

(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.<sup>7</sup>  
G02F 1/1345  
G02F 1/13363

(11) 공개번호 10-2005-0046523  
(43) 공개일자 2005년05월18일

(21) 출원번호 10-2004-0043705  
(22) 출원일자 2004년06월14일

(30) 우선권주장 10/706,957 2003년11월14일 미국(US)

(71) 출원인 윽티맥스 테크놀러지 코포레이션  
중화민국 타이완 타오유안 핑첸 핑-동 로드 레인 659 넘버 37  
(72) 발명자 웨이-두즈홍  
중화민국, 타이완, 타오유안, 핑 첸, 핑-동 로우드, 659 레인, 37호  
통-룽리  
중화민국, 타이완, 타오유안, 핑 첸, 핑-동 로우드, 659 레인, 37호  
룽-하이우  
중화민국, 타이완, 타오유안, 핑 첸, 핑-동 로우드, 659 레인, 37호  
타-왕라이  
중화민국, 타이완, 타오유안, 핑 첸, 핑-동 로우드, 659 레인, 37호

(74) 대리인 유명대

심사청구 : 없음

(54) 하강 시야각으로부터 액정 표시 장치용 콘트라스트를 개선하는 폴러라이저

요약

하강 시야각으로부터 LCD용 콘트라스트를 개선하는 폴러라이저(polarizer)는 폴리비닐 알콜(PVA) 시트의 각각의 측면 상에 트리아세테이트 셀룰로오스(TAC)를 라미네이팅하고 상기 최상위의 트리아세테이트 셀룰로오스(TAC) 시트상에 압-상태 광 누설을 억제하고 하강 시야각으로부터 LCD용 콘트라스트를 개선하기 위하여 검정 염료 혼합물에 의해 형성된 보호층 필름인 표면-처리 층을 인가하여 생산된 것을 특징으로 한다.

대표도

도 4

명세서

도면의 간단한 설명

- 도 1은 LCD 패널의 단면도이다.
- 도 2는 하드코트 층을 가진 전통적인 폴러라이저로부터 측정된 콘트라스트이다.
- 도 3은 안티-스테틱 층을 가진 전통적인 폴러라이저로부터 측정된 콘트라스트이다.
- 도 4는 본 발명에 대한 폴러라이저의 단면도이다.
- 도 5는 크롬산 금속 복합 염료 2RL 및 염료 BL에 대한 흡수 스펙트럼이다.
- 도 6은 본 발명에 관한 하드코트 층을 가진 폴러라이저에 대한 상기 측정된 콘트라스트이다.
- 도 7은 본 발명에 관한 안티-스테틱 층을 가진 폴러라이저에 대한 측정된 콘트라스트이다.

**발명의 상세한 설명**

**발명의 목적**

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

**발명의 분야**

본 발명은 콘트라스트를 개선하는 LCD용 폴러라이저(polarizer)에 관한 것이다. 특히, 생산시 암-상태 광 누출(dark-state light leakage)을 억제하고 하강 시야각(down view angle)으로부터 LCD용 콘트라스트를 개선하기 위해 표면 처리에서 혼합된 검정 안료를 가진 보호층을 형성할 수 있는 하드코트(hardcoat:HC) 층 및 안티-스테틱(anti-static:AS) 층을 의미한다.

**발명의 배경**

광을 전달하고 차단할 수 있는 폴러라이저 및 광을 변조시킬 수 있는 액정은 LCD를 구성하기 위한 기본적 요소들이다. LCD 응용은 계산기(calculator)로부터 이동되고 일찍이 노트북 컴퓨터, 워드 프로세서, LCD 프로젝터, LCD TV, 자동 항법장치(navigators) 및 내부 및 외부 측정 장치를 주시하고 있다.

시야각은 LCD의 매우 독특한 특징이다. LCD 패널에 대해서는 도 1에 도시한 바와 같이, 백라이트(backlight) 자원(7)로부터 입사 광이 폴러라이저(6), 유리 패널(5), ITO 도전층(3), 분자 방향층(2) 및 액정층(1)을 순차적으로 통과한 후에, 분자 방향층(2), ITO 도전층(3), 컬러 필터(4), 유리 패널(5) 및 표면-처리 폴러라이저(6)를 지나서 조명된다. 출력광은 특정한 방향을 가진다. 그것은 또한 대부분 디스플레이로부터의 출력광은 수직방향이라는 것을 의미한다. 만약 매우 평탄한 각도로부터 전체적으로 백색 스크린을 지켜보는 경우, 검정 색상을 매우 보기 쉽거나 색상 충실도(fidelity)를 잃어버릴 수 있다. 그런 효과는 어떤 상황하에서는 유용할 수도 있으나, 대부분 응용분야에서는 바람직하지 못한 것이다. 따라서, LCD 산업은 LCD용 시야각 특성을 개선하려고 애쓰고 있다.

또한, LCD 산업은 시야각이 콘트라스트(Contrast) 10:1(보통 상/하/좌/우 4 방향에서)을 획득하는 것을 최대 시야각으로 정의한다. 콘트라스트는 명-상태(bright-state) 투과율(transmittance)(전체적으로 백색) 및 암-상태(dark-state) 투과율(전체적으로 검정)의 비율로 정의된다. 상기 비율이 높을수록, 디스플레이는 더 밝다. 콘트라스트 문제는 CRT 디스플레이가 쉽게 전체적으로 검정 스크린을 표시할 수 있기 때문에 CRT 디스플레이에는 존재하지 않는다. 그러나, 이것은 LCD용에는 매우 어렵다. 콜드 캐소드 형광성 램프(cold cathode fluorescent lamp)로 구성된 백라이트 자원(7)은 빠르게 턴-온 및 턴-오프 될 수 없어서, 상기 백라이트 자원은 항상 온 상태를 유지하고 있다. 전체적으로 검정 스크린을 획득하기 위하여, 액정 모듈은 백라이트 자원(7)으로부터 모든 광을 차단하는 것을 가진다. 그러나 물리적 특성으로 인해, 이들 성분들은 그 요구사항에 적합할 수 없고 항상 광 누설을 나타낸다.

도 2에 도시된 바와 같이, 6~8 마이크로미터 하드코트(HC) 층을 가진 전통적인 폴러라이저는 하강 시야각으로부터의 콘트라스트용 광학적 측정에 영향을 받기 쉽다. 도 3에 도시된 바와 같이, 6~8 마이크로미터 안티-스테틱(AS) 층을 가진 전통적인 폴러라이저는 하강 시야각으로부터의 콘트라스트용 광학적 측정에 영향을 받기 쉽다. 상기 도면으로부터, HC 폴러라이저는 콘트라스트 6.1을 가지는 한편 AS 폴러라이저는 콘트라스트 7.0을 가지는 것으로 알려져 있다. 콘트라스트 도면의 270도에서 주위 및 고른(solid) 곡선에 의해 형성된 지역으로부터, HC 층 및 AS 층에 의해 상기 감싸진 지역은 암-상태 광 누설로 인해 10이상의 콘트라스트에 도달할 수 없다고 알려져 있다. 한편, 이것은 LCD용 디스플레이 특성에 영향을 미치지 바람직하지 않은 응용성을 가져온다.

**발명이 이루고자 하는 기술적 과제**

**발명의 요약**

본 발명은 개선된 콘트라스트 성능을 가진 폴러라이저를 개발하여 하강 시야각으로부터 LCD용 콘트라스트를 개선하기 위한 것이다. LCD용 하강 시야각으로부터의 콘트라스트를 증가시키고 암-상태 광 누설을 억제하기 위하여, 본 발명자는 시야각 콘트라스트의 정의로부터 예비적인 이론적 원칙을 유도하였는데, 즉 암-상태 투과율을 감소시켜서 콘트라스트를 증가시키는 것이다.

**발명의 구성 및 작용**

도 4를 참조하시오. 상기 표면 처리된 폴러라이저(6)는 PVA 시트(61)의 각각의 측면상에 TAC 시트(62)를 라미네이팅(laminating)하고 또한 최상위의 TAC 시트(62)상에 표면 처리층(63)을 적용함으로써 생성된다. 상기 폴러라이저(6)는 암-상태 광 누설을 억제함으로써 하강 시야각으로부터의 콘트라스트를 개선하고 검정 염료를 상기 표면 처리층(63)과 혼합하여 형성된 보호 코팅 층을 가진다.

상기 검정 염료는 솔벤트 염료이다. 크롬산 원자를 가지고 두 개의 기능성 기(groups)에 부착된 크롬산을 가진 이온 산 크롬산 금속 복합 염료이다. 크롬산 금속 복합 염료(2RL) 및 BL은 실시예들이다. 염료 2RL 및 염료 BL의 흡수 스펙트럼에 대한 것은 도 5로부터, 두가지 염료는 300~700 nm 범위에서 매우 낮은 투과율을 나타내며 광을 현저하게 흡수한다. 백라이트 자원으로부터 광을 차단하고 암-상태 광 누설을 억제하는 매개체로서 작용한다.

실시예들은 본 발명 청구범위를 제한하는 것이 아니며 본 발명을 또한 설명하기 위해 아래에 주어진다.

## 실시예 1

하드코트 물질과 함께 중량 0.001%~1%의 크롬산 금속 복합 염료를 혼합하고 6~8 마이크로미터 HC 층을 준비하고, 하강 시야각으로부터의 콘트라스트를 위한 광학적 측정을 수행한다. 그 결과는 도 6에 도시되었다.

콘트라스트가 9.2(10에 거의 가까움)라는 것이 도면으로부터 알려져 있다. 상기 콘트라스트 도면의 270도에서 그 주위 및 고른 곡선에 의해 감싸진 지역은 매우 작다. 따라서, 암-상태 광 누설은 개선되었다. 이런 식으로 만들어진 폴러라이저는 암-상태 광 누설을 억제할 수 있고 LCD 성능 뿐만 아니라 하강 시야각으로부터의 콘트라스트를 크게 개선할 수 있다.

## 실시예 2

안티-스태틱 물질과 함께 중량 0.001%~1%의 크롬산 금속 복합 염료를 혼합하고 6~8 마이크로미터 AS 층을 준비하고, 하강 시야각으로부터의 콘트라스트를 위한 광학적 측정을 수행한다. 그 결과는 도 7에 도시되었다. 콘트라스트가 10.4(10 이상)라는 것이 도면으로부터 알려져 있다. 암-상태 광 누설은 상기 콘트라스트 도면에서는 발견되지 않았다. 따라서, 이런 폴러라이저는 암-상태 광 누설을 완전하게 억제할 뿐만 아니라 LCD 성능 뿐만 아니라 하강 시야각으로부터의 콘트라스트 성능을 크게 개선한다.

상기 실시예로부터, 생산시 표면 HC 층 또는 AS 층에 검정 염료를 혼합함으로써, 보호층은 암-상태 광 누설을 억제하고 또한 LCD 성능을 개선하도록 형성된다는 것이 명백하다. 이 기술은 실제 산업 가치를 가진 기술혁신으로서 고려될 만한 가치가 있다.

### 발명의 효과

본 발명에 따르면, 보호층은 하드코트 층 및 안티-스태틱 층이 검정 염료 혼합물과 함께 생성될 때 암-상태 광 누설을 억제하도록 형성되고, 하강 시야각으로부터의 콘트라스트를 개선하는 폴러라이저가 생산된다.

### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1.

폴리비닐 알콜(PVA) 시트의 각각의 측면상에 트리아세이트 셀룰로오스(TAC)를 라미네이팅하고 상기 최상위의 트리아세이트 셀룰로오스(TAC) 시트상에 암-상태 광 누설을 억제하고 하강 시야각으로부터 LCD용 콘트라스트를 개선하기 위하여 검정 염료 혼합물에 의해 형성된 보호층 필름인 표면-처리 층을 인가하여 생산되는 것을 특징으로 하는 하강 시야각으로부터 LCD용 콘트라스트를 개선하는 폴러라이저.

#### 청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 검정 염료는 솔벤트 염료인 것을 특징으로 하는 하강 시야각으로부터 LCD용 콘트라스트를 개선하는 폴러라이저.

#### 청구항 3.

제 1 항에 있어서, 상기 검정 염료는 이온 산 크롬산 금속 복합 염료인 것을 특징으로 하는 하강 시야각으로부터 LCD용 콘트라스트를 개선하는 폴러라이저.

#### 청구항 4.

제 1 항에 있어서, 상기 검정 염료는 중량 0.001%~1%인 상기 표면 처리 재료와 혼합된 것을 특징으로 하는 하강 시야각으로부터 LCD용 콘트라스트를 개선하는 폴러라이저.

#### 청구항 5.

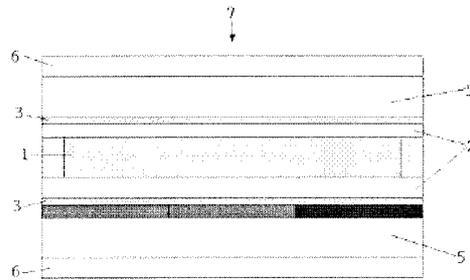
제 1 항에 있어서, 상기 표면 처리 층은 하드코트(HC) 층인 것을 특징으로 하는 하강 시야각으로부터 LCD용 콘트라스트를 개선하는 폴러라이저.

#### 청구항 6.

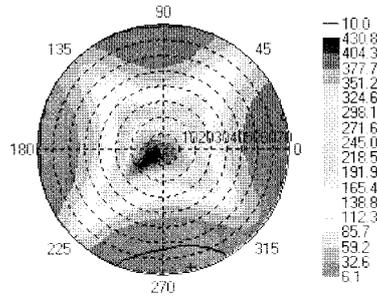
제 1 항에 있어서, 상기 표면 처리 층은 안티-스테틱(AS) 층인 것을 특징으로 하는 하강 시야각으로부터 LCD용 콘트라스트를 개선하는 폴러라이저.

도면

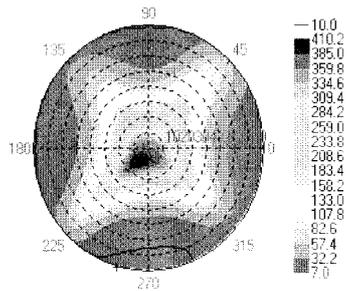
도면1



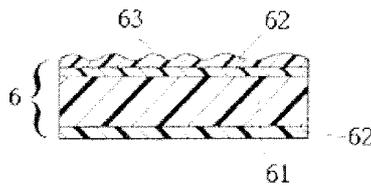
도면2



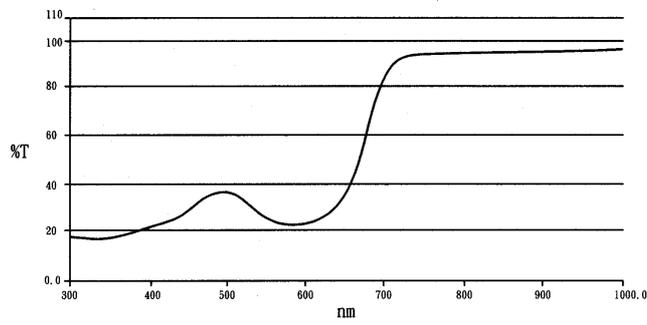
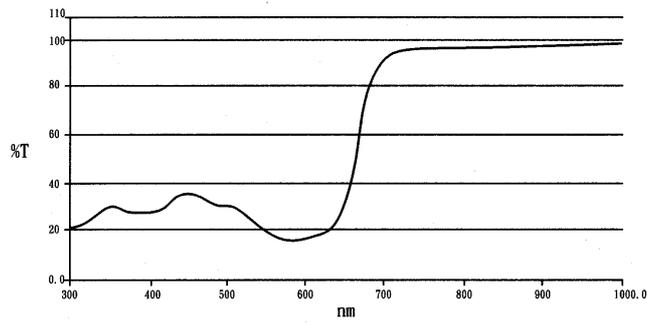
도면3



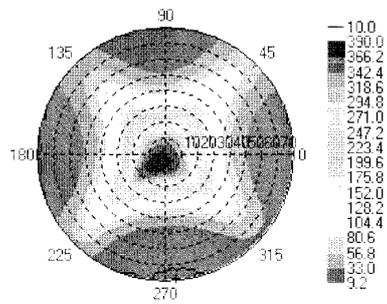
도면4



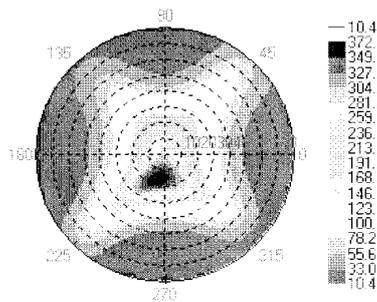
도면5



도면6



도면7



专利名称(译)	一种偏振器，用于从较低视角改善液晶显示装置的对比度		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020050046523A</a>	公开(公告)日	2005-05-18
申请号	KR1020040043705	申请日	2004-06-14
[标]申请(专利权)人(译)	力特光电科技股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	光学马克斯技术科捕法		
当前申请(专利权)人(译)	光学马克斯技术科捕法		
[标]发明人	HONG WEI DUZ 웨이두즈홍 LI TUNG LUNG 통릉리 WU LONG HAI 룡하이우 LAI TA WANG 타왕라이		
发明人	웨이 두즈홍 통릉리 룡하이우 타왕라이		
IPC分类号	G02F1/13363 G02F1/1345		
代理人(译)	YOO, YOUNG DAE KIM, YOUNG HWAN LEE, 赢得HYUNG		
优先权	10/706957 2003-11-14 US		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

表面处理层称为保护层膜，由于黑色染料混合物而形成，以便偏振器改善LCD的对比度，从降低视角层压聚乙酸纤维素 (TAC) 在聚乙烯醇 (PVA) 的每个轮廓中片状和保持癌症 - 状态漏光回到最高的三醋酸纤维素 (TAC) 片状，并且从降低的视角提高LCD的对比度被授权并且它被生产。

