

SC-01

人に優しいヒューマンインタフェースを目指して

Toward Human-friendly Human Interface

岸野 文郎†
Fumio Kishino

1. はじめに

コンピュータを内蔵して構築されたシステム・サービスやコンピュータ内のバーチャル世界と自由にインタラクションすることができれば高度情報社会における生活をより豊かにすることができるものと期待される。また、距離、時間を克服して、あたかも一堂に会する感覚を実現できれば、新たなコミュニケーション手段を提供することができよう。高精細、大画面ディスプレイの実現など要素技術の進展は著しい。このような技術が実現された場合のヒューマンインタフェースについて、筆者がこれまでに研究を進めてきた経緯を踏まえ、展望を述べたい。

2. 臨場感通信会議から超臨場感コミュニケーションへ

臨場感通信は遠隔地の状況を眼前にあたかもそこにあるかのように再現するものであり、バーチャルリアリティの通信への適用として研究がなされている。著者はATR通信システム研究所において臨場感通信会議の研究プロジェクトを進めていたが、近年、要素技術の進展もあって、超臨場感コミュニケーションとして注目されつつある。

超高精細映像、立体映像を始め、五感情報を伝達する技術を世界に先駆けて確立すべく、「超臨場感コミュニケーション産学官フォーラム (URCF)」(会長は東京大学原島名誉教授)が2007年3月に設立された。現在、約200会員(内企業は約100会員)で構成されており、具体的な検討は各種ワーキンググループで実施されている[1]。

活動例として、本年7月22日の皆既日食において奄美大島の様子を全天映像ライブ中継する実証実験を実施した。また、テレワークのための超臨場感技術作業班においては、システムの実現形態として、①壁接続型、②空間融合型、③仮想空間型の3種類に分類し、要素技術の検討を進めている。

3. アンビエント情報環境

一方、ユビキタス環境の整備の進展に伴い、日本政府の情報通信政策の主眼は「ITインフラ整備」とともに「ITインフラの創意ある利活用による価値の創発」も重点的に取り組みが進んでいる。2004年に総務省がe-Japan戦略の後に続く情報通信戦略としてu-Japan政策を発表しているが、このu-Japan政策では構想の方向性として3つの大きな基本軸が示されており、その内の一つに社会課題解決にむけたIT利活用の高度化が挙げられ、ITによる社会システムの改革を進め、医療・福祉、環境・エネルギーなどの21世紀の課題を解決することが提唱されている(他はシームレスなユビキタス基盤の整備と情報セキュリティ対策などの利用環境整備)。日本ではブロードバンドサービスの普及を始め

としたユビキタス環境の整備が進み、センサ、RF-ID、携帯電話やPCなどの情報機器をユビキタスネットワークに接続する技術が確立されつつあり、多様な情報を「いつでも・どこでも・だれとでも」やりとりすることが可能になりつつある。

このような状況を鑑み、本学情報科学研究科を中心として、グローバルCOEプログラム「アンビエント情報社会基盤創成拠点」を推進している。ユビキタス情報社会では「何時でも、何処でも、誰とでも」ユーザが情報を送受信するが、あくまでユーザが情報にアクセスする必要がある。しかし、アンビエント情報社会では、環境に埋め込まれたセンサ、コンピュータがユーザの状況、ユーザを取り囲む環境を認識して、コンピュータの方から「今だから、此处だから、貴方だから」ユーザにアクセスし、自律的に、さり気なく必要な情報を提供したり、取り巻く環境を調整したりすることなどによりユーザをサポートする。従って、単なる一方向ではなく、双方向にやり取りすることにより、その時、その場所で、ユーザにとって最適なサービスを享受することが可能となると期待される[2]。

4. 人に優しいヒューマンインタフェース

当研究室においては、日常生活の振る舞いと同様に、直感的に優れた、人に優しいヒューマンインタフェースの研究を進めている。図1に研究テーマ例を紹介する。



図1 研究テーマ例

実世界志向のインタフェースとして、一辺が5cmの立方体のブロックに様々な入出力デバイスを実装し、コンピュータで制御することで、リアルタイムに組み立て形状を入力し、リアルタイムで双方向インタラクションの機能を持つActiveCubeを提案し、検討を進めており、これを用いた様々なアプリケーションの可能性についても検討している。図2にActiveCubeの応用を示す[3]。



図2 ActiveCubeの応用

この他、実世界に立脚したビデオエージェントや、協調作業を支援する方法の一つとしてインタラクティブな立体ディスプレイであるIllusionHoleなどの研究も進めている。IllusionHoleの応用例を図3に示す。



図3 IllusionHoleの応用

更に、アンビエント情報環境におけるヒューマンインタフェースの研究も進めている。ユーザが置かれている状況や、コミュニケーション相手の情報、またコミュニケーションそのものからセマンティック情報を抽出・提示して、

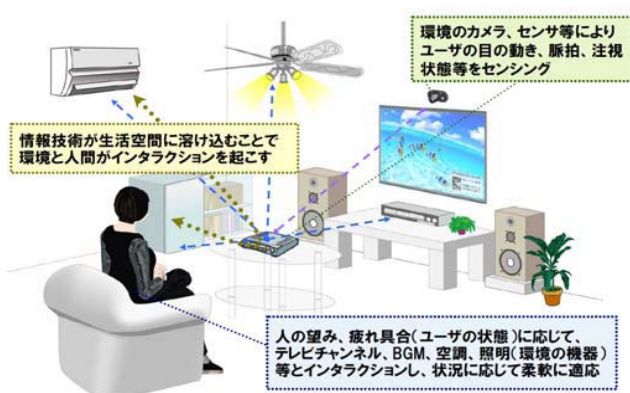


図4 アンビエントインタフェースのリビングルームへの適用例

ユーザ相互間の印象形成を促したり、会話内容の理解促進を行うことで、コミュニケーションを支援し、アンビエント情報社会を実現するための要素技術としてアンビエントインタフェース技術が、今後益々重要になると考えている。

図4にアンビエントインタフェースのリビングルームへの適用例を示す。環境がユーザの状況をセンシングし、ユーザとインタラクションしてより適当な状態へ移行することを示している。図5には各種ディスプレイが環境内に設置された状況を想定したマルチディスプレイ提示技術の例を示す。協調作業実行時を想定した場合、個々のユーザにとって必要とされる情報を最適なディスプレイに、最適な提示条件で表示できることを想定している[4]。



図5 マルチディスプレイによる情報の最適表示

5. おわりに

ポストユビキタス社会として、ユーザの置かれた状況をアンビエント情報を用いて認識し、環境中のコンピュータの方から人間にアクセスし、有用な情報(知識)を提供することが可能な「アンビエント情報社会」について概観し、このような情報環境で要求される技術を、ヒューマンインタフェース技術を中心に紹介した。環境中のコンピュータからユーザにアクセスしてきて、さり気ないが気が利くサービスを享受できるアンビエント情報社会における人に優しいヒューマンインタフェースの実現を目指したい。

参考文献

- [1] 榎並和雅：総論 高臨場感システムの研究推進に向けて、映像情報メディア学会誌, Vol.61, No.5, pp.578-582, 2007.
- [2] 西尾, 嶋田, “ユビキタスからアンビエントへー2015年を見据えた情報通信技術開発,” 第2回日立総研 KNOWLEDGE SPARKS FORUM, Feb. 2007.
- [3] 伊藤, 山口, 秋信, 渡邊, 市田, 北村, 岸野, “TSU.MI.KI: 仮想世界と実世界をシームレスに融合するユーザインタフェース,” 日本バーチャルリアリティ学会論文誌, Vol. 11, No. 1, pp. 171-180, Mar. 2006.
- [4] 櫻井, 北村, 伊藤, Nacenta, Subramanian, 岸野: 複数のディスプレイをシームレスに利用する環境の構築, 日本バーチャルリアリティ学会論文誌, Vol. 13, No. 4, pp. 451-460, 2008.