

一种新型的通用动态查询用户控件的设计与应用

李竹林^{1,2}, 许 淳^{1,2}, 田云娜^{1,2}

(1 延安大学 计算机学院, 陕西 延安 716000; 2 延安大学 软件研究与开发中心, 陕西 延安 716000)

摘 要: 设计了一种基于多表的通用动态查询用户控件并将其应用到查询系统中, 克服了传统的静态查询方法具有的不灵活、可维护性差、复用性低以及基于单表的动态查询信息量小、数据项独立性差等缺点, 方便用户查询到相关的数据项, 给用户提供更详细的信息. 这种查询方式不仅有利于用户比较、分析数据, 同时有利于提高系统的开发效率. 测试结果表明, 该查询系统的性能较好.

关键词: 动态查询; 系统视图; 用户控件; 架构设计

中图分类号: TP311.5

文献标识码: A

文章编号: 1000-7180(2011)12-0046-03

The Design and Implement of General Dynamic Query Sub-system Based on User Control

LI Zhu-lin^{1,2}, XU Chun^{1,2}, TIAN Yun-na^{1,2}

(1 Institute of Computer Science, Yan'an University, Yan'an 716000, China;

2 Study and Development Center for Software, Yan'an University, Yan'an 716000, China)

Abstract: Designs dynamic query control based on multi-table and uses in query system, solves some defects including poor flexibility, difficult maintainability and low reusability of the traditional static query method and less query information and the poor data independence in previous dynamic query method based on a data table, makes user query the correlative data items, and provides the detail information. The query method not only makes user to compare and analysis data, but improves the efficiency of the system development. The test result show the performance of the query sub-system is good too.

Key words: query; system view; user control; architecture design

1 引言

随着企业信息化程度的提高,越来越多的企业对信息资源进行整合,实现信息科学化、网络化管理^[1-2]. 信息查询功能是整个管理信息系统中使用频率最高的重要组成部分,系统查询功能的强弱直接影响系统的应用价值. 目前,一般使用传统的静态查询方式,其缺点是不灵活. 针对该缺点,不少开发者开发出基于单表的动态查询系统,但存在着一次查询信息量太小等弊端^[3]. 因此,快速、便捷、灵活、通用且包含信息量大的查询功能设计与实现是企业信息化管理的迫切需求. 本文依托“油田生产信息管

理系统”项目,实现了基于多表的通用动态查询控件. 应用结果表明,该控件不仅可重用性高、维护简单、稳定性好,灵活性高,而且大大提高系统的开发效率,对开发者和用户均具有重要的现实意义.

2 多表字段动态获取方法

为了提高查询速度、扩大查询数据范围,设计了基于视图的动态数据查询,实现一次查询数据库中多个表中数据的动态查询方法. 由于 SQL Server 2005 数据库系统具有自描述性,不仅包含数据库内容、数据库结构、约束的完整定义和描述,而且还可以动态管理系统视图;所有动态管理视图和函数都

收稿日期: 2011-03-11; 修回日期: 2011-05-23

基金项目: 陕西省科技厅项目(2009JM8004-7); 陕西省教育厅项目(2010JK904)

存在于 sys 架构中,且表的元数据中只有一个具有名称和 id 的项. 因此,可以利用系统视图获取动态查询的表与相应的列名. 下面以油田单井基础信息为例,建立单井基础信息视图 v_djic,并利用系统视图查询方法获取动态查询字段名. 基本语句^[4-5]: select sys. columns. name from sys. columns, sys. objects, sys. types where …… ,其中, sys. columns, sys. objects, sys. types 的含义如表 1 所示.

表 1 相关系统视图含义

系统视图名称	含义
sys. columns	数据表、视图中的列的集合,存储过程的参数的集合
sys. objects	所有数据库对象相关信息
sys. types	系统数据类型信息

单井基础信息视图 v_djic 包含了 16 个相关联的表和字典,例如单井基础信息表(t_djic)、单井安装信息表(t_djaz)、用户表(t_yh)、单位字典(d_dw)、井别字典(d_jb)、井位字典(d_jw)等,然后用表 2 所示的 SQL 语句获取视图 v_djic 所包含的所有字段名,其中的"sys. columns. name<>'状态' and sys. columns. name<>'单位代码'"是过滤掉不需要用户选择查询的字段;vname="v_djic".

表 2 获取动态查询字段名的 SQL 语句

```
string SQLstr ="select sys. columns. name from sys. columns, sys. objects, sys. types where sys. columns. object_id = sys. objects. object_id and sys. columns. system_type_id= sys. types. system_type_id and sys. types. name<>'sysname' and (sys. objects. name= ' " + vname + "' ) and sys. columns. name<>'状态' and sys. columns. name<>'单位代码' order by sys. columns. column_id"
```

3 通用动态查询控件设计与实现

油田的生产管理系统涉及的数据信息量大、种类多、在查询业务流程中交错、重复使用. 尽管在该系统的设计过程中使用了业务动态分配方案,查询页面还有 66 个. 为了提高代码的可重用性、增强查询页面的可维护性、提高系统开发效率,设计并实现了基于用户控件的通用动态查询方法.

3.1 通用动态查询控件的结构分析

为了有效地解决各个企业、部门间的信息沟通和数据共享,企业信息系统需要一个面向企业服务的系统架构^[6]. 本文的动态查询子系统采用了四层架构设计思路,如图 1 所示. 其中,虚线的下半部分为通用动态查询控件的架构,为查询系统的实现提供了接口服务.

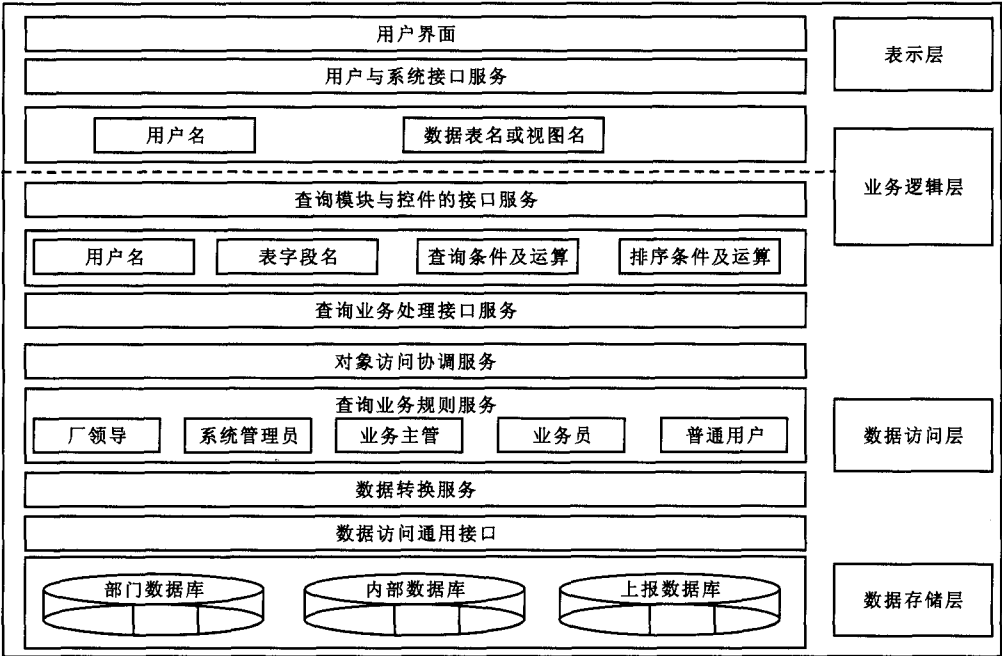


图 1 查询系统的四层架构设计图

业务逻辑层是整个架构的中心,是表示层和数据访问层的纽带. 业务逻辑层的主要工作在通用查询控件部分,如字段名的自动获取,组合查询条件与

排序条件的自动生成等,并且为上层的查询系统提供服务接口,查询系统的实现只需要给查询控件提供相应的参数即可. 这样,提高了代码的复用,简化

查询系统的实现,降低了查询系统的维护成本,提高了系统的开发效率.

3.2 通用动态查询控件的设计流程

为了增强查询系统的界面友好与查询代码的可维护性,查询控件中设计了多个方法,如多表字段名的动态获取、组合查询条件字符串生成、排序条件字符串的生成、动态查询 SQL 语句的生成与编辑、数据校验以及查询功能等.所有的方法封闭在查询控件中,提供查询系统实现的服务接口.用户控件的设计流程如图 2 所示.

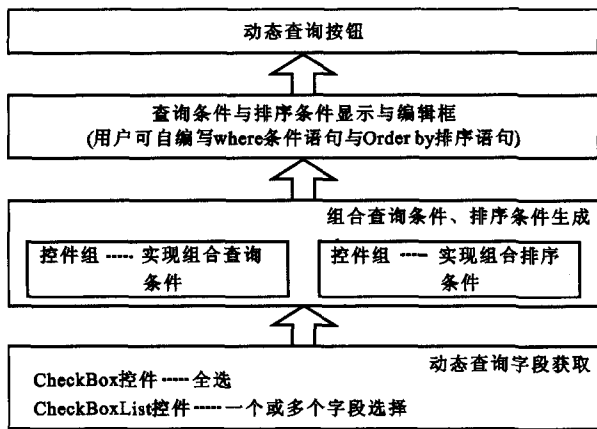


图 2 通用动态查询控件的设计流程

3.3 动态查询系统实现步骤

基于通用动态查询用户控件的动态查询系统实现步骤如下:

- 第一步:建立查询数据视图;
- 第二步:建立查询项与数据视图的对应表;
- 第三步:建立动态查询页面;
 - ① 重用动态查询用户控件;
 - ② 选择查询数据项,获取查询视图名称;
 - ③ 传递查询视图名、数据日期、用户名等相关参数给动态查询用户控件;

第四步:如果还有查询页面需要建立,则重复执行第三步;否则转向第五步;

第五步:结束.

4 应用分析

基于用户控件的动态查询系统应用到油田生产管理系统中,用户查询界面如图 3 所示.用户根据需要选定查询字段,生成组合查询条件与排序条件后,如果需要还可以在“当前条件与排序”显示框中,编辑查询与排序条件,然后单击“查询数据”按钮,在新打开的显示面显示查询结果.

测试分析与实际应用结果表明,基于用户控件

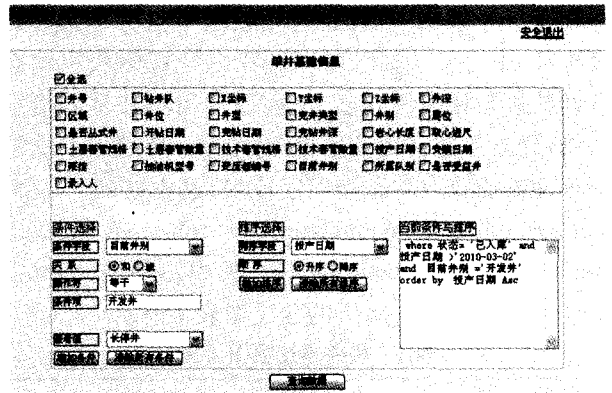


图 3 用户动态查询页面

的通用动态查询系统比非用户控件的动态查询系统具有很大的优越性,主要表现在提高了系统开发效率;提高了查询性能;可维护性高;以 SQL Server 2005 为数据库的应用系统均可直接或间接使用该查询控件;用户可自改写查询条件与排序条件等.其中查询系统开发效率对比结果如图 4 所示.

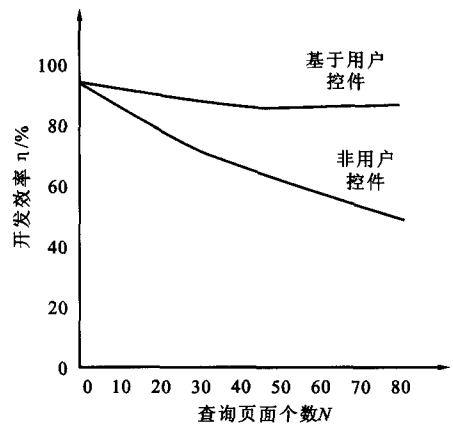


图 4 开发效率对比图

在测试过程中,用户数最大为 1 800 人,login Session 的平均数量为 $n=400$,login Session 的平均长度 $L=3$ 小时,考察时间段 $T=8$ 小时,则并发用户数 $C=nL/T=3\times 400/8=150$ 人;虚拟用户的个数 $N_u=150$,每个用户发出的请求数量 $R=1$,性能测量时间 $T=2$ s,则吞吐量 $F=N_u\times R/T=150\times 1/2=150$ 页/s,休眠时间 $T_s=T/R=2/1=2$ s.性能测试结果如表 3 所示.

表 3 查询系统的性能测试结果

平均并发用户数/人	响应时间/s	吞吐量/(页/s)	休眠时间/s	平均资源利用率/%
150	0.2	75	2	48

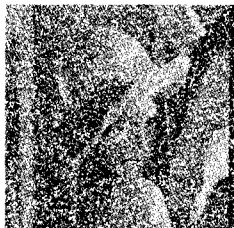
测试与应用结果表明,基于用户通用查询控件实现动态查询系统既满足了用户的功能需求和性能

(下转第 53 页)

位置,类似于随机噪声。



(a) II型攻击所篡改的嵌入水印后的Lena图像



(b) 检测出图中被修改的位置

图3 II型攻击检测

4 结束语

本文利用数字混沌特性,建立起图像自身特征信息与图像水印的预处理、嵌入、提取等过程的复杂联系,提出了一个新颖的数字图像认证方案.该方案具有简单、高效、篡改定位精确、安全可行的特点。

参考文献:

- [1] Yeung M, Mintzer F. An invisible watermarking tech-

nique for image verification[C]// Proc. ICIP'97. Santa Barbara, California, 1997:680-683.

- [2] 钟桦,刘芳,焦李成. 基于图像特征的易损水印技术[J]. 电子与信息学报,2003,23(11):1482-1487.
- [3] 姜楠,杨日璟,袁克杰,等. 基于置乱排序的身份认证协议研究[J]. 微电子学与计算机,2010,27(6):1-4.
- [4] Xiao Di, Liao Xiaofeng, Deng Shaojiang. One-way Hash function construction based on the chaotic map with changeable-parameter[J]. Chaos, solitons and fractals, 2005, 24(1):65-71.
- [5] 仲兴荣,刘家胜,黄贤武. 一种基于混沌猫映射的图像加密算法[J]. 微电子学与计算机,2007,24(12):131-133.
- [6] 盛苏英,吴新华. 一种新的图像加密算法研究与应用[J]. 微电子学与计算机,2011,28(2):124-128.

作者简介:

雷正桥 男,(1971-),硕士研究生,讲师.研究方向为网络安全.

(上接第48页)

需求,又大大提升了系统开发效率,对Web信息管理系统查询系统开发具有重要的应用价值。

5 结束语

目前,作为油田生产信息管理系统的一个系统已投入使用.通用动态查询系统的应用大大提高了数据查询的灵活性,为自动化管理生产数据提供了有力的保障.同时,基于多表的通用动态查询控件实现,提高了系统的开发效率与可维护性.有待于进一步研究的工作是设计开发基于自定义控件的通用动态查询系统实现,进一步提高控件的应用价值。

参考文献:

- [1] 冯少丽. 管理信息系统在企业中的应用现状及存在问题浅析[J]. 化学工程与装备,2009(1):12-13.
- [2] 王豫,谷建华,张海辉. 一种新的企业服务总线架构设计方案[J]. 微电子学与计算机,2007,24(3):105-107.

- [3] 刘军,阳小华,杨星. 基于B/S模式的通用型组合查询组件的设计[J]. 微计算机信息,2006,22(2):256-258.
- [4] Roger S Pressman. Software engineering: a practitioner's approach[M]. 6th ed. New York:McGraw-Hill Science/Engineering/Math,2004.
- [5] 刘婕,张琳,温才斌,等. ASP.NET 2.0+SQL Server 动态网站开发从基础到实践[M]. 北京:电子工业出版社,2007.
- [6] 柴华,周兴社,杨刚,等. 基于企业服务总线的信息共享交换平台研究[J]. 微电子学与计算机,2008,25(4):116-120.

作者简介:

李竹林 女,(1972-),博士,副教授.研究方向为数字图像处理.

许 淳 男,硕士.研究方向为并行数据处理.

田云娜 女,硕士,讲师.研究方向为软件理论.