

РАЗВИТИЕ ТЕХНОЛОГИЙ БИОМЕТРИЧЕСКОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ДОСТУПА И БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТНИКОВ НА ОБЪЕКТАХ С ПОВЫШЕННЫМИ ТРЕБОВАНИЯМИ К БЕЗОПАСНОСТИ

Буллатевич В.Ю., Папко К.А.

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники,
г. Минск, Республика Беларусь*

Научный руководитель: Бобровнича М.А. – ст. преподаватель кафедры ИПиЭ

Аннотация. Рассказывается о различных методах биометрической идентификации, которые используют уникальные физические и поведенческие характеристики человека для его распознавания и аутентификации, в частности идентификация по ДНК, рисунку вен ладоней и походке. Описываются преимущества и недостатки моно- и мультимодальных систем, а также многофакторной идентификации.

Ключевые слова: биометрическая идентификация, мультимодальные системы, многофакторные системы, безопасность

Введение. Для обеспечения безопасности и контроля доступа на объектах с повышенными требованиями к защите от несанкционированного вторжения, кражи, шпионажа, терроризма и других действий, ставящих под угрозу благополучие человека, группы людей или общества в целом, часто прибегают к использованию технологий биометрической идентификации. Особенно остро встает вопрос о безопасности на стратегически важных, опасных для жизни объектах.

Биометрия как наука постоянно развивается, вслед за ней появляются всё более сложные и надежные средства биометрической идентификации. Вместе с тем развиваются и способы обхода подобных идентификаторов, что приводит к необходимости непрерывно повышать уровень защиты, разрабатывая новые технологии и комбинируя их.

Основная часть. На текущий момент биометрическая идентификация, использующая один единственный параметр, является наименее надежной, в качестве примера уязвимости можно взять любую защиту, основанную на отпечатке пальца: компания Tencent Security X-Lab создала средство для быстрого и не затратного обхода ещё в 2019 году [1]. Мультимодальные же системы, комбинирующие несколько измерений, таких как отпечаток пальцев, распознавание лица, голосовое распознавание, сканирование радужки глаза или других, сложнее обойти злоумышленникам, что позволяет повысить уровень надежности систем. При этом даже у мультимодальных систем биометрической идентификации есть свои недостатки, часть которых можно нивелировать путем добавления парольной, визуальной, либо любой другой технологии распознавания, в результате чего получаемая идентификация становится многофакторной, становясь куда более сложной, дорогой в реализации, но надежной [2].

На объектах с повышенными требованиями к безопасности, таких как атомные станции, военные базы, аэропорты и тому подобные места, где злоумышленник может нанести серьезный вред отдельному человеку, группе лиц или обществу в целом, очень важно обеспечить безопасность работников и окружения, поэтому надежность системы идентификации стоит выше ее стоимости.

Среди новых и интересных технологий по биометрической идентификации можно выделить идентификацию по походке, поту, анализу рисунка вен на ладони и ДНК.

Анализ ДНК с помощью таких биологических материалов, как кровь, волосы, буккальный эпителий и других, является одним из наиболее перспективных направлений для развития в сфере биометрической идентификации. Благодаря сложному составу из ДНК

можно выделить маркер, по которому можно будет производить идентификацию [3]. Среди сильных сторон данного метода можно выделить невозможность подделки ДНК, исключение возможности использовать биологический материал другого организма при одновременном использовании визуальной технологии распознавания. Однако на данный момент обычные услуги по нахождению маркера из крови требуют значительных финансовых затрат и времени, что является существенным недостатком по сравнению с прочими параметрами идентификации, такими как, например, сканирование отпечатка пальца [4].

В последнее время все большую популярность набирает метод идентификации по уникальным особенностям рисунка вен ладоней. Данная система имеет общие черты со СКУД по отпечаткам пальцев, но всё же обладает некоторыми неоспоримыми преимуществами [5].

В конце мая 2018 года исследователи из Манчестерского университета (University of Manchester) совместно с коллегами из испанского Автономного университета Мадрида (Universidad Autónoma de Madrid) предоставили искусственный интеллект, который смог идентифицировать людей по их шагам, а японские исследователи обнаружили, что с помощью 3D-съемки человека можно корректно идентифицировать его по походке в 90% случаев. Более того, голая ступня на земле идентифицирует владельца в 99,6% случаев [1]. Данная технология выделяется невысокой ценой внедрения, а также своей надежностью в силу сложности изменения своей привычной ходьбы.

Заключение. Можно однозначно сказать, что в наши дни такая область, как контроль доступа и безопасность, является актуальной для исследования и активно развивается, появляются как более надежные системы и критерии идентификации, так и более изощренные, вместе с тем развиваются и способы обхода систем защиты, что подталкивает развивать данную область и дальше.

Список литературы

1. TADVISER [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://clck.ru/aiLDX>. – Дата доступа : 17.02.2024.
2. SSRN [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3565912. – Дата доступа : 17.02.2024.
3. Science Journals [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sciencejournals.ru/view-article/?j=genrus&y=2021&v=57&n=4&a=GenRus2104013Shadrin>. – Дата доступа : 17.02.2024.
4. Creative Biolabs [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.creative-biolabs.com/proximity-dependent-biotin-identification-bioid-service.html>. – Дата доступа : 17.02.2024.
5. CTA [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.cta.ru/articles/cta/obzory/tehnologii/124324/>. – Дата доступа : 17.02.2024.

UDC 57.087.1+331.453

DEVELOPMENT OF BIOMETRIC IDENTIFICATION TECHNOLOGY FOR ACCESS CONTROL AND SECURITY OF WORKERS AT FACILITIES WITH INCREASED SECURITY REQUIREMENTS

Bulatevich V.Y., Papko K.A.

Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics, Minsk, Republic of Belarus

Bobrovnichaya M.A. – senior lecturer of the Department of EPE

Annotation. Discusses various biometric identification methods that use a person's unique physical and behavioral characteristics to recognize and authenticate them, such as identification by DNA, palm vein patterns, and gait. The advantages and disadvantages of mono- and multimodal systems, as well as multifactor identification, are described.

Keywords: biometric identification, multimodal systems, multifactor systems, security