



Interactiunea Om Calculator

Analiza miscarii folosind optical flow

Nume: Opruta George

Grupa: 30645

Contents

1. Descriere	3
1.1 Detalii de implementare	3
2. Folosire	4
3. Extensii.....	5
4. Concluzii.....	6

1. Descriere

Scopul acestui proiect este de a estima directia de deplasare a obiectelor, dintr-o secventa video, prin coduri de culoare aplicate peste obiectele aflate in miscare. Astfel, in implementarea proiectului s-a folosit functia de calculare a fluxului optic Farneback impreuna cu algoritmul de region growing folosit pentru uniformizarea culorilor.

1.1 Detalii de implementare

Prima etapa a algoritmului care indeplineste scopul propus consta in preluarea succesiva a cardelor dintr-o secventa video cu o camera de vedere fixa, inderptata spre obiecte aflate in miscare. Video-ul foloist pentru acest proiect este Taxi.avi.

Urmatoarea etapa este de calculare a fluxului optic folosind functia `calcOpticalFlowFarneback`, care returneaza intr-o variabila de tip `cv::Mat` rezultatul calcului. Pe baza acestui calcul, in imaginea provenita din cadrul extras, pixeli sunt convertiti in vectori care descriu directia de deplasare, numita matricea de flow.

Avand matricea de flow, se populeaza o noua matrice de dimensiuni egale, in care se memoreaza unghiul in grade pe care vectorii descrii il formeaza. Deoarece in imagine apar in proportie mare valori de module diferite, se doreste uniformizarea acestora, folosind metoda de Region Growing care va fi aplicata pe matricea de unghiuri.

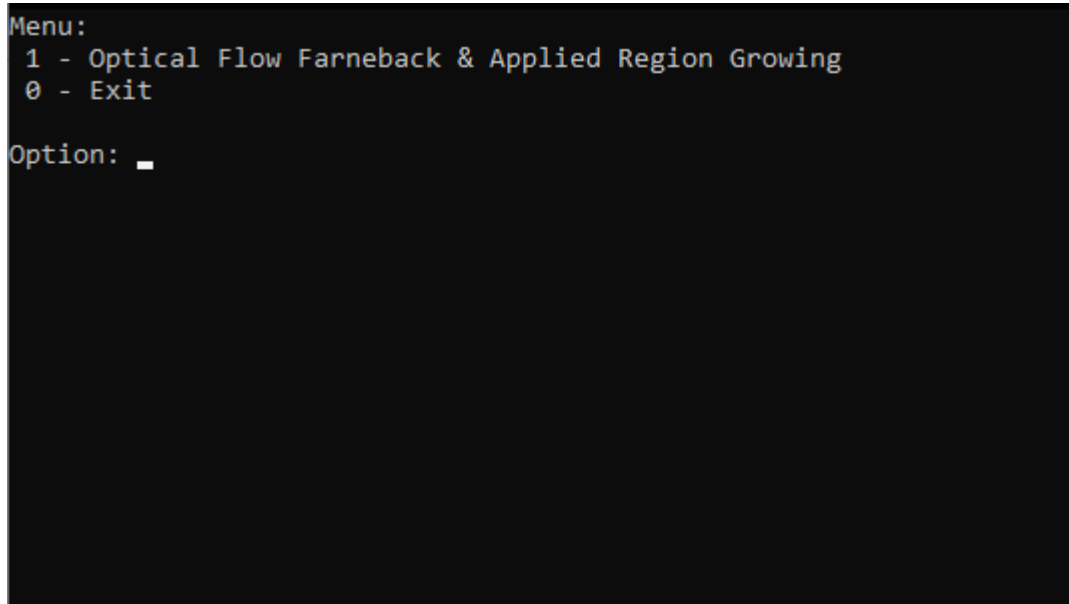
Metoda de Region Growing este adaptata astfel incat aceasta lucreaza cu valori intre 0 si 360 si are ca seed point acei pixeli care depasesc un anumit prag de miscare numit `minVel` (minimum velocity).

Ca urmare a aplicarii celor doua functii, urmatoarea etapa consta in convertirea valorilor unghiilor descrise in codul de culoare corespunzator. Totodata, se doreste indicarea prin lini de culoare a directiei pe care culoarea o indica. Astfel, aceasta linie porneste din centrul obiectelor din imagine si arata directia generala, prin aproximatie, a obiectului respectiv.

Ultima etapa consta in afisarea rezultatelor pe ecran, facandu-se comparatie cu rezultatul neprelucrat al matricei de flow cu scop analitic, dorindu-se o aproximatie mai generala asupra obiectelor aflate in miscare.

2. Folosire

La rularea programului se va afisa un terminal care cere utilizatorului sa selecteze functia care va fi utilizata. Desi este descrisa doar o functie programul este gandit pentru a lasa loc de implementari cu diverse imbunatatirii.



```
Menu:
1 - Optical Flow Farneback & Applied Region Growing
0 - Exit

Option: _
```

Figure 1 Meniu principal

Dupa selectare se va afisa primul cadru din video-ul *Taxi.avi*, urmand ca la apasarea oricarei taste, exceptand „ESC”, se vor afisa rezultatele algoritmului.

Se trece la urmatoarele cadre tot prin apasarea unei taste.

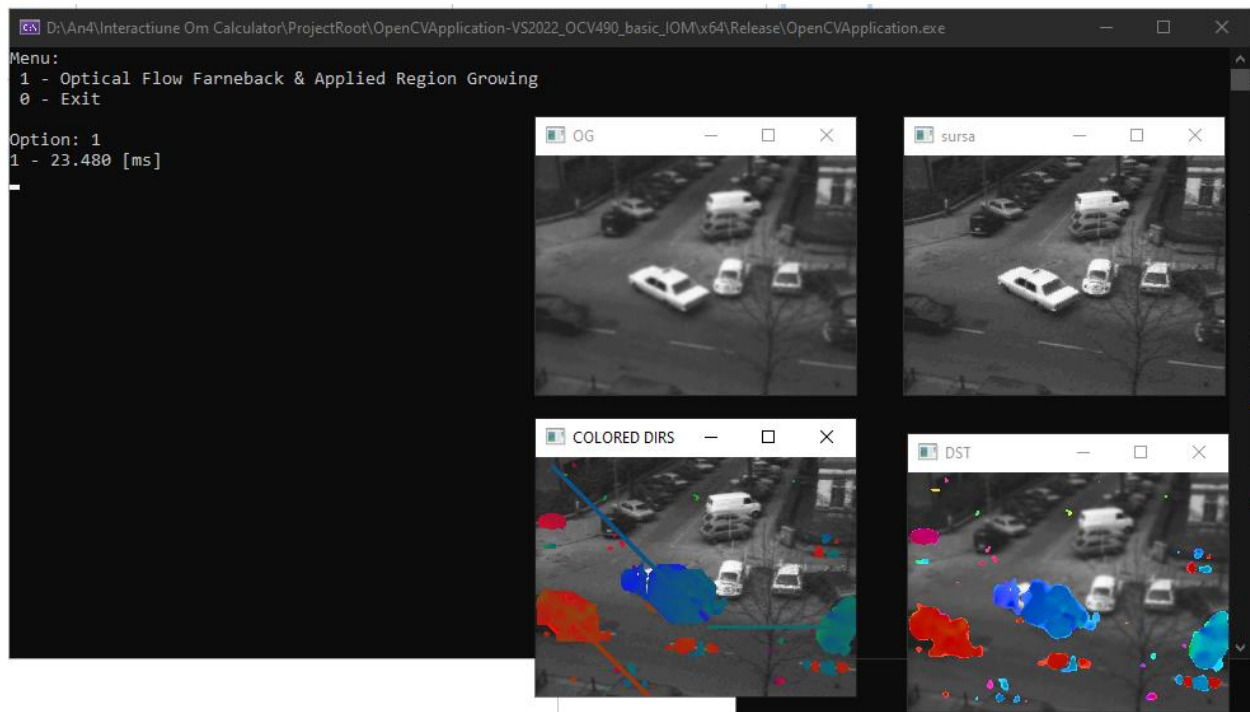


Figure 2 Analiza si prelucrarea primului cadru

Fereastra numita „*COLORED DIRS*” este cea care ofera rezultatul final al aplicarii fluxului optic si region growing.

Fereastra numita „*DST*” este cea care ofera informatiile neprelucrate.

Finalul programului este marcat de finalul video-ului.

3. Extensii

Rezultatul final dispune de anumite zgomote care pot incruca utilizatorul. Astfel, programul se poate extinde prin gasirea unei modalitati de a elimina in totalitate zgomotele prin calcularea ariei obiectelor detectate si filtrarea celor cu aria mai mica decat un threshold stabilit in urma analizei.

4. Concluzii

Acest program care implementeaza algoritmul descris aduce o calitate importanta care poate usura procesul de estimare a directiei obiectelor in cadrul aplicatiilor care lucreaza in domeniul procesarii de imagini.