

多个平台之上,实现IDL语言到C语言的映射。

ObjectBroker 作为一个集成工具来实现,它允许用户将 CORBA 技术很容易地集成到现有体系结构中,使其相应客户/服务器环境迁移,已有应用通过所写的 C 语言封装方式集成到 ObjectBroker 中去。

(3)IBM 的 DSOM 基于其 SOM(System Object Model)之上。SOM 以一种库工具箱的形式提供,它可以用来方便地创建应用需要的二进制类库。DSOM 提供了一个分布式框架,使用 SOM 工具箱来实现 ORB。DSOM 支持两种类型的分布式处理:支持单机上的多进程操作的工作站 DSOM 和支持网络环境下的多机系统的工作组 DSOM,其中工作组 DSOM 才是遵从 CORBA 规范的实现。

(4)东南大学研究现状 东南大学计算机系网络研究室依靠它在网络、分布式处理和系统集成方面长期从事研究的基础和经验,现在正在研究 CORBA 规范及其实现。基于 CORBA 规范面向并行工程的集成框架可行性论证报告在国内多家大学和研究所的合作下,已经通过了国家“863”CIMS 专家组组织的评审,计划实施亦已开始,相信不久将会有这方面的系统实现问世。

基于 CORBA 规范实现的系统集成和应用开发环境在我国企业中将会有潜在的巨大的应用前景,它能够在企业逐步实现生产和管理的自动化、提高劳动生产率、快速响应市场需求等方面起到积极的推动作用。并且基于 CORBA 规范实现的集成系统在处理已有应用和系统方面有其独特的优势,用户无需抛弃已有的应用,只要在已有的应用之上实现一些适当的接口,就能集成到 CORBA 系统中,从而对企业已有的投资给予充分的保护。

未来的基于 CORBA 规范的系统应该是一个能跨越不同地理位置、穿越不同网络系统、屏蔽实现细

节,实现透明传输、集成不同用户特长的基于客户/服务器模式、面向对象、开放的分布式计算集成环境。其组成如图 5 所示。

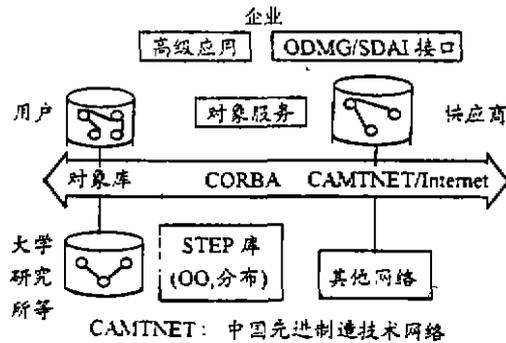


图 5 未来可能的基于 CORBA 规范实现系统的组成

结束语 CORBA 规范是开放分布式处理发展过程中的一个新的里程碑,它继承了 RPC 和 DCE 的长处和分布处理设计思想,改变了实现手段和方法,补充和完善了开放分布处理的体系结构,引入了代理的新概念,使得开放分布式处理能够适应当前新的应用需求,为进一步的集成、共享以及合作问题提供良好的解决基础。随着对 CORBA 规范的认识和 OMG 组织对其他 OMA 组成部分制定规范,CORBA 规范会在更多的场合发挥其巨大的作用。

参考文献

- [1] Randy Otte, Paul Patrick, Mark Roy, Understanding CORBA, Prentice Hall, 1995
- [2] Common Object Request Broker Architecture Specification, Version 2.0, 1994
- [3] Technology Enabling Agile Manufacturing-TEAM, USA, 1995

(上接第 49 页)

结束语 本文论述了采用 Client/Server 结构的智能信息集成和工作流技术来实现的智能化领导决策支持原型。该原型的原理和方法在中国温州正泰集团公司 CIMS 工程和决策管理系统的设计实施

过程中已得到证明和运用,理论和实践都证明,采用 Client/Server 结构的智能化领导决策支持原型来辅助实现企业 CIMS 信息的集成和智能管理可以正规有效地利用企业 CIMS 中的信息,以解决智能化计算机辅助决策支持中的许多难题。

智能化、领导决策支持
C/S结构

Client/Server 结构的智能化领导决策支持

46-49, 20

胡华^{1,2} 高济¹ 何志均¹

(浙江大学计算机系 杭州 310027)¹ (杭州商学院计算机与信息工程系)²

TP399

计算机科学

5

A 摘要 The key to realize Intelligent Leader Decision Support is to realize integrated control and management of the departments' workflow and distributed information in the Corporation. Using technology of integrated management and workflow, this paper proposes an intelligent leader decision support model with structure of Client/Server. The structure of the model using in CIMS is also discussed.

关键词 Decision, Intelligence Information Integrated, Workflow, Client/Server

1 引言

信息产业的迅速发展和全球市场的快速变化与激烈竞争,使得利用信息网络和计算机智能管理来提高工作效率、获取市场并赢得竞争已成为现代企业的发展趋势。实现计算机智能化领导决策支持。目前,企业范围内实现的领导决策支持系统大部分是以特定的数学模型为基础在一定的操作系统、数据库管理系统和知识库管理系统上直接开发的,由于应用系统直接依赖于具体的操作系统、数据库管理系统和知识库管理系统,从而使得系统缺乏足够的开放性和可移植性,同时又由于数学模型在表达能力和处理范围上的限制,也使得系统缺乏一定的灵活性。我们在分析计算机辅助决策支持系统的一般原理和方法的基础上采用智能化的信息集成管理和 workflow 技术提出了一个新颖的 Client/Server 结构智能化领导决策支持系统原型,利用该原型开发实现的智能化领导决策支持系统能充分利用企业 CIMS 工程中已有的信息,更规范有效地帮助企业领导进行正确决策。

2 智能化的领导决策系统原型结构

采用智能化领导决策支持系统原型的计算机系统的体系结构如图 1 所示。

在该体系结构中,我们在应用与传统的底层计算机系统之间增加了一个有分析、协调和流程控制能力的智能化领导决策支持系统原型。该原型在操作系统、网络、DBMS、KBMS 和多媒体管理系统的

基础上为应用提供广泛的分布式决策支持管理控制服务。在该原型的支持服务下,决策应用系统的决策者不仅可免去记忆、分发、管理和控制构成复杂且分布广泛的信息以及进行繁琐的决策流程管理和控制,而且使得决策应用系统与底层环境有着一定的相对独立性,从而使得开发的决策应用可具有较好的开放性、可移植性和灵活适应性。

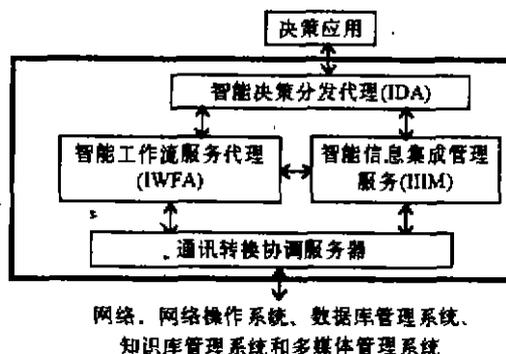


图 1

2.1 功能集成结构

基于智能化领导决策支持系统原型的计算机系统的功能集成结构如图 2 所示。

由图 2 中可以看出,从功能上分,基于智能化领导决策支持系统原型的计算机辅助领导决策支持软件系统可分为三大层,其核心层由网络操作系统、数据库管理系统、知识库管理系统和多媒体底层管理软件组成,最外层为运行具体应用的应用层;中间一

层又可划分为三个子层四个部分的智能化领导决策支持系统原型,其内部子层为与进行网络和底层协调的通讯协调转换服务器,中间子层的第一部分为进行决策流程控制协调的智能 workflow 代理服务层,第二部分为智能信息集成管理代理服务层;最后,外部子层为接受决策请求并进行智能请求转发的智能决策分发代理。

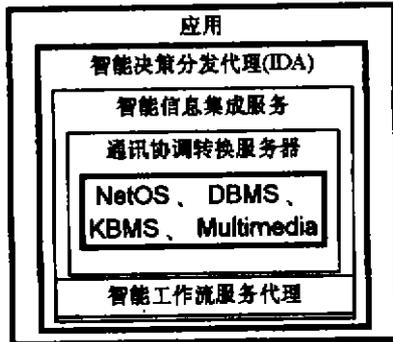


图 2

由图 1 和图 2 可以看出,采用智能化领导决策支持系统原型支撑的决策支持应用系统具有这样的优势:A)通过使用智能化领导决策支持系统原型,不仅可以实现不同应用系统之间的知识/数据共享集成,而且可以有效地控制决策管理工作的流程。B)智能化领导决策支持系统原型中的智能信息集成管理代理服务层通过提供对系统资源、共享资源和知识应用的统一访问来支撑其上面的开发运用。C)由于智能信息集成管理模型提供了智能化的知识/信息集成管理、数据通讯和表达交流等方面的服务,从而不仅提高了开发效率,缩短了开发周期,而且提高了系统对各种应用变化要求的适应能力。

2.2 智能信息集成管理和 workflow 技术

由于一个完整的决策过程实际上包含:决策所需的基础信息查询和决策文档生成及分发控制管理,故一个决策可以用函数: $f(Q, W)$ 粗略的表示,其中 Q 表示决策所需的相关知识、信息和参考模式, W 表示在 Q 的基础上进行的决策文档产生、修改和签发流程控制。

基于上述考虑,我们把开放式 Client/Server 结构的智能信息集成管理模型分成四大部分(如图 3),即:智能决策分发代理(IDDA, Intelligent Decision Distributed Agent)、智能信息集成管理服务器(II-

IMS, Intelligent Information Integrated Management Server)、智能 workflow 管理服务器(IWFS, Intelligent Workflow Management Server)和通讯协调转换服务器(CMCS, Communication Match Convert Server)。

2.2.1 智能决策分发代理(IDDA) 负责接受、转发并回答决策应用的决策操作处理请求。其主要由与用户交互的智能 GUI 界面(IUI, Intelligent GUI User Interface)、流程控制服务器(FCS, Flow Control Server)和信息控制处理服务器(ICPS, Information Control&Process Server)三个部分组成,其中,IUI 不仅允许用户采用 GUI 界面以启发交互的方式进行有关的任务处理,而且还根据 FCS 的触发随时提示用户对处于签发流程中的文档进行签发修改;FCS 一方面根据 IUI 递交的决策任务请求向 IWFS 发出决策文档和流程程序生成、监控和管理的请求,另一方面要 IWFS 接受转发来的流程文档签发修改请求并生成相应的界面提示决策,用户根据决策签发需求对决策文档签发修改;ICPS 根据 IUI 或其它服务递交的决策任务请求去请求查询智能知识/数据集成管理服务器上的全局知识/数据字典,根据字典查询的结果和请求需要将应用分解为全局模式和局部数据模式然后进入下一层处理,最后,ICPS 还要将处理的结果转发返回至请求发送者。

2.2.2 智能信息集成管理服务器(IIIMS) 主要与 ICPS 和 FCS 等一起完成决策工作 $f(Q, W)$ 中的 Q 部分的生成与管理。从管理和实现的角度看,IIIMS 是整个智能化领导决策支持系统原型中最为复杂的部分,不仅要实现系统中分布知识、模式和信息的集成管理,同时还要对这些数据进行有效的共享控制。在 IIIMS 中,服务控制协调器负责接受来自 ICPS 和 FCS 等的决策请求描述,并对该描述进行分析、分解和归类,根据分析和归类的结果服务控制协调器查询全局知识/数据分布字典得出与请求决策相关的知识、数据和其它决策模式信息 L_0 ,在再次利用知识/数据分布字典对 L_0 进行二次分析和分解后,根据各部分信息的特点和分布情况进行远程和本地分发,即本地的信息由本地的 DBMS、KBMS 和 PBMS 解决处理,异地的信息则视情况直接调用 CMCS,或交回 ICPS 和 FCS 进行下一步处理。IIIMS 利用服务控制协调器工作的原理和流程可形式化描

述如图 4。

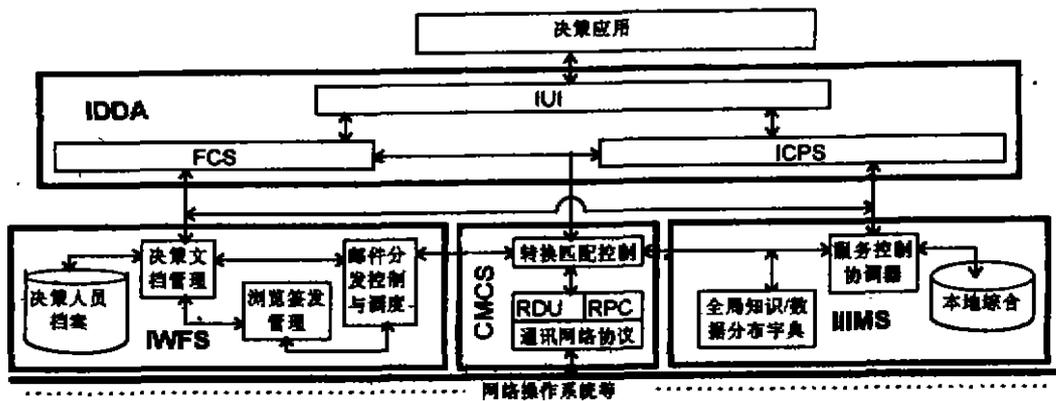


图 3 智能化领导决策支持系统原型的结构

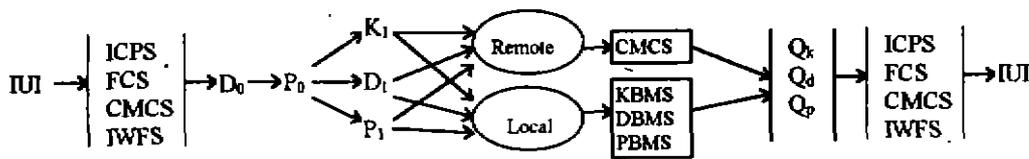


图 4



图 5 IWFS工作的原理和流程

其中 D_0 表示请求决策的初始描述, P_0 表示第一次分析归类后的决策初始模式, K_1 表示与 P_0 相关的知识, D_1 表示与 P_0 相关的数据, P_1 表示与 P_0 相关的其它决策模式, Q_k 表示最后得出的与请求决策相关的知识集, Q_d 表示最后得出的与请求决策相关的数据集, Q_p 表示最后得出的与请求决策相关的其它决策模式集。

2.2.3 智能 workflow 管理服务器 (IWFS) 主要与 ICPS 和 FCS 等一起完成决策工作 $f(Q, W)$ 中的 W 部分的管理与控制。其不仅要利用 IIIMS 获取管理和维护有关的决策文档的知识与信息, 并且还要与 CMCS 一起有效地控制和协调分布的多位决策者一起参加的决策流程工作。IWFS 工作的原理和流程如图 5 所示。其中, W_0 表示 ICPS 和 FCS 等分析生成的决策文档和流程控制描述。决策文档管理器根据来自 ICPS 和 FCS 等的决策请求和从 IIIMS 或 CMCS 得到的有关信息生成和修改有关的决策文档或调用签发文档服务, 然后交由邮件分发控制协调器去和

ICPS、FCS、CMCS 和 IIIMS 等进行交互。

2.2.4 通讯协调转换服务器 (CMCS) 其实现结构主要由远程知识/数据共享访问单元 (RDU, Remote Data Unit)、远程过程调用 (RPC, Remote Procedure Call) 和底层网络通讯控制协议组成, 其中 RDU 单元利用底层网络提供的一些资源共享机制实现本地知识/数据与远端系统的互访, RPC 在底层网络的支持下利用远程过程调用机制实现数据或知识的共享。

3. 在企业 CIMS 中的应用结构

智能化的领导决策系统原型在企业 CIMS 中的应用结构如图 6 所示。

制造企业的 CIMS 一般而言相当复杂, 主要由智能管理信息系统 (IMIS, Intelligent Management Information System)、智能生产自动化控制系统 (IAPCS, Intelligent Automatic Produce Control System) 和工程设计应用系统 (3C, CAD/CAM/CAPP) 组

成。其中,有关 IMIS 方面的决策应用不仅要了解管理协调包含市场规划、销售、库存、办公与决策等分布信息,而且还可能要了解处理生产控制和工程设计等其它应用子系统的分布信息;有关 IAPCS 方面的决策应用则不仅要控制了解物理和逻辑上分布的设备及生产信息,而且还需了解 IMIS 和 3C 中的市场和技术信息,最后,有关 3C 方面的决策应用则不仅要了解其本身分布存在的工程知识信息,而且还需了解 IMIS 和 3C 中的市场和生产能力信息。可见,不同子系统之间的知识和信息在特性、环境、分布和媒体上尽

管有不同,但它们的决策之间不仅经常需要利用它们知识和数据之间的复杂的语义和逻辑关系互访,而且有关的决策人之间的交流监控也是必要的。基于上述情况,我们的智能化的领导决策支持原型应用于制造企业 CIMS 的实现结构如图 6。其中在智能信息集成服务器结构中对于一般的本地操作也允许 ICPS 直接访问本地知识/信息库,这样虽然牺牲了一些系统分布信息透明度,但该结构在实际运用中较易实现并可得到较高的系统执行效率。

(下转第 20 页)

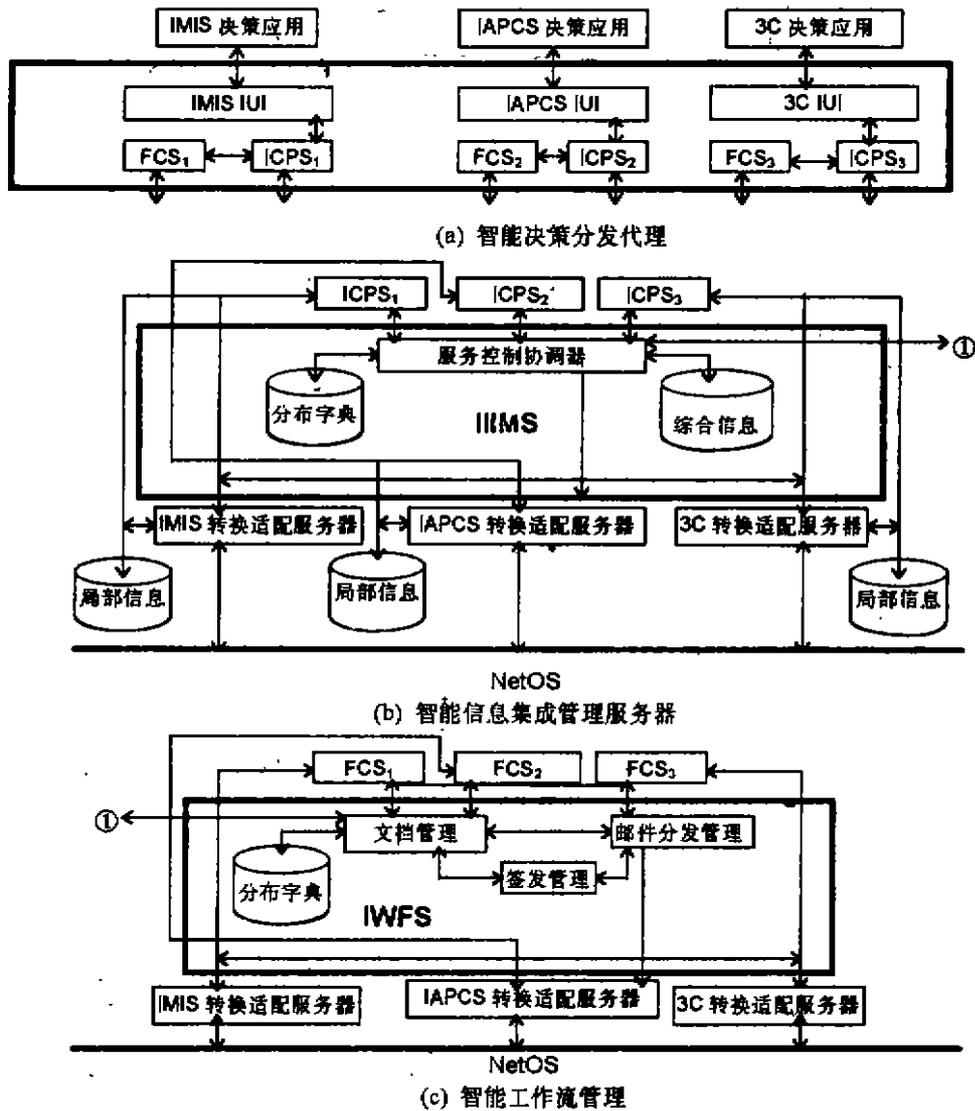


图6 智能化的领导决策系统原型在企业CIMS中的应用结构