发明名称
对移动设备的标识数据的解释

摘要

本发明涉及对移动设备的标识数据的解释。本发明的系统和技术用于将信息检索到移动设备上。数据检索应用程序包括指令用于在移动设备上呈现结构化数据，对结构化数据的结构进行定义，请求包括在结构化数据中的选定超链接，并且呈现接收到的标识语言信息以响应于选定的超链接。接收用户通过数据检索应用程序对检索数据的请求，并且响应于接收到的用户请求检索数据。根据结构化数据的结构来显示检索到的数据，并且用户可以在已显示的数据中选择超链接来检索，并且可以通过使用数据检索应用程序来呈现标识语言信息。
1. 一种用于将信息提供给移动设备的方法，所述方法包括：
接收在所述移动设备上显示用于数据检索的第一用户界面的请求；
不访问浏览器应用程序并且响应于所述请求而在所述移动设备上显示所述第一用户界面，所述第一用户界面具有包括在所述第一用户界面的布局数据所预先定义的结构，并且其中所述第一用户界面适于从用户接收信息并且生成数据检索请求；
在所述移动设备上显示第二用户界面，用于显示响应于所述数据检索请求而从预先确定的远程位置检索到的数据，其中所检索到的数据包括至少一个超链接，并且根据包括在所述安装中的所述布局数据而被显示；
检索经过标记语言格式化数据，所述经过标记语言格式化数据的与对显示在所述第二用户界面中的所述至少一个超链接的选择相关联；以及
不访问所述浏览器应用程序而根据包括在所述安装中的所述布局数据在所述移动设备上呈现所述经过标记语言格式化数据。
2. 根据权利要求1所述的方法，其中所述预先定义的位置包括在所述移动设备上的预先存储的地址，并且用于检索所述经过标记语言格式化数据的地址在所述检索的数据中被识别。
3. 根据权利要求1所述的方法，其中所述检索到的数据包括结构化数据，所述结构化数据具有与包括在所述安装中的所述布局数据相对应的结构。
4. 根据权利要求1所述的方法，其中所述第一用户界面和所述第二用户界面中的至少一个包括用于发起预定功能的用户界面组件，并且所述用户界面组件和所述预定功能是由包括在所述安装中的所述布局数据所定义的。
5. 根据权利要求4所述的方法，进一步包括：检索附加数据；以及在所述移动设备上显示第三用户界面，所述第三用户界面根据与所述预定功能相对应并且由包括在所述安装中的所述布局数据所定义的结构来显示所述检索的所述附加数据。
6. 根据权利要求1所述的方法，其中，当在所述移动设备上呈现所述经过标记语言格式化的数据时，所述方法包括：基于所述设备的至少一个特征来调整所呈现的所述经过标记语言格式化的数据的显示。
7. 一种用于将信息提供给移动设备的系统，所述系统包括：
用于接收在所述移动设备上显示用于数据检索的第一用户界面的请求的装置；
用于不访问浏览器应用程序并且响应于所述请求而在所述移动设备上显示所述第一用户界面的装置，所述第一用户界面具有包括在所述第一用户界面的安装中的布局数据所预先定义的结构，并且其中所述第一用户界面适于从用户接收信息并且生成数据检索请求；
用于在所述移动设备上显示第二用户界面，用于显示响应于所述数据检索请求而从预先确定的远程位置检索到的数据的装置，其中所检索到的数据包括至少一个超链接，并且根据包括在所述安装中的所述布局数据而被显示；
用于检索经过标记语言格式化数据的装置，所述经过标记语言格式化数据的与对显示在所述第二用户界面中的所述至少一个超链接的选择相关联；以及
用于不访问所述浏览器应用程序而根据包括在所述安装中的所述布局数据在所述移动设备上呈现所述经过标记语言格式化数据的装置。
8. 根据权利要求7所述的系统，其中所述预先定义的位置包括在所述移动设备上的预先存储的地址，并且用于检索所述经过标记语言格式化数据的地址在所述检索的数据中被识别。

9. 根据权利要求7所述的系统，其中所检索到的数据包括结构化数据，所述结构化数据具有与包括在所述安装中的所述布局数据相对应的结构。

10. 根据权利要求7所述的系统，其中所述第一用户界面和所述第二用户界面中的至少一个包括用于发起预定功能的用户界面组件，并且所述用户界面组件和所述预定功能是由包括在所述安装中的所述布局数据所定义的。

11. 根据权利要求10所述的系统，进一步包括：用于检索附加数据的装置；以及用于在所述移动设备上显示第三用户界面的装置，所述第三用户界面根据与所述预定功能相对应并且由包括在所述安装中的所述布局数据所定义的结构来显示所检索的所述附加数据。

12. 根据权利要求7所述的系统，其中用于在所述移动设备上呈现所述经过标记语言格式化数据的装置包括：用于基于所述移动设备的至少一个特征来调整所呈现的所述经过标记语言格式化数据的显示的装置。
对移动设备的标记数据的解释

[0001] 分案说明
[0002] 本申请属于申请日为2006年9月19日的PCT国际申请PCT/US2006/036482的中国国家阶段申请（申请号为200680042945.3）的分案申请。

技术领域
[0003] 本说明涉及用于移动设备的软件应用程序，并且尤其涉及提供标记语言数据呈现的个性化的数据检索应用程序。

背景技术
[0004] 手持移动设备，例如移动电话和个人数字助理（PDA），在处理能力和对数据访问的能力方面都变得越来越强。然而，由于相对笔记本和台式电脑来说较少的显示屏和有限的存储资源使得移动设备不能有效地显示数据，所以这些增强的作用常常是有限的。
[0005] 开始出现一些为手持移动设备而特别设计的应用程序。很多这类应用程序是基于也是特别为移动设备所设计的应用程序开发平台，例如Java 2 Platform Micro Edition（J2ME），用于无线的二进制运行时环境（BREW）、以及其他软件代码和/或操作系统。一些设计用于从远程位置检索数据到手持移动设备的应用程序是浏览器，该浏览器对应于传统的浏览器应用程序。在其中用户能够输入统一资源定位符（URL）来从任何因特网网站检索信息。其他应用程序通过启动独立浏览器应用程序以响应于诸如在用户界面中选择的超链接来使得数据能够被检索。另外，已有特定、有限功能的应用程序，其提供对来自专用应用程序服务提供商的数据进行访问的机制。

发明内容
[0006] 提供了用于通过将标记语言呈现功能集成到特定数据检索客户应用程序来在移动设备上检索并显示信息的系统和技术。
[0007] 一方面，通过使用安装在移动设备上的数据检索应用程序来将信息检索到移动设备。数据检索应用程序包括指令来用于：在移动设备上呈现结构化数据显示、对结构化数据显示的结构进行定义、请求包括在结构化数据显示中选定的超链接、呈现接收到的标记语言信息以响应于选定的超链接。通过数据检索应用程序来接收用户对检索数据的请求。响应于接收到的用户请求来检索数据。根据结构化数据显示的结构来显示检索到的数据，并且用户可以在其显示的数据中选择超链接进行检索并通过使用数据检索应用程序来呈现标记语言信息。
[0008] 实施方式可以包括一个或多个下述特征。数据检索应用程序是搜索应用程序或电子邮件客户端应用程序。将具有通过安装在移动设备上的搜索应用程序所定义的结构的搜索用户界面进行显示。搜索用户界面包括用于搜索查询的用户输入的预定义区，并且用户对检索数据的请求包括搜索查询的提交。结构化数据显示对用户定义响应于搜索查询的数据的搜索结果用户界面的结构进行定义。响应于搜索查询的数据包括超链接。通过使用搜索结
果用户界面来接收用户对超链接的选择，并且滤出对基于包括在超链接中的信息的附加数据的请求。以标记语言格式接收附加数据，并且由数据检索应用程序来呈现标记语言格式数据以在移动设备的界面上显示。

[0009] 在移动设备上的数据的显示基于移动设备的一个或多个特征来由搜索应用程序自动调整。结构化数据显示包括一个或多个由安装在移动设备上的搜索应用程序所定义的用户可选特征。可运行一个或多个用户可选特征来执行由搜索应用程序所定义的操作。当接收到用户对已显示数据中的超链接的选择时，在不需要访问浏览器应用程序的情况下检索并呈现标记语言信息。

[0010] 另一方面，在移动设备上显示数据检索用户界面。数据检索用户界面包括由存储在移动设备上的预定数据所定义的结构。通过数据检索用户界面来接收用户定义信息。将包括用户定义信息的数据检索请求发送到预定的远端位置。接收对数据检索请求的响应，并且该响应包括检索到的数据。在移动设备上显示检索到数据的用户界面。检索到数据的用户界面依照由存储在移动设备上的预定数据所定义的结构来显示检索到的数据，并且检索到的数据包括一个或多个超链接。检索与用户选定的超链接相关联的标记语言格式数据，并且在不访问独立浏览器应用程序的情况下，在移动设备上呈现标记语言格式数据。

[0011] 实施方式可包括一个或多个下述特征。预定远端位置是在移动设备上的预存地址，并且在检索到的数据中来对用于检索标记语言格式数据的数据的地址进行识别。检索到的数据包括结构化数据，该结构化数据包括的结构对应于用于显示检索到的数据的结构。用于数据检索用户界面的结构或者用于显示检索到的数据的结构包括用于启动预定功能的用户界面组件，并且由存储在移动设备上的数据用来对用户界面组件和预定功能进行定义。预定功能涉及检索附加数据，并且在移动设备上显示附加检索到数据的用户界面。附加检索到数据的用户界面依照对应于预定功能和存储在移动设备上预定数据所定义的结构来显示附加检索到的数据。指令包括通过使用 Java、Java 2 Platform Micro Edition (J2ME)、用于无线的二进制运行时环境 (BREW)、Symbian 操作系统、本地操作系统、Linux、Pocket PC 操作系统、Palm 操作系统、微软操作系统、或其他任何移动软件平台中的至少一种所写成的软件代码。

[0012] 在以下附图和说明中阐明一个或多个实施方式的详细情况。通过说明书、附图和权利要求书，其它特征将是明显的。

附图说明

[0013] 图 1 是用于将数据检索到移动设备的系统的框图。
[0014] 图 2A-2E 示出依照搜索应用程序来运行以初始化搜索的移动设备。
[0015] 图 3A-3C 示出依照搜索应用程序来运行以响应于图 2A-2E 中的请求来显示搜索结果的移动设备。
[0016] 图 4 是用于将信息检索到移动设备的过程的流程图。
[0017] 在不同附图中的相同的参考符号指示相同的单元。

具体实施方式

[0018] 图 1 是用于将数据检索到移动设备 105 的系统 100 的框图。移动设备 105 可以
是移动电话、PDA、或其他类型的手持无线通信设备。移动设备 105 能够执行一个或多个软件应用程序，将信息显示给用户，并且接收用户输入。移动设备 105 包括数据检索应用程序 110，例如搜索应用程序或用于访问基于 web 的电子邮件账户的应用程序，该程序特别为在移动设备上的使用所设计。将数据检索应用程序 110 存储在移动设备 105 中的存储设备 115 中，并且在处理器 120 上执行。运行移动设备 105 来使用蜂窝、卫星、或其他无线通信连接 125 与网络 130 上的其他设备进行无线通信。尤其是，移动设备 105 依照来自数据检索应用程序 110 以记住发送对数据的请求。网络 130 可包括，例如，公共陆地移动网、公共交换电话网、局域网、广域网、和 / 或任何其他类型的通信网。

数据检索应用程序 110 生成的图形用户界面（例如，页面或视图）可包括一些典型地在用于检索数据的网页上找到的特征。例如，如果数据检索应用程序 110 是搜索应用程序，由数据检索应用程序 110 显示的图形用户界面包括用于用户对搜索查询或其它搜索参数进行定义的一个或多个数据输入区，类似于典型的搜索引擎网站。为了显示检索结果，由数据检索应用程序 110 显示的图形用户界面可包括：搜索结果列表、用户对搜索进行改进或开始新查询的一个或多个数据输入区、和 / 或其它特征，例如到搜索结果的其他页面的链接。如果数据检索应用程序 110 是电子邮件应用程序，那么由数据检索应用程序 110 所显示的图形用户界面可包括不同的邮箱，例如收件箱、发送消息的邮箱、删除信息的邮箱。对每个邮箱，数据检索应用程序 110 可显示信息的列表或部分列表。

网页通常用超文本标记语言（HTML）写成，并且使用浏览器应用程序进行显示。该浏览器应用程序解释包括在网页中的 HTML 标签并确定如何在图形用户界面上呈现内容（例如，文本和图像）。传统的搜索引擎和基于 web 的电子邮件服务使用诸如 HTML 网页。使用 HTML 对这类网页的内容，外观、和布局进行定义。当用户对在浏览器应用程序中的搜索引擎网页输入 URL 时，浏览器从由输入的 URL 所识别的服务器位置来对与输入的 URL 相关联的网页进行检索。检索到的网页对要显示的信息的内容、外观、和布局进行定义（或包含到定义的链接）。其他标记语言可代替或附加到 HTML，包括可扩展超文本标记语言（XHTML）、无线标记语言（WML）、精简超文本标记语言（CHTML）、可扩展标记语言（XML）、和 / 或任何其他标记语言。

与网页不同，由数据检索应用程序 110 所生成的图形用户界面的结构在检索到的网页中没有定义。取而代之的是，数据检索应用程序 110 包括对结构化数据显示的结构进行定义的代码。结构包括外观方面（例如，显示的用户界面组件、文本、图像、和其他显示的项目看上去是什么样子）以及布局方面（例如，项目在显示屏上如何布置，数据输入区相对于链接、帮助、或菜单特征出现的位置等）。通常说来，可考虑移动设备 105 的特征对结构进行定义，例如屏幕大小和可用存储。例如，可定义结构以使得能够在移动设备显示屏上的进行显示和滚动（例如，通过限制显示选中的数目来避免过长的文本和图片的环绕文本，并且选择字体大小使得在屏幕上逻辑地布置信息），并且 / 或者考虑潜在有限的存储资源（例如，通过限制不必要图形的大小和数量）。在某些实施方式中，由数据检索应用程序 110 所检索的数据可以是结构化数据，而在其他实施方式中，接收到的数据可以是非结构化的数据。

除了结构以外，结构化数据显示还可包括内容，该内容可由从应用程序服务器 135 检索的数据所定义。通常说来，可将静态信息（例如指令文本、标签、和标题）看作是图形用户界面的外观的一部分，并且由数据检索应用程序 110 所定义。另一方面，由数据检索应用程序
程序 110 所显示的内容数据一般从应用程序服务器 135 来检索。内容数据包括动态信息，该动态信息典型地是用于使用数据检索应用程序 110 的主要基础。例如，内容数据可包括在搜索应用程序中搜索结果的列表，或者在电子邮件应用程序中的消息列表。内容数据可包括信息的片断，这是可用信息中的一块。例如，在电子邮件应用程序中，片断可包括电子邮件的主题和发送者，其中的一个或两者可以根据他们的长度和可用空间的数量来进行删简。

尽管可以认为内容数据与结构不同，但是内容数据可以显示在依照数据检索应用程序 110 所定义结构的图形用户界面中。例如，用于电子邮件图形用户界面的已定义结构可规定，对在邮箱中的每条消息，显示信息的片断，并且该片断包括一行接收到的数据信息、一行发送者信息、以及一行主题信息，其中每行按需要进行删简。所以，根据从应用程序服务器 135 检索到的数据来对内容进行定义，同时根据包括在数据检索应用程序 110 或者存储在移动设备 105 上并由数据检索应用程序 110 来访问的结构来定义如何显示内容数据。在某些情形下，可将结构定义为动态的。例如，除非使用滚动功能来突出该项目，否则在列表中一个项目可能典型地包括只有一行或两行信息的片断，在这种情况下，该项目的结构可以变化为三行或四行信息的片断。

通过将对用于数据检索应用程序 110 的图形用户界面的结构进行定义的数据存储在数据检索应用程序 110 本身中，或者在移动设备 105 上，图形用户界面可以根据移动设备 105 的约束和特性进行方便地定制。例如，可以将图形用户界面的结构格式化并调整为不易采用 HTML 浏览器所支持的方式。在某些实施方式中，可以特别设计图形用户界面或将其定制在普通移动设备 105 上使用，而不必为特别类型的移动装置 105 所设计。即便没有在移动设备类型级别上进行定制，相对使用浏览器应用程序来检索网页（可能设计为在全尺寸监视器上使用）来说，在便利和可用性方面可实现实质好处。

在某些实施方式中，数据检索应用程序 110 是特别设计用于移动设备 105 类型（例如，生产商、产品家族、和/或型号）的应用程序。在其他实施方式中，数据检索应用程序 110 是在多种移动设备 105 上运行的通用应用程序。在后一种情形中，数据检索应用程序 110 可包括自动生成移动设备 105 的特征数据和参数的软件代码。基于已提取的信息，数据检索应用程序 110 可使用内置算法（build-in algorithm）来确定定义结构数据或从预定义的结构数据集之中进行选择。在两种情况下，在移动设备 105 上维护结构数据以用于数据库检索应用程序 110 的结构化数据显示的结构进行定义。在某些实施方式中，用户可通过用户界面来人工输入特征数据和参数。为了该种描述，用户界面可包括物理组件，通过该物理组件用户可以接收和/或提供信息（例如，监视器、键盘、显示屏、鼠标、扬声器等）和实际呈现的信息（例如，声音、图形用户界面及其组件、文本、图片等）。

为了提高在不同设备和设备类型之间的便携性和/或兼容性，可以在诸如 Java 平台、J2ME 平台、BREW 平台、Symbian 操作系统、本地操作系统、Linux、Pocket PC 操作系统、Palm 操作系统、微软操作系统、或其他任何移动软件平台上实施数据检索应用程序 110。数据检索应用程序 110 可包括对数据检索应用程序 110 的结构和其他操作和特征进行定义的软件代码，或者数据检索应用程序 110 的结构、其他操作、和/或其他特征可以在移动设备 105 上的一个或多个独立文件上存储。在某些情况下，可通过使用存储在设备上的 HTML 来对结构或结构的特定元素进行定义，并由嵌入在数据检索应用程序 110 中的呈现引擎来进行解释。
结构数据的本地存储也使得结构包括功能方面。基于应用程序（例如，搜索或电子邮件应用程序）的类型和/或显示的特定图形用户界面，结构的功能方面和/或结构化数据显示可包括：在数据检索应用程序110的图形用户界面中的特定功能。例如，在搜索应用过程中，用于显示结果的图形用户界面的结构化数据显示可包括按钮或其它用户界面，用于发送消息服务（SNS）或关于在搜索结果列表中所选定项目的信息的电子邮件消息。类似地，结构化数据显示可包括用户界面组件：用于与附加参数一起重新发送搜索查询（例如，搜索新闻文章或仅搜索本地信息或搜索产品列表）、用于检索附加结构数据（例如，驾驶方向或地图）、或对列表进行导航。对于执行特定功能的用户界面组件的外观、布局、和功能操作进行定义的软件代码和/或数据被包括在数据检索应用程序本身中或存储在移动设备105上。

数据检索应用程序110可与预定远端位置的应用程序服务器135相关联，该预定远端位置可以由存储在数据检索应用程序110中或在移动设备105上的预定地址（例如，URL）来识别。在某些情形中，预定地址可视为情况发生变化，例如，当由应用程序服务器135提供的服务移动到不同服务器时。在这种情况下，可能可以更新已存储的预定地址。在某些实施方式中，预定地址可以与分配其他地址用于处理来自数据检索应用程序110的请求的服务器相关联（例如，出于负载分配的目的）。

尽管在某些实施方式中可以使用URL来访问应用程序服务器135，但是，应用程序服务器135可以用不同于典型web服务器与浏览器应用程序交互的方式与数据检索应用程序110进行交互。尤其是，应用程序服务器135不必仅返回HTML网页来响应来自数据检索应用程序110的请求。取而代之的是，应用程序服务器135可将数据格式化为对应于用于数据检索应用程序110的图形用户界面的预定义结构的方式，例如，检索到的结构化数据（例如，片断）而不包括HTML或其他关于如何显示结构化数据的代码。另外，检索到的数据可以根据用于在应用程序服务器135和数据检索应用程序110之间通信的预定义数据区来进行结构化。然而，在某些实施方式中，数据检索应用程序110可接收普通HTML网页，并且依照本地存储结构数据而不是包括在接收到的网页中的HTML代码来提取用于在图形用户界面中显示的相关内容数据。

响应于来自数据检索应用程序110的请求，应用程序服务器135可通过网络130访问来自与应用程序服务器135相关联的一个或多个数据库140或者自其他服务器145（例如，支持其他网页或者维护附加数据的服务器）的信息。例如，数据库140可包括先前从其它网站挖掘的数据，或者可存储与电子邮件账户相关联的消息和简要信息（例如，安全信息）。在某些情形下，例如响应来自搜索应用程序的搜索查询，应用程序服务器135可检索来自其他服务器145的数据。

如上所述，数据检索应用程序110可包括附加的特定功能，其可包括对附加结构化数据的请求。附加结构化数据还可在具有由数据检索应用程序110所预定义的结构的图形用户界面中呈现。另外，如果用户选择由数据检索应用程序110在图形用户界面中呈现的某些链接，那么导致附加数据也在具有由数据检索应用程序110所预定义的结构的图形用户界面中呈现。例如，当用户选择用于特定电子邮件消息的片断时，也可依照预定义结构而不是使用与检索到的电子邮件消息相关联的HTML代码来呈现电子邮件消息。换句话说，电子邮件消息呈现的结构是依照本地定义的结构而不是在检索到的电子邮件消息HTML中定
义的结构。

[0032] 在其他情形中，在图形用户界面中呈现的检索到的数据（即，内容数据）可包括到源或数据的超链接（例如，超文本链接和/或非基于文本的链接），对该源或数据，数据检索应用系统 110 不包括预定义的结构。例如，在某些实施方式中，每个电子邮件片段可构成到电子邮件全文的链接，数据检索应用系统 110 未对该电子邮件定义结构。如果用户选择这种链接，数据检索应用系统 110 可检索出超链接中识别的网页，并且使用嵌入标记语言呈现引擎 150 来呈现检索到的标记语言格式数据。如另一个实例，在结构化数据显示中呈现的检索到的数据可包括超链接，如果用户选择该超链接，那么导致检索来自与在超链接中识别的地址相关联的服务器 145 的网页。

[0033] 换言之，在单个可执行软件应用系统中，将标记语言呈现引擎 150 集成进并且包括为数据检索应用系统 110 的一部分（例如，将标记语言呈现引擎 150 与数据检索应用系统 110 的其它模块一起编译）。标记语言呈现引擎 150 可依照超文本标记语言（HTML）、可扩展超文本标记语言（XHTML）、无线标记语言（WML）、精简超文本标记语言（CHTML）、可扩展标记语言（XML）和/或任何其他标记语言来运行。

[0034] 与传统支持超文本和其它超链接的应用程序不同（该应用程序典型地启动独立、默认浏览器应用系统来检索与超链接相关联的数据），数据检索应用系统 110 也使用应用程序间调用来启动或者访问独立浏览器应用系统的功能。结果就是数据检索应用系统 110 避免了不令人满意用户体验的可能，该种用户体验可以是在激活独立浏览器应用系统和装载网页时通常所固有的延迟的结果。数据检索应用系统 110 还可提供对与检索到的数据的初始集相关联的广泛数据集进行便利地访问，并且允许对在数据检索客户端应用系统 110 之内的 web 特定的结果进行察看。

[0035] 另外，与浏览器应用系统不同，数据检索应用系统 110 通常允许用户跟随包括在检索到的数据中的链接（或者通过包括在检索到的数据中的链接来检索的网页上），而不访问因特网或者不输入任意网站地址或 URL。由于数据检索应用系统 110 不包括地址栏。在某些实施方式中，可根据移动设备 105 的一个或多个特征（例如，字体大小、屏幕宽度、可用的存储容量和屏幕高度）来以定制或部分定制的方式（例如，确定在何处截断文档行、确定图片的大小和/或解析度、并确定在片断中的行数）将由标记语言呈现引擎 150 所呈现和/或在显示屏上呈现的数据格式化。

[0036] 图 2A-2E 展示依照对检索的应用程序来运行以初始化检索的移动设备 205。移动设备包括：键盘用户界面 215 和在其上显示显示图形用户界面 225 的屏幕或显示用户界面 220。在本实例中，搜索图形用户界面 225 是搜索查询输入页面，其包括搜索查询区 230 和可选位置区 235 但是不包括内容数据（因为还没有检索到数据）。搜索图形用户界面具有的结构由本地存储在移动设备 205 上的搜索应用程序所定义。相应地，当用户在移动设备 205 上打开搜索应用系统时，可以基于本地存储数据和指令而不是从远端服务器检索的页面来显示搜索图形用户界面 225。另外，为在移动设备 205 上使用，可定制或部分定制搜索图形用户界面 225（例如，在图 2E 中使用在没有太多的滚的的情况下提供有意义的显示）。

选择（例如，通过点击“OK”）搜索选项 245，响应于该选择，搜索应用程序把对检索响应数据的请求（包含用户选择的查询数据）发送到应用程序服务器。当等待结果时，搜索应用程序显示“装载搜索结果”消息 250（见图 2E）。使用搜索应用程序可在不从端服务器接收外观、布局、或功能的情况下，执行所有在图 2A-2E 中描述的显示操作。

[0038] 图 3A-3C 显示一个依照搜索应用程序来运行以对响应于图 2A-2E 请求的搜索结果进行显示的移动设备 205。在响应于请求接收检索数据之后，搜索应用程序依据由搜索应用程序所定义的结构来显示包括搜索结果列表的图形用户界面 310。搜索结果列表包括从应用程序服务器接收但根据本地定义结构进行格式化的内容数据。另外，图形用户界面 310 依照本地定义结构的功能方面来显示其他数据，包括重新递交搜索以获取新结果（在 315）或获取图片结果（在 320）的选项。

[0039] 还是如搜索应用程序所定义的那样，通过在列表中突出显示特定的搜索结果 325，相对其他结果显示了更大的片断（见图 3A）。响应于用户对特定搜索结果 325 的选择，搜索应用程序显示弹出选项菜单 330，其包括可应用于特定搜索结果 325 的附加功能选项（见图 3B 和 3C），其用于搜索应用程序的结构的功能方面所定义。用户可在选项间滚动，用户对选项的选择初始化本地存储搜索应用程序的附加功能。根据特定的实施方式，尽管搜索应用程序定义了附加功能方面的功能，但是其可以依照本地预定义结构来呈现或不呈现这些功能的结果。另外，特定选择（例如，当突出显示特定搜索结果 325 时，选择“OK”）可以是对超链接的选择，选择结果可以由做为搜索应用程序一部分的标记语言呈现引擎进行解释。

[0040] 图 4 是用于将信息检索到移动设备的过程 400 的流程图。数据检索应用程序安装在移动设备上（405）。数据检索应用程序可以是搜索应用程序、电子邮件应用程序、或某些其他数据检索应用程序。数据检索应用程序可包括指令来用于在移动设备上呈现结构化数据展示，用于对结构化数据展示的结构进行定义。用于请求包括在结构化数据展示中的选定的超链接、以及用于响应于选定的超链接对已接收的标记语言信息进行呈现。由数据检索应用程序来呈现数据检索用户界面（410）。数据检索用户界面可具有由存储在移动设备上的预定数据所定义的结构。通过数据检索应用程序来接收检索数据的用户请求（415）。用户请求可包括用户定义信息，例如搜索查询。例如，在搜索应用程序的情形下，数据检索用户界面可以是具有由搜索应用程序所定义的结构的搜索请求用户界面，并且用户请求可以是通过搜索请求用户界面来接收。

[0041] 将用户请求发送到预定远端位置（420），该远端位置可以由预存在移动设备上的地址所定义。响应于收到的用户请求来检索数据（425）。根据结构化数据展示的结构来显示检索到的数据（430），该结构包括由存储在移动设备上的预定数据所定义的结构。在搜索应用程序的情形下，结构化数据显示可以是搜索结果用户界面。

[0042] 在某些情形下，显示数据包括一个或多个超链接。响应于用户对超链接的选择（435），基于包括在超链接中的信息（例如，地址或 URL）来发送对附加数据的请求（440）。以标记语言格式接收附加数据（445），并且由数据检索应用程序来呈现标记语言格式数据以在移动设备的用户界面上显示（450）。在不需要访问浏览器应用程序的情形下进行呈现。在某些情形下，对标记语言格式数据进行呈现以生成显示（在 450）或者显示结构化数据在（在 430）可包括基于移动设备的一个或多个特性对移动设备上的数据显示进行自动调整。

[0043] 在本说明书中描述的系统和所有功能操作可以用以下方式实施：数字电子电路、
或计算机软件、固件或硬件、包括本说明书公开的结构装置及其结构上等价物或这些的组合。可以用一个或多个计算机程序来实施本技术，即有形嵌入在信息载体中的一个或多个计算机程序，例如在机器可读存储装置中或在传导信号中，其由数据处理装置(例如，可编程处理器、计算机、或多个计算机)来执行，或者控制数据处理装置的运行。计算机程序(也称为程序、软件、软件应用程序、或代码)可以包含汇编或解释语言的任何形式的计算机语言来编写，并且可以用任何方式进行配置，包括用单机程序或用模块、组件、子程序、或其它适于在计算机环境中使用的单元。计算机程序并不需要对应于文件。程序可以存储在含有其它程序或数据的文件的一部分之中，在专用于讨论中的程序的单个文件之中，或在多个协调文件之中(例如存储一个或多个模块、子程序、或代码的多个部分的文件)。可以把计算机程序配置在一个计算机上或者在位于一个地点上或在通过计算机网络互联的分布于多个地点的多个计算机上执行。

[0044] 通过一个或多个可编程处理器来完成本说明书书中描述的过程和逻辑流程，该可编程处理器通过在输入数据上运行并生成输出来执行一个或多个计算机程序以完成所述功能。过程和逻辑流程还可通过专用逻辑电路，例如 FPGA（在线可编程门阵列）或 ASIC（专用集成电路）来执行，装置也可以用此来实施。

[0045] 适合于执行计算机程序的处理器包括，举例来说，通用或专用微处理器，和任何种类数字计算机的一个或多个处理器。一般说来，处理器将从只读存储器或随机存取存储器或两者中接收指令和数据。计算机的基本单元是用于执行指令的处理器和用于存储指令和数据的一个或多个存储设备。一般说来，计算机还包括用于存储数据的诸如磁、磁光盘、或光盘的一个或多个存储设备，或可操作地连接到这些存储设备，以从其接收数据或对其发送数据，或既接收又发送。适合于存储计算机程序指令和数据的信息载体包括所有形式的非易失存储器，包括例如半导体存储设备，例如 EPROM、EEPROM 和闪存设备；诸如内部硬盘或可移动盘的磁盘等；磁光盘；和 CD ROM 和 DV-ROM 盘。处理器和存储器可以由专用逻辑电路所补充也可以被集成进专用逻辑电路。

[0046] 为了提供与用户的交互，可以在具有诸如 CRT（阴极射线管）或 LCD（液晶显示）监视器之类的用于显示信息的显示设备，以及用户通过其可以将输入传输给计算机的键盘和诸如鼠标或轨迹球的定点设备的计算机上实施已描述技术的各方面。也可用其他种类的设备来提供与用户的交互，例如，提供给用户的反馈可以是任何形式的感觉反馈，例如视觉反馈、听觉反馈、或触觉反馈；并且来自用户的输入可以用任何形式接收，包括声音、话音、或触觉输入。

[0047] 可以在计算机系统中实施本技术，该计算机系统包括：诸如数据服务器的后端组件、或包括诸如应用程序服务器的中间件组件、或包括诸如具有图形用户界面或网络浏览器（通过其用户可以与本发明的实施例交互）的客户端计算机的前端组件、或任何这类后端、中间件或前端组件的组合。系统的组件可以通过任何形式或介质的数据通信相互连接，例如通信网络。通信网络的实例包括局域网（“LAN”）和诸如因特网的广域网（“WAN”）。

[0048] 计算系统可包括客户端和服务器。客户端和服务器通常相互远离，并且典型地通过由通信网络进行交互。借助运行在各自计算机上的计算机程序，客户端和服务器产生关系，并且相互具有客户端-服务器关系。
已经描述了多个实施方式。然而，应当理解可做出多种修改。例如，在图4中描述的逻辑流程的操作可以用不同于示出的顺序执行，和/或可重复执行。相应地，其它实施方式在下列权利要求的范围之内。
图 4

安装数据检索
应用程序

展示数据检索
用户界面

接收用于检索
数据的用户请求

将请求发送到预定位置

检索数据

根据预定义结构来显示数据

接收用户对超链接的选择

请求附加数据

接收标记语言
格式的附加数据

呈现标记语言格式的数据