

Revisiones	Fecha	Comentarios
0	21/03/07	

Complementamos el desarrollo de CAN-059 y CAN-060 agregando la forma de mostrar íconos y resaltar textos en módulos LCD gráficos inteligentes Powertip PG12864, con Ramtron VRS51L3074. Se recomienda al lector el estudio de la CAN-059 para mayor información sobre la estructura de memoria de los displays basados en HD61202 y/o KS0108 y su utilización.

Software

Mantenemos el software de soporte desarrollado en CAN-059 y CAN-060, necesitará de parte del software de estas nota de aplicación si desea compilar los archivos que acompañan a la presente.

Íconos

Hemos visto en CAN-059 la forma de enviar una pantalla completa al display. En este caso, necesitamos imprimir un ícono, que requiere recordar la posición de inicio (superior izquierda) y luego ir avanzando:

```
void LCD_icon (unsigned char * __code imgdata,unsigned char x, unsigned char page,
unsigned char width, unsigned char height)
{
  unsigned char bytes,row;

  while(height--) { // para cada fila
    bytes=width; // bytes a enviar por fila
    row=x; // posicion de inicio en la fila
    LCD_SelSide(x>63); // 0-63 => side 0; 63>127 => side 1
    x=(x>63)?(x-64):x; // corrige x si x >63
    LCD_WriteCmd (0x40+x); // address = x o x-64
    LCD_WriteCmd (0xB8+page); // page address
    while(bytes--) {
      LCD_WriteData(*(imgdata++)); // datos
      if(++row==64) { // cambio de controlador ?
        row=0; // corrige columna
        LCD_SelSide(1); // controlador derecho
        LCD_WriteCmd (0x40); // address = 0
        LCD_WriteCmd (0xB8+page); // page address
      }
    }
    page++;
  }
}
```

De un modo similar, para borrarlo, escribimos un patrón (0) en el área ocupada por el mismo:

```
void LCD_area (unsigned char pattern,unsigned char x, unsigned char page,unsigned char width,
unsigned char height)
{
  unsigned char bytes,row;

  while(height--) { // para cada fila
    bytes=width; // bytes a enviar por fila
    row=x; // posicion de inicio en la fila
    LCD_SelSide(x>63); // 0-63 => side 0; 63>127 => side 1
    x=(x>63)?(x-64):x; // corrige x si x >63
    LCD_WriteCmd (0x40+x); // address = x o x-64
    LCD_WriteCmd (0xB8+page); // page address
    while(bytes--) {
      LCD_WriteData(pattern); // datos
    }
  }
}
```

CAN-078, Display de íconos en LCD gráficos (HD61202) con Ramtron VRS51L3074

```
        if(++row==64) { // cambio de controlador ?
            row=0; // corrige columna
            LCD_SelSide(1); // controlador derecho
            LCD_WriteCmd (0x40); // address = 0
            LCD_WriteCmd (0xB8+page); // page address
        }
    }
    page++;
}
}
```

Resaltado

Para resaltar un texto, podemos utilizar el método de "video inverso". Para ello, lo que hacemos es avanzar por una línea de texto e invertir byte a byte:

```
void LCD_invert (unsigned char x, unsigned char page,unsigned char width)
{
    unsigned char bytes,row,dat;

    bytes=width; // bytes a enviar por fila
    LCD_SelSide(x>63); // 0-63 => side 0; 63>127 => side 1
    x=(x>63)?(x-64):x; // corrige x si x >63
    LCD_WriteCmd (0x40+x); // address = x o x-64
    LCD_WriteCmd (0xB8+page); // page address
    row=x; // posicion de inicio en la fila
    while(bytes--){
        LCD_ReadData(); // dummy read after address setting
        dat=LCD_ReadData(); // get data at that address
        dat^=0xFF; // invert
        LCD_WriteCmd (0x40+row); // set address again (reading increments
counter)
        LCD_WriteData(dat); // datos
        if(++row==64) { // cambio de controlador ?
            row=0; // corrige columna
            LCD_SelSide(1); // controlador derecho
            LCD_WriteCmd (0x40); // address = 0
            LCD_WriteCmd (0xB8+page); // page address
        }
    }
}
```

Utilización

La función de despliegue de íconos requiere la dirección del ícono en flash, la posición horizontal, la página vertical, el ancho en píxeles, y el alto en páginas.

```
LCD_icon(icon,37,2,35,4);
```

La función de impresión de patrones requiere el patrón, la posición horizontal, la página vertical, el ancho en píxeles, y el alto en páginas.

```
LCD_area(0,37,2,35,4);
```

La función de resaltado requiere la posición horizontal, la página vertical, y el ancho en píxeles.

```
LCD_print6at(0,0,"Texto en 6x8, 20 cpl");
LCD_invert(4,0,20*6);

LCD_print8at(2,0,0,"Texto 8x8, 16cpl");
LCD_invert(0,2,16*8);

LCD_print8at(4,0,'B',"Texto 8x16,16cpl");
LCD_invert(0,4,16*8);
LCD_invert(0,5,16*8);
```

nótese como indicamos la misma posición del texto y como utilizamos dos líneas para los caracteres de doble alto.

CAN-078, Display de íconos en LCD gráficos (HD61202) con Ramtron VRS51L3074

El siguiente ejemplo muestra una aplicación:

```
#include "highlevel_text.h"
#include "icondump.h"

#include "icon.h"

main()
{
int i;

LCD_init();
while(1){
LCD_clear();
LCD_print6at(0,0,"Texto en 6x8, 20 cpl");
LCD_print8at(2,0,0,"Texto 8x8, 16cpl");
LCD_print8at(4,0,'B',"Texto 8x16,16cpl");
MsDelay (5000);
LCD_invert(4,0,20*6);
LCD_invert(0,2,16*8);
LCD_invert(0,4,16*8);
LCD_invert(0,5,16*8);
MsDelay (5000);
i=10;
while(i--){
LCD_icon(icon,(128-35)/2,2,35,4);
MsDelay(500);
LCD_area(0,(128-35)/2,2,35,4);
MsDelay(500);
}
}
}
```