

VR を用いた印象評価による車室内照明空間の開発<1> -感情におよぼす効果の分析-

190441067 鈴木 丈人
川澄研究室

1. はじめに

MaaS 向けの多目的モビリティ e-Palette (TOYOTA, 2018) が東京五輪 (2021) で導入され、人々の生活を支える次世代のモビリティサービスが始まりつつある。本研究では、BGM により高揚感やリラックス感が高められるのと同様に、車室内空間の照明光を用いて感情を効果的に引き出す技術について検討している。ここでは、LED による照明パターンを 24 種類用意し、Z 世代に与える感情効果の定量化を試み、照明の動きによる効果やライン照明と床照明の役割の違いを確認するとともに、照明空間における感情構造を分析する。

2. 実験方法

実験用の照明空間は、3D コンテンツ開発ソフト Unreal Engine4.27.2 を用いて 24 種類制作した (図 1)。動きのない照明 12 種類 (A~L) と動きのある照明 12 種類 (1~12) に分かれており、それぞれライン照明と床・天井照明が含まれる。被験者は XR 用 HMD・Varjo XR-3 を装着し、フロントシートに着座する条件で照明空間を眺めながら、感じる印象をリッカート尺度 (5 段階) により評価した。評価項目は「集中・緊張」「喜び・高揚」「寛ぎ・落ち着き」「快適」「好み」の 5 種類である。被験者は 18~25 歳の大学生で、照明 A~L は 50 名 (男 25, 女 25)、照明 1~12 は 30 名 (男 16, 女 14) であった。

3. 実験結果

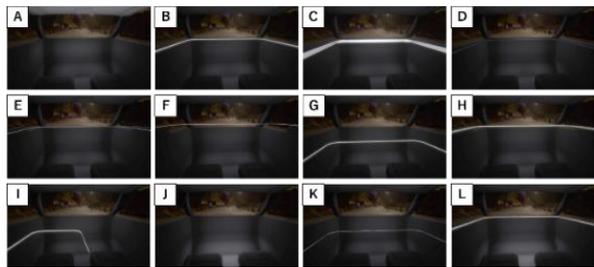
主成分分析の結果 (図 2)、動きの有無にかかわらず、主成分 1 (落ち着きや快適) と主成分 2 (喜び・高揚) が得られた。また、主成分得点を使った 2 次元配置図では、動きのない照明において、ライン照明の光幅がある方が高揚し、取り囲む範囲が狭くコンパクトな場合に落ち着きが下がる (集中度が増す) などの傾向がみられた。動きのある照明においては、ライン照明の点灯速度が遅いほど落ち着きが増し、床照明の彩度が高いほど高揚感が高まる傾向が確認された。なお、動きを加える効果として、床照明で高揚感を高め落ち着きを下げるなど広い範囲の多様な表現が可能になった。

4. まとめと今後

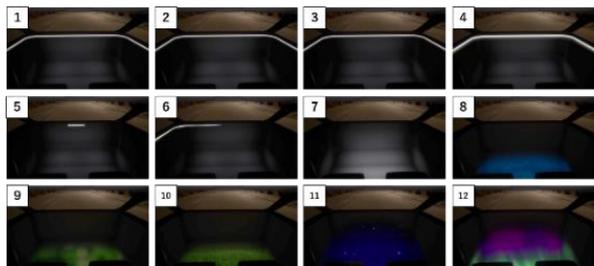
Z 世代を対象に、ライン照明の動きや床照明の絵柄を変えた効果を調べた結果、高揚、落ち着き、集中などを照明によって多様に表現できる可能性が示唆された。今後は、被験者の性別、運転経験、ライフスタイルなどによって感情構造を比較することや、物理量との対応関係から設計条件を見出し、実物を試作して効果を検証することを計画している。

謝辞

研究課題と実験用の素材を提供していただいた自動車部品メーカーの皆様、ならびに被験者として協力いただいた大学生の皆様に厚く御礼申し上げます。



a.動きのない照明 (A~L)



b.動きのある照明 (1~12)

図 1: 実験対象の照明空間 (24 種類)

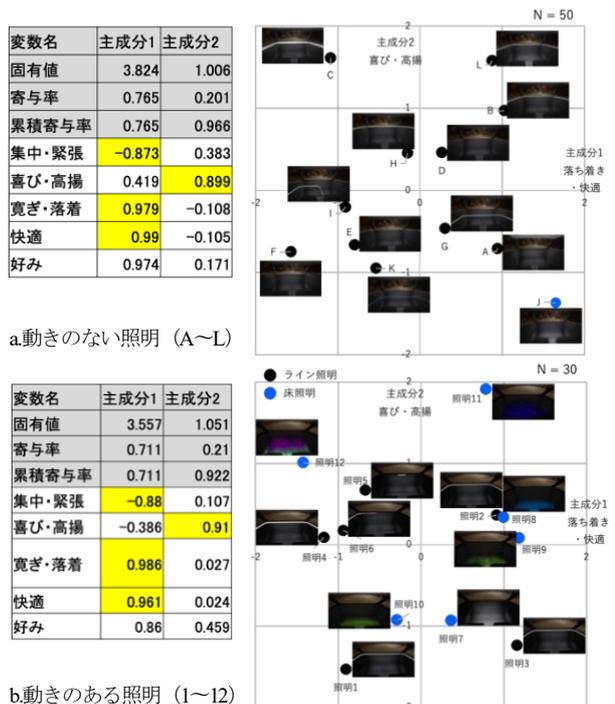


図 2: 主成分分析の結果