

# 基于 JXTA 的 P2P 实例的研究与实现

李淑霞

(河南工业职业技术学院 计算机工程系, 河南 南阳 473000)

**摘要:** 对 JXTA 做了比较深入的研究, 介绍 JXTA 的概念、协议、框架, 描述 JXTA 平台拍卖系统的设计和实现, 最后对拍卖模型等关键部分进行设计分析。

**关键词:** P2P; JXTA; 协议; 框架; 拍卖模型

中图分类号: TP393

文献标识码: A

文章编号: 1674-7720(2013)14-0059-02

## Research and implementation of P2P instance based on JXTA

Li Shuxia

(Department of Computer Engineering, Henan Polytechnic Institute, Nanyang 473000, China)

**Abstract:** This thesis did further study on JXTA, introduced of the concept, agreement and framework, described the designation and implementation of the auction system based on JXTA, and finally designed and analysed the key parts of the auction mode.

**Key words:** P2P; JXTA; protocol; frame; auction model

B/S 或者 C/S 的应用模式已经无法满足网络上大文件的共享, 就产生了一种新型的点对点技术, 出现了“我为人人, 人人为我”的 P2P 模式, 这为互联网的分布、共享精神带来了无限的遐想。

### 1 P2P 技术

P2P 是英文 Peer-to-Peer 的缩写, 该名字意味着 P2P 网络中各个节点之间的关系是对等的, 无需经过任何中心节点直接与服务器联系。P2P 系统分类如图 1 所示。

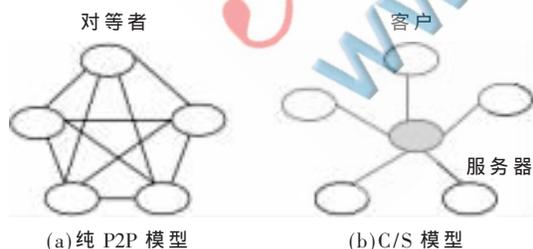


图 1 P2P 系统分类

随着 Napster<sup>[1]</sup>、Gnutella<sup>[2]</sup> 及 ICQ 类 P2P 系统的出现, P2P 的技术优势以及在未来网络中的应用价值逐渐体现出来, 在工业界和学术界都受到了高度的重视。许多大公司及新兴公司, 如 Intel、HP 等都成立了 P2P 工作组从事这一技术研究。

### 2 JXTA 技术

JXTA 是一种标准平台, 它提供了开发分布式服务和应用程序的基本组件, JXTA 具有以下优越性<sup>[3-5]</sup>:

- (1) 互操作性。它可以使各种 P2P 系统互联, 无缝地提供服务。
- (2) 平台无关性。它与开发语言、操作协议及网络协议都没有关系。
- (3) 无处不在性 (设备无关性)。只要这个设备遵循这个协议, 都可以建立 P2P 系统, 如图 2 所示。



图 2 JXTA 的层次结构

第一层是 JXTA 的核心层, 包括 Peer、对等组、Peer 发现、Peer 通信、Peer 监视和相关的的原语。

第二层是服务层, 提供访问 JXTA 协议的接口。

第三层是应用层, 让应用程序访问 JXTA 的网络和服务。

### 3 餐馆拍卖模型

拍卖系统被设计为包含 2 个组成部分: 一个用户接  
欢迎网上投稿 [www.pcachina.com](http://www.pcachina.com) 61

# 网络与通信 Network and Communication

口(前端)和一个 JXTA 集成(后台)。用户接口将为用户显示对等体和对等组的信息<sup>[6]</sup>,以使用户能监控其他对等体和对等组,而对等体和对等组信息的更新是通过 JXTA 的后台实现的。

由图 3 所示的餐馆拍卖模型可知:



图 3 餐馆拍卖模型

(1) RestoPeer 加入或创建一个对等组,广播自己的基本信息通告,建立自己的输入管道端点,餐馆 A 和餐馆 B 分别加入 NetPeerGroup,并在小组内部广播自己的服务通告,建立属于自己的 RestoNet 小组。

(2) 用餐者 1、用餐者 2 和用餐者 3 分别加入 NetPeerGroup,在小组内部广播自己的服务请求,分别根据接收到的通告,根据自己的爱好,加入相应的 RestoNet 小组,建立对应的输入管道端点;发送广告通告,寻找适合自己的 RestoPeer,建立输出管道端点。把自己所要请求的信息<sup>[7]</sup>先转化为结构化文档(即 XML 文档),通过已经建立的管道发送给相应的 RestoPeer。

(3) 餐馆加入对等组,向组中的用餐者发送自己的需求通告,从输入管道中获取信息,转化为结构化文档,读取消息的各个部分,根据消息的内容,将自己的拍卖信息转化为 XML 文档,建立输出管道端点,发送给所对应的用餐者。

(4) 用餐者选择餐馆发送确认通告,发送自己所能接受的价位,拍卖竞标过程完成。

## 4 餐馆拍卖系统的流程图

餐馆拍卖流程是在一个 RestoPeer 和一个 HungryPeer 两个人之间进行的。拍卖系统流程图如图 4 所示。

(1) RestoPeer 在 NetPeerGroup 的引导下完成自身的初始化,并加入 NetPeerGroup 小组,若没有发现,则建立一个新的 NetPeerGroup 对等组。

(2) 对 RestoPeer 这一对等组来说,首先试图通过 NetPeerGroup 的发现服务或 PDP 去发现 RestoNet 对等组,如果找到 RestoNet 则加入这一对等组,如果找不到则创建一个新的 RestoNet 对等组。

(3) 对 HungryPeer 而言也是在 NetPeerGroup 的引导下,完成自身的初始化,并加入 NetPeerGroup 小组,接下来加入 RestoNet 对等组。加入 RestoNet 的 RestoPeer 后,发现了一个 RestoPeer 发布的管道通告,根据管道通告,建立自己的输出管道,把适合自己的 RestoPeer 加入到自己的通信列表中,并与相应的 RestoPeer 建立连接,创建一个输出管道端点,将自己的就餐请求转化成结构化文档,并压缩成消息的格式,通过输出管道将消息发送出去。

(4) RestoPeer 从输入管道中获取消息,并转化为结构化文档,获取消息的各个部分,创建输出管道端点,根据相应的请求,发出自己的出价响应,并把消息转化为

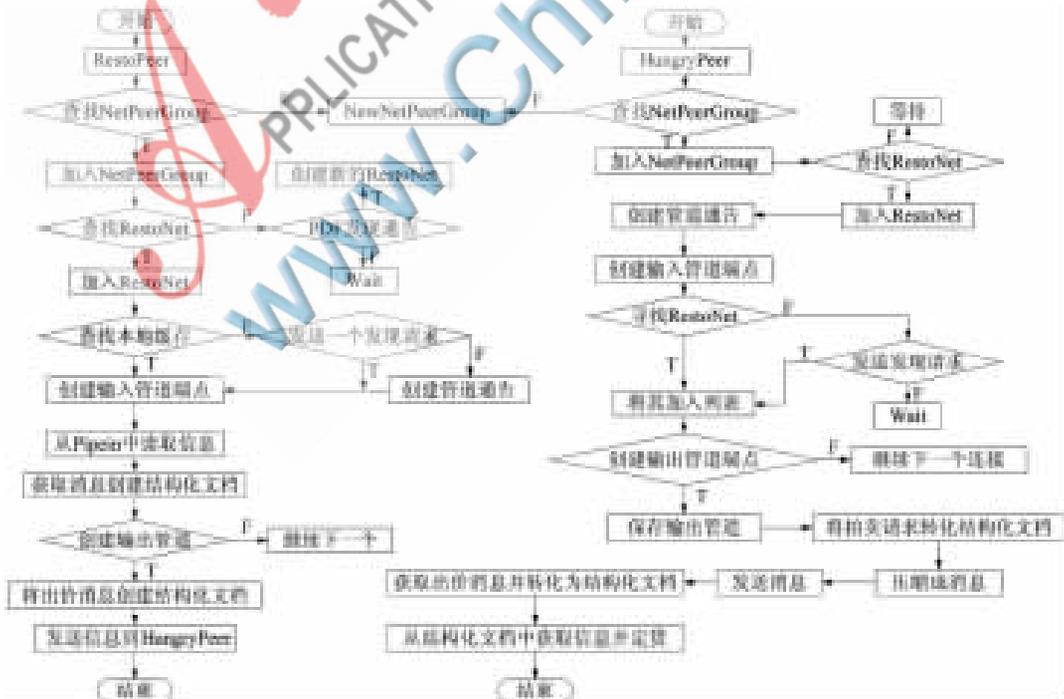


图 4 拍卖系统流程图

## 网络与通信 Network and Communication

XML 文档,通过输出管道,发送消息到 HungryPeer。

(5)HungryPeer 获取消息,根据消息所提供的信息,选择能很好满足自己的就餐信息,对 RestoPeer 发出订单。

本文利用 JXTA 平台的 P2P 技术开发一个网上餐馆拍卖系统,详细描述了从对等组的搜索、建立到两个对等体的发现、相互通信直到通信的结束,对从事 P2P 相关应用程序的开发具有很强的指导意义。

### 参考文献

- [1] 胡忠红,王以群.基于 P2P 技术的信息网络[J].中国信息导报,2003(4):58-59.
- [2] FLENNER R.Java P2P 技术内幕[M].北京:人民邮电出版社,2003.
- [3] Li Gong.JXTA:a network programming environment[J].IEEE Internet Computing,2001,5(3):88-95.

[4] 吴胜浩,钟亦平,张世永.JXTA:新型的网络计算环境[J].计算机工程,2004,30(9):4-6.

[5] 黄小琴,黎星星,朱庆生.对等网络技术的发展——JXTA[J].计算机科学,2003,30(1):104.

[6] WATERHOUSE S,DOOLIN D M,KAN G,et al.Distributed search in P2P networks[J].IEEE Internet Computing,2002,6(1):68-72,116-117.

[7] 陈姝,方滨兴,周勇林.P2P 技术的研究与应用[J].计算机工程与应用,2002,38(13):20-23.

(收稿日期:2013-03-28)

### 作者简介:

李淑霞,女,1982年生,硕士,主要研究方向:智能规划与规划识别,嵌入式系统。

电子技术应用网  
APPLICATION OF ELECTRONIC TECHNIQUE  
www.ChinaAET.com