

Paviršiaus grafike aiškiai matome roboto pasukimo kampų visus galimus variantus. Tai pirmas toksai trimatis rezultatas.

4. Išvados

1. Reikalingi įvesties parametrų vektoriai, o pagal juos randamas visas išvesties paviršius.
2. Įvesties parametrus (šoninis atstumas ir liestinė) reikia suderinti, kad galėtume pateikti grafiškai. Tam naudojame daugiklį (šoninis atstumas didinamas šešis kartus).
3. Brėžiant linijas reikia užfiksuoti koordinates, kurios bus panaudotos linijų brėžimui statmena kryptimi. Tam sėkmingai panaudotas trimatis masyvas.

Literatūra

1. Zhang, H.; Liu, D. Fuzzy Modeling and Fuzzy Control. Birkhäuser Boston 2006, 413 p.
2. Cuesta, F.; Ollero, A. Intelligent Mobile Robot Navigation. Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2005, 204 p.
3. Baczynski, M.; Beliakov, G.; Sola, H. B.: Advances in Fuzzy Implication Functions. Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2013, 205 p.
4. Bede, B. Mathematics of Fuzzy Sets and Fuzzy Logic. Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2013, 276 p.
5. Sokas, A. Geometry and fuzzy navigation system for virtual robot in the drawing environment. *The 16th International conference on geometry and graphics (ICGG 2014)* Innsbruck, Austria, August 4-8, 2014: Unit for Geometry and CAD, University of Innsbruck, International Society for Geometry and Graphics (ISGG). Innsbruck: Innsbruck university press, 2014. p. 124-126.
6. Sokas, A.; Čiupaila, L.; Makulėnienė, D. Geometry and programming in the drawing for the artificial intelligence experience. *Solid State Phenomena: Mechatronic Systems and Materials: a collection of papers from the 6th international conference (MSM 2013)*, Vilnius, Lithuania, 01-03 July 2013. Uetikon-Zurich: Trans Tech Publications, Switzerland. ISSN 1012-0394. Vols. 220-221 (2015), p. 922-927.

TWO FUZZY FUNCTIONS ARE DESCRIBED IN SURFACE MODELING

A. Sokas

Summary

The fuzzy navigation system control three states and there analyze workround state. The state present robot's steering angle. Robot's steering angle, which is presented in seven membership fuzzy function, is determined based on the its tangent angle and side distance. In the event an object near a barrier it captures the right side distances and tangent angles. The paper presents a program code forming decision surface of the robot's steering angle. The procedures are presented and conclusions are made.

APŠVIETIMO MODULIAI IR JŲ APIBŪDINIMAS

Ana Usovaitė

Vilniaus Gedimino technikos universitetas

1. Įvadas

Kompiuterinėje grafikoje apšvietos realizavimui yra sukurtas ne vienas apšvietos modelis. Vieni jų yra orientuoti į tikroviško (atitinkančio realaus pasaulio) dirbtinio vaizdo generavimą, kiti, priešingai, stengiasi sukurti pieštinę grafiką.

Generuojant kompiuterinį vaizdą, atsiranda dvi priešpriešos, t.y. labiau tikroviško apšvietos vaizdo gavimas prieš greitai apskaičiuojamus ir našius modelius. Tobulėjant kompiuterinei technikai, galima gauti vis sudėtingesnius dirbtinius vaizdus, imituojančius realų pasaulį, o viso to įgyvendinimui reikalingi ir sudėtingesni apšvietos modeliai. Apšvietimo modeliams turi būti skirta pakankamai dėmesio dėstant kompiuterinę grafiką.

2. Apšvietimo modelių apibūdinimas

Šiuolaikinėse kompiuterinėse scenose būtinai egzistuoja apšvietimas ir apskaičiuojant šias scenas simuliuojamas šviesos sklaidimas erdvėje ir jos sąveika su įvairiomis medžiagomis. Dažniausiai tai daroma skaičiuojant du skirtingus dalykus: apšvietą ir šešėliavimą (angl. lighting and shading). Abiejų šių procesų metu gautas galutinis rezultatas priklauso nuo įvairių faktorių, nuo šviesos šaltinio, objekto medžiagos savybių, bei ir nuo naudojamų algoritmų savybių. Skirtumas tarp šių procesų tas, kad apšvietos procese apskaičiuojamas šviesos, pasiekiančios kiekvieną paviršiaus tašką, spalva bei intensyvumas, o šešėliavimo – šviesos, atsispindėjusios nuo kiekvieno paviršiaus taško ir pasiekusios stebėtoją, spalva bei intensyvumas [1].

Norint kuo tiksliau apskaičiuoti apšvietą, tenka griežtai naudoti fizikos dėsnius ir apšvietos matematinius skaičiavimo modelius. Tam tikslui naudojami algoritmai, kurie apskaičiuoja kaip šviesos spinduliai keliauja per erdvę nuo vieno objekto iki kito, skaičiuoja kaip šviesa keliauja per skaidrias ar dalinai skaidrias terpes (pvz. stiklą, vandenį ar net kameros objektyvo lęšį), modeliuoja šviesos pasisklidimą erdvėje ir t. t. Taip gaunami ypač gražūs realistiški vaizdai. Apšvietos skaičiavimo modelius galima suskirstyti į globalaus ir lokalaus apšvietimo. Globalios (arba netiesioginės) apšvietos algoritmuose įvertinamas bendras scenos apšvietimas ir visų scenos objektų įtaka. Kiekvienas scenos objektas ir jo atskiras apšvietimas prisideda prie žiūrovo matomo galutinio vaizdo suformavimo [2].