

Принтеры и сканеры

Сканер

- Сканер - это устройство, предназначенное для преобразования изображения материального объекта в цифровой вид. Объектами сканирования являются документы, книги, журналы, рисунки и фотографии, слайды и негативы и прочие материалы, содержащие текстовую и графическую.

Принтер

- это высокотехнологичное устройство печати, созданное в первую очередь для работы с компьютером. Принтер предназначен для преобразования информации, хранящейся в вычислительном устройстве, из цифровой формы в аналоговый вид для доступного понимания этой информации пользователем и последующего долговременного её хранения.

ТИПЫ ПРИНТЕРОВ

- **Лазерный принтер;**
- **Светодиодный принтер;**
- **Струйный принтер;**
- **Сублимационный принтер;**
- **Матричный принтер;**

Лазерный принтер

- Лазерный принтер (laser printer) работает по принципу ксерографической печати, только изображение формируется непосредственным сканированием фоточувствительных элементов принтера лучом лазера. Данный тип принтера позволяет получить изображение высокого качества, которое не боится влаги и устойчиво к выцветанию. Лазерный принтер состоит из картриджа и собственно принтера.

Составные части картриджа лазерного принтера

- фотовал (фотоцилиндр или OPC). Цилиндр с покрытием, меняющим электрическое сопротивление при его освещении.
- Ракель (Wiper blade). Служит для удаления излишков тонера с поверхности фотовала.
- Магнитный вал (Charge Roller). Служит для перемещения тонера из бункера на фотовал.
- Вал предварительного заряда (PCR). Формирует начальный заряд фотовала.

Последовательность работы лазерного принтера

- Зарядка фотовала;
- Сканирование фотовала лазерным лучом;
- Нанесение тонера на фотовал;
- Перенос тонера на бумагу;
- Закрепление тонера на бумаге.

Недостатки лазерных принтеров

- Выделение озона;
- Высокое энергопотребление;
- Низкая цветопередача полутонов;
- Высокая цена принтера и расходных материалов;
- Нанесение при цветной печати серийного номера принтера и даты отпечатка (сделано для пресечения печати ценных бумаг).

Достоинства лазерных принтеров

- Высокое разрешение печати;
- Высокая скорость печати;
- Экономичность;
- Низкая себестоимость печати;
- Устойчивость отпечатков.



Светодиодный принтер

- Светодиодный принтер (LED printer) – параллельная ветвь развития лазерных принтеров. Скорость работы светодиодных принтеров практически одинакова с лазерными. У этих двух типов принтеров есть и принципиальные отличия.

Принцип работы светодиодного принтера

- В принтерах этого типа фотоцилиндр освещается и в нужных местах меняется его заряд. Далее к освещенным частям приклеивается тонер. После этого фотоцилиндр проходит по бумаге и вдавлиывает тонер. Бумага с тонером нагревается для его закрепления. Весь процесс печати полностью аналогичен работе лазерного принтера. Отличие заключается в способе засветки фотоцилиндра: в светодиодном принтере для этого применяют линейку светодиодов, которая расположена вдоль всего цилиндра. В зависимости от разрешения принтера светодиодов может быть от 2.5 до 10 тысяч штук.

Недостатки светодиодных принтеров

- Необходимость большого количества светодиодов при печати с высокими разрешениями (порядка 5000 шт. для разрешения от 600dpi);
- Необходимость корректировки свечения большого количества светодиодов. В лазерных принтерах достаточно корректировать только один луч;
- Максимальная скорость печати составляет не более 50 страниц в минуту. Для лазерных принтеров этот показатель может равняться 100 страницам.

Достоинства светодиодных принтеров

- Малый размер сканирующей системы, что позволяет сделать меньшим размер принтера;
- Отсутствие в механизме, формирующего изображение, подвижных частей;
- Равномерное свечение каждого светодиода на всей длине фотоцилиндра.



Струйный принтер

- Струйный принтер – такой тип принтера, в котором изображение на носителе формируется точечным способом. В качестве рабочего элемента используется жидкий краситель. Отличается высокой достоверностью передачи полутонов. Чаще всего применяется в домашних условиях из-за простоты обслуживания и эксплуатации, относительно невысокой скорости и качества печати.

Принцип работы струйных принтеров

- Для формирования изображения используется специальная матрица, которая печатает жидкими красителями. Струйные картриджи бывают как со встроенной печатающей головкой, так и без нее. Во втором случае картриджи разных цветов устанавливаются в специальный блок, в котором находится головка. Чернила наносятся на бумагу при прохождении через нее печатающей матрицы. Цветное изображение формируется сразу при одном проходе бумаге. При интенсивных цветах необходимо некоторое время для высыхания чернил после печати. Для снижения стоимости печати часто применяют систему непрерывной подачи чернил. Это удобно, если вы не желаете часто менять или заправлять картриджи.

- Существует два вида подачи красителя:
- Непрерывная.
Чернила подаются постоянно. Необходимость попадания чернил на бумагу определяется специальной системой. Капли, которые не должны попадать на бумагу, отправляются обратно в резервуар с чернилами.
- Подача по требованию.
Подача чернил происходит только в том случае, когда их следует нанести на бумагу. Этот способ подачи чернил и используется в современных струйных принтерах.

Недостатки струйных принтеров

- Засыхание печатающей головки при длительном простое;
- Малая износостойкость отпечатков, подверженность воздействию влаги.

Достоинства струйных принтеров

- Низкая стоимость принтера и расходных материалов;
- Достоверная передача полутонов;
- Простота в обслуживании;
- Высокая скорость печати.



Сублимационный принтер

- Сублимационный или термосублимационный принтер печатает на плотных поверхностях, внося специальный краситель под поверхность бумаги. Его работа основана на сублимации – переходе вещества в газообразное состояние из твердого без жидкой фазы. Оптимальное использование принтера данного типа – печать изображений на CD и DVD дисках, пластиковых картах.

Принцип работы сублимационного принтера

- Между нагревательным элементом и термической фотобумагой находится пленка из специального состава. Пленка содержит кристаллические красители пурпурного, голубого и желтого цвета. При печати пленка нагревается, и краска испаряется. На бумаге открываются поры и принимают порцию краски. По окончании печати поры закрываются, фиксируя полученную краску. Краски наносятся поочередно, поэтому бумага делает три прохода. В современных моделях принтеров делается еще один проход для покрытия бумаги защитной пленкой

Недостатки сублимационных принтеров

- Высокая стоимость принтера и расходных материалов;
- Низкая скорость печати;
- Чувствительность некоторых видов чернил к ультрафиолету;
- Высокая себестоимость печати фотографий.

Достоинства сублимационных принтеров

- Высокое качество печати;
- Повышенная стойкость изображения (оно, по сути «впаяно» в лист);
- Огромная палитра цветов, используемая при печати.



Матричный принтер

- Матричный принтер – аппарат, формирующий изображение ударным способом из отдельных маленьких точек. Это старейший из до сих пор применяемых типов принтеров. Выпускались и цветные принтеры, которые не получили широкого применения в связи с появлением более практичных цветных струйных принтеров.

Принцип действия матричного принтера

- Формирование изображения происходит с помощью печатающей головки, которая представляет собой набор иголок, управляющихся электромагнитами. Головка крепится к каретке. При ее движении иголки в заданном порядке через красящую ленту ударяют по бумаге, формируя точечное изображение. Скорость печати измеряется в CPS (символов в секунду). Разрешающая способность зависит от количества иголок в головке. Наиболее популярны 9 и 24-игольчатые матричные принтеры. Большинство моделей при использовании листовой бумаги требуют ее ручной заправки.

Режимы печати

- Алфавитно-цифровой режим;
- Графический режим.

Недостатки матричных принтеров

- Высокий уровень шума в процессе работы;
- Низкое качество и скорость печати графических документов;
- Ограничения при цветной печати.

Достоинства матричных принтеров

- Низкая стоимость печати документов, не требующих особого качества;
- Возможность использования дешевой рулонной или фальцованной бумаги;
- Высокий ресурс печатающей головки и принтера.



Типы сканеров

- Планшетные сканеры;
- Пленочные сканеры;
- Барабанные сканеры;
- Протяжные сканеры;
- Паспортные сканеры;
- Книжные или планетарные сканеры;
- Сетевые сканеры;
- Ручные сканеры;
- Сканеры штрих кода.

Планшетные сканеры

- Это наиболее распространенный в бытовом использовании тип сканера. Здесь сканируемый оригинал располагается на прозрачном планшете. Каретка с лампой, оптической системой и матрицей светочувствительных элементов движется вдоль планшета, считывая изображение с поверхности оригинала и преобразовывая его в цифровой код. Благодаря доступным ценам, легкости использования и возможности работы практически со всеми видами оригиналов, этот вид сканеров широко распространен как среди простых пользователей, так и среди профессионалов.



Пленочные сканеры

- В отличие от предыдущего, данный тип является специализированным и предназначен только для сканирования прозрачных оригиналов, таких как слайды, негативы и диапозитивы. Сканеры данного типа в основном используются фотографами или работниками фотостудий и фотолабораторий, т.е. имеют популярность среди профессионалов. Пользователи, которые сканируют пленки от случая к случаю, предпочитают использовать не столь дорогие планшетные сканеры со слайд-модулем, или обращаться в те же фотостудии.



Барабанные сканеры

- Свое название этот тип получил благодаря вращающемуся барабану, на который крепится сканируемый оригинал. Луч света от оригинала направляется на фотоэлектронный умножитель который преобразует его воздействие в электронный сигнал. Так при вращении барабана, точка за точкой формируется цифровое изображение. Барабанные сканеры обеспечивают высокое качество сканирования, но из-за больших габаритов и высокой стоимости такие устройства могут позволить себе только крупные организации. Основная область применения барабанных сканеров – полиграфия.



Протяжные сканеры

- Данный тип предназначен в основном для сканирования многостраничных несброшюрованных документов. Поэтому такие сканеры так же называют документными. Эти сканеры позволяют автоматизировать процесс сканирования больших объемов офисной документации. Ролики системы автоматической подачи листов протягивают сканируемый оригинал перед неподвижной фотосчитывающей системой, которая преобразует отраженный от поверхности оригинала свет в последовательность электронных сигналов.

- К сожалению, этот тип не предназначен для сканирования скрепленных листов, поэтому зачастую такие сканеры имеют встроенное планшетное устройство сканирования, либо присоединяемый планшет, приобретаемый отдельно. В такой связке документный сканер легко справится со скрепленными документами, книгой или журналом. Такой комбинированный тип сканера называют планшетно - протяжной.
- Все протяжные сканеры подразделяются на уровни в зависимости от скорости сканирования и рассчитанной дневной нагрузки. Но в любом случае, вне зависимости от уровня сканера, основное назначение документных сканеров - это работа с большим объемом документов, работа на поток. По-этому данный тип сканеров так же еще называют поточные сканеры.



Паспортные сканеры

- Специальные устройства, спроектированные с учетом оптимального удобства для сканирования паспортов, водительских прав, пропусков и других удостоверений личности. Благодаря своей компактности и высокой скорости сканирования, они могут использоваться везде, где нужна быстрая регистрация личных данных.
- По своему принципу действия - это, как правило, планшетные сканеры формата А5, адаптированные по своим характеристикам для получения оптимального результата при вводе документов.
- При выборе подобных специализированных моделей сканера основное внимание нужно уделить поставляемому в комплекте программному обеспечению. Современное программное обеспечение, помимо функций оптимизации изображения, так же имеет функциями автоматизированного извлечения данных из документов для последующего экспорта в файловую систему, либо базы данных.



Книжные или планетарные сканеры

- Планетарный сканер (англ. planetary scanner) — разновидность сканера изображений, использующаяся для бесконтактного сканирования книг и сброшюрованных документов. Планетарные сканеры широко используются для оцифровки оригиналов, требующих деликатного обращения (ветхих, исторических документов). Наиболее часто используется название «книжный сканер».
- Название "планетарный" трансформировалось из понятия "орбитальный" - так назывался данный тип сканеров на этапе разработки. Название происходит из принципа действия устройства - сканирующий элемент находится на фиксированном расстоянии от фотографируемого объекта (как бы на орбите).

- Основным элементом книжного сканера является сканирующая головка, расположенная на высоте нескольких десятков сантиметров над сканируемым объектом. Сканирующая головка может быть устроена по принципу сканирующей линейки и осуществлять сканирование посредством «просмотра» документа от одного края до другого. Также головки могут оснащаться матрицами, устроенными по принципу матрицы цифрового фотоаппарата. Такие устройства осуществляют сканирование за одно раскрытие затвора, что значительно ускоряет процесс.

- Многие модели сканеров оснащаются книжной колыбелью, которая предназначена для выравнивания высоты страниц сканируемого документа. В зависимости от модели сканера, колыбель может оснащаться прижимным стеклом для разглаживания поверхности документа и уменьшения искажений при сканировании. Для сканирования книг или сшитых документов с ограниченным углом раскрытия существуют V-образные книжные колыбели. Стоит отметить, что некоторые производители оснащают сканеры с V-образной колыбелью двумя сканирующими головками, расположенными симметрично и с таким наклоном к вертикальной оси, что каждая головка сканирует только одну страницу книги.

- Основное предназначение таких сканеров заключено в названии – сканирование разворотов книг. Оригинал располагается сканируемой поверхностью вверх на специальной подставке или в V-образной колыбели. Сверху, на значительном удалении, располагается сканирующая головка или камера. Снимки страниц передаются в компьютер для последующей обработки.



Сетевые сканеры

- Данные устройства подключаются напрямую к существующей сетевой инфраструктуре без использования компьютера и позволяют любому сотруднику организации сканировать документы, сохранять их в сетевые папки, отправлять по почте.
- Сетевыми функциями обычно оснащают модели поточных сканеров начального и среднего уровня, что выводит такие устройства на качественно новый уровень и позволяет им занимать самостоятельное важное место в любом офисе.
- Разместив подобное устройство в офисе вы сразу ощутите прирост производительности сотрудников в процессах, касающихся оцифровки, обработки и передачи документов.
- Простым выбором нужной функции при помощи нажатия на кнопки сенсорного экрана, вы сможете выбрать нужный тип файла, разрешение, цветность, необходимость распознавания текста с вводимого документа (как правило, одновременно поддерживается распознавание нескольких десятков языков в автоматическом режиме) и выбор дальнейшего адресата (будь то адрес электронной почты или сетевая папка) для отправки отсканированного изображения.



Ручные сканеры

- В данном сегменте собрано большое количество разных типов устройств. Все устройства данного класса можно условно разделить на три группы по принципу действия:
- Первый тип: сканирование производится путем проведения сканера рукой по поверхности оригинала.
- Второй тип: сканирование производится удерживаемым в руке устройством (сканирующее перо, ручка-сканер и т.п.). Устройства данного типа предназначены, преимущественно, для построчного сканирования текста.

- Третий тип: по сути протяжной сканер, имеющий небольшие габариты (портативный протяжной сканер отдельных листов, сканер визиток). Подобные устройства, в угоду небольшим габаритам, не имеют механизма автоматической подачи документов (ADF) и рассчитаны на ручную подачу оригиналов в протяжной механизм, в связи с чем устройства данного класса не отличаются высокой скоростью сканирования. Их рекомендуют использовать, когда есть необходимость отсканировать несколько листов документов в автономных условиях. Несмотря на игрушечные размеры и небольшую производительность, подобные устройства, благодаря наличию протяжного механизма, способны получать изображения документов довольно высокого качества.

- Основным достоинством ручных сканеров является их портативность и мобильность, а зачастую и автономность: некоторые сканеры этой группы работают от встроенных источников питания (собственного формата либо обычные пальчиковые батарейки) и способны передавать файлы сканов по воздуху (wi-fi, bluetooth).



Сканеры штрих кода

- Скáнер штрихкóда — это устройство, которое считывает штрихкод, нанесённый на упаковку товара, и передаёт эту информацию в компьютер, кассовые аппараты, POS-терминалы.

