



会議レポート

SIGGRAPH 2017 参加報告

そもそも SIGGRAPH とは？

ACM SIGGRAPH は ACM の Special Interest Groups の一つで、特に Computer Graphics and Interactive Techniques を扱っている。ACM SIGGRAPH は毎年夏に SIGGRAPH を、毎年冬に SIGGRAPH Asia を開催しており、いずれも学術的に最難関・最重要となる国際会議として知られている。これらは学術的な発表以外にも、技術デモ展示会、企業展示会、映像作品上映会、アート作品展示会などが行われ、特に SIGGRAPH は毎年 1 万人以上が参加する世界最大のコンピュータグラフィックスのイベントである。

SIGGRAPH 2017 の開催概要

SIGGRAPH 2017 は 7 月 30 日から 8 月 3 日にかけて Los Angeles Convention Center (図-1) で開催された。公式ブログ¹⁾によると、今年の来場者は 16,500 人を超えたとのことである。Reception はスペースシャトル「エンデバー」の実物が展示される California Science Center を貸し切って行われた(図-2)。

例年同様、会期中のプログラムは多岐に渡り、Theater Events, Appy Hour, Art Gallery, Art Papers, Computer Animation Festival, Courses, Educator's Forum, Emerging Technologies, Exhibitor Sessions, Experience Presentations, Panels, Posters, Production Sessions, Real-Time Live!, Studio, Talks, Technical Papers, VR Film Jam, VR Village などが同時進行し、個々のプログラムにはさらに複数セッションがパラレルに行われるものもある。また、これらとは別に、併催国際会議 (SCA 2017, DigiPro 2017, HPG 2017, Expressive 2017) も存在する。控えめに言っても、全容の把握はきわめて困難である。

ところで、今年度の映像作品上映会 (Computer Animation Festival) に関して驚いたことが 2 点ある。1 つ目は、リアルタイム CG 映像作品が複数件入選していたことである。通常の CG 映像制作では 1 枚の画像を生成するのに数時間かかるのに対し、リアルタイム CG 映像ではきわめて短い時間で画像を生成する必要があり、リアルタイム CG 技術の進歩を象徴する上映となった。2 つ目は、平面的なディスプレイにとらわれない新しい上映方



図-1 SIGGRAPH 会場の Los Angeles Convention Center. なお会期中は会場入り口付近のスピーカから爆音で謎の音楽 (SIGGRAPH のテーマ?) が流れ続けていた



図-2 Receptionの様子。スペースシャトル「エンデバー」を展示する California Science Center を貸し切って行われた

式として VR Theater というカテゴリが新たに追加された点である。VR Theater の主旨は "the next generation of storytelling in virtual reality" と説明されていた。

学術論文セッションー概要

学術論文セッション (Technical Papers) では 126 件の「SIGGRAPH 論文」と 40 件の「TOG 論文」の登壇発表が行われた。発表件数は近年大きくは変わっていない。

なお「SIGGRAPH 論文」と「TOG 論文」というのは便宜上の呼称で正式名称ではない。「SIGGRAPH 論文」とは、毎年 1 月に設定されている論文投稿締切に対して論文投稿を行って、査読・レバタトルを経て、無事採択された論文を指す。また、同様に SIGGRAPH Asia に論文投稿を行って採択された論文も「SIGGRAPH 論文」と呼ばれる。採択論文は会議の Proceedings ではなく当該分野のトップ論文誌である ACM Transactions on Graphics (TOG) にて出版される。一方「TOG 論文」とは TOG に直接投稿され、ジャーナルとしての査読プロセスを経て、採択され出版された論文を指す。これらの論文は出版の時期に応じて SIGGRAPH または SIGGRAPH Asia にて発表する権利を得られる。つまり、SIGGRAPH, SIGGRAPH Asia, TOG は査読プロセスや時期が異なるが、同格に扱われる²⁾。

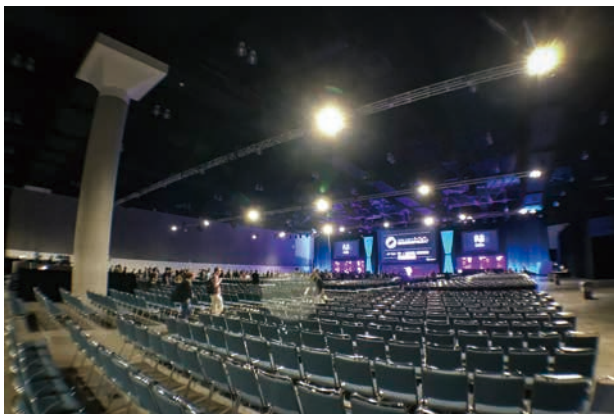


図-3 学術論文のFast Forwardが行われた会場。広い

学術論文セッションー Fast Forward

学術論文セッションは基本的に3部屋で平行に行われたが、初日にはFast Forwardと呼ばれるセッションが学術論文以外も含めて同時帯では唯一のセッションとして、最も大きな会場(図-3)で行われた。Fast Forwardは1論文あたり30秒で論文概要を宣伝するもので、毎年きわめて手の込んだ発表も多く見られる。わずか2時間で今年の大まかなトレンドを把握することができる。なお今年のFast Forwardの様子はYouTubeで生中継され、あとからでも閲覧可能になっている³⁾。

学術論文セッションートレンド

図-4に今年の学術論文のタイトルから抽出したワードクラウドを示す。「Design」「Image」「3D」「Interactive」などが大きく表示されるのは例年通りだが、「Deep」がここまで目立っているのは今年が初だと思われる。完全に肌感覚だが、深層学習関連論文の数はおよそ倍増しているように思われる。画像処理、音声処理、モーション生成等で深層学習を活用するのはCG分野に限った話ではないと思われるが、レンダリング時におけるノイズ除去処理や流体計算等でも深層学習を活用する事例が出ており、CG分野ならではの発展も見られた。セッション名で見ると、流体計算に関するセッションが4つと例年に比べ多いこと、そして、デジタルファブリケーションに関するセッションが4つと相変わらず多いことが印象的だ。

学術論文セッションー日本人の活躍

ここ数年は毎年日本からSIGGRAPHに論文が数件ずつコンスタントに採択されている⁴⁾が、今年も日本の研究機関・日本人関連の論文が(私の知る限り)7件発表された。以下に論文タイトルと著者情報(敬称等省略)を示す。

- Sequential Line Search for Efficient Visual Design Optimization by Crowds (小山, 佐藤, 坂本, 五十嵐; 東大)
- Phase-Functioned Neural Networks for Character

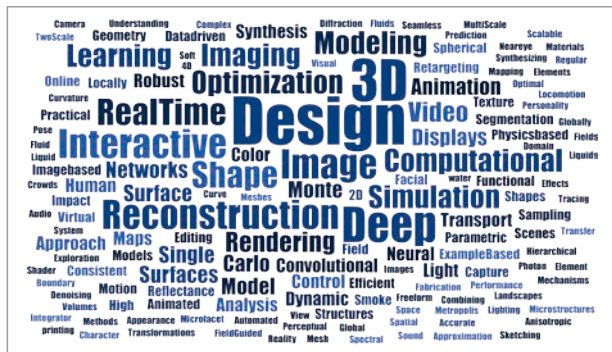


図-4 今年の学術論文のタイトルから抽出したワードクラウド。「Deep」がそこそこ大きく表示されている

- Control (Holden, 幸村, 齊藤; Edinburgh Univ., Method Studios)
 - Globally and Locally Consistent Image Completion (飯塚, シモセラ, 石川; 早稲田大)
 - Fusing State Spaces for Markov Chain Monte Carlo Rendering (大津, Kaplanyan, Hanika, Dachsbacher, 蜂須賀; 東大, NVIDIA, Karlsruhe Institute of Technology)
 - Hiding of Phase-Based Stereo Disparity for Ghost-Free Viewing Without Glasses (吹上, 河邊, 西田; NTT)
 - Interactive Relighting in Single Low-Dynamic Range Images (呉, 齋藤; 東工大)
 - Understanding and Exploiting Object Interaction Landscapes (Pirk, Krs, Hu, Rajasekaran, Kang, Benes, 吉安, Guibas; Stanford Univ., Purdue Univ., 産総研)
- 私自身の発表は、ベイズ最適化を拡張することで人間の感性を目的関数とする最適化問題を効率的に解く手法(Sequential Line Search法)を提案し、それをクラウドソーシングにより実装、デザイン問題へ適用して検証するというものであった。おそらくSIGGRAPHでベイズ最適化を発表したのは初である。エジンバラ大の幸村氏らの発表は、深層学習を用いたキャラクタのモーション制御手法に関するものだった。歩行動作の時間的周期性に関する位相情報を考慮した深層学習モデルを提案しており、非常に興味深いものだった。

SIGGRAPH Asia 2018 は東京開催

今年の冬にはSIGGRAPH Asia 2017がタイのバンコクで、来年の夏にはSIGGRAPH 2018がカナダのバンクーバーで開催される。そして来年の冬にはSIGGRAPH Asia 2018が東京国際フォーラムで開催されることが決定している。SIGGRAPH Asiaが日本で開催されるのは3度目で、過去には2009年には横浜で、2015年には神戸で開催されている。

参考 URL

- 1) <http://blog.siggraph.org/>
- 2) <http://tog.acm.org/about.cfm>
- 3) <https://www.youtube.com/watch?v=eIFzQI7Lz00>
- 4) <http://siggraph.xyz/japanese/>

(小山裕己/産業技術総合研究所)