

RFID-ТЕХНОЛОГИИ. РАЗВИТИЕ И ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

Вышванюк С.В.

Научный руководитель – к.т.н., доц. Орел Р.П.

Харьковский национальный университет радиоэлектроники
(61166, Харьков, пр. Науки, 14, каф. физики, тел. (057) 702-13-45)
e-mail: khikaruwhale@gmail.com

This article is devoted to review of modern technologies for building RFID identification systems. The general characteristics of RFID systems and their comparison with other identification methods are given. The classification of tagging technologies and the features of active and passive RFID tags with a chip are shown. The areas of use of RFID technologies are considered.

Технология Radio Frequency Identification (RFID) – это технология бесконтактного обмена данными, основанная на использовании радиочастотного электромагнитного излучения. RFID применяется в различных сферах для автоматической идентификации и учета объектов.

.RFID-метка – миниатюрное запоминающее устройство, которое имеет антенну и микрочип. Антенна нужна для приёма электромагнитных волн передатчика или считывателя, превращения их в электрический сигнал, электроэнергию для питания самого чипа и передачи ответного сигнала. Иногда RFID-метка имеет собственный источник питания (активная метка), но большинство меток во внешнем питании не нуждаются, то есть являются пассивными.

Для передачи данных пассивные RFID-метки используют энергию поля считывателя. Накопив необходимое количество энергии, метка начинает передачу. Радиус регистрации пассивных меток 0,05 - 8 метров в зависимости от типа RFID-считывателя и архитектуры метки.

Активные RFID-метки обладают собственным источником питания и не зависят от энергии считывателя. Такие метки обычно имеют гораздо больший радиус считывания (до 300 м) и объём памяти, чем пассивные, и способны хранить больший объём информации для отправки приёмопередатчиком.

На распространение RFID-технологии повлияло развитие NFC-технологии – по сути тоже самое что и RFID, но со значительно меньшим радиусом действия. Самым распространенным применением NFC-технологии является бесконтактная оплата банковской картой. Карты с NFC-метками используется как удостоверения личности. С помощью NFC-технологии производится перевод средств – касанием смартфона к смартфону или платёжному терминалу.

Существуют стационарные и мобильные виды считывателей. Стационарные считыватели крепятся неподвижно на стенах, дверях, движущихся

складских устройствах. Мобильные обладают сравнительно меньшей дальностью действия и зачастую не имеют постоянной связи с программой контроля и учёта. Мобильные считыватели имеют внутреннюю память, в которую записываются данные с прочитанных меток.

Преимущества радиочастотной идентификации в сравнении со штрих-кодированием:

1. Возможность перезаписи. Данные RFID-метки могут перезаписываться и дополняться много раз, тогда как данные на штрих-коде не могут быть изменены — они записываются сразу при печати

2. Отсутствие необходимости в прямой видимости. RFID-считывателю не требуется прямая видимость метки, чтобы считать её данные.

3. Многоцелевое использование. RFID-метка может использоваться для выполнения других задач, помимо функции носителя данных. Штрих-код же не программируем и является лишь средством хранения данных.

4. Поддержка чтения нескольких меток. Промышленные считыватели могут одновременно считывать более тысячи RFID-меток в секунду, а устройство считывания штрих-кода может одновременно сканировать только один штрих-код, как показано на рисунке:



Хочется сказать, что внедрение данной технологии позволяет добиться впечатляющего экономического эффекта, но предпосылками его достижения являются точность стратегического и оперативного планирования, учет всего спектра рисков использования, а также постоянный контроль над реализацией бизнес-процессов компании.

Список использованной литературы

1. Зиборов И. А. Применения RFID технологий в деятельности различных субъектах хозяйствования // Молодой ученый. – 2009. – №12. – С. 17-22. – URL: <https://habr.com/ru/post/161401>.

2. Григорьева А. Перспективы развития RFID-технологии: возможности и угрозы. – URL: <https://sitmag.ru/article/9700-perspektivy-razvitiya-rfid-tehnologii-vozmozhnosti-i-ugrozy>.