КОМПЛЕКСНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ БИБЛИОТЕК С ПРИМЕНЕНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ RFID, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ ДИСТАНЦИОНИЗАЦИИ И ОПТИМИЗАЦИИ РАБОЧИХ ПРОЦЕССОВ БИБЛИОТЕК

COMPREHENSIVE SOLUTIONS FOR LIBRARIES USING RFID TECHNOLOGY TO REMOTEIZE AND OPTIMIZE LIBRARY WORKFLOWS

Радченко Никита Александрович *– специалист по внедрению RFID, IDlogic (Российская Федерация), e-mail: Radchenko@antivor.ru*

Radchenko Nikita *– RFID implementation specialist, IDlogic (Russian Federation), e-mail: Radchenko@antivor.ru*

Аннотация: *Представлена информация о полезности и важности применение технологий на основе RFID, общие сведения о компании IDlogic, краткое описание технологии, её классификация, преимущества над другими универсальными идентификаторами. Проведена презентация оборудования, которое поможет библиотекам оптимизировать работу своих учреждений.*

Abstract: *The main purpose of the report is to convey the usefulness and importance of the use of RFID technology to the highly esteemed competent persons of this conference. At the beginning of the report, we will talk about the organization I am speaking for. The next step will be a brief description of the technology itself. Its classification, its advantages over other universal identifiers. Concluding the report, I will make a presentation of equipment, which will help libraries to keep up to date and optimize the work of their institutions.*

Ключевые слова: *RFID-системы, RFID-метки, АБИС, библиотечные решения.*

Keywords: *RFID systems, RFID tags, Automated Library Information Systems ALIS, library solutions.*

IDlogic работает на рынке RFID-систем с 2004 года и, реализовав большое количество проектов, в настоящее время является одним из лидеров рынка RFID-технологий. Специалисты IDlogic обладают большим опытом интеграции систем на базе RFID, что позволяет обеспечивать качественное внедрение и техническую поддержку после интеграции оборудования.

Мы интегрированы во все Автоматизированные Библиотечные Информационные Системы (АБИС), являемся партнёрами свыше 900 библиотек по всей России, среди них библиотеки вузов:

- Высшая школа экономики
- Санкт-Петербургский государственный университет
- Пермский государственный национальный исследовательский университет

- Российский государственный университет нефти и газа имени И.М. Губкина
- Иркутский национальный исследовательский технический университет
- Новосибирский государственный педагогический университет
- Бурятский государственный университет

Также представлены в вузах стран СНГ:

- Азербайджанский государственный педагогический университет, г. Баку.
- Назарбаев университет, Нур-Султан, Казахстан.
- Университет Пучон, Ташкент, Узбекистан.

Перейдём к самой технологии. RFID (англ. Radio Frequency identification, радиочастотная идентификация) – метод автоматической идентификации объектов, в котором посредством радиосигналов считываются или записываются данные, хранящиеся в RFID-метках.

RFID – это современная технология идентификации, предоставляющая существенно больше возможностей по сравнению с традиционными системами маркировки.

Любая RFID-система состоит из считывающего устройства (считыватель, ридер или интеррогатор) и транспондера (он же RFID-метка, иногда также применяется термин RFID-тег).

Классификация RFID-меток:

Существует несколько показателей классификации RFID-меток и систем:

- по рабочей частоте;
- по источнику питания;
- по типу памяти;
- по исполнению.

1. По рабочей частоте RFID-метки выделяют следующих диапазонов:

Метки диапазона LF (низкочастотные)125-134 КГц

Пассивные системы данного диапазона имеют низкую стоимость и по своим физическим характеристикам используются для вживления подкожных меток животным. Имеют существенные ограничения по радиусу действия и точности (при считывании).

Метки диапазона HF (высокочастотные) 13.56 МГц

Являются достаточно дешевыми, хорошо стандартизованы и имеют широкую линейку решений. Применяются в платежных системах, логистике, идентификации личности.

Распространенность систем данного диапазона показала наличие проблем, связанных с безопасностью. Отмечены случаи взлома таких систем, например, системы оплаты в городском и общественном транспорте.

Также, как и в диапазоне LF, в HF-системах существуют проблемы, связанные со считыванием на больших расстояниях, в условиях высокой влажности, в окружении металла и появление коллизий.

Метки диапазона UHF (ультравысокочастотные) 860-960 МГц

Метки диапазона UHF обладают наибольшей дальностью действия. Многими стандартами меток данного диапазона разработаны антиколизионные механизмы.

Что касается стоимости, то UHF-метки дешевле, чем их собратья диапазонов LF и HF, но в целом RFID-система UHF дороже за счет стоимости остального оборудования.

В настоящее время частотный диапазон UHF открыт для свободного использования в так называемом «европейском» диапазоне – 863-868 МГц.

Таблица 1.
Преимущества технологии RFID
над другими универсальными идентификаторами

Характеристика технологии	**RFID**	**Штрих-код**	**QR-код**
Необходимость в прямой видимости метки	Чтение даже скрытых меток	Чтение без прямой видимости невозможно	Чтение без прямой видимости невозможно
Объём памяти	От 10 до 512 000 байт	До 100 байт	До 3 072 байт
Возможность перезаписи данных и многократного использования метки	Есть	Нет	Нет
Дальность регистрации	До 100 м	До 4 м	До 1 м
Одновременная идентификация нескольких объектов	До 200 меток в секунду	Невозможна	Зависит от считывателя
Устойчивость к воздействиям окружающей среды: механическому, температурному, химическому, влаге	Повышенная прочность и сопротивляемость	Зависит от материала, на который наносится	Зависит от материала, на который наносится
Срок жизни метки	Более 10 лет	Зависит от способа печати и материала, из которого состоит отмечаемый объект	Зависит от способа печати и материала, из которого состоит

Характеристика технологии	RFID	Штрих-код	QR-код
			отмечаемый объект
Безопасность и защита от подделки	Подделать возможно	Подделать легко	Подделать легко
Работа при повреждении метки	Невозможна	Затруднена	Затруднена
Идентификация движущихся объектов	Да	Затруднена	Затруднена
Подверженность помехам в виде электромагнитных полей	Есть	Нет	Нет
Идентификация металлических объектов	Возможна	Возможна	Возможна
Использование как стационарных, так и ручных терминалов для идентификации	Да	Да	Да
Возможность введения в тело человека или животного	Возможна	Затруднена	Затруднена
Габаритные характеристики	Средние и малые	Малые	Малые
Стоимость	Средняя и высокая	Низкая	Низкая

2. По типу источника питания RFID-метки делятся пассивные, полупассивные и активные.

Пассивные RFID-метки не имеют встроенного источника энергии. Электрический ток, индуцированный в антенне электромагнитным сигналом от считывателя.

Полупассивные RFID-метки, также называемые полуактивными, очень похожи на пассивные метки, но оснащены батарей, которая обеспечивает чип энергопитанием. При этом дальность действия этих меток зависит только от чувствительности приёмника считывателя, и они могут функционировать на большем расстоянии и с лучшими характеристиками.

Активные RFID-метки обладают собственным источником питания и не зависят от энергии считывателя, вследствие чего они читаются на дальнем расстоянии, имеют большие размеры и могут быть оснащены

дополнительной электроникой. Однако, такие метки являются наиболее дорогими, а имеет ограниченное время работы батарей.

3. По типу используемой памяти RFID-метки классифицируют на следующие типы:

- *RO (Read Only)* – данные записываются только один раз.
- *WORM (Write Once Read Many)* – кроме уникального идентификатора такие метки содержат блок однократно записываемой памяти, которую в дальнейшем можно многократно читать.
- *RW (Read and Write)* – такие метки содержат идентификатор и блок памяти для чтения/записи информации. Данные в них могут быть перезаписаны многократно.

4. По исполнению:

Стационарные.

Стационарные считыватели крепятся неподвижно на стенах, дверях, движущихся складских устройствах (штабелёрах, погрузчиках). Они могут быть выполнены в виде замка́, вмонтированы в стол или закреплены рядом с конвейером на пути следования изделий.

По сравнению с переносными, считыватели такого типа обычно обладают большей зоной чтения и мощностью и способны одновременно обрабатывать данные с нескольких десятков меток

*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.

Ознакомив Вас с самой технологией, теперь перейду к комплексным решениям от компании IDlogic для библиотек Ваших вузов. Оборудование, которое предлагает IDlogic, с применением RFID технологии, позволит Вашим сотрудникам упростить рутинную работу, увеличить интерес к библиотеке со стороны молодого поколения, оптимизировать работу Ваших учреждений и выйти на новый уровень технического оснащения.

Юзабилити нашего оборудования даёт возможность использовать его людям всех возрастов.

Теперь к самим библиотечным сервисам.

Варианты оснащения:

Рис. 1. RFID-метки для библиотечных фондов

Данный тип меток предназначен для маркировки объектов, подлежащих инвентаризации, библиотечных фондов, ОС (основных средств), а также может

использоваться для маркировки диэлектрических товаров в логистике (картонные коробки и прочее).

Метка может использоваться не только как идентификатор объекта, но и как средство защиты от несанкционированного выноса за пределы территории.

Станция самостоятельного возврата книг IDlogic UniBook Smart Box разработана для уменьшения очередей в библиотеках.

В данной станции объединены все лучшие решения в области библиотечных сервисов на сегодняшний день! Терминал оснащен встроенной корзиной для приёма книг с плавающим дном, что позволяет уменьшить высоту падения книг. Также станция оснащена сенсорным дисплеем, голосовым сопровождением пользователей и информативной светодиодной подсветкой.

Рис. 2. Станция самостоятельного книговозврата.
С корзиной для приёма книг с плавающим дном

Smart Box возможно установить за пределами библиотеки, в охраняемых местах, так как доступ к узлам устройства защищен надёжными замками.

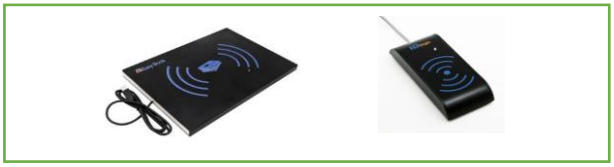
Комплекс возврата книг с сенсорным экраном позволяет посетителям библиотеки воспользоваться возможностью вернуть книги, не прибегая к помощи сотрудников библиотеки, а также регистрировать возвраты книг и отслеживать текущее местоположение книжного фонда. Библиотекари смогут посвятить больше времени научной работе, а также помощи в поиске и подборе литературы для читателей.

С помощью специального программного обеспечения Вы сможете просматривать статистику выдаваемых книг, а также видеть рейтинг самых популярных изданий. На станции отображается статистика о количестве принятых/выданных книг за текущий период.

Рис. 3. Терминал самообслуживания и умная полка
для книговозврата

Экранированная рабочая станция служит для программирования RFID-меток, то есть привязки уникального серийного номера метки к конкретной книге в базе библиотеки, а также для выдачи и приемки книг работниками библиотеки.

С использованием RFID-системы больше нет необходимости открывать книгу, проверять её номер или штрих-код и деактивировать противокражную



функцию - всё это осуществляется автоматически одним действием.

Рис. 4. Экранированная рабочая станция и картридер

Бюджетный вариант - кардридер IDlogic UniBook. Картридер подходит для идентификации пользователей.

Рис. 5.
Ридер для инвентаризации

Рис. 6. Пластиковые карты,
читательские билеты
с индивидуальным дизайном

Поиск и инвентаризация книг. Ридер предназначен для проведения инвентаризаций и поиска архивных единиц. Ридер может подключаться к персональному компьютеру и мобильным устройствам, сохраняет и выводит на дисплей данные, хранящиеся в RFID-метках, и передает всю информацию в базу данных библиотеки.

Удобство использования. Ручной считыватель удобен в использовании. Нет необходимости идентифицировать каждую книгу или снимать их с полки, вы просто проводите лопаткой вдоль полок.

Высокая скорость считывания. Высокая скорость считывания значительно сокращает затраченное время и ресурсы на проведения инвентаризации.

Рис. 7. Защитная RFID система. Разные вариации

Защитные ворота. Система сочетает возможность идентификации объектов и охранную функцию в одном устройстве.

Это не весь список технологий, предлагаемый компанией IDlogic. В дополнение к этому мы предлагаем следующие решения:

- Safekeeper с опциональной функцией Face-ID.
- Инвентаризация и учет ТМЦ.
- Автоматизированные системы хранения.
- Подсчёт посетителей.

- Принтеры для печати пластиковых карт.
- Диспенсер EasyBook для RFID-меток.

Дополнительное оборудование можно обсудить отдельно. Также можно провести видео-экскурсию или приехать к нам на производство, чтобы убедиться в качестве материалов и совершенстве наших технологий.