

3D форматы

Прежде всего, я хотел бы отметить, что описываемые здесь форматы на самом деле не существуют. То есть они находятся в стадии разработки и до их реального использования должно пройти еще некоторое время.

3D-изображение

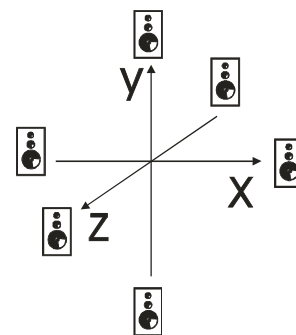
Что же такое 3D-фотография? Обычная фотография несёт информацию о цвете и освещенности точек в некотором видимом пространстве. Стерефотография позволяет посмотреть на одну и ту же сцену с двух немного различных точек. Однако и в первом и во втором случае мы видим статичную, неподвижную сцену, которая никак не меняется от положения наблюдателя (вообще говоря, довольно проблематично изменить положение наблюдателя который рассматривает стереофотографию в стереоскопе). 3D-фотография призвана изменить существующее положение вещей. В этом случае в зависимости от положения наблюдателя одна и та же сцена будет генерировать похожие, но всё же различные статичные изображения. Обычная электронная фотография состоит из точек, каждая из которых имеет свой цвет. 3D-фотография помимо цветовых составляющих для каждой точки содержит ещё и значение расстояния до этой точки от наблюдателя (так называемый Z-буфер). Вот список свойств каждой точки (пикселя).

- Z-координата
- Нормаль к точке
- Цвет точки (не зависит от освещения)
- Дополнительная информация (прозрачность, диффузность, зеркальность)
- Коэффициент перспективы
- Информация об источниках освещения (координаты, тип, цвет, интенсивность, направление, форма)

Это позволяет изменять положение близких предметов относительно фона при изменении положения наблюдателя. При этом возникает задача нахождения цвета точек поверхностей невидимых наблюдателю. Следующий плюс заключается в возможности редактирования таких изображений. Например, наложение двух изображений происходит очень просто – надо лишь указать положение накладываемого фрагмента в координатах исходной сцены и те пиксели нового изображения, чья Z-координата больше, заменят в сцене старые. При этом можно создать новые источники освещения или изменить их форму, цвет или интенсивность – цвет пикселей исходного изображения поменяется автоматически. Так, можно настроить изменение интенсивности освещения со временем (от нуля до некоторого значения) и наслаждаться видео с видом объекта с ночи до вечера.

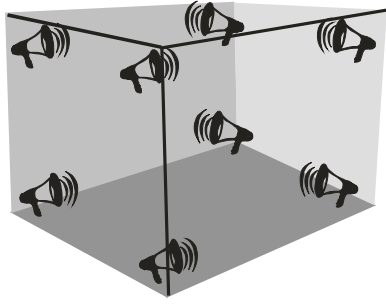
3D-звук

Мы живем в трехмерном пространстве, по крайней мере, так принято считать, и пользуемся Декартовой системой координат. Это значит, что координаты любой точки в пространстве можно задать с помощью 3 чисел (координат). Если мы попытаемся воспроизвести звук, исходящий из некоторой точки в пространстве, то нам потребуется для этого 6 источников звука (смотри рисунок). Однако, на практике, исходя из геометрии помещений, удобнее использовать не 6 источников звука, а 8 (смотри следующий рисунок). Таким образом, расставив динамики по углам комнаты, можно разложить любой звук, исходящий из произвольного положения внутри комнаты, на 8 коло-



на 8 коло-

из



нок. Наиболее перспективным является хранение звуковых дорожек в виде компрессированных звуковых файлов (например, в mp3 формате), каждый которых имеет свою траекторию движения в пространстве в зависимости от времени.

3D-видео

Видеозапись в 3D-формате представляет собой последовательность 3D-кадров, т.е. помимо цвета точек каждый кадр содержит информацию о расстоянии каждой точки до наблюдателя (Z-буфер) и другие атрибуты. При этом приблизительно в несколько раз возрастает объем информации, но появляется возможность для просмотра реального 3D-видео. Звук можно кодировать либо в виде обычных моно- или стерео-треков или же в 3D-формате.