

Visst går det kanske trender i det mesta. På samma sätt som ens ungdomar (har själv två tonårsdöttrar) pratar om klädmode så kanske vi har något liknande. Digitalteknik och mikroprocessorer i en skön förening med gamla beprövade koncept. För något år sedan skrev jag några rader i denna spalt om den mjukvarudefinierade riggen SDR-1000 från Flexradio [1]. Detta rörde då ett berättigt stort intresse. I QTC 9/2005 skrev jag en liten blänkare om en spännande DC- (direktblandad) mottagare med DDS från vårt grannland Finland.

Denna månad får ni på annan plats i QTC en mer utförlig konstruktionsbeskrivning. En annan DC-mottagare och inte minst som mjukvarudefinierad sådan har nu tagits upp som ett inspirerande laborationsprojekt i USA. Läs mera om det nedan. Vi skall även få en uppdatering från allas vårt QROlle-projekt och de nyheter som finns. Transvertern och DDS-VFO:n rör på sig så att det knakar.

Mjukvarudefinierad radio

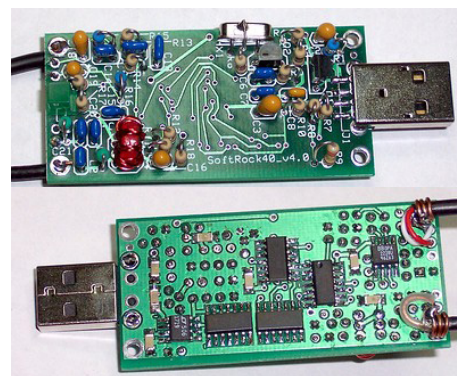
Med en dåres envishet skriver jag om digitalteknikens spännande möjligheter även i vår värld. Att kombinera den "gamla" direktblandade mottagaren med digital signalbehandling sker på alla möjliga håll (bland annat mobiltelefoner). Spännande att med mjukvara "massera" signalen med avseende på mode, signalnivå, passband och störningar. Dyrbar och inte minst statisk hårdvara ersätts av programvara som kan bytas ut beroende på behov och nya landvinningar. I QTC 7-8/2005 skrev jag senast om några

lösningar för DRM (Digital Radio Mondiale). För dig som vill ha nasa på mjukvarudefinierade mottagare till rimliga pengar har nu American QRP Club [2] lanserat en liten enkel byggsats till en liten peng (USD 28 med frakt). Enheten kallas man "SoftRock-40". Tittar man i blockskemat (komplett schema finns på hemsidan [2]) så finner man hur signalen från antennen först passerar ett bandpassfilter. Den blandas sedan ner till två signaler i LF-nivå. Dessa signaler är 90 grader förskjutna, s.k. Q- och I-signal. Dessa två signaler läggs in på en PC:s ljudkorts stereolinje-ingång. Med lämplig programvara görs sedan signalbehandlingen. Programvaran hämtas från nätet. Här finns både binärfiler och källkod för den som vill sätta sig in i tekniken på "låg-nivå". Blandaren är en billig s.k. "quadratur-switch" från Fairchild som heter FST3126.

Fast eller variabel frekvens

Mottagaren har i grundutförande en fast kristallfrekvens för laborationsändamål. Med en lämplig VFO fås givetvis en variabelt valbar mottagningsfrekvens. Här kan man välja själv. Den lösning som ter sig mest spännande måste nog vara en DDS-baserad VFO. Här kan en lämpligt högupplöst DDS ge en mycket ren och kontrollerbar signal. Kontrollera den från en PC eller en microprocessor av typen PIC eller AVR.

American QRP har en extra smaklig lösning genom att använda deras fantastiska laborationsplattform vid namn Micro908. Denna enhet innehåller en microprocessorstyrd DDS-VFO för 1–30 MHz som primärt används för mätningar på bland annat antenner. Det som gör denna lösning extra smaklig är att Micro908 kan förses med en kraftfull DSP (digital signalprocessor) från KK7P Lyle. Denna DSP plockar in Q- och I-signalen från SoftRock-40 för att sedan via en LF-förstärkare presentera den i en högtalare. Vi har på detta sätt fått en portabel mjukvarudefinierad radio. Till detta behövs det alltså ingen PC, men visst kan hela enheten styras och uppgraderas genom en PC om man så vill. Titta in på hemsidan [2] för mera infor-



Det lilla kretskortet till SoftRock-40 har ett fåtal komponenter placerade på ovan och undersidan. På bilden återfinns en USB-kontakt som kan användas för att spänningsmata enheten från en PC.

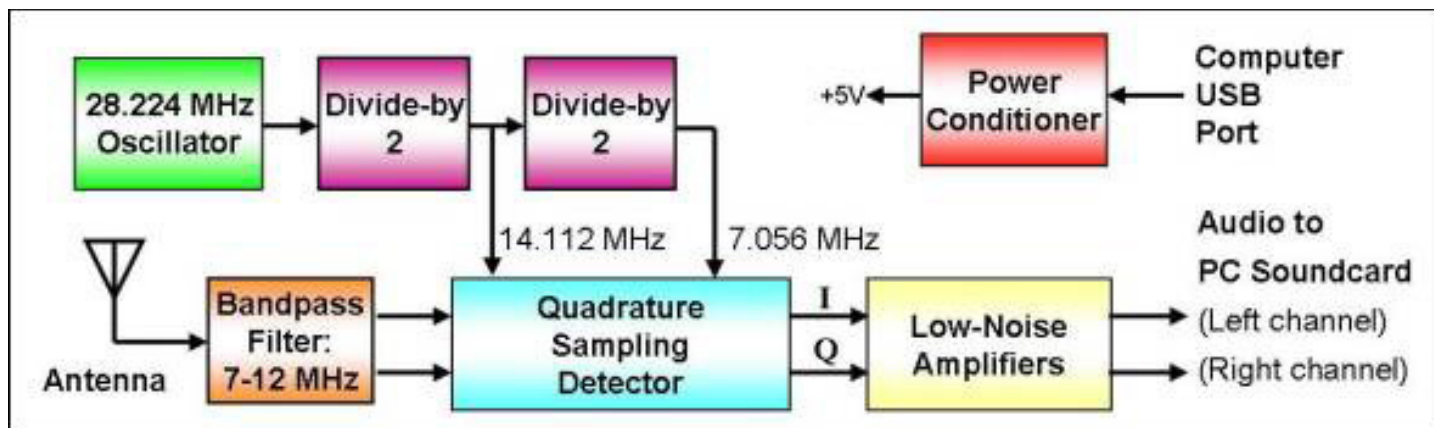
mation, schema, programvara och inte minst teknisk beskrivning. SoftRock-40 och Micro908 kan beställas direkt från hemsidan och betalning sker på ett säkert sätt med "PayPal".

SmartDDS kan användas

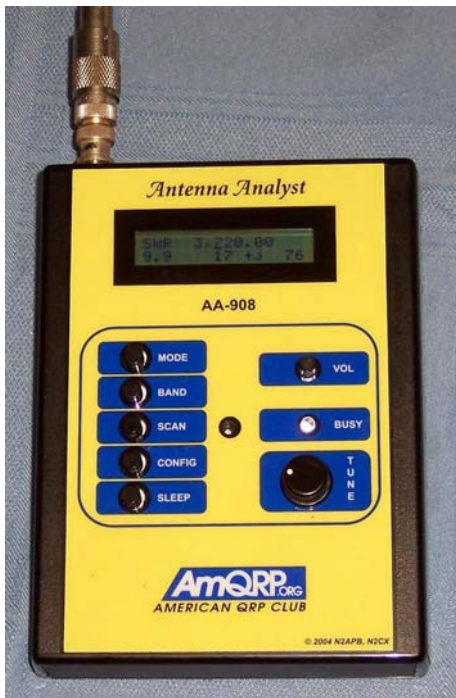
Den som läst denna spalt tidigare minns att jag då skrivit några rader om det fina projekt som SM5DEH Nils i Uppsala jobbar med. Projektet har arbetsnamnet "SmartDDS" och har sitt ursprung i en ide om att ha en alternativ VFO till QROlle-riggen. Sedan den tidigare versionen av SmartDDS har en hel del hänt. Man får nu med fog kalla det för en plattform som kan användas till allt möjligt. Nu består den av ett antal moduler som kan användas delvis eller tillsammans beroende på behov. Modulerna är för närvarande:

1. *Kontrollkort* med microprocessor ATmega128 från Atmel med 2x16 tecken LCD-display, knappar, serieport och encoder.

2. *DDS-modul* med DDS-krets AD9951/9954 från Analog Devices. 14 bitars upplösning ger med rätt filtrering en mycket ren direkt användbar signal. Enklare typ som exempelvis AD9832 kan också användas. Modulen kan direkt integreras i lämplig radio-bygge och kan ge en tillräckligt stor signal



Blockschema till den mjukvarudefinierade experimentmottagaren "SoftRock-40" från American QRP Club. En enkel och billig start-plattform som kan byggas ut åt oändligt håll.



Micro908 från amqrp är inte bara ett mycket spännande mätinstrument. Det kan dessutom bestyckas med en DSP. Denna och den inbyggda DDS signalgeneratoren kan användas för att bygga en integrerad mjukvarudefinierad radio.

för att driva exempelvis högnivåblandare av +12 dBm.

3. *Ethernet-kort* används för att kunna kommunicera med "stora världen" som ett LAN (Local Area Network) eller rent av Internet. I processorn kan man ladda en IP-stack och kanske rent av en inbyggd web-server som i sin tur presenterar SmartDDS funktioner för fjärrstyrning. Möjligheterna begränsas bara av fantasin och inte minst mjukvaran.

4. *Mjukvarustyrd LF-kontroll-kort.* För kontroll av LF signalnivåer från mikrofon eller till LF-förstärkare sker i detta kort.

Var med och revolutionera SmartDDS

En hel del mjukvara finns redan klar och enheten används redan av konstruktören och andra för lite olika tillämpningar. Bland annat en QROlle. Programvaran till enheten är skriven i C, vilket gör att man inte nödvändigtvis behöver jobba "maskinnära". En del info om programmeringsverktyg och gränssnitt finns dokumenterat under rubriken "SmartAVR" och SmartDDS på hemsidan [5]. För alla som vill bidra till projektet finns nu möjligheten. Kontakta SM5DEH Nisse [3] och resonera om möjligheterna med projektet och dess framtid.

QROlle-transvertern är flygfärdig

I förra månadens QTC presenterade SM6DJH Olle en transverter. Prototypen är nu klar och fungerar ypperligt. Glädjande nog har riktigt många hört av sig till författaren, så intresset ser ut att vara tillräckligt stort för att spinna vidare på. Undertecknad har efter många års QRT på VHF/UHF riggat upp en 10-elements yagi på taket. Nu skall det bli transverter även här för att aktivera låga delen på 2 meter med egenbygge. I en framtida artikel här i QTC kommer vi att göra en mera detaljerad konstruktionsbeskrivning av transvertern. Minns att den även med enkla medel kan användas till annan kortvågsstation för att bli QRV med egenbygge på låga delen VHF. Idag finns ju nästan inga VHF-riggare för moderna SSB/CW, om man inte skaffar exempelvis en IC-706 eller FT-857. Så här ges ett ypperligt tillfälle att kombinera nytta med nöje för alla. Kontakta gärna undertecknad eller konstruktören [4] för frågor. Som alltid försöker vi hålla hemsidan [5] uppdaterad med information.

*Mörka höstkvällar är räddade vid lödkolven!
– SMOJZT Tilman*

Referenser:

- [1] SDR-1000 – www.flex-radio.com
- [2] American QRP Club – www.amqrp.org
- [3] SM5DEH Nils – sm5deh@ssa.se, 018-55 28 94
- [4] SM6DJH Olle – sm6djh@ssa.se, 0523-300 15
- [5] Egenbygge – radio.thulesius.se