



[12]发明专利申请公开说明书

[21]申请号 97104223.3

[43]公开日 1998年3月4日

[11]公开号 CN 1175035A

[22]申请日 97.5.6

[74]专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

[30]优先权

代理人 塞 炜

[32]96.5.6 [33]US[31]08 / 643330

[71]申请人 微软件公司

地址 美国华盛顿州

[72]发明人 克里斯托弗·S·海多恩

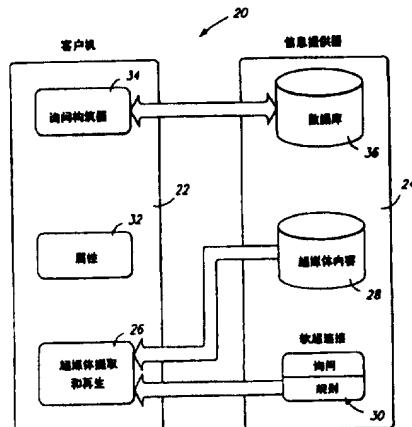
戴维·麦戈里

权利要求书 11 页 说明书 16 页 附图页数 6 页

[54]发明名称 利用软超连接的超媒体导引

[57]摘要

一种基于超媒体的导引系统包括多个信息提供器和一或多个客户机。各可得到的超连接目标的数据是由信息提供器保持的。各数据库都可借助一或多个该数据库所支持并与可得到的超连接目标有关联的询问属性来搜索。一超媒体文件可能含有一个软超连接，它包含一个用一些询问属性和其值来规定的询问公式。一客户机通过用询问公式去询问至少一个数据库来找出一或多个其属性和属性值满足该询问公式的超连接目标，从而确定一软超连接。



权 利 要 求 书

1、一种确定一个被选超连接的方法，它包括下列步骤：

从被选超连接中识别出一个询问公式；

用该询问公式询问一个可得到的超连接目标的数据库，以找到一个或多个满足该询问公式的超连接目标。

2、一种计算机可读的存储媒体，它含有一些可用来执行权利要求1 中的步骤的可执行指令。

3、根据权利要求1 的方法，它还包括一个再生由所找到的超连接目标之一所规定的超媒体文件的步骤。

4、根据权利要求1 的方法，它还包括一个根据在询问公式中所规定的一些搜索描述从多个数据库中选出上述数据库的步骤。

5、根据权利要求1 的方法，它还包括一个在从被选超连接中识别出询问公式后向该询问公式添加一些搜索描述的步骤。

6、一种计算机可读的存储媒体，它含有一些用来执行权利要求5 中的步骤的可执行指令。

7、根据权利要求1 的方法，它还包括：

保持一个关于一些独立于被选超连接的束缚属性的清单；

根据上述束缚属性向询问公式添加一些搜索描述。

8、根据权利要求1 的方法，它还包括：

保持一个关于一些独立于被选超连接的束缚属性的清单，上述束缚属性是基于一个用户说明文件的；

根据上述束缚属性向询问公式添加一些搜索描述。

9 . 根据权利要求1 的方法，它还包括：

保持一个关于一些独立于被选超连接的束缚属性的清单；

从被选超连接中识别出一个或多个可执行的连接规则；

执行这些连接规则，以根据上述束缚属性向询问公式添加一些搜索描述。

1 0 . 根据权利要求1 的方法，它还包括：

保持一个关于一些独立于被选超连接的束缚属性的清单；

从被选超连接中识别出一个或多个可执行的连接规则；

执行这些连接规则，以根据上述束缚属性向询问公式添加一些搜索描述；

根据在询问公式中规定的和被添加到询问公式中的搜索描述从多个数据库中选出上述数据库。

1 1 . 一种确定一个被选超连接的方法，它包括下列步骤：

从被选超连接中识别出一个询问公式，该询问公式至少部分地用询问属性和上述询问属性的值进地了规定；

识别出一个或多个支持在询问中规定的一个或多个询问属性的数据库，这一个或多个数据库是从多个可得到的超连接目标的数据库中识别出来的，每一个这样的数据库都可以通过利用一个或多个被该数据库支持并与可得到的超连接目标相关联的询问属性进行搜索；

用询问公式询问被识别的数据库，以找到一个或多个其属性和属性值满足询问公式的超连接目标。

1 2 . 一种计算机可读的存储媒体，它含有一些用来执行权利要求1 1 中的步骤的可执行指令。

1 3 . 根据权利要求1 1 的方法，它还包括：

保持一个关于上述数据库和被各个数据库支持的询问属性的清单；

识别出一个或多个数据库的步骤包括审查数据库清单，以识别出一个或多个能支持在询问公式中规定的一个或多个询问属性的数据库。

1 4 . 根据权利要求1 1 的方法，其中询问一个或多个数据库找到了多个超连接目标，该方法还包括陈列出该多个超连接目标的清单，使一个用户能够选出其中一个超连接目标予以激活。

1 5 . 根据权利要求1 1 的方法，其中询问一个或多个数据库找到了单一一个超连接目标，该方法还包括激活该单一一个超连接目标。

1 6 . 根据权利要求1 1 的方法，它包括：

保持一个关于一些独立于被选超连接的束缚属性的清单；

根据上述束缚属性向询问公式添加一些搜索描述。

1 7 . 根据权利要求1 1 的方法，它还包括：

保持一个关于一些基于一个用户说明文件的束缚属性的清单；

根据上述束缚属性向询问公式添加一些搜索描述。

1 8 . 根据权利要求1 1 的方法，它还包括：

保持一个束缚属性的清单，其中包括一些独立于被选超连接的外围束缚属性和一些在被选超连接中规定的连接束缚属性。

根据上述束缚属性向询问公式添加一些搜索描述。

1 9 . 根据权利要求1 1 的方法，它还包括：

保持一个束缚属性的清单，其中包括一些独立于被选超连接的外围束缚属性、在一个被选超媒体文件中规定的正文束缚属性、以及在被选超连接中规定的连接束缚属性；

根据上述束缚属性向询问公式添加一些搜索描述。

2 0 . 根据权利要求1 1 的方法，它还包括：

保持一个关于一些独立于被选超连接的束缚属性的清单；

从被选超连接中识别出一个或多个可执行的连接规则；

执行这些连接规则，以根据上述束缚属性向询问公式添加一些搜索描述。

2 1 . 根据权利要求1 1 的方法，它还包括：

定义多个大纲，每个大纲定义多个属性，其中每个数据库都支持一个或多个大纲和它们的被定义的属性；

其中用来规定询问公式的那些属性是由一个或多个大纲定义的；

识别出一个或多个数据库的步骤包括识别出一个或多个能支持一个或多个那些定义了用来规定询问公式的各属性的大纲的数据库。

2 2 . 一种计算机可读的存储媒体，它含有一些用来执行权利要求2 1 中的步骤的可执行指令。

2 3 . 一种确定被选超连接的方法，它包括下列步骤：

从被选超连接中识别出一个询问公式；

保持一个束缚属性清单；

从被选超连接中识别出一个或多个可执行的连接规则，其中一个识别出的连接规则与一组强制属性相关联；

执行所有满足下述条件的连接规则：当且仅当一个特定的连接规则的所有强制属性都被列入束缚属性清单，其中执行一个连接规则有可能根据上述束缚属性向询问公式添加一些搜索描述；

用询问公式询问一个可得到的超连接目标的数据库，以找到一个或多个满足该询问公式的超连接目标。

2 4 . 一种计算机可读的存储媒体，它含有一些用于执行权利要求2 3 中的步骤的可执行指令。

2 5 . 根据权利要求2 3 的方法，其中保持一个束缚属性清单的步骤包括保持一些独立于被超连接的外围束缚属性和一些在被选超连接中规定的连接束缚属性。

2 6 . 根据权利要求2 3 的方法，其中保持一个束缚属性清单的步骤包括保持一些独立于被选超连接的外围束缚属性、一些在一个被选超媒体文件中规定的正文束缚属性、以及一些在被选超连接中规定的连接束缚属性。

2 7 、根据权利要求2 3 的方法，其中执行一个连接规则包括审查束缚属性清单以确定是否向询问公式添加一个搜索描述的步骤。

2 8 . 根据权利要求2 3 的方法，其中执行一个连接规则有可能向束缚属性清单添加一些属性。

2 9 . 根据权利要求2 3 的方法，它还包括根据在询问公式中规定的和被添加到询问公式中的搜索描述来从多个数据库中选出上述数据库的步骤。

3 0 . 根据权利要求2 3 的方法，它还包括执行那些独立于被选超连接规定的外围规则的步骤。

3 1 . 一种确定被选超连接的方法，它包括下列步骤：

从被选超连接中识别出一个询问公式；

保持一个束缚属性清单；

保持一个关于一些可执行规则的规则库，其中一个可执行规则与一组强制属性相关联，并且其中执行一个规则有可能根据各束缚属性向询问公式添加一些搜索描述；

逐步扫描规则库中的各个规则，并执行所有其强制属性已被列入束缚属性清单的规则；

用询问公式询问一个可得到的超连接目标的数据库，以找到一个或多个满足该询问公式的超连接目标。

3 2 . 一种计算机可读的存储媒体，它含有一些用于执行权利要求3 1 中的步骤的可执行指令。

3 3 . 根据权利要求3 1 的方法，其中保持规则库包括保持一些独立于被选超连接规定的外围规则和一些由该超连接规定的连接规则。

3 4 . 根据权利要求3 1 的方法，它还包括重复进行逐步扫描规则库中的各个规则和执行其强制属性已被列入束缚属性清单中的任何特定规则这两个步骤的步骤。

3 5 . 根据权利要求3 1 的方法，其中执行一个规则包括审查束缚属性清单以确定是否向询问公式添加搜索描述的步骤。

3 6 . 根据权利要求3 1 的方法，其中执行一个规则有可能向束缚属性清单添加一些属性，该方法还包括重复进行逐步扫描规则库中各个规则和执行其强制属性已被列入束缚属性清单的任何特定规则这两个步骤的步骤。

3 7 . 根据权利要求3 1 的方法，其中保持一个束缚属性清单的步骤包括保持一些独立于被选超连接规定的外围束缚属性和一些在被选超连接中规定的连接束缚属性。

3 8 . 根据权利要求3 1 的方法，其中保持一个束缚属性清单的步骤包括保持一些独立于被选超连接规定的外围束缚属性、一些在一个被选超媒体文件中规定的正文束缚属性，以及一些在被选超连接中规定的连接束缚属性。

3 9 . 根据权利要求3 1 的方法，它还包括根据在询问公式中规定的和被加

入到询问公式中的一些搜索描述从多个数据库中选出上述数据库的步骤。

4 0 . 根据权利要求3 1 的方法，其中：

保持规则库的步骤包括保持一些独立于被选超连接规定的外围规则和一些在该超连接中规定的连接规则；

保持一个束缚属性清单的步骤包括保持一些独立于被选超连接规定的外围束缚属性和由被选超连接规定的连接束缚属性；

执行一个规则包括审查束缚属性清单以确定是否要向询问公式添加搜索描述的步骤；

执行一个规则有可能向束缚属性清单添加一些属性；

该方法还包括根据在询问公式中规定的和已被加入到询问公式中的一些搜索描述从多个数据库中选出上述数据库。

4 1 . 一种规定超连接的方法，它包括下列步骤：

在该超连接中规定一个询问公式；

在该超连接中规定一个或多个可执行的规则。

4 2 . 根据权利要求4 1 的方法，它还包括至少部分地用一些询问属性和上述询问属性的值来规定询问公式。

4 3 . 根据权利要求4 1 的方法，它还包括把每个可执行的规则与一组强制属性相关联。

4 4 . 根据权利要求4 1 的方法，其中当执行可执行规则时有可能要执行一个向询问公式添加一些搜索描述的步骤。

4 5 . 根据权利要求4 1 的方法，其中当执行可执行规则时执行下列步骤：

审查一个束缚属性清单；

根据束缚属性向询问公式添加搜索描述。

4 6 . 根据权利要求4 1 的方法, 其中当执行可执行规则时, 有可能要执行一个向束缚属性清单添加一些属性的步骤。

4 7 . 根据权利要求4 1 的方法, 它还包括规定超连接中要包含到束缚属性清单内的那些束缚属性的步骤。

4 8 . 根据权利要求4 1 的方法, 它还包括:

规定超连接中要包含到束缚属性清单内的那些束缚属性;

其中当执行可执行规则时, 执行审查束缚属性清单和根据一些束缚属性向询问公式添加搜索描述这两个步骤。

4 9 . 一种计算机可读的存储媒体, 它含有一个超媒体文件, 该超媒体文件包括:

用来向用户再生的信息内容;

一个在信息内容被再生时可以被用户激活的超连接;

该超连接规定一个能被输送给一个数据库以确定该超连接的询问公式。

5 0 . 根据权利要求4 9 的计算机可读的存储媒体, 其中询问公式至少部分地用一些询问属性和上述询问属性的值规定。

5 1 . 根据权利要求4 9 的计算机可读存储媒体, 该超连接还规定一个或多个可执行的规则, 上述各规则可以执行得来向询问公式添加一些询问描述。

5 2 . 根据权利要求4 9 的计算机可读的存储媒体, 其中超连接还规定一个或多个可执行的规则, 这些规则被分别与各组强制属性相关联, 上述各规则可以执行得有可能根据这些强制属性是否是束缚的来向询问公式添加一些询问描述。

5 3 . 根据权利要求4 9 的计算机可读的存储媒体, 其中超连接还规定一个

或多个可执行的规则，上述各规则可以执行得去审查一个束缚属性清单并根据上述对束缚属性清单的审查向主询问公式添加一些询问描述。

5 4 . 根据权利要求4 9 的计算机可读的存储媒体，其中超连接还规定一个或多个可执行的规则，上述各规则可以执行得有可能向束缚属性清单添加一些属性。

5 5 . 根据权利要求4 9 的计算机可读的存储媒体，其中超连接还规定要包含到束缚属性清单中的那些束缚属性。

5 6 . 根据权利要求4 9 的计算机可读的存储媒体，其中超连接还规定：

一个或多个分别与各组强制属性相关联的可执行规则；

一个或多个要包含到束缚属性清单中的束缚属性；

这些规则可以执行得去审查束缚属性清单，并有可能根据上述对束缚属性清单的审查向询问公式添加一些询问描述。

5 7 . 一种基于超媒体的导引系统，它包括：

一个提供一个超媒体文件的信息提供器，该超媒体文件至少具有一个超连接，上述超连接规定一个询问公式，该询问公式用一些询问属性和上述询问属性的值至少部分地被规定；

一个客户机，它设计得可以通过用询问公式去询问一个或多个数据库以找到一个或多个具有满足该询问公式的属性和属性值的超连接目标，从而确定上述超连接。

5 8 . 一种基于超媒体的导引系统，它包括：

多个可得到的超连接目标的数据库，每个这样的数据库都可以借助于一个或多个被该数据库支持并与可得到的超连接目标有关的询问属性来搜索；

一个提供一个超媒体文件的信息提供器，该超媒体文件至少含有一个超连接，上述超连接规定一个询问公式，该询问公式用一些询问属性和上述询问属性的值

至少部分地被规定；

一个客户机，它设计得可以通过用询问公式去询问至少一个数据库以找到一个或多个具有满足该询问公式的属性和属性值的超连接目标，从而确定上述超连接。

5 9 . 根据权利要求5 8 的基于超媒体的导引系统，其中客户机还设计得能够激活上述一个或多个超连接目标。

6 0 . 根据权利要求5 8 的基于超媒体的导引系统，其中超连接规定一个或多个可执行的规则，以有可能向询问公式添加一些询问描述。

6 1 . 根据权利要求5 8 的基于超媒体的导引系统，它还包括一个由客户机保持的束缚属性清单，其中超连接规定一个或多个可执行的规则，以有可能根据上述束缚属性向询问公式添加一些搜索描述。

6 2 . 根据权利要求5 8 的基于超媒体的导引系统，它还包括一个由客户机所保持的束缚属性清单，上述束缚属性是基于一个用户说明文件的，其中超连接规定一个或多个可执行的规则，以有可能根据上述束缚属性向询问公式添加一些搜索描述。

6 3 . 根据权利要求5 8 的基于超媒体的导引系统，其中客户机设计得能够识别出一个或多个能支持一个或多个在询问中规定的询问属性的数据库，并能够用询问公式去询问至少一个识别出的数据库来确定上述超连接。

6 4 . 根据权利要求5 8 的基于超媒体的导引系统，其中客户机设计得能够保持一个可执行规则的规则库，以有可能向询问公式添加一些搜索描述，上述可执行规则包括一些独立于被选超连接规定的外围规则和一些由超连接规定的连接规则。

6 5 . 根据权利要求5 8 的基于超媒体的导引系统，它还包括一个由客户机所保持的束缚属性清单，上述束缚属性清单包括一些独立于超连接规定的外围束缚属性和一些在被选超连接中规定的连接属性。

6 6 . 根据权利要求5 8 的基于超媒体的导引系统，它还包括一个由客户机所保持的束缚属性清单，上述束缚属性清单包括一些独立于被选超连接规定的外

围束缚属性、一些在被选超媒体文件中规定的正文束缚属性、以及一些在被选超连接中规定的连接束缚属性。

6 7 . 一种导引超媒体文件的方法，它包括下列步骤：

向用户显示至少一个软超连接；

在响应于用户对上述软超连接的激活时，执行一个为得到一个或多个超媒体目标的询问，上述询问至少部分地基于与该用户有关的一些属性；

作为询问的一个结果，显示出指向上述一个或多个超媒体目标的一些超连接。

6 8 . 根据权利要求6 7 的方法，它还包括不向用户请求搜索限制而识别出上述一些属性。

6 9 . 根据权利要求6 7 的方法，其中显示一些超连接的步骤包括显示一些指向上述一个或多个超媒体目标的硬超连接。

7 0 . 根据权利要求6 7 的方法，其中询问还基于一些在软超连接中规定的属性。

7 1 . 根据权利要求6 7 的方法，它还包括向用户显示一个超媒体文件，该超媒体文件包括上述至少一个软超连接，其中询问还基于一些在该超媒体文件中规定的属性。

7 2 . 根据权利要求6 7 的方法，它还包括向用户显示一个超媒体文件，该超媒体文件包括上述至少一个软超连接，其中询问还基于一些在该超媒体文件中规定的属性以及一些在该软连接中规定的属性。

说 明 书

利用软超连接的超媒体导引

本发明涉及超媒体和超媒体导引。

“超媒体”是一个提供信息的比喻，在这种信息中，文字、图像、声音和动作在一个复杂的、非顺序性的关联网中被连接在一起，允许用户能不管各个主题出现的次序而浏览各个相关的主题。超媒体来自“超文本”，这个词原本是创造得用来描述一些以文本为基础的文件，其中包括与其他这类文件的连接，以形成一些相关概念的一个非顺序性网。

超媒体的内容被广泛用于互联网的“环球网（WWW或Web简称网）”上的导向和信息传播。一个叫做“网浏览器（Web browser）”的应用程序通常被用来以WWW提取和再生超媒体内容。

超媒体内容通常被组织成带有内设控制信息的一些文件。该内设信息包括格式规范，指明一个文件是如何被网浏览器再生的。此外，这种控制信息还可以包括一些连接或“超连接”：告知网浏览器到什么地方去找到互连网上的其他相关WWW文件。从一个超媒体主题到另一个超媒体主题的超连接通常是由超媒体文件的作者来建立的，虽然某些应用也允许用户把超连接插入到所希望的主题中。

典型地，超连接被一个网浏览器再生成为一个图标或一些重点关键词。用户通过按鼠标键或者选择图标或重点关键词来“激活”或“跟随”超连接。激活一个连接使网浏览器能提取和再生被该连接所指向的文件或资源。

与一个超连接的图标或重点关键词相关联的是一个基础的目标说明。目标说明被设定在基础的超媒体文件中，但通常用户是看不见的。目标说明毫不含糊地确定了一个目标文件或资源，典型的情形是规定了文件所在的计算机名称和文件的完整的文件名。在WWW文件中，目标是利用“统一资源定位说明（URL）”来规定的。URL说明了网浏览器为了请求和再生一个特定资源所需知道的关于该资源的一切。URL说明了一个浏览器为了提取该资源而应该使用的协议，该资源所在的计算机名称，以及该资源的路径和文件名。

WWW所使用的超媒体内容通常用一种叫做“标记语言（markup language）

” 的语言写出。 “S G M L ” (标准通用标记语言) 是这种语言之一，其正式定义为“一种用于文件描述的语言，它使标记定型化，并使标记与系统和处理无关”。 S G M L 是这样一个语言，它用来说说明文件的结构，并用来说明在文本内描述该结构的标记方案。

为了产生超媒体内容， WWW 文件采用 S G M L 的一种专门形式，叫做“H T M L ” (超文本标记语言)。 H T M L 文本文件可以认为是一个含有具有 H T M L 标记码或“标签”形式的格式指令的一般文本。标签告诉网浏览者如何去再生和打印文件，它还用来指明连接。

下面是一个含有单个超连接的短超文本文件的简单例子。

Microsoft has a Web page with the latest < A HREF= "HTTP: //WWW.microsoft. com/upgrades" > upgrades < /A> to its popular word processing program.

(微软公司有一个对其大众化的字处理程序的最新< A HREF= "HTTP: //WWW.microsoft.com/upgrades" > 升级的网页)

在该例子中，字“upgrades (升级) 可能对用户重点显示，而尖括号内的文字可能根本不出现。

Microsoft has a Web page with the latest upgrades to its popular word processing program.

通过在重点关键词“upgrades (升级) ”上按鼠标键，用户可以命令网浏览者激活基础的目标说明。在该情形中，基础目标说明是：一个位在计算机“www.microsoft.com”中，文件名为“upgrades”的H T T P (超文本转移协议)文件。

该例子中的尖括号定义了超文本标签。在大多数情形中，标签成对地出现：一个开始标签和一个结束标签。开始标签指明某一特定的格式从何处开始，而相应的结束标签指明该格式于何处结束。开始标签从一个指明标签类型的代码开始(位在前半个尖括号的后面)。结束标签由同样的代码组成，前面有一个前向斜杠。

在上述例子中，开始标签中的开始代码“ A ”指明这是一个“锚”标签--

定义一个超连接的标签类型。开始标签含有一个标签“属性”，指明一个标签号说明：HREF = “HTTP://www.microsoft.com//upgrades”。

原则上，超连接的目标实际上可以是任何种类的客体——包括可执行程序、文本或多媒体文件、消声、声响片段、静止图像、计算机、目录、和其他的超连接。在WWW文件中，超连接目标最经常是能够安装在与互连网相连接的计算机上的文件。不过，超连接目标也可以是文件中的一个特定地点，包括当时正在再生的文件。

超连接的用途不仅限于互连网。有各种多媒体应用都使用超文本来让用户浏览信息内容的不同片段。例如，一个百科全书程序可以利用超连接来在一个电子百科全书中提供对各处有关条目的互相参考。同样的程序也还可以利用超连接来指定远处的信息资源，例如位在一些不同计算机处的WWW文件。

虽然超连接的概念对许多像WWW浏览器这样的应用增添了难以置信的意义和便利，但要在大量信息中导引则需要用户给出许多输入。例如，设想这样一个理论问题：利用例如WWW这样的信息资源在西雅图地区找到一个合适的晚餐餐馆。进一步假定在西雅图地区有许多许多餐馆在互连网上有信息性网页（可能包括完整的菜单和价格）。

要想使这些网页有任何用处，首先必须要找到它们。即使假定在某些种类的访问指导书中可以得到它们的URL，要手动地输入这些URL并审阅大量餐馆的网页也仍然是一个可怕的工作。幸运的是，存在有一些可得到的工具，它们可以实现这个过程或使它自动化。举例来说，用户可以利用一种可得到的搜索机和相关的数据库，根据某些关键词来进行搜索。像这样的一个搜索机可能会返回一个具有指向各个网页的超连接的格式化文件或目录，作为搜索所找到的结果。或者，一个幸运的用户可能会找到一个已经列出了指向西雅图餐馆的网页的超连接的网页目录。一个更幸运的用户可能会找到一个网页，它含有指向按餐饮风味分类的西雅图餐馆网页的连接。

尽管这些以往技术的方法在某种程度上是可操作的，但WWW的用户常常会意识到它们往往是不可靠的，而且几乎总是费时的。举例来说，对一个搜索机设定一个适当的搜索询问并不总是简单的，也并不总是能得到所希望的结果。类似地，仅仅要找到一个所希望信息的网页目录也常常是十分困难的和费时的。而且，目录中所列出的信息常常是不完整的、过时的、或者是不以用户觉得是有用的方式来分类。十分经常的情况是，要找到当前信息的唯一方法是根据击中或失败的

原则实际地审阅大量的WWW文件，直到找到一个适当的文件或资源。这会浪费大量的时间。

本发明人相信，存在有更好的方法把用户导引到所希望的信息。

本发明将采用这里将被称作为“软”超连接的东西。软超连接是一种在写出它时还没有完全确定的连接。为了确定超连接的最终目标还需要进一步的信息。

本发明人已经定义了一种超媒体导引系统，它能让超连接规定以能够根据特定用户的特征和爱好的方式来确定的超连接目标。为了与这个导引系统相兼容，信息提供器保持有关于可得到的超连接目标的数据库。每个数据库支持一组属性，并对每个超连接目标存储有适当的属性值。例如，一个数据库可能支持一个表明为理解目标内容所需的阅读水平的属性，和另一个表明该目标内容的一般性质的（虚构的/非虚构的）属性。这些属性的值将对每个可得到的超连接目标存储在数据库中。

用户的计算机有关于该用户、该用户的计算机和系统、以及一般地说关于世界的类似信息。该信息用属性——与数据库所使用的属性相似或相同的属性来分类。该计算机还保持有一个束缚属性——具有值的属性——的清单。这些属性包括有值的“外围”属性，它们是独立于超媒体内容规定的。这些属性还包括一些“连接”属性，它们是在一个被选的超连接中规定的。此外，这个束缚属性清单还可以包括“正文”属性，它们是在当前被再生的超媒体文件中规定的。外围属性是相对持久的，而连接和正文属性则随着用户在各文件之间或之内的导引而变化。

用户的计算机还保持有一个可获得的数据库以及被各个数据所支持的不同属性的清单。

这里所使用的“软”超连接包括一个部分规定的询问，而不是一个通常的目标说明。该询问是和一些被各数据库所支持的属性来表示的。软超连接还含有一个或多个可执行的规则。这些规则的目的是在询问上进一步添加搜索描述。此外，软超连接还可以含有关于束缚属性的说明，以暂时地被包含在由用户的计算机所保持的束缚属性清单之中。

为了确定一个软超连接，一个应用，例如网浏览者从该超连接中识别出并提取部分规定的询问以及该超连接中规定的规则和连接属性。每个规则都与一组也

是在超连接中规定的强制属性相连。当且仅当在计算机的束缚属性清单中发现有与规则有关联的的强制属性，网浏览者才执行各个规则。在执行时，规则审查束缚属性清单，并可能根据束缚属性的值向询问加上搜索描述。

当所有适当的规则都执行完之后，询问被传送给一个或多个适当的数据库，适当的数据库是根据它们是否支持询问中最终规定的属性来选择的。数据库（一个或多个）以目标说明的形式返回一个或多个超连接目标。如果只返回一个目标，则该目标被自动激活（提取和再生该目标文件）。如果返回多个目标，则将给出一些超连接目标以供选择，从而用户可以选择要激发其中的哪一个。

为了在系统中引入一个一致性的手段，各属性被组织在一些不同的大纲之中。每个大纲定义了一些在语义中相关联的属性。用户的计算机实际上是追踪哪些大纲是被各个数据库支持的，而不是追踪一个数据库所支持的各个个别属性。

大纲再进一步被组织在各种不同的模型中，例如用户模型、装置模型、业务模型、世界模型等等。不同的模型用一个特定的计算机记录。任何模型都能规定它自己的规则。来自模型的“外围”规则和选自超连接的“连接”规则被结合在一个规则库中，并根据它们的强制属性是否是束缚的并出现在束缚属性清单中来在适当的情况下个别地执行。

附图的简单说明

图1 是根据本发明的一个简化实施例的基于超媒体的导引系统的方框图。

图2 是根据本发明的一个较复杂实施例的基于超媒体的导引系统的方框图。

图3 是示出图2 导引系统的各种逻辑要素的方框图。

图4 是示出例如图2 所示的导引系统的另外特性的方框图。

图5 是示出根据本发明来规定一个超连接的方法学步骤的流程图。

图6 是示出根据本发明来确定一个超连接的方法学步骤的流程图。

图1 是一个表示根据本发明的一个简化实施例的基于超媒体的导引系统的图，总的用代号2 0 表示。系统2 0 含有一个客户机2 2，它最好包括一个个人计算

机或其他的超媒体选择、提取和再生装置。

系统2 0 含有一个信息提供器2 4，它通过普通的通信通道和协议，例如互连网、或另一个广域网络或局域网络、或某些其他类型的信息分配媒体，向客户机2 2 提供超媒体文件。

客户机2 2 含有普通的超媒体提取和再生软件2 6，用来从信息提供器2 4 提取超媒体内容，并用来按照普通的H T M L 指令再生该内容。软件2 6 驻留在一个计算机可读的存储媒体中，例如磁存储器或电子可随机访问存储器中，它按照下面将一步说明的步骤来编程。该软件懂得普通的“硬”超连接，因此能够提取或导向在这种硬超连接中被规定为目标的超媒体文件或资源。普通的H T M L 超连接是硬连接的一个例子。

此外，客户机2 2 能够确定“软”超连接。软超连接是一个不包含已确定目标的说明的超连接。反之，软超连接规定了在根据各种因素被激活时能使客户机2 2 确定该超连接的一些要素。

信息提供器2 4 包含超媒体内容2 8，其形式为一些计算机可读的超媒体文件。这些文件含有可为用户显示或再生的信息内容。任何一个这种文件可能含有软超连接，软超连接3 0 示出了一个例子，当相关的信息材料被显示出来时，用户可以用通常的方法激活超连接3 0。

一般地说，客户机2 2 获得并显示含有一张有一个或多个软超连接的清单的超媒体文件。在响应于用户对其中一个软超连接的激活时，将对一个或多个超媒体目标执行询问。该询问是利用与用户有关的属性、超媒体文件中规定的属性和被激活软超连接中所规定的属性来编排的，而不是向用户请求搜索的限制条件。作为询问的一个结果，客户机2 2 将显示一个超媒体目标清单，其形成为进一步的超连接，其中可能既有软超连接又有硬超连接。

如图1 所示，软超连接3 0 含有一个询问公式和一个或多个可执行规则，或者与这些相关联，以便有可能向询问公式加入搜索描述。它不含有普通的目标说明，例如U R L 描述。

软超连接3 0 的询问公式至少部分地是用询问属性和所规定的询问属性的值来规定的。询问属性和相应的值说明了一个超媒体目标的某种特性。举例来说，一个询问属性可以指明一个特定超媒体文件中特有的饮餐风味类型。

客户机2 2 保持有一个关于束缚用户属性3 2 的清单。在图1 的简化例子中，这些属性描述最好是根据一个可由用户编辑的用户说明文件所得到的关于某一特定用户的特性和爱好。束缚用户属性例如可以说明该用户的地理位置、他或她她的年龄、饮食爱好、和其他许多内容。

客户机2 2 含有一个询问构筑器3 4 。询问构筑器3 4 的目的是用来编排一个询问，该询问将根据来自软超连接3 0 和束缚用户属性清单3 2 中的用户属性来识别出一个超媒体目标。询问构筑器从软超连接3 0 中所规定的询问公式开始。然后它执行软超连接3 0 中所规定的一些规则，以及可能在客户机2 2 中规定的其他规则。各个规则的目的是通过在原始的询问公式中加上搜索描述或询问片断，进一步细化询问公式。为了决定如何来细化询问，一个规则审查束缚用户属性清单3 2 。这使得该规则能根据用户特性和爱好来裁剪询问。当执行了所有的规则之后，询问被发送给一个数据库3 6 ，以识别出符合搜索准则的可能的超连接目标。

信息提供器2 4 保持有数据库3 6 ，以接收用上述询问属性编排的询问。在响应于一个询问时，数据库3 6 返回一个符合搜索准则的超连接目标清单。虽然数据库3 6 也可能返回一个或多个软超连接，但典型的情况下这些目标是按硬超连接规定的。返回的目标说明可能是关于含在信息提供器自身内的内容2 8 的资源的，也可能是关于由其他信息提供器所提供的内容的。客户机2 2 把这些目标列出给用户，而用户能够选出其中一个目标来激活它。如果只返回一个目标，则客户机2 2 可以不需要用户的进一步输入而激活它。

再次考虑一个用户想要找到一个晚餐餐馆的例子。该用户首先需要找到一个把“餐馆”作为主题的软超连接。假定该软超连接的作者希望它只是把用户引导到符合该用户的特定爱好的餐馆去。这样，超连接中的询问公式仅仅规定了询问的结果必须限于餐馆。不过，那个作者还在询问中规定了几个可执行的规则。这些规则审查用户的束缚属性清单，以确定可能有助于缩小可得到的餐馆的选择范围的地点、风味差好和其他信息。在审查了用户的束缚属性之后，这些规则将在原始的询问公式上加入适当的搜索描述。然后该询问被发送给数据库，后者返回一个指向一些餐馆的网页的硬连接的清单，这些餐馆很接近于符合该用户的爱好和特性。作为一个更具体的例子，所规定的规则可以试图调整询问公式使之符合用户的年龄。如果用户的年龄小于1 6 岁，则一个规则可能加上把询问限制在离用户的地理位置很近的快餐餐馆的搜索描述。如果用户是一位老年公民，则一个规则可能加上把询问限制在向老年公民提供折扣的餐馆的搜索描述。

由于对各个用户束缚属性清单有所变化，两个不同的用户有可能被导向不同的目标，即使他们曾选用了同样的软超连接。

束缚属性清单主要是从一个用户说明文件导出的。用户在一个具有方便于手动数据输入的格式的输入屏幕或窗口上输入这个信息。用户说明文件可以含有许多不同的信息项，例如姓名、年龄、阅读水平、地理位置信息、可得到的交通工具、收入、消费习惯等等。束缚属性清单还可以含有基于自动地从用户计算机收集到的信息的一些词条，例如计算机自身的各种特性。在某些情况中，还有可能自动地收集某些关于用户的信息。

图2 示出根据本发明的一个优选实施例的基于超媒体的导引系统的图，它总的用代号4 0 代表。系统4 0 在许多方面与图1 的系统2 0 相类似，包括一个带有一个超媒体提取和再生部件4 4 、一个询问构筑器4 6 和一个束缚属性清单4 8 的客户机4 2 。在该情形中，客户机4 2 连接在一个或多个网络通信路径上，以与几个不同的信息提供器或服务提供器通信。软超连接5 0 含在来自第一信息提供器5 2 的一个文件中，各种超媒体内容5 4 可以从第二信息提供器5 6 获得，而可得到的各个超连接目标的数据库5 8 则由第三信息提供器6 0 所保持（类似于图1 的数据库3 6 ）。

除了有少量的附加要素之外，系统4 0 的工作类似于图1 系统2 0 的工作。首先，注意客户机4 2 保持有一个“规则库”6 1 。这是一个规则清单，这些规则在把询问发送给数据库5 8 之前将被询问构筑器4 6 执行。如前面参考图1 所说明的，许多这些规则来自当前被选的软超连接。不过，该规则库也可以含有一些独立于任何特定软超连接所规定的规则。这种“外围”规则倒如可以通过用户或者通过在用户计算机上的应用运行来规定。

还要注意软超连接5 0 包含了两个新要素：“连接束缚属性”和“强制属性”。连接束缚属性是属性和属性值对，它们将在执行关于软超连接的可执行规则之前被加入到用户的束缚属性清单中。强制属性是非束缚属性，它们与软超连接中所规定的各个可执行规则相关联。当而且仅当一个特定规则的强制属性存在于并被束缚于用户的束缚属性清单内时，该规则才被允许执行。

系统4 0 的另一个特性是，询问是通过一个“服务代理器”6 2 被传送给数据库的。服务代理器是与各个不同的提供可搜索数据库的信息提供器相关联的。服务代理器是一个可执行程序，或者是一具驻留在客户机4 2 中并在其中执行的

程序界面。

服务代理器的主要任务是把一个询问翻译成一种能被信息提供器所理解的格式，并把翻译后的询问输送给该信息提供器。信息提供器一方的一个相应的“请求处理器”^{6 4}接收该询问，并且或者对数据库^{5 8}执行该询问或者把它发送给一个数据库服务器。

在该优选实施例中，询问构筑器^{4 6}编排一个类似于或相同于SQL（结构化询问语言）询问的询问。服务代理器把该询问从其标准语言翻译成信息提供器所能理解的语言。在服务代理器中配备上一个宏翻译器是有用的，这样能使一个变量在搜索询问中以一般的词语表达，而不是用一个特定的值来表达。某些搜索准则可能最好是用相对词语而不是绝对词语来规定，例如一个餐馆是否是“昂贵的”。不同的信息提供器可能有不同的关于什么样的因素会构成“昂贵”。餐馆的观念。使用宏翻译器后，一个搜索询问可以例如编排得规定：搜索结果必须限于“中等价格”的餐馆。用于各个信息提供器的服务代理器将对此有不同的解释，从而将以适当的具体词语把询问发送给信息提供器。

图3示出本发明优选实施例中各规则和属性的逻辑组织。规则和属性在“模型”的总名称下组织和管理。模型是关于一个特定领域的知识和在该知识范围内发生的推理的抽象表示。例如，一个模型（“用户”模型）可以包含关于一个用户的信息（即姓名、地点、爱好、不爱好、行为模式等等）以及规定如何以有意义的和有益于现实世界的方式来处理和结合该信息的“规则”。一个模型最好限于现实世界的一个概念或领域。用户领域是一个例子。其他例子如“装置”、“业务”和“世界”领域。一个装置领域含有关于一个客房机或服务装置的信息。一个业务领域含有关于业务的信息。一个世界领域含有普适于全世界的信息，例如转换因子、自然定律等等。

一个模型被组织成一个或多个大纲。一个大纲定义一些相关的属性。在一个模型内，属性仅仅是定义，它不被指定任何的值。然而，在某个点上，模型被应用于一个特定的实体，例如一个用户或业务。一个模型是通过给该模型的各属性指定各个值而被应用于一个实体的，在这个点上这些属性被称为是束缚的。一个实体的每个例子都可以具有对应于一个特定模型的一些非束缚属性的、属于它自己的一组束缚属性。例如，每个用户在一个或多个模型下都将具有一组束缚属性。类似地，一个给定的超连接目标可以与来自一个模型或者来自该模型的某些大纲的一组束缚属性相联系起来。正是这些束缚属性被用来在数据库^{3 6}和^{5 8}中进行搜索。

一个大纲中的每个属性都有一个名称和相关的类型。典型地，一个属性被它的大纲和它的名称所指明，例如，一个取自user(用户)大纲具有名称current -location(当前地点)的属性可以属于location(地点)类型，由一个纬度/经度对所组成，其中每一个都属于real(实)类型。这个属性被叫做user. current -location(用户·当前地点)。当被束缚时，它可以取值为(47.6233, 122.3204)，表明地理位置在纬度47.6233，经度122.3204。

在本发明的实施例中，一个模型的推理部分是以一个或多个可执行的“规则”来实现的。如前面已讨论过的，规则是以一个可执行程序或模块来实现的。在执行过程中，典型地是一个规则审查束缚属性并根据各属性的值来执行行动。较具体地说，一个规则根据用户的束缚属性来在询问中加上一个或多个搜索描述或限制。

各种模型都可以被记录在一个用户计算机上。这种记录可以在用户的指导下进行，或者可以在用户从一个信息提供器导引到另一个提供器时由不同的信息提供器自动地和动态地进行。可能会希望超媒体文件或这种文件内的超连接能向各模型规定这些文件或超连接所使用的指针或URL。当碰到一个新模型时，用户计算机将自动地提取和记录这个模型。超媒体文件和超连接或者也可以含有一些批注或URL，指向被这些文件和超连接所使用的大纲，以被用户计算机提取。

计算机存储这些模型，并在许多情形中允许用户给由这些模型所规定的属性赋值。当用户给一个属性赋值时，该属性就被束缚，从而被放置到用户的束缚属性清单中。类似地，一个记录的模型可以含有或规定一个或多个利用该模型所规定的属性的可执行规则。这些规则，或者这些规则的引用途径，被放置在由用户计算机所保持的规则库中。

图3示出一个束缚属性清单7 0 和一个规则库7 2。束缚属性清单由一个用户计算机保持，并能在用户从一个超媒体资源导向另一个资源时改变。一般地说，束缚属性清单是由三个不同的清单组成的：一个“外围”束缚属性清单7 4、一个“正文”束缚属性清单7 6 和一个“连接”束缚属性清单7 8。含在这些清单中的属性由一个或多个大纲8 0 来定义，接着它们又被一个或多个记录的模型8 2 所利用。

关于外围束缚属性清单的值主要来自一个用户说明文件8 4。这种值也可以

由一个应用程序自动地收集。通常，当用户在各个不同的超媒体文件之间漫游时，外围束缚属性是保持不变的。用户的当前地理位置是外围束缚属性的一个例子。

关于正文束缚属性清单的值是在当前被激活的任一个特定超媒体文件或资源^{8 6} 中规定的。只要该资源被激活，这些值是不变的，但是当用户导向另一个不同的资源时，它们将改变。举例来说，一个讨论中国餐品的特定超媒体文件可能给“中国”设定一个“风味”属性。

关于连接束缚属性清单的值来自用户已经激活的一个特定的软超连接^{8 8}。这些值只保持到确定了该软超连接为止。例如，一个软超连接可能会规定用户与通过该超连接所选出的任一餐馆之间的最大许可交流时间。

规则库^{7 2} 含有多个规则和相关的强制属性。这些规则可以被任一个记录的模型^{8 2} 规定，这时它们被称作“外围”规则；或者被一个特定选择的软超连接^{8 8} 规定，这时它们被称作“连接”规则。外围规则是相对地稳定的，但连接规则每当选择一个新超连接时就要改变。

为了确定一个软超连接，例如软超连接^{8 8}，询问构器构筑一个询问公式或客体^{9 0}。起初，该询问客体由从软超连接^{8 8} 得到的部分规定了的询问公式组成。为了对这个询问公式加上限制或搜索描述，依次地逐个执行规则库中的各个规则。在本优选实施例中，当且仅当一个规则的强制属性被束缚在当前的束缚属性清单^{7 0} 中时，那个规则才被执行。在执行过程中，一个规则可以从束缚属性清单^{7 0} 中读出各属性的值。此外，一个规则可以在正文束缚属性清单^{7 6} 中添加一些束缚属性。根据在束缚属性清单^{7 0} 中找到的值，规则可能或者可能不向询问客体^{9 0} 添加附加的搜索描述。

询问构筑器逐步地扫描规则库^{7 2} 中的各个规则。由于一个规则有可能会改变束缚属性，所以一个规则有可能会使另一个规则的强制属性变成束缚属性。这样，询问构筑器需多次扫描各个规则，直到再次扫描时不再造成更多的规则被执行。不过，每个规则只允许执行一次。

在实践中，一个规则规定了一些强制属性和一些任选属性。这些规定的属性全都是将该规则所利用的属性。当一个规则被执行或被“点火”时，它将经过三个客体：外围束缚属性清单，正文属性清单和询问客体。该规则利用强制属性的值以及来自外围和正文束缚属性清单的值，确定是否要向询问客体添加一个或多个询问片段。在执行许多规则时询问客体保持其各个询问片断。

下面是可能被“世界”模型所规定的规则的一个例子：

world rule (世界规则) :

Requires (需要) :

user.curr-location-latitude (用户.当前地点.纬度)

user.curr-location-longitude (用户.当前地点.经度)

Optional (任选) :

world.max-commute-time (世界.最大 - 交流 - 时间)

world.avg-speed-mph (世界.平均 - 速度 - 英里每小时)

business.rank-with-distance (业务.等级 - 带有 - 距离)

user.cost-commute-mile (用户.开销 - 交流 - 英里)

Logic (逻辑) :

if world.max-commute-time and world.avg-speed-mph are bound
, then

add query predicate that destination must be located within
commuting distance of user's current location

(如果world.max-commute-time 和 world.avg-speed-mph 是束缚的,
则

添加询问描述: 目的地必须位在用户当前地点的交流距离之内)

if business.rank-with-distance is bound and "true" and user
.cost-commute-mile is bound, then

add query rank expression that ranks destination based on
cost to commute

(如果business.rank-with-distance是束缚的和“真实”的, 并且user.
.cost-commute-mile 是束缚的, 则添加询问等级描述, 它根据交流所需
的开销来区分目的地的等级)

这个规则规定了强制属性user.curr- location- latitude 和 user. curr
-location-longitude, 因此仅当这些属性被束缚于用户的束缚属性清单内时它们
才执行。

该规则规定了任选属性world.max-commute-time、world.avg-speed-mph 、
business.rank-with-distance以及user. cost-commute-mile。在执行过程中,
该规则将根据这些属性的值来添加询问描述。

这个例子给出了一个在世界模型下定义的属性的很好的例子：world. max-commute-time 和 world. avg-speed-mph。这些属性是可以对所有用户都设定为常数值的属性。另一方面，属性 user. cost-commute-mile 代表交流每一英里的开销。这个属性的值将随用户的不同而不同。

在实践中，一个规则由一个高级语言被编辑成一个可执行、可调用的程序模块。有可能实际上把该规则内设在它的软超连接中。不过，更可能的是，规则将被存储在一个用户计算机上，并且通过某种类型的通用识别符以及一个指向可以获得该规则的可实际执行的代码的地点的指针或URL，在超连接中予以规定。有了通用识别符，用户计算机便能够检查是否已经有了这个规则，如果没有，则可以把它从软超连接中所指明的地点提取出来。

图4 示出根据本发明的一个系统的结构1 0 0，其中一个客户机1 0 2 与多个信息提供器1 0 4 通信，每个提供器都设置有它自己可得到的超连接目标的数据库1 0 6 和一个相应的请求处理器1 0 8。参考图1 和图2 所讨论的各种客户机部件都在一个于客户机1 0 2 上执行的网浏览者应用程序1 1 0 中实现。

在图4 所示的结构中，每个客户机都保持有一个记录的信息提供器清单1 1 2，以及这些提供器所支持的大纲。当一个信息提供器的数据库可以用一个大纲所定义的属性来进行搜索时，则称该信息提供器支持该大纲。每个客户机还都保持有一个记录的模型清单1 1 4，这已经参考图3 进行过讨论。网浏览者1 1 0 含有关于每一个记录的信息提供器的服务代理器1 1 6。

如上所述，网浏览者1 1 0 的作用是编排一个要发送给一个可得到的超连接目标的数据库的询问。不过，在这一情形中，必须做出一个关于可哪一个信息提供器或数据库来执行该询问的决定。这个决定是根据被各种可得到的信息提供器和数据库所支持的大纲来做出的。一旦询问已被编排好并准备好传送给一个或多个数据库，网浏览者1 1 0 就将确定哪些属性是在询问中规定的，它们又属于哪些大纲。然后它识别出可支持这些大纲的记录的信息提供器，并把询问传送到这些信息提供器。在某些情形中，可能不存在能够支持该询问中所使用的所有大纲的信息提供器，这时询问被传送给能支持最多个所用大纲的那个信息提供器。

图5 示出规定一个软超连接的优选步骤。该方法包括步骤2 0 0，在那里编排一个部分的询问公式。在该优选实施例中，询问公式被至少部分地用询问属性和上述询问属性的值进行了规定。

步骤2 0 2 包括产生一个或多个可执行规则。每个规则在执行时都有可能审查一个用户的束缚属性清单。在响应于束缚属性的值时，一个规则可能会向该用户的束缚属性清单添加一些值，并可能执行向步骤2 0 0 的询问公式添加搜索描述的步骤。

步骤2 0 4 包括把每个可执行规则与一组规定该规则的执行的强制属性相关联。除非一个规则的全部强制属性部已出现在用户的束缚属性清单中，该规则不会被执行。

下一个步骤2 0 6 包括把部分询问公式、规则、连接属性和强制属性植入到或规定的一个超连接中。这个步骤还包括把连接束缚属性植入到或规定在超连接中，以便最后被包含在用户的束缚属性清单中。

在一个超媒体文件中规定这个信息是利用对S G M L 的适当扩展来完成的。较具体地说，该信息被规定为一个或多个对应于适当定义的S G M L 标签属性的参数。部分询问公式实际上被规定为一个属性名称和数值对的清单。连接属性以相似的方式规定，而强制属性被规定为一个属性名称清单。规则最好被一些通用标识符来规定，可能还伴随有一个指向从那里可以提取规则的地点的U R L 。或者，可以有一个中央存储库，通过指明任一个规则的通用识别符便能从中提取出该规则。

图6 示出用于确定一个软超连接的，例如根据图5 的步骤所规定的软超连接的优选步骤。步骤3 0 0 包括保持多个可得到的超连接目标的数据库。每一个这样的数据库都可以借助于一个或多个被该数据库支持并与可得到的超连接目标有关的询问属性来搜索。在该优选实施例中，每个数据库都支持一个或多个大纲，其中每个大纲都用名称和类型定义了许多个别的属性。

步骤3 0 2 包括在用户计算机中保持一个束缚属性清单。这些属性的名称和类型仍然是由一个或多个大纲来定义的。束缚属性清单中含有独立于任何特定超媒体内容或被选超连接的外围束缚属性。用户说明文件是外围束缚属性的值的一个来源。束缚属性清单还含有在一个被选超连接中规定的连接束缚属性和在一个特定的当前或被选超媒体文件或资源中规定的正文束缚属性。

步骤3 0 4 包括在用户计算机中保持一个可执行规则的规则库。规则库中的每一个规则都与一组强制属性相关联。外围规则和连接规则都被保持在规则库内。外围规则是独立于任何特定超连接来规定的规则。这些规则可以由一个记录在用

户计算机上的模型来规定。另一方面，连接规则是由当前所选的软超连接所规定的规则。

下一个步骤3 0 6 包括保持一个可得到的数据库和被各个数据库所支持的大纲或询问属性的清单。这个清单保持在用户计算机上。

步骤3 0 8 包括从一个超媒体文件或资源中读出一个选出的软超连接。这个步骤包括：从所选的超连接中识别出和/或提取一个询问公式、一个或多个可执行规则（或规则的通用识别符）和相关的强制属性，以及一个或多个连接束缚属性。如上面参考图5 所说明的，这些要素是在超连接中规定的。可执行规则和相关的强制属性被放入规则库，而连接束缚属性则加到用户的当前束缚属性清单中。

步骤3 1 0 包括执行规则库内的各个规则，以便有可能把搜索描述加到原来从软超连接中获得的询问公式上。该步骤包括逐步地扫描规则库内的各个规则，并执行其强制属性处于用户的束缚属性清单内的所有规则。在本优选实施例中，这个步骤一直重复地进行，直到再次重复时不再执行更多的规则。当该步骤完成之后，询问就被准备好发送给一个适当的数据库。

步骤3 1 2 包括识别出一个或多个能够支持经被可执行规则修改后的询问公式中所规定的一个或多个询问属性的数据库。较具体地说，该步骤包括：确定哪些大纲定义了经修改的询问公式中所规定的属性，然后审查用户的数据库清单，以确定哪些数据库支持这些大纲。这样，根据所规定的并加入到询问公式中的搜索描述，选出一个或多个数据库。

根据本发明的另一个步骤3 1 4 包括用修改的询问公式去询问识别出的一个或多个数据库，以找到一个或多个超连接目标，这些目标的属性和属性值满足询问公式。该询问有可能找到一个或多个超连接目标。

下一步骤3 1 6 包括激活步骤3 1 4 中所找到的一个或多个超连接目标，该激活步骤包括打开、显示、或者再生出由所找到的一个或多个超连接目标所指向的超媒体资源。如果在询问被识别出的一个或多个数据库时找到了许多个超连接目标，则将以普通的www格式陈列出这些目标，使用户可以从中选出一个超连接目标予以激活。如果只找到一个目标，则该目标立即被激活，而不需要用户的进一步干预。

上面说明的本发明通过利用数据和建模技术来告知客机方和服务器方对可

能目标或目的地的数据库的询问，强调了对用户的透明度。超连接是在它们被选中时确定的，而不是在它们被编写时确定的。例如，一个超媒体文件的作者可以包含“关于彻契尼亞的有趣路边酒吧 (interesting sidebar about Chechnya) ”作为一个超连接。上述方法在确定是否要跳至百科全书类资源、儿童项目或博士论文级水平的内容时，可以利用关于用户年龄的知识。

在编写一个超连接时，作者仅仅提供一个最小的系统所需的数据来帮助超连接的确定，例如只提供表明该询问必须限于一个像“餐馆”这样的特定的主题的搜索描述。系统自己将把这些数据与独立于作者所收集到的其他信息相结合起来，并编排出一个对逻辑目标或目的地的数据库的询问。如果该询问确定得很充分，那么询问的结果将是返回单一一个逻辑目标，而且这个目标将能激活。否则，将会对用户展示出一个关于各个可能目标的清单，以供用户选择。

本发明给超媒体内容的作者提供了很大的灵活性。此外，本发明的使用将对最终用户带来巨大的效益，因为它减少了在试图找出超媒体的某些具体类别时经常会遇到的失败的可能性。

为了遵从规则，本发明在说明结构特性和方法学特性时使用了多少有些具体确定的语言。但是必须理解，本发明并不局限于所说明的具体特性，因为这里所公开的手段所包括的是使本发明付诸实践的一些优选形式。因此，本发明的权利要求将包括落在所附权利要求的、根据等效原则适当解释的恰当范围内的本发明的任何形式或修改。

说 明 书 附 图

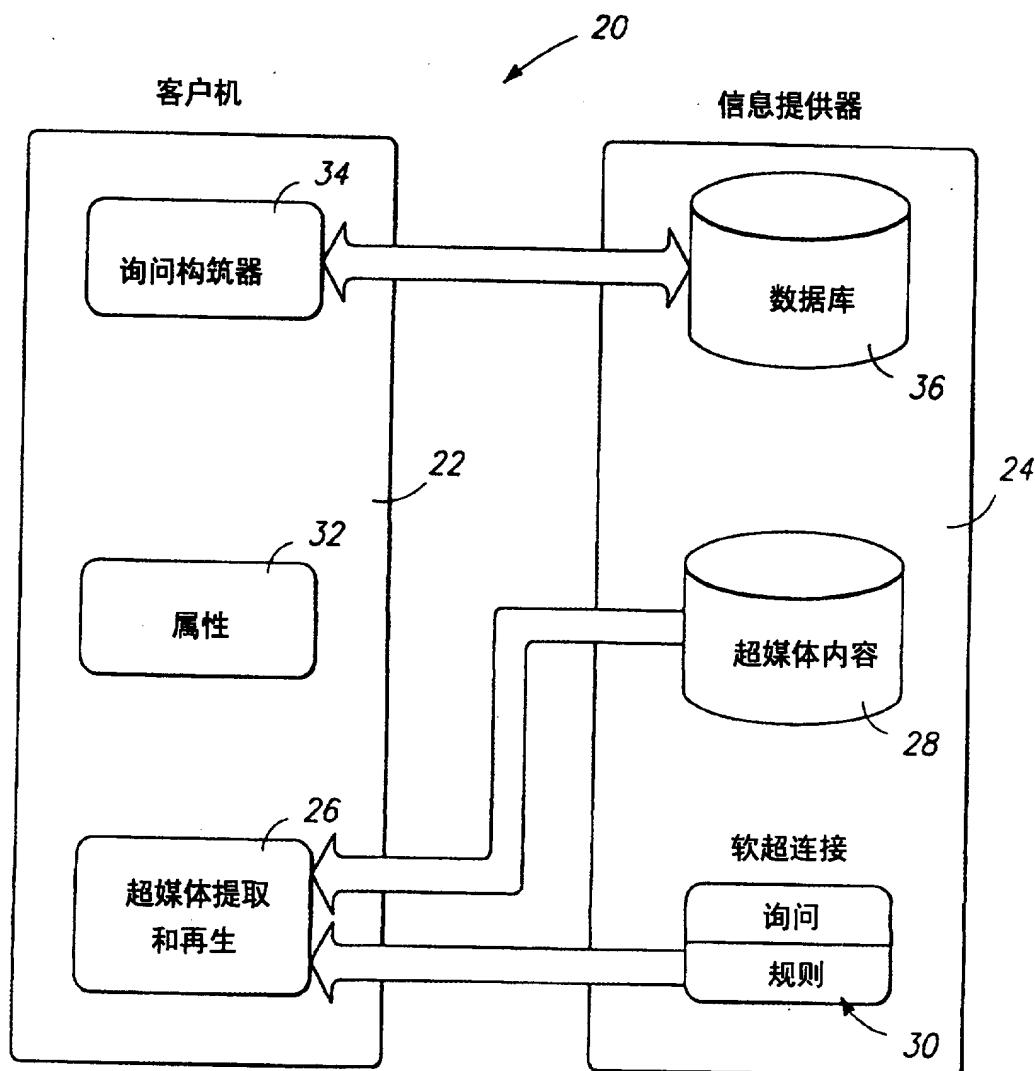


图1

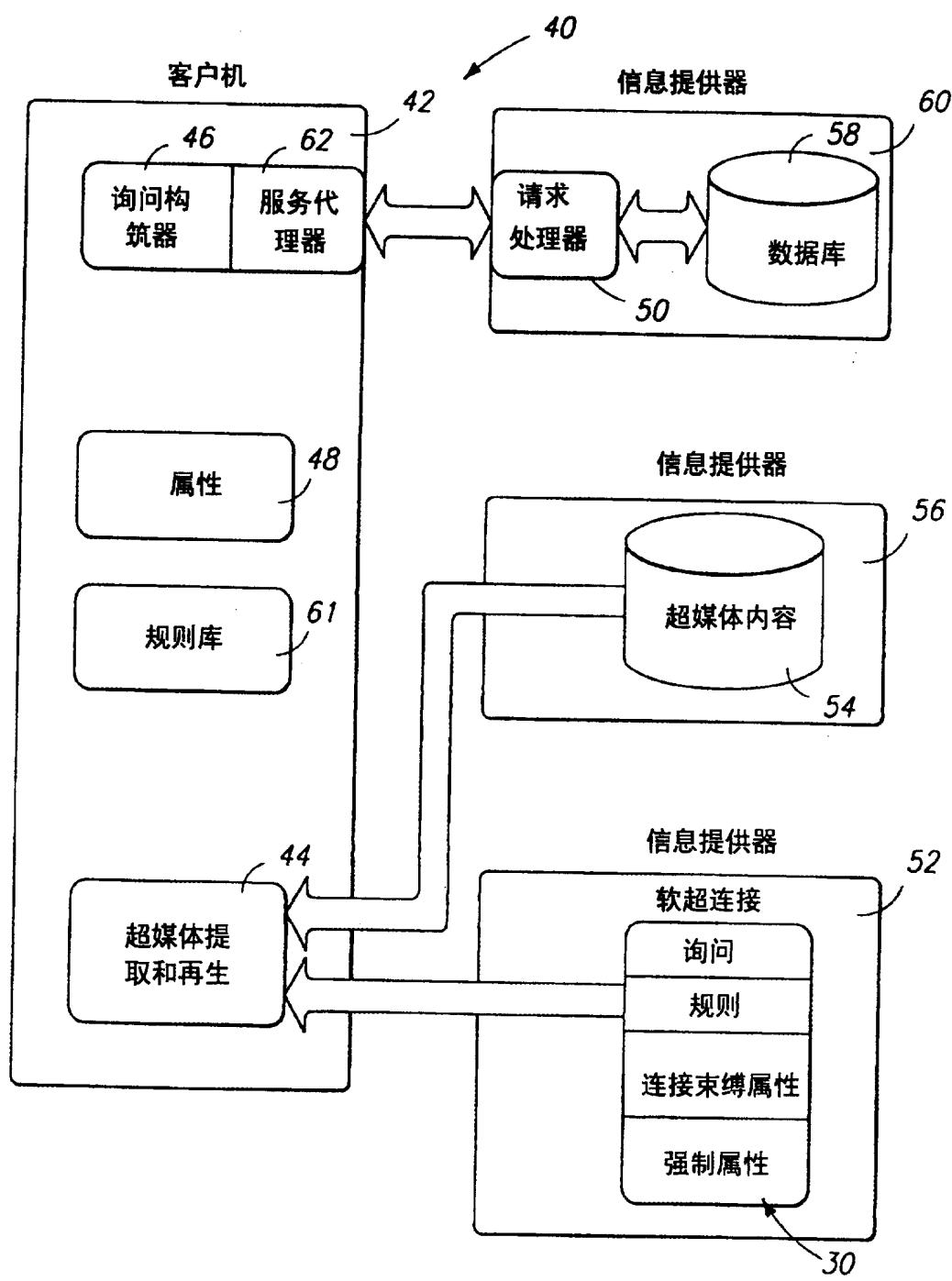


图2

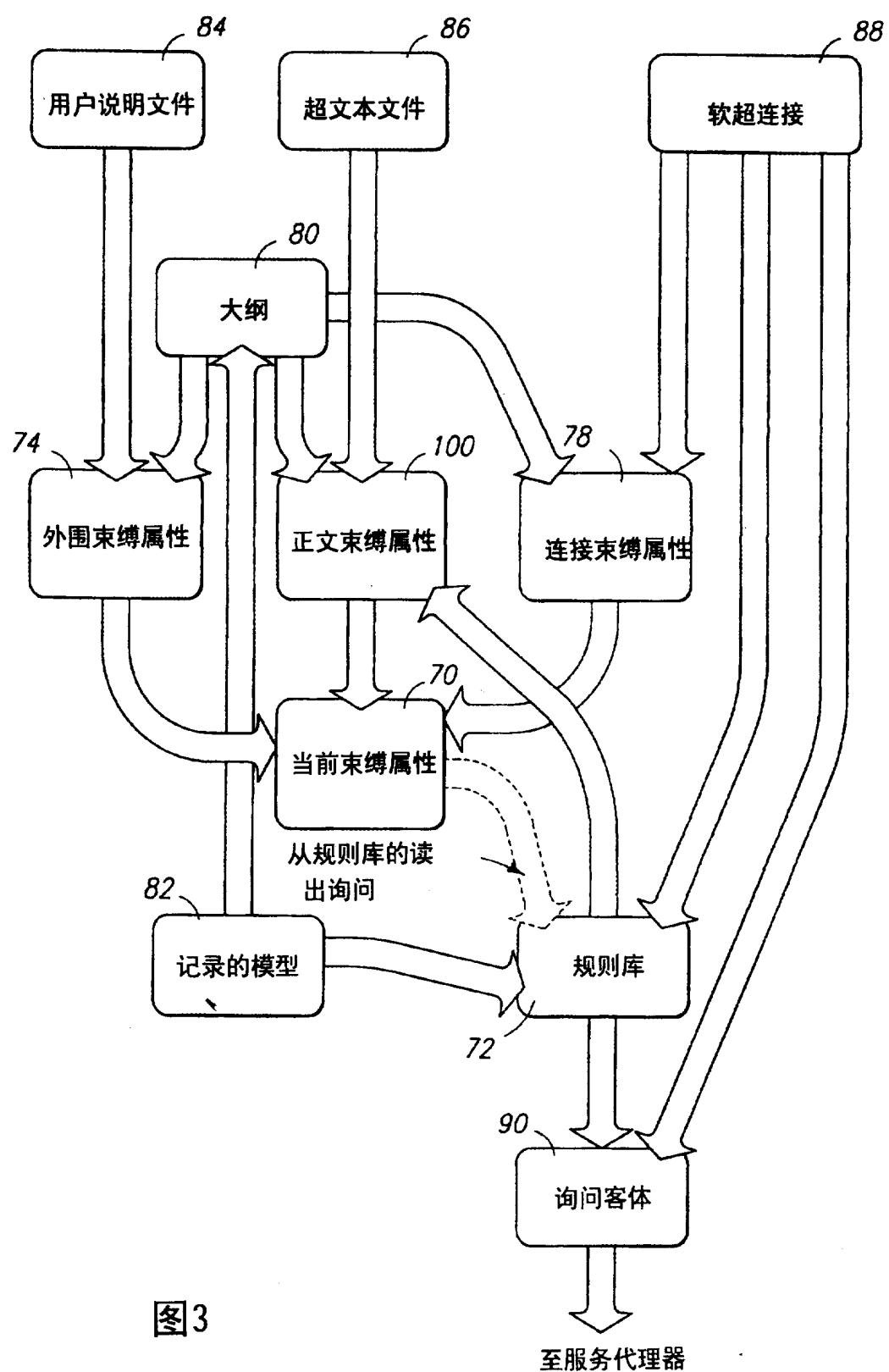


图3

至服务代理器

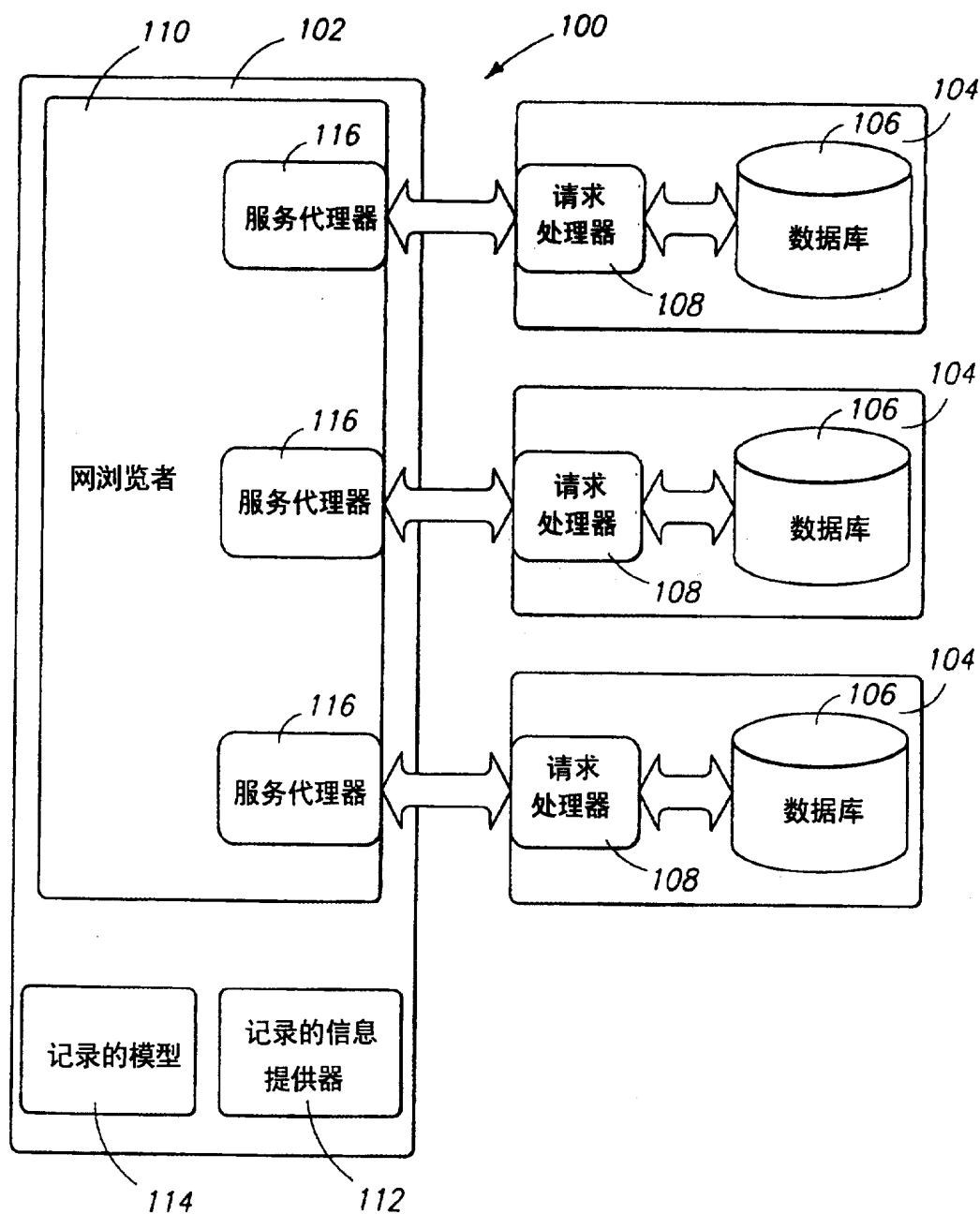


图4

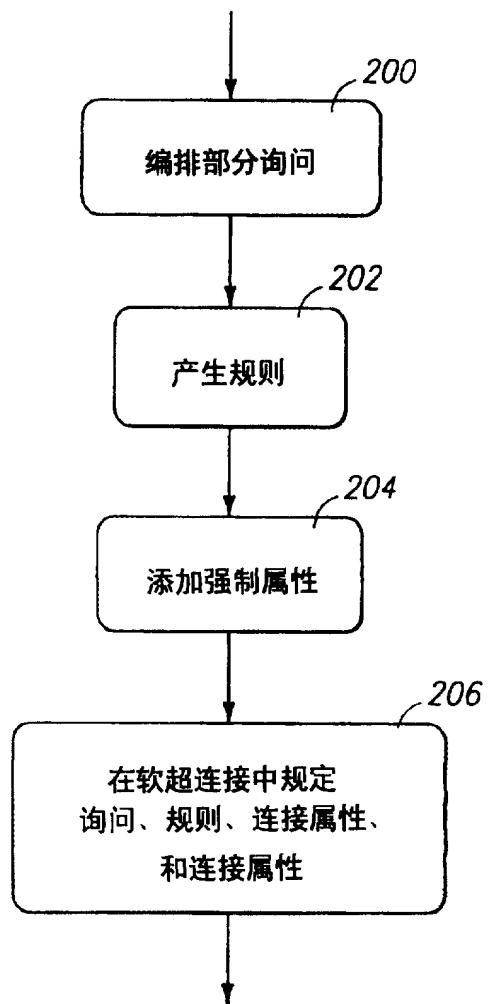


图5

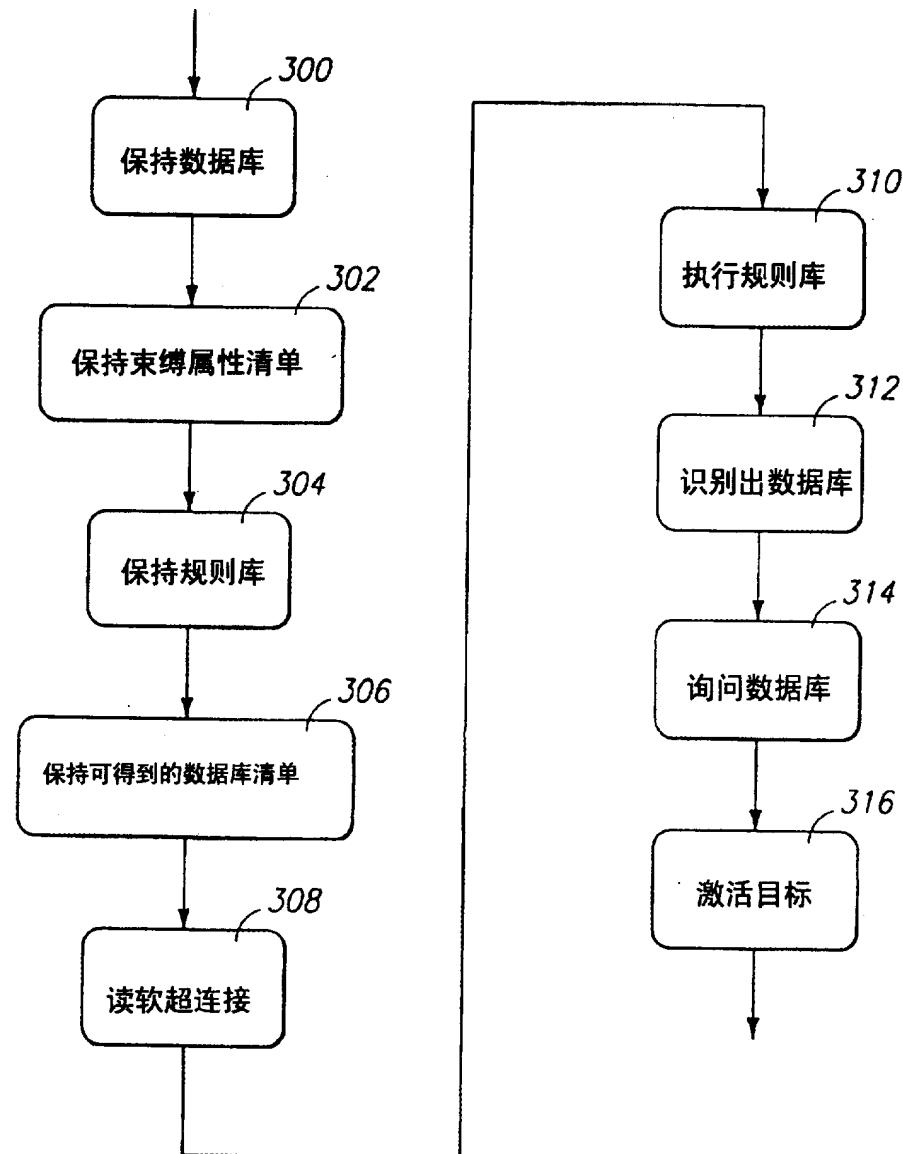


图6