

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ТРАДИЦІЙНИХ БІОМЕТРИЧНИХ МЕТОДІВ КОНТРОЛЮ ТА УПРАВЛІННЯ ДОСТУПОМ

Леушина А.А., к.т.н., доц. Горелов Д.Ю.

Харківський національний університет радіоелектроніки,

кафедра КРiCTЗi, м. Харків, Україна

e-mail: anastasiia.leushyna@nure.ua

Abstract. The research in thesis described the novel comparison based upon various aspects to make easy selection for biometric device deployment in specific environment. Proposed a comparison among all kind of biometric system available in the society.

Відповідно до дослідження «Global biometric system market revenue forecast from 2017 to 2022» [1] на світовому ринку біометричних систем активно застосовуються технології, засновані на розпізнаванні та використанні наступних біометричних даних: відбитки пальців (non-AFIS); зображення райдужної оболонки ока; геометрія долоні; зображення обличчя; рисунок вен долоні; відбитки пальців (AFIS); голос; рукописний та клавіатурний почерк.

Кожна біометрична технологія має свої переваги і недоліки, тому безпосередньо їх порівнювати складно. Дослідники визначають кілька факторів для подібного порівняння [2-3]: унікальність, стабільність, універсальність, вимірюваність, порівняльність, стандартність, інвазивність, продуктивність, прийнятність, стійкість, конфіденційність, вартість, новітність, популярність, простота використання, швидкість обробки, точність (FAR, FRR та EER), розмір біометричного шаблону, технологія побудови біометричного сканера, стабільність біометричної характеристики, ймовірність відмови реєстрації біометричного зразка, ймовірність того, що біометрична система не виявить біометричні дані при правильному їх представленні.

Згідно проведеного аналізу ідентифікація за геометрією обличчя має не найкращі інтегральні показники серед статичних біометричних технологій. Проте, основні недоліки цього методу відносяться технічних показників – швидкості обробки, розміру біометричного шаблону та точності ідентифікації. Зі зростанням потужності обчислювальної здатності біометричних систем ці показники також будуть зростати, що демонструє сучасна картина біометричного ринку. У 2021 р. одразу декілька європейських столиць впровадили тестові системи оплати проїзду у метро за допомогою FaceId. Крім того, системи ідентифікації за FaceId легко можуть бути інтегровані у вже існуючі системи відео спостереження. Також перспектив використання цієї технології можна додати зручність у користуванні (оскільки можна так розмістити камери, що від людини взагалі не вимагається жодних дій), можливість проведення скритного та

неперервного моніторингу, а також легку інтеграцію з іншими біометричними модальностями у мультибіометричні системи.

Технологія ідентифікації за відбитком пальця non-AFIS має більші перспективи ніж райдужна оболонка ока та малянок вен. Наразі основними недоліками технології є: порівняно невисока точність, порівняно невисока стійкість до зламу, неможливість функціонування у запилених приміщеннях, несприйняття технології з-за «дактилоскопічного минулого». Перші два недоліки будуть подолані впродовж декількох років. Наразі стандартною роздільною здатністю FingerPrint сканерів є 200 точок на квадратний дюйм та побудова біометричного зразка за 12-14 мінутами. Використання сканерів з роздільною здатністю 1000 точок на квадратний дюйм дозволить враховувати до 40 мінут, тим самим значно покращити точність технології. Використання ультразвукових сканерів замість оптичних дозволить не тільки отримувати тримірні зображення пальця (тим самим захистити від класичного зламу за допомогою скотчу), а й реєструвати в процесі сканування мікрорухи шкіри пальця, викликані звані кровотоком (тим самим реєструвати отримання біометричного зразка від живої людини, а не предмету з нанесеним на нього папілярним візерунком). Використання високошвидкісних камер дозволить здійснювати безконтактне сканування одразу декількох пальців, що дозволить будувати мультизразкові біометричні системи. Подальший зріст користувачів смартфонів з вбудованими сканерами відбитка пальця буде, по-перше, створювати умови для здешевлення технології, по-друге, зменшенню людей, що не сприймають дану технологію з-за її «дактилоскопічного минулого».

Жоден динамічний метод не може бути використаний у якості основної технології біометричної ідентифікації. Їх задача – збільшити точність ідентифікації за рахунок допоміжного алгоритму у мультибіометричних системах. З огляду на тенденції розвитку телекомунікаційних технологій голос залишиться тільки у сфері онлайн банкінгу та IoT за стосунках. Рукописний текст трансформується у підпис комп'ютерною мишкою і разом з клавіатурним почерком знайде своє місце у UEVA системах.

Найменші перспективи до розвитку має ідентифікація за геометрією долоні. Низькі точність і стабільність не можуть бути покращені за рахунок нових технологій сканування чи побудови біометричних зразків.

Список використаних джерел.

1. Global biometric system market revenue forecast from 2017 to 2022, by technology.
2. P. Tripathi. A Comparative Study of Biometric Technologies with Reference to Human Interface. International Journal of Computer Applications (IJCA), vol. 14, no. 5, 2011.
3. Padma Manivannan. Comparative and Analysis of Biometric Systems. International Journal on Computer Science and Engineering (IJCSE,) vol. 3, no. 5, pp. 2156-2162, 2011.