



Сканеры: типы, характеристики, принцип работы.

Сканер (англ. scanner) - это устройства ввода текстовой или графической информации в компьютер путем преобразования ее в цифровой вид для последующего использования, обработки, хранения или вывода.



Виды сканеров

- Планшетные
- Ручные
- Пленочные
- Протяжные
- Барабанные
- Книжные, или планетарные

Планшетные сканеры -

Это наиболее распространенный тип. Здесь сканируемый оригинал располагается на прозрачной 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 наивысшее качество сканирования среди всех типов. 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 офисов. Такие сканеры позволяют автоматизировать процесс сканирования 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 предназначен только для сканирования отдельных листов (поэтому иногда такие сканеры называют листовыми). Со сшитыми документами, книгой или журналом таким устройствам не справиться.

Планетарные (книжные) сканеры

Книжными такие сканеры названы потому, что их основное предназначение – 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. Такие сканеры используются в библиотеках и музеях для оцифровки книжных фондов. К основным достоинствам данного типа можно отнести высокую скорость и максимально щадящий оригиналы режим сканирования.



Ручные сканеры -



Основным достоинством ручных сканеров является их портативность. Сканирование, в данном случае производится путем протягивания сканера вдоль поверхности оригинала. Качество скана при этом не очень высокое, но его вполне достаточно для использования таких устройств в качестве дорожного сканирующего устройства совместно с ноутбуком или планшетом.



Основные характеристики сканеров

Оптическое разрешение -

измеряется в точках на дюйм (dots per inch, dpi). Характеристика, показывающая, чем больше разрешение, тем больше информации об оригинале может быть введено в компьютер и подвергнуто дальнейшей обработке.

Разрешение по X показывает количество пикселей у фоточувствительной линейки, из которых формируется изображение.

Разрешение по Y определяется величиной хода шагового двигателя и точностью работы механики.

Скорость сканирования -

зависит от разрешения при сканировании и от размера оригинала. Обычно производители указывают этот параметр для формата А4. Скорость сканирования может измеряться количеством страниц в минуту или временем, необходимым для сканирования одной страницы. Иногда измеряется в количестве сканируемых линий в секунду.

Глубина цвета – внутренняя и внешняя.

Внутренняя глубина - это разрядность АЦП (аналого-цифрового преобразователя) сканера, она указывает на то, сколько цветов сканер способен различить в принципе.

Внешняя глубина - это количество цветов, которое сканер может передать компьютеру. Большинство моделей используют для цветопередачи 24 бита (по 8 на каждый цвет).

Максимальная оптическая плотность -

оптическая плотность оригинала, которую сканер отличает от 'полной темноты'. Чем больше это значение, тем больше чувствительность сканера и тем выше качество сканирования темных изображений.

Тип источника света

Ксеноновые лампы отличаются малым временем прогрева, долгим сроком службы и небольшими размерами. Флуоресцентные лампы с холодным катодом дешевы в производстве и имеют долгий срок службы. Светодиоды (LED) обладают малыми размерами, низким энергопотреблением и не требуют времени для прогрева. Но по качеству цветопередачи LED-сканеры уступают сканерам с флуоресцентными и ксеноновыми лампами.

Динамический диапазон –

характеризует, какой диапазон оптических плотностей оригинала сканер может распознать, не потеряв оттенки ни в светах, ни в тенях оригинала. Максимальная оптическая плотность у сканера- это оптическая плотность оригинала, которую сканер еще отличает от полной темноты. Все оттенки оригинала темнее этой границы сканер не сможет различить.

Принцип действия (на примере планшетного сканера)

