

ОБ ОСОБЕННОСТЯХ RFID-МЕТОК

© 2016 Е. Е. Акинина, С. А. Харченко

*Российский новый университет
Воронежский институт высоких технологий*

В данной статье рассматриваются особенности RFID-меток. Указаны возможные структуры их функционирования.

Ключевые слова: связь, RFID-метка, структура.

В 1945 году советским ученым Львом Сергеевичем Терменом было изобретено устройство, дающее возможности для того, чтобы аудиоинформация накладывалась на случайные радиоволны. Звуковые колебания вели к колебанию диффузора, что незначительным образом меняло форму резонатора, происходила модуляция отраженной радиочастотной волны. Такое устройство было лишь пассивным передатчиком, но подобное изобретение можно отнести к первым примерам RFID-технологий.

Одна из простых структур функционирования RFID-системы дана на рисунках 1 и 2.

RFID-технология в своей основе использует энергию электромагнитного поля, это дает возможности для считывания и записи данных на специальные устройства – RFID метки. Полученная информация может быть дополнена или перезаписана. В памяти метки записаны данные по уникальному идентификационному номеру и информация по объекту (рис. 3).

Когда мы RFID-метку приближаем к считывателям информации (ридерам), то хватает электромагнитной энергии волн, чтобы производились процессы обмена данными среди RFID-метками и считывателями.

RFID-считывателем передается радиочастотный сигнал от антенны к чипу, который в RFID-метке. К считывателю идет информация от чипа и она посылается к управляемому компьютеру, она прочитывается и обрабатывается. Чипы не являются заряженными, они функционируют на основе энергии сигнала.

В систему RFID входит:

- ридер – считыватель информации;
- транспондер метки;

- программное обеспечение.

Ридер генерирует и распространяет электромагнитные волны в окружающую среду. RFID-метка принимает сигнал, создается обратный сигнал, который улавливает антенна на считывающем устройстве, потом полученную информацию расшифровывают и обрабатывают на основе электронного блока. Объект, имеющий RFID-метку, идентифицируют на основе уникального цифрового кода, его размещают в памяти метки.

К недостаткам активных меток можно отнести их высокую цену и громоздкость.

Есть разделение RFID-меток в зависимости от их рабочих частот – ВЧ, УВЧ.

Также в метках может быть разная рабочая частота, разные источники питания, разные виды памяти, разное внешнее исполнение.

В активных RFID-метках есть собственный источник питания и у них нет зависимости от энергии считывателя, поэтому их можно прочесть на дальних расстояниях, они характеризуются большими размерами, в них может входить дополнительная электроника. Но подобные метки являются достаточно дорогими, а батареи имеют ограниченное время работы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Радиочастотная идентификация: новые возможности известной технологии // Электроника: Наука, Технология, Бизнес. – 2006. – № 2. – С. 10-19.

2. Финкенцеллер К. Справочник по RFID. Технические основы и практическое применение индуктивных радиоустройств, транспондеров и бесконтактных чип-карт. / К. Финкенцеллер // М.: Издательский дом «Додэка-XXI», 2008, 489 с.

Акинина Елена Евгеньевна – РосНОУ, студент, e-mail: akins734@yandex.ru.

Харченко Сергей Александрович – ВИБТ АНОО ВО, аспирант, e-mail: f_harch09sop@yandex.ru.

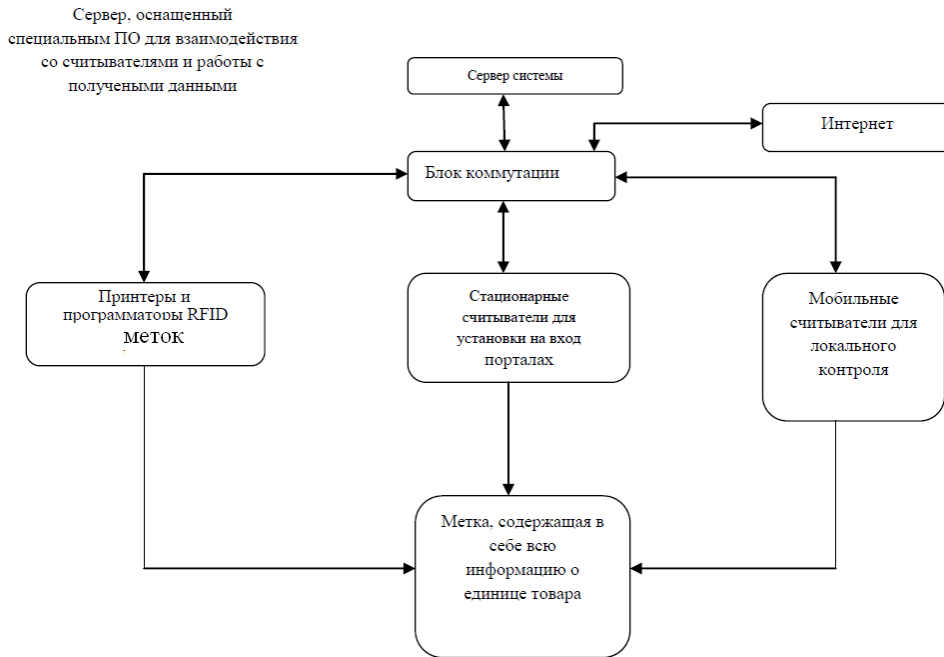


Рис. 1. Структура функционирования RFID- системы, 1 вариант



Рис. 2. Структура функционирования RFID- системы, 2 вариант

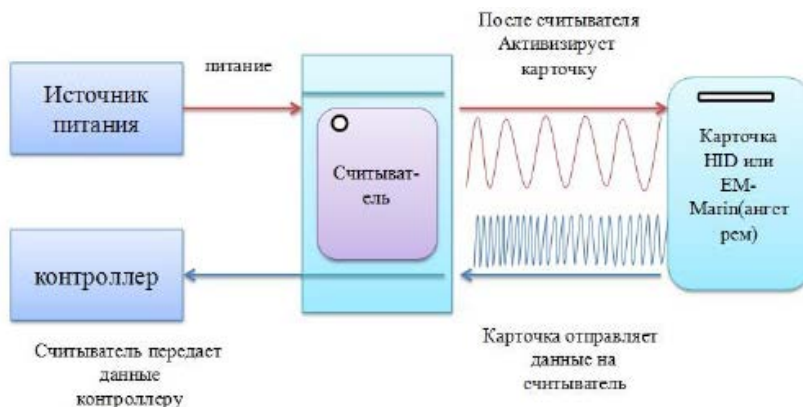


Рис. 3. Принцип функционирования FRID-технологии

3. Львович Я. Е. Концепция построения программного обеспечения системы автоматизированной радиочастотной идентификации для защиты информационных ресурсов / Я. Е. Львович, А. С. Багдасарян, Г. А. Кашенко, Р. В. Семенов // *Информация и безопасность*. – 2007. – Т. 10. – № 1.
4. Багдасарян А. С. Создание автоматизированных систем контроля безопасности объектов на базе технологии радиочастотной идентификации / А. С. Багдасарян, Р. В. Кашенко, Р. В. Семенов, В. Б. Щербатов // *Информация и безопасность*. – 2006. – Т. 9. – № 2. – С. 83-85.
4. Гуськова Л. Б. О построении автоматизированного рабочего места менеджера / Л. Б. Гуськова // *Успехи современного естествознания*. – 2012. – № 6. – С. 106.
5. Преображенский Ю. П. Оценка эффективности применения системы интеллектуальной поддержки принятия решений / Ю. П. Преображенский // *Вестник Воронежского института высоких технологий*. – 2009. – № 5. – С. 116-119.
6. Пеньков П. В. Экспертные методы улучшения систем управления / П. В. Пеньков // *Вестник Воронежского института высоких технологий*. – 2012. – № 9. – С. 108-110.
7. Милошенко О. В. Методы оценки характеристик распространения радиоволн в системах подвижной радиосвязи / О. В. Милошенко // *Вестник Воронежского института высоких технологий*. – 2012. – № 9. – С. 60-62.
8. Зяблов Е. Л. Построение объектно-семантической модели системы управления / Е. Л. Зяблов, Ю. П. Преображенский // *Вестник Воронежского института высоких технологий*. – 2008. – № 3. – С. 029-030.
9. Львович Я. Е. Решение задач оценки характеристик рассеяния электромагнитных волн на дифракционных структурах при их проектировании / Я. Е. Львович, И. Я. Львович, А. П. Преображенский // *Вестник Воронежского института высоких технологий*. – 2010. – № 6. – С. 255-256.
10. Преображенский А. П. САПР современных радиоэлектронных устройств и систем / А. П. Преображенский, Р. П. Юров // *Вестник Воронежского государственного технического университета*. – 2006. – Т. 2. – № 3. – С. 35-37.
11. Фомина Ю. А. Принципы индексации информации в поисковых системах / Ю. А. Фомина, Ю. П. Преображенский // *Вестник Воронежского института высоких технологий*. – 2010. – № 7. – С. 98-100.
12. Львович И. Я. Применение методологического анализа в исследовании безопасности / И. Я. Львович, А. А. Воронов // *Информация и безопасность*. – 2011. – Т. 14. – № 3. – С. 469-470.
13. Ермолова В. В. Архитектура системы обмена сообщений в немаршрутизируемой сети / В. В. Ермолова, Ю. П. Преображенский // *Вестник Воронежского института высоких технологий*. – 2010. – № 7. – С. 79-81.
14. Кульнева Е. Ю. О характеристиках, влияющих на моделирование радиотехнических устройств / Е. Ю. Кульнева, И. А. Гащенко // *Современные наукоемкие технологии*. – 2014. – № 5-2. – С. 50.
15. Ерасов С. В. Оптимизационные процессы в электродинамических задачах / С. В. Ерасов // *Вестник Воронежского института высоких технологий*. – 2013. – № 10. – С. 20-26.
16. Авдеев В. Б. Моделирование малогабаритных сверхширокополосных антенн / В. Б. Авдеев, А. В. Ашихмин, А. В. Бердышев, С. В. Корочин, В. М. Некрылов, А. В. Останков, Ю. Г. Пастернак, И. В. Попов, А. П. Преображенский; под ред. В. Б. Авдеева, А. В. Ашихмина. Воронеж, 2005, Издательство: Воронежский государственный университет, 223 с.
17. Коденцев Е. И. Некоторые характеристики радиочастотной идентификации / Е. И. Коденцев, А. П. Преображенский // *Вестник Воронежского института высоких технологий*. – 2014. – № 12. – С. 22-23.

ABOUT THE FEATURES OF THE RFID

© 2016 E. E. Akinina, S. A. Harchenko

*Russian new university
Voronezh institute of high technologies*

This article discusses the features of RFID. The possible functional structures are indicated.

Keywords: communication, RFID-tag, structure.