

TECHNICAL PAPERS



- 439 Reviewed Submissions (from 35 countries)
 - 126 Accepted Papers (28%)
 - 3 Referrals to TOG - Kavita Bala Editor in Chief
 - 9 Sorters - Desbrun, Funkhouser, Igarashi, Kry, Lischinski, Paris, Sloan, Turk
 - 59 PC Members
 - Over 2300 Reviews
- THANKS for the HARD WORK!**

SIGGRAPH2017 REPORT

The 44th International Conference Computer Graphics and Interactive Techniques

第44回 コンピュータグラフィックスとインタラクティブ技術に関する国際学会

為ヶ谷 秀一

Technical Paper Fast Forwardsで論文発表について紹介する、チェアのMarie-Paule Cani氏

はじめに

今年のSIGGRAPH2017は、米国カリフォルニア州ロスアンゼルス市のコンベンションセンター (LACC) で、7月30日 (日) から8月3日 (木) の5日間 (機器展示会は8月1日~3日の3日間) にわたって開催された。

昨年は、オレンジカウンティのディズニークラウドに隣接するアナハイム・コンベンションセンター (ACC) で開催されたが、最近は多くの参加者が期待できるロスアンゼルス市のコンベンションセンター (LACC) に、2年ごとに戻って開催されている。昨年のアナハイムの大会では、14,000人の参加者を数えていたが、今年のSIGGRAPH2017では、一昨年のロスアンゼルス大会 (14,800人) より10パーセント以上多い、16,500人 (暫定数字) を超える参加者となった。

米国以外では、日本を始め、カナダ、中国、フランス、ドイツ、メキシコ、韓国、ニュ

ージーランド、英国など、世界87カ国からの参加者となっている。

SIGGRAPHは、学会としてCGを中心とした研究成果の発表が中心であるが、近年はAR/VR/MR (オーグメンテッド・リアリティ/ヴァーチャル・リアリティ/ミクスド・リアリティ)、ロボティクス、リアルタイムCGなどの新しい分野に広がった先端研究の発表の場としても注目されてきており、着実な取り組みを進めてきている。

今年のコンファレンスでは、世界中から2,000件を超える応募の中から、選ばれた600余りの論文の発表、レクチャー、パネル、インタラクティブ展示などが発表された。会期中、1,800人以上の講演者やプレゼンターが参加して、活発な議論が展開されたと報告されている。

SIGGRAPH 2017 コンファレンス・

プレスブリーフィングで挨拶するSIGGRAPH 2017コンファレンス・チェアのジェローム・ソロモン (Jerome Solomon) 氏 (Cogswellカレッジ: 学部長、ILMやDreamWorksなどでのエンターテインメント作品の制作に携わると共に、ゲーム業界でのキャリアも豊富で、コンピュータ・アニメーション・フェスティバルのチェアも務めたこともある。)



プレスブリーフィングで挨拶するSIGGRAPH 2017コンファレンス・チェアのジェローム・ソロモン (Jerome Solomon) 氏 (Cogswellカレッジ: 学部長、ILMやDreamWorksなどでのエンターテインメント作品の制作に携わると共に、ゲーム業界でのキャリアも豊富で、コンピュータ・アニメーション・フェスティバルのチェアも務めたこともある。)



SIGGRAPH2017 大会の会場：ロスアンゼルス・コンベンションセンター (LACC)



コンベンションセンターの正面、会場メインエントランス「What is your role?」



コンベンションセンターの周辺では、街の再開発が進んでおり、多くの高層ビルが建設ラッシュとなっている。



機器展示会場入り口

チェアのジェローム・ソロモン (Jerome Solomon) 氏は、「今年はとても素晴らしい大会であった。これまで以上に多くの新しい取り組みや技術、そして参加者が実体



機器展示会場：Amazon 社



機器展示会場：Unity 社



スマートフォンやタブレット、PC のためのアプリ (Mobile App) により、コンファレンスのスケジュールやイベントの最新情報が取得できる。

験できる場などを提供することができた。そして SIGGRAPH が、CG やインタラクティブ技術のための優れたコンファレンスであることを証明した。来年のバンクーバーでの SIGGRAPH2018 に、この活動を発展、継続して取り組みを進める。」と総括している。

機器展示会場には、昨年より多い 179 企業 (昨年は 153 社) からの出展があり、最新の CG やインタラクティブ技術開発状

況を始め、製品やサービスに関するプレゼンテーションが行われていた。CG テクノロジーを基盤とした分野は、VR や AR などの進化とともに世界的にもマーケットの広がりを示しており、今回の出展企業の 1/3 が、SIGGRAPH への初出展企業となっている。

SIGGRAPH の大会では、紙にプリントして参加者に配布される情報は年々少なくなってきたが、今年は更に進んで殆どの印刷物が無くなっていった。専用のアプリが提供されており、全ての情報がオンラインや USB メモリーで提供されるようになってきた。コンファレンス会場内の WiFi 環境が十分に整えられている。

筆者が手にした印刷物は、唯一「Computer Animation Festival」のプログラムだけであった。

SNS による情報提供は、Facebook、Twitter、Youtube、Instagram などが活用されている。コンファレンス会期中に Youtube では 29,000 ビューワーを数え、Facebook では 73,000 ビューワーがアクセスしたと報告されている。

実際の動物の動きを観察することを通して、モデリングの技量を高めていくことの大切さを示していた。

本稿では、SIGGRAPH2017 の状況を、概括的に報告することとする。

コンファレンスの概要

SIGGRAPH2017 コンファレンスでは、殆ど昨年同様のセッションで構成されているが、VR 関連作品上映や、体験型のイベントなど、新しい要素を含んだコンファレンスが構成されている。

【CONFERENCE の構成】(主なセッション)

(1) Research (研究)

- TECHNICAL PAPERS (研究論文発表)
- ACM STUDENT RESEARCH COMPETITION (学生研究発表コンテスト)



スペシャルイベントとして「Giraffe Drawing Course (実際のキリンをモデルにした動物の描き方)」のワークショップが会期中2回開催された。

- ART PAPERS (アート論文) 6件
- POSTERS (ポスターセッション)
- TALKS (口頭発表)

(2) Learning (講座、パネルセッションなど)

- ACM SIGGRAPH THEATER EVENTS (世界各国のCG分野の研究や作品のプレゼンテーション)
- ・「SIGGRAPH in Japanese + Japan CG showcase」
- ・「CG in Asia : Inside the Asian CG Industry」
- ・「DCAJ Presentation : Industrial Application of Content Technology in Japan」
- など、日本からの情報発信も行われた。
- COURSES (チュートリアル講座)
- PANELS (パネル討論)
- EDUCATION, EDUCATORS FORUM (教育分野)
- EXPERIENCE PRESENTATIONS (VR/ARなどの体験)
- MOBIL (スマートホンやタブレットなどモバイル端末の最新テクノロジー)
- PRODUCTION SESSIONS (プロダクション)
- GAMES (リアルタイムCGアニメーションテクノロジーなど)

(3) Experiences (実験展示、作品展示など)

- VR VILLAGE (VRシステム展示)
- ART GALLERY (アート作品展示) ラテン・アメリカの7か国から10作品
- EMERGING TECHNOLOGIES (先端研究開発の展示)
- REAL-TIME LIVE! (リアルタイムCGセッション)
- STUDIO (作品制作のワークショップ)

(4) Computer Animation Festival

- ELECTRONIC THEATER (入選優秀作品の上映)
- VR THEATER (アニメーション・ショートなどのVR作品上映) 10作品

(5) Events (イベント)

- KEYNOTE SESSION (基調講演: Floyd Norman氏・Disney Animation Studio)
- ACM SIGGRAPH AWARDS (SIGGRAPHアワード)
- JOB FAIR (求人、求職フェア)

(6) Exhibition (展示)

- EXHIBITION (機器展示会)
- 今年の機器展示会出展社は150社以上となっているが、その1/3は世界各国からの初めての出展企業となっている。

<オンラインネットワークによる動画配信>

コンファレンスで行われる各セッションは、Youtubeと連携してビデオ・プレビューが作成されており、参加者は事前にコンファレンスの概要を、次のURLで観ることができる。また、次のLive Streaming SessionのURLにおいて、幾つかのセッションの記録動画を観ることができる。

<http://s2017.siggraph.org/live-streaming-sessions>

(Program Preview Videos)

- Technical Papers Preview
<https://www.youtube.com/watch?v=5YvIHREdVX4>
- Computer Animation Festival Preview
<https://www.youtube.com/watch?v=5MgAsb-aKBo>
- Art Gallery Preview
<https://www.youtube.com/watch?v=YzgbVXSDJd8>
- Emerging Technologies Preview
<https://www.youtube.com/watch?v=px-nYUUB3sc>
- Real-Time Live! Preview
<https://www.youtube.com/watch?v=zHJHPHJAI-k>

SIGGRAPH2017のトピックス

「ACM SIGGRAPH Awards」

毎年、オープニング・セレモニーにおいて、SIGGRAPHにおける優れた研究や活動に対する表彰が行われる。

- The Steven Anson Coons Award
2年ごとに授与されるこの賞は、コンピュータグラフィックスの進化に貢献してきた研究者に贈られるCG分野のノーベル賞とも言われる。

Jessica Hodgins氏 (Professor, Computer Science and Robotics カーネギーメロン大学)

人間の動作解析などを基盤として、アニメーションやロボティックスの研究において大きな成果を上げてきている。2010



Coons 賞受賞の挨拶をする Jessica Hodgins 氏 (カーネギーメロン大学)



基調講演をする、フロイド・ノーマン氏 (Floyd Norman 氏の基調講演)
<https://www.youtube.com/watch?v=TkURMfQUF14>



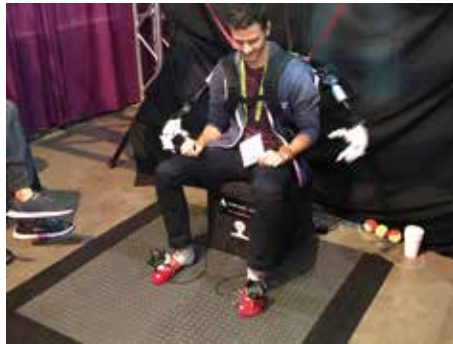
CG 制作用に作られたモデルカー：このモデルをリファレンスとして撮影し、CG 映像を創り出す。



Digital Playground (アートとサイエンスの融合)



CG で生成された車の映像



Emerging Technologies の「Best in Show」を受賞した MetaLimbs システム



Technical Paper Fast forward の様子は、コンファレンス会場エントランスロビーの大型モニターに中継上映されていた。



VR Theater では、VR コンテンツの鑑賞環境なども含めて、新しい取り組みが始まっている。

年には、ACM SIGGRAPH Computer Graphics Achievement Award を受賞している。

○The Computer Graphics Achievement Award

Ramesh Raskar 氏 (Associate Professor of Media Arts and Sciences, マサチューセッツ工科大学 MIT)

MIT メディアラボの Camera Culture research group において、computational photography の分野における研究を推進している。

○The Significant New Researcher Award

Bernd Bickel 氏 (IST オーストリア)
 CG アニメーションや、バイオメカニクス、デジタルファブリケーションなどとともに、3D プリンター技術の開発を進めている。

○The Distinguished Artist Award For Lifetime Achievement In Digital Art

Ernest A. Edmonds 氏 (Institute of Creative Technologies, De Montfort 大学：イギリス)

○ACM SIGGRAPH Outstanding Service Award

Alyn Rockwood 氏 (1999 年論文・チェア、2003 年コンファレンス・チェア、VP、2013 年 SIGGRAPH—Asia 論文・チェアなど歴任)

○The Outstanding Doctoral Dissertation Award (優秀な博士論文に与えられる)

Felix Heide 氏 (UBC・PhD、現在 Postdoc : Stanford UniversityStanford University) computational imaging 及び vision systems における大量データの最適化についての研究。

○Best Art Paper(アート論文の最優秀賞)

新設されたこの賞は、“Transforming the Commonplace Through Machine Perception: Light-Field Synthesis and Audio-Feature Extraction in the Rover Project” の論文に与えられた。

Robert Twomey 氏 (Youngstown State University) および Michael McCreary 氏 (University of Washington)

○Best Real-Time Graphics & Interactivity - Real-Time Live!

3年目となる the 「Best Real-Time Graphics & Interactivity Award」は、Unreal と Mill の “The Human Race” プロジェクトに与えられた。カメラで撮影した映像が、高品質の CG 映像に置き換えられる、画期的な映像制作システムを構築している。

今年のコンファレンス全体におけるスピーカーやプレゼンターは、昨年より増えて 1,800 人 (昨年 1,760 人) を超えており、各セッションで活発な発表や展示が行われていた。

「論文発表」

・技術論文 (PAPER) 126 件アクセプト (439 件エントリー 採択率 28%)

これに TOG (Transaction of Graphics : 過去 1 年間に採択された論文) より 3 件の論文が採択された。

例年、コンファレンスの開始に先立ち開催される、Technical Paper Fast Forwards では、126 件の論文と 40 件の TOG 論文及びアート論文 2 件が、それぞれ 30 秒の持ち時間でプレゼンテーションが行われた。

今年は、アート論文が FF の中に組み入れられたのが特筆される取り組みと言える。

「VR VILLAGE(VRシステム展示)」

“Village から大陸に成長した” と、Denise Quesnel 委員長が述べるほど、コンファレンスと連動した大きなイベントとなってきた。149 件のエントリーがあり、18 件が採択された。(採択率 15.7%) 他にキューレーション作品が 5 件選ばれた。

作品のアプリケーションの広がりによって採択された出展となっている。

「EMERGING TECHNOLOGIES (先端研究開発の展示)」

今年は、9 か国から 74 件のエントリーがあり、その中から 20 件が採択された。この他に 4 件がキューレーションされて展示が行われた。

主な領域としては、次の 4 つが挙げられる。

- ・ Augmented Reality Displays
- ・ Vertical Reality & Perception
- ・ Touching Holograms
- ・ Augmented Human

Emerging Technologies 部門で、最も優れたテクノロジーに与えられる賞「Best in Show」には、“Metalimbs: Arms Interaction Metamorphism.” (慶応大学、東京大学) が選ばれた。

「基調講演」

基調講演は、ウォルト・ディズニー・アニメーション・スタジオの最初のアフリカ系アメリカ人ストーリーボード・アーティストと言われているフロイド・ノーマン (Floyd Norman) 氏により行われた。インタビュー形式で行われたので、肩の凝らない基調講演となっていた。

彼は、“[The Jungle Book] でウォルト・ディズニーと直接仕事をする機会に恵まれた。「映画を見ず、観客を見てください」が、彼が若い時に言われた言葉だ。” と言う。

“映画は、多くの才能と一緒に制作していくもので、皆が共同制作者である。VR / AR などを始め、技術がいくら進化したとしても、大切なのはコンテンツであり、スト

リーテリングである。ストーリーが機能しないで、観客の共感が得られないような作品は、テクノロジーが助けてくれることは無い。” 後に続く、若いアニメーター達へのメッセージで締めくくった。

「Computer Animation Festival (CAF)」

Computer Animation Festival (CAF) に応募した作品は、CAF 選考委員により審査され、入選した作品は「Electronic Theater」で上映される栄誉を受ける。

従来は、「Computer Animation Festival Daytime Select」と言う上映セッションがあり、「Electronic Theater」では上映されないが、Computer Animation Festival 入選作品として上映されていたが、今年はこの部門は無くなっていた。

その代わりに、「VR Theater」が新しく設けられ、VR のショートアニメーション作品が上映された。連日満席で、筆者はチケットの確保が出来なかった。一人一人にゴーグルを取り付け、ゆったりした椅子に座り、鑑賞者が動き回らないようにするための、劇場としての仕組みづくりも検討されている。

「Electronic Theater」では、入選作品とキューレーションされた作品 (7 本)、合計 25 本が上映された。例年のように、最後に Pixar Animation Studio の短編アニメーション「Lou」が上映された。

「Electronic Theater」における作品の上映には、最新の高精細映像プロジェクター、クリスティ・デジタル社の DCI 規格 4K プロジェクターが使用されていた。

(1999 年より SIGGRAPH の CAF で優秀賞を受賞した作品は、アカデミー賞の「Best Animated Short」にノミネートされるか、または同賞を受賞している。)

☆「SIGGRAPH 2016 Computer Animation Festival 受賞作品」

「BEST IN SHOW」

“Song of a Toad”

Filmakademie Baden-Wuerttemberg (ドイツ) 学生の卒業制作作品



SIGGRAPH2018 コンファレンス・チェア Roy C. Anthony 氏 (Christie 社) SIGGRAPH では、Production Session のチェアなどを歴任するとともに、プロジェクションマッピングを始め、未来の映画劇場におけるプロジェクテーションシステムなどの開発にあたっている。



タイのバンコックで開催される第 10 回「SIGGRAPH ASIA 2017」のプロモーションデスク

<https://vimeo.com/225914693>
(メイキングのビデオ)

「JURY'S CHOICE」

「John Lewis Buster the Boxer」

MPC (Moving Picture Company : イギリス) の制作したクリスマス向けの CM
https://www.youtube.com/watch?v=sr6lr_VRsEo

「BEST STUDENT PROJECT」

「Garden Party.」

MOPA (フランス)

<https://vimeo.com/202107162>

開催される。

<http://www.siggraph.org/attend/events/siggraph-2018>

おわりに

今年 4 月にラスベガスで開催された放送や映画を中心とした展示会である「NAB Show 2017」でも、AR/VR (オーグメンテッド・リアリティ/ヴァーチャル・リアリティ) への関心が急速に高まってきており、今年の SIGGRAPH 大会でも産業界の新しいトレンドとして、最も注目されたトピックスとなっていた。筆者は、1985 年から殆ど毎年の SIGGRAPH に参加しているが、VR という言葉は 1989 年頃から使われ始めた言葉である。20 数年前に研究や開発が始まった VR 技術が、何回かの波があったが、その間のコンピュータや CG 技術の進化とともに、インターネットやクラウド環境などの進化によりビジネス環境も変化し、再び VR/AR/MR の時代に入って次世代に向けて進化していることを、今年のコンファレンスや機器展示等でも改めて認識した。

☆ 2018 年に開催される SIGGRAPH-ASIA2018 は、3 回目の日本での開催となる。

2018 年 12 月 4 日 (火) から 7 日 (金) の 4 日間、東京国際フォーラムで開催される。

日本からの情報発信には、重要な SIGGRAPH イベントとなるものであり、多くの研究者や企業の参加が期待される。
<https://sa2017.siggraph.org/about-us/sa2018>

謝辞：資料提供 ©SIGGRAPH2017

これからの SIGGRAPH 大会

☆ 1. 2017 年 11 月 27 日から 30 日の 4 日間、タイのバンコックで、第 10 回目となる「SIGGRAPH ASIA 2017」が開催される。

<https://sa2017.siggraph.org/>

☆ 2. 来年の SIGGRAPH2018 は、第 45 回目の大会として、2018 年 8 月 12 日から 8 月 16 日に、カナダ・バンクーバー市のコンベンションセンターで

Hideichi Tamegaya
女子美術大学