

Ready for the Suitable Production for Utilizing Ultra-HD 4K 8K Spec.? 新 4K8K 衛星放送スタートに向けた開発・制作現場レポート リーディングメーカーの最新動向：アストロデザイン社 ～その4～

新たなメディア時代を拓く 4K8K の事業戦略！

最先端メディアを創生する製品開発の現場レポート

國重 静司

はじめに

本誌では、新たな連載企画として、4K・8K 業務用製品開発やテクノロジー研究開発の最前線として、主なメーカーや研究機関における開発者などへの訪問インタビューやそれを活用したプロダクション現場への訪問調査など、多角的な視点による取材を基本としたレポートを紹介している。そのトップバッターとして、4K8K メディアの開発に当初から参画・リードすることで、電子情報技術産業界の発展に大きく貢献している、アストロデザイン社の製品開発を中心とした取り組みについて、これまで3回連続で紹介してきた。とりわけ、今回は、アストロデザイン社取締役 事業本部長 真鍋吉仁氏が強力に推進している、4K8K を中心とした事業戦略のこれからの展開について紹介した。

連載の第4回および次回（最終回）において、「その時代の二歩、三歩先を見据えて、必要とされる技術シーズを掘り起こし、先見性をもって、先導的な製品を設計開発する」という創業時のDNAを伝承しながらさらに進化を遂げている、アストロデザイン社における、最先端メディアを創生する製品の開発担当者へのインタビューも交えながらその神髄の一端を紹介することとしたい。また、最終回では、発展を遂げるアストロデザイン社の製品開発の現場を分かりやすく、展示会等で配布する伝統的なペーパーメディアによるパンフレットに加え、Facebook、Twitter 等の SNS、公式ホームページなど、多様なメディアを活用した広報企画の現場についても紹介する予定である。

アストロデザイン社の強み！

「先を見越した創造力の醸成・強化」および「たゆまぬ技術力の研鑽」による最先端メディアを担う製品開発

InterBEE2018（開催：11月14日～16日、於千葉市の幕張メッセ）において、

アストロデザイン社のブースでは、前号で紹介したように、「4K コンバータ」「8K DLP プロジェクター「INSIGHT Laser 8K」」「8K リアルタイム MTF 測定システム」「超高速マルチフレームングカメラ」「レーザー走査型顕微鏡」「8K マルチユースカメラ」など、非常に広範な分野への 4K8K メディアの利用をイメージするデモによる事例も交えた展示が行われ、非常に高い関心を集めていた。

一方では、高精細性や広色域など、8K メディアの特性を生かしたコンテンツ制作の現場においては、解像度が約 3,300 万画素（横 7,680 × 横 4,320）、2K（フル HD）の 16 倍という大量の情報を超高速に処理することが極めて大きな課題の一つとなっている。2018 年 12 月からの新 4K8K 実用放送開始以来、そのサービスが本格化する中、編集に加えて、今後、3DCG と 8K カメラで撮影された実写映像とを合成する 8K の VFX の 8K コンテンツ制作映像のリアルタイム表示がベストと考えられる。

こうした状況の中、アストロデザイン社は、InterBEE2018 において、この 8K 映像コンテンツ制作の現場で、強力なツールとなる製品と言える「Tamazone Workstation」を発表した。同社のブースでは、以下に示すように（詳細：図1から図7を参照）、同ワークステーションを活用した、8K コンテンツ制作手法に革新をもたらす高い可能性をもったデモが行われていた。

○ Tamazone Workstation 本体

○ Tamazone Workstation 8K60p データフロー

○ 2K から 8K ディープラーニング

ディープラーニング技術を応用したサービスも検討されており、クラウドサービスを使って、たとえば、手持ちの 2K で作成した花火映像コンテンツを 8K 化する場合、アストロデザイン社が用意した 8K の花火



アストロデザイン社 事業戦略部 リーダー 佐藤仁氏

のリファレンスをもとにディープラーニング処理を行うことにより、そのユーザー独自のテイストをもつ、超解像の 8K 花火映像コンテンツを作成することも可能。

○ 8K 60p ネイティブ編集ワークフローおよび 8K 60p ライブカラーグレーディング

8K カメラで撮影・収録した 8K の映像大容量データを Blackmagic Design 社の DeckLink 8K Pro によって、Tamazone Workstation に入力。DaVinci Resolve 15 Studio/ Resolve Live および DaVinci Resolve Advanced Panel も使用することで、8K60p のライブカラーグレーディングおよび編集においてリアルタイムに 8K 映像を確認しながら行うことが可能。

○ 非圧縮 8K リアルタイム収録

○ 8K HEVC 圧縮装置

○ 8K から 4K 切り出しシステム

アストロデザイン社は、このように、今後、8K 映像を中心とした適用分野の広がりを見せる中、コンバータなど、現在同社の中核となる 4K8K の製品開発技術に加え、これからのメディアの進展に資する、創造性に富んだ取り組みも強力に展開している。その事業を先導しているキーマンの一人が、アストロデザイン社 事業戦略部 リーダー 佐藤仁氏（写真1）である。

佐藤氏は、インタビューの中で、「8K メディアの特性を生かして、様々な分野に適用することはこれからが本番と言える。現在、これまで出来なかったことが具現化できるような時代になってきており、これま

でない新たなコラボレーション創生の可能性が広がりとつある」としている。さらに、「これまで、当社が 8K を中心として開発してきた、非常に多くの製品が、放送以外も含めて展開している中、新しい分野にもその特性を生かした事業が醸成されている状況にある」と述べた。

こうした 8K 映像コンテンツ制作における高速処理を実現する、Tamazone Workstation の「タマゾン」という名前の由来について、佐藤氏からは、アストロの本社が多摩川からほど近い大田区の雪が谷大塚にあり、そんな多摩川から由来していること。最近では、グッピーなどの外来種の魚が息することから、タマゾン川とも呼ばれていることにちなんでいるとあわせて説明があった。

また、Tamazone Workstation は、AI 分野でも注目を集めるハイパフォーマンス・コンピューティングに注目し、8K 映像などの大容量データを取り扱うための新しいプラットフォームであり、NAB2018、InterBEE2018、SiigraPhAsia2018 など、世界的なイベントのデモ展示で注目が高まっており、ディープラーニングによる超解像処理、8K 非圧縮リアルタイム収録、HEVC 圧縮 などの様々な用途に対応することが可能としている。この高性能なワークステーションは、「多摩川から世界へ」という、アストロデザイン社の挑戦の姿も表現しており、今後、8K メディアの特性を生かすことで、映像を中心として多様な事業展開が期待される新たなビジネス展開の一翼を担う役割を果たすものとして期待される。

佐藤氏は、Tamazone Workstation の製品開発にあたり、実装されているテクノロジーについても触れている。以下にその主なポイントを紹介する。

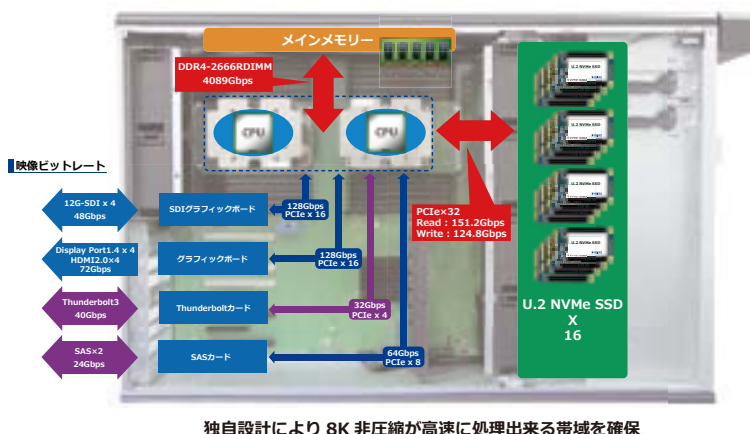
○ 高性能 CPU と大容量メインメモリによる超高速処理およびサーバーに匹敵する内部ストレージ

- ・高性能 CPU としては、Xeon Platinum 8180 (28C56T) あるいは、Xeon Gold 6138 (20C40T) を 2 基搭載可能であり、最大 56 コア。
- ・メインメモリは最大 768GB を搭載可能。構成としては、DDR4 メモリスロットは 24 スロットで、1 スロットあたり



図 1 Tamazone Workstation 概要 アストロデザイン社広報資料をもとに作成

Tamazone Workstation 8K60p データフロー



独自設計により 8K 非圧縮が高速に処理出来る帯域を確保



図 2 Tamazone Workstation 8K60p データフロー アストロデザイン社広報資料をもとに作成

2K→8K ディープラーニング

HGX-1

将来必要になるであろうHDから8Kへのアップコンを想定して、256x256→1024x1024の16倍のアップコンをDeepLearningの方法を用い実現。今回は、上記の学習を2000枚の静止画で実施し、学習を10回繰り返したものと50回繰り返したものと、元映像を比較しております。10回繰り返したもの(Small Sample DeepLearning)は、色がずれているのが確認できます。今回の方法では50回繰り返して学習(Large Sample DeepLearning)する事で結果が収束していました。

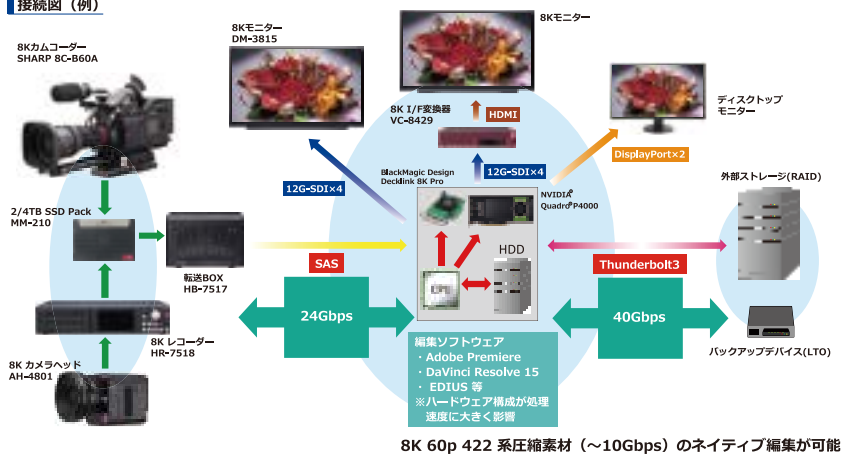
時代物や、演出のハデなLIVEビデオ等では学習させる画像を変えることで、効果的なアップコンが実現できる可能性があります。



図 3 2K から 8K ディープラーニング HGX-1 アストロデザイン社広報資料をもとに作成

8K 60p ネイティブ編集ワークフロー

接続図 (例)

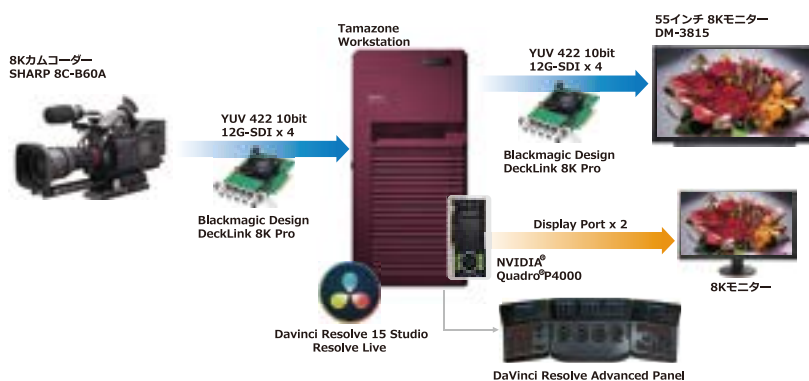


8K 60p 422 系圧縮素材 (～10Gbps) のネイティブ編集が可能



図4 8K 60p ネイティブ編集ワークフロー アストロデザイン社広報資料をもとに作成

Tamazone Workstation による 8K60p ライブカラーグレーディング



カラーグレーディングや編集だけでなく8K 60p非圧縮信号のリアルタイム収録と再生が可能



図5 8K 60p ライブカラーグレーディング アストロデザイン社広報資料をもとに作成

非圧縮 8Kリアルタイム収録

GP-8001

8K非圧縮及び長時間収録

- 8K非圧縮収録(YCbCr, 4:2:2, 60p)
- 最大約9時間収録可能
- プレイリスト機能
- クリップカット編集
- DPXファイル変換



図6-1 非圧縮 8K リアルタイム収録 GP-8001 アストロデザイン社広報資料をもとに作成

32GB 搭載で計 768GB のメモリ空間の実現が可能。

- ・最大 16 基の U.2 NVMe SSD を搭載可能なことや、2 + 1 構成の予備電源ユニットを搭載。高速大容量の 8K 映像データのリード/ライトが可能。とりわけ、米 Intel 社 から「COMPUTEX TAIPEI 2015」で発表された、2.5 型 SSD 用コネクター仕様である U2 の採用により、ホットスワップ (活性挿抜) に対応。電源を生かした状態での交換など、不具合を発生した SSD 障害対応の高信頼かつ迅速な対応が可能となるなど、大きなメリットがある

○ 拡張性に優れているスロットと各種インターフェース

- ・高速なグラフィックボード (GPU) 等の拡張性については、ダブルハイト PCIe x16 GPU カードを用途に応じて構成をすることが可能、
- ・こうした GPU の電源については、たとえば、NVIDIA 社の P6000 などの GPU カードが最大 4 枚まで内部からの供給が可能。

アストロデザイン社は、2018 年 12 月 16 日付けのプレスリリースで紹介されているように、慶應義塾大学 SFC 研究所 次世代映像コンソーシアムとともに MADD. (Movie for Art, Design and Data) を設立し MADD.Award2019 と題した映像アワードを開催するとしている。これまで先導して 4K8K の映像を中心とした製品開発で培った最先端のテクノロジーやノウハウも生かしながら、アーティストとのコラボレーションなど、新たなビジネスの創生に資する取り組みを展開していることが伺える。

現在、4K8K メディアの多様な分野への適用に加え、スマートフォン等によるパーソナルメディア志向、Hulu・Netflix 等の動画コンテンツサービスの進展など、映像を取り巻く環境が変革する中、この MADD.Award2019 を通じて、こうしたメディアの特性を十分に生かした表現手法の開発、ストーリーテリングの創生にチャレンジする場を提供するとともに、アワードとそれに伴うイベントの実施を通して、映像作家、デザイナー、アーティスト、技術者の生きた生態系が実現することをプレ

スリリースで紹介されている。

MADD. Award 2019 のテーマとしては、“potential of 8K” が設定されており、8K 技術は我々の生活にどのようなイノベーションを引き起こすか、人類にどのような感動と驚嘆をもたらすか、人間の認知はどのように変容していくのかなどの可能性への追求が期待されている。

既にコンテンツの応募は 11 月から始まっており、初年度は 8K 映像を対象にまだ見ぬ世界を体感させてくれる作品を募集するとしている。また、応募資格も、企業・団体あるいは個人・グループ、年齢、性別、職業、国籍を問われておらず、幅広く募集されている。

コンテンツは、8K 解像度 (7680 × 4320) に対応した実写の動画、アニメーション/CG (リアルタイムレンダリングによるものを含む) で、原則 60~180 秒の映像コンテンツが募集の対象となっている。今後のスケジュールについては、ワークショップ (実写/CG) が、2019 年 1 月 12 日にアストロデザイン本社で開催される予定となっている。また、エントリーの締切は、2019 年 2 月 14 日、作品の提出は、2019 年 2 月 21 日までに提出された作品の上映会は、2019 年 3 月中旬に行われる予定である。

(以下、次号に続く)

お詫びと訂正

前号の記事について、誤記がありました。

P.42

(誤) 今回のブースでは、8K コンテンツを 4K/SDR/709 および HD/SDR/709 に変換するデモが行われ、ユーザーの高い関心が集められていた。

(正) 今回のブースで、4K コンテンツを 4K/SDR/709 および HD/SDR/709 に変換するデモが行われ、ユーザーの高い関心が集められていた。

P.43

(誤) 「Tamazon ワークステーション」

(正) 「Tamazone Workstation」

P.43

(誤) この 8K プロジェクターは、レーザー光源により、明るさ 25,000 ルーメンという高輝度とともに、BT.2020 規格にも対応する広色域をカバー

(正) この 8K プロジェクターは、レーザー光源により、明るさ 25,000 ルーメンという高輝度とともに、~~BT.2020 規格にも対応する広色域をカバー~~

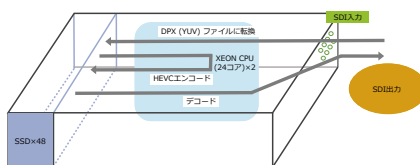
8K HEVC圧縮装置

GP-8001

高性能CPU、PCIeバスに直結したNVMe SSDで
高速Read/Writeスピードを実現
8K映像を高速に処理するプラットフォーム



システム概要



- SDI入力でリアルタイムに8K60pをDPXファイル化
- 保存されたRAWデータをHEVCエンコード
- HEVCエリメンタリーストリームをリアルタイムデコード
- デコードされたデータをSDI経由でリアルタイム出力



図 6-2 8K HEVC 圧縮装置 GP-8001 アストロデザイン社広報資料をもとに作成

8K→4K/2K 切り出しシステム概要

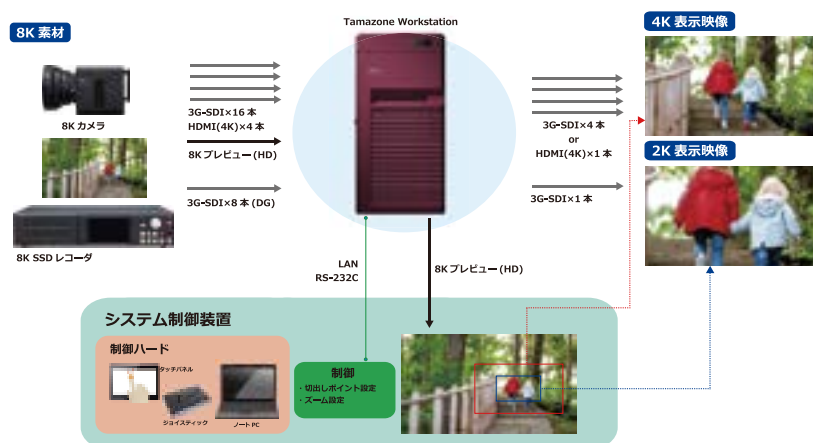


図 7 8K から 4K 切り出しシステム概要 アストロデザイン社広報資料をもとに作成

〔引用および参考文献〕

- ・NHK スーパーハイビジョン | NHK - NHK オンライン <https://www.nhk.or.jp/shv/>
- ・株式会社富士キメラ総研、プレスリリース、『4K・8K ビジネス / 市場の全貌 2018』まとまる (2018/2/20 発表 第 18016 号) <https://www.fcr.co.jp/pr/18016.htm>
- ・総務省 4K 放送・8K 放送情報サイト http://www.soumu.go.jp/menu_seisaku/ictseisaku/housou_suishin/4k8k_suishin.html
- ・総務省 新 4K8K 衛星放送に参入する事業者 http://www.soumu.go.jp/menu_seisaku/ictseisaku/housou_suishin/4k8k_suishin/companies.html
- ・総務省 新 4K8K 衛星放送の周知と普及促進について http://www.soumu.go.jp/main_content/000530312.pdf
- ・一般社団法人 放送サービス高度化推進協会 (A-PAB) 4K8K 情報サイト <http://www.apab.or.jp/4k-8k/>
- ・一般社団法人 放送サービス高度化推進協会 (A-PAB) 4K・8K 市場調査結果 2016～2018・結果まとめ http://www.apab.or.jp/release/pdf/release_180518_02_02.pdf
- ・アストロデザイン株式会社 公式ホームページ <https://www.astrodesign.co.jp/>

女子美術大学非常勤講師 クリエイティブ・メディアアーキテクト
株式会社トリビアフレーム 代表取締役社長 **Seiji Kunishige**