

Fig. 3. Variabelt CW gain kontroll med ALC-meter modifikation.

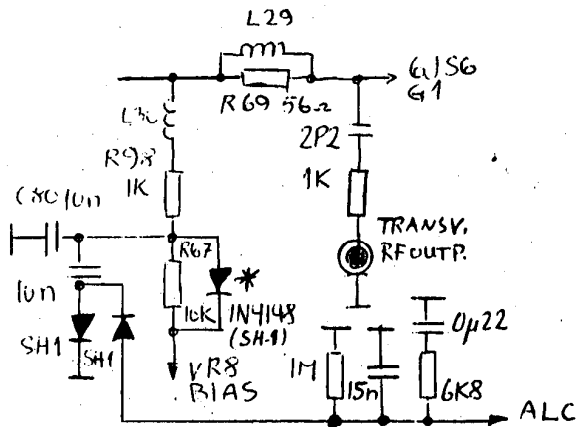


Fig. 4. Förbedring av PA gitterförspeningskrets, og ALC som øker kommunikationsgraden.

DIGITAL SIGNALBEHANDLING FÖR RADIOAMATÖRER

Tom Clark, W3IWI, Bob McGwier, N4HY
Översätt. Thomas Johansson, SM5IXE

Vi har under en tid experimenterat med digital signalbehandlingsteknik (DSP) — en teknik som kan komma att revolutionera vissa aspekter av amatörradiation. Vi kör båda med ett Texas Instrument TMS32010 co-processorkort till våra PC-kopior. Co-processorkortets RAM är dubbelportat och används för kommunikation mellan PC:n och signalprocessor. På kortet finns även snabba A/D och D/A-omvandlare (40 kHz) samt en programmerbar timer för sampling. PC:n används både som presentationsenhet och för högnivåprogrammering. Den kod vi kör är skriven i TMS320-assembler samt Microsoft C.

En enkel mjukvara för FFT spektralanalys demonstrerades vid AMSAT-mötet i Dallas och vid TAPR-mötet i Tucson i februari 1987, där modulationsspektrum för PSK-modem visades.

Vi kan se en stor mängd möjliga applikationer för DSP-teknik, bland annat:

- Optimerade modem för HF, PSK och satellitlemetri. När man behöver ett anorlunda modem, byter man mjukvara i stället för att knäpa med hårdvaran.
- Preliminära resultat indikerar ett mellan 10 och 20 dB förbättring av signal/brusförhållande kan erhållas vid kommunikation med marginella signalnivåer (tex EME). Kisel i din dator kan ersätta aluminium i antenner! Mer om detta om en stund.
- Digital videobehandling så att bilder kan pressas igenom på låghastighetsförbindelser (paket). Det ser även ut som om WEFAX vädersatellitbilder kan tas emot helt med hjälp av mjukvara och PC:ns bildskärm.
- ACSSB signalbehandling är naturligt att göra med DSP. Tekniken lämpar sig även för processing av tal för digital överföring via paket.
- Etc. Listan kan göras nästan hur lång som helst.

Den första programvara vi har tagit fram är en realtids FFT spektralanalysator för kommunikationsapplikationer. Testprogrammet ger 256 kanaler med en ungefärlig bandbredd av 10 till 20 kHz. En vanlig spektralanalysator använder ett enda filter som sveps över det frekvensområde som ska analyseras. Vår FFT-analysator är istället ekvivalent med en

"filterbank" om 256 filter vilket ger mycket högre känslighet och kortare sveptid. Vi har även inkluderat möjligheten att "stacka" flera ovanpå varandra för att genom medelvärdesbildning åstadkomma förbättrat signal/brusförhållande. Denna mjukvara har redan kommit till användning som ett mätverktyg vid tre projekt. Hos W3IWI har vi använt den för test av PSK-modem.

Men den användning vi verkligen vill puffa för, hör till "småsignal-världen". Omkring 03:00 UTC den 28:e februari använde vi DSP FFT-mjukvara på en 70 cm-förbindelse med mycket marginella signaler (avstånd ca 170 km) vilket gav EXCELLENT resultat. Vid detta första DSP QSOt hade vi möjlighet att dämpa signalerna en bra bit under tröskeln för hörbarhet och ändå deklarerade dem fullgott. N4HY har använt sin OSCAR-10 station (100 W och en enkel yagi) tillsammans med DSP och har erhållit ekon via månen. Vi har börjat arbeta fram ett kommunikationsprotokoll som möjliggör att DSP-tekniken ska kunna användas för informationsöverföring.

Ändamålet med denna lilla artikel är att se om någon mer är intresserad av att jobba vidare med DSP-teknik i amatörradiosammanhang. Vi överväger att föreslå ett gemensamt AMSAT/TAPR-projekt för att samordna utvecklingen av DSP-programvara och hårdvara för ett antal amatörradio-applikationer.

Avslutningsvis kan nämnas att TMS32010-korten vi använder finns att köpa för omkring 5000 kr, men om intresset ökar kraftigt bör priset kunna sjunka med 2 till 3 dB.

73 de W3IWI och N4HY

CEPT-LICENSEN

I QTC 1987:5, sid 219, förekommer en information, som jag tyvärr inte tidigare observerat. Man får där intrycket att svenska radioamatörer fritt kan använda sina amatörradioutrustningar i de nio CEPT-medlemsländer, som vid den tidpunkten, genomfört CEPT-rekommendationens bestämmelser, utan att Sverige gjort det.

I CEPT-rekommendationens (T/R 61-01) originaltext, som är skriven på franska, står bl a, fri översättning: "...Den (CEPT-licensen) skall ha en liknande form, som den nationella licensen, eller annat speciellt dokument utställt av samma myndighet, och skall vara avfattad på det egna landets språk samt

Kort Klippt de SMØCOP

Macau CR9 förblir DXCC land?

Macau kommer från den 20 december 1999 att bli en särskild kinesisk administrativ zon enligt ett avtal som träffats den 13 april 1987 som reglerar Macaus fortsatta status. Överenskommelsen följer i stora drag den som Storbritannien träffade med Kina om Hong Kong ("One country — two systems"). Macau, Kina blir en särskild administrativ zon med en grundlag som garanterar bibehållandet av det nuvarande ekonomiska och sociala systemet i 50 år, dvs till år 2049. Macau skall förbli en frihamn och särskilt tullområde. Kina skall endast ha rätt och skyldighet att svara för skötseln av utrikes- och försvarsfrågor. Avtalet skall ratificeras av folkkongressen.

(Notis från Institutet för Utländsk Rätt)

Gambia

The Radio Society of Gambia har meddelat att alla fartyg och fritidsbåtar som använder prefixet C5 eller C53 med eller utan tillägg /MM är illegala. Det finns inga "maritime mobile" licenser i Gambia.

(cq-DL 7/87)

på tyska, engelska och franska. Den skall vara giltig för utlänningar endast under deras tillfälliga uppehåll i de CEPT-medlemsländer, som antagit ifrågavarande rekommendation, och innanför de gränser, som gäller för den egna licensen. Radioamatör, som innehar tillfällig licens, kan inte dra fördel av rekommendationens bestämmelser".

Det har tydligen rätt en hel del osäkerhet omkring detta under sommarens semesterer i grannländerna men förhoppningsvis har eventuella "övertramp" inte föroresakat några problem med myndigheter.

Låt oss hoppas att ärendet snart är färdigbehandlat hos våra myndigheter så CEPT-Europa blir öppet för oss alla.

SM4GL