

# マルチメディア情報検索 B1班 中間発表

伊藤広樹      平尾礼央  
伊藤光太郎    林田和磨

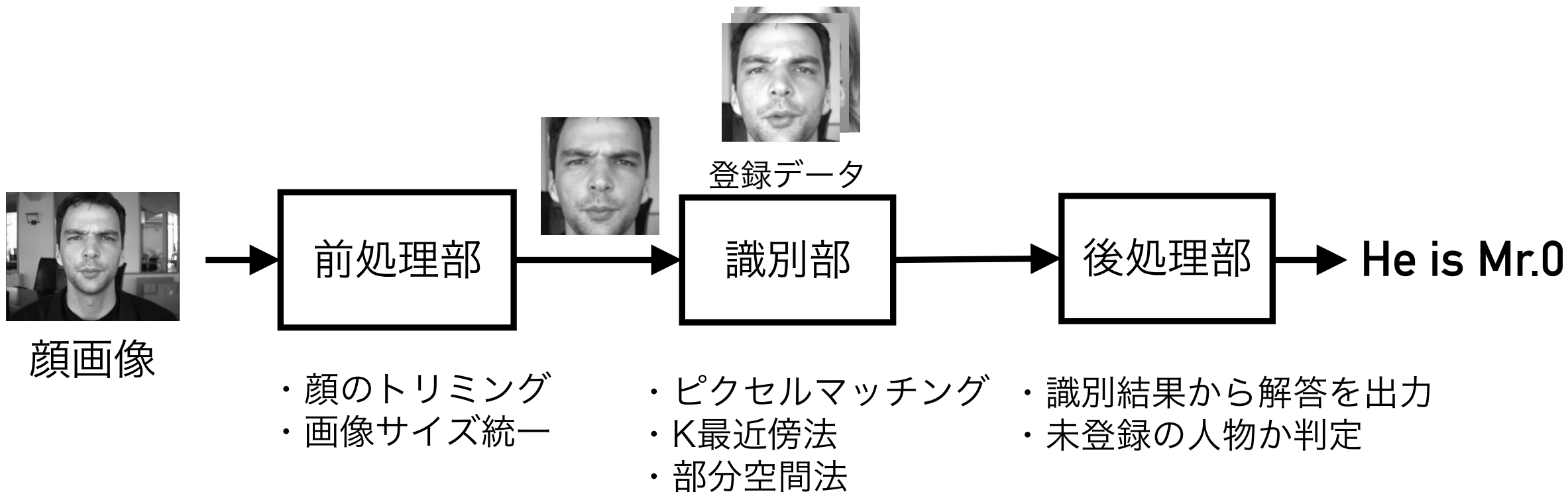
# 実験目的

「キムタクに一番似ているのは誰か」という疑問や、  
「顔をパスワードの代わりとして利用したい」と言った  
要求に答えるシステムを開発する。代表的なパターン識別手法 ( $k$  最近傍法、部分空間法等) を学びながら、高速で認識率のよいアルゴリズムを作成する。

# 使用データセット

- 与えられたデータは20人の顔写真が10枚ずつ
- 検証用のクエリデータは58枚
  - 人によって枚数は異なる
  - 58枚の内2枚は登録されていない人物
- 正答率は正解数    クエリデータ数(58)で計算

# システムの全体像



# 前処理 顔検出

## 顔のトリミング



Haar-Like特徴  
検出領域の明暗差により特徴を捉える

OpenCV Face Detection: Visualized  
<https://vimeo.com/12774628>



dlibで顔の部位をプロット  
各部位の座標を出力  
顔の領域をトリミング

<https://github.com/davisking/dlib>

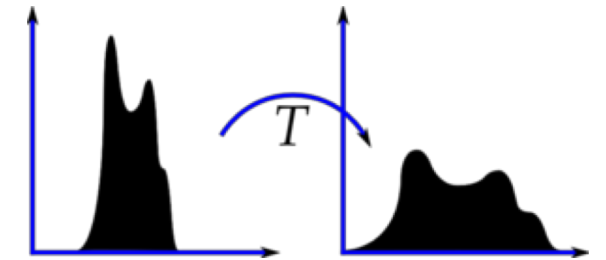
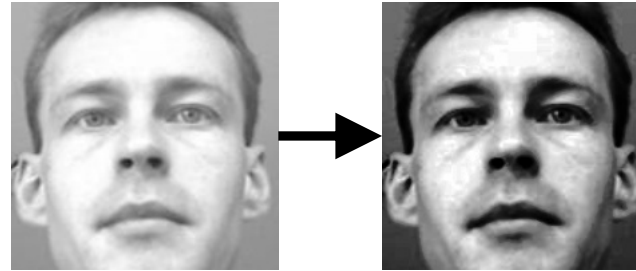
# 前処理 正規化

画像のサイズを統一



例: : 画像を200x200ピクセルへ

画像の輝度を調整



画素値のヒストグラムを平坦化

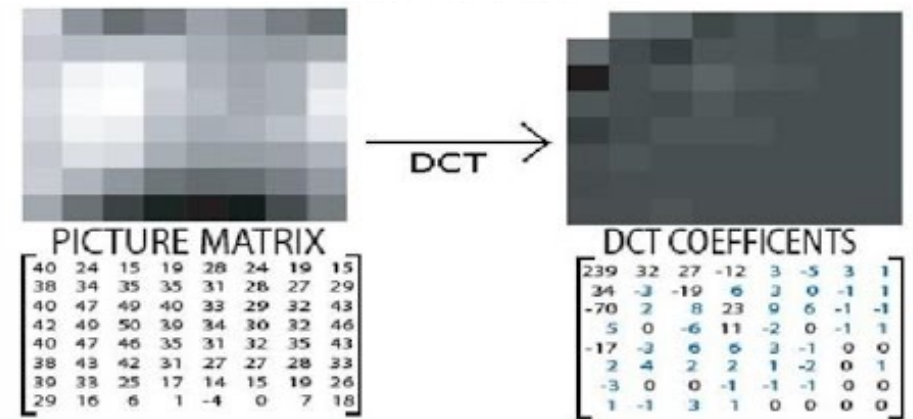
# 前処理 特徴量抽出

Dlibを使った部位情報



口の大きさ、目の大きさ、顔の幅、  
各部位間の距離...

離散コサイン変換(DCT)

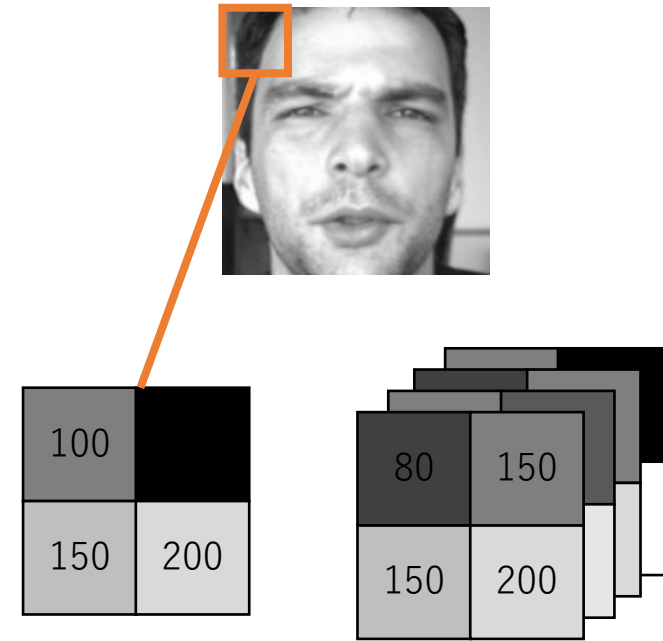


画像を余弦波の周波数と係数に変換

# 識別部

- 画像そのものを使用
  - ピクセルマッチング
  - CNN
- 前処理で出した特徴量を使用
  - K最近傍法
  - 部分空間法
  - LightGBM

ピクセルマッチング

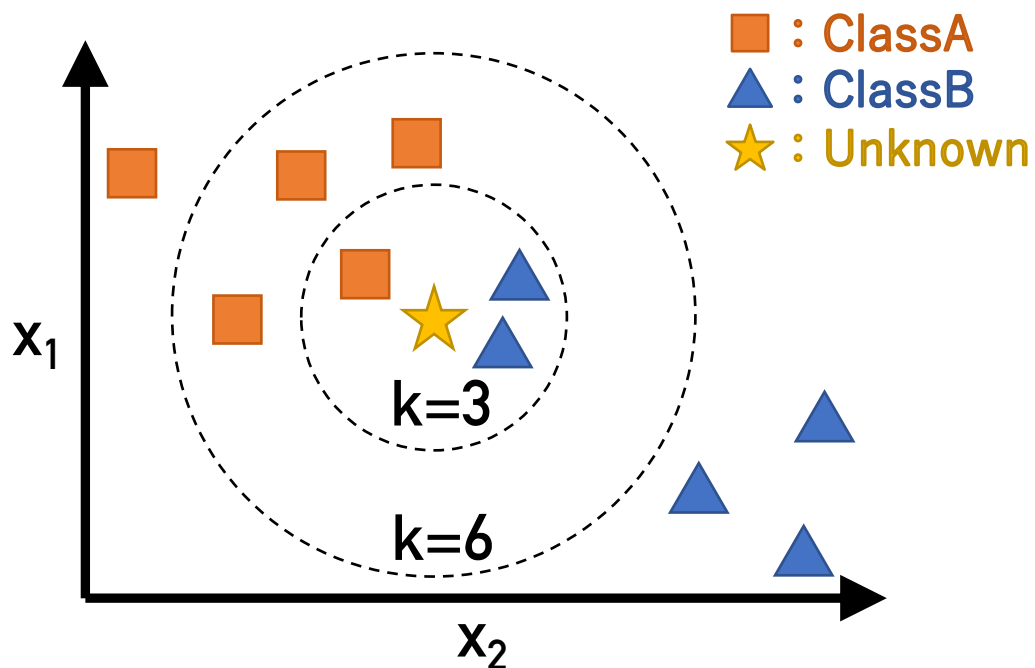


ピクセルの値を比較  
差が最も小さいデータを選ぶ



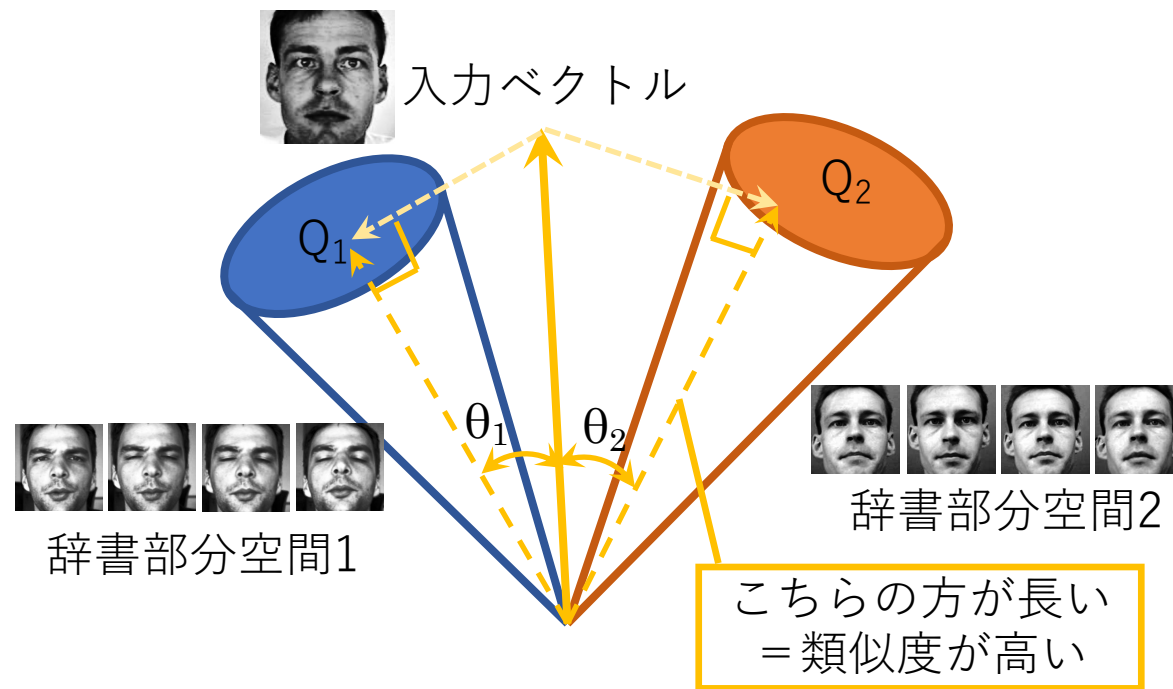
# 識別部

## K最近傍法



特徴量でデータをプロット  
特徴が近いk個のデータの多数決

## 部分空間法



画像をベクトルに変換(PCA、KL展開)  
類似度が最も高いクラスに分類

進捗

# 今後の予定

- GUI作成
- 実際にデータを入れて人を識別できるようにする
- 更なる精度向上

**ご静聴ありがとうございました**