

Компьютерная интеллектуальная система идентификации личности по совокупности биометрических признаков

Радченко Вячеслав Алексеевич
Рубан Игорь Викторович
Токарев Владимир Владимирович
Лебедев Олег Григорьевич

Харьковский национальный университет радиоэлектроники,
пр. Науки 14, Харьков, UA-61166, Украина,
cayrad@gmail.com, ruban_i@ukr.net,
tokarev.v@ukr.net, oleg.lebediev@nure.ua

Предложена архитектура компьютерной интеллектуальной мультибиометрической системы идентификации личности. Для достижения требуемой точности используется совокупность статических биометрических параметров человека, что позволяет значительно снизить вероятность возникновения ошибок идентификации первого и второго рода (FRR, FAR). Для построения моделей биометрических образцов использовались методы кластеризации.

Ключевые слова: идентификация, компьютерная интеллектуальная мультибиометрическая система, трехзвенная архитектура, FRR, FAR, HTER.

I. ВВЕДЕНИЕ И ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

Отдельно взятые методы биометрической идентификации имеют определенные преимущества и недостатки, связанные с вероятностью ложного срабатывания либо отказа. Данное направление является актуальным, поскольку ни один из ныне существующих методов не позволяет обеспечить 100% вероятность корректной идентификации.

Применение современных информационных технологий для создания компьютерной интеллектуальной мультибиометрической системы (КИМСИ) идентификации позволит обеспечить централизованное хранение биометрических характеристик, а также простоту управления и минимальное время проведения процедуры идентификации.

II. АРХИТЕКТУРА КОМПЬЮТЕРНОЙ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ МУЛЬТИБИОМЕТРИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ИДЕНТИФИКАЦИИ

Авторами для решения задачи обработки и хранения биометрических данных предлагается применить компьютерную интеллектуальную мультибиометрическую систему идентификации (КИМСИ) личности по совокупности биометрических признаков.

Получение биометрических данных для построения шаблона личности и для последующей идентификации производится с помощью соответствующих датчиков.

В основе интеллектуальной системы лежит трехзвенная архитектура:

- Контроллер датчиков;
- Сервер, в котором реализована логика КИМСИ;
- Репозиторий информации, в качестве которого выступает база данных (БД).

Для построения моделей биометрических образцов использовались методы кластеризации. Данные опыты производились на моделях, полученных с помощью различного количества кластеров. Зависимость ошибок FAR от FRR при различном числе кластеров отображена на рисунке 1:

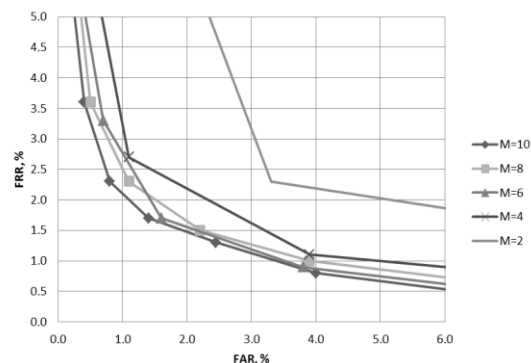


Рисунок 1 – Зависимость FAR от FRR

III. ВЫВОДЫ

Предложен новый подход к созданию информационных систем идентификации личности. В качестве основных преимуществ выработанного подхода можно отметить, что программная архитектура обеспечивает комплексную идентификацию по нескольким биометрическим признакам одновременно (рисунок папиллярных узоров пальца, ГРВ-снимок пальца, снимок сетчатки глаза, 3D-модель лица, голосовой отпечаток), а также полностью соответствует требованиям основных международных и украинских стандартов к биометрическим системам и обмену биометрической информацией.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1] Токарев В.В. Математическая модель метода сравнения в компьютерных системах диагностики патологии зрительного анализатора человека / О.Г. Руденко, В.В. Семенец, В. В. Токарев // ВЕСТНИК Херсонского национального университета. - 2015. - №01 (017). - С.96-99.
- [2] Токарев В.В. Компьютерная информационная система учета людей с врожденными и приобретенными заболеваниями сетчатки зрительного анализатора человека / Ю.Н. Колтун, П.М. Подпружников, В.А. Радченко, О.А. Тарануха, В.В. Токарев // Бионика интеллекта - 2015. - №2(85). - С.113-116.
- [3] Tokarev V.V. INTELLECTUAL SYSTEM ARCHITECTURE FOR MEDICAL DATA STORAGE AND PROCESSING/ V.A. Radchenko, I.V. Ruban, O.A. Taranukha, V.V. Tokarev // «MODERN EUROPEAN SCIENCE - 2016»: Materials of the XII - international research and practice conference June 30 - July 7, 2016. - Sheffield, V-10 - P.66 - 69.