



The Who's Tommy, Astro Spatial Audio

Live 3D immersive sound waar je het verwacht

Spatial audiomixing

3D onderdompelend geluid, precies waar je het verwacht voor de stage en broadcast. De spatial audioteknik maakt momenteel een ware revolutie door en geeft de kijker en bezoeker nu net dat stukje audiobeleving dat de sensatie van evenementen, theater en bioscoop helemaal afmaakt. Sinds 2017 is spatial audiomixing in een stroomversnelling gekomen en spreekt men van 'The inevitable future of live sound: Inside the world of 360 audio'.

Tekst Ulco Schuurmans

Het begon met Acoustic Enhancement (AE), galm verbeterende systemen die de geluidservaring en akoestiek met een groot aantal doelgericht geplaatste luidsprekers in lagen op een hoger belevingsniveau brengen. Dat is op zich niet geheel nieuw. In 1940 werd er bij de Disney Film en musical Fantasia al een met de hand gestuurde multikanaals audiosensatie ten gehore gebracht. En in de jaren vijftig deed Quadraphonic sound opgang. In feite passieve geluidssystemen waarmee je met een druk op de knop de akoestische weergave verandert.

Max Bell van Dolby Laboratories kwam in 1978 met 3-kanaals Split Surround voor Superman en Apocalypse Now. Surround Sound verzorgt geluid van voren, links, rechts en van achteren. 3D Surround voegt daar nog eens boven en onder aan toe. Het bestaat in verschillende configuraties, zoals Dolby Surround, Dolby Atmos, DTSX en de THX-standaard al vele jaren.

Bij film en broadcast is immersive sound een stuk gemakkelijker omdat de weergavelocatie vast is en ook standaard weergavecondities heeft. Bijvoorbeeld 5.1. Bij live theater en podia is dat geheel anders c.q. telkens een wisselende weergavesetting. Echter het publiek/de luisteraar wil daar ook dezelfde ervaring als in de e- en homecinema of geavanceerde VR/AR-games. En dat stimuleert om betalend publiek op deze wijze binnen te halen.

VAN STEREO NAAR SPATIAL SOUND

In de jaren tachtig ontwikkelde professor Berkhout (TU Delft) al een golfvorm-synthese om de ruimtelijke stereoweergave te verbeteren. Ook Philips was daar actief mee bezig. In 1999 stond er bij het Adelaide Festival

Theater Theater een Lares-systeem met 156 luidsprekers, elk voorzien van een eigen versterker. Microfoons brachten het geluid binnen en de processor zorgde voor een tot dan toe ongekende ruimtelijke akoestiek, het juiste volume en resonantie overal in de evenementruimte en een lekkere frisheid. Iedereen was lyrisch.

Begin 2000 startte het Fraunhofer Instituut voor Digitale Media Technologie eveneens met ontwikkelingen bij ruimtelijk geluid met als latere spin-off IONOSO. En VBAB bracht de Vector Based Amplitude Panning. Een techniek voor 3D panning waarmee soundengineers een 'geluidsdode' congres-hal omtoveren tot de akoestiek in een concertzaal. Dit alles zowel binnen als buiten bij live orkesten, popfestivals, theatershows en andere evenementen. Wat je hoort is wat je ziet', werd daarmee realiteit.

Momenteel zijn er vijf gangbare systemen voor Spatial Audio Mixing (SAM) en ruimtelijke audio enhancement: L-Acoustics L-ISA, Astro Spatial Audio, Barco IONOSO, Yamaha AFC3 (alleen galm) Moderne AE- en SAM-technieken maken gebruik van protocollen zoals Dante en Madi en matrices als techniek om koppelpunten te zetten. Open Sound Control (OSC) laatsystemen onderling communiceren. O.a. bij dedicated show-controllers, workflow control, standaard consoles, replay en tracking. Tevens flexibel opschaalbaar.

BINAURAAL HOREN EN SPATIAL AUDIO

Wij mensen horen doorgaans met twee oren en ons brein maakt daar zowel een richtingsgevoelig en bijpassend volume als ruimtelijke ervaring van. Bewegen wij ons hoofd, dan verandert ook de aard van de perceptie. Bij 3D, spatial of 360 graden geluid gaat het om audiosimulatie in de ruimte die de luisteraar zo natuurlijk mogelijk live sound laat ervaren. Net of je er middenin staat, in ondergedompeld wordt (immersive) en/of je het geluidspad kunt volgen (tracking). Ervaar dat je naast de spreker of acteur staat en audio-objecten de juiste afstand en klank hebben. De combinatie van richting, afstand, ruimtelijke (akoestiek) en omgevingsfactoren plus bijkomende effecten creëren zo de 'spatial audio.'

WAT IS HET?

Bij muziek betekent spatial audio het maximaal gebruik maken van de plaats in de podiumruimte om de ervaring maximaal



Cultureel Centrum
Flekkefjord (NO) Yamaha

Kenner aan het woord:

RON BAKKER, YAMAHA COMMERCIAL AUDIO

Ron Bakker is systems marketing manager bij Yamaha: "De afgelopen tien jaar zijn de 'akoestische verbeterings-systemen' - waarbij een realistisch galmveld wordt gegenereerd met microfoons, DSP en luidsprekers - heel betaalbaar geworden", zegt hij. "Nu komt ook het concept van 'object based audio' in een kostenrange waarbij deze technologie niet alleen bij grote dure producties toegepast kan worden, maar ook in middelgrote en zelfs kleine reizende producties. De belangrijkste redenen hiervoor zijn de introductie van betaalbare netwerktechnologie, waarmee het aansluiten en individueel managen van meerdere luidsprekers geen probleem meer is, en het beschikbaar komen van krachtige doch betaalbare DSP processors, computers en handige user-interfaces zoals tablets."

'Object based audio' is niets nieuws, weet Bakker: "In feite gaat het om een uitbreiding van het 'stage oriented' geluidsversterkingsconcept, waarbij geluidsobjecten van een performance op een toneel worden versterkt door luidsprekers links en rechts. Het concept wordt eigenlijk al op elke analoge mengtafel toegepast: Een geluidsobject (stem, gitaar, drums, etc.) wordt bewerkt door middel van een channel strip, waarmee van het object het niveau (de fader), het spectrum (het filter) en de positie (de pan potmeter) kan worden bepaald. In het begin was de panning beperkt tot het instellen van een balans tussen de linker en rechter luidspreker. Later werd daar vaak een centerluidspreker aan toegevoegd. Met de introductie van digitale mengtafels werd het mogelijk

om ook luidsprekers links, rechts en achter de luisteraars op te stellen in een 'surround' opstelling. Daarmee ondersteun je een 'immersive sound' beleving. Op de in 1995 geïntroduceerde 02R digitale mengtafel, vaak toegepast voor broadcast-, film- en dvd-producties, werd daarom een 5.1 'surround panner' ingebouwd. Dit vijfkanals mini-'immersive sound' systeem werd soms ook live gebruikt, reden waarom sindsdien alle professionele Yamaha mengtafels als standaard nog steeds een 5-kanals panner hebben."

ONTWERPEN

Het begrip 'geluidsobject' met meer dan vijf kanalen, en dus met een grotere positionerings-resolutie, is in de afgelopen decennia in de cinema-markt gangbaar geworden. In gang gezet met de introductie van Dolby Atmos en Barco AuroMax. Recent is 'immersive' ook in de live industrie een hot topic, met introducties van systemen die tientallen kanalen kunnen ondersteunen. "Qua kosten gaat het zonder meer de goede kant op", legt Bakker uit. "En qua workflow en dataformats zullen zich in de komende jaren bijpassende standaarden ontwikkelen. De grote vraag echter is: wat gaan componisten en geluidsontwerpers daarmee doen? Het worden spannende tijden!" Yamaha is sinds 1985 op de markt actief met het Active Field Control systeem. De derde generatie van dit systeem, AFC3, wordt wereldwijd in vele concert- en operazalen, theaters, auditoriums en multi-culturele centra gebouwd. Omdat de luidsprekerontwerpen ook gebruikt kunnen worden voor object based audio, worden AFC3 systemen vaak geleverd in combinatie met systemen als Dolby 7.1, Dolby Atmos, Barco Iosono.



Controllux

50
1968-2018

BE A PART
OF THE
COLOR EVOLUTION
MIXTM



The Only Fixture With
True Rosco Color Inside

DMG LUMIÈRE
BY **ROSCO**

Theater

Architectural

Entertainment

TV & Film

Rigging

Consumables

Controllux BV

Tel.: +31 (0)88 444 6 444
E-mail: info@controllux.nl

Controllux BVBA

Tel.: +32 (0)13 480 600
E-mail: info@controllux.be

Via www.controllux.com heeft u direct toegang tot onze webshop.

Uw ideeën,
onze oplossingen.



**Kenner aan het woord:
BJORN VAN MUNSTER,
ASTRO SPATIAL AUDIO**

Bjorn van Munster van Astro Spatial Audio spreekt het liefst van Spatial Immersive Audio. "In de huidige markt herkennen wij hiervoor op dit moment een duidelijk momentum", vertelt hij. Gedreven door de filmindustrie, maar ook de VR en AR industrie, ontstaat er op dit moment een duidelijke opbloei en interesse voor immersive audio technologieën in de live en eventindustrie. Live en event is overigens wel een andere industrie dan broadcast, met andere eisen en technologieën."

De kern van de Astro Spatial Audio solution, de SARA II Premium Rendering Engine, faciliteert de conversie van audiosignalen naar audio objects. De 3U road- en rack-ready processor biedt maximal 128 MADi of 128 Dante configureerbare network pathways met 48kHz/24-bit resolutie. "Daarbij gebruikt deze processor extensieve metadata die aan elk afzonderlijk audio-object gekoppeld zijn", legt Van Munster uit. "Het resultaat is een precieze berekening die 40 keer per seconde wordt geüpdatet voor de positie van het desbetreffende object in de virtuele 3D ruimte. Dat geldt ook voor de aan het audio-object gekoppelde akoestische effecten op de virtuele ruimte eromheen. Het verkregen resultaat is een 'truly three-dimensional audio canvas' waarmee de geluidsingenieur het potentieel van de show tot grote audiohoogten kan ontginnen."

Het systeem integreert eenvoudig in de bestaande workflow. De SARA II engine wordt toegevoegd, waarna het systeem gebruikt kan worden. "Via OSC ondersteuning kunnen we ook direct met andere producten integreren, zoals stage tracking (Stagetracker II, Blacktrax), mengtafels (o.a. Digico) en 3D in-ear monitoring van Klang." Het hoofddoel van Astro Spatial Audio is de lokalisatie van bronnen op het podium, inclusief diepteperspectief. Het gaat om immersive (rondom) geluidseffecten,



tot zijn recht te laten komen. In de praktijk gaat het daarbij om de vocals en de plaats met bijpassend volume van de gebruikte instrumenten of secties daarvan. Bij de spatial e-cinema betreft het een combinatie van optimale weergave voor de hoofden van de afzonderlijke bezoekers, de soundtrack, het volgen van de audio-objecten en effecten waar je hen verwacht. Hetzelfde geldt voor VR/AR-gaming en entertainment zoals pretparken. Onder spatialisation verstaan we de projectie en lokalisatie van geluidbronnen in de ruimte, zowel stationair als bewegend. Dat kan zowel fysiek als via simulatie.

HET GELUID WAAR DE BRON IS

Het klassieke mono, stereo of links-centrum-rechts is en blijft alleen een weergave van de richting en plaatsing van de geluidsbronnen. 3D sound maakt het geluid echt meer ruimtelijk. Bij de onderdompeling oftewel de immersive sound komt het geluid van alle kanten. Zelfs met tracking, het automatisch kunnen volgen van de bewegende geluidsbron. Dat kan met een nauwkeurigheid van enkele centimeters.

In feite het doorbreken van het traditionele stereo-effect met vast opgestelde luidsprekerrichtingen (bijvoorbeeld 5.1) naar echte live koppeling aan de geluidproducerende objecten in de ruimte.

Spatial Audio Mixing (SAM) doet daar nog eens een extra live effectbeleving bovenop. Stemmen van acteurs die ook rechtstreeks uit de mond van de desbetreffende performer komen. Waar ze zich ook bevinden of naartoe bewegen. Delen van de optredende band, instrumentale secties van orkesten en ook individuele instrumenten zijn door de

geluidstechnicus los te maken en te positioneren in de ruimte en/of te versterken.

Kortom SAM en deels ook AE kan de sound engineer het geluid overal in optimale forma naartoe sturen. D.w.z. een groter aantal toeschouwers direct van optimaal geluid voorzien door het plaatsen van luidsprekers.

Let op: Bij AE gaat het om een verbetering van de natuurlijke akoestiek in een zaal. Bij SAM gaat het om het creëren van geluidseffecten en sound design (ontwerp voor het nauwkeurig kunnen plaatsen van audiobronnen). Daarvoor zijn minimaal vijf luidsprekers nodig. (5.1).

SOUND SCENOGRAPHY

Er is de nodige verwarring over andere ruimtelijke audiosystemen. Daarbij gaat het dan meestal om 3D Dolby Surround Sound en toepassingen voor de home en e-cinema, virtual reality en object based audio. Bekende voorbeelden zijn Dolby Atmos en Sennheiser AMBEO. Deze toepassingen spelen in een andere klasse. Ook hier gaat het om ruimtelijk geluidsound maar praktisch gezien is het realistische playback voor een vaste opstelling. Dan kan je tevens een wat langere latency hebben.

De doelgroepen kijkers thuis, eenvoudiger bioscoopproducties, pretparken en VR/AR videogaming zijn ook anders en veelal kleinschaliger.

SOUNDSCAPE

Een andere jargonterm is Soundscape. Onder de Soundscape, ISO-norm 12913, verstaan wij het 3D geluidslandschap. In



Rolight

LAAT DE PROJECTOR HET WERK VOOR JE DOEN



CHRISTIE

4K 10-HS

Uitgerust met geïntegreerde camera voor automatische focus, warping en zoom.

niet alleen in 360 graden, maar volledig 3D. Daarnaast ook elektronisch variabele ruimteakoestiek middels eigen algoritmen op basis van 3D impulse responsies.

Wij creëren volledig 3D, niet alleen 360 graden in het platte vlak maar ook van onder en boven. De latency van onze systemen is extreem kort, 5 milliseconden voor de gehele liverange. Astro is gespecialiseerd in de live en event industrie.

Astro is voor a) nauwkeurige lokalisatie en imaging op het podium, b) full immersive 3D geluid, c) Elektronische nagalm als systeem en/of effect.

Maar hoe vertaal je een project naar Astro Spatial? Van Munster: "Eerst moet er worden nagedacht over de luidsprekeropstelling en wat men nu precies wil bereiken. Je kunt namelijk niet alles zomaar laten rondvliegen. Nadat het geluidskoncept is uitgewerkt, kan worden nagedacht over de beste routing. Wat komt als monosignaal, stereo of bus in het systeem? Wat en hoe wil je het positioneren, dynamisch of statisch? Vervolgens wordt eventueel eventbased of timeline-based een automatisatie eraan gekoppeld en kan via third party partijen het systeem getriggerd worden, bijvoorbeeld via mengtafel of Qlabs." Belangrijkste tips volgens Van Munster: "Goed weten wat het geluidbeeld is wat je wilt creëren en daarop de juiste systeemrouting, -summing en -verdeling bepalen."

Voorbeelden van Astro:

- Tina the Musical, Aldwych Theatre (Londen)
- The Who's Tommy (Denver, US)
- The Bands Visit (New York) – Tony award 2018 best sound design
- Prijs gewonnen : Live Design Sound Product of the Year voor de Astro Spatial Audio's SARA II Premium Rendering Engine

Vaste opstellingen:

- State Oper (Berlijn)
- Maly Theatre (Moskou)
- Presidential Palace (Ankara)
- NTU Art Gallery (Singapore)
- Demoruimte (Seoul)



feite het volledige ons omgevend geluid op diens specifieke tijd en plaats. Dat geeft het menselijk oor de echte beleving van er middenin te zitten en de positie van de geluidsbronnen te kunnen bepalen.

Een belangrijk principe is dat standaard geluidsconfiguraties eigenlijk alleen goed werken bij het publiek dat daar ook daadwerkelijk recht voor zit. Naar de zijkanten, hoger of lager en ook te ver naar achteren zitten of staan kan het ruimtelijk geluidbeeld danig verstoren. Richting, volume, pitch, galm (reverber), en het geluid kunnen volgen (sensory tracking) komen daarmee in het geding. De signalen van de ogen en oren raken binnen onze hersenen in conflict. Het horen kijkt af van hetgeen de ogen zien! Een spreker, vocalist, instrument, pistoolschot, voertuig, dichtslaand portier, vallend glas, props of ander geluid makend object bevindt zich in onze beleving elders dan waar het precies zou moeten zijn. Hetgeen nog verergert als een 'audio-object' zich op stage of in de film zich voor de oren verplaatst.

Je krijgt alleen een live realistisch soundscape als het publiek of de kijkers per afzonderlijk individu overal in de ruimte precies op de eigen audiowenken bediend worden. Een zaak voor het luidsprekerplan.

Object based audio is een techniek die er: a. Voor zorgt dat je verschillende geluidopstellingen voor dezelfde uitvoeringen kunt

gebruiken. b. Voor een hoge kwaliteit van processing op maat biedt.

SCENARIO'S EN AI

De huidige generatie SAM soft- en hardware is toegerust met scenario's en kunstmatige intelligentie (AI). De netwerk-SAM-configuratie weet wat er volgens eventprogramma of movie gaat gebeuren en zal de audioweergave in de zaal of eventomgeving daarop aanpassen. Het systeem slaat bekende programma's, scenario's en configuraties op. Met een druk op de knop op te roepen en flexibel inzetbaar voor tal van performances en locaties. Automatische besturing kan via tijdcode of events.

Met AI kan het bovendien ook nog eens voorspellen wat veranderingen en (on-)verwachte gebeurtenissen (veranderingen bij tracking of bijvoorbeeld het onverhoeds uitvallen van een luidspreker) voor audiogevolgen zullen hebben en daarop anticiperen. De hoge school van deze techniek gaat zelfs in realtime interactie met de gedragingen van de performers en het publiek aan. Dat biedt tot voor kort ongekende mogelijkheden om de eventbeleving en –sensatie te versterken. Het geluid volgt het optreden en de emotional engaged audience op de voet.

VAN AUDIOSIGNALLEN NAAR -OBJECTS

De term (true) object based audio is al enkele malen gevallen. In de praktijk van de Spatial processingtechniek gaat het daarbij om het toevoegen van uitgebreide metadata

Power Couple.



ADAMSON
BUILT.STRONG.
ISP.SERIES.



 ADAMSON

Sound and **Light**
Import

over de karakteristieken van het geluid en diens bron aan het audiosignaal.

De eenvoudigere gekanaliseerde weergave maakt gebruik van van stereo links rechts en het creëren van een fantoomluidspreker via het aansturen van delay en level. Dat gaat prima met een vaste luidspreker opstelling als 5.1. Maar bij een andere opstelling of het uitvallen van een speaker gaat het mis!

Bij true object based gaat het om de via de software ruimtelijk voorgeprogrammeerde XYZ-coördinaten. In geval van een andere luidsprekeropstelling (plaats en aantal) of een plotselinge uitval definieert het systeem de optimale geluidswaergave live opnieuw. Je merkt daar als toehoorder vrijwel niets van. De SAM-processor met rendering verwerkt de over het netwerk gestuurde audio vele tientallen maal per seconde. De feitelijke rendering vindt plaats in de engine.

Het eindresultaat is een exacte positionering met alle typerende karakteristieken met bijbehorende akoestische effecten voor de toegepaste luidsprekeropstelling. Bijvoorbeeld Astro en Atmos maken hier gebruik van.

Grafische Computer-aided design (CAD)-technieken zijn in gebruik voor het opstellen van 3D-plaatjes en -modellen bij het exact in de ruimte kunnen plaatsen van stemmen, gelach, instrumenten en andere

geluidsbronnen. Anders gezegd het positioneren van een geluidsbron als object in een grafisch interface (het CAD-ontwerp). Uitgaande van CAD-ontwerpen kan je de bestaande eventruimte geheel akoestisch transformeren naar de optimale 3D-setting voor het weer te geven event, zoals bijvoorbeeld een musical, theaterstuk of scene based bandoptreden, pretparken en musea met live exposities. Bij wijze van spreken van de gangkast tot een kathedraal. Let wel, het blijft een 3D-plaatje en de geluidsontwerper zal de ruimtelijk mix verder zelf moeten programmeren.

OBJECT BASED MIXING

Object based scene description (het beschrijven van een audio-object in de ruimte of scene) verschaft de benodigde driedimensionale coördinaten. Heeft een geluidsbron eenmaal deze programmeerbare audio data voor de weergaveruimte, dan kan de sound engineer deze plaatsen, zich laten verplaatsen en waar nodig mixen met andere datasources voor audio. Dat kan zowel binnen als buiten de ruimte. Zo kan je bijvoorbeeld een onweersbui van buiten naar de eventruimte laten overdrijven, inclusief het op het juiste moment laten neerkomen van de regen op de hoofden van de bezoekers.

De geluidsbronnen kunnen zowel via multi-kanaals recording als ruimtelijk opgestelde microfoons binnengehaald worden. Vanuit

Kenner aan het woord:

BART HILBERINK, AMPTEC

Bart Hilberink is Sales Director Nederland van Amptec: "Wij zien bij Spatial Audio Mixing vooral mogelijkheden in live performance en cinema. Zoals bekend is Dolby met Atmos al een tijd bezig met object gebaseerde systemen. Nu zien we die ook in de live markt verschijnen. In de live wereld is stereo plaatsing altijd een probleem geweest. Door een grote line array links en een rechts te hangen, is het zo dat 80% van het publiek overweegend alleen een standaard stereosysteem hoort. Dit is met de DS100 van d&b audio veel beter op te vangen, door bijvoorbeeld vijf kleinere line arrays op de voorkant te hangen en het systeem uit te laten rekenen wat waar naartoe moet. Dus het is niet alleen voor audio door de ruimte te laten bewegen, maar ook voor dit soort plaatsingen een zeer goed systeem."

Integratie met de live engineer is belangrijk, weet Hilberink: "Deze moet de mogelijkheid hebben tot het aansturen van de software. D&b heeft met o.a. Digico en Avid al bedieningsmogelijkheden gemaakt van de DS100 vanaf de console. Op die manier kan het spatial audio ook echt worden aangestuurd tijdens de show."

D&b DS100

Als voorbeeld de door Amptec gevoerde d&b DS100, die hiervoor dus prima geschikt is. Het is een matrixdoos, waar via Dante 64 kanalen in en uit kunnen gaan. "Binnen het systeem kunnen bronnen dan geplaatst, of als object behandeld worden", legt Hilberink uit. "Door het volledig te integreren met d&b's arraycalc en R1 software is het mogelijk om het hele systeem te koppelen. Het systeem weet waar welke speakers hangen en kan door middel van looptijd en faseberekeningen geluiden zeer nauwkeurig plaatsen in de ruimte."

De d&b DS100 Signal Engine is een professionele rack-mount 3 RU audio processor met Dante network interface. Hij voorziet in een 64 x 64 audio matrix met level en delay instellingen op alle cross points. De uitgebreide input pro-

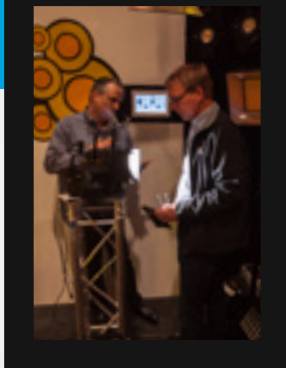
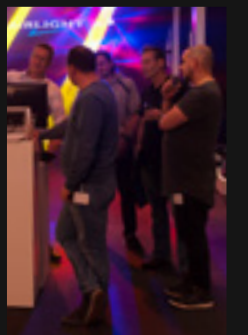
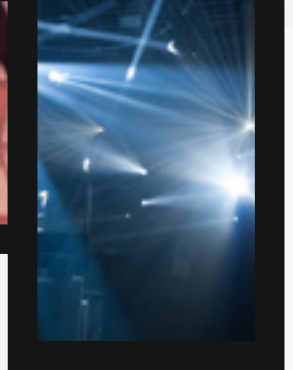
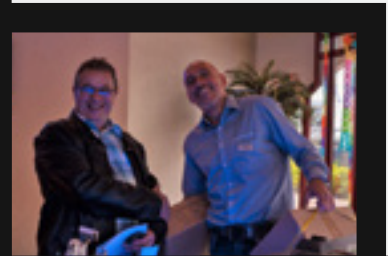


Amp rack in Flekkefjord (Yamaha)

FAIRLIGHT

Expand your Horizon!

OPEN DAGEN
2 & 3 OKTOBER 2018
12:00u – 17:00u



www.fairlight.nl

POWERED BY
EPSON[®]
EXCEED YOUR VISION

CHAIN-MASTER[™]

RGBlink[®]

P
portman[™]
custom lights



Martin[®]
by HARMAN



WIRELESS SOLUTION
MADE IN SWEDEN



Astro Audio: object-based immersive audio in de open lucht



het Spatial Audio Workstation met de SAM-softwareplug-ins mixt de geluidstechnicus deze audiobronnen object based naar enkel- of multilaags luidsprekerconfiguraties. Extra staan daarbij ter beschikking: lagen voor het weergeven van geluid op verschillende hoogten (periphony) en het begeleiden van animaties en geluidseffecten. Desgewenst kan de sound engineer ook de geluidsobjecten tijdcode gestuurd automatiseren, zodat zij geheel vrij binnen en buiten de effectruimte kunnen bewegen.

TOEPASSINGEN

Met de immer groter groeiende stages, evenementruimten en videoschermen raken de luisterende bezoekers steeds verder en onder grotere hoeken (t.o.v. de centrale as) verspreid. Dat heeft tot gevolg dat het geluid zonder speciale ingrepen niet optimaal is. Het al eerder genoemde 'hoor wat je ziet' wordt daarmee geweld aangedaan. Je zit niet tussen of bij de sprekers of acteurs. Orkest- of bandsecties en vocals komen niet volledig tot hun recht. Objecten hangen ergens in de auditorium waar je hen niet verwacht of kunt plaatsen. Lastig bij de e-cinema en geluid producerende props in theaters. En bij geanimeerde musea, planetaria en beursdemo's mist iedereen die er niet recht voor staat een deel van de beleving.

De eerste grote toepassingen van SAM waren muziekenvenementen, orkesten, spectaculaire theatershows en geavanceerde

e-cinema's. Componisten en popgroepen schrijven zelfs speciale stukken voor SAM. Belangrijk bij live muziek is naast de standaard links en rechts stereoweergave is het via SAM scheppen van diepte. Bijvoorbeeld de violen vooraan, de blazers in het midden en de percussie op de achtergrond.

Nu de techniek breder ontwikkeld is komen pretparken, musea, productpromoties, VR/AR-videogames en enerverend onderwijs ook in de markt. Wat de toeschouwer met Atmos al thuis in de he homecinema en audiofiële thuissettings ervaart wil hij of zij ook in het theater en bij muziekkuitvoeringen beleven.

Bij de grote NLE-suites zit de SAM er al standaard in of wordt het via externe koppelingen ondersteund. En YouTube, Facebook, Google, Samsung en Microsoft ondersteunen eveneens spatial audio in VR/AR-applicaties.

Spatial Audio Mixing vormt een relatief nieuwe en veelbelovende stap bij het creëren van de sublieme 3D immersive geluidservaring- en beleving op het podium en in theaters. Je hoort ook echt wat je ziet en op de ruimtelijke locatie waar jij dat verwacht. Helemaal wat de bezoeker wil en waardeert. Inmiddels algemeen inzetbaar met een groeiende keuze uit betaalbare SAM-systemen.

cessing bestaat uit gain, EQ, delay, en polarity switches. Hierdoor kan de met de verschillende input signalen een mix maken uit een grote diversiteit van bronnen. Extended processingmogelijkheden zijn ook voorzien op alle outputs.

Extra software licenties zijn beschikbaar voor een En-Scene en een En-Space software module. En-Scene geeft de mogelijkheid tot dynamic object-based positioning en En-Space geeft room-acoustics functies. De DS100 integreert complete met de gehele d8b system benadering, inclusief luidsprekers, versterkers, rigging, transport en netwerk accessoires en de DS10 Audio network bridge. Het complete systeem is ontworpen en geoptimaliseerd in de d8b ArrayCalc simulatiesoftware en gecontroleerd via d8b R1 Remote control software.

Configuratie en live setup

"Voor de live setup is de DS100 nodig", gaat Hilberink verder. "Voor een volledig systeem, zijn ook d8b speakers en versterkers nodig. De DS100 kan echter met elk merk speakers en versterkers werken. Voordeel van het gebruik van een volledig d8b systeem is dat alle systeemparameters kunnen worden geconfigureerd in de ArrayCalc software en beheerd via de R1 software. Het hele systeem kan dan in een keer worden geconfigureerd en beheerd."

De DS100 is geschikt voor het live processen van audio en plaatsen in de ruimte. Tevens voor akoestische aanpassingen van ruimtes, waardoor bijvoorbeeld in een zaal met een reverbtijd van 1,2 seconde een reverb van bijvoorbeeld 3 seconde kan worden gerealiseerd. "Verder is het mogelijk om geluid als objecten door de ruimte te laten bewegen, of statisch te plaatsen in een stereobeeld, waarbij het systeem berekent hoe hard en wanneer het door welke speaker moet komen", aldus Hilberink. "Het systeem werkt beter met meer speakers, dus bij voorkeur kleinere speakers en meer dan grote en minder. De plaatsing wordt nauwkeuriger door het gebruik van meerdere speakers."