



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 31.05.2016. године именовало нас је у Комисију за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Александра Васиљевића под насловом „Естимација анвелопе аудио сигнала“. Након прегледа материјала Комисија подноси следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Александар Васиљевић је рођен 09.07.1991. године у Београду. Завршио је основну школу "Ђура Јакшић" у Београду као вуковац. Уписао је Четврту гимназију у Београду, коју је завршио са врло добрим успехом. Електротехнички факултет уписао је 2010. године. Дипломирао је на одсеку за Телекомуникације и информационе технологије – смер Аудио и видео технологије 2014. године са просечном оценом 7,72, на дипломском 10. Дипломске академске – мастер студије на Електротехничком факултету у Београду, на Модулу Аудио и видео комуникације уписао је у октобру 2014. године. Положио је све испите са просечном оценом 8.6.

2. Опис мастер рада

Мастер рад обухвата 44 стране, са укупно 38 слика, 1 табелом и 13 референци. Рад садржи увод, 4 поглавља и закључак (укупно 6 поглавља), списак коришћене литературе и прилог који садржи програмски код развијен у оквиру рада.

Прво поглавље представља увод у коме су описани предмет и циљ рада. Наведене су технике које се типично користе у естимацији анвелопе дигиталних/дигитализованих сигнала.

У другом поглављу је дат кратак преглед основних карактеристика аудио сигнала музике и говора. Објашњене су неке специфичности ових сигнала које могу да утичу на избор алгоритма за естимацију анвелопе.

У трећем поглављу су детаљно представљене теоријске основе алгоритама за естимацију анвелопе који су погодни за примену у случају аудио сигнала.

Четврто поглавље детаљно описује предобраду сигнала. Описани су сви поступци обраде сигнала који претходе самој естимацији анвелопе и објашњена је њихова улога и значај.

У оквиру петог поглавља укратко је описан програмски код развијен за потребе мастер рада. Приказани су резултати за неке типичне случајеве аудио сигнала говора и музике. Дата су детаљна објашњења за све добијене резултате.

Шесто поглавље је закључак у оквиру кога су дати закључци који се односе на применљивост појединих алгоритама естимације анвелопе за одређене типове аудио сигнала. Резимирани су резултати рада, и направљене смернице за даље кораке који би требало да укључе реализације конкретних система који користе естимацију анвелопе а који раде у реалном времену.

3. Анализа рада са кључним резултатима

Мастер рад дипл. инж. Александра Васиљевића се бави алгоритмима за естимацију анvelope аудио сигнала. Сигнали говора и музике имају специфичности које утичу на избор алгоритма. У раду су детаљно тестирана, кроз развијен МАТЛАБ код, два алгоритма која спадају у класичне алгоритме за естимацију анvelope, детектор анvelope и решење засновано на Хилбертовој трансформацији. Ови алгоритми су изабарни као погодни због реалтивно мале рачунарске сложености у односу на напредније алгоритме. Симулацијом је показано да се добијени резултати добро уклапају у очекивања која проистичу на основу теоријских поставки ових алгоритама. За сигнале који могу да се сматрају ускопојасним (релативно мали однос корисног спектра сигнала и половине фреквенције одабирања), решење засновано на Хилбертовој трансформацији даје веома добре резултате. За сигнале који не задовољавају овај услов, нешто бољи резултат даје најједноставнији детектор анvelope, под претоставком да су параметри система добро дефинисани. Показано је да се резултати добијени детектором анvelope у великој мери зависе од правилне поставке параметара система, односно граничне фреквенције филтра нископропусника, што може бити проблем при реализацији универзалних система. Малом модификацијом, односно увођењем једноставног скалирајућег фактора, резултати добијени детектором анvelope се могу делимично поправити.

4. Закључак и предлог

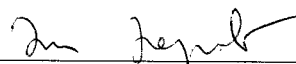
Кандидат Александар Васиљевић је у свом мастер раду успешно упоредио симулационе резултате са теоријским претпоставкама за алгоритме за естимацију анvelope у случају када је анализирани сигнал, сигнал говора или музички сигнал. Дате су препоруке које могу бити корисне када се реализује конкретан систем, поготову у случају рада у реалном времену. Приказана анализа резултата је веома добра основа за даљи рад у примени естимације анvelope аудио сигнала, како у погледу реализација конкретних система, тако и у погледу даљих унапређења и модификација алгоритама.

Кандидат је исказао самосталност и систематичност у раду као и способност да, полазећи од постојећих познатих решења, предложи побољшања прилагођена једној класи конкретних проблема.

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

Београд, 02. 09. 2016. године

Чланови комисије:


Др Јелена Тертић, доц.


Др Драгана Шумарац Павловић, ван. проф.