

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКИ ФАКУЛТЕТ
НАСТАВНО-НАУЧНОМ ВЕЋУ

На седници Комисије за студије другог степена, одржаној 24.09.2013., одређени смо за чланове Комисије за преглед и оцену мастер рада кандидата Петра Радуловића, дипл. инж, под насловом „Препознавање гестова тијела фази класификатором коришћењем Кинект камере“. Прегледали смо приложени рад и достављамо Наставно-научном већу следећи

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци

Петар М. Радуловић је рођен 27.07.1989. године у Никшићу. Гимназију је завршио у Подгорици са одличним успехом. Електротехнички факултет у Београду је уписао 2008 године, на Одсеку за сигнале и системе. Дипломирао је у септембру 2012. године са просечном оценом 8.60, на дипломском 10. Мастер студије на Електротехничком факултету у Београду је уписао октобра 2012. на Одсеку за сигнале и сиситеме. Положио је све испите са просечном оценом 10.00.

2. Организација рада

Тема овог мастер рада јесте једно предложено решење за реализацију комуникације човек-робот која ће се користити за управљање диференцијално покретаним мобилним роботом на четири точка. У последњих пар година сведоци смо брзог развоја нових технологија компјутерске визије које омогућавају да интелигентни оптички системи имају све ширу примену у човековим свакодневним активностима. Нова метода одређивања дубинске мапе, која је уведена лансирањем Кинект платформе, заснива се на емиторима и сензорима ИЦ светлости који су монтирани на уређају поред стандардне РГБ камере. Данас она највећу примену има у роботици, конзолама за рачунарске игре, филмској индустрији и већини апликација у којима је корисно што прецизније праћење људског тела и његовог кретања у простору.

Мастер рад је организован у 6 поглавља, при чему је прво уводно и у њему су дате уводне напомене као и мотивација за израду оваквог мастер рада.

Друго поглавље је посвећено опису Кинект платформе која је коришћена за аквизицију 3Д позиција зглобова. Објашњени су принципи одређивања дубинске мапе и дискутовани су опсежи прецизности неких софтверских решења за праћење скелета у сцени.

Треће поглавље даје кратак преглед теорије фази скупова и фази експертских система који су коришћени као основа за класификацију гестова тела.

Четврто поглавље мастер рада се бави описом пројектованог система за класификацију гестова. Дате су дефиниције свих наредби које алгоритам треба да препозна, дефинисане су величине од интереса сваког покрета и текстуално и шематски су објашњени принципи на основу којих је писан код у програмском пакету Матлаб. Разматране су различите примене оваквог система и како оне утичу на избор скупа наредби. Приказани су и скупови функција припадности, правила одлучивања и површине фази класификатора који су коришћени за класификацију. Дат је дијаграм извршавања укупног алгоритма класификације.

Пето поглавље даје кратак преглед резултата добијених тестирањем система на 30 минута снимака наредби изведених случајним редоследом од стране више различитих корисника. Дискутоване су специфичности овако реализованог система, субјективност оцене резултата класификације и могућност утицања на резултате подешавањем параметара система и увођењем обучавајућег корисничког интерфејса.

У шестом, последњем, поглављу овог дипломског рада дат је кратак приказ активности које су извршене, садржаја самог рада као и глобални приказ резултата. Иза закључка налази се списак коришћене литературе.

Резултат израде овог рада је алгоритам за препознавање гестова корисника из снимка произвољне дужине, направљеног Кинект камером, њихово тумачење и прослеђивање диференцијално покретаним мобилним роботом на четири точка. Предложено решење показало је задовољавајуће резултате у смислу мале грешке класификације, једноставног обучавања оператера и са корисничке стране удобности у коришћењу система.

3. Оцена рада и закључак

На основу свега изложеног, имајући у виду садржај и квалитет приложеног рада, резултате и закључке до којих је кандидат у свом самосталном раду дошао, Комисија предлаже Наставно-научном већу Електротехничког факултета, Универзитета у Београду да рад кандидата Петра Радуловића под насловом „Препознавање гестова тијела фази класификатором коришћењем Кинект камере“ прихвати као мастер рад и кандидату омогући одбрана.

У Београду, 16.05.2014.

Чланови комисије


Проф др Жељко Ђуровић


Доцент др Вељко Папић