REVISTA DA SET

SET'30

REGIONAIS

NO IBC2022

eXPerience TRACKS

eXPO 2022

Ano XXXII - Nº 206
Nov/Dez 2022

www.set.org.br
ISSN 1980-2331
Nº206
Nov/Dez 2022

Eventos de sucesso marcam 2022

IBC 2022:
Cobertura especial em Amsterdã

SET Regionais Norte e Nordeste analisam a indústria audiovisual

SET 2023:
Veja o calendário completo de eventos

Óticas Elipsoidais para o Orbiter

Uniforme. Precisa. Brilhante.

As novas Óticas Elipsoidais, incomparáveis do Orbiter de 25° e 35°, oferecem precisão em cada detalhe, permitindo uma projeção definida de um ponto de luz, bem como uma projeção do tipo gobo, de cortes precisos do obturador. O campo de luz é extremamente uniforme e sem aberração cromática. A projeção não tem ponto quente visível ou queda de foco para a borda, e a profundidade de campo é excelente. As duas óticas possuem ajuste de foco motorizado, que permite grande precisão e repetibilidade, e podem ser controladas local ou remotamente. As quatro lâminas ajustáveis do obturador manual dos Elipsoidais de 25° e 35°, produzem um feixe de luz onde a lâmina do obturador corta e a borda do feixe de luz continua em perfeito foco. As Óticas Elipsoidais são adequadas para teatros, aplicações cinematográficas, bem como estúdios de broadcast ou produções ao vivo.

Orbiter®

Illumination | Reshaped

Conheça mais sobre as óticas Elipsoidais do Orbiter em:
www.arri.com/orbiter-projection

Orbiter® é uma marca registrada da
Arnold & Richter Cine Technik GmbH & Co. Betriebs KG

ARRI®

Experience OTT Low Latency
Be the first to shout GOOOAL!!!
ATEME
www.ateme.com

A SET PREPARADA PARA UM GRANDE 2023

Bons resultados são decorrentes de uma combinação de fatores. Porém, planejamento e preparação são fundamentais. E é justamente nessa preparação que a **SET** vem trabalhando há alguns meses para brindar seus associados e todos os profissionais e empresas do setor de mídia e entretenimento com os melhores eventos e produtos do mercado no próximo ano.

A cada experiência, nossa equipe realiza avaliações minuciosas que buscam uma melhoria contínua dos trabalhos da **SET**, e que tratam também de identificar lacunas e oportunidades para atender às necessidades de todos aqueles que compõem esse cada mais diversificado ecossistema.

Para 2023, a **SET** montou um calendário cujo destaque, claro, é o **SET EXPO**, confirmado para o período de 7 a 10 de agosto, e composto pelos **SET Regionais** (todos presenciais), pelo tradicional **SET:30** e pelos eventos digitais da plataforma **SET eXPerience**. As novidades ficam por conta do **SET Breakfast**, encontros que ocuparão as manhãs em várias cidades do País, e o **SETCast**, mais um canal de comunicação e fonte de informação para a comunidade.

Os Grupos de Trabalho, importantes agentes de desenvolvimento do setor, também evoluem e acompanham as tendências atuais. Nesse sentido, o **GT de Migração das Parabólicas** emitiu o documento **"Diretrizes do sistema de regionalização SATHDR para transmissão de sinais TVRO em Banda Ku"**, e foram criados o **GT de OTT Video Streaming** e o **GT de Segurança da Informação**.

Mais uma vez, os bons resultados, aliados a essas inestimáveis contribuições na área de mídia e entretenimento, reforçam a posição da **SET** como um *HUB* de conhecimento e de capacitação de pessoas.

Através de parcerias, a **SET** e seus conselheiros participam frequentemente de eventos de entidades correlatas, pois reconhecidamente transmitem com propriedade o status e tendências do setor. Isso amplia ainda mais nosso âmbito de atuação, já que a transformação digital gerou novas conexões entre várias áreas do mercado.

Estamos preparados para receber essas novas empresas e profissionais, porém sem nunca deixar de estar próximos e atuantes em nosso meio audiovisual, e contando com a participação de profissionais, patrocinadores e associados. Se você ainda não é um associado, venha para à **SET** e viva os bons resultados conosco.

Por fim, gostaria de agradecer a todos pelo excelente 2022, e desejar ótimas festas e um 2023 com muita saúde, paz e felicidades.

Carlos Fini
Presidente da SET

GT da Revista da SET
Cézar Rossi, Fernando Carlos Moura, Jose Carlos Aronchi, José Munhoz, Luana Bravo, Olímpio José Franco, Tito Liberato e Valderez Donzelli

Comitê de Conteúdo
Luana Bravo

Mídias e Patrocínios
Tito Liberato
tito.liberato@set.org.br

Editor-Chefe
Fernando C. Moura
fernando.moura@set.org.br

Revisor Técnico
Tom Jones Moreira

Colaboradores desta edição
Alberto Botelho, Géorgia Marques, Kenichiro Masaoka, Kosuke Nomura, Satoshi Oode, Takayuki Yamashita, Tom Jones Moreira, Tomohiro Nakamura, Yoshitaka Ikeda, Yuichi Kusakabe

Editora de Arte
Julia Braghetto
jubraghettom@gmail.com

Foto e Design de Capa
SET

Web Master
Solange Lorenzo
solange.lorenzo@set.org.br

Av. Mario de Andrade, 252, Cj. 31
Cep: 01156-001 - São Paulo, SP
Tel: +55 11 3666 9604
Cel: +55 11 97133 9390
www.set.org.br
revistadaset@set.org.br

A **REVISTA DA SET** (ISSN 1980-2331) é a publicação oficial da SET dirigida aos profissionais que trabalham em redes comerciais, educativas e públicas de rádio e televisão, estúdios de gravação, universidades, produtoras de vídeo, escolas técnicas, centros de pesquisas e agências de publicidade.

A **REVISTA DA SET** é distribuída gratuitamente. Os artigos técnicos e de opinião assinados nesta edição não traduzem necessariamente a visão da SET, sendo responsabilidade dos autores. Sua publicação obedece ao propósito de estimular o intercâmbio da engenharia e de refletir diversas tendências do pensamento contemporâneo da Engenharia de Televisão brasileira e mundial.

SUMÁRIO

SET NEWS

6 SET lança calendário de eventos para 2023

8 Retrospectiva: Eventos híbridos marcam 2022, ano da retomada

Reportagem especial

12 IBC 2022: Evento em Amsterdã reúne a indústria de mídia

16 Integradoras brasileiras no IBC

24 Pavilhão brasileiro no IBC com excelentes encontros

28 SET Regionais fecham os eventos da SET em 2022

PESSOAS AO CENTRO

36 Você possui um livro na sua mesa de cabeceira?

ARTIGOS

40 Novos conceitos de cobertura da TV 3.0

PERSONAGENS&CARREIRAS

48 Leonardo Scheiner, um pioneiro do audiovisual brasileiro

SMPTE

54 Live Production System to Handle Video Signals with Various Aspect Ratios

64 Conselho Deliberativo 2021-22

SET lança calendário de evento para 2023

SET EXPO já tem reservados mais de 1100m2 para a sua próxima edição. A SET apresentou, ainda, o cronograma de cinco (5) encontros regionais presenciais, duas edições do SET:30, mais o SET eXPerience e os novos SET Breakfast e SETcast.

Por Fernando Moura

Foto: SET

SET realizou, em São Paulo, o lançamento da "Grade 2023" de eventos para o próximo ano. O evento contou com a participação de executivos, que no fim do evento, deixaram reservados mais de 1100 m2 quadrados de estandes para a edição 2023 do **SET EXPO**.

No dia do evento confirmaram a sua presença no **SET EXPO 2023** as seguintes empresas: **AD Digital, Alliance Technologies, Ateme, Canon, CIS Group, Cloud TV, Eutelsat, Embratel, MGE, Neo ID, Line Up, Hitachi, Panasonic, Phase, SES, SNews, UCAN, Youngtech e 2 Live.**

Foto: SET

A apresentação foi realizada por Leo Carbonel, executivo de Vendas da SET, que apresentou os resultados dos eventos de 2022, com destaque para o SET EXPO, que teve mais de 14 mil visitantes, dos quais 1200 foram congressistas. Além de 100 pessoas no **SET:30**, em Las Vegas, Estados Unidos, e mais de duzentas participações nos regionais Sul e Nordeste realizados no Brasil de forma presencial.

No próximo ano, o calendário da SET será híbrido, já que terá eventos físico/presenciais, produtos híbridos e outros exclusivamente digitais. Dos eventos presenciais, destaque para o **SET EXPO** (7 a 10 de agosto, com quatro (4) dias de congresso e três (3) de feira no Pavilhão Azul do Expo Center Norte, em São Paulo).

Os cinco **SET Regionais** terão as seguintes datas: SET Sudeste, no Rio de Janeiro/RJ (Março de 2023); SET SUL, em Curitiba/PA (Maio); SET Centro-Oeste, em Brasília/DF (Junho); SET Nordeste, em Recife/PE (Outubro); e SET Norte, em Manaus/AM (Novembro).

Ainda a entidade realizará o **SET Breakfast**, um novo produto, que será realizado em diferentes cidades do país. "Ele é uma derivação dos **SET Regionais**. Teremos pelo menos duas datas, uma em São Paulo em março, e outra em São José Campos, interior de São Paulo, em maio de 2023. O formato será de um dia com dois painéis e um *keynote*", explicou Carbonel.

Os eventos híbridos serão o **SET eXPerience**, um evento híbrido de conteúdo rápido em modelo *Talk Show* com edições temáticas customizadas; e o **SET:30** com duas edições, uma presencial como todos anos em Las Vegas, e a cobertura do IBC em Amsterdã. Ainda foi apresentado um novo produto digital que será o **SETCast**, "uma nova forma de

será um *videocast* com edições quinzenais onde se comente o que está acontecendo na indústria. Terá mais de 30 edições durante 2023", explicou o executivo.

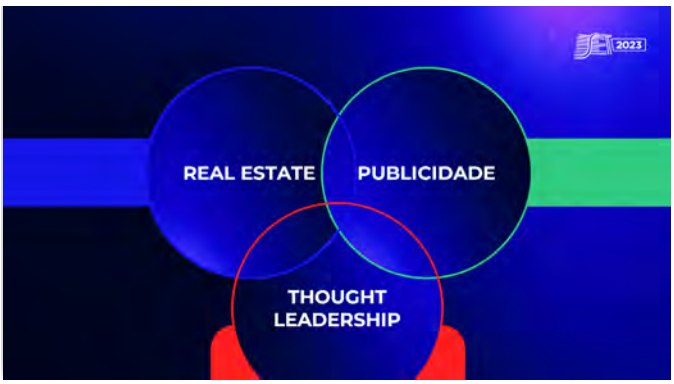
Ainda foram apresentados os modelos de comercialização da SET para 2023 e as mudanças feitas a partir das necessidades dos parceiros, com montagem de produtos disponíveis, e projetos customizados, para isso, a **SET** apresentou soluções focadas em Real Estate, Publicidade e *Thought Leadership* (dando espaço a quem é parceiro da SET)

SET EXPO

O SET EXPO adianta uns dias a sua agenda e se realizará como citado acima, na segunda semana de agosto de 2023 (7-10). Carbonell revelou a pesquisa realizada no SET EXPO que teve resultados positivos e que mostram a relevância da SET. Ele disse que em 2023 haverá mais eventos presenciais em diferentes regiões do país.

Segundo explicou o executivo, "Nos eventos presenciais, a prospecção de negócios é o item mais importante apontado pelos parceiros para participação na EXPO em 2022. E o SET EXPO satisfez 100% dos parceiros em 2022 nesses quesitos.

"A visibilidade e o reforço da nossa marca são de extrema importância neste mercado", por isso a SET está pensando em gerar ações específicas com os clientes. Em termos de *Thought Leaderships*, Carbonell disse que este é um espaço muito procurado pelos parceiros da SET.



Eventos híbridos marcam ano da retomada

SET

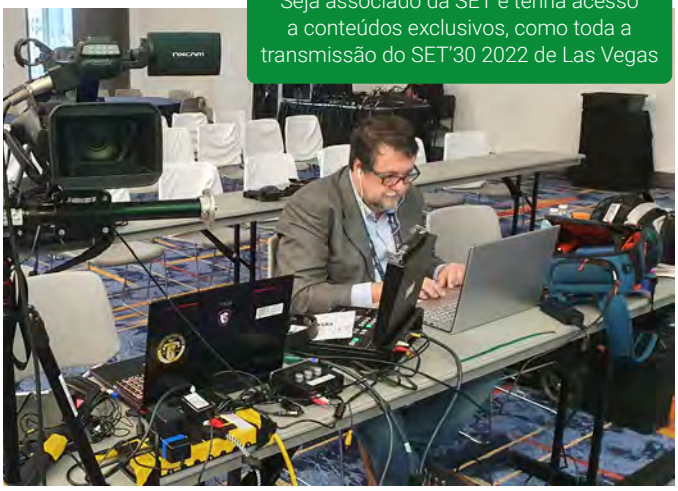
O calendário de eventos da SET, em 2022, acompanhou a tendência mundial de adaptação ao novo normal pelo que foram desenvolvidos eventos híbridos. No editorial da **edição 201 deste ano, (Jan/Fev)**, o presidente da entidade, Carlos Fini, afirmou que a tendência era "uma combinação equilibrada entre os eventos presenciais e virtuais, para garantir a profissionais e empresas as melhores oportunidades de contatos, debates e realização de negócios", sabendo que "os encontros são indispensáveis".

Nesse marco, o primeiro grande evento do ano foi o **SET:30**, evento híbrido realizado em Las Vegas, Estados Unidos, durante a **NAB 2022**, que também voltava a ser presencial, após dois anos, como consequência da pandemia de Covid-19. O maior evento da SET realizado fora do país foi especial, não só por marcar a retomada dos eventos presenciais, mas porque pela primeira vez teve transmissão completa por *streaming*. Durante os três dias de evento, houve muitas novidades, tanto no formato dos painéis como na abrangência dos seus conteúdos com transmissão ao vivo por rede social. Encontro teve *keynotes* internacionais e um debate profundo sobre o estado da arte do broadcast brasileiro.

O evento mudou-se para o novo pavilhão do *Las Vegas Convention Center*, o West, inaugurado durante a **NAB 2022**, e que segundo os seus criadores, é o mais moderno centro de eventos dos Estados Unidos. Antes da realização, muitas dúvidas e incertezas, mas o desafio foi superado com as salas cheias nos três dias de SET'30 e com o *Live Streaming* no ar. Ao todo participaram da edição 2022 do **SET:30**, aproximadamente 100 pessoas/dia e várias centenas assistiram ao vivo. No fim, o live streaming (mais de 7 horas de Lives) teve mais de mil usuários únicos, somando os três (3) dias de transmissão.

Foto: SET

Setup completo de produção: Duas câmeras, Vmix e switcher, laptop para monitoramento de sinais no Facebook e Youtube, e LiveU para streaming / Foto: Fernando Moreira



VÍDEOS
SET'30
Seja associado da SET e tenha acesso a conteúdos exclusivos, como toda a transmissão do SET'30 2022 de Las Vegas

ad digital

Conexão & Cocriação

EM UM NOVO ECOSSISTEMA DIGITAL

ad-digitaltecnologia.com.br

SET Regionais

Durante 2022, a **SET** realizou 5 encontros regionais. As edições do **SET Regionais** têm como objetivo levar informações e debates às principais cidades do País. Os eventos, com foco no setor de broadcast, mídia e entretenimento, são oportunidades para que as empresas destaquem as suas soluções e os profissionais possam debater e analisar as demandas locais.

Foram três eventos virtuais. **SET Sudeste** (24/03); **SET Centro-Oeste** (29/6); e **SET Norte** (09/11). Os presenciais foram o **SET SUL** (31/05) e o **SET Nordeste** (20/10). A seguir a Las Vegas, a SET empreendeu o desafio de realizar o seu primeiro evento presencial pós-pandemia de Covid-19 no país. O encontro foi em Porto Alegre, Rio Grande do Sul, e deu certo. Congregou uma centena de profissionais na capital gaucha onde debateu o mercado de mídia e entretenimento. Foi um dia onde foram analisados e debatidos temas como o Programa Digitaliza Brasil, como a tecnologia e os negócios cada vez têm maior convergência, os 100 anos do rádio, Playout + DAI (*Dynamic Ad Insertion*), e produção na era digital.

Em outubro, o **SET Nordeste** regressou a Fortaleza, capital cearense, para debater temas importantes como aspectos regulatórios da migração de TV terrestre e satelital, o futuro da mídia; como a tecnologia e os negócios estão funcionando na indústria. Como o rádio adaptou as mudanças de consumo no ano que completa 100 anos no Brasil e, ainda, quais as vantagens e os desafios da produção remota.

SET Nordeste 2022 realizado em Fortaleza/Foto: SET

A transformação e as tendências do mercado de mídia audiovisual debatidos em Porto Alegre(RS)/Foto: Anderson Moura/Wolfram Engenharia

SET EXPO superou as expectativas em agosto

A maior feira e congresso do setor da América Latina foi realizada de 22 a 25 de agosto de 2022. Carlos Fini, afirmou no editorial da **edição 205,** que "um grande passo foi dado recentemente pela **SET** com a realização, em formato presencial (desde a última edição em 2019), do **SET EXPO 2022**. Em números, foram 14 mil pessoas presentes nos quatro dias do evento, sendo 1.200 participantes do congresso. Na feira, tivemos 90 empresas expositoras e 130 marcas apresentando seus produtos, serviços e soluções".

O Congresso teve mais de 50 painéis que reuniram 200 dos mais renomados palestrantes nacionais e estrangeiros e que abordaram temas como TV 3.0, streaming e seus novos modelos de comercialização e personalização de conteúdo, produção de conteúdo audiovisual, questões regulatórias, distribuição e transmissão, futuro das telecomunicações, conectividade, negócios e segurança da informação.

Fini afirmou que "com o sucesso do **SET EXPO 2022**, a SET reforçou a sua posição como um centro de excelência de atualização, representação e difusão de conhecimento para profissionais e empresas das áreas relacionadas de alguma maneira com conteúdo audiovisual".

Foto: SET

IBC 2022

Outro evento que voltou a ser presencial foi o IBC que se realiza em Amsterdã, capital dos Países Baixos. A SET teve um estande no Pavilhão Brasil e realizou retirar mais de 30 reportagens e entrevistas levando aos seus associados uma cobertura completa do evento, de 9 a 12 de setembro de 2022.

Foto: Fernando Moura

InterBEE no Japão

A SET contou com um estande na maior feira e congresso de Ásia, o **InterBEE,** que se realiza anualmente no *Makuhari Messe International Convention Complex Chiba* (Tóquio). Após dois anos de ausência de eventos presenciais, o InterBEE, se realizou no mês de novembro de forma híbrida. O estande da SET (Hall 8, Booth No. 8315) foi visitado por profissionais do setor onde foram apresentados os eventos que a entidade realizará em 2023 com destaque para o SET EXPO 2023.

Foto: Nami Matsui

SET 2022, em números/Fonte: SET

Evento em Amsterdã reúne a indústria de mídia europeia e do mundo

Os quatro dias da edição 2022 do IBC, que se realizou na capital dos Países Baixos, em setembro último, mostrou a força da indústria audiovisual europeia, africana e de parte da Ásia, com pavilhões cheios, muito público nas sessões do congresso e novidades em diversas áreas.

Por Fernando Moura, em Amsterdã

Foto: IBC

Se bem havia certo ceticismo sobre a afluência de público, o IBC, *Internacional Broadcasters Center*, recebeu de 9 a 12 de setembro, no RAI Amsterdam, na capital dos Países Baixos, 37.071 visitantes de 170 países, que visitaram os mais de 1.000 expositores que realizaram lançamentos de tecnologia para a indústria de mídia e entretenimento. O Congresso contou com mais de 250 palestrantes de alto nível. A **Revista da SET** esteve presente e realizou uma cobertura inédita com entrevistas e *Lives* realizadas em direto dos pavilhões do espaço que foram transmitidas pelas redes sociais da entidade (**Facebook** e **Youtube**) e levaram ao público as principais novidades do IBC 2022 com destaque para a participação brasileira na capital dos Países Baixos.

Michael Crimp, CEO do IBC, disse na coletiva de imprensa de encerramento do evento que "foi ótimo ver, sentir e ouvir o zumbido de um IBC ao vivo mais uma vez. A qualidade dos visitantes tem sido excelente e houve uma verdadeira sensação de positividade. Nós somos mais fortes juntos".

Jeff Rosica, CEO da AVID, disse que "IBC para mim e a minha empresa sempre foi muito importante. Este show reúne, como nenhum outro, visitantes da indústria *broadcast* e *broadband*. É apenas um lugar muito importante para a nossa indústria se reunir para interagir e mostrar novos produtos e tecnologias. Também é um momento muito importante para ouvir". Pela sua parte, Olivier Bovis, Head of Media Solutions Europe da Sony, disse que "foi fantástico estar de volta a Amsterdã, porque foi uma oportunidade de se reconectar com os clientes". Katrina King, líder de estratégia mundial/produção de conteúdo da AWS, comentou que observou "uma grande quantidade de inovações no show, o que foi incrível". Entretanto, Andrew Cross, CEO da Grass Valley, foi além e explicou que, "o IBC é onde todos os fornecedores que tornam a TV possível se encontram. E assim, de muitas maneiras, o IBC é muito mais importante do que apenas a reunião de um grupo de fornecedores", porque eles são os que viabilizam a indústria.

O **IBC Conference** se focou no futuro da mídia, com a pergunta: "O que vem a seguir? Como podemos projetar o futuro juntos?", e realizou uma prova de conceito com o **IBC Accelerator Media Innovation Programme**, levando aos pavilhões demonstrações no Palco Inovação, e apresentações de alta qualidade, com Keynotes, masterclasses, demonstrações e estudos de caso. No **Showcase**

O IBC 2022 recebeu em Amsterdã mais de 37mil visitantes vindos de 170 países / Foto: Fernando Moura

Theatre, as principais marcas de tecnologia demonstraram as suas tecnologias e os grandes grupos de mídia se debruçaram sobre os seus desenvolvimentos, como foi o caso da Globo. Lá, no centro do pavilhão, Raymundo Barros Raymundo Barros, CTO da Globo e Conselheiro da SET, participou do painel "**MediaTech leaders panel: Bold transformation moves**", junto com Andrew Walker, Global Communications & Media Lead da Accenture; Dana Filip-Crandal, EVP and Chief Operating Officer – Sky Germany; Tim Fell, Vice President, Future Friendly Technology Services – TELUS; e Just Hut, Director, Media Experience Lead – KPN, onde debateram as transformações da tecnologia de mídia. Na conferência a Globo, Sky, TELUS e KPN explicaram como desenvolveram novas formas de trabalho, diferenciaram as suas ofertas e continuaram a serem relevantes atendendo às necessidades de um mercado em constante evolução.

Raymundo Barros, CTO da Globo e Conselheiro da SET, no painel "MediaTech leaders panel: Bold transformation moves" do IBC 2022 / Foto: Fernando Moura

Barros explicou quais foram os principais pontos que a empresa teve de mudar na sua estrutura organizacional para se tornar uma MediaTech. O CTO da Globo disse que no Brasil, diferentemente do que acontece nos mercados dos Estados Unidos e alguns da Europa, "não existe a cultura e o hábito de utilizar set-top-box. A penetração da TV paga no Brasil não fez com que ele se tornasse algo comum na casa dos brasileiros, que são mais de 70 milhões de domicílios com televisão no Brasil. Portanto a digitalização dos domicílios e da experiência de consumo de mídia tem acontecido principalmente em dois ambientes, o móvel o que nos deixa basicamente atrelados a duas plataformas que são o Android e o IOS, o que é bastante simples de gerenciar, mas por outro lado, dentro da casa o grande consumo, a maior parte do consumo acontecem na TV Conectada e ela é um dispositivo extremamente fragmentado porque tem diversos sistemas operacionais que são independentes. Então são muitos sistemas operacionais, e sobre eles tem diversas versões que falam do ano de fabricação do modelo de aparelho. Cada fabricante pela sua vez tem na sua plataforma um modelo de entrada, um médio e um *high-end*, com versões diferentes de *firmware* o que infelizmente não representa um único Globoplay rodando em todos esses dispositivos, o que faz que tenhamos de fazer ajustes para tornar o Globoplay o mais performático possível para aquele dispositivo".

Para Barros existem formas mais simples de ter uma solução de mídia que ofereça uma performance aceitável, "mas se nós fizermos isso, não seremos competitivos e não teremos condições de disputar a liderança. A única forma do Globoplay ser realmente líder é performar da melhor forma possível em cada um dos dispositivos conectados a internet, o que representa uma imensa fragmentação e como mencionei no painel, em alguns momentos pode chegar até duas mil versões do Globoplay sendo gerenciadas simultaneamente".

O diretor da IBC, Steve Connolly, disse que "a empolgação do setor para retornar à IBC tinha sido tremenda. Tivemos muitos negócios. No segundo dia do evento, remarcação de estandes para o show do próximo ano já tinha tanta demanda que expandimos a área de exposição do IBC2023 para incluir um salão não usado este ano". A edição 2023 do IBC está

Foto: Fernando Moura

marcada para ser realizada de 15 a 18 de setembro.

Pela sua parte, John Honeycutt, Chair do IBC Council, disse à reportagem no final da reunião do conselho do IBC, da qual participou Carlos Fini, Presidente da SET e disse que a presença brasileira no evento é muito importante, tanto como a parceria com a SET. Ele deixou uma mensagem para os associados da SET. Assista clicando no código QR

John Honeycutt, Chairman do IBC, e Carlos Fini, Presidente da SET

Novidades

Entre as muitas novidades apresentadas pelas mais de 1000 empresas expositoras, a Sony apresentou a sua visão quanto ao design do futuro do setor de mídia que gira em torno a três pilares: Creators' Cloud, Networked Live e Connected Content Acquisition. Para isso, a companhia apresentou um ecossistema de ferramentas, serviços e pontos de integração na nuvem "baseado na segurança, na centralidade do usuário e na capacidade de ampliação como foco definitório da tecnologia de produção. Creators' Cloud é a plataforma de produção na nuvem de próxima geração para a aquisição, a criação, o intercâmbio e a distribuição de conteúdo, de qualquer rede a qualquer dispositivo".

Sony destaca gravação em 8K com câmera Venice 2 do Carnaval 2022. Veja entrevista com Luiz Padilha (Sony) / Foto: Fernando Moura

O Networked Live que "facilita a produção remota e distribuída desde qualquer lugar", utiliza "o novo sistema de produção automática por Inteligência Artificial, A2 Production, uma ampliação de sua atual oferta do Media Analytics Portal: ao reunir e integrar diferentes funções de inteligência artificial da Sony e de outras empresas, podem-se agilizar os fluxos de trabalho de produção para a edição, o gerenciamento e a distribuição de arquivos", explicou Felipe Siqueira à reportagem. E o Connected Content Acquisition que permite a captura de qualquer parte.

A Grass Valley apresentou novidades no seu *workflow* de produtos, entre elas, a nova câmera LDX 135, Global Shutter com Xenios Imager com captação UHD com HDR. A LDX 135 não inclui a possibilidade de 3X de alta velocidade (*high-speed*), que é possível com a versão LDX 150. A alta sensibilidade (F11@2000 lux vs F9@2000 lux) da câmera com seus três novos geradores de imagens Xenios "permitem ampliar a faixa dinâmica no modo HDR, ter uma relação sinal-ruído aprimorada reduzindo o ganho para imagens mais limpas; maior profundidade de campo, permitindo aberturas de lente menores para um foco mais fácil e melhor e JPEG XS de alta qualidade", explicou Rodrick Smith, Vice-Presidente de Vendas da Grass Valley. Ainda foram apresentadas atualizações do switcher Kula, o novo Kaleido-IP Multiviewer e os modelos de roteador Sirius.

Rodrick Smith (Grass Valley) e Nahuel Villegas (SDVI)/Foto: Fernando Moura

KILOVIEW

DVPRÔ

N50 *For* NDI

LEVANDO A SUA TRANSMISSÃO PARA TODOS OS LUGARES.

Toda a linha de conversores bidirecionais NDI da Kiloview no Brasil você encontra na DVPRÔ

E-mail: dvpro@dvpro.com.br · Redes Sociais: @dvproengenharia · Numero: (31) 3284-3521

A ARRI apresentou a nova óptica elipsoidal do Orbiter que produz uma luz nítida, e chega ao mercado com um Elipsoidal de 25° e 35° o que garante uma "distribuição uniforme de luz e cor excepcionais por todo o campo de luz sem aberração cromática na borda", afirmou à reportagem, Sybelle Urban diretora da Eurobras, distribuidor oficial da ARRI no Brasil.

Estúdio da ARRI no IBC 2022

Sybelle disse, ainda, que a nova óptica combinada com o mecanismo de luz ARRI Spectra, um sistema óptico de alta tecnologia, fornece um profile de LED de última geração. "A óptica Elipsoidal do Orbiter, entrega uma precisão incomparável em todos os detalhes, permitindo uma projeção nítida de um ponto de luz, bem como projeção gobo e cortes precisos do obturador. O campo de luz é uniforme e sem aberração cromática. A projeção não tem ponto quente visível ou queda de foco".

A LiveU demonstrou, no IBC 2022, o seu novo conceito de fluxo de produção em nuvem de ponta a ponta, baseado na solução Easylive. José Luis Reyes, VP para Latam da empresa, afirmou à Revista da SET que a solução permite experiências ao vivo inovadoras e interativas já que se trata de uma solução completa para produção em nuvem ao vivo, orquestração, *ingest* e distribuição, que apode atender as necessidades de diferente tipos de clientes.

Gustavo Franken (UCAN), Frederico Rehme (Univ Positivo/ SET) e Jose Luis Reyes (LiveU) no estande da LiveU no IBC. Reyes explicou o funcionamento do *workflow* apresentado. Clique no código QR e assista.

Sidnei Brito, diretor comercial da SDB Multimídia (revendedora da Harmonic no Brasil) e Elisio Silva Junior, Sales Director Brazil da Harmonic, que falou à reportagem sobre o processo de migração para a nuvem, e as principais novidades da empresa no IBC2022. Clique no código QR e confira/Foto: Fernando Moura

Integradoras brasileiras no IBC

A Foccus Digital anunciou no IBC a consolidação da parceria com a Grass Valley, que visa à linha de produtos da empresa, mas foca na linha de câmeras LDX e a nova LDX 135 – UHD como default. O diretor da Foccus Digital César Donato, disse à reportagem que aquisição do equipamento pode ser vantajosa para os clientes, "pois apresenta o padrão de qualidade Grass Valley, combinado a preço de compra competitivo. Além disso, a empresa também traz ao IBC a Kula IP com GV Kombinem, nova e poderosa plataforma de produção remota. Estamos aqui para fortalecer nossa parceria, não somente comercial, mas extensiva ao nosso time de engenheiros para que eles possam conhecer em profundidade os produtos Grass Valley e, assim, prestar o melhor suporte aos nossos clientes".

César Donato e Rodrigo Amaro de Foccus Digital. Assista a entrevista com Donato clicando no código QR / Foto: Fernando Moura

Outra integradora presente no IBC 2022 foi a Videodata, que deslocou a capital dos Países Baixos a Marcelo Blum, Gerente de Arquitetura e Tecnologia da VideoData, e Henry Bartz, Gerente de Projetos da Videodata. Blum explicou à reportagem os lançamentos de Pebble e as mudanças da indústria audiovisual, enquanto Bartz compartilhou a sua visão sobre a sua mudança profissional e como se enxerga como fornecedor de serviços e quais as perspectivas do mercado.

Outra integradora presente foi a LineUp. Nilson Fujisawa, CEO da LineUp e CTO na LiveSport Brasil, explicou os projetos da empresa em Angola e os desenvolvimentos da LiveSport. O executivo falou da internacionalização da empresa e como os projetos em África podem ser importantes para o desenvolvimento futuro da empresa.

Assista as entrevista de Marcelo Blum e Henry Bartz de Videodata clicando no código QR / Foto: Fernando Moura

Assista a entrevista com Nilson Fujisawa clicando no código QR. / Foto: Fernando Moura

Jose Carlos de Moraes e Arthur Braghetto da Opic Telecom. Clique no código QR e assista a entrevista com Moraes, onde explica quais foram os lançamentos do IBC2022 que chamaram a sua atenção e quais os objetivos da integradora em Amsterdã. / Foto: Fernando Moura

IBC 2022 em imagens

Fotos: Fernando Moura

Felipe Rodrigues, Kenichiro Hibi e Luiz Padilha de Sony, com Carlos Fini, Presidente da SET no estande da Sony no IBC 2022

Edmar Moraes de Futura Produções e Jorge Martinez de STYPE

SOLUÇÕES DE VÍDEO COM QUALIDADE DE TRANSMISSÃO VIA NUVEM

Como otimizar seus fluxos de trabalho de vídeo em um ambiente de nuvem mais ágil e escalável

Guia Executivo

SES

A migração para a nuvem é um catalisador para empresas de mídia que procuram maneiras de expandir suas ofertas de vídeo e criar eficiências de escala. Impulsionados pela demanda constante por novos serviços e recursos, os broadcasters, empresas de telecomunicações e operadoras de plataforma estão cada vez mais recorrendo à nuvem para permanecerem interessantes.

As vantagens da nuvem são conhecidas, oferecendo maior flexibilidade, agilidade, escalabilidade e reduções significativas de OPEX. No entanto, a implementação de novas tecnologias de nuvem é um desafio. Os fornecedores em silos fornecem soluções direcionadas a partes específicas dos fluxos de trabalho de transmissão, mas o gerenciamento de vários provedores de recursos e nuvem pode ser complicado e consumir muitos recursos. Com a falta de SLAs (acordos de nível de serviço) de ponta a ponta, também é difícil garantir níveis de transmissão de serviço garantido ao mesmo tempo em que atinge o público mais amplo.

A parceria com um provedor de serviços confiável elimina a complexidade e agiliza a implantação de novos serviços por meio da nuvem. Com mais de três décadas de experiência na vanguarda do setor de vídeo, a SES permite que você aproveite todos os benefícios da nuvem, garantindo qualidade de transmissão e SLAs. Cuidando de todo o processo com um único ponto de contato, gerenciamos os fornecedores relevantes para criar um fluxo de trabalho e uma experiência de visualização contínuas e baseadas em nuvem. Uma solução em nuvem com qualidade de transmissão de ponta a ponta fornecida para atender com precisão às suas necessidades, reduzindo o tempo para lançar novos canais e instalar novos recursos.

As soluções implantadas podem ser totalmente nativas da nuvem ou parte de uma solução híbrida de nuvem/local dentro do fluxo de trabalho de transmissão e mídia. Uma gama completa de serviços está disponível 24 horas por dia, 7 dias por semana, para permitir que seu conteúdo alcance o público mais amplo.

REDUZINDO A COMPLEXIDADE

A SES permite que você mova os elementos do fluxo de trabalho que fizerem mais sentido comercial para a nuvem. Nossos serviços em nuvem são neutros e totalmente modulares, permitindo máxima flexibilidade e escalabilidade à medida que o negócio cresce. Com eficiências de custo comprovadas, nenhum investimento inicial é necessário.

Nossa solução preparada para o futuro abrange uma ampla gama de serviços, incluindo agregação e ingestão de conteúdo, gerenciamento de canal (playout) e distribuição de conteúdo híbrido. Os serviços de vídeo de valor agregado aprimoram ainda mais sua oferta de nuvem; por exemplo, a Plataforma de Vídeo Online (OVP) da SES permite que você envie conteúdo para as mídias sociais para aumentar o envolvimento do público.

Ao fazer parceria com empresas líderes em todos os pontos de contato dos fluxos de trabalho de transmissão e mídia, garantimos uma experiência perfeita. Gerenciando o processo em cada etapa, reduzimos seus custos minimizando equipamentos e recursos necessários e aumentando sua agilidade.

UM PARCEIRO DE CONFIANÇA PARA OPERAÇÕES DE NUVEM DE PONTA A PONTA

Mova suas operações de nuvem rapidamente, garantindo a operação suave de serviços selecionados. Gerenciamos e distribuímos seu conteúdo em qualquer lugar do mundo, permitindo que você aumente seu público e ofereça experiências de visualização superiores.

GERENCIAMENTO EFICAZ DE CANAIS E PLAYOUT

A SES fornece tudo o que é necessário para o gerenciamento eficaz de canais na nuvem, com toda a gama de serviços de processamento e reprodução de conteúdo. Isso inclui armazenamento de conteúdo, formatação, padrões, localização, gerenciamento de metadados, agendamento, inserção de anúncios e outras ferramentas de monetização. Misturando elementos agnósticos baseados em nuvem com infraestrutura local, é produzido um fluxo de trabalho híbrido que melhor se adapta às suas necessidades – proporcionando uma experiência de visualização perfeita. A SES trabalha com todos os principais provedores de nuvem para fornecer os melhores serviços da categoria, desde um único canal pop-up até um serviço totalmente nacional fornecido a partir da nuvem.

Todos os aspectos do fluxo de trabalho de gerenciamento de canais são tratados na nuvem, incluindo playout, processamento de conteúdo, agendamento, codificação e distribuição. O fluxo de trabalho pode ser totalmente gerenciado ou autogerenciado pelo cliente, apoiado por monitoramento 24 horas por dia, 7 dias por semana, pelo NOC (centro de operações de rede) da SES.

DISTRIBUIÇÃO DE CONTEÚDO NA NUVEM

Aproveitando a nuvem, o conteúdo de alta qualidade pode ser entregue ao público mundial por meio da rede global da SES. A rede global híbrida da SES abrange infraestruturas físicas e em nuvem, combinando a frota global de satélites da SES, extensa rede de fibra, rede IP robusta e CDNs. Nosso alcance é único, permitindo que os broadcasters encontrem seus públicos onde quer que estejam pela melhor rota. A rede global da SES atinge 361 milhões de lares de TV e mais de um bilhão de pessoas em todo o mundo.

SES 360

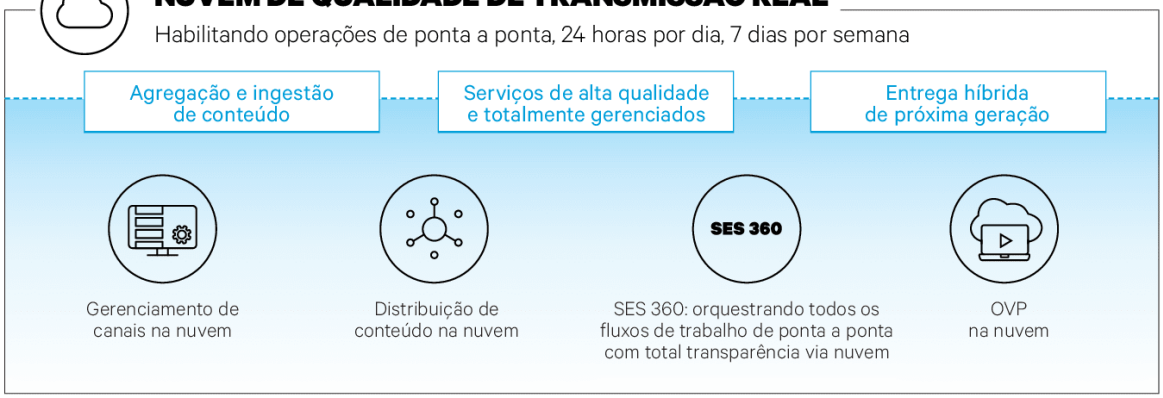
Todo o fluxo de trabalho de mídia pode ser gerenciado com a SES 360, nossa nuvem híbrida e plataforma de mídia unificada local, orquestrando todos os fluxos de trabalho com total transparência por meio da nuvem. Vários processos podem ser tratados simplesmente a partir de uma única interface unificada. A plataforma escalável e ágil oferece uma experiência de visualização superior para seu público em qualquer plataforma.

PLATAFORMA DE VÍDEO ONLINE INOVADORA

As tecnologias habilitadas para nuvem facilitam interações e prototipagem mais rápidas para maior flexibilidade e escalabilidade da solução. A Plataforma de Vídeo Online (OVP) da SES foi criada para lidar com as complexidades de fornecer conteúdo de vídeo para o público online em qualquer dispositivo e qualquer tela, com monetização avançada, análise de dados e recursos de publicidade direcionada, além de maior envolvimento do público. A OVP pode ser perfeitamente integrada ao fluxo de trabalho de vídeo na nuvem para uma experiência aprimorada do espectador da transmissão.

NUVEM DE QUALIDADE DE TRANSMISSÃO REAL

Habilitando operações de ponta a ponta, 24 horas por dia, 7 dias por semana



ENTRE EM CONTATO CONOSCO HOJE PARA SABER MAIS

SEDE DA SES

Château de Betzdorf
L-6815 Betzdorf
Luxembourg

ESCRITÓRIOS REGIONAIS

Acra | Gana
Adis Abeba | Etiópia
Airport City | Israel
Bogotá | Colômbia
Bucharest | Romênia
Dubai | Emirados Árabes Unidos
Flórida | EUA
Haia | Os Países Baixos
Istambul | Peru
Kiev | Ucrânia
Lagos | Nigéria
Londres | Reino Unido
Miami | EUA
Cidade do México | México
Moscou | Rússia
Munique | Alemanha
Paris | França
Princeton | EUA
Riga | Letônia
Rio | Brasil
São Paulo | Brasil
Singapura | Cingapura
Estocolmo | Suécia
Varsóvia | Polônia
Washington DC | EUA

Publicado em julho de 2021.
Esta brochura é apenas para fins informativos e não constitui uma oferta da SES.
A SES reserva-se o direito de alterar as informações a qualquer momento e não assume qualquer responsabilidade por quaisquer erros, omissões ou alterações. Todas as marcas e nomes de produtos usados podem ser marcas registradas e são aqui reconhecidas.
Para mais informações sobre a SES, visite www.ses.com

Saiba mais sobre o portfólio completo de serviços e soluções da SES
Site: **ses.com**

Copyright © 2021 SES. Todas as especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

Juliana Ferrari, Carlos Cauvilla e Luiz Febronia, equipe do SBT em Amsterdã

Ivan Olmeda e Gustavo Robles de AEQ, no estande da empresa espanhola no IBC 2022

Carlos Fini, Presidente da SET, e Dorian Sullivan, NAB's VP Audience Development, se reuniram no IBC2022 para analisar as oportunidades que podem surgir nas comemorações dos 100 anos da NAB em 2023. Veja a reportagem

Broadcasters brasileiros participam da Palestra de Raymundo Barros no IBC 2022

Adrian Murtaza Senior Manager and Research Engineer for Fraunhofer Institute for Integrated Circuits IIS, explicou os avanços do MPEG-H áudio com foco na TV 3.0. Confira!

Yassue Inoki, General Manager para América Latina de Penthera, analisou os modelos FAST que foram o destaque no IBC2022. Assista a entrevista clicando no código QR

Filas e reencontros na retomada das feiras presenciais em Amsterdã

Fernando Bittencourt, ex-presidente da SET, e Carlos Fini, atual presidente prestigiaram a palestra "MediaTech leaders panel: Bold transformation moves", que teve a Raymundo Barros (Globo/SET) como um dos palestrantes

Laurindo Almeida. Diretor da DVPRO, Veja a reportagem clicando no código QR

Carlos Cauvilla, diretor de Tecnologia e Operações do SBT e conselheiro da SET, conversou com Fernando Carlos Moura sobre os principais destaques do IBC 2022 e como o SBT olha para o futuro da mídia. Assista a entrevista clicando no código QR

Peter Owen, ex-chairman do IBC Council, afirmou à reportagem da Revista da SET que o regresso à presencialidade do IBC em 2022 foi um marco para a indústria audiovisual europeia porque serviu para demonstrar as novidades em um mundo em transformação. Assista a entrevista completa, clicando no Código QR

Gianluca Baccalini, presidente da Syes para América, analisou a evolução da nova fábrica da Syes do Brasil em Pouso Alegre/MG, os resultados do SET EXPO 2022, onde a empresa teve um estande, e os lançamentos realizados em Amsterdã. Confira a entrevista clicando no código QR

Giulio Breviglieri, Gerente de Engenharia da EPTV, afirmou que o retorno aos eventos presenciais foi excelente, analisou o IBC2022, e explicou os objetivos da afiliada da Globo, no interior de São Paulo, além de definir estratégias. Confira a entrevista clicando no código QR

Agito apresentou um dolly modular com controle remoto que utiliza o sistema de câmera da ARRI/ Foto: Fernando Moura

Globo é destaque em Amsterdã

Raymundo Barros, CTO da Globo, apresentou no Forum IBC, maior palco do IBC2022, em Amsterdã, no dia 10 de setembro último, a conferência: "*Globo on becoming a media tech firm*", onde explicou a evolução da empresa até se converter em uma Media Tech. Barros disse que além da transformação tecnológica, houve um cambio cultural no conglomerado que permitiu a mudança. E afirmou que hoje, o Grupo Globo conjuga tecnologia e criatividade com dados.

Barros afirmou na palestra que, "a tecnologia utiliza os dados. Os usa com segurança e da melhor maneira para que a Data nos ajude a trabalhar em novas formas e oportunidades de entregar uma boa publicidade ao nosso publico".

Raymundo Barros no IBC mostrou a evolução da TV brasileira no IBC 2022/ Foto: Fernando Moura

Pavilhão brasileiro com excelentes encontros

A SET e mais seis (6) empresas do setor de radiodifusão receberam visitantes de vários lugares do mundo no Pavilhão Brasil, na edição da retomada. O Pavilhão é parte do projeto exportações da Abinee Electro-Electronic Brasil, em parceria com a ApexBrasil.

Monique Sanchez Morata, Gerente de Relações Internacionais da Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica (ABINEE) afirmou que a retomada do Pavilhão Brasil ao IBC em Amsterdã teve um resultado muito positivo. "Foram realizadas mais de 40 reuniões entre as seis empresas brasileiras e os compradores internacionais (essencialmente da Europa, leste europeu e oriente médio); com uma expectativa de negócios para os próximos 12 meses de USD 20 milhões". Monique disse, ainda, que a ABINEE já prepara a participação nacional no IBC 2023, onde prevê "contar com a presença de 15 empresas brasileiras".

A gerente de Relações Internacionais da ABINEE, Monique Morata, fez o balanço da presença brasileira no Pavilhão Brasil no IBC2022, e confirmou a presença brasileira na NAB2023 e IBC2023. Clique no código QR para assistir a entrevista

O pavilhão, mais de 100 metros quadrados, esteve situado no Hall 1 D37, e contou com um estande da SET que promoveu o SET EXPO 2023, e mais seis empresas brasileiras, entre elas, Mirakulo, SNews, EiTV, VoiceInteraction, Playlist e Alcateia Locação de Equipamentos e Produções Ltda.

A SNews apresentou o seu Sistema de Jornalismo ARION que passou por atualizações durante os últimos dois anos e chegou a Amsterdã, "10x mais rápido, em nova plataforma, mais integrado, ágil e com interface mais intuitiva", explicou Rodrigo Brasiel, CEO da SNEWS. Ainda foi apresentada uma nova feature do software que "trará ainda mais inovação ao Sistema de Jornalismo, e permite que o usuário do sistema verifique, em tempo real, o status, o link ao vivo através do espelho", comentou.

Pela sua parte, Juliano Milanez, head de expansão da SNEWS, explicou os planos de expansão internacional da empresa e os resultados do lançamento feito durante o SET EXPO, quando a companhia se lançou como investidora e incubadora de novos projetos, e apresentado a startup SOUV, apresentando uma solução de jornalismo via mobile (mojo).

Equipe da SNews no Pavilhão Brasil. Assista a entrevista com Rodrigo Bresiel e Juliano Milanez clicando no código QR

A EiTV apresentou no estande da empresa no Pavilhão Brasil as soluções desenvolvidas pela empresa em torno do ISDB-T. Raphael Barbieri, Gerente de Engenharia da EiTV disse à reportagem como a empresa realizou a implementação do DTVPlay na Amazonas SAT.

Barbieri explicou que o lançamento do DTV Play no canal foi desenvolvido em parceria com a EiTV, que ficou responsável pela customização da plataforma baseado na tecnologia DTV Play (Perfil D do Ginga), que já vem de fábrica nos novos modelos de televisores, e que permite à Amazon SAT entregar desde programas sob demanda (VoD) - um serviço tradicionalmente acessível nas plataformas OTT, informações sobre serviços à população e publicidade customizada e individualizada também em tempo real.

Assista a entrevista com Raphael Barbieri clicando no código QR

A Mirakulo se apresentou novamente no IBC e apresentou a sua solução AstroTV Hybrid que foi desenvolvido pela empresa carioca para ser integrado nativamente às TVs, por ser uma solução de TV híbrida aderente a padrões de interatividade como ginga perfil D (DTVI), Hybridcast. A solução, que tinha sido lançada no SET EXPO 2022, é parte da linha de desenvolvimentos dedicados ao middleware Ginga, o que facilita a criação de modelos de negócio para broadcast + broadband (TV híbrida), VoD e IPTV, afirmou David Britto, CEO da Mirakulo.

Assista a entrevista com David Brito clicando no código QR, e saiba mais sobre os desenvolvimentos da empresa e como será possível ter DTVPlay na nova TVRO com banda Ku.

VoiceInteraction reconhecida com dois Prêmios Internacionais

As plataformas ***Closed Captioning e Broadcast Compliance da VoiceInteraction*** receberam os prêmios *Best of Show* da TVB Europe e da TVTechnology na mais recente edição da IBC. Os prêmios *Best of Show* são atribuídos por revistas de especialidade, com um painel de júris que avalia as nomeações consoante o nível de inovação, performance e características diferenciadoras.

A solução de Legendagem Automática da VoiceInteraction, Audimus.Media, foi distinguida com o prêmio *Best of Show* da TVB Europe pelas suas inovações recentes, particularmente a nível da expansão de inputs suportados e encoders adicionais. À medida que o sector abraça novas infraestruturas e protocolos IP, assim como se expande para live streams e software de reuniões como a plataforma zoom, é necessário encontrar um software de legendagem automática que responda às novas exigências do mercado: Audimus.Media é uma plataforma suportada por inteligência artificial precisa, confiável, e flexível na adaptação à estrutura dos seus clientes.

Quanto à plataforma de conformidade de emissão, Media Monitoring System, foi distinguida com o prêmio Best of Show da TVTechnology pelas suas características diferenciadas – devido à tecnologia proprietária da VoiceInteraction de Reconhecimento Automático de Fala. MMS vai além das soluções comuns de Compliance ao adicionar funcionalidades como segmentação de notícias, relatórios automáticos de músicas para pagamento de royalties, reconhecimento automático de anúncios para análise de performance. Esta monitorização poderá ser realizada para a rede do cliente, afiliadas e concorrentes. Estas ferramentas juntam-se às de cumprimento e qualidade de emissão, criando *workflows* para todos os departamentos: desde a equipe de engenharia à administração, criadores de conteúdos, publicidade e outros departamentos.

Alberto Isso, João Neto e Hailton Lopes de VoiceInteraction no Pavilhão Brasil / Foto: Fernando Moura. Assista a entrevista com João Neto, CEO da VoiceInteraction sobre a sua participação na empresa no IBC2022 e as novidades trazida a capital holandesa clicando no Código QR / Foto: Fernando Moura

Finalmente, a Playlist Solutions apresentou o Aires, uma plataforma inovadora formada por aplicativos e serviços web, que chega ao mercado com recursos que "fazem do Aires Studio mais do que um console virtual. A plataforma conta com on-screen fader mixer para conexão com dispositivos analógicos e digitais; processamento de áudio para cada imput; suporte a plugins VST; controle de câmeras com suporte NDI e integração com OBS e VMix; e permite realizar transmissões entre estúdios, repórteres via codec próprio da aplicação", explicou à reportagem Thiago Guimarães responsável da Playlist no Pavilhão Brasil no IBC2022.

Se quer saber mais sobre o AiresStudio, assista a entrevista com Thiago Guimarães, clicando no Código QR

Aximmetry
PERFECT YOUR SCENE

Com tecnologia inédita lançada no IBC e com milhares de clientes no mundo todo, a Aximmetry se torna líder no Brasil em produção virtual em Unreal, com uma equipe de arte, treinamento e suporte 100% nacional.

A Aximmetry apresentou no IBC deste ano a tecnologia "**Aximmetry's 3D clean plate**" para resultados de recorte (*keying*) perfeitos, mesmo com uma câmera em movimento e em cenários virtuais em **Unreal**.

Mesmo a iluminação de telas verdes de grande escala geralmente representa um desafio e resulta em sacrificar a qualidade de codificação quando a câmera se move.

Até agora, o "**Aximmetry's 3D clean plate**" só podia ser usado com uma câmera fixa. Ou as produções simplesmente tiveram que comprometer a qualidade do recorte. O novo recurso "**Aximmetry's 3D clean plate**" atende este desafio.

Após uma fase inicial de preparação, os usuários podem gravar de forma simples e rápida várias imagens de sua tela verde sessão por sessão.

Aximmetry combina isso em um modelo imediato, permitindo que você crie um mapa virtual de sua tela verde. Durante a produção, nosso software criará uma placa limpa perfeita para todos os ângulos.

Isso, por sua vez, permite obter resultados de recorte superiores, mesmo com a câmera em movimento.

Sobre a Aximmetry:

Como parte das parcerias estratégicas de Tecnologia da **Epic Games** como **OEM Broadcast Solutions**, O Aximmetry DE com integração completa do **Unreal Engine**, é utilizada e testada por milhares de usuários em todo o mundo, desde criadores de conteúdo independentes até grandes produtoras usando várias licenças para produções complexas de **produção virtual, realidade aumentada** e **XR extended reality.**

Aximmetry é o fator principal que une estúdio e mantém essas produções, conectando facilmente uma infinidade de hardwares usados no ambiente de transmissão.

São várias possibilidades de entrada e saída, telas de Led, todos os sistemas de rastreamentos (*tracking*) conhecidos, vários dispositivos de controle e API para citar alguns.

Nossas ferramentas de composição ao vivo com qualidade superior incluem quebra de luz, reflexos e sombras do talento, interações visuais de elementos virtuais e reais.

Além disso, também fornecemos ferramentas de script flexíveis para controle total da produção e ferramentas amigáveis para pré e pós-processamento em tempo real da imagem renderizada.

Temos o compromisso de manter nosso software e serviços acessíveis a todos os criadores e permanecer na vanguarda do desenvolvimento de produção virtual.

Os preços das edições Aximmetry para produção começam em **R$ 0,00 Zero**.

LEGADO
TECNOLOGIA

Resseler certificado Brasil Aximmetry - Legado Tecnologia
Suporte: (11)96613-3002 - *www.tecleg.com.br*

Aximmetry.com

SET Regionais fecham os eventos da SET em 2022

SET Nordeste, em Fortaleza, de forma presencial, e SET Norte, em Manaus, em formato virtual, mostraram a força da entidade e como os profissionais da indústria participam de eventos de qualidade técnica e profissional como os oferecidos pela SET.

Por Fernando Moura, em São Paulo

Esdras Miranda, Diretor de Tecnologia e Operações do Sistema Jangadeiro de Comunicação/SET, afirmou, na abertura, que os SET Regionais são fundamentais para "trazer à ponta os temas que o evento mãe realiza em São Paulo no SET EXPO" / Foto: SET

O SET Nordeste regressou a Fortaleza, capital cearense, na quinta-feira, dia 20 de outubro. O encontro presencial realizado no bairro de Meireles analisou os principais aspectos regulatórios da migração de TV terrestre e satelital; o futuro da mídia; como a tecnologia e os negócios estão funcionando na indústria; o rádio no ano que completa 100 anos no Brasil e, ainda, quais as vantagens e os desafios da Produção Remota.

O primeiro painel do SET Nordeste abordou um tema atual na radiodifusão brasileira: a migração da TVRO (migração das parabólicas) e o **Programa Digitaliza Brasil** que esta interiorizando a TV Digital no Brasil. Moderado por Francisco Peres, Coordenador do GT de Compartilhamento de Infraestrutura da SET/Globo, o painel contou com a participação de Esdras Miranda, Diretor de Tecnologia e Operações do Sistema Jangadeiro de Comunicação; Gunnar Bedicks, CTO da Seja Digital; Sérgio Martines, Diretor Executivo da SM Facilities; Alexandre Vila, Gerente de transmissão, Grupo Bandeirantes de Comunicação; Paulo Eduardo dos Reis Cardoso – Coordenador de Sistemas e Modelos de Gestão da Radiodifusão Anatel; Patricia Abreu, Diretora de Comunicação, Siga Antenado- EAF; e Thiago Aguiar Soares, Coordenador-Geral de Inovação, Regulamentação e Sistemas da Secretaria de Radiodifusão, Ministério das Comunicações.

Gunnar Bedicks disse que até esse momento o Programa Digitaliza Brasil tinha a adesão de mais de 1400 municípios, e que tinham sido entregues mais de 400 sites a prefeituras no Brasil. Ele comentou que o projeto avança e "todo o mundo está envolvido e trabalhando para cumprir os prazos estabelecidos".

Sérgio Martines (SM Facilities) afirmou que a manutenção das estações do Projeto Digitaliza Brasil precisa ser entendida como um conjunto que ações de estratégias das redes de TV em cada uma das cidades / Foto: SET

Ainda referiu que no Ceará o processo tem avançado bem e nessa altura estava sendo realizada a entrega aos municípios da região. "No país, posso afirmar que chegamos a mais de 32% do projeto finalizado". Ainda, disse que o projeto foi apoiado pela SET e que ela foi fundamental no início do projeto para viabilizar os locais onde as estações seriam instaladas.

Thiago Aguiar Soares (MCom) indicou que o objetivo principal é "concluir o desligamento analógico da TV e ampliar a capacidade ociosa, além de ter de simplificar a consignação de canais. Historicamente tínhamos de fazer caso a caso. O Programa se baseou basicamente em duas etapas, que é a qualificação das prefeituras e a Anatel e Ministério qualificando as entidades". Soares disse que no nordeste "tivemos 1272 designações de novos canais, mais 572 novas emissoras para disponibilizar a TV Brasil, além de 471 sinais de RF".

Alexandre Vila, gerente de transmissão do Grupo Bandeirantes de Comunicação, disse que a mitigação em banda Ku tem benefícios, e a facilidade de instalação é enorme, saindo de antes de até dois metros, para antenas de 60 centímetros permitindo com a criptografia ter a possibilidade de regionalização do sinal"/ Foto: Reprodução

Falando da migração de banda C para banda Ku, a conhecida TVRO, Patricia Abreu, Diretora de Comunicação da Siga Antenado- EAF explicou o processo de migração das parabólicas. "Temos quatro grandes projetos, a desocupação e mitigação das 15 mil estações FSS; a instalação de 10,5 milhões de kits com a nova parabólica digital; uma rede privativa do governo e a implantação de 6 infovias com 10 mil Km na região amazônica que conta com R$ 6,3 bilhões em investimentos e R$ 250 bilhões de impacto na produtividade da economia brasileira até 2035".

Patrícia disse, ainda, que na primeira fase já foram desocupadas 199 estações FSS, 1995 estações foram mitigadas e mais de 2500 filtros foram instalados nas antenas profissionais. E que até 1 de janeiro de 2023 mais de 31 milhões de habitantes serão cobertos pelo programa, ou seja, mais de 454 cidades nos quais serão instalados mais de 506 mil kits.

Keynote de Roberto Franco (SBT/SET) refletiu sobre o atual momento da mídia, realizou considerações sobre as tendências e principalmente para onde o mercado esta sendo direcionado. Ainda deu dados sobre consumo de vídeo no país e no mundo, e vislumbrou o que pode acontecer com o mercado audiovisual até 2030 / Foto: SET

Conteúdo local relevante

Mensuração de métricas, experiência de consumo, plataformas, monetização e plataformas de distribuição de mídia foram analisadas no painel "Tecnologia e negócios". Moderado por Roberto Franco, Conselheiro da SET e Diretor de Assuntos institucionais e regulatórios do SBT, o painel teve como convidados a: Cyro Thomaz, Diretor Executivo do Sistema Jangadeiro; Josemar Cardoso da Cruz, CTO da Rede Paraíba de Comunicação; e Eduardo Ferreira, Diretor de Operações Comerciais, Dados e Performance da Globo.

Na conversa, os participantes afirmar que os negócios do mercado de mídia são impactados pelas tendências de consumo e de tecnologia atuais, e que nesse contexto, como o mercado de mídia regional deve agir. "O olhar local, talvez é um tema que as cabeças de rede tenham de repensar, e correr atrás do consumidor para assumir-se como local. O local pode ser pensado de diversas formas", disse Cyro Thomaz, assumindo que é fundamental na estratégia da empresa.

Josemar Cardoso da Cruz ratificou e exemplificou. "Na nossa emissora decidimos transmitir o Campeonato estadual pela internet", e "a grande maioria comprou todo o campeonato. Foi um sucesso de vendas, o que mostrou que o conteúdo local vale a pena". Outro exemplo foi "aulas de professores que são locais, com sotaque local, no canal da TV Legislativa".

Na Globo, disse Eduardo Ferreira, temos uma forma de comprar publicidade local e regional, com atendimento feito via plataforma, com atendimento da nossa afiliada, do nosso território. "Esse projeto tem uma jornada que envolve "Globoplay com conteúdo local indexado". Ele ainda disse que é necessário refletir o modelo, e ter uma sociedade corporativa mais igualitária.

Roberto Franco (SBT/SET) disse que neste mundo é fundamental ser relevante e captar a atenção do consumidor / Foto: SET

100 anos do rádio

Painel debate as transformações, impactos e as novas tendências aplicadas ao modelo de negócio da rádio, que completou 100 anos no Brasil em setembro. Ticiane Pfeiffer Bronze, Superintendente da Aerp (Associação das Emissoras de Radiodifusão do Paraná), mostrou um estudo realizado com parceiros que permitiu entregar dados aos associados da entidade. "Já que tínhamos visto a oportunidade de anunciar na programação da emissora via streaming. Para isso, utilizamos um espaço que não interfere na grade da emissora, porque há uma veiculação de mídias de forma automática que utiliza um espaço que não interfere na grade que segue no dial. Para isso cadastramos 320 emissoras do Paraná".

Kleber Dias, Supervisor de Programação Rádios SVM, disse em Fortaleza que "o rádio, é uma tradição que se renova", se transforma por isso, mostrou como fazer rádio com imagens como uma sinergia. "Somos a primeira rádio TV em televisão aberta no país, incluindo o Diário do Nordeste, a Verdinha e a TVDiário".

Painel debate atualidade do rádio no Brasil/Foto:SET

Produção Remota

O SET Nordeste fechou com o painel, "Quais as vantagens e os desafios da Produção Remota?", que foi moderado por Sérgio Romero, Coordenador Telecom da Globo – Recife, e com os palestrantes, Alberto Santana, Regional Sales Manager da CIS Group; Claudio Frugis, Desenvolvimento de novos negócios, UCAN/LiveU; e Paulo Henrique Meira, Produtor de Tecnologia da Globo – Recife, que abordaram diferentes aspectos da produção remota, mostrando conceitos, vantagens e dificuldades que podem surgir sem um planejamento adequado.

Claudio Frugis (UCAN/LiveU) explicou o conceito REMI (*Remote Integration*), que permite a integração de várias funcionalidades, tais como: transmissão com multi-câmeras com switch local, multi-conectividade, Tally Light, audio connect, IP Pipe, Databridge, sincronização de câmeras , metadados, Teleprompter através da função retorno de vídeo, além dos serviços de nuvem , novo DNA da produção remota , como *air control* e matrix. "Quando o 5G SA estiver funcionando plenamente com emBB, nossos equipamentos terão um funcionamento brilhante", disse.

Paulo Henrique Meira, Produtor de Tecnologia da Globo – Recife, trouxe cases de experimentação de produção remota em Recife, que utiliza a *cloud* pública para ter o controle de produção com áudio, vídeo, e grafismo na nuvem e entregar conteúdos multiplataformas. Ele disse que o piloto começou com o "Caldinho do GE, com produção interna na emissora, com uma câmera. O segundo piloto foi o Globo Comunidade com fluxo de sinais para nuvem com duas câmeras com vinhetas e disparando VTs diretamente da nuvem. Finalmente, apresentou o terceiro piloto no "Aquece", em ambiente externo, co m produção na nuvem, com 3 câmeras mais um processador de sinais e inserção de grafismo no estádio dos Aflitos, recebendo o fluxo na emissora e os sinais indo do estádio via nuvem. "Agora trabalhamos a realização de transmissão em Live production multisite, de forma que a captação seja em recife, suba a nuvem e em outro site em Brasília tenha um diretor de TV, e outro site em Belo Horizonte tenha operação de áudio, para assim entregar um streaming".

Finalmente, Alberto Santana, Regional Sales Manager da CIS Group, falou dos formatos de produção remota, o Live que transporta sinais da Veneu/local do evento para ser produzido na emissora/produtora e tem sincronização dos sinais, com baixa latência e protocolos de transmissão com redundância e agregação de rede (ISPs). Ele disse que este tipo de produção tem sido utilizado pela TV Bandeirantes nas transmissões da Formula 1.

SET Norte virtual e com alcance nacional

O último SET Regional de 2022 foi realizado em formato virtual, na quarta-feira, 9 de novembro, e abordou temas como segurança da informação, produção remota e TV 3.0. Coordenado por Nivelle Daou Junior, Henrique Camargo e Eduardo Lopes, o evento chegou a Manaus, capital do estado do Amazonas, para fechar os eventos regionais da SET em 2022. A abertura teve a participação de Carlos Fini, Presidente da SET; Nivelle Daou Junior, Presidente do SINDERPAM, Sindicato das Empresas de Radiodifusão (Rádio e TV) do Amazonas; e Henrique Camargo, Diretor Técnico da TV Cultura do Amazonas.

Carlos Fini, presidente da SET analisou a TV 3.0/Foto: Reprodução

Fedorowicz explicou o que é o *Ransomware*, que se define como uma espécie de seqüestro digital pode ser utilizado pelo "seqüestrador digital", como uma ferramenta para aferir dados e solicitar resgate a empresas. No mundo, em 2021, o *Ransomware* apresentou uma redução, mas no Brasil aumentou, e o país expandiu o volume de casos que fez que "seja o segundo no mundo".

O executivo da Globo disse que várias empresas de mídia no mundo já foram atacadas por ransomware e "isso pode ser porque as empresas não se adaptaram para novos modelos. Ainda percebemos algumas empresas que focam na empresa", mas que precisam ter protocolos seguros de comunicação. Ele afirmou que o ciclo de vida do risco digital tem três etapas. A primeira é tentar entrar na rede explorando alguma "vulnerabilidade, ou por email". Quando conseguem entrar, passam à consolidação e preparação, "muitas vezes ficam silenciosos capturando informações e explorando servidores com a escalação de privilégios". A terceira fase que é causar um impacto no alvo, extraindo dados, com fases de ataques.

Finalmente, afirmou que para proteger, há que tentar bloquear as ameaças com ferramentas que monitoram, que fazem a gestão de identidade e acesso, com gestão de vulnerabilidades, segmentação de redes e serviços, frameworks de segurança e proteção dos dados e *backups* de dados, "este é o mais importante, mas o *backup* deve ser também protegido".

Pela sua parte, Daniel Tupinambá (Deloitte), falou e explicou o que são as *deepfakes*, e como se colocam vídeos nas redes sem serem reais. "Nas redes sociais os jogos de simulação são parte de uma forma de coleta de informações que vai enriquecimento as maquinas que dão um grau de credibilidade muito grande. Nos impressiona que as pessoas têm um senso crítico muito baixo e acabam aceitando as *Fake News* escritas. Quando isso é em vídeo, o apelo é muito forte". O executivo da Deloitte afirmou que as *deepfakes* usam inteligência artificial para, por exemplo, "trocar o rosto de pessoas em vídeos, sincronizar movimentos labiais, expressões e demais detalhes".

Fedorowicz explicou o ciclo de vida do *ransomware* / Foto: Reprodução

SYes DO BRASIL
COM FABRICAÇÃO E
ASSISTÊNCIA TÉCNICA
NACIONAL
SYes DO BRASIL

40 ANOS
DE HISTÓRIA

PRESENTE NOS
5 CONTINENTES

FÁBRICA NO
BRASIL

COM MAIS DE 40 ANOS DE HISTÓRIA, PRESENTE NOS 5 CONTINENTES E SENDO REFERÊNCIA NO MERCADO DE TRANSMISSORES DE TV E RÁDIO FM, INAUGURAMOS ESTE ANO NOSSA FÁBRICA NO BRASIL.

Conheça melhor nossa empresa e produtos
no site www.syesbrasil.com.br

SYes DO BRASIL

Funcionalidades da produção remota

O segundo painel do SET Norte analisou as formas e condições de "operação remota" que foi acelerada durante a pandemia de Covid-19. Rede Amazônica explicou como realizou produção remota com playout na nuvem na Amazon SAT. O painel foi moderado por Henrique Camargo, Diretor Técnico da TV Cultura do Amazonas, e teve como convidados a Alberto Santana, Regional Sales Manager da CIS Group; e Eduardo Lopes, diretor de Tecnologia da Rede Amazônica. Camargo abriu o painel comentando que "é um caminho sem volta", e que permitiu mudar formas e processos nas emissoras de TV.

Lopes, coordenador do Grupo de Trabalho de IP & Cloud da SET, disse que "a produção remota é um facilitador" para poder realizar entrevistas com os governadores eleitos "com uma solução de produtos da TVU com serviços na nuvem, e o teste foi colocá-los sem muito treinamento. A primeira foi com o governador de Roraima, com o entrevistado em Roraima, o entrevistador em Brasília, a jornalista em Manaus. O programa foi de uma hora e meia". Após isso, "começamos a operar o Amazon Sat de forma remota na nuvem, com um canal na nuvem, 24/7 100% na nuvem. E fizemos por 4 horas. Não compramos nada, recebemos um sinal em um decoder e o colocamos no ar. Isso vem em um conceito de mudança cultural", porque, explicou Lopes, "a nossa ideia é o hiperlocalismo" e assim, "ter um jornalista em cada município da região".

Lopes mostrou que a emissora está usando a plataforma SouvReporter que tem soluções interessantes como "transmissão ao vivo, TP. Fizemos nossos programas da Amazon Sat com o TVU Producer que aceita diferentes feeds, produz e ainda grava materiais como PGM, telas divididas e diferentes entradas".

Alberto Santana de Cis Group explicou opções de produção remota / Foto: Reprodução

TV 3.0 e o futuro da TV

O último painel do SET Norte analisou o futuro da TV e como as transformações do padrão de TV podem ajudar a TV aberta a continuar transcendente em um mundo em transformação. Moderado por Carlos Fini, presidente da SET, teve a participação de Igor Macaubas, Coordenador do GT OTT Video Streaming da SET e Diretor de Plataformas Digitais da Globo; Marcelo F. Moreno, Professor Associado da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF); Luis Camargo, Conselheiro SET e Media &Entertainment Business Developer Lead da Google Brasil; e Rosangela Wicher , Diretora de Business Development da Vibra Digital.

Fini começou o painel afirmando que é importante analisar este tema, e que é preciso entender e debater sobre o ambiente da indústria e os novos passos, que incluem "tecnologias, novos hábitos de consumo somado à hiperconectividade". Nesse contexto, o presidente da SET disse que a TV 3.0 permitira "concatenar a banda larga com o sinal do ar.

A TV vem do modelo linear para embarcar no digital, e vice-versa. No mercado mundial temos a tendência de D2D (Direct-to-Consumer), os stickers e boxes proprietários de empresas de mídia, com o crescimento das TVs conectadas com uma régua de qualidade que chegam com um patamar maior do que a TV se acostumou com catálogos em 4K/8K, HDR com áudio imersivo".

Mais tarde, o prof. Moreno afirmou que um dos desafios na TV 3.0 será a sincronização das camadas de broadcast e a de broadband, "as aplicações têm de manipular conteúdo que as emissoras podem disponibilizar em um canal over-the-air como em canais de serviços baseados na web". Segundo o professor, a camada de transmissão deverá ser "IP, o que fará com que se alcance uma convergência IP", para assim chegar à "ansiada personalização do conteúdo".

Prof. Moreno explicou que a TV 3.0 estará orientada a aplicativos / Foto: Reprodução

Para a Diretora de Business Development da Vibra Digital, Rosangela Wicher, que a personalização será fundamental para "trazer a experiência digital para o grande device que é o televisor. Teremos recomendações mais precisas e personalizadas e com pensamento sempre de 1 a 1". Entretanto, Luis Camargo (Google Brasil), expressou no SET Norte que o "consumidor busca o que é melhor. Acreditamos que aqui todo mundo compete pela atenção, por isso, quando mais segmentada seja a experiência, ela será melhor. Esta conversa mostra que a tecnologia está aqui. O que temos de saber é como fazemos a personalização", já que desde a sua ótica, quanto mais conhecimento as empresas obtenham do consumidor, mais perto estarão dele.

Carlos Fini trazou a linha do tempo da TV / Foto: Reprodução

Finalmente, Igor Macaúbas da Globo disse que com a TV 3.0 vai mudar radicalmente a forma com que monetizamos os conteúdos. "Começamos a fazer a inserção dinâmica de publicidade no digital na Globo, e percebemos que há uma mudança na forma. A TV 3.0 vai possibilitar,mediante o conhecimento do usuário,novas maneiras de monetizarmos nossos sinais lineares", porque será vendido o que chega ao consumidor.

Marcelo Moreno (UFJF) explicou que a TV 3.0 será orientada a aplicativos e funcionará como um ecossistema de mídia / Foto: Reprodução

Você possui um livro na sua mesa de cabeceira?

Por Geórgia Marques

Coluna analisa o indivíduo na prática, o essencialismo e mindset e como a leitura pode ajudar no dia a dia profissional.

Foto: CHUTTERSNAP em Unsplash

Chegamos ao último artigo de 2022 e poderíamos fazer uma retrospectiva dos grandes assuntos que comentamos, com o foco em pessoas e ambiente corporativo, mas definitivamente não foi a minha escolha.

Hoje vamos olhar para frente e possivelmente escrever novas páginas em branco. Eu poderia duvidar que você está calmo ou com uma agenda vazia, pois dezembro está aí, com todos os desafios que se repetem no fim de um ano e ainda com um bônus chamado Copa do Mundo para agitar mais (e que o Hexa venha dessa vez).

Por isso, a pauta será você – o indivíduo na prática.

Para o conteúdo de hoje, pensei em trazer insights sobre dois livros que estou lendo no momento e que conversam bastante com a essência em se colocar no centro da sua vida de maneira leve e inteligente – **Essencialismo** do Greg Mckeown e **Mindset** da Carol S. Dweck. Inclusive, esses são os dois livros que estão morando na minha mesa de cabeceira. E os seus, quais são? Aliás, mesmo com os possíveis *spoilers* a seguir, recomendo a leitura desses livros

O livro de cabeceira

Primeiro, gostaria de abrir com uma conversa. Sendo muito honesta, meu conceito de livro de cabeceira é aquele que eu sempre leio um pouco, está ali para mim, mas não é aquela leitura contínua. Inclusive, as vezes nem leio na ordem das páginas propostas pelo autor. Porém, quando eu estou com o meu livro de cabeceira, estou completamente compenetrada e presente. Parece não fazer sentido essa introdução, mas ela é valiosa para falar que qualquer forma de conhecimento é bem vinda e que podemos colocar esforços menores e ainda assim obter resultados satisfatórios (às vezes até melhores).

Em Essencialismo, essa palavra faz referência ao lema "disciplinada busca por menos", com a perspectiva do "menos, porém melhor". E o livro de cabeceira entra justamente neste contexto para mim – sempre me cobrei muito ao ver várias indicações de leitura e imediatamente colocar na minha lista (quase) perfeita que considera mais tempo lendo do que eu provavelmente tenho de vida, e não acho que isso seja uma questão unicamente minha. Isso vai para além dos livros, com a nossa obsessão pelo mais e melhor sempre. Depois desse raciocínio, trouxe para mim o conceito livro de cabeceira para outras coisas da vida, isto é, o que eu posso continuar fazendo menos e melhor? E se eu expandir essa indagação e trouxer essa simples contestação para tudo da minha vida?

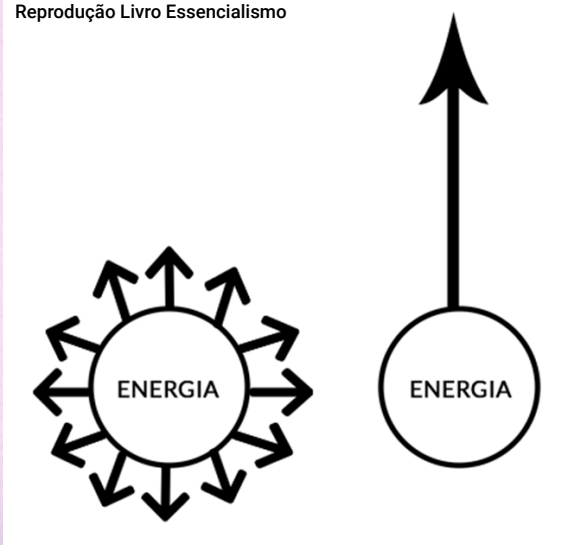
Foto: Fa Barboza em Unsplash

A importância do "dizer não"

Assunto polêmico, óbvio e nada fácil de aplicar na vida é o famoso aprender a dizer não. Um atleta que quer ser o melhor na sua área, não vai sair praticando todas as modalidades de esporte porque alguém pediu, ou ainda não vai necessariamente olhar para um mesmo esporte e investir em todas as possíveis posições ao mesmo tempo – ele vai buscar ser o melhor se profissionalizando em uma função específica, em outras palavras, alguém que define bem sua prioridade (e que provavelmente sabe dizer não). Esse é justamente o caminho do essencialista, aquele que busca de forma incansável o menos e melhor de maneira disciplinada o tempo inteiro. Não só em uma analogia com um atleta, mas esse raciocínio vale para todas as pessoas. Inclusive, permita-se agora um momento para pensar em você, na sua carreira e pensar qual é o seu foco (o plural não é válido, foco é único).

Interpretamos que o "faz-tudo" sempre tem vez e é a melhor escolha. Em partes, isso me faz ter uma dualidade antecipada com o que penso agora e com o que eu comentei sobre o generalista da nova geração de profissionais em um artigo anterior. Dualidade essa facilmente resolvida, pois o generalista do T-Shaped está relacionado à forma aberta de pensar e ver o mundo, da habilidade de trabalhar em um time multidisciplinar e, também, de ser especialista em um assunto. Ou seja, estar aberto para o todo não quer dizer ser bom em tudo. É sobre ambiente e não sobre competência. Inclusive, existe uma representação do livro muito bacana que traz a física para apresentar essa ideia de que a escolha de um foco pode te levar muito mais longe (representação à direita) que uma vida sem foco (representação à esquerda).

Reprodução Livro Essencialismo



No final das contas, aprender a dizer não é algo que te levará muito mais longe se você souber qual a estratégia seguir. Até porque "se não estabelecermos prioridades, alguém fará isso por nós". Grandes líderes geralmente fazem ações porque escolhem, não porque disseram sim para tudo que um dia foi pedido. E é fazendo as coisas certas que você conquista ainda melhores resultados e tem a chance de construir uma vida com leveza e significado. Mas como escolher o foco?

Explorar antes de escolher

Como disse Einstein, se eu tivesse uma hora para resolver um problema, eu passaria 55 minutos pensando no problema e 5 minutos na solução – isto é, explore, entenda e fuja de gabaritos. É muito importante que possamos separar as pouquíssimas coisas vitais das múltiplas triviais que somos apresentados no cotidiano e isso só é possível quando você não é ocupado demais para pensar na vida. Bons exploradores têm uma capacidade de olhar, sentir e principalmente filtrar o que está ao redor para que possa compreender e escolher o desafio ideal (que gera a maior resultante de energia). O ser presente é importante e conversa com o ponto que levantei lá no início do livro de cabeceira em que pode ser lido pouco, mas quando feito, com atenção e filtros ativados.

Se tantas metodologias de design, estratégia, agilidade ou o que você preferir chamar, que na essência formam um conjunto de técnicas de ideação, sempre começam pelo famoso "discovery" e realmente funcionam, porque não trazer essa linha de raciocínio para as nossas vidas e observar mais, escolher de forma efetiva e consequentemente fazer menor e melhor? Ademais, isso conversa bastante com a evolução da sua forma de pensar e se alguma vez você se sentir estagnado porque alguma coisa no seu passado trouxe alguma energia negativa, não elimine esse pensamento, reflita e ressignifique aquela frustração com uma nova perspectiva de crescimento. Seja honesto nesse exercício e antes de duvidar de si mesmo, faça perguntas sobre o que você aprendeu, como você pode usar essa experiência para escalar algo novo na vida. Aliás, se ao longo dessa leitura algo se materializou como um foco, mas você tem medo ou não sabe por onde começar, explore mais e planeje. Certamente com a energia carregada em uma direção, tudo passará a fazer mais sentido (pelo menos é algo que tem feito sentido para mim e que está sendo um prazer compartilhar com vocês).

Com isso, encerramos um ano de muitas conversas e reflexões com uma única essência: pessoas ao centro. Espero que tenham um excelente fim de ano e que possamos voltar a nos falar em breve sobre mais loucuras e interpretações da vida. Até logo!

Foto: Roxana Maria em Unsplash

Geórgia Marques é uma entusiasta sobre temas de tecnologia, inovação, pessoas e estratégia. Atualmente está experimentando mais uma carreira na tecnologia, com a participação no programa *Amazon - AWS Tech U* como *Resident*. É graduada em Engenharia de Telecomunicações e atuou como *Agile Coach* na Globo, na área de Produtos Digitais. Antes dessa posição, gerenciou projetos na área de Infraestrutura e Segurança, onde teve papel fundamental no desenvolvimento do Grafismo Virtual na Globo, sob o ponto de vista da tecnologia, com diversos cases em produções como Big Brother Brasil, Fantástico e Olimpíadas. Animada com a fase de Transformação Digital que o mundo está vivendo, fez parte de grupos de Cultura Organizacional, Estratégia e Desenvolvimento na Globo. Recentemente, aventurou-se na onda da criação de um canal de conteúdo no Instagram para compartilhar ainda mais sobre inovação, diversidade, gestão, entre outros (@geovibe.s).

Contato: georgiamarquesd@gmail.com

UCAN e LiveU em campo no Catar 2022

Líder de mercado em soluções de transmissão de vídeo utilizando redes celulares 4G/5G, a LiveU deixa sua marca mais uma vez em uma Copa do Mundo, agora no Qatar 2022. Desta vez, os equipamentos LU600 e LU800 estão sendo utilizados pelas mais importantes TVs do mundo, incluindo emissoras brasileiras.

Aqui no país, a Ucan, distribuidora LiveU desde 2009, também participa de um momento histórico na mídia esportiva brasileira ao fornecer os equipamentos para transmissão ao vivo da Copa para o canal do streamer Casimiro Miguel – com serviços de aluguel de equipamentos LU600 e Kit Mojo com LU Smart, além de suporte 24x7. YouTube e Twitch receberão transmissão ao vivo no canal do influenciador.

"A estrutura da nossa empresa qualifica para o melhor atendimento e suporte 24x7 do mercado, e estamos continuamente melhorando os nossos processos para fornecer a melhor experiencia em transmissão ao vivo", diz Gustavo Franken, CEO da UCAN.

UCAN Transmissão Digital

www.ucan.com.br, siga-nos nas redes sociais.

Novos conceitos de cobertura da TV 3.0

A camada física, espaço onde se estabelecem os meios de conexão através dos quais irão trafegar os dados, é analisada neste artigo do GT de TV 3.0 da SET.

Por Alberto Leonardo Penteado Botelho

Teste de campo da camada física, no Rio de Janeiro / Foto: Fórum SBTVD

Introdução

As primeiras transmissões oficiais de TV terrestre no Brasil foram feitas no ano de 1950, em tecnologia analógica e em preto e branco. Depois da primeira transmissão, os avanços tecnológicos nunca mais pararam e a evolução das TVs também não. Surgiu a TV à cores e novos recursos como estéreo, SAP (*Second Audio Program*) e *closed caption*. A partir da década de 1990, a multiplicidade da oferta e aceleração da globalização impulsionou novos concorrentes, como televisão a cabo, mídias digitais e provedores de acesso à internet. As necessidades impulsionaram as inovações e nesse contexto, nasce a TV 2.0, em tecnologia digital com novos recursos, como alta definição, código corretores de erros, recepção móvel e interatividade.

Atualmente, a internet evoluiu concomitantemente com o desenvolvimento do mercado de vídeos *online* (*streaming*) e resultou no surgimento de usuários multitarefa que dão ao consumidor mais controle sobre o conteúdo. A TV linear divide a audiência com as plataformas de *streaming*, fragmentando a audiência entre um número considerado de canais de mídia, provedores e dispositivos que não param de crescer. No Brasil, a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD), mostra que em 2019, 96,3% da população possuía televisão e 94,0% da população tinha *smartphone*. Da população que possui *smartphone*, 88,4% o utiliza para assistir vídeos, programas, séries e filmes pela Internet.

A próxima geração de TV digital terrestre, a TV 3.0 se adequa ao novo comportamento dos consumidores de vídeo, com novos conceitos de camada física, camada de transporte, codificação de áudio e vídeo e programação direcionada. A camada física diz respeito aos meios de conexão através dos quais irão trafegar os dados. A TV 3.0 considera os métodos de entrega pelo ar e fornece interface banda larga. A entrega pelo ar compreende o esquema de modulação e demodulação unidirecional com correção de erros. A arquitetura da TV 3.0 pode ser visualizada pela Figura 1.

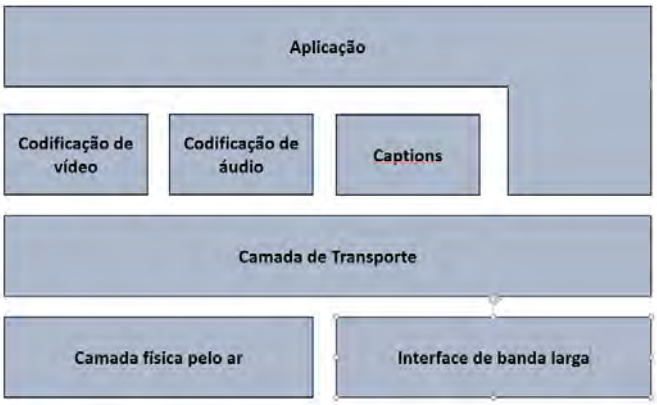
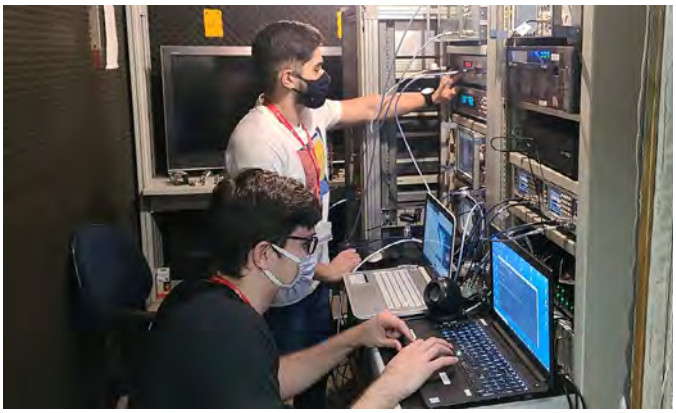


Figura 1 - Arquitetura da TV 3.0/Fonte: Adaptação (Forum SBTVD, 2021).

A arquitetura é um agrupamento de grupos específicos. A 1ª camada considera a interface física de acesso à Internet e a camada física pelo ar que compreende o esquema de modulação/demodulação e correção de erros. A 2ª camada é a camada de transporte que compreende a multiplexação e transporte de vídeo, áudio, legendas e aplicativos e metadados. A 3ª camada é responsável pela codificação de vídeo, codificação de áudio e legendas. A 4ª camada é a camada de aplicação que inclui interatividade, integração entre transmissão pelo ar e banda larga e tratamento com a apresentação de todo o conteúdo audiovisual. Este artigo explora novos conceitos da área de cobertura da TV 3.0, com seus requisitos para reutilização de frequência-1, C/N (*Carrier-to-Noise Ratio*) ≤ 0 dB, a importância da distribuição *Rayleigh* como solução parasimular a C/N mínima de forma confiável, o resultado dos testes das tecnologias proponentes e o novo conceito de cobertura para antena integrada no televisor.



Teste da camada física em laboratório / Foto: Fórum SBTVD

Requisitos da camada física

O Fórum SBTVD (Sistema Brasileiro de Televisão Digital) assessorou o governo acerca de políticas, inovações tecnológicas, especificações, desenvolvimento e implantação da primeira geração de televisão digital terrestre (TV 2.0) e suas evoluções retrocompatíveis (TV 2.5). A implantação da TV 2.0 foi possível devido a um recurso importante de economia de espectro, que é a possibilidade de operar com mais de uma estação em SFN (*Single Frequency Network*), que é um conjunto formado pela estação geradora e as retransmissoras que operam no mesmo canal e transmitem exatamente o mesmo conteúdo, simultaneamente. A operação em SFN reduziu a quantidade de canais necessários, permitindo a operação simultânea entre a TV analógica e a TV 2.0. Após o desligamento da TV analógica, o espectro utilizado pela televisão terrestre no Brasil foi reduzido, considerando que cinco canais foram destinados para outros serviços a serem definidos e dezoito canais foram destinados para o SMP (Serviço Móvel Pessoal). A diminuição do espectro de TV congestionou o espectro nos grandes centros urbanos.

A camada física da TV 3.0 pelo ar será implantada nas bandas VHF alto e UHF, com largura de banda de 6 MHz e deve coexistir com a TV 2.0 por um longo tempo, sem interferência mútua. A operação simultânea da TV 2.0 e da TV 3.0 será um desafio e só será possível com novos recursos de economia do espectro. A TV 3.0 pretende adotar um novo conceito de economia de espectro, chamado de reutilização de frequência-1. Um receptor em uma rede de reutilização de frequência-1, pode receber sinais de estações diferentes, com conteúdos diferentes e na mesma frequência (co-canal), onde os sinais atuam como interferentes e o receptor consegue receber os dois sinais. Quando duas estações vizinhas operam com o mesmo conteúdo de forma sincronizada, é possível o *roaming* da recepção móvel de forma contínua. Uma eventual perda de sincronismo de uma estação, não compromete a cobertura das estações vizinhas.

A Figura 2 mostra uma simulação de cobertura de 2 estações hipotéticas na Cidade do Rio de Janeiro, instaladas no Morro do Sumaré e no Morro do Mendanha, no mesmo canal. Em ciano, é mostrado a cobertura do Sumaré. Em amarelo é mostrado a cobertura do Mendanha. Em vermelho, é mostrado região de intersecção entre Sumaré e Mendanha.

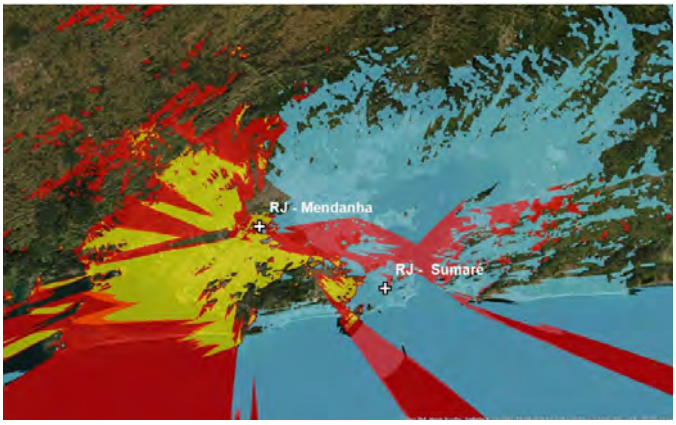


Figura 2 - Cobertura de 2 estações no mesmo canal / Fonte: Autor

Na TV 2.0 com SFN, a cor ciano indica cobertura do Sumaré, amarelo indica cobertura do Mendanha e vermelho indica que o receptor consegue decodificar Sumaré e Mendanha simultaneamente, desde que sincronizados e no intervalo de guarda. As estações

podem ser instaladas no mesmo canal, desde que possuam a mesma programação. Na TV 3.0 com recurso de reutilização de frequência-1, a cor ciano indica cobertura do Sumaré, amarelo indica cobertura do Mendanha e vermelho indica que o receptor consegue receber o sinal das duas estações, a qualquer tempo, sem necessidade de sincronismo e entre emissoras diferentes com programações distintas. O conteúdo transmitido nas duas estações pode ser igual, semelhante ao comportamento atual da SFN. Entretanto, o novo recurso permitirá que a publicidade exibida no receptor seja diferente na área coberta de cada estação e diferente também na intersecção da cobertura das duas estações.

Trata-se de uma oportunidade para um novo modelo de negócios. A reutilização de frequência-1 permitirá grande flexibilidade à rede de transmissão, permitindo conteúdo segmentado regionalizado, usando o mesmo canal, com aumento da robustez da rede e redução da demanda por espectro adicional para a transição tecnológica.

As especificações da camada física para a TV 3.0 devem suportar reutilização de frequência-1, largura de banda de 6 MHz nas faixas de VHF e UHF, operação com antena MIMO (*Multiple-Input and Multiple-Output*) 2x2, *channel bonding* (implementação em que dois canais dentro de uma determinada banda de frequência são combinados para aumentar a taxa de dados entre dois ou mais dispositivos sem fio), recepção móvel em velocidades de até 120 km/h, alta eficiência espectral, capacidade do receptor "despertar" em caso de aviso de emergência, permitir extensão de versões futuras e C/N ≤ 0 dB no canal *Rayleigh*.

Relação de proteção

A C/N (*Carrier-to-Noise Ratio*) significa relação portadora-ruído que compara a intensidade do sinal recebido "C" com a intensidade do ruído recebido "N". Quanto maior for a C/N, menor é o efeito do ruído. Já a D/U (*Desirable-to-Undesirable*) significa razão entre a potência do sinal desejável "D" sobre o indesejável "U". Relação de proteção é a D/U mínima que assegura a proteção para o serviço. Quanto menor for a relação de proteção, maior será a robustez do serviço.

A reutilização de frequência-1 requer D/U ≤ 0 dB, que será requisito mínimo de cobertura, ou seja, a TV 3.0 precisa de recursos avançados para aumentar a robustez e a qualidade do vídeo. A TV 3.0 pode alcançar a robustez do D/U ≤ 0 dB e a qualidade de vídeo com características mais eficientes como OFDM (*Orthogonal Frequency Division Multiplexing*) que significa a multiplexação por divisão de frequência ortogonal, BICM (*Bit Interleaved Coding And Modulation*) que significa modulação codificada por bits de última geração, LDM (*Layered Division Multiplexing*) que significa multiplexação por divisão em camadas, LDPC (*Low Density Parity Check*) que significa código de Paridade de Baixa Densidade e antenas MIMO para obter alta eficiência de espectro, serviço robusto e cobertura aprimorada. Com essas características combinadas e configuradas com modulações de baixa ordem e com taxa do código LDPC mais robusto, é possível D/U≤ 0 dB.

A D/U mínima do sistema de transmissão pode ser parametrizada em campo, nas condições reais de transmissão e recepção, porém os altos custos e o tempo envolvido, o tornam impeditivos. Simulações confiáveis do sistema de comunicação em laboratório se tornam imprescindíveis e caracterizar o ruído de forma mais precisa possível é pela distribuição *Rayleigh*.

C/N ≤ 0 DB no canal Rayleigh

No sistema de transmissão por radiodifusão terrestre, a antena de transmissão converte a energia recebida em campo eletromagnético e a espalha em todas as direções do espaço. O espalhamento, as perdas de dissipação, o multipercurso e o ruído aditivo atenuam e degradam a onda eletromagnética conforme se propaga. O multipercurso é formado pela combinação de ondas refletidas, refratadas, difratadas e pelo efeito Doppler. O efeito Doppler se intensifica se o receptor móvel estiver se deslocando em transportes públicos ou privados.

Para simplificar, assume-se que os vetores do multipercurso e do ruído aditivo são independentes e distribuídos de forma idêntica. A literatura disponibiliza diferentes distribuições para representar o multipercurso e o ruído aditivo encontrado no meio de propagação, como Rayleigh, Rician e Nakagami. Rayleigh aplicar ao Teorema do Limite Central, onde cada caminho do multipercurso pode ser modelado como circularmente simétrico, gaussiana, variável com o tempo e demonstrou ser mais indicado em aplicações de grande quantidade de multipercursos.

A Figura 3 mostra a PDF (*Probability Density Function*) *Rayleigh*. O eixo PDF descreve a probabilidade de uma determinada potência atingir o receptor, na qual assume valores sempre positivos,

com integral da PDF sobre todo o espaço sempre igual a 1. O eixo Potência descreve o intervalo dos valores de potência é definido como a média temporal da potência.

Testar a C/N mínima no canal *Rayleigh* é o método mais eficaz para determinar a robustez do sistema de transmissão e deve ser configurado para ser variável no tempo para representar o desvanecimento por multipercurso em função da velocidade do veículo. Para representar o efeito Doppler em diferentes situações de deslocamento é importante aplicar um deslocamento equivalente a 3 km/h e a 120 km/h.

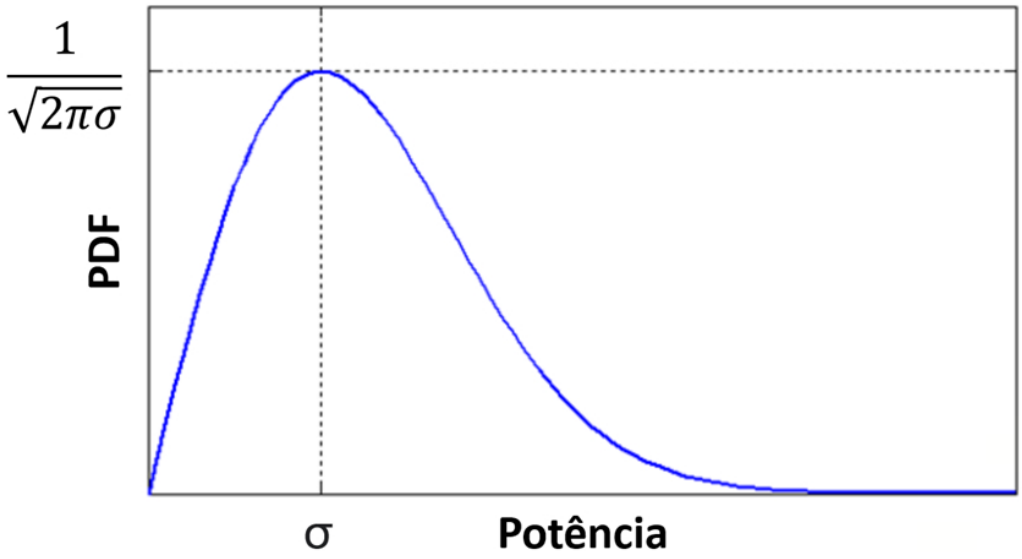


Figura 3 - Função Densidade de Probabilidade Rayleigh/ Fonte: Autor

Testes da camada física

Após o Fórum SBTVD concordar com seus requisitos técnicos, comerciais e de propriedade intelectual, foi decidido submeter uma chamada de propostas para qualquer organização interessada em enviar suas propostas de tecnologias candidatas para qualquer um dos componentes e subcomponentes do sistema. O Fórum SBTVD coordenou testes da camada física da TV 3.0 no laboratório de TV Digital da Universidade Presbiteriana Mackenzie, com 4 candidatos proponentes, o Advanced ISDB-T (*Terrestrial Integrated Services Digital Broadcasting*), o ATSC-3.0 (*3.0 Advanced Television System Committee*), o 5G Broadcast e o DTMB-A (*Advanced Digital terrestrial television multimedia broadcasting*). Os parâmetros dos testes para cada tecnologia são apresentados na Tabela 1.

No geral, os resultados dos testes de laboratório atenderam à maioria dos requisitos da TV 3.0, porém, testes adicionais serão necessários e as proponentes devem fornecer equipamentos com suporte para reutilização de frequência-1, MIMO e *channel bonding* com taxa de bits suficiente. A taxa de bits será considerada suficiente com avaliações subjetivas de qualidade de vídeo em tempo real, em diferentes resoluções, considerando apenas a camada base e em combinação com a camada de *channel bonding*. Se a taxa de bits for insuficiente, a condição de reutilização de frequência-1 precisará ser revisada.

A escolha final da camada física da TV 3.0 depende de implicações político-regulatórias, porém, o Fórum SBTVD apresentou o cronograma para início da operação comercial da TV 3.0, referente exclusivamente aos proponentes das tecnologias já definidas, conforme Tabela 2.

?

Tabela 1–Parâmetros de Modulação

	ISDB-T Avançado	ATSC 3.0	5G Broadcast	DTMB-A
Largura de banda	6 MHz	6 MHz	5 MHz	6 MHz
Modulação	QPSK	QPSK	QPSK	QPSK
Código corretor de erros	LDPC (3/16) 69120 + BCH	LDPC (2/15) 64800 + BCH	Código Turbo (taxa de código 0,672 no receptor)	LDPC (1/3) 61440. BCH opcional não disponível
FFT	16K	16K	512 (1,25 kHz de separação)	4K
Intervalo de guarda	800/16384 (126.56 µs)	4/768 (111µs)	Prefixo cíclico estendido (200 µs)	PN 256
Piloto	Dx = 6 and Dy=2	SP8_2 98	MCS (Modulação e esquema de codificação) 9	Sequência PNMC inserida no IG e piloto
Entrelaçador temporal	I = 3	CTI_1024	Não disponível	480 quadros de sinal
Camada	Camada A de 35 segmentos	Camada Central	-	-
Taxa (SISO)	1,8 Mbps	Não disponível	3,886 Mbps	1,68 Mbps
Taxa (MIMO)	3,6 Mbps	2,6 Mbps	Não disponível	3,36 Mbps
Quase sem erros	PER de 10^4 antes do BCH	Limiar de visibilidade	Limiar de visibilidade	BER de $3x10^6$

Fonte: Adaptado de (Omi, et al., 2022).

Antena Integrada

A TV 2.0 foi desenvolvida para recepção de antena externa. Geralmente são diretivas, de alto ganho e montadas nos telhados das casas ou edifícios. A vantagem da antena externa é a posição da instalação que minimiza os obstáculos naturais e construídos e a amplificação do sinal recebido, permitindo que o receptor decodifique o sinal de baixa intensidade. A desvantagem da antena externa é a complexidade da instalação e a exigência de que o receptor deve esteja em um ponto fixo da residência. Atualmente, a antena externa está se tornando cada vez menos representativa à medida que a população se desloca predominantemente para apartamentos em vez de casas, que não têm sistema de antena coletiva.

As *Smart TVs*, *smartphones*, *tablets* e computadores estão preparados para receber consumo de vídeo pela internet e normalmente recebem o sinal pela rede Wi-Fi, 4G, 5G, entre outras. Esses dispositivos oferecem antenas integradas com cobertura omnidirecional, dentro de um espaço muito limitado e, portanto, eletricamente pequenas. A vantagem da antena integrada é a despreocupação do consumidor em instalar antena e a mobilidade. A desvantagem da antena integrada é a maximização dos efeitos dos obstáculos naturais e construídos e a baixa amplificação do sinal recebido. Na prática, as redes 4G e 5G minimizam as desvantagens com uma complexa rede de transmissores e para as redes Wi-Fi, existem várias soluções de roteamento a custo acessível.

A facilidade de receber o vídeo pela internet e a complexidade de receber o sinal de TV impacta no comportamento do consumidor que pode ser atendido pela internet e não ser atendida pela TV

terrestre. A Figura 4 mostra uma simulação de cobertura de duas (2) estações hipotéticas na Cidade do Rio de Janeiro, nas mesmas condições apresentadas na Figura 2, para a TV 2.0. A região em laranja representa a cobertura total nas configurações de transmissão recomendadas com modulação 64 QAM e código convolucional 3/4 e as configurações de recepção recomendadas antena externa com altura de 10 metros e ganho de 10 dBd.

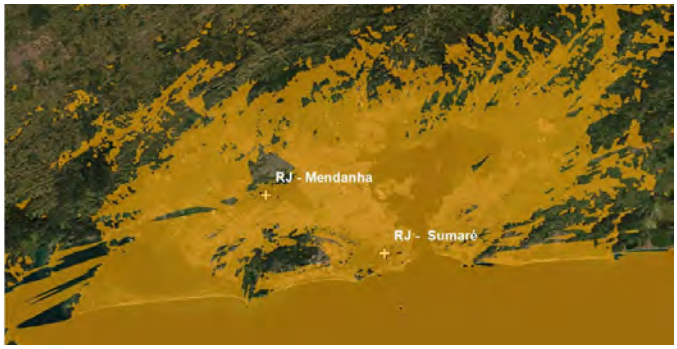


Figura 4 - Cobertura da TV 2.0 para antena externa / Fonte: Autor

Se as configurações de transmissão da TV 2.0 permanecerem as mesmas, porém com alteração das configurações de recepção para antena integrada, a cobertura seria alterada. A cobertura para antena integrada deve considerar as perdas devido à penetração em uma residência ou edifício e correção da altura da antena de recepção. As perdas de penetração dependem significativamente do material de construção, ângulo de incidência da onda eletromagnética, frequência e proximidade de uma parede externa. A perda média recomendada é de 15 dB.

O modelo de propagação deve considerar a altura da antena de recepção portátil no interior de uma residência ou edifício e perdas adicionais causados por ruídos causados pelo homem. A altura da antena de recepção recomendada para pior caso é de 1,5 m acima do nível do solo. As antenas de recepção podem ser passivas ou ativas. Antenas ativas fornecem ganho maior, porém são mais complexas e consomem energia elétrica que pode ser significativo em dispositivos móveis. O *call for prototypes* da TV 3.0, apresentado pelo Fórum SBTVD, estipulou as características mínimas para antenas internas e externas. Para antena passiva é recomendado o ganho de -1 dBi (UHF), perda de retorno de 10 dB e polarização cruzada de 15 dB. Para antena ativa é recomendada o ganho de 18 dBi, figura de ruído de 2 dB, Interceptação de Terceira Ordem de 30 dBm e perda de retorno de 20 dB.

A Figura 5 mostra como seria a cobertura da TV 2.0 na Cidade do Rio de Janeiro nos receptores com antena integrada passiva, nas mesmas condições apresentadas na Figura 4. Em amarelo é demonstrada a cobertura resultante das duas estações.

Para que a TV 2.0 adote antena integrada, a situação atual das estações não atingiria cobertura satisfatória e somente seria possível com aumento significativo das potências e dos custos do projeto. A TV 3.0 requer C/N ≤ 0 dB como requisito mínimo para suportar reutilização de frequência-1, porém possui importante diferencial que é o aumento significativo da robustez, com a possibilidade do receptor decodificar o sinal transmitido, com potência de transmissão muito menor.

A Figura 6 mostra a mesma simulação de cobertura no Rio de Janeiro para antena integrada, considerado as novas características da TV 3.0, com adaptação do C/N de 20,1 para 0 dB. Em azul é demonstrada a cobertura das duas estações.

As simulações mostram que a TV 3.0 com antena de recepção integrada passiva tem cobertura inferior à TV 2.0 com antena de recepção externa, porém não é severa e pode ser minimizada com aumento viável da complexidade e dos custos da transmissão. A penetração do sinal nos dispositivos móveis pretende viabilizar o aumento da complexidade. O C/N ≤ 0 dB é um novo conceito de cobertura de TV, porém possui uma desvantagem que é a redução significativa da taxa de dados. Transmissão em MIMO 2x2 e *channel bonding* são soluções que podem melhorar a taxa de dados e permitir, inclusive, operações em UHDTV de forma adequada.

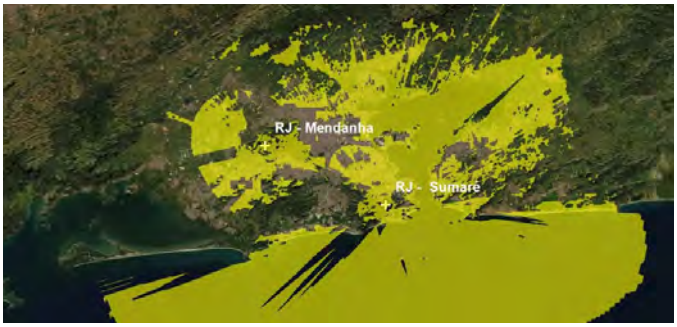


Figura 5 - Cobertura da TV 2.0 para antena integrada passiva / Fonte Autor

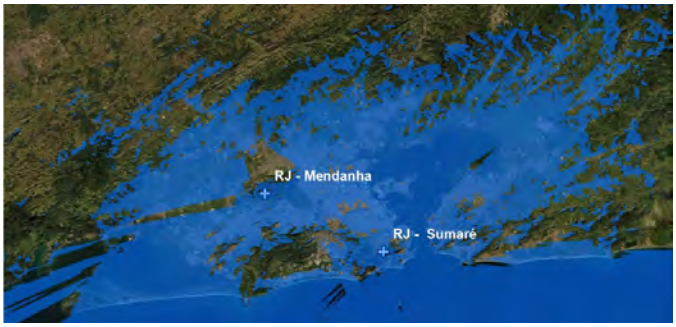


Figura 6 - Cobertura da TV 3.0 para antena integrada passiva / Fonte: Autor

Conclusão

A TV aberta tem grande impacto junto à população e ao mercado, porém a evolução da internet tornou a audiência mais fragmentada, dividindo espaço com plataformas de streaming como *smarttvs, smartphones, tablets* e computadores. Esses dispositivos operam com antena integrada e a TV 3.0 se adequa a essa nova realidade. Um novo conceito de camada física é apresentado e tem objetivo de concorrer com a simplicidade de captação da internet.

A TV 2.0 foi projetada para antena externa, porém C/N ≤ 0 dB é um novo conceito para que a TV 3.0 tenha praticamente a mesma penetração da internet, com todas as vantagens de estabilidade, sem latência e sem perda de pacotes,desde que esteja em região com C/N mínima requerida.D/U ≤ 0 dB é também, requisito para a reutilização de frequência-1, que é uma ferramenta importante para a redução do uso do espectro. A degradação da onda eletromagnética causada por multipercurso ou ruído aditivo deve ser cuidadosamente analisada para parametrizar o C/N de forma confiável. A distribuição Rayleigh é a mais indicada para representar as condições reais de propagação.

O artigo apresentou os testes do Fórum SBTVD com quatro (4) tecnologias proponentes, o ISDBT Avançado, o ATSC-3.0, o 5G Broadcast e o DTMB-A. O cronograma apresentado mostra que a definição da TV 3.0 depende de implicações político-regulatórias, porém, o Fórum SBTVD espera apresentar a tecnologia até o ano de 2024. Foi demonstrado o impacto da antena de recepção integrada, que pode ser passiva ou ativa e altera significativamente a complexidade e os custos da implantação do sistema de transmissão.

C/N ≤ 0 dB possui uma desvantagem que é a redução significativa da taxa de dados. Transmissão em MIMO 2x2 e *channel bonding* são soluções que podem melhorar a taxa de dados e serão exploradas na segunda parte.

Referências Bibliográficas

Abdul Haq, N., Katiyar, R., & Padmaja, K. V. (2014). BER Performance of BPSK and QPSK over Rayleigh channel and AWGN channel. International Journal of Eletrical and Electronic Engineering $ Telecommunications.

Advanced Television Systems Committee. (2017). ATSC Standard: Physical Layer Protocol (A/322).

Akamine, C. (2011). Contribuições para Distribuição, Modulação e Demodulação do Sistema de TV Digital ISDB-TB. Tese de Doutorado da Universidade Estadual de Campinas.

ARIB. (2005). STD-B31, Versão 1.6, traduzida para o inglês. Disponível em: ***http://www.arib.or.jp/english/index.html***

Bueno, E. S. (2013). Análise Comparativa do Comportamento de Recepção do Sistema ISDB-TB nas Bandas VHF e UHF. Dissertação de Mestrado da Universidade Presbiteriana Mackenzie.

Forum SBTVD. (17 julho 2020). Call for Proposals: TV 3.0 Project.

Fórum SBTVD. (2020). Call for Prototypes: TV 3.0 Project MIMO Indoor Antennas.

Forum SBTVD. (03 Dezembro 2021). Testing and Evaluation Report: TV 3.0 Project - Over-the-air Physical Layer Laboratory Tests.

Gao, Y., Chen, Y., & Bekkali, A. (Abril 2016). Performance of Passive UHF RFID in Cascaded Correlated Generalized Rician Fading. IEEE Communications Letters, Vol. 20, Nº 4,.

IBGE. (2019). Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua.

ITU-R BT.1368-13. (2017). Recommendation ITU-R BT.1368-13.

Jarin, I., & Sharmin, R. (2017). Performance Evaluation of SISO OFDM System in the Presence of CFO, Timing Jitter and Phase Noise for Rayleigh and Rician Fading Channels. IEEE Region 10 Humanitarian Technology Conference (R10-HTC).

Jerji, F., & Akamine, C. (2022). Advanced ISDB-T and ATSC 3.0 LDPC Codes Performance and Complexity Comparison. IEEE Transactions on Broadcasting.

Middleton, D. (Maio 1999). Non-Gaussian Noise Models in Signal Processing for Telecommunications: New Methods and Results for Class A and Class B Noise Models. IEEE Transactions on Information Theory, vol. 45, nº. 4.

Muslimin, J., A.L. Asnawi, A. I., Raml, H., Jusoh, A. Z., Noorjannah, S., & Azmin, N. F. (24-26 Agosto 2015). Basic Study of OFDM with Multipath Propagation. IEEE Conference on Wireless Sensors.

Omi, J., Santiago, N. S., de Oliveira, G. H., Filho, E. F., Santana, M. A., dos Santos Jr, L. N., . . . Akamini, C. (2022). Performance Analysis of TV 3.0 Over-the-Air Physical Layer Protocols. IEEE BMSBilbao.

Park, S., Lee, J., Kwon, S., Lim, B., Ahn, S., Kim, H. M., . . . Kim, J. (2018). ATSC 3.0 Physical Layer Modulation and Coding Performance Analysis. IEEE International Symposium on Broadband Multimedia Systems and Broadcasting (BMSB).

Ribeiro. (2004). Propagação das Ondas Eletromagnéticas, Princípios e Aplicações. Editora Érica, Primeira Edição.

Sun, L., Fu, C., & Zhang, Z. (2007). On the Nonlinear Properties Analysis of Multipath Fading Channel. IEEE.

Ziemer, R. E., & Peteson, R. L. (2001). Introduction to Digital Communication, 2ª edição. Editora Prentice Hall.

Alberto Botelho é engenheiro de projetos da LM Telecom e doutorando em Engenharia Elétrica pela Universidade Presbiteriana Mackenzie. Trabalha como engenheiro de projetos de radiodifusão desde 2022 e possui graduação em Engenharia Elétrica pela Universidade Paulista (UNIP), especialização em Engenharia de Sistemas de Televisão Digital pelo Instituto Nacional de Telecomunicações (Inatel), especialização em Engenharia de Redes de Telecomunicações pelo Instituto Nacional de Telecomunicações (Inatel), MBA em Gerenciamento de Projetos pela Fundação Getúlio Vargas (FGV) e Mestrado em Engenharia Elétrica pela Universidade Presbiteriana Mackenzie.

Contato: abotelho@lmtelecom.com.br

Leonardo Scheiner, um pioneiro do audiovisual brasileiro

Engenheiro começou como operador de vídeo na Globo, para logo desempenhar-se como executivo de vendas de equipamentos. Aqui um pequeno resumo de mais de 30 anos de carreira.

Por Fernando Moura

No dia 22 de setembro de 1982, na inauguração do XIII Congresso Brasileiro de Radiodifusão da ABERT, em Brasília, Leonardo Scheiner explicou ao então presidente do Brasil, João Baptista de Oliveira Figueiredo, as principais características dos equipamentos da RCA/Foto: Arquivo pessoal

A década de 1960 foi um momento de desenvolvimento da TV brasileira quando predominavam os programas de auditório ao vivo. Tinham-se passado os primeiros 10 anos de vida da televisão brasileira, que tinha sido inaugurada em São Paulo, no dia 18 de setembro de 1950, quando foi ao ar, pela primeira vez, a TV Tupi, canal 3 paulistano, com equipamentos da *RCA Corporation of America* comprados por Assis Chateaubriand nos Estados Unidos. Nessa época, o jovem carioca, Leonardo Scheiner, começava a tomar gosto pela TV, pelos números e a engenharia, tanto que, em 1694, começou o curso de bacharel em Ciências, modalidade Engenharia Eletrônica na Escola Nacional de Engenharia da Universidade Federal do Rio de janeiro (UFRJ), onde se formou em 1968.

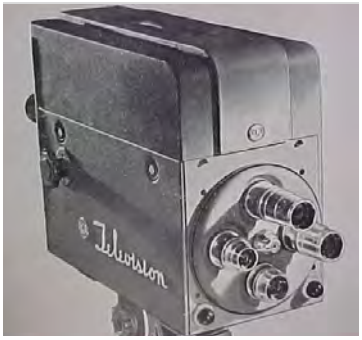
Scheiner trabalhou na TV Globo enquanto estudava. Na Globo se desempenhou, desde antes da sua entrada no ar, como Operador de Vídeo ingressando em 1964, mas tarde trabalhou no controle mestre da emissora, e saiu, no fim de 1968, quando quando exercia a função de supervisor de operações.

Em 1969, Scheiner ingressou na RCA, também conhecida como RCA Corporation, na época uma das mais influentes companhias de eletrônicos dos Estados Unidos. A RCA tinha sido fundada em 1919, como subsidiária da General Electric, e se tornou independente em 1932. Vale lembrar que foi uma das maiores fabricantes de aparelhos de rádio e que fundou a primeira rede de rádio dos Estados Unidos, a *National Broadcasting Company* (NBC).

Em matéria do professor Elmo Francfort, na

Em 1967, Scheiner se desempenhou como operador de vídeo na TV Globo no Rio de Janeiro / Foto: Arquivo pessoal

edição 193 da Revista da SET, ele dizia que David Sarnoff, fundador da NBC, quem liderou sua detentora, a RCA de 1919 a 1970, foi crucial no início da TV brasileira: "Se não fosse o encontro com David Sarnoff, no Rockfeller Center, talvez jamais tivéssemos televisão no Brasil. Isso porque foi com ele que Assis Chateaubriand, presidente dos Diários Associados, foi se encontrar para conhecer o novo aparelho em 1944. Foi numa conversa entre os dois que o magnata da imprensa no Brasil, detentor de um conglomerado de rádios, revistas e jornais (com a antológica Revista O Cruzeiro e a Rádio Tupi), resolveu que queria trazer a televisão a nosso país".



Câmera RCA TK-30 usada na TV Tupi, em 1950 / Foto: Reprodução

"Meu ingresso na RCA deu-se em 1968, quando trabalhava numa

empresa de consultoria, a Entel, onde fazia parte da equipe de implantação de Sistema de Cobertura de Sinais de TV no Estado de Pernambuco. Foi emitida uma licitação para fornecimento de transmissores e antenas a serem instalados para cobrir o Estado de Pernambuco. A RCA habilitou-se para participar da licitação e eu fui o engenheiro responsável por discutir com a RCA as especificações. Nesta ocasião fui convidado para trabalhar na RCA como Gerente da Divisão de Radiodifusão, corria 1969".

Scheiner permaneceria até 1986, como gerente de Vendas Brasil da RCA Corporation, motivo pelo qual a história é longa. "No período de1969-1986 a RCA foi a maior fornecedora de equipamentos de radiodifusão no Brasil sendo que dentre os equipamentos fornecidos destacam-se, 40 transmissores e antenas de média e alta potência, 70 sistemas de Telecine, e muitos outros equipamentos. As emissoras antes disso utilizavam equipamentos da Maxwell, Dumont e Marconi", lembra o executivo, e explica que a empresa vendia vários outros equipamentos como câmeras, microfones, etc.

A primeira venda ficou marcada na vida de Scheiner, "foi um sistema de Micro Ondas Fixo para Telepar Paraná", e o começo de muitas outras, lembra, mas o início do Scheiner na empresa marcou, também, um momento de mudança de rumo da RCA, que a partir de 1969 começou a expandir seu portfólio de produtos. De fato, como a transformação em 1969, a *Radio Corporation of America* passou a "fornecer todos os equipamentos para emissoras de TV, e rádio, tanto AM como FM".

Seminário de câmeras RCA TK760 na TV Cultura de São Paulo, com o Prof. John Wentworth; Antônio Augusto Soares Amora, Presidente da Fundação Padre Anchieta; Olímpio Franco, nesse momento, diretor técnico da TV Cultura, hoje Diretor Geral e membro do Conselho de Ex-Presidentes da SET)/Foto: Arquivo pessoal

Fazer uma cronologia de 17 anos na empresa é difícil, mas se pode destacar que participou da implantação de diversas emissoras de TV (TV Cultura Fundação Padre Anchieta, SBT, Rede Manchete de TV (atual Rede TV), Rede Globo de Televisão e diversas afiliadas tais como RBS TV, TV Amazonas, TV Liberal, TV Verde Mares, TV Bahia, TV Gazeta de Alagoas, TV Sergipe, TV Paranaense, RBS TV, Rede EPTV, TV Centro América, TV Morena, TV Gazeta do Espírito Santo. Scheiner disse que ainda participou de incorporações na TV Itapoan, TV Aratu, TV Brasília, TV Vitória, entre outras. Como a RCA tinha equipamentos para rádio FM, forneceu soluções para a Rádio Jornal do Brasil FM de Belo Horizonte e Salvador, e Rádio Caetés FM de Recife.

Entrevista com Vice Presidente da RCA no VIII Congresso Brasileiro de Radiodifusão em 1973/ Foto: Arquivo pessoal

Outro dos pontos destacados pelo engenheiro carioca é ter participado ativamente, em 1972, do processo de implantação de transmissão de TV em cores no Brasil. Nesse período, a RCA entregou a diversas emissoras, equipamentos para geração de sinais de televisão a cores. Mais tarde, ajudou a desenvolver o processo de implantação de sistema irradiante em DTV, e forneceu antenas em DTV desde Manaus até São Paulo, explicou o executivo.

Leonardo Scheiner posando, na década de 1970, como apresentador do Jornal Nacional da Globo com uma câmera RCA/ Foto: Arquivo pessoal

Seminário sobre transmissor RCA com entrega de Certificado a Adhemar Moyano / Foto: Arquivo pessoal

Mais de 40 idas a NAB

Trabalhando para uma empresa norte-americana, as idas a NAB, em Las Vegas, foram uma constante. A primeira foi em 1970, desde aí, "participei de todas até 2015. Ao todo foram 45 edições ininterruptas".

Início dos anos 1980, Leonardo Scheiner participa de um Seminário sobre o Telecine TK28 na Fundação Padre Anchieta, em São Paulo / Foto: Arquivo pessoal

No livro "**TV Tupi do tamanho do Brasil. A Implantação das Cores, a Cassação e o Legado da TV Pioneira**", de Elmo Francfort e Maurício Viel, publicado pela ABERT, os autores afirmam que: "A aquisição do transmissor RCA TT50-FL foi realizada com a empresa S/A Estado de Minas, dos Diários Associados, sua fiadora. O transmissor chegou ao Sumaré em meados de janeiro de 1980 e foi instalado na nova Central de Exibição do Canal 4, no antigo Estúdio-Subsolo, como dissemos. A instalação foi concluída em meados de abril de 1980 e o equipamento chegou a ser acionado para realizar testes, mas sem transmissão pelo ar. A antena ainda era aguardada. Leonardo Scheiner, então gerente-comercial da RCA no Brasil, nos revela que o transmissor foi o primeiro a ficar pronto e "como as Emissoras Associadas tinham pressa, acabaram nos solicitando que o transmissor fosse enviado ao Brasil antes mesmo do término da fabricação da antena", disse ele. Cerca de seis meses depois, a antena chegou ao Brasil, no entanto, nesse ínterim, o governo havia cassado sete concessões da Rede Tupi pelo país (...) no entanto, como aquela antena ainda não havia sido quitada e os Diários e Emissoras Associados tinham dívidas antigas com a RCA, a empresa norte-americana havia entrado com um mandado de segurança para levar de volta a famosa antena de polarização circular para o depósito da RCA em Camden, Nova Jersey. O desfecho desta longa história da nova antena do Canal 4 ficou nas mãos do empresário Silvio Santos". Scheiner se lembra desse momento e afirma que "o transmissor TT50FL foi transferido para a TV Bandeirantes, em Brasília. A antena de Polarização Circular foi vendida para o SBT, sendo que esta última comprou da RCA um transmissor TTG60".

Inauguração do transmissor RCA TTG60 no SBTC com participação da Diretoria da emissora / Foto: Arquivo pessoal

1986, novos ares

Em 1986, após sair da RCA, Leonardo Schenier criou a Tacnet Eletronica, empresa na área de fornecimento de equipamentos para emissoras de TV e rádio FM, bem como para produtoras de vídeo. Com ela, o primeiro projeto foi o fornecimento de equipamento de Telecinagem para, então, Casablanca Finish, que tinha acabado de ser fundada, em São Paulo, pela família Siaretta.

Scheiner explicou que a Tacnet representou empresas que enviaram equipamentos ao Brasil procedentes de diversos países tais como Estados Unidos, Inglaterra, Israel e Itália, fornecendo soluções para instalação de emissoras de TV e de produtoras de vídeo, em vários estados do país.

Leonardo Scheiner, a esquerda, participa do 9 Seminário Técnico Nacional realizado pela ABERT com apoio da AERJ, no Rio de Janeiro nos dias 24 e 25 de outubro de 1989 / Foto: Arquivo pessoal

Congresso Brasileiro de Radiodifusão realizado, em setembro de 1984, em Salvador. Na foto: Leonardo Scheiner junto a Norberto Scheiner, Romeu Cerqueira Leite, Tubal de Siqueira Silva e Marlene Nunes Pimentel/ Foto: Arquivo pessoal

Em matéria publicada, em 2006, pela **Revista Colombiana, TV y Video** se afirma que "Leonardo Scheiner, da Tacnet, representante da Dielectric na América do Sul, facilitou a venda e instalação," da antena para broadcasting TUA-04SP-2/8U-1-T na TV Vanguarda, onde na época, Sandro Sereno era administrador técnico. Além da antena da Dielectric, foi instalado um transmissor NEC, que seria utilizado para a distribuição analógica (canal 17) e digital (canal 16) da emissora com nas cidades de São José dos Campos, Jacareí, Caçapava e Igaratá, em vésperas do início da TV Digital no país. Scheiner lembra que nesse ano, ainda, "forneci sistemas de antenas de polarização circular e piplexers combinadores para a MixTV em São Paulo".

Leonardo Scheiner há alguns anos se dedica a turismo no Rio de Janeiro, mas nunca deixou a área de radiodifusão, pelo que acredita que "o futuro da TV continua promissor com operações em canais abertos e TV a Cabo" baseados em novos "desenvolvimentos na área da radiodifusão", que mantenham a televisão relevante para os espectadores.

Post Produtora de Curitiba no estado do Paraná onde a Tacted forneceu equipamento HAL da Quantel/ Foto: Arquivo Pessoal

SET

Leonardo Scheiner participou da SET desde a sua criação, fazendo parte da diretoria, nos congressos da SET e SET Regionais. Foi parte da diretoria da entidade desde 1994 (Conselho fiscal), passando pelas diretorias de eventos (1996-2012), até no biênio 2012-2014, desempenhar-se na diretoria de marketing.

Entre as muitas participações, destaque para 1998, quando se deslocou até Manaus/AM, a Fundação Rede Amazônica, para participar do SET Regional Norte, onde foi um dos palestrantes da mesa: "Pós Produção, edição, composição e exibição de Comerciais", que compartilhou com Leonel da Luz – SET/Videodata; Robert Noebauer – Floripa; e Miguel Augusto – Sony.

Leonardo Scheiner foi entrevistado pela TV Brasil no SET Centro Oeste 2009 realizado em Brasília. Na época, conversou com a emissora como diretor da Tacnet e representante da Dieletric no Brasil onde explicou a sua palestra no SET Regional, focada em antenas de polarização circular ou elíptica. Se quiser ver a reportagem da TV Brasil, clique no código QR.

Em 2011, explica a **Revista da SET**, Scheiner representou a SET no 21° Congresso Gaúcho de Rádio e Televisão, organizado pela Associação Gaúcha de Emissoras de Rádio e Televisão (AGERT), em Gramado/RS. "Os participantes tiveram a oportunidade de visitar a feira de

Na foto, Scheiner no seminário técnico realizado, em 1987, no Rio de Janeiro / Foto: Arquivo pessoal

Foto: Reprodução

equipamentos e softwares que aconteceu paralelamente ao congresso. Em 285 metros quadrados de área, 21 empresas brasileiras puderam apresentar seus produtos. O diretor da empresa Tacnet e membro do comitê de eventos da SET, Leonardo Scheiner, esteve presente no congresso e aproveitou para visitar a feira, que destacou os equipamentos digitais e softwares de alta tecnologia para as emissoras de Rádio, além da infraestrutura do evento, que conta com espaço para reuniões e um auditório para os expositores se reunirem com os clientes".

Foto: Reprodução Revista da SET

Representante da SET Leonardo Scheiner (à direita) com o presidente da Agert Alexandre Gadret

Nome: Leonardo Scheiner

Data de nascimento: 30/03/1945

Naturalidade: Rio de Janeiro

Formação: Engenharia Eletrônica Escola Nacional de Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) (1964 – 1968)

ASSOCIE-SE À SET

E fique conectado às tecnologias e negócios do setor de Mídia e Entretenimento

EM DEZEMBRO

25% de DESCONTO para pagamentos à vista

para novos associados

WEBINARS

SET EDUCAÇÃO

RELACIONAMENTO

GRUPOS DE TRABALHO

DESCONTOS EXCLUSIVOS

CONTEÚDOS SETORIAIS

CONGRESSO

PARCERIAS INTERNACIONAIS

FEIRA

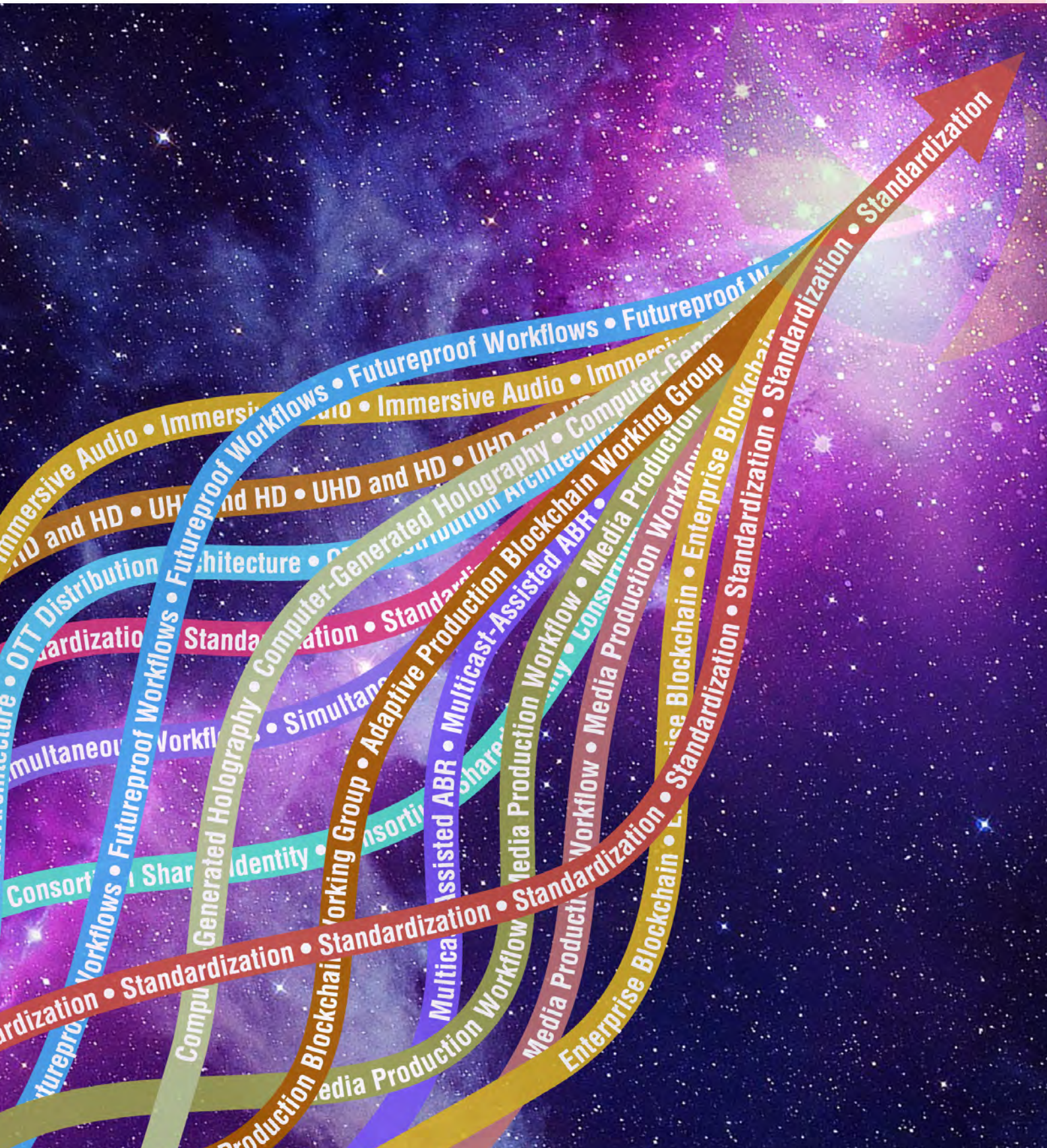
ASSOCIE-SE À SET

set.org.br/associe-se/

SMPTE

MOTION IMAGING JOURNAL

Covering Emerging Technologies for the Global Media Community



Live Production System to Handle Video Signals With Various Aspect Ratios

By Yoshitaka Ikeda, Tomohiro Nakamura, Kosuke Nomura, Kenichiro Masaoka, Yuichi Kusakabe, Satoshi Oode, and Takayuki Yamashita

Introdução:

Você já se perguntou como os broadcasters fazem para harmonizar diferentes conteúdos que possuem diferentes *Aspect Ratios*? Eu também! Exatamente sobre isso que o artigo desta edição trata. Aqui os autores investigam os requisitos do sistema e métodos de transmissão específicos tanto para transmissão ao vivo, quanto de pós-produção nas emissoras. Propondo inclusive a possibilidade de gerenciamento de sinais de vídeo com vários números de pixels e *aspects ratios* diferentes (16:9/2.4:1/1:1) na produção ao vivo. Eles consideraram, não apenas a flexibilidade de produção usando vários formatos de vídeo convencionais (SD, HD), mas também escalabilidade para gerenciar vídeos em UHD. Borá matar esta curiosidade e aprender como se faz!

Tom Jones Moreira

Abstract

To provide an aspect-free television (TV) service that allows viewers to watch more attractive TV programs using various aspect ratios based on the creator's intent, we investigate the system requirements and specific transmission methods for live production in broadcast stations. We propose the use of a 16:9 active video area in conventional video signals such as high-definition (HD)/ultrahigh-definition-1 (UHD-1) as containers and determine the range that the user-specified aspect ratio video occupies in the container using identifier ancillary data. This method is highly compatible with existing systems and conventional workflows. Scalability using multiple containers is considered in this study.

Keywords

Aspect ratio, compatibility, container, identifier, live production, scalability

Introduction

Aspect ratio is the video parameter that represents the numerical ratio between the width and height of a picture. In television (TV) broadcasting, 4:3 was used for standard-definition (SD) TV systems. Subsequently, 16:9, which was calculated from the film aspect ratio of 2.35:1 and the SDTV system aspect ratio of 4:3 by using the shoot-and-protect technique,[1] has been used for the high-definition (HD) TV system. Since the launch of HDTV, and through ultrahigh-definition-1 (UHD-1) and UHD-2 video formats, the aspect ratio for broadcasting has been fixed at 16:9.

Although producers in broadcast stations can only use a fixed aspect ratio of 16:9, various aspect ratios are also used in other video production industries. In filmmaking, depending on the producer's intent, the aspect ratio used for shooting can be set to values such as 2.35:1 or 2.4:1 for "scope" size, or 1.85:1 for "flat" size, in addition to 16:9. In recent years, based on video media services, in general, with the expansion of over-the-top (OTT) video content distribution and distribution from broadcast stations via the internet, the number of video production cases with various aspect ratios and video content has increased. In OTT video services, video formats different from those currently being broadcast are used, that is, HD or UHD-1 with 16:9, for example, the use of 1:1 and vertical aspect ratios, which are mainly used in video services for social network services such as Instagram Live.[2] Specific to vertical video services is increasing the number of video service formats that are mainly transmitted to devices and viewing formats that are different from those of conventional TV.

Although producers in broadcast stations can only use a fixed aspect ratio of 16:9, various aspect ratios are also used in other video production industries. In filmmaking, depending on the producer's intent, the aspect ratio used for shooting can be set to values such as 2.35:1 or 2.4:1 for "scope" size, or 1.85:1 for "flat" size, in addition to 16:9. In recent years, based on video media services, in general, with the expansion of over-the-top (OTT) video content distribution and distribution from broadcast stations via the internet, the number of video production cases with various aspect ratios and video content has increased.

In such new trends, some cases are arising where broadcasters produce content using non-16:9 aspect ratios. TV content that involves aspect ratios other than 16:9 is increasing, such as TV dramas or commercials that use wide aspect ratios. For example, to accommodate OTT viewing styles, live video of a soccer game of Bundesliga, a German soccer league, was produced in a 9:16 vertical aspect ratio for live-streaming distribution.[3] In this trial, the conventional video interface for 16:9 was used, and production equipment such as cameras and displays were operated in a bespoke manner and rotated by 90°. Hence, in a broadcast video production environment, where baseband signals designed for 16:9 are managed, significant equipment barriers exist for shooting in other aspect

ratios. Furthermore, the video production can be operated using the desired aspect ratio of 9:16 in a bespoke manner; however, if the producer wishes to use other special aspect ratios, then the video production cannot be managed operationally; instead, a specific equipment is required for each aspect ratio.

To add more information regarding interfaces issues, although SMPTE ST 2110,[4] a new standard for an interface between studio equipment, specifies that the use of videos with various numbers of pixels is allowed, the current commercial equipment only allows the selection of certain typical video formats. This includes the conventional aspect ratio of 16:9, which is used in HD and UHD-1, and suggests that even video equipment with the ST 2110 standard is inadequate in terms of broader aspect ratio requests.

Regarding the current home viewing environment and styles for video contents with various aspect ratios, letterbox or pillarbox viewing is typically conducted. Furthermore, the resolution is scaled such that the content can be displayed inside the 16:9 aspect ratio of the display. However, this may not provide a satisfactory viewing experience and may not be achieved depending on the difference in aspect ratios between the content and the display. However, in the current OTT service, even when the aspect ratio is changed, the preferred viewing experience is maintained by changing the window shape in the application so that no black bars appear in the window. The cutting-edge display trends suggest that video walls as well as form-free or foldable display devices[5] are being marketed. In the future, as shape-changing displays that behave in the same way as OTT window changes become a norm, more expressive and attractive TV programs using various aspect ratios will be transmitted equally to both broadcasting and internet platforms.

To develop a new system that allows the management of video signals with various aspect ratios at broadcast stations, we investigated the system requirements and specific transmission methods for live production. Because video production with various aspect ratios has been achieved in nonlive production environments such as nonlinear editing systems, which are also being used in movies and OTT videos, we assume that the video production environment for broadcast stations, the subject of our research, is live production in a studio that manages baseband signals designed for the 16:9 aspect ratio.

An important consideration in our study is to allow the management of video signals with various aspect ratios in live production and transmission at broadcast stations by only slightly changing the current system (thereby incurring a low cost) and adhering to a conventional workflow. We assumed that two platforms exist for video services (broadcasting and internet infrastructure) and that aspect ratio switching is operated per program in the current video service. In addition, the program production at each studio was done in a single preselected aspect ratio video format. Furthermore, we considered not only flexibility for production with various conventional video formats, but also scalability for managing video formats beyond UHD-2, as recommended in International Telecommunication Union-Radiocomunication (ITU-R) Recommendation BT.2123.[6] In the system investigated, the video format is not limited to the range of conventional formats; instead, new standard video formats that will emerge in the future are applicable, and migration to future services are considered.

In this article, we begin with an introduction to an aspect-free TV production system and an overview of the services that use it. Next, we discuss the system requirements for managing video signals of various pixel numbers and aspect ratios and present implementation examples.

Aspect-Free TV Production System

We considered providing an aspect-free TV production system and service that uses it, which allows producers to select various pixel numbers and aspect ratios based on their intent for the program, and viewers to shape the aspect ratio of the display device to match the aspect ratio used for each program. To realize this service, we describe the future vision of the in-broadcast system and the manner by which services will be provided, as well as provide a comparison between the conventional and future production studios. **Figure 1** shows an overview of the in-broadcast system and signal flow from a production studio, focusing on the master control room to the platforms. Studio A is a conventional production studio that supports only 16:9. When outputting 16:9 from Studio A, the signal is processed conventionally, regardless of whether it is a broadcasting platform or internet platform. If a video program with a non-16:9 aspect ratio is output, then the program will be packed into a 16:9 canvas using video editors or processors, managed as packed 16:9 video signals and then transmitted to the broadcasting platform via the master control room. The output to the internet platform and the archives may still be delivered as a packed 16:9 video, which is currently the process for TV.

By contrast, Studio B is a future-type production studio, where the number of pixels and the aspect ratio used for production can be adjusted based on user request. The signal transmission within the broadcast station uses the same interface as that of 16:9, regardless of the differences in the aspect ratios. When outputting from Studio B using an aspect ratio other than 16:9, such as 2.4:1 or 1:1, and using nontransformable home displays in the interim, the letterboxed video is sent out to broadcasting platforms, and the original 2.4:1 video is sent out to or retained in the internet platform and archives. In the future, after transformable futuristic TV displays have been adopted in homes, the output for broadcasting

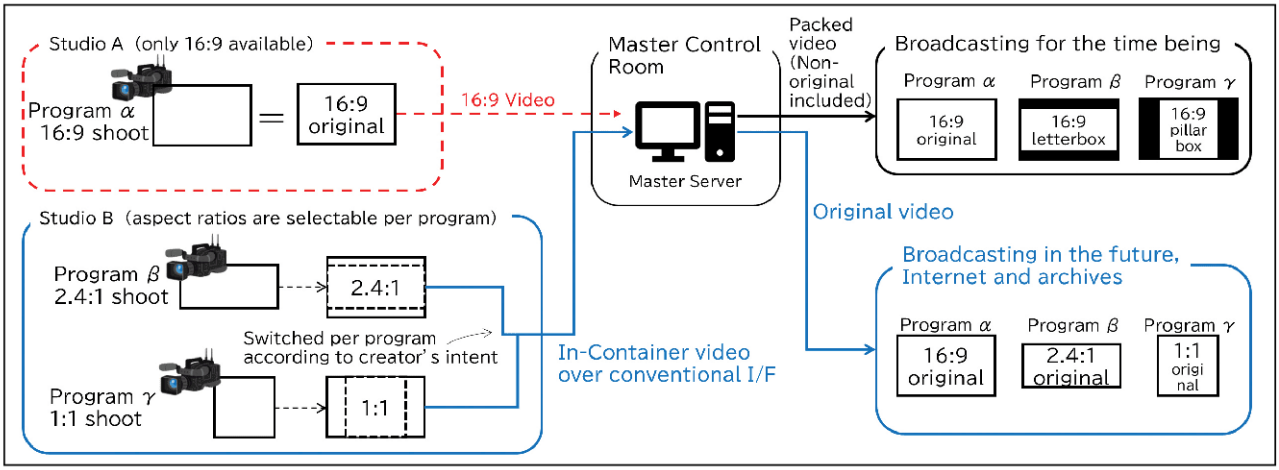


FIGURE 1. Overview and signal flows of an in-broadcast system.

platforms will be the original 2:4 or 1:1 video as well as the output to internet platforms and archives.

Design Considerations

This section describes the considerations for designing an in-broadcast system for live production and transmission that supports various aspect ratios, which are necessary for realizing the system described in the previous section. To realize a system that allows producers to freely set a number of pixels and aspect ratios, as described in the earlier section, we argue that video production companies should minimize the effect of introducing the system. The upcoming section provides the conditions that are constraints for minimizing the introduction effect. The following section describes a strategy for realizing the system under the constraints presented in the section below.

Constraints Arising from Consideration of Lower Implementation Effect

- **Compatibility With Conventional Interfaces in Broadcast Systems**

Interface replacement involved in a new installation incurs additional equipment and financial cost overhead, for example, the necessity for numerous converters during the transitional period of system migration.

- **Transmission Rate and System Clock**

It is desirable to use a fixed transmission rate and system clock because changing them for the entire system based on the individual video format settings of each user incurs significant time costs for implementation and debugging in individual devices.

- **Maximum Number of Transmissible Pixels**

By considering the compatibility of interfaces, the maximum number of transmissible pixels is constrained by the number of pixels specified by the conventional interface.

Strategy for Designing System Under Constraints

First, considering the interface compatibility, SDI or IP, which is typically used in the current production and transmission facilities, is used as the interface in the proposed system. Next, to allow users to freely set the number of pixels and aspect ratios even when the transmission rate and system clock are fixed, a conventional fixed active video area, that is, HD, UHD-1, and UHD-2 with frame sizes of 16:9, should be used as a container for storing video frames with any number of pixels and aspect ratio to be set by the users. The container method is used considering the following: the synchronization signal can be shared with existing 16:9 video signals, the synchronization of video per frame can be performed easily because of the timing match, and the mutual exchange of signals with existing systems is simple. To identify the active video area, which refers to the number of pixels and the aspect ratio set by the user in the container, identifiers synchronized with each frame are embedded in the interface. When the conventional 16:9 video service is used, compatibility is ensured by omitting the identifier.

In addition, the system should be expanded to allow multilink transmission such that it can be expanded to a number of pixels that exceed the size of each container unit: HD, UHD-1, and UHD-2. Finally, in terms of equipment utilization efficiency, the same equipment can be used to produce different numbers of pixels and aspect ratios by switching the settings.

Requirements

The following underlines the five system requirements to fulfill the strategy described in the previous section.

Requirement A: Identification of Container Formats

The interface between the production equipment in each studio and between the production studio and the master control room uses the same SDI and IP baseband signals as those used previously. The number of pixels and the aspect ratio of the video signal to be transmitted are those used in the current broadcast station, that is, HD, UHD-1, and UHD-2 with an aspect ratio of 16:9, and one frame of each 16:9 format should be used as a

container. To identify the video format to be used as a container, the existing payload ID defined in SMPTE ST 352 can be used.[7] Therefore, data addition is not required to indicate the video format of the container, except the addition of the payload ID.

Requirement B: Identification of Container Number and Mapping Structure

The total number of connected links of the physical interface for container transmission (i.e., the total number of containers), the container number, and an identifier indicating the mapping structure of the video with multiple containers must be determined.

- **Total Number of Containers and Container Number**

The identification signals to manage the total number of containers and container numbers are reserved as ancillary data in a separate area from the payload ID. For example, when quad-link 3G-SDI[8] is used as a container unit to transmit UHD-1 video data, the assignment number of quad-link is specified in the payload ID. Therefore, to avoid conflicts, the identification signals that manage them must not be specified.

- **Mapping Structure**

As a mapping structure for videos with multiple containers, the array structure between multiple containers and the mapping structure of subimages to be stored in each container must be confirmed, for example, 2-sample interleaving (2SI) and square division (SQD) in quad-link SDI transmission. For the mapping structure of multiple container transmissions, two types of methods corresponding to 2SI and SQD in quad-link SDI are adopted to simplify the implementation. However, unlike quad-link SDI, the total number of containers is not necessarily four in either case, depending on the degree of freedom in the order of containers in the array structure described below. In other words, it does not correspond to the 2 × 2 subimage structure of conventional 2SI and SQD and is therefore not exactly the same as 2SI and SQD, however, for convenience, we use the terms 2SI and SQD.

- **Array Structure**

The array structure should be designed to support not only the conventional horizontal aspect ratio, but also the 1:1 and vertical aspect ratios. This implies that, for example, in a transmission involving four containers using HD (1920 × 1080) containers, the area allocated by the four containers can be defined not only as 3840 × 2160 (two rows and two columns), but also as 1920 × 4320 (four rows and one column).

- **Links on Which Ancillary Data Are Embedded**

The identifiers described above are embedded in each video signal supporting each container such that even when any video signal supporting a container is received independently, the entire video area reserved by all of the containers and the partial area of the entire video area encompassed by the container can be confirmed without the ancillary data of other containers.

Requirement C: Identification of Active Video Area

An identifier indicating the range of the active video area to be used is multiplexed in the ancillary area. In the case of transmission by multiple containers, these identifiers are embedded in each container for the same reason as described in the explanation for requirement B.

Requirement D: Inheritance and Sharing Range of Identifiers

Within the production studio, the identifiers described are embedded in the output signal of at least each video resource such that it can be verified as to whether the individual video resource is in the specified video format to be used. In addition, between the studio and the master control room, the signal transmission device from the production studio to the master control room retains the identifiers used in the studio such that the number of pixels and the aspect ratio can be identified and switched in the master control room.

Requirement E: Support for Multiple Formats and Equipment Control

In terms of equipment utilization efficiency, the same equipment can be used to yield different numbers of pixels and aspect ratios by switching the settings. To support multiple aspect ratio switching, the equipment in future production studios should allow the identifier to be changed to satisfy the user-specified aspect ratio. The production studio video equipment control system is centralized, and the aspect ratio switching of each device is collectively controlled by an external application.

Implementation

Based on the requirements described in the earlier section, we provide the signaling details for managing video signals of various numbers of pixels and aspect ratios. Implementation in interfaces is explained—two examples with specific video formats are provided to illustrate the implementation of the proposal.

Production Studio Overview

This section provides an overview of the production studio that will be constructed based on the requirements outlined in the previous section. **Figure 2** depicts an overview and signal flows within a future-type production studio, such as Studio B, as illustrated in **Fig. 1**. Prior to program production, the equipment and video formats used for the program were registered in the system management application. Based on the instructions, identifiers for specifying the active video area used in the container were defined and communicated to each video resource, video processor, and multimonitor in realtime by the resource provider. Based on the identifier, a multimonitor was used to change the layout, thereby ensuring convenience.

Case 1: 2560 × 1080 (2.4:1) Supported by Two HD Containers

For Case 1, **Fig. 3** illustrates an example of transmitting a video signal with a total pixel count of 2560 × 1080, aspect ratio of 2.4:1, frame frequency of 30 Hz progressive, and YCbCr 10-bit using two HD containers. SQD was used for the container array. A UHD-1 camera was used as the video resource. As the interface for the camera output, 3G-SDI (level B-DS)[9] was used.

First, the camera uses a portion of the UHD-1 (3840 × 2160) image sensor area to capture the desired 2560 × 1080 area. The left half of the active area was assigned to container No. 1 and the right half to container No. 2. The number of pixels in each active area was 1280 × 1080. Each container contained images captured by the UHD-1 image sensor that did not correspond to the active area. However, because this area was not subject to processing in the later steps of the system, the captured images can be output without modification, or can be filled with a specific pattern such as a black mask to allow the user to easily understand the active area in the container. Because each container comprises 1920 × 1080 pixels and a frame frequency of 30 Hz progressive, it can be output via two interfaces as a dual-link HD-SDI signal. However, for simplicity of cable management, we provide an example of outputting a 3G-SDI level B-DS multiplexed in two HD-SDI signals supporting two containers.

The identification signals in each container are listed in **Table 1.** ID 1 indicates the total number of containers used for transmission, which is 2 for both the No. 1 and 2 containers. ID 2 shows the array relationship formed by all the containers. ID 3 indicates the identification number of each container, that is, 1 for container No. 1, and 2 for container No. 2. The counting order of the containers in ID 3 is as follows: the top-left container is No. 1, and it is counted to the right; when the counting of containers in the same line is completed,

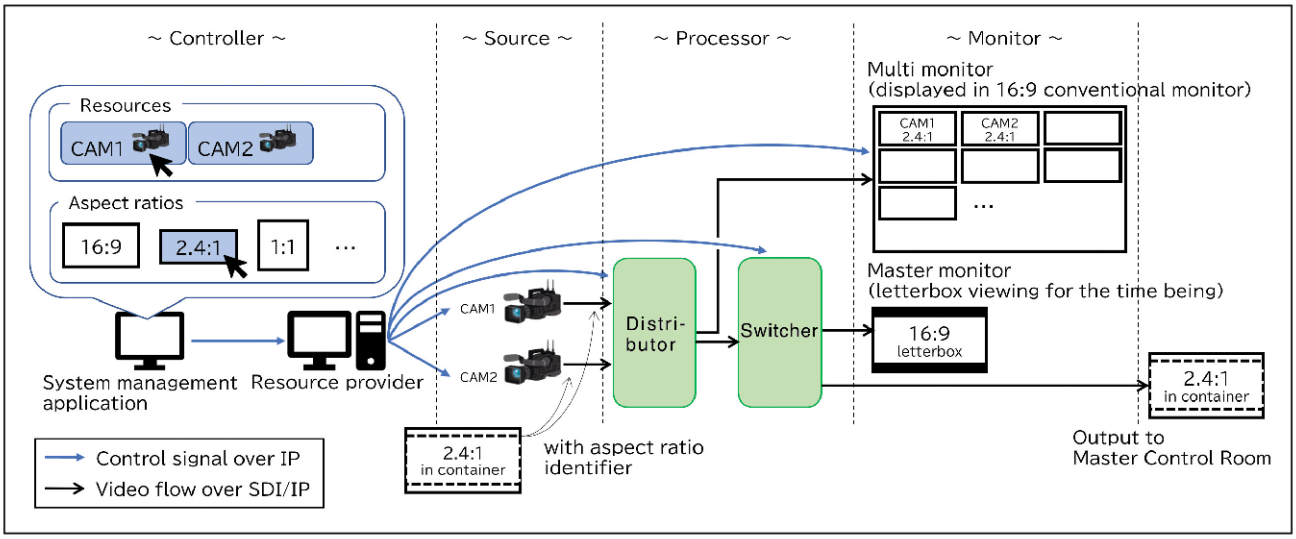


FIGURE 2. Overview and signal flows in a production studio.

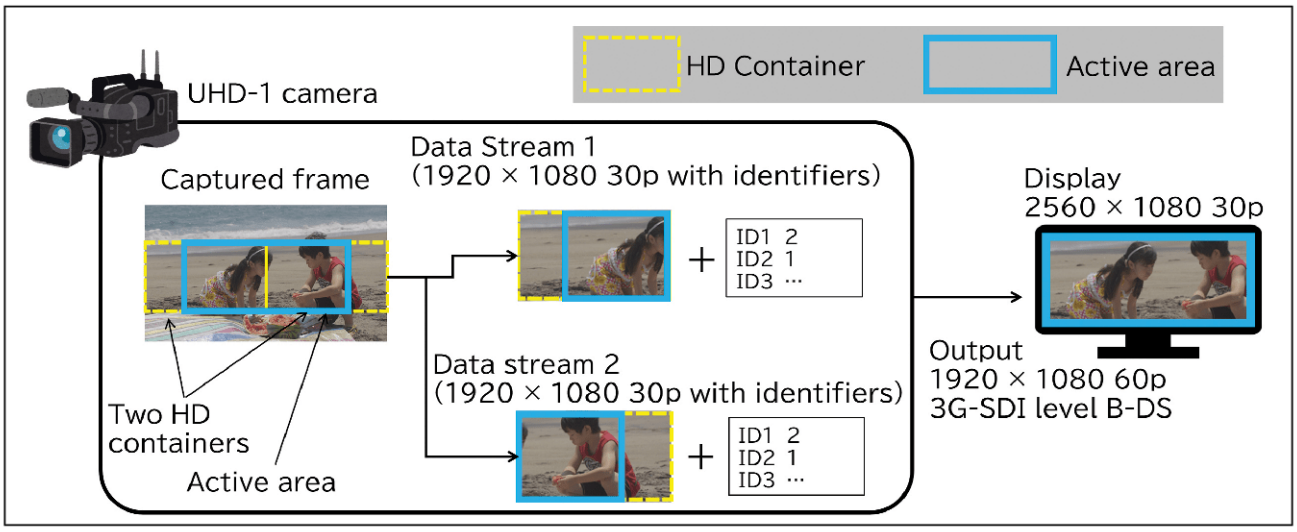


FIGURE 3. Signal flows in Case 1, 2560 × 1080 (2.4:1) supported by two HD containers.

TABLE 1. Identification signals in Case 1, 2560 × 1080 (2.4:1) supported by two HD containers.

ID No.	Parameters		Container No.	
			No. 1	No. 2
ID 1	Total number of containers		2	2
ID 2	Array	Rows	1	1
		Columns	2	2
ID 3	Container No.		1	2
ID 4	Mapping structure		Square Division	Square Division
ID 5	Total container size	Horizontal	1920	1920
		Vertical	1080	1080
ID 6	Active area size	Horizontal	1280	1280
		Vertical	1080	1080
ID 7	Offset	Horizontal	320	–320
		Vertical	0	0

the container one line down is recounted from the next number to the right. ID 4 indicates the video mapping structure within multiple containers, where either 2SI or SQD was selected. In this example, the SQD was used to ease discussion. ID 5 indicates the total number of pixels in the video format used as the container, for both the horizontal and vertical directions. The active video area shown as ID 6 and the offset shown as ID 7 are data that indicate the location of the active area in the container. Several formats can be used to indicate the location of the active area; however, in this study, we used the format described in SMPTE ST 2016-2[10] as well as four parameters: the number of pixels in the horizontal and vertical directions, and the number of pixels offset from the screen center to the horizontal and vertical directions.

Case 2: 30,720 × 15,360 (2:1) Supported by 16 UHD-2 Containers

For Case 2, **Fig. 4** illustrates an example where a video signal is transmitted with a total pixel count of 30,720 × 15,360, an aspect ratio of 2:1, frame frequency of 60 Hz progressive, and YCbCr 10-bit, as specified in ITU-R BT.2123,[5] using 16 UHD-2 containers. The interface for transmitting each container was quad-link 12G-SDI,[11] and SQD was used for the 16-container array, as in Case 1. Unlike Case 1, the description of the transmitting and receiving equipment is omitted for simplicity, and only the containers are described.

First, an effective video area measuring 30,720 × 15,360 was obtained using a portion of the area of the 16 UHD-2 (7680 × 4320) container arranged in a 4 × 4 arrangement, that is, 30,720 × 17,280 pixels. Here, the position of the active area in all containers that were aligned with the top of the container was used as the active area. For the horizontal direction, because the number of pixels matched the number of horizontal pixels of the aligned container, no offset was required.

The identification signals contained in two typical containers are listed in **Table 2.** Because the values of other identifiers were the same for all the containers numbered from 1 to 12 and from 13 to 16, except for ID 3, which is the identification number of each container, containers No. 1 and No. 13 are described herein. ID 1 indicates the total number of containers used for transmission, that is, 16, which applies to container Nos. 1 and 13. ID 2 indicates the array relationship formed by all the containers. Sixteen containers were arranged in a 4 × 4 matrix, that is, four rows and four columns, which applies to container Nos. 1 and 13. ID 3 indicates the identification number of each container, that is, 1 for container No. 1 and 13 for container No. 13. ID 4 indicates the video mapping structure within multiple containers, where either 2SI or SQD was selected. In this example, as in Case 1, SQD was used for ease of discussion. ID 5 indicates the total number of pixels in the video formats used as the containers. In this example, for container Nos. 1–12, the total number of pixels in the container and the number of pixels in the active area were the same. In contrast, for container Nos. 13–16, the active video area size (vertical) was 1,920, which represents the number of pixels different from the height of the container, and the offset (vertical) was 1,200, which is a nonzero value because a portion of the upper area of each container was used. The offset (vertical) was a nonzero value of 1,200.

Discussion

Based on the implementation example described, we discuss the following three aspects: the selection of mapping structure, avoidance of vendor lock-in in program exchange, and future prospects.

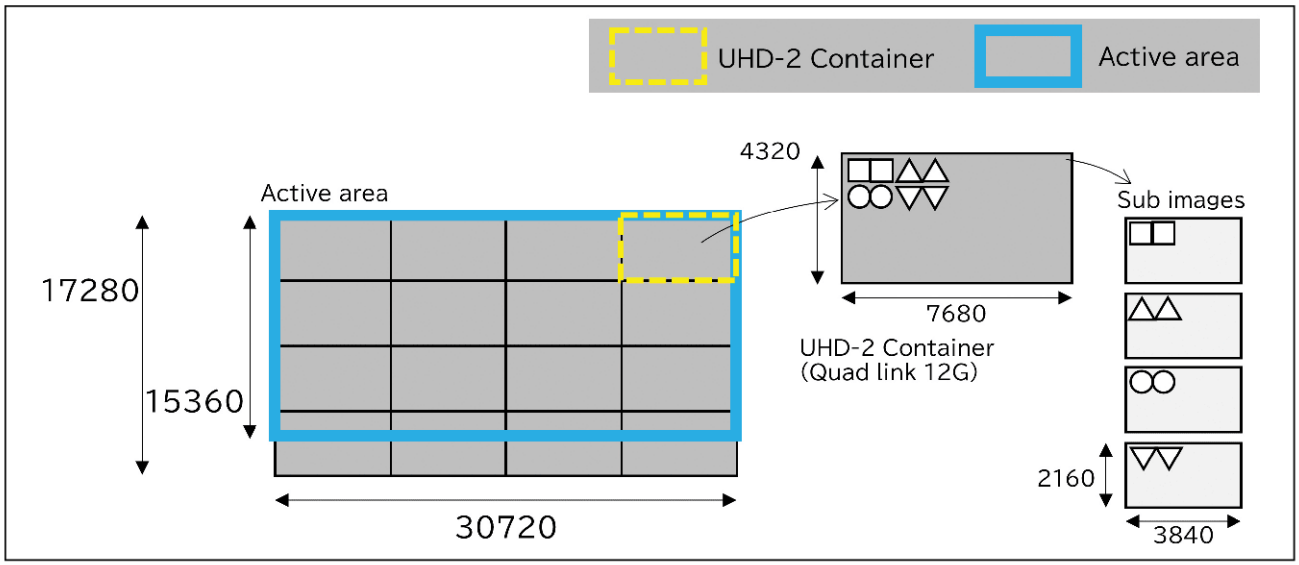


FIGURE 4. Relationship between active area and containers in Case 2, 30,720 × 15,360 (2:1) supported by 16 UHD-2 containers.

TABLE 2. Identification signals in Case 2, 30,720 × 15,360 (2:1) supported by 16 UHD-2 containers.

ID No.	Parameters		Container No.	
			No. 1	No. 13
ID 1	Total number of containers		16	16
ID 2	Array	Rows	4	4
		Columns	4	4
ID 3	Container No.		1	13
ID 4	Mapping structure		Square Division	Square Division
ID 5	Total container size	Horizontal	7680	7680
		Vertical	4320	4320
ID 6	Active area size	Horizontal	7680	7680
		Vertical	4320	2400
ID 7	Offset	Horizontal	0	0
		Vertical	0	–960

Selection of Mapping Structures for 2SI and SQD

The selection between 2SI and SQD in the mapping structure is considered based on the implementation issues. For example, SQD requires a considerable amount of internal memory to draw the transmitted video frame compared with that required for 2SI, and the system delay required to draw the frame is significant. This issue occurs during multilink transmission in the proposed system, particularly when many pixels are transmitted, as in Case 2. As most of the products in the current market are operated with 2SI, which is advantageous in terms of memory and system delay, it is preferable to store the mapping structure of the subimages in containers because the active area is based on 2SI in the multilink transmission for the proposed system.

Necessity for Standardization

Several solutions are available to realize the realtime composition and baseband output of videos with an arbitrary number of pixels and aspect ratios. However, most of them are not suitable for program exchange or general-purpose interconnected operations of devices, which are typically performed between studios in broadcast stations, because the interfaces used between devices and the management and detection methods of active areas differ among manufacturers. To avoid such vendor lock-in and conduct program exchange without relying on particular equipment, a solution is to devise a common method that can transmit an arbitrary number of pixels and aspect ratios, as shown herein, as well as exchange the accompanying identifiers among diverse equipment. In other words, the transmission

method and the identifier description method should be standardized. In addition, in cases where a program is recorded and delivered for secondary use or program exchange as material, guidelines for pass-through, recording, and retention of identifiers for specifying the active video area in video equipment in the production studio will also be necessary to ensure that the identifiers are properly retained.

Future Prospects

We regard the proposed system as a transitional one until a future production system based on IP and software becomes a norm. As mentioned in the previous section, the ST 2110 standard allows the use of videos with various numbers of pixels and aspect ratios. Therefore, if the requirements and orientation for video production using various formats increase, new devices that support the transmission of individual formats within the scope of the existing ST 2110 standard should be developed and commercialized. In recent years, file- and software-based production systems and workflows have flourished. For example, among the file formats, the interoperable master format, defined as the SMPTE standard,[12] is designed based on this orientation, which retains the entire angle of view of the shot and specifies a portion of it with ancillary data, such as the number of pixels and aspect ratios, based on the platform to be sent out. Furthermore, files can be managed based on a concept similar to the relationship between the containers and active areas described herein. When in-broadcast video production workflows using software represented by cloud services become a norm, the ability to freely set video parameters for input and output videos is likely to be expected.

Conclusion

To provide an aspect-free TV production system and service that use it, we investigated the system requirements and specific transmission methods for live production in broadcast stations. An important consideration in our study was to enable the management of video signals of various numbers of pixels and aspect ratios in live production and transmission at broadcast stations by implementing only slight changes to the current system and adhering to a conventional workflow. Furthermore, we considered not only production flexibility using various conventional video formats, but also scalability for managing videos beyond UHD-2.

Considering the constraints to minimize the introduction effect, we presented five requirements for an in-broadcast system to be used for live production and transmission to support various numbers of pixels and aspect ratios, as well as an overview of the system concepts. As a solution, we proposed a multiple container transmission method that is compatible with the current equipment and adheres to the conventional workflow using conventional interfaces with additional identifiers to manage the total number of containers and active video area sizes. In future studies, we would like to consider standardization while considering the trends of broadcasters, other content providers, and manufacturers.

References

1. M. Schubin, "Searching for the Perfect Aspect Ratio," *SMPTE J.*, 8:460–478, Aug. 1996.
2. Facebook Inc., "Facebook Ads Guide (Video at Instagram)." [Online]. Available: https://www.facebook.com/business/ads-guide/video/instagram-story/app-installs
3. S. Impey, "Bundesliga Testing Mobile Orientated Vertical Game Streams," Media Limited, SP., 5 December 2019. [Online]. Available: https://www.sportspromedia.com/news/bundesliga-german-soccer-mobile-vertical-streaming-video-technology
4. SMPTE, ST 2110-20:2017, "Professional Media Over Managed IP Networks: Uncompressed Active Video"
5. X. Shi, et al., "Large-Area Display Textiles Integrated With Functional Systems," *Nature* 591:240–245 Mar. 2021.
6. International Telecommunication Union–Radiocommunication (ITU-R), Recommendation ITU-R BT.2123-0, "Video Parameter Values for Advanced Immersive Audio-Visual Systems for Production and International Programme Exchange in Broadcasting," Jan. 2019.
7. SMPTE, ST 352:2013, "Payload Identification Codes for Serial Digital Interfaces."
8. SMPTE, ST 425-5:2019, "Image Format and Ancillary Data Mapping for the Quad Link 3 Gb/s Serial Interface."
9. SMPTE, ST 425-1:2014, "Source Image Format and Ancillary Data Mapping for the 3 Gb/s Serial Interface."
10. SMPTE, ST 2016-2:2014, "Format for Pan-Scan Information."
11. SMPTE, ST 2082-12:2019, "4320-line and 2160-line Source Image and Ancillary Data Mapping for Quad-link 12G-SDI."
12. SMPTE, ST 2067-2:2020, "Interoperable Master Format—Core Constraints."

About the Authors

Yoshitaka Ikeda received BE and ME degrees in electric communication engineering from Tohoku University, Sendai, Japan. He joined Japan Broadcasting Corporation (NHK), Tokyo, Japan, in 2011, and established his career as a video and audio engineer engaging in television program production. Since 2014, he has been working for NHK Science and Technology Research Laboratories (STRL), Tokyo, and in charge of the research and development of ultrahigh-definition television systems. He is a member of the Image Information and Television Engineers of Japan (ITE) and the Association of Radio Industries and Businesses (ARIB).

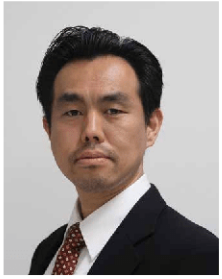
Tomohiro Nakamura is a research engineer in the Advanced Television Systems Research Division, NHK STRL. His research focuses on ultrahigh-definition television (UHDTV) systems. His research fields include the development of camera systems, image sensors, and digital signal processing.

He joined NHK in 2008 after receiving a BE in electrical engineering and an ME degree in computer science and engineering from Waseda University, Tokyo, in 2006 and 2008, respectively. He has been engaged in the research of UHDTV camera systems since 2012. He is a member of ITE.

Kosuke Nomura received BE and ME degrees in electrical engineering from Tokyo University of Science, Tokyo, Japan, in 2010 and 2012, respectively. He joined NHK in 2012. Since 2016, he has been working for NHK STRL and in charge of the research from HDR to SDR dynamic range conversion and psychological impression evaluation regarding various aspect ratio video. He is a member of ITE.

Kenichiro Masaoka is a principal research engineer at NHK STRL. He received a PhD in engineering from the Tokyo Institute of Technology, Tokyo. He worked with Prof. Mark Fairchild and Prof. Roy Berns for a six-month residency as a visiting scientist at the Munsell Color Science Laboratory, Rochester Institute of Technology, Rochester, NY, in 2012. He is a member of SMPTE. Currently, he is the chair of the Color Metrology Subcommittee and the Spatial Measurements Subcommittee of the International Committee for Display Metrology. He was named a Fellow of the Society for Information Display in 2021.

Yuichi Kusakabe is a senior research engineer at NHK STRL. He is engaged in the research of video system, displays, and coding system for ultrahigh definition television. He has been working on standardization of video system such as HDR in International Telecommunications Union–Radiocommunication (ITU-R) SG6 and the Association of Radio Industries and Businesses (ARIB).



Satoshi Oode joined NHK in 1999, and received a PhD degree in information sciences from Tohoku University, Sendai, Japan, in 2019. He is involved in standardization of audio matters including 22.2 multichannel audio and object-based audio and actively participates in International Telecommunication Union–Radiocommunication (ITU-R) WP6B and WP6C, SMPTE, European Broadcasting Union (EBU), and ARIB. He was associated with the work that resulted in the ITU-R specifications for advanced sound systems, including loudspeaker configurations, loudness measurement algorithm, subjective evaluation methods, audio-related metadata (the audio definition model—ADM), its serial representation, audio digital interface, and 64-bit audio file format (BW64). He is currently the vice chair of the ITU-R WP6C and the chair of the ITU-R subworking group 6C-1 Audio, which is developing an advanced sound system and the ADM renderer.

Takayuki Yamashita is currently working on the research, development, and standardization of television systems including UHD/HDR as a senior research engineer at NHK STRL. He codeveloped the world's first 8K camera system in 2002 and signal interface for UHDTV system in 2013. He joined NHK in 1995 and has been engaged in research on camera systems for broadcasting since 1999. He received the BE and ME degrees from the Kyoto Institute of Technology, Kyoto, Japan, in 1993 and 1995, respectively, and a Dr.Eng. degree from Ehime University, Matsuyama, Japan, in 2016. He is a member of SMPTE and ITE.

CONSELHO DELIBERATIVO DA SET BIÊNIO 2021/2022

Presidente Carlos Fini	**Vice Presidente** Claudio Eduardo Younis
Carlos Fini	Carlos Cauvilla
Luiz Bellarmino Polak Padilha	David Estevam de Britto
Claudio Eduardo Younis	José Carlos Aronchi de Souza
Claudio Alberto Borgo	Luis Otavio Marchezetti
Mauro Alves Garcia	Almir Antonio Rosa
Daniela Helena Machado e Souza	José Salustiano Fagundes de Souza
Vinicius Augusto da Silva Vasconcellos	Sergio Silva
Raymundo Costa Pinto Barros	Marcelo Santos Wance de Souza
Roberto Dias Lima Franco	Valderez de Almeida Donzelli
Emerson Weirich	Paulo Henrique Corona Viveiros de Castro
Sergio Eduardo di Santoro Bruzetti	Nelson Faria
José Eduardo Marti Cappia	Marco Tulio Nascimento
José Raimundo Lima da Cunha	Esdras Miranda de Araujo
Marcio Rogério Herman	Israel de Moraes Guratti
Cristiano Akamine	Marcelo Moreno
Rafael Duzzi de Oliveira	Fabio Ferraz
Jurandir Moreira Pitsch	Wagner Kojo

Conselho Fiscal

Nivelle Daou	Rafael Silveira Leal
José Chaves F.de Oliveira	Sandro Sereno
Marcos Paulo Teixeira	

Conselho Consultivo - Ex Presidentes

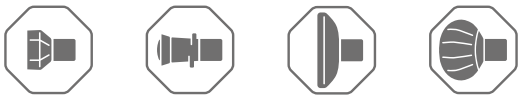
Adilson Pontes Malta	Liliana Nakonechnyj
Carlos Eduardo de Oliveira Capellão	Olimpio José Franco
Fernando Mattoso Bottencourt	Roberto Dias Lima Franco
José Munhoz	

Representantes Regionais

Norte	Henrique Camargo e Eduardo Lopes
Nordeste	Ronald Almeida e Gabriel Eskenazi
Centro Oeste	Wender de Souza
Sudeste	Geraldo Mello
Sul	Caio Klein e Alisson Heidemman

A fonte de LED pontual ultra luminosa com uma variedade de óticas

A Orbiter é um refletor de LED ultra luminoso, ajustável e direcional da ARRI. Todos os sistemas da Orbiter são completamente novos e projetados com a versatilidade em mente. O novo painel de luz de seis cores do Orbiter, oferece uma ampla gama de cores e uma excelente reprodução de cores em todas as temperaturas de cor, além da dimerização suave de 100 a 0%. Com sua ótica cambiável, o Orbiter pode se transformar em muitos tipos diferentes de luz, incluindo projeção (spotlight ou elipsoidal), aberto, soft light e outras futuras possibilidades. O Orbiter é o refletor mais avançado já criado, com uma nova e empolgante tecnologia incorporada em cada um.



Aberto Elipsoidal Light Bank Balão

Para maiores informações, consulte-nos:
Telefone: (11) 3706-7332 / Whatsapp: (11) 3706-7332
E-mail: protv_engenharia@protv.com.br

REPRESENTANTE COMERCIAL ARRI NO BRASIL

PRO TV ENGENHARIA

SET 2023

EVENTOS DE 2023 QUE VOCÊ NÃO PODE PERDER!

SET | expo

SET REGIONAIS

SET Breakfast

SET:30

SET | eXPerience

REVISTA DA SET

SETcast

PARA MAIS INFORMAÇÕES ACESSE:
set.org.br/set-2023

SET

Tecnologia e Negócios em Mídia e Entretenimento