

PSK31

UVOD

Kad sam prije nekoliko mjeseci razgovarao sa Hardijem DL5SBA na pitanje je li QRV rekao mi je sa odusevljenjem da je narocito QRV PSK31. (?)Rekao je da je to fantasticna vrsta rada slicna RTTY ali jednostavnija i bolja.Kaze ,imao sam QSO sa ZL na 15m u pola noci i to samo sa 50 W.Zamolio sam ga mi kaze malo vise o tome i on me uputio na neka WEB stranice gdje se mogu naci skoro sve informacije .Dovoljno je samo upisati PSK31 za pretrazivanje Interneta i tu je vec pregrst WEB starnica sa puno detalja,sema,software itd..Pa prica pocinje ovako:**Moze** se reci da je otac PSK31 (Phase Shift Keying) Peter Martinez G3PLX.Po prezimenu bi se reklo da je spanskog porijekla pa je vjerovatno zato veliki broj Spanjolaca koji aktivno ucestvuju i unapredjuju PSK31.Prema njedgovim rijecima PSK31 je jedan pokusaj da se napravi vrsta dvostranog rada uzivo koja bi bila bolja tj humanija od PACTORa ,AMTORa (gdje je veza uspjesna samo kad se dvije stanice ukonektuju ali neprakticna za zvanje CQ i preslusaavanje,listanje frekvencija) .Osnova je bio RTTY ali sa uzim frekventnim opsegom,sa tek dovoljnim korekcijama gresaka,bez tracenja vremena na sinhronizaciju,preuzimanje i procesiranje ARQ.Cinjenica da su danas transiveri imaju puno stabilniju frekvenciju nego prije 30 godina,da procesorsko generisanje karaktera puno mocnije od mehanickog upucivala je na puno uzi frekventni opseg emitovano signala.Ideja da se koristi samo za live contact opredijelila je cinjenica da ne treba ici na sistem koji ce imati brzi prenos od brzine kucanja na tastaturi.

VARICODE

Za razliku od ASCII koda koji se koristi kod RTTY ,Varicode je naziv za kodiranje sa promjenjivom duzinom koje se koristi kod 31.25 baud BPSK

Svi oni kojima je na srcu CW znaju da izmedju pojedinih slova ili rijeci ne postoje nikakvi posebni znaci koji kazu da je slovo zavrшено i da pocinje novo.Postoji samo pauza tj nista a unutar samog slova nikad se ne desi .Drugim rijecima Morse code je samosinhronizirajuci..Kod komuniciranja pomocu modema rijeci se obicno ogranice sa start-stop bitom koji kaze kada slovo pocinje a kad se završava.Ako se desi da je start-stop bit korumpiran nastaje greska pa se rijec mora ponoviti . Varicode je logican nastavak Morse filozofije. Gdje se koristi jedan, dva,tri ili vise-bit elemenata koda.Ako predstavimo pritisnut taster sa 1 a otpusten sa 0 onda je najkraci karakter sama jedinica.Slijedeci je 11,zatim 101,111 zatim 1011,1101,1111 ali ne i 1001 posto se ne smiju imati dvije uzastopne nule.Lahko se pokaze da je sa 10-bitnim zapisom moguce predstaviti 128-karakter ASCII set.U prosjeku dodje oko 6,5 bita po karakteru.

PSK31 MODULACIJA I DEMODULACIJA

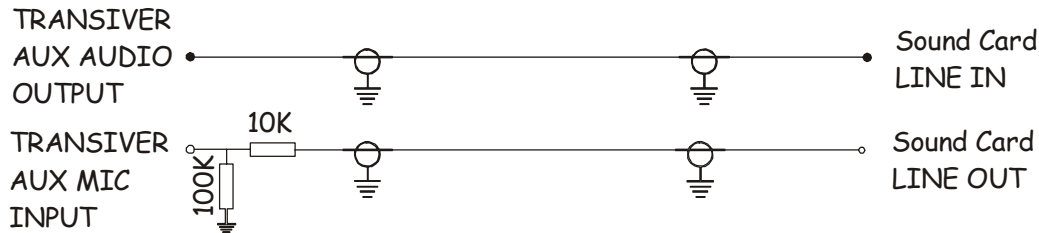
Za brzinu kucanja od 50 rijeci ,sto se smatra normalnim za komuniciranje, brzina bi trebala biti 32 bit/s.Peter je izabrao 31.25 zato sto se lahko dobije iz 8 kHz koji se uglavnom koristi u DSP (Digital Signal Processing).Teoretski znaci da je potrebna sirina propusnog opsega od 31.25 Hz da bi se zapis poslao kao binarni podatak.

Koristi se tastovanje "obrnutim polaritetom". ili BPSK (Binary phase-shift keying).Da bi se na primjer, generisao BPSK u najprostijoj formi podaci se pretvaraju u signal sa +/- 1 Volt ,salju kroz niskopropusni filter,zatim u balansni modulator gdje se utiskuju u nosilac.Izlazni signal je cisti dvotonski.U praksi se koristi standardni SSB transiver da modulise signali ili izvrši isti proces u DSP cipu.Iako bi se mogao koristiti carrier signal (pritisnut taster) za logicku nulu autor se odlucio za korištenje obrnutog procesa.Postoji puno nacina da se demodulise BPSK signal ali svi pocinju sa bandpass filterom.Za PSK31 taj filter moze biti uzak do 31,25 Hz.Takav filter bi bio sigurno puno skuplji a i kasnjenje se produzava.Prakticki filter bi mogao biti dvije osnovne brzine (62.5 Hz) sa donjom granicom od 50 dB. I kasnjenjem od 2 bita (64mS).

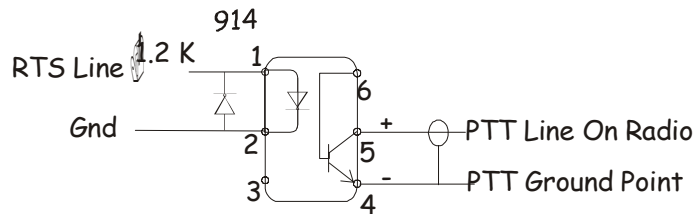
Informacija se moze izvuci iz demodulisanog signala mjerenjem duzine "tacaka i crtica" ,kao sto to cini nase uho sa Morze kodom,I ako znamo kad da ocekujemo informaciju ,mozemo je lahko izvuci.To je jednostavno izvodljivo posto se signal moze emitovati u vrlo preciznim intervalima.Taj proces je poznat kao sinhroni prijem a ponekad se pogresno koristi i naziv "koherentni".

RAD SA PSK31

Sve mi se čini nekako da je ovo previše teoretisanja i filozofiranja (mada uporno kresam Peterov originalni tekst). Nama je ipak najvažnije da vidimo kako je PSK31 praktično izvodljivo. U početku se uglavnom polazilo od DSP procesora za koji je postojao slobodan software i koji je onda modifikovan za PSK31. Danas je to uglavnom Sound Card koja je sastavni dio svako današnjeg PC-a. Kritično je podešavanje nivoa ulaznog i izlaznog signala. Kao polazna tačka za podešavanje može se uzeti procedura koju predlaže W5BBR a to je da se iz Control Panela (Win95/Win98) podešava nivo signala tako da se taj signal može uporediti sa signalom kad se koristi mikrofonski. Ako se desi da je nivo signala još uvijek iznad nekog normalnog radnog i stvara izobličenja izlaznog signala i opterećuje izlazni stepen onda je neophodno dodati odgovarajuće attenuatore koji će smanjiti nivo ulaznog signala u transiver. Ovdje treba napomenuti da je kod stimanja bitno da se prvo podesi transiver sa normalnim SSB nivoom i sa isključenim speech processorom. Premodulisan i prepojan signal neće dati rezultate! Najjednostavniji i najbrži način da se spoji transiver na Sound Card je prikazan na slici prema WM2U:



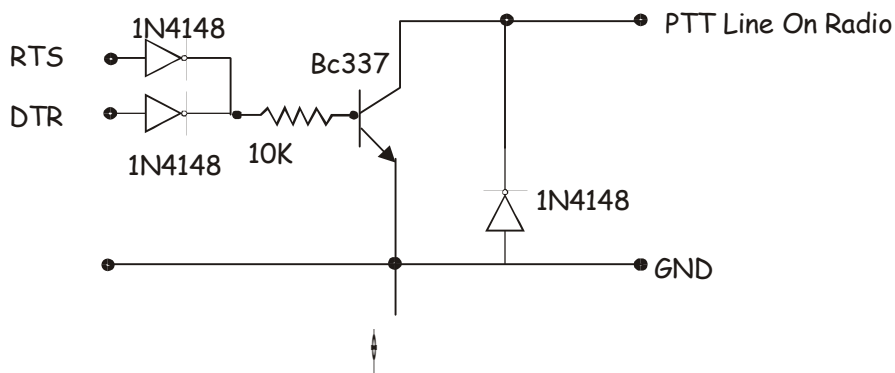
Output iz Sound Card se prema audio inputu (MIC INPUT) transivera se vodi preko djelitelja napona 100:1 da bi se smanjio izlazni napon. Audio output iz transivera se vodi direktno u Line In ulaz na Sound Card. Podešavanje signala se vrši korištenjem kompjuter "mixer" control dok se ne dobije maksimum izlaznog signala. Ulazni signal se podešava slušanjem malo jačeg signala nosioca (CW) iz prijemnika. Postoje i druge metode pri čemu se može kontrolisati PTT pomoću RTS signala sa serijskog COM porta. Hardy me je upozorio da su mnogi koji su eksperimentisali **sa ovim uspjeli** – da sprže zvučnu karticu i da je pametnije držati KISS (Keep It Simple Stupid). Za one najhrabrije ipak prilazem semu koja radi izvanredno kod WM2U.



Posebnu pažnju treba obratiti na to da PTT zaista ima pozitivan napon kojim se okida prema masi. RTS se spaja na nožicu broj 4 konektora DB25 (serijski port PC) ili nožicu broj 7 na DB9 konektoru. Masa signala je na nožici 7 na DB25 ili na nožici 5 od DB9. Integralno kolo je 4N29 Optoizolator ili neki drugi ekvivalent (TIL111...)

Druga interesantna shema dolazi od G3VFP i pokriva i RTS i DTR. U originalu je tranzistor BC337 a može se uspješno koristiti i 2N2222.

DataLine	Db9	Db25
DTR	Pin 1	Pin 8
RTS	Pin 7	Pin 4



SOFTWARE

Osnovni program za komunikaciju P31SBW, poslednja verzija 1.08, je napisan od G3PLX, Peter Martinez i vec su dostupne razne verzije za razne operative sisteme (DOS, Windows, Linux, Macintosh). Uz ovaj komunikacijski dostupan je (besplatno) I frontend program PSKGNR V1.34 koji radi sa PSKBW i ukljucuje mnogo pogodnosti kao sto su: Pisanje unaprijed, prenos datoteke, finkcionalni tasteri za poziv, serijski broj, tekuci datum i vrijeme sa ofsetom za GMT, logging sa log export opcijom itd..

Programi se mogu naci na vise mjesta na Internetu kao :PSK31SBW:

<http://www.aintel.bi.ehu.es/psk.html> i FrontEnd: na <http://wg5gnr.virtualave.net/pskgnrv.htm> ili <http://www.al-williams.com/aws/wd5gnr/> - pod PROJECTS, moze se naci PSKGNR. Postoji jos jedan slican program pod imenom LOGGER koji se moze korisiti takodje osm za PSK31 i za PACTOR, AMTOR, RTTY. Moze se naci na <http://itis.net/golist/download.htm>

Uz ove programe mogu se naci I help/readme fajlovi koji pojasnjavaju instalaciju, koristenje i mogucnosti programa.

FREKVENCIJE na kojima se radi sa PSK31 su:

1838,16 kHz,
 3580,15 kHz,
 7070,15 kHz , 7035,15 kHz,
 14070,15 kHz,
 21080,15 kHz,
 28070,15 kHz, 28120,15 kHz ,
 10137,15 kHz,
 18100,15 kHz,
 24925 kHz

Sejo Sudic ,T97C