



MULTIMEDIA

Natalya Solomeshch

MPEG-4 VISUAL

- Стандарт MPEG-4 Visual состоит из некоторой стержневой модели кодера/декодера и множества дополнительных инструментов кодирования.
- Базовые функции этой модели были расширены модулями, поддерживающими, кроме других возможностей, усовершенствованный механизм сжатия, надежность передачи данных, отдельное кодирование форм и «объектов» визуальных сцен, сжатия на основе сеточного представления и модель анимации лиц и фигур людей.
- Стандарт MPEG-4 Visual материализовался как ISO/IEC 14496-2 в виде подробного документа, содержащего более 500 страниц. Версия 1 была опубликована в 1998 году. Дополнительные профили и инструменты появились в виде двух поправок, которые вошли в версию 2, появившуюся в конце 2001 году.



ОСНОВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- • Эффективное сжатие прогрессивной и чересстрочной развертки натуральных видеопоследовательностей (компрессия последовательностей прямоугольный кадров). Стержень механизма сжатия основан на стандарте ITU-T H.263, и он превосходит по этому показателю стандарты MPEG-1 и MPEG-2. Дополнительные функции еще больше повышают степень компрессии.
- Кодирование видео объектов (областей видео сцен, имеющих неправильную форму). Это новая концепция для кодирования стандартного видео. Она позволяет, например, кодировать объекты переднего и заднего плана на видео сцене независимо друг от друга.
- Поддержка эффективной передачи по реальным каналам связи и сетям. Механизм, устойчивый к ошибкам, позволяет декодеру исправлять ошибки передачи и сохранять хорошую видеосвязь при передаче по не абсолютно надежным каналам, а масштабируемое кодирование дает возможность использовать гибкую схему передачи на разных битовых скоростях.
- Кодирование неподвижных изображений («текстур»). Это означает, например, что неподвижные изображения можно кодировать и передавать в тех же рамках, что и движущиеся видеопоследовательности. Инструмент текстурного кодирования также удобен в сочетании с анимированным затушевыванием («рендерингом») видео сцен.
- Кодирование объектов анимации на основе двухмерных и трехмерных полигональных сеток, анимации лиц и фигур людей.
- Кодирование для специальных приложений типа видео «студийного» качества. В таких приложениях на первый план выходит визуальное качество, а не степень сжатия видеоряда.



Профили MPEG-4 Visual для кодирования обычного видео

Профиль MPEG-4 Visual	Характерные черты
Простой	Несложное кодирование прямоугольных видеокадров
Простой расширенный	Кодирование прямоугольных видеокадров с улучшенным сжатием и поддержкой чересстрочного видео
Простой расширенный в реальном времени	Кодирование прямоугольных видеопотоков в реальном масштабе времени
Базовый	Базовое кодирование для видеообъектов произвольной формы
Основной	Всеохватывающее кодирование видеообъектов
Повышенной степени сжатия	Высокоэффективное кодирование видеообъектов
N-битовый	Кодирование видеообъектов с разрешением сэмплов, отличным от 8 бит
Простой масштабируемый	Масштабируемое кодирование прямоугольных видеокадров
Мелкозернистой масштабируемости	Расширенное масштабируемое кодирование прямоугольного видео
Базовый масштабируемый	Масштабируемое кодирование произвольных видеообъектов
Масштабируемых текстур	Масштабируемое кодирование неподвижных текстур
Расширенный масштабируемых текстур	Масштабируемые неподвижные текстуры с улучшенным сжатием и с использованием объектов
Базовый расширенный	Комбинация возможностей простого, базового и расширенного профиля масштабируемых текстур
Простой студийный	Объектно-ориентированное кодирование видеопоследовательностей высокого качества
Базовый студийный	Объектно-ориентированное кодирование видеопоследовательностей с улучшенным сжатием



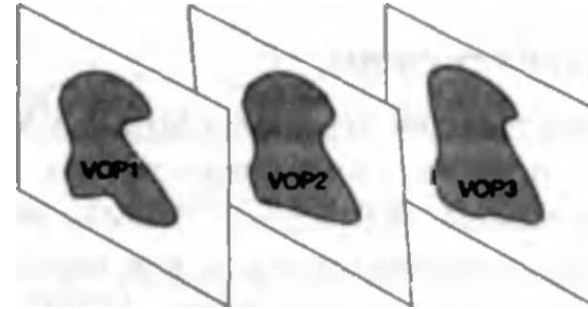
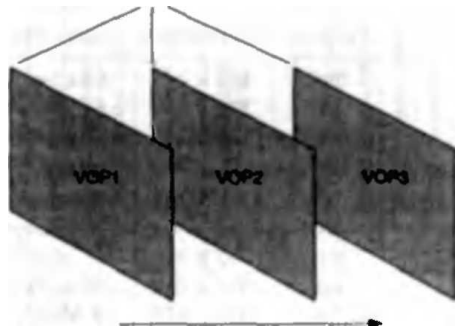
МРЕG-4 VISUAL ДЛЯ КОДИРОВАНИЯ СИНТЕТИЧЕСКОГО И ГИБРИДНОГО ВИДЕО.

Профиль МРЕG-4 Visual	Характерные черты
Основной для анимации текстур	Двухмерное сеточное кодирование неподвижных текстур
Простой для анимации лиц	Анимированные модели человеческих лиц
Простой для анимации лиц и фигур	Анимированные модели человеческих лиц и фигур
Гибридный	Комбинация возможностей простого, базового, основного для анимации текстур и простого профиля для анимации лиц



ВИДЕООБЪЕКТЫ

- VOP (video object plane)



КОДИРОВАНИЕ ПРЯМОУГОЛЬНЫХ КАДРОВ

Простой профиль

- Кодек, совместимый с простым профилем, должен уметь кодировать и декодировать простые видеообъекты с помощью следующих инструментов:
- I-VOP (VOP, закодированные по методу intra с прогрессивной разверткой);
- P-VOP (VOP, закодированные по методу inter с прогрессивной разверткой);
- короткие заголовки (мода совместимости с кодеками H.263);
- инструменты эффективного сжатия (четыре вектора движения на каждый макроблок, заграничные векторы движения, прогноз intra);
- инструменты эффективной передачи (видео пакеты, разделение данных, обратимые коды переменной длины).



ВИДЕО ЯДРО ДЛЯ НИЗКОЙ БИТОВОЙ СКОРОСТИ

