

카메라 영상을 이용한 헬멧의 자세 및 위치 측정 장치

기/술/개/요

카메라 영상으로 3개 이상의 특징점들을 포함하는 표지의 특징점들을 식별/추적하여, 카메라가 장착된 헬멧 또는 안경의 상대위치 및 자세를 추정하는 시스템

기존 기술의 문제점

● **종래의 자세측정센서로는 가속도계 또는 가속도 센서(Rate Gyro) 등 관성센서를 이용하여 가속도와 각속도를 측정, 누적(적분)함으로써, 위치 및 자세를 추정함**

- 적분방식을 사용하므로, 오차의 누적이 발생하며, 장시간 사용 시, 허용오차 범위를 초과하므로 칼만필터 등을 이용하여 GPS 등 타 센서와 융합 필요
- 또한 계산상으로 복잡하여 단순히 소프트웨어로 이를 수행할 경우 속도에 문제가 발생하고, 하드웨어로 구현할 경우 하드웨어가 시스템에서 차지하는 면적 및 비용 발생

차별성 및 효과

차별성

적어도 3개의 특징점과 기준점의 상대적 위치의 변화를 이용하여 위치 및 자세를 추정하므로 연산량이 적으며 오차의 누적이 없음

기술적 효과

위치 및 자세계산의 연산량 작음
정밀도 高, 누적오차 無

- 적어도 3개의 특징점과 기준점의 상대적 위치의 변화를 이용하여 위치 및 자세를 추정하므로 연산량이 적음
- 표지판의 특징점을 기준으로 매 단위시간마다 카메라의 위치 및 자세를 계산하여 누적오차 없음
- 광학을 이용하므로 정밀도가 높음

경제적 효과

무인 항공기, 자동차 및 로봇 등 다양한 분야에 활용 가능

- 가상현실에 사용되는 HMD (Helmet Mounted Display) 등에 적용하여 활용 가능
 - 사람 머리의 위치 및 자세에 따라, HMD에 3차원 영상(가상현실)을 시현시킴으로써, 가상현실의 몰입감 및 현실감 증대
- 원격조정시 무인항공기, 자동차 및 로봇에 탑재된 카메라의 제어 등 다양한 분야에 활용 가능



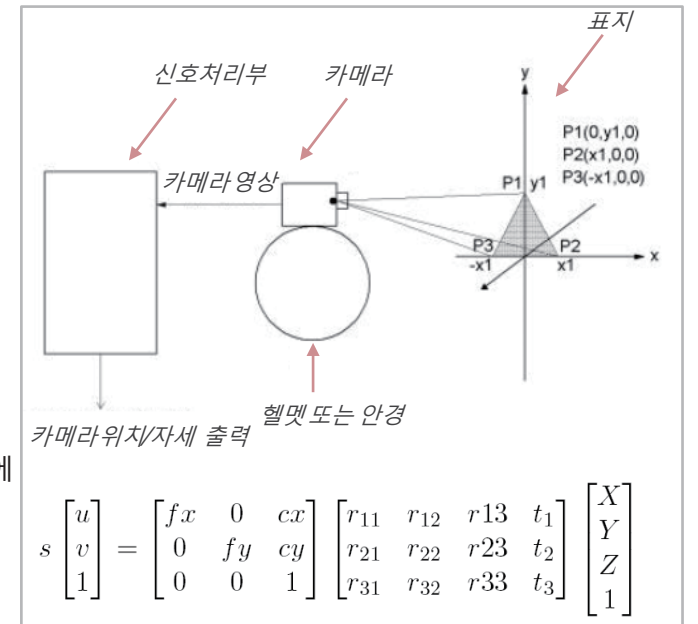
개발현황

2013.10.15 국내 특허등록 완료

기술내용

위치 및 자세 추정시스템의 구성

- 표지
 - 2차원 공간 또는 3차원 공간에서의 각각의 좌표를 알고 있는 적어도 3개의 특징점 (P1, P2, P3)을 포함
- 카메라
 - 적어도 3개의 위치추정 특징점(P1, P2, P3)들의 상대적 위치를 촬영, 영상 및 영상 좌표(u, v) 획득
- 신호처리장치
 - 임의의 기준점과 카메라에서 촬영된 영상에 포함된 적어도 3개의 위치추정 특징점의 상대적 위치를 이용하여 카메라의 위치 및 자세를 추정
 - * 영상좌표(u, v)와 특징점 좌표(X, Y, Z)



수요처 및 권리현황

수요처

기술 수요	적용처
<ul style="list-style-type: none"> · 무인항공기 장비 제조 社 · HMD 개발 제조 社 · 로봇, 자동차용 카메라 개발 社 	<ul style="list-style-type: none"> · 항공기 카메라 영상 분야 · HMD 분야 · 로봇, 자동차용 카메라 분야

권리현황

발명의 명칭	출원(등록)번호	비고
위치 및 자세 추정시스템	1320337	한국

추가기술정보

기술수준	<ul style="list-style-type: none"> ■ 기술개념확립 □ 연구실환경검증 □ 시제품제작 □ 실재환경검증 □ 신뢰성평가 □ 상용품 제작 □ 사업화
시장전망	* 세계 HMD 시장 2011년 3억 4천만 달러에서 2019년 93억 달러로 성장 전망
주 연구원	박무혁 박사
기술문의	한국항공우주연구원 성과확산실 조문희 선임, 김일태 선임 042-860-2272, 042-870-3673 moonyp@kari.re.kr magickit@kari.re.kr