

MVE 研究会での研究発表

川村 大樹

Taiki KAWAMURA

電子情報学専攻修士課程 2年

1. はじめに

私は、2023年3月15日～17日にかけて行われたメディアエクスペリエンス・バーチャル環境基礎研究会（MVE 研究会）に参加し、「皮膚表面冷却によるVR酔いの緩和の研究」をテーマに研究発表を行った。

2. 発表内容

2.1 研究背景

近年、VR（Virtual Reality）技術が発展し、一般向けの家庭用VRが登場するなど、VRが身近に体験可能になっている。しかし、VRを利用しているとVR酔いと呼ばれる症状が発生し、VR活動の継続が困難になる場合がある。そのため快適なVR活動を継続して行えるよう、VR酔い発生時に素早くVR酔いを緩和させるため皮膚表面を冷却する。

2.2 提案手法と評価

本研究では乗り物酔い緩和の手法を参考にし、VR酔い発生時に首元の皮膚表面を冷却することでVR酔いの緩和を試みることを提案する。冷却には市販のネッククーラーを改造したものを使用する（図1）。



図1 冷却の様子（左）と実験の様子（右）

VR酔いの度合いを測定するため、定量評価として用意したレースゲームのクリア時間を、定性評価

としてSSQ（Simulator Sickness Questionnaire）と呼ばれるVR酔いの主観的評価尺度と7段階のリッカート尺度のアンケートを用いた。また、VR酔いを誘発させるため頭部の動きのみで操作するVRゲームを用意し、よりVR酔い緩和の効果が確認できるようにした。

被験者は21～25歳の10名（男性8名、女性2名）であり、体調の悪化を感じたらいつでも実験を中断してよい旨を伝えた。

2.3 実験と考察

実験ではSSQとレースゲームスコアを、平常時、VRゲーム後冷却なし時、VRゲーム後冷却あり時のそれぞれのタイミングで評価した。また、結果についてVR酔い発生者6名とVR酔い非発生者4名での比較を行った。

図2より、レースゲームクリア時間についてはVR酔い発生者の平常時とVRゲーム後冷却なし時の間のみ統計的有意差がみられた。この結果からVR酔いが発生するとレースゲームクリア時間が長くなることが示唆された。

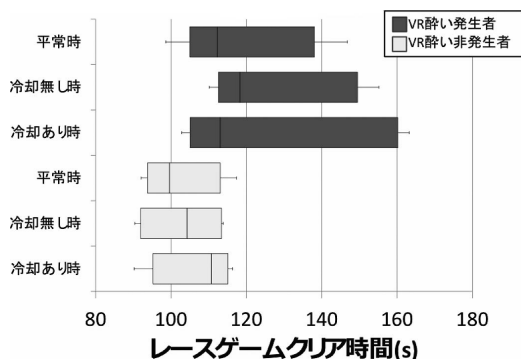


図2 VR酔い発生者（上）と非発生者（下）のレースゲームクリア時間比較

図3より、SSQスコアについてはVR酔い発生者の平常時、VRゲーム後冷却なし時、VRゲーム後冷却あり時のすべての場合についてそれぞれ統計的有意差がみられた。一方で、VR酔い非発生者についてはすべての場合について統計的有意差がみら

れなかった。この結果から、VR酔いが発生した場合に皮膚表面冷却によってVR酔いが緩和されていることが示唆された。

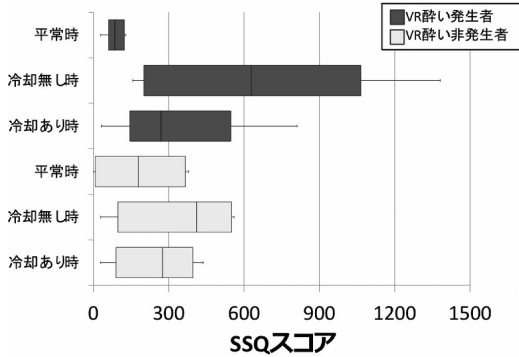


図3 VR酔い発生者(上)と非発生者(下)のSSQスコア比較

図4、図5より、平常時とHMD装着後の皮膚表面温度についてはVR酔い発生に有無にかかわらずいずれの場合も統計的有意差がみられなかった。また、VR酔い発生者、VR酔い非発生者のどちらも平常時と2回目のタスク終了後の間に統計的有意差がみられた。この結果からVRゲームを継続して行うと皮膚表面温度が上昇する傾向があることが示唆された。

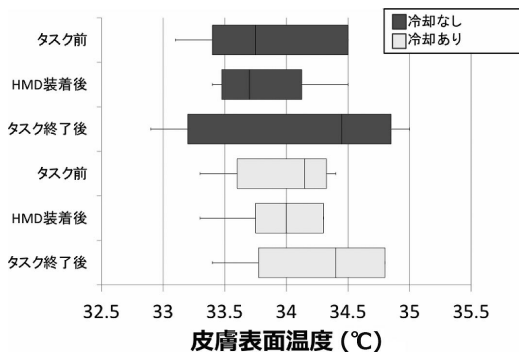


図4 VR酔い発生者の平常時、HMD装着後、タスク終了直後の皮膚表面温度変化について1回目(上)と2回目(下)の比較

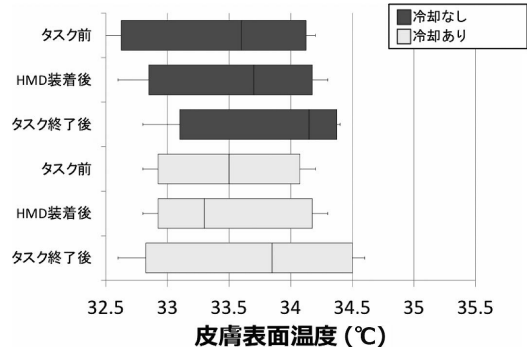


図5 VR酔い非発生者の平常時、HMD装着後、タスク終了直後の皮膚表面温度変化について1回目(上)と2回目(下)の比較

以上の結果より、VR酔い発生時に皮膚表面冷却を行うという手法にVR酔いの緩和の効果があることが示唆された。また、本手法の効果の要因を明らかにするため、今後はVR酔いと皮膚表面温度変化についての因果関係についての調査を行う必要がある。

3. おわりに

今回の学会発表では、様々な研究をされている先生方から普段とは違った視点からの質問をされたり貴重なご意見をいただいたりと、今後の研究の発展や自身の成長につながる良い機会であり、非常に有意義な時間を過ごすことができた。

最後に、今回発表するにあたりご指導いただいた酒田信親准教授ならびに実験に協力して下さった皆様に感謝の言葉を申し上げる。