

(様式第1号)

研究No. (記載不要)	— —
-----------------	-----

平成18年度配分 研究成果の概要

研究名	技能支援のデザイン —暗黙知の形式知化—				
配分を受けた特別研究費	デザイン研究科長特別研究費				860千円
研究者氏名 (代表者)	学部名	学科名	職	氏名	共同研究の場合の分担
	デザイン学部	メディア造形学科	教授	宮田 圭介	
共同研究者					
発表の方法 (予定で可)	1 紀要		号数	第 年 月 号 (年 月発行)	
	2 学会等での発表 学会等名:ヒューマンインタフェース シンポジウム2007		発表日 (発表 予定日)	平成19年 9月 4日	
	3 その他 発表の方法:		発表日 (発表 予定日)	平成 年 月 日	

注:配分を受けた翌年度の6月末までに提出

(研究の目的等)

モノづくりや車両運転などの分野において、各種技能を支援する研究が数多く実施されてきた。特に、2007年問題をきっかけとして、各種技能支援ソフトや技能教育が盛んに行われている。しかし、技能支援に不可欠な要素である、暗黙知や身体動作を「的確に表現・伝達するデザイン」に関する技術は試行錯誤の状態、未だ体系化されていない。そこで、本研究では「暗黙知の形式知化」による技能表現・伝達手法の検討を行った。

(研究の実施方法等)

1. 技能支援作業の調査と分析

暗黙知が多用される知的管理系技能として、「建設機械による施工作业」を支援対象とした。油圧ショベルの一般オペレータ～熟練オペレータを対象とする、作業の勘どころに関するヒアリングや作業現場の映像データから、技能差を抽出する手法の検討を行った。

2. 暗黙知を引き出す手法の検討

暗黙知が含まれる技能を文章化することは困難であるため、コンピュータのマルチメディア機能を活用した映像情報や音響情報で引き出す手法の検討を行った。

3. 暗黙知の表現・伝達手法の検討

技能を的確に伝達・表現するために、技能情報の「提示内容」「タイミング」「視点」「ストーリー」などの検討を行い、映像を用いて暗黙知を含む技能が伝達できるインタフェースデザインの試作を行った。

備考：

研究の効率化を図るために、担当者が企業在籍中に、経済産業省プロジェクト「人間適合型生活環境創出システム技術」で行った実験結果をベースに、本研究を実施した。

(得られた成果等)

油圧ショベル作業を対象に、コンピュータを活用して一般オペレータに暗黙知を含む操作技能を伝承する手法の検討を行った。得られた結果は以下に要約される。

- (1) 油圧ショベルの旋回操作の角速度、角加速度に着目して、操作技能を定性的に推定する手法の検討を行い、簡易施工実験から技能差が推定可能であることが確認された。
- (2) 熟練オペレータの指導による初心者オペレータの操作行動の変化から、暗黙知を含む工程計画能力の技能伝承の可能性検討を行った。簡易施工実験を行った結果、技能伝承が可能であることが確認された。
- (3) 熟練オペレータの作業情報（≒技能情報）を提示する技能伝承モニタの試作を行い、有効性の検討を行った。完成地形や地中状況など、今まで認識困難であった映像を表示するだけでも技能伝承には有効であることが確認された。その反面、熟練オペレータと学習するオペレータとの技能の違いを論理的に説明しなければ、技能伝承に限界があることも確認された。