

Презентация на тему: Телевизионные форматы

Подготовил:

Усатый Алёша



Бронницы, 2011 год

Содержание

- Основные принципы -----3-6
слайды
- Передача на дальние расстояния -----7-8
слайды
- Передача на короткие расстояния ----- 9
слайд
- Носители -----10
слайд
- Форматы -----11
слайд
- Развитие технологии -----12-14
слайды

Основные принципы

- Телевидение основано на принципе последовательной передачи элементов кадра с помощью развёртки. Частота смены кадров выбирается, в основном, по критерию плавности передачи движения. Для сужения полосы частот передачи применяют чересстрочную развёртку, она позволяет вдвое увеличить частоту кадров (а значит, увеличить плавность передачи движущихся объектов).

- Телевизионный тракт (от света до света) в общем виде включает в себя следующие устройства:
- 1. Видеокамера. Объектив проецирует изображение на светочувствительную поверхность. Схема развёртки по строчкам считывает яркость элементов изображения. Сначала передаются нечётные строки (1-е поле), затем чётные (2-е поле). Информация о цвете передаётся на поднесущей частоте. Так формируется кадр полного цветного телевизионного сигнала (ПЦТС). Для съёмки и передачи документов применяются специализированные документ-камеры.
- 2. Видеомагнитофон (не обязательно). Записывает и в нужный момент воспроизводит чередование строк и полей.

- 3. Видеомикшер (не обязательно).
Позволяет переключаться между несколькими источниками изображения: видеокameraми, видеомагнитофонами, внешними сигналами и т.д.



- 4. Передатчик. Сигнал радиочастоты модулируется телевизионным сигналом и излучается в эфир (возможна трансляция по кабелю). Звук передаётся на отдельной частоте обычно при помощи частотной модуляции.
- 5. Приёмник — телевизор. С помощью синхроимпульсов содержащихся в ПЦТС телевизионный кадр разворачивается на экране (кинескоп, ЖК панель, плазменная панель).

Передача на дальние расстояния

- Передача видеосигнала ТВЧ на дальние расстояния (от вещательной станции до приёмника конечного пользователя) осуществляется, как правило, в сжатом цифровом виде. Сжатие видео на порядки снижает требования к ширине канала передачи (с 1,485 Гбит/с до 15—25 Мбит/с), при этом качество изображения остаётся приемлемым.
- Для кодирования видеосигнала в ТВЧ наиболее часто используются форматы MPEG-2 и MPEG-4/AVC.

- Для передачи сигнала ТВЧ в основном используются технологии цифрового телевидения (DVB), в том числе:
- цифровое спутниковое телевидение (DVB-S, DVB-S2);
- цифровое кабельное телевидение (DVB-C);
- цифровое эфирное (наземное) телевидение (DVB-T).
- Так как вещание ТВЧ в настоящее время осуществляется в цифровом виде, то для передачи контента годится практически любой цифровой канал с достаточным уровнем качества (QoS), то есть достаточной ширины (15—25 Мбит/с для MPEG-2 или 8—12 Мбит/с для MPEG-4 — в зависимости от степени сжатия) и гарантирующий определённый приемлемый уровень задержки сигнала (1—10 с, в зависимости от размера буфера приёмного устройства и требований к задержке сигнала).

Передача на короткие расстояния

- Передача сигнала ТВЧ на короткие расстояния (от приёмника пользователя к дисплею) осуществляется в несжатом виде через цифровые интерфейсы (кабели) HDMI и DVI-D. Использование цифровых интерфейсов позволяет полностью избавиться от цифро-аналоговых преобразований на всём пути прохождения сигнала. Однако допускается подключение и по компонентным аналоговым интерфейсам (RGBHV и YPbPr).

Носители

- Для распространения материалов высокой чёткости на носителях были созданы два новых формата — HD DVD и Blu-Ray. Их ёмкость (до 100 Гбайт) позволяет сохранять фильмы в формате ТВЧ. В конце февраля 2008 года «Toshiba» прекратила поддержку и развитие технологии HD DVD, что означает победу Blu-Ray.

Форматы

- Наиболее популярные форматы стандартов высокой чёткости:
- 720p: 1280×720 точек, прогрессивная развёртка, отношение сторон 16:9, частота — 24, 25, 30, 50 или 60 кадров в секунду (этот формат ТВЧ рекомендован как стандартный для стран-членов EBC);
- 1080i: 1920×1080 точек, чересстрочная развёртка, отношение сторон 16:9, частота — 50 или 60 полей в секунду;
- 1080p: 1920×1080 точек, прогрессивная развёртка, отношение сторон 16:9, частота — 24, 25 или 30 кадров в секунду.

Развитие технологии

- Термин «высокая чёткость» появился в 30-е годы прошлого столетия. Именно тогда в телевидении произошёл качественный скачок: стали применяться полностью электронные системы, позволившие отказаться от механического сканирования с разрешением 15—200 строк. Среди основных разработчиков новой технологии есть и наш соотечественник Владимир Зворыкин, эмигрировавший в США в 1919 году. Считается, что толчком к развитию ТВЧ в современном понимании стали широкоэкранные фильмы, которые плохо выглядели на обычных телеэкранах. Между тем, само широкоэкранное кино появилось в 50-е годы, во многом — из-за той угрозы, которую представляло телевидение для киноиндустрии.



- Разработка телевидения высокой чёткости ведётся с 1930-х годов. В середине 1950-х годов были созданы первые прототипы. Однако для того, чтобы высокая чёткость телевидения стала заметна невооружённым глазом, необходим дисплей с большой диагональю экрана. Высокая стоимость таких дисплеев тормозила развитие ТВЧ на протяжении десятилетий.

- Стремительное развитие ТВЧ началось в середине 2000-х годов, одновременно с широким распространением плазменных и жидкокристаллических дисплеев. Для просмотра сигнала ТВЧ были разработаны специальные приёмники, дисплеи с высоким разрешением, цифровые интерфейсы HDMI и DVI-D, а также носители HD DVD и Blu-Ray.
- Вещание фильмов и телепередач в стандарте ТВЧ в США, Европе, Японии ведётся уже несколько лет по платным кабельным и спутниковым каналам.

Перспективы

- Телевидение ультравысокой чёткости – Формат UHDTV — (англ. Ultra High Definition Television) также известен как SHV (англ. Super Hi-Vision), UHDV (англ. Ultra High Definition Video), UHD (англ. Extreme Definition Video) и 8K является экспериментальным видеоформатом, на данный момент поддерживаемый телекомпаниями NHK (Япония), NHK (Япония), NHK (Япония)



Основные спецификации телевидения ультравысокой четкости

- Разрешение: 7,680 × 4,320 пикселей (16:9) (около 33 мегапикселей)
- Глубина цвета: 10 бит на канал
- Colorimetry: Rec. 709
- Частота кадров: 60 кадров/с. (Прогрессивная развертка)
- Звук: 22.2 канальный
- 9 — на уровне выше ушей (верхний уровень)
- 10 — на уровне ушей (средний уровень)
- 3 — below ear level (нижний уровень)
- 2 — НЧ эффекты
- Полоса пропускания: 21 ГГц диапазон частот
- 600 МГц, 500~6600 Мбит/с полоса пропускания

UHDTV

- **UHDTV** предусматривает не менее 32 млн. элементов изображения с максимальным разрешением до 7680 x 4320. Для сравнения, кадр формата HDTV в максимальном качестве состоит из 2 млн. пикселей (1920 x 1080), а классический телевизионный стандарт эквивалентен около 400 тыс. пикселей (720 x 576). Частота кадровой развёртки UHDTV составляет 60 кадров в секунду. Час несжатого видео в формате UHDTV будет занимать около 25 терабайт, однако используя алгоритмы сжатия можно уменьшить размер до 300 гигабайт. Предполагается, что UHDTV-изображение будет проецироваться на экран с диагональю до 11,4 м (450 дюймов). По данным Engadget, стандарт подразумевает использование звука в формате 22.2. Как уточняет издание, главными трудностями при разработке станут камера для записи и оборудование, способное передать несжатый поток данных на скорости 24 гигабита в секунду.

- Основным разработчиком нового видеоформата является японская государственная телекомпания NHK. Определяющей целью работы над стандартом является достижение полного сенсорного погружения в происходящее на экране. По крайней мере, именно этого стремятся достигнуть в итоге разработчики.
- Японское правительство намерено совместно с частными компаниями разработать стандарт видео сверхвысокой четкости, передает AFP со ссылкой на местные СМИ. Власти планируют сделать стандарт международным и использовать его для вещания в 2015 году

- Не менее важным параметром нового UHD TV-стандарта является динамический диапазон изображения, то есть контрастное соотношение. Человеческий глаз способен чувствовать контраст между самым ярким белым и самым тёмным цветами приблизительно 100000 к 1. Технология UHD TV уже сегодня позволяет достигнуть 100 градусов угла обзора. Кроме того, при разработке UHD TV учёные компании NHK сосредоточились и на достижении качественного звукового представления. Новый стандарт звука был назван 22.2. Десять динамиков должны находиться на уровне ушей, девять уровнем выше и три уровнем ниже. Также два динамика будут отвечать за воспроизведение низкочастотных эффектов. Подобная звуковая система находится далеко за рамками современных 5.1 и 7.1 систем многоканального звука.

- Области применения UHDTV, по словам ученых NHK, различны (киноиндустрия, медицина, образование, искусство).

Реальные тестовые показы возможностей UHDTV уже были проведены несколько раз. Самыми яркими стали показ UHDTV на выставке в Японии в 2005 г., когда технологию в действии увидели 1.5 миллиона посетителей, и представление демонстрационной UHDTV-системы на Международном конгрессе по вопросам телевидения (IBC) в Амстердаме (Голландия) в сентябре 2006 г. Однако пока UHDTV пригодна только для использования в