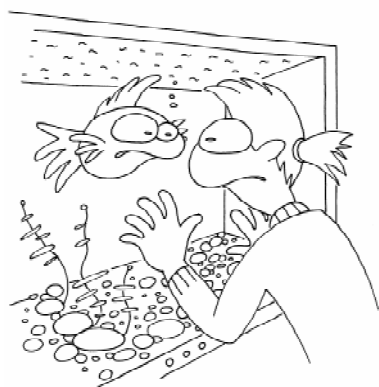


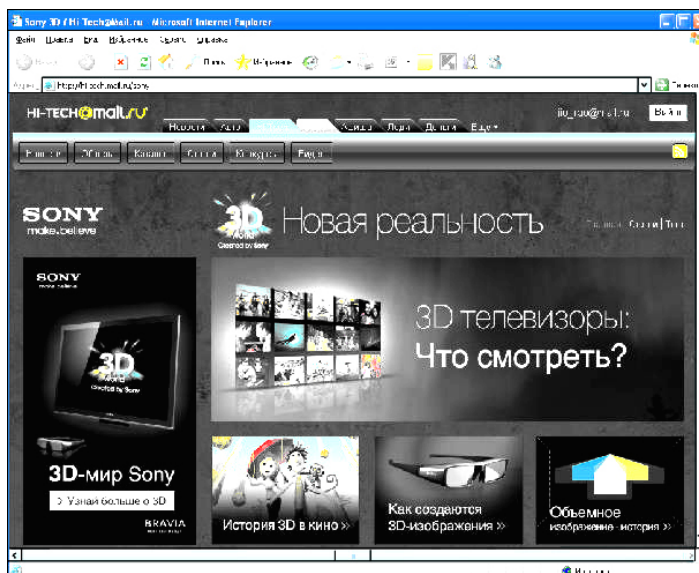
3D – В МАССЫ!



Учитывая все возрастающий интерес в 3D-кино и 3D-телевидению, создатели портала Hi-Tech@Mail.Ru, публикующего различные новости и статьи о новинках хай-тека, совместно с фирмой Sony открыли специальный сайт, посвященный 3D-видео. Здесь (если не считать наличествующей, конечно, рекламы) можно найти немало интересного. В том числе в разделе «История 3D в кино» вы узнаете, что стереокино впервые появилось вовсе не в начале XXI века, а гораздо раньше; так, самый первый метод создания стереокинофильмов был запатентован Уильямом Фриз-Грином еще в конце 1890-х годов, практи-

чески одновременно с появлением самых первых кинофильмов вообще, самая первая стереокинокамера была разработана Стивеном Юджином Ивом в 1900 году, а самый первый стереокинофильм вышел в прокат 27 сентября 1922 года в Лос-Анджелесе и использовал анаглифический метод получения стереоизображения.

Правда, остальные два раздела с достаточно занимательными названиями – «Как создаются 3D-изображения» и «Объемные изображения – история» – пока еще содержат мало интересного материала (больше рекламы), но будем надеяться, что вскоре там тоже появятся полезные и познавательные материалы.



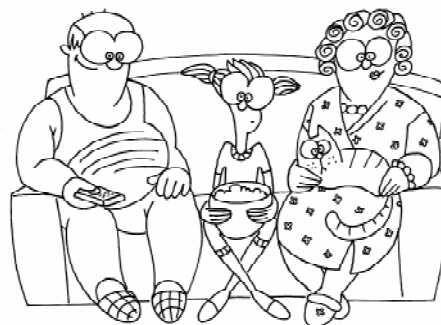
Источник:
сайт Hi-Tech@Mail.Ru <http://hi-tech.mail.ru/sony>

В РОССИИ НАЧАЛОСЬ ТРЕХМЕРНОЕ ТЕЛЕВЕЩАНИЕ!

Несмотря на многочисленные сообщения о создании и даже начале продаж «трехмерных» телевизоров, покупать их пока еще не было особого смысла из-за отсутствия в телевидении соответствующих трехмерных программ. И наоборот, телеканалы не начинали трехмерное вещание, потому что у населения пока еще в подавляющем большинстве отсутствуют требуемые для этого 3D-телевизоры.

Однако вполне возможно, что, начиная с этого лета, удастся разорвать этот «порочный круг». Один из спутниково-кабельных телеканалов, OCEAN-TV, 8 июня 2010 г. (во Всемирный день океанов) впервые в России начал трехмерное телевидение, причем для просмотра таких программ зрителям не нужно менять свои обычные телевизоры на довольно пока дорогостоящие новые 3D-модели.

Технология стереотрансляции, используемая каналом OCEAN-TV, основана на использовании для просмотра на обычном ТВ-экране анаглифических изображений (см. Д.Ю. Усенков. Стереотехнологии – школе // Компьютерные инструменты в школе, 2009. № 4). При этом в цветной видеозаписи каждый видеокادر представляет собой наложенные друг на друга «левый» и «правый» кадры стереопары, выполненные, соответственно, в синих и красных оттенках. (Съемка ведется одновременно двумя видеокамерами, разнесенными друг от друга по горизонтали на расстояние стереобазиса, равное расстоянию между глазами человека.) А смотреть такую 3D-телепередачу нужно через специальные очки, у которых одно стекло (или целлофановая пленка) – синее, а другое – красное. Такие очки можно или купить (их стоимость не превышает 20–30 руб.), или сделать самому, или просто получить бесплатно в офисе телестудии OCEAN-TV. В результате же на экране телевизора формируется трехмерное фото- или, в данном случае, видеоизображение – черно-белое либо цветное с лишь незначительным снижением насыщенности цветов...



Конечно, достигаемое при этом качество стереотелевидения ниже, чем в полноценном 3D-видео, реализуемом при помощи «затворных очков». Но зато такая технология вещания будет доступна всем! Очень хотелось бы, чтобы и другие телеканалы подхватили полезную инициативу. Пусть даже на первых порах – понемногу: тот же канал OCEAN-TV (который теперь наверняка войдет в историю как самый первый организатор 3D-телевидения в нашей стране) планирует транслировать стереотелепередачи пока только в течение получаса по вторникам. Пусть пока – в анаглифическом исполнении, либо даже просто в виде трансляции «перекрестной стереопары» (об этой технологии – см. в той же статье «Стереотехнологии – школе»), просматриваемой вообще без всяких очков и на обычном телевизоре путем «скашивания» глаз к носу. Как говорится, «лиха беда – начало»! А дальше – сначала зрители привыкнут к стереотелевидению, и анаглифические очки появятся у многих. Затем – трехмерное телевидение станет все более продолжительным. А затем – будет все больше желающих приобрести для просмотра стереотелепередач в высоком качестве новые 3D-телевизоры.

Источник: сайт OCEAN-TV www.ocean-tv.su, онлайн-вещание www.on-tv.ru

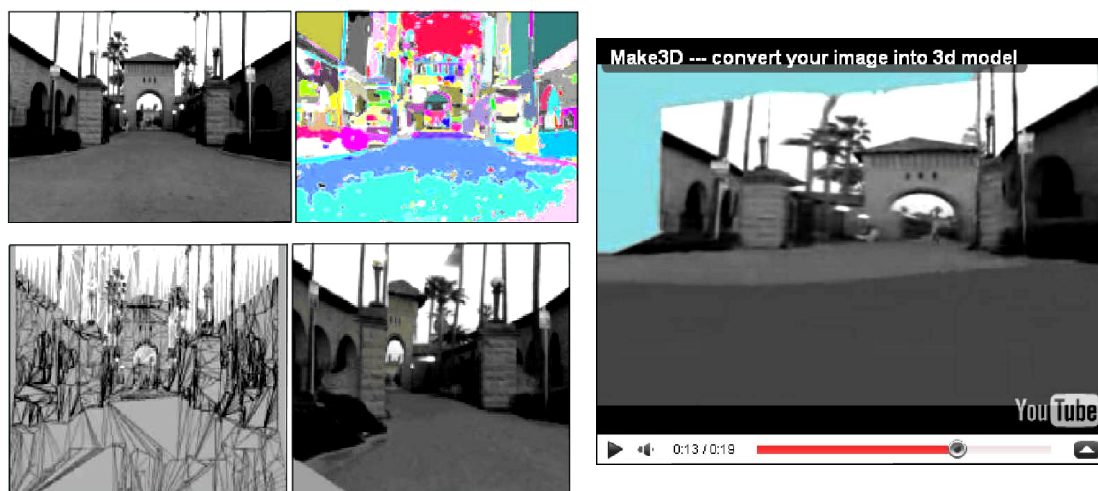
СТЕРЕО БЕЗ СТЕРЕОПАРЫ

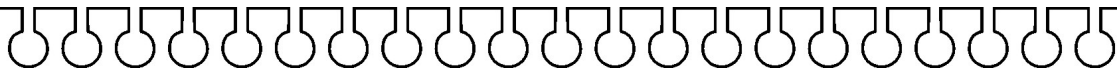
Почти все знают, что, особым образом рассматривая стереопару (две фотографии, снятые с точек на одной горизонтали, разнесенных друг от друга не небольшое расстояние), так чтобы левый глаз видел левое, а правый – правое изображение, можно получить ощущение объемности изображения. Многие также знают, что если при рассматривании обычной фотографии закрыть один глаз и подобрать требуемое расстояние до фотографии (соответствующее фокусному расстоянию фотообъектива при съемке и масштабу увеличения фотокадра), то можно получить иллюзию объемности плоского изображения (см. Д.Ю. Усенков. Стереотехнологии – школе // Компьютерные инструменты в школе, 2009. № 4). Однако всерьез исследованиями возможности восстановления объемной картины из одной плоской фотографии по неким признакам в самом изображении (они получили название «монокулярные признаки» – *«monocular cues»*) пока еще никто не занимался (все существующие на данный момент стереотехнологии были связаны с обработкой стереопар или даже большего числа изображений).



Закрывать это «белое пятно» призван проект Корнельского университета под характерным названием: «Make 3D». Не загружая читателей подробным изложением всех принципов работы созданного исследователями алгоритма (с ними можно ознакомиться самостоятельно на сайте-источнике), отметим лишь, что он основан на разбиении исходного изображения на фрагменты – «суперпиксели», каждый из которых целиком принадлежит какому-либо изображенному объекту, и на попытке определить наиболее вероятное пространственное расположение «суперпикселей» друг относительно друга при помощи самообучающегося алгоритма на базе марковских случайных полей (MRF).

Испытания этой программной системы проводятся на сайте проекта (<http://make3d.cs.cornell.edu/>) на примерах фотографий, присланных посетителями сайта в





размещенную на нем «галерею» (результаты их преобразования в основном демонстрируются как flash-ролик или как трехмерный VRML-объект; почему-то представить их в наиболее простом виде перекрестных стереопар или анаглифических картинок создатели сайта не догадались). На данный момент удалось добиться удовлетворительных результатов для более 60% произвольных фотоснимков. (Там же, на сайте проекта «Make 3D», можно при желании переписать исходный код программы, реализующей этот алгоритм.)

Заметим, что применение такого алгоритма может оказаться гораздо более широким, нежели просто «добавление фотографиям объемности». При помощи такого ПО может стать возможным получение 3D-томограмм по единственному рентгеновскому снимку (а не по целой их серии, как делается сейчас), а также реализация навигации в пространстве робототехнических устройств, снабженных всего одной видеокамерой, а не двумя. Впрочем, и теоретический вклад исследователей в технологии машинного зрения уже достаточен, чтобы выделить описываемый проект среди многих других...

Источники:

Блоги «Хабрахабр» <http://habrahabr.ru/blogs/algorithm/95541/>, <http://vikds.habrahabr.ru/blog/95559/>;
Сайт проекта «Make 3D» <http://make3d.cs.cornell.edu/>

© Наши авторы, 2010.
Our authors, 2010.

*Дмитрий Юрьевич Усенков,
старший научный сотрудник
ИИО РАО.*