

Цифровые видеокамеры



**Цифровая
видеокамера -
устройства для
записи и
сохранение
видео данных в
цифровой
форме**

Классификация

- ◆ Цифровые видеокамеры, использующие ПЗС - матрицу
- ◆ Цифровые видеокамеры, использующие КМОП - матрицу.

Цифровые видеокамеры, использующие ПЗС - матрицу

Самые первые **цифровые видеокамеры** использовали ПЗС – матрицу. Этой технологии уже около 30 лет. ПЗС-устройства вступили в пору зрелости и дают прекрасное изображения с низким уровнем шума.

Хотя принципы работы ПЗС-матриц основаны на МОП-электронике (металл-окисел-полупроводник),

но для изготовления ПЗС-матриц требуется особая кремниевая технология и специализированные линии



Использовать ПЗС-процесс для интеграции других функций



**цифровой видеокамеры —
формирователей тактовых
импульсов, логических схем
синхронизации, обработки
сигнала и пр. — было бы
реальным решением с
технической точки зрения,
но не с экономической.**



Обычно эти функции реализованы в других микросхемах. Таким образом, большинство ПЗС- **цифровых видеокамер** состоят из нескольких микросхем

Кроме этой проблемы —
интеграции всех электронных
схем **цифровых видеокамер**
в отдельную микросхему —
есть



ахиллесовой пятой ПЗС -
устройств является
потребность в тактовом
генераторе. Для успешного
функционирования важна
амплитуда, и форма сигнала

чна.



Генерация импульсов
необходимого размаха и формы
обычно входит в задачу
специализированной
микросхемы, формирователя
тактовых импульсов, а это
приводит к двум серьезным
затруднениям: несколько
нестандартных напряжений
питания и высокое
энергопотребление.



Если у пользователя имеется один вход подключения питания, то придется использовать несколько внутренних регуляторов для выполнения требований к электропитанию.

Цифровые видеокамеры,
использующие КМОП - матрицу

За последние несколько лет на
рынке появилось
фоточувствительное устройство
нового типа КМОП-чип
(комплементарная МОП-ИС,
КМОП-ИС). КМОП - матрицы
изготавливаются на базе
стандартной КМОП - технологии,

опираясь на так называемую VLSI-технологии (Very Large Scale Integration — сверхвысокий уровень интеграции).



Это гораздо более дешевый и стандартизованный метод производства микросхем, чем ПЗС технология.



Основное преимущество **цифровых видеокамер** в сравнении **цифровыми видеокамерами**, использующих ПЗС

- матрицу - это высокий уровень интеграции, который достигается за счет фактической реализации всех функций электроники

Ц



КМОП - фотоприемник
"чувствует" свет так же, как
и ПЗС, но дальше все
происходит иначе.



В некоторых
КМОП-
матрицах
усилители
находятся
поверх каждой
колонки
пикселей —
сами пикселы



содержат только один транзистор, который используется как шлюз, подключая содержимое



Эти пассивные пиксельные КМОП- матрицы работают наподобие аналоговой DRAM-памяти (динамического ОЗУ).



Слабое место **цифровых видеокамер** — это проблема согласования множества различных усилителей внутри каждой матрицы.



давали низкокачественное, зашумленное изображение, что делало сомнительным применение технологии в коммерческих целях для создания **цифровых видеокамер**.

Вариации процесса



Типы носителей

- ◆ Кассеты MiniDV
- ◆ DVD
- ◆ Жёсткий диск / карты памяти

Независимо от того,
видеокамеру какого уровня
вы решили купить (HD или
нет), вам придётся
определиться с типом
носителя. Десять-
пятнадцать лет назад самым
главным было решить,
какую разновидность кассет
выбрать: Full VHS, VHS-C,
Hi8, Digital8 и т.д.

Сегодня можно по-прежнему пользоваться проверенным и надёжным форматом видеокассет MiniDV, но есть и другие интересные варианты.

8-см DVD стали широко использоваться в видеокамерах стандартного разрешения,

недавно они появились и в моделях высокого разрешения.

Существует много различных типов 8-см DVD-дисков, включая DVD-R/+R (однократная запись) и DVR-RW/+RW/RAM (перезаписываемые). Некоторые форматы более широко совместимы с

различными марками DVD-проигрывателей, чем другие.

У видеокамер, использующих жёсткие диски, таких проблем совместимости нет, так как для них не требуется покупать носители.

Запись производится на
внутренний диск, на
который поместится
несколько часов видео
прежде, чем он заполнится
и потребуется его очистка
для новой записи.



Некоторые HD-видеокамеры пишут видео на карты памяти, включая популярные SD-карты и более новые SDHC-карты. Оба вида этих карт в большинстве своём доступны с объёмом от 512 Мбайт до 8 Гбайт (скоро ожидаются 16- и 20-гигабайтные карты).

а стандарт SDHC позволит в будущем хранить 32 Гбайт на одной карте. 8-гигабайтные SDHC-карты широко представлены в ценовом диапазоне до \$100.



Кассеты MiniDV

Преимущества.

Видео высокого качества,
невысокая стоимость кассеты
по сравнению с Mini-DVD.
Легко переносить на
долговечные и надёжные
носители.

Недостатки.

Медленная перемотка вперёд/назад, низкая скорость передачи данных на ПК. Для воспроизведения потребуется передача и запись видео на другой носитель, если только у вас нет специального MiniDV-плеера.

Для кого?

Для консервативных пользователей, которым требуется высокое качество видео и лёгкость хранения



DVD

Преимущества.

Для просмотра не требуется передачи и монтажа.

Быстрый доступ к любому фрагменту записи.

Недостатки.

Высокая стоимость носителей. Сжатие видео. Меньшая продолжительность видео по сравнению с DVD.



Для кого?

Для любителей камер типа "нацелился и снял", которым требуется быстрый просмотр и которые не занимаются монтажом видео.

Жёсткий диск/карты памяти

Карты памяти стали уже достаточно большими для записи продолжительных сюжетов. Кроме того, видеокамеры на картах памяти используют более низкий поток, что позволяет увеличить время записи.

Преимущества.

Не нужно покупать и менять кассеты или диски, большая вместимость.



Недостатки.

Нет портативных носителей для хранения, поэтому необходимо копировать данные. DVD более удобен для воспроизведения.

Для кого?

Для компьютерных пользователей, которые любят монтировать видео и записывать его на другие носители.