TASVIR OB’EKTLARINI TANISH USULLARINI TASNIFLASH

Dalibekov Lochinbek
Farg‘ona davlat texnika universiteti o‘qituvchisi

Ro‘ziboyev Fayzullo Ne’matjon o‘g‘li
Farg‘ona davlat texnika universiteti o‘quvchisi
Email: fayzulloroziboyev7@gmail.com

Tolibjonov Abdurahim
Farg‘ona davlat texnika universiteti o‘quvchisi

Annotatsiya. Mazkur maqolada tasvir ob’ektlarini tanish texnologiyalarining nazariy va amaliy jihatlari chuqur tahlil qilingan. Zamonaviy axborot-kommunikasiya texnologiyalarining jadal rivojlanishi natijasida raqamli tasvirlarni qayta ishlash, ulardagi ob’ektlarni avtomatik ravishda aniqlash va tasniflash masalalari sun’iy intellekt sohasining eng muhim yo‘nalishlaridan biriga aylandi. Maqolada tasvir ob’ektlarini tanishning statistik, strukturali, sintaktik, neyron tarmoqlarga asoslangan hamda gibrid usullari keng yoritilgan. SHuningdek, ushbu usullarning ishlash mexanizmi, amaliy samaradorligi, afzallik va kamchiliklari ilmiy jihatdan qiyosiy tahlil qilingan. Kompyuter ko‘rish tizimlarida mashinali o‘qitish va chuqur o‘qitish texnologiyalarining o‘rni ham alohida ko‘rib chiqilgan. Tadqiqot natijalari tasvir ob’ektlarini tanish tizimlarini takomillashtirish, ularning aniqlik darajasini oshirish va turli sohalarda samarali qo‘llash imkoniyatlarini kengaytirishga xizmat qiladi.

Kalit so‘zlar: tasvirni qayta ishlash, ob’ektni tanish, kompyuter ko‘rish, sun’iy intellekt, neyron tarmoqlar, mashinali o‘qitish, chuqur o‘qitish, tasniflash, identifikasiya, raqamli tasvir, algoritm.

Kirish

Hozirgi raqamli texnologiyalar taraqqiyoti davrida tasvirlarni qayta ishlash va ulardagi ob’ektlarni avtomatik aniqlash masalasi zamonaviy informatika va sun’iy intellekt sohalarining dolzarb yo‘nalishlaridan biriga aylandi. Axborot texnologiyalarining jadal rivojlanishi natijasida inson faoliyatining turli sohalarida

raqamli tasvirlardan foydalanish ko‘lami keskin ortib bormoqda. Xususan, tibbiyot, xavfsizlik tizimlari, robototexnika, transport, qishloq xo‘jaligi, harbiy sohalar va sanoat avtomatizasiyasida tasvir ob’ektlarini tanish texnologiyalari keng qo‘llanilmoqda.

Tasvir ob’ektlarini tanish jarayoni tasvirdagi ma’lum ob’ektlarni aniqlash, ularni tahlil qilish va ma’lum sinflarga ajratishdan iborat. Bu jarayon murakkab matematik va algoritmik bosqichlarni o‘z ichiga oladi. Tasvir sifati, yorug‘lik darajasi, fon shovqinlari, ob’ekt shaklining o‘zgarishi va tashqi muhit omillari tanish tizimlarining aniqligiga bevosita ta’sir ko‘rsatadi. SHu sababli yuqori aniqlikka ega bo‘lgan intellektual algoritmlarni yaratish bugungi kunning muhim ilmiy vazifalaridan biri hisoblanadi.

Dastlabki tadqiqotlarda tasvirlarni tanishning statistik va strukturali usullari qo‘llanilgan bo‘lsa, keyinchalik sun’iy neyron tarmoqlari va chuqur o‘qitish texnologiyalarining rivojlanishi ushbu sohada katta burilish yasadi. Ayniqsa, konvolyusion neyron tarmoqlari tasvirlarni yuqori aniqlikda tahlil qilish imkonini berib, inson yuzini aniqlash, tibbiy diagnostika, avtomobil raqamlarini tanish va avtonom transport tizimlarini boshqarish kabi vazifalarni samarali amalga oshirishga xizmat qilmoqda.

Mazkur maqolaning asosiy maqsadi tasvir ob’ektlarini tanish usullarini tasniflash, ularning nazariy asoslarini tahlil qilish va zamonaviy axborot texnologiyalaridagi ahamiyatini ilmiy jihatdan yoritishdan iborat.

Metodologiya

Tadqiqot jarayonida tasvir ob’ektlarini tanish bo‘yicha mavjud ilmiy adabiyotlar, zamonaviy tadqiqotlar va ilg‘or texnologiyalar tahlil qilindi. Metodologik jihatdan tizimli tahlil, taqqoslash, algoritmik yondashuv va ilmiy kuzatish usullaridan foydalanildi. Dastlab tasvirlarni qayta ishlashning nazariy asoslari o‘rganilib, keyinchalik ob’ektlarni tanish usullari ma’lum toifalarga ajratildi.

Tasniflash jarayonida har bir usulning ishlash mexanizmi, hisoblash tezligi, aniqlik darajasi va resurs talabchanligi asosiy mezon sifatida qabul qilindi. Statistik usullarda ehtimollik nazariyasiga asoslangan algoritmlar tahlil qilindi. Strukturali usullarda ob’ektlarning geometrik xususiyatlari, konturlari va shakliy belgilari

o‘rganildi. Neyron tarmoqlarga asoslangan usullarni tahlil qilishda esa chuqur o‘qitish texnologiyalari va konvolyusion neyron tarmoqlarining samaradorligiga alohida e’tibor qaratildi.

SHuningdek, turli ilmiy tadqiqotlar natijalari o‘zaro taqqoslanib, algoritmlarning samaradorligi, ishlash tezligi va aniqlik darajasi baholandi. Tahlil natijalari asosida tasvir ob’ektlarini tanish tizimlarini rivojlantirish istiqbollari belgilab olindi.

Asosiy qism

Tasvir ob’ektlarini tanish usullari bir nechta asosiy guruhlarga bo‘linadi. Ular orasida statistik, strukturali, sintaktik, neyron tarmoqlarga asoslangan va gibrid usullar alohida ahamiyatga ega hisoblanadi. Har bir usulning o‘ziga xos xususiyatlari, afzalliklari va cheklovlari mavjud.

Statistik usullar

Statistik usullar tasvir ob’ektlarini tanishning eng dastlabki va keng tarqalgan yondashuvlaridan biri hisoblanadi. Ushbu usullarda ob’ektlar matematik belgilar va ehtimoliy parametrlar orqali tavsiflanadi. Bayes klassifikatori, Fisher diskriminant tahlili va eng yaqin qo‘shni algoritmlari mazkur guruhga kiradi. Ushbu usullarning asosiy afzalligi soddaligi va kam hisoblash resurslari talab qilishidir. Biroq tasvirda shovqinlar ko‘payganda yoki ob’ekt shakli o‘zgarganda aniqlik darajasi pasayishi mumkin.

Strukturali usullar

Strukturali usullarda ob’ektning geometrik tuzilishi, konturlari va ichki elementlari o‘rtasidagi bog‘liqlik tahlil qilinadi. Bu yondashuv texnik chizmalar, simvollar va matnlarni tanishda yuqori samaradorlikka ega. Masalan, harf va raqamlarni tanish tizimlarida ushbu usullar keng qo‘llaniladi. Biroq tashqi muhit ta’siri va shakl deformasiyasi tizim samaradorligini pasaytirishi mumkin.

Sintaktik usullar

Sintaktik usullarda tasvir elementlari ma’lum grammatik qoidalar asosida tahlil qilinadi. Bu yondashuv tilshunoslikdagi grammatik modellarga o‘xshash tamoyillar asosida ishlaydi. Sintaktik usullar murakkab strukturaga ega ob’ektlarni tanishda samarali hisoblanadi.

Neyron tarmoqlarga asoslangan usullar

Hozirgi vaqtda eng samarali texnologiyalardan biri sun’iy neyron tarmoqlariga asoslangan usullar hisoblanadi. Sun’iy neyron tarmoqlari inson miyasi faoliyatiga taqlid qiluvchi matematik modellardan tashkil topgan bo‘lib, ular katta hajmdagi ma’lumotlarni tahlil qilish imkoniyatiga ega. Ayniqsa, konvolyusion neyron tarmoqlari tasvirdagi muhim belgilarni avtomatik ajratib olish va yuqori aniqlikda tasniflash imkonini beradi.

Bu texnologiyalar yuzni aniqlash, tibbiy diagnostika, xavfsizlik tizimlari, sun’iy yo‘ldosh tasvirlarini tahlil qilish va avtonom transport tizimlarida keng qo‘llanilmoqda. CHuqur o‘qitish algoritmlarining asosiy ustunligi shundaki, ular inson aralashuvisiz mustaqil o‘rganish imkoniyatiga ega.

Gibrid usullar

Gibrid usullar bir nechta texnologiyalarni o‘zaro birlashtirish orqali yaratiladi. Masalan, statistik algoritmlar va neyron tarmoqlarni birlashtirish orqali yuqori samaradorlikka erishish mumkin. Bunday yondashuvlar murakkab sanoat tizimlari, xavfsizlik platformalari va intellektual monitoring tizimlarida keng qo‘llanilmoqda.

Umuman olganda, tasvir ob’ektlarini tanish texnologiyalari sun’iy intellekt sohasining muhim tarkibiy qismiga aylanib bormoqda. Zamonaviy algoritmlar real vaqt rejimida ishlash imkoniyatiga ega bo‘lib, yuqori aniqlik va ishonchlilikni ta’minlamoqda.

Muhokama

Tahlillar shuni ko‘rsatadiki, tasvir ob’ektlarini tanish usullarining samaradorligi qo‘llanilayotgan algoritm turi va ma’lumotlar sifatiga bevosita bog‘liq. Statistik usullar tezkor va sodda bo‘lsa-da, murakkab tasvirlarda ularning aniqlik darajasi yetarli emas. Strukturali usullar geometrik aniqlik talab qilinadigan sohalarda yaxshi natija beradi.

Sun’iy neyron tarmoqlari va chuqur o‘qitish texnologiyalari esa hozirgi davrda eng istiqbolli yo‘nalish sifatida qaralmoqda. Ularning asosiy afzalligi katta hajmdagi ma’lumotlarni tahlil qilish va murakkab ob’ektlarni yuqori aniqlikda tanish imkoniyatidir. Biroq bunday tizimlar yuqori hisoblash quvvati va katta ma’lumotlar bazasini talab qiladi.

Kelajakda kvant hisoblash texnologiyalari va sun’iy intellekt integrasiyasi tasvir ob’ektlarini tanish tizimlarini yanada rivojlantirishi kutilmoqda. SHu sababli ushbu sohada ilmiy tadqiqotlarni kengaytirish muhim ahamiyat kasb etadi.

Xulosa

Xulosa qilib aytganda, tasvir ob’ektlarini tanish usullari zamonaviy axborot texnologiyalarining muhim yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi. Maqolada statistik, strukturali, sintaktik, neyron tarmoqlarga asoslangan va gibrid usullar ilmiy jihatdan tahlil qilindi. Tahlil natijalari neyron tarmoqlarga asoslangan texnologiyalar yuqori aniqlik va samaradorlikka ega ekanligini ko‘rsatdi.

SHuningdek, tasvirlarni tanish texnologiyalari sun’iy intellekt tizimlarini rivojlantirishda muhim o‘rin tutadi. Kelajakda yangi algoritmlar yaratish, hisoblash tezligini oshirish va resurs sarfini kamaytirish ushbu sohaning asosiy vazifalaridan biri bo‘lib qoladi. Tasvir ob’ektlarini tanish tizimlari ilm-fan, sanoat va jamiyatning turli sohalarida keng qo‘llanilishi bilan muhim amaliy ahamiyat kasb etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Rayimjonova, O. S. (2022). Investigation of cluster-type inhomogeneity in semiconductors. American Journal Of Applied Science And Technology, 2(06), 94-97.

2. Iskandarov, U. U., Ergasheva, M. F., & Madaminov, M. R. (2025). “O‘zbekiston pochtasi” aj Farg‘ona filialida “smart logistics” tizimini joriy qilish mexanizmlarini ishlab chiqish. Строительство и образование, 4(3), 248-252.

3. Khusanova, S. S., Tajibayev, I. B., & Tillaboyev, M. G. (2023). How to connect two or more tvs to a digital set-top BOX. International Journal of Advance Scientific Research, 3(10), 109-116.

4. G‘anijonovich, T. M. (2025). Mikroprotsessorning registrlari va ularning assemblerda qo‘llanilishi. Ustozlar uchun, 85(4), 138-145.

5. [18/05/2026 12:57] Muhiddin Tillaboyev: [17/05/2026 07:20] Muhiddin Tillaboyev: 23. Абдусаматов, Д. А., Рахимова, К. Н., Эргашев, С., Хусанова, С., & Тиллабоев, М. Г. Исследование фотоэлектрических свойств афн-пленоктеллурида кадмия с серебром. Журнали, 233.

6. Кулдашов, О., & Тиллабоев, М. (2023). Контроль качества и прогнозирование срока службы ик-светодиодов. Engineering problems and innovations, 1(2), 3-10.

7. Juraev, N., & Toshpulatov, S. (2025). Design of an optical–digital system for noninvasive detection of myeloblasts. Collection of scientific papers «SCIENTIA», (October 17, 2025; London, England, UK), 264-271.

8. Komilov, D. R., Makhmudov, I. A., & Tillaboyev, M. G. (2023). Use of radio relay devices in telecommunication systems. International Journal of Advance Scientific Research, 3(04), 72-77.

9. Kuldashov, O. H., Dadajonov, T., & Tillaboyev, M. G. (2023). Simulink Model in the Matlab System for Determining the Causes of Possible Damages of Cable Lines. Eurasian. Journal of Engineering and Technology, (14), 92.

10. Kuldashov, O. K., Ergashev, S. U., & Tillabaev, M. G. (2025). Стабилизация параметров светодиодов среднего инфракрасного диапазона для оптоэлектронных устройств. Строительство и образование, 4(6), 377-382.

11. Saparbayev R. K., Olimov O. O. Finite impulse response (fir) filtering analysis of signals using matlab software //SCHOLAR. – 2024. – Т. 2. – №. 2. – p. 61-66...

12. Olimov O. O., Saparbayev R. K. Network traffic queue analysis //Educational Research in Universal Sciences. – 2024. – Т. 3. – №. 2. – p. 311-318.

13. N.Y. Ye, R.K. Saparbaev, I.I Omonov . A brief review of machine learning algorithms O‘zbekistonda Fanlararo Innovatsiyalar va Ilmiy Tadqiqotlar Jurnali, 2 (15) (2023), pp. 411-417.

14. Saparbaev Rakhmon, Analog to digital conversion process by matlab simulink // Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Farg‘ona filiali “Al-Farg‘oniy avlodlari” elektron ilmiy jurnali ISSN 2181-4252 Tom: 1 | Son: 4 | 2023-yil.

15. Umarovich, I. U., Mukhammadyunusovich, K. M., Rustambekovich, D. L., & O‘G‘Li, N. R. M. (2020). Methods of reducing the probability of signal loss on optical fiber communication lines. Наука, техника и образование, (6 (70)), 27-31.

16. Salimjon, O., Juraev, N., & Khalilov, M. (2019). Creation of photodetectors based on film heterostructure p–membranous CdTe–ZnSe C deep impurity levels. Euroasian Journal of Semiconductors Science and Engineering, 1(3), 6.

17. Azamat o‘g‘li, K. J., & Xalilov, M. M. (2026). IoT protokollari va tarmoqlari iot qurilmalarining aloqa protokollari va tarmoq texnologiyalari. Zamonaviy taraqqiyot va fan: 21-asr yondashuvlari, 5(1), 392-398.

18. Makhmudov, I. A., & Isroiljonova, G. S. (2021). The package multiservice services in NGN. Academic research in educational sciences, 2(6), 989-994.

19. Juraev, N., & Toshpulatov, S. (2025). Design of an optical–digital system for noninvasive detection of myeloblasts. Collection of scientific papers «SCIENTIA», (October 17, 2025; London, England, UK), 264-271.

20. Onarqulov, K., Maxmudova, A., Toshpulatova, F., & Toshpulatov, S. (2025). Noinvaziv usulda mieloblast hujayralarni diagnostika qilish uchun optik raqamli tizim ishlab chiqish. Engineering problems and innovations, 3(3), 6-11.

21. Onarkulov, K., Juraev, N., Toshpulatova, F., & Toshpulatov, S. Analysis OF the Diagnostic Effectiveness OF Infrared Spectroscopy AND Traditional Laboratory Methods in Early Diagnosis. Grail of Science, (57), 806-812.

22. АХМЕДОВ, Х., & ДАЛИБЕКОВ, Л. (2026). Актуальные вопросы общества, науки и образования. Москва, 2, 10-12.

23. АХМЕДОВ, Х., & ДАЛИБЕКОВ, Л. (2026). Наука сегодня: актуальные вопросы теории и практики. Москва, 2, 8-10.

24. Rustambekovich, D. L. (2025). Raqamli tasvirlarni qayta ishlashda shovqinni kamaytirish usullar. Tadqiqotlar, 76(4), 347-352.