

目の色の不思議

～キルシュマンの法則を使って解き明かす～

班員 後藤由鈴 佐藤穂乃花 河野杏奈

指導者 本吉先生 松原先生

研究の動機

課題研究の時に、目の錯覚と、色の恒常性について調べた際に、フィルムを重ねると、目の色が元の色と違う色に見える画像を見つけて、なぜそうなるのか疑問を持ち、調べてみようと思ったから。
また、研究を進めていくうちに、目の錯視についても興味を持ちマーカーを引くとハートの色が元の色と違う色に見える画像を見つけ、実際にそうなるのか気になったから。

先行研究

○キルシュマンの法則

・誘導(背景)領域に対して検査領域が小さいほど色対比は大きい。
つまり、元の画像に対してカラーフィルムを小さくしていくほど、色の変化は大きく表れる。

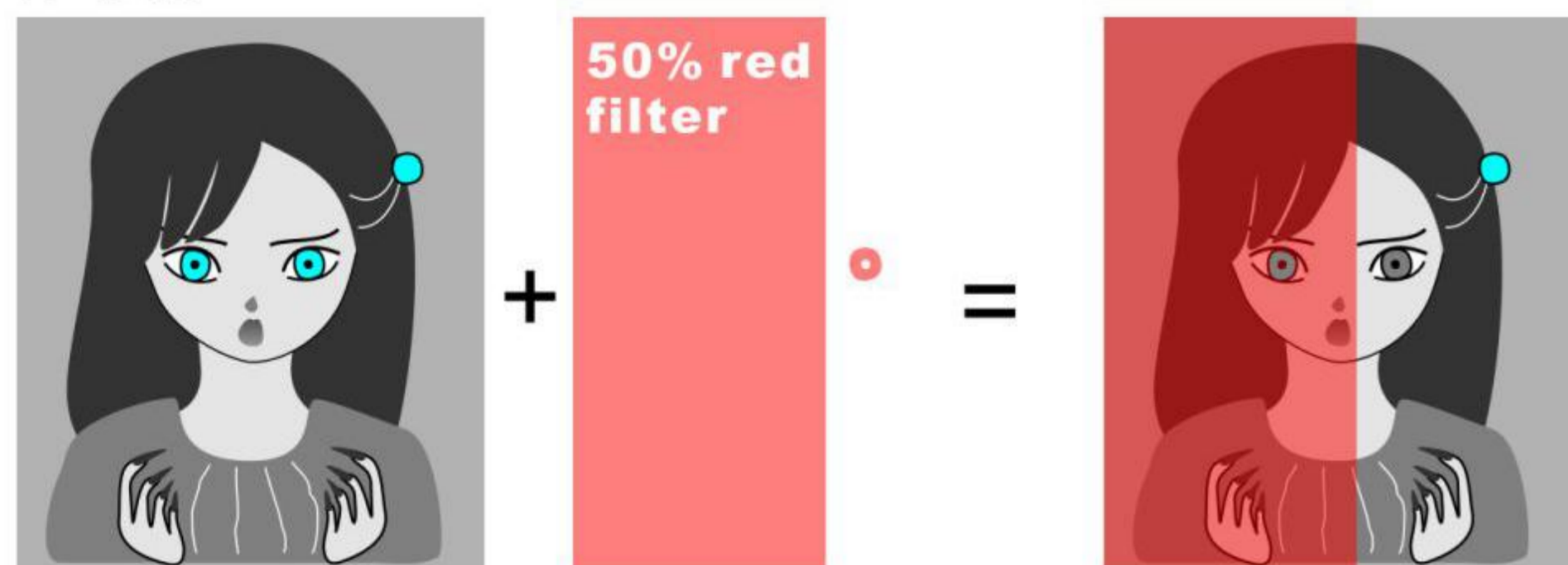
・色対比の大きさは、誘導領域の面積が大きいほど顕著である。
つまり、色の変化の大きさは、元の画像の面積が大きいほど色の変化が分かりやすい。

研究方法

実験①

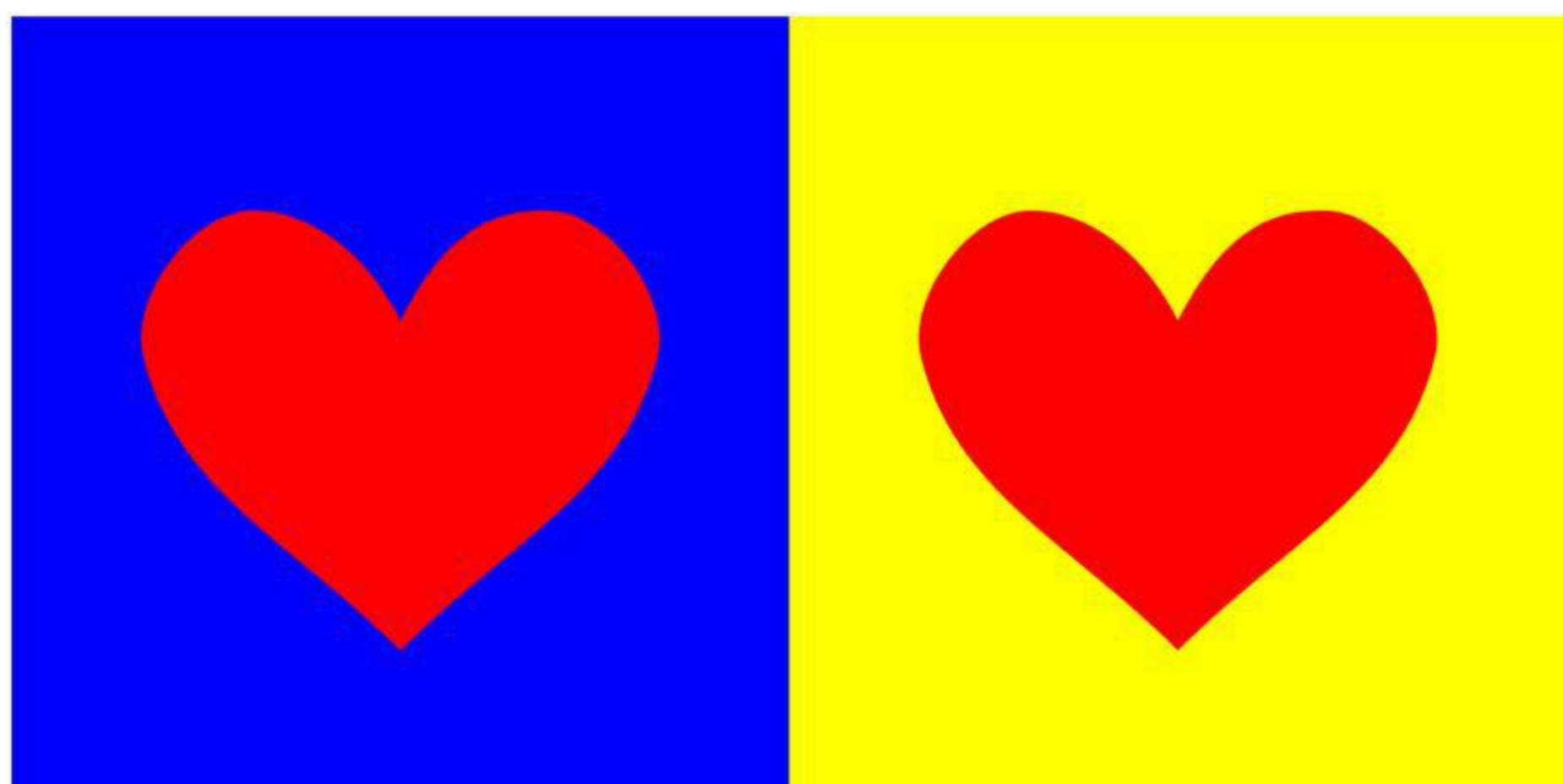
- ①カラーフィルムを用意する。
- ②画像にカラーフィルムを重ねる。
- ③カラーフィルムの面積を小さくしていく。
- ④目の色の変化を見ていく。

作り方



実験②

- ①明るさの対比図形(ハートの画像)1枚を用意する。
- ②マーカーを使い対比図形に直接書き込んでいく。
- ③2つのハートの色の違いを見ていく。



仮説

フィルムの面積を画像の半分から瞳の大きさまで変えていき、元目の色とフィルムを重ねて見た目の色と比較すると、フィルムを小さくしていくほど目の色が濃くなる。

結果・考察①



結果・考察②



青の背景のハートには黄色の線を、黄色の背景のハートには青の線を0.5cm間隔で引いていき、ハートの色の変化を調べた。

全ての線を引き終わった画像を見ると黄色の背景のハートはピンク色に見え、青の背景のハートはオレンジ色に見えることが分かります。

また、線の太さを1cmにしてみると、線を太くした時の方が色の変化がハッキリと分かった。

それから、私たちは背景の色とハートの色の変化には関係があるのかと考え、背景を切り取りハートだけでも線を引いてみた。すると、背景がなくてもハートの色の変化が起こることが分かった。

○ムンカー錯視

・「色の同化」(周りの色に溶け込んで見える)や「色の対比」(同じ色でも背景の色によって違う色に見える)によって同じ色の図形が周りの領域によって異なる色に見える。

必要な道具

- ・人の顔の画像(横17.9cm×縦20.9cm)
- ・カラーフィルム(赤、緑、黄)
(横18cm×縦25cm)
- ・対比図形(ハートの画像)(横24.5cm×縦13cm)
ハートの枠の大きさ(約12.3cm)
- ・ポスターカラーマーカー(青、黄)(太さ 1.8~2.5mm幅)

参考文献

[キルシュマンの法則とは - コトバンク \(kotobank.jp\)](http://kotobank.jp)

[色の恒常性 \(ritsumei.ac.jp\)](http://ritsumei.ac.jp)

[おもしろアート講演会 目から見る不思議～錯視とアート～ \(ritsumei.ac.jp\)](http://ritsumei.ac.jp)

ムンカー錯視とは？知覚効果の面白トリック

<https://eguweb.jp/marketing/40483/>