

基于 51ditu 扩散性网络 Mashup 动态显示研究

胡文江, 马慧娟, 高永兵, 马罕志

(内蒙古科技大学 信息工程学院, 内蒙古 包头 014010)

摘要:在地图服务繁琐的搜索结果中,直观地显示用户需要的信息是 Web2.0 时代所必需的服务。本设计利用 51ditu 开放的 API 及 Mashup 技术,根据数据库处理所得的数据,将其地址转化成经/纬度,在 51ditu 上找到相应地址做标记并针对扩散性网络,例如连锁企业,其总、分店汇总后的数据及各店的详细信息动态地按不同比例级别以星型拓扑图直观地展现给 Web 用户,用户的其他有关信息(如店址、企业的简单介绍、联系方式等)都采用信息窗口的方式来展现给使用者。采用这种设计从视觉角度给所有的 Web 用户带来好效果的服务是很受用户欢迎的。

关键词:扩散性网络;融合;应用接口函数

中图分类号:TP31

文献标识码:A

文章编号:1673-629X(2012)07-0075-03

Dynamical Display Research of Spread Network Mashup Based on 51ditu

HU Wen-jiang, MA Hui-juan, GAO Yong-bing, MA Han-zhi

(College of Information Engineering, Inner Mongolia University of Science & Technology, Baotou 014010, China)

Abstract:In the map services' tedious search results, visually display the user needs information is required for Web2.0 times. This design uses 51ditu's opened API and map's overlays, including polylines, markers, overlays and the Mashup technology, according to the data from the database processing, putting its address into latitude and longitude, finding the corresponding address in 51ditu and marking it. For the spread of networks, such as chain enterprises, the store and the branch's total number and enterprises' details in accordance with different levels dynamically in a star topology visually show the user, where the user's other informations (such as address, contact methods and a basic introduction to the user, etc) use the pop-up message window to show its way. Using this design from the visual for users' good effect is very popular with all Web users of the service.

Key words:spread networks; Mashup; API

0 引言

当今互联网上产生了一种流行的互联网新应用程序叫 Mashup。现在任何喜欢研究 Web 服务的人都可以亲自参与创建自己喜欢和想要的 Web 内容, Mashup 程序就是在通过各种方式方法了解到 Web 用户的现有需求后,再融合 Web 上现有的各种数据资源和 API 一起来建立满足 Web 用户需求的实用性应用程序。51ditu^[1]是一款虚拟三维地图软件,灵图公司旗下“我要地图网”成立于 2004 年,是国内最全面的线上地图服务网。融合了“智能位置搜索引擎”、“智能驾驶导航引擎”、“在线地图服务接口”和“动态地图实时发布”四项领先技术。“我要地图网”提供周边查询、地图搜索、驾驶导航、公交换乘、电子地图等查询服务,地

图服务覆盖全国所有大中城市。免费开放地图服务接口 API,可以为其他的网站或应用程序(MSN、博客、社区、邮件等)在本地实现直接调用 51ditu 的基本服务。对于大部分 Mashup 应用的需求而言,两大重要的支撑是^[2]:第一是数据;第二是平台;地图 Mashup 也不例外。地图为开发者提供的 API 接口函数,可以为其他的程序开发人员在提供其已有服务的基础上研制开发新的服务。

现在 Web 服务中的扩散性网络如环境污染传播网络、Epidemics Networks^[3](流行病网络)以及现在很多商业扩展网络它们都拥有自己的 GIS 数据。然而搜索时地图页面出现的大量数据则需要用户花费较长的时间找到自己想要的的数据,所以在 51ditu 上找到相应地址做标记,并针对扩散性网络,如连锁机构按照总、分店汇总后的数据及各店的详细信息以星型拓扑图显示出来,从视觉角度给所有的 Web 用户带来好的效果,而且可以直接找到所需要的数据和位置信息是很有意义的事。

收稿日期:2011-10-27;修回日期:2012-01-30

基金项目:国家教育部基金(00110310)

作者简介:胡文江(1959-),男,硕士生导师,教授,研究方向为智能搜索技术。

1 系统的总体设计

系统的总体设计流程图如图 1 所示:

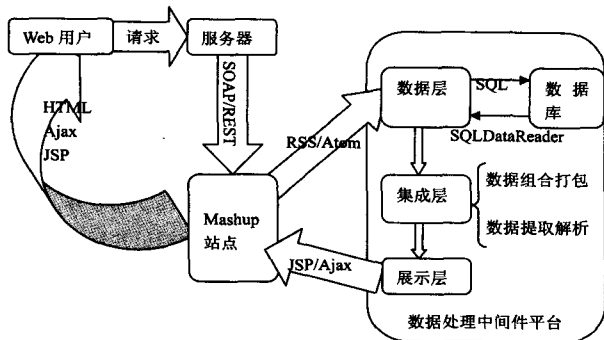


图 1 系统设计流程图

首先,用户向服务器提出请求时,服务器接受请求并处理信息,通过 SOAP/REST^[4] 的这两种简单的基于 XML 的协议,使应用程序通过 HTTP 来和 Mashup 站点交换信息。

其次,就是站点的数据处理中间件平台的运行^[5]:

第一,是数据层获取数据,它把各种数据其中包括外部数据源、内部数据源、Web 页面上的数据等,通过现在已有的数据获取技术,例如 RSS、Atom 还有屏幕抓取技术等实现其所需数据的获取;

第二,是集成层处理数据,经过数据的提取、解析、翻译打包组合的流程运行后,在已有开发平台例如 Eclipse、Visual Studio 2008 等,还有一些网站平台例如 Google 的 GME 平台、Microsoft 的 Popfly 平台等的基础上,实现 Mashup 站点的数据处理这一过程;

第三,是展示层的显示数据功能,主要是利用一些实用的页面展示技术来实现所需数据的展示,如 AJAX、JSP 等;

最后,由 Mashup 站点通过 HTML、Ajax^[6]、JavaScript 等展示技术,在浏览器展示出来。

此外,用户所需的 Mashup 数据处理中间件的实现通常都是离不开数据的传输协议及数据的表示技术等等技术的支持,其在 XML 和 JSON^[7] 等数据表示的基础上,再加 RESR、WSDL、SOAP 以及 XML-RPC 等数据传输协议的支持,从而实现整个设计者所需的数据处理平台的构建。

2 地图显示的设计思路及实现函数

设计思路如图 2 所示。首先,要建立地图的基本功能,加载地图(它与 Google^[8] 不同的是不需要申请密钥,只需要用到下面的代码:<script language="javascript" src="http://api.51ditu.com/js/maps.js"></script>,缩放控件、标注控件等所需的基本功能,这些都可以在 51ditu 提供的 API 函数里面找到对应的类函数来实现;

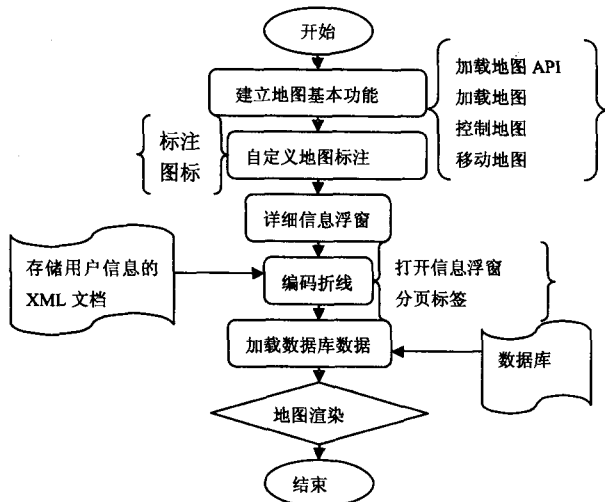


图 2 地图显示设计图

其次,在自定义图标的时候,需要开发一个自定义的类,目标是在地图上显示自定义的叠加层对象类型,由于标记需要与用户进行交互,因此需要使用事件侦听器 LTEvent.addDomListener() 的方法对标记的 Div 对象来侦听事件;对于 XML 文件,通过 LTXmlHttp 对象来获取 XML 文档,然后通过 responseXML^[3] 解析 XML 文档,生成对应的 LTPolyline 或者 LTPolygon 对象,最后将生成的对象在 51ditu 上进行显示处理;

接着,为了满足用户的需求,还需优化信息浮窗(需调用 openInfoWindowTabs() 等),比如在第一个页签中分别显示不同的信息等等,最后呈现给用户的是赏心悦目的画面;

最后,因为地理信息中最重要的信息就是地理位置,如何能快速有效地定位到所期望的地方,是每个 GIS 系统需要考虑的问题,所以介于用户的数量比较多,数目较大,需要消耗很多的加载时间,而且当地图处于比较全图时,地图上的标记会重叠在一起,需要优化大批量的标注,还有加上最后的地图渲染工作,这些都可以大大提高浏览器显示的速度。

3 显示系统实现的具体方案

(1) LTEvent 是一个 51 地图的事件控制器,它主要负责对地图事件进行删除、绑定、参数传递及添加等,还有负责 Web User 与地图之间的反馈和交互服务^[9],是用户和地图服务器互动的中间环节,从而实现对用户请求事件的控制。

(2) LTMarker 是 51 地图的标注,它的作用就是在 51 地图上标记图标,标记中已有对象的经纬度信息,它实现了 51 地图的 LTOverLay 这个接口的功能。

(3) 叠加层是除了 51 地图底层之外的其他图层,它包括多边形(LTPolygon)、折线(LTPolyline),还有 Web User 根据自身需求从而自己定义的图层。LT-

GroundOverlay 用于在 51 地图底层上来叠加所需要的图片,一般叠加的图层都是通过 URL 进行叠加的。对于 LTLatLngBounds 这个对象则是通过坐标值来界定其店铺所在的范围。

(4)对于控制 51 地图的 LTControl 这个控件而言,是用来控制悬浮在 51 地图上的按钮、不随地图移动的图片等 DOM 元素,从而帮助 Web User 和地图进行交互及显示地图的特定状态和信息。这些 51 地图的事件控件主要有地图类型选择控件(LTMenuMapTypeControl、LTMapTypeControl)、地图缩放控件(LTSmallMapControl、LTSmallZoomControl、LTLargeMapControl)、比例尺控件(LTScaleControl)、缩略图控件(LTOverviewMapControl)等。

(5)对于信息窗口而言,主要包括普通常见的 51 地图实用函数 LTInfoWindow 和分页标签的 LTInfoWindowTab 两种。在设计中用地图上浮动窗口或分页标签窗口的形式来显示用户地址、联系方式、电话等内容。其中分页标签是用 JSP 中的 LTInfoWindowTab 标签对象和数组对象来实现的。JavaScript 是现在流行的一种基于事件驱动和对象的客户端脚本语言,Web 服务应用程序开发者大部分都采用这种简单而且实用的客户端脚本语言来开发交互式实用的 Web 程序。而且对于 JavaScript 来说,它不仅可以开发交互式的 Web 浏览网页给用户,更加重要的是它可以将 XML、HTML、flash、Java applet^[10]等具有强大功能的 Web 对象都给有机地结合在一起,达到用户的真正需求,从而更加方便地开发出满足用户的分布式应用程序。Web 程序开发人员都可以利用简单的调用语言从而将其嵌入到所需的 Html 文档中,用来对 Web 服务器进行解释执行,从而响应浏览器客户端的事件,如验证数据表单,并可以调用其相应的处理方法,迅速返回服务器的处理结果并更新展现在 Web 用户面前的页面,在可以实现 Web 动态性和交互性的要求同时,将大部分的工作都交给了浏览器客户端去进行最后的处理,将 Web 服务器的资源消耗度降到最低。从空间和时间都给 Web User 带来了好的实用性。

4 结束语

现有的扩散性网络可以分为两大类^[11]:抑制传播行为的传播网络和促进传播行为的传播网络,如本设计所关注的商业辐射网络等。对于设计研究的商业辐射网络而言,如大型连锁店在全国范围分布或在省市地级区域的分布,以该连锁企业的总部为中心呈星型辐射方式分布,其辐射范围表现了该商业的规模。对于连锁企业,对其子公司的地理位置即选址方面是有

一定要求的,新的选址地理位置是否能带来更好的利润、是否位于繁华地带、与其他子公司的距离是否合适等所有因素来决定其最终的建立。一直都是根据企业记录的信息,确定或研究下一个发展计划,而如果将这些已有的公司信息直观地表示在 Web 地图上,可以直观地看到企业发展规模,包括总部与其子公司的分布情况,对企业在发展新的子公司的选址决策方面有很大的帮助。随着地图服务多样性的变化,给人们的生活也带来了很多的方便,对于创业和商业开发者也提供了方便,这种商业辐射网络促进了整个商业网络的发展。商业辐射网络的完善模型还没有建立,现在大家在地图上可以看到的只是地图放大时某条街道上的店铺的显示,而不能看到一个大的显示覆盖图,搜索时会列出很多条信息,要找到你想要的总数时很难。

本设计采用地图提供的 API 进行图形显示设计,使 Web 用户可以直观地看到自己所需的数据及其相关信息,而且按照不同比例级别显示信息的内容,很大程度地节省了用户从一大堆的信息框中搜索其想要的信息所浪费的时间,而且这样可以使用户更为直观地了解某扩展性网络的发展趋势。其从视觉效果给用户带来的享受比其他的 Mashup 应用更有实用效果。

参考文献:

- [1] 51 map API[EB/OL]. 2000. <http://api.51ditu.com/special/index.html>.
- [2] 彭 璇. Google Map API 在网络地图服务中的应用[J]. 测绘信息与工程, 2010, 35(1): 25-27.
- [3] 龙岳江. 地图 Mashup 的研究与实现[D]. 长沙: 中南大学, 2008.
- [4] 陈育春. Google Maps API 开发大全[M]. 北京: 机械工业出版社, 2010.
- [5] Gibson R, Erle S. Google Maps Hacks[M]. America: O'Reilly Media, Inc., 2006: 33-53.
- [6] Garrett J J. Ajax: A New Approach to Web Applications[EB/OL]. 2008. <http://adaptive.path.com/publications/essays/archives/000385.php>.
- [7] 李 峰, 李春旺. Mashup 关键技术研究[J]. 现代图书情报技术, 2009(1): 44-49.
- [8] 高永兵, 吴纪磊, 胡文江, 等. 基于 Web 服务的 Mashup 应用的研究与实现[J]. 计算机技术与发展, 2010, 20(6): 137-140.
- [9] 胡文江, 吴朝晖, 高永兵, 等. 基于 Google Maps 的在线个人简历 Mashup 设计[J]. 计算机技术与发展, 2010, 20(7): 196-198.
- [10] Vandenberg M. Using Google maps as an interface for the library catalogue[J]. Library Hi Tech, 2008, 26(1): 33-40.
- [11] 江 宽. Google Maps 与 Google Earth 双剑合璧[M]. 北京: 电子工业出版社, 2008.