

# 基于 SALT 平台上的一电子商务网站设计与实现

Design and Implementation of E-commerce website - based on SALT

刘鹏远 关培超 (湖北经济学院计算机学院 武汉 430205)

**摘要:**本文介绍了一个基于 SALT 平台上的电子商务网站的设计及实现方案。该网站采用人机自然交互的全新语音技术,利用 Agent 技术引入的能说话的虚拟人物来引导用户购物。另外,该网站的热线服务还实现了智能无人值守,节约了网站的运营成本提升了电子商务企业的核心竞争力。利用这种技术还可使得某些生理缺陷的用户也能享受购物的快乐,这极大的改变了他们的生活。

**关键词:**SALT Agent 电子商务 语音服务

## 1 引言

信息时代的今天,发展电子商务大有可为,而建立一个有特色的、人性化的网站系统,对电子商务企业至关重要。现有的电子商务网站系统仍停留在传统的“鼠标+键盘”的访问模式上,鲜有应用语音技术进行人机交互的案例。而语音是人类最自然的交流沟通方式,是人们传递信息与获取信息有最佳途径,其市场应用前景不可估量。语音处理中的语音识别技术和语音合成技术,是实现人机语音通信和建立具有听说能力的语音系统的两项关键技术,2002 年旨在推进人机交互语音处理语言标准化的业界团体 SALT 论坛宣告成立,并最近刚推出了其面向语音处理的扩展标记规格<sup>[1]</sup>。

在人机交互应用中,通过追加 SALT 标记,能够支持语音输入和输出功能。这些功能也能独立地与诸如用输入笔指着画面时输出语音等其它接口进行配合使用。像电话一样,在只能使用语音的环境中与用户进行对话性操作的时候,必须对语音识别和语音合成用资源进行管理。为此,SALT 准备有用于资源管理的可编程接口标记。

## 2 SALT 技术

SALT 是 HTML 以及其它一些标记语言(例如 DHTML, XHTML, XML, etc.) 的扩展功能平台。它可以在 Web 应用及服务上添加语音和语音接口,以实现语音

及多模式浏览功能。SALT 定义了原始的标记集合,该

集合扩展了目前广为使用的 WWW 编程语言,因此开发人员能够使用已经习惯了的工具和技术向 WWW 内容和应用程序追加语音接口。

SALT 又是一系列的 XML 组件<sup>[1]</sup>,它带有辅助属性及 DOM 对象的性质,事件和方法,以完成标记语言申请语音接口的联接。SALT 语言的形式与语法是完全独立的,所以对于任何一种标记语言是同等有效的。

SALT 的开发模式有两种分别为:多模式、单语音的电话模式<sup>[1]</sup>。在多模式的运用中,SALT 能够嵌入到可视的 web 页面中支持语音的输入与输出,它通过用户点击网页上的语音激活按钮,激活语音的听功能,这时用户只需对网页说出自己的要求就够了。在同一时刻用户可以同时说出自己的多项需求。在单语音的电话模式中,就像我们在现实中与另外的人进行电话交流一样,用户在系统提示音的指导下,和系统完成交互,系统根据用户的回答来完成一系列的动作。并且通过交换设备,该模式能接听用户通过电话打入的请求,并进行相应的操作。

## 3 基于 SALT 平台上的一电子商务网站

### 3.1 人机交互模式上的改变

传统的电子商务网站都是由消费者通过 Internet

网进入本企业所建立的销售网站,利用鼠标点击相应的购买项来完成采购过程。我们架购的 Angel Market 电子商务网站不仅有传统的操作手段,在人机交互上更引入了另一种全新的技术。就像现实社会中我们去商场购物,我们是通过与售货员在语音的交流上来完成购物过程。这个交易过程中有两个主体,消费者、售货员。交易主要手段:交谈。我们的网站具有现实交易的以上特点。交易的主体之一是消费者,另一主体是 Angel(即我们网站引入的一个虚拟人)。由 Angel 来和消费者进行语音交流,做出相应的动作(如用户需要结账时,她会拿出计算器来计算消费者的消费金额)了解消费者的最终需求。从始至终,消费者都仿佛与一个真实的售货员在进行交流。

标记语言,它可用于创建经由语音平台接入的应用系统。“多模式”接入则是指通过多种方式与应用系统互动的能力,其中包括通过语音索取信息或服务、接收合成语音、文字、视频和图文等形式的回复。SALT 的特性可用于经多种方式接入的信息、应用程序和 Web 服务,诸如个人电脑、电话及 PDA。

我们网站上的售后服务热线控件还支持用户的电话接入服务,这种接入服务不像传统的热线服务,企业有多少条热线,就需要多少接线员服务,这是人力物力的极大耗费。它采用 SALT 技术中的电话服务( Telephony Sever)和语音服务(Speech Server),电话服务连接到外部的电话网络上,它侦听消费者的电话呼叫,然后触发我们网站上的语音解释器,由语音解释器解释到

相应的售后服务热线控件,由售后服务热线控件上的语音服务功能来和消费者进行交流,并最终解决消费者的问题。这就真正达到了网站的智能无人值守功能。

### 3.2 体系结构的改变

传统的电子商务网站的开发,都是利用 HTML, CSS, DHTML, ASP, JAVASCRIPT 等技术,其页面代码和业务逻辑代码夹杂在一起,造成网站的后期升级和维护的困难,即使是使用 ASP 后,灵活性提高了,但效率仍不是很高,这是因为它使用了解释性的脚本语言,且缺乏面向对象的设计,从而导致 ASP 代码比较凌乱。

Angel Market 电子商务网站采用了 ASP.NET 技术,它有效的把页面代

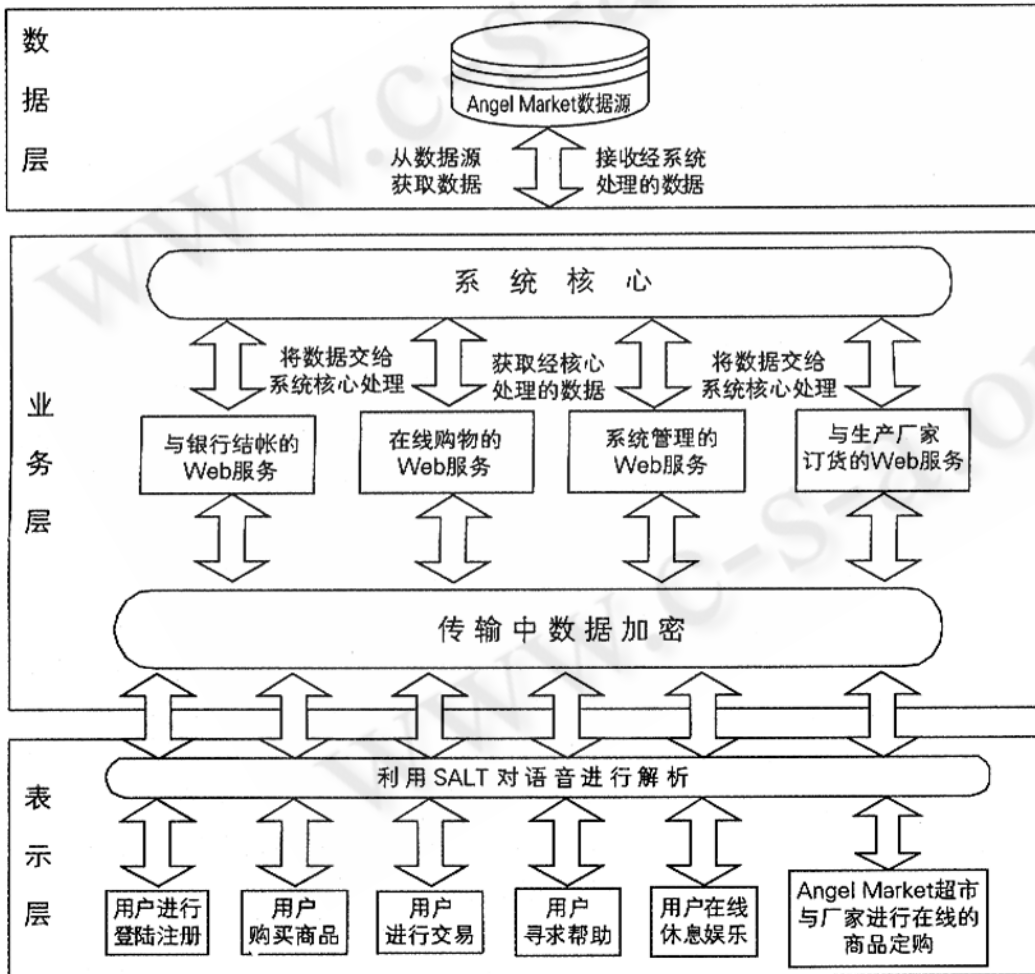


图 1 Angel Market 电子商务网站系统结构图

Angel 使用的语音技术是 SALT (Speech Application Language Tags) 语音应用语言标记,它是一种新兴的、服务于开放式的、无专利使用费的、独立平台的

码和业务逻辑代码区分开来,并且我们网站在体系结构上采用了分层机制,分别为数据层,业务层,表示层。这样在确定如何把站点的功能分解到层中之后<sup>[3]</sup>,添

加新的组件和功能就很简单了。系统的采用的编码规则最初看起来是刚性的,但为以后站点的发展提供了极佳的灵活性和可扩展性。

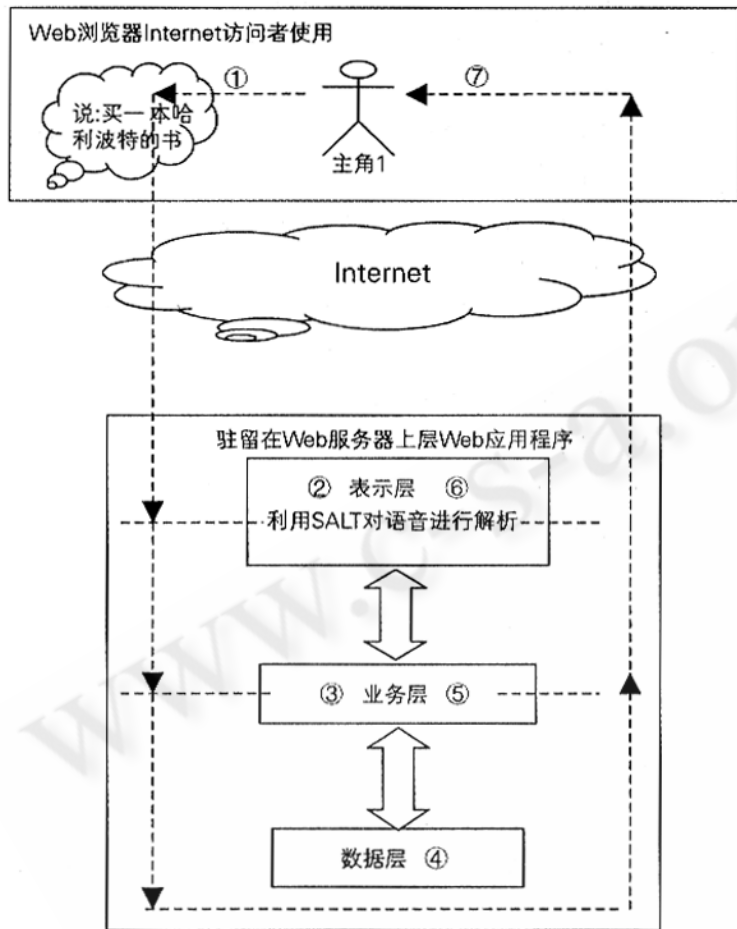


图 2 场景描述图

## 4 Angel Market 电子商务网站的系统结构

### 4.1 任务概述

Angel Market 电子商务网站希望利用 SALT 技术和 ASP.NET 技术提供一个与传统的电子商务不一样的解决方案,并且在与用户交流的可操作性、互动性、自然性上达到使人耳目一新,充分调动用户,使用户在无意识中达到一种真实的感觉。并且充分利用了 Web Service 技术<sup>[4][5]</sup>,组件技术为用户进行二次开发提供了一个良好的环境。

### 4.2 总体设计

Angel Market 电子商务网站在体系结构上采用了分层机制,如图 1 所示,分别为数据层、业务层、和表示

层。数据层负责存储应用程序的数据,并在接收到请求时,把这些数据传送给业务层,对于 Angel Market 电子商务网站来说,需要存储有关商品、类目、生产厂家,用户、管理员、帐单、界面控件 ID 等信息。几乎每个客户请求都会在数据层中提取信息。数据库采用 SQL Server 2000,在数据库的访问上使用 SQL Server 存储过程。

业务层(也称为中间层)负责接收来自表示层的请求,并根据它包含的业务逻辑给表示层返回一个结果<sup>[6]</sup>。在表示层发生的所有事件通常都会调用业务层,例如,如果有访问者进行商品搜索,表示层就调用业务层,告诉它“请给我发送满足这个搜索条件的商品”。而业务层则需要时则调用数据层,获取其中能响应表示层请求的信息。在这些层中为了保证数据传输的安全性都采用了安全套接字编程机制<sup>[7]</sup>,并计划在后续的版本中引入一定的非对称密钥机制来保证会话交互的不被窃取或旁路<sup>[8]</sup>。这样有效的保证了核心数据的安全。

表示层包含站点中的用户界面元素,及管理访问者和 Angel Market 电子商务网站之间交互的所有逻辑。Angel(虚拟人)、语音交互功能就位于这一层,由于它们的存在,使整个站点富有较强的生命力和吸引力。

### 4.3 一种简单场景的概述

如图 2 所示,当用户单击加入购物车按钮或对 Angel 说“我想买一本哈利波特的书”,(①)时,表示层就听懂用户的内容,并且进行确认,Angel 会问“您是想买哈利波特的书吗?”,用户回答“是”。Angel 理解用户请求后,把该请求发送给业务层:“把哈利波特的书放进用户的购物车”(②)。业务层接收到请求后,会明白用户要把哈利波特的书添加到购物车中,因此告诉数据层更新访问者的购物车,添加所选商品(③)。需要调用数据层,数据层更新数据库(④),最终给业务层返回一个成功代码。业务层(⑤)处理返回的代码和更新数据库时在数据层中可能出现的错误,然后把结果返回给表示层。最后,表示层生成购物车的更新视图(⑥)。Angel(虚拟人)则告诉用户你已买了某商品。这些执行结果打包后,生成一个 HTML 网页,再把该网页返回给用户(⑦),用户这时就可看到已经更新的网页。

## 5 结束语

本文描述了一个基于 SALT 平台的电子商务网站的应用,它改变了传统网站的“鼠标 + 键盘”的访问模式,在自然的人机交互做出了有效探索,把语音技术这一激动人心的成果,成功的运用到了电子商务网站上。但在实际运用中还存在一些问题有待进一步研究完善,如语音的识别率有待于进一步提高;在 Agent 的智能引导上尚需改进;在背景音嘈杂的环境下如何过滤杂音,保留有效的语音输入需要进行一定的语音知识库处理等。

由于本语音电子商务网站系统同时也是参加微软创新杯的比赛项目,源码不便于公开,有兴趣进一步探讨者请与我们邮件联系。

### 参考文献

1 Speech Application Language Tags (SALT) Forum

[N]. <http://www.saltforum.org/>.

2 Microsoft Speech SDK 1.0beta 2 [N]. <http://www.microsoft.com/downloads/>.

3 Butler Matt, Cazzulino Dariel. Professional ASP.NET Server Controls Building Custom Controls With C# [M]. Wrox Press Ltd, 2002.

4 Buczk Greg. ASP.NET Developer's Guide [M]. Greg Buczek, 2001.

5 William Mickey. . Microsoft Visual C#. NET [M]. Microsoft Press, 2002.

6 Anderson Richard, Francis Brian. Professional ASP.NET [M]. Wrox Press Ltd, 2001.

7 Belinaso Marco, Haffman Kevin. ASP.NET Website Programming [M]. Wrox Press Ltd, 2001.

8 Altix Homer, Sussman Dave. ASP.NET Distributed Data Application [M]. Wrox Press Ltd, 2001.