

Title	人間の行動変容を促すためのロボットの身体的振る舞いデザイン
Author(s)	中川, 佳弥子
Citation	大阪大学, 2012, 博士論文
Version Type	
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/59079">https://hdl.handle.net/11094/59079</a>
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、 <a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">〈a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed"〉</a> 大阪大学の博士論文について <a>〉</a> をご参照ください。

***Osaka University Knowledge Archive : OUKA***

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

【63】

氏名	中川佳弥子
博士の専攻分野の名称	博士(工学)
学位記番号	第25244号
学位授与年月日	平成24年3月22日
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当 基礎工学研究科システム創成専攻
学位論文名	人間の行動変容を促すためのロボットの身体的振る舞いデザイン
論文審査委員	(主査) 教授 石黒 浩 (副査) 教授 新井 健生 教授 西田 正吾

## 論文内容の要旨

教育や福祉の分野において、コミュニケーションロボットが、人間らしい自然な対話や身振りを通じて多様なサービスを提供するための研究開発が進んでいる。そのサービス内容として、荷物の運搬や歩行補助などの物理的支援だけ

でなく、コミュニケーションを通じて、勉強や運動などといった日々の習慣に対するモチベーションを高め、行動変容を促すような心理的支援が期待されている。本論文では、ロボットの物理的な身体性に着目し、行動変容を促すためのロボットの身体的振る舞いの実現を目的とする。まず、ロボットの能動/受動スタンスと身体距離の組み合わせによって定義される距離感によって、ロボットの身体的振る舞いを分類した。次に、身体距離に応じて、身体表現の振る舞い、近接する振る舞い、および接触する振る舞いを取り上げ、それぞれに対応する具体的な振る舞いとして、ロボットの動作再生時の速度や姿勢を制御することで感情表現を付加する「感情モーション」、ロボットがメッセージを伝える際の「耳打ち行為」、およびロボットが能動的に人間の手に触れる「能動的接触」の振る舞いを実装し、行動変容効果を検証した。実験結果から、距離感に基づいて適切にデザインしたロボットの身体的振る舞いによって、対話時の行動変容効果が向上することが示された。また、ロボットの耳打ち行為による販売促進の実証実験をショッピングモールで行い、実場面においてもロボットの身体的振る舞いによる行動変容効果が有効であることを示した。これらの結果より、人間の行動変容を促すためのロボットの身体的振る舞いを実現できた。行動変容に有効なロボットの身体的振る舞いは、本論文で扱った振る舞いに限らず、距離を近づける振る舞いとしての手招きや、能動的接触を実現するハグなど、距離感に基づいたさまざまな応用が可能であり、本論文は行動変容効果が必要とされるロボットの身体的振る舞いデザインに有用な知見を提供すると考える。

## 論文審査の結果の要旨

本論文は、コミュニケーションロボットが人間の行動変容を促すための身体的振る舞いの実現に取り組んでいる。教育や福祉の分野でコミュニケーションロボットが提供するサービスとして、物理的支援だけでなく、行動変容を促すような心理的支援、およびその実現のための振る舞いデザインの指針が求められており、ロボットの物理的体を用いた振る舞いに注目した本論文のアプローチは興味深い。

本論文では、行動変容を実現するためにロボットの身体性に着目し、ロボットの能動/受動スタンスと身体距離の組み合わせで表される距離感の分類に基づいた身体的振る舞いデザインを試みている。この分類に従って3種類の身体的振る舞いを実装し、行動変容効果の検証が行われた。検証された身体的振る舞いは、身体表現の振る舞いとして、ロボットのモーション再生時に姿勢および速度を制御することで感情表現を付加する「感情モーション」、近接する振る舞いとして、ロボットが耳打ちでメッセージを伝える「耳打ち行為」、および接触する振る舞いとして、ロボットが能動的に人間の手に触れる「能動的接触」である。検証の結果、対話時の距離感を考慮して身体的振る舞いを適切にデザインすることによって、ロボットに対する印象が向上するだけでなく、行動変容を促進する効果が向上することが示された。さらに、実際のロボットサービスへの適用を想定し、ショッピングモールでロボットの耳打ち行為による販売促進実験を行っており、実場面における行動変容を促す身体的振る舞いの有効性を検証している。

以上のように、本論文では、行動変容を促すためのロボットの身体的振る舞いを実現するために、距離感を考慮した身体的振る舞いデザインの提案、および、その有用性について実ロボットを用いた検証が行われており、これらの成果を基に、今後さらなる発展が期待できる。よって、博士(工学)の学位論文として、価値のあるものと認める。