

Seguimento em tempo real de objectos detectados em imagens de video

Orientador: Paulo Fazendeiro
Co-orientador: Pedro de Almeida

Contacto(s): pandre@di.ubi.pt, palmeida@di.ubi.pt

Proposta de Dissertação / Projeto

1. Introdução

A análise inteligente de imagens tem vindo a ganhar relevância em múltiplos campos de aplicação, em contextos tão diversos como aplicações militares, video-vigilância, robótica (incluindo veículos auto-conduzidos), ou aplicações ligadas a entretenimento (classificação automática de fotografias, etc.).

A aplicação de técnicas de análise ineligente de imagem a problemas ligados à detecção, identificação automática e seguimento de objectos em imagens de video em tempo real levanta (e permite resolver) problemas interessantes, cuja solução pode ser aplicável em vários contextos de utilização prática.

2. Objectivos

Neste trabalho, pretende-se realizar uma análise em tempo real das imagens de um ficheiro de video ou obtidas directamente através de uma câmara digital, de forma a seguir o movimento de objectos de interesse cuja detecção já foi efectuada. Estes objectos podem ser pessoas, veículos de vários tipos, ou outros tipos de objectos. O contexto das imagens a analisar deve aproximar-se do que poderia ocorrer num contexto realista de video-vigilância em exteriores ou de operações militares, com condições de visibilidade limitada (noite, nevoeiro, etc.), com objectos a aparecer no campo visual a distâncias que podem ser consideráveis, com objectos que podem interpor-se visualmente (e podem encobrir os objectos a detectar e seguir, e podem até apresentar movimento - como por exemplo, vegetação agitada por vento), e com utilização de técnicas de camuflagem por parte dos objectos de interesse.

O objectivo geral do trabalho a realizar será desenvolver uma metodologia robusta de seguimento dos objectos capaz de fazer face a situações de interposição de obstáculos à frente do objecto, de alterações súbitas de velocidade e direcção do seu movimento e capaz de manter a informação dos objectos individuais em circunstâncias em que vários objectos de interesse se cruzem ou sobreponham em termos visuais.

3. Tarefas

As tarefas fundamentais desta dissertação são as seguintes:

1. Estudo do estado da arte em relação ao *tracking* de objectos em imagens;
2. Estudo das ferramentas informáticas a usar;
3. Desenvolvimento de um algoritmo de seguimento de objectos;
4. Criação de overlays sobre as imagens de video;
5. Escrita da dissertação e de um artigo científico.

6. Referências

1. Computer Vision, Wikipedia:
https://en.wikipedia.org/wiki/Computer_vision, June 2016.
2. Object Recognition, Wikipedia:
https://en.wikipedia.org/wiki/Outline_of_object_recognition, June 2016.
3. Site do Open CV, a biblioteca de funções mais utilizada para análise inteligente de imagens:
<http://opencv.org/>, June 2016.

O estudo de todas as componentes técnicas envolvidas neste trabalho pode ser realizado online, através de recursos livremente acessíveis.

Querendo informação adicional sobre recursos online específicos, ou sobre as ferramentas a utilizar, sugere-se consultar o orientador, usando o contacto indicado acima.