

Rezumat:

Vederea artificială<sup>1</sup> este un domeniu larg ce include achiziția, procesarea, analizarea și înțelegerea imaginilor, prin extragerea unor valori și simboluri numerice ce pot fi analizate ulterior.

Subdomenii ale vederii artificiale includ detectarea de obiecte în secvențe video, detectarea de obiecte în imagini, restaurare de imagini.

Unul dintre cele mai importante domenii de aplicare este cel medical, în mod special procesarea de imagini medicale. Prin extragerea informațiilor din imagine se poate da un diagnostic pacientului. Cele mai cunoscute tipuri de imagini sunt cele microscopice, tomografiile, imaginile de rezonanță magnetică, ecografiile sau radiografiile. Ca exemplu de informații ce pot fi extrase din acest tip de imagini se pot menționa tumorile, ateroscleroza, dimensiunile de organe, etc.

Un alt domeniu important de aplicare este cel militar. Prin extragerea de informații se pot detecta soldați și vehicule, se pot ghida anumite arme și aparate, în acest fel salvându-se vieți omenești.

Începând cu anii 2000 au fost dezvoltăți diferiți algoritmi pentru recunoașterea obiectelor și trăsăturilor imaginilor ca SIFT<sup>2</sup>, SURF<sup>3</sup>, GLOH<sup>4</sup>, BRIEF<sup>5</sup>.

Algoritmul SIFT a fost publicat de David Lowe în anul 1999, acesta fiind actualmente patentat în Statele Unite de către Universitatea British Columbia. Acest algoritm detectează și descrie trăsături locale în imagini și este folosit pentru recunoașterea de obiecte, pentru modelare 3D sau lipire de imagini pentru crearea unei imagini panoramice, precum și alte folosințe.

Mulți dintre algoritmi enumerați mai sus pot fi găsiți implementați în librării cunoscute cum ar fi OpenCV<sup>6</sup>, librărie creată inițial de cei de la Intel, EmguCV, un wrapper al OpenCV-ului, creat special pentru frameworkul .NET sau SimpleCV, creat pentru limbajul Python.

Prin apelarea unor funcții, utilizatorii pot găsi puncte de interes în imagini și extrage din acestea trăsături ca orientarea punctului (reprezentată printr-un unghi), coordonatele punctului pe axa x0y sau vectorul de descriptori al acestuia.

---

<sup>1</sup> Traducerea din engleza a expresiei "computer vision"

<sup>2</sup> Scale-invariant feature transform

<sup>3</sup> Speed up robust features

<sup>4</sup> Gradient location and orientation histogram

<sup>5</sup> Binary robust independent elementary features

<sup>6</sup> Open source computer vision

Aplicația dezvoltată de mine folosește o parte din aceste trăsături (coordonatele de pe axa x0y și orientarea punctului) pentru a căuta și detecta , având o porțiune de imagine, imaginea mare din care provine aceasta.