



А.В. Графкин, В.В. Графкин

МОНИТОРИНГ ТЕМПЕРАТУРЫ ТЕЛА В СИСТЕМЕ КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ ДОСТУПОМ

(Самарский университет)

Системы контроля и управления доступом (СКУД) широко распространены и позволяют определять признаки субъектов различными методами. Наиболее часто используются методы в основе которых лежит аутентификация субъекта по данным с чипа, обычно интегрированного в карту доступа или конструктивно предусмотренного в смартфоне.

Также применяются методы, основанные на идентификации и сравнении биометрических данных субъекта. Однако данные методы предполагают контакт части тела с поверхностью считывателя, например пальца – со сканером отпечатков или подбородка – с подставкой для фиксации головы при идентификации по сетчатке глаза. Указанное обстоятельство предполагает осуществление обеззараживающих действий с контактной поверхностью с целью предотвращения распространения различных заболеваний. Высокие риск распространения заболеваний в купе с риском несанкционированного распространения биометрических данных обуславливают преимущества бесконтактных методов аутентификации субъекта (рисунок 1).

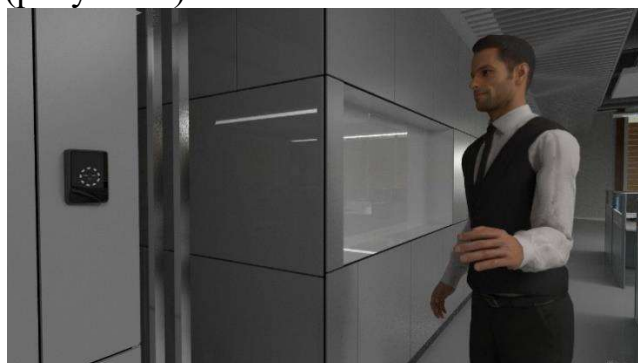
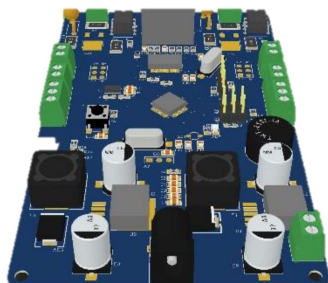


Рис. 1. Пример бесконтактной реализации

Вместе с тем, в определенных различных регламентами локациях принимаются меры по выявлению критических значений физиологических показателей, определяемых как значимые, особенно в условиях неблагоприятной санитарно-эпидемиологической обстановки. Одним из наиболее часто отслеживаемых показателей является температура тела субъекта.

В данной работе представлен элемент СКУД: считыватель, позволяющий бесконтактным методом проводить идентификацию субъекта и определять температуру поверхности его тела.

Структурная схема устройства представлена на рисунке 2. Устройство характеризуется следующими свойствами:



- питание устройства от 5 до 17 В;
- для коммутации используется реле: номинальный ток коммутации 2 А, коммутируемое напряжение DC (макс) 30 В, коммутируемое напряжение AC (пиковое) 125 В;
- оповещение о текущем состоянии устройства осуществляется с помощью интеллектуальных светодиодов WS2812, а также звуком через BUZZER; Режим оповещения задается переключками или с помощью программы-конфигуратора через интерфейс USB;
- температура измеряется инфракрасным термометром для бесконтактных измерений температуры.

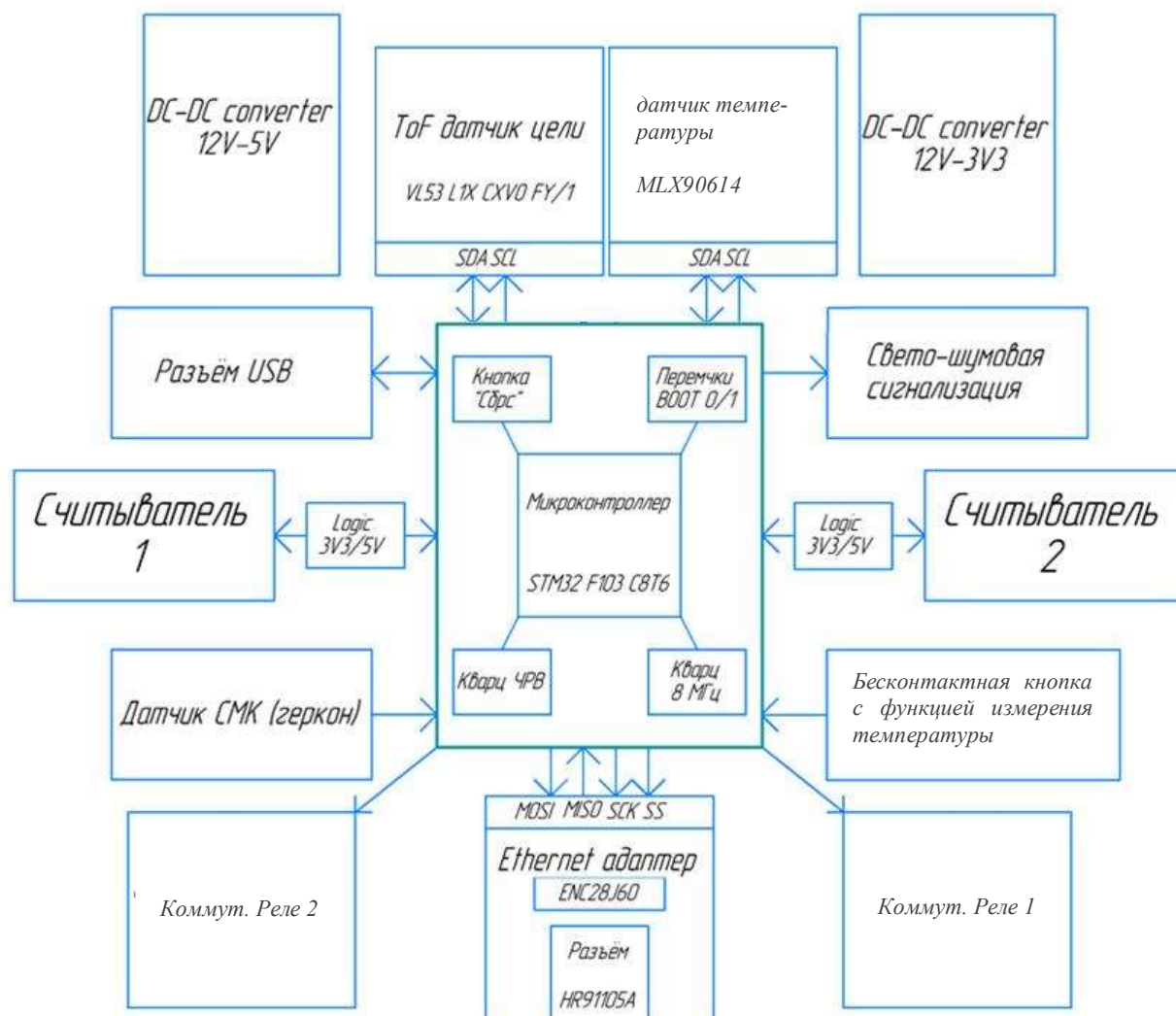


Рис. 2. Структурная схема устройства

Датчик температуры позволяет проводить измерение бесконтактным способом. В него интегрированы ИК-детектор, малозумящий усилитель, 17-разрядный АЦП и мощный блок DSP, что обеспечивает высокую точность и разрешение. Термометр поставляется с заводской калибровкой и цифровым выходом SMBus с разрешением 0.02 °С. Пользователь может настроить цифровой выход на режим широтно-импульсной модуляции (PWM) для непрерывной пе-



редачи измеряемой температуры. У датчика заводская калибровка в широком температурном диапазоне: от -40 до 125 °С для температуры датчика; от -70 до 380 °С для температуры объекта.

Идентификация субъекта, попавшего в поле зрения считывателя, проводится с помощью датчика расстояния. Могут быть использованы датчики с различными углами обзора (\varnothing) и расстояниями детектирования (d) (рисунок 3).

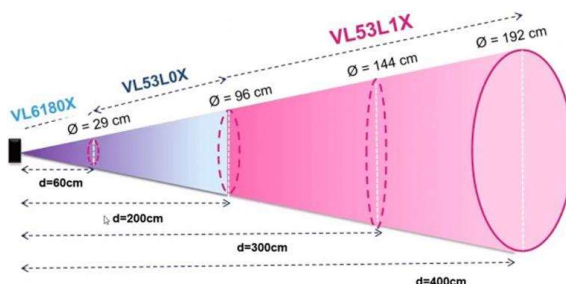


Рис. 3. Датчики расстояния

Небольшие размеры, низкая стоимость и простота интегрирования компонентов позволили получить устройство небольшого размера (рисунок 4). Размеры печатной платы имеют соотношение сторон 1:7, что близко к золотому сечению и по размерам устройство схоже с небольшим смартфоном. Современные методы обработки материалов позволяют выполнить устройство в любом корпусе отдельно либо интегрировать в уже имеющийся.

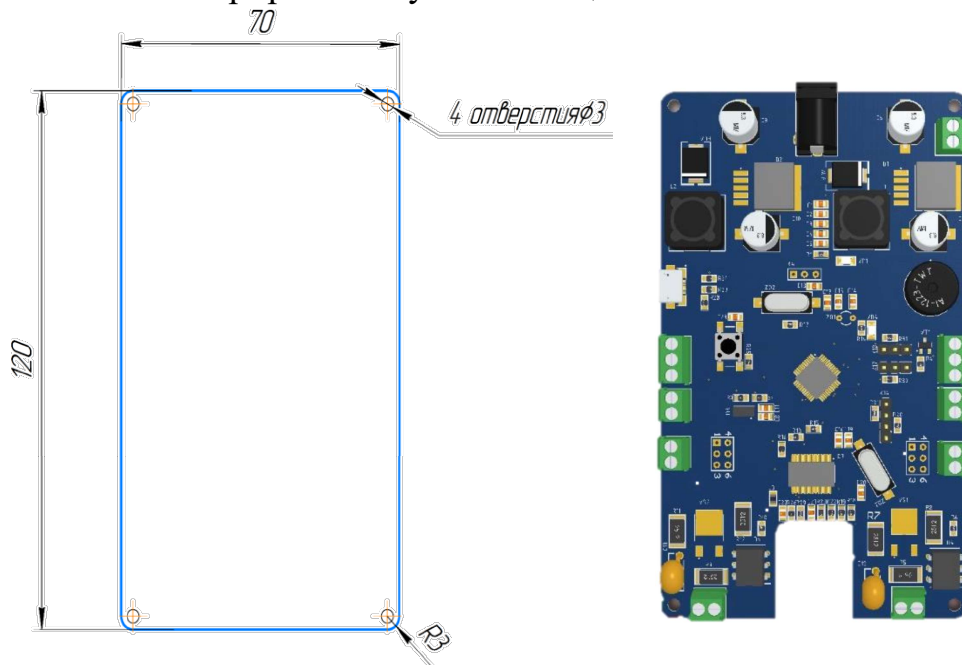


Рис. 4. Геометрические размеры и внешний вид печатной платы

Принцип работы устройства прост: при приближении к устройству световой индикатор свечением отражает, попал ли субъект в зону видимости датчика расстояния. После попадания в зону видимости производится замер температу-



ры тела и по результатам измерения выполняются регламентированные действия.

В отличие от устройств определения температуры субъектов с помощью тепловизоров, предложенное в настоящей работе решение обладает следующими преимуществами:

- низкая стоимость, что позволяет устанавливать устройства с большой зоной покрытия и измерять температуру субъектов в существенно большем количестве мест по сравнению с дорогими системами, которые как правило, устанавливают в одном месте – на входе в здание и измеряют температуру один раз в день, тогда как в течение дня температура субъекта может быть повышена и широко-распределенная сеть позволит зафиксировать данное обстоятельство.
- простая интеграция в уже существующую систему контроля и управления доступом;
- низкое энергопотребление;
- гибкая настройка многофакторных алгоритмов прохода через точки доступа (двери, турникеты);
- возможность бесконтактной аутентификации с помощью считывателей и бесконтактной кнопки.

А.Н. Катруша, С.А. Катруша

МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ УРОВНЯ ПОБОЧНЫХ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ИЗЛУЧЕНИЙ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ НА ОСНОВЕ ИЗМЕРЕНИЙ В БЛИЖНЕЙ ЗОНЕ

(ВУНЦ ВВС «ВВА им. проф. Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина», г. Воронеж)

Оценка уровней непреднамеренных излучений технических средств в заданной области пространства является важной задачей при выполнении таких мероприятий, как защита информации от утечки по каналу побочных электромагнитных излучений и организация электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств [1-3]. При этом проведение непосредственных измерений в интересующих точках не всегда возможно. Это связано с низкими уровнями излучений, которые на достаточно удалении от излучателя могут быть существенно ниже уровня шума. В этом случае используется составная экспериментально-расчетная методика, заключающаяся в измерении уровня напряженности поля в некоторой опорной точке вблизи излучателя и последующем пересчете измеренных значений в уровень напряженности поля в заданной точке пространства. При этом в опорной точке, как правило, измеряется поперечная компонента напряженности поля. Однако, как известно [4], в ближней и переходной зоне излучателя может преобладать продольная компонента поля.

С электродинамической точки зрения при достаточно низких частотах техническое средство можно представить в виде элементарного диполя. Для того, чтобы определить вклад продольной составляющей в формирование резуль-