



Uso de Rede Espacial de Atenção Densa para Reconstrução de Alta Qualidade em Imagens

Binha Ferraz Dauma, Luis Rivera

O processo de super resolução de imagens consiste em atribuir novos padrões de qualidade a imagens com baixa resolução. Esse processo é útil em aplicações de reconhecimento e detecção. Contudo, os métodos tradicionais de melhoramento de resolução têm se mostrado ineficientes, por isso faz-se necessário abordagens que resolvam o problema de multi-camadas e a supervisão na recursividade. Utilizaremos os algoritmos de rede residual em cascata (CRN) e rede residual aprimorada (ERN) aplicados a melhoria da Rede Espacial de Atenção Densa (EDSAN), estes se mostraram mais acurados quanto a precisão e o tempo de resposta, bem como os recursos usados. O modelo EDSAN pode ser entendido em seus quatro aspectos: extração de atributos, mapeamento não linear, bloco multiescala (MSB) e módulos de re-amostragem. Na extração de atributo o modelo capta um vetor da imagem de baixa resolução (Imagem BR) utilizando duas camadas convolucionais. O mapeamento não-linear aprende a mapear a imagem BR e a imagem de alta resolução (Imagem AR) e calcula o peso otimizado dessa camada. O MSB vai permitir extrair informação de baixo nível da Imagem Br, utiliza-se de três camadas convolucionais com distintos tamanhos de kernel. Assim, obtêm-se mais recursos de uma mesma entrada permitindo uma correlação entre entrada e recursos de saída. Utilizando-se dos recursos processados, os módulos de re-amostragem reconstroem a Imagem AR. Como objetivo se delinea desenvolver um algoritmo que utilizará a EDSAN para o processo de super resolução de imagens. Utiliza-se como metodologia da pesquisa algumas etapas que se seguem: escolha de um banco de dado, deve-se realizar o pré-processamento desses dados e o treinamento e teste, para o último faz-se uso de métricas, otimizadores e tipos de função de perda. O banco de dados (DIV2K) consiste em 800 imagens de teste e 200 de validação, como resolução média de 1972×1437 pixels, em cores e no formato PNG. O projeto visa trazer esses novos modelos e aplicações de algoritmos para resolver os problemas citados que modelos de resolução de imagem anteriores não obtiveram sucesso, permitindo assim que esses estudos dentro da visão computacional possam ser aplicados mais cotidianamente em necessidades humanas, seja no âmbito dos negócios, governos ou pesquisas.

Instituição do Programa de IC, IT ou PG: UENF
Fomento da bolsa: CNPq

