



DEEFAKE BO'YICHA TO'LIQ QO'LLANMA: DEEFAKE YARATILISH BOSQICHLARI VA SABABLARI

Ichki ishlar vazirligi Akademiyasi kursanti, safdor

Qahorov Davronbek Rustambek o'g'li

Kirish

So'nggi yillarda sun'iy intellekt (AI) texnologiyalarining keskin rivojlanishi natijasida hayotimizning turli jabhalariga yangicha yondashuvlar kirib kelmoqda. Ularning eng e'tiborga moliysi — deepfake texnologiyasidir. “Deepfake” atamasi ingliz tilidagi “deep learning” (chuqur o'rganish) va “fake” (soxta) so'zlarining birikmasidan hosil bo'lib, inson yuzini, ovozini yoki harakatlarini sun'iy ravishda yaratish yoki boshqa bir shaxs obraziga moslashtirish imkonini beradi. Dastlab faqat eksperimental va ko'ngilochar maqsadlarda qo'llanilgan bo'lsa-da, bugungi kunga kelib deepfake texnologiyasi reklama, ta'lim, san'at, tilshunoslik va hatto siyosat kabi sohalarga ham kirib bormoqda. Shu bilan birga, u bilan bog'liq xavf-xatarlar — noto'g'ri ma'lumot tarqatish, obro'ni to'kish yoki shantaj kabi salbiy holatlar ham jiddiy muammolarga sabab bo'lmoqda. Ushbu qo'llanma deepfake'ning yaratilish bosqichlari va undan foydalanish sabablari haqida to'liq tasavvur berish maqsadida yozilgan. Unda texnologiyaning ishlash tamoyillari, amaliy jarayonlari va undan ijobiy yoki salbiy tarzda foydalanish sabablari keng yoritiladi. Bu esa o'quvchiga ushbu murakkab texnologiyani nafaqat texnik, balki ijtimoiy va axloqiy nuqtai nazardan ham chuqur tushunish imkonini beradi.

Annotatsiya: Mazkur qo'llanma deepfake texnologiyasi haqida chuqur va keng qamrovli tahlilni taqdim etadi. Unda deepfakening yaratilish jarayoni bosqichma-bosqich yoritilgan. Har bir bosqich texnik jihatdan yoritilib, amaliy misollar va ishlatiladigan vositalar bilan boyitilgan. Shuningdek, deepfake texnologiyasining paydo bo'lishi va undan foydalanish sabablari chuqur mulohaza qilingan. Bu sabablarga texnologik rivojlanish, ko'ngilochar sanoatdagi ehtiyojlar, til to'siqlarini yengish, ta'lim, tijorat, san'at va, afsuski, dezinformatsiya kabi salbiy maqsadlar ham



kiradi. Qo'llanma o'quvchilarga deepfake texnologiyasining imkoniyatlari, xavf-xatarlari va ijtimoiy ta'siri haqida kompleks tasavvur beradi. Shu bilan birga, uning axloqiy va qonuniy jihatlari haqida o'ylashga undaydi.

Kalit so'zlar: Deep learning, Generative Adversarial Networks (GAN), Autoencoder, Deepfake yaratish bosqichlari, Deepfake yaratish sabablari.

Bugungi media sanoatida deepfake texnologiyasidek bahsliroq texnologiyani topish qiyin. Bir tomondan, bu texnologiya ilgari imkonsiz deb hisoblangan g'oyalarni amalga oshirishga yordam beradi, shu bilan birga material yaratish jarayonini tezlashtirib, uni arzonroq va keng ommaga ochiq holga keltiradi. Boshqa tomondan esa, bozor hali bu texnologiyaning axloqiy oqibatlari borasida aniq tushunchani shakllantira olmadi.

"Deepfake" atamasi "chuqur o'rganish" (deep learning) va "soxta" (fake) so'zlarining birikmasidan hosil bo'lgan. Bu — sun'iy intellekt va sintezlovchi dasturlar yordamida tasvirlar yoki tovushlar yaratish usulidir. Video yaratilishi jarayonida, deepfake texnologiyasi yordamida suratlar va videolar birlashtirilib, asl video yoki grafik ma'lumotlar ustiga joylashtiriladi. Deepfake tasvirlarni asosan **qarama-qarshi neyron tarmoqlar** (GAN — Generative Adversarial Networks) yordamida yaratadi.

Algoritmning bir qismi, masalan, nishon obyektga oid fotosuratlar kabi, real hayotdagi namunalardan o'rganishga mo'ljallangan. Keyin esa u algoritmning boshqa komponenti bilan "raqobatlashadigan" tarzda soxta tasvir yaratadi — bu jarayon davomida soxta nusxa aslidan ajralmaydigan holga keladi. Yakunida, deepfake texnologiyasi bir insonning tashqi ko'rinishi va ovozi boshqa birovga "yuklash" imkonini beradi. Bu esa neytral tomoshabinning asl va soxta nusxani farqlay olmasligiga olib keladi.

Deepfake yaratish jarayoni va bosqichlari quyidagi tartibda amalga oshiriladi:

1. Ma'lumot to'plash (Data Collection).

Deepfake yaratishning 1-bosqichi — "Ma'lumot to'plash" (Data Collection) — bu jarayonning eng muhim va asosiy tayyorgarlik bosqichi hisoblanadi. Deepfake algoritmini o'qitish uchun yetarlicha vizual (yoki audio) ma'lumotlar to'plash. Model

faqatgina o'rgatilgan tasvirlar asosida ishlaydi, shuning uchun bu bosqichda sifat va miqdor juda muhim. Agar "A" shaxsning yuziga "B" shaxsning yuzini joylashtirish talab etiladigan bo'lsa, unda "A" shaxs (target) — videoda mavjud bo'lgan odam. Harakatlar va mimikalar aynan shu shaxsga tegishli bo'ladi. "B" shaxs (source) — yuzini (yoki ovozini) "A" ga joylashtirmoqchi bo'lgan odam.

2. Modelni o'qitish (Model Training).

Bu bosqich deepfake texnologiyasining yuragi hisoblanadi. Yig'ilgan yuz ma'lumotlarini sun'iy intellekt (AI) modeliga berib, uni yuz harakatlari, mimika va o'xshashliklarni tushunishga o'rgatishdan iborat. Deepfake'lar ko'pincha **Autoencoder** yoki **GAN (Generative Adversarial Network)** deb ataladigan chuqur o'rganish modellari yordamida yaratiladi. Autoencoder nima? Bu — neyron tarmoq bo'lib, u ikki qismdan iborat: *Encoder* – yuzni siqib, uni raqamli ifodaga aylantiradi (ya'ni yuzdan asosiy xususiyatlarni ajratadi) va *Decoder* – siqilgan raqamli ma'lumotdan asl yuzni tiklaydi. Shunday qilib, "A" odamning yuzini "B" odamning mimikalariga moslab ko'chirib bir-biriga mos holatda ko'chirib qo'yish mumkin bo'ladi. Modelni o'qitishda ishlatiladigan bir qancha mashhur vositalar mavjud bo'lib, ularga; "DeepFaceLab" – eng mashhur va ochiq kodli vosita, "Faceswap", "Avatarify" – jonli deepfake yaratish uchun, "First Order Motion Model (FOMM)" – harakatni tahlil qilish uchun.

3. Yuzni joylashtirish (Face Swapping / Mapping).

Bu bosqichda oldingi bosqichlarda o'rgatilgan model yordamida haqiqiy video ustiga soxta (fake) yuz joylashtiriladi. Model yordamida yaratilgan sun'iy yuzlarni asl videodagi yuz o'rniga joylashtirish, ya'ni "swap" qilish. Bu yuz harakatlari, ifodalar va holatlar bilan mukammal mos bo'lishini talab etadi. Ushb bosqichda asl video (target person) frame (kadr) larga bo'linadi, har bir kadrda yuz aniqlanadi. Bunda "OpenCV" yoki "Dlib" vositalaridan foydalanish mumkin. Har bir kadr uchun model source shaxsning o'rganilgan yuzini "target" shaxsning harakati va mimikasiga moslab yaratadi va bu kadrlar birma-bir qayta ishlanadi. Yangi hosil bo'lgan yuz qiyofasida ko'z harakatlari, og'iz ochilishi, bosh harakatlari, yuz ifodalari, yorug'lik va soyalar moslashtiriladi. Model asl harakatga mos, ammo boshqa odamga o'xshaydigan sun'iy



yuz hosil qiladi. Sun'iy yuzni asl yuz o'rniga joylashtirish jarayonida har bir kadrda haqiqiy bo'lgan yuz olib tashlanadi va bu *"Masking"* deb ataladi. Asl yuz o'rniga soxta generatsiya qilingan yuz joylashtiriladi. Bu yuz aniq mos kelishi uchun barcha komponentlar asl yuzga sinxronlashtiriladi. Ushbu soxta yuz haqiqiydek ko'rinishi uchun bu jarayonda yuz chekkalarini yumshatish, notekis joylarni yo'qotish, yuz rangi va fonni uyg'unlashtirish, harakatdagi yuzni tabiiy ko'rsatish, sun'iylikni yashirish ishlari amalga oshiriladi.

4. Post-processing (So'nggi ishlov).

Bu bosqich deepfake videoning yakuniy ko'rinishi uchun juda muhim hisoblanadi. U orqali videoga professional ko'rinish, tabiiylik va realizm qo'shiladi va yakuniy natija hosil bo'ladi. Deepfake videosi yaratilgach, unda ba'zan yuz chekkalari fon bilan uyg'un emasligi, ranglar nomut'anosibligi, yorug'lik, soyalar tabiiy chiqmaganligi kabi ayrim muammolar yuzaga keladi.

Post-processing — bu deepfake orqali hosil bo'lgan natijani sun'iyliksiz ko'rsatishga xizmat qiladi. Ilgari tayyorlangan model va video faqat boshlang'ich ishlov bo'lsa, bu bosqich videoga professional yakun yasab beradi.

Deepfake yaratilishi, undan foydalanish sabablari turlicha va keng ko'lamli bo'lib, quyida ularning ayrimlarini ko'rib chiqamiz.

Texnologik taraqqiyot va sun'iy intellektning rivojlantirish maqsadi.

Deepfake texnologiyasi sun'iy intellekt (AI), ayniqsa chuqur o'rganish (deep learning) va GAN (Generative Adversarial Networks) algoritmlari rivoji natijasida yuzaga keldi. Bu texnologiyalar kompyuter tizimlariga realistlik vizual va audio materiallar yaratish imkonini berdi. Dasturchilar va olimlar uchun deepfake texnologiyasi — bu AI'ning chegaralarini kengaytirish, mashina orqali inson harakat va ovozi takrorlashdagi murakkabliklarni o'rganish vositasidir.

Ko'ngilochar sanoatdagi innovatsiya ehtiyoji

Kino, serial va boshqa ko'ngilochar mahsulotlar yaratishda deepfake texnologiyasi ijodkorlarga katta imkoniyatlar ochadi. Misol uchun, olamdan ko'z yumgan aktyorlarni filmlarda jonlantirish, mashhur aktyorlarning yuzini boshqa personajlarga almashtirish yoki vizual effektlar xarajatlarini kamaytirish deepfake



yordamida amalga oshirilmoqda. Shuningdek, YouTube kabi platformalarda parodiya va videolar ommalashmoqda. Misol qilib YouTube platformasidagi “Ctrl Shift Face” nomli kanal mashhur aktyorlarni boshqa rollarga joylashtirib, millionlab tomoshabinlarni hayratda qoldirmoqda.

Reklama va marketing sohasidagi tejamkorlik

Reklama kampaniyalarida mashhur insonlarning virtual ishtirokini yaratish orqali kompaniyalar xarajatlarni kamaytirishi mumkin. Deepfake yordamida bir xil shaxsning ko‘plab reklamalarda turli tillarda “so‘zlashi” yoki turli kontekstlarda paydo bo‘lishi ta‘minlanadi. David Beckham sun‘iy intellekt yordamida 9 xil tilda malariya haqida murojaat qilgan video — bu nafaqat texnologik, balki ijtimoiy kampaniya sifatida ham muhim bo‘lgan loyiha.

Til to‘siqlarini yengish va global auditoriyaga chiqish.

Deepfake texnologiyasi til o‘zgarishini faqat subtitrlar yoki ovozli tarjima bilan emas, balki vizual jihatdan ham moslashtirish imkonini beradi. Bunda og‘iz harakatlari, mimika va ovoz intonatsiyasi sun‘iy tarzda moslashtiriladi. Bu, ayniqsa, xalqaro auditoriyalar uchun mo‘ljallangan kontentda dolzarb.

Ta‘lim va ilmiy tadqiqotlar uchun yangi imkoniyatlar.

Deepfake texnologiyasi ilmiy va ta‘limiy muhitda interaktivlik va vizuallikni oshiradi. Tarixiy shaxslarni jonlantirish, psixologik treninglar, VR (virtual reallik) asosidagi simulyatsiyalar orqali talabalar yoki tadqiqotchilar yanada chuqurroq o‘rganish imkoniyatiga ega bo‘ladilar. Janubiy Koreyada bir onaning vafot etgan qizi bilan VR orqali “uchrashuvi” texnologiyaning ta‘sirchan va psixologik imkoniyatlarini ko‘rsatdi.

Salbiy maqsadlar: manipulyatsiya va dezinformatsiya

Afsuski, deepfake texnologiyasi ayrim hollarda ijtimoiy va siyosiy manipulyatsiya, yolg‘on ma‘lumot tarqatish, shantaj yoki obro‘ga putur yetkazish uchun ham ishlatilmoqda. Bu holatlar texnologiyaning qanchalik ehtiyotkorlik bilan nazoratga olinishi kerakligini ko‘rsatadi. Siyosiy arboblarning soxta videolari saylovlar yoki ijtimoiy qarashlarga ta‘sir ko‘rsatish uchun ishlatilgan holatlar mavjud. 2020 yilda Hindistonda siyosiy partiyalar bir-biriga qarshi deepfake videolar tayyorlagan.



Videoda siyosatchilar tilini o'zgartirib, ularni boshqa fikr bildirgandek ko'rsatishgan. Ukraina-Rossiya urushi paytida Ukraina prezidenti Zelenskiyning soxta videolari tarqaldi, ularda u taslim bo'layotgandek ko'rsatilgan. Bu urushda axborot quroli sifatida ishlatilgan klassik deepfake misolidir.

Xulosa

Deepfake texnologiyasi sun'iy intellekt va chuqur o'rganish sohasidagi katta yutuq bo'lib, u inson yuzini, ovozini va harakatlarini realistik tarzda yaratish imkonini beradi. Ushbu qo'llanma deepfake hosil qilishning asosiy bosqichlarini — ma'lumot yig'ish, modelni o'rgatish, sinovdan o'tkazish va yakuniy kompozitsiya jarayonlarini batafsil ko'rib chiqadi. Har bir bosqich texnologiyaning yuqori sifatli va haqiqiy ko'rinishdagi natijalar berishini ta'minlashda muhim rol o'ynaydi. Deepfakening yaratilish sabablari esa turlicha va ko'p qirrali: texnologik yangiliklarni sinash, ko'ngilochar va reklama sohalarida kreativlikni oshirish, ta'lim va ilmiy tadqiqotlarda qo'llash, shuningdek, til va madaniyatlararo chegaralarni kamaytirish. Shuningdek, deepfake texnologiyasi noto'g'ri qo'llanganda ijtimoiy manipulyatsiya, shantaj, yolg'on axborot tarqatish kabi salbiy oqibatlariga ham olib kelishi mumkinligi e'tibordan chetda qolmasligi lozim.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Goodfellow, Ian et al. (2014) – "Generative Adversarial Nets." NeurIPS conference.
2. Deeptrace Lab Report (2019) – "The State of Deepfakes: Landscape, Threats, and Impact."
3. Ctrl-Shift-Face (YouTube kanali) – Deepfake'ni ko'ngilochar maqsadda qo'llashning real namunalari.
4. MIT Technology Review, The Verge, Wired
5. <https://medium.com/> "Ultimate Deepfake Guide: How And Why They're Made, And Their Future"

a