

Proširena stvarnost (Augmented reality)

Vrsta: Seminarski | Broj strana: 11 | Nivo: Fakultet elektrotehnike i računarstva

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU FAKULTET ELEKTROTEHNIKE I RAČUNARSTVA
SEMINARSKI RAD

Vladimir Bošnjak
Zagreb, ožujak 2008.

Uvod

Pojam proširene stvarnosti (engleski Augmented Reality, skraćeno AR) se odnosi na mogućnost da računarski generiranu virtualnu stvarnost možemo dodati našem percipiranju prave stvarnosti oko nas. Dakle, omogućuje nam da uz stvarnost vidimo i virtualne predmete koji se nalaze u prostoru oko nas. Za ostvarivanje proširene stvarnosti koristimo više metoda, ovisno o primjeni. Na fakultetu se trenutno koristi izvedba sa stereo zaslonima na glavi i dvije kamere, koristeći poravnavanje sa stvarnim svijetom pomoću markera.

Slika 1 – prikaz AR sustava

2

Model proširene stvarnosti korišten na fakultetu

Fizička izvedba

U laboratoriju je ostvarena proširena stvarnost na principu video miješanja. Koristeći 2 Logitech Quickcam for Notebooks Pro kamere montirane na nosaču od stiropora dobija se stereo slika (koriste se što manje kamere i što lakši materijal za učvršćivanje kako bi se što manje opteretio HMD). Kamere su spojene preko USB sučelja kompjutera. Kamere moraju imati dovoljno velik kut i dobru rezoluciju slike.

Automatsko izoštravanje i kontrola svjetline su dodatne prednosti.

Slika 2 - Logitech Quickcam for Notebooks Pro kamera

Za zaslon se koristi zaslon nošen na glavi - Visette 2. Udoban je unatoč težini. Pomoću 2 zaslona i optičkih leća ugrađenih u Visette 2 dobivamo sliku širokog kuta od 60 stupnjeva. Rezolucija pojedinog zaslona je 640x480 pixela.

3

Slika 3 - Visette 2 Uređaji su spojeni na računalo na kojemu je potrebno imati slijedeće: barem 2 priključka za USB 2.0, grafičku karticu Nvidia GF 7800 ili neku drugu koja ima 2 video izlaza i koja može sliku dati na rezoluciji od 1280 x480 pixela (640x480 za svaki video izlaz). U pogledu procesorske snage, sva novija desktop računala imaju potrebnu procesorsku snagu. Uz ove uređaje potrebni su i markeri. Ukoliko se koristi „poznati“ marker, mogu se koristiti već postojeće datoteke za kalibraciju. Ukoliko se koristi novi, potrebno je prvo kalibrirati program. Marker izgleda kao crni kvadrat debljih stranica isprintan na bijeli papir. Može biti proizvoljne veličine i unutar njega se može staviti bilo koji drugi lik. Slika 4 – Primjer markera

4

Programska izvedba

Operativni sustav u kojem program radi je MS Windows XP. Potrebno je imati instaliran i DirectX 9.0b, GLUT, DSVideoLib-0.0.8b za komunikaciju sa driverom kamere i drivere za grafičku karticu i kamere.

Slika 5 – dijagram rada programa Program radi tako da svaki okvir dobiven sa kamere pretvori u sliku i nju pretražuje za okvire markera. Ako je crni okvir nađen, pokušava se identificirati koji je to marker preko kalibracijskih datoteka. Ako je marker nađen, program izračunava udaljenost i orijentaciju markera u odnosu na kameru. Koristi se transformacija koordinatnog sustava virtualnog objekta da bi ga pozicionirali na središte markera. Virtualni predmeti se iscrtavaju, sa slikom iz kamere kao pozadinom.

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

www.maturskiradovi.net

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