

SIGGRAPH2019 Report



稲蔭 正彦

ACM SIGGRAPH の年次大会である第 46 回となる SIGGRAPH2019 が 7 月 28 日から 8 月 1 日まで米国ロサンゼルス市コンベンションセンターで開催され、約 80 国から約 18700 人が参加した。この参加者数は、2013 年以降で最大となりロサンゼルス市を中心としたデジタルコンテンツやサービスの産業力を感じさせる大会となった。今年は、Thrive Together（一緒に繁栄しよう）と題されて、CG、ゲーム、アニメーション、VR、先端テクノロジーのイノベーションを創り出し、その最先端の研究、アート、コンテンツ、製品に触れる場として位置付けられていた。

企業が出展するエキシビションには、180 社を超えるブース出展があった。本稿では、エキシビションで注目したブースを紹介していきたい。

人体に関するシステム

人体と顔に特化したモデリングツールでは、Russian3DScanner 社 (R3DS) のブースで Wrap3.4 というソフトウェアが展示されていた (図 1)。Wrap3.4 は、3 次元スキャンした人体データや顔データをプロダクションで使用する 3 次元データに変換する。新機能である BlendWrapping 機能は、過去のメッシュデータと動きデータを再利用して、新しく生成したデータに動きを効率良く設定することができる。また、新機能の Brush 機能は生成されたメッシュを直感的に編集するツールである。

Reallusion 社のブースでは、今年の冬に発売予定の Headshot をデモしていた (図 2)。このソフトウェアは Character

Creator 向けのプラグインで、AI を用いて 1 枚の顔写真から 3 次元の顔データを生成することができる。生成されたデータは、モーフィングによるアニメーションが簡単に行えるため、実写の役者とのデジタルダブルを実現するツールとしても期待される。

Ariel AI 社のブースでは、図 3 のようにモバイルのカメラを用いてリアルタイムで人のモデルデータを生成するデモを行っていた。このシステムは、AI に学習させた数多くの人のデータによって汎用的なモデルを持っており、カメラからの映像をデバイス内でリアルタイム処理することで、AR や VFX などに技術が応用できる。

カナダの wrnch 社は、AI (ディープラーニング) を駆使してカメラの映像から身体動作を読み取る技術 wrnchAI を提供している (図 4)。この wrnchAI は、カメラ



図 1 シド・ミード氏作品の特別コーナー



図 3 Intel 社のブース



図 5 Microsoft 社の Mixed Reality Capture Studios で制作されたホログラム映像



図 2 StarVR は、視線の中心解像度が高く、周辺視野の解像度を低く表示している



図 4 High Fidelity 社のソーシャル VR の画面



図 6 vr-on 社のブース



図7 SpeederNet社のブース



図9 Deep Vision Data社のブース



図11 Toolchef社 Atoms Crowdの画面



図8 VectorZero社 Roadrunnerの画面



図10 Doxel社のブース



図12 KeenTools社 FaceTrackerの画面

によるモーションキャプチャーのみならず、ジェスチャーを理解してインタラクションに応用することができる。また、健康管理の応用では、動作や姿勢から意味を理解することで心臓発作などを検知する。

台湾パビリオンでは、**Augmented Intelligence**社が鍼灸師教育のためのVRシステムを展示していた。リアルな3D人体モデルBodyMapは、体のグーグルマップである、という説明の通り医学部学生や鍼灸師学生が人体を理解するためにCTとMRIデータを元に作成された正確でリアルなモデルを提供している。このデータを用いたVRソフトウェアAcuMapは、鍼灸師のためのトレーニングシステムで、図5のように鍼を刺す位置、角度、深さを正確に理解することができる。

韓国の**Z-emotion**社のブースでは、ファッション産業向けのシステムを展示していた(図6)。本システムは、衣服のデザインと製造をする前に、画面上でデザインを実行するバーチャル衣服サンプルを作り、様々な観点から検討、確認できる機能を備えている。たとえば、Material Library機能(素材ライブラリ)は、衣服に関する様々な素材を画面上で特徴などを含め調べることができる。その上で、Physics Maps機能を用いると、デザインした衣服の着衣状態に対して、生地の変形性のデータに基づいて、体のどの部分を圧迫するかをヒートマップで表示することができる。着衣の対象とな

る身体データは、Dynamic Body機能を用いて作成したり編集が可能である。レンダリング機能は、リアルなレンダリングを実現することに加え、チーム間でのデザイン検討をVRで行える機能がある。

AIによるシステムの進化

すでにいくつかのブースで紹介したように、AIは様々なシステムで活用されている。

NVIDIA社のブースでは、TensorRTと呼ばれるAI(ディープラーニング)プラットフォームを用いてリアルな画像を生成するデモを行っていた。このアーティスト向けツールは、画家のポール・ゴーギャンの名前をとりGauGANと名付けられている。GauGANは、セグメンテーションマップという画像の構成を定義する。たとえば、図7のように山、滝、空、雲などの要素をラフにマップで塗ると、AIがセグメンテーションマップからリアルな画像を描いてくれる。

ロシアの**Keen Tools**社は、NUKEのためのトラッキング機能専用のプラグインをデモしていた(図8)。FaceBuilderは、角度の違う数枚の画像から3Dの顔データを生成する。このデータをFaceTrackerに読み込み、ニューラルネットワーク技術の機能を用いて表情のアニメーションを簡単に実現することができる。

ドイツの**InstaLOD**社は、CADなどの

3Dデータをプロダクション向けに最適化するツール群を提供している(図9)。今年のブースでは、InstaMATと呼ばれるAIを用いた3次元マテリアル(テクスチャ)を生成するツールを発表した。アルゴリズムで3次元テクスチャを生成するため、画像のテクスチャとは異なりリアルな材質感を得ることができる。

中国の**Datatang**社では、AIシステムを学習させるデータを提供するサービスを行っている(図10)。人の顔、ジェスチャーなど人に関するデータセット、景色などに関するデータセット、種類ごとにデータセットを提供している。今後、CGに関するシステムもAIが搭載される際、AIシステムに数多くのデータを入力して学習させる必要がある。

台湾パビリオン内で出展していた**Red Pill Lab**社は、図11のようにリアルタイムで実行できるキャラクターアニメーションシステムをデモしていた。AI(ディープラーニング)を用いて音声から顔を動かしたり、6つのセンサーデバイスを体に装着することで体を動かすことができることが特徴である。バックパックに入るほど簡単なシステムである。

スタートアップ企業が出展するコーナーのGarageでも、AIを活用したシステムをデモする企業があった。**Yadle**社は、画像ファイルに対して、AIを用いて自動的にタグを付与するシステムを展示していた(図



図 13 Part Time Evil 社の iPhone X 向けアプリ AQUIFER



図 15 Xiaoxiaoni Creative Technologies 社の Wonder Painter



図 17 Pixel Light Effects 社フォトグラメトリのマルチカメラシステム



図 14 BinaryVR 社 HyprFace の画面

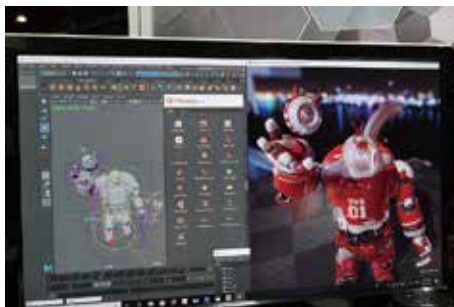


図 16 Wonder Painter 社のブース



図 18 Looking Glass Factory 社の Looking Glass システム

12)。ファイルのデータから画像解析を行い、爆発、夕日など画像の特徴を表すキーワードをタグとして付与する。そのため、膨大なプロダクションの画像データからファイルを探し出すことを効率よく行える。また、各プロジェクトや企業に特徴的なデータの 카테고리をカスタマイズすることができる。たとえば、ロゴや登場するキャラクターなどを登録することで、検索を容易に行える。

プロダクションのための製品

韓国の C2MONSTER 社は、プロダクションのパイプライン管理システムである Wormhole Pipeline System を出展していた (図 13)。このシステムは、web ベースでスケジュール管理、タスク管理、ファイル管理などの機能があり、特徴としてはスーパーバイザー用、テクニカルディレクター向け、マネージャー用、アーティスト用に機能が分かれている点である。スーパーバイザー用の機能には、バージョン管理やタスクの進捗があり、マネージャー用ではコスト管理やガントチャートでのプロジェクト全体を俯瞰できる機能がある。

フランスパビリオンに出展していた Mercenaries Engineering 社は、過去の

記事で紹介した Guerilla Render に加え、フランスのプロダクション TeamTO、フランスの研究機関 INRIA と共同開発したアニメーションソフトウェア Rumba を Demo していた (図 14)。このソフトウェアは、TeamTO がフランスで放送するアニメーションシリーズのプロダクション向けツールとして開発された。直感的に効率良くアニメーション制作を行えることが特徴である。

Vector Zero 社のブースでは、RoadRunner と呼ばれる道路モデリングソフトウェアを Demo していた (図 15)。本ソフトウェアは、交差点、トンネル、橋など様々な道路を簡単にモデリングでき、必要な標識、横断歩道、信号などを設置できる。モデリングされた道路に車を走らせるシミュレーション機能が搭載されており、Unity などにも対応している。

台湾パビリオンで Demo をしていた Pi Square 社は、リアルタイムでのプロダクションに特化しており、Maya から Unreal や Unity へのデータ変換を行う PiStage ツール群を提供している (図 16)。ツールのみではなく、コンサルティングを行い各プロダクションのニーズに合うようにカスタマイズするサービスも行っている。

OTOY 社は、GPU でレンダリングする OctaneRender を開発し、このレンダリングをクラウド上で提供する OctaneRenderCloud (ORC) を展示して

いた (図 17)。OctaneRender は、光を忠実に再現する機能があり、場所と時間から太陽の位置を算出して自然な太陽光を用いてレンダリングしたり HDRI に対応している。クラウドサービスでは、スタンドアローンのソフトウェアからレンダリングする方法、Maya などのソフトウェアのプラグインを用いてレンダリングする方法がある。

クラウド環境が花盛り

今年は、クラウドサービスを提供するブースが目立っていた。中小規模のプロダクションでは、IT やソフトウェア環境に投資することが難しく、インターネットのスピードが向上したことを受けて、自社でサーバーなどを用意せず、クラウドサービスに依存するモデルが増えてきている。

昨年の記事でも紹介したが、Amazon Web Service (AWS) は今年もクラウド上のスタジオというコンセプトで Thinkbox のクラウドサービスを紹介していた (図 18)。Thinkbox は、レンダリング管理ツール Deadline や Karakatoa と呼ばれるポリュームレンダリングツールなど様々なツール群で構成されている。

Conductor Technologies 社は、アニメーション、VFX に加えて、VR/AR プ



図 19 Carbon 社の 3D プリンターで出力したスニーカーのソール



図 21 Curovfx 社 web アプリ CURO の画面



図 23 FOVI3D 社のライトフィールド・ディスプレイ



図 20 AWS 社 Sumerian の画面



図 22 Simple Animation 社のブース



図 24 Undermining Studios Volumation の画面

プロジェクトのためのクラウド上のレンダリングファームサービスをデモしていた(図 19)。セキュリティの強さ、レンダリング環境の増減、明瞭なコスト計算、レンダリング全般の分析(アナリティクス)を特徴としている。分析機能が搭載されていることで、プロダクションの予算状況を把握することができる。本サービスでは、主なアニメーションや VFX で使用するソフトウェアに対応しており、映画「トランスフォーマー」や「カリブの海賊」などでの使用実績がある。

Eclipse Tech 社は、クラウドコンピューティングを専門として、クラウド上のレンダリング、レンダリングに必要なソフトウェア、ストレージなど、一括して対応するサービスである(図 20)。月額サブスクリプションモデルに、必要に応じて利用するコンピュータを時間単位で支払う。

Ranch Computing 社のブースは、フランスパビリオンの一隅で展示していた(図 21)。簡単にレンダリングを実行することができることが特徴で、Maya、3dsMax などのアニメーションソフトウェアに対応している。RANCHecker 呼ばれるオンライン上のツールを用いて、発注するレンダリング環境を登録し、見積もりを確認して発注する仕組みである。

中国深圳の **Fox Renderfarm 社**は、クラウド上のレンダリングサービスを提供し

ている(図 22)。ISO27001 及び MPAA のセキュリティに準拠しているほか、プライベートネットワーク、専用のサーバーを確保することもできることが特徴である。Maya、3ds Max、RenderMan、Arnold などの主なアニメーションソフトウェアやレンダラーに対応している。

そのほかのブース

フランスパビリオン内に出展していた **ARSKAN 社**は、デジタルツインを実現するために、精密なデータを扱う際に生じるデータ伝送と表示時のリアルタイム性に対するデータ圧縮を含めたソリューションである(図 23)。このソリューションは、製造におけるデジタルツインだけではなく、VR など 3D データのストリーミングを伴う分野に役立つ。

PolyPort 社は、3次元データファイルを安全に扱うためのセキュリティを提供するサービスを展示していた(図 24)。インターネット上でのコラボレーションなどデータファイルを送受信することが日常的になってきている。その中で、ファイルの盗難や不適切な使用を防止することが重要である。本サービスでは、ファイルがいつ、どこで、誰に使用されているかをトラッキングできるほか、リアルタイムで使用許可を付与したり許可を取り消すことができる。



図 25 DoubiX 社の VR コンテンツ用サービス

最後に、ロサンゼルス市での開催を印象づけるブースを紹介したい。特撮(VFX)関係者のための IASTE、アートディレクターのための Art Directors Guild、セットデザイナーのための United Scenic Artists の 3つの労働組合がブースを出展していた(図 25)。クリエイティブ産業を支えるアーティストやデザイナーのための健康保険、新しい人材を確保するための奨学金などを会員に提供している。

SIGGRAPH ASIA2019 は、今年の 11 月 17 日～ 20 日にオーストラリアのブリスベン市で開催される予定。また、来年の SIGGRAPH 2020 は、7 月中旬に米国の首都であるワシントン DC で開催される予定である。

Masa Inakage
慶應義塾大学大学院メディアデザイン研究科 教授
メディアスタジオ株式会社 代表取締役