

「NTTコミュニケーション科学基礎研究所 オープンハウス2013」開催報告

ふじの あきのり きむら としたか まるや かずし

すぎやま ひろあき

藤野 昭典 / 木村 聡貴 / 丸谷 和史 / Marc Delcroix / 杉山 弘晃
NTTコミュニケーション科学基礎研究所

NTTコミュニケーション科学基礎研究所では、コミュニケーション科学に関する最新の研究成果をご覧いただけるイベントとして、2013年6月6、7日にオープンハウス2013を開催しました。ここではその開催模様を報告します。

オープンハウスの概要

NTTコミュニケーション科学基礎研究所（CS研）では、人間と情報を結ぶ新しい技術基盤の構築を目指して、人間科学と情報科学の両面から世界をリードする革新技術の創出と新原理の発見に取り組んでいます。NTTの研究所の中でも、NTT物性科学基礎研究所と並んでもっとも基礎的な研究を行っており、けいはんな学研都市（京都府精華町）と神奈川県厚木市に拠点があります。

CS研では、2013年6月6日の午後と7日の終日、NTT京阪奈ビルにおいて「NTTコミュニケーション科学基礎研究所 オープンハウス2013」（オープンハウス）を開催しました。これはCS研が取り組んでいる基礎研究の最新の成果を見て、触れて、感じていただくという趣旨のイベントです。NTTグループの社員にとどまらず、研

究開発・事業・教育等に携わる幅広い方々が毎回来場しています。

今回のオープンハウスでは、期間中に約1140名の方が来場し、講演や展示をご覧になりました。私たちはCS研の最新の研究成果を紹介するとともに、それらの研究が目指す未来像や波及効果をできるだけ分かりやすく伝えるように工夫しました。また、「ビッグデータ解析」の特設カテゴリでは、CS研の枠を超えてNTT研究所全体から集めた研究テーマを展示しました。次に、当日の様子について紹介します。

所長講演

2日間のオープンハウスは、CS研前田英作所長による講演「果実（み）のなる樹木（き）を育てたい—「情報」と「人間」を結ぶ技術基盤の構築に向けて—」で幕を開けました（写真1）。

21世紀に入ってユビキタス、センサネットワーク、クラウド、ビッグデータというように、我々が取り扱うべき情報の量と特性が大きく変化し、またネットワークにアクセスする情報機器も携帯・デスクトップからスマートフォン・タブレットに移り変わる状況において、CS研では情報と人間を結ぶ新しい技

術基盤の構築を目指して数理基盤・実データ両面からの研究を重視する方針をアピールしました。そして、CS研の研究成果が実社会の中へ入っていった成功例として、残響制御技術、メディア探索技術、質問応答技術、質感情報学を紹介しました。これらの例では、研究立ち上げ当初の10年以上前には想定しなかった新サービス・新発見として実を結んでおり、じっくりと研究テーマを育て上げることの大切さを強調しました。

研究講演

CS研における最近の顕著な研究成果、注目度の高い研究テーマに関して、以下の4件の研究講演を実施しました。



写真1 所長講演

- ・「みんなの会話を聞き取るコンピュータを目指して—複数人会話音声認識研究の現状と今後の展望—」 堀貴明（メディア情報研究部）
 - ・「身体のリアリティー—私たちはどのように自分の身体を認識するのか—」 北川智利（人間情報研究部）
 - ・「革新的発展期を迎えた機械翻訳—統計翻訳で越える技術文献の言葉の壁—」 永田昌明（協創情報研究部）
 - ・「音や声から隠れた情報を取り出す—確率的生成モデルアプローチによる音声音響信号処理—」 亀岡弘和（メディア情報研究部）
- いずれも、研究の背景や全体像、最新の研究成果を紹介し、多くの皆様に聴講いただくとともに、好評を得ました。

「みんなの会話を聞き取るコンピュータを目指して」では、CS研で取り組んでいる人どうしの会話を認識する技術について、現在の到達点と解決すべき課題を紹介し、会話音声認識の実現がもたらす効果について展望を述べました（写真2）。

「革新的発展期を迎えた機械翻訳」では、世界でもっとも翻訳が難しい言語対の1つである英語と日本語の統計

翻訳、および翻訳自動評価に関する革新的な研究成果を紹介しました（写真3）。

研究展示

2013年は、「革新的コンピューティング」「メディアとコミュニケーション」「ヒューマンサイエンス」の3分野に関する最新の研究成果23件の展示に加え、NTT研究所全体で取り組んでいる「ビッグデータ解析」のカテゴリを特設しました（写真4）。ここでは、CS研外4件とCS研内2件の研究成果を展示するとともに、NTT研究所において4月にバーチャルな組織として発足した機械学習・データ科学センターの研究体制と取り組みを紹介しました（なお、機械学習・データ科学センターは7月1日に実組織化されました）。

また大型モニタによるスライド説明や体験デモなど、それぞれが工夫を凝らした展示ブースを用意し、研究員が直接、最新の研究成果について説明を行いました。

■ビッグデータ解析

- ・ビッグデータチャレンジ—NTT研究所でのビッグデータ解析の取り組み—
- ・大事な特徴を捉えて流れるデータを把握する—多次元時系列デー

タからの特徴抽出—

- ・押し寄せる膨大な「今」を瞬時に賢く分析する—フロー型ビッグデータを分散オンライン機械学習で分析—
- ・大規模なグラフデータをあっという間に分析—グラフデータを対象とした高速なマイニングアルゴリズム—
- ・ビッグデータ分析によるネットワーク異常対策—ネットワーク故障、サイバー攻撃などのNW異常を早期に検出—
- ・このつぶやきを書いたのはどんなひと？—マイクロブログの特徴を活用したユーザ属性推定技術—
- ・大規模移動データの分析と可視化—異種複合情報を用いた移動パターン分析—

■革新的コンピューティング

- ・効率的な環境モニタリングを実現—相関性を用いたセンサデータ圧縮技術—
- ・あなたの居場所を安全に公開—匿名交換による位置プライバシー—
- ・光がつなぐ量子の情報—レーザー光を用いた最適な量子もつれ生成方法—
- ・ちゃんとしたデータラメを作る—レーザー光の高速乱雑変動を利用した物理乱数生成—
- ・高度なプログラミングが可能なビジュアル言語—プログラミング上



写真2 研究講演風景1



写真3 研究講演風景2



写真4 ビッグデータ解析カテゴリの展示風景

の様々な拡張をした新ビズケット—

- ・ 計算機による自動英文法解釈—統計的文法獲得技術に基づく構文解析—

■メディアとコミュニケーション

- ・ 言語の壁をどう越える？—英語・中国語・韓国語から日本語への統計翻訳—
- ・ 「触りながら読む」読文を実現：Yu bi Yomu—なぞり動作を利用した動的な文章表示方式—
- ・ 国際電話会議への参加を楽にする方法—0.2~0.4秒の通信遅延が非母語者に及ぼす影響—
- ・ せつなの微笑みがこころを伝える—対話者間の共感/反感に関する客観的解釈モデルの提案—
- ・ 録音機器を協調させて目的音声を聞き分けます—録音ノードからの仮説統合に基づく音声強調—
- ・ 誰がどのように話しても正確に聞き取ります—話者や発話スタイルの多様性に頑健な音声認識技術—
- ・ 知らない音も書き起こす—ページアン半教師あり音響イベント認識—
- ・ 目的のものが映っているシーンを探す—静止画クエリによる映像検索技術—
- ・ この子にぴったりの絵本を探す—幼児単語に重みを置いたグラフ



写真5 Yu bi Yomuの紹介

ベースの類似絵本検索—

■ヒューマンサイエンス

- ・ こどもが単語を覚える順番の謎—幼児語彙学習期間の言語共通性—
- ・ 「花」と「鼻」、こどもはいつから聞き分ける？—幼児の日本語音声知覚の発達—
- ・ 呼吸と音楽の一期一会をめざして—呼吸の位相と音楽的フレーズを同期させる再生システム—
- ・ それっぽくしゃべります—非負値時空間分解法に基づく発話リズムの抽出—
- ・ 見ることで感じる疲れや手ごたえ—映像遅延により変化する運動感覚—
- ・ 未来が過去を変える—視覚におけるポストディクション—
- ・ 見るだけでモノの形や質感が変わる—錯視からわかる脳の物体認識のしくみ—
- ・ 聴いて分かる腕の長さ—身体認識における聴覚の役割—

このうち、「触りながら読む」読文を実現：Yu bi Yomu」では、タブレットPC端末の特徴を活かした新しいデジタル文章表示方式を紹介しました(写真5)。画面を指でなぞると文字が現れては消える、というように文字表現に時間的な情報を加えることで、



写真6 身体認識の体験デモ

話し言葉が持つようなリズム、抑揚、余韻を感じることができていることをデモで体験していただきました。

また「聴いて分かる腕の長さ」では、自分が床をたたくときに出る音を遠くで鳴ったように感じさせることで、自分の腕が長くなったように感じる錯覚現象を紹介し、身体認識にさまざまな感覚が影響し合う現象について、デモを交えて体験していただきました(写真6)。

招待講演

今年は外部講師として、九州大学副学長マス・フォア・インダストリ研究所所長の若山正人教授をお招きし、「数学からの新技術、そして産業からの新しい数学」の題目で招待講演を行いました(写真7)。

江戸時代の数学者である関孝和の功績から、本格的に西洋数学が導入された明治以降の発展、コンピュータが普及した現代の課題まで、日本の数学研究の歴史的背景を分かりやすく紹介していただきました。そして、暗号技術やナノテクノロジー、コンピュータグラフィックスを例として数学と産業技術のかかわりを解説していただき、最後に、「数学・産業技術双方の発展のために交流を通して問題意識を共有



写真7 招待講演



図1 英語ページの例



図2 研究紹介ページの例

していきたい」と話されました。

Webによる情報発信

CS研では、私たちの存在や研究成果を広く知っていただくために、情報発信にも力を入れています。今年は、

日本語と英語の両方でオープンハウスのWebサイトを開設し(図1)、国際的な情報発信を強化しました。

Webサイトには、プログラムや会場アクセス方法にとどまらず、個々の研究展示や研究講演の概要についても事前に掲載しました。開催後には、当日

配布の冊子および展示パネル、関連文献情報も掲載しました(図2)。これは来場前に見て概要を把握したり、来場後にさらに詳しい情報にアクセスしたりといった使い方ができるほか、所長講演、研究講演の映像も、準備ができ次第、順次Web上で公開する予定です⁽¹⁾。

オープンハウスを終えて

今年も多くの方々にお越しいただき、CS研の研究成果をご覧いただくことができました。特に、研究講演・研究展示においては、来場者の方々に活発な議論に参加いただくとともに、研究成果に関して貴重なご意見をいただくことができました。最後に、来場者の皆様、本イベント開催にご協力くださいました関係者の皆様に、心よりお礼を申し上げます。

参考文献

(1) <http://www.kecl.ntt.co.jp/openhouse/2013/>



(後列左から) 丸谷 和史/ 藤野 昭典/
Marc Delcroix
(前列左から) 木村 聡貴/ 杉山 弘晃

今回のオープンハウスも、多くの方々のご来場をお待ちしております。

◆問い合わせ先

NTTコミュニケーション科学基礎研究所
企画担当
TEL 0774-93-5020
FAX 0774-93-5015
E-mail cs-openhouse@lab.ntt.co.jp