

早稲田大学審査学位論文
博士（人間科学）
概要書

行動の報告による対話エージェントへのパーソナリティ
付与
Assigning a Personality to a Spoken Dialogue Agent by
Behavior Reporting

2016年7月

早稲田大学大学院 人間科学研究科
小川 義人
OGAWA, Yoshito

研究指導教員： 菊池 英明 教授

現在、各種センサー、音声・画像認識、自然言語処理等の要素技術の進歩により、ユーザと高度なインタラクションを行うことが可能な対話エージェントシステムが実現されつつある。このようなシステムに対し、人間が様々な場面であたかもそれが人間であるかのように反応することが知られており (Media Equation) , 人間のエージェントに対する認知特性に関する研究が行われている。それら Media Equation 研究の中で、人間が他の人間や動物にパーソナリティを認知すると同様に、エージェントに対してもパーソナリティを認知し得ることが明らかになり、エージェントのパーソナリティの影響について活発に研究が行われている。また、エージェントに何らかのパーソナリティを付与する手法についての研究も多い。

ここで現在開発が行われている対話エージェントシステムに目を向けてみると、ユーザの健康維持を目的として適切な服薬を勧める場合等、その利用の中でユーザに対話エージェントシステムが推薦する行動を行ってもらいたい状況が見られる。また、子供ユーザのロボットに対するいじめ行動のように、ユーザが対話エージェントシステムの想定していない、あるいは対話エージェントシステムに不利益となる行動をとることもある。従って、ユーザの行動を対話エージェントシステムの望むものに制御可能か否かはその有効性に大きく影響すると言える。

この問題に対し、エージェントの説得効果を高めた上でエージェントが直接ユーザを説得する、というアプローチを取る研究がある。例えば、エージェントに権威付けを行うことで説得効果を高める手法が提案されている。しかし、このような手法では説得には成功しているものの、権威付けされたエージェントからの依頼によってユーザが制御されている不快感や負担を感じてしまう可能性がある。

ところで、人間同士のインタラクションに目を向けてみると、何らかの行動を決定する際にインタラクション相手のパーソナリティを考慮することがごく自然に見られる。例えば、寂しがりな性格の相手には声かけなどの働きかけが誘発されやすいと考えられる。また、規則に厳しい性格の相手と行動するとき、規則を破らないよう普段よりも強く心がけることが考えられる。Media Equation の考え方から、エージェントにパーソナリティを認知していれば、上記のような行動決定過程は対エージェントにも適用される可能性がある。これは、ユーザがエージェントに認知するパーソナリティを制御することによるユーザ行動制御の可能性を示す。この行動制御手法であれば、行動制御はユーザの自発的な行動決定によって行われるため、ユーザに制御されている不快感や負担をそれほど与えない行動制御が可能であると考えられる。

前述のように、エージェントにパーソナリティを付与しようとする研究は数多く行われてきた。しかし、これまでの研究は支配性-服従性や誠実性等、個別の特性に着目し、その影響を分析することに主眼を置いてきた。ユーザのどのような行動が利益・不利益につながるかはエージェントシステムの機能に応じて多岐に渡り、さらにはユーザとの初対面時と打ち解けた後等、状況に応じて異なる反応をするパーソナリティを付与することが有効な場合も考えられる。従って、パーソナリティによるユーザ行動制御のためには、誘発したい行動・抑制したい行動に応じた複雑・詳細なパーソナリティを付与可能な手法が必要である。しかしながら、様々な特性が組み合わさった複雑・詳細なパーソナリティを付与可能な手法についての研究はまだ少ない。

本研究では、対話エージェントへのパーソナリティ付与による目的・タスクに応じたユーザ行動制御を大目標とし、多様な制御内容に応じた複雑・詳細なパーソナリティを付与できる手法の確立を目的とする。この目的のため、他者に認知するパーソナリティ・パーソナリティを認知していく過程をモデル化し、モデルに基づいたパーソナリティ付与手法を提案、被験者実験にてその有効性を評価する。

2章ではパーソナリティ・パーソナリティ認知過程のモデル化を行った。本研究ではモデル化に当たり、人間の認知過程を完全に記述することを目指すのではなく、パーソナリティ付与のために十分な妥当性を持ち、かつ簡素で実装しやすいモデルの構築を目指した。はじめにこれまでのパーソナリティ研究に基づいてパーソナリティを人物の行動を決定するものと定義し、行動を決定するルールである行動指針特性の集合としてパーソナリティをモデル化した。次にパーソナリティモデルに基づいて他者のパーソナリティを認知していく過程を行動指針特性を推測・蓄積していく過程としてモデル化した。

3章では対話エージェントの自己開示が対人認知・パーソナリティ認知に与える影響を分析することを目的とし、対話エージェントの単発話動画を用いて印象評定実験を行った。その結果、対話エージェントにおいても自己開示は人間の対人認知・パーソナリティ認知を誘引することが示された。

4章では行動傾向の開示によるパーソナリティ付与について検討を行った。ここでは収集したステレオタイプから付与対象パーソナリティに応じた行動傾向を作成し、それを自己開示するエージェントの単発話動画を用いて、エージェントに認知したパーソナリティを評定させた。その結果、付与対象パーソナリティがエージェントに対して認知されたことが示され、ここから人対エージェントのインタラクションにおいても人間が他の人間に対して抱いているステレオタイプが適用されることが明らかとなった。

5章ではより継続性のあるパーソナリティ付与手法として、行動報告によるパーソナリティ付与手法を提案した。この手法は、人間が抱いているパーソナリティと行動に関するステレオタイプを利用して対話エージェントにパーソナリティを付与する手法である。この手法ではステレオタイプを収集する際にパーソナリティを細かく指定することで複雑・詳細なパーソナリティにも適用可能であると考えられる。

6章では行動報告によるパーソナリティ付与手法の有効性を評価する実験を行った。この実験では行動を伝えるための対話として行動報告対話を設計し、収集したステレオタイプから作成した行動報告対話シナリオを用いて印象評定実験を行った。その結果、行動自体を伝達することでも付与対象パーソナリティが意図通り認知されることが示され、提案手法の有効性が確認された。

7章ではこれまでに述べた3実験に対して総合的な考察を行い、行動の報告によるパーソナリティ付与手法の有効性を確認した。また、人間のパーソナリティをその個々の行動を決定する微小な特性の集合と捉えるパーソナリティモデル、行動から微小な特性を推測・蓄積していく過程としてのパーソナリティ認知過程モデルのパーソナリティ付与における有効性を確認した。

まとめると、人対エージェントのインタラクションであってもエージェントの行動を知ることはそのパーソナリティを認知することに重要な役割を果たしており、人間が抱いているパーソナリティと行動に関するステレオタイプを利用してエージェントの行動を設計し、その行動を人間に伝達することでシステム設計者の意図したパーソナリティが付与可能であった。本研究の提案手法は対話エージェントが言語情報を表出する機能を備えていれば適用可能であり、対話エージェントの設計に広く寄与するものと期待される。