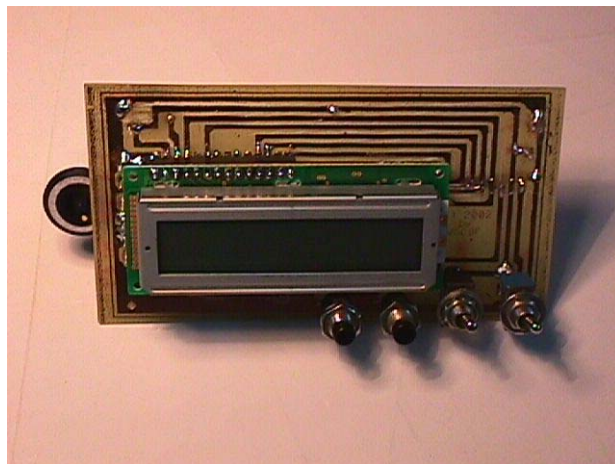
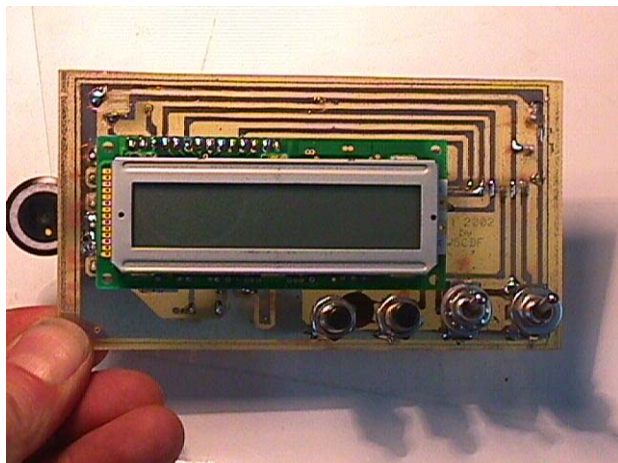


Monitor portatile per A.P.R.S.

Di
Iw5cdf guido galletti



PREMESSA:

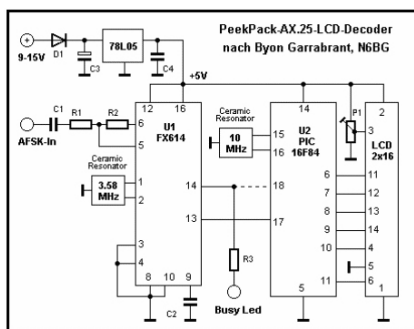
se avete da qualche parte un modem baycom rispolveratelo perché ne avrete bisogno. Il packet non è morto si è reincarnato con un altro nome: A.P.R.S. Vediamo innanzi tutto di che cosa si tratta anche se sono già apparsi in queste pagine alcuni articoli sull'argomento.

L'Automatic Position reporting System nasce nel 1992 negli stati Uniti d'America dalla brillante mente di Robert Bruniga membro del T.A.R.P. (Tucson Arizona Packet Radio) un gruppo di radioamatori che si occupa di tecnologie digitali. Il protocollo consente lo scambio di dati ad una rete di stazioni connesse con una tecnologia di diffusione del tipo "broadcast" da tutti e verso tutti. A differenza del packet tradizionale l'Aprs non necessita di connessione diretta, i pacchetti sono trasmessi come trame beacon. Sul monitor del proprio computer è possibile vedere una mappa più o meno dettagliata in cui compare una serie di oggetti come:

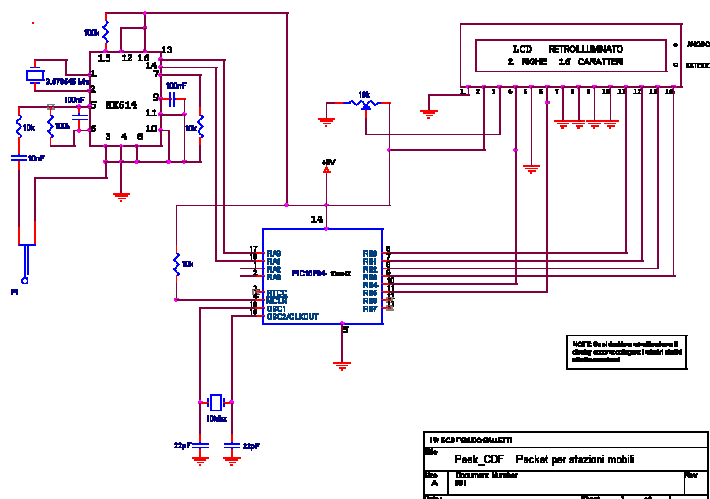
le stazioni attive in quel momento, stazioni meteo, stazioni digipeater, stazioni mobili... Si ho detto mobili infatti la grande novità di questo tipo di packet è che si può collegare un ricevitore gps e dare costantemente le proprie coordinate rispetto alla mappa in cui ci muoviamo. E' chiaro a questo punto che il radiantismo non ci azzecca più di tanto ma pensate quando il radioamatore si trasforma in operatore di protezione civile che bel vantaggio può essere il fatto che una base operativa veda costantemente in un monitor dove siamo e soprattutto in che direzione ci muoviamo. Pensate nel caso di mezzi antincendio come potrebbe essere importante da parte della sala operativa sapere dove i mezzi sono all'interno del territorio e quindi indirizzare il più vicino nel luogo in cui necessita l'intervento. Ci sono mille altre applicazioni di tale tecnologia e lascio alla fantasia del lettore eventuali applicazioni particolari. Chi vuole approfondire l'argomento gli consiglio di consultare un ottimo sito all'indirizzo www.ir3ip.net qui ci sono una miniera di progetti e manuali tecnici da scaricare. Ricapitolando possiamo avere tre tipi di stazioni APRS:

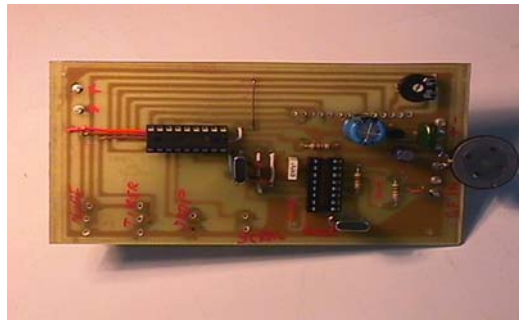
- a) stazione completa, fissa o portatile composta da un computer, un modem tnc2 con software aprs un ricetrasmittitore VHF e un ricevitore gps se si è un mezzo mobile.

- Come vedete ce ne è per tutti i gusti. Chiaramente l'opzione a) è la migliore in quanto si è in grado sia di ricevere che di trasmettere, normalmente è svolta da casa e consente di monitorare e comunicare con quanti sono operativi in quel momento. Addirittura, tramite gateway internet è possibile monitorare parti del globo anche molto distanti, basta avere la mappa che ci interessa. Per capirsi, se attraverso il nodo di cui al sito che ho menzionato sopra vogliamo vedere quanti OM sono operativi in America e vogliamo parlare con uno di loro basterà portare il mouse sopra la stazione interessata, cliccarci sopra e aprire tramite un'apposita icona una finestra di terminale in tal modo saremo in grado di comunicare sia brevi messaggi che veri e propri qso. A me tutto questo sembra fantastico. L'opzione b) la presenterò in un prossimo articolo. Ma veniamo ora ad analizzare il progetto di oggi cioè il caso c) da me reperito in internet.

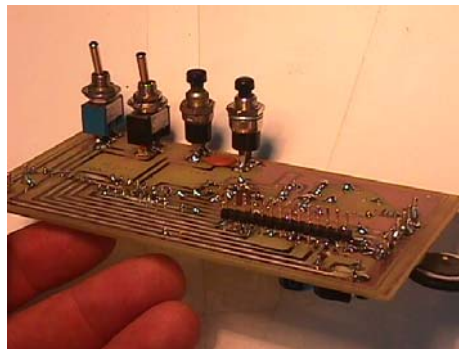


Il progetto originale che sto descrivendo è stato redatto da N6BG poi elaborato da altri radioamatori sino alla versione 1.51 del firmware, messa a disposizione di tutti dal collega radioamatore IK3SVW. In rete esiste una montagna di documentazione basta cercarla. Tengo a precisare che il mio contributo sta solo nell'aver realizzato una traccia rame non essendo quest'ultima presente da nessuna parte in internet. Ostacolo questo non indifferente per i nocive.





Come si può subito notare è alquanto scarno ma non per questo poco sofisticato. In pratica il PIC 16f84 si occupa di elaborare, attraverso il software inserito al suo interno i segnali opportunamente ricevuti dal successore del glorioso TCM 3105 il chip FX 614 un modem completo che aimé però useremo solo per la parte ricevente. Sul display quindi apparirà il traffico presente sul canale radio a 144.800 Mhz presente in quel momento. Ma delle funzioni parleremo più avanti. Procuriamoci quindi tutti i componenti compreso il modem FX614 di difficile, al momento reperibilità, e passiamo al montaggio. Chi avesse problemi nel reperire questo componente mi contatti al mio indirizzo di posta elettronica (ggalletti@yahoo.com).

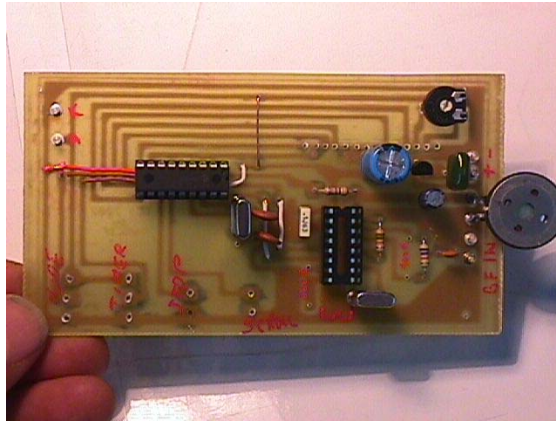


MONTAGGIO:

Come prima cosa realizziamo la basetta seguendo la traccia rame che ho accluso, come al solito, in scala 1/1. Chi possiede ancora il cad Arianna può prelevare il relativo file sul mio sito internet all'indirizzo (www.congegnielettronici.com). Volendo si può comunque realizzare tale progetto utilizzando una basetta mille fori. Occorre ricordare che optate per la prima scelta essendo presenti sette ponticelli, questi vanno effettuati pena l'insuccesso della realizzazione. Si saldano inizialmente i zoccoli per i due chip e la morsettiera per il display, le varie foto sono al solito più eloquenti delle parole. Si saldano poi i vari resistori e gli altri componenti passivi incluso il quarzo da 10 mhz e quello da 3.5. Da prove effettuate il progetto funziona anche con il pic da 4 Mhz (16f84 -04)ma sono un po' degradate le prestazioni. I vari pulsanti e deviatori possono essere saldati o come ho fatto io o nel contenitore che alloggerà il tutto. Il circuito, una volta collegato all'uscita altoparlante esterno o presa cuffie che di si voglia, funziona subito e non richiede tarature.

MODI OPERATIVI:

di seguito riporto papali papali le istruzioni che IK3SVW ha messo nel file prelevabile all'indirizzo sotto riportato o nel mio sito internet tra i progetti scaricabili:



Firmware Peek_SVW v1.5 - Dicembre 2002 -

Generale

Peek_SVW è un rifacimento del famoso Peek-Pack di N6BG (www.byonics.com) che permette di vedere su un display LCD da 2x16 caratteri i pacchetti APRS ricevuti da un normale ricevitore fm.

In pratica ho migliorato il Peek-Pack originale modificando lo schema elettrico di N6BG, aggiungendo:

- un tasto "Scroll" che permette la visualizzazione di più caratteri ricevuti sul display LCD.
- un tasto "Stop/Resume" per fermare la decodifica dei pacchetti.
- un deviatore "Mode" per i settaggi "Suspend" o "Display"
- un deviatore "Timer/Display" per i settaggi "On" e "Off"

Nuove caratteristiche della versione 1.5

Questa la cronologia delle novità apportate negli aggiornamenti Peek_SVW rispetto all'originale v0.2 di N6BG:

v1.5

- Aggiunta di una tipologia di pacchetto in Options.txt: è ora possibile impostare pacchetti aventi un call di origine specifico.
- Aggiunta del SSID nelle impostazioni sia del call di origine sia del call di destinazione.
- Cambio denominazione deviatori e relativa tabella impostazioni modalità.
- Possibilità di impostare tramite i deviatori il modo "Display-On-Packet" che visualizza sul display solo i pacchetti aventi o il call di origine o quello di destinazione o il destinatario messaggio aprs specificati nelle impostazioni utente (Options.txt)
- Miglioramento del filtro del destinatario messaggi aprs inserendo un carattere speciale "?" che significa "qualsiasi carattere", in modo da poter filtrare anche i "bollettini di gruppo" aprs.

v1.3

- Aggiunta di un pulsante di Stop/Resume della decodifica dei pacchetti per permettere una comoda visualizzazione del display.

- Temporizzatore software impostabile in sede di programmazione per la ripresa della decodifica pacchetti.
- Aggiunta di un deviatore per settare uno dei due modi ripresa decodifica: 1) Temporizzazione software 2) Pressione del pulsante Stop/Resume.
- Aggiunta di un deviatore per abilitare la modalità Stop-On-Packet.
- Modalità Stop-On-Packet che permette di fermare la decodifica all'arrivo di 4 specifiche tipologie di pacchetti, impostabili in sede di programmazione.
- Due delle 4 tipologie di pacchetti relative alla modalità Stop-On-Packet sono definibili dall'utente in fase di programmazione:
 - Pacchetti aventi un call di destinazione specifico.
 - Pacchetti aventi uno specifico destinatario in un messaggio aprs. Possono essere indicati solo i primi caratteri del destinatario in un messaggio aprs (es. BLN) per specificare lo stop della decodifica.
- Possibilità in sede di programmazione di impostare "Silent mode" in modo da generare suoni solo per i pacchetti specifici nel modo Stop-On-Packet.
- Creazione di un sistema di configurazione per il settaggio da parte dell'utente dei vari parametri del Peek_SVW.

v0.6

- Possibilità di scroll dei dati sul display LCD tramite un pulsante.
- Decodifica dei dati formato Mic-E di posizione, velocità e direzione.
- Migliore visualizzazione dei messaggi APRS standard.
- Visualizzazione dei pacchetti APRS inviati da terze parti.
- Eliminazione di data/ora (se presente) nella visualizzazione dello Status Text, al fine di visualizzare più caratteri utili.
- Eliminazione della visualizzazione del formato compresso di posizione (non decodificato), al fine di visualizzare più caratteri utili.
- Migliore visualizzazione degli oggetti e item APRS.

Nota

Il firmware da me realizzato è basato sull'originale di N6BG e non mi è possibile divulgare alcun codice sorgente riguardante il Peek-Pack. A tale scopo fornisco un programmino (Peek_SVW.exe, che gira in finestra DOS) per permettere di configurare le opzioni utente contenute in un apposito file (Options.txt)

Schema elettrico

Si commenta da solo, anche perché le modifiche rispetto all'originale sono poche e riguardano soprattutto l'aggiunta di nuovi tasti. Il tasto di Scroll è connesso tra la massa e il pin RB6 del Pic. Il tasto di Stop/Resume è connesso tra la massa e il pin RB7 del Pic. Il centrale del deviatore "Mode" è connesso al pin RA3 e i due terminali laterali sono connessi rispettivamente a +5V e a massa. Il centrale del deviatore "Timer/Display" è connesso al pin RA4, e i due terminali laterali sono connessi rispettivamente a +5V e a massa. L'LCD è un 2x16 caratteri (driver HD44780). E' Possibile collegare un altoparlantino (8-32 Ohm, opzionale) che emette 2 beep (uno con tono acuto, uno con tono medio) alla ricezione dei beacon "Posit" contenenti le coordinate geografiche, un beep (tono medio) alla ricezione degli altri tipi di pacchetti, e un beep (tono grave) alla pressione del tasto di scroll. Quando si attiva lo stop della decodifica viene emesso un beep lungo (tono alto), alla ripresa della decodifica viene pure emesso un beep lungo (tono basso); tali beep rimangono attivi anche in Silent mode e Display-On-Pkt mode oltre ai beep generati dalla pressione dei 2 pulsanti. Al posto di un altoparlantino è possibile collegare un buzzer privo di oscillatore: in tal modo non sono più necessari la resistenza R5 e il condensatore C5 posti in serie all'uscita altoparlante (RA2). Infine

tale uscita supporta un massimo di 20mA per cui è possibile collegare direttamente un LED dopo la resistenza R5, togliendo il condensatore C5. Il firmware v1.5 non funziona né con lo schema Peek-Pack originale né con il precedente v0.6, ma solo con lo schema elettrico da me fornito.

Modi operativi e funzione Timer

Peek_SVW v1.5 è dotato di tre modi operativi:

- (1) Suspend-On-Packet (2) Display-On-Packet (3) All-Packet
- Il modo (1) visualizza tutti i pacchetti in arrivo e ferma la decodifica per certi tipi di pacchetti definiti in Options.txt. La ripresa della decodifica può essere scelta automatica (dopo un tempo impostato in Options.txt) se il Timer è abilitato (ON), oppure manuale (premendo il pulsante Stop/Resume) se il Timer è disabilitato (OFF).
 - Il modo (2) visualizza SOLO certi tipi di pacchetti definiti in Options.txt, fermando la decodifica, la cui ripresa è automatica (dopo un tempo impostato in Options.txt).
 - Il modo (3) visualizza sempre tutti i pacchetti in arrivo, senza nessuna sospensione della decodifica.

In tutti e tre i modi operativi si può sia sospendere/riprendere manualmente la decodifica tramite il pulsante Stop/Resume, sia visualizzare ulteriori dati tramite il tasto Scroll.

I tre modi operativi, assieme alla abilitazione del Timer interno di ripresa decodifica, vengono selezionati tramite i due deviatori "Mode" e "Timer/Display" secondo la seguente tabella:

Posizione Deviatore "Mode"	Posizione Deviatore "Timer/Display"	Modo operativo e abilitazione Timer
Suspend	ON	Modo : Suspend-On-Packet Timer: ON
Suspend	OFF	Modo : Suspend-On-Packet Timer: OFF (0)
Display	ON	Modo : Display-On-Packet Timer: ON
Display	OFF	Modo : All-Packet Timer: OFF (0)

Spiegazione del file impostazioni utente (Options.txt)

Options.txt è un normale file di testo ASCII che può essere editato per configurare il firmware del Peek_SVW.

Partendo dall'inizio del file si possono modificare i seguenti parametri:

- 1) Durata della sospensione decodifica - Espresso in secondi da 0 a 255.
Quando la decodifica viene sospesa tramite la pressione del pulsante Stop/Resume o automaticamente nei modi Suspend-On-Packet o Display-On-Packet, questo parametro determina il tempo di attesa in secondi del timer software prima di riprendere la decodifica dei pacchetti. Quando il timer è ON e sta sospendendo la decodifica, il primo carattere della prima e della seconda riga del display lampeggiano alternativamente. Nota: Se viene impostato il valore 0 il timer viene disabilitato e per riattivare la decodifica dei pacchetti sarà necessario premere il pulsante "Stop/Resume". Con il timer disabilitato e quando la decodifica è sospesa il primo carattere della sola prima riga del display lampeggia.

- 2) Call di origine per sospensione rx - Max 6 caratteri - SSID sotto.
Quando viene ricevuto un qualunque pacchetto aprs originato da un call uguale a quello impostato, viene sospesa la decodifica.
Impostare il relativo SSID (da 0 a 15, 0=no SSID) sulla riga sotto.
Per fare in modo che non venga attivata la sospensione della decodifica per nessun call di origine, impostare una serie di 6 segni meno (-).
- 3) Call di destinazione per sospensione rx - Max 6 caratteri - SSID sotto.
Normalmente, i pacchetti aprs hanno come call di destinazione "APRS".
Quando viene ricevuto un qualunque pacchetto aprs avente un call uguale a quello impostato, viene sospesa la decodifica.
Impostare il relativo SSID (da 0 a 15, 0=no SSID) sulla riga sotto.
Per fare in modo che non venga attivata la sospensione della decodifica per nessun call di destinazione, impostare una serie di 6 segni meno (-).
- 4) Destinatario messaggio per sospensione rx - da 0 a 9 caratteri incluso "?"
Per sospendere la decodifica quando viene ricevuto un messaggio standard aprs avente come destinatario il nominativo impostato.
Il call può avere fino a 9 caratteri con il SSID, ed è possibile impostare solo alcuni caratteri facendo così in modo che la sospensione si attivi con qualunque altra sequenza di caratteri dopo a quella specificata.
Inoltre un "?" significa "qualunque carattere" in quella posizione.
Esempi: impostando BLN si attiverà la sospensione decodifica quando viene ricevuto un qualunque bollettino come BLN1 o BLN3TEST, mentre impostando BLN?MAREE la decodifica si sospenderà con BLN1MAREE, BLN2MAREE, ecc.
Per fare in modo che venga attivata la sospensione della decodifica per qualunque messaggio aprs impostare la stringa vuota.
Per fare in modo che non venga attivata la sospensione della decodifica per nessun destinatario messaggio, impostare una serie di 9 segni meno (-).
- 5) Stop-On-Mice - Valori ammessi 1 o 0 - solo per modo Suspend-On-Packet.
Se impostato a 1 abilita la sospensione della decodifica nel modo Suspend-On-Packet quando arriva un pacchetto tipo Mic-E di una stazione mobile (ad esempio da un TH-D7/700 o TinyTrack).
- 6) Stop-On-Obj - Valori ammessi 1 o 0 - solo per modo Suspend-On-Packet.
Se impostato a 1 abilita la sospensione della decodifica nel modo Suspend-On-Packet quando viene rilevato un qualunque oggetto o item aprs.
- 7) Sound-Pkt - Valori ammessi 1 o 0.
Quando il valore è 1 per ogni pacchetto visualizzato vengono generati dei beep sonori dall'altoparlante opzionale. Impostando 0 si entra in "Silent mode": i beep vengono generati solo quando viene sospesa la decodifica automaticamente (modi Stop-On-Packet e Display-On-Packet) e alla pressione dei due pulsanti di Scroll e Stop/Resume.

Note:

- A) Nel modo Display-On-Packet quando vengono ricevuti pacchetti che non soddisfano i criteri impostati in Options.txt, il primo carattere della seconda riga del display viene sottolineato e lampeggia, ad indicare lo stato di "stand-by" del Peek_SVW. Se in tale situazione si passa al modo "All-Packet" tale lampeggio rimane (anche se non sul primo carattere) e per eliminarlo premere il pulsante Stop/Resume.
- B) Nei modi Stop-On-Packet e Display-On-Packet il suono di sospensione decodifica sarà un po' più lungo se si verificano più condizioni simultanee che soddisfano le impostazioni utente, come ad esempio quando un pacchetto ha i call di origine e di destinazione uguali a quelli impostati in Options.txt.
- C) Il suono all'accensione del Peek_SVW sarà un po' più lungo quando il valore dell'opzione 7)Sound-Pkt è 1 rispetto a quando è 0.

Configurazione firmware delle impostazioni utente con Peek_SVW.exe

Per configurare il firmware bisogna innanzi tutto aver editato il file di configurazione Options.txt
Assicurarsi poi di avere presenti su una stessa directory i seguenti file:
Options.txt

Peekpack.hex

Peek_SVW.exe

A questo punto potete lanciare il programma Peek_SVW.exe facendo doppio click sull'eseguibile. Si aprirà quindi una finestra DOS in cui comparirà la parola "Successful" se il firmware è stato configurato, oppure la parola "ERROR" se si è verificato un qualche errore.

Se il firmware è stato configurato viene creato nella stessa directory un file denominato "Peek_SVW.hex".

Infine dovreste usare tale file per programmare il processore.

Nota: Di default il programma Peek_SVW.exe carica il file Peekpack.hex, lo modifica e riscrive il nuovo file con il nome Peek_SVW.hex.

Per tale motivo NON dovete cancellare o tentare di modificare il file Peekpack.hex che viene preso come modello di riferimento.

Potete anche programmare il processore direttamente con il file

Peekpack.hex, che è stato impostato con i seguenti parametri:

- Attesa nel modo di sospensione ricezione: 10 secondi
- Call di origine: ----- (nessuno) - nessun SSID (0)
- Call di destinazione: APEWX - nessun SSID (0)
- Destinatario messaggio: BLN
- Stop-On-Mice: 1 (abilitato)
- Stop-On-Obj: 1 (abilitato)
- Sound-PKt: 1 (abilitato)

Infine il programma Peek_SVW può accettare sulla riga di comando tre parametri per l'impostazione dei file da elaborare.

La sintassi è:

Peek_SVW.exe <OptionFileName> <SourceFileName> <OutputFileName>

dove:

OptionFileName è il file di configurazione, di default Options.txt;

SourcefileName è il file sorgente, di default Peekpack.hex;

OutputFileName è il file programmato, di default Peek_SVW.hex.

Ad esempio, il comando:

Peek_SVW.exe MySet.txt Peekpack.hex MyPeek.hex

scriverà su disco il file MyPeek.hex, programmato con i parametri presenti in MySet.txt, partendo dal modello di riferimento Peekpack.hex.

Versioni Particolari del Peek_SVW

Nel file .zip sono presenti altri 2 file .hex che sono delle versioni leggermente diverse dell'originale Peekpack.hex:

- PeekWx.hex (v1.5w): Questa versione è simile a Peekpack.hex ma programmata per visualizzare solamente i pacchetti con call di destinazione "APEWX" OPPURE "APWX" (pacchetti meteo), in Display-On-Packet e Silent mode. PeekWx.hex può essere configurato con Peek_SVW.exe ma le sole impostazioni che avranno effetto saranno quelle relative all'attesa nel modo di sospensione ricezione e la impostazione Sound-Pkt.
- PeekScrl.hex (v1.5s): Questa versione è identica a Peekpack.hex eccetto il fatto che il tasto Scroll, premuto quando non è attiva la sospensione della decodifica, agisce come il tasto Stop/Resume disabilitando la decodifica, dopodiché torna al normale funzionamento di Scroll. PeekScrl.hex può essere configurato con Peek_SVW.exe e tutte le impostazioni avranno effetto.

NOTE:

- A) Per configurare le versioni particolari Peek_SVW.exe va usato con i parametri appropriati sulla riga di comando, ad esempio:
Peek_SVW.exe Options.txt PeekScrl.hex Peek_SVW.hex
in modo che PeekScrl.hex venga preso come modello di riferimento.
- B) Esiste una versione v1.51 identica alla v1.5, la sola differenza è che durante la sospensione automatica della decodifica (in qualsiasi modalità) l'uscita RA2 rimane ON (+5V).

Tale versione (Peek_SVW151.zip) è disponibile nella mia home page.

Caratteristiche del Firmware

- Visualizzazione dei pacchetti compatibili APRS, con indicazione del call di origine, call di destinazione e di diverse informazioni contenute nei pacchetti e, ove possibile, decodificate.
La decodifica relativa visualizzazione dei dati è limitata ai primi 40 bytes circa dei pacchetti aprs ricevuti.
- Possibilità di scroll dei dati sul display.
Ogni pressione del tasto fa ruotare la visualizzazione di 8 caratteri del display che contiene un totale di 40 caratteri per linea.
La priorità del tasto di scroll è inferiore rispetto alla ricezione: se alla pressione del tasto scroll non accade niente vuol dire che Peek_SVW sta ricevendo un nuovo pacchetto. Questa situazione può essere frequente se si sta monitorando una frequenza "affollata" di stazioni APRS: a tale scopo ho introdotto 2 modalità di interruzione decodifica.
- Possibilità di interruzione della decodifica dei pacchetti.
Sono possibili 2 modi di interruzione:
 - Modo manuale, tramite il pulsante Stop/Resume: ad ogni pressione si disabilita o abilita la decodifica dei pacchetti.
 - Modo automatico (Suspend-On-Packet o Display-On-Packet) che ferma la decodifica quando arrivano dei specifici pacchetti aprs.
- Possibilità di riprendere automaticamente la decodifica dei pacchetti tramite un timer software abilitabile anche tramite i deviatori esterni.
Inoltre la decodifica dei pacchetti può essere ripresa in ogni momento a prescindere della modalità di sospensione premendo il pulsante Stop/Resume.
- Silent mode che permette di emettere dei beep solo quando si attiva la sospensione della decodifica (sia in modo automatico che manuale).
- Possibilità di visualizzazione selettiva di alcuni specifici pacchetti impostati dall'utente in fase di programmazione (modo Display-On-Packet).
- Decodifica dei dati formato Mic-E di posizione, velocità e direzione.
I messaggi Mic-E vengono visualizzati dopo il nominativo e un simbolo "punto centrale". Non sono supportati i messaggi Mic-E di tipo Custom.
E' supportata invece la ambiguità di posizione visualizzando le cifre vuote della posizione con delle "A". L'altezza NON viene decodificata.
La decodifica della velocità risente di una piccola approssimazione dovuta alla conversione da miglia a chilometri, che si traduce in scostamenti tra valore ricevuto e visualizzato tra 0 e massimo 3 km/h.
La velocità massima visualizzabile sul display è di 255 Km/h.
- Visualizzazione dei messaggi APRS standard.
Il nominativo del destinatario viene visualizzato dopo il nominativo del mittente e il simbolo di una piccola "freccia".
- Visualizzazione dei pacchetti APRS inviati da terze parti.
Il nominativo di terze parti, una graffa "}" e il relativo via path vengono visualizzati al posto del nominativo che ha trasmesso il pacchetto.
- Eliminazione di data/ora (se presente) nella visualizzazione dello Status Text, al fine di visualizzare più caratteri utili.
- Eliminazione della visualizzazione del formato compresso di posizione (non decodificato), al fine di visualizzare più caratteri utili.
Un piccolo simbolo di "radice quadrata" viene visualizzato al posto

dei caratteri di posizione in formato compresso.

- Visualizzazione degli oggetti APRS.
Il nome dell'oggetto viene visualizzato assieme alla data/ora dopo il nominativo di chi lo ha trasmesso e un punto e virgola ";".
La posizione (lat/lon) dell'oggetto è visualizzata sulla seconda riga.
- Visualizzazione degli "Item" APRS.
Il nome dell' Item viene visualizzato dopo il nominativo di chi lo ha trasmesso e una parentesi tonda ").".
La posizione (lat/lon) dell'Item è visualizzata sulla seconda riga.
- Visualizzazione dei pacchetti con sentenze GPS tipo \$GPRMC e \$GPGLA.

Nota: i simboli possono non corrispondere a quanto riportato a seconda del tipo di display LCD usato.
IK3SVW Max

Potete trovare questo progetto e altre utility per APRS sulla mia home page
<http://space.tin.it/io/lhmon>

Non aggiungo altro, prossimamente pubblicherò una semplice modifica da effettuare al modem Baycom sopra menzionato che così potrà consentire di fare traffico APRS. Parleremo anche del software UI-VIEW notissimo programma per visualizzare e comunicare con stazioni radio APRS. Buon lavoro e alla prossima.

