

論文審査の要旨および担当者

報告番号	甲 第 号	氏 名	萩原 隆義
論文審査担当者：	主査	慶應義塾大学教授 工学博士 砂原 秀樹	
	副査	慶應義塾大学教授 博士（政策・メディア）加藤 朗	
		名古屋工業大学教授 博士（工学）田中 由浩	
		豊橋技術科学大学教授 博士（学術）北崎 充晃	
（論文審査の要旨） 萩原 隆義 君の博士学位請求論文は「身体融合による運動技能学習を拡張する技能外在化アバターの研究」と題し執筆されたもので、全部で6つの章から構成されている。本論文は、個々の身体に紐づいており、1対1対応が通念となっている身体技能の外在化を行い、その技能を自分自身に再投入することで自己の技能学習を効果的に行う手法を提案している。ここでは、外在化した技能を保存して取り込むための中間媒体として、技能外在化アバターと呼ばれるものを実装し、その操作方法として2つの運動データを1つのロボットアバターに融合するという手法を提案した。提案された手法は、運動技能学習を進める可能性が観察されただけでなく、学習を加速させる傾向や操作者の心理・認知変容が生起することを明らかにしたことで、その有効性を検証した「Science / Engineering サイエンス / エンジニアリング」の研究である。 本研究では次の点で特筆すべき内容を持っている。 第1に、実世界の技能を伝送する技能外在化アバターを開発し、技能の抽出と取り込みを可能にした点である。ロボットアバターを用いたことで、実世界の対象を扱うことができるだけでなく、身体融合時にタスクパフォーマンスが向上することを明らかにしている。また、技能を取り込む際の重要な要素である、自分の身体だと感じるという感覚も生起することを示した。 第2に、外在化した技能を自分に再投入する手法とその効果の検証を行った点である。他人のデータと融合する手法だけでなく、自分のデータを記録し自分自身に再投入するという新しい手法を提案した。それぞれのデータとの融合に選好が存在することが示され、自分が選好するデータとの融合時にタスクパフォーマンスが向上することを明らかにした。 第3に、技能外在化アバターを用いた効果的な運動学習手法を提案した点である。参加者の運動特性によって学習に使用するデータを切り替え、運動反映割合を調整するという手法の実証を行い、学習が進む兆しや学習を加速させる傾向を示した。 本論文は、技能を外在化し、身体融合によってそれを取り込むという概念を提示し、人間の能力や身体技能を伝え、学習・獲得する新たな手法を示しており、心理・認知といった基礎部分から、運動学習における有用性までを示した点において、高く評価できる。 以上、審査の結果、本論文は博士（メディアデザイン学）の学位論文として十分な価値を有するものと認める。			
審査経過			
2024 年 5 月 27 日、16:30-18:00 予備口頭試問審査会がオンラインにて開催され、審査の結果合格した。 予備口頭試問審査委員：南澤孝太君、砂原秀樹君、加藤朗君			
2024 年 9 月 30 日、11:30-12:00 研究進捗発表がオンラインにて開催され、審査の結果合格した。			
2024 年 12 月 2 日、18:00-19:45 博士論文公聴会予備審査がオンラインにて開催され、審査の結果合格した。			
2025 年 1 月 15 日、15:00-17:00 博士論文公聴会が日吉協生館 C3S01 教室とオンラインにて開催された。同公聴会終了後、博士論文審査会が開催され、合格条件を提示、その後の修正対応にて、合格を決定した。なお、公聴会出席者は以下の通りであった：			
博士論文審査委員		4 名	
来場者		14 名	