

СКАНЕР ОТПЕЧАТКОВ ПАЛЬЦЕВ

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

Варфоломеев В. В.

Пискун Г. А. – ассистент

В современных системах передачи информации одной из главных задач является обеспечение надежной связи в условиях повсеместно сложившейся ЭМО. Это обязывает к применению сложных сигналов, одним из которых является сигнал с расширением спектра.

Сканер отпечатков пальцев – устройство, предназначенное для считывания биометрического параметра человека – рисунка папиллярных линий на коже пальцев, уникального для каждого индивида, с последующей обработкой и принятии определённого решения на основе полученной информации и её обработки.

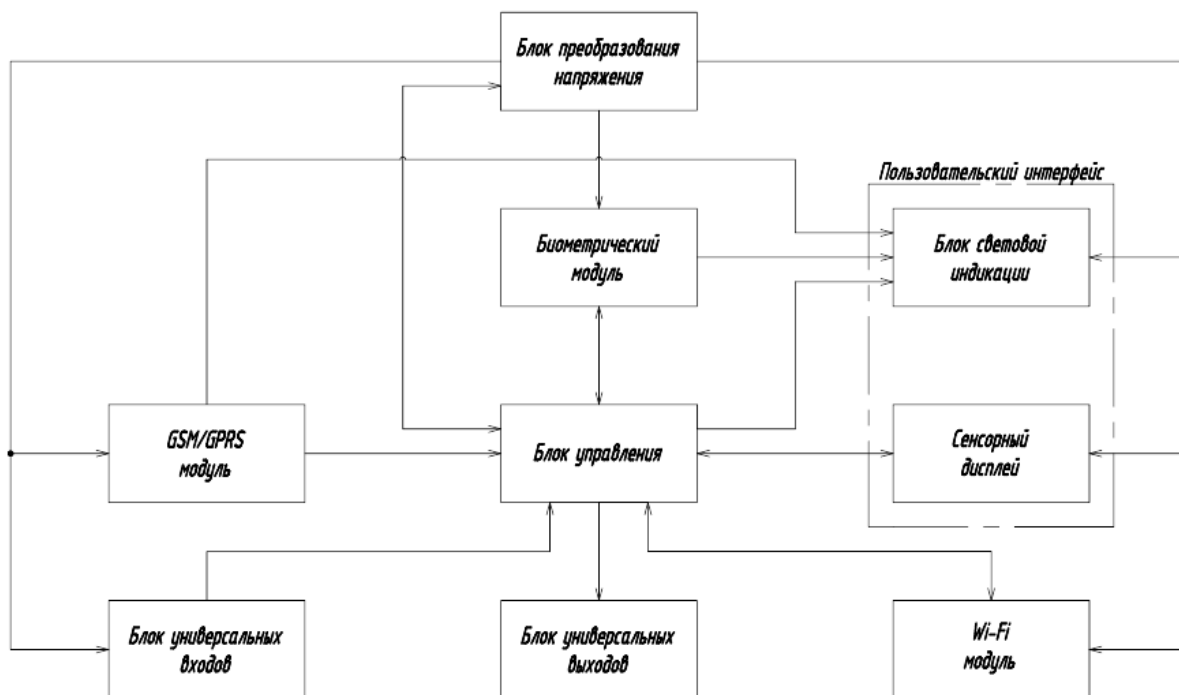


Рисунок 1 – Структурная схема разрабатываемого устройства

Главной отличительной особенностью разрабатываемого устройства является гибкость применения, под чем можно понимать простоту и удобство организации СКУД различной функциональности и различной степени сложности на основе данного устройства, а также удобство его автономного применения. Эта особенность во многом обеспечивается использованием стандартных беспроводных интерфейсов, таких как Wi-Fi (Wireless Fidelity) и GPRS (General Packet Radio Service). Также значительному увеличению гибкости применения (по сравнению с существующими аналогами) способствует использование сенсорного дисплея, что позволяет легко переконфигурировать рабочую панель устройства без внесения изменений в конструкцию. Кроме того характерной особенностью устройства является наличие универсальных (могут использоваться и как аналоговые, и как цифровые) входов и выходов, что позволяет без труда управлять различными исполнительными механизмами или принимать информацию от различных типов датчиков, не поддерживающих стандартные интерфейсы связи [1].

Для полной реализации функциональности устройства, его эргономичности, а также защиты от дестабилизирующих факторов были приняты следующие конструктивные решения:

- конструктивное исполнение – моноблок, содержащий два модуля: основной и дисплейный, все антенны являются встроенными;
- расположение антенн внутри корпуса (за исключением антенны Wi-Fi);
- охлаждение естественное воздушное в неперфорированном корпусе;
- пыле- и влагозащищенность в должной степени обеспечиваются негерметичным неперфорированным корпусом, для защиты разъемных соединений используются кабельные вводы;
- защита от механических воздействий обеспечивается прочным корпусом из пластика АБС с металлической арматурой.

Стоит отметить, что в конструкцию заложена современная элементная база, а также возможность применения современных производственных технологий (например, RoHS-совместимых, т.е. «бессвинцовых») наряду с более традиционными [2].

Некоторые результаты конструкторских расчётов:

- средний перегрев воздуха в корпусе устройства не превысит 14,4 К;
- наработка на отказ составляет 14057,74 ч;
- среднее время восстановления составляет 0,63ч;
- вероятность безотказной работы с учётом восстановления 0,98;
- максимальная удельная емкость печатных проводников на платах устройства равняется 1,46 пФ/см;
- максимальная взаимная индуктивность проводников составляет 0,124 мкГн.

В результате получено устройство, обладающее следующими функциональными характеристиками (при наличии соответствующего программного обеспечения):

- разрешение получаемого сканированного изображения отпечатка не менее 500 dpi;
- время сканирования одного отпечатка не более 1 с;
- время аутентификации пользователя после сканирования не более 1 ;.
- максимально количество изображений отпечатков, хранящихся в устройстве не менее 1000;
- максимальное количество записей журнала событий, хранящихся в устройстве не менее 10000;
- вероятность успешной аутентификации несанкционированного пользователя не более 10-6%;
- вероятность неудачной аутентификации санкционированного пользователя не более 0,2%;
- возможность реализации аутентификации пользователя по цифровому или символьно-цифровому коду;
- соответствие 3-му классу для автономных систем по ГОСТ Р 51241-2008.

По совокупности характеристик разработанное устройство не уступает аналогам, что в сочетании с крайне высокой гибкостью применения делает его конкурентоспособным на рынке подобных устройств и весьма перспективным [3].

Список использованных источников:

1. Кузмин, А.Я. Конструирование и микроминиатюризация электронной вычислительной аппаратуры / А.Я. Кузмин – // Уч. пособие для ВУЗов. – Москва, 1985. – 280 с.
2. Грачёв, А.А. Конструирование электронной аппаратуры на основе поверхностного монтажа компонентов / А.А. Грачёв, А.А. Панов, П.И. Мельник – Москва, 2006. – 338 с.
3. Боровиков, С.М. Надежность радиоэлектронных устройств / С.М. Боровиков // Уч. пособие для студентов радиоэлектронных специальностей. – Минск, 1997. – 80 с.