

Detecção em tempo real e seguimento de objectos detectados em imagens de video

Orientador: Pedro de Almeida
Co-orientador: Paulo Fazendeiro

Contacto(s): palmeida@di.ubi.pt, pandre@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 a 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 detectar a presença de objectos de interesse. Estes objectos podem ser por exemplo pessoas ou veículos. Uma vez identificados objectos de interesse, estes devem ser assinalados através de anotações sobrepostas nas imagens de video, e deve ser feito um seguimento eficaz desses 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 tecnicas de camuflagem por parte dos objectos de interesse.

O objectivo geral do trabalho a realizar será desenvolver uma metodologia eficaz de detecção automática e seguimento de objectos usando apenas análise de imagem, em circunstâncias em que essa tarefa tende a ser difícil até para um ser humano.

3. Tarefas

As tarefas fundamentais desta dissertação são as seguintes:

1. Estudo do estado da arte em relação à detecção de objectos em imagens;
2. Estudo das ferramentas informáticas a usar;
3. Desenvolvimento de um algoritmo de detecção e 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.