

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G06T 11/60 (2006.01)

G06F 3/12 (2006.01)

G06F 9/06 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03120006.0

[45] 授权公告日 2006 年 7 月 26 日

[11] 授权公告号 CN 1266652C

[22] 申请日 2003.3.10 [21] 申请号 03120006.0

[30] 优先权

[32] 2002.10.4 [33] JP [31] 2002-292964

[71] 专利权人 富士施乐株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 吴青粟 榊原正义 田川昌

审查员 王艳妮

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

代理人 黄剑锋

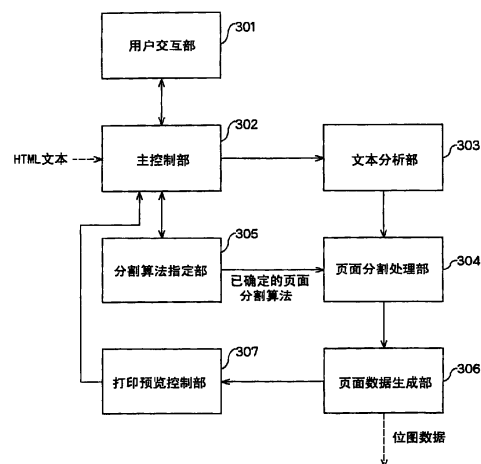
权利要求书 3 页 说明书 11 页 附图 6 页

[54] 发明名称

图像生成装置及方法

[57] 摘要

本发明提供一种分割 HTML 文本等无页面概念的文本、并生成图像的装置，可以适用于用户的与页面分割相关的多样的需求。页面分割处理部(304)，具有对跨越页面间的文本要素可以进行不同处理的多个页面分割算法。用户通过用户交互部(301)输入页面分割策略，则分割算法指定部(305)，设定与此策略相对应的页面分割算法，并通知页面处理部(304)。页面分割处理部(304)，依此算法将 HTML 文本进行分割。



1. 一种图像生成装置，其将连续的文本分割（break into pages）成页面单位，再生成图像，其特征在于，具有：

 页面分割单元，其是将连续的文本分割成多个页面的页面分割手段、并具有多个页面分割算法；

 算法指定单元，接受来自用户的在前述多个页面分割算法中对所要使用的算法进行的指定；

 以及控制单元，在前述页面分割单元中，利用通过前述算法指定单元所设定的页面分割算法来进行页面分割处理。

2. 如权利要求1所述的图像生成装置，其特征在于，具有：

 对应关系保持单元，其可保持页面分割策略和页面分割算法的对应关系的信息；

 用户交互单元，其可提供给用户作为选择项的多个页面分割策略并接受用户的选择；

 算法判断单元，从对应关系保持单元求得与通过用户交互单元由用户选择的页面分割策略相对应的页面分割算法，并判断所求得的页面分割算法为用户指定的算法。

3. 如权利要求1所述的图像生成装置，其特征在于：还具有预览单元，其可生成、显示上述文本的页面分割结果的预览图像，该文本的页面分割结果是通过由前述算法指定单元所接受的用户指定的页面分割算法而生成的。

4. 如权利要求1所述的图像生成装置，其特征在于：前述页面分割算法规定了在显示上可以进行划分的种类的文本要素处于页面边界的情况下，对于页面分割的该文本要素是否可以划分及划分的方法。

5. 如权利要求1所述的图像生成装置，其特征在于：具有

 默认设定单元，其通过学习用户由算法指定单元进行页面分割算法

指定的历史，自动设定默认的页面分割算法；

默认处理单元，其在用户没有对前述算法指定单元进行页面分割算法指定的情况下，利用通过前述默认设定单元设定的默认页面分割算法，使前述页面分割单元进行页面分割处理。

6. 如权利要求1所述的图像生成装置，其特征在于：还设有默认处理单元，其具有对应于图像生成条件的默认的页面分割算法，在用户没有对前述算法指定单元进行页面分割算法的指定的情况下，通过与针对此文本的图像生成处理而指定的图像生成条件所对应的默认的页面分割算法，使前述页面分割单元进行页面分割处理。

7. 如权利要求2所述的图像生成装置，其特征在于：

前述对应关系保持单元可将前述页面分割策略和页面分割算法的对应关系的信息，按各个图像生成条件、或是按每个图像生成条件的组来分别进行保持；

前述算法判断单元，在求得与用户选择的页面分割策略相对应的页面分割算法时，使用与所设定的图像生成条件相对应的对应关系信息。

8. 一种图像生成方法，其特征在于，具有：

指定步骤，接受来自用户的对于在多个页面分割算法中所使用的算法的指定；

分割步骤，利用指定的页面分割算法，将作为对象的连续文本进行分割；

生成步骤，依据前述页面分割，将连续文本以页面为单位进行图像生成。

9. 如权利要求8所述的图像生成方法，其特征在于，前述指定步骤具有：

将多个页面分割策略作为选择项提示给用户，并接受用户的选择的步骤；

将与用户选择的页面分割策略相对应的页面分割算法，参照预定的对应关系信息进行判别，并将所判别的页面分割算法判断为用户指定的

算法的步骤。

10. 如权利要求8所述的图像生成方法，其特征在于：还具生成、显示前述文本的页面分割结果的预览图像的步骤，该文本的页面分割结果是通过由前述指定步骤所接受的用户指定页面分割算法而生成的。

11. 如权利要求8所述的图像生成方法，其特征在于：前述页面分割算法规定了在显示上可以进行划分的种类的文本要素处于页面边界的情况下，对于页面分割的此文本要素是否可以划分及划分的方法。

12. 如权利要求8所述的图像生成方法，其特征在于，还具有：
学习来自用户的在前述指定步骤所接受的算法指定的历史的步骤；
以此学习结果为基础，自动设定默认的页面分割算法的步骤；
在用户没有在前述指定步骤中明确指定页面分割算法的情况下，利用前述默认的页面分割算法，执行通过前述页面分割步骤的页面分割处理的步骤。

13. 如权利要求8所述的图像生成方法，其特征在于：
具有与图像生成条件相对应的默认的页面分割算法，在前述指定步骤中用户没有明确指定页面分割算法的情况下，通过与针对此文本的图像生成处理而指定的图像生成条件所对应的默认的页面分割算法，来进行通过前述页面分割步骤的页面分割处理。

14. 如权利要求9所述的图像生成方法，其特征在于：
前述对应关系信息，可按各个图像生成条件、或是按每个图像生成条件的组，分别具有前述页面分割策略和页面分割算法的对应关系的信息；

前述判别用户选择的页面分割策略对应的页面分割算法的步骤中，在求得与用户选择的页面分割策略对应的页面分割算法时，使用与设定的图像生成条件对应的对应关系信息。

图像生成装置及方法

技术领域

本发明涉及一种在以打印机等的进行页面单位输出的装置进行处理时，可将将如HTML(Hyper Text Markup Language)等无页面概念的连续文本进行页面分割的技术。

背景技术

将HTML等无页面概念的连续文本以页面为单位用打印机打印时，一般的方法是：主计算机上的打印驱动程序和打印服务器将目标文本分割成各个页面生成打印数据，并将此传送给打印机使其打印。以往，这种页面分割是由事先安装在程序中的特定页面分割方法进行。

如特开平10-074265号公报所示的打印控制装置，是通过实现“不破坏原始的布置图片、控制图形目标的分割”的页面分割策略的固定分割方法进行页面分割。

但是这种程序提供的固定页面分割方法，未必能符合所有人的要求。例如，存在注重成本、想尽力减少打印用纸的用户，希望尽量减少图像的分割、得到外观好看的打印输出的用户。这样对于这些潜在的用户希望，以往的打印机和打印驱动程序不能完全符合要求。

发明内容

本发明的目的是提供一种解决上述问题、适应页面分割方法的相关用户的多种要求的图像生成装置及方法。

为实现上述目的，本发明的图像生成装置，是将连续的文本分割成多页的页面分割装置，其结构包括：具有多个页面分割算法的页面分割单元、在前述多个页面分割算法中所使用的由用户指定算法的设定单

元、以及在前述页面分割单元中利用通过前述算法指定单元指定的页面分割算法进行页面分割的控制单元。

本发明较佳实施方式中，前述算法指定单元，其结构包括：保持页面分割策略和页面分割算法对应关系的信息的对应关系保持单元；作为选择项将多个页面分割策略提示给用户并接受用户选择的用户交互单元；向对应关系保持单元求得与用户通过用户交互单元所选择的页面分割策略相对应的分割算法，并将得到的页面分割算法作为用户指定的算法的判断单元。

附图的简要说明

图1为示出本发明适用的打印机硬件构成示例的方框图。

图2为示出本发明适用的网络环境的示例图。

图3为示出HTML文本的打印处理装置的功能方框图。

图4为示出页面分割设定用的用户交互画面的示例。

图5为示出页面分割设定用的用户交互画面的示例。

图6为示出页面分割处理顺序的流程图。

图7为示出分割设定图表的示例图。

图8为示出图表处于页面末尾处时的处理示例的流程图。

图9为示出不同分割策略得到不同的分割结果的说明图。

具体实施方式

以下，对本发明的实施形式依图进行说明。

图1为示出本发明相关的打印机硬件构成的一个例图。

此打印机具有：CPU（中央处理器）101、ROM（只读存储器）102、RAM（随机访问存储器）103、操作面板104、LAN（局域网）接口105、及打印引擎106。

CPU101，通过执行ROM102中所存储的各种控制程序来控制本打印

机的各个部分，实现本打印机的处理动作。此控制程序中，包括将HTML和XHTML-print等文本进行分页打印的控制动作的记录。此页面分割的处理顺序将在以后详细说明。RAM103，是CPU101执行各种程序时操作的存储器，例如存放打印机接受的数据（图像数据和HTML数据等）和由此展开得到的位图数据等。操作面板104，是对打印机设定打印条件的用户交互装置，例如具有触摸式液晶显示器和各种输入按键等。LAN接口105，与LAN上的设备进行通信，或通过LAN与互联网上的设备进行通信等。打印引擎106，根据CPU101的指令接受打印对象的位图数据，并打印在纸张等介质上。EEPROM(Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory)107，是可以反复擦写的不挥发性存储器，存放由用户或工程师设定的各种设定数据和程序等。

图2，是说明此打印机202适用系统的结构例图。本例中，在LAN203上连接了客户端PC201（个人计算机）和打印机202。客户端PC201和打印机202，通过LAN203连接到互联网204上。互联网204上有服务器205。

图2的系统中，例如：客户端PC201向打印机202发送出HTML的打印请求打印请求、传送作为打印对象的HTML文本数据、接收到此数据的打印机202，分析此HTML文本数据，生成位图数据打印在介质上。这里，存在在HTML文本中包含通过URL(Uniform Resource Locator)等所表示的对象（文本要素）的情况，此时打印机202，依据此URL从此对象所在的互联网204上的服务器205下载此对象的数据，利用这些数据生成位图数据。此外，从打印机202的操作面板104直接输入HTML文本的URL，或从客户端PC201和图中未示出的移动设备向打印机202发送HTML文本的URL，也可以实现使打印机202执行打印指令（这种方式也被称为拖拽打印）。此时，打印机202，根据输入的URL从互联网204上下载HTML文本，进行打印处理。

本实施形式的打印机，打印由HTML文本等这样没有页面概念的描述语言所描述的文本数据时，为进行页面分割，具备多个页面分割算法，并具备从这些算法中选择用户所希望算法的结构。此处，页面分割算法是下述这样的具体处理程序，即，当依据HTML文本的描述按顺序被放置的图像对象超过了页面的边界的时候（即对象超出了页面时），用于决定如何将对象分割到相邻的页面。各种页面分割算法，虽然是作为各个程序而被安装的，但也可以作为其他的形式，通过改变一个程序中所使用的参数值，就可以作为不同的页面分割算法进行使用。

此处，通常用户直接指定各种页面分割算法比较繁杂，本实施形式中，可以指定更广的页面分割策略。页面分割策略，就是页面分割的方针，例如“优先节约用纸”和“格式（外观）优先”等都是策略的例子。

图3为示出本实施形式的打印机的用于HTML文本打印处理的机构的功能方框图。图3的处理机构，是通过在ROM102和EEPROM107中存储的程序，或由CPU101进行设定数据来实现的。

首先，用户交互部301，是通过操作面板104接受用户的指令的单元。主控制部302，是控制打印处理全体的单元。文本分析部303，是分析所输入的HTML文本，并检查各个对象（文本要素），准备对象内容数据的单元。对象中，既有HTML文本中已经包含了的，也有通过对外部参照的指定而从外部服务器下载而得到的。对于后者，文本分析部303，从URL等表示的参考地点下载内容数据。

页面分割处理部304，以通过用户交互部301设定的页面大小和通过分析检测到的各个对象的大小等信息为基础，将连续的HTML文本分割成页面。此处，本实施形式中，页面分割处理部304具有多个页面分割算法。分割算法指定部305，是接受用户在多个页面分割算法中的选择的单元。分割算法指定部305，是生成为了进行算法的选择的用户交互

画面、并通过用户交互部301显示在操作面板104上，再通过接受用户对此画面的选择命令，来确定用户指定的页面分割算法。在此，在用户交互画面上，显示多个页面分割策略，若用户从其中选择所要的策略，则分割算法指定部305确定与所选择策略相对应的页面分割算法。页面分割处理部304，用如上确定的用户指定的页面分割算法，进行HTML文本页面分割。页面数据生成部306，依据由页面分割处理部304生成的页面分割结果，生成表示各个页面图像的位图数据。打印预览控制部307，以由页面数据生成部306生成的各页面的位图数据为基础，来生成预览图像，并显示在操作面板104的显示器上。可以通过用户交互部301指定是否需要显示预览图像。

例如拖拽打印的情况，用户从用户交互部301指定打印对象文本的URL、打印条件（页面大小、单面/双面打印）、页面分割算法、是否预览等，接下来主控制部302下载打印对象文本和其中的对象，通过上述各步骤的动作，实现分析、页面分割、页面数据生成。不指定预览的情况下，生成的页面数据，被传送到打印引擎106，进行打印处理。指定预览的情况下，以生成的页面数据显示成预览图像。确认其显示结果的用户通过用户交互部301输入开始打印指令，主控制部302，把生成的页面数据传送给打印引擎106进行打印。预览的结果，不能得到想要的页面的时候，可以修改打印条件和页面分割算法。

将HTML文本从客户端PC201发送到打印机202进行打印时，文本暂时存放在打印机202，用户可以到打印机202处，通过操作面板104指定打印条件和页面分割算法、是否预览等。同时，在客户端PC201上安装接受打印条件和页面分割算法等设定的程序，通过此程序接受这些设定，也可以实现将这些设定的内容与打印对象的HTML文本一同传送给打印机202。并且，从打印机202向客户端PC201提供管理打印用的网页

(WWW), 通过网页可以实现设定打印对象文本的URL和打印条件、页面分割算法、是否预览等。这种情况下, 也可以将预览图像作为网页提供给客户端PC201。

图4为用户交互部301提供的页面分割设定用的用户交互画面的示例。此例显示了页面分割设定的概要设定画面400的示例。在此概要设定画面400中, 列举了“格式优先”、“节约纸张优先”、“平衡型”三个较大的页面分割策略作为选择项。“格式优先”, 尽量避免图片和图表被页面边界分割开的策略, 这种策略容易增加使用纸张的页数。“节约纸张优先”, 损失一些格式而尽量减少纸张使用数量的策略。“平衡型”, 是前述两者之间的分割策略, 如对于文字和较小的图像等小的对象不用页面边界进行分割, 对于较大的图像和图表等大的对象进行分割、平衡格式和用纸两方面要求的分割策略。总之, 各页面分割策略, 其策略内容通过用户易懂的关键字和文字、图标、说明图等表示。这些策略, 可以通过其左边的选择按钮402、404和406选择。

并且, 概要设定画面400中, 设置有详细设定按钮408和标准设定按钮410。详细设定按钮408, 是启动图5所示的页面分割策略的详细设定画面500的按钮。标准设定按钮410, 选择使用预先设定的默认值(即定值)的页面分割算法的按钮。

通过图5的详细设定画面500, 设定页面分割策略的详细项目。此例中, 策略分为“纸张节约优先”和“输出格式优先”两类, 用户选择选择按钮502或504中的一个。

“纸张节约优先”策略, 不考虑文本中的对象的区别, 将从HTML生成的位图图像按页面大小切割分成页面的策略。此策略中, 可能出现在文字行中间进行页面分割的情况, 由于没有将跨越页面间隔的对象送入下一页, 达到用纸页数最少。

与此相反，“输出格式优先”策略，是尽力不损害文字间对象的外观的输出策略。此策略中，文字对象的行处于页面末尾的时候，将此行送到下一页上。并且，此策略中，当他们分别超出页面末尾时，可以在每种对象中设定如何处理的详细策略。

图示例中，图表对象的设定栏510中，列举了“不进行图表分割”、“按单元格切分”、“按单元格内的行进行切分”这样详细的策略作为选择项。选择“不进行图表分割”时，当图表超出页面末尾，将整个图表移至下一页。这种分割方法，图表全体位于同一页面中，具有便于阅读图表的特点，但是纸张使用量大。选择“按单元格切分”时，对图表以单元格判断是否可以分割，单元格超出页面末尾的时候，将此单元格以下的部分移至下一页。这种分割方法，虽然图表主体划分到多个页面，但因为是以单元格为单位进行划分仍可以便于阅读，并且纸张使用量可以较以图表为单位分割少。选择“按单元格内的行进行切分”时，对图表中的文本行是否超出页面进行检查，如果超出的话就移至下一页。这种分割方法，因为从单元格中间进行分割，不便于阅读，但非常节约用纸。

同样，对于列表和图片等对象，也可以设定详细的分割策略。如对列表时，以和图表同样的方法，考虑了“不进行列表分割”、“按项目（列表项目）切分”、“按项目中的行进行切分”等详细策略。同样对于图片，可以选择是否同意在超出页面末尾时进行切分。

以上的示例中，没有区别是否存在图表的框（格线）的情况，对于具有框和不具有框的，可以实现分别设定他们的分割方法。

这样，“考虑输出格式优先”的上位策略，可以通过组合各种对象种类的详细策略，细分为多个不同的分割策略。这样，通过详细设定画面500，可以实现依据各对象种类的详细分割设定。

图4的概要设定画面所示的3个概要分割策略，分别对应于通过详细

设定画面500设定的详细策略（即，是各种对象的详细分割设定的组合）的其中之一，其对应信息被登记到分割算法指定部305上。例如，图4的概要分割策略“格式优先”对应于图5的详细策略的“不进行图表分割”、“不进行列表分割”、“不进行图片分割”的组合，概要策略“纸张节约优先”对应于“纸张节约优先”的详细分割策略。选择概要设定画面400中的概要分割策略时，读入其策略对应的详细策略的内容，通过与此内容相对应的页面分割算法实现分割处理。可以实现对概要分割策略对应的详细策略组合进行裁减，将详细设定的分割策略作为标准设定记录下来。

接下来，参照图6，说明本实施形式的打印机页面分割处理相关的处理顺序。

从客户端PC201和移动设备等外部输入打印开始指令和从操作面板104输入打印开始指令的时候，分割算法指定部305，判断用户是否指定了分割策略（601）。未指定分割策略的时候，并且通过概要设定画面400选择了标准设定指令按键410时，分割算法指定部305，通过事先记录的默认分割算法命令页面分割处理部304进行页面分割（603）。设定了分割策略的情况下，通过设定的策略对应的分割算法命令页面分割处理部304进行页面分割（602）。步骤602中，将指定分割策略所对应的事先设定好的各对象的详细分割设定内容，记录在图7所示的分割设定表格中。此例中，依图表、列表、图片的各对象，登记了各自的分割方法。

这样，一旦指定了所使用的页面分割算法，页面分割处理部304，以文本分析部303的分析结果为基础确定各对象在页面中的位置（604），检查页面末尾、即各页面边界上的对象，依分割算法决定如何将它们分开（605）。如此，从开始的页面，以此进行页面划分。对于HTML文本，存在通过CSS（层叠样式表）等进行布局的情况，这时在步骤604中依据CSS决定各对象的位置。并且，对于CSS中表示页面划分的空白的处理，

如页面空白设定是页面分割则必须重新开始一页，同样出现超出页面的对象的情况，可以依据用户指定的分割策略进行处理。

通过重复以上的步骤604、605的处理直至到达HTML文本的末尾，完成文本全体的分割。

图8，作为步骤605的详细处理，示意了发现图表遇到页面末尾情况的处理。在此处理中，页面分割处理部304，调节分割设定图表（参照图7）的设定内容，首先判断是否进行图表划分（801）。在不进行图表划分的情况下，通过将整个图表移至下一页，实现页面分割（802）。这样，如图9（a）所示，图表910超出了页面900的末尾905，页面分割位置P位于图示图表910的前面，图表910移至下一页。

步骤801的判断结果是No（否定）的时候，接着判断是否设定依据单元格进行分割（803）。接着，若是设定了依据单元格进行分割的话，检查图表内处于页面末尾的单元格，通过从其单元格以后进行分割移至下一页，实现页面分割（804）。这样，如图9（b）所示，图表910从上数第三个单元格920超出了页面900末尾905，页面分割位置P位于图示单元格920的前面，单元格920以下部分移至下一页。

在步骤803的判断中，若不是设定了依据单元格进行分割的话，即设定了依据单元格内的行为单位进行分割，检查图表内单元格的各行中处于页面末尾的行，通过将此行以后部分移至下一页，实现页面分割（805）。这样，如图9（c）所示，单元格920的第二行930超出了页面900末尾905，页面分割位置P位于图示单元格920的第二行930的前面，第二行930以下部分移至下一页。

同样，在以上例中，都是假设了图表的长度小于页面的长度，实际中在图表长度大于页面长度的时候，用户即使是通过分割算法选择了不进行图表分割，图表的分割也是必要的。这时的页面分割与上述方法相

同，可以选择或是按图表的单元格进行分割，或是按单元格内的行为单位进行分割。

如以上的说明，通过本实施形式，由于可以从多个页面分割算法中选择使用用户所希望的算法，可以对应于多样的用户需求。

如上，在用户没有明确地输入页面分割策略时所使用的默认算法，是由打印机管理者事先设定好的，与之相关也可以以如下方式实现。

首先第一方式，分割算法指定部305，学习用户设定的分割策略历史，以常用的分割策略所对应的分割算法作为默认算法自动进行设定。

第二方式，依据打印条件确定默认页面分割算法。即，在打印条件中，N-up（将原稿的N页打印到一页纸上的模式）和双面打印等，是希望节约纸张的意图。这样，用户指定了希望节约纸张的打印条件时，如果设定节约纸张效果好的算法作为默认的页面分割算法，可以更加提高纸张节约效果。另一方面，打印条件是单面打印的时候，采用与节约纸张相比输出效果好的分割算法作为默认算法为好。为达到这样的效果，在分割算法指定部305中，可以事先记录好各打印条件所对应的默认分割算法。接下来，分割算法指定部305，在没有用户指定分割策略时，由于用户调整了与此文本相对应的打印条件，将此打印条件对应的默认分割算法指定给页面分割处理部304。通过此第二方式，可以使用与各打印条件的性质相对应的默认页面分割算法。

在以上示例中，依据处于页面末尾的对象种类，控制此时对象的分割方法，并在此之上，还考虑到打印条件决定分割方法。例如，2up的情况下，由于要将2个页面打印到一张纸上，在这样的两页面之间分割图表或列表通常并不影响阅读。因此，同样是制定了“格式优先”的概要分割策略，可以实现当图表超出第1页页面的时候，将图表按单元格从中间分开，剩余部分移至下一页，而当对象超出第2页面的时候，将

整个图表整体移至下一页面。同样，通过双面打印合并图表和装订时也可以使用。即，为了将分割开的图表打印在对开的两页上面，当图表超出纸背面的时候，分割图表，而当图表超出纸正面的时候，将整个图表移至下一页（纸背面）。要实现这样的处理，例如在2up和双面打印装订时，对于概要分割策略和详细策略的组合的对应信息，记录此情况时个别对应的信息，但文本打印时依据用户选择的打印条件，使用对应的信息即可。

在以上示例中，使本发明适用的情况下的示例，从以上说明可以知道，本发明可以适用于打印服务器，也可以适用于安装在个人计算机驱动程序。

在以上示例中，以HTML文本的处理作为了示例，显然本发明还可以广泛用于含有XML和XHTML-print等没有页面概念的描述语言所组成的文本。

图1

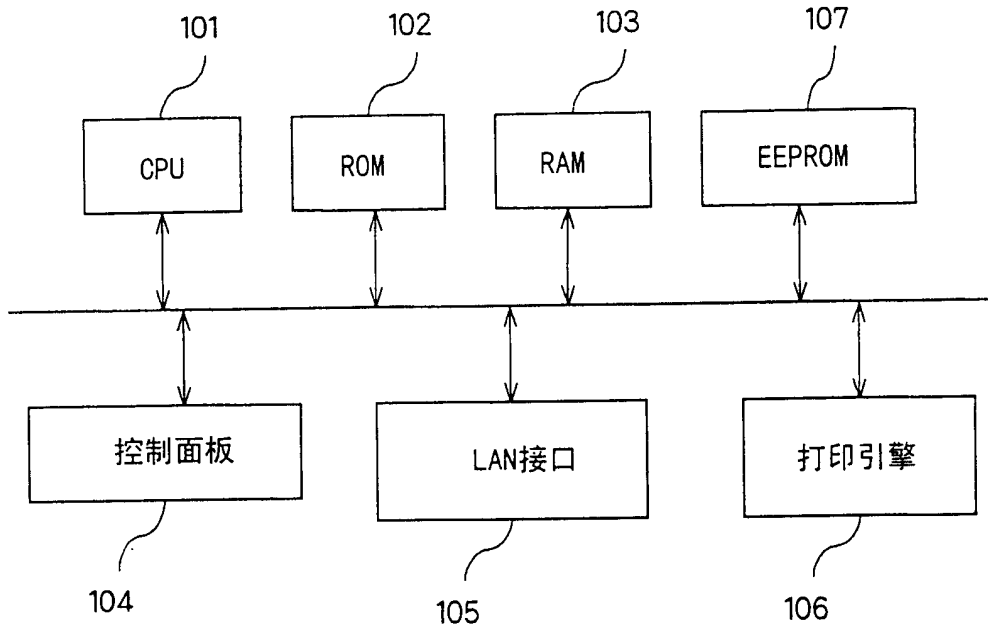


图2

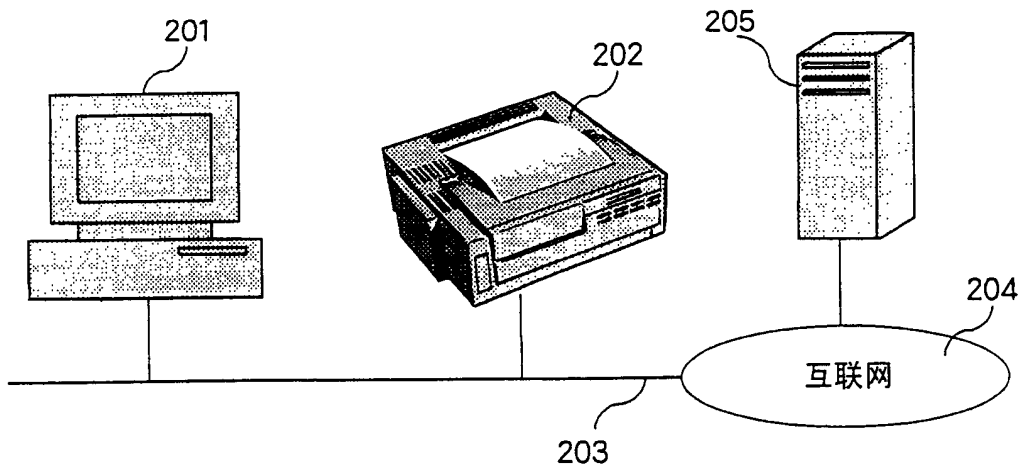


图3

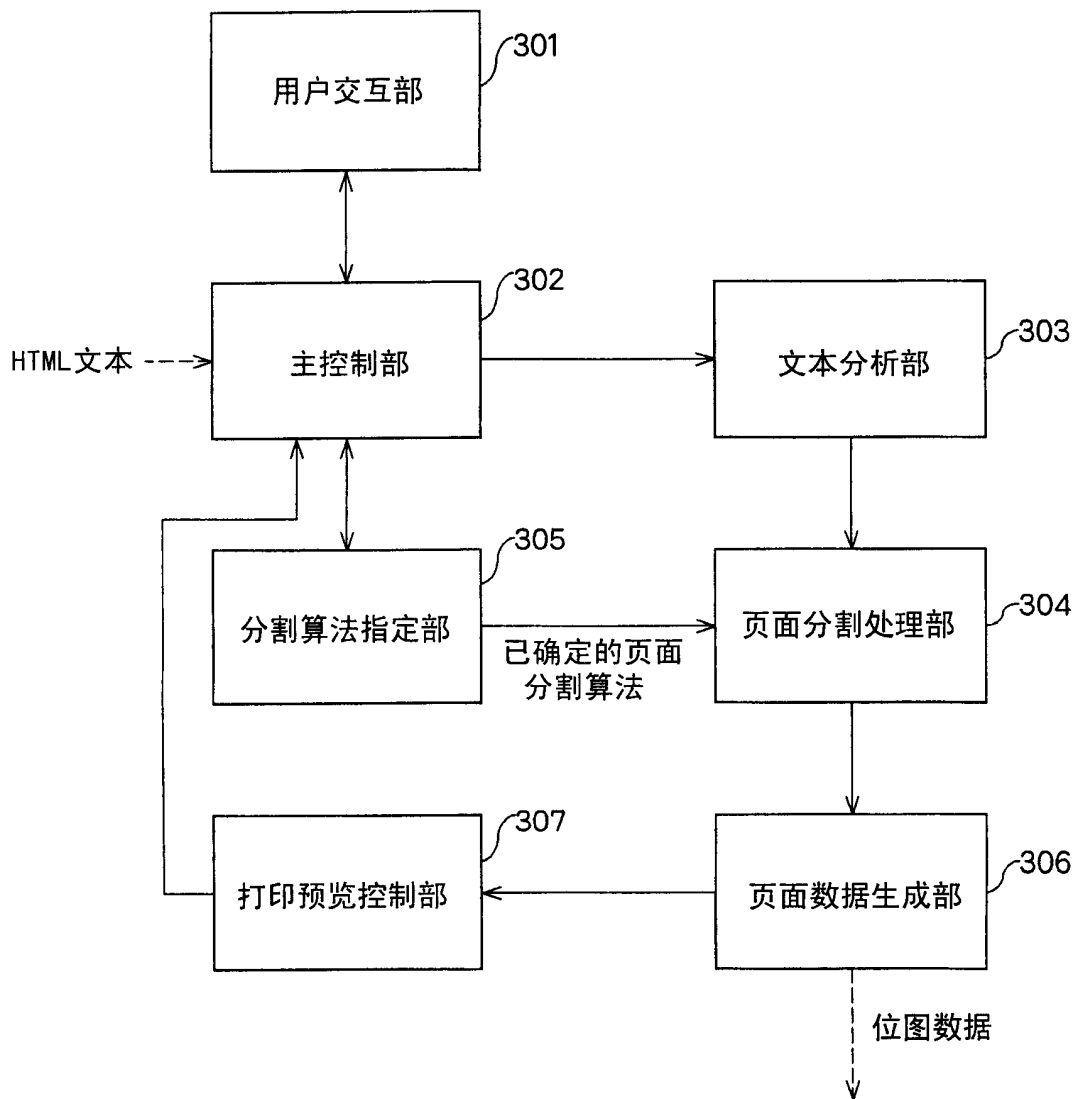


图4

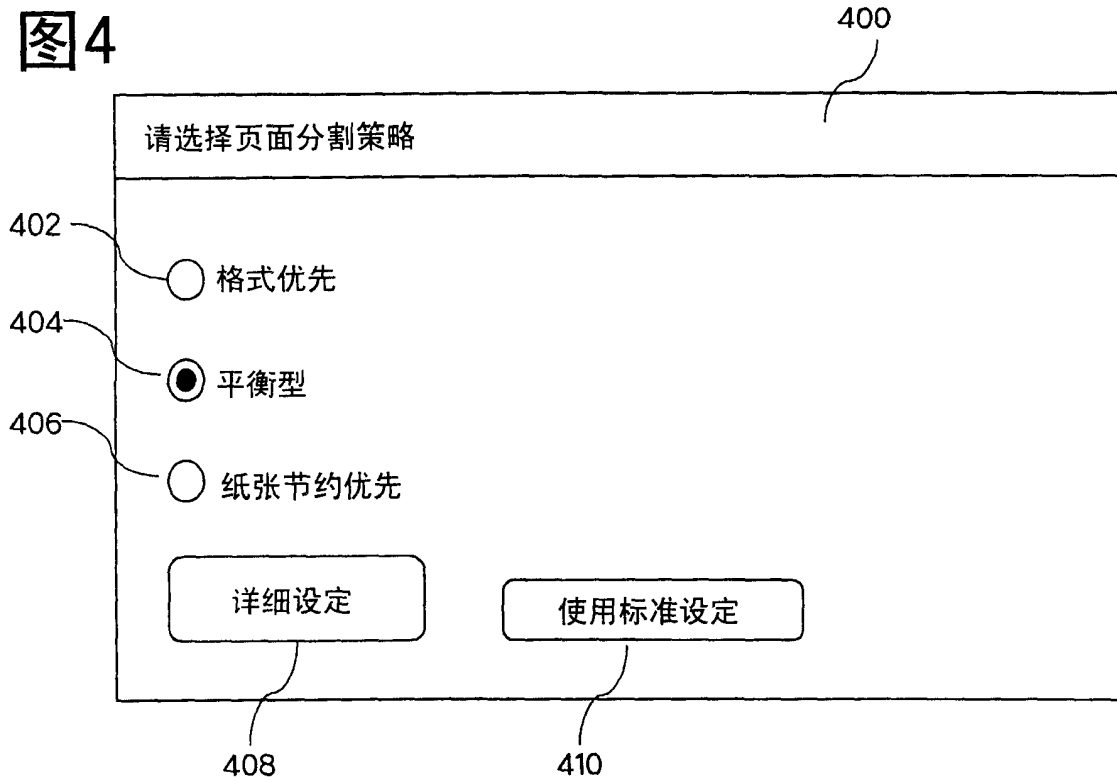


图5

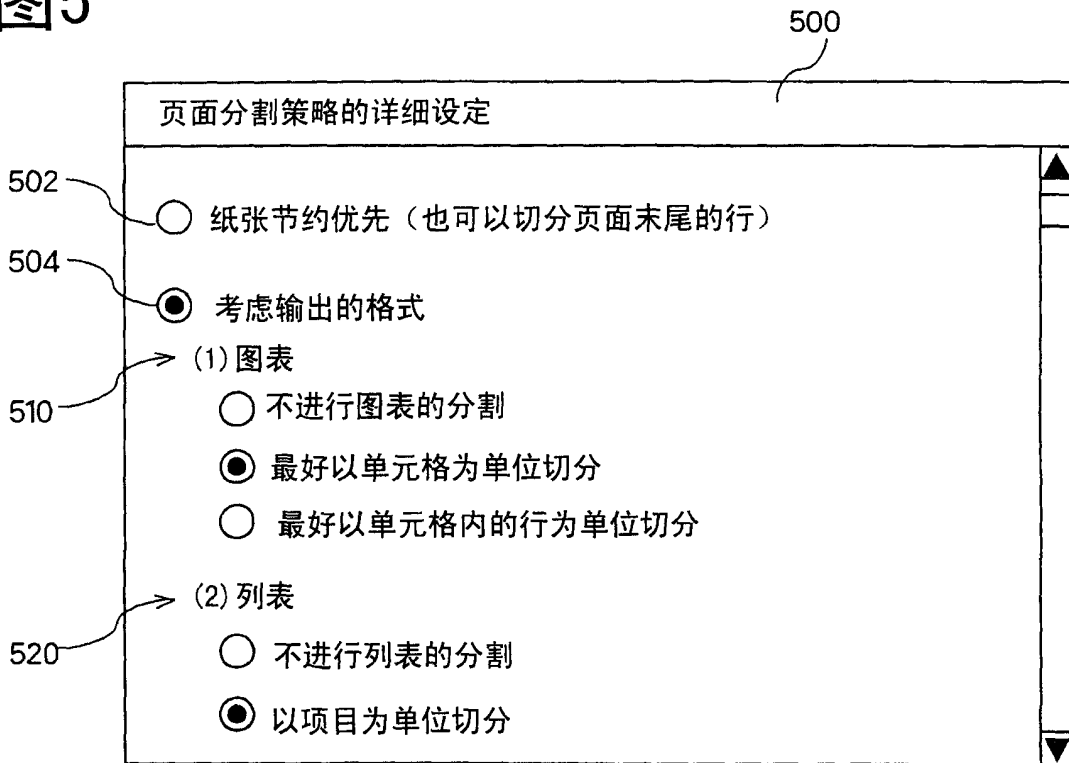


图6

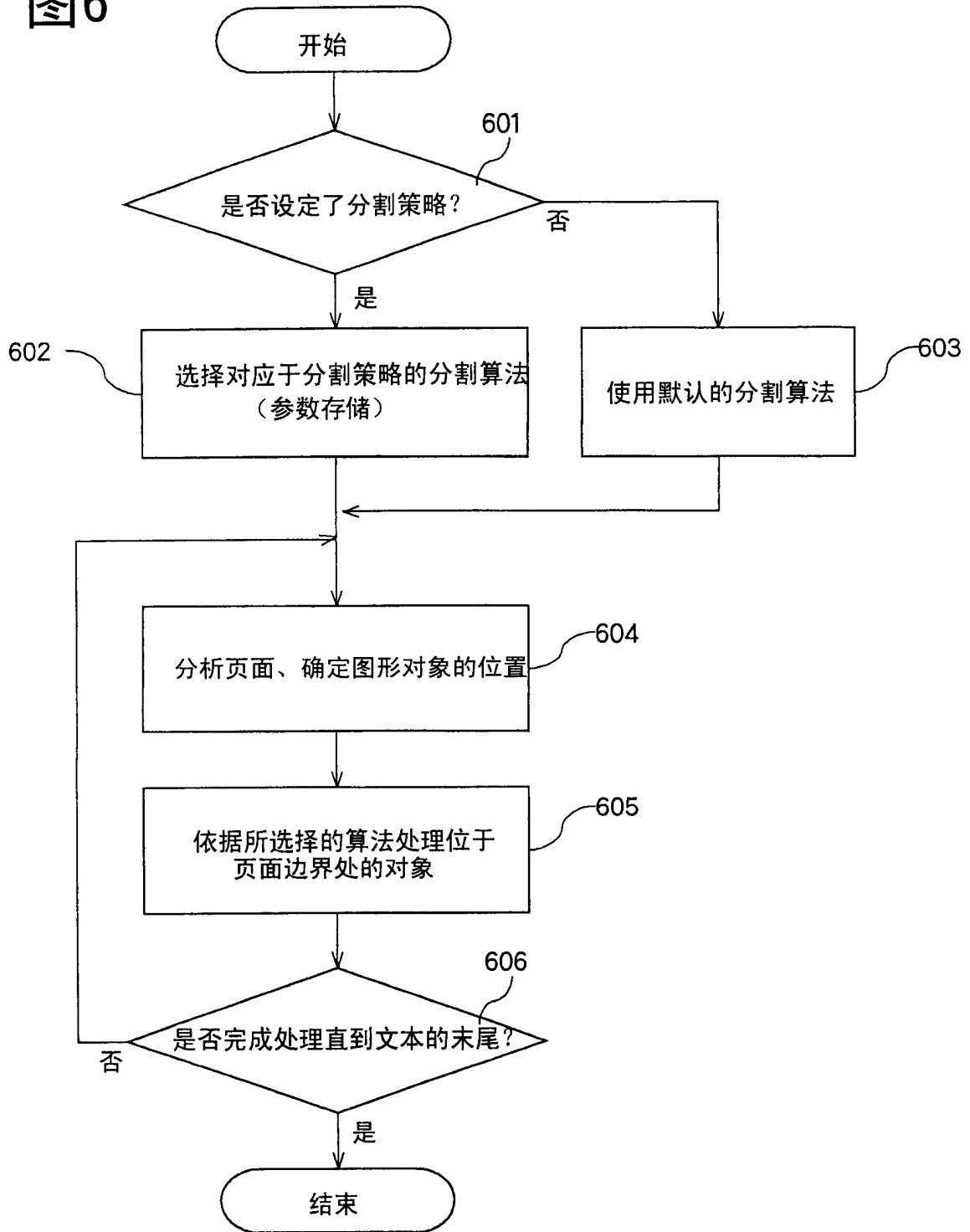


图7

对象种类	分割方法
图表	以单元格为单位分割
列表	以项目为单位分割
图片	尽量不分割

图8

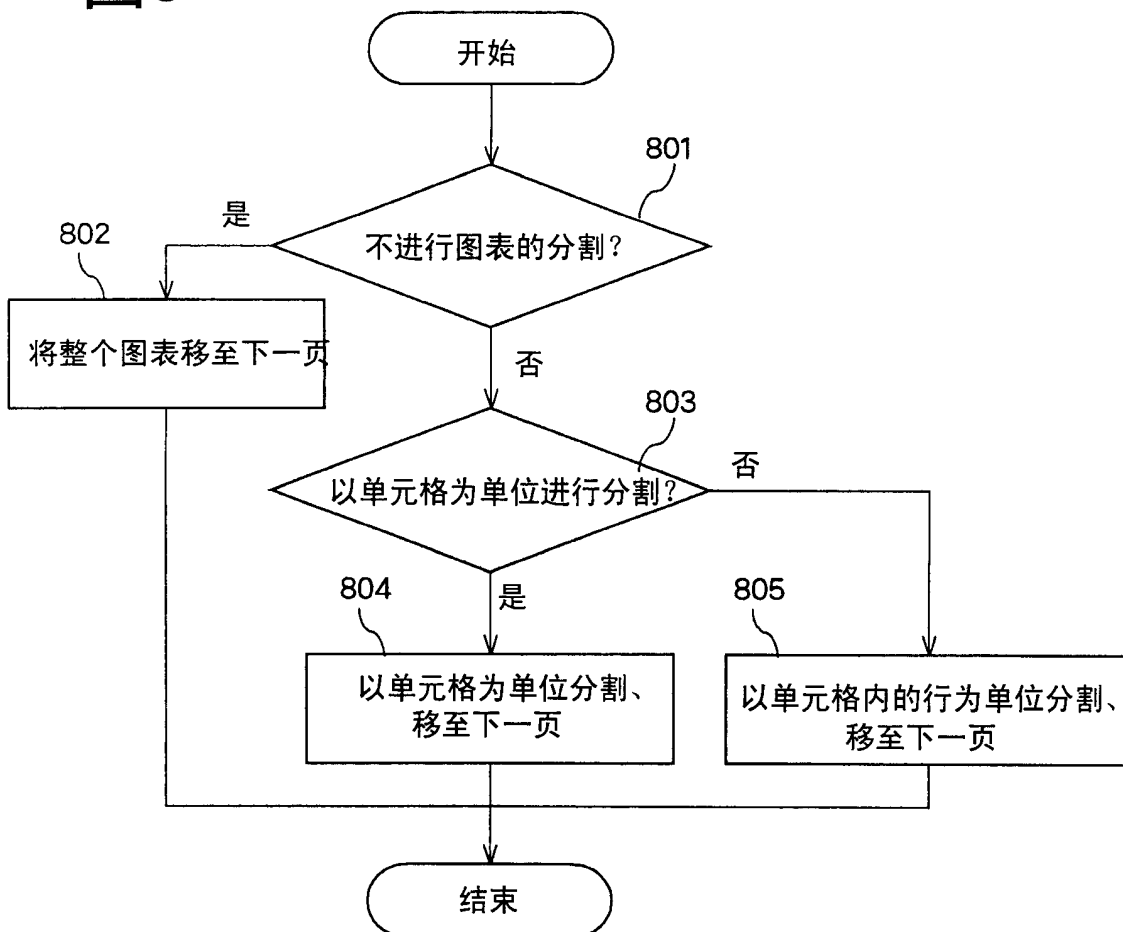


图9

