

第14回

# SIGGRAPH Asia 2009

2009年12月16日～19日  
パシフィコ横浜  
(神奈川県横浜市)

宮田高道 東京工業大学

## SIGGRAPH Asia の概要

SIGGRAPH Asia は、ACM SIGGRAPH Conference and Exhibition on Computer Graphics and Interactive Techniques in Asia の略称であり、アメリカ計算機学会（ACM）主催の世界最大級のコンピュータグラフィクス（CG）系イベントとして広く知られている SIGGRAPH（Special Interest Group on Computer GRAPHics）のアジア地域版として、2008 年よりアジア圏の都市にて毎年冬に開催されている大規模な国際会議と展示会の総称である。2008 年 12 月にシンガポールで開かれた初回に続き、2 回目となる今年は、開港 150 周年を迎えた横浜市のパシフィコ横浜がその開催地として選ばれた。

SIGGRAPH Asia の構成は本家 SIGGRAPH のそれを踏襲しており、基調講演に相当する “Featured Speakers”，CG に関する研究論文発表が行われる “Technical Papers”，短編の CG アニメーション映画のコンテストである “Computer Animation Festival”，先端的なインタラクティブ技術のデモ展示である “Emerging Technologies”，さらに数々の新製品を展示する企業ブース “Exhibition”（写真 1）などのプログラムから構成されている。今回の SIGGRAPH Asia では、開催地が日本であることから、ゲーム産業やロボット関係の講演者による発表やセミナーも数多く行われていたのが印象的であった。

それらの中でも、ACM SIGGRAPH では 3 次元 CG の新しい技術に関する技術発表が非常に盛んであり、またその多くが後に映画会社やゲーム会社に



写真 1 Exhibition（企業展示ブース）の入口

において実用化されているという歴史がある。産学の連携が非常にうまくいっている分野の要のイベントとして、今後もより多くの注目が集まるものと思われる。公式 Web サイト<sup>☆1</sup>に掲載された情報によると、最終的な登録入場者数は 6,424 名となっており、当初目標であった 8,000 名には惜しくも及ばなかったものの、世界不況の影響でシンガポールで開かれた第 1 回 SIGGRAPH Asia の参加者が 3,389 名にとどまったことや、本家 SIGGRAPH の参加者数の減少を踏まえると、おおむね盛況であったといえるのではないだろうか（表-1）。

以下、本稿ではこれらのプログラムのうち、基調講演と研究論文発表を中心に感想を述べたいと思う。

☆1 <http://www.siggraph.org/asia2009/>

| 会議名                | 開催年月        | 開催地     | 登録<br>入場者数 |
|--------------------|-------------|---------|------------|
| SIGGRAPH 2008      | 2008 年 8 月  | ロサンゼルス  | 28,400     |
| SIGGRAPH Asia 2008 | 2008 年 12 月 | シンガポール  | 3,389      |
| SIGGRAPH 2009      | 2009 年 8 月  | ニューオリンズ | 11,000     |
| SIGGRAPH Asia 2009 | 2009 年 12 月 | 横浜      | 6,424      |

表-1 SIGGRAPH 参加者数の推移

## 基調講演 (Featured Speakers)

基調講演は、Nvidia 社の David Kirk 氏による「ヘテロジーニアス・コンピューティングの効果」、東京大学の暦本純一氏による「エンハンスド・リアリティー」、ディズニー社の Joe Rohde 氏による「物語的構造と物語を語る環境のデザイン」の3件が、17日～19日の3日に分けて行われた。筆者はこのうち Kirk 氏の講演を聴講した。タイトルにあるヘテロジーニアスとは、ここでは CPU と GPU (Graphics Processing Unit) の混在環境を意味しており、これは進化の限界が近づきつつあるといわれる単一～数コアの CPU と、並列処理を得意とし、性能比的に安価で進歩の早いマルチコアの GPU、さらに GPU を用いた汎用計算 (GPGPU, General Purpose Computing on GPU) を適材適所で組み合わせ、より高い性能を得ようとするアプローチである。氏の言葉でいえば “Right Processor for Right Task” ということになるが、適切な組合せによって 100 倍程度の速度向上が期待できるタスクもあるとのことであった。講演の最後では、6 年後の 2015 年に CPU の性能向上が現在の 3 倍程度にとどまるのに対して、ヘテロジーニアスコンピューティングの性能向上は 570 倍にも達するとの大胆な予測が示された。

## 研究発表 (Technical Papers)

公式 Web サイトから閲覧できるファクトシート<sup>☆2</sup>によると、今回の Technical Papers の総投稿数は 274 件であり、そのうちの 70 件が採択と

|        |    |
|--------|----|
| アメリカ   | 27 |
| 中国     | 12 |
| カナダ    | 9  |
| ドイツ    | 4  |
| スイス    | 3  |
| イスラエル  | 2  |
| スペイン   | 2  |
| シンガポール | 2  |
| 韓国     | 2  |
| 台湾     | 2  |
| フランス   | 2  |
| オーストリア | 2  |
| インド    | 1  |
| 合計     | 70 |

表-2 Technical Papers 採録論文の主著者所属組織の所在国別集計(筆者調べ)

なった。採択率は 25.5% であり、これは近年の SIGGRAPH では比較的高いといえる。表-2 は、筆者が Technical Papers の各論文についてその主著者の所属組織 (複数の組織に所属する著者については先頭のもの) の所在地をもとに、70 件の全論文を国別に計数したものである。アジア開催ということもあり、また近年のアジア地域における当該分野での研究活動の活発化を反映し、アジア地域から数多くの採録論文が出ていることが分かる。その一方で、日本の組織に所属する主著者の論文に、採録がなかったのは残念に感じる (なお、共著者や、現在は日本の大学所属の主著者も含めれば、東京大学の五十嵐健夫氏の論文など 3 件が採録されている)。

ACM SIGGRAPH は、最初にも述べたように CG の国際学会と展示会であり、研究発表の多くは、3 次元 CG に関する新技術に関するものである。その一方で、旧来は画像処理の分野で扱われてきた、2 次元画像のサイズ変更や画像編集など数多くのタスクについても、近年はこの SIGGRAPH において CG やコンピュータビジョンの知識を取り入れた新しい手法が数多く提案されるようになって

☆2 [http://www.siggraph.org/asia2009/for\\_media/factsheets/TechnicalPapersFactSheet.pdf](http://www.siggraph.org/asia2009/for_media/factsheets/TechnicalPapersFactSheet.pdf)

ている。その例として、SIGGRAPH 2006 で発表された画像のサイズ変更手法である “Seam Carving” や、SIGGRAPH 2009 で発表された、画像のサイズ変更と編集を高速化する “PatchMatch” が Adobe 社の画像編集ソフトウェアである Photoshop に相次いで採用されたことは記憶に新しい。今回の SIGGRAPH Asia 2009 においても、入力されたラスタ画像（格子点状に与えられた画素値からなる画像、自然画像は多くの場合この形式で扱われる）から、高精度なベクター画像（点の座標と線、塗りから構成される画像、CG で多用される）を得る T. Xia らの “Patch-Based Image Vectorization with Automatic Curvilinear Feature Alignment” や、入力されたスケッチとキーワードをもとに、WWW から取得した画像を組み合わせてきわめて自然なカラーJPEG画像を生成する T. Chen らの “Sketch2Photo” などの手法が提案され、会場を大いに賑わせていた。これらの手法が、実際の画像処理の現場にて使用される可能性は高く、学会における産学連携の成功例として、SIGGRAPH の価値は非常に高いといえる。

また、基調講演でも述べられた GPU の活用についても、多くの研究発表において提案アルゴリズムを GPGPU にて実装した場合の速度向上について触れられていることや、昨年や一昨年提案されたアルゴリズムを GPGPU で実装すること自体が新しい研究発表となっていることなどから、今後も一層の発展があるものと予測できる。

## 雑感

当初は日本での開催に際して、英語を話せるボランティアが十分な数集まるか、という懸念もあったと聞かすが、ローカルアレンジの方々の努力の結果であろうか、実際には会場では数多くのボランティアが適切に配置されており、大きな混乱は見られなかった。日本で開かれる初めての SIGGRAPH であったことを考えると、運営は全体的にスムーズであったと感じた。また、会場には日本の若い大学生とおぼしき参加者が数多くいるのが見られた。このような光景は米国で開催する本家 SIGGRAPH ではあまり見られないため、学生が気軽に参加できる日本での開催には大きな価値があったと感じた。

次回の ACM SIGGRAPH Asia 2010 は、2010 年 12 月 15 日～18 日の予定で、韓国ソウル市の Coex Convention & Exhibition Center にて行われる予定である。横浜ほどではないにせよ、米国に比べればやはりお隣の韓国は近く、航空券も安い。SIGGRAPH に興味はあるが、米国は遠く敷居が高いと感じる読者諸兄には、ぜひこの機会にその空気に触れてみてはいかがだろうか。

（平成 22 年 4 月 28 日受付）

宮田高道（正会員） | [miyata@net.ss.titech.ac.jp](mailto:miyata@net.ss.titech.ac.jp)

2006 年東京工業大学大学院理工学研究科博士後期課程修了。同年同大学院理工学研究科助手。現在、同助教。画像処理、画像符号化の研究に従事。博士（工学）。

