

Sätter rummet i fokus

Från franska tillverkaren Trinnov Audio kommer en ljudprocessor för korrigerande av ogynnsam rumsakustik. Med hjälp av en mätmikrofon kan rumsakustik och högtalaregenskaper mätas och analyseras. I mjukvaran skapas digitala filter som kompenserar för både frekvens- och tidsmässiga variationer, vilket resulterar i en mer balanserad lyssning.

Typ: Hårdvara och mätprogram

Funktioner: Mäter och korrigerar för ogynnsam kontrollrumslyssning

Anslutningar: 2 x XLR in, 2 x XLR ut, Adat in/ut, AES/EBU in/ut, S/PDIF in/ut, hörlursutgång, 4 x tele ut (tillval), tangentbords-/mus-/USB-/nätverksanslutningar, skärmutgång

Samplingsfrekvens: 44,1, 48, 88,2, 96 kHz

Upplösning: 24 bitar (64 bitar flyttal internt)

Storlek: Rackformat, en höjdenhet

Vikt: Ca 8 kilo

Pris: 37 000:- (45 000:- med 4 x tele ut-expansion)

Från maj levereras den nya modellen "Optimizer ST2-Pro" Chassiet är nydesignat med tystare fläkt, samma som tidigare fanns i versionen "Quiet Option". In/ut är ändrat till fyra analoga I/O med XLR och två AES3 I/O med XLR. Pris: 45 000:- inklusive moms.

Parallellt släpps en Hi-Fi-version, Optimizer ST2-HiFi, med S/P-DIF och annorlunda utseende. Pris 60 000:- inklusive moms.

Svensk distributör: Mixrommet AB, www.mixrommet.se



"Ljudkvaliteten och intrimningsmöjligheterna gör Optimizer ST till ett kraftfullt verktyg."

Jag har i tidigare artiklar skrivit om KRK Ergo (Monitor 04-2009) och IK Multimedia ARC (Monitor 04-2008) som båda är produkter som mäter och försöker korrigera de problem som finns i lyssningsrum och som båda hade sina för- och nackdelar. Nu har turen kommit till Optimizer ST från Trinnov Audio. Förutom att korrigera för frekvensmässiga avvikelser kan den justera fasrelationen mellan olika frekvensområden och kompensera för variationer i högtalarelementen och delningsfiltren.

Uppbyggnad

Optimizer ST är i grund och botten en rackmonterad dator med Intelprocessor, RME-ljudkort och operativsystemet Linux. Chassit är gjort av tjock svartfärgad aluminium och tar upp lite mer än en höjdenhet. Det finns både analoga ingångar och utgångar samt digitala anslutningar i form av Adat, AES/EBU och S/PDIF. Vid behov kan fyra balanserade utgångar köpas till och testexem-

plaret var utrustat med detta extrakort. För att kunna kommunicera med Optimizer ST krävs till att börja med tangentbord, mus och bildskärm. Det går även att koppla upp sig mot datorn via VPN, vilket är att föredra, men det kräver att hårdvaran är ansluten till det lokala nätverket och har tilldelats en korrekt IP-adress. Så var beredd på att rota fram en VGA-kabel ur garderoben. Den medföljande mätmikrofonen drivs med batteri och har en inbyggd kabel och av/på-knapp.

Installation och mätning

Efter att ha rotat fram extra mus, tangentbord och VGA-kabel startar jag maskinen, som bootar upp på cirka 45 sekunder. Det Linuxbaserade systemet är anpassat för att kunna visas på en åttatusms beröringskänslig skärm vilket gör att grafiken inte är speciellt upphetsande.

Det första jag gör är att ställa in nätverksinställningarna och sedan logga in via en gratis programvara i Windows 7. På så sätt

kan allt styras via studiodatorn, vilket är att föredra. Användargränssnittet känns ganska annorlunda mot vad jag är van vid och den tryckta handboken kommer väl till pass. Det första som nu måste göras är att koppla in ljudet och jag väljer att ansluta burken via de digitala anslutningarna. Således skickas ljudet digitalt från studiodatorn in i Optimizer ST, som skickar den processade signalen vidare till en extern D-A-omvandlare. Det går givetvis lika bra att använda de analoga anslutningarna. Jag väljer att koppla mätmikrofonen till en extern mikrofonförstärkare, men den kan även kopplas direkt till någon av de analoga ingångarna.

Mikrofonen ger ett seriöst intryck och har ett inbyggt batteri för att inte störas av eventuella fluktuationer i fantommatningen. Enligt instruktionerna skall den placeras i lyssningspositionen och sättas i öronhöjd, vilket låter rimligt.

Sagt och gjort. Jag startar kalibreringsprocessen och ett brus spelas upp tre gånger i varje högtalare. Bruset som används är ett MLS-brus, Maximum Length Sequence, vilket gör det möjligt för Optimizer ST att göra en mer omfattande analys av både rums-akustik och högtalaregenskaper. Det räcker att göra en mätning, men i vissa rum kan det vara fördelaktigt att mäta i olika lyssningspositioner och definiera

hur mycket varje mätning skall vägas in i slutresultatet. Flerpunktsmätningar kan användas för att skapa ett medelvärde, eller vägas mot varandra, vilket innebär att mätresultatet från arbetspositionen framför högtalarna exempelvis vägs med 50 procent mot mätningarna vid respektive ända av arbetsbordet, som vägs med 25 procent vardera. Mätningarna kan användas till flera kalibreringar och det innebär att man kan spara inställningar för olika lyssningspositioner. Alltså kan högtalarljudet exempelvis anpassas till att låta bra i studiosoffan där den sönderstressade skivbolagsbossen sitter och lyssnar.

När mätningarna är gjorda tar det ungefär tjuugo sekunder för mjukvaran att göra filterberäkningarna som ligger till grund för de nivå- och faskorrigeringar som behövs göras. Jag passar även på att mäta av mina små Avantonehögtalare.

Första lyssningen

Eftersom jag har tidigare erfarenheter av lyssningskorrigering bereder jag mig på en kalldusch, och visst låter det till en början lite konstigt när jag lyssnar på de stora högtalarna. Basen blir påtagligt tunnare och ett lite näsigt mellanregister framträder. Helt linjär lyssning är ungefär lika kul som att köra bil på en spikrak motorväg. Jag märker dock att ljudet blir mer tredimensionellt med korrigeringen påslagen och det beror delvis på att nivåskillnader jämnats ut, vilket lämnar mer utrymme i ljudbilden. Det beror även på korrigeringen som rättar till de frekvensbaserade tidsfel eller variationer i fas som alla högtalare har. När jag stänger av faskorrigeringen och endast låter Optimizer ST justera nivåer, så märker jag vilken skillnad den gör.

Faskorrigeringen innebär mer beräkningsfilter och ungefär tolv millisekunders ökad fördröjning, men den förbättrar ljudkvaliteten avsevärt. När jag slår över till de små Avantonehögtalare känns korrigeringen som en stor förbättring och jag köper hela grejen med hår och hull. Lyssningen blir klart mer balanserad, stereobredden mer definierad och djupet i mellanregistret inspirerande att arbeta med.

Intrinnig

Till skillnad från de andra lösningar för lyssningskorrigering som jag prövat har Optimizer ST en hel del inställningar; en fasa för vissa användare men så klart en guldgruva för mig. Det första jag testar är att begränsa korrigeringen på de stora högtalarna till att arbeta mellan 20 och 800 Hz, vilket korrigerar en påtaglig förstärkning i basen och en utsläckning runt 500 Hz (se bild). Jag justerar även hur mycket systemet får lov att filtrera, och nu känner jag igen min lyssning igen. Tack vare att basen jämnats ut kommer mellanregistret och diskanten fram utan att det sker någon filtrering i de frekvensområdena.

Jag justerar även antalet filter som får användas och efter lite experimenterade kommer jag fram till att fem filter räcker. Ju färre filter som används, desto bättre blir transientåtergivningen i diskanten. Systemet använder en kombination av vanliga IIR-filter och faslinjära

Tappat tråden?

Lectrosomics – marknadsledaren i USA inom Film, TV och Broadcast.
Robusta och pålitliga 24-bitars Digital Hybrid Wireless™
trådlösa system med hög ljudkvalitet, lång räckvidd
och suverän kompatibilitet.



Made in the USA by a Bunch of Fanatics



Scen / Teater

Venue Diversity mottagare, 1-6 kanaler
UT Handmikrofon



Film / ENG

SRA 2 kanals Slot-in
mottagare, diversity
SMA/SMDa Sändare
HM Plug-on sändare



IFB medlyssning

T4 Sändare
R1a Mottagare



Sätter rummet i fokus



Det finns en hel del inställningar att göra, en fasa för vissa användare och en guldgruva för andra.

FIR-filter, men i basen används bara IIR-filter vilket innebär att ljudfördröjningen genom systemet kan trimmas ner till 5,7 millisekunder, vilket är helt okej i de flesta sammanhang. Med all korrigering aktiverad ligger fördröjningen på 17,3 millisekunder med 44,1 kHz samplingsfrekvens. Det finns också möjlighet att finjustera lyssningen genom att definiera en önskad filterkurva, och med hjälp av en bas- och diskantdämpning kan korrigeringen begränsas till högtalarnas faktiska frekvensomfång.

Under huven

Enligt handboken mäter systemet hur högtalarna beter sig i lyssningsrummet genom att identifiera stående vågor och tidiga reflektioner och analysera efterklangen. När jag aktiverar kompenseringen för de tidiga reflektionerna så öppnar sig ljudbilden och får mer definition. Rumsakustiken regleras via parametern Energy Response, och den städar upp i bas och lågt mellanregister, vilket bidrar till en mer balanserad lyssning. Även högtalarnas fasdistorsion, frekvensbaserade tidsfel, mäts upp och kan jämnas ut med hjälp av avancerade filterberäkningar. När faskorrigeringen är påslagen upplever jag lyssningen som mer fokuserad.

Förutom att göra lyssningskorrigering kan Optimizer ST fungera som aktivt delningsfilter och dela upp signalen i upp till fyra olika frekvensområden. Därtill kan den fungera som bass management för upp till två stycken subbasar. Sammantaget är hela systemet mycket imponerande.

Hos grannen

För att inte snöa in helt och hållet på min egen lyssning bär jag över Optimizer ST till studiogrannen och mäter upp hans Dynaudio BM15A. Högtalarnas storlek är väl tilltagen för det lilla kontrollrummet och Optimizer ST identifierar ett par kraftiga förstärkningar och utsläckningar, vilket är typiskt för små

kontrollrum (se bild). Den korrigerade lyssningen känns mycket mer fokuserad och tack vare den utjämnade frekvensgången upplevs högtalarna som mycket mer balanserade.

Efter en stunds experimenterade kommer vi båda överrens om en inställning där Optimizer ST korrigerar lyssningen upp till 400 Hz. Då städar lyssningen upp ordentligt i basen, vilket gör att resten av frekvensspektrumet framträder på ett naturligare sätt.

I användning

Under testperioden har jag glatts över hur pass mycket enklare mixningsarbetet blivit tack vare att jag inte behövt kompensera i mellanregister och diskant bara för att basen varit för stark. Visst påverkar korrigeringen äkthetskänslan något, det gör all form av filtrering, men efter ett tag tänker man inte på det. Utsläckningen runt 500 Hz beror ofta på första reflektionen som kommer från bordet eller mixerbordet framför högtalarna, och när Optimizer ST kompenserat för den så upplever jag att sången blir mer fokuserad. Det känns också inspirerande att verkligen kunna arbeta i området runt 100–300 Hz och ta chansen att arbeta fram en köttighet i mixarna utan att den känns för påtaglig i lyssningen.

Mina Avantone representerar strandradiolyssning för mig och låter nästan för bra med korrigeringen påslagen, samtidigt som jag kan balansera upp mixen lättare med korrigeringen påslagen. Att växla mellan de olika inställningarna i Optimizer ST tar ungefär en sekund.

Jämförelsevis

Jämfört med KRK Ergo och IK Multimedia ARC spelar Trinnov Optimizer ST i en helt annan liga. Det enda negativa är priset, för det är mycket pengar att lägga ut för att kompensera för högtalare och rumsakustik. Samtidigt gör den sitt jobb.

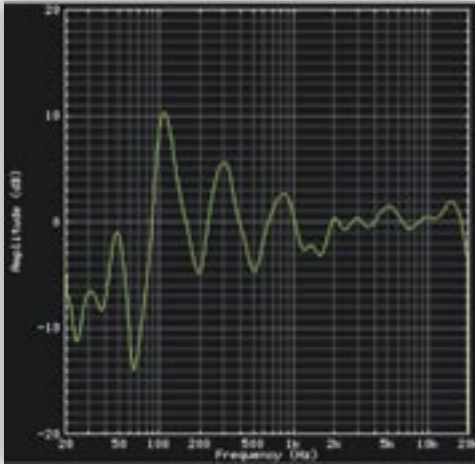
Eftersom Optimizer ST i grunden är en dator finns det en inbyggd fläkt som går igång efter en stunds arbete. Den låter lite grann, vilket innebär att hårdvaran behöver placeras i ett maskinskap eller ordentligt rack för att inte störa. Tillverkaren låter dock hälsa att en uppdaterad version är på gång, Optimizer ST2-Pro, med nydesignat chassi och långsammare och tystare fläkt.

Eftersom systemet bygger på ett RME-ljudkort finns det olika anslutningar att beställa, exempelvis MADI, AES/EBU etcetera. Det finns också en dyrare version, Optimizer MC, som kan korrigera flerkanaliga surroundsystem.

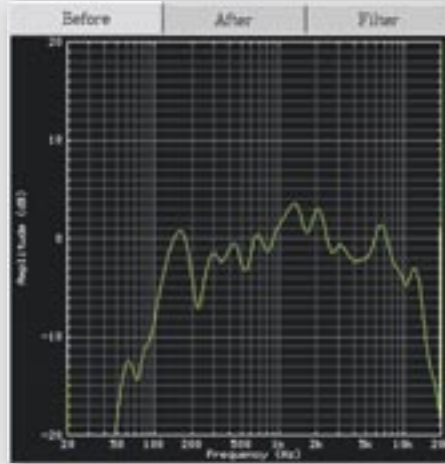
Summering

Trinnov Optimizer ST mäter och analyserar både högtalare och rumsakustik, för att sedan korrigera de ojämheter som finns i kontrollrumslýssningen. Ljudkvaliteten och intrimningsmöjligheterna gör den till ett mycket kraftfullt verktyg och jag har personligen haft stort nöje av den och lärt mig mer om min kontrollrumslýssning. Jag kan varmt rekommendera den till alla som har råd; för tyvärr gör priset den otillgänglig för många

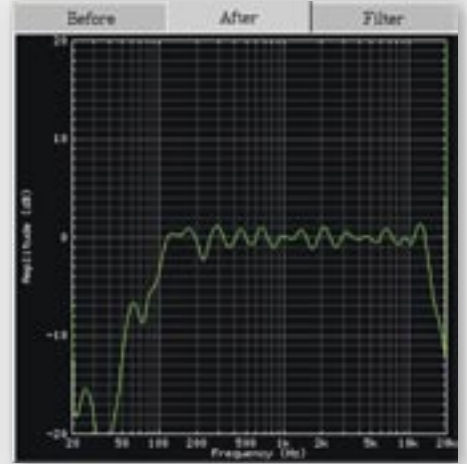
TRINNOV AUDIO OPTIMIZER ST



Små kontrollrum har oftast ett par kraftiga stående vågor och filterkurvan visar vad som justerats för att jämna ut frekvensgången.



Frekvensgången för Avantonehögtalarna före korrigeringen.



Efter korrigeringen har nivåvariationerna i stort sett jämnats ut till ± 1 dB.

mindre studioägare. Bara hårdvaran kostar dock typ hälften av vad själva produkten gör, så det blir nog svårt för tillverkaren att erbjuda en billigare modell.

Har du nått den punkt då du inte kan göra din lyssning eller ditt kontrollrum bättre, så är det kanske dags att börja spara ihop pengar till en

Trinnov Optimizer ST. För den kommer att lösa dina problem.

Artikelförfattaren är utbildad ljudingenjör och arbetar som frilansljudtekniker inom TV och event samt driver musikstudio med inriktning på ljudläggning, speakerinspelning och musikproduktion. Han kan kontaktas via e-post: freddan@ninja.se.

Den vänstra bilden visar en okorrigerad kontrollrumslyssning och den vågiga stapeln längst till vänster visar högtalarens tidsmässigt ojämna frekvensgång. I den korrigerade lyssningen till höger har fasan rättats till och den akustiska energiupbyggnaden mellan 1 och 6 millisekunder är borta. Notera att diskantreflektionerna runt 2,5–3 millisekunder har lämnats orörda, vilket är avsiktligt. Slutresultatet är en mycket mer fokuserad och balanserad kontrollrumslyssning.

