The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	Studies on Understanding Human Social Relationships by Robots through Dialogue
Author(s)	内田, 貴久
Citation	大阪大学, 2021, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/81926
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

様式３

論　文　内　容　の　要　旨

氏　名　（　内田　貴久　）	
論文題名	Studies on Understanding Human Social Relationships by Robots through Dialogue（ロボットによる対話を通した人間関係理解の研究）

論文内容の要旨

本研究では，人が日常対話したいと思うロボットを開発する．このようなロボットは，コミュニケーション支援といった工学的意義を持つだけでなく，構成論的に知能を理解するという科学的意義も持つ．本研究では，日常対話は人間関係を理解する手段であると捉え，社会関係を理解しようとする対話ロボットは，対話満足度や意欲，人間らしさを向上させるという仮説を立てた．本研究は，社会関係モデルに基づく対話ロボットとロボットの対話継続手法という大きく二つで構成される．

上記の対話を行うために，ロボットは人との対話を継続する必要がある．そこで，人間はどのような話題をロボットと話したいと思うのかとその理由について検証した．実験の結果，ロボットが理解できると想像できる話題について，人間の対話意欲を喚起できることを明らかにした．また，対話破綻が発生した際，破綻の責任を人間とロボット相互に帰属する発話と感情表現により，対話意欲を低下させることなく，人間の対話を修復する協調的意思を引き出せることを明らかにした．

次に，上記の仮説を検証するために，個人の選好や経験の類似性を評価することで，人間関係を理解する対話ロボットを構築する．まず，個人の選好を効率的にモデル化するために，推定量の期待値が最も大きな発話を生成する手法を提案した．実験の結果，提案手法は効率的にユーザモデルを構築し，対話満足度を向上させることが示された．次に，個人の選好や経験の類似性を評価する対話ロボットを提案した．実験の結果，提案システムを備えた対話ロボットは，対話の質や人間らしさ，人同士の結束感などを向上させることが示唆された．

以上の研究を通して，社会関係を理解しようとする対話ロボットは，対話満足度や意欲，人間らしさを向上させるという仮説が支持された．今後は，選好・経験モデルの統合を行い，社会モデルと感情の関係を整理して，これら認知モデルに基づく対話ロボットを発展させることが課題となる．

様式７

論文審査の結果の要旨及び担当者

氏　名　（　内田　貴久　）		
論文審査担当者	（職）	氏　名
	主 査　教 授	石黒　浩
	副 査　教 授	佐藤　宏介
	副 査　教 授	長井　隆行

論文審査の結果の要旨

本論文では，人と日常対話するロボットの開発を目的として，人間関係を理解する対話ロボットの提案と，その検証結果を報告している．これまで，対話ロボットの研究は言語理解に焦点を当てたものが主であったが，これだけでは人が意欲的・継続的にロボットと対話することは難しかった．これに対し本論文では，ロボットが人間関係を理解することが，人の対話意欲を喚起するという仮説のもと，日常対話において人間関係を理解するロボットを実現している．

本論文で示されている成果は以下のようなものである．まず，人間関係を理解するために，個人の選好と経験データの類似度を評価し，それに基づいて対話するロボットを構築している．評価実験において，このロボットが人の対話意欲を高めることを明らかにしている．また，個人の選好について，少ないデータからモデル化する対話ロボットを構築している．評価実験の結果，この手法に基づく対話ロボットが，効率的な選好のモデル化と人の対話意欲を高めることを明らかにしている．さらに，これらの対話を行う上で必要な，ロボットが人と対話を継続するための知見や手法についても明らかにしている．ここでは，人がロボットと話したい話題や，対話が破綻した際にロボットが取るべき振る舞いを明らかにしている．

以上のように，本論文では，ロボット人間関係を理解することによって，人が意欲的に関わることができる日常対話ロボットを実現している．また，人間関係という日常対話において本質と考えられる要素について研究を行っており，「日常対話とは何か」という問いについての議論からも，工学だけでなく，構成論的理解により科学的意義も有するものである．本論文は対話ロボットにおける基本問題を扱っており，これらの成果を元に今後さらなる発展が期待できる．よって本論文は博士（工学）の学位論文として価値のあるものと認める．