

특허등록번호

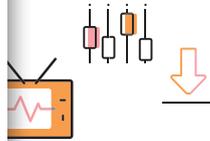
10-1554205

특허명

파장주사 총밀리기 간섭계를 이용한
자유곡면의 삼차원 형상 측정 장치

대표발명자

김영식



파장주사 총밀리기 간섭계를 이용한 자유곡면의 삼차원 형상 측정 장치



첨단장비 제조를 위한 자유곡면의 삼차원 형상 측정 장치

한국광산업진흥회에 따르면 오는 2020년까지 세계 광산업 시장이 연평균 6.8% 성장할 것으로 전망된다고 합니다. 광산업은 다양한 산업 전반에 영향을 미치는 기술로 특히 우주 광학, 천체, 의료 및 반도체 기기산업에 널리 사용되고 있는 자유곡면 광학 기술이 주목 받고 있습니다.

자유곡면 광학 기술은 제조 기술의 빠른 성장에 의해 가능할 수 있었으며 제조기술에 있어 측정 기술은 매우 중요한데요. 이에 자유곡면 표면의 측정 기술 또한 중요하겠죠?

오늘 소개해드릴 KRISS신기술은 자유곡면 광학 표면을 가지는 대상의 삼차원 형상을 측정하는 기술입니다. 이 기술은 총밀리기 간섭계를 사용하여 기존 간섭계보다 밀도가 낮은 간섭무늬를 얻을 수 있으며 측정이 훨씬 용이하다는 장점이 있습니다.

파장주사 총밀리기 간섭계를 이용한 자유곡면의 삼차원 형상 측정 장치

Wavelength Scanning Lateral Shearing Interferometer for 3D Surface Profile Measurement of Freeform Optics



기술개요

- 본 기술은 3차원 형상 측정 방법에 관한 것으로, 자유곡면 광학 표면을 가지는 측정 대상의 3차원 형상을 측정하는 파장주사 총밀리기 간섭 장치(wavelength scanning lateral shearing interferometer)에 관한 것이다.

기술특징

- 총밀리기 간섭계(lateral shearing interferometer)는 자유곡면 표면 측정(freeform surface metrology)을 위한 대안으로 떠오르고 있다. 상기 총밀리기 간섭계는 측정 대상에서 반사된 측정파를 복제하여 총밀림파(lateral shear wave) 및 기준파를 발생한다. 상기 총밀림파는 상기 기준파에 대하여 소량의 측면 방향으로 파면을 밀림시켜 생성된다. 이에 따라, 상기 총밀리기 간섭계는 기존의 간섭계보다 밀도가 낮은 간섭무늬를 얻기 때문에 측정이 훨씬 용이하다. 간섭 신호는 측정하고 하는 표면의 경사 프로파일을 나타낸다. 높이 프로파일(height profile)은 경사 프로파일의 적분을 통하여 복원된다.
- 자유곡면 광학은 우주 광학, 천체, 의료 기기 및 반도체 산업 기기에 널리 사용되고 있고 이는 제조 기술의 빠른 성장에 의해 가능하게 되었다. 그러나, 다양한 응용을 실현하기 위하여 극복하여야 하는 많은 문제가 있고 특히, 제조 기술은 측정 기술의 진보없이 발전할 수가 없다. 이러한 관점에서 자유곡면 표면의 측정은 매우 도전적이고, 많은 분야에서 널리 쓰일 것으로 기대된다.

응용분야

- 광산업, 반도체, 디스플레이

키워드

- free-form
- wavelength scanning lateral shearing interferometry

시장전망

- 현재 국내기업이 진입하고 있는 머신 비전 검사기 시장은 5,000억 수준으로 추정됨. 이중 3D 관련 검사는 전체 시장의 약 30% 수준으로 예상되며, 1500억 정도를 국내 기업이 진입하고 있다고 판단됨. 3D 모듈 단위로 보면 장비에서의 관련 재료비는 20~30%를 차지하고 금액으로는 300억 정도의 시장이 있다고 판단됨.

개발단계



- 아이디어 단계
- 분석/실험을 통한 검증
- 연구실 환경 모델 제작
- 연구개발 완료 ✓
- 시제품 제작
- 실현성 검증완료

거래유형



기술이전 형식

구분	국가	관련번호	특허명칭
출원	한국	10-2014-0049111	

주요도면

