



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0017975
(43) 공개일자 2008년02월27일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1335 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0079935

(22) 출원일자 2006년08월23일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자

임배혁

충남 아산시 배방면 공수7리 중앙하이츠아파트
201동 904호

유두환

경기 광명시 소하2동 미도아파트 101동 602호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

권혁수, 송윤호, 오세준

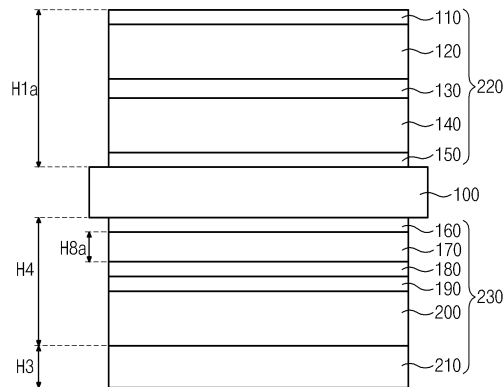
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 표시 패널

(57) 요약

편광판이 부착된 표시패널이 개시된다. 편광판은 표시패널의 상부면과 하부면에 부착되어 표시패널의 상부면을 통해 입사되는 광을 편광 시키고, 상부면을 통해 출사되는 광을 편광 시킨다. 다수의 필름 층을 포함하는 편광판의 일 평면에 형성되는 보호막은 편광판을 보호한다. 그런데, 편광판의 한 층을 형성하는 보호막은 표시패널을 모듈화하는 공정 이전에 제거되므로, 보호막은 표시패널의 광학적 특성에 영향을 주지 않는다. 따라서, 보호막의 두께를 변경하여 편광판의 두께를 변경시킬 수 있으므로, 편광판이 얇아서 생기는 편광판 부착 불량을 방지할 수 있다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

최상진

경기 수원시 영통구 영통동 황골마을2단지아파트
황골 쌍용 APT248동 1903호

김장일

충남 아산시 탕정면 명암리 산20-12 삼성크리스탈
청옥동 406호

특허청구의 범위

청구항 1

영상을 표시하는 표시패널에 있어서,

상기 표시패널의 제 1 면에 부착되어 광을 편광하는 제 1 편광판;

상기 표시패널의 제 2 면에 부착되어 상기 광을 편광하는 제 2 편광판;

상기 제 1 편광판의 일면에 형성되는 제 1 보호막; 및

상기 제 2 편광판의 일면에 형성되고, 상기 제 1 보호막과 다른 두께를 갖는 제 2 보호막을 포함하는 것을 특징으로 하는 표시패널.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 제 1 편광판은 위상차 필름을 더 포함하고, 상기 제 1 보호막은 상기 제 2 보호막보다 두꺼운 두께를 갖는 것을 특징으로 하는 표시패널.

청구항 3

제 2 항에 있어서, 상기 제 1 편광판은 상기 표시패널의 제 1 면으로 입사되는 광을 편광하고, 상기 제 2 편광판은 상기 표시패널의 제 2 면으로 출사되는 광을 편광하는 것을 특징으로 하는 표시패널.

청구항 4

제 3 항에 있어서, 상기 제 1 보호막은 단일 층으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 표시패널.

청구항 5

제 3 항에 있어서, 상기 제 1 보호막은 다수의 보호막을 적층하여 이루어지고, 상기 다수의 보호막은 서로 동일한 두께를 갖는 것을 특징으로 하는 표시패널.

청구항 6

제 3 항에 있어서, 상기 제 1 보호막은 적어도 두 개의 보호막을 적층하여 이루어지고, 상기 적어도 두 개의 보호막은 서로 다른 두께를 갖는 것을 특징으로 하는 표시패널.

청구항 7

제 6 항에 있어서, 상기 제 1 보호막 및 상기 제 2 보호막은 동일한 재질로 이루어진 것을 특징으로 하는 표시패널.

청구항 8

제 7 항에 있어서, 상기 제 1 편광판 및 상기 제 2 편광판의 두께는 250 μ m 이상인 것을 특징으로 하는 편광판.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

<8> 본 발명은 표시패널에 관한 것으로서 더욱 상세하게는 표시패널에 편광판을 부착할 때, 편광판과 표시패널의 부착면을 균일하게 할 수 있어서 표시패널의 표시 품질을 향상시킬 수 있는 표시패널을 제공하는데 있다.

<9> 표시패널용 편광판은 표시패널의 제 1 면에 부착되는 제 1 편광판과 표시패널의 제 2 면에 부착되는 제 2 편광판을 포함한다. 상기 제 1 및 제 2 편광판은 다수의 필름 층으로 형성되어 있고, 상기 다수의 필름 층의 일면

에는 보호막이 형성된다.

- <10> 편광판을 롤러(roller)를 사용하여 표시패널에 붙일 때, 표시패널과 편광판의 크기가 대형화되고 편광판의 두께가 얇을수록, 편광판 부착 불량률이 많이 발생하게 된다.
- <11> 상기 편광판 부착 불량이란 상기 편광판의 점착층이 상기 표시패널과 접촉된 상태가 불균일해서 발생하는 불량이다. 상기 편광판 부착불량의 표시패널 표면을 빛에 반사시켜 보면 얼룩져 보이기 때문에, 상기 편광판 부착불량은 곧 상기 표시패널의 표시품질을 저하시킨다.
- <12> 편광판의 두께가 얇으면 편광판의 신축성이 저하되고, 롤러와 맞닿는 편광판의 일부는 롤러로부터 받는 압력을 편광판의 일부와 인접된 영역으로 균일하게 분산시키지 못한다. 따라서, 롤러 표면의 균일도 또는 롤러가 편광판에 가해주는 힘의 균일도에 따라서 편광판과 표시패널의 부착면의 균일도가 결정되게 된다.
- <13> 더욱이, 편광판의 크기가 커지면 이에 대응하는 롤러의 크기도 커야되고, 따라서 롤러의 표면의 균일도를 유지하고, 롤러의 전면적에 고르게 압력을 가하기도 어려워진다. 따라서, 대형 표시패널에 편광판 부착시 상기 편광판 부착 불량률이 많이 발생하게 되며, 재작업을 위한 비용도 늘어나게 된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <14> 따라서 본 발명의 목적은 표시패널에 편광판을 붙일때, 상기 편광판 부착불량에 의한 재작업 비용을 줄일 수 있고, 편광판과 표시 패널의 부착면의 균일도를 향상시켜 우수한 표시품질을 갖는 표시패널을 제공하는데 있다.

발명의 구성 및 작용

- <15> 상술한 본 발명의 목적을 달성하기 위한 표시패널은, 상기 표시패널의 제 1 면에 부착되는 제 1 편광판, 상기 표시패널의 제 2 면에 부착되는 제 2 편광판, 상기 제 1 편광판의 일면에 형성되는 제 1 보호막 및 상기 제 2 편광판의 일면에 형성되는 제 2 보호막을 포함한다. 상기 제 2 편광판은 상기 제 1 편광판과 동일한 두께를 갖고, 상기 제 2 보호막은 상기 제 1 보호막과 다른 두께를 갖는다.
- <16> 본 발명의 실시예에 있어서, 상기 제 1 편광판은 위상차 필름을 더 포함하고, 상기 제 1 보호막은 상기 제 2 보호막보다 두꺼운 두께를 갖는다. 또한, 상기 제 1 편광판은 상기 표시패널의 제 1 면으로 입사되는 광을 편광하고, 상기 제 2 편광판은 상기 표시패널의 제 2 면으로 출사되는 광을 편광한다.
- <17> 본 발명의 다른 실시예에 있어서, 상기 제 1 보호막은 단일층으로 이루어질 수 있다. 또한, 상기 제 1 보호막은 다수의 보호막을 적층하여 이루어지고, 상기 다수의 보호막은 서로 동일한 두께를 가질 수 있다. 다른 예로서, 상기 제 1 보호막은 적어도 두 개의 보호막을 적층하여 이루어지고, 상기 적어도 두 개의 보호막은 서로 다른 두께를 가질 수 있다.
- <18> 상술한 바와 같이, 상기 제 1 및 제 2 편광판은 동일한 소정의 두께를 갖는다. 상기 소정의 두께는 롤러에 의해 상기 제 1 및 제 2 편광판이 상기 표시패널에 부착될 때, 상기 편광판 부착불량이 발생하지 않고 균일한 부착면을 얻을 수 있는 두께이다.
- <19> 따라서, 상기 소정의 두께를 갖는 상기 제 1 및 제 2 편광판을 표시패널에 부착할 때, 상기 편광판 부착 불량에 의한 재작업 비용을 줄일 수 있고, 상기 편광판과 상기 표시패널의 부착면의 균일도를 향상시킬 수 있어, 우수한 표시품질을 갖는 표시패널을 얻을 수 있다.
- <20> 이하, 첨부한 도면들을 참조하여, 본 발명의 바람직한 실시예를 보다 상세하게 설명하고자 한다.
- <21> 도 1은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 편광판이 부착된 액정표시패널의 단면도이다.
- <22> 도 1을 참조하면, 영상을 표시하는 액정표시패널(100)은 상기 액정표시패널(100)의 하부면에 형성되어 상기 하부면에 입사되는 광을 편광시키는 제 1 편광판(230) 및 상기 액정표시패널(100)의 상부면에 형성되어 상기 상부면을 통해 출사되는 광을 편광하는 제 2 편광판(220)을 포함한다.
- <23> 상기 제 1 편광판(230)은 상기 액정표시패널(100) 하부면에 형성되는 상기 제 1 편광판의 제 1 점착층(160), 상기 제 1 편광판의 제 1 점착층(160)의 하부면에 형성되는 위상차 필름(170), 상기 위상차 필름(170)의 하부면에 형성되는 제 1 편광필름(180), 상기 제 1 편광필름(180) 하부면에 형성되는 상기 제 1 편광판의 제 2 점착층(190), 상기 제 1 편광판의 제 2 점착층(190)의 하부면에 형성되는 제 1 지지필름(200) 및 상기 제 1 지지필름

(200)의 하부 면에 형성되는 제 1 보호막(210)을 포함한다.

- <24> 또한, 상기 액정표시 패널(100)의 상부면에 부착된 제 2 편광판(220)은 상기 액정표시패널(100)에 형성되는 상기 제 2 편광판의 제 1 점착층(150), 상기 제 2 편광판의 제 1 점착층(150) 상부면에 형성되는 제 2 지지필름(140), 상기 제 2 지지필름(140) 상부면에 형성되는 제 2 편광필름(130), 상기 제 2 편광필름(130) 상부면에 형성되는 표면처리 지지필름(120) 및 상기 표면처리 지지필름(120) 상부면에 형성되는 제 2 보호필름(110)을 포함한다.
- <25> 상기 제 1 편광판의 상기 제 1 점착층(160), 상기 제 1 편광판의 상기 제 2 점착층(190) 및 상기 제 2 편광판의 제 1 점착층(150)은 점착물질이 형성된 층으로 상기 점착층들(160,190 및 150)의 양면에 형성되는 층과 접촉된다. 상기 점착층들(160,190 및 150)의 기능 및 재질은 동일하다.
- <26> 상기 제 1 편광필름(180) 및 상기 제 2 편광필름(130)은 폴리비닐알콜(Poly Vinyl Alcohol :PVA)재질을 포함하며, 상기 폴리비닐알콜 재질의 필름을 한쪽 방향으로 연신한 후 요오드(I)나 이색성 염료를 흡착하여 제조한다. 상기 제 1 편광필름(180) 및 상기 제 2 편광필름(130)은 상기 연신 방향으로 흡수축을 가지며 상기 흡수축에 수직인 방향으로 투과축을 갖는다. 상기 제 1 편광필름(180) 및 상기 제 2 편광필름(130)으로 입사된 광은 상기 투과축에 평행한 성분으로 선편광된다.
- <27> 상기 제 1 지지필름(200)은 상기 제 1 편광판의 제 2 점착층(190)을 사이에 두고 상기 제 1 편광필름(180)을 지지한다. 따라서, 상기 제 1 지지필름(200)은 상기 제 1 편광필름(180)의 기계적 강도와 내열 및 내습성을 유지하도록 내구성을 갖는다. 또한 상기 제 1 지지필름(200)을 투과하는 광 특성이 변경되지 않도록 상기 제 1 지지필름(200)은 비광학적 특성을 갖는다. 예컨대, 상기 제 1 지지필름(200)은 트리 아세테이트 셀룰로오스(Tri Acetate Cellulose, TAC)로 형성되어 내구성과 비광학적 특성을 가질 수 있다.
- <28> 상기 제 2 지지필름(140)은 상기 제 2 편광필름(130)에 대해서 상기 제 1 지지필름(200)과 동일한 기능을 하고, 동일한 재질적 특성을 갖는다.
- <29> 상기 표면처리 지지필름(120)은 상기 제 1 및 제 2 지지필름(200,140)이 갖는 기능을 포함하고, 상기 표면처리 지지필름(120)과 상기 제 2 보호필름(110)이 맞닿는 면에 정전기 방지(Anti-Static)처리된 부분을 갖는다. 상기 정전기 방지 처리에 의해 상기 표면처리 지지필름(120)의 표면은 도전성을 갖는 비드들을 포함하며, 외부에서 유입되거나 내부적으로 발생된 정전기는 상기 정전기 방지 처리된 부분을 통로로 하여 유출될 수 있다.
- <30> 상기 위상차 필름(170)은 사이클로올레핀 폴리머(Cycloolefin polymer, COP) 재질의 이축성 필름으로 형성될 수 있다. 상기 사이클로올레핀 폴리머는 고온 고습에서 신뢰성이 우수하고, 용융법에 의해 생산될 수 있다. 상기 위상차 필름(170)은 투과되는 광의 위상을 변화시켜 선편광을 원편광으로 변환하거나 선편광으로 변환한다. 또한 상기 위상차 필름(170)은 상기 제 1 편광필름(180)을 보호하고 지지하는 기능도 하므로, 상기 제 1 편광필름(180)의 상부면에 별도의 지지필름이 필요 없다.
- <31> 하지만, 상기 위상차 필름(170)의 두께(H8a)는 상기 제 1 및 제 2 지지필름(200,140)의 두께보다 작다. 상기 제 1 및 제 2 지지필름(200,140)이 상기 제 1 및 제 2 편광필름(130,180)을 지지하기 위해서는 어떤 일정 두께 이상이 요구된다. 하지만, 상기 위상차 필름(170)은 상기 액정표시패널(100)의 광시야각화를 위해서 상기 위상차 필름(170)의 면 내부뿐 아니라 두께방향으로도 빛의 위상차를 고려하여 설계되기 때문에, 상기 위상차 필름(170)의 두께는 임의로 변경되기 어렵고, 상기 위상차 필름(170)의 두께를 변경시키더라도 고가의 비용이 추가되어야 한다.
- <32> 상기 제 1 또는 제 2 지지필름(200,140)이 갖는 두께와 상기 위상차 필름(170)이 갖는 두께를 비교했을때, 상기 위상차 필름(170)의 두께는 50 μ m정도 상기 제 1 또는 제 2 지지필름(200,140)의 두께보다 작다. 상기 위상차 필름(170)과 상기 제 1 또는 제 2 지지필름(200,140)의 두께 차이는 상기 제 1 및 제 2 편광판(230,220)을 구성하는 다른 층들의 두께차이를 무시할 정도로 크다. 예컨대 상기 제 1 편광필름(180)과 상기 제 2 편광필름(130)의 두께 차이는 무시될 정도로 미미하다.
- <33> 상기 제 1 보호막(210) 및 상기 제 2 보호막(110)은 상기 제 1 편광판(230) 및 상기 제 2 편광판(220)을 구성하는 다수의 필름을 외부로부터 보호하는 역할을 한다. 상기 제 1 보호막(210) 및 상기 제 2 보호막(110)은 상기 액정표시패널(100)을 모듈화 시키는 공정에 투입되기 전에 제거되므로, 상기 제 1 및 제 2 보호막(210,110)에 특별히 요구되는 재질적 특성은 없고, 값싼 재질로 만들어진다.
- <34> 그런데, 상기 제 1 보호막(210)의 두께를 조절하여, 상기 제 1 편광판(230)의 두께를 상기 제 2 편광판(220)의

두께와 동일하게 할 수 있다.

- <35> 앞서 상술한 바와 같이, 상기 위상차 필름(170)을 포함하는 상기 제 1 편광판(230)은 상기 제 2 편광판(220)보다 50 μ m 얇다. 따라서, 상기 위상차 필름(170)이 적용되어 상기 제 1 편광판(230)이 감소되는 두께를 보상하기 위해서 상기 제 1 보호막(210)의 두께(H3)는 상기 제 2 보호막(110)의 두께보다 50 μ m정도 두껍다. 즉, 상기 제 1 및 제 2 편광판(230,220)은 두께가 다른 상기 제 1 및 제 2 보호막(210,110)을 적용함으로써, 상기 제 1 편광판의 두께(H3+H4)와 상기 제 2 편광판의 두께(H1a)는 250 μ m로 동일하다.
- <36> 상기 제 1 편광판(230) 및 상기 제 2 편광판(220)의 두께는 250 μ m이므로, 편광판의 두께가 230 μ m이하일 때 발생하는 상기 편광판 부착 불량에 발생하지 않는다.
- <37> 도 2는 본 발명에 따른 제 2 실시예를 적용했을 때, 편광판이 부착된 액정표시패널의 단면도를 나타낸 도면이다.
- <38> 도 2 내지 도 3에 있어서, 동일한 기능 및 구조를 갖는 구성요소에 대해서는 동일한 도면부호를 병기하고, 그 구체적인 설명은 생략한다.
- <39> 도 2를 참조하면, 제 1 편광판(250)에 제 1 지지필름(200)보다 얇은 두께(H8b)를 갖는 위상차 필름(170)이 적용되었다. 그리고, 제 1 보호막(240)은 동일한 재질을 갖는 다수의 보호막이 적층되어 형성되고, 상기 다수의 보호막은 서로 동일한 두께(H2)를 갖는다. 상기 제 1 보호막(240)은 상기 제 1 편광판(250)에 상기 위상차 필름(170)이 적용되면서 감소된 두께만큼 상기 제 1 편광판(250)의 두께를 증가시킨다.
- <40> 따라서, 상기 제 1 편광판(250)의 두께(H5+H6)는 상기 제 2 편광판의 두께(H1b)와 동일한 250 μ m이다.
- <41> 도 3은 본 발명에 따른 제 3 실시예를 적용했을 때, 편광판이 부착된 액정표시패널의 단면도를 나타낸 도면이다.
- <42> 도 3을 참조하면, 제 1 편광판(255)에 제 1 지지필름(200)보다 얇은 두께(H8c)를 갖는 위상차 필름(170)이 적용되었다. 그리고, 제 1 보호막(240)은 두 개의 보호막(215,225)이 적층된 구조로 형성되어 있고, 상기 두 개의 보호막은 동일한 재질로 형성되나, 각각의 두께(H5a, H5b)는 서로 다르다.
- <43> 상기 제 1 보호막(240)은 상기 제 1 편광판(255)에 상기 위상차 필름(170)이 적용되면서 감소된 두께만큼 상기 제 1 편광판(255)의 두께를 증가시킨다.
- <44> 따라서, 상기 제 1 편광판(255)의 두께(H5'+H6')는 제 2 편광판(220)의 두께(H1c)와 동일한 250 μ m이다.

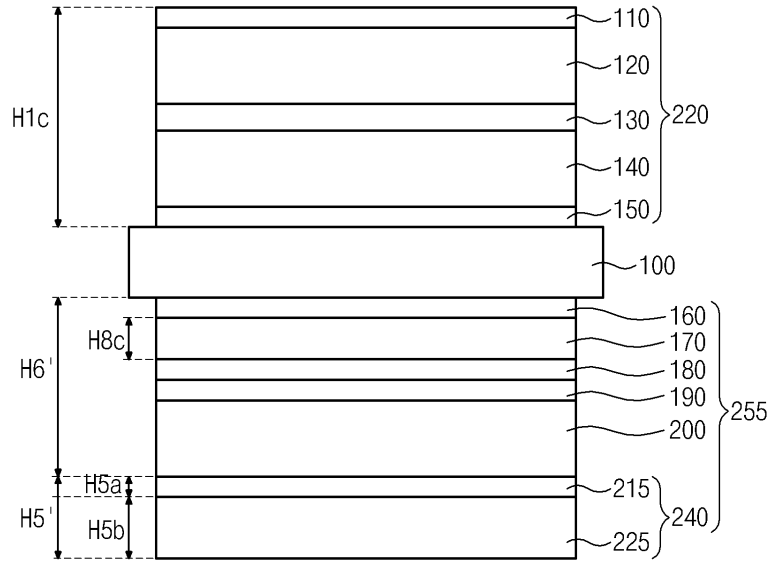
발명의 효과

- <45> 이상에서 살펴 본 바와 같이, 본 발명에 따른 표시패널은 대형의 편광판을 롤러(roller)를 이용하여 표시패널에 부착하더라도, 상기 편광판과 상기 액정표시패널의 부착 면에 우수한 균일도를 얻을 수 있다.
- <46> 그 이유는 상기 표시패널의 크기 및 해당 편광판 부착 장비의 성능과 관련하여 상기 편광판은 안정적인 편광판 부착 품질에 요구되는 두께를 갖기 때문이다.
- <47> 상기 편광판의 두께가 증가하면 상기 편광판의 신축성은 향상되고, 상기 편광판과 상기 롤러가 맞닿는 상기 편광판의 일부는 상기 롤러로부터 받는 압력을 상기 편광판의 일부와 인접한 영역으로 균일하게 분산시킨다. 따라서, 상기 롤러 표면의 균일도에 크게 상관없이 상기 편광판과 상기 표시패널의 부착 면에 우수한 균일도를 얻을 수 있다.
- <48> 앞서 설명한 본 발명의 상세한 설명에서는 본 발명의 바람직한 실시 예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술분야의 숙련된 당업자 또는 해당 기술 분야에 통상의 지식을 갖는 자라면 후술 될 특허청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 기술 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- <1> 도 1은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 편광판의 단면도이다.
- <2> 도 2는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 편광판의 단면도이다.
- <3> 도 3은 본 발명의 제 3 실시예에 따른 편광판의 단면도이다.

도면3



专利名称(译)	显示面板		
公开(公告)号	KR1020080017975A	公开(公告)日	2008-02-27
申请号	KR1020060079935	申请日	2006-08-23
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
[标]发明人	YIM BAE HEUK 임배혁 YOU DOO HWAN 유두환 CHOI SANG GUN 최상건 KIM JANG II 김장일		
发明人	임배혁 유두환 최상건 김장일		
IPC分类号	G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133528 G02F1/13363		
代理人(译)	SE JUN OH KWON, HYUK SOO 宋, 云何		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了一种安装有偏光板的显示面板。偏振器附接到显示面板的上表面和下表面，以使通过显示面板的上表面入射的光偏振并使通过上表面发射的光偏振。在包括多个膜层的偏振板的一个平面上形成的保护膜保护偏振板。然而，由于在模块化显示面板的过程之前去除形成一层偏振片的保护膜，所以保护膜不会影响显示面板的光学特性。因此，由于可以通过改变保护膜的厚度来改变偏振片的厚度，因此可以防止由偏振片变薄引起的偏振片的附着不良。

