

다중 선방출원을 이용한 실시간 분광기 보정방법

발명자 고진석 소속 플라즈마진단연구팀 주연구분야 핵융합에너지



기술개요

- 본 기술은 다중 선방출원을 이용한 실시간 분광기 보정방법 기술로 정밀하고 복잡한 분광 신호 해석을 요구하는 분야에서 별도의 파장 보정 실험 없이 정확하고 신속한 분석 및 보정 결과 획득 가능
- 또한 다중 선방출원을 응용 분야에 적합하게 모듈화 경량화하여 상품화가 가능하며, 해석 및 분석 코드를 표준화하여 다양한 소프트웨어로 개발 용이

기술개요 대비 개선점

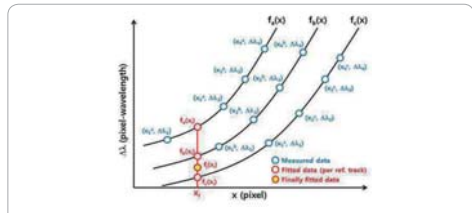
- 기존 분광기의 파장보정은 분광기 응용과는 별도로 수행됨
- 멀티트랙 방식의 측정에서 CCD/분광기 배열 및 광학오차, 광섬유 다발의 배치 및 거치 오차는 정밀히 획득되지 않음

별도의 파장 보정 실험 없이 정확하고 신속한 분석 가능

응용 분야에 적합한 모듈화 / 경량화 / 상품화 가능

해석 및 분석 코드를 표준화하여 다양한 소프트웨어 개발 가능

분광 신호를 이용하는 이공학 연구개발 및 산업에 활용 가능



[CCD 어레이에서 각 레퍼런스 트랙에서의 각 픽셀 위치별 관계식 그래피]

구현방법

본 실시간 분광기 보정방법은 다음과 같은 단계로 구성됨

- 1 램프와 측정대상 광원의 광이 슬릿을 통해 분광기에 조사되어 분광
- 2 분광된 광이 멀티트랙으로 구성된 CCD 어레이에 각 트랙 별로 입사
- 3 CCD 어레이에 소정 간격의 레퍼런스 트랙별로 보정용 파장성분 표시
- 4 표시된 보정용 파장성분의 피크신호에 대한 픽셀 위치를 획득
- 5 레퍼런스 트랙별 보정용 파장성분에 대한 다항식 보간을 이용하여 관계식 산출
- 6 CCD 어레이의 픽셀에 대하여 멀티트랙의 각 트랙별 관계식을 이용한 보간을 수행하여 각 픽셀의 보정값을 산출

기술분류 : 정밀부품 및 광 진단 기술 > 분광기

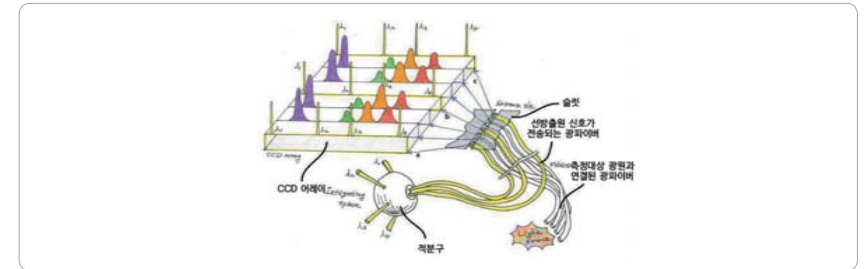
기술완성도



지식재산권 현황

출원	다중 선방출원을 이용한 실시간 분광기 보정방법	10-2015-0166135
----	---------------------------	-----------------

대표도면 [멀티트랙 분광기의 구성도]

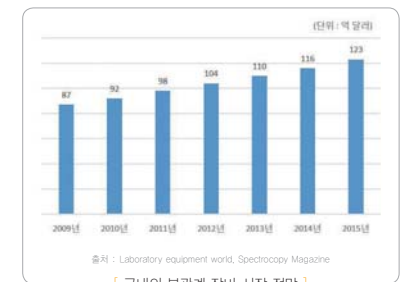


관련이슈

- 국내의 계측기기는 1987년 이후 특정연구사업, 공동핵심 등의 과제 명목으로 본격적으로 수행되어 왔으나, 거의 대다수가 외국 제품의 모방에 그치고 있어 국내 기술개발이 극히 미미한 편임
- 수입업체 측면에서 국내업체를 평가하는 시각은 핵심기술의 부족으로 고성능, 고정밀의 계측기가 국내에서 생산되지 않으며 변화되는 제조환경에 필요한 계측장비의 개발이 미흡하다고 보고 있음

시장전망/기술동향

- 해외 분광계 장비 시장 규모는 2011년 98억 달러에서 연평균 6.0% 성장하여, 2015년 123억 달러로 성장 예측
- 미국이 계측기기의 전반적인 분야에서 세계 기술을 이끌고 있으며 업체로는 Hewlett Packard, Tecktronix, Lecroy, Fisher사와 같은 세계 유수의 계측기기 회사들이 세계 계측기 산업을 이끌고 있음
- 국내 분광계 장비 시장 규모는 2011년 4,883억에서 연평균 6.0% 성장하여 2014년 6,165억으로 성장 예측



출처 : Laboratory equipment world, Spectroscopy Magazine

[국내의 분광계 장비 시장 전망]

기술
문의

국가핵융합연구소 기술사업화팀

김성우 Tel: 042-879-5016 E-mail: swkim@nfri.re.kr

권순원 Tel: 042-879-6233 E-mail: kwonsw@nfri.re.kr

상용화 계획

소요기간	60개월	예산비용	5억 원
추기연구 진행현황	핵융합 연구개발의 플라즈마 분광신호 계측에 적용하여 성능 및 시스템 개선 진행 중	상용화제품	분광기 (계측기기)