

Prepoznavanje cifara u video snimku

Daniel Njari RA185/2014

Problem koji se rešava

Video zapis poseduje dve pokretne linije koje je potrebno detektovati Hough transformacijom.

Cifre prolaze iza linija.

Cifre koje prođu ispod prve (plave) linije treba sabrati, a cifre koje pređu ispod druge linije (zelene) treba oduzeti od konačnog rezultata.

Korišćeni alati

- Python 2.7
- opencv 3.4.0
- FFVideo 0.0.13
- keras 2.1.13

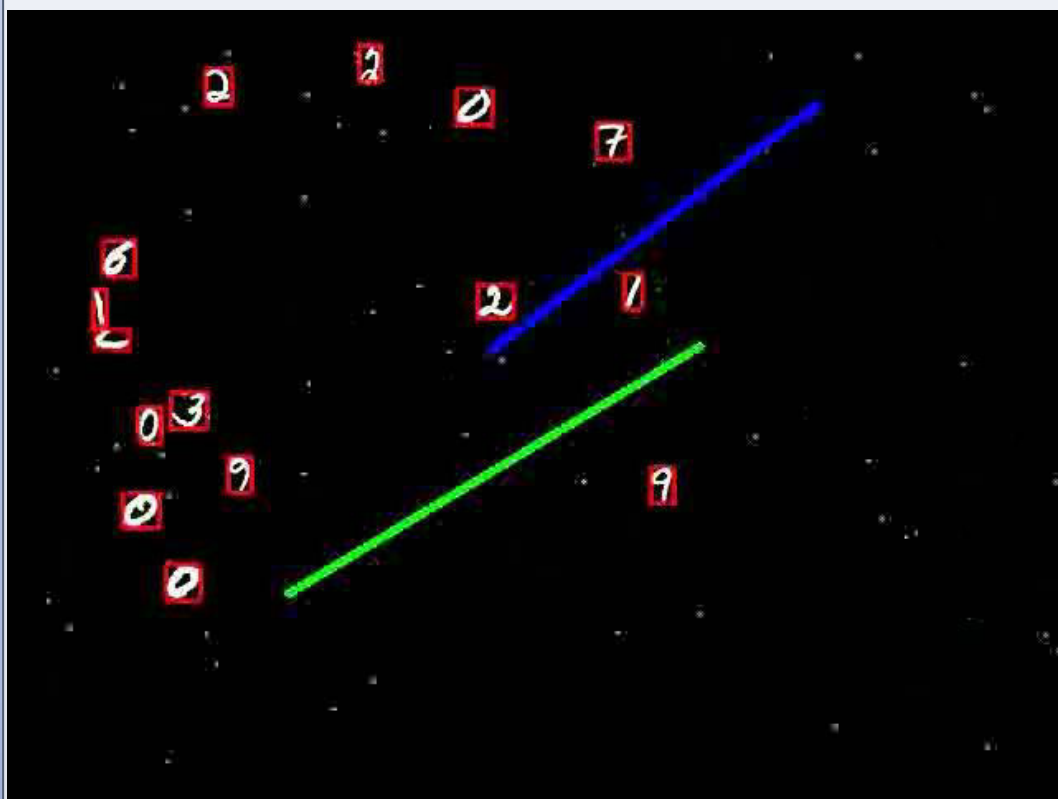
Rešenje

Za detektovanje linija koristimo Hough transformaciju . Metoda cv2.HoughLinesP vraća veći broj linija, pa se iteriranjem kroz listu otklanjaju sve slične osim dve, koje predstavljaju plavu i zelenu.

Za obučavanje neuronske mreže se koristi MNIST dataset sa 60000 cifara, što nam daje veliku tačnost prepoznavanja. Problem sa ovakvim načinom rada jeste da se neuronska mreža izuzetno sporo obučava (više sati), pa je bolje mrežu posebno obučiti, sačuvati i učitavati za rad sa njom.

Da bi detektovali cifre u snimcima iteriramo kroz frejmove i izvlačimo konture objekata na slici. Velika količina šuma otežava ovaj posao, pa ih prvo moramo otkloniti zatvaranjem (erode + dilate).

Pošto cifre prolaze ispod linija i u tom trenutku se ne mogu detektovati pravilno, u ovom rešenju se sabiranje i oduzimanje vrše kad je detektovani region dovoljno blizu ispred linije.



Slika 1. primer jednog frejma

Zbog količine provera uslova se većina, ako ne i svi brojevi ignorišu, što nam daje veliku brzinu iteriranja kroz snimak.

Zaključak

Iako se procena vrši izuzetno brzo (oko 4 sekunde po snimku) na ovaj način nije moguće rešiti problem preklapajućih brojeva, pa se gubi tačnost rešenja. Osim toga, nije moguće detektovati ni brojeve koji su isprekidano napisani, što dodatno narušava tačnost.