

截图软件设计与实现的新方法

刘胜达^{1,2}, 舒 杰¹

(1. 哈尔滨德强商务学院, 黑龙江 哈尔滨 150025; 2. 哈尔滨理工大学 计算机科学与技术学院,
黑龙江 哈尔滨 150080)

摘 要:主要介绍了基于 API 软件, 用 VB 编写程序实现屏幕截图. 该软件可以通过快捷键截取整个屏幕、应用程序窗口和任意矩形区域的图像, 同时还可以截取光标指针, 截取图像后可将图像保存至文件, 发送到剪贴板或保存至指定文件夹并自动连续命名. 与传统的截图软件不同, 在截取选定区域的图像时, 不是采用鼠标来框定, 而是利用 API 函数制作的异型窗体来确定选定区域.

关键词: API; VB; 屏幕截图; 保存

中图分类号: TP311 **文献标志码:** A **文章编号:** 1007-2683(2009)05-0060-03

A New Method of Design and Implementation of Screen-capture Software

LIU Sheng-da^{1,2}, SHU Jie¹

(1. Harbin De Qiang College of Commerce, Harbin 150025, China; 2. School of Computer Science and Technology, Harbin University of Science and Technology, Harbin 150080, China)

Abstract: This paper mainly introduced using VB language to implement Screen-capture based on API. This program can capture the full screen, application windows and rectangular district by shortcut key, at the same time capture cursor too. The image captured can be saved in files, or sent to clipboard, or saved in document which can be named automatically. It is different from the traditional Screen-capture software that the district of Screen-capture were selected did not use mouse but used the particular forms that were created by API function.

Key words: API; VB; screen-capture; save

0 引 言

在 Windows 系列操作系统中, 按下 Print Screen 键可以将整个屏幕的图像发送到剪贴板, 按下 Alt + Print Screen 键可以将应用程序窗口的图像发送到剪贴板^[1]. 可以利用此方法将屏幕图像发送到剪贴板, 然后再把图像粘贴到画图等程序里, 就可以实现屏幕图像的截取. 但是, 这种方法不能方便灵活地保存图像, 且不能截取光标指针, 也不能方便地对屏幕

的任意区域进行截取.

VB 是一种优越的可视化高级程序设计语言^[2]. API 是应用程序编程接口 Application Programming Interface^[3-4]的简称, 是 Windows 操作系统提供给应用程序调用的一组函数和参数的集合, 由于这些函数和参数都经过严格测试, 可供开发人员编程时直接调用, 而且都可以在 VB 中使用, 因此充分利用这些 API 函数能够大大增强 VB 的编程能力, 并且可以实现一些 VB 本身不能实现的特殊功能, 以较少的精力快速开发出截图软件^[5]. 可以利用

收稿日期: 2009-10-09

基金项目: 哈尔滨德强商务学院基金项目 (2007-6)

作者简介: 刘胜达 (1980—), 男, 讲师, 硕士研究生, E-mail: shangda_liu@126.com;

舒 杰 (1974—), 男, 助教, 硕士.

API函数来实现屏幕和光标指针的截取,并方便灵活地保存截取的图像,使其具有界面友好、操作简单和使用方便的特点。

1 系统设计

该软件的开发平台为 Windows + VB,主要采用 VB编程通过调用 Windows API函数来实现使用快捷键来截取整个屏幕、应用程序窗口和任意矩形、圆形、椭圆形及三角形区域的图像,同时还可以截取光标指针。在截取图像后,可根据用户的选择,利用 API函数将图像保存至文件,发送到剪贴板或保存至指定文件夹并自动命名。还利用 API函数给系统添加了任务栏图标、气球消息提示以及左键和右键菜单等功能。与传统的截图软件不同,取选定区域的图像时,不是采用鼠标来框定,而是采用利用 API函数制作的异型窗体来确定选定区域。

将主要的开发任务分解为主程序界面、系统托盘图标、托盘右键菜单、热键实现、全屏截取、光标指针截取、应用程序窗口截取、实现异形窗体覆盖区域截取、选择保存方式、选择保存类型、帮助文档的制作和程序打包等几个部分。

系统总体设计及流程如下:

- 1)主程序窗体、系统托盘图标、弹出气球消息提示和注册热键。
- 2)抓取光标指针。用户可选择是否抓取光标指针。
- 3)选择保存方式和类型。用户可以选择抓图送至剪贴板、抓图保存至文件或抓图保存至指定路径并自动命名。若用户选择保存文件,系统还为用户提供 bmp 和 jpg 两种类型来保存截取的图像。如果用户不选择,那么系统默认把截取的图像送至剪贴板且截取图像的类型为 bmp 格式。
- 4)全屏截取、窗口截取和任意区域截取图像。其中任意区域包括矩形、三角形、圆形和椭圆形等。
- 5)合并以上程序并调试成功。
- 6)打包成安装文件,撰写帮助文档。

2 系统实现与技巧

2.1 主程序界面

在运行主程序后,加载主程序界面、加载系统托盘图标、弹出气球提示并默认抓图送至剪贴板和抓取鼠标。主程序界面及所需主要控件如图 1所示。

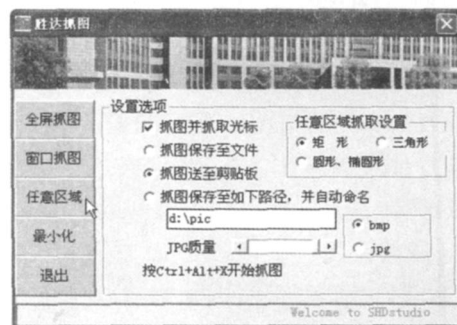


图 1 主程序界面

此外,系统还提供快捷键和系统托盘图标右键菜单^[6]。

2.2 快捷键

利用 RegisterHotKey函数注册系统热键为 Ctrl + Alt + X 利用 GetWindowLong 函数和 SetWindowLong函数来实现系统热键功能。

2.3 全屏截取

窗体名称为 face,其中添加一不可见的 PictureBox。以下代码可添加到 Timer1 事件中。

```
BiBlt face.PictureBox1.hdc, 0, 0, Screen.Width,
Screen.Height, GetDC(0), 0, 0, vbSrcCopy
```

上述代码主要利用 API函数 BiBlt()、GetDC() 和 ReleaseDC来截取整个屏幕的图像^[7]。如果用户选择同时抓取光标,则可以增加以下代码:

```
GetCursorPos pt 获得鼠标坐标
qita = GetWindowThreadProcessId (Window-
FromPoint(pt.x, pt.y), cc)
AttachThreadInput qita, ziji, True
zhizhen = GetCursor()
AttachThreadInput qita, ziji, False
DrawIcon face.PictureBox1.hdc, pt.x - 10, pt.y -
10, zhizhen光标
```

上述代码主要利用 API函数 GetWindowThreadProcessId()、WindowFromPoint()、AttachThreadInput()、GetCursor()和 DrawIcon()来实现光标指针的截取^[8]。其中主窗体 ID 可用 API函数 GetCurrentThreadId()在加载窗体时获得。

2.4 窗口截取

通过“GetWindowRect GetForegroundWindow() , top rect”来获得应用程序窗口大小,然后令 picture1 与其大小相同。

以下代码可以添加到 Timer1 事件中。

```
screendc = GetDC(0)
BiBlt face.PictureBox1.hdc, 0, 0, face.PictureBox1.
```

Width, face Picture1.Height, screenc, top rect Left, top rect Top, vbSrcCopy

上述代码主要是利用 API 函数 `GetWindowRect()`、`GetForegroundWindow()`、`GetDC()` 和 `ReleaseDC()` 来实现应用程序窗口抓图. 如果用户选择同时抓取光标指针, 其实现代码同全屏截取类似.

2.5 区域截取

与传统抓图软件不同, 本软件采用异型窗体来选定区域, 通过调整该异型窗体, 使其覆盖一定的区域, 这部分区域即截取图像的区域. 当用户选择区域截取时, 自动弹出该异型窗体, 它会一直处于屏幕最前端, 用户可以方便地调整其位置和大小来选定区域, 且可以连续抓图, 不必每次用鼠标重新框定区域. 并且可以由用户来选择抓取矩形、圆形、椭圆形还是三角形区域. 在关闭异型窗体后自动弹出主程序界面. 其运行稳定, 不会产生噪音.

可以利用 API 函数 `CreateRectRgn` 来形成矩形区域, 利用 API 函数 `CreatePolygonRgn` 来形成三角形区域, 利用 API 函数 `CreateEllipticRgn` 来形成圆或椭圆区域. 截取的三角形、圆形和椭圆形效果如图 2 所示.

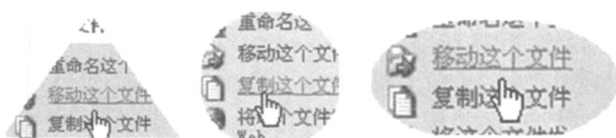


图 2 截取的三角形、圆形和椭圆形效果图

实现任意选定区域截取的部分代码如下:

通过“`GetDCOrgEx hand hdc, p3`”来确定抓取区域, 然后令 `picture1` 的大小与其相同.

```
screenc = GetDC(0)
```

```
BiBlt Picture1.hdc, 0, 0, face Picture1.Width - 25, face Picture1.Height - 30, screenc, p3 x, p3 y - 7, vbSrcCopy
```

上述代码主要利用 API 函数 `GetDCOrgEx()`、`GetDC()`、`BiBlt()` 和 `ReleaseDC()` 来截取异型窗体选定区域的图像. 如果用户选择同时抓取光标, 其代码同窗口截取代码类似. 由于连续抓图反复在 `Picture1` 上绘制图像, 因此要每次绘制前要清空 `Picture1` 的图像, 否则会产生图像的重叠.

2.6 保存图像

可使用 API 函数 `CopyMemory` 和 `GdiplusStartup`、`GdiplusShutdown`、`GdiplusImage`、`GdiplusCreateBitmapFromHBITMAP`、`GdiplusSaveImageToFile`、`GdiplusShutdown` 等 GDI 函数, 将截取的图像保存为 `bmp` 或 `jpg` 类型的文件,

还可调整 `jpg` 质量.

可在主窗体上添加 `CommonDialog1` 控件来实现保存方式的选择. 如果用户选择保存到文件, 则可以通过 `CommonDialog1` 来选择路径. 如果用户选择发送至剪贴板, 则可以用“`Clipboard SetData face Picture1.Image, 2`”语句来实现. 如果用户选择保存到指定文件夹并自动命名, 则需先判断路径是否存在, 如果不存在则建立路径并存储文件, 如果存在则再判断文件是否已存在, 如果不存在则存储文件, 如果存在则用新名存储文件.

连续存储文件并自动命名主要利用 API 函数 `PathFileExists()` 来实现, 代码如下:

```
If PathFileExists(Path) Then 路径存在, 看文件是否存在
Do While PathFileExists(Path & "\" & i & File)
i = i + 1
Loop
SavePicture face Picture1.Image, Path & "\" & i & File
Else 路径不存在建立路径, 判断文件是否存在
Mkdir Path
Do While PathFileExists(Path & "\" & i & File)
i = i + 1
Loop
SavePicture face Picture1.Image, Path & "\" & i & File
End If
```

3 实 例

首先运行本程序, 选择抓图并抓取光标, 设置保存路径为“`D:\pic`”, 选择保存类型为 `bmp`, 任意区域抓取设置为矩形.

然后单击“任意区域”按钮, 此时会弹出一个中间透明的矩形窗体, 通过调整矩形窗体的大小来确定截取的范围.

最后按下快捷键 `Ctrl + Alt + X` 截取矩形区域. 若连续按下快捷键, 将抓取多张图片并自动命名.

4 结 语

本文阐述了基于 AP 的截图软件的设计与实现. 该程序在 WindowsXP 下使用 VB 调试通过, 生成
(下转第 67 页)



图 8 应用 SLOPE法线的 LOD地形渲染

3 结 语

本文提出了使用 SLOPE 法线计算方法作为 LOD 的地形渲染技术的支持,使用一种简单有效的计算方法获取灯光渲染等需要的地表法向量,在不需要额外存储空间并且可以动态计算的情况下较好的实现了地面灯光渲染的法向量计算,并详细分析了 LOD 技术的优点,充分的结合了成熟的 LOD 技术,较好的实现了预想效果。

参 考 文 献:

- [1] MAGDA S, KRIEGMAN D, Fast Texture Synthesis on Arbitrary meshes [C]//Proceedings of Eurographics Workshop on Rendering, Leuven, 2003: 82 - 89.

- [2] GUO Yinzhong, WANG Yan. An Asynchronous Messaging Model with Time Independent Invocation Based on Distributed Objects [J]. Journal of Communication and Computer, 2006, 3 (5): 33 - 39.
- [3] 潘李亮. 基于 LOD 的大规模真实感室外场景实时渲染技术的初步研究 [J]. 自然科学进展, 2002, 12 (6): 665 - 668.
- [4] 邵艳红. LOD 技术及其算法 [J]. 软件导刊, 2008, 7 (10): 48 - 50.
- [5] 夏旭, 周长胜, 郑直. 多分辨率下的 LOD 地形简化技术研究 [J]. 2008, 23 (4): 38 - 42.
- [6] DAI Hum in LI Zan. Non-synchronous Deformation Effect of Particle in Sheet Metal Forming Process [J]. Computer Aided Drafting, Design and Manufacture, 2005, 12 (5): 14 - 18.
- [7] YANG Jingzhou, ABDELM K. Approximate Swept Volumes of NURBS Surfaces or Solids [J]. Computer Aided Geometric Design, 2005, 22 (1): 1 - 26.
- [8] WANG Bin, WANG Wenping, YONG Junhai, et al. Synthesizing 2D directional Moving Texture [C]//Proceedings of the 21st Spring Conference on Computer Graphics, Budmerice, 2005: 169 - 175.
- [9] CHEN Zhuoning, ZHANG Fen. Collaborative Design in PDM/3D CAD Integrated Environment [J]. Wuhan University Journal of Natural Sciences, 2006, 11 (3): 642 - 648.
- [10] 彭群生, 胡国飞. 三角网格的参数化 [J]. 计算机辅助设计与图形学学报, 2004, 16 (6): 25 - 30.

(编辑:温泽宇)

(上接第 62 页)

了可执行文件,制作了帮助文件且打包成安装文件. 该程序可以通过快捷键来快捷方便地截取整个屏幕、应用程序窗口和选定矩形区域的图像,在截取图像后可根据先前用户的设置将截取的图像保存至文件、发送到剪贴板或保存到指定文件夹并自动连续命名. 其实,通过异型窗体不仅可以确定矩形、圆形、椭圆和三角形等截取区域,稍加改变就可以用来确定任意多边形区域或任意闭合曲线区域. 其中的图像截取和光标截取技术也可应用在多媒体网络教室和网络监控等软件开发中.

参 考 文 献:

- [1] 肖宁. 利用 VB 6.0 和 Windows API 函数制作屏幕抓取程序 [J]. 辽宁师专学报, 2006 (2): 45 - 87.

- [2] 高西宽, 刘泊, 马熙源. 基于 VB 与 MATLAB 混合编程的数字水印软件设计 [J]. 哈尔滨理工大学学报, 2008 (4): 18 - 20.
- [3] 赵仕元. Visual Basic 6.0 对 API 函数引用的方法 [J]. 机械工程与自动化, 2008 (3): 173 - 174.
- [4] 马龙, 王慕坤. 蓝牙技术链路级安全机制的研究 [J]. 哈尔滨理工大学学报, 2003 (4): 15 - 17.
- [5] 袁亚丽. 浅谈 API 函数在 VB 开发中的应用 [J]. 河北北方学院学报, 2007 (5): 47 - 49.
- [6] 常晓波, 刘颖. Visual Basic 6.0 高级编程 [M]. 北京: 清华大学出版社, 2003.
- [7] 郭勇. Windows API 接口大全 [M]. 北京: 电子工业出版社, 1995.
- [8] 郝智泉, 吕汉兴, 程臻. 基于局域网的视频图像传输与监视系统 [J]. 计算机应用研究, 2003 (6): 62 - 63.

(编辑:付长纓)