



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102077565 B

(45) 授权公告日 2014. 01. 29

(21) 申请号 200980125307. 1

B41J 29/38 (2006. 01)

(22) 申请日 2009. 06. 05

H04L 29/06 (2006. 01)

(30) 优先权数据

H04L 29/08 (2006. 01)

2008-171246 2008. 06. 30 JP

H04N 5/225 (2006. 01)

H04N 101/00 (2006. 01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

(56) 对比文件

2010. 12. 30

CN 1487724 A, 2004. 04. 07, 图5, 图9, 图13, 说明书第7页倒数第2段, 第9页倒数第1段-第11页第3段, 第1页第3段.

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2009/060724 2009. 06. 05

(87) PCT国际申请的公布数据

JP 特开 2006-94376 A, 2006. 04. 06, 全文.

W02010/001704 EN 2010. 01. 07

US 2006/0285155 A1, 2006. 12. 21, 图

(73) 专利权人 佳能株式会社

9, [0111] 段, [0112] 段, [0118] 段, 图14, [0123]-0131] 段. .

地址 日本东京都

审查员 曹璐

(72) 发明人 横田茜

(74) 专利代理机构 北京魏启学律师事务所

11398

代理人 魏启学

(51) Int. Cl.

H04N 1/00 (2006. 01)

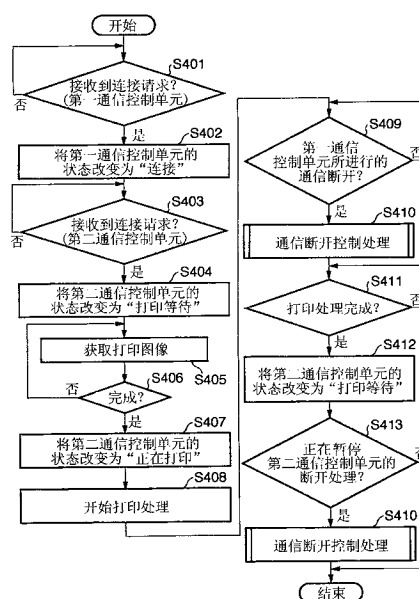
权利要求书2页 说明书8页 附图8页

(54) 发明名称

图像输出设备和控制方法

(57) 摘要

一种图像输出设备, 包括: 第一通信控制部件, 用于利用第一协议控制通信; 第二通信控制部件, 用于利用第二协议控制与图像有关的通信; 图像输出部件, 用于基于在所述第二通信控制部件进行的通信控制下所提供的图像, 执行图像输出处理; 以及链路控制部件, 用于进行与所述第一通信控制部件和所述第二通信控制部件各自所进行的通信的断开有关的控制。当检测到所述第一通信控制部件进行的通信的断开时, 所述链路控制部件基于与所述第二通信控制部件进行的与所述图像有关的通信控制的状态, 暂停所述第二通信控制部件进行的通信的断开处理。



1. 一种图像输出设备,包括:

第一通信控制部件,用于利用第一协议建立与通信对方设备的第一连接;

第二通信控制部件,用于利用第二协议建立用于传送图像的第二连接;

图像输出部件,用于基于来自所述第二通信控制部件的请求,执行图像的图像输出处理;以及

链路控制部件,用于在所述图像输出部件进行的所述图像输出处理期间检测到所述第一通信控制部件建立的所述第一连接的断开的情况下,暂停所述第二通信控制部件建立的所述第二连接的断开处理,

其中,所述链路控制部件响应于所述图像输出处理的终止而断开所述第二通信控制部件建立的所述第二连接。

2. 根据权利要求1所述的图像输出设备,其特征在于,如果所述图像输出部件正在执行所述图像输出处理,则所述链路控制部件暂停所述第二通信控制部件建立的所述第二连接的断开处理,并且如果所述图像输出部件进行的所述图像输出处理终止,则所述链路控制部件执行所述第二通信控制部件建立的所述第二连接的断开处理。

3. 根据权利要求1所述的图像输出设备,其特征在于,如果所述图像输出部件正在执行所述图像输出处理,则所述链路控制部件暂停所述第二通信控制部件建立的所述第二连接的断开处理,并且如果所述图像输出部件进行的所述图像输出处理终止,则所述链路控制部件判断所述第二通信控制部件建立的所述第二连接的断开处理是否被暂停。

4. 一种图像输出设备,包括:

第一通信控制部件,用于进行经由通信接口的通信的连接控制;

第二通信控制部件,用于使用所述第一通信控制部件已建立的第一连接,控制与图像有关的通信;

图像输出部件,用于执行在针对所述第二通信控制部件进行的控制的第二连接下所提供的图像的图像输出处理;以及

链路控制部件,用于在所述图像输出部件进行的所述图像输出处理期间检测到所述第一通信控制部件建立的所述第一连接的断开的情况下,保持所述第二通信控制部件建立的所述第二连接,

其中,所述链路控制部件响应于所述图像输出处理的终止而断开所述第二通信控制部件建立的所述第二连接。

5. 根据权利要求4所述的图像输出设备,其特征在于,所述第二通信控制部件进行包括将图像从通信对方设备传送至自身设备并将传送来的图像提供至所述图像输出部件的控制。

6. 根据权利要求4所述的图像输出设备,其特征在于,如果所述图像输出部件正在执行所述图像输出处理,则所述链路控制部件暂停所述第二通信控制部件建立的所述第二连接的断开处理,并且如果所述图像输出部件进行的所述图像输出处理终止,则所述链路控制部件执行所述第二通信控制部件建立的所述第二连接的断开处理。

7. 根据权利要求6所述的图像输出设备,其特征在于,如果所述图像输出部件进行的所述图像输出处理终止,则所述链路控制部件执行所暂停的断开处理。

8. 根据权利要求4所述的图像输出设备,其特征在于,如果所述图像输出部件正在执

行所述图像输出处理,则所述链路控制部件暂停所述第二通信控制部件建立的所述第二连接的断开处理,并且如果所述图像输出部件进行的所述图像输出处理终止,则所述链路控制部件判断所述第二通信控制部件建立的所述第二连接的断开处理是否被暂停。

9. 一种由图像输出设备进行的控制方法,包括以下步骤:

利用第一协议建立与通信对方设备的第一连接;

利用第二协议建立用于传送图像的第二连接;

基于经由所述第二连接的请求,执行图像的图像输出处理;以及

在所述图像输出处理期间检测到所述第一连接的断开的情况下,暂停所述第二连接的断开处理,

其中,响应于所述图像输出处理的终止而断开所述第二连接。

10. 一种由图像输出设备进行的控制方法,包括以下步骤:

经由通信接口进行通信的第一连接;

使用所述第一连接,控制与图像有关的通信;

执行在针对上述控制的第二连接下所提供的图像的图像输出处理;以及

在所述图像输出处理期间检测到所述第一连接的断开的情况下,保持所述第二连接,

其中,响应于所述图像输出处理的终止而断开所述第二连接。

图像输出设备和控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种图像输出设备、控制方法和计算机可读存储介质。

[0002] 背景技术

[0003] 已知有如下的直接打印技术（例如，PictBridge）：通过物理接口直接连接数字照相机和打印机，并且不经由 PC 而将由数字照相机拍摄的图像从打印机直接输出。目前，USB（通用串行总线）是物理接口的主流。然而，这种直接打印技术并不依赖于物理接口的类型，并且在原理上还可以使用无线接口。作为该直接打印技术，已知有在执行直接打印用的协议期间允许数字照相机拍摄被摄体的技术（日本特开 2006-94376 号公报）。

[0004] 根据直接打印技术用的协议，即使图像数据传送完成，数字照相机在打印机所进行的打印处理完成之前也可能无法解除连接。例如，如果数字照相机和打印机之间的连接在打印处理期间断开，则发生打印错误，并且打印处理中途的纸张薄片被排出。

[0005] 特别地，如果使用无线接口执行直接打印用的协议，则可能产生问题。这是因为：如果从数字照相机向打印机的图像数据传送完成，然后数字照相机的用户将数字照相机移动得远离打印机以断开无线连接，则无法保证打印机的操作。

[0006] 发明内容

[0007] 本发明提供了在图像传送完成的情况下能够与设备间的连接状态无关地保证图像输出设备的输出操作的技术。

[0008] 根据本发明的第一方面，提供了一种图像输出设备，包括：第一通信控制部件，用于利用第一协议控制通信；第二通信控制部件，用于利用第二协议控制与图像有关的通信；图像输出部件，用于基于在所述第二通信控制部件进行的通信控制下所提供的图像，执行图像输出处理；以及链路控制部件，用于进行与所述第一通信控制部件和所述第二通信控制部件各自所进行的通信的断开有关的控制，其中，当检测到所述第一通信控制部件进行的通信的断开时，所述链路控制部件基于所述第二通信控制部件进行的与图像有关的通信控制的状态，暂停所述第二通信控制部件进行的通信的断开处理。

[0009] 根据本发明的第二方面，提供了一种图像输出设备，包括：第一通信控制部件，用于进行经由通信接口的通信的连接控制；第二通信控制部件，用于使用所述第一通信控制部件已建立的连接的通信路径，控制与图像有关的通信；图像输出部件，用于基于在所述第二通信控制部件进行的通信控制下所提供的图像，执行图像输出处理；以及链路控制部件，用于进行与所述第一通信控制部件和所述第二通信控制部件各自所进行的通信的断开有关的控制，其中，当检测到所述第一通信控制部件进行的通信的断开时，所述链路控制部件基于所述第二通信控制部件进行的与图像有关的通信控制的状态，暂停所述第二通信控制部件进行的通信的断开处理。

[0010] 根据本发明的第三方面，提供了一种图像输出设备的控制方法，包括以下步骤：第一通信控制步骤，用于利用第一协议控制通信；第二通信控制步骤，用于利用第二协议控制与图像有关的通信；图像输出步骤，用于基于在所述第二通信控制步骤中的通信控制下所提供的图像，执行图像输出处理；以及链路控制步骤，用于进行与所述第一通信控制步骤和

所述第二通信控制步骤各自的通信的断开有关控制,其中,在所述链路控制步骤中,当检测到所述第一通信控制步骤中的通信的断开时,基于所述第二通信控制步骤中的与图像有关的通信控制的状态,暂停所述第二通信控制步骤中的通信的断开处理。

[0011] 根据本发明的第四方面,一种计算机可读存储介质,其存储有使计算机用作如下部件的计算机程序:第一通信控制部件,用于利用第一协议控制通信;第二通信控制部件,用于利用第二协议控制与图像有关的通信;以及链路控制部件,用于进行与所述第一通信控制部件和所述第二通信控制部件各自所进行的通信的断开有关控制,并且当检测到所述第一通信控制部件进行的通信的断开时,基于所述第二通信控制部件进行的与图像有关的通信控制的状态,暂停所述第二通信控制部件进行的通信的断开处理。

[0012] 通过以下参考附图对典型实施例的说明,本发明的其它特征将变得明显。

附图说明

[0013] 图1是示出包括根据本发明的图像输出设备的图像输出系统的结构的图;

[0014] 图2是示出图1所示的图像输出设备(打印机10)的结构的框图;

[0015] 图3是示出图1所示的图像提供设备(数字照相机20)的结构的框图;

[0016] 图4是示出图1所示的图像输出设备(打印机10)的处理序列的流程图;

[0017] 图5是示出图4所示的步骤S410中的通信断开控制处理的序列的流程图;以及

[0018] 图6A~6C是示出图1所示的打印机10的处理序列的序列图。

具体实施方式

[0019] 现在将参考附图详细说明本发明的优选实施例。应该注意,除非特别声明,否则这些实施例所设置的组件的相对配置、数字表达式和数值并没有限制本发明的范围。

[0020] 第一实施例

[0021] 图1是示出包括根据本发明的图像输出设备的图像输出系统的结构的图。

[0022] 附图标记20表示向图像输出设备10提供要输出(打印)的图像的图像提供设备。图像输出设备10基于从图像提供设备20输入的图像,在诸如纸张薄片等的打印介质上形成图像,并将该图像输出。图像输出设备10和图像提供设备20使用通信单元(未示出)而彼此连接,从而使用该通信单元实现了直接打印功能。在本实施例中,作为示例,将说明图像输出设备10用作打印机并且图像提供设备20用作数字照相机的情况。

[0023] 图2是示出图1所示的打印机10的结构的框图。

[0024] 打印机10包括第一通信控制单元201、第二通信控制单元202、通信单元203、ROM 204、链路控制单元205、RAM 206、打印机功能单元207以及CPU 208。

[0025] 通信单元203用作通信接口。第一通信控制单元201使用预定协议(第一协议)对与通信对方设备的通信进行连接控制。例如,第一通信控制单元201经由通信单元203建立与数字照相机20的连接。

[0026] 第二通信控制单元202使用比第一通信控制单元201进行通信所使用的协议更上层的协议(第二协议)来控制与图像有关的通信。例如,第二通信控制单元202进行控制,以接收从数字照相机20侧(向自身设备)传送来的图像,并将该图像提供给打印机功能单元207。第二通信控制单元202使用通信单元203和第一通信控制单元201所建立的通信

路径来控制与数字照相机 20 的通信。

[0027] 打印机功能单元 207 执行图像输出处理（将在下文中称之为打印处理）。也就是说，打印机功能单元 207 在诸如纸张薄片等的打印介质上形成图像。打印机功能单元 207 基于在第二通信控制单元 202 的通信控制下从数字照相机 20 接收到的图像数据（打印图像），来执行打印处理。

[0028] 链路控制单元 205 管理第一通信控制单元 201 的连接状态和第二通信控制单元 202 的打印处理状态，并且进行与控制单元各自的通信的断开有关的控制。作为第一通信控制单元 201 的通信控制状态（连接状态），链路控制单元 205 管理“断开”和“连接”这两种状态。作为第二通信控制单元 202 的通信控制状态（打印处理状态），链路控制单元 205 还管理“断开”、“打印等待”和“正在打印”这三种状态。

[0029] CPU 208 控制整个打印机 10。ROM 204 存储 CPU 208 的处理过程。RAM 206 用作 CPU 208 的工作区域。

[0030] 图 3 是示出图 1 所示的数字照相机 20 的结构的框图。

[0031] 数字照相机 20 包括第一通信控制单元 301、第二通信控制单元 302、通信单元 303、ROM 304、数字照相机控制单元 305、RAM 306、用户接口控制单元 307 以及 CPU 308。

[0032] 通信单元 303 用作通信接口。第一通信控制单元 301 使用预定协议（第一协议）建立与通信对方设备的连接。例如，第一通信控制单元 301 经由通信单元 303 建立与打印机 10 的连接。

[0033] 第二通信控制单元 302 使用比第一通信控制单元 301 进行通信所使用的协议更上层的协议（第二协议）来控制与图像有关的通信（例如，图像传送）。第二通信控制单元 302 使用由通信单元 303 和第一通信控制单元 301 所建立的通信路径来控制通信。

[0034] 数字照相机控制单元 305 控制数字照相机 20。用户接口控制单元 307 用作连接用户和数字照相机 20 的接口。用户接口控制单元 307 具有输入用户使用直接打印功能发送来的打印指令的输入功能以及输出从打印机 10 发送来的各种信息的输出功能。

[0035] CPU 308 控制整个数字照相机 20。ROM 304 存储 CPU 308 的处理过程。RAM 306 用作 CPU 308 的工作区域。

[0036] 图 4 是示出图 1 所示的打印机 10 的处理序列的流程图。现在将说明基于来自数字照相机 20 的打印图像执行直接打印的打印处理时的处理。

[0037] 在初始状态下，打印机 10 进行等待，直到第一通信控制单元 201 接收到来自通信对方设备（本实施例中为数字照相机 20）的连接请求为止（步骤 S401 中为“否”）。当在该等待期间接收到来自数字照相机 20 的连接请求时（步骤 S401 中为“是”），打印机 10 的链路控制单元 205 将由链路控制单元 205 所管理的第一通信控制单元 201 的状态改变为“连接”（步骤 S402）。在状态改变之后，打印机 10 进行等待，直到第二通信控制单元 202 从数字照相机 20 接收到用于传送打印图像的连接请求为止（步骤 S403 中为“否”）。

[0038] 在接收到连接请求时（步骤 S403 中为“是”），打印机 10 的链路控制单元 205 将由链路控制单元 205 所管理的第二通信控制单元 202 的状态改变为“打印等待”（步骤 S404）。在状态改变之后，打印机 10 的第二通信控制单元 202 执行打印图像获取处理（步骤 S405）。如果打印图像获取处理完成（步骤 S406 中为“是”），则打印机 10 的链路控制单元 205 将由链路控制单元 205 所管理的第二通信控制单元 202 的状态改变为“正在打印”（步骤

S407)。之后,打印机 10 的打印机功能单元 207 开始基于所接收到的打印图像的打印处理(步骤 S408)。

[0039] 在打印处理期间,如果第一通信控制单元 201 进行的通信断开,更具体地,如果第一通信控制单元 201 将断开通知发送至链路控制单元 205(步骤 S409 中为“是”),则打印机 10 执行通信断开控制处理(步骤 S410)。在链路控制单元 205 中执行通信断开控制处理,并且稍后将说明该处理的细节。之后,如果打印处理完成(步骤 S411 中为“是”),则打印机 10 的链路控制单元 205 将由链路控制单元 205 所管理的第二通信控制单元 202 的状态改变为“打印等待”(步骤 S412)。

[0040] 在打印处理结束之后,打印机 10 判断第二通信控制单元 202 是否处于断开暂停状态。如果第二通信控制单元 202 处于暂停状态(步骤 S413 中为“是”),则链路控制单元 205 执行通信断开控制处理(步骤 S410),并且打印机 10 结束该处理;如果第二通信控制单元 202 未处于暂停状态(步骤 S413 中为“否”),则打印机 10 结束该处理而不进行任意处理。

[0041] 图 5 是示出图 4 所示的步骤 S410 中的通信断开控制处理的序列的流程图。如上所述,当第一通信控制单元 201 进行的连接断开(步骤 S409 中为“是”)或者第二通信控制单元 202 进行的断开处理正被暂停(步骤 S413 中为“是”)时,执行该处理。如果第一通信控制单元 201 进行的连接断开,则第一通信控制单元 201 将断开通知发送至链路控制单元 205。这使得链路控制单元 205 能够掌握第一通信控制单元 201 的连接状态。

[0042] 打印机 10 的链路控制单元 205 检查第二通信控制单元 202 的状态是否为“正在打印”。如果第二通信控制单元 202 的状态为“正在打印”(步骤 S501 中为“是”),则链路控制单元 205 暂停第二通信控制单元 202 的断开处理(步骤 S507),并结束该处理;如果第二通信控制单元 202 的状态不是“正在打印”(步骤 S501 中为“否”),则链路控制单元 205 判断第二通信控制单元 202 的断开处理是否正被暂停。

[0043] 结果,如果没有暂停断开处理(步骤 S502 中为“否”),则链路控制单元 205 结束该处理,而不进行任意处理;如果断开处理正被暂停(步骤 S502 中为“是”),则链路控制单元 205 向第二通信控制单元 202 通知断开(步骤 S503)。此外,链路控制单元 205 将由链路控制单元 205 所管理的第二通信控制单元 202 的状态改变为“断开”(步骤 S504),并向第一通信控制单元 201 通知断开(步骤 S505)。之后,链路控制单元 205 将由链路控制单元 205 所管理的第一通信控制单元 201 的状态改变为“断开”(步骤 S506),并且结束该处理。

[0044] 如上所述,在打印机 10 接收到来自数字照相机 20 的连接请求之后,可以在任意时刻(例如,在数字照相机 20 移动得远离打印机 10 时)断开第一通信控制单元 201 进行的连接。在接收到来自第一通信控制单元 201 的断开通知时,链路控制单元 205 执行第二通信控制单元 202 的断开处理和第一通信控制单元 201 的断开处理。链路控制单元 205 依赖于由链路控制单元 205 所管理的第二通信控制单元 202 的通信控制状态即处理状态,来执行断开处理。更具体地,如果第二通信控制单元 202 的状态为“正在打印”(即,图像正被提供给打印机功能单元 207),则暂停断开处理,直到状态从“正在打印”改变为止。这防止了即使接收到打印图像也在打印处理期间断开通信时发生意外打印处理中止的问题。

[0045] 图 6A ~ 6C 是示出图 1 所示的打印机 10 的处理序列的序列图。作为示例,将说明当第二通信控制单元 202 的状态为“正在打印”时第一通信控制单元 201 将断开通知发送

至链路控制单元 205 的情况。

[0046] 打印机 10 的链路控制单元 205 对作为第一通信控制单元 201 的状态的“断开”以及作为第二通信控制单元 202 的状态的“断开”进行管理。假定数字照相机 20 的用户操作用户接口控制单元 307, 以开始数字照相机 20 和打印机 10 之间的直接打印 (步骤 S601)。

[0047] 数字照相机 20 的用户接口控制单元 307 基于用户操作, 向第二通信控制单元 302 通知打印指令 (步骤 S602)。然后, 第二通信控制单元 302 向第一通信控制单元 301 通知用以请求与打印机 10 进行连接的连接请求 (步骤 S603)。第一通信控制单元 301 将连接请求发送至打印机 10 (步骤 S604), 并且等待来自相对设备 (打印机 10) 的连接应答。

[0048] 在接收到来自数字照相机 20 的连接请求时, (在可以建立连接的情况下) 打印机 10 将来自第一通信控制单元 201 的连接应答 (连接确认) 发送至数字照相机 20 (步骤 S605)。同时, 第一通信控制单元 201 将连接通知发送至链路控制单元 205 (步骤 S606)。在接收到该通知时, 链路控制单元 205 将第一通信控制单元 201 的状态改变为“连接” (步骤 S607)。

[0049] 同时, 数字照相机 20 接收来自打印机 10 的连接应答, 并将与打印图像传送控制有关的连接请求从第一通信控制单元 301 发送至打印机 10 (步骤 S608)。使用数据包来发送该连接请求。

[0050] 打印机 10 接收数据包, 并将接收确认 (ACK) 包从第一通信控制单元 201 发送至数字照相机 20 的第一通信控制单元 301 (步骤 S609)。打印机 10 的第一通信控制单元 201 将所接收到的连接请求发送至第二通信控制单元 202 (步骤 S610)。第二通信控制单元 202 接收连接请求, 并 (在可以建立连接的情况下) 发送连接应答 (连接确认) (步骤 S611)。此时, 第二通信控制单元 202 将连接通知发送至链路控制单元 205 (步骤 S612)。在接收到该通知时, 链路控制单元 205 将第二通信控制单元 202 的状态改变为“打印等待” (步骤 S613)。已接收到连接应答的第一通信控制单元 201 将与打印图像传送控制有关的连接应答发送至数字照相机 20 (步骤 S614)。使用数据包发送该连接应答。

[0051] 数字照相机 20 接收该连接应答, 并将 ACK 包从第一通信控制单元 301 发送至打印机 10 的第一通信控制单元 201 (步骤 S615)。此时, 第一通信控制单元 301 将所接收到的连接应答发送至第二通信控制单元 302 (步骤 S616)。

[0052] 然后, 打印机 10 发送来自第二通信控制单元 202 的用以获取打印图像的图像获取请求 (步骤 S617)。第一通信控制单元 201 接收该请求, 并将图像获取请求发送至数字照相机 20 (步骤 S618)。

[0053] 在接收到该图像获取请求时, 数字照相机 20 将接收确认 (ACK) 包从第一通信控制单元 301 发送至打印机 10 的第一通信控制单元 201 (步骤 S619)。此时, 第一通信控制单元 301 将所接收到的图像获取请求发送至第二通信控制单元 302 (步骤 S620)。第二通信控制单元 302 接收该图像获取请求, 并将已由用户所指定的要打印的图像数据发送至第一通信控制单元 301 (步骤 S621)。第一通信控制单元 301 接收该图像数据, 并将打印图像作为图像获取应答发送至打印机 10 (步骤 S622)。

[0054] 在接收到打印图像 (数据包) 时, 打印机 10 将接收确认 (ACK) 包从第一通信控制单元 201 发送至数字照相机 20 的第一通信控制单元 301 (步骤 S623)。此时, 第一通信控制单元 201 将所接收到的打印图像发送至第二通信控制单元 202 (步骤 S624)。注意, 打印

机 10 的第二通信控制单元 202 和数字照相机 20 的第二通信控制单元 302 重复执行步骤 S617 ~ S624 中的上述处理,直到发送了所有打印图像为止。

[0055] 如果打印机 10 接收到所有的打印图像,则打印机 10 的第二通信控制单元 202 将打印开始通知发送至链路控制单元 205(步骤 S625)。链路控制单元 205 接收该通知,并将第二通信控制单元 202 的状态从“打印等待”改变为“正在打印”(步骤 S626)。第二通信控制单元 202 请求打印机功能单元 207 执行基于所接收到的打印图像的打印处理(步骤 S627)。然后,打印机功能单元 207 开始打印处理。此时,第二通信控制单元 202 向第一通信控制单元 201 通知打印处理已经开始(步骤 S628)。第一通信控制单元 201 接收该通知,并使用数据包将打印开始通知发送至数字照相机 20(步骤 S629)。

[0056] 在接收到该打印开始通知时,数字照相机 20 将接收确认(ACK)包从第一通信控制单元 301 发送至打印机 10 的第一通信控制单元 201(步骤 S630)。此时,第一通信控制单元 301 还将所接收到的打印开始通知发送至第二通信控制单元 302(步骤 S631)。最终将该打印开始通知发送至用户接口控制单元 307(步骤 S632)。利用该处理,用户接口控制单元 307 在显示装置上显示打印开始信息,以通知用户打印处理已经开始(步骤 S633)。

[0057] 假定已看到打印开始信息的显示的用户将数字照相机 20 移动得远离打印机 10。这意味着数字照相机 20 和打印机 10 之间的通信断开。以下将说明通信断开时打印机 10 中的处理序列。

[0058] 当打印处理状态改变时,打印机 10 发送来自第二通信控制单元 202 的打印状态的通知(步骤 S634)。第一通信控制单元 201 接收来自第二通信控制单元 202 的打印状态的通知,使用数据包将该通知发送至数字照相机 20,并等待对该通知的接收确认(ACK)包(步骤 S635)。例如,如果第一通信控制单元 201 未能接收到该 ACK 包,则将该通知重新发送 2 次以上,并等待 ACK 包(步骤 S636)。假定即使第一通信控制单元 201 将重新发送处理执行了预定时间段,第一通信控制单元 201 仍不能接收到该 ACK 包。在这种情况下,第一通信控制单元 201 判断为与数字照相机 20 的通信已断开,并将断开通知发送至链路控制单元 205(步骤 S637)。链路控制单元 205 接收该通知,并暂停第二通信控制单元 202 的断开处理(步骤 S638)。这是因为第二通信控制单元 202 的状态为“正在打印”。

[0059] 在打印处理完成时,打印机功能单元 207 向第二通信控制单元 202 通知打印结束(步骤 S639)。第二通信控制单元 202 向第一通信控制单元 201 通知打印状态(打印结束)(步骤 S640)。第一通信控制单元 201 向数字照相机 20 的第一通信控制单元 301 通知该打印状态(步骤 S641)。

[0060] 已经被通知了打印结束的第二通信控制单元 202 向链路控制单元 205 通知打印结束(步骤 S642)。链路控制单元 205 接收该通知,并将第二通信控制单元 202 的状态从“正在打印”改变为“打印等待”(步骤 S643)。为了执行正被暂停的断开处理,链路控制单元 205 将断开通知发送至第二通信控制单元 202(步骤 S644)。之后,链路控制单元 205 将第二通信控制单元 202 的状态改变为“断开”(步骤 S645)。注意,第二通信控制单元 202 接收该断开通知,并结束自身的处理,即打印图像传送控制。链路控制单元 205 将断开通知发送至第一通信控制单元 201(步骤 S646),并且还将第一通信控制单元 201 的状态改变为“断开”(步骤 S647)。第一通信控制单元 201 接收断开通知,并将该断开通知发送至数字照相机 20 的第一通信控制单元 301(步骤 S648)。然后,该处理结束。

[0061] 上面已经说明了本发明的典型实施例。然而,本发明不局限于上述例示的实施例,并且可以适当地进行修改而不会脱离 本发明的范围。

[0062] 在上述实施例中,作为示例,说明了以下情况:连接请求和连接应答用于建立第一通信控制单元(201、301)的连接的处理,并且断开通知用于断开方法。然而,连接过程和断开过程不局限于此。当然,这些过程与要使用的通信协议中所规定的连接过程和断开过程一致。作为由第一通信控制单元所控制的第一协议,可以使用诸如无线 USB、802.11 无线 LAN、蓝牙以及 RFID(Radio Frequency Identification,射频识别)等的无线通信协议。另外,例如,可以使用诸如 NFC(Near Field Communication,近场通信)和 TransferJet 等的短距离无线传送(非接触式短距离通信)以及 USB 等的有线通信。作为由第二通信控制单元所控制的第二通信协议,可以使用诸如 PictBridge、PTP(图片传送协议)和 FTP(文件传送协议)等的图像传送协议。

[0063] 在上述实施例中,已经说明了以下情况:即使在通知了与数字照相机 20 的通信已经断开(图 6C 中的步骤 S637)之后,第一通信控制单元 201 仍将各种通知发送至通信对方设备的第一通信控制单元 301。然而,如果第一通信控制单元 201 检测到与相对设备的通信已断开,则之后不能执行包发送处理。各种通知包括打印状态通知(图 6C 中的步骤 S641)和断开通知(图 6C 中的步骤 S648)。这可以防止不必要的通知,从而降低功耗。

[0064] 在上述实施例中,当第一通信控制单元 201 即使在预定时间段内重新发送数据也不能接收到 ACK 包时,检测到断开。然而,本发明不局限于此。例如,第一通信控制单元 201 可以在接收到对所发送来的数据的否定确认(NACK)或者来自通信对方设备(在本实施例为数字照相机 20)的断开请求或断开通知时,检测到通信已断开。

[0065] 在上述实施例中,作为示例,已说明了以下情况:如果第一通信控制单元 201 发送数据包,则必须接收 ACK 包。然而,根据要发送的数据类型,可以一起使用不需要 ACK 的包和上述数据包。

[0066] 在上述实施例中,已说明了以下情况:在执行第二通信控制单元 202 的连接处理之后(图 6B 中的步骤 S615 之后),第二通信控制单元 202 发送图像获取请求(图 6B 中的步骤 S617)。然而,本发明不局限于此。也就是说,可以采用基于打印机 10 和数字照相机 20 之间所进行的直接打印的规范的序列。例如,在第二通信控制单元 202 的连接处理之后,打印机 10 和数字照相机 20 均可以执行认证处理,然后可以开始自打印机 10 侧的图像获取请求序列。此外,打印机 10 侧可以使用要从数字照相机 20 侧发送来的打印开始请求作为触发以开始图像获取请求序列。

[0067] 尽管图像提供设备 20 和图像输出设备 10 已经作为上述实施例中的示例进行了说明,然而被提供图像的设备不局限于图像输出设备 10。可以使用信息处理设备。

[0068] 如上所述,根据本实施例,数字照相机 20 侧可以在图像数据传送完成之后,在任意时刻断开通信。即使数字照相机 20 在打印处理期间在任意时刻断开通信,打印机 10 侧也可以完成打印处理。这可以提高用户便利性。

[0069] 本发明也可以采用例如系统、设备、方法、程序和存储介质形式的实施例。本发明可以应用于由多个装置构成的系统,也可以应用于由单个装置构成的设备。

[0070] 本发明包括以下情况:当直接或远程向系统或设备提供软件程序并且系统或设备所包括的计算机读出并执行所提供的程序代码时,实现上述实施例的功能。这种情况下要

提供的程序是与实施例的所示流程图相对应的计算机程序。

[0071] 因此,安装在计算机中以利用该计算机实现本发明的功能 处理的程序代码本身也实现了本发明。也就是说,本发明包括用于实现本发明的功能处理的计算机程序本身。在这种情况下,程序的形式不受特别限制,并且可以使用目标代码、通过解释器执行的程序、提供给 OS(操作系统)的脚本数据等,只要其具有程序的功能即可。

[0072] 作为用于提供计算机程序的计算机可读存储介质,可以使用各种介质。作为其它程序提供方法,用户使用客户端计算机上的浏览器建立与因特网的网站的连接,并且从该网站将本发明的计算机程序下载至硬盘等的记录介质上。

[0073] 当计算机执行所读出的程序时可以实现上述实施例的功能。另外,可以与基于该程序的指令运行在计算机上的 OS 等相协作地实现上述实施例的功能。在这种情况下,OS 等执行部分或全部实际处理,其中该处理实现了上述实施例的功能。

[0074] 根据本发明,如果图像传送完成,则可以与设备间的连接状态无关地保证图像输出设备的输出操作。这使得可以在图像传送完成之后,在任意时刻断开设备间的通信。即使设备间的通信断开,输出操作也不会在其执行期间而被终止,从而提高了用户便利性。

[0075] 尽管已经参考典型实施例说明了本发明,但是应该理解,本发明不限于所公开的典型实施例。所附权利要求书的范围符合最宽的解释,以包含所有这类修改、等同结构和功能。

[0076] 本申请要求 2008 年 6 月 30 日提交的日本专利申请 2008-171246 的优先权,其全部内容通过引用包含于此。

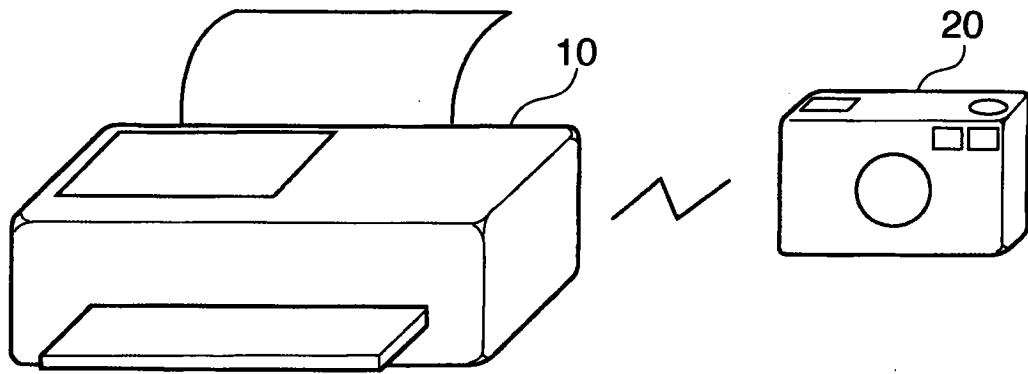


图 1

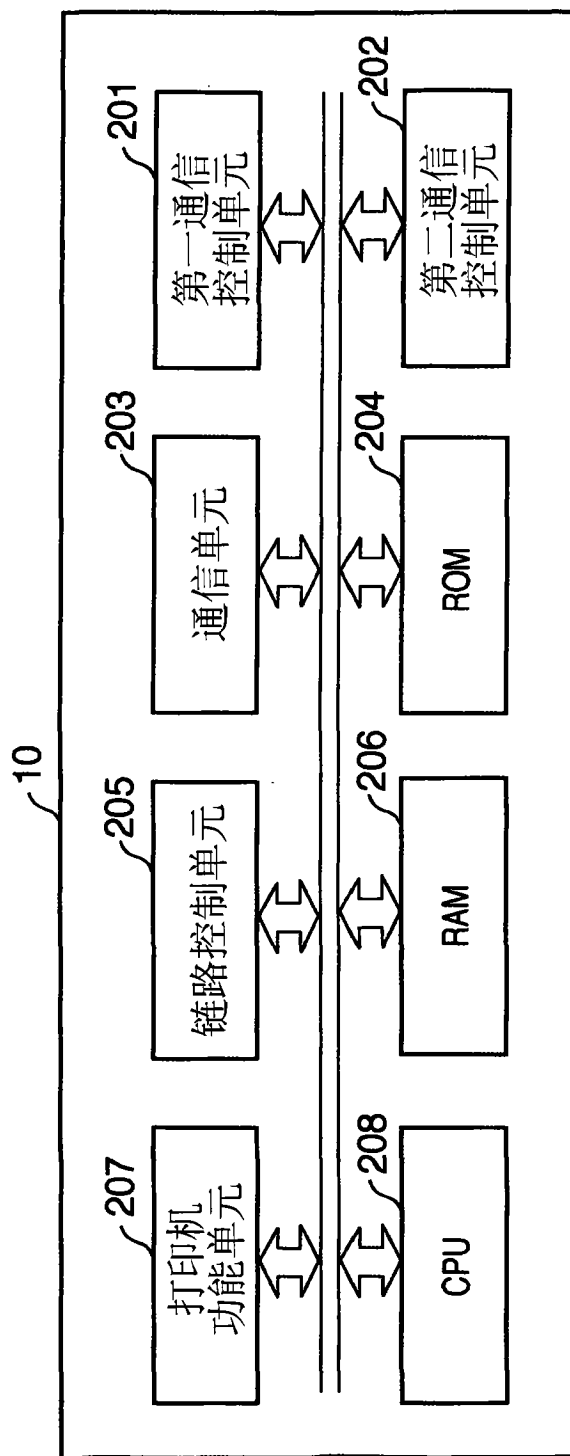


图 2

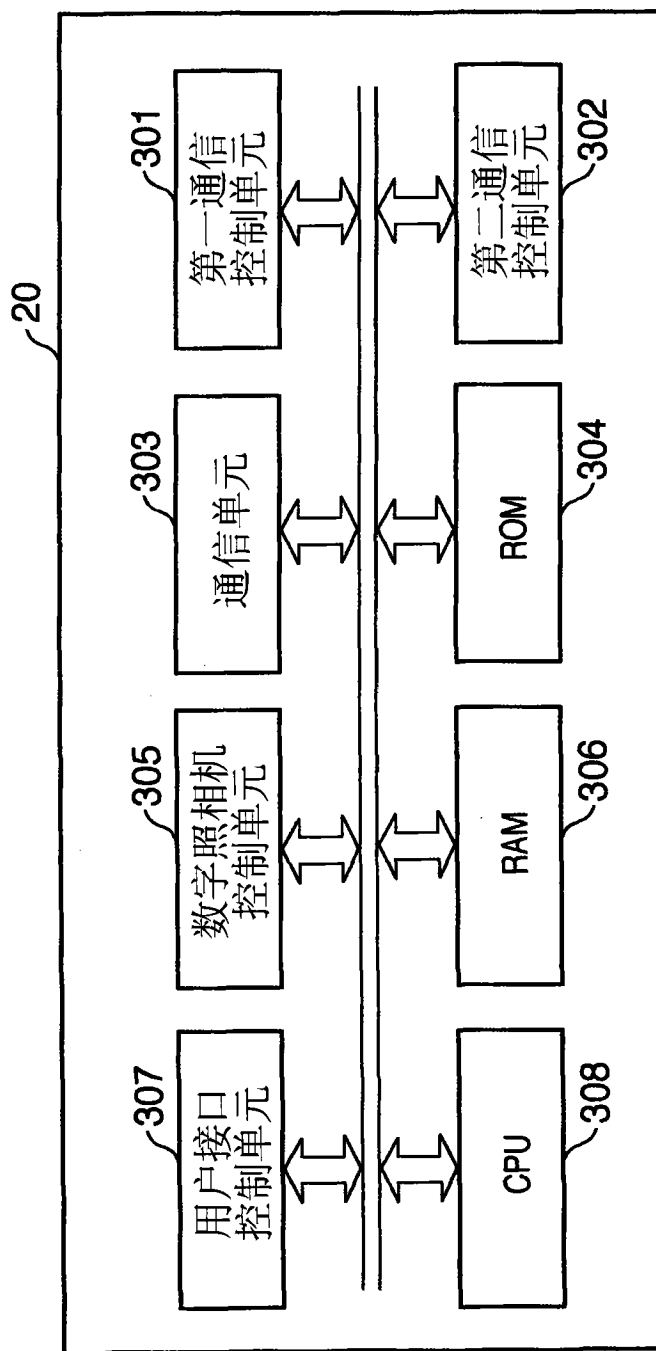


图 3

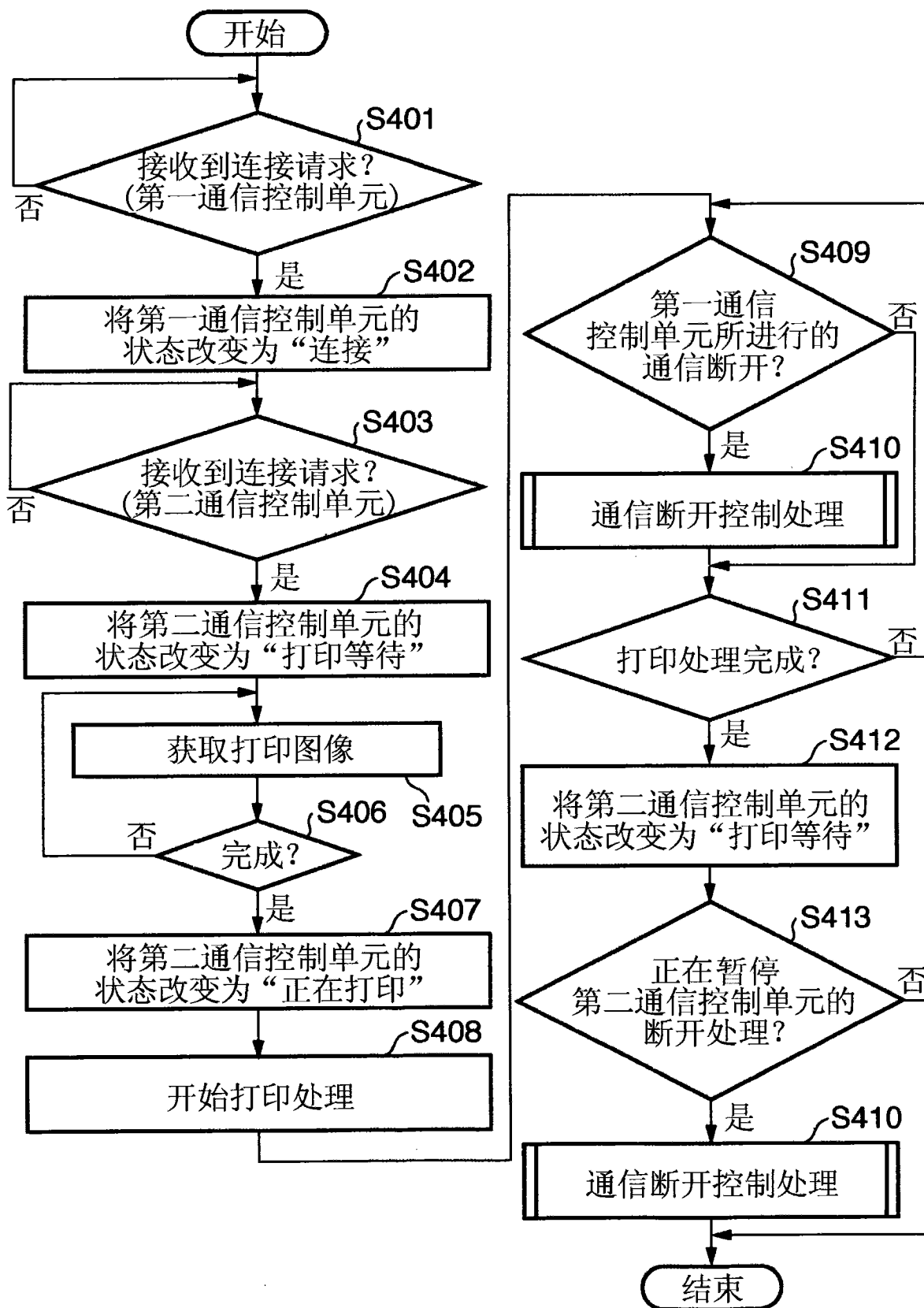


图 4

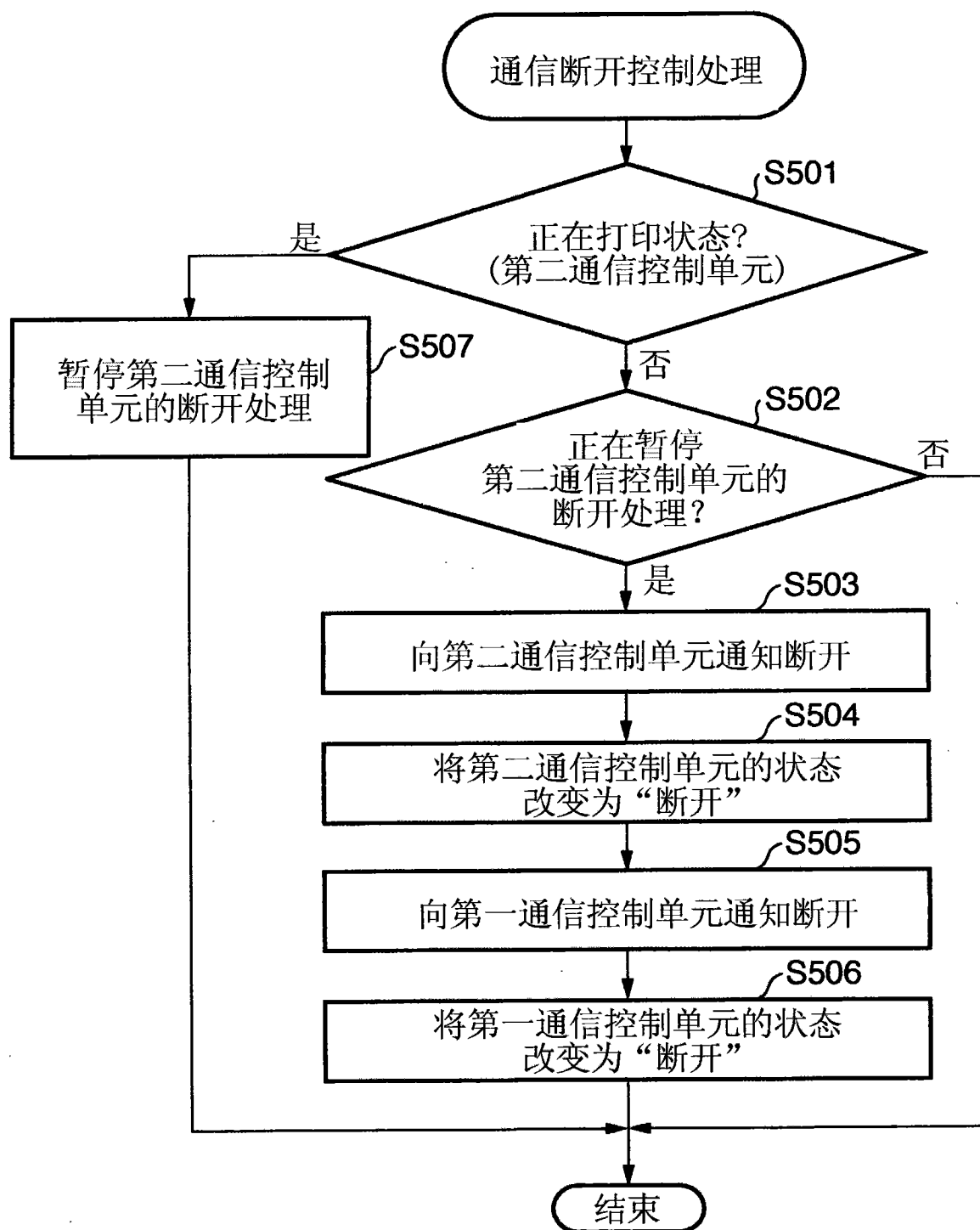


图 5

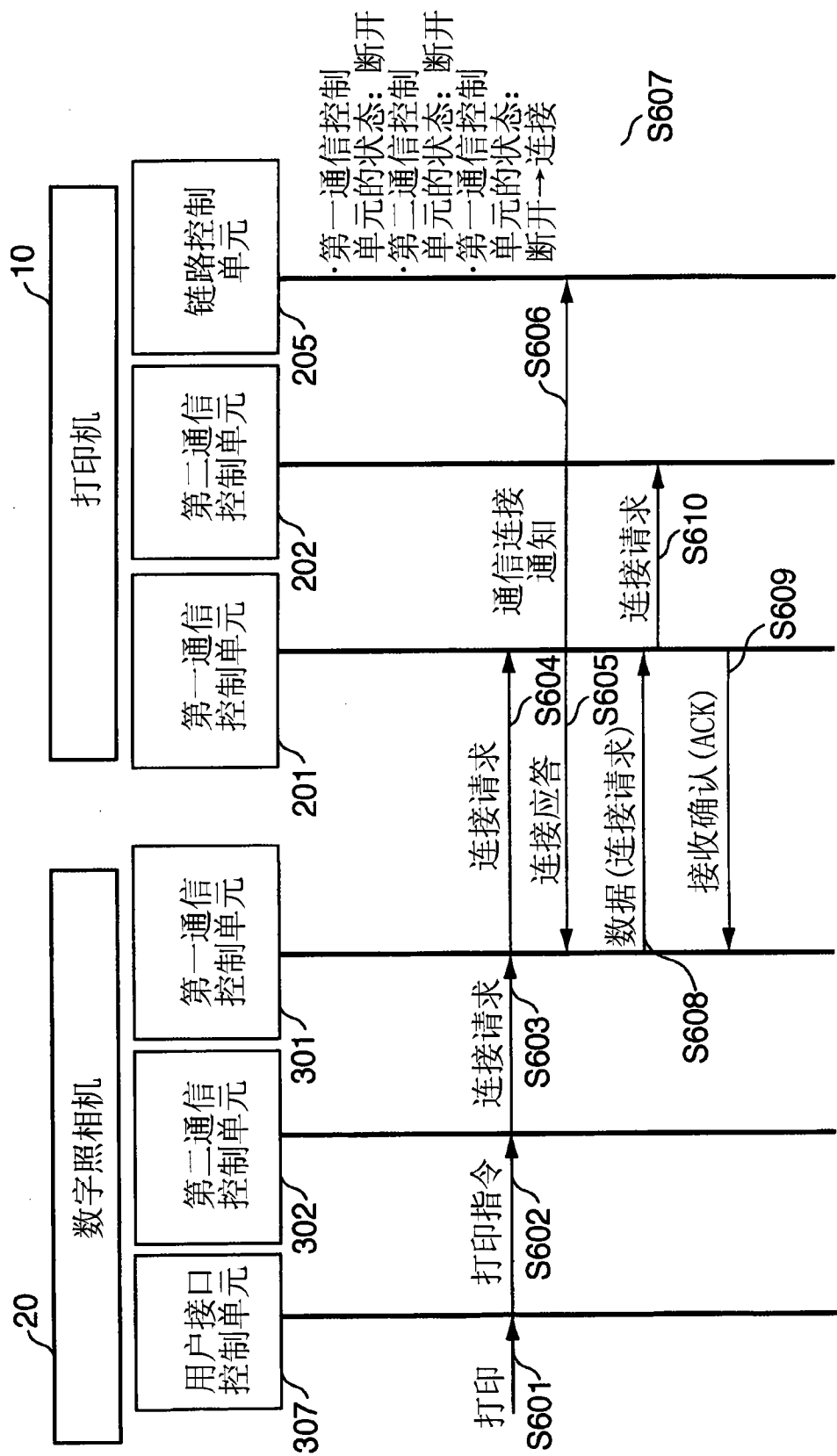


图 6A

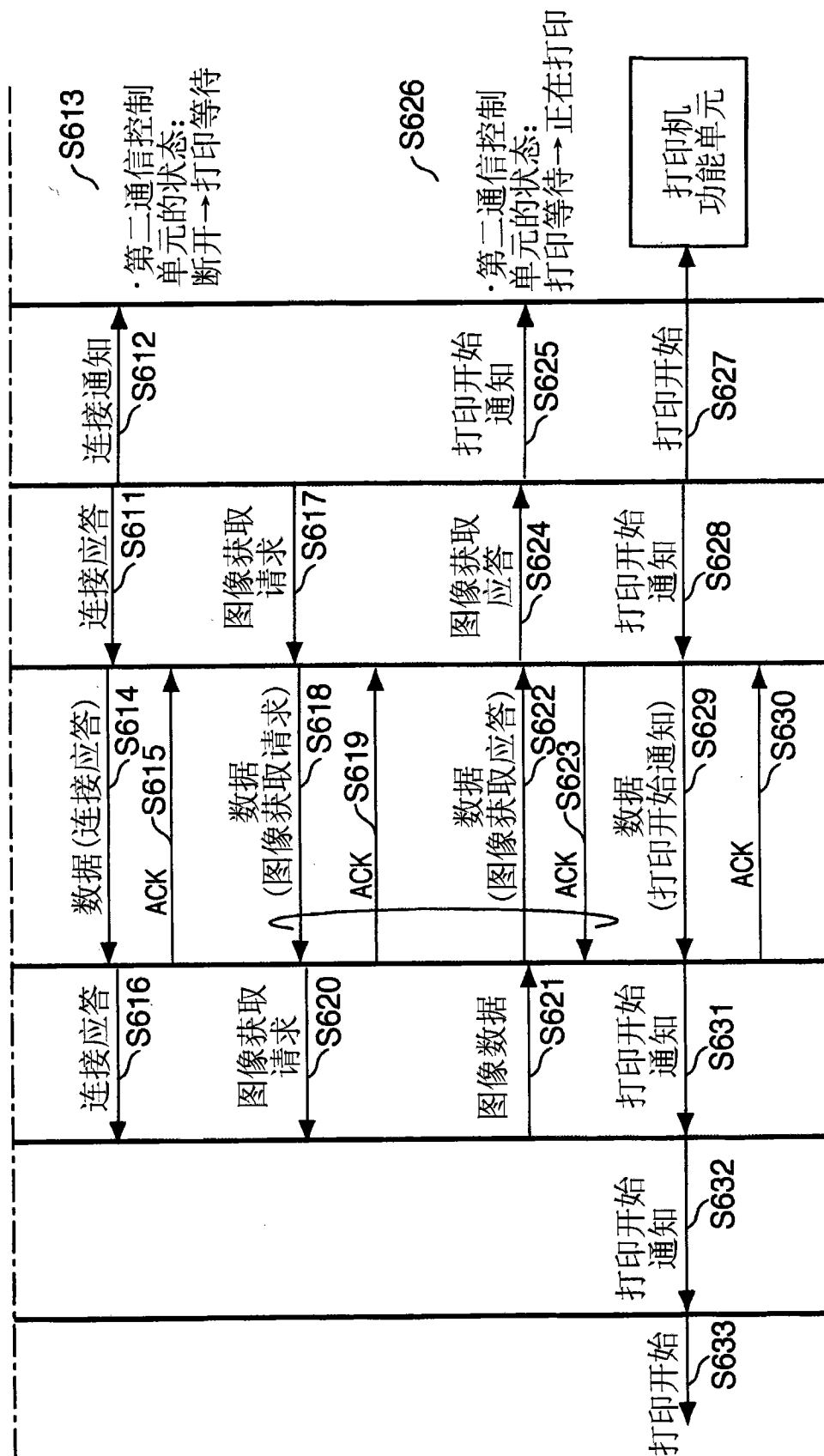


图 6B

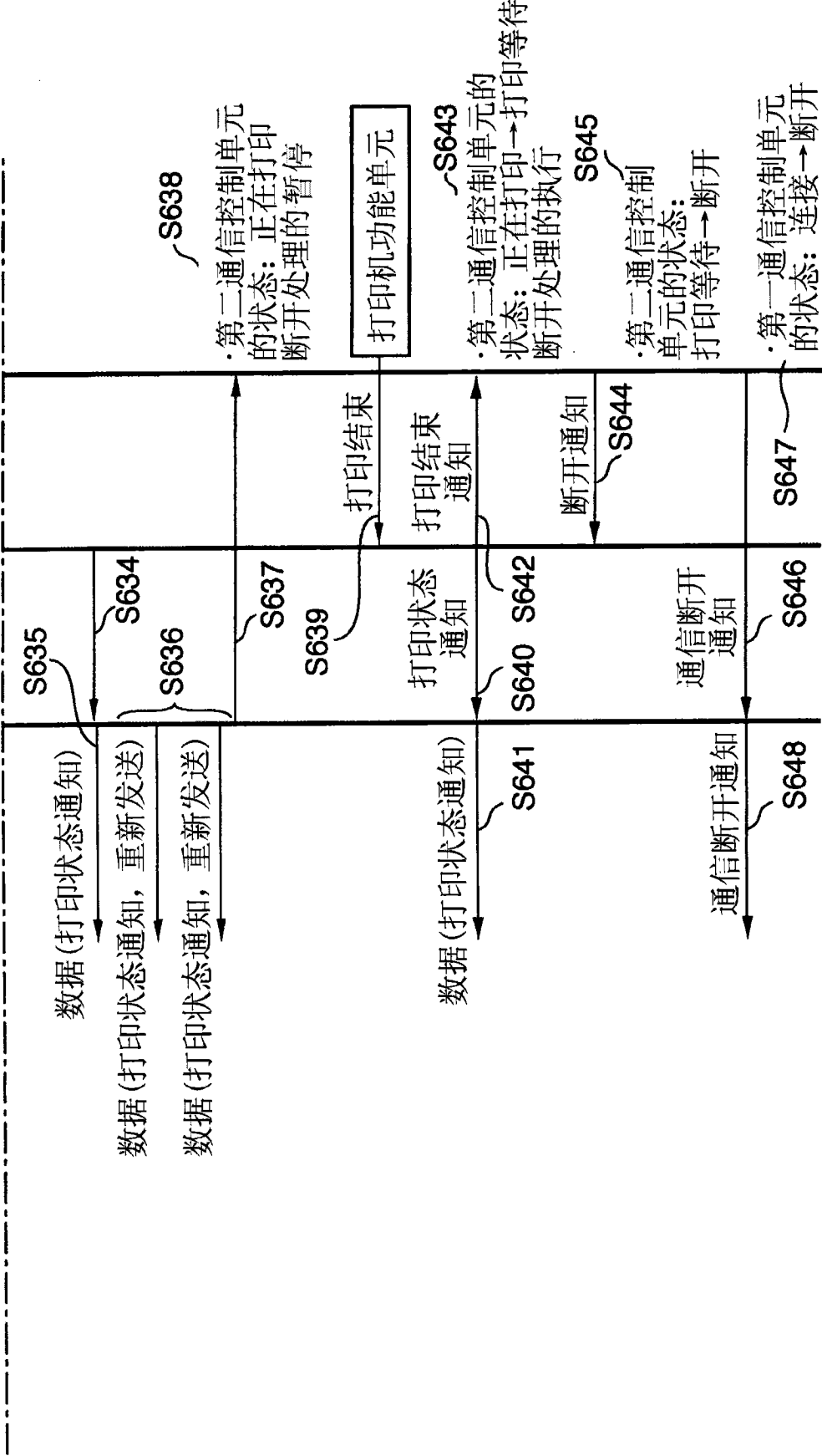


图 6C