grass valley
A BELDEN BRAND

O HDR e o ambiente de Broadcast

Melhores Pixels Criam Melhor Conteúdo

Por Chris Merrill, Marketing de Produtos & Klaus Weber, Diretor, Soluções e Tecnologia de câmera

Dezembro 2017

Os consumidores sempre julgam o conteúdo de vídeo pela qualidade visível da imagem na tela e sempre estão buscando o próximo avanço na tecnologia de visualização. Ao longo dos anos, testemunhamos a mudança de preto e branco para cor, de SD para HD, a introdução fracassada do 3D para o lar e agora vemos um interesse simultâneo em 4K UHD e HDR. Os produtores de conteúdo estão adotando ambas as tecnologias, enquanto os consumidores pioneiros estão investindo em novas telas capazes de suportar os formatos mais recentes.

As reações iniciais ao conteúdo em 4K UHD e HDR indicam que os consumidores estão impressionados com a diferença notável que eles podem ver na programação HDR, pelas cores vivas e os detalhes que se destacam em uma variedade mais ampla de cenas. O 4K UHD aumenta o número de pixels, resultando em um campo de visão maior para planos gerais ou maior detalhe em close-ups. Como o HDR funciona melhorando a qualidade dos pixels, o impacto é facilmente perceptível para o olho humano. Geralmente, o HDR é reconhecido como o próximo grande avanço na entrega de conteúdo com um benefício perceptível imediato para o consumidor. A capacidade de produzir conteúdo HDR em HD elimina os requisitos significativos de largura de banda necessários para HDR em 4K UHD e pode ser implementado mais rapidamente.

O que é HDR?

O 4K UHD parece ter capturado mais manchetes recentemente e realmente é um avanço significativo para a entrega de conteúdo, mas o HDR está ganhando mais consumidores hoje devido à sua capacidade de oferecer visivelmente maior variedade de luzes e sombras, além de cor mais realista e mais detalhes. Graças à sua relação de contraste, muito mais próxima das condições encontradas na vida real, o HDR permite a reprodução de imagens muito mais próximas da realidade. Além disso, o HDR também permite obter resultados mais confiáveis em condições difíceis de captura, como iluminação irregular ou sombra parcial, encontradas em muitas produções de transmissão externas. Uma vantagem adicional do HDR é que é totalmente independente do formato e não precisa de condições de visualização especializadas (como o tamanho mínimo da tela e as distâncias de visualização adequadas necessárias para 4K UHD) para mostrar suas vantagens.

Adotando o HDR

Para os broadcasters e criadores de conteúdo, adotar um processo de fluxo de trabalho HDR levanta uma série de questões e apresenta alguns desafios. O mais notável é a necessidade de um fluxo de trabalho de produção paralelo SDR/HDR, onde o sinal pode ser adaptado com conversão HDR-SDR/SDR-HDR conforme necessário para misturar e combinar os formatos de conteúdo recebidos e os sinais de saída sem sacrificar qualquer qualidade. Por exemplo, os operadores podem precisar integrar conteúdo SDR existente em novas produções HDR, ou podem precisar enviar conteúdo HDR para telas de multiviewing SDR no estúdio. Em qualquer dos casos, a intenção do produtor para cada sinal individual deve ser mantida.

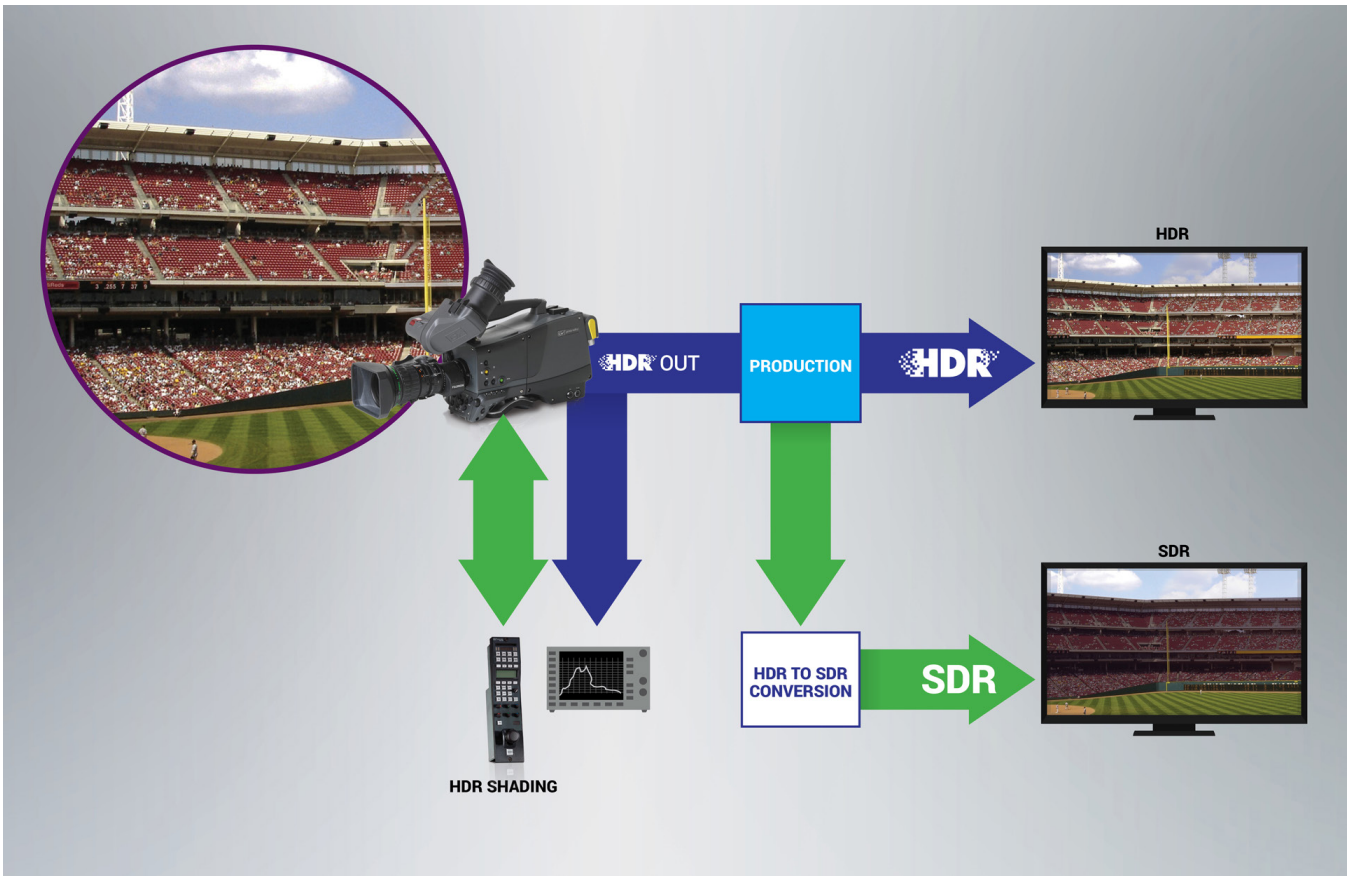
A Grass Valley, a Belden Brand, oferece um portfólio de soluções habilitadas para HDR que inclui câmeras, chassis de switchers, servidores, roteadores, placas de conversão HDR-SDR/SDR-HDR e multiviewers. Com esses dispositivos, os broadcasters são capazes de produzir HDR nativo de 10 bits em HD ou 4K UHD e entregar esse conteúdo em HDR e SDR simultaneamente, conforme necessário, graças à conversão de alta qualidade que pode ser feita com um processo de conversão HDR-SDR. Além disso, essas soluções oferecem compatibilidade nativa com ambos os padrões mundiais de hoje: Hybrid-Log Gamma (HLG) e Quantificação Perceptual (PQ).

Fluxos de trabalho

Um fluxo de trabalho HDR e SDR paralelo completo é a maneira mais fácil de produzir HDR e SDR ao mesmo tempo, desde um único sistema de câmera através da cadeia de produção completa.

Em um cenário paralelo completo, a câmera entrega dois sinais simultâneos, um HDR e um SDR. Neste fluxo de trabalho de produção HDR e SDR simultâneo, a íris da lente da câmera é definida como saída HDR e o ganho de SDR é usado para ajustar a saída SDR ao nível requerido. Enquanto a iluminação da cena não mude significativamente, a íris da lente não precisará ser alterada e uma variação moderada das condições de iluminação estará bem dentro da margem da saída HDR.

Em comparação, o SDR não oferece essa margem adicional, então é necessária uma adaptação muito mais precisa da sensibilidade. Os desafios neste fluxo de trabalho incluem o sombreamento simultâneo dos sinais HDR (que requerem menos trabalho devido ao maior alcance dinâmico) e SDR (que requerem mais trabalho devido ao alcance dinâmico limitado), bem como o tratamento de ambos os sinais separadamente através da cadeia de produção completa. Isso se traduz em um fluxo de trabalho mais complexo e caro, que pode ser aceito para determinadas aplicações e/ou por um período de tempo intermediário, mas pode não ser aceitável a longo prazo. É semelhante aos primeiros dias do HD, quando as produções esportivas remotas usavam caminhões e operadores separados para SD e HD.



Uma alternativa ao fluxo de trabalho HDR/SDR paralelo completo é usar apenas sinais HDR nativos da câmera e executar uma conversão de HDR para SDR em algum momento durante a produção. Embora isso simplifique o fluxo de trabalho e reduza a quantidade de recursos necessários, em contraste com o fluxo de trabalho HDR/SDR paralelo, não há controle separado para as saídas SDR e HDR, e o ganho do SDR não pode ser controlado de forma independente a partir do sinal HDR. Como resultado, o sucesso depende da qualidade da conversão de HDR para SDR em todos os tipos de condições de iluminação.

Para obter os melhores resultados na maior variedade de ambientes de produção, a Grass Valley recomenda um fluxo de trabalho HDR nativo em que o SDR é obtido por conversão.

Conversões Estáticas e Conversão Dinâmica

Os broadcasters e os criadores de conteúdo que planejam adicionar HDR aos seus fluxos de trabalho têm que considerar dois tipos de conversões de HDR para SDR: conversões estáticas com uma LUT fixa ou uma LUT selecionável (a “look up table” que é o modelo para a conversão) e conversões dinâmicas que analisam o conteúdo da imagem e aplicam configurações baseadas no conteúdo.

A conversão dinâmica parece oferecer uma maior capacidade de processamento dentro da cadeia de produção, embora a adoção automática da aparência da imagem possa não ser aceitável para todos os usuários ou em todos os casos. As primeiras versões de ambos os tipos de conversores já estão disponíveis e os testes iniciais em ambientes ao vivo continuam produzindo resultados muito promissores. Sem dúvida, no futuro próximo estará comercialmente disponível uma variedade de soluções para uma gama mais ampla de aplicações ao vivo típicas.

Conclusão

O HDR está se configurando para ser o próximo grande avanço na experiência de visualização, com os consumidores elogiando as melhorias de imagem e os broadcasters trabalhando para encontrar as melhores opções de entrega. As soluções HDR da Grass Valley permitem que seus clientes escolham a melhor abordagem para suas necessidades de produção específicas hoje, seja HD, 4K UHD ou ambas, além de um caminho de atualização fácil para as demandas de amanhã com GV-eLicenses à medida que os requisitos de produção mudam.

grass valley
A **BELDEN** BRAND

WWW.GRASSVALLEY.COM
Join the Conversation at **GrassValleyLive** on Facebook, Twitter, YouTube and **Grass Valley - A Belden Brand** on LinkedIn.

www.grassvalley.com/blog

This product may be protected by one or more patents. For further information, please visit: **www.grassvalley.com/patents**.

Belden®, Belden Sending All The Right Signals®, the Belden logo, Grass Valley® and the Grass Valley logo are trademarks or registered trademarks of Belden Inc. or its affiliated companies in the United States and other jurisdictions. Grass Valley products listed above are trademarks or registered trademarks of Belden Inc., GVBB Holdings S.A.R.L. or Grass Valley Canada. Belden Inc., GVBB Holdings S.A.R.L., Grass Valley Canada and other parties may also have trademark rights in other terms used herein.

Copyright © 2017, 2019 Grass Valley Canada. All rights reserved. Specifications subject to change without notice.