

画像の Memorability と主観品質の関係

福村 亨[†] 稲積 泰宏^{††} 堀田 裕弘^{††}

[†] 富山大学工学部知能情報工学科

^{††} 富山大学大学院理工学研究部（工学）

1. はじめに

近年、画像の記憶に残り易さについての研究[1]が行われている。画像が記憶にどのくらい残るかを数値化したものが Memorability Score であり、Memorability Score が高ければ記憶に残りやすい。しかし、文献[1]では画質と Memorability Score の関係については述べられていない。

本稿では画像の Memorability と主観品質の関係について調査し、ある Memorability を持つ画質が劣化すると主観評価がどのように変化していくのかを検討する。

2. 提案手法

Memorability Score が付加されている画像[2]から劣化画像を作成し、原画像と劣化画像の MOS を算出し関係を調査する。

3. 実験方法

被験者に画像シーケンスを提示し主観評価をしてもらう。画像シーケンスには文献[2]の原画像と劣化画像を用意する。劣化画像は JPEG 圧縮し PSNR 値が表 1 のようになるような画像を採用した。提示順はコンテンツの順番は固定で PSNR 値がランダムになるように提示する。評価は ITU-T 勧告 P.910 で規定されている ACR 法[3]を用いる。画像1枚を10秒見た後、1～5段階(1.非常に悪い 2.悪い 3.普通 4.良い 5.非常に良い)で評価を行う。



図 1 画像例

表 1. 実験条件

被験者	15 人(男性 13 人,女性 2 人)
画像の種類	10 種類
PSNR [dB]	25,20,35,40,70[dB]
画像の枚数	50 枚
視距離	6H

4. 実験結果

PSNR が 25[dB]の場合は MOS はおよそ 1 にまとまったが、PSNR が 30[dB]の場合は Memorability Score が低い画像の方が比較的 MOS が高くなっている。PSNR が 40[dB]の場合も Memorability Score が低い画像の方が MOS も高くなっている。

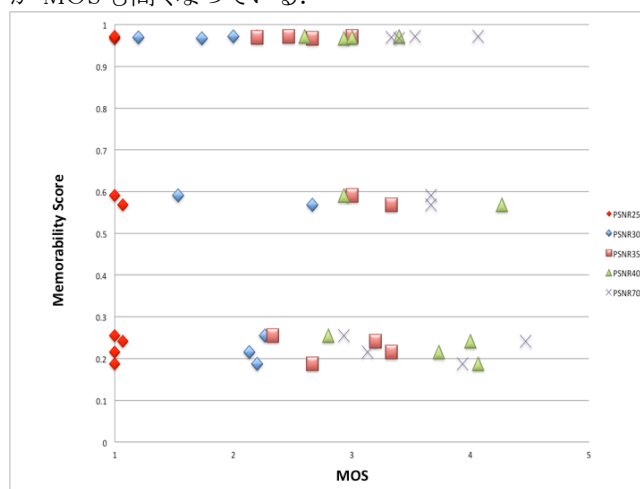


図 2 実験結果

5. 考察

Memorability Score の低い画像には注視するようなメインとなるオブジェクトが存在しない画像(風景, 自然など)が多く、被験者が注目するポイントがないため、画質の劣化が気にならず MOS が高くなったと考えられる。逆に Memorability Score の高い画像にはメインとなるオブジェクトが存在しているものも多く、被験者はその部分に注目するため画質の劣化に気付きやすく MOS が低くなったと考えられる。今回の実験では画像の種類を 10 種類、劣化段階を 5 段階、被験者 15 名で実験を行ったが、今後は枚数や被験者の人数を増やし更にデータ収集を行いたい。また劣化画像の Memorability Score についても調査し、ある Memorability Score に対してどの程度までの劣化が許容されるのかを検討する必要がある。

参考文献

[1] Isora, Xiao, Torralba, and Oliva. "What makes an image memorable?" CVPR2011, pages145-152
 [2] Xiao, Hayes, Ehinger, Oliva, and Torralba. "Sundatabase : Large-scale scene recognition from abbey to zoo." CVPR2010,
 [3] "ACR 法-NTT",

http://www.ntt.co.jp/qos/technology/visual/01_5_1.html