

СИСТЕМА БИОМЕТРИЧЕСКОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ ЛИЧНОСТИ ЧЕЛОВЕКА

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

Жэнь Сюньхуань, Хань Чжэнце

Пилиневич Л. П. – доктор техн. наук,
профессор каф. ИПиЭ

Целью работы является создание мобильного приложения на системе Андроид, задачей которого служит биометрическая идентификация личности человека. Идентификация личности человека на основе биометрических параметров человеческого тела, в частности по отпечатку пальца, обладает рядом неоспоримых плюсов: простота использования, удобство и надежность. Отпечатки пальцев представляют собой рельефные линии, так называемые папиллярные узоры, строение которых обусловлено рядами гребешковых выступов кожи, разделенных бороздками. Эти линии образуют сложные кожные узоры (дуговые, петлевые, завитковые), которые обладают следующими свойствами: а) индивидуальность (различная совокупность папиллярных линий, образующих рисунок узора по их местоположению, конфигурации, взаиморасположению, неповторимая в другом узоре); б) относительная устойчивость (неизменность внешнего строения узора, возникающего в период внутриутробного развития человека и сохраняющегося в течение всей его жизни); в) восстанавливаемость (при поверхностном нарушении кожного покрова папиллярные линии восстанавливаются в прежнем виде [1]).

Существует несколько алгоритмов распознавания отпечатков пальцев [1-3]. Наиболее распространенным является алгоритм, основанный на выделении деталей. Обычно в отпечатке присутствует от 30 до 40 мелких деталей. Каждая из них характеризуется своим положением — координатами, типом (разветвление, окончание или дельта) и ориентацией, рисунок 1. Сравнение осуществляется по особым точкам — по одному или нескольким изображениям отпечатков пальцев со сканера формируется шаблон, представляющий собой двухмерную поверхность, на которой выделены конечные точки и точки ветвления. При сравнении — на отсканированном изображении отпечатка также выделяются эти точки, карта этих точек сравнивается с шаблоном и по количеству совпавших точек принимается решение по идентичности отпечатков.

Так как наиболее распространенной и доступной информационной системой является смартфон, в качестве операционной системы выбрана система Андроид. Благодаря таким качествам, как открытый исходный код, множество библиотек и доступность документации, эта система является идеальным решением для го проекта. По широте возможностей платформа Android не уступает операционным системам настольных ПК. Это многоуровневая среда на основе ядра Linux с богатыми функциональными возможностями. В подсистему пользовательского интерфейса входят: окна, представления, виджеты для отображения общих элементов, таких как редактируемые поля, списки и разворачивающиеся списки. Android содержит встраиваемый браузер на базе WebKit - того же механизма с открытым исходным кодом, который лежит в основе браузера Safari мобильного телефона iPhone. Android обладает широким спектром возможностей подключения, охватывающим Wi-Fi, Bluetooth и протоколы передачи данных через сотовую сеть (GPRS, EDGE, 3G и др.). Популярным приемом в приложениях для Android является ссылка на Google Maps для отображения адреса непосредственно в приложении. В стек программного обеспечения Android входит и поддержка сервисов, основанных на определении местоположения (например, GPS), и акселерометров, хотя не все устройства на этой платформе оснащены необходимым оборудованием. Есть также поддержка видеокамеры. На основании теоретических исследований определены основные функции разрабатываемой системы, ее взаимодействие с оператором, произведен анализ частных эргономических показателей, определяющих эффективность функционирования системы. Предложен подход и набор технологий для создания мобильного приложения для биометрической верификации.

Разработано приложение на платформе Андроид для биометрической идентификации личности человека. Приложение разработано на языке объектно-ориентированного программирования Java, с использованием плагина для разработки под систему Андроид Android Developer Tools. Также использована база данных SQLite. Приложение имеет следующие достоинства: значительное уменьшение времени на идентификацию личности человека; почти стопроцентная точность идентификации, благодаря биометрической верификации; защита от фальсификации данных; позволяет хранить полученные данные в электронном виде; экспорт данных о идентификация личности человека в удобном для чтения формате; анализ экспортированных данных.

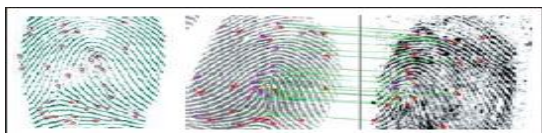


Рисунок 1. – Распознавание отпечатка пальца

Список использованных источников:

1. Голощапов, А. Google Android: программирование для мобильных устройств / А. Голощапов. – СПб.: БХВ-Петербург, 2010. – 448с.
2. Роджерс, Р. Android. Разработка приложений / Р. Роджерс, Д. Ломбардо. – М.: ЭКОМ Паблишерз, 2010. – 400с.
3. Задорожный, В. Идентификация по отпечаткам пальцев / В. Задорожный. – СПб.: PC Magazine, 2006. – 344с.