



STAND VAN ZAKEN:

FILEBASED EN STREAMING RECORDERSYSTEMEN

Er zijn tal van systemen om video-opnamen te registreren. De videorecorder is zo ongeveer de oudste vorm. Weliswaar ondervindt de filebased Digitale Video Recorder (DVR) stevige concurrentie van losse solid state drives (SSD), Highspeed SD-geheugenkaarten en de sinds kort oprukkende CFexpress-kaart. Door belangrijke uitbreidingen in de functionaliteit is de DVR echter nog lang niet aan pensioen toe. Slim filebased datamanagement, ingebouwde formaatconversie, streaming en distributie op maat maken de recordersystemen tot een onmisbare component in menige broadcast-, studio- en in het veld studio-setting.

Tekst Ulco Schuurmans

De huidige generatie recordersystemen heeft t.g.v. de uitgebreide functionaliteit allerlei benamingen. Blackmagic Design spreekt van HyperDecks. Andere merken van geavanceerde multifunctionele tapeless recorders en Ki Pro-racks (AJA). Het gaat daarbij dan in de praktijk vaak om de combinatie van een masterrecorder, player (voor clips en playout), dezelfde vertrouwde bediening als bij broadcastdecks, monitor met touchscreen control, opslag op diverse solid media en ondersteuning plus het converteren van meerdere AV-formaten. Kortom, het 'Zwitsers zakmes' voor recording, conversion, playback en veelal ook (IP-) streaming.

De toepassingen van recordingsystemen zijn breed. Traditioneel bij broadcast en live production. Maar

ook bij evenementen, shows, in musea, bij multiscreen digital signage, entertainmentparken en opnames bij conferenties, bijeenkomsten en kerkdiensten

TAPETIJDPERK VOORBIJ?

Zo'n tien jaar geleden begon de kentering van met band werkende AV-recorders naar solid media. Tape werd altijd geroemd om de robuuste betrouwbaarheid, hoge opslagcapaciteit en snelheid bij de dataverwerking. En bij archiefwerk was de band zelfs ongeslagen. Wel regelmatig heen en weer spoelen! De techniek en een veel bredere functionaliteit hebben de tape echter achterhaald. Er is geen sprake meer van capture, maar kopiëren met cut & paste en converteren van files. Zoektijden met heen-en-weer-spoelen werd

intelligent (zelfs met AI-herkenning) filemanagement. Drop-outs zijn er eigenlijk niet meer, tenzij je wel echt dumpgeheugenkaarten of inferieure drives gebruikt.

Live productie en distributie gaat veel handiger en sneller dan bij tape. Het toevoegen (downstream) van opmaak is een fluitje van een cent. Streaming op maat bij de playout en niet te vergeten het inpassen in de eigen workflows. Tapesystemen zijn eigenlijk alleen nog in gebruik bij archivering.

DE DVR

Onder de Digitale Video Recorder verstaan we een opnamesysteem dat gebruik maakt van opslagmedia zoals een wel of niet verwisselbare harddisk, SD- of CFexpress-cards, SSD-drives of USB-sticks. De DVR zit in een eigen stand alone of (1RU) rack-behuizing met bedieningsfuncties, LCD-viewer, koeling, netvoeding aansluitingen, encoding/decoding-circuits, diverse aansluitingen voor I/O en in geval van streaming tevens IPP-connectoren. In het algemeen biedt een DVR een sneller ophalen van (filebased) data. Hij gebruikt relatief weinig opslagruimte, integreert in de andere broadcastsystemen ter plaatse en biedt een heel goede AV-kwaliteit. Dit zowel wat betreft tv of films kijken als entertainment.

Er valt een duidelijk onderscheid te maken tussen standalone en integrated recordingsystemen. Bij de standalones gaat het om losse kastjes of embedded circuitboards. Bij de geïntegreerde systemen om het opnemen in een studio- of netwerksetting tussen andere complementerende recorders en randapparatuur. Van belang is om daarbij rekening te houden met de Compound Annual Growth Rate (CAGR). D.w.z. het snel en tijdig kunnen inspelen op de groei in de verwachte on demand-requests. Voor de komende jaren wordt een omzet van 1.500 miljard Euro bij recordingsystemen verwacht.

Dan nog een aantal andere typen DVR's. De NDVR, het recordingsysteem opgenomen in een cameranetwerk. Vaak met PoE-voeding voor



Atomos Shogun Studio 2

De Atomos Shogun Studio 2 combineert twee 7 inch HDR touchscreens met de gerenommeerde Atomos multi-channel opname- en switching-technologie in een compacte 19 inch/3HE rackunit. Het product is hierdoor perfect voor een brede variëteit aan toepassingen. Denk aan gebruik op live events, in broadcast trucks, post-productie studio's, video wall playouts en meer.

De hoge kwaliteit touchscreens zijn voorzien van een intuïtieve interface en een zeer hoge helderheid van maar liefst 3000 nits, waardoor ook bij daglicht/buitengebruik een goed beeld zichtbaar blijft. Doordat er zowel SDI- als HDMI-aansluitingen aanwezig zijn kan vrijwel elke camera, videomixer of PTZ-camera worden aangesloten. Ook is voorzien in gebalanceerde XLR in- en outputs voor de audio, Genlock en LTC (timecode) aansluitingen.

Er kunnen twee 4Kp60 streams of maximaal acht streams van HDP60 tegelijkertijd worden opgenomen in Apple ProRes, ProRes RAW of AVID DNx. Deze bestandsformaten zijn niet alleen breed geaccepteerd, maar zorgen ook voor een hoge beeldkwaliteit bij relatief beperkte bestandsgroottes. Opnemen gebeurt op twee verwisselbare SSD's. Naast opnemen kan de Shogun Studio 2 ook afspelen en video switchen, het is zelfs mogelijk playlists te maken.

Voor extra betrouwbaarheid is de Shogun Studio 2 voorzien van een tweetal voedingen. Ook is het apparaat relatief ondiep waardoor ook inbouwen op plekken met beperkte ruimte een optie is (denk aan bijvoorbeeld een OB-van). De Atomos Shogun Studio 2 is dus de perfecte oplossing voor betrouwbaar monitoren, opnemen, afspelen en switchen in hoge kwaliteit in een compact 19 inch/3HE formaat.

recorder en camera. Aanvankelijk een toepassing voor veiligheidscamera's (o.a. ABUS). Recentelijk echter ook meer bij het vastleggen van evenementen en entertainmentapplicaties. Ook bij de playback over een IP-netwerk kan je van een NDVR spreken. Een NVR gebruikt de direct door camera's aangeleverde digitale beelden. In geval van een DVR kan ook analoog digitaal geconverteerd worden naar digitale AV-bestanden.

De hybride recordingsystemen kunnen zowel met analoge als digitale camera's op het netwerk uit de voeten. De al eerder genoemde circuitboards zijn o.a. geschikt om de pc of videoprojector in een recorder en afspeler te transformeren.

Softwarematige DVR's maken gebruik van een PC, tablet en zelfs smartphones. Bekend is bijvoorbeeld OBS.

Tot slot de combinatie van een HIRES viewer/monitor en SSD-recorder. Met name bedoeld om op hybride camera's en compacte camcorders te plaatsen. Via HDMI-out kan je zowel het beeld (ook onbewerkt V-log) beoordelen en in de hoogst mogelijke kwaliteit (10 bit 4:2:2) opnemen. Een goed voorbeeld zijn de Atomos Shogun-modellen.

TRANSITIE NAAR FILE BASED WORKFLOWS
Het snel beschikbaar hebben van het juiste formaatbestand bij editing, productie en uitzenden vormt een belangrijke pré voor ➤



DUTCHMULTICAM

DutchMulticam.nl



Livestreams, tv en corporatevideo's **DutchMulticam denkt met u mee**

35 Jaar wereldwijde ervaring in concepten, faciliteren, produceren én ontzorgen tegen concurrerende tarieven.

Concept

Gepaste oplossing

Beeld is beleving en dat vind je in alle door ons geproduceerde content. Elke opdracht is volledig op maat.

Compact Regie

Kleinere set op elke plek

Mobiele regie is ideaal bij opdrachten waar geen ruimte is voor een wagen of om direct bij de set te plaatsen.

Regiewagen

High-end broadcast

Compacte en luxe krachtpatser op basis van 24 inputs en 16 outputs inclusief titels en instarts. Innovatief en snel geplaatst.

VMix Pro

Snel op alle (social)media

Moderne oplossing met 8 bi-directionele HD-SDI, twee sets op voorraad met mogelijkheid tot 8 callers en instant replay.



Schubertlaan 32B 4702 KD Roosendaal
Tel. +31 6 247 297 28
Info@dutchmulticam.nl

het gebruik van digitale bestanden i.p.v. tape op recordingsystemen. Een cruciaal proces van converteren, het direct vastleggen op verwijderbare solid media, routing, bekabeling of draadloos verbinden en slim bestandsbeheer. De files kunnen vrijwel meteen naar het NLE-systeem. Het veel tijd consumerende logging, capturing, additionele encoding en importeren behoren daarmee tot het verleden.

Bij videonetwerken gaat het i.t.t. andere databasesystemen om aanmerkelijk minder (maar wel een aanzienlijk stuk grotere) bestanden. Het recordingsysteem dient geschikt te zijn voor de desbetreffende NAS- en SAN-werken met de bijbehorende file-based protocollen.

Het Media Asset Management beheert slim (ook AI) het complete productielijn van ingest, editing, QC-test, transcoding, play-out en archivering. Metadata informeren het bestandsbeheer en de toepassingen over de aard en inhoud van de files. Ethernet LAN file transfer is ideaal voor het snel online kunnen transporteren van grote mediafiles. Compleet met remote control van de bediening en de configuratie van de recordingsystemen.

TRENDS

Een grote boost voor DVR-systemen was de toenemende vraag naar on-demand content. Dit op de voet gevolgd door de gewenste hoge beeldkwaliteit in HD en UHD. Andere stimulerende trends betreffen de keuze uit steeds meer tv-kanalen, de contentdistributie voor smartphones en slimme devices en ook het AV-smart home. Voor het slimme huis of gebouw zijn multiroom-toepassingen in opkomst.

De huidige generatie recordingsystemen grabs video en audio van vrijwel elk brontype. We noemen HDMI, SDI, DVI, and USB, en network sources via NDI, SRT, en RTSP IP protocollen. Een ander hoofdstuk vormt in the cloud. Centrale opslag op recordingsystemen voor (wereld)wijde distributie van content. Naast hardwarematig ook in de vorm van software DVR's.

Interne conversie in meerdere formaten bespaart zoals gezegd op tijd en het aanschaffen van extra omzet-devices.



YoloLiv YoloBox Pro

Streaming Valley is leverancier van verschillende merken en producten op het gebied van Pro-AV en levert door heel Europa. Via het partnerportaal bedient het bedrijf zijn klanten met de gevraagde support, service en advies. Interessant is bijvoorbeeld de YoloBox Pro van YoloLiv. Met de YoloLiv YoloBox Pro kun je tot acht videobronnen aansluiten, opnemen, live schakelen en streamen door verbinding te maken met een lokaal netwerk via Wi-Fi, Ethernet, of LTE (LTE verbinding vereist SIM-kaart en dataplan niet inbegrepen). Het grote 8" touchscreen display toont het streamingbeeld, de input streams en de bedieningsinterface, waarmee je met één aanraking kunt schakelen tussen de infobronnen. Het beschikt ook over een HDMI-uitgang om je stream lokaal weer te geven op een optioneel HDMI-scherm. Het heeft ook een line-level audio-ingang, een mic-level audio-ingang en een discrete hoofdtelefoon audio-uitgang.

De YoloBox Pro ondersteunt resoluties tot 1080p met de H.264 codec en je kunt resoluties van 540p tot 1080p streamen naar YouTube, Twitch en andere streamingdiensten via aangepaste RTMP adressen. Stream naar het internet via een 4G-netwerk met behulp van een afzonderlijk verkrijgbare SIM-kaart van nanoformaat en een afzonderlijk verkrijgbaar data-abonnement. Je kunt je stream rechtstreeks opnemen in .mp4-indeling op een optionele SD-kaart met een capaciteit van maximaal 128 GB met behulp van de ingebouwde SD-kaartsleuf.

Daarmee passen recordersystemen prima in het tijdperk van up, down en cross conversion, zowel tijdens het opnemen als afspelen. Closed captioning wordt steeds meer ondersteund. Aanvankelijk waren er beperkingen bij edge device-processing en multicam op een enkelvoudig-systeem. Daar zijn echter vernieuwende ontwikkelingen in.

Weer een andere ontwikkeling is de remote production. Met een recorder-systeem kan je ter plaatse al encoderen, editen en in verschillende formaten

uitvoeren (op maat distribueren). Desgewenst als live streaming. Dat scheelt personeel, tijd en geld. Bij conferencing en direct online streaming zijn recordingsystemen populair die meteen RT het webplatform of het (eigen) distributienetwerk op gaan. Dat kan via een ingebouwde IP-interface of via een aangesloten computer of smartphone. Men spreekt in deze ook wel over capturecasting. De recorder-functie gebruikt men dan voor het realtime vastleggen van de conferentie of uitzending. ➤

datavideo

ALLES IN ÉÉN 4K STUDIO

TOUCH SCREEN STUDIO VAN DATAVIDEO



De gloednieuwe Showcast 100 is een alles in één studio van Datavideo. Deze studio omvat een switcher, SD kaart opname, camerabediening, streaming encoder en audiomenger.

De switcher heeft 4 ingangen in HDMI en kan maximaal 3 UltraHD camera's bedienen zoals de PTC-280 en PTC-300. De vierde HDMI ingang kan gebruikt worden voor presentaties of ondertitels.

Het 14" touch screen is intuïtief en eenvoudig te bedienen. De perfecte switcher voor kleine tot middelgrote evenementen!

Meer informatie vindt u op www.datavideo.com

2.4GHz+5GHz Dual-Band Transmission



CineView Quad

Let Visions Unfold



ACCsoon



MVD Europe B.V.
www.mvde.eu
sales@mvde.eu
+31 85 210 2123



BASISFUNCTIES

De basisfuncties voor recordingsystemen bij broadcast en live productie zijn vrijwel hetzelfde gebleven. Standaard zijn het opnemen en meteen als digitaal AV-bestand archiveren, afspelen, door de content heen spoelen, start, stop, pauze en selectie van de input. Additioneel zijn de veelzijdige menu-, instel- en zoekfuncties plus uiteraard de compatibiliteit met IP-netwerken (zowel bekabeld als draadloos). Al deze mogelijkheden onder snelle drukknoppen of een touchscreen. En natuurlijk ook een comfortabele jog- en shuttleknop. Een monitorschermje vinden wij handig. Zeker in het veld of als er in de studio even geen monitor voor handen is. Bij de recorderbehuizing de keuze tussen portable, rack en verdere integratie in andere studio-apparatuur. Recording en encoding/decoding wekken nogal wat warmte op. Let er op dat er voldoende koelsleuven en een WAN aan boord van het recordingsysteem zijn.

MEERDERE SOLID OPSLAGMEDIA

Bij de oude VCR/VTR kon er alleen maar tape in de cassettesleuf. Nogal eens de schrik van menig editor on the spot, omdat iedereen op het laatste moment met steeds andere cassetteformaten kwam aandragen. Dan moest je ook verschillende recordersystemen of een multiformattype in huis hebben.

Nu gaat het bij de DVR om verschillende type geheugenkaarten (SD, UHS-II), SSD(drives), USB-sticks en ook steeds meer CFexpress. Vandaar de trend naar recordersystemen die



Datavideo

Datavideo heeft verschillende recorders in de line up die allemaal bijzonder veel specificaties leveren voor een gunstige prijs-kwaliteitsverhouding. Zo levert de HDR-80 en HDR-90 serie veel waar voor zijn geld. HDR-80 en HDR-90 zijn identieke recorders met een verschillende form factor. De HDR-80 is een desktopmodel en de HDR-90 is een 1RU rack mounted oplossing. Beide recorders hebben verschillende aansluitmogelijkheden om één bron op te nemen in UltraHD of tot vier bronnen in regulier HD als ISO met vier aparte bestanden. Deze recorders nemen op in ProRes 422 en beschikken allebei over een handig touchscreen vanwaar de verschillende functies kunnen worden aangeroepen. Beide recorders zijn beschikbaar én op voorraad en komen tijdelijk met 2x 512GB SSD's voor een prijs van € 2715,-.

HDR-2 is een gloednieuwe recorder die gepresenteerd zal worden tijdens IBC 2022 in de RAI in Amsterdam. Deze UltraHD recorder neemt op in verschillende formaten tot 60 beelden per seconde op een SD kaart. Ondanks zijn kleine formaat kan deze recorder tot maar liefst 120 Mbps opnemen. Deze recorder wordt gepositioneerd in het ProAV segment en kan daarom ook naadloos overweg met PC resoluties en formaten. Naast opnemen kan deze recorder ook direct streamen naar een platform naar keuze, zoals Datavideo's eigen dvCloud. Hiermee belooft het een echte alleskunner te worden voor een prijs van rond de € 1200,-.

meerdere solid-media kunnen inslikken. Bijvoorbeeld zowel SD-kaarten als SD-mediadrives. Of een model dat meerdere SD-cards tegelijk kan verwerken. Merken als Datavideo voorzien in het huisvesten van twee SSD-drives. Allemaal tevens nuttig voor het kopiëren tussen verschillende mediadra-

gers. Blackmagic heeft daar met haar Hyperdecks meerdere varianten van. Een aantal systemen maakt tevens het aansluiten van externe drives mogelijk.

DIGITALE FORMATEN

Net als bij camcorders en videofilmende systeemcamera's beschikt de sys- ➤



INTELLIGENT MEDIANETWORKS

FOR VIDEO, AUDIO, DATA AND COMMUNICATION



© Ralph Larmann



MEDIORNET
Real-Time Media Network



ARTIST
Digital Matrix Intercom



RIEDEL ACADEMY
Public Seminars



teemrecorder over encoders/decoders met de bijbehorende CODEC's voor het transcoderen. Leidend zijn H.264, H.265, Apple ProRes, DNxHD, PCM en AAC. HD is nog altijd gangbaar, maar 4K UHD wordt geleidelijk mainstream. Dan komen H.265 en ProRes goed van pas.

Extra aandacht voor Apple ProRes compressed 10 bit 4:2:2 in 4K UHD. Hoogwaardige broadcastkwaliteit die past in een recordingsysteem voor een klein bestelwagentje i.p.v. een grote OB-truck. Bovendien makkelijk te exporteren naar Final Cut Pro X, Adobe Premiere Pro en DaVinci Resolve Studio.

EXTRA FUNCTIONALITEIT

Bij het gebruik van meerdere beeld-inputs is het heel gemakkelijk als je deze ook afzonderlijk kunt bekijken en monitoren. Bij Datavideo kan dat bijvoorbeeld viervoudig op het eigen LCD-scherm van de HGDR-80. Bij de interfacing letten op de uit/ingangen voor SDI, HDMI (2.0 of hoger), 3, 5 en 10-12 G en WiFi. Verder connectoren voor luidsprekers, een hoofdtelefoon en externe beeldschermen.

Hot swapping van kaarten en drive kan een must zijn bij data-intensieve opnamen. Opnemen op meerdere media tegelijk en/of in verschillende formaten (bijvoorbeeld proxyformat) is gewild. Een Genlock-optie, het synchroniseren van meerdere systeemrecorders en tijdcode aan boord mogen eigenlijk niet ontbreken bij multicam ISO camerarecording. Een heel bruikbare luxe vormen scopes voor kalibratie, waveform, vector en focus peaking. Hetzelfde geldt voor histogrammen en zebra.

Bij digital signage op meerdere grote schermen en videowalls spelen het synchroniseren en de correcte HDMI-uit een belangrijke rol. En FTP voor file upload en remote control kunnen goud waard blijken. Dan ook niet te vergeten de

functie 'archivering'. Recordingsystemen kunnen heel goed de bestanden van oudere opnamen in Digital Betacam, Betacam SP, U-matic en VHS naar H.264 overzetten. In geval van analoog plaats je daar een miniconverter analoog naar SDI tussen.

CONCLUSIE

Het file based recordingsysteem valt niet meer weg te denken uit de workflows en IP-netwerken bij videoproductie. De sterk toegenomen functionaliteit maakt het direct transcoderen, import in NLE-systemen en streaming mogelijk. Dat bespaart flink op tijd, extra apparatuur en geld. <