

Кшановська Ю. В. студентка гр. 125-21-2

Науковий керівник: Олішевський І. Г., асистент кафедри безпеки інформації та телекомунікацій

(Національний технічний університет "Дніпровська політехніка", м. Дніпро, Україна)

ТЕХНОЛОГІЇ РОЗПІЗНАВАННЯ ОБЛИЧЬ: ЗАСТОСУВАННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

Впровадження біометричних систем в суспільно-побутове життя є безсумнівним і підтвердженим науковцями фактом. Світові аналітики прогнозують продовження підвищення попиту на біометрію в усіх галузях використання інформаційних технологій і власне розширення сфери її застосування.

Проблема розпізнавання образів є базовим стартом для розв'язання різних багатофункціональних задач, і ця область її застосування зростає в геометричній прогресії. Прикладами таких галузей є охоронні системи, безпека персонального комп'ютера (ПК), впорядкування цифрових фотографій тощо. У зв'язку з цим виникає необхідність дослідження шляхів покращення ефективності інформаційних технологій, що використовуються для ідентифікації та обробки фото- й відео потоків даних зазвичай в реальному часі. Тому на сьогоднішній день проблема розпізнавання обличь є доволі актуальною й потребує більш детального огляду.

Питання навчання розпізнаванню образів цікаве як з прикладної, так і з теоретичної точки зору.

З прикладної точки зору розв'язок цієї проблеми важливий насамперед тому, що він дає можливість автоматизувати групи процесів, які до теперішнього моменту пов'язували лише з діяльністю живого тваринного (в нашому випадку людського) мозку, оскільки навіть за часів давнини розпізнавання обличь було розповсюдженим методом ідентифікації одне одного завдяки індивідуальним рисам обличчя та формою кісток черепа.

Принципове значення проблеми тісно пов'язане з питанням, яке все частіше виникає у зв'язку з безперервним розвитком ідей кібернетики: що може і що принципово не може робити машинний запрограмований пристрій? Зокрема, чи може штучно створений інтелект розвинути в собі навички перейняття людських вмінь виконувати певні дії залежно від даних ситуацій, що виникають у навколишньому середовищі?

До значних позитивних моментів систем комп'ютерного розпізнавання обличь (РО) можна віднести відсутність потреби у дорогому спеціальному обладнанні та фізичному контакті людини з відповідними пристроями.

До головних недоліків систем комп'ютерного РО можна віднести нижчу достовірність й точність розпізнавання, ніж у системах, чиї принципи роботи

влаштовані на основі таких біометричних ознак, як сітківка ока та відбиток пальця.

До найпростішого, хоча і не дуже потужного й вірогідного, способу розпізнавання обличчя, можна віднести метод виділення характерних точок й ліній очей, кінчика носа, куточків губ. Такий метод є найефективнішим й найбільш доречним, коли вимагається робота в умовах недостатнього або поганого освітлення території (приміщення). Для досягнення кращих й більш коректних результатів, він удосконалюється визначенням відстаней між основними точками, а також адаптацією у разі зміни цих відстаней. Коли людина змінює вираз обличчя, посміхається, розлючена чи сумує, то відстані між визначальними точками змінюються з певним відхиленням. Людина може відпустити бороду чи вуса, вдягнути окуляри, змінити стиль одягу, набрати вагу, нанести макіяж тощо - і всі ці фактори ускладнюють задачу ідентифікації особистості.

Найчастіше на практиці ІТ розраховані на те, щоб людина дивилась чітко прямо у камеру. Це значно спрощує алгоритми розпізнавання, оскільки обробляться буде відносно просте двовимірне зображення. Але навіть у цьому випадку задача не є тривіальною через вищезгадані зміни у зовнішності, а також через відстань до камери (чим ближче зображення, тим більша ймовірність вдалого розпізнавання) та випадкове або умисне відхилення від бажаного ракурсу обличчя (як правило, він не повинен перевищувати 20-30 градусів).

На мою думку, технології розпізнавання обличчя мають багато перспектив для найближчих кількох поколінь. Такий спосіб ідентифікації на даний момент дійсно є швидким, ефективним й легким у застосуванні. Проте він не дає 100-% гарантії безпеки й захисту даних користувачів. Тому скоріше за все з часом його вдосконалять й перероблять у щось масштабніше.

Висновки

Проблема розпізнавання образів, в тому числі і розпізнавання людських обличчя, нині є дуже актуальною, оскільки ідентифікаційні процеси запроваджуються у застосунок для найрізноманітніших галузей науки та техніки. Проте цей метод біометричної системи не є досконалим, оскільки залежить від багатьох факторів: зовнішність людини та її зміни, освітлення території (приміщення), ракурс голови, відстань до камери, емоційний стан тощо. Але наразі розпізнавання обличчя є відносно дешевим та простим у застосуванні задоволенням, тому, навіть незважаючи на недоліки, можна сказати, що такий спосіб ідентифікації позитивно впливає на існуюче інформаційне суспільство.

Перелік посилань

1. Аналіз інформаційних технологій ідентифікації людських обличчя/ Р. Н. Кветний, Ю. В. Поремський, О. А. Кулик, і Р. О. Перегончук// ІТКІ, вип. 21, вип. 2, Жов. 2012
2. Біометрична ідентифікація і автентифікація особи за геометрією обличчя / О. В. Нечипоренко, Я. В. Корпань // Вісник Хмельницького національного університету. Технічні науки. - 2016. - № 4. - С. 133-138.

3. Метод забезпечення інваріантності зображення обличчя щодо афінних спотворень / Д. М. Федоров // Наукоємні технології. - 2013. - № 3. - С. 294-298.
4. Нейромережний підхід до комп'ютерного розпізнавання обличь / І.О. Палій, А.О. Саченко, С.Г. Антощук, Т.О. Бурак // Штучний інтелект. — 2010. — № 3. — С. 378-387. — Бібліогр.: 15 назв. — укр.