

# 卒業研究概要

提出年月日 2014年 1月 31日

## 卒業研究課題

人間とエージェント間におけるフィラーの有効性の検証

学生番号 C10-017

氏名 岡崎 光太郎

概要（1000字程度）

指導教員

神田 智子 教授

印

擬人化エージェントが一般ユーザに普及し始め、擬人化エージェントと一般ユーザとがインタラクションを行う機会が増えてきている。エージェントと人とのインタラクションにおいても、人同士と同様に、バーバルコミュニケーション能力とノンバーバルコミュニケーション能力が必要とされる[1]。対話エージェントは、完璧に流暢な発話を行うものが多いが、人間同士の対話では発話が途切れたりして沈黙が発生すると、場をつなぐために発せられる言いよどみや身体動作が行われる[2]。「えっと」や「あー」と言っている言いよどみフィラーには、音声として発せられる「音声フィラー」、動作的なよどみである「行動フィラー」の2種がある[3]。我々は、この2つのフィラーを対話エージェントに実装することで、より人間らしいエージェントとのインタラクションが可能になるのではないかと考える。

フィラーの効果に関する研究では、人同士の対話のビデオにおいて、無音区間にフィラーがあると、対話の気まづさがやわらいだと感じることが示唆された[3]。また沈黙の印象に関する研究では、人同士の対話のビデオにおいて、沈黙ありの対話は沈黙なしに比べ、より拒絶的な印象を抱かせた[4]。上記2つの研究は、人同士かつ第三者目線からの評価であり、対話を行った当事者の印象を評価したものではない。本研究では、無音区間にフィラーを実装していないエージェントよりも、無音区間にフィラーを実装したエージェントの方が、よりエージェントに対する気まづさ及び拒絶的印象が軽減されるという仮説をたて、人とエージェントとのインタラクション評価を行う。

エージェントの作成に Poser7 を用い、発話音声は AITalk 声の職人、AITalk SDK を用いて作成、音声合成した。実験はフィラーなし、音声フィラーあり、音声・行動フィラーありのいずれかのエージェントと対話する被験者間計画で行った。エージェントと実験参加者の対話方法は Wizard of Oz 法で行い、対話内容はエージェントからの自己紹介や質問形式の日常対話である。実験参加者は大学生30名（男性21名、女性9名）で、対話時間は3分程度である。実験終了後にエージェントの印象評価アンケートを行う。

評価アンケートから、フィラーの有無（フィラーなし、音声フィラーあり、音声・行動フィラーあり）による一元配置分散分析を行った。分析結果から、拒絶的印象の要素にあたる「受容性」、「拒絶性」の印象における3条件間の有意差は見られなかった。また、気まづさの要素にあたる「意識の統合性」、「緊張感」、「積極性」においては、「緊張感」で、「音声フィラーあり」のエージェントよりも、「フィラーなし、音声・行動フィラーあり」のエージェントの方が有意に高い結果となった。無音区間にフィラーをいれることによる、拒絶的印象の軽減効果と気まづさの軽減効果が見られなかった要因として、エージェントから質問する対話形式のため、実験参加者は無音区間を沈黙ではなくエージェントの思考時間と見なしたのではないかと考えられる。また「緊張感」において、フィラーなし条件、音声・行動フィラー条件が、音声フィラー条件よりも緊張感を感じにくいという有意差が出た。この理由として、エージェントとの会話の自然さを問う質問で、フィラーなし条件が音声フィラーあり条件よりも有意に高かったことから、音声フィラーの不自然さがエージェントにぎこちなさを感じさせ、緊張感があるように感じたのではないかと考えられる。さらに、音声フィラーを行動フィラーと同時に発生させたことにより、音声フィラーの不自然さを軽減できたのではないかと考えられる。フィラーをエージェントに実装することで、人間らしいインタラクションを実現するには、音声フィラーに実際の人間の声を用いて、より自然なフィラーを表現することが必要だと考えられる。

[1]山田誠二：人とロボットの〈間〉をデザインする，東京電機大学出版局(2007)

[2]佐々木寛紀，武川直樹，寺井仁，木村敦（2010）：対話における沈黙が発話交替に及ぼす影響—沈黙時のフィラーが持つ役割とは？—，HCG シンポジウム 2010，HCG2010-A4-2，pp. 69-74，2010

[3]佐々木寛紀，武川直樹，木村敦，徳永弘子：非円滑な発話交替時における沈黙の気まづさとフィラーの関係，信学技報，IEICE Technical Report HCS2011-13，HIP2011-13(2011-05)

[4]宮崎弦太：会話場面で生じる沈黙の社会的拒絶としての機能，日本社会心理学会(2004)

