

Facial Feature Extraction

Visão Computacional – 2009/I

Thiago Sonogo Goulart

Sumário

- Introdução
 - Revisão Bibliográfica
 - Metodologia
 - Resultados
 - Conclusões
-

Motivação

- Reconhecimento de faces:
 - Identificação pessoal.
 - Controle de acesso.
 - Monitoramento.
 - Identificação de expressões:
 - Interfaces humano-computador.
 - Similaridade entre imagens.
-

Problema

- Obter informações dos atributos da face, a partir de uma imagem frontal.
 - Localização, orientação e escala.
 - Olhos, boca, nariz, queixo, orelhas, ...
-

Trabalhos Relacionados

- ❑ Brunelli, R. and Poggio, T. 1993. Face Recognition: Features Versus Templates. *IEEE Trans. Pattern Anal. Mach. Intell.* 15, 10 (Oct. 1993), 1042-1052.
 - ❑ Ioannou, S., Caridakis, G., Karpouzis, K., and Kollias, S. 2007. Robust feature detection for facial expression recognition. *J. Image Video Process.* 2007, 2 (Aug. 2007), 5-5.
 - ❑ Sun, C. and Xie, M. An enhanced Active Shape Model for facial features extraction. *IEEE International Conference on Communication Technology Proceedings.* (Nov. 2008), 661-664.
 - ❑ Jang, J.-S. and Kim, J.-H. Fast and Robust Face Detection Using Evolutionary Pruning. *IEEE Trans. Evol. Comp.* 12, 5 (Oct. 2008), 562-571.
-

Metodologia

- Preparação da imagem
 - RGB para tons de cinza.
 - Filtros (gaussiano e mediana).
 - Canny edge detector.
 - Preparação do template
 - Binarização.
 - Template Matching
-

Imagem



Imagem original.



Imagem filtrada.

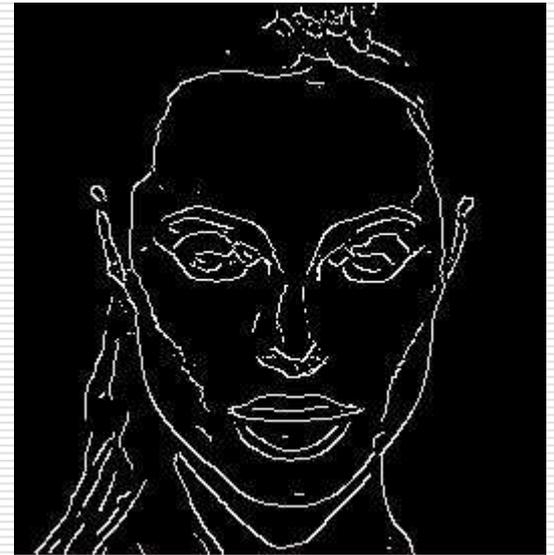
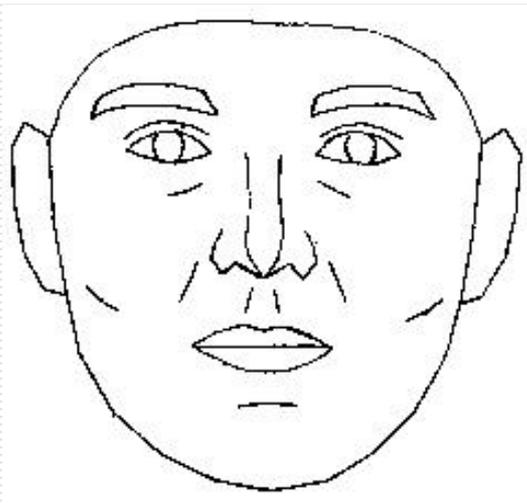
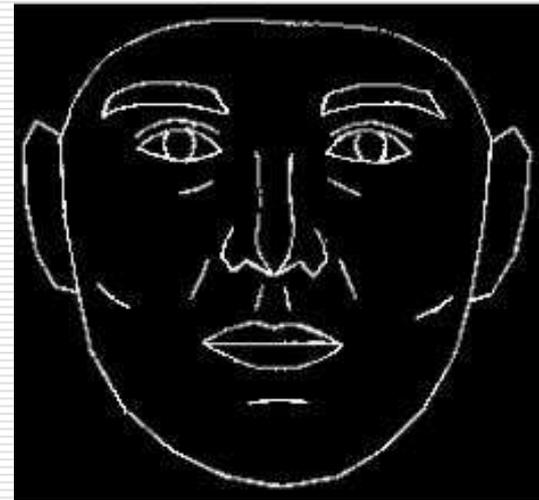


Imagem de bordas.

Máscara



Máscara original.

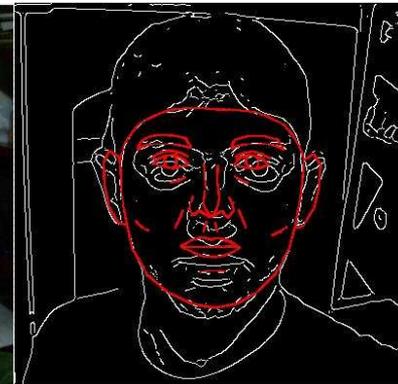


Máscara processada.

Template Matching

- Variação da escala da máscara.
 - Interpolação Linear.
- Calcula a matriz R.
 - $$R(x, y) = \sum_{x', y'} T(x', y') * I(x + x', y + y')$$

Resultados Parciais



Conclusão

- A implementação é eficiente.
 - Resultados promissores
 - Grande parte do ruído eliminado.
 - Boa localização.
 - Metodologia pode ser aperfeiçoada.
-

Melhorias

- Normalização dos valores máximos quanto a variação da escala.
 - Melhorar o template utilizado.
 - Separar os atributos da face.
 - Maior precisão da localização.
 - Templates menores.
 - Rotação.
-

Perguntas

