域。

以下将进一步说明设备的细节。

在图 1 所示的打印机 1 中，成对的传送辊 4 由压紧辊 42 和夹持辊 41 组成，且夹持辊 41 连接到减速机构，再到步进电动机的输出轴，并由步进电动机的旋转控制可逆向驱动。由于记录纸页 P 由成对的传送辊 4 紧夹并反复移动，记录纸页 P 还在步进电动机旋转驱动的精确位置控制下传送。作为一例，在热能打印头 6 的记录行距为 $85\mu\text{m}$ 而步进电动机以 4 步用于传送距离纸页一行的情形下，则通过步进电动机 4 步的旋转控制能够传送记录纸页 P 一行(即 $85\mu\text{m}$)。在图 4 所示的打印区域在传送方向为 144mm 的情形下，能够打印 1694 行且记录纸页 P 能够被传送达步进电动机旋转 6776 步对应的量。

在图 1 所示的打印机 1 中，当从给进辊 3 的方向看时，用于检测记录纸页前导端的传感器 10 配置在成对的给进辊 4 附近，从而检测记录纸页的前导端，并在检测之后，推进记录纸页达预定的行数并使其停止在由成对的传送辊 4 可支撑的位置。该位置成为上述记录开始的位置。在这一位置，热能打印头根据记录信息被驱动，从首先被记录的黄(Y)色开始，记录各颜色的图象或转印覆盖层。在每一颜色记录之后，按预定的

行数记录纸页被传送返回释放辊 9，且这一过程重复四次用于 Y, M, C, 颜色和覆盖层的转印。

在图 1 所示的打印机 1 中，考虑到设备内组件的分布，压扎辊 5 和热能打印头 6 在记录纸页 P 上的加压位置之间的距离在记录纸页上被选择为 20 mm，但是这一距离自然不是限制性的。

以下将说明，通过各颜色和覆盖层的转印记录，能够获得图 3 所示的打印件。

现在参照图 2 说明在打印一页的情形下彩色墨和覆盖层的转印的顺序。对应于图 2 所示的流程图的程序存储在控制单元 112 的 ROM 中并通过其 CPU 执行。

S201：响应来自用户的打印指令，发出打印指令以指令打印操作。

S202：设备主体 1 中的处理电路 18 开始与执行打印指令的装置通信，并与执行打印指令的装置就打印所需的条件执行确认，如果必要，执行图象处理以便把图象信息转换为打印图象信息。

S203：当打印准备就绪时，控制装置 19 驱动连接到给进辊 3 的电动机开始记录纸页 P 的给进。

S204：在检测到记录纸页的前导端之后，通过使步进电动机转动预定的步数开始打印。以记录纸页的前导端为基准，打印开始位置取在 12.465 mm 处。

S205：通过激励热能打印头并使步进电动机转动 4 步执行打印。在总共转动 6776 步(1694 行)之后终止打印操作。在这一例子中打印末端位置从记录纸页前导端算起是 156.455 mm。

S206：然后，为了在停止前减速，步进电动机旋转大约 10 行(对应于 40 步)，并此后停止。

S207：从停止状态，步进电动机在逆向被激励，以便在与打印操作相反方向传送记录纸页 P。在这种逆向旋转预定步数(6776 步 - 减速减速步)之后，步进电动机进而转动 10 行(对应于 40 步)以便减速并然后停止。

S208：上述顺序对于三种颜色 Y, M, 和 C 重复三次，从而在记录纸页 P 上执行所需图象的转印打印。

S209：此后，执行用于保护打印件表面的覆盖层转印。

S210：此后，步进电动机在逆向被驱动，以便把记录纸页导向释放辊3，这时释放辊被驱动释放记录纸页，从而操作顺序终止。

在以上的说明中，基于最初由传感器10检测的对记录纸页前导端的检测信号，并基于步进电动机转动的步数与记录纸页P传送操作中的位置之间的关系，在整个打印操作中假设控制装置19通过管理步进电动机转动步数而控制记录位置，但是这种系统不是限制性的，也可以采用这样的结构，即通过配置在记录纸页前导端部分的传感器检测记录纸页的前导端，在Y, M, C颜色及覆盖层转印记录时管理记录位置，并基于这种信号管理步进电动机旋转步数。

而且在上面的说明中，假设覆盖层的转印只是通过热能打印头的接通/断开驱动而执行的，但也可增加这样的控制，即在覆盖层转印开始时逐步增加热量的产生，并在覆盖层转印结束时逐步降低热量的产生。

在以下将说明系统的打印模式。

图4是本发明打印系统的示意图，其中数字照相机29和打印机设备主体1通过USB电缆27连接。通过以USB电缆28代替连接到连接器29的USB电缆27能够实现与个人计算机的连接。

在上述配置中，打印指令是从数字照相机28或主计算机30给出的。

以下就上述步骤S202中打印指令的执行，给出关于打印机设备的通信更为详细的说明。

在图象摄取操作之后，数字照相机29在其内部存储器中保持图象信息。该存储器最好由可拆卸的存储器构成，诸如小型快闪卡或灵巧介质。假设设置数字照相机29在复制模式并复制任意图象的情形下。图象信息的复制可通过装设在数字照相机29上的液晶显示器在任何时间被确认，从而用户能够调用任何已摄取的图象信息。

在能够通过电缆27或无线装置与打印机设备的主体1通信的状态下，打印指令是通过一预定的过程给出的，这时数字照相机29向打印机设备传送必要的信息，并从打印机设备主体1获得打印件的输出。

在本发明的打印系统中，图象是在数字照相机中被选择的，且打印

是响应来自数字照相机的打印指令而开始的。

在本发明的打印系统中，通过在数字照相机与打印机设备之间形成连接，数字照相机被转换到打印模式。而且与这种模式转换一同，装设在数字照相机上的按钮开关之一在功能上被转换为打印模式的设置按钮开关。

而且打印机设备装有基于与照相机通信的装置连接的针状态，改变通信方式的装置，并在这种通信装置的连接中的针状态没有指示与个人计算机连接的情形下，打印机成为主机并从照相机取得数据，但在与个人计算机连接的状态下，打印机成为一种功能，并作为个人计算机的打印机。

在本发明的打印系统中，由于打印机是与数字照相机连接的，打印机成为主机并执行从照相机取得数据的操作。

<打印系统的构成>

图 5 是以 USB 接口连接数字照相机 29 与打印机 1 组成的打印系统的框图。

参照图 5，数字照相机 29，通过在图象摄取单元 101 中的 CCD 进行图象摄取操作，获得图象信号。由图象摄取操作获得的信号经过在图象处理单元 102 中的颜色转换处理，过滤处理等，从而转换为图象数据。通过例如由 CPU, ROM 等组成的控制单元 104，转换的图象数据被存储在存储器单元 103 中。然后在复制模式的情形下，控制单元 104 从存储器单元 103 读取图象数据，并控制显示控制单元 106 在显示器单元 105 上显示图象数据。而且响应来自输入单元 108 的打印指令，控制单元 104 把存储在存储器单元 103 的图象数据转换为供给打印机的数据，并通过数据 I/F 单元 107 把这样转换的图象数据传送到打印机 118。通过数据 I/F 单元 107 从打印机传送打印机的识别信号，状态等。

打印机 1 装有数据 I/F 单元 111，用于执行与数字照相机 29 和主计算机 30 的通信。由 CPU, ROM, RAM 等组成的控制单元 112 控制打印机引擎打印通过数据 I/F 单元 111 收到的图象数据。

诸如个人计算机这样的主计算机 30 的组成为，用于执行与数字照相

机 29 和打印机通信的数据 I/F 单元 121, 複如硬盘等存储器单元 122, 由 CPU、ROM、RAM 等组成的控制单元 123, 複如 CRT 显示器等显示单元 124, 以及用于从键盘、鼠标等输入数据的输入单元 125。

图 6 是表示一处理过程的流程图, 该过程用于根据打印机 1 是与数字照相机 29 还是与主计算机连接, 切换打印机 1 功能是作为主机(主机)还是功能(从属)。对应于图 6 所示的流程图的程序存储在控制单元 112 的 ROM 中, 并通过其 CPU 执行。

步骤 S61 辨别 USB 电缆的连接。如果 USB 电缆识别为被连接, 则顺序进到步骤 S62, 该步骤基于连接针的状态辨别连接是由用于同作为功能的数字照相机连接的电缆 27 构成, 还是由用于与作为主机的主计算机连接的电缆 28 构成。例如, 如果不是用于普通通信的针而是特定的针处于 GRN(接地)状态, 则识别出连接的对方为功能, 但是如果这种特定的针处于 NOT CONNECTED(非连接)状态, 则识别出连接的对方为主机。

在步骤 S62 识别出连接的对方为功能的情形下, 步骤 S63 设置打印机为主机, 但是在步骤 S62 识别出对方不是功能的情形下, 步骤 S64 设置打印机为功能。

以下将说明, 在步骤 S63 设置打印机为主机的情形下的打印顺序, 参照图 7, 该图表示在打印机成为主机(与数字照相机的连接状态)的情形下, 打印机与数字照相机之间在打印执行中的通信流程。

对应于图 7 所示的顺序并由打印机执行的程序存储在控制单元 112 的 ROM 中, 并通过其 CPU 执行, 同时对应于由数字照相机执行的顺序的一个程序存储在控制单元 104 的 ROM 中, 并通过其 CPU 执行。

在用户通过照相机按钮操作本打印系统时, 打印操作的触发信号从照相机给出(打印请求)。

响应该打印请求, 打印机进入打印操作, 向照相机请求打印数据(Y), 并取得且打印从照相机传送的数据。

在收到必要的打印数据之后, 打印机向照相机请求下一个打印数据(M), 并取得且打印从照相机传送的数据。

然后打印机类似地取得并打印出打印数据(C)。

在打印了打印数据(C)之后，打印机执行覆盖。

在完成上述过程时，打印机通知照相机打印结束。

收到指示打印结束的信息时，照相机确认预期的操作已经完成，并通知打印机这种效应。

以下将说明在步骤 S64 设置打印机为功能的情形下的打印顺序，参照图 8，该图表示在打印机成为功能(与个人计算机的连接状态)的情形下，打印机与个人计算机之间在打印执行中的通信流程。

对应于图 8 所示的顺序并由打印机执行的程序存储在控制单元 112 的 ROM 中，并通过其 CPU 执行，同时对应于由个人计算机执行的顺序的一个程序存储在控制单元 123 的 ROM 中，并通过其 CPU 执行。

在用户通过个人计算机操作本打印系统时，打印操作的触发信号从个人计算机给出(打印执行请求)。

响应该打印执行请求，打印机进入打印操作，取得并打印从个人计算机传送的打印数据(Y)。

在传送必要的打印数据之后，个人计算机向打印机传送下一个打印数据(M)，打印机取得并打印该数据。类似地个人计算机向打印机传送打印数据(C)，打印机取得并打印该打印数据。

在打印了打印数据(C)之后，打印机执行覆盖。

在完成必要的数据传送时，个人计算机向打印机请求状态，从而监视其功能。

收到状态请求时，打印机向个人计算机传送状态，并在完成打印操作时，向个人计算机传送这种效应的状态。

在收到指示打印结束的状态时，个人计算机识别出打印过程已经终止。

由于打印机可被转换为主机或功能，数字照相机会与打印机连接，不需要新的 USB 端子用于与打印机的 USB 连接，而是使用通常用来与主计算机连接的 USB 端子。

图 9 示出从数字照相机与打印机之间的连接状态向数字照相机的打印模式转换的一例。对应于图 9 所示流程图的程序存储在控制单元 104

的 ROM 中，并通过其 CPU 执行。

向打印模式的转换从数字照相机的复制模式状态发生，但是向打印模式的转换不会从图象摄取模式发生。因而，图 6 中的 START 和 END 中，数字照相机处于复制模式。在这种状态下，数字照相机的显示装置显示如图 10 所示的图象。这种图象是由照相机的选择按钮选择并被显示的。如果数字照相机和打印机设备在这种状态下连接，数字照相机按以下过程转换为打印模式。

步骤 S901 辨别数字照相机是否处于复制模式。如果照相机例如设置为图象摄取模式并识别出不处于复制模式，则顺序进到步骤 S902 按设置的模式执行处理。在识别出照相机处于复制模式的情形下，顺序进到步骤 S903 执行复制模式下的处理。在复制模式下，例如能够通过按压图 10 中所示的箭头键 1006, 1007，执行切换在显示单元 105 上显示的图象的处理。而且可通过图 1 所示的模式切换开关 1001 切换模式。

然后步骤 S904 辨别接口电缆 27 是否被连接。如果没有识别出连接，则顺序返回步骤 S901，但是如果识别出连接，则顺序进到步骤 S905 以便辨别协商是否 OK。如果 OK，则顺序进到步骤 S907，如果不 OK，则顺序进到步骤 S906 执行出错处理。

步骤 S907 执行向打印模式的转换，并然后顺序进到步骤 S908 显示如图 11 所示的打印模式标志 1100。

标志 S909 辨别设置按钮 1004 是否已经被按动，并如果不是，则顺序进到步骤 S910 辨别箭头按钮 1006, 1007 的按动。然后步骤 S911 根据按动切换显示的图象，并执行复制模式下的处理。

在步骤 S909 识别出设置按钮 1004 已经被按动的情形下，顺序进到步骤 S912 显示如图 12 所示的图象 1201，并指示转换状态。然后，在步骤 S913 识别出设置按钮已经第二次被按动的情形下，顺序进到步骤 S914，打印按显示图象 1201 设置的式样所显示的显示图象 1050。

在步骤 S913 识别出设置按钮 1004 没有被按动(NO)的情形下，用户当前不想执行打印，于是顺序进到步骤 S915 辨别选择按钮 1006, 1007 的按动。在步骤 S915 识别出选择按钮 1006 或 1007 已经被按动(YES)的

情形下,顺序进到步骤 S916 次序选择图 12 所示的操作(打印式样的改变,打印的删除,打印的执行),并通过改变显示单元的色调显示这种选择。然后顺序进到步骤 S917 辨别设置按钮 1004 的按动。在选择按钮 1006,1007 没有被按动的情形下(NO),用户不想改变当前选择的操作,于是顺序返回步骤 S913 辨别设置按钮 1004 的按动。在步骤 S917 识别出设置按钮 1004 已经被按动的情形下(YES),顺序进到步骤 S918 执行由步骤 S919 所选择的操作。在识别出设置按钮 1004 没有被按动的情形下(NO),用户不想执行当前选择的操作,于是顺序进到步骤 S919 重新辨别选择按钮 1006,1007 的按动。在步骤 S919 识别出选择按钮 1006 或 1007 的按动的情形下(YES),顺序进到步骤 S916 按次序选择图 12 所示的操作(打印式样的改变,打印的删除,打印的执行),并通过改变显示单元的色调显示这种选择。然后顺序进到步骤 S917 辨别设置按钮 1004 的按动。在识别出设置按钮 1006,1007 没有被按动的情形下(NO),用户不想改变当前选择的操作,于是顺序返回步骤 S917 辨别设置按钮 1004 的按动。

上述顺序允许用户选择所需的操作及所希望的式样,从而获得所需的打印。

而且在式样改变之后通过两次按动设置按钮 1004,用户能够打印当前按改变的式样显示的显示图象 1050。

在对应于上述流程图的程序处理过程识别出打印机设备和数字照相机能够通信的情形下,数字照相机被转换为打印模式。

在这一状态下,数字照相机的显示单元显示如图 11 所示的图象,而不是图 10 所示的图象。如图 11 所示,除了图 10 中所示的显示图象之外,还显示出指示数字照相机当前处于打印模式的标志 1100。为了说明的目的,这种状态定义为向打印模式转换的初始状态。在这种状态下,如同复制模式的情形下,能够通过照相机的选择按钮选择显示的图象,并且所选择的图象显示在显示单元上。这种显示的图象在本打印系统中被打印。

在这种状态下,当在复制模式下单独按动时不会起任何作用的设置按钮就成为打印模式设置按钮,从这一状态按动该按钮将把控制状态转

换到提供打印指令的状态。在转换到这种状态时，照相机的显示装置显示出图 12 所示的图象。的本发明的打印系统中，能够执行如图 12 所示的打印操作、打印删除或打印方法的选择。通过上述的选择按钮能够选择这些操作。被选择的操作以不同于其它操作的方式被显示。在这一状态下，通过打印模式设置按钮的按动执行所选择的操作。

在本发明的打印系统中，通过打印模式设置按钮的一次按动在从打印模式的初始状态的转换状态中，打印操作总是作为缺省被选择，于是在这一状态下通过再次按动打印模式设置按钮而执行打印操作。

因而，通过在复制模式状态下连接数字照相机和打印机，并连续两次按动设在照相机上的设置按钮，能够打印所需的图象。

而且在上述转换的状态下，通过选择按钮选择打印删除并通过按动设置按钮能够删除打印，这时系统返回打印模式的初始状态。

而且，通过选择打印方法的选择并按动执行这种操作的设置按钮，控制状态进而转换到能够选择本发明中设置的多种打印方法之一的状态，从而能够执行打印方法的选择。从这种状态，通过按动装设在照相机上的多个按钮之一的模式按钮，能够恢复上述转换状态。在本发明的打印系统中可选择的打印方法是有边际打印，无边际打印，及 8-分密封打印。

在本发明的打印系统中所执行的上述顺序都是事先在控制单元中被编程，以便通过控制单元执行上述操作。

如以上所作的说明，根据本发明的实施例，提供了一种由照相机、打印机设备及通信装置组成的打印系统，照相机装有图象摄取装置，用于把摄取的对象场景的光学图象转换为电子图象信号，记录装置，用于在记录元件上记录已由图象摄取装置作了光电转换的信号，复制装置，用于复制记录在记录元件上的电信号，显示装置，用于显示由复制装置复制的图象；打印设备用于可视化打印输出由照相机摄取的电子图象信号；通信装置用于执行上述照相机和上述打印机设备之间的通信，其中控制装置响应照相机与打印机设备通过通信装置的连接而转换到打印模式，其中设有装置用于把装在照相机上的按钮开关之一的功能转换为打

印模式下的打印模式设置按钮，且打印模式包括一序列的转换，在控制装置转换到打印模式之后通过按动初始状态下的打印模式设置按钮，转换到用于选择多个操作的状态，通过按动装在照相机上的选择按钮可选择包括打印操作，打印删除和打印方法，并通过按动打印模式设置按钮用于执行所选择的操作，以及控制装置具有缺省的设置，能够在转换到打印模式之后的初始状态下，打印显示在照相机显示装置上的图象，从而在转换到打印模式后的初始状态下，通过连续按动打印模式设置按钮两次而开始打印操作。这样使得能够打印所需的图象，从而通过在复制模式状态下连接数字照相机和打印机，并连续两次按动装在照相机上的设置按钮，以简单的方式获得所需图象的打印。

在上述实施例中，假设打印机引擎由热能升华打印机组成，但是也能够采用其它类型的打印机引擎，诸如喷墨打印机。

本发明能够提供一种照相机，能够通过连接打印机而转换到打印模式，并还能够提供在这种模式下以简单方式的一种打印。根据本发明，还提供了一种打印机，该打印机不要求已装有用于与主机装置连接的连接器的照相机，重新装设用于与打印机连接的连接器。

图 1

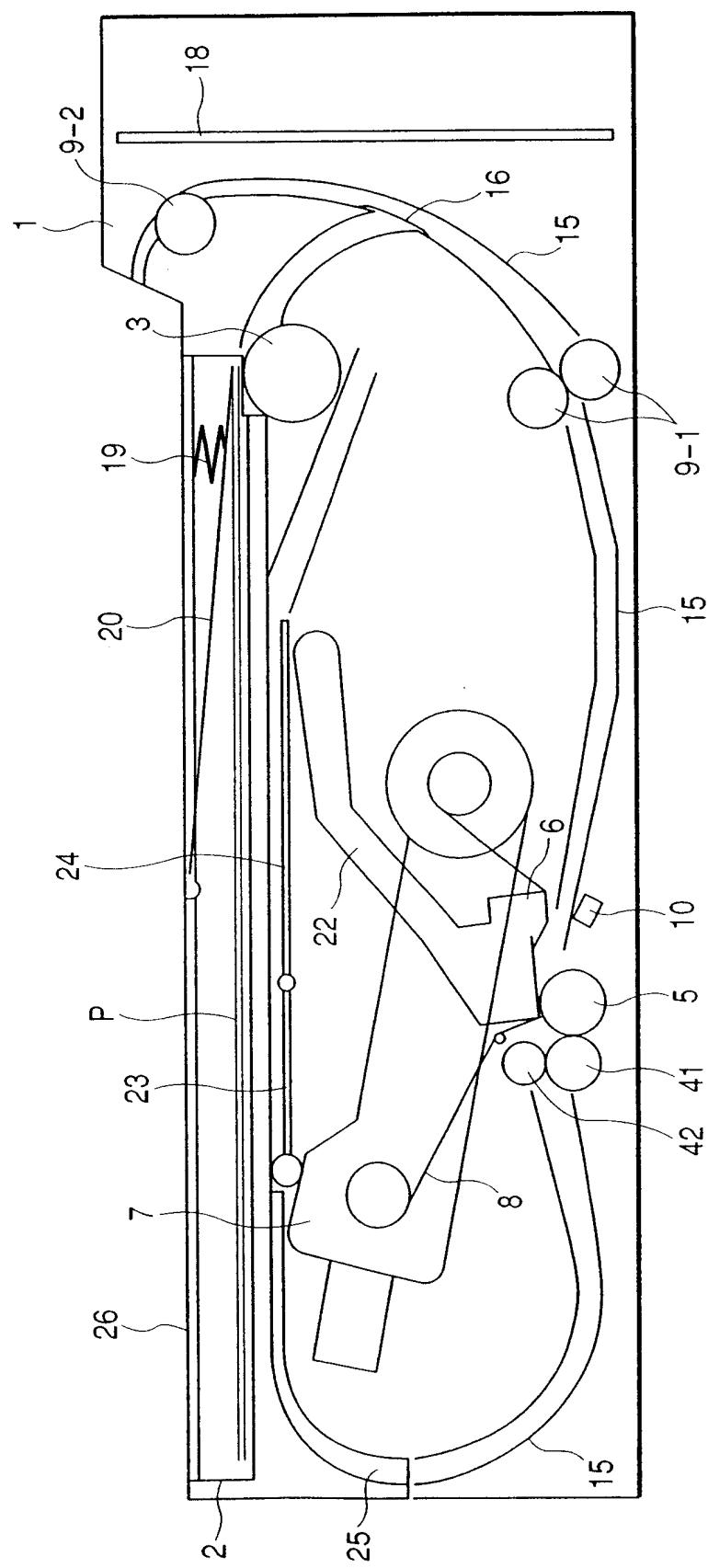


图 2

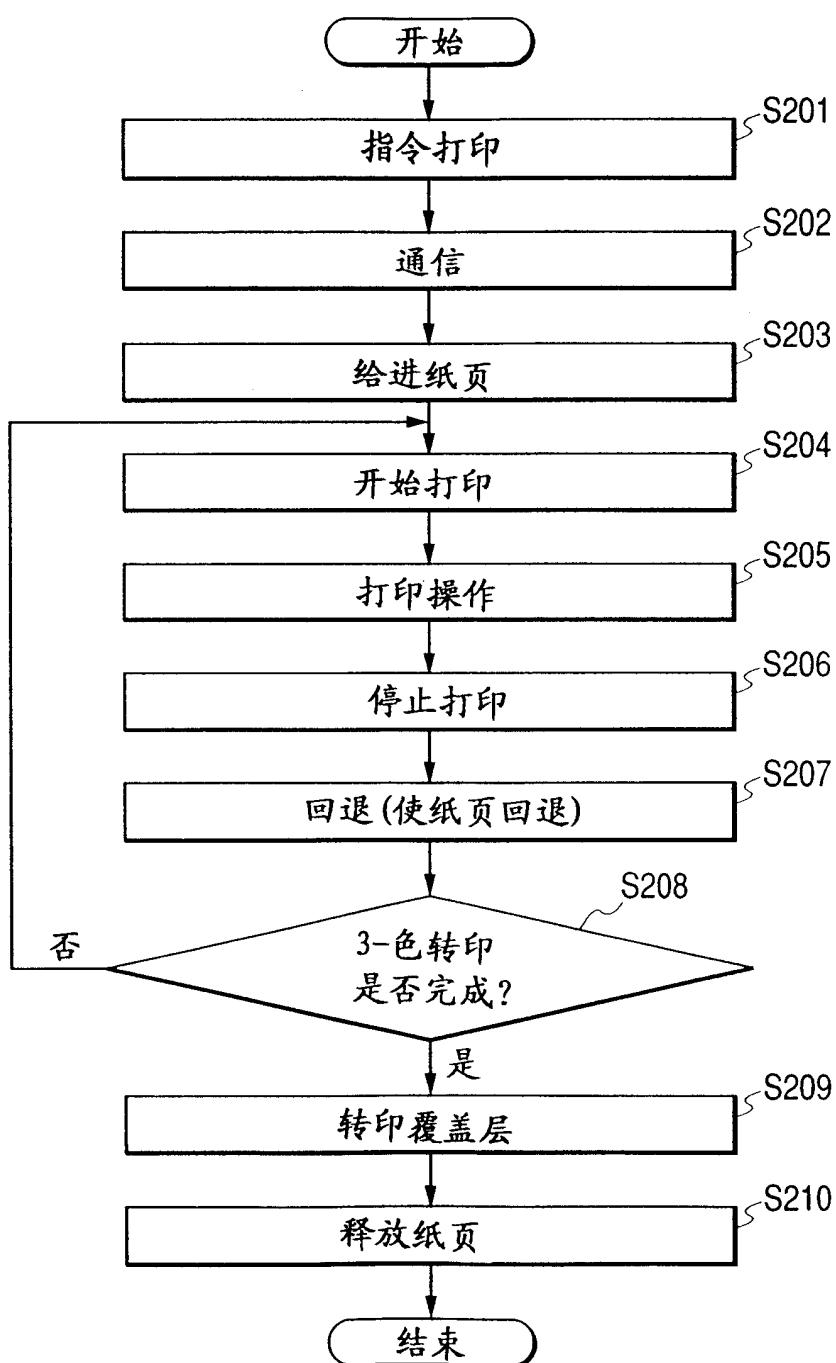


图 3

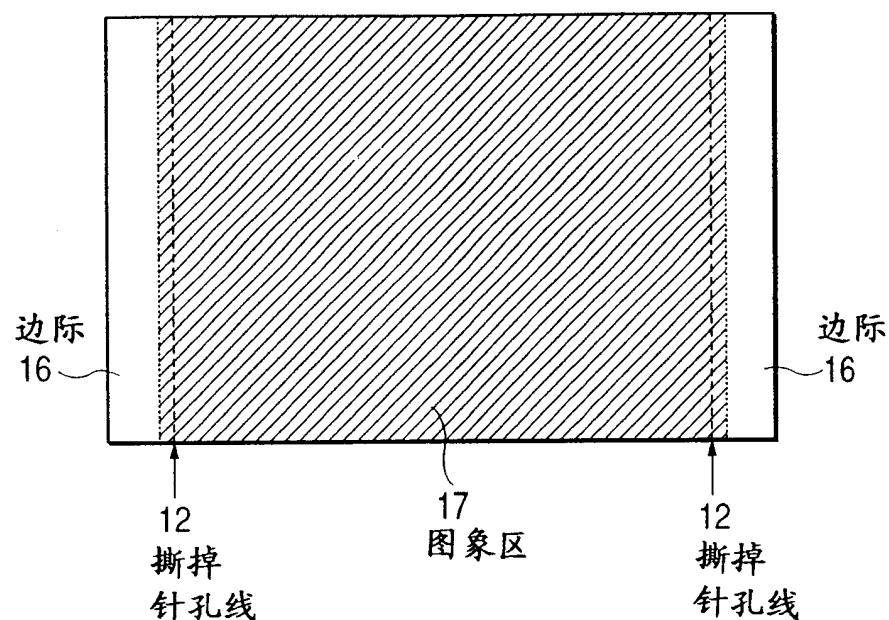


图 4

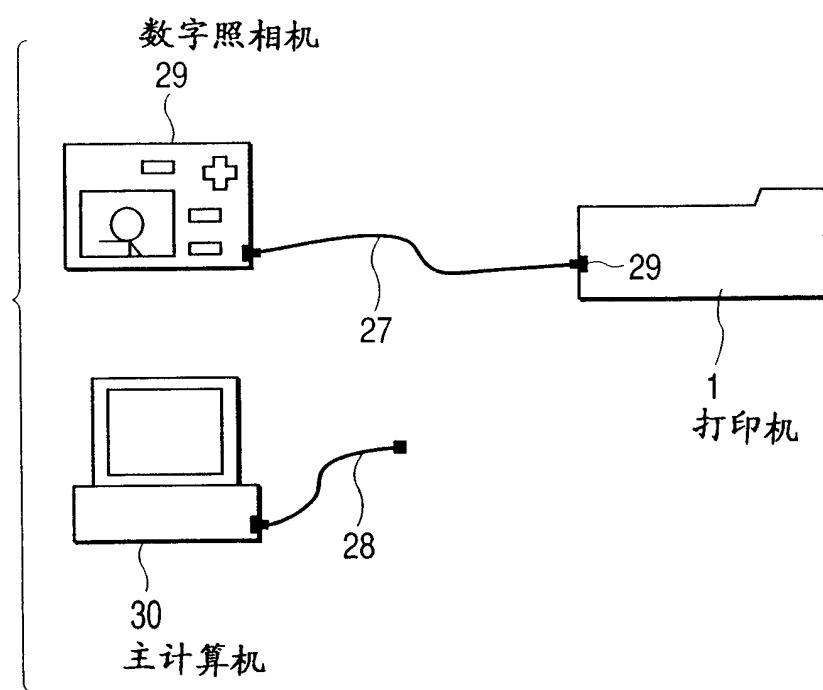


图 5

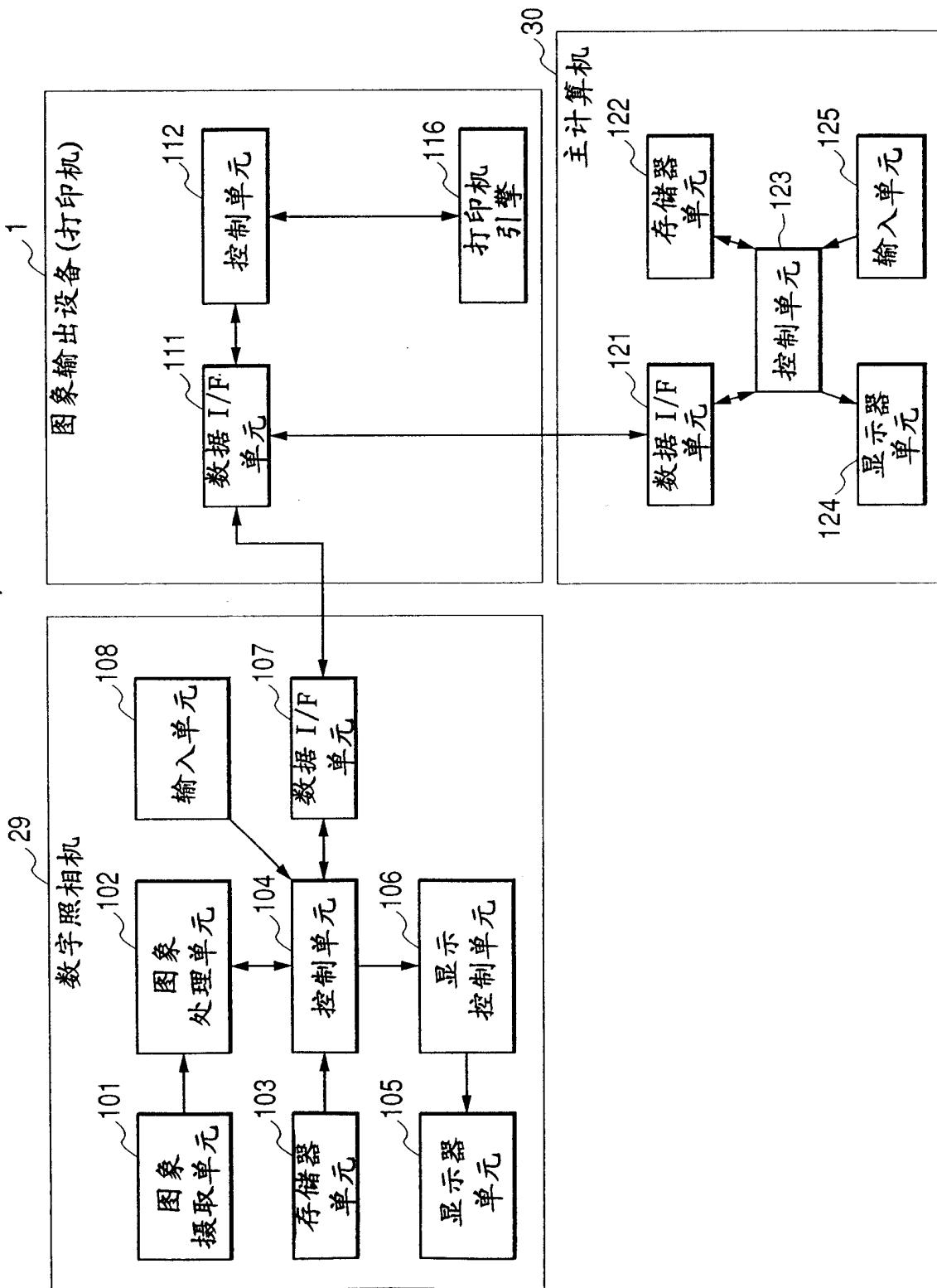


图 6

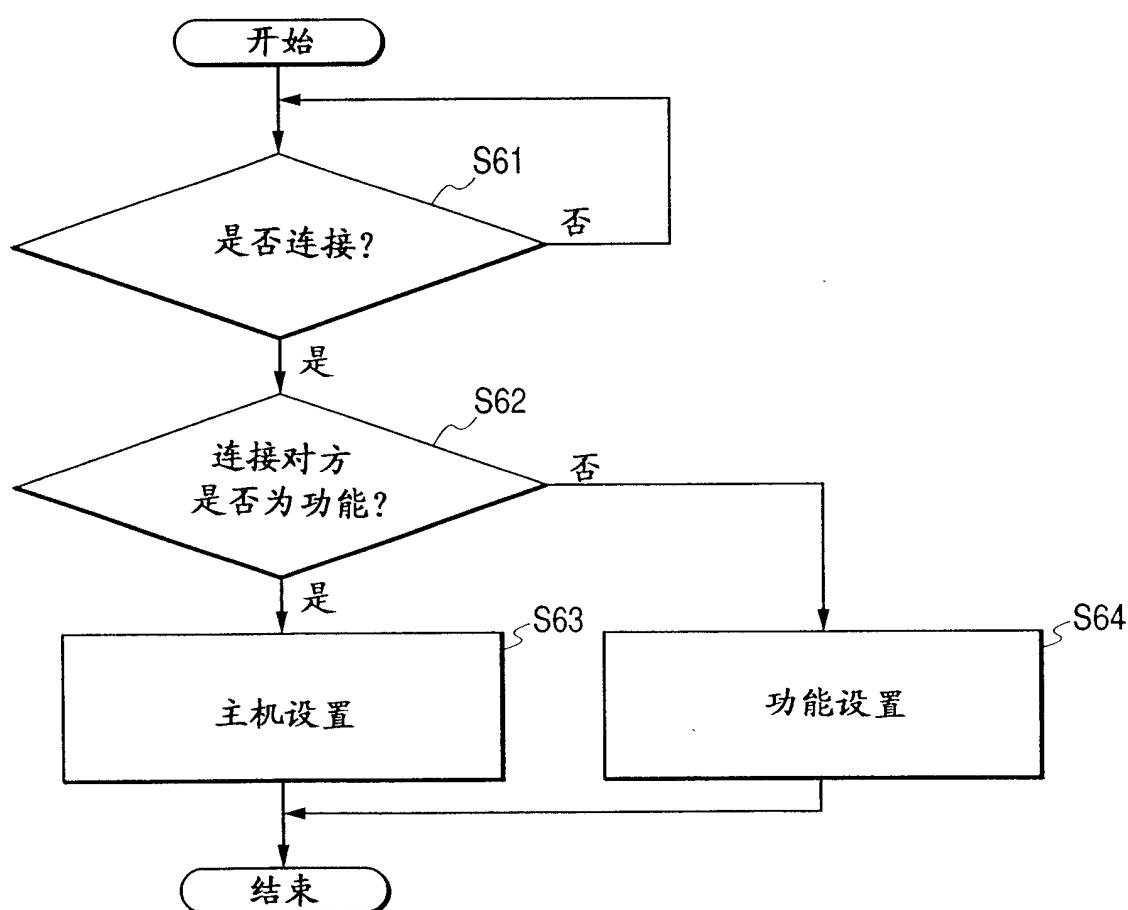


图 7

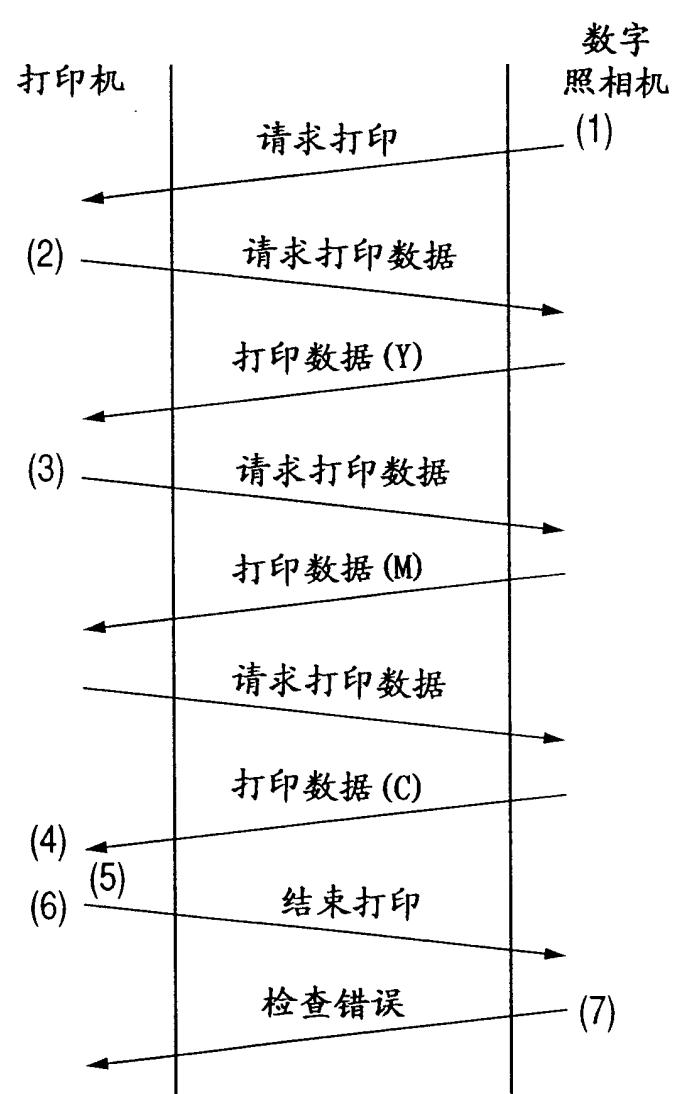


图 8

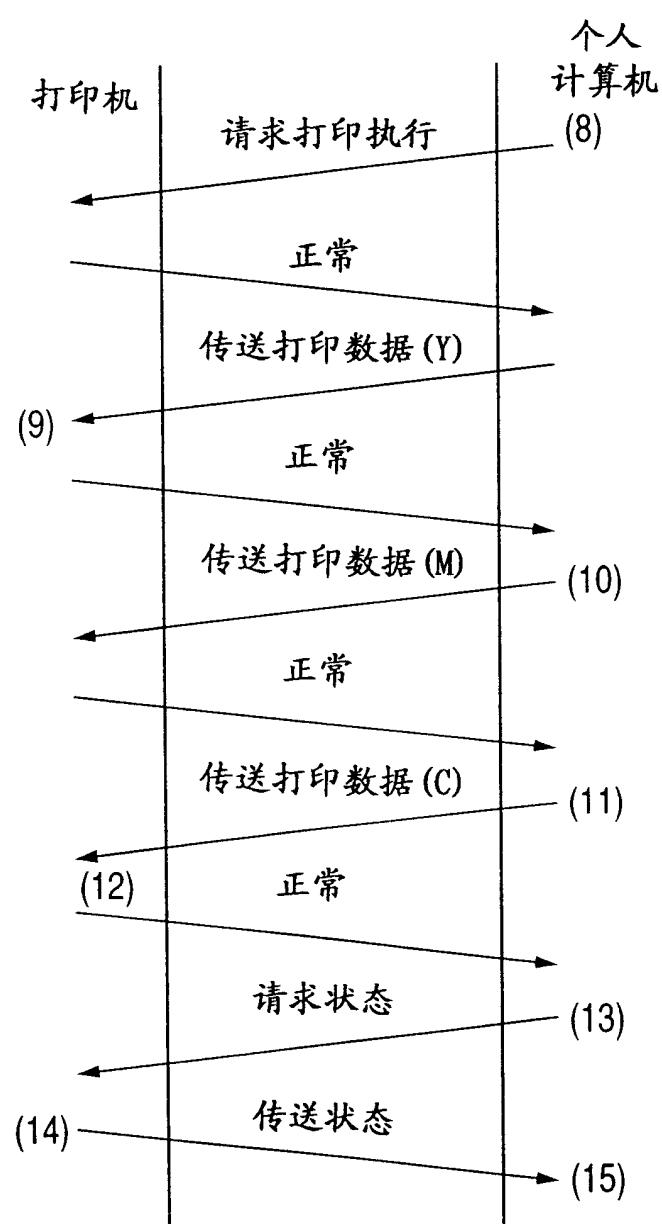


图9

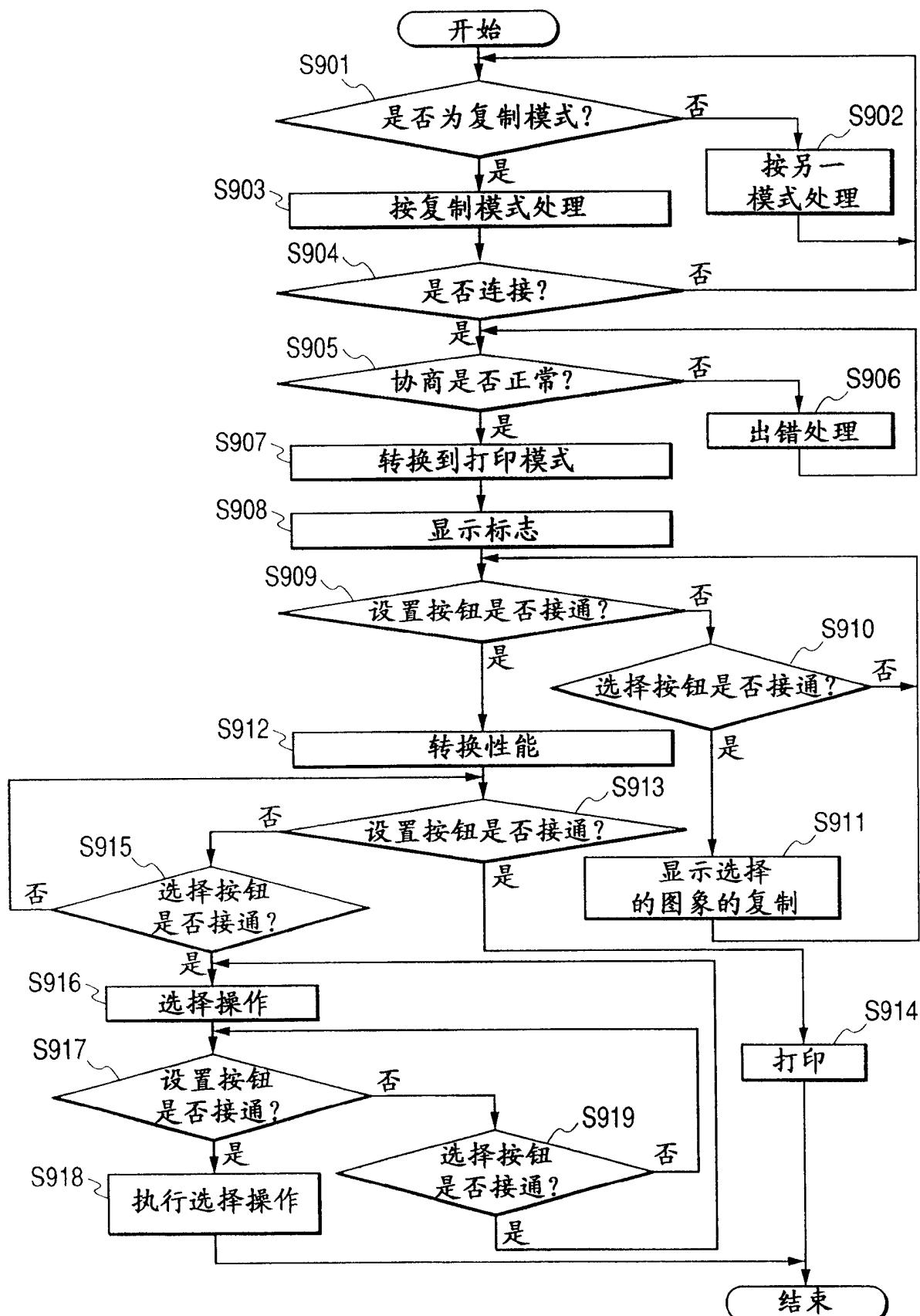


图 10

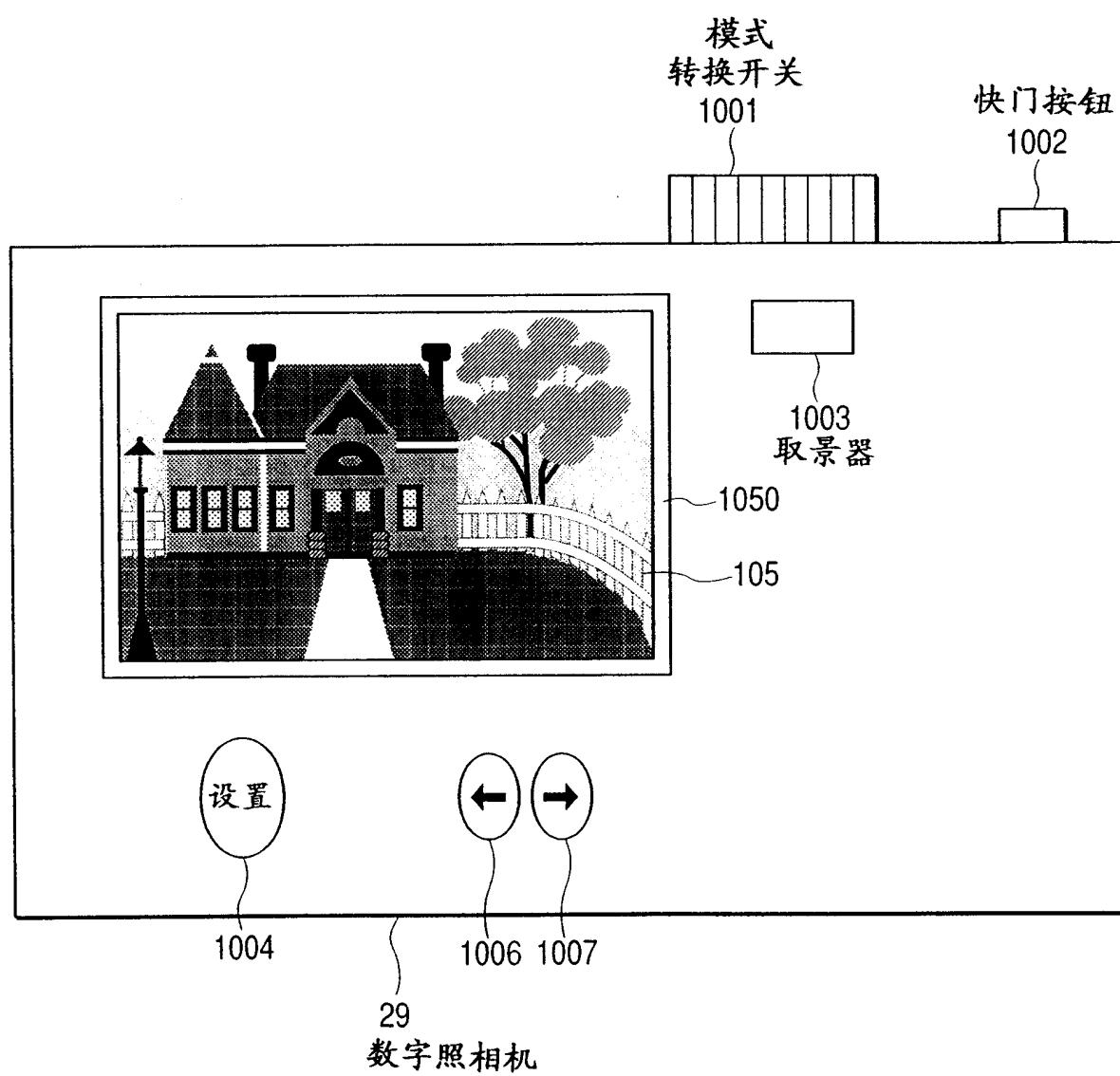


图 11

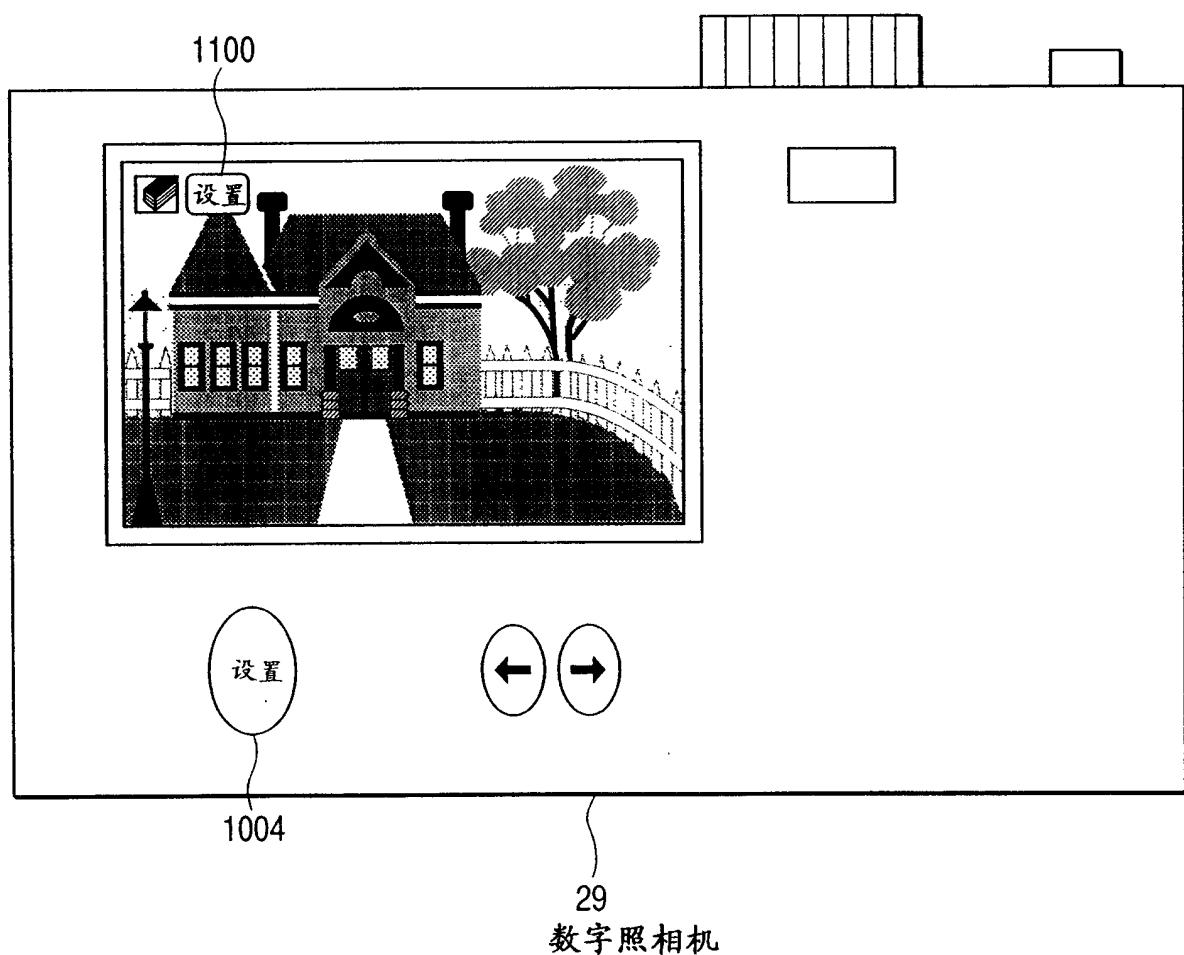


图 12

