

# 画像処理による新しい 入力インターフェースの提案

白濱研究室

5302 精松 しおり

# はじめに

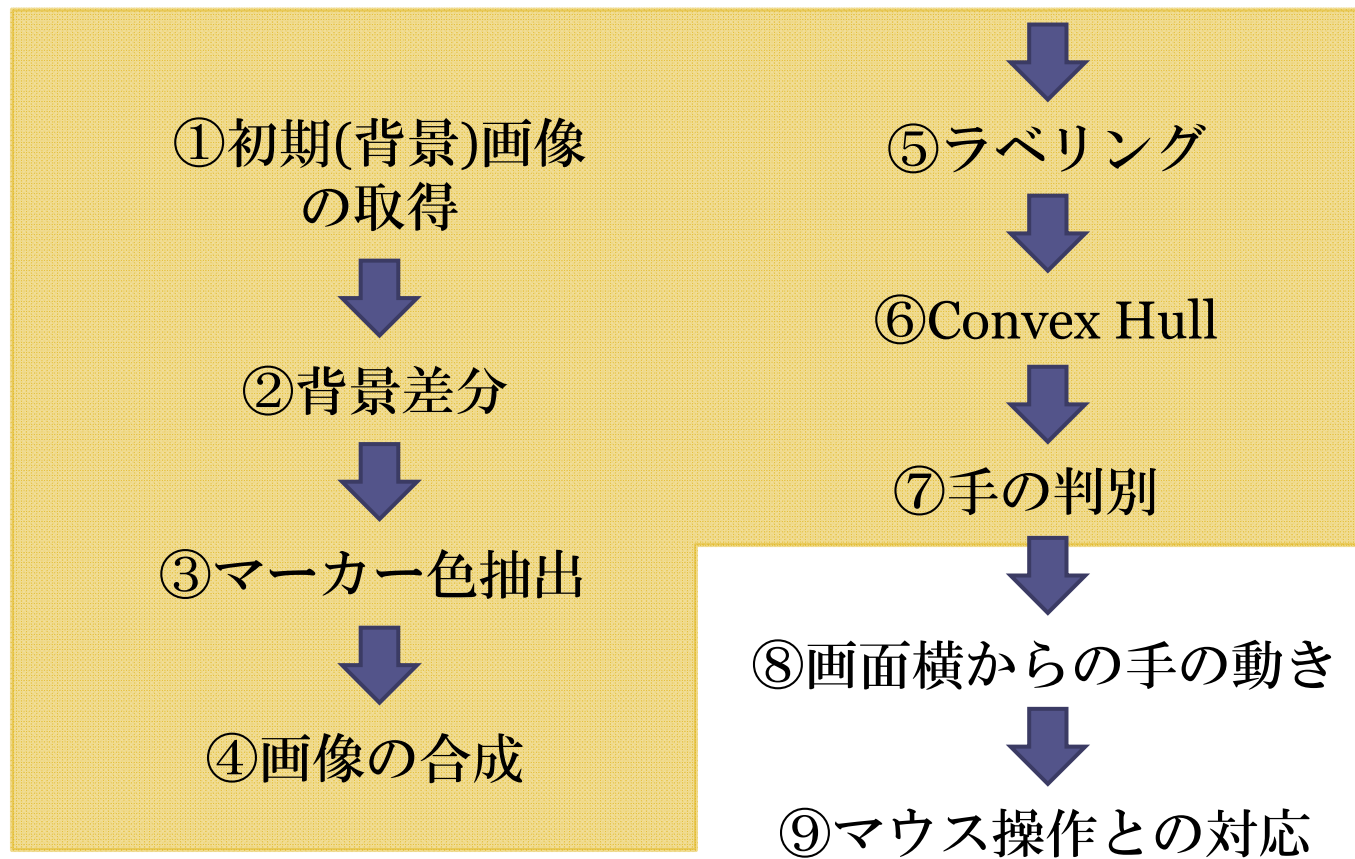
- **背景**
  - スペース確保が必要
  - 対象者によっては操作が難しい
- **目的**
  - USBカメラを用いた手の振る舞いで操作する新しい入力インターフェイスの開発

# 環境設定

- USBカメラを正面と側面に設置
- 赤の手袋を着用



# プログラムの流れ



# 背景差分

- 背景とそれ以外と分ける方法



➡ 本実験では色彩での差分を採用する

## マーカ一色抽出

- 画像からマーカ一色のところのみを取り出す
  - HSVを使って、赤の範囲を決める
    - H : 320°~360°
    - S : 25%~100%
    - V : 20%~100%



## ラベリング

- 画素単位から領域単位への処理を可能に  
➡ 手領域の判断

## Convex Hull (凸包)

- ある図形を含む最小凸図形  
➡ 手の形状の判断

# 実験

- 手袋を着用し、3分間ゲーとパーを5秒ごとに繰り返す
- 手袋をはずし、同様に行う。

|     | 手袋着用 | 手袋未着用 |
|-----|------|-------|
| 誤認率 | 1.1  | 16.5  |



# 今後の課題

- 目標
  - 簡単なマウス操作を対応させる
  - 側面からの情報をプログラムに取り組む



入力画像



輝度での差分



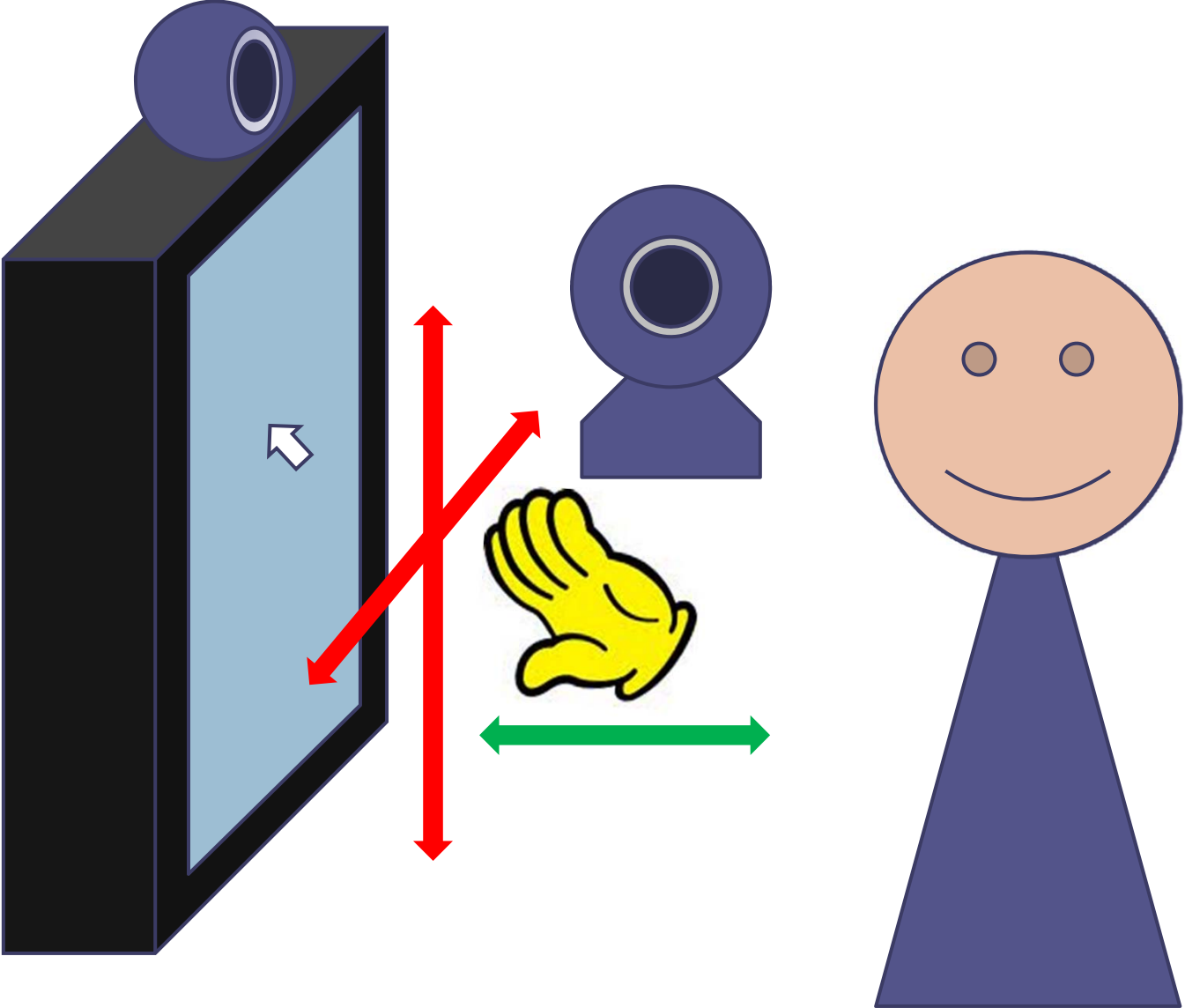
色彩での差分

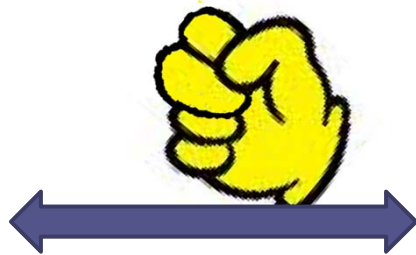


彩度での差分

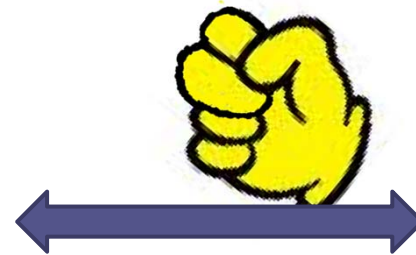


明度での差分





左クリック



ダブルクリック

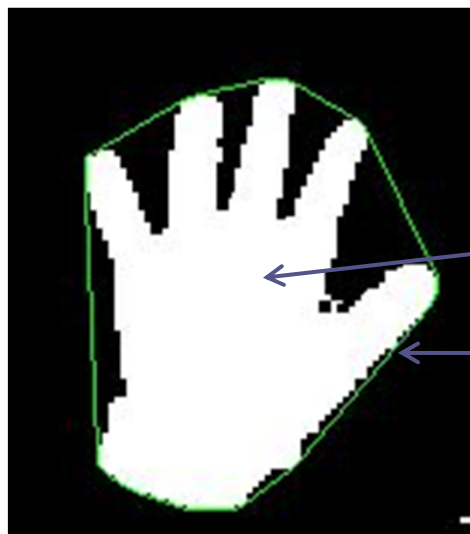


右クリック



ドラック

# Convex Hull (補足)



手領域の面積  
Convex Hullの面積

# ラベリング (補足)

