

論文 / 著書情報
Article / Book Information

題目(和文)	触覚探索運動に含まれる触り心地情報に関する研究
Title(English)	
著者(和文)	横坂拓巳
Author(English)	Takumi Yokosaka
出典(和文)	学位:博士(学術), 学位授与機関:東京工業大学, 報告番号:甲第11007号, 授与年月日:2018年9月20日, 学位の種別:課程博士, 審査員:渡邊 淳司,金子 寛彦,小池 康晴,長谷川 晶一,吉村 奈津江
Citation(English)	Degree:Doctor (Academic), Conferring organization: Tokyo Institute of Technology, Report number:甲第11007号, Conferred date:2018/9/20, Degree Type:Course doctor, Examiner:,,,,,
学位種別(和文)	博士論文
Category(English)	Doctoral Thesis
種別(和文)	審査の要旨
Type(English)	Exam Summary

論文審査の要旨及び審査員

報告番号	甲第		号	学位申請者氏名	横坂 拓巳	
論文審査 審査員		氏 名	職 名		氏 名	職 名
	主査	渡邊 淳司	特任准教授	審査員	吉村 奈津江	准教授
	審査員	金子 寛彦	教授			
		小池 康晴	教授			
		長谷川 晶一	准教授			

論文審査の要旨 (2000 字程度)

本論文は「触覚探索運動に含まれる触り心地情報に関する研究」と題し、全5章からなる。

第1章「序論」では、人間が感じている触り心地の推定方法に関する問題提起を行い、これまでの触覚研究を参照しつつ、触覚探索運動を触り心地推定の情報源として利用することの可能性について論じている。まず、触覚探索運動は過去の触覚研究ではノイズとみなされ、それが触り心地の情報を有するかについて議論がされてこなかった。その整理を行い、さらに、触り心地には行為者自身が感じるものと外部観察者が認識するものの二種類が存在することを指摘し、それぞれの状況における触り心地に関する情報が、どのように、どの程度、触覚探索運動に含まれているかを、自然な状況（被験者が自由に対象に触れられる状況）で調べることを研究目的として定めている。

第2章「触覚探索運動に含まれる行為者の触り心地情報」では、対象に触れる行為者自身が感じる触り心地の情報を、触覚探索運動がどの程度含んでいるかを、心理物理実験を用いて検討している。行為者の感じる触り心地として、粗さや硬さといった物理特性と結びついた触り心地から、好ましさのような感性・価値と結びついた触り心地、更には、触覚的価値に基づいた意思決定プロセスに対する触り心地を対象とし、触覚探索運動がそれらの触り心地評価を40-80%説明できることを明らかにしている。また、それらの触り心地の情報を持つ手の運動や押込力、更には眼球運動の特徴量の特定を行っている。

第3章「触覚探索運動に含まれる外部観察者の触り心地情報」では、行為者の触覚探索運動を計測し、光点運動として別の実験参加者（外部観察者）に視覚情報として提示し、行為者の触り心地を推定させる実験を行うことで、外部観察者は行為者が触れているものの触り心地をどの程度推定できるのかについて検討している。外部観察者は実際の行為者の触り心地を高い成績では推定できなかったものの、外部観察者のなかでは、類似した回答傾向を示したことから、行為者が感じる触り心地と外部観察者が推定する触り心地は、必ずしも同じではないが、何らかの一貫した方略に基づいて触り心地を推定していることを明らかにしている。さらに、光点運動をコンピュータプログラム上で変調させて外部観察者に提示する実験や、行為者に触り心地を他者に伝達するよう教示してその運動を解析する実験を行い、外部観察者が利用した手の運動刺激の特徴量を明らかにする試みを行っている。

第4章「総合考察」では、本研究で見出された触覚探索運動の特徴量と触り心地情報を分類し、それらを取り巻く要因を整理した上で、触覚探索運動の情報が、触覚刺激の物理特性によるものと、行為者の触覚探索運動戦略によるものの2種類が存在することを指摘している。これら考察から、触覚探索運動から触り心地を推定する手法の設計論について議論し、また、触覚探索運動における知見を科学や工学、産業などに共有するための枠組みについて述べている。

第5章「結論」では、本論文の成果をまとめ、今後の課題を述べている。

以上を要するに、本論文では、より日常に近い環境の中で起きている人間の触知覚とその運動に着目した研究を行い、その結果、日常で見られるような様々な物体とのインタラクションが生じる状況においては、これまでノイズと捉えられることが多かった触覚探索運動が、実は行為者や外部観察者の感じる触り心地の情報源として利用できることを示した。本論文は、従来の要素還元的研究における制限された状況で触知覚の構成要素を理解する視点ではなく、人間を取り巻く環境との結びつきの中で触り心地を理解するという全体論的な視点から触覚探索運動の価値を見出したものであり、触覚研究における新たな視点を与えるものと考えられ、広く学術において貢献するところが大きい。よって、本論文は博士（学術）の学位論文として価値があるものと認められる。