C# Mouse, Keyboard, Menu, Dialogs, MDI

321190
2009년 가을학기
11/17/2009
박경신

Overview

- 마우스 (Mouse)
- 키보드 (Keyboard)
- 메뉴 (Menu)
- 도구모음 (Tool Bar)
- 상태표시줄 (Status Bar)
- 대화상자 (Dialogs)
- 사용자 정의 폼 및 컨트롤 (Custom Forms & Controls)
- 다중문서인터페이스 (Multiple Document Interface: MDI)

상속 계층 구조

```
System.Object
   System.Windows.Input.Mouse                    // 마우스
   System.Windows.Input.Keyboard                 // 키보드
   System.MarshalByRefObject
      System.ComponentModel.Component
         System.Windows.Forms.Menu               // 메뉴
            System.Windows.Forms.ContextMenu     // 컨텍스트 메뉴
            System.Windows.Forms.MainMenu        // 메인 메뉴
            System.Windows.Forms.MenuItem        // 메뉴 항목
         System.Windows.Forms.ScrollableControl
            System.Windows.Forms.ToolStrip       // 툴바 스트립
               System.Windows.Forms.BindingNavigator
               System.Windows.Forms.MenuStrip
               System.Windows.Forms.StatusStrip  // 상태바 스트립
               System.Windows.Forms.ToolStripDropDown
```

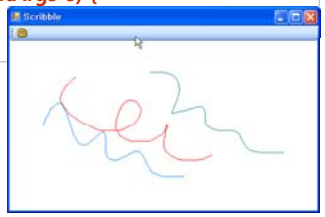
Mouse

- 마우스 (Mouse) 이벤트
  - 폼이나 컨트롤 상에서 마우스를 클릭하거나 이동 등의 행위를 할 경우에 발생
  - MouseEventHandler는 마우스 좌표를 제공하며, 그 외에는 EventHandler 사용

EventHandler 유형	
MouseEnter	마우스 커서가 컨트롤 영역으로 들어올 경우 발생
MouseLeave	마우스 커서가 컨트롤 영역을 벗어날 경우 발생

MouseEventHandler 유형	
MouseDown	마우스 버튼을 누를 경우 발생
MouseHover	마우스 커서가 일정 기간 이상 컨트롤 영역 내에 머무를 경우 발생
MouseMove	마우스 커서를 움직일 경우 발생
MouseUp	마우스 버튼을 뗐을 경우 발생

```
// 폼에 마우스 궤적 그리기
// 마우스를 눌렀을 때 그리기 시작
private void Form1_MouseDown(object sender, MouseEventArgs e) {
    prevPos = new Point(e.X, e.Y);
    isDrawing = true;
}
// 마우스를 계속 움직이면 선을 그리기
private void Form1_MouseMove(object sender, MouseEventArgs e) {
    if (isDrawing) {
        Graphics g = CreateGraphics();
        Point currPos = new Point(e.X, e.Y);
        g.DrawLine(new Pen(Color.Red), prevPos, currPos);
        g.Dispose();
        prevPos = currPos;
    }
}
// 마우스를 떼면 더 이상 그리지 않음
private void Form1_MouseUp(object sender, MouseEventArgs e) {
    isDrawing = false;
}
```



Keyboard

- 키보드 (Keyboard) 이벤트
  - **KeyPress** 이벤트는 ASCII 코드에 해당하는 키가 눌렸을 경우에 발생
  - **KeyPressEventHandler(Object sender, KeyPressEventArgs e)**

KeyPressEventArgs 속성	
KeyChar	**눌린 키에 대한 ASCII 코드 반환**
Handled	KeyPress 이벤트가 처리되었는지의 여부를 표시

Keyboard

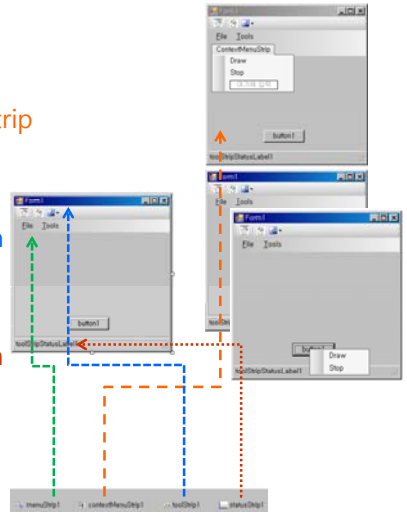
- 키보드 (Keyboard) 이벤트
  - **KeyDown, KeyUp** 이벤트는 수정자키 (Shift, Alt, Ctl기) 정보 제공
  - **KeyEventHandler(Object sender, KeyEventArgs e)**

KeyEventArgs 속성	
Alt	Alt 키의 눌림 여부 표시
Control	Control 키의 눌림 여부 표시
Shift	Shift 키의 눌림 여부 표시
Handled	이벤트의 처리 여부 표시
KeyCode	키에 대한 키 코드 값(Keys 열거형)
KeyData	수정자 키를 포함한 키 코드 값을 반환
KeyValue	키에 대한 키 코드 값(int 형)
Modifiers	눌린 수정자 키에 대한 Keys 열거형 값을 반환
SupressKeyPress	키 이벤트를 내부 컨트롤에 전달할지 여부 설정

```
// KeyPress 이벤트
private void Form1_KeyPress(object sender, KeyPressEventArgs e) {
    label1.Text = "Key Pressed: " + e.KeyChar;
    if (e.KeyChar == (char)27)
        this.Close();           // ESC-key to exit the program
}
// KeyDown 이벤트
private void Form1_KeyDown(object sender, KeyEventArgs e) {
    label2.Text = "Alt: " + (e.Alt ? "Yes" : "No") + '₩n' +
                  + "Shift: " + (e.Shift ? "Yes" : "No") + '₩n' +
                  + "Control: " + (e.Control ? "Yes" : "No") + '₩n' +
                  + "KeyCode: " + e.KeyCode + '₩n' +
                  + "KeyData: " + e.KeyData + '₩n' +
                  + "KeyValue: " + e.KeyValue;
}
// KeyUp 이벤트
private void Form1_KeyUp(object sender, KeyEventArgs e) {
    label1.Text = " ";
    label2.Text = " ";
}
```

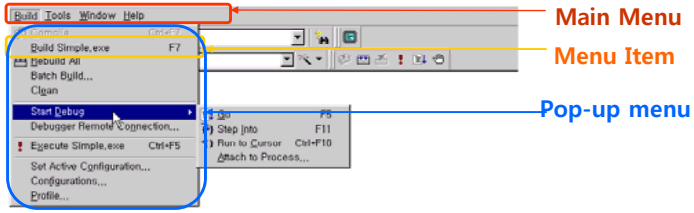
Menu, Tool Bar, Status Bar

- 메뉴 (Menu)
  - Main Menu / MenuStrip
  - MenuItem / ToolStripMenuItem
  - Context Menu / ContextMenuStrip
- 도구모음 (Tool Bar)
  - ToolBar / ToolStrip
  - ToolBarButton / ToolStripButton
- 상태표시줄 (Status Bar)
  - StatusBar / StatusStrip
  - StatusBarPanel / StatusStripItem



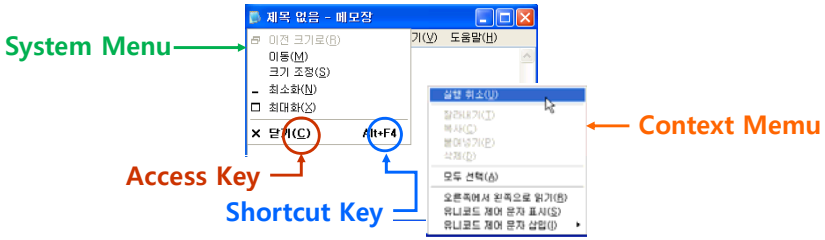
Menu

- 메뉴
  - 프로그램에서 수행할 수 있는 명령집합
  - 계층적요소로 구성된 user interface
- Main Menu (최상위 메뉴)
  - Menu bar / Top-Level item
- Menu Item (메뉴항목)
  - 명령을 수행하거나 서브메뉴를 가지는 항목
- Pop-up menu (하위메뉴)
  - Drop-down menu/ Sub menu/Child menu



Menu

- Context Menu
  - 작업영역에서 자유롭게 나타날 수 있는 단축메뉴
- System Menu
  - 윈도우 조작 메뉴
- Access Key(선택키)
  - 메뉴가 열린 상태에서 메뉴항목 선택키
- Shortcut Key(Accelerator)(단축키)
  - 키 조합을 사용하여 메뉴의 명령을 실행하는 키



Main Menu

- Main Menu
  - **폼의 메뉴 구조를 나타내는 컨테이너 역할을 하는 클래스**
  - .NET Framework 2.0 에서 **MenuStrip** 컨트롤로 버전향상
- 메뉴구조의 개별 메뉴 명령
  - 메뉴항목(MenuItem)들로 구성 (MenuItems 속성)
  - 각 MenuItem은 응용 프로그램의 명령이나 다른 하위 메뉴 항목 포함
- 폼에 메인메뉴 연결
  - Form의 Menu속성에 MainMenu를 대입
- 폼의 메인메뉴 재사용
  - 메인 메뉴 구조를 다른 폼에 재사용 시 CloneMenu 메소드로 복사본을 만들고 메뉴항목을 추가,수정하여 사용

Menu Item

- Menu Item
  - MainMenu 또는 ContextMenu 내에 표시되는 개별 항목
  - .NET Framework 2.0 에서 **ToolStripMenuItem**으로 버전 향상

주요 속성	설명
Text	메뉴 항목에 표시되는 문자열(&문자로 선택키 지정)
Tag	메뉴 항목과 관련된 정보 (사용자 정의 데이터)
Checked	메뉴 항목 옆에 확인 표시
Shortcut	메뉴 항목의 단축키 설정 (Shortcut 열거형) Shortcut.CtrlA~Shortcut.CtrlZ,Shortcut.F1~Shortcut.F12
MenuItems	하위메뉴를 위한 MenuItem 컬랙션

Menu Item

- Menu Item

주요 메소드	설명
MergeMenu()	MDI 응용프로그램에서 MDI 부모의 메뉴와 자식 폼의 메뉴를 병합하여 통합 메뉴 구조를 생성
CloneMenu()	다른 위치에서 사용할 MenuItem의 복사본 생성

주요 이벤트	설명
Popup	메뉴 표시 전에 발생되는 이벤트
Select	메뉴 항목 위로 마우스 포인터를 이동할 때 발생
Click	메뉴 항목 선택 시 발생

ContextMenu

- 컨텍스트 메뉴
  - 사용자가 컨트롤 또는 폼의 일정 영역 위에서 마우스 오른쪽 단추를 누르면 표시되는 메뉴
  - .NET 2.0에서 **ContextMenuStrip**으로 버전 향상
- ContextMenu를 Control에 연결
  - ContextMenu를 표시할 컨트롤 또는 폼의 ContextMenu 속성에 ContextMenu를 대입

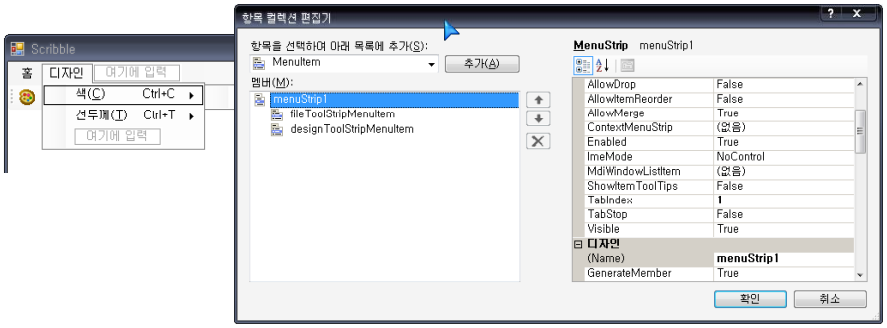
주요 속성, 메소드, 이벤트	
Show() 메소드	ContextMenu를 특정 컨트롤의 특정 위치에 보임
SourceControl 속성	ContextMenu가 발생된 컨트롤
Popup 이벤트	ContextMenu가 표시될 때 발생되는 이벤트

SubMenu

- SubMenu
  - Drop-down 하위메뉴
  - .NET 2.0에서 **ToolStripDropDownMenu**로 버전 향상
- SubMenuItem
  - 하위메뉴의 항목
  - .NET 2.0에서 **ToolStripDropDownItem**으로 버전 향상

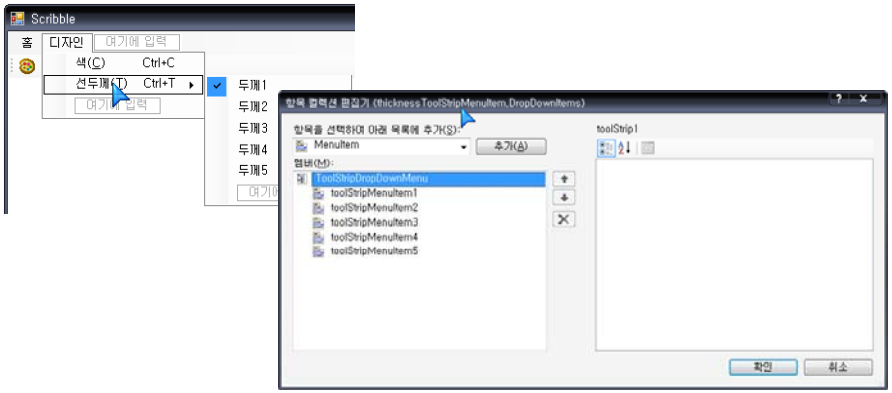
MenuStrip을 사용한 메뉴 구성

1. 도구상자에서 MenuStrip을 선택하여 폼에 배치
2. 메인 메뉴형태의 메뉴항목 구성을 위해 폼의 제목표시줄 아래 "여기에 입력"에 메뉴 항목을 입력하거나 [항목 컬렉션 편집기] 사용 (Items 속성)



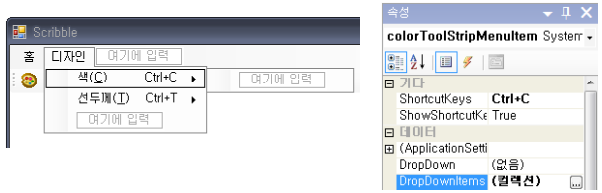
ToolStripMenuItem의 DropDownItems

- 메뉴 항목의 하위 메뉴에 대한 컬렉션
- ToolStripMenuItem의 DropDownItems 컬렉션에 메뉴 항목 추가



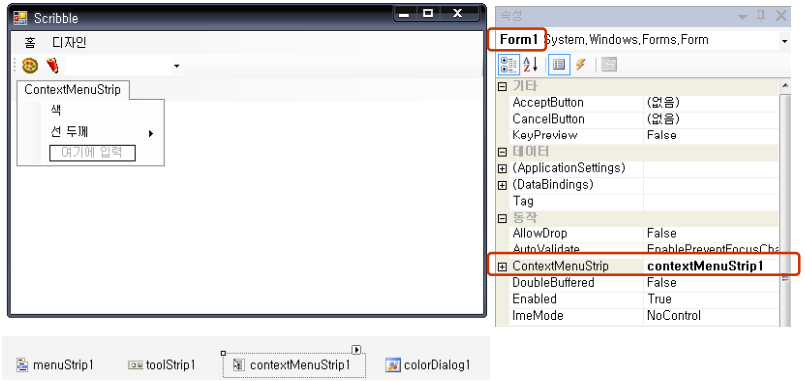
ToolStripMenuItem의 속성

주요 속성	설명
HotKey	**모든 메뉴 항목은 핫키라고 불리는 Alt+Shortcut을 제공. 메뉴 항목 이름을 지정할 때 핫키로 쓰일 문자 앞에 (& 사용). 한글 메뉴 경우 영문자를 추가한 후 &사용.**
ShortcutKeys	단축키
Tag	메뉴 항목에 연결된 값 (사용자 정의 데이터)
Owner	메뉴 항목의 소유자 설정 및 확인
Checked	체크 표시 여부 설정



ContextMenuStrip

1. 도구상자에서 ContextMenuStrip을 선택하여 폼에 배치
2. ContextMenuStrip에 메뉴항목 등록
3. 메뉴항목에 클릭 이벤트 핸들러 구현
4. **폼의 ContextMenuStrip 속성값에 ContextMenu 설정**



```
// MenuStrip – 메인메뉴 생성
MenuStrip menuStrip1 = new MenuStrip();
// ToolStripMenuItem – 메뉴항목 생성
ToolStripMenuItem fileToolStripMenuItem = new ToolStripMenuItem();
ToolStripMenuItem newToolStripMenuItem = new ToolStripMenuItem();
ToolStripMenuItem closeToolStripMenuItem = new ToolStripMenuItem();
ToolStripMenuItem designToolStripMenuItem = new ToolStripMenuItem();
ToolStripMenuItem colorToolStripMenuItem = new ToolStripMenuItem();
ToolStripMenuItem thicknessToolStripMenuItem = new ToolStripMenuItem();
// 메뉴 구분자 생성
toolStripSeparator1 = new ToolStripSeparator();
// MenuStrip에 하위메뉴 등록
menuStrip1.Items.AddRange(new ToolStripItem[] {fileToolStripMenuItem,
        fileToolStripMenuItem, designToolStripMenuItem});
// fileToolStripMenuItem의 속성 설정, 하위메뉴 등록
fileToolStripMenuItem.DropDownItems.AddRange(new ToolStripItem[] {
        newToolStripMenuItem, toolStripSeparator1,  closeToolStripMenuItem});
// closeToolStripMenuItem의 텍스트 설정, 이벤트 핸들러 등록
closeToolStripMenuItem.Text = "닫기 (&X)"; // 메뉴창에서 ALT+X 키로 실행 가능
closeToolStripMenuItem.Click += new
                                System.EventHandler(closeToolStripMenuItem_Click);
// designToolStripMenuItem의 하위메뉴 등록 및 속성 설정
designToolStripMenuItem.DropDownItems.AddRange(new ToolStripItem[]
        {colorToolStripMenuItem,  thicknessToolStripMenuItem});
```

```
// colorToolStripMenuItem 단축키 설정, Tag, Text 설정, 이벤트 핸들러 등록
colorToolStripMenuItem.ShortcutKeys = ((System.Windows.Forms.Keys)
                                        (Keys.Control |  Keys.C)); // CTRL+C 단축키
colorToolStripMenuItem.Tag = "left";
colorToolStripMenuItem.Text = "색(&C)";
colorToolStripMenuItem.Click += new
                                System.EventHandler(this.colorToolStripMenuItem_Click);
//폼의 컨트롤에 menuStrip 등록
this.Controls.Add(this.menuStrip1);

////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////

//close 메뉴항목 클릭 이벤트 핸들러 – 프로그램 종료
private void closeToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)  {
    this.Close();
}
//color 메뉴항목들에 대한 이벤트 핸들러 – ColorDialog 사용
private void colorToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e) {
    if (colorDialog1.ShowDialog() == DialogResult.OK) {
        c = colorDialog1.Color;
        p.Dispose();
        p = new Pen(c, thickness);
    }
}
```

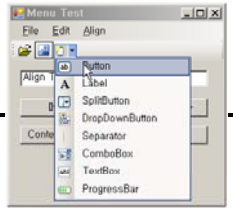
```
// ContextMenuStrip 생성
ContextMenuStrip contextMenuStrip1= new ContextMenuStrip(this.components);
// contextMenuStrip1에 메뉴항목들 추가
contextMenuStrip1.Items.AddRange(new  ToolStripItem[]
          {popupColorToolStripMenuItem, popupThicknessToolStripMenuItem});
contextMenuStrip1.Name = "contextMenuStrip1";
// ToolStripMenuItem – 메뉴항목 생성
ToolStripMenuItem popupColorToolStripMenuItem =  new ToolStripMenuItem();
ToolStripMenuItem popupThicknessToolStripMenuItem = new ToolStripMenuItem();
ToolStripMenuItem popupThickness1ToolStripMenuItem = new ToolStripMenuItem();
ToolStripMenuItem popupThickness2ToolStripMenuItem = new ToolStripMenuItem();
// 중간생략…
// popupColorToolStripMenuItem 메뉴항목에 대한 속성 및 이벤트 핸들러 등록
popupColorToolStripMenuItem.Name = "popupColorToolStripMenuItem";
popupColorToolStripMenuItem.Text = "색";
popupColorToolStripMenuItem.Click +=
                new System.EventHandler(popupColorToolStripMenuItem_Click);
// 폼에 ContextMenu 등록
private void InitializeComponent() { // 중간생략…
    this.ContextMenuStrip = this.contextMenuStrip1;
```

ToolBar

- ToolBar
  - 응용 프로그램에서 가장 많이 사용되는 기능과 명령에 빠르게 접근 가능한 **도구모음** 명령버튼들의 모임
  - 응용 프로그램 메뉴 구조의 항목에 해당하는 버튼 포함
  - Buttons 속성에 이미지와 텍스트로 표현 가능한 버튼 등록 (ImageList, ToolBarButton 이용)
  - ButtonClick 이벤트로 도구모음의 명령버튼 처리 (이벤트 매개변수(e.Button)를 통하여 선택된 버튼 확인)

```
toolBar1_ButtonClick(object sender,ToolBarButtonClickEventArgs e) {
    MessageBox.Show(e.Button.Text + "Button clicked",
                    toolBar1_ButtonClick");
}
```

ToolStrip



- ToolStrip
  - 도구 모음 개체에 대한 컨테이너
  - .NET Framework 2.0 에서 ToolBar의 기능을 향상시킨 컨트롤
  - 다양한 컨트롤들로 구성

    ToolStripButton , ToolStripLabel , ToolStripSplitButton , ToolStripDropDownButton ,ToolStripSeparator, ToolStripComboBox,ToolStripTextBox, ToolStripProgressBar
- ToolStrip을 사용한 도구 모음 구성 방법
  - 폼에 ToolStrip 배치
  - 도구 모음을 구성하는 버튼 (ToolStripButton) 등을 추가
  - 추가된 버튼에 이미지 속성, 문자열 속성, 클릭이벤트 핸들러 구현

```
//ToolStrip을 사용한 도구모음 구성
ToolStrip toolStrip1 = new ToolStrip();
//툴바 버튼 및 콤보박스 생성
toolStrip1.Items.AddRange(new  ToolStripItem[]  {newToolStripButton,
          colorToolStripButton, thicknessToolStripButoon,toolStripComboBox1});
//newToolStripButton 속성 및 이벤트 지정
newToolStripButton.Image =
      ((System.Drawing.Image)(resources.GetObject("newToolStripButton.Image")));
newToolStripButton.Text = "New";
newToolStripButton.Click += new
      System.EventHandler(newToolStripMenuItem_Click); // 메뉴항목 클릭이벤트핸들러
//colorToolStripButton 속성 및 이벤트 지정
colorToolStripButton.Image =
      ((System.Drawing.Image)(resources.GetObject("colorToolStripButton.Image")));
colorToolStripButton.Text = "Color";
colorToolStripButton.Click += new
      System.EventHandler(colorToolStripMenuItem_Click); // 메뉴항목 클릭이벤트핸들러
// thicknessToolStripButton 속성 지정 생략...
//toolStripComboBox1 속성 및 이벤트 지정
toolStripComboBox1.Items.AddRange(new object[] { "두께1", "두께2", "두께3",
      "두께4", "두께5"});
toolStripComboBox1.SelectedIndexChanged += new
    System.EventHandler(toolStripComboBox1_SelectedIndexChanged);//콤보박스핸들러
//폼에 툴바 연결 : 툴바의 부모컨트롤로 폼을 지정 또는 폼의 컨트롤에 툴바 추가
this.Controls.Add(toolStrip1);
```

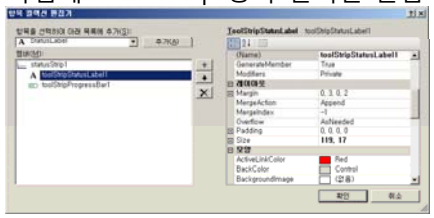
```
// 툴바의 버튼 클릭이벤트핸들러를 메뉴항목 클릭이벤트핸들러 활용
private void newToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)
{
    g.Clear(Color.White);
}

// 툴바의 콤보박스 SelectedIndexChanged 이벤트핸들러
private void toolStripComboBox1_SelectedIndexChanged(object sender, EventArgs e)
{
    switch (toolStripComboBox1.SelectedIndex) {
        case 0: thickness = 1; break;
        case 1: thickness = 2; break;
        case 2: thickness = 3; break;
        case 3: thickness = 4; break;
        case 4: thickness = 5; break;
    }
    p.Dispose();
    p = new Pen(c, thickness);
}
```

StatusBar

- StatusBar
  - 폼의 창 아래쪽에 표시되는 영역으로 응용 프로그램 상태에 대한 다양한 유형의 정보를 표시
  - 상태를 나타내는 텍스트나 아이콘이 포함된 상태 표시줄 패널 또는 프로세스가 진행 중임을 애니메이션으로 표시하는 일련의 아이콘 포함 가능
- 주요 속성 및 이벤트
  - Panels 속성
    - 상태바에 표시되는 각각 텍스트 또는 아이콘을 StatusBarPanel 개체로 구성하여 추가
  - ShowPanels 속성
    - False(기본값) : 상태바에 Text 속성을 단일 메시지로 표시
    - True : 상태바를 여러 패널로 분할하여 다양한 유형의 정보를 표시
  - PanelClick 이벤트
    - StatusBar 컨트롤의 StatusBarPanel 개체를 클릭할 때 발생

StatusStrip

- StatusStrip
  - Form의 현재상태에 대한 정보, 해당 개체의 구성 요소 또는 응용 프로그램 내에서의 개체 동작과 관련한 컨텍스트 정보를 표시
  - 일반적으로 StatusStrip 컨트롤은 텍스트나 아이콘 또는 둘 모두를 표시하는 ToolStripStatusLabel 개체로 구성
  - 추가적으로 ToolStripDropDownButton, ToolStripSplitButton, ToolStripProgressBar 컨트롤도 포함 가능
- StatusStrip에 패널 추가
  - ToolStripItemCollection.AddRange 메소드를 사용하거나 디자인 타임에 StatusStrip 항목 컬렉션 편집기를 사용



```
// statusStrip 생성 및 추가할 항목(ProgressBar, Label) 생성
StatusStrip statusStrip1= new System.Windows.Forms.StatusStrip();
ToolStripProgressBar toolStripProgressBar1 =
        new System.Windows.Forms.ToolStripProgressBar();
ToolStripStatusLabel  toolStripStatusLabel1 =
        new System.Windows.Forms.ToolStripStatusLabel();

// statusStrip1에 생성된 항목들 추가 및 속성 설정, 이벤트 핸들러 등록
statusStrip1.Items.AddRange(new System.Windows.Forms.ToolStripItem[] {
                        toolStripStatusLabel1,toolStripProgressBar1});
statusStrip1.Text = "statusStrip1";
statusStrip1.ItemClicked += new
          ToolStripItemClickedEventHandler(statusStrip1_ItemClicked);

// toolStripProgressBar1
toolStripProgressBar1.Minimum=0;  //toolStripProgressBar1.value의 초기값
toolStripProgressBar1.Maximum=100;
toolStripProgressBar1.Step=20;  //toolStripProgressBar1.PerformStep()의 진행값
toolStripProgressBar1.Style = System.Windows.Forms.ProgressBarStyle.Continuous;

// toolStripStatusLabel1
toolStripStatusLabel1.Text = "마우스위치: xxx,yyy";
```

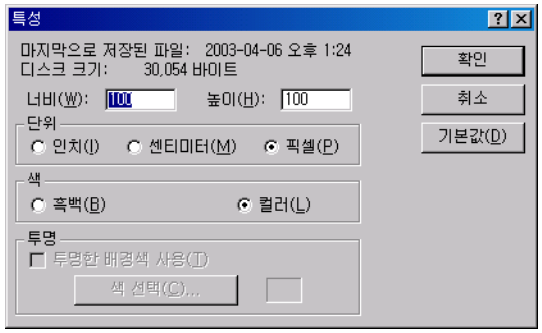
```
//마우스 이동 시 마우스의 위치 값을 statusStrip1의 첫 번째 항목에 출력
 private void frmMenu_MouseMove(object sender, MouseEventArgs e)  {
    if (statusStrip1.Items.Count > 0)
            statusStrip1.Items[0].Text = "마우스 포인터 : " + e.X + "," + e.Y;
}

//statusStrip의 항목을 클릭하면 클릭된 항목의 텍스트 출력
private void statusStrip1_ItemClicked(object sender, ToolStripItemClickedEventArgs e)
{
    StatusStrip statusStrip1 = (StatusStrip)sender;
    MessageBox.Show(e.ClickedItem.Text, " statusStrip1_ItemClicked");
}

//타이머이벤트 발생시 toolStripProgressBar의 step증가 처리
private void timer1_Tick(object sender, EventArgs e)
{
    //타이머이벤트 발생시 진행바의 한 Step씩 처리
    toolStripProgressBar1.PerformStep();
    // toolStripProgressBar1.Value값이 최대값보다 크면 최소값으로 초기화
    if (toolStripProgressBar1.Value >= toolStripProgressBar1.Maximum) {
        toolStripProgressBar1.Value = toolStripProgressBar1.Minimum;
    }
}
```

Dialog 상속 계층 구조

```
System.Object
  System.MarshalByRefObject
    System.ComponentModel.Component
      System.Windows.Forms.CommonDialog
        System.Windows.Forms.ColorDialog          // 색 대화상자
        System.Windows.Forms.FileDialog           // 파일 대화상자
          System.Windows.Forms.OpenFileDialog// 열기 파일 대화상자
          System.Windows.Forms.SaveFileDialog // 저장 파일 대화상자
        System.Windows.Forms.FontDialog           // 폰트 대화상자
        System.Windows.Forms.PageSetupDialog // 페이지 셋팅 대화상자
        System.Windows.Forms.PrintDialog          // 프린트 대화상자
```

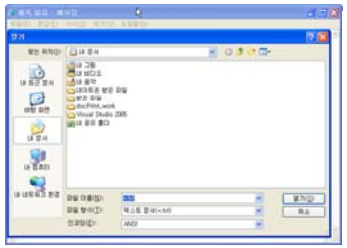
Dialog

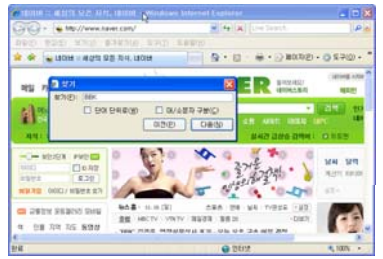
- 대화상자 (Dialog Box)
  - 다양한 컨트롤을 포함하고 있는 일종의 윈도우
  - 사용자로부터 입력을 받거나 정보를 출력
  - 정적, 버튼, 편집 등 다양한 컨트롤들을 배치하고 관리하는 윈도우



Dialog

- 메시지 박스 (Message Box)
- 공통 대화상자 (Common Dialog)
- 사용자정의 대화상자
  - 모드형 대화상자 (Modal Dialog) - 대화상자를 닫지 않으면 응용 프로그램이 더 이상 진행할 수 없음.
  - 비모드형 대화상자 (Modeless Dialog) - 대화상자를 닫지 않더라도 응용 프로그램이 계속 진행가능.





MessageBox

- MessageBox
  - 사용자에게 필요한 정보와 명령을 제공하는 작은 대화상자
- Show() 메소드
  - public static *DialogResult* Show (*string text*)
    - 메시지와 [확인] 버튼을 표시하는 메시지 상자
  - public static *DialogResult* Show (*string text, string caption*)
    - 메시지와 제목, [확인] 버튼을 표시하는 메시지 상자
  - public static *DialogResult* Show (*string text, string caption, MessageBoxButtons buttons*)
    - 메시지, 제목, 여러 가지 고유 버튼들을 표시하는 메시지 상자
  - public static *DialogResult* Show (*string text, string caption, MessageBoxButtons buttons, MessageBoxIcon icon*)
    - 메시지, 제목, 버튼, 아이콘을 표시하는 메시지 상자

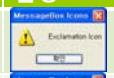
MessageBox

- MessageBoxButtons
  - MessageBox에 표시할 단추를 정의하는 상수

멤버	설명
AbortRetryIgnore	중단,재시도,무시 버튼 표시
OK	확인버튼만 표시
OKCancel	확인과 취소 버튼 표시
YesNoCancel	예,아니오,취소 버튼 표시
YesNo	예와 아니오 버튼 표시
RetryCancel	재시도,취소 버튼 표시

MessageBox

- MessageBoxIcon
  - MessageBox에 표시할 정보를 정의하는 상수

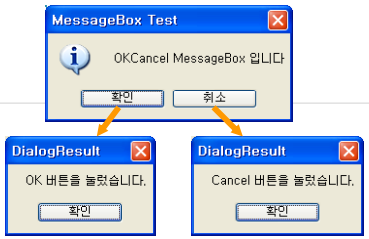
멤버	설명
Exclamation, Warning	
Information	
None	아무런 아이콘 표시를 하지 않음
Question	
Error, Stop	

MessageBox

- MessageBox.Show() 메소드 반환자
  - 선택한 버튼을 DialogResult 열거형 값으로 반환한다.

멤버	설명
Abort	중단 버튼으로부터 반환
Cancel	취소 버튼으로부터 반환
Ignore	무시 버튼으로부터 반환
No	아니오 버튼으로부터 반환
OK	확인 버튼으로부터 반환
Retry	다시 시도 버튼으로부터 반환
Yes	예 버튼으로부터 반환


```
//MessageBox 사용 예
DialogResult result =  MessageBox.Show("OKCancel MessageBox 입니다",
                                       "MessageBox Test",
                                       MessageBoxButtons.OKCancel,
                                       MessageBoxIcon.Information);

if (result == DialogResult .OK ) {
     MessageBox.Show("OK 버튼을 눌렀습니다.", "DialogResult");
}
else {
     MessageBox.Show("Cancel 버튼을 눌렀습니다.", "DialogResult");
}
```



Common Dialog

- Common Dialog
  - .NET framework에서 제공하는 일반적인 대화상자
  - 파일열기 대화상자 (OpenFileDialog)
  - 파일저장 대화상자 (SaveFileDialog)
  - 색상 대화상자 (ColorDialog)
  - 폰트설정 대화상자 (FontDialog)
  - 페이지설정 대화상자 (PageSetupDialog)
  - 인쇄 대화상자 (PrintDialog)

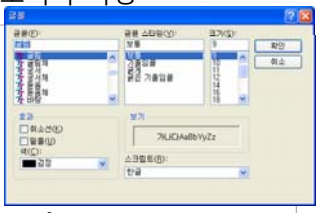
ColorDialog

- ColorDialog
  - 색을 선택하는 일반 대화 상자
  - ShowDialog()를 호출하여 대화 상자를 표시
  - Color 속성으로 선택한 색을 가져오거나 설정
  - AllowFullOpen 속성으로 사용자 지정 색을 정의할 수 있는지 여부를 설정

```
// ColorDialog 사용
ColorDialog colorDialog1 = new ColorDialog();
colorDialog1.AllowFullOpen = true ;
colorDialog1.ShowHelp = true ;
// 색상 대화상자에서 색을 선택 후 확인버튼을 누르면
// 선택한 색을 텍스트박스의 글자 색으로 설정
 if (colorDialog1 .ShowDialog() == DialogResult.OK)
     textBox1.ForeColor = colorDialog1 .Color;
```

FontDialog

- FontDialog
  - 설치되어 있는 글꼴을 선택할 수 있는 대화상자
  - Font 속성으로 선택한 글꼴을 가져오거나 지정
  - ShowColor 속성으로 색상표 표시여부 설정
  - Color 속성으로 선택한 글꼴색상을 가져오거나 지정



```
// FontDialog 사용
FontDialog  fontDialog1 = new FontDialog ();
fontDialog1.ShowColor = true;
fontDialog1.Font = textBox1.Font;
fontDialog1.Color = textBox1.ForeColor;

if(fontDialog1.ShowDialog() != DialogResult.Cancel ) {
     textBox1.Font = fontDialog1.Font ;
     textBox1.ForeColor = fontDialog1.Color;
}
```

FileDialog

- OpenFileDialog
  - 파일을 선택하는 일반 대화상자
- SaveFileDialog
  - 파일을 저장하는 일반 대화상자

주요 속성	설명
FileName	파일 대화상자에서 선택한 파일 이름을 포함하는 문자열을 가져오거나 설정 (FullPath)
FileNames	대화상자에서 선택한 모든 파일의 파일 이름들
Filter	대화상자에서 "파일 형식으로 저장" 또는 "파일 형식" 상자에 표시되는 선택 옵션을 결정하는 현재 파일 이름필터 문자열을 가져오거나 설정 "Text Document(*.txt)|*.txt" + "All Files|*.*" "All Image Files|*.bmp;*.gif;*.jpg;*.png"
DefaultExt	기본 확장명을 가져오거나 설정
InitialDirectory	파일 대화상자가 표시하는 초기 디렉토리를 가져오거나 설정

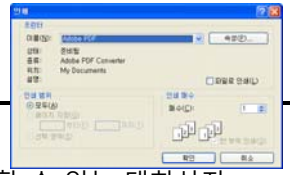
```
// OpenFileDialog를 이용하여 텍스트 파일을 열고 텍스트박스에 문자열 읽어오기
OpenFileDialog openDialog1 = new OpenFileDialog();

//현재 디렉토리를 초기값으로 설정
openDialog1.InitialDirectory = Directory.GetCurrentDirectory();
//열기 파일의 필터 설정
openDialog1.Filter = "Text Document(*.txt)|*.txt" + "|All Files|*.*";

//열기 대화상자의 클릭 결과가 OK일 경우
 if (openDialog1.ShowDialog() == DialogResult.OK) {
        txtFilename.Text = "FileName:"+Path.GetFileName(openDialog1.FileName);
        txtPath.Text = "DirectoryName:"+Path.GetDirectoryName(openDialog1.FileName);

        //선택한 파일에서 텍스트를 읽기 위한 StreamReader 생성
        //매개변수로  시스템의 현재 ANSI 코드 페이지에 대한 인코딩 필요 - 한글처리
        StreamReader sr = new StreamReader(openDialog1.FileName, Encoding.Default);

        //StreamReader 에서 현재위치에서부터 끝까지 텍스트를 읽어오기
        txtMemo.Text = sr.ReadToEnd();

        //StreamReader 닫기
        sr.Close();
}
```

```
//SaveFileDialog를 이용하여 텍스트 파일로 텍스트박스의 문자열을 저장하기
SaveFileDialog saveDialog1 = new SaveFileDialog();

//현재디렉토리 설정
saveDialog1.InitialDirectory = Directory.GetCurrentDirectory();
//저장 파일의 필터 설정
saveDialog1.Filter = "Text Document(*.txt)|*.txt" + "|All Files|*.*";

if (saveDialog1.ShowDialog() == DialogResult.OK)  {
      //선택한 파일명으로 저장할 스트림 생성 – 한글 처리
      StreamWriter sw = new StreamWriter(saveDialog1.FileName, false,
                                                Encoding.Default );

      //스트림을 통하여 텍스트 파일저장
      sw.Write(txtMemo.Text);

      //스트림 닫기
      sw.Close();
}
```

PageSetupDialog

- PageSetupDialog
  - 페이지 관련 인쇄 설정 (용지, 여백, 페이지 방향 등)을 위한 대화상자

PrintDialog



- PrintDialog
  - 인쇄 옵션(프린터, 인쇄범위, 매수)를 선택할 수 있는 대화상자
- 인쇄 작성
  1. 인쇄문서에 대한 PrintDocument 객체 생성
  2. PrintPage 이벤트 핸들러에 인쇄작업 코드 작성
     - PrintDocument의 print()함수에 의해 발생되는 PrintPage 이벤트에 대한 처리 내용
     - PrintPageEventArgs e의 Graphics를 이용하여 문서 또는 그림 출력
  3. PageSetupDialog 로 용지 방향, 페이지 크기, 여백 등 인쇄할 페이지 설정
  4. PrintDialog 로 인쇄할 프린터, 인쇄할 페이지, 매수 등 설정

```
// PrintDocument : PrintPage이벤트 처리에서 출력작업
private System.Drawing.Printing.PrintDocument printDocument1;

this.printDocument1 = new System.Drawing.Printing.PrintDocument();
this.printDocument1.PrintPage +=
  new System.Drawing.Printing.PrintPageEventHandler(this.printDocument1_PrintPage);

//인쇄작업을 위한 이벤트처리 : 지정된 위치, 색상,폰트로 문자열 그리기
private void printDocument1_PrintPage(object sender,
System.Drawing.Printing.PrintPageEventArgs e)
{
      System.Drawing.Font printFont = new System.Drawing.Font("Arial", 12,
                                                System.Drawing.FontStyle.Regular);
      e.Graphics.DrawString(txtMemo.Text , printFont, System.Drawing.Brushes.Black,
                                    10, 10);
}
```

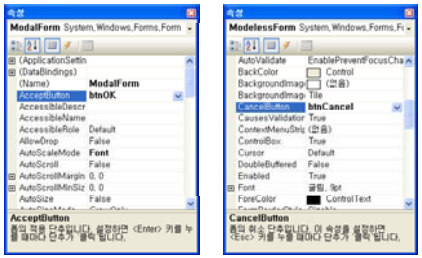
```
// PageSetupDialog : PrintDocument 의 값으로 초기설정
private void pageToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)    {
      PageSetupDialog pageSetupDialog1 = new PageSetupDialog();
      pageSetupDialog1.PageSettings = printDocument1.DefaultPageSettings;
      pageSetupDialog1.PrinterSettings = printDocument1.PrinterSettings;
      if (pageSetupDialog1.ShowDialog() == DialogResult.OK)   {
            txtMemo.Text  = pageSetupDialog1.PageSettings.Margins.ToString() +
                            pageSetupDialog1.PageSettings.PaperSize.ToString();
      }
 }
// PrintDialog : Document속성에 PrintDocument 대입, 인쇄버튼을 누르면
PrintDocument의 print()함수 호출로 인쇄작업에 대한 이벤트 발생
private void printToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)    {
     PrintDialog printDialog1 = new PrintDialog();
     printDialog1.Document = printDocument1;
     DialogResult result = printDialog1.ShowDialog();
     if (result == DialogResult.OK)     {
            //print()함수호출로 printDocument의 PrintPage이벤트 처리
            printDocument1.Print();
     }
 }
```

Custom Dialog

- 사용자 정의 대화상자
  - 사용자와 상호 작용하고 정보를 검색하는 데 사용하는 폼
  - Windows Forms을 추가하여 고유한 사용자 지정 대화 상자 생성
  - 대화 상자에는 일반적으로 메뉴 모음, 창 스크롤 막대, 최소화 및 최대화 단추, 상태 표시줄 또는 크기를 조정할 수 있는 테두리가 없으므로 관련 속성 설정
    - **FormBorderStyle = FixedDialog**
    - **MinimizeBox/MaximizeBox 속성을 false로 설정**
- 사용자 정의 대화상자 표시
  - Modal 대화상자 표시 **ShowDialog()** 메소드
    - 해당 대화 상자가 닫힐 때까지 ShowDialog 메소드 다음의 코드가 실행되지 않음
  - Modeless 대화상자 표시 **Show()** 메소드
    - 폼이 표시된 직후 Show 메소드 다음의 코드가 실행

Custom Dialog

- 사용자 정의 대화상자 확인/취소 버튼
  - 대화상자의 반환 값
    - DialogResult.OK, DialogResult.Cancel
  - 버튼 속성 (또는 클릭 이벤트 처리)에서 **DialogResult 속성을 DialogResult.OK 또는 DialogResult.Cancel으로 설정**
  - Form의 AcceptButton/CancelButton 속성
    - 해당 버튼 설정 시 단추에 포커스가 없는 경우에도 Enter 키 또는 Esc 키로 클릭처리 가능

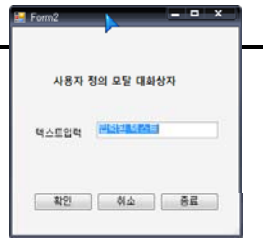


Custom Dialog

- 사용자 정의 대화상자 작성 예
  - Form1에 버튼 추가
  - VS2008의 메뉴에서 프로젝트->Windows Form 추가를 선택하여 Form2 (formCustomDialogBox 이용) 작성
    - Form2의 Text 속성(사용자 대화상자)
    - Label1 추가
    - 텍스트 상자1 추가
    - 버튼1 추가 : Text 속성(확인), **DialogResult 속성(OK)**
    - 버튼2 추가 : Text 속성(취소), **DialogResult 속성(Cancel)**
  - Form1
    - 버튼의 클릭이벤트 작성

```
private void button1_Click(object sender, EventArgs e) {
     ModalForm form2 = new ModalForm();
     if (form2.ShowDialog() == DialogResult.OK)
               MessageBox.Show("확인을눌렀습니다");
     else
               MessageBox.Show("취소를눌렀습니다");
     form2 = null;
}
```

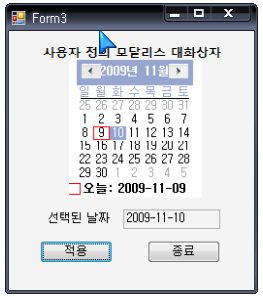
Custom Modal Dialog



- 사용자 정의 모달 대화 상자 생성 및 표시
  - ModalForm f = new ModalForm();
  - **ShowDialog() 메소드 사용**
- 모달 대화 상자 닫기 (Close)
  - **DialogResult 속성을 OK 또는 Cancel로 지정하면 폼이 숨겨짐**
  - **폼의 닫기 단추를 클릭하면 DialogResult 속성이 Cancel로 설정**
- 대화 상자를 소유하는 폼을 **Owner 속성**으로 설정하여 접근
- 소유 폼과 대화상자 사이에 서로 접근 가능한 데이터는 **public으로 설정**

Custom Modeless Dialog

- 사용자 정의 모달리스 대화 상자 생성 및 표시
  - ModelessForm f = new ModelessForm();
  - **Show() 메소드 사용**
- 대화 상자를 소유하는 폼을 **Owner 속성**으로 설정하여 접근
- Owner 폼에 접근할 데이터는 **public으로 설정**




```
//Modal 대화상자 생성 및 표시
public partial class Form1 : Form {
  private void button1_Click(object sender, EventArgs e)  {
    ModalForm form2 = new ModalForm();
    form2.Owner = this;   //대화상자의 소유 폼 설정
    form2.ShowDialog();  //모달 대화상자로 표시
    if (form2.DialogResult == DialogResult.OK) { //대화상자의 결과 확인
        this.label1.Text = form2.textBox1.Text; //대화상자의 public데이타 접근
        MessageBox.Show(label1.Text, "Modal Dialog OK");
    } else if (form2.DialogResult == DialogResult.Cancel) {
        MessageBox.Show("Cancel", "Modal Dialog Cancel");
    }
  }
}
partial class ModalForm {
  this.button1.DialogResult = System.Windows.Forms.DialogResult.OK;
  this.button2.DialogResult = System.Windows.Forms.DialogResult.Cancel;
  this.Controls.Add(this.button1);
  this.Controls.Add(this.button2);
  this.FormBorderStyle = System.Windows.Forms.FormBorderStyle.FixedDialog;
  this.MaximizeBox = false;
  this.MinimizeBox = false;
  this.Text = "ModalForm";
...
}
```

```
// Modal Form (대화상자)
public partial class ModalForm : Form {
  public System.Windows.Forms.TextBox textBox1;   //소유 폼에서 접근할 데이타
  private void ModalForm_Load(object sender, EventArgs e)  {
        textBox1.Text = ((Form1)this.Owner).label1.Text; //소유 폼의 public 데이터 접근
  }
  //확인 버튼 누르면 확인 메시지 박스
  private void button1_Click(object sender, EventArgs e)   {
        MessageBox.Show("확인을누름", "OK버튼클릭이벤트");
  }
  //종료버튼을 누르면 종료확인 후 처리
  private void button3_Click(object sender, EventArgs e)  {
       //대화상자를 닫히지 않도록 설정 후 처리계속
       this.DialogResult = DialogResult.None;
       DialogResult r =  MessageBox.Show("종료하시겠습니까?", "Dialog Close",
                                         MessageBoxButtons.YesNo,
                                         MessageBoxIcon.Question);
        if (r == DialogResult.Yes)  {
            this.Close();
        }
  }
}
```

```
//Modeless 대화상자 생성 및 표시
public partial class Form1 : Form{
    private void button2_Click(object sender, EventArgs e)  {
            ModelessForm form3 = new ModelessForm();
            form3.Owner = this;  //대화상자의 소유 폼 설정
            form3.Show();          //모델리스로 표시
    }
}
public partial class ModelessForm : Form {
  //monthCalendar의 날짜를 선택했을 때 발생되는 이벤트 처리
  private void monthCalendar1_DateChanged(object sender, DateRangeEventArgs e)  {
        textBox1.Text = e.Start.ToShortDateString(); //선택한날짜를 텍스트박스에 표시
  }
  //적용버튼을 누르면 선택한 날짜를 메인 폼(소유 폼) 의 레이블에 설정
  private void button1_Click(object sender, EventArgs e) {
            ((Form1)this.Owner).label1.Text = this.textBox1.Text;
  }
  //Modeless 대화상자  종료
  private void button2_Click(object sender, EventArgs e) {
            this.Close();
  }
}
```

MDI

- MDI (Multiple Document Interface)
  - 하나의 응용프로그램에서 동시에 두 개 이상의 문서를 대상으로 작업할 수 있는 사용자 인터페이스

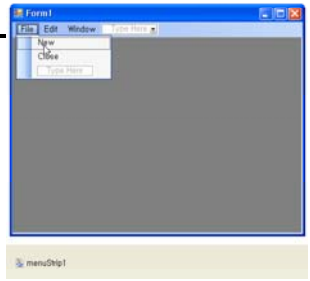
MDI Child 속성	
IsMdiChild	MDI 자식 여부를 나타냄
MdiParent	MDI 부모 폼을 지정
MDI Parent 속성	
ActiveMdiChild	현재 활성화된 MDI 자식 폼을 반환
IsMdiContainer	폼이 MDI 부모가 될 수 있는지를 나타냄
MdiChildren	MDI 자식들을 배열로 반환
MDI 주요 메소드 및 이벤트	
LayoutMdi 메소드	MDI 보모 상의 자식 폼들을 정렬 ArrangeIcons, Cascade, TileHorzontal, TileVertical
MdiChildActive	MDI 자식이 닫히거나 활성화될 때 발생

MDI

- MDI 부모 폼 생성 및 표시
  - IsMdiContainer 속성값을 true로 설정

    form1.IsMdiContainer = true;
  - 활성화된 자식창 확인

    Form activeChild = this.ActiveMdiChild;



- MDI 자식 폼 생성 및 표시
  - 프로젝트->Windows Form 추가를 사용하여 자식 폼(Form2) 생성
  - 부모 폼에 메뉴항목 이벤트 핸들러 작성

```
private void newToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e) {
    Form2 newMDIChild = new Form2();          // 자식 폼 생성
    newMDIChild.MdiParent = this;             // 자식 폼의 부모 지정
    newMDIChild.Show();                       // 자식 폼 표시
}
```

```
//MDI의  Copy 메뉴항목 클릭 이벤트 핸들러
private void copyToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e) {
    Form activeChild = this.ActiveMdiChild;      // 활성화된 자식 폼
    if (activeChild != null) {
        RichTextBox theBox = (RichTextBox)activeChild.ActiveControl;
        if (theBox != null)
            Clipboard.SetDataObject(theBox.SelectedText);
    }
}
//MDI의  Paste 메뉴항목 클릭 이벤트 핸들러
private void pasteToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e) {
    Form activeChild = this.ActiveMdiChild;      // 활성화된 자식 폼
    if (activeChild != null) {
        RichTextBox theBox = (RichTextBox)activeChild.ActiveControl;
        if (theBox != null) {
            IDataObject data = Clipboard.GetDataObject();
            if (data.GetDataPresent(DataFormats.Text))
                theBox.SelectedText = data.GetData(DataFormats.Text).ToString();
        }
    }
}
//MDI의  TileHorzontal/TileVertical/Cascade/ArrangeIcons 메뉴항목 클릭 이벤트 핸들러
private void tileHorizontalToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e) {
    this.LayoutMdi(MdiLayout.TileHorizontal);
}
```

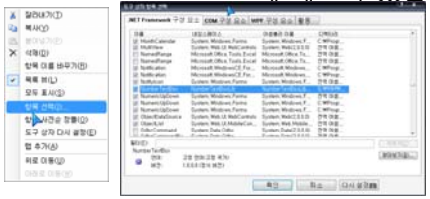
Custom Control

- 사용자 정의 컨트롤
  - 기존 컨트롤을 상속받아 사용자 정의 새로운 컨트롤을 작성
  - UserControl을 상속받아 합성 컨트롤을 작성
- 숫자만 입력 가능한 텍스트 상자 컨트롤 생성 예제
  - 파일 메뉴->새로 만들기->프로젝트
  - Visual C# 프로젝트 목록에서 "Windows Forms 컨트롤 라이브러리" 선택하고 이름을 "**NumberTextBoxLib**"을 입력
  - 솔루션 탐색기에서 UserControl1.cs를 NumberTextBox.cs로 변경
  - NumberTextBox.cs 코드에서 상속을 UserControl에서 TextBox로 변경
    - **public partial class NumberTextBox: TextBox**
  - NumberTextBox.Designer.cs에 InitializeComponent()에서 **AutoScaleMode 속성은 삭제**
  - NumberTextBox.cs 코드에서 **OnKeyPress(...) 메소드를 재정의**
  - **솔루션을 빌드하면 컨트롤이 완성**

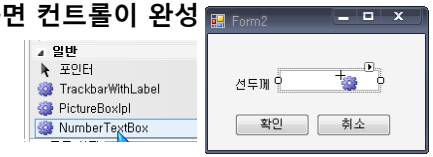
```
namespace NumberTextBoxLib
{
    public partial class NumberTextBox : TextBox
    {
        public NumberTextBox()
        {
            InitializeComponent();
        }

        private void InitializeComponent()
        {
                components = new System.ComponentModel.Container();
                //this.AutoScaleMode = System.Windows.Forms.AutoScaleMode.Font;
        }

        // OnKeyPress 메소드 재정의
        protected override void OnKeyPress(KeyPressEventArgs e)
        {
            base.OnKeyPress(e);
            int value = 0;
            e.Handled = !int.TryParse(e.KeyChar.ToString(), out value);
        }
    }
}
```

Custom Control

- 사용자 정의 컨트롤 사용
  - 솔루션 탐색기의 "참조"에 "**NumberTextBoxLib.dll**"를 "참조추가"
  - "도구상자"에서 오른쪽 마우스 "항목선택"을 한 후 "찾아보기" 버튼에서 "**NumberTextBoxLib.dll**" 다시 로딩한 후, "**NumberTextBox**" 에 체크가 되는지 확인



  - 폼에 "**NumberTextBox**"를 사용하여 디자인하고 **솔루션을 빌드하면 컨트롤이 완성**




```
partial class Form2 {
    private void InitializeComponent()    {
        //중간 생략...
        this.numberTextBox1.Location = new System.Drawing.Point(72, 36);
        this.numberTextBox1.Name = "numberTextBox1";
        this.numberTextBox1.Size = new System.Drawing.Size(100, 21);
        this.numberTextBox1.TabIndex = 5;
        //중간 생략...
        public NumberTextBoxLib.NumberTextBox numberTextBox1;// form1에서 사용
    }
    private void Form2_Load(object sender, EventArgs e) {
        numberTextBox1.Text = ((Form1)this.Owner).thickness.ToString();
    }
}
partial class Form1 {
    private void thicknessToolStripButton_Click(object sender, EventArgs e) {
        Form2 form2 = new Form2();
        form2.Owner = this;
        form2.ShowDialog();
        if (form2.DialogResult == DialogResult.OK) {
                thickness = int.Parse(form2.numberTextBox1.Text);
                System.Diagnostics.Trace.WriteLine("Debug: THICKNESS=" + thickness);
                form2.Close();
        }
        form2 = null;
    }
}
```