



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101577778 B

(45) 授权公告日 2012.01.11

(21) 申请号 200910137691.9

(22) 申请日 2009.05.07

(30) 优先权数据

2008-121646 2008.05.07 JP

(73) 专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京都大田区下丸子 3-30-2

(72) 发明人 松井贤太

(74) 专利代理机构 北京怡丰知识产权代理有限公司 11293

代理人 迟军

(51) Int. Cl.

H04N 1/00 (2006.01)

H04N 1/21 (2006.01)

G06K 9/00 (2006.01)

G06F 17/30 (2006.01)

G06T 1/00 (2006.01)

(56) 对比文件

JP 特开 2006-195887 A, 2006.07.27,

US 2006/0045386 A1, 2006.03.02,

JP 特开 2006-331308 A, 2006.12.07,

JP 特开 2004-246577 A, 2004.09.02,

CN 1525355 A, 2004.09.01,

审查员 吴永兴

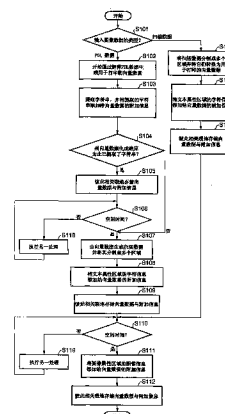
权利要求书 2 页 说明书 10 页 附图 13 页

(54) 发明名称

图像处理装置及其控制方法

(57) 摘要

本发明提供一种图像处理装置及其控制方法。将输入图像数据转换为向量数据。确定输入图像数据的类型。如果确定所述输入图像数据为第一数据类型,则在将所述输入图像数据转换为所述向量数据的处理中从所述输入图像数据中提取可用于搜索的信息,并且稍后在所述图像处理装置的空闲时间进一步从所述向量数据中提取可用于搜索的信息。如果确定所述输入图像数据为第二数据类型,则通过进行对所述输入图像数据的区域分割来提取可用于搜索的信息。将提取的信息作为附加信息与所述向量数据相关联地进行保持。



1. 一种用于处理和保持输入图像数据的图像处理装置,所述图像处理装置包括:
转换单元,其适于将所述输入图像数据转换为向量数据;
确定单元,其适于确定所述输入图像数据为 PDL 数据还是扫描数据;
提取单元,其适于:

1) 如果所述确定单元确定所述输入图像数据为 PDL 数据,则在将所述输入图像数据转换为所述向量数据的处理中从所述输入图像数据中提取可用于搜索的信息,并且稍后在所述图像处理装置的空闲时间进一步从所述向量数据中提取可用于搜索的信息,

2) 如果所述确定单元确定所述输入图像数据为扫描数据,则通过进行对所述输入图像数据的区域分割来提取可用于搜索的信息;以及

保持单元,其适于将由所述提取单元提取的信息作为附加信息与所述向量数据相关联地进行保持。

2. 根据权利要求 1 所述的图像处理装置,该图像处理装置还包括适于将所述向量数据光栅化为位图数据的光栅化单元,

其中所述提取单元包括:

字符信息提取单元,其适于提取 PDL 数据中包含的字符信息;

字符识别单元,其适于识别所述位图数据中包含的文本图像并提取字符信息;以及

图像信息提取单元,其适于提取所述位图数据中包含的、代表图像特征的图像信息。

3. 根据权利要求 2 所述的图像处理装置,其中,如果所述确定单元确定所述输入图像数据为 PDL 数据,则所述提取单元

在使所述转换单元将所述 PDL 数据转换为所述向量数据的处理中使所述字符信息提取单元提取所述 PDL 数据中包含的字符信息,并且

使所述图像信息提取单元提取所述位图数据中包含的、代表图像特征的图像信息,并且

如果在该处理中所述字符信息提取单元没有提取到字符信息,则使所述字符识别单元识别所述位图数据中包含的文本图像,并提取字符信息。

4. 根据权利要求 2 所述的图像处理装置,其中,如果所述确定单元确定所述输入图像数据是作为位图数据的扫描数据,则所述提取单元

使所述字符识别单元识别作为所述位图数据的所述扫描数据中包含的文本图像,并提取字符信息,并且

使所述图像信息提取单元提取作为所述位图数据的所述扫描数据中包含的代表图像特征的图像信息。

5. 根据权利要求 3 所述的图像处理装置,其中,所述保持单元将由所述提取单元提取的信息作为与该信息的类型相对应的类型特定的附加信息,与所述向量数据相关联地进行保持。

6. 根据权利要求 1 所述的图像处理装置,该图像处理装置还包括:

输入单元,其适于输入用于搜索所述附加信息的搜索条件;

搜索单元,其适于从所述保持单元中搜索满足从所述输入单元输入的所述搜索条件的所述附加信息;以及

显示单元,其适于将与由所述搜索单元搜索到的所述附加信息相关联的向量数据作为

搜索结果来显示。

7. 根据权利要求 6 所述的图像处理装置, 其中

所述保持单元将由所述提取单元提取的信息作为与该信息的类型相对应的类型特定的附加信息, 与所述向量数据相关联地进行保持,

所述输入单元还指定所述附加信息的类型作为所述搜索条件, 并且

所述搜索单元从所述保持单元中, 搜索满足从所述输入单元输入的所述搜索条件的、指定类型的附加信息。

8. 根据权利要求 1 所述的图像处理装置, 其中, 所述可用于搜索的信息包括包含在所述输入图像数据中并且在所述向量数据中不可见的信息。

9. 一种用于处理和保持输入图像数据的图像处理装置的控制方法, 所述控制方法包括以下步骤:

将所述输入图像数据转换为向量数据;

确定所述输入图像数据为 PDL 数据还是扫描数据;

1) 如果在所述确定步骤中确定所述输入图像数据为 PDL 数据, 则在将所述输入图像数据转换为所述向量数据的处理中从所述输入图像数据中提取可用于搜索的信息, 并且稍后在所述图像处理装置的空闲时间进一步从所述向量数据中提取可用于搜索的信息,

2) 如果在所述确定步骤中确定所述输入图像数据为扫描数据, 则通过进行对所述输入图像数据的区域分割来提取可用于搜索的信息; 以及

将在所述提取步骤中提取的信息作为附加信息与所述向量数据相关联地进行保持。

图像处理装置及其控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于处理和存储输入图像数据的图像处理装置及其控制方法。

背景技术

[0002] 传统上研发了一种通过搜索而从经由多个输入单元输入的图像（例如 PDL 打印图像、扫描图像和 FAX 接收图像）中唯一地获取目标图像的技术（日本特开第 2004-215067 号公报）。

[0003] 然而，上述现有技术不能搜索在诸如 PDF（可移植文档格式）或 XPS（XML 文件格式）之类的新近电子文档中包含的、不被实际打印的信息。也不能搜索扫描数据的除字符之外的图像，或者用户已经添加给 PDL 图像或扫描图像的信息。

发明内容

[0004] 本发明旨在解决上述问题，并提供一种能够改善搜索功能和搜索效率的图像处理装置及其控制方法。

[0005] 根据本发明的第一方面，一种用于处理和保存输入图像数据的图像处理装置，所述图像处理装置包括：

[0006] 转换单元，其适于将所述输入图像数据转换为向量数据；

[0007] 确定单元，其适于确定所述输入图像数据的类型；

[0008] 提取单元，其适于：

[0009] 1) 如果所述确定单元确定所述输入图像数据为 PDL 数据，则在将所述输入图像数据转换为所述向量数据的处理中从所述输入图像数据中提取可用于搜索的信息，并且稍后在所述图像处理装置的空闲时间进一步从所述向量数据提取可用于搜索的信息，

[0010] 2) 如果所述确定单元确定所述输入图像数据为扫描数据，则通过进行 对所述输入图像数据的区域分割来提取可用于搜索的信息；以及

[0011] 保持单元，其适于将由所述提取单元提取的信息作为附加信息与所述向量数据相关联地进行保持。

[0012] 根据本发明的第二方面，一种用于处理和保持输入图像数据的图像处理装置的控制方法，所述控制方法包括以下步骤：

[0013] 将所述输入图像数据转换为向量数据；

[0014] 确定所述输入图像数据的类型；

[0015] 1) 如果在所述确定步骤中确定所述输入图像数据为 PDL 数据，则在将所述输入图像数据转换为所述向量数据的处理中从所述输入图像数据中提取可用于搜索的信息，并且稍后在所述图像处理装置的空闲时间进一步从所述向量数据提取可用于搜索的信息，

[0016] 2) 如果在所述确定步骤中确定所述输入图像数据为扫描数据，则通过进行对所述输入图像数据的区域分割而提取可用于搜索的信息；以及

[0017] 将在所述提取步骤中提取的信息作为附加信息与所述向量数据相关联地进行保

持。

[0018] 通过以下参照附图对示例性实施方式的描述,本发明的其他特征将变得清楚。

附图说明

[0019] 图 1 是示出根据本发明第一实施方式的图像处理装置的构造的图;

[0020] 图 2 是示出根据本发明第一实施方式的 MFP 的控制器的构造的示例的框图;

[0021] 图 3 是示出根据本发明第一实施方式的输入图像的区域分割的示例的图;

[0022] 图 4 是示出根据本发明第一实施方式的用于控制 MFP 操作的控制器软件的构造的框图;

[0023] 图 5 是示出根据本发明第一实施方式的、在输入图像数据为 PDL 数据时生成的向量数据和附加信息的结构的示例的图;

[0024] 图 6 是示出根据本发明第一实施方式的、在输入图像数据为扫描数据时生成的向量数据和附加信息的结构的示例的图;

[0025] 图 7A 和 7B 是例示根据本发明第一实施方式的、将要由 MFP 的控制器执行的处理的流程图;

[0026] 图 8 是示出根据本发明第二实施方式的、在输入图像数据为 PDL 数据时生成的向量数据和附加信息的结构的示例的图;

[0027] 图 9 是例示根据本发明第二实施方式的附加信息存储处理的流程图;

[0028] 图 10A 和 10B 是例示根据本发明第二实施方式的搜索处理的流程图;

[0029] 图 11 是示出根据本发明第二实施方式的搜索操作屏的示例的图。

具体实施方式

[0030] 下面将参照附图详细描述本发明的实施方式。应注意,在这些实施方式中所提出的部件的相对布置、数值表达式和数值并不限制本发明的范围,除非特别指出。

[0031] < 第一实施方式 >

[0032] 下面将参照图 1 描述多功能外围设备(下面称为 MFP)的构造,该 MFP 用作适于应用本发明实施方式的图像处理装置。

[0033] 图 1 是示出根据本发明第一实施方式的图像处理装置的构造的图。

[0034] MFP 100 主要包括原稿曝光(扫描器)单元 101、激光曝光单元 102、具有感光鼓等的图像形成单元 103、定影单元 104、纸张进给/传送单元 105,以及控制这些单元的打印机控制单元 106。

[0035] 原稿曝光单元 101 通过对放在原稿台上的原稿进行照明而以光学方式读取原稿图像,并将读取的图像转换为电信号,从而生成图像数据。激光曝光单元 102 向以等角速度旋转的多面镜(即,多棱镜)输入基于生成的图像数据而调制的光束(例如,激光束),并利用反射的扫描光照射感光鼓。

[0036] 图像形成单元 103 使感光鼓旋转,通过充电器对感光鼓充电,利用调色剂使通过激光曝光单元 102 在感光鼓上形成的潜像显影,并将调色剂图像转印至片材(打印纸片材)上。此时,图像形成单元 103 通过执行收集留在感光鼓上而未被转印的调色剂粉末的一系列电子照相处理而形成图像。

[0037] 之后,在卷绕有片材的转印鼓旋转四次的同时,图像形成单元 103 使具有四种颜色调色剂的显影单元(显影站)依次重复执行电子照相处理。在所述四次旋转之后,将其上转印有四种颜色(品红色(M)、青色(C)、黄色(Y)和黑色(K))的全色调色剂图像的片材与转印鼓分离并传送至定影单元 104。

[0038] 第一实施方式的图像形成单元 103 具有用于能够进行彩色打印的彩色 MFP 的构造。在用于进行单色打印的单色 MFP 中,仅使用黑色(K)调色剂,并且电子照相处理仅被执行一次。

[0039] 定影单元 104 结合有通过将辊和带组合而形成的传送机构,以及热源(例如卤素加热器)。使用传送机构和热源,定影单元 104 通过热和压力使通过图像形成单元 103 转印有调色剂图像的片材上的调色剂融化并定影。

[0040] 纸张进给/传送单元 105 包括以片材盒或纸匣为代表的的一个或多个片材容器。根据来自打印机控制单元 106 的指令,纸张进给/传送单元 105 将储存在片材容器中的多个片材中的一个分离,并将其传送至图像形成单元 103 和定影单元 104。片材卷绕在图像形成单元 103 的转印鼓上,然后在该鼓旋转四次之后被传送至定影单元 104。在四次旋转期间,YMCK 调色剂图像被转印至片材上。为了在片材的两侧上形成图像,纸张进给/传送单元 105 进行控制,使得已经经过定影单元 104 的片材经过传送路径再次到达图像形成单元 103。

[0041] 打印机控制单元 106 与用于控制整个 MFP 100 的 MFP 控制单元 107 通信,并根据来自 MFP 控制单元 107 的指令执行控制。同时,打印机控制单元 106 管理原稿曝光单元 101、激光曝光单元 102、图像形成单元 103、定影单元 104 和纸张进给/传送单元 105 的状态,并发出指令以使它们彼此协同地平稳运行。

[0042] 下面将参照图 2 描述控制单元(控制器)(即 MFP 100 的 MFP 控制单元 107)的详细构造。

[0043] 图 2 是示出根据本发明第一实施方式的 MFP 的控制器的构造的示例的框图。

[0044] 参照图 2,控制器 200 连接到用作图像输入设备的扫描器 201 和用作图像输出设备的打印机引擎 202,从而对图像数据读取和打印输出进行控制。控制器 200 还连接到 LAN 10 和公用线路 204,从而进行控制以经由 LAN 10 来输入或输出图像信息和设备信息。

[0045] CPU 205 是用于控制整个 MFP 100 的中央处理单元。RAM 206 既用作 CPU 205 的操作的系统工作存储器,又用作临时存储输入图像数据的图像存储器。ROM 207 是存储系统的引导程序的引导 ROM。

[0046] HDD 208 是硬盘驱动器,其存储例如输入图像数据和用于各种处理的系统软件。操作单元 I/F 209 是具有能够显示图像数据等的显示画面的操作单元 210 的接口,并向操作单元 210 输出操作窗口数据。操作单元 I/F 209 还将操作者经由操作单元 210 输入的信息传输至 CPU 205。

[0047] 网络 I/F 211 由例如 LAN 卡实现,并连接到 LAN 10 以向外部装置输出信息和从外部装置接收信息。调制解调器 212 连接到公用线路 204 以向外部装置输出信息和从外部装置接收信息。

[0048] 上述单元设置在系统总线 213 上。

[0049] 图像总线 I/F 214 是将系统总线 213 连接到用于高速传送图像数据的图像总线

215 的接口。图像总线 I/F 214 用作转换数据结构的总线桥。光栅图像处理器 (RIP) 216、设备 I/F 217、扫描器图像处理单元 218、打印机图像处理单元 219、图像编辑处理单元 220、区域分割处理单元 221 和色彩管理模块 (CMM) 230 连接到图像总线 215。

[0050] 光栅图像处理器 216 将向量数据光栅化为位图数据。设备 I/F 217 将扫描器 201 和打印机引擎 202 连接到控制器 200, 并进行同步系统与异步系统之间的图像数据转换。

[0051] 扫描器图像处理单元 218 对从扫描器 201 输入的图像数据执行各种图像处理, 例如校正、处理和编辑。打印机图像处理单元 219 根据打印机引擎 202 对将被打印的图像数据执行各种图像处理, 例如校正和分辨率转换。图像编辑处理单元 220 执行各种图像处理, 例如图像数据旋转和图像数据压缩 / 解压处理。

[0052] 区域分割处理单元 221 分析输入的位图数据, 将位图数据分割为多个区域 (各个区域均与位图数据中的对象集群对应), 确定各个区域的属性, 并将各个区域分类。属性包括“文本”、“图像”和“图形”。

[0053] 下面将参照图 3 说明区域分割的示例。

[0054] 图 3 是示出根据本发明第一实施方式的输入图像的区域分割的示例的图。

[0055] 在执行输入图像 41 的区域分割处理时, 获得例如区域分割结果 42。在区域分割结果 42 中由虚线指示的各个部分代表通过图像分析获得的一个对象单位。添加给各个对象的字符串代表属性 (在本例中为“文本”、“图形”和“图像”)。

[0056] 从基于属性来分类的区域当中, 利用 OCR 对各个文本属性区域进行字符识别, 并将其转换为字符串。也就是说, 字符串对应于输入图像 41 中的文本图像“FISH”和“游泳。”。

[0057] 从基于属性来分类的区域当中, 通过图像信息提取处理将图像属性区域转换为图像信息。图像信息是代表图像特征的字符串。示例为字符串“鱼”和“海”。图像信息提取可使用一般的图像处理技术, 例如图像特征量 (例如图像所含像素的频率或浓度) 检测或面部识别。

[0058] CMM 230 是专用硬件模块, 其基于描述文件或校准数据进行图像数据的色彩转换处理 (也称为色空间转换处理)。描述文件是例如将由设备相关的色空间表示的彩色图像数据转换为设备无关的色空间 (例如, Lab) 的函数信息。校准数据校正 MFP 100 中的扫描器 201 或打印机引擎 202 的色彩再现特性的时率变化。

[0059] 下面将参照图 4 描述用于控制 MFP 100 的操作的控制器软件的构造。

[0060] 图 4 是示出根据本发明第一实施方式的用于控制 MFP 操作的控制器软件的构造的框图。

[0061] 打印机 I/F 1200 向外部装置输出数据和从外部装置接收数据。协议控制单元 1101 分析并传输网络协议以与外部装置通信。向量数据生成单元 1102 由位图数据生成向量数据, 该向量数据是与分辨率无关的绘制 (rendering) 描述。

[0062] PDL 分析单元 1103 分析例如经由打印机 I/F 1200 输入的 PDL (页面描述语言) 数据, 并将其转换成易于处理的格式 (向量格式) 的向量数据。由 PDL 分析单元 1103 生成的向量数据被传送给用作数据绘制单元的 RIP 单元 1104 并被处理。RIP 单元 1104 将向量数据光栅化为位图数据。在页面存储器 1105 中陆续绘制光栅化的位图数据。

[0063] 页面存储器 1105 是临时保持由 RIP 单元 1104 光栅化的位图数据的易失性存储器。屏输入 / 输出控制单元 1020 控制来自操作单元 210 的输入和到操作单元 210 的输出。

[0064] 文档存储单元 1030 由诸如硬盘的辅助存储设备实现,并且将输入的文档数据保持为包含各个作业的向量数据的数据文件。在输入的文档数据的数据文件被保持后,使用者可以在任何时候提取和重复输出该数据文件。这种将具有文件格式的输入数据保持在图像输出设备的辅助存储设备(文档存储单元 1030)中以供再次使用的功能称为箱功能(box function)。文件系统称为箱。

[0065] 扫描控制单元 1500 对从扫描器 201 输入的图像数据(扫描数据)执行各种处理,例如校正、处理和编辑。打印控制单元 1300 将页面存储器 1105 的内容转换为视频信号,并将其传送给打印机引擎单元 1400。打印机引擎单元 1400 是打印机构单元,其基于接收到的视频信号在打印纸片材上形成永久可见的图像。

[0066] 下面将参照图 5,来描述根据第一实施方式的“PDL 数据”、PDL 数据的“打印结果”、通过将 PDL 数据转换成打印数据获得的“向量数据”以及与向量数据相关联的“附加信息”的结构。注意附加信息用于进行搜索,如将要在第二实施方式中说明的一样。

[0067] 图 5 是示出根据本发明第一实施方式的、在输入图像数据为 PDL 数据时生成的向量数据和附加信息的结构的示例的图。

[0068] PDL 数据 51 由标记语言构成,该标记语言通过将文档的一部分包含在称为“标签”的特殊字符串中来描述文本结构(例如,标题或超链接)或修改信息(例如,字体大小或排版状态)。

[0069] 包含在<文档>标签中的文档包括以下指令:

[0070] 在第一<绘制图形>中绘制“FISH”,

[0071] 在下一<绘制图形>中绘制“☆”,

[0072] 在<绘制文本>中绘制“游泳。”,以及

[0073] 在最后的<绘制图像>中绘制“鱼的图像”。

[0074] 通过解释 PDL 数据 51 而获得绘制结果 52。

[0075] 通过与在解释 PDL 数据 51 期间获得的附加信息相关联地存储作为通过解释 PDL 数据 51 而生成的打印数据的向量数据而获得存储数据 53。该存储数据是上述数据文件。

[0076] 设置从向量数据到附加信息的链路以将它们关联。设置从附加信息到其实体的链路。该链路结束于代表附加信息终止的信息。

[0077] 在该示例中,在解释 PDL 数据 51 期间提取的字符串“游泳。”存储在存储数据 53(数据文件)中作为附加信息。

[0078] 下面将参照图 6,来描述根据第一实施方式的“扫描数据”、通过将扫描数据分割为多个区域并将它们转换为打印数据而获得的“向量数据”以及与向量数据相关联的“附加信息”的结构。

[0079] 图 6 是示出根据本发明第一实施方式的、在输入图像数据为扫描数据时生成的向量数据和附加信息的结构的示例的图。

[0080] 通过将扫描数据 61 分割成多个区域而获得图 3 所示的区域分割结果 42。在提取文本属性区域的字符串(字符信息提取)时,形成向量数据与附加信息的关联(类似于存储数据 62)。该存储数据是上述数据文件。链路结构与图 5 中存储数据 53(数据文件)的相同。

[0081] 在图 5 所示的 PDL 数据 51 中,存储数据 53(数据文件)中的附加信息仅为“游

泳。”。然而在扫描数据 61 中,除了“游泳。”之外,还向附加信息添加了“FISH”。

[0082] 在提取图像属性区域的图像信息(图像信息提取)时,形成向量数据与附加信息的关联(类似于存储数据 63)。链路结构与图 5 中存储数据 53 或者图 6 中存储数据 62 的相同。

[0083] 向存储数据 62 中的附加信息添加“鱼”和“海”,作为代表图像特征的图像信息。

[0084] 下面将参照图 7A 和 7B 描述根据第一实施方式的、由 MFP 100 的控制器 200 执行的处理。

[0085] 图 7A 和 7B 是例示根据本发明第一实施方式的、由 MFP 的控制器执行的处理的流程图。

[0086] 在步骤 S101 中,控制器 200 确定输入图像数据的类型。控制器 200 确定输入图像数据是 PDL 数据还是扫描数据。如果输入图像数据是 PDL 数据,则处理前进至步骤 S102。如果输入图像数据是扫描数据,则处理前进至步骤 S113。

[0087] 在步骤 S102 中,控制器 200 解释 PDL 数据以生成用于打印的向量数据。

[0088] 在步骤 S103 中,控制器 200 在解释 PDL 数据的同时提取 PDL 数据中所包含的字符串,并将提取的字符串添加给向量数据的附加信息。结果,创建了数据文件。

[0089] 在步骤 S104 中,控制器 200 确定到向量数据生成(将 PDL 数据转换为向量格式的打印数据的处理)结束为止是否进行了步骤 S103 中的字符串提取。如果进行了字符串提取(步骤 S104 中为是),则处理前进至步骤 S105。如果没有进行字符串提取(步骤 S104 中为否),则处理前进至步骤 S107。

[0090] 在步骤 S105 中,控制器 200 将向量数据与附加信息关联,并将它们存储在文档存储单元 1030 中分配的箱内。

[0091] 在步骤 S106 中,控制器 200 确定是否是不存在处理对象的空闲时间。如果是空闲时间(步骤 S106 中为是),则处理前进至步骤 S107。如果不是空闲时间(步骤 S106 中为否),则处理前进至步骤 S118 以执行另一处理。

[0092] 在步骤 S107 中,控制器 200 使 RIP 单元 1104 基于存储的向量数据生成位图数据,并将生成的位图数据分割成多个区域。

[0093] 在步骤 S108 中,作为区域分割的结果,控制器 200 将各个文本属性区域的字符信息作为向量数据的附加信息添加给数据文件。

[0094] 在步骤 S109 中,控制器 200 将数据文件存储在文档存储单元 1030 中分配的箱内,该数据文件将向量数据与附加信息关联。

[0095] 在步骤 S110 中,控制器 200 确定是否是不存在处理对象的空闲时间。如果是空闲时间(步骤 S110 中为是),则处理前进至步骤 S111。如果不是空闲时间(步骤 S110 中为否),则处理前进至步骤 S119 以执行另一处理。

[0096] 在步骤 S111 中,作为区域分割的结果,控制器 200 计算各个图像属性区域的图像特征量,并将图像信息作为向量数据的附加信息添加给数据文件。

[0097] 在步骤 S112 中,控制器 200 将数据文件存储在文档存储单元 1030 中分配的箱内,该数据文件将向量数据与附加信息关联。

[0098] 如果在步骤 S101 中输入图像数据是扫描数据,则控制器 200 将作为位图数据的扫描数据分割为多个区域,以生成用于打印的向量数据。

[0099] 在步骤 S114 中,作为区域分割的结果,控制器 200 将各个文本属性区域的字符信息添加给向量数据的附加信息。结果,创建了数据文件。

[0100] 在步骤 S115 中,控制器 200 将数据文件存储在文档存储单元 1030 中分配的箱内,该数据文件将向量数据与附加信息关联。

[0101] 如上所述,根据第一实施方式,从输入图像数据提取字符信息和图像信息,将其与要基于输入图像数据来实际打印的图像(例如向量数据)相关联地存储在存储单元中并对它们进行管理。因此可以参照存储单元,并利用附加信息来搜索将要基于输入图像数据来实际打印的字符或图像,而且可以利用附加信息来搜索不会被实际打印的扫描图像中的字符或图像或者信息。这样实现了有效的搜索处理。当输入数据为 PDL 数据时,可以分步创建包括向量数据和附加信息的数据文件。因此,首先在将 PDL 数据转换成向量数据的处理中迅速获得附加信息,从而创建数据文件。然后,利用图像处理装置的空闲时间有效地添加附加信息。

[0102] <第二实施方式>

[0103] 在第一实施方式中,提取的图像信息和字符信息存储在一条附加信息中而不加区分。然而,本发明不限于此。在第二实施方式中将描述这样的构造,其将多条提取的信息存储在附加信息中同时对它们进行区分。

[0104] 下面将参照图 8 描述根据第二实施方式的“PDL 数据”、PDL 数据的“打印结果”、通过将 PDL 数据转换成打印数据获得的“向量数据”以及与向量数据相关联的“附加信息”的结构。

[0105] 图 8 是示出根据本发明第二实施方式的、在输入图像数据为 PDL 数据 时生成的向量数据和附加信息的结构的示例的图。

[0106] PDL 数据 71 由标记语言构成,与第一实施方式的图 5 中的 PDL 数据 51 相似。

[0107] 包含在<文档>标签中的文档首先包括文档<标题>“图画书”,然后包括<创建者>“太郎”。

[0108] 这些信息不被实际打印。

[0109] 然后,文档包括以下指令:

[0110] 在<绘制图形>中绘制“FISH”,

[0111] 在下一<绘制图形>中绘制“☆”,

[0112] 在<绘制文本>中绘制“游泳。”,以及

[0113] 在<绘制图像>中绘制用图像文件名 sakana.jpg 表示的图像(鱼的图像)。

[0114] 然后包含“刀鱼”作为<注释>。这也是不被实际打印的信息,与“图画书”和“太郎”相似。

[0115] 通过解释 PDL 数据 71 而获得绘制结果 72。由绘制结果 72 可以看出,PDL 数据 71 中的字符串“图画书”、“太郎”和作为<注释>文本的“刀鱼”未被绘制。

[0116] 通过与在解释 PDL 数据 71 期间获得的附加信息相关联地存储作为通过解释 PDL 数据 71 而生成的打印数据的向量数据而获得存储数据 73。

[0117] 设置从向量数据到附加信息的链路以将它们关联。附加信息包括“基本附加信息”、“应用附加信息”以及“图像附加信息”,并且具有从向量数据按顺序设置的链路。另外还设置到各个附加信息的实体的链路。该链路结束于代表各个附加信息终止的信息。

[0118] 在该示例中,在解释 PDL 数据 71 期间提取并且将被实际打印的字符串“游泳。”存储在存储数据 73 中作为基本附加信息。

[0119] 在解释 PDL 数据 71 期间被提取但不会被实际打印的字符串“图画书”、“太郎”和“刀鱼”存储在存储数据 73 中作为应用附加信息。

[0120] 存储数据 74 包括向量数据和附加信息,通过将存储数据 73 的向量数据光栅化为位图数据、将光栅化的位图数据分割为多个区域并提取字符信息和图像信息,而生成所述向量数据和附加信息。

[0121] “游泳。”和“FISH”被提取为字符信息,类似图 6 中的存储数据 63。这些信息存储在基本附加信息中,作为将被实际打印的信息。“鱼”和“海”被提取并存储在图像附加信息中,作为图像信息。

[0122] 该结构可以容易地满足使用者的要求,例如“仅搜索被打印的信息”,或者“从搜索目标中排除图像”。因此,搜索的性能和方便性能够有望得到改善。

[0123] 下面将参照图 9,来描述根据第二实施方式的、由 MFP 100 的控制器 200 执行的处理。注意,图 9 示出了除附加信息存储方法外与第一实施方式的图 7A 和 7B 的流程图中相同的处理。下面不再重复相同处理的描述,而只描述图 9 中的附加信息存储处理。

[0124] 图 9 是例示根据本发明第二实施方式的附加信息存储处理的流程图。

[0125] 在步骤 S201 中,控制器 200 确定从输入图像数据提取的信息是否是将被实际打印的字符信息。如果该信息是将被打印的字符信息(步骤 S201 中为是),则处理前进至步骤 S202。如果该信息不是将被打印的字符信息(步骤 S201 中为否),则处理前进至步骤 S203。

[0126] 在步骤 S202 中,控制器 200 将该字符信息添加给基本附加信息。

[0127] 在步骤 S203 中,控制器 200 确定从输入图像数据提取的信息是否是会被实际打印的字符信息。如果该信息是会被打印的字符信息(步骤 S203 中为是),则处理前进至步骤 S204。如果该信息不是会被打印的字符信息(步骤 S203 中为否),则处理前进至步骤 S205。

[0128] 在步骤 S204 中,控制器 200 将该字符信息添加给应用附加信息。

[0129] 在步骤 S205 中,控制器 200 确定从输入图像数据提取的信息是否是图像信息。如果该信息是图像信息(步骤 S205 中为是),则处理前进至步骤 S206。如果该信息不是图像信息(步骤 S205 中为否),则处理前进至步骤 S207。

[0130] 在步骤 S206 中,控制器 200 将该图像信息添加到图像附加信息中。

[0131] 在步骤 S207 中,控制器 200 将向量数据与各种附加信息(类型特定的附加信息包括基本附加信息、应用附加信息和图像附加信息)关联,并将它们作为数据文件存储在文档存储单元 1030 中分配的箱内。

[0132] 下面将参照图 10A 和 10B,来描述控制器 200 将要针对存储在箱中的向量数据和附加信息来执行的搜索处理。

[0133] 图 10A 和 10B 是例示根据本发明第二实施方式的搜索处理的流程图。

[0134] 注意,搜索处理是基于来自例如搜索操作屏的指令来执行的。

[0135] 这里参照图 11 来说明搜索操作屏的示例。

[0136] 图 11 是示出根据本发明第二实施方式的搜索操作屏的示例的图。

[0137] 操作屏 91 包括输入搜索关键词（搜索条件）的输入窗口 92，以及从“基本信息”、“应用信息”和“图像信息”中选择搜索目标的触发开关 93 至 95。操作屏 91 还包括窗口 97、指示搜索进度的状态栏 96 和使搜索结果滑动的滑动条 98，窗口 97 显示满足搜索条件的搜索结果（例如，与附加信息相关联的向量数据的文件名）。

[0138] 操作屏 91 还包括下达执行搜索的指令的 OK 按钮 99a 和下达取消搜索的指令的取消按钮 99b。当使用者在操作屏 91 中输入和设定各种条件、并按下 OK 按钮 99a 时，执行图 10A 和 10B 中的搜索处理。

[0139] 在步骤 S301 中，控制器 200 确定是否从操作屏输入了搜索关键词。如果输入了搜索关键词（步骤 S301 中为是），则处理前进至步骤 S302。如果未输入搜索关键词（步骤 S301 中为否），则处理等待直至输入了搜索关键词为止。

[0140] 在步骤 S302 中，控制器 200 确定使用者指定给搜索目标的附加信息。

[0141] 控制器 200 对在文档存储单元 1030 中分配的箱内的所有向量数据执行步骤 S303 至 S312 的处理。

[0142] 在步骤 S304 中，处理分支到使用者指定的搜索目标。

[0143] 当搜索目标为“基本附加信息”时，处理前进至步骤 S309。控制器 200 搜索基本附加信息。当搜索目标为“应用附加信息”时，处理前进至步骤 S310。控制器 200 搜索应用附加信息。当搜索目标为“图像附加信息”时，处理前进至步骤 S305。

[0144] 在步骤 S305 中，控制器 200 确定是否不存在与向量数据相关联的图像附加信息。如果不存在图像附加信息（步骤 S305 中为是），则处理前进至步骤 S306。如果存在图像附加信息（步骤 S305 中为否），则处理前进至步骤 S308。

[0145] 在步骤 S306 中，控制器 200 由向量数据生成位图数据，并将位图数据分割为多个区域。

[0146] 在步骤 S307 中，作为区域分割的结果，控制器 200 计算各个图像属性区域的图像特征量，并将图像特征量添加到向量数据的图像附加信息中，作为图像信息。

[0147] 在步骤 S308 中，控制器 200 搜索图像附加信息。

[0148] 在步骤 S311 中，控制器 200 确定是否已经搜索了使用者指定的搜索目标的所有附加信息。如果已经搜索了所有附加信息（步骤 S311 中为是），则处理前进至步骤 S312。如果没有搜索所有附加信息（步骤 S311 中为否），即如果还剩余有未搜索的附加信息，则控制器 200 搜索剩余的附加信息。

[0149] 当控制器 200 在步骤 S312 中结束了对存储于箱内的所有向量数据的搜索时，处理前进至步骤 S313。

[0150] 在步骤 S313 中，控制器 200 在操作屏上显示搜索结果。

[0151] 如上所述，根据第二实施方式，将多条附加信息分类为类型特定的附加信息，并将其与向量数据相关联地进行保持。这样除了实现第一实施方式中所述的效果之外，还实现了更加高级的搜索处理。

[0152] 在第一和第二实施方式中，专门将包含在输入图像数据中并且在由输入图像数据转换的打印数据中不可见的信息（不可见信息）用作搜索目标信息（可用于搜索）。然而，本发明不限于此。打印数据中可见的信息在对于搜索有效的情况下可以有效地用作搜索目标信息。

[0153] 注意,本发明可以应用于包括单个设备的装置或者由多个设备构成的系统。

[0154] 另外,可以通过向系统或装置直接或间接提供实现以上实施方式的功能的软件程序、利用系统或装置的计算机读取提供的程序代码然后执行程序代码,来实现本发明。在这种情况下,只要系统或装置具有程序的功能,则实施的方式就不必依赖于程序。

[0155] 如前所说,由于本发明的功能由计算机实现,所以安装在计算机中的 程序代码也实现了本发明。换言之,本发明的权利要求还涵盖用于实现本发明功能的计算机程序。

[0156] 在这种情况下,只要系统或装置具有程序的功能,则任何形式的程序均可以被执行,例如目标代码、由解释器执行的程序、或者提供给操作系统的脚本数据。

[0157] 可以用于提供程序的存储介质的示例有:软盘、硬盘、光盘、磁光盘、CD-ROM、CD-R、CD-RW、磁带、非易失性型存储卡、ROM 和 DVD (DVD-ROM 和 DVD-R)。

[0158] 虽然参照示例性实施方式对本发明进行了描述,但是应当理解,本发明并不限于所公开的示例性实施方式。应当对所附权利要求书的范围给予最宽泛的解释,以使其涵盖所有的这类变型例以及等同的结构和功能。

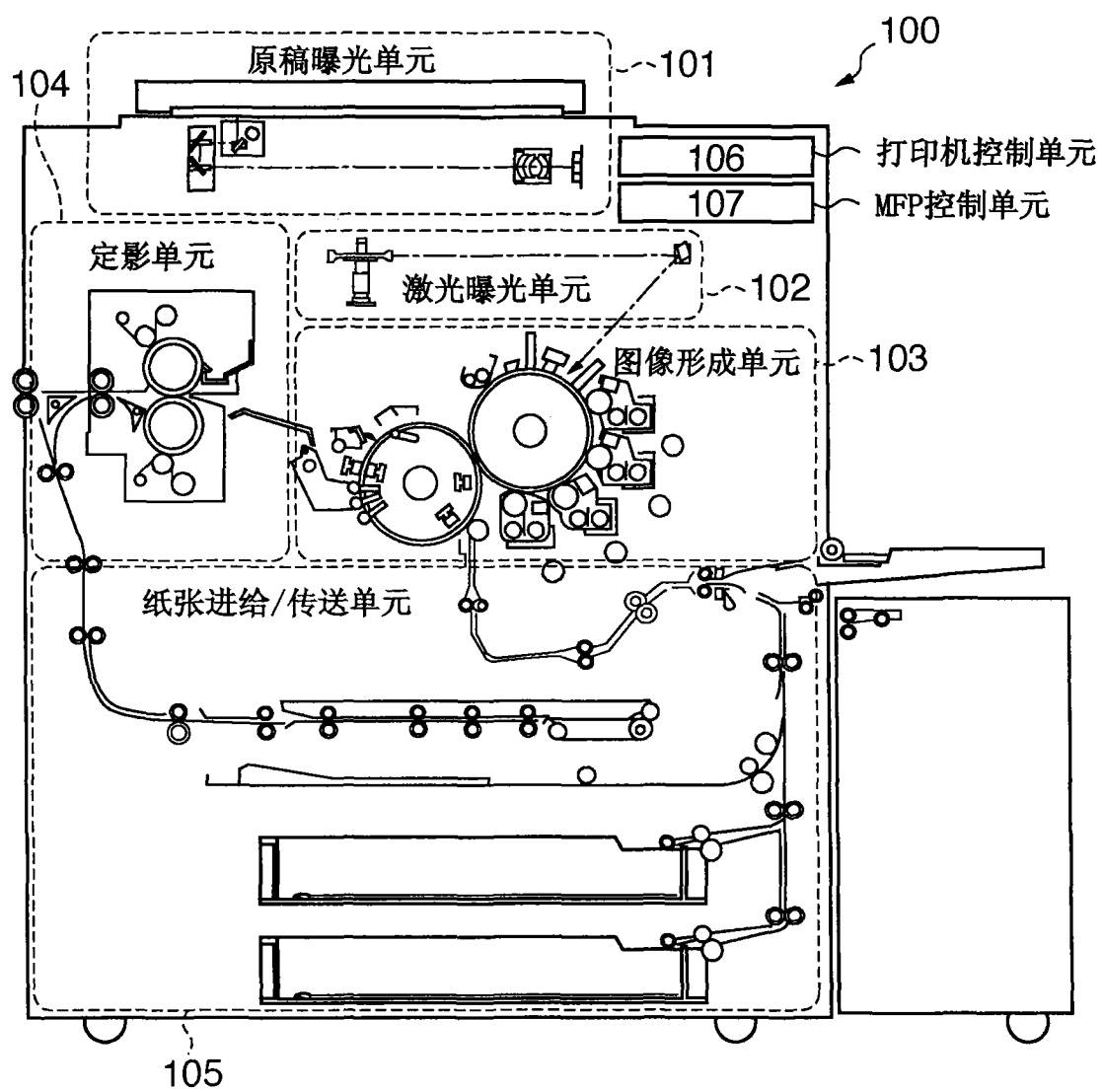


图 1

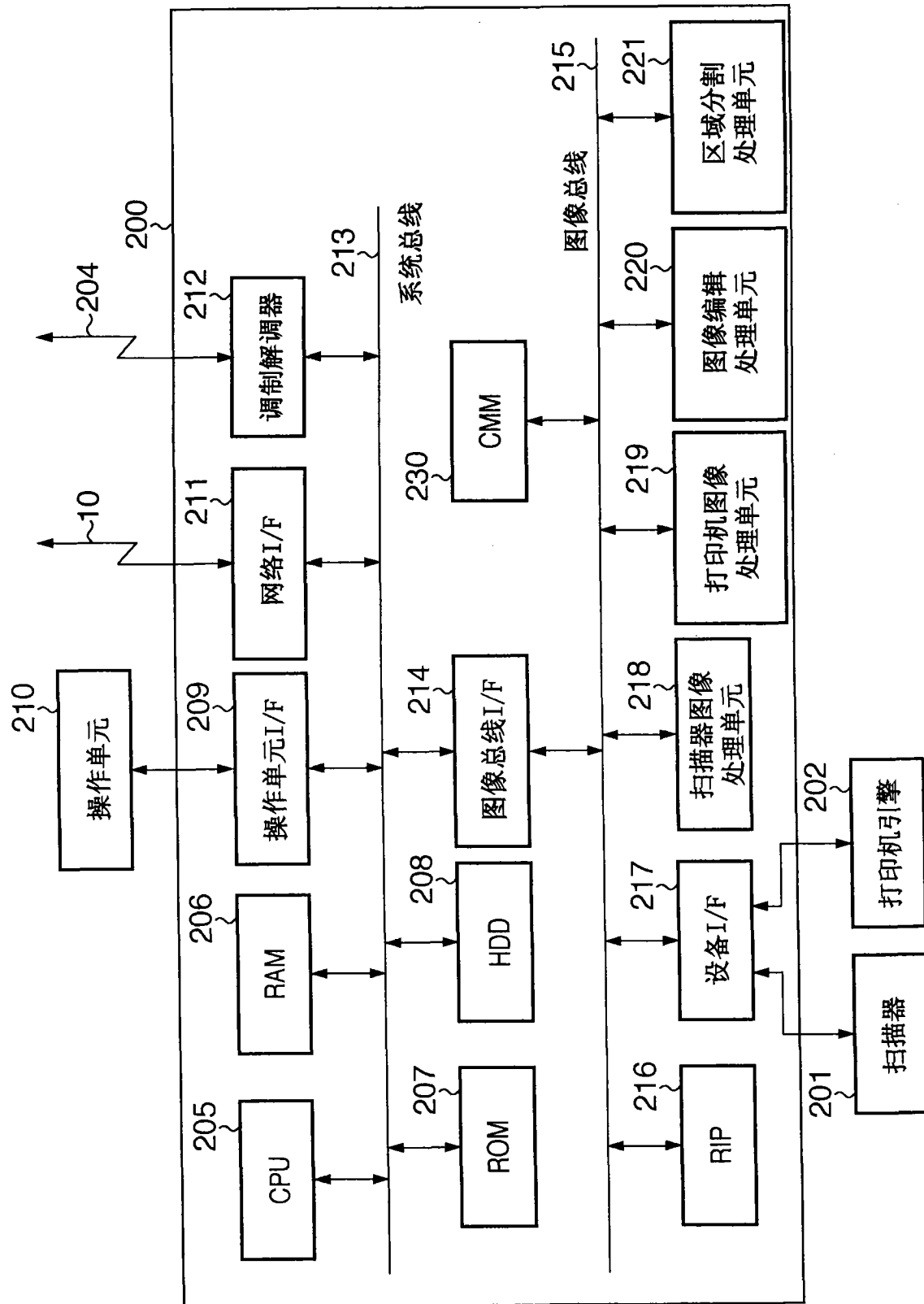


图2

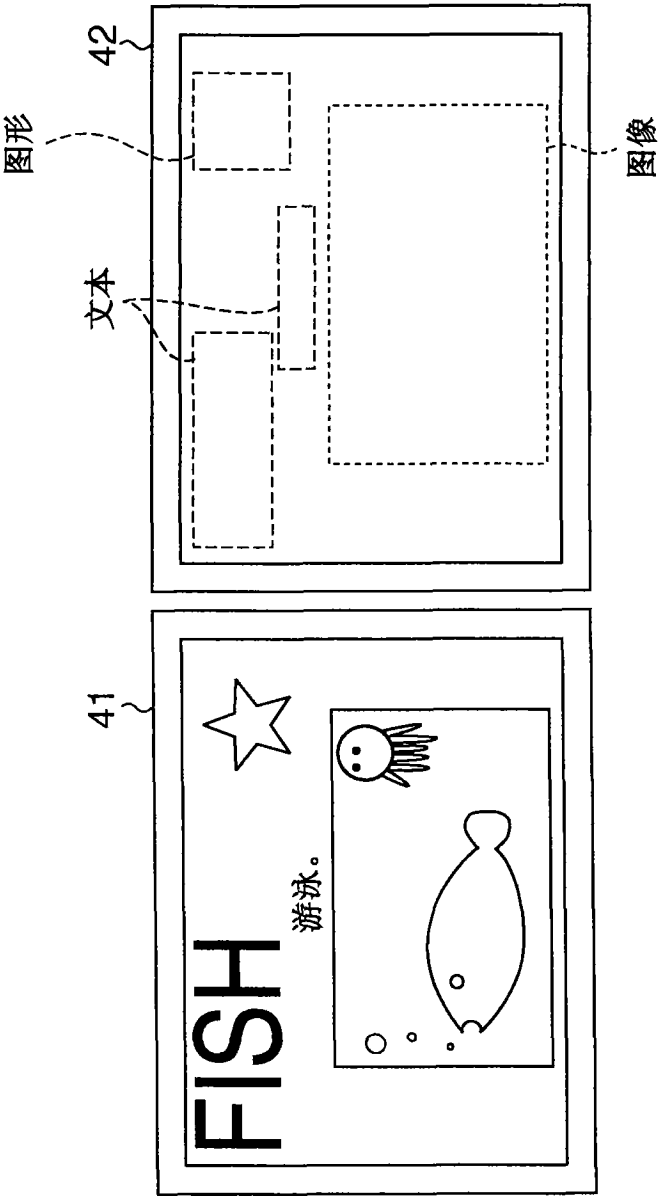


图3

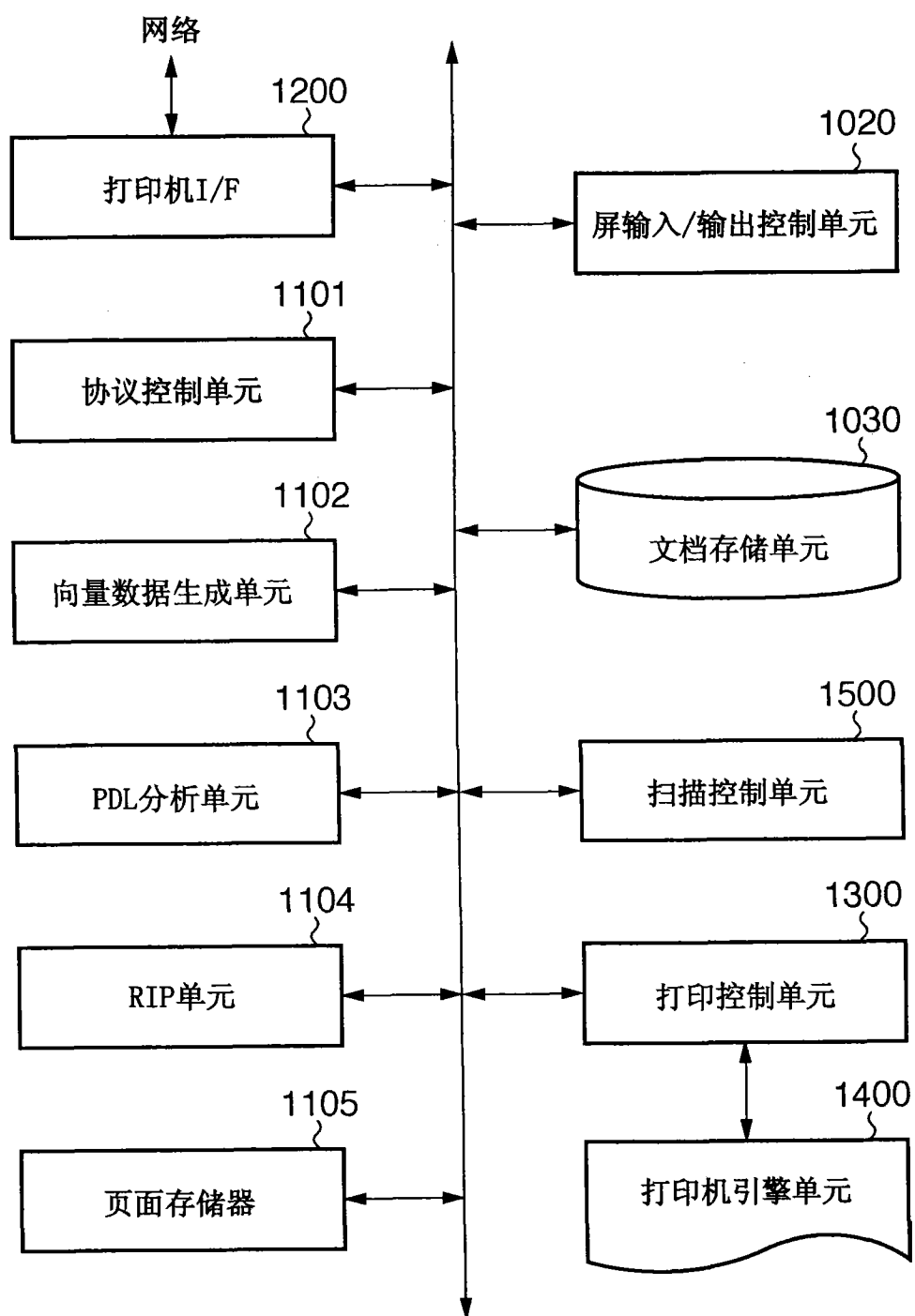


图 4

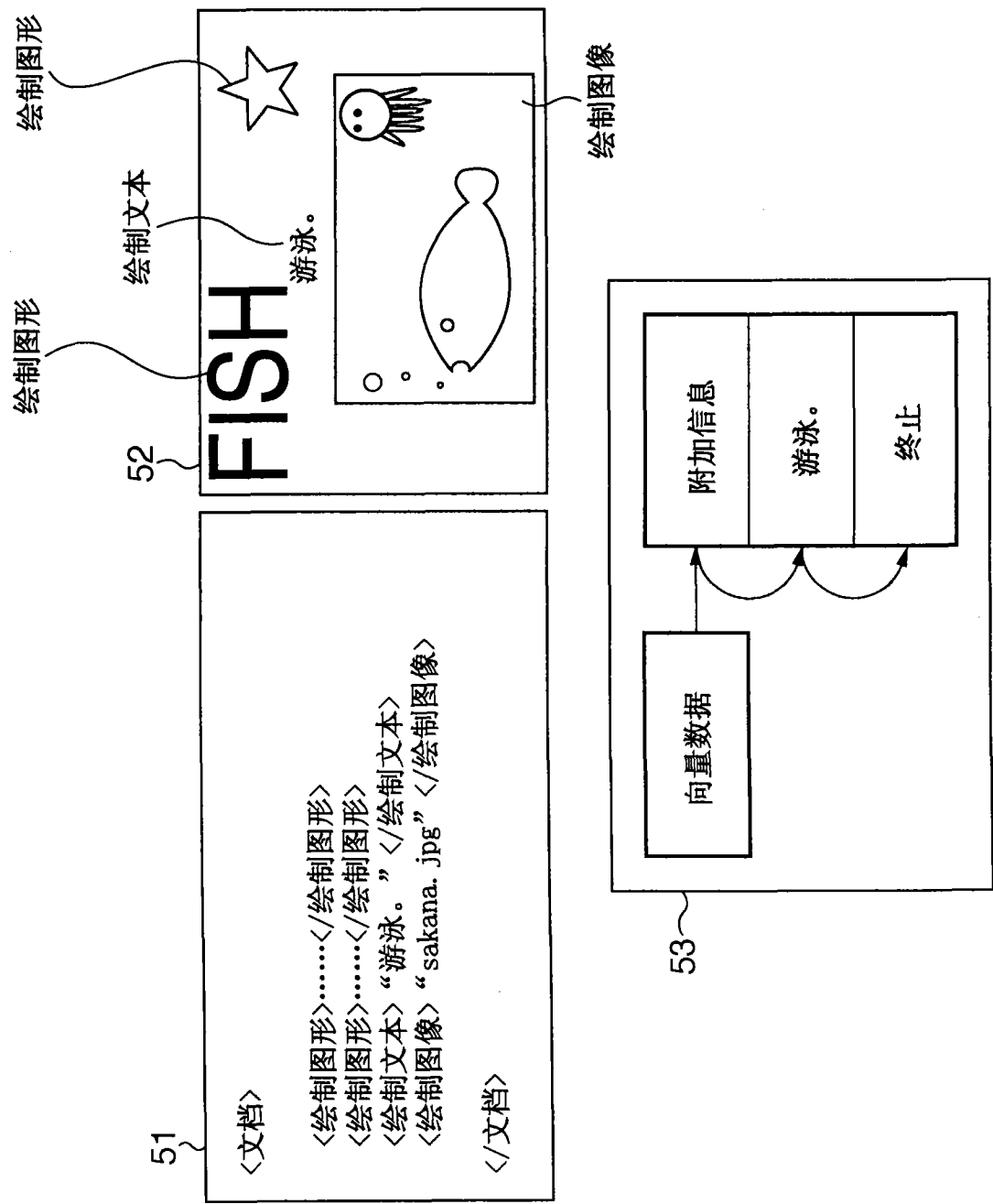


图5

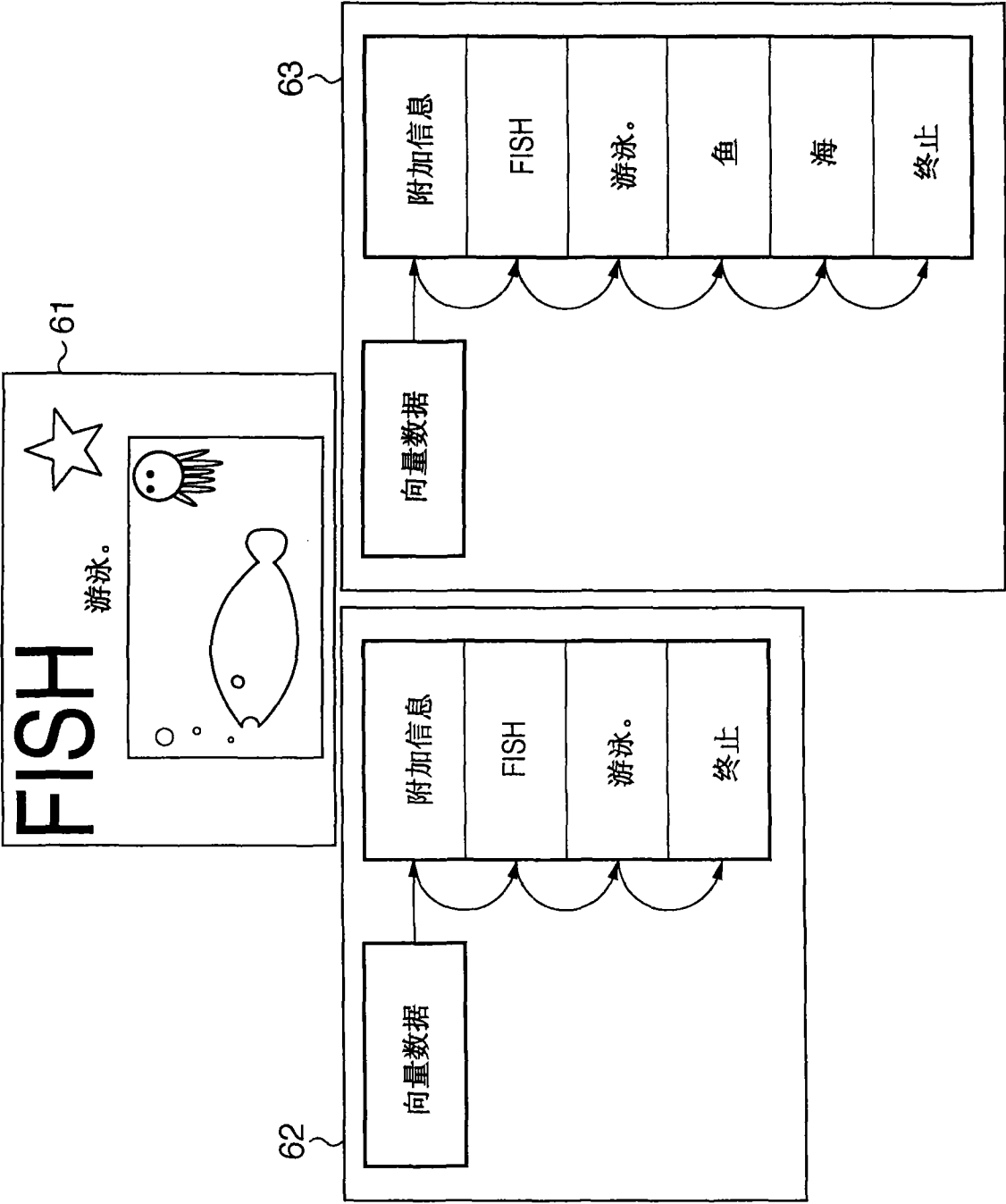


图6

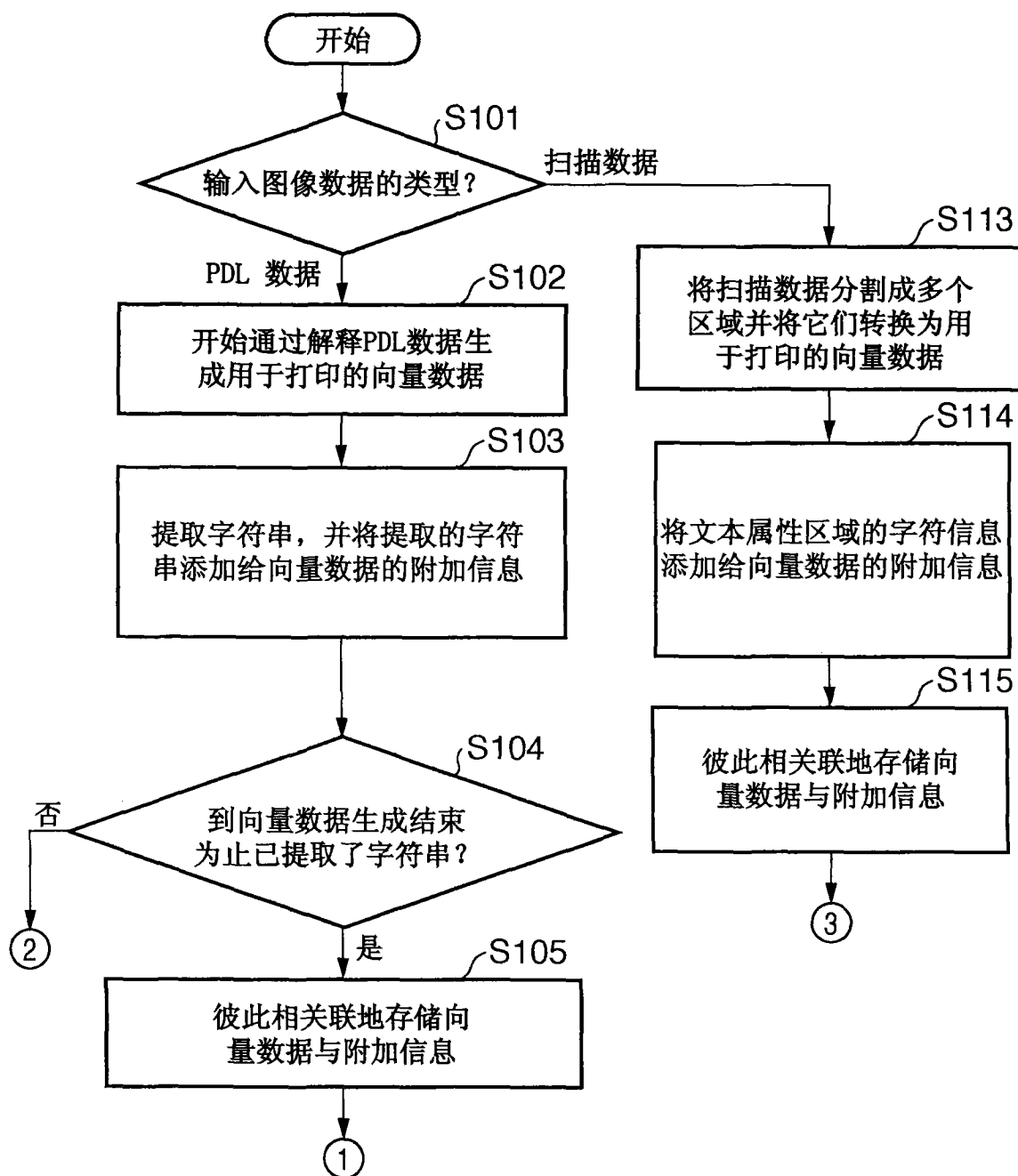


图 7A

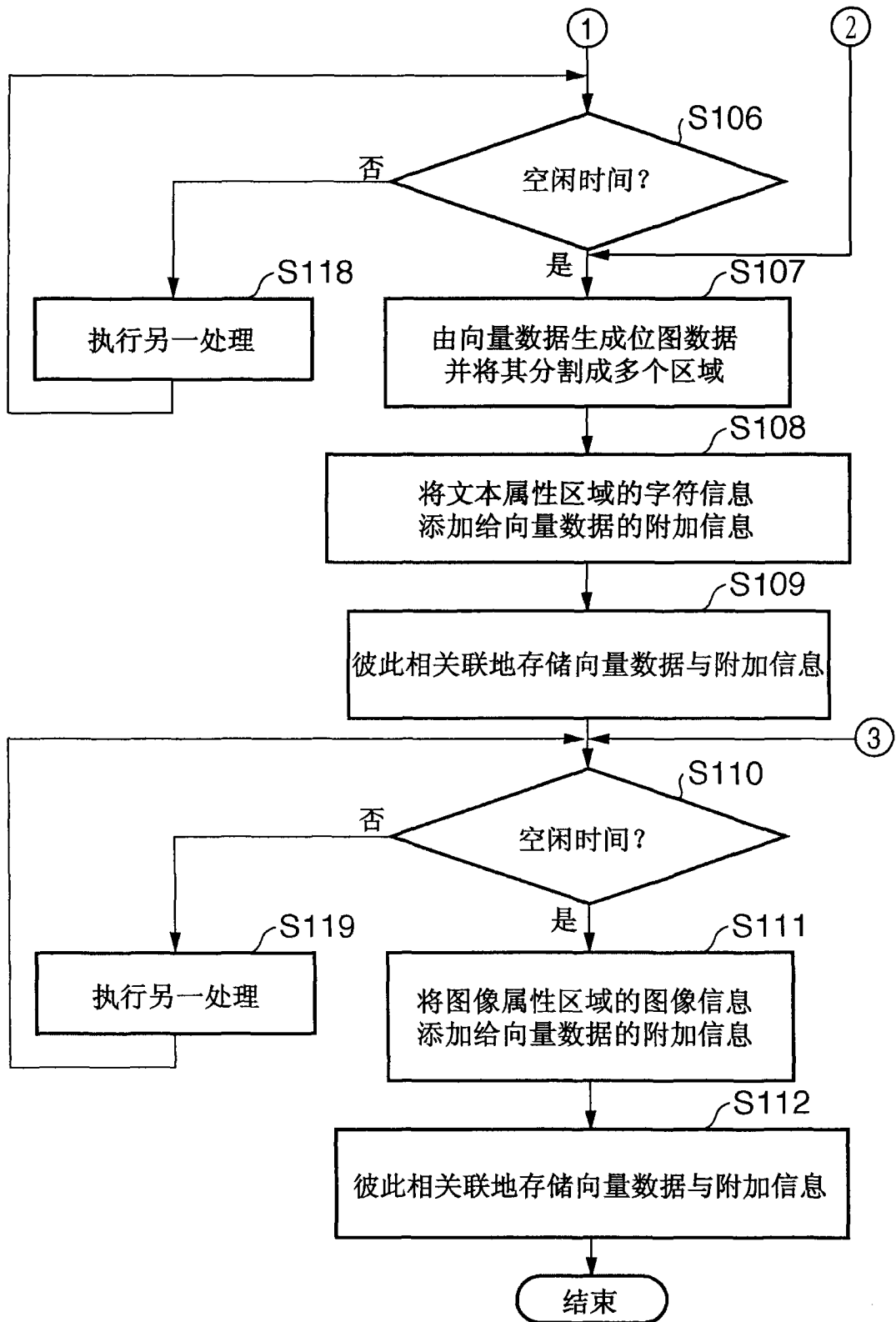


图 7B

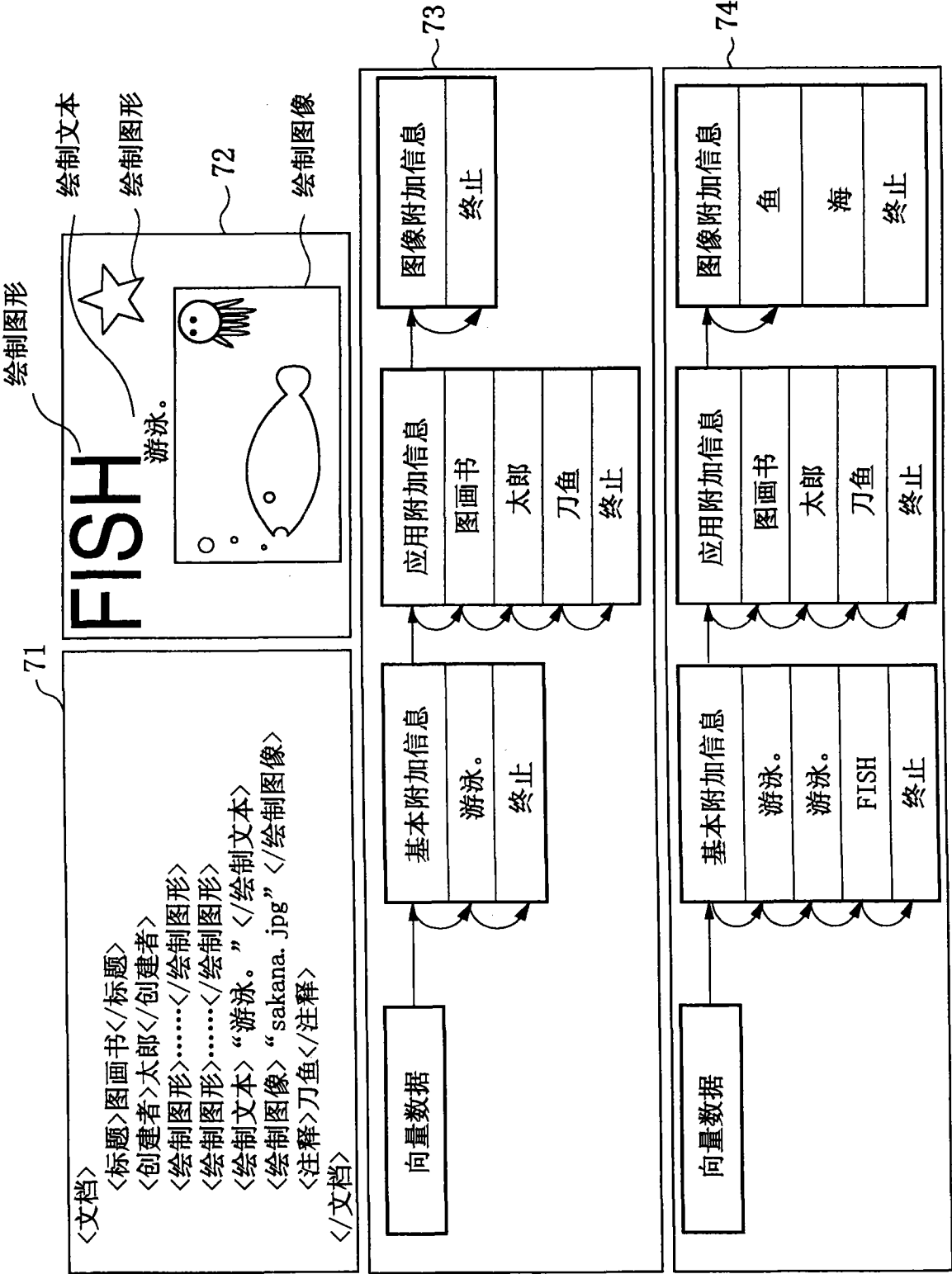


图8

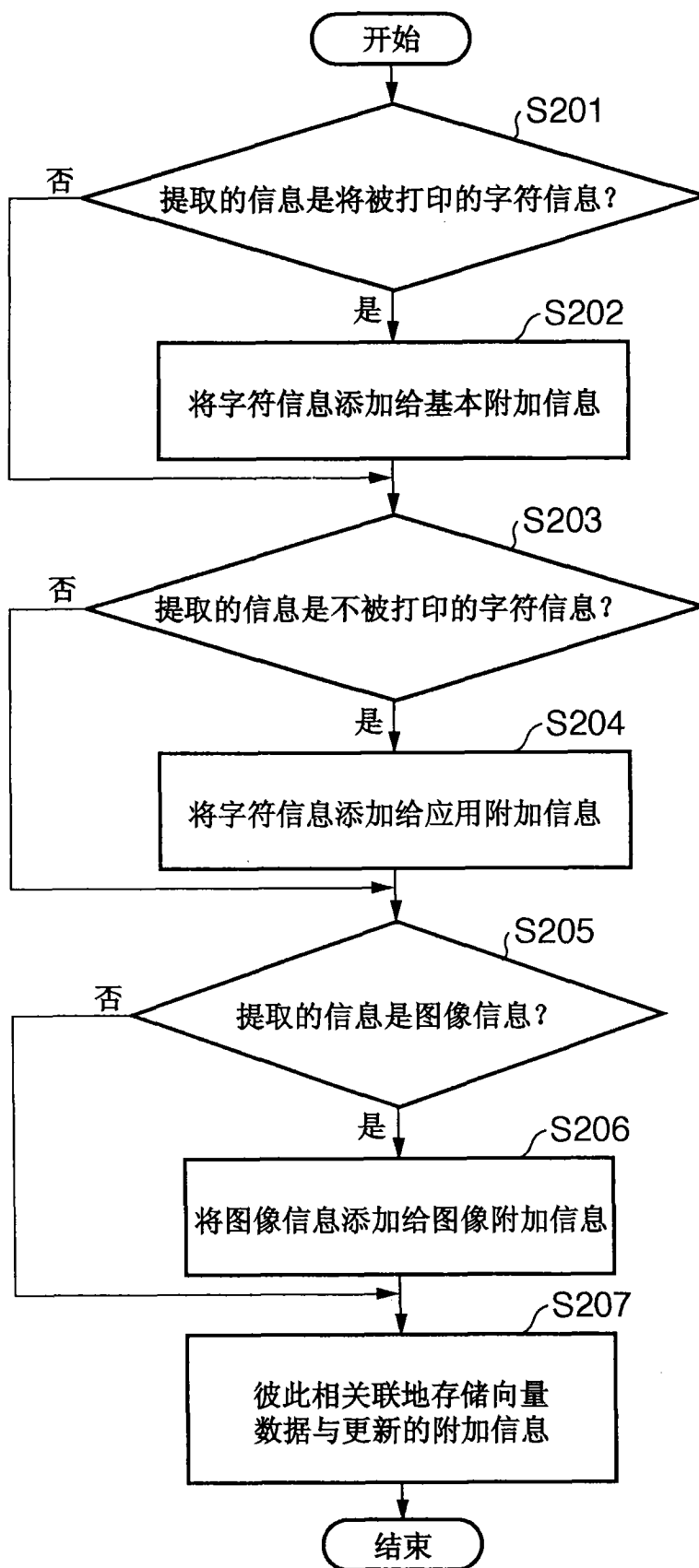


图 9

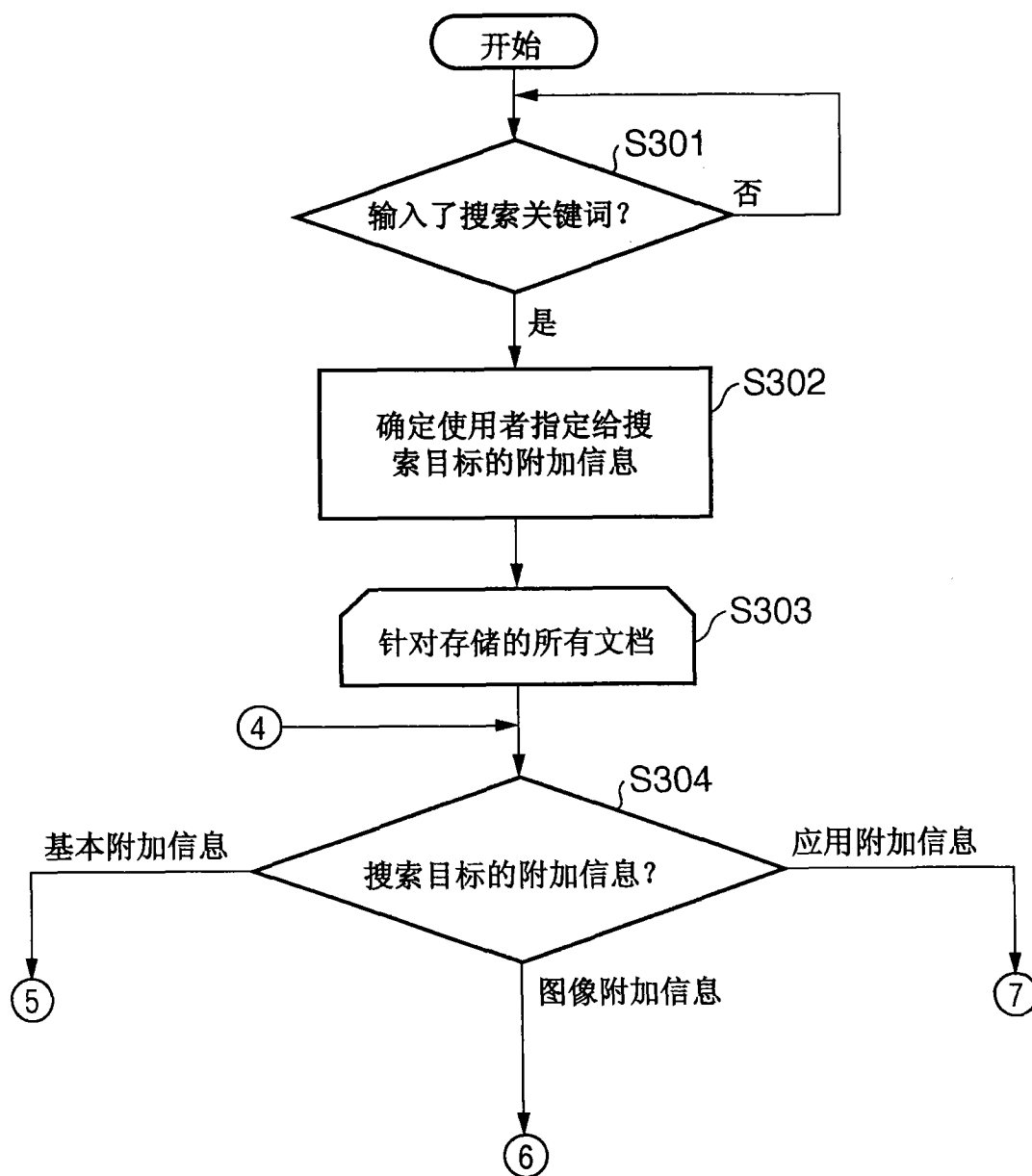


图 10A

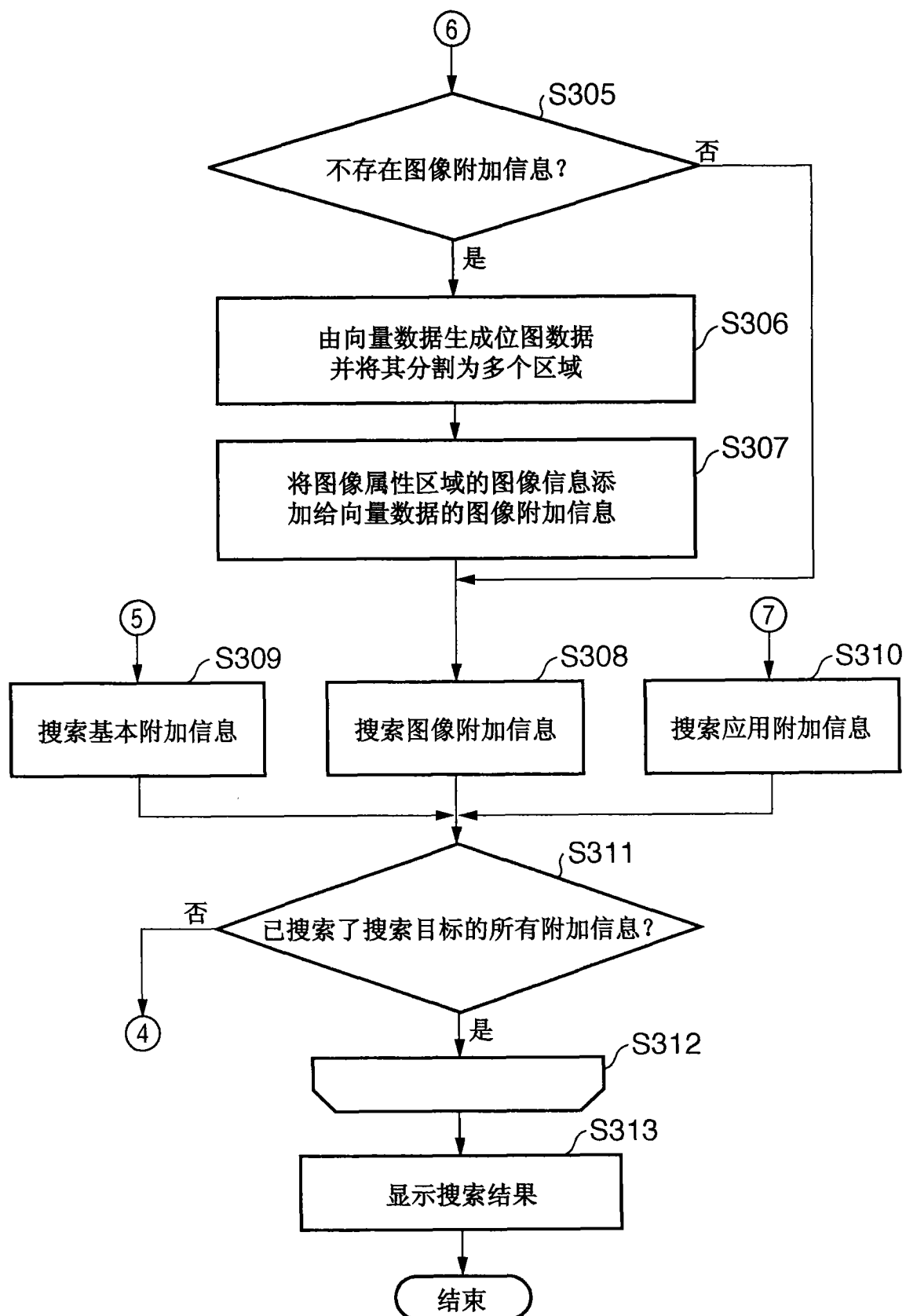


图 10B

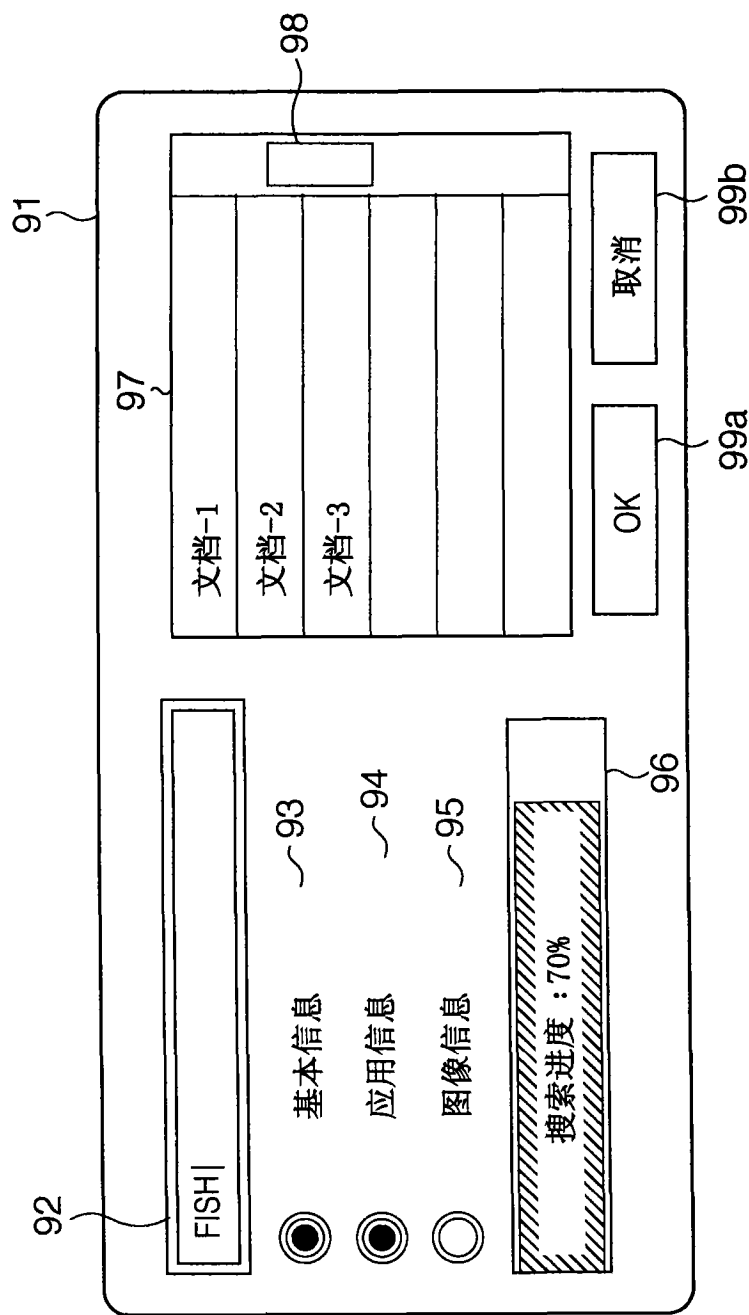


图11