



Title	Long-term Field Experiments for Attitude Change Using Conversational Robots
Author(s)	Figueroa, Salvador Andres David
Citation	大阪大学, 2023, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/92986
rights	
Note	やむを得ない事由があると学位審査研究科が承認したため、全文に代えてその内容の要約を公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

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

The University of Osaka

Abstract of Thesis

Name (Figueroa Salvador David Andres)	
Title	Long-term Field Experiments for Attitude Change Using Conversational Robots (対話型ロボットによる態度変容のための長期実証実験)
Abstract of Thesis	
<p>Social robots can address societal challenges and promote positive behaviors through social interaction and robot persuasion. However, short-term attitude change experiments show that the initial change often reverts without sustaining long-term effects, mainly due to the novelty effect. This effect typically lasts for about two months before users establish a routine with robots. To achieve lasting attitude change, extended and continuous interaction is essential. Advice from robots should be non-compelling, and they are found to be more persuasive when perceived as peers rather than authoritative figures. Therefore, this work proposes a model where long-term robot interaction leading to attachment and trust can effectively achieve long-lasting attitude change.</p> <p>Four field studies were conducted to investigate the model building blocks. The first study introduced conversational robots in the house of older adults with cognitive decline to create a system that can work without interruptions for the whole day. Interviews were conducted to evaluate preliminary perceptions of the robot. The results achieved a stable system and revealed that participants felt comfortable with the robot.</p> <p>The second study investigated the engagement to the robot in hospital settings, and the attachment from older adults with mild cognitive decline felt towards the robot. To evaluate aspects related to trust growth, the older adults were asked about their willingness to self-disclose towards the robot, close people, and acquaintances. From the hospital environment, the findings reveal that people paid attention to the robot and were eager to interact with it. From the attachment investigation, the older adults developed a sense of attachment and valued their time with the robots. From the self-disclosure research, findings showed that were willing to self-disclose to the robot more than to acquaintances, and that the users had preferred topics to self-disclose towards the robot different to the ones disclosed to other people, independent of them being close or acquaintances. Study three used data from interactions to develop a method for improving the voice detection system. The last study designed a system to measure compliance towards hand sanitization guidelines in a hospital environment and gathered impressions from the medical personnel, revealing that interaction with the robot increased their hand hygiene awareness in the long-term.</p>	

論文審査の結果の要旨及び担当者

氏名 (Figueiroa Salvador David Andres)		
	(職)	氏名
論文審査担当者	主査 教授	石黒 浩
	副査 教授	原田 研介
	副査 教授	長井 隆行

論文審査の結果の要旨

本論文では、対話型ロボットの長期実証実験を通じ、ロボットとの長期のインタラクションが愛着・信頼形成に至り、更には行動変容とその定着に結び付くという仮説を検証した。従来研究では技術的な問題から短期間の実験しか見られず、人の行動変容に至るまでの検証は困難であった。

そこで本論文では、まず年単位で安定して稼働できる対話型ロボットを開発し、独居高齢者宅と病院という2つの異なる環境・者を対象として、ロボットとの長期インタラクションが及ぼす効果を検証している。

高齢者宅での2つの実験は、軽度認知機能障害のある独居高齢者を対象として、自宅にて行われた。長期にわたり飽きることなく持続的なインタラクションが見られること、長期のインタラクションを通じてロボットへの愛着が増すこと、さらに知人よりもロボットに対して自己開示意欲が高まること等が示された。病棟での実験では、手指消毒に関するメッセージをロボットが定期的に発することで、看護師らがロボットに好感を持ち、手指衛生への意識が高まることが確認された。

この一方で、実環境におけるロボットの長期利用での課題も見いだされ、対策が研究された。高齢者宅ではテレビ音がしばしば音声認識の問題となる。そのため、深層学習を用いた人の発声とテレビ音とを区別する手法が開発された。また病院の手指衛生意識の喚起では、実際の手指衛生率の観測がロボットの説得力を上げるために必要と思われた。そのため、病棟への設置が容易な単眼カメラによる手指衛生動作を検出する手法が開発された。

要約すると、本論文ではロボットと長期・日常的に接することを可能とする機構を開発し、二種の異なる実環境において、ロボットとの長期間のインタラクションが人に及ぼす効果を検証している。さらに結果から、ロボットへの愛着・信頼の形成と行動変容に至る機序について洞察されている。したがって、本論文は博士（工学）の学位論文として価値のあるものと認める。