

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G06F 3/12 (2006.01)

G06F 9/46 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510076530.5

[45] 授权公告日 2007 年 11 月 7 日

[11] 授权公告号 CN 100347658C

[22] 申请日 2005.6.9

[21] 申请号 200510076530.5

[30] 优先权

[32] 2004.6.9 [33] JP [31] 2004-171766

[73] 专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 小林纪幸 松久保勇志 清水由纪彦

保田昌孝 前川真一郎 波瀾健

境秀树 田代浩彦 松本敦

赤司雅道

[56] 参考文献

JP2003-271346A 2003.9.26

CN1388476A 2003.1.1

JP2001-92763A 2001.4.6

审查员 尹春梅

[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

代理人 吴丽丽

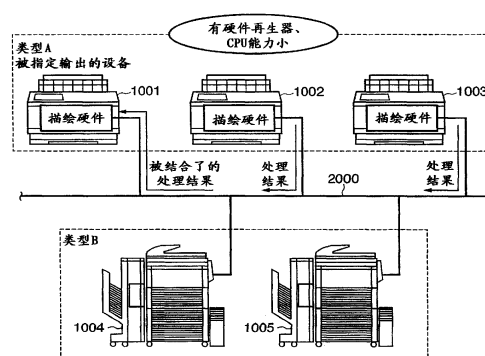
权利要求书 3 页 说明书 18 页 附图 10 页

[54] 发明名称

信息处理装置及其控制方法

[57] 摘要

通过在多台设备中分散处理大量的处理，谋求高速处理的机构不进行了分散处理的设备的硬件资源的处理分配，因此，在由与计算机网络连接的设备分散处理印刷作业中的描绘处理时，判定是进行硬件处理还是进行软件处理 (S1102、S1103)，从与计算机网络连接的设备搜索能够进行硬件描绘处理或者进行软件描绘处理的图像处理设备 (S1104、S1106)，根据其判定以及搜索的结果，通知发送从印刷作业分割出的作业的设备 (S1108)。



1.一种印刷用的信息处理装置，该印刷用的信息处理装置与计算机网络连接，其特征在于包括：

输入印刷作业的输入单元；

在由与上述计算机网络连接的图像处理设备分散处理上述印刷作业中的描绘处理时，对从各图像处理设备的中介器获得的资源信息进行分析、判定是进行硬件描绘处理还是进行软件描绘处理的判定单元；

当上述判定单元判定为是进行硬件描绘处理时，从与上述计算机网络连接的图像处理设备搜索能够进行上述硬件描绘处理的图像处理设备的搜索单元；

根据上述搜索的结果，把从上述印刷作业分割出的作业发送到能够进行上述硬件描绘处理的图像处理设备的控制单元。

2.根据权利要求1所述的印刷用的信息处理装置，其特征在于：

在上述判定单元判定为进行软件描绘处理，并且搜索到能够进行上述软件描绘处理的图像处理设备时，上述控制单元向上述被搜索到的、能够进行软件描绘处理的图像处理设备发送上述分割出的作业。

3.根据权利要求1所述的印刷用的信息处理装置，其特征在于：

在上述判定单元判定为进行硬件描绘处理，没有搜索出能够进行该硬件描绘处理的第一图像处理设备，而搜索出能够进行软件描绘处理的第二图像处理设备时，上述控制单元向上述第二图像处理设备发送上述分割出的作业。

4.根据权利要求1所述的印刷用的信息处理装置，其特征在于：

在没有搜索出上述分散处理用的图像处理设备时，上述控制单元向由该作业指定的图像处理设备发送上述印刷作业。

5.根据权利要求1所述的印刷用的信息处理装置，其特征在于还包括：

接收上述分割出的作业的处理结果的接收单元；

结合上述分割出的作业的处理结果的结合单元;

把上述结合单元的结合结果作为印刷数据、发送到由上述印刷作业指定的图像处理设备的发送单元。

6.根据权利要求1所述的印刷用的信息处理装置,其特征在于:

在上述判定单元判定为进行上述硬件描绘处理时,上述搜索单元搜索具有同种类硬件的图像处理设备。

7.根据权利要求1所述的印刷用的信息处理装置,其特征在于:

在上述判定单元判定为进行上述软件描绘处理时,上述控制单元能够进行基于不同类型的图像处理设备的分散处理。

8.根据权利要求1所述的印刷用的信息处理装置,其特征在于还具有:

对可用于上述分散处理的图像处理设备进行管理的动态作业调度器,其中

上述搜索单元不把未被作为软件资源而登录在上述动态作业调度器上的图像处理设备作为进行上述软件描绘处理的图像处理设备进行搜索。

9.一种印刷用的信息处理装置的控制方法,其中,该印刷用的信息处理装置连接到计算机网络上,其特征在于包括以下的步骤:

输入印刷作业;

在由与上述计算机网络连接の图像处理设备分散处理上述印刷作业中的描绘处理时,对从各图像处理设备的中介器获得的资源信息进行分析,判定是进行硬件描绘处理还是进行软件描绘处理;

在上述判定步骤中判定为是进行硬件描绘处理时,从与上述计算机网络连接の图像处理设备搜索能够进行上述硬件描绘处理的图像处理设备;

根据上述搜索的结果,把从上述印刷作业分割出的作业发送到能够进行上述硬件描绘处理的图像处理设备。

10.如权利要求9所述的印刷用的信息处理装置的控制方法,其特征在于:

在上述判定步骤中判定为进行硬件描绘处理时，搜索具有同种类硬件的图像处理设备。

信息处理装置及其控制方法

技术领域

本发明涉及信息处理装置及其控制方法，特别是涉及在与计算机网络连接打印机或者多功能印刷装置等中适用网格计算的负荷分散系统时的信息处理装置等硬件资源的有效运用。

背景技术

通过多台设备中分散处理大量的处理，谋求高速处理的结构有很多的提案。然而，这些提案并没有进行考虑到进行分散处理的设备的硬件资源的处理分配。即，作为不需要硬件资源的分散处理的对象设备，存在具有硬件资源的设备以仅提供其 CPU 能力为目的被利用的情况。这种情况下，没有有效地运用硬件资源。

发明内容

本发明提供一种印刷用的信息处理装置，该印刷用的信息处理装置与计算机网络连接，其特征在于包括：输入印刷作业的输入单元；在由与上述计算机网络连接图像处理设备分散处理上述印刷作业中的描绘处理时，对从各图像处理设备的中介器获得的资源信息进行分析、判定是进行硬件描绘处理还是进行软件描绘处理的判定单元；当上述判定单元判定为是进行硬件描绘处理时，从与上述计算机网络连接图像处理设备搜索能够进行上述硬件描绘处理的图像处理设备的搜索单元；根据上述搜索的结果，把从上述印刷作业分割出的作业发送到能够进行上述硬件描绘处理的图像处理设备的控制单元。

本发明提供一种印刷用的信息处理装置的控制方法，其中，该印刷用的信息处理装置连接到计算机网络上，其特征在于包括以下的步骤：输入印刷作业；在由与上述计算机网络连接图像处理设备分散处理上述印刷作业中的描绘处理时，对从各图像处理设备的中介器获得的资源信息进行分析，判定是进行硬件描绘处理还是进行软件描绘处理；在上述判定步骤中判定为是进行硬件描绘处理时，从与上述计算机网络连接图像处理设备搜索能够进行上述硬件描绘处理的图像处理设备；根据上述搜索的结果，把从上述印刷作业分割出的作业发送到能够进行上述硬件描绘处理的图像处理设备。

本发明提供一种信息处理装置，该信息处理装置与计算机网络连接，其特征在于包括：输入印刷作业的输入单元；在由与上述计算机网络连接的图像处理设备分散处理上述印刷作业中的描绘处理时，对从各图像处理设备的中介器获得的资源信息进行分析，判定是进行硬件描绘处理还是进行软件描绘处理的判定单元；当上述判定单元判定为是进行硬件描绘处理时，从与上述计算机网络连接的图像处理设备搜索能够进行上述硬件描绘处理的图像处理设备的搜索单元；根据上述搜索的结果，把从上述印刷作业分割出的作业发送到可进行上述硬件描绘处理的图像处理设备的控制单元。

本发明提供一种信息处理装置的控制方法，其中，该信息处理装置连接到计算机网络上，其特征在于包括以下的步骤：输入印刷作业；在由与上述计算机网络连接的图像处理设备分散处理上述印刷作业中的描绘处理时，对从各图像处理设备的中介器获得的资源信息进行分析，判定是进行硬件描绘处理还是进行软件描绘处理；在上述判定步骤中判定为是进行硬件描绘处理时，从与上述计算机网络连接的图像处理设备搜索能够进行上述硬件描绘处理的图像处理设备；根据上述搜索的结果，把从上述印刷作业分割出的作业发送到可进行上述硬件描绘处理的图像处理设备。

本发明提供一种信息处理装置，该信息处理装置连接到计算机网络上，其特征在于包括：输入印刷作业的输入单元；在由与上述计算机网络连接的图像处理设备分散处理上述印刷作业中的描绘处理时，对从各图像处理设备的中介器获得的资源信息进行分析，判定是进行硬件描绘处理还是进行软件描绘处理的判定单元；在上述判定单元判定为进行上述硬件描绘处理时，搜索具有同种类硬件的图像处理设备的搜索单元；根据上述搜索的结果，把从上述印刷作业分割出的作业发送到被搜索出的图像处理设备的控制单元。

本发明提供一种信息处理装置的控制方法，其中，该信息处理装置连接到计算机网络上，其特征在于包括以下的步骤：输入印刷作业；在由与上述计算机网络连接的图像处理设备分散处理上述印刷作业中的描绘处理时，对从各图像处理设备的中介器获得的资源信息进行分析，判定是进行硬件描绘处理还是进行软件描绘处理；在上述判定步骤中判定为进行硬件描绘处理时，搜索具有同种类硬件的图像处理设备；根据上述搜索的结果，把从上述印刷作业分割出的作业发送到被搜索出的图像处理设备。

在本发明的第一方案中，公开了在与计算机网络连接的信息处理

装置中,当输入印刷作业,由与计算机网络连接的设备分散处理印刷作业中的描绘处理时,判定是进行硬件描绘处理还是进行软件描绘处理,从与计算机网络连接的设备中搜索能够进行硬件描绘处理或者软件描绘处理的图像处理设备,根据这些判定以及搜索的结果,把从印刷作业分割出的作业发送到与计算机网络连接的设备。

在本发明的第二方案中,公开了在与计算机网络连接的信息处理装置中,当输入印刷作业,由与计算机网络连接的设备分散处理印刷作业中的描绘处理时,判定是进行硬件描绘处理还是进行软件描绘处理,在判定的结果表示硬件描绘处理时,搜索具有同种类的硬件的图像处理设备,根据其搜索的结果,把从印刷作业分割出的作业发送到被搜索出的图像处理设备。

如果依据上述的装置以及处理,则能够实现有效运用硬件资源的高速分散处理。

本发明的其它特征和优点将结合以下附图进行的描述中明确,其中,在所有附图中相同或相应部分标以相同附图标记。

附图说明

图1说明网格计算的体系结构。

图2说明把台式网格计算的技术适用于打印机描述语言(PDL)处理时的结构。

图3表示实施例的打印机的结构。

图4是表示实施例的印刷系统的结构的方框图。

图5模式地表示打印机驱动程序的处理概要。

图6表示印刷装置的硬件结构。

图7说明印刷系统的分散处理。

图8表示进行硬件描绘处理的分散处理的一个例子。

图9表示进行软件描绘处理的分散处理的一个例子。

图10是表示DJS的处理的流程图。

具体实施方式

以下,参照附图,详细地说明本发明的适宜的实施例。

网格计算

图1说明网格计算的体系结构。在网格中有多种,而在这里说明的是称为台式网格的利用台式PC等的CPU的闲置时间执行作业的类

型。

图 1 所示的客户 PC 按照用户的指示, 输入作业 (S1), 该请求 (作业) 传送到任务管理器 (以下简称为“TM”), TM 把其内容 (作业请求) 传送给动态作业调度器 (以下简称为“DJS”) (S2)。管理网格计算系统整体的资源的 DJS 选择最适宜的资源的中介器 (broker) 通知给 TM (S3)。这里, 所谓资源是指 PC 的 CPU 的闲置状态。

PC 的中介器把相同 PC 内的资源管理器 (以下简称为“RM”) 检查的资源的信息登记到 DJS 中。而且, 如果从 TM 有请求, 则根据该请求, 在 RM 中输入作业 (S4), 把作业的开始 (以及处理结果) 通知给 TM (S5)。TM 在 DJS 选择的中介器输入了作业以后, 实施该作业的进展状况的监视, 如果从中介器接收到结束通知 (以及处理结果) (S6), 则向客户 PC 通知结束通知 (以及处理结果) (S7)。

另外, RM 把资源的信息通知给中介器, 并且根据中介器的指示把作业输入到资源中。进而, 定期调查资源的状态, 如果在资源中具有变化·异常 (例如, 故障、接受了其它的作业等), 则把其信息通知给中介器。

根据这样的结构, 通过在最佳的 (通常没有被利用的) CPU 资源中分配作业, 能够进行分散处理这一点是台式网格计算的实现形式。

图 2 说明把台式网格计算的技术适用在打印机描述语言 (PDL) 处理时的结构例子。在图 1 的说明中, 把构成网格的各模块处理为单独的模块, 而在把台式网格计算的技术适用在印刷装置中时, 可以考虑一般在一台设备中存在多个模块。

图 2 的客户 PC901 向打印机 902 指示印刷 (输入印刷作业)。打印机 902 具有 TM 以及 DJS 的功能 (即是分散处理的主设备), 从 PC903 到 905 具有中介器以及 RM 的功能。根据这些结构, 例如能够进行使用与网络 907 连接的三台 PC 的网格计算的分散处理。

从客户 PC901 输入的作业 (PDL 形式的数据的印刷作业) 由作为主设备的打印机 902 的 TM 以及 DJS, 例如按照第一页向 PC903, 第二页向 PC904, 第三页向 PC905 这样的情况分配到各资源, 执行从

PDL 数据向图像数据的展开处理。这时，PDL 数据的图像展开处理用的应用程序也同时从打印机 902 发送到各资源。由各 PC 从 PDL 数据展开的图像（即，第一到第三页的各页图像的处理结果）由作为主设备的打印机 902 收集，印刷输出三页的图像 906，向客户 PC901 通知印刷的结束。

当然，该分散处理的对象资源也可以是大于等于四台的 PC，还能够利用作业输入方的客户 PC901 的资源。

另外，能够把网络上的打印机或者多功能印刷装置当作分散处理的对象设备。如果大致区别，则在这些设备中，CPU 的处理能力大的设备通过 CPU 执行软件，实现执行 PDL 数据的绘制或者绘制以后的目标向位图数据变换的处理等（以下，一起称为“描绘处理”）。另一方面，CPU 的处理能力小的设备用硬件执行描绘处理。另外，以下，把由软件进行的描绘处理称为“软件描绘处理”，把软件描绘处理用的软件称为“软件绘制器”，把由硬件进行的描绘处理称为“硬件描绘处理”，把描绘处理用的硬件称为“硬件绘制器”。

当然，是进行软件描绘处理还是进行硬件描绘处理是根据 CPU 的性能、装置的成本以及尺寸等各种因素决定的，由于有时根据处理内容用硬件执行描绘处理的一部分，因此一般并不是仅按照 CPU 的处理能力决定。然而，在作为分散处理的对象设备选定打印机或者多功能印刷装置时，如果该设备具有硬件绘制器，则可以说最好是有效地利用该绘制器的处理分配。

以下，详细地说明利用网格计算的技术，在网络上的打印机或者多功能印刷装置上进行分散处理时，通过进行考虑了这些设备的硬件资源的处理分配，进行更高速的分散处理的实施例。

打印机

图 3 表示实施例的打印机 1000 的结构。另外，本实施例能够适用于连接了多台多功能印刷装置（MFP）、复印机、激光或者喷墨打印机的网络环境，而以下作为典型的打印机以彩色激光打印机（以下，简单地称为“打印机”）为例进行说明。另外，图 3 所示的打印机 1000

根据以 8 比特灰度等级表现各颜色成分的像素的多值数据，印刷 600dpi 的分辨率的图像。

图 3 中，打印机 1000 接收并存储从与外部连接的主计算机 200 供给的打印数据（文字代码、图像数据、PDL 数据等）以及由控制代码构成的印刷命令，并且按照接受的印刷命令，形成文字图形或者图像，在记录纸上形成彩色可视图像。格式化器（formatter）控制单元 110 分析从主计算机 200 供给的印刷命令，进行印刷图像的生成处理，并且进行打印机 1000 整体的控制。另外，格式控制单元 110 输入用户的操作/指示，配置用于向用户通知打印机 1000 的状态的开关以及 LCD 显示单元等，例如，与作为打印机 1000 的箱体一部分安装的操作面板 120 连接。

在格式控制单元 110 中生成的最终的印刷图像作为视频信号 VDO 读出到输出控制单元 130。输出控制单元 130 从在打印机 1000 的各部分中配置的各种传感器（未图示）输入状态信号，并且对于光学单元 140 以及各种驱动系统结构单元输出控制信号，控制并执行印刷处理。

从供纸盒 161 供给的记录纸 P 的顶端由夹具（gripper）154 夹持，保持在转印鼓 154 的外周上。根据从光学单元 140 输出的激光束，在感光鼓 151 上，按照黄（Y）、品红（M）、青（C）以及黑（Bk）的顺序形成色分解为 4 色的图像的静电潜像。各色的静电潜像由显影选择结构单元 152 内的相对应的显影器 Dy、Dm、Dc 或 Dk 进行调色剂显影，作为显影结果的调色剂图像重叠转印在转印鼓 154 上的记录纸 P 上，在记录纸 P 上形成多色图像。

然后，记录纸 P 由转印鼓 154 分离，向定影单元 155 输送。而且，由定影单元 155 通过热和压力定影了的调色剂图像的记录纸 P 从排纸单元 159 排出到排纸盘单元 160。

这里，各色的显影器 Dy、Dm、Dc 以及 Dk 在其两端具有旋转支撑轴，分别以其轴为中心可旋转地保持在显影器选择结构单元 152 上。由此，各个显影器如图 3 所示，为了选择显影器，显影器选择结构单

元 152 即使以旋转轴 152a 为中心旋转,也能够把其姿势维持为稳定。被选择的显影器移动到显影位置以后,具有支点 153b 的选择结构保持框 153 由螺线管 153a 向感光鼓 151 的方向牵引,通过显影器选择结构单元 152 向感光鼓 151 的方向移动进行显影处理。

另外,格式控制单元 110 把印刷命令展开在依赖于设备的位图数据上,输出控制单元 130 从格式控制单元 110 读出与位图数据相对应的视频信号 VDO。该视频信号输入到激光驱动程序 141 驱动半导体激光元件。从半导体激光元件输出的激光光 L 根据视频信号 VDO 进行接通、断开控制,进而,通过由扫描马达 143 高速旋转的光学多面体 142 反射,经过 f- θ 透镜 144 以及反射镜 145,在由带电器 156 均匀带电为规定极性的感光鼓 151 上扫描曝光。由此,在感光鼓 151 上,形成与视频信号 VDO 相对应的静电潜像。

接着,例如,M 色的静电潜像由 M 色的显影器 Dm 显影,在感光鼓 151 上形成 M 色的第一调色剂图像。另一方面,以规定的定时从供纸盒 161 供给记录纸 P,通过在转印鼓 154 上施加与调色剂相反极性(例如正极性)的转印偏置电压,把记录纸 P 静电吸引到转印鼓 154 的表面上,并且把感光鼓 151 上的第一调色剂图像转印到记录纸 P 上。在调色剂图像转印以后,残留在感光鼓 151 上的调色剂由清洁器 157 清除,准备下一个颜色的潜像形成以及显影。

以下根据相同的顺序,按照 C、Y、Bk 的顺序,进行第二、第三以及第四色的静电潜像的扫描曝光、调色剂图像的显影以及转印。但是,在第二、第三以及第四色的转印时,在比前一次更高的偏置电压施加到感光鼓 154 上这一点与第一色不同。

如果重叠转印了四色调色剂图像的记录纸 P 的顶端部分接近分离位置,则分离爪 158 接近分离爪 158 的顶端接触转印鼓 154 的表面,以将记录纸 P 与转印鼓 154 分离。分离了的记录纸 P 如上所述,输送到定影单元 155,把记录纸上的调色剂图像定影了以后,排出到排纸盘 160。

打印机 1000 经过以上的图像形成过程,以 600dpi 的解像度输出

图像。另外，在本实施例中，可作为印刷装置使用的打印机不限于彩色激光打印机，也可以是喷墨打印机或者热敏式打印机等其它方式的彩色打印机，或者单色打印机。

印刷系统

图 4 是表示实施例的印刷系统的结构的方框图，印刷系统具有主计算机 3000 与多台打印机 1000、1001、1002、.....经过通信线路 2000 相互连接的结构。另外，图 2 中记载了 3 台印刷装置，而印刷装置的数量无关紧要。

格式化器控制单元

格式控制单元 110 也称为 PDL 控制器等，由进行与主计算机 3000 等通信的网络接口（I/F）3101、暂时保存接收数据等的接收缓冲器 3103、暂时保存发送数据等的发送缓冲器 3104、分析印刷数据的指令分析单元 3107、执行印刷控制处理的印刷控制处理单元 3109、执行描绘处理的描绘处理单元 3105、页存储器 3106 等构成。

网络 I/F3101 与主计算机 3000 等进行印刷数据的收发。但是，主计算机 3000 与印刷装置的连接方法是任意的，既可以是经过 LAN 等计算机网络的连接，也可以是经过 USB（Universal Serial Bus（通用串行总线））或者 IEEE1394 等串行总线的连接。当然，作为通信线路 2000 也能够利用红外线或者无线。

由网络 I/F3101 接收的印刷数据顺序存储在接收缓冲器 3103 中，根据需要，由指令分析单元 3107 或者描绘处理单元 3105 读出进行处理。指令分析单元 3107 由以印刷命令体系或者印刷作业控制语言为基准的控制程序构成，在指令与文字印刷、图形、图像等描绘有关的情况下，向描绘处理单元 3105 指示其处理，在指令是供纸选择或者复位命令等描绘以外的情况下，向印刷控制处理单元 3109 指示其处理。

描绘处理单元 3105 是把文字或者图像的各描绘目标顺序在存储器 3106 内的条带内存（band memory）中展开的 YMCK 绘制器。在图 3 所示的彩色激光打印机的情况下，需要按照 MCYK 的顺序把依

赖于设备的位图数据发送到打印机引擎 3110，而在标准状态下，并非完全确保为此所必需的存储容量。即，描绘处理单元 3105 把一个平面（1、2 或者 4 比特/像素）的若干部分之一的容量的存储区作为条带内存，确保在页存储器 3106 内，反复使用条带内存，执行与打印机引擎 3110 的处理同步的描绘处理。另外，打印机引擎 3110 是图 3 所示的光学单元 140、感光鼓 151、显影选择结构单元 152、转印鼓 154、定影单元 155 等执行上述图像形成过程的结构整体的总称。

通常，通过绑定控制管理页存储器 3106，其中绑定控制是指向打印机引擎 3110 输送视频信号的转送处理跟踪描绘处理单元 3105 的描绘处理，而在具有充分的存储容量的情况下，也可以确保能够展开一页部分的位图数据的存储区。

另外，一般格式控制单元 110 由在使用中央运算处理装置（CPU）、只读存储器（ROM）、随机存取存储器（RAM）等的计算机系统中，执行格式化器控制单元用的控制/处理程序构成。格式控制单元 110 内的各部分的处理也可以是由多任务监视器（实时 OS）实时地处理的结构，还可以是在每个功能中准备专用的控制硬件独立地进行处理的结构。

另外，在具有硬件绘制器的情况下，格式控制单元 110 的 CPU（或者打印机 1000 的 CPU）对应处理的内容以及自身设备的硬件绘制器，控制为是使描绘处理单元 3105 执行描绘处理的一部分或者全部（软件描绘处理），还是进行硬件描绘处理。

操作面板 120 如上所述，是用于输入用户的操作·指示，向用户通知打印机 1000 的状态的设备。输出控制单元 3108 把在条带内存（页存储器）3106 中展开的位图数据变换处理为视频信号，传送到打印机引擎 3110。打印机引擎 3110 根据接收的视频信号，在记录纸上形成可视图像。

主计算机

主计算机 3000 把由打印数据以及控制代码构成的印刷数据输出到打印机 1000。主计算机 3000 构成为连接了作为输入装置的键盘 310

或鼠标 311、作为显示装置的显示监视器 320 的一个计算机系统。另外，主计算机 3000 在中央运算处理装置(CPU)、只读存储器(ROM)、随机存取存储器(RAM)、硬盘驱动程序(HDD)、各种输入输出控制单元(I/O)等硬件的基础上，Windows 等基本软件(OS)进行其控制，在其基本软件的基础上，各种应用软件或者子系统过程作为功能模块进行动作。

如果仅关注与本实施例有关的功能，则主计算机 3000 的功能部分分为应用软件 301、图形子系统 302、假脱机系统 303 以及与印刷装置进行通信的网络接口 3033。应用软件 301 是生成例如在文字处理器或者表计算等的 OS 上动作的完成一般文档的应用软件。

图形子系统 302 由作为 OS 功能一部分的图形设备接口(以后记为“GDI”)3021、从 GDI3021 动态链接的作为设备驱动程序的打印机驱动程序 3022、条带假脱机系统 3023 以及累计数据 3204(例如，都保存在 RAM 的规定区域中)构成。打印机驱动程序 3022 从 GDI3021 经过设备驱动程序接口(以后记为“DDI”)3025 调用，对每个描绘目标进行与印刷装置相对应的处理。本实施例的主计算机 3000 存在把传递到 DDI 函数的信息变换为打印机能够高速处理的印刷命令数据(PDL)形式，直接发送到假脱机系统 303 的情况，以及所生成的印刷命令数据分割为条带(band)单位，在条带假脱机系统 3023 中从第一条带开始顺序保持一页部分，在页的最后一起发送到假脱机系统 303 的情况这两种处理。

假脱机系统 303 在 OS 管理的假脱机文件系统中，通过设定，以页单位或者作业单位把印刷数据作为假脱机文件 3031(例如，在 HDD 中分配存储区域)保存，经过 I/F3032 以及网络 I/F3033，发送到印刷装置。

根据 OS，有时上述各部分的名称或者功能的框架有些不同，但这些名称或者框架的差异不影响本实施例的本质。例如，在本实施例中称为假脱机系统或者假脱机文件的模块在其它的 OS 中能够使用称为打印队列的模块实现。

打印机驱动程序的处理

图 5 模式地表示打印机驱动程序 3022 的处理概要，设使用一般的文本生成应用生成的文本 4001 包括图形、文字、图像。

在印刷文本 4001 时，首先，对于安装到 OS 中的打印机驱动程序 3022，经过 OS，传送描绘命令 4002、4003。打印机驱动程序 3022 的初始状态与通常的 PDL 模式系统驱动程序相同，在每个描绘命令生成印刷命令（PDL 数据），写入到假脱机系统 303 中，把按照与指令数或者指令的种类相对应的规定计算式计算出的数据尺寸作为累计数据 3024 进行累计（S4004）。另外，经过 OS，打印机驱动程序 3022 得到的描绘命令（DDI 函数）是描绘目标重叠的从下一级的层顺序输出的规格。假脱机系统 303 如果写入一页大小的全部数据，则把作为假脱机文件 3031 存储的印刷命令（PDL）以及累计数据 3024 发送到后述的任务管理器，清除假脱机文件 3031，向打印机驱动程序 3023 指示累计数据 3024 的清除（S4012）。

另一方面，在累计数据 3024 的值超过了预先确定的数据尺寸、指令数等时，把页单位的处理切换为下述的条带单位的处理。另外，至图 5 所示的“矩形描绘（图像的背景）”4021、“图像描绘”4022 以及“图像的实体（图像数据）”4023 为止保存在假脱机系统 303 中，在“图像的实体”4023 输出到假脱机系统 303 的时刻，按照累计数据 3024 超过了预先确定的数据尺寸的阈值的定时，切换为条带单位的处理。

如果打印机驱动程序 3022 按照上述的定时切换为条带单位的处理，则生成对于“图像的实体”4023 以后的描绘命令 4003 的印刷命令，针对每一个印刷装置处理的条带区域，分开印刷命令，按照描绘顺序存储在条带假脱机系统 3023 中进行管理（S4006）。从 OS 传送来的描绘命令 4003（DDI 函数）由于与印刷装置的印刷方向无关系地输出，因此如本实施例这样，即使在页中途切换为条带单位的处理的情况下，从第一条带到第 N 条带，进行对于页内所有条带的保存处理。

保存处理在每次调用打印机驱动程序 3022 内的 DDI 函数时进

行。如果在条带单位的处理使用中确保的存储区中没有闲置情况下，则通过重新确保 RAM 的区域进行应对。如果相当于一页大小的剩余部分的从第一条带到第 N 条带的描绘数据的保存结束，则按照使印刷装置处理的条带顺序，把数据从假脱机系统 303 写出，清除条带假脱机系统 3023（S4009）。

在各条带数据的起始，通过添加以后发送的条带数据的信息（条带 N 信息）4011，使印刷装置识别出印刷数据从页单位转移到了条带单位。假脱机系统 303，如果写入了一页大小的印刷数据，则把假脱机文件 3031 以及累计数据 3024 向后述的任务管理器发送，清除假脱机文件 3031，向打印机驱动程序 3022 指示累计数据 3024 的清除（S4012）。

印刷装置的硬件结构

图 6 表示印刷装置的硬件结构。

印刷装置的 CPU501 根据保存在 ROM502 中的控制和处理程序，把 RAM503 利用为工作存储器，进行包括印刷装置整体的控制、图像处理的运算处理等。ROM502 存储控制和处理程序等，CPU501 通过从 RAM502 读出程序执行，进行动作。RAM503 被利用为暂时保存与网络 2000 的收发数据的接收缓冲器 3103 和发送缓冲器 3104、暂时保存被描绘的图像数据的页存储器 3106、暂时保存 CPU501 在运算中所必需的数据的工作存储器等。通过把这些 CPU501、ROM502、RAM503 组合起来，实现格式控制单元 110 等。

CPU501、ROM502、RAM503 由系统总线 504 相互连接，进而经过总线桥 506，连接到扩展总线 505。通过总线桥 506，系统总线 504 与扩展总线 505 能够独立地动作。打印机 I/F507 把保存在 RAM503 等中的图像数据传送到打印机引擎 3110。

网络 I/F3101 具备作为 Bicentronics 接口的 IEEE1284I/F508 以及网络控制器 509。PHY 511 是用于与网络 2000 连接的物理无线收发两用机。另外，MII I/F512 是用于向 PHY511 连接 LANC519 的接口，与 PHY511 之间进行绑定握手的数据传送。进而，LANC509

内置的控制单元 513 进行 LANC509 内的控制以及与外部通信的控制。控制单元 513 通过专用的信号线 510, 能够向 CPU501 通知中断, 或者能够通知与网络 2000 的数据收发的结束。另外, 在从网络 2000 上的其它设备接收数据包, 从该数据包检测出了特定的位模式(以下记为“接收特定的包”)时, 用中断向 CPU501 通知其信息。另外, 在特定的包中, 包括魔包(magic packet)或者表示开始后述的分散处理的包, 这些位模式预先保持在控制单元 513 中。另外, 表示开始分散处理的包的位模式设定在预先设定的主计算机以及印刷装置之间。另外, 在本实施例中, 把具有表示开始该分散处理的特定的位模式的包称为“网格包(grid packet)”。

时钟控制单元 514 通过未图示的时钟供给线向上述各模块分配时钟。时钟控制单元 514 根据能够从 CPU501 设定的寄存器 514a 的值, 能够进行向一部分模块供给的时钟的停止(以下称为“时钟停止”)、时钟停止的解除、使向一部分模块供给的时钟成为比通常动作时低的频率(以下称为“时钟降频”)、返回到通常动作时的频率(以下称为“时钟升频”)等的控制。

分散处理

图 7 说明印刷系统的分散处理。另外, 在以下的说明中, 任务管理器(TM) 3034 以及动态作业调度器(DJS) 3035 根据在主计算机 3000 的 CPU 执行的基本软件上安装的软件发挥作用。另外, 中介器以及资源管理器(RM)根据在各印刷装置的 CPU 执行的基本软件上安装的软件发挥作用。

首先, 主计算机 3000 开始作业(用户经过主计算机 3000 的打印机驱动程序, 输入在某个印刷装置中进行与作业相对应的打印的指示)。另外, 本实施例的情况下, 所谓作业是打印动作。接收了作业的 TM3034 把作业请求发送到 DJS3035, 委托其分析, 根据来自 DJS3035 的分析结果(包括表示最佳中介器的通知), 向中介器 1003、1005 以及/或者 1007 输入作业(图 7 表示向打印机 1002 的中介器 1007 输入了作业的状况)。另外, DJS3035 定期地向中介器查询状况, 始

终掌握资源（印刷装置的闲置状况，例如硬件绘制器、软件绘制器的闲置状况）以及印刷系统程序的状况，选择最佳的中介器。

各印刷装置的中介器 1003、1005、1007 从相同装置的 RM1004、1006、1008 中检查资源的闲置状态，登记在 DJS3035 中。另外，各中介器如果从 TM3034 输入作业，则搜索最佳的资源，在该资源中经过 RM 输入作业，向 TM3034 通知来自 RM 的作业结束通知（以及处理结果）。另外，各 RM 如果在资源中存在异常，则向相同装置的中介器通知其信息。另外，所谓异常，相当于从其他的客户输入作业，不能够继续处理从 TM3034 输入 / 被输入的作业的情况等。

图 10 中进行后述的 DJS3035 的处理的分散处理结果收集在由上述的用户指定的某个印刷装置中，在该印刷装置中如果有印刷作业则进行印刷。其结果，能够进行考虑了资源的闲置状况的有效的印刷。特别是如以下叙述的那样，能够进行有效地运用相同规格的硬件资源的高速处理。

描绘处理的分散处理

如上所述，有时根据其处理内容，描绘处理的一部分进行硬件描绘处理，其它的部分由描绘处理单元 3105 进行软件描绘处理。在把描绘处理的一部分或者全部进行硬件描绘处理的情况下，为了实现分散处理的高速化，如果搭载在分散处理的对象设备中的硬件绘制器不是相同的输出规格（绘制时的处理点数、绘制时的规格颜色空间等相同，或者是同一代的绘制器），则不能够把这些处理结果单纯地结合。为此，在把输出结果结合时需要进行数据的修正，作为其结果，有降低作业效率，不能够实现高速化的情况。

图 8 表示在具有图 7 的结构 of 印刷系统中进行硬件描绘处理的分散处理的一个例子。

图 8 中，打印机 1001 是由作业指定了印刷输出的设备，搭载了与打印机 1001 相同类型即相同硬件的打印机 1002 以及 1003（以下称为“类型 A”）连接到网络 2000 上。从而，根据上述的理由，为了通过硬件描绘处理高速地进行分散处理使得不妨碍高速化，TM3034 把

打印机 1001 以及具有与打印机 1001 同样的硬件的打印机 1002 以及 1003 作为分散对象,输入条带单位或者页单位的分布处理使得进行硬件描绘处理,把其描绘处理结合在一起,输入到打印机 1001 中进行印刷处理。

另一方面,类型 A 的中介器能够根据从 RM 检查的资源信息,把硬件绘制器的资源信息作为分散处理的资源信息发送到 DJS3035,而不发送 CPU501 的资源信息(不作为软件资源登记)。如果进行这样的资源信息的登记,则 TM3034 把类型 A 的硬件绘制器识别为类型 A 的分散处理用的资源,而不是把 CPU501 识别为分散处理用的软件资源。从而,其处理能力小的类型 A 的 CPU501 不在分散处理中利用,而专用于自身设备的控制和处理。当然,在与打印机 1001 具有的硬件绘制器不同规格的打印机(未图示)连接到网络 2000 上的情况下,类型 A 的中介器识别不同规格的打印机的资源信息,不发送给 DJS3035。其结果,不登记规格不同的打印机的资源信息,不在分散处理中利用。

另一方面,软件描绘处理的分散处理与硬件描绘处理的分散处理不同,由于不依赖于硬件绘制器的输出规格,因此能够(允许)进行不同类型的组合的分散处理。

图 9 表示进行软件描绘处理的分散处理的一个例子,是在硬件绘制器(资源)中没有闲置时或者进行不能够期待硬件描绘处理的高速化的描绘处理时的分散处理。

图 9 中,打印机 1001 是由作业指定了印刷输出的设备,打印机 1004 以及 1005(以下称为“类型 B”)不具有硬件绘制器,而通过高速的 CPU 执行软件描绘处理。从而,TM3034 向指定了印刷输出的打印机 1004 以及 1005 中以及被指定为进行印刷输出的打印机 1001,输入以条带为单位或者以页为单位的分割处理,使得它们进行软件描绘处理。然后 TM3034 把其描绘处理结果结合,输入到打印机 1001 进行印刷处理。

另外,关于不能够期待在类型 A 的硬件描绘处理中进行高速化的一部分描绘处理,也能够进行并用类型 B 的软件描绘处理的分散处理。

另外，是进行硬件描绘处理还是进行软件描绘处理是根据从接收了作业请求的 DJS3035 返回的中介器的通知得知的。从而，在从类型 A 或者 B 等打印机向 DJS3035 提供的资源信息中，包括表示具有硬件绘制器的设备的信息、用于选择具有相同输出规格的硬件绘制器的设备的信息、表示具有能够由高速 CPU 实现软件绘制器的设备的信息。

图 10 是表示 DJS3035 的处理的流程图。

DJS3035 等待接收作业请求 (S1101)，如果接收到作业请求，则分析接收到的作业请求 (S1102)，根据其分析结果，判定是进行硬件描绘处理还是进行软件描绘处理，或者是把描绘处理的一部分进行软件描绘处理 (S1103)。在判定结果是硬件描绘处理的情况下，从资源信息搜索在资源 (硬件绘制器) 中闲置的设备 (S1104)，如果搜索到设备 (S1105) 则把其结果作为中介器的通知，通知给 TM3034 (S1108)。

另外，DJS3035 在判断的结果是软件描绘处理的情况下，或者，在资源 (硬件绘制器) 中没有发现具有闲置的设备的情况下，从资源信息搜索在资源 (CPU、存储器等) 中闲置的设备 (S1106)，如果搜索到设备 (S1107)，则把其结果作为中介器的通知，通知给 TM3034 (S1108)。

DJS3035 在资源 (CPU、存储器等) 中没有发现具有闲置的设备的情况下，作为不能够进行分散处理，向 TM3034 通知指定了作业的设备的中介器 (S1109)。

另外，TM3034 也可以参考登记在 DJS3035 中的资源信息进行上述的判定，即使选定分散处理的对象设备 (中介器) 也可以。

这样，在期待硬件描绘处理的分散处理的高速化的情况下，通过进行搭载同种类的硬件绘制器的设备实施的分散处理，能够保持硬件描绘处理结果的适应性。从而，能够实现充分地灵活运用了硬件绘制器的性能的高速分散处理。另外，在硬件绘制器 (资源) 中没有闲置的情况下，或者对于不能够期待硬件描绘处理的高速化的描绘处理，能够利用软件描绘处理。从而，能够实现高速的分散处理，能够有效

地运用印刷系统整体。另外，在以上的说明中，作为资源的一个例子说明了进行绘制处理的绘制器，但是不限于绘制器，当然也能够为实现硬件图像处理模块和软件图像处理模块等其它处理功能的硬件资源、软件资源中适用上述例子。

其它的实施方式

要注意的是本发明能够适用于包括一个设备的装置或者由多个设备构成的系统。

进而，本发明能够通过直接或间接地向系统或者装置提供实现上述实施方式的功能的软件程序，由系统或者装置的计算机读取所提供的程序代码并且执行程序代码而实现。这种情况下，只要系统或者装置具有程序的功能，则实现的方式就不需要依赖于程序。

从而，由于本发明的功能用计算机实现，因此，安装到计算机中的程序代码也实现本发明。换言之，本发明的权利要求还包括用于支持实现本发明的功能的程序。这种情况下，只要系统或者装置具有程序的功能，则就能够以任何形式执行程序，例如，目标代码、由解释器这些的程序或者提供给操作系统的脚本数据。

能够用于提供程序的存储媒体例如是软盘、硬盘、光盘、磁光盘、CD-ROM、CD-R、CD-RW、磁带、非易失性存储卡、ROM、DVD（DVD-ROM 和 DVD-R）。

关于提供程序的方法，客户计算机能够使用客户计算机的浏览器连接互联网上的站点，并且能够把本发明的计算机程序或者程序的可自动安装的压缩文件下载到硬盘等记录媒体。另外，通过划分把程序建立在多个文件中的程序代码和从不同的站点下载的文件能够提供本发明的程序。这种情况下，下载给多个用户的 WWW（环球网）服务器以及用计算机实现本发明的功能的程序文件也包含在本发明的权利要求内。

另外，还能够把本发明的程序加密并且存储在例如 CD-ROM 等存储媒体中，把存储媒体分发给用户，允许用户为满足某些需要经过互联网下载解密密钥信息，并且允许这些用户使用密钥信息把加密了

的程序解密，这里，程序安装在用户计算机中。

除了通过用计算机执行读取程序实现依照实施方式的功能的情况，在计算机上运行的操作系统或者相似的系统还能够完成实际处理的全部或者一部分，因此，上述实施方式的功能能够通过该处理实现。

另外，从存储媒体读出的程序被写入到插在计算机中的功能扩展板或者与计算机连接的功能扩展单元中提供的存储器中，装配在功能扩展板或者功能扩展单元中的 CPU 或者相似的器件完成实际处理的全部或者一部分，因此，上述实施方式的功能能够通过该处理实现。

在不脱离本发明的精神和范围的情况下，能够显然而且广泛地产生本发明的大量的不同实施方式，应该明确本发明除去在权利要求中定义以外，不受这些特殊实施方式的限定。

图1

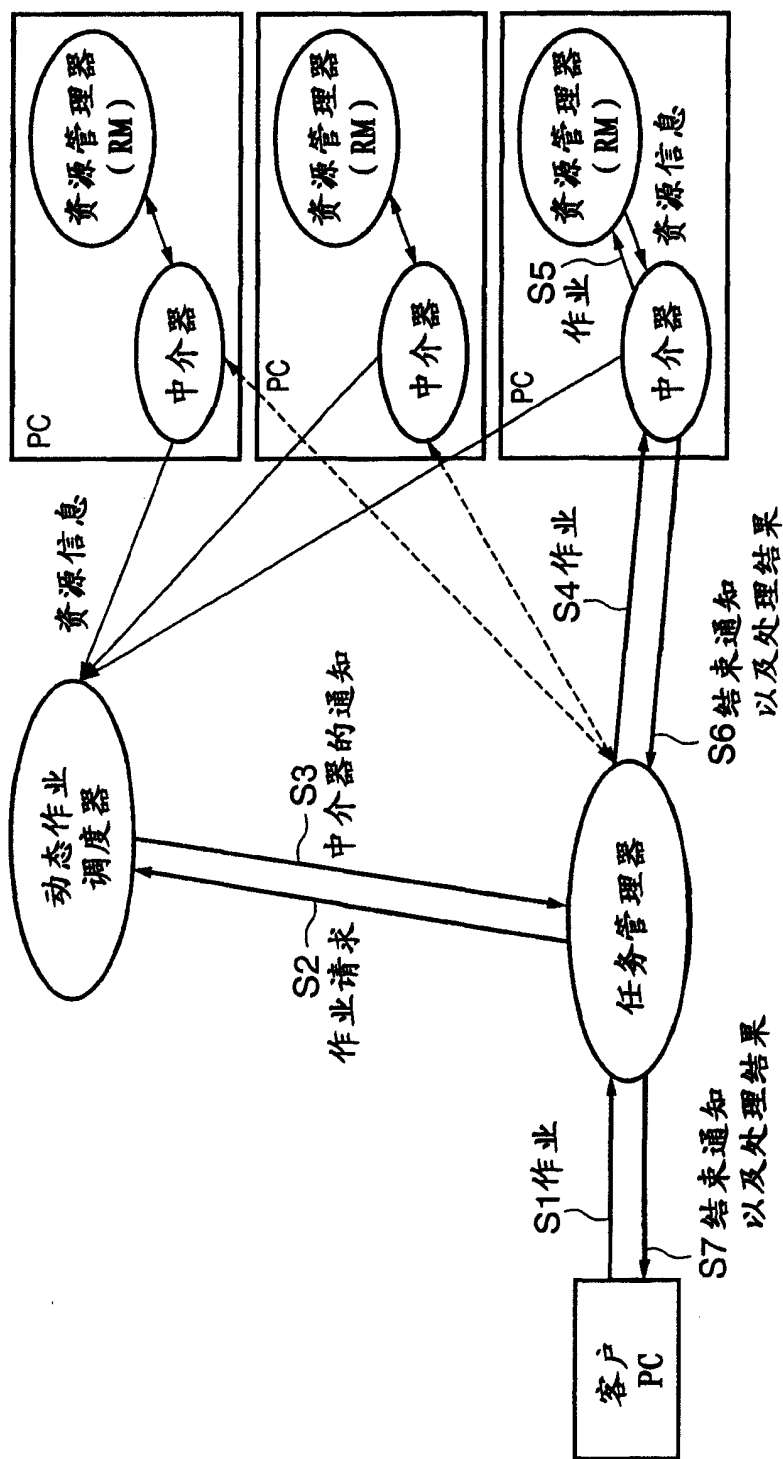


图 2

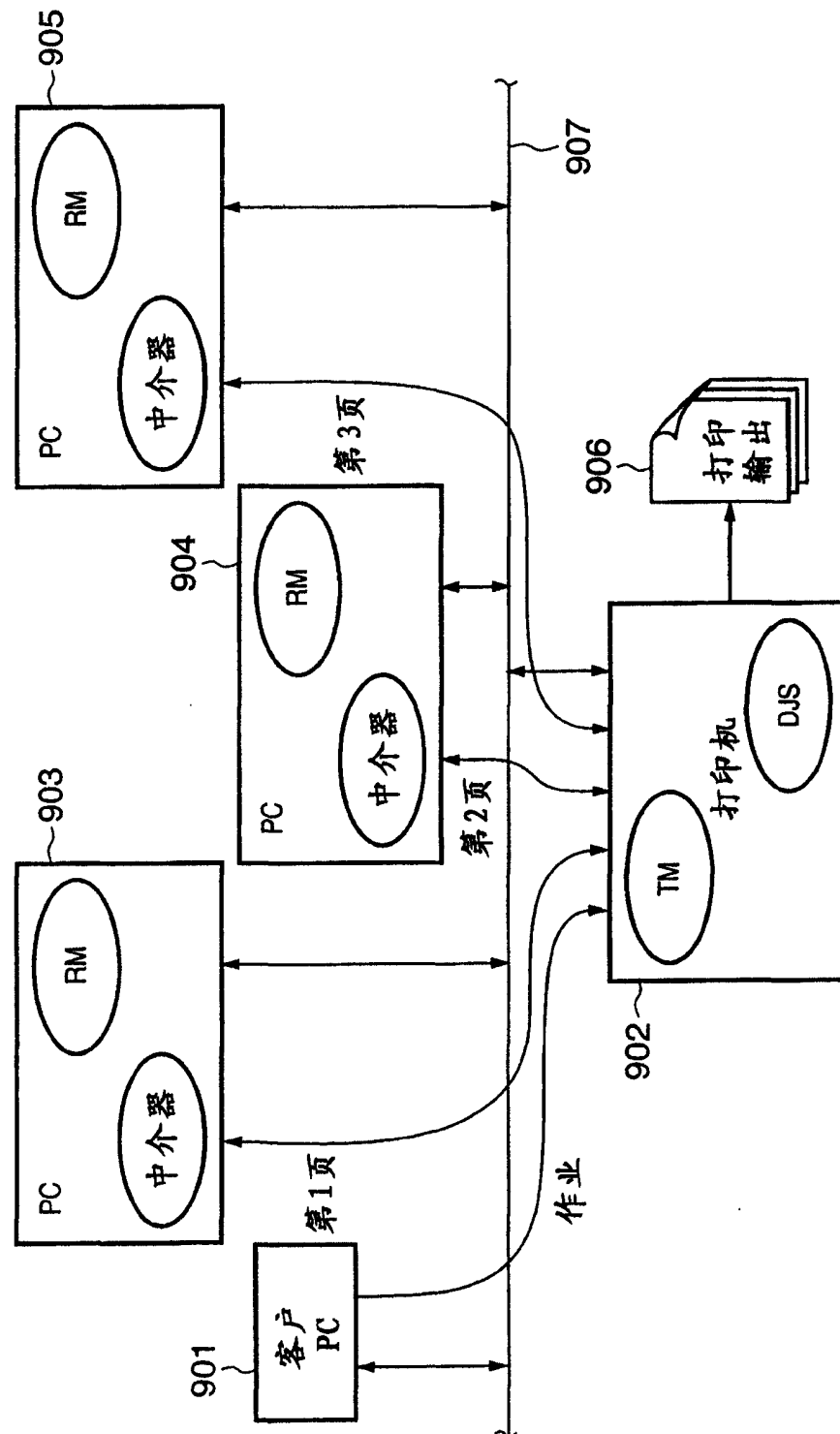


图 3

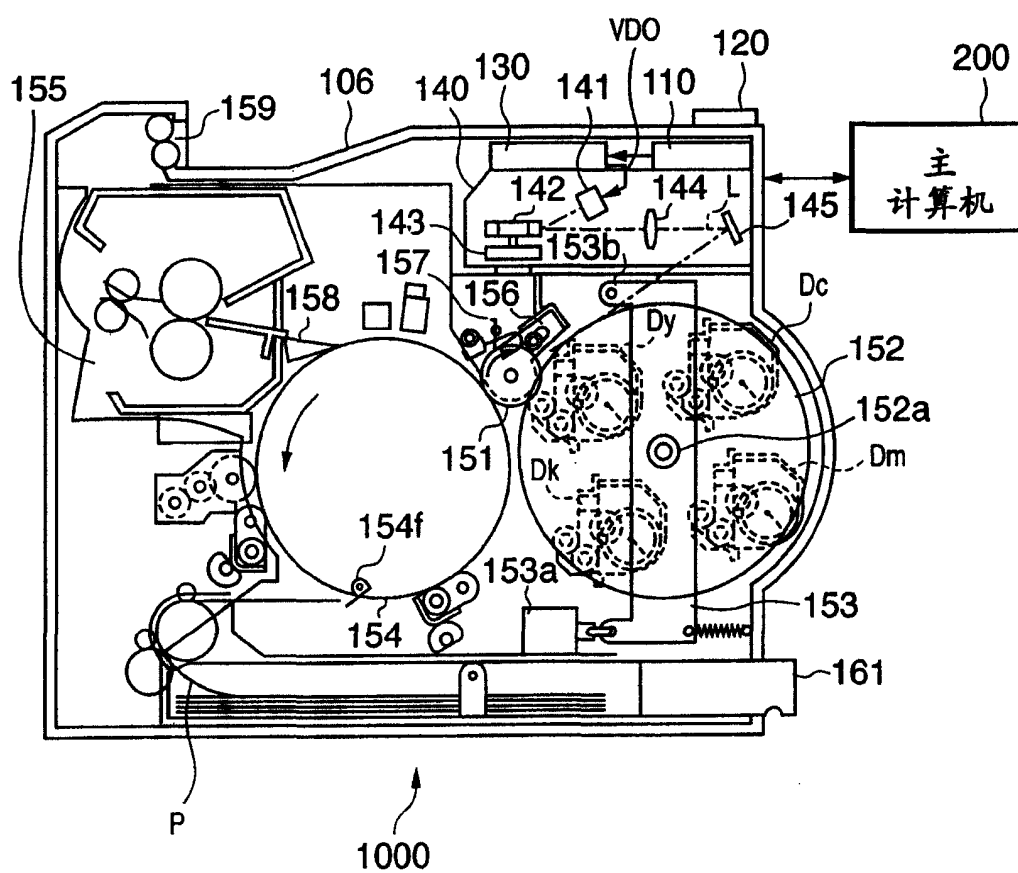


图4

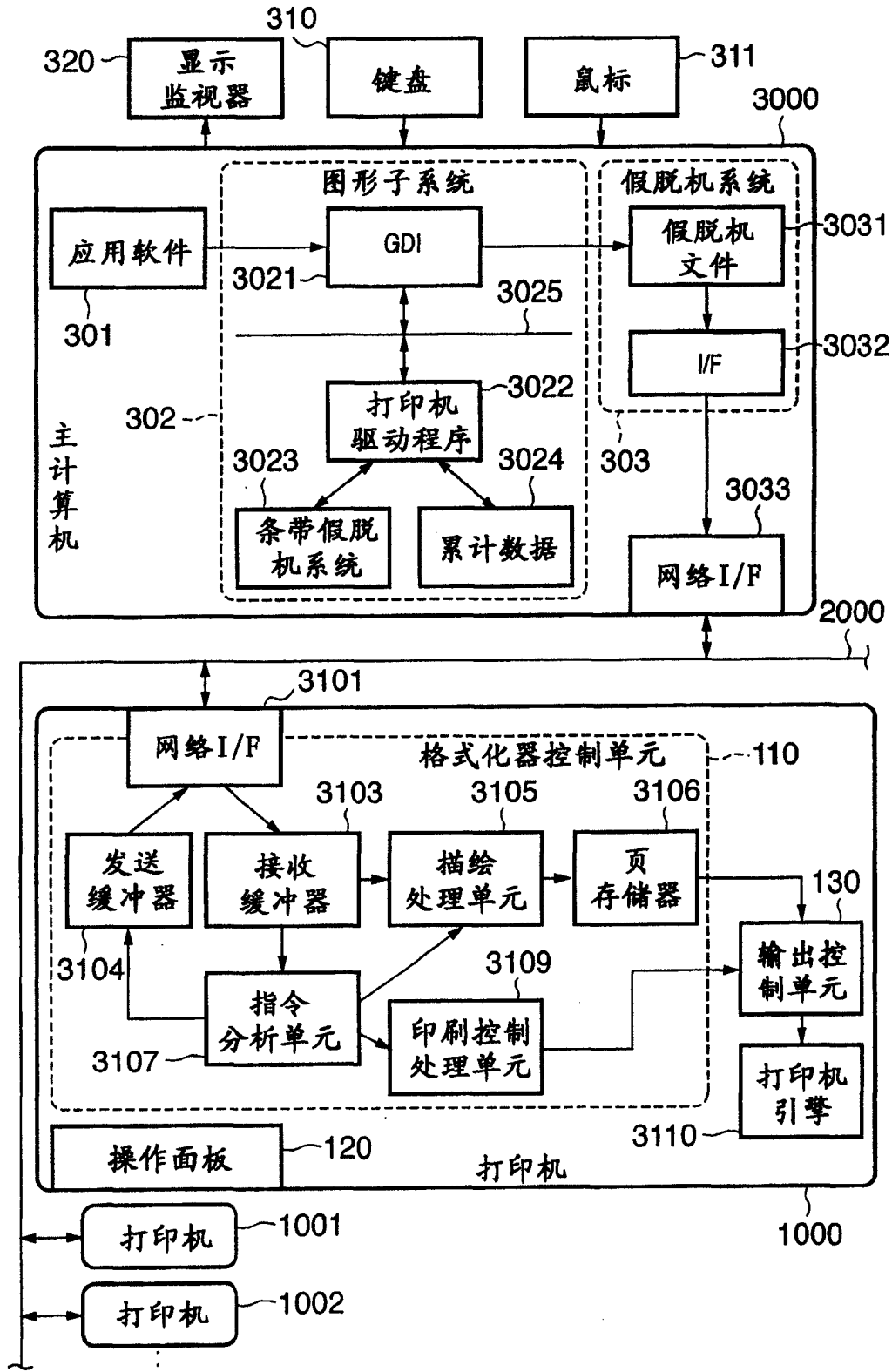


图6

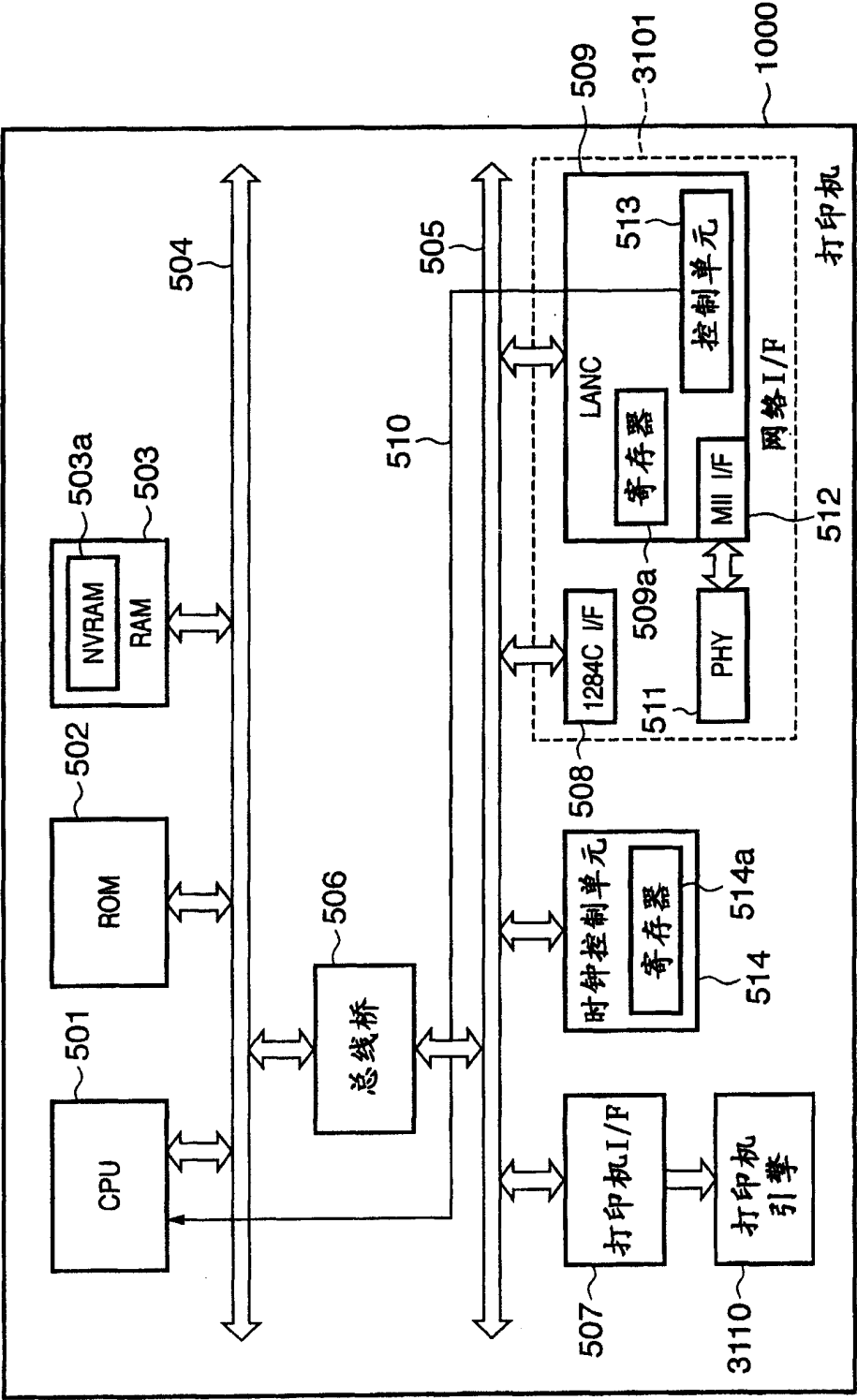


图7

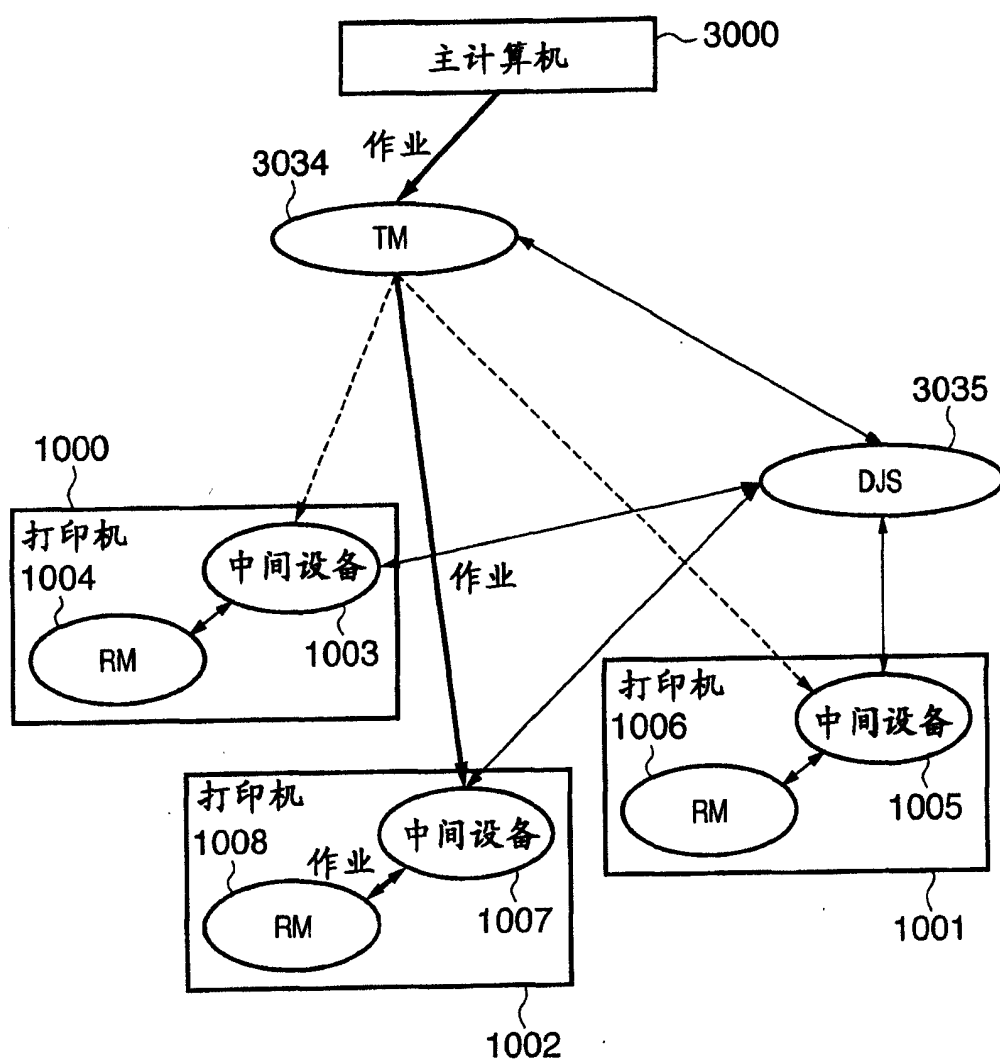


图8

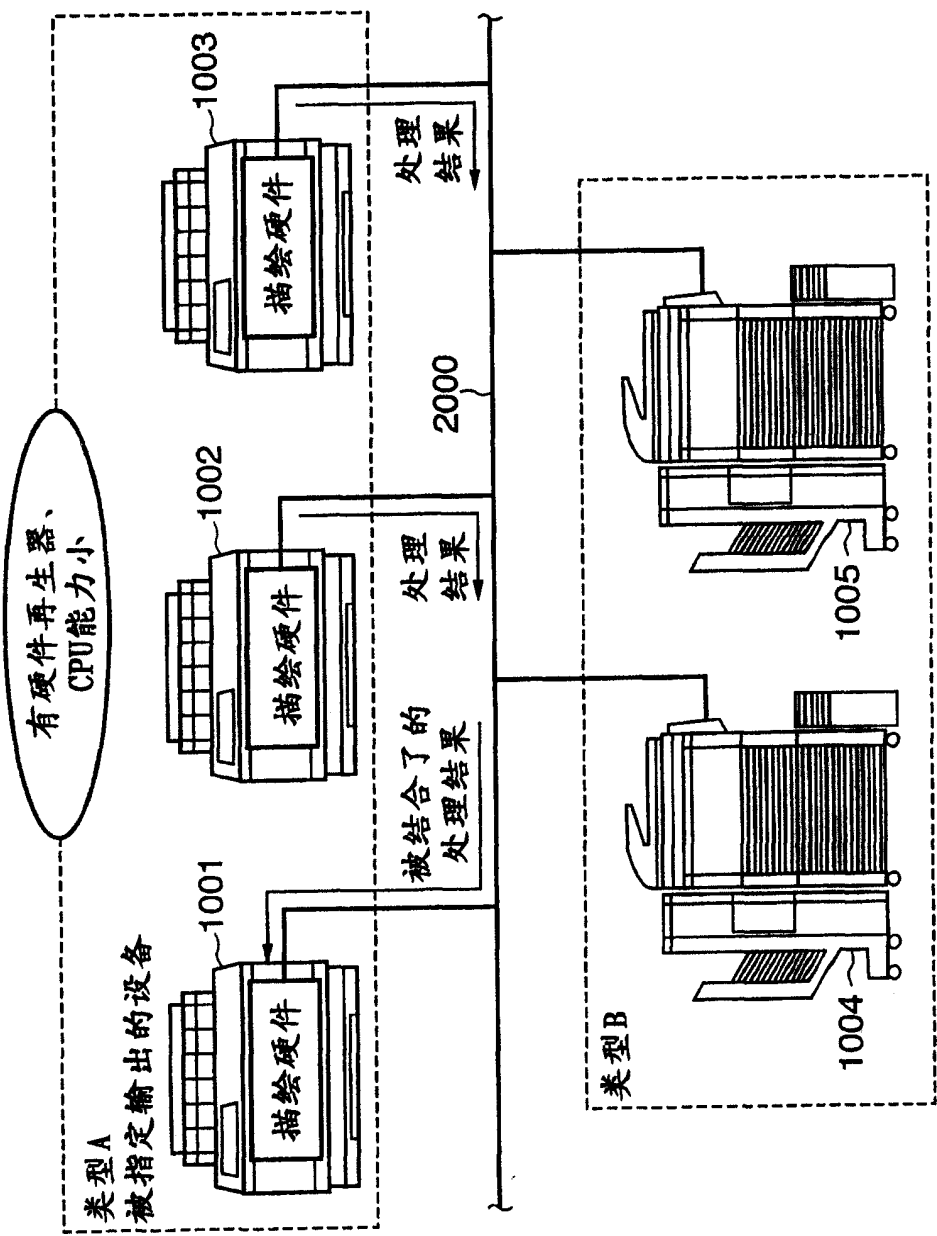


图9

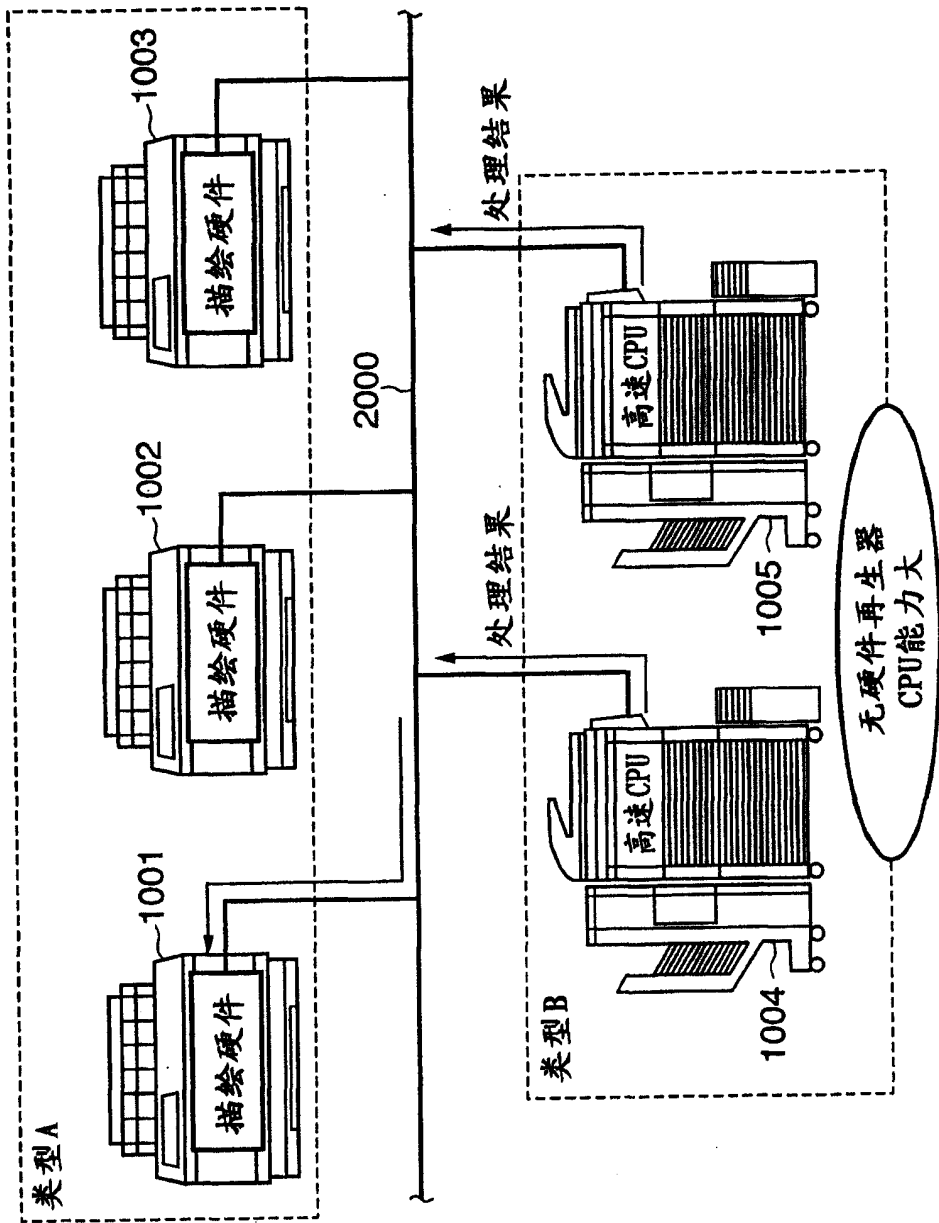


图10

