

Reprodução e comparação do algoritmo DeepSort aplicado a embarcações.

Uma análise comparativa
usando YoloV4 e YoloV7

Ranyeri do Lago Rocha
TP555

Introdução

- Tracking de objetos pode ser definido em dois cenários
 - Tracking de objetos únicos
 - Tracking de múltiplos objetos
- Detecção x Tracking

Introdução

- SORT
 - BoT-SORT
 - OC-SORT
 - **Deep SORT**
 - Strong SORT

SIMPLE ONLINE AND REALTIME TRACKING WITH A DEEP ASSOCIATION METRIC

Nicolai Wojke[†], Alex Bewley[◊], Dietrich Paulus[†]

University of Koblenz-Landau[†], Queensland University of Technology[◊]

ABSTRACT

Simple Online and Realtime Tracking (SORT) is a pragmatic approach to multiple object tracking with a focus on simple, effective algorithms. In this paper, we integrate appearance information to improve the performance of SORT. Due to this extension we are able to track objects through longer periods of occlusions, effectively reducing the number of identity switches. In spirit of the original framework we place much of the computational complexity into an offline pre-training stage where we learn a deep association metric on a large-scale person re-identification dataset. During online application, we establish measurement-to-track associations using nearest neighbor queries in visual appearance space. Experimental evaluation shows that our extensions reduce the number of identity switches by 45%, achieving overall competitive performance at high frame rates.

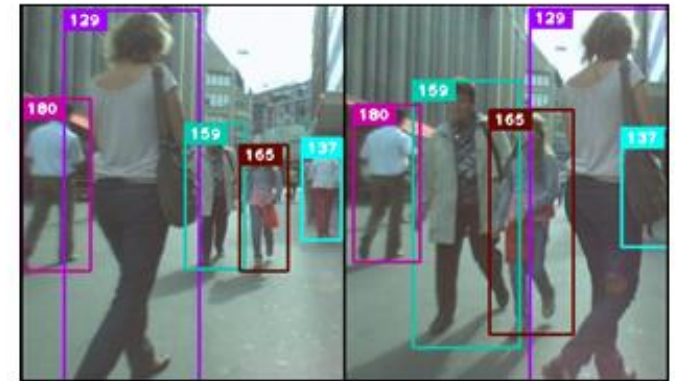


Fig. 1: Exemplary output of our method on the MOT challenge dataset [15] in a common tracking situation with frequent occlusion.

Introdução

- **Deep Sort**

- Combinação de detecção, classificação e rastreamento por correspondência de características visuais
- Utilização de algoritmos de detecção baseados em aprendizado profundo, como YOLO
- Extração de características visuais discriminativas das detecções usando redes neurais pré-treinadas
- Estabelecimento de correspondências entre as detecções em quadros subsequentes
- Desafios como oclusões parciais, mudanças de escala e falsas detecções superados
- Previsão de posições futuras dos objetos com base nas informações do modelo de movimento

Métodos

- Para reprodução do DeepSort
 - Uso do Google Colab com GPU
 - Repositórios do GitHub utilizados
 - The AI Guys - <https://github.com/theAIGuysCode/yolov4-deepsort>
 - Mahesh Deshwal - <https://github.com/deshwalmahesh/yolov7-deepsort-tracking>
- Dataset utilizado
 - Vídeos de embarcações únicas e aglomerados
 - Câmeras estáticas, aéreas e dinâmicas de outras embarcações

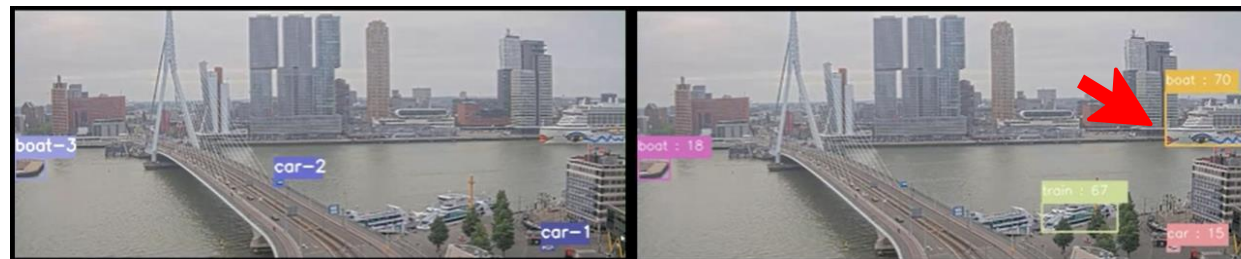
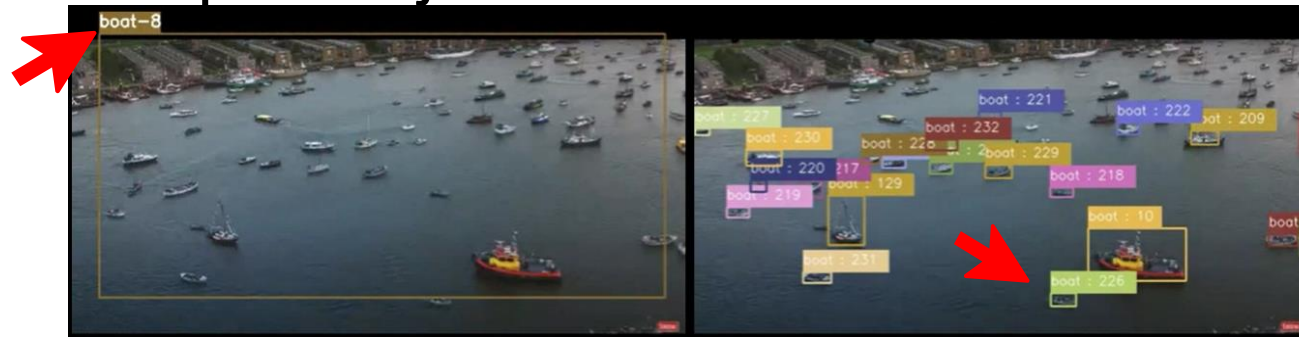
Resultados

- *Tracking* de objetos únicos



Resultados

- *Tracking* de múltiples objetos



Resultados

Algoritmo	Total de Frames	Frames detectados
DeepSort YoloV4	644	336
DeepSort YoloV7	644	644



Conclusão

- Pontos a destacar:
 - Melhoria clara e evidente na utilização da YoloV7
 - É necessário o ajuste no DeepSort, mesmo com a melhoria obtida