

文章编号:1004-1478(2011)06-0028-03

Android手机与数据库的一种数据交互方法

王绍祥, 邵玉斌, 龙华, 夏腾飞

(昆明理工大学 信息工程与自动化学院, 云南 昆明 650050)

摘要:针对 Android 手机与服务器之间的通信接口问题,提出了一种解决手机终端与数据库数据交互的方法.该方法中数据存取采用数据库方式;服务器采用 Tomcat,通过 JSP 文件实现对数据库的访问;利用 Google 和 Sun 公司提供的 API,采用 HTTP 的 GET 和 POST 方式实现手机终端对 Tomcat 的访问.测试结果表明,该方法可根据所存数据的大小和安全性选择合适的数据库,同时可扩展 Android 平台与数据库数据交互式的解析能力.

关键词:Android 手机;Oracle 数据库;数据交互

中图分类号:TP311.52

文献标志码:A

A data interactive method of Android cell phone and database

WANG Shao-xiang, SHAO Yu-bin, LONG Hua, XIA Teng-fei

(College of Infor. Eng. and Auto., Kunming Univ. of Tech., Kunming 650050, China)

Abstract:In view of the communication interface of Android mobile phone and server, a solution for mobile phone terminal and the database data interaction was put forward. The data of method access uses database mode. The server use tomcat through the JSP file to achieve access to the database. Using API which is provided by Google and Sun, with HTTP GET and POST mobile phone terminal access to tomcat is realized. The test results showed that according to the stored data size and security selecting suitable database can be chosen, and interactive parsing capabilities of Android platform and database data can be extended.

Key words:Android cell phone;Oracle database;data interactive

0 引言

3G 的快速发展,给手机终端带来了很大的发展空间,手机终端不再仅仅是通信终端,还将成为互联网终端,用户可以通过手机终端访问网络 Web 服务器,而在访问 Web 服务器时需要手机与数据库之间的数据交互.

Android 系统是 Google 公司开发的基于 Linux 平台的开源手机操作系统,该平台由操作系统、中间件、用户界面和应用软件组成,是首个为移动终

端打造的开放和完整的移动软件. Android 强大的浏览器功能,使得数据交互占据了非常重要的地位^[1]. Android 手机与数据库数据交互的发展很快, PHP,html 等都可以实现手机与数据库的数据交互功能,但是 Android 手机通信接口中对数据库和服务器的选择还有很大的上升空间,在数据收取和发送的细节中还需要新的技术来弥补^[2-3]. 本文拟以 Oracle 数据库为例对手机与数据库之间的数据交互过程进行阐述,设计一种数据交互的方法,以实现数据的高效解析和根据存储数据的大小选择合适

收稿日期:2011-04-22

作者简介:王绍祥(1986—),男,江苏省淮安市人,昆明理工大学硕士研究生,主要研究方向为无线网络.

的数据库。

1 交互方法

笔者总的设计思想是:数据库采用 Oracle11g,数据库和服务器都安装在虚拟机下,把写好的 JSP 文件放到 Tomcat 服务目录下,手机终端就可以通过 HTTP 的方式与数据库进行交互(见图 1)。

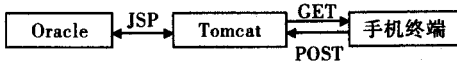


图 1 总的设计思想

与 Servlet 实现的数据交互方法相比,该方法更简单,省去了 Servlet 数据交互过程中很多参数的配置和服务端口的创建,而且用 JSP 实现的数据交互具有更好的移植性,只要把 JSP 文件拷到相应的 Tomcat 目录下即可。

2 数据库的搭建与设计

2.1 数据库的搭建

本文选择 Oracle 数据库,在虚拟机下的 Linux 系统中安装 oracle_linux32。运行数据库时,确定数据库已经开启,对应的监听一切正常。

2.2 数据库的设计

Android 提供了 4 种方式来存取数据。1) Shared Preferences 方式,以文件的方式自动保存;2) 数据库方式,支持 SQL 语句;3) 文件方式,以文件的形式将数据存储和设备或其他移动媒介上;4) 网络方式,通过网络来实现数据的存储和获取。本文选择数据库方式实现数据交互。数据库中表的设计如下:

```

Create table worker
( ID      VARCHAR2 (20),    // ID 号
  Name    VARCHAR2 (60),    // 姓名
  Money   VARCHAR2 (40)     // 工资
);
  
```

数据库表中各字段的含义为定义 ID 号、姓名和工资。在对数据库操作时,可以插入内容,例如:

```

id      AQ001
Mark    4000
id      AQ002
Lucy    1000
  
```

3 服务器 Tomcat 的设置与 JSP 的实现

3.1 Tomcat 的设置

apache-tomcat-6.0.29 服务器安装在 Linux 下,

在 usr/local/webapps/ROOT 目录下放置 worker. JSP 文件。

3.2 JSP 实现对数据库的访问

采用 JSP 技术,Web 页面开发人员可以使用 HTML 或 XML 标识来设计和格式化最终页面。在服务器端,JSP 引擎解释 JSP 标识和脚本,生成所请求的内容(例如通过访问 JavaBeans 组件,使用 JDBC 技术访问数据库或者包含文件)^[4],最后将结果以 HTML 或 XML 页面的形式发送回浏览器。这既有助于作者保护自己的代码,又能保证任何基于 XML 的 Web 浏览器的完全可用性。主要代码如下:

```

//显示方式为 XML 文件
<? xml version = "1.0" encoding = "gbk" ? >
    <% @ page language = "java" import = "java. util. * , java. sql. * " pageEncoding = "gbk" % >
try {
    //实现与 Oracle 的连接[5],数据库名字 NATE,密码 wangsx123,端口号 8080,IP 地址 192. 168. 1. 112.
    Class.forName("oracle. jdbc. driver. OracleDriver");
    Connection conn = DriverManager. getConnection("jdbc:oracle:thin:@ 192. 168. 1. 112: 8080: jianxiuche", "NATE", "wangsx123");
    Statement stmt = conn. createStatement();
    String sql = "select * from worker";
    ResultSet rs = stmt. executeQuery(sql);
  
```

4 手机终端访问 Tomcat

1) Google 和 Sun 公司提供了必要的类包(API),利用其中的手机端类 org. apache. http. client. *、通信协议 Http 类 org. apache. http. *、消息类 org. apache. http. message 等^[6]来实现手机应用程序访问服务器。

2) 采用 HTTP 的 GET 和 POST 方式实现数据交互,在实现过程中要完成手机相关 API 类的引用、数据编码方式的实现、HttpPost 对象的创建以及服务器 HttpServletResponse 的响应^[7]。主要代码如下:

```

//数据编码方式的实现[8]
HttpServletResponse response = HttpUtil. getHttpServletResponse(request);
if (response. getStatusLine().getStatusCode() == 200) {
    result = EntityUtils. toString(response. getEntity());
    return result;
}
//GET 和 POST 方式
public class HttpUtil {
    //取得 URL 的网址字符串
    public static final String BASE_URL = "http://192. 168.
  
```

```

1. 112:8080/worker.jsp";
//创建 HTTPGET 连接
public static HttpGet getHttpGet(String url) {
    HttpGet request = new HttpGet(url);
    return request; }
//创建 HTTPPOST 连接
public static HttpPost getHttpPost(String url) {
    HttpPost request = new HttpPost(url);
    return request; }

```

5 测试结果

图2是通过JSP文件在Android手机终端显示出XML文件的测试结果。

通过Android手机终端API的SAX的XML解析器,可以解析出需要的信息,从而实现手机终端与数据库之间的数据交互。通过Android手机解析结果如图3所示。

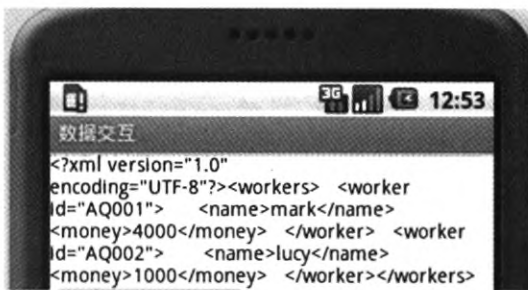


图2 测试结果

| Time | Activity | System.out | pid | tag | Message |
|----------------|----------|------------|-----|-----------|------------|
| 03-22 12:52... | I | | 723 | MyHandler | id=AQ001 |
| 03-22 12:52... | I | | 723 | MyHandler | name=mark |
| 03-22 12:52... | I | | 723 | MyHandler | money=4000 |
| 03-22 12:52... | I | | 723 | MyHandler | id=AQ002 |
| 03-22 12:52... | I | | 723 | MyHandler | name=lucy |
| 03-22 12:52... | I | | 723 | MyHandler | money=1000 |

图3 :Android手机解析结果

图3中Time是运行的时间,pid是运行的线程,tag是运行的标签名,Message是解析出的值,这些值

的显示是通过Logcat类实现的,并通过Logcat日志显示出来。通过比较,解析出来的数据与数据库中的数据一致,成功地实现数据交互。

6 结论

本文通过Oracle与手机终端数据交互的实例,说明了手机终端与数据库的一种新的数据交互方法。该方法数据存取采用数据库方式,服务器采用Tomcat,通过JSP文件实现对数据库的访问,利用Google和Sun公司提供的API,采用HTTP的GET和POST方式实现手机终端对Tomcat的访问。该方法比Servlet数据交互方法更简单,省去了Servlet端口程序的创建。并且,该方法对于其他支持SQL语句的数据库(如mysql)都可以实现同样的数据交互。因此,在实际应用中可以根据用户存储数据的大小,选择合适的数据库。

参考文献:

- [1] Burnette Ed. Android基础教程[M]. 张波,高朝勤,杨选,等译. 北京:人民邮电出版社,2009.
- [2] 舒贤华. 基于Android平台的手机Web地图服务设计[D]. 大连:大连海事大学,2009.
- [3] 张超,王阿川,王智. 基于J2ME和J2EE的手机软件的研究[J]. 黑龙江科技信息,2007(3):21.
- [4] 林金池,胡大源. Java典型应用彻查1000例——数据库应用基础[M]. 北京:科海电子出版社,2009.
- [5] 刘必刚. Android通信模块的设计与优化[D]. 武汉:武汉理工大学,2010.
- [6] 盖索林. Android开发入门指南[M]. 2版. 北京:人民邮电出版社,2010.
- [7] Reto Meier. Android高级编程[M]. 北京:清华大学出版社,2010.
- [8] 郭宏志. Android应用开发详解[M]. 北京:电子工业出版社,2010.