

UbiComp2006 参加報告

木谷 友哉 (奈良先端科学技術大学院大学)

会議の概要

UbiComp は ACM が主催するユビキタスコンピューティングに関する国際会議であり、その分野において最も著名な会議の一つである。第 8 回目となる今年の UbiComp は、9 月 17 日から 21 日までの 5 日間、米国ロサンゼルス市近郊のオレンジカウンティ・ニューポートビーチにある Marriott ホテルで開催された。会場となったホテルのあるニューポートビーチ市は、ロサンゼルス空港から南東 70km 程に位置し、温暖な南カリフォルニアの気候と美しい海岸線のおかげで、アメリカ中のセレブに人気のある別荘地としても有名である。近くにはカリフォルニア大学アーバイン校があり、今回の会議のホストを務めていた。



図 1: 会場となった Marriott ホテル

今年の UbiComp の日程は、最初の 2 日間は 11 の併設ワークショップ、その後の 3 日間は本会議であった。

本会議には採録数 30 に対し 232 本の論文が投稿され、採録率は 12.9%(7.7 倍) と厳しく、この分野への関心の高さが示されている。投稿元は 31 カ国、投稿本数の内訳は欧州 38%、米国 32%、アジア 26% の順であり、採録された論文数は米国 20 本、英国 5 本、日本 2 本とドイツ、豪州、デンマークから各 1 本である。本会議で採録された論文については投稿数のわりにアジア地区 (日本) の採録数が低い、付随するデモセッション

ンでは採録された 31 件中 14 件、ポスターセッションでは 39 件中 8 件、ビデオセッションでは 7 件中 2 件が日本からの研究であり、日本の研究者の頑張りが伺えた。また併設された 11 のワークショップに参加している日本人研究者も多かった。

UbiComp では本会議の採録論文数を少なく絞っているが、併設ワークショップやデモ・ポスター発表などの数が豊富であることから、今年の参加者は 22ヶ国 425 人であった。日本人参加者は 60 人程度であったと思われる。

会議の様子

招待講演

UbiComp2006 の本会議は、2 つの招待講演があり、開会式において SF 作家 Bruce Sterling 氏の講演で会議の幕を開け、閉会式において研究者でもありデザイナーでもある Brenda Laurel 女史の講演で会議の幕を閉じた。オープニングの Sterling 氏の講演では、50 年後の未来がユビキタスデザインによってどう変わっていくのか、順を追ってデザインのプロセスなどを説明する講演であった。内容的には、我々研究者としては想像のできる部分も多かったが、近未来を題材にした SF 作家ならではの視点などもあり、楽しく拝聴できた。現時点 (執筆時 10 月 22 日現在) において、参考文献 [3] の URL から、氏の講演の様子が Podcast で視聴できるようである。興味のある人は視聴されてはいかがだろうか。

ペーパーセッション

本会議で採録された論文の傾向として、屋内屋外を問わずユーザやデバイスの位置を推定する手法についての研究や、屋外のインフラとしてではなく家庭生活の中にどのようにユビキタス環境を浸透させるかに着目した研究が多かった。特に技術的な研究成果についての発表だけではなく、家庭生活上で女性の果たしてき

た役割などを歴史とともに振り返り考察したり、たくさんの方の家庭生活を観察し、居住者の家内での行動などの解析したりすることで、どのようにユビキタスホームのデザインを行う必要があるかということの発表が数件あった。また、情報工学の研究者だけでなく、工業デザイナーが研究に主体的に参加しているものもあった。このようなことは、いままで筆者が参加した国際会議とは異なる点だった。



図 2: 発表の様子

それでは、興味深かった研究発表についていくつか紹介していく。

まずは位置推定に関する研究について紹介する。ユーザの位置推定を行うことで、その場の状況に応じた振る舞いをユビキタスデバイスにさせてサービスを提供することが可能となるため、このトピックに関する関心は高かった。Intel Research の M. Chen 氏らによって発表された “Practical Metropolitan-scale Positioning for GSM Phones” の発表は、携帯電話が受ける基地局からの電波強度によって位置を推定し、GPS の代わりに使用するという研究である。複数の携帯電話や WiFi デバイスなどを組合せて、複数の基地局から電波を受信し、その強度の変化で位置を推定する。シアトルの街を 300 日 3000km に渡って車で走行し、それによって得られたデータを基に市街地で約 150m 程度の誤差、住宅地で約 300m 程度の誤差で位置推定可能であることを示していた。研究のアイデアとしては際立って斬新なものとは言えないが、実験が非常にしっかり行われており信頼性が高く、参考になった。

次に、同じ位置推定でも屋内（家庭内）での位置推定についての発表について紹介する。米 Georgia 工科大学の S. Patel 氏らによって発表された “PowerLine Positioning: A Practical Sub-Room-Level Indoor Lo-

cation System for Domestic Use” では、家庭に張り巡らされた電気線に（例えば家の対角上に配置された装置から）2つの周波数のトーンを流し、各部屋におけるそれぞれの強度をユーザの持つデバイスが受信することで、ユーザがどの部屋にいるか推定するものである。この電力線を使った方法では、各家屋でトーンの強度や設置位置などを柔軟に設定できるため、携帯電話を用いた場合より高精度に、無線 LAN を用いた場合よりも容易に正確な位置推定が可能であることが示されていた。

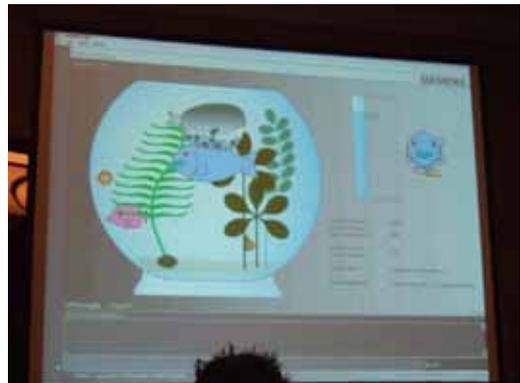


図 3: “Fish'n'Steps” の発表

次は、ゲーム的な要素を加えることでユビキタス環境をより親和的に生活に取り入れる研究について紹介する。米 Siemens 研究所の J. Lin 氏らによって発表された “Fish'n'Steps: Encouraging Physical Activity with an Interactive Computer Game” は、万歩計と仮想ペットを融合させ、歩けば歩くほど仮想ペット（魚）を成長させることで、それを持つ人々の運動を促進させる研究であった（図 3）。ペットを WWW 上で公開し他のユーザとともに成長を見守れるような特長もある。読者の中には気づかれた方もいると思うが、これはバンダイの「たまごっち」や、ハドソンの「てくてくエンジェル」といった仮想ペットに非常によく似ている。もちろん、そのことについて日本からの参加者から質疑が出ていたが、海外の研究者が日本のおもちゃ市場にも精通することはなかなか難しいだろう。それよりも、UbiComp の本会議に採択された研究内容を、日本のおもちゃ市場が先行して実現していることに感銘を受けた。

本会議での日本からの発表は 2 件、産総研の T. Hope 氏らによる “Doing Community with IC Cards: Co-construction of Meaning and Use with Interactive In-

formation Kiosks”と、筆者が所属する奈良先端大の西川氏らによる“UbiREAL: Realistic Smartspace Simulator for Systemetic Testing”である。

Hope 氏らの研究は、例えば、会議に参加した研究者同士の名刺交換を、もっと便利に、もっとユビキタスコンピューティングで行えるようにするものであった。今までならば、名刺を交換してから、後日、名刺に書かれた相手のウェブサイトなどを訪れ、どのような研究をしているのかなどの情報を得ることが多いだろう。しかし、Hope 氏らの提案する UbiCoAssist を使えば、それはもっと便利に効率よく行えるようになる。会議場に情報キオスクを設置し、その場で名刺代替りの IC カードを使い相手とキオスクを通じて情報交換を行う。そうすれば、相手の研究履歴や研究パートナーなどの情報が、Web 上にある論文やその共著関係などのデータからマイニングされ提供される。特に IT 系の研究者の業績などは Web 上で公表されていることが多いため効率よく研究者のつながりが取得でき、相手の所属するコミュニティの把握や新しいコミュニティの構築を行う上で非常に有益であると考えられる。

最後に筆者らの研究成果であるユビキタスホームのシミュレータ“UbiREAL”を紹介する。このシミュレータは、開発者がユビキタス家電やアプリケーションなどを開発する場合、また、ユーザが新しいユビキタス家電を購入する場合などに、家庭内の既存のデバイスと協調して動作できるか、居住者の行動（コンテキスト）に応じた振る舞いが正しく行えるかなどを系統的にテストできることを目的としている。特長として、3次元グラフィックスを用いた可視化、現実のデバイスと仮想空間内のデバイスとの通信のエミュレート、ルールベースによるコンテキスト・awareなデバイスの制御とそのテストベッド生成機能などを持っている。近々UbiREALのウェブサイトを開設する予定であるので興味を持たれた方は是非訪れていただきたい[4]。

ビデオセッション、オープンセッション

UbiComp のビデオセッションでは、毎年ユビキタスコンピューティングに関する研究のアイデアや途中成果などを短編のビデオにまとめ上映している。ペーパーセッションとは違い、映像作品としても面白いビデオに仕上がっており、和やかに視聴・議論が進んでいく印象であった。

さて、今年から UbiComp において始まった新しい試みとしてオープンセッションが挙げられる。これは、ビデオセッションよりもさらにアイデアに重点を置いた研究を題材にして投稿が行われ、投稿・査読・その後の議論がオープンセッションの名の通り Web 上で Wiki を使って全部包み隠さず公開され誰でも議論に加われるという新しい査読形態で行われたものである。会議までに Wiki 上で議論が繰り返されていたけであり、どの発表もおもしろい内容に仕上がっていた。

オープンセッションで取り上げられた発表の 1 つである H. Zhang 女史の“Control Freaks”を紹介しておく。これはセンサをいろんなオブジェクトに埋め込みゲームコントローラとして使用するというアイデアである。実際にセッションチェアの方と一緒にセンサを埋め込んだ鍋つかみのようなものでゲームを行っていた。先述したが、おもちゃやゲームといった分野からユビキタス環境を浸透させていくことが最も敷居の低い方法かもしれないと感じさせられた。



図 4: Control Freaks でのゲームの一幕

デモセッション、ポスターセッション

UbiComp でのデモセッションは、本会議初日の夕方に設定されており、参加者は軽食を取りながら興味のあるデモやポスターを探し、熱心に質問していた。我々もそうであるが、本会議での発表とデモがリンクしているものがいくつもあり、実際の研究成果の動作を見ることでより知見を深められた。筆者らも本会議で発表する内容をデモしたのだが、英語が拙くても百聞は一見に如かず、一目瞭然といったところでみなさんの理解を得られてよかった。デモの発表者は先述の通り日本人が多く、特に慶応大学の健闘が目立っていた。筆者は自分のデモの説明を中心に行っていたため、

他のデモやポスターが十分に見られず、詳細を報告できないことをお許しいただきたい。

UbiREALのデモを見てくださった研究者の方からは、「どこでダウンロードできるのか」、「販売するのかフリーソフトウェアにするのか」、「いつ使えるようになるのか」といった質問が多かった。やはりデモなどで発表されている研究成果は、みなさん実際に使ってみたいという意見が多いようである。ここで嬉しいことに、UbiREALで関連研究に挙げ、我々の研究に最も影響を与えたシミュレータUBIWISEの論文の著者であるJ.J. Barton氏 (IBM Almaden) もUbiCompに参加しており、我々のデモを見に来てくださった。そこで、氏がUBIWISEの研究を行っていたときに感じたことなどの助言を受けることができた。このようにUbiCompにはユビキタスコンピューティングの研究に従事する世界中の第一線の研究者が多数 (ほとんど全員?) 参加しているようであり、それらの人と意見交換できたことは非常に意義深かったと思う。



図 5: デモの様子

タウンミーティング

本会議 2 日目の夕方には、タウンミーティングと題して、今回の UbiComp の運営に関する議論が行われた。会議の参加者は誰でも意見を述べることができ、今後の運営の参考にされる。

今回の UbiComp では初めて 2 パラレルセッションを採用したにも関わらず、オープンセッションの導入などによりあまり採択件数が増えず、投稿数の増加もあり採択率がほとんど上がらなかったことが議題に挙げられた。来年度は 2 パラレルセッションを維持した上で、採択数を増やす方向で調整されるとのことである。

バンケット

会議 2 日目の晩には、UbiComp2006 のホスト校であるカリフォルニア大学アーバイン校 (UCI) にて晩餐会が開かれた。ビーチボーイズの演奏を聞きアメリカ西部の雰囲気を楽しみながら過ごせたのだが、ビュッフェ形式のメキシカンが置かれたテーブルよりもワインのサービステーブルの方が何倍も大きく、専らカリフォルニアワインを楽しむディナーであった。



図 6: バンケットの様子

おわりに

来年の UbiComp2007 はオーストリア、インスブルックで同時期に開催される。投稿締切は例年 5 月前後である。非常に良い会議であるということは言うまでもないが、さら到来年は採択件数が増える見込みであるので、是非みなさま投稿されてはいかかだろうか。

国際会議では海外の研究者と知り合えることはもちろん、国内の第一線の研究者の方々とも知り合うことができるのも利点の一つである。そのおかげで、この報告書を書く機会を得ることができたことに感謝したい。

参考文献

- [1] P. Dourish and A. Friday (Eds.): Proceedings of the 8th International Conference of Ubiquitous Computing (UbiComp 2006), Orange County, CA, USA, *Lecture Note of Computer Science (LNCS)*, Vol. 4206, September 2006.
- [2] UbiComp 2006 web site, <http://ubicomputing.org/ubicomputing2006/>.
- [3] LUCI Blog: UBICOMP 2006: Bruce Sterling Keynote, http://luci.ics.uci.edu/blog/archives/2006/09/ubicomputing_2006_br_1.html.
- [4] UbiREAL web site (coming soon), <http://ubireal.org/>.