

基于 WAP 移动水文信息服务系统的设计与实现

吕胜国 刘青山
山东省菏泽水文水资源勘测局
DOI:10.32629/hwr.v4i5.3019

[摘要] 基于WAP移动水文系统服务是将无线移动通信技术和计算机应用技术结合起来,实现了水文信息的随时随地查询,便于防汛抗旱及时决策,方便水文技术人员管理水文测报网络,为水文信息服务发展创造了更为广阔的发展空间。

[关键词] WAP; 水文信息服务; 系统功能

前言

随着科技的飞速发展,移动电话、笔记本电脑、掌上电脑等设备逐渐普及和3G技术的发展,改变了人们原有的工作方式,使计算模型从最初大型机时代的集中计算模式发展为C/S、B/S计算模式。移动设备的处理能力和存储能力不断增强,特别是3G技术的发展,为移动水文服务系统的发展提供了良好的技术支撑,人们希望借助移动设备在任何时间和地点进行工作。水文信息移动应用服务系统是利用无线通信手段来完成水文信息服务。通过移动水文信息服务系统,用户可以任意时间任意地点,使用手机、无线终端或PDA查询雨、水、墒情等水文信息,便于防汛抗旱及时决策,便于管理水文信息测报系统,为水文信息服务发展创造了更为广阔的发展空间。

本文以国家防汛指挥系统菏泽水情分中心为实例,采用WAP、.Net等网络技术,根据不同用户需求,开发了基于WAP移动水文信息服务系统,实现了“随时、随地、随身”水文信息服务及测报系统有效管理,提升了服务水平。

1 WAP 移动水文信息服务系统网络架构

1.1 WAP简介

WAP协议把因特网扩展到了无线环境,由WAP客户端、无线网、WAP网关、IP网络和Web服务器组成。WAP客户端和WAP网关间通过无线网,使用WML(无线标记语言)来传输数据,WAP网关在WML数据和HTML数据之间进行转换,在有线网和无线网之间传递数据并和Web服务器通信。

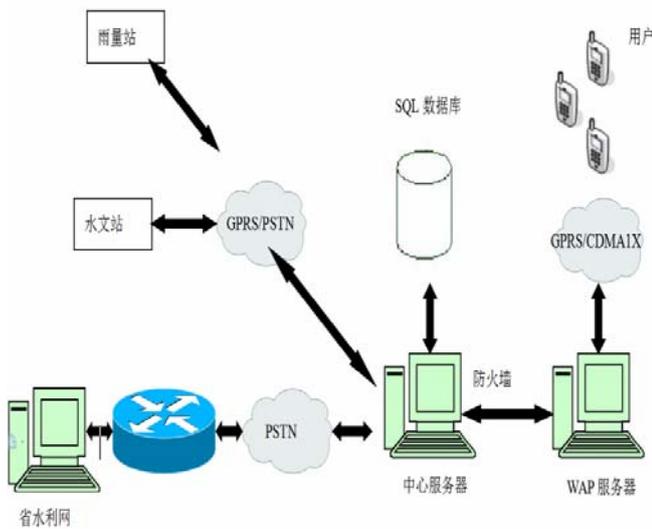


图1 WAP移动水文信息服务系统网络架构图

1.2基于WAP的移动水文信息系统网络模型

WAP在应用上充分借鉴了Internet的思想,并加以一定的改进和简化。

WAP安全标准使通过因特网的扩展到了无线终端设备上。具有WAP用户代理功能的移动终端:典型的终端为WAP手机。基于WAP实现信息服务的过程为:当用户从WAP手机键入WAP内容服务器的URL后,信号经过无线网络,以WAP协议方式发送请求至WAP网关,然后经过“翻译”处理,再以HTTP协议方式与WAP内容服务器交互,最后WAP网关将服务器返回的内容压缩、处理成Binary流,并返回到客户的WAP手机屏幕上。

2 系统功能实现

2.1系统开发环境及开发关键技术

在实际的系统开发中,以VS2005为平台,采用JSP和WML相结合的方式,进行各个模块的设计和实现。系统的后台数据库选择可跨平台的SQL Sever2005,在对数据库的操作上通过建立一个ConnectionManager类来提供对数据库的连接,然后通过ADO模式来调用。

WAP页面不同于普通Web页面,如果要在电脑终端上测试和浏览JSP实现的WAP应用,除安装Microsoft ActiveSync电脑同步软件外,还需对VS工具中的设备仿真管理器进行设置。

2.2系统开发中的问题及解决方法

移动设备往往存在屏幕小、内存不大、显示内容有限的问题,因此在页面的设计中必须添加方便、快捷的返回链接,避免使用复杂的页面布局元素。

2.3系统功能实现

2.3.1用户管理

对不同用户设置权限,进行后台管理。根据用户的身份,进行分级管理,系统管理员为最高级别可访问各个部分,对不同用户身份进行设置,用户根据身份浏览不同的内容。见图2。

在各个移动窗本Page_Load事件加入以下语句,可防止未登录用户进入系统。

```
If Session("AdminName") Is Nothing Then
Response.Write("<script language=' javascript'>alert(' 操作错误,请确认已登录. '</script>")
Response.Redirect("login.aspx")
End If
```

2.3.2雨、水、墒情等水文信息的浏览与查询

根据《实时雨水情数据库表结构与标识符标准》数据结构,利用VS2005构建移动WEB窗体,加入Panel控件,作为SqlDataSource、GridView控件的容器。通过编程在手机上可对雨、水、墒情等水文信息进行浏览与查询,见图3-图6。部分查询代码如下:

```
<Columns>
<asp:BoundField DataField=" 站名 " SortExpression=" 站名 "
HeaderText="站名"></asp:BoundField>
```

```

<asp:BoundField DataField="TM" SortExpression="TM" HeaderText="
时间"></asp:BoundField>
<asp:BoundField DataField="UPZ" SortExpression="UPZ"
HeaderText="闸上水位"></asp:BoundField>
<asp:BoundField DataField="DWZ" SortExpression="DWZ"
HeaderText="闸下水位"></asp:BoundField>
<asp:BoundField DataField="TGTQ" SortExpression="TGTQ"
HeaderText="流量"></asp:BoundField>
</Columns>
.....
</asp:gridview> <asp:sqldatasource id="SqlDataSource1" runat="server"
connectionstring="<%= $ ConnectionStrings:examConnectionString %">
SelectCommand="SELECT station.
站名,ST_WAS_R.TM, ST_WAS_R.UPZ, ST_WAS_R.DWZ, ST_WAS_R.TGTQ FROM
ST_WAS_R INNER JOIN station ON ST_WAS_R.STCD = station. 站号
"></asp:sqldatasource></mobile:Panel></mobile:Form>
</body>
    
```

2.3.3 实时雨水情查询与测报系统管理

利用手机查询各测报站的雨量、水位、电压等数据,可方便了解各测报站的实时降雨及水位情况,便于防汛指挥决策。同时,通过手机对各站雨量、水位、电压等数据浏览,可方便了解各测报站的仪器设备运行情况,如不能收到各测站实时信息,管理人员可及时通知测站人员排除故障。见图7-图9(代码略)。



图5 图6 图7



图8 图9



图2 图3 图4

3 结语

基于WAP技术移动水文信息服务系统具有良好的应用前景。该系统已在当前流行的浏览器IE环境和模拟器环境下测试通过,具有较好的灵活性以及跨越时空的便捷性,达到了预期的效果。

【参考文献】

[1]李伟保.全面提升水文服务能力与水平[J].北京农业,2014(36):247.
 [2]查治荣.基于移动互联的水文信息服务研究[J].水资源开发与管理,2019(11):76-78.
 [3]王天华.浅论水文档案信息服务[J].科技经济市场,2014(5):153-154.