



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, на својој седници одржаној 29.08.2017. године именовала нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Смиљане Тодоровић под насловом „Праћење виталних знакова коришћењем термовизијске камере”. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Смиљана Тодоровић је рођена 21.03.1993. године у Смедеревској Паланци. Електротехнички факултет у Београду уписала је 2012. године, на одсеку за Сигнале и системе. Дипломирала је у септембру 2016. године са просечном оценом на испитима 8.89, на дипломском 10. Мастер студије на Електротехничком факултету у Београду је уписала октобра 2016. на Модулу за Сигнале и системе. Положила је све испите са просечном оценом 9.8.

2. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 39 страна, са укупно 29 слика и 16 референци. Рад садржи увод, 8 поглавља, закључак (укупно 10 поглавља) и списак коришћене литературе.

Прво поглавље је уводно и у њему је укратко описана проблематика којом се рад бави и дата је структура рада. Приказана су најчешће методе за одређивање учестаности рада срца и детекције броја удисаја у минути, пре свега безконтактне методе које не ометају возача у току вожње.

У другом поглављу рада представљена је инфрацрвена термографија и дат је њен сажет историјат. Објашњене су основе термовизије, као и теоријски концепти формирања термограма.

Треће поглавље описује физиолошке сигнале возача које је потребно пратити у циљу одређивања стања његове будности и правовремене реакције како би се спречиле катастрофалне последице услед недостатка пажње.

У четвртом поглављу дате су карактеристике инфрацрвене камере која је коришћена у експерименту.

Пето поглавље описује регионе од интереса која је потребно издвојити из термалне слике главе возача. Како термограми не поседују изражену контраст у слици, разматране су методе базиране на анизотропној дифизији и промени варијанса дела слике када он садржи регион од интереса у односу на случај када тражена област није лоцирана.

У шестом поглављу анализиране су методе праћење издвојеног објекта у сукцесивним slikama, које је неопходно јер долази до померања возача у току вожње, посебно његове главе. Поређене су методе засноване на детекторима обележја и промени хистограма.

Седмо поглавље објашњава методе естимације пулса и броја откуцаја базиране како на анализи временског облика сигнала, тако и на издавању доминантних фреквенцијских компоненти сигнала.

У осмом поглављу разматра се извршавање апликације у реалном времену. Дат је дијаграм тога целог програма и анализирана је потребна дужина сигнала како би се извршио компромис између брзине одређивања промене пулса и броја удисаја и несигурности добијених вредности.

Девето поглавље приказује спроведени експеримент у циљу валидације предложеног решења и добијено је добро поклапање резултата са мерењима који дају са пулсни оксиметар и пулмометар.

Десето поглавље је закључак у оквиру кога су резимирани резултати рада.

3. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Смиљане Тодоровић разматра проблематику праћења виталних параметара возача коришћењем термовизијске камере.

Основни доприноси мастер рада су:

- Приказ постојећих метода праћења виталних знакова возача.
- Опис платформе за аквизицију термалне слике и издвајање региона у термалној слици чијом се даљом анализом могу одредити тражени витални параметри возача.
- Избор алгоритма за праћење издвојеног региона у сукцесивном термалним сликама.
- Анализа метода за естимацију пулса и броја удисаја и избор најподобније.
- Прилагођење предложеног алгоритма за детекцију виталних знакова возача извршавању у реалном времену.

4. Закључак и предлог

Кандидат Смиљана Тодоровић је у свом мастер раду предложила алгоритам истовременог праћења крвног пулса, учестаности дисања и температуре коже возача, базиран на употребни термалне камере.

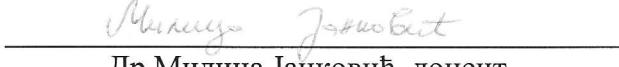
Кандидат је исказао самосталност и систематичност у поступку израде мастер рада.

На основу изложеног, Комисија предлаже Комисији за студије II степена Електротехничког факултета у Београду да рад дипл. инж. Смиљане Тодоровић прихвати као мастер рад и кандидату одобри јавну усмену одбрану.

Београд, 14.11.2017. године

Чланови комисије:


Др Марко Барјактаровић, доцент.


Др Милица Јанковић, доцент.