

# 画面サイズの違いに起因する印象の違いと 視線との関係に関する考察

佐藤 秀人<sup>†</sup> 亀田 昌志<sup>†</sup>

<sup>†</sup>岩手県立大学ソフトウェア情報学部

## 1. はじめに

人間が一人もしくは不特定多数に情報伝達や表現をする手段の一つとして画像がある。近年、技術の急速な進歩により家庭内テレビジョンの大型化や携帯端末の普及など、使用目的や用途によって様々な大きさのディスプレイで画像を鑑賞する機会が増えてきた。この時、画面のサイズが異なると同じコンテンツでも同様な情報伝達、表現は可能であるとは考え難い。使用される画面のサイズや周囲の環境という物理的な要因が異なれば同じ画像コンテンツでも鑑賞者に異なった心理的影響があると思われる。従来研究においては画像のサイズや長短比[1][2]などの物理的な要因を変化させることによって鑑賞者に異なった印象を与えることが示されている。

ところで、人間の身体は心理的な状態を受けて変化する。人間の心理状態は眼球運動に特に反映され、眼球運動の検出により人間の心理状態を予測することができると言われている。そこで本研究では、画面サイズの違いという物理的な変化によって鑑賞者に生じる心理的な印象の変化と、それに伴う人間の視覚特性である視線の動きという生理的なものとの間にどのような関係があるかを実験的に明らかにする。

## 2. 主観評価実験

主観評価実験は、物理的要因の変化に対する心理的な印象の変化を確認するために実施される。

本研究において実施した主観評価実験の実験環境を表 1 に示す。用意した画像は、様々なカテゴリの写真の中から予備実験を行い、より多く印象の変化が期待される画像として、「花」「車」「人物」「建物」「滝」「緑」の 6 種類(図 1)を採用し、サイズを大(1280×960)中(640×480)小(320×240)(※いずれも単位は pixel)の 3 つに分けた

表 1: 実験環境

鑑賞ディスプレイ	SHARP AQUOS 液晶カラーテレビ
測定間隔	被験者の評価時間による
相対視距離	100cm 程度
実験画像	図 1 参照
画像枚数	18 枚(6 種類×3 枚)
被験者	視力正常な大学生 15 名
実験室	暗室

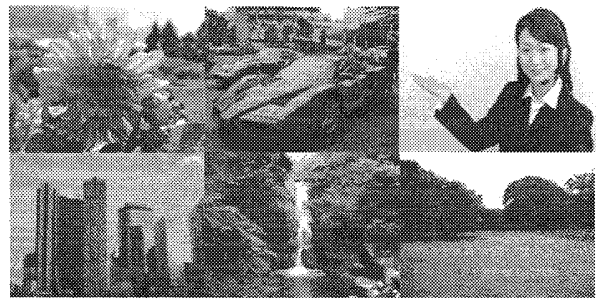


図 1: 実験画像

計 18 種の画像をランダムに表示した。表示する際にはディスプレイの中央に画像を配置し、余白は黒に統一した。これらの画像に対し「実在感」「迫力」「細かさ」「画像に固有の評価語」の 4 つを用いて、単極評価[3]で「非常に感じる」から「全く感じない」までの 7 段階により評価した。

評価方法は、実験によって得られた各画像の評価語ごとに 1 点から 7 点へと数値化する。その数値を被験者数に対して平均を取り、t 検定を用い 4 つの評価語に対して小→中、小→大、中→大の計 12 項目で有意差を求めた。「車」「建物」「滝」「緑」の画像は 10 項目に対して有意な差が見られたのに対し、「花」の画像は 6 項目、「人物」の画像ではわずか 2 項目に対してのみ有意な差が見られた。

## 3. アイマークレコーダによる画像観測実験

視線測定実験の実験環境(表 2)と手順について述べる。

A study on relationship between gaze line and impression for still images

Shuto SATO<sup>†</sup>, Masashi KAMEDA<sup>†</sup>, <sup>†</sup>Faculty of Software and Information Science, Iwate Prefectural University

実験では、アイマークレコーダ(株式会社テクノワークス TE-9101B)を用いて、画像観測者の視線情報を取得する。アイマークレコーダの検出速度は 16.7mS/回(1/60sec)である。使用する画像は主観評価実験で印象に有意な差が多く見られた「車」「滝」の画像 2 種類と、逆に有意な差が無い「人物」の画像を選択し、同様に大中小の計 9 種類の画像をランダムに選択、提示し、視線計測をしている。

表 2:実験環境

鑑賞ディスプレイ	SHARP AQUOS 液晶カラーテレビ
測定間隔	1 枚につき 5 秒程度
相対視距離	100cm 程度
画像枚数	9 枚
被験者	視力正常な大学生 11 名
実験室	蛍光灯下

以下に視線計測実験の手順を示す。

- (1) 測定前にアイマークレコーダにキャリブレーションを実施
- (2) モニタに 1 枚の実験画像を表示
- (3) 画像観測している被験者の視線情報を記録
- (4) 5 秒程度観測し終了

### 3. 1 実験結果

視線計測実験により実際に得られた視線移動の例を図 2 に示す。

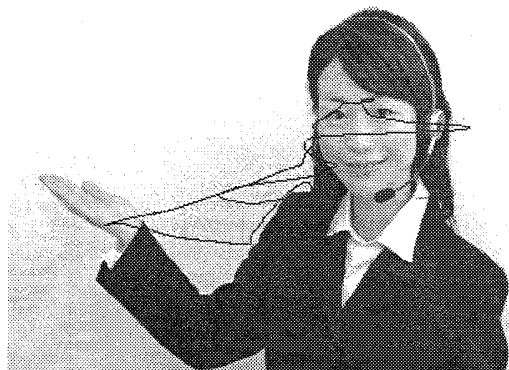


図 2: 計測された視線情報(人物 大の画像)

これらの視線情報のうち、視線経路や滞留時間、鑑賞している頻度などから視線情報が持つデータに対して分析を行った結果、以下の 4 点の傾向が見られた。

- (1) 画面サイズの大きさが異なっても最初の注目点に変化は無かった。

- (2) 大きい画像の視線が全体的に満遍なく滞留しているのに対し、小さい画像の視線はその画像固有の特徴のある場所、例えば「車」の画像なら前方の赤い車に集中して滞留していた。
- (3) 「車」「滝」の画像は画面のサイズの違いにより視線の範囲に違いが見られた。小の画像は一点を集中的に鑑賞しているのに対し、大の画像は周囲や背景まで幅広く鑑賞していた。
- (4) 「人物」の画像は大中小間で視線の範囲に変化は見られなかった。

### 4. 主観評価と視線情報の対応

主観評価実験で印象に有意な差が多く見られた「車」「滝」の画像と、あまり有意な差が見られなかった「人物」の画像の 2 種類で視線の範囲に異なる結果が得られた。前者が画面サイズの変化により視線情報が変化しているのに対し、後者は画面サイズが変化しても視線情報に変化が見られなかった。これは主観評価と視線情報との間に関連性があることを示唆している。

### 5. まとめと今後

本研究では、人間の心理状態を検出するために眼球運動に着目し、画面サイズの変化という物理的な違いによって起こる、心理的な印象の変化と視線情報という生理的な変化の関係性について考察し、印象の変化が大きいほど視線情報に影響を与えることを明らかにした。

今後は、評価データをさらに分析し、より心理と生理の関係性を明らかにするとともに、今回考察した印象の変化と視線情報の関係を有効的に活用し、鑑賞者により高い満足度を与えるための画像作成手法などを検討する必要がある。

### 6. 謝辞

なお、本研究の一部は、日本学術振興会科学研究費補助金基盤研究(c)(課題番号:1950081)によるものである事をここに記し、謝意を表す。

### 参考文献

- [1] 正岡,江本,菅原,野尻,「広視野映像の臨場感における観視画角の対比効果,」信学技報, vol.106,no.56,pp.19-24,May.2006.
- [2] 大中,竹澤,松田,「写真の長短比と大きさが写真の印象評定に与える影響,」立命館人間科学研究,vol.5,pp.171-185,March.2003.
- [3] 郭,小黒,佐藤,春日,阿山,「映像コンテンツの感性評価における両極評価と単極評価について,」信学技報,vol.107,no.40,pp.47-50,May.2007.