

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2016 년 8 월 11 일 (11.08.2016)



(10) 국제공개번호
WO 2016/126047 A1

- (51) 국제특허분류:
G02B 5/30 (2006.01) *G02B 1/10* (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2016/000920
- (22) 국제출원일: 2016 년 1 월 28 일 (28.01.2016)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2015-0017357 2015 년 2 월 4 일 (04.02.2015) KR
- (71) 출원인: 동우 화인켐 주식회사 (DONGWOO FINE-CHEM CO., LTD.) [KR/KR]; 54631 전라북도 익산시 약촌로 132, Jeollabuk-do (KR).
- (72) 발명자: 임거산 (LIM, Geo San); 04595 서울시 중구 다산로 32, 18-701, Seoul (KR). 박송희 (PARK, Songhee); 14279 경기도 광명시 도덕로 54 번길 8, Gyeonggi-do (KR).
- (74) 대리인: 유수미 (YU, Su Mi); 06123 서울시 강남구 봉은사로 116, 5 층 스카이특허법률사무소, Seoul (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, 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 역내 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), 유럽 (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 제 21 조(3))
- 청구범위 보정 기한 만료 전의 공개이며, 보정서를 접수하는 경우 그에 관하여 별도 공개함 (규칙 48.2(h))

(54) Title: ANTI-GLARE FILM

(54) 발명의 명칭 : 방현 필름

(57) Abstract: The present invention provides a touch-type anti-glare film for display, having excellent blackness and sense of touch, and a polarizing plate and an image display device comprising the same.

(57) 요약서: 본 발명은 흑감과 터치감이 우수한 터치 방식의 디스플레이용 방현 필름, 이를 포함하는 편광판 및 화상표시 장치를 제공한다.



WO 2016/126047 A1

명세서

발명의 명칭: 방현 필름

기술분야

- [1] 본 발명은 방현 필름, 이를 포함하는 편광판 및 화상표시장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 흑감과 터치감이 우수한 터치 방식의 디스플레이용 방현 필름, 이를 포함하는 편광판 및 화상표시장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 방현 필름은 표면 돌출부에 의한 난반사를 이용하여 외부 광의 반사를 감소시키는 기능을 갖는 것으로서 각종 디스플레이 패널, 예를 들면 액정 디스플레이(LCD), 플라스마 디스플레이(PDP), 브라운관(CRT), 전자발광 디스플레이(EL) 등의 표면에 배치되어 외부광의 반사로 인한 콘트라스트의 감소를 방지하거나 이미지 반사에 의한 디스플레이의 시인성 저하를 방지하는 등의 목적으로 이용되고 있다.
- [3] 그러나, 종래의 방현 필름은 표면 요철이 심한 경우 외부 광의 난반사가 심하여, 방현성은 뛰어나나 흑감(blackness)이 떨어져 디스플레이되는 화상의 명암비가 떨어지는 단점이 있다. 반대로 종래의 방현 필름의 표면 요철이 약한 경우는 외부 광을 충분히 난반사시키지 못하여 방현 필름 고유의 목적인 방현성이 떨어지게 되며, 이로 인해 디스플레이되는 화면의 시인성이 크게 저하되는 단점이 있다.
- [4] 최근에는 터치입력방식이 차세대 입력방식으로 각광받으면서 터치 방식의 디스플레이가 많이 사용되고 있으며, 이러한 터치 방식의 디스플레이에 사용되는 방현 필름은 흑감을 유지하면서도 사용자가 느끼는 터치감이 좋아야 한다.
- [5] 대한민국 공개특허 제2011-0124376호에는 방현성을 가지며, 뛰어난 번쩍거림 방지성과 흑색 재현성을 실현할 수 있는 방현성 적층체가 개시되어 있다. 그러나 상기 선행 특허에는 터치감이 우수하여 터치 방식의 디스플레이에 적용될 수 있는 방현성 적층체에 관해서는 언급된 바 없다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [6] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 한 목적은 흑감과 터치감이 우수한 터치 방식의 디스플레이용 방현 필름을 제공하는 것이다.
- [7] 본 발명의 다른 목적은 상기 방현 필름이 구비된 편광판을 제공하는 것이다.
- [8] 본 발명의 또 다른 목적은 상기 방현 필름이 구비된 화상표시장치를 제공하는 것이다.

과제 해결 수단

- [9] 한편으로, 본 발명은 하기 수학적 식 1 내지 3을 만족하는 터치 방식의 디스플레이용 방현 필름을 제공한다.
- [10] [수학적 식 1]
- [11] $A^2 + B > 105$
- [12] [수학적 식 2]
- [13] 표면헤이즈 $< 6\%$
- [14] [수학적 식 3]
- [15] 토탈헤이즈 $< 15\%$
- [16]
- [17] 상기 식에서,
- [18] A는 표면헤이즈의 절대값이고,
- [19] B는 수접촉각의 절대값이다.
- [20]
- [21] 본 발명의 일 실시형태에서, 상기 방현 필름은 투명기재 및 상기 투명기재 상에 형성된 방현 코팅층을 포함할 수 있다.
- [22] 본 발명의 일 실시형태에서, 상기 방현 코팅층은 방현성 코팅 조성물을 투명기재에 도포함으로써 형성될 수 있다.
- [23] 본 발명의 일 실시형태에서, 상기 방현성 코팅 조성물은 투광성 수지, 투광성 입자, 광개시제 및 용제를 포함할 수 있다.
- [24] 본 발명의 일 실시형태에서, 상기 투광성 입자의 평균 입경은 1 내지 $10\mu\text{m}$ 일 수 있다.
- [25]
- [26] 다른 한편으로, 본 발명은 상기 방현 필름이 구비된 편광판을 제공한다.
- [27] 또 다른 한편으로, 본 발명은 상기 방현 필름이 구비된 화상표시장치를 제공한다.

발명의 효과

- [28] 본 발명에 따른 방현 필름은 터치감이 우수하면서 화질 저하 없이 우수한 흑감을 유지할 수 있어 터치 방식의 디스플레이용 편광판 및 화상표시장치에 유용하게 사용될 수 있다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [29] 이하, 본 발명을 보다 상세히 설명한다.
- [30]
- [31] 본 발명의 일 실시형태는 하기 수학적 식 1 내지 3을 만족하는 방현 필름에 관한 것이다.
- [32] [수학적 식 1]
- [33] $A^2 + B > 105$
- [34] [수학적 식 2]

- [35] 표면헤이즈 < 6%
- [36] [수학식 3]
- [37] 토탈헤이즈 < 15%
- [38]
- [39] 상기 식에서,
- [40] A는 표면헤이즈의 절대값이고,
- [41] B는 수접촉각의 절대값이다.
- [42]
- [43] 상기 헤이즈는, JIS K 7105-1981 「플라스틱의 광학적 특성 시험 방법」에 규정되어 있고, 헤이즈를 구하는 방법 자체는, JIS K 7136:2000 「플라스틱-투명 재료의 헤이즈를 구하는 방법」에도 규정되어 있다. 헤이즈는 하기 수학식 4로 정의되는 값이다.
- [44] [수학식 4]
- [45] 헤이즈=(확산 투과율/전체 광선 투과율)×100(%)
- [46]
- [47] 상기 수접촉각은 물방울의 가장자리와 하부 표면 간의 각도로서, 본 발명에서 방현 필름의 수접촉각을 측정하는 방법은 특별히 제한되지 않으며, 예를 들면 후술하는 실험예에 제시된 방법으로 측정할 수 있다.
- [48]
- [49] 본 발명의 일 실시형태에서는, 방현 필름의 표면헤이즈를 제공한 값과 수접촉각을 합한 값($A^2 + B$)이 105를 초과하도록 조절함으로써 방현 필름의 터치감을 개선할 수 있다. 특히, $A^2 + B$ 가 하기 수학식 5를 만족하도록 함으로써 방현 필름의 터치감을 현저히 개선할 수 있다.
- [50] [수학식 5]
- [51] $105 < A^2 + B < 150$
- [52]
- [53] 또한, 표면헤이즈를 6% 미만, 바람직하게는 3% 미만으로, 토탈헤이즈를 15% 미만으로 조절함으로써, 방현 필름의 흑감을 화질 저하 없이 우수하게 유지할 수 있다.
- [54]
- [55] 상기 수학식 1 내지 3 및 5를 만족하는 방현 필름은 후술하는 방현성 코팅 조성물에 포함되는 성분의 종류나 조성, 방현 코팅층의 두께, 투명기재의 종류나 두께 등을 적절히 변경함으로써 용이하게 제조할 수 있다.
- [56]
- [57] 본 발명의 일 실시형태에 따른 방현 필름은 투명기재 및 상기 투명기재 상에 형성된 방현 코팅층을 포함한다.
- [58] 본 발명의 일 실시형태에서, 상기 투명기재로서는 투명성이 있는 플라스틱 필름이면 어떤 것이라도 사용 가능하다. 상기 투명기재로는 예를 들면,

노르보넨이나 다환 노르보넨계 단량체와 같은 시클로올레핀을 포함하는 단량체의 단위를 갖는 시클로올레핀계 유도체, 셀룰로오스(디아세틸셀룰로오스, 트리아세틸셀룰로오스, 아세틸셀룰로오스부틸레이트, 이소부틸에스테르셀룰로오스, 프로피오닐셀룰로오스, 부틸셀룰로오스, 아세틸프로피오닐셀룰로오스), 에틸렌아세트산비닐공중합체, 폴리에스테르, 폴리스티렌, 폴리아미드, 폴리에테르이미드, 폴리아크릴, 폴리이미드, 폴리에테르술폰, 폴리술폰, 폴리에틸렌, 폴리프로필렌, 폴리메틸펜텐, 폴리염화비닐, 폴리염화비닐리덴, 폴리비닐알콜, 폴리비닐아세탈, 폴리에테르케톤, 폴리에테르에테르케톤, 폴리에테르술폰, 폴리메틸메타아크릴레이트, 폴리에틸렌테레프탈레이트, 폴리부틸렌테레프탈레이트, 폴리에틸렌나프탈레이트, 폴리카보네이트, 폴리우레탄 및 에폭시 중에서 선택된 것을 사용할 수 있으며, 미연신, 1축 또는 2축 연신 필름을 사용할 수 있다.

[59] 상기 예시한 투명기재 중에서도 투명성 및 내열성이 우수한 1축 또는 2축 연신 폴리에스테르 필름이나, 투명성 및 내열성이 우수하면서 필름의 대형화에 대응할 수 있는 시클로올레핀계 유도체 필름, 또는 투명성 및 광학적으로 이방성이 없다는 점으로 트리아세틸셀룰로오스 필름이 적합하게 사용된다.

[60] 상기 투명기재의 두께는 특별히 제한되지는 않으나 8~1000 μm 이고, 바람직하게는 40~100 μm 이다. 상기 투명기재의 두께가 8 μm 미만이면 필름의 강도가 저하되어 가공성이 떨어지게 되고, 1000 μm 초과이면 투명성이 저하되거나 편광판의 중량이 커지는 문제가 발생한다.

[61]

[62] 본 발명의 일 실시형태에서, 상기 방현 코팅층은 방현성 코팅 조성물을 상기 투명기재에 도포함으로써 형성할 수 있다.

[63] 본 발명의 일 실시형태에서, 상기 방현성 코팅 조성물은 투광성 수지, 투광성 입자, 광개시제 및 용제를 포함할 수 있다.

[64]

[65] 본 발명의 일 실시형태에서, 상기 투광성 수지는 광경화형 수지이며, 상기 광경화형 수지는 광경화형 (메타)아크릴레이트 올리고머 및/또는 모노머를 포함할 수 있다.

[66] 상기 광경화형 (메타)아크릴레이트 올리고머로는 에폭시 (메타)아크릴레이트, 우레탄 (메타)아크릴레이트 등을 통상적으로 사용하며, 우레탄 (메타)아크릴레이트가 바람직하다. 우레탄 (메타)아크릴레이트는 분자내에 히드록시기를 갖는 다관능 (메타)아크릴레이트와 이소시아네이트기를 갖는 화합물을 촉매 존재 하에서 반응시켜 제조할 수 있다. 상기 분자내에 히드록시기를 갖는 다관능 (메타)아크릴레이트의 구체적인 예로는, 2-히드록시에틸(메타)아크릴레이트, 2-히드록시이소프로필(메타)아크릴레이트, 4-히드록시부틸(메타)아크릴레이트, 카프로락톤 개환 히드록시아크릴레이트,

펜타에리스리톨트리/테트라(메타)아크릴레이트 혼합물 및 디펜타에리스리톨펜타/헥사(메타)아크릴레이트 혼합물로 이루어진 군으로부터 1종 이상 선택될 수 있다. 또한 상기 이소시아네이트기를 갖는 화합물의 구체적인 예로는, 1,4-디이소시아나토부탄, 1,6-디이소시아나토헥산, 1,8-디이소시아나토옥탄, 1,12-디이소시아나토도데칸, 1,5-디이소시아나토-2-메틸펜탄, 트리메틸-1,6-디이소시아나토헥산, 1,3-비스(이소시아나토메틸)시클로헥산, 트랜스-1,4-시클로헥센디이소시아네이트, 4,4'-메틸렌비스(시클로헥실이소시아네이트), 이소포론디이소시아네이트, 톨루엔-2,4-디이소시아네이트, 톨루엔-2,6-디이소시아네이트, 자일렌-1,4-디이소시아네이트, 테트라메틸자일렌-1,3-디이소시아네이트, 1-클로로메틸-2,4-디이소시아네이트, 4,4'-메틸렌비스(2,6-디메틸페닐이소시아네이트), 4,4'-옥시비스(페닐이소시아네이트), 헥사메틸렌디이소시아네이트로부터 유도되는 3관능 이소시아네이트 및 트리메탄프로판올에릭트톨루엔디이소시아네이트로 이루어진 군으로부터 1종 이상 선택될 수 있다.

[67]

[68] 상기 모노머는 통상적으로 사용하는 것을 제한 없이 사용할 수 있으며, 광경화형 관능기로 (메타)아크릴로일기, 비닐기, 스티릴기, 알릴기 등의 불포화기를 분자내에 갖는 모노머가 바람직하고, 그 중에서도 (메타)아크릴로일기를 갖는 모노머가 바람직하다.

[69]

상기 (메타)아크릴로일기를 갖는 모노머는 구체적인 예로, 네오펜틸글리콜아크릴레이트, 1,6-헥산디올(메타)아크릴레이트, 프로필렌글리콜디(메타)아크릴레이트, 트리에틸렌글리콜디(메타)아크릴레이트, 디프로필렌글리콜디(메타)아크릴레이트, 폴리에틸렌글리콜디(메타)아크릴레이트, 폴리프로필렌글리콜디(메타)아크릴레이트, 트리메틸올프로판트리(메타)아크릴레이트, 트리메틸올에탄트리(메타)아크릴레이트, 1,2,4-시클로헥산테트라(메타)아크릴레이트, 펜타글리세롤트리(메타)아크릴레이트, 펜타에리스리톨테트라(메타)아크릴레이트, 펜타에리스리톨트리(메타)아크릴레이트, 디펜타에리스리톨트리(메타)아크릴레이트, 디펜타에리스리톨펜타(메타)아크릴레이트, 디펜타에리스리톨테트라(메타)아크릴레이트,

디펜타에리스리톨헥사(메타)아크릴레이트,
 트리펜타에리스리톨트리(메타)아크릴레이트,
 트리펜타에리스리톨헥사트리(메타)아크릴레이트,
 비스(2-하이드록시에틸)이소시아누레이트디(메타)아크릴레이트,
 하이드록시에틸(메타)아크릴레이트, 하이드록시프로필(메타)아크릴레이트,
 하이드록시부틸(메타)아크릴레이트, 이소옥틸(메타)아크릴레이트,
 이소텍실(메타)아크릴레이트, 스테아릴(메타)아크릴레이트,
 테트라하이드로퍼푸릴(메타)아크릴레이트, 페녹시에틸(메타)아크릴레이트 및
 이소보네올(메타)아크릴레이트로 이루어진 군으로부터 1종 이상 선택될 수
 있다.

[70] 상기 예시한 투광성 수지인 광경화형 (메타)아크릴레이트 올리고머 및
 모노머는 각각 단독으로 또는 둘 이상을 조합하여 사용할 수 있다.

[71] 상기 투광성 수지는 특별히 제한되지는 않으나, 상기 방현성 코팅 조성물 전체
 100중량부에 대하여 1 내지 80중량부 포함될 수 있다. 1중량부 미만이면 충분한
 경도 향상을 도모하기 어렵고, 80중량부를 초과할 경우 컬링이 심해지는 문제가
 있다.

[72]

[73] 본 발명의 일 실시형태에서, 상기 투광성 입자는 당해 기술분야에서 사용하는
 것으로 방현성을 부여할 수 있는 입자라면 특별한 제한 없이 사용할 수 있다.
 상기 투광성 입자로는 예를 들어 실리카 입자, 실리콘 수지입자, 펠라민계
 수지입자, 아크릴계 수지입자, 스티렌계 수지입자, 아크릴-스티렌계 수지입자,
 폴리카보네이트계 수지입자, 폴리에틸렌계 수지입자, 염화비닐계 수지입자
 등을 사용할 수 있다.

[74] 상기 예시한 투광성 입자들은 각각 단독으로 또는 2종 이상을 혼합하여 사용할
 수 있다.

[75] 상기 투광성 입자의 평균 입경은 1 내지 $10\mu\text{m}$ 인 것이 바람직하다. 상기 투광성
 입자의 평균 입경이 $1\mu\text{m}$ 미만인 경우에는 방현층 표면에 요철을 형성하기가
 어려워 방현성이 낮아지게 되며, $10\mu\text{m}$ 초과인 경우에는 방현층의 표면이
 거칠어져 시인성이 떨어지는 단점이 있다.

[76] 상기 투광성 입자는 상기 방현성 코팅 조성물 전체 100중량부에 대하여 0.5
 내지 20중량부 포함될 수 있다. 상기 투광성 입자가 0.5중량부 미만인 경우
 방현성이 떨어지며, 20중량부를 초과할 경우 방현층의 백화가 심해진다.

[77]

[78] 본 발명의 일 실시형태에서, 상기 광개시제는 당해 기술분야에서 사용되는
 것을 제한 없이 사용할 수 있다. 상기 광개시제로는 구체적으로,
 2-메틸-1-[4-(메틸티오)페닐]2-모폴린프로판온-1, 디페닐케톤 벤질디메틸케탈,
 2-히드록시-2-메틸-1-페닐-1-온, 4-히드록시시클로페닐케톤,
 디메톡시-2-페닐아세토펜, 안트라퀴논, 플루오렌, 트리페닐아민, 카바졸,

3-메틸아세토페논, 4-크놀로아세토페논, 4,4-디메톡시아세토페논, 4,4-디아미노벤조페논, 1-히드록시시클로헥실페닐케톤 및 벤조페논으로 이루어진 군으로부터 선택된 적어도 하나를 사용할 수 있다.

[79] 상기 광개시제는 상기 방현성 코팅 조성물 전체 100중량부에 대하여 0.1 내지 10중량부 포함될 수 있다. 상기 광개시제의 함량이 0.1중량부 미만이면 경화 속도가 늦고, 10중량부를 초과할 경우 과경화로 방현 코팅층에 크랙이 발생할 수 있다.

[80]

[81] 본 발명의 일 실시형태에서, 상기 용제는 당해 기술분야에서 용제로 알려진 것이라면 제한되지 않고 사용할 수 있다. 일례로, 상기 용제는 알코올계(메탄올, 에탄올, 이소프로판올, 부탄올, 메틸셀루소브, 에틸솔루소브, 1-메톡시-2-프로판올, 프로필렌글리콜모노메틸에테르 등), 케톤계(메틸에틸케톤, 메틸부틸케톤, 메틸이소부틸케톤, 디에틸케톤, 디프로필케톤, 시클로헥사논 등), 헥산계(헥산, 헵탄, 옥탄 등), 벤젠계(벤젠, 톨루엔, 자일렌 등) 등이 바람직하게 사용될 수 있다. 상기 예시된 용제들은 각각 단독으로 또는 2종 이상을 조합하여 사용할 수 있다.

[82] 상기 용제의 함량은 상기 방현성 코팅 조성물 전체 100중량부에 대하여 10 내지 95중량부 포함될 수 있다. 상기 용제가 10중량부 미만이면 점도가 높아 작업성이 떨어지고, 95중량부를 초과할 경우에는 경화 과정에서 시간이 많이 소요되고 경제성이 떨어지는 문제가 있다.

[83]

[84] 본 발명의 일 실시형태에서, 상기 방현성 코팅 조성물은 상기한 성분들 이외에도, 당해 기술분야에서 일반적으로 사용되는 성분들, 예를 들어 항산화제, UV 흡수제, 광안정제, 열적 고분자화 금지제, 레벨링제, 계면활성제, 윤활제, 방오제 등이 추가적으로 포함될 수 있다.

[85]

[86] 상기 방현 코팅층은 상기 방현성 코팅 조성물을 투명기재의 일면 또는 양면에 도포하고 건조한 다음, UV 경화시켜 형성시킬 수 있다.

[87] 상기 방현성 코팅 조성물은 다이코터, 에어 나이프, 리버스 롤, 스프레이, 블레이드, 캐스팅, 그라비아, 마이크로 그라비아, 스펀코팅 등 공지된 방식을 적절히 사용하여, 투명기재에 도공(Coating Process)이 가능하다.

[88] 상기 방현성 코팅 조성물을 투명기재에 도포한 후에는, 30 내지 150°C의 온도에서 10초 내지 1시간 동안, 보다 구체적으로는 30초 내지 30분 동안 휘발물을 증발시켜 건조시킨 다음, UV광을 조사하여 경화시킨다. 상기 UV광의 조사량은 구체적으로 약 0.01 내지 10J/cm²일 수 있으며, 보다 구체적으로 0.1 내지 2J/cm²일 수 있다.

[89] 이때, 형성되는 방현 코팅층의 두께는 구체적으로 1 내지 30μm, 보다 구체적으로 1.5 내지 10μm일 수 있다. 상기 방현 코팅층의 두께가 상기 범위 내에

포함될 경우 우수한 경도 효과를 얻을 수 있다.

[90]

[91] 본 발명의 일 실시형태는 상술한 방현 필름이 구비된 편광판에 관한 것이다. 본 발명의 일 실시형태에 따른 편광판은 상술한 방현 필름을 편광필름의 적어도 한 면에 적층하여 제조할 수 있다.

[92]

상기 편광필름은 특별하게 제한되지 않으며, 예를 들면 폴리비닐 알코올계 필름, 에틸렌-비닐 아세테이트 공중합체계 부분 비누화 필름 등의 친수성 고분자 필름에, 요오드나 2색성 염료 등의 2색성 물질을 흡착시켜 1축 연신한 필름, 폴리비닐 알코올의 탈수처리물이나 폴리염화비닐의 탈염산처리물 등 폴리엔계 배향 필름 등이 사용될 수 있다. 구체적으로는, 폴리비닐 알코올계 필름과 요오드 등의 2색성 물질로 이루어지는 것이 사용될 수 있다. 이들 편광필름의 두께는 특별하게 제한되지 않지만, 일반적으로는 5 내지 80 μ m 정도이다.

[93]

[94] 본 발명의 일 실시형태는 상술한 방현 필름이 구비된 화상표시장치, 특히 터치입력방식의 화상표시장치에 관한 것이다.

[95]

본 발명의 화상표시장치는 상기 편광판 외에 당해 분야에 공지된 구성을 더 포함할 수 있다.

[96]

본 발명의 일 실시형태에 따른 방현 필름은 반사형, 투과형, 반투과형 LCD 또는 TN형, STN형, OCB형, HAN형, VA형, IPS형 등의 각종 구동 방식의 LCD에 사용될 수 있다. 또한, 본 발명의 일 실시형태에 따른 방현 필름은 플라즈마 디스플레이, 필드 에미션 디스플레이, 유기 EL 디스플레이, 무기 EL 디스플레이, 전자 페이퍼 등의 각종 화상표시장치에도 사용될 수 있다.

[97]

[98] 이하, 실시예, 비교예 및 실험예에 의해 본 발명을 보다 구체적으로 설명하고자 한다. 이들 실시예, 비교예 및 실험예는 오직 본 발명을 설명하기 위한 것으로, 본 발명의 범위가 이들에 국한되지 않는다는 것은 당업자에게 있어서 자명하다.

[99]

[100] **제조예 1: 방현성 코팅 조성물의 제조**

[101]

15중량부 우레탄아크릴레이트(미원상사, SC2153), 15중량부 펜타에리스리톨트리아크릴레이트(미원상사, M340), 1중량부 투광성 입자(아크릴-스티렌 공중합, 굴절율 1.51, 평균입경 4.5 μ m), 30중량부 메틸에틸케톤(대정화금), 36중량부 프로필렌글리콜모노메틸에테르(대정화금), 2.5중량부 광개시제(시바사, I-184), 0.5중량부 방오제(다이킨사, 옵톨 DAC-HP)을 교반기를 이용하여 배합하고 PP재질의 필터를 이용하여 여과하여 방현성 코팅 조성물을 제조하였다.

[102]

[103] **제조예 2: 방현성 코팅 조성물의 제조**

[104]

15중량부 우레탄아크릴레이트(미원상사, SC2153), 15중량부

펜타에리스리톨트리아크릴레이트(미원상사, M340), 1중량부 투광성 입자(아크릴-스티렌 공중합, 굴절율 1.55, 평균입경 4.5um), 30중량부 메틸에틸케톤(대정화금), 36중량부 프로필렌글리콜모노메틸에테르(대정화금), 2.5중량부 광개시제(시바사, I-184), 0.5중량부 방오제(다이킨사, 읍톨 DAC-HP)을 교반기를 이용하여 배합하고 PP재질의 필터를 이용하여 여과하여 방현성 코팅 조성물을 제조하였다.

[105]

[106] **제조예 3: 방현성 코팅 조성물의 제조**

[107] 15중량부 우레탄아크릴레이트(미원상사, SC2153), 15중량부 펜타에리스리톨트리아크릴레이트(미원상사, M340), 1중량부 투광성 입자(아크릴-스티렌 공중합, 굴절율 1.51, 평균입경 4.5um), 30중량부 메틸에틸케톤(대정화금), 36중량부 프로필렌글리콜모노메틸에테르(대정화금), 2.5중량부 광개시제(시바사, I-184), 0.5중량부 레벨링제(BYK 사, BYK-3530)을 교반기를 이용하여 배합하고 PP재질의 필터를 이용하여 여과하여 방현성 코팅 조성물을 제조하였다.

[108]

[109] **실시예 1 내지 5 및 비교예 1 내지 3: 방현 필름의 제조**

[110] 상기 제조예 1 내지 3에서 수득한 방현성 코팅 조성물을 60um 트리아세틸셀룰로우스 필름 상에 코팅층 두께를 조절하여 표면헤이즈 및 수접촉각이 하기 표 1에 기재된 값이 되도록 코팅한 후, 70도 온도로 2분 동안 용제를 건조시켰다. 건조된 필름에 적산광량 400mJ/cm²로 UV를 조사하여 방현 필름을 제조하였다.

[111]

[112] **실험예 1:**

[113] 상기와 같이 제조된 방현 필름에 대하여 하기와 같이 물성을 측정하고, 그 결과를 하기 표 1에 나타내었다.

[114]

[115] **(1) 헤이즈 (%)**

[116] MURAKAMI사의 HM-150 Haze Meter를 이용하여 각 필름의 표면헤이즈 및 토탈헤이즈를 측정하였다. 토탈헤이즈는 코팅 필름 상태 그대로 측정하며, 표면헤이즈는 제조된 방현 필름의 코팅 면 상에 투명 보호 필름을 접합하여 표면 요철에 의한 산란을 제거한 헤이즈를 측정한 후 토탈헤이즈에서 상기 측정 값을 뺀으로써 측정하였다.

[117]

[118] **(2) 수접촉각 (°)**

[119] 상온(25°C)에서 방현 필름 표면에 물방울을 적하한 후, 1분 후에 접촉각 측정기(KSV사, CAM100)를 사용하여 물방울에 대한 접촉각을 측정하였다. 접촉각은 물방울의 좌우 접촉각을 같은 시료로 3번 측정하여, 그 평균치를

나타내었다.

[120]

[121] **(3) 흑감**

[122] 방현 필름을 검은색 아크릴판에 코팅면이 표면으로 향하도록 접합한 후 삼파장 형광등 아래에서 형광등을 반사시켜, 형광등 반사 이미지로부터 5cm 떨어진 부위의 흑감을 목시로 비교 평가하였다.

[123] <평가기준>

[124] 1: 전체적으로 산란이 심하여, 회색 빛을 띄며 형광등 라인이 보이지 않는 수준

[125] 2: 전체적으로 회색 빛을 띄나, 형광등 라인의 위치를 확인할 수 있는 수준

[126] 3: 전체적으로 검은색을 띄며, 형광등 라인의 위치를 확인할 수 있는 수준

[127] 4: 전체적으로 검은색을 띄며, 형광등 라인이 흐리게 보이는 수준

[128]

[129] **(4) 터치감**

[130] 손을 이용하여 10cm 거리를 좌우 왕복 10회 실시하여 부드러운 수준이 높을수록 높은 수치를 부여하였다.

[131] <평가기준>

[132] 5: 가장 부드러움

[133] 1: 뻣뻣하여 왕복 중간에 손이 멈춤

[134] 표 1

[표1]

	방현성 코팅 조성물	표면헤이 즈(A)	수접촉 각(B)	$A^2 + B$	토탈헤이즈	흑감	터치감
실시예 1	제조예 1	1.3	104	105.69	2.1	4	4
실시예 2	제조예 1	2.1	106	110.41	3.4	4	4
실시예 3	제조예 1	4.4	105	124.36	6.0	3	5
실시예 4	제조예 2	2.3	107	112.29	8.8	4	4
실시예 5	제조예 2	4.9	105	129.01	11.2	3	5
비교예 1	제조예 1	20.2	104	512.04	22.1	1	5
비교예 2	제조예 3	1.5	72	74.25	2.9	4	1
비교예 3	제조예 3	18.2	74	405.24	20.7	1	5

[135] 상기 표 1에서 보듯이, 상기 수학식 1 내지 3을 모두 만족하는 본 발명에 따른 실시예 1 내지 5의 방현 필름은 흑감과 터치감이 모두 우수하였다. 반면, 상기 수학식 2 및 3을 만족하지 않는 비교예 1 및 3의 방현 필름은 흑감이 현저히 저하되고, 수학식 1을 만족하지 않는 비교예 2의 방현 필름은 터치감이 현저히 저하되는 것을 확인하였다.

[136]

[137] 이상으로 본 발명의 특정한 부분을 상세히 기술하였는 바, 본 발명이 속한 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어서 이러한 구체적인 기술은 단지 바람직한 구현예일 뿐이며, 이에 본 발명의 범위가 제한되는 것이 아님은 명백하다. 본 발명이 속한 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 상기 내용을 바탕으로 본 발명의 범주 내에서 다양한 응용 및 변형을 행하는 것이 가능할 것이다.

[138] 따라서, 본 발명의 실질적인 범위는 첨부된 특허청구범위와 그의 등가물에 의하여 정의된다고 할 것이다.

청구범위

- [청구항 1] 하기 수학식 1 내지 3을 만족하는 터치 방식의 디스플레이용 방현 필름:
 [수학식 1]
 $A^2 + B > 105$
 [수학식 2]
 $\text{표면헤이즈} < 6\%$
 [수학식 3]
 $\text{도탈헤이즈} < 15\%$
 상기 식에서,
 A는 표면헤이즈의 절대값이고,
 B는 수접촉각의 절대값이다.
- [청구항 2] 제1항에 있어서, 표면헤이즈는 3% 미만인 방현 필름.
- [청구항 3] 제1항에 있어서, $A^2 + B$ 는 하기 수학식 5를 만족하는 방현 필름:
 [수학식 5]
 $105 < A^2 + B < 150$
- [청구항 4] 제1항에 있어서, 투명기재 및 상기 투명기재 상에 형성된 방현 코팅층을 포함하는 방현 필름.
- [청구항 5] 제4항에 있어서, 방현 코팅층은 방현성 코팅 조성물을 투명기재에 도포함으로써 형성되는 방현 필름.
- [청구항 6] 제5항에 있어서, 방현성 코팅 조성물은 투광성 수지, 투광성 입자, 광개시제 및 용제를 포함하는 방현 필름.
- [청구항 7] 제6항에 있어서, 투광성 입자의 평균 입경은 1 내지 $10\mu\text{m}$ 인 방현 필름.
- [청구항 8] 제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 따른 방현 필름이 구비된 편광판.
- [청구항 9] 제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 따른 방현 필름이 구비된 화상표시장치.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2016/000920**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****G02B 5/30(2006.01)i, G02B 1/10(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 5/30; G02B 1/11; B32B 7/02; G02B 27/00; G02B 5/02; G02F 1/1335; B05D 5/06; G02B 1/10

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 film, touch panel, surface haze, total haze, water contact angle

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2007-0121211 A1 (WATANABE et al.) 31 May 2007 See paragraphs [0043], [0269], [0414], [0561] and claims 10, 15.	1-9
Y	JP 2009-265500 A (NITTO DENKO CORP.) 12 November 2009 See paragraphs [0023]-[0045], [0080]-[0085], table 1, claim 1 and figures 1-3.	1-9
A	JP 2009-258602 A (FUJIFILM CORP.) 05 November 2009 See paragraphs [0067], [0122]-[0124], [0171].	1-9
A	JP 2006-053538 A (FUJI PHOTO FILM CO., LTD.) 23 February 2006 See paragraph [0014], claims 1-2, 14 and figure 1.	1-9
A	US 2010-0027126 A1 (CHEN et al.) 04 February 2010 See paragraphs [0035]-[0037], claim 1 and figure 2.	1-9



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

13 JUNE 2016 (13.06.2016)

Date of mailing of the international search report

13 JUNE 2016 (13.06.2016)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2016/000920

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
US 2007-0121211 A1	31/05/2007	JP 2007-108724 A US 7505104 B2	26/04/2007 17/03/2009
JP 2009-265500 A	12/11/2009	CN 101572038 A CN 101572038 B JP 5014240 B2 KR 10-1102296 B1 KR 10-2009-0113781 A TW 200951505 A TW 1398675 B US 2009-0268301 A1	04/11/2009 26/09/2012 29/08/2012 03/01/2012 02/11/2009 16/12/2009 11/06/2013 29/10/2009
JP 2009-258602 A	05/11/2009	JP 5322560 B2 US 2009-0080081 A1	23/10/2013 26/03/2009
JP 2006-053538 A	23/02/2006	US 2007-0236631 A1 WO 2006-006254 A1	11/10/2007 19/01/2006
US 2010-0027126 A1	04/02/2010	TW 201005320 A US 7857468 B2	01/02/2010 28/12/2010

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

G02B 5/30(2006.01)i, G02B 1/10(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

G02B 5/30; G02B 1/11; B32B 7/02; G02B 27/00; G02B 5/02; G02F 1/1335; B05D 5/06; G02B 1/10

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: 방현 필름, 터치 패널, 표면헤이즈, 토탈헤이즈, 수접촉각

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	US 2007-0121211 A1 (WATANABE 등) 2007.05.31 단락 [0043], [0269], [0414], [0561] 및 청구항 10, 15 참조.	1-9
Y	JP 2009-265500 A (NITTO DENKO CORP.) 2009.11.12 단락 [0023]-[0045], [0080]-[0085], 표 1, 청구항 1 및 도면 1-3 참조.	1-9
A	JP 2009-258602 A (FUJIFILM CORP.) 2009.11.05 단락 [0067], [0122]-[0124], [0171] 참조.	1-9
A	JP 2006-053538 A (FUJI PHOTO FILM CO., LTD.) 2006.02.23 단락 [0014], 청구항 1-2, 14 및 도면 1 참조.	1-9
A	US 2010-0027126 A1 (CHEN 등) 2010.02.04 단락 [0035]-[0037], 청구항 1 및 도면 2 참조.	1-9

☐ 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

2016년 06월 13일 (13.06.2016)

국제조사보고서 발송일

2016년 06월 13일 (13.06.2016)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

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

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

강성철

전화번호 +82-42-481-8405



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
US 2007-0121211 A1	2007/05/31	JP 2007-108724 A US 7505104 B2	2007/04/26 2009/03/17
JP 2009-265500 A	2009/11/12	CN 101572038 A CN 101572038 B JP 5014240 B2 KR 10-1102296 B1 KR 10-2009-0113781 A TW 200951505 A TW I398675 B US 2009-0268301 A1	2009/11/04 2012/09/26 2012/08/29 2012/01/03 2009/11/02 2009/12/16 2013/06/11 2009/10/29
JP 2009-258602 A	2009/11/05	JP 5322560 B2 US 2009-0080081 A1	2013/10/23 2009/03/26
JP 2006-053538 A	2006/02/23	US 2007-0236631 A1 WO 2006-006254 A1	2007/10/11 2006/01/19
US 2010-0027126 A1	2010/02/04	TW 201005320 A US 7857468 B2	2010/02/01 2010/12/28