

基于动态本体的语义 B/S 研究

罗 钧 旻, 桑 蓓 蓓

(西安工业大学, 陕西 西安 710032)

摘 要: 根据语义的互表性原理和动态本体理论, 提出一种描述网站信息和客户偏好语义结构的方法, 分析了基于这一语义结构的 B/S 工作过程, 设计了相关动态本体的更新和演化算法, 形成了一种具有语义的 B/S 模式, 试图能为上网用户提供具有个性化的服务。

关键词: 互表性; 动态本体; 语义 B/S; 映射本体; 演化; 更新

中图分类号: TN402

文献标识码: A

文章编号: 1000-7180(2014)08-0136-03

Research on Semantic B/S Based on Dynamic Ontology

LUO Jun-min, SANG Bei-bei

(Xi'an Technological University, Xi'an 710032, China)

Abstract: This article analyzed the B/S work processes based on this semantic structure and designed an evolution algorithm of the relevant dynamic ontologies after having presented a method to describe the semantic structure of website information and customer preferences on the basis of the mutual-description principle and dynamic ontology theory. So a kind of semantic B/S mode has been formed to provide a personalized service for internet users.

Key words: mutual-description principle; dynamic ontology; semantic B/S; mapping ontology; evolvement; update

1 引言

在传统的 B/S 结构中, 把整个互联网看成是由提供信息的众多服务器和使用浏览器对服务器提供的信息进行浏览的客户(人)组成。服务器上的信息主要是由网站维护者(人)以网页形式展示给客户, 只要网站维护者和客户能懂得信息的内容就行了。但随着服务器的数量和服务器提供的信息量的激增, 客户要得到自己想要的信息就越来越困难了。本文根据语义的互表性原理和动态本体理论^[1], 提出一种描述网站信息和客户偏好的语义结构, 描述了基于这一语义结构的 B/S 工作过程, 并给出了相关动态本体的更新和演化算法, 形成了一种具有语义的 B/S 模式。

2 语义 B/S 中的动态本体

在语义 B/S 中, 把整个互联网看成是由提供具

有语义结构信息的众多语义服务器 Agent 和使用语义浏览器对服务器提供的信息进行浏览的客户 Agent 组成, 也就是把整个互联网看成是一个动态本体。既然把服务器和客户都看成 Agent, Agent 就有它的思维状态^[2], 如 Desire、Belief、Act 等, 在我们的语义 B/S 中, Desire 就是服务器 Agent 根据客户 Agent 的偏好有效地提供他所关注的信息, Act 对于服务器 Agent 来说就是接受客户 Agent 的请求和向客户 Agent 提供信息, 对于客户 Agent 来说就是接受客户的要求向服务器 Agent 提出请求、接收并显示服务器 Agent 传来的信息供客户选择。

较复杂的是 Belief 了, 对于服务器 Agent 来说 Belief 就是它能提供的具有语义结构的信息, 当然 Belief 会随着网站的更新和用户的使用而演化, 为了叙述方便, 我们把服务器 Agent 的 Belief 称为网站本体。对于客户 Agent 来说 Belief 就是它的偏好信息, 为了叙述方便, 我们把客户 Agent 的 Belief 称

收稿日期: 2013-10-31; 修回日期: 2013-12-23

基金项目: 陕西省教育厅专项科研计划项目(11JK1044)

为用户本体. 服务器 Agent 的注册客户 Agent 就是服务器 Agent 的熟人, 服务器 Agent 对注册客户 Agent 的建模就是它的熟人模型^[3]; 反之, 客户 Agent 对它注册的服务器 Agent 就是客户 Agent 的熟人, 客户 Agent 对它注册的服务器 Agent 的建模就是它的熟人模型, 一般情况下, 这两个熟人模型的信息是相同的, 我们称为映射本体.

(1) 网站本体: 网站本体是由主页文件(树根)、子页文件(树枝)和相关资源(树叶)组成的带权树, 权值表示所有客户对网页或资源的关注程度, 兄弟权值和为 1. 为了方便描述, 我们为每一个网页文件设置一个主题词作为它的文件名称. 网站本体随着网站的更新和用户的使用而演化^[4].

(2) 用户本体: 用户本体是由用户名(树根)、主题词(树枝)和资源名(树叶)组成的带权树, 根据用户的注册信息创建, 通过用户访问网站时关心的信息(偏好)进行更新和演化. 权值表示用户对相关主题的偏好程度, 兄弟权值和为 1.

(3) 映射本体: 映射本体的结构与用户本体基本相同, 在用户注册网站时通过网站本体与用户本体求交创建^[5], 随该用户访问网站的情况进行演化. 服务器以映射本体为导航向用户提供偏好信息.

通过以上描述, 可把这三种本体的结构用图 1 表示.

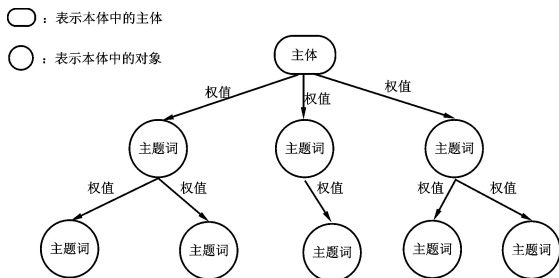


图 1 语义 B/S 中的动态本体结构示意图

3 语义 B/S 的工作过程

3.1 语义浏览器的登录

语义浏览器的登录过程如图 2 所示, 用户打开语义浏览器之后, 浏览器加载客户端登陆模块, 登陆分为三种情况: (1) 以游客身份使用浏览器; (2) 新用户注册, 输入偏好信息, 根据偏好信息生成初始用户本体; (3) 登陆已注册账号, 加载用户本体.

3.2 语义服务器的工作流程

语义服务器的工作流程涉及到与客户端的交互及三种本体的更新和演化, 我们分为三种情况结合

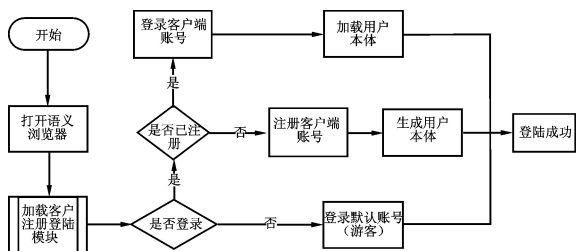


图 2 语义浏览器登录流程

活动图来具体分析.

3.2.1 语义服务器的注册访问

当客户端登陆成功后, 输入服务器网址, 加载网站注册模块. 用户输入注册数据, 网站接受及保存用户数据, 通过用户本体与网站本体求交生成初始映射本体. 注册成功以后, 服务器端加载网站的主页, 在浏览器端显示主页资源. 用户点击资源, 服务器加载相关网页信息, 显示到浏览器上再供用户选择. 同时在浏览器端进行用户本体的更新或演化, 服务器端进行网站本体的演化及映射本体的更新或演化. 网站本体的更新由网站后台进行, 网站本体只是演化的(图 3).

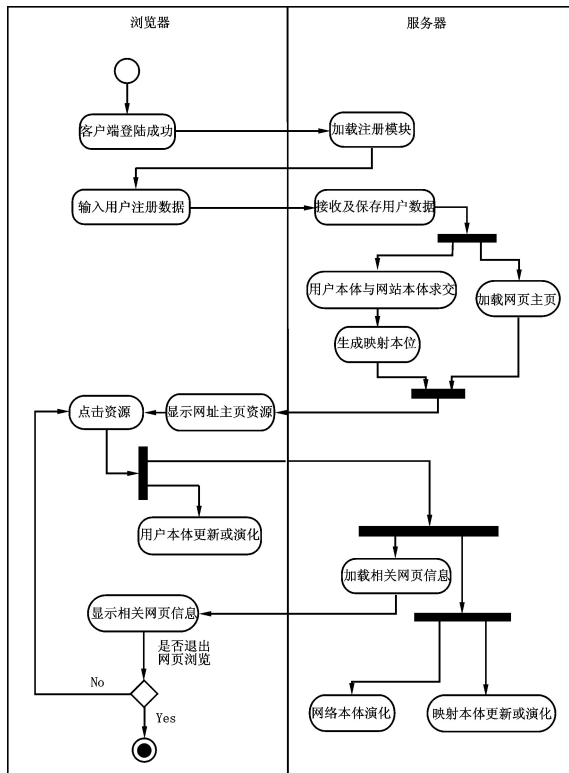


图 3 注册用户访问活动图

3.2.2 语义服务器的登陆访问

客户端登陆成功后, 服务器端加载网站登陆模块, 登陆网站账号. 这里有两个选择, 即是否显示个性化网页. (1) 若不个性化显示网页, 用户浏览网页

时,服务器直接通过网站本体给用户相关信息,唤醒本体管理进程对三个本体进行更新或演化.(2)若选择个性化显示网页,服务器以映射本体为导航给用户个性化网页信息,当用户浏览网页时,唤醒本体管理进程对三个本体进行演化(图 4).

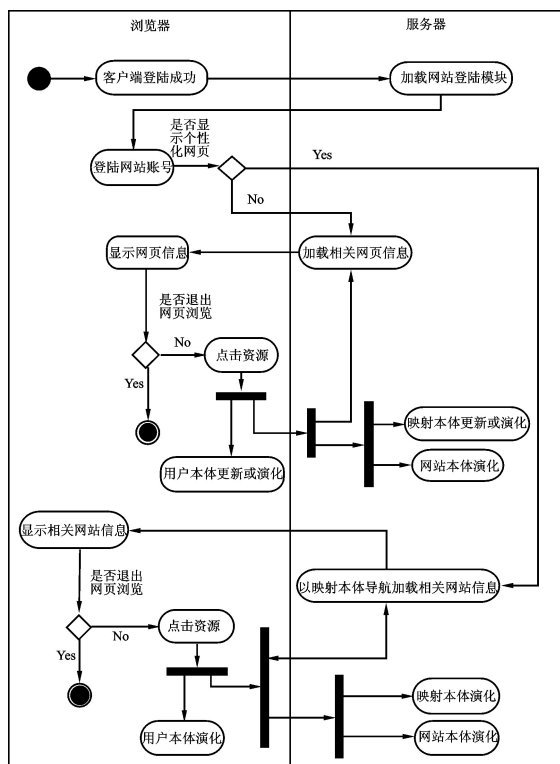


图 4 登陆用户访问活动图

3.2.3 语义服务器的游客访问

当以游客的身份访问网站时,和传统方式相仿,在用户浏览网页时只是唤醒本体管理进程对网站本体进行演化(图 5)

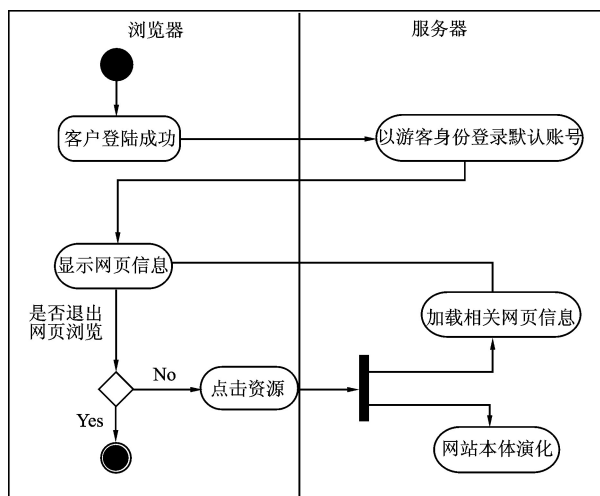


图 5 游客访问活动图

用户通过三种身份访问网站都会引起本体的更

新或演化。

4 动态本体的演化与更新

动态本体的演化是指动态本体中的权值随着用户的活动而改变,动态本体的更新是指随着用户的活动需要在动态本体中加入新的主题词。

4.1 演化的流程

三个本体树中的一个结点的结构为:(父结点连接,本结点主题词,父结点与本结点间的权值,对本结点的访问次数,子结点连接),当用户点击本结点代表的资源时,以本结点作为标记结点 T 开始演化,若 T 为根结点,则演化结束;若不是根结点,对本结点的访问次数进行加 1,计算权值,兄弟结点的权值进行归一计算,找到其父亲结点标记为 T ,进入递归(图 6)。

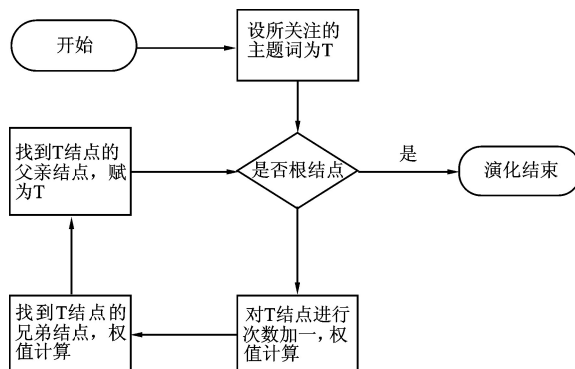


图 6 动态本体的演化流程

4.2 更新流程

当用户浏览到映射本体中没有的主题词时,就要引起映射本体的更新,在服务器端映射本体的更新参照网络本体进行;当用户浏览到用户本体中没有的主题词时,就要引起用户本体的更新,在客户端因为没有参照本体,就要以映射本体作参照.当用户本体要更新时,就把要加入的主题词传给服务器,服务器在映射本体上找到以该主题词为树叶的单枝树,把它回传给客户,客户根据这个单枝树对用户本体进行更新.这样,更新流程就抽象为在参照本体上找以要添加的主题词为树叶的单枝树,再把该单枝树连接在要更新的本体上(图 7)。

5 结束语

本文把整个互联网看成是由提供具有语义结构信息的众多语义服务器 Agent 和使用语义浏览器对服务器提供的信息进行浏览的客户 Agent 组成,

(下转第 143 页)

- [2] Liao Xiaofeng, Lai Shiyue, Zhou Qing. A novel image encryption algorithm based on self-adaptive wave transmission [J]. Signal Processing, 2010 (90): 2714-2722.
- [3] TongXiaojun. Design of an image encryption scheme based on a multiple chaotic map[J]. Commun Nonlinear Sci Numer Simulat, 2013(18):1725-1733.
- [4] 于万波, 杨灵芝. 二次函数混沌特性分析及其图像加密应用[J]. 计算机工程, 2013, 39(4): 5-8.
- [5] 舒永录, 张玉书, 肖迪, 等. 基于置乱扩散同步实现的图像加密算法[J]. 兰州大学学报: 自然科学版, 2010, 48(2): 113-116.
- [6] Shi Changgui, Bharat Bhargava. An efficient MPEG video encryption algorithm[C]// IEEE Proceeding of the 17 th Symposium on Reliable Distributed system. [s. l.]:IEEE, 1998:381-386.
- [7] Ching Hung yuen, Kwok Wo wong. A chaos-based joint image compression and encryption scheme using DCT and SHA-1[J]. Applied Soft Computing, 2011 (11):5092-5098.
- [8] 文昌辞, 王沁, 陈庆, 等. JPEG 彩色图像加密新算法[J]. 系统工程与电子技术, 2012, 34(5): 1283-1287.
- [9] 杨凤霞. 基于 Logistic 映射的压缩图像加密算法[J]. 激光与红外, 2013, 43(5): 565-568.
- [10] 陆阳, 杨文泉, 陈蕾. 图像频域加密算法[J]. 计算机工程与应用, 2003, 39(14): 130-131, 172.
- [11] 彭成, 柳林. 基于混沌序列的压缩图像加密算法[J]. 计算机工程, 2008, 34(20): 177-179.
- [12] 张萌, 刘忠信, 孙青林, 等. 基于混沌的视频压缩域加密方法研究[J]. 控制工程, 2005, 12(5): 482-485.
- [13] Wu Chung ping, Kuo C C Jay. Design of integrated multimedia compression and encryption systems[J]. IEEE Transactions on Multimedia, 2005, 7(5): 828-39.
- [14] Li Weihai, Yuan Yuan. A leak and its remedy in JPEG image encryption[J]. International Journal of Computer Mathematics, 2007, 84(9): 1367-1378.
- [15] Zhou Jiantao, Liang Zhiqian, Chen Yan. Security analysis of multimedia encryption schemes based on multiple huffman table[J]. IEEE Signal Processing Letters 2007, 14(3): 201-4.

作者简介:

王方超 男, (1984-), 硕士研究生, 助教. 研究方向为图像、视频处理、无线电通信技术.

李 斌 男, (1962-), 副教授. 研究方向为无线电通信技术.

周佳虹 男, (1980-), 硕士研究生, 讲师. 研究方向为无线电通信技术.

(上接第 138 页)

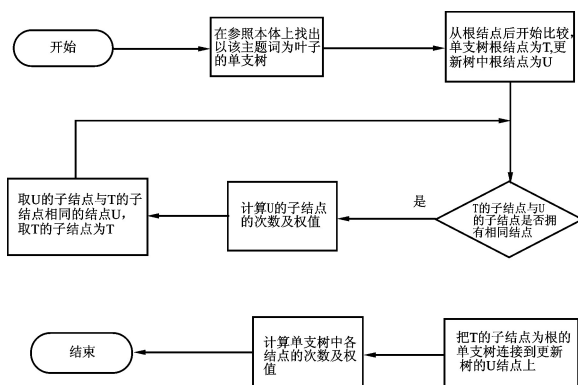


图7 动态本体的更新流程

也就是把整个互联网看成是一个动态本体;把服务器 Agent 能提供的具有语义结构的信息当做它的 Belief, 称为网站本体;把客户 Agent 的偏好信息当做它的 Belief, 称为用户本体. 把服务器 Agent 和客户 Agent 共同关注的信息当做它们的公共 Belief, 称为映射本体. 根据用户的不同身份探讨了语义语义 B/S 的工作流程, 并对动态本体中的演化机制在语义 B/S 结构中的具体意义进行了研究, 给出了本

体的更新及演化算法, 试图能为客户提供具有个性化的服务.

参考文献:

- [1] 罗钧旻, 王蕾. 基于互表性的动态本体体系结构研究[J]. 微电子学与计算机, 2013, 30(2): 124-128.
- [2] Michael E Bratman. Plans and resource-bounded practical reasoning[J]. Computational Intelligence, 1988, 4 (4): 349-355, .
- [3] Les GasserCarl, Braganza, Nava Herman. MACE: a flexible testbed for DAI research[M]. San Mateo, CA: Pitman Publishing, 1988: 119-152.
- [4] 罗钧旻, 罗建龙. 基于互表性的个性化网页研究[J]. 微电子学与计算机, 2013, 30(3): 12-15.
- [5] 罗钧旻, 武钰云, 吴彬. 模糊本体及其演化研究[J]. 微电子学与计算机, 2011, 28(5): 140-143.

作者简介:

罗钧旻 男, (1963-), 教授, 博士. 研究方向为人工智能;

桑蓓蓓 女, (1987-), 硕士研究生. 研究方向为人工智能.