NFC TEXNOLOGIYASINI ELEKTRON HUJJATLARNI IMZOLASHDA QO'LLASH

Muminova Sunbula Shaxzodovna
Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU tayanch doktoranti
https://doi.org/10.5281/zenodo.10908389

Annotatsiya. Ushbu maqolada NFC texnologiyasini Mobil qurilmalardagi hujjatlarni imzolashda qo'llash afzalliklari ko'rib chiqilgan. NFCning ishlash prinsipi, elektron imzolash usullari, NFC texnologiyasini qo'llash samaradorligi va erishish mumkin bo'lgan natijalari haqida ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: NFC, ERI, NFC asosida ishlaydigan USB tokenlar

Zamonaviy davrga texnologiyalari hujjatlar bilan ishlashda mobil qurilmaning o'zi yetarli ekanini taqozo etdi. Ishning masofaviy formati, xizmat safari, ta'til yoki uchrashuvga borishda hujjatlarni tasdiqlash va imzolash zarurati esa smartfon va planshetlarda qo'llash uchun elektron imzo uchun maxsus vositalarni ishlab chiqishni talab qiladi. Bu muammoni NFC texnologiyalarini qo'llash orqali hal etish mumkin.

NFC RFID (radiochastota identifikatsiyasi) texnologiyasining ilg'or versiyasi bo'lib, NFC-ni qo'llab-quvvatlaydigan uskunaning o'zaro ishlashini ta'minlaydigan qo'shimcha maxsus standartlar to'plamiga ega. NFC standartlari boshqa texnologiyalar kabi ish muhitini, ma'lumotlar formatlarini, uzatish tezligini va modulyatsiya turini belgilaydi.

Qurilmalar o'rtasida aloqa o'rnatish uchun NFC texnologiyasi ular orasidagi induktiv ulanishdan foydalanadi va radiochastota spektrining litsenziyalanmagan qismida joylashgan 13,56 MGts chastotali elektromagnit maydon bilan ishlaydi. NFC qurilmasi boshqa NFC qurilmasi tomonidan yaratilgan elektromagnit maydondan energiya olishi mumkin va shuning uchun quvvat manbasini talab qilmaydi. Bunday qurilmalar teglar, stikerlar, masofadan boshqarish pultlari yoki to'lov kartalari shaklida tayyorlanishi mumkin.

Uzatish masofalari diapazoni qisqa bo'lgani uchun NFC tranzaksiyalari boshqa simsiz texnologiyalardan foydalanadigan tranzaktsiyalarga qaraganda ancha xavfsizroqdir. O'zaro ta'sir zonasini yaratish uchun kam energiya talab qilinadigan NFC qurilmalari juda kam quvvat iste'moliga ega, bu smartfonlar kabi batareya bilan ishlaydigan qurilmalar uchun idealdir.

Foydalanish qulayligi va ko'p qirraliligi tufayli NFC texnologiyasi turli sohalarda, jumladan elektron imzoni tasdiqlashda, shaxsni autentifikatsiyalashda va turli muammolarni hal qilishda qo'llanilishi mumkin.

Ma’lumki ERIni axborot xavfsizligi bilan bog’liq butunlik, mualliflikdan bosh tortish, rad etish kabi masalalarni hal etishda qo’llanib kelinadi.

O’zbekiston Respublikasi qonunchiligiga ko’ra, ERI bilan imzolangan elektron shakldagi ma'lumotlar imzolangan qog'oz hujjatga qo'lda yozilgan imzo bilan ekvivalent elektron hujjat sifatida tan olinadi va har qanday huquqiy munosabatlarda foydalanish mumkin. Xozirda quyida uch turdagi ERI qo’llaniladi:

1. Oddiy elektron imzo (Simple electronic signature, SES).
2. Malakasiz elektron imzo (Non-qualified Electronic Signatures, NES).
3. Malakali elektron imzo (Qualified Electronic Signatures, QES).

Malakali elektron imzo hujjatlarga qonuniy kuch beradi va imzolangandan keyin hujjat o'zgartirilganligini tekshirish imkonini beradi. Shuning uchun ular keng qo’llanilmoqda. Quyida shu toifadagi ERIlar bn hujjatlarni qo’llashda qo’llanilishi mumkin bo’lgan yechim NFCga ega USB token va smart kartalarni qo’llash haqida so’z boradi.

Xozirda NFC ga ega USB tokenlari va smart-kartalardan quyidagi muammolarni yechishda samarali qo’llanmoqda.

- PUSH/SMS xabarlarni o’rnini bosish maqsadida
- Omborlarni avtomatlashtirish va tovarlar harakatini nazorat qilish
- Hujjatlarni elektron imzolash.

Ofisdan tashqarida ishlaydigan tashkilot rahbarining ishi smartfon yoki planshetda NFC Rutoken EDS 3.0 bilan smart-karta yoki USB token yordamida EDF tizimida elektron imzo bilan hujjatlarni tasdiqlasa yoki imzolasa, ishi ancha samarali bo'ladi. Bu tashkilotda, masalan, CryptoPro CSP 5.0 R2 kriptoprovayderi asosida yaratilgan CryptoARM GOST dasturi yordamida tashkil etilishi mumkin. Shunisi e'tiborga loyiqki, hujjatlarni simsiz kanal orqali imzolashda hujjatning elektron imzosi Rutoken tokeni yoki smart-karta ichida shakllanadi.

Mobil elektron imzolar uchun Rutoken qurilmalari ikki tomonlama interfeysga ega va iOS 13+, Android 5+ kabi mobil OTlarda hamda Windows, macOS yoki Linux o‘rnatilgan kompyuterlarida ishlatilishi ham mumkin. Bunday holda, operatsion tizimlarda har qanday drayverlarni o'rnatish talab qilinmaydi.

Qayd etish joizki, agar smart-karta, USB token yoki smartfon yo‘qolib qolsa, foydalanuvchi o‘zining elektron imzosi xavfsiz saqlanadi. Chunki elektron imzo kalitlari Rutoken qurilmasining himoyalangan xotirasida ishonchli tarzda saqlanadi. Elektron imzo kalitlariga kirish uchun doimo PIN kodni bilish va Rutoken qurilmasiga jismoniy egalik qilish talab etiladi. Rutokenning OT PIN-

kodni taxmin qilishdan himoya qiladi. PIN-kodni kiritish uchun ma'lum miqdordagi muvaffaqiyatsiz urinishlardan so'ng, token yoki smart-karta tarkibiga kirish bloklanadi.

Biroq ko'plab tashkilotlar tomonidan ishlatiladigan iPad mobil qurilmalari o'rnatilgan NFC-reader bilan jihozlanmagan, bu mobil elektron imzo bilan ishlashda muammo tug’diradi. Ushbu muammoni yechish uchun Rutoken VCR virtual reader dasturini qo’llash mumkin. O'z navbatida, iPad-da virtual reader bilan ishlash uchun ilovaga API o'rnatilgan bo’lib, u foydalanuvchiga imzolanadigan hujjatni tanlash, Rutoken EDS 3.0 liniyasidagi USB token yoki smart-kartani biriktirish va hujjatni imzolash imkonini beradi.

Olib borilayotgan tadqiqot ishi NFC texnologiyalarini hujjatlarni autentifikatsiyalashda qo’llashga qaratiladi. Bunda hujjatlarni boshqarishda samaradorlikka erishish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. ISO/IEC 18092/ECMA-340 “Near Field Communication – Interface and Protocol”. Ecma International, 2013.
2. М.С.Иванов. Использование NFC телефона с ОС Андроид как второго фактора аутентификации.