

რეალურ გარემოში სამგანზომილებიანი გრაფიკის რეალისტური  
ინტეგრაცია მაღალი გარჩევადობის განათების რუქების გამოყენებით

ქეთევან კოკოშაშვილი

*სამაგისტრო ნაშრომი წარდგენილია ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტის  
საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებისა და საინჟინრო ფაკულტეტზე კომპიუტერული  
გრაფიკის მაგისტრის აკადემიური ხარისხის მინიჭების მოთხოვნების შესაბამისად*

კომპიუტერული გრაფიკა

სამეცნიერო ხელმძღვანელი: ირაკლი ზურაბიშვილი

ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტი

თბილისი, 2015

## აბსტრაქტი

სამგანზომილებიანი მოდელის რეალისტური ინტეგრაცია რეალურ გარემოში საჭიროებს განათების მაქსიმალურად ზუსტ ინტერპრეტირებას და გადმოცემას სამ განზომილებიან სცენაში. არსებული რენდერინგის თანამედროვე ტექნოლოგიებით რეალისტური განათების შექმნა დიდ გამოწვევას წარმოადგენს, მოითხოვს დროს, გამოცდილებას და ძლიერ პროგრამულ უზრუნველყოფას, შედეგი კი თითქმის არასდროს არ არის იდეალურად ზუსტი. არსებობს ტექნიკა, რომელიც შეგვიძლია გამოვიყენოთ არსებული გარემოს განათების მაქსიმალური სიზუსტით გადასატანად სამ განზომილებიან სცენაში. ამისთვის გამოიყენება მაღალი გარჩევადობის განათების რუქები. ამ ტექნიკას ეწოდება გამოსახულებაზე დაფუძნებული განათება - Image Based Lighting (შემოკლებით - IBL). ჩვენ გვაქვს საშუალება გადავიტანოთ რეალური, ყოველმხრივი განათება გამოსახულებაზე. ამისთვის ძირითადად გამოიყენება მაღალი დინამიური დიაპაზონის მქონე გამოსახულებები (High Dynamic Range Images - HDRi). რეალური სამყაროს განათების ინფორმაციის წარმოდგენა ხდება გამოსახულებაში, შემდეგ კი მისი გამოყენებით ხდება ამ კონკრეტული განათების სიმულაცია სამ განზომილებიან სცენაში. ხდება ამ გამოსახულების პროექცია გუმბათისებურ სფეროზე, რომელიც გარშემორტყმულია ობიექტების გარშემო. მაღალი გარჩევადობის რუქების შექმნის ხერხებს, მახასიათებლებს და გამოყენების მეთოდებს შემდეგში განვიხილავთ.

საძიებო სიტყვები: გამოსახულება, განათება, გარემო, მაღალი გარჩევადობა, დიაპაზონი, რუქა.