

Universidade Federal De Pernambuco
Centro De Informática
Graduação Em Engenharia Da Computação

2012.1

**Reconhecimento facial a partir de extratores
de características aplicados a redes neurais**

PROPOSTA DE TRABALHO DE GRADUAÇÃO

Aluno José Ivson Soares da Silva

Orientador Tsang Ing Ren

Março de 2012

Sumário

Contexto	3
Objetivos	4
Cronograma.....	5
Possíveis Avaliadores	5
Referências	6
Assinaturas	7

Contexto

O reconhecimento de face é uma das mais pesquisadas subáreas do reconhecimento de padrão. Os métodos baseados em correspondência de holísticas usam a região da face inteira como entrada para o sistema de reconhecimento. Algumas dessas técnicas se baseiam na análise de componentes principais (PCA) (Zhao *et al.*, 2003). A abordagem PCA é utilizada para reduzir a dimensão dos dados, através da compressão dos mesmos, revelando a estrutura dimensional eficaz mais reduzida dos padrões faciais. Esta abordagem busca uma decomposição que reflita uma maior variância entre os dados através das bases ortonormais, conhecidas pela designação de *eigenfaces*.

Outra abordagem é a Análise Discriminante Linear (LDA). A LDA é um método de aprendizagem de máquina supervisionado, é uma abordagem estatística que busca extração de características. Assim como a PCA, a LDA também proporciona uma redução na dimensionalidade dos dados, buscando maximizar a distância entre as classes e minimizar a dispersão entre elementos da mesma classe (Hidayat *et al.*, 2011).

Os métodos baseados em correspondências de características extraem características locais como olhos, nariz e boca, e suas localizações e estatísticas locais são passadas para um classificador estrutural. Há também métodos que utilizam redes neurais artificiais para realizar o reconhecimento e métodos que utilizam transformadas matemáticas como a transformada de Fourier e transformada wavelet. Esses métodos tem uma complexidade maior, mas podem proporcionar uma melhoria de desempenho.

Os métodos híbridos, assim como os humanos, usam tanto características locais quanto região da face inteira para reconhecer a face.

Objetivos

O objetivo deste projeto é de realizar um estudo das técnicas de reconhecimento facial em imagens. As técnicas estudadas para extração de características serão o PCA, ICA e LDA baseado no trabalho de Neagoe *et al.* (2010) que utilizou estes extratores como entrada para uma rede neural CSOM (Concurrent Self Organized Maps) proposta pelos autores.

A partir da implementação dessas técnicas este trabalho se propõe a aplicar as características extraídas das imagens a redes neurais para realizar o reconhecimento facial.

Cronograma

A tabela 1 mostra o cronograma das atividades a serem realizadas para o cumprimento da realização do trabalho proposto neste documento. As colunas indicam os meses subdivididos por semanas. As linhas representam as atividades a serem realizadas.

Atividade	Março				Abril				Maio				Junho				
Definir o escopo																	
Levantamento do material bibliográfico																	
Implementação das técnicas																	
Elaboração do relatório																	
Elaboração da apresentação																	
Apresentação Oral																	

Tabela 1 - Cronograma de atividades

Possíveis Avaliadores

O professor George Darmiton é indicado como um possível avaliador.

Referências

(Hidayat *et al.*, 2011) Hidayat, E.; Fajrian, N.A.; Muda, A.K.; Huoy, C.Y.; Ahmad, S.; , "A comparative study of feature extraction using PCA and LDA for face recognition," *Information Assurance and Security (IAS), 2011 7th International Conference on* , vol., no., pp.354-359, 5-8 Dec. 2011.

(Zhao *et al.*, 2003) Zhao, W. *et al.* Face recognition: A literature survey. *ACM Comput. Surv.* 35, pp. 399-458, 4 Dez. 2003.

(Nagoe *et al.*, 2010) Neagoe, V.-E.; Mugioiu, A.-C.; Stanculescu, I.-A.; , "Face Recognition using PCA versus ICA versus LDA cascaded with the neural classifier of Concurrent Self-Organizing Maps," *Communications (COMM), 2010 8th International Conference on* , vol., no., pp.225-228, 10-12 June 2010.

Assinaturas

O estudante e a orientador assinam abaixo se comprometendo com o desenvolvimento do trabalho exposto no presente documento.

Tsang Ing Ren
Orientador

José Ivson Soares da Silva
Aluno