

АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЗАПИСКА ПО ВНЕДРЕНИЮ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОННОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ RFID В ОБЛАСТИ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА

Системы автоматической идентификации автомобильного транспорта, построенные на основе технологий электронной идентификации RFID являются перспективным инструментом контроля транспортных средств и управления дорожным движением. Среди преимуществ радиочастотной идентификации отмечается высокая скорость идентификации, надежность, модульная структура, масштабируемость, а также удобство в эксплуатации и обслуживании.

На основе RFID-систем можно построить прикладные решения, которые могут решить многие задачи, возникающие в сфере контроля перемещения ТС, организации проезда по платным дорогам, регистрации и контроля трафика при въезде в особые территории.



Области и сферы применения RFID на транспорте и перспективы внедрения:

- Организация платных парковок;
- Пункты оплаты на платных дорогах;
- Организация контроля доступа ТС на территорию;
- Системы управления трафиком;
- Регистрация транспортных средств;
- Электронные полисы, например, ОСАГО, Каско

Особенности RFID при идентификации автомобильного транспорта

Функционально стоит отметить применение RFID-идентификации транспортных средств, движущихся *на высоких и низких скоростях*. На высоких скоростях возможна идентификация транспорта по EPC номеру метки (работа с базой данных транспорта). При считывании на низких скоростях к функциональности Системы добавляются дополнительные возможности - аутентификация, затем чтение данных из памяти RFID метки, и прочие действия, что необходимо на контрольно-пропускных пунктах с более строгим режимом пропуска и регистрации автомобилей.

ISBC может предложить свои услуги:

- в области построения концепции развития Систем электронной идентификации автомобильного транспорта на основе RFID-технологий, в том числе участие в создании регламента функционирования Системы;
- в области проектирования RFID-систем на транспорте, т.е. в создании специализированного программного обеспечения, обеспечивающего интеграцию RFID в создаваемую систему управления транспортными потоками;
- техническое обеспечение проекта (подбор и поставка полного спектра оборудования, в частности, RFID-меток, считывателей и антенн);
- научно-исследовательские разработки компонентов систем управления трафиком, исследование проблем радиочастотной идентификации на высоких скоростях.



Общие принципы работы RFID-системы

- 1) RFID-метка попадает в рабочую зону (под электромагнитное поле, излучаемое антенной);
- 2) RFID-метка отвечает, посылая данные в виде EPC номера либо данными, запрашиваемыми из памяти.
- 3) RFID-считыватель принимает информацию от метки, пересылая на компьютер в специализированное ПО (база данных, система управления базами данных и прочее);

- 4) При необходимости производится аутентификация и чтение данных из памяти метки;
- 5) Далее в работу вступает алгоритм, реализуемый на конкретном пункте регистрации.

Построение стационарных и мобильных пунктов контроля ТС на основе RFID технологий

Для построения стационарного пункта контроля необходим следующий комплект оборудования:

✓ **Стационарный UHF-считыватель**, обладающий следующими характеристиками:

- Высокая дальность считывания – до 16 м.;
- Высокая плотность меток – до 150 шт.;
- Наличие различных интерфейсов, в том числе «Промышленный Ethernet», USB, – RS232\485;
- Питание Power over Ethernet (PoE);
- Высокий уровень пыле-/влагозащитности IP64;
- Наличие цифровых портов, реле

✓ **Комплект UHF-антенн** (1 и более штук на пункт контроля) со следующими характеристиками

- Работа по европейским стандартам в области частоты сигнала (865-870 MHz);
- Высокий уровень пыле-/влагозащитности.

✓ **RFID-метки на автомобильные номера, либо на лобовые стекла автомобилей** (напр., метки **Confidex License Plate** или **Confidex Windshield**)

На основе вышеперечисленного оборудования создается **Шкаф Автоматизации**, основными компонентами которого технически является RFID-считыватель и вспомогательные модули, такие как мультиплексор, аттенуатор, блок питания, бесперебойный источник питания и прочее оборудование

Приложение 1

Оборудование для организации систем идентификации транспортных средств на основе

RFID-технологий

RFID-считыватели

Стационарные считыватели FEIG могут работать в неблагоприятных погодных условиях, имеют дальность считывания до 16 метров и соответствуют международным стандартам EPC Class 1 Gen2 и ISO18000-6C.

Технические характеристики стационарных считывателей FEIG:



Мощность передачи: 4Вт макс.

Плотность меток в зоне считывания: >150

Размеры: 260x157x65 мм.

Вес: 2 кг.

Интерфейсы: Ethernet, RS232, RS485, USB.

Температура использования: -25...+55°C

Для создания мобильного комплекса RFID-идентификации может подойти ручной многофункциональный считыватель CS101 UHF, работающий на частоте 865-868 МГц. CS101 совмещает стабильность и производительность стационарного считывателя с компактным размером и возможностью автономной работы в течение дня.

Технические характеристики CS101:

Дальность считывания: 7 метров на открытом воздухе, 7-11 метров в помещении (в зависимости от типа метки)

Высокая скорость считывания: 150 меток в секунду (пиковая скорость - 400 меток/сек.)

Прорезиненный корпус: класс защиты IP65. Пройден тест на падение с 1,5 м. на различные поверхности.

Размеры: 197x122x223 мм.

Вес: 1 кг.

Коммуникационные интерфейсы: WiFi, USB, RS232

Внешняя память: SD Card, до 2 GB

Процессор и память: Samsung, 400 MHz, 128 MByte Flash

Время работы аккумулятора: 1.5 часа постоянного считывания, 20 часов в

режиме ожидания.



RFID-антенны

Отличительные особенности антенн FEIG – легкая установка, длина кабеля 2 или 6 м., соответствие европейским стандартам в области RFID.



Технические характеристики антенн FEIG:

Размеры: 270x270x57 мм;

Вес: 1,21 кг;

Класс исполнения: IP65;

Коэффициент усиления: 9 dBi, круговая поляризация;

Угол раствора антенны: 65*65°;

Температура использования: -25...55°C;

Рабочая частота: 865-870 MHz;

Тип разъема: SMA, 50 Ом;

RFID-метки

Метка **Confidex License Plate Tag** предназначена специально для использования на металлических автомобильных номерах, удобно крепится на заклепки, вандалоустойчива.



Технические характеристики Confidex License Plate Tag:

Тип: EPC Class1 Gen2 (ISO 18000-6C)

Чип: Impinj Monza 4E

Дистанция считывания: до 8 м

Память: 496 бит EPC + 128 бит пользовательская

Размеры: 58 x 44 x 5 мм

Температурный режим: -30 °C +60 °C



Confidex Windshield Label™ - пассивная метка стандарта EPC Class1 Gen2 (ISO 18000-6C), разработана для быстрой идентификации транспортных средств. Метка устанавливается на лобовое стекло автомобиля и удобна в использовании для выполнения функций пропускного режима на территорию предприятий, автоматического въезда на парковку. Метки **Confidex Windshield Label** оптимальны для использования на стеклянных поверхностях.



Технические характеристики Confidex Windshield Label:

Тип: EPC Class1 Gen2 (ISO 18000-6C)

Чип: Monza 4E^{mm}

Дистанция считывания: до 8 м

Объем памяти: 496 bit EPC + 128 bit

Размеры: 92 x 26 x 0.2 мм

Температурный режим: от -35 °C до +70 °C