SIGGRAPH 2016 見聞記

関連動画
公開中!

(正会員) 中嶋 正之^{†1}, (正会員) 白井 暁彦^{†2}, (名誉会員) 谷本 正幸^{†3}

今年で43回目となるSIGGRAPH2016は、7月24日(日)から7月28日(木)まで、アナハイム(カリフォルニア州)のコンベンションセンターで、例年通り華やかに開催された。SIGGRAPHはACMに属する1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、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、すべてを聴講することは不可能であるが、今年もその概要を、例年通り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

1. まえがき

SIGGRAPH2016は、7月24日(日)から7月28日(木)まで、アナハイム(カリフォルニア州)のコンベンションセンター(図1)で開催され、2013年に続いて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、7年連続となるが、その概要を報告する^{1)~6)}。

今年の大会のキーワードは、“Render the Possibility”で、昨年のキーワードである“Xroads of Discovery”ほどのインパクトはないが、直訳すると“可能性を実現”でお互いに刺激しあい世界を良くして行こうとの宣言となっている。

2. 本年度の大会の特徴

SIGGRAPHはTechnical Papersに代表される世界最高難度の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Computer Animation Festival(CAF)、見本市、体験型展示やワークショップ、基調講演

図1 会場のコンベンションセンター

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などが生まれては消えるということを繰り返し、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43年にわたって続けている。

2.1 昨年度までとの相違

今年は多くの新しい試みがあった年であったといえる。

(1) VR/ARが主役となる

VRブームを反映して、本年はVR関連のイベントが大幅に増加した。例えば、今年のVR Villageは「VRの夏を祝う」というテーマでE-Techと同等の規模のイベントとなり、従来のインスタレーションに加えて、VR Storylab、プレゼンテーションまで幅広く実施された。また初日のトップで開催された国際学生VRコンテスト「IVRC」BoF会議にも多くの参加者が集まり関心を集めた。また展示会においても多くの企業がVR/AR関連の展示を行っていた。詳しくは各イベントの章で紹介する。

* 本稿に使用した写真は、SIGGRAPHホームページならびに著者により撮影されたものであり、予めメディアパスを取得して使用ならびに撮影許可を得たものである。

†1 ウプサラ大学 教養学部 ゲームデザイン学科/神奈川工科大学 工学研究科 情報工学専攻

†2 神奈川工科大学 情報学部 情報メディア学科

†3 名古屋大学/名古屋産業科学研究所

"SIGGRAPH 2016 Report" by Masayuki Nakajima (Department of Game Design, Uppsala University, Sweden/Course of Information and Computer Science, Graduate School of Engineering, Kanagawa Institute of Technology (KAIT), Atsugi), Akihiko Shirai (Department of Information Media, Kanagawa Institute of Technology (KAIT), Atsugi) and Masayuki Tanimoto (Nagoya University, Nagoya/Nagoya Industrial Science Research Institute, Nagoya)

(2) 大きく変わったイベント構成

コンピュータアニメーションフェスティバル (CAF) の構成, E-Tech の構成などが大幅に変更となった。

(3) 日本の活躍

今年の Technical Paper には過去最高ともいえる論文数が通過し, E-Tech ではチェアが東大の稲見昌彦教授であったことも影響してか, 全体の 2/3 近くが日本からの作品であり, またポスタセッション内で開催されている ACM 学生リサーチコンテスト (SRC) においても Finalに残った 15 件のうち 8 件が日本の学生からのポスタであった, など日本勢の活躍が目立った年であった。

2.2 入場者数は減少から底を打つ

近年の SIGGRAPH の入場者数のデータを記録しているが (表 1), 昨年のアジア開催 (神戸) では過去最大の 7,000 人, 北米大会では 1 万 5,000 人を越える規模であり, 今年も直近 3 年とほぼ同じ 14,000 人の参加者数であった。やはりアジア開催より北米開催での参加者が多数であるが, 一方で, この「14,000 人」という数字は, 北米 SIGGRAPH における必須・最低の参加者ライン, つまり「底を打った状態」とも言える。インターネットの時代において, 忙しい映像業界の参加者も多く, 必ずしも会場に来る必要性が薄れているのかもしれない。一方で入場者数が適正であったためか, 満杯になる会場も少なく, 参加者には快適な環境となっていたともいえる。

(1) ライブストリーミングの充実と OA 化

上記の通り, SIGGRAPH 参加者は減少傾向から底を打った状態であるが, 今年の SIGGRAPH 自身はライブストリーミングに力を入れたように感じる。基調講演をはじめとして, Papers Fast Forward, Real-Time Live! など版権の固い映像を除き主要なトークセッションはほとんどが公式ホームページのライブストリーミングで配信された (<http://s2016.siggraph.org/live-streaming-sessions>)。一部は YouTube 等に録画が残されており, 今後どのように保管・発信されるかは明言されていないが, 興味のある読者は早めに閲覧しておくことをお勧めする。

また今年も, SIGGRAPH2016 の Proceedings の印刷での配布がなくなりデジタル化されており, 本年度は昨年度にも増してオープンアクセス (OA) 化が図られている。

ACM Digital Library: <http://www.siggraph.org/learn/>

表 1 最近の入場者数

開催年	開催地	参加者数
2016年	アナハイム大会	14,000名
2015年	ロサンゼルス	14,800名
2014年	バンクーバ	14,045名
2013年	アナハイム	17,162名
2012年	ロサンゼルス	21,212名
2011年	バンクーバ	15,892名
2010年	ロサンゼルス	22,549名

conference-content からほとんどすべてのイベント情報や抄録集を無償ダウンロードできている。ただし, 一般には開催後 1 ヶ月間, ACM 会員はその後フリーアクセスできると明言されている。

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, 体験展示に比重が置かれたと表現しても過言ではないだろう。また多くのイベントが並行して開催されすべてのイベントへの参加は不可能である。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, 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, 昨年とほぼ同数の 467 件の投稿があり, 最終的には, 昨年より 1 件多い, 119 件の論文が通過し, それに ACM Transactions on Graphics (ToG) に掲載された 43 件が加わり合計 162 件の発表となった。最近の論文投稿数と発表数を, 表 2 に示す。

また Technical Paper Fast Forward は欠かすことのできない初日の 18 時から 20 時の恒例のイベントとして定着した。プレゼン時間は 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であった。なお今年も SIGGRAPH のホームページから, 発表論文のうち 119 件の最初の 1 ページのみが結合された PDF ファイルがダウンロードできた。要約を含んだ最初の 1 ページで素早く把握可能となり大変好評であり URL は以下となっている。

<http://s2016.siggraph.org/technical-papers>

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。

また, 表 2 にあるように日本からの発表数は 10 件となっ

表 2 過去の論文の投稿数, 採録数

開催年	投稿数	発表数	日本の数
2016年	467件	119 (25%)	10 (2)
2015年	462件	118件 (25%)	3 (3)
2014年	505件	127件 (25%)	3 (2)
2013年	480件	115件 (24%)	0 (4)
2012年	412件	94件 (23%)	2
2011年	432件	82件 (19%)	2
2010年	390件	103件 (26%)	1
2009年	439件	78件 (16%)	1
2008年	512件	90件 (17%)	2

たようである⁷⁾。なお()は正確でないかもしれないが海外所属の日本研究者の論文数の可能性が高い。いずれにしろ、合計10件のとなったことは大変喜ばしいことであり、過去に遡りチェックしたが、日本からの通過数が10件となったのは過去最高の規模である。

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報告会や勉強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を参照して欲しい。

・全論文へのリンク集(英語)：

<http://kesen.realtimerendering.com/sig2016.html>

・日本人研究者による勉強会(動画あり)：

<http://siggraph.xyz/s2016/>

ここでは、以下に3D関係の2件の論文のみを紹介する。

(1) Weizmann Institute of Scienceの「Cinema 3D : Large Scale Automultiscopic Display」では、空間分割型多眼ディスプレイの解像度を改善している。従来方式では、さまざまな方向に多数の画像を表示するため、鑑賞者は座席毎に異なる画像を見ることができ、解像度が低い。本論文では、表示する画像数を減らし、どの座席の鑑賞者も同じ画像を見る代わりに、高解像度の3D鑑賞を実現した。

(2) 熊本大学は「Binary-Continuous Image Decomposition for Multi-View Display」において、アクティブシャッターを用いる時分割型多眼ディスプレイの改良を報告した。アクティブシャッターをON-OFFする従来方式では、投射パターン数が減り、何も見えない時間があるため、階調が低下しフリッカーが発生する。本論文では、アクティブシャッターの透過率を0と1の間で可変とし、投射パターンと透過率の組合せを最適化することにより、階調の低下とフリッカーを防いでいる。

3.2 コンピュータアニメーションフェスティバル(CAF)

CAFも、他のイベントと同様に毎年変遷を繰り返している。長期間にわたって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、今年は2つのイベント(デイトタイムセレクト、エレクトロニックシアター)に整理され、従来のプロダクションセッションはデイトタイムセレクトの中に入り、Real-Time Live!は独立したイベントとなった。

3.2.1 デイトタイムセッション

今年のデイトタイムセレクトは大幅な変更となり、以下の、それぞれ趣旨の異なる4つのセッション構成となった。

(1) BREAK IT DOWN：従来のプロダクションセッションであり、SIGGRAPHで最も人気のあるセッションとなっている。

(2) THE ARCADE：ゲームを中心にして、最新のリア

ルタイム映像生成技術について紹介するセッション。

(3) DEMO SCENE：オーディオビジュアルプレゼンテーションに限定したインタナショナルコンピュータアートのプレゼンテーションで今年から開始されたイベント。

(4) WINNERS' CIRCLE：過去7年間のCAF受賞作品から13作品を再上映。

3.2.2 エレクトロニックシアター

SIGGRAPHにおいて最も人気のある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、CF、ビジュアライゼーションなどバラエティに富んだ25作品が上映され大いに盛り上がりを見せた。

また今年も、初回の月曜日上映開始前に、受賞者・貢献者の紹介と受賞盾の贈呈式が行われた。過去には上映開始前にPre-Showというイベントがあり、昨年は会場に持ち込んだMobile端末にCITY Lightsを事前にインストールし、映像に合わせて端末の画面の色が変わる多人数同時インタラクティブ体験を導入し数千人が同時に楽しんだが、残念ながら今年はなく、新しい試みとして上映の最後に受賞者の喜びのビデオメッセージが上映された。

3.2.3 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 Prize」を授賞していた。しかし昨年は受賞作品数が大幅に増えついに10件となった。その反省からか今年は、従来の3件に戻り、以下の作品が受賞した(図2)。今年も早い時期に、SIGGRAPHのホームページで受賞作品とその受賞理由が公開されたことが特筆される。

受賞作品を前もって知ることにより、作品に対する期待感が高まったこともあり、今後も続けて欲しいと考える。なお最近の受賞作品の傾向として、レンダリング技術は優劣付け難い状況となっているので、物語性(オリジナリティ性、意外な展開、等)を評価として選定されており、日本人には、なぜ受賞したかが判断しづらい状況となっている。

《Best in Show》

・Borrowed Time (USA), Directed by Andrew Coats and Lou Hamou-Lhadj, produced by Amanda Jones : 主人公の保安官が、生涯を費やして来た忘れがたい事件の現場に戻り、過去の過ちを思い出し、再出発となる物語(図2(a))。

《Jury's choice》

・Cosmos Laundromat (Netherlands), Submitted and Produced by Ton Roosendaal : 孤島に暮らす黒羊と風変りなサラリーマンのヴィクターの物語。ヴィクターにより首輪をつけてもらった黒羊の、その後起こる首輪と光の渦との意外な展開(図2(b))。

(a) Borrowed time

(b) Cosmos Laundromat

(c) Crabe-Phare

図2 受賞作品の一部

《Best Student Project》

- ・Crabe-Phare (France), Directed by Mengjung Yang, Gaetan, Benjamin Lebourgeois, Clarie Vandermeersch and Alendandre Veaux: カニのPhare (フランス語で灯台) は、難破船を収集し彼のコレクションに追加していた。しかし、Phareは歳をとり、コレクションを構築し続けるのが困難となって行く物語 (図2 (c))。

3.3 体験型イベント：エマージングテクノロジー (E-Tech), VR Village, Studio

例年、アートギャラリーとエマージングテクノロジー (E-Tech) が連結し、その中間にStudioが設定され、インタラクティブ作品や各種のソフト体験コーナーから2D・3Dの映像の鑑賞まで、幅広いジャンルの体験コーナーとなっていた。今年はそれにVR VillageのInstallation, StoryLabとAppy Hour programming (昨年から) が加わり、さらに大ホールの体験コーナーが構成され、連日賑わいを見せた。

また今年は、85件の応募があり、東大の稲見昌彦教授を委員長とする審査委員により24件 (日本17件、アメリカ3

件、それにドイツ、フランス、ロシアの各1件、VR関連イベントにおける注目作品からの推薦4件を含む) が選ばれ、それに企業からの5件が加わっての展示となった。そしてVR関連の作品は、科学技術よりの作品がE-Tech, その中でもコンテンツよりの作品がVR Village, さらにHMDコンテンツ中心の作品がStoryLabとして展示された。また新たな試みとしてAwardを選定したことである。以下が受賞作品とその概要である。

《SIGGRAPH Best E-Tech Award》

- ・Demo of Face2Face: Real-Time Face Capture and Reenactment of RGB Videos

《Laval Virtual Award》(2作品)

- ・LightAir: A Novel System for Tangible Communication with Quadcopters Using Foot Gestures and Projected Images
- ・Perceptually Based Foveated Virtual Reality

《Digital Contents EXPO Award》

- ・Ratchair: Furniture That Learns to Move Itself with Vibration

以下に主な作品を紹介する。

3.3.1 E-Techの主な作品

(1) Big Robot Mk.1 A (筑波大学岩田研究室)

会場の中心に設置され、高さ5メートルの巨大さから、今年のE-Techでの最も注目を浴びた作品である (図3)。このヒューマノイドのパスを、パイロットは自分の足の動きにより制御するのが特徴である。

(2) 立体映像関連の新技術

中心窩の高解像度性を利用した技術が注目された。日本の「FOVE」をはじめ、視線入力可能なHMDは幾つかの技術デモにおいて自作されていたが、その中でもNVIDIAの「Perceptually Based Foveated Virtual Reality」は、視野の周辺部では品質を下げ中央部を詳細にレンダリングする手法をVRディスプレイに応用している。これまで、この手法では時間的な不安定やコントラストの低下等の画質劣化が見られた。本出展では、この手法と注視点追跡機能を統合したレンダリング手法を開発し、HMDに実装して視覚的な劣化なく計算コストの大幅な削減を実現した。また、ソニーコンピュータサイエンス研究所による「AnyLight: An Integral Illumination Device」は、光線の方向を制御する3D表示技術であるIntegral Imagingを可変照明に応用したものであり、3D技術の新たな広がりとして注目された。

(3) 知覚心理応用技術

東大の廣瀬研究室の「Unlimited Corridor: Redirected Walking Techniques Using Visuo-Haptic Interaction (無限回廊)」は巨大な8の字状の回廊をHMD装着で直線的に歩行したと知覚させることで無限の歩行空間を実現する知覚心理応用技術である。筑波大の落合研究室の「Graphical Manipulation of Human's Walking Direction with Visual

図3 Big Robot Mk.1Aの全体風景

Illusion (視覚的錯覚を用いた歩行方向の映像誘導)」は、HMD装着の歩行者を無意識に制御可能にする新しい手法である。「右へ曲がれ」のような指示情報を提示せず、ビデオシースルーHMD越しに現実世界の風景と「A」、「B」2つの目標が表示されており、体験者は「Aに向かうように指示される」が、システムはカメラ映像に対し画像処理を行うことにより、ユーザの視界に対してリアルタイムな視覚的補正を与え、結果的には「Bに必ずたどりつく」体験ができる。

(4) 触覚技術

触覚技術はSIGGRAPHにおいても期待されるインタラクティブ技術である。HMDの先進企業であるOculus Research Labsによる「Haptic Wave: Directional Surface Vibrations Using Wave-Field Synthesis」は円形の薄板に複数の振動子と波面合成の物理により、方向性のある振動触覚の提示をデモしていた。今回のE-Techにおいて、3つの触覚デモが採択された電通大梶本研究室は特に巨大で中央制御的な触覚装置ではなく、分散的なアクチュエータで複雑な触覚を表現している点が特徴であった。「HALUX: Projection-Based Interactive Skin for Digital Sports」はプロジェクタによるHMD装着者への触覚信号の投影、ピアノ様鍵盤にアクチュエータを埋め込んだ「HapTONE: Haptic Instrument for Enriched Musical Play」、そして「FinGAR: Combination of Electrical and Mechanical Stimulation for High-fidelity Tactile Presentation」は指先への電気刺激と物理刺激のコンビネーションによる多様な触覚表現を展示し、人気を博していた。

(5) AR/MR技術

阪大他による「Laplacian Vision: Augmenting Motion

図4 Laplacian Vision

Prediction via Optical See-Through Head-Mounted Displays and Projectors」は、高速トラッキングによる跳ねる実ボールの軌跡をリアルタイム可視化する取組みで、デモはHoloLensを使い、ちょうど期間中に「ポケモンGO」が公開されたこともあり、人気であった(図4)。

東大の館研究室の「Layered Telepresence: Simultaneous Multi-Presence Experience Using Eye-Gaze-Based Perceptual Awareness Blending」は、複数のリモートロボットによるテレビ会議において、視線入力可能なHMDを使って、VR空間内に会議参加者をオーバレイ表示してシームレスに繋ぐことで、距離を超越する試みであった。またNTT研究所による「VR Technologies for Rich Sports Experiences」は、今年1月にNTT R&Dフォーラムで公開された技術デモから特にスポーツに関連する技術が数点展示されていた。特に目を引いたのは選手強化のための実写ベースVRによるデモで、体験者は野球のバッターボックスに立ち、任意の投球の選択をし、ビーンボールや苦手な球種などを体験できる面白さがある。

(6) 物理系

東大の石川研究室は2件の興味深い発表を行った。自由な表面材質を作り出せるディスプレイ「ZoeMatrope: a System for Physical Material Design」、これはあらかじめ複数の素材となる表面材質のことなる球体を高速ターンテーブルに準備し、同期的な照明の制御で任意の色や表面材質(輝き、粗さ、拡散反射)を表現できる。「Phyxel: Realistic Display Using Physical Objects with High-speed Spatially Pixelated Lighting」もターンテーブルを使用するが、こちらは、毛糸や木材などより具体的な材料を用意し、高速プロジェクタによって任意の文字や形状などを表示できる、より表現力の高いデモであった。双方ともシンプルなアイデアであるが、大変強力な結果であり、応用の可能性も高い。

同じ石川研究室から現在、韓国KAISTに在籍するAlvaro Cassinelliによる「Ratchair: Furniture That Learns to Move Itself with Vibration」は、小型椅子に取り付けた振動モータの制御のみで、椅子を自由に動かすという奇想

天外なデモであった。移動方向は4方向に自由に選択でき、スマホで操作できる。振動モータの制御にはディープラーニングを使用したという。

東大の篠田・牧野研究室の「X-SectionScope: Cross-Section Projection in Light-Field Clone Image」は、空中に断面像を重ねるリアルタイム3Dディスプレイの提案。筑波大の落合研究所は学部生を中心とした展示で「Yadori: Mask-Type User Interface for Manipulation of Puppets」も展示しており、人形浄瑠璃をKinectとHMDと一体化した口形状センシングと統合して実現し、パペットの視点から見た映像と、リアルタイムの演技を融合するデモを行っていた。

3.3.2 VR Village

今年は「VRの夏を祝う」という宣言にふさわしく、まさにSIGGRAPHで最も人気を集めたイベントであり、連日、すべての作品が長蛇の列となった。しかし予約券配布などの仕組みを作ったにもかかわらず、人気がありすぎたために、多くの参加者が実体験できなかったことも残念である。

特に技術に偏りがちなVR VillageにおいてNVIDIAが積極的に協力し、VR Storylabと題し物語主導の作品群、アート、新奇なハードウェア、実験映像、宇宙科学分野等の多様なコンテンツを360度VR体験できたのが注目された。日本からの出展では「攻殻機動隊」、「Rez Infinite-共感覚スーツ」が人気であった。GoogleのR&DチームであるATAPの360度映像作品制作プロジェクト「Google Spotlight Stories」の作品『PEARL』はディズニー監督のPatrick Osborneが制作。会場ではHTC Viveを使った高画質なバージョンが展示されており人気であった。なお本作はYouTubeやスマホアプリの「Spotlight」でも視聴できる。

<https://www.youtube.com/watch?v=WqCH4DNQBUA>

3.3.3 STUDIO

Studioは、参加型イベントであり、実際に会場に来ている主に学生を対象にプログラミング体験、ゲーム制作や3Dプリンターで作品づくりに取り組むことを行っている。今年は、以下の3つのイベントが主体として行われ、最後にコンペを実施したことが特筆される。

- (1) Feuding Cities: Who Wants to Play?: お互いに壊しあいをして壊れない建物(市街)を作成、最終日に来場者とともにスマホ版と実物模型版で撃ち合いをする。
- (2) E-Canons and Other Robot Weapons: 参加者は、大砲のマイクロコントローラ、センサ、サーボモータを組み立て、より多くの弾薬を供給できるように工夫を凝らす。この大砲は(1)のFeuding Citiesで使用されコンペが行われた。
- (3) Digital T-Shirt Design and Printing: 実際にTシャツを作成し、ベストTシャツコンテストが実施された。

3.4 Art Gallery

今年のアートギャラリーの統一コンセプトは、「Data Materialities」となっており、直訳するとデータの実現性である。すなわちわれわれはネットワーク、情報、そして多量のデータに囲まれて生活している。今年のギャラリーは、これらの過剰なデータを実際の物理的な現象として実現するというコンセプトのdigital作品や体験型の10作品が展示された。

3.5 ポスタ

ポスタは、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、すっかり定着したイベントである。近年競争率も高くなり、ポスタ発表となった学生は高く評価されるようになってきている。ポスタの内容であるが、以下に示すように今年は、Games分野が増えて、6分野で昨年の94件よりも少ない91件が採択された。

ポスタは毎年日本からの通過数が多く、今年も昨年同様に合計33件が通過した(表3)。そして今年は、昨年の評判がすこぶる悪かった電子ポスタ方式を改め、従来の紙のポスタ展示に戻ったことは評価できる(図5)。

2010年より、ポスタにおける新しい試みとして、ACM Student Research Competitionと名付けた優秀なポスタに対して表彰するシステムを取り入れた。今年は、表2に示すように16件がSemi Finalistとして推薦され、そして審査委員会が、ポスタの著者と対話して、学部と大学院に分けられた各3人のSRC Semi Finalistを選びFinal Presentationにおいて、審査委員の前でプレゼンテーションを行い、第1位から第3位の受賞者を決定した。今年の結果であるが、以下の通り学部1、2位、大学院1位が日本の大学からとなった。

学部 1位: 古川翔一君(早稲田大学森島研)

2位: 橋爪 智君(筑波大学落合研)

表3 ポスタの展示数、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
Art & Design	16 (15)	6 (6)	38	0 (3)	0 (0)
Augmented Reality & Virtual Reality	19 (16)	10 (4)	53	5 (2)	4 (0)
Games (新規)	3	1	33	2	1 (0)
Mobile	4 (9)	1 (3)	25	0 (1)	0 (0)
Production	11 (15)	2 (4)	18	2 (5)	0 (3)
Research	38 (39)	13 (16)	34	6 (5)	3 (0)
合 計	91 (94)	33 (33)	36	15 (16)	8 (3)
2015	94	33	35	16	3
2014	110	46	42	25	10
2013	115	52	31	—	—
2012	133	47	35	—	—
2011	94	29	45	—	—

図5 ポスタ会場の様子

大学院1位：Yamen Saraiji 君（慶応大学メディアデザイン研究科南澤研）。

ちなみに2013年は、大学院部門の第1位、学部部門の第1位と第2位を日本の学生が受賞し、2014年も、学部部門で、神奈川工科大学の鈴木久貴君が、3位に入賞した。2015年は早稲田大学の山口周悟君が学部3位に入賞したのが過去の成績であり、今年も極めて優秀な成績となったことがわかる。

3.6 展示会 (Exhibition)

展示会は7月27日（火）～29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、133社であり、2015年145社、2014年161社、2013年は173社から、毎年出展者数が減り続けている様子が伺える。今年の特徴として従来のモーションキャプチャシステム、3Dプリンターに比べてVR/AR関係の展示が圧倒的に多くなっていたとの感じがした。以下に主な展示について紹介する。

・ OZO, NOKIA 社

ARシステム構成のための全天周カメラ。カメラを8個搭載し、各カメラが195度の視野をもち、2K×2Kの解像度を持ち、8個のマイクロフォンを搭載し、ワイヤレス記録が可能であり、重さたった9.3ポンドの携帯性を備えている。携帯電話の主役であったNOKIAが天周カメラという分野に進出しているのがユニークであった。

・ Tango, Google

Googleが開発中のリアルタイム3D認識技術「Tango」は、空間内の特徴を記憶することで、空間そのものを記憶できる「Area Learning」機能を持っており、屋内3Dマッピング実現に不可欠なArea Learningの技術はここまで進んでいるというデモを実演しているところには沢山の人が驚いていた。

SIGGRAPH開催中は日本での発売は未定であったが、後日、対応するAndroidスマートフォン「Phab 2 Pro」が11月下旬から日本市場に投入されることが発表された。

<http://shopap.lenovo.com/jp/tango/>

3.7 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、アワード、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。なお毎年開催され好評であったDailiesがなくなってしまったことは個人的には残念であった。

4. むすび

今年のSIGGRAPHは新規の催しも多く、日本の活躍も目立ち、極めて充実したコンファレンスであったと言える。なお2017年は、7月30日から8月3日にロスアンゼルスでの開催が決定し、SIGGRAPH2018はバンクーバーで8月12日から8月16日に決定している。

また今年は12月2日から12月5日に、マカオにおいてSIGGRAPH ASIAが開催される。（2016年8月26日受付）

〔文 献〕

- 1) 中嶋, 白井, 谷本: “SIGGRAPH 2015 見聞録”, 映像学誌, 69, 11, pp.882-888 (2015)
- 2) 中嶋, 白井: “SIGGRAPH 2014 見聞録”, 映像学誌, 68, 11, pp.816-867 (2014)
- 3) 中嶋, 白井: “SIGGRAPH 2013 見聞録”, 映像学誌, 67, 11, pp.955-961 (2013)
- 4) 中嶋, 白井: “SIGGRAPH 2012 見聞録”, 映像学誌, 66, 11, pp.1445-1552 (2012)
- 5) 中嶋, 白井: “SIGGRAPH 2011 見聞録”, 映像学誌, 65, 10, pp.1545-1552 (2011)
- 6) 中嶋, 白井: “SIGGRAPH 2010 見聞録”, 映像学誌, 64, 10, pp.1452-1557 (2010)
- 7) <http://koyama.xyz/japanese/siggraph.html>

なかじま まさゆき
中嶋 正之 1969年、東京工業大学工学部電気工学科卒業。同大学大学院修士課程、博士課程を経て、1975年、同大学助手勤務。同大学助教授、教授を経て、2012年、同大学名誉教授。現在、ウブサラ大学ゲームデザイン学科名誉教授、神奈川工科大学情報工学専攻客員教授。当学会において、1990年、調査理事、1994年、編集理事、2000年、編集長、メディアサービス&コンテンツ研究委員長、2010年、出版委員長などを歴任。工学博士。正会員。

しらい あきひろ
白井 暁彦 1992年、東京工芸大学工学部写真工学科卒業。1996年、同大学院画像工学専攻卒業。2004年、東京工業大学総合理工学研究科博士後期課程修了。キャノン（株）、英国ゲーム関連企業、（財）NHK-ES、フランス留学、日本科学未来館科学コミュニケーターを経て、現在、神奈川工科大学情報メディア学科准教授。博士（工学）。正会員。

たにもと まさゆき
谷本 正幸 1970年、東京大学工学部電気工学科卒業。1976年、同大学大学院博士課程修了。同年、名古屋大学工学部助手。1991年、同大学教授。1997年、同大学大学院工学研究科教授。2012年、同大学名誉教授。名古屋産業科学研究所上席研究員。通信方式、画像情報圧縮、画像処理の研究に従事。文部科学大臣表彰科学技術賞、当学会功績賞など受賞。IEEE Life Fellow。当学会元会長。工学博士。名誉会員。