

使用 XML 技术实现数据库中图形数据的访问

Access of Graphics Data in Database Through XML Technique

摘要: 图形数据的Web访问是房地产办公自动化业务中的重点和难点。文章研究了房屋平面图形的网上浏览技术,指出了它的现实意义。系统自定义了图形的数据结构,并在此基础上使用 ASP、XML、XSL、SVG 等技术实现了图形数据的访问。

关键词: ASP XML XSL SVG 图形数据库

杨峰 邬长安 (河南信阳师范学院计算机系 464000)

1 引言

随着我国社会主义市场经济的发展,房地产市场越来越受到重视,房地产交易过程对办公自动化的要求越来越多。传统的房地产交易业务主要在局域网上实现。在基于Internet的房地产交易系统中,由于图形数据处理的复杂性,这类系统大都只处理文字、数字信息。而对于房屋平面图这类信息往往省去。而对于房屋购买者来说,平面图是非常重要的。如果房屋购买者不能从IE上看到房屋的平面图,他可能由于对房屋不能全面了解而不购买本来是他满意的房屋。这将严重影响房地产交易,从而是系统效率下降。

互联网已成为人们获得信息、处理信息的主要途径和重要手段。网络自动化办公对于文字、数字等具有统一数据格式的数据的处理已经相当成熟;但对于无结构的数据(如图形、文档资料等)成为互联网上很难实现数据的,这使互联网在更大范围内的共享极不方便。

XML使不同格式数据向标准化格式数据转换成为可能。XML (eXtensible Markup Language),即扩展标记语言,是SGML(Standard Generalized Markup Language)的一个简化而又严格的子集。XML可以编码表示:普通的文档、结构化的记录、带有数据和方法的对象、Web站点的元内容、图形表示、标准的实体和类型、Web上的信息和所有连接等。可以说XML的出现为解决上述问题提供了理想的解决方案。

本文对通过Web访问的数据库中图形数据进行了研究。在房地产关系数据库(xyfdc)中,表(house)存储了房屋平面图的图形数据,考虑到储存空间的问题,该表中数据是系统自定义的。其维护部分由C/S结构的系统完成。房屋购买者通过Web对它们进行读访问。首先从关系数据库中生成XML数据源,并从关系数据向XML数据的转

换;接着使用XSL技术实现XML到SVG文件的转换;最终实现图形数据在Web上的访问。

2 生成 XML 数据源

对于关系数据库xyfdc。在这个数据库中,有一个house表,包含如下信息:

image no	element no	element type	d1	D2	d3	d4	d5
1	1	3	10	10	50	40	0
1	2	3	30	40	50	60	0
1	3	2	10	40	30	60	0

imageno表示数据属于不同的图号;图号相同的记录组成一幅房屋平面图。elementno表示同一图形的不同图元号;Imageno和elementno构成关键字。elementType=1表明是一个点,elementType=2表明是一条直线,3一个方框,4一个圆,5一个圆弧等。d1到d5是数据项。当elementType=2时,d1、d2是直线左下起点,d3、d4是右上终点,d5不用。当elementType=3时,d1、d2是矩形左下点,d3、d4是矩形右上点,d5不用,等等。

对于这样的关系数据,要想使该表的数据共享,必须对数据格式进行转换。我们使用XML,一旦关系数据转换成XML数据源,就可以通过IE对数据进行访问。

关系数据转换为XML数据源可通过ASP来生成,创建动态的XML文件。这样的动态XML文档可以随着数据库的更新而自动更新。通过使

用ASP,可以将上述关系数据表转换成XML数据源,这种方法有两个优点: (1) 转换大量的关系数据和一般的文档数据是很方便的,XML数据源可以通过脚本生成。(2)由于XML数据源是从数据库中的数据中动态生成的,随着数据库数据的更新,XML数据源也自动进行更新。这样可以通过数据库管理系统(如ACCESS, MSSQL, ORACLE等)来维护和管理imageno表示数据属于不同的图号;图号相同的记录组成一幅房屋平面图。elementno表示同一图形的不同图元号;Imageno和elementno构成关键字。elementType=1表明是一个点,elementType=2表明是一条直线,3一个方框,4一个圆,5一个圆弧等。d1到d5是数据项。当elementType=2时,d1、d2是直线左下起点,d3、d4是右上终点,d5不用。当elementType=3时,d1、d2是矩形左下点,d3、d4是矩形右上点,d5不用,等等。

对于这样的关系数据,要想使该表的数据共享,必须对数据格式进行转换。我们使用XML,一旦关系数据转换成XML数据源,就可以通过IE对数据进行访问。

关系数据转换为XML数据源可通过ASP来生成,创建动态的XML文件。这样的动态XML文档可以随着数据库的更新而自动更新。通过使用ASP,可以将上述关系数据表转换成XML数据源,这种方法有两个优点: (1) 转换大量的关系数据和一般的文档数据是很方便的,XML数据源可以通过脚本生成。(2)由于XML数据源是从数据库中的数据中动态生成的,随着数据库数据的更新,XML数据源也自动进行更新。这样可以通过数据库管理系统(如ACCESS, MSSQL, ORACLE等)来维护和管理数据库,与此同时XML数据源也自动进行了更新,无须再单独维护。

在ASP文件中,先进行脚本语言的声明、使用的XML的版本和最顶层元素的开始标签;通过ADO与xyfdc连接,这是从xyfdc生成一个对象、访问house表的能够连续产生数据源的循环。在这之前必须在ODBC中添加xyfdc数据库到列表后,就能够访问xyfdc数据库;接着通过表中数据元素创建一个XML数据源,每一条记录生成图元[gra]框架;gra元素的框架创建后,通知ASP页面向表中数据的下一条记录移动,从而完成循环;最后加上最顶层元素结束的标签。全部脚本如下:

```
<%@LANGUAGE=VBScript%>
<?xml version=" 1.0" encoding=" gb2312" ?>
<house>
<% Set Conn=Server.CreateObject(" ADODB.Connection" )
Conn.Open " xyfdc"
Set fdc=Conn.Execute(" select * from house" )
Do While Not fdc.EOF %>
<gra>
<imageno><%=fdc(" imageno" )%></imageno>
```

```
<elementno><%=fdc(" elementno" )%></elementno>
<elementType><%=fdc(" elementType" )%></elementType>
<d1><%=fdc(" d1" )%></d1>
<d2><%=fdc(" d2" )%></d2>
<d3><%=fdc(" d3" )%></d3>
<d4><%=fdc(" d4" )%></d4>
<d5><%=fdc(" d5" )%></d5>
</gra>
<%house.MoveNext
loop %>
</house>
```

上面的ASP页面可以产生XML数据源。(略)

XML格式表示的数据源使应用程序能够通过Web传递数据而不用考虑平台因素。只要应用程序能够读取文本流,异种平台和应用程序就可以方便地互操作。一旦数据放在Web服务器上,就可以通过Web应用程序(如IE)来处理和显示数据,从而实现对Web上的XML数据源方便地进行存取和访问。

3 XSL技术和SVG技术

XSL(eXtensible Stylesheet Language,可扩展的样式表语言)是表达样式表的语言,它包含了一套元素集的XML语法规则,用于从XML文档中提取信息,将其转换成XML、HTML等其它格式文档。XSL在转换XML文档时分为两个过程,转换文档结构和将文档格式化输出。

SVG(Scalable Vector Graphics,可伸缩矢量图形)是W3C组织为适应Internet应用飞速发展的需要而制定的一套基于XML语言的可伸缩矢量图形语言描述规范。SVG标准中有专门用于矢量图形描述的标记。如矩形、圆、椭圆、直线、折线、多边形等。还可通过<path>标记进行Bezier曲线的定义和操作,同时可对相应路径进行勾勒、填充、裁剪、合成等一系列操作。SVG是一种文本格式的图像,以算法指令来描述,例如一个圆的指令如下:

```
<svg width=" 150" height=" 230" >
<circle cx =" 60" cy=" 60" r=" 20" style=" fill=blue" />
</svg>
```

SVG与目前因特网上常用的.gif.jpg等点阵图像文件相比具有以下优点: SVG内的文字以文本方式出现在XML文件中,检索方便;简单高效的矢量指令,网络传输,下载浏览的速度更快;SVG支持XML,使在图片内交互成为可能;无级缩放。

生成SVG文件的方法有主要的有以下三种: 1)直接使用文本编辑器,如Notepad。2)采用所见即所得的编辑软件,如W3C的Amaya等。3)采用XSL技术将XML文件转换为SVG文件。优点是修改图形时不

需要修改SVG源文件,要修改XML文件,且可以结合ASP技术动态生成SVG文件。

4 XSL 技术将 XML 文件转换为 SVG 文件

对于2中生成的XML数据源编写下面的XSL文件。

```
gratran.xml<xsl:for-each select=" house/gra" >
<xsl:choose>
<xsl:when test=" elementtype=1" >...</xsl:when>
<xsl:when test=" elementtype=2" >
<xsl:variable name=" left" select=" d1" />
<xsl:variable name=" down" select=" d2" />
<xsl:variable name=" right" select=" d3" />
<xsl:variable name=" up" select=" d4" />
<line x1=" {$left}" x2=" {$right}" y1=" {$down}" y2=" {$up}"
" >
<xsl:attribute name=" style" >
<xsl:text> stroke-width:1; stroke:black</xsl:text></xsl:attribute>
</line>
</xsl:when>
<xsl:when test=" elementtype=3" >
<xsl:variable name=" left" select=" d1" />
<xsl:variable name=" down" select=" d2" />
<xsl:variable name=" right" select=" d3" />
<xsl:variable name=" up" select=" d4" />
<rect x=" {$left}" y=" {$down}" width=" {$right-$left}" height="
" {$up-$down}" >
<xsl:attribute name=" style" >
<xsl:text> stroke-width:1; stroke:black; fill:white</xsl:text></xsl:
attribute>
</rect>
</xsl:when>
<xsl:when test=" elementtype=4" >...</xsl:when>
...
</xsl:choose>
</xsl:for-each>
</g>
</svg>
</xsl:template>
</xsl:stylesheet>
```

该XSL文件将同2中生成的XML一起生成如下的SVG文件。这时需要XalanJava2 XSLT处理器,该处理器文件可以从[Http://xml.apache.org/xalan](http://xml.apache.org/xalan) 免费下载。该文件在IE或Netscape中可以显示房屋平面图形。

```
gratran.svg
<?xml version=" 1.0" encoding=" UTF-8" ?>
<svg height=" 250" width=" 250" >
<rect height=" 30" width=" 40" y=" 10" x=" 10"
style=" stroke-width:1;stroke:black;fill:white/>
<rect height=" 20" width=" 20" y=" 40" x=" 30"
style=" stroke-width:1;stroke:black;fill:white/>
<line y2=" 60" y1=" 40" x2=" 30" x1=" 10"
style=" stroke-width:1;stroke:black/>
</g>
</svg>
```

5 结束语

XML表示的数据源有着可以跨平台和进行方便访问等诸多优点,W3C现在正在继续精化和扩充XML;SVG作为W3C组织正式推荐的图像格式,拥有众多的支持者。SVG文本式的灵活格式使得它更适合于广告、地图、统计图等文字、图形和图像综合应用的领域。

本文将上述几种技术集成一起,完成了一个在浏览器上经过Web服务器访问数据库服务器中图形数据的实用、高效的方法。该方法对房地产网上交易提供了积极地支持。

参考文献

- 1 Lauren W,Arnaud L H,Vidur A. Document Object Model(DOM)Level 1 Specification[EB/OL]<http://www.w3.org/TR/REC-DOM-level-1>, 1998-10-04.
- 2 IBM redbooks. The XML files:Using XML and XSL with IBM WebSphere 3.0 [EB/OL]. <http://www.redbooks.ibm.com>,2000-2.
- 3 冒东奎、冒小慧,用ASP存取数据库的图形,计算机应用,2002,(2).46-47.
- 4 Dider Martin 等,XML 高级编程,李颖 等译,机械工业出版社,2001,230-241.