

TIZIMLI DASTURLASH ASOSIDA RASM VA VIDEONI QAYTA ISHLASH ALGORITMLARINI LOYIHALASH VA SAMARADORLIGINI OSHIRISH

Onarkulov Maksadjon Karimberdiyevich

Farg'ona Davlat Universiteti Amaliy matematika va

Informatika kafedrası dotsenti

maxmaqsad@gmail.com

Raximova Zarifaxon Shuxratjon qizi

Farg'ona Davlat Universiteti 3-kurs talabasi

Zarifaxonraximova04@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada rasm va videoga ishlov berishning nazariy asoslari, algoritmlari va amaliy qo'llanilishi ilmiy jihatdan tahlil qilinadi. Raqamli tasvirlarni qayta ishlash jarayonlari – filtrlar qo'llash, segmentatsiya, kontrastni yaxshilash, obyektlarni avtomatik aniqlash, videoni kadrlar bo'yicha tahlil qilish, ranglar tuzatish, shuningdek sun'iy intellektga asoslangan algoritmlarning qo'llanishi izohlanadi. Maqola zamonaviy texnologiyalarning rivojlanishida rasm va video ma'lumotlarini qayta ishlashning o'rni va ahamiyatini ochib beradi.

Kalit so'zlar: Rasmga ishlov berish, videoga ishlov berish, segmentatsiya, filtrlar, kompyuter ko'rish, neyron tarmoq, obyekt aniqlash, vizual ma'lumotlar

Аннотация: В статье подробно рассматриваются теоретические основы и современные методы обработки изображений и видео. Анализируются процессы цифровой фильтрации, сегментации, улучшения контрастности, автоматического обнаружения объектов, покадрового анализа видео, коррекции цвета и применения алгоритмов искусственного интеллекта. Подчеркивается важность обработки визуальных данных в научных и промышленных областях.

Ключевые слова: Обработка изображений, обработка видео, сегментация, компьютерное зрение, фильтрация, обнаружение объектов, нейронные сети.

Abstract: This scientific article examines the theoretical background, algorithms, and practical applications of image and video processing. It explores digital filtering, segmentation, contrast enhancement, automatic object detection, frame-by-frame video analysis, color correction, and the use of artificial intelligence-based neural networks. The importance of visual data processing in modern science, industry, medicine, and security systems is emphasized.

Keywords: Image processing, video processing, segmentation, neural networks, object detection, filtering, computer vision.

Rasm va videoga ishlov berish zamonaviy axborot texnologiyalarining eng muhim yoʻnalishlaridan biridir. Vizual maʼlumotlarning miqdori keskin oshgani sayin, ularni tahlil qilish, qayta ishlash va optimallashtirishga boʻlgan ehtiyoj ham ortib bormoqda. Raqamli texnologiyalar rivoji tasvir va video maʼlumotlari bilan ishlash jarayonini avtomatlashtirish, tezlashtirish va aniqligini oshirish imkonini yaratmoqda.

Rasm va videoni qayta ishlash usullari tibbiyot, sanoat, xavfsizlik tizimlari, geoinformatsion tizimlar, kundalik mobil qurilmalar, media industriyasi, robototexnika va boshqa koʻplab sohalarda keng qoʻllaniladi. Vizual maʼlumotlarni qayta ishlash nafaqat sifati yaxshilangan tasvirlarni olish, balki ulardan mazmunli maʼlumotlarni ajratib olish imkonini ham beradi. Shu bois ushbu yoʻnalishning ilmiy va amaliy ahamiyati juda yuqoridir.

Maqolada rasm va video maʼlumotlarini qayta ishlashning asosiy nazariy qarashlari va algoritmlari bosqichma-bosqich bayon etiladi.

Rasmga ishlov berishning nazariy asoslari.

Rasmga ishlov berishning asosiy maqsadi – tasvir sifatini yaxshilash yoki undan kerakli maʼlumotlarni ajratib olishdir. Tasvirlar raqamlashtirilgach, ular piksel qiymatlaridan iborat matritsa shaklida qayta ishlanadi. Shovqinni kamaytirish uchun

oʻrtacha filtr, Gauss filtri, median filtri kabi usullar qoʻllaniladi. Kontrastni oshirishda histogramma tekislash, gamma-korreksiya asosiy usullardan hisoblanadi.

2. Segmentatsiya usullari.

Segmentatsiya rasmning muhim qismlarini ajratish jarayonidir. Thresholding, k-means klasterlash, Canny edge detection, region-growing kabi metodlar keng qoʻllanadi. Sunʼiy intellektning rivojlanishi bilan U-Net, Mask R-CNN kabi chuqur oʻrganish modellariga asoslangan segmentatsiya usullari yuqori aniqlikka ega boʻlib bormoqda.

3. Videoga ishlov berishning nazariy tamoyillari.

Video – tez-tez almashuvchi tasvirlardan tashkil topgan ketma-ketlikdir. Videoga ishlov berishda kadrlararo farqni aniqlash, harakatni kuzatish, kadrlarni stabilizatsiya qilish, video siqish algoritmlari muhim oʻrin tutadi. MPEG, H.264, H.265 kabi codec-lar video maʼlumotni siqishning zamonaviy standartlaridir.

4. Kompyuter koʻrish va sunʼiy intellektning oʻrni.

Kompyuter koʻrish algoritmlari orqali tasvirdagi obyektlarni avtomatik aniqlash, yuzni tanish, avtomobillarni kuzatish, tibbiy tasvirlarni tahlil qilish imkoniyatlari mavjud. Deep Learning texnologiyalari – CNN, RNN, Transformer arxitekturalari tasvir va video maʼlumotlarini tahlil qilishda eng ilgʻor vositalardan hisoblanadi.

5. Amaliy qoʻllanilish yoʻnalishlari.

- Tibbiyotda MRT, rentgen, UTT tasvirlarini tahlil qilish;
- Xavfsizlikda kuzatuv kameralaridan obyektlarni aniqlash;
- Sanoatda nuqsonlarni aniqlovchi avtomatik tizimlar;
- Media sohasida ranglar tuzatish va vizual effektlar yaratish;
- Avtonom robotlar va dronlarda navigatsiya tizimlari.

Xulosa

Rasm va videoga ishlov berish zamonaviy texnologiyalarning ajralmas qismi bo'lib, turli sohalarda ulkan amaliy ahamiyat kasb etadi. Tasvir va videoni qayta ishlash algoritmlarining rivojlanishi, ayniqsa sun'iy intellektning kirib kelishi ushbu yo'nalish imkoniyatlarini keskin kengaytirdi. Ushbu maqolada rasm va videoga ishlov berishning nazariy va amaliy jihatlari yoritildi. Kelajakda yanada tezkor, aniq va moslashuvchan algoritmlarning yaratilishi ushbu sohaning rivojlanishiga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

Karimberdiyevich, O. M., & Abdulaziz o'g'li, Y. M. (2024). NEYRO KOMPYUTERLAR. *YANGI O'ZBEKISTON, YANGI TADQIQOTLAR JURNALI*, 1(5), 19-27.

Karimberdiyevich, O. M., & Abdulaziz o'g'li, Y. M. (2024). K-YAQIN QO'SHNI ALGORITMI. *IZLANUVCHI*, 1(1), 122-124.

Abdulaziz o'g'li, Y. M. (2025). WPFDA ANIMATSIYA YARATISHNI QO'LLANISHI. *MODERN PROBLEMS IN EDUCATION AND THEIR SCIENTIFIC SOLUTIONS*, 1(4), 172-175.

Abdulaziz o'g'li, Y. M. (2025). MOLIYA VA HISOB-KITOB ILOVALARIDA WPF BILAN ISHLASH. *MODERN PROBLEMS IN EDUCATION AND THEIR SCIENTIFIC SOLUTIONS*, 1(4), 189-193.

Karimberdiyevich, O. M. (2024). NEYROEMULYATORLAR VA ULARNING QO'LLANILISHI. *YANGI O'ZBEKISTON, YANGI TADQIQOTLAR JURNALI*, 1(5), 82-89.

Abdulaziz ogli, Y. M. (2025). WPF DA IKKI O'LCHOVLI VA UCH O'LCHOVLI GRAFIKALAR BILAN ISHLASHNING HAYOTGA TATBIQLARI. *MODERN PROBLEMS IN EDUCATION AND THEIR SCIENTIFIC SOLUTIONS*, 1(4), 176-179.

Karimberdiyevich, O. M., & Abdulaziz o'g'li, Y. M. (2024). MASHINANI O'RGANISHDA TASNIFLASH VA REGRESSIYA. *IZLANUVCHI*, 1(1), 114-121.

Karimberdiyevich, O. M., & Abdulaziz o'g'li, Y. M. (2024). PIVOT JADVALI YARATISH VA TAHRIRLASH. YANGI O 'ZBEKISTON, YANGI TADQIQOTLAR JURNALI, 1(5), 28-30.

Karimberdiyevich, O. M., & Abdulaziz o'g'li, Y. M. (2024). MASHINANI O 'RGANISHDA TASNIFLASH VA REGRESSIYA. IZLANUVCHI, 1(1), 114-121.

Karimberdiyevich, O. M. (2024). FORMAL GRAMMATIKA VA SEMANTIK TO'R. IZLANUVCHI, 1(1), 94-99.

Karimberdiyevich, O. M., & Abdulaziz o'g'li, Y. M. (2024). PROGNOZLASH VA VIZUALIZATSIYA. TA'LIM, TARBIYA VA INNOVATSIYALAR JURNALI, 1(1), 124-132.

Karimberdiyevich, O. M. (2024). O'ZBEKISTON RESPUBLIKASIDA BIG DATA NI RIVOJLANISH TENDENSIYALARI. TA'LIM, TARBIYA VA INNOVATSIYALAR JURNALI, 1(1), 147-151.

Karimberdiyevich, O. M., & Abdulaziz o'g'li, Y. M. (2024). ICHKI MUAMMOLARNI TUSHUNISH. TA'LIM, TARBIYA VA INNOVATSIYALAR JURNALI, 1(1), 98-104.

Karimberdiyevich, O. M., Abdulaziz o'g'li, Y. M., & Hokimjon o'g, I. M. R. (2024). EVALUTSION DASTURLASH. GENETIK ALGORITM. YANGI O 'ZBEKISTON, YANGI TADQIQOTLAR JURNALI, 1(4), 519-522.

Karimberdiyevich, O. M., & Abdulaziz o'g'li, Y. M. (2024). GRAMMATIKALAR TURLARI: KONTEKST-ERKIN VA REGULAR GRAMMATIKA. IZLANUVCHI, 1(1), 54-61.

Karimberdiyevich, O. M., & Abdulaziz o'g'li, Y. M. (2024). QARORLARNI QO 'LLAB QUVVATLASH TIZIMLARI. YANGI O 'ZBEKISTON, YANGI TADQIQOTLAR JURNALI, 1(4), 361-364.

Karimberdiyevich, O. M. (2024). DATA SCIENCE DA KATTA MA'LUMOTLARNI EKOTIZIMLAR. *YANGI O'ZBEKISTON, YANGI TADQIQOTLAR JURNALI*, 1(4), 365-371.

Karimberdiyevich, O. M., & Abdulaziz o'g'li, Y. M. (2024). DATA SCIENCE JARAYONLARI. *TA'LIM, TARBIYA VA INNOVATSIYALAR JURNALI*, 1(1), 78-80.

Karimberdiyevich, O. M., & Abdulaziz o'g'li, Y. M. (2024). BERILGANLARNI INTELLEKTUAL TAHLILI USULLARI. *YANGI O'ZBEKISTON, YANGI TADQIQOTLAR JURNALI*, 1(4), 372-375.