

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

Inseneriteaduskond

Virumaa kolledž

Vladimir Andrianov

**Inimeste voolu automaatne arvestus kasutades
OpenCV tehisnägemise raamistikku**

Rakendusinfotehnoloogia õppekava lõputöö

Juhendaja: N. Ivleva, lektor

Kohtla-Järve 2019

KOKKUVÕTE

Arvutinägemise ülesannete arv kasvab tänapäeval pidevalt, ja üks nendest arvutinägemise probleemidest on autoriga lahendatud ning kirjeldatud käesolevas lõputöös. Käesoleva töö eesmärgiks oli uurida arvutinägemise võimalusi ja luua rakendusi inimeste loendamiseks, mis peab töötama Raspberry pi mikroarvutis reaalajas. Lisaks see rakendus peab kirjutama andmeid andmebaasi ning oli vaja luua ka mobiilirakendus statistika kuvamiseks.

Rakendus oli loodud Python programmeerimiskeeles kasutades OpenCV tehisnägemise raamistikku ja optimeeritud, veel oli loodud mobiilirakendus JavaScript programmeerimiskeeles kasutades React Native raamistikku ja MongoDB andmebaas. Lisaks oli kirjeldatud arvutinägemise põhitõed ja videovoo analüüsimise meetodid ja selleks oli toodud näited reaalsest rakendusest. Kõik ülaltoodud eesmärgid on täielikult rakendatud.

Kuna töös kasutatavad algoritmid ei ole ideaalsed, võib olla parem meetodite kombinatsioon ja parem algoritmid, seega peaks arvutinägemise rakenduse ja mobiilirakenduse arendamine jätkuma ka tulevikus, et parandada tulemuste täpsust.

Lahenduse edasiseks arendamiseks on vaja muuta objekti jälgimiskoodi nii, et samaaegselt saab jälgida mitmeid liikuvaid objekte, mis asuvad lugemispiirkonnas ja samuti tuleb muuta algoritmi nii, et kontuurid ei ühenduks üheks kontuuriks, kui mitu inimest lähevad ligistikku ja lisaks tuleb arendada mobiilirakendust nii, et see oleks mingi statistika analüüsimise platvorm.

Tulevikus tuleb luua tehisnärvivõrgu mudel ja kasutada seda isikute tuvastamiseks või kasutada masinõpetamise algoritmi kolledži küllastatavuse kohta ennustuste tegemiseks ja tuleb veel lisada nende tulemuste kuvamine mobiilirakendusse.

Kuna tehisnärvivõrgud on väga ressursimahukad, siis nende kasutamiseks tuleb kasutada kiiremat arvutit või ühendada rakendus mingi serveriga, milles kõik andmed töödeldakse.