



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200580013442.9

[45] 授权公告日 2009年7月15日

[11] 授权公告号 CN 100515077C

[22] 申请日 2005.4.25

[21] 申请号 200580013442.9

[30] 优先权

[32] 2004.4.29 [33] US [31] 10/834,543

[86] 国际申请 PCT/US2005/013996 2005.4.25

[87] 国际公布 WO2005/112462 英 2005.11.24

[85] 进入国家阶段日期 2006.10.27

[73] 专利权人 哈里公司

地址 美国佛罗里达

[72] 发明人 加里·J·弗克尼尔

凯文·L·福克斯

塔哈·I·莫瑞斯

埃瑞克·D·威尔森

[56] 参考文献

CN1378156A 2002.11.6

US6681231B1 2004.1.20

US2004/0008866A1 2004.1.15

WO01/098925A3 2001.12.27

WO98/21688A1 1998.5.22

US6567980B1 2003.5.20

审查员 王 剑

[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 付建军

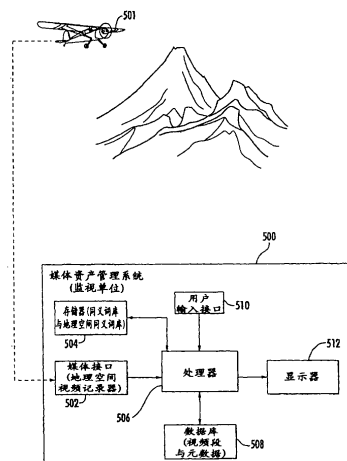
权利要求书2页 说明书33页 附图21页

[54] 发明名称

管理来自空中传感器平台视频段的媒体资产管理
系统及方法

[57] 摘要

使用媒体资产管理系统(500)的管理来自空中传感器平台(501)的视频段的方法,包括从空中传感器平台收集视频段,将对应的地理空间数据与每一个视频段关联,并创建搜索同义词库,该同义词库包括搜索描述符,它们之间有交叉引用。来自搜索同义词库的至少一个相应的搜索描述符与每一个视频段关联。该方法进一步包括将每一个视频段,其地理空间数据,以及其至少一个搜索描述符存储在媒体资产管理系统(500),供以后由监视单位搜索与检索。搜索描述符可以是在分层关系中交叉引用的地理空间搜索描述符。



1. 一种用于对存储在媒体资产管理系统上的来自空中传感器平台的视频段进行搜索和检取的方法，媒体资产管理系统上也存储了地理空间搜索同义词库，该同义词库包括多个地理空间搜索描述符，它们之间有交叉引用，每一个视频段都具有与其关联的对应的地理空间数据，还具有来自与其关联的所述地理空间搜索同义词库的至少一个相应的地理空间搜索描述符，该方法包括：

生成至少一个用户搜索查询，该至少一个用户搜索查询包括地理空间数据；

将所述至少一个用户搜索查询与所述地理空间搜索同义词库的条目进行比较，以便识别至少一个额外的搜索查询；

基于所述至少一个用户搜索查询和所述至少一个额外的搜索查询，搜索视频段；以及

基于搜索，检取至少一个视频段。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，空中传感器平台包括无人驾驶的飞行器。

3. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，在分层关系中对所述多个地理空间搜索描述符交叉引用，所述分层关系提供与其他地理空间搜索描述符链接的地理空间搜索描述符，用于表达广义和狭义的概念。

4. 根据权利要求 1 所述的方法，进一步包括播放所述至少一个检取到的视频段，同时，显示对应于其地理空间数据的地图。

5. 根据权利要求 1 所述的方法，进一步包括在搜索视频段之前选择地图显示器上的相关的地理区域；其中，搜索视频段的过程也基于所述相关的地理区域。

6. 一种用于对来自空中传感器平台的视频段进行管理的媒体资产管理系统，包括：

用于存储地理空间搜索同义词库的存储器，该同义词库包括多个地理空间搜索描述符，它们之间有交叉引用；

用于存储来自空中传感器平台的视频段的数据库，每一个视频段都具有与其关联的对应的地理空间数据，还具有来自与其关联的地理空间搜索同义词库的至少一个地理空间搜索描述符；

用于允许用户生成至少一个用户搜索查询的用户输入接口，所述至少一个用户搜索查询包括地理空间数据；

用于将所述至少一个用户搜索查询与所述地理空间搜索同义词库的条目进行比较以便识别至少一个额外的搜索查询，并基于所述至少一个用户搜索查询和所述至少一个额外的搜索查询搜索视频段的处理器；以及

用于显示至少一个检取到的视频段的显示器。

7. 根据权利要求 6 所述的媒体资产管理系统，其中，空中传感器平台包括无人驾驶的飞行器。

8. 根据权利要求 6 所述的媒体资产管理系统，其中，在分层关系中对所述多个地理空间搜索描述符交叉引用，所述分层关系提供与其他地理空间搜索描述符链接的地理空间搜索描述符，用于表达广义和狭义的概念。

9. 根据权利要求 6 所述的媒体资产管理系统，其中，所述显示器显示了所述至少一个检取到的视频段，同时还显示了对应于其地理空间数据的地图。

10. 根据权利要求 6 所述的媒体资产管理系统，其中，所述显示器包括地图显示器；并且其中，所述用户输入接口还允许用户选择所述地图显示器上的相关的地理区域；并且其中，所述处理器还基于所述相关的地理区域搜索视频段。

管理来自空中传感器平台视频段的 媒体资产管理系统及方法

背景技术

在过去几十年，生成和存储的数字信息的量有了显著的增大。这种累积是爆炸性的。在 WWW 网络和企业网络上可用的纯粹的信息量仍在继续加速增长。广播组织、广告代理、消费产品和服务公司，及其他企业都具有越来越强烈的媒体资产管理需求。由于媒体资产对于这些组织非常重要，因此，他们需要一种有效的方式对他们的媒体资产进行编目、浏览、搜索和管理。

针对特定的领域或业务范围自定义的数字资产管理 (DAM) 系统允许某一个单位有效而准确地捕获有关他们的大量的数据的信息，并对它们进行管理和加以利用。“数字资产管理”被广泛地认为是涉及创建、获取、管理、存储和检索数字资产的技术。

作为此项技术的一部分，媒体资产管理 (MAM) 可以进一步被描写为高级的工具集，该工具集为拥有许多媒体的单位提供了对基于时间的内容（如音频和视频）（除了诸如肖像、办公室文档和文本之类的项目之外）进行管理。与此类技术关联的两个关键优点是资产和价值。如果不能及时地找到或根本找不到资产，即，存储的数据，则它具有很小的内在价值。只有在可以有效而准确地识别、存储、检索和重复使用资产的情况下，才能实现资产的价值。

本发明的当前受让人提供了媒体资产管理系统的一种方法，被称为 Invenio™ 媒体资产管理系统。Invenio™ 媒体资产管理系统简化了以数字方式记录的媒体变为所需的格式的摄取过程，并创建有意义的元数据，即，封装的“有关信息的信息”，该信息对未来的使用是不可缺少的。智能存档将以数字方式记录的媒体链接到搜索引擎，以便可以在以后查找和检索它。此外，视频段可以使用链接了较深的链接

的类似内容和关联的关键字列表和同义词来进行标记。

在授予 Jain 等人的美国专利 No. 6,567,980 中说明了另一种媒体资产管理系统。根据预先定义的或用户可定义的元数据，对视频段进行编目。元数据被用来对编码的视频段编制索引，然后检索编码的视频段。视频元数据轨迹处理器转换视频信息的元数据轨迹，以产生可显示的框架，其中，包含可显示的数据之间的超级链接。可以浏览存储的视频信息，元数据轨迹的超级链接的框架被显示出，以供选择。

在授予 Burnett 的美国专利 No. 6,681,231 中说明了地理空间媒体的集成信息处理系统，在该系统中，处理视频、音频、文本和地理空间数据。地理空间媒体记录器将地理空间数据放置于视频段的每一个框架中。在授予 Rhoads 等人的美国专利申请 No. 2004/0008866 中说明用于管理和协调收集到的空中成像的地理信息系统。数字水印被用来传递信息，该信息被用来注册地理图像并将地理图像与对应的图像位置对齐。

尽管有不同类型的媒体资产管理系统可用，但是，监视单位仍具有对他们的视频段进行管理的挑战性的问题。当使用空中传感器平台来在持续的时间段内监视比较大的地理区域时，特别如此。生成的大量基于时间和位置的媒体使得问题更加复杂化。

发明内容

根据前述的背景，本发明的目标是提高收集和/或存储视频段供以后由监视单位搜索与检索的效率。

根据本发明的此目标及其他目标、特点、以及优点，是通过使用媒体资产管理系统的管理视频段的方法提供的，该方法包括从空中传感器平台收集视频段，将对应的地理空间数据与每一个视频段关联，并创建搜索同义词库，该同义词库包括搜索描述符，它们之间有交叉引用。该方法可以进一步包括将来自搜索同义词库的至少一个相应的搜索描述符与每一个视频段关联，将每一个视频段，其地理空间数据，以及其至少一个搜索描述符存储在媒体资产管理系统上，供以后搜索与检索。

收集视频段和关联对应的地理空间数据可以使用地理空间视频记录器来执行。地理空间数据可以包括经度和纬度。多个搜索描述符可以包括多个地理空间搜索描述符，可以在分层关系中对多个地理空间搜索描述符交叉引用。

根据本发明的地理空间实现的媒体资产管理系统有益地允许诸如监视单位之类的多媒体单位更有效地对他们的视频段进行管理。这是通过将地理空间数据与每一个视频段关联，并为系统创建地理空间同义词库来实现的。地理空间同义词库包括全球唯一的位置以及它们的地理空间坐标的层次结构。例如，下列术语可以是分层关系：大陆、国家、地区、亚地区、城市和界标。甚至界标也可以分为特定类型的界标。这些位置在空间上被编入索引，以使用户搜索查询返回地理搜索区域内的或与搜索点具有指定距离的范围内的视频段。

该方法可以进一步包括将内容数据与视频段关联。内容数据可以包括收集每一个视频段时的日期和时间。此外，内容数据还可以包括主题、位置术语、界标和事件。该方法可以进一步包括将文本数据与视频段关联。将文本数据与视频段关联的过程可以包括将来自视频段的音频转录为文本。

该方法可以进一步包括生成至少一个用户搜索查询，将至少一个用户搜索查询搜索同义词库进行比较，以便识别至少一个额外的搜索查询，基于至少一个用户搜索查询和至少一个额外的搜索查询，搜索视频段，基于搜索，检索至少一个视频段。可以播放至少一个检索到的视频段，同时显示对应于其地理空间数据的地图。该方法可以进一步包括使用场景检测算法，对至少一个检索到的视频段进行分析。

或者，该方法可以进一步包括选择地图显示器上的相关的地理区域生成至少一个用户搜索查询，基于至少一个用户搜索查询和相关的地理区域搜索视频段。可以将至少一个用户搜索查询与搜索同义词库进行比较，以便识别至少一个额外的搜索查询。

本发明的另一个方面涉及用于由监视单位从存储在媒体资产管理系统上的空中传感器平台搜索和检索视频段的方法。媒体资产管理

系统上还可以存储地理空间搜索同义词库，该同义词库包括多个地理空间搜索描述符，它们之间有交叉引用。每一个视频段都可以具有与其关联的对应的地理空间数据，还具有来自与其关联的地理空间搜索同义词库的至少一个相应的地理空间搜索描述符。

该方法可以包括生成至少一个用户搜索查询，至少一个用户搜索查询包括地理空间数据，将至少一个用户搜索查询与地理空间搜索同义词库进行比较，以便识别至少一个额外的搜索查询。基于至少一个用户搜索查询和至少一个额外的搜索查询，搜索视频段。基于搜索，检索至少一个视频段。

本发明的另一个方面涉及媒体资产管理系统，包括用于从空中传感器平台中收集视频段的媒体接口，每一个视频段都具有与其关联的对应的地理空间数据，还包括用于存储搜索同义词库的存储器，该同义词库包括多个搜索描述符，它们之间有交叉引用。处理器可以将每一个视频段与来自搜索同义词库的至少一个相应的描述符关联。数据库可以存储每一个视频段，其地理空间数据，以及其至少一个描述符，供以后搜索与检索。

媒体资产管理系统的另一个方面涉及用于存储地理空间搜索同义词库的存储器，该同义词库包括多个搜索描述符，它们之间有交叉引用，还涉及用于存储视频段的数据库。每一个视频段都可以具有与其关联的对应的地理空间数据，还具有来自与其关联的地理空间搜索同义词库的至少一个地理空间搜索描述符。用户输入接口允许用户生成至少一个用户搜索查询，至少一个用户搜索查询包括地理空间数据。处理器可以将至少一个用户搜索查询与地理空间搜索同义词库进行比较，以便识别至少一个额外的搜索查询，并基于至少一个用户搜索查询和至少一个额外的搜索查询，搜索视频段。显示器可以显示至少一个检索到的视频段。

附图说明

图 1 是根据本发明的分成多层的地理空间实现的媒体资产管理系统的方框图。

图 2 是显示了根据本发明的地理空间实现的媒体资产管理系统的体系结构布局的方框图。

图 3 是根据现有技术的 Invenio™ 媒体资产管理系统的顶级方框图。

图 4 是提供了有关被根据本发明的地理空间实现的媒体资产管理系统摄取的视频段的元数据信息的显示屏幕。

图 5 是提供了根据本发明的地理空间实现的媒体资产管理系统的元数据信息的对象搜索的显示屏幕。

图 6 是提供了根据本发明的地理空间实现的媒体资产管理系统收集的选定的视频帧的元数据信息的显示屏幕。

图 7 是提供了根据本发明的地理空间实现的媒体资产管理系统收集的视频段的场景检测信息的显示屏幕。

图 8 是提供了根据本发明的地理空间实现的媒体资产管理系统收集的视频段的索引和编目信息的显示屏幕。

图 9 是提供了基于根据本发明的地理空间实现的媒体资产管理系统执行的查询搜索的查询结果窗口的显示屏幕。

图 10 是提供了用于由根据本发明的地理空间实现的媒体资产管理系统执行比较复杂的查询搜索的查询管理窗口的显示屏幕。

图 11 是显示了根据本发明的地理空间实现的媒体资产管理系统的搜索引擎和 I-Content 组件的方框图。

图 12 是显示了与根据本发明的高速缓存数据库关联的对象标识符的方框图。

图 13 是显示了与根据本发明的高速缓存数据库关联的命中列表数据库的方框图。

图 14 是根据本发明的索引过程的各种组件的方框图。

图 15-17 是根据本发明的索引工具的各种显示屏幕。

图 18 是提供了元数据管理器的显示屏幕，该管理器用于配置可用于搜索的属性和根据本发明的高速缓存数据库的属性。

图 19 是根据本发明的新闻广播单位的媒体资产管理系统的

方框图。

图 20-22 是与根据本发明的新闻广播单位的媒体资产管理系统关联的地图显示器。

图 23 是显示了使用图 19 中显示的媒体资产管理系统对视频新闻段进行管理的方法的流程图。

图 24 是用于管理来自根据本发明的空中传感器平台的视频段的媒体资产管理系统的方框图。

图 25 是显示了使用图 24 中显示的媒体资产管理系统管理来自空中传感器平台的视频段的方法的流程图。

图 26 是用于管理来自根据本发明的安全摄像机的视频段的媒体资产管理系统的方框图。

图 27 是显示了使用图 26 中显示的媒体资产管理系统管理来自安全摄像机的视频段的方法的流程图。

具体实施方式

下面将参考附图比较全面地描述本发明，在附图中，显示了本发明的优选实施例。然而，本发明然而以许多不同的形式来实现，不应该被理解为仅限于这里所阐述的实施例。相反，提供这些实施例是为了使本说明书完整和彻底，并向那些本领域技术人员全面地表达本发明的范围。相同的编号表示的相同的元素。

下面将参考图 1 和 2 讨论地理空间实现的媒体资产管理系统 100 的体系结构概述。地理空间实现的媒体资产管理系统 100 允许诸如新闻广播单位之类的多媒体单位更有效地对他们的视频新闻段进行管理。如下面比较详细地讨论的，这是通过将地理空间数据与每一个视频新闻段关联，并为系统 100 创建地理空间同义词库来实现的。

地理空间同义词库包括全球唯一的位置以及它们的地理空间坐标的层次结构。这些位置在空间上被编入索引，以使用户搜索查询返回地理搜索区域内的或与搜索点具有指定距离的范围内的视频新闻段。地理空间实现的媒体资产管理系统 100 可以分成三层 102、104 和 106。第一层 102 是客户端-呈现层、第二层 104 是服务器或应用

程序层，而第三层 106 是数据库层。

用户通过第一层 102 与系统 100 接触。一个或多个工作站通过局域网 (LAN) 108 或通过因特网/内部网浏览器 110 连接到地理空间实现的媒体资产管理系统 100。在系统 100 的此级别定义了用户搜索查询，结果也在此级别呈现。

如那些本领域技术人员可以轻松理解的，构成系统 100 的各种可以驻留在一个或多个服务器上。第二层 104 组件包括持久性层 112、索引服务 114、元数据搜索引擎 116、命中列表管理器 118、元数据管理器 120、同义词库管理器 122、剪辑解析器 124，以及地理空间同义词库管理器 126。因特网信息服务 (IIS) 130 是用于提供对第二和第三层 104 和 106 的 Web 访问的 Web 应用程序服务器。

持久性层 112 与所有数据库对接，并与其他系统组件对接。索引服务 114 构建索引数据库 140，并在创建新的内容时或在新内容在队列中的位置是最当前的位置时，为它们编制索引。持久性层 112 提供了对持久存储数据库 142 和地理空间持久存储数据库 144 的访问，并从不同的服务组件接收基于 XML 的请求，并依据特定的数据库，将它们转换为数据库特定的 SQL (结构化查询语言) 请求。在新的段被插入到系统 100 之后，编制索引。在编制索引过程中，段数据被插入到文本索引数据库 146 和高速缓存数据库 148 中。

由事件监听器监视段修改事件。每当发生段插入或更新事件时，都会向索引队列中插入段对象标识符 (OID)。队列服务 128 构建并管理要被编入索引的段的列表。文本索引连接器 132 允许使用元数据搜索引擎 116 进行全文搜索。

元数据搜索引擎 116 是所有搜索进程的协调器。元数据搜索引擎 116 根据全文索引、元数据属性、地理空间属性和同义词库执行用户搜索查询，然后返回组合的结果。搜索请求以 XML 格式从客户端通过第一层 102 到达此组件。

命中列表管理器 118 将来自多个搜索引擎插件 (如来自同义词库搜索引擎插件和地理空间同义词库搜索引擎插件) 的搜索结果关联

到一个集成的列表“页面”，并将搜索结果存储在命中列表数据库 158 中。元数据管理器 120 允许用户定义哪些元数据字段将被编入索引和被高速缓存。同义词库管理器 122 允许用户搜索查询与同义词库数据库 150 进行比较，以识别额外的用户搜索查询。地理空间同义词库管理器 126 也允许用户搜索查询与地理空间同义词库数据库 152 进行比较，以识别额外的用户搜索查询。剪辑解析器 124 从地理空间持久存储数据库 144 中检索满足地理空间用户搜索查询的视频新闻段。

现在请参看第三层 106，主数据库是持久存储数据库 142。此数据库包含所有系统对象和内容元数据。它存储了“内容”对象的元数据，包括：内容类型、创建日期、版本、所有者、描述、原始来源、到相关的文档的链接、到同义词库条目和地理空间同义词库条目的链接，以及诸如谁、什么、在哪里和何时之类的内容描述符。

术语“内容”是指存储在系统 100 内的“媒体资产”，如视频剪辑、有或者没有音频，以及文本。术语“元数据”是指描述内容的属性的数据，如其创建的日期、媒体的类型、文件大小、视频分辨率、音频采样速率、来源、所有者、相关的概念、关键字、内容、文档、人员和位置、任何语音的抄本、版权信息和地理空间实现的媒体资产管理系统 100 的用户认为有用的任何其他数据。

同义词库数据库 150 是存储了术语以及它们与其他术语的多种语言的词典。术语可以通过分层关系、关联的关系或等效性关系链接到另一个术语。同义词库数据库 150 是有关特定领域或概念集合的描述符的书，包括它们的同义词。此外，同义词库包括主题描述符的列表，具有供参考和检索的交叉引用系统。

在分层关系中，术语与其他术语链接起来，用于表达更一般或更具体的概念。即，广义术语和狭义术语链接在一起。例如，诸如“食品”之类的广义的术语可以与“水果”链接起来，“水果”可以与诸如“橙子”之类的狭义术语链接起来，而“橙子”可以进一步链接到“naval 橙子”。

在关联的关系中，术语与类似或相关的术语（其术语之间的关系是非分层的）链接起来。在等效性关系中，“非首选的”术语与充当“首

选的”术语的同义词或准同义词链接起来。非首选的术语可以通过前缀 UF 来表示，而此关系的逆关系可以通过前缀 USE 来表示。例如，下列术语都是相同类型的橙子：网状柑桔、橘子和中国柑桔。

地理空间同义词库数据库 152 存储了全球唯一的位置以及它们的地理空间坐标的层次结构。例如，下列术语可以是分层关系：大陆、国家、地区、亚地区、城市和界标。甚至界标也可以分为特定类型的界标。地理空间同义词库数据库 152 在空间上被编入索引，以便允许用户搜索查询返回地理搜索区域内的或与搜索点具有指定距离的范围内的视频新闻段。

地理空间持久存储数据库 144 是标准持久存储数据库 142 和地理空间同步数据库 154 的组合。此数据库允许对持久存储内容进行地理空间搜索。索引数据库 140 包含持久存储数据库 142 的数据库索引，以帮助系统 100 进行搜索与检索。统计信息数据库 156 包含搜索统计信息。命中列表数据库 158 保存了来自各种搜索引擎插件的搜索结果。由系统 100 最近访问的文档存储在高速缓存数据库 148 中。这缩短了当重复用户搜索查询时的访问时间。文本索引数据库 146 包含与文本搜索引擎插件一起使用的全文索引。

本发明的当前受让人当前提供了媒体资产管理系统 180，图 3 中显示了其顶级方框图。此媒体资产管理系统 180 基于属于 Invenio™ 产品线的一系列软件组件。本发明增强了多个 Invenio_ 组件，以提供地理空间实现的媒体资产管理 (GMAM) 系统 100。首先将讨论有关 Invenio™ 媒体资产管理系统的总体信息，接下来是讨论被修改以提供地理空间实现的媒体资产管理系统 100 的 Invenio™ 组件。

Invenio™ 是单一来源，企业范围内的媒体资产管理系统，用于获取、定义、编辑、存储和检索多媒体。Invenio™ 系统的各种组件包括摄取、编目、同义词库和存档。利用 Invenio™，多媒体单位能够 i) 摄取和存储几乎任何类型的媒体资产， ii) 研究和查询他们的媒体数据库， iii) 浏览和选择用于检索的媒体， iv) 编辑媒体，以及 v)

当与各种自动化技术一起使用时，以所需的格式在需要的时间和地点传输媒体。

Invenio™ 系统与各种浏览和全局媒体传输技术兼容。这些技术连同 Invenio™ 系统被作为端对端的企业范围的方法提供给广播客户，该方法在需要媒体时、在需要媒体的地方、以及以需要的格式，使得媒体可用。

Invenio™ 系统基于许多软件组件。主要软件组件有：Invenio™ Media (I-Media)、Invenio™ Content (I-Content)、Invenio™ Browse (I-Browse)、Invenio™ Browse XP (I-Browse XP)、Invenio™ Web (I-Web)，以及 Invenio™ Search OCX (I-Search OCX)。

现在仍请参看图 3，在方框 182 中执行媒体摄取或编目。由设备控制系统 186 接收或收集媒体 184。使用 I-media 组件 190 从媒体 184 中提取元数据 188。设备控制系统 186 对诸如视频新闻摄像机之类的提供媒体 184 的设备进行控制。

元数据 188 被存储在系统数据库 192 中供以后搜索与检索。在方框 194 中对元数据 188 编制索引，I-Content 允许用户 198 在浏览模式下基于文本和内容搜索元数据 188。I-Content 组件 196 还允许用户 200 在查看媒体时在编辑模式下输入新文本和内容，即，新的元数据 188。I-Content 组件 196 充当应用程序服务器，因为在用户 198、200 和系统数据库 192，以及与媒体资产管理系统 180 的其他组件之间充当接口。

每一个不同的用户 198、200 都通过他们的相应的工作站与系统数据库 192 连接。在方框 202 中向用户提供数据的呈现。尽管编目 182、编制索引 194、呈现 202 和数据库 192 是作为单独的方框来显示的，但是，如那些本领域技术人员可以轻松理解的，它们所有的都可以集成到中单一的服务器中。

现在将讨论对选定的 Invenio™ 组件进行修改以提供根据本发明的地理空间实现的媒体资产管理系统 100。为创建地理空间实现的媒体资产管理系统 100，涉及一系列步骤。 这些步骤是：

1) 使用 QDI 专有的 XML 工具，定义多个新类，并添加到默认 I-Content 持久存储数据库方案中；

2) 创建叫做 `gs_admin` 的新的数据库方案和附带的 PLSQL 代码，以管理和操纵与存储在 I-Content 持久性存储数据库中的视频元数据关联的地理空间对象；

3) 创建一个工具，以同时用选定的视频元数据和地理空间信息填充 I-Content 持久性存储类和 `gs_admin` 方案；

4) 创建叫做 `ths_admin` 的新的数据库方案和附带的 PLSQL 代码，以管理和操纵与地理空间同义词库关联的位置数据；

5) 创建一个工具，以用地理空间位置数据填充 `ths_admin` 方案；

6) 修改客户端 I-Content 图形用户界面 (GUI)，以包括新的 GIS 地图/查询界面，地理空间搜索结果窗口/剪辑查看器，以及地理空间同义词库查询功能；

7) 修改 I-Content 服务器端 COM+ 搜索引擎组件，以支持新的地理空间搜索类型；

8) 创建新的服务器端 COM+ 组件，以查询 `gs_admin` 数据库方案，并将地理空间搜索结果返回到主要 I-Content 搜索引擎组件；

9) 创建叫做“剪辑解析器”的新的服务器端 COM+ 组件，以将地理空间剪辑搜索结果返回到 I-Content 客户端 GUI；以及

10) 创建叫做“GSThesaurus”的新的服务器端 COM+ 组件，以查询地理空间同义词库方案，并将结果返回到 I-Content GUI。

现在将针对地理空间实现的媒体资产管理系统 100 比较详细地讨论类似于 Invenio™ 系统 180 的 I-Media 组件。I-Media 组件控制磁带录像机 (VTR)，包括地理空间 VTR，扫描仪，以及多个分辨率视频服务器，是内容摄取过程的核心。I-Media 组件执行的一些任务包括媒体摄取、批数字化、馈送记录和编目。

具体来说，此组件对媒体摄取、浅的元数据定义、视频、音频、Web 多媒体、脚本、文档、照相和剪辑的质量检查进行管理。I-Media

组件通过与设备控制系统的连接控制由自动化系统所使用的设备。其价值是能够提供帮助实时和后期制作过程的各种各样的工具和功能。I-media 组件还采用最佳实践词汇控制约定，这使得它成为内容管理系统的理想门户。

功能包括同时摄取高和低分辨率，启动记录的材料存档，以及启动记录的材料译码。I-media 组件能够利用热键和关键字列表功能在运行时索引或记录材料，在摄取过程中创建缩略图，创建、执行和/或向第三方 NLE 系统导出编辑数据列表 (EDL)。此组件是高度可配置的，因为客户端可以针对特定的摄取和索引操作配置多达 250 个元数据字段。关键字列表有助于词汇控制，这对于使任何资产管理系统有效是至关重要的。还可以媒体应用诸如语音到文本、视频 OCR 和结构识别技术之类的媒体处理技术。

媒体摄取任务包括与高分辨率存储设备的连接，以及并行的浏览分辨率内容定义。在批处理数字化任务中，I-Media 提供了自给自足的多任务控制多个 VTR /视频服务器，以便以帧精度摄取所有传入的材料。在馈送记录任务中，可以设置 I-Media，以便进行及时的卫星或网络馈送内容的记录，或直接记录到视频服务器或录像设备中。具体来说，针对所有传入的材料，收集对应的地理空间数据。

对于编目任务，I-Media 允许用户定义正在摄取的具有完全的索引模式的阵列的媒体。这是在记录时执行的。自动模式自动地捕获缩略图和低分辨率浏览代理图像。标准模式在每一次拍摄中具有无限数量的缩略图图像。标记模式识别实况转播、体育或新闻中的事件，以准备精彩场面和子剪辑(取决于视频服务器)。连续模式以 MPEG1 或 MPEG4 利用机载的、低分辨率浏览功能记录新闻采访或节目的实时馈送。

图 4 中提供了显示了正在摄取的媒体的用户工作站的显示屏幕示例。字段 250 中提供了视频帧的缩略图，字段 252 中提供了与缩略图关联的对应的元数据。元数据包括视频新闻段的名称、卷号，是否超时和持续时间。其他元数据信息包括对应于正在显示的视频新闻

段的地理空间数据，如经度和纬度。缩略图可使用户轻松地确定视频新闻段的内容。

I-Media 也可以与第三方插件集成，以填充媒体元数据字段。例如，可以向索引过程添加语音到文本或封闭的-字幕来源。**I-Media** 与任何 **ODBC** 兼容。数据库是用户可配置的，具有无限的缩略图图像捕获功能和分层的关键字列表。

系统 100 是灵活的，并且是可扩展的。任何用户工作站都可以从任何具有网络连接的位置以低的或高分辨率模式搜索和查看连接到各种数据库的媒体。搜索可以基于对象搜索来进行。元数据的缩略图可以提供到它们的显示屏幕中的字段 254 中的客户端，如图 5 所示。每一个缩略图都具有与其关联的到系统数据库中的对应的视频段的超级链接。用户还可以对材料进行媒体管理，并使用工业标准文件约定，与非线性编辑系统交换质量控制 (QC) 日志、编辑数据列表 (EDL) 或材料箱。

I-Content 组件服务 112-126 提供了较深的索引功能、场景检测、同义词库和地理空间同义词库工具、搜索、浏览、段媒体和管理实用程序。尽管 **I-Media** 组件准备了用于较浅的存档的媒体，但是，**I-Content** 是针对元数据创建和粗略的编目过程的，是成功的资产管理策略的关键。图 6 中显示了向用户提供元数据的用户工作站的显示屏幕。具体来说，字段 256 通过缩略图指出用户在视频段中的位置，而字段 258 提供了视频段的其余部分的缩略图。还提供了各种文本框以提供补充信息。

I-Content 提供了用于进行材料存储的长期的、研究和存档系统。摄取材料和向视频段中添加有限的元数据集的能力是大多数媒体和内容管理系统中的固有的功能。然而，这是根本的方法。现在已经很广泛地利用了通过在数字领域的新闻广播电台的资产的管理中利用图书馆学的最佳实践所获得的优点。基于同义词库的索引/基于地理空间同义词库的索引和搜索是该方向中的步骤，是根据本发明的库管理的方法的一部分。

基于同义词库的索引为客户端提供了向视频段应用不同的关联的能力，这通过查找与主题相关的材料，大大地增强了搜索结果，不管是媒体描述符还是标识符作为关键字列出。这里的值如下：如果您不能找到它，资产不存在，“未找到的”媒体的值在字面上丢失。同义词库管理工具改善了对材料编制索引和对其进行定位的效率。它还允许客户端控制词汇表，并制作库管理方案的其特定公司文化部分。

I-Content 组件的功能包括定位和浏览由 I-media 组件或通过自动化摄取的媒体或视频段，并使用元数据模型、场景检测或同义词库工具，编制索引。额外的功能包括对材料进行分段、在媒体（微）级别创建关联，在数据库（宏）级别创建关联，并进行同义词库/地理空间同义词库和混合型搜索。I-Content 还沿着搜索结果往下继续搜索，并显示出搜索能力改善的效果。使用管理员管理实用程序，构建了同义词库/地理空间同义词库和大量的单词列表，并提供了广泛的系统安全管理实用程序。

I-Content 索引过程通过应用混合型的索引并执行同义词库/地理空间同义词库和/或全文搜索操作，使用同义词和链接的概念（甚至跨多种语言地），改善了查询结果的精度和相关性。

此外，I-Content 组件利用了内置的场景改变的检测。这能使操作员创建内容的类似于拍摄粗样的描述，以便进行索引。可以从父剪辑制作子剪辑或提取内容，子剪辑始终直接引用回父子，这样，便可以容易查找到原始内容。

图 7 中显示了提供场景检测信息的用户工作站的显示屏幕。字段 260 告诉用户，图像位于视频段中的什么位置。当视频段正在被播放时，条 262 在屏幕上移动。字段 264 和 266 中提供了从一个帧变为下一个帧的场景变化。可以将场景检测模块的阈值或灵敏度设置为所希望的级别。例如，可以设置灵敏度，以检测图像从一个帧到下一个帧的最轻微的移动。或者，可以设置灵敏度，以便在检测到移动的变化之前，有从一个帧到下一个帧的显著的移动。

图 8 中显示了提供索引和编目信息的用户工作站的显示屏幕。

字段 270 中提供了视频段的快速视图。字段 272 中提供了来自场景检测模块的缩略图。字段 274 和 276 中提供了附着于视频段的关联的搜索描述符。字段 274 和 276 中还提供了内容描述符树，即，与视频段关联的同义词库和地理空间同义词库术语。

对于存档管理，I-Content 组件收集媒体搜索描述符和技术数据，如高低分辨率文件的创建或媒体位置。从这些元数据字段，I-Content 组件生成要发送到深的存档和脱机存储设备的媒体列表。当然，此媒体可以迅速地被恢复到联机存储，或修改/“打包”，用于其他用途。I-Content 组件与支持设备控制协议（如 NDCP 和 VACP）的分层的存储管理设备连接。

对于媒体检索，I-Content 组件提供了三种搜索模式。“全文搜索”搜索所有的叙述者字段，“比较搜索”在包含数值（特别是“日期”）以及带有索引的文档搜索的字段中进行搜索。一旦在专辑中收集了元素，只需单击一下即可用其关联的软件应用程序加载原始文档。图 9 中显示了提供查询结果窗口的客户端工作站的显示屏幕。在字段 280 中输入查询或搜索字段。基于输入的搜索查询，在字段 282 中提供匹配的缩略图。

如果关键字搜索不够，那么，可以使用复杂的查询。图 10 中显示了提供查询管理窗口的客户端工作站的显示屏幕。例如，在新闻应用程序中，记者可以使用 I-Content 应用程序进行拍摄选择。生产商可以使用字段 286 验证用于广播的材料。可以有效地查找到存档的剪辑，并重新决定其用途，无论它们存储在何地。可以管理、研究和编目等级控制或竞争监视。

在所显示的示例中，数据库是 Microsoft SQL 2000 关系数据库，因为它的运转既有速度，又有效率，并可以支持多个并行的用户。它还天然地支持通过标准协议进行的内部网和因特网连接，用户特权级别是可以指定的。

面向对象的界面使得词典和同义词库/地理空间同义词库直观并易于使用。多个窗口可使每一个用户根据个人的偏爱配置工作空间。

这些设置可以保存,并可以引用到它们的个人的系统登录配置文件中,无论客户端在哪里登录,都会呈现一致的个性化的用户界面。

对于系统和访问权限管理,将提供最大的保护和管理灵活性。可以对用户组、属性和操作功能访问进行综合的控制。在标准的 Windows 2000 上,可以针对每一个文件以及针对每一个用户地进行权限管理。

通过使用嵌入到应用程序套件中的基于标准的、消息队列和分布式事务服务,可以将如那里咨询公司所提供的第三方数字权限管理应用程序集成到系统 100 中。

备份副本和数据库维护操作是完全可配置的,并在后台进行,而不会中断正常操作。系统 100 能够使用 XML 存储媒体查询或请求结果。I-Content 组件可以通过 OLE/ODBC 连接将其请求或所产生的信息导出到第三方应用程序或生产设备中。

同义词库和地理空间同义词库是 I-Content 组件的一部分。每一个文档都可以与描述了文档内容的同义词库术语关联。同义词库包含所选择的单词或概念,如特定领域(如医学或音乐)的专业词汇。同义词库不仅包含单词,而且还包含分层格式的单词。用户可以从每一个单词导航到单词的广义术语,或如果存在狭义术语,则导航到狭义术语。通过存储术语的分层模型,可以进行更有效率的搜索。

同义词库具有多语言支持。还可以具有一个以上的词典。语言不仅可以包括英语,而且还可以包括法语和西班牙语。所有适用的单位都可以以他们的本国语言使用和搜索同一个数据库,这会使得搜索过程更容易。

索引是发现一个主题中的重要主题、事实、名称和概念,按某种顺序组织它们,以使用户(读者、研究人员、记者等等)可以轻松找到他们所需要的信息。索引是特殊技能,而不是机械的功能。计算机对于索引的产生是基本的,但仅凭软件不能编译真正有用的索引。需要人类智慧才能跟踪人的思想,才能在索引或数据库中简明而正确地呈现它们。

自动索引程序没有能力确定没有在文本中显式声明的概念，只讨论了特定食品的营养。它们也不能识别相关的主题（十四行诗和诗）或区别类似的术语（纽约市和纽约州的“纽约”）。

好的索引识别用户可能查找的信息，收集表达相同的概念的不同方式，并提供分项以将研究人员直接引导到主题的特定方面。基本信息与上文提到的不同，研究人员的信息被过滤，以防止用尽。

当用户寻找有关“北极狐的休眠习惯”的信息时，搜索“狐狸”是不够的。库管理员应该向对象中添加更具体的索引词，以使得信息可检索。对于“狐狸”，对象必须用诸如“北极”、“狐狸”、“习性”、“休眠习性”、“越冬性”等。库管理员在每一种情况下都具有主要职责。没有正确的同义词库，每一个库管理员都将以他们自己的方式索引文档（对象、胶卷、图片等等）。没有人可能会查找到相同的信息，如同每个人都不会以相同的方式思考那样。

在同义词库和地理空间同义词库中，有使得库管理员的工作更容易。当然，为能够使用这些功能，适用的公司或组织必须具有完整而结构良好的同义词库和地理空间同义词库，并具有可能的交叉引用。这些交叉引用也使得搜索过程更容易。例如，在主题标题列表中，在菲德尔卡斯特罗和古巴之间将没有关联。在同义词库中，库管理员可以用单词“卡斯特罗”索引其上面有“卡斯特罗”的图片，以后，在搜索过程中，当用户探索“古巴”时，用户可能会检索到卡斯特的图片作为搜索结果。相对于地理空间数据，地理空间同义词库包括全球唯一的位置以及它们的地理空间坐标的层次结构。例如，下列术语可以是分层关系：大陆、国家、地区、亚地区、城市和界标。甚至界标也可以分为特定类型的界标。这些位置在空间上被编入索引，以使用户搜索查询返回地理搜索区域内的或与搜索点具有指定距离的范围内的视频新闻段。

I-Browse 组件用于搜索和浏览低分辨率材料，汇编拍摄列表，并将材料导出到文件夹中。然后，用户能够通过用 cut 或整个媒体填充文件夹来创建 cultists。I-Browse XP 包括导航工具，如场景检测

和语音到文本识别（帮助客户端探索它们查找的特定媒体）。一旦找到所希望的媒体并定位了特定的拍摄，I-Browse XP 允许用户汇编、注册、检查、导入和导出 EDL。

在整个数据库中浏览使得资产管理系统功能更强大，因为它帮助组织机构改善对其内容的可访问性。低分辨率浏览允许用户通过家庭网络从他们的桌面查找媒体。这可使所有部门（如通信、促销，以及生产）的雇员，查找媒体，供在桌面上使用。这还通过使得雇员能够在他们的标准 office 桌面中效率提高，帮助改善工作流程和业务流程，并帮助简化开展业务的成本。I-Browse 组件的功能包括搜索和浏览、对材料进行分段，通过用内容填充文件夹来创建 cultists。

I-Browse XP 组件还使用导航工具，如场景检测和播放 EDL，并将 EDL 导出到文件夹。访问导航工具（即，场景检测、语音到文本识别）有助于查找特定媒体/场景，创建、注册、预览、导入和导出 EDL。

I-Web 组件用于搜索和浏览，使用桌面 Web 浏览器应用程序，从因特网或内部网上的远程位置填充文件夹。使用标准 Web 浏览器，就可以有 I-Browse 功能。软件开发工具包 (SDK) 允许用户个性化 Web 服务器的外观、感觉和功能。

扩展用户的工作站上的浏览实用程序使得资产管理系统在帮助组织机构改善对其内容的可访问性方面功能更强大。将核心功能之外的这些相同功能扩展到具有使用标准 Web 浏览器、通过内部网或因特网进行访问的能力的企业单位和消费者方面，功能特别强大。如此功能包括搜索和浏览，对材料进行分段，通过用内容填充文件夹来创建 cultists，以及软件开发工具包，以便能够自定义 Web 服务器设计和功能。

I-Search OCX 组件是与第三方应用程序集成的搜索实用程序。在 OCX 版本中有 I-Search 可用，这是包括在标准 I-Content 应用程序中的强大的搜索实用程序。它可使用户集成跨支持 OCX 应用程序的所有组织的应用程序（如靠近行编辑 (NLE) 和新闻控制系统

(NCS) 的共同的搜索实用程序。

现在将比较详细地讨论内容持久层和软件开发工具包 (SDK)。应用程序层或业务逻辑是单一或多个 Windows NT 4.0 服务器/Windows 2000 服务器，每一个服务器都运行 MTS (Microsoft Transaction Server, NT4) 或 COM+ (组件服务, W2K)。有提供系统的功能的 5 个主要 COM 对象。5 个主要 COM 对象是 i) 持久层 112, ii) 搜索 116, iii) 索引 114, iv) 同义词库 122, 以及 v) 地理空间同义词库 126。持久层 112 是作为持久对象处理 I-Content 文档的主要组件，并为所有其他组件提供了到数据库的接口。此外，持久层 112 还对用户的授权进行管理。基于 Web 的客户端 110 通过 Web 应用程序服务器 130 进行连接。收集的媒体以及其对应的元数据存储在一个或多个数据库中。

搜索是对于 I-Content 文档执行的，并具有高度可配置的选项。使用元数据搜索引擎 116 可以检索有关文档模型的信息和搜索配置。对于索引，执行文档索引。对于同义词库和地理空间同义词库（也包括它们的相应的词典），存储了单独的数据库 (Microsoft Server Database Engine 2000)，并可以用于索引 I-Content 文档。

数据库层是在 Windows NT 4.0/2000、Solaris、Unix 或具有选定的关系数据库管理系统的另一个操作系统上运行的计算机。数据库在 I-Content 应用程序层 104 中支持与 MTS/COM 服务器的连接。当前 I-Content 支持下列数据库：Microsoft SQL Server 2000；Oracle 8i 系列；IBM DB2 和 Informix。

对于地理空间实现的资产管理系统 100，由于其空间数据类型和搜索查询功能，使用了 Oracle 9i R2。每一个组件都执行其自己的任务。应用程序服务器内外的组件之间的所有关系都是基于 XML 请求的 (扩展标记语言)。例如，从客户端到元数据搜索引擎 116 的内部 XML 请求可以是如下形式：

```
<Query Version="1.2.001" SearchSource="1">
```

```
<Atom NodeType="FT" Stem="0" Typo="0" Case="0"
```

```

Visible="1" Except="0">
  <Class ID="EF60587E-46F9-4730-80EC-F662062F5D71" />
  <Property
ID="00000000-0000-0000-0000-000000000000-75929E3B-
F61D-4B86-B6A9-9F9FDE8010EF-0"/>
  <Operator OpID="CONTAINS" />
  <Value Value="sport" />
</Atom>
</Query>

```

可以通过 XML 请求与内核引擎交谈，但不是必需的。SDK 提供了标准组件，即，应该在 GUI 上使用的客户端框架，以便具有更简单的对应用程序服务器组件的访问。客户端框架包括 TH.CF - 同义词库客户端框架，GSTH.CF - 地理空间同义词库客户端框架、PL.CF -持久层客户端框架，以及 SE.CF - 搜索客户端框架。使用客户端框架的另一个原因是，下一个系统版本可以使用另一个内部格式。可以创建普通的基本类，并可以通过那些方法执行所有活动。

如上所述，持久层 112 是 I-Content 中的主要组件，该组件提供了两个一般功能。一个一般功能是提供对主数据库的访问。持久层 112 从组件那里接收基于 XML 的请求，并将它们转换为数据库特定的 SQL（结构化查询语言）请求，这些请求对于不同的数据库可以是不同的。另一个一般功能是执行用户授权过程。对于授权，I-Content 组件使用硬件键，该硬件键应该通过 USB 或 LPT 端口插入到应用程序服务器计算机中。

到持久层 112 的连接是基于会话方法进行的。在发送任何客户端请求之前（任何 I-Content 组件，在此特定情况下，是客户端和服务端中的持久层），应该打开会话，并从持久层 112 中接收会话 ID。在整个会话过程中将使用此唯一数字。有三种授权类型：内部、LDAP 和 NT。在内部授权中，要登录到持久层 112 中，必须注册用户，用户可以不具有 NT 帐户。LDAP 是轻型目录访问协议。NT 授权是由

操作系统执行的，但是，用户也应该在持久层 112 中注册。

在持久层 112 中，可以注册多个持久存储。每一个持久存储都具有唯一 ID、名称、对应的数据库（上文描述了此数据库的设计）、安全类型、有关其他引擎帐户的信息，日志选项和事件接收器信息。

要注册，编辑注册或取消注册，可以使用持久存储。要检查现有的持久存储，可以使用另一个功能强大的程序持久层工具。通过使用持久层工具应用程序，用户仍能注册、编辑或取消注册持久存储 (PS)，但还能够登录到任何现有的持久存储中，并浏览它。类别浏览器显示了有关类别（文档类型）层次结构和现有的属性的信息。

还有有关关联、单词列表、权限类型、用户和组的信息可用。用户能够修改某些数据类型，例如，创建新的单词列表或修改现有的单词列表。额外的持久层工具功能允许用户生成 *.bas visual basic 源代码，包含类别 ID、属性 ID 和关联类型 ID 的声明（常量）。还可以检查所有当前登录的用户（会话信息）并删除任何会话（类似于 Windows 中的任务管理器）。

下面将参考对服务器组件的讨论描述持久层体系结构和可用的功能。有关客户端框架的讨论描述了如何通过使用标准提供的组件来使用持久层功能。持久层服务器组件是 COM+ 应用程序“qip12”，它应该在应用程序服务器中注册。所有客户端都直接调用此应用程序（如果它们在同一台计算机上），或使用代理（如果它们在单独的计算机上）。

现在请参看图 11，元数据搜索引擎 116 和 I-Content 组件包括多个部件。应用程序逻辑层 300 (COM+) 实现并协调搜索功能，数据库层 302 被应用程序组件和子系统使用。管理实用程序帮助配置搜索引擎。

元数据搜索引擎 116 是搜索进程的协调器。搜索请求以 XML 格式从客户端通过搜索查询 304 到达此组件。对搜索的处理是基于插件进行的。两个插件包括内容搜索插件 306 和技术搜索插件 308。通过三种类型的值来指定搜索：搜索运算符修改器和值，搜索运算符指

定搜索函数的准确的功能，修改器以各种方式扩大搜索。值位于搜索短语的内容中。

对于内容搜索插件 306，由此插件执行全文搜索、同义词库搜索、地理空间同义词库搜索、单词列表和布尔搜索。这要求通过文本 IRS 层 147 对文本数据库 146 进行访问，通过同义词库数据访问层 149 对同义词库数据库 150 进行访问，通过地理空间同义词库数据访问层 151 对地理空间同义词库数据库 152 进行访问，以及通过持久性存储访问层 153 对持久存储数据库 142 进行访问。

由文本子系统执行全文搜索。表 1A 和 1B 中提供了全文搜索的各种搜索运算符以及对应的修改器。

表 1A

搜索运算符	功能	值
EQUAL	搜索文本中的等于值中的单词的单词。	根据搜索模式指定的单词。
DIFFERENT	搜索文本中的不等于值中的单词的单词。	
CONTAINS	搜索文本中的包含值中指定的模式的单词（支持 respects order、adjacency、the missing word operator (#)）。	
NCONTAINS	搜索文本中的不包含值中指定的模式的单词（支持 respects order、adjacency、the missing word operator (#)）。	
PHRASE_LIKE	搜索文本中的包含值中指定的模式的单词（不支持 respects order、adjacency、the missing word operator (#)）。	
NPHRASE_LIKE	搜索文本中的不包含值中指定的模式的单词（不支持 respects order、adjacency、the missing word operator (#)）。	

表 1B

修改器	功能
Modifier1: Stem	查找文本中的是搜索短语中指定的单词的词干的形态变异的所有单词。
Modifier2: Case	在搜索中考虑大写和小写字母。
Modifier3: Typo	还对搜索短语中指定的单词的类型学变化。

“同义词库搜索”搜索包含通过术语扩展从搜索模式派生而来的某些同义词库术语的文档。术语扩展是通过查找匹配搜索模式的术语，在搜索条件中包括多个同义词库术语的途径。例如，如果指定的搜索模式是“car*”，那么，包含以“car”开始的单词的所有术语都将被搜索，如 car、car company 和 car wash。表 2A 和 2B 中提供了同义词库的各种搜索运算符以及对应的修改器。

表 2A

搜索运算符	功能	值
ID_EQUAL	搜索具有值中指定的术语标识符的术语。	术语标识符（唯一）。
ID_DIFFERENT	搜索具有不同于值中的术语标识符的术语标识符的所有术语。	
EQUAL	搜索等于值中的术语的术语。	根据搜索模式指定的术语。
DIFFERENT	搜索不等于值中的术语的术语。	
CONTAINS	搜索包含值中指定的术语的术语。	
NCONTAINS	搜索不包含值中指定的术语的术语。	

表 2B

修改器	功能
Modifier1: Equivalence	也将查找与被搜索的术语存在 Equivalence 关系的术语。
Modifier2; Use For	也将查找与被搜索的术语存在 Use For 关联的术语。
Modifier3: See Also	也将查找与被搜索的术语存在 See Also 关联的术语。

单词列表搜索和扩展与同义词库搜索和术语扩展的工作方式相同，只是当扩展时，从模式派生出单词列表元素，然后，搜索这些单词列表元素。表 3A 和 3B 中提供了单词列表搜索的各种搜索运算符以及对应的修改器。

表 3A

搜索运算符	功能	值
ID_EQUAL	搜索具有值中指定的标识符的单词。	单词标识符（唯一）。
ID_DIFFERENT	搜索具有不同于值中的标识符的标识符的单词。	
EQUAL	搜索等于值中的单词的单词。	根据搜索模式指定的单词。
DIFFERENT	搜索不等于值中的单词的单词。	
CONTAINS	搜索包含值中指定的术语的单词。	
NCONTAINS	搜索不包含值中指定的术语的单词。	

表 3B

修改器	功能
Modifier1: Equivalence	也将查找是被搜索的单词的缩写的单词。
Modifier2: 未使用	—
Modifier3: 未使用	—

技术搜索插件 308 用于搜索文档的属性中的简单数据类型。简单的数据类型是 **date**、**extended date**、**integer**、**float** 和 **time code**。技术搜索插件 308 访问持久存储数据库 142。表 4 中提供了全文搜索的各种搜索运算符。

表 4

搜索运算符	功能	值
EQUAL	搜索等于值中指定的日期的日期。	日期。（# 字符可以用于丢失的元素。）
LESS	搜索值中指定的日期之前的日期。	
LESSEQUAL	搜索等于值中指定的日期或该日期之前的日期。	
DIFFERENT	搜索不等于值中指定的日期的日期。	
GREATEREQUAL	搜索值中指定的日期之后的日期。	
GREATER	搜索等于值中指定的日期或该日期之后的日期。	
BETWEEN	搜索值中指定的日期之间的日期。	

可以通过缓存来使得信息检索更有效率。文档属性存储在高速缓存数据库 148 中，其结构反映了元数据管理器 120 中为文档类别定义的搜索方案的结构。使用在高速缓存数据库 148 中查找的数据来服务搜索请求。图 12 显示了此过程。基于搜索请求 320，文档对象用对象标识符 (OID) 322 唯一地标识。

命中列表管理器 118 和命中列表数据库 158 存储了执行的搜索的查找到的文档的对象标识符 324。搜索的结果以叫做“页面”的数据单位被传递到客户端。在所有搜索结果中，一个页面只包含指定的

文档量的数据。文档的一个页面必须一次传输到客户端，因此，在客户端请求的情况下，必须从数据库中完全读取少数搜索结果。否则，只存储查找到的文档的对象标识符足以将搜索结果存储在服务器端。命中列表数据库 158 的用途是存储组合成页面的这些对象标识符。一个页面包含一次从数据库中完全地读取的文档的对象标识符，并发送到客户端，如图 13 所示。

文本系统是实现基本全文搜索过程，诸如词干和类型学检查的高级功能的全文搜索系统，并包含文本数据库 146，用于以允许有效率的全文搜索过程的特殊格式存储文档。文本 IRS 147 被用作 I-Content 元数据搜索引擎 116 中的全文搜索子系统。

图 14 中显示了参与索引过程的系统组件。在新文档被插入到系统之后，编制索引。在编制索引过程中，文档数据被插入到文本 IRS 147 和高速缓存数据库 148 中。

由事件监听器 340 监视文档修改事件。每当发生文档插入或更新事件时，都会从队列组件 342 中向索引队列中插入文档对象标识符 (OID)。Windows NT 服务 (索引服务 344) 异步地持续检查索引队列 346，以发现是否有新插入的文档。当发现新文档时，它将适当的文档数据传递到文本 IRS 147 和高速缓存数据库 148。

由于性能原因，使用批处理来将文档数据传输到文本 IRS 147 和高速缓存数据库 148。索引服务 344 一次从索引队列 346 中获取多个文档。它将数据文件放置到临时文件夹中，当收集到一定量的文档数据时，它将数据传递到子系统中 (文本 IRS 147、高速缓存数据库 148)。

索引工具是可以用来监视索引队列 346 并执行基本的管理任务的实用程序。该工具的用户界面被分成 3 个主要部分：历史 360、待办 362 和队列 364，如图 15 所示。在历史部分 360 中，提供了处理过的 (编入索引的) 文档的列表。在待办部分 362 中，提供了等待被编入索引的文档的列表。

选中历史部分 360，可以列出已经被编入索引的文档。可以设置

待显示的最近被编入索引的文档的数量。只有已经被成功地处理过的文档才可以被设置为显示。此时不使用注释选项卡。

选中待办部分 362, 可以显示出当前在索引队列 346 中的文档, 如图 16 所示。在索引队列 364 中有下列选项可用: 字段 370 中的“从队列中删除所有文档”, 字段 372 中的“将所有排队的文档重新安排到当前时间”, 以及字段 374 中的“连接到持久存储”。

当连接到持久存储数据库 142 时, 可以将某些文档放入索引队列 346 中。这就强制系统 100 重新将这些文档编入索引中。当修改搜索方案时, 就需要重新编制索引。还有别的选项可用于丢弃。

在字段 376 中提供了将持久存储数据库 142 中的所有文档丢放到队列中。在字段 378 中提供了将持久存储中的特定类别的文档丢放到索引队列 346 中。在字段 380 中提供了将具有指定的对象标识符 (OID) 的文档丢放到索引队列 346 中。在字段 382 中提供了将文本文件中指定的文档丢放到索引队列 346。当丢弃文本文件中指定的文档时, 当文件是纯文本文件时, 格式应该是下列格式, 并且每一行都包含两个 GUID 的串联: 类别标识符和对象标识符。例如:
{69CFA5A5-2B6F-4AF4-AAEF-81CB81007 902}(7F9CE441-4 5BF-4 403-8596-C2C53F27D2A8)

可以通过对 XML 文件进行编辑来执行索引过程的配置。可以更改此 XML 文件中的条目的内容, 以改变索引的行为。表 5 列出了可以修改的条目:

表 5

条目	内容
Login	用于索引的持久层用户帐户的名称。
Password	PL 索引用户帐户的密码。
PI batch size	索引服务一次从索引队列中获取此数量的文档。
irs_batch_size	当收集到此数量的文档时，文档被插入到文本 IRS 中。
max_tries	如果对于一个文档索引不成功，则索引的重试的最大数量。
Logfolder	存储了索引过程的日志的目录。
Documents pl_calls resultsets profiling	在这里可以打开和关闭特定的日志功能。

元数据管理器 120 允许用户配置可用于搜索的属性和高速缓存数据库 148 的属性，如图 18 中字段 390 和 392 所示的。该窗口被分成左侧的字段 390 中的类别列表，并被分成右侧的字段 392 中的类别属性和选项。

根据上面的讨论，本发明的一个方面是媒体资产管理系统 400（如供新闻广播单位使用的），如图 19 所示的。具体来说，系统 400 包括媒体接口 402，用于收集视频新闻段，每一个视频新闻段都具有与其关联的对应的地理空间数据。如那些本领域技术人员可以轻松理解的，媒体接口 402 可以与地理空间视频记录器连接。

存储器 404 存储了搜索同义词库，该同义词库包括多个搜索描述符，它们之间有交叉引用。处理器 406 将每一个视频新闻段与来自搜索同义词库的至少一个相应的描述符关联。数据库 408 存储了每一个视频新闻段，其地理空间数据，以及其至少一个描述符，供以后由新闻广播单位搜索与检索。尽管显示的存储器 404 和数据库 408 是分离的，但是，它们也可以放在一起。

对于搜索与检索，用户输入接口 410 允许用户生成用户搜索查

询，其中，用户搜索查询包括地理空间数据。处理器 406 还将用户搜索查询与同义词库进行比较，以便识别至少一个额外的搜索查询，并基于用户搜索查询和至少一个额外的搜索查询，搜索视频新闻段。显示器 412 显示至少一个检索到的视频新闻段。显示器 412 可以显示至少一个检索到的视频新闻段，同时，还显示对应于其地理空间数据的地图。

例如，显示器 412 可以首先显示如图 20 所示的世界地图。弹出式屏幕 413 允许用户执行全文搜索或同义词库搜索。然后，可以使用地理空间搜索查询来选择如图 21 所示的相关的区域 415。弹出式屏幕 417 允许用户对相关的特定地理区域执行比较详细的全文搜索或同义词库搜索。然后，显示器 412 可以显示分割屏幕，其中，在字段 419 中提供了地理区域的地图或概述。可以进一步选择概述的指定的地区 421，在字段 423 中显示了属于此指定的地区的视频新闻段。

现在请参看图 23，使用媒体资产管理系统 400 管理视频新闻段的方法包括，从开始（方框 420），在方框 422 中收集视频新闻段，在方框 424 中将对应的地理空间数据与每一个视频新闻段关联，在方框 426 中创建搜索同义词库，该同义词库包括多个搜索描述符，它们之间有交叉引用。该方法进一步包括在方框 428 中将来自同义词库的至少一个相应的搜索描述符与每一个视频新闻段关联，在方框 430 中，将每一个视频新闻段，其地理空间数据，以及其至少一个搜索描述符存储在媒体资产管理系统 400 上，供以后搜索与检索。

对于视频新闻段的搜索与检索，该方法进一步包括在方框 432 中选择地图显示器上的相关的地理区域，并在方框 434 中生成至少一个用户搜索查询。在方框 436 中，将至少一个用户搜索查询与同义词库进行比较，以便识别至少一个额外的搜索查询。在方框 438 中，基于至少一个用户搜索查询，相关的地理区域，以及至少一个额外的搜索查询，搜索视频新闻段。在方框 440 中，基于搜索检索至少一个视频新闻段。在方框 442 中，可以播放至少一个检索到的视频新闻段，同时显示对应于其地理数据的地图，如图 22 所示。在方框 444 中，

该方法结束。

本发明的另一个方面是用于管理来自空中传感器平台 501 的视频段的媒体资产管理系统 500，如图 24 所示。空中传感器平台 501 可以是无人驾驶的飞行器。如那些本领域技术人员可以轻松理解的，其他类型的传感器平台也是适用的，如卫星、小型飞船、甚至有人驾驶的飞机。

在所显示的示例中，空中传感器平台 501 正在监视某一地理区域，该地理区域可以有 100 平方英里那么大。由于监视通常是在持续的时间段内进行的，为媒体资产管理系统 500 收集了大量的基于时间和位置的媒体，供以后由监视单位搜索与检索。

具体来说，系统 500 包括媒体接口 502，用于从空中传感器平台 501 收集视频段，每一个视频段都具有与其关联的对应的地理空间数据。媒体接口 502 可以与地理空间视频记录器连接。

存储器 504 存储了搜索同义词库，该同义词库包括多个搜索描述符，它们之间有交叉引用。处理器 506 将每一个视频段与来自搜索同义词库的至少一个相应的描述符关联。数据库 508 存储了每一个视频段，其地理空间数据，以及其至少一个描述符，供以后由监视单位搜索与检索。

对于搜索与检索，用户输入接口 510 允许用户生成用户搜索查询，其中，用户搜索查询包括地理空间数据。如上所述，地理数据对应于被监视的地理区域内的特定位置和界标。处理器 506 还将用户搜索查询与同义词库进行比较，以便识别至少一个额外的搜索查询，并基于用户搜索查询和至少一个额外的搜索查询，搜索视频段。显示器 512 显示至少一个检索到的视频段。

现在请参看图 25，使用媒体资产管理系统 500 管理来自空中传感器平台的视频段的方法包括，从开始(方框 520)，在方框 522 中从空中传感器平台 501 收集视频段，在方框 524 中将对应的地理空间数据与每一个视频段关联，在方框 526 中创建搜索同义词库，该同义词库包括多个搜索描述符，它们之间有交叉引用。该方法进一步包

括在方框 528 中将来自同义词库的至少一个相应的搜索描述符与每一个视频段关联,在方框 530 中,将每一个视频段,其地理空间数据,以及其至少一个搜索描述符存储在媒体资产管理系统 500 上,供以后由监视单位搜索与检索。

对于视频段的搜索与检索,该方法进一步包括在方框 532 中选择地图显示器上的相关的地理区域,并在方框 534 中生成至少一个用户搜索查询。在方框 536 中,将至少一个用户搜索查询与同义词库进行比较,以便识别至少一个额外的搜索查询。在方框 538 中,基于至少一个用户搜索查询,相关的地理区域,以及至少一个额外的搜索查询,搜索视频段。在方框 440 中,基于搜索检索至少一个视频段。在方框 542 中,可以播放至少一个检索到的视频段,同时显示对应于其地理数据的地图,如图 22 所示。在方框 544 中,该方法结束。

本发明的再一个方面是用于管理来自安全摄像机 601 的媒体资产管理系统 600,如图 26 所示。各种安全单位都有监视机场、装运港、以及电力和自来水设施。定位于要被监视的区域的安全摄像机 601 允许连续监视每一个照像机提供对特定相关区域的监视。

在所显示的示例中,安全摄像机 601 正在监视停放在机场中的飞机 603。由于监视是连续的,为媒体资产管理系统 600 收集了大量的基于时间和位置的媒体,供以后由安全单位搜索与检索。每一个安全摄像机 601 都覆盖固定的区域,并可以在固定的区域内拍摄全景(摇镜头)、倾斜和缩放图像。

具体来说,系统 600 包括媒体接口 602,用于从安全摄像机 601 收集视频段,每一个视频段都具有与其关联的对应的地理空间数据。媒体接口 602 可以与地理空间视频记录器连接。

存储器 604 存储了搜索同义词库,该同义词库包括多个搜索描述符,它们之间有交叉引用。处理器 606 将每一个视频段与来自搜索同义词库的至少一个相应的描述符关联。数据库 608 存储了每一个视频段,其地理空间数据,以及其至少一个描述符,供以后由安全单位搜索与检索。

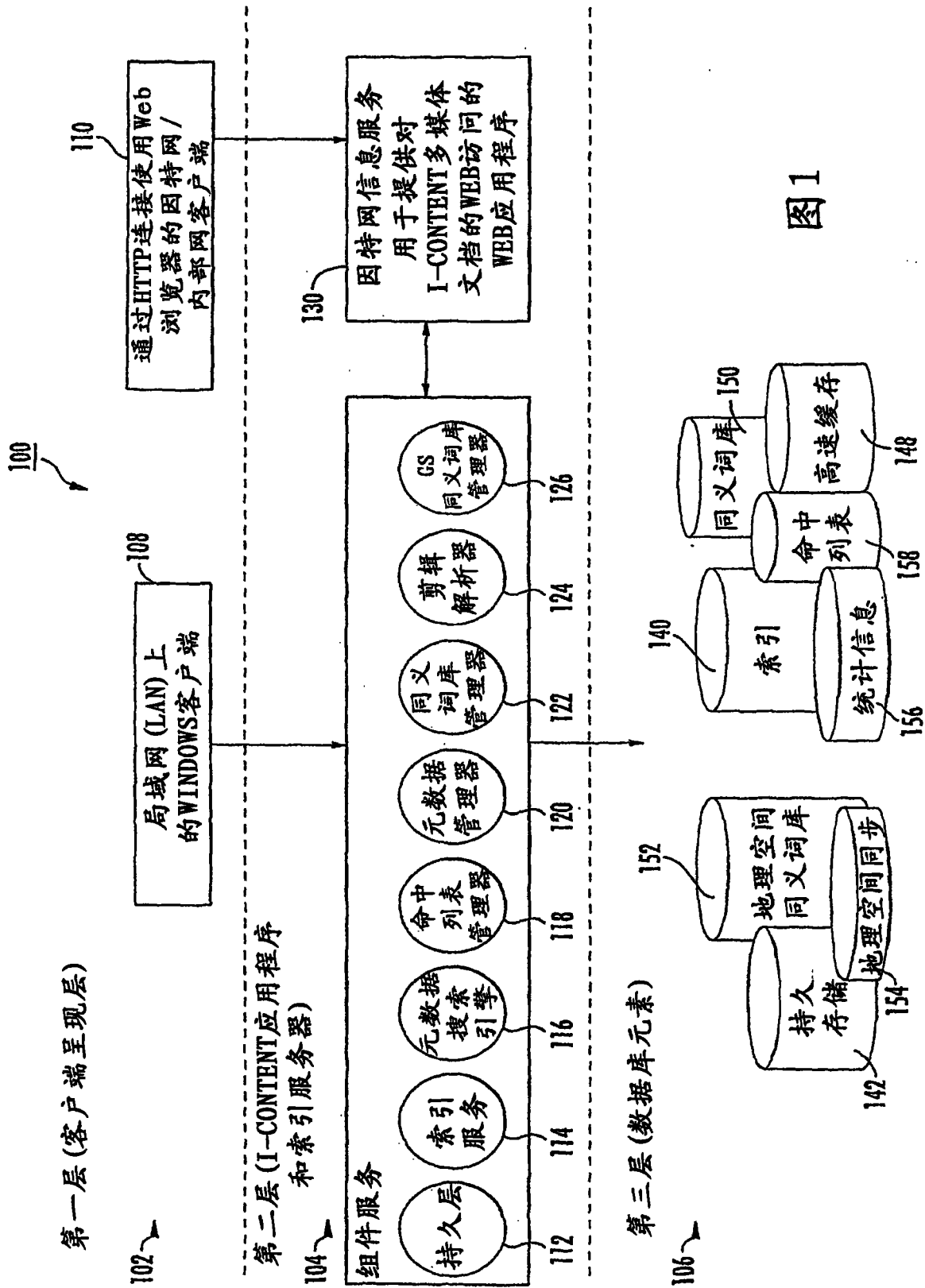
对于搜索与检索，用户输入接口 610 允许用户生成用户搜索查询，其中，用户搜索查询包括地理空间数据。地理空间数据可以包括特定的门位置、飞机吊架、以及建筑物入口/出口。处理器 606 还将用户搜索查询与同义词库进行比较，以便识别至少一个额外的搜索查询，并基于用户搜索查询和至少一个额外的搜索查询，搜索视频段。显示器 612 显示至少一个检索到的视频段。

现在请参看图 27，使用媒体资产管理系统 600 管理来自多个安全摄像机 601 的视频段的方法包括，从开始(方框 620)，在方框 622 中从安全摄像机 601 收集视频段，在方框 624 中将对应的地理空间数据与每一个视频段关联，在方框 626 中创建搜索同义词库，该同义词库包括多个搜索描述符，它们之间有交叉引用。该方法进一步包括在方框 628 中将来自同义词库的至少一个相应的搜索描述符与每一个视频段关联，在方框 630 中，将每一个视频段，其地理空间数据，以及其至少一个搜索描述符存储在媒体资产管理系统 600 上，供以后搜索与检索。

对于视频段的搜索与检索，该方法进一步包括在方框 632 中选择地图显示器上的相关的地理区域，并在方框 634 中生成至少一个用户搜索查询。如上所述，地理数据可以包括被其中一个安全摄像机监视的相关的特定区域。在方框 636 中，将至少一个用户搜索查询与同义词库进行比较，以便识别至少一个额外的搜索查询。在方框 638 中，基于至少一个用户搜索查询，相关的地理区域，以及至少一个额外的搜索查询，搜索视频段。在方框 640 中，基于搜索检索至少一个视频段。在方框 642 中，可以播放至少一个检索到的视频段，同时显示对应于其地理数据的地图。在方框 644 中，该方法结束。

此外，在与本申请同时提出的，并授予给本发明的受让人的，标题为“**MEDIA ASSET MANAGEMENT SYSTEM FOR MANAGING VIDEO NEWS SEGMENTS AND ASSOCIATED METHODS**”（代理机构卷号 GCS D-1214 (51364)）；以及 **MEDIA ASSET MANAGEMENT SYSTEM FOR MANAGING VIDEO SEGMENTS**

FROM FIXED-AREA SECURITY CAMERAS AND ASSOCIATED METHODS (代理机构卷号 GCSD-1564 (51391)) 待审批的专利申请中说明了涉及媒体资产管理系统的其他功能，这里引用了这些申请的说明作为参考。



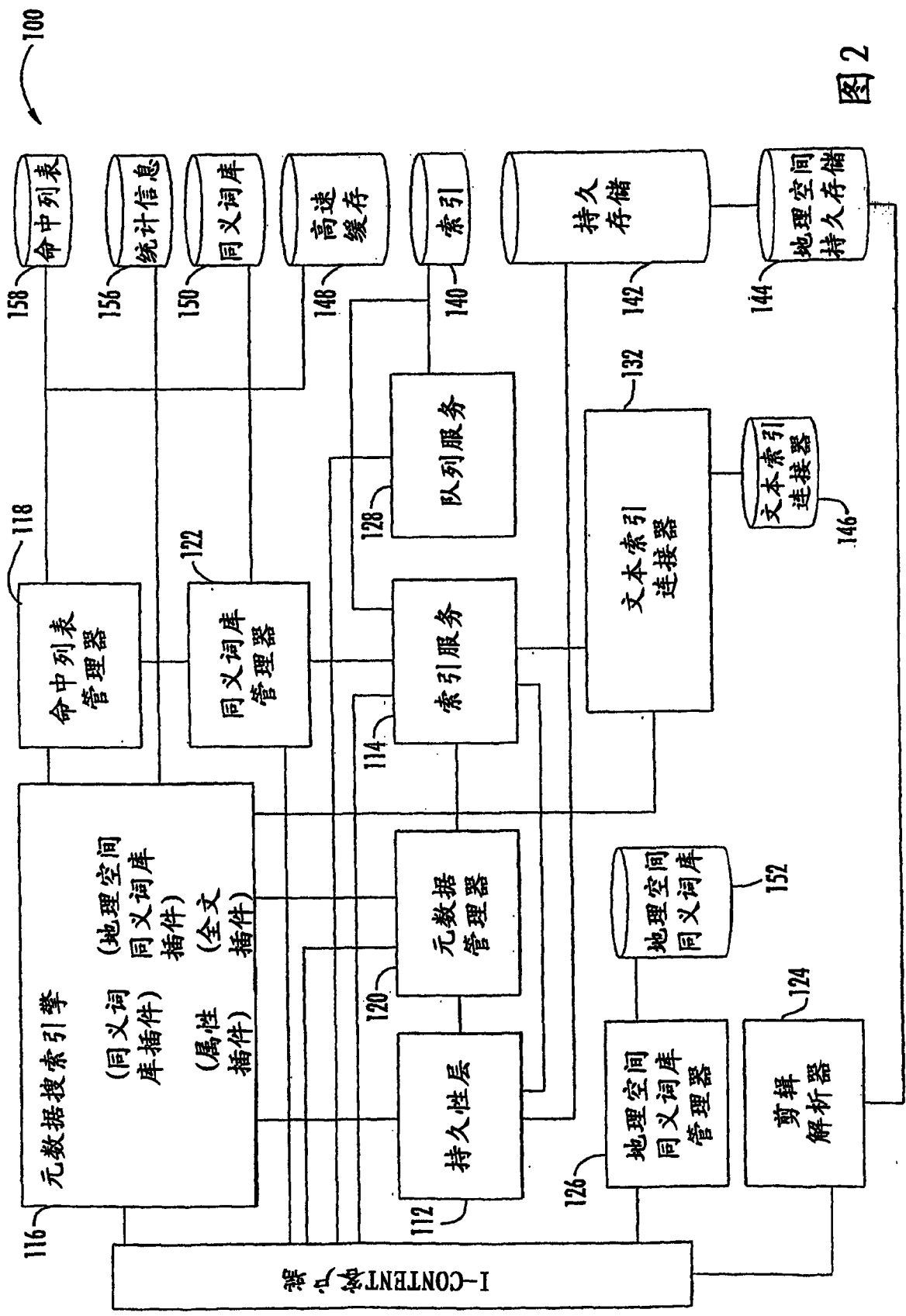


图2

180

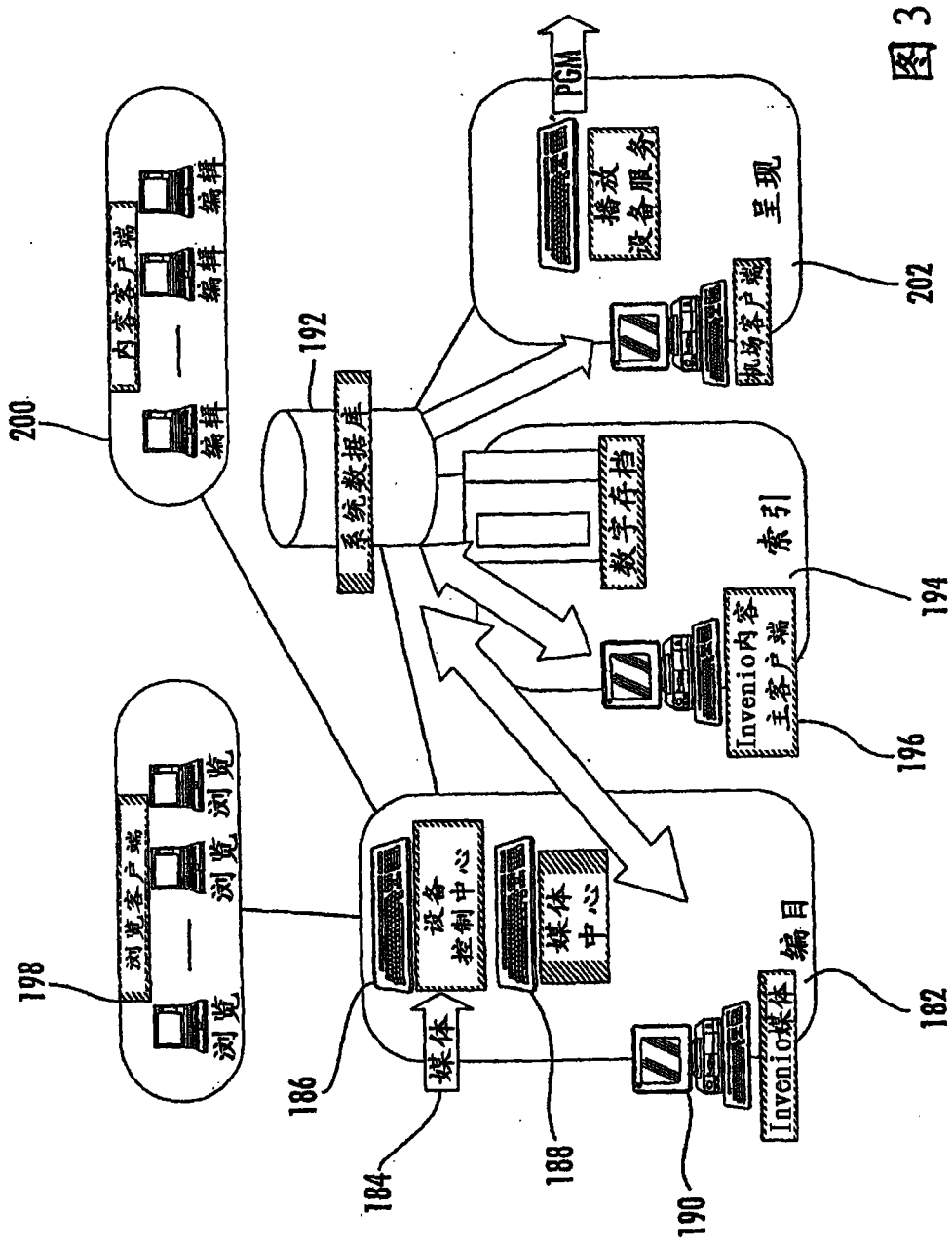


图3 (现有技术)

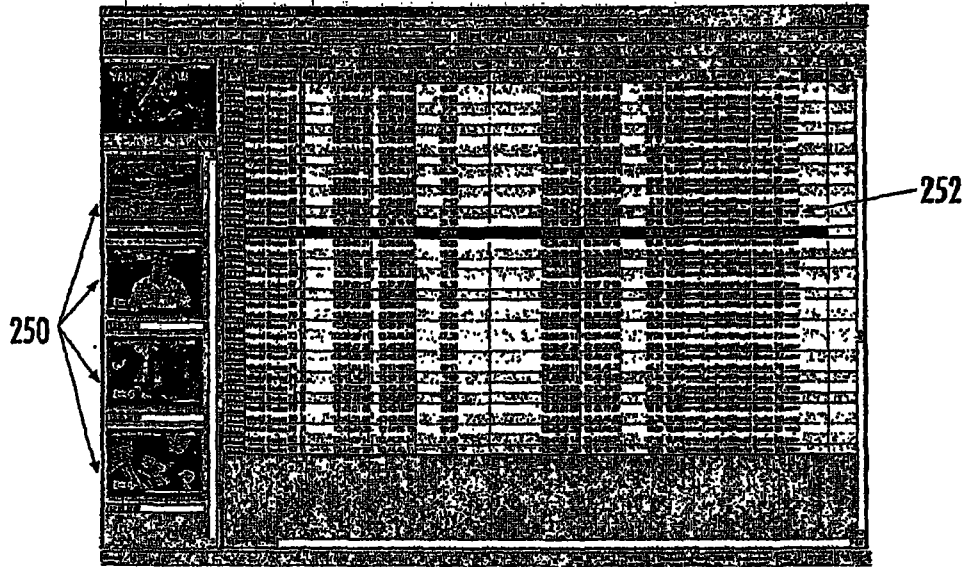


图 4

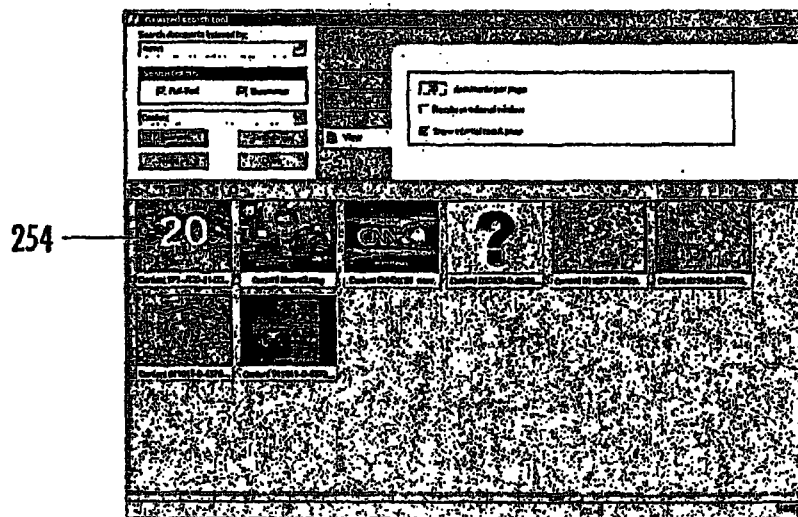


图 5

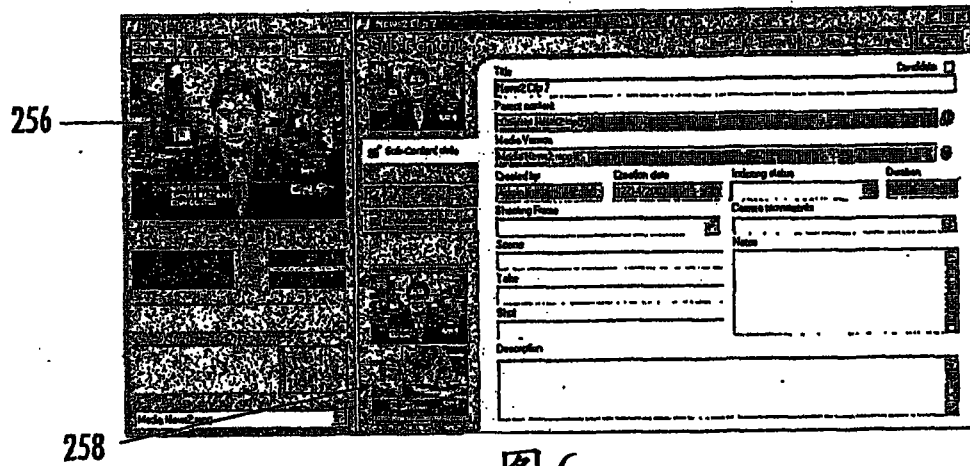


图 6

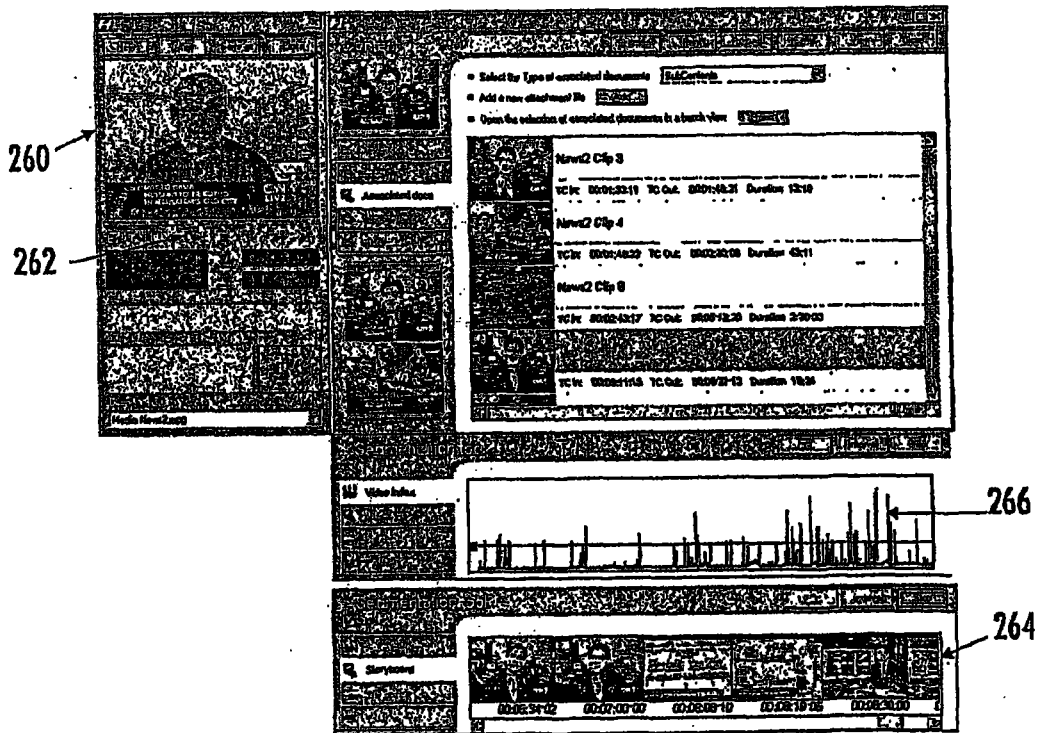


图 7

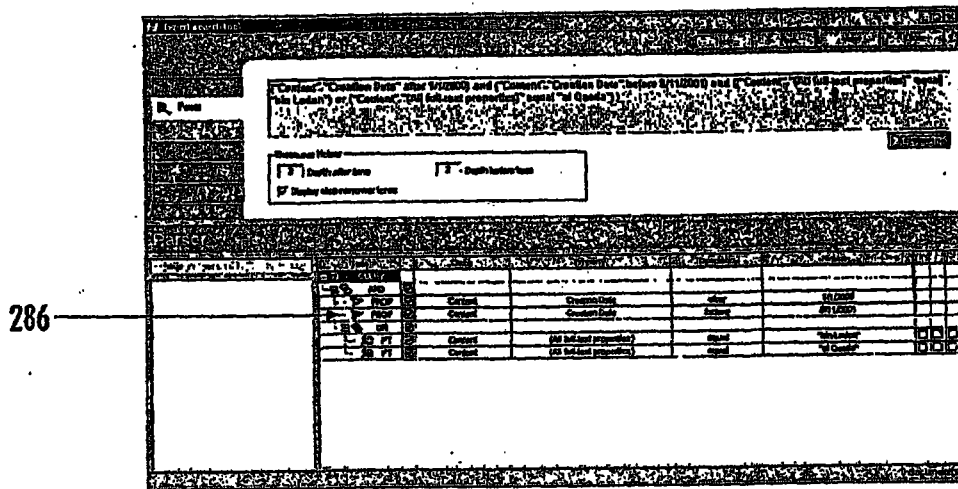


图 10

360 362 364

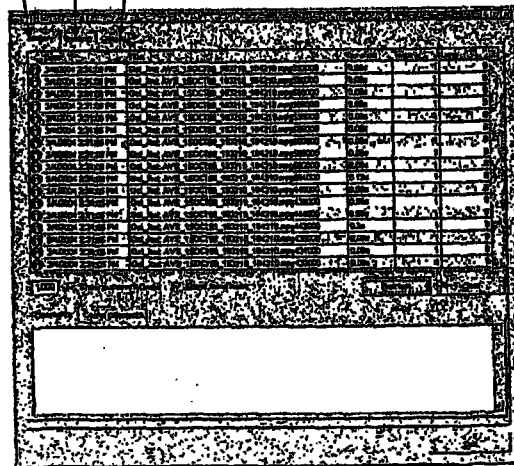


图 15

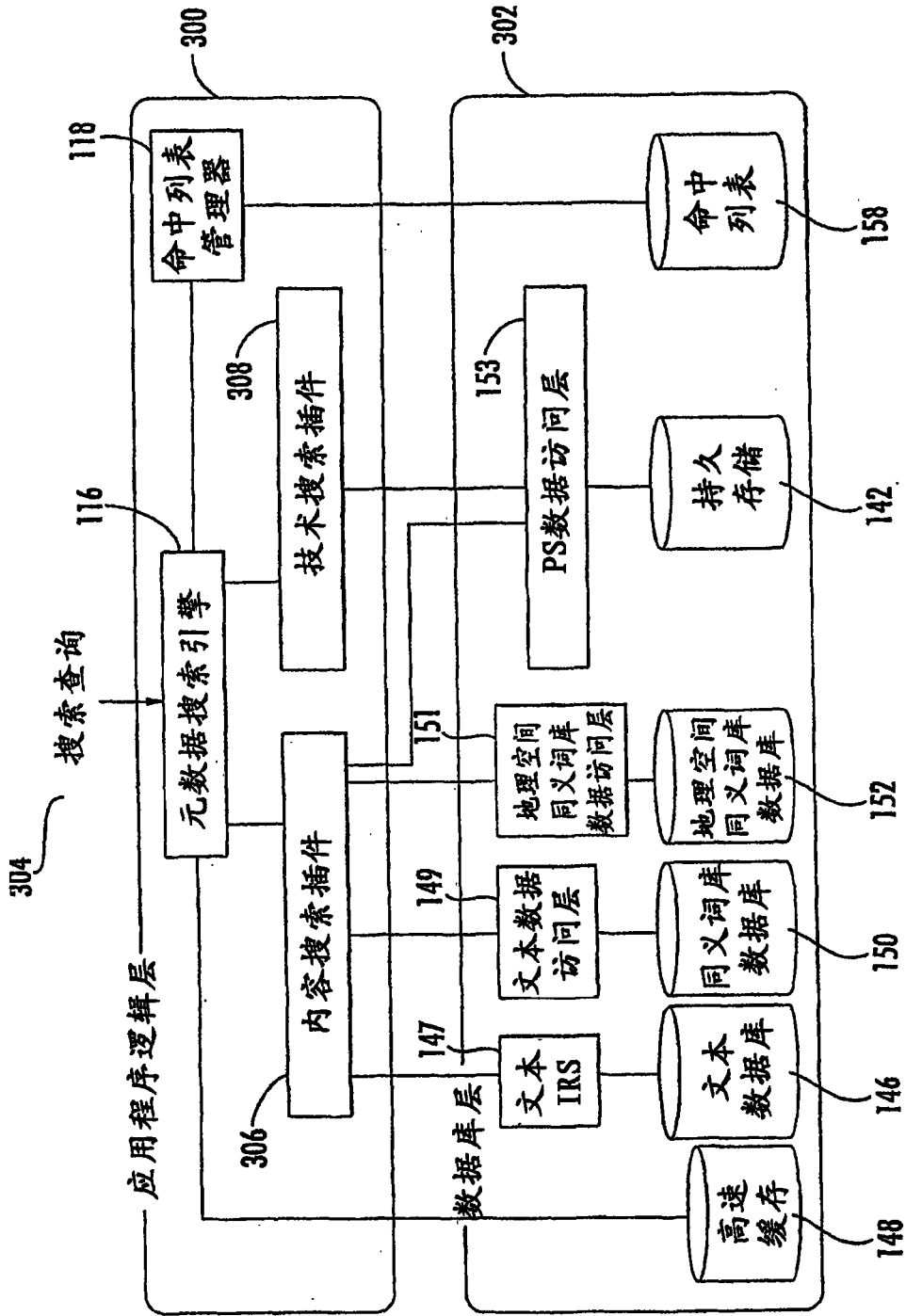
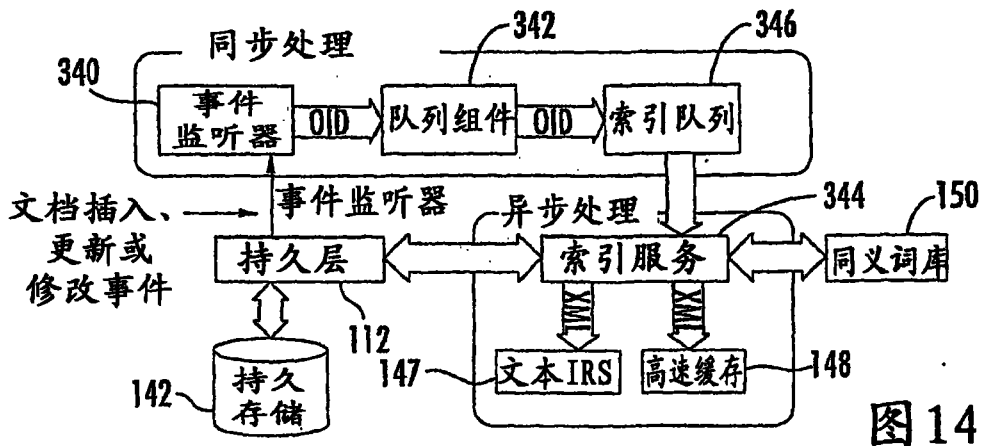
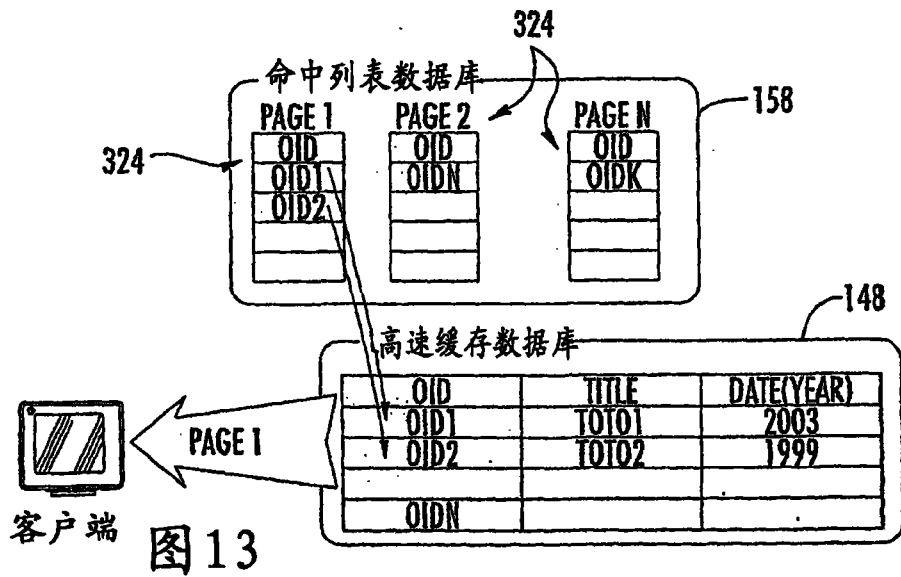
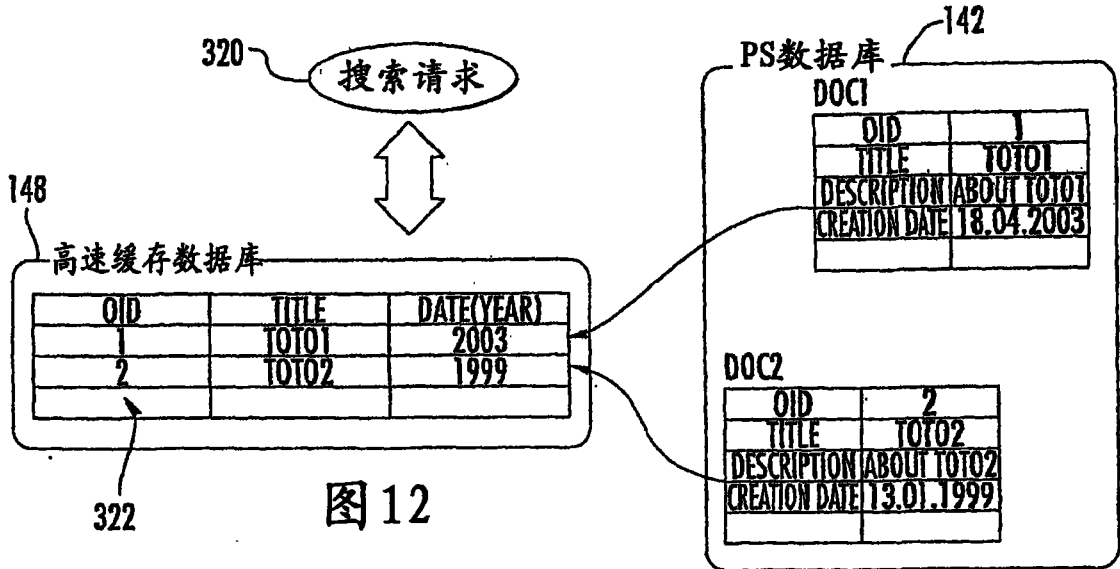


图11



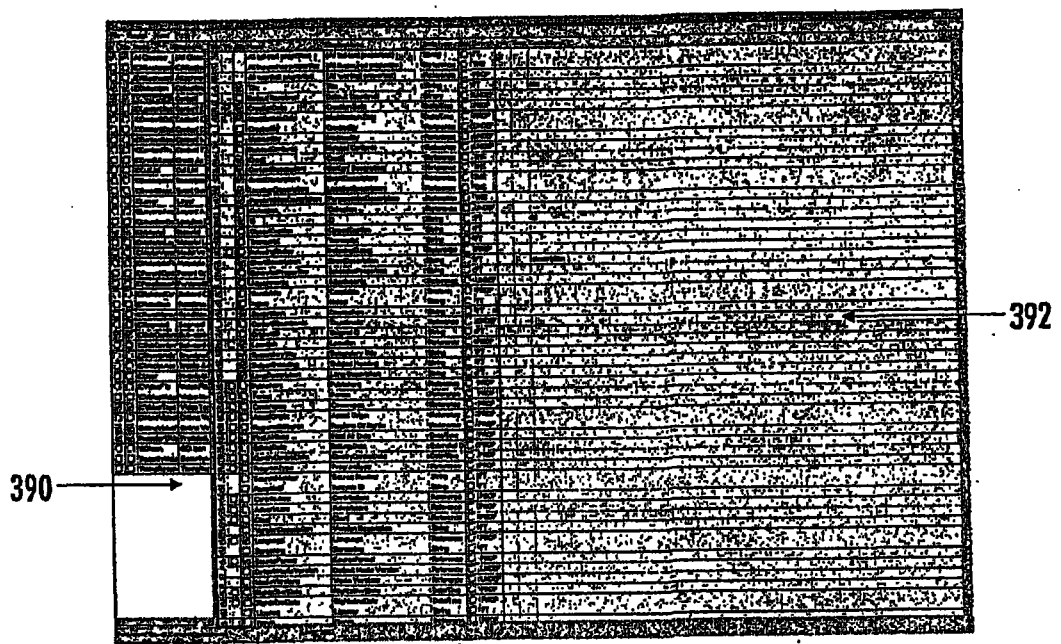


图18

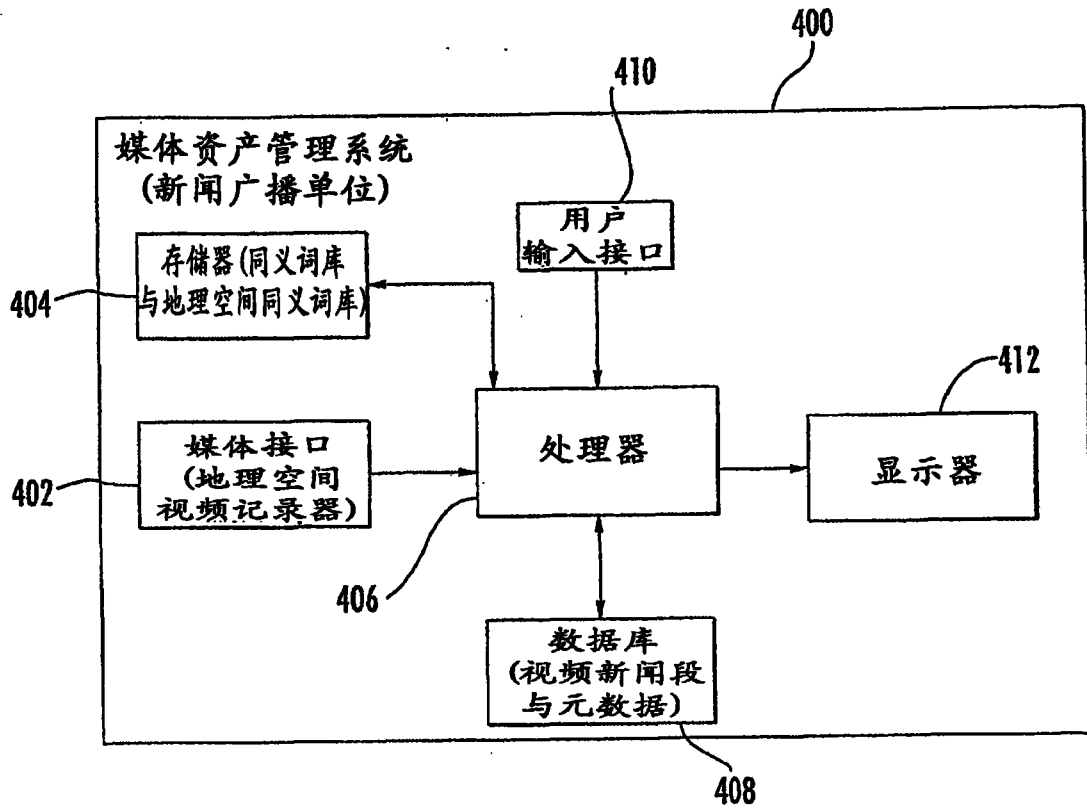


图19

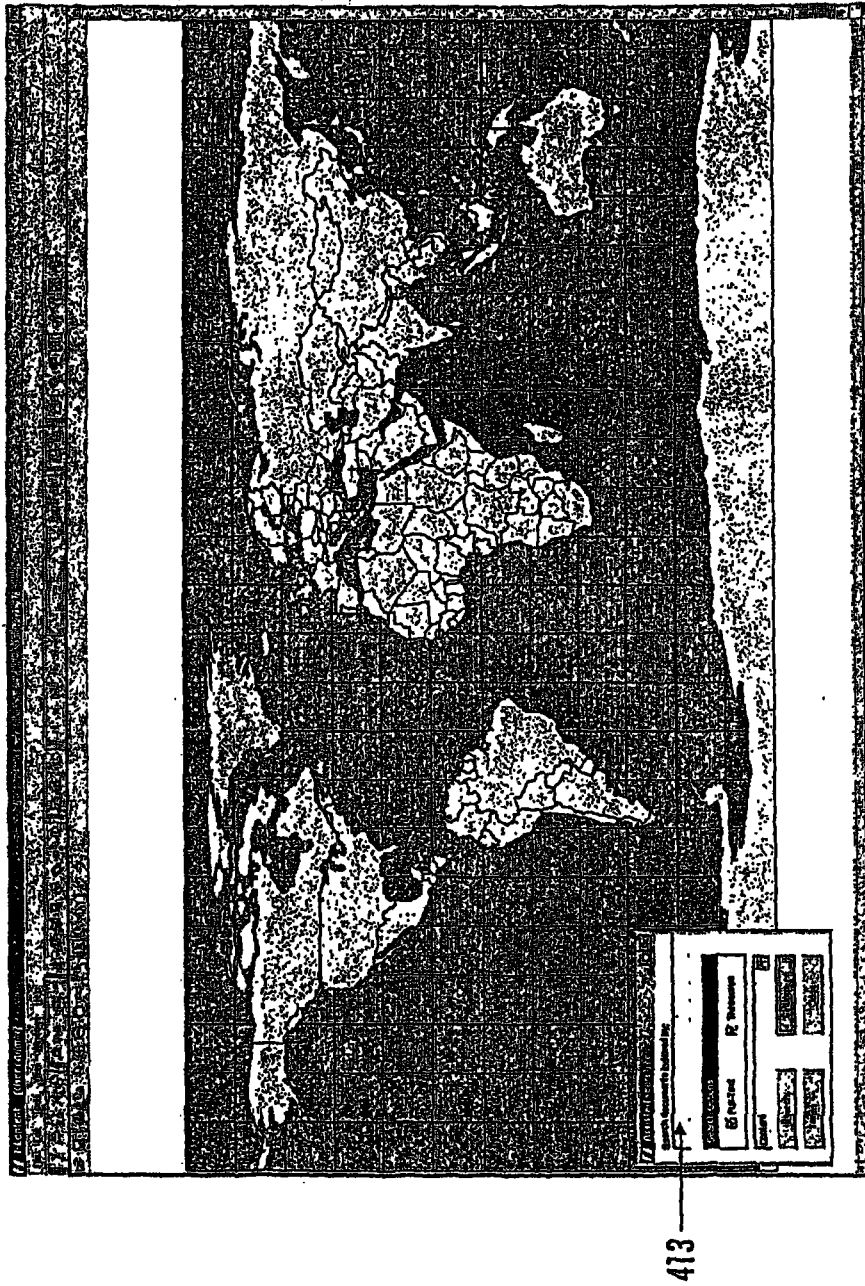


图20

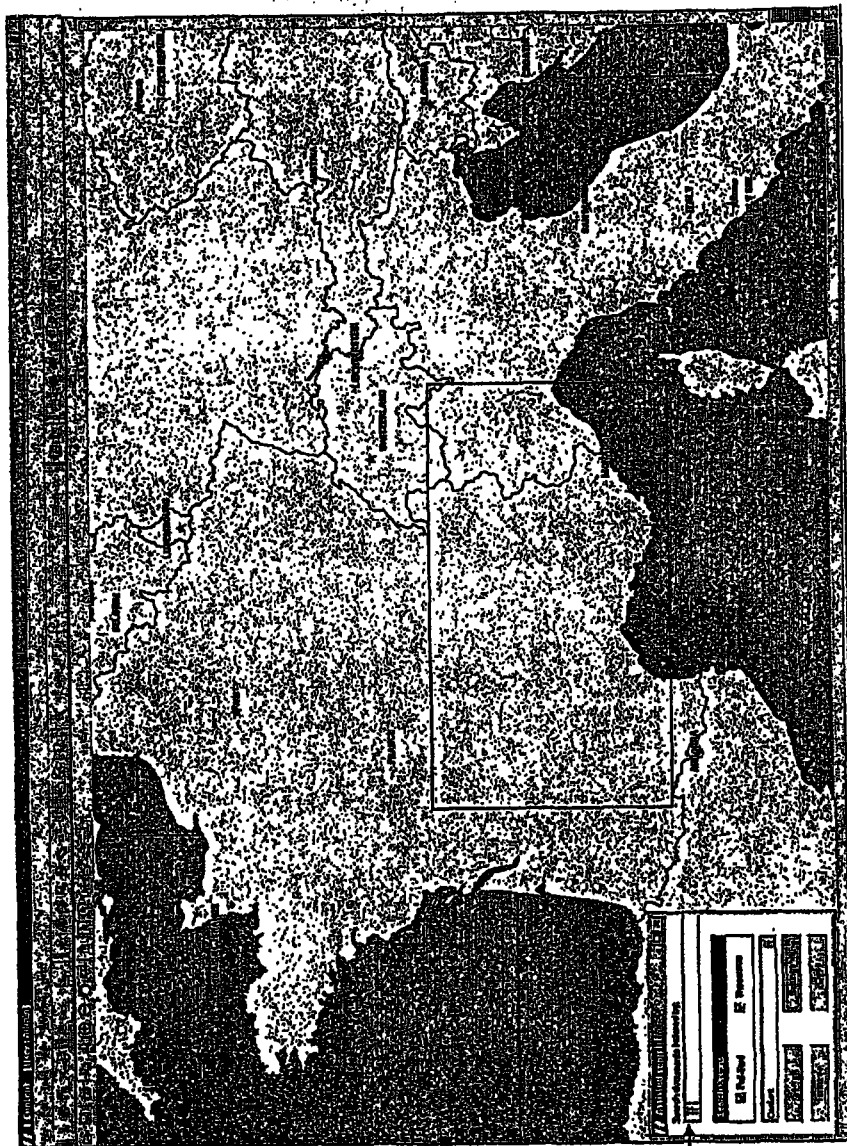


图21

417

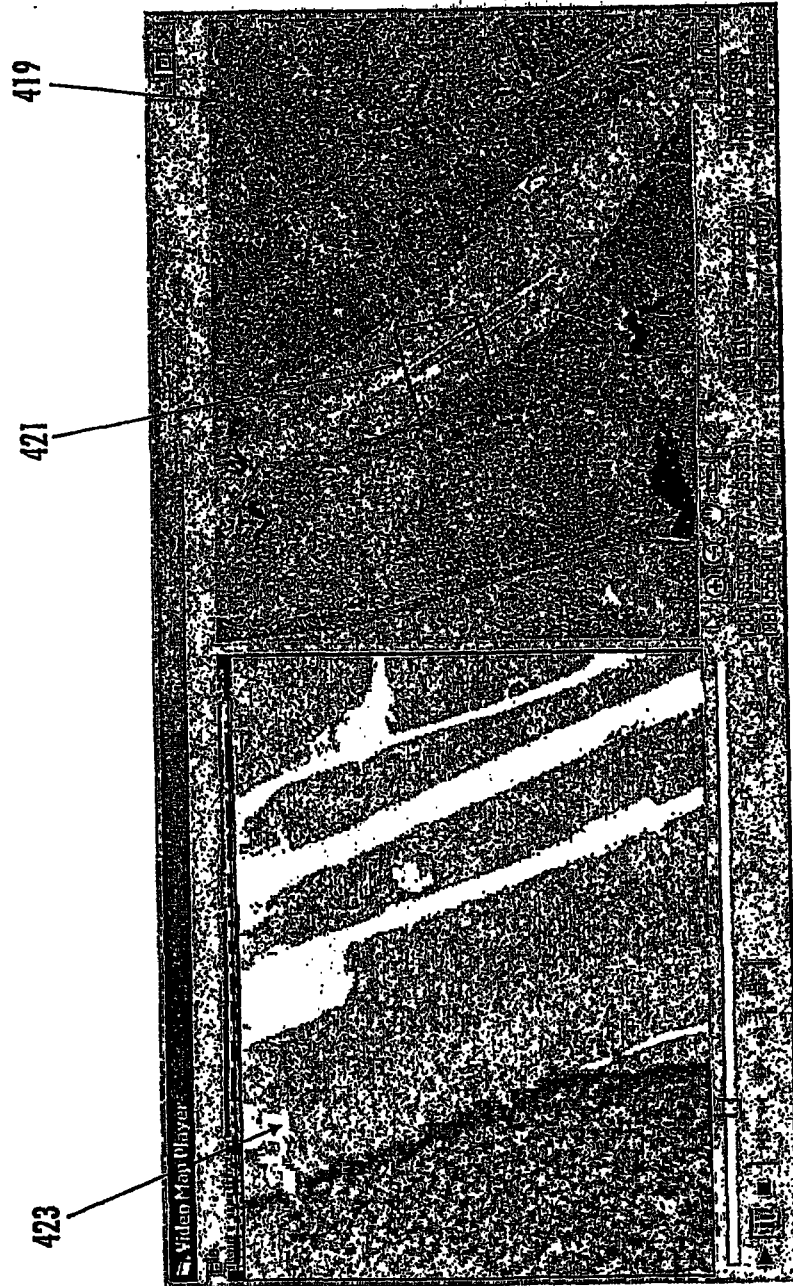


图22

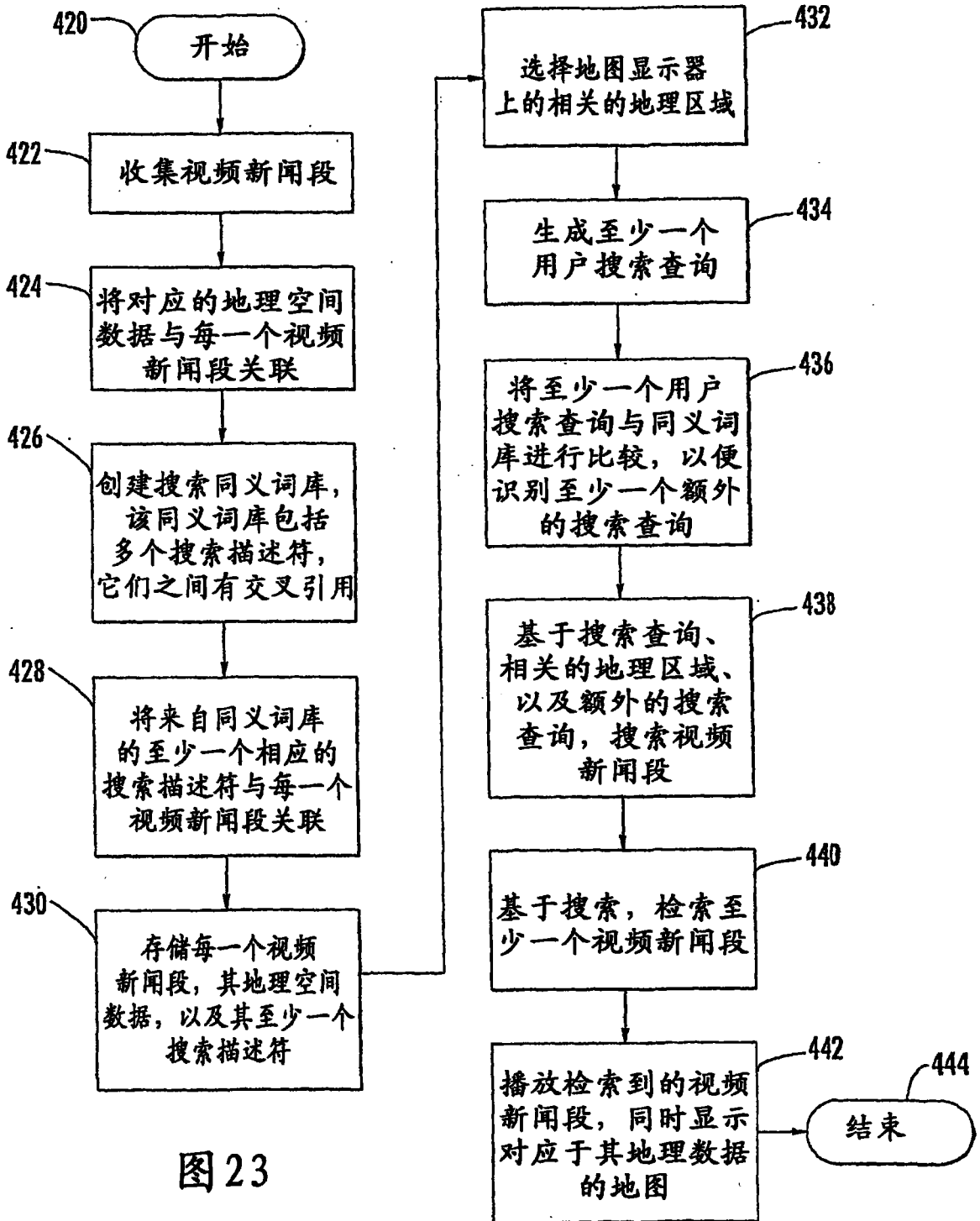


图 23

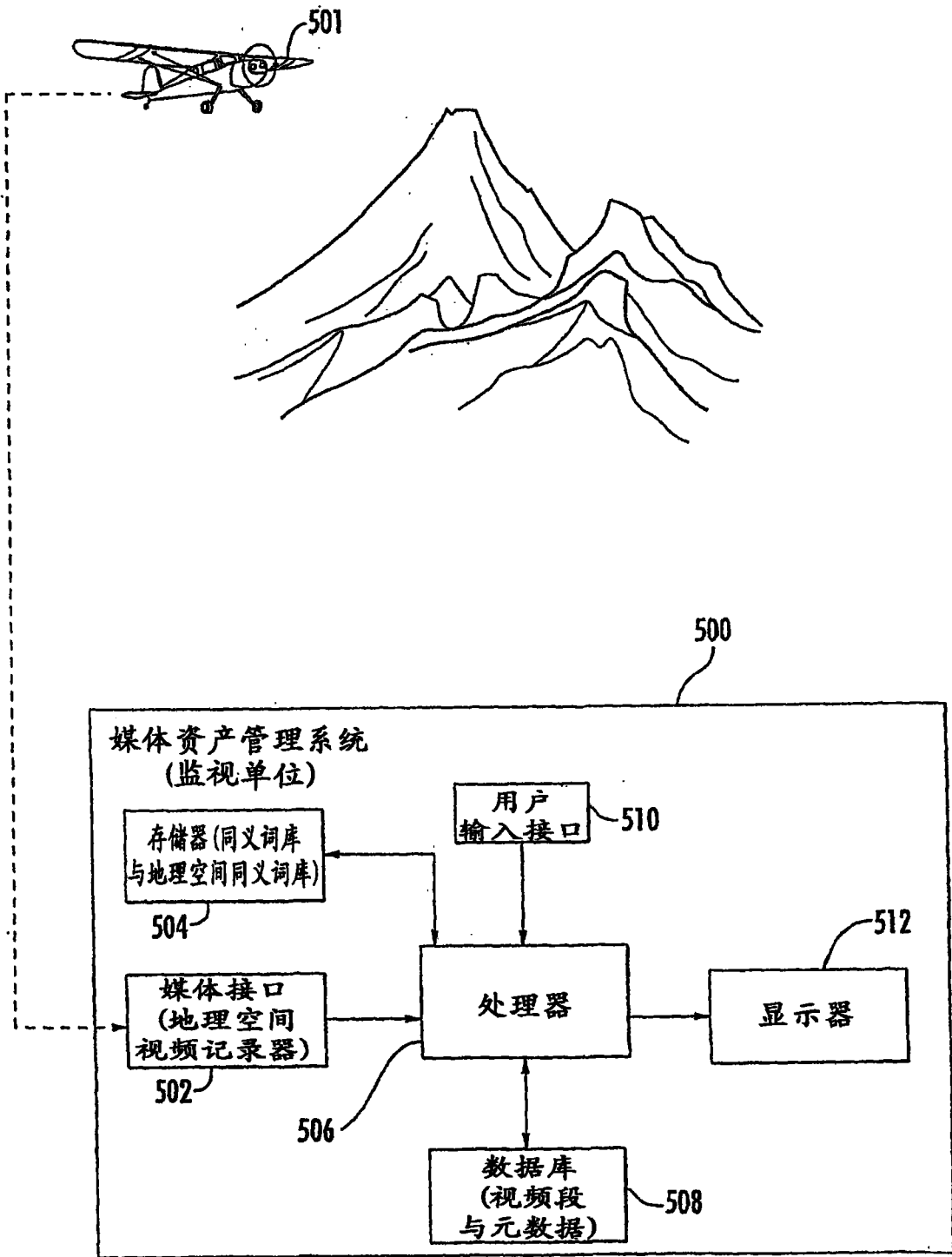


图 24

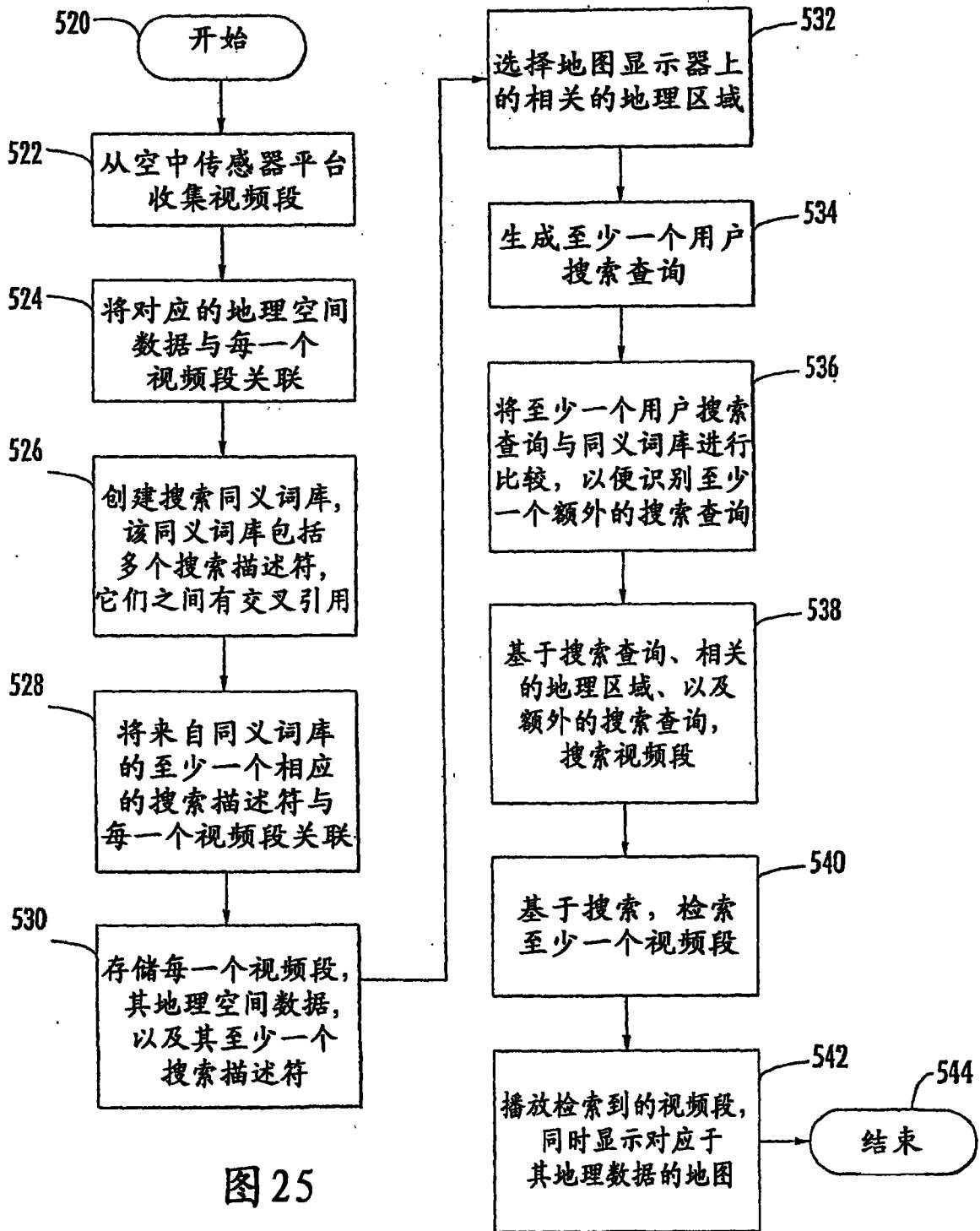


图 25

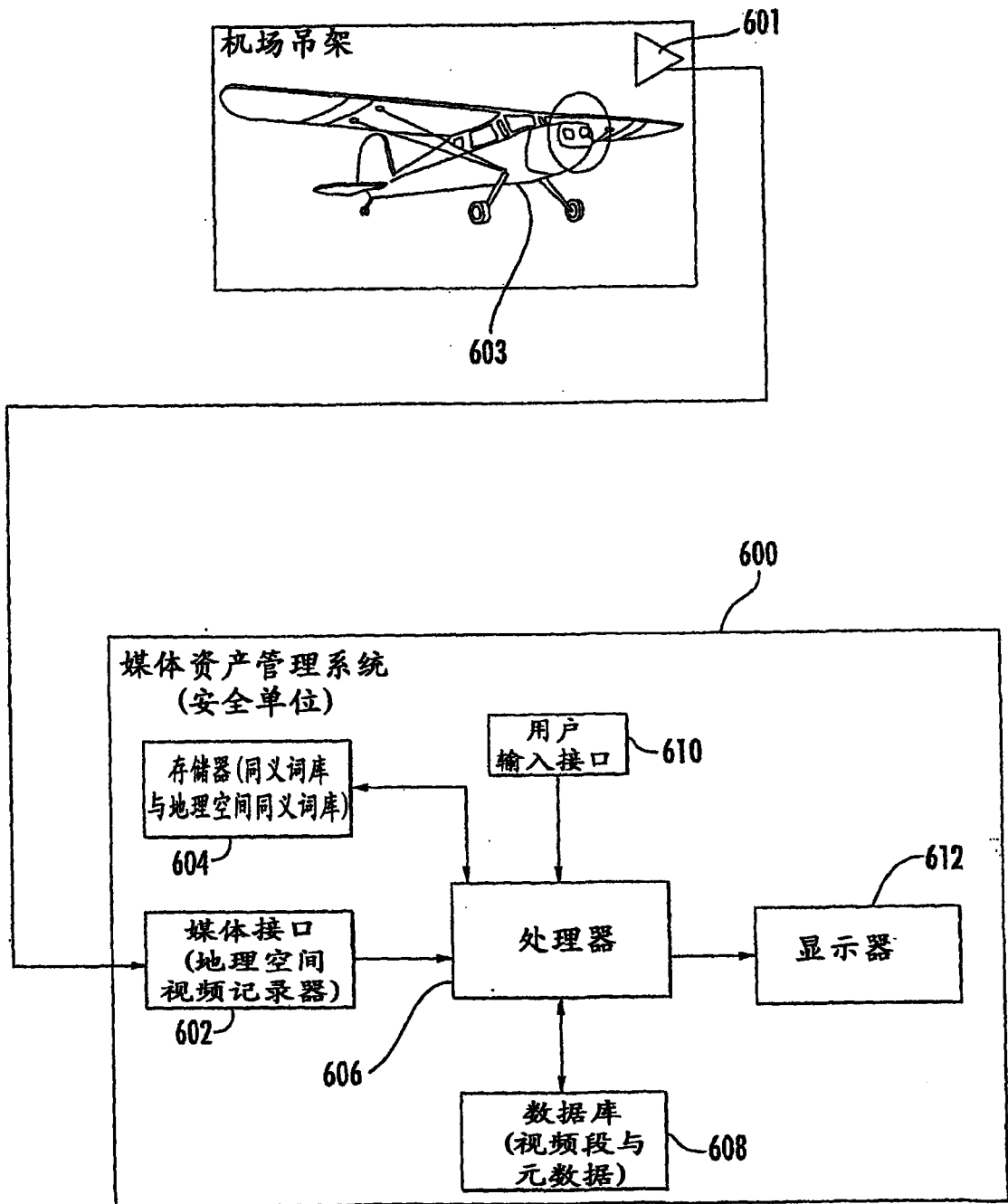


图 26

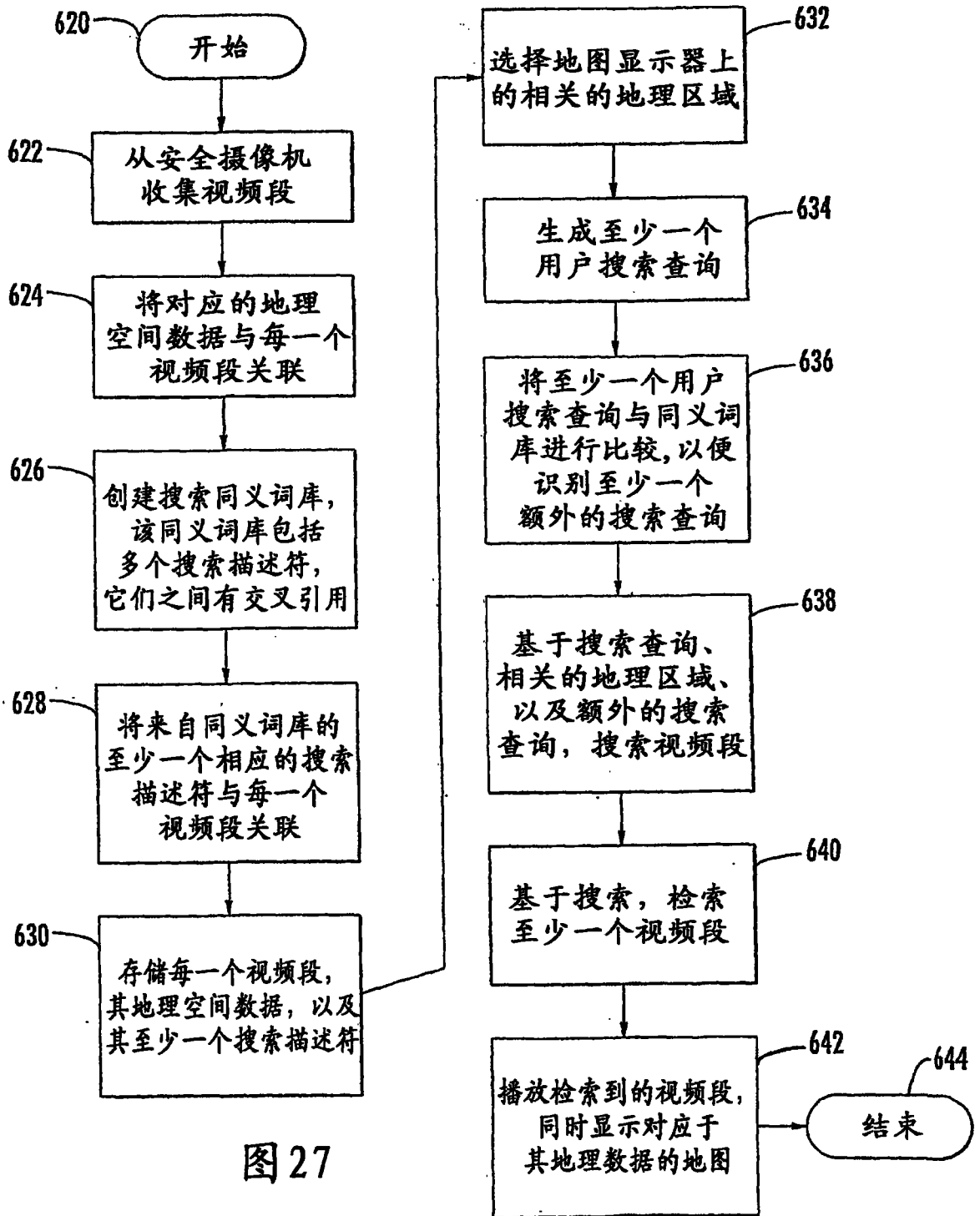


图 27