МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Им. М.В. ЛОМОНОСОВА

ФАКУЛЬТЕТ ЖУРНАЛИСТИКИ

Кафедра телевидения и радиовещания

Реферат по курсу

Техника и технология СМИ

на тему Типы сканирующих устройств

Выполнила студентка 1 курса

дневного отделения 114 группы (РВ)

Типы сканирующих устройств Анастасия

Москва – 2008

**1. Кратко – о сканерах**

Сканер (англ. scanner) — устройство, которое создаёт цифровую копию объекта, то есть переводит текст или изображение в цифровую форму. Сканеры подобны устройствам копирования, только сканер не печатает копии, а передает оцифрованные данные в компьютер, где сканированное изображение можно сохранить в виде файла.

История изобретения

В 1857 году флорентийский аббат Джованни Казелли изобрёл прибор для передачи изображения на расстоянии, названный впоследствии пантелеграф. Передаваемая картинка наносилась на барабан токопроводящими чернилами и считывалась с помощью иглы.

В 1902 году немецкий физик Артур Корн была запатентовал технологию фотоэлектрического сканирования (телефакс). Передаваемое изображение закреплялось на прозрачном вращающемся барабане, луч света от лампы, перемещающейся вдоль оси барабана, проходил сквозь оригинал и через расположенные на оси барабана призму и объектив попадал на селеновый фотоприёмник. Эта технология до сих пор применяется в барабанных сканерах.

В дальнейшем, с развитием полупроводников, усовершенствовался фотоприёмник, был изобретён планшетный способ сканирования, но сам принцип оцифровки изображения остается почти неизменным.

Основные характеристики сканеров

1. Оптическое разрешение (измеряется в dpi, «точках на дюйм»)

Сканер снимает изображение не целиком, а по строчкам. По вертикали планшетного сканера движется полоска светочувствительных элементов и снимает по точкам изображение строку за строкой. Чем больше светочувствительных элементов у сканера, тем больше точек он может снять с каждой горизонтальной полосы изображения. Это и называется оптическим разрешением. Оно определяется количеством светочувствительных элементов, приходящихся на дюйм горизонтали сканируемого изображения. Сегодня считается нормой уровень разрешение не менее 600 dpi (для сканирования текстов). Для обработки слайдов необходимо более высокое разрешение - не менее 1200 dpi.

2. Интерполированное разрешение

Искусственное разрешение сканера достигается при помощи программного обеспечения. Его практически не применяют, потому что лучшие результаты можно получить, увеличив разрешение с помощью графических программ после сканирования.

3. Скорость работы

4. Глубина цвета

Измеряется количеством оттенков, которые устройство способно распознать. 24 бита соответствует 16 777 216 оттенков. Современные сканеры выпускают с глубиной цвета 24, 30, 36, 48 бит

**2. Виды сканеров**

**2.1 Ручные сканеры**

Это самый старый тип сканеров, разработанный в конце 80-х годов фирмами «Logitech» и «Genius». В основу работы ручных сканеров положен процесс регистрации отраженных лучей светодиодов от поверхности сканируемого документа. Пользователь медленно перемещает сканер по поверхности документа, а отраженный луч принимается с помощью линз и преобразуется в цифровую форму. Поток данных со сканера с помощью программного обеспечения преобразуется в цифровое изображение. Различные типы сканеров могут регистрировать черный или белый цвета, оттенки серого, а современные модели ручных сканеров могут работать с цветом глубиной до 24 бит.

Первые модели ручных сканеров подключались к компьютеру с помощью отдельной интерфейсной платы. В настоящее время практически все устройства этого класса подключаются к параллельному порту, избавляя пользователя от установки в компьютер отдельной платы, требующей ресурсов и настройки.

Преимущества ручных сканеров:

-Низкая стоимость. (Поскольку в ручных сканерах в качестве "позиционирующего механизма" выступает пользователь, который самостоятельно перемещает сканер по поверхности сканируемого документа, отпадает необходимость в дорогом механическом элементе).

-Портативность. (Ручные сканеры можно использовать как с настольными, так и с портативными компьютерами).

-Сканирование книг без их повреждения. (С помощью ручного сканера можно отсканировать книгу, не сгибая и не разрывая ее).

Недостатки ручных сканеров:

-Отсутствие механизма позиционирования. (То есть, возможны перекосы изображения, поскольку невозможно перемещать сканер с постоянной скоростью)

-Оригинал по размерам больше сканера. (Требуются большие усилия, чтобы "сшить" отсканированные полосы изображения.)

-Низкое разрешение.

-Малая скорость работы.

-Узкая полоса сканирования.

**2.2 Листопротяжные сканеры**

Листопротяжные сканеры используют устройство подачи оригинала относительно неподвижного блока сканирования. Лист бумаги вставляется в щель и протягивается по направляющим роликам внутри сканера мимо лампы. Чаще всего эти типы сканеров могут работать с документами формата А-4.

Преимущества листопротяжных сканеров:

-Простота подключения. (Подключаются к параллельному порту).

-Низкая стоимость. (Устройство подачи оригинала имеет несложную конструкцию, поэтому добавление этого узла не намного увеличивает стоимость сканера).

-Портативность. (Листопротяжные сканеры отличаются небольшими размерами).

-Многие модели имеют устройство автоматической подачи, что позволяет быстро сканировать большое количество документов.

Недостатки листопротяжных сканеров:

-Ограничение на разрешение, накладываемое механизмом сканирования.

-Ограничения на оригинал. (Нельзя отсканировать неразорванную книгу, а также прозрачные пленки или слайды; может сканировать только отдельные листы).

**2.3 Настольные (планшетные) сканеры**

Представляет собой планшет, внутри которого под прозрачным стеклом расположен механизм сканирования. Как и в других типах сканеров, в них используется отраженный от оригинала луч. Но в отличие от ручных и листопротяжных устройств, настольные модели имеют более точный механизм регистрации отраженного луча. В этих моделях луч проходит более длинный путь после и даже до сканирования, поскольку для сканирования цветных изображений он проходит через светофильтры для разложения на красную, зеленую и голубую составляющие. Луч света падает на оригинал, отражается от него и через систему зеркал попадает на светочувствительные диоды, где преобразуется в электрический сигнал. Этот сигнал поступает на аналого-цифровой преобразователь, где конвертируется в сигнал, представляющий собой пиксели оригинала (черные, белые, оттенки серого или цветные). Эта цифровая информация передается в компьютер для дальнейшей обработки.

Все современные модели настольных сканеров используют для подключения к компьютеру интерфейс параллельного порта или USB.

Различают 3 группы планшетных 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, глубину 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.

Преимущества планшетных сканеров:

-Возможность сканировать практически любой оригинал. (Могут сканировать оригиналы различного размера - от миниатюр до документов широко используемых форматов, а также книг. При установке дополнительного модуля появляется возможность сканирования прозрачных пленок, негативов и слайдов).

-Высокое разрешение. (Интерполированное разрешение увеличивает максимальное разрешение сканера до 4х раз).

Недостатки планшетных сканеров:

-Большие размеры.

-Ограничения на прозрачные оригиналы.

**2.4 Барабанные сканеры**

В барабанном сканере оригинал прикрепляется к цилиндру, который вращается со скоростью нескольких тысяч оборотов в минуту. Луч освещает вращающийся цилиндр, и сканированное изображение преобразуется в цифровой формат.

Благодаря высокому оптическому разрешению барабанный сканер обеспечивает качественное сканирование деталей изображения и широкий диапазон воспроизведения светлых и темных тонов (динамический диапазон). В некоторых моделях барабанных сканеров можно выполнять и цветоделение сканируемого образца.

Преимущества барабанных сканеров:

-Большая глубина цвета и широкий динамический диапазон оптических плотностей.

-Высокое разрешение и возможность большого увеличения изображений.

-Возможность обработки различных по виду оригиналов.

-Высокая производительность.

Недостатки барабанных сканеров:

-Трудоемкость размещения в нем материала.

-Невозможность сканировать негнущиеся объекты.

-Оригинал должен быть очень плотно закреплен, так как при вращении барабана возникают большие центробежные силы. В лучшем случае, возникнут воздушные пузыри между слайдом и барабаном. В худшем случае, слайды просто оторвутся.

**2.5 Роликовые сканеры**

Этот вид сканеров встречается довольно редко. В них оригинал пропускается с помощью системы роликов (как в принтерах) и считывается обычной ПЗС-матрицей.

Преимущества роликовых сканеров:

-Позволяют вводить до 6 страниц формата А-4 в минуту.

-Корректируются цветовые недостатки, вызванные погрешностями освещения в момент съемки.

-Компактность.

Недостатки роликовых сканеров:

-Низкая скорость сканирования при высоком разрешении.

-Посредственная цветопередача.

-Сканирование происходит при неодновременном зажиме края оригинала роликами, что может привести к перекосу копии, а порой и к повреждению оригинала.

-Зависимость от источника внешнего освещения

-Ограничения на размер оригинала

**2.6 Проекционные сканеры**

Как правило, работают с оригиналами формата A-3. Оригинал располагается на подставке под сканирующей головкой на расстоянии около 30 см. Механизм поворота датчика внутри головки направляет его последовательно на каждую линию объекта. Значительной популярности проекционные сканеры не получили.

Преимущества проекционных сканеров

-Удобство позиционирования оригинала. (Оригинал располагается лицевой стороной вверх, что облегчает процедуру его выравнивания. На подставке сканера, как правило, имеются специальные направляющие, которые можно использовать для точного позиционирования документа).

-Небольшая занимаемая площадь. (Проекционные сканеры занимают на рабочем столе чуть больше места, чем размер сканируемого объекта).

-Разнообразие сканируемых оригиналов. (Книги, художественные иллюстрации на плоских носителях и даже небольшие трехмерные объекты — все это можно сканировать с помощью проекционных сканеров. Не помещающийся на подставке оригинал можно сканировать по частям).

-Возможность комбинирования плоских и трехмерных оригиналов.

Недостатки проекционных сканеров

-Отсутствие встроенного источника внешнего освещения. (Нет встроенного источника света. Если освещение слабое или на подставку сканера падает тень, результат сканирования может оказаться неудовлетворительным).

-Сложность сканирования переплетенных оригиналов. (В отличие от планшетных сканеров, где книга удерживается в развернутом виде за счет прижима крышкой, в проекционных сканерах ее приходится удерживать в раскрытом положении самому пользователю).

-Сложность установки. (Так же как и планшетные, проекционные сканеры подключаются к PC).

Протяжные сканеры.

Используются для скоростного считывания документов. По сути, они относятся к старым барабанным сканерам, но для распознавания используют прибор с зарядовой связью, а не фотоумножитель.

Преимущества протяжных сканеров:

-Компактность, малый вес.

-Некоторые модели подключаются к ноутбуку.

Недостатки протяжных сканеров:

-Не способны работать с толстыми оригиналами.

-Можно сканировать только отдельные листы.

-Малая глубина резкости.

Планетарные сканеры

Применяются для сканирования старых книг или других легко повреждающихся документов. При сканировании нет контакта со сканируемым объектом (как в планшетных сканерах. В результате работы появляется трехмерная модель объекта. Такие виды сканеров можно встретить не везде, и почему они стоят дороже обычных.

**2.7 Книжные сканеры**

Предназначены для сканирования брошюрованных документов. Сканирование производится лицевой стороной вверх - таким образом, действия пользователя по сканированию неотличимы от перелистывания страниц при обычном чтении. Это предотвращает повреждение книг и позволяет пользователю видеть документ в процессе сканирования. Являются подвидом планетарных сканеров, однако имеют ряд отличий, среди которых – V-образная колыбель, позволяющая сканировать книгу не раскрывая ее полностью, в режиме бережного сканирования.

Преимущества книжных сканеров

-Не повреждает оригинал.

-Устранение дефектов книги.

-Устранение «перегиба книги».

Недостатки книжных сканеров:

-Утомительно переворачивать страницы.

**2.8 Сканеры для слайдов**

В этих сканерах механизм подачи оригинала ориентирован на слайды 35 мм или фотопленку. В работе используется большое оптическое разрешение (1 900-2 700 dpi) и особо точный механизм подачи оригинала. В связи с этим сканеры для слайдов стоят довольно дорого и потому занимают незначительную часть рынка сканирующих устройств.

**2.9 Сканеры-цифровики**

Это обычные современные цифровые фотоаппараты, которые получили массу дополнительных функций и могут играть роль сканеров. И хоть по сравнению с традиционными устройствами у них есть недостатки, они существенно обгоняют обычные сканеры по скорости работы и портативности.

**2.10 Сканеры штрих-кода**

Небольшие, компактные модели для сканирования штрих-кодов товара в магазинах.

**2.11 Сканеры мозга**

Устройства, способные «читать» и «распознавать» мысли человека.

**Список литературы**

1. В.П. Ситников. «Техника и технология СМИ: печать, телевидение, радиовещание». – М.: Филологическое общество «Слово»; Эксмо, 2004.

2.Сайт «Просто о сложном».

http://www.exsimple.info/index.php?section=comp&page=scaner

3.«Википедия» http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BA%D0%B0%D0%BD%D0%B5%D1%80

4. Сайт рекламно-полиграфического центра «Apint» http://www.a-print.ru/?page=s3-06

5.Сайт типографии «Рео-Принт» http://www.listovkaprint.ru/listovkaprint/2006/12/11/scan\_bar.html

6. «Информатика» - учебное пособие для студентов КГППК http://gurulev.telebit.ru/skaneri.htm

7. Сайт «Советник» http://sovetnik-2002.narod.ru/proekzay\_scaners.htm

8. Сайт «Sit-help» http://www.it-911.ru/v3.html

9. Сайт «Scan-Kiev» http://www.scankiev.com.ua/articles/000009.htm