

基于 Flash 页面显示的 VC++ 编程实现

宋克章¹, 王月茹², 王仁新¹

(1. 西安卫星测控中心喀什测控站, 新疆 喀什 844000;

2. 西安卫星测控中心通信总站, 陕西 西安 710038)

摘要:在使用 VC++ 进行软件开发过程中, 为了向用户提供美观实用的界面, 提出了 VC++ 内嵌 Flash 的设计方案; 因为 VC++ 拥有强大的数据处理功能, 而其程序界面设计不如 Flash 丰富多彩; 该方案有效避开了相互的不足, 发挥两者的优点。通过使用 VC++ 环境提供的 ActiveX 控件 swflash.ocx, 来实现 VC++ 程序中内嵌 Flash 页面。介绍了使用此种技术的实现方法, 特别是在 Flash 页面动画和 VC++ 程序间数据传送的交互性上, 有独到的创新性; 并着重介绍了 Flash 页面动态控制原理及软件算法实现。在数据监控软件项目中实现了该方案, 且已在卫星测控数据监控设备中得到实用。VC++ 内嵌 Flash 方案很好地体现了设计的目的, 能为类似开发提供实用价值。

关键词:Flash 动画; VC++ ; 动态性; 交互性

中图分类号: TP317.4

文献标识码: A

文章编号: 1673-629X(2009)09-0222-03

Realization of VC++ Programming Based on Flash Interface

SONG Ke-zhang¹, WANG Yue-ru², WANG Ren-xin¹

(1. Kashi Station, Xi'an Satellite Control Centre, Kashi 844000, China;

2. Communication Station, Xi'an Satellite Control Centre, Xi'an 710038, China)

Abstract: In course of project-programming with VC++, in order to provide good-looking innerface introduces a new method which programme with VC++ and Flash. Because the VC++ software has powerful data processing function, but its interface is less beautiful than Flash, so this method can enhance each other's strongpoint. Can program VC++ with Flash interface by using swflash.ocx of ActiveX. Detailedly introduce how to realize this method, especially the innovation of the dynamic principle and mutuality between VC++ and Flash, and how to control Flash pages. Realize this project in the data monitoring-and-controlling software and now the software is using in satellites monitoring devices. The method satisfied ours aim well and give a good example for some project like this.

Key words: Flash animation; VC++ ; dynamics; mutuality

0 引言

Flash 使动画制作变的异乎寻常的快捷、方便^[1]。由于 Flash 制作的动画在层次、内容、表现形式等诸多方面均比较出色, 在网络上得到迅猛的发展, 在普通的应用程序中也可以借助 Flash 实现一些 VC++ 6.0 编程语言所难以实现的特效。正是基于这种思想, 用 Flash 动画页面来内嵌 VC++ 6.0 的程序界面中, 使程序界面的友好性大为提升^[2]。

文中所说的基于 Flash 页面显示, 是 VC 编程实现的多表单视图页, 在每个视图中使用基于 Flash 动画显示的页面。这只是具体的形式, 核心的思想就是

Flash 页面动画和 VC++ 程序的数据传送的交互性实现。理解了这一层, 就能创造出其他各种各样风格的界面来。VC++ 6.0 是功能强大的编程语言, Flash 是矢量动画制作的佼佼者。二者结合, 可以解决诸如界面等各方面的许多设计实现困难, 得到意想不到的效果^[3]。文中主要就是介绍在 VC++ 6.0 程序编写和 Flash 动画制作中的几个关键技术; 通过对这些技术的阐述, 使读者更能掌握和理解其精髓。

1 测控数据监控软件开发

卫星测控数据监控软件随着我国的航天事业的蓬勃发展, 也逐渐走出国门, 为国际客户服务。这就要求卫星测控数据监控软件不仅功能强大, 界面也应美观活泼, 所以界面设计变得相当重要。通过查阅资料发现, 在有关 VC++ 的程序使用 Flash 动画的文献都存在很大的局限, Flash 动画仅能显示一些信息, 不能接

收稿日期: 2008-12-05; 修回日期: 2009-03-09

基金项目: 总装备部计划项目(2005044-1)

作者简介: 宋克章(1974-), 男, 河南通许人, 工程师, 主要研究方向为通信软件。

受用户的操作,缺乏交互性^[4]。在进行交互性设计中,不仅可以通过 Flash 操作数据和文件,还可以控制 VC++ 程序的行为,这样就大大增加了通过 VC++ 的程序使用 Flash 的意义。在这种设计架构下,VC++ 的程序提供程序框架和数据的处理,Flash 动画提供数据的输入和显示,两者各有侧重,且之间进行数据交换。图 1 所示就是实现的软件功能示意图。

在进行交互性功能开发中,对可行性进行试验时,由于在 Flash 中提供了定义变量的功能,同时 VC++ 6.0 的 Flash 控件又提供了 SetVariable 和 GetVariable 函数,这样就为交互性功能开发的可行性提供了保障。较容易实现的功能是数据的显示,即从 VC++ 6.0 程序到 Flash 控件的数据传输,在 VC++ 6.0 程序中使用设置变量函数即可;而反过来确不太容易,不能简单地使用 GetVariable 函数就能实现。

文中就以多表单视图的一个表单视图类 CPageView 为例进行阐述。生成表单视图类 class CPageView: public CFormView,在表单资源中插入 ActiveX 控件中的 Shockwave Flash Object 一项;设置此控件的属性 ID 为 IDC_PAGE1,并为控件生成相应的类 CShockwaveFlash m_swfPage1;在 DoDataExchange 函数中设置类和控件的关联 DDX_Control(pDX, IDC_PAGE1, m_swfPage1);程序框架和多表单视图生成不是文中讨论的重点,请读者查找相关资料。

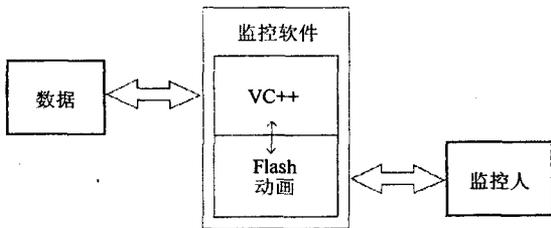


图 1 结构系统框图

接下来就是在视图类启动时,加载 Flash 动画。这样就建立了为交互性开发的前期工作。在视图类的 OnInitialUpdate 函数中启动 Flash 动画,代码如下:

```

m_swfPage1.SctMovie(Flash 文件全路径);
m_swfPage1.LoadMovie(0, Flash 文件全路径);
m_swfPage1.Play();
//让 Flash 动画充满整个表单视图的用户区
CRect clintRect;
GetClientRect(&clintRect);
if(m_swfPage1.GetSafeHwnd() != NULL)
m_swfPage1.MoveWindow(0, 0, clintRect.Width(), clintRect.Height());
SetTimer(1,300,NULL);
  
```

在视图类的 OnSize 函数中也加入类似代码实现 Flash 画面随窗口调整相应变化。

2 测控数据监控软件实现

基本的思路确立后,具体的实施可能有多种实现方法。由于 VC++ 程序采用轮询的方法对 Flash 动画的变量进行查询,而 Flash 动画本身也可能在帧间循环运行,如图 2 所示两者之间在数据读写上存在时差,所以要考虑两者之间的读写同步问题。



图 2 Flash 和 VC++ 的简单逻辑关系

2.1 Flash 动画模块

Flash 动画开发环境使用 Macromedia Flash Professional 8。在进行整个测控数据监控软件开发中,Flash 动画和 VC++ 程序同等重要,所以要求 Flash 动画开发者不仅对 Flash 开发环境要相当熟悉,还要有一定的界面设计水平^[5]。这里只对功能实现上进行讨论。在 Flash 开发环境中有三种文本模式:静态文本、输入文本及动态文本。静态文本用于固定的标题;动态文本用于显示动态的文本;输入文本可以形成输入框,用于文本输入,也可以显示初始值。后两种文本模式可以为文本设置变量。输入框、复选框和按钮是主要的用户信息输入形式^[6]。复选框在 Flash 中一般是影片剪辑,同样可以定义变量与之相对应,复选框由于点击后变量值一直维持,在 VC++ 程序的定期轮询中,对复选框在 VC++ 程序中对应的变量 atoi(m_swfPage1.GetVariable(复选框在 Flash 中对应的变量))进行判断即可。按钮是一次触发信息,考虑读写同步问题一般不用变量进行表示,只有在确定帧停止时才能使用;通常是改变帧的停留位置实现按钮在 Flash 动画中的功能。图 3 所示使用两个图层,在帧控制层中,第一帧对所定义的变量进行初始化,且每帧动作设置为停止;显示层则是所看到的界面,有文本框、输入框、复选框及按钮等等。对按钮的动作相应设置为帧间跳转 gotoAndStop(按钮对应的帧序号),图 3 对应 2 个按

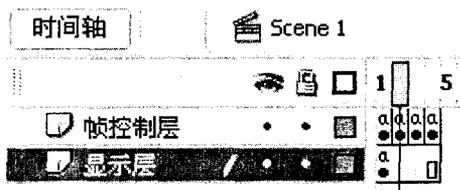


图 3 Flash 动画界面开发环境部分截图

钮,每个按钮分别对应第 3 和 4 帧^[7]。

2.2 VC++ 软件模块

此软件模块主要含是基于 MFC 的表单视图多文档结构^[8]。CPage1View 的关键在于利用 Flash 的多帧控制功能,数据的读写接口是 Flash 中的变量,并控制帧间的跳转。在 CPage1View 类中关键的函数是 OnTimer(),下面就是定时器函数程序简介。图 4 为其流程图。

```

void CPage1View::OnTimer(UINT nIDEvent)
{
    int CurrentFrame = m_.swfPage1.CurrentFrame();
    if(CurrentFrame > 1)
        ReadCommonData(); //读取公共数据
    if(CurrentFrame == 2)
        OnButton1(); //响应按钮 1 的函数
        m_.swfPage1.GotoFrame(1); //挪开此帧到转换停留帧
    }
    if(CurrentFrame == 3)
        OnButton2(); //响应按钮 2 的函数
        m_.swfPage1.GotoFrame(1); //挪开此帧到转换停留帧
    }
}

```

注意在此 CurrentFrame() 函数取到的 FrameNumber 帧计数从 0 计数,而 Flash 中的帧计数是从 1 计数,所以要清楚它们之间的这种对应关系。另一方面,语句 GotoFrame(1);则是将 Flash 动画帧设置到第二帧。图 4 所示的帧控制层的第一帧称为初始化帧,第二帧称为转换停留帧,其他称为按钮对应帧。

下面一段程序可以用在 OnTimer 函数中,来实现另外一种按钮功能的方法。这种方法用于帧的序号位置不变时,即点击按钮后到定时器响应帧的序号位置不变。否则在 Flash 帧间循环播放动画时出现紊乱,假设 m_.FileOpenFlag 的初始值为 1,按钮的功能使 m_.FileOpenFlag 置成 0,这样就造成 VC++ 程序还没读取 0 值就又变回 1。

```

str = m_.swfPage1.GetVariable("m_.FileOpenFlag");
if(str == "0")
{
    m_.swfPage1.SetVariable("m_.FileOpenFlag", "1");
    ..... //相应的处理代码
}

```

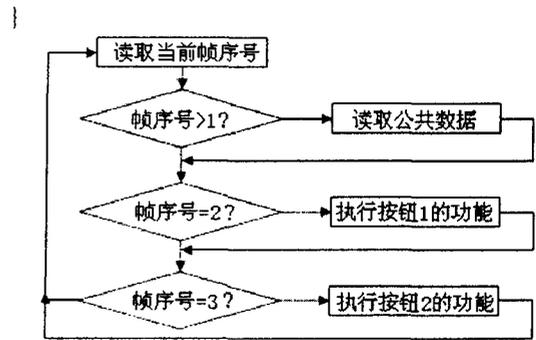


图 4 VC++ 程序定时器函数流程

3 结束语

探讨了基于 Flash 页面显示的 VC++ 编程在数据监控系统中的应用,及其相关的 Flash 制作、数据传递交互性和动态性的具体实现,通过实际的应用和测试,成功实现了通过 Flash 页面对监视数据的显示和对设备的控制。

文中也为类似的软件项目开发提供了一种思路和参考模板。

参考文献:

- [1] Penner R. Programming Macromedia Flash MX[M]. [s.l.]: McGraw-Hill, 2002.
- [2] Chien C C. Professional Software Development with Visual C++ 6.0 & MFC[M]//Delmar Thomson Learning. [s.l.]:[s.n.], 2001.
- [3] Chun R, Robertson H P. Macromedia Flash 8 Advanced for Windows and Macintosh[M]. [s.l.]:Peachpit Press, 2005.
- [4] 马晓辉. 在 VC 中实现 Flash 动画播放[J]. 河北工程技术高等专科学校学报, 2005, 6(2): 48-50.
- [5] 李康满, 刘朝晖. 在 VC++ 中使用 Flash 动画技术[J]. 衡阳师范学院学报, 2005, 26(6): 86-88.
- [6] 杨勇. 调用 Flash 美化 VC 应用程序界面的实现[J]. 电脑知识与技术, 2006, 8(23): 168-194.
- [7] 边国栋, 谢矿生, 周小燕. 利用 FLASH MX 开发竞赛用计时器软件[J]. 微机发展(现更名: 计算机技术与发展), 2003, 13(1): 17-19.
- [8] 赵剑秋, 朱明. 用 VC 实现控制面板应用程序[J]. 计算机技术与发展, 2006, 16(6): 110-112.

(上接第 221 页)

- 研究[J]. 计算机应用与软件, 2004, 21(4): 29-31.
- [9] 刘刚, 喻成. Native XML 数据库的研究与应用[J]. 微机发展(现更名: 计算机技术与发展), 2005, 15(8): 65-67.
- [10] Staken K. Introduction to Native XML Databases[EB/OL]. 2001-10-31. http://www.xml.Com/pub/a/2001/

- 10/31/nativexml.db.html.
- [11] Clark J, DeRose S. XML Path Language(XPath)[EB/OL]. 1999-11. http://www.w3.org/TR/xpath.
- [12] Chamberlin D. XQuery: A query language for XML W3C working draft[EB/OL]. 2003-12. http://www.w3.org/TR/xquery/.