




VIDEOMIXERS EN –SWITCHERS

MODERNE PRODUCTIE-CENTRA IN HARD- EN SOFTWARE

De live videomixer of production switcher valt niet te verslaan bij het opnemen en weergeven van evenementen en broadcastmontage 'on the spot'. Een moderne hardware mixer beheerst multiformat 2K tot 4K, prima special video-effects plus overgangen, een compacte audiomixer, streaming naar netwerken en grafische opmaak. Werkt bovendien heel intuïtief en in hoge kwaliteit. Maar vlak ook de softwaremixer niet uit. Die maakt van een notebook, tablet of smartphone en comple draadloze switcherstudio.  Ulco Schuurmans



VALENTIJN DIEMEL (DATAVIDEO) OVER MIXERS EN SWITCHERS

ONTWIKKELINGEN

“Onze switchers worden steeds makkelijker en intuïtiever te bedienen. Dat komt vooral doordat de technologie steeds doordachter wordt en daardoor simpeler te bedienen. Ook werken wij sinds kort met een switcher die volledig met de PC bediend wordt (SE-1200) Dit zorgt op een andere manier weer voor veel extra flexibiliteit zoals de mogelijkheid om fysiek meer afstand tot de studio te kunnen nemen, dankzij een streaming multiviewer met zéér weinig latency - binnen een snel LAN netwerk slechts een paar frames!”

LIVE EVENTS

“Bij een evenement vullen de beelden de presentatie aan. Dit blijft, zeker bij zeer grote venues als bijvoorbeeld het Birds Nest in Beijing erg belangrijk om alle toeschouwers een goed beeld te kunnen geven van het evenement, al dan niet afgewisseld met instarts. Zo hebben wij onlangs de Datavideo SE-2200 ingezet bij het Scenecs filmfestival om in de zaal het beeld van de presentator af te wisselen met instarts. Ook werd bij dit filmfestival de Datavideo SE-3000 mixer gebruikt. Deze professionele 16 kanaals switcher verzorgde de volledige regie en was uiteindelijk verantwoordelijk voor de live uitzending op regionale televisie.”

HOE TE KIEZEN?

“Uiteraard is het belangrijk rekening te houden met het aantal invoerkanalen op de switcher, ook met het oog op de toekomst. Vaak wordt er vergeten dat er voor bijvoorbeeld CG een computer nodig is die twee kanalen in gebruik neemt (key & fill). Ook is het belangrijk rekening te houden met het signaal van de gebruikte bronnen, kan de switcher bijvoorbeeld progressive camera's aan of heb je dan bij elke camera een converter nodig? Ook ergonomie is belangrijk. Gebruikt de switcher knoppen die fijn werken, en is de verlichting in orde? Kun je vanuit een werkende positie het LCD aflezen? Dat soort vragen zijn ook erg belangrijk bij de selectie van een switcher. In de praktijk van Datavideo hoeft de gebruiker slechts één switcher te kennen om in elke situatie uit de voeten te kunnen met de apparatuur. Dit scheelt kostbare opstarttijd en bespaart waardevolle opleiding van het personeel.”

In vogelvlucht ontvangt een mixer of production switcher AV-signalen uit meerdere bronnen, bewerkt deze ingangen naar keuze en verzorgt vervolgens de output naar de verschillende flexibele uitgangen. Bij live gebeurtenissen is hoogwaardige realtime processing en producing een must. Niet alleen om op gevoel te produceren, maar ook nog eens flink besparend op de tijd voor montage en weergave. Videomixers en production switchers zijn er in alle soorten, maten en prijsklassen en zowel in hardware als softwarevorm. Bekende merken voor mixers/switchers zijn Roland, Datavideo, BlackMagic Design, Panasonic, Grassvalley, JVC, Avid, Motu, Atlona, Newtek (Tricaster), Ross en Sony.

Om verwarring te voorkomen: een videomixer en production switcher doen hetzelfde met mixen, effecten en opmaak (live postproduction). Alleen een switcher schakelt en schaaft tussen de verschillende aangesloten videobronnen.

BASISCONCEPT

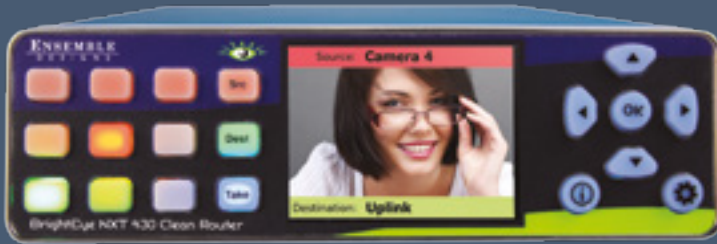
Een production switcher of videomixer bestaat uit meerdere componenten. De (micro-)processor handelt het rekenwerk af. Een elektronisch circuit (met bus-kanalen) zorgt voor de routing en manipulatie van de doorgevoerde AV-signalen. Er is een besturingsoppervlak bestaande uit een paneel met knoppen, schuiven, T-bar/joystick, een display voor de menu's en beelden plus statusindicatoren. Een aantal mixers heeft een aanvullende losse besturingsconsole of een grafisch userinterface voor de aangesloten computer, tablet of smartphone. Door middel van het plaatsen van een (optionele) balk met kleine LED-displays kan de editor alle camera's in de gaten houden. Aanvullende specificaties zijn

vaak geïntegreerde Digital Picture Manipulation (DPM), external device control, integrated Image Stores en directe streaming out. En audio videobridging (AVB) kan flink besparen op de hoeveelheid kabels, complexiteit van de installatie en kosten.

Een relatief nieuwe loot aan de mixerstam is de softwarematige switcher. Met de komst van WiFi, draadloos LAN en andere wireless netwerkverbindingen kan je meerdere camera's vanuit één device met bijpassend programma of app aansturen. Het gemixte production-signaal valt veelal ook weer uit te sturen (streaming of recorder). Natuurlijk, de kwaliteit en bandbreedte kennen in deze zo hun beperkingen, maar een lowcost ministudio of actiestraat valt zo snel en gemakkelijk te realiseren.

VERSCHILLENDE FUNCTIES

AV-mixers en production switchers hebben verschillende functies. Voorop staat uiteraard de live en realtime production met de intuïtieve human touch van de editor. Dat geldt zowel voor grote evenementen, live broadcast en complexe studio-settings. De mixer/switcher koppelt meerdere ingangsbronnen aan de systeemkast. Behalve vaste (voor een bepaald AV-formaat) kennen de meer geavanceerde mixers ook flexibele in- en uitgangen. Afhankelijk van het type apparaat zelf in te stellen of middels automatische detectie. De editor schakelt voortdurend al of niet met transities en SVE's tussen de verschillende videobronnen. Handig is als de mixer/switcher signaaluitval detecteert en meteen automatisch overschakelt naar een bron die wel input levert. Een tweede belangrijke functie is het constant houden of zelfs verbeteren van het binnenkomende signaal. Eenvoudiger mixers komen niet boven standaard SD of Y/C S-VHS



BRIGHT EYE NXT COMPACT VIDEO ROUTERS

De BrightEye NXT Compact Video Routers zijn ontworpen voor HDMI- en SDI-toepassingen in flypacks, helikopters, remote trucks en op ENG gerichte voertuigen. Daarnaast zijn de the BrightEye NXT 430 Compact Router en de BrightEye NXT 410 HDMI Clean Router ook prima op hun plaats in een full blown studiofaciliteit of evenementlocatie. De uitvoering is in 1 RU bij 1/3 RU en er zijn meer eigenschappen aan boord dan je in andere switchers in deze klasse aantreft. De duidelijke display op het voorpaneel laat duidelijk zien hoe de bron en route is naar een special locatie (output). Dit alles in full motion, full color, highres video. Er zijn zes verschillende BrightEye NXT's. Het gekozen type bepaalt de I/O-opties, 3G, HD, SD, SDI of HDMI, H.264 of DVB-ASI encoding en decoding. Idem het integreren van gedecodeerde H.264- of DVB-ASI-signalen met SDI en HDI-bronnen plus het verzenden in een IP-stream. De gebruiker zegt het maar. Ook het afhandelen van HDCP vormt geen enkel probleem. Elke BrightEye NXT compacte router valt eenvoudig op te zetten en te configureren vanuit vrijwel overal met behulp van web browser enabled device.



BROADCAST PIX

Broadcast Pix levert veel meer dan de traditionele beeldmenger. De nieuwe generatie is meer een 'studio in a box', waar de beeldmenger veel meer doet dan ingangssignalen combineren. Alle modellen van Broadcast Pix beschikken over krachtige graphics, still stores, clip players en keyers naast alle denkbare (traditionele) wipe patronen. Daarbij is het prijspeil gedaald tot een niveau waarmee HD-SDI zich niet meer beperkt tot high-end Broadcast. De apparaten worden breed ingezet, van de gebruikelijke TV uitzending tot evenementen en zelfs Visual Radio, waarbij full HD via webstreaming een kijkje in de studio geeft. Broadcast Pix apparatuur reist de wereld over met Corrino uit Amsterdam, dat er grote evenementen mee van beelden voorziet zoals o.a. Armin van Buuren en TomorrowWorld. Ook dichterbij huis wordt Broadcast Pix breed ingezet, zo plaatste Team Facilities installaties met deze apparatuur bij De Telegraaf, ABNAMRO, RTL en vele anderen. Radio stations als Radio3FM en Q-Music werken er al jaren mee en zijn door de flexibiliteit en vergaande automatisering in staat professionele TV te maken als ondersteuning bij radio uitzendingen. Het maakt de grens tussen radio en TV steeds vager: Visual Radio is omarmd door TV stations vanwege de haalbare besparingen.

uit. De meeste production mixers/switchers bieden tegenwoordig wel Full HD, en 4K (UHD) is in opkomst. Correcte framebuffering is van groot belang. Niet alleen om beeld en geluid synchroon te houden, maar ook om verschillende effect- en grafische bewerkingen te kunnen uitvoeren. Een aantal mixers biedt kleurcorrectie met een joystick of filters onder de knop. Andere bewerkingsmogelijkheden zijn helderheid, contrast en luminantie. Wat de overgangen betreft is er keuze uit cut (hard tussen de aangesloten AV-bronnen via een knopdruk), fades (via de T-bar of schuifregelaars) en grafische effecten. De betere switcher heeft tevens een meerkanaals audiomixer met effect- en correctiemogelijkheden aan boord. De flexibele output van de switcher gaat direct de broadcast in, de kabel op, naar een gekoppelde digitale/SSD-videorecorder of streaming naar het netwerk, internet, YouTube of Ustream.

DVE'S EN GRAPHICS

De digitale video-effecten (DVE's) van een mixer zitten doorgaans direct onder de knoppen van de switcher. In geval van een software-interface naar de computer of tablet kan je daar nog zelf het nodige aan afregelen. Afhangelijk

van het switchertype is er de keuze uit verschillende soorten dissolves, wipes, warps, gekleurde fills, Picture In Picture (PIP), flip (horizontaal en verticaal) patroon-, soft- en kleureffecten. Ook 'keying' behoort tot de mogelijkheden. NewTek is er een ware meester in, maar ook andere fabrikanten bieden goede mogelijkheden. De grafische opmaak van de productie is de mixer/switcher wel toevertrouwd. Randen, vensters, logo's, station-ID's, plaatjes, foto's, titels en (lopende) teksten staan gereed in het geheugen.

DE MIXERCOMPONENTEN

Hardwarematig en functioneel kan je een videomixer of production switcher opdelen in verschillende componenten. Het begint bij de connectoren voor de input en de output. In de meeste gevallen gaat het om fysieke hardware contacten, zowel digitaal als analoog. Bijvoorbeeld BNC, HDMI, Firewire, component, composiet, Y/C, SD, AUX, Ethernet en tulp voor audio. Bij geavanceerde mixers zijn de ingangen regelmatig flexibel (configureerbaar) en geschikt voor meerdere in/output-standaards. In geval van draadloos loopt de verbinding via de desbetreffende chipsets. Een zogenaamde source definition datafile (SDD) vertelt het mixersysteem hoe-



BLACKMAGIC 4K

Met de opkomst van UHD en 4K Cinema breekt ook de tijd aan voor 4K compatibele switchers. Blackmagic timmert hierbij al met meerdere modellen in oplopende prijsklassen aan de weg. In ieder geval behoeft een goede 4K productiekwaliteit niet duur en ingewikkeld te zijn. Je hebt al een ATEM Production Studio 4K en Ultra HD live switcher voor rond de €500,-. Deze switcher is zowel geschikt voor de Mac op OSX als Windows. Daarmee kan de videoproducer zowel live tijdens uitvoeringen als later in de eigen montagesstudio naar hartenlust Ultra HD en ook Full HD 2K videostomen mixen en nabewerken. Aan boord van de Blackmagic ATEM Production Studio 4K zijn vier 6G SDI- en vier HDMI 4K-inputs, in totaal dus maximaal acht live inputs. Bij het geluid uiteraard gebalanceerd XLR HiFi. In het frontje is een klein LCD-schermje opgenomen waarop je al videobeelden uit de aux-ouput kunt bekijken. De bediening verloopt via een aantal logische en voldoende grote knoppen aan de voorzijde. Voor het werken met een volwaardige mix & bewerkingsstudio installeer je de software op een Windows of Mac notebook, te verbinden via de USB-poort. Opname in een netwerk kan via de Ethernetpoort. Aan de achterzijde zitten 4 keer HDMI- of 4 keer SDI-in, 2 x XLR en tulp stereo rood en wit in. Behalve videocamera's kan je ook externe mediaplayers aansluiten. De resolutie bedraagt UHD, 3840 x 2160 pixels en daarnaast tevens Full HD 1920 x 1080 uit. Alle gebruikelijk creatieve overgangen zoals mix, pip en wipepatronen zijn aan boord. De twee interne mediaplayers slaan naar keuze tot maximaal 20 still UHD-frames op. Voor het zwaardere broadcastwerk is er keuze uit de modellen ATEM 1/ME en 2 M/E (met 20 6GB SDI-inputs), Production Studio 4K en het ATEM 2.ME Production Panel.

ROLAND

Roland Systems Group richt zich met haar brede line-up van videoproducten met name op de markt van professionele live AV productie. Speerpunten van Roland zijn daarbij een zeer hoge betrouwbaarheid, een intuïtieve user interface en een uitzonderlijke flexibiliteit (en daarmee praktische inzetbaarheid). Deze flexibiliteit is als een soort DNA-profiel terug te vinden in Roland's volledige gamma en is het meest bekend onder de noemer 'Multi-Format'. Vanuit technisch perspectief laat dit zich het beste vertalen in functionaliteiten als een grote variatie van connectiviteit, zoals SD/HD/3G-SDI, DVI, HDMI, RGB, component en composiet, maar ook in uitgebreide mogelijkheden op gebied van scaling, gebruik van verschillende resoluties tegelijkertijd en zelfs kleurcorrectie op zowel ingangen als uitgangen. Zeker niet onbelangrijk is ook het feit dat er een flink aantal van zowel videoresoluties als dataresoluties wordt ondersteunt, hetgeen vaak een cruciale rol speelt in de end-to-end 'processingtijd' (en dus de vertraging die men uiteindelijk op het scherm te zien krijgt.) In geval de registratie van een event enkel bedoeld is voor een opname is dat van ondergeschikt belang, echter bij bijvoorbeeld live-projectie van een spreker kan het eigenlijk niet snel genoeg. Juist in die situaties heeft Roland met haar succesvolle Multi-Format reeks dan ook een grote voorsprong.



veel en welk type signalen er in een bepaalde AV-bron zitten. Tevens het type fysieke input, de te volgen signaalroute, de wijze van signaalprocessing, het soort verbonden externe apparaat en de Tally-functie. Als de gebruiker op de bronknop drukt, regelt de SDD alle benodigde instellingen.

De bus is technisch gezien een signaalpad waar vanuit één of meerdere signalen of signaalbronnen een enkele output voeden. In de praktijk gaat het om twee zogenaamde achtergrond (background) bussen, A en B. Een crosspoint is een elektronische schakeling die het signaal doorlaat als de switch gesloten is. In een videomixer zitten doorgaans meerdere crosspoints op één bus. De crosspoints bedien je via het besturingspaneel of de software-interface van de mixer of production switcher. Een apart bustype is de utilitybus (UB). Een UB selecteert specifieke signalen voor speciale bewerkingsdoeleinden. Er is geen relatie met de beide achtergrondbussen. Voorbeelden van UB gebruik zijn het invoeren van een custom-patroon in een wipegenerator, het met keying invullen van een kader (borderline box) en het invullen van een kader om het beeld bij een custom-border.

MAPPING EN PATCHING

Een workflowversnellende organisatievorm is mapping. Bij output mapping leg je vast welke signalen na bewerking op welke AUX-bus komen te staan. In feite een gedetailleerd 'schematisch output-plaatje.' Het organiseren van voorgedefinieerde bronnen op een knop of een knopschema heet 'source to button mapping'. Een simpel voorbeeld is het de links opgestelde camera's rangschikken op de linkerzijde en de rechts opgestelde camera's op de rechterzijde van het control-panel. Geavanceerd is het beheer van een groot aantal camerasecties in een actiestraat onder een aantal knoppen. Source patching associeert logische AV-bronnen met verschillende engineering-bronnen/faciliteiten. Je koppelt dus de logische bron-ID's aan de ID's van engineering faciliteiten.

SCALABILITY

Onder de schaalbaarheid worden in de praktijk twee verschillende dingen verstaan. Als eerste de opschaalbaarheid c.q. flexibiliteit bij de configuratie van de videomixer of production switcher zelf. Zijn er insteek-



Solid State Logic

The LIVE console.



New from Meyer Sound Laboratories:

LYON
Compact Linear Array

MJF210
The floor

CAL
Digital Beam Steering

1100-LFC
Low Frequency Element



Linearity above all



Draadloos

Zenders. Intercoms.
Frequenties. Oplossingen.



AEM Project Team

Project ontwerp & realisatie.



ACS GEBRUIKT PANASONIC HS 450 MIXER EN EXTENDER

Live videobeelden vormen steeds meer de sleutel tot impact en succes bij grootschalige congressen en evenementen. Het inzetten van wandvullende projectieschermen en samengestelde picture-in-picture beelden met PowerPoint en beelden van de sprekers is al ingeburgerd in de praktijk. De live videobeelden van een congres worden opgenomen, bewerkt, gestreamd en opgeslagen in online benaderbare digitale bibliotheken. ACS liet daarbij het oog vallen op de HS 450 mixer en extender. De extender voor het vergroten van de presentatiebeelden zonder verlies aan kwaliteit bij de resolutie. De HS 450 mixer voorziet in een 1M/E live switcher met een gescheiden mainframe en controlpanel, geschikt voor 16 SDI inputs, vier SDI outputs, en twee DVI outputs. Er is een grote variëteit aan effectfuncties waaronder luminantie en chroma keying, twee DSK-kanalen, twee P-in-P bussen en twee DVE-kanalen. De complete production outfit voor medium-scale, multi-camera, on-air transmission en het opnemen voor broadcaststudio's, OB-wagens en image production applications. Voeg het AV-HS04M7D 3D SDI output board toe en je kunt ook in 3D switchen voor effecten als wipes en mixes. Ook zijn er diverse ondersteuningsfuncties voor display-assistentie bij het gebruik van 3D-camera's. Andere belangrijke eigenschappen van deze mixer / production switcher zijn HS/SD multiformat support, een ingebouwde frame-synchronizer voor alle inputkanalen, een dot by dot up converter, hoogwaardige chromakey, shot-memory, tot maximaal 20 Windows, Dual-Monitor MultiViewer Display, PTZ camerasteem-besturing en 4 AUXbussen met 2 keer P in P.

kaarten? Kan je meerdere mixers aan elkaar koppelen? Welke randapparatuur is er beschikbaar? En hoe staat het met de hiervoor genoemde patching en mapping? Als tweede de schaalbaarheid van het beeld zelf. In de praktijk gaat het hierbij om verschillende beeldafmetingen uit variabele bronnen die je op de juiste masteroutput wilt schalen. Klopt het aantal pixels en scanlijnen en valt dat allemaal live/realtime netjes en hoogwaardig bij te rekenen? Geavanceerde scalers kunnen tot op de pixel nauwkeurig werken. Ook het correct omzetten van analoog naar digitaal en omgekeerd vallen hieronder. Een extender verbetert, versterkt en schaalt het signaal vaak op voor het gebruik in grotere projectieruimten.

ALLEEN SOFTWARE

In principe valt een videomixer of production switcher alleen als software aan te schaffen mits er een geschikt gastheerplatform voor handen is. De hardware in de PC of notebook is daar het sprekende voorbeeld van. In het klassieke geval zit er dan een videokaart met mixer-mogelijkheden in de computer. Dat kan van vrij basic tot high-end en/of combinaties van meerdere kaarten voor videoprocessing. Een alternatief is het gebruik maken van een dedicated extern hardware-interface dat de mixerfuncties vervult.

Bij het inzetten van draadloze (WiFi) iPads, tablets en smartphones ontstaat er weer een ander controlplatform. Er is keuze uit bijvoorbeeld de iPad of tablet als een geavanceerde en flexibel configureerbare afstandsbediening voor de videomixer of production switcher. Ook een mogelijkheid is het portable device zelf als een mixer of switcher. De aangesloten camera's zenden hun beelden naar het device met mixerapp. Daar bepaalt de editor welk camera-signaal doorgaat, een eventuele bewerking

van het binnenkomende signaal ondergaat en waar de master uiteindelijk naar toe gaat. De mogelijkheden zijn natuurlijk beperkter dan bij een high-end switcher maar je kunt er best leuke dingen mee doen. GoPro zet hiermee een complete actiestraat op van maximaal vijf in 4K filmende actioncamera's.

COMPLETE STUDIO IN EEN KOFFER

Had je vroeger vaak een complete bestelbus of rapportagewagen nodig om een beetje event te dekken, tegenwoordig past zulks gewoon in een koffertje of verrijdbare unit. Daar zit dan alles in. De videomixer/production switcher, viewerschermpjes, zo nodig een aanvullende audiomixer, recorder (VTR, HS of SSD), aansluit/interfacebox en voeding. Datavideo heeft hierin een ruime keuze, maar ook merken als Sony voorzien in een 'studio in the box'. AVB reduceert de kabelspaghetti tot slechts enkele verbindingaders.

In zowel de hardware als de softwarevorm of combinaties van beiden is de videomixer of switcher het live productiecentrum voor broadcast, studioshows, evenementen, congressen en sport. Zelfs een complete live broadcastproductionhub behoort tot de mogelijkheden. Waar live vakmanschap en on the spot intuïtieve touch&feeling tellen, valt de videomixer/production switcher niet te verslaan. Wel is het altijd zaak om de mixer/switcheromgeving te optimaliseren voor de beoogde toepassingssetting. Hoe groter de uiteindelijke productieconfiguratie hoe meer de behoefte aan een business solution op maat zich doet voelen. Maak gebruik van de al bij de leveranciers bestaande voorbeeldcases om tot de keuze te komen die het beste bij jouw workflow past. ■