

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2014년 10월 30일 (30.10.2014)



(10) 국제공개번호
WO 2014/175486 A1

- (51) 국제특허분류:
G02B 1/10 (2006.01) *G09F 9/00* (2006.01)
B32B 7/02 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2013/003593
- (22) 국제출원일: 2013년 4월 25일 (25.04.2013)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2013-0046337 2013년 4월 25일 (25.04.2013) KR
- (71) 출원인: 동우화인켐 주식회사 (DONGWOO FINE-CHEM CO., LTD.) [KR/KR]; 570-977 전라북도 익산시 신흥동 740-30, Jeollabuk-do (KR).
- (72) 발명자: 임거산 (LIM, Geo San); 152-731 서울시 구로구 구로 5동 501 신구로자이아파트 #1513, Seoul (KR).
김운기 (KIM, Woon Ki); 450-151 경기도 평택시 비전동 101-3 효성백년가약 APT 106-701, Gyeonggi-do (KR).
- (74) 대리인: 이준호 (LEE, Joon Ho) 등; 137-953 서울시 서초구 서초중앙로 53 6층 (서초동, 대림빌딩), 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, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, 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, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

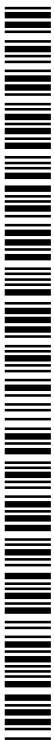
— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

(54) Title: OPTICAL LAMINATE

(54) 발명의 명칭 : 광학 적층체

(57) Abstract: The present invention relates to an optical laminate and, more particularly, to an optical laminate comprising an optical luminescence layer including an optical luminescence material which is attached to one side of a display panel and emits light by a stimulation from light, and is thereby capable of significantly improving visibility of a laser pointer when the optical laminate is applied to a display for directly displaying a laser pointer on the display.

(57) 요약서: 본 발명은 광학 적층체에 관한 것으로, 보다 상세하게는 광 루미네선스 물질을 포함하는 광 루미네선스층을 구비하고, 디스플레이 패널의 어느 일면에 부착됨으로써, 광에 의한 자극으로 발광하므로, 디스플레이에 적용되어 레이저 포인터를 디스플레이에 직접 표시하는 경우에 레이저 포인터의 시인성을 현저히 향상시킬 수 있는 광학 적층체에 관한 것이다.



WO 2014/175486 A1

명세서

발명의 명칭: 광학 적층체

기술분야

- [1] 본 발명은 광 루미네선스층을 포함하는 광학 적층체에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 종래, 회의나 발표회 등에서의 프레젠테이션에서는 프로젝터를 사용하여 자료 화상을 스크린이나 벽에 투영하는 것이 많이 행해져 왔다. 이 때, 발표자는 프레젠테이션 화상 상의 어느 장소에 레이저광을 투사하는 레이저 포인터를 사용하여, 스크린 등을 가리키면서 프레젠테이션을 실시하는 것이 일반적이다.
- [3] 프로젝터를 사용한 스크린 투영의 경우, 투영되는 화상에 있어서는, 콘트라스트가 저하되거나 화질이 나빠지는 문제가 있다. 한편, 최근에는, 액정 디스플레이 (LCD) 나 플라즈마 디스플레이 (PDP) 는 70 인치를 초과하는 대형화가 진행되어 있어, 프로젝터 투영이 아니라, 이들 디스플레이 자체에 직접 화상을 표시하게 하여 프레젠테이션을 실시하는 것도 가능해지고 있다.
- [4] 그러나, 디스플레이에 의한 직접 표시로 프레젠테이션을 실시하는 경우, 디스플레이가 자발광이기 때문에, 레이저 포인터에 의한 레이저광 투사가 잘 보이지 않는다. 또, 디스플레이 자체의 표시 품위를 향상시키기 위해, 디스플레이 표면에 있어서의 방현성이 향상되면, 레이저 포인터의 투사광의 반사도 억제되기 때문에, 레이저 포인터의 시인성이 향상하지 않는다는 과제가 발생한다. 최근에는 일본공개특허 제2001-236181호에 개시된 바와 같이, 레이저 포인터를 디스플레이 상에서 화면 지시 조작을 행하는 포인팅 디바이스로서 사용할 가능성도 있어, 그 시인성은 더욱 더 중요해지고 있다.

[5]

[6] [선행기술문헌]

[7] [특허문헌]

[8] 일본공개특허 제2001-236181호

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [9] 본 발명은 레이저 포인터의 시인성을 향상시킬 수 있는 광학 적층체를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제 해결 수단

- [10] 1. 광 루미네선스 물질을 포함하는 광 루미네선스층을 구비하고, 디스플레이 패널의 어느 일면에 부착되는 광학 적층체.
- [11] 2. 위 1에 있어서, 상기 광 루미네선스 물질은 광 루미네선스 안료, 광 루미네선스 염료 및 광 루미네선스 파우더로 이루어진 군에서 선택된 적어도 하나인 광학 적층체.

- [12] 3. 위 2에 있어서, 상기 광 루미네선스 안료 및 염료는 고상, 액상 또는 파우더의 형태로 사용되는 광학 적층체.
- [13] 4. 위 3에 있어서, 광 루미네선스 파우더는 란타나이드 복합체, 유기형광체 및 무기형광체로 이루어진 군에서 선택된 적어도 하나인 광학 적층체.
- [14] 5. 위 4에 있어서, 상기 란타나이드 복합체는 유로피움 복합체, 터비움 복합체, 디스프로시움 복합체 및 사마리움 복합체로 이루어진 군에서 선택된 적어도 하나인 광학 적층체.
- [15] 6. 위 1에 있어서, 상기 광 루미네선스 물질의 최대 여기 파장은 450nm 이하인 광학 적층체.
- [16] 7. 위 1에 있어서, 상기 광 루미네선스 물질의 최대 여기 파장은 420nm 이하인 광학 적층체.
- [17] 8. 위 1에 있어서, 상기 광 루미네선스층은 광 루미네선스 물질, 투광성 수지, 개시제 및 용제를 포함하는 광 루미네선스층 형성용 조성물을 도포하여 형성된 것인 광학 적층체.
- [18] 9. 위 8에 있어서, 상기 광 루미네선스 물질은 조성물 총 중량 중 0.01 내지 90중량% 로 포함되는 광학 적층체.
- [19] 10. 위 1에 있어서, 상기 광 루미네선스층은 하드코팅층, 편광자, 편광자 보호층, 위상차층, 반사방지층, 대전방지층, 고굴절층, 저굴절층, 방오층, 점착층, 점착층 또는 이들의 기재 필름인 광학 적층체.
- [20] 11. 위 1에 있어서, 광학 적층체는 편광판인 광학 적층체.
- [21] 12. 위 1 내지 11 중 어느 한 항의 광학 적층체를 포함하는 화상표시장치.
- [22] 13. 위 12에 있어서, 액정표시장치인 화상표시장치.

발명의 효과

- [23] 본 발명의 광학 적층체는 광 루미네선스 물질을 포함하여 광에 의한 자극으로 발광하므로, 디스플레이에 적용되어 레이저 포인터를 디스플레이에 직접 표시하는 경우에 레이저 포인터의 시인성을 현저히 향상시킬 수 있다.

발명의 실시를 위한 형태

- [24] 본 발명은 광 루미네선스 물질을 포함하는 광 루미네선스층을 구비하고, 디스플레이 패널의 어느 일면에 부착됨으로써, 광에 의한 자극으로 발광하므로, 디스플레이에 적용되어 레이저 포인터를 디스플레이에 직접 표시하는 경우에 레이저 포인터의 시인성을 현저히 향상시킬 수 있는 광학 적층체에 관한 것이다.
- [25] 이하 본 발명을 상세히 설명하기로 한다.
- [26]
- [27] 본 발명의 광학 적층체는 광 루미네선스 물질을 포함하는 광 루미네선스층을 구비하고, 디스플레이 패널의 어느 일면에 부착된다.
- [28] 본 발명에서 광 루미네선스 물질이란 빛에 의해 자극 받아 스스로 빛을 내는 물질을 말한다. 본 발명의 광학 적층체는 이러한 광 루미네선스 물질을 포함하는

광 루미네선스층을 구비하고, 디스플레이 패널의 어느 일면에 부착됨으로써, 레이저 포인터의 빛에 의해 해당 부위가 발광하여 레이저 포인터의 시인성을 현저히 개선할 수 있다.

- [29] 본 발명의 광학 적층체는 디스플레이 패널의 어느 일면에 부착된다. 복수개의 광학 기능성 필름 또는 그 외의 구성 하에 위치하거나 디스플레이 패널을 기준으로 시인자측의 배면에 위치하더라도 레이저 포인터의 광에 의해 광 루미네선스 현상이 일어날 수 있는 위치라면 특별히 한정되지 않는다.
- [30] 본 발명에 따른 광 루미네선스 물질은 특별히 한정되지 않으며, 예를 들면 광 루미네선스 안료, 광 루미네선스 염료 등을 들 수 있다. 이들은 단독 또는 2종 이상 혼합하여 사용할 수 있다.
- [31] 광 루미네선스 안료는 예를 들면 유기형광안료, 무기형광안료 등을 들 수 있다.
- [32] 광 루미네선스 염료는 예를 들면 스틸벤 유도체계 염료, 이미다졸 유도체계 염료, 벤조이미다졸계 염료, 쿠마린 유도체계 염료, 벤지딘계 염료 등을 들 수 있다.
- [33] 광 루미네선스 안료 및 염료는 고상, 액상, 파우더 등의 형태로 사용될 수 있고, 바람직하게는 파우더일 수 있다.
- [34] 광 루미네선스 파우더는 예를 들면 란타나이드 복합체, 유기형광체 및 무기형광체 등을 들 수 있으며, 바람직하게는 란타나이드 복합체일 수 있다.
- [35] 란타나이드 복합체는 란타나이드계 금속 원소를 포함하는 화합물로서, 란타나이드계 금속 원소는 특별히 한정되지 않으며, 예를 들면 유로피움, 터비움, 디스프로시움, 사마리움 등일 수 있으며, 바람직하게는 유로피움일 수 있다.
- [36] 유로피움 복합체로는 예를 들면
트리스(다이벤조일메탄)모노(1,10-페난트롤린)유로피움(III)(이하 Eu(DBM)₃ Phen), 트리스(디나프틸메탄)모노(1,10-페난트롤린)유로피움(III)(이하 Eu(dnm)₃phen) 등을 들 수 있다.
- [37] 본 발명에 따른 광 루미네선스 물질의 최대 여기 파장은 특별히 한정되지 않으며, 예를 들면 450nm 이하일 수 있으며, 바람직하게는 420nm 이하일 수 있다. 이는 사용하는 레이저 포인터의 레이저 광 및 디스플레이의 광원에 관련된 것으로서, 빛의 파장이 450nm 초과이면 가시광선 영역의 광원이므로 디스플레이의 광원으로도 발광이 발생하여 시인성이 저하될 수 있다.
- [38] 본 발명의 일 구현예에 따르면 본 발명에 따른 광 루미네선스 층은 광 루미네선스 역할만을 수행하는 별도의 단독층으로 형성될 수 있다. 이러한 경우에, 광 루미네선스 층은 광 루미네선스 물질을 포함하는 광 루미네선스층 형성용 조성물을 기재에 도포하여 형성될 수 있다.
- [39] 본 발명에 따른 광 루미네선스층 형성용 조성물은 광 루미네선스 물질, 투광성 수지, 개시제 및 용제를 포함한다.
- [40] 광 루미네선스 물질의 함량은 특별히 한정되지 않으며, 예를 들면 광

루미네선스층 형성용 조성물 총 중량 중 0.01 내지 90중량%로 포함될 수 있고, 바람직하게는 0.03 내지 50중량%로 포함될 수 있다. 광 루미네선스 물질의 함량이 0.01 내지 90중량% 내인 경우, 충분한 광 루미네선스 효과를 낼 수 있으며, 그 외 성분이 적정 함량으로 포함되어 적정의 정도를 유지할 수 있다.

- [41] 본 발명에 따른 투광성 수지는 광경화형 수지일 수 있다.
- [42] 상기 광경화형 수지는 광경화형 (메타)아크릴레이트 올리고머, 모노머를 포함할 수 있다.
- [43] 상기 광경화형 (메타)아크릴레이트 올리고머는 예를 들면 에폭시 (메타)아크릴레이트, 우레탄 (메타)아크릴레이트 등을 들 수 있으며, 우레탄 (메타)아크릴레이트가 보다 바람직하다.
- [44] 상기 우레탄 (메타)아크릴레이트는 히드록시기를 포함하는 다관능 (메타)아크릴레이트와 이소시아네이트기를 갖는 화합물을 촉매 존재 하에서 반응시켜 제조할 수 있다.
- [45] 상기 히드록시기를 포함하는 (메타)아크릴레이트는 특별히 한정되지 않으며, 예를 들면 2-히드록시에틸(메타)아크릴레이트, 2-히드록시이소프로필(메타)아크릴레이트, 4-히드록시부틸(메타)아크릴레이트, 카프로락톤 개환 히드록시아크릴레이트, 펜타에리스리톨트리/테트라(메타)아크릴레이트 혼합물, 디펜타에리스리톨펜타/헥사(메타)아크릴레이트 혼합물 등을 들 수 있다. 이들은 단독 또는 2종 이상 혼합하여 사용할 수 있다.
- [46] 상기 이소시아네이트기를 갖는 화합물은 특별히 한정되지 않으며, 예를 들면 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-시클로헥센다이소시아네이트, 4,4'-메틸렌비스(시클로헥실이소시아네이트), 이소포론다이소시아네이트, 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), 헥사메틸렌다이소시아네이트로부터 유도되는 3관능 이소시아네이트, 트리메탄프로판올에르덕트톨루엔다이소시아네이트 등을 들 수 있다. 이들은 단독 또는 2종 이상 혼합하여 사용할 수 있다.
- [47] 상기 모노머는 특별히 한정되지 않으며, 예를 들면 광경화형 관능기로 (메타)아크릴로일기, 비닐기, 스티릴기, 알릴기 등의 불포화 기를 포함하는 모노머를 들 수 있으며, (메타)아크릴로일기를 갖는 모노머가 보다 바람직하다.
- [48] 상기 (메타)아크릴로일기를 갖는 모노머는 특별히 한정되지 않으며, 예를 들면

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,
 이소-덱실(메타)아크릴레이트, 스테아릴(메타)아크릴레이트,
 테트라하이드로퍼푸릴(메타)아크릴레이트,
 페녹시에틸(메타)아크릴레이트, 이소보네올(메타)아크릴레이트 등을 들 수 있다.
 이들은 단독 또는 2종 이상 혼합하여 사용할 수 있다.

[49] 상기 예시한 광경화형 (메타)아크릴레이트 올리고머, 모노머는 단독 또는 2종 이상 혼합하여 사용할 수 있다.

[50] 본 발명에 따른 투광성 수지의 함량은 특별히 한정되지 않으며, 예를 들면 광 루미네선스층 형성용 조성물 총 중량 중 1 내지 80중량%로 포함될 수 있고, 바람직하게는 3 내지 65중량%일 수 있다. 투광성 수지의 함량이 1중량% 미만이면 충분한 경도를 제공하기 어려울 수 있고, 80중량% 초과이면 컬링이 심해질 수 있다.

[51] 본 발명에 따른 광개시제는 특별히 한정되지 않고 당 분야에서 통상적으로 사용되는 광개시제일 수 있으며, 예를 들면
 2-메틸-1-[4-(메틸티오)페닐]2-모폴린프로판온-1, 디페닐케톤 벤질디메틸케탈,
 2-히드록시-2-메틸-1-페닐-1-온, 4-히드록시시클로페닐케톤,
 디메톡시-2-페닐아테토펜논, 안트라퀴논, 플루오렌, 트리페닐아민, 카바졸,
 3-메틸아세토펜논, 4-크놀로아세토펜논, 4,4-디메톡시아세토펜논,

4,4-디아미노벤조페논, 1-히드록시시클로헥실페닐케톤, 벤조페논 등을 들 수 있다. 이들은 단독 또는 2종 이상 혼합하여 사용할 수 있다.

[52] 본 발명에 따른 광개시제의 함량은 특별히 한정되지 않으며, 예를 들면 광 루미네선스층 형성용 조성물 총 중량 중 0.1 내지 10중량%로 포함될 수 있으며, 바람직하게는 0.3 내지 8중량%일 수 있다. 광개시제의 함량이 0.1중량% 미만이면 경화 속도가 늦어져 공정 효율이 저하될 수 있고, 10중량% 초과이면 과경화로 인한 크랙이 발생할 수 있다.

[53] 본 발명에 따른 용제는 특별히 한정되지 않고 당 분야에서 통상적으로 사용되는 용제일 수 있으며, 예를 들면 메탄올, 에탄올, 이소프로판올, 부탄올, 메틸셀룰로솔브, 에틸셀룰로솔브 등의 알코올계 용제; 에틸아세테이트, 프로필아세테이트, 노말부틸아세테이트, 터셔리부틸아세테이트, 메틸셀로솔브아세테이트, 에틸셀로솔브아세테이트, 프로필렌글리콜모노메틸에테르아세테이트, 프로필렌글리콜모노에틸에테르아세테이트, 프로필렌글리콜모노프로필에테르아세테이트, 메톡시부틸아세테이트, 메톡시펜틸아세테이트 등의 아세테이트계 용제; 디에틸렌글리콜디메틸에테르, 디에틸렌글리콜디에틸에테르, 디에틸렌글리콜디프로필에테르, 디에틸렌글리콜디부틸에테르, 프로필렌글리콜모노메틸에테르 등의 에테르계 용제; 메틸에틸케톤, 메틸부틸케톤, 메틸이소부틸케톤, 디에틸케톤, 디프로필케톤, 시클로헥사논 등의 케톤계 용제; 헥산, 헵탄, 옥탄 등의 헥산계 용제; 벤젠, 톨루엔, 자일렌 등의 방향족 탄화수소계 용제 등을 들 수 있다. 이들은 단독 또는 2종 이상 혼합하여 사용할 수 있다.

[54] 본 발명에 따른 용제의 함량은 특별히 한정되지 않으며, 예를 들면 광 루미네선스층 형성용 조성물 총 중량 중 5 내지 95중량%로 포함될 수 있으며, 바람직하게는 15 내지 90중량%일 수 있다. 용제의 함량이 10중량% 미만이면 조성물의 점도가 높아져 작업성이 떨어질 수 있고, 95중량% 초과이면 경화 과정에서 시간이 많이 소요되고 경제성이 떨어질 수 있다.

[55] 본 발명에 따른 광 루미네선스층 형성용 조성물은 상기 성분 외에도 당 분야에서 통상적으로 사용되는 경화제, 레벨링제, 밀착 촉진제, 산화 방지제 등의 첨가제; 강도 보강용 나노 실리카, 무기 나노입자 및 포스(폴리헤드럴 올리고머릭 실세스퀴옥산); 대전 방지용 전도성 고분자, 나노입자 및 이온성액체; 방현성 부여용 유기 입자, 무기 입자 등을 더 포함할 수 있다.

[56] 기재는 내구성이 크고, 사용자가 디스플레이를 잘 볼 수 있도록 하는 물질이라면 특별히 한정되지 않으며, 당분야에서 사용되는 소재가 특별한 제한 없이 사용될 수 있다. 예를 들면, 유리, 폴리에테르술폰(PES, polyethersulphone), 폴리아크릴레이트(PAR, polyacrylate), 폴리에테르 이미드(PEI, polyetherimide), 폴리에틸렌 나프탈레이트(PEN, polyethylenen naphthalate), 폴리에틸렌 테레프탈레이트(PET, polyethylene terephthalate), 폴리페닐렌

설파이드(polyphenylene sulfide: PPS), 폴리아릴레이트(polyallylate), 폴리이미드(polyimide), 폴리카보네이트(PC, polycarbonate), 셀룰로오스 트리 아세테이트(TAC), 셀룰로오스 아세테이트 프로피오네이트(cellulose acetate propionate, CAP) 등이 사용될 수 있다.

- [57] 광 루미네선스층 형성용 조성물을 기재 상에 도포하는 방법은 특별히 한정되지 않고 당 분야에서 통상적으로 사용되는 방법에 의할 수 있으며, 예를 들면 파운틴 코팅법, 다이 코팅법, 스핀 코팅법, 스프레이 코팅법, 그라비아 코팅법, 롤 코팅법, 바 코팅법 등을 들 수 있다.
- [58] 광 루미네선스층 형성용 조성물의 도포하고 경화하여 광 루미네선스층을 형성할 수 있는데, 경화에 앞서 필요에 따라 건조 단계를 거칠 수 있다.
- [59] 건조 방법은 특별히 한정되지 않으며, 예를 들면 자연 건조, 열풍 건조, 가열 건조 등의 방법에 의할 수 있다.
- [60] 경화 방법은 특별히 한정되지 않으며, 예를 들면 자외선 경화, 전리 방사선 경화 등의 방법에 의할 수 있다. 그 수단에는 각종 활성 에너지를 사용할 수 있는데, 자외선을 사용하는 것이 보다 바람직하다. 에너지선원으로는, 예를 들어 고압 수은 램프, 할로젠 램프, 크세논 램프, 메탈 할라이드 램프, 질소 레이저, 전자선 가속 장치, 방사성 원소 등의 선원이 바람직하다. 에너지선원의 조사량은, 자외선 A영역에서의 적산 노광량으로서 50 내지 5000mJ/cm²가 바람직하다. 조사량이 50mJ/cm² 이상이면 경화가 보다 충분해져, 형성되는 광 루미네선스층의 경도도 보다 충분한 것이 된다. 또, 5000mJ/cm² 이하이면, 형성되는 광 루미네선스층의 착색을 방지할 수 있어, 투명성을 향상시킬 수 있다.
- [61] 본 발명에 따른 광 루미네선스층을 포함하는 광학 적층체는 적어도 1층의 광학기능층을 더 구비할 수 있다. 이러한 광학기능층은 예를 들면 편광자, 편광자 보호층, 하드코팅층, 지문방지층, 위상차층, 반사방지층, 대전방지층 등일 수 있다. 이들의 적층 순서는 특별히 한정되지 않고 적절히 선택될 수 있으며, 예를 들면 광 루미네선스층 상에 형성될 수도 있고, 광 루미네선스층 하에 형성될 수도 있으며 또는 기재의 반대면에 형성될 수도 있다.
- [62] 본 발명의 다른 일 구현예에 따르면, 본 발명에 따른 광 루미네선스층은 당 분야에서 통상적으로 사용되는 광학기능층일 수 있으며, 예를 들면 하드코팅층, 편광자, 편광자 보호층, 위상차층, 반사방지층, 대전방지층, 고굴절층, 저굴절층, 방오층 등일 수 있다. 이러한 경우에, 광 루미네선스층 형성용 조성물은 해당 광학기능층 형성용 조성물과 혼합하여 사용될 수 있다.
- [63] 구체적으로, 상기 광학 적층체가 편광판으로 적용되는 경우에, 광 루미네선스층은 편광자 및 편광자 보호층 중 적어도 1층일 수 있다. 이러한 경우에, 광 루미네선스층 형성용 조성물은 편광자 형성용 조성물 또는 편광자 보호층 형성용 조성물과 혼합하여 사용될 수 있다. 또한, 광 루미네선스층은 편광자 또는 편광자 보호층의 일면에 별개의 층으로 형성될 수 있다.
- [64] 또한, 본 발명에 따른 광 루미네선스층은 디스플레이 패널에 포함되는 점착층

또는 접착층일 수 있다. 마찬가지로, 이러한 경우에 광 루미네선스층 형성용 조성물은 점착제 또는 점착제 조성물과 혼합하여 사용될 수 있다.

[65] 또한, 본 발명에 따른 광 루미네선스층은 상기 광학기능층, 점착층, 점착층 등이 형성되는 기재 필름일 수 있다. 마찬가지로, 광 루미네선스층 형성용 조성물은 기재 필름 형성용 조성물과 혼합하여 사용될 수 있다.

[66] 기재 필름은 특별히 한정되지 않으며, 예를 들면 폴리에테르술폰(PES, polyethersulphone), 폴리아크릴레이트(PAR, polyacrylate), 폴리에테르 이미드(PEI, polyetherimide), 폴리에틸렌 나프탈레이트(PEN, polyethylenen naphthalate), 폴리에틸렌 테레프탈레이트(PET, polyethylene terephthalate), 폴리페닐렌 설파이드(polyphenylene sulfide: PPS), 폴리아릴 레이트(polyallylate), 폴리이미드(polyimide), 폴리카보네이트(PC, polycarbonate), 셀룰로오스 트리 아세테이트(TAC), 셀룰로오스 아세테이트 프로피오네이트(cellulose acetate propionate, CAP) 등을 들 수 있다.

[67] 또한, 본 발명은 상기 광학 적층체를 포함하는 화상표시장치를 제공한다.

[68] 본 발명의 화상표시장치는 디스플레이 패널의 어느 일면에 부착된 상기 광학적층체를 포함한다.

[69] 화상표시장치의 종류는 특별히 한정되지 않고, 예를 들면 액정표시장치, 플라스마표시장치, 전계발광표시장치, 음극선관표시장치 등일 수 있다.

[70] 디스플레이 패널은 특별히 한정되지 않고, 당 분야에서 통상적으로 사용되는 구성일 수 있으며, 그 외에도 당 분야에서 통상적으로 사용되는 구성을 더 포함할 수 있다.

[71] 이하, 본 발명의 이해를 돕기 위하여 바람직한 실시예를 제시하나, 이들 실시예는 본 발명을 예시하는 것일 뿐 첨부된 특허청구범위를 제한하는 것이 아니며, 본 발명의 범주 및 기술사상 범위 내에서 실시예에 대한 다양한 변경 및 수정이 가능함은 당업자에게 있어서 명백한 것이며, 이러한 변형 및 수정이 첨부된 특허청구범위에 속하는 것도 당연한 것이다.

[72]

[73] 제조예

[74] (1) 광 루미네선스층 형성용 조성물

[75] 펜타에리스리톨트리아크릴레이트 15중량부, 우레탄아크릴레이트(SC2153) 15중량부, 란타나이드 복합체 광 루미네선스 물질(트리스(다이벤조일메탄)모노(1,10-페난트롤린)유로피움(III), 이하 Eu(DBM)₃Phen) 0.5중량부, 에틸아세테이트 33.5중량부, 부틸아세테이트 33.5중량부, 광개시제(1-히드록시 사이클로헥실 페닐 케톤) 2중량부 및 레벨링제(BYK3530) 0.5중량부를 교반하고 PP재질의 필터로 여과하여 광 루미네선스층 형성용 조성물을 제조하였다.

[76]

[77] (2) 광 루미네선스층 형성용 조성물

[78] 펜타에리스리톨트리아크릴레이트 14중량부, 우레탄아크릴레이트(SC2153) 14중량부, 3 μ m 무정형 실리카 2중량부, 란타나이드 복합체 광 루미네선스 물질(Eu(DBM)₃Phen) 0.5중량부, 에틸아세테이트 33.5중량부, 부틸아세테이트 33.5중량부, 광개시제(1-히드록시 사이클로헥실 페닐 케톤) 2중량부 및 레벨링제(BYK3530) 0.5중량부를 교반하고 PP재질의 필터로 여과하여 광 루미네선스층 형성용 조성물을 제조하였다.

[79]

[80] **(3) 광 루미네선스층 형성용 조성물**

[81] 펜타에리스리톨트리아크릴레이트 15.2중량부, 우레탄아크릴레이트(SC2153) 15중량부, 란타나이드 복합체 광 루미네선스 물질(Eu(DBM)₃Phen) 0.3중량부, 에틸아세테이트 33.5중량부, 부틸아세테이트 33.5중량부, 광개시제(1-히드록시 사이클로헥실 페닐 케톤) 2중량부 및 레벨링제(BYK3530) 0.5중량부를 교반하고 PP재질의 필터로 여과하여 광 루미네선스층 형성용 조성물을 제조하였다.

[82]

[83] **(4) 광 루미네선스층 형성용 조성물**

[84] 펜타에리스리톨트리아크릴레이트 14.5중량부, 우레탄아크릴레이트(SC2153) 15중량부, 란타나이드 복합체 광 루미네선스 물질(Eu(DBM)₃Phen) 1중량부, 에틸아세테이트 33.5중량부, 부틸아세테이트 33.5중량부, 광개시제(1-히드록시 사이클로헥실 페닐 케톤) 2중량부 및 레벨링제(BYK3530) 0.5중량부를 교반하고 PP재질의 필터로 여과하여 광 루미네선스층 형성용 조성물을 제조하였다.

[85]

[86] **(5) 광 루미네선스층 형성용 조성물**

[87] 펜타에리스리톨트리아크릴레이트 15중량부, 우레탄아크릴레이트(SC2153) 15중량부, 란타나이드 복합체 광 루미네선스 물질(트리스(다이아프틸메탄)모노(1,10-페난트롤린)유로피움(III), Eu(dnm)₃phen) 0.5중량부, 에틸아세테이트 33.5중량부, 부틸아세테이트 33.5중량부, 광개시제(1-히드록시 사이클로헥실 페닐 케톤) 2중량부 및 레벨링제(BYK3530) 0.5중량부를 교반하고 PP재질의 필터로 여과하여 광 루미네선스층 형성용 조성물을 제조하였다.

[88]

[89] **(6) 광 루미네선스층 형성용 조성물**

[90] 펜타에리스리톨트리아크릴레이트 15중량부, 우레탄아크릴레이트(SC2153) 15중량부, 광 루미네선스 물질(BaMgAl₁₀O₁₇:Eu,Mn) 0.5중량부, 에틸아세테이트 33.5중량부, 부틸아세테이트 33.5중량부, 광개시제(1-히드록시 사이클로헥실 페닐 케톤) 2중량부 및 레벨링제(BYK3530) 0.5중량부를 교반하고 PP재질의 필터로 여과하여 광 루미네선스층 형성용 조성물을 제조하였다.

[91]

[92] **(7) 광 루미네선스층 형성용 조성물**

- [93] 펜타에리스리톨트리아크릴레이트 15중량부, 우레탄아크릴레이트(SC2153) 15중량부, 광 루미네선스 물질($\text{Sr}_{10}(\text{PO}_4)_6\text{Cl}_2\text{:Eu}$) 0.5중량부, 에틸아세테이트 33.5중량부, 부틸아세테이트 33.5중량부, 광개시제(1-히드록시 사이클로헥실 페닐 케톤) 2중량부, 레벨링제(BYK3530) 0.5중량부를 교반하고 PP재질의 필터로 여과하여 광 루미네선스층 형성용 조성물을 제조하였다.
- [94]
- [95] **(8) 반사방지층 형성용 조성물**
- [96] 펜타에리스리톨트리아크릴레이트 1중량부, 40nm 중공실리카 용액 (고형분20%, 굴절율 1.3) 5중량부, 에틸아세테이트 93.8중량부, 광개시제(1-히드록시 사이클로헥실 페닐 케톤) 0.1중량부 및 레벨링제(BYK3570) 0.1중량부를 교반하고 PP재질의 필터로 여과하여 반사방지층 형성용 조성물을 제조하였다.
- [97]
- [98] **(9) 하드코팅층 형성용 조성물**
- [99] 펜타에리스리톨트리아크릴레이트 15.5중량부, 우레탄아크릴레이트(SC2153) 15중량부, 에틸아세테이트 33.5중량부, 부틸아세테이트 33.5중량부, 광개시제(1-히드록시 사이클로헥실 페닐 케톤) 2중량부 및 레벨링제(BYK3530) 0.5중량부를 교반하고 PP재질의 필터로 여과하여 하드코팅층 형성용 조성물을 제조하였다.
- [100]
- [101] **(10) 방현성 하드코팅층 형성용 조성물**
- [102] 펜타에리스리톨트리아크릴레이트 14.5중량부, 우레탄아크릴레이트(SC2153) 14중량부, 3 μm 무정형 실리카 2중량부, 에틸아세테이트 33.5중량부, 부틸아세테이트 33.5중량부, 광개시제(1-히드록시 사이클로헥실 페닐 케톤) 2중량부 및 레벨링제(BYK3530) 0.5중량부를 교반하고 PP재질의 필터로 여과하여 방현성 하드코팅층 형성용 조성물을 제조하였다.
- [103]
- [104] **실시예 1**
- [105] 두께 40 μm 의 트리아세틸 셀룰로오스 필름 상에 제조예 (1)의 광 루미네선스층 형성용 조성물을 건조 후 두께가 5 μm 가 되도록 도포하였다. 이후에 70°C에서 2분간 건조시키고, 적산광량 400mJ/cm²로 UV를 조사하여 광 루미네선스층을 형성하여, 광학 적층체를 제조하였다.
- [106]
- [107] **실시예 2**
- [108] 두께 40 μm 의 트리아세틸 셀룰로오스 필름 상에 제조예 (2)의 광 루미네선스층 형성용 조성물을 건조 후 두께가 3 μm 가 되도록 도포하였다. 이후에 70°C에서 2분간 건조시키고, 적산광량 400mJ/cm²로 UV를 조사하여 광 루미네선스층을 형성하여, 광학 적층체를 제조하였다.

[109]

[110] **실시예 3**

[111] 두께 $40\mu\text{m}$ 의 트리아세틸 셀룰로오스 필름 상에 제조예 (1)의 광 루미네선스층 형성용 조성물을 건조 후 두께가 $5\mu\text{m}$ 가 되도록 도포하고 70°C 에서 2분간 건조시킨 후에, 적산광량 $400\text{mJ}/\text{cm}^2$ 로 UV를 조사하여 광 루미네선스층을 형성하였다. 이후에, 광 루미네선스층 상에 제조예 (8)의 반사방지층 형성용 조성물을 건조 후 두께가 100nm 가 되도록 도포하고 70°C 에서 2분간 건조시킨 후에, 적산광량 $400\text{mJ}/\text{cm}^2$ 로 UV를 조사하여 반사방지층을 형성하여, 광학 적층체를 제조하였다.

[112]

[113] **실시예 4**

[114] 두께 $40\mu\text{m}$ 의 트리아세틸 셀룰로오스 필름 상에 제조예 (2)의 광 루미네선스층 형성용 조성물을 건조 후 두께가 $5\mu\text{m}$ 가 되도록 도포하고 70°C 에서 2분간 건조시킨 후에, 적산광량 $400\text{mJ}/\text{cm}^2$ 로 UV를 조사하여 광 루미네선스층을 형성하였다. 이후에, 광 루미네선스층 상에 제조예 (8)의 반사방지층 형성용 조성물을 건조 후 두께가 100nm 가 되도록 도포하고 70°C 에서 2분간 건조시킨 후에, 적산광량 $400\text{mJ}/\text{cm}^2$ 로 UV를 조사하여 반사방지층을 형성하여, 광학 적층체를 제조하였다.

[115]

[116] **실시예 5**

[117] 두께 $40\mu\text{m}$ 의 트리아세틸 셀룰로오스 필름 상에 제조예 (3)의 광 루미네선스층 형성용 조성물을 건조 후 두께가 $5\mu\text{m}$ 가 되도록 도포하였다. 이후에 70°C 에서 2분간 건조시키고, 적산광량 $400\text{mJ}/\text{cm}^2$ 로 UV를 조사하여 광 루미네선스층을 형성하여, 광학 적층체를 제조하였다.

[118]

[119] **실시예 6**

[120] 두께 $40\mu\text{m}$ 의 트리아세틸 셀룰로오스 필름 상에 제조예 (4)의 광 루미네선스층 형성용 조성물을 건조 후 두께가 $5\mu\text{m}$ 가 되도록 도포하였다. 이후에 70°C 에서 2분간 건조시키고, 적산광량 $400\text{mJ}/\text{cm}^2$ 로 UV를 조사하여 광 루미네선스층을 형성하여, 광학 적층체를 제조하였다.

[121]

[122] **실시예 7**

[123] 두께 $40\mu\text{m}$ 의 트리아세틸 셀룰로오스 필름 상에 제조예 (5)의 광 루미네선스층 형성용 조성물을 건조 후 두께가 $5\mu\text{m}$ 두께로 도포하였다. 이후에 70°C 에서 2분간 건조시키고, 적산광량 $400\text{mJ}/\text{cm}^2$ 로 UV를 조사하여 광 루미네선스층을 형성하여, 광학 적층체를 제조하였다.

[124]

[125] **실시예 8**

[126] 두께 40 μm 의 트리아세틸 셀룰로오스 필름 상에 제조예 (6)의 광 루미네선스층 형성용 조성물을 건조 후 두께가 5 μm 가 되도록 도포하였다. 이후에 70°C에서 2분간 건조시키고, 적산광량 400mJ/cm²로 UV를 조사하여 광 루미네선스층을 형성하여, 광학 적층체를 제조하였다.

[127]

[128] **실시예 9**

[129] 두께 40 μm 의 트리아세틸 셀룰로오스 필름 상에 제조예 (7)의 광 루미네선스층 형성용 조성물을 건조 후 두께가 5 μm 가 되도록 도포하였다. 이후에 70°C에서 2분간 건조시키고, 적산광량 400mJ/cm²로 UV를 조사하여 광 루미네선스층을 형성하여, 광학 적층체를 제조하였다.

[130]

[131] **비교예 1**

[132] 두께 40 μm 의 트리아세틸 셀룰로오스 필름 상에 제조예 (9)의 하드코팅층 형성용 조성물을 건조 후 두께가 5 μm 가 되도록 도포하였다. 이후에 70°C에서 2분간 건조시키고, 적산광량 400mJ/cm²로 UV를 조사하여 광 루미네선스층을 형성하여, 광학 적층체를 제조하였다.

[133]

[134] **비교예 2**

[135] 두께 40 μm 의 트리아세틸 셀룰로오스 필름 상에 제조예 (10)의 방현성 하드코팅층 형성용 조성물을 건조 후 두께가 3 μm 가 되도록 도포하였다. 이후에 70°C 에서 2분간 건조시키고, 적산광량 400mJ/cm²로 UV를 조사하여 광 루미네선스층을 형성하여, 광학 적층체를 제조하였다.

[136]

[137] **비교예 3**

[138] 두께 40 μm 의 트리아세틸 셀룰로오스 필름 상에 제조예 (9)의 광 루미네선스층 형성용 조성물을 건조 후 두께가 5 μm 가 되도록 도포하고 70°C에서 2분간 건조시킨 후에, 적산광량 400mJ/cm²로 UV를 조사하여 광 루미네선스층을 형성하였다. 이후에, 광 루미네선스층 상에 제조예 (8)의 반사방지층 형성용 조성물을 건조 후 두께가 100nm가 되도록 도포하고 70°C 에서 2분간 건조시킨 후에, 적산광량 400mJ/cm²로 UV를 조사하여 반사방지층을 형성하여, 광학 적층체를 제조하였다.

[139]

[140] **비교예 4**

[141] 두께 40 μm 의 트리아세틸 셀룰로오스 필름 상에 제조예 (10)의 광 루미네선스층 형성용 조성물을 건조 후 두께가 5 μm 가 되도록 도포하고 70°C에서 2분간 건조시킨 후에, 적산광량 400mJ/cm²로 UV를 조사하여 광 루미네선스층을 형성하였다. 이후에, 광 루미네선스층 상에 제조예 (8)의 반사방지층 형성용 조성물을 건조 후 두께가 100nm가 되도록 도포하고 70°C에서 2분간 건조시킨

후에, 적산광량 $400\text{mJ}/\text{cm}^2$ 로 UV를 조사하여 반사방지층을 형성하여, 광학 적층체를 제조하였다.

[142]

[143] **실험예**[144] **(1) 레이저 포인터 시인성 평가**

[145] 실시예 및 비교예에서 제조된 광학 적층체를 디스플레이 패널의 상면에 부착한 후, 디스플레이를 화이트 모드로 전환 후, 405nm 레이저 포인터를 패널에 60° 각도에서 비추었을 때, 패널 정면에서 레이저 포인터의 시인성을 평가하였다.

[146] ◎: 레이저 포인터의 빛이 밝게 인지된다.

[147] ○: 레이저 포인터의 위치를 인지할 수 있다.

[148] X: 레이저 포인터의 위치가 확인되지 않는다.

[149]

[150] **(2) $\Delta\text{SCE}(\%)$ 측정**

[151] 실시예 및 비교예에서 제조된 광학 적층체의 배면을 흑판에 부착 후 광학 적층체의 산란반사율을 적분구 식 스펙트로 포토미터(cm-3700d, 코니카 미놀타)로 SCE 모드에서 측정하였다.

[152] 발광하는 파장은 전방향으로 발광이 일어나기 때문에 SCE 모드에서도 빛이 측정되어 산란 반사율로 나타나므로, 이를 측정함으로써 발광 유무를 확인할 수 있다.

[153] 이 때, 방현필름 자체의 산란반사 값에 의해 산란반사율이 높게 나올 수 있는 가능성을 배제하기 위해, 발광하는 파장의 산란 반사율과 발광 영역 최 측면의 산란 반사율(발광부가 아닌 필름 자체의 산란 반사율)의 차이로 발광을 확인하였다.

[154] $\Delta\text{SCE}(\%)$ 가 0.2% 이상이면 패널에서 쉽게 눈으로 레이저 포인터를 확인할 수 있었다.

[155]

[156] **(3) 헤이즈(%) 측정**

[157] 실시예 및 비교예에서 제조된 광학 적층체의 헤이즈를 헤이즈 미터(HZ-1, SUGA사)로 측정하였다.

[158]

[159] **(4) 연필경도 평가**

[160] 실시예 및 비교예에서 제조된 광학 적층체를 테이프로 글래스에 고정시킨 후, 연필로 500g 의 하중을 가하며 광학 적층체 표면을 45° 각도로 5회 긁어 연필경도를 평가하였다.

[161] 4회 이상 OK시 테스트 실시한 연필의 경도로 표기하였고, 2회 이상 NG시 테스트한 연필보다 한 단계 낮은 경도의 연필로 테스트하여 4회 이상 OK로 판정되는 연필의 경도를 최종 표기하였다.

[162]

[163] (5) 내스크래치성 평가

[164] 실시예 및 비교예에서 제조된 광학 적층체를 글래스에 점착제로 접합한 후, 스틸을 #0000으로 광학 적층체 표면 2cm*2cm의 면적을 1000g의 하중을 가하며 10회 왕복 긁음 테스트를 실시하였다. 이후에 해당 면적을 목시 관찰하여 기스의 개수를 측정하였다.

[165] ◎: 기스 10개 이하

[166] ○: 기스 10개 초과 내지 15개 이하

[167] X: 기스 15개 초과

[168]

[169] (6) 밀착성 평가

[170] 실시예 및 비교예에서 제조된 광학 적층체의 표면에 1mm 간격으로 가로세로 각각 11줄씩 칼집을 내어 가로세로 각 1mm의 정사각형 100개를 만든 후, 격자 테이프(Nichiban)를 표면에 밀착 후 박리하는 과정을 3회 반복 실시하였다.

[171] 상기 과정을 거쳐 박리되지 않은 사각형은 OK, 박리된 사각형은 NG로 평가하였고, 이를 OK 사각형 수 / 100으로 표시하였다.

[172] 표 1

[Table 1]

구분	레이저 포인터 시인성(40 5nm)	ΔSCE(%)	헤이즈 (%)	연필경도	내스크래치 성	밀착성
실시예 1	◎	1.1%	0.3%	2H	◎	100/100
실시예 2	◎	1.2%	14.8%	2H	◎	100/100
실시예 3	◎	1.2%	0.2%	2H	◎	100/100
실시예 4	◎	1.0%	14.6%	2H	◎	100/100
실시예 5	○	0.7%	0.3%	2H	◎	100/100
실시예 6	◎	2.1%	0.3%	2H	◎	100/100
실시예 7	◎	1.6%	0.3%	2H	◎	100/100
실시예 8	◎	1.3%	1.3%	2H	◎	100/100
실시예 9	◎	1.1%	1.2%	2H	◎	100/100
비교예 1	X	0%	0.3%	2H	◎	100/100
비교예 2	X	0%	14.9%	2H	◎	100/100
비교예 3	X	0%	0.3%	2H	◎	100/100
비교예 4	X	0%	14.7%	2H	◎	100/100

[173]

[174] 상기 표 1을 참조하면, 실시예 1 내지 9의 광학 적층체는 레이저 포인터의 레이저가 밝게 인지되고, Δ SCE가 0.7 내지 2.1%로 높아 레이저 포인터의 시인성이 우수하다. 또한, 헤이즈, 연필경도, 내스크래치성 및 밀착성도 비교예의 광학 적층체와 유사하게 우수하다.

[175] 그러나, 비교예 1 내지 4의 광학 적층체는 레이저 포인터의 레이저의 위치를 식별하기 어려워 시인성이 불량하였다.

[176]

청구범위

- [청구항 1] 광 루미네선스 물질을 포함하는 광 루미네선스층을 구비하고, 디스플레이 패널의 어느 일면에 부착되는 광학 적층체.
- [청구항 2] 청구항 1에 있어서, 상기 광 루미네선스 물질은 광 루미네선스 안료, 광 루미네선스 염료 및 광 루미네선스 파우더로 이루어진 군에서 선택된 적어도 하나인 광학 적층체.
- [청구항 3] 청구항 2에 있어서, 상기 광 루미네선스 안료 및 염료는 고상, 액상 또는 파우더의 형태로 사용되는 광학 적층체.
- [청구항 4] 청구항 3에 있어서, 광 루미네선스 파우더는 란타나이드 복합체, 유기형광체 및 무기형광체로 이루어진 군에서 선택된 적어도 하나인 광학 적층체.
- [청구항 5] 청구항 4에 있어서, 상기 란타나이드 복합체는 유로피움 복합체, 터비움 복합체, 디스프로시움 복합체 및 사마리움 복합체로 이루어진 군에서 선택된 적어도 하나인 광학 적층체.
- [청구항 6] 청구항 1에 있어서, 상기 광 루미네선스 물질의 최대 여기 파장은 450nm 이하인 광학 적층체.
- [청구항 7] 청구항 1에 있어서, 상기 광 루미네선스 물질의 최대 여기 파장은 420nm 이하인 광학 적층체.
- [청구항 8] 청구항 1에 있어서, 상기 광 루미네선스층은 광 루미네선스 물질, 투광성 수지, 개시제 및 용제를 포함하는 광 루미네선스층 형성용 조성물을 도포하여 형성된 것인 광학 적층체.
- [청구항 9] 청구항 8에 있어서, 상기 광 루미네선스 물질은 조성물 총 중량 중 0.01 내지 90중량% 로 포함되는 광학 적층체.
- [청구항 10] 청구항 1에 있어서, 상기 광 루미네선스층은 하드코팅층, 편광자, 편광자 보호층, 위상차층, 반사방지층, 대전방지층, 고굴절층, 저굴절층, 방오층, 점착층, 점착층 또는 이들의 기재 필름인 광학 적층체.
- [청구항 11] 청구항 1에 있어서, 광학 적층체는 편광판인 광학 적층체.
- [청구항 12] 청구항 1 내지 11 중 어느 한 항의 광학 적층체를 포함하는 화상표시장치.
- [청구항 13] 청구항 12에 있어서, 액정표시장치인 화상표시장치.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2013/003593**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****G02B 1/10(2006.01)i, B32B 7/02(2006.01)i, G09F 9/00(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 1/10; G02B 26/08; C09K 11/00; H04N 5/64; A63B 37/00; C09K 11/06; G02B 5/02; C08K 5/34; B32B 7/02; G09F 9/00

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: photoluminescence, photoluminescence, dye, dye, display panel, and LCD

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-2011-0005179 A (SAMSUNG CORNING PRECISION MATERIALS CO.,LTD.) 17 January 2011	1-3,6-13
Y	See paragraphs 41-47 and figures 1, 6.	4,5
Y	KR 10-2005-0001236 A (FANTOM CO.,LTD.) 06 January 2005 See abstract and claim 1.	4,5
A	KR 10-2007-0057190 A (IDC LLC, INC.) 04 June 2007 See abstract; page 29 and figure 13.	1-13
A	US 2005-0261400 A1 (YANG et al.) 24 November 2005 See abstract; paragraphs 73, 74 and figure 1.	1-13
A	US 2007-0116946 A1 (RUSTIN et al.) 24 May 2007 See abstract; paragraphs 19-24 and figure 1.	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

20 JANUARY 2014 (20.01.2014)

Date of mailing of the international search report

21 JANUARY 2014 (21.01.2014)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Sconsa-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/KR2013/003593

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2011-0005179 A	17/01/2011	CN 101950041 A	19/01/2011
		JP 2011-018044 A	27/01/2011
		US 2011-0007398 A1	13/01/2011
KR 10-2005-0001236 A	06/01/2005	AU 2003-283857 A1	13/01/2005
		JP 2006-508778 A	16/03/2006
		KR 10-0572373 B1	24/04/2006
		KR 10-2005-0001225 A	06/01/2005
		KR 20-0329281 Y1	08/10/2003
		KR 20-0329282 Y1	08/10/2003
		KR 20-0329283 Y1	08/10/2003
		US 2004-0266553 A1	30/12/2004
		US 2004-0266554 A1	30/12/2004
		US 2004-0266555 A1	30/12/2004
		US 7179856 B2	20/02/2007
		US 7214145 B2	08/05/2007
		US 7226961 B2	05/06/2007
		WO 2005-000425 A1	06/01/2005
KR 10-2007-0057190 A	04/06/2007	CN 101027596 A	29/08/2007
		CN 101027596 C0	29/08/2007
		JP 2008-517303 A	22/05/2008
		US 2006-0067600 A1	30/03/2006
		US 7807488 B2	05/10/2010
		WO 2006-036564 A2	06/04/2006
		WO 2006-036564 A3	22/06/2006
US 2005-0261400 A1	24/11/2005	CA 2566028 A1	24/11/2005
		CA 2566028 C	08/01/2013
		CN 1957058 A	02/05/2007
		CN 1957058 B	13/04/2011
		CN 1957058 C0	02/05/2007
		JP 2008-501066 A	17/01/2008
		KR 10-2007-0042510 A	23/04/2007
		US 7625501 B2	01/12/2009
US 2007-0116946 A1	24/05/2007	WO 2005-111171 A1	24/11/2005
		NONE	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) G02B 1/10(2006.01)i, B32B 7/02(2006.01)i, G09F 9/00(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) G02B 1/10; G02B 26/08; C09K 11/00; H04N 5/64; A63B 37/00; C09K 11/06; G02B 5/02; C08K 5/34; B32B 7/02; G09F 9/00 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: 광루미네선스, 광발광, 염료, 다이, 디스플레이 패널, 및 LCD		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	KR 10-2011-0005179 A (삼성코닝정밀소재 주식회사) 2011.01.17 단락 41-47 및 도면 1,6 참조.	1-3, 6-13
Y		4,5
Y	KR 10-2005-0001236 A (주식회사 팬텀) 2005.01.06 요약 및 청구항 1 참조.	4,5
A	KR 10-2007-0057190 A (아이디씨 엘엘씨) 2007.06.04 요약; 페이지 29 및 도면 13 참조.	1-13
A	US 2005-0261400 A1 (YANG et al.) 2005.11.24 요약; 단락 73,74 및 도면 1 참조.	1-13
A	US 2007-0116946 A1 (RUSTIN et al.) 2007.05.24 요약; 단락 19-24 및 도면 1 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 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌		
국제조사의 실제 완료일 2014년 01월 20일 (20.01.2014)	국제조사보고서 발송일 2014년 01월 21일 (21.01.2014)	
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-472-7140	심사관 최현구 전화번호 +82-42-481-8288 	

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2011-0005179 A	2011/01/17	CN 101950041 A JP 2011-018044 A US 2011-0007398 A1	2011/01/19 2011/01/27 2011/01/13
KR 10-2005-0001236 A	2005/01/06	AU 2003-283857 A1 JP 2006-508778 A KR 10-0572373 B1 KR 10-2005-0001225 A KR 20-0329281 Y1 KR 20-0329282 Y1 KR 20-0329283 Y1 US 2004-0266553 A1 US 2004-0266554 A1 US 2004-0266555 A1 US 7179856 B2 US 7214145 B2 US 7226961 B2 WO 2005-000425 A1	2005/01/13 2006/03/16 2006/04/24 2005/01/06 2003/10/08 2003/10/08 2003/10/08 2004/12/30 2004/12/30 2004/12/30 2007/02/20 2007/05/08 2007/06/05 2005/01/06
KR 10-2007-0057190 A	2007/06/04	CN 101027596 A CN 101027596 C0 JP 2008-517303 A US 2006-0067600 A1 US 7807488 B2 WO 2006-036564 A2 WO 2006-036564 A3	2007/08/29 2007/08/29 2008/05/22 2006/03/30 2010/10/05 2006/04/06 2006/06/22
US 2005-0261400 A1	2005/11/24	CA 2566028 A1 CA 2566028 C CN 1957058 A CN 1957058 B CN 1957058 C0 JP 2008-501066 A KR 10-2007-0042510 A US 7625501 B2 WO 2005-111171 A1	2005/11/24 2013/01/08 2007/05/02 2011/04/13 2007/05/02 2008/01/17 2007/04/23 2009/12/01 2005/11/24
US 2007-0116946 A1	2007/05/24	없음	