

Универзитет у Београду
Електротехнички факултет

Комисија за студије II степена

На седници Комисије за студије II степена Електротехничког факултета у Београду, која је одржана 4.9.2018. године, именовали смо Комисију за преглед и оцену мастер рада кандидата дипл. инж. Ђурђија Бабић, под називом Позиционирање мобилног робота коришћењем система за видео надзор. Комисија је прегледала приложени рад и подноси следећи

Извештај

1. Биографски подаци о кандидату

Ђурђија Бабић је рођена 15.06.1991. године у Гламочу. Завршила је основну школу "Борисав Станковић" у Бањалуци. Уписала је Гимназију у Бањалуци и коју је завршила са одличним успехом. Електротехнички факултет је уписала 2010. године. Дипломирала је као на одсеку за Електронику и телекомуникације 2016. године са просечном оценом 7,78. Дипломски рад одбранила је у јулу 2016. године са оценом 10. Дипломске академске – мастер студије на Електротехничком факултету у Београду, на Модулу Електроника уписала је у октобру 2017. године.

2. Опис и организација рада

Мастер рад кандидаткиње садржи 42 стране текста, заједно са сликама и списком литературе. Рад је подељен у 9 поглавља, са додатком списка литературе.

Прво поглавље чини увод у рад. Тз су дефинисани појмови роботике и робота, објашњено је који су основи задаци робота, те која је улога и значај навигације. Указано је где су мобилни роботи нашли примену и који је њихов значај.

У другом поглављу описани су значај и методе локлизације. Дата је и подела сензора који могу бити коришћени у том процесу. Описана је калибрација камере, потребна да би се камера користила као мерни инструмент. Дат је опис додатних

корака потребних за вршење локализација: добијање bird-view перспективе за површину по којој се креће робот, хомографије, као и опис Aruco маркера и обележја робота.

У трећем поглављу извршена је анализа корака потребних за навођење робота, изградња мапе окружења и планирање пута. Дата је подела и опис мапа окружења. Четврто поглавље говори о начину на који се управља роботом. Дат је општи формат протокола комуникације између робота и рачунара. Описане су команде које се шаљу роботу од стране рачунара као и поруке које робот шаље рачунару.

Пето поглавље описује коришћени хардвер и софтвер: робот, камера, OpenCV.

У шестој глави је детаљно је описана основна идеја рада. Постављен је основни задатак и описан начин на који је добијена мапа окружења и како се путања задаје.

У седмом поглављу је било речи о програмском рјешењу. Наведене су коришћене функције. Описан је алгоритам којим се добија bird-view перспектива, матрица хомографије, позиција и оријентација робота. Дат је прорачун којим се одређује ротација и померај потребан да би робот стигао на задату позицију и објашњено је како је извршено управљање роботом.

Осма глава описује добијене резултате и грешку коју робот прави приликом позиционирања. Дата је анализа трајања софтверских блокова, како би се могло проценити какве су могућности рада система у реалном времену.

Последње, девето поглавље представља закључак рада. У њему је дат кратак осврт на целокупан рад, представљени главни доприноси и уочени недостаци и дате су смернице за надоградњу оваквог система.

3. Анализа рада са кључним резултатима

Предмет рада представља имплементацију алгоритма за навођење мобилног робота на уопштеном систему за видео надзор чија основна намена није сама локализација. Циљ мастер рада јес било упознавање и анализа корака потребних за навигацију мобилног робота. Успешно је имплементиран алгоритам за навођење робота који у себи садржи алгоритам за локализацију. Рад је обухватио како теоријско тако и практично истраживање и имплементацију.

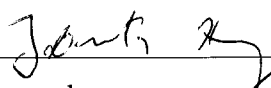
4. Закључак и предлог

Кандидат Ђурђија Бабић је у свом мастер раду на систематичан и методичан начин приказао једно решење како је могуће извршити позиционирање робота тако да се добије задовољавајуће тачно позиционирање са једне стране и рад система у реалном времену са друге стране. Овакав систем може имати примену у различитим индустријским системима. Радећи на свом мастер раду, кандидат се сусрео са сличним проблемима који постоје и у реалним ситуацијама и дао је свој предлог за њихово решавање. Сва истраживања, развој и експериментисања кандидат Ђурђија Бабић је спровео самостално.

На основу горе наведеног, имајући у виду садржај и квалитет приложеног рада, резултате и закључке до којих је кандидат у свом самосталном раду дошао, чланови Комисије предлажу Комисији за студије II степена Електротехничког факултета у Београду да рад кандидата дипл. инж. Ђурђије Бабић, под насловом Позиционирање мобилног робота коришћењем система за видео надзор, прихвати као мастер рад и кандидату одобри усмену одбрану.

Београд 30.08.2019.

Чланови комисије:


Др Ненад Јовичић, ванредни професор


Др Драгомир Ел Мезени, доцент


Др Марко Барјактаровић, доцент