



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0104381
(43) 공개일자 2010년09월29일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1335 (2006.01) G02F 1/13357 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0022756

(22) 출원일자 2009년03월17일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성정밀화학 주식회사

울산 남구 여천동 190

(72) 발명자

송부섭

대전광역시 유성구 관평동 운암아파트 609-2403

이현승

경기도 의왕시 내손1동 반도보라빌리지 107-1101

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

리앤목특허법인

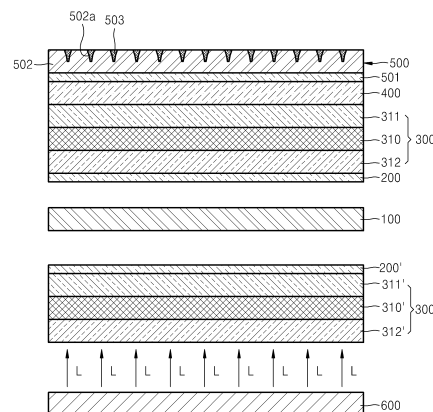
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 시야각 제어시트를 구비하는 액정표시장치

(57) 요약

액정표시장치가 개시된다. 개시된 액정표시장치는 오목 측벽(concave sidewall)을 갖는 복수개의 외광흡수패턴을 포함하는 시야각 제어시트를 전면에 구비한다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

황대영

서울특별시 강남구 대치동 선경아파트 5-1103

천중필

대전광역시 유성구 전민동 세종아파트 108-1002

윤기철

충청남도 천안시 동남구 신방동 대주 피오레아파트
101-703

특허청구의 범위

청구항 1

액정셀;

상기 액정셀의 전면 및 배면에 각각 배치된 제1 편광판 및 제2 편광판;

상기 제1 편광판의 전면에 배치된 것으로 복수개의 홈이 형성되어 있는 광투과부 및 상기 홈내에 배치되고 광 흡수 물질을 포함하며 오목 측벽을 갖는 복수개의 외광흡수패턴을 포함하는 시야각 제어시트; 및

상기 제2 편광판의 배면에 배치된 백라이트유닛을 구비하는 액정표시장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 광투과부에 형성된 홈은 오목 측벽을 갖는 액정표시장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 외광흡수패턴의 굴절률은 상기 광투과부의 굴절률과 다른 액정표시장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 광투과부의 굴절률(n_{502})과 상기 외광흡수패턴의 굴절률(n_{503}) 간의 차이($n_{502}-n_{503}$)는 0.001~0.500인 액정표시장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 액정셀과 제1 편광판 사이 및 상기 액정셀과 제2 편광판 사이 중 적어도 한곳에 위상지연필름을 추가로 구비하는 액정표시장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 액정표시장치가 개시된다. 보다 상세하게는 오목 측벽(concave sidewall)을 갖는 복수개의 외광흡수패턴을 포함하는 시야각 제어시트를 전면에 구비하는 액정표시장치가 개시된다.

배경 기술

[0002] 최근, 박형화, 소형화 및 저소비전력화 등이 요망되는 노트북 컴퓨터, 텔레비전 또는 휴대전화 등에 사용되는 평판 표시장치(flat panel display device)로서, 플라즈마 디스플레이 패널(plasma display panel: PDP), 전계 방출 디스플레이 장치(field emission display device: FED), 박막 트랜지스터 액정표시장치(thin film transistor liquid crystal display device: TFT-LCD) 등이 개발되었고, 이들 중 색재현성이 우수하고 박형인 액정표시장치가 가장 활발히 연구되고 있다.

[0003] 액정표시장치는 관찰자가 어느 위치에서 보더라도 양호한 화상을 얻을 수 있도록 넓은 시야각을 갖는 것이 바람직한 경우가 많다. 시야각이란 액정표시장치의 모니터에 맺히는 화상을 육안으로 확인할 수 있는 각도를 의미한다. 이러한 시야각은 색왜곡이 일어나는 각도와는 다르며, 색이 변해 보이는지 아닌지 여부에 관계없이 눈으로 모니터에 있는 화면을 볼 수 있는 각도를 의미한다. 색왜곡이 일어나는 각도는 시야각 보다 훨씬 작은 것이 일반적이다. 예를 들어, 시판되는 액정표시장치 중에 시야각이 170° 라고 표시되어 있는 장치에서 색왜곡이 발생

하는 각도는 90° 정도 밖에 되지 않는 경우도 있다. 색왜곡이 발생하지 않는 정도를 색재현성이라고 하며, 고품질의 화상을 얻기 위해서는 시야각 및 색재현성을 동시에 개선하는 것이 중요하다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0004] 본 발명의 일 실시예는 오목 측벽을 갖는 복수개의 외광흡수패턴을 포함하는 시야각 제어시트를 전면에 구비하는 액정표시장치를 제공한다.

과제 해결수단

[0005] 본 발명의 일 측면은,
 [0006] 액정셀;
 [0007] 상기 액정셀의 전면 및 배면에 각각 배치된 제1 편광판 및 제2 편광판;
 [0008] 상기 제1 편광판의 전면에 배치된 것으로 복수개의 홈이 형성되어 있는 광투과부 및 상기 홈내에 배치되고 광 흡수 물질을 포함하며 오목 측벽을 갖는 복수개의 외광흡수패턴을 포함하는 시야각 제어시트; 및
 [0009] 상기 제2 편광판의 배면에 배치된 백라이트유닛을 구비하는 액정표시장치를 제공한다.
 [0010] 상기 광투과부에 형성된 홈은 오목 측벽을 가질 수 있다.
 [0011] 상기 외광흡수패턴의 굴절률은 상기 광투과부의 굴절률과 다를 수 있다.
 [0012] 상기 광투과부의 굴절률(n_{502})과 상기 외광흡수패턴의 굴절률(n_{503}) 간의 차이($n_{502}-n_{503}$)는 0.001~0.500일 수 있다.
 [0013] 상기 액정표시장치는 상기 액정셀과 제1 편광판 사이 및 상기 액정셀과 제2 편광판 사이 중 적어도 한곳에 위상 지연필름을 추가로 구비할 수 있다.

효 과

[0014] 본 발명의 일 실시예에 의하면, 오목 측벽을 갖는 복수개의 외광흡수패턴을 포함하는 시야각 제어시트를 전면에 구비함으로써, 시야각 및 색재현성이 향상되고 이중상 발생이 감소된 액정표시장치가 제공될 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0015] 이하, 첨부 도면을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치에 대하여 상세히 설명한다.
 [0016] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치를 개략적으로 도시한 단면도이다.
 [0017] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치는 액정셀(100), 한쌍의 위상지연필름(200, 200'), 한쌍의 편광판(300, 300'), 반사방지필름(400), 시야각 제어시트(500) 및 백라이트유닛(600)을 구비한다.
 [0018] 액정셀(100)은 이에 인가된 전압의 크기에 따라 액정의 배열 상태가 변화하는 원리를 이용하여 빛의 편광 방향을 제어하는 역할을 하는 것으로, 여기에서는 비록 도시되지 않았지만, 전극이 형성된 한쌍의 기판 사이에 배치된 액정층을 구비한다. 액정표시장치에서 화상을 형성하기 위한 액정의 동작 모드로는 TN(twisted nematic) 모드, IPS(in plane switching) 모드, VA(vertical alignment) 모드 등이 있다.
 [0019] 제1 위상지연필름(200) 및 제2 위상지연필름(200')은 각각 액정셀(100)의 전면 및 배면에 배치되고 느린 축과 빠른 축을 가져 빛이 투과할 경우 빠른 축 방향의 빛이 느린 축 방향의 빛에 대하여 빠른 위상을 갖도록 하는 것으로, 예를 들어 연신한 고분자 필름이나 액정 배향 필름이 제1, 제2 위상지연필름(200, 200')에 사용된다. 종래의 액정표시장치에서는 이러한 위상지연필름이 액정셀(100)의 전면 및 배면에 각각 한장씩 사용되었으나, 본 발명의 액정표시장치에서는 후술하는 시야각 제어시트(500)가 위상지연필름들(200, 200')의 역할을 대신할 수 있기 때문에, 이러한 위상지연필름들(200, 200') 중 적어도 하나가 생략될 수 있다.
 [0020] 제1 편광판(300)은 액정셀(100)의 전면, 도 1에서는 제1 위상지연필름(200)의 전면에 배치되어 여러 방향으로 진동하면서 입사되는 빛들 중 특정 방향으로 진동하는 빛(즉, 편광)만을 투과시키는 역할을 수행하는 것으로,

이러한 제1 편광판(300)은 편광막(310) 및 이 편광막(310)의 양면에 각각 배치된 제1 보호필름(311)과 제2 보호필름(312)을 구비한다. 또한, 상기 제1 보호필름(311)은 생략될 수도 있는데, 이 경우에는, 예를 들어, 편광막(310)과 반사방지필름(400)이 서로 밀착되게 배치되어 반사방지필름(400)이 제1 보호필름(311)의 역할을 대신한다. 상기 편광막(310)은, 예를 들어, 폴리비닐알코올(poly vinyl alcohol: PVA)의 필름을 연신시킨 후, 상기 연신된 필름을 요오드(I_2)와 이색성 염료의 용액에 담가, 요오드 분자(I_2)와 염료 분자를 연신 방향으로 나란하게 배열시킴으로써 제조될 수 있다. 제1 보호필름(311) 및 제2 보호필름(312)은 편광막(310)을 수분으로부터 보호하고 편광막(310)의 표면 손상을 방지하여 내구성을 향상시키는 것으로, 예를 들어 셀룰로오스 트리 아세테이트(TAC)를 포함할 수 있다.

[0021] 제2 편광판(300')은 액정셀(100)의 배면, 도 1에서는 제2 위상지연필름(200')의 배면에 배치되며, 편광막(310') 및 이러한 편광막(310')의 전면 및 배면에 각각 배치된 제1 보호필름(311')과 제2 보호필름(312')을 구비한다. 제2 편광판(300')의 역할 및 재질은 전술한 제1 편광판(300)의 경우와 동일하므로 여기에서는 이에 대한 자세한 설명을 생략하기로 한다.

[0022] 반사방지필름(400)은 가시광의 투과율을 조절함으로써 장시간 시청하는 관찰자의 안구 피로감을 최소화하는 역할을 수행하는 것으로, 제1 편광판(300)의 전면에 배치된다. 이와 같이 반사방지필름(400)을 배치하여 액정표시장치의 가시광 투과율을 조절함으로써, 가시광의 선택적 흡수 효과 외에, 명암비 등의 색재현성 향상이라는 부수적인 효과를 얻을 수 있다. 이러한 반사방지필름(400)은 ITO(Indium Tin Oxide)와 실리콘 옥사이드(SiO_3)의 혼합물, 니켈크로메이트(NiCr)와 실리콘 옥사이드(SiO_2)의 혼합물, 산화티타늄 또는 저굴절율의 특수 불소레진 등을 사용하여 제조될 수 있다. 또한, 이러한 반사방지필름(400)은 필요에 따라 생략될 수도 있다.

[0023] 시야각 제어시트(500)는 제1 편광판(300)의 전면, 도 1에서는 반사방지필름(400)의 전면에 배치되어 이의 평화면에 거의 수직한 방향으로 입사된 빛을 굴절/반사시켜 상기 수직방향에 대하여 옆으로 소정 각도 퍼지게 함으로써 시야각을 넓혀주고 색재현성을 높여주며 이중상의 발생을 감소시키는 역할을 수행한다. 이러한 시야각 제어시트(500)는 서로 이격되게 배치된 복수개의 홈(502a)이 형성되어 있는 광투과부(502) 및 상기 홈(502a)내에 배치되고 광 흡수 물질을 포함하며 오목 측벽(concave sidewall)을 갖는 복수개의 외광흡수패턴(503)을 구비하며, 이들은 베이스필름(501)상에 배치될 수 있다.

[0024] 베이스필름(501)은 광투과부(502)를 지지하는 역할을 수행한다. 이러한 베이스필름(501)은, 예를 들어, 폴리에테르술폰(PES, polyethersulphone), 폴리아크릴레이트(PAR, polyacrylate), 폴리에테르 이미드(PEI, polyetherimide), 폴리에틸렌 나프탈레이트(PEN, polyethylenene naphthalate), 폴리에틸렌 테레프탈레이트(PET, polyethyleneterephthalate), 폴리페닐렌 설파이드(polyphenylene sulfide: PPS), 폴리알릴레이트(polyallylate), 폴리이미드(polyimide), 폴리카보네이트(PC), 셀룰로오스 트리 아세테이트(TAC), 셀룰로오스 아세테이트 프로피오네이트(cellulose acetate propionate: CAP)로 이루어진 그룹으로부터 선택되는 1종 이상의 물질로 형성될 수 있다. 또한, 이러한 베이스필름(501)은 필요에 따라 생략될 수도 있다.

[0025] 광투과부(502)는 빛을 투과시키는 부위이다. 이러한 광투과부(502)는 경화형 수지로 형성될 수 있다. 광투과부(502)는, 예를 들어, 전리 방사선이나 열에너지로 경화하는 아크릴레이트 수지 등으로 형성될 수 있다. 또한, 광투과부(502)에 형성된 홈들(502a)은 오목 측벽을 가질 수 있고, 상기 오목 측벽을 갖는 홈들(502a)내에 광 흡수 물질을 충전함으로써 오목 측벽을 갖는 외광흡수패턴(503)을 형성할 수 있다.

[0026] 외광흡수패턴(503)은 외부 환경광을 흡수함으로써, 명실 조건에서 명암비를 향상시켜 고해상도를 유지하는 역할을 수행한다. 외광흡수패턴(503)은 빛을 흡수할 수 있는 물질, 예를 들어, 흑색 무기물, 흑색 유기물, 및/또는 흑화 처리 금속으로 형성될 수 있다. 흑화 처리 금속의 경우에는 전기저항이 낮기 때문에 이것으로 형성한 외광흡수패턴(503)은 금속 분말의 함량 또는 금속 박막의 두께를 조절함으로써 전기 저항이 조절될 수 있기 때문에 전자기파차폐 기능을 수행할 수도 있다. 외광흡수패턴(503)은, 예를 들어 탄소를 포함하는 자외선 경화형 수지로 형성될 수 있다.

[0027] 또한, 이러한 외광흡수패턴(503)은 광투과부(502)와 다른 굴절률을 갖도록 구성됨으로써 외광흡수패턴(503)과 광투과부(502) 사이의 계면에서 빛을 굴절/반사시켜 이를 채운 액정표시장치의 시야각을 증가시키고 색재현성을 향상시킨다. 상기 광투과부(502)의 굴절률(n_{502})과 상기 외광흡수패턴(503)의 굴절률(n_{503}) 간의 차이($n_{502}-n_{503}$)는, 예를 들어 0.001~0.500일 수 있다. 상기 굴절률 차이($n_{502}-n_{503}$)가 0.001미만이면 전반사 효과가 구현되지 않아서 바람직하지 않고, 0.500을 초과하면 이중상의 발생이 현저해져서 바람직하지 않다.

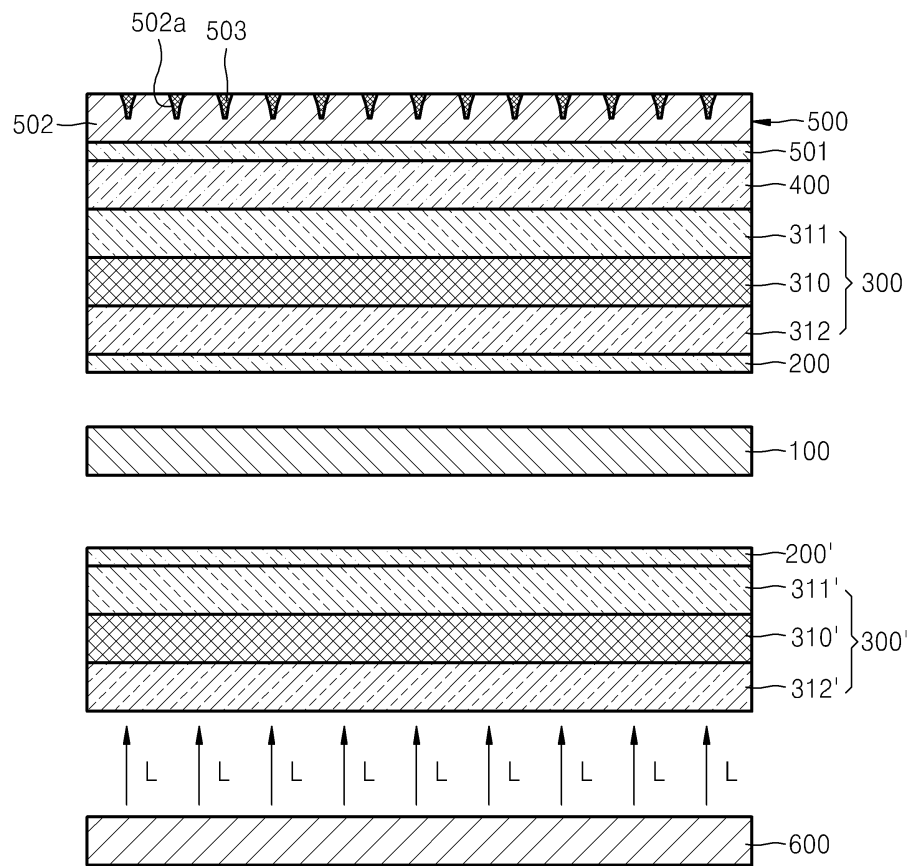
- [0028] 아울러, 이러한 외광흡수패턴(503)은 오목 측벽을 가짐으로써 측벽의 위치에 따라 입사광의 진행방향을 다르게 변화시켜 액정표시장치의 시야각 및 색재현성을 높게 유지하면서도 이중상의 발생을 감소시키는 역할을 수행할 수 있는데, 이에 관하여는 도 2를 참조하여 후술하기로 한다.
- [0029] 백라이트유닛(600)은 제2 편광판(300')의 배면에 배치되어 제2 편광판(300')을 통해 액정셀(100)에 빛(L)을 제공하는 역할을 수행한다. 이러한 백라이트유닛(600)의 광원의 종류에는 냉음극 형광램프(CCFL), 외부전극 형광램프(EEFL), 발광 다이오드(LED) 및 평판형 형광램프(FFL) 등이 있다.
- [0030] 이하, 도 2를 참조하여 상기 시야각 제어시트(500)에서 외광흡수패턴의 오목 측벽의 위치에 따라 입사광의 진행방향이 다르게 변화하여 시야각 및 색재현성이 증가하고 이중상의 발생이 감소하는 원리를 상세히 설명한다.
- [0031] 도 2는 도 1의 액정표시장치에 구비된 시야각 제어시트(500)를 확대하여 도시한 단면도이다.
- [0032] 도 2를 참조하면, 시야각 제어시트(500)의 평활면에 거의 수직한 방향으로 입사한 빛(L₁)은 광투과부(502) 및 외광흡수패턴(503) 사이의 계면(위치=C₁)에서 반사되어 시야각 제어시트(500)의 전면과 측면 사이의 소정 각도로 출사된다(즉, L₁'). 이러한 빛(L₁')은 액정표시장치의 시야각 및 색재현성의 향상에 기여한다. 또한, 시야각 제어시트(500)의 평활면에 거의 수직한 방향으로 입사한 빛(L₂)은 광투과부(502) 및 외광흡수패턴(503) 사이의 계면(위치=C₂)에서 굴절되어 대부분 외광흡수패턴(503)으로 입사되고(즉, L₂'), 이러한 빛(L₂) 중 일부만이 상기 계면에서 반사되어 시야각 제어시트(500)의 전면과 측면 사이의 소정 각도로 출사된다(즉, L₂''). 이러한 빛(L₁)으로부터 유래한 빛(L₂')은 이중상의 감소에 기여하고, 이 빛(L₂') 중 일부는 외광흡수패턴(503)을 투과하여 액정표시장치의 정면휘도에 기여한다. 즉, 시야각 제어시트(500)의 평활면에 수직한 방향으로 입사하는 빛들(L₁, L₂)은 광투과부(502) 및 외광흡수패턴(503) 사이의 계면에 입사되는 위치에 따라 입사각이 달라지는 바, 빛(L₁)은 그 입사각이 임계각 보다 작으므로 상기 계면에서 전반사되며, 빛(L₂)은 그 입사각이 임계각 보다 크므로 상기 계면에서 대부분 투과/흡수되고 일부분만이 반사되므로 시야각/색재현성을 개선하되, 이중상의 발생을 완화시키는 것이다.
- [0033] 이상에서 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시예가 설명되었으나, 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 보호범위는 첨부된 특허청구범위에 의해서 정해져야 할 것이다.

도면의 간단한 설명

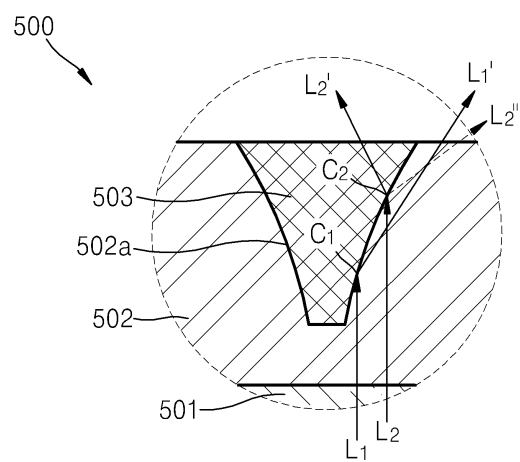
- [0034] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치를 개략적으로 도시한 단면도이다.
- [0035] 도 2는 도 1의 액정표시장치에 구비된 시야각 제어시트를 확대하여 도시한 단면도이다.
- [0036] [도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명]
- | | |
|-----------------------------------|-------------------|
| [0037] 100: 액정셀 | 200, 200': 위상지연필름 |
| [0038] 300, 300': 편광판 | 310, 310': 편광막 |
| [0039] 311, 311', 312, 312': 보호필름 | 400: 반사방지필름 |
| [0040] 500: 시야각 제어시트 | 501: 베이스필름 |
| [0041] 502: 광투과부 | 502a: 홈 |
| [0042] 600: 백라이트유닛 | |

도면

도면1



도면2



专利名称(译)	一种具有视角控制片的液晶显示装置		
公开(公告)号	KR1020100104381A	公开(公告)日	2010-09-29
申请号	KR1020090022756	申请日	2009-03-17
申请(专利权)人(译)	乐天精细化工有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	乐天精细化工有限公司		
[标]发明人	SONG BU SEUP 송부섭 LEE HYUN SEUNG 이현승 HWANG TAE YOUNG 황태영 CHUN JONG PIL 천종필 YOON KI CHEOL 윤기철		
发明人	송부섭 이현승 황태영 천종필 윤기철		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/13357		
CPC分类号	G02F1/1323 G02F1/133528 G02F1/13363 G02F2001/133531		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了一种液晶显示器。其中所公开的液晶显示器包括具有凹形侧壁的多个室外日光吸收图案的视角控制板包括在前侧。

