

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.  
G09G 5/00 (2006.01)



## [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200480002527.2

[43] 公开日 2006年3月1日

[11] 公开号 CN 1742319A

[22] 申请日 2004.1.21

[21] 申请号 200480002527.2

[30] 优先权

[32] 2003.1.21 [33] US [31] 60/441,135

[86] 国际申请 PCT/US2004/000202 2004.1.21

[87] 国际公布 WO2004/068303 英 2004.8.12

[85] 进入国家阶段日期 2005.7.21

[71] 申请人 电子图书系统有限公司

地址 新加坡新加坡

[72] 发明人 郗晨惠 霍胜邦

[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 董 莘

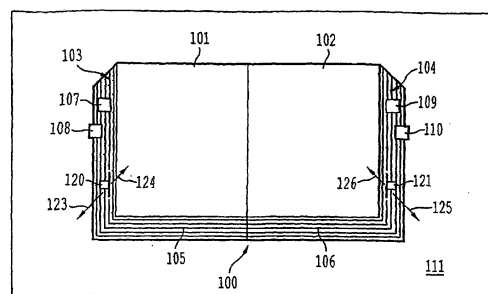
权利要求书 5 页 说明书 18 页 附图 13 页

### [54] 发明名称

可编程虚拟图书系统

### [57] 摘要

提供类似图书的界面“虚拟图书”以呈现电子内容的电子信息浏览系统。尤其是允许用户通过以动态文件格式封装的数据和程序规范来配置其行为的电子信息浏览系统。可配置的行为包括但不只限于被显示在虚拟图书中的内容的类型、被显示内容的来源、虚拟图书的静态方面如图书的尺寸、以及虚拟图书的动态方面，如在翻动页面的时候页面的翻动如何视某种预定事件的执行而定等等。



1. 一种控制电子图书的方法，包括以下步骤：  
用包含静态规范的电子图书行为规范来控制所述电子图书；以及  
5 用动态规范来控制所述电子图书，所述动态规范被配置为允许通过用户发起的命令或自动发起的命令来重新编程电子图书行为。

2. 根据权利要求 1 的方法，其中所述用包含静态规范的电子图书行为规范来控制所述电子图书的步骤包含下列中至少一项：

10 控制电子图书属性；以及  
控制内容来源。

3. 根据权利要求 1 的方法，其中所述用动态规范控制所述电子图书的步骤包括：

15 控制电子图书运行行为。

4. 根据权利要求 1 的方法，其中所述用动态规范来控制所述电子图书的步骤包括：

20 通过被配置为发送指令到电子图书阅读器软件模块的应用程序接口指示要在所述虚拟图书上实现的预定动态行为。

5. 根据权利要求 1 的方法，其中所述用动态规范来控制所述电子图书的步骤包括：

25 修改所述电子图书行为规范中的静态规范。

6. 根据权利要求 1 的方法，其中所述用动态规范来控制所述电子图书的步骤包括：

用由外部模块提供的动态规范来控制所述电子图书。

7. 根据权利要求 1 的方法，其中所述用动态规范来控制所述电子图书的步骤包括：

用来自外部输入设备或外部程序的控制信号来控制所述电子图书。

5

8. 根据权利要求 1 的方法，其中所述用动态规范来控制所述电子图书的步骤包括：

用由所述电子图书行为规范提供的动态规范来控制所述电子图书。

10

9. 根据权利要求 8 的方法，其中所述动态规范和所述静态规范被封装在公共软件模块中或者是被封装在各自的软件模块中。

10. 根据权利要求 1 的方法，其中所述用动态规范来控制所述电子图书的步骤包括：

控制事件触发的页面翻动。

15

11. 根据权利要求 1 的方法，其中所述用动态规范来控制所述电子图书的步骤包括下列中至少一项：

控制电子图书自动翻页；以及  
控制电子图书自动叙述。

20

12. 根据权利要求 1 的方法，其中所述用动态规范来控制所述电子图书的步骤包括：

控制电子图书自动缩放。

25

13. 根据权利要求 1 的方法，进一步包括步骤：

临时存储所述静态和动态规范之一，以便跨过预定数量的页面的使用。

14. 根据权利要求1的方法，其中所述用动态规范来控制所述电子图书的步骤包括：

控制数据通过电子邮件传输到页面上。

5

15. 根据权利要求1的方法，其中所述用动态规范来控制所述电子图书的步骤包括：

控制基于页面的搜索，所述基于页面的搜索是由搜索引擎进行的。

10

16. 一种控制电子图书的方法，包括以下步骤：

读取并解释包含初始静态规范的电子图书行为规范；

在所述初始静态规范的基础上创建所述电子图书；

解释动态规范，所述动态规范

15

被配置为允许通过用户发起的命令或自动发起的命令来重新编程电子图书行为，并且

由所述图书行为规范、外部图书行为规范及输入设备中至少一个提供；以及

响应于所述动态规范改变电子图书行为。

20

17. 根据权利要求16的方法，进一步包括步骤：

响应于所述动态规范改变所述初始静态规范。

18. 一种用于控制电子图书的系统，包括：

25

用于用包含静态规范的电子图书行为规范来控制所述电子图书的设备；以及

用于用动态规范来控制所述电子图书的设备，所述动态规范被配置为允许通过用户发起的命令或自动发起的命令来重新编程电子图书行为。

19. 根据权利要求 18 所述的系统，其中所述用动态规范控制所述电子图书的设备包括：

用于控制电子图书运行行为的设备。

20. 一种用于控制电子图书的系统，包括：

用于读取和解释包含初始静态规范的电子图书行为规范的设备；

用于在所述初始静态规范的基础上创建所述电子图书的设备；

用于解释动态规范的设备，所述动态规范

被配置为允许通过用户发起的命令或自动发起的命令来重新编程电子图书行为，并且

由所述图书行为规范、外部图书行为规范及输入设备中至少一个提供；以及

用于响应于所述动态规范改变电子图书行为的设备。

21. 根据权利要求 20 所述的系统，进一步包括：

用于响应于所述动态规范改变所述初始静态规范的设备。

22. 一种被配置为存储指令的计算机程序产品，所述指令在被计算设备执行的时候使所述计算设备能够控制电子图书，所述计算机程序产品包括：

用于用包含静态规范的电子图书行为规范来控制所述电子图书的指令；以及

用于用动态规范来控制所述电子图书的指令，所述动态规范被配置为允许通过用户发起的命令或自动发起的命令来重新编程电子图书行为。

23. 根据权利要求 22 所述的计算机程序产品，其中所述用动态规范来控制所述电子图书的指令包括：

用于控制电子图书运行行为的指令。

24. 一种被配置为存储指令的计算机程序产品，所述指令在被计算设备执行的时候使所述计算设备能够控制电子图书，所述计算机程序产品包括：

用于读取和解释包含初始静态规范的电子图书行为规范的指令；  
用于在所述初始静态规范的基础上创建所述电子图书的指令；  
用于解释动态规范的指令，所述动态规范

被配置为允许通过用户发起的命令或自动发起的命令来重新编程电子图书行为，并且

由所述图书行为规范、外部图书行为规范及输入设备中至少一个提供；以及

用于响应于所述动态规范改变电子图书行为的指令。

25. 根据权利要求 24 所述的计算机程序产品，进一步包括：  
用于响应于所述动态规范改变所述初始静态规范的指令。

## 可编程虚拟图书系统

## 5 相关专利的交叉引用

本申请涉及下列共同未决专利申请，所有这些申请在此引入作为参考：2002年3月19日提交的申请序列号 No.60/365,186；2002年3月28日提交的申请序列号 No.60/367,765；2002年9月13日提交的申请序列号 No.60/410,278；2002年5月13日提交的申请序列号 No.10/142,996；2002年5月13日提交的申请序列号 No.10/142,858；2002年5月13日提交的申请序列号 No.10/143,005；2000年10月12日提交的申请序列号 No.09/686,965；2002年10月30日提交的申请序列号 No.10/283,084；2000年10月12日提交的申请序列号 No.09/686,902；2000年7月14日提交的申请序列号 No.09/617,043；2002年1月23日提交的申请序列号 No.10/052,387；2001年12月13日提交的申请序列号 No.10/029,868。本申请也涉及下列专利，所有的这些专利在此引入作为参考：1999年6月1日授权的5,909,207；2000年5月16日授权的美国专利 No.6,064,384；2002年1月22日授权的美国专利 No.6,340,980；以及2002年6月18日授权的美国专利 No.6,407,757。

20

## 1 技术领域

本发明涉及提供快速访问和阅读独立设备以及互联网上的电子内容的软件系统。本发明尤其提供了用于易于导航电子内容的、虚拟的类似图书的界面。这有利于以这样的方式浏览电子内容，使得允许快速阅读所提供的内容和内容的组织结构，以及允许快速访问相关内容中的条目。虚拟图书系统可以通过应用编程接口进行编程。虚拟图书界面显示模式的设定、控制虚拟图书显示的改变、虚拟图书界面内的内容和来自虚拟图书系统外部的程序和数据之间的交互，以及其他被应用到界面和虚拟图书系统其它部分的期望的静态和动态的效果都

25

能够通过这个可编程系统被灵活实现。

### 背景技术

5 目前，阅读存储在计算机中的文档的方法是通过计算机的监视屏。对于那些比能够被包含在一个屏幕内的文档更长/更大的文档来说，提供了将文档向上/向下滚屏或跳转到文档中特定点的方法（例如通过“鼠标”和显示在屏幕上的文档边缘的滚动条的联合使用或者通过超文本链接的使用）。

10 然而，与图书相比，大多数人并不认为这是阅读文档的特别方便的方法。这个看法的正确性在这样的事实里被证明：尽管计算机已经被越来越多的使用，但是纸张的使用不仅没有任何相应的减少，反而需要更多的纸张数量上来打印那些方便地存储在看似容易且灵活地进行阅读操作的计算机中的内容。有时候，相关信息的打印版本是必须的，比如在一页纸上打印照片以粘贴到某种表面（例如墙）上的情况  
15 下，或是在拥有用于在几乎任何可能的情形和位置下阅读的相对轻的、硬质的平装书的便利情况下，但有时读者非常乐意坐在办公桌前在桌上计算机前或是远离办公桌操作笔记本型计算机，然而读者仍然更喜欢手持式的文档打印版本。这在浏览手册 - 包括软件手册 - 以理解如何操作设备或软件应用程序的情况中尤为正确。具有讽刺意味的是，  
20 计算机软件包通常都带有包含能够被方便地存储在轻质 CD-ROM 上的信息的厚重手册，并且即使有时手册是以 CD-ROM 形式分发的，但为了便于阅读人们更经常地把它们打印成硬拷贝格式。

25 人与图书中的打印资料的交互所涉及的是复杂而精细的过程。起初，图书中的资料是以具有页与页之间资料连贯性的连续顺序被呈现的，并且由于资料中的观点以某种概念层次彼此相关，因此呈现的资料也具有层次结构（当资料被组织为章、节、段等的时候）。人的感知系统都以连续的方式输入数据。因此，在图书从头到尾以连续方式被阅读之后，接着大脑在阅读相关资料之后重建概念层次。然而，人们经常不是从头到尾地读一本图书（或输入相关的资料），因为（a）



他想要获得所提供的资料的概观；（b）他/她在搜索他/她所感兴趣的  
东西；或（c）他只对阅读图书中的部分内容感兴趣（比方说，在阅读  
手册以理解如何操作某物的情况下）。在这些情况下，人们浏览主题  
图书从而找到读者唯一感兴趣的资料。

5 在浏览过程中要完成两件基本的事情。第一，浏览者快速了解图  
书文献的内容是什么。第二，浏览者了解感兴趣的条目大概在何处，  
从而浏览者能够（a）在此后需要的时候返回以寻找他们，以及（b）  
理解当前被阅读的资料与其他资料之间的关系（即理解相关的层次结  
10 构）。当浏览图书文档的时候，为了快速翻阅，浏览者需要很多的手  
指操作并且，这些操作连同页面的内在连续顺序一起，很快使得浏览  
者具有对相关材料的种类、位置和组织结构的理解。

在浏览图书的过程中，人们能够执行下列操作：

（a）根据他希望阅读书中资料的详细程度，以不同的速度快速  
翻阅；

15 （b）跳转到感兴趣条目的大概位置；

（c）很快改变翻页的方向（向前或向后），因为

（i）他想要比较和对照不同页面上的资料，

（ii）在跳转到某些感兴趣条目的大概位置之后，他想要寻找它  
们的准确位置，或者

20 （iii）他不能确定感兴趣条目的所在并且在寻找感兴趣条目的  
过程中；以及

（d）为他可能希望在稍后返回的某些感兴趣的页面的位置做标  
记。

所有这些操作通过手指与翻动的页之间的交互来很快地执行，并  
25 且具有最少的不必要的手指和手部动作。有趣的是，具有软的且易弯  
曲页面的图书/杂志较难处理，因为浏览它需要更多的手指和手部动  
作，而具有硬质页面的图书几乎不需要手部动作就能够被浏览。

在当前可用的、浏览存储在计算机中的文档的方法中，例如鼠标  
与计算机屏幕上的滚动条和按钮的联合使用，为实现上述的各种操作

必需有更多的手部动作。手部或手指的精细控制（依赖于鼠标使用手部动作来移动屏幕上的指针还是类似在轨迹球（track ball）的情况下那样使用手指动作）是把屏幕上的指针定位到所需的位置所必需的。这个过程既冗长又笨拙。过程的冗长性使得人们为了建立条目之间的关系而记住刚刚遇到的条目的短期记忆能力承受了重负，而且过程的笨拙性给短期记忆过程造成分心和干扰，感官心理上的公知影响。

由于图书中的资料被组织成页面，这也提高了读者更好地记住相关资料不同部分的位置的能力。同样地，与文字处理器中通常所做的在屏幕上滚动文档的过程 - 其中内容变得模糊且不能阅读 - 不同，当人们通过翻页来浏览图书中的资料时，如果他不阅读细节，他仍然能够至少读到大概内容。正是由于这样的特点使得浏览图书的人能够获得对图书内容、特定条目的位置以及资料的组织结构的良好理解。

正是由于上述的原因，人们仍然宁愿阅读他们手中的图书，而不是阅读采用当前的可用方法显示在计算机屏幕上的文档映像。

美国专利 No. 5,467,102(Kuno 等)公开了一种包括两个显示屏的文档阅读设备。使用两个显示屏的目的之一在于允许用户显示来自文档的两个不同页面，从而这两个页面能被同时阅读（例如附图和它的文字说明）。另一个目的是允许大的图片被同时显示在这两个页面上。Kuno 等的设备允许用户通过压力传感器改变浏览文档的速度——施加的压力越大，文档中页面被浏览的速度就越快。Kuno 等的设备也允许通过分别按下前向传感器区和后向传感器区来向前或向后阅读文档。人们也能够通过按下屏幕上显示的按钮来选择要跳转的页面。然而 Kuno 等的设备仍然没有提供与浏览图书一样的便利，主要是因为当在不同控制操作 - 浏览文档的速度、阅读方向的改变以及跳转到文档的不同部分 - 之间进行切换时，手部和手指动作比在操作物理图书的情况下的更多。

在美国专利 No. 5,417,575(1995)中，McTaggart 公开了一种包括以图书的形式装订在一起的层状页的电子图书。在每一个层状页上，被打印的资料被安排在顶层并且在这个层下面的是包含薄发光二极管

(LED's)和固定在背板上的压力传感开关的电子背景。为了高亮显示被打印的资料的部分内容,发光二极管产生通过顶层能够看见的视觉信号。位于被打印的资料中某些条目下方的压力开关是为了感测用户对这些条目的选择。扬声器也被提供在图书上,以产生用于解释文本或给用户提供声音反馈的声音信号。接触开关或光敏开关也被嵌入到页面中以允许电路知道当前是哪一页在被阅读,使得能够产生适当的5 声音和视觉信号。尽管这种装置具有的形式允许人以如同对待典型图书那样来对待它,并且具有被打印资料的视觉和声音增强以及接收用户反馈的设备,但它基本上是不可重新编程的硬连接(hard-wired)10 设备并且对具有不同内容的图书必须配置不同的硬件。没有任何的预留措施可用于从计算机中下载文档文件以在电子图书上显示,这种电子图书也不能够显示任意的文档文件。因此这种设备不适合浏览存储在计算机中的文档。

美国专利 No. 5,909,207(Ho)公开了一种基于计算机的系统,这种15 系统允许用户阅读和操作电子虚拟图书形式的文档,这种电子虚拟图书用于处理上述的、浏览电子介质内信息中的问题。这种虚拟图书系统非常接近地模拟了纸质图书并且有两个主要的部分。其中一个纸质图书在计算机屏幕上的表示,具有现实的翻页和厚度表示。另一个是浏览设备的使用,这些设备允许 1) 翻动方向的快速改变; 2) 翻动速度的快速改变; 3) 选择并跳转到任意期望的页面; 以及 4) 给页面20 加上书签。这些浏览设备允许人们用手指以和纸质图书的情况非常相似的方式来操作图书中的页面。因此,页面的虚拟操作和屏幕上的图书图像一起组成了虚拟图书系统。这种虚拟图书系统对当前用于信息浏览的电子工具作了非常显著的改进,使得浏览信息的方便性能够接近用纸质图书所获得的方便性。这就允许用户能够很快地浏览大量的25 信息页面(可能是成千上万的页面),并且获得相关的结构与内容的观点并由此获得“虚拟图书”中全部资料集合的良好概观。除了能够获得相关资料的结构与内容的良好观点之外,如同在纸质图书的情况下一样,浏览以虚拟图书的形式提供的资料的过程也使随后搜索资

料中的条目变得容易。

在美国专利 No. 5,909,207(Ho)中，虚拟图书系统依靠提供虚拟图书界面的产生以及虚拟图书页面上内容的显示的软件模块。虚拟图书系统从硬盘或其他来源（例如互联网）读取数据并设定某些用于虚拟图书显示的基本参数（例如虚拟图书的尺寸）。然而，虚拟图书系统不提供允许外部程序与基本的虚拟图书显示软件模块进行交互、控制和命令基本的虚拟图书显示软件模块从而在虚拟图书系统中实现更复杂的静态和动态效果的可编程接口。为了实现更复杂行为或为了修改虚拟图书系统现有的行为，基本的虚拟图书显示软件模块必须被重新编程。这需要额外的努力、成本和时间。

因此，发明者已经认识到需要用于快速重构整个虚拟图书系统的期望行为的可编程虚拟图书系统，包括它与外部程序和应用之间的交互以及从外部程序及应用接收命令和数据。

#### 15 发明内容

考虑到用于提供显示和浏览电子内容的虚拟图书系统的现有方案的上述缺点，本发明的一个目标在于为快速配置虚拟图书系统的期望行为提供可编程的虚拟图书系统。

10 本发明的另一个目标是提供一种虚拟图书行为规范方法、系统及包括虚拟图书系统行为的动态和静态方面规范的计算机程序产品。

本发明的进一步的目标在于以包括静态和动态部分的数据和程序文件的形式提供图书行为规范方法、系统和计算机程序产品的结构规范。

25 本发明再进一步的目标在于提供图书行为规范中的动态规范部分与外部程序和数据如何交互的规范。

本发明的另一个目标在于提供图书行为规范的动态规范部分如何通过应用程序接口与基本虚拟图书软件进行交互的规范。

本发明的再一个目标在于提供图书行为规范的动态规范部分如何产生控制信号以控制虚拟图书界面某些方面的规范。

本发明的另一个目标在于提供可编程虚拟图书系统的算法。

本发明的进一步目标在于为特定事件提供方法、系统及计算机程序产品以触发虚拟图书系统中的特定预期动作。

5 本发明的另一个目标在于提供用于在特定事件完成的时候，比如在虚拟图书的一个页面上或显示器屏幕上的其他地方的视频或音频文件播放结束之后，启动翻动到显示在虚拟图书系统中的虚拟图书中的预期页面的方法、系统及计算机程序产品。

本发明的另一个目标在于为作为虚拟图书系统中特定事件的执行结果的特定动作的执行提供通用算法。

10 本发明的进一步目标在于提供用于放大显示在显示屏幕上的虚拟书的方法、系统及计算机程序产品。

本发明的另一个目标在于提供方法、系统及计算机产品，用于在虚拟图书从一个页面翻到另外一个页面时使收集的数据能够持续，也就是，在阅读某页时输入到系统中的数据在后续的页面中仍然可用，  
15 从而所有相关的数据都能被集合和汇总。

本发明的另一个目标在于提供用于提取虚拟图书系统之外的程序或应用中的信息并把信息显示在虚拟图书系统内虚拟图书中的方法、系统及计算机程序产品。

20 本发明的进一步目标在于提供方法、系统及计算机程序产品，以从虚拟图书系统之外的程序或应用提取电子邮件信息并将该信息显示在虚拟图书系统内虚拟图书中。

1 本发明的另一个目标在于提供方法、系统及计算机程序产品，以将从虚拟图书系统之外的程序或应用产生的搜索结果显示在虚拟图书系统内虚拟图书中。

25

## 附图说明

因为参考结合附图考虑的下列详细描述将更好地理解本发明，所以将很容易获得本发明的更全面的理解以及其许多附带优点，其中：

附图 1A 是虚拟图书显示的实施例顶视图，它表示诸如厚度、书

签及跳转指针等不同部分。

附图 1B 是虚拟图书的实施例顶视图，它表示页面的翻动和厚度的改变。

5 附图 1C 是虚拟图书的实施例顶视图，它表示与略过页数成比例的厚度的翻动。

附图 1D 是虚拟图书的实施例顶视图，它表示页面集合的保持和翻动以及向页面集合翻动的单页。

附图 1E 是虚拟图书的实施例顶视图，它表示多个页面被同时翻过屏幕，起初是在一个方向，随后有些页面改变了翻动的方向。

10 附图 2 是单边虚拟图书显示的实施例顶视图。

附图 3 阐述了用于在显示屏幕上生成虚拟图书的软件系统的实施例。

附图 4 阐述了用于在显示屏幕上生成虚拟图书的可编程软件系统的实施例。

15 附图 5 阐述了由用于在显示屏幕上生成虚拟图书的可编程软件系统所使用的进程的一个实施例流程图。

附图 6 阐述了在可编程虚拟图书系统中根据视频事件的完成而翻动虚拟图书的页面到期望位置的进程的一个实施例的流程图。

20 附图 7 阐述了在可编程虚拟图书系统中在特定事件结束时触发动作的进程的一个实施例的流程图。

附图 8 是虚拟图书显示的实施例顶视图，它表示虚拟图书的放大。

附图 9 是虚拟图书显示的实施例顶视图，它表示在翻动和显示许多页面的过程中使数据持续的方法。

25 附图 10 是虚拟图书显示的实施例顶视图，它显示了用于将来自外部电子邮件软件的信息传输到虚拟图书页面的方法。

附图 11 是虚拟图书显示的实施例顶视图，它显示了用于将外部搜索引擎软件的搜索结果显示到虚拟图书页面的方法。

具体实施方式

现在参照附图，其中在几个视图上，同样的标号表示同样的或对应的部分，尤其是对于附图 1A，其描述了根据本发明的虚拟图书界面 100，为了浏览存储在计算机或其他电子系统中的文档或任何信息，该界面能够与现有计算机或其他电子系统联合使用。

5 显示在显示屏幕 111 上的虚拟图书界面 100 包括两个侧面，左侧 101 和右侧 102。具有分别与左侧 101 和右侧 102 相关的左侧厚度 103 和右侧厚度 104。还有底部左侧厚度 105 和底部右侧厚度 106。书签的任意标号（例如 107 或 108）能够被定位在左侧厚度 103(或 105)上，并且右侧书签的任意标号（例如 109 及 110）能够被定位在右侧厚度  
10 104（或 106）。

分别处于左侧厚度 103 和右侧厚度 104 上的跳转指针 120 及 121 能够被用于选择要跳转的期望页面。跳转指针 120 和 121 能够以垂直于页面 101 和 102 的垂直边的方向在厚度 103 和 104 上“上下”移动。（方向 123 和 124 用于左侧跳转指针 120，方向 125 和 126 用于右侧  
15 跳转指针 121）。在厚度上的“上下”移动允许跳转指针在文档（虚拟图书 100）中选择想要跳转到的期望页面。

附图 1B 描述了虚拟图书中的页面被翻动从而显示文档中先前未被看到的其他部分的情形。一个或多于一个的页面（例如 130-133）能够被同时翻动。箭头 134-137 分别表示翻动的页面 130-133 的方向。  
20 在这种情况下，页面 130-133 从图书的右侧 102 移动到左侧 101。当页面从图书的一侧，比方说图书的右侧，移动到图书的另一侧，比方说图书的左侧，的时候，图书两侧的厚度 103 和 104 相应地发生改变。在这种情况下，如果页面从右移到左，则右侧厚度 104 宽度减少，并且在页面 130-133 落到左侧 101 之后左侧厚度 103 宽度将增加。反  
25 之对于页面从左侧 101 翻动到右侧 102 的情况也是类似。

当要跳转到的期望页面被选定（比方说通过使用跳转指针 120 和 121 或者书签 107-110）并且跳转被激活时，页面将翻动到目标页面，同时，表示当前阅读的页面和所要跳转到的页面之间的资料数量/页面数的厚度 140 被表示为如附图 1C 所示那样的翻过图书。在附图 1C 中，

要跳转到的期望页面是在图书的右侧 102，并且翻动的厚度 140 被显示为从图书的右侧 102 翻动到左侧 101，并且当翻动的厚度 140 从右侧 102 挪到左侧 101 时，右侧的厚度 104 被显示为减少了。当翻动的厚度 140 落到左侧时，左侧厚度 103 宽度上将会增加。反之对于翻动厚度从左侧 101 移到右侧 102 也是类似。

附图 1D 描述了页面集合 140 被某种指针 142 保持并且翻动，而不是允许其自由翻动并落到图书 100 的左侧 101 或右侧 102 上的情况。这允许比较和对比不同可见页面上的内容。附图 1D 也描述了被从图书 100 的左侧 101 翻向页面集合 140 的单页 145。来自图书 100 的左侧 101 或右侧 102 的一页或多页能够被添加到集合 140 中，或者来自集合 140 中的一页或多页能够被从集合 140 中移回到图书 100 的左侧 101 或右侧 102。这样使得易于阅读和比较图书 100 中的页面。

附图 1E 描述了处理图书 100 中的页面的其他方法。起初从图书 100 的右侧 102 翻到左侧 101 的页面 150-155 中的一些页面被改变方向并且在相反的方向上翻动。页面 153-155 改变方向翻回到图书 100 的右侧 102。当读者/浏览者在翻动页面 150-155 的过程中确定有要阅读的感兴趣的東西，比方说在页面 152 和 153 之间，并且为了易于观看/阅读而希望页面在这个位置上被打开时，这种情况可能发生。页面 150-152 朝图书 100 左侧 101 的继续运动以及页面 153-155 朝图书 100 右侧 102 的运动将使页面 152 和 153 之间的内容被平放，以便读者/浏览者查看/阅读。

附图 2 描述了虚拟图书 100 的另一个实施例 200。虚拟图书 200 的左侧 203 被折回到其几乎消失的程度。这有利于只有一侧（在这个实施例中为右侧 204）可见的“单侧”图书显示。这在存在显示屏幕的受限制物理尺寸并且只能显示图书一侧的情况下是有用的。页面 235 和 236 被显示为从右侧 204 向左侧 203 翻过图书 200。在其他实施例中，虚拟图书 200 的左侧 203 可以被变成不可见的从而它不占用显示屏幕上的任何空间。

附图 3 描述了用于在显示框架 - 比方说显示屏幕上的 301 - 内



生成虚拟图书 300 的软件系统。软件系统的中心是生成虚拟图书 300 界面并且从某些来源接收内容并把它们显示在虚拟图书 300 上的图书阅读器软件 310。内容来源 340 可以从互联网、计算机硬盘、插入到计算机的 CD、其他存储器源或其他来源获取内容。存在图书格式规范 330，它是驻留在互联网、计算机硬盘、CD、其他存储器源或者其他来源中的数据文件。图书格式规范 330 包括两个或多个部分。其中一个部分为图书属性部分 331，它包括关于虚拟图书 300 的尺寸、页面的显示模式（例如内容是被划分并以双页面 - 右页面和左页面 - 模式被显示还是以单“跨页版面”模式被显示，其中内容横跨左页面和右页面），图书是有环绕着它的窗口框架（例如框架 301）还是只显示它自身等等的规范。另一个部分可以是内容来源部分 332，它包括内容来源的规范，例如页面 1、2、3 等的内容来源于何处（即来自互联网、硬盘等的什么位置）。

图书格式规范 330 基本上指示图书阅读器软件 310 如何在显示器屏幕上创建虚拟图书 300 及其内容。当虚拟图书 300 已经被显示在显示屏幕上之后，它就能够被操作，也就是页面能够被翻动，内容能够被搜索等等。控制信号发生器 350 可以是鼠标或是其他输入设备。其能够产生操作虚拟图书 300 的命令，例如产生附图 1B 和 1E 中所示的翻页动作的翻页命令、附图 1A 中所示的跳转指针控制命令、附图 1C 中所示的跳转命令、附图 1A 中所示的标记书签命令、附图 1D 和 1E 中所示的复杂页面操作命令等。

附图 3 中所示的图书格式规范 330 是相对静态的。它的内容是由图书阅读器软件 310 读取、并被用于创建相对静态的虚拟图书 300 的静态数据。这样创建的虚拟图书 300 上的某些内容可能是动态的，例如当某些视频数据被显示的时候，但由于数据是静态的，所以图书的大部分基本属性（例如它的尺寸等）不会被图书格式规范 330 中的数据所改变。（虚拟图书 300 的某些基本属性仍然能够被图书阅读软件 310 结合来自控制信号发生器 350 的命令而改变，例如用鼠标拖拽框架 301 的角来改变框架 301 的尺寸从而改变虚拟图书 300 的尺寸，但

是这个信号不是来自于图书格式规范 330 的。)

附图 4 描述了允许更为灵活地控制显示在显示屏幕上的虚拟图书 400 的系统。引导图书阅读器软件 410 创建虚拟图书 400 的图书行为规范 430 包括静态规范部分 431 和动态规范部分 435。静态规范部分 431 包括图书属性规范 432、内容来源规范 433 和其他规范。动态规范部分 435 包括一个或多个指定虚拟图书 400 的动态及运行行为的程序，例如程序 1 436、程序 2 437 等。因此图书行为规范 430 包含了数据和程序。

程序 436、437 等在被解释和执行的时候可以通过将指令发送到图书阅读器软件 410 的应用程序接口 460 来指示在虚拟图书 400 上进行某种动态行为。这是通过通路 461、462 等来影响的。

为了允许更为灵活地控制虚拟图书 400，程序 436、437 等也能修改图书行为规范 430 中的静态规范部分 431。这被表示在通路 463、464 等中。比方说，如果图书属性 432 中的其中一项是虚拟图书 400 的尺寸，那么程序 436、437 等中的一个或多个能够通过经由通路 463、464 等改变图书属性 432 中的尺寸值，从而在运行期间（即在创建和浏览虚拟图书 400 的过程中）实现虚拟图书 400 的尺寸改变。程序 436、437 等自身对程序 436、437 等的修改也可能通过通路 463、464 等。

在图书行为规范 430 的动态规范部分 435 中通过程序 436、437 等发送的控制和数据的另一个来源可以是虚拟图书系统之外的其他程序和数据 470。这被描述在附图 4 中的通路 471、472 等中。这是嵌入其他程序和应用中的数据能够被带进虚拟图书 400 中以及虚拟图书 400 的行为可以视基本图书阅读器软件 410 系统之外的其他程序和数据的行为而定的一种途径。

通过应用程序接口 460，用于操作虚拟图书 400 的控制信号现在可以在程序 436、437 等中产生并且通过应用程序接口 460 实现，而不是由某些外部设备例如鼠标或其他输入设备产生（即外部控制信号 450）。

如附图 4 所示，图书行为规范 430 的动态和静态规范 431、435

无需被封装到一起。它们可以是链接到图书阅读器软件 410 的独立实体。

图书行为规范 430 的动态规范部分 435 中的程序 436、437 等的一个实施例可以是 Java 脚本。解释 Java 脚本 436、437 等的一个方法可以是使用 Microsoft 的 Internet Explorer®。本发明的 Java 脚本的四个实例被作为附录 A 附加进本说明书。

附图 5 表示图书阅读器软件 410 创建和操作虚拟图书 400 的进程的一个实施例。进程从步骤 501 开始。随后进程进入步骤 502，在此步骤中图书行为规范 430 被读取并解释。随后进程进入步骤 503，在此步骤中在初始的静态规范 431 的基础上创建虚拟图书 400。在此之后，进程进入步骤 504，在此步骤中动态规范部分 435 中的程序 436、437 等被解释。随后进程进入步骤 505，在此步骤中，如果存在变化，不管是由程序 436、437 等引起的，或由其他外部控制信号 450 引起的，或者由其他来源引起的，变化都通过应用程序接口 460 实现在虚拟图书 400 上、驻留于计算机系统上的其他数据上、显示屏幕上的其他被显示的条目上，其他设备、存储器等上、通过导线或其他方式连接到计算机系统的其他实体上、或其他类型的实体上。此后，进程进入步骤 506，在此步骤中，如果存在变化，不管是被程序 436、437 等指定的，或被其他外部控制信号 450 指定的，或被其他来源指定的，变化都被实现在图书行为规范 430 中的静态规范 431 或动态规范 435 上。随后进程进入步骤 507，在此步骤中进程终止。

附图 6 描述了附图 4 所示的灵活的、可编程的虚拟图书系统的应用。图书行为规范 430 的动态规范部分 435 中的程序（436、437 等的一个）执行附图 6 所示的进程。进程从步骤 610 开始。随后进程进入步骤 611，在此步骤中翻到页面 X。在虚拟图书 600 表示，其中页面 601（“页面 X”）正在被显示。随后进程进入步骤 612，在此步骤中在页面 X 上播放视频文件。这对应于在虚拟图书 600 中的页面 601 上播放的视频文件 602。此后，进程进入步骤 613，在此步骤中检查视频播放的状态。这个检查可以通过嵌入到图书行为规范 430 的动态规范

部分 435 中的程序 (436 或 437) 来实现 (附图 4)。比方说, 程序 436 能够从播放虚拟图书 600 的页面 601 上视频文件 602 的外部视频播放器程序 (这个视频播放器对应于其他程序及数据块 470) 视频播放的状态。如果视频没有结束, 进程返回步骤 612, 在此步骤中, 继续播放视频。如果视频结束了, 进程进入步骤 614, 在此步骤中翻动到页面 Y 的动作被实现。这个翻页动作能够通过嵌入在图书行为规范 430 的动态规范部分 435 中的程序 436 来实现 (附图 4)。这个程序 436 能够通过应用程序接口 460 发送命令以实现翻页, 应用程序接口则向图书阅读器软件 410 发送命令以实现翻页。在通路 605 中图示了这个过程, 在通路 605 中视频 602 的结束触发页面翻动到虚拟图书 600 中的页面 604 (“页面 Y”)。所示的厚度 603 表示在此过程中可以有超过一个页面被跳过。此后, 进程在步骤 615 结束。附图 6 所示的进程是“事件触发翻页”进程。

多个重复的附图 6 所示的程序段的串联可以有很多应用, 比如其中一个讲述故事, 并且当图书被展开的时候, 页面被翻动到虚拟图书的各个位置, 在这些位置上不同的视频、音频、文字或其他信息继续讲述故事。这陈述了一个自动翻页和自动叙述的故事。

附图 7 描述了用于附图 4 所示可编程虚拟图书系统的通用进程的实施例。进程从步骤 701 开始。随后进程进入步骤 702, 在此步骤中事件 X 被执行。事件 X 可以是视频内容、音频内容、文本内容或显示在虚拟图书页面上的其他类型的内容、由图书阅读器软件创建的其他事件例如翻页、或者是由当前图书阅读器软件 410 之外的另一个程序创建的事件例如附图 4 中所示的其他程序及数据 470。随后进程进入步骤 703, 在此步骤中事件 X 的状态被检查以了解事件是否结束。如果事件没有完成, 进程返回步骤 702 并且事件 X 继续。如果事件 X 完成了, 随后进程进入步骤 704, 在此步骤中动作 Y 被执行。动作 Y 可以是虚拟图书 400 上执行的其他事件 (例如翻页或某些页面的移除)、由图书阅读器软件 410 在虚拟图书 400 之外的实体上执行的动作、或由图书阅读器软件 410 之外的其他软件/应用程序执行的动作例

如附图 4 所示的其他程序和数据 470。

附图 8 描述了利用附图 4 所描述的可编程虚拟图书系统来产生虚拟图书 800 的“放大”效果。包含在窗口 801 中的原始虚拟图书 800 被放大并且变成放大的虚拟图书 802。放大的虚拟图书 802 上的页面具有如同在原始虚拟图书 800 情况下被操作时的全部功能。即，当阅读放大的内容时，如同附图 1A-1E 所述的那些动作一样，读者/浏览者仍然能够翻页、使用跳转指针、翻过多页、向前-向后操作页面等等。

为了实现上述的缩放功能，一种方法就是将功能硬连接到图书阅读器软件 410 中。然而，更好的方法是在图书阅读器软件 410 中内建一组标准的基本函数（这些基本功能可以不包括缩放功能）并且编写程序，例如嵌入到图书行为规范 430 的动态规范部分 435 中的程序 436、437，（或编写其他外部程序），以通过应用程序接口 460 以某些方式和组合调用这些基本函数，从而实现某种复杂功能，例如缩放。这是因为附图 4 所述的虚拟图书系统每次需要新的特定功能（比方说虚拟图书 400 根据不同情况需要某种行为），并且每次这些功能被硬编码/硬连接进图书阅读器软件 410 中时，需要编码、调试以及质量控制过程的完整周期，这意味着涉及时间和成本的实际量。另一方面，如果一定数量的基本函数首先被编码进图书阅读器软件 420 中，并且图书阅读器软件 410 因此能够被程序（436、437 等）或其他外部程序重新编程，则能够节省大量时间、精力和成本。

附图 9 描述了利用附图 4 所述的可编程虚拟图书系统实现对输入到虚拟图书 900 的页面上的数据的持续效果，使得数据能够从页面到页面被保留。在附图 9 所述的虚拟图书 900 中，存在具有能够允许读者/浏览者输入他们的数据的文本框和单选按钮 910、911、912、913 等的 901、902 等页面。这些数据可以是某些问题的是/否回答、由读者/浏览者提供并输入到文本框中的文本格式的信息等。收集这些信息的一种方法是利用 Microsoft Internet Explorer® 组件，这些组件能够被激活以处理每个页面上的数据。因此每个页面可以是能够传给 Microsoft Internet Explorer® 组件的 HTML 文件。然而，由于每个页

面是 Microsoft Internet Explorer®组件的一个实例的实例化，因而在每个页面上收集的数据是不持续的，即当焦点被移到其他页面的时候这些数据消失了。因此，比如说如果某种类型的调查表分布在虚拟图书 900 的许多页面上，那么数据不能够立刻被全部收集并且一起储存和发送。

为了在附图 9 所述的情况下实现数据持续，可以由附图 4 所述的可编程虚拟图书系统创建临时数据存储器 950。图书行为规范 430 中的程序（436、437 等的一个）能够在数据可用时从每个页面上提取数据并随后把它们存储进临时数据存储器 950（数据通路 951、952 等）。这种“临时数据存储器”模块 950 对应于附图 4 中的其他程序及数据模块 470。附图 9 的下半部分描述了虚拟图书 920 的另一种情形，在这种情形中，页面 921 和 922 正被显示并且有更多的能够被用于收集更多数据以存储到临时存储器 950 的文本框 931、932、933、934 等（数据通路 952）。在页面 922 上，有提交按钮 935，它在被点击时将把临时数据存储器 950 中的数据传送到某预定位置以进一步处理（数据通路 953）。因此，采用这种方法，许多页面上的数据能够持续并且所有希望的数据都能够被收集并且在需要的时候立刻提交。

附图 10 描述了附图 4 所述的可编程虚拟图书系统的另一种应用，在这种应用中数据的传输可以从电子邮件软件 1010（例如 Microsoft Outlook®）被影响在虚拟图书 1000 的页面上。许多软件 - 包括电子邮件软件 - 具有其他软件可用的、与他们的程序和数据交互的“异常分支点（hook）”。虚拟图书 1000 的图书行为规范 430 中驻留的程序（436、437 等中的一个）能够调用电子邮件软件中的这些异常分支点并且分别将相应的电子邮件消息 1011、1012、1013、1014 等传输到页面 1001、1002、1003、1004 等上。为了实现它，程序（436、437）通过经由可用的“异常分支点”与电子邮件软件 1010（在附图 4 中是其他程序及数据块 470）通信而在电子邮件中读取内容 1011、1012、1013、1014 等，随后通过应用程序接口 460 把数据传输进图书阅读软件 410 中并通过应用程序接口 460 指示图书阅读软件将电子邮

件消息 1011、1012、1013、1014 等相应地放置到页面 1001、1002、1003、1004 等上。这样，初始软件 1010 中的数据就能够在用户界面更为友好的虚拟图书界面 1000 中被更好的浏览和搜索。

附图 11 描述了附图 4 所述的可编程虚拟图书系统的另一个应用，在这个应用中“搜索图书”是在第三方搜索引擎的输出的基础上创建的，并且以虚拟图书格式 1100 表现。进程是由具有显示来自互联网的内容的能力的搜索图书 1100 开始的。起初，搜索引擎站点正被访问并且以双页面展开方式 1110 被粘贴。搜索图书 1100 具有零厚度 1112，这是因为除了搜索引擎站点主页 1110 之外，搜索图书 1100 在此时并不包含任何其他数据。现在，假设搜索关键字正被输入到搜索文本框 1111 中并且给出命令来执行搜索。于是，搜索结果被粘贴到虚拟图书 1101 的许多页面上，虚拟图书 1101 表示了与包含搜索结果的页面相对应的相当大的厚度 1113。在搜索站点的主页 1110 上，搜索结果的某些部分也被显示 1115。在主页 1110 的底部，一些按钮被显示 1117，这些按钮指向其余搜索结果的不同页面。这是著名的搜索引擎站点（例如 [www.google.com](http://www.google.com)）显示它们的搜索结果的典型方法，也就是说结果中的一些被显示在主页上，其余的放在后面的许多页面上，这些页面在点击底部 1117 的按钮时将被生成。然而，目前在虚拟图书 1101 中，所有的结果被预先生成并显示到虚拟图书 1101 的页面上，而不是每次生成一个页面并在点击按钮 1117 的时候显示它。用这种方法，用户能够在任意时刻跳转到期望页面并且其余的搜索结果即时可用。在虚拟图书 1102 中显示了当按钮 1117 的一个被点击的时候，虚拟图书 1102 翻动到页面 1120，在该页面上显示了一些搜索结果。显示搜索结果的虚拟图书 1102 方法允许所有结果在用户想要阅读它们的时候是即时可用的，而不像最初的搜索和显示机制的情况，在该机制中在访问的时候每次只显示一页结果。而且，由于互联网的延时，用户经常不得不在这些页面能够被下载到互联网浏览器并显示之前等待相当长的时间。在虚拟图书系统中，互联网的延时是通过这样的事实来克服的，即在其他页面被阅读的同时将结果页面预先载入。

为了实现附图 11 的机制，程序（436、437 等中的一个）被嵌入到虚拟图书 1100 的图书行为规范 430 中的动态规范部分 435。这个程序（436、437 等中的一个）与搜索引擎进行交互（通过附图 4 所述的通路 471、472 等，搜索引擎对应于其他程序及数据块 470），并收集搜索结果且将它们展示在虚拟图书 1100 的许多页面上，并且这些页面必须被生成并添加到如虚拟图书 1101 中所示的虚拟图书中。这是图书行为规范 430 的动态规范部分 435 中程序 436、437 等通过应用程序接口 460 与图书阅读器软件 410 交互并且指示图书阅读器软件 410 实现虚拟图书 1100 的一些基本属性的改变的很好的例子，例如增加页面的数目并且用某些内容加载这些页面。因此，附图 4 所述的可编程虚拟图书系统在生成虚拟图书上提供了许多灵活性，其为用户在电子内容的浏览、搜索和阅读上提供了方便。

附图 6-11 中所述的所有功能性也能够通过对图书阅读器软件 410（附图 4）进行硬编码以生成期望的行为和功能性来实现。因此，结果是，不需要任何嵌入图书行为规范 430 的动态规范部分 435 中的程序。然而，如上所述，通常这将导致更多的时间和成本被花费在软件开发中。

除了文中所述的方法之外，相应的计算系统（例如桌上型电脑、膝上型电脑、笔记本、移动电话、个人数字助理（PDA）、电视等）和计算机程序产品（软件、固件、可网络下载的产品、以及在便携介质（如 CD、DVD、磁盘等）上可用的产品）被预见。

虽然本发明的特定实施例已经被图示并描述，但是可以理解，许多的变化和修改对于本领域技术人员是显而易见的，并且附加的权利要求书用于涵盖符合本发明的精神和范围的所有改变和修改。

按照上述的示教，显然可能有本发明的许多改进和变型。因此应该理解，在附加权利要求书的范围，本发明可以以与本文中具体描述的不同方式被实现。



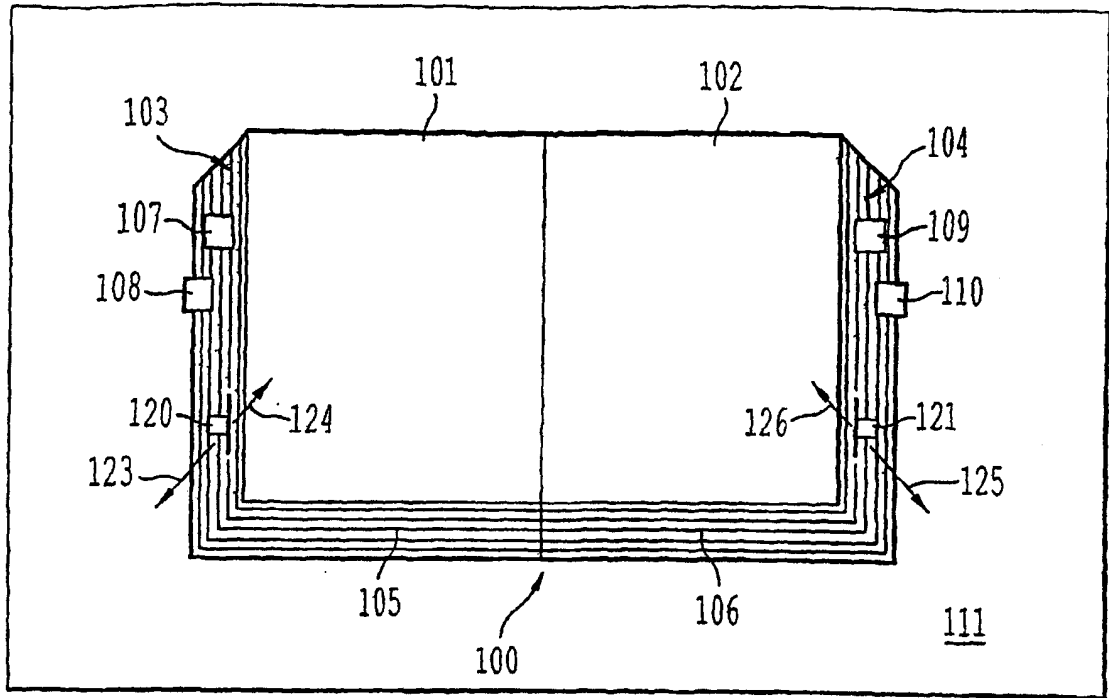


图 1A

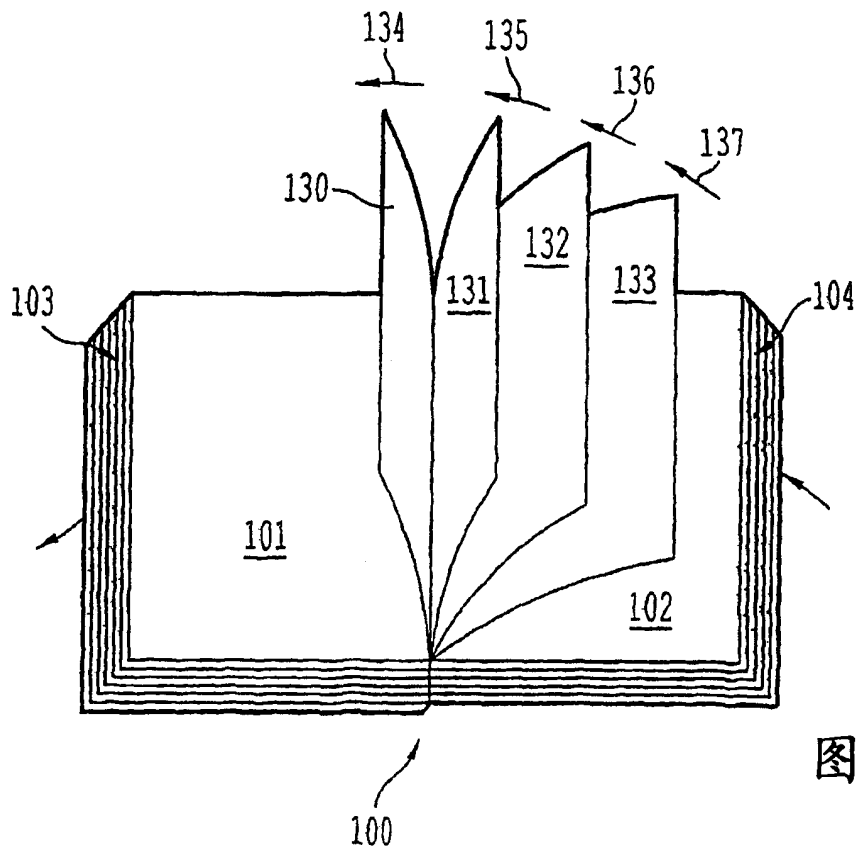


图 1B

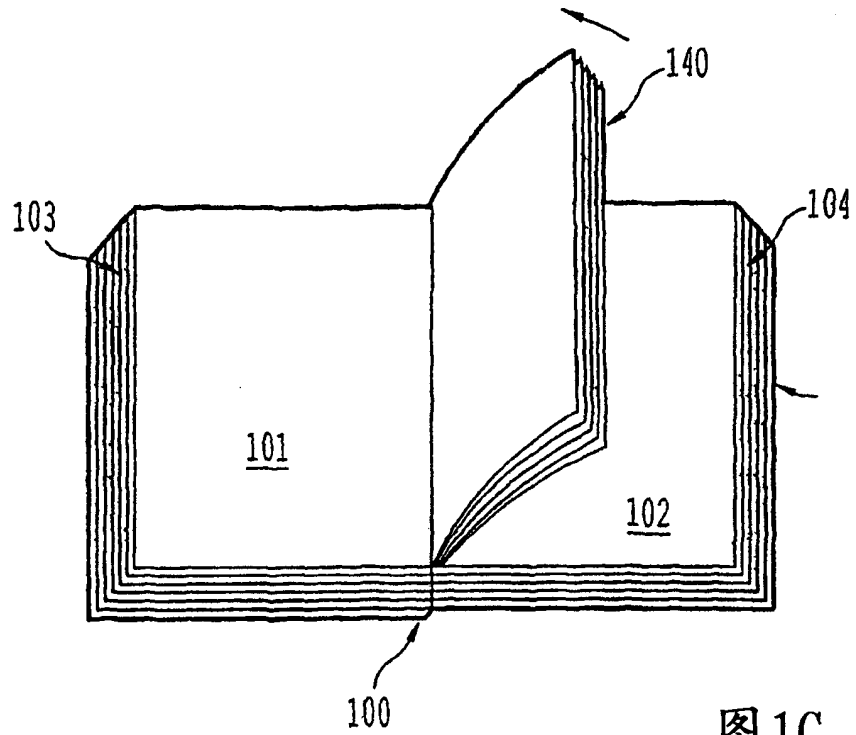


图 1C

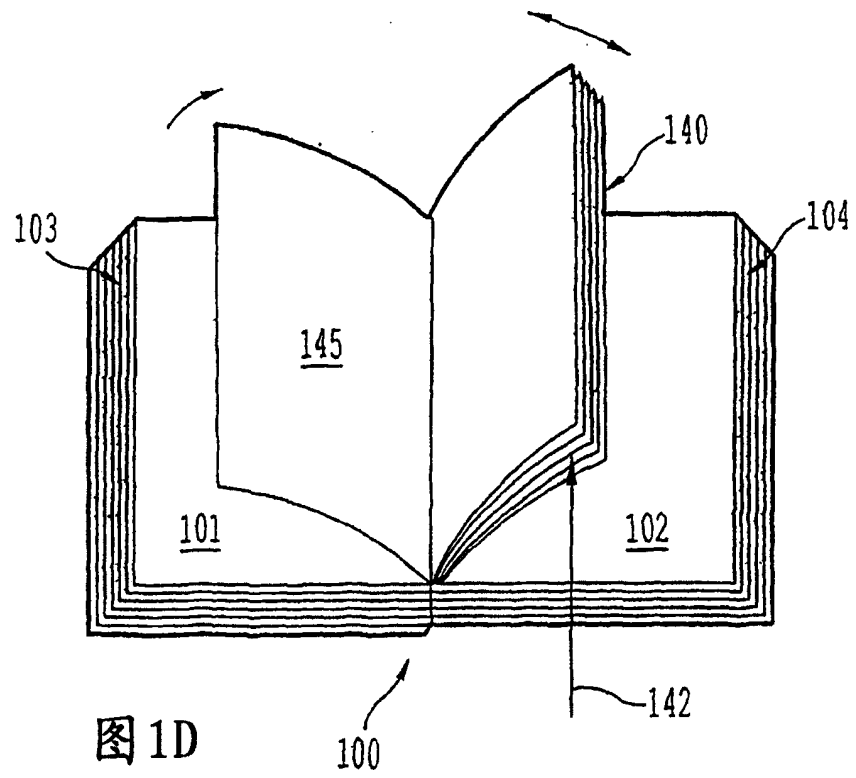


图 1D

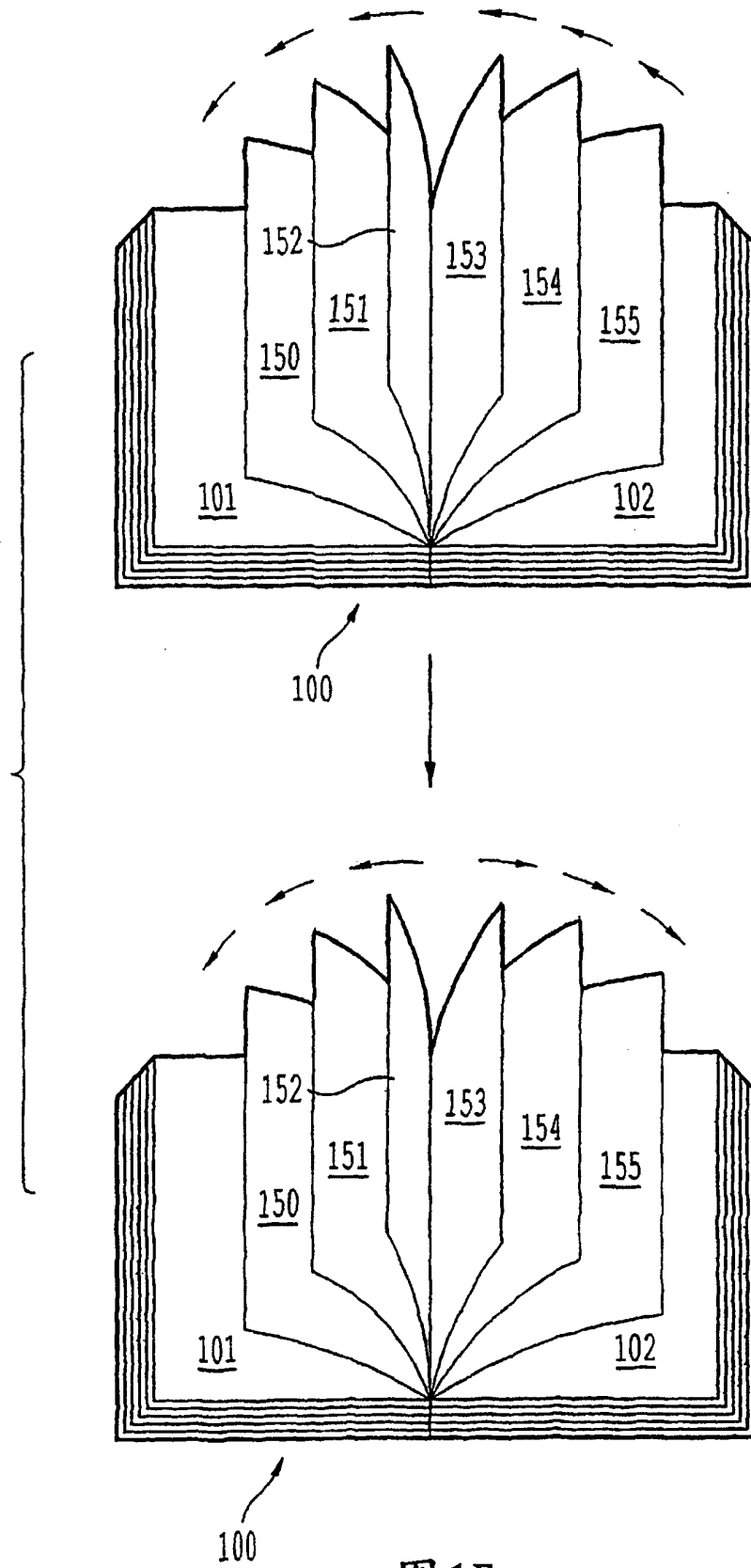


图 1E

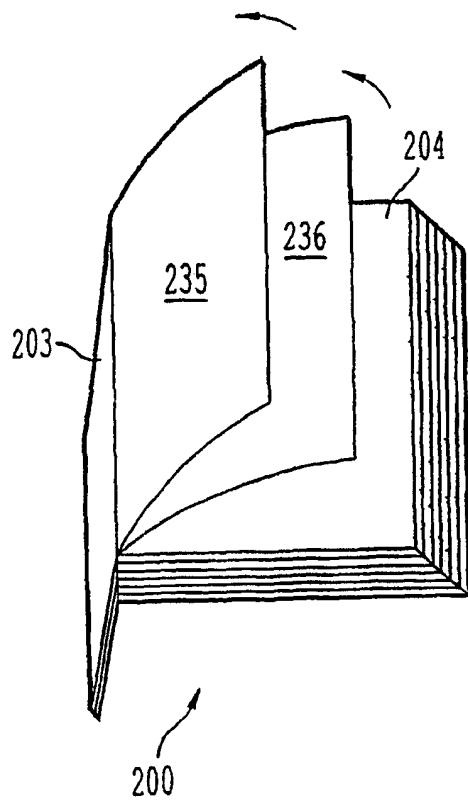


图 2

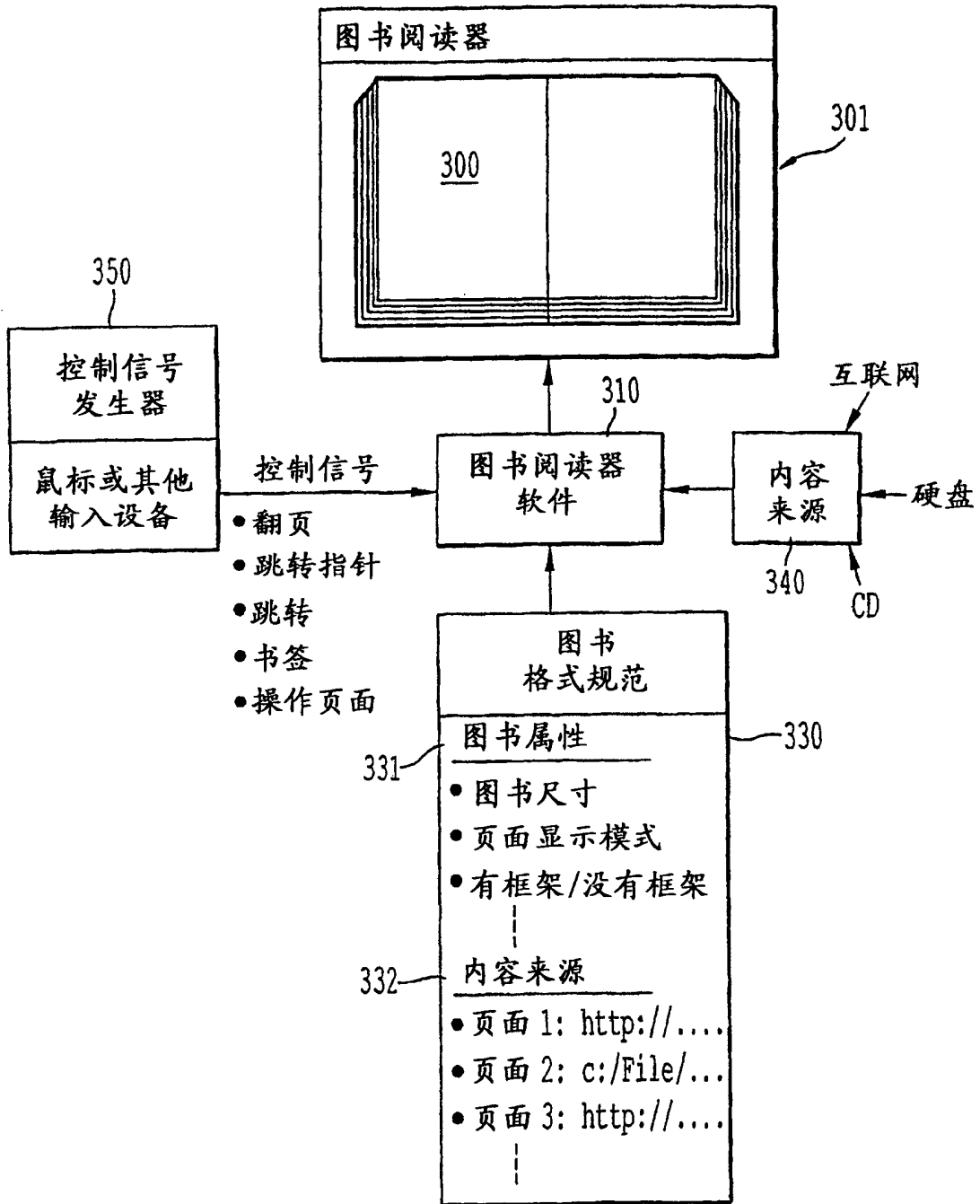


图 3

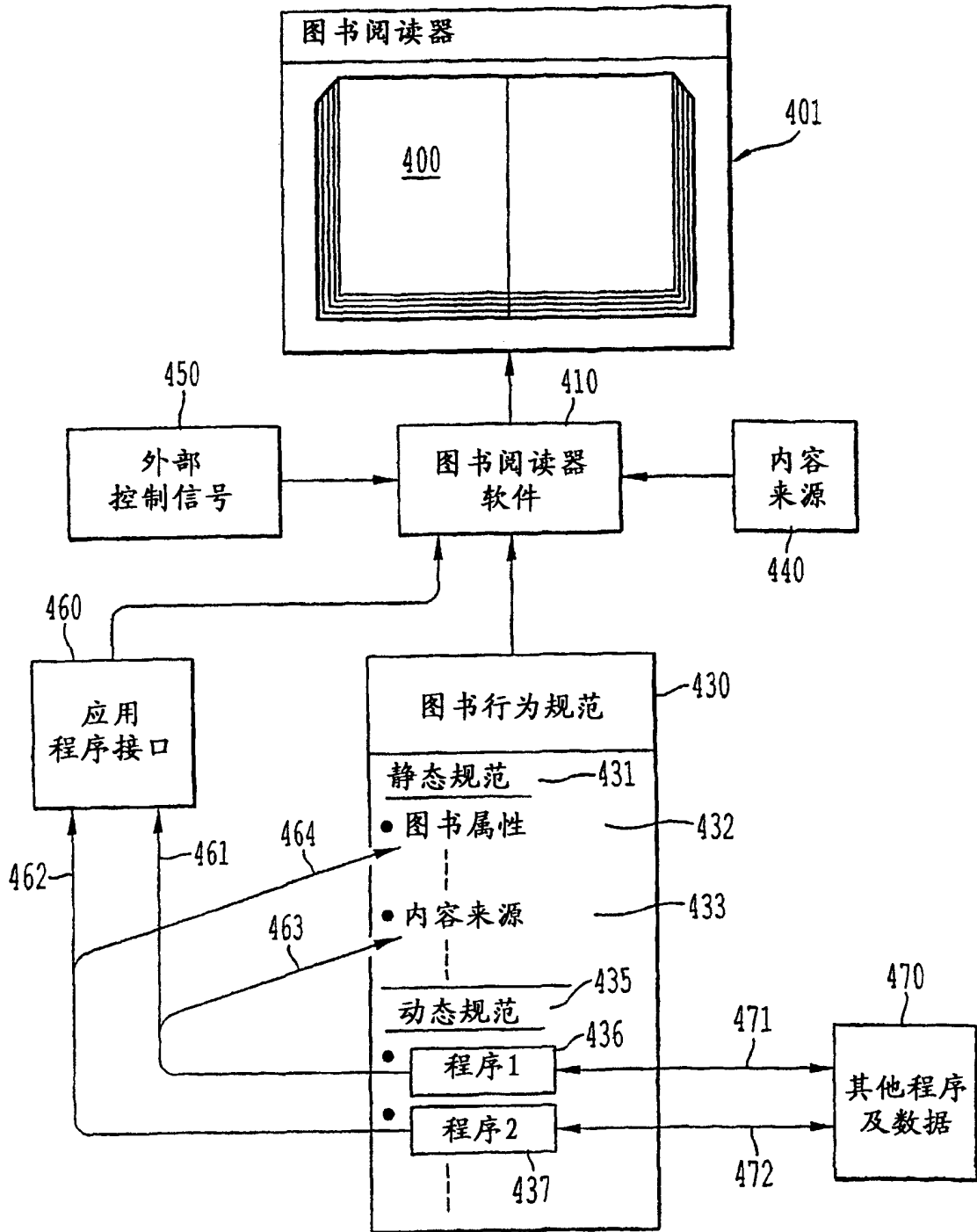


图 4

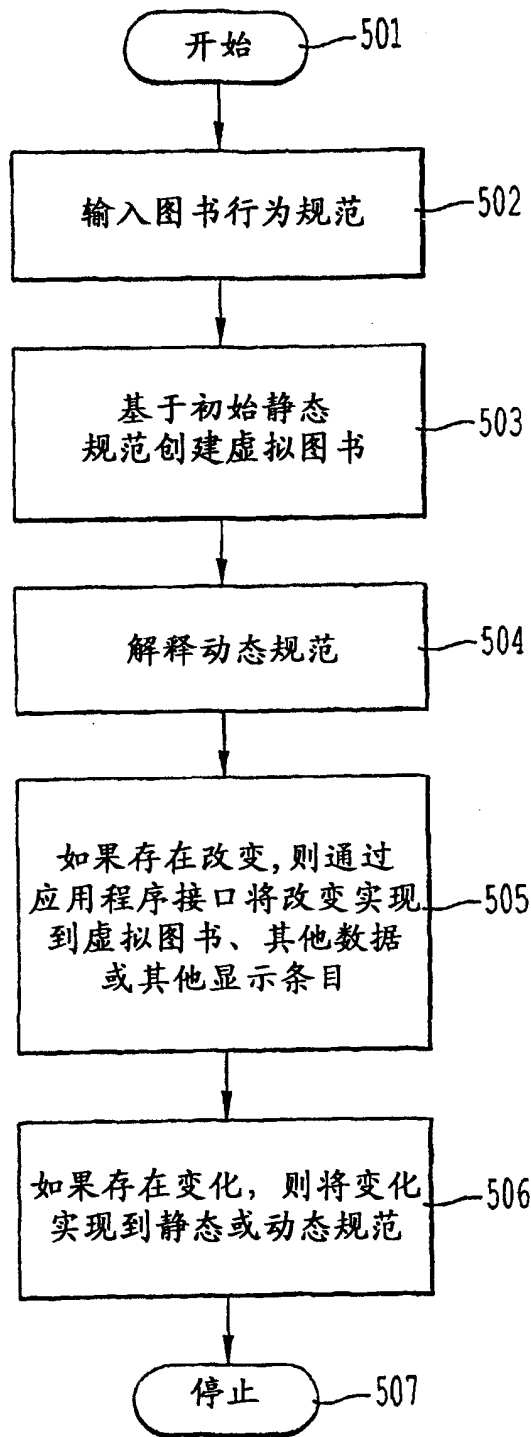


图5

事件触发的翻页

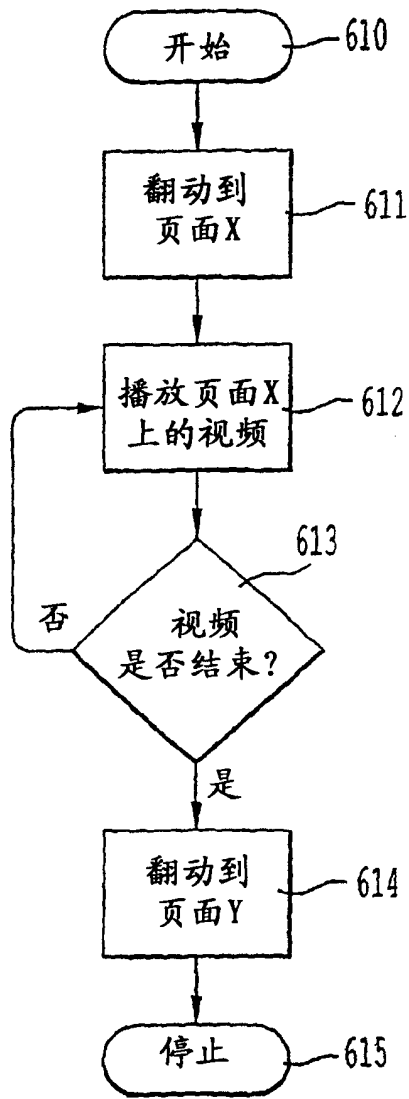


图 6A

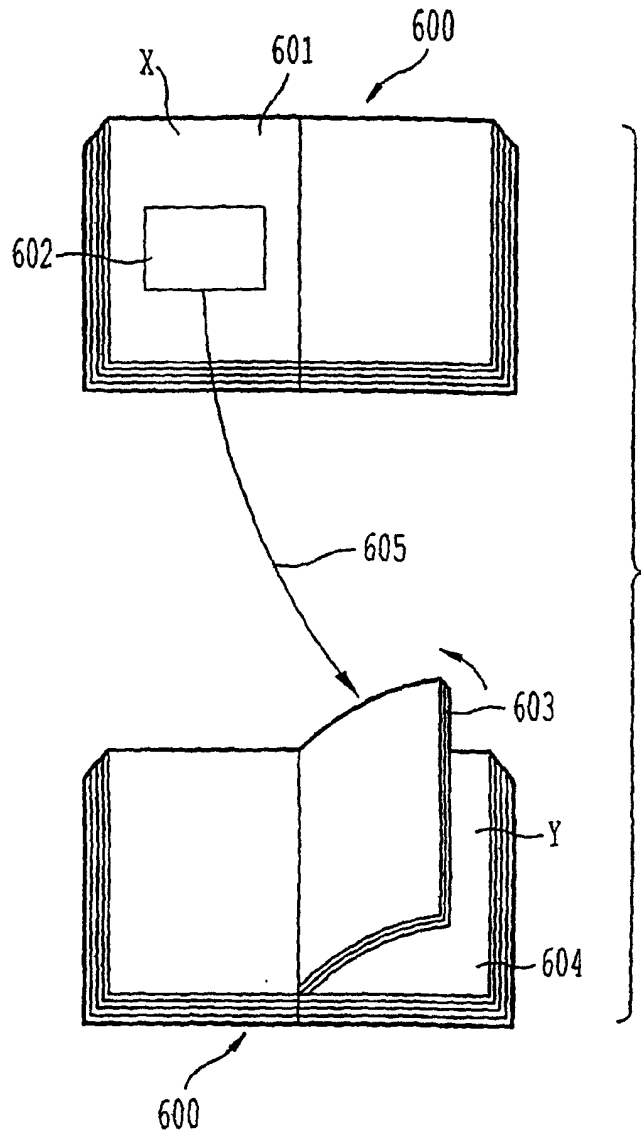


图 6B



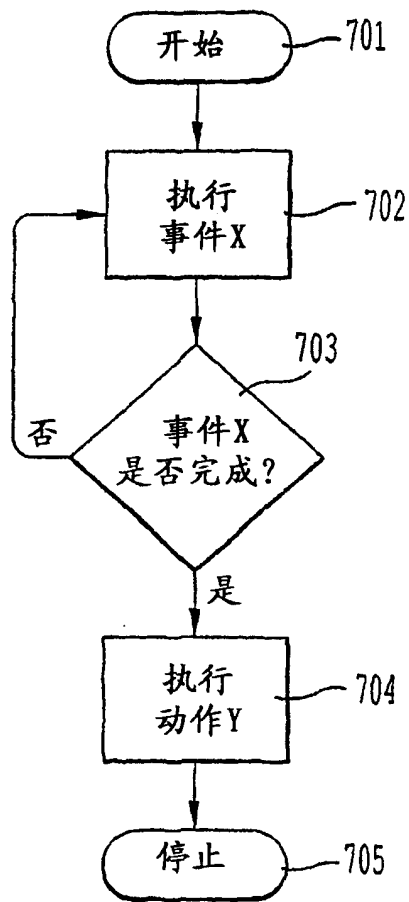


图7

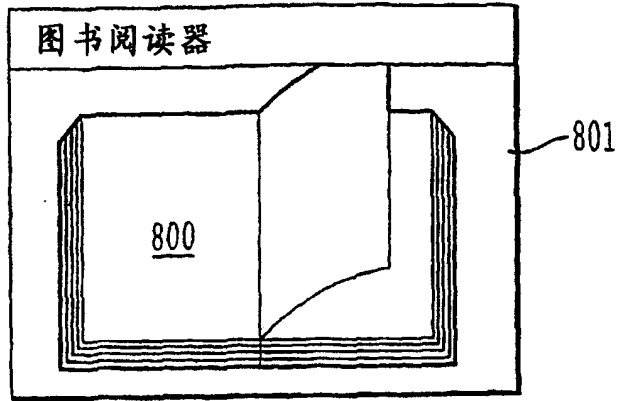


图 8A

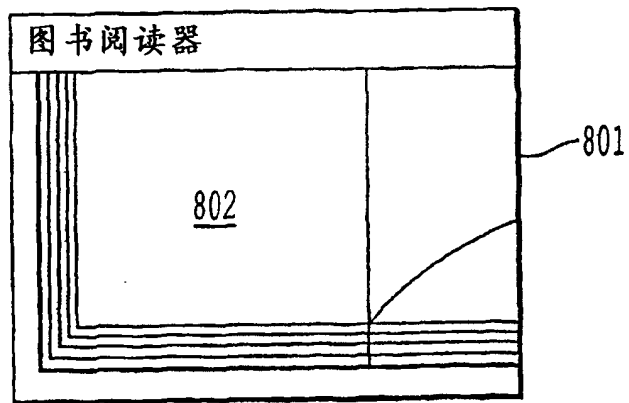
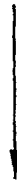


图 8B

### 数据持续

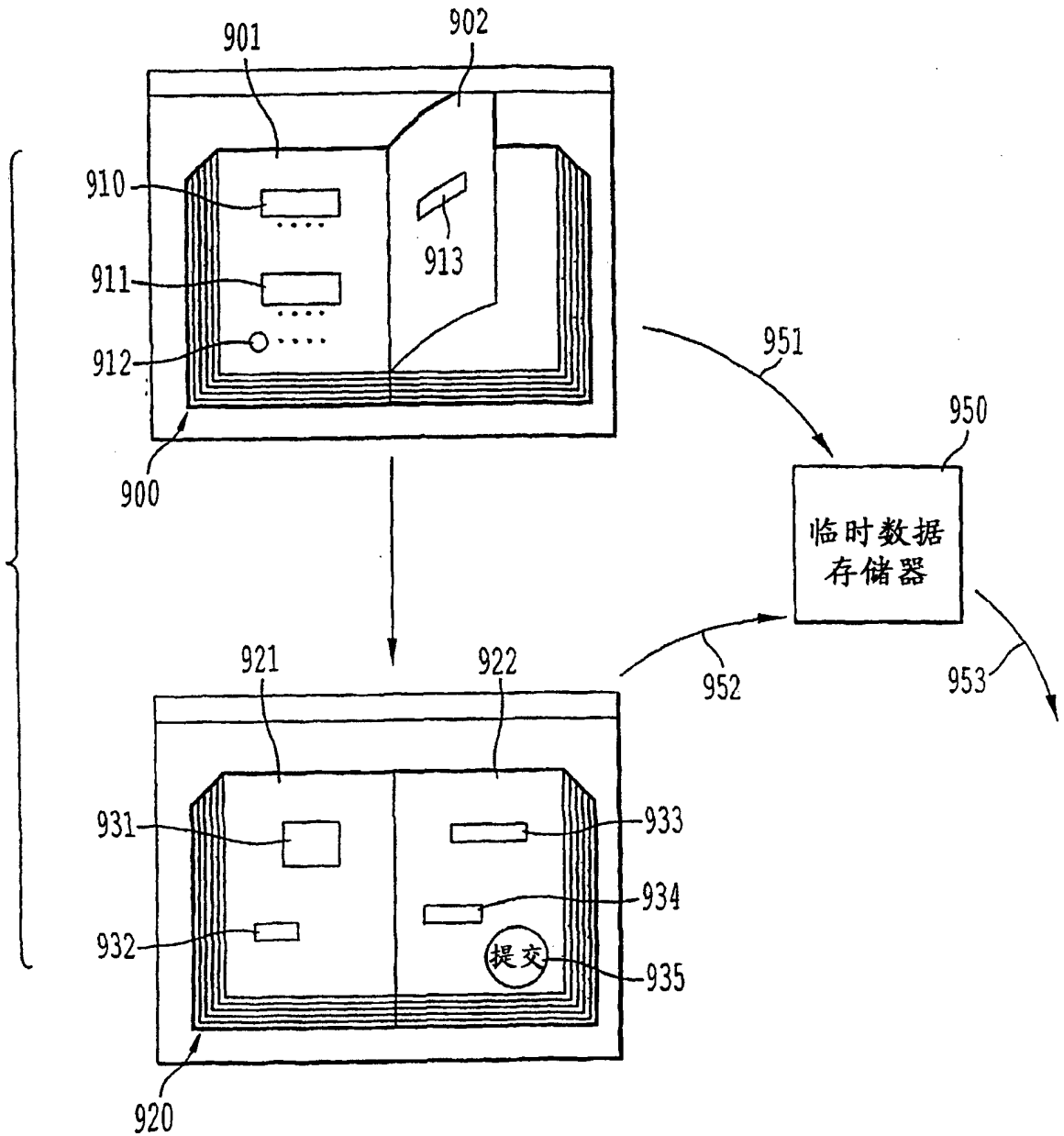


图9

### 电子邮件粘贴

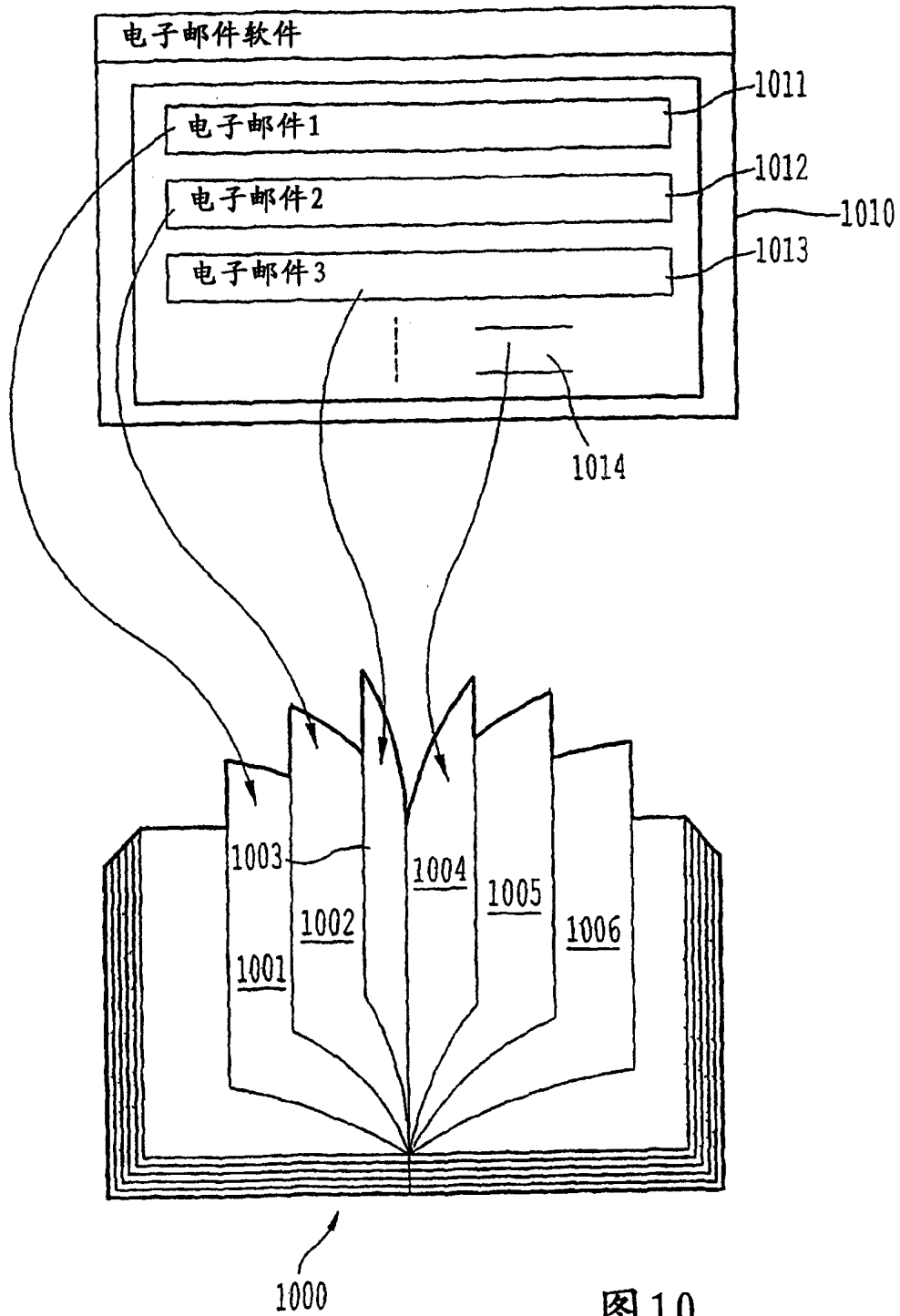


图 10

### 搜索图书创建

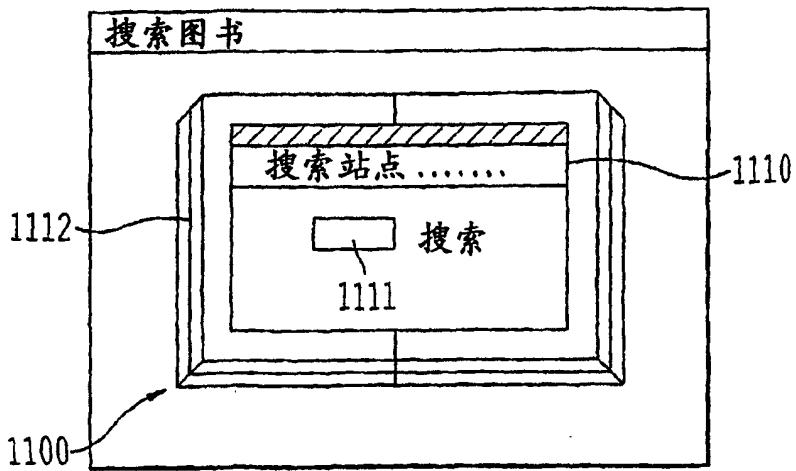


图 11A

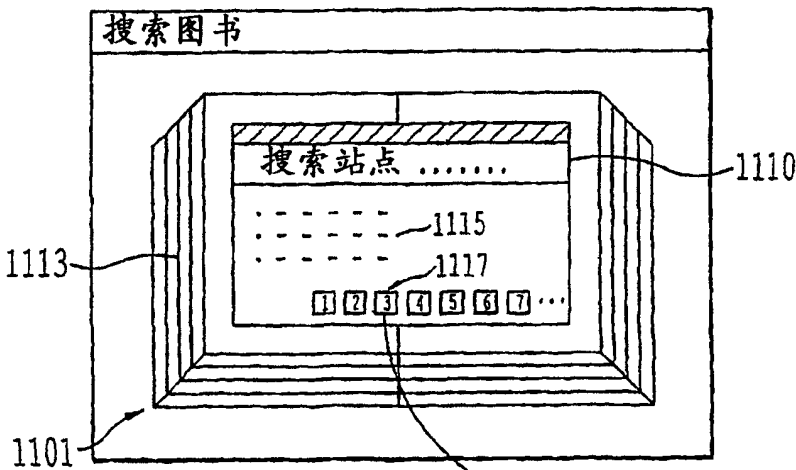


图 11B

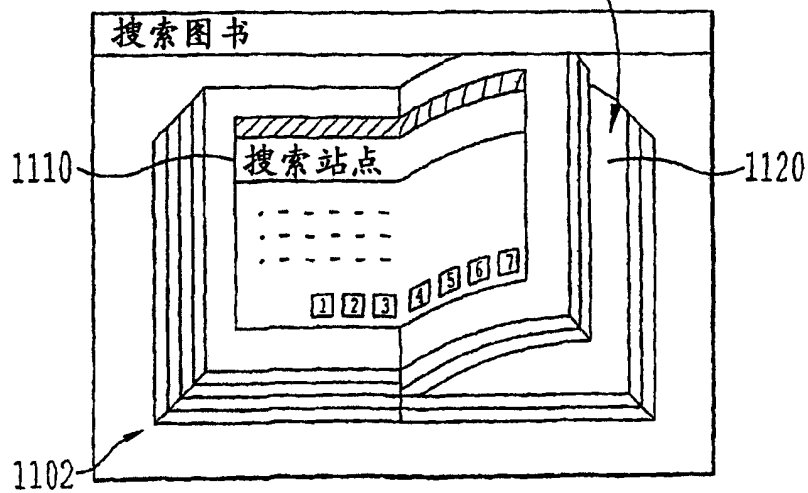


图 11C