

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ПЕРСПЕКТИВНИХ 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.

Огляд наукових та науково-популярних джерел з біометричної ідентифікації дозволяє виділити наступні перспективні технології: ідентифікація за структурою поту на пальцях; ідентифікація за рухами губ; ідентифікація за запахом; ідентифікація за мікровібраціями пальців; ідентифікація за геометрією серця або за параметрами серцебиття; ідентифікація за термограмою обличчя; ідентифікація за формою вушної раковини; ідентифікація за динамічними параметрами ходи; ідентифікація за акустичним відгуком середнього вуха; ідентифікація за біоакустичними параметрами долоні; ідентифікація власників смартфонів за особливостями взаємодії з пристроєм; ідентифікація за геометрією носа; ідентифікація користувачів комп'ютерних мереж за особливостями взаємодії з програмним забезпеченням; ідентифікація за динамічними параметрами електроенцефалограми; RFID ідентифікація за допомогою імплантованих біочіпів; мультимодальна ідентифікація.

Якщо з зазначених вище біометричних технологій контролю та управління доступом у якості перспективних вибрати лише ті, що наразі представлені у вигляді тестових макетів та можуть у майбутньому широко використовуватись у приватних та комерційних рішеннях, то залишаються наступні: ідентифікація за рухами губ; ідентифікація за параметрами серцебиття; ідентифікація за термограмою обличчя; ідентифікація за формою вушної раковини; ідентифікація за динамічними параметрами ходи; ідентифікація за біоакустичними параметрами долоні; ідентифікація власників смартфонів за особливостями взаємодії з пристроєм; ідентифікація за геометрією носа; ідентифікація користувачів комп'ютерних мереж за особливостями взаємодії з програмним забезпеченням; RFID ідентифікація за допомогою імплантованих біочіпів; мультимодальна ідентифікація.

Ідентифікація за структурою поту на пальцях та ідентифікація за запахом можуть забезпечити високу точність, але не зможуть отримати великого розповсюдження через високу чутливість до зовнішніх факторів. Ідентифікація за мікровібраціями пальців скоріш за все в у майбутньому

стане частиною ультразвукових сканерів відбитка пальця, як додаткова модальність. Ідентифікація за акустичним відгуком середнього вуха та ідентифікація за динамічними параметрами електроенцефалограми знову ж мають високу точність ідентифікації людини, проте не відповідають умові широкого та зручного використання.

Ідентифікацію за рухами губ, за геометрією носа, за формою вушної раковини та за динамічними параметрами ходи можна віднести до технологій середньої точності. Проте вони дуже легко інтегруються с ідентифікацією за геометрією обличчя, виступаючи додатковою модальністю, і можуть значно підвищити точність біометричної системи, особливо в сценаріях, коли забезпечити відео-зйомку облич анфас неможливо.

Аналогічно ідентифікація за параметрами серцебиття, за біоакустичними параметрами долоні та ідентифікація власників смартфонів за особливостями взаємодії з пристроєм також забезпечують середню точність, проте легко інтегруються, навіть за сучасного стану розвитку мобільних технологій, у смартфони. Таким чином, ідентифікацію за відбитком пальця або FaceId можна використовувати для розблокування смартфона, а зазначені технології ідентифікації забезпечать неперервну ідентифікацію власника смартфона.

Ідентифікація за термограмою обличчя забезпечує високу точність ідентифікації та може використовуватись як одно модальних біометричних системах. Єдина перешкода на шляху масового поширення технології – досить вартісні інфрачервоні тепловізійні відеокамери.

Ідентифікація користувачів комп'ютерних мереж за особливостями взаємодії з програмним забезпеченням вже зараз широко використовується в системах User and Entity Behavior Analytics з метою виявлення кіберзагроз. З плином часу кількість подібних систем на ринку буде тільки зростати.

RFID ідентифікація за допомогою імплантованих біочіпів наразі також широко використовується в приватних цілях. Питання декількох років – і ця технологія з переліку «перспективних» перейде до переліку «традиційних».

Мультимодальній ідентифікації відповідає найвищий рівень точності, оскільки використовується кілька біометричних технологій ідентифікації людини. Оскільки наразі головними вимогами до біометричних систем є точність, зручність і максимальний захист від зламу в перспективі усі біометричні системи будуть мультимодальними.

Список використаних джерел.

1. Advanced Biometrics. David Zhang, Guangming Lu, Lei Zhang. Springer International Publishing, 2018.
2. Biometrics: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications. Information Resources Management Association. 2016.