

Introdução às Redes Neurais e Visão Computacional

Capítulo 1: Como os Computadores Enxergam Imagens

Os computadores utilizam técnicas de visão computacional para "enxergar" imagens. Isso inclui detecção de objetos, segmentação de imagens e redes neurais convolucionais (CNNs). Essas técnicas permitem que os computadores identifiquem e classifiquem objetos, dividam imagens em partes menores para análise e extraiam padrões relevantes.



Capítulo 2: Rastreamento de Objetos

O rastreamento de objetos envolve o acompanhamento do movimento de objetos em vídeos. Técnicas como Filtros de Kalman, Filtros de Partículas e Redes Siamesas são usadas para prever a posição futura de objetos e associá-los entre quadros sucessivos.

<!-- Rastreamento de objetos em um vídeo -->

Capítulo 3: Redes para Rastreamento de Objetos ao Longo do Tempo

Redes Siamesas, Redes Neurais Recorrentes (RNNs) e Técnicas de Tracklet Association são usadas para rastrear objetos ao longo do tempo em vídeos. Essas redes capturam dependências temporais e permitem uma análise precisa do movimento dos objetos.

Capítulo 4: Segmentação Semântica de Objetos

Algoritmos como Fully Convolutional Networks (FCNs), U-Net, SegNet, DeepLab e Mask R-CNN são usados para segmentação semântica de objetos. A segmentação semântica classifica cada pixel de uma imagem em uma categoria específica, permitindo uma análise detalhada.

Capítulo 5: Redes YOLO e Mask R-CNN

YOLO (You Only Look Once) e Mask R-CNN são redes usadas para detecção de objetos. YOLO é conhecido por sua velocidade, enquanto Mask R-CNN oferece maior precisão e segmentação de instâncias. Cada uma tem suas vantagens dependendo da aplicação.

Este e-book forneceu uma visão abrangente sobre as redes neurais, visão computacional e IAs generativas. Desde como os computadores enxergam imagens até a criação de dados realistas com GANs, esses tópicos representam o estado da arte na inteligência artificial.