

基于 J2EE 和 Web 服务的网上阅卷系统

杨宇红, 罗雅丽

(湖南省常德职业技术学院电子信息系, 常德 415003)

摘要: 网络阅卷实际上是一种网络信息的交互功能的拓展, 是一种综合性的网络技术的应用化拓展。网络阅卷的基本操作流程是基于网络数据传输和处理的考试无纸化实现。这种网络阅卷是利用网络计算机终端来完成的, 其目的就是帮助考试完成空间和时间上的跨越, 提高效率。基于 J2EE 和 Web 服务的网络阅卷系统集中了两者的优势, 获得了较大的拓展性能和安全稳定性。

关键词: 网络阅卷; 系统实现; Web; J2EE 技术

J2EE and Web Services-based Online Marking System Analysis

YANG Yuhong, LUO Yali

(Department of Computer Science, Changde Vocational and Technical Collage, Changde 415000)

Abstract: The network is actually a network of information marking the interactive features of the expansion, is a comprehensive application of network technology development. Marking the basic operation of the network process is based on network data transmission and processing of examinations paperless implementation. Marking is the use of such a network computer terminal to complete the network, and its purpose is to help complete the exam across space and time and improve efficiency. J2EE and Web services-based scoring system, the network brings together the advantages of both, access to a larger expansion of performance and security stability.

Key words: Network scoring; System to achieve; Web; J2EE technology

1 概述

基于网络技术的考试系统是计算机为核心的网络化技术的拓展, 其利用先进的网络计算机技术、数据库技术、认证和识别技术以及加密技术等进行整合, 从而利用计算机完成考试报名、身份认证、自动组卷、下发考卷、上传考试结果、自动阅卷等模拟真实的考试过程, 完成对学生的考核。学生的整个考试过程都在计算机上完成, 由计算机在自动或者人工干预的情况下完成对考试题目的评阅, 并且自动对试卷进行分析和相关的数据统计和保存等。基于网络技术的考试系统作为一种自动化的考试系统可以提高考试的公平性, 而且自动化的评阅将减轻教师的负担, 同时利用计算机系统实现网络化考试还可以辅助远程教育的发展, 更多地利用网络技术还可以减少纸张浪费, 实现无纸化的教学和考试是现代教学发展方向之一。

基于 J2EE 和 Web 的考试系统可以对试题进行分类, 通过客观题目和主观题目, 而且对判断题、选择题、多选题、简单的填空题等客观题型的自动组题和自动评阅的技术已经十分成熟。但是对于一些非客观题目如: 论述、简答、写作等题型, 即没有统一的标准答案的题目还不能进行自动审阅, 这也是未来自动阅卷系统的发展方向。

2 系统设计

2.1 系统原则

系统的稳定性和可靠性是系统的首要原则。基于 Web 结构的系统, 服务器端口的任何故障都会导致整个系统的稳定性, 系统的稳定性又关乎考试系统的公正性, 因此系统设计的首要问题是保证系统的稳定运行。但是考试系统是开放性的信息输出和采集系统, 复杂程度较高, 因此应当将稳定性

和可靠作为系统设计的首要问题来解决, 即将系统构建在稳定的软硬件环境下, 以此保证考试的公正和公开。

系统安全保证。这个原则是需要做到最大化的安全防护。网上阅卷的系统往往是帮助远程教育或者大型考试解决空间和时间的问题, 即帮助远程教育完成在空间上的跨越, 而帮助大型考试缩短考试和阅卷的时间, 提高效率减轻劳动强度。因此安全性是系统的另一个重要原则, 围绕安全性需要设计的内容有:

(1) 身份识别: 即利用用户的身份识别系统进行身份验证, 保证整个系统不被外来的非法用户侵入, 并对考试的内容进行盗取。

(2) 数据的保密性, 即在考试中采集的基本数据和考试数据的安全都需要保护, 如: 考生的信息、分数信息等都需要进行保护, 并且控制其访问的权限。

(3) 用户权限保证, 在设置多重权限的同时也要保证客户的基本需求, 如: 对阅卷教师的权限的控制, 既可以保证其进入系统, 同时也需要控制安全的获取正确的数据。

(4) 数据的完整性保护, 在阅卷过程中教师获取答卷信息, 或者提交分数信息和原始的考题信息等重要的数据是都需要在传输的过程中完整并不被修改。

2.2 系统架构

系统围绕真阅卷功能可以分为 4 个主要的业务模块, 即

作者简介: 杨宇红 (1970-), 女, 讲师, 研究方向: 计算机应用及网络; 罗雅丽 (1981-), 女, 研究生, 讲师, 研究方向: 计算机网络及应用。

收稿日期: 2011-03-18



后台数据处理、前台服务、客户端软件、安全控制模块,这些模块以用户的服务和安全为核心组织起来,并构成完整的考试和阅卷系统。系统的设计是应对数据库进行远期规划,并充分考虑数据处理潜在预留,保证数据库的数据预留量;系统的架构主要是基于操作系统平台,并以此选择与之相关最为稳定的数据库系统,因此采用了 J2EE 技术,同时也可以进行必要的移植,从而实现系统的拓展性应用功能,即跨越操作系统的限制而达到开放性目标。应用程序服务器和数据库服务器采用的是多机备份,保证其具备一定的容错能力,同时通过操作系统构建集群,大大地提高了系统所要求的操控性能和可靠性。在安全性保证方面,合理地使用数据加密技术,并使用必要的功能性保证来扩展到广域的阅卷的安全。这样的功能架构和功能设计,主要是为了保证阅卷顺利完成,同时也在功能的丰富和部署的方便性之间进行了平衡。

3 关键技术

3.1 Web 服务技术

Web 服务技术是目前较为成熟的软件开发技术,因其与网络功能的融合较好因此在网络上得到了广泛的应用。简单来看,Web 实际上就是一个应用程序,对外是提供一个能够通过 Web 进行调用的 API。从全面的角度看,是建立起可以自由操控的分布式的应用平台。Web 服务的应用程序在实际的使用中,可以完成与平台和编程语言无关的相互操控。其服务采用的是标准的、规范的 XML 语言描述,这个描述中包含了全部的服务交互需要的信息细节,包括了消息格式、上传下载协议,以及相关的位置;同时还可以隐藏实现的细节,允许独立提供服务的软件和硬件调用这些服务项目。

Web 所提供的服务功能主要针对的是 3 种用户,服务提供方、服务注册管理方、提出服务请求方。服务提供方是一个各种服务的提供者,既含有提供某些服务的 Web 服务,同时负责对服务进行描述、服务接口、提供调用信息等。服务使用方即是调用 Web 服务的用户,这些用户根据服务方提供的服务描述、服务端口、按照系统协定的数据格式与服务提供方进行数据的交互,完成权限内服务享有。注册管理方实际上是为客户提供服务描述注册的中心,服务提供方在这里发表对服务的描述。

在阅卷系统中,前台服务器运行的阅卷系统这时就成为了服务的提供方,阅卷的客户端所采用的应用程序这时就成为了服务的使用方。网络阅卷系统将需要的功能在服务器端实现并发布,同时封装成多个接口,使之呈现在网络上,客户端则根据服务端提供的服务描述的规定进行数据的交互,这就完成了整个阅卷系统的数据采集和交互。

利用 Web 的最大优势就是增加了数据库和系统的拓展性能。系统设计的实施中,首先解决的是局域网络工作条件下的阅卷工作,然后再增加数据挖掘的能力,并将其拓展到广域网络上。采用 Web 服务的形式进行系统构建后就可以很容易地将系统拓展到广域网络,也可以与多种软件进行对接,并方便后续开发,无论采用何种语言和平台,只要与原系统之间采用相同的标准就可以完成对接,增加了系统的灵活性。

3.2 J2EE 技术

J2EE 平台应用多层次的分布式结构来实现系统的应用。系统应用的逻辑根据其功能而分布到不同的 J2EE 组件中,以此形成 J2EE 的应用程序,各种 J2EE 组件根据其所在的不同层次发布到不同的客户端上。在 J2EE 的平台上主要的层次有:客户层,也就是客户组件运行在客户端的设备上;Web 层,即将 Web 的功能组件在 J2EE 服务器上运行;业务逻辑,为了解决或者满足某个特定的业务领域的需要,其逻辑业务代码由 EJB 在业务层面进行执行;信息系统层,运行在阅卷服务器上,服务器运行阅卷系统提供的软件,如:客户端处理、客户访问较好、数据库系统调用等。J2EE 组件可以通过访问阅卷端口来获取数据库的连接,这也是信息层应用的基本形式。

Web 层和逻辑业务层都是应用服务器的工作范畴,应用服务实际上就是 J2EE 平台的具体实现。这 4 个层次中可以从物理层面上分别布置到多台设备上,既同属于一个应用服务领域的 Web 层和业务服务层,同时也可驻留在不同的服务器上。因此在阅卷系统中,可以利用其与 Web 的服务结合来完成系统的构建,同时也可以实现对多个服务器终端的整合,以此完成整个网络阅卷系统的构建。

J2EE 是基于 Java 技术的完整的系统性应用开发标准和规范以及同硬件无关的运行环境,同时可以为开发的系统带来显著的优势,可移植、伸缩性、稳定性和安全性等,都符合阅卷系统的要求,因此采用 J2EE 为基础进行系统开发是完全可以达到实际应用要求的。

在 J2EE 中使用的模式是一种一般化模式,具备针对 J2EE 的开发的全部优势。这些模式针对 J2EE,不像普通模式那么抽象,从而简化了特定系统和应用程序中的标识、使用 and 配置。准确地使用 J2EE 设计模式可以改进在 J2EE 开发中的程序设计,采用 J2EE 设计模式进行程序开发可以解决常见的程序应用问题,当然包括网络阅卷系统的开发。

4 安全技术措施

首先是物理安全。服务器工作于受控的环境下,不被非授权的人接触,保证了系统和数据的安全。其次是通信线路安全。在集中式的局域网络阅卷过程中,通信线路安全比较容易保证,只需要与外网隔离就能达到目的,但当扩展到英特网上时,就需要一套完整的机制来保证安全性。设计在二期工程扩展到公网时,将采用 VPN+IPSEC+证书的技术实现数据链路的安全。

虚拟专用网 (Virtual Private Network, VPN) 是专用网络的延伸,它包含了类似 Internet 的共享或公共网络链接。通过 VPN 可以以模拟点对点专用链接的式通过共享或公共网络在两台计算机之间发送数据。使用 VPN,结合 Internet 协议安全协议 (IPSEC) 和证书,可以在公网上提供一条可信的安全链接传输数据。在这条链接上传输的数据,使用非对称加密技术进行加密,保证了信息的保密性、数据完整性,数据源也可以得到验证。

(下转到 88 页)



ASP.NET 2.0 技术设计开发了机房预约管理系统, 满足了教师、学生和管理员用户进行机房状态的直观查询, 同时还使得教师用户能在网上方便地预定机房以及管理员能方便地管理预定。

参考文献

- [1] 陈卫. B/S 结构应用程序开发秘笈 [M]. 北京: 国防工业出版社, 2001.
- [2] 陈震解, 高阳, 陈世福. 基于 Web 的 B/S 结构供电安全系统的实现技术 [J]. 计算机应用研究, 2001, 18 (10):

(上接第 70 页)

```
{
case SAMPLEAPP_PERIODIC_CLUSTERID:
...
break;
case SAMPLEAPP_FLASH_CLUSTERID:
flashTime = BUILD_UINT16 (pkt->cmd.Data [1] , pkt->
cmd.Data [2] );
...
break;
}
}
```

5 结语

研究分析了 ZigBee 协议组网过程及数据发送过程。经过测试可以正确地组建网络和数据的收发, 完成了预期的功能。

(上接第 77 页)

4 结语

传统的 IM 以其较强的用户黏着度和日趋完善的性能, 统治着这个巨大的潜力市场。在 Web 2.0 时代, 用户主动创造信息, 选择信息进一步体现用户交互会进一步加强, 如何增强网络新人类对网站的黏着度, 而不单是对 IM 客户端的依附, 已经成为开发者的主攻方向了, 现在某些门户网站中已经出

(上接第 79 页)

参考文献

- [1] 凌衡. 基于 Web 程序设计考核自动评阅系统中若干问题的研究 [J]. 计算机工程, 2009, (4) .
- [2] 张国华. 网络化智能化计算机考核阅卷系统的设计与实现 [J]. 计算机工程与应用, 2009, (10) .
- [3] 屈志冬. 基于 J2EE 的网络自动阅卷系统的设计 [J]. 计算机工程, 2009, (16) .
- [4] 乔善平. 基于智能化网络考试和阅卷系统设计 [J]. 计算机

(上接第 81 页)

参考文献

- [1] Ian Foster, Carl Kesselman. The Grid: Blueprint for a New Computing Infrastructure.1988.
- [2] <http://www.origincom.com.cn/article/20010627-1.htm>.
- [3] Vincent Tao: The Smart Sensor Web: A Revolutionary Leap in

132-134.

- [3] Neng Wan , Rong Mo , Zhiyong Chang et al.The Key Technology Research of Synchronous Collaborative Assembly Based on B/S Framework [J] .Materials Science Forum , 2007 , 532 (1) : 1136-1139.
- [4] 董福贵, 李存斌. SQL Server 2005 数据库简明教程 [M] .北京: 电子工业出版社, 2006.
- [5] 江广顺, 余松. ASP.NET 2.0+SQL Server 热门网络应用开发详解 [M]. 哈尔滨: 人民邮电出版社, 2002.

对 ZigBee 协议的进一步研究和应用有一定的指导价值。

参考文献

- [1] 欧敏铨. ZigBee 规范与系统设计需求剖析. 电子产品世界, 2007.
- [2] 周柏寤, 等. ZigBee 无线通信技术及其应用探讨自动化仪表. 2005, 26 (6) .
- [3] ZigBeeAlliance ZigBeeSpecificationversion1.0, 2005.
- [4] 李文仲, 等. ZigBee 无线网络技术入门与实战. 北京航空航天大学出版社, 2007.
- [5] TexasInstruments ATrueSystem-on-chipsolutionfor 2.4 GHz IEEE 802.15.4/ZigBee, 2007.

现了一些嵌入 Web 2.0 的 IM, 这类嵌入式 IM 在社区、交友、电子商务等类型的基于 Web 2.0 的网站上, 应用已经较为广泛, 例如 QQ 邮箱中的联系人聊天, 搜狐小纸条, 网页版淘宝旺旺。在 Web 2.0 时代, 预计这种嵌入式的 IM 将发挥越来越重要的作用。

工程与科学, 2009, (4) .

- [5] 董英翠. 基于网络的新型计算机考试系统 [J]. 计算机工程, 2009, (8) .
- [6] 吴锦林, 吴清锋. 计算机网络阅卷系统的设计和安全保障 [J]. 计算机设计 2009, (3) .
- [7] 于爱贤, 李文. 网络自动阅卷系统设计与实现 [J]. 数字工程, 2005, (7) .

Earth Observation Systems, <http://www.geoplance.com>, GEO World, Sept, 2003.

- [4] http://www.ccw.com.cn/htm/produ/topic/01_6_8_13.asp.

word版下载: <http://www.ixueshu.com>

免费论文查重: <http://www.paperyy.com>

3亿免费文献下载: <http://www.ixueshu.com>

超值论文自动降重: http://www.paperyy.com/reduce_repetition

PPT免费模版下载: <http://ppt.ixueshu.com>

阅读此文的还阅读了:

1. [基于J2EE的网上企业建模系统](#)
2. [基于J2EE架构的网上退货系统](#)
3. [基于J2EE的网上阅卷系统的设计与实现](#)
4. [基于J2EE的网上交易系统的开发](#)
5. [基于J2EE和Web服务的网上阅卷系统](#)
6. [基于J2EE的网上选书系统的实现](#)
7. [基于J2EE的网上答疑系统的分析与设计](#)
8. [基于Web的网上考试系统](#)
9. [基于Web服务与J2EE的WebGIS研究与开发](#)
10. [DISTRIBUTED WEB GIS RESEARCH BASED ON J2EE](#)
11. [基于J2EE架构的Web报表系统](#)
12. [基于J2EE的网上考试系统设计](#)
13. [基于J2EE和Web服务的网上阅卷系统](#)
14. [基于J2EE的Web应用系统新架构](#)
15. [基于J2EE平台的Web邮件系统](#)
16. [基于J2EE的网上商城系统的设计与实现](#)
17. [基于J2EE的"网上党建"探索](#)
18. [基于J2EE的Web服务实现研究](#)
19. [基于J2EE的网上商城系统的设计](#)
20. [基于J2EE的三层WEB应用开发](#)
21. [基于J2EE的网上远程教学系统](#)
22. [基于J2EE的“网上党建”探索](#)
23. [基于J2EE的Web服务构建](#)
24. [基于J2EE的网上茶叶销售系统的设计](#)
25. [基于J2EE的Web系统的初探](#)

- [26. 基于J2EE的网上电器城系统研究](#)
- [27. 基于XML技术的网上阅卷系统的构建](#)
- [28. 基于J2EE技术的网上商城系统设计](#)
- [29. 基于J2EE+WEB SERVICE构建图片编辑系统](#)
- [30. 基于J2EE技术构建WEB OA系统](#)
- [31. 用J2EE建立基于XML的Web服务](#)
- [32. 基于J2EE的网上购物系统的设计](#)
- [33. 基于J2EE的网上考试系统的设计与实现](#)
- [34. 基于J2EE与XML的Web打印系统](#)
- [35. Five-layer Web Development Model Based on J2EE Architecture](#)
- [36. 基于J2EE的网上选课系统设计](#)
- [37. 基于J2EE架构的网上购物系统的实现](#)
- [38. 基于J2EE的学生信息及网上选课系统](#)
- [39. 用J2EE实现Web服务](#)
- [40. 基于J2EE的医学外语考试网上阅卷系统的研究](#)
- [41. 基于J2EE面向Web服务的EAI应用研究](#)
- [42. 基于J2EE框架与ExtJS的Web系统登录设计](#)
- [43. 基于J2EE的网上购物系统的设计](#)
- [44. 基于J2EE技术网上采购系统的研究与实现](#)
- [45. 基于J2EE构架的网上银行系统](#)
- [46. 基于J2EE架构的网上审批系统](#)
- [47. 基于J2EE架构的网上办税系统研究与实现](#)
- [48. 一个基于J2EE平台的网上定货系统](#)
- [49. J2EE Web服务和.Net Web服务的集成](#)
- [50. 基于J2EE的WEB服务复合技术的研究与实现](#)