



SHAXSNI IMZOSI ORQALI TANIB OLISH DASTURINI ISHLAB CHIQISH

Mo'ydinova Madina Ma'murjon qizi

Magistratura 2-bosqich talabasi

Ergasheva Durdona Sherali qizi

Namangan Davlat Universiteti 2- bosqich magistranti

Annotatsiya: Ushbu maqola shaxsni imzosi orqali tanib olish dasturini ishlab chiqish jarayoniga oid bo'lib, imzo tahlili va identifikatsiyasiga qaratilgan asosiy texnologiyalarni ko'rib chiqadi. Maqolada imzo namunalarini to'plash, imzo xususiyatlarini ajratib olish va tahlil qilish bosqichlari, shuningdek, imzolarni tanib olish uchun zarur bo'lgan texnik yondoshuvlar batafsil bayon qilinadi. Imzo tahlilining samarali bo'lishi uchun, harflar shakli, imzo uzunligi, chiziqlar, qatlamlar, bosim va tezlik kabi xususiyatlar alohida e'tiborda bo'ladi. Maqola shaxsni imzosidan ishonchli identifikatsiya qilish uchun zarur bo'lgan metod va algoritmlarga ham to'xtaladi.

Kalit so'zlar: imzo tahlili, identifikatsiya, shaxsni tanib olish, algoritmlar, xususiyatlar, harflar shakli, imzo uzunligi, bosim, tezlik.

KIRISH

Naqshni aniqlash kabi sohalarda keng qo'llaniladi raqamli tasvirni qayta ishlash, kompyuterni ko'rish, biometriya aqlli xavfsizlik tizimlarini yaratish, kirishni boshqarish va boshqalar.

"Tan olish" atamasi ikkita tushunchani birlashtiradi - "tekshirish" va "identifikatsiya". Tekshirish-bu shaxsning taqdim etilgan biometrik xususiyatlarining foydalanuvchi tomonidan ko'rsatilgan ma'lum bir identifikatorga muvofiqligini tasdiqlash. Jarayon kodni (taqdim etilgan biometrik tavsifdan) ma'lumotlar bazasida (ma'lumotlar bazasida) saqlanadigan va ma'lum bir foydalanuvchi identifikatoriga mos keladigan kodlar bilan taqqoslash orqali amalga oshiriladi. Identifikatsiya-bu foydalanuvchini avtorizatsiya qilish uchun shaxsning biometrik xarakteristikasi bo'yicha hisoblangan kodni ma'lumotlar bazasida saqlanadigan kodlar bilan taqqoslash.

Tadqiqot natijalari

Biometrikada shaxsiy autentifikatsiyaning eng keng tarqalgan usuli bu qo'lda yozilgan imzo. U ko'plab banklarda, biznes operatsiyalarida va imzolar bilan tasdiqlangan hujjatlarda keng qo'llaniladi.

Qo'lda yozilgan imzoni aniqlash statik ravishda onlayn va dinamik ravishda oflayn rejimda amalga oshirilishi mumkin.

Statik yoki off-line imzoni tanib olish uning qog'ozdagi tasviri raqamlashtirilgandan so'ng amalga oshiriladi. Keyin raqamli tasvirlar o'zgartiriladi va tahlil qilinadi. Dinamik yoki onlayn tanib olish tizimlarida tahlil uni yaratish jarayonida boshlanadi. Bundan tashqari, x va y imzo nuqtalarining koordinatalari ketma-ketligi, bosish kuchi, yozish tezligi va boshqalar haqida ma'lumotlar to'planadi.



Imzolarni o'rganish vazifasining murakkabligi quyidagi omillar bilan belgilanadi:

- imzo-bu qisqa va ozgina ma'lumot beruvchi ma'lumotlar to'plami;
- uni texnik vositalar yordamida nusxalash mumkin;
- tekshiruvchiga sbi ta'sir qilishi mumkin-faktorlar;
- turli odamlarning qo'lyozmalari tabiiy ravishda o'xshashdir;
- shaxsning imzosi har doim o'zgaruvchan.

Ushbu muammoni hal qilish uchun turli xil yondashuvlar taklif qilindi. Ularni tanib olishning aniqligi GPDS960, GPDS-4000, MCYT va CEDAR va boshqalar kabi ommaviy ma'lumotlar to'plamlarida sinovdan o'tkazildi. Ushbu ma'lumotlar to'plamlarining barchasida uchta imzo guruhi, haqiqiy, tasodifiy va malakali hunarmandchilik mavjud.

Qo'lda yozilgan imzoni tanib olish so'nggi o'n yilliklarda keng o'rganilmoqda, ammo imzoni tanib olishning yuqori aniqligini ko'rsatadigan texnologiyani yaratish muammosi ochiq qolmoqda.

Imzoni tekshirish tizimlarining maqsadi haqiqiy imzolarni soxta imzolaridan ajratishdir. Bu, ayniqsa, imzolah jarayoni haqida dinamik ma'lumotlar mavjud bo'lmagan joyda suratga olish yoki skanerlash orqali olingan tasvirlardan foydalanadigan statik tanib olish usulida qiyin vazifadir.

Neyron tarmoq texnologiyalarini qo'llash imzolarni aniqroq tekshirishga yordam beradi. Buning sababi shundaki, neyron tarmoqlar ma'lumotlarni aniqroq tavsiflovchi chiziqli bo'lmagan bog'liqliklarni samarali ravishda yaratadi, ular kirish shovqinlariga nisbatan ancha chidamli va ularning o'zgarishiga moslashgan. Ushbu asarlarning sharhlari asarlarida keltirilgan.

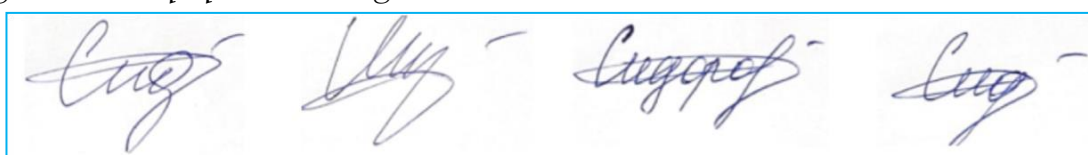
Ko'pgina hollarda klassifikatorlarning natijalari xato matritsalarini (confusion matrix) bo'yicha baholanadi. So'nggi yillarda biometriya shaxsni autentifikatsiya qilish va tekshirishning muhim jihatiga aylandi. Biometrik tizimlar asosan ikkita stsenariyda qo'llaniladi: tekshirish va identifikatsiya qilish. Birinchi holda, tizim foydalanuvchisi shaxsni tasdiqlaydi va biometrik namunani taqdim etadi. Tekshirish tizimining roli foydalanuvchi haqiqatan ham o'zini kim deb ko'rsatayotganini tekshirishdir. Identifikatsiya holatida foydalanuvchi biometrik namunani taqdim etadi va maqsad uni tizimda ro'yxatdan o'tgan barcha foydalanuvchilar orasida aniqlashdir. Qo'lda yozilgan imzo biometrik xususiyatning ayniqsa muhim turi bo'lib, asosan yuridik, moliyaviy va ma'muriy sohalarida shaxsning shaxsini tekshirish uchun keng qo'llanilganligi sababli.

Qo'lda yozilgan imzo-bu shaxsni tasdiqlash uchun xizmat qiladigan familiya, ism yoki otasining ismini ishlab chiqilgan qo'lda belgilash. Uning xususiyatlari noyobdir va ularni ko'paytirish deyarli mumkin emas, ammo shunga qaramay, ushbu atributni soxtalashtirishga urinishlar mavjud. Qo'lda yozilgan imzodan keng foydalanishning sabablaridan biri shundaki, namunalarni yig'ish jarayoni inklyuziv emas va odamlar imzodan kundalik hayotlarida foydalanishni yaxshi bilishadi. Shakllar, shartnomalar, bank cheklari va kredit karta operatsiyalari, shartnomalar, ishonchnomalar, guvohnomalar kabi barcha muhim hujjatlar imzo bilan tasdiqlanganligi sababli, bu pul mablag'lari va (yoki)



shaxsiy ma'lumotlarni o'g'irlashi mumkin bo'lgan firibgarlarning maqsadiga aylanadi. Shuning uchun, soxtalashtirishni aniqlash va ma'lumotlarni himoya qilishni ta'minlaydigan imzoni tekshirish kerak. Har bir inson o'ziga xos imzoga ega va soxtalashtirilganda u o'zining asosiy xususiyatlarini yo'qotadi. Shunday qilib, imzoni tekshirish xavfsizlikning juda muhim jihatiga aylanadi. Ishda qo'lda yozilgan imzoni vizual ma'lumotlardan tanib olish uchun chuqur o'rganish texnologiyalaridan foydalanilgan.

Soxta imzolarni tasodifiy, sodda va mohir qalbakilashtirishga bo'lish mumkin (rasm. 1). Tasodifiy qalbakilashtirishda tajovuzkor Foydalanuvchining haqiqiy imzosi haqida ma'lumotga ega emas, qalbakilashtiruvchi o'z imzosidan foydalanadi. Oddiy soxta bo'lsa, tajovuzkor faqat foydalanuvchi nomini biladi. Bunday soxta narsa haqiqiy imzoga o'xshash bo'lishi mumkin. Badiiy qalbakilashtirish tajovuzkor tomonidan shaxsning ismi va shaxsiy imzosiga kirish huquqi bilan amalga oshiriladi.



Shaxsni uning imzosi bilan tekshirishda eng katta qiyinchilik-bu mohir soxta narsalar. Bunday mohir soxta narsalarda, foydalanuvchi nomiga ham, imzoga ham kirish huquqiga ega bo'lgan firibgar foydalanuvchi imzosini taqlid qilishni mashq qilishi mumkin. Bu haqiqiy imzoga ko'proq o'xshash bo'lgan soxta narsalarga olib keladi va shuning uchun ularni aniqlash qiyinroq.

Qo'lda yozilgan imzoni tanib olishda asosiy muammo bu sinf ichidagi yuqori o'zgaruvchanlikdir, ya'ni bir xil shaxsning imzosi bir necha marta sezilarli darajada farq qiladi va turli xil shaxslarning imzolari juda katta o'zgaruvchanlikka ega. Barmoq izi yoki irisí kabi jismoniy biometrik xususiyatlar bilan taqqoslaganda, xuddi shu Foydalanuvchining qo'lda yozilgan imzolari ko'pincha namunalari orasida juda katta farq qiladi. 2-rasmda bir vaqtning o'zida bir xil siyoh va qalam bilan qilingan bir xil odamning imzolarining bir nechta namunalarini joylashtirish misoli keltirilgan.

Qo'lda yozilgan imzoni tanib olish muammosi, agar etarli miqdordagi imzo namunalari mavjud bo'lsa, asl nusxaga juda yaqin o'xshashlik bilan qalbakilashtirish mumkin.



Qo'lda yozilgan imzoni tanib olish uchun turli xil yondashuvlar qo'llaniladi.



Masalan, o'qitish nazariyasi va statistikasiga asoslangan qo'llab-quvvatlovchi vektorlar usuli tanlangan bo'shliqda yoki ramziy bo'shliqda optimal ajratuvchi giperplane yaratish orqali Klassifikatorni qurish muammosini hal qiladi, bu yadro xaritasining yuqori o'lchovli tasvir maydoni. Ishda tasvirlangan yashirin Markov modellari kuzatilgan ketma-ket belgilardan yashirin ma'lumotlarni to'plash uchun statistik modellarni taqdim etadi va o'rtacha usulida ma'lumotlar to'plami ma'lum miqdordagi k guruhlariga bo'linadi, ularning har biri bitta tasodifiy nuqtadan iborat bo'lib, so'ngra har bir yangi nuqtani guruhga qo'shganda, o'rtacha uning qiymati yangi nuqta. Guruhga nuqta qo'shgandan so'ng, berilgan guruhning yangi o'rtacha qiymati yangi nuqtani hisobga olgan holda tuzatiladi. Shunday qilib, har bir bosqichda o'rtacha ko'rsatkichlar aslida ular vakili bo'lgan o'rtacha arifmetik guruhlardir. Qo'lda yozilgan imzoni tanib olishning eng yangi usuli bu chuqur neyron tarmoq texnologiyalaridan foydalanish, masalan, siyam neyron tarmog'ini, konvolyutsion neyron tarmog'ini yoki takroriy tarmoqlarni qo'llashdir. Shunday qilib, qo'lda yozilgan imzoni tanib olish qiyin va dolzarb vazifadir.

XULOSA

Ushbu maqola shaxsni imzosi orqali tanib olish tizimini ishlab chiqish jarayonini batafsil tushuntirib beradi. Imzo tahlilining muhim bosqichlari, jumladan, imzo namunalarni to'plash, imzo xususiyatlarini ajratish va tahlil qilish, hamda tanib olish uchun zarur texnologiyalar va algoritmlar ko'rib chiqiladi. Maqolada, imzolarni aniqlik bilan identifikatsiya qilish uchun asosiy xususiyatlar – harflar shakli, imzo uzunligi, chiziqlar va bosim o'zgarishlari kabi elementlarga e'tibor qaratilgan. Ushbu dastur orqali imzolarni aniq va ishonchli tahlil qilish imkoniyati yaratiladi, bu esa imzo asosida autentifikatsiyani amalga oshirishda samarali yondoshuvni ta'minlaydi.

Maqola shaxsni imzosidan ishonchli identifikatsiya qilishning muhimligini ta'kidlash bilan birga, shuningdek, ushbu texnologiyaning amaliy qo'llanilishi va kelajakda rivojlanishi uchun yangi imkoniyatlarni ochib beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Plamondon R., Srihari S. N. Online and off-line handwriting recognition: a comprehensive survey // IEEE Transactions on pattern analysis and machine intelligence. – 2000. – T. 22. – №. 1. – C. 63-84.
2. Jain A. K., Nandakumar K., Nagar A. Biometric template security // EURASIP Journal on advances in signal processing. – 2008. – T. 2008. – C. 1-17.
3. Maiorana E. et al. Cancelable templates for sequence-based biometrics with application to on-line signature recognition // IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics-Part A: Systems and Humans. – 2010. – T. 40. – №. 3. – C. 525-538.
4. Rua E. A. et al. Biometric template protection using universal background models: An application to online signature // IEEE Transactions on Information Forensics and Security. – 2011. – T. 7. – №. 1. – C. 269-282.



5. Grosso E., Pulina L., Tistarelli M. Modeling biometric template update with ant colony optimization // 2012 5th IAPR International Conference on Biometrics (ICB). – IEEE, 2012. – C. 506-511.
6. Bhunia A. K., Alaei A., Roy P. P. Signature verification approach using fusion of hybrid texture features // Neural Computing and Applications. 2019, vol. 31, p. 8737–8748.