

PREDEFINISANI PROJEKAT 3

Bojana Zorić SW9-2016

Opis problema

Dato je deset video zapisa. Svaki zapis sadrži plato braon boje i ljude koji se kreću. Potrebno je izvršiti prebrojavanje ljudi koji se u barem jednom trenutku nađu na platou.

Kao mera tačnosti algoritma uzima se Mean Absolute Error (**MAE**).

Opis rešenja

Rešenje se sastoji od sledećih zadataka:

- detekcija gornje ivice platoa
- izdvajanje kontura pešaka za svaki frejm
- praćenje kretanja pešaka iz frejma u frejm

Detekcija ivice

Detekcija gornje ivice platoa se vrši uz pomoć **Canny** detektora ivica sa **Hough** transformacijom. Pošto je plato na svim snimcima fiksna, ovo ćemo uraditi samo jednom.

Nakon što je detektovana ivica, izvršićemo translaciju po y-osi, prema sredini platoa. Prilikom detekcije kontura, posmatraćemo okolinu te linije.

Detekcija pešaka

Detekcija kontura za koje se pretpostavlja da su pešaci se radi za svaki frejm. Svaki frejm se posmatra kao fotografija i posebno se obrađuje. Svaku fotografiju je potrebno pretvoriti u grayscale, zatim u binarnu fotografiju. Za određivanje praga segmentacije fotografije zadaje se opseg vrednosti boje. U ovom slučaju, zadaje se opseg nijanse sive boje grayscale fotografije koja najvećim delom odgovara nijansi platoa. Zatim se crtaju konture. Zadajemo opseg dimenzija kontura koje će ući u razmatranje, da bi se filtrirale konture koje ne odgovaraju dimenzijama pešaka.

Praćenje kretanja pešaka

Praćenje kretanja pešaka se radi na nivou videa. Na nivou videa čuvamo podatke o objektima koji se trenutno prate (aktivnim), kao i o objektima koji se više ne nalaze u posmatranom segmentu (neaktivnim objektima). Nakon što se na već opisani način iz frejma izdvoje konture od interesa, vrši se ažuriranje podataka za praćenje. Za svaki frejm podaci se porede sa podacima o aktivnim objektima.

Ukoliko je rastojanje minimalno, pretpostavlja se da je to isti objekat i ažuriraju se pozicije aktivnih objekata. Ukoliko objekat ne može da nađe "prethodnika", ubacuje se kao novi objekat u listu aktivnih objekata. Takođe, ukoliko se objekat ne pojavi na unapred zadatom broju frejmova, objekat se više ne uzima u razmatranje prilikom ažuriranja.

Rezultati

Nakon što se obradi poslednji frejm, vrši se filtriranje objekata na osnovu broja frejmova na kojima su se pojavili. Ukoliko je taj broj jako mali, verovatno je u pitanju šum i objekat neće biti uzet u razmatranje. Broj preostalih objekata daje rezultat. Osim toga, tačnost rešenja u velikoj meri zavisi od parametara za filtriranje kontura od interesa. Sa trenutnim parametrima, tačnost algoritma iznosi **5.3**.

Zaključak

Najveći nedostatak ovog rešenja je to što se, zbog velike količine šuma na snimcima, ne posmatra ceo plato, već samo jedan njegov deo. Time potpuno zanemarujemo pešake koji nisu prešli preko tog dela. Da bi se to ispravilo, potrebno je uvesti pretprocesiranje snimaka, u cilju uklanjanja što više šuma.