(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.[6]
H04N 15/00

(11) 공개번호 특1997-0058060
(43) 공개일자 1997년07월31일

(21) 출원번호 특1995-0049674
(22) 출원일자 1995년12월14일

(71) 출원인 삼성전자 주식회사 김광호
경기도 수원시 팔달구 매탄동 416번지
(72) 발명자 송문섭
경기도 용인군 기흥읍 농서리 산 14-1
김종탁
인천광역시 남동구 만수동 만수 주공아파트 408동 601호
(74) 대리인 이영필, 권석흠, 윤창일

심사청구 : 없음

(54) 3차원 입체영상 합성방법

요약

본 발명은 3차원 입체영상 합성방법에 관한 것으로서, 크로마 키를 이용하여 전경영상과 배경영상을 분리한 후, 다른 배경영상과 합성하기 위하여, 전경영상을 청색 스크린을 배경으로 하여 스테레오 카메라로 촬영하고, 스테레오 전경영상의 깊이 맵으로부터 초기 3차원 모델을 형성하는 단계, 스테레오 전경영상 중 임의의 전경영상을 삼각형 패치로 표현하고, 각 삼각형에서 정점의 색을 구하여 3차원 가상모델을 구하는 단계, 초기 3차원 모델 혹은 상기 3차원 가상모델로부터 움직임을 추정하고 움직임 추정된 모델을 원근투영하여, 원근투영된 모델과 실제 전경영상과의 차이에 따라 초기 3차원 모델 혹은 3차원 가상모델을 변경하거나 그대로 유지하는 단계, 변경되거나 그대로 유지된 모델을 컴퓨터 그래픽 혹은 다른 3차원 모델과 깊이를 고려하여 합성하는 단계로 구성된다. 따라서, 단안식 TV 카메라로 촬영한 전경영상 혹은 스테레오 카메라로 촬영한 전경영상으로 부터 용이하게 3차원 입체영상을 합성할 수 있다.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

3차원 입체영상 합성방법

[도면의 간단한 설명]

제1도는 종래의 크로마키를 이용한 영상합성방법을 설명하기 위한 블럭도,

제2도는 스테레오 비젼의 개념도,

제3도는 분석에 의한 합성방법의 흐름도,

제4도는 스테레오 영상을 이용한 본 발명에 의한 3차원 입체영상 합성방법을 설명하기 위한 흐름도.

본 내용은 요부공개 건이므로 전문 내용을 수록하지 않았음

(57) 청구의 범위

청구항 1

크로마 키를 이용하여 전경영상과 배경영상을 분리한 후, 다른 배경영상과 합성하기 위하여, 상기 전경영상을 청색 스크린을 배경으로 하여 단안식 TV 카메라로 촬영하고, 상기 배경영상을 세그먼테이션한 후 초기 3차원 모델을 형성하는 단계; 상기 전경영상을 삼각형 패치로 표현하고, 각 삼각형에서 정점의 색을 구하여 3차원 가상모델을 구하는 단계; 상기 초기 3차원 모델 혹은 상기 3차원 가상모델로부터 움직임을 추정하고 상기 움직임 추정된 모델을 원근투영하여, 상기 원근투영된 모델과 실제 전경영상과의 차이에 따라 상기 초기 3차원 모델 혹은 상기 3차원 가상모델을 변경하거나 그대로 유지하는 단계; 및 상기 변경되거나 그대로 유지된 모델을 컴퓨터 그래픽 혹은 다른 3차원 모델과 깊이를 고려하여 합성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 3차원 입체영상 합성방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 깊이는 적외선 혹은 초음파에 의해 구해지는 카메라에서 전경영상까지의 거리로부터 얻어지는 것을 특징으로 하는 3차원 입체영상 합성방법.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 3차원 가상모델을 구하는 단계는 크로마키를 이용하여 분리된 상기 전경영상내의 깊이와 움직임을 추정하여 실제 전경영상과 유사한 세그먼테이션된 전경영상을 얻는 단계; 상기 깊이로 이루어진 깊이 맵과 상기 세그먼테이션된 전경영상으로부터 조밀한 깊이 맵을 구하는 단계; 및 상기 세그먼테이션된 전경영상을 삼각형 패치를 이용하여 3차원 모델링하는 단계로 이루어지는 것을 특징으로 하는 3차원 입체영상 합성방법.

청구항 4

크로마 키를 이용하여 전경영상과 배경영상을 분리한 후, 다른 배경영상과 합성하기 위하여, 상기 전경영상을 청색 스크린을 배경으로 하여 스테레오 카메라로 촬영하고, 상기 스테레오 전경영상의 깊이 맵으로부터 초기 3차원 모델을 형성하는 단계; 상기 스테레오 전경영상 중 임의의 전경영상을 삼각형 패치로 표현하고, 각 삼각형에서 정점의 색을 구하여 3차원 가상모델을 구하는 단계; 상기 초기 3차원 모델 혹은 상기 3차원 가상모델로부터 움직임을 추정하고 상기 움직임 추정된 모델을 원근투영하여, 상기 원근투영된 모델과 실제 전경영상과의 차이에 따라 상기 초기 3차원 모델 혹은 상기 3차원 가상모델을 변경하거나 그대로 유지하는 단계; 및 상기 변경되거나 그대로 유지된 모델을 컴퓨터 그래픽 혹은 다른 3차원 모델과 깊이를 고려하여 합성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 3차원 입체영상 합성방법.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 깊이는 상기 스테레오 전경영상에 대한 삼각형 분할에 의해 구해지는 카메라에서 전경영상까지의 거리로부터 얻어지는 것을 특징으로 하는 3차원 입체영상 합성방법.

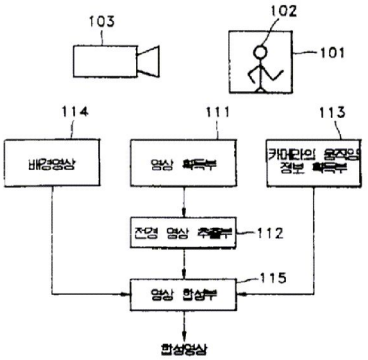
청구항 6

제4항에 있어서, 상기 3차원 가상모델을 구하는 단계는 크로마키를 이용하여 분리된 상기 스테레오 전경영상내의 깊이와 움직임을 추정하여 실제 전경영상과 유사한 세그먼테이션된 전경영상을 얻는 단계; 상기 깊이로 이루어진 깊이 맵과 상기 세크먼테이션된 전경영상으로부터 조밀한 깊이 맵을 구하는 단계; 및 상기 세그먼테이션된 전경영상을 삼각형 패치를 이용하여 3차원 모델링하는 단계로 이루어지는 것을 특징으로 하는 3차원 입체영상 합성방법.

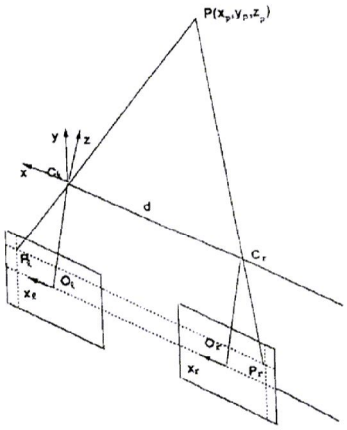
※ 참고사항 : 최초출원 내용에 의하여 공개하는 것임.

도면

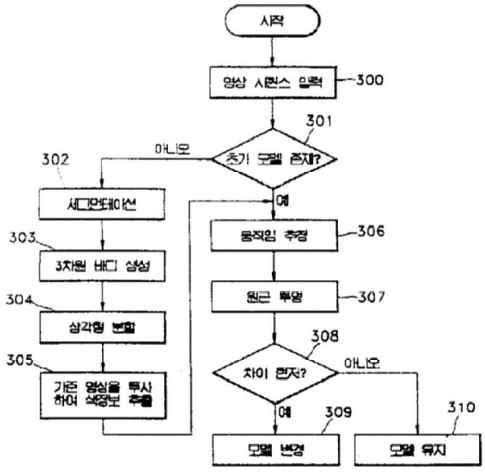
도면1



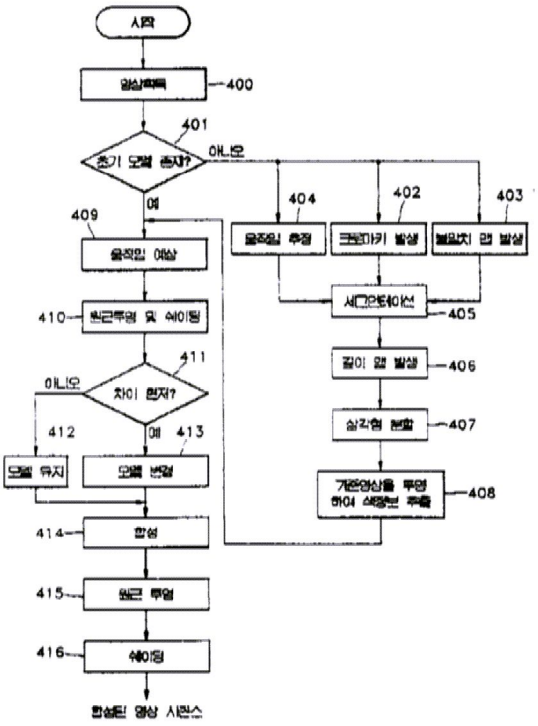
도면2


P(xp,yp,zp)
y
z
x
Cl
d
Cr
Pl
Ol
xl
Or
xr
Pr

도면3


시작
영상 시퀀스 입력
300
301
초기 모델 존재?
아니오
예
302
세그먼테이션
303
3차원 바디 생성
304
삼각형 분할
305
기존 영상을 투사하여 색정보 추출
306
움직임 추정
307
원근 투영
308
차이 큰가?
아니오
예
309
310
모델 변경
모델 유지

도면4


시작
400
401
초기 모델 존재?
아니오
예
404
402
403
409
410
411
아니오
412
예
413
414
415
416
408
405
406
407