Predmet : Generativni dizajn

Faux Camera : manifest

Pocetne pretpostavke:

Kamera je ellipsoid.

Kurvatura ekstremnih krivi naseg oka definise nacin na koji posmatramo svet. U zavisnosti koliko je nase oko zakrivljeno , na taj nacin se objekti preslikavaju na pozadini oka tako da receptori za svetlost mogu da budu aktivirani

A’’

A’

A

U tom slucaju projekcija upadnog zraka na oko ima istu visinsku dimenziju ( samo u obrnutom pravcu ) kao I projekcija tog istog zraka na pozadinu oka. Naravno zbog optike ta slika je formirana “naopačke” ali u ovom slučaju to nemora da se desi. Možemo projektovati projekciju zraka na oko paralelno sa horizontalnom ravni na ekstremnu krivu koja lezi upravno na horizontalnu ravan I paralelno ravan projekcije na oku. U slučaju oka centriranog na 0,0,0 I orientisano kao X osi, horizontalna ravan bi bila XY, a ravan projekcije bi bila YZ ( A’’ ).

Razlika između kurvilinearne perspektive I linearne perspektive bi bila u ovom slučaju , broj tačaka koji definišu liniju.

No, oko nije pravilna lopta, vec je sveroid, tacnije elipsoid sa 2 radijusa ( od 3 ) koje imaju iste dimenzije. I naravno u pravom zivotu rasipnost zrakova je veliki faktor , cistina slike i nacin na koji se ta slika pretstavlja u vidu filma ili signala u mozgu. Takodje ekcentricnost sociva definise kolicinu informacija koje se opticki nastavlja u oko… ali to cu sve zanemariti. Posto mi nije cilj da napravim pravu kameru sa raytrace sistemom vec samo da reprezentujem virtuelni 3d objekat u kvazi perspektivi.

Za pocetak imamo elipsoid koji definisemo sa dimenzijom filma i duzinom fokusa. U primeru elipsoida definisemo stacionarnu kameru, te Tait-Brajanovi uglovi ( ili Ojlerovi ) nemaju veliki faktor. Takodje sve elemente pozicioniram u odnosu na kameru, te kamera nema uticaja od okoline. Rotacija objekata se definise preko rotacije stacionarne kamere, te nemamo duple rotacije ( rotaciju objekta i rotaciju kamere ).

Elipsoid je definisan sa dimenzijom filma i fokalnom duzinom objektiva sto definise radiuse po X,Y,Z osi. Sudeci da je film kamere u mm, potrebno je definisati dimenziju objekta stvarnom svetu da bi se objekat mogao adekvatno skalirati. Tj. Upadni ugao objekta je definisan od njegovog polozaja u prostoru i dimenzija samog objekta.

elipsoid

Sudeci da je je elipsoid centriran na 0,0,0 i da je „centar sveta“ upadni zrak je definisan sa linearnom jednacinom spajajuci centar O i proizvoljnu tacku A na objektu .

linearna funkcija koja zahvata XY ravan.

Linearne funkcije su u sustini definicija niza, te u ovom slucaju mozemo da napisemo i sledece:

Gde je *y =*  **vrednost**, *n* = **pocetak**, i *kx* = **korak\*vrednost.** Sto nam govori sledece sudeci da su jedine promenljive u funkciji *x* I *indeks*, **korak** predstavlja *k*.

Zrak koji pocinje iz koordinatnog pocetka nema pocetnu vrednost ( tj pocetna vrednost mu je 0 ), ali to znaci da korak za tacku koja je na objektu za zrak koji spaja tu tacku I koordinatni pocetak ima vrednost 1, ma kolika god da je vrednost tacke.

Ako uzmemo u obzir da je korak od kooridnatnog pocetka do tacke A 1, onda korak koji definise projekciju tacke A` na elipsu se nalazi negde u rasponu od 0 do 1.

Odatle 3d linearna funckija za svaku osu predstavlja parametrizovan oblik:

Ko sto se moze videti da na projekciju uticu sve 3 vrednosti proizvoljne tacke A, te ima velikog uticaja da li je tacka bliza ili dalja od kamere. Za sad matematicki model opravdava pretpostavku da se kamera moze posmatrati kao projekcija na elipsoid.

Slicnim procesom(za YZ ravan ) mozemo i skalirati dimenzije ekrana na elipsu po YZ ravni unutar elipsoida.

Korak ekrana u generalnom slucaju nam predstavlja i metod skaliranja iz piksela u metricke jedinice, kao i njegova reciprocna vrednost koja definise skaliranje iz metrickih jedinica u piksele.

Sa ovim dobili smo sistem sa kojim mozemo da projektujemo tacku objekta A na elipsoid , i projekcijom te tacke na YZ elipsu unutar tog elipsoida dobijamo 2d projekciju koju posle mozemo reprezentovati preko koraka ekrana.

Ostalo je da se definisu objekti, odradi matematika unutar IDE i da se predje u sisteme reprezentacije. Ovo cu objasniti u posebnom dokumentu posto mi se MS WORD prekida kad unesem mnogo formula.