

ПРИЕМНЫЙ ТРАКТ РАДИОЧАСТОТНОЙ МЕТКИ УВЧ ДИАПАЗОНА

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Лагодин А.А.

Кирильчук В.Б. – к.т.н., доцент

Виртуальная информация достаточно легко может использоваться и быть доступной людям или механизмам. Серьезной проблемой является преобразование информации из одной формы в другую, из физической в виртуальную. Типичный способ решения этой проблемы предполагает применение ручного труда – человек должен наблюдать и записывать информацию. Такой способ преобразования информации не только неэффективен, но и приводит к ошибкам, неточностям. Известные современные способы, использующие сложные интеллектуальные устройства и обладающие "зрением и чувствами", также позволяют и наблюдать, и записывать, то есть преобразовывать информацию из одной формы в другую. Однако для сбора больших объемов информации такие решения сложны и дороги или требуют выполнения определенных условий и ограничений.

Одним из потенциально возможных решений проблемы преобразования информации является использование технологии радиочастотной идентификации (RFID, в англоязычной литературе используется аббревиатура RFID – Radio Frequency IDentification). При этом информация в физической форме получается за счет бесконтактного считывания данных, которые записаны, в транспондерах или метках, прикрепленных к живым или неживым объектам. Одна из разновидностей систем RFID – пассивные системы - обеспечивает функционирование меток без встроенных источников питания. Потенциально пассивные системы RFID способны иметь чрезвычайно низкую стоимость и тем самым частично обеспечить решение проблемы автоматического снятия физически встроенной информации.

RFID-метки повсюду. Поскольку они легко привязываются практически к чему-угодно, не имеют потребности в энергии они используются во всех сферах жизни, в том числе: управление товарами и отслеживание, наблюдение за людьми и животными, бесконтактные платежи, туристические документы, штрих-коды и метки безопасности, управление данными о здравоохранении и т.д.

В данной работе мы рассматриваем приемный тракт радиочастотной метки УВЧ диапазона, который состоит из 4 основных блоков (рисунок 1): антенна, система согласования, аналоговая секция, цифровая секция. Принцип работы метки заключается в следующем: считыватель генерирует и распространяет электромагнитные волны в окружающее пространство. В тот момент, когда RFID-метка попала в зону электромагнитных волн считывающего устройства, происходит считывание информации и передачи ее на программное обеспечение, т. е. на компьютер для последующей обработки данных.

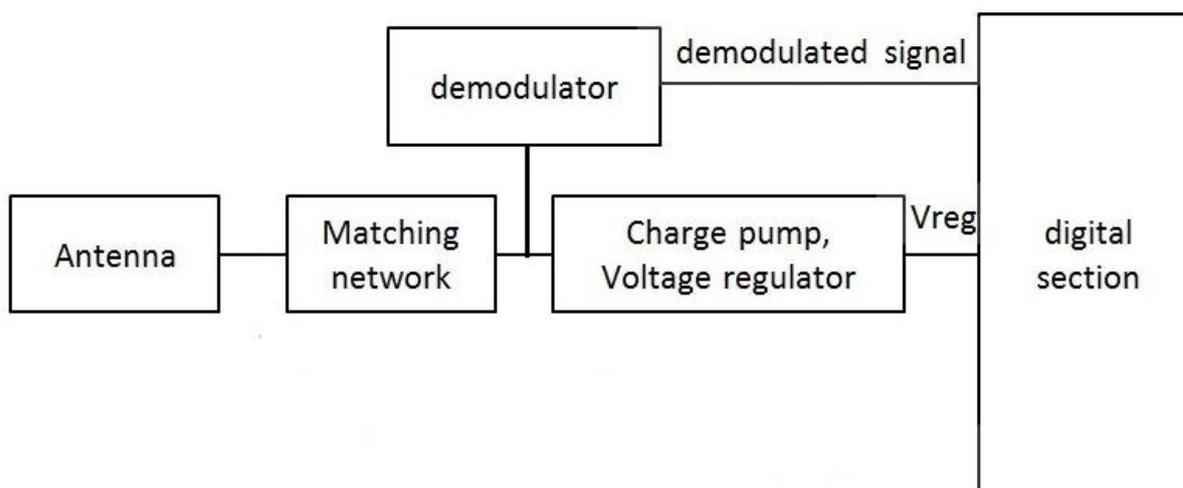


Рис. 1 – Блок-диаграмма приемного тракта пассивной RFID-метки УВЧ диапазона

Если рассматривать данную систему более детально, то аналоговая часть данной метки состоит из следующих компонентов: демодулятор, стабилизатор напряжения, выпрямитель, устройство сброса напря-

жения, генератор тактовой частоты. Что касается цифровой части, то в нее входят: декодеры, FSM метки, энергонезависимая память.

Энергонезависимая память (рисунок 2) включает в себя: резервную память (пароли доступа и уничтожения), EPC память (EPC, PC, CRC), TID память (идентификационный номер метки) и память пользователя.

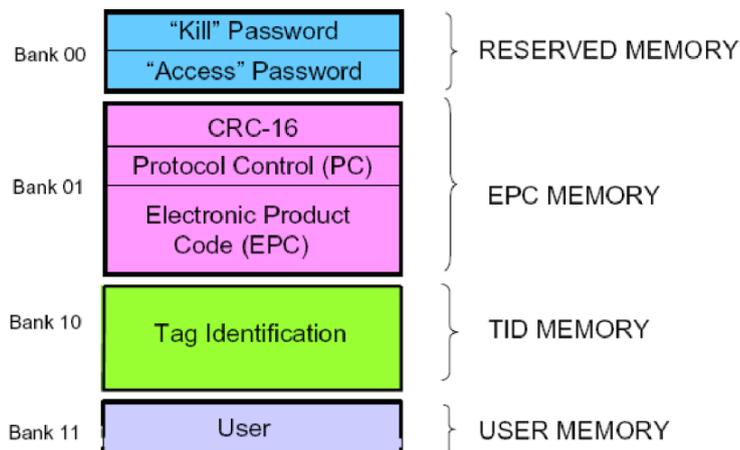


Рис. 2 – Блоки памяти пассивной метки

Таким образом, в данном реферате были рассмотрены основные плюсы пассивной метки, структурная схема, а также устройство и принцип работы. В настоящее время существуют все предпосылки для развития технологии радиочастотной идентификации в странах СНГ. Анализируя опыт европейских стран, можно предположить, что, если дальнейшее развитие RFID в странах СНГ пойдет в этом же русле, в ближайшие 5 лет можно будет ожидать существенное расширение областей применения технологии и рост ее потребления.

Список использованных источников:

1. RFID Tag Design and Range Improvement , Rijwal Chirammal Ramakrishnan, Ottawa, Canada, 2012
2. Системы RFID низкой стоимости, Т.Шарфельд, Москва, 2006
3. Design and prototyping of robust architectures for UHF RFID Tags, Omar Abdelmalek, Paris 2012