

Projekt "Veslanje"

po različnih svetovih

Jaka Cikač & Juš Lozej & Peter Rot & Bor Juroš
Fakulteta za računalništvo in informatiko, Univerza v Ljubljani

jc1654@student.uni-lj.si & jl3231@student.uni-lj.si & pr0703@student.uni-lj.si
& bj5921@student.uni-lj.si

Abstract
S projektom publikli predstavljamo interaktivno navidezno pustolovščino plovbe v drevaku. To bomo dosegli s sistemom zaznavanja uporabnikovega veslanja, s katerim se bo lahko le ta pomikal po treh različnih navideznih svetovih. V okviru projekta bomo postavili sistem, ki bo vključeval model drevaka, projekcijo plovbe ter zaznavanje veslanja s pospeškometri, ki jih najdemo v vsakodnevnih telefonih in preprost uporabniški vmesnik.

Uvod

Slovenija je bogata z zgodovino tako imenovanih Mostiščarjev oziroma koliščarjev, ki so jo naseljevali v času bronaste dobe, kar je približno 2000 let pred našim štejetem. Živelii so na področju današnjega Ljubljanskega barja. Za seboj so pustili mnogo sledi, med drugim tudi njihova značilna plovila, ki jih sedaj imenujemo drevaki. Gre za lesena plovila, ki so bila izdelbena iz drevesnih debel. S projektom želimo zainteresirani publikli predstaviti navidezno plovbo v omenjenem plovilu. To bomo dosegli s pomočjo navidezne resničnosti, saj bomo uporabniku omogočili pravo interaktivno pustolovščino! Uporabnik bo imel priložnost sesti v model drevaka, nato pa se bo z veslanjem pomikal po navideznem svetu. Da bo vse skupaj še bolj zanimivo bo lahko izbiral kar med tremi navideznimi svetovi - mikrosvet, vesolje ter plovba po Ljubljani.

Cilji projekta

- 1. Posneti video plovbe po Ljubljani
- 2. Izdelati način gibanja skozi virtualni svet z veslanjem.
- 3. Izdelati detekcijo gibanja rok pri veslanju.
- 4. Izdelati 3D model vesolja v pogonu Unity
- 5. Izdelati dinamični 3D model Mikro sveta
- 6. Integracija sistema detekcije s pogonom Unity.

Metode

Za razvoj aplikacije s katero se bo uporabnik lahko navidezno premikal skozi tri različne navidezne svetove (vesolje, mikrosvet, plovba po Ljubljani) smo uporabili pogon Unity3D. Aplikacija bo omogočala inicializacijo plovbe, prehod med različnimi navideznimi svetovi in gibanje po njih. Za zaznavanje veslanja uporablja sistem pospeškometer, ki jih lahko najdemo v sodobnih pametnih telefonih. Aplikacija je sestavljena iz dveh delov, računalniškega strežnika odjemalca telefona. Telefon pošlje podatke iz pospeškometra preko wi-fi povezave na računalnik. Te dve napravi morata biti v istem lokalnem omrežju, da se lahko uspešno povežeta. Dobljene podatke pospeškometra nato račualik na podlagi kotov telefona iterpretira, da oceni za kakšno pomikanje gre. Na podlagi teh nato ustrezno premakne virtualno ladjico.

Video plovbe po Ljubljani je sneman s širokokotnim ("fisheye") objektivom. Društvo rečnih kapitanov Ljubljana nam je priskrbelo plovilo s katerim smo se premikali po reki. Snemanje je potekalo tako, da smo tri naprave (Panasonic Lumix GH4, Canon 60D, GoPro 4) postavili na prednji del plovila, pri čemer smo se trudili, da perspektiva čim bolj ustreza simulaciji veslanja. Za razvoj obeh 3D modelov smo prav tako uporabili pogon Unity. Mikro svet temelji na simulaciji razvojnega cikla bakterij, katerega lahko uporabnik spremlja, tako da se premika med njimi. Bakterije se razvijajo, množijo ter spreminjajo svoje obnašanje glede na razvojno stopnjo v kateri so. 3D Model vesolja pa je razvit kot vizualizacija realinih podatkov o nebesnih telesih. Podatki so bili naknadno še dodatno obdelani ter predstavljeni na način, kjer so bližnji objekti povezani v t.i "gruče", kar pripomore k boljši uporabniški izkušnji.

Opis postavljenega sistema

Končen sistem je sestavljen iz računalnika, ki poganja uporabniški vmesnik, zaslona, ki prikazuje navidezni svet pred uporabnikom in pametnega telefona, ki s pospeškometron zaznav premikanje uporabnika. Osrednji del je seveda "drevak", v katerega bo sedel uporabnik in veslo s katerim se bo s pomočjo premikanja rok pomikal po navideznem svetu.

Rezultati

Aplikacija je enostavna in predvsem nemoteča za uporabnika, ko vesla po izbranem svetu. Pospeškomer nudi relativno robusten način zaznavanja gibanja, vendar je obseg akcij katere lahko zaznamo z njim relativno majhen. Video plovbe po Ljubljani je bil uspešno posnet.

Zaključek

Vesolje in mikro svet so okolja s katerimi običajen človek ponavadi nima direktne interakcije. Vidi jih predvsem v znanstvenih revijah in na spletu. S projektom želimo te svetove malce bolj približati publikli. Sistem omogoča raziskovati nenavadna okolja. Kot kontrast tem nenavadnim svetom se bo uporabnik lahko popeljal po Ljubljani, kjer bo lahko intuitivno spoznal interakcijo s sistemom in nato nadaljeval k bolj abstraktnim svetovom.

Zahvale

Zahvalili bi se Društvu rečnih kapitanov Ljubljana, gospodu Miranu Eriču ter Maksu Bernardu za pomoč pri snemanju videa plovbe po Ljubljani. Prav tako bi se zahvalili prof. Davidu Stoparju ter njegovi ekipi, za pomoč pri izdelavi 3d modela mikro sveta. Posebna zahvala gre tudi mentorju prof. Francu Solina.



Figure 1: Pogled z barke.