

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101025679 B

(45) 授权公告日 2011. 07. 20

(21) 申请号 200710085845. 5

(22) 申请日 2007. 02. 25

(30) 优先权数据

077711/2006 2006. 02. 20 JP

(73) 专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 本田秀树

(74) 专利代理机构 北京怡丰知识产权代理有限公司

公司 11293

代理人 于振强

(51) Int. Cl.

G06F 3/12 (2006. 01)

审查员 田冰

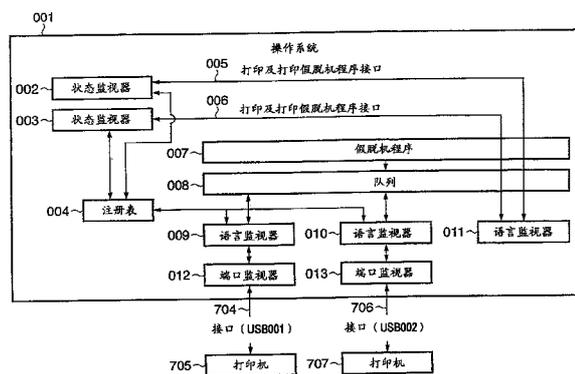
权利要求书 2 页 说明书 12 页 附图 16 页

(54) 发明名称

信息处理装置的打印机控制系统及打印机控制方法

(57) 摘要

本发明提供一种外围装置控制方法、信息处理装置及其控制方法,即使在给队列分配了多个外围装置的情况下,也能够正常地管理每个外围装置的状态并进行显示。



1. 一种信息处理装置的打印机控制系统,上述信息处理装置由操作系统运行,给管理多个打印机的一个队列分配上述多个打印机,其特征在于,上述打印机控制系统包括:

状态管理单元,按照上述一个队列所连接的多个端口的每个端口,取得各打印机的状态,将上述状态保持在状态保持部中为每个端口准备的存储区域中;

状态询问单元,经由上述操作系统的假脱机程序,询问打印机的每一个的状态;

端口标识符识别单元,识别包含在由上述状态询问单元发出的状态的询问消息中的、标识连接有上述打印机的各端口的端口标识符;以及

状态回复单元,读出与对应于识别出的端口标识符的端口相连接的各打印机的状态,回复上述状态。

2. 根据权利要求1所述的打印机控制系统,其特征在于,

还包括端口标识符判断单元,判断在状态的询问消息中是否包含有标识连接有打印机的端口的端口标识符,

上述状态回复单元,在判断为没有包含上述端口标识符时,回复预先确定的端口的状态。

3. 根据权利要求1所述的打印机控制系统,其特征在于,

上述状态管理单元,将打印机的状态,以端口为单位记录到准备好的存储区域,

上述状态询问单元,根据预先确定的条件,切换上述状态的所述询问和以端口为单位记录到上述存储区域的所述状态的取得。

4. 根据权利要求1所述的打印机控制系统,其特征在于,

上述状态询问单元,当给上述一个队列分配有多个打印机时,使连接有上述多个打印机中的一个打印机的端口的端口标识符包含在上述状态的询问消息中。

5. 一种信息处理装置的打印机控制系统,上述信息处理装置由操作系统运行,将从多个打印机的每一个所取得的状态写入到由上述操作系统按每个队列所分配的注册表中,给管理上述多个打印机的一个队列分配上述多个打印机,其特征在于,上述打印机控制系统包括:

状态管理单元,使上述多个打印机的每一个的状态对应于端口标识符,以端口为单位将上述状态记录到注册表内的在与所述队列相对应的存储区域的下层准备的存储区域中;以及

状态取得单元,指定上述打印机的每一个的状态的端口标识符,访问上述注册表,读出上述状态,取得上述多个打印机的每一个的状态。

6. 一种信息处理装置的打印机控制方法,上述信息处理装置由操作系统运行,给管理多个打印机的一个队列分配上述多个打印机,其特征在于,包括以下步骤:

按照上述一个队列所连接的多个端口的每个端口,取得各打印机的状态,将上述状态保持在状态保持部中为每个端口准备的存储区域中的步骤;

经由上述操作系统的假脱机程序,询问打印机的每一个的状态的步骤;

识别包含在由上述状态的询问发出的状态的询问消息中的、标识连接有上述打印机的各端口的端口标识符的步骤;以及

读出与对应于识别出的端口标识符的端口相连接的各打印机的状态,回复上述状态的步骤。

7. 根据权利要求 6 所述的打印机控制方法,其特征在于,
还包括判断在状态的询问消息中是否包含有标识连接有打印机的端口的端口标识符的步骤,

当判断为没有包含上述端口标识符时,回复预先确定的端口的状态。

8. 根据权利要求 6 所述的打印机控制方法,其特征在于,
打印机的状态,以端口为单位被记录到准备好的存储区域,
根据预先确定的条件,切换上述状态的所述询问和以端口为单位记录到上述存储区域的所述状态的取得。

9. 根据权利要求 6 所述的打印机控制方法,其特征在于,
当给上述一个队列分配有多个打印机时,使连接有上述多个打印机中的一个打印机的端口的端口标识符包含在上述状态的询问消息中。

10. 一种信息处理装置的打印机控制方法,上述信息处理装置由操作系统运行,将从多个打印机的每一个所取得的状态写入到由上述操作系统按每个队列所分配的注册表中,给管理上述多个打印机的一个队列分配上述多个打印机,其特征在于,包括以下步骤:

使上述多个打印机的每一个的状态对应于端口标识符,以端口为单位将上述状态记录到注册表内的在与所述队列相对应的存储区域的下层准备的存储区域中的步骤;以及

指定上述打印机的每一个的状态的端口标识符,访问上述注册表,读出上述状态,取得上述多个打印机的每一个的状态的步骤。

信息处理装置的打印机控制系统及打印机控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及外围装置控制方法、信息处理装置及其控制方法,例如涉及控制打印机等外围装置的外围装置控制方法、信息处理装置及其控制方法。

[0002] 背景技术

[0003] 作为与计算机等信息处理装置相连接的喷墨打印机、激光打印机等外围装置的管理方法,在 Windows(注册商标)2000 和 XP 等 OS 中,引入了队列(queue)这样的概念。给队列分配外围装置,Windows(注册商标)2000 和 XP 上的应用程序,能够通过向队列发送打印作业由所希望的外围装置进行打印。

[0004] 此外,队列为可登记语言监视器(Language Monitor,以下也称作 LM)这样的与外围装置进行通信的模块的结构。显示外围装置的状态的应用程序(以下称作状态监视器),使用注册表(Registry)、打印及打印假脱机程序接口(Printing and Print Spooler Interfaces)与 LM 进行通信,显示外围装置的状态。例如在日本特开 2003-308194 号公报中就公开有这样的状态取得技术(status obtaining technique)。在此,打印及打印假脱机程序接口,是在微软开发者网络(Microsoft Developer Network,以下称作 MSDN)上公开的通信工具。

[0005] 通常给一个队列分配有一个外围装置。但是,Windows(注册商标)2000 和 XP 具有打印机缓冲池(printer pool)这样的功能。当使用这样的功能时,能够给一个队列分配多个外围装置。发送到队列的打印作业,被发送到多个外围装置中的任意一个。由此,能够同时打印发送到队列的多个打印作业。

[0006] 然而,当利用打印机缓冲池功能给一个队列分配了多个外围装置时,状态监视器无法正常地监视外围装置的状态。

[0007] 例如,当状态监视器和 LM 正在使用存储状态的注册表进行通信时,给队列所分配的注册表区域是一个地址,该地址是“HKEY_LOCAL_MACHINE \SYSTEM \CurrentControlSet \Control \Print \Printers \Printer ABC \PrinterDriverData”。因此,当存储在注册表的第 1 个外围装置的信息被第 2 个外围装置的信息盖写时,无法正常地监视外围装置的状态。

[0008] 此外,打印及打印假脱机程序接口也是以队列为单位进行通信的标准。考虑状态监视器和 LM 使用打印及打印假脱机程序接口进行通信的情况。在这样的情况下,当给队列分配有多个外围装置时,状态监视器也无法指定自己监视的外围装置。因此,无法正常地监视给队列所分配的所有外围装置的状态,即便能进行监视,也只能监视某 1 台外围装置。

[0009] 发明内容

[0010] 本发明提供一种外围装置控制方法、信息处理装置及其控制程序,即使给队列分配了多个外围装置时,也能够正常地管理每个外围装置的状态并进行显示。

[0011] 作为本发明的一个方面的信息处理装置的打印机控制系统,上述信息处理装置由操作系统运行,给管理多个打印机的一个队列分配上述多个打印机,其特征在于,上述打印机控制系统包括:状态管理单元,按照上述一个队列所连接的多个端口的每个端口,取得各

打印机的状态,将上述状态保持在状态保持部中为每个端口准备的存储区域中;状态询问单元,经由上述操作系统的假脱机程序,询问打印机的每一个的状态;端口标识符识别单元,识别包含在由上述状态询问单元发出的状态的询问消息中的、标识连接有上述打印机的各端口的端口标识符;以及状态回复单元,读出与对应于识别出的端口标识符的端口相连接的各打印机的状态,回复上述状态。

[0012] 作为本发明的另一个方面的信息处理装置的打印机控制系统,上述信息处理装置由操作系统运行,将从多个打印机的每一个所取得的状态写入到由上述操作系统按每个队列所分配的注册表中,给管理上述多个打印机的一个队列分配上述多个打印机,上述打印机控制系统包括:状态管理单元,使上述多个打印机的每一个的状态对应于端口标识符,以端口为单位将上述状态记录到注册表内的在与所述队列相对应的存储区域的下层准备的存储区域中;以及状态取得单元,指定上述打印机的每一个的状态的端口标识符,访问上述注册表,读出上述状态,取得上述多个打印机的每一个的状态。

[0013] 作为本发明的另一个方面的打印机控制方法,是一种由操作系统运行,给管理多个打印机的一个队列分配上述多个打印机的信息处理装置的打印机控制方法,其特征在于,包括以下步骤:

[0014] 按照上述一个队列所连接的多个端口的每个端口,取得各打印机的状态,将上述状态保持在状态保持部中为每个端口准备的存储区域中的步骤;经由上述操作系统的假脱机程序,询问打印机的每一个的状态的步骤;识别包含在由上述状态的询问发出的状态的询问消息中的、标识连接有上述打印机的各端口的端口标识符的步骤;以及读出与对应于识别出的端口标识符的端口相连接的各打印机的状态,回复上述状态的步骤。

[0015] 作为本发明的另一个方面的打印机控制方法,是一种由操作系统运行,将从多个打印机的每一个所取得的状态写入到由上述操作系统按每个队列所分配的注册表中,给管理上述多个打印机的一个队列分配上述多个打印机的信息处理装置的打印机控制方法,其特征在于,包括以下步骤:使上述多个打印机的每一个的状态对应于端口标识符,以端口为单位将上述状态记录到注册表内的在与所述队列相对应的存储区域的下层准备的存储区域中的步骤;以及指定上述打印机的每一个的状态的端口标识符,访问上述注册表,读出上述状态,取得上述多个打印机的每一个的状态的步骤。

[0016] 本发明的其他特征和优点,可以通过下面参照附图进行的说明得到明确。在所有附图中,相同的标号表示相同或类似的部分。

[0017] 附图说明

[0018] 附图包括在说明书中并构成说明书的一部分,用于说明本发明的实施例,并与说明书一起用于解释本发明的原理。

[0019] 图1是表示在网络环境下实现了本实施方式的由信息处理装置和外围装置构成的外围装置控制系统时的系统结构例的框图。

[0020] 图2A是表示本实施方式的由信息处理装置和外围装置构成的外围装置控制系统部分的结构例的框图。

[0021] 图2B是说明本实施方式的打印机缓冲池功能的概要例的图。

[0022] 图3是说明本实施方式的作为信息处理装置的个人计算机(PC)的结构例的框图。

[0023] 图4是说明本实施方式的作为外围装置的打印机的结构例的框图。

[0024] 图 5 是有关本实施方式的由信息处理装置和外围装置构成的外围装置控制系统的软件功能例的框图。

[0025] 图 6 是表示本实施方式的确定状态监视器采用什么方法与 LM 进行通信的处理例的流程图。

[0026] 图 7 是表示本实施方式的分配了多个外围装置时的队列的显示例的图。

[0027] 图 8 是表示在第 1 实施方式中 LM 管理端口信息的方法的图。

[0028] 图 9 是表示在第 1 实施方式中 LM 采用 InitializePrintMonitor2() 生成端口信息管理用结构体的处理的流程图。

[0029] 图 10 是表示在第 1 实施方式中 LM 采用 OpenPortEx() 生成端口信息结构体的处理的流程图。

[0030] 图 11 是表示在第 1 实施方式中状态监视器向 LM 请求打印机的状态时使用的模式(schema) 例的图。

[0031] 图 12 是表示存储有可在图 11 的模式例中取得的打印机的状态的二进制数据例的示意图。

[0032] 图 13 是表示在第 1 实施方式中状态监视器和 LM 使用假脱机程序接口进行通信, 显示给队列分配了多个的打印机的状态的处理顺序例的流程图。

[0033] 图 14 是表示在第 2 实施方式中注册表内的打印机状态的存储位置的图。

[0034] 图 15 是表示图 14 的存储在注册表内的打印机的状态的一例的图。

[0035] 图 16 是表示在第 2 实施方式中状态监视器取得存储在注册表的打印机状态的处理顺序例的流程图。

[0036] 图 17 是表示在第 2 实施方式中 LM 将所取得的打印机的状态存储到注册表的处理顺序例的流程图。

具体实施方式

[0037] 下面, 参照附图详细地说明本发明的实施方式。在本实施方式中, 以连接了多台打印机的个人计算机(以下有时简称为 PC) 的控制为例进行说明, 但不限于这样的例子。例如, 外围设备不限于打印机, 也包括复印机、传真机、以及具有打印、扫描、传真等功能的复合机等的其他外围设备, 也具有同样的效果。此外, 作为信息处理装置列举了 PC, 但也能够适用于例如 DVD 视频播放器、游戏机、机顶盒、互联网家电等、可采用相同使用方法的任何终端, 同样有效。这些也包含于本发明。

[0038] < 本实施方式的外围装置控制系统的结构例 >

[0039] 图 1 是表示在网络环境下实现了本实施方式的由信息处理装置和外围装置构成的外围装置控制系统时的系统结构例的框图。

[0040] 在图 1 中, 702 和 703 是信息处理装置, 由一般的 PC 构成。PC702 和 PC703, 由如在图 3 后述的硬件构成, 作为 OS(Operating System: 操作系统), 例如安装有美国微软公司的 Windows(注册商标) XP。OS 的种类不限于此, 例如 Linux 等也可适用。但是, 以下, 以美国微软公司的 Windows(注册商标) 为例进行说明。PC702 和 PC703, 通过由以太网(Ethernet: 注册商标) 构成的网络 701 进行连接, 能够相互进行双向通信(bidirectional communication)。在本实施方式的外围装置控制系统中, 具有如 PC703 为服务器、PC702 为

客户机那样的关系。即, PC703 具有如下的打印服务器的功能:能够将打印机 705 和 707 作为共享打印机 (shared printer), 经由网络 701 从其他信息处理装置进行打印。

[0041] 图 2A 是表示本实施方式的由信息处理装置和外围装置构成的外围装置控制系统部分的结构例的框图。在图 2A 中, 对与图 1 相应的要素标注相同的参照序号。

[0042] 在图 2A 中, PC703, 由如在图 3 后述的硬件构成, 作为 OS 安装有美国微软公司的 Windows(注册商标)XP。705 和 707 是打印机, 例如由彩色喷墨打印机构成, 是本实施方式的外围装置。作为本发明的外围装置, 也可以是打印机、复印机、传真机、或者包括它们的复合机等图像形成装置、扫描仪以及数字照相机。打印机 705 和 707 由如在图 4 后述的硬件构成, 经由 USB 接口 704 和 706 与 PC703 相连接, 能够相互进行双向通信。USB 是 Universal Serial Bus(通用串行总线)的简称, 是可进行双向通信的公知的接口。以下, 作为 PC703 的通信接口, 以 USB 接口为例进行说明, 但不限于此。例如, 既可以适用于无线通信, 也可以适用 Centronics 接口、经由以太网电缆的 LAN 接口等。

[0043] 605 是语言监视器(Language Monitor, 称作 LM), 由 Windows(注册商标)用的动态链接库(dynamic link library)构成。在此, 对 LM 进行详细说明。LM 是具有以下 2 个功能的模块。LM 作为状态管理单元发挥作用。具体地说, 与打印机进行双向通信, 取得打印机的状态, 使其存储并保持在预定位置。所取得并存储的打印机的状态, 能够经由假脱机程序由其他软件进行访问。此外, LM 具有向打印机发送包括打印作业的数据的各种数据的功能, 还具有在要发送的数据中添加打印机的控制指令等的功能等。602 是应用程序。作为应用程序 602 的一例, 可以列举显示打印机 705 和 707 的状态的状态监视器等。以下, 在本实施方式中, 以该状态监视器为中心进行说明。

[0044] 603 是注册表, 分配有特定的存储区域(specific storage area), 作为 OS 的一部分被管理。应用程序 602、LM605, 能够将任意的信息(arbitrary information)存储到注册表 603, 或进行参照。尤其是 在本实施方式中, 在注册表 603 中保持打印机的各种状态。

[0045] 604 是打印及打印假脱机程序接口。应用程序 602, 能够利用打印及打印假脱机程序接口 604, 向 LM605 发送信息或从 LM605 接收信息。

[0046] 图 2B 是表示本实施方式中的打印机缓冲池功能的概要的图。

[0047] 打印机缓冲池功能, 是用一个队列管理连接到 PC 的多台打印机的技术。在图 2B 中, 在 PC703 上连接有 2 台打印机 705 和 707, 但上述 2 台打印机用一个队列进行管理。

[0048] <PC 的硬件结构例>

[0049] 图 3 是表示 PC 的硬件结构例的框图。

[0050] 在图 3 中, PC702 和 703, 由作为运算控制用的控制部的 CPU804 进行控制。CPU804, 将随机存取存储部(RAM801)用作临时存储部, 按照从作为存储部的硬盘驱动部(HDD802)加载到 RAM801 的程序来控制 PC。作为输入部的一例的键盘部(KBD803), 被用于数据输入或动作指示, 作为显示部的一例的显示用显示器(LCD806)被用于数据显示、状态告知。作为通信控制部的一例的网络板(NB805)进行经由网络 701 的通信。接口部(I/F 部 808)控制与外围设备(在本实施方式中为打印机)的连接。总线 807 用于相互连接上述 PC 的构成要素。

[0051] 在 RAM801 中, 留出(maintains)在以下的第 1 实施方式所示的假脱机程序或 LM 访问的端口信息管理用结构体(structure for port information managing)或端口信息结

构体存储部 (port information structure storage part)、状态监视器经由假脱机程序与 LM 进行交换的模式 (schema) 的存储区域。此外,在 RAM801 中,也留出在第 2 实施方式所示的注册表的存储区域。进而,在 RAM801 中,也留出暂时存储在以下所示的导出函数 (export function) 的自变量、在各流程中生成 (bred) 的端口名、LM 从打印机取得的状态等的区域。此外,作为存储部的 HDD802,也可以是移动式 CD-ROM 或内部安装的 ROM、存储卡等,存储要打印的图像数据等的大量数据、在本实施方式中使用的程序。

[0052] < 打印机的硬件结构例 >

[0053] 图 4 是表示打印机的硬件结构例的框图。

[0054] 在图 4 中,打印机 705 和 707 包括:接口部 (I/F 部) 902、RAM903、ROM904、CPU905 以及引擎 906。

[0055] I/F 部 902,与计算机 (PC) 的 USB 接口 (I/F 部 808) 连接。I/F 部 902,也可以适用于无线通信和有线通信这两者的任意一个。此外,I/F 部 902,也可以适用于 Centronics 接口等主机与打印机 1 对 1 连接的形式、主机与打印机经由以太网电缆进行 LAN 连接的形式。

[0056] ROM904 存储控制程序、其他软件。CPU905,按照存储在 ROM904 的控制程序控制打印机的各部。此外, RAM903,被用作 CPU905 的主存储器和工作存储器,具有用于临时保存接收到的数据的接收缓冲器。引擎 906,根据保存在 RAM903 的数据进行打印。打印机 705 和 707,也可以具有用于保持大量的图像数据的 HDD 等。作为本实施方式的外围装置的引擎 906,以喷墨方式为例进行说明,但不限于此,例如还能够适用电摄影方式、热转印方式等的引擎 (向介质进行记录的单元) 等。

[0057] < 本实施方式的外围装置控制系统的动作例 >

[0058] 图 5 是表示本实施方式的由信息处理装置和外围装置构成的外围装置控制系统的软件功能例的框图。在本实施方式中,打印机的程序不是主要的要素,故而没有示出,但作为本实施方式的处理,是与对来自 LM 的查询 (polling) 的状态回复、打印结束时的状态回复等有关的动作。

[0059] 在图 5 中,001 是 PC703 的软件结构例。在此,仅示出与本实施方式有关的软件。作为 OS (Operating System:操作系统),安装有美国微软公司的 Windows (注册商标) XP。

[0060] 002 和 003 是监视外围装置的状态的状态监视器等应用程序。状态监视器 002,经由 LM 等各种模块监视打印机 705 的状态。状态监视器 003,经由 LM 等各种模块监视打印机 707 的状态。004 是存储 OS、应用程序的信息的注册表。这是由 Windows (注册商标) XP 的构架提供的功能,在注册表 004 中写入了多个队列和与各队列相关联的端口的信息 (参照后述的图 14)。005 和 006 是打印及打印假脱机程序接口,这也是由 Windows (注册商标) XP 的构架提供的功能。007 是假脱机程序,是 Windows (注册商标) XP 的 OS 的一部分,管理队列 008。008 是队列,对打印作业进行排队。在此,对队列进行详细说明。所谓队列,是管理基于文档生成软件等的应用程序数据的打印数据的模块。能够给队列分配多个打印机 (端口)。此外,当从文档生成软件等应用程序进行打印指示时,在 PC 的硬盘上的特定位置生成打印数据的文件,队列读取该文件,生成并显示打印数据的列表。进而,队列依次将打印数据发送到打印机进行打印。此外,队列还能够进行打印数据的操作 (暂时停止、删除等)。

[0061] 009、010 和 011 是 LM,作为数据的通信 I/F,控制数据的发送和接收。在来自队列

列 008 的打印作业发送到打印机时, LM009、010 和 011 中的 LM009 和 LM010 被假脱机程序 007 调用。在打印作业被发送到打印机 705 时, 调用 LM009。在打印作业被发送到打印机 007 时, 调用 LM010。当状态监视器 002 和 003 使用打印及打印假脱机程序接口 005 和 006 与 LM 通信时, 调用 LM011。在图 5 中, 独立地示出了 LM009、010 和 011, 它们也可以作为相同的 LM 被执行。

[0062] 012 和 013 是端口监视器, 向 USB 端口发送从 LM009 和 010 发送来的数据, 或者接收从打印机 705 和 707 发送来的数据。所谓端口监视器, 是将从队列或 LM 接收到的打印数据写入到端口, 或者从与端口连接的打印机读入打印机的状态的模块。在向端口进行写入、读入时, 有按 I/F 确定的顺序, 端口监视器按照顺序进行写入、读入。所谓端口, 表示按照 USB 等接口生成、进行写入或读入数据时的位置。

[0063] 704 和 706 是上述通用串行总线 (称作 USB), 是可进行双向通信的公知的接口。作为端口序号, 对 USB704 分配了 USB001, 对 USB706 分配了 USB002。705 和 707 是上述彩色喷墨打印机, 是本实施方式中的外围装置。

[0064] 在 PC703 上连接有打印机 705 和打印机 707。打印机缓冲池功能为 ON, 对队列 008 分配有打印机 705 和打印机 707。

[0065] 状态监视器 002, 使用注册表 004 与 LM009 进行通信, 使用打印及打印假脱机程序接口 005 与 LM011 进行通信, 监视打印机 705 的状态。状态监视器 003, 使用注册表 004 与 LM010 进行通信, 使用打印及打印假脱机程序接口 006 与 LM011 进行通信, 监视打印机 707 的状态。在此, 为了对使用了打印及打印假脱机程序接口 005 和 006 的打印机的状态的询问进行回复, 启动 LM011。监视打印机 705 和 707 的状态, 将状态信息设定为注册表 004、假脱机程序 007 (LM011) 管理的后述的端口信息结构体的是 LM009 和 010。

[0066] 图 6 是表示确定状态监视器与 LM 的通信方式的处理例的流程图。更具体地说, 表示如下处理: 作为状态询问单元发挥作用的状态监视器, 在预先确定的条件下切换对 LM (状态管理单元) 的询问、和以端口为单位写入到注册表 (准备好的存储区域) 的状态的取得。对在注册表 (准备好的存储区域) 中记录以端口为单位的状态的处理, 将在第 2 实施方式中进行详细说明。

[0067] 状态监视器, 开始通信方式的确定处理 (S601), 首先判断发出目的地是 PC702 还是 PC703, 判断当前的打印是否为本地打印 (S602)。例如, 如果打印请求所包含的端口名中包括 PC703 的名称, 则由 PC702 运行的状态监视器在图 6 所示的 S602 中判断为“否”。所谓本地打印, 是指如图 5 所示的发出打印作业的 PC 和连接有打印机的 PC 相同的打印。例如, 当以图 1 为例进行说明时, 在 PC703 是打印作业的发出方的情况下即为本地打印。此外, 在 PC702 是打印作业的发出方的情况下, 经由 PC703 利用任意一个打印机, 因此判断为远程打印 (不是本地打印)。远程打印有时也称作使用了共享打印机的打印。

[0068] 在当前的打印是本地打印时, 在与 LM 的通信中使用注册表 004 (S605)。S605 的处理将在后述的第 2 实施方式中进行详细说明。另一方面, 在当前的打印不是本地打印时, 判断当前的 PC (客户机) 702 和 PC (服务器) 703 上的 OS 是否为即便进行注册表通信也没有问题的 OS (S603)。是否有上述问题的判断, 例如通过打印系统运行的 OS 的种类等来进行。在没有问题时, 在与 LM 的通信中使用注册表 004 (S605)。在有问题时, 在与 LM 的通信中使用打印及打印假脱机程序接口 005 和 006 (S604)。打印及打印假脱机程序接口 005 和 006,

不管是在相同的 PC 内或是不同的 PC 之间都能够使用。

[0069] 通过 S604 可靠地取得打印机单位的状态,显示给操作员进行通知 (S606)。然后,结束处理 (S607)。

[0070] 在本实施方式中,说明了进行 S603 的处理,但如果不需要也可以适当省略 S603 的处理。此外,在本实施方式中,作为切换对 LM(状态管理单元)的询问、和以端口为单位写入到注册表(准备好的存储区域)的状态的取得的条件 (switching condition),以 S602 和 S603 为例进行了说明,但不限于此。例如也可以适用预先确定的其他条件。

[0071] 图 7 是表示使打印机缓冲池功能为 ON 进行打印时的队列的图。图 7 表示通过图 13 的流程处理由状态监视器显示的用户界面。

[0072] 一个队列 101 的名字是“Printer ABC”,分配了打印机 705 和打印机 707。第 1 个作业 102 被发送到与 USB001(704)连接的打印机 705。第 2 个作业 103 被发送到与 USB002(706)连接的打印机 707。在这样地使打印机缓冲池功能为 ON 进行了打印时,能够一次处理多个打印作业。

[0073] <第 1 实施方式的状态监视处理的动作例>

[0074] 在第 1 实施方式中,假定通过图 6 所示的 S604 的处理,在与 LM 的通信中选择了打印及打印假脱机程序接口的情况。第 1 实施方式由在图 5 中说明的软件构成,但状态监视器和 LM 的通信使用打印及打印假脱机程序接口 005 和 006 来实施。

[0075] <端口信息的管理结构例>

[0076] 图 8 是表示假脱机程序 007 和 LM 如何管理端口信息的例子的图,表示保持每个端口的状态的保持部。以下的端口信息由假脱机程序 007 管理,端口信息的生成和写入由 LM009 和 010 来进行,对端口信息的来自状态监视器的询问的回复由 LM011 来进行。图 8 的存储位置 (storage location),既可以是 LM 独自生成的存储位置,也可以是 OS 提供的预先确定的存储位置,还可以是 LM 和 OS 共享的存储位置。

[0077] 202 和 203 是端口信息结构体,存储连接有打印机的各端口的信息,每当假脱机程序 007 调用作为 LM009 和 010 的导出函数的 OpenPortEx() 时,由各 LM 按连接端口来生成。在 PC703 启动,对应于各端口的 LM009 和 010 被启动之后,在从假脱机程序 007 分别对 LM009 和 010 调用了相当于端口初始化的 OpenPortEx() 时,生成各端口信息结构体。图 5 所示的 LM009 和 010 从连接在端口的打印机取得的无纸错误等状态信息,也被存储在端口信息结构体。此外,参照图 11,后述的端口名等端口标识符也包含在端口信息中。通过由 LM009 和 010 分别从打印机 705 和 707 取得状态信息,并进行更新,来更新上述图 8 所示的每个端口的状态信息。

[0078] 端口信息结构体的管理,使用端口信息管理用结构体 201 来进行。端口信息管理用结构体 201,在假脱机程序 007 调用了作为 LM 的导出函数的 InitializePrintMonitor2() 时,由 LM 来生成。在 PC703 启动,对应于各端口的 LM009 和 010 被启动之后,在假脱机程序 007 调用了 LM009 和 010 的任意一个的 InitializePrintMonitor2() 时,生成端口信息管理用结构体 201。

[0079] 在端口信息管理用结构体的成员变量 pFirstPort 中,存储有指向第 1 个端口信息结构体 202 (USB002 端口的端口信息结构体) 的指针 (pointer)。在第 1 个端口信息结构体的成员变量 (member variable)pNext 中,存储有指向第 2 个端口信息结构体 203 (USB001

端口的端口信息结构体)的指针。在端口信息结构体中,还存储有端口信息管理用结构体的地址,通过从端口信息结构体确定端口信息管理用结构体,能够参照所有端口的端口信息结构体。OpenPortEx()和InitializePrintMonitor2(),是在上述MSDN公开的已知的信息。

[0080] <端口信息管理用结构体的生成顺序例>

[0081] 以下,说明上述端口信息管理用结构体和端口信息结构体的生成顺序例。

[0082] 图9是表示LM009或010使用导出函数InitializePrintMonitor2()生成端口信息管理用结构体201的处理例的流程图。

[0083] OS、应用程序指示假脱机程序007对打印监视器进行初始化,调用作为LM009或010的导出函数InitializePrintMonitor2()(S701)。LM009或010开始InitializePrintMonitor2()的处理(函数处理)(S702)。LM生成端口信息管理用结构体201(S703)。将所生成的端口信息管理用结构体201设(set)为InitializePrintMonitor2()的第2自变量(second argument)phMonitor。将其作为监视器句柄(monitor handle)返回到假脱机程序007,结束LM的处理(S704)。即,将端口信息管理用结构体201作为监视器句柄返回假脱机程序007,结束LM内的函数处理。

[0084] 假脱机程序007(参照图5),通过InitializePrintMonitor2()的第2自变量,接收端口信息管理用结构体201作为监视器句柄。然后,结束InitializePrintMonitor2()的调用(S705)。

[0085] <端口信息结构体的生成顺序例>

[0086] 图10是表示LM009或010使用导出函数OpenPortEx()生成端口信息结构体202或203的处理的流程图。

[0087] OS、应用程序指示假脱机程序007对端口进行初始化,调用对应于端口的作为LM009或010的导出函数的OpenPortEx()(S801)。LM009或010开始OpenPortEx()的处理(函数处理)(S802)。LM取得作为OpenPortEx()的第2自变量被传送的端口信息管理用结构体201(S803)。端口信息管理用结构体201,在图9所示的S703中生成。LM生成端口信息结构体202或203(S804)。

[0088] 接着,链接所生成的端口信息结构体。例如如图8所示,示出已经生成端口信息结构体203,要生成端口信息结构体202的情况。在这种情况下,LM009,将由端口信息管理用结构体201的成员变量pFirstPort所指定的端口信息结构体203的地址存储到在S804新生成的端口信息结构体202的成员变量pNext(S805)。进而,将在S804新生成的端口信息结构体202的地址存储到端口信息管理用结构体201的成员变量pFirstPort(S806)。将端口信息管理用结构体201的地址存储(设置)到端口信息结构体202的成员变量(S807)。将端口信息结构体202设为OpenPortEx()的第5自变量pHandle,作为端口句柄(port handle)返回到假脱机程序007,结束LM的处理(函数处理)(S808)。假脱机程序007,通过OpenPortEx()的第5自变量,接收端口信息结构体作为端口句柄,结束OpenPortEx()的调用(S809)。

[0089] <打印机的状态信息的通信结构例>

[0090] 图11是状态监视器和LM011使用打印及打印假脱机程序接口005和006进行关于打印机的状态信息的通信时所使用的模式。模式是采用XML等标记语言来记述的。在状

态监视器和 LM011 进行通信时,模式由状态监视器来生成。在此,模式通常是指整个数据库的结构或记述有上述结构的文件,但在此,是指表示外围装置的状态的表示方法 / 形式的意思。

[0091] 定义名是 Status, 节点类型是 Value, 模式的全路径是 ¥PrinterInformation.<PortName>;Status, 数据类型是二进制形式。在 <PortName> 中填入连接有打印机的端口标识符。在第 1 实施方式中,作为端口标识符,使用端口名。例如当取得连接在 USB001 的打印机的状态信息时,模式的全路径成为 ¥Printer Information.USB001 ;Status。打印机的状态信息 1101 以二进制形式进行存储。

[0092] 图 12 是以二进制形式存储的打印机的状态信息 1101 的一例。

[0093] 在图 12 中,作为状态信息 1101,存储了打印机的设备 ID、墨水已变少等警告信息、无纸错误等错误信息、墨水余量、正在打印的页信息、以及打印完成的页信息等,但不限于此。

[0094] < 打印机的状态信息的通信顺序例 >

[0095] 图 13 是表示状态监视器使用打印及打印假脱机程序接口取得打印机的状态信息的处理的流程图。

[0096] 在图 13 中,状态监视器,按照打印作业、来自操作员的询问等应用程序或 OS 的请求,开始打印机状态的取得处理 (S301)。当给一个队列分配有多个外围装置 (端口) 时,即执行了打印机缓冲池 时,根据打印作业、来自操作员的询问等取得打印机的端口名 (S302)。另一方面,当未指定打印机缓冲池时,不在 S302 进行端口的取得,对 LM 发出不包含端口标识符的模式。在这种情况下,在 S307 中判断为“否”。基于所取得的端口名,生成由打印及打印假脱机程序接口 005 和 006 使用的模式的路径 (S303)。将所生成的模式作为自变量,调用打印及打印假脱机程序接口的函数 -IBidiSpl::SendRecv() (S304)。根据 SendRecv() 的调用,从假脱机程序 007 调用 LM011 的导出函数 SendRecvBidiDataFromPort() (S305)。即,开始 LM 内的函数处理。

[0097] 将状态监视器在 S303 生成的对应于端口的模式和端口信息结构体,从假脱机程序 007 传送到 LM011,作为 SendRecvBidiDataFromPort() 的自变量。端口信息结构体,在假脱机程序 007 调用了 LM009 或 010 的导出函数 OpenPort() 时,由 LM009 或 010 生成。

[0098] 给队列 008 分配有 2 个端口 (USB001 和 USB002),但被传送的端口信息结构体只有一个。当状态监视器在模式中指定了端口标识符时,传送被指定的端口信息结构体,但如果没有指定,则传送哪个端口的端口信息结构体取决于假脱机程序的格式。

[0099] 使用 SendRecvBidiDataFromPort() 取得作为自变量被传送的模式 (S306),确认模式中是否包含有端口标识符 (S307)。在包含有端口标识符时,根据采用在图 8 中说明的方法进行管理的端口信息结构体,取得与端口标识符一致 (即对应) 的端口信息结构体 (S308)。具体地说,根据图 8 的端口信息所包含的端口标识符、和图 11 的模式所包含的端口标识符 (<PortName>) 的一致,来确定要参照的端口信息。读入保持在所确定的端口信息中的状态,返回到状态请求方。

[0100] 在成功取得端口信息结构体后 (S309) 进入 S311。在没有包含端口标识符时 (S309),取得从假脱机程序 007 传送来的端口信息结构体 (当前已知的预先确定的端口的状态) (S310),进入 S311。

[0101] 取得保存在所取得的端口信息结构体的打印机的状态 (S311)，将所取得的状态转换成模式的定义 (S312)。经由假脱机程序 007 将被转换成模式的定义的打印机的状态返回状态监视器，作为 SendRecvBidiDataFromPort() 函数的自变量。然后，结束 SendRecvBidiDataFromPort() 函数的处理 (S313)。

[0102] 状态监视器取得状态 (S314)，根据需要进行显示，结束打印机状态的取得处理 (S315)。

[0103] < 第 2 实施方式的状态监视处理的动作例 >

[0104] 第 2 实施方式包含图 5 中说明的软件。此外，在第 2 实施方式中，假定状态监视器和 LM 的通信是按照图 6 所示的 S605 的处理，经由注册表 004 的情况。

[0105] 在状态监视器和 LM 的通信中使用注册表 004 的理由如下所述。在 Windows (注册商标) XP 和 2000 等 OS 中，按每个队列分配有注册表的特定位置，还准备有对其进行访问的 GetPrinterDataEx()、SetPrinterDataEx() 等 API。换句话说，注册表的使用是 OS 推荐的通信方法之一。因此，具有以下优点。即，通过使用上述方法，即便在将来 OS 的格式被变更的情况下，只要使用了所推荐的通信方法，就能够由 OS 消除格式的差异，或者由其它模块、应用程序利用 API 容易地参照被写入注册表的信息。

[0106] 图 14 示出了打印机的状态被记录在注册表 004 的哪个层 (hierarchy)。

[0107] 在“HKEY_LOCAL_MACHINE \SYSTEM \CurrentControlSet \Control \Print \Printers”的层中，按每个队列生成唯一的關鍵字 (key)。在此，生成用于队列 008 的“Printer ABC”这样的关键字。在“Printer ABC”的下层生成“PrinterDriverData”，在其下层按每个端口生成有“USB001”、“USB002”这样的关键字。此外，如果存在其它的队列 (例如对应于“Printer EDF”的队列)，则在图 14 中与“Printer ABC”并列地记录关于“Printer EDF”的信息。

[0108] LM009 或 010 按每个端口记录打印机的状态。连接在 USB001 的打印机 705 的状态记录在“USB001”的层。连接在 USB002 的打印机 707 的状态记录在“USB002”的层。

[0109] 图 15 是记录在注册表 004 的打印机的状态信息的一例。

[0110] 名称“Printer_Status_Cartridge”是安装在打印机的盒式组件 (Cartridge) 信息，值的种类是“REG_SZ 型”这样的字符串，内容中输入有“Color”这样的字符串。由上述信息可知，在打印机中安装有 Color 盒式组件。

[0111] 名称“Printer_Status_Error”是在打印机中发生的错误信息，值的种类是“REG_SZ 型”这样的字符串，内容中输入有“No”这样的字符串。由上述信息可知，在打印机中没有发生错误。

[0112] 名称“Printer_Status_Warning”是在打印机中发生的警告信息，值的种类是“REG_DWORD 型”这样的 DWORD 值，内容中为“500”。由上述信息可知，在打印机中发生了警告代码 500 这样的警告。

[0113] 名称“Printer_Status_Ink_Color”是打印机的彩色墨水的余量信息，值的种类是“REG_DWORD 型”这样的 DWORD 值，内容中为“70”。由上述信息可知，打印机的彩色墨水的余量是 70。

[0114] 打印机的状态信息不限于上述例子，上述例子仅为典型的例子，并不限于本发明。

[0115] < 状态监视器的状态取得顺序例 >

[0116] 图 16 是表示状态监视器使用注册表 004 取得打印机的状态的方法的流程图。

[0117] 状态监视器,按照打印作业、来自操作员的询问等的应用程序或 OS 的请求,开始状态的取得 (S401)。从打印作业、来自操作员的询问等的应用程序,取得用于取得状态的打印机的端口名 (S402)。基于所取得的端口名,生成指定注册表的层的路径 (S403)。例如,取得连接在 USB001 的打印机 705 的状态时的路径如下所述。此时路径是“HKEY_LOCAL_MACHINE \SYSTEM \CurrentControlSet \Control \Print \Printers \Printer ABC \PrinterDriverData \USB001”。

[0118] 指定所生成的路径后,状态监视器访问注册表 004 (S404),取得状态 (S405),然后,结束处理 (S406)。在路径中,例如包含 了队列的指定和端口的指定。

[0119] < 对注册表的状态存储顺序例 >

[0120] 图 17 是表示 LM009 或 010 将打印机的状态存储到注册表 004 的方法的流程图。

[0121] LM009 或 010,在定期的 (例如 4 秒 1 次) 查询、打印处理的结束等时开始状态的存储处理 (S501)。根据查询、来自打印机的事件 (event) 信息,取得要在注册表 004 保存状态的打印机的端口名 (S502)。基于所取得的端口名,生成指定注册表 004 的层的路径 (S503)。例如,保存连接在 USB001 的打印机 705 的状态时的路径,如下所述。此时路径是“HKEY_LOCAL_MACHINE \SYSTEM \CurrentControlSet \Control \Print \Printers \Printer ABC \PrinterDriverData \USB001”。

[0122] 用所生成的路径访问注册表 004 (S504),保存从打印机取得的状态 (S505),结束状态的存储处理 (S506)。

[0123] 根据本发明,能够提供一种外围装置控制方法及其信息处理装置和控制程序,即使给队列分配有多个外围装置时,也能够正常地管理各个外围装置的状态并进行显示。

[0124] < 其他实施方式 >

[0125] 在上述实施方式中,作为应用程序的一例举出了状态监视器 002 和 003,但不限于此。例如,能够使用从外围装置取得信息进行显示的任意应用程序来实现,本发明在上述情况下也有效。

[0126] 此外,在上述实施方式中,作为信息处理装置假定了个人计算机,但不限于此例。例如,能够适用于 DVD 视频播放器、游戏机、机顶盒、互联网家电等可采用同样的使用方法的任意的终端,本发明在上述情况下也有效。

[0127] 此外,在上述实施方式中,作为外围装置示例了打印机,但作为外围装置,复印机、传真机、以及具有打印、扫描、传真等功能的复合机等中的任意一个,都能够成为本发明的适用对象。

[0128] 此外,在上述实施方式中,作为 OS 的例子使用了 Windows (注册商标) XP 和 2000,但不限于这些 OS,能够使用任意的 OS。

[0129] 此外,在上述实施方式中,作为 PC703 与打印机 705、打印机 707 之间的接口,使用了 USB 接口,但不限于该接口。例如,还可以使用以太网 (Ethernet, 注册商标)、无线 LAN、IEEE1394、蓝牙、IrDA、并联、串联等任意的接口。

[0130] 此外,在上述实施方式中,示出了分开安装 LM 和端口监视器的形式,但即使安装具有 LM 功能的端口监视器也能够实现,本发明在上述情况下也有效。

[0131] 此外,本发明的目的在于,向系统或装置提供记录有实现上述实施方式的功能的

软件的程序代码的存储介质。并且,通过上述系统或装置的计算机(或 CPU、MPU)读取并执行存储于存储介质的程序代码,当然也能够实现。在这种情况下,从存储介质读取出的程序代码本身就能实现上述实施方式的功能,程序代码本身和存储有该程序代码的存储介质构成本发明。

[0132] 作为用于提供程序代码的存储介质,例如能够使用软盘、硬盘、光盘、光磁盘、CD-ROM、CD-R、磁带、非易失性存储卡、ROM 等。

[0133] 此外,不仅包括通过执行计算机读取出的程序代码来实现上述实施方式的功能的情况,当然也包括如下情况:在计算机上运行 OS 等,根据上述程序代码的指示,进行实际处理的部分或全部,通过该处理实现上述第 1 实施方式、第 2 实施方式的功能。

[0134] 并且,当然也包括如下情况:将从存储介质读取出的程序代码写入到插入计算机内的功能扩展板、连接于计算机的功能扩展单元所具有的存储器。然后,该功能扩展板、功能扩展单元所具有的 CPU 等,根据该程序代码的指示,进行实际处理的部分或全部,通过该处理实现上述实施方式的功能。

[0135] 如以上说明的那样,根据本实施方式,即使给队列分配有多个外围装置时,也能够正常地管理各个外围装置的状态进行显示。

[0136] 本发明的许多明显不同的具体实施方式,并未不脱离本发明的精神和范围,可以理解为,本发明不限于特殊的具体实施方式,而是由附加的权利要求来限定。

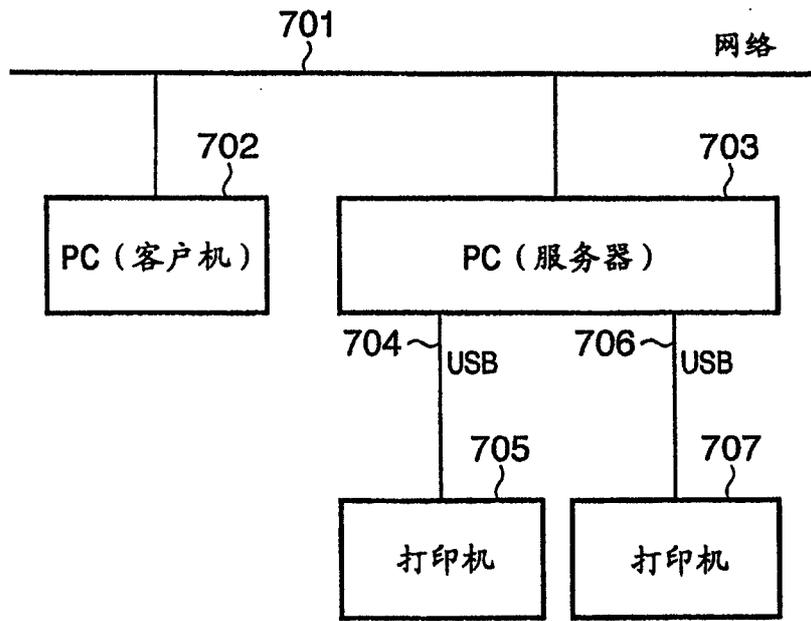


图 1

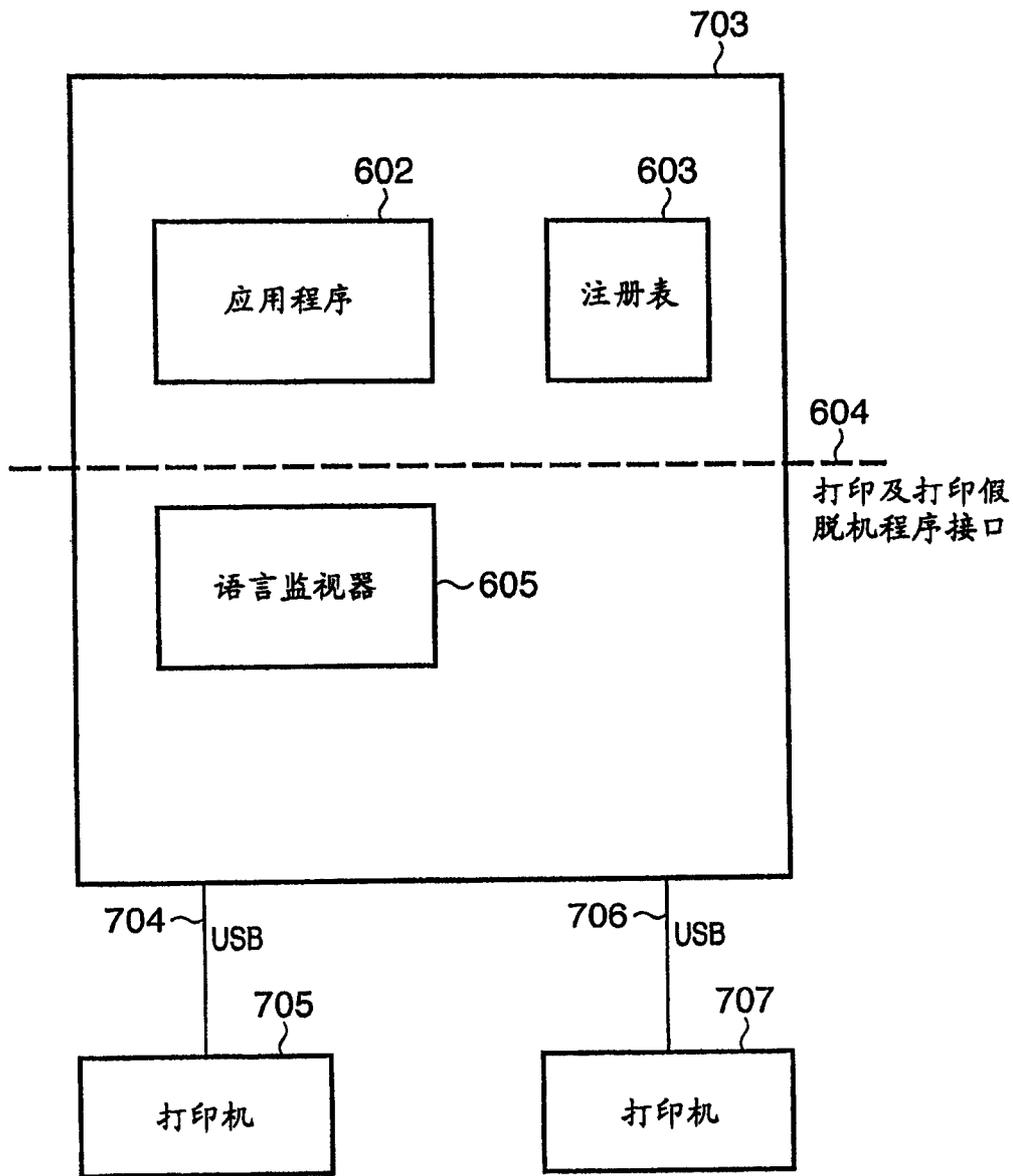


图 2A

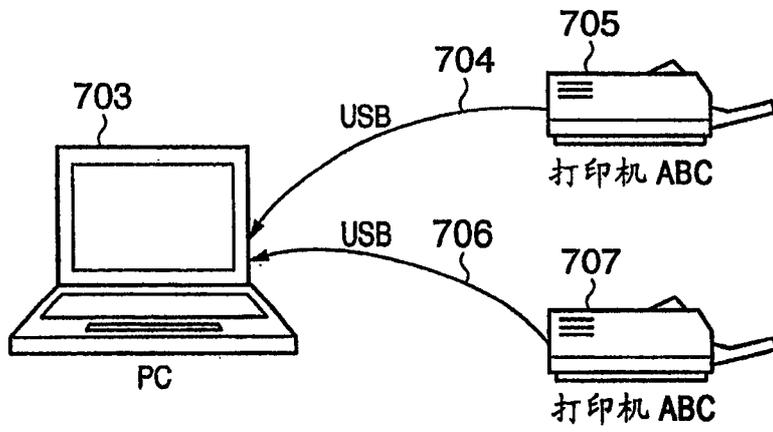


图 2B

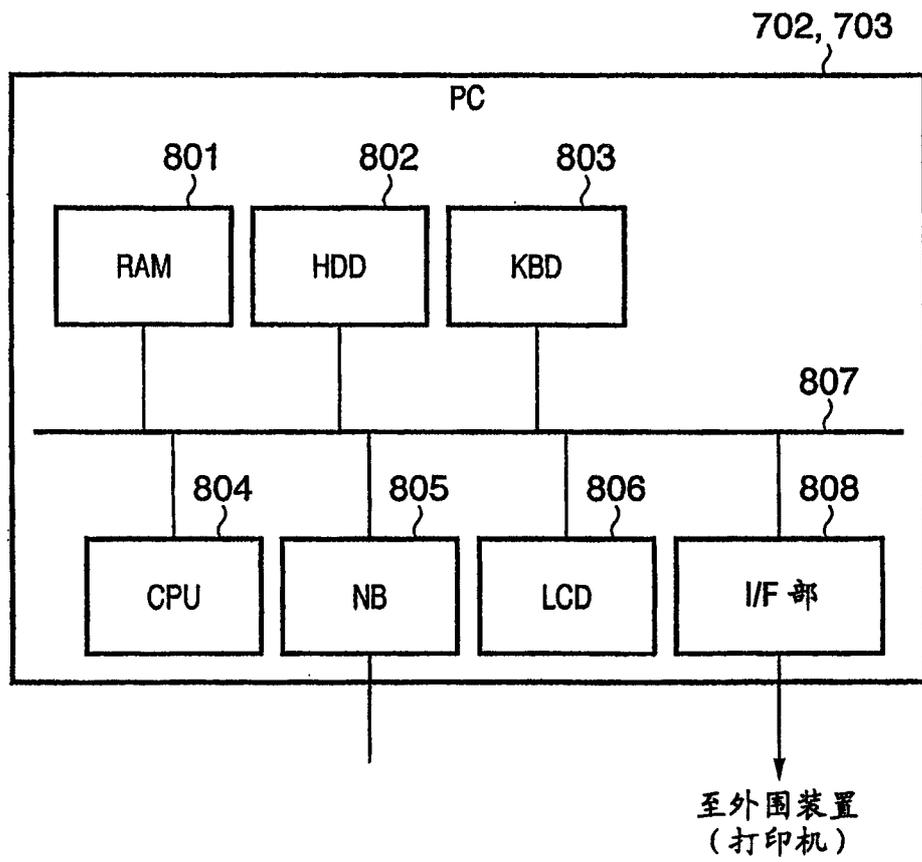


图 3

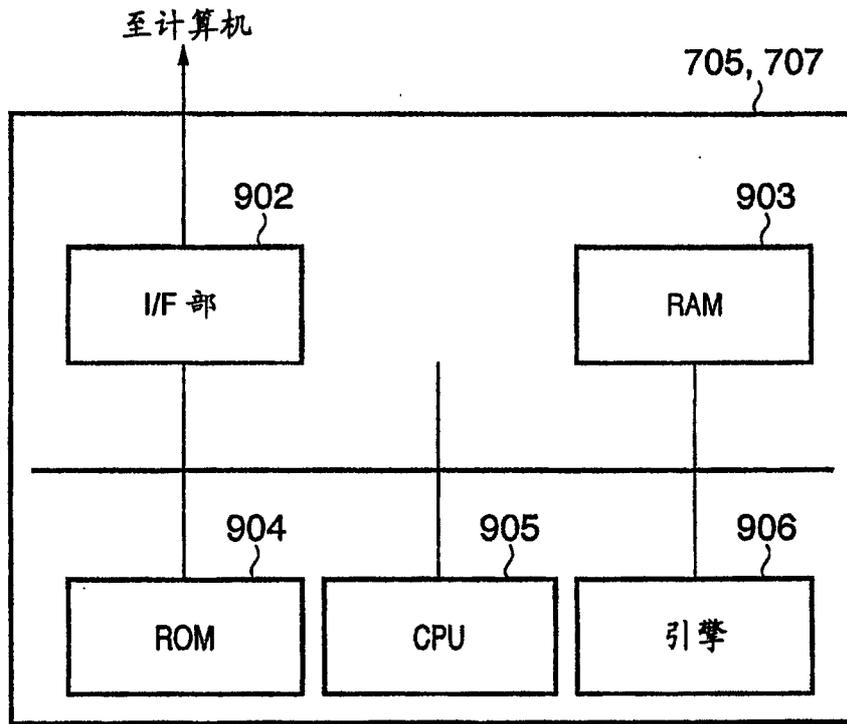


图 4

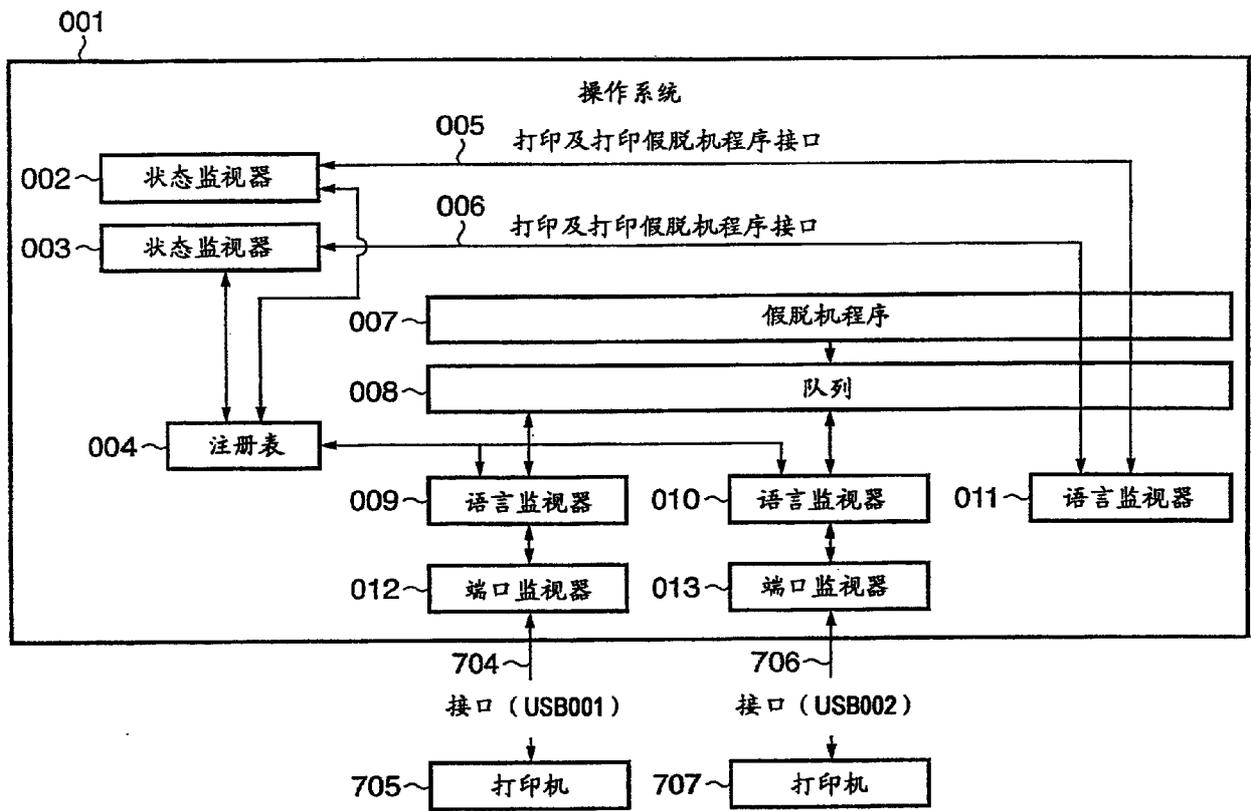


图 5

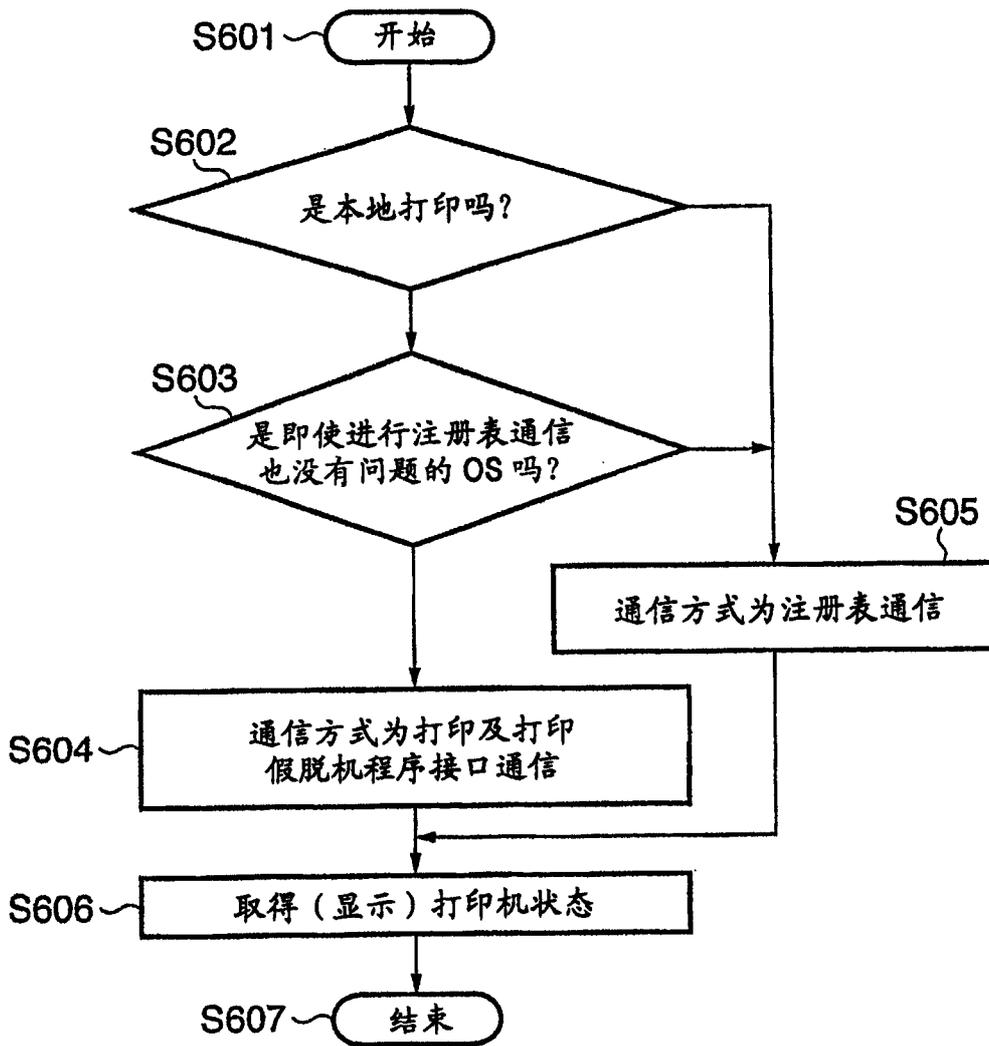


图 6

101
}

打印机 ABC			
文件名	状态	页数	端口
102 ~ 报告书	正在打印	1/2	USB001
103 ~ 邀请函	正在打印	1/1	USB002

图 7

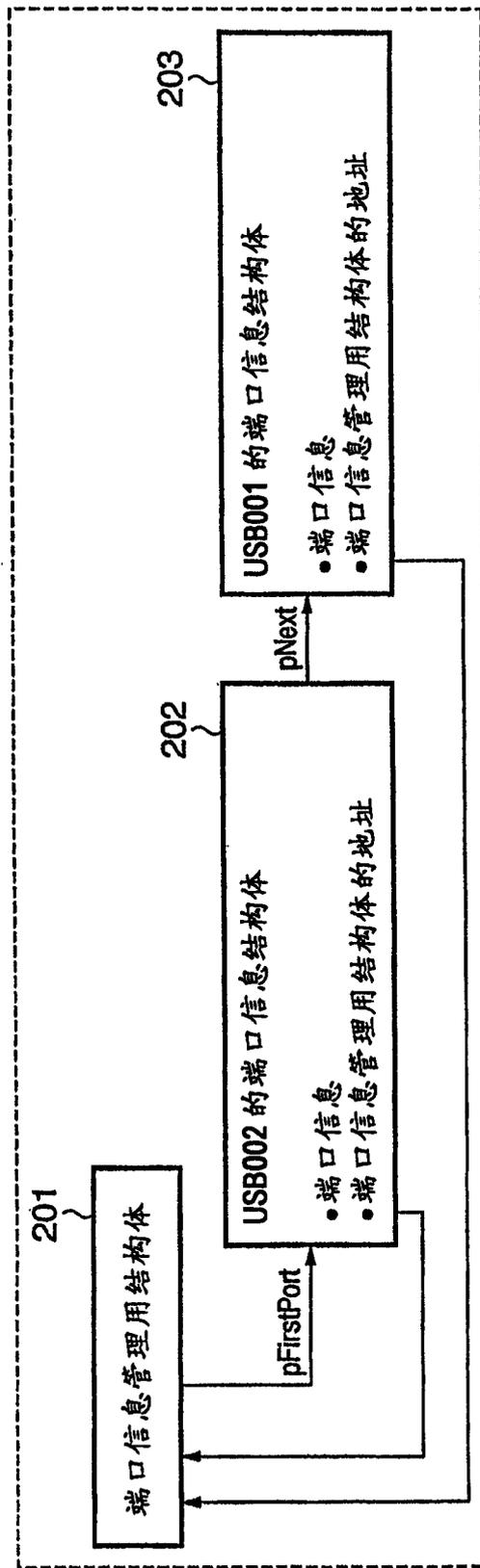


图 8

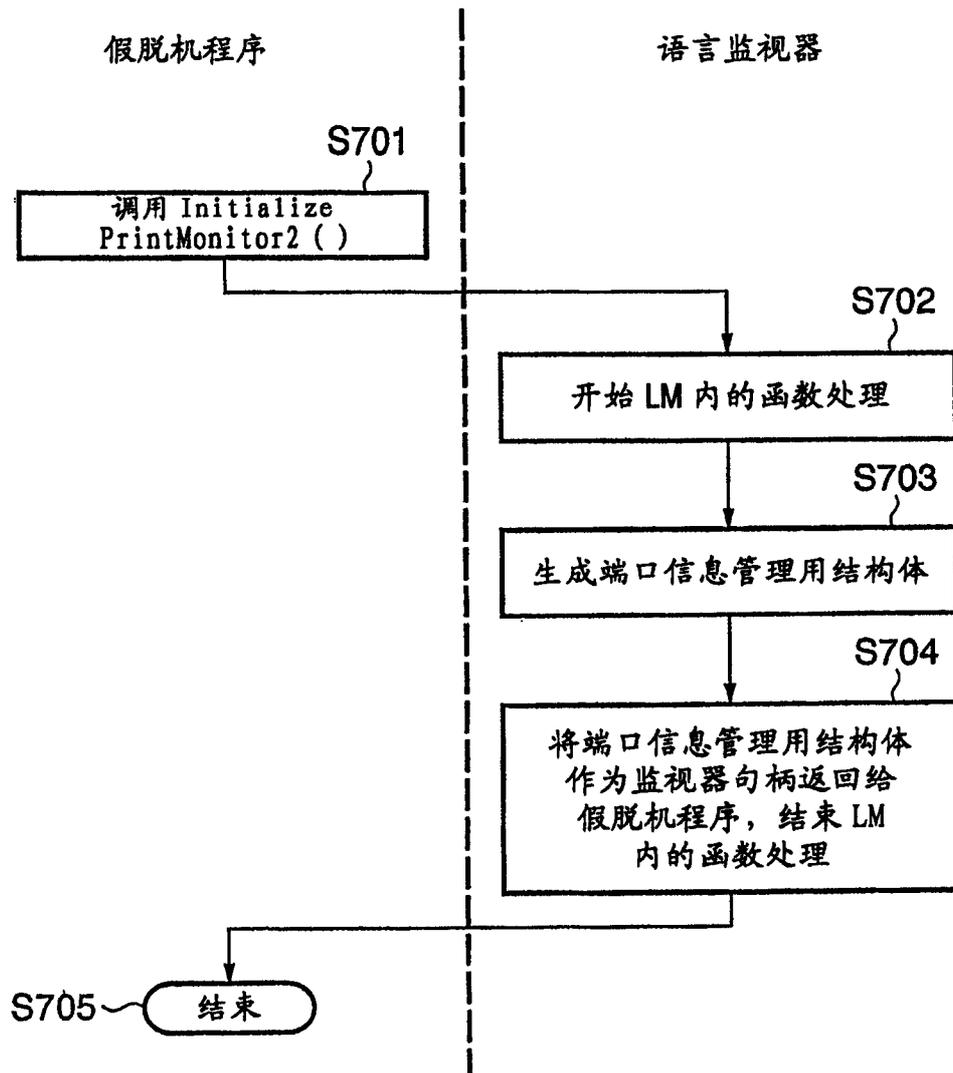


图 9

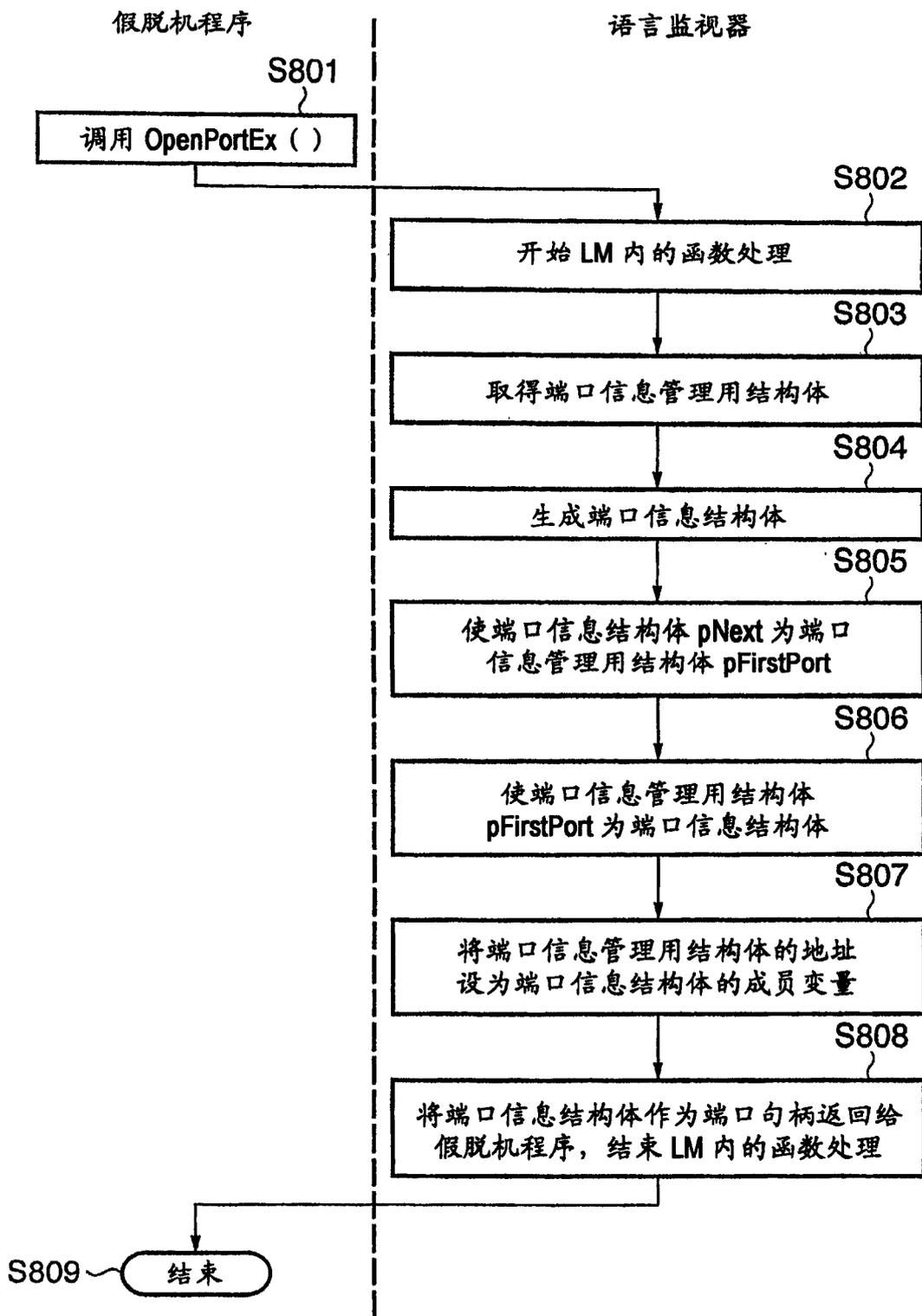


图 10

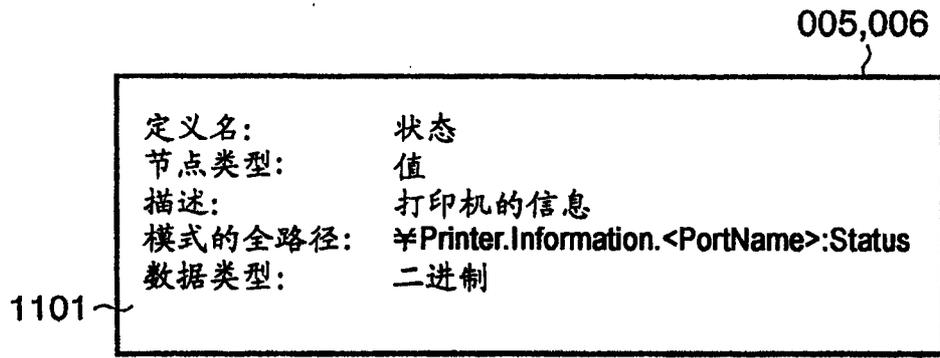


图 11

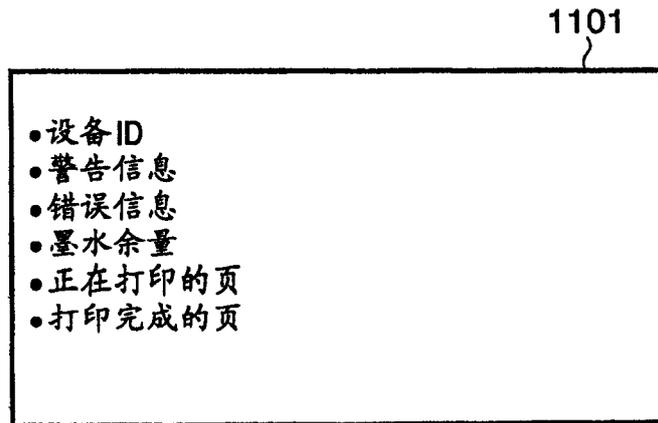


图 12

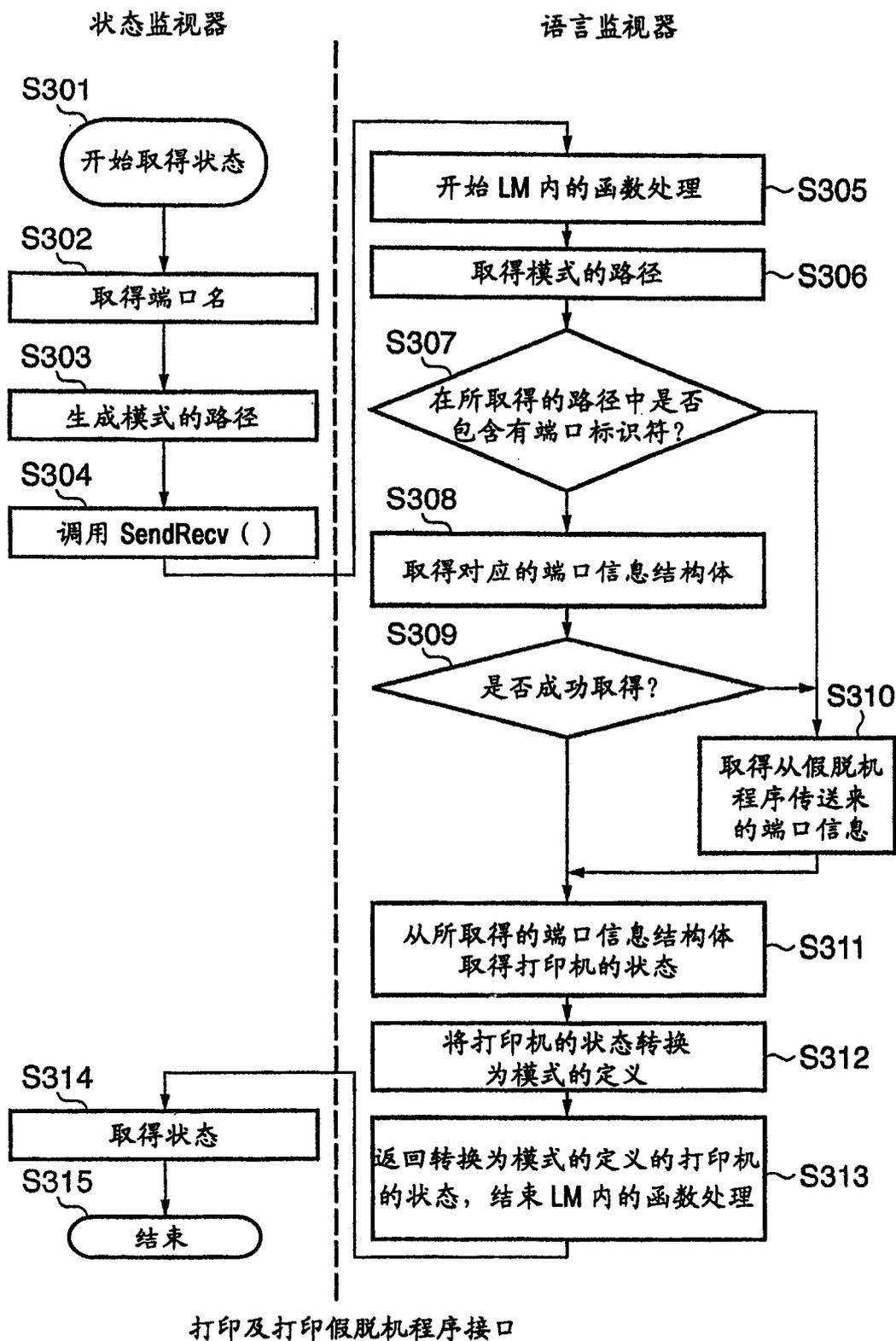


图 13

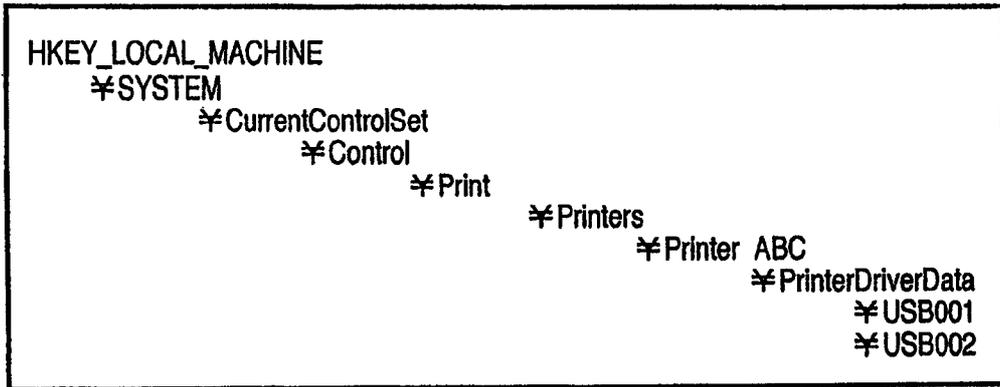


图 14

004

名称	种类	数据
Printer_Status_Cartridge	REG_SZ	Color
Printer_Status_Error	REG_SZ	No
Printer_Status_Warning	REG_DWORD	500
Printer_Status_Ink_Color	REG_DWORD	70

图 15

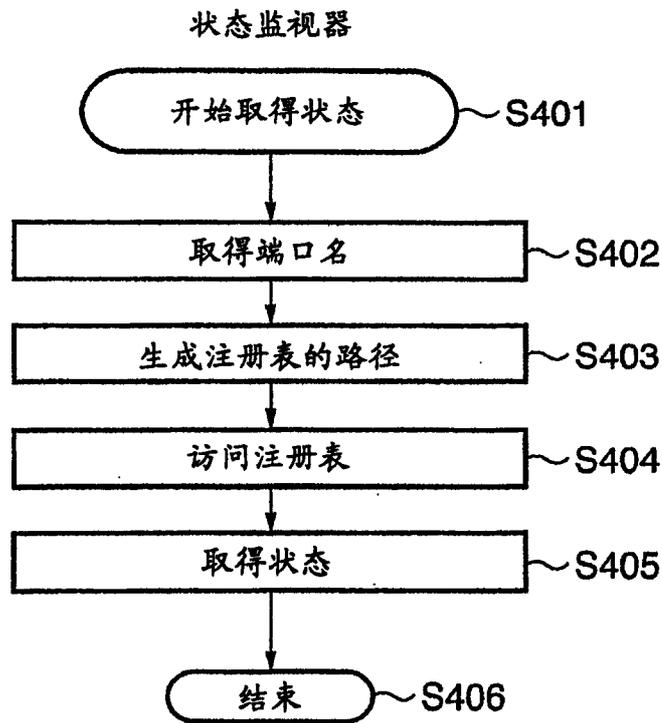


图 16

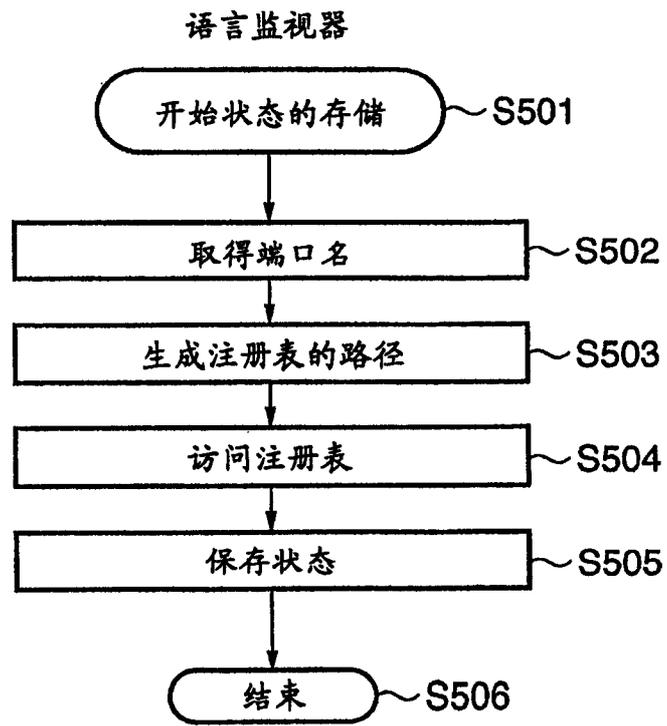


图 17