

Laget DAC med open source

Et open source-orakel i Omsk bisto da Børge Strand-Bergesen utviklet sin egen DAC. Nå vil nordmannen starte kommersielt salg av DAC-en.

ASKER: Er dette framtidens metode for teknologiutvikling? Det mener Strand-Bergesen, som fant samarbeidspartnerne på internett.

– For to og et halvt år siden fant jeg open source-prosjektet SDR-widjet på nettet. Jeg ble i prosjektet fordi de hadde laget en god USB-løsning for lyd basert på asynkron USB Audio Class 2, som er standarden for avspilling av høyoppløselig lyd i studiokvalitet. Det de hadde gjort var tilpasset amatørradio, men jeg var etter hvert med på å utvikle et USB-lydkort til en digital-til-analog-konverter eller DAC, sier han til Teknisk Ukeblad.

VERDEN RUNDT

Dermed var samarbeidet i gang. Open source-tankegangen innebærer at programvare gjøres tilgjengelig, slik at alle uten å betale kan studere, endre og videreutvikle kildekoden.

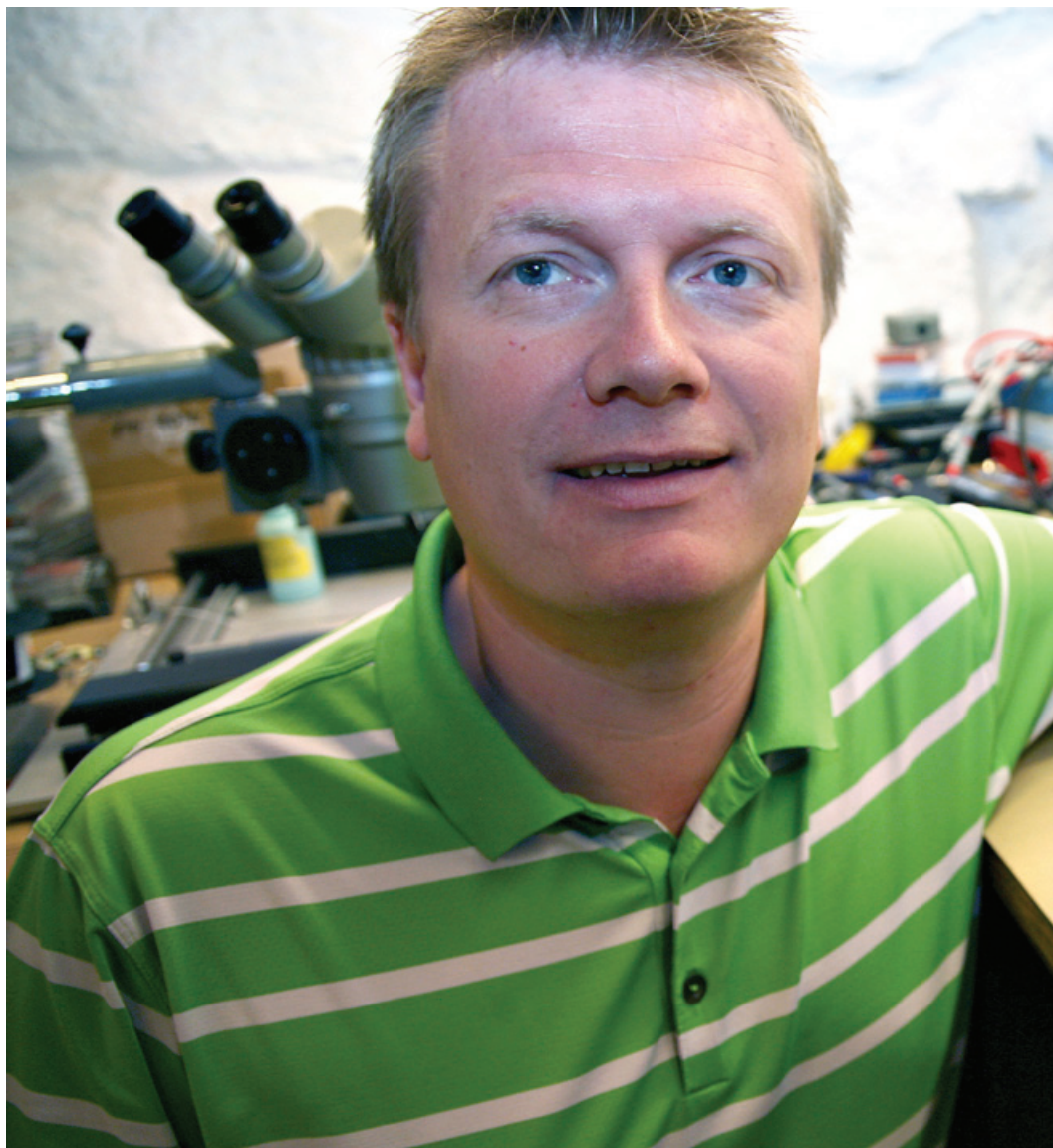
Han skryter bramfritt av samarbeidet med ukjente programmerere i sibirske Omsk i Russland, Singapore og Toronto.

– Folk rundt om i hele verden har bidratt til softwaren – de holder blant annet til i California, Singapore og russiske Omsk. En canadier har laget hardwaren til DAC-en, i Omsk sitter det en fenomenal kar som har skrevet driver-programvaren og i Singapore sitter han som har skrevet koden for USB-protokollen. Jeg hadde ikke fått til dette hvis jeg ikke hadde gått open source-veien og samarbeidet med dette miljøet. På egen hånd hadde jeg ikke klart å skrive USB-koden fra bunnen av. Samtidig er det litt artig at prosessorchipsen, som håndterer USB-protokollen, er laget av norske Atmel i Trondheim, sier Strand-Bergesen,

Han har papirer på at han kan det han driver med. Han har nemlig tatt hovedfag i informatikk på overgangen mellom analoge og digitale signaler.

STØYTRØBBEL

DAC-en har fått det ikke altfor velklingende



Hjemmelaget: Fra sitt «kjellerlaboratorium» i Asker har Børge Strand-Bergesen samarbeidet med fagfolk i andre verdensdeler i arbeidet med DAC-en, som han her viser «innmaten» i. På en jobbreise til Singapore fikk han møte en av samarbeidspartnerne. FOTO: DAG YNGVE DAHLE

navnet QNKC AB-1.2. QNKC står for «Quantization killed the cat», og spiller på navnet til det britiske bandet «Curiosity killed the cat». Men det peker også mot hva dingsen faktisk gjør.

Quantization betyr kvantisering på norsk. Kvantiseringsstøy er en av to vanlige feil som oppstår når en D/A-konverter eller DAC skal gjøre digitale signaler analoge. Dette er spenningsstøy som oppstår når konverteren runder av siffer i den digitale datastrømmen.

Jitter, som betyr at signalene gjengis med små tidsmessige uregelmessigheter, er den andre vanlige feilen.

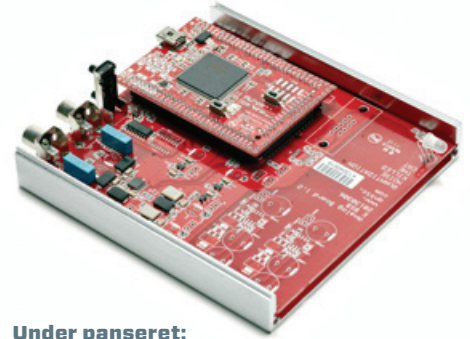
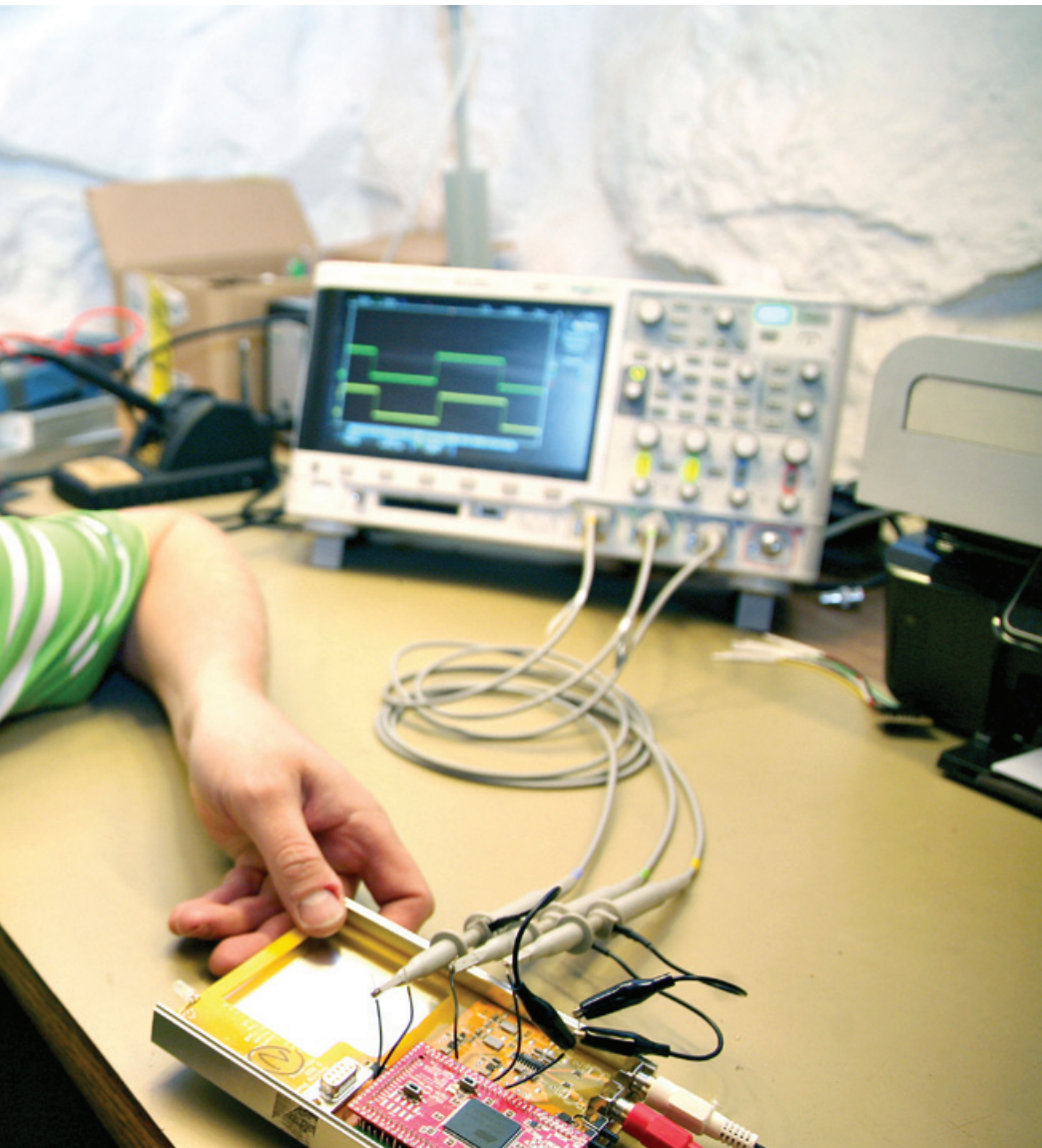
Slike feil reduserer lyd kvaliteten – de gir dår-

ligere dynamikk og kan skape dissonans. En viktig forskjell på en god og en dårlig DAC er evnen til å redusere slike feil. For å lykkes med det, trengs solide matematiske beregninger og god programmering.

FÆRRE FEIL

– En asynkron USB-overføring er best for å redusere tidsfeil som jitter. I en asynkron DAC sier den analoge delen til pc-en at nå trenger jeg litt mer data, nå holder det, nå trenger jeg litt mer igjen og så videre. Når DAC-en oversetter hver digitale kode til et spenningsignal og setter signalene sammen, bestemmer en asynkron DAC signalenes utgangsverdi og når signalene skal

-oppskrift



Under panseret:
DAC-ens indre ser slik ut.
FOTO: DAG DALVANG

DETTE ER DAC

- En DAC eller D/A-konverter har en mer intuitiv betegnelse på engelsk, nemlig digital-to-analog-converter.
- Det betyr at den konverterer digitale signaler, for eksempel fra digitale musikkfiler, til analoge signaler. Dette skjer ved at datastrømmen gjøres om til analoge signaler, for eksempel elektrisk spenning.
- En DAC oversetter hver eneste digitale kode (sample) til et spenningssignal, og fyller ut avstanden mellom kodene / signalene.
- Høytalere kan kun gjengi analoge signaler. En slik konvertering er derfor nødvendig for at en forsterker skal kunne videreformidle musikk til høyttalere.
- Både digitale musikkspillere (Ipod-er og mp3-spillere, CD-spillere og lydkort i PC-er inneholder D/A-konvertere. Siden disse ofte er av dårlig kvalitet, trengs det en ekstern DAC for å få frem godlyden.
- De fleste hi-fi-produsenter tilbyr i dag slike eksterne DAC-er.

oppdateres. Kun en asynkron USB-overføring lar analogdelen bli tidsreferansen, sier han.

En DAC håndterer uten problemer digital lyd i CD-kvalitet på alt av datamaskiner. Men for høyoppløselig lyd trengs en driver for Windows (ikke for Mac eller Linux). Slike drivere er enkle å installere og bruke. Men Strand-Bergesen har større ambisjoner enn som så.

– I dag finnes det flere kommersielle Windows-drivere, men ikke en universell lyd-driver for Windows, som alle USB-baserte DAC-er kan brukes sammen med. Jeg har lyst til å lage en slik universell driver, men jeg trenger hjelp. Å kode Windows-drivere er vrient, og jeg har ikke erfaring med det. Jeg håper derfor noen der

ute er villige til å bli med i prosjektet og bidra til å videreutvikle en slik driver. Ta kontakt, er oppfordringen.

PLANER

I dag selger han DAC-en fra nettsidene til firmaet QNKTC. Prisen er moderate 1200 kroner. Det er altså snakk om salg i liten skala. Nå har bæringen planer om å utvide virksomheten og selge DAC-en samt en CD-spiller i highend-klassen gjennom vanlige forhandlere.

– Etter hvert ser jeg for meg å selge produktene under et annet og mer forbrukervennlig navn enn QNKTC, men det er ennå en stund til alt er klart. DAC-en jeg selger i dag er så billig

at det prismessig ikke er plass til ytterligere et ledd i kjeden, forteller han.

– *Hva blir prisen hvis den selges i en av elektronikk- eller hi-fi-kjedene?*

– Jeg vet ikke helt ennå, men jeg må vil prise en forbrukermodell slik at det vil være mulig å selge den gjennom forhandlere. Jeg er ikke helt sikker på hvilket påslag de skal ha, men jeg regner med at prisen vil ligge et sted mellom 3000 og 5000 kroner, sier Strand-Bergesen. ●