



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1859541 B

(45) 授权公告日 2011.05.25

(21) 申请号 200610077366.4

(22) 申请日 2006.04.29

(30) 优先权数据

2005-134525 2005.05.02 JP

(73) 专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京

(72) 发明人 木虎正和

(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 11038

代理人 康建忠

(51) Int. Cl.

H04N 1/00 (2006.01)

H04N 1/21 (2006.01)

H04N 1/41 (2006.01)

审查员 张春

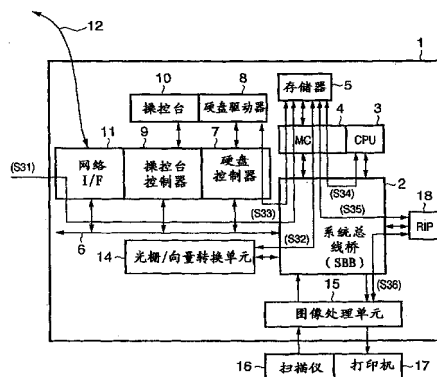
权利要求书 2 页 说明书 15 页 附图 14 页

(54) 发明名称

图像处理设备及其控制方法

(57) 摘要

当输入第一向量图像数据时确定第一向量图像数据是否包括光栅图像数据表示部分。基于确定结果将光栅图像数据表示部分转换成第二向量图像数据。基于转换的第二向量图像数据以及第一向量图像数据中除了光栅图像数据表示部分以外的第三向量图像数据生成最终的第四向量图像数据。



1. 一种图像处理设备,包括:

用于输入图像数据的输入装置;

确定装置,当从所述输入装置输入第一向量图像数据时,所述确定装置确定第一向量图像数据是否包括光栅图像数据表示部分;

基于所述确定装置的确定结果将光栅图像数据表示部分转换成第二向量图像数据的转换装置;以及

基于由所述转换装置转换的第二向量图像数据以及在第一向量图像数据中除了光栅图像数据表示部分以外的第三向量图像数据生成第四向量图像数据的生成装置。

2. 如权利要求 1 所述的图像处理设备,还包括:

用于存储由所述生成装置生成的第四向量图像数据的存储装置;

用于将存储在所述存储装置中的第四向量图像数据光栅化成光栅图像数据的光栅化装置;以及

用于将由所述光栅化装置光栅化的光栅图像数据输出到图像输出单元的输出装置。

3. 如权利要求 1 所述的图像处理设备,还包括:

用于实现所述输入装置、所述确定装置、所述转换装置和所述生成装置的功能的驱动器,

其中,所述驱动器通过所述输入装置从应用程序接收第一向量图像数据;

通过所述确定装置确定第一向量图像数据是否包括光栅图像数据表示部分;

通过所述转换装置将光栅图像数据表示部分转换成第二向量图像数据;

通过所述生成装置基于由所述转换装置转换的第二向量图像数据以及在第一向量图像数据中除了光栅图像数据表示部分以外的第三向量图像数据生成第四向量图像数据;以及

将第四向量图像数据传送到网络上。

4. 如权利要求 1 所述的图像处理设备,其特征在于,所述输入装置输入通过网络从外部装置接收的第一向量图像数据。

5. 如权利要求 1 所述的图像处理设备,还包括:

中间数据生成装置,该中间数据生成装置用于生成为形成由所述生成装置生成的第四向量图像数据的各个目标产生光栅图像数据所需的中间数据;

光栅化装置,当存储单元中用于临时存储由所述中间数据生成装置生成的中间数据所需的存储区域的存储容量不足时,所述光栅化装置将存储在存储单元中的已经生成的中间数据光栅化成光栅图像数据;

用于将由所述光栅化装置光栅化的光栅图像数据转换为向量图像数据的第二转换装置;以及

控制装置,所述控制装置控制所述中间数据生成装置生成由所述第二转换装置转换的向量图像数据的中间数据,并且控制存储单元存储由所述第二转换装置转换的向量图像数据的生成的中间数据代替已经生成的中间数据。

6. 如权利要求 5 所述的图像处理设备,其特征在于,所述光栅化装置将存储在存储单元中的具有与已经生成的中间数据相同属性的中间数据光栅化成光栅图像数据。

7. 如权利要求 1 所述的图像处理设备,还包括:

用于指定包括在待处理的向量图像数据中的光栅图像数据表示部分是否将被转换为向量图像数据的指定装置。

8. 一种控制图像处理设备的方法,所述方法包括:

输入图像数据的输入步骤;

当在输入步骤中输入第一向量图像数据时确定第一向量图像数据是否包括光栅图像数据表示部分的确定步骤;

基于确定步骤的确定结果将光栅图像数据表示部分转换成第二向量图像数据的转换步骤;以及

基于转换步骤中转换的第二向量图像数据以及在第一向量图像数据中除了光栅图像数据表示部分以外的第三向量图像数据生成第四向量图像数据的生成步骤。

图像处理设备及其控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及对输入的图像数据进行图像处理以及管理被处理的图像数据的图像处理设备及其控制方法以及程序。

[0002] 背景技术

[0003] 与网络相连的用于对外部图像数据或内部图像数据进行图像数据处理并且输出被处理的图像数据的图像数据输入 / 输出系统已为人们所知。

[0004] 可获得所谓的 MFP(多功能外围设备)作为这种图像数据输入 / 输出系统。

[0005] 图 2 示出了一种用于控制常规 MFP 的控制器 100。在该控制器 100 中,CPU102、存储控制器 (MC)103、通用总线 105、图像处理单元 112 和图像数据光栅化 (rasterization) 单元 (RIP(光栅图像处理器))115 通过系统总线桥 (SBB)101 相连。

[0006] 控制用于存储图像数据的 HDD(硬盘驱动器)107 的硬盘控制器 (HDDCont)106 和控制操控台(例如,包括 LCD 等的触摸板)109 的操控台控制器 108 与通用总线 105 相连。另外,用作通过 MFP 相连的网络 111 与外部装置进行图像数据传送的接口的网络 I/F110 与通用总线 105 相连。页面向量格式 (page vector format) (PDL(页面描述语言)、PDF、SVG 等)的图像数据用作该图像数据。

[0007] HDD(硬盘驱动器)107 与 HDDCont106 相连并且用作图像数据的存储介质。同样,系统存储器 (Memory)104 与 MC103 相连并且用作临时存储图像数据的介质。DIMM 通常用作系统存储器 104。

[0008] 扫描器 113 和打印机 114 与图像处理单元 112 相连。利用图像处理单元 112 对从扫描器 113 输入的图像数据进行预定的图像处理,接着将其输入到控制器 100。利用图像处理单元 112 对被存储在控制器 100 中的图像数据进行预定的图像处理,将其输出到打印机 114。

[0009] 在控制器 100 对图像数据处理后,通过网络从外部装置输入 / 输出到外部装置的数据以页面向量格式 (PDL、PDF、SVG 等)连接 (interface),从扫描器 113 输入 / 输出到打印机 114 的数据以光栅数据格式连接 (interface)。CPU102 将从外部装置输入的采用页面向量格式的图像数据译成原始目标,所述原始目标将被转换成被称为 DL(显示表)的中间数据,该中间数据被输入到 RIP115。

[0010] 由于这些图像数据被临时存储在控制器 100 中的系统存储器 104 中,因此诸如光栅数据、页面向量格式 (PDL 等)、DL 数据等多种数据存在于系统存储器 104 中。

[0011] HDD107 存储从扫描器 113 输入的图像数据和由 RIP115 描绘的作为图像数据的光栅图像数据。

[0012] 由该 MFP 处理的图像数据中的位图图像数据具有较大数据量。为此,位图图像数据耗费许多系统资源,诸如系统存储器 104 的存储容量、通用总线 105、HDDCont106 和 HDD107 等中的带宽。使用者所需的系统的处理速度逐年增加,并且满足这样的要求所需的系统资源迅速增加。

[0013] 因此,在图像处理单元 112 或者 RIP115 中准备图像压缩器 / 解压缩器,并且对从

扫描器 113 输入的光栅图像数据和以 PDL 数据描述的位图图像数据进行诸如 JPEG 等的图像压缩处理。这样提出了能够减小系统资源负担的系统（例如，日本专利未审定公开 No. 11-224331）。

[0014] 同时，使用者近年来需要输出图像有较高的图像质量。作为能够满足这样要求的一种解决方案，图像数据的高分辨率技术（高图像质量技术）已经得到发展。当对这样的高质量图像数据进行上述的诸如 JPEG 等的图像压缩处理以抑制对系统资源的负担费用时，会损害图像质量。为此，图像压缩处理的压缩比的提高和高质量图像数据通常具有一种折衷关系。因此，需要同时适当地达到这两个目的。

[0015] 将扫描图像（光栅图像）转换为向量图像（采用向量格式的图像数据）的向量转换是一种解决该问题的方法。例如，在如图 2 中所示的现有技术中，在图像处理单元 112 中设置光栅图像 / 向量图像转换处理单元以将光栅图像转换为向量图像。

[0016] 利用这种向量转换对扫描器扫描的光栅图像进行处理以使得文本部分被转换为字符码或者轮廓数据 (outline data)，细线图像、插图等的直线或者曲线被转换为函数，表等被处理为表数据。因此，在文本和细线再现中可获得高图像质量。

[0017] 由于图像数据被转换为码或者函数，因此被存储的文件量变得很小。在执行一个数据变换函数后，由于文件量小，因此可缩短变换所需的时间。另外也减小了系统资源的负担。

[0018] 其中图像处理单元 112 结合光栅图像 / 向量图像转换处理单元的系统可有助于数据量减小和扫描图像的高图像质量，但它不能对从网络 111 接收的图像数据提供任何贡献。通常，从网络 111 接收的图像数据为采用向量格式的图像数据，它包括利用诸如个人电脑等的终端上的图像处理应用程序对由扫描器单独扫描的图像进行粘贴所获得的数据。这样类型的数据尽管被称为向量格式的图像数据但同样为一种光栅图像，这是由于其实体并没有被转换为字符码或者函数。

[0019] 一些类型的绘图应用程序通过转换目标（文本、图像等）输出位图（光栅）图像。对于这些图像，如在扫描图像中一样减小系统资源的方法仍然是一个问题。

[0020] 发明内容

[0021] 本发明能够解决上述问题，本发明的目的是提供一种能够减轻对整个系统的系统资源限制的图像处理设备及其控制方法和程序。

[0022] 根据本发明，上述目的是通过提供这样一种图像处理设备来实现的，所述图像处理设备包括：

[0023] 用于输入图像数据的输入装置；

[0024] 确定装置，当从所述输入装置输入第一向量图像数据时，所述确定装置确定第一向量图像数据是否包括光栅图像数据表示部分；

[0025] 基于所述确定装置的确定结果将光栅图像数据表示部分转换成第二向量图像数据的转换装置；以及

[0026] 基于由所述转换装置转换的第二向量图像数据以及在第一向量图像数据中除了光栅图像数据表示部分以外的第三向量图像数据生成第四向量图像数据的生成装置。

[0027] 在一个优选实施例中，所述设备还包括：

[0028] 用于存储由所述生成装置生成的第四向量图像数据的存储装置；

[0029] 用于将存储在所述存储装置中的第四向量图像数据光栅化成光栅图像数据的光栅化装置 ; 以及

[0030] 用于将由所述光栅化装置光栅化的光栅图像数据输出到图像输出单元的输出装置。

[0031] 在一个优选实施例中,所述设备还包括 :

[0032] 用于从应用程序接收第一向量图像数据并且将第四向量图像数据输出到图像处理系统的驱动器 ;

[0033] 其中所述驱动器实现所述输入装置、所述转换装置和所述生成装置。

[0034] 在一个优选实施例中,输入装置输入通过网络从外部装置接收的第一向量图像数据。

[0035] 在一个优选实施例中,所述设备还包括 :

[0036] 用于生成为形成由所述生成装置生成的第四向量图像数据的各个目标产生光栅图像数据所需的中间数据的中间数据生成装置 ;

[0037] 光栅化装置,当存储单元中用于临时存储由中间数据生成装置生成的中间数据所需的存储区域不能被保证时,所述光栅化装置将存储在存储单元中的已经生成的中间数据光栅化成光栅图像数据 ;

[0038] 用于将由所述光栅化装置光栅化的光栅图像数据转换为向量图像数据的第二转换装置 ; 以及

[0039] 控制装置,所述控制装置控制所述中间数据生成装置生成由第二转换装置转换的向量图像数据的中间数据,并且控制存储单元存储由第二转换装置转换的向量图像数据所生成的中间数据代替已经生成的中间数据。

[0040] 在一个优选实施例中,所述光栅化装置将存储在存储单元中的具有与已经生成的中间数据相同属性的中间数据光栅化成光栅图像数据。

[0041] 在一个优选实施例中,所述设备还包括 :

[0042] 用于指定包括在待处理的向量图像数据中的光栅图像数据表示部分是否将被转换为向量图像数据的指定装置。

[0043] 根据本发明,上述目的是通过提供这样一种图像处理设备来实现的,所述图像处理设备包括 :

[0044] 用于输入向量图像数据的输入装置 ;

[0045] 用于生成为形成从所述输入装置输入的向量图像数据的各个目标产生光栅图像数据所需的中间数据的中间数据生成装置 ;

[0046] 光栅化装置,当存储单元中用于临时存储由所述中间数据生成装置生成的中间数据所需的存储区域的存储容量不足时,所述光栅化装置将存储在存储单元中的已经生成的中间数据光栅化成光栅图像数据 ;

[0047] 用于将由所述光栅化装置光栅化的光栅图像数据转换为向量图像数据的转换装置 ; 以及

[0048] 控制装置,所述控制装置控制所述中间数据生成装置生成由所述转换装置转换的向量图像数据的中间数据,并且控制存储单元存储由所述转换装置转换的向量图像数据所生成的中间数据代替已经生成的中间数据。

[0049] 在一个优选实施例中,所述光栅化装置将存储在存储单元中的具有与已经生成的中间数据相同属性的中间数据光栅化成光栅图像数据。

[0050] 根据本发明,上述目的是通过提供这样一种控制图像处理设备的方法来实现的,所述方法包括:

[0051] 输入图像数据的输入步骤;

[0052] 当在输入步骤中输入第一向量图像数据时确定第一向量图像数据是否包括光栅图像数据表示部分的确定步骤;

[0053] 基于确定步骤的确定结果将光栅图像数据表示部分转换成第二向量图像数据的转换步骤;以及

[0054] 基于转换步骤中转换的第二向量图像数据以及在第一向量图像数据中除了光栅图像数据表示部分以外的第三向量图像数据生成第四向量图像数据的生成步骤。

[0055] 根据本发明,上述目的是通过提供这样一种控制图像处理设备的方法来实现的,所述方法包括:

[0056] 输入向量图像数据的输入步骤;

[0057] 生成为形成输入步骤中输入的向量图像数据的各个目标产生光栅图像数据所需的中间数据的中间数据生成步骤;

[0058] 当存储单元用于临时存储所述中间数据生成步骤中生成的中间数据所需的存储区域的存储容量不足时将存储在存储单元中的已经生成的中间数据光栅化成光栅图像数据的光栅化步骤;

[0059] 将在光栅化步骤中光栅化的光栅图像数据转换为向量图像数据的转换步骤;以及

[0060] 执行控制以便生成转换步骤中转换的向量图像数据的中间数据并且控制存储单元存储上述生成的中间数据代替已经生成的中间数据的控制步骤。

[0061] 从下面结合附图的详细描述中可以明显地看出本发明的其他特征和优点,在这些附图中,相同的附图标记表示相同的或者类似的部分。

[0062] 附图说明

[0063] 附图作为说明书的一部分用于说明本发明的实施例,并且与详细描述一起用于解释本发明的原理。

[0064] 图 1 是表示用于形成根据本发明第一实施例的图像处理系统的 MFP 的控制器细节的框图;

[0065] 图 2 是表示常规图像处理系统的布置的框图;

[0066] 图 3 是表示在根据本发明第一实施例的图像处理系统中从网络传送打印数据后的处理流程的示意图;

[0067] 图 4 是表示根据本发明第一实施例的从网络传送的文件数据的示例;

[0068] 图 5 表示根据本发明第一实施例的向量图像数据的说明性示例;

[0069] 图 6 表示包括根据本发明第一实施例的光栅图像数据的描述的向量图像数据的示例;

[0070] 图 7 是表示根据本发明第一实施例的光栅 / 向量转换单元的处理流程的流程图;

[0071] 图 8 表示根据本发明第一实施例的块信息的示例;

[0072] 图 9 是用于解释根据本发明第一实施例的向量转换的图;

- [0073] 图 10 是用于解释根据本发明第一实施例的向量转换的图；
- [0074] 图 11 是表示根据本发明第二实施例的图像处理系统的步骤的框图；
- [0075] 图 12 是表示根据本发明第四实施例的图像处理系统的步骤的框图；
- [0076] 图 13 是用于解释常规退守 (fallback) 处理的图；
- [0077] 图 14 是用于解释根据本发明第四实施例的包括光栅 / 向量转换处理的退守处理的图；以及
- [0078] 图 15 是用于解释根据本发明第四实施例的包括光栅 / 向量转换处理的退守处理的图。

具体实施方式

- [0079] 现将结合附图对本发明的优选实施例进行描述。
- [0080] (第一实施例)
- [0081] (MFP 的设备概述)
- [0082] 图 1 是表示用于形成根据本发明第一实施例的图像处理系统的 MFP 的控制器 1 的细节的框图。
- [0083] 在用于控制 MFP1000 的控制器 1 中, CPU3、存储控制器 (MC) 4、通用总线 6、光栅 / 向量转换单元 14、图像处理单元 15 和图像数据光栅化单元 (RIP) 18 通过系统总线桥 (SBB) 2 相连。
- [0084] 系统存储器 (Memory) 5 与 MC4 相连并且用作临时存储图像数据的介质。
- [0085] 控制用于存储图像数据的 HDD (硬盘驱动器) 8 的硬盘控制器 (HDDCont) 7 和控制操控台 (例如, 包括 LCD 的触摸板等) 10 的操控台控制器 9 与通用总线 6 相连。另外, 用作通过与 MFP1000 相连的网络 12 与外部装置进行图像数据传送的接口的网络 I/F11 与通用总线 6 相连。
- [0086] 注意的是, 操控台 10 允许输入第一实施例的各种处理的执行指令 (下面将描述), 并且显示用于显示操作结果等的操作屏。使用者可通过该操作屏执行各种操作。
- [0087] 扫描器 16 和打印机 17 与图像处理单元 15 相连。在控制器 1 对图像数据处理后, 从外部装置输入 / 输出到外部装置的数据作为向量格式 (vector format) (PDL、PDF、SVG 等) 的图像数据 (下面也被称为向量图像数据) 连接 (interface), 从扫描器 16 输入 / 输出到打印机 17 的数据作为光栅数据格式的图像数据 (下面也被称为光栅图像数据) 连接 (interface)。
- [0088] (打印后的数据流程)
- [0089] 图 3 是表示在根据本发明第一实施例的图像处理系统中从网络传送打印数据后的处理流程的图表。
- [0090] 注意的是, 该处理流程是在 CPU3 的控制下通过操作相互合作构成 MFP 的各个构件来执行的。
- [0091] (S31): 与通用总线 6 相连的网络 I/F11 从与网络 12 相连的外部装置接收向量图像数据。网络 I/F11 通过与 SBB2 相连的 MC4 将所接收的数据传送到系统存储器 5。
- [0092] (S32): MC4 读出被存储在系统存储器 5 中的向量图像数据, 通过 SBB2 将向量图像数据传送到光栅 / 向量转换单元 14。

[0093] 光栅 / 向量转换单元 14 确定从网络 12 接收的向量图像数据是否包括光栅图像数据表示。

[0094] 如果包括光栅图像数据表示,光栅 / 向量转换单元 14 执行用于将光栅图像数据表示转换成向量图像数据的向量转换处理,并且通过 SBB2 和 MC4 将被转换的向量数据写回到系统存储器 5。

[0095] 另一方面,如果不包括光栅图像数据表示,光栅 / 向量转换单元 14 通过 SBB2 和 MC4 将向量图像数据原样地写回到系统存储器 5。

[0096] 通过执行光栅 / 向量转换单元 14 的处理,可减小从网络 12 接收的图像数据的数据量。由于字符码转换、函数转换等被应用于图像数据,因此可防止其图像质量劣化。下面将描述光栅 / 向量转换处理的细节。

[0097] (S33):在与通用总线 6 相连的 HDDCont7 的控制下被写回到系统存储器 5 的向量图像数据通过 SBB2 被存储在 HDD8 中。通过将向量图像数据存储在 HDD8 中,可通过改变其页面次序使得数据被输出或者它被存储在 MFP1000 中作为被保存的文件数据。

[0098] 与从打印机 17 中的 CPU(未示出)发送的打印机准备的信号的定时同步,存储在 HDD8 中的向量图像数据再次被 HDDCont7 读出,并且通过 SBB2 和 MC4 被临时存储在系统存储器 5 中。

[0099] 当读出的向量图像数据被直接从 HDD8 输出到打印机 17 时,通常不能保证与打印机 17 同步地输出该数据,这是由于 HDD8 的存取速度不够以及通用总线 6 上的业务堵塞的程度而导致的。为此,在与打印机 17 同步地传送数据之前,一页的向量图像数据被预传送(spool)即缓冲到系统存储器 5 中,从而保证实时处理量。

[0100] (S34):在 CPU3 的控制下被存储在系统存储器 5 中的向量图像数据通过 SBB2 和 MC4 被读出,CPU3 解释描述向量图像数据的各个目标的指令。由于解释,向量图像数据被转换成被称为 DL(显示表)的中间数据,该中间数据表示描绘目标,并且被转换的数据被写回到系统存储器 5。

[0101] 如果向量图像数据包括光栅图像数据表示,该光栅图像数据表示不被转换成中间数据而作为光栅图像数据被写回到系统存储器 5,从而需要大的存储容量。但是,根据本发明,由于光栅图像数据可在步骤 S32 中被最小化,因此与常规系统相比,可减小存储容量的消耗。

[0102] (S35):响应于从打印机 17 发送的启动信号,被预传送到系统存储器 5 中的 DL 数据通过 MC4 和 SBB2 被传送到 RIP18。RIP18 将 DL 数据描绘成光栅图像数据,所述光栅图像数据通过 SBB2 被传送到图像处理单元 15。

[0103] (S36):由 RIP18 产生的光栅图像数据被传送到图像处理单元 15,并且例如经历下列处理:

[0104] 1) 符合打印机特性的输出图像的颜色和浓度的校正处理

[0105] 2) 通过量化图像数据进行输出图像的色调转换的色调转换处理

[0106] 3) 与打印机 I/F 时钟同步输出图像所需的频率转换处理

[0107] 在图像处理单元 15 中经历图像处理 1) 至 3) 的光栅图像数据被传送到打印机 17,并且被打印到打印介质上。

[0108] (光栅 / 向量转换单元)

[0109] 下面将描述光栅 / 向量转换单元 14 的处理的细节。

[0110] 图 4 是表示根据本发明第一实施例的从网络传送的文件数据的示例。

[0111] 在图 4 中, 文件数据的宽度方向被定义为“X”方向, 其纵向被定义为“Y”方向。文件数据 401 可包括向量图像数据、包括光栅图像数据表示的向量图像数据和光栅图像数据中的一种。

[0112] 下面参照图 5 对文件数据 401 在为向量图像数据时的内容的说明性示例进行描述。

[0113] 图 5 表示根据本发明第一实施例的向量图像数据的说明性示例。

[0114] 参见图 5, 附图标记 501 表示与整个文件数据设置相关的文件设置指令部分; 502 表示文本绘制指令部分; 503 表示绘图指令部分。

[0115] 下面描述各个绘制指令部分的细节。

[0116] 在文件设置指令部分 501 中, 附图标记 C1 至 C5 表示与整个文件相关的指令。因此, 这些指令 C1 至 C5 中的每一个对于文件的每份复制仅被指派一个位置。

[0117] 这些与整个文件数据相关的指令例如包括字符设置指令(字体指定指令)、可缩放的字体指令(用于指定可缩放字体是否被使用的指令)、硬复位指令(用于复位旧打印机使用环境的指令)等。

[0118] 注意的是, C1 是文件设置开始指令。C2 是用于指示文件数据的输出纸张尺寸的指令。在本实例中, 设置“A4”。C3 是用于指示文件数据的取向的指令。纵向和横向可作为文件数据的取向, 在本实例中指 示纵向(PORT)。

[0119] C4 是用于指示文件数据类型的指令, 即文件数据是否由页面向量数据或者并列(tile) 向量数据形成的。在本实例中, 设置页面(PAGE)。C5 是文件设置结束指令。

[0120] 文本绘制指令部分 502 和绘图指令部分 503 的 C6 至 C22 是输出文件数据所需的各个指令。

[0121] C6 是用于指示页面开始的指令。C7 是用于选择文本字体类型的指令。在本实例中选择设为数字“1”的字体。C8 是用于设定字体大小的指令。在本实例中选择“10 号”的大小。

[0122] C9 是用于设置文本颜色的指令, 依次指示相应的颜色组分 R(红色)、G(绿色)和 B(蓝色)的亮度值。该亮度值被量化为, 例如 256 个级, 范围从 0 至 255。在本实例中设置 {0,0,0}。C10 是用于指示文本绘制开始位置的坐标的指令。坐标位置(X,Y)被指定为, 将页面的左上角设为原点。在本实例中该指令被设定为从页面的位置 {10,5} 开始文本绘制。C11 是用于指示被实际绘制的字符串(XXXX...YY...)的指令。

[0123] C12 是用于指示在绘图时的平面着色的指令。该颜色可以与文本颜色相同的方式被指定。C13 是用于指定绘图的线颜色的指令。C14 是用于指示绘图位置的坐标的指令。

[0124] C15 是用于在绘制弧线时指定半径的指令。在本实例中该指令指示“10”坐标单位。C16 是用于绘制闭合弧线的指令。在该指令中的两个参数分别指示在绘制弧线时的绘制开始角和结束角。垂直信息被设定为 0 度, 并且在本实例中该指令指示范围在 0 度至 90 度之间的弧线被绘制。

[0125] C17 至 C22 是用于在绘图时指定平面和线的颜色、位置等的指令。C22 是用于指示页面结束的指令。

[0126] 另一方面,下面将参照图 6 在文件数据 401 是包括光栅图像数据(依据向量图像数据的描述内容被处理为光栅图像数据的图像数据)的描述的向量图像数据时对其内容的说明性示例进行说明。

[0127] 图 6 表示包括光栅图像数据的描述的向量图像数据的示例。

[0128] 参见图 6,附图标记 601 表示与整个文件数据设置相关的文件设置指令部分;602 表示光栅图像数据的绘制指令部分。

[0129] 注意的是,文件设置指令部分 601 与图 5 中的文件设置指令部分 501 相同。

[0130] 在光栅图像数据的绘制指令部分 602 中,C6 至 C106 是输出光栅图像数据所需的指令。

[0131] C6 是用于指示页面开始的指令。并且 C7 是用于指示光栅图像数据的类型的指令。在本实例中该指令指示文件数据 401 是由“RGB”表示的光栅图像数据。C8 是用于指示光栅图像数据的开始位置的指令。在本实例中,由于文件数据的整个页面是光栅图像数据,因此该指令指示一个原点(0,0)。

[0132] C9 是用于指示光栅图像数据的大小的指令;WIDTH 指示在 X 方向上的像素数量,以及 HIGHT 指示在 Y 方向上的像素数量。在本实例中该指令指示在 X 方向上具有 1000 个像素,在 Y 方向上具有 1000 个像素的图像。

[0133] C10 至 C75 是用于指示各个像素的 RGB 值的指令。这些指令形成数据流,所述数据流按照这样的顺序被描述,即,其中坐标位置首先从光栅图像数据的开始位置沿 X 方向前进,当在 X 方向上到达最后的坐标位置时,坐标位置沿 Y 方向前进。在本实例中采用如下的形成光栅图像数据的 RGB 页面顺序扫描描述。即,首先描述 R 数据流。在 R 的描述完成后,描述 G 数据流。在对 G 的描述完成后,描述 B 数据流。当然,描述顺序不限于这样特定的顺序。可使用不同的坐标扫描方法,或者可使用对于相应的像素的 RGB 值进行扫描的点顺序扫描描述。

[0134] 从图 5 和图 6 之间的比较中可以看出,当在向量图像数据中描述光栅图像数据时,指示数据容量的总描述量增大,从而增大数据量。因此,光栅/向量转换单元 14 执行对与输入的向量图像数据中光栅图像数据相对应的描述部分的向量转换。

[0135] 例如,当对应于光栅图像数据的描述包括文本图像和表图像时,可生成对应于文本图像和表图像的向量图像数据。即,对于文本图像,可生成相应的向量图像数据(字符码或者字符的轮廓数据)。同样,对于表图像,可生成相应的向量图像数据(指示形成表的格线的向量数据)。

[0136] 下面参照图 7 描述光栅/向量转换单元 14 的处理流程。

[0137] 图 7 是表示根据本发明第一实施例的光栅/向量转换单元的处理流程的流程图。

[0138] (步骤 S71 块选择(BS)处理):

[0139] 描述图像数据的一部分的光栅图像数据(例如图 6 中的 C10 至 C75)从由系统存储器 5 传送的向量图像数据中被抽取。抽取的光栅图像数据被分割成多个区域(目标),诸如包括字符或者线图像的文本/线区域、半色调照片区域、具有不确定形状的照片区域等。

[0140] 另外,文本/线区域被分割成主要包括字符的文本区域和主要包括表、图片等的线区域等。线区域被分割成表区域和图片区域。

[0141] 注意的是,第一实施例检测相连的像素,并且利用诸如相连像素的外接矩形区域

的形状、大小、像素密度等的特征量将图像数据分割成具有相应属性的区域。但是,可使用其他区域分割方法。

[0142] 文本区域被分割成具有相应文本段的群作为各块的矩形块(文本区域矩形块)。线区域被分割成诸如表、图片等的各个目标的矩形块(表区域矩形块、线区域矩形块)。

[0143] 半色调照片区域被分割成诸如图像区域矩形块、背景区域矩形块等的矩形块。注意的是,这些矩形块的信息下面将被称为“块分割信息”。

[0144] 在块选择处理中,针对以这样的方式生成的每一个矩形块,生成包括如图 8 中所示的属性等的块信息。

[0145] 参见图 8,块信息包括每一个块的属性、位置的坐标 X 和 Y、宽度 W 和高度 H。属性被设为数值 1 至 5:“1”表示文本区域矩形块;“2”表示图片区域矩形块;“3”表示表区域矩形块;“4”表示线区域矩形块;以及“5”表示照片区域矩形块。坐标 X 和 Y 指示输入图像的每一个矩形块的开始点的 X 和 Y 坐标(左上角的坐标),宽度 W 和高度 H 指示矩形块在 X 坐标方向上的宽度和在 Y 坐标方向上的高度。

[0146] (步骤 S72 文本区域确定处理):

[0147] 检查在步骤 S71 中被分割的每一个块是否对应于一个文本区域。如果待处理的块对应于一个文本区域(在步骤 S72 中的是),流程前进到步骤 S73 以使用给定的图案匹配方法应用字符识别,从而生成相应的字符码(字符识别结果)。另一方面,如果待处理的块没有对应于一个文本区域(在步骤 S72 中的否),流程前进到步骤 S78。

[0148] (步骤 S73 字符识别结果生成处理):

[0149] 在文本区域中的像素值的水平和垂直投影被计算以确定文本区域的水平或者垂直写入(以确定类型设置方向)。评估投影的分布。如果水平投影的分布较大,确定水平写入;如果垂直投影的分布较大,确定垂直写入。

[0150] 基于水平和垂直投影的分布确定结果,类型设置方向被确定以抽取线并且接着抽取字符,从而获得字符图像。注意的是,利用上述水平和垂直投影也可同时检测每一个字符尺寸。

[0151] 针对每一个被抽取的字符图像,生成通过将从字符图像获得的特征转换为几十维(dimensional)数值串获得的被观察特征向量。特征向量抽取可使用各种已知的方法。例如,可使用下列方法。即,字符被分割成网格,在网格中形成字符的线被认为依赖方向的线元,具有与网格数量相同的维数(dimensions)的向量被定义为特征向量。

[0152] 将利用上述抽取方法获得的观察特征向量与针对各个字符类型计算的字典特征向量进行比较以计算这些向量之间距离。计算的距离被评估,具有最小距离的字符类型被定义为识别结果。注意的是,该字符识别方法不限于上述方法。

[0153] (步骤 S74 相似性确定处理):

[0154] 下面在评估距离后基于最短距离是否等于或者小于预定值来确定识别结果的相似性是否高。如果最短距离等于或者大于预定值(相似性低)(在步骤 S74 中的否),所关注的字符图像很可能被错误地识别为在字典特征向量中具有类似形状的另一字符。因此,如果最短距离等于或者大于预定值,上述识别结果不被接受,并且流程前进到步骤 S77。另一方面,如果最短距离等于或者小于预定值(相似性高)(在步骤 S74 中的是),上述识别结果被接受,并且流程前进到步骤 S75。

[0155] （步骤 S75 字体识别处理）：

[0156] 对应于字符形状类型（即，字体类型）准备与用于字符识别中的字符类型一样多的多个字典特征向量，并且在图案匹配后字体类型与字符码一起被输出，从而识别文本字体（字体信息）。

[0157] （步骤 S76 文本向量数据转换处理）：

[0158] 使用预先准备的对应于由字符识别结果生成处理和字体识别处理获得的字符码和字体信息的轮廓数据将每一个字符转换成向量数据。对于彩色图像数据，字符颜色被抽取并且与向量数据一起被记录。

[0159] （步骤 S77 轮廓向量数据转换处理）：

[0160] 字符图像作为普通线图像被处理，并且被转换成轮廓数据。即，对于比较可能被错误识别的字符，生成视觉上忠于图像数据的轮廓向量数据。

[0161] 利用上述处理，属于文本区域的图像信息可被转换成具有接近正确形状、尺寸和颜色的向量数据。

[0162] （步骤 S78 照片区域确定处理）：

[0163] 检查在步骤 S72 中确定没有对应于文本区域的块是否对应于照片区域。如果该块没有对应于照片区域（在步骤 S78 中否），流程前进到步骤 S79，并且进行不同于文本区域的向量转换。另一方面，如果该块对应于照片区域（在步骤 S78 中是），那么照片区域不经历任何向量转换，图像数据被原样输出，从而结束该处理。

[0164] （步骤 S79 除了文本区域以外的区域的向量转换处理（轮廓向量数据转换处理））：

[0165] 如果在步骤 S78 中确定所关注的块对应于除了文本区域和照片区域以外的区域，即，诸如图片区域、线区域、表区域等的区域，则在 该块中被抽取的黑色像素群的轮廓被转换为向量数据。

[0166] 除了文本区域以外的区域的向量转换检测将曲线分割成多个段（像素阵列）的“角”，以将线图像等表示为直线和 / 或曲线的组合。角是对应于最大曲率的点，并且按照如下方式确定在图 9 中所示的曲线上的像素 P_i 是否是角。

[0167] 即，像素 P_i 被定义为起始点，沿着线图像曲线在两个方向上与像素 P_i 分隔开预定数量的像素（在本实例中为 k 个像素）的像素 P_{i-k} 和 P_{i+k} 通过线段 L 相连。在像素 P_{i-k} 和 P_{i+k} 之间的距离设为 d_1 ，线段 L 和像素 P_i 之间的距离为 d_2 ， A 为曲线的像素 P_{i-k} 和 P_{i+k} 之间的弧线的长度。如果 d_2 最大或者如果比值 (d_1/A) 等于或者小于预定阈值，那么像素 P_i 被确定为角。

[0168] 被角分割的像素阵列被近似为直线或者曲线。利用最小平方等方法执行对直线的近似，而使用三元仿样函数等执行对曲线的近似。分割像素阵列的角的像素变成近似直线或者曲线的起始点或者终点。

[0169] 另外，检查白色像素群的内轮廓是否存在于向量转换的轮廓内。如果这样的内轮廓存在，则该轮廓被向量转换，并且黑色和白色像素群的内轮廓递归地向量转换，在每一个内轮廓中取一个内轮廓。

[0170] 如上所述，利用轮廓的局部线近似，可使得具有任意形状的图片的轮廓被向量转换。当原始文件为彩色文件时，从彩色图像抽取图片的颜色，并且与向量数据一起被存储。

[0171] 如图 10 中所示,当外轮廓 PR_j 靠近内轮廓 PR_{j+1} 或者在所关注的段内的另一个外轮廓时,两个或者三个或者更多轮廓被结合以表示具有给定宽度的线。

[0172] 例如,在轮廓 PR_{j+1} 上的像素 P_n 和在轮廓 PR_j 上与像素 P_n 距离最近的像素 Q_n 之间的距离 PQ_n ($n = i-1, i, i+1, i+2$ 等) 被计算。当距离 PQ_n ($n = i-1, i, i+1, i+2$ 等) 的变化很小时,所关注的段可近似为沿着在像素 P_n 和 Q_n 之间的中点 M_n 的点顺序的直线或者曲线。近似的直线或者曲线的宽度被设为距离 PQ_n ($n = i-1, i, i+1, i+2$ 等) 的平均值。

[0173] 线或者作为一组线的表格线可通过将它们表示为具有一定宽度的一组线而被有效地向量转换。

[0174] 在步骤 S76、S77 和 S79 中对各区域的处理完成后,在图 6 中的光栅图像数据的向量转换后的向量图像数据具有包括与图 5 中所示的向量图像数据相同的描述的构造。这样,数据量可被减小,并且可防止图像质量劣化。

[0175] 如上所述,根据第一实施例,包括在输入向量图像数据中的光栅图像数据表示(在图像区域中的文本和线图像部分)被向量转换,从而减小其数据量。这样,用于管理被接收为(包括光栅图像数据表示的)向量图像数据的图像数据所需的系统资源可被有效使用。

[0176] (第二实施例)

[0177] 在第一实施例中,MFP 通过网络接收例如由外部装置上的图像处理应用程序所生成的各种数据格式(数据构造)的图像数据。此后,基于被接收数据的内容执行光栅/向量转换处理的数据转换。但是,本发明不限于此。

[0178] 例如,在减小网络的通信量方面,用作 MFP 的接口的在诸如 PC 等的终端(外部装置)上的打印机驱动器可结合对应于光栅/向量转换单元 14 的光栅/向量转换单元。

[0179] 即,基于被传送到 MFP 的图像数据,对外部装置上的图像数据应用光栅/向量转换处理,并且将所获得的向量图像数据传送到 MFP。

[0180] 这样,在外部装置与 MFP 之间通过网络的数据传送中,仅需要传送向量图像数据,从而与传送光栅图像数据相比减小了网络的通信量。

[0181] 利用图 11 描述在这样情况下的布置的一个示例。

[0182] (MFP 的设备概况)

[0183] 图 11 是表示根据本发明第二实施例的图像处理系统的步骤的框图。

[0184] 由于被包含在或者连接图 11 中控制器 1101 的各个构件 1102 至 1112 以及 1115 至 1117 分别对应于被包含在或者连接图 1 中控制器 1 的各个构件 2 至 12 以及 15 至 17,因此省略对其的详述。

[0185] 参见图 11,PC1117 被连接到与 MFP1000 相连的网络 1112 上。PC1117 包括在 PC1117 的 OS 程序上运行的应用程序 1118 和打印机驱动器 1119。

[0186] 打印机驱动器 1119 包括对应于第一实施例的光栅/向量转换单元 14 的光栅/向量转换单元 1120。由应用程序 1118 生成的图像数据被转换成 PC1117 中的标准图片接口 (picture interface),它被传送到打印机驱动器 1119。有各种应用程序作为上述的应用程序,诸如将不包括任何光栅图像数据的向量图像数据传送至打印机驱动器的应用程序、将包括光栅图像数据表示的向量图像数据传送至打印机驱动器的应用程序等。打印机驱动器 1119 解释所接收的图像数据,并且光栅/向量转换单元 1120 将从应用程序 1118 接收的图

像数据中的光栅图像数据部分转换成向量图像数据。此后,打印机驱动器 1119 将转换的图像数据输出到网络 1112 上。

[0187] 如上所述,根据第二实施例,被结合在与 MFP1000 相连的外部装置中的驱动器实现光栅 / 向量转换单元。这样,通过网络在外部装置和 MFP 之间传送的图像数据的数据量可被减少。

[0188] 因此,包括外部装置和 MFP 的整个系统的系统资源可被有效使用。

[0189] 由于 MFP 侧可一直通过网络接收在从外部装置接收图像数据后已经过优化向量转换处理的向量图像数据,因此 MFP 中的系统资源可被有效使用。

[0190] (第三实施例)

[0191] 在第一和第二实施例中,待处理的图像数据中的光栅图像数据部分总是被转换成向量图像数据。但是,作为待处理的图像数据的生成源的给定应用程序可生成对于输出装置(诸如打印机等)为最佳的原始(raw)光栅图像作为输出目的文件,并且可将其传送到 MFP。

[0192] 在本实例中,即使当光栅图像数据被向量转换以生成向量图像数据时,当该向量图像数据被图像数据光栅化单元返回到光栅图像数据时,其数据值可能不同于在转换前的原始光栅图像数据的数值。

[0193] 为此,当使用者不需要这样的处理内容时,或者当原始光栅图像数据的数据值可能不同于被图像数据光栅化单元光栅化后的光栅图像数据的数值时,除了执行向量转换的向量转换模式以外可提供下一个模式。即,可提供如果原始光栅图像数据具有大的数据量则输出该原始光栅图像数据的模式(向量转换禁止模式),并且出于不同目的可切换这些模式。

[0194] 在第一实施例中,利用例如来自于操控台 10 的操作来执行模式切换。在第二实施例中,利用例如在显示于 PC 上的打印机驱动器设置窗口上的操作来执行模式切换。

[0195] 如上所述,根据第三实施例,由于光栅图像数据是否被转换成向量图像数据可由系统或者外部装置的操作者任意指定,可提供使用者所需的更适合的图像输出环境。

[0196] (第四实施例)

[0197] 在第一实施例中,光栅 / 向量转换单元基于对输入的光栅图像数据的光栅 / 向量转换处理进行数据转换。但是,本发明不限于此。

[0198] 第四实施例将解释下面的布置。即,例如,光栅 / 向量转换单元与图像数据光栅化单元相连以对在描绘后被临时光栅化的光栅图像数据进行光栅 / 向量转换,从而减小待处理的数据量。

[0199] (MFP 的设备概况)

[0200] 图 12 是表示根据本发明第四实施例的图像处理系统的步骤的框图。

[0201] 由于被包含在或者连接图 12 中控制器 1201 的各个构件 1202 至 1212 以及 1214 至 1217 分别对应于被包含在或者连接图 1 中的控制器 1 的各个构件 2 至 12 以及 14 至 17,因此省略对其的详述。

[0202] 第一和第四实施例之间的差异如下。在第一实施例中,光栅 / 向量转换单元 14 与系统总线桥 2 相连。在第四实施例中,相应的光栅 / 向量转换单元 1214 与图像数据光栅化单元 1218 相连。

[0203] 注意的是,第四实施例的布置假设其中从网络接收向量图像数据的情况。但是,假设包括光栅图像数据表示的向量图像数据如在第一实施例中一样被接收,则图 1 中所示的第一实施例的布置和图 12 中所示的第四实施例的布置可被结合。在本实例中,图 1 中的光栅 / 向量转换单元 14 和图 12 中的光栅 / 向量转换单元 1214 存在于 MFP 中。

[0204] (常规退守)

[0205] 从网络传送来的向量图像数据输出流如第一实施例中已解释的。下面将描述一旦生成所述输出流中称作 DL 数据的中间语言数据即被产生的所谓退守(即后退)的处理。

[0206] 通过在独立平面中写入目标生成 DL 数据使其具有所谓的层结构。下面将利用图 13 来说明与由图 4 的向量图像数据描述的文件数据相对比的、使用 DL 数据表示文件数据的概念。

[0207] 图 13 是用于解释常规的退守(fallback)处理的图。

[0208] 附图标记 1300 表示从网络 1212 接收的向量图像数据。向量图像数据 1300 的内容被 CPU1203 解释以便识别目标 1309 到 1312,并且各个目标的 DL 数据被储存在系统存储器 1205 中所确保的各独立层中。

[0209] 正常地,由于预备了背景层,因此背景被储存在层 1301 中,而目标 1309 到 1311 被分别储存在层 1302 到 1304 中。由于向量图像数据 1300 没有背景,因此在该实例中层 1301 为空的。

[0210] 一旦执行所述 DL 数据生成,如果由于系统局限性(存储容量或可被控制的层数)导致仅可准备最多四层的话,不能生成目标 1312 的 DL 数据。在这种情况下,在目标 1301 到 1304 作为一页的图像被传送到图像数据光栅化单元 1218 并暂时经历光栅化之后,光栅化的图像数据作为背景图像被写回到层 1301 中。

[0211] 在光栅化之后,由于作为图像数据量所需的存储容量增加了,因此使用图像压缩格式(诸如 JPEG 等)使图像数据经过有损压缩从而处于系统存储器 1205 的层 1 的区域中。所述处理被称作退守处理。在该退守处理后,层 1302 到 1304 变为空层 1306 到 1308。

[0212] 这样,由于在退守处理之后获得了空层 1306 到 1308,因此向量图像数据 1300 的未被处理的(未被储存的)剩余目标可被储存在层 1306 中。

[0213] 图 13 中的层 1305 到 1308 指出其中在退守处理之后目标被储存的状态。

[0214] (包括向量转换的退守处理)

[0215] 在常规的退守处理中,使用字符码或函数所描述的目标被光栅化,其数据被按照需要压缩。因此丧失了目标中图片的平滑性和文本细线部分的图像质量。另一方面,由于如果数据量较大则会通过增大压缩比重复地进行压缩处理,因此也会损害性能。

[0216] 因此,在第四实施例中,为了避免出现所述情况,执行包括向量转换的退守处理。下面将通过图 14 描述该处理。

[0217] 图 14 是用于解释根据本发明第四实施例的包括光栅 / 向量转换处理的退守处理的图。

[0218] 输入图像是如图 13 中所示的向量图像数据 1300,并且基于该输入图像的各目标的 DL 数据中的一些 DL 数据以与常规退守处理相同的方式被映射在层 1401 到 1404 上。

[0219] 在常规退守处理中,为了储存目标 1312,该目标将通过退守处理被转换成光栅图像数据,并且所述光栅图像数据被压缩,以使得压缩的光栅图像数据被保存在背景层中。

[0220] 与之相反,在第四实施例中,已光栅化的光栅图像数据中的一些(例如,具有相同属性(块信息)的目标)从图像数据光栅化单元 1218 中被传送到光栅/向量转换单元 1214 中以便再次对已光栅化的光栅图像数据实施向量转换。

[0221] 在图 14 中所示的示例中,储存在层 3 和 4 中并具有图片属性的目标 1310 和 1311 在光栅化之后进行再(次)向量转换。通过再(次)向量转换所获得数据被储存在层 3 中。

[0222] 因此,在退守处理之后层 1404 变为空层,并且目标 1312 的 DL 数据可被储存在该空层中。

[0223] 以这种方式,在第四实施例的退守处理之后,目标 1312 被储存在层 1408 中,并且可执行向量图像数据 1300 中各目标的所有 DL 数据的生成。

[0224] 尤其是,在第四实施例中,具有文本属性的目标 1309 作为与文本目标相对应的 DL 数据被储存在一层中。另外,作为具有图片属性的目标的目标 1310 和 1311 作为合成图片目标的 DL 数据被储存在一层中。由于不需要 JPEG 压缩,因此可避免储存在各层中 DL 数据的数据量的增加和图像数据的恶化。

[0225] 下面将描述另一个示例。

[0226] 图 15 是用于解释具有由虚线限定的矩形图片的向量图像数据 1500 的退守处理的图。

[0227] 总体处理流程与图 14 中的相似。然而,当生成了向量图像数据 1500 的生成源应用程序描述了构成作为一个目标的矩形目标 1509 的虚线时,常规退守处理仅将目标的 DL 数据中的一些 DL 数据映射在层 1502 到 1504 上。

[0228] 与之相反,第四实施例执行用于将具有相同属性的目标的 DL 数据储存在一个层中的退守处理。也就是说,相对于层 1501 到 1504 的状态,可使用层 1505 到 1508 的结构生成并储存目标 1509 的 DL 数据。因此,可在没有劣化目标的图像质量的情况下显著地减少管理目标所需的系统资源。

[0229] 如上所述的,根据第四实施例,在 MFP 中从向量图像数据生成中间数据的期间,该中间数据被临时转换成光栅图像数据。基于该光栅图像数据,再生成向量图像数据。这样,可缓和和管理中间数据所需的系统资源的限制。

[0230] (第五实施例)

[0231] 在很多情况下,应用程序或该应用程序的操作者可识别从生成源应用程序中传送的向量图像数据的类型,所述生成源应用程序生成向量图像数据。在这些情况中,可在所述应用程序上指明是否将实施光栅/向量转换。

[0232] 例如,在通过将数码相机感测的景观图像数据粘贴到通过文件生成应用程序所形成的数据而生成图像数据的情况中,即使在对所粘贴的景观图像数据实施光栅/向量转换时,光栅图像也更可能被保存为照片区域。

[0233] 在这种情况下,利用应用程序在向量图像数据中嵌入表示不执行(或限制)光栅/向量转换的信息,并将该信息输出,或者所述应用程序和系统彼此协商(negotiate)。以这种方式可设定不对待处理的向量图像数据进行光栅/向量转换。

[0234] 相反,当字符作为后缀被嵌入由图像编辑应用程序生成的数据中时,所述应用程序通常将其作为图像粘贴。在所述情况中,为了仅对所粘贴后缀的某区域实施光栅/向量

转换,所述应用程序可明确地指定待处理的区域。

[0235] 注意,根据本发明的图像处理系统不局限于图 1、11 和 12 中所示的那些,并且可使用诸如专用图像处理装置、通用计算机等各种装置来实现。

[0236] 注意,本发明可应用于包括单个装置的设备或者可应用于由多个装置构成的系统。

[0237] 另外,可通过直接或间接为系统或设备提供用于实现前述实施例的功能的软件程序、用所述系统或设备的计算机读出所提供的程序代码、之后执行所述程序代码来实现本发明。在这种情况下,只要所述系统或设备具有程序的功能,则执行的模式就无需依赖于程序。

[0238] 因此,由于本发明的功能通过计算机实施,因此安装在所述计算机中的程序代码也实现本发明。换句话说,本发明的权利要求也涵盖为实现本发明功能的计算机程序。

[0239] 在这种情况下,只要系统或设备具有所述程序的功能,就可以任何形式执行所述程序,诸如目标代码、由解释器执行的程序、或提供给操作系统的脚本数据 (scrip data)。

[0240] 可用于提供所述程序的储存媒介的示例为软盘、硬盘、光盘、磁光盘、CD-ROM、CD-R、CD-RW、磁带、非易失性类型存储卡、ROM、以及 DVD (DVD-ROM 和 DVD-R)。

[0241] 至于提供所述程序的方法,可使用客户计算机的浏览器将客户计算机连接于因特网上的站点,本发明的计算机程序或所述程序的可自动安装的压缩文件可被下载到诸如硬盘等的记录媒介中。另外,可通过将构成所述程序的程序代码分成为多个文件并从不同的站点下载这些文件来提供本发明的程序。换句话说,本发明的权利要求还覆盖用于通过计算机为多个用户下载实现本发明功能的 WWW (环球网) 服务器。

[0242] 还可在诸如 CD-ROM 等储存媒介上加密并储存本发明的程序、将储存媒介分配给用户、允许满足某些要求的用户通过因特网从站点下载解密密钥信息、并且允许这些用户使用所述密钥信息解密所述加密程序,从而将所述程序安装在用户计算机中。

[0243] 除了通过由计算机执行读出的程序来执行根据本发明的前述功能的情况以外,在计算机上运行的操作系统等可执行全部或部分的实际处理以便通过该处理来执行前述实施例的功能。

[0244] 另外,在从储存媒介中读出的程序被写入到插入在计算机中的功能扩展板或被写入到设在与计算机相连接的功能扩展单元中的存储器中之后,安装在功能扩展板或功能扩展单元上的 CPU 等执行全部或部分的实际处理以便通过该处理来执行前述实施例的功能。

[0245] 由于在不脱离其精神和范围的前提下可作出本发明的许多明显不同的实施例,因此应该理解的是,除所附权利要求中限定的以外,本发明不局限于其特定实施例。

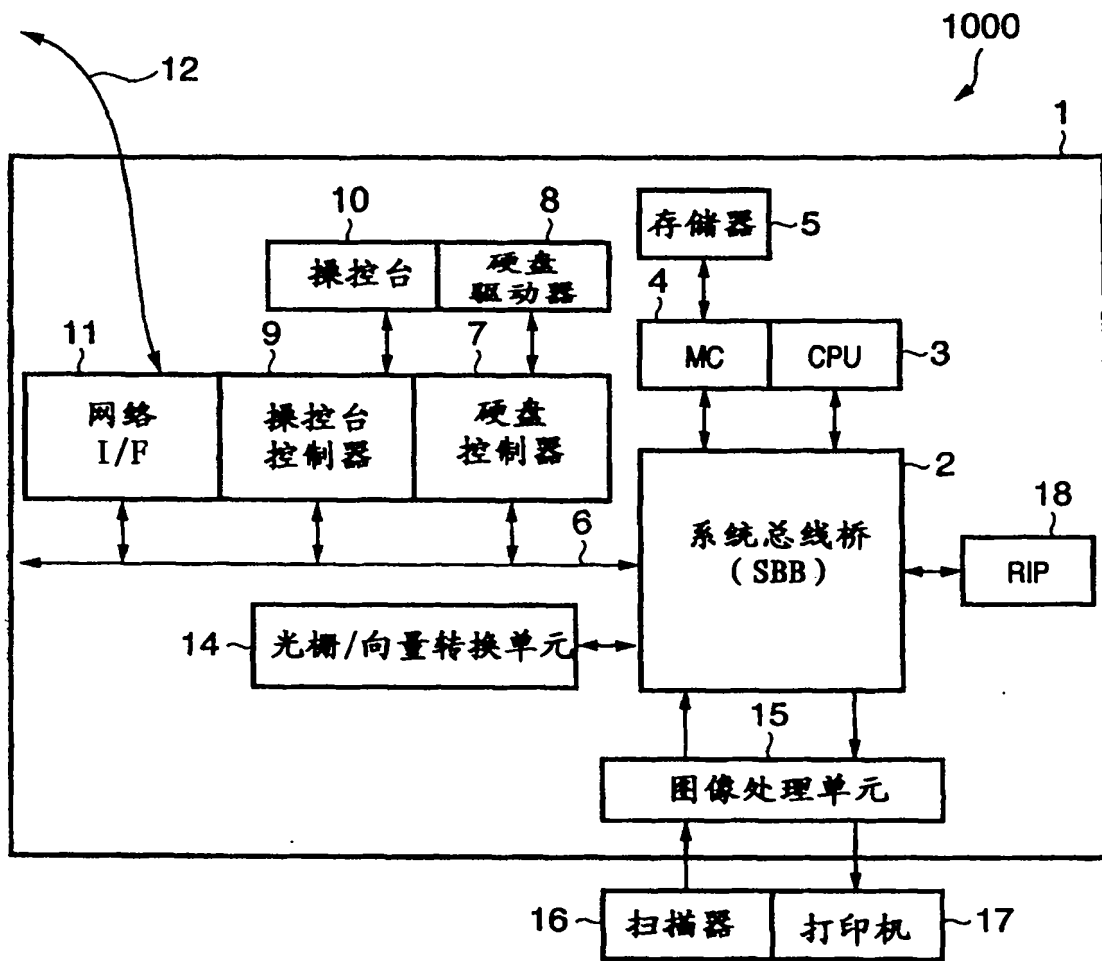


图 1

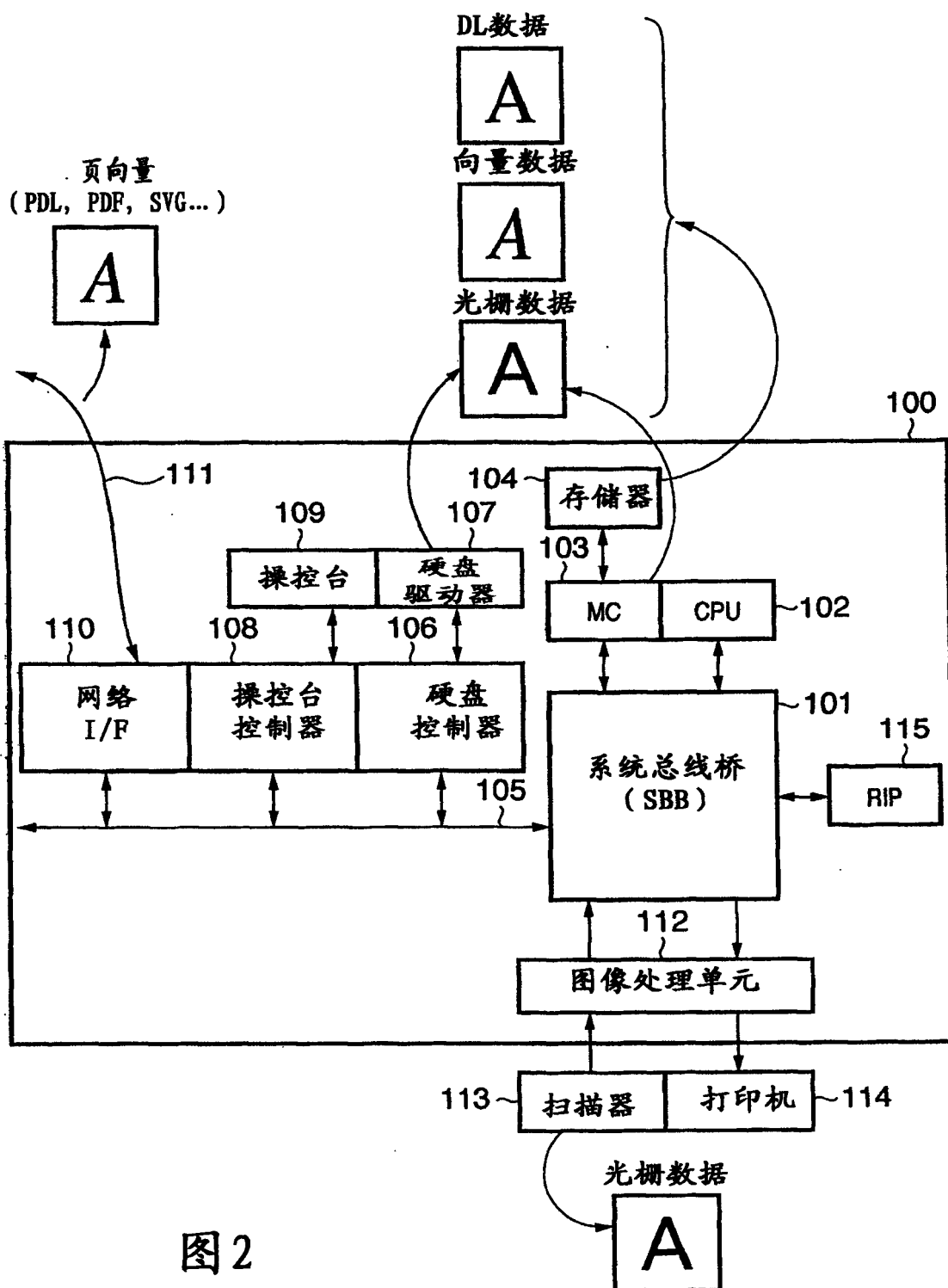


图2

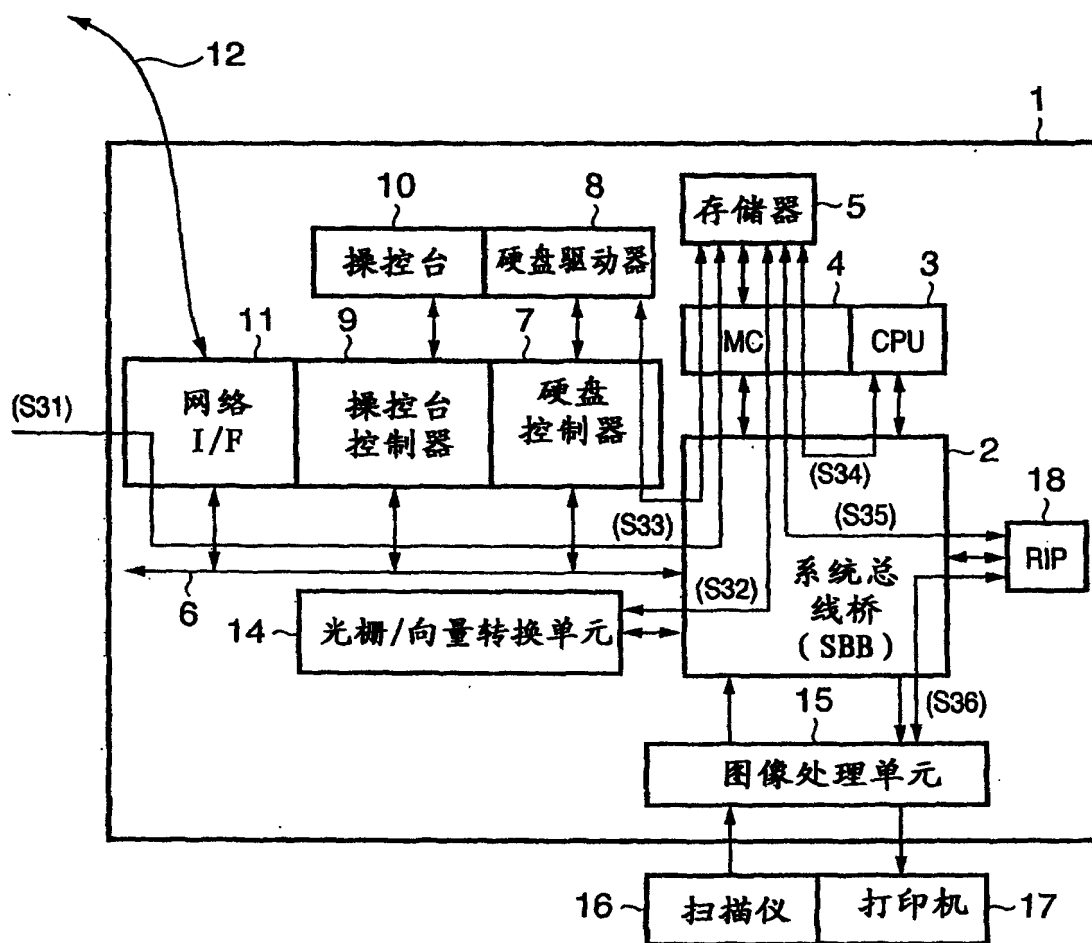


图 3

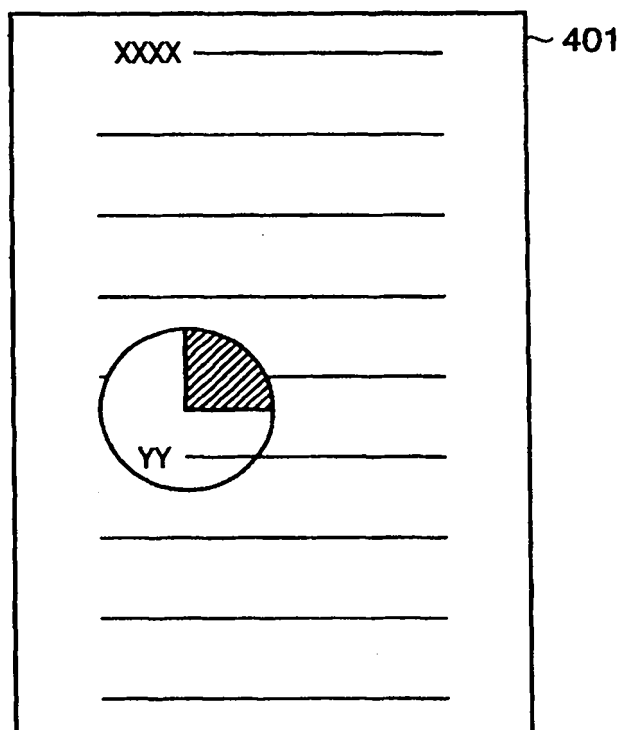


图 4

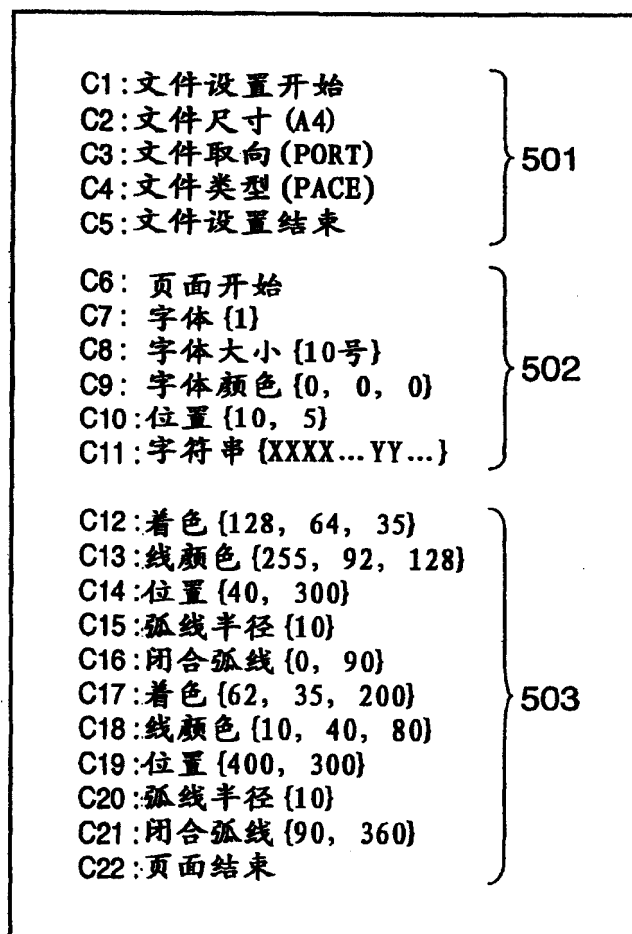


图 5

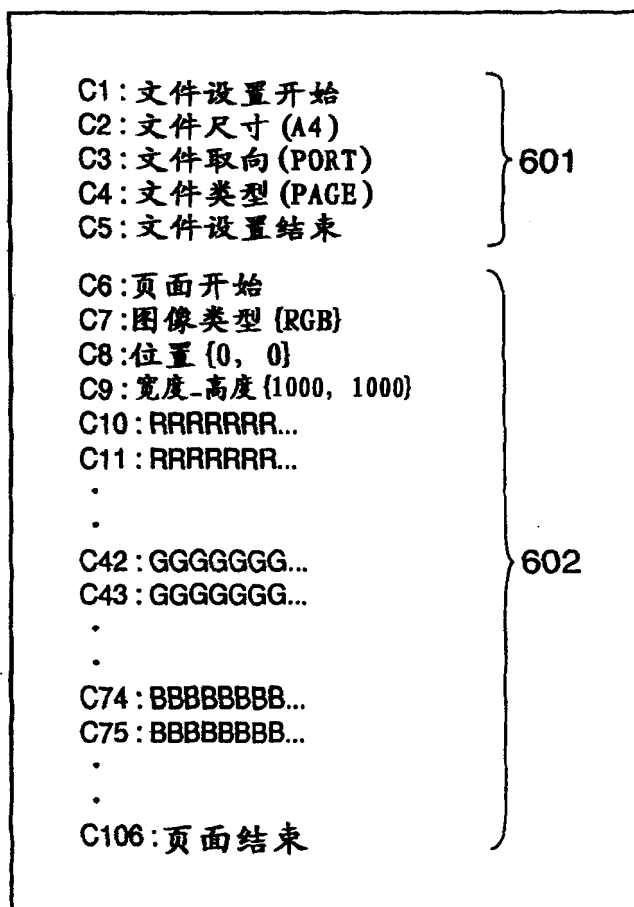


图 6

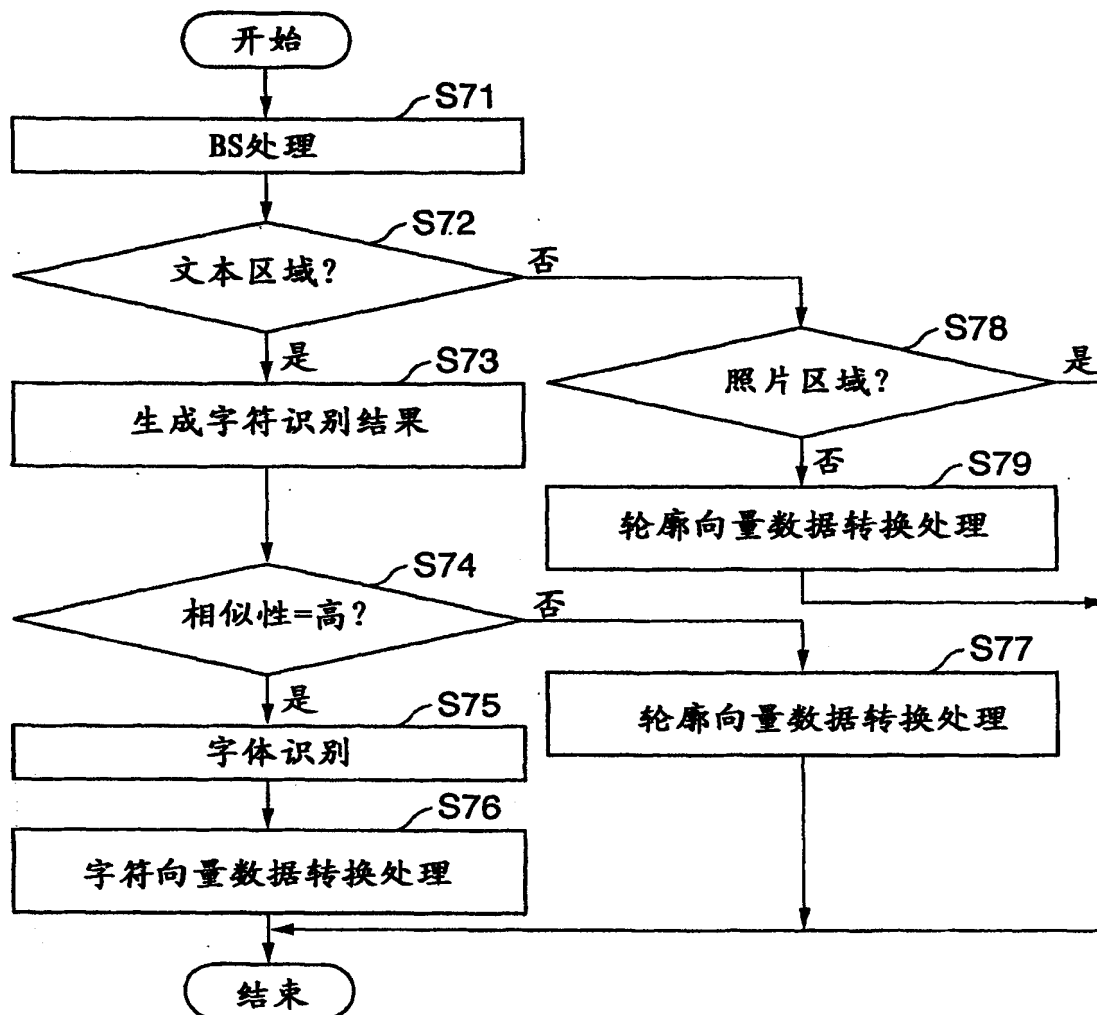


图 7

块信息

	属性	坐标X	坐标I	宽度W	高度H
块1	1	X1	Y1	W1	H1
块2	3	X2	Y2	W2	H2
块3	2	X3	Y3	W3	H3
块4	1	X4	Y4	W4	H4
块5	3	X5	Y5	W5	H5
块6	5	X6	Y6	W6	H6

*属性1: 文本; 2: 图片; 3: 表; 4: 线; 5: 照片

图8

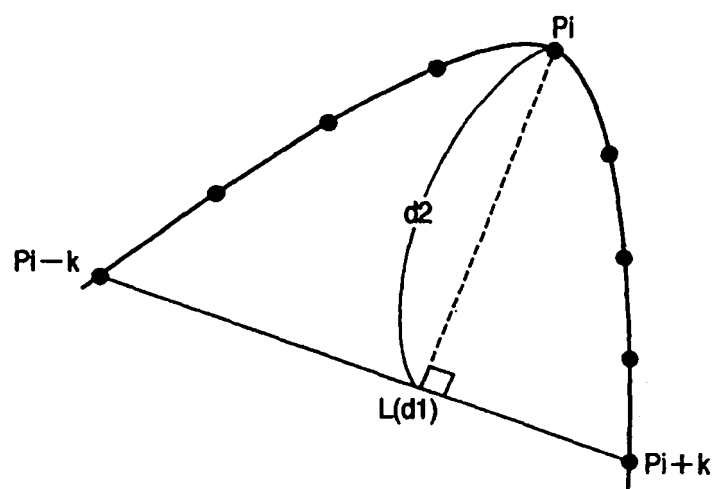


图 9

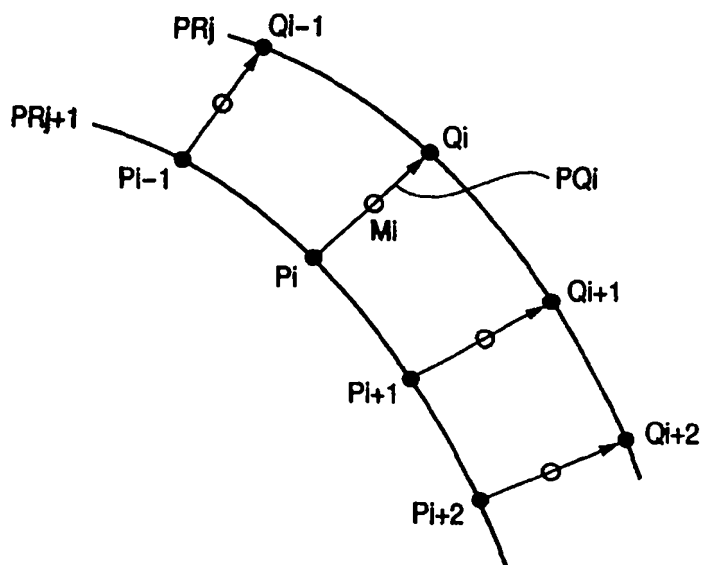
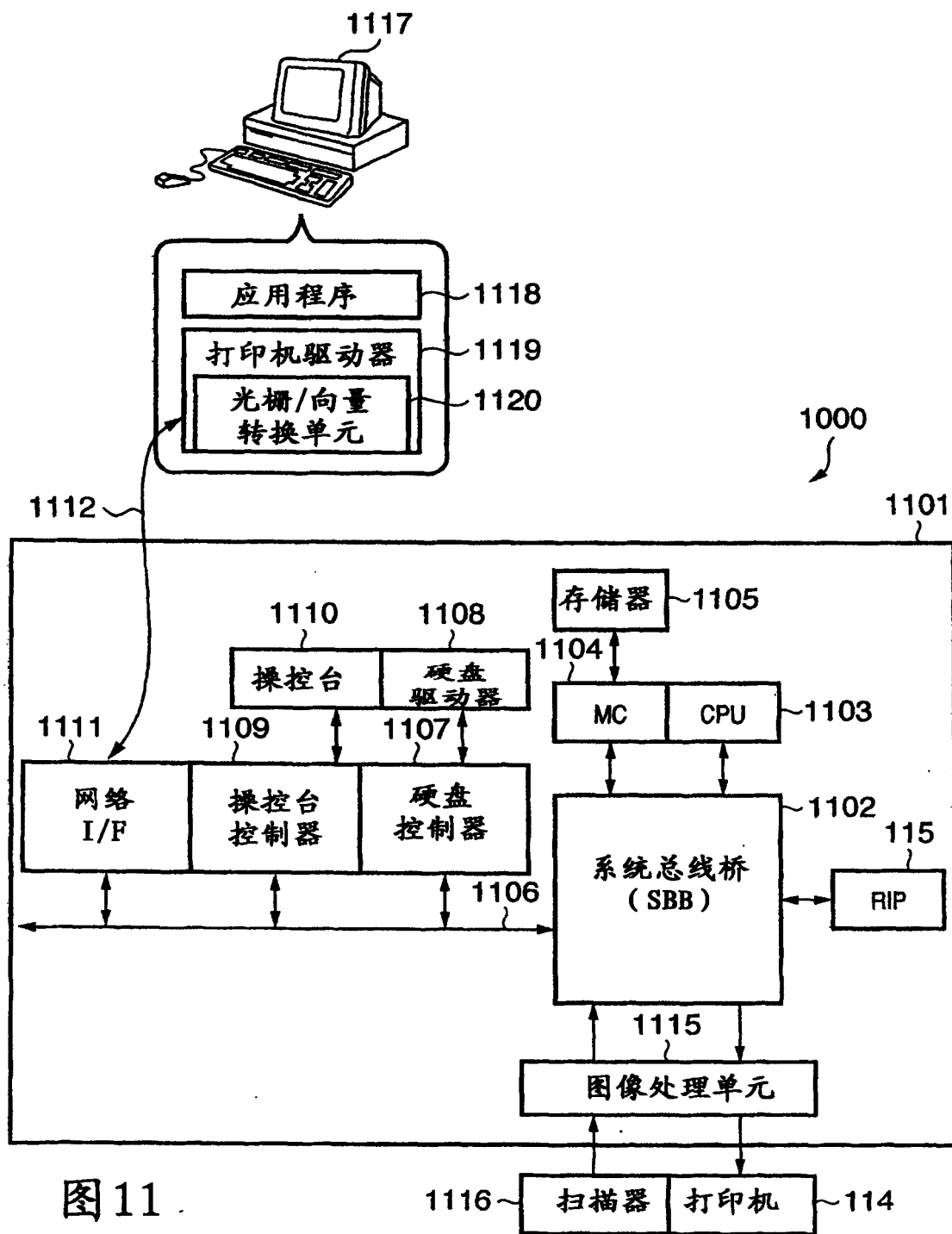


图 10



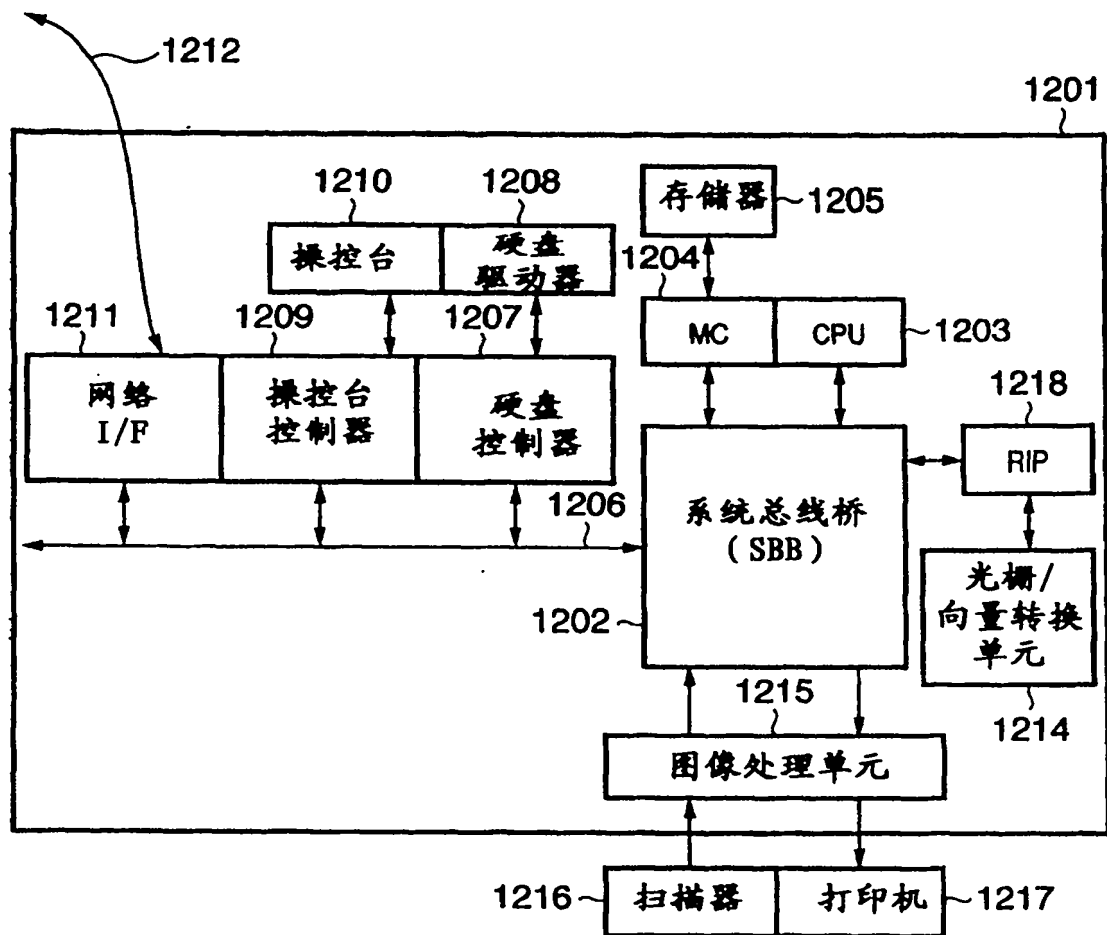
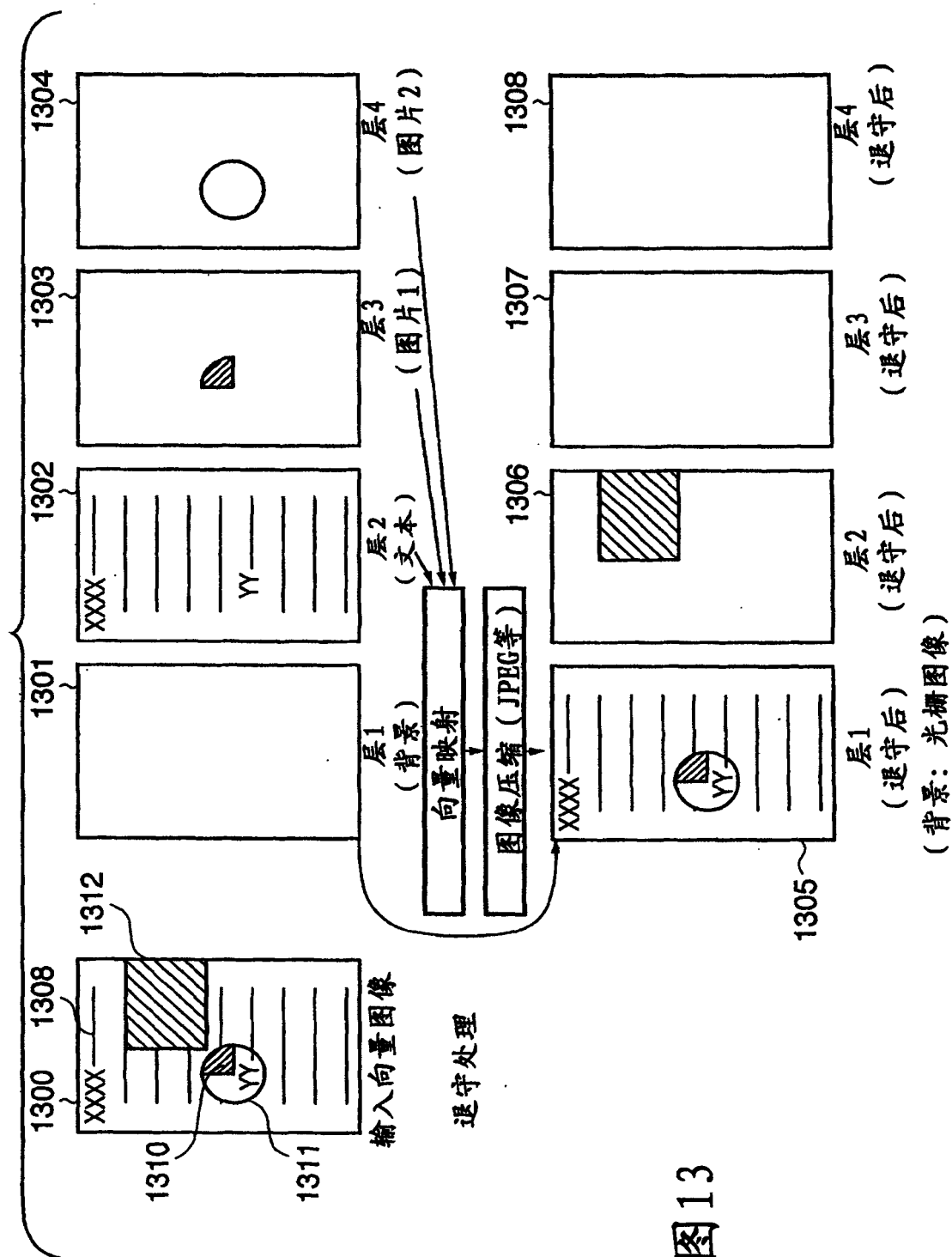


图 12



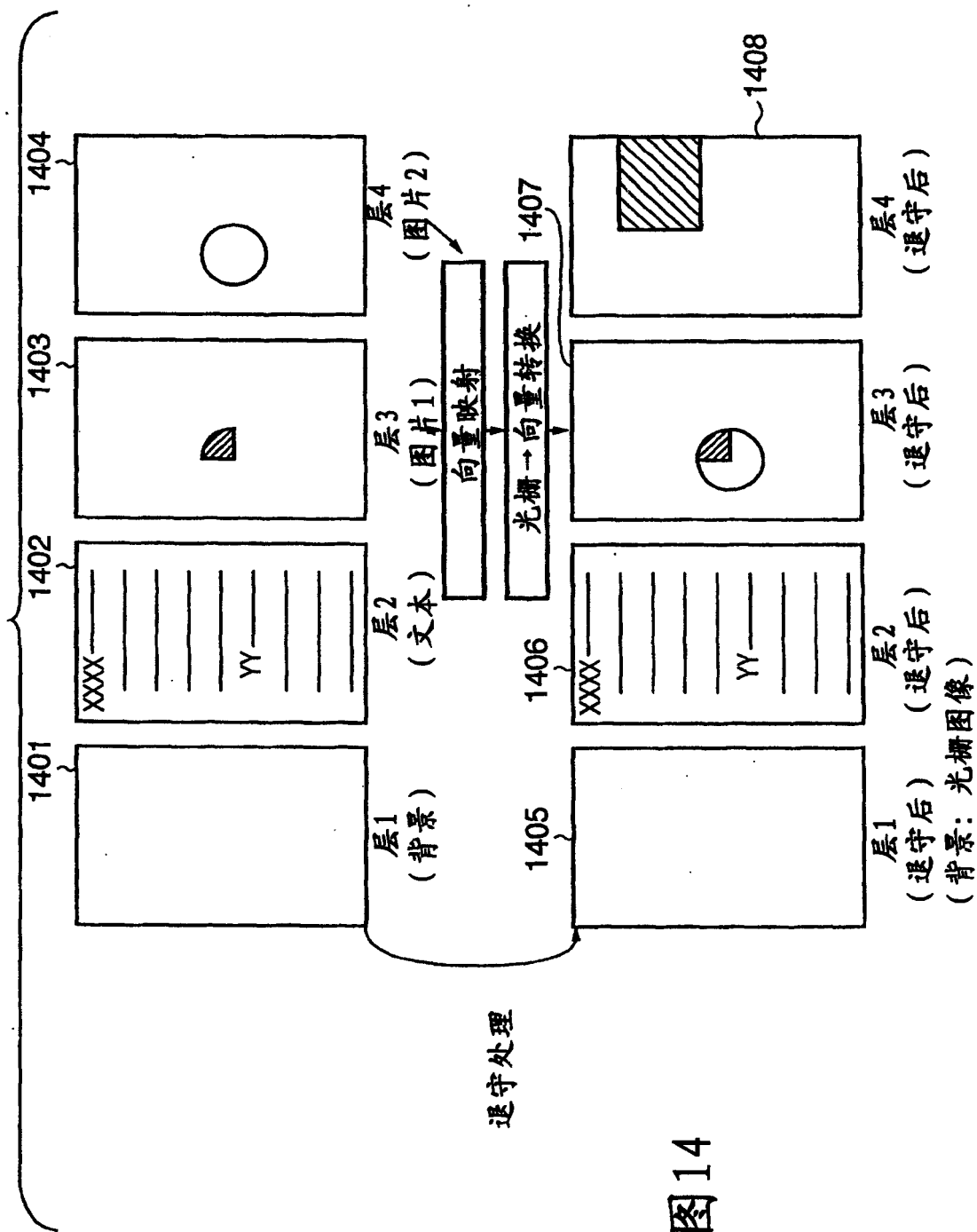


图14

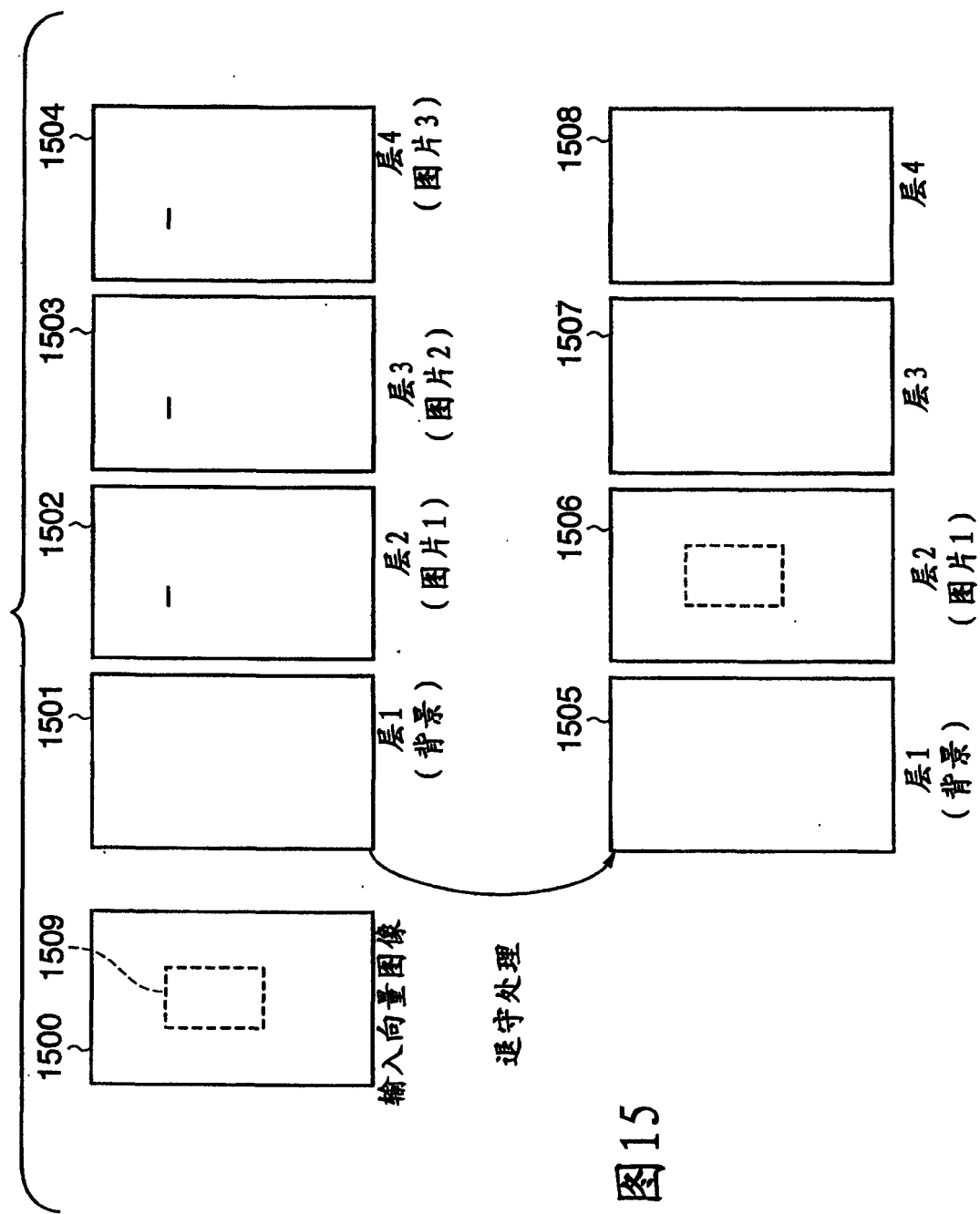


图15