

在 LabVIEW 中定制 Windows 标准窗口风格的虚拟仪器前面板

李海涛 杨 磊 国防科技大学航天与材料工程学院 (410073)

Abstract

This paper introduces technology of customizing VI panels with Windows standard style in LabVIEW,including how to design and use the menu,tool bar and status bar. This method makes up the shortages of LabVIEW VI panels,and users can develop more friendly VI panels.

Keywords:LabVIEW,standard style Window,VI Panel

摘 要

本文介绍了在 LabVIEW 中定制 Windows 标准窗口风格的虚拟仪器前面板的技术,包括菜单、工具栏和状态栏的定制和使用等,弥补了 LabVIEW 虚拟仪器前面板存在的不足。利用这些方法,用户可以将 Windows 标准风格窗口与虚拟仪器窗口相结合,开发出更加友好的虚拟仪器。

关键词:LabVIEW,标准风格窗口,虚拟仪器前面板

1 问题的提出

当用 LabVIEW 开发的虚拟仪器前面板上的控件过多时,往往会造成面积有限的前面板上的控件分布比较拥挤,并且控件的字体较小,用户观看时比较费力,如图 1 所示。用户所需求的是一个功能强大但操作界面简洁美观的虚拟仪器前面板,以下介绍 Windows 标准窗口的定制。

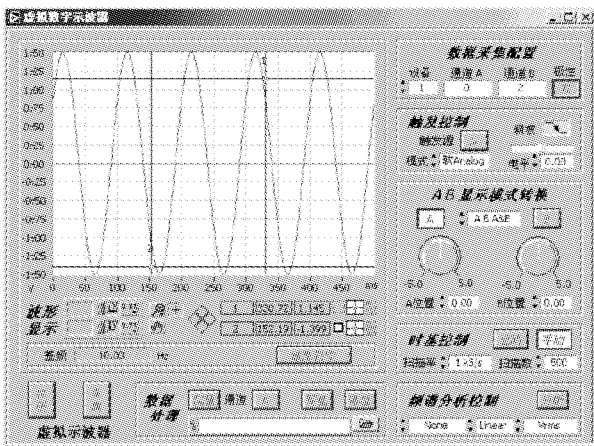


图 1 控件过多,分布拥挤的虚拟数字示波器前面板

2 Windows 标准风格的窗口

众所周知,Windows 标准风格的窗口由窗口主体、菜单、工具栏和状态条组成。菜单和工具条可以容纳大量的功能选项,状态栏可以显示各种状态信息,这样的窗口为用户提供了一个使用方便的人机交互界面。而 LabVIEW 的虚拟仪器前面板往往仅包括窗口主体,对于习惯于 Windows 标准风格窗口的用户来讲,这种前面板的使用有时并不方便。因此,如果能够在 LabVIEW 中定制 Windows 标准风格窗口,并将之引入虚拟仪器前面板中,可以解决上述问题。

利用 LabVIEW 的 ActiveX 调用技术,调用 Windows 操作系统中的标准 ActiveX 控件 Toolbar、Imagelist 和 StatusBar 可以实现 LabVIEW 中定制 Windows 标准风格窗口。

3 定制 Windows 标准风格窗口

定制 Windows 标准风格窗口共包括 3 部分内容:定制菜单、定制工具条和定制状态栏。

3.1 菜单

LabVIEW 窗口自身具有定制菜单的功能,在 VI 前面板主菜单中选择“Edit>>Run-Time Menu...”,弹出菜单编辑对话框,用户可以在该对话框中定制自己的菜单,如图 2 所示。



图 2 菜单编辑对话框

在自定义的菜单中,用户可以根据需要创建自己的菜单项 User Item。完成菜单定制后,需要编写菜单响应程序。首先利用 LabVIEW 提供的 Get Menu Selection 节点获取所选菜单项,然后在一个 Case 结构中编写与菜单选项对应的功能程序。VI 运行时,Case 结构根据 Get Menu Selection 节点返回的菜单项执行相应的功能程序。菜单响应框图程序如图 3 所示。

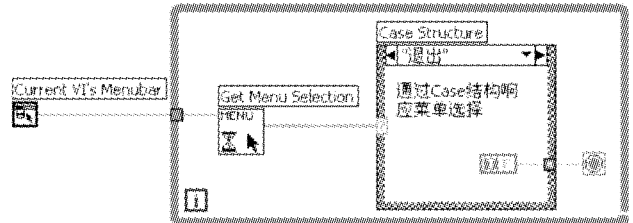


图 3 菜单响应框图程序

3.2 工具栏

在 LabVIEW 窗口中定制工具栏需要调用 ActiveX 控件 Microsoft Toolbar Control 6.0 和 Microsoft ImageList Control 6.0。Microsoft Toolbar Control 6.0 控件是工具栏容器,ImageList 控件的作用是为 Toolbar 控件提供按钮上的图片。调

用上述两个 ActiveX 控件方法是,在 LabVIEW 前面板窗口中创建两个 Container 控件,并利用该控件右键菜单中的“Insert ActiveX Object…”功能将上述的 Toolbar 控件和 ImageList 控件分别插入。

完成控件的调用后,利用 Toolbar 控件属性对话框定制 Toolbar 上的按钮,主要是按钮名称、显示风格、提示文本等内容。

若需要在 Toolbar 的按钮上显示图片,需要利用 ImageList 控件和一些程序为这些按钮插入图片。这些图片首先需要包含到 ImageList 控件中,利用 ImageList 控件属性对话框可以将图片插入到 ImageList 控件中。

上述操作完成后,在 LabVIEW 的框图程序中通过 Property Node 节点和 Invoke Node 节点调用上述两个控件的属性和方法,完成 Toolbar 上按钮图片的插入和对按钮的响应,定制好的工具栏以及相应的框图程序如图 4 所示。

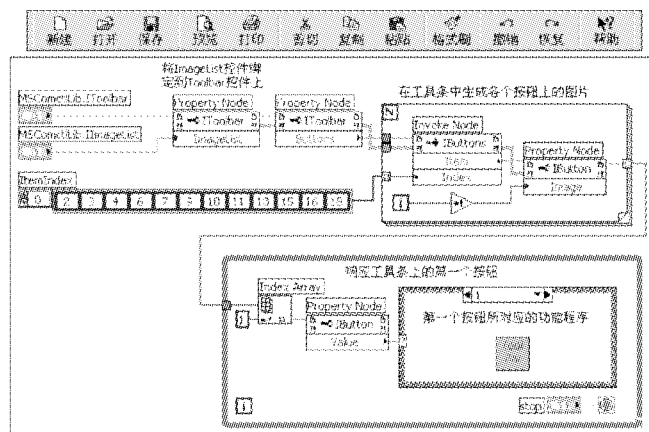


图 4 定制好的工具栏以及相应的框图程序

3.3 状态栏

在 LabVIEW 窗口中定制状态栏需要利用 ActiveX 控件 Microsoft StatusBar Control 6.0,其调用方法与 Toolbar 控件的调用方法相同。首先利用 StatusBar 控件的属性对话框定制 StatusBar 控件的窗格 Panel、字体等内容,然后利用 Property Node 节点和 Invoke Node 节点调用 StatusBar 控件的属性和方法,可以完成对 StatusBar 控件的控制,使其显示用户需要显示的信息。定制好的 StatusBar 控件和相应的框图程序如图 5 所示。

4 应用实例

利用上述方法,将那些不常用的按钮、旋钮放到菜单和工具条中,将仪器状态信息放到状态栏中显示,这样,就可以大大减少前面板上控件的数量。

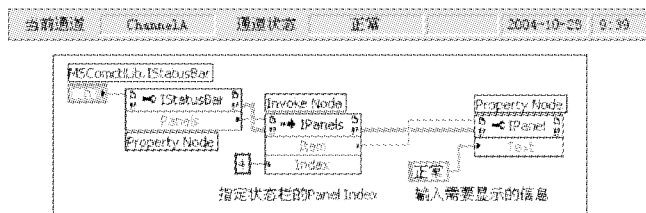


图 5 定制好的 StatusBar 控件和相应的框图程序

改进的虚拟数字示波器的前面板如图 6 所示,将不常用的文件操作、通道配置、频谱分析以及在线帮助等功能放到菜单和工具条中,将当前通道的状态信息放至状态栏中显示,主窗口中仅保留比较重要且常用的波形显示、触发控制、显示模式转换以及及时基控制等控件。控件数量较少,可以比较容易地安排它们的位置,使得界面显得简洁、美观、大方,但又不损失其功能。

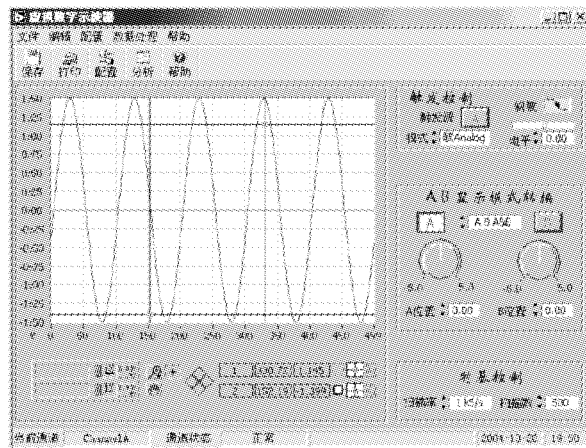


图 6 具有 Windows 标准窗口风格的虚拟数字示波器前面板

5 结束语

采用 Windows 操作系统中的 ActiveX 控件 Toolbar 和 StatusBar 以及 LabVIEW 自身的菜单功能,定制具有 Windows 标准窗口风格的虚拟仪器前面板,弥补了虚拟仪器前面板固有的不足之处,既满足了习惯于使用 Windows 标准窗口的用户,又能充分发挥虚拟仪器前面板的强大功能。这种思想可广泛应用于虚拟仪器前面板的开发中,具有良好的应用前景。

参考文献

- 1 杨乐平,李海涛,等.LabVIEW 高级程序设计.清华大学出版社,2003
- 2 National Instruments Corporation.LabVIEW User Manual. April 2003 Edition Part. Number 320999E-01