

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
H04N 1/00 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510083803.9

[45] 授权公告日 2008 年 4 月 23 日

[11] 授权公告号 CN 100384200C

[22] 申请日 2005.7.7

[21] 申请号 200510083803.9

[30] 优先权

[32] 2004.7.7 [33] JP [31] 200804/2004

[73] 专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 加藤进一 矢口博之

[56] 参考文献

JP6-46271A 1994.2.18

JP2000-270188A 2000.9.29

JP2000-172595A 2000.6.23

CN1276569A 2000.12.13

审查员 黄捷

[74] 专利代理机构 北京市金杜律师事务所
代理人 季向冈

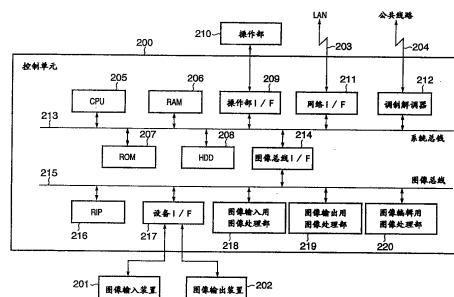
权利要求书 3 页 说明书 26 页 附图 14 页

[54] 发明名称

图像处理系统和图像处理方法

[57] 摘要

本发明提供一种图像处理系统和图像处理方法，即使不对电子邮件系统或接收终端添加成为负担的大容量文件，也能够可靠地向目的地传送图像信息，进而，基于接收方的判断，接收方能够容易地获得所需要的图像数据。首先，在图像输入输出装置(10)中，从图像输入装置(201)等输入图像信息，并存储在控制单元(200)内的 HDD(208) 中。然后，根据图像信息中所包含的各个对象的属性，从该图像信息生成低分辨率图像或者矢量数据，并将这些信息和关于图像数据的存储场所的信息发送到所指定的发送目的地。



1.一种图像处理系统，其特征在于，包括：

输入单元，输入图像信息；

存储单元，存储上述所输入的图像信息；

第一生成单元，基于上述所输入的图像信息，生成矢量数据；

第二生成单元，基于上述所输入的图像信息，生成分辨率比该图像信息低的低分辨率图像信息；

判断单元，基于上述所输入的图像信息，判断应发送由上述第一生成单元所生成的矢量数据和由上述第二生成单元所生成的低分辨率图像信息中的哪一个；以及

发送单元，基于上述判断单元的判断结果，向所指定的发送目的地发送由上述第一生成单元所生成的矢量数据和由上述第二生成单元所生成的低分辨率图像信息中的任一者、和关于上述所输入的图像信息的存储地点的信息。

2.根据权利要求1所述的图像处理系统，其特征在于：

还包括

划分单元，把上述所输入的图像信息分成多个对象；

属性定义单元，定义由上述划分单元所分出的各个对象的属性，

上述第一生成单元，基于由上述属性定义单元对上述多个对象的每一个所定义的属性而生成上述矢量数据。

3.根据权利要求1所述的图像处理系统，其特征在于：

上述发送单元发送含有由上述第一生成单元所生成的矢量数据和由上述第二生成单元所生成的低分辨率图像信息中的任一者、和关于上述存储地点的信息的电子邮件。

4.根据权利要求3所述的图像处理系统，其特征在于：

上述第一生成单元基于上述所输入的图像信息中所包含的文本属性的对象，生成文本数据，

当上述判断单元判断为应发送由上述第一生成单元所生成的矢

量数据时，上述发送单元发送含有由上述第一生成单元所生成的文本数据的电子邮件。

5.根据权利要求 4 所述的图像处理系统，其特征在于：

还包括选择单元，用于选择在上述所输入的图像信息内所包含的文本属性的对象中被认为是该图像信息的标题的对象、由预定尺寸以上的大小的字符构成的对象、或者在该图像信息内所包含的文本属性的所有对象中的任一者，

上述发送单元发送含有上述第一生成单元基于由上述选择单元选择出的对象而生成的文本数据的电子邮件。

6.根据权利要求 2 所述的图像处理系统，其特征在于：

当上述属性定义单元定义了由上述划分单元所分出的各对象的属性的结果是上述所输入的图像信息中的文本属性的对象的比率大于预定的值时，上述判断单元判断为应发送由上述第一生成单元所生成的矢量数据。

7.根据权利要求 1 所述的图像处理系统，其特征在于：

还包括识别单元，用于识别来自上述所指定的发送目的地的指示内容，

上述发送单元基于上述识别单元识别出的指示内容，向上述所指定的发送目的地发送存储在上述存储单元中的图像信息。

8.根据权利要求 1 所述的图像处理系统，其特征在于：

上述输入单元通过通信线缆、网络、或者系统中固有的接口，输入由摄像装置拍摄的图像信息、其它装置存储的图像信息、或者记录在可移动记录介质中的图像信息。

9.根据权利要求 1 所述的图像处理系统，其特征在于：

关于上述存储地点的信息，是表示存储在上述存储单元中的上述图像信息在网络上的位置信息的指针信息。

10.根据权利要求 1 所述的图像处理系统，其特征在于：

上述第一生成单元对文本属性的对象进行基于 OCR 处理的字符代码化、轮廓化、或函数化，由此生成上述矢量数据。

11.根据权利要求 1 所述的图像处理系统，其特征在于：

上述第一生成单元对图形属性的对象进行轮廓化或函数化，由此生成上述矢量数据。

12.根据权利要求 2 所述的图像处理系统，其特征在于：

当上述属性定义单元定义了由上述划分单元所分出的各对象的属性的结果是上述所输入的图像信息中的图像属性的对象的比率大于预定的值时，上述判断单元判断为应发送由上述第二生成单元所生成的低分辨率图像信息。

13.一种图像处理方法，其特征在于，包括：

输入步骤，输入图像信息；

存储步骤，将上述所输入的图像信息存储在预定的存储地点中；

第一生成步骤，基于上述所输入的图像信息，生成矢量数据；

第二生成步骤，基于上述所输入的图像信息，生成分辨率比该图像信息低的低分辨率图像信息；

判断步骤，基于上述所输入的图像信息，判断应发送在上述第一生成步骤所生成的矢量数据和在上述第二生成步骤所生成的低分辨率图像信息中的哪一个；以及

发送步骤，基于上述判断步骤中的判断结果，向所指定的发送目的地发送由上述第一生成步骤所生成的矢量数据和由上述第二生成步骤所生成的低分辨率图像信息中的任一者、和关于上述所输入的图像信息的存储地点的信息。

14.根据权利要求 13 所述的图像处理方法，其特征在于：

还包括

划分步骤，把上述所输入的图像信息分成多个对象；

属性定义步骤，定义在上述划分步骤所分出的各个对象的属性，

上述第一生成步骤，基于在上述属性定义步骤对上述多个对象的每一个所定义的属性而生成上述矢量数据。

图像处理系统和图像处理方法

技术领域

本发明涉及收发图像信息的图像处理系统和图像处理方法。

背景技术

近年来，对环境问题的关心正在提高，办公室等中的无纸化正在迅速地发展。与此相伴，已知一种文件管理系统，把以往用活页夹（binder）等保存的纸文档转换为用扫描仪读取的可移植文档格式（以下，记为“PDF”），将其作为数据库保存在图像存储装置中。

另外，还开发了一种图像处理系统，该图像处理系统能够用扫描仪读取纸文档（document），通过实施 OCR（Optical Character Recognition：光学字符识别）技术或者边缘抽取等图像处理抽取记载在原稿中的字符、表格、插图等对象，生成为矢量数据，并再次利用该数据（例如，参照日本特开平 5-342408 号公报）。

另一方面，在终端之间收发图像信息的图像通信中，特别是在以传送至特定的个人为目的的情况下，主要利用了以下的传真装置，所述传真装置利用公共线路，根据专用协议进行图像信息的收发，或者利用了在连接了网络的计算机终端之间的电子邮件中添加图像文件的方法等（例如，参照日本特开平 8-242326 号公报。）。

另外，虽然不是以传送至特定的个人为目的，但利用计算机通信网的 WWW（万维网）系统，由于互联网的普及正受到关注。该 WWW 系统与电子邮件等的互联网应用相同，是以 TCP / IP 这样的通信协议为基础的客户 / 服务系统。而且，WWW 系统正在发展为信息检索 / 提供系统，该信息检索 / 提供系统通过以下动作实现，即：在具有称为“WWW 浏览器”的 GUI（图解用户接口）的客户服务与 WWW 服务应用之间，不仅通信图像数据，还通信文本、声音或动图像等在计

计算机上处理的各种数据。

然而，在利用上述那样以往的传真装置等的图像通信的情况下，在接收一侧直到打印为止用户不能够确认将传送来什么样的图像。因此，存在这样问题：即使是对于接收一侧不需要的信息，事先也不能够确认该信息而避免接收。另外，多人共同利用的情况是较多的，以装置之间的图像传送为前提的传真装置存在以下的缺点，即：不能够保证可靠地发送到发送目的地的个人，并且，有可能被发送目的地的个人之外的人观看到接收内容。进而，对于以发送图像被发送目的地的对方所确认为目的的发送者来讲，产生为了确认图像就必须利用电话等其它装置这样的不理想状况。

这里，根据上述以往的在连接了网络的计算机终端间电子邮件中添加图像文件的方法，由于使用以个人为对象利用的电子邮件，因此能够确保作为上述问题的传送至接收目的地个人的可靠性。

然而，与利用了传真装置的情况相同，即使是以以往的依据电子邮件的方法，也存在这样的问题：通信未结束就不能够确认接收图像，另外，即使是对于接收一侧不需要的信息，事先也不能够确认该信息而避免接收。

另外，电子邮件原本是以文本数据的收发为目的的，因此在添加于打印中使用的高分辨率即高画质的图像文件的情况下，伴随巨大的数据量的传送，对电子邮件服务器将产生很大的负担。进而，为了在接收了这种图像文件的终端的显示装置中进行显示，就需要显示用应用软件，同时也就出现了需要大量的存储器，对 CPU 也将产生很大负担这样的问题。

发明内容

本发明是为了解决上述的问题而完成的，目的在于提供一种图像处理系统和图像处理方法，即使对电子邮件系统或者接收终端不添加成为负担的大容量文件，也能够可靠地向接收目的地传送图像信息，进而，能够根据接收一侧的判断，使接收一侧容易地获得所需要的图

像数据。

为了解决上述问题，本发明的图像处理系统，其特征在于，包括：

输入单元，输入图像信息；

存储单元，存储上述所输入的图像信息；

第一生成单元，基于上述所输入的图像信息，生成矢量数据；

第二生成单元，基于上述所输入的图像信息，生成分辨率比该图像信息低的低分辨率图像信息；

判断单元，基于上述所输入的图像信息，判断应发送由上述第一生成单元所生成的矢量数据和由上述第二生成单元所生成的低分辨率图像信息中的哪一个；以及

发送单元，基于上述判断单元的判断结果，向所指定的发送目的地发送由上述第一生成单元所生成的矢量数据和由上述第二生成单元所生成的低分辨率图像信息中的任一者、和关于上述所输入的图像信息的存储地点的信息。

另外，上述图像处理系统的特征在于，还包括：

划分单元，把上述所输入的图像信息分成多个对象；

属性定义单元，定义由上述划分单元所分出的各个对象的属性，

上述第一生成单元，基于由上述属性定义单元对上述多个对象的每一个所定义的属性而生成上述矢量数据。

进而，本发明的图像处理方法，其特征在于，包括：

输入步骤，输入图像信息；

存储步骤，将上述所输入的图像信息存储在预定的存储地点中；

第一生成步骤，基于上述所输入的图像信息，生成矢量数据；

第二生成步骤，基于上述所输入的图像信息，生成分辨率比该图像信息低的低分辨率图像信息；

判断步骤，基于上述所输入的图像信息，判断应发送在上述第一生成步骤所生成的矢量数据和在上述第二生成步骤所生成的低分辨率图像信息中的哪一个；以及

发送步骤，基于上述判断步骤中的判断结果，向所指定的发送目

的地发送由上述第一生成步骤所生成的矢量数据和由上述第二生成步骤所生成的低分辨率图像信息中的任一者、和关于上述所输入的图像信息的存储地点的信息。

进而，在上述信息处理图像处理方法中，其特征在于，还包括：

划分步骤，把上述所输入的图像信息分成多个对象；

属性定义步骤，定义在上述划分步骤所分出的各个对象的属性，

上述第一生成步骤，基于在上述属性定义步骤对上述多个对象的每一个所定义的属性而生成上述矢量数据。

本发明的其它特征和优点将从以下结合附图进行的说明中得到明确，其中，相同的参考标号在所有的附图中表示相同或者相似的部

分。

附图说明

附图包括在说明书中并构成其一部分，举例说明本发明的实施方式，并与该说明一起用来解释本发明的原理。

图 1 是表示本发明一个实施方式的图像处理系统的结构的框图。

图 2 是表示本实施方式的图像处理系统中的图像输入输出装置 10 的控制单元的一个结构例子的框图。

图 3 是表示本实施方式的图像处理系统中的图像输入输出装置 10 的装置结构的一个例子的剖面图。

图 4 是用于说明基于本实施方式的图像输入输出装置的图像发送功能的处理动作的流程图。

图 5 是表示判断以图像输入装置读取的一页图像信息中包含的对象的属性，并分割成多个块的状况。

图 6 是表示对于在步骤 S406 的块选择处理中得到的各块的块信息的一个例子。

图 7 是用于说明曲率成为最大的点的图。

图 8 是用于说明在外轮廓接近内轮廓或者其它的外轮廓时表现为粗线的例子的图。

图 9 是用于说明到按各图形对象使矢量数据成组为止的处理顺序的流程图。

图 10 是用于说明检测图形元素的处理顺序的流程图。

图 11 表示 DAOF 的数据结构。

图 12 是用于说明向应用数据的变换处理整体的概略顺序的说明图。

图 13 是用于说明文档结构树生成处理（步骤 S802）的详细处理顺序的流程图。

图 14A 和图 14B 是用于说明文档结构树的概要的图。

具体实施方式

以下，参照附图，说明本发明的优选实施方式的图像处理系统的结构和利用了该系统的各种图像处理的内容。

[图像处理系统的结构]

图 1 是表示本发明的一个实施方式的图像处理系统的结构的框图。在图 1 所示的图像处理系统中，10 是图像输入输出装置，如后所述，具备由扫描仪等构成的图像输入装置和由打印机等构成的图像输出装置。另外，能够使从图像输入输出装置 10 的图像输入装置读入的图像数据流向局域网（LAN）40，或者也能够从图像输入输出装置 10 的图像输出装置打印输出从 LAN40 接收的图像数据。另外，虽然在图 1 中没有记载，但是除去能够进行使用了 LAN40 的图像数据的收发以外，还能够进行使用了利用公共线路的传真装置的收发。

另外，在图 1 所示的图像处理系统中，20 是电子邮件服务器，能够将由图像输入输出装置 10 读取的图像数据作为电子邮件的附加文件来获取。30 是电子邮件客户，能够接收、阅览电子邮件服务器 20 获取的电子邮件，或者发送电子邮件。

在图 1 所示的图像处理系统中，50 是路由器，把 LAN40 与互联网 / 内部网（intranet）60 连接，成为可连接的状态。另外，70 是具有与电子邮件客户 30 同等功能的电子邮件客户、80 是具有与电子邮件服务器 20 同等功能的电子邮件服务器，90 是具有与图像输入输出装置 10 同等功能的图像输入输出装置。而且，这些电子邮件客户 70、电子邮件服务器 80 以及图像输入输出装置 90，分别连接到互联网 / 内部网 60。

另外，虽然没有在图 1 中表示，但是本实施方式的图像处理系统还可以用网络系统构成。该网络系统包括以下结构：能够存储由图像输入输出装置 10 读取的图像数据，或者能够管理、保存图像数据的数据库服务器；数据库客户；把 HTML 文档提供到 LAN40 上的 WWW 服务器等。

[图像输入输出装置 10 的控制单元的结构]

图2是表示本实施方式的图像处理系统中的图像输入输出装置10的控制单元(控制器)的一个结构例子的框图。在图2中,控制单元200与由扫描仪等构成的图像输入装置201和由打印机等构成的图像输出装置202连接,进行用于图像数据的读取和打印输出的控制。另外,控制单元200是通过与LAN203和公共线路(WAN)204连接,用于经由网络输入输出图像信息或者设备信息的控制。

在图2所示的控制单元中,CPU205是用于控制系统整体的中央处理装置。RAM206是用于CPU205进行动作的系统工作存储器,是用于暂时存储所输入的图像数据的图像存储器。进而,ROM207是引导ROM,保存有系统的引导程序。HDD28是硬盘驱动器,保存用于各种处理的系统软件及所输入的图像数据等。

在图2中,操作部I/F209是对于具有能够显示图像数据等的显示画面的操作部210的接口部,对该操作部210输出图像数据。另外,操作部I/F209的作用为从操作部210把操作者(即,本图像处理系统的使用者)输入的信息传送到CPU205。进而,网络接口211例如用LAN卡表现,连接到LAN203与外部装置之间进行信息的输入输出。调制解调器212连接到公共线路204,与外部装置之间进行信息的输入输出。

在本实施方式的控制单元200中,以上的设备配置在系统总线213上。

其次,图像总线I/F214是用于把系统总线213和高速传输图像数据的图像总线215连接的接口,是变换数据结构的总线桥。图像总线215由PCI总线或者IEEE1394构成。

而且,在图像总线215上,连接有以下说明的RIP216、设备I/F217、图像输入用图像处理部218、图像输出用图像处理部219、图像编辑用图像处理部200这样的设备。

光栅图像处理器(RIP)216把PDL码展开在位图图像中。设备I/F单元217把由扫描仪等构成的图像输入装置201和由打印机等构成的图像输出装置202与控制器200连接,进行图像数据的同步/非

同步的转换。

另外，图像输入用图像处理部 218 对于输入图像数据进行修正、加工、编辑等各种处理。图像输出用图像处理部 219 对于打印输出图像数据进行打印的修正、分辨率变换等的处理。进而，图像编辑用图像处理部 220 进行图像数据的旋转、图像数据的压缩扩展处理、后述的矢量化处理等各种图像处理。

[图像输入输出装置 10 的装置结构]

图 3 是表示本实施方式的图像处理系统中的图像输入输出装置 10 的装置结构的一个例子的剖面图。以下，说明数字地读取彩色原稿图像生成复制图像的图像输入输出装置 10 的例子。

在图 3 中，301 是相当于图 2 所示的图像输入装置 201 的扫描仪部，是读取原稿，进行数字信号处理的部分。另外，302 是相当于图 2 所示的图像输出装置 202 的打印机部，是在记录纸上以全彩色打印输出与由扫描仪部 301 读取的原稿图像相对应的图像的部分。

原稿 304 放置在镜面压板与原稿台玻璃 303 之间。而且，如果从图 2 所示的操作部 210 (图 3 中没有图示) 进行扫描或者复制等指示，则用灯 305 照射该原稿 304，其反射光导向反射镜 306、307、308。而且，该反射光由透镜 309 在 3 行的固态 (solid-state) 摄像元件传感器 (以下称为 “CCD”。) 310 上成像，作为全彩色信息的红 (R)、绿 (G)、蓝 (B) 这 3 个图像信号被传送到控制器 311。

控制器 311 相当于图 2 中所示的控制单元 200。另外，放大器 305 和反射镜 306 以速度 v ，反射镜 307、308 以速度 $1/2v$ 分别沿着垂直于行传感器的电扫描 (主扫描) 方向的方向进行机械运动，由此扫描原稿 304 的整个表面 (副扫描)。在图 3 所示的扫描仪部 301 的例子中，通过主扫描和副扫描，以 600dpi (点/英寸) 的分辨率读取原稿 304。

这里，说明使用 LAN203 或者公共线路 204 把由扫描仪部 301 (图像输入装置 201) 所扫描的图像数据 (扫描图像) 分配到其它装置的情况。这种情况下，对于该扫描图像，首先，在图像输入用图像处理

部 218 中实施预定的图像输入用图像处理。接着，在图像编辑用图像处理部 220 中根据分发目的地实施适当的图像处理。之后，经由网络 I/F211 或者调制解调器 212，分别经由 LAN203 或者公共线路 204，分配图像处理后的图像数据。

另外，说明扫描图像的复制，即拷贝的情况。在扫描图像的复制中，在图像输入用图像处理部 218 中实施了预定的图像输入用图像处理以后，在图像编辑用图像处理部 220 中实施图像处理。然后在图像输出用图像处理部 219 中，把所读取的图像信号进行电处理，分解为品红（M）、青（C）、黄（Y）、黑（Bk）的各成分，把所生成的各个浓度信号值传送到打印机部 302。另外，在本实施方式的图像输入输出装置中，在扫描仪部 301 的每一次原稿读取扫描时，M、C、Y、Bk 中一个成分的图像信号传送到打印机部 302，通过总计 4 次的原稿读取扫描，完成一次全彩色打印输出。

其次，说明打印机部 302 中处理的详细过程。从扫描仪部 301 传送来的 M、C、Y、Bk 的各图像信号传送到激光驱动器 312。激光驱动器 312 根据传送来的图像信号对半导体激光器 313 进行调制驱动。激光光束经过光学多面体（polygon mirror）314、f- θ 透镜 315 以及反射镜 316，在感光鼓 317 上扫描。这里，与读出时相同，根据主扫描和副扫描，例如以 600dpi 或者 1200dpi 的分辨率写入。

另外，318 是旋转显影器，由品红显影部 319、青显影部 320、黄显影部 321 以及黑显影部 322 构成，4 个显影部交互地与感光鼓 317 接触，将在感光鼓上形成的静电潜像以调色剂显影。

进而，323、324、325、326 分别是 Y、M、C、K 调色剂保存部，按每种颜色安装调色剂容器，供给显影用的调色剂。另外，327 是转印鼓，从用纸盒 328 或 329 供给的记录用纸卷绕在该转印鼓 327 上，将在感光鼓上显影的图像转印在纸上。

这样，在打印机部 302 中，在依次复制了 M、C、Y、Bk 这 4 种颜色以后，记录用纸通过定影单元 330，调色剂被定影在该记录用纸上，然后该记录用纸被排出到外部。

[图像发送处理顺序]

图4是用于说明本实施方式的图像输入输出装置的图像发送功能的处理动作的流程图。具体地讲,说明关于下述动作的处理,所述动作为:操作图像输入输出装置10的操作部210,通过电子邮件向预定的发送目的地进行图像发送的图像发送功能。

首先,进行图像发送的操作者在图像输入装置201(扫描仪部301)的原稿台303上放置要发送的原稿(步骤S401)。而且,操作者使用操作部201选择图像发送功能的模式,这时,根据操作部210的显示画面上显示的消息,使用操作部210输入预定的发送目的地的地址,或者从预先登录和保存发送目的地地址的地址簿选择发送目的地的地址(步骤S402)。另外,在输入地址时,还能够通过操作者的操作添加预先准备的规定形式文本或者注释的输入等。

进而,进行发送所必需的发送图像的分辨率设定、彩色/单色切换等各种模式的设定(步骤S403)。

而且,如果在设定内容中没有错误,则操作者通过按压操作部210具备的起动键,在图像输入装置201中开始原稿的扫描动作(步骤S404)。

开始扫描动作后,所读取的图像数据在控制单元200的图像输入用图像处理部218中实施预定的图像输入用图像处理(步骤S405)。然后,在图像编辑用图像处理部220中对适于发送的图像数据进行编辑处理。关于在这里实施的处理的详细过程在后面叙述,在本实施方式中,设定为进行块选择(block selection)处理,所述块选择处理,根据预定的属性对扫描后的图像数据进行像域分离,在每个像域,把文本、标题、艺术线条、照片、背景(background)等属性按扫描图像的各对象定义(步骤S406)。

对在步骤S406中表示的块选择(BS)处理进行说明。在块选择处理中,首先,将区域分离为文本/艺术线部分和半色调的图像部分,文本部分进而按各个以段落作为块而组合的文本块,或者按细线、图形、表格等属性进行划分,来对各个对象进行分段。另一方面,用半

色调表现的图像部分被划分为下述对象，所述对象按各个被分离为矩形的块的图像部分、背影部分等所谓的块而独立。这时，在上述的步骤 S403 的模式设定处理中，也可以采用指定用块选择处理分割的属性的种类。在这种情况下，根据所选择的矢量模式，确定划分的对象的属性种类。

例如，在指定文本 / 图形 / 表格 / 图像模式的情况下，按文本、图形（细线、图形）、表格、图像、背景的属性划分对象，在指定了文本模式的情况下，按照文本和背景的属性划分对象。

对于背景，例如在文本模式的情况下，由于文本对象以外的区域为背景，因此不包含矢量模式选择的记号（notation）中。当然，记号“文本模式”也可以改变为“文本 / 背景模式”。以下，表示矢量模式的具体例子。

1. 文本 / 图形 / 表格 / 图像模式

→ 划分为文本、图形（细线、图形）、表格、图像以及背景

2. 文本 / 图形 / 图像模式

→ 划分为文本、图形（细线、图形、表格）、图像以及背景

3. 文本 / 图像模式

→ 划分为文本、图像（细线、图形、表格、图像）以及背景

4. 文本模式

→ 划分为文本和背景（细线、图形、表格、图像、背景）

5. 图像模式

→ 划分为图像（文本、细线、图形、表格、图像）和背景

如上所述，在本实施方式中，作为属性的例子，举出了文本、图形（细线、图形）、表格、图像、背景，而属性的种类并不限于这些，也不需要全部使用。另外，作为矢量模式的具体例子，举出了文本 / 图形 / 表格 / 图像、文本 / 图形 / 图像、文本 / 图像、文本、图像模式，但是模式的种类并不是限于这些，也不需要全部使用。

接着，对从步骤 S406 的结果所定义的属性的比例进行比较，由此，切换发送至发送目的地的方式（步骤 S407）。例如，在本实施方

式中，作为步骤 S407 的处理，通过比较属性比例，对生成所输入的图像信息的缩略图图像、添加该图像后发送的情况，和把该图像信息矢量化、添加需要的信息后发送的情况进行切换。

例如，即使是用文本/图形/图像模式进行了划分的情况下，在具有图像属性的对象数量多时（步骤 S407 中判断为“图像”时），也不把图像信息矢量化。然而，如果把该扫描图像直接作为添加文件添加到电子邮件中，则传送的数据量将变得极大。因此在本实施方式中，在图像编辑用图像处理部 220 中，进行扫描图像的分辨率变换，生成低分辨率的缩略图图像（步骤 S408），与原来的扫描图像对应地存储、保存在 HDD408 中（步骤 S413）。

另一方面，在用文本/图形/图像模式进行了划分的情况下，当具有文本属性或者图形属性的对象的数量多时，生成矢量化文件。即，在本实施方式中，在图像编辑用图像处理部 220 中，生成矢量化文件（步骤 S412），与原来的扫描图像对应地存储、保存在 HDD208 中（步骤 S413）。

因此，在具有文本属性或者图形属性的对象的数量多时（在步骤 S407 中判断为“文本等”时），在步骤 S406 中，对于作为按各属性所划分的各对象的图像信息进行矢量化处理，把图像数据变换为矢量数据文件。为此，首先进行 OCR 处理（步骤 S409）。

而且，对于 OCR 处理后的文本块，进而识别文本的尺寸、标题、字体等，在扫描原稿所得到的文本上进行转换为可视且照原样的字体数据的矢量化处理（步骤 S410）。另外，对于用线构成的表格或者图形块，通过轮廓化/函数近似，进行矢量化处理。另一方面，对于图像块，进行作为图像数据的个别的 JPEG 文件的图像处理（步骤 S411）。

另外，例如，在步骤 S403 中指定了文本/图形/表格/图像模式的情况下，文本对象转换为字体数据。而且，图形（细线、图形）对象进行轮廓化/函数近似，作为函数进行矢量转换。进而，对于表格对象，把数值信息转换为字体数据，对于表格部分进行轮廓化/函数近似，作为函数进行矢量转换，并且对于各数值作为单元信息相关联，以作

为表格对象进行编码。另外，对于图像对象，保持图像输入装置 201 的读取分辨率 600dpi 不变，以低压缩进行 JPEG 保存。另外，对于背景对象，实施了从读取分辨率到低分辨率的分辨率转换以后，以低压缩进行 JPEG 保存，使其分辨率成为 300dpi。

另外，例如，在步骤 S403 中在指定了模式的情况下，文本对象转换为字体数据。而且，对于其它的细线、图形、表格、图像区域，成为与背景对象相同的处理，在实施分辨率转换成为分辨率 300dpi 之后，以高压缩进行 JPEG 保存。

这样，通过准备各种矢量化模式，适宜地变更矢量化处理的属性，能够依照目的任意地变更所生成的矢量数据的容量、画质等。

而且，在上述的矢量化处理结束后，这些矢量数据与各对象的布局信息对应地生成（步骤 S412）。然后，将其与原来的扫描图像对应地存储、保存在 HDD208 中（步骤 S413）。另外，所生成的矢量数据作为通用的文件形式，例如，转换为 RTF（Rich Text Format: 丰富文本格式）形式，或者转换为 SVG 形式，或者转换为 PDF 形式等，转换为能够再次利用的形式后保存。

通过以上的顺序得到的矢量数据成为以能够编辑的形式完全包括可视地非常接近所读取的原稿图像的状态的矢量信息的状态。从而，能够把这些数据直接进行加工、或者再次利用、或者进行存储、传输、再次打印等。

另外，在上述处理中生成的矢量数据是以记述代码表现文本或者细线等的的数据。从而，该矢量数据与直接处理简单地进行了图像数据（光栅位图数据）化的数据的情况相比较，信息量减少，存储效率提高，存储时间缩短，在进行记录显示时作为高品质的数据，上述矢量数据成为优势非常明显的的数据。

如以上所说明的那样，缩略图图像的生成（步骤 S408）或者矢量化文件的生成（步骤 S412）结束，各个数据被存储、保存在 HDD208 以后，生成把表示原来的扫描图像的所在位置的点信息（存储位置信息）用 HTML（Hypertext Markup Language: 超文本链接标示语言）

记述的文本 (HTML 文档) (步骤 S414)。

对于该 HTML 文档 (HTML 文档) 以及显示数据的所在位置, 例如用一维地标识互联网上的信息资源的 URL (Uniform Resource Locator: 统一资源定位器) 记述。在 WWW (World Wide Web: 万维网) 系统中应用的 URL 的一般形式例如表示为 “resource – type: //host. Domain/path”。

这里, resource – type 表示所使用的协议或者服务, 在本实施方式的图像处理系统中, 指定 http (Hypertext Transfer Protocol: 超文本传送协议)。作为其它的形式虽然有 gopher、ftp、nntp 等, 但是省略各个说明。另外, host. domain 表示要访问的服务器的互联网上的地址, 是用 IP 地址或者区域各形式所指定的地址, 在本实施方式的图像处理系统中, 指定系统内的 WWW 服务器的 IP 地址。

进而, path 表示服务器上的文件的位置。例如, 在本实施方式的图像处理系统中, 上述的 HTML 文件的所在位置表示为 “http://Server-ip-address/□□□/xxx.html”, 另外, 关于所保存的发送图像的确认用显示数据的所在位置的记述, 根据基于 HTML 标识符的表述, 记述为 “”。

这里, 图像文件的扩展符一般使用 GIF 或者 JPEG 等压缩图像文件形式。另外, 这些能够由作为 WWW 系统的客户应用的 WWW 浏览器分析, 能够对图像处理系统的 WWW 服务器请求○○○.△△△这样的图像文件, WWW 浏览器能够显示这些文件。

在步骤 S414 中生成了 HTML 文档以后, 基于已有的通用电子邮件的格式, 从在步骤 S402 中设定了的发送目的地或规定形式文件或注释输入等, 进行发送文件的生成(步骤 S415)。进而, 把在步骤 S408、S412、S413 中生成并保存的 HTML 文档的所在位置和低分辨率的缩略图图像或矢量数据中的某一者添加到该电子邮件的发送文档中。这样生成的电子邮件的发送文档根据图像输入输出装置 10 具有的电子邮件发送功能, 作为电子邮件发送至所指定的目的地 (步骤 S416)。

而且，从图像输入输出装置 10 发送的电子邮件经过图 1 所示的电子邮件服务器 20，传送到发送目的地的电子邮件客户 30 等。

[基于图像发送功能的电子邮件接收的处理顺序]

电子邮件的接收者能够把由邮件客户应用接收的电子邮件的文档内容显示在显示画面等上进行确认。在该电子邮件的内容中，记载通过本实施方式所示的特别的图像传送服务所发送来的内容，或者催促 WWW 服务器对所添加的 URL 进行访问的文本、与发送者有关的信息或者来自发送者的注释等。另外，关于记载内容并不是限于这些，根据情况，还能够进行这些内容的默认处理。另外，在本实施方式中，根据由图像输入输出装置 10 所扫描的原稿种类，添加低分辨率的缩略图图像或者矢量数据的某一者。即，在图像部分多的情况下使用缩略图图像，在矢量化部分多的情况下使用矢量数据。另外，在添加矢量数据时，最好这样设定图像部分，即：与原数据相比使分辨率降低以便减小数据尺寸。

另外，无论是低分辨率的缩略图图像还是矢量数据，在阅览它们时，只要能够使 WWW 浏览器起动则就能够立即进行图像的确认。然而，在不具有这种浏览器功能的电子邮件客户的情况下，可以采用以下的结构，即：将从图像输入输出装置 10 发送来的电子邮件，与表示是否存在用于显示这些图像的图像用的观察器 (viewer) 的 URL 一起发送，以便能够预览这些图像。

在这种情况下，电子邮件客户的接收者能够按照需要，基于表示是否存在原来的扫描图像的 URL，不经过邮件服务器而直接从图像输入输出装置 10 接收原来的扫描图像。

通过这样做，即使是在网络连接的计算机终端之间的电子邮件上添加图像文件的方法，通过预先添加低分辨率的缩略图图像或者无论放大缩小都不产生劣化的不依赖于分辨率的矢量数据，接收者也能够容易地掌握图像信息的内容。另外，在接收了矢量数据的情况下，由于能够与图像信息不同地、不伴随画质的劣化地自由放大、缩小该数据，因此几乎不需要下载原来的高品质图像文件。

如上所述，能够解决以下的问题，所述问题为：在假定接收高品质的扫描图像的情况下，伴随巨大的数据量的传送，从而对电子邮件服务器产生很大负担，能够不对电子邮件服务器等添加负担，容易且可靠地把图像数据传送给接收者。另外，能够解决以下的问题，所述问题为：为了在接收了这种图像数据的终端的显示装置上进行显示，需要显示用应用软件，并且需要大容量的存储器，对 CPU 也将带来很大负担，能够容易而且可靠地把图像数据传送给接收者。

以下，详细说明与上述的矢量化处理有关的各处理块。

[块选择处理（步骤 S406）]

图 5 表示判断由图像输入装置读取的一页图像信息中包含的对象的属性并划分为多个块的情况。即，所谓块选择处理，是把在符号 51 所示的步骤 S404 中读取的一页的图像信息如符号 52 所示那样识别为每个对象的块，把各个块分别判断为文本、照片、线、表格等属性，划分成具有不同属性的区域（块）的处理。

以下说明块选择处理的一个实施方式。

首先，使输入图像成为黑白的二值，进行轮廓线跟踪，抽取出用黑像素轮廓包围的像素的块。而且，对于面积大的黑像素的块，对位于其内部的白像素同样进行轮廓线跟踪，抽取出白像素的块。进而，从不小于一定面积的白像素的块的内部循环地抽取出黑像素的块。另外，上述处理是在白底上用黑色字符等记载的原稿的情况的处理，在除此以外的情况下，能够通过使相当于背景的颜色成为“白”，相当于对象的颜色成为“黑”，从而同样地进行处理。

把这样得到的黑色像素的块按照大小以及形状等分类，分为具有不同属性的区域。例如，把长宽比接近 1，大小为一定范围的部分作为相当于文本的像素块，进而，把邻近的、文本排列良好且可成组的部分作为文本区域。另外，把扁平的像素块作为线区域，把不小于一定尺寸且为四方形的白色像素块排列良好地包围在内部的黑色像素块占据的范围作为表格区域，把没有一定形状的像素块分散的区域作为照片区域，把除此以外任意形状的像素块作为图片区域等。由此，

能够对于读取一张原稿所生成的电子数据的再次利用设置更高度的限制等。

图 6 是表示对于在步骤 S406 的块选择处理中所得到的各块的块信息的一个例子的图。图 6 所示的各块的信息作为用于后述的矢量化信息来进行使用。

[OCR 处理 (步骤 S409)]

这里,使用众所周知的 OCR 处理技术进行字符识别处理。以下,说明字符识别处理的一个例子。

对于文本块,对各文本进行字符识别处理。为了进行字符识别处理,在本实施方式中,设定为对于以字符单位划分出的图像,使用图形匹配的一种方法进行识别,得到相对应的字符代码。该识别处理,把从字符图像得到的特征转换为数十维的数值串的观测特征矢量与预先按各字符类型所求出的辞典特征矢量进行比较,把距离最近的字符类型设定为识别结果。在特征矢量的抽取中有各种众所周知的方法,例如,能够使用这样的方法,所述方法的特征是把字符分割为网格状,把各网格内的字符线按不同方向作为线素来计数的网格数维矢量。

在对于用块选择处理(步骤 S406)抽取出的文本区域进行字符识别时,首先对于该区域进行横写、纵写的判断,沿着各自应对的方向划分行,然后划分字符得到字符图像。在横写、纵写的判断中,能够进行这样的判断,即:在该区域内取得对于像素值的水平/垂直的投影时,在水平投影的分散大的情况下判断为横写,在垂直投影的分散大的情况下判断为纵写。

另外,对字符串和字符的分解,在横写的情况下利用横方向的投影划分行,进而,从对于划分出的行的纵方向的投影划分字符。另一方面,对于纵写的文本区域,可以使横方向与纵方向相反。另外,能够根据划分出的尺寸检测字符的尺寸。

[矢量化处理 (步骤 S410)]

其次,说明图 4 的步骤 S410 所示的矢量化处理。如上所述,在

步骤 S407 中判断为“文本等”的情况下，按各块把输入的图像信息进行矢量化。

首先，对于通过 OCR 处理进行了字符识别的文本块的各字符进行字体识别处理。

[字体识别]

对于字符形状类型，即字体类型准备多个在字符识别时使用的字符类型数量的辞典特征矢量，在匹配时将字体类型与字符代码一起输出，由此能够识别字符的字体。

[字符的矢量化]

使用由上述的字符识别处理和字体识别处理得到的字符代码和字体信息，使用各自预先所准备的轮廓数据，把字符部分的信息转换为矢量数据。另外，在所输入的原稿图像是彩色的情况下，从彩色图像抽取出各字符的颜色，与矢量数据一起记录。

通过以上的处理，能够把属于文本块的图像信息变换为形状、大小、颜色接近正确的矢量数据。

[文本以外部分的矢量化]

在步骤 S406 的块选择处理中，将被设定为图画、线、表格区的区域作为对象，把分别抽取出的像素块的轮廓转换为矢量数据。具体地讲，使用将构成轮廓的像素的点序列（point sequence）视为角的点进行划分，用一部分的直线或者曲线对各区间进行近似。这里，所谓的“角”是曲率为最大的点。

图 7 是用于说明曲率为最大的点的图。如图 7 所示，对于任意点 P_i ，当在左右离开了 k 个点的点 $P_{i-k} \sim P_{i+k}$ 之间画了一条弦时，求出该弦与 P_i 的距离为最大的点。进而，能够把 $P_{i-k} \sim P_{i+k}$ 之间的弦的长度 / 弧的长度作为 R ，把 R 的值小于或等于阈值的点视为角。在用角所划分的各区间中，直线能够使用对于点序列的最小二乘法等进行矢量化，曲线能够使用三维样条（spline）函数等进行矢量化。

另外，在对象具有内轮廓的情况下，使用由块选择处理抽取出的白色像素轮廓的点序列，同样地用一部分的直线或者曲线进行近似。

如上所述,通过使用轮廓的区分线近似,能够把任意形状的图形的轮廓矢量化。另外,在所输入的原稿是彩色的情况下,从彩色图像抽取图形的颜色,与矢量数据一起进行记录。

图8是用于说明在外轮廓接近内轮廓或者其它的外轮廓时表现为具有粗度的线的例子的图。如图8所示,在某个区间内外轮廓接近内轮廓或者其它的外轮廓时,能够把两个轮廓线合并到一起,表现为具有粗度的线。具体地讲,从某个轮廓的各点 P_i 到在其它轮廓上成为最短距离的点 Q_i 为止进行画线,在各距离 PQ_i 平均地小于或等于一定长度的情况下,关注区域将 PQ_i 的中点设定为点序列并用直线或者曲线近似,其粗度设定为 PQ_i 的平均值。线或者线的集合体即表格划定线 (table ruled line) 作为具有上述那种粗度的线段的集合,能够有效地进行矢量表现。

使用了对文本块的字符识别处理的矢量化如上所述,该字符识别处理的结果,把距辞典的距离最近的字符作为识别结果。这里,在该距离大于或等于预定值时,不限于一定与原来的文字一致,识别为形状相似的字符的情况是较多的。因此,在本实施方式中,对于这样的字符如上所述,与一般的艺术线同样地处理,把该文字轮廓化。即,能够即使对于以往在字符识别处理中产生了误识别的字符,也不对错误的字符进行矢量化,而是可视地进行基于正确的图像数据的轮廓化的矢量化。另外,对于判断为照片的块,在本发明中不进行矢量化,而是直接作为图像数据。

[图形识别]

这里,说明如上述那样把任意形状的图形的轮廓矢量化以后,按各图形对象使这些矢量化了的区分线成组的处理。

图9是用于说明到按各图形对象使矢量数据成组为止的处理顺序的流程图。首先,计算各矢量数据的起点和终点(步骤 S700)。接着,使用各矢量的起点、终点信息,检测图形元素(步骤 S701)。这里,所谓图形元素的检测是检测区分线构成的封闭图形。在检测时,应用构成封闭形状的各矢量在其两端分别具有连接的矢量这样的原理来

进行检测。

接着，使存在于图形元素内的其它的图形元素或者区分线成组，作为一个图形对象（步骤 S702）。在图形元素内不存在其它的图形元素或者区分线的情况下，把图形元素作为图形对象。

图 10 是用于说明检测图形元素的处理顺序的流程图。首先，从矢量数据去除没有连接在两端的不需要的矢量，抽取出封闭图形结构矢量（步骤 S710）。接着，从封闭图形结构矢量把该矢量的起点作为起始点，顺时针按顺序跟踪矢量。而且，进行跟踪直到返回到开起点为止，把通过了的矢量作为全部构成一个图形元素的封闭图形来成组（步骤 S711）。这时，位于封闭图形内部的封闭图形结构矢量也全部成组。进而，把还没有成组的矢量的起点作为起始点，反复进行同样的处理。最后，检测在步骤 S710 所除去的不需要的矢量中的、与在步骤 S711 中作为封闭图形所成组的矢量结合的矢量，作为一个图形元素进行成组（步骤 S712）。

通过以上的处理，能够分别把图形块处理为可个别地再次利用的个别的图形对象。

[矢量文件的存储保存]

图 11 是表示作为通过块选择处理（步骤 S406）和矢量化处理（步骤 S410）将一页部分的图像信息转换后的结果而得到的中间数据格式的文件的数据结构的图。图 11 所示的数据形式称为文档分析输出格式（DAOFF）。即，图 11 表示 DAOFF 的数据结构。

在图 11 中，791 是首部，保存与处理对象的文档图像数据有关的信息。792 是布局记述数据部分，保存按在文档图像数据中的文本、标题、题注（caption）、艺术线、图画（自然画）、图文框（frame）、表格等各属性所识别的各块的属性信息及其矩形地址信息。

793 是字符识别记述数据部分，保存字符识别了文本、标题、题注等块而得到的字符识别结果。794 是表格记述数据部分，保持表格块的构造的详细情况。795 是图像记述数据部分，从文档图像数据划分并保持图画或艺术线等块的图像数据。

这种 DAOF 不仅作为中间数据,有时还把其自身形成文件后保存。但是在该文件的状态下,在一般的文档生成应用中不能够再次利用各个对象。因此以下对变换为用于从 DAOF 进行后处理的数据的处理进行说明。

图 12 是用于说明对应用数据的变换处理整体的概略顺序的流程图。首先,输入 DAOF 数据(步骤 S800)。接着,生成成为应用数据的基础的文档结构树(步骤 S802)。然后,根据所生成的文档结构树,流入 DAOF 内的实际数据(actual data),生成实际的应用数据(步骤 S804)。

图 13 是用于说明文档结构树生成处理(步骤 S802)的详细处理顺序的流程图。另外,图 14 是用于说明文档结构树的概要的图。另外,作为整体控制的基本规律,设定为处理的流程从微块(microblock)(单一块)向宏块(块的集合体)移动。另外,在以后的说明中,所谓的块指的是微块和宏块全体。

首先,根据纵方向的相关性以块单位再次进行成组(步骤 S802a)。另外,在刚刚起动后,成为以微块单位的判断。这里,所谓相关性,能够以距离接近、块宽度(横方向的情况下是高度)大致相同等来进行定义。另外,距离、宽度、高度等信息参照 DAOF 进行抽取。

在图 14 中,图 14A 表示实际的页结构,图 14B 表示其文档结构树。步骤 S802a 的成组的结果,T3、T4、T5 生成为一个组 V1,T6、T7 生成为一个组 V2,这些组生成为相同的层次的组。

接着,检查是否有纵方向的分隔符(步骤 S802b)。分隔符例如是在 DAOF 中物理地具有行属性的对象。另外作为逻辑的意义,是在应用中明示地划分块的元素。这里,在检测出了分隔符的情况下,在相同的层次再次进行划分。

接着,利用组长长度判断在此之上是否还可以存在划分(步骤 S802c)。例如,判断纵方向的成组长长度是否是页高度。其结果,在纵方向的组长长度成为页高度的情况下(是),结束文档结构树的生成。例如,在图 14 所示的构造的情况下,既没有分隔符,组长长度也不是

页高度，因此判断为否，进入到步骤 S802d。

在步骤 S802d 中，根据横方向的相关性以块单位再次进行成组。其中，在该再次成组中，刚刚起动后的第一次动作也将以块单位进行判断。另外，相关性及其判断信息的定义与纵方向的情况相同。例如，在图 14 的构造的情况下，用 T1 和 T2 生成 H1，用 V1 和 V2 生成 H2，H1 生成为 T1、T2 上一个层次的组，H2 生成为 V1、V2 上一个层次的组，并且 H1 和 H2 的层次相同。

接着，检查是否有横方向分隔符（步骤 S802e）。在图 14 中由于有 S1，因此把其登录在树中，生成 H1、S1、H2 这样的层次。而且，利用组长度判断在此之上是否还可以存在划分（步骤 S802f）。例如，判断横方向的成组长度是否是页宽度。其结果，在横方向的组长度成为页宽度的情况下（是），结束文档结构树生成。另一方面，在没有成为页宽度的情况下（否），返回到步骤 S802b，再次在更高一级的层次上，从纵方向的相关性检查开始反复进行上述动作。例如，在图 14 的构造的情况下，由于划分宽度成为页宽度，因此在此结束，最后把表示页整体的最上层的 V0 添加到文档结构树中。

完成了文档结构树以后，根据其信息，在步骤 S804 中进行应用数据的生成。图 14 的构造情况具体如下。

即，由于 H1 在横方向有两个块 T1、T2，因此作为 2 列输出了 T1 的内部信息（参照了 DAOF 的字符识别结果的文本或者图像等）以后，改变列，输出 T2 的内部信息，然后输出 S1。另外由于 H2 在横方向有 2 个块 V1、V2，因此作为 2 列输出，V1 按 T3、T4、T5 的顺序输出其内部信息，然后改变列，输出 V2 的 T6、T7 的内部信息。通过以上动作，能够进行对矢量数据的变换处理。

[其它的实施方式]

在上述的实施方式中，在步骤 S407 中，使用从块选择处理的结果得到的属性数的比例自动地确定发送 URL + 低分辨率缩略图，还是发送 URL + 矢量数据。因此，也可以是，采用不是自动地确定而是发送者能够从操作部等任意指定的结构。

另外，在上述的实施方式中，是在步骤 S416 中发送 URL + 低分辨率缩略图或者 URL + 矢量数据的某一者的结构，但是，也可以是采用将低分辨率缩略图和矢量化文件这两者与 URL 一起发送的结构。

进而，在上述的实施方式中，成为发送 URL + 低分辨率缩略图或者 URL + 矢量数据的某一者的结构，但是，关于在块选择处理中判断为文本属性的位置，也可以是采用与进行了 OCR 处理之后的文件一起发送的结构。即，可以发送 URL + OCR 文档 + 低分辨率缩略图、或者 URL + OCR 文档 + 矢量数据的某一者。或者，也可以是，对于发送 URL + 低分辨率缩略图、或者 URL + 矢量数据的某一者的结构添加 OCR 文件发送的结构。另外，作为添加 OCR 文档的例子，可以选择以下文档，即：作为较大的题注（caption）而被识别的属性区域的文档，大于等于某个点数的大小的文件、这些文档附近的文档、被识别为字符属性的文档全文等。

另外，在上述的实施方式中，成为发送 URL + 低分辨率缩略图或者 URL + 矢量数据的某一者的结构，但是，也可以是采用能够选择发送 URL + OCR 文档的结构。在这种情况下，既可以是操作者能够用操作部任意选择的结构，也可以是根据块选择处理的结果在文本属性的比例最多时自动地选择的结构。

另外，在上述的实施方式中，是在电子邮件中添加扫描了的图像（扫描图像）或者生成矢量数据的结构，但是，也可以是采用对于来自客户 PC 等的打印数据或者用数码照相机等所拍摄的图像数据等进行上述一系列处理的结构。

另外，在上述的实施方式中，说明了把各种数据添加到电子邮件中并发送给电子邮件客户的结构，但是，也可以是对于除此以外的装置例如 PC、PDA、便携电话、汽车导航系统等能进行电子邮件发送、接收、收发的任一者的设备或应用进行发送的结构。

另外，在上述的实施方式中，作为图像输入输出装置 10 的实现例子举出多功能打印机（MFP）进行了说明，但是并不限于该装置，也可以是扫描仪这样单个的设备。另外，只要是能够输入或者存储数

码照相机等的摄影图像的设备，就可以在其设备上进行上述的动作。

另外，在上述的实施方式中，对于把原来的扫描图像存储、保存在图像输入输出装置 10 内的 HDD208 中的结构进行了说明，但是，作为保存场所，也可以是保存在与图像输入输出装置 10 连接的 LAN 或者互联网 / 内部网上构建的数据库服务器等的结构。

另外，在上述的实施方式中，用图像输入输出装置内的控制器进行矢量数据的生成以及低分辨率的缩略图图像的生成，但是，也可以是用所连接的 LAN 或者互联网 / 内部网上构建的图像处理服务器等进行处理的结构。

另外，除去上述的实施方式外，还可以采用这样的结构：做成选择由块选择处理进行的属性分离的分离类型的结构，根据其分离类型切换是发送缩略图还是发送矢量数据。例如，可以在选择了图像模式的情况下发送缩略图。

另外，在上述的实施方式以外，还可以采用这样的结构：做成选择由块选择处理进行的属性分离的分离类型的结构，添加根据其分离类型所选择的对象属性来进行发送。例如，在选择了文本模式的情况下，只添加具有文本属性的对象进行发送。

以上详细叙述了实施方式例子，但是，本发明能够采取作为例如系统、装置、方法、程序或者存储介质等的实施方式，具体地讲，既可以适用于由多台设备构成的系统，也可以适用于由一台设备构成的装置。

另外，本发明包括通过把实现上述实施方式的功能的软件程序（在本实施方式中与图示的流程图相对应的程序）直接或者从远方供给到系统或者装置中，该系统或者装置的计算机读出并执行所供给的程序代码实现本发明的情况。

从而，为了用计算机实现本发明的功能处理，安装在该计算机中的程序代码自身也实现本发明。即，本发明还包括用于实现本发明的功能处理的计算机程序自身。

这种情况下，如果具有程序的功能，则就可以是目标代码、由解

释器 (interpreter) 执行的程序、供给到 OS 的原本数据等方式。

作为用于供给程序的记录介质, 例如有软盘 (注册商标)、硬盘、光盘、光磁盘、MO、CD-ROM、CD-R、CD-RW、磁带、非易失性的存储卡、ROM、DVD (DVD-ROM、DVD-R) 等。

除此以外, 作为程序的供给方法, 能够通过使用客户计算机的浏览器连接互联网的主页, 从该主页把本发明的计算机程序自身或者被压缩并且包括自动安装功能的程序下载到硬盘等记录介质中供给。另外, 还可以通过把构成本发明的程序的程序代码分割在多个文件中, 从不同的主页下载各个文件来实现。即, 让用于由计算机实现本发明的功能处理的程序文件面向多个用户下载的 WWW 服务器也包含在本发明中。

另外, 还能够把本发明的程序加密, 保存在 CD-ROM 等存储介质中并分配给用户, 对于清除了预定条件的用户, 使其经过互联网从主页下载解密的密钥信息, 通过使用该密钥信息执行加密了的程序, 安装在计算机中而实现本发明。

另外, 除去计算机通过执行读出的程序, 实现上述实施方式的功能以外, 根据该程序的指示, 在计算机上工作的 OS 等进行实际处理的一部分或全部, 通过该处理也能够实现上述实施方式的功能。

进而, 从记录介质读出的程序写入到插入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所具备的存储器中以后, 根据该程序的指示, 该功能扩展板或者功能扩展单元所具备的 CPU 等进行实际处理的一部分或者全部, 通过该处理也能够实现上述实施方式的功能。

如以上说明的那样, 根据本发明, 则对于电子邮件系统或者接收终端即使不添加成为负载的大容量文件, 也能够可靠地向目的地传送图像信息, 进而, 根据在接收一侧中的判断, 接收一侧能够容易地获得所需要的图像数据。

即, 在添加原稿进行发送时, 仅用作为指针信息的 URL 发送, 接收者仅从发送数据就能够容易地知道其信息的内容。因此, 通过使

用本发明，接收者能够通过阅读接收数据中的文件、或者低分辨率的缩略图图像或者矢量数据等添加文件，从而不需要访问 URL，仅从接收的数据就能够容易地知道图像信息的内容，根据需要得到原始的图像信息。

另外，能够基于原稿中的对象属性的比例，自动地判断在发送数据中是添加低分辨率缩略图还是添加矢量数据，在接收一侧确认其图像信息的内容时，从而以对应了设备的状态等的最佳方法提供。进而，能够添加矢量数据，从而将图像信息作为低容量的文件发送。另外，由于其图像信息不依赖于分辨率，因此没有画质劣化，能够进行数据的再次利用。这样，根据本发明，能够提供在终端之间进行图像信息的收发方面便利性很高的系统。

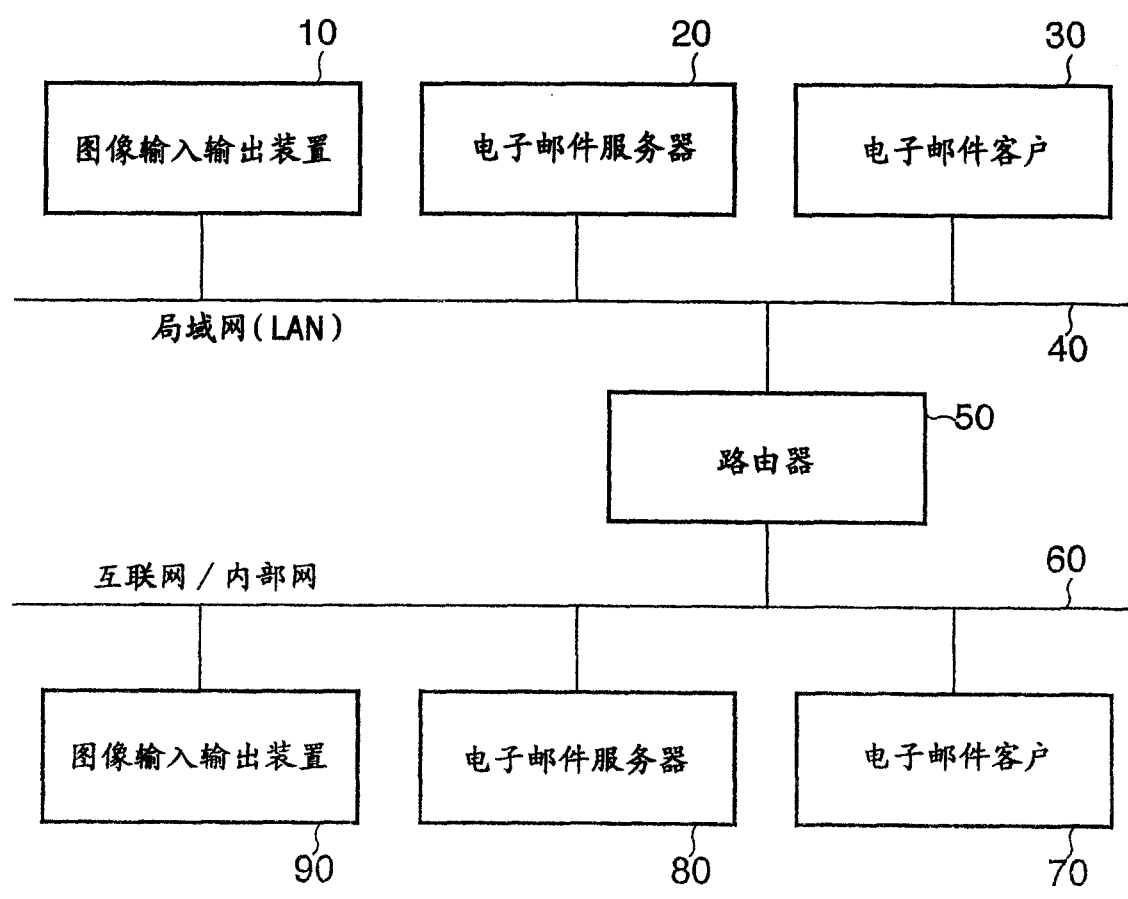


图 1

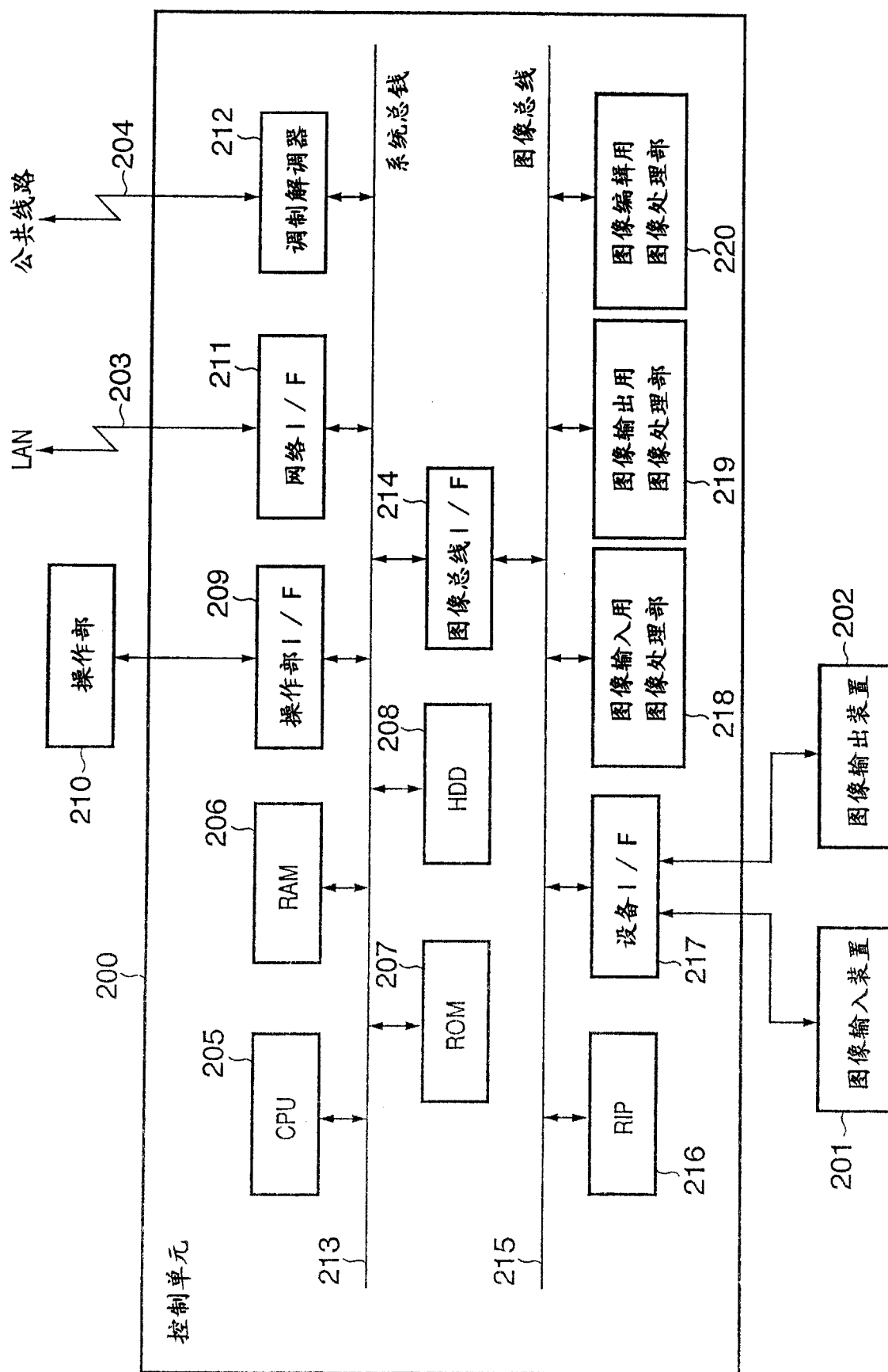
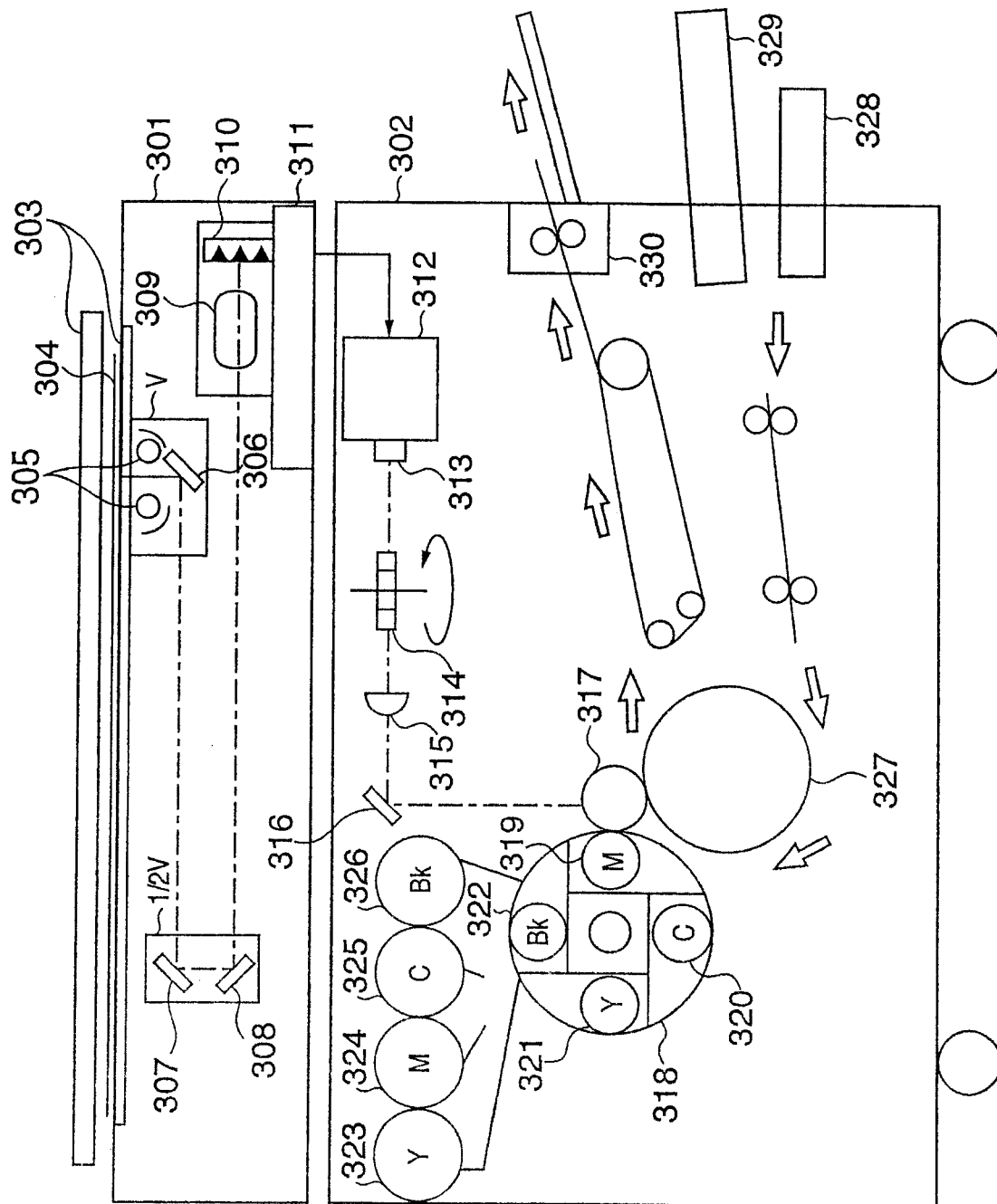


图 2



3
四

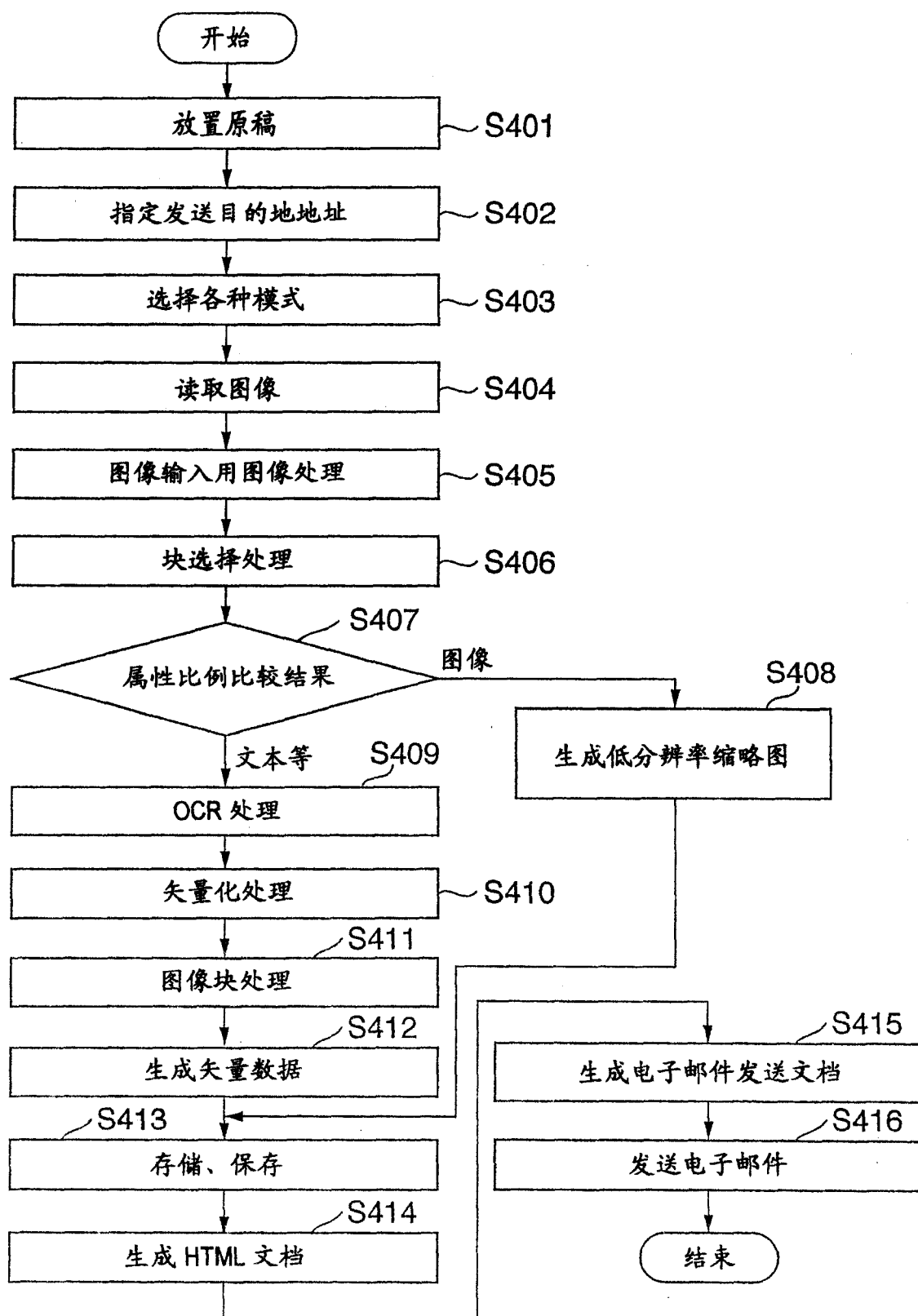
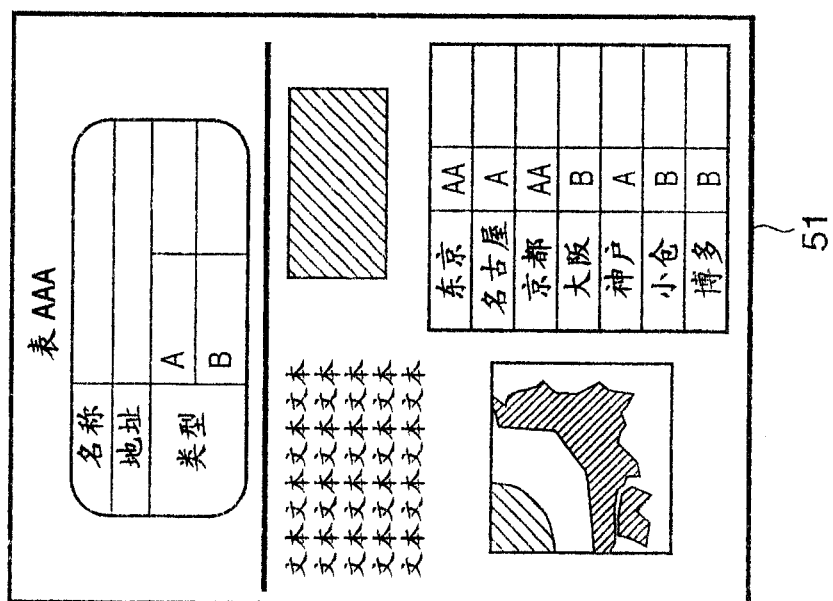
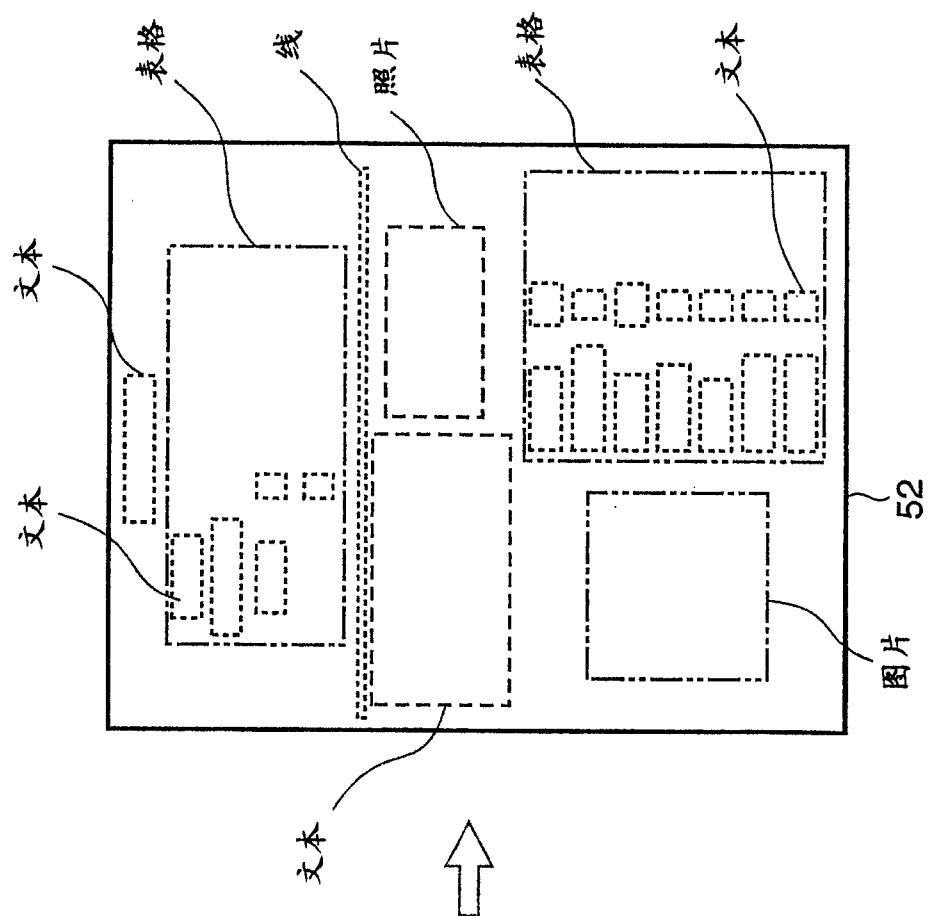


图 4



块信息						
	属性	坐标 X	坐标 Y	宽度 W	高度 H	OCR 信息
块 1	1	X1	Y1	W1	H1	有
块 2	3	X2	Y2	W2	H2	有
块 3	2	X3	Y3	W3	H3	无
块 4	1	X4	Y4	W4	H4	有
块 5	3	X5	Y5	W5	H5	有
块 6	5	X6	Y6	W6	H6	无
属性 1: 文本 2: 图片 3: 表格 4: 线 5: 照片						
输入文件信息						
块总数		N(=6)				

图 6

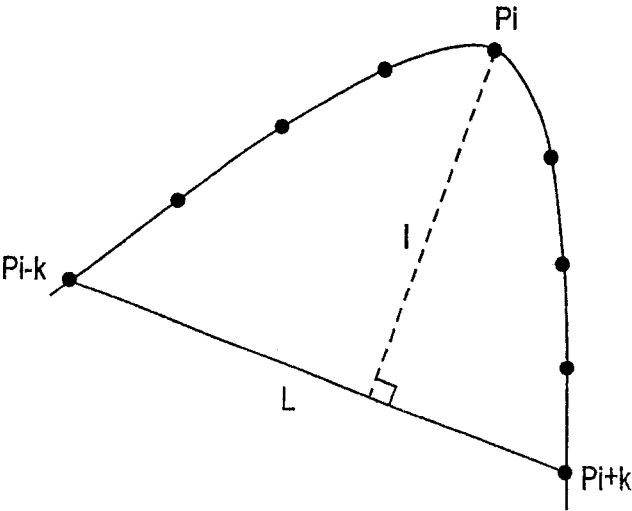


图 7

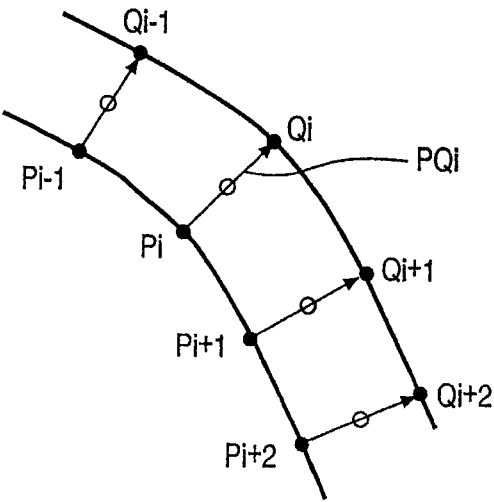


图 8

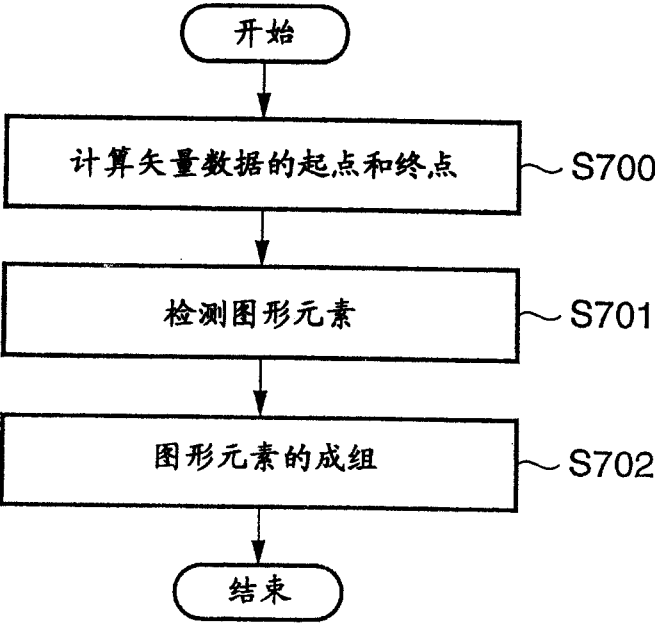


图 9

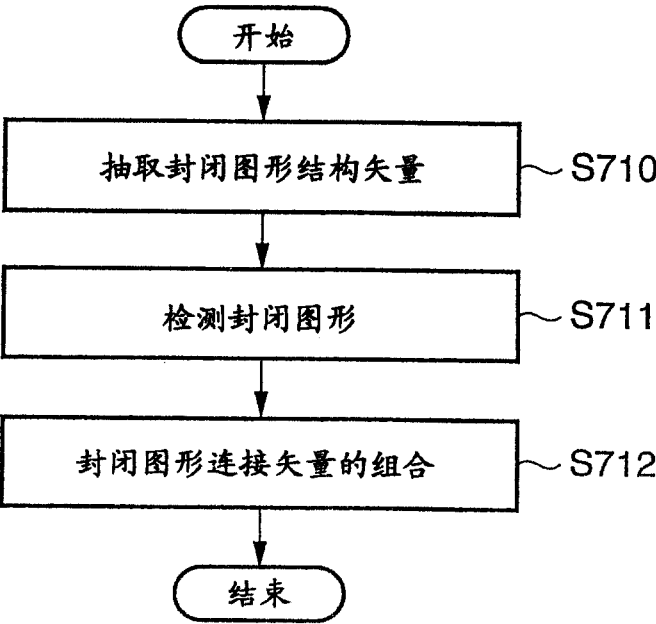


图 10

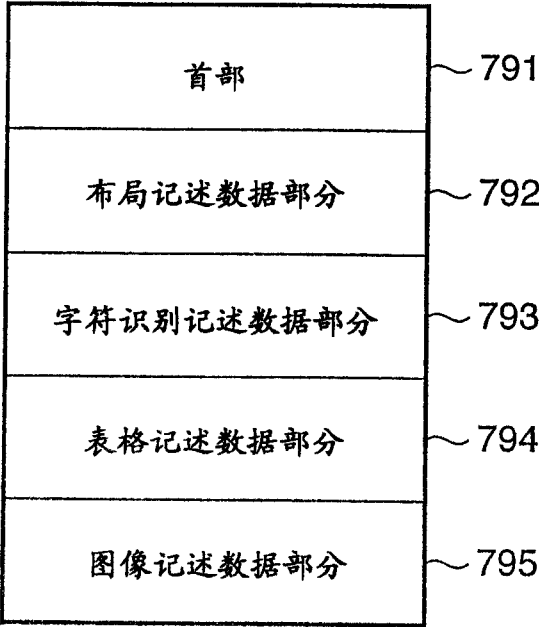


图 11

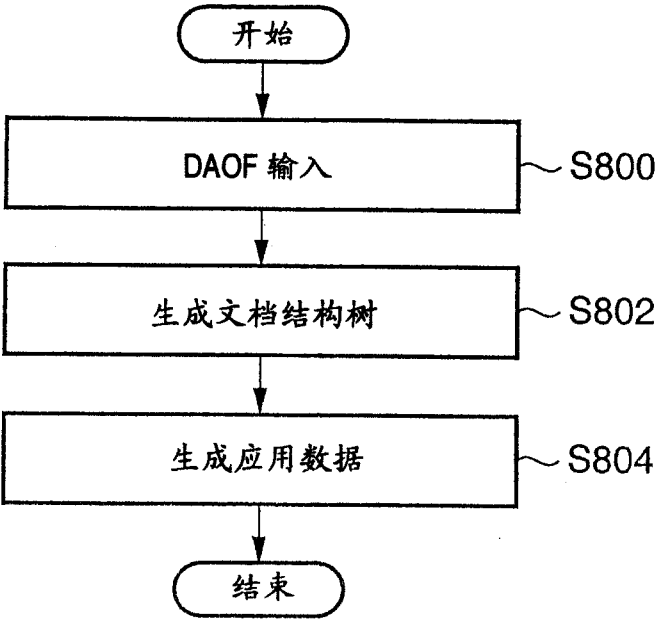


图 12

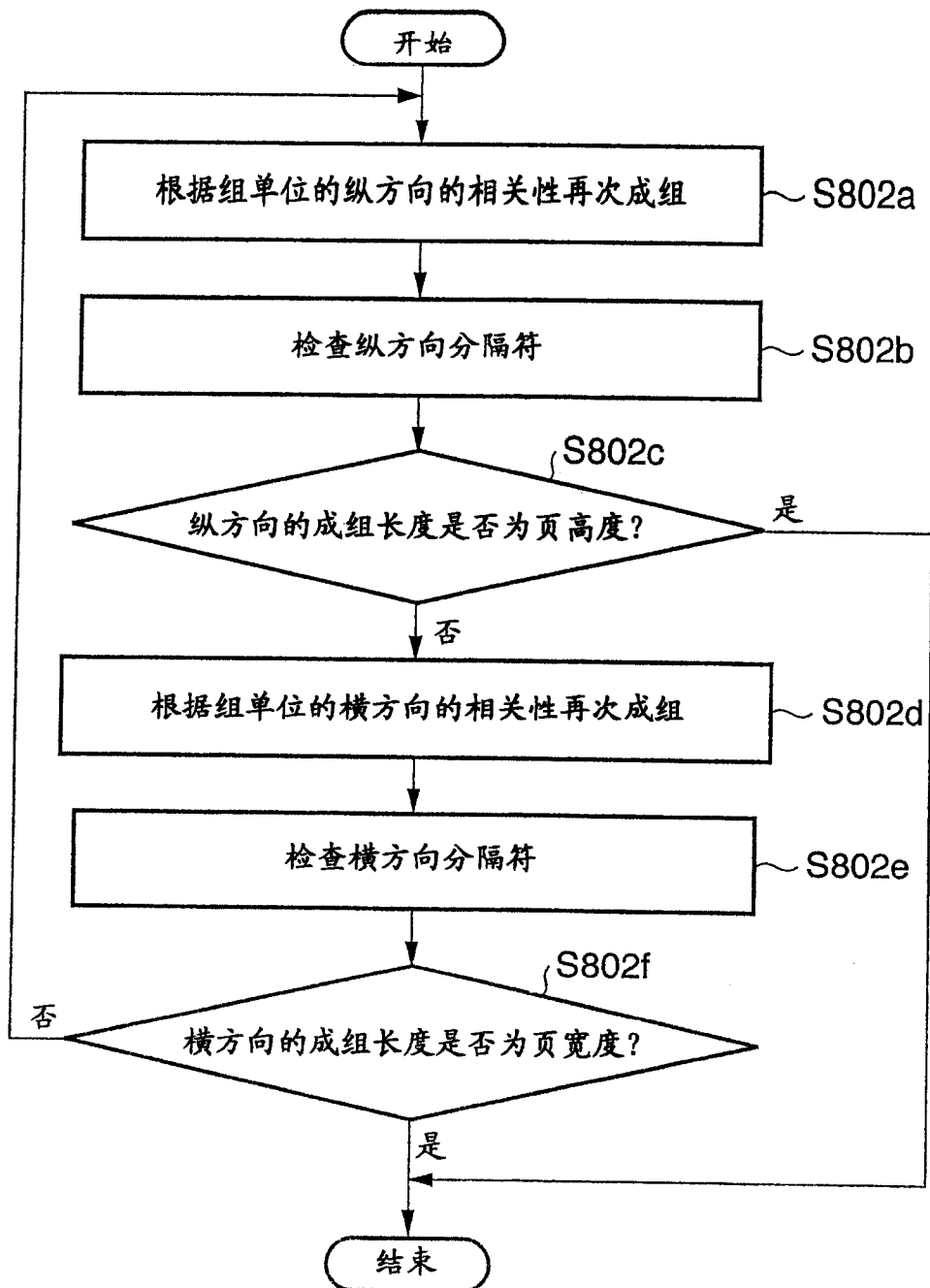


图 13

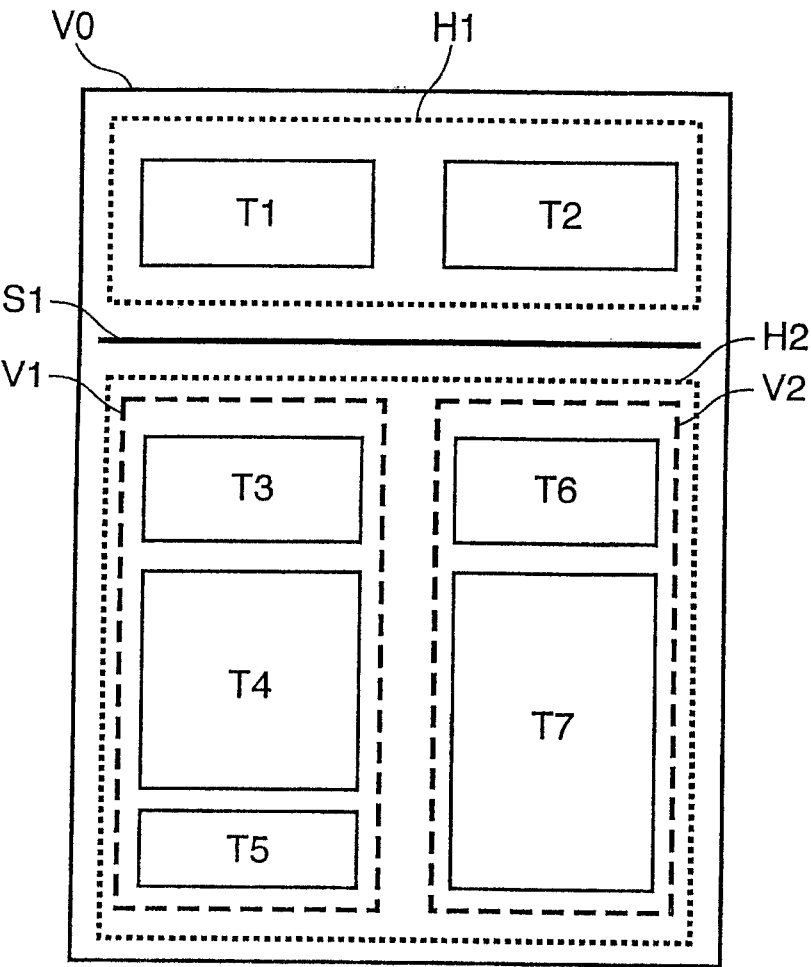


图 14A

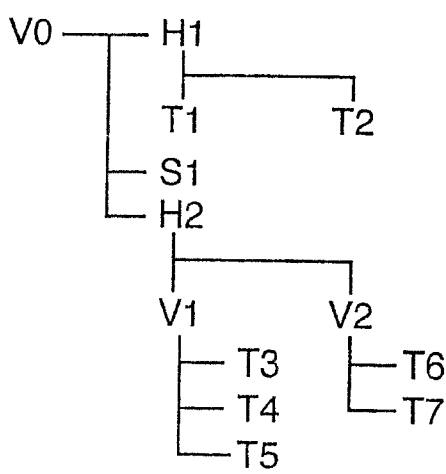


图 14B