

**SEGMENTLI MORFING USULIDAN FOYDALANIB 3D**

**MODELLASHTIRISHNING TAHLILI**

Mualiflar: Beknazarova Saida Safibullaevna1,

O'tkirbekova Madinabonu Ravshanbek qizi 2

1TATU Professor DSc, 2,TATU magistranti

tel: +998 93 0020266, e-mail: otkirbekovamadinabonu@gmail.com

**Annotatsiya**

Ushbu maqolada Segmentli Morfing usulidan foydalanib 3D modellashtirishning tahlili keltirilgan. Morfing tasvir va Morfing usullari hamda tasvirlarni 3Dmadellashtirish usullari dasturlari haqida tushunchalar tahlil qilindi.

**Аннотация**

В этой статье представлен анализ 3D-моделирования метода сегментированного морфинга. Проанализированы концепции морфирования изображений, а также методы морфирования и программное обеспечение для 3D-моделирования изображений.

**Annotation**

This article presents a 3D modeling analysis of the Segmented Morphing method. Concepts of morphing image and morphing methods and software for 3D modeling of images were analyzed

**Kalit soʻzlar:** video, nuqtalar, Morfing turli, yuzlarni tanib olish, Tasvirlar silliq, Morflash turlari, ob'ekt o'rtasida.

**Ключевые слова:** Ключевые слова: видео, точки, Морфинг разный, распознавание лиц, Плавные изображения, Типы морфинга, между объектами

**Keywords:** Key words: video, points, morphing different, face recognition, Smooth images, Morphing types, between object.

Morfing tasvir - bu animatsiya va video ishlab chiqarish texnikasi bo'lib, unda bir nechta tasvirlar bir-biriga silliq o'tadi, shunda inson ko'zi birinchisi tugashi va ikkinchisi boshlangan paytni tanimaydi. Morfing turli sohalarda, jumladan kino, reklama, o'yinlar va dizaynda silliq animatsiya effektlarini yaratish uchun ishlatiladi.

Morfing usulli qadamma qadam amalga oshiriladi quyda ular keltirilgan

Qadam 1.

Fotosuratlarini tanlash va tayyorlash Tasvirlar silliq o'tishni ta'minlash uchun o'xshash kompozitsiya, o'lcham va ruxsatga ega bo'lishi muhimdir. Agar ular o'rtasida farqlar mavjud bo'lsa, dizayner yoki avtomatlashtirilgan dastur ularni yuzni ramkaga joylashtirish yoki yorqinlik kabi xususiyatlarni sozlash uchun qayta ishlaydi.

Qadam-2

Asosiy nuqtalarni aniqlash Asosiy nuqtalar shunday shartli zonalar bo'lib, ular sobit bo'lib, kelajakda bir-biriga nisbatan harakat qilmaydi yoki o'zgarmaydi. Ular odatda ko'zlar, burunlar yoki ob'ektlarning konturlari kabi anatomik xususiyatlar asosida tanlanadi. Muhim nuqtalar orasida dastur ko'pincha bir fotosuratni boshqasiga iloji boricha aniqroq moslashtirish uchun butun yuzni qoplaydigan uchburchaklar panjarasini quradi. Biroq, bu butun qadam ko'pincha muharrir yoki dizayner tomonidan sezilmaydi, ayniqsa u hamma narsani o'zi bajaradigan avtomatik dasturdan foydalansa.

Qadam 3.

Fotosuratlar orasidagi oraliq darajalarni hisoblash Bir tasvir boshqasiga o'tganda butun morfing effektiga erishiladi. Buni iloji boricha silliq qilish uchun dastur ikkita tasvirning aloqa chegarasidagi piksellarning shaffofligi va rang qiymatlarini asta-sekin o'zgartiradi, shunda biri o'chib ketadi, ikkinchisi paydo bo'ladi.

Morfing miyaning o'ziga xos xususiyatlaridan qanday foydalanadi

Inson miyasi yuzlarni tanib olishning ajoyib qobiliyatiga ega, bu bizga evolyutsiya orqali xosdir. U hatto yuzning turli tomonlarini, masalan, ko'zlar, burun, og'iz va boshqalarni idrok etish uchun mas'ul bo'lgan maxsus joylarga ega. Morfing bizga ikkita tasvir yoki ob'ekt o'rtasida silliq o'tishni ko'rsatadi, shunda asosiy nuqtalar miyamiz tomonidan eng yaxshi tan olinadi. joyida qoldi. Ya'ni, tasvir inson idroki nuqtai nazaridan o'zgarmagan holda o'zgaradi. Morfing bir tasvirni boshqasiga o'xshash qilib o'zgartiradi, shu bilan birga o'zining asosiy xususiyatlari va xususiyatlarini oxirgi daqiqagacha saqlab qoladi. Bu ko'pincha odamlarni hayratda qoldiradigan yuzning o'zgarishi effektini yaratadi.

Morflash turlari Nafaqat fotosuratlar, balki boshqa tasvirlar va videolar ham morflanadi. Bunga qarab animatsiya effektlarining quyidagi turlari ajratiladi. Tasvirdan tasvirga. Buning uchun ular har qanday ob'ektlarni, masalan, harflar, landshaftlar, ob'ektlar, tovarlar va hokazolarni suratga olishadi. Bu morfing reklama animatsiyasi va videolarda juda keng qo'llaniladi.

Yuzning o'zgarishi. Bu ikki shaxs o'rtasidagi o'tish. U reklama, kino sanoati va kompyuter o'yinlarini ishlab chiqishda qo'llaniladi.

Teksturaning o'zgarishi. Bunday holda, silliq sirt o'zgarishi illyuziyasini yaratish uchun ob'ektlarning teksturalariga morfing qo'llaniladi. Misol uchun, yog'och to'qimasi toshga, teri metallga o'zgarishi mumkin.

Grafik morfing. U 2D animatsiyadagi chiziqlar, egri chiziqlar va shakllar kabi oddiy grafik ob'ektlarga qo'llaniladi. U interfeys dizayni, reklama va kompyuter grafikasini ishlab chiqishda keng qo'llaniladi.

Videomorfing. Bu video muharrirlari uchun muhim vositalardan biridir. Ikki video fragmentlar orasidagi silliq, deyarli sezilmaydigan o'tishlar kinoda vaqtni o'zgartirish yoki ob'ektlarni o'zgartirish effektini yaratish uchun ishlatiladi.

Morflash qanday va nima uchun ishlatiladi Kino, multfilmlar va shoular. Bu erda effekt tom ma'noda hamma narsaga - personajlarga, atrof-muhitga, ob'ektlarga va hokazolarga nisbatan qo'llaniladi. Masalan, u landshaftdagi qahramonning his-tuyg'ulari yoki fasllarining o'zgarishini ko'rsatish uchun ishlatiladi.

Modellashtirish va dizayn. 3D-dizaynerlar ko'pincha o'z ishlarini taqdim etishda morfingdan foydalanadilar: masalan, modellashtirishning turli bosqichlari, variantlari yoki ob'ektlar holati o'rtasida muammosiz o'tish uchun.

Morphing dasturlari Barcha dasturlarni ikki turga bo'lish mumkin: dizaynerning faol ishtirokini va qo'lda operatsiyalarni talab qilish; to'liq avtomatik yoki minimal sozlashni talab qiladi. Birinchi turga dizayn, animatsiya va video tahrirlash sohasiga qiziqqan har bir kishi tanish bo'lgan quyidagi tahrirlovchilarni o'z ichiga oladi.

### 1 Adobe Photoshop

Bu, mubolag'asiz, tasvirni qayta ishlashning etakchi dasturi. Photoshop keng ko'lamli vositalar va xususiyatlarni, jumladan, morfing effektlarini yaratish qobiliyatini taklif etadi.

### 2 Adobe After Effects

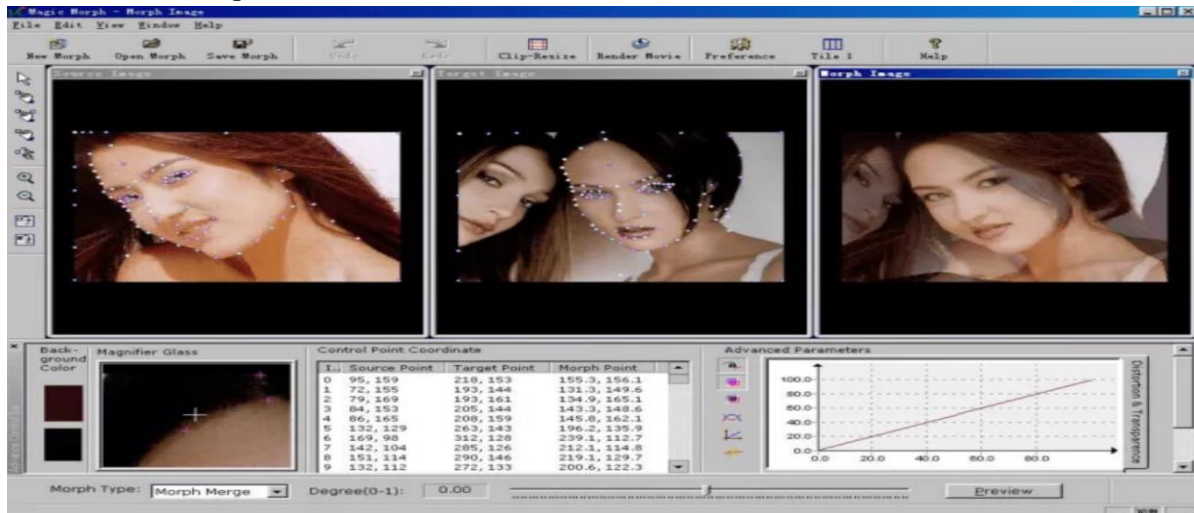
Bu animatsiya va vizual effektlarni yaratish uchun dastur. Animatsiyaning barcha ramkalarini qo'lda o'zgartirish imkoniyati bilan u rasmlar o'rtasida silliq o'tishlarni yaratish uchun ham ishlatilishi mumkin.

### 3 Adobe Premiere Pro

Bu professional video tahrirlash vositasi. Unda ko'p qatlamli tahrirlash, ranglarni to'g'rilash, animatsiya va boshqalar mavjud. Ammo odamlar o'rganish va minimal sozlash bilan ishlash uchun deyarli hech qanday vaqt talab qilmaydigan boshqa ko'plab morfing dasturlarini ishlab chiqdilar. Mana ulardan ba'zilari:

#### Sehri morf

Qadimgi, ammo juda qulay va vizual morfing dasturi, bu sizga o'tishlarni nozik sozlash va yakuniy natijani darhol namoyish qilish imkonini beradi. Ehtimol, Magic Morph-ni oddiy deb atash mumkin emas, ammo yangi boshlanuvchilar uchun Adobe mahsulotlariga qaraganda tushunish osonroq.



Barcha muhim o'tish sozlamalarini ko'rsatadigan Magic Morph interfeysiga misol

Albatta, bularning barchasi morfing dasturlari emas - ularning bir necha o'nlablari bor. To'g'ri tanlash uchun byudjetingizga e'tibor bering (ba'zi dasturlar bepul, ba'zilari pullik), bo'sh vaqt miqdori va rasmlar orasidagi o'tishning qo'lda sozlamalarini tushunish istagi.

**3D modellashtirish**- uch o'lovli grafikani hosil qilishning dastlabki bosqichlaridan biri hisoblanadi. Uch o'lovli modellashtirish tushunchasi kompyuterda obyektlarning uch o'lovli modellarini yaratishni anglatadi

Mahsulot 3D model deb ataladi. 3D modellar bilan ishlaydigan odamni 3D rassomi yoki 3D modeler deb atash mumkin. 3D modeli, shuningdek, 3D renderlash deb ataladigan jarayon orqali ikki o'lovli tasvir sifatida ko'rsatilishi yoki jismoniy hodisalarning kompyuter simulyatsiyasida ishlatilishi mumkin. 3D modellar avtomatik yoki qo'lda yaratilishi mumkin. 3D kompyuter grafikasi uchun geometrik ma'lumotlarni tayyorlashning qo'lda modellashtirish jarayoni haykaltaroshlik san'atiga o'xshaydi. 3D model 3D bosib chiqarish moslamalari yordamida yaratilishi mumkin, ular modelning 2D qatlamlarini uch o'lovli material bilan bir vaqtning o'zida birga tashkil qiladi. Obyektning 3D modelisiz uni 3D bosib chiqarib bo'lmaydi.<sup>[2]</sup> 3D modellashtirish dasturi 3D modellarini ishlab chiqarish uchun foydalaniladigan 3D kompyuter grafikasi dasturlari sinfidir. Bu sinfning SketchUp kabi dasturlar modellashtirish ilovalari deb ataladi.

### Dasturiy ta'minot

Uch o'lovli modellashtirish, qisqacha 3D-modellashtirishni ishlab chiqishda dasturiy tillardan yoki dasturiy ta'minotlardan foydalanish mumkin. 3D-modellashtirishni tayyor dasturiy ta'minotlardan foydalangan holda ishlab chiqish samaraliroq hisoblanadi. Bu orqali obyektlarni yaratish tezroq va osonroq bajariladi. 3D-modellashtiruvchi eng keng tarqalgan dasturiy ta'minotlarga Autodesk kompaniyasining "3ds MAX" hamda "Maya" dasturlarini misol qilish mumkin. Bu dasturiy ta'minotlarning imkoniyatlari juda keng bo'lib, ular orqali istalgan 3D-modellarni ishlab chiqish mumkin. 3D-modellashtirish amalga oshirilgandan so'ng uni dastur bilan bog'lab, dasturlarni ishlab chiqish uchun dasturiy tillarni qo'llash kerak bo'ladi. C/C++, Java, Python, JavaScript, C# dasturiy tillar shular jumlasidandir. Tayyor 3D-modellarni dasturiy holga keltirish uchun translyatorlarda dasturiy kodlar yozilishi talab etiladi. Bu esa ko'plab dasturiy kodlarni talab etadi. Mazkur ishlarni optimallashtirish maqsadida bir qator grafik dasturiy ta'minotlar ishlab chiqilgan. 2005-yilda ishlab chiqilgan „Unity 3D“ dasturi shular jumlasidandir. „Unity 3D“ bu 3D dasturiy mahsulotlar hamda o'yinlar ishlab chiqarishdagi eng qulay dasturiy ta'minotlardan biri hisoblanadi. „Unity“ da tayyor 3D modellarni yuklab olish mumkin hamda ularga C# yoki Javascript tillarida skript kodlar yozib birlashtirish mumkin. „Unity 3D“da ishlash ancha qulay:

- yaratilayotgan dastur uchun kerakli materiallarni bitta katalogga avtomatik nusxalab saqlab qo'yish imkoniyati;
- skript kodlar alohida yozilib keyin obyektlarga birlashtirilishi;
- tayyorlanayotgan dasturiy mahsulotni ko'rib turish qulayligi va eng asosiysi;
- ko'pgina platformalar uchun dasturni kompilyatsiya qilish imkoniyati mavjudligidir.<sup>[4]</sup>

Dastur ustida ishlar bajarilgandan so'ng uni quyidagi platformalar uchun kompilyatsiya qilib chiqarish mumkin:

- Linux, Windows, Mac shaxsiy kompyuterlar uchun;
- iOS, Android va BlackBerry telefonlari uchun;
- Windows Store va Windows Phone uchun;
- WebGL ko'rinishida;

- Tizen, Xbox uchun;
- PlayStation 3 va 4 uchun;<sup>[5]</sup>
- Samsung TV televizorlari uchun.

Bir vaqtning o'zida ko'pgina platformalar va qurilmalar uchun kompilyatsiya qilish imkoniyati bu „Unity“ning eng yaxshi jihatlardan biridir.

Modelni taqdim etishning uchta mashhur usuli mavjud:

Ko'pburchakli modellashtirish — uch o'lchovli fazodagi nuqtalar, qirralar deb ataladi, ko'pburchak to'rini hosil qilish uchun chiziq segmentlari bilan bog'lanadi. Bugungi kunda 3D modellarning aksariyati teksturali ko'pburchak modellar sifatida yasalgan, chunki kompyuterlar ularni juda tez tayyor holga keltirishi mumkin

**Egri modellashtirish** — yuzalar og'irlikdagi egri chiziqlar ta'sirida belgilanadi. Egri chiziq nuqtalar bo'ylab boradi (lekin interpolyatsiya qilmasligi mumkin). Bir nuqta uchun og'irlikni oshirish egri chiziqni o'sha nuqtaga yaqinlashtiradi. Egri chiziq turlariga ratsional B-spline (NURBS), chiziqlar, yuzalar va geometrik primitivlar kiradi.

Raqamli haykaltaroshlik — bu raqamli obyektни xuddi loy kabi hayotiy moddadan yasalganidek itarish, tortish, silliqlash, ushlar, chimchilash yoki boshqa usulda boshqarish vositalarini taklif qiluvchi dasturlardan foydalanish.<sup>[6]</sup> Modelni namoyish qilish uchun raqamli haykaltaroshlik dasturlarida ishlatiladigan geometriya har xil bo'lishi mumkin. Bozorda raqamli haykaltaroshlik vositalarining aksariyatida obyekt bir-biri bilan bog'liq bo'lgan geometrik geometriyadan foydalaniladi. Sirt yuza itarish va tortib olish mumkin bo'lgan ko'pburchaklardan tashkil topadi. Meshga asoslangan dasturlarning afzalligi shundaki, ular bitta modelda bir nechta o'lchamlarda haykaltaroshlikni namoyon qiladi. Modelning nozik tafsilotlari bo'lgan yuzalari juda kichik ko'pburchaklarga ega bo'lishi mumkin. Voxel asosidagi haykaltaroshlikning foydasi shundaki, voksellar shaklga nisbatan to'liq erkinlikka imkon beradi. Modellashtirish jarayonida modelning topologiyasini doimiy ravishda o'zgartirish mumkin, chunki material qo'shilishi va olib tashlanishi mumkin, bu esa haykaltaroshni model yuzasida ko'pburchaklarning joylashishini ko'rib chiqishda ishni osonlashtirishga yordam beradi

### Foydalanilgan adabiyotlar

1. Josh Petty. „What is 3D Modeling & What's It Used For?“ (ingliz). <https://conceptartempire.com/>. Concept Art Empire. Qaraldi: 26-iyun 2022-yil.
2. ↑ „3D Modeling: Creating 3D Objects“ (en). Sculpteo. Qaraldi: 26-iyun 2022-yil.
3. ↑ Tredinnick Ross, Victoria Interrante (October 2006). „A Tablet Based Immersive Architectural Design Tool“. ACADIA 2006: Synthetic Landscapes Digital Exchange Digital Dissemination: Dissemination and Representation. 329-bet.
4. ↑ A. B. Гайдамащук. „Исследование программных сред 3D-моделирования“ (Ruscha) (Matn) (2013). Qaraldi: 26-iyun 2022-yil.
5. ↑ David Silverman. „3D Primer for Game Developers: An Overview of 3D Modeling in Games“ (5-mart 2013-yil). Qaraldi: 26-iyun 2022-yil.
6. ↑ „How to Make 3D Models“. Qaraldi: 28-fevral 2022-yil.