

НОВІ МЕТОДИ БІОМЕТРИЧНОЇ ІДЕНТИФІКАЦІЇ

Вінницький національний технічний університет

Анотація. У статті проведено аналіз методів біометричної ідентифікації та технологій їх реалізації. Підтверджено актуальність наявної проблеми біомедичної ідентифікації і визначено її як одну з пріоритетних. Наведено основні характеристики біометричних ідентифікаційних технологій та методів біометричної ідентифікації.

Ключові слова: ідентифікація, біометричні параметри, методи біомедичної ідентифікації, системи біометричної ідентифікації, біометрична ідентифікація.

Спектр технологій, які можуть використовуватися в системах безпеки, постійно розширюється. У наш час ряд біометричних технологій перебуває в стадії розробки, причому деякі з них вважаються досить перспективними. До них належать наступні технології:

- 1) термограми обличчя в інфрачервоному діапазоні випромінювання;
- 2) характеристики ДНК;
- 3) розпізнавання за розташуванням вен;
- 4) аналіз структури шкіри й епітелію на пальцях на базі цифрової ультразвукової інформації (спектроскопія шкіри);
- 5) аналіз відбитків долонь;
- 6) аналіз форми вушної раковини;
- 7) аналіз характеристик ходи людини;
- 8) аналіз індивідуальних властивостей людини;
- 9) розпізнавання за рівнем солоності шкіри. [1]

Технологія побудови й аналізу термограми є одним з останніх досягнень в області біометрії. Використання інфрачервоних камер дає унікальну картину об'єктів, що знаходяться під шкірою людини. Різні щільності кістки, жиру і кровоносних судин суворо індивідуальні і визначають термографічну картину суб'єкта. Термограма особи є унікальною, внаслідок чого можна впевнено розрізняти навіть абсолютно схожих близнюків. З додаткових властивостей цього підходу можна відмітити його інваріантність стосовно будь-яких косметичних змін та ін., а також прихованість процедури реєстрації.

Технологія, побудована на аналізі характеристик ДНК (метод геномної ідентифікації) є, як видно, хоча і найбільш тривалою, та й найбільш перспективною із систем ідентифікації. Метод базується на тому, що в ДНК людини є поліморфні локуси (локус – положення хромосоми в гені або алелі, що часто мають 8–10 аллелей. Визначення набору цих аллелей для декількох поліморфних локусів в конкретного індивіда дозволяє отримати геномну карту, характерну тільки для цієї людини. Точність даного методу визначається характером і кількістю аналізованих поліморфних локусів і на сьогоднішній день дозволяє досягти рівня 1 помилки на 1 млн. чоловік.

Технологія аналізу відбитків долонь стала розвиватися порівняно недавно, але вже має певні досягнення. Ряд компаній-розробників (наприклад, у Великобританії) зосередилися на технології, що аналізує не малюнок ліній на шкірі, а обрис долоні, який також має індивідуальний характер. Аналогічна система, що працює з відбитками пальців, успішно використовується британськими поліцейськими вже 5 років. Але одних лише відбитків пальців, як стверджують криміналісти, часто виявляється недостатньо. До 20 % слідів, що залишаються на місці злочину – це відбитки долонь. Комп'ютеризація цього процесу дозволить використовувати відбитки долонь більш широко й приведе до істотного збільшення розкриття злочинів. Слід відмітити, що пристрої сканування долоні, як правило, мають високу вартість, і тому оснастити ними велика кількість робочих місць не так уже й просто. [2]

Технологія аналізу форми вушної раковини є однією з найбільш останніх підходів у біометричній ідентифікації людини. За допомогою навіть недорогої Web-камери можна отримувати досить надійні

зразки для порівняння й ідентифікації. Цей спосіб недостатньо вивчений, у науково-технічній літературі достовірна інформація про поточний стан справ відсутня.

У цей час ведуться розробки систем “електронного носа”, що реалізують процес розпізнавання за запахом. Наявність генетичного впливу на запах тіла дозволяє вважати цю характеристику перспективною для використання з метою біометричної ідентифікації особистості. Цій технології, як і технології аналізу форми вухної раковини, ще треба буде пройти довгий шлях розвитку, перш ніж вона стане задовольняти біометричним вимогам. [3]

Передбачається використовувати такі унікальні статичні методи, як ідентифікація за піднігтевим шаром шкіри, за обсягом зазначених для сканування пальців, і динамічні методи – ідентифікація за рухом губ під час відтворення кодового слова, за динаміці повороту ключа в замку та інші.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Царьов Р.Ю., Лемеха Т.М. Біометричні технології: навч. посіб. [для вищих навчальних закладів]. Одеса : ОНАЗ ім. О.С. Попова, 2016. 140 с.
2. Ворона В.А., Костенко В.О. Биометрические технологии идентификации в системах контроля и управления доступом. *Comp. nanotechnol.* 2016. Вып. 3. 240 с.
3. Безик О.В., Басараб М.А. Разработка и анализ алгоритма биометрической аутентификации по рисунку кровеносных сосудов пользователя. *Молодой ученый.* 2016. № 8. С.120.

NEW METHODS OF BIOMETRIC IDENTIFICATION

Abstract. The article analyzes the methods of biometric identification and technologies for their implementation. The relevance of the existing problem of biomedical identification has been confirmed and identified as one of the priorities. The main characteristics of biometric identification technologies and methods of biometric identification are given.

Key words: identification, biometric parameters, methods of biomedical identification, biometric identification systems, biometric identification.

Коваль Леонід Григорович — канд. техн. наук, доцент кафедри біомедичної інженерії, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, email: koval.l@vntu.edu.ua.

Новіцький Геннадій Михайлович – біомедичний інженер, випускник аспірантури, м. Вінниця, email: novitskyi@vntu.edu.ua

Гомолінський Віктор Олексійович – асистент кафедри БМІ, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, email: vog9646@gmail.com.

Koval Leonid - Cand. Sc. (Eng), Associate Professor of the Department of Biomedical Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, email: koval.l@vntu.edu.ua.

Gennady Novitsky – biomedical engineer, graduate of Ph.D. programme, Vinnytsya, email: novitskyi@vntu.edu.ua

Homolinskiy Victor - Assistant Professor of the Department of Biomedical Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, email: vog9646@gmail.com.