

VIDEO AXBOROTLARNI SOXTALASHTIRISHNI OLDINI OLISHDA “DYNAMIC WATERMARK BOT” DASTURIDAN FOYDALANISH VA SAMARADORLIGINI BAXOLASH

Xakimjon Yoqubjonov Valijon o'g'li

Oltiariq 3-son texnikumi

(e-mail: xakimjonyoqubjonov0114@gmail.com)

<https://doi.org/10.5281/zenodo.20438643>

Annotatsiya: Mazkur maqolada video axborotlarni soxtalashtirish muammosining dolzarbligi va unga qarshi samarali yechim sifatida “Dynamic Watermark Bot” dasturidan foydalanish masalalari yoritilgan. Raqamli muhitda video kontentga bo'lgan talab ortib borayotgan bir sharoitda, ularni himoya qilish va mualliflik huquqlarini saqlash muhim ahamiyat kasb etadi. Ishda Telegram platformasi asosida yaratilgan dinamik suv belgisi qo'shuvchi botning ishlash prinsipi, texnik jihatlari hamda amaliy samaradorligi tahlil qilingan. Shuningdek, bot yordamida video kontentni matn ko'rinishida dinamik suv belgisi qo'shish orqali va rasm fayl orqali himoyalash imkoniyatlari ko'rib chiqilgan. Natijada, taklif etilgan yechim video materiallarni noqonuniy tarqalishdan himoya qilishda samarali vosita ekanligi asoslab berilgan.

Kalit so'zlar: video kontent, axborot xavfsizligi, soxtalashtirish, dinamik suv belgisi, watermark, Telegram bot, Dynamic Watermark Bot, NodeJS, raqamli himoya, multimedia xavfsizligi.

Raqamli axborot makonining jadal rivojlanishi natijasida video kontentlar jamiyat hayotining deyarli barcha sohalarida keng qo'llanilmoqda. Ta'lim, ommaviy axborot vositalari, ijtimoiy tarmoqlar, davlat boshqaruvi, marketing, huquqiy dalillar va shaxsiy arxivlarda video axborotlarning o'rni tobora ortib bormoqda. Biroq video axborotlardan foydalanish ko'lami kengaygani sari ularni soxtalashtirish, noqonuniy tahrirlash, mualliflik huquqini buzish va yolg'on axborot tarqatish xavfi ham kuchaymoqda. Video qalbakilashtirish jarayonida kadrlarni qo'shish yoki o'chirish, obyektlarni almashtirish, tasvirni kesish, rang va fonni o'zgartirish, boshqa videodan fragmentlar qo'shish kabi usullar qo'llanilishi mumkin. Bunday holatlar video materialning asl mazmunini buzadi, foydalanuvchini chalg'itadi va axborot ishonchliligiga jiddiy zarar yetkazadi [1].

Video axborotlarni soxtalashtirish muammosi nafaqat texnik, balki ijtimoiy va huquqiy muammo ham hisoblanadi. Chunki soxtalashtirilgan video orqali shaxs obro'siga putur yetkazish, noto'g'ri dalil yaratish, ommani chalg'itish yoki mualliflik huquqini buzish mumkin. Shu sababli video kontentlarni himoyalashda oldindan profilaktik himoya mexanizmlarini ishlab chiqish muhim ahamiyatga ega. Ana shunday samarali himoya usullaridan biri watermarking, ya'ni suv belgisi qo'yish texnologiyasidir. Watermarking texnologiyasi video materialga mualliflik yoki identifikatsion belgi joylashtirish orqali uning egasini aniqlash, noqonuniy ko'chirishni cheklash va kontent yaxlitligini nazorat qilish imkonini beradi.

Oddiy statik suv belgilaridan farqli ravishda, dinamik watermark video davomida harakatlanib turuvchi, joylashuvi yoki ko'rinishi o'zgaruvchi belgi hisoblanadi. Bu esa uni videodan olib tashlash, ustidan boshqa obyekt bilan yopish yoki kesib tashlashni murakkablashtiradi. Statik watermark odatda videoning bir burchagida joylashadi va tajribali foydalanuvchi uni tahrirlash dasturlari yordamida nisbatan oson yo'qotishi mumkin. Dinamik watermark esa videoning turli qismlarida paydo bo'lib, harakat trayektoriyasi, shaffoflik darajasi, o'lchami va vaqt bo'yicha joylashuvi o'zgarib turadi. Natijada bunday belgi video bilan uzviy bog'lanadi va uni olib tashlash video sifatining pasayishiga yoki iz qoldirishiga olib keladi.

“Dynamic Watermark Bot” dasturi aynan shu muammoni hal etishga qaratilgan amaliy dasturiy yechim sifatida ishlab chiqildi. Ushbu bot Telegram platformasi orqali ishlaydi va foydalanuvchilarga videoga avtomatik ravishda harakatlanuvchi suv belgisi qo‘shish imkonini beradi. Telegram messengerining keng ommalashgani botdan foydalanishni qulaylashtiradi, chunki foydalanuvchi alohida murakkab dastur o‘rnatmasdan, bevosita messenger orqali video faylni yuboradi va himoyalangan natijani qabul qiladi. Bu yondashuv video axborot xavfsizligini oddiy foydalanuvchilar uchun ham qulay va tezkor jarayonga aylantiradi [2-3].

Dasturiy jihatdan botning ishlashi bir nechta asosiy bosqichlardan iborat. Avvalo foydalanuvchi Telegram botga video fayl yuboradi. Shundan so‘ng bot foydalanuvchidan watermark turini tanlashni so‘rashi mumkin: matnli suv belgisi yoki rasm ko‘rinishidagi suv belgisi. Matnli watermark sifatida muallif nomi, kanal nomi, tashkilot belgisi yoki maxsus identifikatsion yozuv kiritilishi mumkin. Rasmi watermark esa logotip, muhr yoki grafik belgi shaklida bo‘lishi mumkin.

Keyingi bosqichda bot watermarkning harakatlanish yo‘nalishi, joylashuvi, shaffofligi, o‘lchami va takrorlanish intervali kabi parametrlarni belgilaydi. So‘ng video qayta ishlanadi va foydalanuvchiga tayyor himoyalangan video yuboriladi.



1-rasm. Suv belgisi turini tanlash

“Dynamic Watermark Bot”ni yaratishda NodeJS muhiti server tomonidagi jarayonlarni boshqarish uchun muhim ahamiyatga ega. NodeJS asinxron ishlash xususiyatiga ega bo‘lgani sababli bir vaqtning o‘zida bir nechta foydalanuvchi so‘rovlarini qabul qilish, video fayllarni yuklab olish, qayta ishlash jarayonini boshqarish va natijani qaytarish imkonini beradi. Telegram Bot API esa foydalanuvchi bilan muloqot qilish, buyruqlarni qabul qilish, fayllarni yuklash va qayta yuborish vazifalarini bajaradi.

Ushbu texnologiyaning yana bir muhim jihati shundaki, dinamik watermark nafaqat mualliflik belgisini ko‘rsatadi, balki video yaxlitligini nazorat qilish vositasi sifatida ham xizmat qiladi. Masalan, agar videoning ayrim qismi olib tashlansa yoki boshqa video fragment bilan almashtirilsa, watermark harakatidagi izchillik yo‘qoladi. Bu holat videoning tahrirlanganini aniqlash uchun qo‘shimcha indikator bo‘lib xizmat qiladi. Shu sababli “Dynamic Watermark Bot” faqat ko‘rinadigan belgi qo‘shuvchi oddiy vosita emas, balki video axborotlarni soxtalashtirishga qarshi profilaktik himoya mexanizmi sifatida baholanishi mumkin [4].



2-rasm. Matnli suv belgi qo'yilgan video kadrlardan lavhalar

Bot samaradorligini baholashda bir nechta mezonlar e'tiborga olinadi. Birinchi mezon - himoya darajasi. Dinamik watermark videoning turli qismlarida harakatlangani uchun uni olib tashlash qiyinlashadi. Ikkinchi mezon - foydalanish qulayligi. Telegram orqali ishlashi foydalanuvchidan murakkab texnik bilim talab qilmaydi. Uchinchi mezon - qayta ishlash tezligi. Video hajmi va davomiyligiga qarab ishlov berish vaqti o'zgarishi mumkin, biroq avtomatlashtirilgan jarayon foydalanuvchi vaqtini tejaydi. To'rtinchi mezon - universallik. Bot turli turdagi video fayllar bilan ishlay olishi va matnli hamda rasmi watermark qo'shish imkoniyatiga ega bo'lishi uning amaliy ahamiyatini oshiradi.

Ilmiy nuqtayi nazardan qaralganda, “Dynamic Watermark Bot” video axborotlarni himoyalashning amaliy, avtomatlashtirilgan va foydalanuvchiga yo'naltirilgan modelini taklif etadi. Bu modelning afzalligi shundaki, u murakkab professional video tahrirlash dasturlaridan foydalanishni talab qilmaydi. Foydalanuvchi faqat bot bilan muloqot qiladi, texnik jarayonlar esa dastur tomonidan bajariladi. Shuningdek, botning Telegram platformasida ishlashi uni keng auditoriyaga yetkazish imkonini beradi. Bu esa watermarking texnologiyasini amaliyotga joriy etish samaradorligini oshiradi [5].

Video axborotlarni himoyalashda dinamik watermarkdan foydalanish mualliflik huquqini ta'minlashda ham muhim o'rin tutadi. Video faylga joylashtirilgan suv belgisi uning muallifi yoki egasini ko'rsatadi. Agar video noqonuniy tarqatilsa, watermark orqali kontent manbasini aniqlash mumkin bo'ladi. Bundan tashqari, watermark foydalanuvchilarga video himoyalanganligini bildiradi va noqonuniy foydalanish ehtimolini kamaytiradi. Demak, mazkur texnologiya nafaqat texnik himoya, balki ogohlantiruvchi psixologik vosita sifatida ham ishlaydi.

Xulosa qilib aytganda, video axborotlarni soxtalashtirishning oldini olish bugungi raqamli jamiyatda muhim va dolzarb vazifalardan biridir. “Dynamic Watermark Bot” dasturi ushbu muammoni hal qilishda samarali vosita bo'lib, video kontentlarga harakatlanuvchi suv belgisi qo'shish orqali ularning muallifligini, yaxlitligini va ishonchliligini himoyalashga xizmat qiladi. Dastur Telegram platformasi asosida ishlagani sababli undan foydalanish oson, tezkor va keng omma uchun qulaydir. Dinamik watermark esa statik belgilarga nisbatan yuqori himoya darajasini ta'minlab, video soxtalashtirishga qarshi samarali profilaktik yechim sifatida namoyon bo'ladi.

Adabiyotlar, References, Литературы:

1. M.M.Nafasov, F.R.Murodova, Z.R.Murodova, I.I.Hayitova “Ta'limda multimedia ilovalari” o'quv qo'llanma. Buxoro 2019.

2. Walid El-Shafai1, Mona A. Fouda , El-Sayed M, El-Rabaie. “A comprehensive taxonomy on multimedia video forgery detection techniques: challenges and novel trends” Maqola, Arabiston 24 May 2023
3. Sohail Pathan, “Exploring the Top Video Watermarking APIs” Maqola. 2023 6.S. K. G`aniev, M. M. Karimov. K. A. Tashev “Axborot Xavfsizligi”. “Fan va texnologiyalar” nashryoti. Toshkent 2016.
4. K. G`aniev, A.A G`aniyev.Z.T. Xudoyqulov “Kiberxavfsizlik asoslari”. O`quv qo`llanma. Toshkent-“Aloqachi” - 2020.
5. Tojiyev M.X., Nigmatov I. “Hayot faoliyati xavfsizligi”. Toshkent-2012