

მოდრაობის ასახვის ტექნოლოგია და მისი გამოყენება სამ
განზომილებიან კომპიუტერულ გრაფიკაში

თორნიკე ბარდაველიძე

*სამაგისტრო ნაშრომი წარდგენილია ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტის
საინჟინრო ფაკულტეტზე მოძრავი გრაფიკის მაგისტრის აკადემიური ხარისხის
მინიჭების მოთხოვნის შესაბამისად*

პროგრამა: მოძრავი გრაფიკა

სამეცნიერო ხელმძღვანელი: ირაკლი ზურაბიშვილი

ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტი

თბილისი, 2015

სარჩევი

1. შესავალი.....	5
2. მოძრაობის გადაღების ისტორია.....	6
3. მოძრაობის გადაღების ტიპები.....	7
3.1 მექანიკური მოძრაობის ასახვა.....	7
3.2 მაგნიტური მოძრაობის ასახვა.....	8
3.3 ოპტიკური მოძრაობის ასახვა.....	8
4. მეთოდები და ტექნოლოგია.....	9
4.1 ოპტიკური.....	10
4.2 არაოპტიკური.....	13
5. ადამიანის მოძრაობის ასახვა.....	14
6. ჩემი სამაგისტრო პროექტი.....	20
6.1 სცენარი.....	20
6.2 გამოყენებული ტექნოლოგიები.....	22
6.3 გამოყენებული პროგრამები.....	25
6.4 პრობლემები და მათი აღმოფხვრის გზები.....	26
7. დადებითი მხარეები.....	28
8. უარყოფითი მხარეები.....	29
9. გამოყენება.....	30
10. დასკვნა.....	32
11. ბიბლიოგრაფია.....	33

აბსტრაქტი

მოძრაობის ასახვა (ინგლ: Motion Capture, MOCAP), მოძრაობის გაყოლა, მოძრაობის დამთხვევა - ეს არის ტერმინები, რომლებიც აღწერენ გარკვეული მოძრაობის გადაღების პროცესს და მათ ციფრულ ინფორმაციად ქცევას. ის ფართოდ გამოყენება ისეთ დარგებში როგორებიცაა: კინოხელოვნება, ვიდეო თამაშები, მედიცინა, საბრძოლო ტექნიკა.

მოძრაობის ასახვა მოიცავს ადამიანის ან სხვა ობიექტების მოძრაობის კომპიუტერულ ანიმაციად გადაქცევას, ამასთანავე მათ რეალურ დროში, ან მოგვიანებით ანალიზს და დამუშავებას. გადაღებული ინფორმაცია შესაძლებელია იყოს როგორც მარტივი - ობიექტის მოძრაობა დროსა და სივრცეში, ასევე რთული - ზედაპირის დეფორმაცია, სახის ან სხეულის კუნთური ქსოვილის ცვლილება. მოძრაობის გადაღების ტექნოლოგიის ერთ-ერთი მთავარი მიზანია ადამიანის ან ობიექტის მოძრაობის რეალურ სამყაროში აღებული ინფორმაციის კომპიუტერულ პერსონაჟზე ან ობიექტზე გადატანა. საბოლოო პროდუქტი არის კომპიუტერული ანიმაცია, რომელიც შესრულებულია ადამიანის ან ობიექტის მიერ რეალურ სამყაროში. მოძრაობის გადაღების ტექნოლოგია არის ძალიან ეფექტური, მიღებული ანიმაცია არის გაცილებით უფრო რეალისტური და დამაჯერებელი, ვიდრე ხელით შექმნილი, ამასთანავე, ამცირებს დროისა და რესურსების საჭიროებას, რაც მას აქცევს ერთ-ერთ ყველაზე გავრცელებულ ტექნოლოგიად მთელ მსოფლიოში.

ძირითადი საძიებო სიტყვები: ანიმაცია, მოძრაობის ასახვა (Motion Capture), 3 განზომილებიანი კომპიუტერული გრაფიკა

Abstract

Motion capture, motion tracking, or mocap are the terms used to describe the process of recording movement and translating that movement onto a digital model, it is used in military, entertainment, sports, and medical application. In film making it refers to recording actions of human actors, and using that information to animate digital character models in 3D animation. When it includes face fingers and captures subtle expressions, it is often referred to as performance capture.

Motion capture is recording of human body movements (or other movements) for immediate or delayed analysis and playback. The information captured can be as general as the simple position of the body in space or as complex as the deformations of face and muscle masses. Motion capture for computer character animation involves the mapping of human motion on to the motion of a computer character. The mapping can be direct such as human arm motion controlling characters arm motion, or indirect such as human hand and finger patterns controlling a characters skin color or emotional state. The end product gives the effect of animated character acting directly with human actors. Motion capturing techniques are very effective, but the computer processing needs much human intervention, and if there is any error in data, you can find it more effective to re-shoot the whole scene rather than correct the data. However, motion capture technology is so much more effective and realistic than traditional techniques, and ultimately less time consuming, that its future looks assured in movies and in video games.

Keywords: Animation, Motion Capture, MOCAP, 3d Computer Graphics