**Сканеры**

Сканирование - это процесс поэлементного анализа или записи (синтеза) на материальном носителе изображения по заданной траектории.

Есть два технологических подхода к сканированию:

1) изображение сканируется в стандартных установках программы, а затем вся необходимая коррекция изображений происходит средствами, например, Adobe Photoshop. При этом нет необходимости глубоко вникать в специфику конкретного изображения, особенности поведения сканера.

2) подбор всех параметров сканирования осуществляется до того, как будет проведено окончательное сканирование. Это позволяет обеспечить максимально возможный для данного сканера и данного оригинала результат.

Сканер - устройство для оцифровывания и ввода штриховых и растровых изображений в компьютер издательской системы. Возможности сканера и качество его работы во многои определяют качество иллюстраций в будущем издании.

Различают: ручные, планшетные, барабанные, проекционные сканеры.

**Ручные сканеры:**

не находят в полиграфии применения из-за низкого качества сканирования. Это оперативный вид сканеров.

**Планшетные сканеры:**

различают 3 группы планшеных сканеров: простые, промежуточного класса и высококачественные сканеры.

Простые модели - для деловых коммуникаций, относительно дешевых публикаций. Оптическое разрешение сканеров этой группы 300-600 dpi.

Сканеры промежуточного класса - имеют разрешение 600-1800 dpi, глуюину цвета 10-12 бит/канал (вместо 8 у простых). Используются в издательском деле.

Сканеры высокого класса - по своим техническим возможностям могут конкурировать с барабанными сканерами. Идеально подходят для тех, кто хочет получить большой объем оригиналов в короткие сроки.

**Барабанные сканеры:**

всегда рассматривались как инструменты для обработки изображений изданий высокого качества: рекламных материалов, художественных высококачественных репродукций, цветных изображений большого формата. Барабанные сканеры обладают рядом преимуществ:

1) большая глубина цвета (от 10 до 16 битканал) и широкий динамический диапазон оптических плотностей;

2) высокое разрешение и возможность большого увеличения изображений;

3) возможность обработки различных по виду оригиналов;

4) высокая производительность.

Принципы работы сканеров

**Планшетные сканеры .**

Световой поток от источника света проходит через прозрачный оригинал (или отражается от непрозрачного оригинала), размещенный на прозрачной поверхности, фокусируется объективом и попадает на систему полупрозрачных зеркал, распределяющих световой поток на три равные по интенсивности части. Каждый из трех световых пучков проходит через светофильтр (красный, зеленый или синий) и попадает на линейку элементов с зарядной связью, расположенную в фокальной плоскости объектива. Таким образом, происходит считывание информации об одной строке изображения.

Планшетный сканер может иметь раздельные плоскости для размещения прозрачных и непрозрачных оригиналов. Такая конструкция позволяет получить выигрыш сразу в нескольких отношениях. После переключения режима сканирования меняется не только источник света, но и зеркала. Оптика сбалансирована с учетом типа оригинала, что отражается на качестве результата.

**Барабанные сканеры .**

Световой поток от источника света проходит через оригинал, фокусирующий объектив и отверстие диафрагмы, затем сфокусированный луч попадает на расщепляющую систему (призму или блок зеркал) и через три светофильтра попадает на светочувствительные элементы - фотоэлектронные умножители.

Технические характеристики сканеров

Параметры сканеров позволяют сориентироваться в технических возможностях сканера и определить область его использования.

Вид оригинала: сканирование может осуществляться в проходящем свете (для оригиналов на прозрачной подложке) или отраженном (для оригиналов на непрозрачной подложке). Сканирование негативов отличается особой сложностью, поскольку этот процесс не сводится к простому инвертированию градаций цвета от нгатива до позитива. Чтобы точно оцифровать цвет в негативах, сканер должен компенсировать цветную фотографическую вуаль на оригинале. Есть несколько способов решения этой проблемы: аппаратная обработка, программные алгоритмы перехода от негатива к позитиву или справочные таблицы для конкретных типов фотопленки.

Источники света: в планшетных сканерах в качестве линейного источника света используется люминесцентная лампа со спектром света, близким к дневному свету. В барабанных сканерах в качестве точечного истоника света используются галогенные или ксеноновые лампы мощностью 30-75 Вт, т.к. они сочетают высокую интенсивность излучения с достаточно равномерным распределением мощности во всем диапазоне спектра излучения.

Приёмники света: в планшетных сканерах используется линейка ПЗС. В сканерах, осуществляющих сканирование за один проход, используются три линейки ПЗС. В барабанных сканерах всех типов в качестве светочувствительных приборов используются фотоэлектроумножители (ФЭУ). Большинство сканеров однопроходные и имеют три или четыре ФЭУ.

Разрешающая способность (разрешение): входная разрешающая способность - это густота (плотность, частотность, частота), с которой сканирующее устройство проводит выборку информации в данной области в ходе оцифровки (на линейный дюйм или сантиметр). Часто фирма-изготовитель приводит два значения взодной разрешающей способности: входное оптическое разрешение и входное интерполированное разрешение. Оптическое разрешение описывает объем реальной информации, который может ввести оптическая система сканирующего устройства. Интерполированное разрешение предствляет кажущийся объем информации, который сканер может вводить с помощью алгоритмов, реализуемых процессором и/или программным обеспечением. Алгоритмы интерполяции не добавляют новых деталей в изображение, они усредняют значения цвета или градаций серого в смежных пикселах и вставляют между ними новый пиксел.

Глубина цвета: максимальное число оттенков цвеа или градаций серого, которые может считывать сканирующее устройство для каждого вводимого пиксела. С ростом глбуины цвета увеличивается количество деталей изображения, которые может вводить сканер. Для достижения хорошего качества передачи цветовых оттенков достаточно глубины цвета 12 бит, для высокохудожественных работ - 13-14 бит/цвет.

Пакетная обработка: это сканирование нескольких оригиналов одновременно, с сохранением каждого изображения в отдельном файле. Программа пакетной обработки позволяет без участия оператора выполнить сканирование определенного числа оригиналов, обеспечивая автоматичсекое переключение режимов сканирования и сохранение отсканированных файлов.

Диапазон масштабирования: это интервал величин изменения масштаба оригинала, который может быть выполнен во время сканирования. Он связан с разрешающей способностью сканера: чем выше значение максимального оптического разрешения, тем больше коэффициент увеличения исходного изображения без потери качества.

Траектория сканирования: это след, по которому при сканировании проводится считывание значений оптического параметра изображения. Она может быть трех видов: пошаговая развертка, винтовая развертка и в "старт-стопном" режиме.

Область сканирования: максимальный размер оригинала, который может оцифровать устройство.