

## АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ МЕТОДОВ ОБРАБОТКИ ВИДЕО-СИГНАЛОВ

Иваницкий С.А., Котенко А.А.

Научный руководитель – к.т.н. Колендовская М.М.

Харьковский национальный университет радиоэлектроники  
61166, Харьков, пр. Науки 14, кафедра МИРЭС, т. 70-21-587

email: d\_res@nure.ua

Initially, digital video was a digitized analog signal. At the same time, the conversion procedure itself inevitably led to some loss of quality. To date, VCRs and old VHS cameras are a thing of the past, and the ball is ruled by modern digital video cameras, DVDs and Blu-Ray players that allow you to receive the signal immediately in digital form. At the present stage, analogue television is gradually giving way to the digital one.

В 1992 году, фирмы IBM и Intel разработали программную технологию Indeo (сокращенно от Intel Video). С помощью нее у пользователей появилась возможность оцифровывать видео и создавать видеофайлы на ПК, с последующим их воспроизведением на экране монитора.

Для сжатия видео могут использоваться различные стандарты. Но при этом, выбрав определенный алгоритм преобразования данных, можно сжать видео совершенно разными инструментами или программными средствами, что дает на выходе абсолютно различные результаты. Посмотрите, насколько разительно может отличаться качество и характеристики видео записанного на мобильный телефон, скачанного из сети видеоролика в HD-формате или фильма с Blu-Ray диска. У одного может картинка оставлять желать лучшего, у другого хромать звук, а третий, наоборот – эталон качества. А ведь все они закодированы с использованием одного стандарта - MPEG-4.

Во многом, все эти отличия как раз и определяются **кодеком** – специальной программой, осуществляющей сжатие (кодирование) исходных материалов. При этом каждый из них использует свой собственный алгоритм, который влияет как на качество, так и на скорость кодирования.

На сегодняшний день MPEG-4 является основным стандартом сжатия мультимедиа контента, и хотя DVD списывать со счетов еще рано, практически все современные фото и видеокамеры снимают в HD-качестве. Так что для сохранения видео с таких устройств на компьютер, в любом случае придется ориентироваться на кодеки семейства MPEG-4.

Как и любая другая цифровая информация, видео хранится на диске в виде файлов, или как их еще называют, медиаконтейнеров, содержащих видео-, аудио и другие потоки, а так же метаданные. В любой момент из контейнера можно вынуть, например, видео или аудиодорожки, перекодировать их, и поместить их в другой контейнер, то есть изменить формат

видеофайла. Мультимедийные контейнеры могут быть разных типов (форматов), а на то, к какому виду они относятся, указывает расширение файла.

Проведем анализ существующего программного обеспечения для работы с цифровым видео.

1. Медиаплееры – программы для декодирования и воспроизведения видеоконтента. Наиболее популярными из них являются Windows Media Player, KMPlayer, Winamp, QuickTime, GOM Player, PowerDVD, Media Player Classic, VLC Media Player, BSPlayer, RealPlayer и другие.

2. Конверторы – программы, позволяющие преобразовывать видеофайлы из одного формата в другой. Одни из них являются мультиформатными, то есть способны работать сразу со многими видами медиаконтейнеров. Другие, узкоспециализированные, рассчитаны на конвертацию одного определенного формата. К наиболее популярным конверторам можно отнести: Total Video Converter, Format Factory, Any Video Converter, Xilisoft Video Converter, MediaCoder, Dr.DivX, ImTOO 3GP Video Converter, ConvertXToDVD и прочие.

3. Рипперы и грабберы – программные инструменты, позволяющие копировать фильмы с DVD и Blu-Ray дисков, с последующей конвертацией в разнообразные форматы. Среди них: Xilisoft DVD и Blu-ray Ripper, ImTOO DVD и Blu-ray Ripper, Aleesoft DVD и Blu-ray Ripper, Kingdia DVD Ripper, Best HD Blu-ray Ripper и другие.

4. Видеоредакторы – приложения, имеющие набор инструментов для редактирования (монтажа) видеофайлов на компьютере. Стоит отметить, что с помощью программ подобного типа выполняется еще одна очень важная функция – захват и оцифровка видео. Таким образом, с помощью видеоредакторов осуществляется преобразование видеосигнала с внешних источников (видеокамер, видеомagneитофонов, плееров оптических дисков и т.д.) в цифровой видеопоток, его сжатие и сохранение в выбранном медиаконтейнере, с целью последующей обработки, хранения или воспроизведения.

Изначально цифровое видео представляло собой преобразованный в цифровой формат аналоговый сигнал. При этом сама процедура преобразования неминуемо приводила к некоторой потере качества. На сегодняшний день видеомagneитофоны и старенькие VHS-камеры ушли в прошлое, а балом правят современные цифровые видеокамеры, DVD и Blu-Ray плееры, которые позволяют получать сигнал сразу в цифровом виде. На современном этапе аналоговое телевидение постепенно уступает место цифровому.