

Терминалы сбора данных (ТСД)

Терминал сбора данных (ТСД) - автономное устройство, выполняющее сбор, хранение и обработку информации с последующей передачей ее в компьютер. В компьютер терминал сбора данных может передавать информацию через специальную коммуникационную подставку, интерфейсный кабель или ИК-порт. Кроме того, некоторые модели поддерживают передачу данных по радиоканалу.

ТСД используются при проведении складских операций, таких, как: приемка и расход товара, инвентаризация складов, основных средств предприятий. Также ТСД применяют для организации выездной торговли и при обслуживании клиентов в организациях сферы услуг с выездом к клиенту. После накопления данных в ТСД оператор производит выгрузку данных в ПК, где производится их дальнейшая обработка.

В случае использования радиоканала для связи с ПК данные передаются сразу в ПК.

В зависимости от способа передачи данных различаются автономные терминалы сбора данных оператор осуществляет сбор данных во внутреннюю память терминала с последующей выгрузкой в ПК, и радиотерминалы сбора данных осуществляется мгновенная передача данных.

Принтеры этикеток штрих-кода

Все принтеры этикеток делятся на термические(LP) и термотрансферные(TLP). Термический принтер при печати использует только термохимическую бумагу, больше никаких расходников не требуется (по аналогии с обычным факсом). Изображение на этой бумаге живет от 1 года до 2-х лет, а для большинства товаров этого достаточно.

Трансферный принтер использует при печати обычную бумагу и тонкую красящую ленту (риббон).

К принтерам идут опции - нож для отрезки (для чековой ленты или для рулона с непрерывной самоклеящейся лентой, отрез по высоте этикетки), отлепитель этикеток (PEELER, PEEL OFF - так иногда называют) для отлепления этикеток после печати. Обычно используют в том случае, когда товар маркируется прямо на складе и принтер и товар находятся рядом. Встроенные смотчики этикеток обычно идут с моделями промышленного типа, настольные модели комплектуются обычно внешними автономными смотчиками.

Особый разговор о ширине печати. Обычно принтеры имеют ширину печати 60 мм. или 104 мм. Высота этикеток может иметь разный размер, поэтому определяющее значение имеет ширина печати.

Термотрансферные или термо-принтеры в зависимости от размера и производительности разделяются на классы:

1. Принтеры этикеток начального уровня (1-2 этикетки в секунду, не более 3 000 этикеток в день)
2. Принтеры этикеток среднего уровня (3-4 этикетки в секунду, не более 10 000 этикеток в день)
3. Промышленные принтеры этикеток (5-7 этикетки в секунду, более 10 000 этикеток в день)
4. Суперпромышленные принтеры этикеток (безостановочные принтеры печати 24 часа в день 7 дней в неделю)

Другое отличие одной модели от другой качество печати. Большинство принтеров штрих-кода печатают с качеством 203 точки на дюйм, так же есть модели с 300, 400 и 600 dpi.

Штрих-кодирование. Автоматическая идентификация

Сегодня конкурентоспособность и рентабельность бизнеса все больше зависит от того, насколько быстро и оперативно данные о бизнес-процессах поступают к менеджерам, принимающим управленческие решения. По-настоящему высокой эффективности управления способны достичь только те фирмы, где применяются современные информационные технологии и организован замкнутый цикл передачи данных по информационным каналам. Такие компании выделяются среди конкурентов за счет высокого качества управления и возможности принимать быстрые и эффективные решения на основе доступной в любой момент информации.

Внедрение информационных технологий означает не просто наличие компьютерной системы управления, еще это означает наличие цифровых устройств в точках первичного сбора информации, призванных облегчить ввод информации, уменьшить число ручных операций и минимизировать число ошибок при вводе данных.

Среди множества задач, связанных с первичным сбором информации, можно выделить автоматическую идентификацию (распознавание и различение) разнородных предметов (товары, инвентарь, багаж, документы и т.п.). Ее решение предполагает выполнение следующих шагов: присвоение каждому предмету определенного идентификатора (номера или кода), нанесение на предмет специализированной метки, содержащей идентификатор, считывание данных с метки цифровым устройством штрихкод данных метки в электронный вид.

В качестве идентификатора можно использовать графические, магнитные, радиочастотные и электронные метки. Все они предназначены для автоматической

идентификации и находят применение в различных сферах, но наибольшей популярностью пользуется графическая метка в виде штрихкода.

Почему штрихкод стал таким популярным?

Из доступных технологий автоматической идентификации технология штрихового кодирования и штрихкодированная метка приобрели наибольшую популярность. Прежде всего это связано с простотой данной технологии и низкой стоимостью расходных материалов: нанесение штрихкода на ярлык или упаковку обходится значительно дешевле нанесения магнитных, радиочастотных и электронных меток. Если штрихкод наносится типографским способом, то на стоимости упаковки это не отражается, если же штрихкод печатается на самоклеящейся этикетке, то стоимость упаковки возрастает незначительно.

Следует учитывать, что с каждым годом все больше производителей сами заботятся о нанесении штрихкода на упаковку, и количество товаров, маркированных штрихкодом также увеличивается, что, естественно, уменьшает затраты на самостоятельную маркировку.

Штрих-код, нанесенный на упаковку, можно прочесть специальным устройством. Чаще всего для этих целей используют сканеры штрихкода (Вы можете увидеть их на рабочих местах кассиров многих современных магазинов). Для чтения штрихкода при помощи сканера не обязателен непосредственный контакт с самим штрихкодом: максимальное расстояние считывания может меняться в зависимости от модели сканера от 20 до 300 мм (промышленные сканеры могут читать и с большего расстояния).

Сканер распознает и считывает штрихкод, переводит данные штрихкода в электронный вид и передает для дальнейшей обработки в кассовый аппарат, ПК или POS-систему.

Почему наличие штрихкода стало обязательным требованием?

Штрих-код, нанесенный на упаковку товара, не имеет ценности сам по себе. Он полезен только там, где организован полноценный обмен данными между точками продажи и управляющей компьютерной системой. Если на торговом предприятии существует такая система и на большинстве товаров есть штрихкод, то от этого выигрывают все: и продавцы, и покупатели, и управленческий персонал.

Продавцы - за счет уменьшения числа ручных операций и, как следствие, увеличения скорости работы и уменьшения числа ошибок. Покупатели - за счет улучшения уровня обслуживания (теперь им не нужно долго задерживаться там, где приходится

расставаться с деньгами). Управленческий персонал - за счет оперативного получения информации о продажах и запасах различных видов товаров и возможности своевременно принимать решения о пополнении запасов тех или иных видов товаров.

Торговые предприятия с высоким потоком покупателей и большими объемами продаж обязывают поставщиков продукции маркировать каждый поставляемый товар собственным штрихкодом.

Составляющие технологии штрихового кодирования

В технологии штрихового кодирования можно выделить следующие основные этапы:

1. Создание штрихового кода при помощи специального программного обеспечения.
2. Маркировка товара штриховым кодом (многие товары уже имеют на своей упаковке штрихкод, распечатанный типографским способом).
3. Чтение штрихового кода (получение данных, закодированных в штриховом коде).

О штриховых кодах

Рассмотрим первый этап технологии штрихового кодирования - создание штрихового кода. Прежде всего ответим на вопрос: "Что такое штрихкод?".

Что такое штрихкод?

Штрих-код - это графическая метка, в которой по определенным правилам закодирована информация, как правило, это алфавитно-цифровой код-идентификатор. Штрих-код создают таким образом, чтобы эту информацию впоследствии можно было прочесть электронным устройством - считывателем штрихкода.

Изображение штрихкодовой метки создают на ПК при помощи специализированных шрифтов. Помимо изображения штрихового кода на макете упаковки или этикетки может присутствовать поле с алфавитно-цифровым эквивалентом штрихкода и дополнительная текстовая и графическая информация, предназначенная для прочтения человеком.

На сегодняшний день выделяют два типа штриховых кодов: одномерные и двухмерные. Одномерный штрихкод можно встретить на большинстве товаров. Он представляет собой ряд прямоугольных полос, разделенных промежутками. Информация в нем содержится только в одном измерении и может быть считана обычным однолучевым сканером.

Двухмерный штриховой код можно встретить на акцизных марках ликероводочной продукции. Такой штрихкод содержит информацию на всей плоскости штрихкода сразу в двух измерениях. Двухмерный штриховой код можно считать при помощи специализированных сканеров двухмерных штрихкодов.

В двухмерных штрихкодах можно закодировать существенно больший объем информации, но из-за сложности работы с ними и значительной стоимости оборудования (сканеров двухмерного штрихкода) он пока не получил широкого распространения.

Чаще всего на упаковках товаров мы видим одномерный штриховой код. Он применяется для маркировки большинства товаров и промышленных изделий. Значительная часть представленной на нашем сайте информации о штриховом кодировании имеет отношение только к одномерному штриховому коду.

О системах штрихового кодирования

На сегодняшний день существует более пятидесяти систем штрихового кодирования. К наиболее популярным относятся: EAN/UPC, Code39, Код (Interleaved 2-of-5) и Codabar. В нашей стране и в Европе наибольшее распространение получил штрихкод EAN-13.

Штрих-код EAN

Штрих-код EAN состоит из префикса, кода и контрольного символа. Различают два типа штриховых кодов EAN: обычный штрихкод, присваиваемый товарам промышленного производства, и внутренний штрихкод, присваиваемый товарам в пределах одного предприятия.

Обычный штрихкод можно увидеть на упаковках многих товаров массового производства (например, на бутылке CocaCola). Он содержит код страны, код предприятия и код товара. Товарам, имеющим разные потребительские свойства (сорт, вес, вид, номер расцветки, номер модели, упаковки и т.д.), назначают разные штриховые коды.

Например, штрихкод на бутылке CocaCola отличается от штрихкода на упаковке бутылок CocaCola.

Внутренний штрихкод может использоваться только в пределах одного предприятия, его наносят на упаковку штучного или весового товара. Первый символ штрихкода должен быть цифрой 2, а второй символ - цифрой в диапазоне от 0 до 9. Предприятие может выбрать определенное значение второго символа для обозначения штучных товаров, а оставшиеся использовать для обозначения весовых товаров. Штучный штрихкод содержит только код товара, а весовой штрихкод содержит и код товара, и его вес.

Присвоение номеров штриховых кодов товарам массового производства

Основное требование к штриховым кодам товаров массового производства - уникальность номеров штриховых кодов, т.е. нигде в мире не может быть товара с таким

же номером штрихкода.

Присвоением номеров штрихового кода EAN занимается добровольная некоммерческая Ассоциация EAN, включающая 98 организаций из 100 стран. В России эту Ассоциацию представляет организация ЮНИСКАН. Всем товарам Российского производства организация присваивает префикс в диапазоне от 460 до 469.

За префиксом следует номер предприятия и номер товара, которые также получают в организации ЮНИСКАН.

Информация о сканерах штрихкода

Сканер штрихкода представляет собой устройство, главная функция которого – чтение изображения штрихкода, представленного в виде совокупности белых и черных полос (линейный штрихкод) или композиции темных и светлых пятен (двумерный штрихкод) и преобразование его в цифровой сигнал. Функцию преобразования выполняет специальный декодер, как правило, встроенный в сканер или выполненный в виде отдельного устройства, которое подключается между сканером и компьютером, кассовым аппаратом или POS-системой.

Внутреннее программное обеспечение большинства сканеров штрихкода позволяет считывать и различать почти все стандартные типы штрихкодов: Code 39, Full ASCII Code 39, Interleaved 2 of 5, UPC - A / E , EAN -8/ JAN -8, EAN -13/ JAN -13, Code -128, Code -93, Codabar , Industrial 2 of 5, Matrix 2 of 5, MSI / Plessey , ISBN , ISSN . Если специфика работы предприятия такова, что используется какой-либо один тип штрихкода, то лучше просто настроить сканер на распознавание именно этого кода. Таким образом, можно обезопасить себя от неожиданных результатов считывания посторонних данных.

На результат считывания сильно влияет сочетание цвета штрихкода и цвета поверхности, на которой нанесен штрихкод. Сканеры не различают цвета, только распознают контрастные зоны. Таким образом, чем выше контрастное отношение, тем лучше сканер считывает код.

Оптимальным является черный штрихкод на белом фоне.

Именно такая комбинация обеспечивает наилучшие результаты считывания. Как известно, белый фон отражает свет, а черные штрихи – поглощают. Если используется цветной фон или штрихи нанесены цветом, отличным от черного, сканеру придется изрядно потрудиться, читая такой код. Наихудший выбор – красный цвет, поскольку сканеры используют его для подсветки.

Оптические системы некоторых сканеров имеют красные фильтры и вообще не видят красный цвет.

Также следует полностью исключить тона с высокой отражательной способностью, типа «серебристый металлик».

Работа со сканерами штрихкода обычно не требует никаких специальных знаний и навыков, сканирование и декодирование штрихкода производится автоматически.

Классификация сканеров штрихкода

Сканеры можно классифицировать по типу источника света, интерфейсу подключения, технологическому исполнению корпуса и технологии считывания.

По типу источника света сканеры делятся на светодиодные и лазерные сканеры.

CCD (светодиодные) сканеры .

CCD сканеры – это самые простые сканеры, использующие в качестве источника излучения светодиода. В контактных CCD сканерах рабочий элемент – линейка светодиодов излучателей-приемников. Сканер просто подносится к штриховому коду и происходит считывание.

Таким образом, в CCD-сканерах фактически применяется та же технология захвата изображения, что и в факсимильных аппаратах.

CCD сканеры – недорогие и доступные устройства. Этот тип сканеров позволяет считывать штрихкод с очень небольшого расстояния, при этом штрихкод должен быть чётким и нанесен на ровную поверхность. При считывании этикетки с неровной поверхности, например, с бутылки, могут возникать сложности чтения штрихкода или штрихкод не будет считываться.

Как правило, контактные сканеры используются в качестве «ручных» сканеров.

Существуют контактные светодиодные сканеры и светодиодные сканеры дальнего действия. Контактные модели наиболее сильно распространены. Как и все CCD-сканеры, они компактны и имеют небольшой вес.

Такие сканеры не нужно перемещать вдоль штрихкода. Достаточно приложить устройство к этикетке – и сканирование выполнено.

Таким образом, данный вид сканеров можно порекомендовать клиентам, для которых не критична скорость и качество сканирования. CCD сканеры применяются там, где поток покупателей не велик, а штриховые коды имеют высокое качество печати – в магазинах, торгующих одеждой, обувью, промтоварами, небольших продовольственных магазинах.

Отличие светодиодных сканеров дальнего действия – в большем расстоянии считывания и особом механизме распознавания изображения, позволяющем считывать некачественно напечатанные и искаженные коды (например, нанесенные на неровную поверхность). Сканеры дальнего действия оснащены специальной оптической системой светодиодов, создающей яркую линию освещения штрихкода, а также более чувствительными фотодатчиками, позволяющими захватывать изображения на большем удалении от этикетки. Некоторые модели могут работать на ярком солнечном свете без ущерба для качества сканирования.

Большинство таких сканеров считывают коды на расстоянии 6-15 см, некоторые модели имеют рабочую зону 30см и даже больше.

Ручные фото-сканеры (image-сканеры) являются разновидностью CCD-сканеров. Отличие состоит в том, что image-сканеры оснащены такой же CCD-матрицей, какой оснащаются видеокамеры и цифровые фотоаппараты. Image-сканер считывает полностью весь образ кода, поэтому сканер не нужно ориентировать специальным образом относительно штрихового кода.

Это упрощает работу оператора. Однако стоимость фото-сканеров значительно превышает стоимость линейных CCD-сканеров и некоторых моделей лазерных сканеров.

Лазерные сканеры.

Лазерные сканеры – это сканеры, в которых в качестве источника излучения используются маломощные лазеры. Данный вид сканеров имеет высокую скорость и качество сканирования, а также разные характеристики и размеры. Это могут быть и сканеры величиной с карандаш, и большие стационарные многоплоскостные сканеры, расстояние считывания которых достигает нескольких десятков сантиметров при любом наклоне этикетки.

Лазерные сканеры просты и удобны, интуитивно понятны в использовании. Узкая полоса лазерного излучения хорошо видна, что помогает легко позиционировать устройство.

Такие сканеры эффективно работают как в POS-приложениях, так и в системах управления товарными потоками и складами.

Развитие и удешевление лазерных технологий в последние годы привело к тому, что цены на ручные лазерные сканеры стали гораздо доступнее.

Наиболее распространены три интерфейса подключения сканеров штрихкода: «клавиатурный», RS-232C и USB .

Любой интерфейс, служащий для передачи данных в системе «сканер – компьютер», содержит два уровня – физический (например, кабель или радиочастотный канал связи) и логический (протокол передачи данных). Наиболее распространенными интерфейсами сегодня являются «клавиатурные», RS232 и USB.

«Клавиатурные» сканеры .

«Клавиатурные» сканеры при чтении штрихкода эмулируют нажатие клавиш на клавиатуре. Особенностью данного интерфейса подключения является то, что сканеру не нужен драйвер, так как он работает и воспринимается компьютером или ККМ как клавиатура.

Сканеры с интерфейсом RS-232 C . Сканеры с интерфейсом RS-232 при считывании данных генерируют специальное, так называемое, «внешнее событие», которое всегда однозначно обрабатывается пользовательским программным обеспечением.

Сканеры с интерфейсом USB. В USB сканерах в зависимости от производителя используется эмуляция «клавиатурного» или RS-232C интерфейсов.

По технологическому исполнению корпуса сканеры штрихкода подразделяются на стационарные, ручные и комбинированные.

Стационарные многоплоскостные лазерные сканеры – один из самых распространенных типов сканеров в розничной торговле. Сама история использования сканера в магазине началась в 1974 году с многоплоскостного сканера, встроенного в кассовый прилавок (супермаркет Marsh, г. Троя, штат Огайо, США). Стационарный сканер создает рабочую зону, состоящую из множества пересекающихся лазерных лучей (обычно 16-20).

При этом значительно упрощается позиционирование кода в такой рабочей зоне: для успешного сканирования достаточно, чтобы один из лучей пересек все штрихи кода.

Важным достоинством стационарных сканеров является то, что у кассира свободны обе руки. Значит, он может полностью сконцентрироваться на обслуживании покупателя и, например, не только сканировать товар, но и упаковывать его в пакеты.

В зависимости от типа исполнения, стационарные сканеры могут быть установлены на кассовом прилавке (проекционный сканер) либо встроены в него (встраиваемый сканер).

Устанавливаемые на кассовом столе (проекционные) сканеры обычно монтируются на столе кассира, вертикально сбоку от транспортера или кассы.

Встраиваемые сканеры монтируются в стол кассира, освобождая таким образом место на кассовом столе. При таком расположении сканера для считывания штрихкода достаточно провести упаковкой по столу.

Одной из разновидностей стационарных многоплоскостных сканеров является биоптический сканер.

Основная его особенность – наличие двух сканирующих окон, что позволяет получить две пересекающиеся рабочие зоны. В результате пространственная рабочая зона буквально «нашпигована» лазерными лучами, каждый из которых готов пересечь штрихкод на товарной упаковке. Снижаются затраты на подготовку кассиров.

Главное правило, которое они должны запомнить - штриховой код товара не должен быть виден кассиру, тогда его «увидит» сканер.

Биоптические сканеры, как правило, встраиваются в кассовый прилавок. Существуют модели биоптических сканеров, оснащенные весами. В этом случае отпадает необходимость оснащать зоны выкладки овощей и фруктов специальными рабочими местами взвешивания отобранных покупателем товаров – взвешивание овощей и фруктов производит кассир на весах, встроенных в биоптический сканер.

Наилучшее применение биоптическому сканеру можно найти в гипермаркетах и супермаркетах, где во главу угла ставится высокоскоростное сканирование товаров.

Щелевые сканеры штрихкода по внешнему виду и принципу действия напоминают считыватели магнитных карт. Они предназначены для считывания штрихкода с карточек. Для этого необходимо вручную провести карточку со штриховым кодом вдоль щели устройства.

Сканер автоматически распознает штриховой код и передаст его данные для обработки. Использование щелевых считывателей штрихового кода позволяет сэкономить на расходных материалах. Щелевые считыватели часто используются для регистрации времени прихода / ухода и в системах доступа.

Ручные сканеры штрихкода целесообразно применять при сканировании штрихкода товаров с большими габаритами или весом. В этих случаях легче поднести сканер к товару, чем товар к сканеру. Такие сканеры являются оптимальным решением для небольших магазинов с незначительным потоком покупателей: минимаркетов, магазинов, продающих одежду и обувь.

Ручные перьевые сканеры – самые простые устройства для считывания штриховых кодов. Они имеют небольшой размер и вес, очень надежные и недорогие. В перьевых сканерах используется маломощный источник света, луч которого должен пересечь линейный штриховой код. Оператор, плотно прижимая рабочую поверхность перьевого сканера к этикетке, вручную проводит вдоль всего кода, – считывать можно с любого конца этикетки, но пропустить хотя бы часть кода нельзя.

Необходимо иметь в виду, что технологические особенности перьевых сканеров предъявляют весьма жесткие требования к свойствам этикеток со штриховыми кодами.

На результат считывания влияют такие параметры, как скорость и угол перемещения луча. Оператор должен иметь определенный навык работы с перьевым сканером. Кроме того, существует опасность повреждения этикетки при контакте со сканером в том случае, если носитель или защитное покрытие этикетки оказываются недостаточно прочными.

Комбинированные сканеры работают как стационарные многоплоскостные сканеры, однако для удобства сканирования в некоторых случаях кассир может взять комбинированный сканер в руки. Это один из самых «молодых» типов сканеров, появление которого стало возможным только в результате развития лазерных технологий и уменьшения размеров многоплоскостного сканирующего элемента.

Комбинированные сканеры условно можно разделить на два подтипа:

1. сканеры, которые преимущественно используются как ручные
2. сканеры, которые преимущественно используются как стационарные.

Первые модели комбинированных сканеров имели только многолучевую развертку. В настоящее время выпускаются модели, которые наряду с многолучевым режимом сканирования имеют возможность однолучевого линейного сканирования. Это расширяет сферы применения таких сканеров (работа со штрихкодовым меню и т.п.).

Комбинированные сканеры имеют более узкую рабочую зону по сравнению с классическими стационарными сканерами. Поэтому они не рекомендуются для использования в больших супермаркетах и гипермаркетах. Однако они идеально подходят для магазинов при автозаправках, магазинов одежды, обуви, магазинов хозяйственных товаров и строительных материалов, а также для аптек.

И, наконец, по технологии считывания выделяют одноплоскостные и многоплоскостные сканеры.

Одноплоскостные сканеры – расположение этикетки штрихкода на товаре и плоскости сканирования должны совпадать (угол расхождения 0%-15%)

Многоплоскостные сканеры – отличительной чертой этого типа сканеров является система создающая многоплоскостное поле сканирования, состоящее из нескольких разно-ориентированных лазерных линий. Для считывания штрихкода предмет со штриховым кодом достаточно быстро пронести рядом с окном сканера на расстоянии 5-25 см, к тому же при сканировании расположение штрихового кода в пространстве не имеет значения. Кроме того, такие сканеры, как правило, нетребовательны к качеству печати – возможно считывание даже плохо напечатанных и частично поврежденных кодов.

Таким образом, многоплоскостные сканеры подходят для тех организаций, где необходима высокая скорость работы оператора – в крупных супермаркетах, аптеках, на предприятиях быстрого питания.