UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO
CENTRO DE INFORMÁTICA
2011.2

RECONHECIMENTO DE OBJETOS POR REGIÕES

PROPOSTA DE TRABALHO DE GRADUAÇÃO

Aluno: Thyago Neves Porpino (tnp@cin.ufpe.br)
Orientador: Tsang Ing-Ren (tir@cin.ufpe.br

Recife, setembro de 2011

Introdução

O reconhecimento de objetos é uma área com intensa pesquisa nos dias atuais, devido às suas inúmeras aplicações (e.g. reconhecer faces em imagens).

A estratégia dominante na detecção de objetos em uma cena é o multi-scale scanning, onde uma janela de tamanho e forma fixas varre a imagem e o seu conteúdo é usado como entrada para um classificador que informa se um dado objeto C (e.g. face, carro, etc) está presente na janela. Porém, essa abordagem possui algo de profundamente insatisfatória.

Primeiramente, classificar uma janela como contendo um objeto (e.g. cavalo) não é a mesma coisa que extrair os pixels que formam um objeto do plano de fundo, e para isso ser feito, é necessário um pós-processamento. Além disso, a natureza força bruta do processamento na classificação por janelas não é particularmente atraente, e finalizando, a classificação por janelamento difere significativamente de como os seres humanos reconhecem um objeto numa imagem, pois estes o fazem através de análise de pistas de contexto e de identificação de regiões mais relevantes.

Uma alternativa para o janelamento é o que o movimento Gestalt no ínicio do séc. 20 chamava de "organização de percepções". Segundo essa teoria, a visão humana possui vários níveis de abstração, e os níveis inferior e intermediário são responsáveis por criar as entidades que serão manipuladas no alto nível da visão, em que o reconhecimento de objetos opera. Essas entidades, podem ser divididas em: pontos, curvas e regiões. Na última década, os pesquisadores deram mais atenção aos pontos como entidades úteis ao reconhecimento de objetos.

Entre as abordagens menos utilizadas, se encontra o reconhecimento de objetos por regiões. Essa abordagem foi pouca pesquisada no passado, pois as técnicas para identificar contornos e regiões não estavam maduras o suficiente. Porém, com a evolução das mesmas, o reconhecimento de objetos por regiões se torna uma alternativa atraente às outras abordagens usadas na área. Entre as suas vantagens estão: (1) regiões codificam forma e escala de um objeto naturalmente; (2) elas especificam os domínios em que se devem calcular várias características, sem serem afetadas pela desordem presentes fora da região.

Objetivos

O objetivo geral desse projeto é implementar um framework unificado de reconhecimento de objetos por regiões, utilizando como base novas técnicas de identificação de contornos, e cujos módulos podem ser divididos em: identificação de regiões, votação, verificação e segmentação.

No desenvolvimento desse projeto, o artigo Chunhui Gu (2009) será utilizado como base para a escolha das técnicas utilizadas, e as mesmas bases de imagem do artigo serão utilizadas para validação do sistema.

Cronograma

Nesta seção, é apresentado o cronograma de atividades previsto para o desenvolvimento desse Trabalho de Graduação. O artefato citado pode ser visualizado na Tabela 1.

Atividade	Setembro				Outubro				Novembro				Dezembro			
Estudo do estado da arte																
Implementação dos algoritmos																
Escrita do relatório																
Elaboração da apresentação																

Tabela 1: Cronograma de atividades

Possíveis Avaliadores

Os possíveis avaliadores para o resultado a ser obtido ao final de todas as etapas da proposta descrita neste documento são:

- Tsang Ing Ren
- George Darmiton da Cunha Cavalcanti

Referências

- C. Gu, J. Lim, P. Arbelaez and J. Malik. Recognition using Regions. In CVPR 2009.

Assinaturas

_____

Thyago Neves Porpino
Orientando

_____

Tsang Ing Ren
Orientador

Recife, Setembro de 2011