



УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ - ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ

Булевар краља Александра 73, 11000 Београд, Србија

Тел. 011/324-8464, Факс: 011/324-8681

КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена, Електротехничког факултета у Београду именовала нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Петра Ковачев под насловом "Детекција кретања коришћењем мобилних платформи".

Комисија је прегледала приложени рад и доставља Комисији за студије II степена Електротехничког факултета у Београду следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Петар Ковачев је рођен 17.01.1994. у Београду. Завршио основну школу „Милан Ђ. Милићевић“ са одличним успехом као ђак генерације. Уписао Осму Београдску гимназију, коју је завршио са Вуковом дипломом.

На јесен 2013. уписао студије на Електротехничком факултету у Београду, одсек Софтверско инжењерство, које завршава са просеком 9,98. Дипломски рад, на тему „Паралелизација детекције кретања коришћењем графичког процесора“ код ментора проф. др Мила Томашевића, одбранио са оценом 10.

Мастер студије уписао у октобру 2017. године на одсеку за Софтверско инжењерство Електротехничког факултета у Београду. Све испите завршио са просечном оценом 9,8.

2. Предмет, циљ и методологија истраживања

Предмет рада је детекција кретања на видео снимцима, као врло заступљена подобласт рачунарске визије и једна од значајнијих за анализу и обраду слике. Рад је фокусиран на прилагођавање постојећих решења мобилним платформама, које услед хардверских ограничења захтевају посебне оптимизације.

Циљ рада је имплементирање алгорита детекције кретања, који у реалном времену, на високој резолуцији, прецизно детектује кретање на снимку камере мобилног уређаја. Коришћен је Android оперативни систем, програмски језици C++ и Java, радни оквир RenderScript за оптимизацију алгорита, и OpenCV библиотека за структуре података и део алгоритама. Тестирање је вршено на Android мобилним уређајима старије и новије генерације.

3. Садржај и резултати

Мастер рад има 6 поглавља. Садржи 61 страницу, 21 слику, 9 табела и 60 библиографских референци.

Прво поглавље представља увод. У овом поглављу је дат кратак опис проблема и примена детекције кретања. Такође, изложени су циљеви рада и кратак преглед осталих поглавља у раду.

У другом поглављу су изложени могући приступи за детектовање кретања, а затим детаљно описан изабрани дуални модел Гаусових расподела са чувањем старости. Описани су значајни параметри модела и њихово ажурирање, као и приступ решавању проблема које уводи покретна камера. На крају поглавља је укратко анализиран потенцијал за паралелизацију.

У трећем поглављу је дат преглед изабраног Андроид система, његових компоненти и начина развоја система и апликација. Анализирана је подршка за паралелно програмирање, у односу на постојеће парадигме и решења на десктоп уређајима.

У четвртном поглављу су изложени детаљи имплементације. Описане су коришћене технологије и резонување иза њиховог избора, са акцентом на оквир RenderScript, који је искоришћен за оптимизацију решења. Изложен је ток извршавања алгоритма и начин комуницирања одговарајућих модула, и одговарајући параметри модела и њихова улога.

Пето поглавље је посвећено анализи резултата. Описан је искоришћен хардвер и софтвер, као и одговарајући тест примери. Затим су, табеларно и графички, уз дискусију, изнесени резултати тестирања на датим системима.

Шесто поглавље представља закључак. У овом поглављу је дат сиже рада и добијених резултата, уз краћу анализу могућих оптимизација и унапређења предложеног решења. На крају рада се налази списак коришћене литературе.

4. Закључак и предлог

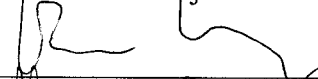
Према мишљењу чланова Комисије предложени мастер рад који се бави детекцијом кретања коришћењем мобилних платформи садржи неколико значајних доприноса:

1. Детаљну анализу дуалног модела Гаусових расподела са старењем, коришћеног за детекцију кретања
2. Детаљну анализу метода за компензовање кретања камере
3. Преглед Андроид система и анализа могућности за паралелно програмирање
4. Преглед и анализа RenderScript оквира за паралелизацију на мобилним уређајима
5. Прилагођавање анализираног модела за детекцију кретања мобилним платформама, и његова оптимизација
6. Могућност наставка рада на описаном решењу у циљу додатне оптимизације извршавања проучаваног алгоритма.

На основу изложеног, Комисија предлаже Комисији за студије II степена Електротехничког факултета у Београду да рад дипл. инж. Петра Ковачев под насловом "Детекција кретања коришћењем мобилних платформи" прихвати као мастер рад и одобри усмену одбрану.

У Београду, 28.06.2019.

Чланови комисије:


Др Марко Мишић, доцент


Др Мило Томашевић, ред. проф.