01

정밀한 측정이 가능한
편광기 투과축 측정장치

발명자 고 진 석 소속 플라즈마진단연구팀 주연구분야 핵융합에너지

기술분류 : 정밀부품 및 광 진단 기술 〉 편광기

기술완성도

TRL1 TRL2 TRL3 TRL4 TRL5 TRL6 TRL7 TRL8 TRL9 — TRL4

연구실 규모 부품/시스템 성능 평가

지식재산권 현황

등록	편광기의 투과축 측정장치를 이용한 편광기의 투과축 측정방법	10-1594308
등록	편광기의 투과축 측정장치	10-1594307

기술개요

본 기술은 편광기의 투과축 측정장치로 정방형의 편광빔 스플리터를 이용하여 0.1도 이하의 오차로 편광기의 투과축을 정밀하게 측정 가능

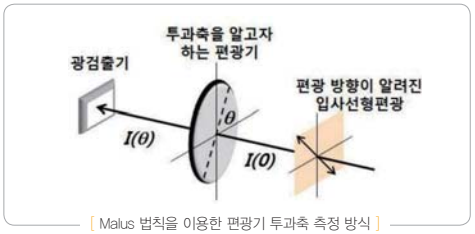
본 편광기의 투과축 측정장치는 광원 / 편광빔 스플리터 / 각도조절 메커니즘 / 회전 메카니즘 / 집속렌즈 / 광검출기로 구성

기술개요 대비 개선점

- 기존 기술은 편광기의 제조과정에서 발생되는 제조 오차, 투과축 측정을 위한 셋업 과정에서 발생하는 배열 오차 등이 측정결과에 전파되므로 정밀한 측정 불가능

0.1도 이하의 오차로 편광기의 투과축을 정밀하게 측정

- 오차가 반영된 각 측정데이터를 획득 할 수 있음
- 기존 편광빔 스플리터를 이용하여 정밀한 측정 가능
- 액정 TV / 모니터, 핵융합 실험장치 등 다양한 분야 활용 가능



[Malus 법칙을 이용한 편광기 투과축 측정 방식]

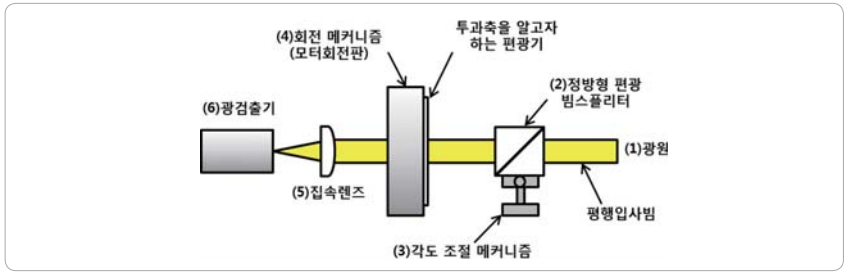
구현방법

본 편광기 투과축 측정장치는 다음과 같이 구현됨

1. **광원** — 일방향으로 평행한 입사광을 발산하는 발광 수단
2. **편광빔 스플리터** — 광원과 대향하는 입사광의 광축선상에 배치
3. **각도조절 메커니즘** — 편광빔 스플리터를 수평방향으로 회전시키기 위한 구동 수단
4. **회전 메카니즘** — 측정대상의 편광기를 직립된 상태로 수직방향에 대하여 회전시키는 구동 수단
5. **집속렌즈** — 회전메카니즘에 장착된 편광기를 투과한 입사광이 집속된 형태로 광검출기에유입되도록 하는 광학장치
6. **광검출기** — 편광기 및 집속렌즈를 투과한 입사광을 측정하는 측정 수단

기술문의 국가핵융합연구소 기술사업화팀
김 성 우 Tel: 042-879-5016 E-mail: swkim@nfri.re.kr
권 순 원 Tel: 042-879-6233 E-mail: kwonsw@nfri.re.kr

대표도면

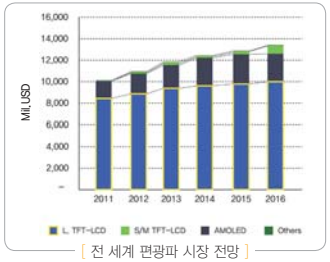


관련이슈

- 중국 정부의 LCD 패널 자급률 확대 정책과 맞물려 중국 현지에 8세대급 이상의 대형 생산 라인이 연이어 들어서고 있음
- 현재까지 한국, 일본, 대만에 편광판 및 유리기판 제조시설이 몰려있었다면 앞으로는 중국 쪽으로 투자가 몰릴 것으로 예상
- 중국 정부는 LCD 패널 자급률을 2014년 60%, 2015년 80%로 끌어올리기 위하여 관세 인상 및 패널 기업에 공동투자, 법인세 인하 등 각종 우대 정책을 펼치고 있음
- 2017년 중국 내에서 생산되는 LCD 패널 생산량은 한국과 맞먹는 수준이 될 것으로 전망

시장전망/기술동향

- 전체 편광판 시장이 연평균 6%의 성장을 보이며 2016년에는 약 140억 달러 규모로 성장할 것으로 전망
- IHS Inc. (NYSE: IHS)에 인수된 디스플레이뱅크의 '편광판 시장 및 산업 동향 분석' 최신 리포트에 따르면, 2012년 전체 편광판 시장은 전년 대비 9% 증가한 112억 달러로 집계됐으며, 이 중 TV, 모니터, 노트북 등 대형 LCD용 편광판이 86억 달러로 전체의 77%를 차지한 것으로 나타남
- 대형 LCD용 편광판 시장은 연평균 4%의 성장률을 보이며 2016년에 99억 달러 규모를 형성할 것으로 보이나, 스마트폰 등 모바일 기기의 대형화 및 물량 증가로 인해 전체 시장에서의 점유율은 71%에 그칠 것으로 전망



[전 세계 편광파 시장 전망]

상용화 계획

소요기간	60개월	예상비용	5억 원
추가연구 진행현황	절차 간소화 및 모듈화를 위한 연구개발 준비 중	상용화제품	편광기 (디스플레이측정 및 검사 장비)