



ООО «Систематика»
194100, г. Санкт-Петербург,
Б. Сампсониевский пр., д. 66А
тел./факс. +7 (812) 380-0305

Система автоматизации работы склада "RFID-Control"

(учет перемещения паллет в реальном времени)

Март 2007 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Концепция системы	3
Принцип работы системы	3
Состав системы	3
Возможности системы RFID-Control.....	4
Сценарии работы системы	5
Этапы внедрения	6
Оборудование системы	7
Метки	7
Метки стандарта EPC Gen 2.0.....	7
Универсальная RFID-метка PatchTag™	7
Считыватели	8
Контакты	10

Концепция системы

Эффективность и рентабельность работы склада зависит от многих факторов, и в значительной степени от скорости и безошибочности приема и отгрузки товаров. Чем меньше задержек и простоев, тем выше качество обслуживания клиентов и больше прибыль.

Система RFID-Control ускоряет основные процессы складской логистики при обработке товаров, увеличивает надежность и прозрачность операций, ускоряет оформление документов и сводит количество ошибок до минимума, благодаря снижению влияния человеческого фактора.

Принцип работы системы

Специальная радиочастотная метка закрепляется на каждой паллете (данный метод подходит для складов, где состав паллет от момента приема и до отгрузки не меняется) и на месте хранения. На вилочный погрузчик устанавливается аппаратура (считыватель), которая способна читать эти метки. Эта аппаратура имеет постоянную радиосвязь с программой автоматизации склада и может получать задания на перемещение или иные операции с паллетами.

При любом перемещении паллеты считыватель на погрузчике читает метку паллеты и метку места хранения и сопоставляет эти данные с заданием, которое в данный момент выполняется. Если данные верны – операция разрешается, а в учетной системе (например, 1С) делается соответствующая отметка. Если данные неверны, система предупредит оператора погрузчика об ошибке. По выполнении текущего задания система оповестит водителя о начале выполнения нового.

Таким образом, в любой момент времени кладовщик может получить оперативную и точную информацию о месторасположении каждой паллеты на складе. Достигается полная прозрачность всех операций на складе. Сокращается время простоя оборудования.

Считыватель может быть установлен не только на погрузчике, но и на выходе со склада в проеме ворот. При отгрузке товара со склада считыватели фиксируют факт того, что товар покинул склад.

Состав системы

Система RFID-Control состоит из трех компонентов: меток, считывателей и программного обеспечения.

RFID-метки – миниатюрные устройства, чаще всего выполненные в виде наклеек, способные хранить и передавать информацию. Каждая метка имеет уникальный идентификационный код. Код метки соотносится в базе данных с конкретным товаром.

Большинство меток имеет перезаписываемую память. В эту память можно записать дополнительную информацию о товаре: его серийный номер, номер партии, код, назначенное место в хранилище и прочие данные по желанию заказчика. Перезаписываемые метки очень удобно использовать для маркировки возвратной тары (паллет, контейнеров и т.п.). Закрепив метку один раз, ее можно использовать много лет, по необходимости дополняя и обновляя данные в ней.

Информация в метках также может быть зашифрована. Это позволяет обеспечить надежную защиту от несанкционированного доступа к данным.

Места хранения также маркируются метками. При всех операциях перемещения товара эти метки автоматически или вручную считываются, наряду с метками размещаемого товара. Таким образом, при перемещении товара в базе данных учетной системы автоматически фиксируется его реальное местоположение. Размещение товаров внутри склада отображается на его мнемосхеме в реальном времени.

RFID-считыватели – приборы, осуществляющие чтение и запись информации в метках.

Стационарные (неподвижные) считыватели чаще всего выполнены в виде ворот и расположены на выходах из помещений склада, в зонах формирования паллет и на участках приема и выдачи товара. Эти считыватели постоянно подключены к учетной системе. Система автоматически регистрирует каждый помеченный объект, попадающий в зону считывания. Полученные данные используются, например, для составления накладных на груз или для оперативного отслеживания перемещения товара внутри склада.

Также считыватель устанавливается на погрузчик, который считывает метки паллет и мест их хранения. Считыватель имеет терминал, на который приходят задания для оператора погрузчика.

Переносные (мобильные) считыватели используются для поиска нужных товаров на складе, записи служебной информации в метки и контроля подлинности товаров во время перевозок. Мобильные считыватели также помогают быстро осуществить контроль погрузки: убедиться, что товар в полном объеме был отправлен по назначению.

• **Программное обеспечение** – пакет программ для интеграции системы в складскую программу заказчика. Внедрение RFID не требует замены существующей программы склада. Все преимущества технологии бесконтактной идентификации доступны в привычной программной оболочке.

Компания «Систематика» уже осуществила интеграцию RFID с наиболее популярными программами складского учета и управления предприятием, такими, как Microsoft Navision/Ахарта, программы семейства 1С (1С-Адресный склад, 1С-VIP склад, 1С-Предприятие). Процесс перехода на систему RFID-Control не нарушит нормальной работы склада, причинит минимум неудобств и не потребует специального обучения сотрудников.

Возможности системы RFID-Control

- **Мнемосхема склада в реальном времени.** Любое перемещение товара внутри склада, любая отгрузка или прием товара в реальном времени фиксируется в базе данных. Система не только постоянно знает, сколько товара на складе, она располагает данными о точном месте хранения каждой единицы товара. Любое изменение в расположении товара на стеллажах отражается на мнемосхеме. Благодаря этому товар не нужно искать. Система точно укажет, где конкретно он находится.
- **Автоматизация процесса оформления документов.** Использование данных с меток при оформлении сопроводительных документов на товар позволит избавиться от ошибок и неточностей. При проходе паллеты через зону считывания, документы автоматически поступают на печать. Для регистрации всего товара, расположенного на паллете, паллету не потребуется расформировывать.
- **Управление цепочками поставок.** Возможность проследить перемещение паллет по цепи поставки в реальном времени позволит контролировать процесс доставки товара по назначению и в полном объеме. Таким образом возможно предотвращать ошибки еще на ранних этапах поставки. Это позволит высвободить значительное количество временных ресурсов и избавиться от ошибок.

Сценарии работы системы

Прием товара на склад

Все паллеты или контейнеры маркируются метками, которые прикрепляются с помощью саморезов или клея. Места хранения маркируются заранее.

При приеме на склад товары привязываются к идентификационному номеру паллеты, на которой они располагаются. Метки обладают памятью, в которую можно занести необходимую информацию (название груза, дата прихода, дата отправки, название компании-грузополучателя и др.).

В зависимости от того, является тара возвратной или нет, используются различные виды меток (подробнее см. раздел “Оборудования системы”).

Размещение товара на местах хранения

В учетную систему склада поступает информация о том, что поступившие паллеты оклеены метками и готовы к размещению. Ответственный работник формирует задание на их размещение и отправляет его на терминал погрузчика.

На терминал погрузчика приходит задание забрать товар из зоны формирования паллет. Если по ошибке был взят не тот товар, терминал немедленно выдаст предупреждение. Затем погрузчик едет к указанному в задании месту хранения. При размещении товара производится чтение и метки товара, и метки места хранения. Если эти данные совпадают с данными задания, размещение товара разрешается, а факт установки фиксируется в базе данных.

Перемещение товара внутри склада

При необходимости переместить паллету из одной зоны склада в другую ответственный работник формирует задание на перемещение и отправляет его на терминал погрузчика.

На терминал погрузчика приходит задание переместить паллету на новое место хранения. Аналогично предыдущему случаю, он на месте убеждается, что забрал то, что надо. В базе данных старое место хранения помечается как свободное. Затем погрузчик перемещается к указанному в задании новому месту хранения. При размещении товара производится чтение и метки товара, и метки места хранения. Если эти данные совпадают с данными задания, размещение товара разрешается, а факт установки фиксируется в базе данных.

Выдача товара со склада

При запросе на выдачу определенного товара ответственный работник формирует и отправляет на терминал погрузчика список товаров, которые необходимо выдать, с указанием их расположения.

По аналогии с предыдущими операциями, погрузчик считывает метки с паллеты и места хранения перед тем, как забрать необходимый товар.

На выходе со склада стационарные считыватели фиксируют факт того, что товар покинул склад.

Инвентаризация

Для проведения инвентаризации используются мобильные считыватели, которые могут быть подключены к базе данных при помощи Wi-Fi, или накапливать информацию во внутренней памяти для последующей синхронизации.

Этапы внедрения

Каждый склад уникален, поэтому система автоматизации должна разрабатываться с учетом его особенностей и специфики, чтобы сделать работу максимально эффективной.

Разработка концепции

Компания «Систематика» исследует потребности и нужды конкретного склада и разработает концепцию его модернизации, составит список изменений, которые коснутся его работы со внедрением RFID, и предложит поэтапный план внедрения системы.

Проведение пилотного проекта

Перед тем как внедрить систему RFID-Control в полном объеме, рекомендуется запустить пилотный проект на ограниченном участке для тестирования системы в условиях конкретного склада.

При проведении пилотного проекта компания «Систематика»:

- Проведет предварительное исследование условий работы и технического оснащения;
- Определит тип оборудования и меток, наиболее подходящих для конкретного склада, подберет поставщиков компонентов, сформулирует техническое задание;
- Выяснит, есть ли необходимость в создании нового или модернизации имеющегося программного обеспечения склада, проведет его предварительное тестирование и сопряжение с существующим оборудованием для эффективной интеграции технологии RFID;
- Разработает новые сценарии работы склада с учетом возможностей, предоставляемых технологией RFID, а также определит возможные расширения системы;
- Проведет анализ работы пилотной системы и разработает техническое задание на более масштабный проект автоматизации.

Проекты автоматизации крупных складов могут включать в себя множество этапов. Необходимая коррекция системы будет производиться на основе анализа отзывов сотрудников, непосредственно работающих с системой, а также на основе ее постоянного мониторинга.

Сопровождение.

«Систематика» поддерживает разработанные и внедренные ею системы, расширяет и модернизирует их функции и, при необходимости, интегрирует с новыми или обновленными складскими системами клиента. Мы гарантируем поддержку на всех этапах внедрения и эксплуатации наших систем.

Оборудование системы

Метки

Если на складе тара является возвратной, то стоимость метки не имеет особого значения. Используются корпусированные, долговечные метки с относительно большим объемом перезаписываемой памяти, например, PatchTag™.

Если тара невозвратная, то используются метки в виде наклеек, которые дешевле и менее долговечны.

Стандарт, который будет использоваться, и исполнение самой метки определяют структуру большинства бизнес-процессов, которые должны будут измениться или будут внедрены впервые. Исходя из того, что метки, закрепляемые на товаре, не будут использоваться вторично, а также принимая во внимание их значительное количество, очевидно, что для данного проекта следует использовать максимально дешевые метки, выполненные в виде самоклеющихся этикеток

Метки стандарта EPC Gen 2.0



RFID-метки этого стандарта изначально не имеют идентификатора. Идентификатор записывается в эти метки фирмой-поставщиком или самим конечным пользователем. Правила маркировки таких меток устанавливаются международной организацией EPC Global, членом которых является компания «Систематика». Единоразово записанный идентификатор впоследствии уже невозможно изменить.

Отсутствие идентификатора делает возможным создание «клонов» меток. Например, при повреждении метки можно пометить объект новой, которая будет восприниматься базами данных так же. Это позволит из-за порчи метки не редактировать все связанные базы данных.

Метки этого стандарта могут как обладать пользовательской памятью, так и не иметь ее.

Универсальная RFID-метка PatchTag™

Универсальная пассивная RFID-метка PatchTag™ предназначена для крепления как на диэлектрические (пластик, стекло и т.д.), так и на металлические поверхности маркируемых объектов. Метка используется для маркировки возвратной тары.



Patchtag™ специально оптимизирована для установки на металлические поверхности и отличается от аналогов тем, что основные ее показатели (дальность и стабильность регистрации) при закреплении на металлической поверхности не ухудшаются, а улучшаются.

Высокая стабильность основных показателей метки при различной угловой ориентации метки относительно антенны считывателя существенно расширяют спектр возможных применений. Подобную метку можно будет с успехом использовать в самых неблагоприятных условиях, в том числе для динамической идентификации паллет.

Системы идентификации, построенные с использованием этой метки, будут иметь больший запас прочности в сравнении с другими системами. Антенны и считыватели можно будет располагать на существенно большем расстоянии, что позволит использовать технологию RFID эффективнее.

Метка имеет перезаписываемую память (2 килобита), в которую можно записать служебную информацию.

Считыватели

Специалисты компании «Систематика» после предварительного исследования осуществят подбор считывателей, оптимально соответствующих нуждам и потребностям клиента.

Мобильные считыватели



Стационарные считыватели



Стационарные RFID-ворота



Антенна стационарного считывателя



Настольный считыватель для
программирования меток



Стационарный считыватель на 4/8 антенн для
организации сложных зон регистрации

Контакты

Ведущий менеджер - Боенко Иван Алексеевич
boenko@systematic.ru