

동적인 장면들에서 실린더 파노라마 영상 생성

김동규, 정영기
호남대학교 컴퓨터공학과
dgkim@honam.ac.kr ykjung@honam.ac.kr

Cylindrical Panoramic Image Generation in Dynamic Scenes

DongKyu Kim, YoungKee Jung
Dept of Computer Engineering, Honam University

요약

최근들어 파노라마 영상은 가상환경 (Virtual Environment)을 만들기 위한 도구로서 많은 분야에서 사용되고 있다. 실린더 파노라마 영상은 카메라를 삼각대 위에 고정시켜 수평으로 회전시켜 얻은 영상을 정렬시키고 이를 재구성하여 만들어진다. 위와 같이 실린더 파노라마 영상을 생성하는데 있어서, 기존의 방법들은 정적인 장면을 가정하고 있다. 비록 동적인 장면을 고려한다고 할지라도, 많은 계산량을 요구한다. 따라서, 본 논문에서는 동적인 장면들로부터 강건한 파노라마 영상을 생성하는 방법을 제안한다. 제안한 알고리즘은 다양한 영상에 적용하여 모의실험 하였고, 그 결과는 전체 계산량을 감소시키면서, 효율적으로 정합되는 것을 보여주고 있다.

ABSTRACT

Recently, panorama image is used in many fields as a tool to make virtual environment. Cylindrical panoramic image is generated by rotating the fixed the camera on the tripod horizontally, aligning and reorganizing this images. In generation of the cylindrical panoramic image, most of previous works assume the static scene. Although some previous works consider the dynamic scene, they require high cost computation. Consequently, we propose the method to generating the robust panoramic image from dynamic scenes in this paper. We applied the proposed algorithm to various images. We can reduce the calculation significantly and align the image efficiently.

키워드

가상환경, 실린더 파노라마, 스티칭(stitching), 스트립(strip)

I. 서론

전통적으로 가상현실(Virtual Reality) 시스템에서 가상환경은 3 차원 그래픽 기반으로 만들어졌다. 이러한 방법은 어렵고 복잡한 모델링 작업이 요구되고, 실시간으로 가상환경을 만들어내기 위한 특별한 용도의 값비싼 하드웨어가 필요하며, 영상의 복잡도가 제한되어 현실감 있는 가상환경 표현이 어려웠다[1][2]. 이에 비해 실세계의 환경으로부터 표현된 파노라마 영상을 이용하여 가상환경을 표현하게 되면 특별한 용도의 값비싼 하드웨어의 필요 없이 실시간 표현이 가능하고, 영상의 복잡도가 제한되지 않아 양질의 가상환경 표현이 가능하며, QuickTime VR[3]과 같은 가상현실 시스템에서 가상환경 도구로서 널리 이용되고 있다.

본 논문에서는 연속된 다중 영상들의 합성과정에서

동적인 장면들로부터 강건한 실린더 파노라마 영상을 생성하는 방법을 제안한다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2 장에서는 기존의 실린더 파노라마 영상을 생성하기 위한 방법을 소개하고, 3 장에서는 영상 정합 과정에서 제안된 스티칭 알고리즘을 설명하고, 4 장에서는 제안된 알고리즘을 적용한 모의실험 결과를 보여준다. 그리고, 5 장에서 결론을 맺도록 하겠다.

II. 실린더 파노라마 생성

실린더 파노라마 영상은 운동시차 (motion parallax) 가 영상들 사이에 나타나지 않게 하기 위해 카메라를