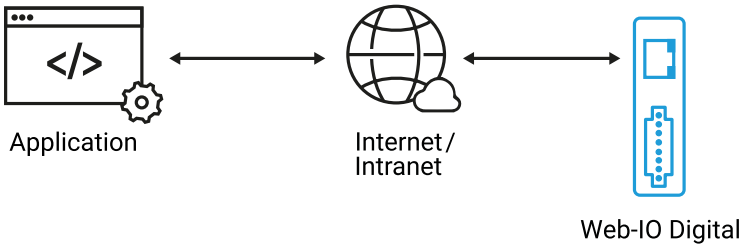
Aplicación al Web-IO digital:

Dirigir y supervisar Web-IO digital con VB 2005 / 2008 / 2010

Otras aplicaciones
Resumen de productos

Entre tanto hay el VB 2005 o VB 2008 como sucesor de MS Visual Basic y VB.Net. Visual Basic 2005 / 2008 ofrece también todo lo que se necesita para programar aplicaciones TCP/IP. Con ello Visual Basic 2005 / 2008 es un auxiliar apreciado para crear aplicaciones que comunican con el Web-IO Digital siendo además que la versión Express de VB2008 está disponible para descargar gratuitamente en Microsoft. No se necesitan controladores adicionales ni DLL.



Con el ejemplo siguiente de programa puede representar su Web-IO Digital con sus Inputs y Outputs en una aplicación Windows. Además de ello puede conmutar los Outputs del Web-IO.

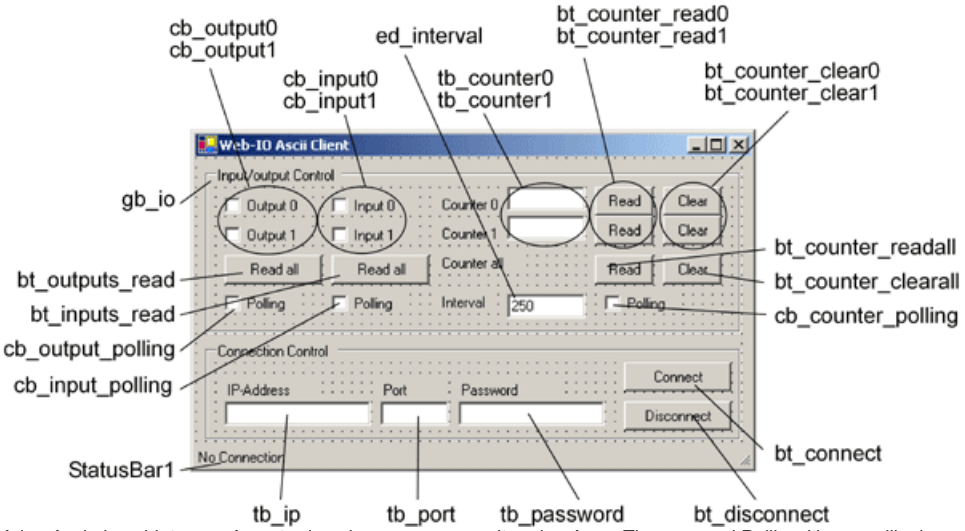
¿No tiene todavía un Web-IO® y quiere probar el ejemplo presentado?
No hay problema: Le ponemos a disposición el Web-IO Digital 2xInput, 2xOutput PoE gratis durante 30 días. Rellene sencillamente un pedido muestra y le enviaremos el Web-IO para probar a cuenta abierta. Si nos devuelve el aparato dentro de los 30 días, le abonamos la factura completa.

Al pedido muestra

Preparativos

Ya ha abastecido su Web-IO Digital
- con corriente
- entradas y salidas conectadas
- conectado a su red
- dotado con una dirección IP - conWuTility no hay problemas

1. Recopilación de los diferentes elementos de manejo y objetos de visualización en formulario VB.net



Además de los objetos aquí mostrados el programa necesita además un Timer para el Polling (timer_polling).

Al denominar cada uno de los objetos, es de gran ayuda usar nombres con sentido. En este ejemplo la primera parte del nombre describe la clase de objeto y la segunda la función.

2. Arranque de programa

Mientras que la formación de superficies de usuario gráficas en Visual Basic 2005 Express es tan fácil de hacer como en las versiones anteriores, otras tareas precisan primeramente de costumbre.

VB 2005 no pone a disposición p. ej. el elemento de mando Winsock conocido de VB5 y VB6.

En lugar de eso se tiene que instanciar para el acceso de red a través del *Import* Satement el espacio del nombre para las clases usadas de zócalo en el cabezal del texto de origen. Además de ello se tiene que instalar el zócalo en el que se debe tramitar la comunicación, y tiene que definirse un Buffer para los datos de entrada.

Además también se impulsó de tal manera el encapsulado de algunos objetos separados en VB 2005 que los objetos que están

depositados dentro de un Thread, no permiten el acceso desde otro Thread. Así pues no se puede asentar p. ej. de Thread B una caja de chequeo que se depositó en Thread A.

Pero no obstante, para hacer accesibles características de objeto para otros Threads, tienen que depositarse en el propio Thread sub-procedimientos para cambiar el objeto. Se forman entonces delegados para estos sub-procedimientos, a través de los cuales los otros Threads pueden tener acceso.

Como p. ej. para dar línea libre a elementos de mando del formulario después de una conexión favorable para el manejo o para bloquear al finalizar la conexión, pero también para adaptar las cajas de chequeo Input/Output después de recibidos los datos a los estados reales IO.

```
Imports System.Net.Sockets
    Imports System.Net
    Public Class Form1
      Public Structure IO_State
      Dim outputstate0 As Boolean
      Dim outputstate1 As Boolean
      Dim inputstate0 As Boolean
      Dim inputstate1 As Boolean
      Dim countervalue0 As Long
      Dim countervalue1 As Long
      End Structure
    Private Delegate Sub DelegateSub()
     Private connectenable As New DelegateSub(AddressOf connect_enable)
     Private disconnectenable As New DelegateSub(AddressOf
    disconnect_enable)
     Private formupdate As New DelegateSub(AddressOf form_update)
     Dim TCP_client As Socket
     Dim connection_ar As IAsyncResult
     Dim receivebuffer(511) As Byte
     Dim IOState As IO_State
    Private Sub connect_enable()
     bt_connect.Enabled = False
     gb_io.Enabled = True
     bt_disconnect.Enabled = True
     Timer_polling.Enabled = True
     ToolStripStatusLabel1.Text = "Connected to " + tb_ip.Text + " : " + tb_port.Text
     End Sub
    Private Sub disconnect_enable()
     bt_connect.Enabled = True
     gb_io.Enabled = False
     bt_disconnect.Enabled = False
     timer_polling.Enabled = False
     ToolStripStatusLabel1.Text = "No Connection"
     End Sub
     Private Sub form_update()
     If IOState.inputstate0 = True Then
      cb_input0.Checked = True
     Else
      cb_input0.Checked = False
     End If
     If IOState.inputstate1 = True Then
      cb_input1.Checked = True
     Else
      cb_input1.Checked = False
     End If
     If IOState.outputstate0 = True Then
      cb_output0.Checked = True
     Else
      cb_output0.Checked = False
     End If
     If IOState.outputstate1 = True Then
      cb_Output1.Checked = True
     Else
      cb_Output1.Checked = False
     End If
     tb_counter0.Text = IOState.countervalue0
     tb_counter1.Text = IOState.countervalue1
     End Sub
```

3. El control de conexión

Introducir la conexión
La conexión se arranca entrando la dirección IP del Web-IO en el campo de texto*ed_ip* y chasqueando el botón*bt_connect*.

```
Private Sub bt_connect_Click(ByVal sender As System.Object, _
    ByVal e As System.EventArgs) Handles bt_connect.Click
    Dim WebIOep As New IPEndPoint(IPAddress.Parse(tb_ip.Text),
     Val(tb_port.Text))

     If tb_ip.Text <> "" And tb_port.Text <> "" Then
     TCP_client = New Socket(AddressFamily.InterNetwork, SocketType.Stream, _ ProtocolType.Tcp)
     bt_connect.Enabled = False
     Try
      TCP_client.BeginConnect(WebIOep, New AsyncCallback(AddressOf callback_connect), _
      TCP_client)
      Catch ex As Exception
     End Try
     End If
    End Sub
```

La conexión
Para la tramitación del manejo TCP/IP se define primero un IPEndPoint de la dirección Ip y puerto TCP y así inicializar el zócalo TCP_client. En el transcurso de la solicitud de conexión se crea una referencia a un procedimiento Callback.

Se establece la conexión
Tan pronto como el Web-IO acepta la conexión, se ejecuta el procedimiento Callback. A través de Invoke se llama al delegado para el procedimiento, que libera los elementos de mando e indica el estado de Connect en la barra de estado. Además de ello se cera una referencia a una rutina Callback para la recepción de datos.

```
Private Sub callback_connect(ByVal ar As IAsyncResult)
    Invoke(connectenable)
    connection_ar = ar
    Try
     TCP_client.EndConnect(ar)
     TCP_client.BeginReceive(receivebuffer, 0, 512, SocketFlags.None, _
     New AsyncCallback(AddressOf callback_readdata), TCP_client)
     Catch ex As Exception
     closeconnections()
     End Try
    End Sub
```

Separar la conexión
La conexión permanece tanto tiempo hasta que el usuario la finalice chasqueando el botón Disconnect o el Web-IO finalice la conexión.

```
Private Sub bt_disconnect_Click(ByVal sender
      As System.Object, _
      ByVal e As System.EventArgs) Handles bt_disconnect.Click
      Invoke(disconnectenable)
      closeconnections()
      End Sub
```

En este caso se llama un procedimiento correspondiente.

```
Private Sub closeconnections()
      Try
       TCP_client.EndReceive(connection_ar)
      Catch ex As Exception
      End Try
      Try
       TCP_client.Shutdown(SocketShutdown.Both)
      Catch ex As Exception
      End Try
      Try
       TCP_client.Close()
      Catch ex As Exception
      End Try
      Invoke(disconnectenable)
      End Sub
```

Error de conexión
Todas las acciones correspondientes a la comunicación TCP/Ip se ejecutan dentro de la orden Try. Si aparecen errores, se llama igualmente el procedimiento CloseConnection.

4. Manejo y comunicación por parte del cliente

Tan pronto como se ha establecido la conexión con el Web-IO, el usuario puede enviar comandos al Web-IO manejando los correspondientes elementos de programa.

```
Private Sub sendcommand(ByVal sendstring As String)
     Dim senddata As Byte() = System.Text.Encoding.ASCII.GetBytes(sendstring)
     Try
     TCP_client.Send(senddata)
     Catch ex As Exception
     closeconnections()
     End Try
    End Sub
```

Poner Outputs
El usuario puede poner los Outputs a través de dos casillas de verificación *cb_outputx*. El programa utiliza para ello el suceso de MouseUP de este objeto. Si se registra un MouseUp, es decir soltar la casilla de verificación Output, el programa realiza el correspondiente procedimiento y transmite el adecuado comando al Web-IO - según si está puesta la casilla o no.

```
Private Sub cb_output0_MouseUp(ByVal sender As Object, _
      ByVal e As System.Windows.Forms.MouseEventArgs) Handles cb_output0.MouseUp
      If cb_output0.Checked Then
       sendcommand("GET /outputaccess0?PW=" + tb_password.Text + "&State=ON&")
      Else
       sendcommand("GET /outputaccess0?PW=" + tb_password.Text + "&State=OFF&")
      End If
      End Sub
Private Sub cb_output1_MouseUp(ByVal sender As Object, _
     ByVal e As System.Windows.Forms.MouseEventArgs) Handles cb_output1.MouseUp
     If cb_output1.Checked Then
      sendcommand("GET /outputaccess1?PW=" + tb_password.Text + "&State=ON&")
     Else
      sendcommand("GET /outputaccess1?PW=" + tb_password.Text + "&State=OFF&")
     End If
     End Sub
```

Solicitar estado de Output/Input
El usuario puede solicitar el estado de los Outputs e Inputs chasqueando el botón correspondiente.

```
Private Sub bt_outputs_read_Click(ByVal
     sender As System.Object, _
     ByVal e As System.EventArgs) Handles bt_outputs_read.Click
      sendcommand("GET /output?PW=" + tb_password.Text + "&")
     End Sub
Private Sub bt_inputs_read_Click(ByVal
     sender As System.Object, _
     ByVal e As System.EventArgs) Handles bt_inputs_read.Click
      sendcommand("GET /input?PW=" + tb_password.Text + "&")
     End Sub
```

Contadores preguntar/borrar
También se pueden preguntar o borrar los estados de contador de los Input-Counter.

```
Private Sub bt_counter_read0_Click(ByVal sender As System.Object, _
     ByVal e As System.EventArgs) Handles bt_counter_read0.Click
      sendcommand("GET /counter0?PW=" + tb_password.Text + "&")
     End Sub
Private Sub bt_counter_read1_Click(ByVal sender As System.Object, _
     ByVal e As System.EventArgs) Handles bt_counter_read0.Click
      sendcommand("GET /counter1?PW=" + tb_password.Text + "&")
     End Sub
Private Sub bt_counter_clear0_Click(ByVal sender As System.Object, _
     ByVal e As System.EventArgs) Handles bt_counter_clear0.Click
      sendcommand("GET /counterclear0?PW=" + tb_password.Text + "&")
     End Sub
Private Sub bt_counter_clear1_Click(ByVal sender As System.Object, _
     ByVal e As System.EventArgs) Handles bt_counter_clear0.Click
      sendcommand("GET /counterclear1?PW=" + tb_password.Text + "&")
     End Sub
```

Naturalmente también se pueden leer o borrar al mismo tiempo todos los contadores.

```
Private Sub bt_counter_readall_Click(ByVal sender As System.Object, _
     ByVal e As System.EventArgs) Handles bt_counter_readall.Click
      sendcommand("GET /counter?PW=" + tb_password.Text + "&")
     End Sub
Private Sub bt_counter_clearall_Click(ByVal sender As System.Object, _
     ByVal e As System.EventArgs) Handles bt_counter_clearall.Click
      sendcommand("GET /counterclear?PW=" + tb_password.Text + "&")
     End Sub
```

5. Recepción de datos del Web-IO

Evaluar e indicar los datos recibidos
Todos los comandos y solicitudes al Web-IO se confirman con un String de respuesta. Aquí las respuestas presentan una estructura específica según el tipo.

- Para los Outputs: output;<valor binario del estado de salida en formato hexadecimal>
- Para los Inputs: input;<valor binario del estado de salida en formato hexadecimal>
- Para los contadores: counterx;<estado decimal de contador >
- o counter;<estado decimal de contador 0 >; <estado decimal de contador 0 >; ..... si todos los contadores se deben leer de una sola vez.
- Todos los Strings de respuesta se finalizan con un Byte 0.
- Al recibir datos se llama el procedimiento correspondiente Callback.

```
Private Sub callback_readdata(ByVal ar As IAsyncResult)
     If TCP_client.Connected Then
     Dim bytesread As Integer
     Try
     bytesread = TCP_client.EndReceive(ar)
     Catch ex As Exception
     End Try
     If bytesread = 0 Then
      closeconnections()
     Else
      Dim receivestring As String
      receivestring = System.Text.Encoding.ASCII.GetString(receivebuffer, 0, _
      receivebuffer.Length)
      receivebuffer.Clear(receivebuffer, 0, 512)
      Try
      TCP_client.BeginReceive(receivebuffer, 0, 512, SocketFlags.None, New AsyncCallback(AddressOf
      callback_readdata), TCP_client)
      Catch ex As Exception
      closeconnections()
      End Try
      Select Case Mid(receivestring, 1, 1)
      Case "i"
       If (Val(Mid(receivestring, 7, 1)) And 1) = 1 Then
       IOState.inputstate0 = True
       Else
       IOState.inputstate0 = False
       End If
       If (Val(Mid(receivestring, 7, 1)) And 2) = 2 Then
       IOState.inputstate1 = True
       Else
       IOState.inputstate1 = False
       End If
      Case "o"
       If (Val(Mid(receivestring, 8, 1)) And 1) = 1 Then
       IOState.outputstate0 = True
       Else
       IOState.outputstate0 = False
       End If
       If (Val(Mid(receivestring, 8, 1)) And 2) = 2 Then
       IOState.outputstate1 = True
       Else
       IOState.outputstate1 = False
       End If
      Case "c"
       Dim tabpos
       If Mid(receivestring, 8, 1) = "0" Then _
       IOState.countervalue0 = Mid(receivestring, 10)
       If Mid(receivestring, 8, 1) = "1" Then _
       IOState.countervalue1 = Mid(receivestring, 10)
       If Mid(receivestring, 8, 1) = ";" Then
       tabpos = InStr(9, receivestring, ";")
       IOState.countervalue0 = Val(Mid(receivestring, 9, tabpos - 9))
       IOState.countervalue1 = Val(Mid(receivestring, tabpos + 1, _
       Len(receivestring) - tabpos - 1))
       End If
      End Select
     Invoke(formupdate)
     End If
    End If
    End Sub
```

El procedimiento de recepción verifica según el primer signo de los datos de recepción, si se trata de mensajes de Input, Output o del contador. Dependiendo de ello se constata p. ej. qué Output tiene qué estado. En los contadores es posible tanto preguntar valores de contador separados como también leer todos los contadores de un viaje. Cada uno de los estados de contador se emiten decimalmente separados por punto y coma en una cadena (String).

6. Polling

Solicitud cíclica de determinados valores
A fin de posibilitar una actualización automática de la indicación, se utiliza un Timer.

Dependiendo de las casillas de verificación para el Polling de Output, Input y Counter se llaman las informaciones correspondientes a un intervalo ajustado del Web-IO.

```
Private Sub timer_polling_Elapsed(ByVal sender
     As System.Object, _
     ByVal e As System.Timers.ElapsedEventArgs) Handles timer_polling.Elapsed
     If (cb_input_polling.Checked And TCP_client.Connected)
     Then
      sendcommand("GET /input?PW=" + tb_password.Text + "&")
     End If
     If (cb_output_polling.Checked And TCP_client.Connected)
     Then
      sendcommand("GET /output?PW=" + tb_password.Text + "&")
     End If
     If (cb_output_polling.Checked And TCP_client.Connected)
     Then
      sendcommand("GET /output?PW=" + tb_password.Text + "&")
     End If
     If (cb_counter_polling.Checked And TCP_client.Connected)
     Then
      sendcommand("GET /counter?PW=" + tb_password.Text + "&")
     End If
     End Sub
```

El intervalo deseado puede entrarse en el campo correspondiente de texto. En caso de un cambio el intervalo del Timer se adapta

automáticamente.

```
Private Sub tb_interval_TextChanged(ByVal sender As System.Object, _
      ByVal e As System.EventArgs) Handles tb_interval.TextChanged
      timer_polling.Interval = Val(tb_interval.Text)
      End Sub
```

El programa ejemplo asiste todas las funciones corrientes del Web-IO en el modo String de comando, optimado para el Web-IO 2x entradas digitales, 2x salidas digitales. Para los otros modelos Web-IO tienen que realizarse en caso necesario adaptaciones en el programa. Otros ejemplos de programa para la programación del zócalo los encontrarán en las páginas de herramientas al Web-IO. Una descripción detallada de la interfaz del zócalo de los modelos Web-IO digitales la encontrarán en el manual de referencia.

Descargar el programa ejemplo

¿No tiene todavía un Web-IO® y quiere probar el ejemplo presentado?
No hay problema: Le ponemos a disposición el Web-IO Digital 2xInput, 2xOutput PoE gratis durante 30 días. Rellene sencillamente un pedido muestra y le enviaremos el Web-IO para probar a cuenta abierta. Si nos devuelve el aparato dentro de los 30 días, le abonamos la factura completa.

Al pedido muestra

W&T
www.WuT.de

Le atendemos personalmente:

Wiesemann & Theis
GmbH
Porschestr. 12
42279 Wuppertal
Tel: +49 202/2680-110 (lu-vi de 8-17 horas)
Fax: +49-202/2680-265
info@wut.de