

Fjärrstyrd kortvågs station

SM5FXK Ulf Nordström

Inledning

Styrelsen för SSSA/SK0MM har länge haft tankar på att erbjuda medlemmarna en fjärrstyrd kortvågsstation. Emellertid har det saknats både finansiering och ett lämpligt QTH.

Kravet är att det ska finnas ett vattenfall och att det inte ska behövas någon speciell hårdvara på klientsidan. En vanlig PC ska vara det enda som behövs.

Jag har av eget intresse studerat och även testat en del lösningar för detta.

Den här sammanställningen är tänkt att fungera som information, och förhoppningsvis även inspiration för andra. Men även som dokumentation för egen del.

WfView

Wfview är ett program som är utvecklat för att styra moderna Icom riggar. Det går även att styra Xiegu X6100. Wfview är fritt och open source. Wfview har en server del och en klient del.

Xiegu X61100 har lagt in Wfview server direkt i sin firmware release 20230831. Detta är intressant, eftersom det då bara behövs en nätverksanslutning till X6100 så är den tillgänglig för fjärrstyrning via Wfview.

- <https://wfview.org/>

Status

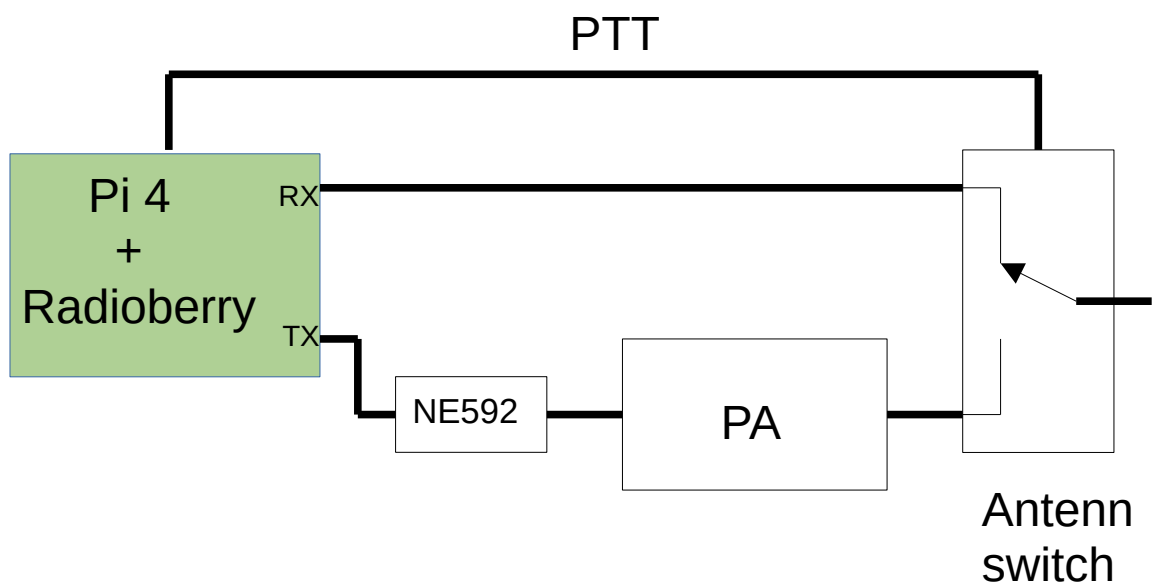
Både Tomas SM0JLZ och jag SM5FXK har testat detta på våra lokala nätverk men utan att köra något QSO. Vårt intryck är att det fungerar, men Wfview är en aning instabilt. Vi får hoppas att utvecklarna inte tröttnar, utan fortsätter att förbättra WfView. I så fall har det stor potential

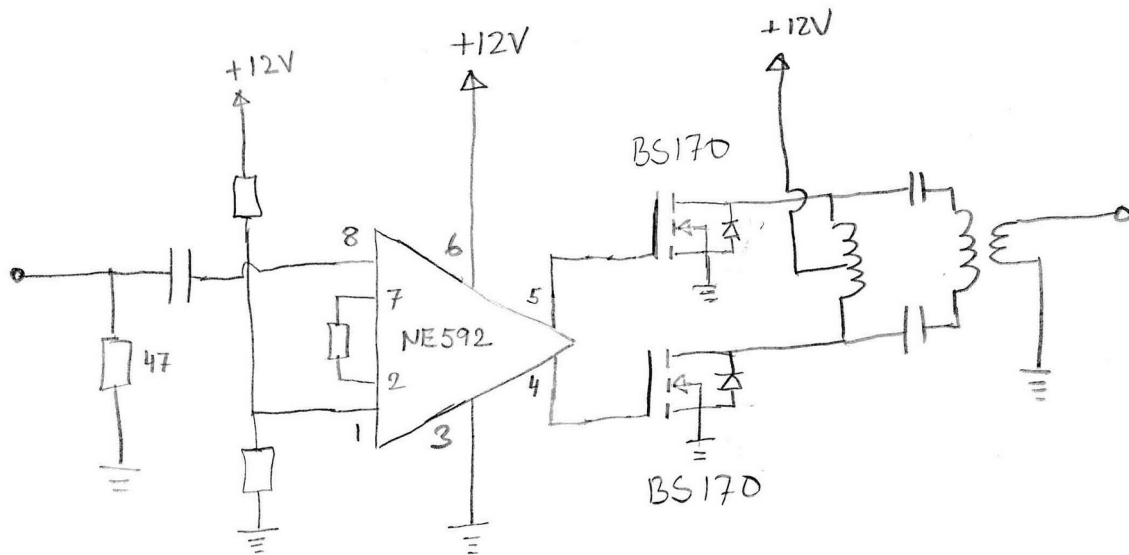
Radioberry

Radioberry är en s.k ”hat” som man ansluter till GPIO kontakten på en Raspberry pi. Radioberry är baserad på samma teknik som Hermes Lite, och använder samma radiokrets, AD9866.

Radioberry kan både sända och ta emot. Uteffekten är däremot väldigt låg, ca 10mW. Så det behövs ett slutsteg. Det finns ett specialgjort slutsteg till Radioberry som säkert är väldigt bra, men det är ganska dyrt, och levererar inte speciellt hög effekt.

Det finns gott om slutsteg som är avsedda för IC-705 och FT-817/818 med flera. Dessa är förhållandevis billiga, och jag tänker mig att försöka använda ett sådant. Dessa slutsteg kräver en ineffekt i samma storleksordning som IC-705 och FT817 levererar, det vill säga omkring 5W. Så det går inte att driva ett sådant slutsteg direkt från Radioberry. Det behövs ett förstärkarsteg emellan. Jag har tänkt mig att använda operationsförstärkaren NE592. Den har komplementära utgångar och kan driva 2 st MOSFET transistorer i push-pull utan transformator. Se skiss nedan.





Inspirationskällor

- <https://github.com/pa3gsb/radioberry-2.x/wiki/>
- NE592 preamp: https://www.qrp4u.de/docs/en/rf_ampl/
- https://www.youtube.com/watch?v=JV_QKHimRH0
- <https://www.youtube.com/watch?v=jKqXBvsrGsI>

Status

Jag har provat Radioberry som mottagare med sdr-console under Windows. Sändning är inte testad.

Remote panadapter

En panadapter (panorama adapter) använder man för att få ett vattenfall till en transceiver som saknar sådant. Vattenfallet visas då på en dator bredvid. Signalen för att åstadkomma vattenfallet kan antingen komma från transceivern själv, eller från en extern mottagare.

Denna lösning bygger på en extern SDR mottagare, en Airspy HF+ som är ansluten via USB till datorn. SDR mottagaren används för mottagning, och transceivern används enbart för sändning.

Programvaran som är tänkt att användas är sdr-console för mottagning. sdr-console kan styra transceivern med CAT kommandon, och ändra frekvens när man klickar i vattenfallet. Sändning och mottagningsfrekvens blir därmed synkroniserade. En antennväxel måste användas för att skifta antennen mellan transceivern och den externa mottagaren vid sändning/mottagning.

Detta är grunden för en panadapter. Nu till en något modifierad lösning. Airspy tillhandahåller en nätverksserver som gör det möjligt att ansluta AirspuHF+ till ett IP nätverk, kallad spysserver. Som mottagare används samma programvara, sdr-console. Denna kan hantera en nätverksansluten

mottagare. För att styra transceivern remote via CAT commandon, används programvaran ser2net som simulerar en seriell lina över IP. Ser2net finns för både Windows och Linux.

Återstår bara att sätta upp en ljudförbindelse för sändning. Eventuellt kan svxlink användas för det.

Inspirationskällor

- <https://www.qsoshack.com/transceiver-sdr-panadapter-how-to-guide/>
- ser2net: <https://gist.github.com/DraTeots/e0c669608466470baa6c>
- Airspy HF+: <https://airspy.com/airspy-hf-discovery/>
- Spy server: <https://airspy.com/download/>
- sdr-console: <https://www.sdr-radio.com/Console>
- Antennswitch: Samma som för Radioberry
- <https://www.youtube.com/watch?v=xgf5HVEKe0I>

Status

Detta är bara på idéstadiet. Inga tester är gjorda.

Remote desktop

Det finns många sätt att dela skärm med en extern dator. Den lösning som oftast rekommenderas är VNC. Min erfarenhet av VNC, är att det finns väldigt många varianter och att den är lite krånglig att konfigurera. Dessutom överförs inte ljudet. Jag tycker x2go fungerar bättre. Dessutom överförs ljudet. Det finns servrar och klienter för de vanliga plattformarna. Linux och Windows. I den här lösningen körs alla program på fjärrdatorn som har en direktanslutning till radion. Ofta USB. För att det här ska fungera krävs det att det finns program som kan styra radion. På Linux sidan finns det Flrig och Grig. Inget av dessa är riktigt bra. På Windows sidan finns Ham Radio Deluxe som är riktigt bra, men inte fritt.

- <https://wiki.x2go.org/doku.php/download%3Astart>

Status

Denna lösning använder jag internt i huset. Mina radiostationer står i ett uterum som inte är uppvärmt på vintern. Jag kör från ett annat rum, och det fungerar. Dock har jag bara kört digitala QSO'n på detta sätt.

Portera sbitx webgränssnitt till Xiegiu X6100

Denna lösning är inte riktigt realistisk att genomföra eftersom det krävs mycket arbete. Men jag tar med den i alla fall så att inte iden glöms bort. Skulle man kunna realisera lösningen så skulle den vara mycket elegant.

Sbitx är en transceiver som utvecklas av VU2ESU Farhan. Transcevern går att köpa både som byggsats och som färdigbyggd. Både hårdvara och software är open source.

Utmärkande för denna transceiver, är att den har ett inbyggt Web gränssnitt som har mycket nytänkande.

X6100 använder Linux internt. Man kan ansluta X6100 till sitt lokala nätverk på två sätt. Dels trådlöst via WiFi, eller trådat med hjälp av en USB till RJ-45 omvandlare.

Det är lite krångligt att konfigurera WiFi på X6100 på grund av att den inte stöder DHCP. Det är enklare och mer tillförlitligt att ansluta via trådat nätverk.

Väl uppsatt kan man logga in på X6100 med

user: root

Password: 123

Iden är att portera sbitx webgränssnitt till X6100. Man skulle då kunna köra radion via en vanlig Web browser.

Nackdelen är att det krävs mycket jobb, och att det blir begränsat till just X6100. Ett alternativ är att portera koden till en dator som styr radion via CAT kommandon istället.

Då skulle flera riggar kunna vara aktuella.

1. <https://www.hfsignals.com/index.php/sbitx-v3/>
2. <https://github.com/afarhan/sbitx>

Status

Jag har kopierat ut intressanta kodavsnitt och försökt kompilera. Än så länge ingen prototyp som går att provköra.

Pocket RX TX

Pocket rx tx är en app för android som kan styra några olika kortvågsstationer. Mer info kommer när appen är provad.

Raspberry pi

Till sist några ord om Raspberry Pi. Raspberry Pi är väl det mer eller mindre självklara valet för tillämpningar som beskrivs här. Jag har emellertid undersökt alternativ till Raspberry pi.

En raspberry pi är inte längre speciellt billig dator. Moderkort med kabinett och strömförsörjning plus ett minneskort blir en slant. Dessutom händer det lite då och då att minneskortet blir sönderskrivet, även om nyare kort verkar ha bättre kvalitet.

För ungefär samma peng kan man få en mini PC. Jag har provat att använda begagnade HP mini PC. Det finns också nya kinesiska maskiner att köpa.

Nackdelen är att en mini-PC inte har en GPIO kontakt som RaspberryPi. Men det finns en lösning på det. Med en GPIO expander som ansluts via USB får man en GPIO kontakt. Naturligtvis blir det vissa begränsningar, men för att styra till exempel PTT fungerar det utan problem. Om man installerar Raspberry pi desktop för Intel X86 finns all programvara som behövs förinstallerad. Se mer information i länkarna nedan.

Länkar

- <https://www.raspberrypi.com/software/raspberry-pi-desktop/>
- <https://www.raspberrypi.com/news/gpio-expander/>
- <https://magpi.raspberrypi.com/articles/pi-zero-gpio-expander>



Säljare

- Bytdator.se
- Tradera
- Amazon