

NEYROFOTOSESIYADA MOBILOGRAFIYA VA KAMERA HARAKATLARI INTEGRATSIYASI: PROMPT MUHANDISLIGI ORQALI VIZUAL REALIZMNI OSHIRISH

Gulshan Kayumova, ^{ID}

O'zbekiston jurnalistika va ommaviy kommunikatsiyalar universiteti,

Dilora Fayzullayeva, ^{ID}

O'zbekiston jurnalistika va ommaviy kommunikatsiyalar universiteti,

Boburmirzo Yigitaliyev, ^{ID}

O'zbekiston jurnalistika va ommaviy kommunikatsiyalar universiteti,

Annotatsiya: Ushbu maqolada neyrofotosessiya jarayonida mobilografiya, kamera rakurslari va kamera harakatlarini sun'iy intellekt (AI) tizimlariga prompt muhandisligi orqali integratsiya qilish masalasi tahlil qilinadi. Zamonaviy text-to-image diffusion modellar vizual kontent yaratishda yuqori imkoniyatlarga ega bo'lsa-da, ularning chiqish sifati kiritilgan promptning aniqligi va strukturaviyligiga bog'liq. Maqolada kamera rakurslari (eye-level, low angle, high angle va boshqalar) hamda kamera harakatlari (pan, tilt, dolly, handheld) mobilografik bilimlar bilan birgalikda strukturaviy prompt shaklida formalizatsiya qilindi. Natijalar shuni ko'rsatadiki, bunday yondashuv tasvirning realizmi, chuqurligi va kinematografik sifatini sezilarli darajada oshiradi.

Ключевые слова: neyrofotosessiya, mobilografiya, prompt muhandisligi, kamera rakurslari, kamera harakatlari, diffusion modellar, vizual realizm

1. Kirish

So'nggi yillarda sun'iy intellekt texnologiyalarining jadal rivojlanishi vizual san'at, dizayn, fotografiya va media ishlab chiqarish sohalarida tub o'zgarishlarga sabab bo'ldi. Ayniqsa, generativ modellar matnli tavsiflar asosida yuqori sifatli tasvirlar yaratish imkonini berib, ijodiy jarayonlarni demokratlashtirishda muhim bosqich bo'ldi. Generative Adversarial Networks modeli realistik tasvirlar generatsiyasining dastlabki muhim nazariy asoslaridan biri sifatida shakllangan bo'lsa, keyinchalik diffusion probabilistic models yuqori aniqlik, barqarorlik va fotorealistik natijalar bilan ajralib chiqdi (Goodfellow et al., 2014; Ho et al., 2020).

Bugungi kunda text-to-image tizimlari, jumladan DALL·E, Imagen, Stable Diffusion va boshqa multimodal modellar matn va tasvir o'rtasidagi semantik bog'liqlikni chuqur tahlil qilish orqali murakkab vizual sahnalarni yaratish imkonini bermoqda. CLIP kabi modellar tasvir va matn o'rtasidagi aloqalarni o'rganish orqali generativ tasvir yaratish jarayoniga yangi nazariy asos yaratdi (Radford et al., 2021). DALL·E 2 modelida esa CLIP latent fazosi yordamida matnli tavsif asosida tasvir yaratish va mavjud tasvirlarni semantik jihatdan o'zgartirish imkoniyatlari kengaytirildi (Ramesh et al., 2022).

Shu bilan birga, generativ tizimlarning mahsuldorligi

DOI:
<https://doi.org/10.62499/ijmcc.vi13.296>

Iqtibos:

Kayumova, Gulshan;
Fayzullayeva, Dilora;
Yigitaliyev, Boburmirzo. 2026.
NEYROFOTOSESIYADA
MOBILOGRAFIYA VA
KAMERA HARAKATLARI
INTEGRATSIYASI: PROMPT
MUHANDISLIGI ORQALI
VIZUAL REALIZMNI
OSHIRISH.
Markaziy Osiyoda media va
kommunikatsiyalar xalqaro ilmiy
jurnali. 13: 34-47

va natijaning badiiy-sifatliy ko'rsatkichlari foydalanuvchi tomonidan kiritiladigan promptning aniqligi, tafsilotlarga boyligi va strukturaviy mantiqiga bevosita bog'liq. Bu holat "prompt muhandisligi" deb nomlanuvchi yangi amaliy-nazariy yo'nalishning shakllanishiga olib keldi. Prompt muhandisligi sun'iy intellektga beriladigan matnli buyruqlarni aniq, tizimli va maqsadga yo'naltirilgan shaklda tuzish orqali model chiqishini boshqarish jarayonidir. Katta foundation modellar rivojlanishi generativ tizimlar bilan ishlashda aniq, kontekstga mos va maqsadli ko'rsatmalar berish zarurligini yanada kuchaytirdi (Bommasani et al., 2021).

An'anaviy mobilografiya, ya'ni mobil qurilmalar yordamida professional darajadagi tasvirlar yaratish san'ati, kompozitsiya, yorug'lik, rakurs, fon, harakat va rang muvozanati kabi omillarga asoslanadi. Kinematografiyada ham kamera rakurslari, obyektiv tanlovi, harakat yo'nalishi va yorug'lik sxemasi tomoshabinning idrokiga kuchli ta'sir ko'rsatadi (Bordwell & Thompson, 2019).

Generativ sun'iy intellekt tizimlarida esa ushbu barcha parametrlar matnli promptlar orqali ifodalanadi. Shu nuqtai nazardan, mobilografiya va kinematografiyaning fundamental tamoyillarini prompt muhandisligi bilan integratsiya qilish dolzarb ilmiy-amaliy masala sifatida namoyon bo'ladi. Mazkur tadqiqot aynan shu muammoni hal etishga, ya'ni mobilgrafik bilimlarni prompt muhandisligi jarayoniga tizimli ravishda tatbiq etish orqali sun'iy intellekt yordamida yaratilgan vizual kontent sifatini oshirish masalasiga bag'ishlangan.

2. Adabiyotlar tahlili

Sun'iy intellekt yordamida tasvir yaratish texnologiyalarining nazariy asoslari generativ modellar, xususan GAN va diffusion modellariga borib taqaladi. Goodfellow va hammualliflar tomonidan taklif etilgan GAN modeli realistik tasvirlar generatsiyasida muhim bosqich bo'lib, unda generator va diskriminator o'rtasidagi raqobat orqali yangi tasvirlar hosil qilinadi (Goodfellow et al., 2014). Ushbu model vizual kontent generatsiyasi sohasida keyingi tadqiqotlar uchun mustahkam nazariy poydevor yaratdi.

Diffusion modellar esa tasvir generatsiyasida yanada barqaror va sifatli natijalar berishi bilan ajralib turadi. Sohl-Dickstein va hammualliflar nonequilibrium thermodynamics asosidagi yondashuv orqali diffusion jarayonlarining nazariy asosini ishlab chiqdilar (Sohl-Dickstein et al., 2015). Keyinchalik Ho, Jain va Abbeel denoising diffusion probabilistic models orqali yuqori sifatli tasvir sintezini namoyon etdi (Ho et al., 2020). Nichol va Dhariwal diffusion modellarni takomillashtirish orqali sampling jarayonini tezlashtirish va tasvir sifatini saqlab qolish

imkoniyatlarini ko'rsatdi (Nichol & Dhariwal, 2021).

Text-to-image tizimlarining rivojlanishida matn va tasvir o'rtasidagi semantik moslik muhim o'rin egallaydi. Radford va hammualliflar CLIP modeli orqali tabiiy til asosida tasvir konseptlarini tanib olish va ular bilan ishlash imkoniyatini ko'rsatdi (Radford et al., 2021). Ramesh va hammualliflar esa CLIP latent fazosiga asoslangan DALL·E 2 tizimida matnli tavsifdan fotorealistik tasvir yaratish yondashuvini rivojlantirdi (Ramesh et al., 2022). Saharia va hammualliflar tomonidan taklif etilgan Imagen modeli esa matnni chuqur tushunish va yuqori fotorealizmga erishishda diffusion modellar va katta til modellarining uyg'unligini namoyon etdi (Saharia et al., 2022).

Mobilografiya zamonaviy fotografiyada alohida yo'nalish sifatida shakllanib, smartfon kameralarining texnologik rivoji bilan yanada ommalashdi. Mobil qurilmalar orqali suratga olishda kompozitsiya, yorug'lik, rang, rakurs va obyekt bilan masofa kabi elementlar muhim ahamiyat kasb etadi. Ushbu elementlar an'anaviy fotografiyada amaliy kuzatuv va texnik mahorat orqali boshqarilsa, generativ sun'iy intellekt tizimlarida ular prompt orqali ifodalanadi.

Kamera harakatlari esa vizual hikoyalashda muhim rol o'ynaydi. Klassik kinematografiya nazariyasida bu tushunchalar vizual realizm va immersiyani oshiruvchi asosiy omillar sifatida qaraladi (Bordwell & Thompson, 2019). Masalan, David Bordwell va Kristin Thompson o'z tadqiqotlarida kamera harakatlarining tomoshabin idrokiga ta'sirini keng yoritgan. Neyrofotosessiya kontekstida esa ushbu harakatlar prompt orqali simulyatsiya qilinadi, bu esa statik tasvirlarga dinamika hissini beradi.

Prompt muhandisligi sun'iy intellekt bilan ishlashda markaziy o'rin tutadi. Bu tushuncha foydalanuvchi tomonidan berilgan matnli tavsiflar orqali model chiqishini boshqarishni anglatadi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, prompt tarkibida kamera parametrlari va mobilgrafik elementlarni aniq ifodalash vizual realizmni sezilarli darajada oshiradi.

Tasvir sifatini baholashda inson idrokiga yaqin perseptual metrikalar ham muhim ahamiyatga ega. Zhang va hammualliflar chuqur xususiyatlar asosidagi idrokiy o'xshashlik metrikalari an'anaviy PSNR yoki SSIM kabi yuzaki metrikalarga nisbatan inson idrokiga yaqinroq natija berishini ko'rsatgan (Zhang et al., 2018). Ushbu yondashuv neyrogenerativ tasvirlarda realizm, tabiiylik va vizual muvofiqlikni baholash uchun muhim nazariy asos bo'lib xizmat qiladi.

Shuningdek, multimodal sun'iy intellekt tizimlari tasvir va matn o'rtasidagi semantik bog'liqlikni chuqur o'rganishga imkon bermoqda. Bu esa neyrofotosessiyada mobilografiya va kamera harakatlarini yagona tizim sifatida integratsiya qilish imkonini

yaratadi. Natijada, real fotografiyaga yaqin, hatto undan ham yuqori darajadagi vizual natijalarga erishish mumkin.

Neyrofotosessiya jarayonida Midjourney, DALL·E, Stable Diffusion, Flux, Adobe Firefly va Google Gemini Nano Banana kabi text-to-image hamda image-to-image tizimlari fotorealistik portretlar yaratishda qo'llaniladi. Runway, Kling AI, Pika va Luma AI esa statik tasvirlarga kamera harakatlari va kinematografik dinamika qo'shish imkonini beradi.

Mavjud adabiyotlar neyrofotosessiyada uchta asosiy komponent - mobilografiya, kamera harakatlari va prompt muhandisligi - o'zaro integratsiyasi vizual realizmni oshirishda hal qiluvchi rol o'ynashini ko'rsatadi. Biroq ushbu komponentlarning kompleks integratsiyasi va ularning o'zaro ta'sir mexanizmlari hali to'liq o'rganilmagan bo'lib, bu yo'nalishda qo'shimcha ilmiy izlanishlar olib borish zarur.

3. Metodologiya

Mazkur tadqiqotda neyrofotosessiya jarayonida mobilografik bilimlarni prompt muhandisligiga integratsiya qilish imkoniyatlari tahlil qilindi. Tadqiqotning asosiy metodologik yondashuvi oddiy generik promptlar va mobilografiya tamoyillariga asoslangan strukturaviy promptlarni qiyosiy tahlil qilishdan iborat bo'ldi.

Tadqiqotda quyidagi asosiy parametrlar ajratib olindi: kamera rakursi; kadr kompozitsiyasi; yorug'lik manbai va yo'nalishi; obyektiv va maydon chuqurligi; kamera harakati yoki harakat simulyatsiyasi; fon va muhit; rang kayfiyati va kinematografik atmosfera; fizik uyg'unlik va vizual mantiq.

Kamera rakursi tasvirning semantik yuklamasini va tomoshabinga ko'rsatadigan psixologik ta'sirini shakllantiruvchi asosiy omillardan biridir. Kinematografiya nazariyasida kamera joylashuvi va rakursi obyektning kuchli, zaif, tabiiy yoki dramatik ko'rinishini belgilovchi muhim vosita sifatida talqin qilinadi (Bordwell & Thompson, 2019). Shu sababli tadqiqotda mobilografiyaning quyidagi asosiy rakurslari tahlil qilindi:

– Eye-Level Shot. Ko'z darajasidagi rakurs bo'lib, eng tabiiy va keng tarqalgan usullardan biri hisoblanadi. Bu rakurs tomoshabinda voqeaga bevosita guvoh bo'lish hissini uyg'otadi. Sun'iy intellekt yordamida yaratilgan portretlarda eye-level rakurs inson qiyofasini tabiiy, ishonchli va realistlik ko'rsatishga xizmat qiladi.

– Low Angle Shot. Pastdan yuqoriga rakurs bo'lib, obyektning ulug'vor, qudratli va dominant ko'rinishda tasvirlash imkonini beradi. Generativ tasvirlarda ushbu rakurs arxitektura inshootlari, tarixiy obidalar yoki qahramon obrazlarini monumental ko'rinishda berishda samarali hisoblanadi.

– High Angle Shot. Yuqoridan pastga yo'naltirilgan rakurs

bo`lib, obyektning kichik, zaif yoki dramatik vaziyatda ko`rsatishi mumkin. Ushbu rakurs sahnaning umumiy ko`lamini ko`rsatish yoki personajning psixologik holatini ifodalashda muhim ahamiyatga ega.

– 3/4 Angle Shot. 3/4 qiyalik rakursi bo`lib, portret, moda va produkt fotosuratlarida keng qo`llaniladi. Ushbu rakurs obyektning hajmi, chuqurligi va estetik ko`rinishini kuchaytiradi. Tadqiqot davomida aynan 3/4 angle prompt tarkibida qo`llanganda generativ tasvirlarning badiiy qiymati va professional ko`rinishi oshgani kuzatildi.

– Worm's Eye View. Keskin pastdan yuqoriga yo`naltirilgan bu rakurs tasvirga dramatiklik, dinamiklik va monumental xususiyat beradi. Bunday rakurs promptlarda ehtiyotkorlik bilan qo`llanishi zarur, chunki noto`g`ri ishlatilganda yuz proporsiyalari yoki obyekt shaklida buzilishlar paydo bo`lishi mumkin.

Statik tasvirlarda harakat hissini hosil qilishda kamera harakatlari alohida o`rin tutadi. Real videoda kamera harakati fizik harakat orqali yaratilsa, neyrofotosessiyada bu harakat prompt orqali vizual effekt sifatida ifodalanadi. Tadqiqotda quyidagi kamera harakatlari prompt muhandisligi nuqtai nazaridan tahlil qilindi:

– Pan. Kamera nigohining gorizontol yo`nalishda harakatlanishini anglatadi. Promptda pan effekti makon kengligini, sahnadagi harakat yo`nalishini yoki atrof-muhit dinamikasini ko`rsatish uchun ishlatiladi.

– Tilt. Vertikal yo`nalishdagi harakat bo`lib, obyekt balandligi, chuqurligi yoki dramatik ko`lamini ta`kidlashga xizmat qiladi.

– Dolly: Kameraning obyektga yaqinlashishi yoki undan uzoqlashishi orqali tomoshabin diqqatini boshqaruvchi harakatdir. Promptda “subtle dolly-in feeling” yoki “cinematic dolly perspective” kabi ifodalar tasvirga fazoviy chuqurlik berishi mumkin.

– Handheld. kameraning qo`lda ushlab suratga olingandek biroz tebranish va tabiiylik hissini yaratadi. Bu effekt hujjatli film estetikasini, real voqelik hissini yoki jonli sahna kayfiyatini kuchaytiradi.

Ushbu parametrlarning har biri alohida yoki kombinatsiyalangan holda qo`llanilishi generativ tasvirning umumiy estetik, semantik va psixologik ta`sirini belgilaydi. Shu sababli tadqiqotda oddiy promptlardan farqli ravishda strukturaviy prompt modeli ishlab chiqildi. Ushbu model quyidagi tartibga asoslandi:

Obyekt tavsifi + rakurs + poza + yorug`lik + obyektiv + fon + rang kayfiyati + harakat elementi + fizik uyg`unlik + sifat parametrlari.

4. Natijalar

Tadqiqotning asosiy maqsadi mobilografik bilimlarning generativ tizimlar samaradorligiga ta'sirini aniqlashdan iborat bo'ldi. Shu maqsadda ikki xil yondashuv asosida promptlar shakllantirildi va ularning natijalari qiyosiy tahlil qilindi.

Birinchi guruh promptlari oddiy tavsiflardan iborat bo'lib, unda obyekt va uning asosiy ranglari kabi elementar xususiyatlar ko'rsatildi. Ikkinchi guruh promptlari esa mobilografiya tamoyillari asosida strukturaviy tarzda tuzildi. Bunda obyekt tavsifiga quyidagi elementlar qo'shildi: aniq rakurs (masalan, 3/4 angle), yorug'lik manbai va uning yo'nalishi (masalan, soft golden hour light), kamera harakati (masalan, dolly zoom yoki slight handheld movement), fon va kompozitsiya qoidalari.

Olingan natijalar quyidagilarni ko'rsatdi:

– Sifat ko'rsatkichi. Mobilografik bilimlar asosida tuzilgan strukturaviy promptlar yordamida yaratilgan tasvirlar generik promptlar natijalariga nisbatan ancha professional, chuqur mazmunli va realistik ko'rinishga ega bo'ldi.

– Kinematografik effekt. Ayniqsa, 3/4 angle, dolly va handheld effektlarining kombinatsiyasi qo'llanilgan tasvirlarda kinematografik sifat yuqori darajada namoyon bo'ldi. Bu kombinatsiya tasvirga chuqurlik, dinamiklik va hikoyaviylik baxsh etdi.

– Aniqlik va tafsilot. Strukturaviy promptlar tasvirlarning detallashtirgan va aniq bo'lishini ta'minladi. Rakurs va yorug'likning to'g'ri ko'rsatilishi soya va yorug'lik o'yinlarining tabiiyligini oshirdi.

Ushbu natijalar generativ tizimlarda mobilografik tamoyillarni qo'llashning yuqori samaradorligini amaliy jihatdan tasdiqlaydi.

Umumiy prompt: "A realistic portrait of a 38-year-old Uzbek woman wearing traditional Uzbek national clothing, holding a traditional musical instrument, high quality, natural lighting, beautiful background, detailed face, realistic style". (An'anaviy o'zbek milliy kiyimlarini kiygan, qo'lida an'anaviy musiqa asbobini ushlab turgan

38-yoshli o'zbek ayolining realistik portreti, yuqori sifatli, tabiiy yorug'lik, chiroyli fon, batafsil yuz, realistik uslub.).

1-rasm. a) asl rasm, b) umumiy promt yordamida tayyorlangan rasm.



a)



b)

Manba: tadqiqot mualliflarining fotosuratlari

2- professional promt: “38-year-old Uzbek woman, strictly preserving her original face, features, expression, hairstyle, and figure, wearing authentic Uzbek national clothing: long traditional chapan, matching skullcap, and earrings.

1. Angle and Pose: Eye-level angle, slightly turned body for an elegant pose, professional hand gestures (slightly lifting the edge of the chapan or touching hair).

2. Lighting and Shadows: Warm cinematographic lighting with soft key light from the left, gentle rim light for contouring, dramatic shadows enhancing depth.

3. Lens and Depth of Field: 85mm portrait lens simulation, shallow depth of field, focus on eyes and upper body, subtle bokeh to separate the background.

4. Background and Format: Standing on a balcony or near a historic wall with Uzbek national patterns, vertical Instagram format 9:16, slightly blurred background to emphasize the subject.

5. Cinematic Color and Aesthetic Analysis: Cinematic color grading with slightly warm and moody tones, soft contrast, filmic atmosphere, subtle haze.

6. Movement and Natural Elements: Gentle breeze softly moving hair and flowing fabric of the chapan, natural body posture, realistic cloth folds and detailed embroidery textures.

Photorealistic, high-resolution, professional cinematic photography quality, ultra-detailed textile and embroidery textures, barely noticeable film grain, authentic Uzbek national aesthetics, elegant and expressive composition.”

(38 yoshli o‘zbek ayoli asl yuzi, xususiyatlari, ifodasi, soch turmagi va qomatini qat’iy saqlab, asl o‘zbek milliy liboslarini kiygan: uzun an’anaviy chapan, mos keladigan do‘ppi va sirg‘alar.

1. Burchak va poza: Ko‘z darajasidagi burchak, nafis poza

uchun biroz burilgan tana, professional qo‘l imo-ishoralari (chapanning chetini biroz ko‘tarish yoki sochlarga teginish).

2. Yoritish va soyalar: Chapdan yumshoq tugmachali yorug‘lik bilan iliq kinematografik yoritish, konturlash uchun yumshoq chekka yorug‘ligi, chuqurlikni oshiradigan dramatik soyalar.

3. Obyektiv va maydon chuqurligi: 85 mm portret linzasi simulyatsiyasi, maydon chuqurligi sayoz, ko‘zlar va tananing yuqori qismiga fokus, fonni ajratish uchun nozik bokeh.

4. Fon va format: Balkonda yoki o‘zbek milliy naqshlari tushirilgan tarixiy devor yonida turish, vertikal Instagram formati 9:16, mavzuni ta’kidlash uchun biroz xira fon.

5. Kinematik rang va estetik tahlil: Bir oz iliq va kayfiyatli ohanglar, yumshoq kontrast, kino atmosferasi, nozik tuman bilan kinematik ranglarni gradatsiyalash.

6. Harakat va tabiiy elementlar: Yumshoq shamol yumshoq harakatlanuvchi sochlar va oqimli mato. chopon, tabiiy tana holati, realistik mato burmalari va batafsil kashtachilik teksturalari.

Fotorealistik, yuqori aniqlikdagi, professional kinematik fotografiya sifati, ultra batafsil to‘qimachilik va kashtachilik teksturalari, deyarli sezilmaydigan plyonka tolasi, asl o‘zbek milliy estetikasi, nafis va ifodali kompozitsiya.)

Ushbu strukturaviy promptda tasvirning deyarli barcha muhim fotografik va kinematografik parametrlari aniq ko‘rsatilgan. Ayniqsa, rakurs, yorug‘lik manbai, obyektiv, fon, harakat elementi va fizik uyg‘unlikning qo‘shilishi natijada tasvirning realizmi va professional ko‘rinishini oshiradi. Bunday yondashuv text-to-image modellarida matnli tavsifning aniqligi va semantik boyligi tasvir sifatiga ta’sir qilishini ko‘rsatgan tadqiqotlar bilan hamohangdir (Ramesh et al., 2022; Saharia et al., 2022).

2-rasm. a) asl rasm, b) professional prompt yordamida tayyorlangan rasm



a)



b)

Manba: tadqiqot mualliflarining fotosuratlarini

Tahlil natijalari quyidagi jihatlarni ko'rsatdi:

Birinchidan, mobilografik bilimlar asosida tuzilgan strukturaviy promptlar yordamida yaratilgan tasvirlar generik promptlar natijalariga nisbatan ancha professional, chuqur mazmunli va realistik ko'rinishga ega bo'ldi. Bu holat prompt tarkibida aniq vizual parametrlar ko'rsatilganda modelning semantik va kompozitsion aniqligi ortishini ko'rsatadi.

Ikkinchidan, 3/4 angle, eye-level angle, shallow depth of field va cinematic lighting kabi elementlar tasvirning badiiy sifatini oshirdi. Ayniqsa, portretlarda 85mm portrait lens simulation va shallow depth of field kabi ifodalar yuz, ko'z va yuqori tana qismiga e'tibor qaratib, fonni yumshoq ajratishga xizmat qildi.

Uchinchidan, dolly va handheld kabi kamera harakati elementlari statik tasvirlarda ham dinamiklik va voqelik hissini kuchaytirdi. Garchi tasvir harakatsiz bo'lsa-da, promptdagi harakatga oid ifodalar kompozitsiyada yo'nalish, chuqurlik va tabiiylik effektini yaratdi.

To'rtinchidan, strukturaviy promptlar tasvirlarning detallashgan va aniq bo'lishini ta'minladi. Rakurs va yorug'likning to'g'ri ko'rsatilishi soya va yorug'lik o'yinlarining tabiiyligini oshirdi. Tasvir sifatini baholashda perceptual similarity yondashuvlarining ahamiyati ham shundan iboratki, inson ko'zi tasvirdagi mayda nomuvofiqliklarni tez sezadi.

Ushbu natijalar generativ tizimlarda mobilografik tamoyillarni qo'llashning yuqori samaradorligini amaliy jihatdan tasdiqlaydi.

Tadqiqot davomida neyrofotosessiyalardagi muhim kamchiliklardan biri - fizik muhit omillarining yetarlicha hisobga olinmasligi masalasiga alohida e'tibor qaratildi. Generativ modellar ba'zan estetik jihatdan jozibador, ammo fizik qonuniyatlarga zid bo'lgan tasvirlarni yaratishi mumkin. Bu holat "vizual mantiq"ning buzilishi sifatida baholanadi.

Masalan, shamolli ob-havo tasvirlangan kadrda kiyim etagining bir tomonga, soch tolalarining esa butunlay boshqa tomonga (shamol oqimiga qarama-qarshi) harakatlanishi yoki gravitatsiya ta'siriga mos kelmaydigan soyalarning tushishi kuzatildi. Bunday nomuvofiqliklar tasvirning realistikligiga putur yetkazadi va tomoshabin idrokida "noto'g'rilik" hissini uyg'otadi. Bu muammo neyrogenativ jarayonda mobilografik bilimlarning - xususan, shamol oqimining yo'nalishi, obyektning harakat trayektoriyasi, gravitatsiya va yorug'likning fizik xususiyatlari kabi elementlarning naqadar zarurligini yaqqol ko'rsatadi. Ushbu bilimlarni prompt tarkibiga kiritish orqali generativ modellarning fizik mantiqni saqlash darajasini oshirish mumkin.

3-rasm. Jarayondagi kamchiliklar



Manba: tadqiqot mualliflarining fotosuratlari

Vizual mantiq va fizik uyg'unlik muammosi. Neyrofotosessiya hamda mobilografik tasvir yaratish jarayonida uchraydigan asosiy kamchiliklardan biri - fizik muhit omillarining yetarlicha hisobga olinmasligidir. Tasvir realizmi nafaqat kompozitsion uyg'unlik, balki tabiiy qonuniyatlarning to'g'ri aks ettirilishiga ham bevosita bog'liq. Ayniqsa, dinamik elementlar (soch, kiyim, mato qatlamlari) harakati tashqi omillar, jumladan shamol yo'nalishi bilan mantiqiy mos kelishi zarur.

Tahlil qilinayotgan tasvirda kiyimning etak qismi ma'lum bir yo'nalishda harakatlanayotgan bo'lsa, soch tolalarining yo'nalishi unga mos kelmaydi. Ushbu nomuvofiqlik vizual mantiqning buzilishiga olib keladi va tasvirning tabiiylik darajasini pasaytiradi. Fizik qonuniyatlarga zid bo'lgan bunday tafovut neyrogenerativ jarayonda harakat dinamikasini modellashtirishda yetarli aniqlik mavjud emasligini ko'rsatadi.

Mazkur holat mobilografik bilimlarning (yorug'lik tushishi, shamol oqimi, harakat trayektoriyasi va gravitatsion ta'sirlarni anglash) zarurligini tasdiqlaydi. Neyrofotosessiya jarayonida algoritmik generatsiya estetik kompozitsiyani yaratishi mumkin, biroq fizik uyg'unlik ta'minlanmagan taqdirda tasvir ilmiy va vizual realizm mezonlariga to'liq javob bermaydi.

Shu bois, neyrogenerativ tasvir ishlab chiqishda vizual realizmni oshirish uchun tabiiy harakat qonuniyatlarini modellashtirish va mobilografik kuzatuv tajribasini integratsiya qilish muhim metodologik talab hisoblanadi. Shu bilan birga prompt tarkibiga quyidagi elementlarni kiritish maqsadga muvofiq: shamol yo'nalishi; yorug'lik manbai va soya yo'nalishi; kiyim va soch harakatining bir xil fizik mantiqqa bo'ysunishi; gravitatsiya ta'siri; obyektning tana holati va muvozanati; fon va asosiy obyekt o'rtasidagi perspektiva uyg'unligi. Diffusion modellarida sampling jarayonini optimallashtirish va sifatni

saqlagan holda generatsiyani tezlashtirish bo'yicha tadqiqotlar ham ushbu muammoni texnik jihatdan chuqurroq o'rganish zarurligini ko'rsatadi (Nichol & Dhariwal, 2021; Lu et al., 2022).

5. Muhokama

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, prompt muhandisligi faqatgina matnli tavsif yozish jarayoni emas, balki fotografiya, mobilografiya, kinematografiya va vizual idrok qonuniyatlarini sun'iy intellekt tizimlari bilan bog'lovchi kompleks ijodiy-texnik metodologiyadir. Oddiy promptlar modelga umumiy yo'nalish beradi, biroq ular ko'pincha tasvirning professional fotografik sifatini ta'minlash uchun yetarli bo'lmaydi.

Strukturaviy promptlar esa foydalanuvchiga generativ jarayonni ancha aniq boshqarish imkonini beradi. Masalan, "beautiful background" kabi umumiy ifoda o'rniga "slightly blurred historic wall with Uzbek national patterns, warm golden hour light, shallow depth of field" kabi aniq tavsif ishlatilsa, model yanada maqsadli va realistik natija beradi.

Shuningdek, mobilografiya tajribasi prompt tuzishda amaliy asos bo'lib xizmat qiladi. Mobil fotograf real hayotda yorug'lik qayerdan tushayotganini, obyekt qaysi rakursda yaxshi ko'rinishini, fonni qanday ajratish kerakligini va kadrda qanday harakat hissi bo'lishi kerakligini hisobga oladi. Neyrofotosessiyada esa aynan shu bilimlar promptga aylantiriladi.

Bundan tashqari, fizik uyg'unlik masalasi generativ tasvirlarda alohida ahamiyatga ega. Sun'iy intellekt estetik jihatdan chiroyli tasvir yaratishi mumkin, ammo inson idroki fizik nomuvofiqliklarni tez sezadi. Shuning uchun promptda faqat badiiy elementlar emas, balki tabiiy qonuniyatlarga oid ko'rsatmalar ham bo'lishi zarur.

6. Xulosa

Olib borilgan tadqiqot natijalari mobilografiya tamoyillarini sun'iy intellekt tizimlari uchun prompt muhandisligi amaliyotiga integratsiya qilishning muhimligi va samaradorligini ko'rsatdi. Kamera rakurslari, kamera harakatlari, yorug'lik, obyektiv, fon, rang kayfiyati va fizik uyg'unlik kabi elementlarni matnli tavsifga tizimli ravishda kiritish generativ modellar yordamida yaratilgan tasvirlarni oddiy vizual mahsulotdan professional darajadagi badiiy va kinematografik tasvirga aylantirish imkonini beradi.

Tadqiqot shuni ko'rsatdiki, eye-level, 3/4 angle, low angle kabi rakurslar, shuningdek dolly, pan, tilt va handheld kabi harakat elementlari prompt tarkibida aniq ko'rsatilganda tasvirning realizmi, chuqurligi va hikoyaviyligi oshadi. Ayniqsa, portret neyrofotosessiyalarida obyektiv simulyatsiyasi, maydon chuqurligi, yorug'lik yo'nalishi va fizik muhit omillarini birgalikda ifodalash professional natijaga erishishda muhim rol o'ynaydi.

Shuningdek, generativ tasvirlarda fizik mantiq va vizual uygʻunlikni saqlash alohida metodologik talab sifatida qaralishi lozim. Shamol yoʻnalishi, soch va kiyim harakati, soya tushishi, gravitatsiya va tana muvozanati kabi elementlarning promptda aniq koʻrsatilishi tasvirning tabiiyligini oshiradi.

Kelajakda ushbu yoʻnalishni rivojlantirish uchun “AI-assisted mobilography” konsepsiyasi asosida maxsus prompt kutubxonalarini yaratish, turli janrlar uchun rakurs va harakat shablonlarini ishlab chiqish, shuningdek generativ tasvirlarda fizik uygʻunlikni avtomatik baholash mezonlarini shakllantirish dolzarb vazifalardan biri boʻlib qolmoqda.

Adabiyotlar

Aitken, A. P., Ledig, C., Theis, L., Caballero, J., Wang, Z., & Shi, W. (2017). Checkerboard artifact free sub-pixel convolution: A note on sub-pixel convolution, resize convolution and convolution resize. arXiv preprint arXiv:1707.02937 <https://doi.org/10.48550/>.

Bommasani, R., Hudson, D. A., Adeli, E., Altman, R., Arora, S., von Arx, S., Bernstein, M. S., Bohg, J., Bosselut, A., Brunskill, E., et al. (2021). On the opportunities and risks of foundation models. arXiv. <https://arxiv.org/abs/2108.07258>

Bordwell, D., & Thompson, K. (2019). *Film art: An introduction* (12th ed.). McGraw-Hill Education.

Goodfellow, I., Pouget-Abadie, J., Mirza, M., Xu, B., Warde-Farley, D., Ozair, S., Courville, A., & Bengio, Y. (2014). Generative adversarial nets. In *Advances in Neural Information Processing Systems*, 27. pp. 2672–2680. Retrieved May 07, 2026 from <https://papers.nips.cc/paper/5423-generative-adversarial-nets>

Ho, J., Jain, A., & Abbeel, P. (2020). Denoising diffusion probabilistic models. In *Advances in Neural Information Processing Systems*, 33. pp. 6840–6851. Retrieved May 07, 2026 from <https://proceedings.neurips.cc/paper/2020/hash/4c5bcfec8584af0d967f1ab10179ca4b-Abstract.html>

Herrera, L., Schaefer, K. L., Benjamin, L. S. S., & Henderson, J. A. (2023). Flash On: Capturing Minoritized Engineering Students’ Persistence through Photovoice Research. *Sustainability*, 15(6), 5311. <https://doi.org/10.3390/su15065311>

Haugsbaken, H. and Hagelia, M., (2024) A New AI Literacy For The Algorithmic Age: Prompt Engineering Or Educational Promptization?, 4th International Conference on Applied Artificial Intelligence (ICAPAI), Halden, Norway, 2024, pp. 1-8, doi: 10.1109/ICAPAI61893.2024.10541229.

Lu, C., Zhou, Y., Bao, F., Chen, J., Li, C., & Zhu, J. (2022). DPM-Solver: A fast ODE solver for diffusion probabilistic model sampling in around 10 steps. In *Advances in Neural Information Processing Systems* (Vol. 35, pp. 5775–5787). Retrieved May 07, 2026 from <https://arxiv.org/abs/2206.00927>

Manovich, L. (2020). *Cultural analytics*. MIT Press. Retrieved May 07, 2026 from <https://mitpress.mit.edu/9780262037105/cultural-analytics/>

Nichol, A. Q., & Dhariwal, P. (2021). Improved denoising diffusion probabilistic models. In *Proceedings of the 38th International Conference on Machine Learning* (pp. 8162–8171). Retrieved May 07, 2026 from <https://proceedings.mlr.press/v139/nichol21a.html>

Odena, A., Dumoulin, V., & Olah, C. (2016). Deconvolution and checkerboard artifacts. *Distill*. <https://doi.org/10.23915/distill.00003>

Radford, A., Kim, J. W., Hallacy, C., Ramesh, A., Goh, G., Agarwal, S., Sastry, G., Askell, A., Mishkin, P., Clark, J., et al. (2021). Learning transferable visual models from natural language supervision. In Proceedings of the 38th International Conference on Machine Learning (pp. 8748–8763). Retrieved May 07, 2026 from <https://proceedings.mlr.press/v139/radford21a.html>

Ramesh, A., Dhariwal, P., Nichol, A., Chu, C., & Chen, M. (2022). Hierarchical text-conditional image generation with CLIP latents. arXiv. Retrieved May 07, 2026 from <https://arxiv.org/abs/2204.06125>

Saharia, C., Chan, W., Saxena, S., Li, L., Whang, J., Denton, E., Ghasemipour, S. K. S., Ayan, B. K., Mahdavi, S. S., Lopes, R. G., et al. (2022). Photorealistic text-to-image diffusion models with deep language understanding. In Advances in Neural Information Processing Systems (Vol. 35). Retrieved May 07, 2026 from <https://arxiv.org/abs/2205.11487>

Sohl-Dickstein, J., Weiss, E. A., Maheswaranathan, N., & Ganguli, S. (2015). Deep unsupervised learning using nonequilibrium thermodynamics. In Proceedings of the 32nd International Conference on Machine Learning (pp. 2256–2265). Retrieved May 07, 2026 from <https://proceedings.mlr.press/v37/sohl-dickstein15.html>

Shi, C. and Yang, S., (2023) LoGoPrompt: Synthetic Text Images Can Be Good Visual Prompts for Vision-Language Models, IEEE/CVF International Conference on Computer Vision (ICCV), Paris, France, 2023, pp. 2920-2929, doi: 10.1109/ICCV51070.2023.00274.

Zhang, R., Isola, P., Efros, A. A., Shechtman, E., & Wang, O. (2018). The unreasonable effectiveness of deep features as a perceptual metric. In Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (pp. 586–595). Retrieved May 07, 2026 from https://openaccess.thecvf.com/content_cvpr_2018/html/Zhang_The_Unreasonable_Effectiveness_CVPR_2018_paper.html

Zhan, ZZ., Xiong, YT., Wang, CY. et al. (2025). Utilizing GPT-4 to interpret oral mucosal disease photographs for structured report generation. Sci Rep 15, 5187 <https://doi.org/10.1038/s41598-025-89328-y>

Mualliflar haqida:

Kayumova Gulshan Asrorovna — O‘zbekiston jurnalistika va ommaviy kommunikatsiyalar universiteti, Mediadizayn kafedrasi dotsenti, PhD, dotsent, gulshan.kayumova@mail.ru

Fayzullayeva Dilora Fayzullayevna — O‘zbekiston jurnalistika va ommaviy kommunikatsiyalar universiteti, Magistrant, fdilora@gmail.com

Yigitaliyev Boburmirzo Baxtiyor o‘g‘li — O‘zbekiston jurnalistika va ommaviy kommunikatsiyalar universiteti, Mediadizayn kafedrasi katta o‘qituvchisi, sattarovbobur375@gmail.com

ИНТЕГРАЦИЯ МОБИЛОГРАФИИ И ДВИЖЕНИЙ КАМЕРЫ В НЕЙРОФОТОСЕССИИ: ПОВЫШЕНИЕ ВИЗУАЛЬНОГО РЕАЛИЗМА ЧЕРЕЗ ПРОМПТ-ИНЖИНИРИНГ

Аннотация: В данной статье анализируется интеграция мобилографии, ракурсов камеры и движений камеры в системы искусственного интеллекта (AI) посредством промпт-инжиниринга в процессе нейрофотосессии. Несмотря на то, что современные diffusion-модели типа text-to-image обладают широкими возможностями создания визуального контента, качество результата во многом зависит от точности и структурированности вводимого промпта. В работе ракурсы камеры

(eye-level, low angle, high angle и др.), а также движения камеры (pan, tilt, dolly, handheld) формализованы в виде структурированного промпта в сочетании с принципами мобилографии. Результаты показывают, что такой подход значительно повышает реализм, глубину и кинематографическое качество генерируемых изображений.

Ключевые слова: нейрофотосессия, мобилография, промпт-инжиниринг, ракурсы камеры, движения камеры, diffusion-модели, визуальный реализм

Об авторах:

Каюмова Гульшан Асроровна — Доцент, PhD, кафедра медиадизайна, Университет журналистики и массовых коммуникаций Узбекистана, gulshan.kayumova@mail.ru

Файзуллаева Дилора Файзуллаевна — Магистрант, Университет журналистики и массовых коммуникаций Узбекистана, fdilora@gmail.com

Йигиталиев Бобурмирзо Бахтиёр угли — Старший преподаватель, кафедра медиадизайна, Университет журналистики и массовых коммуникаций Узбекистана, sattarovbobur375@gmail.com

INTEGRATION OF MOBILEGRAPHY AND CAMERA
MOVEMENTS IN NEUROPHOTOSHOOTS: ENHANCING VISUAL
REALISM THROUGH PROMPT ENGINEERING

Abstract: This article analyzes the integration of mobilegraphy, camera angles, and camera movements into artificial intelligence (AI) systems through prompt engineering in the process of neuro-photoshoots. Although modern text-to-image diffusion models offer significant capabilities for generating visual content, the quality of their output largely depends on the accuracy and structural clarity of the input prompt. The study formalizes camera angles (eye-level, low angle, high angle, etc.) and camera movements (pan, tilt, dolly, handheld) within a structured prompt format in combination with mobilegraphy principles. The results demonstrate that such an approach significantly enhances the realism, depth, and cinematic quality of generated images.

Keywords: neuro-photoshoot, mobilegraphy, prompt engineering, camera angles, camera movements, diffusion models, visual realism

About the authors:

Kayumova Gulshan Asrorovna — University of Journalism and Mass Communications of Uzbekistan, Department of Media Design, PhD, Associate Professor, gulshan.kayumova@mail.ru

Fayzullayeva Dilara Fayzullayevna — University of Journalism and Mass Communications of Uzbekistan, Master's Student, fdilora@gmail.com

Yigitaliyev Boburmirzo Baxtiyor o'g'li — University of Journalism and Mass Communications of Uzbekistan, Senior Lecturer, Department of Media Design, sattarovbobur375@gmail.com