

Universidade Federal de Pernambuco

Graduação em Engenharia da Computação
Centro de Informática

2010.2

**Sistema de Reconhecimento Facial Robusto a Variações
Temporais**

PROPOSTA DE TRABALHO DE GRADUAÇÃO

Aluno: Thiago Lessa Prata (tlp@cin.ufpe.br)

Orientador: Tsang Ing Ren (tir@cin.ufpe.br)

Recife, 19 de agosto de 2010

ÍNDICE

ÍNDICE	2
1. CONTEXTO	3
2. OBJETIVOS.....	4
3. CRONOGRAMA.....	5
4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	6
5. POSSÍVEIS AVALIADORES	6
6. ASSINATURAS.....	7

1. Contexto

Uma das aplicações que mais vem ganhando atenção na área de visão computacional são sistemas de reconhecimento facial. Este problema pode ser considerado relativamente resolvido quando as imagens de faces são obtidas em ambiente controlado com escopo limitado. Porém quando não há total controle sobre o ambiente, diversas dificuldades surgem no reconhecimento facial como: variação de pose da cabeça, diferenças de iluminação, oclusão, expressão facial e variações temporais.

Não obstante, diversos estudos foram feitos [1] [2] para ultrapassar problemas com diferenças de iluminação, pose, oclusão e expressão. Em contrapartida, poucos estudos existem sobre os efeitos, em sistemas de reconhecimento, da variação da idade na face de um indivíduo e sobre técnicas a despeito de resolver problemas com estas variações.

Experimentos feitos com verificação facial através da progressão da idade [3] mostraram que os sistemas atuais de reconhecimento de face degradam sua performance significativamente à medida que a diferença de idade vai aumentando entre duas imagens de face verificadas de uma mesma pessoa. Ultrapassar este problema é essencial tanto quando o sistema adquire imagens de faces em ambientes controlados quanto quando as imagens de face são obtidas em ambientes externos, pois a degradação na performance no reconhecimento demandaria renovações na base de dados de face periodicamente, o que pode ser considerada uma tarefa tediosa e bastante trabalhosa.

Variações da face através do passar do tempo ocorrem principalmente de duas formas [3], [4]: mudanças texturais e mudanças na forma. Cada mudança se apresenta mais expressivamente em determinados grupos de idades. Em indivíduos com menos que 18 anos, por exemplo, as maiores variações identificadas são na forma e no tamanho do crânio, Já indivíduos com mais que 18 anos, as variações mais significativas ocorrem na textura da pele por causa da perda de rigidez da pele (aparecimento de rugas) e de mudanças no peso.

2. Objetivos

O objetivo desta tese de graduação é construir um sistema de verificação facial que apresente menor degradação de performance em relação as principais técnicas atuais em faces que apresentem diferenças etárias significativas e com isso fornecer material científico e produtivo.

Para tal, inicialmente será feita uma pesquisa bibliográfica sobre os efeitos do envelhecimento em técnicas de reconhecimento facial e das técnicas no estado da arte de construção de modelos etários e sistemas de reconhecimento robustos à progressão da idade. Após essa pesquisa, as propostas mais relevantes serão estudadas a fundo e serão avaliadas para que se possa em sequência construir um sistema de verificação facial. Por fim será feita uma proposta de modo a tentar melhorar as técnicas estudadas.

3. Cronograma

O cronograma da Tese de Graduação é resumido pela tabela abaixo.

Atividade	Mês																
	Agosto			Setembro			Outubro			Novembro			Dezembro				
Definição do escopo do TG																	
Levantamento Bibliográfico																	
Análise do Material Bibliográfico																	
Implementação do sistema																	
Elaboração de relatório																	
Elaboração de apresentação/Defesa do trabalho																	

4. Referências Bibliográficas

- [1] W. Zhao, R. Chellappa, P. J. Phillips, A. Rosenfeld. **Face Recognition A Literature Survey**. ACM Computing Surveys, Vol. 35, No.4, December 2003 ,pp. 399-458.
- [2] H. Lai, V. Ramanathan, H. Wechsler. **Reliable face recognition using adaptive and robust correlation filters**. Computer Vision and Image Understanding, Volume 111, Issue 3, September 2008, pp. 329-350.
- [3] N. Ramanathan, R. Chellappa. **Face Verification Across Age Progression**. IEEE Transactions on Image Processing, Vol. 15 , Issue: 11. November 2006 , pp. 3349-3361.
- [4] U. Park, Y. Tong, A. K. Jain. **Age-Invariant Face Recognition**. IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence, Vol. 32, Issue 5, May 2010, pp. 947-954.

5. Possíveis Avaliadores

George Darmiton da Cunha Cavalcanti

6. Assinaturas

Tsang Ing Ren
Orientador

Thiago Lessa Prata
Aluno