



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 01.09.2020. године именовало нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Ристић Душана под насловом „Класификација циљева у ваздушном простору применом Хопфилдових неуралних мрежа“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Душан Ристић је рођен 21.11.1996. године у Јагодини. Гимназију је завршио у Параћину са одличним успехом. Војну академију у Београду уписао је 2015. године, на одсеку за Војноелектронско инжењерство, модул Радарски системи. Дипломирао је у августу 2019. године са просечном оценом на испитима 8,65, а на дипломском 10. Мастер студије на Електротехничком факултету у Београду је уписао октобра 2019. на модулу Сигнали и системи. Положио је све испите са просечном оценом 8,80.

2. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 47 страна, са укупно 34 слике, 2 табеле и 14 референци. Рад садржи увод, 3 поглавља и закључак (укупно 5 поглавља) са списком коришћене литературе.

Прво поглавље је увод у којем је представљен задатак мастер рада који илуструје потребу анализе могућности увођења Хопфилдових неуралних мрежа у системе за детекцију и праћење циљева у ваздушном простору. Описује се могућност класификације циљева на основу њихове разлике у контурама.

У другом поглављу је дат опис структуре Хопфилдових неуралних мрежа, начин на који оне израчунавају излазе и њихове способности да класификују различите облике.

У трећем поглављу описана је структура алгоритма за детекцију, класификацију и праћење циљева. За сваки блок посебно је описана структура и начин рада.

Четврто поглавље описује експеримент и даје анализу целог рада. Дата је поставка експеримента, начин мерења резултата и начин на који се подаци обрађују и пролазе кроз читав систем. За сваки блок је урађена анализа резултата које генерише тај блок. Резултати су прокоментарисани и приказани аналитички, графички и табеларно.

Пето поглавље је закључак у оквиру кога је описан циљ мастер рада и број остварених задатака, резимирани су резултати рада, дат је предлог на основу анализе и осврт на могућа даља унапређења.

3. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Ристић Душана се бави проблематиком класификације циљева у ваздушном простору помоћу Хопфилдових неуралних мрежа. Основни задатак рада је приказ могућности примене Хопфилдових неуралних мрежа у системима за детекцију и класификацију циљева.

У раду је израђен и приказан цео систем за детекцију и класификацију циљева. Поступно су приказани кораци и у детекцији и у класификацији. Критеријуми за оцену рада

система су вредности грешке процењеног положаја и брзине у односу на стварне величине, број фрејмова који су неправилно класификовани и у којима се изгубила информација о циљу и време обраде фрејмова. Дате грешке су анализиране и донесени су закључци о могућности примене оваквог алгорита у неком реалном систему.

Основни доприноси рада су сама имплементација Хопфилдове неуралне мреже у систему за класификацију и праћење покретних циљева као и могућност естимације кинематичких параметара на основу добијених резултата. Поред овога, значајне су и анализе добијених резултата као и идеје за њихово даље унапређивање и побољшавање.

4. Закључак и предлог

Кандидат Душан Ристић је у свом раду успешно реализовао целокупан систем за детекцију и праћење више циљева помоћу Хопфилдове неуралне мреже. Кандидат је показао самосталност и систематичност у изради рада. Са друге стране, реализација система за праћење са пасивним сензорима чије су методе за процену често нелинеарне и комплексне показује иновативност кандидата да оствари лични допринос у овој области.

На основу горе наведеног, узимајући у обзир квалитет и резултате приложеног мастер рада, чланови Комисије за преглед и оцену предлажу Комисији за студије II степена Електротехничког факултета у Београду да рад кандидата дипл. инж. Душана Ристића, прихвати као мастер рад и кандидату одобри усмену одбрану.

Београд, 14.01.2021. године

Чланови комисије:



др Жељко Ћуровић, редовни професор



др Горан Квашчев, ванредни професор