

OGSA 平台上基于角色和任务的动态电子商务研究

A Research on Task - role - based Dynamic E - Business on The OGSA Platform

梁俊斌 苏德富 (广西大学 计算机与电子信息学院 南宁 530004)

摘要:动态电子商务是电子商务发展的目标,是下一代的电子商务,具有内部与外部复杂的协作关系。OGSA 是基于服务和开放的 Internet 标准,是下一代的网格体系结构。将动态电子商务建立在 OGSA 上能满足其复杂要求,两者的结合必将给相关领域理论和技术带来巨大的革新。此外,动态电子商务的协作要求具有高效、安全等特点,通过对计算机支持协同工作的深入研究,发现引入角色和任务的概念可以满足这些特点,然后提出了部分角色继承和任务分类的观点。因此,OGSA 平台上基于角色和任务的动态电子商务将是今后研究的热点。

关键词:OGSA 网格 动态电子商务 角色 任务

1 引言

目前网格的一个重要的体系结构就是 OGSA(开放网格体系结构),它是面向服务的,并且基于开放的网络协议和标准,网格服务(Grid Service)是它的一个重要概念。通过网格服务,可以使企业发布并调用商业流程的接口,方便和简化企业之间的相互交流。这样不但可以导致新的商业模型出现,而且可以增加商业机会,拉开与商业对手的竞争差距。网格服务还允许贸易伙伴、承包商、顾客和供应商连接商业流程并且进行跨企业的交易处理,使用户能够利用连接和交易处理来创造出天衣无缝的系统集成。就像电话系统能够连接企业的通信一样,基于 OGSA 的动态电子商务可以把跨地区和有不同商业关系的企业连接起来,处理他们所需要的商务。适当地实施网格服务,能使企业利用外部承包的方法去实现商务流程,减少开发、实施以及运作的费用。这样,企业就可以充分利用外部的技能和服务,从自己现存的资产中取得更多的价值,获得更多的竞争优势。

动态电子商务的重要特征是协作,我们通过对计算机支持协同工作(CSCW)的深入研究,发现在现实生活中,群体协作的任何目标的具体执行过程都是通过任务分解、角色分配及活动执行完成的,因此可以自然地把群体、任务、角色、活动和对象看成一种层次映射关系,刻画现实中群体结构:即一个群体可以视为多个成员的集合,成员间通过任务分解和包含建立相互关系,而任务涉及不同角色,角色则对应成员活动行为,活动与具体对象密切相关,基于角色和任务的方法能够抽取一些特性来有效分析和研究群体协作特征。目前的一些研究,如 Mohamed Dahchour 的 A role model and its metaclass implementation[2], Gerrit van der Veer 的 Task Based Groupware Design[3]等等,都存在共同缺点:第一,角色均为完全继承。但在企业环境中,高层

角色仅继承低层角色的部分访问权利;第二,任务的概念太宽泛,没有注意到不同的任务所对应的角色和操作是不同。因此,我们提出了部分角色继承和任务分类的观点,这样能更好的支持动态电子商务的协作。

2 OGSA(开放网格体系结构)^{[4][5][6]}

OGSA(开放网格体系结构)是 Global Grid Forum 的重要标准建议,是继网格五层沙漏结构之后最重要,也是目前最新的一种网格体系结构,被称为是下一代的网格结构。

OGSA 是以服务为中心的,它所指的服务包括各种计算资源、存储资源、网络、程序、数据库等等,简而言之,一切都是服务。五层沙漏结构试图实现的是对资源的共享,而在 OGSA 中,实现的是对服务的共享。从资源到服务,这种抽象,将资源、信息、数据等统一起来,十分有利于灵活的、一致的、动态的共享机制的实现,使得分布式系统管理有了标准的接口和行为。为了使服务的思想更加明确和具体,OGSA 定义了“网格服务”(Grid Service)的概念。网格服务是一种 Web Service,该服务提供了一组接口,这些接口的定义明确并且遵守特定的惯例,解决服务发现、动态服务创建、生命周期管理、通知等问题。在 OGSA 中,将一切都看作是网格服务,因此网格就是可扩展的网格服务的集合,即网格 = {网格服务}。网格服务可以以不同的方式聚集起来满足虚拟组织的需要,虚拟组织自身也可以部分地根据它们操作和共享的服务来定义。简单地说,网格服务 = 接口/行为 + 服务数据。图 1 就是对网格服务的简单描述。

3 动态电子商务

3.1 动态电子商务的特点

总的来说,动态电子商务有以下特点:

- (1) 软件资源之间的集成松散地连接;
- (2) 软件资源的服务接口完全公开并且可访问;
- (3) 程序与程序间的消息传递遵守开放 Internet 标准;
- (4) 可通过将核心商业进程和外包软件组件/资源缝合起来,以构建应用程序;
- (5) 颗粒软件资源可用性的增强可使商业进程更灵活和更个人化;
- (6) 可重用的外包软件资源可为服务消费者降低成本和提高生产效率;
- (7) 软件能作为服务被出售。

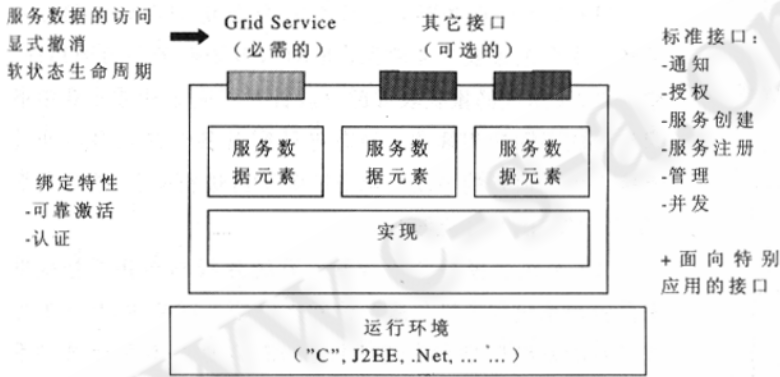


图 1 网格服务示意图

3.2 动态电子商务的基础架构

随着网络技术的不断发展,动态电子商务必定是向网络平台上过渡,基于 OGSA 架构的,而基于 OGSA 架构就是一种面向服务的架构(SOA, Service-Oriented Architecture,是执行动态电子商务的概念上的架构)。图 2 是 SOA 在不考虑实现情况下的模型:

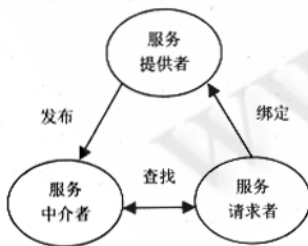


图 2 SOA 模型

服务提供者 (Service Provider) 是一个网络节点,它为处理一系列特定任务的软件资源提供服务接口。服务提供者节点能代表商业实体的服务,它甚至能代表可重用的子系统的服务接口。

服务请求者 (Service Requester) 是一个网络节点,它

发现并调用其他的软件服务来提供商业解决方案。服务请求者节点常常代表商业应用程序组件执行远端的过程调用分布式对象,即服务提供者。在某些情况下,提供者节点就在本地的企业内部网上,或者在其他情形下,它可能存在于远端的 Internet 上。从概念上来说,SOA 本质上是将网络、传输协议、安全细节留给特定的实现来处理。

服务中介者 (Service Broker) 是一个网络节点,作为储存库、电话黄页或票据交换所,产生由服务提供者发布的软件接口。商业实体或者独立的运营商能代表服务中介者。

这 3 种 SOA 参与者通过 3 个基本操作:发布 (Publish)、查找 (Find)、绑定 (Bind) 相互作用:服务提供者向服务中介者发布服务,服务请求者通过服务中介者查找所申请的服务,并绑定到这些服务上。

4 OGSA 上基于角色和任务的动态电子商务

4.1 角色和任务的研究

角色是动态电子商务系统中参与协作的主体,任务是商业运转或商业活动的一个基础单元。在动态电子商务系统中,用户通过角色和任务发生关系。任务不仅仅是“子角色”,它有从角色中分离出来的含义。我们发现,在现实世界中,一个拥有更高工作职位或商业角色的人只继承低层工作职位或商业角色的部分权力,因为完全的权力继承会违背管理上的原则。如:总管只继承项目主管的部分权力,而项目主管只继承工程师的部分权力;而且如果 R1 是一个与 R2 相互排斥的角色,那 R1 和 R2 不可能拥有一样的双亲。

另一方面,在动态电子商务系统中,任务的数量很多,并不是所有的任务都与协作有关,而且不同的任务所需要的角色和控制机制是不同的,因此必须将任务进行分类。通过组织结构和商业流程的特征,从访问控制 (Access control) 的角度,我们定义了四类任务,如表 1 所示。

表 1 任务分类

	不可继承	可继承
被动访问	P	S
主动访问	W	A

类 P (Private): 类 P 中任务的访问权力并不从祖先工作职位或商业角色继承。他们不属于一个商业流程,他们受被动访问控制原则的控制,因此他们有“私有”的属性。分析、计划和作决定是属于类 P 的任务的通常例子。

类 S(Supervision):类 S 中任务的访问权力从祖先工作职位或商业角色中继承。他们不属于一个商业流程,而且受被动访问控制原则控制。类 S 中的任务与管理与监督有关系。

类 W(Workflow):在类 W 中任务的访问权力并不从祖先的工作职位或商业角色继承而来,他们属于一个商业流程,而且受主动访问控制原则控制。企业环境中很多任务属于类 W,这是因为在商业活动中任务与其他任务有联系。类 W 中任务的一个特征就是任务需要重复执行。

类 A(Approval for activity):类 A 有类 W 和类 S 的特征。如果一个任务属于类 A,那在角色等级中这个任务的访问权力从祖先的工作职位或商业角色继承而来,而且这个任务属于工作流。

4.2 OGSA 平台上基于角色和任务的动态电子商务的优点

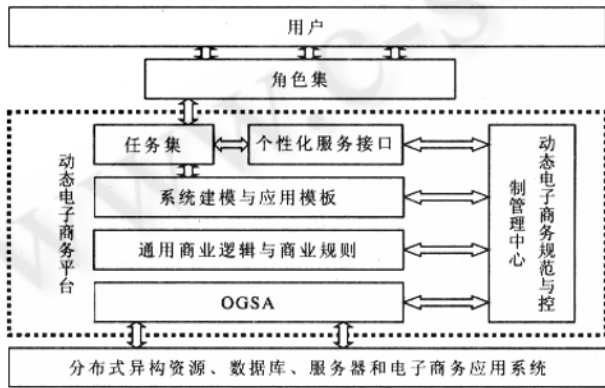


图 3 OGSA 平台上基于角色和任务的动态电子商务模型

OGSA 平台上基于角色和任务的动态电子商务着重程序间的交互作用,改变了早期 B2C 电子商务阶段客户对程序交互作用的主导作用,更有利于新合作伙伴的发现,实现商务实体间的集成。相对于传统的电子商务而言,有其明显的特点和优势:

(1) 摆脱了独立解决方案的实现模式,舍弃复杂系统连接的实现方法。传统的、由程序员主导的、由里向外的开发模式被由用户主导的由外向里的开发模式取代;

(2) 是基于网格服务的,使用 XML 技术这可以改变目前电子商务的开发模式,降低电子商务应用部署的费用规模;

(3) OGSA 技术以开放的 Internet 标准为基础,能够支持在不同的企业之间方便地传递信息,从而可以建立跨越所有系统平台的、跨企业的电子商务应用,推动和促进了电子商务的发展;

(4) 是商业实体业务流程重组的产物,它继承了互联网

的动态特性,借助于网格技术异构性(heterogeneous),可扩展性(scalability),动态自适应性(adaptability)的特点,其应用可以在实时条件下动态地集成、部署和实施。

(5) 基于部分角色继承和任务分类,更贴近实际企业环境,协作效率和安全性更高。

4.3 OGSA 平台上基于角色和任务的动态电子商务模型

我们对借鉴文献并进行改进,提出 OGSA 平台上基于角色和任务的动态电子商务模型。在这个模型中,其平台部分为核心,主要包括 6 个部分:个性化服务接口、系统建模与应用模板、通用商业逻辑与商业规则、OGSA、动态电子商务规范与控制管理平台和任务集。

(1) 个性化服务接口。个性化服务访问接口是动态电子商务平台的重要功能单元,是动态电子商务平台通用性、交互性、实用性的重要表现部分。针对不同企业或企业中不同部门的不同应用需求,动态电子商务各个应用系统通过该接口可以很好的与动态电子商务平台进行交互,进而获取“量身定制”的个性化服务。

(2) 系统建模与应用模板。系统建模与应用模板来自应用系统和个性化服务访问接口的不同要求,相应的生成专有的系统模型和应用模板。OGSA 根据其所生成的系统模型和应用模板,向应用系统或用户提供符合其要求的服务。

(3) 通用商业逻辑与商业规则。通用商业逻辑与商业规则是建立在网格服务基础之上的,主要用于描述动态电子商务平台提供的商业服务规范和应该遵守的规则,或是将不符合规则的应用进行纠正或拒绝,因此是平台中的主要商务因素。

(4) OGSA。OGSA 是整个平台中的基础,是动态电子商务平台的核心组成部分和主要功能单元。OGSA 提供动态电子商务系统所支持的各种服务,同时对于不同的应用系统提供服务支持,这种服务支持包括信息服务、知识服务、计算服务和智能信息处理服务等。OGSA 提供的服务大多是单台机器或单个子系统无法提供的服务,如协作计算、大规模实时多媒体应用等,同时可用于建立虚拟环境,使不同组织的人、系统可以协同和交互。

同时 OGSA 还包括数据网格、计算网格和信息资源网格。数据网格可以集成多种异构、分布的数据源(如各企业或企业各部门原有的数据库、数据仓库等),进而为海量数据(如来自数据仓库、商务交易的数据)的存储、传输、处理与融合提供基础框架。计算网格由多个服务器集群构成,是大型、分布式系统的自然延伸,通过集群技术将各企业或企业各个部门的服务器融合成为一台透明的、功能强大的“高性能计算机”,用于提供高性能计算服务。信息资源网格基于

数据网格和计算网格构建,可以对来自数据网格的数据和计算网格的计算结果进行处理,进而形成信息资源,并将信息资源以服务的形式提供应用系统。

(5) 动态电子商务规范与控制管理中心。动态电子商务规范与控制管理中心是动态电子商务平台的中央控制单元,通过它进行集中的统一控制,使得现有或新建的动态电子商务平台子系统和 OGSA 中的各个子系统符合统一的规范,利于实现系统间的互通、互联和互操作,从而发挥出动态电子商务平台的最优化效用。

(6) 任务集。任务集是角色所要进行的工作的全体,角色通过执行某项任务可以直接进行资源的共享和利用,也可以通过执行由任务所限定的操作来获取资源,还可以与同一角色的其他用户或不同角色的用户进行协同工作;用户通过用户-角色指派功能(由管理中心中的授权管理工具执行)隶属于某个角色,角色包含在平台外部的角色集中,角色集包含参与者应扮演的角色,它相对与用户集而言数量比较少,但比较稳定。

4.4 具体实现

长期以来,广西由于地理和历史的因素,企业的发展比较滞后,企业之间的协作缺乏统一的规划和管理,经营效率低下。而且,由于各企业经济实力和电子商务重视的程度不同,造成目前各企业使用的管理系统存在可扩展性差、互通互联和互操作程度不高、系统开放程度不够、系统异构现象多、无法形成统一的协同规模等问题,严重制约了某一行业的企业的竞争力。因此,我们在 Linux 和 Globus Toolkit 3 环境下,使用 EJB, JSP 等技术为广西某烟草企业开发了一个上述的动态电子商务平台,取得了令人满意的效果。

5 总结

基于开放的 OGSA 架构,企业就能够重复使用现存的资产和已经购买的解决方案来减少动态电子商务中 B2B 的应用集成开发的费用和实施的时间,而且不需要硬性地改写现有的软件系统,或者重新开发,这对已对现存的系统作了巨大投资的企业而言特别重要。此外,基于角色和任务,能使动态电子商务的协作效率和安全性更高。因此,对 OGSA 平台上基于角色和任务的动态电子商务的深入研究将是今后电子商务和网格技术研究的重点。

参考文献

- 1 李劲著,动态电子商务的 Web 服务,清华大学出版社,2002。
- 2 Mohamed Dahchour, Alain Pirotte, Esteban Zimanyi, A role model and its metaclass implementation, Information Systems, 29 (2004) 235 - 270。
- 3 Gerrit van der Veer, Martijn van Welle, Task Based Groupware Design: Putting theory into practice, Symposium on Designing Interactive Systems, 2000。
- 4 都志辉、陈渝、刘鹏编著,李三立审,网络计算,清华大学出版社,2002。
- 5 OGSA 结构描述, http://www.gridforum.org/ogsi-wg/drafts/ogsa_draft2.9_2002_06_22.pdf, <http://www.Globus.org/ogsa/>。
- 6 OGSA 规范, http://www.gridforum.org/ogsi-wg/drafts/GS_Spec_draft03_2002-07-17.pdf。