(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 103678477 A
(43)申请公布日 2014.03.26

(21)申请号 201310452234.5

(22)申请日 2013.09.25

(30)优先权数据
13/626,228 2012.09.25 US

(71)申请人 波音公司
地址 美国伊利诺伊州

(72)发明人 P·J·埃姆斯 B·L·哈德利
S·P·米勒 J·F·佛洛伊德

(74)专利代理机构 北京纪凯知识产权代理有限公司 11245
代理人 赵蓉民

(51)Int.Cl.
*G06F 17/30*(2006.01)

权利要求书3页 说明书26页 附图18页

(54)发明名称

全景可视化文档区别

(57)摘要

本发明涉及展示全景的可视化文档区别。一种系统包括区别引擎和区别引擎的布局引擎或耦合到区别引擎的布局引擎。区别引擎配置为直接比较两个或更多个文档组件，每个文档组件包括相应媒体内容，并且每个文档组件具有提供有关相应文档组件的信息的相关联元数据。布局引擎配置为根据布局模型和根据相关联元数据生成文档组件或其比较的展示全景地布置的可视表示的布局。并且区别引擎配置为传递布局。

CN 103678477 A

1. 一种全景可视化文档区别系统，所述系统包含：

配置为直接比较两个或更多个文档组件的区别引擎，每个文档组件包括相应的媒体内容，并且每个文档组件具有提供有关相应文档组件的信息的相关联元数据；和

所述区别引擎的布局引擎或耦合所述区别引擎的布局引擎，所述布局引擎配置为根据布局模型并且根据所述相关联元数据生成所述文档组件或其比较的展示全景地布置的可视表示的布局，

其中所述区别引擎配置为传递所述布局。

2. 根据权利要求 1 所述的全景可视化文档区别系统，其中所述区别引擎配置为直接比较两个或更多个文档组件包括配置为直接比较第一文档组件和一个或更多个第二文档组件，和

其中所述布局引擎配置为生成所述布局包括配置为生成包括所述第一文档组件和与之并排的所述一个或更多个第二文档组件的布局。

3. 根据权利要求 2 所述的全景可视化文档区别系统，其中所述区别引擎配置为直接比较第一文档组件和第二文档组件包括配置为直接比较多个第一文档组件和多个第二文档组件，

其中，所述布局引擎配置为生成所述布局包括配置为生成所述第一文档组件的第一布局、所述第二文档组件的第二布局以及包括所述第一布局和与之并排的所述第二布局的布局。

4. 根据权利要求 1 所述的全景可视化文档区别系统，其中所述区别引擎配置为直接比较两个或更多个文档组件包括配置为直接比较第一文档组件和一个或更多个第二文档组件，

其中所述文档区别引擎进一步配置为根据所述第一文档组件和一个或更多个第二文档组件生成比较文档组件，所述比较文档组件包括在所述一个或更多个第二文档组件的媒体内容上的所述第一文档组件的媒体内容的重叠，和

其中所述布局引擎配置为生成所述布局包括配置为生成包括所述比较文档组件的布局。

5. 根据权利要求 4 所述的全景可视化文档区别系统，其中所述区别引擎配置为直接比较第一文档组件和第二文档组件包括配置为直接比较多个第一文档组件和多个第二文档组件，

其中所述文档区别引擎配置为生成所述比较包括配置为根据所述第一文档组件和相应的一个或更多个第二文档组件生成多个比较，

其中所述布局引擎配置为生成所述布局包括配置为生成包括所述比较文档组件的布局。

6. 根据权利要求 1 所述的全景可视化文档区别系统，其中每个所述文档组件或文档组件的比较处于包括在相应文档组件或比较的相应分辨率下的可视表示的状态，并且相关联元数据提供至少指定在所述布局中的所述比较的可视表示的尺寸的信息，

其中对于每个所述文档组件或所述比较，所述布局引擎配置为生成所述布局包括配置为针对在和所述相关联元数据中提供的信息指定的尺寸匹配的分辨率下的可视表示检索所述文档组件或比较。

7. 根据权利要求 6 所述的全景可视化文档区别系统，其中对于每个所述文档组件或所述比较，所述可视表示包括针对所述文档组件或比较的缩放级别在相应分辨率的可视表示，其中所述可视表示在所述缩放级别之间被划分成数量逐渐更多的块，每个块覆盖在相应缩放级别的可视表示的空间区域，和

其中对于每个所述文档组件或所述比较，所述布局引擎配置为检索所述文档组件或比较包括配置为检索在和所述相关联元数据中提供的信息指定的尺寸匹配的分辨率下的所述可视表示的块。

8. 一种方法，所述方法包含 ：

直接比较两个或更多个文档组件，每个文档组件包括相应的媒体内容，并且每个文档内容具有提供有关相应的文档组件的信息的相关联元数据 ；

根据布局模型并且根据所述相关联元数据生成所述文档组件或其比较的展示全景地布置的可视表示的布局 ；和

传递所述布局。

9. 根据权利要求 8 所述的方法，其中直接比较两个或更多个文档组件包括直接比较第一文档组件和一个或更多个第二文档组件，和

其中生成所述布局包括生成包括所述第一文档组件和与之并排的所述一个或更多个第二文档组件的布局。

10. 根据权利要求 9 所述的方法，其中直接比较第一文档组件和第二文档组件包括直接比较多个第一文档组件和多个第二文档组件，

其中生成所述布局包括生成所述第一文档组件的第一布局、所述第二文档组件的第二布局以及包括所述第一布局和与之并排的所述第二布局的布局。

11. 根据权利要求 8 所述的方法，其中直接比较两个或更多个文档组件包括直接比较第一文档组件和一个或更多个第二文档组件，

其中所述方法进一步包含根据所述第一文档组件和一个或更多个第二文档组件生成比较文档组件，所述比较文档组件包括在所述一个或更多个第二文档组件的媒体内容上的所述第一文档组件的媒体内容的重叠，和

其中生成所述布局包括生成包括所述比较文档组件的布局。

12. 根据权利要求 11 所述的方法，其中直接比较第一文档组件和第二文档组件包括直接比较多个第一文档组件和多个第二文档组件，

其中生成所述比较包括根据所述第一文档组件和相应的一个或更多个第二文档组件生成多个比较，和

其中生成所述布局包括生成包括所述比较文档组件的布局。

13. 根据权利要求 8 所述的方法，其中每个所述文档组件或所述文档组件的比较处于包括在相应文档组件或比较的相应分辨率下的可视表示的状态，并且所述相关联元数据提供指定至少在所述布局中的比较的可视表示的尺寸的信息，和

其中对于每个所述文档组件或所述比较，生成所述布局包括针对在和所述相关联元数据中提供的信息指定的尺寸匹配的分辨率下的所述可视表示检索所述文档组件或比较。

14. 根据权利要求 13 所述的方法，其中对于每个所述文档组件或所述比较，所述可视表示包括针对所述文档组件或比较的缩放级别在相应分辨率的可视表示，其中所述可视表

示在所述缩放级别之间被划分成数量逐渐更多的块，每个块覆盖在相应缩放级别的可视表示的空间区域，和

其中对于每个所述文档组件或所述比较，检索所述文档组件或比较包括检索在和所述相关联元数据中提供的信息指定的尺寸匹配的分辨率下的所述可视表示的块。

15. 一种具有存储在其中的计算机可读程序代码部分的计算机可读存储介质，响应由处理器执行，致使设备至少进行以下操作：

直接比较两个或更多个文档组件，每个文档组件包括相应的媒体内容，并且每个文档组件具有提供有关相应的文档组件的信息的相关联元数据；

根据布局模型和根据所述相关联元数据生成所述文档组件或其比较的展示全景地布置的可视表示的布局；和

传递所述布局。

# 全景可视化文档区别

[0001] 相关申请的交叉参考

[0002] 本申请涉及2012年3月8日提出的标题为Panoptic Visualization Document Layout（全景可视化文档布局）的美国专利申请号13/414,987、标题为：全景可视化文档导航（Panoptic Visualization Document Navigation）的美国专利申请No.13/414,964和标题为Panoptic Visualization Document Collection（全景可视化文档集合）的美国专利申请号13/414,940；并且它们要求2011年12月21日提交的标题为：Panoptic Visualization Document Layout的美国专利申请号61/578,349、标题为Panoptic Visualization Document Navigation的美国临时专利申请61/578,357和标题为Panoptic Visualization Document Collection的美国临时专利申请号61/578,361中相应一个的优先权。本申请还涉及2011年3月25日提出的标题为：Image Management and Presentation（图像管理和呈现）的美国专利申请号13/072,217，其要求2011年1月26日提出的标题为：Navigation to Aircraft Maintenance Information Using Tiled2D Illustrations（利用铺放的2D图解的飞行器维护信息导航）的美国临时专利申请号61/436,585的优先权。

## 技术领域

[0003] 本发明一般涉及文档的展示全景的可视化，更特别地，涉及文档或其文档组件以反应在文档/组件之间的逻辑关系的方式的展示全景的可视化。

## 背景技术

[0004] 围绕主题印制的信息通常印刷在多个页面上，因为该信息不适合在单个页面上和/或通过使用多个页面能够更有效地呈现。所述多个页面可能是在同一个源中或在多个源中。例如，飞机的技术图纸可以被印刷成使得相同示意图的不同部分可以印刷在不同页面上。飞机上的装配件的图可包含在一个库或源中，而另一装配件的图可包含在第二库或源中。

[0005] 印刷的信息也可以被印刷为使得一个文档包含关于一个客体的一个级别的细节，而第二个文档包含关于相同客体的第二级别的细节。例如，飞机的示意图可以被印刷成使得该飞机的外部在图中是可见的。同一飞机的另一示意图可以被印刷成使得该飞机的外部是模糊不清的，但呈现了该飞机的内部。因此，读者可以使用不同的图来学习关于同一客体的不同信息。

[0006] 作为另一示例，布线系统的布线图往往印刷在多个页面上，因为布线图中所呈现的图形和文字信息太大，不适合在单个页面上。因此，读者可以多次改变文档来学习关于整个布线系统的信息。

[0007] 如工程图、技术图纸、布线图和其他合适文档类型的文档可以用于飞机的维护。创建所述文档，以印刷的形式查看它们。然而，这样的文档通常以电子形式储存并在数据处理系统的显示装置上查看。因此，读者仔细查看可能在不同类型的媒介上的不同文档。这种类型的审查可能比查找关于飞机的信息所需的更耗时。

[0008] 关于系统中的一个复杂系统(如飞机)的文档可能因此包含关于该复杂系统及其组件、子系统和部件以及该复杂系统的各要素之间的连接和关系的大量信息。该系统的复杂性和描述该系统通常所需的大量信息可能不仅增加研究所述文档所需的时间,而且增加理解该复杂系统及其要素的难度。用户可能不仅需要时间来审查包含大量信息的文档,而且也可能需要时间和承受研究该信息的难度,以理解其中该复杂系统及其要素相互关联的各种方式。

[0009] 因此,可能期望具有考虑至少某些以上所讨论的问题以及可能的其他问题的方法和设备。

## 发明内容

[0010] 本公开的示例性实施例一般针对全景可视化文档区别系统和相应的方法和计算机可读存储介质。根据示例性实施例,文档集合的媒体内容可能以反映内容之间的逻辑关系的方式全景地布置,该逻辑关系进而反映由所述内容描述的主体或其客体之间的关系。甚至更具体地,例如,媒体内容可以被区分或进行比较,并且其差别(或比较)可以在允许迅速查看和隔离在媒体内容之间的关系、差别等等的布局中被全景地可视化。布局使用户能够在单个视图中和以促进更好地理解否则难以理解的内容的方式看到比较。在复杂系统(如包括若干组件、子系统和部件的飞机)的背景下,所述布置可能不仅减少审查包含大量信息的文档所需的时间,而且也可能减少研究所述信息以理解其中所述复杂系统及其要素相互关联的方式所需的时间并且减轻难度。这在复杂系统的工程蓝图的背景中甚至更明显,否则需要或遭受研究蓝图来理解描述的系统元件的不希望的时间量和困难。示例性实施例可因此减少研究包含在一些文档中的最大量信息所需的时间和难度。

[0011] 根据示例实施例的一个方面,该系统包括区别引擎和区别引擎的布局引擎或耦合区别引擎的布局引擎。区别引擎配置为直接比较两个或更多个文档组件(源页面),每个文档组件包括相应的媒体内容,并且每个文档内容具有提供有关相应文档组件的信息的相关联元数据。布局引擎配置为根据布局模型和根据相关联元数据生成文档组件或其比较(比较页面)的展示全景地布置的可视表示的布局。并且区别引擎配置为传递布局。

[0012] 在一个示例中,区别引擎可以配置为直接比较第一文档组件和一个或更多个第二文档组件,并且布局引擎可以配置为生成包括并排的第一文档组件和一个或更多个第二文档组件的布局。在进一步的示例中,区别引擎可以配置为直接比较多个第一文档组件和多个第二文档组件。在进一步的示例中,布局引擎可以配置为生成第一文档组件的第一布局、第二文档组件的第二布局以及包括并排的第一布局和第二布局的布局。

[0013] 在另一个示例中,区别引擎可以配置为直接比较第一文档组件和一个或更多个第二文档组件。在这个示例中,文档区别引擎可以进一步配置为从第一文档组件和一个或更多个第二文档组件生成比较文档组件。该比较文档组件可以包括第一文档组件的媒体内容在一个或更多个第二文档组件的媒体内容上的覆盖。并且布局引擎可以配置为生成包括比较文档组件的布局。

[0014] 在进一步的示例中,区别引擎可以配置为直接比较多个第一文档组件和多个第二文档组件。在这个进一步的示例中,文档区别引擎可以配置为从第一文档组件和相应的一个或更多个第二文档组件生成多个比较,以及布局引擎可以配置为生成包括比较文档组件

的布局。

[0015] 在一个示例中，每个文档组件或文档组件的比较可以处于包括在相应文档组件或比较的相应分辨率的可视表示的状态，和相关联元数据可以提供至少指定在布局中的比较的可视表示的尺寸的信息。在这个示例中，布局引擎可以配置为检索针对可视表示的每个文档组件或比较，该可视表示处在匹配在相关联元数据中提供的信息指定的尺寸的分辨率。

[0016] 进一步，例如，每个文档组件或比较的可视表示可以包括在针对文档组件或比较的缩放级别的相应分辨率的可视表示，其中可视表示在缩放级别之间划分成数量逐渐更大的块，每个块覆盖在相应缩放级别的可视表示的空间区域。在进一步的示例中，对于每个文档组件或比较，布局引擎可以配置为检索可视表示的块，该可视表示在和在相关联元数据中提供的信息指定的尺寸匹配的分辨率下。

[0017] 在示例实施例的其他方面中，提供用于区别展示全景的可视化的文档的方法和计算机可读存储介质。已经讨论的特征、功能和优势可以在不同的示例实施例中独立地实现，或可以在其他实施例中组合起来实现，参考下面的描述和附图可理解进一步的细节。

## 附图说明

[0018] 已经以通用术语描述了本发明的示例实施例，现在将参考附图，其中附图不一定按比例绘制，在附图中：

[0019] 图 1 是根据示例实施例的全景可视化系统图示。

[0020] 图 2 是根据一个示例实施例的全景可视化文档集合系统图示。

[0021] 图 3 是根据一个示例实施例的全景可视化文档布局系统图示。

[0022] 图 4 是根据一个示例实施例的全景可视化文档导航系统图示。

[0023] 图 5 是根据一个示例实施例的全景可视化文档区别系统图示。

[0024] 图 6 到图 17 示意性地示出根据示例实施例的合适布局模型的示例；和

[0025] 图 18 到图 24 描述根据本发明的示例实施例的可以显示在具有预定可视区域和可以由用户导航的 GUI 中的页面的示例布局。

## 具体实施方式

[0026] 现在将参考附图更全面地描述本发明的某些示例实施例，在附图中示出某些但不是所有实施例。实际上，各种示例实施例可以通过许多不同形式体现并且不应该被解释为限于本文所阐述的实施例；相反，提供这些示例，以便本公开将是透彻和完整的，并且将充分地将本公开的范围传达给本领域的技术人员。例如，除非另有说明，将某物称为第一、第二或类似表达不应该被解释为暗示特定顺序。另外，可能描述为在其他事物之上（除非另有说明）的事物可能反而在下面，反之亦然；和类似地，描述为在其他事物左边的事物可能反而会在右边，反之亦然。贯穿全文相似的参考标号指相似要素。

[0027] 本发明的示例实施例整体涉及文档的展示全景的可视化，具体，涉及文档或文档组件以反应在文档 / 组件之间的逻辑关系的方式的展示全景的可视化。示例性实施例将连同航空航天应用进行主要地描述。然而，应该理解的是，示例性实施例可以连同各种其他应用用于航空航天工业和航空航天工业以外的工业中。

[0028] 现在参考图 1，根据本公开的示例性实施例示出全景可视化系统 100。该系统可包括用于执行关于一个或更多个电子文档的一个或更多个功能或操作的若干不同子系统（每个都是一个单独的系统）中的任意一个。如图所示，例如，该系统可包括文档集合系统 102、文档布局系统 104 和 / 或文档导航系统 106 和 / 或文档区别系统 108。虽然作为全景可视化系统的一部分示出，但是文档集合系统、布局系统、导航系统、和 / 或区别系统中的一个或更多个可以反而与全景可视化系统分离，但与其。也应该理解的是，子系统中的一个或更多个子系统可能作为单独系统起作用或运行，而不考虑系统的其他子系统。此外，应该理解的是，全景可视化系统可包括超过图 1 中所示的那些的一个或更多个额外或可替代子系统。

[0029] 如本文所描述的，电子文档（或仅仅文档）可以是能够以电子和 / 或印刷的（可印刷的）形式显现的任何电子媒体内容。文档媒体内容可包括文字、图形或其他可视内容（如静止图像、视频等）中的一个或更多个。文档可以是若干不同类型的文档，其中文档的类型可以通过该文档的一个或更多个特征（如其格式、媒体内容等）定义。合适类型的文档的示例包括计算机辅助设计文档（例如，CAD、CATDrawing、CATPart、CATProduct、CATProcess、cgr、DWG、DXF、DWF 等）、基于文本的文档（例如，ANS、ASC、DOC、DOCX、HTML、PDF、RTF、TXT、WPD 等）、演示文档（例如，PDP、PPT 等）、图形文档（例如，BMP、GIF、JPEG、JP2、PNG、PSD、PSP、RAW、TIFF 等）、视频文档（例如，AVI、MPEG、QuickTime、WMV 等）等。合适类型的文档的其他示例包括单个法律文档（例如，法院判决、简报、专利等）或法律文档的集合、书籍、文章、网页、屏幕截图、服务公告、工程图、保修单、技术图纸、布线图等。合适类型的文档的进一步示例包括数据集，如工程设计数据、布线数据、故障数据、业务数据等。

[0030] 文档可以由可能是其媒体内容（如在基本断点之间的媒体内容）的组的一个或更多个构成的文档组件组成。文档组件可取决于文档的类型，并可包括例如电子页面、幻灯片、图表、图纸、静止图像、视频等。文档组件有时一般可称为“页面”，尽管该文档组件不必是电子页面，因为它可包括其他类型的组件。在其中文档仅包含一个组件的情况下，该文档及其组件可能是一个并且是相同的。

[0031] 如本文所描述的，可以参考一个由构成的页面组成的文档。然而，应该理解的是，示例性实施例可以同样适用于一组（集合）的由构成文档组成的文档，这可以进一步由或不由构成的页面组成。因此，关于文档执行的功能可以同样地关于一组文档执行，并且关于页面执行的功能可以同样地关于构成的文档执行。

[0032] 每个页面可由数据构成，其中根据该数据以电子和 / 或印刷的（可印刷的）形式可以生成该页面（或其媒体内容）的可视化表示。页面的可视化表示有时一般可以仅仅称为页面或“图像”，尽管该页面不必包括静止图像，因为它可能包含其他类型的媒体内容。

[0033] 页面可以包括媒体内容，其具有一个或更多个主体并包括一个或更多个反映或形成主体的客体。有时，可以说页面描述其主体和 / 或其主体的客体。作为一个示例，页面可具有飞机作为其主体并包括飞机的外部 / 内部视图的外部或内部视图或部分作为客体，或者该页面可具有外部 / 内部视图作为其主体并包括外部视图的部分作为客体。作为另一示例，页面可具有飞机仪表板作为其主体并包括该仪表板的仪表作为主体。

[0034] 一般，根据示例性实施例的文档和 / 或其页面可具有彼此之间的一个或更多个逻辑关系。然后，如下面更详细解释，全景可视化系统 100 的文档集合系统 102 一般可配置成

根据这些逻辑关系接收文档和收集页面，其中页面被收集作为用于全景可视化（全景可视化文档集合）的文档集合。文档布局系统 104 一般可配置成生成全景可视化文件集合（如来自文档集合系统的集合）的全景布置的逻辑相关页面的布局。文档导航系统 106 一般可配置成选择和提供导航选项（一个或多于一个），用于导航全景可视化文档集合的全景布置的逻辑相关页面的布局（如由文档布局系统生成的布局）的可视化显示。布局的可视化显示有时可能一般仅仅称为布局。

[0035] 文档区别系统 108 一般可以配置为直接比较一个或更多个文档的两个或更多个页面（被比较页面有时称为“源页面”），这些页面已经或可以被采集作为展示全景的可视化文档集合。更具体地，文档区别系统可以直接比较至少一个第一源页面和至少一个第二源页面，以及可以通过许多不同方式直接比较。在一个示例中，文档区别系统可以配置为直接呈现并排的（一个或更多）第一源页面和（一个或更多）第二源页面。在另一个示例中，文档区别系统可以配置为生成和直接呈现（一个或更多）第一源页面和相应的（一个或更多）第二源页面的（一个或更多）比较。

[0036] 本公开的示例性实施例可因此根据页面之间的逻辑关系收集（一个或更多）文档的页面，这在一个示例中，在复杂系统（如飞机）的背景下可反映其要素之间的结构关系。页面可能以反映逻辑关系和在各种示例中的结构关系的方式进行全景布置。所述布置可使用户能够看见在单个视图中查看看多个页面并且以方便更好理解可能否则难以理解的各种关系的方式。例如，在复杂系统的背景下，所述布置可能不仅减少审查包含大量信息的文档所需的时间，而且也可能减少研究信息所需的时间和减少研究信息的难度，以理解其中复杂系统及其要素相互关联的各种方式。

[0037] 现在将参考图 2、图 3、图 4 和图 5，它们分别示出根据本发明的示例实施例的合适的文档集合系统、文档布局系统、文档导航系统和文档区别系统的更具体示例。

[0038] 图 2 示出根据一个示例实施例的文档集合系统 200。如图所示，文档集合系统可以包括文档解析器 202，其经配置接收一个或更多个电子文档并将其分解成多个组成页面（文档组件），其中每一个页面包括相应的媒体内容。文档可以从许多不同源中的任意一个接收。例如，文档可以从存储器接收，例如文件存储器、数据库存储器、云存储器或其他数字数据源。

[0039] 文档解析器 202 可以配置为以许多不同方式中的任意一个分解文档。在一个示例中，文档解析器可以配置为根据文档类型（例如，计算机辅助设计文档、演示文档、图形文档、视频文档、法律文档、书籍、文章、网页、工程图、技术制图、布线图等等）分解文档。因此，文档解析器还可以因此配置成识别文档的类型，例如基于文档的格式、业务规则或通过用户输入。

[0040] 文档集合系统 200 也可包括结合器 204，其耦合到文档解析器 202 和经配置结合页面。在这方面，页面的结合可包括：对于多个页面中一个或更多个页面的每一个，结合器经配置识别该页面和多个页面中的一个或更多个其它页面之间的一个或更多个链接。一个示例的（一个或更多）链接可根据文档、文档类型和 / 或该页面和（一个或更多）其他页面的媒体内容进行识别。在一个示例中，（一个或更多）链接可能以各种不同的方式进行定义，如根据一个或更多个业务规则、逻辑等等。这些链接可以建立在页面和（一个或更多）其他页面之间建立一个或更多个逻辑关系。

[0041] 在一个示例中，可在共享一个共同文档（同一文档的构成部分）的页面之间识别链接。在一个示例中，可在彼此相邻的页面之间以预定顺序（如时间顺序、空间顺序或在共同文档或文档集合中的命令序列）识别链接。在一些情况下，可根据页面的主体或客体识别链接。例如，在共享一个共同主体或共同客体的页面之间识别链接。在一个示例中，在其中一个页面的客体是另一个页面的主体（客体—主体），或其中一个页面的主体是另一个页面的客体（主体－客体）的页面之间识别链接。

[0042] 在一个示例中，可以识别在由父子关系相关联的页面之间的链接。在一个示例中，在其中页面之一包括至其媒体内容中另一个页面的引用或链接的情况下，可识别页面之间的链接。在这方面，法院判决可包括对另一法院判决（例如，在法院判决的主体中或在脚注、尾注或其类似物）的引用，或者页面可包括至另一个页面的超链接。在又一示例中，指定页面之间的链接的用户输入可识别页面之间的链接。

[0043] 除了识别页面之间的（一个或更多）链接以外，结合器 204 也可配置成为一个或更多个页面中的每一页面提取、生成或提供与该页面关联的元数据。对于页面，其关联的元数据可提供任何数量的关于该页面的不同信息。例如，元数据可提供识别该页面和在与该页面关联的元数据中的（一个或更多）其他页面之间的（一个或更多）链接。此信息可包括链接到该页面的（一个或更多）其他页面的名称或其他标识符，并且也可包括由其之间（例如，共享共同文档、主体和／或客体、邻接关系、客体—主体、主体—客体、父子、引用／链接、用户指定等）的（一个或更多）链接建立的（一个或更多）逻辑关系的指示。

[0044] 除了（一个或更多）链接以外，用于页面的关联元数据可包括关于该页面的一则或更多其他则信息。例如，元数据可提供关于文档的信息，其中该页面是该文档的构成部分，关于该文档的信息例如是该文档的名称或其他标识符，和／或作者、大小和／或该文档的创建或最后修订时间。另外，例如，元数据可提供关于所应用的或将应用于该页面的一个或更多个内容限制的信息，如访问限制、编辑或修改限制和／或该页面的加密。

[0045] 元数据也可提供关于页面媒体内容的信息。此信息可包括例如该页面（一个或更多）主体和／或（一个或更多）客体的识别、包括一个或更多个客体的该页面的一部分，和／或该页面中的一个或更多个客体的细节水平。在各种情况下，共享一个共同主体、客体或具有客体—主体或主体－客体关系的页面之间的链接可从识别相应文档的主体和／或客体的元数据中推导出。在这些情况下，页面的（一个或更多）主体和／或（一个或更多）客体的说明可足够作为识别页面之间的（一个或更多）适当链接的信息。

[0046] 在一个示例中，页面的结合可进一步包括结合器 204 经配置识别用于至少一些页面的一个或更多个布局模型。在这个示例中，由一个页面的结合器提取、生成或提供的关联元数据可进一步包括指定页面在一个或更多个布局模型中每个中的布置的信息。对于相应布局模型，这可包括例如指定该页面（或更具体地，其可视化表示）的尺寸、位置和／或深度（z-顺序）。可以以各种不同方式中的任一方式识别（一个或更多）布局模型且可以指定尺寸、位置和／或深度，例如根据一个或更多个业务规则、逻辑等等。

[0047] 适当布局模型（有时称为呈现风格）的示例包括砖墙式、部分砖墙式、层次结构、形状、中心向外、自上而下／三角形、中心向外三角形、尺寸优势（size dominance）、通过细节重叠、通过深度的主细节、加载形状、小平面、混合媒体／静止和动态等。其他示例可包括一个或更多个上述布局模型的组合。一些示例性布局模型中的每个布局模型将在下面进一步

描述。

[0048] 在一个示例中，布局模型中页面的尺寸可以指定为绝对尺寸或相对尺寸，其中任何一个都可以若干不同方式给出。在各种情况下，该页面的尺寸可能与像素的大小有关，和因此，给出该页面的像素计数或像素分辨率。在一个示例中，可以在高度和宽度尺寸(例如，N×M 像素)中给出页面的绝对尺寸。在另一示例中，该页面的尺寸可指定为基于与该页面有逻辑关系的一个或更多个其他页面的尺寸的相对尺寸。例如，相对尺寸可能以若干不同方式(如以(一个或更多)其他页面的百分比、分数或倍数)给出；或者相对尺寸可仅仅由小于、大于或在尺寸上等于(一个或更多)其他页面的表示给出。例如，在由父子关系联系起来的页面中，子页面的尺寸可以指定为其父体尺寸的一半。在其中尺寸是相对的任何情况下，相应(一个或更多)其他页面的尺寸可在其关联元数据中给出，并且可给出作为基于另外的其他页面的尺寸的绝对尺寸或相对尺寸。

[0049] 类似于尺寸，在一个示例中，布局模型中页面的位置(有时称为方位)可指定为绝对位置或相对位置，但在任何情况下，可以若干不同方式给出。同样地，布局模型中页面的深度可指定为绝对深度或相对深度，其中任何一个都可以若干不同方式给出。例如，该页面的绝对位置可在跨越布局模型的坐标系统的 x、y 坐标中给出，和 / 或绝对深度可在坐标系统的 z 坐标中给出。在另一示例中，页面的相对位置可相对于布局模型中的一点或(一个或更多)其他页面在 x、y 坐标中给出。在又一示例中，相对位置可简单地通过布局模型中的一点或(一个或更多)其他页面的上方、下方、左侧或右侧的指示给出。类似地，在一个示例中，相对深度可简单地通过页面在布局模型中的(一个或更多)其他页面的前面或后面的指示给出。在其中所述位置和 / 或深度是相对的任何情况下，相应(一个或更多)其他页面的位置和 / 或深度可在其关联元数据中给出，并且可给出作为绝对或相对位置和 / 或深度。

[0050] 结合器 204 可经配置传递页面和元数据作为全景可视化文档集合，并传递所述集合到若干不同目的地的任何一个目的地。在一个示例中，结合器可经配置传递页面和元数据到相应存储器 206、208，以供日后检索。存储器可与文档集合系统 200 驻留在一起，或者可以与文档集合系统分离并且通信。页面及其元数据可以是若干不同类型中的任何一种。合适类型的存储器的示例包括文件存储器、数据库存储器、云存储器等。

[0051] 在各种示例中，在页面存储在相应存储器 206 之前，页面可以被压缩或处理，以便更容易存储和检索。如图所示，例如，系统可包括耦合到结合器的铺放器(tiler)210，并且其中结合器经配置传递页面到该铺放器。对于一个或更多个页面中的每个，铺放器可经配置生成在该页面的缩放级别(zoom level)的相应分辨率下的该页面的可视化表示。如本文所描述的，在每个缩放级别的页面(或者更确切地说，其可视化表示)一般可称为“子图像”，并且有时可能被认为是该页面的单独版本或副本。如上面所建议的，页面的子图像不必包括静止图像，因为该页面可包括其他类型的媒体内容。

[0052] 除了或代替生成页面的子图像，铺放器 210 可经配置贯穿缩放级别将子图像分成数量逐渐增大的块(tile)，其中每块都以相应缩放级别覆盖子图像的空间区域。这可以方便检索、全景化和 / 或缩放该页面，如下面进一步解释。然后，铺放器可经进一步配置传递页面的子图像的块，如到页面存储器。然而，在传递块之前，如果需要的话，铺放器可经进一步配置来压缩块。

[0053] 在一个更具体的示例中，铺放器 210 可经配置生成在相应缩放级别从顶部缩放级

别通过一个或更多个中间缩放级别到基准缩放级别分层布置的页面的多个分辨率。每个缩放级别包括整页面的子图像，但在不同的分辨率下；以及贯穿缩放级别的页面的子图像可具有相同的原始高宽比(该图像的宽度与其高度的比例)。在一个示例中，顶部缩放级别(级别 0)可包括在其最低分辨率下的整页面的子图像；一个或更多个中间缩放级别可包括在逐步增高的分辨率(紧接低于级别 0 的级别 1、紧接低于级别 1 的级别 2 等)下的整页面的子图像；以及基准缩放级别(级别 L)可包括在其最高(或全)分辨率下的整页面的子图像。

[0054] 页面的每个子图像都可以若干不同方式中的任何一个生成。在一个示例中，子图像之一可以由铺放器 210 接收，如全分辨率的子图像。然后，铺放器可经配置生成在较低分辨率下的其他子图像，如通过向下采样所述全分辨率的子图像。

[0055] 如图所示，铺放器 210 可经配置贯穿缩放级别将子图像分成数量逐步增大的块，其中每块都以相应缩放级别覆盖子图像的空间区域。块可具有在缩放级别之内和贯穿缩放级别的固定尺寸(分辨率)，和相应地，由较大数量的块构成的子图像一般可具有比由较小数量的块构成的子图像高的分辨率。每个缩放级别可因此被认为是相对于在其上的任何缩放级别的较高缩放级别(在该缩放级别的子图像具有比在其上的任何缩放级别的子图像高的分辨率)。类似地，每个缩放级别可被认为是相对于在其下的任何缩放级别的较低缩放级别(在该缩放级别的子图像具有比在其下的任何缩放级别的子图像低的分辨率)。

[0056] 在一个示例中，在每个缩放级别的子图像可能是紧接其下的缩放级别的分辨率的一半，并且是紧接其上的缩放级别的分辨率的两倍(分辨率以 2 的因子增加或减小)。在这个示例中，在缩放级别 1 的块的数量可以通过 $t_1=t_0\times4^1$ 给出，其中 1=0, 1, 2, …L，和 $t_0$ 表示在顶部缩放级别(级别 0)的块的数量。在包括四个缩放级别 0、1、2 和 3 (L=3)的更具体示例中和其中顶部缩放级别的子图像是由 1 块($t_0=1$)组成；第一中间缩放级别(级别 1)的子图像可能是由 4 块组成；第二中间缩放级别(级别 2)的子图像可能是由 16 块组成；和底部缩放级别(级别 3)的子图像可能是由 64 块组成。

[0057] 在一个示例中，由在一个缩放级别中的若干块覆盖的页面可以由分别在较高或较低缩放级别中的数量增加或减小的若干块覆盖，从而导致该页面的分辨率增加或下降。类似地，由在一个缩放级别中的一块覆盖的一个页面的区域可以由在相邻更高缩放级别中的多块(例如，4 块)覆盖，从而导致该页面的相应区域的分辨率增加。由在一个缩放级别中的多块覆盖的页面的区域可以由在相邻较低缩放级别中的一块覆盖，从而导致该页面的相应区域的分辨率下降。

[0058] 在一个示例中，在特定分辨率下的页面(或其区域)可以由在以与特定分辨率相称的缩放级别覆盖页面的(一个或更多)块显示。页面的放大可以通过用在较高缩放级别覆盖页面的增加数量的块替换(一个或更多)显示块完成。并且页面的缩小可以通过以在较低缩放级别覆盖页面的减少数量的块替换显示块完成。因为页面可以分成块，在其中一个页面的一部分但不是全部是在图形用户界面(GUI)中可视的情况下，其中该页面显示在图形用户界面中，只可以检索和显示那些覆盖该页面可视部分的块。

[0059] 在以下更全面的描述的各种示例中，页面和元数据相应的存储器 206、208 和文档解析器 202、综合器 204 或铺放器 210 中的一个或更多个可以包括在文档区别系统内或耦合到文档区别系统，例如文档区别系统 108。文档区别系统可以接收比较一个或更多个文档的源页面的请求。请求可以涉及还未由文档解析器、综合器或铺放器中的任何一个或更多个

处理的(一个或更多)文档、页面和/或元数据。在这些情况中,视情况而定,文档区别系统可以通过导致相应的文档解析器、综合器和/或铺放器以以上所述的方式处理(一个或更多)文档、页面和元数据来至少部分地响应请求。在一个示例中,文档区别系统还可以生成(一个或更多)第一源页面和相应的(一个或更多)第二源页面的(一个或更多)比较,在各种示例中的每个作为结果的比较是与相应的源页面相似的页面(比较页面)。文档区别系统可以导致相应的文档解析器、综合器和/或铺放器处理(一个或更多)比较页面,例如以以上所述的方式。然后,文档区别系统可以将作为结果的全景可视化文档集合和包括的或单独的(一个或更多)比较页面和相关联元数据存储在相应的存储器中。

[0060] 现在参照图3,其中图3根据一个示例性实施例示出文档布局系统300。如上文所述,文档布局系统300可以是图1所述全景可视化系统100的文档布局系统104的一个示例。文档布局系统一般可经配置生成全景可视化文档集合的全景布置的逻辑相关页面的布局。这个集合可以是例如来自文档集合系统102,或更具体地,在一个示例中,图2所述文档集合系统200的集合。

[0061] 如图3中所示,文档布局系统300可包括搜索引擎302、请求接口或经配置接收媒体内容的请求和识别包括所请求的媒体内容的一个或更多个页面的类似物。所识别的页面可以属于具有多个页面的全景可视化文档集合,其中每一个页面包括相应媒体内容并具有提供关于相应页面的信息的关联元数据。页面和元数据可以存储在相应存储器304、306中,在一个示例中可对应于图2中所示的相应存储器206、208。

[0062] 搜索引擎302可经配置以若干不同方式识别(一个或更多)页面,如基于集合的页面的关联元数据。例如,请求可包括匹配集合的(一个或更多)页面的主体或客体或与其具有相关性的关键字。然后,为了响应请求,搜索引擎可经配置搜索元数据存储器306中包括与请求匹配或与其相关的媒体内容的一个或更多个页面的关联元数据。

[0063] 文件布局系统300也可包括布局引擎308、布局生成器或耦合到搜索引擎302并经配置从用于多个页面的全景布置的页面(包括所识别的页面)的多个布局模型中选择一个布局模型(呈现风格)的类似物。布局模型可以保持在相应存储器中,如文件存储器、数据库存储器、云存储器等,并且根据相应存储器以各种不同方式中的任何一种方式进行格式化或存储。

[0064] 布局模型可包括用于全景布置页面的任何数量的不同类型的布局。如上文所述并入下面进一步解释,适当布局模型的示例包括砖墙式、部分砖墙式、层次结构、形状、中心向外、自上而下/三角形、中心向外三角形、尺寸优势、通过细节重叠、通过深度的主-细节、加载形状、小平面、混合媒体/静止和动态等。其他示例可包括一个或更多个上述布局模型的组合。

[0065] 布局引擎308可经配置以各种不同方式中的任何一种方式选择布局模型。在一个示例中,布局引擎可经配置选择根据用于识别页面的关联元数据的布局模型。搜索引擎302可因此经配置传递用于识别页面的关联元数据到布局引擎,这进而可经配置根据相应关联元数据选择布局模型。

[0066] 如上面所解释的,页面的关联元数据可提供关于文档类型的信息,其中该页面是该文档的构成部分,和/或关于该页面的媒体内容的信息。然后,在一个示例中,布局引擎308可经配置根据文档类型选择布局模型,其中被识别页面是该文档的构成部分(例如,计

算机辅助设计文档、演示文档、图形文档、视频文档、法律文档、书籍、文章、网页、(一个或更多)工程图、(一个或更多)技术图纸、(一个或更多)布线图等)。在另一个示例中,布局引擎可经配置根据被识别页面的媒体内容选择布局模型,如其(一个或更多)主体和/或(一个或更多)客体中的一个或更多个。

[0067] 正如上面所解释的,页面的关联元数据可包括识别该页面和集合的(一个或更多)其他页面之间的(一个或更多)链接的信息。布局引擎308也可因此经配置检索所识别的页面和根据用于已识别页面的关联元数据识别的(一个或更多)其他页面。这些页面可以从相应存储器304检索。

[0068] 布局引擎308可经配置根据所选择的布局模型、检索页面及其关联元数据生成根据全景布置的检索页面的布局。除了检索页面以外,然后,一个示例的布局引擎也可经配置接收如来自相应存储器306的关联元数据。布局引擎然后可经配置传递布局,如传递到其中可以显示布局的GUI,或者用于生成布局的打印输出的打印机。

[0069] 如所建议的,布局可以根据所选定的布局模型定义检索页面的全景布置。在布局的布置中,页面都可具有特定尺寸、位置和/或深度(z-顺序)。布局的每页的尺寸、位置和/或深度可以是绝对的或与该布局的(一个或更多)其他页面相对,并且可以若干不同方式指定或确定。在一个示例中,尺寸、位置和/或深度可以从布局模型中的选定布局模型的定义指定或确定。另外或可替代地,例如,用于该布局的每页的关联元数据可提供指定其在该布局中的尺寸、位置和/或深度(z-顺序),如上面所解释的。在这些示例中,布局引擎308可经配置根据由所选定的布局模型和/或该布局的页面的关联元数据指定的尺寸、位置和/或深度生成该布局。

[0070] 页面的宽高比可以是其原始的宽高比。然而,在各种情况下,对于一个或更多个页面中的每一页,布局模型可指定或定义不同于相应页面的原始宽高比的宽高比。在这些情况下,布局引擎308可经进一步配置根据(一个或更多)页面的不同的非原始(一个或更多)宽高比生成布局。

[0071] 在又一示例中,布局的一个或更多个页面可以处于包括在相应分辨率下的可视化表示(例如,子图像)的状态。对于每个页面,布局引擎308可以配置为检索在和由所选布局模型和由所选布局和/或相关联元数据具体指定的尺寸匹配或最接近匹配的分辨率的可视表示的页面。这可以包括,例如,检索在相应的分辨率或最接近相应的分辨率的页面的子图像。

[0072] 由布局引擎308生成的布局可以根据所选定的布局模型动态地生成,以便页面的不同布局可以通过改变所选定的布局模型来实现。不同的布局也可以若干其他方式实现,如基于该布局的页面的关联元数据或者一个或更多个基于时间的因数。在一个示例中,布局引擎可因此经进一步配置接收检索页面的不同全景布置的请求。在这个示例中,布局引擎可经配置从多个布局模型中选择不同的布局模型,以响应该请求。布局引擎然后可经配置生成检索页面的不同布局。这可包括布局引擎经配置根据所选定的不同布局模型和检索页面及用于检索页面的关联元数据全景地重新布置检索页面。

[0073] 在以下更全面描述的各种示例中,页面和元数据相应的存储器304、306和布局引擎308可以包括在文档区别系统内或耦合到文档区别系统,例如文档区别系统108。在这些示例中,文档区别系统可以导致布局引擎选择布局模型,以及生成(一个或更多)第一源页

面和(一个或更多)第二源页面的布局,用于比较,例如以和以上所述的方式相同或相似的方式。在一个示例中,文档区别系统可以导致布局引擎生成包括并排的(一个或更多)第一源页面和(一个或更多)第二源页面的布局。在另一个示例中,文档区别系统可以导致布局引擎生成由文档区别系统产生的(一个或更多)比较页面的布局,其中每个比较页面是针对第一源页面和相应的第二源页面。

[0074] 如上所述,布局模型可包括各种不同类型的用于全景地布置页面的布局中的任何一个布局。在布局模型中,由页面之间的链接建立的逻辑关系可以由页面的布置以位置和/或深度(z-顺序)中的一个或两者表示。在一个示例中,逻辑关系可以通过页面在其位置上彼此接近度和/或其相对深度来表示。另外,一个或更多个布局模型可定义或暗示彼此相关文档之间的导航路径,和/或用于加载根据相应布局模型生成的一个布局的页面的加载形状。现在参照图6至图16,其示意性地示出适当布局模型的示例。如图所示,这些示例包括砖墙式、部分砖墙式、层次结构、形状、中心向外、自上而下/三角形、中心向外三角形、尺寸优势、通过细节重叠、通过深度的主细节、加载形状、小平面、混合媒体/静止和动态等。

[0075] 图6示出根据一个示例实施例的砖墙式布局模型600,其中页面602可以以一行或更多行和一列或更多列布置。如图所示,砖墙式布局模型的特征可能是一致的端到端方向,页面沿一行或更多行和/或列在尺寸和/或宽高比方面是一致的。这种类型的布局模型可用于一般的搜索结果。在一个示例中,布局模型可提供与章节位置有关的水平方向,垂直方向与页面长度的逐步增加相关联。

[0076] 虽然未单独示出,但是部分砖墙式布局模型可以认为是砖墙式布局模型600的一个超集。部分砖墙式布局模型的特征可能是页面群(clusters of pages),它们可类似地至少在相应页面群内在尺寸/或宽高比方面是一致的。在这个布局模型中,页面群可能通过相应页面的关联元数据联系起来,如通过其媒体内容、作者、创建的时间、最后修订等。

[0077] 图7示出根据一个示例实施例的层次布局模型700,其中页面可在位置和/或尺寸方面以分层方式布置。页面(层次相关的页面)之间的层次关系可由其关联元数据以若干不同方式指示。例如,层次关系可以由页面之间的父子关系指示。在另一示例中,层次关系可以由客体—主体或主体—客体关系指示,其中在层次上较高的一页面的客体可以是在层次上较低的(一个或更多)其他页面的(一个或更多)主体,并且其中至少一些相应其他页面可以是在层次上处于同一级别。在这个示例中,一页面的主体可以是主视图,以及(一个或更多)其他页面的(一个或更多)主体可以是主视图(一个或更多)客体的(一个或更多)详细视图。在又一示例中,层次关系可以由其中在层次上较高的一页面包括(一个或更多)参考或(一个或更多)链接(例如,引用、超链接等)到在层次上较低的其他文档的一种关系指示,其中至少一些相应其他文档可以是在层次上处于同一级别。

[0078] 在层次布局模型700的一个示例中,在层次上较高的页面可以位于在层次上较低的那些页面之上(自上而下),和/或可以在尺寸上比在层次上较低的那些页面更大。在此布局模型中的页面可能在尺寸或宽高比上未必一致。在层次上较高的那些页面可控制在层次上较低的那些页面,并且其中在层次上较低的页面在x方向上可能受到在层次上较高的页面的宽度限制。

[0079] 更具体地,例如,在层次上最高的页面702可以位于顶部,并且可以根据具有其原始宽高比的该页面的全分辨率来标定尺寸。在层次上第二高的(一个或更多)页面704可

以以比最高页面小的尺寸位于最高页面的正下方，并且具有的宽高比限制第二高的(一个或更多)页面共同到最高页面的宽度。这种格局可重复用于在第二高的页面相应页面下方的在层次上第三高的(一个或更多)页面 706，和用于在层次上第四高的(一个或更多)页面 708 等等。在一个示例中。这个布局模型可提供具有其下相应页面中引用的相关页面的单个页面。

[0080] 图 8 示出根据一个示例实施例的形状布局模型 800，其中该模型模拟页面与之有关的物理结构，例如飞机或美国的地形。在一个示例中，页面 802 可以布置在物理结构的可视表示 804 (两维或三维表示)的边界内，其中(一个或更多)页面的(一个或更多)位置可能与其媒体内容和该结构的(一个或更多)关系一致。例如，与飞机的翼尖区域有关(例如，通过主体或客体)的页面可以位于飞机的可视化表示的相应区域。在另一示例中，与来自美国不同州的法院判决有关的页面可以位于与在其中作出判决的各州一致的美国的可视化表示的区域中。

[0081] 在形状布局模型 800 中，在各种情况下，页面的一个或更多个子集可以布置在物理结构的可视化表示的相应区域处的群 806 中。在这些情况下，群都可以根据布局模型的另一群布置，在群的页面的位置和尺寸的两方面。

[0082] 图 9 示出根据一个示例实施例的中心向外布局模型 900。该布局模型的特征可以是主导的位于中心的主页面 902，如由用于搜索媒体内容的搜索引擎(例如，搜索引擎 302)识别的页面。与主页面相关的(例如，层次相关的)页面 904 可以以 360 度布置位于主页面的周围。此布局模型中的页面在尺寸或宽高比方面未必一致。在一个示例中，这个布局模型可指示主页面与前(上部)、后(下部)和同期(旁边)页面有关。这种类型的一个示例可以是已经与页面交叉超链接在一起的文档或网页的集合，这些页面是导致中心主页面的文档树的一部分。

[0083] 图 10 示出根据一个示例实施例的自上而下 / 三角形布局模型 1000。这个布局模型可能类似于砖墙式布局模型 600 和层次布局模型 700 的组合相似，并且其特征可能是层次相关页面 1002 的自上而下布置。类似于砖墙式布局模型，此布局模型中的页面可能在至少在相同层次级别的页面内的尺寸和 / 或宽高比一致，这可指示彼此相关的页面的重要性。类似于层次布局模型，在一个示例中，在层次上较高的页面可以是在层次上较低页面之上(在 y 方向上)；但是与层次布局模型相反，较低页面的宽度可能不受 x 方向上的较高页面限制。在一个示例中，自上而下 / 三角形布局模型可以提供单个页面作为相关页面的图表树中的一个节点。

[0084] 图 11 示出根据一个示例实施例的中心向外三角形布局模型 1100。该布局模型的特征可能是主导的位于中心的主页面 1102，类似于中心向外的布局模型 900。在中心向外三角形布局模型中，与主页面相关的(例如，层次相关的)页面 1104 可以位于主页面之上或之下。另外，类似于中心向外布局模型，中心向外三角形布局模型的页面在尺寸或宽高比方面未必一致。中心向外三角形布局模型可指示主页面与所述前(上部)和后(下部)页面有关系。这种类型的布局的一个示例可以是已经与上部页面交叉超链接在一起的文档或网页的集合，上部页面是导向中心主页面的文档树的一部分，以及下部页面是源自主页面的。

[0085] 图 12 示出根据一个示例实施例的尺寸优势布局模型 1200。该布局模型可能类似于中心向外布局模型 900。在这方面，尺寸优势布局模型的特征可能是主导的位于中心的

主页面 1202 和以 360 度布置位于主页面周围的与主页面相关的(例如,层次相关的) 页面 1204。然而,这个布局模型可包括一个以上的主页面,其可能具有相同尺寸或不同尺寸,其中示出两个这样的页面 1202a、1202b。此布局模型中的页面在尺寸或宽高比方面未必一致。在该布局模型中的页面的尺寸可以传递页面相对彼此的权重或相关性。这种类型的一个示例可以是布线图的集合,布线图在至少主图的所有四个轴上具有关联的(一个或更多) 引用或(一个或更多) 链接。所引用 / 链接的布线图 / 原理图本身也可以包含与其他图表的关系。

[0086] 图 13 示出根据一个示例实施例的通过细节重叠的布局模型 1300。这个布局模型的特征可能是在深度(z- 顺序)上页面之间的层次关系的保持,页面布置在深度中。在一个示例中,在层次上较高的页面 1302 可能重叠在层次上较低的另一页面 1304,其又可能重叠在层次上甚至更低的另一页面 1306。在这个布局中,共享一个或更多个共同客体或其他媒体内容的页面可能重叠 1308,以便共享的(一个或更多)客体 / 其他媒体内容可能至少部分地在空间上在页面之间对齐。

[0087] 导航布局(或更具体地,其可视化表示) 可包括演示的放大或缩小。根据通过细节重叠的布局模型 1300 放大布局可包括增加其页面的尺寸和在一个示例的各种情况下的分辨率。然而,在此布局模型中,放大布局也可包括隐藏重叠页面,以便在其下面的一个或更多个被覆盖 / 重叠的页面(或者更确切地说,其被覆盖的部分) 可能被看得见 / 进入视野。相反地,缩小布局也可包括示出隐藏的重叠页面,以便相应页面看得见,并且一个或更多个被覆盖的页面(或者更确切地说,其被覆盖的部分)移出视野 / 看不见。在一个示例中,隐藏页面可包括在放大过程中增加该页面的透明性(或降低其不透明性),以及示出页面可包括在缩小过程中增加该页面的不透明性(或降低页面的透明性)。

[0088] 在一个示例中,如图 13 中所示,在包括页面 1302、1304、1306 的通过细节重叠布局模型 1300 中,当用户放大布局时,页面 1302 可能会被隐藏。然后,在放大过程中某一时刻,相应页面可能不再是可视的,以便该布局出现仅包括页面 1304、1306。放大可进一步继续隐藏页面 1304,直到其不再可视,在这一时刻,该布局看上去仅包括页面 1306。在这些情况下,隐藏的页面可能会保持在该布局中,或者布局引擎 308 可经配置从该布局中将它们移除。

[0089] 继续图 13 的示例,其中仅页面 1306 可视和页面 1302、1304 被隐藏,随着用户缩小该布局,页面 1304 可能被示出重叠页面 1306。在缩小过程中的某一时刻,相应页面可能是可视的,以便该布局看上去包括扩页面 1304 和 1306,缩小可进一步继续示出页面 1302,直到其也是可视的,在这一时刻,该布局看上去包括页面 1302、1304、1306。在这些情况下,被覆盖的页面(或其被覆盖的部分) 可保持在该布局中,或者布局引擎 308 可经配置从该布局中移除。

[0090] 图 13 示出根据一个示例性实施例的通过深度的主细节的布局模型 1400。这个布局模型类似于通过细节重叠的布局模型 1300,因为页面之间的层次关系可以在其深度(z- 顺序)进行保存。然而,在此布局模型中,被覆盖的页面(例如,在层次上较低)可以被标定尺寸和布置,以与重叠页面(例如,在层次上较高) 的整体一致。

[0091] 类似于通过细节重叠的布局模型 1300,通过深度的主细节的布局模型 1400 中的导航可包括放大或缩小该布局,这可进一步包括隐藏或示出相对于一个被覆盖页面的重叠

页面。在图 14 中所示的示例中，导航包括页面 1402、1404、1406 的布局可包括 :随着用户放大该布局，隐藏重叠页面。相反地，导航该布局可包括 :随着用户缩小该布局，示出重叠页面。在这方面，实施放大多个页面的通过深度的主细节的布局模型可能类似于实施包括多个子图像的页面的缩放。

[0092] 图 15 示出根据一个示例性实施例的加载形状的布局模型 1500。这个布局模型可能会类似于一些其他布局模型(例如，中心向外的、中心向外三角形的)，其包括主导的位于中心的主页面 1502 和位于主页面周围、上面和 / 或下面的与主页面相关的(例如，层次相关的)页面 1504。此布局模型中的页面可能在尺寸或宽高比方面未必一致。加载形状布局模型的特征可能是加载该布局(或者更具体地，其可视化表示)的时机。在此布局模型中，可以首先加载非主页面，然后加载主页面。

[0093] 加载形状的布局模型 1500 的一个示例可以是在时间上相关的媒体内容的页面，其中原来媒体内容的页面可以在最新媒体内容的主页面之前进行加载。在这种背景下的媒体内容的时间安排可能涉及该媒体内容的主体或客体的时间方面。例如，用于法院判决的先前历史的页面(例如，页面 1504)可以在法院判决(例如，页面 1502)本身之前进行加载。在另一示例中，媒体内容的时间安排可能涉及该内容的创建时间，如在所述文档(例如，页面 1502)的最后或最新修订之前加载草案初稿和一个文档(例如，页面 1504)的一个或更多个变更或修订的情况下。

[0094] 图 16 示出根据一个示例性实施例的小平面布局模型 1600。小平面布局模型的特征可能是在三维(3D)环境下，如在 3D 结构的小平面(如正二十面体 1604)的背景下，页面 1602 的布置。例如，每一页可以从具有已知一致的方向单位向量的一组 x、y、z 坐标创建。然后，可以有关观看者的角度将每一页放置在该布局中。这个布局模型可以在三维空间从视觉上进行演示，或者可以转换成对应的二维(2D)布置，如转换的正二十面体 1606。

[0095] 图 17 示出根据一个示例性实施例的混合媒体 / 静止和动态的布局模型 1700。这个布局模型可以是一个或更多个其他布局模型的一个子集，其中布局的页面可包括混合媒体类型的页面。例如，这个布局模型可包括如在文字内容或静止图像情况下的一个或更多个静态(“S”)页面，和如在视频情况下的一个或更多个动态(“D”)页面。图 17 示出例如所述混合媒体 / 静止和动态布局模型将混合媒体内容布置在类似于尺寸优势布局模型 1200 的布置中。如图所示，这个布置可包括主导的位于中心的主页面 1702a、1702b 和位于主页面周围的与主页面相关的(例如，层次相关的)页面 1704。

[0096] 现在返回到图 4，根据一个示例性实施例示出文档导航系统 400。正如上面所指出的，文档导航系统 400 可以是图 1 所述全景可视化系统 100 的文档导航系统 106 的一个示例。文档导航系统一般可经配置选择和提供用于导航全景可视化文档集合的全景布置的逻辑相关页面的布局的导航选项。在一个示例中，这可包括来自文档集合系统 102 (例如，文档集合系统 200)的集合。另外或可替代地，例如，它可包括由文档布局系统 104 (例如，文档布局系统 300)生成的布局。

[0097] 如图 4 中所示，文档导航系统 400 可包括导航引擎 402，其经配置接收全景可视化文档集合的页面(文档组件)的布局。集合可具有多个页面，其中每一页面都包括相应媒体内容并具有提供关于相应页面的信息的关联元数据。该布局可包括根据相应页面的关联元数据的布局的页面的可视化表示的全景布置。

[0098] 导航引擎 402 也可经配置从多个用于导航该布局的导航选项中选择一个或更多个导航选项，其中导航选项可以根据用于该布局的页面的关联元数据进行选择。导航选项可以保持在相应存储器中，如文件存储器、数据库存储器、云存储器等，并根据相应存储器以各种不同方式中的任何一种方式进行格式化和存储。类似地，针对该布局的页面的元数据可以存储在相应存储器 404 中，这在一个示例中可对应于存储器 208 和 / 或 306。导航引擎也可经配置传递所选定的导航选项，如传递到 GUI，在 GUI 中可连同该布局呈现所选定的导航选项。

[0099] 在一个示例中，导航引擎 402 可经配置根据文档的（一个或更多）类型选择导航选项，其中布局的页面是文档的构成部分，这可以在用于页面的关联元数据中指示。在一个示例中，导航引擎可经配置根据该布局的页面的媒体内容（如其主体和 / 或客体）选择导航选项，这也可在关联元数据中指示。用于一个布局的适当导航选项的示例包括命令工具（例如，全景、旋转、缩放、隐藏 / 示出、返回等）、注解工具（例如，时间轴 / 里程碑、插图编号等）、链接工具（超链接、热链接、热点等）、导航路径工具（例如，跟踪、记录等）、元数据工具（例如，搜索、筛选、插入等）、页面工具（例如，搜索、筛选、提示、激活、尺寸、位置、优势、（一个或更多）逻辑关系等）、布局模型变化、协同导航、超级 - 次级导航（hyper-hypo navigation）、打印等。

[0100] 用于布局的页面的关联元数据可直接地或间接地影响所选定的导航选项。在一个示例中，可检索关联元数据，以直接地影响由导航引擎 402 选择的导航选项。另外或可替代地，例如，用于页面的关联元数据可能影响其布局，如通过影响根据其可能生成布局的所选定的布局模型。更具体地，例如，页面的布局可以根据按照页面的文档类型和 / 或页面的媒体内容选择的布局模型生成。该布局然后可以影响由导航引擎选择的导航选项。在关联元数据直接或间接影响所选定的导航选择的任一情况下，可以说导航引擎根据用于该布局的页面的关联元数据选择导航选项。

[0101] 文档导航系统 400 还可以包括耦合导航引擎 402 和配置为根据一个或更多个所选导航选项接收请求的请求接口 404。请求接口可以经配置传递该请求到导航引擎。导航引擎可相应地经进一步配置实现为了响应该请求并根据该请求的布局的可视化表示的调整，并传递该调整比如到前述 GUI。在一个示例中，导航引擎可经配置实现可视呈现的调整，而无布局本身的调整。在另一示例中，导航引擎可经配置实现可视呈现的调整，包括布局的调整。

[0102] 如上面所建议的，所选定的导航选项可以由一个布局和 / 或其页面影响，或者在一个更具体地示例中，用于一个布局的页面的关联元数据。然后，在各种情况下，不同页面的布局可能导致一个或更多个不同导航选项的选择。例如，考虑导航引擎 402 可能在不同时间接收第一页面的布局和第二页面的单独布局，其中每个布局包括相应页面的全景布置。在这种示例中，导航引擎可选择用于第一布局的第一导航选项和用于第二布局的第二导航选项。第一和第二页面可包括一个或更多个共同页面，但是在一个示例中，也可包括一个或更多个不同页面。在这个示例中，第一和第二布局可能是不同的，至少因为第一和第二页面包括一个或更多个不同页面。进而，由导航引擎选择的第一和第二导航选项可包括一个或更多个不同导航选项——虽然类似于第一和第二页面，但是第一和第二导航选项可包括一个或更多个公共导航选项。

[0103] 在以下更全面描述的各种示例中，导航引擎 402 和元数据存储器 404 可以包括在文档区别系统内或耦合到文档区别系统，例如文档区别系统 108。在这些示例中，文档区别系统可以导致导航引擎选择导航选项，和 / 或接收调节布局的请求和实施布局的调节，以及传递调节，例如以和以上所述或本文中所述的方式相同或相似的方式。

[0104] 导航引擎 402 可经配置选择任意数量的用于页面布局的不同导航选项。根据许多不同布局模型生成的且包括许多不同类型的文档的页面的若干布局可包括命令工具，如全景、旋转、缩放、隐藏 / 示出、返回等。在各种情况下，一个布局的一部分但不是所有可以在 GUI 中可见，其中该布局显示在 GUI 中。这可能是一种情况，例如，在其中该布局的尺寸大于 GUI 的可视区域（有时称为“视图”）的情况下，或者在其中该布局在 3D 环境（例如，小平面布局模型）下是页面的形式的情况下。在这些情况下，导航选项可包括全景和 / 或旋转来移动该布局。这可包括看得见的该布局的一个或更多个页面，并且可另外地或可替代地包括看不见的一个或更多个页面。可以检索和显示在视线中或看得见的该布局的页面，然而可以从显示中移除不在视线中或看不见的页面。另外，在其中仅一个页面的一部分是在视线中或看得见和其中页面被分成块的情况下，仅覆盖该页面的可视部分的那些块可以被检索和显示。

[0105] 命令工具也可包括放大或缩小一个布局和因此其页面，这可包括增大或减小该布局的尺寸。这增大或减小该布局的（一个或更多）尺寸可进而包括增大或减小所述尺寸和在一个示例的各种情况下，其页面的（一个或更多）分辨率。

[0106] 在一个示例中，布局的页面可包括在用于页面的缩放级别的相应分辨率下的子图像。在这个示例中，对于每个相应页面，该布局可包括在匹配或最接近地匹配由选定的布局模型和 / 或关联元数据指定的该页面的尺寸的分辨率下的该页面的子图像。然后，该布局的放大可以通过用在增大的缩放级别和因此增加的分辨率下的相应子图像替换其页面的子图像完成。相反地，该布局的缩小可以通过使用在减小的缩放级别和因此减少的分辨率下的相应子图像替换其页面的子图像完成。

[0107] 在各种示例下，页面或布局的缩放（放大或缩小）可能在比由布局的该页或者一页或多页的缩放级别提供的更小增量下可容纳的（capable）。一个页面（单独的或作为一个布局的一部分）的缩放可能达到一个增量，其相对于所显示的该页面的一子图像，该页面的另一子图像匹配或最接近地匹配该页面的增大 / 减小的尺寸。例如，在这些情况下，缩放可能通过用在较高 / 较低分辨率下该页面的对应子图像替换该页面的一子图像完成。然而，在其他情况下，缩放可能达到一个增量，其相对于所显示的该页面的一子图像，相同子图像仍然最接近地匹配该页面的增大 / 减小的尺寸。例如，在这些情况下，缩放可以通过增大该页面的子图像的尺寸，而不是用在较高 / 较低分辨率下的另一子图像替换该子图像来完成。

[0108] 在进一步的示例中，页面可能不仅包括相应子图像，而且通过缩放级别的子图像可以被分成数量逐步增大的块，其中每块覆盖在相应缩放级别下的子图像的空间区域。在这个示例中，该布局的放大可能是通过用数量增加的覆盖在较高缩放级别下的页面的块替换其页面的（一个或更多）已显示块来完成。相反地，该布局的缩小可能是通过用数量减小的覆盖在较低缩放级别下的页面的块替换所显示的块来完成。类似于全景化布局，布局的放大或缩小可包括看得见的该布局的一个或更多个页面，并且可另外地或可替换地包括看不见的一个或更多个页面。这些页面可能以类似于全景化该布局的方式，但在（一个或更

多）较高或较低缩放级别下进行处理。

[0109] 对于一个或更多个布局，除了布局的页面的尺寸 / 分辨率增大或缩小以外，缩放选项可能涉及一个或更多个其他导航选项，以进一步影响一个或更多个页面。例如，通过细节重叠布局模型 1300 和通过深度的主细节的布局模型 1400 可能涉及隐藏或示出选项，其中如以参照图 13 和图 14 在上面解释的方式相对于在放大或缩小的过程中被覆盖的页面，可以隐藏或示出重叠的页面。然而，应该理解的是，可以利用隐藏或示出选项来隐藏或示出与缩放选项无关且与彼此重叠的页面无关的一个布局的一个或更多个页面。

[0110] 包括上述那些命令工具的若干导航选项可能影响一个布局的可视化显示的调整。返回选项可因此允许用户从所调整的可视化显示返回到可视化显示。

[0111] 导航选项可包括注解工具，如时间轴 / 里程碑、插图编号等。这些工具可允许用户添加注解到一个布局，并且可以选择用于若干不同布局至不同布局模型，且包括许多不同类型文档的页面。在各种示例下的时间轴 / 里程碑选项可以更具体地适用于以时间顺序彼此逻辑相关的页面。在一个示例中，时间轴 / 里程碑可能影响添加到该布局的可视化，布局可将该布局的页面联系起来作为时间轴内的里程碑。

[0112] 导航选项可包括链接工具，如超链接、热链接、热点等。根据超链接选项，一个或更多个页面（每个源）可包括引用或链接到其他页面或其他页面的媒体内容（页面或媒体内容是一个目标）。目标页面或媒体内容可能是在相同布局中，或在相同全景可视化文档集合中，但也许不在相同布局中。目标可能甚至包括不在相同全景可视化文档集合中的页面或媒体内容。

[0113] 超链接选项可允许源页面包括其媒体内容中的内联，其中内容是从一个或更多个其他页面链接的。这有时更具体地被称为热链接。超链接选项也可能允许用户从一个源页面导航到链接到相应源页面的一个或更多个目标页面。在这方面，超链接可以若干不同方式进行表示，如文字、图形等。例如，一页的媒体内容可以被格式化作为到另一页面或另一页面的媒体内容的超链接。更具体地，例如，一页面中所描述的客体可以被格式化作为到也描述该客体的另一页面的超链接，或者更直接地到其他页面中所描述的客体。这种类型的超链接有时称为热点。

[0114] 除了或代替上述，例如，导航选项可包括导航路径工具，如跟踪、记录等。根据示例性实施例的导航路径可以若干不同方式进行定义。在一个示例中，导航路径可以由用户全景化、旋转、缩放和 / 或重新定位一个布局或者其页面中的一个或更多个页面的顺序进行定义，从而从一个页面导航到另一页面或媒体内容（超链接），或者影响该布局（或者更确切地说，其可视化显示）的调整。导航路径工具可允许跟踪和 / 或记录用户所遵循的导航路径，从而创造一个导航历史记录。

[0115] 一个示例的导航选项可包括元数据工具，如搜索、筛选、插入等，这可相对于用于该布局的页面的关联元数据运行。搜索和筛选选项可允许用户搜索用于特定元数据的关联布局，或筛选关联元数据以包括或不包括特定元数据。插入选项可允许特定元数据插入到该布局的可视化显示，如以插图编号的形式，包括参考（一个或更多）页面的特定元数据，关联元数据包括特定元数据。

[0116] 导航选项可包括页面工具，如搜索、筛选、提示、激活、尺寸、位置、优势、逻辑关系等。类似于元数据工具，搜索和筛选选项可允许用户搜索用于（一个或更多）特定页面或特

定媒体内容的该布局的页面。在这方面，搜索和筛选选项可能涉及用于该布局的页面的关联元数据。

[0117] 提示选项可允许一个或更多个视觉效果应用到一个或更多个页面，以引起用户注意该布局中的那些页面。视觉效果可以是任意数量的不同效果。适当视觉效果的示例包括围绕页面的明显颜色(例如，黄色)的透明或半透明边、小于重叠页面的透明或半透明视觉效果对象或形状，或尺寸与重叠页面相同或比其大的半透明视觉效果对象或形状等。其他适当视觉效果的示例包括页面的尺寸增加、适用于页面的动画等。

[0118] 视觉效果可能以各种不同方式中任一方式被触发，可能是效果所适用的页面。例如，视觉效果可能被触发，以指示一个或更多个页面的选择。在这个示例在红，视觉效果可适用于所选定的页面。另外或可替代地在这个示例中，视觉效果可适用于与所选定的页面具有特定逻辑关系的页面(例如，共享共同文档、主体和 / 或客体、邻接、客体 - 主体、主体 - 客体、父子、引用 / 链接、用户指定等)。在另一示例中，视觉效果可适用于页面，以指示用户所遵循的导航路径。

[0119] 激活选项可能更具体地适用于动态页面并且可允许用户触发一个或更多个页面的活动性，如通过播放或控制(例如，快退、快进、音量、静音等)可以包含在这样的页面中的视频内容。

[0120] 尺寸、位置和优势选项可允许用户调整尺寸或重新布置一个布局的一个或更多个页面，这实际上可能创建一个不同的布局。这些选项可能适用于若干不同布局到不同布局模型，并且包括许多不同类型文档的页面。然而，在一个示例中，优势选项可能更具体地适用于根据包含主导页面(如层次、中心向外、中心向外三角形、尺寸优势、负载形状、混合媒体 / 静止和动态等)的布局模型的布局。

[0121] 逻辑关系选项可允许用户添加、删除或改变页面之间的一个或更多个逻辑关系，这可能进而影响页面布局的变化。这些变化可能或不可能从页面布局的导航输送到那些页面的关联元数据和任何其他类似相关的页面。因此，在一个示例中，变化可能是暂时的，因为它们仅适用于目前视觉上呈现的页面的布局。在另一示例中，变化可能是更长久的，因为它们导致对用于页面的关联元数据的对应变化，这可能不仅导致目前呈现的布局变化，而且导致包括受影响的页面生成的其他布局。

[0122] 导航选项的另外示例可包括布局模型变化、协同导航、超级—次级导航、打印等。布局模型变化选项可允许用户根据已经生成的视觉呈现的布局改变布局模型。这个选项可能导致根据另一布局模型重新布置该布局的页面，从而生成另一布局。协同导航选项可允许同一系统的不同实例的用户协作导航页面的布局，其中页面的布局可能已经由系统之一生成，但可能由两个系统同时在视觉上呈现。超级—次级导航选项可允许独特布局状态之间的导航或可不是作为该布局的页面的同一全景可视化文档集合的部分的其他页面之间的导航(超级导航)，和 / 或具有可能由于那个导航的结果而发生变化的单一布局状态的导航(次级导航)。打印选项可允许用户引导视觉呈现的布局到打印机上，用于生成其打印输出。

[0123] 现在转向图 5，根据一个示例实施例示出文档区别系统 500。文档区别系统可以是图 1 的全景可视化系统 100 的文档区别系统 108 的一个示例。文档区别系统一般可以配置为直接比较一个或更多个文档的两个或更多个页面(源页面)，这些页面已经或可以被采集

为全景的可视化文档集合。在一个示例中，这可以包括来自文档集合系统 102（例如，文档集合系统 200）的集合。此外或者替代地，例如，它可以包括文档布局系统 104（例如，文档布局系统 300）生成布局的集合；和 / 或可以包括布局集合，文档导航系统 106（例如，文档导航系统 400）选择该布局和提供导航选项。

[0124] 如图 5 中所示，文档区别系统 500 可以包括页面和元数据相应的存储器 502、504 和区别引擎 506。相应的存储器可以配置为存储具有多个页面的全景可视化文档集合，其中每个页面包括相应的媒体内容和具有提供有关相应页面的信息的相关联元数据。在一个示例中，页面和元数据相应的存储器 502、504 可以对应于图 2 中所示的相应存储器 206、208。而且，在一个示例中，图 3 中所示的页面和元数据相应的存储器 304、306 可以对应于相应的存储器 206、208。

[0125] 区别引擎 506 可以配置为接收比较一个或更多个文档的一个或更多个第一源页面和一个或更多个第二源页面的请求。例如，文档区别系统可以接收比较一个第一源页面和一个或更多个第二源页面的请求。在另一个示例中，文档区别系统可以接收比较两个或更多个第一源页面和相应的两个或更多个第二源页面的请求。在这个其他示例中，第一源页面可以布置为第一源布局，相似地，第二源页面可以布置为第二源布局。在该示例中文档区别系统因此可以接收比较一个或更多个文档的页面的第一源布局和第二源布局的请求。

[0126] 在一个示例中，区别引擎可以接收来自文档集合系统 102（例如，文档集合系统 200）的这个比较请求。在该示例中请求可以包括（一个或更多）第一源页面、（一个或更多）第二源页面和其相关联元数据，其中至少第一源页面和第二源页面可能已经被压缩或由文档集合系统另外处理，如上所述。

[0127] 在其他示例中，区别引擎 506 可以包括或耦合文档解析器、综合器或铺放器中的一个或更多个，例如文档集合系统 200 的文档解析器 202、综合器 204 或铺放器 210。在一个示例中，比较请求可以包括由文档解析器接收的（一个或更多）文档，或在另一个示例中，可以包括从文档解析器到综合器的页面。在另一个示例中，比较请求可以包括从综合器或铺放器的页面和元数据。在这些示例中文档区别引擎可以导致相应的文档解析器、综合器和 / 或铺放器处理（一个或更多）文档、页面和元数据，产生作为结果的全景可视化文档集合。

[0128] 区别引擎 506 可以配置为确定比较的方式，例如基于源页面的数量、用户输入等等。关于这点，区别引擎可以通过许多不同方式指导比较。例如，文档区别引擎可以配置为直接呈现并排的（一个或更多）第一源页面和（一个或更多）第二源页面。在另一个示例中，文档区别系统可以配置为生成和直接呈现（一个或更多）第一源页面和相应的（一个或更多）第二源页面的（一个或更多）比较。

[0129] 在包括（一个或更多）比较页面的示例中，区别引擎 506 可以导致相应的文档解析器 202、综合器 204 和 / 或铺放器 210 处理每个比较页面，该页面和其作为结果的相关联元数据包括在全景可视化文档集合中或与其分开，全景可视化文档集合包括其相应的第一源页面和第二源页面。区别引擎可以在相应的存储器 502、504 中存储全景可视化文档集合的页面（包括源页面）和元数据，和包括或分离（一个或更多）比较页面和元数据。然后，在一个示例中，（一个或更多）比较页面可以存储在相应的页面存储器中，并且其元数据可以存储在相应的元数据存储器中。

[0130] 区别引擎 506 可以配置为通过许多不同方式的任意一个产生第一源页面和第二

源页面的比较。在各种示例中，区别引擎可以配置为根据许多不同的已知数据区别或文件比较算法生成页面的媒体内容的比较，这可以导致产生比较页面。例如，区别引擎可以配置为比较多个软件代码源文件，其中多个不同模块中的相关软件实施可以并列显示。选择模块进行比较的示例可以通过许多不同的方式完成，例如利用基于代码调用关系的技术、文本差异和比较算法、功能点分析等等。

[0131] 在更具体的示例中，区别引擎 506 可以配置为在相应的第二源页面（第二源图像）的图像顶部重叠第一源页面（第一源图像）的图像。比较页面因此可以包括第一和第二源图像，其中第一源图像在第二源图像的顶部。在这个示例中，区别引擎可以配置为修改第一源图像，以向相应的图像或其一部分（例如，在可见媒体内容后面的背景）分配一定程度的透明度，因此从下面可以看到第二源图像。此外，区别引擎可以配置为修改第一源图像或第二源图像之一或者两者的媒体内容，因此更容易区分其媒体内容。例如，区别引擎可以配置为改变任一或两个图像的媒体内容的颜色、线粗细、线类型等等，因此相应的媒体内容具有不同的可区分的颜色、线粗细、线类型等等。

[0132] 对于其中综合器 204 已经识别链接和提取、生成或提供相关联元数据的源页面，生成比较页面还可以包括区别引擎 506 还配置为生成第一源页面和第二源页面的元数据的比较，这可以导致与相应的比较页面相关联的元数据。对于其中综合器还未识别链接和提取、生成或提供相关联元数据的源页面，区别引擎可以导致综合器识别链接和提取、生成或提供比较页面的元数据。在一个示例中，可以基于源页面分别识别和提取、生成或提供链接和元数据。更具体地，综合器可以配置为根据（一个或更多）文档、文档类型和 / 或源页面和可以与之链接的任何其他页面的媒体内容识别比较页面的链接，例如通过与以上所述方式相似的方式。同样地，综合器可以配置为提取、生成或提供比较页面的元数据，其包括识别的链接、有关源页面或其媒体内容等的信息，如上所述。此外或者替代地，元数据可以包括有关比较的信息。有关比较的信息可以包括例如，比较页面的名称或其他标识符、和 / 或比较的作者、尺寸和 / 或创建时间、有关应用于或将应用于比较的一个或更多个内容限制的信息等等。

[0133] 对于其中铺放器 210 已经生成子图像和 / 或将子图像划分为块（和 / 或压缩块）的源页面，区别引擎 506 可以配置为根据子图像或其块生成比较页面，其中作为结果的比较页面包括相对应的子图像和块（并且可以被压缩）。对于铺放器还未产生子图像或将子图像划分为块（或压缩块）的源页面，区别引擎可以配置为从源页面生成比较页面。然后，区别引擎可以导致铺放器产生比较页面的子图像，和将子图像划分为块（并且可以压缩块），例如与如上所述的方式。

[0134] 作为比较请求的一部分或与比较请求分离，文档区别系统 500 的区别引擎 506 可以接收呈现（一个或更多）第一源页面和（一个或更多）第二源页面的比较的请求。区别引擎可以包括布局引擎，或可以耦合到布局引擎，例如文档布局子系统 300 的布局引擎 308。布局引擎可以配置为选择布局模型和生成（一个或更多）第一源页面、（一个或更多）第二源页面和 / 或其（一个或更多）比较页面，的布局，具有或无任何其他逻辑相关的展示全景地布置的页面，例如通过与以上所述方式相同或相似的方式。在一个示例中，布局引擎可以配置为生成包括并排的（一个或更多）第一源页面和（一个或更多）第二源页面的布局。在另一个示例中，布局引擎可以配置为生成（一个或更多）第一源页面和（一个或更多）第二源页面的

(一个或更多)比较页面的布局。

[0135] 布局引擎可以配置为根据所选布局模型生成(一个或更多)比较页面的布局。同样地,布局引擎可以配置为根据所选布局模型生成并排的(一个或更多)第一和第二源页面的布局。在更具体的示例中,布局引擎可以配置为根据所选布局模型生成第一源页面的第一源布局。相似地,布局引擎可以配置为根据所选布局模型生成第二源页面的第二源布局。然后布局引擎可以生成包括并排的第一源布局和第二源布局的布局。

[0136] 在(一个或更多)比较页面和/或源页面包括子图像的一个示例中,在向页面存储器 502 请求(一个或更多)页面之前,区别引擎 506 可以将来自元数据存储器 504 的相关联元数据传递到布局引擎。然后布局引擎可以配置为识别和由所选布局模型和/或相关联元数据指定的(一个或更多)尺寸匹配或最接近匹配的(一个或更多)页面的(一个或更多)子图像,并且可以指导或导致区别引擎从页面存储器请求识别的(一个或更多)子图像,用于生成布局。

[0137] 区别引擎 506 可以配置为传递(一个或更多)第一源页面、(一个或更多)第二源页面和/或(一个或更多)其比较页面和可能任何其他逻辑相关页面的布局。例如,区别引擎可以配置为将布局传递至其中可以显示布局的 GUI(例如,同时显示)。此外或者替代地,例如,区别引擎可以配置为将布局传递至打印机,以用于生成包括布局的打印输出。

[0138] 在一个示例中,区别引擎 506 可以进一步包括导航引擎,或可以耦合到导航引擎,例如文档导航系统 400 的导航引擎 402。在这个示例中,相应的导航引擎可以配置为选择来自多个导航选项的一个或更多个导航选项,用于导航由区别引擎的布局引擎或耦合到区别引擎的布局引擎生成的布局。导航引擎还可以配置为根据一个或更多个所选导航选项接收请求,响应和根据该请求调节布局(和/或元数据记录),以及传递调节。在这个示例中,区别引擎或导航引擎可以直接或通过合适的请求接口(例如,请求接口 404)接收请求。

[0139] 可以通过许多不同的方式选择导航选项,例如以和以上所述方式相同或相似的方式。区别引擎 506 可以然后配置为将所选导航选项传递至例如 GUI,在 GUI 中可以呈现所选导航选项和布局。所选导航选项可以包括任何一个或更多个以上所述导航选项。

[0140] 为了进一步示出本公开的示例实施例,现在将参考图 18 到图 24,其根据本公开的示例实施例描述可以显示在具有预定可视区域的 GUI 中和可以由用户导航的页面的示例布局。图 18 到图 20 示出根据在具有预定可视区域 1800 以呈现布局的 GUI 中显示的层次布局模型 700 的布局的示例。如图所示,根据层次布局模型的布局可以包括多个页面 1802,在一个示例中每个页面可以是在相应分辨率的页面的子图像。各种页面可以在布局中具有不同的分辨率,其中页面 1804 具有的分辨率比页面 1806 的分辨率高,页面 1806 具有的分辨率进而比页面 1808 的分辨率高,页面 1808 具有的分辨率进而比页面 1810 的分辨率高。

[0141] 可根据页面之间的(一个或更多)逻辑关系在布局中将页面定位和/或标定尺寸。在所示的示例中,页面 1082 是飞机的工程图,并且可具有客体 - 主体的关系。更具体地,例如,在层次的一级别上页面的(一个或更多)客体可以是在层次中其下页面的(一个或更多)主体,在一个示例中的(一个或更多)主体是关于(一个或更多)客体的附加细节。

[0142] 更具体地,例如,页面 1804 可描述整个飞机的外视图。页面 1806 可描述机头部分、起落架组件、窗口、发动机组件和尾部组件。页面 1808 可描述关于页面 1806 的各个页面的内容的附加细节,并且页面 1810 可描述关于页面 1808 的各个页面的内容的附加细节。然

而，在可视区域 1800 中，页面 1808、1810 可能以导致用户仅部分理解或不理解其媒体内容的分辨率呈现。当然，在其他示例性实施例中，页面 1808 和 / 或页面 1810 可能以足够的分辨率呈现，以基本上解释其所有媒体内容。

[0143] GUI 可以呈现一个或更多个所选导航选项，用于导航页面 1802 的布局。在这个说明性的示例中，全景（pan）和缩放导航选项可以通过控件 1812 的形式呈现，从而移动和 / 或增加在可见区域 1800 中的页面的尺寸，以集中在该布局的部分 1814 上。换句话说，用户可激活上述控件，以移动和 / 或缩放该布局来用该布局的一部分填充 GUI 的可视区域的更大部分。图 19 示出以这种方式导航该布局的结果的一个示例。

[0144] 如图 19 中所示，当用户激活控件 1812 以集中在该布局的部分 1814 上时，页面 1804 至 1810 的尺寸可增加，其在一个示例中可包括用在较高分辨率下的对应子图像替换页面 1804 至 1808 的子图像。子图像的分辨率可允许用户基本解释所有呈现的媒体内容。然而，在这个视图中，页面 1810 可以不以要由用户所解释的足够分辨率呈现，因为相应页面的尺寸可能没有已经增加到牵涉下一个子图像的级别。也就是说，即使在已经增加该图像的尺寸之后，尺寸可能仍然最接近相同的子图像，以便不导致用在较高分辨率的下一个子图像替换它。在这个说明性示例中，用户可再次激活控件 1812 来移动和 / 或重新设定该视图的尺寸，以集中在该布局的甚至更小部分 1902 上。

[0145] 图 20 中示出导航布局以集中在部分 1902 上的结果的一个示例。在一个示例中，GUI 的可视区域 2000 可以重新设定尺寸，以更充分地容纳该布局的集中部分。当用户激活控件 1812 以集中在该布局的部分 1902 上时，页面 1804 至 1810 的尺寸可能会增加，在一个示例中，其现在可进一步包括用在较高分辨率下的对应子图像替换页面 1810 的子图像。页面 1810 的媒体内容现在足以由用户进行解释。在一个示例中，其中仅页面 1804 的一部分是在 GUI 的可视区域内，并且其中相应页面被分成块，仅可以检索和显示覆盖相应页面的可视部分的那些块。

[0146] 图 21 示出根据在具有预定可视区域 2100 的 GUI 中显示的砖墙式布局模型 600 的布局的示例。该布局可包括页面 2102 至 2110。在所示的示例中，该布局的页面是布线系统的布线图，其可以通过空间序列相关。在这方面，页面 2102 可描述连接到页面 2104 中描述的（一个或更多）导线的（一个或更多）导线。页面 2104 可进而描述连接到页面 2106 中描述的（一个或更多）导线的（一个或更多）导线，以此类推，到页面 2108 的那些导线的页面 2106 的（一个或更多）导线，和到页面 2110 的那些导线的页面 2108 的（一个或更多）导线。

[0147] 完全在 GUI 的可视区域 2100 内的布局的页面可形成或限定感兴趣的区域或区 2112。在一个示例中，在感兴趣区内的页面可用相对于在感兴趣区外任意页面的增加的分辨率进行呈现。如图所示，感兴趣区可包括页面 2102 至 2108，但是因为仅页面 2110 的一部分是在 GUI 的可视区域内，页面 2110 可被认为在感兴趣区之外（尽管其可能仍然被认为在可视区域内）。在这种情况下，页面 2110 可能以比页面 2102 至 2108 的（一个或更多）分辨率低的分辨率被呈现。

[0148] 图 22 示出根据在具有预定可见 / 可视区域 2200 的 GUI 中显示的通过细节重叠的布局模型 1300 的布局示例。如图所示，该布局包括页面 2202、2204，其中页面 2202 可以包括对页面 2204 的引用。如图所示，这个层次关系可以由其中页面 2204（在层次中较高）可以部分地重叠页面 2202 的布局维持，并且在一个示例中，页面 2204 可以在相应页面中其引

用的位置处重叠页面 2202。如图所示，页面 2204 可以呈现为小于页面 2202 的尺寸，因此可以利用比页面 2202 低的分辨率呈现。

[0149] 更具体地，在两个或更多个源页面之间的比较的背景下，图 23 示出显示在具有预定可视区域 2300 的 GUI 中的一部分布局的另一个示例。如图所示，布局可以包括第一源页面和第二源页面的比较页面 2302，这在一个示例中可以是在相应分辨率的比较页面的子图像。在所示示例中，比较页面已经通过将第一源页面的第一源图像重叠在第二源页面的第二源图像上生成。第一源页面的背景可以已经被分派一定水平的透明度，因此第二源图像是可见的。已经修改第一源图像的媒体内容来改变其线类型，从而区分第一源图像的媒体内容和第二源图像的媒体内容，因为最容易由一部分第一源图像（在 2304 示出）识别而不是在第一源图像中发现。与之前相似，GUI 可以呈现用于导航布局的一个或更多个所选导航选项，例如控件 2306，从而移动和 / 或增加可视区域中页面的尺寸，以集中于一部分布局。

[0150] 图 24 示出在两个或更多个源页面之间的比较的背景中的另一个示例。图 24 包括在具有预定可视区域 2400 的 GUI 中显示的一部分布局。然而，代替第一源页面和第二源页面的比较页面，图 24 的布局包括并排的第一源页面 2402 和第二源页面 2404，每个源页面在一个示例中可以是在相应分辨率的相应页面的子图像。在所示示例中，与图 23 的布局相似，已经修改第一源图像的媒体内容来改变其线类型，从而区分第一源图像的媒体内容和第二源图像的媒体内容。而且，GUI 可以呈现用于导航布局的一个或更多个所选导航选项，例如控件 2406，从而移动和 / 或增加可视区域中页面的尺寸，以集中于一部分布局。

[0151] 根据本公开的示例实施例，全景可视化系统 100 和包括文档集合系统 102、文档布局系统 104、文档导航系统 106 和文档区别系统 108 的其子系统可以通过各种手段实施。相似地，包括各系统相应元件的每个的文档集合系统 200、文档布局系统 300、文档导航系统 400 和文档区别系统 500 的示例可以通过根据示例实施例的各种手段实施。用于实施系统、子系统及其相应要素的手段可包括硬件，单独地或在一个或更多个计算机程序代码指令、程序指令或来自于计算机可读存储介质的可执行计算机可读程序代码指令的指导下。

[0152] 在一个示例中，可提供一个或更多个设备，其经配置起到本文所示和所述的系统、子系统和相应要素的作用或实施本文所示和所述的系统、子系统和相应要素。在涉及多于一个设备的示例中，相应设备可能以若干不同方式彼此连接或通信，如直接或间接地通过有线或无线网络等。

[0153] 一般地，本公开的示例性实施的设备可包括、包含或体现在一个或更多个固定或便携式的电子装置中。适当电子装置的示例包括智能电话、平板计算机、笔记本计算机、台式计算机、工作站计算机、服务器计算机等。该设备可包括若干组件中的一个或更多个，例如，连接到存储器（例如，存储装置）的处理器（例如，处理器单元）。

[0154] 处理器一般是任何一件硬件，其能够处理信息，如数据、计算机可读程序代码、指令或诸如此类（一般为“计算机程序”，例如，软件、固件等），和 / 或其他适当电子信息。更具体地，例如，处理器可经配置执行计算机程序，计算机程序可存储在该处理器上或者存储在（相同设备或另一设备的）存储器中。处理器可以是若干处理器、多处理器核心或某个其他类型的处理器，这取决于特定实施方式。另外，处理器可以使用若干异构处理器系统实施，其中主处理器和一个或更多个次级处理器在单芯片上。作为另一说明性示例，处理器可以是对称的多处理器系统，其包含多个相同类型的处理器。在又一示例中，处理器可以体现为

或包括一个或更多个专用集成电路(ASIC)、现场可编程门阵列(FPGA)等。因此,虽然处理器可能能够执行计算机程序来执行一个或更多个功能,但是各种示例的处理器可能能够执行一个或更多个功能,而不借助计算机程序。

[0155] 存储器一般是任何一件硬件,其能够暂时和/或永久存储信息,如数据、计算机程序和/或其他适当信息。存储器可包括易失性和/或非易失性存储器,并可以是固定的或可移动的。适当存储器的示例包括随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、硬盘驱动器、闪式存储器、拇指驱动器、可移动计算机磁盘、光盘、磁带或上述的某个组合。光盘可以包括光盘-只读存储器(CD-ROM)、光盘-读/写(CD-R/W)、DVD等等。在各种情况下,存储器可被称为计算机可读存储介质,其作为能够存储信息的非暂时性装置可与计算机传输介质(如能够将信息从一个位置传输到另一位置的电子短暂信号)区分。本文所述的计算机可读介质可一般称为计算机可读存储介质或计算机可读传输介质。

[0156] 除了存储器以外,处理器也可连接到一个或更多个用于显示、传输和/或接收信息的接口。接口可包括通信接口(例如,通信单元)和/或一个或更多个用户接口。通信接口可经配置传输和/或接收信息,如到和/或来自于(一个或更多)其他设备、(一个或更多)网络等。通信接口可经配置通过物理(有线)和/或无线通信链接传输和/或接收信息。适当通信接口的示例包括网络接口控制器(NIC)、无线NIC(WNIC)等。

[0157] 用户接口可包括显示器和/或一个或更多个用户输入接口(例如,输入/输出单元)。显示器可经配置将信息呈现或显示给用户,其适当的示例包括液晶显示器(LCD)、发光二极管显示器(LED)、等离子显示板(PDP)等。用户输入接口可以是有线或无线的,并且可经配置接收来自用户的信息到设备中,如用于处理、存储和/或显示。用户输入接口的适当示例包括麦克风、图像或视频捕获装置、键盘或小键盘、操纵杆、触摸敏感表面(与触摸屏分开或集成到触摸屏)、生物统计传感器等。用户接口可进一步包括用于与外部设备(如打印机、扫描仪等)连通的一个或更多个接口。

[0158] 如上所示,程序代码指令可存储在存储器中,并由处理器执行,以实施本文所描述的系统、子系统及其相应要素的功能。如将理解的,任何适当程序代码指令可加载到计算机或来自计算机可读存储介质的其他可编程设备上来生产特定机器,以便特定机器变成用于实施本文指定功能的装置。这些程序代码指令也可存储在计算机可读存储介质中,该计算机可读存储介质可以指导计算机、处理器或其他可编程设备以特定方式起作用,从而生成特定机器或特定制造产品。存储在计算机可读存储介质中的指令可生产制造产品,其中制造产品变成用于实施本文所述功能的装置。程序代码指令可以从计算机可读存储介质检索并加载到计算机、处理器或其他可编程设备中,以配置计算机、处理器或其他可编程设备来执行要在计算机、处理器或其他可编程设备上执行或由其执行的操作。

[0159] 程序代码指令的检索、加载、和执行可以顺序地执行,因此每次检索、加载和执行一条指令。在某些示例实施例中,检索、加载、和/或执行可以并行实施,以便一起检索、加载和/或执行多个指令。程序代码指令的执行可产生计算机实施的过程,以便由计算机、处理器或其他可编程设备执行的指令提供用于实施本文所述功能的操作。

[0160] 由处理器进行的指令执行或计算机可读存储介质中指令的存储支持用于实行指定功能的操作的组合。也将理解的是,一个或更多个功能以及各功能的组合可以通过执行指定功能的基于专用硬件的计算机系统和/或处理器实施,或者通过专用硬件和程序代码

指令的组合实施。

[0161] 如上面所解释的，本公开的示例性实施例允许大量页面(或文档)的集合、布局和/或导航。示例性实施例可允许用户同时且快速地查看和可视地搜索大量页面，同时使用比检索所有页面少的带宽。在其中用户一般可能对(一个或更多)感兴趣页面的外观有想法，或者对(一个或更多)相应页面和其他页面之间的逻辑关系有想法的情况下，可以生成和/或导航页面的布局，以允许用户定位和使用(一个或更多)感兴趣页面。用户可以查看和导航页面，就好像它们被布置在物理世界中，而无页面大集合涉及的物理空间要求。

[0162] 另一个示例实施例包括具有存储在其上的计算机可读程序代码的计算机可读存储介质，响应处理器的执行，导致设备至少执行以下操作：直接比较两个或更多个文档组件，每个文档组件包括相应的媒体内容，并且每个文档组件具有提供有关相应文档组件的信息的相关联元数据；根据布局模型和根据相关联元数据生成文档组件或文档组件的比较的展示全景地布置的可视表示的布局；和传递该布局。或者，计算机可读存储介质导致直接比较两个或更多个文档组件，包括生成包括第一文档的布局。在额外的实施例中，计算机可读存储介质导致直接比较多个第一文档组件和多个第二文档组件，其中导致设备生成布局包括导致生成第一文档组件的第一布局、第二文档组件的第二布局以及包括并排的第一布局和第二布局的布局。或者，响应处理器的执行，可以导致设备从第一文档组件和一个或更多个第二文档组件生成比较文档组件，该比较文档组件包括第一文档组件的媒体内容在一个或更多个第二文档组件的媒体内容上的重叠，以及其中导致设备生成布局包括导致生成包括比较文档组件的布局。

[0163] 在替代的实施例中，可以导致设备直接比较第一文档组件和第二文档组件，包括导致直接比较多个第一文档组件和多个第二文档组件，其中导致设备生成比较包括导致从第一文档组件和相应的一个或更多个第二文档组件的生成多个比较，以及其中导致设备生成布局包括导致生成包括比较文档组件的布局。

[0164] 计算机可读存储介质的另外实施例导致在相应文档组件或比较的相应分辨率的文档组件的可视表示，并且相关联元数据提供至少指定在布局中的比较的可视表示的尺寸的信息，以及其中对于每个文档组件或比较，导致设备生成布局包括导致针对在和由相关联元数据中提供的信息指定的尺寸匹配的分辨率的可视表示检索文档组件或比较。

[0165] 进一步的实施例，其中对于每个文档组件或比较，可视表示包括在针对文档组件或比较的缩放级别的相应分辨率的可视表示，可视表示在缩放级别之间被划分为数量逐渐变大的块，每个块覆盖在相应缩放级别的可视表示的空间区域，以及其中对于每个文档组件或比较，导致设备检索文档组件或比较包括导致检索可视表示的块，该可视表示处在和由相关联元数据中提供的信息具体指定的尺寸匹配的分辨率。

[0166] 本领域的技术人员将想到，本发明涉及的本文中阐述的本公开的许多改进和其他实施例具有在前述说明书和相关联附图中呈现的教导的益处。因此，理解的是，本发明不限于本文中提供的具体示例实施例，并且改进和其他实施例包括在相关权利要求的保护范围内。而且，尽管前述说明和相关附图在要素和/或功能的某些示例性组合的背景下描述各示例性实施例，但是应该理解的是，要素和/或功能的不同组合可以由替代的实施例提供，而不背离所附权利要求的范围。在这方面，例如，还设想除上面明确描述的那些以外的要素和/或功能的不同组合，如在一些所附权利要求中阐述的。虽然本文采用了特定术语，但是

其仅以一般的和描述性的意义使用，而不是为了限制的目的。

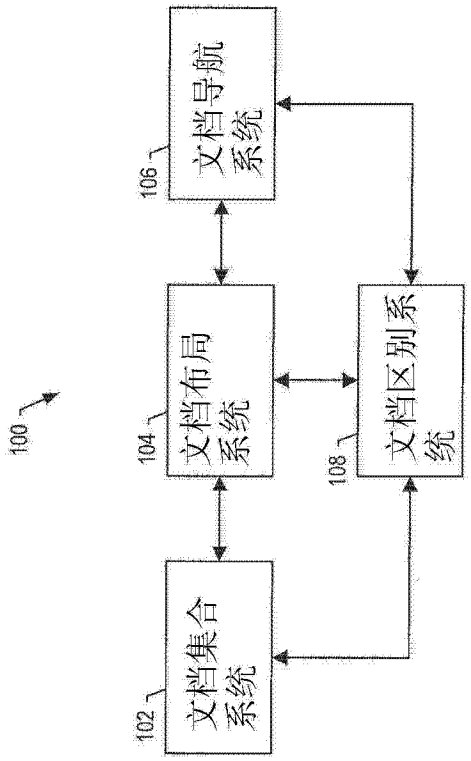

100
102
文档集合系统
104
文档布局系统
106
文档导航系统
108
文档区别系统

图 1

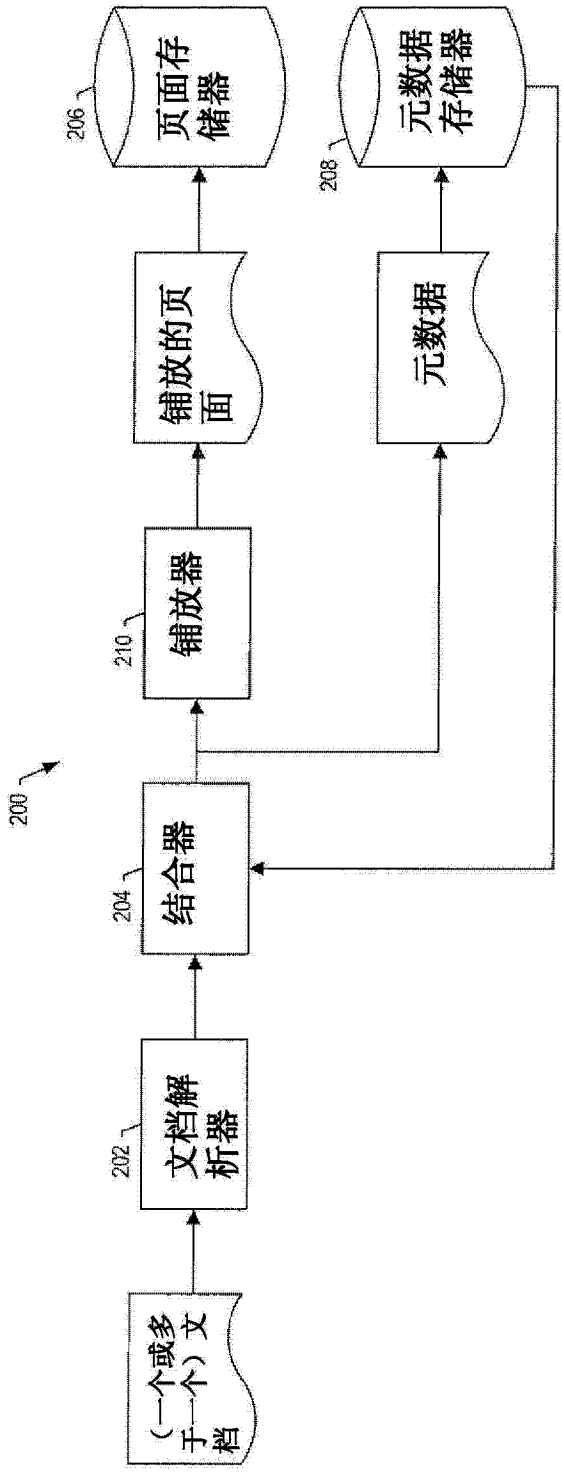

200
（一个或多个）文档
202
文档解析器
204
结合器
206
页面存储器
208
元数据存储器
210
铺放器
铺放的页面
元数据

图 2

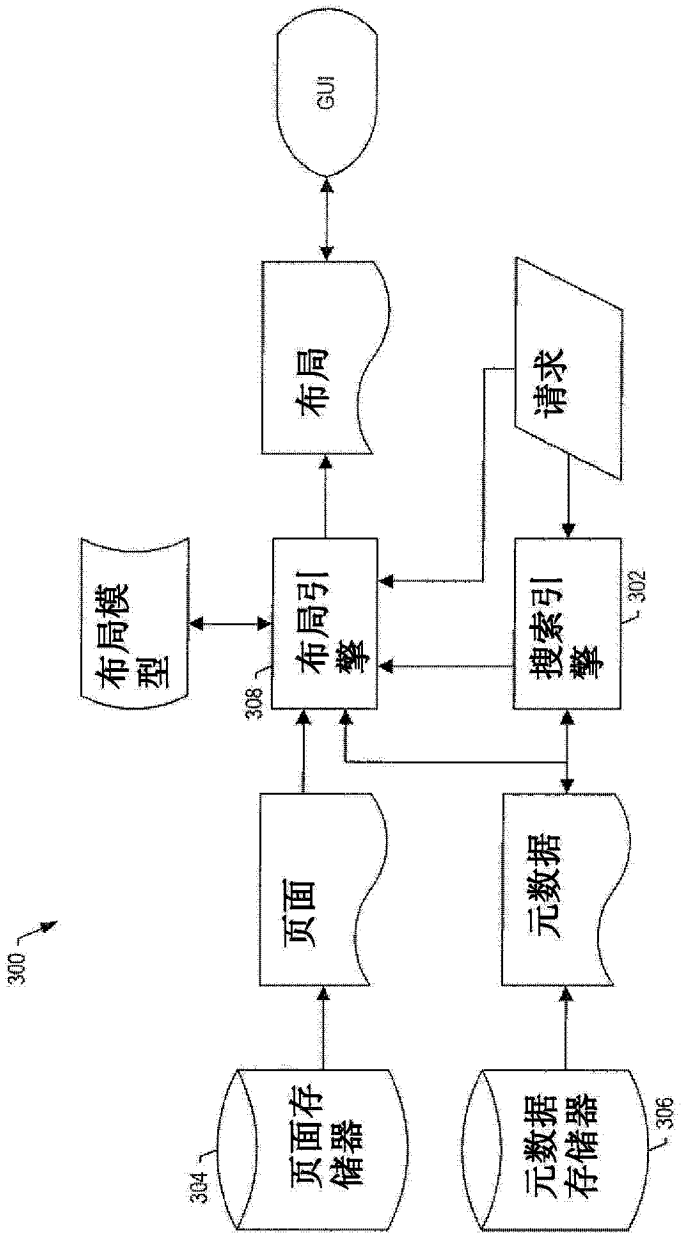

GUI
布局
请求
布局模型
布局引擎
搜索引擎
302
308
300
页面
元数据
页面存储器
元数据存储器
304
306

图 3

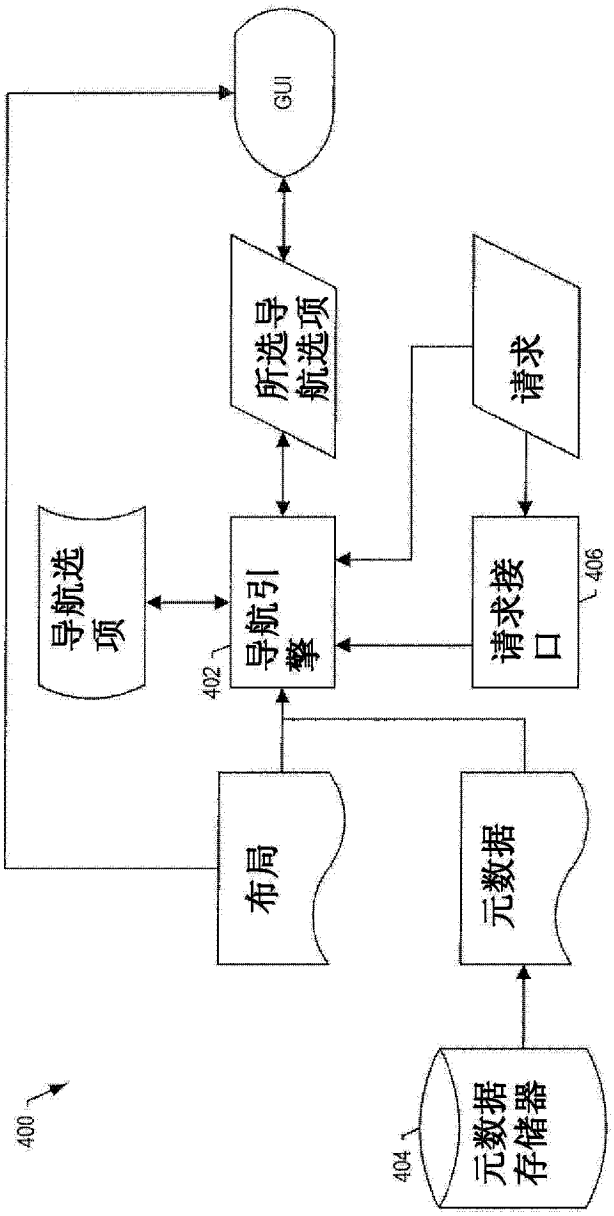



图 4

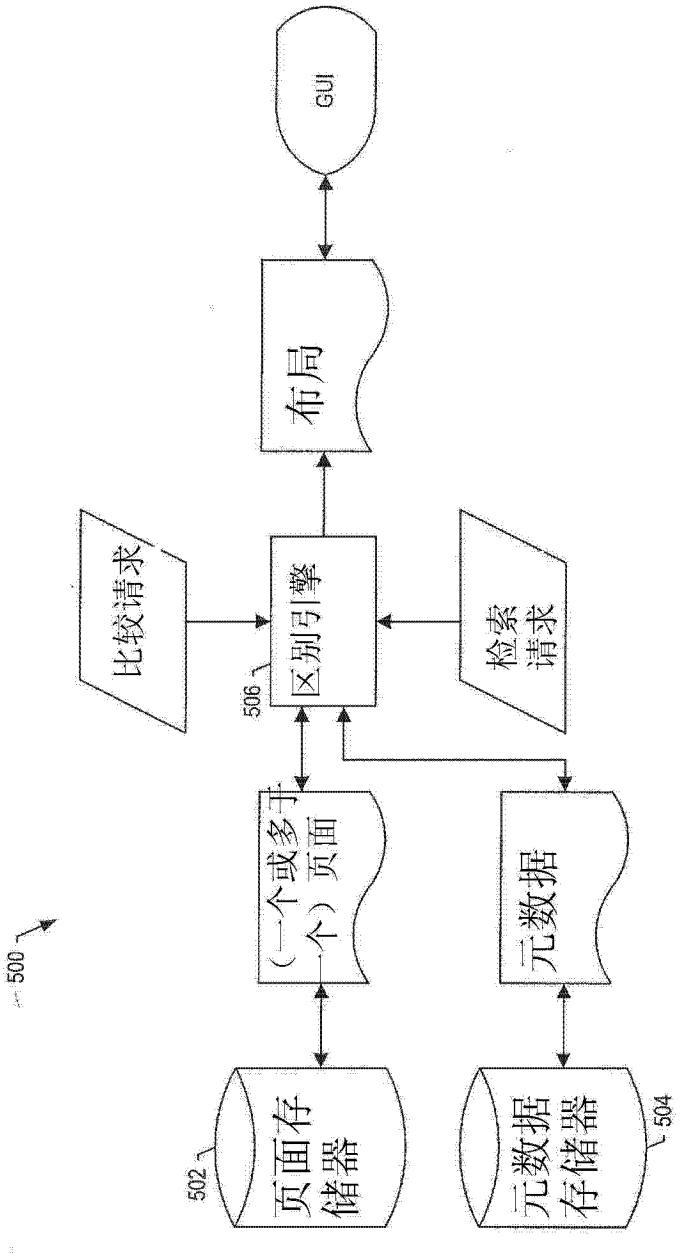

GUI
布局
比较请求
区别引擎
506
检索请求
（一个或多于一个）页面
元数据
500
502
页面存储器
元数据存储器
504

图 5

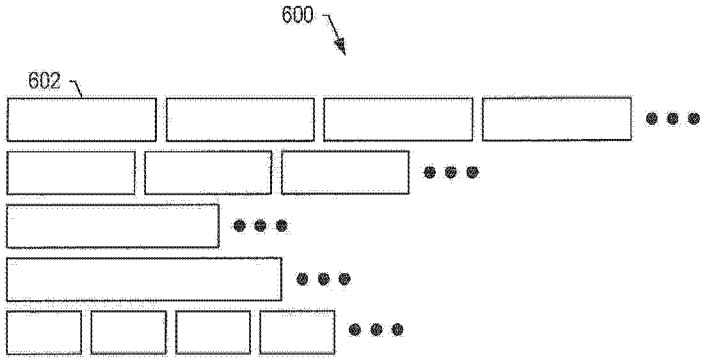



图 6

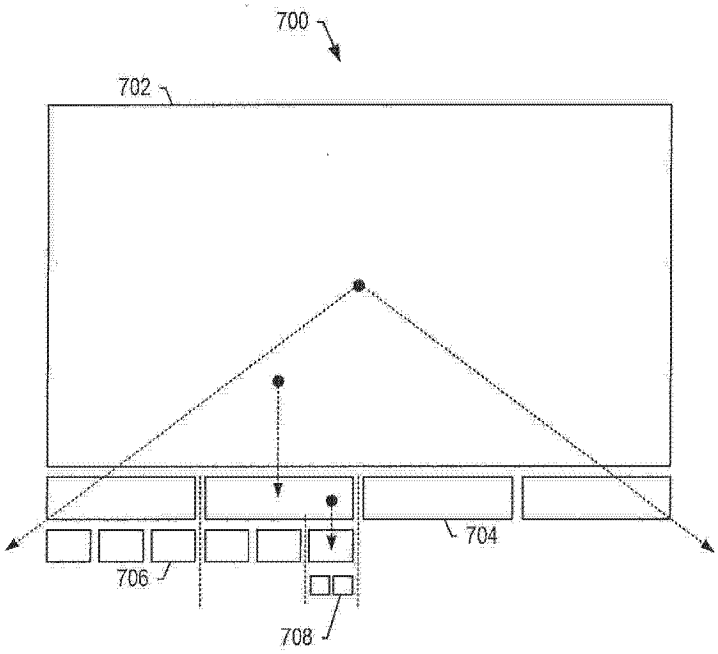



图 7

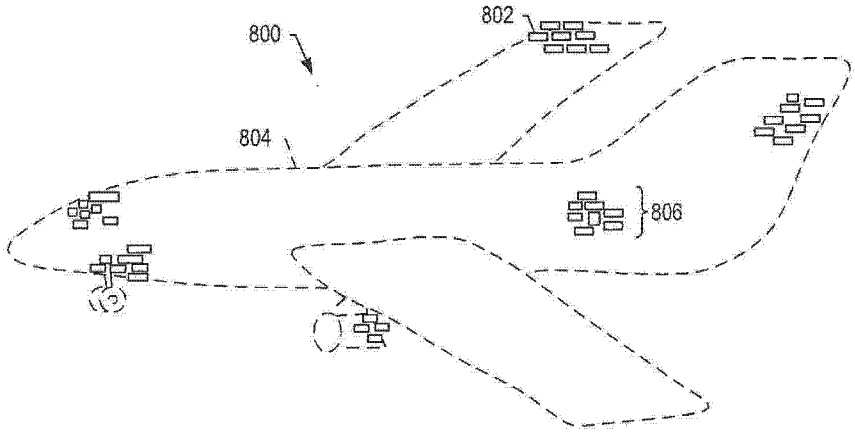



图 8

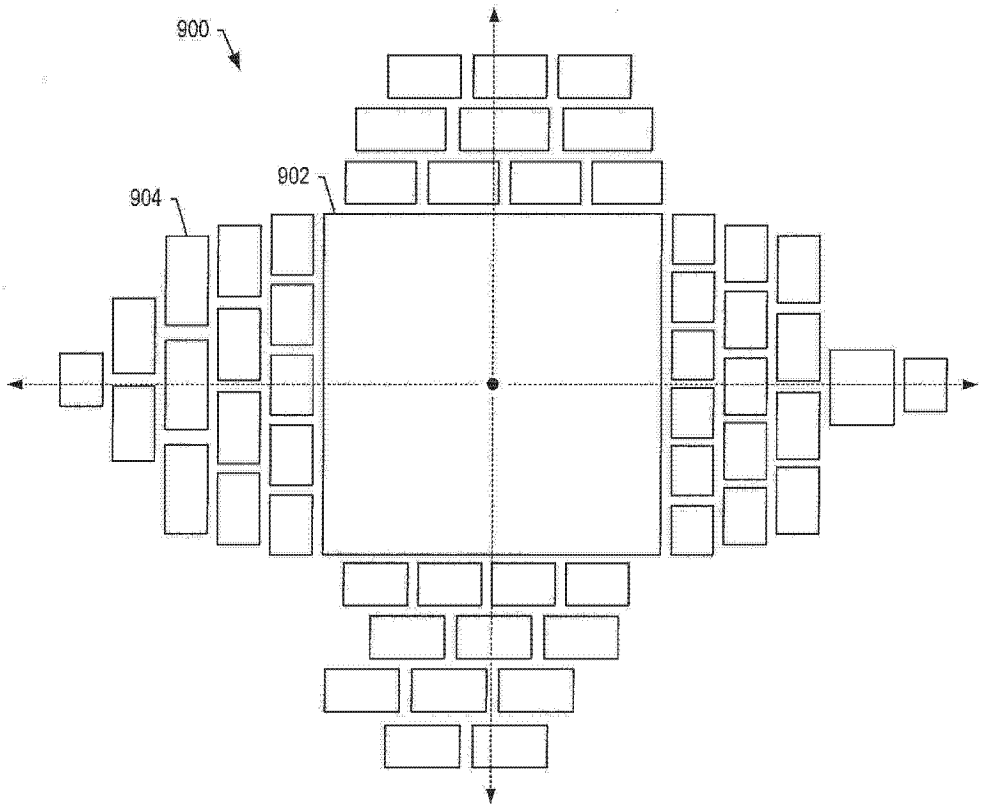



图 9

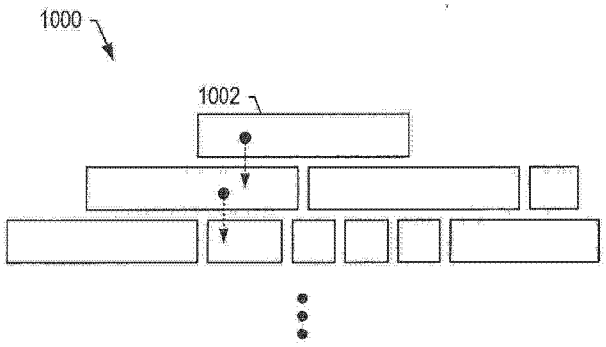



图 10

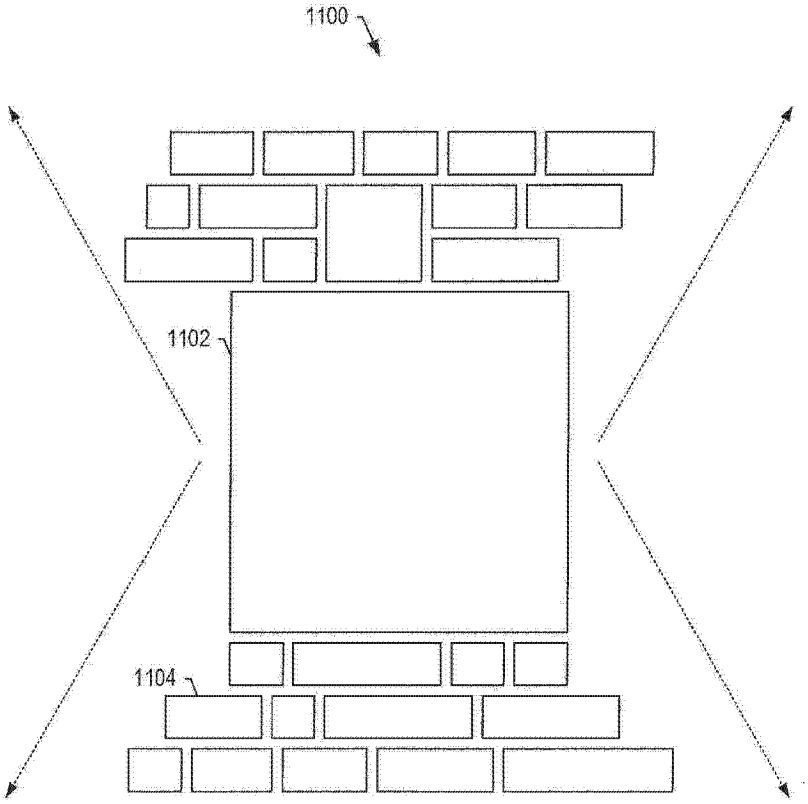



图 11

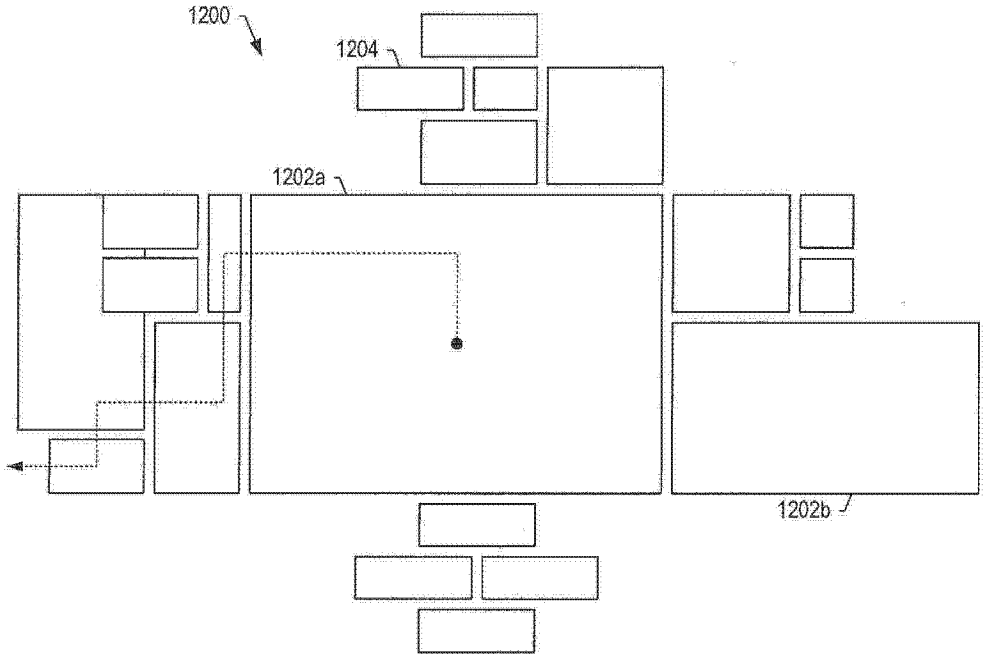



图 12

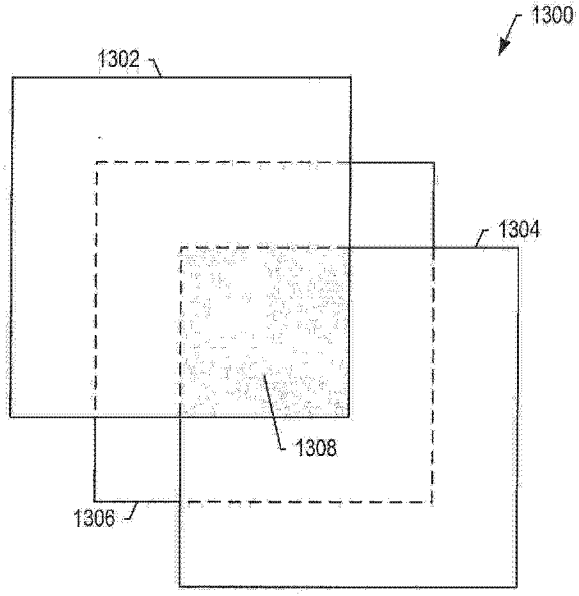



图 13

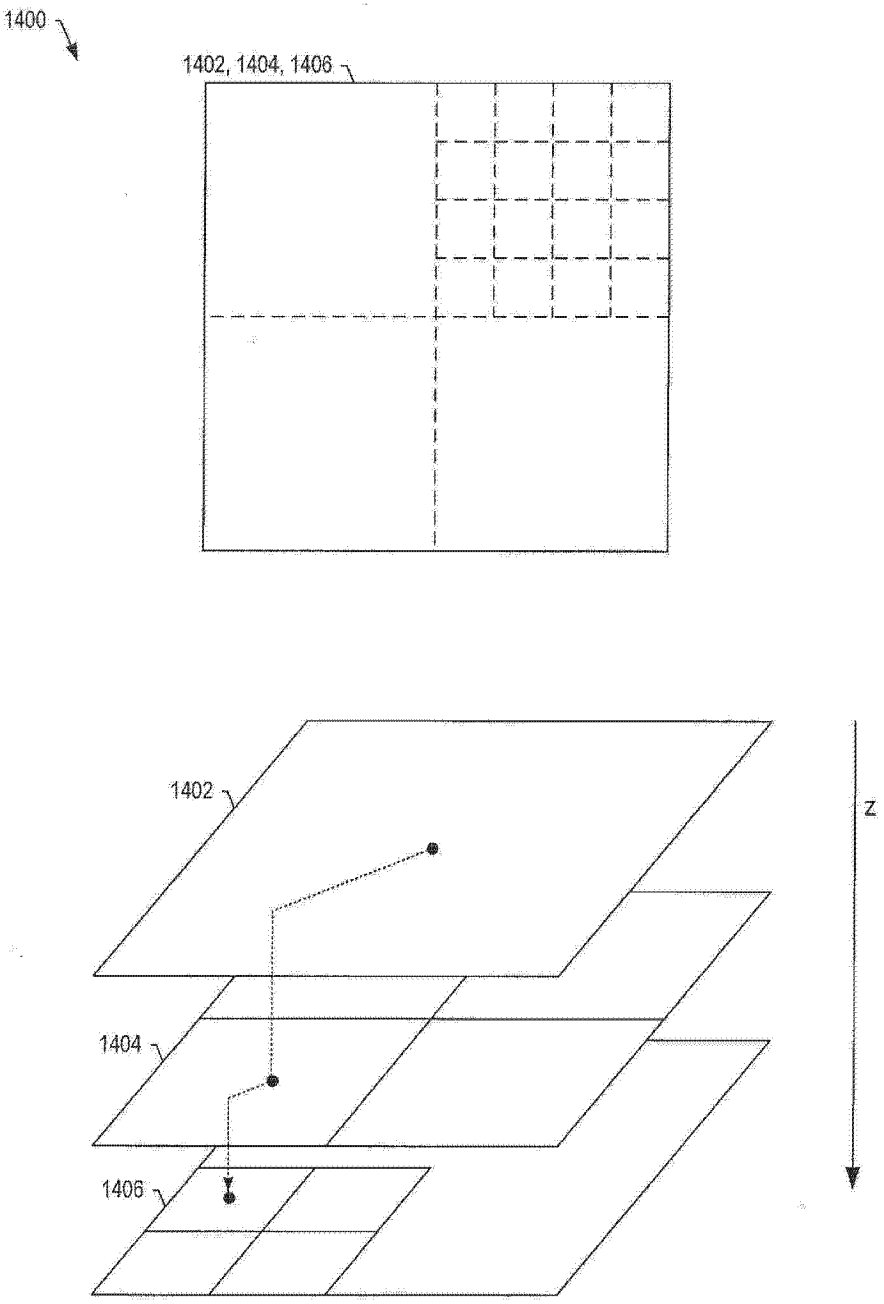



图 14

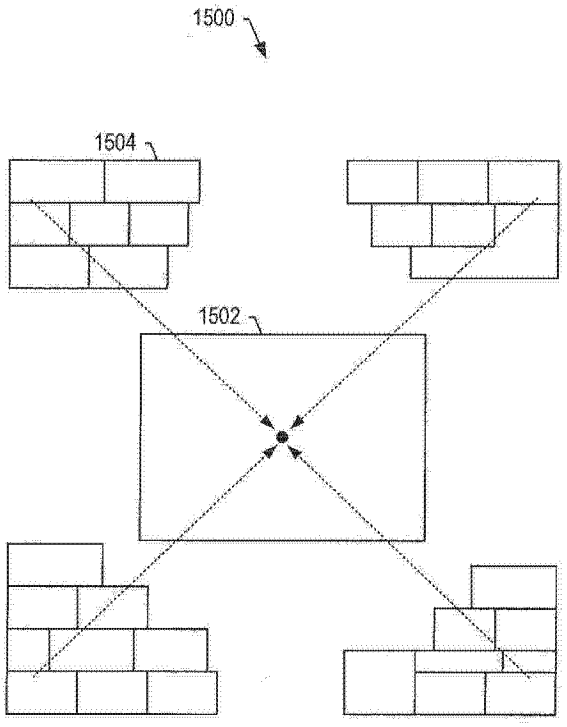



图 15

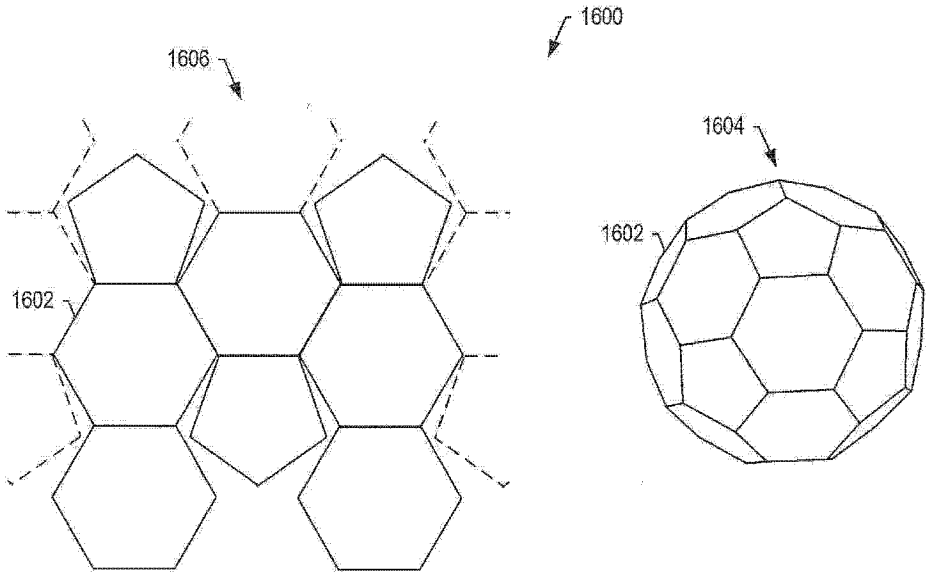



图 16

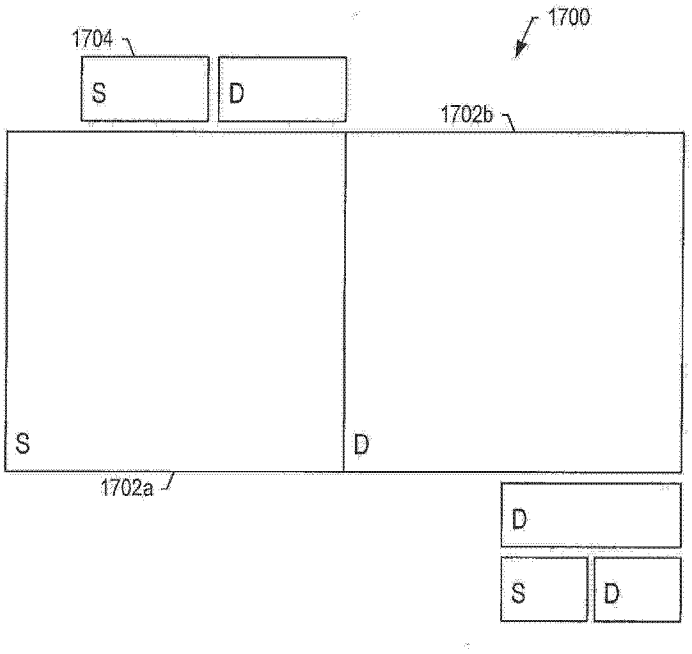



图 17

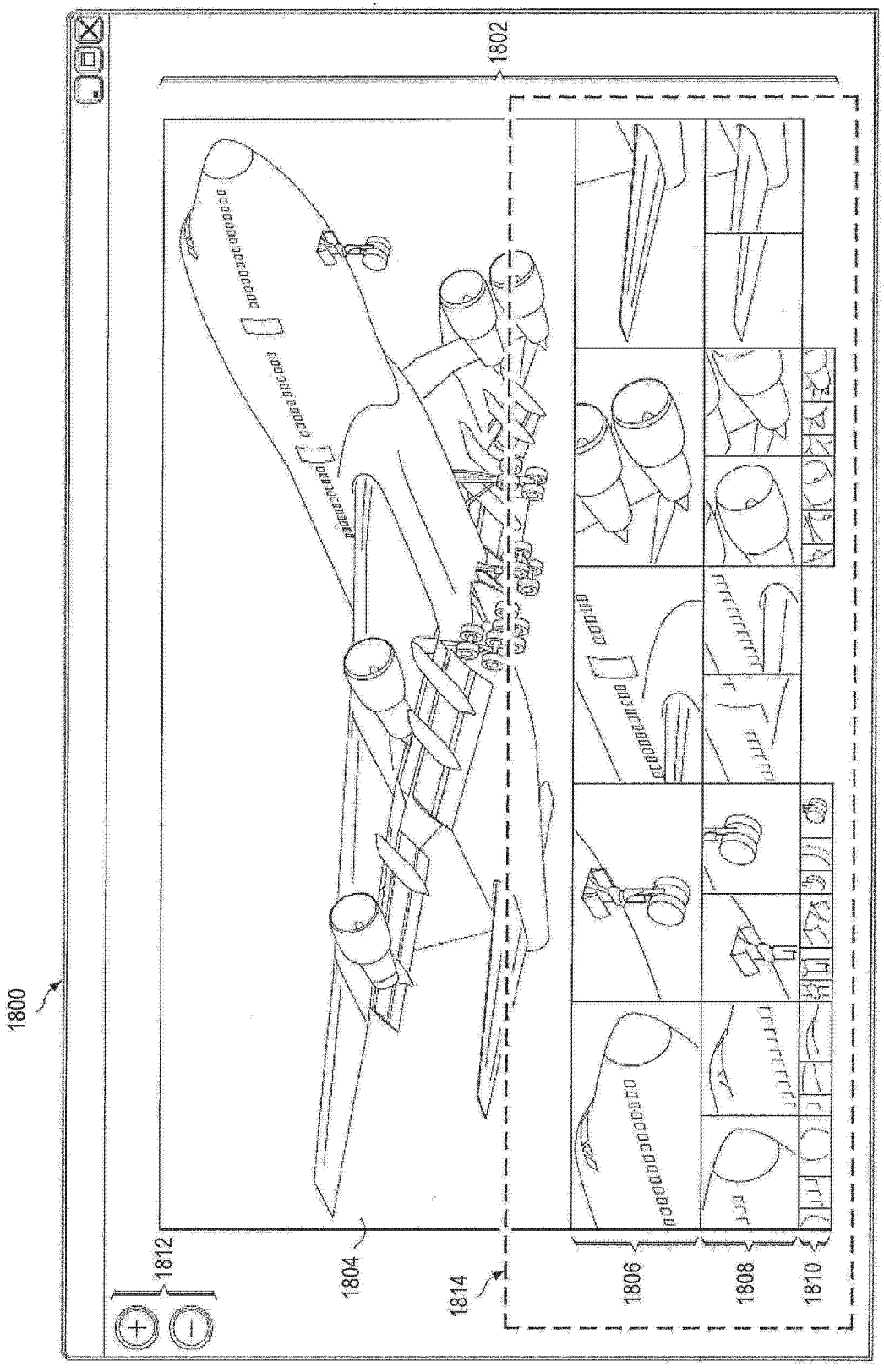



图 18

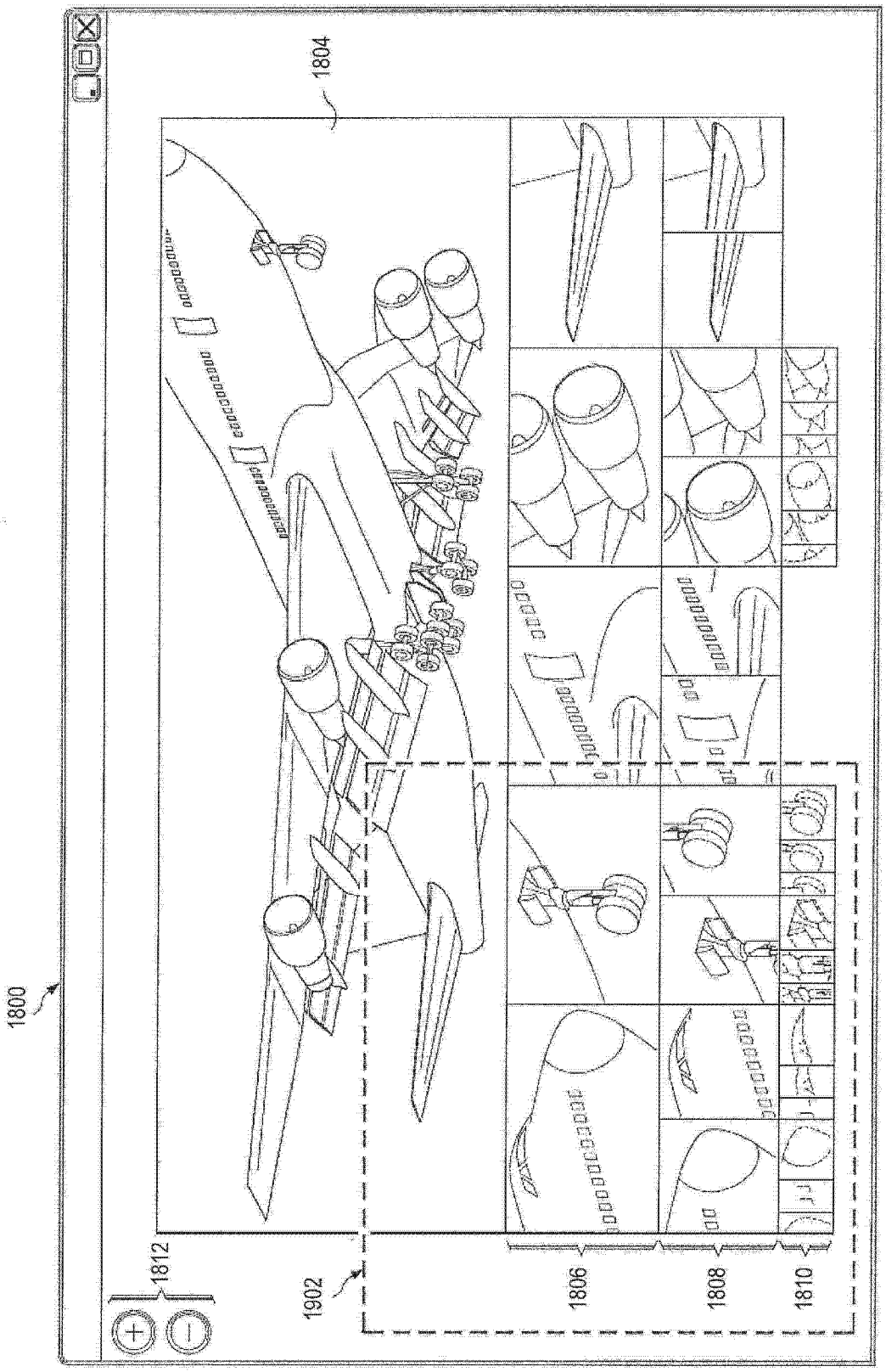



图 19

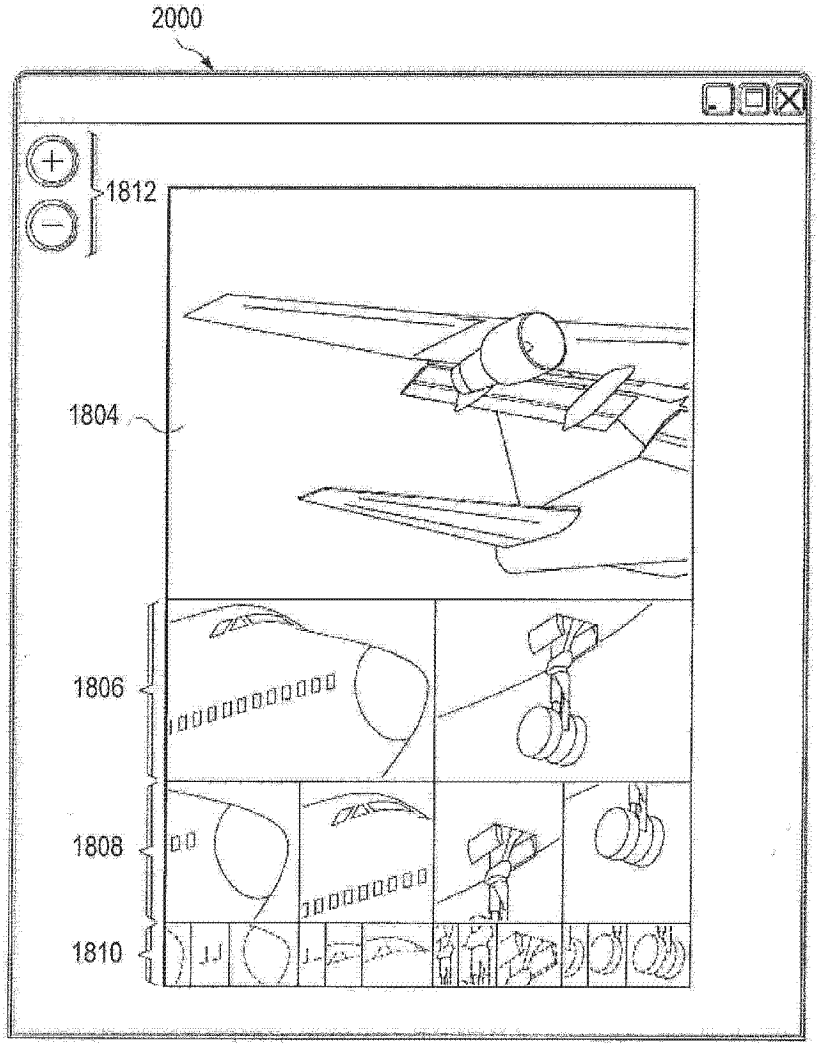



图 20

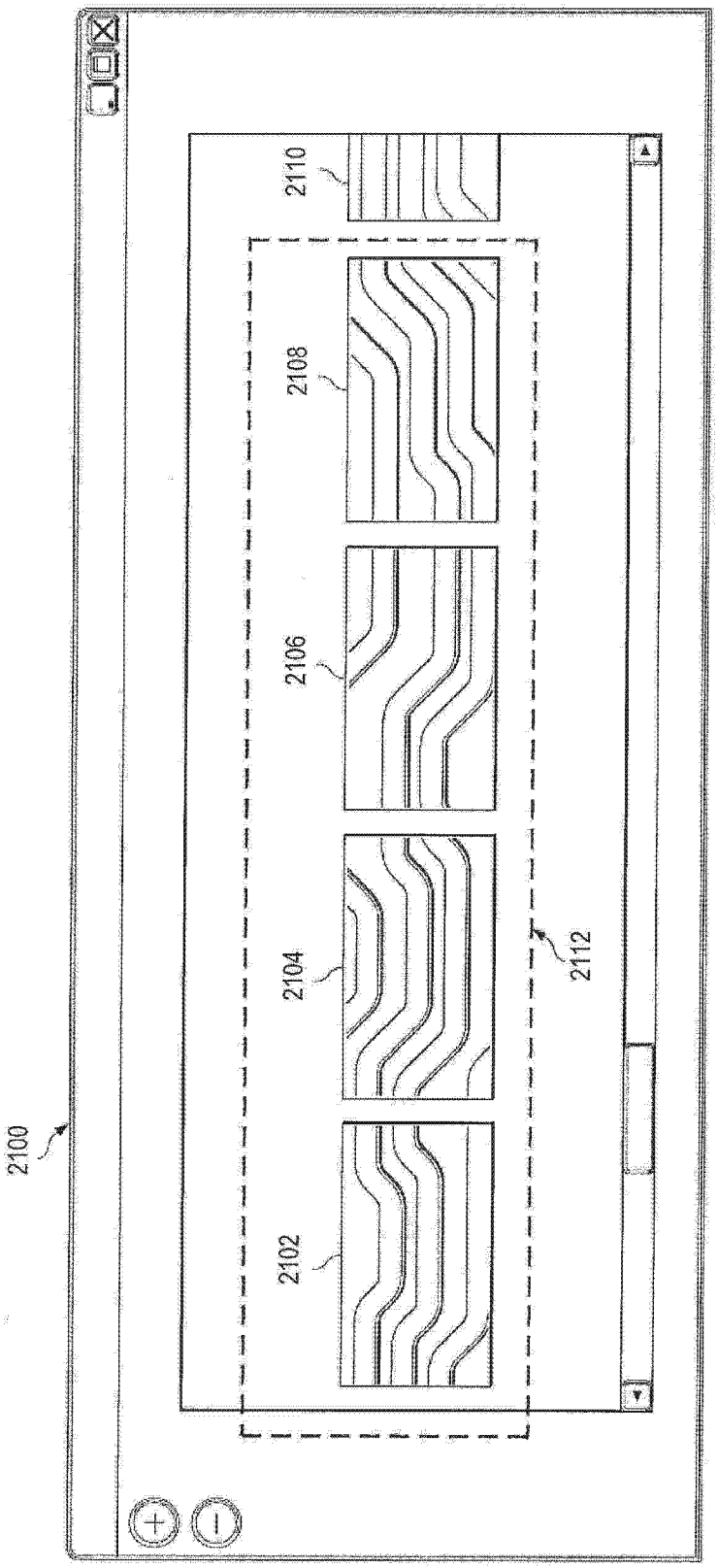



图 21

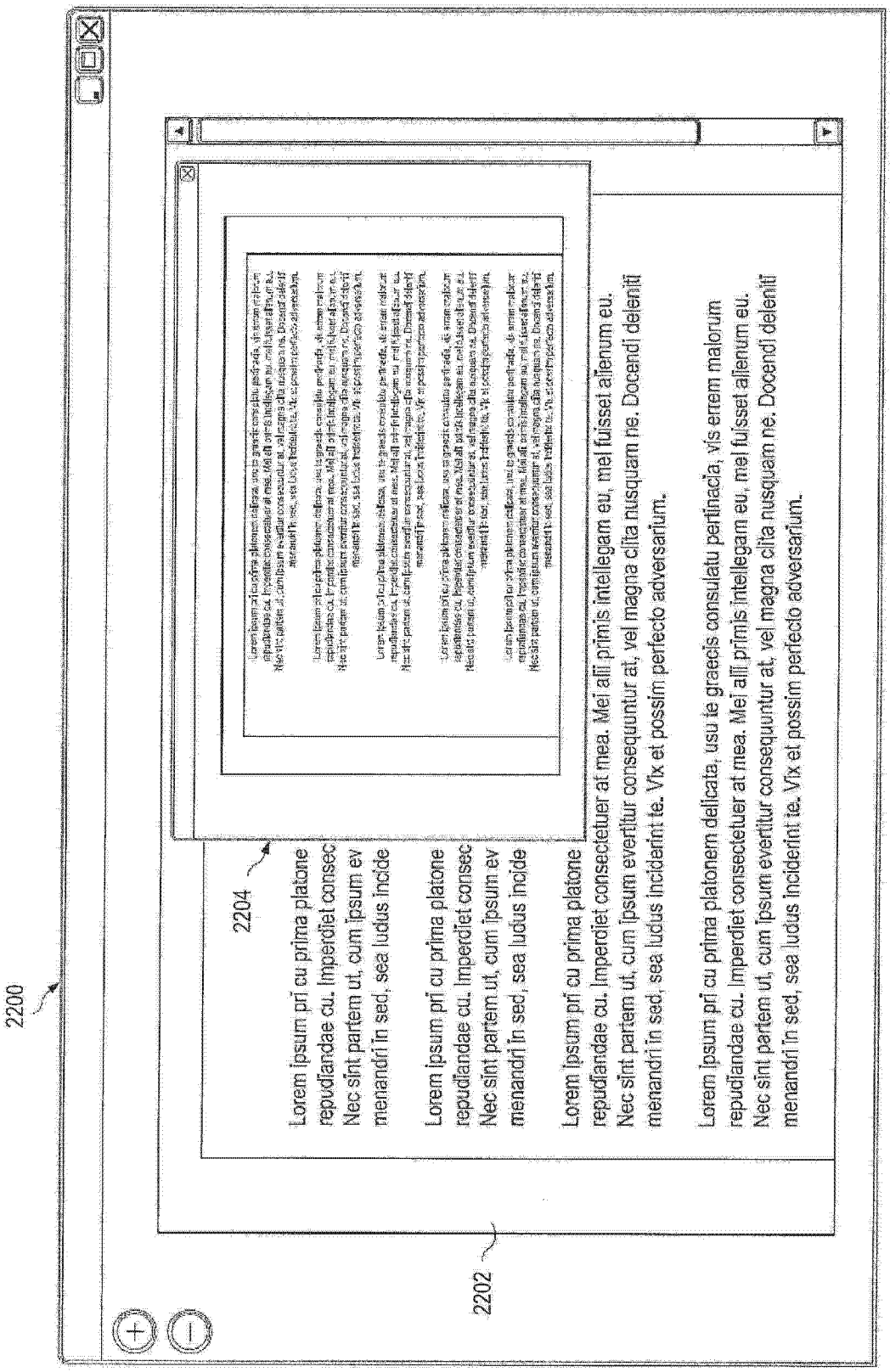

2200
2204
2202
Lorem ipsum prí cu prima platone repudiandae cu. Imperdiet consec Nec sint partem ut, cum ipsum ev menandrí in sed, sea ludus incide
Lorem ipsum prí cu prima platone repudiandae cu. Imperdiet consec Nec sint partem ut, cum ipsum ev menandrí in sed, sea ludus incide
Lorem ipsum prí cu prima platone repudiandae cu. Imperdiet consectetuer at mea. Mei alii primis intellegam eu, mel fuisset alienum eu. Nec sint partem ut, cum ipsum everitur consequuntur at, vel magna clita nusquam ne. Docendi deleniti menandrí in sed, sea ludus inciderint te. Vix et possim perfecto adversarium.
Lorem ipsum prí cu prima platonem delicata, usu te graecis consulatu pertinacia, vís errem malorum repudiandae cu. Imperdiet consectetuer at mea. Mei alii primis intellegam eu, mel fuisset alienum eu. Nec sint partem ut, cum ipsum everitur consequuntur at, vel magna clita nusquam ne. Docendi deleniti menandrí in sed, sea ludus inciderint te. Vix et possim perfecto adversarium.

图 22

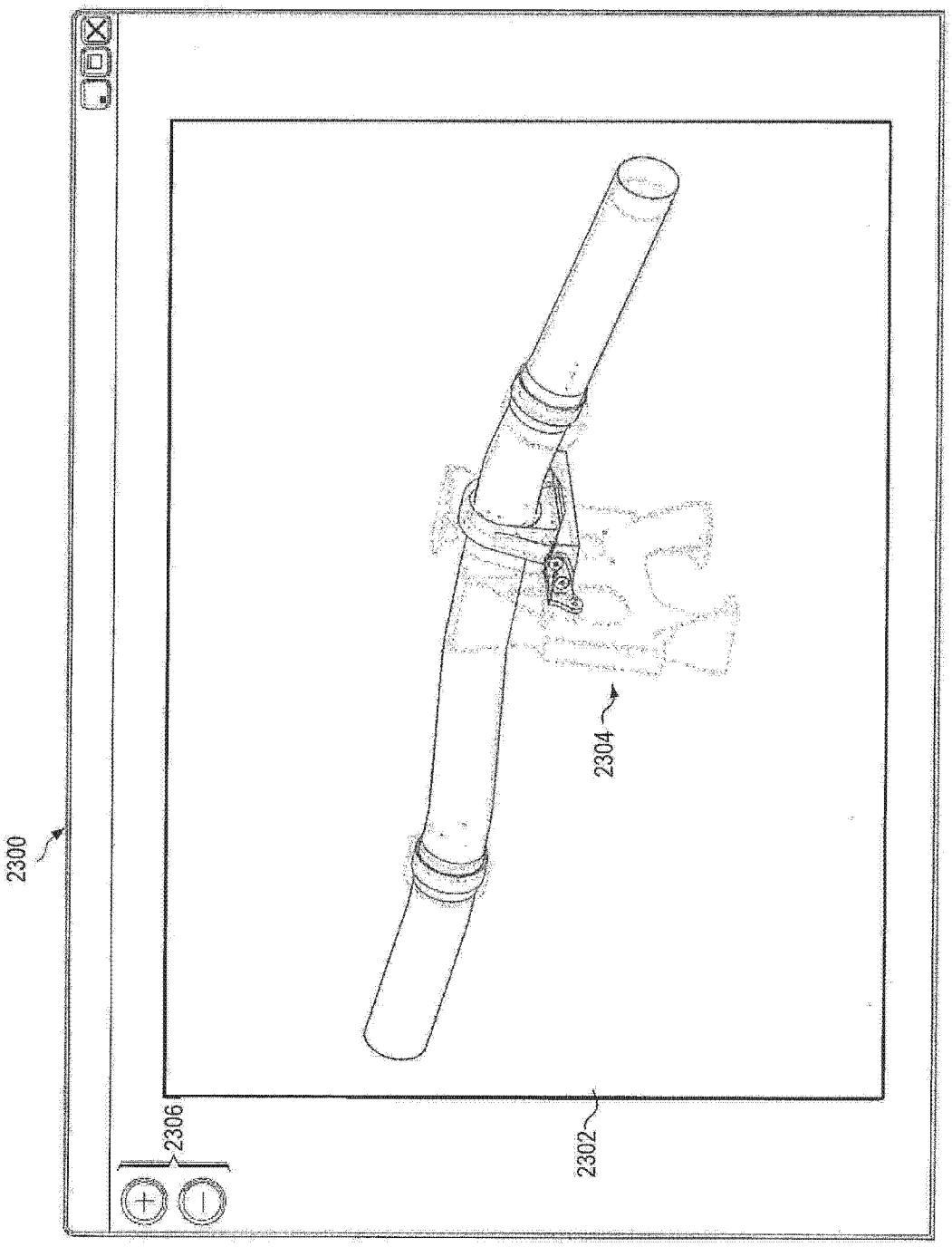



图 23

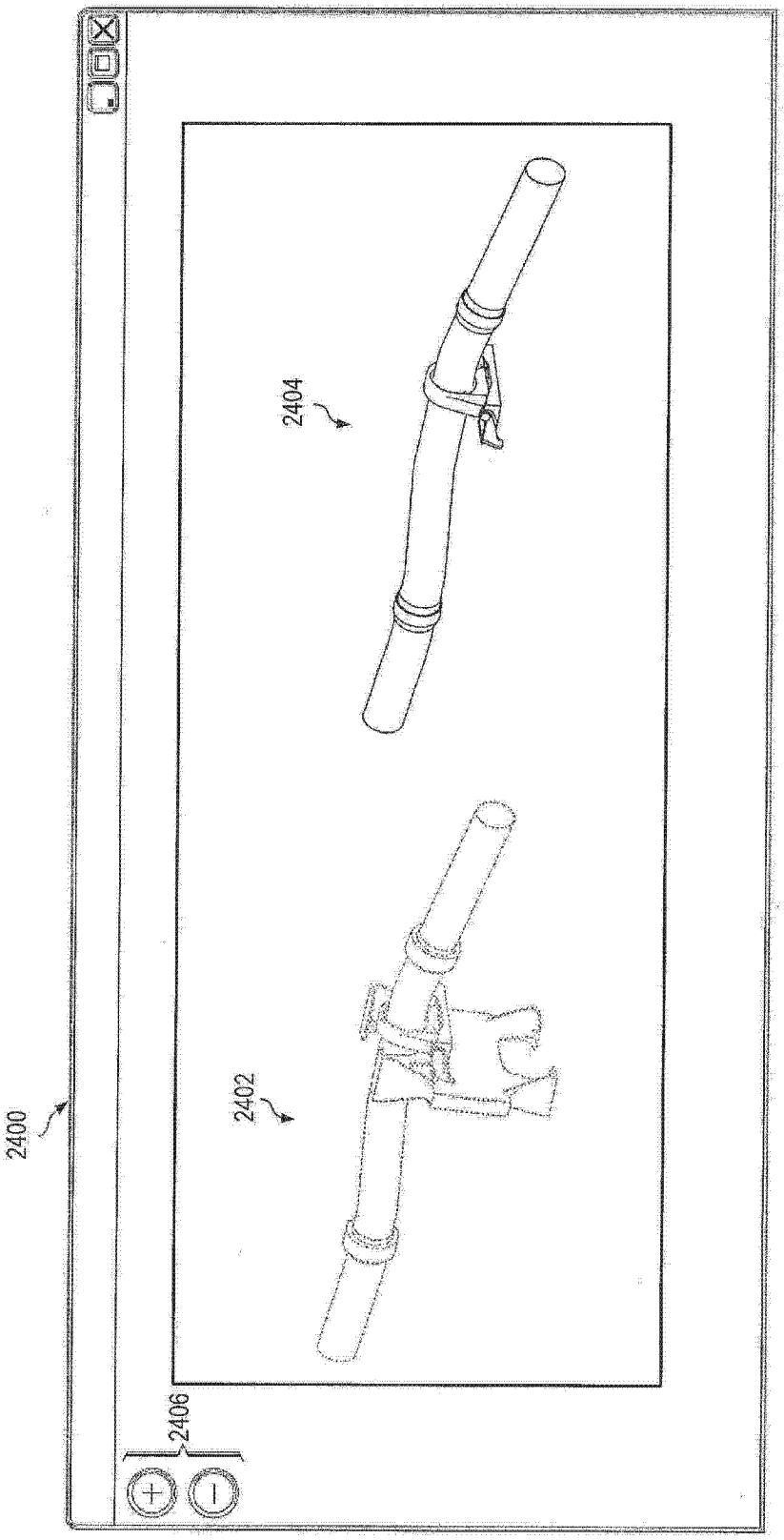



图 24