



TimeLine DIGITAL

123557, Москва, Большая Тишинский пер., 38, офис 720

Тел: +7 (495) 605 3860

info@timeline.ru

www.timeline.ru

Технология Digital Cinema (цифровое кино)

в вопросах и ответах

Что такое Digital Cinema?

Digital Cinema - цифровая технология предназначенная для распространения и показа кинофильмов в кинотеатрах, оснащенных специальным проигрывателем и цифровым кинопроектором, а не обычным «пленочным» кинопроектором.

Какой носитель используется для передачи кинофильма в кинотеатры?

Кинофильмы распространяются в формате DCP (Digital Cinema Package) на жестких (HDD) или оптических (DVD) дисках, а так же по спутниковым каналам. В настоящее время в России для передачи в кинотеатры цифровых кинофильмов используются внешние жесткие диски с USB интерфейсом, а так же могут использоваться практически любые цифровые накопители информации с интерфейсом USB.

Какие преимущества у цифровой кинокопии (DCP)?

1. Высокое качество изображения. При цифровой кинопроекции на изображении отсутствуют царапины и пыль, нет мерцания и дрожания изображения, вызванных особенностями движения киноплёнки в кинопроекторе. Даже спустя несколько дней показа, фильм будет выглядеть так же, как и в день премьеры, в отличие от подверженной износу киноплёнки.
2. Достоверность изображения. Фильм на экране любого цифрового кинозала будет выглядеть точно так же, как и в контрольном кинозале лаборатории. Цифровая кинопроекция гарантирует, что все основные параметры изображения: цветопередача, контраст, яркость, будут идентичны в любом цифровом кинозале в отличие от 35-мм кинокопии.
3. Высокое качество фонограммы. В отличие от существующих 35-мм систем кинопоказа в цифровой кинопроекции фонограмма фильма не компрессируется. При этом нет необходимости производить дорогостоящие лицензионные отчисления, связанные с кодированием многоканальной фонограммы.
4. Низкая стоимость производства и распространения. Стоимость производства цифровой копии фильма сравнима со стоимостью печати двух кинокопий на киноплёнке. Одной цифровой кинокопии достаточно для любого количества цифровых кинозалов.
5. Короткие сроки производства. В современной цифровой лаборатории, цифровая кинокопия фильма может быть создана менее чем за три-четыре дня. А цифровая кинокопия рекламного ролика, может быть в кинотеатрах уже в течении суток после передачи исходных материалов в цифровую лабораторию.

Что такое DCP (цифровая кинокопия)?

DCP (Digital Cinema Package) – это набор (пакет) файлов, необходимых для воспроизведения цифровой кинокопии в цифровом кинотеатре. Минимальный пакет DCP состоит из пяти файлов: файл описания контрольных сумм, файл описания содержимого пакета DCP, компрессированный и зашифрованный MXF-файл изображения фильма, MXF-файл фонограммы фильма и файл, содержащий список воспроизведения всех компонентов фильма.

Пакет цифровой кинокопии (DCP) может содержать и большее количество файлов. Например, несколько файлов фонограмм и субтитров на разных языках, файл управляющих сигналов для внешних устройств, используемых во время цифрового кинопоказа.

Что такое спецификация DCI?

Digital Cinema Initiatives - это совместное предприятие 6 крупнейших киностудий Голливуда, создавшее единые требования (спецификацию) для систем цифрового кино.

Кратко, спецификация предусматривает использование кодирование изображения в формате JPEG2000 (.j2c), используя цветовое пространство CIE XYZ 12 bit с гаммой 2,6 и звука, который сохраняется в формате Broadcast Wave (.wav) 24 bit с частотой 48 кГц или 96 кГц. Эти файлы упаковываются в MXF - совместимые контейнеры с максимальным потоком 250 Мбит/с, контролируемые плейлистом в формате XML.

При необходимости MXF шифруется. Если кино не требует защиты, то можно создать незашифрованный MXF (обычно используется для некоммерческих проектов, рекламы и хранения старых кинофильмов). Пакет цифровой кинокопии (DCP) может содержать и большее количество файлов. Например, несколько файлов фонограмм и субтитров на разных языках, файл управляющих сигналов для внешних устройств, используемых во время цифрового кинопоказа.

Что такое цифровая кинопроекция?

Для показа кинофильма в кинотеатре необходимо следующее оборудование: проигрыватель (сервер) и цифровой кинопроектор, отвечающие требованиям DCI. Проигрыватели в кинотеатры поставляются в закрытом виде, чтобы изменять и контролировать параметры могла только фирма-производитель. У каждого проигрывателя есть идентификационная информация (серийный номер и цифровой сертификат). Для того, чтобы показать кинофильм с защитой, кинотеатру необходимо получить у владельца фильма лицензию на показ (ключ воспроизведения - KDM). В лицензии указывается проигрыватель, на котором можно показать кинофильм, временной интервал, когда это можно сделать. Для того, чтобы во время показа нельзя было сделать нелегальную копию, между проигрывателем и кинопроектором используется соединение с шифрованием. Лицензию (KDM - ключ) может сделать только цифровая лаборатория, которая сделала мастеринг цифровой кинокопии, по заказу владельца фильма.

Спецификация DCI для цифровых проекторов, требует поддержки двух форматов для воспроизведения изображения: 2K (2048x1080 пикселей) при 24 или 48 кадров в секунду, и 4K (4096x2160 пикселей) при 24 кадрах в секунду.





TimeLine DIGITAL

123557, Москва, Большая Тишинский пер., 38, офис 720

Тел: +7 (495) 605 3860

info@timeline.ru

www.timeline.ru

На сегодняшний день существуют два типа проекторов для цифрового кино соответствующих требованиям DCI. Первые построены на базе матрицы DLP Cinema разработанной компанией Texas Instruments. Три производителя имеют лицензию на производство проекторов по такой технологии: Barco, NEC и Christie Digital Systems. Второй тип проекторов разработала компания Sony на базе собственной SXRD матрицы.

Какие исходные материалы необходимы для производства цифровой кинокопии?

На сегодняшний день наиболее распространенным форматом исходных материалов для производства цифровой кинокопии (DCP) является:

для изображения - последовательность кадров в виде файлов в формате TIFF (.tif) или DPX (.dpx), с разрешением 1998x1080 pix (FLAT) или 2048x858 pix (SCOPE) со скоростью воспроизведения 24 кадра в секунду,

для звука - треки фонограммы в формате WAV (.wav), минимально 48 кГц 16 бит, со скоростью воспроизведения 24 кадра в секунду.

Однако, практически из любых исходных материалов можно создать цифровую кинокопию, но если они не будут соответствовать указанным минимальным требованиям, то возможно, результат на киноэкране будет оставлять желать лучшего.

Где можно сделать цифровую кинокопию (DCP)?

Цифровая лаборатория TimeLine DIGITAL оказывает весь комплекс услуг в области подготовки, мастеринга и дистрибуции цифровых кинокопий. Используя последние цифровые 3D технологии, TimeLine DIGITAL предлагает уникальную услугу по конвертации обычного 2D изображения в формат Digital 3D.

По всем интересующим вопросам пожалуйста обращайтесь: тел: +7 (495) 605 3860, info@timeline.ru

Сколько цифровых залов в России?

По состоянию на 01 апреля 2010 года в России насчитывалось более 412 кинозалов в 311 кинотеатрах.

Сколько стоит цифровая кинокопия?

Сегодня стоимость производства цифровой кинокопии фильма длительностью около 90 мин, сравнима со стоимостью печати двух кинокопий на 35-мм киноплёнке, и это без учета стоимости производства негативов. Что касается рекламных роликов, то стоимость производства цифровой кинокопии рекламного ролика, сравнима со стоимостью печати десяти копий на киноплёнке (без учета адаптации).

Что такое Digital 3D?

Digital 3D - это система воспроизведения трехмерного стерео изображения в цифровых кинотеатрах. Сегодня применяются несколько систем воспроизведения фильмов в формате Digital 3D. Наиболее распространены три системы:

В наиболее распространенной системе **RealD** на цифровом проекторе используется специальный электронный поляризирующий фильтр, синхронно с изображением изменяющий поляризацию изображения, поочередно для левого и правого глаза. Для просмотра стереоизображения используются «пассивные» (не имеющие электрических компонентов) очки с соответствующими поляризационными фильтрами для каждого глаза.

Система **XpanD** использует очки с электронными затворами, где их работа синхронизирована с демонстрацией изображения таким образом, чтобы в момент воспроизведения изображения для правого глаза левый глаз очков был «закрыт» и наоборот.

В системе **Dolby Digital Cinema 3D** используется спектральный фильтр вращающийся внутри проектора, сдвигающий спектры изображения соответственно для левого и правого глаза. В этой системе применяются пассивные очки со специальным многослойными спектральными фильтрами.

Для производства цифровой кинокопии в формате Digital 3D, необходимы две синхронные цифровые последовательности кадров изображения, для левого и для правого глаза соответственно.

