

HUJJATLARDAGI IMZOLARNING AYNANLIGINI ANIQLASHNING ZAMONAVIY USULLARI

IIV Akademiyasi kursanti

Idiyev Nodirbek Nutfulloyevich

IIV Akademiyasi kursanti

Norboyev Faxriddin o'g'li

Annotatsiya: Mazkur maqolada hujjatlarda qoldirilgan imzoning aynanligini aniqlash bo'yicha zamonaviy texnologiyalar, uslublar va yondashuvlar ko'rib chiqilgan. Imzo ekspertizasi klassik grafologik usullardan tortib, zamonaviy raqamli tasvir tahlili, biometrik imzo identifikatsiyasi, sun'iy intellekt modellarigacha bo'lgan yondashuvlar orqali tahlil qilinadi. Shuningdek, maqolada har bir texnologiyaning afzalliklari va qo'llanilish sohasi yoritiladi.

Kalit so'zlar: Imzo ekspertizasi, grafologiya, biometrik identifikatsiya, sun'iy intellekt, raqamli imzo, hujjat xavfsizligi, tasvirni qayta ishlash, mashina o'rganish.

KIRISH

Imzo qadimdan inson shaxsini tasdiqlovchi vosita bo'lib kelgan. Hujjatlarga qo'yilgan imzoning haqiqiy yoki soxta ekanligini aniqlash har doim ham muhim bo'lgan, ammo hozirgi kunda bu muammo yanada dolzarb tus olmoqda. Chunki hujjatlar bilan bog'liq firibgarliklar, imzo soxtalashtirishlar, shaxsiy ma'lumotlar bilan bog'liq jinoyatlar ko'paymoqda. Shu bois, imzoning aynanligini aniqlash zamonaviy texnologiyalar va ilmiy yondashuvlar asosida yanada takomillashmoqda.

Ushbu maqolada hujjatlarda qoldirilgan imzoning aynanligini aniqlash bo'yicha hozirgi kunda amaliyotda keng qo'llanilayotgan usullar tahlil qilinadi. Ayniqsa, raqamli vositalar, biometrik tizimlar va sun'iy intellekt asosida yaratilgan algoritmlar alohida e'tiborga loyiq.

ASOSIY QISM

1. An'anaviy grafologik ekspertiza

Eng qadimgi va keng tarqalgan usullardan biri bu — grafologik ekspertizadir. Bu usulda tajribali ekspertlar imzoning tashqi ko'rinishi, bosimi, chiziqlar yo'nalishi, harflar shakli, harakatlar tartibi kabi omillarni tahlil qiladi.

Grafologik usulning afzalligi – inson tomonidan nozik elementlarni sezish va kontekstual fikr yuritish imkonidir. Biroq bu usul subyektivlikka moyil va inson xatosi xavfi mavjud.

2. Raqamli tasvirlar asosida tahlil qilish

Kompyuter texnologiyalarining rivojlanishi bilan imzolarni raqamli tasvirlar orqali tahlil qilish keng qo'llanila boshladi. Bu usulda skaner orqali olingan imzo tasviri algoritmlar yordamida quyidagi omillar bo'yicha tahlil qilinadi:

- Imzo konturi va chiziqlarning tuzilishi
- Pikel zichligi va geometrik simmetriya

- Harflarning nisbati va joylashuvi

Ushbu usulda rasmni qayta ishlash (image processing) texnikalari va pattern recognition algoritmlari qo'llaniladi.

3. Biometrik imzo identifikatsiyasi

Zamonaviy imzo aniqlash usullarining eng ishonchli ko'rinishlaridan biri – biometrik imzo (dinamik imzo) hisoblanadi. Bu usulda foydalanuvchi sensorli ekran yoki grafik planshetda imzo qo'yadi. Shu jarayonda quyidagi parametrlar qayd etiladi:

- Imzo qo'yish vaqti va tezligi
- Harakat yo'nalishlari
- Ruchkaning bosimi
- Tezlanish va chiziq egri chizig'i

Biometrik imzo – shaxsiy harakat modeliga asoslangan bo'lib, deyarli qalbakilashtirib bo'lmaydigan noyob identifikator hisoblanadi.

4. Sun'iy intellekt va chuqur o'rganish asosidagi tizimlar

So'nggi yillarda sun'iy intellekt (AI) va chuqur o'rganish (deep learning) texnologiyalari asosida yaratilgan tizimlar yuqori aniqlik bilan imzolarni tahlil qilish imkonini bermoqda.

- Convolutional Neural Networks (CNNs) – tasvir asosidagi tahlilda imzoning vizual xususiyatlarini aniqlashda samarali.

- Recurrent Neural Networks (RNNs) – vaqt ketma-ketligi bilan bog'liq bo'lgan imzo harakatlarini tahlil qilishda foydalidir.

- Hybrid models – statik va dinamik xususiyatlarni birgalikda tahlil qiluvchi tizimlar.

Bu modellarning ustunligi – katta ma'lumotlar bazasi asosida o'zini-o'zi o'rgatishi va real vaqtda ishlay olishi.

5. Raqamli imzo va kriptografik vositalar

Raqamli hujjatlarning keng tarqalishi bilan elektron imzo texnologiyasi dolzarb bo'lib qoldi. Bu usulda:

- Har bir foydalanuvchiga shaxsiy kalit (private key) va ochiq kalit (public key) beriladi.

- Imzo kriptografik algoritmlar orqali yaratiladi va hujjatga biriktiriladi.

- PKI (Public Key Infrastructure) texnologiyasi imzo egasining shaxsini va hujjatga o'zgartirish kiritilmaganini kafolatlaydi.

Bu usul ayniqsa huquqiy hujjatlar va onlayn xizmatlarda juda keng qo'llaniladi.

XULOSA

Hujjatlarda qoldirilgan imzoning aynanligini aniqlash zamonaviy texnologiyalarning yordami bilan ancha aniqlik va ishonchlilik darajasiga yetdi. Klassik grafologik ekspertizalar hali ham qo'llanilayotgan bo'lsa-da, raqamli tasvir tahlili, biometrik identifikatsiya va sun'iy intellekt asosidagi usullar uni samarali to'ldirmoqda. Shuningdek, raqamli imzolar orqali hujjat xavfsizligini ta'minlash imkoniyatlari yanada kengaymoqda.

Kelajakda bu yo'nalishdagi izlanishlar nafaqat imzo soxtalashtirishga qarshi kurashni kuchaytiradi, balki umumiy hujjat xavfsizligini ham yangi bosqichga olib chiqadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Qayumov A. “Kriminalistika asoslari”, Toshkent, 2020.
2. Jain A.K., Griess F.D., Connell S.D. “On-line signature verification”, Pattern Recognition, 2002.
3. Plamondon R., Lorette G. “Automatic signature verification and writer identification – the state of the art”, Pattern Recognition, 1989.
4. ISO/IEC 19794-7:2007 – Biometric data interchange formats – Part 7: Signature/sign time series data.
5. National Institute of Standards and Technology (NIST), USA – Signature Verification Evaluation Reports.

