

RFID системы идентификации

Евгений Рахно, ведущий специалист, ООО «Гамма»
E-mail: info@microchip.ua

В данной статье рассмотрены основные части RFID системы — RFID метки и RFID считыватели. Она будет полезна как разработчикам, так и конечным потребителям RFID систем.

Сегодня с уверенностью можно сказать, что системы RFID идентификации получили широкое распространение на территории Украины.

Что же такое RFID система, из каких основных частей она состоит и какие типы карточек и считывателей подходят именно для Вашего приложения?

Общий принцип работы любой RFID системы достаточно прост. Любая система состоит из двух компонентов — **считывателя** и **идентификатора** (карточка, брелок, метка).

Считыватель представляет собой печатную плату, содержащую приемопередающее устройство и микроконтроллер, обеспечивающий обработку данных, поступающих от карточки. В зависимости от конструкции считыватель может содержать либо встроенную антенну, выполненную на печатной плате, либо иметь соответствующий разъем для подключения внешней антенны.

RFID идентификатор или tag — это устройство, состоящее из антенны и микросхемы, хранящей в себе разнообразные данные и отвечающей за логику обмена со считывателем. В зависимости от типа RFID tag'a объем и содержание области данных этой микросхемы могут сильно отличаться. Антенна считывателя излучает в пространство, окружающее считыватель, электромагнитные волны. Идентификатор принимает этот сигнал, обрабатывает и формирует ответное послание либо выполняет другие определенные действия.

Основные сферы применения RFID систем:

- контроль доступа;
- электронные ключи (как от входной двери, так и от программного обеспечения);
- электронный кошелек и платежные системы;

- складской учет;
- клубные и дисконтные карты;
- общественный транспорт;
- парковка.

Какие преимущества RFID системы перед остальными системами идентификации?

Во-первых, RFID идентификатору не нужен встроенный источник питания, что делает данный идентификатор практически вечным. RFID идентификатор может пролежать у Вас в кармане пару лет и при этом он будет работоспособным на все сто!

Во-вторых, принцип действия RFID идентификатора основан на радиосигнале. Это означает, что для корректной работы идентификатора механический контакт со считывателем ему не нужен. Что это нам дает?

- RFID считыватель может быть скрыт от посторонних глаз за красивой фальшь-панелью либо внутри какого-либо предмета (для системы контроля доступа считыватель может находиться внутри двери, что существенно повышает вандалоустойчивость Вашей системы).
- RFID идентификатор может находиться внутри какого-либо предмета (внутри кошелька в случае применения RFID для платежных систем и дисконтных карт или внутри деревянных ящиков и картонных коробок в случае применения для систем логистики).
- На поверхность RFID идентификатора могут наноситься различные изображения, например, Ваш логотип или фотография работника, если такая радио-метка используется на проходной Вашего учреждения.
- RFID идентификатор не боится царапин и прочих не разрушающих физических воздействий. RFID иден-

тификатор можно спокойно испускать под проливным дождем, при этом его работоспособность останется прежней.

Рассмотрим систему RFID более подробно.

RFID ИДЕНТИФИКАТОРЫ СТАНДАРТА EmMarine

RFID tag'и стандарта EmMarine начинают передавать данные, как только они попали в зону действия считывателя и получили достаточное для функционирования количество энергии. Данный тип tag'a поддерживает только функцию чтения идентификатора без функции записи. Минусом данного стандарта является то, что если в рабочую зону считывателя одновременно попадет два и более tag'a, правильное чтение данных будет невозможно, однако в большинс-



Рисунок 1 Тонкие глянцевые карточки систем EmMarine идеально подходят для нанесения изображения



Рисунок 2 Карточка Clamshell для ношения на шнурке



Рисунок 3 Метки **WORLD TAG** для складского учета и логистики



Рисунок 4 Брелки для ключей



Рисунок 5 Герметичный наручный браслет

тве приложений нахождение более одного tag'a в зоне действия считывателя маловероятно.

Какие плюсы у данного стандарта? Цена, цена и еще раз цена. На сегодняшний день с уверенностью можно сказать, что EmMarine является наиболее дешевым стандартом RFID. Самые дешевые идентификаторы и недорогие считыватели сделали этот стандарт самым популярным стандартом на территории Украины.

Различные виды считывателей и большое количество вариаций идентификаторов могут удовлетворить вкус практически любого потребителя.

Несомненно, наибольшей популярностью пользуются тонкие пластиковые

карточки с глянцевой поверхностью (рис. 1). Основные сферы применения – контроль доступа, клубные и дисконтные карты, складской учет.

Глянцевая поверхность данных карт идеально подходит для термопечати, а действительно минимальная цена порадует любого владельца бара, ресторана, завода.

В нашей фирме Вы можете заказать как чистую карточку, так и карточку с нанесенной на нее печатью. Необходимо отметить, что кроме карточек EmMarine наша компания поставляет карточки стандартов **Mifare (S50, S70 и Ultralight)**.

Для ношения на шее в качестве бейджика очень удобно применять карточки типа Clamshell (рис. 2). Это толстая (порядка 2 мм) карточка с прорезью для шнура. Нанесение изображения на такие карточки осуществляется в два этапа — сначала производится печать изображения на плотную бумагу либо тонкий картон, а затем полученное изображение наклеивается на карточку. Карточки Clamshell выпускаются с чипом стандарта EmMarine.

Для идентификации различных объектов и складского учета удобно использовать метки WORLD TAG. Данные tag'и представляют собой герметичные кружки из прочного пластика диаметром 20, 30 и 5 мм (30 и 50 мм метки имеют отверстие для крепления) (рис. 3). Идентификаторы такого типа могут быть укреплены при помощи гвоздя или шурупа практически на любом объекте.

Если Ваш клиент желает носить свой электронный ключ на одной связке с обычными ключами, мы можем предложить Вам выбрать один из нескольких вариантов брелков (рис. 4). Данный тип идентификатора очень удобен для применения в системах контроля доступа небольших предприятий.

Для установки в местах с повышенной влажностью наиболее верным решением будет использование герметичного RFID tag'a в виде наручных «часов» (рис. 5). Возьмем, например, бассейн — с одной стороны Вам будет необходим водонепроницаемый tag, а с другой, зачастую на Ваших клиентах, прощу прощения, ничего кроме плавков надето не будет. Как ни странно, но под описание «ничего надето не будет» зачастую подходят тяжелые условия работы в шахтах, где и воды по колено, и очень жарко, так что иногда приходится раздеваться. Возьмите на заметку данный тип идентификатора.

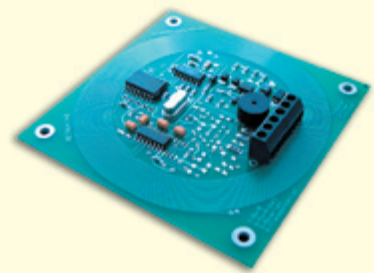


Рисунок 6 Считыватель **STU-005**

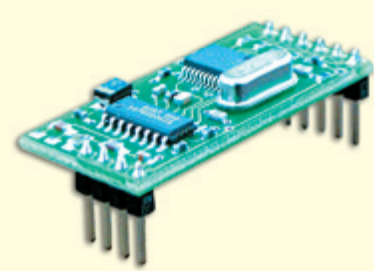


Рисунок 7 Считыватель **UM-005**



Рисунок 8 Считыватель **UW-485**

Итак, идентификаторы мы рассмотрели, теперь перейдем к считывателям.

Наша фирма предлагает такой же обширный набор считывателей, как и идентификаторов.

Наиболее популярными, благодаря своей минимальной цене, являются встраиваемые считыватели фирмы Netronix серии STU-xxx (рис. 6).

Главные достоинства данных считывателей — надежная работа, широкая сфера применения, низкая цена. Данные считыватели выпускаются в нескольких модификациях в зависимости от выходного интерфейса считывателя. Считыватель STU-005 имеет последовательным интерфейсом и логическими уровнями TTL (так называемый USART) для подключения к микроконтроллеру. Для подключения считывателя непосредственно к компьютеру разработан считыватель STU-232. Для замещения «таблеток»



Рисунок 9 Считыватели фирмы Elko

существует STU-DAL с протоколом передачи данных 1-Wire. Так же доступен считыватель с протоколом передачи данных Wiegand — STU-Wie.

Для приложений, требующих либо минимальные размеры, либо минимальную цену, либо выносную антенну разработан считыватель UM-005 (рис. 7).

Фирма Netronix так же производит автономные считыватели с интерфейсами RS-485 и 1-Wire.

Эти считыватели позволяют создать полностью автономную систему контроля доступа и будет интересен для небольших организаций, насчитывающих не более ста сотрудников (рис. 8).

Для приложений, предъявляющих повышенные требования к считывателям, мы предлагаем считыватели фирмы Elko.

Считыватели данной фирмы изготовлены из прочного пластика (ABS), залитого компаундом (рис. 9). Стандартными интерфейсами передачи данных для считывателей данной компании являются: RS232/RS485, Wiegand26/ABA Track 1/ABA Track 2

Рабочие температуры составляют 0...+60 °С (индустриальное исполнение) и -20...+60 °С (промышленное исполнение), расстояние считывания — 10–12см.

Модели со встроенной клавиатурой расширяют сферу применения считывателей и добавляют функциональность Вашей системе.

Считыватели и идентификаторы в необходимом Вам количестве всегда на нашем складе. Оказываем услуги печати на карточках. Более детальную информацию можно получить в офисе ООО «Гамма»:

**49005, Днепропетровск,
ул. Фурманова, 15, оф. 101,
тел. (0562) 36-07-92,
[http:// www.microchip.ua](http://www.microchip.ua)**

ІНФОРМАЦІЙНО-ТЕХНІЧНИЙ ЦЕНТР



MICROCHIP

ЗАПРОШУЄМО ДО СПІВПРАЦІ

**8 (044) 494-35-72, 494-35-73
м. Київ, пр. Московський 16, офіс 214, 215**