

	(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)	(11) 공개번호 10-2008-0044021 (43) 공개일자 2008년05월20일
(51) Int. Cl. <i>G02F 1/1335</i> (2006.01) (21) 출원번호 10-2006-0112797 (22) 출원일자 2006년11월15일 심사청구일자 없음	(71) 출원인 엘지디스플레이 주식회사 서울 영등포구 여의도동 20번지 (72) 발명자 최상호 경기 군포시 당정동 SK벤티움 101동 616호 정인재 경기 과천시 별양동 주공아파트 704-504 신현호 경기도 군포시 금정동 876 율곡아파트 338-1204 (74) 대리인 김용인, 박영복	

전체 청구항 수 : 총 11 항

(54) 광학 필름과 이를 이용한 액정 표시장치 및 광학 필름의오염물 제거성 측정방법

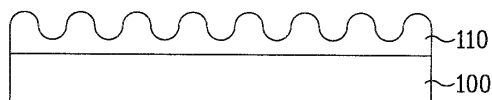
(57) 요 약

본 발명은 지문 얼룩 및 펜(Pen) 얼룩 등의 오염물을 쉽게 제거할 수 있도록 한 광학 필름과 이를 이용한 화상 표시장치 및 광학 필름의 오염물 제거성 측정방법에 관한 것이다.

본 발명에 따른 광학 필름은 입사되는 광을 편광시키는 편광 필름; 및 상기 편광 필름 상에 형성되는 코팅층을 포함하며; 상기 코팅층은 0.1 μ m 이상의 산술 평균 거칠기(Ra) 또는 2 μ m 이상의 십점 평균 거칠기(Rz)의 영역에서 20mN/m 미만의 표면 에너지를 가지는 것을 특징으로 한다.

이러한 구성에 의하여 본 발명은 광학 필름의 표면에 부착되는 오염물을 쉽게 제거할 수 있다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

입사되는 광을 편광시키는 편광 필름; 및

상기 편광 필름 상에 형성되는 코팅층을 포함하며;

상기 코팅층은 $0.1\mu\text{m}$ 이상의 산술 평균 거칠기(R_a) 또는 $2\mu\text{m}$ 이상의 십점 평균 거칠기(R_z)의 영역에서 20mN/m 미만의 표면 에너지를 가지는 것을 특징으로 하는 광학 필름.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 표면 에너지는 15mN/m 미만인 것을 특징으로 하는 광학 필름.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 코팅층은 상기 광학 필름의 경도를 강화하기 위한 강화층, 눈부심 방지를 위한 눈부심 방지층, 반사방지를 위한 반사방지층 및 정전기 방지를 위한 정전기 방지층 중 적어도 하나인 것을 특징으로 하는 광학 필름.

청구항 4

입사되는 광을 편광시키는 편광 필름; 및

상기 편광 필름 상에 형성되는 코팅층을 포함하며;

상기 코팅층은 $0.1\mu\text{m}$ 이하의 산술 평균 거칠기(R_a) 또는 $1\mu\text{m}$ 이하의 십점 평균 거칠기(R_z)의 영역에서 30mN/m 미만의 표면 에너지를 가지는 것을 특징으로 하는 광학 필름.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 표면 에너지는 20mN/m 미만인 것을 특징으로 하는 광학 필름.

청구항 6

제 4 항에 있어서,

상기 코팅층은 상기 광학 필름의 경도를 강화하기 위한 강화층, 눈부심 방지를 위한 눈부심 방지층, 반사방지를 위한 반사방지층 및 정전기 방지를 위한 정전기 방지층 중 적어도 하나인 것을 특징으로 하는 광학 필름.

청구항 7

2장의 기판이 합착된 표시패널;

상기 표시패널의 배면에 부착된 하부 편광 필름; 및

상기 표시패널의 전면에 부착되는 청구항 제 1 항 내지 제 6 항 중 어느 하나에 기재된 광학 필름을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 화상 표시장치.

청구항 8

광학 필름의 표면에 지문 얼룩 또는 펜 얼룩 등의 인위적인 오염물을 부착하는 제 1 단계;

상기 광학 필름의 오염물 영역을 투과하는 광량을 측정하여 비오염물 영역의 헤이즈 값을 측정하고, 상기 광학 필름의 부착된 오염물 영역을 투과하는 광량을 측정하여 오염물 영역의 헤이즈 값을 측정하는 제 2 단계;

상기 비오염물 영역의 헤이즈 값과 상기 오염물 영역의 헤이즈 값의 차를 측정하는 제 3 단계;

상기 측정된 비오염물 영역의 헤이즈 값과 상기 오염물 영역의 헤이즈 값의 차를 기준값과 비교하는 제 4 단계;

상기 비오염물 영역의 헤이즈 값과 상기 오염물 영역의 헤이즈 값의 차가 기준값보다 작을 경우 상기 광학 필름에 부착된 오염물을 제거하는 제 5 단계;

상기 제 5 단계를 경유하는 상기 광학 필름의 오염물 제거 횟수를 계수하고 상기 제 2 내지 제 5 단계를 반복하는 제 6 단계; 및

상기 비오염물 영역의 헤이즈 값과 상기 오염물 영역의 헤이즈 값의 차가 기준값보다 클 경우 상기 광학 필름에 부착된 오염물의 제거성 측정을 완료하는 제 7 단계를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 광학 필름의 오염물 제거성 측정방법.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 제 1 단계는;

글라스 상에 거즈를 올려놓은 후, 상기 거즈에 인공 지문액을 일정량 적하하는 단계;

일정 하중의 스탬프로 상기 인공 지문액을 가압하는 단계; 및

일정 하중의 상기 스탬프로 상기 광학 필름에 가압하여 상기 오염물을 상기 광학 필름에 부착하는 단계를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 광학 필름의 오염물 제거성 측정방법.

청구항 10

제 8 항에 있어서,

상기 기준 값은 0.2인 것을 특징으로 하는 광학 필름의 오염물 제거성 측정방법.

청구항 11

제 8 항에 있어서,

상기 제 5 단계는;

일정 속도로 왕복운동하는 스테이지 상에 상기 광학 필름을 고정하는 단계; 및

상기 광학 필름에 부착된 오염물을 소정 압력의 와이퍼로 문질러 상기 오염물을 제거하는 단계를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 광학 필름의 오염물 제거성 측정방법.

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

<12> 본 발명은 광학 필름과 이를 이용한 화상 표시장치에 관한 것으로, 특히 지문 얼룩 및 펜(Pen) 얼룩 등의 오염물을 쉽게 제거할 수 있도록 한 광학 필름과 이를 이용한 화상 표시장치 및 광학 필름의 오염물 제거성 측정방법에 관한 것이다.

<13> 일반적으로, 광학 필름은 음극선관, 액정 표시장치, 플라즈마 디스플레이 패널, 전기발광 표시장치 등의 각종 표시장치의 표시 화면, 광학 필터류, 안경 렌즈, 광학 렌즈, 조명 용구 등에 사용된다. 특히, 표시장치의 표시 화면 등에 사용되는 광학 필름에는 사람의 지문 및 펜(Pen) 등의 오염물이 쉽게 부착된다. 이러한, 광학 필름에 부착된 오염물은 천 등으로 닦아도 깨끗하게 제거되지 않는 문제점이 있다.

<14> 또한, 종래에는 광학 필름에 부착되는 오염물의 부착 및 제거성에 대한 검사장치 및 방법이 없으므로 오염물 제거 후에는 육안으로 평가해야만 한다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<15> 따라서 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여, 본 발명은 지문 얼룩 및 펜(Pen) 얼룩 등의 오염물을 쉽게 제거할 수 있도록 한 광학 필름과 이를 이용한 화상 표시장치 및 광학 필름의 오염물 제거성 측정방법을 제공하는데 있다.

발명의 구성 및 작용

<16> 상기와 같은 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명의 실시 예에 따른 광학 필름은 입사되는 광을 편광시키는 편광 필름; 및 상기 편광 필름 상에 형성되는 코팅층을 포함하며; 상기 코팅층은 0.1 μ m 이상의 산술 평균 거칠기(Ra) 또는 2 μ m 이상의 십점 평균 거칠기(Rz)의 영역에서 20mN/m 미만의 표면 에너지를 가지는 것을 특징으로 한다.

<17> 본 발명의 다른 실시 예에 따른 광학 필름은 입사되는 광을 편광시키는 편광 필름; 및 상기 편광 필름 상에 형성되는 코팅층을 포함하며; 상기 코팅층은 0.1 μ m 이하의 산술 평균 거칠기(Ra) 또는 1 μ m 이하의 십점 평균 거칠기(Rz)의 영역에서 30mN/m 미만의 표면 에너지를 가지는 것을 특징으로 한다.

<18> 본 발명의 실시 예에 따른 화상 표시장치는 2장의 기판이 합착된 표시패널; 상기 표시패널의 배면에 부착된 하부 편광 필름; 및 상기 표시패널의 전면에 부착되는 상기 광학 필름을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

<19> 본 발명의 실시 예에 따른 광학 필름의 오염물 제거성 측정방법은 광학 필름의 표면에 지문 얼룩 또는 펜 얼룩 등의 인위적인 오염물을 부착하는 제 1 단계; 상기 광학 필름의 오염물 영역을 투과하는 광량을 측정하여 비오염물 영역의 헤이즈 값을 측정하고, 상기 광학 필름의 부착된 오염물 영역을 투과하는 광량을 측정하여 오염물 영역의 헤이즈 값을 측정하는 제 2 단계; 상기 비오염물 영역의 헤이즈 값과 상기 오염물 영역의 헤이즈 값의 차를 측정하는 제 3 단계; 상기 측정된 비오염물 영역의 헤이즈 값과 상기 오염물 영역의 헤이즈 값의 차를 기준값과 비교하는 제 4 단계; 상기 비오염물 영역의 헤이즈 값과 상기 오염물 영역의 헤이즈 값의 차가 기준값보다 작을 경우 상기 광학 필름에 부착된 오염물을 제거하는 제 5 단계; 상기 제 5 단계를 경유하는 상기 광학 필름의 오염물 제거 횟수를 계수하고 상기 제 2 내지 제 5 단계를 반복하는 제 6 단계; 및 상기 비오염물 영역의 헤이즈 값과 상기 오염물 영역의 헤이즈 값의 차가 기준값보다 클 경우 상기 광학 필름에 부착된 오염물의 제거성 측정을 완료하는 제 7 단계를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 한다.

<20> 이하에서, 첨부된 도면 및 실시 예를 통해 본 발명의 실시 예를 구체적으로 살펴보면 다음과 같다.

<21> 도 1은 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 광학 필름을 개략적으로 나타내는 도면이다.

<22> 도 1을 참조하면, 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 광학 필름은 입사되는 광을 편광시키는 편광 필름(100) 및 상기 편광 필름(100) 상에 형성되는 코팅층(110)을 포함하며, 상기 코팅층(110)은 0.1 μ m 이상의 산술 평균 거칠기(Ra) 또는 2 μ m 이상의 십점 평균 거칠기(Rz)의 영역에서 20mN/m 미만의 표면 에너지를 갖는다.

<23> 상기 편광 필름(100)은 염료계(Dye Type) 또는 요오드계(Iodine Type)로 구분된다. 이러한, 편광 필름(100)은 폴리비닐 알코올(Polyvinyl Alcohol, PVA) 박막층과 같은 고분자 박막층에 요오드 이온 또는 염료 분자가 흡수되어 규칙적으로 배열됨으로써 입사되는 광의 일부를 흡수하고 나머지를 투과시키는 편광 특성을 가지게 된다.

<24> 코팅층(110)은 광학 필름의 경도를 강화하기 위한 HC(Hard Coation)층, 눈부심 방지를 위한 AG(Anti Glare)층, 반사방지를 위한 AR(Anti Reflection)층 및 LR(Low Reflection)층, 정전기 방지를 위한 AS(Anti Static)층, 눈부심 및 정전기 방지를 위한 AGS(Anti Glare Static)층 중 적어도 하나가 될 수 있다.

<25> 이러한 코팅층(110)은 지문 얼룩 및 펜 얼룩 등의 오염물이 쉽게 제거될 수 있도록 0.1 μ m 이상의 산술 평균 거칠기(Ra) 또는 2 μ m 이상의 십점 평균 거칠기(Rz)의 영역에서 20mN/m 미만의 표면 에너지를 가지도록 형성되며, 바람직하게는 15mN/m 이하이어야 한다.

<26> 이와 같은, 본 발명의 실시 예에 따른 광학 필름은 코팅층(110)의 산술 평균 거칠기(Ra)가 0.1 μ m 이상이거나, 십점 평균 거칠기(Rz)가 2 μ m 이상일 경우 코팅층(110)의 표면 에너지를 20mN/m 미만을 형성함으로써 지문 얼룩 및 펜(Pen) 얼룩 등의 오염물을 쉽게 제거할 수 있다.

<27> 도 2는 본 발명의 제 2 실시 예에 따른 광학 필름을 개략적으로 나타내는 도면이다.

<28> 도 2를 참조하면, 본 발명의 제 2 실시 예에 따른 광학 필름은 입사되는 광을 편광시키는 편광 필름(100) 및 상기 편광 필름(100) 상에 형성되는 코팅층(110)을 포함하며, 상기 코팅층(110)은 0.1 μ m 이하의 산술 평균 거칠기(Ra) 또는 1 μ m 이하의 십점 평균 거칠기(Rz)의 영역에서 30mN/m 미만의 표면 에너지를 가지는 것을 특징으로 한다.

다.

<29> 이러한, 본 발명의 제 2 실시 예에 따른 광학 필름은 코팅층(110)을 제외하고는 도 1에 도시된 본 발명의 제 1 실시 예와 동일한 구성을 갖는다.

<30> 이에 따라, 코팅층(110)은 지문 얼룩 및 펜 얼룩 등의 오염물이 쉽게 제거될 수 있도록 거나, $0.1\mu\text{m}$ 이하의 산술 평균 거칠기(Ra) 또는 $1\mu\text{m}$ 이하의 십점 평균 거칠기(Rz)의 영역에서 30mN/m 미만의 표면 에너지를 가지도록 형성되며, 바람직하게는 20mN/m 이하이어야 한다.

<31> 이와 같은, 본 발명의 제 2 실시 예에 따른 광학 필름은 코팅층(110)의 산술 평균 거칠기(Ra)가 $0.1\mu\text{m}$ 이하이거나, 십점 평균 거칠기(Rz)가 $1\mu\text{m}$ 이하일 경우 코팅층(110)의 표면 에너지를 30mN/m 미만을 형성함으로써 지문 얼룩 및 펜(Pen) 얼룩 등의 오염물을 쉽게 제거할 수 있다.

<32> 한편, 광학 필름의 오염물 영역과 비오염물 영역 간의 헤이즈 차이(ΔHaze)를 이용하여 아래의 표 1과 같이 광학 필름의 표면에 부착되는 오염물을 정량적으로 평가할 수 있다. 여기서, 표 1은 샘플(A, B, C) 각각에 인위적인 오염수준(강, 중, 약, 미약, 무)에 따라 각 샘플(A, B, C)의 헤이즈 값(Haze)을 측정한 데이터이다.

표 1

오염수준	표면 거칠기		강	중	약	미약	무	강	중	약	미약
측정치	Ra	Rz	Haze					ΔHaze			
샘플 A	0.2	3.6	12.5	10.1	9.5	9.0	8.5	4.0	1.6	1.0	0.5
샘플 B	0.3	5.4	16.4	11.7	10.6	9.9	9.5	6.9	2.2	1.1	0.4
샘플 C	0.1	2.4	14.6	2.1	1.1	0.5	0.2	14.4	1.9	0.9	0.3

<34> 표 1에서와 같이 광학 필름의 오염 수준은 오염물 영역과 비오염물 영역 간의 헤이즈 차(ΔHaze)와 강한 양의 상관관계를 가짐을 알 수 있다.

<35> 도 3은 본 발명의 실시 예에 따른 오염물 제거성 측정방법을 단계적으로 나타내는 순서도이다.

<36> 도 3을 참조하여 본 발명의 실시 예에 따른 광학 필름의 오염물 제거성 측정방법을 단계적으로 설명하면 다음과 같다.

<37> 먼저, 광학 필름(100)의 표면에 지문 얼룩 또는 펜 얼룩 등의 인위적인 오염물을 부착한다. 제 1 단계(S1)

<38> 상기 제 1 단계(S1)에서는 도 4a에 도시된 바와 같이 글라스(200) 상에 거즈(210)를 올려 놓은 후, 인공 지문액(220)을 1.5ml 정도 적하하고, 스탬프(230)를 1Kg의 하중으로 2초간 거즈(210)에 적하된 인공 지문액(220)에 가압한 후, 스탬프(230)를 1Kg의 하중으로 5초간 광학 필름(100)의 코팅층에 가압하여 코팅층에 오염물(150)을 부착한다. 여기서, 인공 지문액(220)은 500ml의 수분, 500ml의 메탄올, 7g의 염화나트륨(NaCl), 3g의 요소(NH_2CONH_2) 및 10g의 유산($\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{COOH}$)의 조성비를 갖는다.

<39> 이어, 광학 필름(100)의 오염물 영역을 투과하는 광량을 측정하여 비오염물 영역의 헤이즈 값을 측정하고, 광학 필름(100)에 부착된 오염물 영역을 투과하는 광량을 측정하여 오염물 영역의 헤이즈 값을 측정한다. 제 2 단계(S2)

<40> 이어, 비오염물 영역의 헤이즈 값과 오염물 영역의 헤이즈 값의 차(ΔHaze)를 측정한다. 제 3 단계(S3)

<41> 이때, 제 3 단계(S3)에서 측정된 비오염물 영역의 헤이즈 값과 오염물 영역의 헤이즈 값의 차(ΔHaze)가 0.2 이하일 경우 광학 필름의 오염물 제거성 측정을 완료한다. 제 3 단계(S4)

<42> 또한, 제 3 단계(S3)에서 측정된 비오염물 영역의 헤이즈 값과 오염물 영역의 헤이즈 값의 차(ΔHaze)가 0.2 이상일 경우, 와이퍼(Wiper)를 이용하여 광학 필름(100)에 부착된 오염물(150)을 제거한다. 즉, 제 4 단계(S4)에서는 도 4b에 도시된 바와 같이 10초/20mm의 속도로 왕복운동하는 스테이지(240) 상에 광학 필름(100)을 고정한 후, 와이퍼(250)를 광학 필름(100)에 200g 정도의 압력으로 문질러 광학 필름(100)에 부착된 오염물(150)을 제거한다. 이때, 와이퍼(250)는 폴리에스테르(Polyester) 류 등을 사용할 수 있다. 제 4 단계(S4)

<43> 이어, 상기 제 4 단계(S4)를 경유한 상기 광학 필름(100)의 오염물 제거 횟수를 계수한다. 제 5 단계(S5)

<44> 이어, 상기 제 3 및 제 4 단계(S3, S4)를 경유한 광학 필름(100)에 대하여 측정된 비오염물 영역의 헤이즈 값과

오염물 영역의 헤이즈 값의 차(ΔH_{Haze})가 0.2 이하일 때까지 상기 제 2 단계(S2) 내지 제 5 단계(S5)를 반복적으로 수행한다.

<45> 아래의 표 2는 15종류의 광학 필름에 대하여 상술한 도 3과 같은 광학 필름의 오염물 제거성 측정방법을 통해 얻은 오염물 제거 횟수, 표면 에너지, 산술 평균 거칠기(Ra), 십점 평균 거칠기(Rz) 및 오염물 제거성을 나타내는 데이터이다. 표 2에서 오염물 제거 횟수는 도 3과 같은 광학 필름의 오염물 제거성 측정방법을 3회 반복 측정할 경우의 평균 오염물 제거 횟수를 나타낸다.

표 2

<46>

샘플	오염물 제거 횟수	표면 에너지 (mN/m)	산술 평균 거칠기 (μm)	십점 평균 거칠기 (μm)	오염물 제거성
1	3.7	52.8	0.2	3.6	×
2	4	51	0.3	5.4	×
3	2.3	19	0.2	3.6	△
4	2.3	21.1	0.3	5.1	△
5	2	19.2	0.1	3.9	△
6	2	21	0.2	4.4	△
7	1	16.6	0.2	3.7	○
8	1	16.9	0.3	5	○
9	1	21.5	0.1	1	○
10	1.3	15.3	0.2	4.4	○
11	1.3	16.2	0.3	4.9	○
12	1	13.1	0.2	4	○
13	1	14.9	0.3	5.1	○
14	1	16.7	0	0.9	○
15	1	20.3	0	1	○

<47>결과적으로, 상기 표 2에서 보는 바와 같이 오염물 제거성은 아래의 표 2에서와 같이 표면 에너지가 낮을수록 높게 나타나는 것을 알 수 있다. 그리고, 오염물 제거성은 오염물 제거 횟수가 2~3회일 경우 보통(△), 2회 미만일 경우에 우수(○)한 것을 알 수 있다. 반면에, 오염물 제거성은 오염물 제거 횟수가 3회 이상일 경우 오염물 제거성이 거의 없는 것을 알 수 있다.

표 3

<48>

오염물 제거성	오염물 제거 횟수	표면 에너지(mN/m)
×	3회 이상	25 이상
△	2~3회	10~25
○	2회 미만	19 미만

<49>한편, 상기 표 2 및 표 3에서 보는 바와 같이, 샘플 광학 필름(100) 9, 15 각각의 경우, 표면 에너지 각각이 21.5mN/m, 20mN/m임에도 불구하고 1회의 오염물 제거 횟수를 가지는 것을 알 수 있다. 즉, 광학 필름(100)의 표면 거칠기가 낮을수록 오염물 제거성이 높아짐을 알 수 있다.

<50>결과적으로, 광학 필름(100)의 산술 평균 거칠기(Ra)가 0.1 μm 이상이거나, 십점 평균 거칠기(Rz)가 2 μm 이상의 거칠기 영역에서 높은 오염물 제거성을 가지기 위해서는 광학 필름(100)의 표면 에너지가 20mN/m 미만이어야 하며, 바람직하게는 15mN/m 이하이어야 한다.

<51>또한, 광학 필름(100)의 산술 평균 거칠기(Ra)가 0.1 μm 이하이거나, 십점 평균 거칠기(Rz)가 1 μm 이하의 거칠기 영역에서 높은 오염물 제거성을 가지기 위해서는 광학 필름(100)의 표면 에너지가 30mN/m 미만이어야 하며, 바람직하게는 20mN/m 이하이어야 한다.

<52>도 5는 본 발명의 실시 예에 따른 화상 표시장치를 개략적으로 나타내는 단면도이다.

<53>도 5를 참조하면, 본 발명의 실시 예에 따른 화상 표시장치는 백 라이트 유닛(300)과, 백 라이트 유닛(300)으로

부터 조사되는 광을 이용하여 화상을 표시하는 표시패널(310)과, 상기 백 라이트 유닛(300)에 마주보도록 표시패널(310)의 배면에 부착된 하부 편광 필름(320)과, 상기 표시패널(310)의 전면에 부착된 상부 편광 필름(330)을 포함하여 구성된다.

- <54> 백 라이트 유닛(300)은 적어도 하나의 램프(미도시), 상기 램프로부터의 광이 상기 표시패널(310)의 배면에 전체에 조사되도록 하는 평면 광원(미도시)과, 상기 평면 광원과 표시패널(310) 사이에 배치된 적어도 하나의 광학시트(미도시)를 포함하여 구성된다. 이러한, 백 라이트 유닛(300)은 램프로부터의 광을 표시패널(310)의 배면 전체에 균일하게 조사한다.
- <55> 표시패널(310)은 서로 대향하여 합착된 트랜지스터 어레이 기관(312) 및 컬러필터 어레이 기관(314)과, 두 어레이 기관(312, 314) 사이에서 셀갭을 일정하게 유지시키기 위한 스페이서(미도시)와, 스페이서에 의해 마련된 액정공간에 채워진 액정층(미도시)을 구비한다.
- <56> 컬러필터 어레이 기관(312)은 컬러필터, 공통전극, 블랙 매트릭스 등을 포함하여 구성된다. 여기서, 공통전극은 트랜지스터 어레이 기관(314)에 형성될 수 있다.
- <57> 트랜지스터 어레이 기관(314)은 복수의 데이터 라인(미도시)과 복수의 게이트 라인(미도시)에 의해 정의되는 영역에 형성되어 게이트 라인과 데이터 라인에 접속된 박막 트랜지스터(미도시)와, 박막 트랜지스터에 접속된 액정셀(미도시)을 포함하여 구성된다.
- <58> 하부 편광 필름(320)은 백 라이트 유닛(300)으로부터 표시패널(310)에 조사되는 광을 편광시킨다. 이때, 하부 편광 필름(320)의 투과축은 액정층의 배향방향과 일치하도록 소정의 각도에 배치된다.
- <59> 상부 편광 필름(330)은 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이 입사되는 광을 편광시키는 편광 필름(100) 및 상기 편광 필름(100) 상에 형성되는 코팅층(110)을 포함하여 구성된다.
- <60> 상기 편광 필름(100)은 컬러필터 어레이 기관(312)을 투과하는 광을 편광시킨다. 이때, 편광 필름(100)의 투과축은 하부 편광 필름의 투과축과 수직이 되도록 배치된다.
- <61> 상기 코팅층(110)은 사용자 등에 의하여 발생하는 지문 얼룩 또는 펜 얼룩 등을 포함하는 오염물의 제거성을 우수하게 하기 위하여, $0.1\mu\text{m}$ 이상의 산술 평균 거칠기(Ra) 또는 $2\mu\text{m}$ 이상의 십점 평균 거칠기(Rz)의 영역에서 20mN/m 미만의 표면 에너지를 가지거나, $0.1\mu\text{m}$ 이하의 산술 평균 거칠기(Ra) 또는 $1\mu\text{m}$ 이하의 십점 평균 거칠기(Rz)의 영역에서 30mN/m 미만의 표면 에너지를 갖는다.
- <62> 이와 같은, 본 발명의 실시 예에 따른 화상 표시장치는 사용자 등에 의하여 상부 편광 필름(330)의 표면에 부착되는 오염물을 용이하게 제거할 수 있다.
- <63> 한편, 표시패널(310)은 상술한 액정층을 포함하는 액정 표시장치 이외에 음극선관, 플라즈마 디스플레이 패널, 전기발광 표시장치 등의 각종 표시장치의 표시 화면이 될 수 있다.
- <64> 다른 한편, 이상에서 설명한 본 발명은 상술한 실시 예 및 첨부된 도면에 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하다는 것이 본 발명이 속하는 기술분야에서 종래의 지식을 가진 자에게 있어 명백할 것이다.

발명의 효과

- <65> 상기와 같은 본 발명의 실시 예에 따른 광학 필름과 이를 이용한 화상 표시장치 및 광학 필름의 오염물 제거성 측정방법은 아래와 같은 효과가 있다.
- <66> 첫째, 광학 필름의 표면에 부착되는 오염물을 쉽게 제거할 수 있다.
- <67> 둘째, 광학 필름의 오염물 영역과 비오염물 영역 간의 헤이즈 차이(ΔHaze)를 이용하여 광학 필름의 표면에 부착되는 오염물을 정량적으로 평가할 수 있다.
- <68> 셋째, 상기 정량적인 평가에 의해서 오염물 제거성에 대한 양, 불 판단의 기준을 제시할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- <1> 도 1은 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 광학 필름을 개략적으로 나타내는 단면도.
- <2> 도 2는 본 발명의 제 2 실시 예에 따른 광학 필름을 개략적으로 나타내는 단면도.

- <3> 도 3은 본 발명의 실시 예에 따른 오염물 제거성 측정방법을 단계적으로 나타내는 순서도.

<4> 도 4a는 도 3에서 광학 필름에 오염물을 부착하기 위한 방법을 단계적으로 나타내는 도면.

<5> 도 4b는 도 3에서 광학 필름에 부착된 오염물을 제거하기 위한 방법을 개략적으로 나타내는 도면.

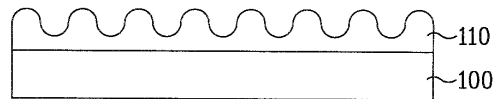
<6> 도 5는 본 발명의 실시 예에 따른 화상 표시장치를 개략적으로 나타내는 단면도.

<7> < 도면의 주요 부분에 대한 부호설명 >

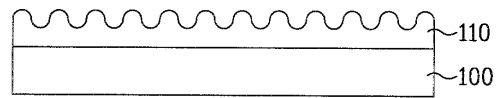
<8> 100 : 편광 필름	110 : 코팅층
<9> 300 : 백 라이트 유닛	310 : 표시패널
<10> 320 : 하부 편광 필름	330 : 상부 편광 필름
<11> 312 : 컬러필터 어레이 기관	314 : 트랜지스터 어레이 기관

도면

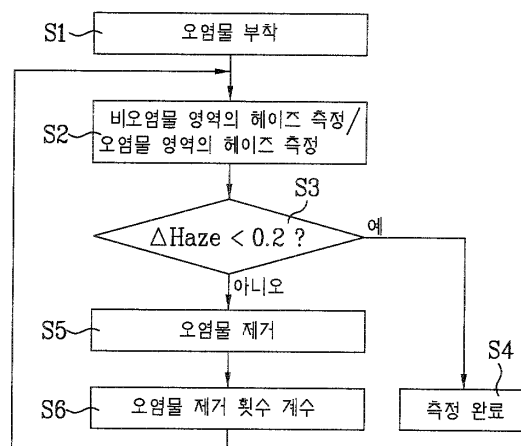
도면1



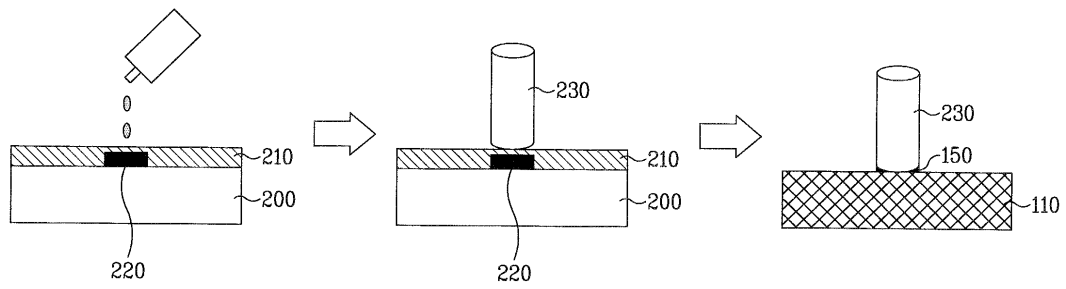
도면2



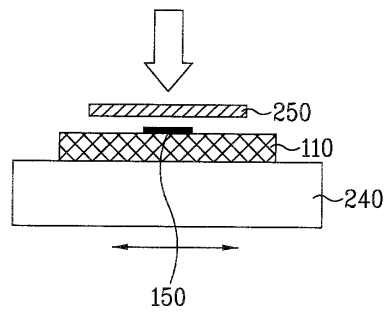
도면3



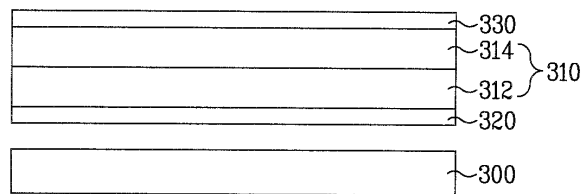
도면4a



도면4b



도면5



专利名称(译)	光学膜，测量液晶显示装置的污染物去除能力的方法和使用该方法的光学膜		
公开(公告)号	KR1020080044021A	公开(公告)日	2008-05-20
申请号	KR1020060112797	申请日	2006-11-15
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	CHOI SANG HO 최상호 CHUNG IN JAE 정인재 SHIN HYUN HO 신현호		
发明人	최상호 정인재 신현호		
IPC分类号	G02F1/1335 G02B5/30		
CPC分类号	G02B1/11 G02B1/14 G02B1/18 G02B5/3058 G02B2207/121 G02F1/133528		
代理人(译)	金勇 年轻的小公园		
其他公开文献	KR101352100B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及能够容易地除去指纹污渍和笔渍等污染物的光学膜，使用该光学膜的图像显示装置，以及测量光学膜的去污性的方法。根据本发明的光学膜包括用于使入射光偏振的偏振膜；并且在偏振膜上形成涂层；其中，涂层的表面能小于 20mN/m ，算术平均粗糙度（ R_a ）为 $0.1\mu\text{m}$ 或更大，或者十点平均粗糙度（ R_z ）为 $2\mu\text{m}$ 或更大。根据本发明，可以容易地除去附着在光学膜表面上的污染物。

