

THIẾT KẾ VÀ KHẢO SÁT ẢNH 3D ANAGLYPH HDR**Phan Trung Vĩnh**

Khoa Vật lý - Vật lý Kỹ thuật, Trường ĐH KHTN, ĐHQG-HCM

Tóm tắt

Một trong những bước đột phá to lớn của ngành công nghiệp giải trí trong thế kỷ 21 có lẽ chính là công nghệ hình ảnh 3D. Với công nghệ này, con người có thể trải nghiệm cảm giác đắm mình trong một thế giới hình ảnh có chiều sâu, có độ nổi, có sự phân bố không gian gần giống với thực tại mà bản chất của nó vốn chỉ là những ảnh ảo hiển thị trên một màn ảnh phẳng 2 chiều. Tuy nhiên, công nghệ này vẫn còn là một loại hình giải trí xa xỉ đối với hầu hết mọi người, không phải ai cũng có điều kiện để được trải nghiệm nó. Với ý tưởng tối đa hóa lợi ích với chi phí thấp nhất, nhóm tác giả đã tự thiết kế ảnh 3D Anaglyph HDR. Ảnh 3D Anaglyph được thiết kế bằng hai phương pháp: một là chụp ảnh đối tượng hay khung cảnh ở nhiều góc độ khác nhau, sau đó ghép lại thành ảnh 3D; hai là chuyển đổi từ một tấm ảnh 2D bình thường sang 3D bằng kỹ thuật sử dụng Bản đồ chiều sâu (Depth Map). Sau đó, các ảnh 3D Anaglyph sẽ được phát triển thành ảnh 3D Anaglyph HDR (High Dynamic Range), khi đó, màu sắc của ảnh sẽ trở nên sống động hơn, các hạn chế vốn có khi xem ảnh bằng kính 3D như mỏi mắt, chóng mặt,... được khắc phục đáng kể. Ngoài ảnh 3D Anaglyph, đề tài còn thực hiện thiết kế ảnh động Motion Parallax, giúp tái hiện lại cảm nhận về chiều sâu không gian của một khung cảnh mà không cần phải sử dụng kính lọc 3D. Cuối cùng, chất lượng của những ảnh 3D Anaglyph HDR đã thiết kế được đánh giá bằng phương pháp khảo sát theo số đông. Một thí nghiệm khảo sát đánh giá được thực hiện với 100 người tình nguyện tham gia. Hầu hết các kết quả khảo sát đều phù hợp với dự đoán ban đầu, cho thấy mức độ thành công của những hình ảnh 3D Anaglyph thiết kế được. Đây là đề tài được thực hiện theo hướng kết hợp giữa Vật lý Quang học và Đồ họa máy tính, giữa Khoa học và Nghệ thuật, giữa phân tích khách quan và cảm nhận chủ quan.

3D HDR ANAGLYPH IMAGES: DESIGNING AND A SURVEY**Abstract**

One of the greatest breakthrough in entertainment industry in the 21st century may be Technology of 3D image. This new technology helps human to be able to feel a world of images which is of the two dimensions nature (length and width) in the three dimensions, i.e. feeling even the depth of images. Although this is a interesting technology, it's still unfamiliar to most of people because of its very high cost. Not everyone is wealthy enough to enjoy it. For this reason, we gave a idea of designing 3D HDR Anaglyph images. They are designed by two methods. First, the certain scene is taken the photographs continuously. Each photograph corresponds to a private angle of view. Two of them are combined together to create a 3D Anaglyph image. Second, ordinary 2D images are converted to 3D images by using technique of Depth Map. Then, these 3D Anaglyph images are developed to 3D HDR Anaglyph images (HDR stands for "High Dynamic Range"). Images's colors may become more beautiful, true and vivid. On the other hand, the 3D Anaglyph images' disadvantages, such as eyestrain, dizziness, etc... , are also reduced significantly. Besides 3D Anaglyph images, this study also designed Motion Parallax images which show the spatial depth distribution of a certain scene with no using 3D filters. Finally, the quality of all 3D Anaglyph images is evaluated by a survey of 100 volunteers. Most of the results is relatively suitable for our's initial forecast, which reveals the success in designing 3D Anaglyph images. This study is performed by a combination of Physics of Optics and Computer Graphics, Science and Art, Objective Analysis and Subjective Perception.

Email liên hệ: ptvinh@phys.hcmuns.edu.vn