

人と相互適応する製品のための学習技術とインタラクティブ・デザイン

従来技術との対比

学習・適応機能は、それに伴う変化がしばしばユーザを戸惑わせるものであったため、システムやインターフェースは変化すべきではないと言われることも多くありました。これに対し、本研究では、人間の赤ちゃんが周囲と関わりながら、周りの人から受け入れられ、また、自分の能力を発揮できるようになっていく発達過程を参考にして、人と互いに適応しあう製品を実現するための学習技術とインタラクティブ・デザインの方法を提供するものです。



研究技術の例

"No news is good news" 基準に基づく学習

ユーザから発話がないこと (no news) を、肯定的な評価 (good news) であると捉えて、ユーザに負担をかけず、ユーザが望む動作を学習する技術です。

自由発話によるやりとりからの言葉の意味の獲得

Fisher の直接法 (統計計算の手法の一つ) を用いて、ユーザとシステムの間での自由なやりとりの中に出てくる言葉の意味を高精度に推定する技術です。

対乳児発話による愛着の誘発

特徴的な韻律を有する対乳児発話だけに選択的に反応するようにロボットを設計し、相手の対乳児発話を引き出す技術で、愛着の湧くロボットやエージェントの実現を目指しています。

人との相互適応を通じた自然なコミュニケーションの成立

人とロボットが互いに相手に適応する性質に注目し、自然なジェスチャーによるコミュニケーションの成立過程を研究しています。

想定する実用場面

- ・万国共通仕様 (赤ちゃんが生まれた国の言葉を話すように各国語対応) の機器
- ・ユーザの好みや家庭の状況に応じて、次第に気が合うように、気がつくようになってくる (家族

の一員) 機器

- ・マニュアルなしで、ユーザの意図を理解して適切に対応してくれる機器
- ・高齢者の認知機能維持・増進のための話し相手や、ゲームの相手としての機器

研究技術の裏付け

ユーザは無意識のうちに、適応する機器にとって大変有用な情報を発信しています。それを機械学習技術、データ・マイニング技術で捉えてユーザの意図を推定し、学習・適応する機能を実現します。人の行動・生活様式が変革するような技術を目指しています。

特許関係・参考資料

特許関係

公開特許保有

研究分野

知能情報学 認知科学 メディア情報学・データベース

主な論文

- ・ Xiang Zuo et al., Correcting Phoneme Recognition Errors in Learning Unknown Words through Speech Interaction, *Speech Communication* 55, 190-203, 2013.
- ・ Shibata Ryoko et al., Does Talking to a Robot in a High-Pitched Voice Create a Good Impression of the Robot? *Proceedings of SNPD 2012*, 19-24, 2012.
- ・ Oka Natsuki et al., Computational model of the meaning acquisition of sentence-final particles, poster presented at the 34th Annual Conference of the Cognitive Science Society, 2012.
- ・ 田中一晶他, No News 規準が有効な条件: 誘導教示の意味学習場面での実験的検討, *電子情報通信学会論文誌 A Vol. J92-A, No.11*, 784-794, 2009.
- ・ 岡夏樹他, Fisher の直接法を用いたインタラクショナルデータからの意味学習, *知能と情報*, Vol. 20, No. 4, 461-472, 2008.

研究者

京都工芸繊維大学
大学院工芸科学研究科
情報工学部門

教授 岡 夏樹

知能情報学、
認知科学、
メディア情報学・
データベース
知覚情報処理・
知能ロボティクス

研究テーマ

認知発達の計算モデル