

This media release is strictly embargoed until 13 September 2024, 10:30 a.m. CEST



Sennheiser Spectera

Onthulling van 's werelds eerste breedbandige, bidirectionele, digitale draadloze ecosysteem

Wedemark, 13 september 2024 – Op IBC luidt Sennheiser een nieuw tijdperk van digitale draadloze audiotransmissie in met 's werelds eerste bidirectionele breedbandoplossing: Spectera. Met behulp van de baanbrekende WMAS-technologie (Wireless Multichannel Audio Systems) slaagt Spectera erin om de complexiteit van draadloze systemen aanzienlijk te verminderen. Tegelijk nemen de mogelijkheden sterk toe. Zo maakt Spectera tijdbesparende workflows mogelijk en biedt het volledige controle en monitoring vanop afstand, inclusief permanente spectrumdetectie. Spectera beschikt over bidirectionele bodypacks die zowel digitale IEM/IFB- als microfoon/lijn-signalen tegelijk beheren. De oplossing is opmerkelijk resistent tegen RF-fading en maakt een flexibel gebruik van het breedband RF-kanaal mogelijk, bijvoorbeeld voor digitale IEM's met een latentie die spectaculair laag kan zijn: tot wel 0,7 milliseconden.



Het Spectera SEK-bodypack verwerkt zowel microfoon- als IEM-audio, maar ook controlegegevens binnen hetzelfde breedband RF-kanaal



“We zijn heel blij om te zien dat jaren van technologische ontwikkeling en spectrumbeleidswerk nu omgezet zijn in een digitaal draadloos ecosysteem dat heel wat problemen oplost waar gebruikers van draadloze meerkanaals systemen vandaag mee geconfronteerd worden”, zeggen co-CEO's Dr. Andreas Sennheiser en Daniel Sennheiser. “Onze breedbandoplossing wordt ideaal voor grote producties, ongeacht of het nu bij tournees, uitzendingen of vertoningen is, of in welk domein dan ook waar meerkanaals audio-installaties vereist zijn. Spectera vervult de grootste wensen en noden van onze klanten inzake gebruiksgemak, operationele betrouwbaarheid en flexibiliteit. Het zorgt voor minder hardware, een aanzienlijk beperkte frequentiecoördinatie, redundantie, en biedt de flexibiliteit van een ecosysteem dat meegroeit met je behoeften.”

De kracht van WMAS – De breedbandbenadering

Bidirectionele digitale breedbandtransmissie countert heel wat van de typische uitdagingen die gebruikers, operatoren en eigenaars van draadloze audiosystemen vandaag ervaren. We denken dan bijvoorbeeld aan een overdreven complexe frequentiecoördinatie en ingewikkelde rackbekabeling voor hoge kanaalaantallen, maar ook aan de grote voetafdruk die een meerkanaals draadloos systeem nog steeds heeft: in het magazijn, op tournee en backstage, zowel wat de ruimte betreft als de benodigde tijd om het in- en uit te laden en op te stellen.

Bidirectionele breedbandtransmissie lost heel wat typische problemen van meerkanaals draadloos op. Zo kunnen bijvoorbeeld grote backstageracks met IEM-zenders en microfoonontvangers vervangen worden door één enkel slim Basisstation



Sebastian Georgi en Jan Watermann zijn de uitvinders van Sennheisers specifieke WMAS-benadering. De technologie die ze ontwikkelden, is een eigen variant van OFDM-TDMA, die speciaal werd afgestemd op betrouwbare meerkanaals, bidirectionele communicatie met lage latentie. Ze maken een treffende vergelijking van deze breedbandbenadering met standaard smalbandtechnologie: “In plaats van verschillende individuele 200 kHz smalband RF-draagfrequenties gebruiken we één enkel breedband RF-kanaal voor audiotransmissie, of beter gezegd: bidirectionele audio- en



controledatatransmissie. In Sennheisers benadering is het breedband RF-kanaal een tv-kanaal van 6 of 8 Hz, afhankelijk van de plaatselijke voorschriften. Het WMAS-systeem organiseert zijn audiolinks binnen dit kanaal. Elke audiolink, of het nu een microfoon of een IEM is, krijgt specifieke tijdslots toegewezen om zijn audio-informatie uit te zenden. Zo is het voor het eerst mogelijk om IEM's en microfoons binnen hetzelfde tv-kanaal te hebben in plaats van op twee kanalen gescheiden door een beschermingsband. Dankzij het feit dat alle audiolinks de volledige breedte van het RF-kanaal gebruiken wanneer het 'hun beurt' is, wordt RF-fading aanzienlijk beperkt. Dit komt overeen met een 40-voudige diversiteit voor een 8 MHz RF-kanaal en een 30-voudige diversiteit voor een 6 MHz tv-kanaal. Bovendien is de spectrale dichtheid laag, wat het makkelijker maakt om frequenties te hergebruiken, bijvoorbeeld op een groter festivalterrein, tussen aangrenzende bioscoopzalen, of in een omroepcomplex."

Sterk gereduceerde complexiteit van het systeem

Een van de meest verbluffende innovaties in het Spectera-ecosysteem is beslist het Basisstation, dat, in één enkele rackunit met 32 ingangen en 32 uitgangen, een vol rack draadloze microfoonontvangers en IEM-zenders vervangt. Een volledige productie kan worden ondergebracht in één enkel breedband RF-kanaal (6 of 8 MHz). De lagere voetafdruk gaat verder bij de bodypacks, die tegelijk microfoon/lijn- en IEM/IFB-behoeften verwerken. "Het feit dat je slechts één pack hebt, is niet enkel voor de artiesten een geweldige troef", zegt Bernd Neubauer van het Spectera-productmanagement. "Het maakt ook het werk van de geluidstechnicus makkelijker, die slechts één type pack heeft en – indien nodig – snel een IEM aan een microfoon kan toevoegen. Warehousing wordt eveneens minder complex, met slechts één Basisstation en twee frequentievarianten – UHF en 1G4 – voor bodypacks en antennes."



Een volledige productie met microfoons en IEM's in een 19" 1U-rackruimte. Onder het Spectera Basisstation staat een L 6000-laadstation met laadmodules voor het BA 70 oplaadbaar batterijpakket. Spectera maakt gebruik van dezelfde batterijen als Evolution Wireless Digital

Hier is de toekomst van draadloze professionele audio – en ze is bidirectioneel

Spectera betekent een totale ommekeer op vlak van controle en monitoring: het biedt niet enkel een backchannel, maar continue tweewegcommunicatie over de hele lijn, voor echt volledige controle vanop afstand. Via de permanente stroom van controlegegevens kunnen de audiogegevens worden gecorrigeerd, IEM- en microfoonniveaus worden aangepast, de RF-gezondheid en batterijstatus



worden gemonitord, en nog veel meer. AES 256-encryptie (AES 256 CTR-modus met >10k jaar geldigheid) voor zowel audio- als controlegegevens garandeert de nodige dataprivacy.

Bovendien helpen alle toestellen om voortdurend het spectrum te detecteren, wat betekent dat ze scannen op mogelijke interferentie van andere RF-bronnen. Met Spectera wordt het voor het eerst mogelijk om 'achter' het RF-kanaal te kijken dat op dat moment gebruikt wordt, en interferentie te ontdekken.

Voortreffelijke audiokwaliteit

Spectera levert Sennheisers typische digitale audiokwaliteit voor microfoons, instrumenten en IEM's en maakt daarvoor gebruik van verschillende audiocodecs die voor specifieke toepassingen worden geoptimaliseerd en allemaal intern verwerkt worden met 32-bit float precisie.

Snel een monitorlink nodig in de omroepstudio? Voeg dan gewoon een bodypack toe aan het operationele systeem



Elf Audio Link-modi maken een selectieve controle mogelijk van audiokwaliteit, latentie, kanaalaantal en werkingsbereik voor elke afzonderlijke audiolink, en dat in alle flexibiliteit doorheen de productie. De operator kan het RF-kanaal steeds maximaal benutten, hetzij door minder audiolinks een hoge kwaliteit te geven, hetzij door meer links toe te laten en de kwaliteit in verhouding te verminderen. Ongeacht welke Audio Link-modus geselecteerd wordt: Spectera levert een ongelooflijk heldere klank die 'met name voor IEM-gebruikers een revelatie zal zijn', aldus Neubauer. "Met Spectera krijg je een verbluffende digitale IEM-helderheid en -precisie met een ultralage latentie, tot wel 0,7 milliseconden. Dual Mono-transmissie verzekert een zuivere scheiding van de in-ear kanalen, en verbetert zo het geluidsbeeld voor optimale prestaties."

Benedikt Euen van het Spectera-productmanagement voegt eraan toe: "Spectera respecteert de spectrumbronnen ten volle, doordat het ervoor zorgt dat IEM's en microfoons binnen hetzelfde tv-kanaal kunnen. Het vereenvoudigt ook de frequentiecoördinatie onder technici op festivals, en laat snellere workflows toe. Als een grote groep bijvoorbeeld staat te wachten voor zijn optreden op een festival, volstaat het om zijn RF te unmute om de volledige groep 'on air' te krijgen. Waar je met



smalbandsystemen vastzit aan een vaste set frequenties en functies geeft Spectera je de mogelijkheid om je show of productie volledig flexibel te verwerken. Heb je een extra IEM nodig? Geen probleem! Moet je een andere artiest binnen je 64 audiolinks passen? Dat kan geregeld worden!”

De Spectera-componenten van nabij bekeken

Het Basisstation – 1 U, tot 64 draadloze audiolinks

Het rackgemonteerde Basisstation is het hart van het Spectera-ecosysteem en is een toonbeeld van plaatsbesparing. Het kan tot 64 audiolinks aan, dus 32 ingangen en 32 uitgangen, in slechts een 19”, 1U-formaat. Eén Basisstation kan tot twee RF-breedbandkanalen omvatten. Het Basisstation is frequentie-agnostisch: het activeren van de overeenkomstige lokale licentie voor het Basisstation zorgt ervoor dat automatisch de toegestane frequentiebereiken geladen worden.



Het Spectera
Basisstation
(voor- en
achterzijde)

Redundantie was cruciaal bij het ontwerp van het Basisstation. Het beschikt over twee voedingen, een primaire en secundaire Dante-aansluiting, twee ingangen voor optionele redundante MADI-aansluitingen (optisch of BNC) en vier antennepoorten, die niet enkel redundantie mogelijk maken, maar ook een uitgebreide, gesynchroniseerde dekking van de antennezone, of een grotere capaciteit van het systeem door gebruik te maken van bijkomende frequentiebereiken. De cascadepoorten op het toestel zullen met een toekomstige firmware-release geactiveerd worden. Ook het vermelden waard: er zitten geen RF-componenten in het Basisstation, dus er is geen interferentie met andere draadloze apparatuur in het rack.



Het SEK-bodypack doet het allemaal – microfoon en IEM

Ook de SEK's besparen plaats, omdat één en hetzelfde bodypack zowel de vereisten van IEM's als van microfoons of instrumenten aankan. Dit kan ook flexibel bepaald én gewijzigd worden tijdens de show.



Het Spectera SEK-bodypack kan tegelijk een microfoon/instrument-zender en een IEM-ontvanger zijn

Het bodypack beschikt over een 3-pins connector voor een dasspeld- of headsetmicrofoon (te kiezen uit een breed gamma gerenommeerde Sennheiser-modellen) of een instrumentenkabel (zoals de CI 1-4). De 3,5mm-hoofdtelefoonjack kan verbonden worden met het Sennheiser-gamma professionele in-ear hoofdtelefoons en beschikt over een hoofdtelefoonversterker met impedantie-matching. De SEK is voorzien van een permanent display, zodat informatie over het apparaat op het display blijft staan, zelfs als een toestel wordt uitgeschakeld.

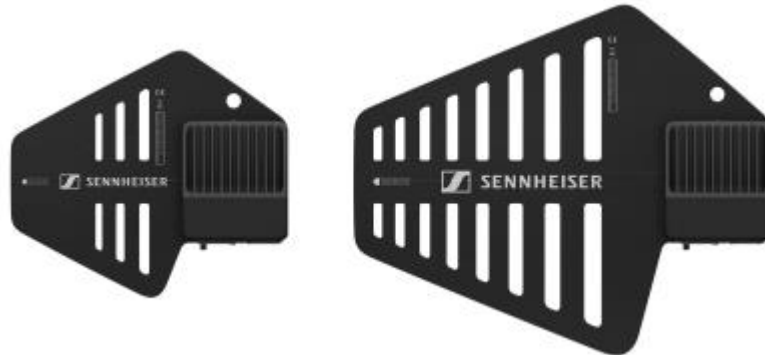
Het bodypack is verkrijgbaar in een UHF- (470 – 608 MHz en 630 – 698 MHz) en in een 1G4-frequentievariant (1350 – 1400 MHz en 1435 – 1525 MHz). Het wordt gevoed door een BA 70 herlaadbare batterij (dezelfde als voor Evolution Wireless Digital) en kan tot zeven uur werkingstijd leveren, afhankelijk van de geselecteerde configuratie.

De DAD-antenne – een antenne als geen andere

De IP 54-beveiligde DAD-antenne is een transceiverantenne die tegelijk microfoon/lijn-signalen, IEM-signalen en controlegegevens beheert. De antenne draagt de RF-componenten van het systeem en maakt daarmee boosters, splitters en combiners overbodig. De RF is hier gedigitaliseerd, dus de DAD-antenne gebruikt geen BNC-connector en coaxkabel voor de verbinding met het Basisstation, maar een verstevigde RJ 45-connector en CAT 5e-kabel. Die zijn veel makkelijker te hanteren, kostenefficiënter en minder gevoelig voor kabelverliezen dan coaxkabels. De antenne wordt gevoed door het Basisstation via PoE.



De varianten van de Spectera-antenne: 1G4 (links) en UHF (rechts)



Sennheiser biedt hoogkwalitatieve CAT 5e-kabels aan met een lengte van 10 m, 25 m, en 50 m. Het is eveneens mogelijk om Layer 1-mediaconversie naar glasvezel te gebruiken om grotere locaties af te dekken.

LinkDesk-software

Als het Basisstation het hart van het Spectera-ecosysteem is, dan is de gloednieuwe LinkDesk-software de ruggengraat. De desktopapplicatie draait op Mac of pc en tovert deze om in een controle- en monitorcentrum op afstand.

De LinkDesk-software tovert een Mac of pc om in een controle- en monitorcentrum



Hier kan de operator flexibel kiezen tussen de Audio Link-modi met hun uiteenlopende niveaus van audiokwaliteit, latentie, mogelijke audiolinks en -bereik, maar ook het volledige systeem vanop afstand bedienen en monitoren, met zicht op alle audio-instellingen en RF-statussen.

Euen legt uit: “Een meerkanaals draadloos systeem opzetten kan ook qua software een ware uitdaging zijn. Daarom lanceerden we ondersteunende handelingen om het systeemmanagement zo snel en intuïtief mogelijk te maken. LinkDesk bewaart ook producties, zodat operatoren hun systeemconfiguraties meteen terug kunnen oproepen, en dus tijd besparen op het event.” Slimme notificaties bieden bijkomende hulp.



De LinkDesk-software regelt ook de activatie van het Basisstation via enkelvoudige licenties op node-basis. Door de specifieke lokale licentiecode in te geven garandeert de software dat het systeem binnen de lokale wettelijke vereisten voor frequenties, RF-bandbreedte en zendvermogen werkt. Daardoor kunnen de operatoren gerust zijn dat ze de voorschriften naleven.

Beschikbaarheid en ontwikkeling van het ecosysteem

Pre-ordering van Spectera kan vanaf vandaag. De datum waarop de leveringen starten, zal in de eerste helft van 2025 gecommuniceerd worden. Gedurende het hele jaar 2025 zal een speciale lanceringsprijs gehanteerd worden.

Spectera zal in de loop van de tijd evolueren dankzij voortdurende verbeteringen op vlak van hardware, software, functies en services. Aan hardwarekant zal de toevoeging van de SKM handheld-zender de eerstvolgende uitbreiding zijn. Wat de functies betreft, staat de implementatie van de SMPTE ST 2110-familie van standaarden voor de transmissie van professionele mediasignalen op de planning. Die kan in de tussentijd gerealiseerd worden met Merging Technologies' Hapi.



Spectera is een ecosysteem dat voortdurend uitgebreid zal worden. Zo staat voor omroepers de ST 2110-implementatie op de planning

“Het Spectera-ecosysteem is een tool voor de sector die zal helpen om de problemen te bekampen die het gebruik van draadloos tot nu toe zo gecompliceerd maakten”, zegt Neubauer. “We zullen voor deze technologie nauw samenwerken met de sector, en waardevolle input van klanten verzamelen in verband met de prestaties van het systeem, gebruiksscenario's en toekomstige updates.”

Nieuwe toepassingen aan de horizon

“Spectera betekent niet enkel een revolutie in meerkanaals draadloze audio, maar biedt ook heel wat nieuwe opportuniteiten”, zegt Andreas Sennheiser. “3D immersieve audio is er zo een. Dankzij de



gesynchroniseerde woordklok voor alle audio via RF wordt Spectera de eerste oplossing die in staat is om fase-coherente draadloze audio op te nemen voor immersieve opname en weergave.”

“Met de nieuwe workflows die dit ecosysteem mogelijk maakt, zullen we ongetwijfeld nieuwe creatieve manieren zien ontstaan om draadloze audiotecnologie te gebruiken”, besluit Daniel Sennheiser.

(Einde)

De beelden uit dit mediabericht en extra foto's van de producten en toepassingen kunnen [hier](#) gedownload worden.