

Portal de Eventos da UNIR, Anais do XXVI SEMINÁRIO FINAL DO PIBIC - Ciclo 2016/2017

CAPA SOBRE ACESSO CADASTRO PESQUISA CONFERÊNCIAS ATUAIS EDIÇÕES
ANTERIORES PROGRAMAÇÃO

Capa > Seminários do Programa de Iniciação Científica e do Programa de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação > Anais do XXVI SEMINÁRIO FINAL DO PIBIC - Ciclo 2016/2017 > RESUMOS INFORMATIVOS > **BRAGA JÚNIOR**

Tamanho da fonte:

ANÁLISE DE IMAGENS USANDO TRANSFORMADAS WAVELETS PARA IDENTIFICAÇÃO DE PLANTAS
ADAILTON BRAGA JÚNIOR, CAROLINA YUKARI VELUDO WATANABE

Última alteração: 2017-11-30

Resumo

O reconhecimento de plantas pode ser feito por suas flores, frutas, raízes e folhas. Recentemente, técnicas de processamento de imagens têm sido desenvolvidas e aplicadas no processo de identificação de plantas por meio de imagens de suas folhas. Uma técnica que parece ser adequada é o de decomposição em componentes de baixas e altas frequências das imagens de folhas e adaptando uma resolução diferente a cada decomposição por meio da transformada wavelet que faz uso da teoria de análise multiescala. Wavelets são funções geradas a partir de uma função ψ usando translação e mudança de escala. A transformada wavelet é usada para representar uma função como superposição de wavelets. Assim, o objetivo deste trabalho foi aplicar filtros wavelets para caracterização de texturas de imagens de folhas de plantas. O método inicia com a aplicação da transformada wavelet gerando várias decomposições de baixa e altas frequências (na horizontal, vertical e diagonal). Em seguida, são extraídas características de textura (energia, desvio padrão e entropia) de cada decomposição e são normalizadas e armazenadas em um vetor de características. Por último, os dados obtidos são analisados por algoritmos de aprendizado de máquina como árvores de decisão, por meio do método C4.5, o qual constrói árvores de decisão a partir de um conjunto de dados de treinamento pelo conceito de entropia, e 1NN, usando instance-based learning, que compara novas instâncias do problema com instâncias vistas em treinamento. É, também, mostrado o uso da conversão dos canais RGB para níveis de cinza utilizando pesos para os canais já definidos na literatura e pesos empíricos. Vários testes foram realizados e foi possível ver que a melhor rotina de aprendizado de máquina foi 1NN e o melhor filtro wavelet foi o Daubechies 16, extraíndo características de energia, desvio padrão e textura e, também, a conversão para níveis de cinza foi dada usando valores empíricos com pesos de 0,29 para a cor vermelha, 0,6 para verde e 0,11 para azul. Usando esses parâmetros, houve uma acurácia de 71% para um número de 33 características extraídas. Já no método de momentos de Haralick utilizando matrizes de co-ocorrência, que é um método clássico da literatura, houve acurácia de 41,5% para um número de 39 características extraídas. Mas, no método de wavelet de Gabor, a acurácia foi de 84% para 20 características extraídas. Embora a identificação de plantas não seja uma tarefa fácil, este trabalho mostra o ganho do uso da transformada wavelet (um diferença de 29,5% em relação ao método de Haralick) e mostra também que há ainda muito a ser pesquisado na área utilizando a transformada.

Palavras-chave

processamento de imagens, transformada wavelet, identificação de plantas, extração de características.