

中央大学特定課題研究費 ー研究報告書ー

所属	国際経営学部	身分	教授
氏名	中村 潤		
NAME	JUN NAKAMURA		

中央大学特定課題研究費による研究期間終了に伴い、中央大学学内研究費助成規程第15条に基づき、下記のとおりご報告いたします。

1. 研究課題

VRを活用した製造工程における技能伝承の研究

2. 研究期間

2021、・2022 年度

3. 費目別収支決算表

掲載省略

4. 研究の概要（背景・目的・研究計画・内容および成果 和文 600字程度、英文 50word程度）

（和文）

中小企業の労働生産性につながる「気づき」のメカニズムを解明することを目的に、視線計測等のツールを用いて熟練者への能力に近づけるべく技術・技能の伝承方法を研究した。

Human Information Processing にもとづいたアプローチをとり、自動車部品工場においては、3Dの動画をもとに配管の圧縮とバリ切除の作業工程の注視ポイントを探索した。その結果、これまで暗黙知であった重要なポイント（ベローズの径のチェック、両手の使い方）を発見した。また、効果的に作業をするにあたっての Visual Search Model を提唱した。配管の品質検査工程においては、眼球運動の往復運動を発見し、その背後にある要因を考察した。このほか、港湾での船とヤード間のガントクレーンでのコンテナ移送作業工程、およびBPF（Band Pass Filter）の注視ポイントを発見した。

作業現場の立場から技術を用いた新たな発想力を促すために、技術展開図とずらしのテクニックをもって新事業戦略を構築することを考察した。

学会発表先

- ・ 人工知能学会研究会
- ・ IEEM(International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management)
- ・ MISNC(multidisciplinary International Social Networks Conference)
- ・ KES(International Conference on Knowledge-Based and Intelligent Information Engineering Systems)
- ・ P&OM(World Conference on Production and Operations Management)
- ・ ICAROB(International Conference on Artificial Life and Robotics)
- ・ ICBEIT(International Conference on Business, Economics and Information Technology)

ジャーナル論文は3本採択済

（英文）

For the purpose of exploring the mechanism of critical 'awareness' leading to productivity in small and medium-sized enterprises (SMEs), knowledge transfer of knowhow from experienced workers has been studied, by using eye tracking tools.

Based on Human Information Processing, at automotive parts manufacturing plant, the work processes of pipe compression and burr removal has been researched by means of 3D moving images. As a result, some important points (checking bellows diameter, use of both hands, etc.) that had previously been tacit knowledge were discovered. A Visual Search Model for effective work was also proposed. In the quality inspection process of piping, the reciprocating eye movements were found and the factors behind them were discussed. In addition, the lifting and loading container process by gantry crane, and in the BPF (Band Pass Filter) process have been also reviewed.

In order to encourage the ability to consider new ideas from the current working field, the development of new business strategies with technology deployment diagrams and displacement techniques has been studied.

The above research results have been presented at several international conferences and three international journals.