

构件库用户反馈子系统的客观反馈的设计

郭双宙, 梁金兰

(宁波城市学院, 浙江 宁波 315100)

摘要:随着分布式构件技术的日趋成熟和 Internet 技术的发展,出现了新的复用形式的构件——在线构件。由于在线构件数量的大量增长,用户反馈子系统除了收集离线构件的静态信息对软件复用者提供辅助以外,还要考虑如何获得和利在线构件的动态运行信息。文中以国家 863 计划“基于 Internet 以构件库为核心的软件开发平台”的开发为背景,着重于从客观反馈方面阐述用户反馈子系统的设计。

关键词:软件复用;构件库管理系统;反馈子系统;客观反馈;在线构件

中图分类号:TP311.131;TP319

文献标识码:A

文章编号:1673-629X(2007)05-0129-04

Design of External Feedback Emulator of User Feedback Subsystem in CLMS

GUO Shuang-zhou, LIANG Jin-lan

(Ningbo City College, Ningbo 315100, China)

Abstract: It is the infrastructure to manage the reusable components. With the growth of distributed component technologies and the improvement of Internet technologies, online components were brought forth. As the online components are more and more popular in recent years, the feedback subsystem not only pays attention to the collection of not - online component's static experiential information, but also has to think about how to achieve and use dynamic information of the online components. With the background of the author's work in developing the subproject of which is sponsored by the National 863 Plan, the thesis intends to discuss the design and implementation of the user feedback subsystem from the external feedback emulator.

Key words: software reuse; component library management system; feedback subsystem; external feedback; online component

0 引言

构件库管理系统是负责构件管理的系统,是软件复用中重要的基础设施,近十多年来在构件库研究和实践方面取得了很多成果。用户反馈记录了用户对于使用构件时的评价信息,是构件管理流程的重要环节。对于构件库系统来说,用户反馈子系统是提高系统可用性的不可缺少的子系统^[1]。

公共软件构件库管理系统中用户反馈子系统主要是用来为复用者理解和选取构件提供一定程度的辅助支持,为构件库管理人员管理构件提供改进信息,为构件生产者改进构件提供反馈信息。该子系统应采用灵活的反馈模板建立技术,有效地量化反馈信息,并对在线构件提供特定的反馈调度机制,为构件的后期度量打下基础。

收稿日期:2006-08-09

基金项目:国家“八六三”计划资助项目(2004AA112070)

作者简介:郭双宙(1963-),男,四川成都人,硕士,讲师,研究方向为软件技术。

1 用户反馈子系统的实际需求

它的具体需求有以下几个方面。

1.1 功能需求

* 在关系数据库中存储用户反馈信息,建立用户反馈信息库。

* 提供易于使用的反馈信息收集方案,有效地支持主观反馈信息的量化和收集。

* 用户可在 Internet 上通过浏览器发布量化反馈信息和文本形式的评价信息,构件库管理员能在 Internet 上通过浏览器管理用户反馈信息库的反馈信息。

* 建立了反馈信息库以后,当用户使用构件库系统检索构件时,构件库反馈系统应该能够为用户提供与该构件相关的其他复用者发布的反馈信息,以辅助用户在众多的候选构件中进行决策。

* 针对在线构件的非主观评价信息,研究一个合理的方案 and 进行仿真实现。

1.2 系统开发需求

* 遵守项目组的公共软件构件库管理系统的开

发规范。

* 采用 J2EE 技术和 Oracle 数据库,系统框架建立在三层 B/S 结构上,分别处理表示逻辑、业务逻辑和数据存储。

* 系统界面采用 Struts 界面开发,采用统一的编程风格。

* 采用面向对象的分析和设计方法,增强模块内聚性,降低模块间耦合性,从而降低系统的复杂性,使系统更易于维护和扩展。

* 系统结构设计兼顾用户需求的多变性、基础设施的复杂性以及技术和设备的更新等各项因素,使系统具有良好的可伸缩性和开放性^[2]。

2 反馈子系统的需求分析

系统分为三个部分:反馈发布、反馈查询、管理员管理和验证。下面是各部分细化的功能^[3]。

2.1 反馈发布

(1) 反馈基础模板定制。

a. 反馈基础模板的发布。构件库注册用户或者系统管理员可以在反馈系统中发布基础模板,这是反馈信息量化的第一步。

b. 反馈基础模板的修改。用户可以对自己发布的基础模板进行修改,但是只有尚未通过管理员验证的反馈基础模板才能够被修改。

c. 反馈基础模板的删除。删除有两种情况,一种是物理删除(从底层数据库中删除该项基础模板数据),一种是逻辑删除(在底层数据库中把该项基础模板数据打上一个停用标记,不从数据库中删除记录)。对未通过管理员验证的基础模板所进行的删除操作作为物理删除,对已通过管理员验证的基础模板的删除操作作为逻辑删除。

(2) 反馈模板定制。

a. 反馈模板的发布。构件库注册用户或者系统管理员可以根据某个已经通过管理员验证的反馈基础模板发布反馈模板,这是反馈信息量化的第二步。

b. 反馈模板的修改。用户可以对自己发布的模板进行修改,但是只有尚未通过管理员验证的反馈模板才能够被修改。

c. 反馈模板的删除。删除有两种情况,一种是物理删除,一种是逻辑删除(同反馈基础模板的删除)。

(3) 反馈信息发布。

a. 反馈信息的发布。构件库注册用户或者系统管理员可以根据某个已经通过管理员验证的反馈模板发布反馈信息。

b. 反馈信息的修改。用户可以对自己发布的反馈

信息进行修改。

c. 反馈信息的删除。删除是物理删除。

(4) 查看功能。

发布基础模板、模板、反馈信息、主观评价信息用户和构件库系统管理员可以查看自己的反馈发布情况,但是用户发布的基础模板和模板如果尚未通过管理员的验证,那么该模板对于构件库管理员以外的用户来说将是不可见的。

2.2 反馈查询

(1) 反馈基础模板的查询。构件库的所有用户都可以查询系统中已经通过管理员验证的反馈基础模板。

(2) 反馈模板的查询。构件库的所有用户都可以查询系统中已经通过管理员验证的反馈模板。

(3) 特定构件反馈信息的查询。用户查询到构件后,可以查看所有针对该构件发布的反馈信息和评价信息。

2.3 管理员管理和验证

(1) 验证、删除反馈基础模板。

(2) 验证、删除反馈模板。

(3) 删除反馈信息。

(4) 删除评价信息。

在这三个部分中,反馈发布是最复杂的,图 1 是该部分的 Use Case 图。

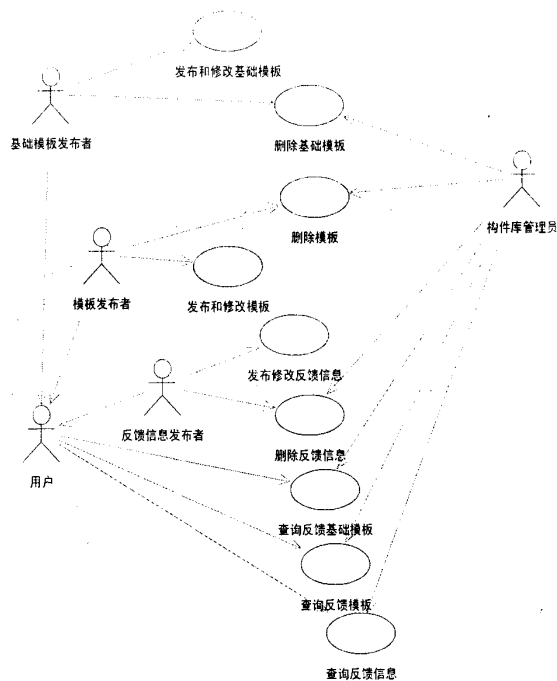


图 1 反馈发布的 Use Case 图

在图 1 中可以看出用户反馈子系统活动者分四种类型:基础模板发布者、模板发布者、反馈信息发

布者和构件库管理员。各部分的权限关系如表 1~3 所示(注:X 表示没有该权限,√表示有该权限)。

表 1 基础模板定制权限表

用户	构件库管理员	基础模板发布者	其他用户
操作			
定制和修改	X	√	X
验证	√	√	X
删除	√	√	X
查询	√	√	√

表 2 模板定制权限表

用户	构件库管理员	模板发布者	其他用户
操作			
定制和修改	X	√	X
验证	√	√	X
删除	√	√	X
查询	√	√	√

表 3 反馈信息权限表

用户	构件库管理员	发布者	其他用户
操作			
评价、打分和修改	X	√	X
删除	√	√	X
查询	√	√	√

3 客观反馈总体设计

客观反馈仿真重点研究了如何利用在线构件的客观反馈信息,进行用户请求调度,帮助用户选择在线构件,以便增强构件库系统对在线构件的管理。其核心是一个为用户提供在线构件调度的用户调度模块^[4],它的总体结构如图 2 所示。

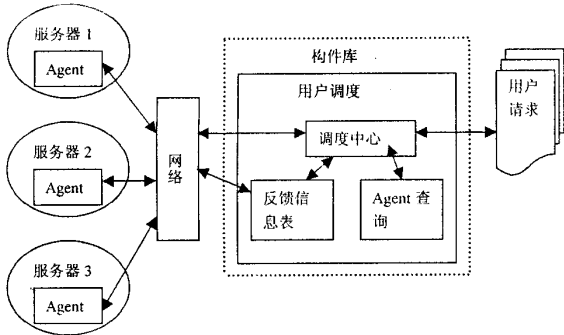


图 2 客观反馈总体结构

该系统分为两大模块:远程应用服务器中的 Agent 模块和构件库中的用户调度模块。

* Agent 模块。

Agent 主要监控应用服务器的运行状态,将应用服务器上的在线构件的运行信息(如吞吐量、延迟、链接失败频率、修复时间等)报告给构件库。在仿真程序中远程应用服务器端的 Agent 主要收集表 4 中列出的反馈信息^[4]。

表 4 仿真程序中的客观反馈信息

反馈信息	衡量指标	说明	评价
性能	吞吐量	吞吐量代表了在给定时间区间内,对承担服务的构件请求的数量	↑
	延迟	延迟代表了发送请求和接收响应之间的来回(round-trip)时间	↓
	事务处理时间	事务处理时间代表了构件完成一个完整事务所经历的时间的周期	↓
可靠性	失败频率(TTF)	用构件服务在每天、每周、每月或每年的失败次数来表示对构件服务的可靠性的度量	
可获得性	链接失败频率	可获得性是指构件所提供的服务是否可以服务于客户需求	↓
可用性	修复时间(TTR)	可用性是指构件服务是否准备好了直接使用就可以使用。用修复时间(TTR, Time-to-Repair)。TTR 代表了修复 Web Service 的时间	↓

在图 2 中可以看出其实 Agent 也是一种特殊的在线构件,不过这个在线构件提供的是对一些在线构件动态运行信息的“泄密”工作,这个构件能够被远程的构件库管理系统调用,构件库通过这个调用来方便地获得远程服务器上在线构件的运行状态信息。同时用户调度也为 Agent 提供了远程调度接口,因此 Agent 也能对反馈信息表进行更新。

* 用户调度模块。

该模块主要负责接收用户的查询请求,然后按照一定的优化算法计算出能满足用户请求的最佳的构件服务调用方案。

用户调度方案根据客观反馈信息获取方式的不同分为三种:On table 方案、On Demand 方案以及 On table 和 On Demand 相结合方案。在我们的仿真系统中将采用 On Demand 和 On Table 相结合的方案:

用户在构件库中查找某个在线构件服务时,构件库系统首先查询缓存表,如果缓存中已经存在该构件的客观反馈指标,并且该指标的时间戳标志该信息当前还处于有效状态,那么就直接利用这些信息。否则采用 On Demand 方式直接从 Agent 获得信息,然后告诉通知 Agent 更新该构件的信息。

4 客观反馈详细的设计

根据反馈子系统的总体结构设计,进行了客观反馈的详细设计,这些设计主要包括类设计、Sequence 图和数据库设计,下面分别对它们加以阐述。

4.1 类设计

根据对反馈子系统的总体结构抽象出来的对象,画出了类图(见图 3),表 5 是类的简要说明。

4.2 数据库设计

在仿真程序中,由于要对远程服务器进行模拟,因此需要构造一些与构件服务和 Agent 相关的模拟信息,为了保存这些模拟数据,在数据库管理系统中建立

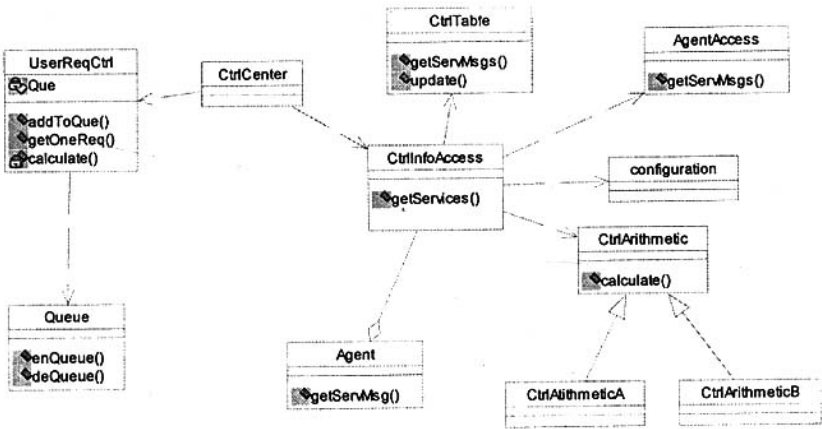


图 3 客观反馈仿真类图

了以下 9 个表(如表 5 所示)。

表 5 客观反馈数据表

表名	说明
服务属性定义表(ServiceAttribute)	定义某一服务的基本信息
服务与 Agent 关系表(AgentService)	存储服务与 Agent 的对应关系
Agent 表(Agent)	存储所有 Agent 的基本信息
属性定义表(QoSDefinition)	存储属性定义信息
服务属性值表(ServiceQoS)	存储服务的质量属性值
Agent 属性定义表(AgentAttribute)	存储属性定义信息(供 Agent 使用)
Agent 属性值表(AgentAttrVal)	存储服务的质量属性值(供 Agent 使用)
名称表(Name)	用于存储提供服务的商业实体或商业服务的名称信息
描述表(description)	用于存储提供服务、质量属性等的描述信息

Agent 表用来存储 Agent 信息,由于假定一个远程应用服务器上只有一个 Agent,,因此它也代表远程应用服务器。

Service 是用来存储服务属性信息的,Agent 和 Service 之间通过 AgentService 表进行关联,Agent 和

Service 之间的多对多关系就模拟了多个应用服务器上具有相同功能的在线构件服务,从 ServiceQoS 到 Agent, Service, QoSDefinition 的关联可以看出缓存表是如何存储缓存信息的。

5 总结

探讨了基于 Internet,以构件库为核心的软件开发平台中用户反馈子系统的设计与实现,首先讨论了工作研究

背景,接着分析用户反馈子系统的需求并给出了总体设计方案,随后介绍了主观反馈的设计与实现,以及设计和实现过程中用到的一些技术和技巧,最后介绍了客观反馈的设计与实现,以及设计和实现过程中用到的一些技术和技巧。

参考文献:

[1] 杨美清. 软件复用和软件构件技术[R]. 北京:电子工业部, 1997.

[2] 潘 颖,赵俊峰,谢 冰. 构件库技术的研究与发展[J]. 计算机科学,2003,30(5):90-93.

[3] 潘 颖,刘 洋,谢 冰,等. 支持管理在线构件的基本构件描述模型[J]. 电子学报,2003(S1):179-183.

[4] Petrie C, Bussler C. Service agents and virtual enterprises: A survey Internet Computing[J]. IEEE,2003,7(4):68-74.

(上接第 40 页)

4 结束语

随着信息时代来临,智能社区进入高速发展时期,智能报警系统作为智能化系统中的子系统之一,同样承载着智能社区所面临的挑战与机遇。针对居住的环境不同,用户对于报警系统的要求也不是一成不变的。因而智能报警系统的设计中要考虑既要易于使用又要易于安装和维护,又要有利于扩展和升级,还要考虑与其他系统的集成和信息共享,也要关注计算机、通信技术的发展对系统带来的影响。文中提出的基于 IPv6 的智能报警系统是 IPv6 协议在安防系统中的应用,使用了模糊神经网络也是对现代智能报警系统的一种改进和完善。文中设计的系统扩展性强、人机交互界面友好,并使用 IPv6 协议对系统性能进行了提升,满足今后发展的需要。当然,系统中还有很多方面考虑并不完善,IPv6 现在在国际上也还没有形成统一的标

准。但相信在不久的将来,基于 IPv6 的各项产品必将全面普及。

参考文献:

[1] Sriskanthan N, Tan F, Karande A. Bluetooth based home automation system[J]. Microprocessors and Microsystems, 2002 (26):281-289.

[2] 李士勇. 模糊控制·神经控制和智能控制[M]. 哈尔滨:哈尔滨工业大学出版社,1996.

[3] 刘宗香,谢维信,杨 焯. 被动传感器系统分层快速关联算法[J]. 电子学报,2004,32(12): 2038-2040.

[4] 顾 军,曹 顺,夏士雄. IPv6 技术在智能住宅构建中的应用[J]. 计算机应用研究. 2002(11):135-137.

[5] 蒋 炼,戴瑜兴. IPv6 在智能建筑中的发展和应用[J]. 低压电器,2005(11):15-19.

[6] Ldshin P. IPv6 详解[M]. 沙 斐译. 北京:机械工业出版社,2000.