

Realizacija jednostrukog kinematičkog lanca u Java okolini

Vrsta: Seminarski | Broj strana: 20 | Nivo: Elektrotehnički fakultet

UVOD

Može se reći da je ostvarivanje jednostrukog kinematičkog lanca u stvari simuliranje jednog dijela kostura čovjeka npr. ruke, noge ili kičme. Spajanjem više takvih lanaca može se ostvariti i čovjekov kostur.

2. JEDNOSTRUKI KINEMATIČKI LANAC

Najprije da objasnim što je kinematika. Kinematika je jedan od pristupa animiranja modela. Model treba biti sastavljen od određenog broja zglobova povezanih čvrstim vezama. Svaki zglob može imati jedan do tri stupnja slobode, ovisno o broju osi oko kojih može rotirati.

Jednostruki kinematički lanac je niz zglobova povezanih čvrstim vezama ali koji nema grananja, tj. iz jednog zgloba se nikada ne šire dva (ili više) segmenta (ili kinematička lanca).

Postoje dvije vrste kinematike: unaprijedna i inverzna kinematika.

Unaprijedna kinematika zadaje točnu poziciju zgloba te kut za koji je zakrenut, i to za svaki zglob od kojeg je model sastavljen, iz čega ako znamo dužinu pojedinog segmenta možemo izračunati krajnju točku modela, i to je izvedivo u jednom koraku.

Inverzna kinematika polazi od sasvim druge strane. Kod inverzne kinematike poznata je točka za koju bi htjeli da bude krajnja točka modela i poznate su dužine pojedinih segmenata, a potrebno je izračunati pozicije zglobova i njima pripadajuće kuteve. Taj problem nije jednostavan i nerijetko ima beskonačno rješenja.

Primjer:

UNAPRIJEDNA KINEMATIKA

rame - 0 stupnjeva

lakat - 0 stupnjeva

šaka - 0 stupnjeva

kažiprst - ispružen

gje je vrh kažiprsta? INVERZNA KINEMATIKA

vrh kažiprsta je na nosu.

kažiprst - ?

šaka - ?

lakat - ?

rame - ?

Problem inverzne kinematike može se predstaviti kao minimizacija funkcije koja predstavlja odstupanje krajnje točke modela od ciljne točke, a to bi u stvari bila minimizacija funkcije s n varijabli. To je zahtjevan problem, a nama bi trebalo što brže rješenje zato što je izračunavanje položaja zglobova u stvari samo jedan dio složenije cjeline.

Ovaj program sam razvijao na računalu s procesorom koji radi na 233 MHz, što danas baš i nije neka snaga. Dakle, ako uspijem napraviti model koji će na mom računalu raditi dovoljno brzo, onda će se na bržim procesorima moći ostvariti još kompliciraniji i realniji model.

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

www.maturskiradovi.net

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