

分布式物流管理信息系统的设计与实现*

盛苏英,朱灿焰,吴新华

(苏州大学 电子信息学院 江苏 苏州 215021)

摘要:介绍分布式对象技术和数据库,着重介绍了 DCOM 分布式对象技术,并建构了基于 DCOM(Distributed Component Object Model)的分布式系统结构模型,结合企业物流信息系统的开发实例,提出了分布式物流管理信息系统的设计方法与具体实现。

关键词:物流管理信息系统;分布式对象技术;分布式数据库;DCOM

中图分类号:TP311.133.1 **文献标识码:**A **文章编号:**1671-5322(2005)04-0011-04

物流过程中信息的流动是跨企业进行的,物流系统必须实现跨地区的信息实时传输,远程数据访问,数据分布处理和集中处理的结合,多个异地局域网连接功能。当系统以 Http 和 Web 服务器作为中介,来协调应用服务器和客户机对象之间的通信时,必然会在 Web 服务器处形成“瓶颈”^[1],造成响应速度减慢,而分布式对象技术允许在不同机器上的对象相互传递消息,可有效地解决此“瓶颈”问题;由于物流信息系统的数据量很大,随着访问用户的增加必然会造成数据库访问“瓶颈”,而采用分布式数据库可实现数据的分布式存储和管理,有效地解决此问题(本系统采用异构分布式数据库)。

系统采用 Browser/Server 三层体系结构,将 Web 技术与分布式对象技术(DCOM 技术)、异构分布式数据库相结合,较好地解决了物流系统的“瓶颈”问题,使客户端对象越过 Web 服务器而直接调用应用服务器对象,并尽可能地访问本地数据库,提高系统的性能。它的投入使用,必将给企业带来丰厚的收益。

1 基于 DCOM 的分布式系统结构模型

分布式对象技术是指在网络计算平台上开发、部署、管理和维护以资源共享和协调工作为重要应用目标的分布式应用系统,是建立服务应用

框架和软件构件的核心技术,目前有 CORBA、EJB 和 DCOM 3 种主流技术。本物流信息系统采用的是 DCOM 技术,它有其独特的优势,主要体现在开发工具丰富,开发周期短,并且得到微软的商业支持。DCOM 可以通过 COM/DCOM 协议进行相互通讯。客户和对象通过 COM 连接,而连接一旦建立,客户就可以和对象直接进行通讯。COM 接口的二进制标准是与体系无关的连接格式和协议,使异构平台上的对象可以相互作用。

分布式数据库系统是物理上分散而逻辑上集中的数据库系统。分布式数据库系统使用计算机网络将地理位置分散而管理和控制需要不同程度集中的多个逻辑单元(通常是集中式数据库)连接起来,共同组成一个统一的数据库系统,因而分布式数据库系统可以看成是计算机网络与数据库系统的有机组合,它可以由同一类型的数据库构成,也可以是由多种数据库共同构成即异构数据库。我们设计物流信息系统采用的是异构分布式数据库^[2]。

DCOM 构造于 RPC 的技术之上,并且使用 TCP/IP 作为网络通信协议。

一般来说,当一个客户进程需要和另一个进程中的组件通信时,它不能直接调用该进程,而需要遵循操作系统对进程间通讯所做的规定。DCOM 使得这种通讯能够以一种完全透明的方式

* 收稿日期 2005-07-28

作者简介:盛苏英(1979-),女,江苏南通人,苏州大学硕士研究生。

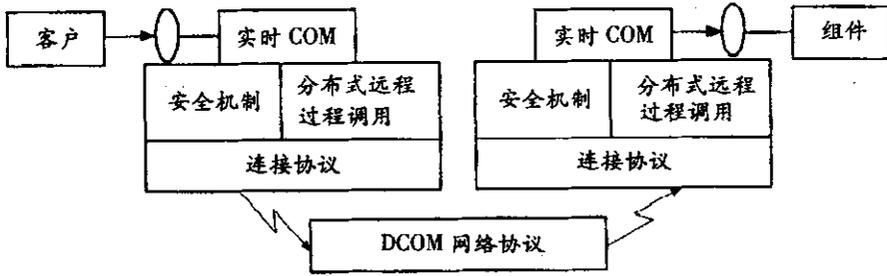


图 1 DCOM 结构模型

Fig.1 Structure model of DCOM

进行:它截取从客户进程来的调用并将其传送到另一进程中的组件。图 1 显示了 DCOM 的整体结构^[3]。

2 分布式物流管理信息系统的实现

2.1 系统概述

根据对 LMIS 特点的把握,我们开发了基于 B/S 结构的物流信息系统,该系统采用分布式对象技术(DCOM)、异构分布式数据库、Internet 及面向对象技术等关键技术,并能与现有的财务系统进行无缝连接。该系统具有库存报警、客户/供应商查询、库存盘点、采购/销售商品明细查询、台帐管理、技术数据查询、营销分析、基础数据维护、系统维护等功能,支持联机网络及离线移动操作。

本系统的开发关键在于以下 3 大模块:数据库服务器,用于储存客户信息、供应商信息、物品信息、库位信息、库存信息、销售信息、配送信息和各办事处的销售信息等;应用服务器,主要编写以下 COM/DCOM 企业组件,如订单管理、客户/供应商资料管理、库存管理、业务查询、销售管理、物流配送管理等;Web 服务器,主要设计 Web 应用程序。

2.2 系统拓扑结构

分布式物流管理信息系统有其自身的特点:从地域上看,系统分布于总部各部门及全国各分支机构(办事处);用户可以是企业内部人员,也可以是客户或供应商;用户使用的设备可以是笔记本电脑或普通微机;用户可用普通的浏览器或专用软件。本系统主要开发 DCOM 企业组件、Windows 应用程序及 Web 应用程序。其拓扑结构如图 2 所示。

2.3 DCOM 组件构造应用

使用 DCOM 组件分布式计算体系结构,很容易构造出基于 Internet 的多层应用系统框架。基于 Internet 的分布式应用系统一般采用 Web 服务器的 B/S 结构,其中 Web 服务器主要处理客户端用户界面的显示和与用户进行交互,使用户可以将应用服务器作为一个整体来理解并高效地定位;真正处理系统逻辑的是应用服务器,它连接数据库来完成系统业务流,把结果返回给 Web 服务器,由 Web 服务器来负责与用户的交互。这里我们主要来分析用 DCOM 组件来构造应用服务器组件的过程。

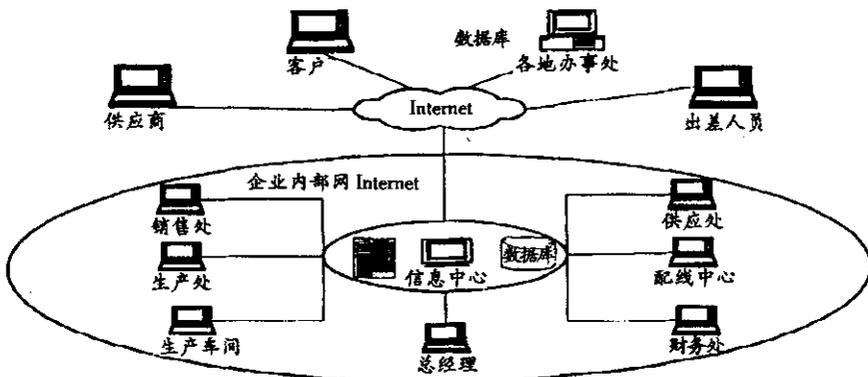


图 2 系统拓扑结构图

Fig.2 Topology Structure of the system

基于 DCOM 的应用系统开发中的关键步骤是构建应用服务器组件,定义组件的对外接口,并规划组件内部的业务逻辑。

几个主要 DCOM 组件的业务逻辑包括:库存报警组件、订单管理组件、客户/供应商资料管理组件、库存管理组件、销售管理组件、业务查询/营销分析组件、物流配送管理组件、基础数据组件、系统管理组件(图 3)。

2.4 分布式数据库数据同步的实现

在我们开发的分布式物流管理信息系统中包括企业总部、分支机构、物资调配中心以及供应商等几种类型的物理节点,各节点有序联动协调系

统有效运转。各个物理节点的数据库构成系统的分布式数据库,它要求各点数据必须同步,具体方案如图 4 所示。

下面仅以 kehu 数据的更新为例,用 C++ Builder 语言编程来具体阐述企业总部是如何通过调用分支机构的临时表 fenzl_temp 来实现数据的更新的。

其中 SQL 语句的类型必定是下面三种类型:
insert into kehu (column1 ,column2 ,...) values('expression1','expression2',...) - 插入
update kehu set column1 = expression1 ,column1 = expression1 ,... where search_condition - 修改

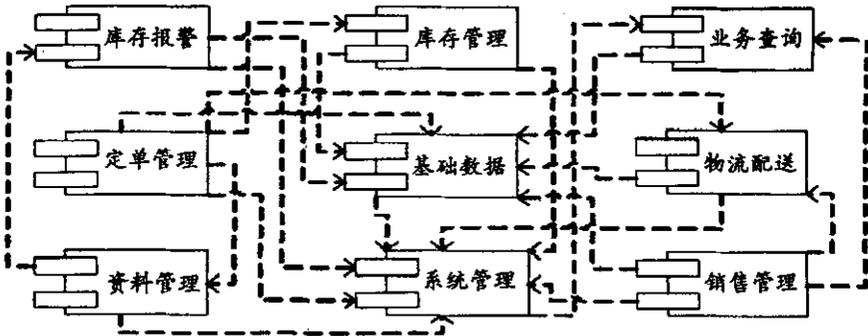


图 3 组件图

Fig.3 Component Picture

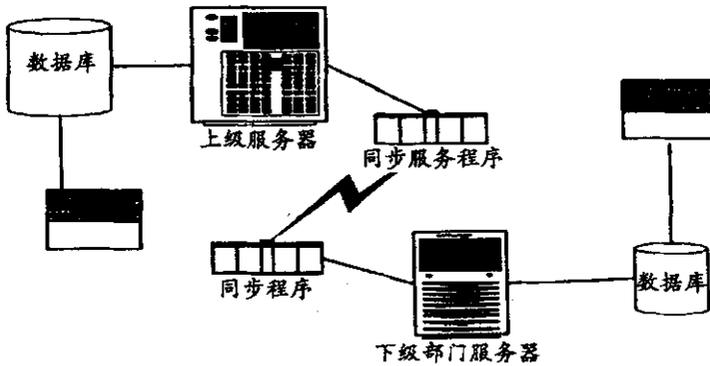


图 4 分布式数据库数据同步方案

Fig.4 Data - Synchronization of distributed database

delete from kehu where search_condition - 删除
先调用临时表 fenzl_temp,判定 SQL 语句,如果含有 insert 或者 update,则可直接调用此语句即可,如果含有 delete,则需先找到删除前的记录,再执行 delete 即可。

```

AnsiString S ;
S = "select * from fenzl_temp" ;
Query - > Data = Query - > DataRequest( S ) ;

```

将临时表中的信息调用出来
万万数据

接下来判断临时表中的 SQL 语句,首先定义临时表中的内容为 AnsiString Temp ;

```

if( Temp.SubString( 1, 6 ) = "insert" || Temp.SubString( 1, 6 ) = "update" )
Query_kehu - > Data = Query_kehu - > DataRequest( Temp ) ;
If( Temp.SubString( 1, 6 ) = "delete" )
Query_kehu - > ApplyUpdates( -1 ) ;

```

3 结束语

分布式物流管理信息系统利用 DCOM 分布对象技术和数据库,开发高效、维护方便、运行可靠,有效地解决了物流系统的“瓶颈”问题,有较好的

推广应用前景。当然,目前 DCOM 的应用还受到 Windows 平台的限制,但随着 SOAP 等跨平台数据集成技术的普及,各种分布式体系结构必将进一步走向融合,此种分布式物理管理信息系统的设计与实现不失为一种高效、可靠、易行的方案。

参考文献:

[1] 李和平. 基于分布式对象与数据库的物流信息系统 [J]. 湖北工学院学报, 2002, 19(2) : 89 - 91.
 [2] 陈继红, 朱勤, 陆建新. 基于 DCOM 的科技统计管理信息系统的设计与实现 [J]. 南通工学院学报, 2003, 2(2) : 39 - 43.
 [3] 曹芹. DCOM 实现分布式应用 [J]. 山东轻工业学院学报, 2002, 16(2) : 55 - 60.

Design and Implementation of Distributed Logistics Management Information System

SHENG Su - Ying, ZHU Can - Yan, WU Xin - Hua

(School of Electronics and Informational Engineering, Soochow University, Jiangsu Suzhou 215021, China)

Abstract: The distributed object techniques and distributed database are first introduced in this paper, and DCOM (Distributed Component Object Model) is especially elaborated. Then the architecture of a distributed system is developed based on DCOM. According to our developing experience of a Logistics Management Information System, the design and implementation of the system is finally illustrated.

Keywords: LMIS (Logistics Management Information System), distributed object technique, distributed database, DCOM (Distributed Component Object Model)

(上接第 10 页)

参考文献:

[1] 马淳安, 张文魁, 黄辉, 等. 硝基苯的电还原特性研究 [J]. 电化学, 1999, 5(4) : 395 - 400.
 [2] 马淳安, 苏为科, 王焕华. 电化学还原合成对氨基苯酚的研究 [J]. 浙江工学院学报, 1992, 1(1) : 1 - 7.
 [3] 卢世刚, 杨汉西, 王长发. 贮氢合金用作硝基苯电解加氢的催化电极研究 [J]. 电化学, 1995, 1(1) : 15 - 20.
 [4] 陈黎明, 杜艳芳, 王欢, 等. 电化学还原间硝基苯酚的研究 [J]. 精细化工, 2003, 20(11) : 17 - 19.
 [5] 高全昌, 陈栓虎, 王爱戎. 电化学法还原间硝基氯代苯 [J]. 西北大学学报(自然科学版), 1995, 25(2) : 107 - 108.

Study on Electroreduction Characteristics of 1 - ethyl - 4 - nitrobenzene

CHEN Song

(College of Chemistry and Biology Engineering, Yancheng Institute of Technology, Jiangsu Yancheng 224003, China)

Abstract: The techniques such as cyclo voltammetry and chronocoulometry are used for the research of the characteristics of electroreduction of 1 - ethyl - 4 - nitro - benzene. The experimental results show that peak potential is more negative than nitrobenzene, and the diffusion is the control step of the reduction. Diffusion coefficient is $0.71 \times 10^{-4} \text{ cm}^2/\text{s}$, number of reaction was 5.5. Current efficiency 58%, the yield of 4 - ethyl aniline was 43%.

Keywords: 1 - ethyl - 4 - nitro - benzene, electroreduction, diffusion coefficient, current efficiency