

YUZNI ANIQLASH ALGORITMLARINI QIYOSIY TAHLIL QILISH

Ergashev Temirxon Alisher o'g'li,

talaba,

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti Farg'ona filiali Kompyuter injiniring fakulteti

Annotatsiya: *Yuzni aniqlashning zamonaviy usullari tasvirlangan va tahlil qilingan.usullarni tahlil qilish asosida gibrud usullarni yaratish istiqbolli bo'lishi mumkin.*

Kalit so'zlar: *tanib olish, Viola-Jons usuli, asosiy komponentlar usuli, neyron, Hopfild tarmog'i.*

“Sun'iy intellekt to'rtinchi sanoat inqilobining muhim elementidir. Uning jadal rivojlanishi va amaliyotda qo'llanilishining kengayishi ushbu hodisani huquq sohasiga “qo'shish”ni taqozo etadi. Sun'iy intellektni rivojlantirish va qo'llash bilan boliq bo'lgan u yoki bu tarzda jamoatchilik bilan aloqalarni tartibga solish murakkab vazifa bo'lib, mutaxassislar qaysi sohalar va faoliyatni tartibga solish kerakligi haqida turli xil qarashlarga ega va tartibga solishga taklif etilayotgan yondashuvlar turli mamlakatlarda sezilarli darajada farq qiladi”[1].

Naqshni aniqlash nazariyasining amaliy qo'llanilishlaridan biri bu yuzni tanib olishdir, uning vazifasi yuzni tasvirlashda avtomatik lokalizatsiya qilish va agar kerak bo'lsa, yuzni identifikatsiyalashdir. Shaxslarni lokalizatsiya qilish va ularni bilish jarayonining asosini tashkil etadigan protseduralarga qiziqish ularning xavfsizlik tizimlari, tekshirish, sud-tibbiyot ekspertizasi, telekonferentsiyalar, kompyuter o'yinlari va boshqalar kabi sohalarda amaliy qo'llanilishining xilma-xilligi tufayli juda muhimdir.

Yuz tasviriga asoslangan shaxsni aniqlash texnologiyasi, boshqa biometrik ko'rsatkichlardan foydalanishdan farqli o'laroq, tashkilot bilan jismoniy aloqani talab qilmaydi va tez rivojlanishni hisobga oladi. Raqamli texnologiyalar ommaviy foydalanish uchun eng maqbul usuldir.

Ushbu texnologiyaning asosiy qiyinligi-bu yuzni tasvirlashda odamni burchak, pozitsiya, yorug'lik sharoitlari va boshqalardan tanib olish natijasining sifatining o'ziga xosligi.-niyalits.

Asosiy komponentlar usuli (asosiy komponent tahlili, PCA). Usulning g'oyasi "umumiy yuzlar" (eigenfaces) deb nomlangan tasvirlarning asosiy tarkibiy qismlarining videnaboridagi (vektoridagi) shaxslarni tasvirlashdan iborat. Ular, shaxslar, foydali xususiyatga ega: har bir bunday vektorga javob beradigan tasvir yuzga o'xshash shaklga ega.



Rasm 1. Xususiy vektorlarning rasmlariga misol (shaxsiy yuzlar)

Asosiy tarkibiy qismlarni hisoblash o'ziga xos vektorlarni va tasvirdan hisoblangan o'zgaruvchanlikning o'ziga xos qiymatlarini hisoblashdir. Tegishli xususiy vektorlarga ko'paytiriladigan asosiy komponentlarning yig'indisi tasvirni qayta tiklash orqali aniqlanadi.

Yuzning har bir tasviri uchun uning asosiy tarkibiy qismlari chiqarib tashlanadi. Odatda 5 dan 200 gacha asosiy komponentlar mavjud. Tanib olish jarayoni taniqli tasvirlarning asosiy tarkibiy qismlarini barcha ma'lum tasvirlarning tarkibiy qismlari bilan taqqoslashdan iborat. Shu bilan birga, bu taxmin qilinadisolash-bir kishiga mos keladigan shaxslar klasterlarda guruhlangan. Ma'lumotlar kulbalari tomonidan tanlanadi tasvir nomzodlari (noma'lum) tasvir eng kichik masofaga ega bo'lgan nomzodlar.

Metodik shaxslar yagona yorug'lik parametrlari, neytral yuz ifodasi, ko'zoynak va soqol kabi mo'ynali kiyimlarning yo'qligi kabi idealizatsiya qilingan sharoitlarni qo'llashni talab qiladi. Agar ushbu shartlar bajarilmasa, asosiy komponentlar sinflararo o'zgarishni aks ettirmaydi. Masalan, turli xil yoritish sharoitida o'z shaxslarining usuli amalda qo'llanilmaydi, chunki birinchi asosiy komponentlar o'z-o'zidan o'zgarishlarni aks ettiradi va o'xshash yorug'lik darajasiga ega bo'lgan tasvirlarni taqqoslaydi. Birgalikda ovqatlanishda ideallashtirilgan shartlar foydalanish bilan tanib olish darajasidan 90% dan yuqori qiymatga erishishi mumkin, bu juda yaxshi natijadir.

Xususiy vektorlar to'plamini hisoblash yuqori mehnat zichligi bilan ajralib turadi. Buning bir usuli-rasmlarni qatorlar va ustunlar bo'yicha yig'ish; ushbu shaklda tasvirni oldindan belgilash kattaroq kattalikka ega, hisoblash va tanib olish tezroq, ammo ip-tasvirni tiklash endi mumkin emas.

Viola-Jons Usuli. Ushbu usul Real vaqt rejimida tasvirlar va video ketma-ketlikdagi ob'ektlarni topish uchun juda samarali. Ushbu detektor yuzni noto'g'ri aniqlash ehtimoli juda past

Usul yaxshi ishlaydi va yuzni aniqlaydi, hatto ob'ektni kichik burchak ostida kuzatganda ham, taxminan 30°gacha. Tanib olishning aniqligidannogome-toddan foydalanish 90% dan yuqori qiymatga erishishi mumkinbujuda yaxshi natijadandir. Nishab burchagi 30° dan yuqori bo'lsa, otish ehtimoli keskin pasayadi. Ko'rsatilgan usulning o'ziga xos xususiyati odamni o'zboshimchalik bilan burchak ostida qayta aniqlashga imkon bermaydi, bu esa algoritmi zamonaviy ishlab chiqarish tizimlarida ularning o'sib borayotgan ehtiyojlarini hisobga olishni qiyinlashtiradi yoki imkonsiz qiladi.

Naqshlarni taqqoslash (Template Matching). Ushbu usulning asosi tasvirlashda yuz mintaqalarini ajratib ko'rsatish va keyinchalik ikki xil tasvir uchun ushbu sohalarni taqqoslashdan iborat. Har bir mos keladigan maydon tasvirlarning yo'qolish o'lchovini oshiradi. Hududlarni taqqoslash uchun eng oddiy algoritmlar ishlatiladi, masalan, piksellarni taqqoslash.

Ushbu usulning noqulayligi shundaki, u uchastkalarini saqlash va ularni taqqoslash uchun juda ko'p resurslarni talab qiladi. Eng oddiy taqqoslash algoritmidan foydalanilganligi sababli, rasmlarni qat'iy belgilangan sharoitlarda olish kerak: ra-kursda, yoritishda, hissiy chiqishda sezilarli o'zgarishlarga yo'l qo'yilmaydi va hokazo.

Ushbu usuldan foydalanishning aniqligi taxminan 80% ni tashkil qiladi, bu yaxshi natijadir.

Xopfieldning neyron tarmog'i. Hopfield tarmog'ini o'qitish algoritmi perseptronlarni o'qitishning klassik algoritmlaridan sezilarli darajada farq qiladi, chunki xatolarni hisoblash bilan kerakli holatga ketma-ket yaqinlashish o'rniga, matritsaning barcha koeffitsientlari bitta formulada, bitta tsiklda hisoblab chiqiladi, shundan so'ng tarmoq darhol ishlashga tayyor.

Usul cheklovlari:

- yodlangan tasvirlar juda o'xshash bo'lishi shart emas;
- rasm kulgili bo'lmasligi kerak-no, yoki aylantiriladihaqiqiy holat.

Ushbu kamchiliklarni bartaraf etish uchun klassik neyron tarmoqlarining turli xil modifikatsiyalari mavjud. Sethop-Field xilma-xillikning o'zgarishi, ularning asl to'plamini ikki tomonlama vektorlar to'plamiga aylantirish orqali kuchli skorreliro-hammom tasvirlarini tiklashga imkon beradi. Shunday qilib, ma'lum bir vektorni eslay oladigan neyron tarmog'i olinadi va har qanday vektorning kiritilishi uzatilganda, u qaysi biriga eng o'xshashligini aniqlay oladi.

Ushbu usuldan foydalanishni tan olishning aniqligi 90% dan yuqori, AV seriyasi 100 % ga yaqin, bu deyarli ajoyib natijadir.

Ko'pgina zamonaviy avtomatik tanib olish tizimlari uchun asosiy vazifa ma'lumotlar bazasidan odamlarning rasmlarini yig'ish orqali ma'lum bir tasvirni taqqoslash vazifasidir. Bunday holda, yuzni avtomatik aniqlash tizimlarining xususiyatlari tanib olishning noto'g'ri ishlaymay qolishi (birinchi shahar xatolari) va noto'g'ri tushunish (ikkinchi turdagi xatolar) ni aniqlash orqali baholanadi. Qo'shimcha-xato ehtimoli haqida ma'lumot yuzni avtomatik tanib olishning si-stemasini baholash uchun ko'pincha murakkab fon, o'zgaruvchan yorug'lik, soch turmagi o'zgarishi va boshqalar bilan o'ralgan holda tasvir buzilishlariga qarshilik bahosi qo'llaniladi.

Yuqoridagilarni hisobga olgan holda, istiqbolli gibrid usullarning birgalikdagi binosi bo'lishi mumkin, ular ko'rib chiqilgan individual kichik harakatlarning afzalliklari va kamchiliklarini tekislaydi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Filipova I.A. Sun'iy intellektni huquqiy tartibga solish: ma'ruzalar kursi. Rus tilidan tarjima Z.O. Kuvandikov, mas'ul muharrir A.R. Axatov - Samarqand: Samarqand davlat universiteti, 2022. - 4 bet.
2. Ta'limda axborot texnologiyalari: O'quv qo'llanma / R.X. Ayupov. Nizomiy nomidagi Toshkent Davlat pedagogika universiteti. - T.: TPDU, 2020 yil, 580 bet.
3. Хусанова М. К., Сотволдиева Д. Б. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДЕЦИМАЦИИ И ИНТЕРПОЛЯЦИИ ПРИ ОБРАБОТКЕ СИГНАЛОВ В ПРОГРАММЕ МАТЛАВ //ЦИФРОВОЙ РЕГИОН: ОПЫТ, КОМПЕТЕНЦИИ, ПРОЕКТЫ. - 2020. - С. 970-975.
4. Khusanova M. K. NETWORK SECURITY AND MONITORING //Research Focus. - 2022. - Т. 1. - №. 4. - С. 177-183.