

VISUALIZADOR APRS CON LCD 4X20

Buscando información en Internet acerca de módulos decodificadores de APRS, encontré un interesante artículo al respecto en la web de IK3SVW, [1] del cual presento aquí una traducción libre.

AprSVW es un visualizador de APRS 1200 Bd que, conectado a una emisora FM-VHF y un GPS, puede:

- Decodificar y mostrar el tráfico APRS en un display LCD 4x20 caracteres.
- Enviar y recibir mensajes desde o hacia las estaciones de APRS.
- Enviar la posición GPS, velocidad y dirección en el formato APRS micro-E (comprimido).

Es posible funcionar sin un GPS, introduciendo las coordenadas de la posición fija.

Esquemas

AprSVW es similar a Peek_SVW (un visualizador de APRS) con el mismo microprocesador PIC16F628/628A y TCM 3105. Existe otro esquema con el integrado MX614 que está aún en fase de pruebas.

AprSVW tiene una conexión de entrada de audio y otra de salida para la entrada del micro de la emisora FM-VHF, y para el módem TCM3105 que convierte las tramas APRS analógica a digital y viceversa. También dispone de salida para el PTT. El módem está conec-

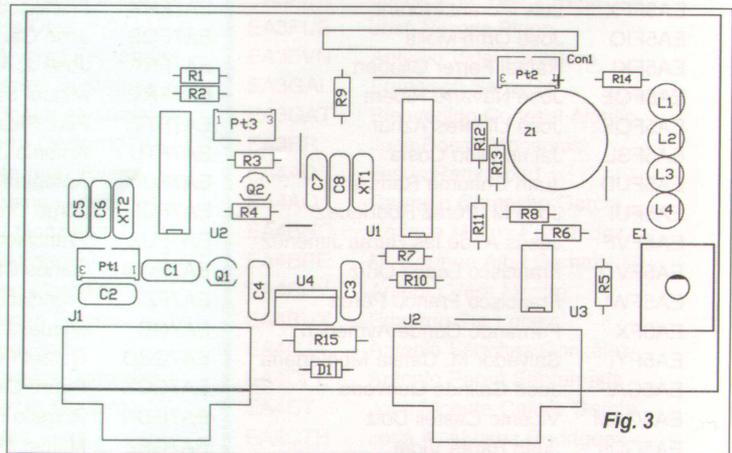


Fig. 3

tado al PIC16F628/628A, que codifica y decodifica las tramas APRS y controla un display LCD 4x20 caracteres (controlador estándar tipo HD44780); además, se ha incluido la conexión de retroiluminación del display -atención a la conexión de los pines, pues puede variar la polaridad en función del display empleado-.

Para enviar mensajes cortos se ha integrado el circuito interface encoder en la misma placa, compuesto por un PIC12F629, y un encoder

rotativo con pulsador central. Se pueden adquirir con facilidad en Internet. [2]

El TCM3105 solo tiene el ajuste de la patilla 7, ajustándola a 2,71V, con PT3. La salida de au-

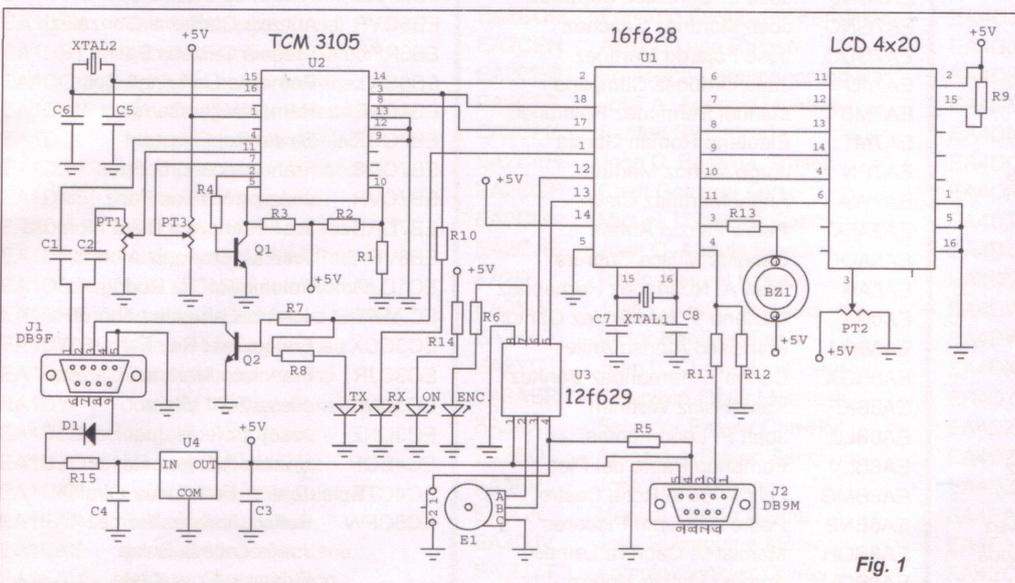


Fig. 1

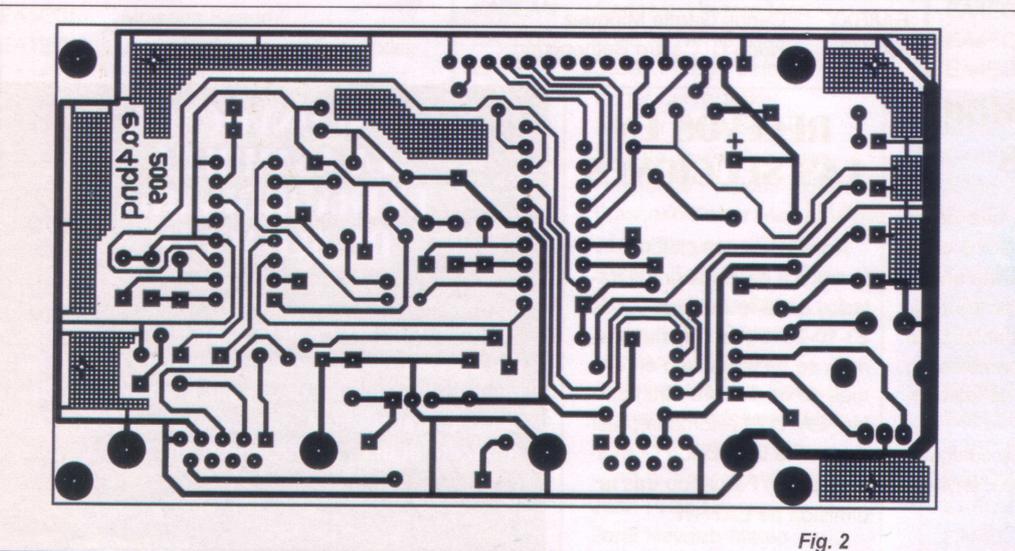


Fig. 2

Lista de componentes

10 MHz	XT1
4.433619 MHz	XT2
Pic 16F628	U1
TCM3105	U2
Pic12f629	U3
1m0	R1
33k	R12
25k	PT1,PT3
22k	R5
15k	R2
10k	R3,R4,R7,R10,R11
10k	PT2
1k	R6,R8,R14
470	R13
100	R9
15/2w	R15
BC547	Q1,Q2
1n4007	D1
100nf	C1,C2,C3,C4
22pf	C7,C8
27pf	C5,C6
Led_rojo_on	L1
Led_verde_Rx	L2
Led_rojo_Tx	L3
Led_Rojo_encoder	L4
(opcional)	L4
Encoder	E1
Tira de pines	Con1
Zumbador 5v.	Z1
DB9_F-Radio	J1
DB9_M-Gps	J2
Separadores metálicos de 15mm/mm H+H	
8 ud.	

Fig. 4

dio hacia el micro de la emisora la ajustamos con PT1, a un nivel que no sature. La intensidad del display la ajustamos con PT2.

En el conector J1 DB9F, tenemos las señales que vienen del conector de la emisora (audio_in, audio_out, PTT, y la alimentación de 13,8V). En el conector J2 DB9M, conectamos el GPS y su alimentación, y el PC –para configurar el AprSVW–.

En la figura 1 tenemos el esquema eléctrico del visualizador, en la figura 2 se muestra la placa del circuito impreso, en la figura 3 la disposición de componentes, y en figura 4 la lista de componentes. Algunos componentes van montados por la cara de soldadura (el conector del display LCD, el encoder y los LED).

Pantallas principales

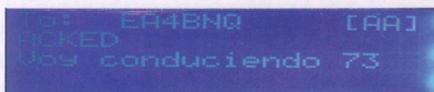
El display LCD, [3] gestionado por el PIC, puede mostrar cuatro "pantallas" con toda la información, como se describe a continuación:



Pantalla 1: Visualización ampliada de tráfico APRS entrante.



Pantalla 2: Edición del indicativo, y vista del último mensaje APRS recibido.



Pantalla 3: Transmisión del mensaje de APRS saliente.



Pantalla 4: Vista del tráfico mixto de APRS (las dos primeras líneas) y datos recibidos del GPS conectado (coordenadas, velocidad y dirección en las últimas dos líneas).



Foto 1

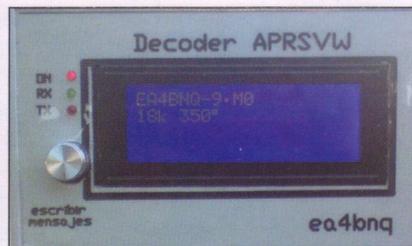


Foto 2

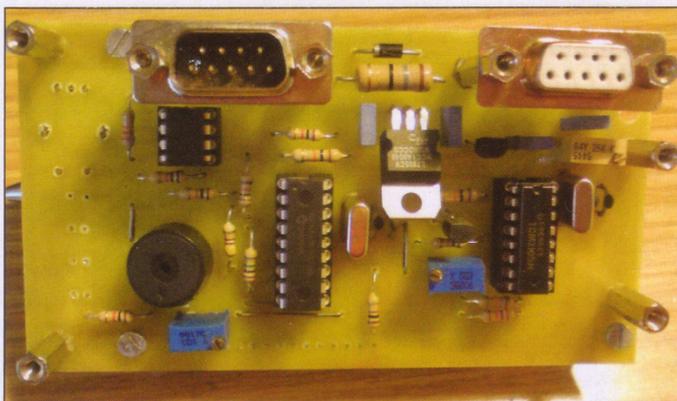


Foto 3

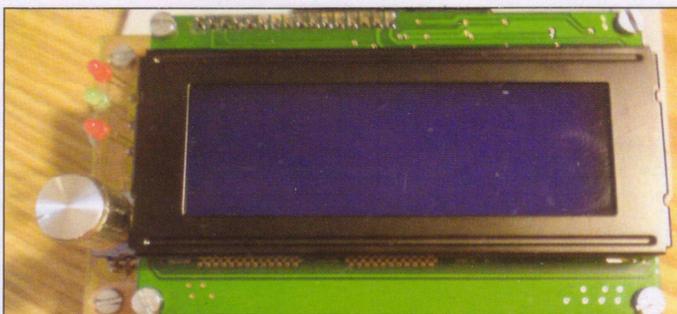


Foto 4

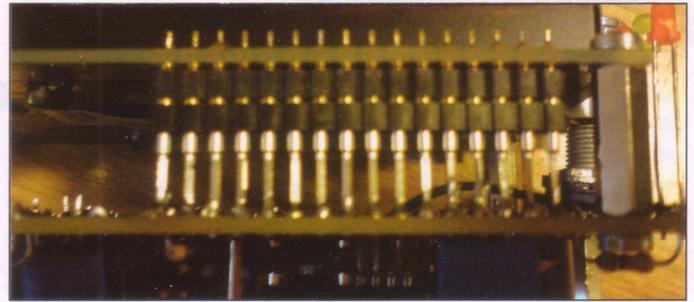


Foto 5

En la foto 1, tenemos la pantalla con tráfico; en la foto 2 el decodificador montado en el coche; en la foto 3 vemos la placa por el lado de los componentes; en la foto 4 vemos el display montado, y en la foto 5 detalle del conector, entre la placa y el display.

Configuración del firmware

Los archivos .HEX para programar los PIC16F628, PIC16F628A, o PIC12F629; los puedo enviar a quién me los solicite.

Configuración de los parámetros con AprSVW config v3.0

Con este programa se pueden configurar y ajustar todos los parámetros del dispositivo.

Es necesario un puerto RS232 (un convertidor de USB a serie podría servir), conectándolo al DB9_J2 mediante un cable serie módem nulo (un cable serie con el pin 2 y 3 invertido).

Una vez que todos los parámetros se han establecido en el programa de PC, la conexión al AprSVW se establece de la siguiente manera:

Apagamos el dispositivo y, a continuación, mientras presionamos el botón del encoder encendemos el dispositivo, y soltamos el botón del encoder. Si el procedimiento es correcto en la pantalla LCD aparecerá "- PC>", y el dispositivo AprSVW estará listo para recibir los datos desde el PC.

Al pulsar el botón "SEND" en el programa de PC los datos se enviarán al dispositivo AprSVW. Si la transmisión de datos se realiza correctamente, se mostrará en la pantalla LCD el texto "OK", mientras que aparecerá "ERROR" si la transmisión no es correcta.

Ajustes que sólo pueden ser modificados con "AprSVW Config v3.0"

- TX delay: 200 ms
- Icon: Symbol y alternate table
- Mic-msg E: fuera de servicio
- APRS PATH: wide1-1, wide2-2
- Status test: "AprSVW, ver3.0, por IK3SVW Max" (modificable)
- Status txt every: 3 tx
- Disable display position of received stations
- Manual timing : Every 300 s
- Automatic timing (0-3 ..> 125 km/h): 480-360-250-180-130-110-90 s
- Automatic interval: Every 100 s
- Acquisition timeout: 25 x 100 ms (= 2,5 s)
- Msg Retries: 8
- Auto send message when receiving msg to MY CALL
- No ajustar Acquisition interval por debajo de 50 s, ya que afectaría al funcionamiento del dispositivo AprSVW).

Enrique Molina Fdez, EA4BNQ - ea4bnq@wanadoo.es

[1] <http://www.ir3ip.net/ik3svw/aprsvw.htm>

[2] http://cgi.ebay.es/12mm-Rotary-Encoder-Switch-With-Keyswitch-10pcs-/370426565842?pt=LH_DefaultDomain_0

[3] http://stores.ebay.es/Sure-Electronics_LCD-display_W0QQ_fsbuzZ12QQ_sidZ208644246QQ_trksidZp4634Q2ec0Q2em322