

# 卒業研究概要

成績：

提出年月日 2009 年 1 月 30 日

卒業研究課題 ロボットの外見と発話音声の適合度に関する研究			
学生番号	C05-119	氏名	森本 由紀
概要（1000字程度）	指導教員	神田 智子 准教授	印
<p>近年、情報家電・情報端末などのインタフェースとして人間と円滑なインタラクションを構築することができるような人工エージェントが注目されている。特にその中でも人間のような形態を持ったり、人間のような表情を表出することでユーザとの共感を引き出し、ユーザと円滑なコミュニケーションを構築しようとするエージェントの開発が多く行われている[1]。小松氏らは適応ギャップ[2]を元の実験を行い、同じ音情報であっても外見の異なるエージェントから表出することで異なる意味としてユーザに解釈されてしまう[3]ことを示した。また人間は犬型ロボットを見ると、そのロボットに犬らしい行動や対応を期待する[4]、人間と似た顔を持つロボットには社会的なタスクを遂行できるイメージを持つ[5]などの先行研究がある。このことから人間はロボットに対して外見に相応しい行動や対応を無意識下で予想し、かつ期待していることが分かる。そこで、本研究では『人間らしい外見を持つロボットが表出する音声には、機械的な音ではなく人間の肉声が適合する』という仮説を立て実験を行った。なお本研究においてロボットは物理的実体を持つエージェントであると解釈している。</p> <p>実験の具体的内容は異なる音質の音声として「ブープ音」「合成音声」「人間の肉声」の3種を、外見の異なるロボットとして「ディスプレイ」「ペット型ロボット」「ヒューマノイド型ロボット」の3体からそれぞれ表出させる3×3条件の実験である。音声とロボットの外見の適合度を調べるために対比較法を、SD法によるロボットの外見と音声に対する因子評価を行った。被験者は大学生、計30名（男性14名、女性16名、平均年齢21.4歳）である。対比較法の結果、ヒューマノイド型ロボットには「人間の肉声」、ペット型ロボットには「合成音声」、ディスプレイには「合成音声」がそれぞれ適合する音声であると判断された。これにより『人間らしい外見を持つロボットが表出する音声には、機械的な音ではなく人間の肉声が適合する』という仮説が検証されたことが分かる。また対比較法の結果を数量的に評価するBradley-terryモデルを用いた結果、「合成音声」はペット型ロボットよりもディスプレイに適合することが分かった。次にSD法によるロボットの外見と音声に対する因子評価を行った結果、3つの因子が抽出された。第1因子は「感じの良い」「近づきやすい」「親しみのある」といった形容詞項目の負荷が高かったため親近性因子、以下同様に、第2因子は「人間的な」「複雑な」から人間性因子、第3因子には「速い」「すばやい」から速度因子と3つの因子を命名した。さらに抽出された因子間の独立性を確かめる多重比較法の結果では有意差が「親近性因子と速度因子」の間、「人間性因子と速度因子」の間には(p&lt;0.05)水準で現れ、「親近性因子と速度因子間の差」&gt;「人間性因子と速度因子間の差」であった。一方「親近性因子と人間性因子」の間には有意差が現れなかった。これにより親近感とはロボットの外見と音声の組み合わせた評価を行う際、最も重要であることが分かった。</p> <p>今後は、親近感がどのようにしてユーザに喚起されるものなのかを調べていくことで、いつの日かロボットがさらにユーザに快く受け入れられ、親しみやすい存在として社会の生活の中で活躍するのではないだろうか。</p>			
参考文献			
[1]小松 考徳：ブープ音からコンピュータの態度が推測できるのか？ -韻律上情報の変動が情報発信者の態度推測に与える影響-：ヒューマンインタフェース学会論文誌 Vol.7 No.1,pp19-25(2005)			
[2]山田 誠二：人とロボットの<間>をデザインする：東京電機大学出版：pp29~31(2007)			
[3]小松 考徳：エージェントの外見の違いがユーザの態度解釈に与える影響-外見の異なるエージェントからの同一人工音の提示実験-：日本知能情報ファジィ学会誌 No.4,pp47-57(2008)			
[4]S. Yamada and T. Yamaguchi: Training AIBO like a Dog, the 13th International Workshop on Robot and Human Interactive Communication, pp.431-436 (2004).			
[5]S. Kiesler., L. Sproull., & K. Waters. A Prisoner'SDilemma Experiment on Cooperation with People and Human-like Computers. Journal of Personality and Social Psychology., 47-65 (1995).			