

САДРЖАЈ

Увод.....	3
1. Puma 560.....	4
1.1. Теорија управљања.....	6
2. Креирање модела.....	7
3. Симулација управљања.....	12
4. Закључак.....	18
Литература.....	19

Чачак, 2010.

2
Механичка моделирања и симулација рачунаром

УВОД

Савремени процеси моделирања, симулација и пројектовања робота обављају се уз помоћ рачунарског софтвера. Овим начином реализације је омогућено тестирање примене решења без физичке зависности од машине, чиме се долази до велике уштеде у цени коштања развоја и утрошеном времену. Захваљујући алатима као што је MATLAB умногоме је поједностављен рад са релативно компликованим математичким моделом динамике робота. Симулацијом која се помоћу њега може обавити врши се анализа понашања динамичког модела, при којој се мора узети у обзир одређено (мало) одступање од реалне машине услед одређених апроксимација. Иако је MATLAB првенствено био намењен нумеричком рачунању, увођењем toolbox-ова и нарочито Simulink-а, омогућена је графичка симулација и моделирање динамичких система. Тиме се и лаицима пружио шанса да на елегантан начин искористе одређене потенцијале овог пакета уз инжењерску тачност. У реализацији овог рада кориштен је MATLAB 2010b и Simulink, уз додатак Robotics Toolbox-а. Овај toolbox обезбеђује симулацију кинематике и динамике, као и генерисање путање робота. У њему је укључен и Simulink блок библиотека. Помоћу њега ће се управљати моделом робота Puma 560. Чачак, 2010.

3

Механичка моделирања и симулација рачунаром

1. PUMA 560

Робот Puma 560 (Programmable Universal Manipulation Arm) припада класи роботских руку. Развијен је 70-их година прошлог века за потребе General Motors-а. Производиле су га компаније Unimation, Westinghouse и Staubli читавих 30 година. Услед његове дуге употребе и распрострањености сматра се једним од историјски важних робота. Типична употреба ових индустријских робота била је у руковању материјалом, монтажи, сликању, варењу, брушењу, полирању и сл. Карактерише га 6 степени слободе кретања, сваки контролисан серво мотором, што омогућује достизање сваке тачке у оквиру радног простора. Поред роботске руке за функционисање је потребан и контролер који управља степ моторима директно повезаним са зглобовима. Захваљујући степ моторима покрети роботске руке су изузетно прецизни. Робот се састоји од шест зглобова и седам металних делова. Зглобови роботске руке еквивалентни су зглобовима људском рамену, лакту и ручном зглобу. На крају руке налази манипулатор (end effector) који у зависности од намене може бити различите конструкције. Најчешће је налик поједностављеној људској шаци. Робот чини систем серијски повезаних сегмената међусобно повезаних зглобовима. Зглобови могу бити трансляциони и ротациони: • Транслациони зглобови дозвољавају само праволинијско кретање дуж осе; • Ротациони зглобови дозвољавају само ротацију око осе. Сегменти роботске руке дефинишу се као крута тела која се налазе између два суседна зглоба. Систем сегмената чини кинематски ланац. Почетак ланца у директној је вези са основом, док је крај слободан и на њему се налази

манипулатор којим се извршавају технолошке операције. Сваки зглоб има један степен слободe кретања, било да је транслациони или ротациони. Кинематика роботске руке проучава геометријске и временске промене њених параметара приликом кретања појединих сегмената. Сегменти роботске руке врше ротационо и/или транслаторно кретање у односу на референтни координатни систем, и за сваки се одређује координатни систем чије се осе постављају дуж оса зглобова.

----- OSTATAK TEKSTA NIJE PRIKAZAN. CEO RAD MOŽETE PREUZETI NA SAJTU. -----

www.maturskiradovi.net

MOŽETE NAS KONTAKTIRATI NA E-MAIL: maturskiradovi.net@gmail.com