

基于RIA技术的在线试衣间系统的设计

张智, 曾诚

(武汉科技大学计算机学院, 湖北 武汉 430070)

摘要:目前,大多数服装网上商店只提供服装照片供消费者参考,由于缺乏一个直观的试衣效果,使得较多的顾客对购买的商品不满意,从而导致退换纠纷。针对这一现状,文中基于RIA技术,利用Flex Builder工具和Action Script语言,设计开发了一个基于B/S架构的在线试衣间原型系统。该系统主要完成了在线试衣、人物更换、分享展示和购物车等模块。在线试衣间系统能够增强用户体验,使得消费者对衣服有了更直观具体的了解,从而能极大改善网上购衣的现状,具有较高的实用价值。

关键词:RIA; Action Script; 在线试衣间

中图分类号:TP393.02

文献标识码:A

文章编号:1673-629X(2011)10-0143-04

Design of RIA-Based Online Fitting Room System

ZHANG Zhi, ZENG Cheng

(College of Computer Science and Technology, Wuhan University of Science and Technology, Wuhan 430070, China)

Abstract: Currently, most clothing online stores only provide the clothing image for consumers. Because of the lack of a visual fitting effect, many customers are not satisfied with the purchase of goods, and this results in returned disputes. In response to this situation, this paper make using of the Flex Builder tool and Action Script language to design an RIA-based online fitting room prototype system in a B/S architecture. This system realizes online fitting room, models change, display sharing and shopping cart. This system can enhance the user experience, make the consumers more intuitive understanding of the clothing, which can greatly change the status of clothing and have high practical value.

Key words: rich Internet application; Action Script; online fitting system

0 引言

目前,大多数服装商城都有自己的网上商店,他们提供衣服的照片信息给消费者参考,消费者只能通过照片来想象衣服的穿着效果,没有一个具体直观的概念,少数商家虽然能够提供模特试穿照片,但是成本太高,效果也不太好,使得很多顾客对商品不满意,退换不可避免。这不仅造成了极大的浪费,还严重影响了消费者的信心。为了改善这个现状,在线试衣系统应运而生^[1-6]。

文中以Flex Builder 3作为主要开发工具,使用ActionScript作为核心开发语言,以XML作为数据储存载体,设计了一个基于B/S架构的在线试衣系统。该系统主要包括三大模块:在线试衣间、分享展示和购

物车系统。其中在线试衣间模块主要实现了试穿衣服、人物更换、背景更换;分享模块主要展示消费者满意的搭配;购物车模块主要实现购物车编辑、购物车结算以及删除物品功能。在线试衣系统实现了在线试穿搭配衣物的主要功能,使得消费者对衣服有了直观具体的概念,增强了消费者的信心,极大地改善了网上购物的现状。

1 关键技术

1.1 RIA技术

RIA(Rich Internet Application)即是富因特网应用程序,其特点也体现在一个“富”字上^[7,8]。HTML页面带给用户的元素是极其有限的,输入框、选择框、下拉框等无法替换的元素,早已给浏览者带来了审美疲劳,功能上有着很多不足。RIA能表现一个桌面应用程序能表现的所有效果。另外,RIA处理数据更加友好、更加迅速、界面的交互不依赖页面,消息通过异步请求传递,面向用户界面中的各个小模块、客户端的模块之间关系更加清晰,处理起来更加灵活。

收稿日期:2011-03-03;修回日期:2011-06-21

基金项目:武汉科技大学科研发展基金项目(2006XY21);湖北省教育厅青年项目(Q20101110)

作者简介:张智(1975-),男,湖北黄石人,副教授,硕士,研究方向为计算机网络。

1.2 Flex 技术

Flex 的目标是让程序员更快更简单地开发 RIA 应用^[9]。在多层式开发模型中, Flex 应用属于表现层。Flex 采用 GUI 界面开发, 使用基于 XML 的 MXML 语言。Flex 具有多种组件, 可实现 Web Services、远程对象、drag and drop、列排序、图表等功能; FLEX 内建动画效果和其它简单互动界面等。相对于基于 HTML 的应用(如 PHP、ASP、JSP、ColdFusion 及 CFMX 等)在每个请求时都需要执行服务器端的模板, 由于客户端只需要载入一次, FLEX 应用程序的工作流被大大改善。FLEX 的语言和文件结构也试图把应用程序的逻辑从设计中分离出来。Adobe Flex Builder 软件可以加快 Flex 应用程序开发。

1.3 Action Script

Action Script 是一种基于 ECMA Script 的脚本语言, 可用于编写 Adobe Flash 动画和应用程序。由于 Action Script 和 Java Script 都是基于 ECMA Script 语法的, 理论上它们互相可以很流畅地从一种语言翻译到另一种。不过 Java Script 的文档对象模型(DOM)是以浏览器窗口、文档和表单为主的, Action Script 的文档对象模型(DOM)则以 SWF 格式动画为主, 可包括动画、音频、文字和事件处理。

2 在线试衣原型系统

2.1 系统结构

在线试衣系统的主要结构如图 1 所示。

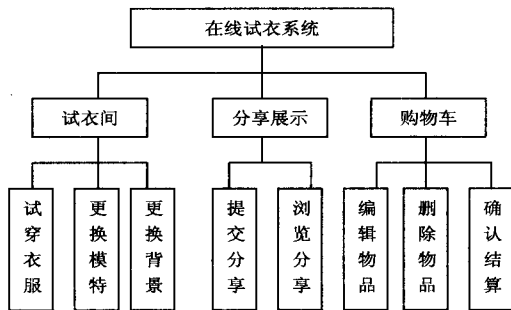


图 1 在线试衣系统结构

(1) 试衣间模块。

试衣间模块是本系统最核心的模块, 主要实现在线试衣功能。

1) 试穿衣服: 用户通过点击浏览的衣服可将衣服试穿到模特身上。如果模特身上有同类型的衣服, 则替换原来的衣服; 如果点击模特身上相同的衣服, 则脱下模特身上的衣服。

2) 更换背景: 考虑到不同的衣服适合不同的场景, 本系统需要添加更换背景的功能。更换背景以弹出窗口实现, 选择场景的同时试穿窗口的场景将及时改变。

3) 更换模特: 衣服在不同的脸型和发型下的效果是不同的, 为了让用户有更多选择, 需要提供多个男女模特, 当点击模特头像, 视窗窗口的模特将根据选择改变。

(2) 分享展示模块。

分享展示模块实现用户之间的互动, 能让用户交流衣服搭配的效果图。主要功能如下:

1) 提交分享: 当用户将一套衣服搭配满意之后, 可点击“分享”按钮, 将试穿效果提交到分享展示部分。

2) 浏览分享: 在分享展示模块, 用户提交的分享将以缩略图的形式展示出来, 如果用户点击其中的缩略图, 在展示窗口中将出现该分享的完整效果。

(3) 购物车模块。

主要功能有:

1) 编辑物品: 用户在选择搭配好衣服后, 可进入购物车修改衣服数量等参数。

2) 删除物品: 用户如对购物车中的物品不满意, 可点选, 然后拖拽到垃圾桶图标, 将清除所点选的物品; 或者点击“清空购物车”删除全部物品。

3) 确认结算: 对用户选择衣服后进行结算, 转到相关支付页面。

2.2 系统实现

(1) 衣服信息。

本系统使用 XML 文件实现衣服信息的存储, 文件片段示例如下:

```

<? xml version="1.0" encoding="UTF-8"? >

<colthes>
  <image filename="coat001" sex="n" category="1"/>
  <image filename="coat002" sex="n" category="1"/>
  ...
</colthes>
  
```

其中, “image”为标签名, 代表每一件衣服的信息; “filename”代表衣服的名称; “sex”表示衣服所适用的性别; “category”表示衣服的类型。衣服信息的添加、编辑、删除可通过操作 XML 文档完成。

(2) 业务逻辑层。

本系统中的所有业务逻辑都是靠函数来实现的。本系统根据前台需要, 建立系统使用的逻辑函数, 主要包括: colthesnvHandler、colthesSelectionHandler、tryonColthes、backchoose、facechoose、purchaseColthes、cartnotice、onEnterFrame、shareshow 等。

说明:

colthesnvHandler 实现主窗口向试衣间传递衣服数据。

colthesSelectionHandler 实现主窗口向购物车传递数据。

tryonColthes 实现试穿衣服。

Backchoose 实现选择背景。

Facechoose 实现选择模特。

purchaseColthes 实现购物功能。

Cartnotice 实现购物提示功能。

onEnterFrame 实现弹出窗口推出效果。

Shareshow 实现浏览展示分享。

下面,以“提交分享”为例介绍处理过程。

首先用户在选择好要分享的衣服后,点击“分享”按钮,试衣间模块将会把试衣间窗口的各种信息以自定义事件“colthesShared”传递给父容器 Application,父容器以 ArrayCollection 类型的变量 purchasedshare 储存这些信息的对象,purchasedshare 是一个对象数组,每次点击“分享按钮”,将添加一个对象到这个数组。

然后,Application 父容器将这个数组以组件属性的形式传递给 Share 模块,Share 模块中也有一个相同的对象数组接收这个数组。然而,如何显示这些对象信息呢,我们建立一个 Tile 容器,再在 Tile 容器中建立 Repeater 容器,Repeater 容器能创建数组对象的多个副本,从而显示数组中的每一个对象的信息。

将数组作为 Repeater 容器的数据源,调用组件 CoverShare,Repeater 将创建多个组件副本,每一个副本代表着数组中的一个对象。于是,提交分享就实现了,最后,给每一个 CoverShare 副本添加一个 click 事件,控制浏览这些分享信息。

(3) 数据访问实现。

本系统是建立在容器的基础上的,数据之间的传递有三种方法。第一,在父子容器之间以组件形式调用关系时,使用数据绑定来传递数据。第二,当父子容器之间通过 click 事件调用时,使用共享属性来传递数据。第三,当组件处于平行关系时,使用自定义事件来传递数据。

下面着重讨论第三种方法,以试衣间要传递购买的衣服信息给购物车窗口为例,而这两个页面都属于主容器的组件。具体过程如下。

这里,首先定义类 CartEvent。将 superclass 选为 flash.events.Event。

定义公有变量 selectColthes,类型为 Object。之后,需要编写构造函数,接收参数,一个接收传递的数据,一个接收事件类型。由于自定义事件必须冒出一层容器,需要一个 clone 函数来处理事件冒出。

CartEvent 如下:

```
package classes
{
    import flash.events.Event;
```

```
public class CartEvent extends Event
{
    public var selectedColthes:Object;

    public function CartEvent ( selectedColthes: Object, type:
String)
    {
        super( type );
        this.selectedColthes = selectedColthes;
    }

    override public function clone():Event
    {
        return new CartEvent( selectedColthes, type );
    }
}
```

在定义自定义事件的页面中,插入预定义事件标签:

```
<mx:Metadata>
Event( name = "colthesSelected", type = "classes. CartEvent" ) ]
</mx:Metadata>
```

然后,我们在页面中定义函数调用事件:

```
private function purchaseColthes():void
{
    if( nv_Coat != null ) { var colthescoat: CartEvent = new Cart-
Event( nv_Coat, "colthesSelected" );
    dispatchEvent( colthescoat ); }
    if( nv_Tro != null ) { var colthestro: CartEvent = new CartEvent
( nv_Tro, "colthesSelected" );
    dispatchEvent( colthestro ); }
    if( nv_Tsh != null ) { var coltheshsh: CartEvent = new CartEvent
( nv_Tsh, "colthesSelected" );
    dispatchEvent( coltheshsh ); }
}
```

dispatchEvent 把新事件的对象发送给类。在上层容器中,要导入 CartEvent 类,一旦调用试衣间组件,事件就会运行起来,为我们创建将数据传递到购物车所需的对象。

3 系统运行

在线试衣系统可在支持 Adobe Flash player 9 或以上的浏览器中运行,也可在 Adobe AIRruntime 支持的基于窗口模式上运行。运行时的试衣间试穿、更换模特、分享展示、购物车等效果分别如图 2 至图 5 所示。



图 2 试衣界面



图 3 更换模特界面

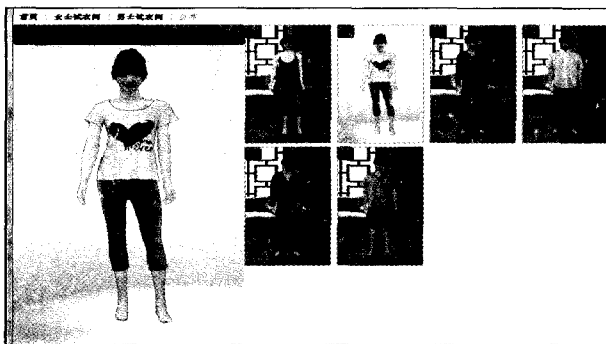


图 4 分享展示界面

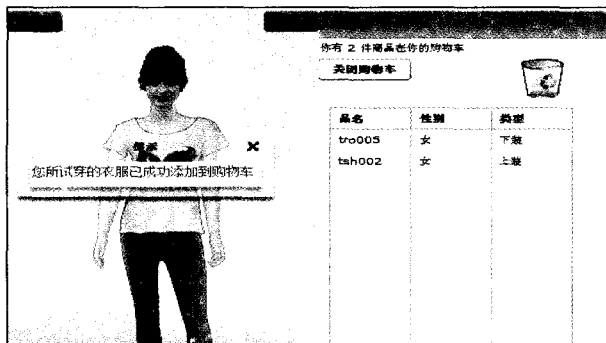


图 5 购物车界面

4 结束语

文中以 Flex Builder 作为主要开发工具,使用 Action Script 作为开发语言,开发了一个基于 B/S 架构的

在线试衣间原型系统,实现了在线试穿搭配衣物的主要功能,使得消费者对衣服有了更直观具体的概念,增强了消费者的信心,极大地改善了网上购物的现状。

下一步研究的重点将放在三维服装虚拟仿真以及虚拟试衣模特仿真上^[10~12],以进一步发挥 RIA 技术,加强用户体验。

参考文献:

- [1] 刘 军,金 耀. 基于 VC6.0 和 OpenGL 的三维试衣系统研究[J]. 计算机应用研究,2008,25(12):3824-3825.
- [2] 高 峰,董兰芳. 网上 3D 试衣系统技术研究[J]. 计算机仿真,2006,23(6):209-212.
- [3] Cordier F, Seo H, Thalmann N M. Made-to-measure technologies for online clothing store[J]. IEEE Computer Graphics and Applications, 2003, 23(1):38-48.
- [4] 刘 赏. 适于网络试穿的快速三维服装仿真方法[J]. 计算机工程与应用,2010,46(8):78-80.
- [5] 齐 敏,李文娟. 服装虚拟仿真系统研究[J]. 中国科学技术大学学报,2007,37(9):1137-1140.
- [6] Begole B, Matsumoto T. Designed to Fit: Challenges of Interaction Design for Clothes Fitting Room Technologies[C]//The 13th International Human-Computer Interaction Conference. [s. l.]:[s. n.], 2009:448-457.
- [7] 期付华,钟 勇. 富因特网应用程序在 Web 数据展现中的应用[J]. 计算机应用,2009,29(21):292-295.
- [8] 曲海成,李 洋. 一种基于 Web 服务的 RIA 系统集成的应用[J]. 计算机系统应用,2010,19(9):15-18.
- [9] 潘大四. 基于 FLEX 技术构建可离线 Web 应用程序的研究与实现[J]. 计算机科学,2008,35(7):298-299.
- [10] 王洪泊,黄 翔. 智能三维虚拟试衣模特仿真系统设计[J]. 计算机应用研究,2009,26(4):1405-1408.
- [11] Choi K J, Ko H S. Research Problems in Clothing Simulation[J]. Computer-Aided Design, 2005, 37:585-592.
- [12] Igarashi T, Hughes J F. Clothing Manipulation[C]//15th Annual Symposium on User Interface Software and Technology. [s. l.]:ACM, 2002:91-100.

(上接第 142 页)

- [2] 颜 佳,吴敏渊,陈淑珍,等. 基于 Mean Shift 算法的伪装目标跟踪[J]. 光电工程,2009,36(2):11-15.
- [3] 杨 炬,裴继红,谢维信. 基于运动特征的远距离红外目标检测方法[J]. 电子与信息学报,2007,29(8):1829-1832.
- [4] Haritaoglu I, Harwood D, Davis L. W4: Real-Time Surveillance of People and Their Activities[J]. IEEE Trans Pattern Analysis and Machine Intelligence, 2000, 22(8):809-830.
- [5] Doucet A, de Freitas N, Gordon N. Sequential Monte Carlo Methods in Practice[M]. New York: Maple-Vail Book Manufacturing Group, 2001:629-632.
- [6] Lewis J P. Fast Normalized Cross-Correlation[M]. Industrial Light & Magic, 2007.
- [7] 刘学东,贾玉林. 相关算法中跟踪稳定性问题的研究[J]. 红外与激光工程. 1998, 27(1):13-14.
- [8] 何 斌,马天宇,王运坚,等. Visual C++ 数字图像处理[M]. 北京:人民邮电出版社,2002.
- [9] 崔 屹. 图像处理与分析—数学形态学方法及应用[M]. 北京:科学出版社,2000:23-61.
- [10] 刘福声,罗鹏飞. 统计信号处理[M]. 长沙:国防科技大学出版社,1999.
- [11] 章毓晋. 图像理解[M]. 北京:清华大学出版社,2007.