

SIGGRAPH2018 Report



ACM SIGGRAPHの年次大会であるSIGGRAPH2018が8月12-16日にカナダのバンクーバー市コンベンションセンターで開催され、約80カ国から16,000人以上が参加した。今年は、Generations（世代）と題されて、Academyと呼ばれるSIGGRAPHへの貢献を称える「殿堂」が設置された。CGが始まったパイオニア的な研究者が数多く選出され、集った。殿堂入りした一人であるアイヴァン・サザーランド博士は、60年代にSketchpadと呼ばれるインタラクティブシステムをマサチューセッツ工科大学で開発した。今年のSIGGRAPH2018のアートギャラリーでは、Sketchpadを再現した作品が展示されていた。また、プロダクションギャラリーでは、映画に関係するフィギュアやイラストレーションなどが展示されていたが、その中に工業デザイナーのシド・ミード氏の作品も数多く展示されていた（図1）。このように、様々な形でCGの各世代の人と成果を紹介しつつ、現在の世代による最先

端の研究、作品、製品が発表、上映、展示されていたことが今年の特徴である。

企業が出展するエキシビションには、153社が出展したが、そのうち27社は今年初めて出展する企業であった。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。

VR/AR 花盛り

今年のブースでは、VRやARに関する製品展示が極めて多かった。

台湾のStarVR社は、Acer社と投資会社が出資したベンチャーで、高精細なヘッドマウントディスプレイ（HMD）を紹介していた。このHMDには、主に3つの特徴がある。まず、HMDの視野角が広く、水平視野角が210度、垂直視野角が130度である。

次に、Tobii社のアイトラッキング機能を搭載し、図2のように注視点（見ている箇所）

の解像度を高め、周辺視野の解像度を下げることで、高解像度を実現している。3つ目の特徴は、自社開発のRGB AMOLEDを採用することで、忠実な色再現を可能とした。主にB2B市場を対象としており、これまでのVRを一歩進化させた印象である。

Intel社のブースでは様々な製品を紹介していたが、大人数が同時にVRを楽しむための環境を実現するProject Arena（プロジェクト・アリーナ）に注目したい（図3）。

Project Arenaは、名前の通り実在するスタジアムをVR化して、そこに2500人を超えるバーチャルキャラクターが集いリアルタイム表示をしている。このような大規模なVR環境を実現するための技術課題を解決し、制作プロセスなどを紹介していくことを目的とした実験的なプロジェクトである。

High Fidelity社のブースでは、ソーシャルVRのプラットフォームを展示していた（図4）。このプラットフォームは、オープンソース公開しているため、誰でもソーシャルVRを開発できる。ビジネスモデルは、VR上の場所や建物に対するネーミングライツが現状は中心であるが、将来的にはバーチャルアイテムを売買する際の手数料収入を計画している。



図1 シド・ミード氏作品の特別コーナー

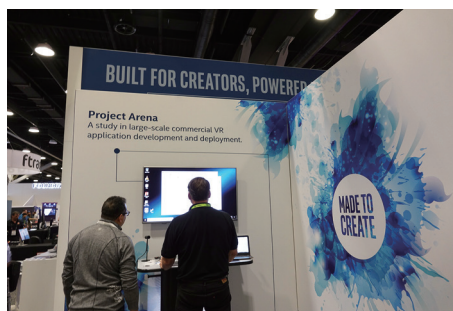


図3 Intel社のブース



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

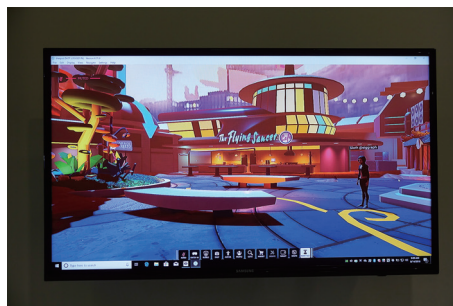


図4 High Fidelity社のソーシャルVRの画面



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

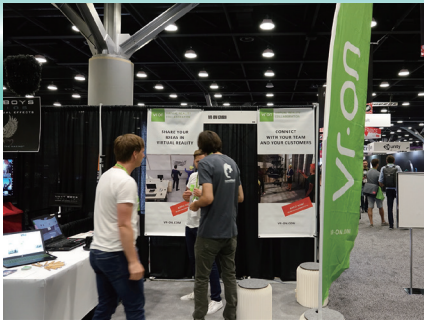


図 6 vr-on 社のブース



図 7 SpeederNet 社のブース

Microsoft 社は、Mixed Reality Capture Studios の紹介を行っていた。Mixed Reality (MR) は、Hololens の HMD を用いてリアル空間にデジタル化された人（ホログラムと呼んでいる）を配置することができる。Mixed Reality Capture Studios は、役者の演技、スポーツ選手の動き、ファッションモデルが歩いている動作などをホログラム化するための本格的なスタジオである。ホログラムは、図 5 のようにバーチャル空間やリアルな空間に配置し、様々な視点から見るができる。

ドイツの vr-on 社は、B2B 向けに VR や AR ソリューションを提供している (図 6)。ブースでは、VR コラボレーションツール STAGE をデモしていた。遠隔地にいるチームメンバーが VR 上で可視化されたデータを見ながら、リーダーがデザインの提案などを行い、チームで検討を行える。例えば、遠隔地に開店予定の店舗の内装などを VR で検討することで、コストの削減につながる。本ソリューションは、B2B 向けであるため、セキュリティ機能を重視して開発されている。

フランスの Speedernet 社の Sphere は、360 度映像や VR コンテンツをプログラミングせずに 3 つのステップで制作できる点が特徴である (図 7)。ステップ 1 は、背景として 360 度映像、360 度画像、3D シーンのいずれかを読み込む。ステップ 2 は、画像、3D モデル、サウンド、映像な



図 8 VectorZero 社 Roadrunner の画面



図 9 Deep Vision Data 社のブース

どを読み込み、編集ツールでコンテンツを完成させる。ステップ 3 は、仮出力をして HMD で確認する。

シミュレーション製品

企業ブースでは、シミュレーションや AI を活用した製品が紹介されている点も昨年から変わらない。

VectorZero 社は、道路モデリングの Roadrunner をデモしていた (図 8)。このソフトウェアを用いると、簡単に道路を地形に沿って配置し、交差点、橋、トンネルなどを作成できる。また、標識を設置する機能があり、標識を編集できる。本ソフトウェアの特徴は、交通シミュレーション機能である。作成した道路モデルで渋滞が生じるか、様々なシナリオでシミュレーションすることができる。さらには、次世代の交通システムであるコネクテッド・カーにも対応し、様々なセンサーとの連動や車同士の間隔を確認することができる。

Deep Vision Data 社は、機械学習システムに高速でシミュレーションデータを大量に生成して学習させるシステムをデモしていた (図 9)。機械学習システムの課題の 1 つは、大量のデータを短期間に学習させることであったが、このシステムを活用することで、様々なデータを生成できる。データは、シミュレータで生成するほか、幾つかのデータを手動で生成する。

Doxel 社のブースでは、AI を活用したロボットが工事現場を動き回り多くの画像を撮影する。この画像を用いて建築現場の状況を把握し、工事の進捗管理を行うソリューションを出展していた (図 10)。ソリュ



図 10 Doxel 社のブース



図 11 Toolchef 社 Atoms Crowd の画面

ーションでは、予算が計画範囲内かを工事の進捗から算出し、工事が予定通り進行しているかを確認する。また、工事の質を管理するため、図面と工事に違いがある場合警告が出る機能を有する。

簡単な制作用ソフトウェア

今年は、誰でも簡単にデータをキャプチャしたりコンテンツを制作できるようなソフトウェアが多くのブースで紹介されていた。

Toolchef 社は、群衆アニメーションの未経験者でも簡単に群衆を生成できるソフトウェア Atoms Crowd を開発している (図 11)。このソフトウェアは、ロンドンにあるプロダクション会社で群衆ソフトウェアの開発を行っていたメンバーが開発している。最大の特徴は、AI などのシステムが群衆の動きを決定するのではなく、アーティストが群衆全体および個体の動作を編集できる点である。

ロシアから出展していた KeenTools 社のブースでは、コンポジットソフトウェアである Nuke 用の高精度トラッキングツールをデモしていた。FaceBuilder は、顔の 3D データを生成するソフトウェアで、数枚の画像を用いて作成できる。生成された顔データを入力として、FaceTracker は表情などをキャプチャする (図 12)。その結果、デジタルメイクアップや顔を入れ替えるような高精度なコンポジットを実現できる。

Part Time Evil 社は、誰でも簡単にフェ

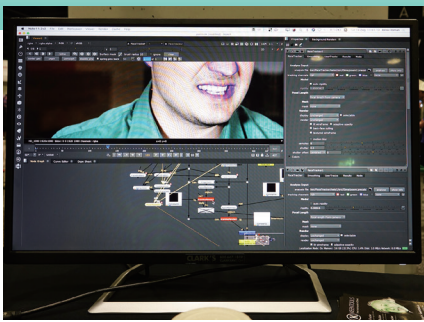


図 12 KeenTools 社 FaceTracker の画面



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



図 14 BinaryVR 社 HyprFace の画面

イシャルキャプチャを実現できる iPhone X 向けアプリ AQUIFER を展示していた(図 13)。本アプリは、iPhone X の赤外線奥行きカメラ機能と ARKit を用いており、マーカーレスで表情を 60 フレーム / 秒でキャプチャする。ヘルメットをかぶり、目の前の iPhone X でキャプチャ開始、終了の操作をするだけでキャプチャができるため、一人で作業を行える点が特徴である。

BinaryVR 社のブースでは、表情をリアルタイムでキャプチャしてキャラクターの表情をアニメーションする HyprFace のデモを行っていた(図 14)。視線のトラッキングに加え、舌の動きもキャプチャできる。キャプチャされたデータは、登録されている 50 以上の特徴的な表情アニメーションデータに変換されて豊かな表情を実現する。

Wonder Painter は、中国の Xiaoxiaoniu Creative Technologies 社が開発したソフトウェアで、手描きの絵をスマートフォンのカメラで撮影し、すぐに 3 次元化して動かすことができる。同技術を他のソフトウェアに用いるための SDK も用意している(図 15)。

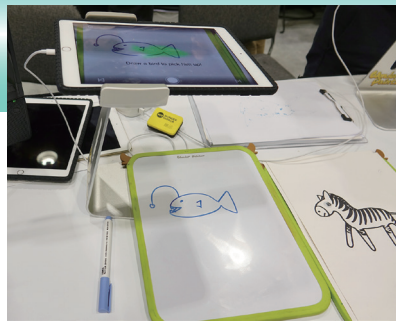


図 15 Xiaoxiaoniu Creative Technologies 社の Wonder Painter



図 16 Wonder Painter 社のブース

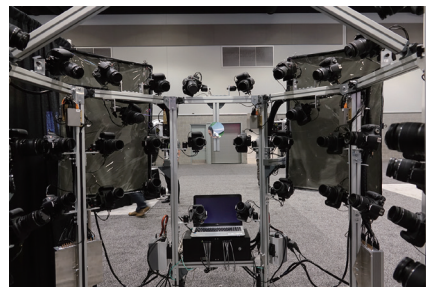


図 17 Pixel Light Effects 社フォトグラメトリのマルチカメラシステム

進化する入力と出力

データのキャプチャ、データの出力に関して、進化が続いている。

フランスの MocapLab 社は、モーションキャプチャに特化したサービスを提供している(図 16)。身体動作や表情の他に、精度高いアイトラッキングや指の動きをキャプチャできる点が特徴である。リアルなキャラクターには、目の動き、指の動き、表情などのディテールの再現が不可欠であり、MocapLab 社が開発したハードウェアとソフトウェアによって高精度なキャプチャ技術のサービスが実現している。

Pixel Light Effects 社のブースでは、フォトグラメトリ(写真測量)のマルチカメラシステムをデモしていた(図 17)。1/1000 で全方向のスキャンニングをし、表情の動的な変化など瞬時にキャプチャできるのが特徴である。Cross Polarized Head Rig システムは、32 台の一眼レフカメラに加え、シャッター制御と電源供給を含むハードウェア、キャプチャした画像を処理するフォトグラメトリ用ソフトウェ



図 18 Looking Glass Factory 社の Looking Glass システム



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

アで構成される。

Looking Glass Factory 社は、ホログラフィック・ディスプレイである Looking Glass を展示していた。Looking Glass は、クラウドファンディングで資金を募り注目されている。ホログラムはレンチキュラーレンズと専用ソフトウェアにより 45 視点を表示する。図 18 のように、デモではインタラクティブ機能があり、ジェスチャーでホログラムを動かすことをできた。

Carbon 社は、CLIP (Continuous Liquid Interface Production) と呼ばれる新しい技術を用いた 3D プリンターを紹介していた(図 19)。これまでの 3D プリンターよりも圧倒的に高速であるとともに、ゴム質の柔らかい素材から硬質ウレタン素材までを出力できる。ブースでは、アディダス社が実際に出力したスニーカーのソールや歯科で出力するマウスピースなどを展示していた。

クラウド・サービス

AWS 社 (Amazon Web Services の略称) のブースでは、クラウド上の様々なアプリケーションソフトウェアが展示されていたが、ここでは VR や AR をプログラミングせずに制作できる Sumerian を紹介する。Sumerian は、図 20 のように誰でも簡単に、シーンや 3D オブジェクトを読み



図 20 AWS 社 Sumerian の画面

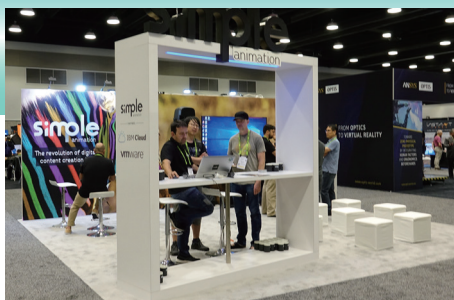


図 22 Simple Animation 社のブース



図 24 Undermining Studios Volumentation の画面

Budget		JC_DEADEYE_June2018 (Z)		TOTAL	
FX COST ESTIMATE		AMOUNT	STATUS	AMOUNT	STATUS
FX	001	Render	0%	\$0	
FX	002	Effects/Plugins	0%	\$0	
VFX Overheads	003	Overall - Render	0%	\$18,750	
FX	004	Overall - Com	0%	\$18,750	
FX	005	Overall	0%	\$5,625	
FX	006	FX	0%	\$7,500	
FX	007	FX	0%	\$0	
FX	008	FX	0%	\$0	
FX	009	FX	0%	\$20,000	

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 25 DoubiX 社の VR コンテンツ用サービス

込み配置できる。特徴は、ナビゲータ役のバーチャルホストを設定し、テキスト入力した台詞を話させ、ユーザーと対話させることができる点である。

Curovfx 社は、クラウド上で VFX 制作の予算管理を行う web アプリ CURO を発表した (図 21)。Curo は、脚本をアップロードすると、自動的にシーン、アクション、台詞に分けられる。ユーザーは、ショットを完成させるために必要な項目を洗い出していくために、すでにあるアセット等をアップロードしていく。データを定義することで、各ショットに必要なコストを予測していくことができる。制作が進行する度に、予算のトラッキングを行える。

スペインの Simple Animation 社のブースでは、クラウド上でアニメーションのプロダクションを実現するプラットフォームを Demo していた (図 22)。通常のプロダクションは、物理的な場所にコンピュータやソフトウェアを設置して人を雇用する。

Simple Animation は、すべてをクラウド上で行うことができるため、家賃、機材やソフトウェアの経費などが不要である。世界中の優秀な人材と契約をして、オンライン上でコラボレーションを行い、アニメーションを完成させる。参加する人は、通常のコンピュータを用いて高速のインターネット回線に接続して作業をする。必要なアプリケーションはクラウド上で稼働し、レンダリングもすべてクラウド上で実行される。必要なリソースのみを支払えば良いので、先行投資や固定経費が不要となる。

スタートアップのための Garage

SIGGRAPH Garage のコーナーでは、起業したばかりの企業が出展していた。

FOVI3D 社は、ライトフィールド・ディスプレイを Demo していた (図 23)。ライト

フィールド画像を hogel (ホゲル) と呼ばれるマイクロレンズを通して表示することで結像する。Undermining Studios 社は、Volumentation と呼ばれる複数台のキャプチャ用カメラを同期して立体データをキャプチャするソフトウェアを紹介していた (図 24)。イスラエルの DoubiX 社は、誰でも簡単に web 上の VR コンテンツを制作できるオンラインサービスを展示していた (図 25)。

今年の 12 月初旬に、SIGGRAPH ASIA2018 が東京で開催される予定。また、来年の SIGGRAPH 2019 は、7 月下旬にロサンゼルス市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

ますます多様化するフィールド で応える柔軟さと確実性

FB
FourBit
株式会社
フォービット

〒358-0014
埼玉県入間市宮寺 2720
TEL : 042-934-7720
FAX : 042-934-5664
TEL : 042-935-0551 (営業部直通)
URL : http://www.fourbit.co.jp

PMX-1210

12 x 10 ポータブルデジタルオーディオミキサー
税抜価格 ¥ 1,950,000



- アナログライクな操作性
見た目そのままの安心感
- EIA19 インチラックに
実装可能
外形寸法 W420 x
H160 x D460
- カスケード接続による入
力チャンネル増設
- AC 電源と DC+12V 電
源併用によるリダンダン
ト動作
- マスターアウトのラウド
ネス計測機能
- TB マイク、モニタース
ピーカー 内蔵
- ビデオ同期 / ワードク
ロック同期 / デジタル入
力同期