

Turdali JUMAYEV

*O'zbekiston xalqaro islom akademiyasi
Zamonaviy axborot-kommunikatsiya
texnologiyalari kafedrası o'qituvchisi PhD
turdali240483@gmail.com*

Mohirabonu INOG'OMOVA

*O'zbekiston xalqaro islom akademiyasi
Zamonaviy axborot-kommunikatsiya
texnologiyalari kafedrası
Axborot xavfsizligini boshqarish yo'nalishi
1-bosqich magistranti
inagamova3730@gmail.com*

DINIY-MA'RIVIIY TASHKILOTLARDA AXBOROT XAVFSIZLIGINI TA'MINLASHDA SUN'IY INTELLEKTDAN FOYDALINIB TASVIRLARNI TANIB OLISH

РАСПОЗНАВАНИЕ ИЗОБРАЖЕНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В РЕЛИГИОЗНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

RECOGNISING VISUALS BY ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE FIELD OF INFORMATION SECURITY IN RELIGIOUS EDUCATIONAL ORGANIZATIONS

Annotatsiya. Ushbu maqolada axborot xavfsizligining muhim masalalaridan biri hisoblangan, tanib olish tizimini ishlab chiqishga qaratilgan. Tizimni ishlab chiqishda sun'iy intellekt algoritmlaridan foydalanilgan. Shuningdek, turli xil tasvirlar ustida tajribaviy tadqiqotlar natijalari keltirilgan.

Kalit so'zlar: Sun'iy intellekt, texnika, texnologiya, dastur, tasvir, rakurs, class, Plastic Card.

Аннотация. Данная статья посвящена разработке системы распознавания, которая является одной из важнейших задач информационной безопасности. При разработке системы использовались алгоритмы искусственного интеллекта. Также представлены результаты экспериментальных исследований на различных изображениях.

Ключевые слова: искусственный интеллект, техника, технология, программа, изображение, ракурс, class, Plastic Card

Annotation. This article aims to focus on the development of a recognition system, which is one of the most crucial issues of information security. The system was developed by using artificial intelligence algorithms. The results of experimental studies on various images are also presented.

Keywords: Artificial Intelligence, Technique, Technology, Software, Image, Angle, Class, Plastic Card

KIRISH

Hozirgi kunda biz yashab turgan zamonamizni texnika-texnologiyalarsiz tassavvur qilib bo'lmaydi. Kun sayin yangi-yangi texnologiyalar yaratilib hayotimizga shiddatli kirib kelish bilan birga biz yoshlarni yanada ko'proq izlanishga bo'lgan qiziqish tobora ortib bormoqda. Shu qatorda davlat rahbarimiz Shavkat Mirziyoyev tashabbuslari bilan "Sun'iy intellekt texnologiyalarini jadal joriy etish uchun shart-sharoitlar yaratish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qaror imzolandi. Bu qaror sun'iy intellekt texnologiyalar rivojlanishiga katta imkoniyat yaratadi.

ASOSIY QISM

Mamlakatimizda milliy an'ana va qadriyatlarimizni rivojlantirish, ulug' alloma ajdodlarimiz ilmiy merosini chuqur o'rganish, yoshlarimizni Vatanga muhabbat, ilm-ma'rifatli, intellektual barkamol avlod etib tarbiyalashga davlat siyosatining ustuvor yo'nalishi sifatida e'tibor qaratilmoqda.

Bu sohada olib borilayotgan islohotlar dunyo miqyosida ham munosib e'tirof etilib, diniy bag'rikenglikning namunali modeli sifatida baholanmoqda. Xususan, O'zbekistonning diniy erkinliklar sohasida alohida xavotir uyg'otadigan davlatlar ro'yxatidan chiqarilganligi, BMT Bosh Assambleyasi yalpi majlisida O'zbekiston tomonidan taklif etilgan "Ma'rifat va diniy bag'rikenglik" rezolyutsiyasining qabul qilinganligi bunga yaqqol misoldir. Jumaladan, diniy-ma'riviy sohaga oid obyektlarga kirish tizimlarini nazorat qilishda, intellektual tizimlar asosida shaxsni tanib olish tizimlarini yaratish hozirgi kunning dolzarb masalalarida biri hisoblanadi.

Sun'iy intellekt tushunchasi bo'yicha nazariy izlanishlar XIII asrlarda boshlangan. Lekin, asosan

sun'iy intellekt ilmining yo'nalishlari sifatida rasmiy kelib chiqishi XX asrning 40 yillariga to'g'ri keladi. Shu paytda Norbert Viner kibernetika faniga asos soladi.

Sun'iy intellekt bu – dasturiy muhitning shunday tizimiki, unda inson tafakkuri kompyuter jarayoniga imitatsiyalangan. Sun'iy intellekt atamasi 1956-yilda Stendford Universiteti (AQSH) timonidan taklif etilgan.

Sun'iy intellekt asosida yaratilayotgan dasturlar bir qancha muammolarni ham qandaydir darajada hal etmoqda. Har qanday sun'iy intellekt tizimini yaratishdan avval, bu tizimni bir qancha loyihalash bosqichlarini o'rganib chiqishimiz maqsadga muvofiq bo'ladi [1:681, 2:87, 3:515].

Sun'iy intellekt loyihalash bosqichlari:

- muammoni aniqlash;
- ma'lumotlarni tayyorlash;
- algoritmlarni tanlash;
- algoritmlarni o'rganish;
- muayyan dasturlash tilini tanlash;
- tanlangan platformada ishga tushurish.

Bu bosqichlarni aniq tushunub olib, so'ngra tadbiq etishdagi jarayoni ancha osonlashadi. Bugungi kunda sun'iy intellektga bo'lgan talab ham kun sayin ortib bormoqda. Bu bosqichlardagi jarayonlarni turli xil algoritmlarni o'rganib qo'llash imkoniyati juda katta. Shu bilan birga, turli xil algoritmlardan foydalanish natijasida tasvir turli xil rakusdagi yuz tasvirlari natijasini beradi [4:1463, 5:1465, 6:27, 7:516].



1-rasm. Turli xil rakusdagi yuz tasvirlari.

Bugungi kunda sun'iy intellekt turli sohalarda qo'llanilmoqda. Shaxsni biometrik parametrlari asosida ham tanib olish texnologiyalari yaratilmoqda. Nafaqat shaxsni biometrik parametrlari asosida tanib olishni, bundan tashqari turli xil tasvirdagi buyumlarni tanib olishda ham sun'iy intellekt juda qo'l kelmoqda [8:82, 9:3225, 10:75].

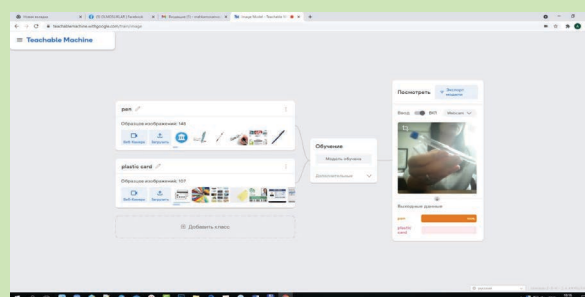
Masalani qo'yilishi. Axborot xafvsizligini ta'minlashda sun'iy intellektidan foydalangan holda tasvirni tanib olish.

Sun'iy intellekt yaratish orqali tasvirlarni tanib olish texnologiyasidan foydalanish uchun bir qancha guruhga ega bo'lgan tasvirlarni yig'ib olamiz. Biz ruchkalar, qalamlar, plastik kartalar kabi tasvirlarni tanlab oldik.

Tanlab olgan tasvirlarimizni quydagi classlarga bo'lib oldik:

1. Class name (Pen).
2. Class name (Plastic Card).
3. Class name (Person).

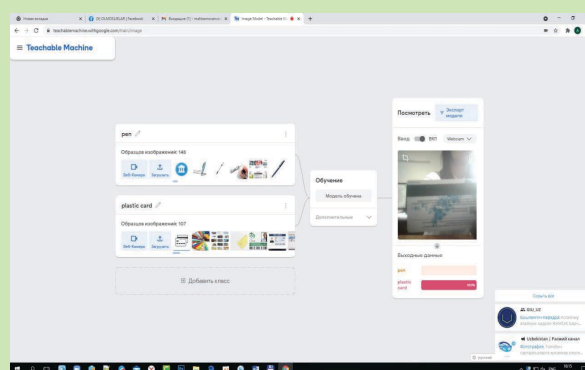
Classlarni yaratib olganimizdan so'ng, shu classga tegishli bo'lgan tasvirlarni kiritib chiqdik. Tanib olish jarayonidan turli xil natijalarni oldik va bu natijalarni ko'rib chiqamiz.



2-rasm. Pen class name bo'yicha olingan natija.

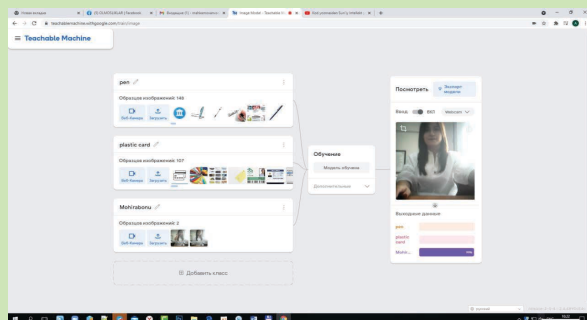
Tayyor bo'lgan sun'iy intellekt texnologiyasiga "Ruchka"ni, "Plastic Card"ni, "Shaxs"ni veb kamera orqali ko'rsatganimizda:

- pen class bo'yicha olingan natija ya'ni tanib olish ko'rsatkichi 300 ta turli xil shu classga tegishli tasvirni kiritganimizda 100% ni tashkil qildi;



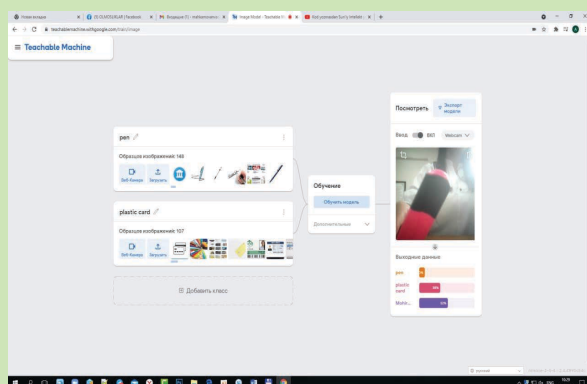
3-rasm. Plastic Card class name bo'yicha olingan natija.

- Plastic card class bo'yicha olingan natija ya'ni tanib olish ko'rsatkichi 615 ta turli xil shu classga tegishli tasvirni kiritganimizda 100% ni tashkil qildi;



4-rasm. Shaxsning yuz tasviri bo'yicha olingan natija.

- Oxirgi yaratgan classimizga shaxsni tanib olishni qay darajaligini bilish maqsadida 1 ta shaxsning turli xil rakusdan olingan 9 ta tasvirni kiritdik va natijada tanib olish ko'rsatkichi 100% ni korsatdi;



5-rasm. Bazaga kiritilmagan tasvir bo'yicha olingan natija.

- Bulardan tashqari turli xil bazaga kiritilmagan buyumlarning tasvirini texnologiyaga ko'rsatish jarayonida yaratilgan sun'iy intellekt dasturida tanib olish ko'rsatkichi aniq foizni korsatmadi. Tanib olish ko'rsatkichi pastligini sababi, biz tekshirgan boshqa buyum dasturga kiritilmaganligidir.

Tasvirlarni sun'iy intellekt dasturlarida tanib olish uchun tasvir sifatli bo'lishi lozim hamda yorug'lik normal holatda bo'lishi kerak.

XULOSA

Olib borilgan tajribaviy tadqiqotlardan shuni aytish mumkinki, berilgan obyektning sinflardagi tasvirlar soni qancha ko'p bo'lsa, tasvirlar turli xil rakurslardan olingan bo'lsa, tanib olish ko'rsatkichi shuncha yuqori bo'ladi. Dastur ishlab chiqish jarayonida sun'iy intellektdan foydalanish yaxshi samara berishi aniqlandi. Shuningdek, tasvirlarga olish jarayonida yorug'likka e'tibor berish lozim. Chunki, berilgan tasvir sifatli bo'lmasa tanib olish aniqligi sezilarli darajada tushib ketdi. Sun'iy intellektdan shaxsni tanib olishda samarali foydalanish mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Canny J. A computational approach to edge detection. IEEE Trans. Pattern Anal. Mach. Intell., 1986. -Vol. 8, No. 6. – P. 679-698.
2. Choras M., Ear Biometrics Based on Geometrical Feature Extraction, Electronic Letters on Computer Vision and Image Analysis (Journal ELCVIA), 2005. – Vol. 5, No. 3, – P. 85-95.
3. Goncharov D., Nedzved A., Ablameyko S. Analysis Methods for Constructing Volumetric Distance Maps // Artificial Intelligence. 2009.- No. 4. – Donetsk. – P. 513-520.
4. Hancharou D., Nedzved A., Ablameyko S. 3D Distance transform and its Application for processing of medical images // Journal of Information, Control and Management Systems - v.8, n.2, ISSN1336-1716, Zilina 2010, – P. 43-53.
5. Jain A., Bhattacharjee S., "Address block location on envelopes using gabor filters", 1992. Vol. 25, No. 12, – B. 1459-1477.
6. Jumayev T.S. Tasvirdagi obyektning xarakterlovchi reprezentativ belgilar to'plamini shakllantirish // O'zbekiston jurnali "Informatika va energetika muommolari". – Toshkent, 2011. -№5. – B. 25-31.
7. Pratt W.K. Digital image processing. New York: JOHN WILEY & SONG, 2001. – P. 792.
8. Rafael C. Gonzalez, Paul Wintz. Digital Image Processing, Second Edition, 1987 – P. 110.
9. Yan W., Guoqing H. Expression Recognition Algorithm Based on Local Directional Binary Pattern // Journal of Computational Information Systems, 2010 Vol. 10, No. 8, 2014, – P. 3221-3228.
10. Кухарев Г.А. Биометрические системы: Методы и средства идентификации личности человека. – СПб.: Политехника, 2001. – С. 240.