



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년04월01일
(11) 등록번호 10-1379746
(24) 등록일자 2014년03월25일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/1335 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0025231
(22) 출원일자 2012년03월12일
심사청구일자 2012년03월12일
(65) 공개번호 10-2013-0104077
(43) 공개일자 2013년09월25일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020080057883 A*
KR1020080000498 A
KR1020070073807 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
이동혁
서울특별시 강남구 선릉로76길 12, 한신휴플러스
101-301 (대치동)
(72) 발명자
이동혁
서울특별시 강남구 선릉로76길 12, 한신휴플러스
101-301 (대치동)
(74) 대리인
특허법인 다해

전체 청구항 수 : 총 3 항

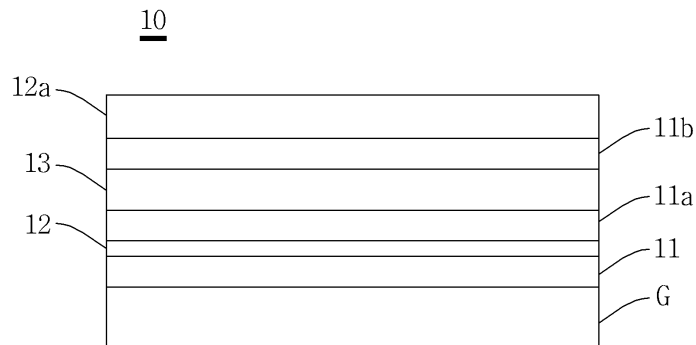
심사관 : 김영태

(54) 발명의 명칭 엘시디 셀의 적층 구조

(57) 요약

본 발명은 엘시디 셀의 적층 구조에 관한 것이고, 구체적으로 이중 모드 엘시디 패널을 위한 엘시디 셀의 적층 구조에 관한 것이다. 엘시디 셀의 적층 구조는 유리 기판, 유리 기판 위에 형성된 제1 투명 전극 층, 제1 투명 전극 층 위에 형성된 하나의 보호 층, 하나의 보호 층 위에 형성된 절연 층, 절연 층 위에 형성된 다른 보호 층 및 다른 보호 층 위에 형성된 제2 투명 전극 층을 포함한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

액정(LC)이 사이에 형성되고 그리고 백라이트(21)의 위쪽 부분에 형성되는 2개의 적층 구조로 이루어지는 입체 영상의 실현을 위한 엘시디 셀의 적층 구조에 있어서,

상기 2개의 적층 구조의 각각의 층은

유리 기판;

유리 기판 위에 형성된 제1 투명 전극 층;

제1 투명 전극 층 위에 형성된 하나의 보호 층;

하나의 보호 층 위에 형성된 절연 층;

절연 층 위에 형성된 다른 보호 층; 및

다른 보호 층 위에 형성된 제2 투명 전극 층을 포함하고,

상기 각각의 적층 구조는 2개의 투명 전극을 가지는 것을 특징으로 하는 엘시디 셀의 적층 구조.

청구항 2

청구항 1에 있어서, 제1 투명 전극 층은 100 내지 3000 Å의 두께로 형성되고 그리고 제2 투명 전극 층은 1500 내지 2500 Å의 두께로 형성되는 것을 특징으로 하는 엘시디 셀의 적층 구조.

청구항 3

청구항 1에 있어서, 유리 기판에 형성된 보호 층을 더 포함하는 엘시디 셀의 적층 구조.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 엘시디 셀의 적층 구조에 관한 것이고, 구체적으로 이중 모드 엘시디 패널을 위한 엘시디 셀의 적층 구조에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 엘시디는 인가전압에 따른 액정 투과도의 변화를 이용하여 전기적인 정보를 시각적으로 표시될 수 있도록 하는 평판 디스플레이를 말한다. 엘시디는 TFT(Thin Film Transistor) 공정, CF(Color Filter) 공정 및 셀 공정을 통하여 TFT(Thin Film Transistor) LCD 패널 구조로 만들어져 디스플레이를 위하여 사용될 수 있다. TFT 공정은 플로트 공정(Float Process), 다운드로우 공정(Down Draw Process), 리-드로우 공정(Re-draw Process) 또는 오버 플로우 다운드로우 공정(Overflow Down-Fusion Process)을 통하여 만들어지는 유리 기판 위에서 진행될 수 있다. 유리 기판은 이물질의 제거 또는 부착력의 향상을 위하여 SiO_2 , MgF_2 , CeF_4 또는 CeO_2 와 같은 소재로 코팅이 될 수 있다. 코팅이 된 유리 소재 위에 다시 예를 들어 스퍼터링(Sputtering)과 같은 방식에 의하여 ITO(Indium-Tin Oxide)를 사용하여 투명 전극이 형성될 수 있다. 이후 투명 전극이 형성된 ITO 유리 기판은 TFT 공정, CF 공정 및 셀 공정을 통하여 TFT 엘시디 패널로 만들어질 수 있다. 이와 같이 제조된 TFT 엘시디 패널은 2개의 유리 기판 사이에 예를 들어 폴리이미드와 같은 소재의 배향 막, 액정 또는 스페이스(spacer)와 같은 것이 배치되고 유리 기판의 외부에 편광 필름 및 배광 판이 배치되는 구조를 가질 수 있다.

[0003] 엘시디 기판과 관련된 선행기술로 특허공개번호 제2008-0033893호 'LCD TFT 어레이 기판 및 그 제조방법' 이 있다. 상기 선행기술은 기판 상에 투명 도전 층을 형성하는 공정, 상기 투명 도전 층과 상기 기판에 패턴을 형성하여 평행으로 또는 교대로 배열된 적어도 1개의 주사 트렌치 및 적어도 1개의 용량 트렌치를 형성하는 공정으로 상기 주사 트렌치를 적어도 하나의 TFT 영역, 주사 영역 및 제1 단자 영역을 가지고 상기 용량 트렌치가

적어도 1개의 용량 영역 및 제2 단자 영역을 가지도록 하는 공정; 상기 주사 트렌치 및 상기 용량 트렌치에 제1 금속 층, 유전체 층, 규소 층 및 도프가 된 규소 층을 각각 순차적으로 형성하는 공정 및 단일 노광 공정에 의한 포토리소그래피 및 에칭 공정에 의해 상기 TFT 영역 중 TFT 구조, 상기 용량 영역 중의 축적 용량 및 데이터선 그리고 제1 및 제2 단자 영역 중 2개의 단자 구조를 동시에 규정하는 공정을 특징으로 하는 LCD TFT 어레이 기판의 제조 방법에 대하여 개시하고 있다.

[0004] 엘시디 기판과 관련된 다른 선행기술로 특허공개번호 제2007-0103322호 ‘다중 패널 액정 디스플레이 디바이스’가 있다. 상기 선행기술은 하나가 다른 하나 위에 적층되고, 각각이 한 쌍의 투명 기판 및 그 사이에 끼워진 액정 층을 포함하는 복수의 LCD 패널; 상기 적층된 LCD 패널을 사이에 끼우는 한 쌍의 제1 편광 필름 및 각각 인접하는 2개의 상기 적층된 LCD 패널 사이에 개재된 하나 이상의 제2 편광 필름을 포함하고, 상기 적층된 LCD 패널 중 하나는 컬러 필터 층을 포함하고, 상기 적층된 LCD 패널 중 다른 하나는 컬러 필터 층을 포함하지 않는 액정 디스플레이 장치에 대하여 개시하고 있다.

[0005] 제시된 선행기술은 유리 기판 위에 형성된 하나의 투명 전극을 가지는 LCD 패널에 대하여 개시하고 있으며 유리 기판 위에 형성되는 각각의 층의 두께에 대하여 개시하고 있지 않다.

[0006] 각각의 층의 두께는 LCD 패널의 성능에 영향을 미칠 수 있고 그리고 서로 다른 두께를 가지는 투명 전극을 형성하는 것에 의하여 입체 영상의 형성이 가능하도록 할 수 있다.

[0007] 본 발명은 선행기술에서 제시되지 않는 이와 같은 기술적 과제를 제안하기 위한 것으로 아래와 같은 목적을 가진다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명의 목적은 LCD 패널의 성능을 향상시키고 입체 영상의 실현이 가능하도록 하는 엘시디 셀 또는 엘시디 셀의 적층 구조를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0009] 본 발명의 적절한 실시 형태에 따르면, 엘시디 셀의 적층 구조는 유리 기판, 유리 기판 위에 형성된 제1 투명 전극 층, 제1 투명 전극 층 위에 형성된 하나의 보호 층, 하나의 보호 층 위에 형성된 절연 층, 절연 층 위에 형성된 다른 보호 층 및 다른 보호 층 위에 형성된 제2 투명 전극 층을 포함한다.

[0010] 본 발명의 다른 적절한 실시 형태에 따르면, 제1 투명 전극 층은 100 내지 3,000 Å의 두께로 형성되고 그리고 제2 투명 전극 층은 100 내지 3,000 Å의 두께로 형성된다.

[0011] 본 발명의 또 다른 적절한 실시 형태에 따르면, 유리 기판에 형성된 보호 층을 더 포함한다.

발명의 효과

[0012] 본 발명에 따른 적층 구조는 LCD 패널의 디스플레이 성능이 향상되도록 하면서 무안경식 입체 영상의 실현이 가능하도록 한다는 이점을 가진다. 또한 본 발명에 따른 적층 구조는 무안경식 입체 영상의 실현 과정에서 서로 다른 시각에 따른 휘도의 차이가 감소될 수 있도록 한다는 장점을 가진다.

도면의 간단한 설명

[0013] 도 1은 본 발명에 따른 적층 구조의 실시 예를 도시한 것이다.

도 2는 본 발명에 따른 적층 구조가 적용되는 엘시디 모듈의 실시 예를 개략적으로 도시한 것이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0014] 아래에서 본 발명은 첨부된 도면에 제시된 실시 예를 참조하여 상세하게 설명이 되지만 실시 예는 본 발명의 명확한 이해를 위한 것으로 본 발명은 이에 제한되지 않는다.

[0015] 도 1은 본 발명에 따른 적층 구조의 실시 예를 도시한 것이다.

[0016] 도 1을 참조하면, 본 발명에 따른 엘시디 셀의 적층 구조는 유리 기판, 유리 기판 위에 형성된 제1 투명 전극

층, 제1 투명 전극 층 위에 형성된 하나의 보호 층, 하나의 보호 층 위에 형성된 절연 층, 절연 층 위에 형성된 다른 보호 층 및 다른 보호 층 위에 형성된 제2 투명 전극 층을 포함할 수 있다. 제1 투명 전극 층은 100 내지 3,000 Å의 두께로 형성되고 그리고 제2 투명 전극 층은 100 내지 3,000 Å의 두께로 형성될 수 있고 동일하거나 또는 서로 다른 두께로 형성될 수 있다. 또한 필요에 따라 유리 기판 위에 보호 층이 형성될 수 있다. 구체적으로 엘시디 셀의 적층 구조(10)는 제1 보호 층(11)이 형성된 유리된 유리 기판(G), 유리 기판(G) 위에 형성된 100 내지 300 Å의 두께로 형성된 제1 투명 전극 층(12), 제1 투명 전극 층(12) 위에 형성된 제2 보호 층(11a), 제2 보호 층(11a) 위에 형성된 절연 층(13), 절연 층(13) 위에 형성된 제3 보호 층(11b) 및 제3 보호 층(11b) 위에 형성된 1500 내지 2500 Å의 두께로 형성된 제2 투명 전극(12a) 층을 포함한다.

[0017] 유리 기판(G)은 예를 들어 알칼리 성분을 포함하지 않는 무-알칼리 유리 기판이 될 수 있고 디스플레이 방식에 따라 소다 보로실리케이트(soda borosilicate), 알루미늄 보로실리케이트 계통의 유리 기판과 같이 이 분야에서 공지된 성분으로부터 제조될 수 있다. 유리 기판은 0.3 내지 1.2 mm의 두께를 가질 수 있지만 이에 제한되지 않고 LCD 셀의 종류에 따라 적절하게 선택될 수 있다. 유리 기판(G)은 이 분야에서 요구되는 적절한 열 특성, 표면 거칠기(Roughness) 또는 평탄도를 가질 수 있고 본 발명에 이에 의하여 제한되지 않는다.

[0018] 제1 보호 층(11)은 유리 기판(G) 위에 존재하는 이물질은 제거하는 한편 제1 투명 전극 층(12)의 부착력을 향상 또는 유리 기판(G)에 함유된 나트륨 이온과 같은 것이 제1 투명 전극 층(12)을 손상시키는 것을 방지하기 위하여 SiO 또는 Al₂O₃과 같은 코팅이 될 수 있다. 코팅은 예를 들어 코팅 룸에서 RF 스퍼터링(Radio Frequency Sputtering) 방식으로 400 내지 600 Å의 두께가 되도록 이루어질 수 있다.

[0019] 제1 보호 층(11)이 코팅이 된 유리 기판(G)이 제조되면 제1 투명 전극 층(12)이 형성될 수 있다. 제1 투명 전극 층(12)은 예를 들어 산화 인듐 주석(Indium Tin Oxide: ITO), 산화 아연(ZnO), 산화주석(Tin Oxide) 또는 탄소 나노 튜브와 같은 유기투명전극 소재로 스퍼터링 방식에 의하여 100 내지 300 Å의 두께로 유리 기판(G) 위에 형성될 수 있다. 제1 투명 전극 층(12)의 소재 또는 형성 방법은 특별히 제한되지 않으며 이 분야에서 공지된 방법에 따라 이루어질 수 있다.

[0020] 제1 투명 전극 층(12)이 형성되면 다시 제2 보호 층(11a)이 형성될 수 있다. 제2 보호 층(11a)은 제1 보호 층(11)과 동일 또는 유사한 기능을 가지고 이로 인하여 동일 또는 유사한 소재로 형성될 수 있다. 또한 제2 보호 층(11a)은 제1 보호 층(11)과 마찬가지로 400 내지 600 Å의 두께로 형성될 수 있다.

[0021] 제2 보호 층(11a)의 위쪽에 절연 층(Over Coating)(13)이 형성될 수 있다. 절연 층(13)은 예를 들어 PES(Polyethersulfone), PC(Polycarbonate), PEN(Polyethylenenaphthalate) 또는 PET(Polyethyleneterephthalate)와 같은 투명 고분자 소재로 1.2 내지 2.0 μm의 두께로 형성될 수 있다. 절연 층(13)은 투명 절연 막으로 접착성을 향상시키면서 제1 투명 전극 층(12)과 제2 투명 전극 층(12a) 사이의 절연을 위하여 형성될 수 있다. 절연 층(13)은 다양한 방법으로 형성될 수 있고 예를 들어 스핀 코팅과 같은 방법으로 형성될 수 있지만 이에 제한되지 않는다.

[0022] 절연 층(13)의 위쪽에 제3 보호 층(11b)이 형성될 수 있다. 제3 보호 층(11b)은 제1 또는 제2 보호 층(11, 11a)과 동일 또는 유사한 기능을 가질 수 있고 위에서 이미 설명한 것과 동일 또는 유사한 소재 또는 두께로 형성될 수 있다.

[0023] 제3 보호 층(11b)의 위쪽에 형성되는 제2 투명 전극 층(12a)과 제1 투명 전극 층(12)과 동일 또는 유사한 소재로 형성될 수 있다. 다만 제2 투명 전극 층(12a)은 제1 투명 전극 층(12)과 달리 1500 내지 2500 Å의 두께로 형성될 수 있다. 제2 투명 전극 층(12a)의 두께가 이와 달리 제1 투명 전극 층(12)에 비하여 큰 두께로 형성되는 것은 제2 투명 전극 층(12a)의 위쪽에 배향 막, 액정 또는 스페이서와 같은 것이 배치되고 이와 같은 것에 의하여 제2 투명 전극 층(12a)이 보호될 수 있도록 하기 위함이다. 제2 투명 전극 층(12a)이 형성되면 엘시디 셀 또는 엘시디 기판의 형성을 위한 한쪽 면이 완성된다.

[0024] 도 1에서 설명이 되지 않았지만 기판의 형성 과정에서 엘시디 셀 또는 엘시디 기판의 형성을 위하여 요구되는 공정이 진행될 수 있고 필요에 따라 이와 같은 공정 과정에서 요구되는 층이 형성될 수 있다. 예를 들어 TFT 공정을 위하여 유리 기판에 축적 커패시터 또는 게이트 전극과 같은 것이 배치될 수 있고 필요에 따라 절연 막이 게이트 전극 또는 축적 커패시터의 보호를 위하여 형성될 수 있다. 다른 한편으로 제1 또는 제2 투명 전극 층(12 또는 12a)은 표면 전체가 아니라 도포(coating), 노광(expose), 현상(develop) 및 에칭(etching)과 같은 공정을 통하여 픽셀 전극 형태로 만들어질 수 있다.

[0025] 도 1에 제시된 적층 구조가 형성되면 동일한 형태의 적층 구조가 만들어지고 필요에 따라 칼라 필터, 배향 막,

평판 판 또는 확산 판과 같은 것이 설치될 수 있다. 또한 2개의 적층 구조 사이에 액정(Liquid Crystal)이 채워지게 되고 스페이서와 같은 것에 의하여 2개의 적층 구조가 서로 일정 간격만큼 이격되어 유지될 수 있다. 다른 한편으로 실(seal)에 의하여 액정이 외부 누설이 방지될 수 있다. 이와 같은 소재의 배치 및 엘시디 모듈의 제작은 이 분야에서 공지된 방법에 따라 이루어질 수 있다. 엘시디 모듈은 예를 들어 무안경 방식의 입체 영상의 실현을 위하여 사용될 수 있다.

[0026] 아래에서 본 발명에 따른 적층 구조의 적용 예에 대하여 설명한다.

[0027] 도 2는 본 발명에 따른 적층 구조가 적용되는 엘시디 모듈의 실시 예를 개략적으로 도시한 것이다.

[0028] 도 2를 참조하면, 본 발명에 따른 적층 구조(10, 10a) 사이에 액정(LC)이 채워질 수 있고 백라이트(21)가 뒤쪽에 배치될 수 있다. 제1 적층 구조(10a)는 2개의 투명 전극(T1, T2)을 가질 수 있고 제2 적층 구조(10)는 다른 2개의 투명 전극(T3, T4)로 이루어질 수 있다. 도 2에 제시된 실시 예에서 설명의 편의를 위하여 TFT, 절연 층, 보호 층 또는 확산 판과 같은 것은 생략이 되었고 이는 단지 설명의 편의를 위한 것이다. 시청자의 시각은 다양한 위치(E1, E2, E3)에 존재할 수 있고 시청자의 위치는 예를 들어 추적 장치(eye-tracker)와 같은 장치에 의하여 확인될 수 있다. 위치(E1, E2, E3)의 변화에 따라 예를 들어 제1 위치(E1)에서 2개의 투명 전극(T1, T3)을 작동시키고 다시 제2 위치(E2)에서 다른 2개의 투명 전극(T2, T4)을 작동시키고 다시 제3 위치에서 2개의 투명 전극(T1, T3)을 작동시킬 수 있다. 이와 같이 위치(E1, E2, E3)에 따라 서로 다른 2개의 투명 전극(T1, T2, T3, T4)을 작동시키는 것에 의하여 시청자의 위치(E1, E2, E3)에 상관없이 선명한 무안경식 입체 영상이 실현될 수 있도록 한다.

[0029] 이와 같이 본 발명에 따른 이중 모드 엘시디 기관의 제조를 위한 적층 구조는 무안경식 입체 영상의 실현에 유리하면서 시청자의 위치에 관계없이 선명한 입체 영상의 시청이 가능하도록 한다는 이점을 가진다.

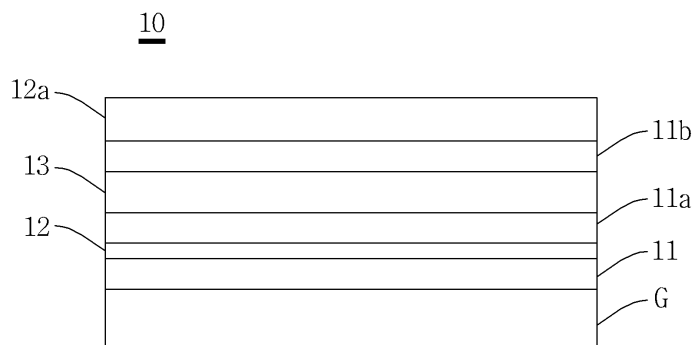
[0030] 본 발명에 따른 적층 구조는 LCD 패널의 디스플레이 성능이 향상되도록 하면서 무안경식 입체 영상의 실현이 가능하도록 한다는 이점을 가진다. 또한 본 발명에 따른 적층 구조는 서로 다른 시각에 따른 휘도의 차이가 감소될 수 있도록 한다는 장점을 가진다.

부호의 설명

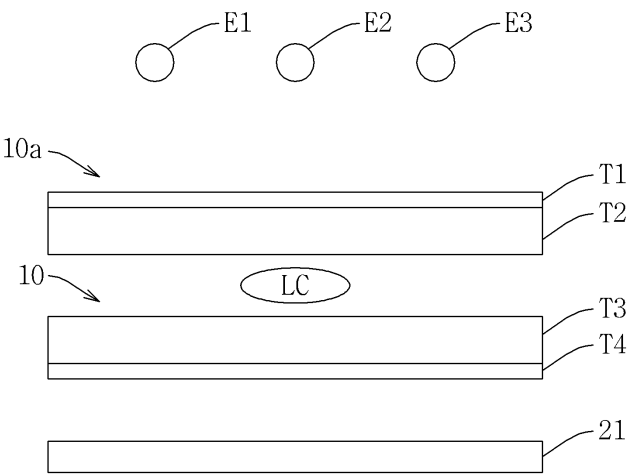
[0031]	10, 10a: 적층 구조	11: 제1 보호 층
	11a: 제2 보호 층	11b: 제3 보호 층
	12: 제1 투명 전극 층	12a: 제2 투명 전극 층
	13: 절연 층	
	G: 유리 기관	T1, T2, T3, T4: 투명 전극

도면

도면1



도면2



专利名称(译)	发明名称弹性细胞的层压结构		
公开(公告)号	KR101379746B1	公开(公告)日	2014-04-01
申请号	KR1020120025231	申请日	2012-03-12
[标]申请(专利权)人(译)	李东HYEUK Yidonghyeok		
申请(专利权)人(译)	Yidonghyeok		
当前申请(专利权)人(译)	Yidonghyeok		
[标]发明人	LEE DONG HYEUK		
发明人	LEE DONG HYEUK		
IPC分类号	G02F1/1335		
CPC分类号	G02B30/00 G02F1/1335		
其他公开文献	KR1020130104077A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明具体涉及用于双工模式液晶显示面板的LCD单元的层叠结构，它是关于LCD单元的层叠结构。LCD单元的层叠结构包括玻璃基板，一个保护层，形成在玻璃基板上形成的第一透明电极层上，第一透明电极层，绝缘层形成在一个保护层上，另一个保护层形成在绝缘层上，和在另一个保护层上形成的第二透明电极层。

