

Capítulo 6 – Análisis y diseño del software.

En este capítulo se muestra los diagramas de contexto, los diagramas de flujo de las tareas, así como el código de las tareas mas significativas.

6.1 Análisis y diseño del software.

La programación del software se realizó en el lenguaje de programación Visual Basic 6.0 en ambiente Windows Me, se utilizó el controlador activeX Logitech QuickCam SDK 1.0 para capturar las imágenes y controlar las dos cámaras utilizadas y se hizo uso del controlador activeX Phantom 1.0 que permite controlar el RCX 2.0 desde Visual Basic 6.0.

El problema general se dividió en dos tareas mas pequeñas, exploración y generación del mapa, en la figura siguiente se muestra el diagrama de contexto correspondiente a la tarea de exploración.

Diagrama de Contexto



Figura 6.1 Diagrama de contexto del sistema de exploración.

El diagrama de contexto de la tarea de generación del mapa se muestra a continuación.

Diagrama de Contexto

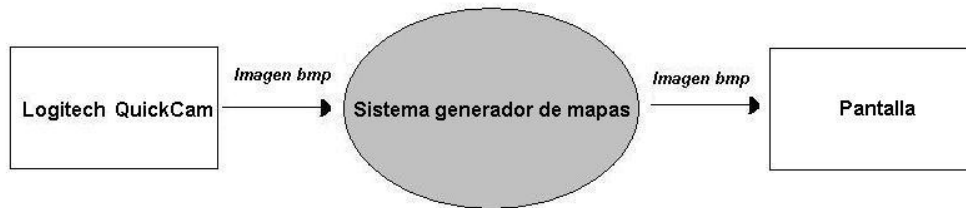


Figura 6.2 Diagrama de contexto de generación del mapa.

Las siguiente dos figuras muestran el diagrama de flujo de datos correspondientes a las dos tareas mencionadas anteriormente.

Diagrama de flujo de datos

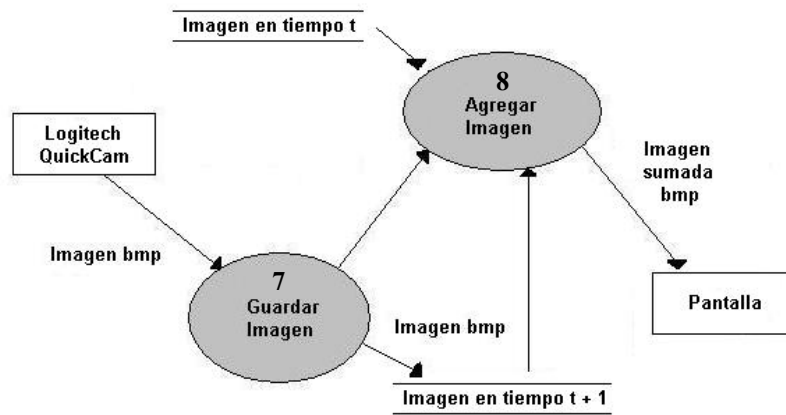


Figura 6.3 Diagrama de flujo de datos generación del mapa.

Diagrama de flujo de datos

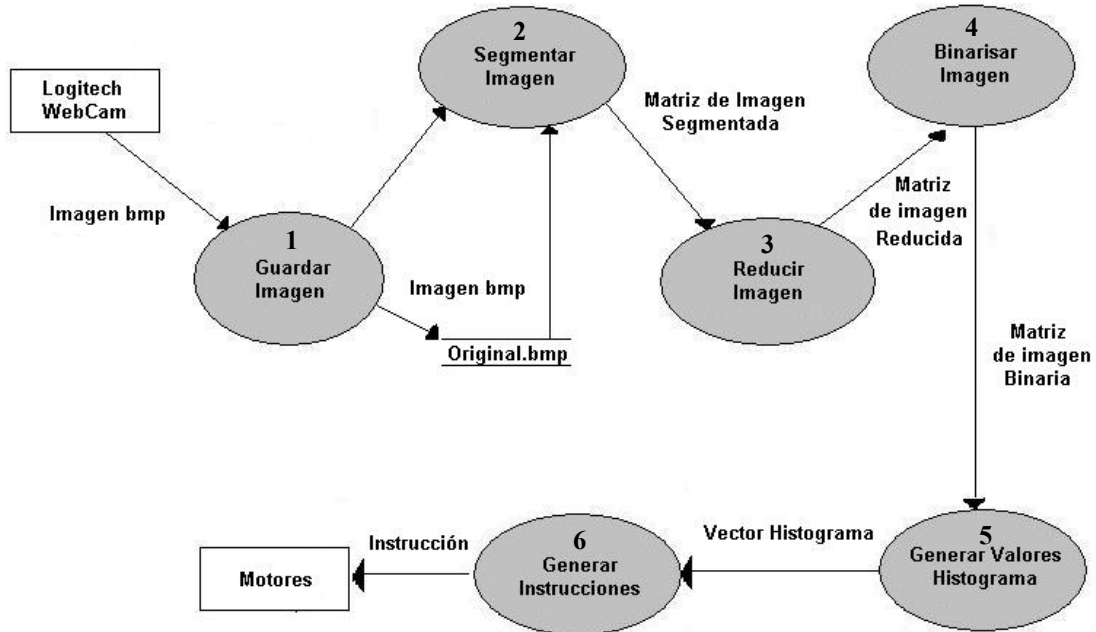


Figura 6.4 Diagrama de flujo de datos exploración.

6.1.1 Adaptación del algoritmo de Braitenberg con comportamiento explorador.

```

With PhantomCtrl1
  If JuntoPared = True Then
    'Girar 180°
    .SelectPrgm SLOT_3
    .StartTask 3
  Else
    If HayObstaculo = True Then
      'Si el obstaculo esta enfrente de la camara
      'regresamos y damos vuelta
      If ObstaculoIzquierda = True Then
        If ObstaculoDerecha = True Then
          'regresa y da vuelta
          .SelectPrgm SLOT_3
          .StartTask 3
        End If
      End If
    End If
  End If

```

```

End If

'Si solamente el obstaculo esta en la izquierda
'entonces giramos hacia la derecha
If ObstaculoIzquierda = True Then
    If ObstaculoDerecha = False Then
        'If ObstaculoCentro = True Then
        'Giramos a la derecha
        .SelectPrgm SLOT_3
        .StartTask 1
        'End If
    End If
End If

If ObstaculoDerecha = True Then
    If ObstaculoIzquierda = False Then
        'If ObstaculoCentro = True Then
        'Giramos a la izquierda
        .SelectPrgm SLOT_3
        .StartTask 2
        'End If
    End If
End If

Else
    'Tengo que avanzar
    .SelectPrgm SLOT_3
    .StartTask 0
End If
End If
End With

```

6.1.2 Combinación de las imágenes para generar el mapa.

```

'Poner en la imagen1 el robot de la imagen2
Dim cero As Byte
Dim renglon
Dim columna
cero = 0

For renglon = 1 To 120 Step 1
    For columna = 1 To 160 Step 1

If PosDat.pixeles2R(renglon, columna) < PosDat.pixeles1R(renglon, columna) Then

```

```

    PosDat.pixelesAgregaR(renglon, columna) = PosDat.pixeles2R(renglon, columna)
    Else
        PosDat.pixelesAgregaR(renglon, columna) = PosDat.pixeles1R(renglon, columna)
    End If

If PosDat.pixeles2G(renglon, columna) < PosDat.pixeles1G(renglon, columna) Then
    PosDat.pixelesAgregaG(renglon, columna) = PosDat.pixeles2G(renglon, columna)
    Else
        PosDat.pixelesAgregaG(renglon, columna) = PosDat.pixeles1G(renglon, columna)
    End If

If PosDat.pixeles2B(renglon, columna) < PosDat.pixeles1B(renglon, columna) Then
    PosDat.pixelesAgregaB(renglon, columna) = PosDat.pixeles2B(renglon, columna)
    Else
        PosDat.pixelesAgregaB(renglon, columna)= PosDat.pixeles1B(renglon, columna)
    End If
Next columna
Next renglon

```