

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В. Г. ШУХОВА»
(БГТУ им. В. Г. ШУХОВА)

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и
автоматизированных систем

Лабораторная работа № 8
По дисциплине: Теория информации

Выполнил: ст. группы ПВ-211
Чувилко Илья Романович
Проверил:
Твердохлеб Виталий Викторович

Белгород 2023 г.

Тема: MJPEG. Работа алгоритма, сферы применения, плюсы и минусы

MJPEG (Motion JPEG) представляет собой метод сжатия видео, который кодирует каждый кадр видео как отдельное изображение в формате JPEG.

Работа алгоритма:

1. Разделение видеопотока на отдельные кадры: Видеопоток разбивается на последовательность отдельных кадров.
2. Кодирование каждого кадра: Каждый кадр сжимается с использованием алгоритма сжатия изображений JPEG. В JPEG возможны потери при сжатии, это означает, что некоторая информация может быть потеряна в результате сжатия, что приводит к небольшой потере качества изображения.
3. Хранение каждого кадра: Сжатый кадр сохраняется как отдельное изображение в формате JPEG. Поскольку каждый кадр кодируется независимо от предыдущих и последующих кадров, MJPEG позволяет быстро перемещаться по видео и отображать отдельные кадры без необходимости декомпрессии всего потока.
4. Воспроизведение видео: Кодированные кадры могут быть быстро извлечены и отображены, чтобы запустить видео.

Сферы применения MJPEG:

1. Видеонаблюдение: MJPEG широко используется в системах видеонаблюдения, поскольку позволяет передавать видеопотоки высокого качества с низкой задержкой. Каждый кадр может быть извлечен независимо, что облегчает просмотр отдельных кадров в режиме реального времени.
2. Медицинская обработка изображений: MJPEG может применяться для сжатия и передачи медицинских изображений, таких как снимки рентгеновских и МРТ-сканов, где точность и детализация изображений являются критическими для правильной интерпретации результатов. Также это позволяет быстро просматривать изображения и передавать их по сети.

3. Мультимедийные системы: MJPEG может использоваться в некоторых мультимедийных системах для сжатия и передачи видеопотоков. Например, в системах потокового вещания видео, где предлагается контент высокого разрешения и требуется минимизировать потерю качества.
4. Веб-камеры и видеоконференции: MJPEG может быть использован для сжатия видеопотоков с веб-камер или в видеоконференционных системах.

В целом, MJPEG является гибким методом сжатия видео, который применяется в различных областях, где важно высокое качество изображения, быстрая навигация по видео и точность передачи информации.

Плюсы MJPEG:

1. Качество изображения: Поскольку каждый кадр сжимается как отдельное изображение в формате JPEG, MJPEG обеспечивает высокое качество изображения без значительной потери информации.
2. Возможность просмотра отдельных кадров: Поскольку каждый кадр кодируется независимо, MJPEG позволяет быстро перемещаться по видео и просматривать отдельные кадры без необходимости декомпрессии всего потока.
3. Малая задержка: Поскольку каждый кадр может быть извлечен независимо, MJPEG обеспечивает небольшую задержку при просмотре видео.

Минусы MJPEG:

1. Большой размер файлов: Поскольку каждый кадр сохраняется как отдельное изображение, файлы MJPEG-видео могут быть довольно большими по сравнению с другими методами сжатия видео.
2. Относительно низкая степень сжатия: MJPEG не обладает такой высокой степенью сжатия, как некоторые другие методы сжатия видео, такие как H.264 или H.265. Это может привести к более высоким требованиям к пропускной способности сети при передаче видеопотока.
3. Отсутствие интеркадровой компрессии: MJPEG не выполняет

интеркадровую компрессию, что означает, что каждый кадр сжимается независимо от предыдущих и последующих кадров. В результате при передаче быстрого движения или изменении содержимого видео может возникнуть высокая стоимость сжатия и передачи данных.

Общая характеристика MJPEG заключается в том, что он обеспечивает высокое качество изображения и быструю навигацию по видео, но может потребовать большего объема памяти и пропускной способности сети по сравнению с другими методами сжатия видео, особенно при передаче потоков высокого разрешения.