



KOMPYUTER KO'RISH TEXNOLOGIYALARINING SANOAT VA TIBBIYOTDAGI QO'LLANILISHI

*Jizzax shahar Yoshlar ishlari
bo'limi referenti,
Sarbon Universiteti,
"Davlat va jamiyat boshqaruvi"
yo'nalishi I-kurs talabasi.
Aliyeva Durdona Jamshid qizi*

Annotatsiya: Mazkur maqolada kompyuter ko'rish texnologiyalarining sanoat va tibbiyot sohalaridagi qo'llanilishi, ishlash tamoyillari hamda samaradorligi ilmiy jihatdan tahlil qilingan. Shuningdek, sun'iy intellekt va mashinali o'qitish algoritmlari asosida tasvirlarni qayta ishlash, obyektlarni aniqlash va tasniflash jarayonlari yoritilgan. Maqolada kompyuter ko'rish texnologiyalarining ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish, sifat nazoratini takomillashtirish, tibbiy diagnostika aniqligini oshirish hamda kasalliklarni erta aniqlashdagi ahamiyati ko'rib chiqilgan. Tadqiqot natijalari kompyuter ko'rish texnologiyalarining zamonaviy raqamli transformatsiya sharoitida sanoat va sog'liqni saqlash tizimlarining samaradorligini oshirishda muhim vosita ekanligini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: Kompyuter ko'rish, sun'iy intellekt, mashinali o'qitish, tasvirlarni qayta ishlash, obyektlarni aniqlash, tibbiy diagnostika, sanoat avtomatlashtirish, neyron tarmoqlar, raqamli texnologiyalar, tibbiyot, sifat nazorati, ma'lumotlar tahlili, kompyuter texnologiyalari, innovatsion tizimlar.

Kirish

Bugungi kunda sun'iy intellekt texnologiyalarining jadal rivojlanishi natijasida kompyuter ko'rish (Computer Vision) tizimlari turli sohalarda keng qo'llanilmoqda. Kompyuter ko'rish texnologiyasi — bu kompyuterlarning tasvir va



videolarni tahlil qilish, ulardagi obyektlarni aniqlash, tasniflash hamda mazmunini tushunishga qaratilgan texnologiyalar majmuasidir. Ushbu texnologiya inson ko'rish qobiliyatini modellashtirish orqali murakkab jarayonlarni avtomatlashtirish imkonini beradi.

Kompyuter ko'rish texnologiyalari ayniqsa sanoat va tibbiyot sohalarida katta ahamiyat kasb etmoqda. Ishlab chiqarish korxonalarida ushbu tizimlar mahsulot sifatini nazorat qilish, nuqsonlarni aniqlash, ishlab chiqarish liniyalarini monitoring qilish va robotlashtirilgan boshqaruv tizimlarini takomillashtirishda qo'llaniladi. Tibbiyotda esa kompyuter ko'rish texnologiyalari rentgen, MRT, KT va ultratovush tasvirlarini tahlil qilish orqali kasalliklarni erta bosqichda aniqlash va diagnostika aniqligini oshirish imkonini bermoqda.

Kompyuter ko'rish tizimlari asosan mashinali o'qitish (Machine Learning), chuqur o'rganish (Deep Learning) va neyron tarmoqlar texnologiyalariga asoslanadi. Mazkur algoritmlar katta hajmdagi tasvirlar bazasini o'rganish orqali obyektlarni yuqori aniqlik bilan tanib olish imkoniyatini yaratadi. Ayniqsa, konvolyutsion neyron tarmoqlar (CNN) tasvirlarni qayta ishlash jarayonida keng qo'llanilib, yuqori samaradorlik ko'rsatmoqda.

Mazkur maqolaning maqsadi kompyuter ko'rish texnologiyalarining sanoat va tibbiyotdagi ahamiyatini ilmiy jihatdan tahlil qilish, ularning ishlash tamoyillari hamda amaliy qo'llanilish imkoniyatlarini yoritishdan iborat.

Kompyuter ko'rish texnologiyalarining ishlash tamoyili

Kompyuter ko'rish texnologiyasi bir necha asosiy bosqichlardan iborat. Dastlab, kamera yoki sensorlar yordamida tasvir olinadi va raqamli formatga o'tkaziladi. Keyingi bosqichda tasvirlarga oldindan ishlov berilib, shovqinlarni kamaytirish, kontrastni yaxshilash va obyekt chegaralarini aniqlash ishlari amalga oshiriladi.

Shundan so'ng, sun'iy intellekt algoritmlari yordamida tasvirdagi obyektlar tahlil qilinadi va tasniflanadi. Neyron tarmoqlar millionlab tasvir namunalari o'rganish orqali ma'lum obyektlarni aniqlash qobiliyatiga ega bo'ladi. Natijada tizim



odam yuzi, tibbiy anomaliyalar yoki ishlab chiqarishdagi nuqsonlarni avtomatik ravishda aniqlashi mumkin.

Kompyuter ko‘rish texnologiyalarining sanoatdagi qo‘llanilishi

Sanoat sohasida kompyuter ko‘rish texnologiyalari ishlab chiqarish samaradorligini oshirish va sifat nazoratini kuchaytirishda muhim vosita hisoblanadi. Masalan, ishlab chiqarish liniyalarida mahsulotlardagi nuqsonlarni aniqlash, noto‘g‘ri joylashtirilgan qismlarni topish hamda avtomatlashtirilgan robotlarni boshqarishda kompyuter ko‘rish tizimlaridan keng foydalaniladi.

Bundan tashqari, xavfsizlik monitoringi, logistika tizimlari va aqlli ombor boshqaruv tizimlarida ham ushbu texnologiyalarning qo‘llanilishi ortib bormoqda. Kompyuter ko‘rish tizimlari inson omili tufayli yuzaga keladigan xatoliklarni kamaytirish hamda ishlab chiqarish xarajatlarini optimallashtirishga yordam beradi.

Kompyuter ko‘rish texnologiyalarining tibbiyotdagi qo‘llanilishi

Tibbiyot sohasida kompyuter ko‘rish texnologiyalari diagnostika jarayonlarini sezilarli darajada takomillashtirmoqda. Rentgen, magnit-rezonans tomografiya (MRT), kompyuter tomografiyasi (KT) hamda ultratovush tasvirlarini avtomatik tahlil qilish orqali kasalliklarni erta aniqlash imkoniyati yaratilmoqda.

Ayniqsa, saraton kasalliklari, yurak-qon tomir kasalliklari va nevrologik kasalliklarni aniqlashda sun‘iy intellekt asosidagi tasvir tahlili tizimlari yuqori aniqlik ko‘rsatmoqda. Bundan tashqari, robotlashtirilgan jarrohlik tizimlari ham kompyuter ko‘rish texnologiyalari asosida ishlaydi va murakkab operatsiyalarni yuqori aniqlik bilan bajarishga yordam beradi.

Xulosa

Xulosa qilib aytganda, kompyuter ko‘rish texnologiyalari zamonaviy sanoat va tibbiyot tizimlarining ajralmas qismiga aylanib bormoqda. Sun‘iy intellekt, mashinali o‘qitish va neyron tarmoqlar asosida ishlovchi ushbu texnologiyalar tasvirlarni yuqori aniqlikda tahlil qilish, obyektlarni aniqlash va qaror qabul qilish jarayonlarini avtomatlashtirish imkonini bermoqda. Bu esa ishlab chiqarish



samaradorligini oshirish, inson omili bilan bog‘liq xatoliklarni kamaytirish hamda xizmatlar sifatini yaxshilashga xizmat qiladi.

Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, sanoat sohasida kompyuter ko‘rish tizimlari mahsulot sifatini nazorat qilish, ishlab chiqarish liniyalarini monitoring qilish, logistika va robotlashtirilgan boshqaruv tizimlarini takomillashtirishda muhim rol o‘ynamoqda. Tibbiyot sohasida esa ushbu texnologiyalar rentgen, MRT, KT va boshqa tibbiy tasvirlarni tahlil qilish orqali kasalliklarni erta aniqlash, diagnostika aniqligini oshirish hamda davolash jarayonlarini samarali tashkil etishda keng qo‘llanilmoqda.

Shu bilan birga, kompyuter ko‘rish texnologiyalarini joriy etishda katta hajmdagi ma‘lumotlar bazasiga ehtiyoj, texnik xarajatlarning yuqoriligi va ayrim hollarda aniqlik bilan bog‘liq muammolar mavjud. Kelgusida sun‘iy intellekt algoritmlarini yanada rivojlantirish, hisoblash quvvatlarini oshirish hamda ma‘lumotlar bazalarini kengaytirish ushbu texnologiyalarning samaradorligini sezilarli darajada oshirishi kutilmoqda. Natijada kompyuter ko‘rish texnologiyalari sanoat va sog‘liqni saqlash tizimlarida yanada kengroq qo‘llanilib, raqamli transformatsiyaning muhim tarkibiy qismiga aylanishi mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Computer Vision: Algorithms and Applications / Richard Szeliski. *Computer Vision: Algorithms and Applications*. — Springer, 2022.
2. Deep Learning / Ian Goodfellow, Yoshua Bengio, Aaron Courville. *Deep Learning*. — MIT Press, 2016.
3. Computer Vision: Models, Learning, and Inference / Simon J. D. Prince. *Computer Vision: Models, Learning, and Inference*. — Cambridge University Press, 2012.
4. Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE). *Research Papers on Computer Vision Technologies*. — Kompyuter ko‘rish texnologiyalari bo‘yicha ilmiy maqolalar.



5. National Institute of Standards and Technology (NIST). *Artificial Intelligence and Computer Vision Reports*. — Sun'iy intellekt va kompyuter ko'rish bo'yicha ilmiy hisobotlar.
6. Google. *Computer Vision and AI Research Documentation*. — Kompyuter ko'rish texnologiyalari bo'yicha texnik hujjatlar.
7. Microsoft. *Azure Computer Vision Services Documentation*. — Tasvirlarni qayta ishlash texnologiyalari bo'yicha platforma hujjatlari.
8. World Health Organization. *Digital Health and AI Reports*. — Tibbiyotda sun'iy intellekt va raqamli texnologiyalar bo'yicha xalqaro hisobotlar.
9. IBM. *Artificial Intelligence in Healthcare Reports*. — Tibbiyotda AI texnologiyalari bo'yicha tahliliy materiallar.
10. Association for the Advancement of Artificial Intelligence. *Artificial Intelligence Research Publications*. — Sun'iy intellekt va kompyuter ko'rish bo'yicha ilmiy tadqiqotlar.