



Detekcija pospanosti vozača

Tomić Ivana, RA150/2015

Motivacija

Jedan od glavnih problema u saobraćaju jesu umorni i pospani vozači. Ukoliko bismo uspeali da predvidimo da je osoba za volanom pospana i skrenemo joj pažnju na to, zaštitili bi kako njen, tako i živote drugih učesnika u saobraćaju. Veoma je bitno da ovaj program ima mogućnost implementacije na mobilnom telefonu, kameri ili nekom drugom uređaju koji može da prati lice vozača, a da je pritom dovoljno mali da ga ne ometa u vožnji.

Skup podataka

Kako bi uspeali da imamo uvid u ponašanje pospanih i odmornih vozača koristila sam skup podataka koji ima i jedne i druge. Neke snimke sam našla na Internetu, dok sam druge napravila zahvaljujući ljudima u mojoj okolini. Snimke sam podelila na pozitivne i negativne, odnosno na snimke koji imaju karakteristike pospanosti i na snimke sa svesnim i budnim vozačima. Kamera se nalazila pored volana ili ispod srednjeg retrovizora u autu. Ljudima na snimku je dozvoljeno da pričaju, gledaju sa strane i da se smeju. Postoje i uzorci koji su nosili naočare za vid sa providnim staklima, kao i snimak na kojem je vidljivost nešto malo manja zbog doba dana u kojem je kreiran. Svi snimci imaju 30 frejmova po sekundi. Dužina snimaka je različita.

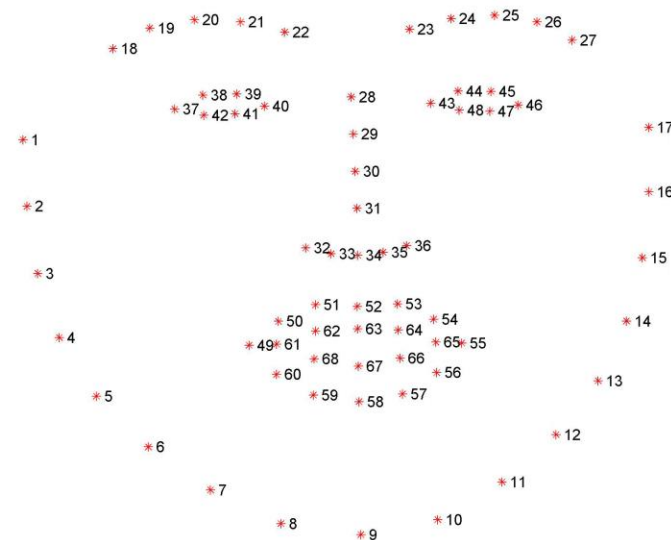
Postupak rešavanja

1. Pripremljen skup podataka, odnosno podeljen na pozitivne i negativne snimke.
2. Učitavanje video snimaka iz direktorijuma u jednu od dve liste(jedna je za pozitivne podatke, a druga za negativne).
3. Čitanje podataka prvo iz pozitivne, a zatim iz negativne liste. Video snimak se posmatra frejm po frejm. Pomoću dlib biblioteke je detektovano lice i uzeto u posmatranje desno i levo oko, usne i brada. Ovi delovi lica se detektuju pomoću brojeva, pa su na primer usne od broja 49 do broja 68. Na isti način su uzeti i ostali delovi.
4. Rezultate u vidu broja treptaja i zevanja na pozitivnim i negativnim podacima smeštamo u njihove nizove za rezultate. Pravimo još jedan dodatni niz u koji za pozitivne snimke upisujemo 1, a za negativne 0.
5. Podatke delimo na 80-20. Odnosno 80% će biti podaci za trening, a 20% za testiranje.
6. Nakon ovog koraka pravimo SVN klasifikator(kernel je 'linear'). Zatim obučavamo nad podacima za testiranje.
7. Preostalo je još samo da validiramo nad podacima za obučavanja i nad podacima za testiranje.

Rezultati

Detekcija zevanja i treptanja radi zadovoljavajuće. Ukoliko se detektuje da osoba drži zatvorene oči duže od 2 sekunde uključuje se zvuk. Program ne radi ispravno ukoliko detektuje više lica.

ivanatomic3@uns.ac.rs



Pomoć pri detektovanju delova lica

Rad u budućnosti

Detekcija neprovidnih naočara za sunce koje onemogućavaju praćenje oka. Prikupljanje video snimaka na kojima se može detektovati veći pomeraj brade pomoću koje je moguće pratiti pospanost. Pokušaj rada u ambijentu sa slabijim osvetljenjem.