

● 研究室紹介



キャンパスでのお花見(2013年4月)

東北大学 電気通信研究所

北村研究室

高嶋和毅, 北村喜文

1. はじめに

東北大学電気通信研究所は1935年に設立され、その約80年の歴史の中で、アンテナ、磁気記録、半導体、光通信をはじめとして、現代の情報通信の基盤となる多くの研究成果を挙げてきました。「電気通信」の看板を掲げる情報通信分野の国立大学唯一の附置研究所であり、COE (Center of Excellence) として文部科学省から共同利用・共同研究拠点の認定も受け、外部の研究者との共同プロジェクト研究も数多く組織的に進めています。

本研究所では、「人間性豊かなコミュニケーションの実現」を所全体の理念として、材料と情報の基礎科学から情報を生成・認識・伝送・蓄積・処理・制御するためのデバイス、回路、アーキテクチャー、ソフトウェアまでをカバーする広範囲の研究を進めています。その中で我々は、サービスアプリケーションに相当するレイヤを担当する研究室として、インタラクティブコンテンツをテーマに、2010年4月から活動を開始しています。

2. インタラクティブコンテンツの研究

コンテンツは、私たちの生活を豊かにしてくれます。その中でも、人とのやりとりによって提供されるインタラクティブコンテンツは、利便性や快適性だけではなく、感動や幸せな気持ちや喜びなど、様々なポジティブな要因を与えてくれます。またコンテンツは必ずしも1人で楽しむものではなく、皆で一緒に楽しむ事も多くあります。このような場合には、複数の人がいる「場」やそれによって形成される「空気」といったものも考慮する必要があります。良いコンテンツは「場」を和ませ、それによって人は良い影響を受けることも大いにあり得ると考えられるからです。

そこで私たちは、人、コンテンツ、入出力装置やインタラクションに加えて、それらを取り巻く「場」や「空気」までも考慮して、インタラクティブコンテンツに関する研究を進めています。

3. 主な研究内容

現在進めている主な研究を紹介します。

ディスプレイと3次元インタラクション

様々な情報コンテンツを的確に表示するディスプレイ装置や、コンテンツをうまく利用するための新しい3次元インタラクション技術の研究を進めています。例えば、これまで計測が困難であった複雑な作業中の手指の詳細なモーションキャプチャが可能となる新しい磁気式3次元モーションセンサに関する研究を進めています(図1)。これは、LC共振の原理を用いて、小型軽量(1g)、無線、バッテリーレスのマーカで、オクルージョンもなく10個のマーカをそれぞれ区別して20Hz、1mm程度の精度で位置と方位を検出できるという特徴を有し、3次元インタラクションに新しい研究と応用の可能性をもたらすことが期待されています。

コンテンツの柔軟な表示法

様々な状況に応じて、コンテンツを柔軟に表示する方法について検討しています。例えば、創発の考え方によるアルゴリズムを利用して、多数のデジタル写真群を柔軟かつインタラクティブに表示する新しい手法の提案をし(図2)、それを活かした応用に関する研究も進めています。

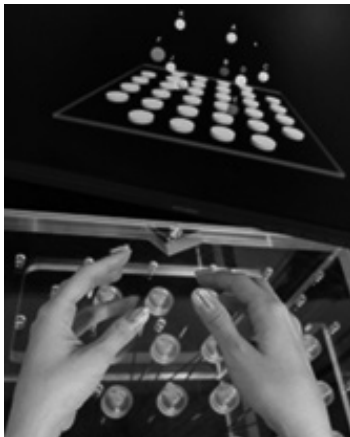


図1 新しい磁気式3次元モーションセンサ
*口絵にカラー版掲載



図2 インタラクティブで柔軟な
デジタル写真群の表示

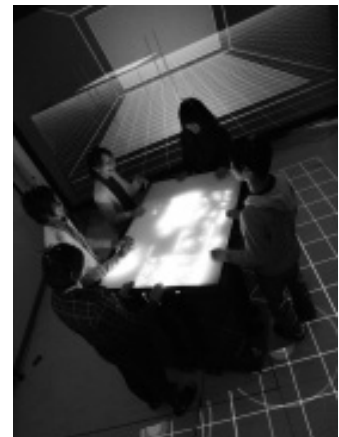


図3 快適なコミュニケーション空間
作りのための実験システム
*口絵にカラー版掲載

快適なコミュニケーション空間づくり

人と人がコミュニケーションを行う空間を、コンテンツや情報技術の力を使って、より快適にする方法を探ろうと、対人社会心理学の分野の方と共同で研究を進めています。例えば、様々なセンサにより空間中の人々の立ち位置、動き、発話、生体情報などを計測し、それらから場の状況や雰囲気を推定する方法を検討しています。そして、その結果に応じて、空間中のディスプレイにコンテンツを提示したり、空間の物理的構成を変更したりすることによって、人々に刺激を与え、コミュニケーション空間をより快適にすることを目指しています(図3)。この中では、移動・回転したり形が自動的に変化したりするデジタルテーブルなども試作しています。

インタラクションデザインと評価

大画面、タッチパネル、マウスなどの様々な環境で効率的にコンテンツを扱うことができるように、オブジェクト選択などの基本インタラクションについて、運動学や実世界のメタファを導入して新しい手法をデザイン・評価する研究を進めています。例えば、地図など広大なコンテンツを携帯端末などの限られた大きさのビューポートで閲覧する際の認知負荷を軽減するため、撓みのメタファを用いたインタフェースを提案しています。

災害復興エンタテインメントコンピューティング

情報通信の技術を用いてエンタテインメントの魅力をもっと高め、可能性を広げようとするのがエンタテインメントコンピューティングですが、その手法を活かし

て、被災地の創造的復興につなげるとともに、今後、世界中でいつ起きるかもしれない災害にも対処できるように、いろいろな知見を蓄えようと、研究を進めています。例えば、子供のPTSDの診断や治療によく積木が用いられますが、積木遊びの過程を様々なセンサを用いて計測することで、客観的なデータを得て診断や治療に役立てようとする研究を、発達心理学の分野の方と共同で進めています。そして、当面の目標として、東日本大震災で津波の被害を受けた子供たちの役に立つことを目指しています。

4. おわりに

以上のように、私たちは、インタラクティブコンテンツ技術とその人との関わりを中心に、国内外の様々な分野の方や企業の方と一緒に、大学の附置研究所という特徴も活かしつつ研究を進めています。研究室の学生にはスウェーデン、トルコ、ブラジル、米国、中国、韓国など各国からの留学生も多く、また、教授・准教授クラスの研究者も短期の客員として外国から招へいして、国際的な視点で共同研究をしています。そして、このような研究を通して、世界中の人々の幸せと生活の向上に貢献したいと思っています。

【連絡先】

東北大学 電気通信研究所
〒980-8577 仙台市青葉区片平 2-1-1
icd-office@ml.riec.tohoku.ac.jp
<http://www.icd.riec.tohoku.ac.jp>