

편광 펄스 UV를 이용한 패턴드 리타더 제조방법

기술분류 | 기계/소재
기술구분 | 상용화·제품화

기술개요

배향막에 편광 펄스 UV를 조사하여 제1 방향으로 광배향된 제1 도메인과 제2 방향으로 광배향된 제2 도메인을 형성함으로써, 광배향 공정을 단축시킴

【 기술의 특징 및 효과 】

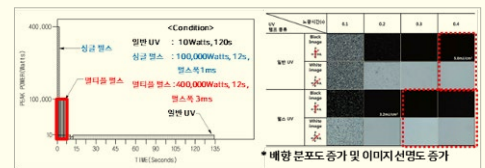
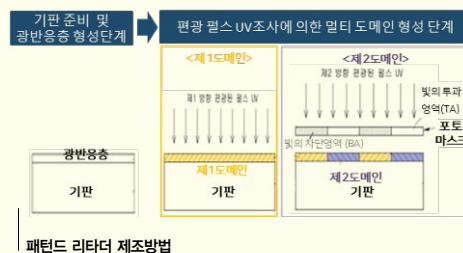
기술의 특징

- 패턴드 리타더는 액정 표시 장치로부터 나오는 2D 및 3D 영상 중 좌안용 및 우안용 영상에 대해 서로 다른 위상 값을 가지고, 변조 특성을 패턴 별로 변화시키는 광학 필름
- 멀티도메인은 서로 다른 각도(0°/45° 또는 0°/90°)로 광배향된 멀티도메인을 형성함
- 편광 펄스 UV를 이용하여 광배향 공정을 단축시키고, 광배향의 효율성 극대화하여, 패턴드 리타더 제조 방법을 제공함

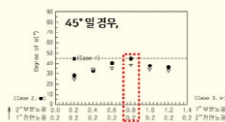
기술의 효과

- 편광된 펄스 UV를 이용하여 노광 공정에 의한 멀티 도메인 형성 시간 단축과 에너지 절감이 가능하며, 생산성 향상 및 대량 생산이 용이함
- 편광 펄스 UV를 조사하여 광배향층을 형성하는 경우, 광배향 속도의 향상에 의해 광배향 공정을 약 50% 단축함

【 주요도면/사진 】



편광 펄스 UV 조사 (파워 3.0W, 50Hz)	CASE 1	CASE 2	CASE 3
제1 방향	0°	0.2s	0.2s
제2 방향	45°	0.2s	0.2s
제3 방향	90°	0.2s	0.2s



편광 펄스 UV 노광시 (0°/45° 또는 0°/90°)멀티 도메인 형성 방법에 따른 배향성을 비교

- 패턴드 리타더 : 서로 다른 각도로 광배향된 멀티도메인의 형성이 필요함
- 편광 펄스 UV 조사
 - 제1도메인 : 제1방향(예 0°) 배향
 - 제2도메인 : 제2방향(예 45° 또는 90°) 배향
- 편광 펄스 UV 짧은 초단 펄스파를 조사
 - 광배향시 강한 침투력
 - 광반응층의 두꺼운 막을 고르게 광 배향
 - 노광시간 감소(*일반 UV)
 - 배향 분포도 증가
 - 생산성 향상
 - 광 조사의 단축에 의한 공정 단축
- 제1도메인 : 0°, 제2도메인 45°, 90°
 - 배향성 제일 우수(*CASE2)

【 기술 동향 】

• 3D 디스플레이의 기술 동향

구분	장점	단점
편광방식	-3D에서 밝기 우수 -안경이 가벼움 -안경 가격이 저렴	-TV 구현 비용이 증가 (편광필름 추가) -3D 해상도 저하 (수직해상도 1/2)
셔터방식	-2D 화질 저하가 없음 -3D 해상도 우수(Full HD) -TV 구현 비용이 저렴	-3D에서 밝기 저하 -깜박거림(flicker) 현상 발생 -고가의 안경 가격 -안경에 배터리 또는 충전 필요



3D 디스플레이 기술은 편광 방식과 셔터 방식이 개발되고 있음

- 편광 방식은 LCD 패널에서 90°의 위상차를 갖도록 설계된 패턴드 리터더 필름을 부착 하고 필름과 같은 주사선 대 주사선 형태로 입체영상을 포맷하여 좌우 영상을 디스플레이하는 기술
→ 공정을 단축함으로써 편광 방식의 단점인 TV구현 비용을 줄일 수 있을 것으로 예상함

3D 영상변환 기술 응용 분야

- 3D 영상변환 기술은 실감 영상을 제공하는 가상현실(VR) 및 증강현실(AR) 체험 관련 교육 또는 의료 분야 등 다양하게 응용함

【 시장동향 】

• 3D 디스플레이의 기술 동향



3D 디스플레이 관련 VR/AR의 시장동향

코로나 19로 인해 3D 디스플레이 및 관련 VR/AR에 대한 관심이 늘어남

VR/AR 시장의 경우, 3D 디스플레이가 차지하는 비율은 2016년 40억 달러에서, 2021년에는 1080억에 이를 것으로 전망함

VR 시장은 2016년부터 본격적으로 성장해 2021년에는 250억 달러에 이를 것으로 예상함

* 출처 : 한국경제, 디지캐피탈

【 기술적용 및 활용분야 】

- LCD 디스플레이 공정에서 공정 시간을 단축시키는 것은 중요하므로, 배향막에 편광 펄스 UV를 조사하여 광배향 공정을 단축시키는 공정은 필요하다고 예상되며, 기존 LCD TV 뿐만 아니라 VR/AR 분야로 응용되어, 더욱 발전 할 수 있는 기술로서 그 가능성이 높기 평가될 것으로 판단함

【 지식재산권 현황 】

No.	특허명	출원일자	출원번호	등록번호
1	편광 펄스 UV를 이용한 패턴드 리터더 제조방법	2013.07.02	10-2013-0077385	10-1527165