

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국



(10) 국제공개번호

(43) 국제공개일
2019 년 11 월 14 일 (14.11.2019) **WIPO | PCT**

WO 2019/216552 A1

(51) 국제특허분류:

G02B 1/111 (2014.01) *C09D 7/63* (2018.01)
G02B 5/20 (2006.01) *C09D 7/40* (2018.01)
C09D 5/00 (2006.01) *C09D 133/08* (2006.01)
C09D 7/61 (2018.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2019/004093

(22) 국제출원일: 2019 년 4 월 5 일 (05.04.2019)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:

10-2018-0054363 2018 년 5 월 11 일 (11.05.2018) KR

(71) 출원인: 주식회사 엘지화학 (**LG CHEM, LTD.**) [KR/
KR]; 07336 서울시 영등포구 여의대로 128, Seoul (KR).

(72) 발명자: 서정현 (**SEO, Jung Hyun**); 34122 대전시 유
성구 문지로 188 LG화학 기술연구원, Daejeon (KR).
이한나 (**LEE, Hanna**); 34122 대전시 유성구 문지로
188 LG화학 기술연구원, Daejeon (KR). 서광석 (**SEO,**
Kwangseok); 34122 대전시 유성구 문지로 188 LG화
학 기술연구원, Daejeon (KR). 장영래 (**CHANG, Yeon-**
grae); 34122 대전시 유성구 문지로 188 LG화학 기술연
구원, Daejeon (KR).

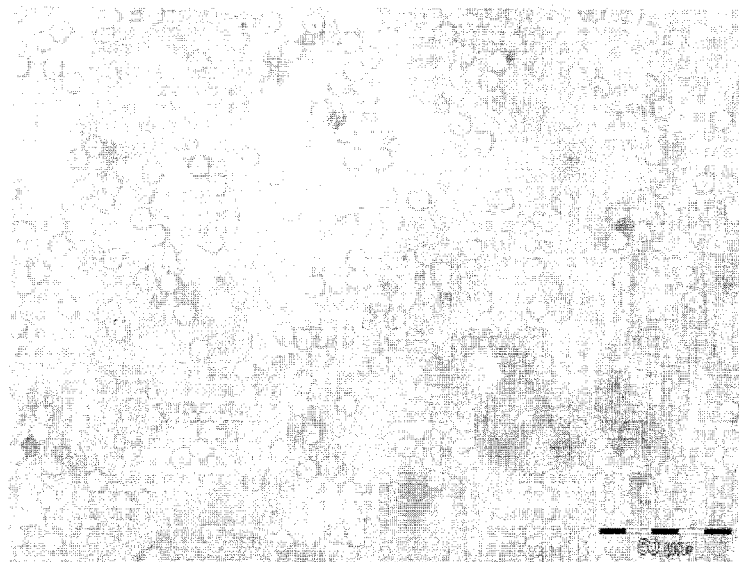
(74) 대리인: 유미특허법인 (**YOU ME PATENT AND LAW**
FIRM); 06134 서울시 강남구 테헤란로 115, Seoul (KR).

(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국
내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC,
EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU,
ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ,

(54) Title: ANTI-GLARE FILM AND DISPLAY APPARATUS

(54) 발명의 명칭: 눈부심 방지 필름 및 디스플레이 장치

[도 1]



(57) Abstract: The present invention relates to an anti-glare film and a display apparatus and, more specifically, to an anti-glare film comprising: a light-transmissive substrate; and a hard coating layer comprising a binder resin and organic and inorganic microparticles dispersed in the binder resin, with the ratio of internal haze to external haze being 2.5 or less, wherein the proportion of two or more organic microparticles aggregating each other in all the organic microparticles is 5% or less, and to a display apparatus comprising the anti-glare film.

(57) 요약서: 본 발명은, 눈부심 방지 필름 및 디스플레이 장치 (ANTI-GLARE FILM AND DISPLAY APPARATUS) 에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 광투과성 기재; 및 바인더 수지와 상기 바인더 수지에 분산된 유기 미립자와 무기 미립자를 포함하는 하드 코팅층; 을 포함하고, 상기 유기 미립자 전체 중 서로 응집하는 2 이상의 유기 미립자들의 비율이 5%이하이고, 외부 헤이즈에 대한 내부 헤이즈의 비율이 2.5 이하인, 눈부심 방지 필름 과 상기 눈부심 방지 필름을 포함하는 디스플레이 장치에 관한 것이다.

[다음 쪽 계속]



WO 2019/216552 A1



LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK,
MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA,
PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD,
SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR,
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역
내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE,
LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM,
ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유
럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,
FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK,
MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI
(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

【발명의 명칭】

눈부심 방지 필름 및 디스플레이 장치

【기술분야】

관련 출원(들)과의 상호 인용

- 5 본 출원은 2018 년 5 월 11 일자 한국특허출원 제 10-2018-0054363 호
에 기초한 우선권의 이익을 주장하며, 해당 한국 특허 출원들의 문헌에
개시된 모든 내용은 본 명세서의 일부로서 포함된다.

본 발명은 눈부심 방지 필름 및 디스플레이 장치에 관한 것이다.

【발명의 배경이 되는 기술】

- 10 평판디스플레이 기술이 대면적화 고해상도 쪽으로 발전하면서 적용
제품이 TV, 모니터, 모바일 등 가정용 및 사무실 용에서 옥외 광고판,
전광판 등 대면적 디스플레이로 발전하고 있다. LCD나 PDP, OLED, 후사
투영(Rear-projection) TV 등의 평판 디스플레이(FPD; Flat Panel
Display)는 자연광 등의 외부 빛에 노출될 경우, 표면 반사광으로 인하여
15 이용자의 눈에 피로감을 주거나 두통을 유발하기도 하며, 디스플레이
내부에서 만들어지는 이미지가 선명한 상으로서 인식되지 못하는 문제를
안고 있다. 이러한 단점을 해결하기 위해 디스플레이 표면에 요철을
형성하여 외부의 광을 표면에서 산란 시키기거나, 코팅막을 형성하는
수지와 미립자 간의 굴절율을 이용하여 내부 산란을 유도하기 위한 눈부심
20 방지 필름(Anti-Glare Film)을 적용하게 된다.

- 이와 같은 목적으로 표시 장치 등의 표면에 적용되는 눈부심 방지
필름은 눈부심 방지 효과뿐 아니라, 고 선명성과 고 명암비 또한 요구된다.
하지만, 일반적으로 헤이즈 값이 높을수록 외부광의 확산정도가 커져,
눈부심 방지 효과가 좋지만, 표면의 산란에 의한 이미지의 왜곡 현상과
25 내부 산란에 의한 백화 현상으로 명암비(contrast ratio)가 떨어지는
문제점이 나타난다. 이와 같이, 선명도 및 명암비를 높이는 경우, 눈부심
방지 특성이 떨어지고, 눈부심 방지 특성을 높이는 경우, 상 선명도 및
명암비가 떨어지는 문제점이 있어, 이와 같은 특성을 어떻게 제어하는가는
고해상도 디스플레이용 눈부심 방지 필름의 제조에 있어서, 중요한
30 기술이라고 할 수 있다.

【발명의 내용】**【해결하고자 하는 과제】**

본 발명은 높은 명암비 및 우수한 상선명도를 나타내면서도 스파클링(sparkling) 불량을 방지할 수 있는 눈부심 방지 필름을 제공하기 위한
5 것이다.

또한, 본 발명은 상기 눈부심 방지 필름을 포함하며 높은 명암비 및 우수한 상선명도를 나타내면서도 스파클링 불량이 방지되는 디스플레이 장치를 제공하기 위한 것이다.

【과제의 해결 수단】

10 본 명세서에서는, 광투과성 기재; 및 바인더 수지와 상기 바인더 수지에 분산된 유기 미립자와 무기 미립자를 포함하는 하드 코팅층;을 포함하고, 상기 유기 미립자 전체 중 서로 응집하는 2이상의 유기 미립자들의 비율이 5%이하이고, 외부 헤이즈에 대한 내부 헤이즈의 비율이 2.5이하인, 눈부심 방지 필름이 제공될 수 있다.

15 또한, 본 명세서에서는, 상기 눈부심 방지 필름을 포함하는 디스플레이 장치가 제공된다.

이하 발명의 구체적인 구현예에 따른 눈부심 방지 필름 및 이를 포함하는 디스플레이 장치에 관하여 보다 상세하게 설명하기로 한다.

20 본 명세서에서, (메타)아크릴레이트는[(Meth)acrylate]은 아크릴레이트(acrylate) 및 메타크릴레이트(Methacrylate) 양쪽 모두를 포함하는 의미이다.

또한, 광경화성 수지는 빛의 조사에 의해, 예를 들어 가시 광선 또는 자외선의 조사에 의해 중합된 고분자 수지를 통칭한다.

25

발명의 일 구현예에 따르면, 광투과성 기재; 및 바인더 수지와 상기 바인더 수지에 분산된 유기 미립자와 무기 미립자를 포함하는 하드 코팅층;을 포함하고, 상기 유기 미립자 전체 중 서로 응집하는 2이상의 유기 미립자들의 비율이 5%이하이고, 외부 헤이즈에 대한 내부 헤이즈의
30 비율이 2.5이하인, 눈부심 방지 필름이 제공될 수 있다.

노트북용 디스플레이의 최표면에는, 표면 반사를 줄이고 영상의 시인성을 높이기 위한 눈부심 방지 코팅층을 형성하는데, 이러한 눈부심 방지 코팅층에 포함되는 유기 또는 무기 입자들의 응집에 의해 표면요철이 형성되어 빛의 난반사가 유도된다. 그런데, 상기 유기 또는 무기 입자에 의해 형성된 응집의 크기가 큰 부분에서 반사된 빛이 증폭되어 불량으로 시인되는 문제 있는데, 이를 스파클링 (sparkling) 불량, 혹은 번쩍임 불량이라고 한다.

노트북과 같이 사용자와의 거리가 가까운 디스플레이 일수록 스파클링 불량에 대한 시인성 저하가 크게 나타나며, 이에 따라 높은 명암비 및 우수한 상선명도를 나타내면서도 스파클링 (sparkling) 불량을 방지할 수 있는 필름의 개발이 요구되는 실정이다.

본 발명자들은 상기 하드 코팅층에 포함되는 유기 미립자 및 무기 미립자를 통하여 빛의 산란 효과를 유도하면서도, 상기 유기 미립자가 하드 코팅층 내에서 보다 균일하게 분포하게 하여, 높은 명암비 및 우수한 상선명도를 나타내면서도 스파클링 (sparkling) 불량을 방지할 수 있는 눈부심 방지 필름을 제조하였다.

구체적으로, 상기 하드 코팅층에 포함되는 상기 유기 미립자 전체 중 서로 응집하는 2이상의 유기 미립자들의 비율이 5%이하일 수 있다. 상기 '응집'은 상기 2이상의 유기 미립자들이 접하거나 또는 입자들의 부분들이 중첩되는 경우 등을 모두 포함한다.

상기 구현예의 눈부심 방지 필름에서, 상기 2이상의 유기 미립자들이 응집하는 경우, 상기 서로 응집하는 2이상의 유기 미립자들로 이루어진 1개의 그룹에서 적어도 2개의 유기 미립자는 상기 하드 코팅층의 일면으로부터의 상이한 거리에 위치할 수 있다.

보다 구체적으로, 상기 구현예의 눈부심 방지 필름에서, 상기 서로 응집하는 2이상의 유기 미립자들 중 서로 이웃하는 2개의 유기 미립자들은 상기 하드 코팅층의 일면으로부터의 상이한 거리에 위치하는데, 이와 같이 상기 하드 코팅층의 두께 방향으로 상이한 위치에서 응집하면서 존재하는 2개 이상의 유기 미립자들의 비율을 5% 이하, 또는 4.5% 이하, 또는 4%이하, 또는 3.5% 이하로 조절하여 스파클링 (sparkling) 불량의 발생을 방지하고

상선명도를 크게 향상시킬 수 있다.

상기 '서로 응집하는 2이상의 유기 미립자들 중 서로 이웃하는 2개의 유기 미립자'들은 상기 서로 응집하는 2이상의 유기 미립자들로 이루어진 1개의 그룹에서 응집하거나 직접 접하는 2개의 유기 미립자를 의미한다.

- 5 상기 하드 코팅층의 일면에서부터 유기 미립자까지의 거리는 상기 하드 코팅층의 일면으로부터 유기 미립자의 외부의 한점까지의 최소 거리를 의미하며, 예를 들어 상기 하드 코팅층의 일면에서부터 유기 미립자 표면까지의 최소 거리이다.

- 10 상기 유기 미립자들이 응집하였는지 여부 또는 서로 이웃하는 2개의 유기 미립자들은 상기 하드 코팅층의 일면으로부터의 상이한 거리에 위치하였는지 여부는 상기 눈부심 방지 필름을 시각적으로 확인하거나 광학 장치를 이용하여 확인할 수 있다.

- 15 예를 들어, 상기 구현예의 눈부심 방지 필름에서, 상기 서로 응집하는 2이상의 유기 미립자들 중 서로 이웃하는 2개의 유기 미립자들은 상기 하드 코팅층의 일면을 기준으로 두께 방향에 대하여 상이한 위치에서 각각의 광학 현미경 상의 초점을 가질 수 있다. 즉, 상기 서로 응집하는 2이상의 유기 미립자들 중 서로 이웃하는 2개의 유기 미립자들 상기 하드 코팅층의 일면을 기준으로 두께 방향에 대하여 상이한 위치에 존재하여, 광학 현미경을 이용하여 상기 하드 코팅층의 두께 방향으로 초점을
20 이동하면서 관찰시 서로 이웃하는 2개의 유기 미립자 각각이 확인되는 초점, 즉 개별 유기 미립자가 존재하는 위치가 확인될 수 있다.

- 25 상술한 바와 같이, 상기 서로 응집하는 2이상의 유기 미립자들 중 서로 이웃하는 2개의 유기 미립자들은 상기 하드 코팅층의 일면으로부터의 상이한 거리에 위치할 수 있으며, 예를 들어 상기 서로 응집하는 2이상의 유기 미립자들 중 서로 이웃하는 2개의 유기 미립자들은 상기 하드 코팅층의 일면으로부터 0.1 μ m 이상, 또는 0.2 μ m 이상, 또는 0.5 μ m 이상, 또는 1 μ m 이상, 또는 2 μ m 이상의 거리의 차이를 가지고 위치할 수 있다.

- 30 한편, 일반적으로 헤이즈 값이 높을수록 외부광의 확산 정도가 커져, 눈부심 방지 효과가 탁월한 반면, 표면의 산란에 의한 이미지의 왜곡현상과

내부산란에 의한 백화현상으로 명암비가 떨어지는 문제점이 나타난다. 이에 반해, 상기 구현예의 눈부심 방지 필름은 그리 높지 않은 헤이즈 값을 가지면서도 높은 명암비 및 우수한 상선명도를 나타낼 수 있고, 아울러 스파클링 (sparkling) 불량을 방지할 수 있다.

- 5 보다 구체적으로, 상기 눈부심 방지 필름이 갖는 외부 헤이즈에 대한 내부 헤이즈의 비율이 2.5이하, 또는 0.5 내지 2, 또는 0.8 내지 1.8일 수 있다. 상기 눈부심 방지 필름이 갖는 외부 헤이즈에 대한 내부 헤이즈의 비율은 상기 하드 코팅층에 포함되는 바인더 수지와 유기 미립자 또는 무기 미립자의 굴절율 차이, 유기 미립자 또는 무기 미립자가 하드 코팅층
10 내에서 차지하는 부피 분율, 유기 미립자 또는 무기 미립자나 두 종류이상의 미립자의 응집된 형태와 응집 크기 등으로 기인할 것일 수 있다.

상기 눈부심 방지 필름이 갖는 외부 헤이즈에 대한 내부 헤이즈의 비율이 2.5이하, 또는 0.5 내지 2, 또는 0.8 내지 1.8임에 따라서, 상기 눈부심 방지 필름은 상선명도가 우수하여 높은 명암비를 구현하여 선명한
15 이미지를 구현할 수 있으며, 그리 높지 않은 헤이즈를 가지면서 입자의 분포가 균일하여 스파클링 불량이 발생을 방지할 수 있다.

상기 눈부심 방지 필름이 갖는 외부 헤이즈에 대한 내부 헤이즈의 비율이 너무 낮은 경우, 외부 태양광의 반사가 부족하여 이미지의 시인성이 낮아지고 이미지가 선명하기 보이지 않을 수 있다. 또한, 상기 눈부심 방지
20 필름이 갖는 외부 헤이즈에 대한 내부 헤이즈의 비율이 너무 높은 경우, 영상을 구현하는 빛의 산란이 증가하여 이미지가 선명하게 보이지 않을 수 있다.

구체적으로, 상기 구현예의 눈부심 방지 필름은 상술한 외부 헤이즈에 대한 내부 헤이즈의 비율을 만족하는 범위에서 2% 내지 20%, 또는
25 3% 내지 15%의 외부 헤이즈를 가질 수 있고, 3% 내지 30%, 또는 5% 내지 20%의 내부 헤이즈 값을 가질 수 있다.

한편, 상기 눈부심 방지 필름은 상기 하드 코팅층 제조시, 상기 유기 미립자가 보다 균일하게 분산 및 분포할 수 있게 함으로서 제공될 수 있다.
30 예를 들어 소정의 혼합 용매를 사용하고, 상기 하드 코팅층의 바인더

수지를 형성하는 단량체, 유기 미립자 및 무기 미립자들을 소정의 교반 조건으로 혼합하여 형성된 코팅 조성물을 사용함으로써, 상기 하드 코팅층 및 눈부심 방지 필름이 제공될 수 있다.

상기 하드 코팅층 및 눈부심 방지 필름의 제공에 사용되는 유기 용매의 구체적인 조합이 한정되는 것은 아니나, 케톤류 용매와 아세테이트류 용매를 혼합하여 사용할 수 있으며, 예를 들어 6:1 내지 1:1, 또는 4:1 내지 1.5:1의 중량비로 혼합하여 사용할 수 있다.

상기 아세테이트류는 메틸아세테이트, 에틸아세테이트, 이소프로필아세테이트, 부틸아세테이트, 또는 셀로솔브아세테이트가 이용될 수 있으며, 상기 케톤류는 메틸에틸케톤, 메틸이소부틸케톤(MIBK), 아세틸아세톤, 또는 아세톤이 이용될 수 있으나, 상술한 예에 한정되는 것은 아니다.

상기 아세테이트류 용매 및 케톤류 용매 이외로 추가적인 용매의 사용도 가능하며, 예를 들어 탄소수 1 내지 6의 저급 알코올류, 셀로솔브류, 디메틸 포름아마이드, 테트라 하이드로퓨란, 프로필렌글리콜 모노메틸에테르, 톨루엔 및 자이렌으로 이루어진 군에서 선택되는 1종 또는 1 종 이상의 혼합물을 사용할 수 있다. 이때, 상기 저급 알코올류는 메탄올, 에탄올, 이소프로필알코올, 부틸알코올, 이소부틸알코올, 또는 디아세톤 알코올 등을 예로 들 수 있다.

20

상기 하드 코팅층은 상기 눈부심 방지 필름의 구체적인 용도에 따라서 적정한 두께를 가질 수 있는데, 예를 들어 1 μ m 내지 10 μ m, 또는 2 μ m 내지 8 μ m의 두께를 가질 수 있다. 구체적으로, 상기 눈부심 방지 필름이 상기 노트북, 옥외전광판, TV 디스플레이 장치의 최외각면에 위치하는 용도로 사용되는 경우, 상기 하드 코팅층은 3 μ m 내지 8 μ m의 두께를 가질 수 있다.

25

상기 유기 미립자의 구체적인 종류나 크기가 한정되는 것은 아니나, 구체적인 예로 상기 유기 미립자는 550nm의 파장 기준 1.500 내지 1.600의 굴절율을 가질 수 있다.

상기 유기 미립자의 구체적인 예가 한정되는 것은 아니나, 예를 들어

30

폴리스티렌, 폴리메틸메타크릴레이트, 폴리메틸아크릴레이트, 폴리아크릴레이트, 폴리아크릴레이트-co-스티렌, 폴리메틸아크릴레이트-co-스티렌, 폴리메틸메타크릴레이트-co-스티렌, 폴리카보네이트, 폴리비닐클로라이드, 폴리부틸렌테레프탈레이트, 폴리에틸렌테레프탈레이트, 폴리아마이드계, 폴리이미드계, 폴리술폰, 폴리페닐렌옥사이드, 폴리아세탈, 에폭시레진, 페놀레진, 실리콘 수지, 멜라민 수지, 벤조구아민, 폴리디비닐벤젠, 폴리디비닐벤젠-co-스티렌, 폴리디비닐벤젠-co-아크릴레이트, 폴리디알릴프탈레이트 및 트리알릴이소시아놀레이트폴리머 중에서 선택된 하나의 단일물 또는 이들의 2 이상의 코폴리머(copolymer)인 것을 사용할 수 있다.

상기 무기 미립자의 구체적인 종류가 한정되는 것은 아니나, 예를 들어 산화규소, 이산화티탄, 산화인듐, 산화주석, 산화지르코늄 및 산화아연으로 이루어진 무기 미립자일 수 있다.

상기 눈부심 방지 필름에서 빛의 산란 효과를 최적화하기 위해 상기 유기 또는 무기 미립자는 입경이 1 내지 10 μm , 바람직하게는 1 내지 8 μm , 좀더 바람직하게는 유기 미립자는 0.5 μm 내지 6 μm 의 직경을 갖는 입자이고 무기 미립자는 0.01 μm 내지 5 μm 의 직경을 갖는 입자일 수 있다.

상기 유기 또는 무기 미립자의 입경은 빛의 산란 효과를 최적화 측면에서 1 μm 이상이 될 수 있고, 헤이즈 또는 코팅 두께 측면에서 10 μm 이하가 될 수 있다. 예컨대, 유기 또는 무기 미립자의 직경이 10 μm 를 초과하여 과도하게 커지는 경우에 적정 헤이즈(haze)를 맞추기 위해 코팅 두께를 올려야 하고 그렇게 되면 필름의 내크랙성이 저하되는 문제가 발생할 수 있다.

상기 하드 코팅층에서, 상기 유기 미립자 전체 중 서로 응집하는 2이상의 유기 미립자들의 비율이 5%이하로 조절하기 위해서, 상기 유기 미립자의 직경 또한 소정의 범위인 것이 바람직하며, 구체적으로 상기 유기 미립자는 0.5 μm 내지 6 μm 의 직경을 가질 수 있다.

한편, 상기 하드 코팅층은 상기 바인더 수지 100중량부 대비 상기 유기 미립자 5 내지 25중량부를 포함할 수 있다. 또한, 상기 하드 코팅층은

상기 바인더 수지 100중량부 대비 상기 유기 미립자 및 무기 미립자 3 내지 40중량부를 포함할 수 있다.

상기 유기 미립자 및 무기 미립자는 눈부심 현상을 방지하기 위해, 빛의 산란 효과를 유도하기 위해 첨가되는 성분이기 때문에, 상기 하드 코팅층은 상기 바인더 수지 100중량부 대비 상기 유기 미립자 및 무기 미립자 3 내지 40중량부, 또는 5 내지 30중량부로 포함될 수 있다. 이때, 상기 하드 코팅층은 상기 바인더 수지 100중량부 대비 상기 유기 미립자 5 내지 25중량부, 또는 7 내지 20중량부로 포함할 수 있다.

상기 하드 코팅층 중 상기 유기 미립자 및 무기 미립자의 함량이 너무 낮은 경우 내부 산란에 의한 헤이즈 값이 충분히 구현되지 않을 수 있고, 상기 하드 코팅층 중 상기 유기 미립자 및 무기 미립자의 함량이 너무 높은 경우 상기 하드 코팅층을 형성하는 코팅 조성물의 점도가 높아져 코팅성이 불량해 지고, 내부 산란에 의한 헤이즈 값이 너무 커져 콘트라스트 비가 저하될 수 있다.

특히, 상기 하드 코팅층은 상기 바인더 수지 100중량부 대비 상기 유기 미립자 5 내지 25중량부, 또는 7 내지 20중량부로 포함할 수 있는데, 상기 유기 미립자의 함량이 너무 낮으면 내부 산란에 의한 헤이즈 값이 충분히 구현되지 않아 반사이미지의 상명함이 증가할 수 있으며, 상기 유기 미립자의 함량이 너무 높으면 헤이즈값이 너무 높아 상선명도가 저하되거나 콘트라스트비가 저하될 수 있다.

한편, 상기 바인더 수지는 비닐계 단량체 또는 (메트)아크릴레이트계 단량체의 중합체 또는 공중합체를 포함할 수 있다.

상기 비닐계 단량체 또는 (메트)아크릴레이트계 단량체는 (메트)아크릴레이트 또는 비닐기를 1이상, 또는 2이상, 또는 3이상 포함하는 단량체 또는 올리고머를 포함할 수 있다.

상기 (메트)아크릴레이트를 포함한 단량체 또는 올리고머의 구체적인 예로는, 펜타에리스리톨 트리(메트)아크릴레이트, 펜타에리스리톨 테트라(메트)아크릴레이트, 디펜타에리스리톨 펜타(메트)아크릴레이트, 디펜타에리스리톨 헥사(메트)아크릴레이트, 트리펜타에리스리톨

헵타(메트)아크릴레이트, 트릴렌 다이소시아네이트, 자일렌
 다이소시아네이트, 헥사메틸렌 다이소시아네이트, 트리메틸올프로판
 트리(메트)아크릴레이트, 트리메틸올프로판 폴리에톡시
 트리(메트)아크릴레이트, 트리메틸올프로판트리메타크릴레이트,
 5 에틸렌글리콜 디메타크릴레이트, 부탄디올 디메타크릴레이트, 헥사에틸
 메타크릴레이트, 부틸 메타크릴레이트 또는 이들의 2종 이상의 혼합물이나,
 또는 우레탄 변성 아크릴레이트 올리고머, 에폭사이드 아크릴레이트
 올리고머, 에테르아크릴레이트 올리고머, 텐드리틱 아크릴레이트 올리고머,
 또는 이들의 2종 이상의 혼합물을 들 수 있다. 이때 상기 올리고머의
 10 분자량은 1,000 내지 10,000인 것이 바람직하다.

상기 비닐기를 포함하는 단량체 또는 올리고머의 구체적인 예로는,
 디비닐벤젠, 스티렌 또는 파라메틸스티렌을 들 수 있다.

또한, 상기 바인더 수지에 포함되는 중합체 또는 공중합체는 우레탄
 아크릴레이트 올리고머, 에폭시 아크릴레이트 올리고머, 폴리에스터
 15 아크릴레이트, 및 폴리에테르 아크릴레이트로 이루어진 반응성
 아크릴레이트 올리고머 군; 및 디펜타에리스리톨 헥사아크릴레이트,
 디펜타에리스리톨 하이드록시 펜타아크릴레이트, 펜타에리스리톨
 테트라아크릴레이트, 펜타에리스리톨 트리아크릴레이트, 트리메틸렌 프로필
 트리아크릴레이트, 프로폭시레이티드 글리세롤 트리아크릴레이트,
 20 트리메틸프로판 에톡시 트리아크릴레이트, 1,6-헥산디올디아크릴레이트,
 프로폭시레이티드 글리세로 트리아크릴레이트, 트리프로필렌 글리콜
 디아크릴레이트, 및 에틸렌글리콜 디아크릴레이트로 이루어진 다관능성
 아크릴레이트 단량체 군에서 선택되는 1 종 이상의 단량체로부터 유래한
 부분을 더 포함할 수 도 있다.

25 한편, 상기 하드 코팅층을 형성하는 단계에서는, 광중합성 코팅
 조성물을 도포하는데 통상적으로 사용되는 방법 및 장치를 별 다른 제한
 없이 사용할 수 있으며, 예를 들어, Meyer bar 등의 바 코팅법, 그라비아
 코팅법, 2 roll reverse 코팅법, vacuum slot die 코팅법, 2 roll 코팅법
 30 등을 사용할 수 있다.

상기 하드 코팅층을 형성하는 단계에서는 200 내지 400nm 파장의 자외선 또는 가시 광선을 조사할 수 있고, 조사시 노광량은 100 내지 4,000 mJ/cm² 이 바람직하다. 노광 시간도 특별히 한정되는 것이 아니고, 사용되는 노광 장치, 조사 광선의 파장 또는 노광량에 따라 적절히 변화시킬 수 있다.

5 또한, 상기 하드 코팅층을 형성하는 단계에서는 질소 대기 조건을 적용하기 위하여 질소 퍼징 등을 할 수 있다.

한편, 상기 광투과성 기재는 광 투과도가 90% 이상이고, 헤이즈 1% 이하인 투명 필름일 수 있다. 또한, 상기 기재의 소재는

10 트리아세틸셀룰로오스, 사이클로올레핀중합체, 폴리(메트)아크릴레이트, 폴리카보네이트, 폴리에틸렌테레프탈레이트 등일 수 있다. 또한, 상기 기재 필름의 두께는 생산성 등을 고려하여 10 내지 300 μ m일 수 있으나, 이에 한정하는 것은 아니다.

보다 구체적으로, 상기 광투과성 기재가 갖는 파장 400nm 내지

15 800nm에서 측정되는 두께 방향의 리타데이션(Rth)이 3,000 nm 이상, 또는 5,000 nm 이상, 또는 5,000 nm 내지 20,000 nm일 수 있다.

이러한 광투과성 기재의 구체적인 예로는 일축 연신 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름 또는 이축 연신 폴리에틸렌테레프탈레이트 필름을 들 수 있다.

20 상기 눈부심 방지 필름이 상기 파장 400nm 내지 800nm에서 측정되는 두께 방향의 리타데이션(Rth)이 3,000 nm 이상, 또는 5,000 nm 이상, 또는 5,000 nm 내지 20,000 nm인 광투과성 기재를 포함하는 경우, 1000 내지 3000nm 이하의 리타데이션을 사용할 경우에 비하여 가시광선의 간섭에 의한 레인보우 현상이 완화될 수 있다.

25 두께 방향의 리타데이션(Rth)은 통상적으로 알려진 측정 방법 및 측정 장치를 통하여 확인할 수 있다. 예를 들어, 두께 방향의 리타데이션(Rth)의 측정 장치로는 AXOMETRICS사제의 상품명 「엑소스캔(AxoScan) 등을 들 수 있다.

예를 들어, 두께 방향의 리타데이션(Rth)의 측정 조건으로는, 상기

30 광투과성 기재 필름에 대하여, 굴절률(589nm)값을 상기 측정 장치에 입력한

후, 온도: 25°C, 습도: 40%의 조건 하, 파장 590nm의 광을 사용하여, 광투과성 기재 필름의 두께 방향의 리타데이션을 측정하고, 구해진 두께 방향의 리타데이션 측정값(측정 장치의 자동 측정(자동 계산)에 의한 측정값)에 기초하여, 필름의 두께 10 μ m당 리타데이션 값으로 환산함으로써
 5 구할 수 있다. 또한, 측정 시료의 광투과성 기재의 사이즈는, 측정기의 스테이지의 측광부(직경: 약 1cm)보다도 크면 되기 때문에, 특별히 제한되지 않지만, 세로: 76mm, 가로 52mm, 두께 13 μ m의 크기로 할 수 있다.

또한, 두께 방향의 리타데이션(Rth)의 측정에 이용하는 「상기 광투과성 기재의 굴절률(589nm)」의 값은, 리타데이션의 측정 대상이 되는
 10 필름을 형성하는 광투과성 기재와 동일한 종류의 수지 필름을 포함하는 미연신 필름을 형성한 후, 이러한 미연신 필름을 측정 시료로서 사용하고(또한, 측정 대상이 되는 필름이 미연신 필름인 경우에는, 그 필름을 그대로 측정 시료로서 사용할 수 있음), 측정 장치로서 굴절률 측정 장치(가부시끼가이샤 아타고제의 상품명 「NAR-1T SOLID」)를 사용하며,
 15 589nm의 광원을 사용하고, 23°C의 온도 조건에서, 측정 시료의 면 내 방향(두께 방향과는 수직인 방향)의 589nm의 광에 대한 굴절률을 측정하여 구할 수 있다.

발명의 또 다른 구현예에 따르면, 상술한 눈부심 방지 필름을
 20 포함하는 디스플레이 장치가 제공될 수 있다.

상기 디스플레이 장치의 구체적인 예가 한정되는 것은 아니며, 예를 들어 액정표시장치 (Liquid Crystal Display)], 플라즈마 디스플레이 장치, 유기발광 다이오드 장치(Organic Light Emitting Diodes) 등의 장치일 수 있다.

25 상기 디스플레이 장치에서 상기 눈부심 방지 필름은 디스플레이 패널의 관측자측 또는 백라이트측의 최외각 표면에 구비될 수 있다.

보다 구체적으로, 상기 디스플레이 장치는 노트북용 디스플레이 장치, TV용 디스플레이 장치, 광고용 대면적 디스플레이 장치일 수 있고, 상기 눈부심 방지 필름은 상기 노트북용 디스플레이 장치, TV용 디스플레이 장치,

광고용 대면적 디스플레이 장치의 최외각면에 위치할 수 있다.

【발명의 효과】

본 발명에 따르면, 높은 명암비 및 우수한 상선명도를 나타내면서도 스파클링 (sparkling) 불량을 방지할 수 있는 눈부심 방지 필름과 상기
5 눈부심 방지 필름을 포함하며 높은 명암비 및 우수한 상선명도를 나타내면서도 스파클링 불량이 방지되는 디스플레이 장치가 제공될 수 있다.

【도면의 간단한 설명】

도1은 실시예1에서 얻어진 하드 코팅층의 평면을 광학현미경으로 확인한 사진을 나타낸 것이다.

10 도2은 비교예3에서 얻어진 하드 코팅층의 평면을 광학현미경으로 확인한 사진을 나타낸 것이다.

【발명을 실시하기 위한 구체적인 내용】

발명을 하기의 실시예에서 보다 상세하게 설명한다. 단, 하기의 실시예는 본 발명을 예시하는 것일 뿐, 본 발명의 내용이 하기의 실시예에
15 의하여 한정되는 것은 아니다.

<실시예 및 비교예: 눈부심 방지 필름의 제조>

(1) 하드 코팅층 형성용 조성물의 제조

하기 표1에 기재된 바인더 수지 형성용 단량체 및 고분자 및 용매를
20 균일하게 혼합하여 제1코팅액을 제조하고, 유기미립자 및 무기미립자를 입자희석 용매에 혼합하여 제2코팅액을 각각 제조한다. 각 코팅액이 균일하게 혼합되도록 충분히 교반한 후, 두 코팅액을 혼합하여 하드 코팅 조성물을 제조하였다.

(2) 눈부심 방지 필름의 제조

25 이와 같이 얻어진 하드 코팅 조성물을 하기 표2의 기재에 #10 mayer bar로 코팅하고 90°C에서 1분 건조하였다. 이러한 건조물에 150 mJ/cm²의 자외선을 조사하여 하드 코팅층을 형성하고 눈부심 방지 필름을 제조하였다.

【표 1】 (합량:g)

			실시예1	실시예2	실시예3	비교예1	비교예2	비교예3	비교예4
제1코팅액	바인더	PETA	13.854	14.200	14.200	13.828	13.828	13.828	13.854
		EB-1290	13.854	14.200	14.200	13.828	13.828	13.828	13.854
	개시제	I184	2.102	2.158	2.158	2.098	2.098	2.098	2.102
	첨가제	T270	0.200	0.204	0.204	0.200	0.200	0.200	0.200
		F477	0.100	0.117	0.117	0.100	0.100	0.100	0.100
	용매	MIBK	40.281	41.297	41.297	20.102	40.204	40.204	
		Ethanol				20.102			40.281
제2코팅액	입자회석용매	n-BA	20.141	20.648	20.648	20.102	20.102	20.102	20.141
	무기미립자	MA-ST(30% in MeOH)	6.264	3.759	6.835	6.428	6.428	6.428	6.264
	유기미립자	투입량(size/굴절율)	3.203 (3.5um/1.555)	3.417 (3.5um/1.555)	3.417 (3.5um/1.555)	3.214 (2um/1.555)	3.214 (3.5um/1.595)	3.214 (2um/1.595)	3.203 (3.5um/1.555)
		입자종류	68BQ	68BQ	68BQ	67BQ	90BQ	112BQ	68BQ

* PETA: Pentaerythritol triacrylate, SK Entis 제품

MA-ST: 부피 평균 입경이 12nm이고, 굴절율이 1.43인 구형의 실리카 미립자 (Nissan Chemical사 제품)가 30%의 농도로 methanol에 분산되어있는

5 분산용액

MIBK : 메틸이소부틸케톤

Ethanol: 에탄올

n-BA: 노르말 부틸아세테이트

EB-1290: 광경화형 Aliphatic Urethane Hexaacrylate / SK Entis /

10 고형분 100%

I184: 광경화용 개시제(Irgacure 184, BASF사 제품)

T270: 고형분 100%인 레벨링용 첨가제(Tego-Glide 270, Tego Evonik사 제품)

F477: 고형분 100%인 플로린계 레벨링용 첨가제(F477, DIC Chemical사 제품)

68BQ(XX-68BQ, Sekisui Plastic사 제품): 굴절율 1.555, 평균입경 3.5 μ m인 Polystyrene-Polymethylmethacrylate 가교 공중합체 미립자

67BQ(XX-67BQ, Sekisui Plastic사 제품): 굴절율 1.555, 평균입경 2.0 μ m인 Polystyrene-Polymethylmethacrylate 가교 공중합체 미립자

20 90BQ(XX-90BQ, Sekisui Plastic사 제품): 굴절율 1.595, 평균입경

3.5 μ m인 Polystyrene-Polymethylmethacrylate 가교 공중합체 미립자

112BQ(XX-112BQ, Sekisui Plastic사 제품): 굴절율 1.595, 평균입경

2 μ m인 Polystyrene-Polymethylmethacrylate 가교 공중합체 미립자

5 **【표 2】**

	실시예1	실시예2	실시예3	비교예1	비교예2	비교예3	비교예4
기재 (위상차 nm)	SRF PET (>5000)	SRF PET (>5000)	SRF PET (>5000)	SRF PET (>5000)	SRF PET (>5000)	SRF PET (>5000)	SRF PET (>5000)

*SRF PET: 슈퍼 리타레이션 PET 필름 (Super Retarder Film
PolyEthylene Terephthalate)

[실험예]

10 **1. 하드 코팅층에서 응집하는 유기 미립자의 비율 확인**

상기 실시예 및 비교예 각각에서 얻어진 하드 코팅층에 대하여
광학현미경(Olympus사 BX51 광학현미경)으로 투과이미지를 촬영하여 서로
응집하는 유기 미립자들의 비율을 확인하였다. 구체적으로 필름은
하드코팅층이 대물렌즈쪽을 향하도록 놓고, 대안렌즈 10배, 대물렌즈 10배
15 혹은 20배로 설정하여 투과이미지를 관찰하였다.

상기 하드 코팅층의 일면을 기준으로 두께 방향에 대하여 약 0.5 μ m
이상의 거리의 차이가 있는 경우를 유기 미립자들이 서로 응집한 것으로
판단하였다. 겹쳐진 입자부위를 관찰할 경우, 아래쪽에 위치한 입자의
단면에 초점을 맞추고, 위쪽에 위치한 입자의 겹쳐짐을 확인하였다. 이때
20 위쪽의 입자가 두께 방향으로 겹쳐지지 않았다면 두 입자가 중첩되는
부분이 확인되지 않아야 한다. 한편 두 입자가 두께 방향으로 중첩되었다면,
초점이 맞는 아래쪽의 입자가 선명한 구형으로 보이지 않고, 위쪽입자에
의해 일부가 가려진 형태로 관찰된다. 이와 같은 방법으로 중첩된 입자의
개수를 확인한 후, 동일 측정면에 있는 전체입자의 개수로 나누어 중첩된
25 입자의 비율을 계산하였다.

2. 투광도 및 전체/내부/외부 헤이즈 평가

상기 실시예 및 비교예 각각에서 얻어진 눈부심 방지 필름으로부터 4cm x 4cm의 시편을 준비하고 헤이즈 측정기(HM-150, A 광원, 무라카미사)로 3회 측정하여 평균값을 계산하고, 이를 전체 헤이즈 값으로 산출하였다. 측정시, 투광도와 헤이즈는 동시에 측정되며, 투광도는 JIS K 7361 규격, 헤이즈는 JIS K 7105 규격에 의해 측정하였다. 내부 헤이즈 측정시에는, 측정 대상 광학 필름의 코팅면에 전체 헤이즈가 0인 점착 필름을 붙여 표면의 요철을 평탄하게 만들어준 후, 위 전체 헤이즈와 동일 방법으로 내부 헤이즈를 측정하였다.

외부 헤이즈는 전체 헤이즈와, 내부 헤이즈의 측정 값 차이를 계산한 값의 평균 값으로 산출하였다.

3. 레인보우 발생 확인

상기 실시예 및 비교예 각각에서 얻어진 눈부심 방지 필름으로부터 10cm x 10cm 의 시편을 준비하고, 라미네이션 공정을 이용하여 하드코팅층 반대면에 블랙필름(UTS-30BAF필름, Nitto사)을 붙인다. 필름의 하드코팅면에 삼파장 램프 빛이 반사되도록 한 후, 반사된 이미지의 레인보우 발생 여부를 확인하였다.

<측정 기준>

X : 레인보우가 시인되지 않음

중 : 레인보우가 약하게 시인됨. 녹색-파랑, 파랑-보라 등 레인보우를 형성하는 색상 간의 평균파장 차이가 80nm이하임

강 : 레인보우가 강하게 시인됨, 빨강-녹색, 주황-파랑 등 레인보우를 형성하는 색이 서로 보색관계이거나, 평균파장 차이가 100nm이상임

5. sparkling 발생 확인

상기 실시예 및 비교예 각각에서 얻어진 눈부심 방지 필름에 대하여 12cm x 12 cm 크기로 샘플을 준비한 뒤, 150PPI 패널상에 하드코팅면이 위로 향하도록 샘플을 올려놓는다. 이 때 필름이 들뜨지 않도록 사면에 테이프를 붙여도 된다. 이후 흰색 화면이 보이도록 패널을 구동한 후 샘플

10cm x 10cm 이내의 영역에서 스파클링 발생 여부를 확인하였다.

<측정 기준>

양호 : 스파클링 발생

불량 : 스파클링 미발생

5

6. 상선명도(%) 측정

상기 실시예 및 비교예 각각에서 얻어진 눈부심 방지 필름에 대하여 슈가 테스트 인스트루먼트(Suga Test Instrument Co., LTD.)사의 ICM-1T를 이용하여 상선명도를 측정하였다. 상선명도는 슬릿 폭 0.125mm, 0.5mm, 1mm, 10 2mm 에서 측정하여 총합으로 표시한다.

【표 3】

구분	실시예1	실시예2	실시예3	비교예1	비교예2	비교예3	비교예4
하드코팅층의 두께	4.8	5.5	5	5.5	5.1	4.7	4.8
투광도	92.5	92.5	93.4	91.3	92.5	93	92.5
내부haze(hi)	11.5	13.6	12.6	7.9	30.5	20.8	11.5
외부haze(Hs)	9.2	9.3	9.8	13.8	9.1	8.3	9.2
hi/Hs	1.3	1.5	1.3	0.6	3.4	2.5	1.3
레인보우	X	X	X	중	X	X	X
sparkling	양호	양호	양호	불량	양호	불량	불량
상선명도	153.1	155.5	152.3	224	79.1	121.3	125.5
입자 응집율	4.08	3.8	2.0	>5	1.6	7.65	>5

상기 표 3에서 확인되는 바와 같이, 유기 미립자 전체 중 응집하는 유기 미립자들의 비율이 5%이하이고, 외부 헤이즈에 대한 내부 헤이즈의 비율이 2.5이하인 실시예의 눈부심 방지 필름은 레인보우 현상 및 스파클링 현상이 발생하지 않으며, 우수한 상선명도를 구현할 수 있다는 점이 확인되었다. 이에 반하여, 유기 미립자 전체 중 응집하는 유기 미립자들의 비율이 5% 초과인 비교예 1,2,4의 눈부심 방지 필름은 스파클링 현상이 15 과하게 발생하며 레인보우 현상이 발생하거나 상선명도가 낮게 나타나는 20

것을 확인되었고, 유기 미립자 전체 중 응집하는 유기 미립자들의 비율이 1.6%이나 외부 헤이즈에 대한 내부 헤이즈의 비율이 3.4인 비교예2의 눈부심 방지 필름은 스파클링 현상이 발생하고 낮은 상선평도를 나타내었다.

【청구범위】

【청구항 1】

광투과성 기재; 및 바인더 수지와 상기 바인더 수지에 분산된 유기 미립자와 무기 미립자를 포함하는 하드 코팅층;을 포함하고,

- 5 상기 유기 미립자 전체 중 서로 응집하는 2이상의 유기 미립자들의 비율이 5%이하이고,

외부 헤이즈에 대한 내부 헤이즈의 비율이 2.5이하인, 눈부심 방지 필름.

10 【청구항 2】

제1항에 있어서,

상기 서로 응집하는 2이상의 유기 미립자들 중 서로 이웃하는 2개의 유기 미립자들은 상기 하드 코팅층의 일면으로부터의 상이한 거리에 위치하는,

- 15 눈부심 방지 필름.

【청구항 3】

제1항 또는 제2항에 있어서,

- 20 상기 서로 응집하는 2이상의 유기 미립자들 중 서로 이웃하는 2개의 유기 미립자들은 상기 하드 코팅층의 일면을 기준으로 두께 방향에 대하여 상이한 위치에서 각각의 광학 현미경 상의 초점을 갖는, 눈부심 방지 필름.

【청구항 4】

제1항 또는 제2항에 있어서,

- 25 상기 서로 응집하는 2이상의 유기 미립자들 중 서로 이웃하는 2개의 유기 미립자들은 상기 하드 코팅층의 일면으로부터 0.1 μ m 이상의 거리의 차이를 가지고 위치하는, 눈부심 방지 필름.

【청구항 5】

- 30 제1항에 있어서,

상기 눈부심 방지 필름이 갖는 외부 헤이즈에 대한 내부 헤이즈의 비율이 0.8 내지 1.8인, 눈부심 방지 필름.

【청구항 6】

- 5 제1항에 있어서,
상기 하드 코팅층은 $1\mu\text{m}$ 내지 $10\mu\text{m}$ 의 두께를 갖는, 눈부심 방지 필름.

【청구항 7】

- 제1항에 있어서,
10 상기 유기 미립자는 $0.5\mu\text{m}$ 내지 $6\mu\text{m}$ 의 직경을 가지며, 550nm의 파장 기준 1.500 내지 1.600의 굴절율을 갖는, 눈부심 방지 필름.

【청구항 8】

- 제1항에 있어서,
15 상기 무기 미립자는 $0.01\mu\text{m}$ 내지 $5\mu\text{m}$ 의 직경을 갖는, 눈부심 방지 필름.

【청구항 9】

- 제1항에 있어서,
20 상기 바인더 수지는 비닐계 단량체 또는 (메트)아크릴레이트계 단량체의 중합체 또는 공중합체를 포함하는, 눈부심 방지 필름.

【청구항 10】

- 제1항에 있어서,
25 상기 하드 코팅층은 상기 바인더 수지 100중량부 대비 상기 유기 미립자 5 내지 25중량부를 포함하는, 눈부심 방지 필름.

【청구항 11】

- 제1항에 있어서,
30 상기 광투과성 기재는 파장 400nm 내지 800nm에서 측정되는 두께

방향의 리타레이션(Rth)이 3,000 nm 이상인 광투과성 기재를 포함하는, 눈부심 방지 필름.

【청구항 12】

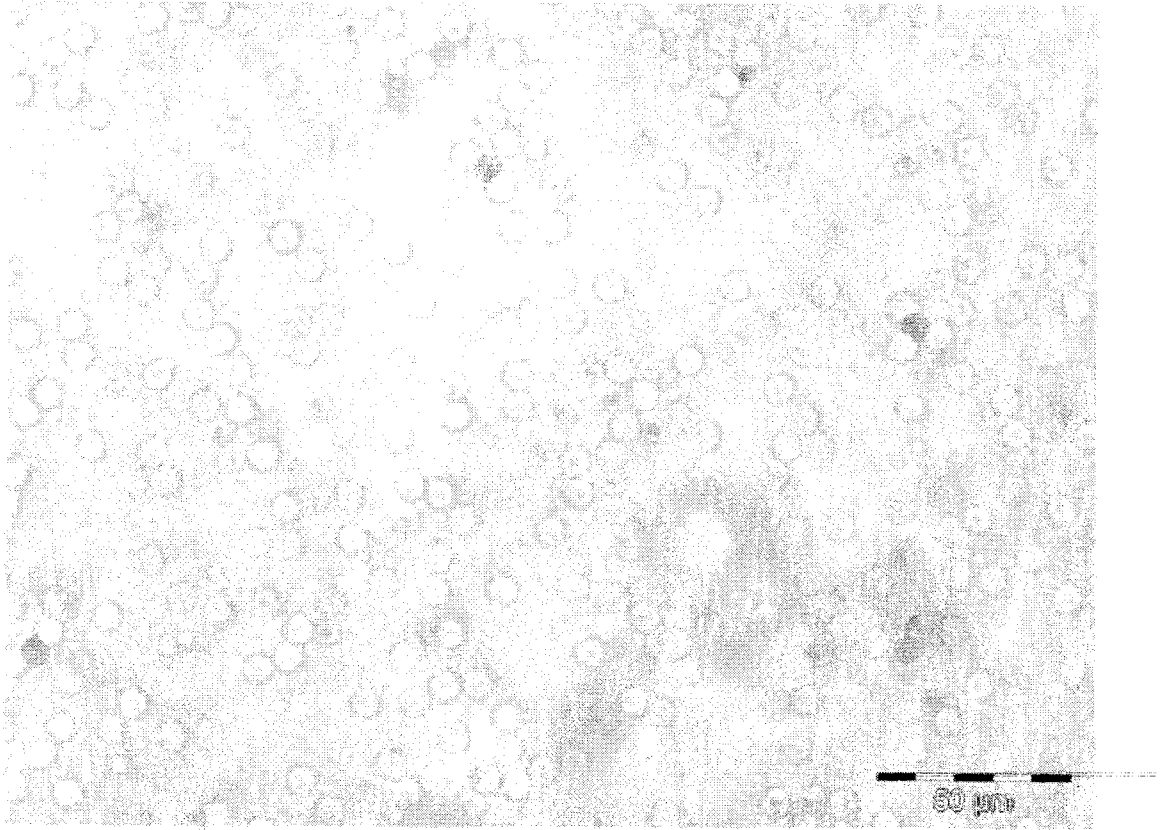
- 5 제1항의 눈부심 방지 필름을 포함하는 디스플레이 장치.

【청구항 13】

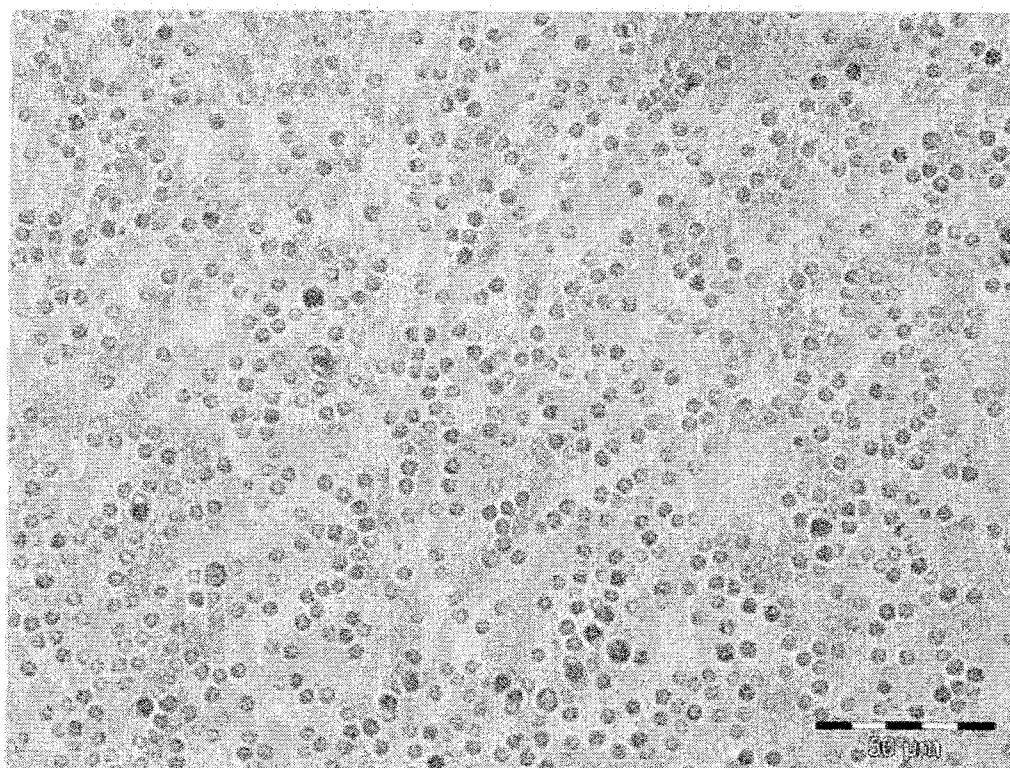
- 제12항에 있어서,
상기 디스플레이 장치는 노트북용 디스플레이 장치이고,
10 상기 눈부심 방지 필름은 상기 노트북용 디스플레이 장치의
최외각면에 위치하는, 디스플레이 장치.

【도면】

【도 1】



【도 2】



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2019/004093

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02B 1/111(2014.01)i, G02B 5/20(2006.01)i, C09D 5/00(2006.01)i, C09D 7/61(2018.01)i, C09D 7/63(2018.01)i, C09D 7/40(2018.01)i, C09D 133/08(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G02B 1/111; B24C 1/00; B32B 3/10; G02B 5/02; G02B 5/30; G02F 1/1335; G03G 5/08; G03G 9/08; G02B 5/20; C09D 5/00; C09D 7/61; C09D 7/63; C09D 7/40; C09D 133/08

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean utility models and applications for utility models: IPC as above

Japanese utility models and applications for utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: anti-glare, haze, organic, inorganic, binder resin

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2017-0106903 A (LG CHEM, LTD.) 22 September 2017 See paragraphs [2], [58], [109], [147]-[152], [166], [175], [216], claims 6-7, and tables 1, 4.	1-13
Y	JP 2007-017842 A (KYOCERA MITA CORP.) 25 January 2007 See paragraph [76], claim 1, and table 1.	1-13
Y	JP 2015-206837 A (DAINIPPON PRINTING CO., LTD.) 19 November 2015 See paragraph [47], and figure 2.	2-4
A	KR 10-2017-0082922 A (LG CHEM, LTD.) 17 July 2017 See the entire document.	1-13
A	US 2008-0286527 A1 (HAGA, Yumi et al.) 20 November 2008 See the entire document.	1-13



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

02 AUGUST 2019 (02.08.2019)

Date of mailing of the international search report

02 AUGUST 2019 (02.08.2019)

Name and mailing address of the ISA/KR



Korean Intellectual Property Office
Government Complex Daejeon Building 4, 189, Cheongsu-ro, Seo-gu,
Daejeon, 35208, Republic of Korea

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2019/004093

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2017-0106903 A	22/09/2017	CN 107850694 A	27/03/2018
		CN 108027455 A	11/05/2018
		CN 108027456 A	11/05/2018
		EP 3285095 A1	21/02/2018
		EP 3285095 A4	02/01/2019
		EP 3318904 A1	09/05/2018
		EP 3318904 A4	10/10/2018
		EP 3318905 A1	09/05/2018
		EP 3318905 A4	29/08/2018
		JP 2018-517183 A	28/06/2018
		JP 2018-533065 A	08/11/2018
		JP 2018-533067 A	08/11/2018
		KR 10-1948821 B1	15/02/2019
		KR 10-1951863 B1	25/02/2019
		KR 10-1951864 B1	25/02/2019
		KR 10-2017-0106902 A	22/09/2017
		KR 10-2017-0106904 A	22/09/2017
		TW 201734504 A	01/10/2017
		TW 201734505 A	01/10/2017
		TW 201736870 A	16/10/2017
		TW 1630408 B	21/07/2018
		TW 1630409 B	21/07/2018
		TW 1630410 B	21/07/2018
		US 2018-0179395 A1	28/06/2018
		US 2018-0223113 A1	09/08/2018
		US 2018-0230317 A1	16/08/2018
		WO 2017-159990 A1	21/09/2017
		WO 2017-159990 A8	07/12/2017
		WO 2017-159991 A1	21/09/2017
		WO 2017-159992 A1	21/09/2017
JP 2007-017842 A	25/01/2007	None	
JP 2015-206837 A	19/11/2015	CN 105005104 A	28/10/2015
		JP 2015-206841 A	19/11/2015
		JP 6405677 B2	17/10/2018
		KR 10-2015-0120264 A	27/10/2015
		TW 201541113 A	01/11/2015
		TW 1628457 B	01/07/2018
KR 10-2017-0082922 A	17/07/2017	None	
US 2008-0286527 A1	20/11/2008	CN 101251608 A	27/08/2008
		CN 101251608 B	04/05/2011
		EP 1962111 A1	27/08/2008
		JP 2008-233870 A	02/10/2008
		JP 4155337 B1	24/09/2008
		KR 10-0942537 B1	16/02/2010
		KR 10-2008-0077914 A	26/08/2008

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2019/004093

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
		KR 10-2009-0120439 A	24/11/2009
		TW 200848790 A	16/12/2008
		TW 200951499 A	16/12/2009
		TW 1366682 B	21/06/2012
		TW 1370266 B	11/08/2012
		US 8304055 B2	06/11/2012

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

G02B 1/111(2014.01)i, G02B 5/20(2006.01)i, C09D 5/00(2006.01)i, C09D 7/61(2018.01)i, C09D 7/63(2018.01)i, C09D 7/40(2018.01)i, C09D 133/08(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

G02B 1/111; B24C 1/00; B32B 3/10; G02B 5/02; G02B 5/30; G02F 1/1335; G03G 5/08; G03G 9/08; G02B 5/20; C09D 5/00; C09D 7/61; C09D 7/63; C09D 7/40; C09D 133/08

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌

한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))

eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 눈부심 방지(anti-glare), 헤이즈(haze), 유기(organic), 무기(inorganic), 바인더 수지(binder resin)

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2017-0106903 A (주식회사 엘지화학) 2017.09.22 단락 2, 58, 109, 147-152, 166, 175, 216, 청구항 6-7, 및 표 1, 4 참조.	1-13
Y	JP 2007-017842 A (KYOCERA MITA CORP.) 2007.01.25 단락 76, 청구항 1, 및 표 1 참조.	1-13
Y	JP 2015-206837 A (DAINIPPON PRINTING CO., LTD.) 2015.11.19 단락 47, 및 도면 2 참조.	2-4
A	KR 10-2017-0082922 A (주식회사 엘지화학) 2017.07.17 전체 문헌 참조.	1-13
A	US 2008-0286527 A1 (YUMI HAGA 등) 2008.11.20 전체 문헌 참조.	1-13

☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.

☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

“A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일

2019년 08월 02일 (02.08.2019)

국제조사보고서 발송일

2019년 08월 02일 (02.08.2019)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소



대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

장기정

전화번호 +82-42-481-8364



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2017-0106903 A	2017/09/22	CN 107850694 A CN 108027455 A CN 108027456 A EP 3285095 A1 EP 3285095 A4 EP 3318904 A1 EP 3318904 A4 EP 3318905 A1 EP 3318905 A4 JP 2018-517183 A JP 2018-533065 A JP 2018-533067 A KR 10-1948821 B1 KR 10-1951863 B1 KR 10-1951864 B1 KR 10-2017-0106902 A KR 10-2017-0106904 A TW 201734504 A TW 201734505 A TW 201736870 A TW I630408 B TW I630409 B TW I630410 B US 2018-0179395 A1 US 2018-0223113 A1 US 2018-0230317 A1 WO 2017-159990 A1 WO 2017-159990 A8 WO 2017-159991 A1 WO 2017-159992 A1	2018/03/27 2018/05/11 2018/05/11 2018/02/21 2019/01/02 2018/05/09 2018/10/10 2018/05/09 2018/08/29 2018/06/28 2018/11/08 2018/11/08 2019/02/15 2019/02/25 2019/02/25 2017/09/22 2017/09/22 2017/10/01 2017/10/01 2017/10/16 2018/07/21 2018/07/21 2018/07/21 2018/06/28 2018/08/09 2018/08/16 2017/09/21 2017/12/07 2017/09/21 2017/09/21
JP 2007-017842 A	2007/01/25	없음	
JP 2015-206837 A	2015/11/19	CN 105005104 A JP 2015-206841 A JP 6405677 B2 KR 10-2015-0120264 A TW 201541113 A TW I628457 B	2015/10/28 2015/11/19 2018/10/17 2015/10/27 2015/11/01 2018/07/01
KR 10-2017-0082922 A	2017/07/17	없음	
US 2008-0286527 A1	2008/11/20	CN 101251608 A CN 101251608 B EP 1962111 A1 JP 2008-233870 A JP 4155337 B1 KR 10-0942537 B1 KR 10-2008-0077914 A	2008/08/27 2011/05/04 2008/08/27 2008/10/02 2008/09/24 2010/02/16 2008/08/26

국제조사보고서에서
인용된 특허문헌

공개일

대응특허문헌

공개일

KR 10-2009-0120439 A	2009/11/24
TW 200848790 A	2008/12/16
TW 200951499 A	2009/12/16
TW I366682 B	2012/06/21
TW I370266 B	2012/08/11
US 8304055 B2	2012/11/06