



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0077315
(43) 공개일자 2014년06월24일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04N 5/262 (2006.01) H04N 13/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0145947
(22) 출원일자 2012년12월14일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
한국전자통신연구원
대전광역시 유성구 가정로 218 (가정동)
(72) 발명자
석주명
대전 유성구 엑스포로 448, 404동 1006호 (전민동, 엑스포아파트)
조용우
경기 의왕시 정우1길 4, (내손동)
임성용
대전 유성구 배울2로 61, 1013동 802호 (관평동, 대덕테크노밸리10단지아파트)
(74) 대리인
특허법인무한

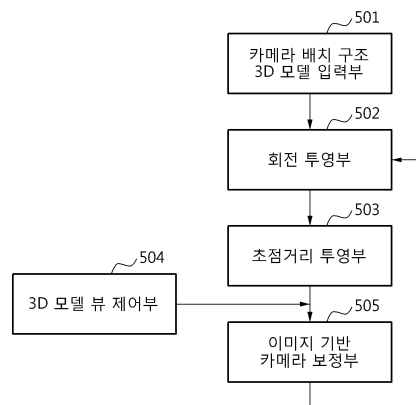
전체 청구항 수 : 총 1 항

(54) 발명의 명칭 3차원 모델뷰 기반의 멀티카메라 모니터링 시스템 및 방법

(57) 요약

본 발명은 3차원 모델뷰 기반의 멀티카메라 모니터링 시스템 및 방법에 관한 것으로서, 카메라 배치 구조에 대한 3차원 모델을 입력받는 카메라 배치 구조 3차원 모델 입력부, 및 상기 3차원 모델을 고려하여 화각의 중심으로부터의 카메라 배치 정보를 확인하고, 확인된 카메라 배치 정보에 기초하여 입력 영상을 렌더링하는 모니터링부를 포함할 수 있다.

대표도 - 도5



특허청구의 범위

청구항 1

카메라 배치 구조에 대한 3차원 모델을 입력받는 카메라 배치 구조 3차원 모델 입력부; 및

상기 3차원 모델을 고려하여 화각의 중심으로부터의 카메라 배치 정보를 확인하고, 확인된 카메라 배치 정보에 기초하여 입력 영상을 렌더링하는 모니터링부

를 포함하는 3차원 모델부 기반의 멀티카메라 모니터링 시스템.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 3차원 모델부 기반의 멀티카메라 모니터링 시스템 및 방법에 관한 것으로서, 파노라마 영상획득을 위하여 대상 공간을 멀티카메라로 촬영하는 경우, 각 카메라가 촬영하는 화각에 따라 3차원 모델로 투영하여 모니터링 함으로써, 멀티카메라 보정의 정확성 향상 등 파노라마 영상획득 품질을 높일 수 있는 3차원 모델부 기반 파노라마 영상 촬영 모니터링 방법 및 그 시스템에 관한 기술을 개시한다.

배경기술

[0002] 영상처리 기술은 좀 더 실감나는 영상을 구현하기 위한 방향으로 발전하고 있고 그 중심에는 입체 영상 기술과 파노라마 기술이 있다.

[0003] 입체 영상은 깊이감, 실제감 등을 느끼게 해주며, 파노라마 영상은 인간 시야의 한계를 뛰어넘는 보다 넓은 시야의 장면으로 현장감을 제공해 준다.

[0004] 이상의 두 영상 기법을 접목한 입체 파노라마 영상은 입체와 파노라마 효과 두 가지가 시너지 효과를 내 감상자로 하여금 영상 속 장소에 실제로 들어와 있는 듯한 입장감과 사실감, 몰입감을 극대화 시킬 수 있다.

[0005] 3차원, 파노라마 등 하나의 이상의 다시점 영상을 동시에 촬영하는 경우 다수의 카메라로 촬영하기 때문에, 기존처럼 한 대의 카메라 영상만 볼 수 있는 모니터링 시스템을 활용하기 어렵다.

[0006] 다시점 영상을 촬영하는 경우 멀티카메라간 밀접한 연관성을 유지하며 촬영을 하므로 멀티카메라로부터 들어오는 다수의 영상을 동시에 보면서 카메라 보정 등을 통해 영상획득의 품질을 높이기 위해서는 다중 영상을 제어할 수 있는 시스템이 필요하다.

발명의 내용

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명의 일실시예에 따른 3차원 모델부 기반의 멀티카메라 모니터링 시스템은 카메라 배치 구조에 대한 3차원 모델을 입력받는 카메라 배치 구조 3차원 모델 입력부, 및 상기 3차원 모델을 고려하여 화각의 중심으로부터의 카메라 배치 정보를 확인하고, 확인된 카메라 배치 정보에 기초하여 입력 영상을 렌더링하는 모니터링부를 포함할 수 있다.

[0008] 본 발명의 일실시예에 따른 상기 카메라 배치 구조 3차원 모델 입력부는, 바타입 및 미러 타입 중에서 적어도 하나의 타입에 대한 카메라 배치의 모델 정보를 입력받을 수 있다.

[0009] 본 발명의 일실시예에 따른 상기 모니터링부는, 입력된 3차원 모델에 부합되도록 중심 화각을 중심으로 상기 입력 영상을 회전 변경하는 회전 투영부, 및 초점거리에 따라서 3차원 모델의 해당 위치에 상기 회전 변경된 입력 영상을 투영하는 초점거리 투영부를 포함할 수 있다.

[0010] 본 발명의 일실시예에 따른 상기 초점거리 투영부는, 카메라 내부 파라미터 또는 이미지 분석을 통해서 상기 초점거리를 획득할 수 있다.

[0011] 본 발명의 일실시예에 따른 상기 모니터링부는, 상기 입력 영상에 기초하여 현재 투영되는 카메라 보정 값을 추

출하여 3차원 모델을 수정하는 3차원 모델 뷰 제어부를 더 포함할 수 있다.

- [0012] 본 발명의 일실시예에 따른 상기 모니터링부는, 상기 카메라를 보정할 수 있는 정보를 추출하는 이미지 기반 카메라 보정부를 더 포함할 수 있다.
- [0013] 본 발명의 일실시예에 따른 3차원 모델뷰 기반의 멀티카메라 모니터링 방법은 카메라 배치 구조 3차원 모델 입력부에서, 카메라 배치 구조에 대한 3차원 모델을 입력받는 단계, 및 모니터링부에서, 상기 3차원 모델을 고려하여 화각의 중심으로부터의 카메라 배치 정보를 확인하고, 확인된 카메라 배치 정보에 기초하여 입력 영상을 렌더링하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0014] 본 발명의 일실시예에 따른 상기 카메라 배치 구조에 대한 3차원 모델을 입력받는 단계는, 바타입 및 미리 타입 중에서 적어도 하나의 타입에 대한 카메라 배치의 모델 정보를 입력받는 단계를 포함할 수 있다.
- [0015] 본 발명의 일실시예에 따른 상기 입력 영상을 렌더링하는 단계는, 회전 투영부에서, 입력된 3차원 모델에 부합 되도록 중심 화각을 중심으로 상기 입력 영상을 회전 변경하는 단계, 초점거리 투영부에서, 초점거리에 따라서 3차원 모델의 해당 위치에 상기 회전 변경된 입력 영상을 투영하는 단계, 3차원 모델 뷰 제어부에서, 상기 입력 영상에 기초하여 현재 투영되는 카메라 보정 값을 추출하여 3차원 모델을 수정하는 단계, 및 이미지 기반 카메라 보정부에서, 상기 카메라를 보정할 수 있는 정보를 추출하는 단계를 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0016] 본 발명의 일실시예에 따르면, 파노라마 촬영을 위해 사용하는 멀티카메라 설치 방법에 따라 멀티카메라 3차원 모델뷰 기반 파노라마 영상획득보조용 모니터링 방법 및 시스템을 통해 카메라 배치 최적화, 무시차 제거, 2차원 영상으로 인한 오류 최소화 등 최적의 파노라마 영상을 얻을 수 있다.
- [0017] 본 발명의 일실시예에 따르면, 파노라마 촬영을 위해 사용하는 멀티카메라 설치방법에 따라 3차원 모델뷰 기반 파노라마 영상획득 보조용 모니터링 방법 및 시스템을 통해 카메라 배치 최적화, 무시차 제거, 2차원 영상으로 인한 오류 최소화 등으로 최적의 파노라마 영상을 얻을 수 있고 실제 촬영자들의 편의를 도모할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0018] 도 1은 넓은 화각을 멀티카메라로 촬영하기 위하여 카메라들을 방사형 모습으로 배치한 구성도이다.
- 도 2 및 도 3은 3차원 모델뷰가 필요한 이유에 대하여 설명하는 도면이다.
- 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 3차원 모델뷰 기반의 멀티카메라 모니터링 시스템을 설명하는 블록도이다.
- 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 3차원 모델뷰 기반의 멀티카메라 모니터링 시스템을 보다 구체적으로 설명하는 블록도이다.
- 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 3차원 모델뷰 기반의 멀티카메라 모니터링 시스템의 동작 방법을 설명하는 흐름도이다.
- 도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 3차원 모델뷰 기반의 멀티카메라 모니터링 시스템의 동작 방법을 보다 구체적으로 설명하는 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0019] 이하, 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.
- [0020] 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략할 것이다. 그리고, 본 명세서에서 사용되는 용어(terminology)들은 본 발명의 바람직한 실시예를 적절히 표현하기 위해 사용된 용어들로서, 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 본 발명이 속하는 분야의 관례 등에 따라 달라질 수 있다. 따라서, 본 용어들에 대한 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다. 각 도면에 제시된 동일한 참조 부호는 동일한 부재를 나타낸다.
- [0021] 도 1은 넓은 화각을 멀티카메라로 촬영하기 위하여 카메라들을 방사형 모습으로 배치한 구성도이다.
- [0022] 넓은 화각을 멀티카메라로 촬영하기 위해서는, 도 1에서 보는 바와 같이 카메라들(102)를 방사형의 모습으로 배

치할 수 있다.

- [0023] 도 1과 같이 각 카메라(102)는 화각중심(101)을 기준으로 배치될 수 있고, 각 카메라(102)는 동일한 화각(103)을 갖는 것을 특징으로 한다.
- [0024] 실제로는 3차원 공간이 2차원 이미지로 투영(104)되어 촬영될 것이다. 또한 파노라마 영상으로 만들기 위해 이어 붙일 수 있는 정보를 획득을 목적으로 카메라간에는 일정영역의 중복화각(105)을 갖는다.
- [0025] 도 2 및 도 3은 3차원 모델뷰가 필요한 이유에 대하여 설명하는 도면이다.
- [0026] 도 2 및 3에서는 본 발명에서 제안하는 파노라마 영상 모니터링 시스템에서 3차원 모델뷰가 필요한 이유에 대하여 설명한다.
- [0027] 도 2에서 파노라마 영상촬영을 위해 화각중심에 따라 카메라(102, 112)들을 중복화각(115)을 고려하여 배치할 수 있다.
- [0028] 도 2의 실시예와 같이 3차원 공간에 있는 라인(113)에 대하여 각 카메라 센서에는 2차원 이미지로 투영(104, 114)되어 촬영된다. 앞서 설명한 바와 같이 각 카메라의 2차원 영상을 하나의 파노라마 영상으로 만들기 위하여 중복되는 영역을 고려하여 촬영한다.
- [0029] 이렇게 촬영된 영상을 2차원 환경에서 보면 도 3의 도면부호 121과 같이 중복영역(115)에 대하여 촬영하고 있는 카메라가 화각과 투영되는 환경이 다르게 되므로 실제 공간에서 일직선이었던 라인은 도면부호 121의 오른쪽 카메라(112)의 2차원 이미지(114)와 같이 라인이 꺾여서 보일 수 있다.
- [0030] 이 때 입력되는 카메라 영상을 2차원 환경으로 렌더링하여 보여주는 기존의 모니터링 방법인 경우에는 121의 경우 카메라 보정이 필요하다고 오관하게 되어 꺾여 보이는 것을 일직선으로 똑바로 맞추기 위하여 카메라를 회전, 이동 등의 보정을 하는 오류를 범하게 된다.
- [0031] 따라서 본 발명에서와 같이 화각중심으로부터 카메라가 배치된 3차원 모델을 고려하여 입력된 영상을 렌더링하는 모니터링 방법을 활용하는 경우에는 122의 오른쪽 카메라(112)의 2차원 이미지(114)와 같이 일직선이 문제가 없음을 알 수 있어 촬영의 오류를 최소화 할 수 있다.
- [0032] 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 3차원 모델뷰 기반의 멀티카메라 모니터링 시스템(400)을 설명하는 블록도이다.
- [0033] 일실시예에 따른 3차원 모델뷰 기반의 멀티카메라 모니터링 시스템(400)은 카메라 배치 구조 3차원 모델 입력부(410)와 모니터링부(420)를 포함할 수 있다.
- [0034] 일실시예에 따른 카메라 배치 구조 3차원 모델 입력부(410)는 카메라 배치 구조에 대한 3차원 모델을 입력받을 수 있다.
- [0035] 일실시예에 따른 카메라 배치 구조 3차원 모델 입력부(410)는 바타입 및 미러 타입 중에서 적어도 하나의 타입에 대한 카메라 배치의 모델 정보를 입력받을 수 있다.
- [0036] 또한, 일실시예에 따른 모니터링부(420)는 3차원 모델을 고려하여 화각의 중심으로부터의 카메라 배치 정보를 확인하고, 확인된 카메라 배치 정보에 기초하여 입력 영상을 렌더링할 수 있다.
- [0037] 일실시예에 따른 모니터링부(420)는 입력된 3차원 모델에 맞게 중심 화각을 중심으로 회전변경을 한 후 카메라 내부 파라미터 또는 이미지 분석을 통해 얻은 초점거리에 따라 3차원 모델의 해당 위치에 투영할 수 있다.
- [0038] 일실시예에 따른 모니터링부(420)에서의 회전투영과 초점거리 투영의 순서는 바뀔 수 있으나, 카메라 내부적으로 초점거리 정보의 오류가 있을 수 있어, 회전투영을 우선적으로 처리함이 바람직하다.
- [0039] 일실시예에 따른 모니터링부(420)는 회전 및 초점거리 투영이 완성되면, 3차원 모델 뷰 제어를 통해 입력되는 영상을 확인한 후 하드웨어인 오류 및 3차원 모델 오류를 최소화하기 위하여 이미지 기반으로 현재 투영되는 카메라 보정 값을 추출할 수 있다.
- [0040] 이후, 일실시예에 따른 모니터링부(420)는 추출한 카메라 보정 값에 해당하는 모델을 수정하거나, 카메라를 보정할 수 있는 정보를 추출할 수 있다.
- [0041] 특히, 일실시예에 따른 모니터링부(420)는 3차원 모델뷰 제어에 있어, 입력되는 영상을 개별로 X, Y, Z 축을 중심으로 회전 및 이동하거나, 영상 전체를 동시에 조정하여 최적의 파노라마 영상을 획득할 수 있다.

- [0042] 본 발명의 일실시예에 따른 3차원 모델뷰 기반의 멀티카메라 모니터링 시스템(400)을 이용하면, 파노라마 촬영을 위해 사용하는 멀티카메라 설치 방법에 따라 멀티카메라 3차원 모델뷰 기반 파노라마 영상 획득 보조용 모니터링 방법 및 시스템을 통해 카메라 배치 최적화, 무시차 제거, 2차원 영상으로 인한 오류 최소화 등 최적의 파노라마 영상을 얻을 수 있다.
- [0043] 본 발명의 일실시예에 따른 3차원 모델뷰 기반의 멀티카메라 모니터링 시스템(400)을 이용하면, 파노라마 촬영을 위해 사용하는 멀티카메라 설치 방법에 따라 3차원 모델뷰 기반 파노라마 영상 획득 보조용 모니터링 방법 및 시스템을 통해 카메라 배치 최적화, 무시차 제거, 2차원 영상으로 인한 오류 최소화 등으로 최적의 파노라마 영상을 얻을 수 있고 실제 촬영자들의 편의를 도모할 수 있다.
- [0044] 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 3차원 모델뷰 기반의 멀티카메라 모니터링 시스템을 보다 구체적으로 설명하는 블록도이다.
- [0045] 본 발명의 일실시예에 따른 3차원 모델뷰 기반의 멀티카메라 모니터링 시스템은 카메라 배치 구조 3차원 모델 입력부(501), 회전 투영부(502), 초점거리 투영부(503), 3차원 모델 뷰 제어부(504), 및 이미지 기반 카메라 보정부(505)를 포함할 수 있다.
- [0046] 본 발명의 일실시예에 따른 카메라 배치 구조 3차원 모델 입력부(501)는 카메라 배치 구조에 대한 3차원 모델을 입력받을 수 있다.
- [0047] 예를 들어, 본 발명의 일실시예에 따른 카메라 배치 구조 3차원 모델 입력부(501)는 바타입 또는 미리 타입 등에 의한 카메라 배치의 모델 정보를 입력받을 수 있다.
- [0048] 본 발명의 일실시예에 따른 회전 투영부(502)는 입력된 3차원 모델에 부합되도록 중심 화각을 중심으로 상기 입력 영상을 회전 변경할 수 있다.
- [0049] 본 발명의 일실시예에 따른 초점거리 투영부(503)는 초점거리에 따라서 3차원 모델의 해당 위치에 상기 회전 변경된 입력 영상을 투영할 수 있다.
- [0050] 본 발명의 일실시예에 따른 초점거리 투영부(503)는 카메라 내부 파라미터 또는 이미지 분석을 통해서 상기 초점거리를 획득할 수 있다.
- [0051] 본 발명의 일실시예에 따른 3차원 모델 뷰 제어부(504)는 상기 입력 영상에 기초하여 현재 투영되는 카메라 보정 값을 추출하여 3차원 모델을 수정할 수 있다.
- [0052] 본 발명의 일실시예에 따른 이미지 기반 카메라 보정부(505)는 상기 카메라를 보정할 수 있는 정보를 추출할 수 있다.
- [0053] 본 발명의 일실시예에 따른 3차원 모델뷰 기반의 멀티카메라 모니터링 시스템을 이용하면, 다양한 파노라마 영상 촬영 구조체 형태 및 방법에 따라 달라지는 멀티카메라의 촬영영상 화각에 대하여 최적의 파노라마 영상을 촬영하기 위하여 실제 촬영하고 있는 화각 그대로를 모니터링 화면에 3차원 모델뷰로 렌더링할 수 있다.
- [0054] 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 3차원 모델뷰 기반의 멀티카메라 모니터링 시스템의 동작 방법을 설명하는 흐름도이다.
- [0055] 본 발명의 일실시예에 따른 3차원 모델뷰 기반의 멀티카메라 모니터링 시스템의 동작 방법은 카메라 배치 구조에 대한 3차원 모델을 입력받을 수 있다(단계 601).
- [0056] 본 발명의 일실시예에 따른 3차원 모델뷰 기반의 멀티카메라 모니터링 시스템의 동작 방법은 바타입 및 미리 타입 중에서 적어도 하나의 타입에 대한 카메라 배치의 모델 정보를 입력받아, 카메라 배치 구조에 대한 3차원 모델을 입력받을 수 있다.
- [0057] 파노라마를 촬영하기 위해 사용되는 다수의 멀티카메라는 카메라 배치의 견고성 등을 고려하여 락 구조체에 카메라들을 탑재하여 사용하는데, 이러한 락 구조체는 촬영방법에 따라 크게 두 가지로 나눌 수 있다. 바타입 형태는 카메라를 바 위에 장착하여 피사체를 직접적으로 촬영하는 방법과 미러에 반사된 영상을 촬영하는 간접 촬영 형태로 나눌 수 있다.
- [0058] 바타입 형태로 직접 촬영을 하는 경우는 카메라 크기의 한계로 인하여 멀티카메라를 동일한 중심점을 가지도록 배치하지 못한다. 이로 인하여 카메라간 중복영역에서는 동일한 피사체를 다른 각도로 촬영하게 됨으로 인하여 시차발생, 왜곡 증가 등 이질감을 느끼는 원인이 된다. 반면 미러를 이용하는 경우는 앞선 문제인 카메라 크기

로 인하여 발생하는 화각중심(COP)를 맞추지 못하는 문제점이 해결된다.

- [0059] 따라서, 본 발명의 일실시예에 따른 3차원 모델뷰 기반의 멀티카메라 모니터링 시스템의 동작 방법은 입력된 카메라 배치 구조에 대한 3차원 모델을 이용하여 모니터링을 수행할 수 있다.
- [0060] 본 발명의 일실시예에 따른 3차원 모델뷰 기반의 멀티카메라 모니터링 시스템의 동작 방법은 3차원 모델을 고려하여 화각의 중심으로부터의 카메라 배치 정보를 확인하고(단계 602), 확인된 카메라 배치 정보에 기초하여 입력 영상을 렌더링할 수 있다(단계 603).
- [0061] 본 발명의 일실시예에 따른 3차원 모델뷰 기반의 멀티카메라 모니터링 시스템의 동작 방법은 다양한 파노라마 영상 촬영 구조체 형태 및 방법에 따라 달라지는 멀티카메라의 촬영영상 화각에 대하여 최적의 파노라마 영상을 촬영하기 위하여 실제 촬영하고 있는 화각 그대로를 모니터링 화면에 3차원 모델뷰로 렌더링할 수 있다.
- [0062] 도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 3차원 모델뷰 기반의 멀티카메라 모니터링 시스템의 동작 방법을 보다 구체적으로 설명하는 흐름도이다.
- [0063] 본 발명의 일실시예에 따른 3차원 모델뷰 기반의 멀티카메라 모니터링 시스템의 동작 방법은 파노라마 촬영을 위해 사용하는 멀티카메라 설치 방법에 따라 멀티카메라 3차원 모델뷰 기반 파노라마 영상획득 보조용 모니터링 방법 및 시스템으로 입력되는 영상을 2차원 환경으로 보는 경우 발생하는 촬영 피사체의 왜곡현상을 멀티카메라 배치 모델에 따라 화면에 제공함으로써 카메라 보정 오류를 최소화하여 최적의 파노라마 영상을 얻을 수 있다.
- [0064] 이를 위해, 본 발명의 일실시예에 따른 3차원 모델뷰 기반의 멀티카메라 모니터링 시스템의 동작 방법은 카메라 배치 구조 3차원 모델 입력부에서, 카메라 배치 구조에 대한 3차원 모델을 입력받을 수 있다(단계 701).
- [0065] 본 발명의 일실시예에 따른 3차원 모델뷰 기반의 멀티카메라 모니터링 시스템의 동작 방법은 3차원 모델을 고려하여 화각의 중심으로부터의 카메라 배치 정보를 확인할 수 있다(단계 702).
- [0066] 또한, 본 발명의 일실시예에 따른 3차원 모델뷰 기반의 멀티카메라 모니터링 시스템의 동작 방법은 확인된 카메라 배치 정보에 기초하여 입력 영상을 렌더링할 수 있다.
- [0067] 구체적으로, 본 발명의 일실시예에 따른 3차원 모델뷰 기반의 멀티카메라 모니터링 시스템의 동작 방법은 회전 투영부에서, 입력된 3차원 모델에 부합되도록 중심 화각을 중심으로 상기 입력 영상을 회전 변경할 수 있다(단계 703).
- [0068] 본 발명의 일실시예에 따른 3차원 모델뷰 기반의 멀티카메라 모니터링 시스템의 동작 방법은 초점거리 투영부에서, 초점거리에 따라서 3차원 모델의 해당 위치에 상기 회전 변경된 입력 영상을 투영할 수 있다(단계 704).
- [0069] 본 발명의 일실시예에 따른 3차원 모델뷰 기반의 멀티카메라 모니터링 시스템의 동작 방법은 3차원 모델 뷰 제어부에서, 상기 입력 영상에 기초하여 현재 투영되는 카메라 보정 값을 추출하여 3차원 모델을 수정할 수 있다(단계 705).
- [0070] 본 발명의 일실시예에 따른 3차원 모델뷰 기반의 멀티카메라 모니터링 시스템의 동작 방법은 이미지 기반 카메라 보정부에서, 상기 카메라를 보정할 수 있는 정보를 추출할 수 있다(단계 706).
- [0071] 본 발명의 일실시예에 따른 3차원 모델뷰 기반의 멀티카메라 모니터링 시스템의 동작 방법을 이용하면, 파노라마 촬영을 위해 사용하는 멀티카메라 설치 방법에 따라 멀티카메라 3차원모델뷰 기반 파노라마 영상획득보조용 모니터링 방법 및 시스템을 통해 카메라 배치 최적화, 무시차 제거, 2차원 영상으로 인한 오류 최소화 등 최적의 파노라마 영상을 얻을 수 있다.
- [0072] 또한, 본 발명의 일실시예에 따른 3차원 모델뷰 기반의 멀티카메라 모니터링 시스템의 동작 방법을 이용하면, 파노라마 촬영을 위해 사용하는 멀티카메라 설치방법에 따라 3차원 모델뷰 기반 파노라마 영상획득 보조용 모니터링 방법 및 시스템을 통해 카메라 배치 최적화, 무시차 제거, 2차원 영상으로 인한 오류 최소화 등으로 최적의 파노라마 영상을 얻을 수 있고 실제 촬영자들의 편의를 도모할 수 있다.
- [0073] 본 발명의 일실시예에 따른 방법은 다양한 컴퓨터 수단을 통하여 수행될 수 있는 프로그램 명령 형태로 구현되어 컴퓨터 판독 가능 매체에 기록될 수 있다. 상기 컴퓨터 판독 가능 매체는 프로그램 명령, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다. 상기 매체에 기록되는 프로그램 명령은 본 발명을 위하여 특별히 설계되고 구성된 것들이거나 컴퓨터 소프트웨어 당업자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수도 있다. 컴퓨터 판독 가능 기록 매체의 예에는 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체(magnetic

media), CD-ROM, DVD와 같은 광기록 매체(optical media), 플롭티컬 디스크(floptical disk)와 같은 자기-광 매체(magneto-optical media), 및 롬(ROM), 램(RAM), 플래시 메모리 등과 같은 프로그램 명령을 저장하고 수행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치가 포함된다. 프로그램 명령의 예에는 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함한다. 상기된 하드웨어 장치는 본 발명의 동작을 수행하기 위해 하나 이상의 소프트웨어 모듈로서 작동하도록 구성될 수 있으며, 그 역도 마찬가지이다.

[0074] 이상과 같이 본 발명은 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명은 상기의 실시예에 한정되는 것은 아니며, 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이러한 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다.

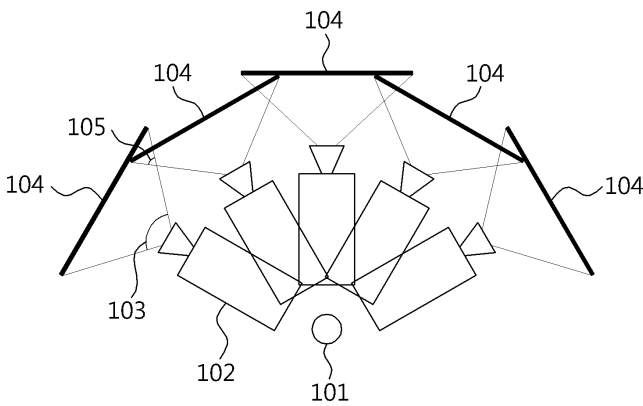
[0075] 그러므로, 본 발명의 범위는 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 아니 되며, 후술하는 특허청구범위뿐 아니라 이 특허청구범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

부호의 설명

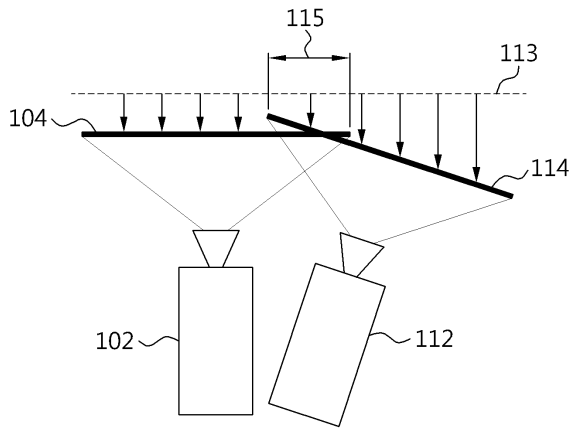
- [0076] 501: 카메라 배치 구조 3D 모델 입력부
- 502: 회전투영부
- 503: 초점거리 투영부
- 504: 3D 모델 뷰 제어부
- 505: 이미지 기반 카메라 보정부

도면

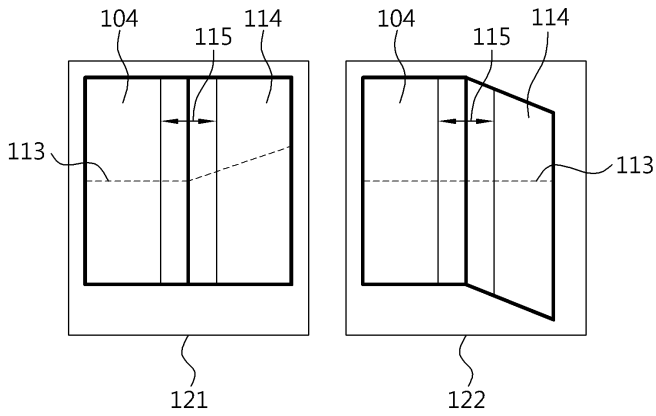
도면1



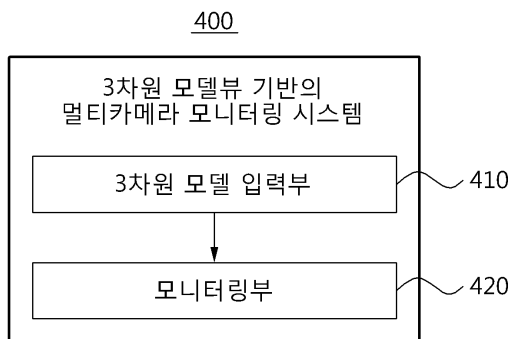
도면2



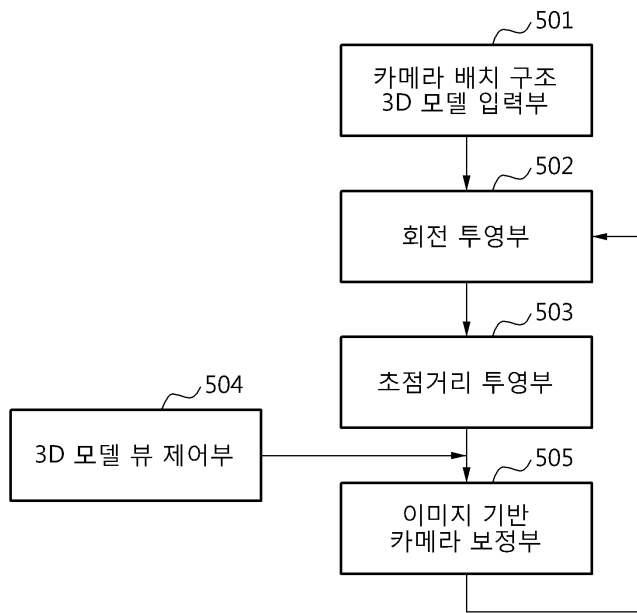
도면3



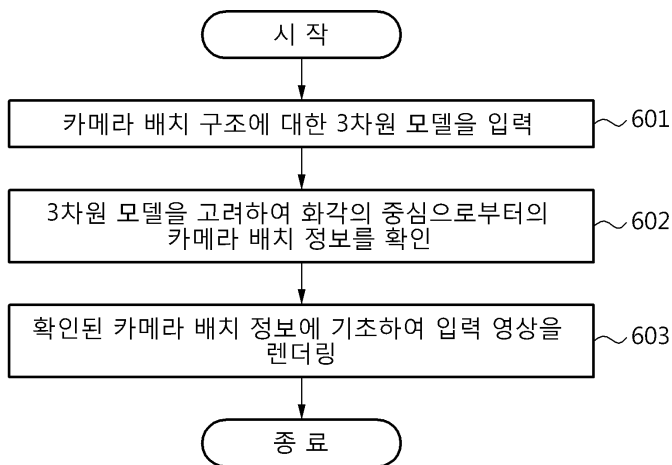
도면4



도면5



도면6



도면7

