

УСТРОЙСТВО ДОСТУПА НА БАЗЕ RFID-СЧИТЫВАТЕЛЯ RC522 И МИКРОКОНТРОЛЛЕРА СЕМЕЙСТВА ARM CORTEX-M3

ЗАЙЦЕВ М.Г.

Научный руководитель – канд.техн.наук, доцент Ролич О.Ч.

Описано устройство доступа и показано принцип его действия.

Технология, использующая радиочастотное электромагнитное излучение с целью записи, чтения и обработки информации на специальное устройство, носит название радиочастотной идентификации.

Все RFID системы включают в себя RFID считыватель, или ридер, а также радиочастотную метку, или транспондер. Ридер – это электронное устройство для чтения данных об объекте. Все эти устройства классифицируются на две группы: переносные и стационарные. Последние фиксируются на дверях, стенах, на движущемся складском оборудовании. Как правило, они отличаются большим радиусом действия, большей мощностью и могут обрабатывать информацию, одновременно поступающую с нескольких транспондеров.

Переносные или мобильные устройства обладают меньшей зоной чтения и встроенной памятью, куда записывается информация с прочитанных меток. Считыватели пластиковых карт и штрих-кода можно увидеть в любом магазине на кассе. Биометрические, или считыватели бесконтактных карт, как правило, являются обязательным атрибутом системы контроля и управления доступом.

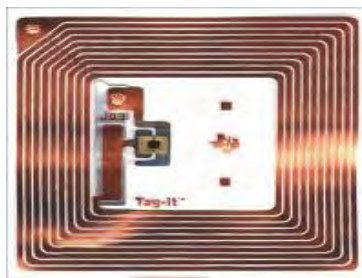


Рис.1 – RFID-метка.

По своему типу системы RFID подразделяются на пассивные и интерактивные. В пассивной системе излучение считывателя находится постоянно во времени(не модулированно) и служит только источником питания для радиометки, которая собственного источника энергии не имеет. Получив энергию от ридера, метка включается и передает сигнал, который принимается считывателем. Вышеописанным способом работает большинство систем управления доступом, где необходимо только получить серийный номер идентификатора.

Более продвинутые RFID- системы используют интерактивный режим работы. Ридер в таких системах излучает модулированные колебания, то есть формирует запрос.

RFID-метка дешифрирует запрос, обрабатывает его, и, если это необходимо, формирует соответствующий ответ. Подобные системы необходимы, например, для работы с товарами, маркированными радиометками. Дело в том, что если система пассивная, то при попадании одновременно нескольких меток под излучение ридера их сигналы накладываются друг на друга, и возникает коллизия. Интерактивные же системы снабжены механизмом антиколлизии. Интерактивные RFID-тэги часто имеют встроенную батарею, заряда которой может хватить на несколько лет. Интерактивные метки с собственным источником питания называют активными, а те, что без него, – полупассивными.

Исторически первое применение технология RFID нашла в системах контроля и управления доступом. Сегодня доступ в офис или дом с помощью карты со встроенным радиочипом – вполне обычное дело. Большинство подобных систем используют пассивные метки и работают в низкочастотном диапазоне, хотя в последнее время встречаются интерактивные системы на частотах 13,56МГц.



Рис.2 – использование карт со встроенным радиочипом.

Список использованных источников

- [1] RFID считыватель [Электронный ресурс] – Электронные данные – Режим доступа: <http://www.barcodesinc.com/cats/rfid-readers/>
- [2] ГОСТ 15150-69 – Исполнения для различных климатических районов. [Текст].; введ. 1971-01-01. – М. : Стандартиформ, 2010. – 20 с.
- [3] Парфенов Е.М., Усачов В.П. Проектирование конструкторской радиоэлектронной аппаратуры – М. : Радио и связь, 1989. – 47 с.
- [4] ГОСТ 14228-80 – Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Общие требования.

Ролич Олег Чеславович

Доцент кафедры проектирования информационно-компьютерных систем, канд. техн. наук, Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники, г. Минск
Тел.: +375(17) 293-89-37
E-mail: RolichO@mail.ru

Зайцев Михаил Геннадьевич

Студент кафедры проектирования информационно-компьютерных систем
Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники, г. Минск
Тел.: +375(25) 916-33-62
E-mail: Zaitseu1994@gmail.com