

## Ⅱ—2 けいはんな地区研究所見学

調査先：

(独)情報通信研究機構 ユニバーサル・コミュニケーション研究所

(株)国際電気通信基礎技術研究所

住所：京都府相楽郡精華町光台 地区

開催日：2011年10月17日

参加者：7名

記：福持 陽士\*

### 1. はじめに

当委員会では、注目技術の技術開発やビジネス展開を行っている各種研究所及び企業の調査の一環として、関西文化学術研究都市（愛称：けいはんな学研都市）に位置し、産・学・官の協力と連携のもとで先端技術の活発な研究活動に携わる二つの研究所を見学する機会を得たので報告する。

#### ■ (独) 情報通信研究機構 ユニバーサル・コミュニケーション研究所

住所：京都府相楽郡精華町光台3丁目5番地

電話：0774-98-6300(代)

<http://www.nict.go.jp/univ-com/index.html>

#### ■ (株) 国際電気通信基礎技術研究所

住所：京都府相楽郡精華町光台2丁目2番地2

電話：0774-95-1111(代)

<http://www.atr.jp/>

### 2. 各研究所の解説

各研究所で見学した研究テーマにつき訪問順に解説する。

#### 2.1. (独)情報通信研究機構 ユニバーサル・コミュニケーション研究所

##### 2.1.1. 研究所概要

(独)情報通信研究機構(NICT)は、2004年4月に(独)通信総合研究所と通信・放送機構を統合して設立された国立の研究機関として400名以上の研究者を擁している。今回訪問したユニバーサル・コミュニケーション研究所は、NICTの一つの研究所として、100名以上の研究者が在席し、いつでも、どこでも、誰でも、何でも、どんな方法でも自由にコミュニケーションが行える環境の実現を目指した研究開発に取り組んでいる。今回の調査において当研究所の7つのテーマを紹介したので、以下にその概要を報告する。

##### 2.1.2. 研究内容概要

###### 1) 音声質問応答システム「一休」

「一休」は、スマートフォンから音声で質問を入力すると、質問文を音声認識し6億ページのWeb文書(予め言語解析してサーバー上に登録されている)から質問に対する回答候補を抽出し画面に表示するシステムである。例えば、「脳梗塞を防ぐのは何ですか」というような質問文を入力すると、関連する処方薬などをキーワードで表示する。直接Web文書に書かれて

\* 技術調査小委員会委員

いない答えも推論、推測できる点に特徴がある。また、画面に表示された回答を選択すると、情報元のホームページなども表示されるため、回答の信頼性を容易に確認することができる。

### 2) 情報信頼性分析システム「WISDOM」

「WISDOM」は、インターネット上の玉石混淆の情報から、より正確な情報を人間が選り分けることを支援するシステムである。インターネットで情報を検索した場合、これまで検索結果の情報が有用な情報か否かを人手で選別してきたが、このシステムでは「誰が」「どのような内容を」「どのように言っているか（肯定、否定など）」といった情報を視覚的に提示することで、利用者が情報の信頼性を判断するのを支援する。

### 3) スマートフォンを用いた音声・テキスト翻訳

#### 「VoiceTraj」

スマートフォンから音声で文章を入力しクラウドサーバーで音声認識・翻訳を行うネットワーク型の翻訳システムで、現在5言語の音声入力/出力と21言語のテキスト翻訳をサポートしている。対象領域は旅行会話で、海外からの旅行者や海外への旅行者を支援するシステムである。このサービスを提供するiPhone用アプリケーションは、これまでに全世界で50万人がダウンロードしている。Googleの音声認識・翻訳は対象領域を限定しない汎用のものであるのに対して、当システムは、対象領域を旅行会話に限定することにより精度を高めている。

### 4) スマートフォンを用いた音声対話システム

#### 「AssisTraj」

当システムは音声対話で京都観光をサポートするシステムで、iPhone用のアプリケーションとして公開されている。「紅葉のきれいなところを教えて」というように音声で問いかけると観光案内データベースの情報を参照して音声で答える機能を持っている。特徴としては、当システムに搭載されている音声言語理解と対話制御モジュール等の機能で自然な対話を実現している点にある。例えば、ある場所への行き方を尋ねる場合、様々な言い回し（「アクセス方法を教えて」、「行き方」、「ルート情報を見せて」、「どうやって

行けばいいの？」等）でユーザーは問い合わせるが、このシステムに搭載された音声言語理解モジュールは、これらの異なる言い回しを「how:to:access」という同一のシンボルに変換することができる。さらに当システムの対話制御モジュールは、ユーザーとシステム間の対話の履歴に基づいてより適切な対話を実現するよう対話を制御している。

### 5) 200インチ裸眼3Dディスプレイ

当システムは、NICTとJVC・ケンウッド・ホールディングス（株）が共同で開発した200インチ裸眼立体ディスプレイの試作品である。ディスプレイの背面に57台のプロジェクターを配置し、57視差のハイビジョン裸眼3D映像を作り出す。現在、視聴範囲が1.5mと狭いが、2012年4月には現状の3倍の視聴範囲幅に改良される予定である。

### 6) テーブル型裸眼立体ディスプレイ「fVisi0n」

当システムは、何も無い平らなテーブル面上に高さのある立体映像を浮かび上がらせ、周囲から複数人で観察できる裸眼立体ディスプレイである。原理としては平面テーブルディスプレイの下に円錐型のスクリーン素子で光を拡散して視差バリアを作り出すことで空中に浮遊する立体映像を作り出す。光源は市販のプロジェクターを100台並べて配置することで実現している。

### 7) 「多感覚インタラクションシステム」

当システムは、4つの感覚（視覚、触覚、聴覚、臭覚）を再現させる多感覚システムである。人の動作に合わせて、4つの感覚（実際にその場に存在しない物体の映像、触った感触、音、匂い）を提示するシステムであり、非常にリアルな感覚が得られ、応用としては、医療支援、遠隔体験、教育、訓練などへの利用が考えられる。

### 2.1.3. 謝辞

見学当日アテンドをして頂きました（独）情報通信研究機構 ユニバーサル・コミュニケーション研究所 島津様はじめ、お世話になりました方々に深く御礼申し上げます。

### 2-2. (株)国際電気通信基礎技術研究所 (ATR)

#### 2.2.1. 研究所概要

ATRは1986年に設立され、現在201名の社員（うち研究者は165名）を擁する研究機関として、脳情報科学、ライフ・サポートロボット、無線通信等の最先端の研究開発を行っている。また、ATR-Promotions、ATR-Robotics、ATR-Trek、ATR Learning Technology、ATR-Sensetech等の子会社を設立し、その研究成果をスムーズに事業化していく取り組みがなされている。今回の見学では、7件のテーマにつきご紹介頂く機会を得たので、以下にその概要を報告する。

#### 2.2.2. 研究内容概要

##### 1) ミュージアムメディア

ミュージアムメディアは、博物館、美術館、ミュージアム、観光地などを訪問した人が携帯端末と無線ネットワークを使って利用することができるガイドシステムである。コンテンツのデータベース化、簡単なコンテンツ配信、来場者との情報共有の場を提供する。

##### 2) 脳活動イメージングセンタ

脳研究を支援する施設として設立され、MRIとMEGを統合した最新の脳活動可視化解析法「VBMEG」などを提供している。

##### 3) ATR-Robotics

環境センサー、インターネット上のエージェントとロボットを連携させることでロボット単体ではできないサービスを実現する。行き交う人々の位置・行動等の情報を活用し高齢者や障害者をスーパーマーケット内で誘導する買い物支援ロボットを利用した実証実験を実例として紹介された。

##### 4) ATR-Trek

ATRの音声技術と(株)フュートレックの組み込みソフト開発技術を融合し、NTTドコモの端末向けのi-modeサービスとして、音声認識や音声翻訳のソリューションを提供している。

##### 5) ATR Learning Technology

ATRの研究開発から生まれた英語学習支援システム「ATR CALL」の開発、販売を行っている。その特徴としては、最先端のATR独自技術（音声認識や音声分析

技術）の成果を取り入れており、システムが生徒の発音を自動採点する仕組みを持っている。

##### 6) ATR-Sensetech

山城自動車教習所との共同研究により「運転技能自動評価システム」を開発。運転手の頭や足に取り付けられたセンサーにより、被験者の運転を評価するもので、高齢者運転講習等にも活用されている。

##### 7) ちずぶらり、こちずぶらり

GPSベースの地図サービスを連携させた絵地図や古地図上で現在地が表示できる地図サービスであり、iPhone/iPad向けアプリが公開されている。オーサリングツールで予め実地図と絵地図をマッチングさせることで、デフォルメされた絵地図上に現在位置などを表示することを可能にしたものである。

#### 2.2.3. 謝辞

見学当日アテンドをして頂きました(株)国際電気通信基礎技術研究所 横井様はじめ、お世話になりました方々に深く御礼申し上げます。

### 3. おわりに

今回、けいはんな学研都市にある二つの研究所を見学する機会を得た。

NICTのユニバーサル・コミュニケーション研究所は、「言葉の壁」、「距離の壁」、「能力の壁」を越えて誰もが容易にコミュニケーションできるユニバーサル・コミュニケーション技術の実現を目指している。また、ATRは脳情報科学、ロボティクス、無線通信技術に関わる基礎研究を進めると同時に、研究の中間成果を製品等の形で社会に還元する取り組みがなされている。この2つの研究所における研究に共通するキーワードは「人にやさしいインターフェースの実現」といえよう。

今後のMFP、プリンタの開発においてもより良いインターフェースの実現などに向け様々な示唆を頂いた調査であった。

以上

禁 無 断 転 載

2011年度「ビジネス機器関連技術調査報告書」 “Ⅱ-2”部

発行 2012年4月

一般社団法人 ビジネス機械・情報システム産業協会 (JBMIA)

技術委員会 技術調査小委員会

〒105-0003 東京都港区西新橋三丁目 25 番 33 号 NP 御成門ビル

電話 03-5472-1101(代表) / FAX 03-5472-2511