

Förhandstitt: PSDR

En annorlunda portabelrigg i det mindre formatet

Av SMOJZT, Tilman D. Thulesius

Det finns en hel del intressanta radiobyggen därute att inspireras av. Dom riktigt små kompakta moderna lösningarna med digitalteknik att använda för portabelbruk är extra spännande. PSDR (Portabel Software Defined Radio) från Michael Colton KE7HIA är dessutom en "hackervänlig" design där både hård och mjukvara är gratis att använda och misshandla. Några färdiga radioapparater att sälja finns ännu inte. Men då det blir av kommer i alla fall under-tecknad att stå i kö för ett exemplar. Häng med!

Bakgrund

Dom flesta SDR-konstruktioner gör sig extra bra då dess användargränssnitt består av en programvara i en PC och dess utmärkt stora och flexibla display. Detta är ju inte hugget i sten utan man kan ju använda de fantasiska möjligheter som digital signalbehandling ger även i mindre lösningar där användargränssnittet påminner om traditionella radiostationer.

Exempel på dessa är ganska många. Vi kan nämna JUMA TRX-2, SDR-CUBE och Elecraft KX3 för att ta några.

PSDR enligt Michael Colton

På Michael Coltons hemsida [1] finner man en hel del handgriplig information i form av blockschema, komponentförteckning och bilder. Se figur 1 och 2.

Extra intressant att titta på Michaels video.s där han beskriver tankarna bakom projektet. Det är uppfriskande att notera hans resonemang om amatörradio och teknik:

- Han vill genom detta projekt slå ett slag för inte bara tekniken som sådan utan de möjligheter som amatörradio ger teknikintresserade personer. Han vänder sig alltså inte bara till redan certifierade radioamatörer utan alla intresserade.
- Han belyser det faktum att amatörradio minsann inte är beroende av Internet eller telefonnät för att skicka meddelande från ett ställe (gärna ute i naturen) till en plats på andra sidan jorden.
- Han slår ett slag för att använda digitala moder som WSPR som i sig kräver oerhört små effekter för att skicka korta meddelande (med positionsangivelser från GPS) för att identifiera stationen i exempelvis nöd.
- Han slår även ett slag för det faktum att han rent av uppmuntrar intresserade att bidra med utvecklingen av det lilla PSDR-projektet

Uppbyggnad

Enkelheten i handhavandet av radion är slående. Endast en knapp med vrid och tryckfunktion behövs för att navigera och manövrera radions alla funktioner. Radion är inbyggd i en fräst aluminiumlåda med lock av genomskinlig plast, så att man inte bara ser elektroniken utan även den lilla grafiska färgdisplayen.

Displayen har inte bara funktionen att visa frekvens och trafikläge. Eftersom den är grafisk kan den även visa den i SDR-sammanhang obligatoriska spektrumvisningen för att notera aktivitet på bandet.

En elegant liten CW-manipulator sitter fast på radions ena sida på liknande sätt som den man återfinner på Elecrafts KX3. Antennen kopplas in via en SMA-kontakt och programmering/mjukvaruladdning sker via ett vanligt USB-gränssnitt. USB-snittet skall också kunna användas i "host-mode" så att man därigenom kan koppla in ett litet tangentbord för att kunna sända textmeddelandet den vägen. Konfiguration och programvara lagras i ett vanligt microSD-kort. Detta borde möjliggöra lagring av QSO och loggdata.

Eftersom radion har både sändare, mottagare, beräkningskraft och display så tänker sig Michael att man med lämplig programvara kan använda den lilla radion som ett mätinstrument för att visa den tillkopplade antennens funktion likt en antennanalysator. Det innebär att PSDR även kan användas som en VNA (Vector Network Analyzer).

Detta synsätt vittnar om den kreativitet och friska tanke som hela projektet utstrålar. Uteffekten från sändaren är moderata knappa 1 W och strömförsörjningen sker från ett inbyggt laddningsbart Litiumbatteri.

Anmäl intresse och var med!

På hemsidan finns en liten "Survey" omfrågning för att kolla intresset att följa projektet och inte minst potentiellt skaffa en PSDRradio. Projektet ingår i en tävling kring liknande projekt.

Referenser:

[1] Hackaday - <http://hackaday.io/project/1538-portablesdr>



SMOJZT
Tilman D. Thulesius
Klostervägen 52
196 31 Kungsängen
0700-09 75 01
sm0jzt@ssa.se
radio.thulesius.se

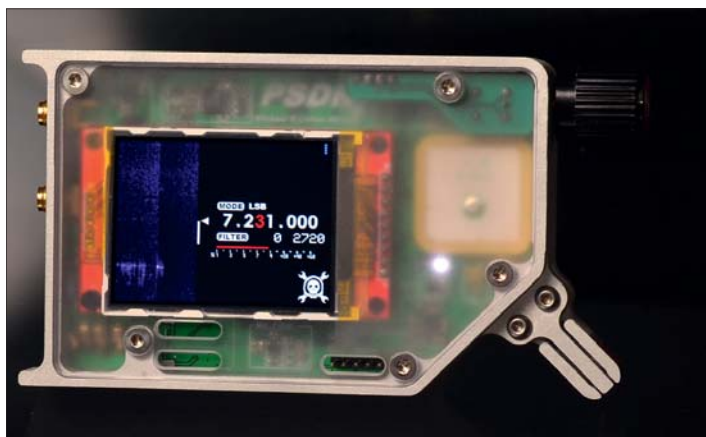
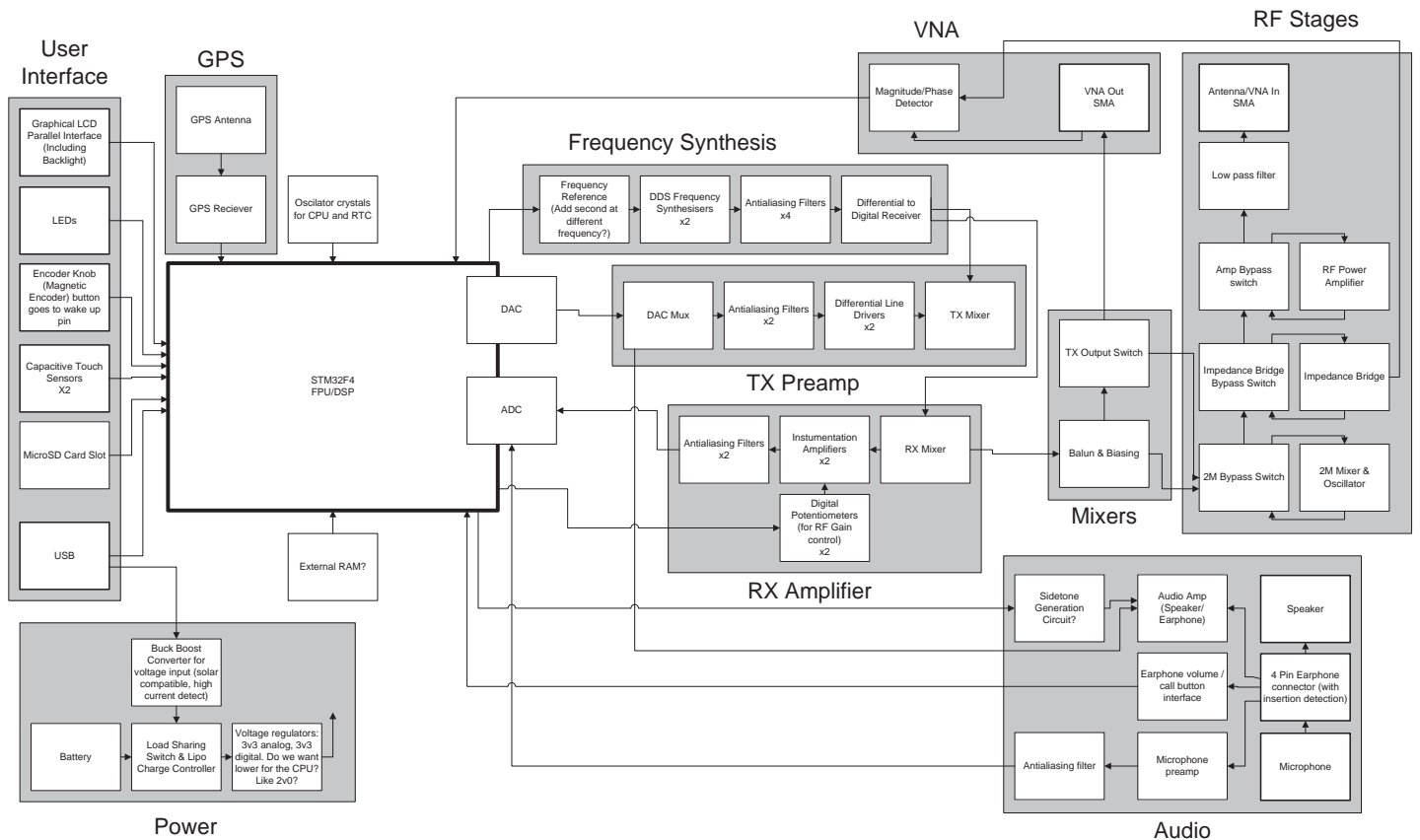


Fig 1: Så här kommer den troligen att se ut. Flott låda och inte minst kul med den genomskinliga plasten som gör att man kan se inte bara displayen. Bild från hemsidan.



Fig 2: Tittar man på kretskortet så ser man att konstruktören har delat in kortet i dom olika modulerna. Inte för att man kanske kommer att vilja bygga den ytmonterade konstruktionen. Utan för att det skall bli lite mera lättbegripligt. Bild från hemsidan.



PSDR KE7HIA Block Diagram.

En teknikkickoff för 2015

Av SMOJZT, Tilman D. Thulesius

SSA ordförande Tore SM0DZB skrev några väl valda ord på hemsidan ssa.se som nyårshälsning. Vill passa på att skicka med nyårshälsning som kickoff i teknikspalten med anledning av detta. Teknikutvecklingen står allt annat än stilla. Dom experiment undertecknad helst företar sig kretsar primärt kring mjukvaruutveckling kopplat till vår hobby. Har i tidigare spalter ondgjort mig över att vi radioamatörer är tekniktröga. Så är det på många håll. Men för att vara rättvisa så finns det en hel del friska ögon som tar till sig den moderna tekniken och gör något av den, till och med går före och inte bara följer den. Se gärna förhandstitten på den lilla SDRadion "PSDR" ovan i detta nummer av QTC.

Läsplattan ger mersmak

Teknikutvecklingen gör sig uttryck i ett favoritämne kring att få till användarvänliga och intuitiva användargränssnitt i vår hobby. Vi har många spännande möjligheter att utnyttja. Faktum är att denna spalt skrivs på en liten läsplatta med tillkopplat tangentbord via blåtand. Samma läsplatta används för att över nätet köra min Elecraft KX3:a... Det ger en del mersmak, där vi KAN och SKALL lyfta blicken med vår teknik.

Kan – eftersom möjligheterna finns för oss att vidareutveckla det sätt vi kan utöva vår hobby.

Skall – för att vi inte har råd att stå still med experimenterandet utan istället hänskjuter oss till att sitta och humma över förgången tid och teknik.

En under-luppenartikel gav tankar

Till tankarna om användargränssnitt ovan slog mig häromveckan då jag började göra mig bekant med en liten D-star-handapparat (ICOM ID-51+) som jag skaffat.

Det är många inställningsmöjligheter i dessa små radioapparater. Så här år 2015 hade det tamigsjutton varit mera rätt att sätta ett grafiskt användargränssnitt med bytbara "appar" i radio. Det borde vara en smal sak. Jag ger mig tusan på att vi kommer att se detta inom en snar framtid. Att kombinera SDRadios med grafiska intelligenta gränssnitt ser jag runt knuten. Den första indikatorn på det fann jag då jag tittade på en intressant radio som kallas för PSDR (PErsonal SDRadio) av en ung amerikansk radioamatör.

Små datorer för spännande experiment

I tidigare QTC har ni kunnat läsa om mina och andras radiorelaterade experiment med små billiga, men ytterst kraftfulla datorkort som AR-DUINO och Raspberry Pi [1]. Teknikutvecklingen står inte still här, vilket gläder mig.

Nu finns det spännande grejor att göra med kort av typen BeagleBoard Black [2] och ODROID [3]. Båda dessa liksom Raspberry Pi använder sig av ett riktigt operativsystem. Nämligen varianter av LINUX.

Bland så kallat smarta telefoner är operativsystemet ANDROID (en LINUX-variant) dominerande och verkar vara en favorit bland utvecklare av amatörradiotillämpningar. ANDROID går att köra på bland annat BeagleBoard Black och ODROID (figur 1). Många radioamatörer har verkligen tagit dessa fantastiska små, billiga och framförallt kraftfulla datorer till sina hjärtan. Även undertecknad har ett litet stim av dessa häckande hemma i olika projekt.

Söker man på nätet så får man inte bara hjälp med inspiration utan inte minst kan ta del av och förmedla kunskaper om dessa.

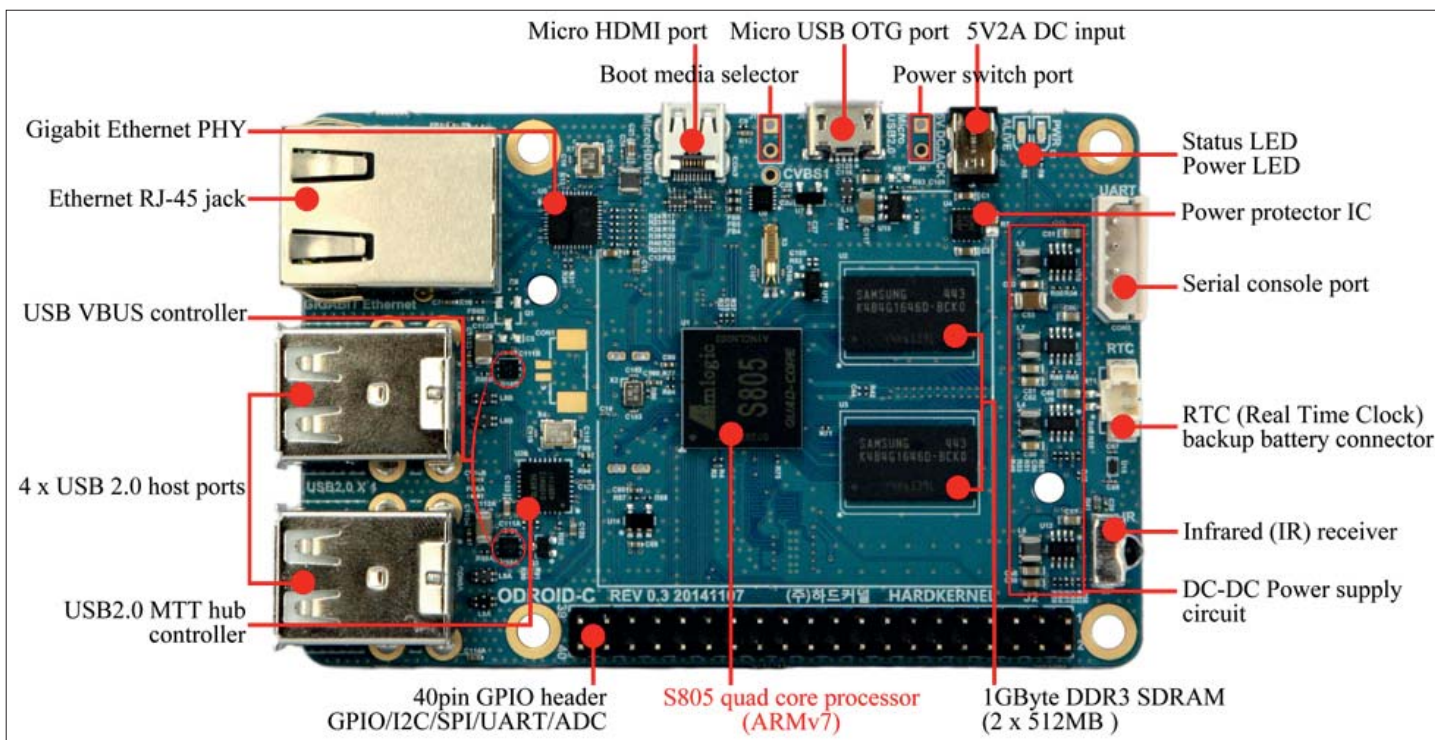


Fig 1 [ODROID C1] – ODROID finns i flera storlekar, beroende på vad man vill göra och hur mycket pengar man vill spendera. Komponenterna som används kommer från mobiltelefon och läsplattbranschen. Jättevolym och fantastiska prestanda för pengarna.

Tillämpningarna kan göras otaliga för vår hobby:

- Bygga logik för en D-star-repeater eller hotspot
- Fjärrstyra radio över nätet
- Styra en DDS-signalgenerator
- Antennanalysator
- WSPR/QRSS-sändare-/mottagare-logik
- Temperaturövervakning och styrning av utrustning över nätet
- Styra och kontrollera en SDR-radio eller DVB-pinne
- Billig plattform för programmeringsexperiment i exempelvis C eller Pearl

Detta var bara en liten handfull exempel. Dom är billiga och delvis så kan man få tag i dom över disk i en affär nära dig. ODROID finns då detta skrivs närmast till hands från Tyskland [4]. Men håll ögonen öppna efter Svenska leverantörer. Det intressanta med denna variant är mycket god pris/prestanda. Man skall dock inte springa efter bästa prestanda i alla lägen utan förstås mycket viktigt att det finns god support från både leverantör och användargrupper. Där ser det ut som att Raspberry Pi är helt klart störst. Intressant med stort stöd även för ODROID genom bland annat den gratis nerladdningsbara nättidningen ODROID Magazine [5] och det aktiva forumet [6].

Spektrumvisning PX3 till KX3

När vi ändå är inne på temat användargränssnitt. (figur 2). Jag har tidigare i QTC [7] givit en liten förhandsvisning om Spektrumvisaren PX3 från Elecraft för deras fina lilla portabla radio KX3. PX3 påminner mycket om dess kusin

P3 för storebror K3. Funktionerna är hart när identiska. Intressant nog är det enklare att konstruera en spektrumvisaren till KX3 eftersom det i grunden är en SDRRadio. Undertecknad har äntligen skaffat en PX3 och kan inte annat än rekommendera den. Funktionen överträffade förväntan och mersmaken för framtida utveckling av plattformen är spänd.

Som redan nämnt i min förhandstitt så kan man med fog ställa sig frågan varför man skall använda en spektrumvisare till en portabel radio. Det är ju trots allt en låda till att ta med sig i fält. SÅ sant så. Men kanske just i fält så vill man inte irra runt på banden efter motstationer allt för länge. Här är det kanske ännu mera viktigt att kunna få en överblick på trafiken och snabbt pricka in motstationen. Det går också fint att inte bara lyssna på två närliggande stationer samtidigt. Det är toppen att sitta och lyssna på en station för en pratlucka. Samtidigt som man lobbar runt efter flera stationers aktivitet i närområdet. Det har sagts förut och tål gärna att upprepas ytterligare gånger. Att köra amatörradio utan spektrumvisning är som att köra bil med igenimrad ruta med bara ett litet titthål rakt fram. Du hör/ser bara de som sker

precis framför dig. Den som händer runt omkring går du miste om. Så skall det inte behöva vara år 2015.

Du har en bra teknikidé

Det finns massor av spännande experiment att göra under 2015. Kul med alla spännande tekniskrivelser i QTC. Låt oss att hjälpas åt att inspireras och inspirera varandra i hobbyn. Har du en ide om något du vill skriva om eller skulle vara intressant att ha skrivet om i QTC. Hör av dig. Många gör det redan och fler kan det bli. Det behöver förstås inte handla om mikroprocessorer. Det kan ju som bekant även handla om enkla mätmojänger, antenner eller enkla tekniktips. Som bekant är dom enda dåliga idéerna dom som aldrig kommer till ljuset eller provas.

Referenser:

- [1] Raspberry Pi – www.raspberrypi.org
- [2] BeagleBoard – www.beagleboard.org
- [3] ODROID – www.hardkernel.com
- [4] POLLIN – www.pollin.de
- [5] Magazin – magazine.odroid.com
- [6] Forum – forum.odroid.com
- [7] PX3 i QTC Maj 2014 – radio.thulesius.se



Fig 2. [PX3 o KX3] - Hemma i radiatorummet trivs PX3:an i sällskap med KX3. Efter kort invänjning så inser man att spektrumvisning är MYCKET viktigt och användbart då man letar motstationer.