

JUMAYEV Turdali Saminjonovich,
O'zbekiston xalqaro islom akademiyasi
"Zamonaviy axborot-kommunikatsiya
texnologiyalari" kafedrası o'qituvchisi PhD
turdali240483@gmail.com

RAHMATJONOV Anvarjon Adhamjon o'g'li
O'zbekiston xalqaro islom akademiyasi
"Zamonaviy axborot-kommunikatsiya
texnologiyalari" kafedrası
Axborot xavfsizligini boshqarish mutaxassisligi
2-bosqich magistranti
e-mail: anvarjon.rahmatjonov@gmail.com

VR/AR TEXNOLOGIYALARNI DINIY-MA'RIFIY SOHADA QO'LLANILISHI

ПРИМЕНЕНИЕ VR/AR ТЕХНОЛОГИЙ В РЕЛИГИОЗНО- ПРОСВЕТИТЕЛЬСКОЙ СФЕРЕ

APPLICATION OF VR/AR TECHNOLOGIES IN THE RELIGIOUS- ENLIGHTENMENT SPHERE

Annotatsiya. Ushbu maqolada tasvir va obyektlarni tanib olishda VR/AR texnologiyalari asosida tanib olish haqida so'z yuritiladi. Tanib olishda Unity dasturidan foydalanilgan. Shuningdek, turli xil obyektlar hamda tasvirlar ustida tajribaviy tadqiqotlar natijalari keltirilgan.

Kalit so'zlar: VR/AR texnologiyalari, Unity, real vaqt, dastur, tasvir, identifikator, AR Camera, ImageTarget.

Аннотация. В этой статье речь пойдет о распознавании изображений и объектов на основе технологий VR/AR. При распознавании использовалась программа Unity. Также представлены результаты экспериментальных исследований различных объектов и изображений.

Ключевые слова: Технология VR/AR, Unity, реальное время, программное обеспечение, изображение, ID, камера AR, ImageTarget.

Annotation. This article discusses VR/AR recognition in image and object recognition. Unity was used for recognition. The results of experimental research on various objects and images are also presented.

Keywords: VR/AR technology, Unity, real time, software, image, ID, AR Camera, ImageTarget.

KIRISH

Ko'p asrlik milliy va diniy qadriyatlarimizni asrab-avaylash, dunyo ilm-fani va madaniyati

rivojiga ulkan hissa qo'shgan ajdodlarimizning bebaho merosini o'rganish, uning asosida yoshlarni komil inson etib tarbiyalash jamiyatda barqaror ijtimoiy-ma'naviy muhitni ta'minlashning muhim shartlaridan biri hisoblanadi.

Tanib olish tizimlarida hozirda yana bir inqilobiy texnologiyalar paydo bo'ldiki bular shubhasiz VR (virtual haqiqat) va AR (kengaytirilgan haqiqat) texnologiyalaridir. Bu texnologiyalar nafaqat 2D tasvirlarni balki 3D tasvir va modellarni ham tanib olib, ular ustida turli amallar bajarishga qodir. Shuningdek, ushbu texnologiyalar asosida tarixiy shaxslar tasvirlari yordamida 2D va 3D tasvir va modellarni tanib olishda ham qo'llash mumkin.

ASOSIY QISM

Yaqinda kengaytirilgan haqiqat (AR) va virtual haqiqat (VR) ilmiy fantastika edi. Endi ular eksperimental texnologiyalardan ham ko'proq narsa bo'lishdi. Ular tezkor ravishda asosiy oqimga, xususan, interaktiv ommaviy axborot vositalarining iste'molchilar dunyosiga jadal kirishmoqda.

VR platformalarining rivojlaishi bilan nafaqat video o'yinlar kabi narsalar o'zgarib bormoqda balki, AR va VR uchun ham istiqbolli biznes holatlari mavjud.

Darhaqiqat, ba'zi ekspertlarning fikriga ko'ra, ular 2025 yilga qadar ishbilarmonlik dunyosida ajralmas texnologiyalarga aylanadi. VR yoki AR dasturlarini o'quv dasturlariga qo'llash orqali real vaqtda teskari aloqa bilan xavfsiz va yuqori interaktiv simulyatsiya qilingan muhitni yaratish mumkin.



1-rasm. VR/AR texnologiyalarni turli sohalarida qo'llanilishi

Xuddi shunday, AR va VR ish joylari xavfsizligini yaxshilashga yordam beradi, ayniqsa zararli muhitda masalan yadro reaktorlari va xavfli hududlarda. AR shuningdek ishchilarga eshitish vositalariga real vaqtda ma'lumot berish orqali murakkab mashinalarni yig'ish, boshqarish va texnik xizmat ko'rsatishda yordam berishi mumkin. Garchi ular oddiy odam uchun ilmiy fantastika kabi

tuyulishi mumkin bo'lsada, aslida unday emas. Ford, Airbus va Sotheby's kabi kompaniyalar allaqachon ulardan foydalanmoqdalar.

Bu texnologiyalarni ishlatish va qo'llashda ham axborot xavfsizligiga e'tibor qaratishimiz lozimdir. AR va VR bilan bog'liq xatarlarni bartaraf etish uchun, avvalambor, axborot xavfsizligini ta'minlashning asosiy tamoyillaridan boshlash kerak.

Masalan tashkilot bo'ylab kengroq AT infratuzilmasini boshqarishi kerak bo'ladi. AR va VR tizimlariga qarshi hujumlar turli yo'llar bilan namoyon bo'lishiga qaramay, ularni himoya qilish uchun qo'llaniladigan texnologik va ma'muriy choralar boshqa bog'langan texnologiyalarga o'xshashdir.

Ular har qanday ulangan boshqa qurilmalar bilan bir xil protokollardan foydalanadilar, shuning uchun barcha standart qoidalar amal qiladi. Ularni xavf-xatarlarni baholash tizimiga kiritib, dasturiy ta'minotni yangilab turish va har qanday nozik ma'lumotlarni shifrlash zarurdir [1:298, 2:26, 3:75, 11:250].

Har qanday texnologiyada bo'lgani kabi, eng zaif aloqa odatda foydalanuvchilarning o'zlari bo'lib, bu AR va VR-ni odamlarni ekspluatatsiya qilish uchun noyob maqsadga aylantiradi. Masalan, tajovuzkorlar shaxsiy ma'lumotlarni berishda foydalanuvchilarni yo'ldan ozdirish uchun mo'ljallangan xususiyatlarni VR platformalariga kiritishlari mumkin. Shuningdek, to'lov vositasi uchun yangi ta'sirlar mavjud, bunda tajovuzkorlar to'lovni so'rashdan oldin platformalarni buzib tashlashi va muhim uchrashuvlarni to'xtatishi mumkin.

Masalan, soxta identifikatorlar yoki mashinada o'qitish texnologiyalari tomonidan yaratilgan "chuqur feyklar" ovozlar va videofilm-larni hanuzgacha haqiqiy kadrlarga o'xshab boshqarish imkoniyatini beradi. Agar hacker VR minigarniturasidan harakatni kuzatish ma'lumotlariga kira olsa, ular raqamli nusxasini yaratish uchun foydalanishi mumkin. Keyin ular buni boshqa bironing VR tajribasiga, masalan, immersiv biznes konferentsiyasiga, ijtimoiy muhandislik hujumini amalga oshirishga kiritishlari mumkin.

Kiberjinoyatchilarga o'zlarining jabrdiy-dalarini manipulyatsiya qilishning yangi usullari bilan ta'minlashdan tashqari, VR va AR barcha klassik kiberxavfsizlik xavflarini keltirib chiqaradi. Ma'lumotlarni uzatuvchi va saqlaydigan tizim sifatida, ular dunyodagi eng qimmatbaho tovarga: shaxsiy ma'lumotlarga qo'l urishni istaganlar. Shuningdek, ular jarrohlik muolajalari yoki

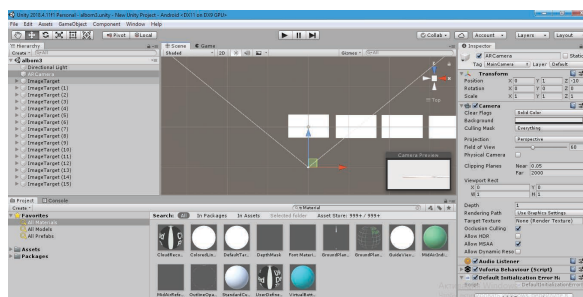
xavfli texnikani ishlatishda muhim vaziyatlarda ARga bog'liq bo'lganlar uchun juda jiddiy ta'sir ko'rsatishi mumkin bo'lgan xizmat hujumlarini (DDos) uyushtirishlari mumkin.

AR va VR bilan bog'liq xatarlarni bartaraf etish uchun, avvalambor, axborot xavfsizligini ta'minlashning asosiy tamoyillaridan boshlash kerak - aynan shu tashkilot bo'ylab kengroq AT infratuzilmasini boshqarishi kerak. AR va VR tizimlariga qarshi hujumlar turli yo'llar bilan namoyon bo'lishiga qaramay, ularni himoya qilish uchun qo'llaniladigan texnologik va ma'muriy choralar boshqa bog'langan texnologiyalarga o'xshashdir. Ular har qanday ulangan boshqa qurilmalar bilan bir xil protokollardan foydalanadilar, shuning uchun barcha standart qoidalar amal qiladi - ularni xavf-xatarlarni baholash tizimiga kiritib, dasturiy ta'minotni yangilab turing va har qanday nozik ma'lumotlarni shifrlang va hech qachon xavfsizlikni oddiy narsa deb qabul qilmang. Ko'pgina AR va VR qurilmalari sukut bo'yicha ma'lumotlarni shifrlamaydi va ular xavfsizligi shubhali bo'lgan uchinchi tomon dasturlari bilan birlashishi mumkin [4:65, 5:115, 8:210].

Masalani qo'yilishi. Tasvir hamda obyektlarni tanib olishda VR/AR texnologiyalaridan foydalangan holda tasvirni tanib olishdan iborat.

Biz tasvir yoki obyektlarni tanib olishda VR/AR texnologiyalaridan foydalangan holda 2D yoki 3D holda tanib olishimiz va ular ustida turli amallar bajarishimiz mumkin. Buning uchun bizga avvalo 2D va 3D tasvirlar bilan ishlay oladigan biror dasturiy mahsulot kerak bo'ladi. 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 [10:453, 11:250].

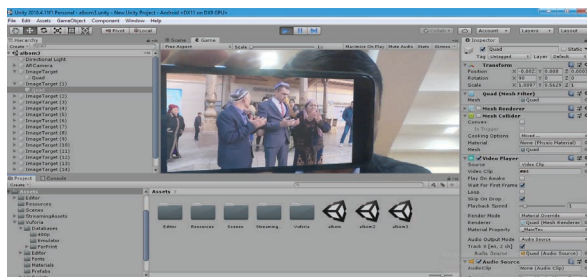


2-rasm. Unity dasturida tasvir va obyektlarni tanib olishda AR Camera va ImageTarget komponentidan foydalanish jarayoni

“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. Bundan tashqari VR/AR texnologiyalarni qo'llab quvvatlashi ham bizga masalaning yechishda qulay hisoblanadi [6:310, 7:3225, 9:78].

Eng avvalo biz Unity dasturini o'rnatib zaruriy VR/AR komponentlarini o'rnatamiz. Ushbu zaruriy komponentlardan biri bu AR Camera hamda ImageTargetdir.

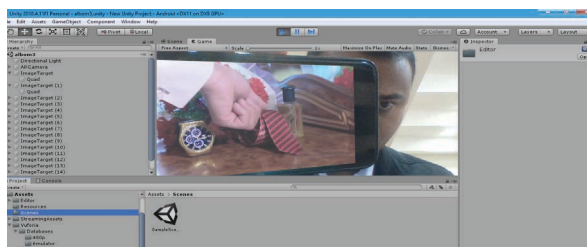
ImageTarget komponentining Quad moduliga biz 2D yoki 3D tasvir yoki modellarni bog'lab chiqamiz va agar zaruriy tasvir yoki model aniqlansa qanday jarayon bo'lishi yoki qanday amal bajarilishini kiritib chiqamiz. Hozir biz amalga oshiradigan jarayonda biz ImageTargetning Quad moduliga kiritgan tasvirimiz yoki 3D modelimiz tanib olinganda unga mos ravishda belgilangan oynada 3D video tasvir qo'yilishini bajaramiz va tanib olish qay darajada sifatli va aniq bo'lishini tahlil qilib chiqamiz.



3-rasm. Tasvir tanib olingandagi 1-holat

Bu holatda ilk tasvirimiz sifati biroz sifatsiz bo'lgani bois hamda mobil qurilmadan turib ko'rsatilganligi sababli tanib olish jarayoni 3-4 soniyani talab qildi.

Shu singari sifat jihatdan o'xshash tasvirlardan 200dan ko'prog'ida tajribaviy tadqiqot o'tkazganimizda ularda ham tanib olish jarayonlari kamida 2 soniya va maksimal 7-10 soniyagacha davom etdi.



4-rasm. Tasvir tanib olingandagi 2-holat

Biz sifatliroq tasvir va 3D modellarda o'tkazgan tadqiqotlarimizda tasvirlar mobil qurilmadan turib ko'rsatilgan bo'lishiga qaramasdan tanib olish jarayonlari 1-2 soniyani talab qilganiga guvohi bo'lishimiz mumkin.

XULOSA

Biz olib borilgan tajribaviy tadqiqotlarimiz natijasidan ko'rinib turibdiki, tasvirlar sifati qancha sifatli bo'lsa hamda tasvirlarga yorug'lik yaxshi tushib tursa VR/AR texnologiyalari orqali tanib olish darajasi ham shuncha yuqori bo'ladi. Bundan tashqari tasvir yoki obyektning kameraga qay darajada uzoq yoki yaqin olib borilishining ham tasiri bor. VR/AR texnologiyalari orqali tasvir yoki obyektlarni tanib olish va tanib olingandan so'ng turli amallar bajarish jarayonida Unity dasturidagi AR Camera komponentidan foydalanish yaxshi samara berishi aniqlandi. Shuningdek, tasvirlarda yorug'likka e'tibor berish muhimligi ham aniqlandi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Jain A., Ratha N., Lakshmanan S. "Object detection using gabor filters", Pattern Recognition, 1997. vol. 30, - P. 295-309.
2. Jumayev T.S., Mirzayev N.S., Makhkamov A.S. Algorithms for segmentation of color images based on the allocation of strongly coupled elements // Studies of technical sciences, 2015. – №. 4. – P. 22-27.
3. Jumayev T.S., Makhkamov A.A. Algorithm for extraction of identification features in ear recognition // International journal of innovations in engineering research and technology, 2020. Vol. 7, No.5, - P. 216-220.
4. Rafael C. Gonzalez, Paul Wintz. Digital Image Processing, Second Edition, 1987. – P. 110.
5. Volodymyr Gerasimov, Devon Kraczla. Unity 3.x Scripting. Packt Publishing, 2012. – P. 292.
6. Will Goldstone. Unity 3.x Game Development Essentials. Packt Publishing, 2011. – P. 488.
7. Yan W., Guoqing H. Expression Recognition Algorithm Based on Local Directional Binary Pattern // Journal of Computational Information Systems, 2014, Vol. 10, No 8, – P. 3221-3228.
8. Дж.Хокинг Unity в действии. Мультиплатформенная разработка на C#. 2-е межд. издание, 2016. – С. 252.
9. Кухарев Г.А. Биометрические системы: Методы и средства идентификации личности человека. СПб.: Политехника, 2001. - С. 240.
10. Ульянов Р.С., Прокопьев С. В., Делибалтов В. В. Моделирование технических систем в среде Unity 3D, 2015. - №11. – С. 452-455.
11. Федоткин И.М. Математическое моделирование технологических процессов. Либроком, 2011. – С. 416.