

Настраиваем XviD

Настройка XviD нужна тем, кто занимается сжатием видео. Чаще всего бывает необходимо разбить DVD-фильм на несколько CD. Как и везде, гарантией получения высоких результатов здесь будет правильная настройка, которая позволит вам избежать низкого качества, дрожания и «квадратиков». Я пользуюсь небольшой, но полезной программкой *xvid4conf* от Тильманна Биттерберга обычно в связке с «тандемом» *transcode+dvd::rip*, позволяющим создавать отдельные конфигурации для каждого фильма, а потому довольно полезным и пользователям *mencoder*'а.

Установка xvid4conf

Скорее всего, официального пакета *.rpm* для *Mandrake* вы не найдете. Но скомпилировать его из исходников довольно просто:

1. Со страницы <http://zebra.fh-weingarten.de/~transcode/xvid4conf/> качаем пакет с исходными кодами (ныне **xvid4conf-1.12.tar.gz**, около 140 Кбайт).
2. Распаковываем его с помощью, скажем, *Krusader*'а или **tar xfvz**.
3. Переходим в директорию с распакованными файлами, предварительно открыв консоль (F2, если в *Krusader*'е).
4. Читаем файл *Install* и вводим **./configure** [Enter]. Запустится контролирующий скрипт. Если его работа закончится сообщением об ошибке "No package 'gtk+-2.0' found", придется доустановить пакет **libgtk+2.0-devel** со всеми зависимостями. Тогда *configure* должно завершиться успехом.
5. В качестве *root*'а вводим **make** [Enter], а потом - **make install** [Enter]. Вместо **make install** рекомендуется (что более корректно) применять **checkinstall** (см. его описание на странице <http://linux.tosovsky.info/exec.php?show=checkinstall>).
6. Выходим из *root*'а (**exit** [Enter]) и запускаем: **xvid4conf** [Enter].

Примечания:

- Если вы не хотите или не умеете компилировать, попробуйте пакет из раздела *Download* моего сайта. Пакет создан при помощи **checkinstall**'а, и работал я с ним только на своей машине. Однако у вас он тоже должен работать нормально – программа очень проста.
- Если вы не хотите приобретать «кота в мешке», посмотрите скриншоты в разделе *Obrázky*.

Частная настройка кодека XviD

Вольный перевод руководства к программе *xvid4conf* приведен курсивом. Комментарии и примечания – это мой опыт в сочетании с рекомендациями, собранными по всему Интернету. Однако, рекомендации из разных источников отличаются, а иногда и противоречат друг другу. Поэтому я отобрал то, что мне показалось наиболее вероятным. Объяснение некоторых опций явно не достаточное, возможно, что в будущем мне удастся внести дополнения.

Features - General Settings

(Свойства – Общие настройки)

Quant Type (Тип квантизации)

MPEG4 позволяет сжимать изображение двумя способами. Первый – производное от h263, второй же восходит к матрице MPEG2. Если вы применяете свою матрицу, вам придется остановиться на tpeg.

Величины:

- h263
- tpeg

Используя MPEG, вы сохраните больше деталей (изображение более резкое), но при низких значениях потока данных появляются «квадратики», или артефакты. Метод h263 (или H.263) дает равномерно нерезкое изображение, но не требует высоких значений потока данных. Для большинства случаев рекомендуется h263, если вы сжимаете на один CD, и MPEG, если на два и более. Короче, если уж MPEG, то с мощным потоком данных.

Motion (Motion search precision /Точность восприятия движения)

Данная опция отвечает за подсистему восприятия движения. Чем выше ее значение, тем более детальным будет восприятие. Чем лучше будет восприятие, тем больше битов сэкономится. Высокая детальность восприятия сильно нагружает процессор, поэтому, если вам надо кодировать в реальном времени, снизьте это значение.

Величины:

- 0 - None (отсутствует)
- 1 - Very Low (очень низкая)
- 2 - Low (низкая)
- 3 - Medium (средняя)
- 4 - High (высокая)
- 5 - Very High (очень высокая)
- 6 - Ultra High (высочайшая)

Если вам нужно качество, выбирайте 5 или 6. Значение 6 - *Ultra High* рекомендуется почти для всех случаев, а более низкие следует выбирать лишь для кодирования в реальном времени, в чем у меня нет никакого опыта.

VHQ

В основе алгоритма восприятия движения лежит определение вектора перемещения по данной расцветочной области, который сводит к минимуму расхождение между опорным и закодированным кадром. Если возможность VHQ активирована, для определения вектора перемещения XviD будет использовать и область частот (DCT, дискретно-

косинусоидальное преобразование), сводя к минимуму не только пространственные различия, но и размер закодированного блока. Чем больше значение, тем больше нагрузка на процессор.

Величины:

0 - Disabled (отключено)

1 - Mode Selection (автоматический (?) выбор режима)

2 - Limited Search (ограниченный диапазон восприятия)

3 - Medium Search (средний диапазон восприятия)

4 - Wide Search (широкий диапазон восприятия)

Высокие значения VHQ понижают коэффициент квантования, повышая тем самым качество. Однако обычно повышение качества не окупается из-за увеличения продолжительности кодирования. Но сильно увеличивается степень компрессии. Значение 4 рекомендуется для фильмов на один CD и длинных фильмов, чтобы их не растягивать на три CD. Для высоких значений потока данных (bitrate, битрейт) рекомендуют использовать низкие (1), для низких – более высокие (2 – 4) значения.

Несколько раз у меня было, что размер готового фильма оказывался намного меньше предварительно рассчитанного. Подозреваю, что это из-за того, что я выбирал VHQ = 4. Но в этом я не уверен.

Chroma ME

(Chroma Motion Estimation)

Для определения наиболее подходящего вектора алгоритм восприятия движения обычно использует лишь сведения о яркости (luminance). Некоторые видеорекордеры способны определять наиболее подходящий вектор, используя цветовые (chromatic) уровни. Данная опция включает или отключает использование цветовых уровней для восприятия движения.

Chroma ME включает в расчет вектора перемещения также сведения о цвете. Этим еще больше увеличивается точность восприятия движения, так что это лучше, чем "Motion Ultra High". Если вы желаете избавиться от «квадратиков», применение этой опции будет хорошей идеей.

HighQ AC

Активирует высококачественное AC-коэффициентное преобразование между соседними блоками.

Trellis Quantizer

Сетчатая (trellis) квантизация является одним из адаптивных методов квантования, который экономит биты изменением значений коэффициента квантования, способствуя достижению более плотного сжатия энтропическим энкодером. При этом достигается неплохое качество, и если вам покажется, что VHQ сильно нагружает процессор, это будет хорошей альтернативой, которая сэкономит вам энное количество битов (и улучшит качество при условии постоянства частоты), минимально нагружая CPU.

Cartoon Mode

(Рисованный мультфильм)

Активируйте эту опцию, если кодируете мультфильм. При этом подвергаются изменению некоторые внутренние пороговые значения, так что XviD лучше ориентируется в типах кадров и векторах перемещения плоских мультфильмов.

Greyscale

(Черно-белое кино)

*XviD «гасит» биты, отвечающие за цветность, так что закодированное видео будет в оттенках серого. Имейте в виду, что это несколько не ускоряет процесс, а лишь запрещает запись информации о цвете в последней фазе кодирования. Этой опцией активируется *Chroma color discarding*.*

Interlaced

(Чересстрочное)

Применяется к видеозаписям с чересстрочной разверткой. Учтите, что эта опция не ликвидирует чересстрочность, а перекодирует ее методом "field-based".

Чересстрочное видео используется в телевидении. В компьютерных фильмах вы с этим не встретитесь (разве что фильм был «содран» непосредственно с телевизора). Чересстрочное видео иногда попадает в записях концертов и тому подобных бонусах на DVD. Данная опция не ликвидирует чересстрочность (не производит *deinterlacing'a*), а только повышает производительность кодирования. Реальный *deinterlacing* (который по-чешски иногда называют жутковатым термином "rozprokládání") вы можете сделать при помощи соответствующего фильтра.

Turbo Mode

Восприятие движения включает много шагов, улучшающих и уточняющих результат. При помощи этих шагов чаще всего улучшается качество, но это улучшение не очень значительно и требует много вычислительной мощности. Желая уменьшить продолжительность восприятия, отказавшись от выполнения некоторых шагов и применяя более простые методы восприятия, можете выбрать турбо-режим.

Ускорению главным образом подлежит двухпроходная обработка за счет сокращения второго прохода.

Features - Advanced Simple Profile Specific Settings

(Настройки продвинутого простого профиля MPEG)

Max B-Frames

B-кадры являются кадрами третьего типа в MPEG4. Они формируются по 2 опорным кадрам и обычно полезны в двух случаях:

- экономия битрейта без потери качества;
- повышение качества при том же битрейте.

Данной настройкой определяется, последовательность какого количества В-кадров может использовать HviD. Обратите внимание, что максимально возможное количество В-кадров предполагает большое расстояние между опорными кадрами. При этом трансформация изображения от опорных кадров будет более трудной и конечное качество более низким. Плохое качество опорных кадров влечет за собой плохое качество и В-кадров. Практически, эта настройка проводится под ваши конкретные нужды. Как правило, значения от 0 до 2 выбираются для «естественных», а несколько более высокие – для анимированных фильмов с большим количеством одноцветных участков изображения.

По слухам, DivX не может обеспечить значения более 1. В настоящее время не рекомендуется превышать 3.

B-Quant Ratio

Как уже говорилось, В-кадры имеют очень слабую связь с опорными кадрами и их коэффициент квантования рассчитывается по таковому опорного кадра. Два этих параметра используются для составления формулы.

(Под «двумя этими параметрами», видимо, понимаются *B-Quant Ratio* и *B-Quant Offset*)

B-Frames Quantizer ratio – это степень дополнительной компрессии В-кадров по отношению к Р-кадрам.

B-Quant Offset

Пояснения нет.

Посредством *quantizer offset* выражается компенсация каждого квантования. Если коэффициент квантования соседних Р-кадров равен 2, а оба показателя, *ratio* и *offset*, равны 1, коэффициент квантования итогового В-кадра примет значение 3.

B-Frame Threshold

Иногда качество В-кадров получается плохим из-за наличия артефактов («квадратиков»). Это характерно для изображений, большая часть которых статическая, а некоторые малые области отличаются интенсивным движением (статичные сцены с говорящим человеком, губы которого скорее всего будут отображены плохо, поскольку всё, что вокруг человека и его губ, полностью неподвижно). Эта настройка служит для придания В-кадрам большего или меньшего приоритета. Чем выше значение, тем больше детальность за счет использования В-кадров.

Packed

В зависимости от контейнера и внешнего приложения иногда целесообразно дать указание, чтобы HviD объединил первый В-кадр последовательности с предыдущим опорным кадром.

Это позволит избежать рассинхронизации звука с картинкой (когда слова не совпадают с изображением). Данная опция нужна для энкодеров VFW (Windows), так как их API не позволяет выполнить *audio contention* (согласование звука с изображением), когда на выходе видеокadres отсутствуют. Transcode лишен этого недостатка, так как о необходимости притормозить отображение кадров ему сообщает модуль xvid4. Поэтому с transcode эта опция не имеет большого смысла.

Примечание:

Данную опцию следует активировать, если вам мешают консольные сообщения "vop not coded". Насколько я правильно понял, мешать они-то как раз не должны, потому что это лишь сообщения, которые не влияют на работу программы.

Closed Gop

GOP – сокращение от *Group Of Pictures* = группа изображений. *GOP* ограничена двумя ключевыми (*intra*) кадрами. Данная опция позволяет определить, должен ли XviD закрыть группу, и тогда одна группа кадров не будет зависеть от следующей. Практически это значит, что последним кадром в группе будет либо *P*-кадр, либо *S*-кадр (*switch frame*), но ни в коем случае не *B*-кадр. Для большинства случаев рекомендуется включить эту опцию.

Quarterpel

(Quarter Pixel или сокращенно Qpel)

Для восприятия движения, MPEG4 стандартно использует полупиксельную точность, даже если стандартом предусмотрен режим четвертьпиксельной точности энкодера. Как правило, это дает более высокую резкость картинки, но сильно влияет на битрейт. Пока битрейт постоянен, это не способствует повышению качества. Лучшие всего попробовать кодировать с использованием *quarterpel*'а и без него, а потом сделать выбор.

Quarter Pixel должен повышать точность определения векторов перемещения, что опять же сильно снижает скорость кодирования (говорят, иногда на 25%). Опция эта годится скорее для фильмов с низким разрешением; в результате получается более резкое изображение без «квадратиков», хоть иногда и с повышенным шумом. Для ее применения необходим достаточный битрейт при значениях выше 900 kb/s, а по другим данным - выше 1200 kb/s. Если вы столько обеспечить не можете, или желаете просто «запихнуть» фильм на один CD, лучше эту опцию не используйте, а то сильно снизится качество.

GMC

(Global Motion Compensation)

Принуждает XviD генерировать кадры-спрайты, которыми описываются оптимальные настройки панорамы/увеличения/окружения картинки. Решение о применении этой опции сильно зависит от типа видеоматериала.

GMC имеет смысл, когда объекты на изображении приближаются, отдаляются или иным образом перемещаются без изменения. Примером может служить так называемое кино "real life" (отснятое с рук) наподобие «Blair Witch» или любительские видеозаписи, когда оператор нетвердо держит камеру и производит «наезд» объективом на первые попавшиеся объекты. Если включена GMC, значение VHQ рекомендуется выставить на 4. Кроме того, GMC

увеличивает продолжительность обработки изображения.

Features - Other Settings (Другие настройки)

Frame Drop Tolerance (Исключение кадров)

XviD хранит информацию о типе кодирования блока (пропускаемый, предсказуемый, ключевой). Исключение блока может быть сделано в случае, когда кадр настолько подобен опорному, что может быть полностью «выброшен». Данная опция позволяет установить пороговое значение (0-100) исключения кадров.

По всей видимости, это аналогично "Frame drop ratio". В большинстве случаев желательно обрабатывать все кадры, поэтому естественно выбрать значение 0. Однако пропуск явно избыточных кадров поможет уменьшить размер готового файла и продолжительность обработки.

Debug - Output average PSNR (Настройка, поиск ошибок)

Для целей тестирования и оценки качества XviD может собирать статистику о кодированных кадрах. Эта опция активирует PSNR для оценки качества. Среднее значение PSNR отображается в конце процесса кодирования. Данная опция относится к тем, которые «грузят» среднего юзера и несколько замедляет процесс кодирования.

Quantizers (Параметры квантования)

Пояснения нет.

Здесь устанавливаются параметры квантования кадров I, P и B; можно задать и собственную матрицу (matrix) квантования. Для этого служит и *Matrix Editor*, если вы знаете, что делаете.

Минимальное квантование рекомендуем оставить при исходных значениях. Установив значение 1, вы значительно увеличите размер готового файла.

Single Pass (Один проход)

Reaction Delay Factor (Фактор задержки реакции)

Этот параметр устанавливает задержку вывода кадра перед тем, как контроллер отношения CBR отреагирует на изменение битрейта и попытается скомпенсировать это изменение получением постоянного потока байтов посредством выбора среднего диапазона кадра (см. ниже). Его значение не может быть ниже нуля, исходное же равно 16. При

установке нулевого значения XviD использует собственные настройки по умолчанию.

Averaging Period (Период усреднения)

Достижение эффективного CBR (Constant Bitrate = постоянный поток данных) является трудной задачей. В зависимости от видеоматериала, поток данных может быть переменным и тяжело предсказуемым. По этой причине XviD применяет периоды усреднения, на которые тратится большее или меньшее количество битов. Данной опцией выражается «количество кадров», для которых XviD усредняет поток данных с целью достичь CBR. Ее значение не может быть ниже нуля, исходное равно 100. При установке нулевого значения XviD использует собственные настройки по умолчанию.

Buffer (Накопительная память)

Пояснения нет.

Two Pass (Два прохода)

Keyframe Boost (или I-frame boost – выделение ключевых кадров)

Данной настройкой определяется дополнительное количество битов, которое должно достаться ключевым кадрам (что компенсируется отнятием такого же количества битов от кадров других типов). Может принимать значения от 0 до 100.

Overflow Control Strength

Пояснения нет.

Задаёт процентную долю сверх стандартного потока данных на кадр в пределах диапазона, ограниченного величинами *Max Overflow Improvement* и *Max Overflow Degradation*. Другими словами, какое количество данных может быть добавлено к или отобрано у одного кадра.

Curve Compression High

Данная опция задаёт степень приближения верхней части кривой среднему значению потока данных. Под «верхней частью кривой» понимается множество значений, превышающих средние значения кривой. Выражается в процентах. Эту опцию можно рассматривать как фактор уменьшения верхней части кривой.

Curve Compression Low

Данная опция задаёт степень приближения нижней части кривой среднему значению потока данных. Под «нижней частью кривой» понимается множество значений, меньших,

чем средние значения кривой. Выражается в процентах. Эту опцию можно рассматривать как фактор уменьшения или увеличения нижней части кривой.

Max Overflow Improvement (Допустимый процент превышения битрейта)

В процессе выделения памяти под информацию механизм «переполнения» может увеличить размеры кадра. Данный параметр задает степень (в процентах), в какой контрольный механизм «переполнения» способен увеличить кадр по сравнению с идеальным выделением памяти согласно кривой.

Под «переполнением» понимается превышение объема информации для данной конкретной сцены (части видеофильма). Если сцена статична (содержит мало движения), энкодер отберет у нее часть потока данных и передаст динамичным сценам. И вот разность идеального (расчетного) и реально используемого (откорректированного) потоков данных как раз и есть это «переполнение» (overflow).

Max Overflow Degradation (Допустимый процент снижения битрейта)

В процессе выделения памяти под информацию механизм «переполнения» может уменьшить размеры кадра. Данный параметр задает степень (в процентах), в какой контрольный механизм «переполнения» способен уменьшить кадр по сравнению с идеальным выделением памяти согласно кривой.

Key Frame Reduction

Данным фактором определяется максимально допустимое ухудшение ключевого кадра последовательности. Чем дальше конкретный кадр из следующей серии ключевых (i-вор) кадров отстоит от последнего ключевого кадра, тем сильнее ухудшается его качество. Этим задается максимальная добавка битрейта последнему ключевому кадру и повышается приоритет кадра с хорошим качеством, который будет опорным для P/S/B-кадров.

Key Frame Threshold

Расстояние между двумя ключевыми кадрами, в пределах которого еще не снижается доля битовой информации под действием механизма ухудшения ключевых кадров.

Container Overhead per Frame (Расход информации контейнером на один кадр)

Как правило, пользователи задают желаемый битрейт, не учитывая потребление информации («себестоимость», издержки) контейнером []. Эта небольшая, но (чаще всего) постоянная величина может стать причиной того, что требуемый размер файла не достигается (файл слишком большой). Поэтому мы разрешили пользователям настраивать объем информации, которую контейнер забирает под каждый отдельный кадр (устанавливается только среднее значение). Параметр не может быть ниже нуля,*

Алеш Тошовски. Настраиваем XviD.

Перевел с чешского Lao

исходное значение равно 24 (среднее значение в байтах на кадр для AVI). При установке нулевого значения XviD использует собственные настройки по умолчанию.

[*] AVI, Ogg, MOV, ASF, MATROSKA и т.д. - это контейнеры. Контейнером называется оболочка, в которую заключены данные, закодированные по разным алгоритмам (разными кодеками). Чаще всего речь идет об одном алгоритме кодирования видео и одном или более алгоритмах кодирования аудио.

Save/Load

(Сохранение и загрузка)

Пояснения нет.

Здесь можно задать место расположения конфигурационных файлов и сохранять либо же загружать настройки.

Версии этого документа:

- 30.06.2004 – оригинальная версия

ВНИМАНИЕ: Распространение содержания этого документа желательно, но только с указанием на источник. Лицензия GNU/FDL!