ACM Multimedia 2013 (ACM MM '13) レポート

(正会員) 山崎 俊彦[†]

本稿は、2013年10月21日から25日まで、スペイン・バルセロナで開催された第21回 ACM Multimedia 2013 会議の様子を報告するものである。ACM Multimediaはマルチメディア分野では最高峰の国際会議の一つであり、最先端技術の研究発表はもちろん、さまざまなマルチメディアに関するイベントがあることも特徴である。

キーワード：ACM Multimedia, マルチメディア, コンピュータビジョン, 画像処理, アート

1. まえがき

本会議は、Association of Computing Machinery (ACM) の分科会 Special Interest Group in Multimedia (SIGMM) が主催するフラッグシップ会議であり、今回は21回目を迎えた。昨年は奈良で開催されたのでご記憶の方も多だろう。

ACMには本原稿執筆段階で36の分科会 (SIG) があり¹⁾、SIGMMは比較的大きなSIGの一つである。ちなみに、蛇足ではあるがACMのSIGの中でダントツに会員数が多いのはSIGGRAPHである。

本年のACM Multimedia本会議は、スペイン・バルセロナのCentre de Convencions Internacional de Barcelonaという会議場で開催された。旧市街地からは地下鉄で20～30分のところにあり、海に面した落ち着いた雰囲気のある会場である (図1)。少し歩いたところにはマリナーやビーチなどもあった。

本稿では、2章で会議の概要、3章で2013年の研究動向などを紹介し、4章では今年・来年の開催地の紹介をする。

2. ACM Multimediaの概要

2.1 Long Paper and Short Paper

今年のACM Multimediaは下記に示す12の分野がもうけられ、29名のエリアチェアが論文のハンドリングを行った。

- (1) Art, Entertainment and Culture
- (2) Authoring and Collaboration
- (3) Crowdsourcing
- (4) Media Transport and Delivery
- (5) Mobile & Multi-device
- (6) Multimedia Analysis

[†] 東京大学 大学院情報理工学系研究科 電子情報学専攻

"ACM Multimedia 2013 (ACM MM '13) Report" by Toshihiko Yamasaki (Department of Information and Communication Engineering, Graduate School of Information Science and Technology, The University of Tokyo, Tokyo)

図1 会議場と周辺の様子 (写真提供: Ms. Litian Sun)

- (7) Multimedia HCI
- (8) Music & Audio
- (9) Search, Browsing and Discovery
- (10) Security and Forensics
- (11) Social Media & Presence
- (12) Systems and Middleware

ACM Multimedia 2012でもうけられたテーマは下記の11個だった。

- (1) Media Content Analysis and Processing
- (2) Multimedia Activity and Event Understanding
- (3) Multimedia Search and Retrieval
- (4) Mobile and Location-Based Media
- (5) Social Media
- (6) Multimedia Systems and Middleware
- (7) Media Transport and Sharing
- (8) Multimedia Security and Forensics
- (9) Multimedia Authoring, Production and Consumption
- (10) Multimedia Interaction and Applications
- (11) Multimedia Art, Entertainment and Culture

見比べてみると、Crowdsourcingが追加されたりテーマ

図2 『Wow! You Are So Beautiful Today!』のデモでヘアスタイルとメイク推薦を受ける女性

の表現に微妙な違いが見られたりしており、1年間でのこの分野のトレンドの変化が見て取れる。

論文の投稿数はLong Paper, Short Paperそれぞれに235本, 278本の投稿があり, 採択率は20.0%, 27.7%であった。採択率は昨年度とほとんど変わらないといえる。

オーラル発表(Long Paper)は11のセッションで発表があり, 最大で2並列のセッション, そのほかのイベントを含めても最大3並列のセッションまでにとどまるように工夫がなされていた。また, ポスタ(Short Paper) & デモはオーラルと重ならないように専用の時間帯がもうけられていたため, 例年に比べて「聞き逃した感」が少なかったように思う。

2.2 Art Exhibition and Demo

ACM Multimediaの大きな特徴は, Multimedia Art ExhibitionとDemoではないかと思う。単にアルゴリズムの話をするだけでなくインタラクティブ性を重視し, 動いてなんぼ, さわれてなんぼ, というのがマルチメディアらしさを表している。

Art Exhibitionは, 10月21日から28日までFoment de les Arts i Del Disseny (FAD) 開催され, 10件の展示があった。筆者はずっと本会議場にいたこともあり, 残念ながらArt Exhibitionに参加することはできなかった。

Demoは2日目と3日目それぞれ20件, 合計40件もの出展があった。ほかの国際会議では, デモはあっても数件程度のことが多いが, ACM Multimediaではシステムを実際に触って体験できることを重要視していることがうかがえる。また, 十分なスペースが設けられ, じっくりとデモを体験したり, デモ展示者らとディスカッションしたりすることが可能であった。図2に示すのは, Best Paper Awardもとった『Wow! You Are So Beautiful Today!』のデモの様子である。

2.3 Tutorials and Workshops

チュートリアルとワークショップは同じ枠で開催され, 本会議前日の2日間をかけて行われた。予算の都合上, 本会議場ではなく, 旧市街地近くの小さな会場(Universitat Pompeu Fabra)で行われたこともあり, どの会場もいっば

いで盛況感があった。多くのチュートリアル・ワークショップにsocialやlarge-scale, またはそれらを想起させるキーワードが多数含まれている点が, ここ数年のマルチメディア研究の趨勢を反映していると言えよう。

【チュートリアル】

- (1) Blending the Physical and the Virtual in Music Technology: from Interface Design to Multi-modal Signal Processing
- (2) Crowdsourcing for Multimedia Research
- (3) Massive-Scale Multimedia Semantic Modeling
- (4) Privacy Concerns of Sharing Multimedia in Social Networks
- (5) Social Interactions over Geographic-Aware Multimedia Systems
- (6) Multimedia Information Retrieval: Music and Audio

【ワークショップ】

- (1) ACM Multimedia Workshop on Geotagging and Its Applications
- (2) 5th International Workshop on Multimedia for Cooking and Eating Activities (CEA2013)
- (3) 4th ACM/IEEE ARTEMIS 2013 International Workshop on Analysis and Retrieval of Tracked Events and Motion in Imagery Streams
- (4) 2nd International Workshop on Socially-Aware Multimedia
- (5) Data-driven challenge-based workshop (AVEC 2013)
- (6) 3rd International Workshop on Interactive Multimedia on Mobile and Portable Devices (IMMPD '13)
- (7) 2nd ACM International Workshop on Multimedia Analysis for Ecological Data (MAED 2013)
- (8) International ACM Workshop on Crowdsourcing for Multimedia (CrowdMM 2013)
- (9) Personal Data Meets Distributed Multimedia
- (10) First ACM MM Workshop on Multimedia Indexing and Information Retrieval for Healthcare (ACM MM MIIRH)
- (11) 4th International Workshop on Human Behavior Understanding (HBU)
- (12) Immersive Media Experiences

2.4 Keynotes など

初日は, Dr. Elizabeth F. Churchill(eBay Research Labs)による"Multimedia Framed", 2日目はProf. Leonidas J. Guibas (Stanford University)による"The Space Between the Images"というタイトルのキーノートスピーチがなされた。

3日目はキーノートではなく, Technical achievement award受賞者のDr. Dick Bulterman (FAPAL)による講演がなされた。

2.5 その他のイベント

グランドチャレンジは, さまざまな企業が大きな問題

意識の設定とデータの提供を行い、参加者がその問題に対する解決策を提案する、というイベントである。示された問題意識の中で、どのような問題設定をし、どうやってその問題を解くかというところまで参加者が自由に設定してよいものがほとんどである。したがって、通常のコンテストに見られるように、厳密に問題や条件が決まっていって参加者同士で性能を競い合うのとは趣が異なっている。今年 は下記の6件のグランドチャレンジに対し、14件の発表があった。受賞者については文献2)を参照されたい。

グランドチャレンジの課題リストを下記に示す。NHK から提案された「Where is beauty?」はNHKの映像素材1000本を対象に動画の審美評価を行うという課題である。私が日本人だからNHKになじみが深いということもあろうが、このチャレンジは後々まで学会参加者の話題の種になっていたように思う。

- (1) NHK - Where is beauty? Grand Challenge
- (2) Technicolor - Rich Multimedia Retrieval from Input Videos Grand Challenge
- (3) Yahoo! - Large-scale Flickr-tag Image Classification Grand Challenge
- (4) Huawei/3DLife - 3D human reconstruction and action recognition Grand Challenge
- (5) MediaMixer/VideoLectures.NET - Temporal Segmentation and Annotation Grand Challenge
- (6) Microsoft: MSR - Bing Image Retrieval Grand Challenge

そのほか、Ph. D.コースの学生を対象としたDoctoral symposiumやパネルディスカッションなど意欲的なイベントも行われた。

あともう一つ、強調して紹介しておきたいのがPh. D. Thesis Award⁴⁾である。これは(今回であれば2012年の)1月から12月までに発表されたマルチメディア研究に関連する博士論文が審査対象になり、1件の優秀賞を選ぶというものであり、ACM Multimediaで表彰式がある。さらに、シングルセッションで発表する機会が与えられる。来年度も開催されるということなので、日本国内で博士を取得される方はチャレンジしていただきたい。

2.6 新たな試み

今年はLong Paperの査読について新しい試みがなされた。査読者の(否定的な)コメントや誤解に対して反論する機会が与えられるRebuttalに加え、査読者から不当に評価を得ていると感じられたときに別の査読者を要求するAdvocateという制度が導入された。16本の論文がAdvocateを申請し、そのうち5件が認められたということである。

一方、例年はShort Paperの締め切り日がLong Paperよりも遅く設定されているのに対し、今年は同じであったことが反省点としてあげられていた。来年以降は改善されるであろう。

ほかの国際会議でも同様の試みが最近みられるように

なったが、モバイル用プログラムが提供された。MITのCSAILが開発したConfer Online Program System³⁾を利用したもので、ユーザがお気に入り論文を登録すると、その他のおすすめ論文を紹介してくれる。自分が興味を持つ論文を取りこぼしなく聴講することができるという優れものである。ただし、会場は必ずしもインターネット環境がいいとは言えず、このシステムがどこまで役に立っていたかは未知数である。

ほかに面白いと思ったのは、Women Lunchという女性研究者限定のランチ会である。マルチメディアは今年のBest Paperがヘアスタイルとメイクの推薦システムであったことに象徴されるように、いわゆる「ゆるふわ」な研究も切り口や見せ方次第で高く評価される分野であり、女性視点の柔軟な発想が今後も大いに期待される。

3. 研究動向

まずは論文賞から紹介していきたい。なお、受賞論文の詳細はACM Multimediaのサイトに記載されている²⁾。Best Paperセッションは初日の午前行われ、審査対象となる4件の研究成果発表があった。Best Paper AwardにはNational University of SingaporeのLuoqi Liu氏らによる「Wow! You Are So Beautiful Today!」が選ばれた。『今日は』ではなく、『今日も』といわないと駄目だな...」などという突っ込みはさておき、本論文は近年流行しているAttributeの概念を、美容を表現する特徴量に導入し、スーパーグラフによって美容パラメータ同士の関係性を記述して、最適化問題に落とし込むことでヘアスタイルとメイクの推薦を実現している。このグループはこれまでもファッション(衣服)の認識など野心的な発表を行っている。

Best Student Paper Awardは、同じくNational University of SingaporeのHanwang Zhang氏らによる「Attributes-augmented Semantic Hierarchy for Image Retrieval」が選ばれた。

それ以外の論文については、読者ごとに興味をお持ちの分野が異なるであろうから網羅的には紹介しないが、個人的な印象として、コンピュータビジョンやパターン認識系の学会で発表される論文と境界が薄くなってきている気がする。最近流行のAttributeやLatent SVMなど、中間的特徴表現・潜在変数を使った研究も多く目についた。逆に、大規模画像検索やシステム論文などこれまでのACM MMの定番トピックが少なかったように思う。

筆者の独断と偏見で興味を持ったものをあげると、スマートフォンなどの携帯端末でいかに効率よくかつ正確に画像認識や検索を行うかといった課題が何件か扱われていた。スマートフォン時代になって、アプリをインストールすればさまざまなことができるようになったが、画像・映像を扱おうとすると、やはり処理コストやデータ転送がネックになる。それをどううまく解決するかについては今後も重要な課題になるのではないかと、数年前から画像・映像の審美評価が流行しているが、NHKのグランドチャレ

ンジでの数件の発表に加えて、提示される画像の大きさと主観評価の関係について大規模実験をした論文もあり、興味深かった。また、Kinectなど奥行きセンサが普及した影響もあり、行動認識の発表も目立っていた。

4. 開催地の紹介

このような国際会議報告では、開催地の魅力までお伝えすることはまれであるように思う。また、諸先輩方から「国際会議参加は遊びに行っているのではない」と叱咤されそうであるが、行ったことのない国や街に行くというのは心躍るものであるし、開催地の魅力が論文を出すモチベーションになることもあるのも事実である。そこで、本年と来年の開催地について簡単にご紹介したい。

4.1 スペイン・バルセロナ

バルセロナはカタルーニャ州の州都であり、首都マドリードに次ぐ第2の規模の都市である。バルセロナといえばガウディが2代目建築家として設計・指揮したサグラダ・ファミリアが最も有名である。2005年には世界遺産に登録されている。サグラダ・ファミリアは1882年(明治15年!)の建築開始以来、「ずっと建築中」というイメージがある。しかし、実は2011年に内装が完成し、中に入れば外の工事の様子などみじんも感じさせない荘厳な雰囲気を感じることができる(図3)。また、3Dプリンタによる技術革新のおかげで完成予定が前倒しになり、ガウディの没後100年にあたる2026年には完成予定だそうである。最近話題の3Dプリンタであるが、こんなところでも活躍しているとは、大変興味深い。そのほか、グエル公園やカサ・ミラなどがガウディの作品群という形で世界遺産に登録され、いまでも多くの観光客を集めている。

バルセロナといって、もう一つ忘れてはいけないのがピカソ美術館である。ピカソは青年期をバルセロナで過ごし、その当時に描いた「初聖体拝領」や「科学と慈愛」など初期の作品などを見ることができる。

バルセロナは地中海に面しているため、魚介料理が特においしい。パエリアはカタルーニャに南接するバレンシア州が発祥地であるが、バルセロナでもイカスミのパエリア(図4)やパスタで作るパエリア「フィデウア(Fideua)」が楽しめる。有名なスパークリングワインCAVAはフランスのシャンパーニュ(シャンペン)と同じ方式で作られるため(ただし、使用されるブドウの品種は異なる)、品質などの点において高く評価されている。筆者も学会会期中はほぼ毎日CAVAを飲みながらパエリアを楽しんだような記憶がある。

4.2 米国・オーランド

来年は米国フロリダ州オーランドのHilton Orlando Lake Buena Vistaで開催される⁵⁾。フロリダは年中気候が温暖で、アメリカ東海岸の寒い地域に居住する人にとっては、クリスマス休みはフロリダで過ごすというのが定番の一つとなっている。

フロリダ州の中でもオーランドはディズニーワールドやユニバーサルスタジオ、シーワールドなどエンタテインメ

図3 サグラダ・ファミリア

図4 イカスミのパエリア

ントの街として知られる。また、車で1時間ほど足を伸ばせばスペースシャトルの発射台があったケネディ宇宙センターもあり、施設の一部は実際に見学することができる。

特にディズニーワールドは、学会会場から目と鼻の先の距離(といってもシャトルが車で移動しなくてはならない)で、山手線に囲まれる面積よりも広いアミューズメントパークは必見と言えよう。

5. むすび

上記に記したとおり、来年は米国・フロリダ州オーランドで第22回が開かれる。近年は中華圏を中心とするアジア勢が論文発表、受賞者に多数を占めている。その一方で、今年は日本勢からShort Paperなどで野心的な研究発表がなされており、来年以降の発展が非常に楽しみなものもあった。日本のプレゼンスを示すためにも是非来年のACM MMにチャレンジしていただきたい。

(2013年12月4日受付)

〔文 献〕

- 1) <http://www.acm.org/sigs>
- 2) <http://acmmm13.org/>
- 3) <http://confer.csail.mit.edu/>
- 4) <http://sigmm.org/Awards/thesisaward>
- 5) <http://www.acmmm.org/2014/>

やまき としひこ
山崎 俊彦 1999年、東京大学工学部電子工学科卒業。2004年、東京大学大学院博士課程修了。現在、東京大学大学院情報理工学系研究科電子情報学専攻准教授。主として、実写3次元映像や3次元CG、デジタル・セキュリティなどを中心とした画像・映像処理に関する研究およびVLSIの研究に従事。博士(工学)。正会員。