

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

на диссертационную работу Алимсеитовой Ж.К.
«Разработка интеллектуальной автоматизированной системы распознавания биометрических образов»,
представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.16 - Применение вычислительной техники, математического моделирования и математических методов в научных исследованиях (по отраслям наук)

Актуальность темы

Диссертационная работа Ж. К. Алимсеитовой посвящена распознаванию биометрических образов - рукописного почерка и папиллярных рисунков отпечатков пальцев. При этом основной упор автор делает на повышение эффективности распознавания за счет разработки более эффективных нейросетевых моделей. Это является весьма актуальной задачей, поскольку повышение эффективности распознавания образов ведет к более качественной аутентификации пользователей любой информационной системы.

Краткое содержание работы

Диссертация состоит из введения, 3 глав и заключения. Каждая глава завершается перечнем полученных в ней результатов и промежуточных выводов. В первой главе помимо постановки задачи, сделан широкий обзор исследований как в области применения нейронных сетей, так и в области биометрических технологий и методов их распознавания. Вторая глава посвящена обоснованию и разработке нейросетевых моделей для распознавания рукописного текста неопределенной длины и папиллярных рисунков отпечатков пальцев. Также здесь проведены оценки качества распознавания и обозначены проблемы и предложены методы их решения. В третьей главе приведены архитектура интеллектуальной автоматизированной системы распознавания биометрических образов, классификация пользователей и требования к ним, классификация баз биометрических образов. Также здесь приведена методика формирования биометрических баз, основанная на классификациях пользователей и баз, описана работа системы, приведен сравнительный анализ системы с аналогами.

Результаты работы

- Разработана композитная нейросетевая модель, которая обеспечивает эффективное распознавание пользователей на основе анализа геометрических параметров фрагментов рукописного текста изменяемого размера.
- Показано влияние корреляционных связей между выходными сигналами нейронной сети при оценке энтропии преобразователей биометрия-код.

– Предложен метод снижения входной выборки нейронной сети за счет учета корреляционных связей между выходными сигналами нейронной сети.

– Разработана и приведена архитектура автоматизированной интеллектуальной системы распознавания биометрических образов с использованием нейросетевых технологий.

– Разработана методика формирования баз рукописных образов и отпечатков пальцев.

Научная новизна

Исследования и разработки автора позволяют повысить эффективность распознавания пользователей на основании анализа геометрических параметров фрагментов рукописного текста изменяемого размера и отпечатков пальцев. Разработанная интеллектуальная автоматизированная система учитывает корреляционные связи между выходными сигналами нейронных сетей, что позволяет с достаточно высокой точностью распознавать отпечатки пальцев и рукописный почерк пользователей.

В целом результаты, полученные автором и сформулированные в диссертации, являются новыми.

Практическая ценность

Практическая значимость проведенного исследования заключается в том, что в результате получен программный продукт, который может быть интегрирован в программное обеспечение для организации аутентификации на основе биометрических параметров (отпечаток пальца, рукописный почерк).

Высокая эффективность распознавания предложенной системы обеспечивает его практическую ценность для информационных технологий.

Достоверность результатов

Диссертантом изучены и анализируются известные достижения и теоретические положения, существующие в современной литературе по вопросам защиты информации. Автор достаточно корректно использует известные научные методы обоснования полученных результатов, выводов и рекомендаций. Результаты и выводы диссертанта обоснованы и достоверны, они опираются на существующие теоретико-методологическую и нормативно-правовую базы. Достоверность результатов подтверждается результатами тестирования и сравнения с аналогами.

Замечания

– Слабо прописаны и разделены разработки автора и стандартные процедуры, на которые есть ссылки.

- Не раскрыта реализация алгоритма обучения нейронных сетей.
- Не приведено описание среды разработки.

Отмеченные недостатки не снижают практическую ценность работы и не влияют на обоснованность защищаемых положений.

Заключение

Диссертация представляет собой завершённое научное исследование, выполненное автором самостоятельно и на достаточно высоком уровне. В ней содержится решение задачи интеллектуального распознавания биометрических образов, что очень важно в области информационных технологий и обеспечения безопасности информации. Полученные автором результаты являются достаточно новыми, обоснованными и достоверными. Автореферат полностью соответствует содержанию диссертации.

Работа отвечает требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней, а ее автор Ж. К. Алимсеитова заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.16 - Применение вычислительной техники, математического моделирования и математических методов в научных исследованиях (по отраслям наук).

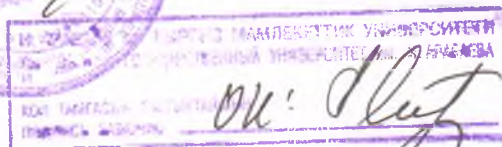
Официальный оппонент:

Доктор физико-математических наук, профессор,
заведующий кафедры «Прикладная информатика»
КГУ имени И. Арабаева



Б. И. Бийбосунов

Подпись заверяю:



14.05.2019