

修士論文概要書

Summary of Master's Thesis

Date of submission: 4 / 2 / 2014 (MM/DD/YYYY)

専攻名 (専門分野) Department	表現工学専攻	氏名 Name	富山 勇也	指導 教員 Advisor	河合 隆史 印 Seal
研究指導名 Research guidance	先端メディアと 人間工学研究	学籍番号 Student ID number	5112E014-3 CD		
研究題目 Title	立体映像における視差操作が及ぼす感情表現への影響 Disparity modification and the effects on emotional representation of stereoscopic movies				

1. はじめに

過去の研究では、ハリウッドの3D映画を対象とした両眼視差の解析によって、作品全体、または特定のシーンにおける両眼視差の時系列的変化の定量化が行われてきた^[1]。これにより、ハリウッドの3D映画における情動的なシーンでは、シーンによって喚起される感情ごとに3D空間の幅、3D空間の中央位置(図1)に関して時系列的変化に特徴が見られることがわかっている(図2)。これらの感情別に見られる特徴的な両眼視差の設計はエモーショナル3Dと名付けられ、その効果について研究がおこなわれてきた。

本研究では、これまでに行われていないエモーショナル3Dの動画への適用を行うことで、動画に適用されたエモーショナル3Dが視聴者にどのような情緒的影響を与えるかを調査することとした。

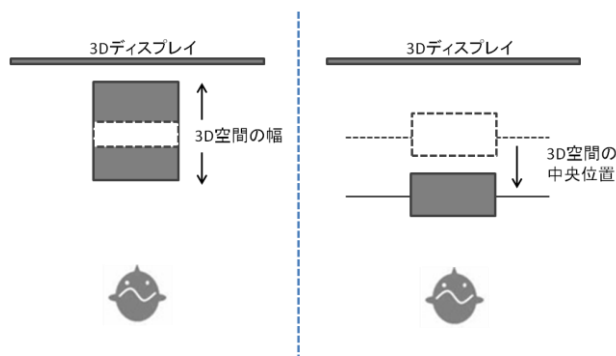


図1 3D空間の幅と中央位置

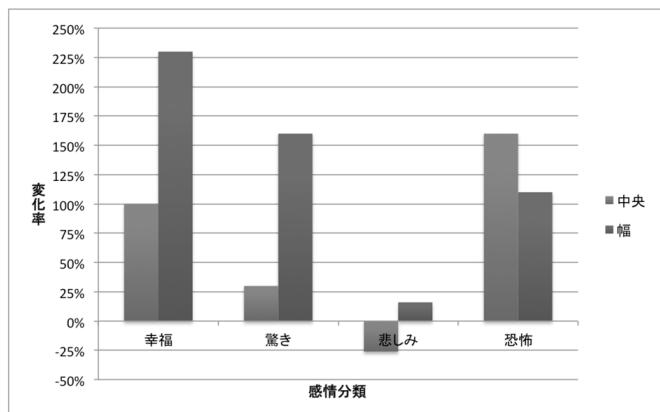


図2 ハリウッド3D映画における感情別視差の特徴

2. 評価指標

本研究では実験に用いる評価指標としてSelf-assessment manikin(以下SAM)を選定した。SAMは被験者が喚起する情動値(快・不快)と覚醒度(覚醒・興奮)の程度を計測することが可能な評価指標であり、イラストにより示された評価シートを用いるため言語による影響を受けない^[2]。このことから様々な国で感情喚起に関する研究にて利用されている。なお被験者には、SAMにおける中央の評価値を普段の状態として評価を行ってもらうよう実験前に教示した。

3. 実験方法

3.1 実験環境

被験者には実験刺激映像を視聴してもらう際、暗室を用いることで実験刺激映像以外が視界に入ること極力減らし、その影響が主観評価に影響しないよう配慮した。刺激の呈示には24インチの偏光フィルタ方式を採用したHYUNDAI社の3Dディスプレイ(P240W)を使用し、実験刺激映像の再生にはDDD社のTriDefmediaplayerを用いた。3Dディスプレイの解像度は垂直1080ピクセル、水平1920ピクセルとし、視距離は標準視聴距離である画面の高さの3倍にあたる約90cmを設定した。



図3 実験環境

3.2 実験刺激

実験刺激にはロシアの3D映画コンテンツである「Три мушкетера (Продюсерский центр Сергея Жигунова, 2013)」の映像を再編集、視差調整して使用した。この作品は2D/3D変換により制作された3D映画コンテンツであり、筆者の所属する研究室が制作に一部協力している。

実験刺激を作成するにあたり、「Три мушкетера」より①幸福、②驚き、③悲しみ、④恐怖を喚起させるシーンを各2つずつ選出し、より強く感情が喚起されるシーンをMajor刺激、弱く喚起されるシーンをMinor刺激として設定した。それぞれに2D条件、3D条件、E3D条件の3つの条件を用意し視聴者が喚起する情動値、覚醒度に影響を与えるかどうか調査を行う。

3.3 実験手順

被験者は男性15名、女性5名の計20名とした。いずれも事前に視力検査、石原式色覚以上検査表による色覚検査、StereoFlyTestによる立体視機能検査を行い、正常な視機能を有することを確認した。映像刺激は7秒の回答時間と5秒のブランクをはさみ、24条件すべてをランダムな順番に呈示した。24試行を1セットとし、3分の休憩をはさみ計3セット72試行評価を行った。

4. 結果と考察

実験により得られた各条件の評価値について、それぞれに条件を要因とした1要因の分散分析を行い、その後多重比較を行った。2D条件からの3D条件とE3D条件の平均評価値の変化率を図4に示す。

情動値について、幸福Major刺激ではE3D条件の評価値が2D条件、3D条件に対して有意に低かった。悲しみ映像刺激については、Major刺激とMinor刺激のどちらでも、E3D条件の評価値が3D条件よりも高かった。

覚醒度については、幸福Major刺激ではE3D条件の評価値が3D条件、2D条件のどちらにも有意に高く、また3D条件の評価値が2D条件に有意に高かった。驚き映像刺激ではMajor刺激とMinor刺激のどちらにおいてもE3D条件の評価値が3D条件、2D条件のどちらにも有意に高かった。悲しみMajor刺激では2D条件の評価値が3D条件、E3D条件のどちらにも有意に低かった。恐怖Major刺激では3D条件がE3D条件、2D条件のどちらにも有意に高く、またE3D条件の評価値が2D条件に有意に高かった。

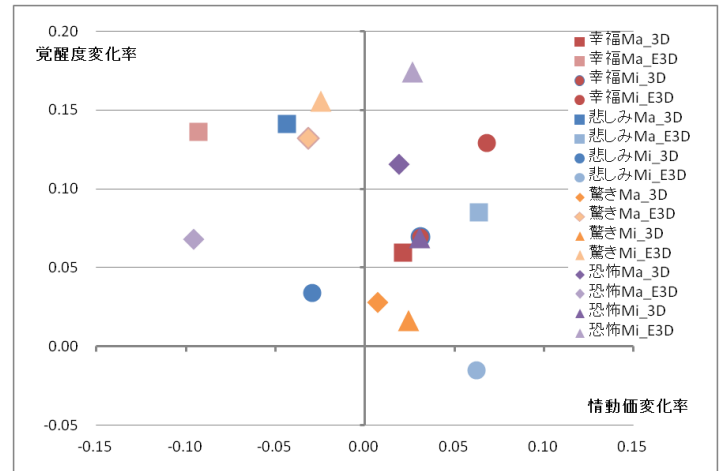


図4 各条件での2D条件からの平均評価値変化率

5. まとめ

本研究によって、ハリウッド3D映画に見られる視差操作が及ぼす感情表現への影響について、以下のような知見が得られた。

- ・3D空間の幅を適切に増減させることによって視聴者の快感情（情動値）を上昇させる可能性がある
- ・情動値においてはエモーショナル3Dによって特定の感情を喚起させる効果は見られない
- ・覚醒度においては、エモーショナル3Dによって映像から喚起される感情を増幅する可能性があり、また映像から喚起される感情がより強いほどエモーショナル3Dの効果が強く表れる可能性がある

本実験では映画から得られた視差設計の特徴を実験刺激全体に適用してしまっているため、立体感の時系列的変化を含めた検証がされていない。今後は、こうした課題にも考慮をしたうえでエモーショナル3Dによる効果の検証を行っていく必要がある。

参考文献

- [1] 4. 平原正広, 富山勇也, 熱田大貴, 河合隆史: “ハリウッド3D映画の視差分析と表現手法の検討(2)”, 人間工学, vol.48, pp. 420-421 (2012)
- [2] Bradley, M. M., Lang, P. J., MEASURING EMOTION: THE SELF-ASSESSMENT MANIKIN AND THE SEMANTIC DIFFERENTIAL: Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry, 25(1), pp.49-59, 1994.