SUN‘IY INTELLEKTNING O‘YIN VIZUALIZATSIYASIDA QO‘LLANILISHI

Berdiyev Abubakr Dovurovich
Jizzax shahridagi Kiberarena majmuasi direktori



Annotatsiya

Sun‘iy intellekt texnologiyalarini jadal joriy etish uchun shart-sharoitlar yaratish yuzasidan Hukumatimiz tomonidan belgilab berilgan vazifalar bo‘yicha Innovatsion rivojlanish vazirligi tomonidan bir qancha ishlar amalga oshirilmoqda. Ushbu maqolada sun‘iy intellekt video o‘yinlarning vizualizatsiyasini takomillashtirishga doir ma’lumotlar keltirilgan.

Kalit so‘zlar: Sun‘iy intellect, video o‘yinlar vizualizatsiya, interaktiv, 4K piksellar, AI texnologiyalar, grafikalar.

Аннотация

В целях создания условий для ускоренного внедрения технологий искусственного интеллекта Министерством инновационного развития проводится ряд работ по задачам, определенным нашим правительством. В этой статье представлена информация об искусственном интеллекте для улучшения визуализации видеоигр.

Ключевые слова: искусственный интеллект, визуализация видеоигр, интерактивность, 4K Pixels, AI технологии, графика.

Annotation

Several works are being carried out by the Ministry of innovative development on the tasks set by our government to create conditions for the rapid introduction of artificial intelligence technologies. This article provides information on the improvement of the visualization of artificial intelligence video games.

Keywords: artificial intellect, video game visualization, interactive, 4K pixels, AI technologies, graphics.

So‘nggi yillarda mamlakatimizda barcha sohalarda keng qamrovli islohotlar amalga oshirilmoqda. Aniq maqsad va ko‘rsatkichlar belgilab berilgan uzoq muddatli strategiyalar qabul qilinib, izchillik bilan hayotga tatbiq etib kelinmoqda. Davlatimiz rahbari tomonidan tasdiqlangan «Raqamli O‘zbekiston — 2030[15]» strategiyasi hamda sun‘iy intellekt texnologiyalarini jadal joriy etish va ularni mamlakatimizda keng qo‘llash raqamli ma‘lumotlardan foydalanish imkoniyatini va ularning yuqori sifatini ta‘minlash, ushbu sohada malakali kadrlar tayyorlash uchun qulay shart-sharoitlar yaratish belgilab berildi.

Sun‘iy intellekt video o‘yinlarning vizualizatsiyasini bir necha jihatdan yaxshilaydi. Bu grafiklarni yaratish va yaxshilash, real vaqt rejimida ko‘rsatish va yoritish, animatsiya va harakatni suratga olish, aqlli kamera boshqaruvi va vizual effektlarni takomillashtirish kabi imkoniyatlarni o‘z ichiga oladi. AI yordamida o‘yin sahnalari va belgilarini yanada real va batafsil ko‘rinishda yaratish mumkin, shuningdek, o‘yinlarda yuqori sifatli yoritish va ko‘rsatish jarayonini optimallashtirish imkonini beradi. Harakatlarni suratga olish jarayonida AI interaktiv belgilarni yanada jonli animatsiyalar bilan ta‘minlaydi, shuningdek, kamerani boshqarishda dinamik

[15] O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining qarori, 17.02.2021 yildagi PQ-4996-son

optimizatsiya yordamida o‘yinchining nuqtai nazarini yaxshilaydi. Natijada, sun‘iy intellekt video o‘yinlarda vizual effektlarning sifatini oshirib, o‘yinchi tajribasini yanada immersiv qiladi.

AI texnologiyalari yuqori sifatli grafikalar va teksturalarni yaratishda samarali vosita sifatida xizmat qilmoqda, bu o‘yin sahnalari, belgilar va ob‘ektlarni yanada real va batafsil ko‘rinishda tasvirlash imkonini beradi. Masalan, Fadaeddin va boshqalar asl teksturalarni avtonom tarzda yaratish uchun generativ raqib tarmoqlaridan foydalanganlar. Bu yondashuv o‘yin ishlab chiqishda vaqt va xarajatlarni tejashga yordam beradi, shuningdek, er yuzasi to‘qimalariga alohida e‘tibor qaratadi. Ularning tadqiqotida, 2K iteratsiyadan so‘ng yaratilgan teksturalar o‘rtacha 2,45 ball va 0,1 standart og‘ish ko‘rsatkichiga ega bo‘lib, vizual ravishda maqbul sifatni namoyish etadi. Boshqa bir tadqiqotda, Murphy va boshqalar generativ mashinani o‘rganishdan foydalanib, teri, ko‘z, lab va soch ranglarini manipulyatsiya qilish imkonini beruvchi yuqori aniqlikdagi yuz teksturasini yaratish tizimini taklif qilgan. Ular 4K piksellar sonini va raytraced renderlash uchun moddiy xususiyat xaritalarini ta‘minlovchi kirish ko‘rinishi atributlariga qat‘iy rioya qilgan holda real yuz teksturalarini yaratadilar.

Sun‘iy intellekt asosidagi yutuqlar real vaqt rejimida ko‘rsatish va yoritishni yaxshilashda muhim rol o‘ynaydi, bu esa o‘yinlarni yanada aniq va immersiv vizual tasvirlash imkonini beradi. Zhong va boshqalar tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda, konvolyutsion neyron tarmoq texnologiyasi o‘yinlardagi real vizual effektlarni oshirishda kuchli tasniflash va o‘rganish qobiliyatini ko‘rsatdi. Tadqiqotchilar yuqori aniqlikdagi o‘yinlarda va virtual haqiqatda ko‘rsatilgan kontentni real vaqtda namuna olish uchun mashinani o‘rganish yondashuvini taklif qilgan. Ushbu yondashuv vaqtinchalik dinamikalar va zamonaviy rendererlarning o‘ziga xos ma‘lumotlaridan foydalanib, real vaqt rejimida ishlash, yuqori aniqlik va vaqtinchalik barqarorlikka erishadi. Sintetik ma‘lumotlar to‘plamidan foydalanish yuqori natijalarga erishishga imkon beradi va real vaqtda renderlashda yaxshilangan video sifatini saqlaydi. Interaktiv kvadrat tezligiga erishadigan video kompozitsiyalash algoritmlari real vaqtda fotorealistik ko‘rsatishga muqobil taklif qiladi. Ushbu tizimlar, shuningdek, film yaratish rollarini bajarish uchun sun‘iy intellekt agentlarini o‘z ichiga oladi, foydalanuvchilarning baholashlari esa ushbu usulning immersiv interaktiv kino tajribasini yaxshilash imkoniyatlarini namoyish etadi.

So‘nggi yillarda o‘yin qahramonlarining animatsiya ishlashi va harakatni suratga olish effekti sun‘iy intellekt (AI) bilan bog‘liq texnologiyalarning rivojlanishi tufayli yaxshilangan. Nawalagatti va boshqalar o‘z maqolasida AI o‘yinlarni rivojlantirishda muhim jihat sifatida e‘tirof etilganini va bu qiziqarli va realizmni oshirishga yordam berishini ta‘kidladilar. AI texnologiyalari, masalan, tic-tac-toe o‘yinidan murakkab o‘yinlarda odamlarni mag‘lub etish darajasigacha rivojlanmoqda. Harakatni suratga olish va ma‘lumotlarga asoslangan texnikalar, mashinani o‘rganish bilan birgalikda, ishonchli animatsiyalar yaratish imkonini beradi. Harakat grafiklari va harakatni aralashtirish esa interaktiv belgilarni boshqarishda qo‘llaniladi. Sun‘iy intellektga asoslangan animatsiya texnikalari o‘yin sanoatida cheklovlarni kengaytirishda davom etmoqda. Bunda, Labanning harakat tahlilini (LMA) asos sifatida olib, video o‘yinlarda protsessual animatsiya uchun nazariy asos taqdim etilgan. LMA ning kosmik komponenti yordamida, taklif qilingan ramka virtual muhitda yangi harakatlarni yaratishga imkon beradi. Tadqiqot, shuningdek, inson harakatlari haqida fikr yurita oladigan sun‘iy intellekt tizimini ishlab chiqishga qaratilgan bo‘lib, bu harakatni suratga olish yoki virtual haqiqatdan foydalangan holda o‘yinlarda real vaqt rejimida o‘zaro ta‘sir qilish imkoniyatini yaratadi va gumanoid avatarlar uchun imo-ishoralar to‘plamini kengaytiradi.

Yer osti ko‘mir konining butun usulini namoyish etish uchun bulutga asoslangan VR tizimi ishlab chiqilgan bo‘lib, bu tizim brauzer/mijoz arxitekturasiga asoslangan va sakkiz moduldan iborat. Ushbu tizimda AI, tizim va foydalanuvchilar o‘rtasidagi hissiy almashinuvni kuchaytirish uchun qo‘llaniladi, shuningdek, o‘quvchilar tajribasini oshirish maqsadida ikkita virtual konchi yaratiladi. Birinchi virtual konchi vazifaga yo‘naltirilgan NPC bo‘lib, u minalar haqida keng ma‘lumot beradi va o‘yinchilarni er osti ish joylariga yo‘naltiradi. Ikkinchi virtual konchi esa foydalanuvchilarni umumiy ofatlarga tayyorlaydi va texnologiya laboratoriya sharoitida muvaffaqiyatli sinovdan o‘tgan ofatga tayyorlovchi shaxsdir. 2022 yilda Anantrasirichai va

boshqalar AI usullari jarayonni avtomatlashtirish va uni tezroq va realroq qilish orqali animatsiyada inqilob qilganini koʻrsatdilar. Mashinani oʻrganishga asoslangan sunʻiy intellekt haqiqiy ketma-ketliklardan harakat xususiyatlarini oʻrganishga qodir, bu esa belgilar va dinamik harakatlar animatsiyasini taʻminlaydi. PoseNet va FaceMesh kabi texnologiyalar real vaqt rejimida pozani baholash va multfilm animatsiyasi uchun yuz harakatini suratga olish imkonini beradi. Adobe-ning belgilar animator dasturi esa Gollivud studiyalarida va onlayn kontent yaratishda keng qoʻllanilib, real vaqt rejimida labda sinxronizatsiya, koʻzni kuzatish va imo-ishoralarni boshqarishni taklif etadi.

Kamera kuzatuvi oʻyinchining nuqtai nazarini almashtirish va kamera effektlari bilan birga oʻyin tajribasining ajralmas qismidir. AI yordamida bu xususiyat kuchaytiriladi, bu esa oʻyinchi uchun kengroq va aniqroq koʻrinish hosil qiladi. Khanian va boshqalar fotometrik stereo yordamida foydali 3D rekonstruksiyani ishlab chiqarish uchun bir nechta misollarni taklif qildilar. 3D formatidagi kelajakdagi kameralar kino, video oʻyinlar va virtual haqiqat kabi turli sohalarda foydalanish uchun tavsiya etilgan metodologiyalar yordamida yaratilishi mumkin. Bu, shuningdek, hech qanday tajribasiz tashqi rasmlar va internetdan yuqori sifatli 3D shakllarni taqdim etadigan usuldir. Tadqiqotda taklif qilingan poza yordamida koʻp kamerali hamkorlik tizimi obʻektni faol kuzatish uchun kamera pozitsiyalarini almashish orqali kameralarning birgalikda ishlash imkonini beradi. Ushbu tizim ikkita kontroller va koʻrishga asoslangan boshqaruvchi kamerani boshqa kameralarning pozalariga mos ravishda harakatlantiradi va kuzatilgan suratlar asosida pozaga asoslangan boshqaruvchi nishonlarni kuzatadi.

Yillar davomida video oʻyinlarning vizual effektlari asta-sekin yaxshilandi, ayniqsa AI qoʻllanilishi foydalanuvchining vizual tajribasini uch oʻlchovli qildi. Tadqiqotda oʻyinchilar bir xil video oʻyinni 2D, stereoskopik 3D yoki boshga oʻrnatilgan displey (HMD) VR da oʻynalganda qanday qabul qilishini oʻrganib chiqdilar. Natijalar shuni koʻrsatdiki, HMD VR-da mavjudlik stereoskopik 3D-ga qaraganda 2D video oʻyiniga qaraganda yuqoriroq edi. Bu shuni anglatadiki, AI yoki VR kabi ilgʻor texnologiyalardan foydalanish foydalanuvchi tajribasini yaxshilaydi. 2020-yilda real vaqt rejimida 3D grafika sektorida uzoq vaqtdan beri mavjud boʻlgan taxalluslash muammosini hal qilish uchun konvolyutsion neyron tarmoq modeli taqdim etildi. Ushbu model maksimal birlashtiruvchi qatlamlar va ikki oʻlchovli konvolyutsion qatlamlardan iborat boʻlib, fazoviy oʻlchamni kamaytiradi. Model antialiasing uchun umumlashtirilgan va ixtisoslashtirilgan versiyada oʻqitiladi, har bir dastur uchun alohida oʻrgatilgan. Modelning ixtisoslashtirilgan versiyasi SSIM va PSNR ballari asosida vizual ball va tasvir sifati koʻrsatkichlari boʻyicha eng yaxshi ishlashi aniqlandi.

Umuman olganda, ushbu sunʻiy intellekt usullaridan oʻyinni turli yoʻllar bilan tasavvur qilish uchun foydalanish mumkin, masalan, oʻyinchi uchun eng yaxshi harakatlarni bashorat qilish, vaqt oʻtishi bilan strategiyalarni ishlab chiqish yoki oʻtgan oʻyin vaziyatlari asosida qarorlar qabul qilish. Ushbu usullarni oʻz ichiga olgan holda, ishlab chiquvchilar oʻyinchilar uchun yanada qiziqarli va taʻsirchan tajriba taklif qiladigan yanada ilgʻor va murakkab oʻyinlarni yaratishlari mumkin. AI yordamida oʻyinlar nafaqat qiziqarli boʻlib qolmay, balki oʻyinchilarni harakat va strategiyalarga yanada chuqurroq kirishishga undaydi, bu esa oʻyin jarayonini yanada jozibador qiladi. Shuningdek, sunʻiy intellekt oʻyin dinamikasini oʻrganishga yordam beradi, bu esa oʻyinchilarning harakatlarini yaxshiroq tushunish va real vaqt rejimida oʻzgaruvchan oʻyin sharoitlariga moslashish imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar roʻyxati

1. Toshkent Davlat Pedagogika Universiteti. (2020). "Maxsus taʻlimda sunʻiy intellektning roli."
2. Boshqirdov, A. (2019). "AI va taʻlim: muammolar va yechimlar." Oʻzbekiston Respublikasi Oliy va oʻrta maxsus taʻlim vazirligi.
3. Kholikov, M. (2021). "Nutq terapisida zamonaviy texnologiyalar." Oʻzbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi.
4. Anvarov, R. (2022). "Inson va mashina oʻrtasidagi muloqot: AI va nogironlar." Oʻzbekiston davlat universiteti.

5. Rahimov, S. (2023). "Sezgi nuqsonlari bo‘lgan bolalar uchun AI yordamida o‘qitish." O‘zbekiston fan va texnologiyalar universiteti.
6. Jalilov, A. (2022). "Ko‘rish nuqsonlari va zamonaviy texnologiyalar." O‘zbekiston Davlat San‘at va Madaniyat instituti.