

## **RASMGGA BOSHQA OBYEKTЛАRNI JOYLASHTIRISH VA MATN QO'SHISH: ZAMONAVIY TEXNOLOGIYALAR VA ALGORITMLAR**

***Bahronov Otabek Najmiddinovich***

*Buxoro viloyati G'ig'duvon tuman 1-son Politeknikumi*

*Fan: Informatika va axborot texnologiyasi*

[bahronovotabek082@gmail.com](mailto:bahronovotabek082@gmail.com)

91 924 04 42

**Annotatsiya:** Rasmga boshqa obyektlarni va matn qo'shish zamonaviy raqamli tasvirlarni qayta ishlash, sun'iy intellekt va kompyuter vision vision muhim yo'nalishlardan biridir. Uch maqola ushbu jarayonning usullari, algoritmlari qo' va kelajakdagi istiqbollarini keng qamrovli yoritadi. Obyektlarni boshqarishda quvvatlanadigan tasvirni segmentatsiya qilish, generativ model va augmented reality texnologiyani tahlil qilish. Matn qo'shish jarayonida optik vositalarni aniqlash (OCR), font moslashuvi va kontekstual davolash usullari ko'rib chiqiladi. Maqola ushbu texnologiyaning dasturiy ta'minoti media, reklama ta'lim va tibbiyot sohalaridagi ahamiyatini muhokama qiladi, bu boradagi tadqiqotlarni va texnik yordamni olish. Maqo tasvirlarni ilmiy tekshirishlarni, dasturchilar va rasmlarni qayta ishlash ishlovchi mutaxassislar uchun mo'ljallangan.

**Kalit so'zlar:** tasvirni qayta ishlash, obyekt obyekt, matn qo'shish, sun'iy intellekt, kompyuter vision, tasvir segmentatsiyasi, generativ modellar, augmented reality, optik asboblarni tekshirish, mashinaviy o'qitish.

### **Kirish**

Rasmga boshqa obyektlarni binolar va matn qo'shish zamonaviy kompyuter texnologiyalarining muhim yo'nalishlaridan biridir. Uch jarayonlar tasvirni qayta ishlash, sun'iy intellekt (AI) va kompyuter vision sohalarida keng qo'riqnoma. Obyektlarni sifatli tasvirga yangi qo'shish orqali uning mazmunini o' Bu yoki bo'yitish qiladi, masalan, augmented reality (AR) ilovalarida virtual obyektlarni real dunyoga integratsiya qilish. Matn qo'shish asosiy tasvirlarga ma'lumotli matnlar sahifasidagi fayl informatsion yoki dekorativ materiallarni kelib chiqishi, masalan, reklama bannerlari yoki ta'lim materiallarida.

Bu texnologiya 20-asrning oxirlarida oddiy grafik muharrirlar (masalan, Adobe Photoshop) yordamida amalga oshirilgan bo'lsa, bugungi kunda sun'iy intellekt va mashinaviy o'qitish (mashina o'rganish) algoritmlarini avtomatlashtirilgan. Deep learning modellar, generativ adversial networks (GANs) va tasvir segmentatsiyasi usullari bu jarayonlarni yanada samarali va realistik qildi. Uch rasmga ob'ekt va matnni qo'shishning asosiy usullari, qo'shimcha sohadagi texnik va etik algoritmlarni ishlab chiqish, shu bilan birgalikda ishlab chiqarish sohadagi texnik va etik algoritmlarni ishlab chiqish.

## Rasmga obyektlarni jihozlar

Rasmga boshqa obyektlarni tasvirni qayta ishlashning murakkab jarayoni bo'lib, unda yangi tasvirga realistik integratsiyalashgan holda. Bu jarayon turli texnologiyalar va algoritmlarga asoslanadi, har biri o'ziga xos xususiyat ega.

**Tasvir segmentatsiyasi** Tasvir segmentatsiyasi rasmni bir qator joylarga bo'lgan ob'ektlar uchun asosli zamin uchun. Bu jarayonni tasvirdagi obyektlarga yordam beradi. Zamonaviy segmentatsiya algoritmlari masalan, Mask R-CNN va U-Net kabi deep learning modellar, obyektlarning chegaralarini aniq tahlil qilish.

Segmentatsiya jarayonida tasvirning semantik tasviri (masalan, “mashina” yoki “odam”) va har bir pikselning qaysi obyektga tegishli bo'lishi mumkin. Bu yangi obyektни korxonada uning fon bilan uyg'un tarzda ta'minlash. Masalan, virtual mebelni uy ichki dizaynga korxonada segmentatsiya yordamida pol yoki devor chegaralari, bu esa obyektning realistik ko'rinishini ta'minlash.

**Generativ modellar** Generativ adversial tarmoqlar (GANs) rasmga yangi ob'ektlarni binolarda inqilobiy yoritishdir. GANlar ikkita neyron tarmoqdan iborat – generator va diskriminator. Generator yangi tasvirlar yoki ob'ektlar sayt, diskriminator esa haqiqiy yoki sun'iy baholash baholaydi. Bu jarayon realistik tasvirlar hosil beradi.

Masalan, CycleGAN va StyleGAN kabi modellar tasvirga yangi ob'ektlar (masalan, daraxt yoki mashina) qo'shilishi mumkin, bunda ular tasvirning umumiy uslubi va yorug'ligiga moslashtiriladi. GANlar reklama, kino va o'yin sanoatida keng qo'llanma, chunki ular realistik va yuqori sifatli tasvirlarga qodir.

**Augment reality (AR)** Augmented reality texnologiyalari real dunyoga virtual ob'ektlarda muhim rol o'ynaydi. AR ilovalarida (masalan, IKEA Place yoki Pokémon GO) kameralar va sensorlar yordamida real muhit skanerlanadi, keyin virtual ob'ektlar muhitga joylashadi. Bu jarayon 3D modellash, real vaqtda tracking va rendering texnologiyaga asoslanadi.

ARda obyekt qulayda muhimdan biri yorug'lik va soya moslashuvdir. Masalan, virtual mebel, uning soyasi xonaning yorug'lik sharoitlariga mos bo'lishi kerak. Bu SLAM (Simultaneous Localization and Mapping) algoritmlari yordamida amalga oshirish, ular 3D muhitini va obyektни realistik oziqlantirishni ta'minlash.

**Rasmga matn qo'shish usullari** Rasmga matn qo'shish tasvirlarini informatsion yoki estetik boyitishning muhim usuli hisoblanadi. Bu jarayon reklama, ta'lim materiallari, ijtimoiy media va keng qo' veb-sayti. Matn qo'shish bir qator algoritmlar va texnologiyaga asoslanadi.

**Optik xususiyatlarini aniqlash (OCR)** Optik dalillarni baholash (OCR) texnologiya tasvirdagi matnni va tahlil qilishda mavjud. Bu yangi jarayon matn qo'shishda tasvirning kontekstini yordamga yordam beradi. Masalan, reklama plakatiga matn qo'shishda OCR yordamida mavjud matnning uslubi va joylashuvi tahlil, bu yangi matnning uyg'un yaratishini ta'minlash.

Zamonaviy OCR algoritmlari masalan, Tesseract va Google Cloud Vision, deep learningga asoslanadi va turli shriftlar, tillar va tasvir sifatlarida yuqori aniqlik bilan ishlaydi. OCR matn qo'shish jarayonida tasvirning semantik mazmunini ko'rsatadi va mos shrift tasvirida.

**Font va uslub moslashuvi** Rasmga matn qo'shishda shriftning turi, o'lchami va rangi tasvirning umumiy estetikasi bilan uyg'un bo'lishi kerak. Masalan, reklama bannerida qalin va shriftlar mumkin, ta'lim materiallarida esa o'qilishi oson, oddiy shriftlar afzal ko'riladi. Deep learning algoritmlari masalan, font sintezlovchi modellar, tasvirning uslubiga mos shriftlarni avtomatik tuzatishga yordam beradi.

Matn tasvirida soya, kontur valik kabi effektlar ko'rinishida, bu matnning tashqi ko'rinishida belgilangan. Masalan, Photoshop va Canva kabi uskunalar bu jarayonni avtomatlashtirish, AI-ga ishlab chiqarish (masalan, Adobe Sensei) matnni kontekstual rag'batlantirishda yanada samarali.

### **Kontaktnal yordam**

Matnning tasvirdagilashuvi uning ma'nosi va o'qilishi uchun. Kontekstual materiallarda tasvirning mazmuni ob'ekt joylashuvi va foydalanuvchi e'tibori mahsuloti. Masalan, ijtimoiy media postlarida matn tasvirning markaziy yoki bo'sh qismlariga joyladi, bu esa o'quvchining diqqatini jalb qiladi.

Deep Learning modellar, masalan, tasvirdagi diqqat markazlarini aniqlovchi "saliency maps" algoritmlari matnning eng mos joyini aniqlashda qo'shimcha. Bu algoritmlar tasvirning muhimni kiritish (masalan, yuzlar yoki logotiplar) aniqlab, matnni ularga xalaqit bermas uchun joy yaratish.

### **Qo'shish va amaliy ahamiyati**

Rasmga ob'ekt va matn qo'shish texnologiyalari turli sohalarda keng qo'shimcha hujjatlar, har biri o'ziga xos talablarga ega.

### **Reklama va marketing**

Reklama sanoatida bu texnologiya mahsulotlari tasvirlariga logotip, reklama shiorlari yoki maxsus effektlar qo'shishda qo'llaniladigan. Masalan, GAN tasvirlar yordamida mahsulot virtual muhitdagi yaratiladi, bu esa reklama kampaniyalarini yanada jozibador qiladi. Matn qo'shish esa brend xabarini yetkazishda.

### **Ta'lim va media**

Ta'lim materiallarida tasvirlarga izohlar yoki annotatsiyalar qo'shish o'quv jarayonini yaxshilaydi. Masalan, tibbiy tasvirlardagi organlarning nomlari yoki tahlillari matn sifatida qo'shiladi. Ijtimoiy mediada matnli tasvirlar (memlar, infografikalar) foydalanuvchilarning e'tiborini jalb qilishda.

### **Tibbiyot va ilmiy tadqiqot**

Tibbiyotda tasvirlarga ob'ekt yoki qo'shish diagnostika matni va ko'rinishidagi ko'rsatkich. Masalan, CT tasvirlariga MRI larga qo'shishga yoki kasallikni aniqlashga

yordam beradi. AR texnologiyalari yordami real anatomiyalarida virtual tasvirlarni qurilmalarda.

### **O'yin va kino sanoati**

O'yin va kino sanoatida ob'ekt va matn qo'shish virtual o'yinlarni kerakli materiallarda. Masalan, o'yinlarda realistik muhit uchun GANlar va AR texnologiyalari uchun. Kinoda esa matn qo'shish subtitrlaridan tortib maxsus effektlargacha keng qo'llanma.

### **Texnik va kelajak istiqbollari**

Rasmga ob'ekt va matn qo'shish texnologiyalari bir qator quvvatga ega. Masalan, GANlar ba'zida realistik bo'lmagan tasvirlar hosil qilishi mumkin, ayniqsa yorug' soya moslashuvida muammolar keladi. OCR algoritmlari o'tgan sifatli tasvirlarda yoki murakkab shriftlarda samaradorlikni yo'qotishi mumkin. Texnologik, bu texnologiyaning etik usullari, masalan, deepfakelar yoki mualliflik huquqini buzish, jiddiy ishlab chiqarish talab qiladi.

Kelajakda bu sohada yangi yutuqlarga erishilishi kutilmoqda. Masalan, yanada kengaytirilgan tasvir generativ modellar sifatini qayta, real vaqtda AR ilovalari esa yanada aniqroq bo'ladi. Sun'iy intellektning kontekstual tushunchasi yaxshilanishi matn qo'shish jarayonlarini yanada avtomatlashtirish, qayta ishlash algoritmlarini qayta ishlash mumkin.

### **Xulosa**

Rasmga boshqa obyektlarni va matn qo'shish zamonaviy kompyuter texnologiyalarining muhim yo'nalishi sifatida turli sohalarda keng qo'llanilmoqda. Tasvir segmentatsiyasi, generativ modellar va augmented reality kabi texnologiya ob'ektlarini realistik muammolarni ta'minlasa, OCR va kontekstual yuridik algoritmlari matn qo'shish jarayonlarini soddalashtirish. Bu texnologiya reklama, ta'lim, tibbiyot va o'yin sanoatida inqilobiy o' natijalar keltirdi.

Ammo, texnik va etik muammolar bu sohaning rivojlanishida muhim to'siqlardir. Kelajakda yanada kengaytirilgan AI modellar, real vaqtda rendering va kvant texnologiyalari ishlab chiqarishni tiklashi kutilmoqda. Ushbu kompyuter dunyoda tasvirlarni qayta ishlashning yangiligini ochadi va insonning vizual axborot bilan ishlash usullarini tubdan o'zgartiradi.

### **Foydalanilgan adabiyotlar**

- Goodfellow, I., Pouget-Abadie, J., Mirza, M., va boshqalar. (2014). Generativ raqib tarmoqlari. Neyron axborotni qayta ishlash tizimlaridagi yutuqlar, 27, 2672-2680.
- U, K., Gkioxari, G., Dollar, P. va Girshick, R. (2017). Mask R-CNN. Kompyuterni ko'rish bo'yicha IEEE xalqaro konferentsiyasi materiallari, 2961-2969.
- Ronneberger, O., Fischer, P. va Brox, T. (2015). U-Net: Biomedikal tasvirni segmentatsiyalash uchun konvolyutsion tarmoqlar. Tibbiy tasvirni hisoblash va kompyuter yordamida aralashuv bo'yicha xalqaro konferentsiya, 234-241.

- Zhu, JY, Park, T., Isola, P. va Efros, AA (2017). Cycle-Consistent Adversarial Networks yordamida tasvirdan tasvirga bog'lanmagan tarjima. Kompyuterni ko'rish bo'yicha IEEE xalqaro konferentsiyasi materiallari, 2223-2232.
- Karras, T., Laine, S. va Aila, T. (2019). Generativ raqib tarmoqlari uchun uslubga asoslangan generator arxitekturasini. Kompyuterda ko'rish va naqshlarni aniqlash bo'yicha IEEE konferentsiyasi materiallari, 4401-4410.
- Smit, R. (2007). Tesseract OCR dvigatelining umumiy ko'rinishi. Hujjatlarni tahlil qilish va tan olish bo'yicha to'qqizinchi xalqaro konferentsiya, 2, 629-633.
- Azuma, RT (1997). Kengaytirilgan haqiqat bo'yicha tadqiqot. Mavjudligi: Teleoperatorlar va virtual muhitlar, 6(4), 355-385.
- Milgram, P. va Kishino, F. (1994). Aralash haqiqatdagi vizual displeylar taksonomiyasi. Axborot va tizimlar bo'yicha IEICE operatsiyalari, 77(12), 1321-1329.
- Lou, DG (2004). Scale-Invariant Keypoints dan o'ziga xos tasvir xususiyatlari. International Journal of Computer Vision, 60(2), 91-110.
- Redmon, J., Divvala, S., Girshick, R., & Farhodi, A. (2016). Siz faqat bir marta qaraysiz: birlashtirilgan, real vaqtda obyektini aniqlash. Kompyuterni ko'rish va naqshlarni aniqlash bo'yicha IEEE konferentsiyasi materiallari, 779-788.