

基于消息中间件 XMLBlaster 的统一消息推送系统的设计与实现

Design and Implementation of Unified Messaging Push System Based on Message-oriented Middleware XMLBlaster

朱仁欢 江 颖 李海江 (杭州浙江工业大学软件开发环境重点实验室 310014)

摘 要: 本文实现了一个利用统一消息机制构建的统一消息(UM)推送系统,采用了消息中间件技术,把统一消息和消息中间件技术很好的结合起来,发挥出了各自的优势。文中介绍了该系统的详细设计和具体实现过程。

关键词: 消息中间件 XMLBlaster 统一消息

1 前言

统一消息推送系统(Unified Messaging Push System)实现了各种信息的统一推送。系统提供给用户一个统一的帐号,跟这个帐号关联的可以是用户的Email,手机、寻呼、传真等通信工具,用户订阅的信息可以自动通过上述各种通信工具推送给用户。

目前有比较多的统一消息系统,它们提供了一条智能化的信息交流通道。但是这些系统的客户端只能以个人用户的角色,发送请求和接收响应消息。而不能每一个客户端都创建一个或几个客户群,把这个客户端从系统服务端订阅到的信息发送给自己的客户群。因为在这些系统中,客户的信息数据都是存放在服务端的,这也注定了客户端只能是个人用户的角色,充当请求发送者和消息接收者的角色。

本系统结合统一消息推送技术和消息中间件技术,利用消息中间件的优势:发送者和接收者异步通信、两者的生命周期不需相同、一对多通信等等,构建了一个基于消息中间件的统一消息推送系统。该系统的服务

端和客户端可以实现分离,可以有多个服务端通过消息中间件发布信息,同样,可以有多个客户端订阅各自所需的信息,并且各个客户端可以把信息发送给各自特定的用户群。

2 消息中间件——XMLBlaster

XMLBlaster是点对点的基于发布和订阅(Publish and Subscribe)模式的消息中间件,在发布者和订阅者之间起交换消息的作用,这些消息被描绘成用XML编码的元信息。XMLBlaster使用SUN公司的XML解析器对XML信息进行解析。发布/订阅模式的特点是非直接的通过消息代理者通信,无连接,异步传

输(通过轮流查询和对调机制)。如图1所示。

XMLBlaster客户端可以选用多种通信协议和服务器通信,如CORBA、RMI、XML-RPC等。其他像Email、Socket、Soap也能被嵌入其中。XMLBlaster客户端可以用Perl、Python、Java、C++的任何一种实现。使用者可以用其最熟悉的语言来开发客户端。XMLBlaster还提供了浏览器回调框架,允许浏览器在一个持久的HTTP连接上接受立即的回调信号。

XMLBlaster中的消息都是基于XML格式的。消息主要由三部分组成:消息的关键字,消息的服务质量和消息的内容。消息的关键字包括了消息的元信息,主要用来对一

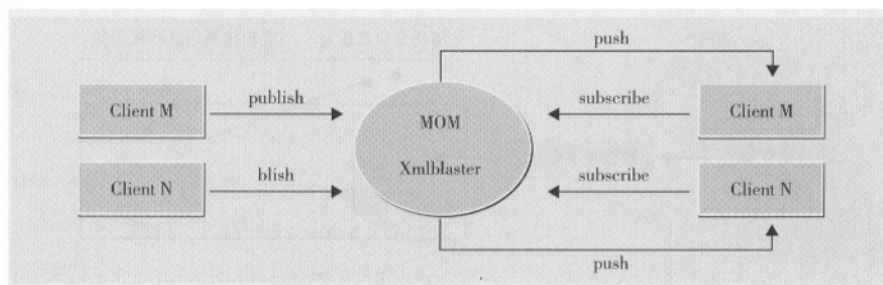


图1 XMLBlaster发布/订阅模式

条消息进行标识。消息的服务质量是消息传递过程中的一些消息的性质和环境信息,包括消息的目的地、消息的生存期、回调地址,消息是否保存等等,每一种消息的服务质量各不相同。消息的内容包含了消息的主体,也就是要传递的内容。其格式如图3所示。

服务质量Qos	关键字Key	内容Content
---------	--------	-----------

图3 XMLBlaster 消息格式

发布和订阅消息都是通过关键字进行的。当客户端通过关键字向XMLBlaster发布消息时,XMLBlaster根据关键字把接收到的内容存放到一个树型结构中,以便管理和查找。当客户端通过关键字向XMLBlaster订阅消息时,XMLBlaster根据关键字查找有无对应的信息内容,若有,则把信息回调给客户,若无,则等待。此后若有该关键字关联的信息发布,则XMLBlaster会即时把信息回调给客户。

3 统一消息推送系统设计

基于以上分析,本系统利用消息中间件XMLBlaster的发布/订阅模式构建一个统一消息推送系统,系统结构如图2所示。

根据图2统一消息推送系统结构图所示,以处于图居中位置的消息中间件XMLBlaster为界,这也是各方相对于XMLBlaster所处的角色而言,把信息发布的一方称为服务端,信息订阅的一方称为客户端。所以图中消息中间件XMLBlaster其下的称为本系统的服务端,其上的称为本系统的客户端。服务端包括信息发布系统、客户定制信息订阅系统、数据采集系统三部分,客户端包括信息订阅系统、客户定制信息发布系统、客户定制系统三部分。下面介绍各系统主要功能:

信息发布系统: 定时根据定制数据库中的定制信息,从信息数据库中取得合适的定制数据,封装成特定格式的信息,再用XMLBlaster中的publish功能发布各种主题的信息到XMLBlaster Server。

客户定制信息订阅系统: 订阅客户端发

布的客户定制信息,存放到服务端的定制数据库中。

数据采集系统: 定时从各种信息中心提取合适的定制数据。

信息订阅系统: 订阅系统提供的所有服务主题。根据XMLBlaster的回调(Callback)机制,把最新发布的信息送给客户。根据客户的定制信息和客户的基本情况信息,把符合客户定制要求的信息通过客户登记过的通信方式发送给客户。这些通信方式包括:邮件,短信,寻呼,彩信等等。各种通信方式以插件的形式存在,根据配置,信息订阅系统可以选择一种或几种通信插件发送信息。

客户定制系统: 包括客户基本情况和资料的登记,服务的定制。包括短消息定制、WEB定制、管理台定制等三种定制方式。

客户定制信息发布系统: 从客户的定制数据库中取出定制信息发布到XMLBlaster Server。因为XMLBlaster服务端的信息发布系统要用到客户端定制数据库中才有的客户定制信息。

该系统的工作过程如下:

(1) 客户定制系统接收到客户的基本情况和定制信息,存放到客户端数据库。

(2) 客户定制信息发布系统定时从客户端数据库中提取客户定制信息发布到XMLBlaster

(3) 客户定制信息订阅系统订阅客户的定制信息,存放到服务端的定制数据库中

(4) 数据采集系统定时从各种信息中心采集信息数据,存放到信息数据库中。

(5) 信息发布系统定时根据服务端的定制数据库中的定制信息,从服务端的信息数据库中提取各种数据,以特定格式发送各个主题的信息到XMLBlaster中。

(6) 信息订阅系统订阅各个主题的信息。当有最新的信息发布时,根据客户端的定制数据库中的客户定制信息,选择合适的信息发送方式(邮件发送,短信发送,彩信发送等等),推送信息到用户的通信工具。

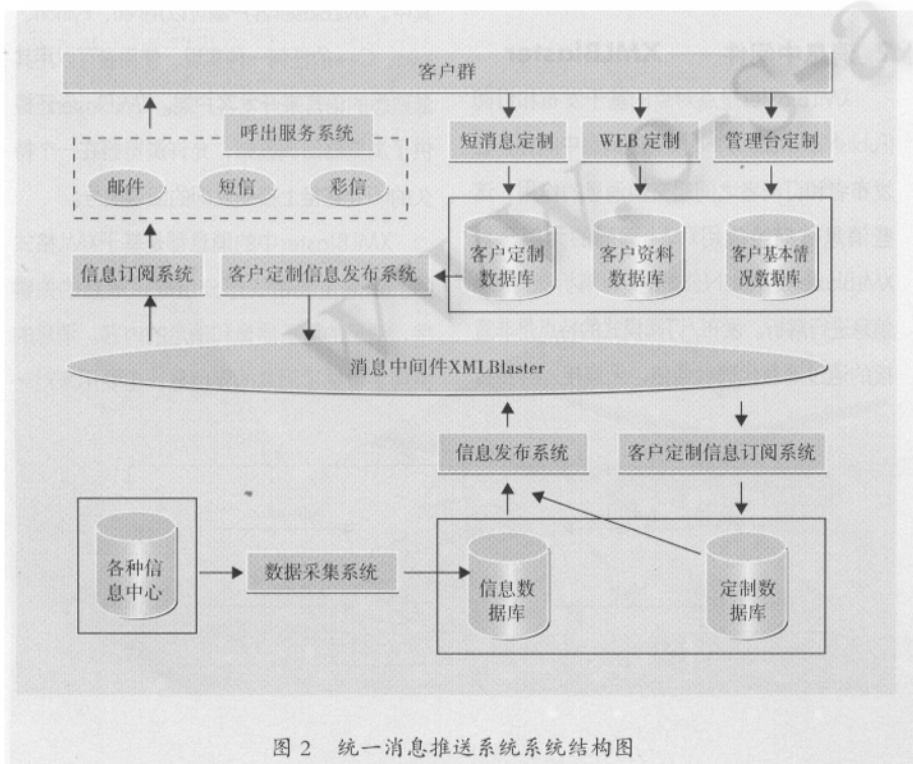


图2 统一消息推送系统系统结构图

4 应用举例

本系统所提供的信息推送服务根据信息内容来分类，每一类信息称为一个服务主题，也就是XMLBlaster中消息的关键词Key。由此可见，服务主题的设计在本系统中就显得格外重要。下面以证券信息推送服务来举例说明整个推送系统的核心部分设计，主要包括服务主题的设计、信息的发布系统和订阅系统设置过程。

4.1 服务主题设计

证券信息推送服务中有一个行情报警服务，它的功能定义如下表详细说明列所示。其主题和内容分别定义如下：

Key=101

Content=stock_name&updown&last_price&total_h

stock_name表示股票名，updown表示股票涨跌幅，last_price表示最新价，total_h表示总手数，具体内容分别对应表1中信息模板列中的下划线标注部分。

表1 服务主题设计格式举例

服务名称	主题 Topic	详细说明	信息模板
行情报警	101	当您设置的自选股价格大幅波动，盘中日涨跌幅超过+/- 5%时，自动报警。一只股票每天最多报警一次。	(行情报警) 您的自选股0001深发展盘中价格大幅波动，涨跌幅超过5%，现价13.45元，成交量135465手。请您注意。

信息模板的主要作用是将订阅获得的内容content，按照该服务主题的信息模板格式，把其中的各个数据封装成该服务特定的信息形式发送给客户。客户收到的主题为101的服务信息就如同表1中信息模板列所示。

4.2 信息发布系统的设置过程

- (1) 创建一个XMLBlaster连接对象。
- (2) 登陆到XMLBlaster上。
- (3) 为发布函数publish()的调用提供XML格式的关键字(Key)封装。
- (4) 为发布的消息封装服务质量Qos。
- (5) 发布消息。
- (6) 退出XMLBlaster。

4.3 信息订阅系统的开发过程

- (1) 创建一个XMLBlaster连接对象。
- (2) 登陆到XMLBlaster上。
- (3) 消息订阅。如订阅topic=101的消息，即为行情报警信息。
- (4) 消息退订。
- (5) 信息模板化后的消息通过多种通信方式回调给订阅的客户。
- (6) 退出XMLBlaster。

5 小结

统一消息推送系统结合统一消息技术和消息中间件技术而实现，该系统支持邮件推送方式，其他的推送方式可以以插件的形式在今后补充实现。通过修改配置文件，就可以应用多种推送方式。该系统具有较强的适应性和可扩展性，具有一定的现实应用价值。

参考文献

- 1 XMLBlaster 官方网站，www.XMLBlaster.org。
- 2 东软统一消息构架平台，http://www.mailer.com.cn/article/articleview/651/1/174/，2003.4。
- 3 统一消息平台的原理与设计，贾宏宇、赵俊峰，小型微型计算机系统，2003.2。
- 4 IT之源的消息中间文档库，http://www.iturls.com/TechHotspot/TH_44.asp，2003。
- 5 Java，XML和Web服务宝典，(美)贾西诺斯基(Jasnowski,M.)著，盖江南等译，电子工业出版社，2002.5。