# Napredne Ray-tracing tehnikae

## Antialiasing sa više zraka „oko do piksela“ (eng. „Eye-to-Pixel“)

U osnovnom Ray-tracing modelu se samo jedna zraka šalje iz položaja oka na svaki piksel. To znači da samo jedna zraka određuje boju određenog piksela. Međutim, u stvarnosti piksel pokriva određeno područje slike, a mogao bi ostvariti bolje visualne efekte ako bi piksel bio obojen kao i prosječna boja područja samog piksela.

Prosječna boja se može približno stvoriti pomoću „super uzorkovanja“ (egn. Supersampling). Tom tehnikom se prati više zraka kroz piksele te se pikselu dodjeljuje prosječna boja iz više zraka. Kod niskopropusnosti (eng. Antialiasing) formiranje prosječne boje piksela se vrši na način da se uklanja takozvani „stepeničasti prikaz“ te se gledaju teksturne mape.

## Dubina polja sa varijabilnom pozicijom oka

Dubina polja se ostvaruje fokusiranjem leće na objekte na danoj dubini, stvarajući tako prikaz objekata bliže ili dalje od dubine fokusa. Takav prikaz možemo vidjeti u filmovima kada kamera prebacuje naglasak fokusiranja objekata izbliza na objekte u daljini ili obrnuto.

Ray-tracing omogućava efekt dubinske oštine podrhtavanje pozicije oka dok su žarišta fiksna. Predmeti koji se nalaze u žarišnoj ravnini su uvijek točno pogođeni, a svaka zraka pogađa isto mjesto te praktički iznosi jednake rezultate. Predmeti koji su bliže ili dalje od žarišne ravnine su različito pogođeni iz različitih pozicija oka, te se ti predmeti zamagle.

## Motion blur

Zamagljivanje s obzirom na pokret zamagljuje brz objekte te tako iskazuje njihovu brzinu. Motion blur se postiže pomoću podrhtavanja pozicije objekta unatrag u vremenu.

## Meke sjene s produženom svjetlošću i varijabilnim zrakama sjena

Pojam produžena svjetlost (eng. Extended lights) se razlikuje od točkaste svjetlosti na nekoliko načina. Izvor produžene svjetlosti može biti djelomično nepropustan, a kao posljedica toga, ta svjetlost neće odrediti savršeno oštre sjene te općenito stvara mekše, glatke efekte osvjetljavanja.

Ray-tracing se može koristiti za simulaciju penumbra efekta određivanje više detektora sjena. Detektori sjena bi trebali biti više manje pravilno raspoređeni preko opsega svjetlosti kao što se to vidi iz točkastog izvora svjetlosti.