

G-011

クラゲ動画を模倣した弱メッセージ性の抽象的な癒し動画の生成 Generation of abstract healing videos with weak messages mimicking jellyfish videos

嶋田 聡

Satoshi Shimada

1. はじめに

近年メンタルヘルスケアが重要になってきており、クラシック音楽、愛玩動物の動画、アロマなど、聴覚、視覚や嗅覚に訴える様々なストレス緩和方法が注目されている。本研究では、授業や仕事の合間など、ON/OFF の早い切り替えが求められる状況で適用できる方法について検討する。このようなオープンスペースでのストレス緩和方法には癒し動画が有効であるが、従来のペットや森林などのメッセージ性の強い癒し動画は、動画内容に集中しすぎる傾向があり、授業や業務の合間に短時間で利用するには不適切である。

そこで、本研究では動画に過度に集中することなく容易に ON に戻れるメッセージ性の低い抽象的な癒し動画の生成方法を検討する。

2. 癒し動画の分析

癒し動画としてクラゲ動画に着目し、癒し効果をもたらす要因について分析する。

2.1 主観評価実験

大学生 10 人に対して、6 件のクラゲ動画を視聴した後、以下の質問紙調査とインタビューを行った。

Q1: クラゲ動画に癒しを感じたか

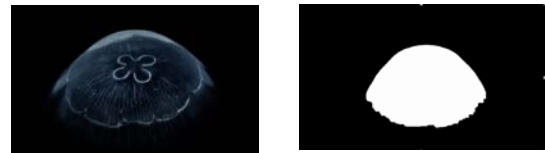
Q2: 癒し効果を感じた要素を自由記述で回答

その結果、すべての被験者がいずれかの動画に癒し効果を感じた。9 人が癒しを感じたクラゲ動画は 1 件で、8 人が感じた動画は 2 件、7 人が感じた動画は 1 件あった。

どの要素で癒されたかの Q2 の回答より 2 種類の動きが抽出された。一つはクラゲの移動に伴う動きで、もう一つは拍動によるクラゲの大きさが変動する動きである。

2.2 動きの分析

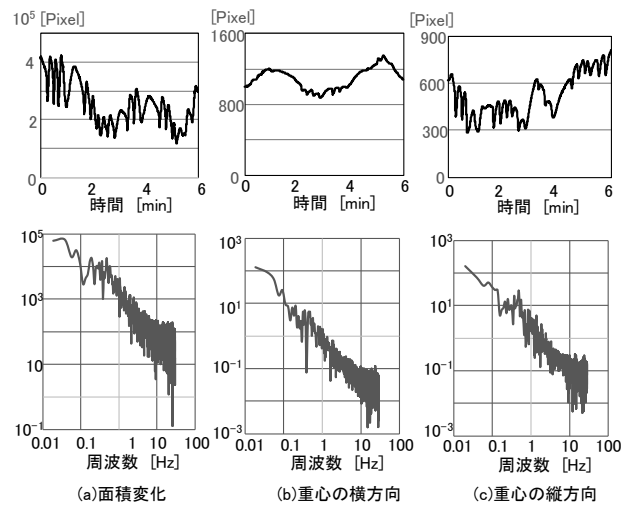
主観評価実験で癒し効果があることを確認したクラゲ動画(画素数 1920×1080 画素、60fps)を対象に、2 値化処理、およびオープニングとクロージング処理で図 1 の様にクラゲ領域を切り出した。クラゲ領域の重心位置と面積の時間変化、およびそれらの周波数分析の結果を図 2 に示す。同図より、クラゲの面積変化、重心の横方向と縦方向の変化のすべてにおいて 1/f ゆらぎがあることが確認できた。これが癒し効果をもたらした要因と考えられる[1]。



クラゲ動画

検出したクラゲ領域

図 1 クラゲ動画の処理

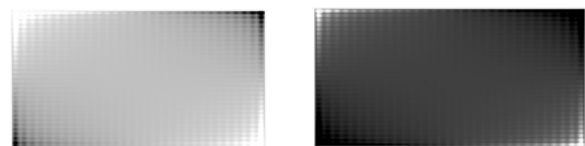


(a)面積変化

(b)重心の横方向

(c)重心の縦方向

図 2 動きの時間変化と周波数分析



円の素材画像

背景の素材画像

図 3 1/f ゆらぎのテクスチャー素材

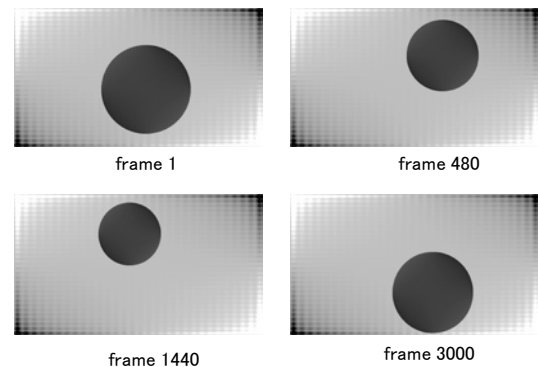


図 4 生成した抽象動画

3. 抽象的な癒し動画の生成方法

3.1 方針

抽象的動画として、今回は、円が運動する動画とする。円の大きさと中心の変動は図 1 のクラゲの動きをそのまま反映させる。円と背景のテクスチャーは明るさの変動が 1/f ゆらぎになるようにする。

3.2 抽象的な癒し動画の生成

円と背景の素材画像を、明るさの横と縦方向の変動が 1/f ゆらぎになるようにフーリエ級数展開を用いて作成した。明るさの変動範囲を明暗に分け、図 3 に示す暗いパターンと明るいパターンの 2 つを準備した。

クラゲ動画のクラゲの大きさと位置に基づいて円を確定させ、確定させた円の領域を円の素材画像から切り出す。切り出した円領域を背景の素材画像に重畳したものを抽象動画のフレーム画像とする。

4. 実験

4.1 方法

提案方法で生成した抽象動画が一般的な癒し動画と同等の癒し効果があるかを検証する。暗算での計算問題を連続して解くタスクで負荷をかけた後に動画視聴でどの程度リラックスできたかを前額部の左部と右部の脳血流に含まれる酸素化ヘモグロビン濃度 (Oxb-Hb) を測定して評価する。

被験者へのタスクを次の通り実施する。まず、60 秒間の安静の後、暗算を 2 分間連続で行う。次に、被験者の好みの癒し動画を 2 分間視聴する。その後、再び 2 分間の暗算を行い、最後は、提案方法で生成した抽象動画を閲覧する。被験者は男子大学生 10 名とした。

4.2 結果

測定した Oxb-Hb の例を図 5 に示す。同図より、左脳と右脳のどちらの場合も暗算時では増加し、癒し動画と抽象動画の視聴時では減少していることが分かる。被験者全員が図 5 と同様の傾向であった。

動画閲覧によるリラックス効果を評価する特徴量として、暗算時の Oxb-Hb 最大値からの減少量を定義する。2 分間のタスクを 12 個の 10 秒区間に分割し、Oxb-Hb の 10 秒区間の平均値を算出し、最初と最後を除く 10 サンプルを有効データとする。1 回目の暗算時の 10 秒平均値の最大値を M1、2 回目の暗算時の最大時を M2 として、以下に示す癒し動画減少量 $p(i)$ と抽象動画減少量 $q(i)$ を算出する。

$$p(i) = M1 - \text{癒し動画視聴時の } i \text{ 番目の } 10 \text{ 秒平均値}$$

$$q(i) = M2 - \text{抽象動画視聴時の } i \text{ 番目の } 10 \text{ 秒平均値}$$

$$i = 1, 2, \dots, 10$$

各被験者の右脳と左脳の脳血流から算出した 10 サンプルの $p(i)$ と $q(i)$ は、すべて正の値となった。つまり、暗算時よりも動画視聴時の方が Oxb-Hb の値は低くなった。癒し動画と抽象動画の Oxb-Hb 減少量を比較した結果を表 1 に示す。T 検定の結果、 $p(i)$ と $q(i)$ の 10 サンプルの平均値に有意差が生じたのは以下の場合となった。左脳については、癒し動画の方が有意に大きい被験者が 3 人、抽象動画の方が大きい被験者は 3 人であった。右脳については、癒し動画の方が有意に大きい被験者が 3 人、抽象動画の方が

大きい被験者は 4 人であった。これらの結果から、抽象動画は癒し動画と同等な抑制効果があるといえる。

抽象動画の減少量の方が大きくなった被験者へのインタビューの結果、癒し動画の視聴で動画内容について考えてしまったと答えた人が多く、それが原因で抽象動画の減少量の方が大きくなった。また、癒し動画の減少量の方が大きくなった被験者へのインタビューの結果、抽象動画は、2 分間同じような動画であることやモノクロのために後半飽きてしまったと答えた人が多く、それらが原因で抽象動画の減少量が小さくなったと考えられる。

5. おわりに

本稿では、ON/OFF の早い切り替えが求められる状況でオープンスペースでの活用を想定し、メッセージ性の低い抽象的な癒し動画の生成方法を提案した。

被験者 10 名による実験の結果、被験者の好みの一般的な癒し動画と同等の効果があることを確認した。また、半数近くの被験者については、癒し動画の強いメッセージ性が要因で、好みの癒し動画よりもリラックス効果が高い場合があり、提案方法の妥当性が検証できた。

参考文献

- [1] 石村, 加藤, 齋藤, 李鹿, “1/f ゆらぎ解析による癒し映像の効果の分析”, 可視化情報学会誌, Vol.29-1, No.2, (2009)

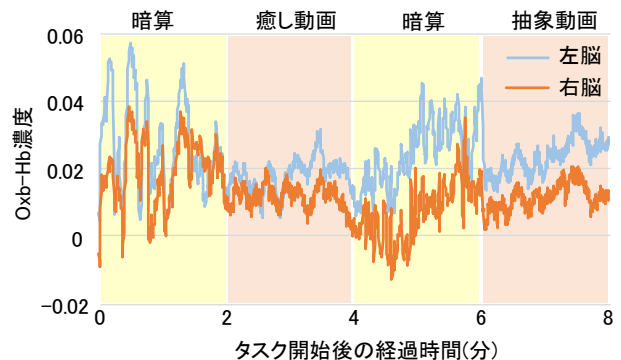


図 5 測定した Oxb-Hb の例

表 1 癒し動画と抽象動画の OXhb 減少量の比較結果
*は $p < 0.05$, **は $p < 0.01$ で有意に大きいことを示す。

被験者	左脳の減少量				右脳の減少量			
	癒し動画		抽象動画		癒し動画		抽象動画	
	u	σ	u	σ	u	σ	u	σ
1	0.021	0.006	0.033**	0.005	0.040	0.010	0.039	0.006
2	0.020	0.005	0.018	0.003	0.022**	0.003	0.018	0.003
3	0.024	0.003	0.035**	0.003	0.025	0.007	0.038**	0.005
4	0.035	0.003	0.030	0.010	0.025	0.006	0.033*	0.010
5	0.053	0.008	0.033	0.006	0.053**	0.009	0.026	0.004
6	0.015	0.007	0.044**	0.005	0.019	0.007	0.032**	0.004
7	0.041**	0.003	0.030	0.005	0.010	0.003	0.015*	0.006
8	0.018	0.002	0.020	0.004	0.037	0.007	0.034	0.007
9	0.048**	0.005	0.020	0.003	0.014	0.004	0.012	0.003
10	0.040**	0.005	0.012	0.003	0.019**	0.004	0.009	0.003