

人物画像からの顔の動作検出

工学部 電子工学科 橋本禮治

太田寛志

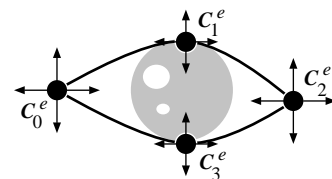
Keyword: 顔画像、顔部品検出、頭部姿勢推定、表情認識

1. 研究目的

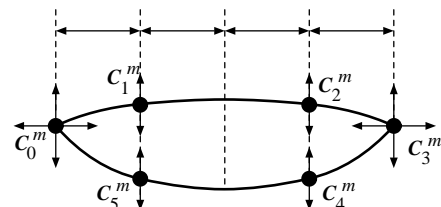
人物画像の認識は、人や人の行動を自動的に認識するユーザインタフェースを実現するものとして注目されてきており、特に人物の顔画像の認識は、個人識別や表情認識、頭部ジェスチャ認識などへの多くの利用が考えられている。人の顔の動きを認識するには、眉、目、口などの顔部品を画像から抽出し、その形状変化を検出する必要がある。本研究では、目と口の顔部品の形状モデルを作成し、これを使って顔部品の抽出と動きの検出を行った。

2. 顔画像からの顔部品の検出

顔部品の形状モデルは図 1 に示すように、いくつかの制御点 C とそれを結ぶ曲線で構成されている。制御点が移動することによって、モデルの形が変化し、顔部品のさまざまな変形に対応させることができる。顔画像中の顔部品の輪廓と形状モデルとをマッチング処理によって一致させれば、そのときの制御点の座標が顔部品の形状を示すパラメータ値として検出できる。人物画像に対して形状モデルのマッチング処理をした結果を図 2 に示す。

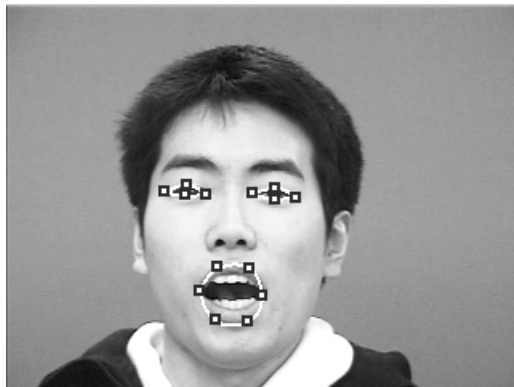


(a) 目の形状モデル

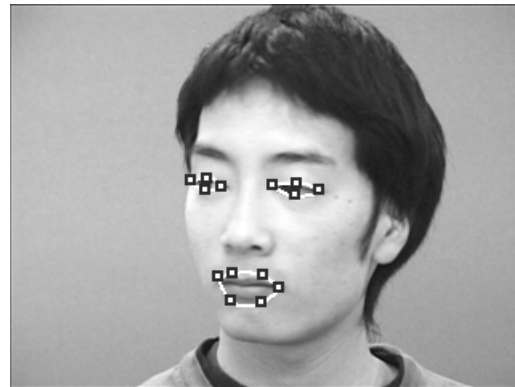


(b) 口の形状モデル

図 1 顔部品の形状モデルの構造



(a) 人物 A



(b) 人物 B

図 2 顔部品の検出結果

3. 応用の可能性

顔を撮影した動画像において、形状モデルの制御点座標が得られれば、目のまばたきや発話をしているときの口の変形などを認識することができる。また、顔の重心位置と顔部品の位置との距離や方向を求めれば頭部の姿勢が推定できる。さらに、笑いや驚きなどの各表情の顔部品形状の標準パターンが定められれば、それとの比較によって表情認識が可能となる。