

Title	コミュニケーション対象のバランス動作が人に与える印象の解析
Author(s)	垣尾, 政之
Citation	大阪大学, 2011, 博士論文
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/179
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

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

Osaka University

氏名	垣尾政之
博士の専攻分野の名称	博士(工学)
学位記番号	第24856号
学位授与年月日	平成23年7月22日
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当 工学研究科知能・機能創成工学専攻
学位論文名	コミュニケーション対象のバランス動作が人に与える印象の解析
論文審査委員	(主査) 教授 石黒 浩 (副査) 教授 浅田 稔 准教授 中西 英之 情報科学研究科准教授 宮下 敬宏 教授 菅沼 克昭 教授 中谷 彰宏 教授 平田 勝弘 教授 南埜 宣俊 教授 安田 秀幸

論文内容の要旨

本論文では、コミュニケーション対象となるロボットのバランス動作が人に与える印象について解析した結果を報告する。なお、本研究は2003年から開始された総務省プロジェクトの1つである、ネットワークロボットプロジェクトの一環として行われた。

人とコミュニケーションを行うロボットは、人が人に対してするように、その動作によって人に意思を伝え、印象を与える必要がある。ここで、ロボットに人に伝える意思や与える印象を考慮して動作をさせるためには、人に伝える意思や与える印象を考慮して設計者が動作させる必要がある。そのために、ロボットの動作が人に与える印象を評価する必要がある。ただし、ロボットの動作は様々なロボットに適用できる、汎用性のある手法で構築される必要がある。

本研究では、ロボットの動作が人に与える印象を評価するために、まず、直立時の動揺動作に着目した。動揺動作は、人が直立している時に常に生じる動作であり、人は動揺しようという意思を持って動作している訳ではなく、バランスをとるために行う動作である。しかし、人にとって人が動揺していることが自然であるために、人とコミュニケーションするロボットは動揺することで、人に与える印象が変化すると考えられる。また、バランスをとる動作であるため、様々なロボットに適用可能であるとも考えられる。本研究では、人に類似した動揺を作り出すために、倒立振り移動機構を用いたヒューマノイドロボットであるRobovie-IVを用いることで様々な動揺を作り出した。結果、人に類似させた動揺を持つロボットと人は同調して動作することを明らかにし、同調しないロボットの場合に比べて外向性と協調性の印象評価値が高くなることを明らかにした。

次に、人の動作に対するロボットの反応動作として一番単純である、ロボットに外乱を加えることにより生じる反応動作に着目した。具体的には、Robovie-IVを前から押した時に、元の位置に戻ってくる際の反応動作について評価を行った。反応動作は動揺動作と同様バランスをとる動作であるため、様々なロボットに適用可能であるとも考えられる。このような反応動作によって人のロボットに対する、外向性と情緒安定性の印象が変化することを明らかにした。

最後に、本研究でのバランス動作を生成するために行った、倒立振り型ロボットの車輪制御に

ついて述べ、動作生成の汎用性について明らかにした。

論文審査の結果の要旨

本論文は、コミュニケーション対象となるロボットのバランス動作が人に与える印象について解析した結果を報告したものである。人とコミュニケーションを行うロボットは、人とのコミュニケーションを円滑に行うために、人が行うような動作を行い、適切に考えや印象を伝える必要がある。そのために、ロボットの動作が人に与える印象を評価する必要がある。ただし、そのロボットの動作は様々なロボットに適用できる、汎用性のある手法で構築される必要がある。

本論文では、ロボットの汎用性のある動作として、まず直立時の動揺動作に着目した。動揺動作は、人が直立している時に常に生じる動作であり、人は動揺しようという意思を持って動作しておらず、単にバランスをとるために行う単純な動作であるため、様々なロボットに適用可能で汎用性も高い。本論文では、人に類似した動揺を作り出すために、倒立振り移動機構を用いたヒューマノイドロボットである Robovie-IV を用い様々な動揺を作り出した。ここで、人はロボットの動作に影響を受け、動揺の量（体の移動量）や同調する量を変化させることを明らかにした。また、同調しないロボットの場合に比べて外向性と協調性の印象評価値が高くなることを明らかにした。

次に、ロボットの汎用性のある反応動作として、ロボットに外乱を加えることにより生じる反応動作に着目した。具体的には、前記の Robovie-IV を前から押した時に、元の位置に戻ってくる際の反応動作について評価を行った。このような反応動作に違いによって人のロボットに対する、外向性と情緒安定性の印象が変化することを明らかにした。ここで、反応動作は制御ゲインという単純でモータを制御して動作させるロボット全てに存在するパラメータを用いて構成したため、様々なロボットに適用可能で汎用性が高い。

以上のように、本論文は人が行っているバランス動作として動揺動作と反応動作に着目し、その動作をコミュニケーション対象となるロボットが行った際に、人の動作に与える影響や変化させた印象について評価している。このようなバランス動作はロボットにとっても、数多くのロボットで適用か
のうなため汎用性が高いといえる。また、本論文は、今後のロボットの動作生成の研究開発における基本問題を扱っており、これらの成果を基に今後さらなる発展が期待できる。よって本論文は博士論文として価値あるものと認める。