

[招待講演] CG 領域の動向

SIGGRAPH2019 を振り返る

中 嶋 正 之

ウプサラ大学、教養学部、ゲームデザイン学科/東京工業大学

nakajima.masayuki@gmail.com

今年で 46 回目となる SIGGRAPH2019 は、7 月 28 日(日)から 8 月 1 日(木)まで ロサンゼルス・コンベンションセンター (カリフォルニア州) で、例年通り華やかに開催された。SIGGRAPH は ACM に属する一つの研究会であり、CG(Computer Graphics)や Interactive 技術に関する国際会議であり、CG, VR (Virtual Reality), Art, Image Processing や Game に関する最新の試みなどが発表される。本学会における極めて重要な会議である。本会議は、5 日間にわたり、並列して多数のイベントが開催されており、全てを聴講することは不可能であるが、今年もその概要を報告することにする。

キーワード: コンピュータグラフィックス, インタラクティブ技術, AR/VR, モバイル, ゲーム

Current Topics in Computer Graphics.

Report of SIGGRAPH2019

Masayuki Nakajima

Uppsala University, Faculty of Arts, Sweden

Tokyo Institute of technology

[Abstract] CG, Human Interface, Multimedia, Virtual Reality Technology are improved rapidly these days for many kinds of fields in entertainment like movie, TV and Game and Visualization in Engineering, Science and Art etc. I report SIGGRAPH2019 conference during 28th, July through 1st, Aug held in Los Angeles Convention Center, California.

Key Ward: Computer Graphics, Human Interface, Multimedia, Virtual Reality, Mobile, Game

[1] はじめに

SIGGRAPH2019 は、7 月 28 日(日)から 8 月 1 日(木)まで、ロサンゼルス・コンベンションセンター (カリフォルニア州) で開催された (図 1)。ロサンゼルスでは 2015 年、2017 年に続いてほぼ隔年の開催となっている。SIGGRAPH (Special Interest Group on Computer Graphics and Interactive Technology) は、アメリカの計算機関連の最大の学会である ACM

(Association for Computing Machinery: 米国計算機学会) に属する一つの研究会であり、CG (Computer Graphics) や Interactive 技術に関する最も重要な国際会議であり。本報告はその年次大会の様子を「CG の領域の動向」という形でまとめて 20 年目となる。また同時に映像情報メディア学会本誌にも報告しているのでぜひご参照されたい[1]-[6]。

今年の大会のキーワードは「THRIVE TOGETHER」で、コンピュータグラフィックス、アニメーション、VR、ゲーム、そして Emerging Technologies 等の分野で共に挑戦、追及し、向上に貢献しよう、との意味である。

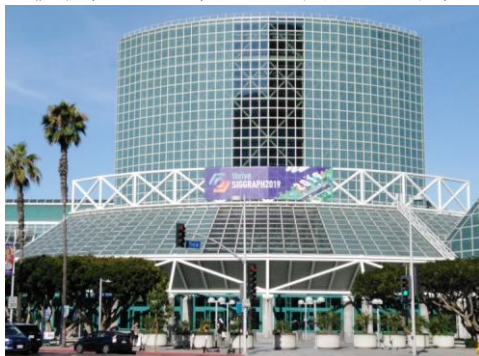


図 1. 会場の Los Angeles Convention Centre

[2] 本年度の大会の特徴

SIGGRAPH は世界最高難度の CG 研究発表と、VFX 映像やアニメーションショートフィルムを中心としたコンピュータアニメーションフェスティバル (CAF)、商業展示会、体験型展示やワークショップ、Keynote などを軸にしつつ、常に参加者の興味と反応をサーベイし、新しいイベントや参加形態の開発を繰り返し、毎年変遷を遂げている。すなわち新イベントが始まり、好評であれば翌年も継続し、あまり好評でなければ消え去ることを繰り返し、新陳代謝を 46 年にわたって続けている。

2.1 昨年度までとの相違

今年は、例年以上に多くの新しい試みあった年であったといえる。

2.1.1 VR/AR, Interactive Technology が主役に

近年 VR/AR などの Interactive 関連のイベントが大幅に増加し、もはや SIGGRAPH の主役の一旦を担ったともいえる。すなわち、「Experimental Hall」として Immersive Pavilion (Arcade, Museum, Village, Game)、Art Gallery, Emerging Technology, Studio, VR Theater & Kiosks 等のイベントが South Hall J&K に集められて展示され、そして今年も例年通り終日混雑となる人気イ

ベント会場となった。また2年前から開始された Computer Animation Festival (CAF)の一部としてオーガナイズされた VR Theater は、昨年のあまりの人気で整理券の入手すら困難であった反省から、今年は大型の上映施設を設置し、30 回の上映回数に増やしたが、それでも整理券の入手が困難であった。また昨年から開始された VR Theater Kiosks も 10 作品の上映と 6 つのシアターに増やしたが依然鑑賞できない方が多くいた状況であった。



図 2(a). VR Theater の入口の様子

2.1.2 コンピュータアニメーションフェスティバル(CAF)の構成

コンピュータアニメーションフェスティバル(CAF)の構成は毎年イベント構成が変化している。まず、昨年から各国から応募された作品の繰り返し上映展示が無くなりエレクトロニクスシアターとVRシアターが主要イベントとなった。そしてプロダクションセッションが独立したイベントとなり人気を博していた。また Real-time Live! も独立したイベントとして、1 回のみの上映であるが相変わらず人気のイベントとなっていた(図 2(c))。

2.1.3. 会場設置の変革

毎年イベント会場の構成の変更も行われている。数年前よりインタラクティブ系の E-Tech-Studio-Art Gallery が同一会場に隣り合って設置されていたが、今年はさらに、それらに加えてポスター、展示会までホール J&K に集められイベント間移動に大変アクセスが良くなり、好評であった。さらに今年の特筆される点は、この大ホールの入り口に GREEK BAR と名付けられたコーナーが設置され、このコーナーの正面に 8 台の大型モニターを設置したことである。モニターには各会場での様子や過去の SIGGRAPH の名作、イベント案内等が映しだされており、のんびりソファなどに座りながらモニターに映し出される映像を観察できたことである。この BAR は終日、座る席がないほどの人気となっていた。



図 2(b) GREEK BAR の様子



図 2(c) Microsoft Theater を埋め尽くす様子

2.1.4 ウェブサービスの充実化

近年、SIGGRAPH のウェブサービスの充実化が顕著である。従来から Emerging Technology, Art Gallery, Technical Papers, CAF など多くのイベントの情報が事前に Web 掲示され、動画も閲覧できるようになっていたが、今年も早い時期に映像のみならず、Advanced Program, エレクトロニクスシアター受賞者一覧、各論文の最初の 1 ページ等が参照できるようになった。また会期中では、YouTube や YouTube ライブストリーミングを利用した動画発信も多く実施された。そして YouTube を使ったライブ中継は益々充実し、多くの人気のあるイベントが実時間で中継されたことも特筆される。事後視聴できるストリーミングセッションの URL は以下である。

<https://s2019.siggraph.org/conference/live-streaming-sessions/>

2.1.5. 冊子形式のプログラムからスマートフォンによるダウンロード形式への移行

昨年から、従来豆冊子でのプログラム配布から、大幅に印刷部数を減らし、スマートフォンから最新の情報を得られるようになったが今年も昨年同様に MobileApp の利用を積極的に推進し、冊子形式は殆ど利用されなくなった。以上の通り、今年も多くの新しい試みあった年であったといえる。

2.2 入場者数の推移

今年の入場者数は昨年より大幅に増加した 18,700 人の参加者数であり、2013 年以来の最高の入場者数となった。各年の記録をベースに観測すると 2016 年を境に減少傾向は微増に転じている。人気セッション、例えば VR Theater はチケットの入手が困難であり、Technical Paper Fast Forward や Electronics Theater の会場の人気から考えれば、大幅な増加が実感できる数字であったと言える。

2019 年	LA 大会	18700 名
2018 年	バンクーバー大会	16,500 名
2017 年	LA 大会	16,500 名
2016 年	アナハイム大会	14,000 名
2015 年	LA 大会	14,800 名
2014 年	バンクーバー大会	14,045 名
2013 年	アナハイム大会	17,162 名
2012 年	LA 大会	21,212 名

[3] 主なイベントの紹介

上記の通り今年の SIGGRAPH は、主要な講演も大幅にオンライン化され、体験型展示に比重が置かれたとも言える。以下はその概要を紹介する。

3.1 Technical Papers(論文)部門

ご存じの通り、最新の CG レンダリングアルゴリズム、CG モデリング、CG ハードウェアシステム、VR/AR、ヒューマンインタフェース、映像・画像処理アルゴリズム等は、SIGGRAPH の論文発表を通じて発展してきた。現在も CG やマルチメディア関連の国際会議の頂点として世界中の研究者が競って論文投稿を行っている。今年は、Technical Paper 部門へ、昨年から大幅に減った 385 件の投稿があり、最終的には、昨年とほぼ同じ採録率 29% の、111 件の論文が通過し、それに TOG (ACM Transaction on Graphics) に掲載された 31 件 (昨年は 39 件) が加わり合計 142 件 (昨年は 167 件) の発表となった。最近の論文投稿数と採録数を、表 1 に示す。日本からの採録数は昨年の 8 件から大幅に減った、2 件となったようである。しかし Technical Session の発表数は 4 件のようで、その中の 1 件は海外の研究機関に所属している方である。

142 件もの多くの論文を網羅することは難しいが、初日の夕方に開催される「Technical Paper Fast Forward」は欠かすことのできない恒例イベントであり、プレゼン時間は各発表 30 秒であるが、このプレゼンで大まかな今年の論文の内容が把握できること、また発表者が趣向を凝らしてプレゼンを行うことから今年も例年通り大会場が満席になるほどの人気であった。見逃した方は、以下の URL の YouTube から見ることができる。

<https://www.youtube.com/watch?v=iDUNc5YRtzk>

なお例年 SIGGRAPH のホームページには、PDF として全発表論文の要約が各 1 ページで把握可能となっております。URL は以下となっている。

<https://s2019.siggraph.org/wp-content/uploads/2019/firstpages.pdf>

しかし 1 ページといえども、本 PDF をダウンロードすることにより今年の論文部門の大まかな情報が得られることになる。ぜひ今後も続けて欲しいと願っている。なお、今年の論文内容のトレンドは、以下となっている。

1. AI and Machine Learning
2. XR: Rendering and displays, input devices..
3. Robotics and fabrication
4. Movies & Games
5. VR/AR

なお論文の概要の報告であるが、例年、多くの機関において SIGGRAPH 報告会が開催されており、具体的な論文の紹介や原文は、以下のホームページ (ただし非公式) を参照して欲しい。

<http://kesen.realtimerendering.com/sig2019.html>

表 1 過去の論文の投稿数、採録数

年	投稿数	採録数	日本の数
2019	385	111 (29%)	2:4 (1)
2018	464	128 (28%)	8 (2)
2017	439	126 (28%)	4
2016	467	119 (25%)	10 (2)
2015	462	118 (25%)	6 (3)
2014	505	127 (25%)	5 (2)
2013	480	115 (24%)	4 (4)
2012	412	94 (23%)	2
2011	432	82 (19%)	2
2010	390	103 (26%)	1
2009	439	78 (16%)	1
2008	512	90 (17%)	2

3.2 Art Paper 部門

今年の Art Paper 部門は最終的には例年の 6 件よりも多い 13 件が発表された。そして 4 つのカテゴリー

1. プロジェクトの説明、理論
2. 最近のデジタルアートの理論/批評
3. 創造性の実施における方法、技術
4. 歴史/メディア、アーティストの役割

に分けて審査され、各論文は 3 人の国際的な論文審査委員 (学識経験者、アーティスト、サイエンティスト) により査読が行われ受理論文が決定された。また昨年より、ロングペーパーとショートペーパーの 2 種類で、今年は 10 件の論文発表が行われた。また今年は、論文賞の受賞作品が決定され、以下の論文が受賞した。

CAVE: Making Collective Virtual Narrative

作者: Kris Layng, Ken Perlin, and Sebastian Herscher, New York University、他

CAVE では、共有された仮想空間体験することができる。即ち一度に 30 人の視聴者が独自の場所から同じ物語を視聴可能なエンターテインメントの集合型体験場となっている。

3.3 コンピュータアニメーションフェスティバル (CAF)

先に紹介したように CAF も、他のイベントと同様に毎年変遷を繰り返している。長期間に渡って CAF では、4つのイベント（プロダクションセッション、エレクトロニックシアター、デイトタイムセレクト、Real-Time Live!）から構成されていたが、今年も2つのイベント（エレクトロニクスシアターと VR シアター）に整理された、そして、世界各国から応募された約 400 作品からエレクトロニクスシアターに 24 作品、VR シアターに 5 作品、VR シアターKiosk に 10 作品が選定され上映された。

3.3.1 エレクトロニクスシアター

SIGGRAPH において人気のある 2 時間のイベントであり、SIGGRAPH におけるハイライトとも言える。今年も例年通り、ユーモア作品、重厚な物語調作品、ビジュアルエフェクト、ビジュアライゼーションなどバラティに富んだ 24 作品が上映され大いに盛り上がりを見せた。また今年の特筆されるべき点は、1 回のみの上映で、コンベンションセンターの隣の Microsoft Theater で大掛かりに実施されたことであり、図 2(c) の画像から分かるように会場を埋め尽くした観衆の様子は壮観であった。

○受賞作品の紹介

SIGGRAPH のエレクトロニックシアターでは、最も優秀な作品に、「Best in Show Award」、審査員特別賞となる「July Award」、学生作品を対象とする「Best Student Project」そして視聴者の投票により決定する「Audience Choice Award」が受賞された。また今年も早い時期に、SIGGRAPH のホームページで受賞作品とその作品内容が公開された事が特筆される。

○ Best in Show “Purl”

作者 Kristen Lester

制作: Pixar Animation Studios (United States)

過去 2 年は学生による作品であったが、今年は久しぶりに映像プロダクションからの作品が受賞した。内容は、丸い毛玉の Purl が主人公で、会社では、最初はうとんじられていたが、形を四角形に変えサラリーマンらしくし、エネルギーに仕事をして、その能力を認められたが、そこに新たに丸い毛玉の Yarny が現れ、さらに 向上をめざす彼女も認められように

なったことで会社が、大いに活気がつくようになったようである

作品は以下の URL から鑑賞できる。

<https://www.youtube.com/watch?v=B6uuIHpFkuo>

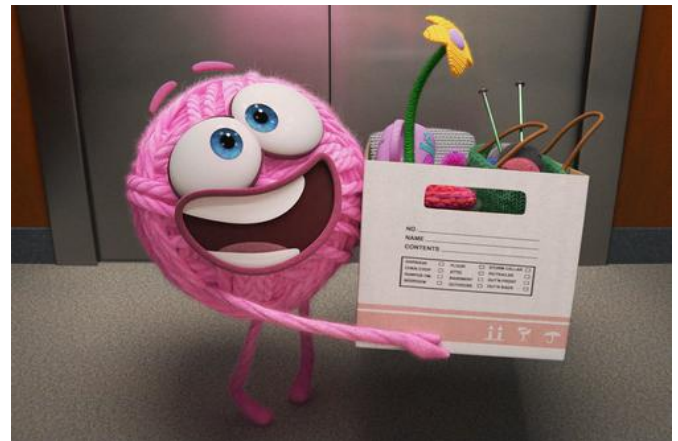


図 3(a) Purl の 1 シーン

○ Jury's Choice “The Stained Club”

作者: Mélanie Lopez

制作 Supinfocom Rubika (France)

フランスの Rubika の学生の作成した作品

頬にアザがあるフィンは心がすさんでいた。ある日、さらにおおきなアザがある女の子達のグループに出会うことになる。そして、彼はアザがあるグループ達の間には、あざの汚れ等無視できる大切なものがあること理解するという物語。なお、所属する Rubika はフランスにあるデジタルクリエーション（ビデオゲーム、3Dアニメーション、インダストリアデザイン）を専門とする大学院である。なお、この作品は以下の URL から観ることができる。

https://youtu.be/_PHPsL8GEGM



図 3(b) The Stained Club の 1 シーン

○ Best Student Project “Staffed”

作者: Elise Simoulin

制作: Supinfocom Rubika (France)

感情的に不安定な猫が、奇妙な細長い形をした猫（？）とであうことで、成長し、怒りが抑えられ精神的な安定を取り戻すことになるとの物語。

以下のURLから鑑賞できる。

<https://www.youtube.com/watch?v=yx-ILtR5MkM>



図 3(c) Staffed の 1 シーン

尚、同じ大学院に所属する学生が 2 つの賞を同時に受賞したのは SIGGRAPH 史上初めてのことであると言える。

○ Electronic Theater Audience Choice Award : Mayday - Final Chapter

制作 : Muh Chen, Grass Jelly Studio (Taiwan)

ポップアップブック形式での主人公の一生の人生変転の物語である。愛する同伴者を失った残りの人生の生き方が涙を誘うことになる。ポップアップ形式を使った事や共感部分が多い物語展開が視聴者から評価されたと思う。



図 3(d) Mayday - Final Chapter の 1 シーン

3.3.2 VR シアター

今年で 3 年目を迎える VR シアターは今年も人気のあるイベントであったともいえる。入選した 5 作品(去年は 8 作品)を 1 時間毎の映像として合計 30 回の上映となった。シアターの広さも従来より大型となった。昨年までは PartA と PartB に分けて上映されたため、全ての入選作品を見るのは困難であったが、今年はそれが解消されたことになった。今後も続けて欲しいものである。

○シアター構成と上映前の演出

Theater 内約 50 セットの椅子と HMD (Oculus S)、コントローラー (新 Oculus Touch) およびヘッドホン (QC35 II)、PC (デスクトップの Alien Ware) が配置されていた。また HMD を被ると、多数のパーティクルがコントローラーに纏わりつき、それが会場内の人数分表示され、まさに光の粒子の海の中にいるかのような幻想的な景色を堪能できた。

○ Immersive Theater Best in Show 受賞作品 “Bonfire”

作者 Wei Wang (Baobab Studios)

とある惑星に不時着して助けを待っている間にエイリアンと遭遇し仲を深めていくお話。特にエイリアンが機敏に 360° 動き回り、VR ならではの存分に活かしているところやキャラクタの表情が豊か、エイリアンがかわいい点、インタラクティブ性が秀逸(ものを掴む、投げる、という動作を上手くストーリー内に活かしている)が評価され受賞に至ったと考えられる。



図 3(e) Bonfire の 1 シーン

また VR シアターのチケットの入手が困難な状態であったため昨年からは、シアターに近接して、新たに小さなブースによる Kiosks を設定し、合計 10 作品(去年は 4 作品)が、6 つのシアターを利用して上映された。



図 3(f) 上映作品 Jurassic World の 1 シーン

3.3.3 Real-time Live!

このイベントは期間中たった1回しか行われないので見逃すことができない、最新かつ最先端のインタラクティブ技術やレンダリング技術をチェックするための人気のイベントである。今年も昨年同様に、10作品がプレゼンを行った。現在以下のURLで2時間に渡ったReal Time Live映像の様子が視聴できる。

<https://www.youtube.com/watch?v=Gz9weuemhDA>

また今年のAwardは、NVIDIAから出品されたGuGANとなった。

○ GauGAN: Semantic Image Synthesis With Spatially Adaptive Normalization.

この作品は図3(g)に示すような簡単なスケッチを描画すると、リアリスティックな映像を生成するというアイデアである。表示される風景画の完成度が高いことに驚かされた。このシステムはゲームのみならずアニメーションや映画プロダクションまで応用可能と考えらる。詳しい説明が以下のYoutubeにある。

<https://www.youtube.com/watch?v=p5U4NgVGAwg>



図3(g) GauGANの操作例

3. 4 体験型イベント

エマージングテクノロジー(E-tech)などの体験型イベントにおける主な作品を紹介する。

3.4.1 E-Techの主な作品

今年のE-Techは、審査員から推薦された27件が展示され、その中の半数以上の17作品が日本からであった。今年は特にテーマ(Thrive)に焦点を当てた作品が主として展示されていた。以下に注目された具体的な作品を紹介する。

○360-Degree transparent Holographic Screen Display

Tomoharu Nakamura 氏 (SONY)

ホログラムスクリーン技術を使った360度映像表示可能な円筒透明スクリーンディスプレイ。透明な円筒スクリーンに映像を投影することで、周囲360度どこからでも映像をみることができる。通常、光は透明な物体に対して透過するため、透明ディスプレイは、そ

の透明度と投影された映像の輝度を両立するのが困難だった。そこでSONYは高い透明度を保ちながら高輝度の映像表示が可能なホログラムスクリーンを新たに開発。技術的には、毎秒1,000フレームで撮像が可能な高速ビジョンセンサー(IMX382)を搭載した高速カメラを使い、視聴者の位置を360度シームレスにリアルタイムトラッキング。それに合わせ、常に円筒内にあるように映像を表示し、2D映像でありながら実在感の高い表現を実現した。



図4(a) 360度ディスプレイのブースの様子

○Melody Slot Machine

Masatoshi Hamanaka (RIKEN) 氏

木琴を叩いている演奏者の映像の前に、引いている場所を中心にして楽譜が流れている。ユーザーが楽譜を任意の場所をクリックすると演奏者はその場所から演奏を続行するシステムである。ポイントは、演奏自身を急に違う場所へ移動したと分からないように演奏をさせていると同時に映像も違和感なく内挿していることである。

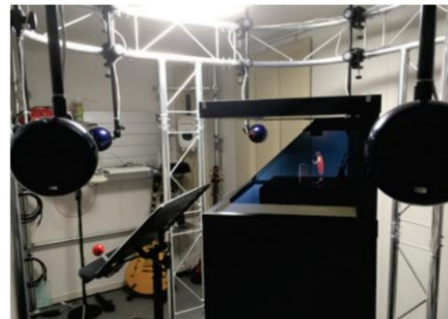


図4(b) Melody Slot Machine

○Arque: Artificial Biomimicry-Inspired Tail for Extending Innate Body Functions

Junichi Nabeshika (Keio University) 氏

尻尾状のメカを尻に装着し、人間が傾いた際に尻尾がバランスをとるように補助するシステム。人間にない尻尾をつけるという奇抜なアイデアのため、終日、賑わいを見せていた。



図4(c) Arqueの装着状況

3.4.2 Immersive Pavilion

従来の VR Village, VR Museum は、統合され今年は Immersive Pavilion として、新たに Village、Museum に Arcade を加えて大ホールでの展示となり、この展示場も終日多くの参加者が詰めかけていた。

特に新たに始まった Arcade には、まさにアーケードと呼ぶに相応しい細長い通路の両側に個人が主体の意欲的な VR コンテンツが多数展示され興味深かった。

3.4.3 STUDIO

従来、STUDIO は、参加型イベントであり、実際に会場に来ている観客を対象に実体験をするとのコンセプトである。今年は特に大きな展示場を確保して賑わいを見せていたことが特筆される。人気のあったコーナーは以下である。

1) 布バックへのオリジナル画像の印刷

Roland が主催して、生地用のプリンターを持ち込み、布バックの上にオリジナルの画像や SIGGRAPH2019 の Logoなどを印刷してもらえ、持ち帰ることができる。

2) The Exact Moment of yourself

このコーナーでは、自分のオリジナルまたはストアされている立体データを 3D プリンターで制作してもらえ。

3) Social Interaction in Collective Music Making

3 台の携帯電話を使い、各携帯電話に対応した楽器音が画面上の円上の丸印を操作することにより、音楽が演奏される。簡単にオリジナルのミュージックを生成することができるのが特徴である。

その他、布の上に 3D プリンターで各種の立体模様を添付してオリジナルの奇抜なデザインの洋服を作成できるシステムなどが話題となっていた。



図 4(d) Studioの様子

3.5 Art Gallery

最近の Art Gallery では毎年変わる担当者が決定したテーマに基づく作品の展示を行っていた。例えば昨年は、主催国のカナダを意識した展示を行っており、現代カナダのメディア芸術作品、カナダ先住民族の芸術作品などが展示されていた。しかし今年は、久しぶりに一般公募となり、テーマは「未来を創造する：

Proliferating Possibility, Speculative Future in Art and Design」であった。世界各国から約 200 点の応募があり、その中から 12 点が展示された。これらの作品は、アートを越えた社会性を追求した作品も多く好評であったといえる。今後も一般公募と続けて欲しいものである。以下に注目作品を紹介する。

○ Noise Aquarium

Victoria Vesna (UCLA), ら

VR 作品で、海底に入り込み、プランクトンなどが発生するノイズを聞くことになる。特に現在問題となっているマイクロプラスチックなどの大量のゴミが浮遊する海底の中でプランクトンなどの発生する異様なノイズが現代社会への警告のように聞こえてくるのがこの作品のポイントであるともいえる。



図 5(a) Noise Aquarium の 1 シーン

○ Tentacle Flora

Akira Nakayasu, Kobe Design University

久しぶりの日本人による入選である。ロボティクス技術を駆使して海底をさまよるフローラを再現した作品である。先端の光の変化も変化し、その動きも海底をさまようように再現されているところが興味深い。特にさまようフローラの下に設置されている、このフローラの光と動きを発生する装置の多量な配線と電源基板の異様さにも驚かされた。



図 5(b) Tentacle Flora

3.6 ポスター

ポスターは、主に学生のための研究発表のコーナーで SIGGRAPH の行事として年々盛んとなり、定着したイベントである。近年競争率も高くなり、入選した学

生は高く評価されるようになってきている。今年のポスター採択数は 98 件で、過去 2012 年には 133 件が採択された年もあるが、最近では多く採択されたほうである。しかし今年の特徴としては Technical paper session から Invited された 23 件のポスターがあるので、実質 75 件であるともいえる。しかし新たに Adaptive/Assistive Technology の分野が加わり、7 件が採択されたが、これは Adaptive Technology からの Invited のようである。日本からの採択数は 22 件ではほぼ昨年同様であり、また Semifinalist の件数も昨年同様に 4 件が残った。しかし、残念ながら今年の日

表 2：ポスターの展示数、日本からの通過数、ならびに受賞対象となる Semi-Finalist 数

カテゴリー ()は昨年の数	採択数	日本	日本の%	Semi finalist	日本からの Semi Finalist
Adaptive/Assistive Technology(新)	7	2	28	2	1
Art & Design	14(20)	3(6)	21	0(1)	0(1)
Augment Reality & Virtual Reality	10(9)	3(2)	30	2(1)	1(0)
Display & Rendering	20(15)	3(3)	15	1(2)	0(1)
Hardware Interfaces	14(5)	9(3)	64	2(3)	2(0)
Production	7(5)	2(1)	29	2(1)	0(0)
Research	26(19)	2(5)	8	2(4)	0(2)
合計	98(73)	22(20)	22(23)	11(12)	4(4)
2019	98	22	22	U4.G7	U1.G3
2018	73	20	27	U8.G4	U3.G0
2017	87	37	43	G9.U6	G4.U0
2016	91	33	36	15	8
2015	94	33	35	16	3
2014	110	46	42	25	10
2013	115	52	45	—	—
2012	133	47	35	—	—
2011	94	29	31	—	—

3.7 展示会 (Exhibition)

展示会は 7 月 30 日 (火) ~8 月 1 日 (木) の 3 日間にわたり開催された。配布されたカタログによると出展企業数は、230 社で 2018 年 187 社、2017 年 177 社、2016 年 133 社、2015 年 145 社から、大幅に増えたことになる。今年も Nvidia, Microsoft, アマゾン等が大きな小間を使って展示を行っていた (図 6)。その他目立った展示は以下の通りである。

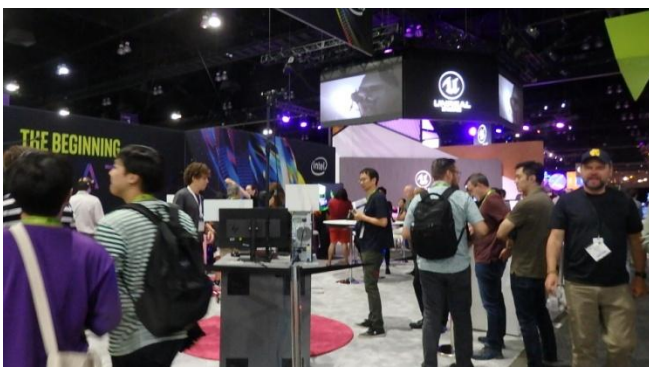


図 6 展示会の様子

1) モーションキャプチャシステム。

最近の展示会で割合広い小間を使用して、実際に実演展示されているのがモーションキャプチャシステムであり、最近ではマルチキャラクターに対応しているシステムが主流となっている。今年も、Xsense 社、Opti Track 社、Qualisys 社、Moitom 社などが出展していた。また同様に Facetrack や表情の入力システムを販売している Faceware 社、FaceUnity 社、Norpix 社などがデモ展示していた。

2) 3D プリンター関連

今年も 3D プリンター関係の出展が見だっていた。割合スタートアップの会社と思うた、Raise3D, Fox Renering,, Lulzbutk 社などがデモ展示をしていた。

3) 日本の会社

かつては大きな日本の電気会社が出展していたが、最近ほとんど見られなくなって久しい。今年は、ワーコムと Forum8 の 2 社が広い小間を利用して大々的に展示していたのが目立っていた。

3.8 その他のイベント

上記のイベント以外にも、SIGGRAPH では、Keynote, バードオブフェザー、トーク、スペシャルセッション、レセプション、スポンサーによるパーティなど豊富な行事がなされた。紙面の都合上割愛させてもらう。

【4】おわりに

今年の SIGGRAPH は新規の催しも多く、極めて充実したコンファレンスであったと言える。なお、SIGGRAPH2020 は久しぶりに東海岸に移り、Washington DC において 7 月 19 日から 7 月 23 日での開催に決定している。また SIGGRAPH2021 は再びロスアンゼルスに戻り、8 月 1 日から 5 日まで開催されることに決定している。また今年は 11 月 16 日から 20 日に、オーストラリアのブリスベンにおいて SIGGRAPH-ASIA が開催されることになっている。

参考文献

- (1) 中嶋、白井：SIGGRAPH2018 見聞録、映情学誌、2018 年 11 月号, 879-887(2018)
- (2) 中嶋、白井、谷本：SIGGRAPH2017 見聞録、映情学誌、2017 年 11 月号, 825-832(2017)
- (3) 中嶋、白井、谷本：SIGGRAPH2016 見聞録、映情学誌、2016 年 11 月号, 896-906(2016)
- (4) 中嶋、白井、谷本：SIGGRAPH2015 見聞録、映情学誌、2015 年 11 月号, pp. 882-888(2015)
- (5) 中嶋、白井：SIGGRAPH2014 見聞録、映情学誌、2014 年 11 月号, pp. 816-867(2014)
- (6) 中嶋、白井：SIGGRAPH2013 見聞録、映情学誌、2013 年 11 月号, pp. 955-961(2013)