

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2015 년 2 월 12 일 (12.02.2015)



(10) 국제공개번호
WO 2015/020341 A1

- (51) 국제특허분류: *G09F 9/00* (2006.01) *G06F 3/033* (2013.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2014/006906
- (22) 국제출원일: 2014 년 7 월 29 일 (29.07.2014)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2013-0093456 2013 년 8 월 7 일 (07.08.2013) KR
- (71) 출원인: 동우화인켄 주식회사 (DONGWOO FINE-CHEM CO., LTD.) [KR/KR]; 570-977 전라북도 익산시 약촌로 132 (신흥동), Jeollabuk-do (KR).
- (72) 발명자: 안명용 (AN, Myung Young); 406-130 인천시 연수구 원인재로 81 삼성테크아파트 102-602, Incheon (KR). 임거산 (LIM, Geo San); 152-731 서울시 구로구 구로중앙로 134 신구로자이아파트 1513 호, Seoul (KR).
- (74) 대리인: 두호특허법인 (DOOHO IP LAW FIRM); 137-953 서울시 서초구 서초중앙로 53 6 층 (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, IR, IS, JP, KE, KG, 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, 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, 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))

(54) Title: DISPLAY SYSTEM

(54) 발명의 명칭 : 디스플레이 시스템

(57) Abstract: The present invention relates to a display system and, more specifically, to a display system which is capable of significantly improving the visibility of a laser pointer and allowing a user to more conveniently carry out a presentation through a direct display of the laser pointer, the system comprising: a display device having an optical luminescence layer including an optical luminescence material; and a remote control having a laser pointer for outputting a laser beam having a wavelength range including an excited wavelength band of the optical luminescence material.

(57) 요약서: 본 발명은 디스플레이 시스템에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 광루미네선스 물질을 포함하는 광루미네선스층을 구비한 디스플레이 장치 및 상기 광루미네선스 물질의 여기 파장 영역을 포함하는 파장 범위를 갖는 레이저 빔을 출력하는 레이저 포인터를 구비한 리모콘을 포함함으로써, 레이저 포인터의 시인성을 현저히 개선할 수 있고, 보다 간편하게 레이저 포인터의 직접 표시에 의한 프레젠테이션을 수행할 수 있도록 하는 디스플레이 시스템에 관한 것이다.



WO 2015/020341 A1

명세서

발명의 명칭: 디스플레이 시스템

기술분야

- [1] 본 발명은 디스플레이 시스템에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 종래, 회의나 발표회 등에서의 프레젠테이션에서는 프로젝터를 사용하여 자료 화상을 스크린이나 벽에 투영하는 것이 많이 행해져 왔다. 이때, 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 70인치를 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 자발광이며 정반사에 의하여 레이저 포인터에 의한 레이저광 투사가 잘 보이지 않는다. 또, 디스플레이 자체의 표시 품질을 향상시키기 위해, 디스플레이 표면에 있어서의 방현성이 향상되면, 레이저 포인터의 투사광의 반사도 억제되기 때문에, 레이저 포인터의 시인성이 향상하지 않는다는 과제가 발생한다.
- [5] 최근에는 일본공개특허 제2001-236181호에 개시된 바와 같이, 레이저 포인터를 디스플레이 상에서 화면 지시 조작을 행하는 포인팅 디바이스로서 사용할 가능성도 있어, 그 시인성은 더욱 중요해지고 있다.

[6]

[7] [선행기술문헌]

[8] [특허문헌]

[9] (특허문헌 1) 일본공개특허 제2001-236181호

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [10] 본 발명은 레이저 포인터의 시인성을 향상시킬 수 있는 디스플레이 시스템을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제 해결 수단

- [11] 1. 광루미네선스 물질을 포함하는 광루미네선스층을 구비한 디스플레이 장치 및 상기 광루미네선스 물질의 여기 파장 영역을 포함하는 파장 범위를 갖는 레이저 빔을 출력하는 레이저 포인터를 구비한 리모콘을 포함하는 디스플레이 시스템.

- [12] 2. 위 1에 있어서, 상기 광루미네선스 물질은 광루미네선스 안료, 광루미네선스 염료 또는 이들의 혼합물인, 디스플레이 시스템.
- [13] 3. 위 1에 있어서, 상기 광루미네선스 물질은 란타나이드 복합체, 유기형광체, 무기형광체 및 광루미네선스 양자점 입자로 이루어진 군에서 선택된 적어도 하나인, 디스플레이 시스템.
- [14] 4. 위 3에 있어서, 상기 란타나이드 복합체는 유로피움 복합체, 터비움 복합체, 디스프로시움 복합체 및 사마리움 복합체로 이루어진 군에서 선택된 적어도 하나인, 디스플레이 시스템.
- [15] 5. 위 3에 있어서, 상기 란타나이드 복합체, 유기형광체 및 무기형광체의 여기 파장은 450nm이하인, 디스플레이 시스템.
- [16] 6. 위 3에 있어서, 상기 광루미네선스 양자점 입자는 양자점 입자, 양자점 함유 입자 또는 이들의 혼합물인, 디스플레이 시스템.
- [17] 7. 위 6에 있어서, 상기 양자점 입자는 II-VI족 반도체 화합물; III-V족 반도체 화합물; IV-VI족 반도체 화합물; IV족 원소 또는 이를 포함하는 화합물; 및 이들의 조합으로 이루어진 군에서 선택되는 반도체 물질을 포함하는, 디스플레이 시스템.
- [18] 8. 위 6에 있어서, 상기 양자점 함유 입자는 무기물 코어 입자 또는 고분자 코어 입자의 표면에 결합된 적어도 하나의 양자점 입자를 포함하는, 디스플레이 시스템.
- [19] 9. 위 6에 있어서, 상기 광루미네선스 양자점 입자의 여기 파장은 350 내지 450nm 또는 600 내지 650nm인, 디스플레이 시스템.
- [20] 10. 위 1에 있어서, 상기 광루미네선스층은 디스플레이 장치의 시인측 일면에 형성되는, 디스플레이 시스템.
- [21] 11. 위 1에 있어서, 상기 레이저 포인터는 내장형 또는 탈부착형이거나 레이저 빔을 출력하는 발광부만 따로 탈부착 가능한 것인, 디스플레이 시스템.
- [22] 12. 위 1에 있어서, 상기 리모콘은 상기 디스플레이 장치의 리모콘, 휴대폰, 태블릿 PC, MP3 플레이어, 휴대용게임기, 카메라, 캠코더로 이루어진 군에서 선택되는 휴대 가능한 전자기기인, 디스플레이 시스템.

발명의 효과

- [23] 본 발명에 따른 디스플레이 장치는 레이저 포인터의 시인성을 현저히 개선할 수 있고, 상기 디스플레이 장치를 제어하는 리모콘이 레이저 포인터를 구비하여, 보다 간편하게 레이저 포인터의 직접 표시에 의한 프레젠테이션을 수행할 수 있다.

발명의 실시를 위한 형태

- [24] 본 발명은 광루미네선스 물질을 포함하는 광루미네선스층을 구비한 디스플레이 장치 및 상기 광루미네선스 물질의 여기 파장 영역을 포함하는 파장 범위를 갖는 레이저 빔을 출력하는 레이저 포인터를 구비한 리모콘을

포함함으로써, 레이저 포인터의 시인성을 현저히 개선할 수 있고, 보다 간편하게 레이저 포인터의 직접 표시에 의한 프레젠테이션을 수행할 수 있도록 하는 디스플레이 시스템에 관한 것이다.

[25] 이하 본 발명을 상세히 설명하기로 한다.

[26]

[27] 본 발명에 따른 디스플레이 장치는 광루미네선스 물질을 포함하는 광루미네선스층을 구비한다.

[28] 본 발명에서 광루미네선스 물질이란 광에 의해 자극 받아 스스로 광을 내는 물질을 말한다. 본 발명에 따른 디스플레이 장치는 이러한 광루미네선스 물질을 포함하는 광루미네선스층을 구비하여 광에 의한 자극으로 발광하므로, 레이저 포인터를 디스플레이 장치에 직접 표시하는 경우에 레이저 포인터의 시인성을 현저히 향상시킬 수 있다.

[29] 디스플레이 장치에서의 광루미네선스층의 위치는 레이저 포인터의 광에 의해 광루미네선스 현상이 일어날 수 있는 위치라면 특별히 한정되지 않으며, 바람직하게는 디스플레이 장치의 시인측에 형성될 수 있다. 상기 시인측은 디스플레이 장치의 커버 윈도우와 디스플레이 패널 사이 중 어느 위치라도 제한되지 않는다.

[30] 광루미네선스층은 광루미네선스 물질을 포함하며 광학기능성을 갖는 광학기능층(이하 광루미네선스 광학기능층) 또는 광루미네선스 역할만을 수행하는 단독층(이하 광루미네선스 단독층)을 기재 상에 형성한 것일 수 있다.

[31] 상기 광학 기능층은 구체적인 예를 들면, 반사방지층, 대전방지층, 하드코팅층, 고굴절층, 저굴절층 및 방오층 등을 들 수 있으나 이에 한정되는 것은 아니다.

[32] 광루미네선스 광학 기능층은 상기 광루미네선스 물질을 포함하는 광루미네선스 광학 기능층 형성용 조성물을 기재 상에 도포하여 형성할 수 있다. 광루미네선스 광학 기능층 형성용 조성물은 통상적인 광학 기능층 형성용 조성물에 광루미네선스 물질을 더 첨가하여 제조될 수 있다.

[33] 본 발명에 따른 광루미네선스 물질은 특별히 한정되지 않으며, 예를 들면 광루미네선스 안료, 광루미네선스 염료 또는 이들의 혼합물일 수 있다. 보다 구체적인 예를 들면, 란타나이드 복합체, 유기형광체, 무기형광체 및 광루미네선스 양자점 등을 들 수 있으며, 이들은 단독 또는 2종 이상 혼합하여 사용할 수 있다.

[34] 본 발명의 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.

[35] 상기 유로피움 복합체의 예를 들면
트리스(다이벤조일메탄)모노(1,10-페난트롤린)유로피움(III)(Eu(DBM)₃Phen);
트리스(다이 나프틸메탄)모노(1,10-페난트롤린)유로피움(III)(Eu(dnm)₃phen);

BaMgAl₁₀O₁₇:Eu,Mn; Sr₁₀(PO₄)₆Cl₂:Eu 등을 들 수 있다.

- [36] 본 발명에 따른 유기형광체는 광에 의한 자극으로 발광할 수 있는 유기형광체라면 특별히 한정되지 않으며, 예를 들면 히드록시기, 아미노기, 카르복시기 또는 할로젠원으로 치환될 수 있는 나프탈렌, 안트라센, 나프테센, 펜타센, 페리렌, 테리렌, 퀴터리렌, 페난트렌, 피렌 등의 폴리아로마틱하이드로카본; 피리딘, 퀴놀린, 아크리딘, 인돌, 트립토판, 카바졸, 디벤조퓨란, 디벤조티오펜, 크산텐, 로다민, 피로닌, 플루오레세인, 에오신, 쿠마린 등의 헤테레고리 화합물 유도체 등을 들 수 있다.
- [37] 본 발명에 따른 광루미네선스 양자점 입자는 양자점 입자, 양자점 함유 입자 또는 이들의 혼합물일 수 있다.
- [38] 양자점이란 나노 크기의 반도체 물질이다. 원자가 분자를 이루고, 분자는 클러스터라고 하는 작은 분자들의 집합체를 구성하여 나노 입자를 이루는데, 이러한 나노 입자들이 특히 반도체 특성을 띠고 있을 때 이를 양자점이라고 한다.
- [39] 양자점은 외부에서 에너지를 받아 들뜬 상태에 이르면, 자체적으로 해당하는 에너지 밴드갭에 따른 에너지를 방출한다.
- [40] 양자점 입자는 습식화학공정(wet chemical process), 유기금속 화학증착 공정 또는 분자선 에피택시 공정에 의해 합성될 수 있다. 습식 화학 공정은 유기용매에 전구체 물질을 넣어 입자들을 성장시키는 방법이다. 결정이 성장될 때 유기용매가 자연스럽게 양자점 결정의 표면에 배위되어 분산제 역할을 하여 결정의 성장을 조절하게 되므로, 유기금속 화학증착(MOCVD, metal organic chemical vapor deposition)이나 분자선 에피택시(MBE, molecular beam epitaxy)와 같은 기상증착법보다 더 쉽고 저렴한 공정을 통하여 나노 입자의 성장을 제어할 수 있다.
- [41] 본 발명에 따른 양자점 입자는 광에 의한 자극으로 발광할 수 있는 양자점 입자라면 특별히 한정되지 않으며, 예를 들면 II-VI족 반도체 화합물; III-V족 반도체 화합물; IV-VI족 반도체 화합물; IV족 원소 또는 이를 포함하는 화합물; 및 이들의 조합으로 이루어진 군에서 선택되는 반도체 물질을 포함한다.
- [42] 상기 II-VI족 반도체 화합물은 CdS, CdSe, CdTe, ZnS, ZnSe, ZnTe, ZnO, HgS, HgSe, HgTe, 및 이들의 혼합물로 이루어진 군에서 선택되는 이원소 화합물; CdSeS, CdSeTe, CdSTe, ZnSeS, ZnSeTe, ZnSTe, HgSeS, HgSeTe, HgSTe, CdZnS, CdZnSe, CdZnTe, CdHgS, CdHgSe, CdHgTe, HgZnS, HgZnSe, HgZnTe 및 이들의 혼합물로 이루어진 군에서 선택되는 삼원소 화합물; 및 CdZnSeS, CdZnSeTe, CdZnSTe, CdHgSeS, CdHgSeTe, CdHgSTe, HgZnSeS, HgZnSeTe, HgZnSTe, 및 이들의 혼합물로 이루어진 군에서 선택되는 사원소 화합물로 이루어진 군에서 선택될 수 있고, 상기 III-V족 반도체 화합물은 GaN, GaP, GaAs, GaSb, AlN, AlP, AlAs, AlSb, InN, InP, InAs, InSb, 및 이들의 혼합물로 이루어진 군에서 선택되는 이원소 화합물; GaNP, GaNAs, GaNSb, GaPAs, GaPSb, AlNP, AlNAs, AlNSb,

AlPAs, AlPSb, InNP, InNAs, InNSb, InPAs, InPSb, GaAlNP, 및 이들의 혼합물로 이루어진 군에서 선택되는 삼원소 화합물; 및 GaAlNAs, GaAlNSb, GaAlPAs, GaAlPSb, GaInNP, GaInNAs, GaInNSb, GaInPAs, GaInPSb, InAlNP, InAlNAs, InAlNSb, InAlPAs, InAlPSb, 및 이들의 혼합물로 이루어진 군에서 선택되는 사원소 화합물로 이루어진 군에서 선택될 수 있고, 상기 IV-VI족 반도체 화합물은 SnS, SnSe, SnTe, PbS, PbSe, PbTe, 및 이들의 혼합물로 이루어진 군에서 선택되는 이원소 화합물; SnSeS, SnSeTe, SnSTe, PbSeS, PbSeTe, PbSTe, SnPbS, SnPbSe, SnPbTe, 및 이들의 혼합물로 이루어진 군에서 선택되는 삼원소 화합물; 및 SnPbSSe, SnPbSeTe, SnPbSTe, 및 이들의 혼합물로 이루어진 군에서 선택되는 사원소 화합물로 이루어진 군에서 선택될 수 있고, 상기 IV족 원소 또는 이를 포함하는 화합물은 Si, Ge, 및 이들의 혼합물로 이루어진 군에서 선택되는 원소 화합물; 및 SiC, SiGe, 및 이들의 혼합물로 이루어진 군에서 선택되는 이원소 화합물로 이루어진 군에서 선택될 수 있다.

- [43] 상기 양자점은 균질한(homogeneous) 단일 구조 또는 코어-셸(core-shell)의 이중 구조를 가질 수 있는데, 후자의 경우, 각각의 코어(core)와 셸(shell)을 이루는 물질은 상기 언급된 서로 다른 반도체 화합물로 이루어질 수 있다. 다만, 상기 셸 물질의 에너지 밴드 갭은 코어 물질의 에너지 밴드 갭보다 클 수 있다. 예를 들어, CdSe/ZnS의 코어-셸 구조를 갖는 양자점을 얻고자 하는 경우, 계면 활성제로서 TOPO(trioctylphosphine oxide)를 사용한 유기용매에 $(CH_3)_2Cd$ (dimethyl cadmium), TOPSe(trioctylphosphine selenide) 등의 코어(CdSe)에 해당되는 전구체 물질을 주입하여 결정이 생성되도록 하고, 결정이 일정한 크기로 성장하도록 고온에서 일정 시간을 유지한 후, 셸(ZnS)에 해당되는 전구체 물질을 주입하여 이미 생성된 코어의 표면에 셸이 형성되게 함으로써 TOPO로 캡핑(capping)된 CdSe/ZnS의 양자점을 얻을 수 있다.
- [44] 본 발명에 따른 양자점 함유 입자는 무기물 코어 입자 또는 고분자 코어 입자의 표면에 결합된 적어도 하나의 양자점 입자를 포함한다.
- [45] 본 발명에 따른 양자점 함유 입자의 코어 입자의 표면에 도입된 양자점 입자의 수는 특별히 한정되지 않으며, 예를 들면 1 내지 8,200,000개, 바람직하게는 10 내지 640,000개일 수 있다.
- [46] 상기 무기물 코어 입자는 실리카, 알루미나(Al_2O_3 , AlO_2), 이산화티타늄 또는 이산화아연일 수 있다. 대안으로서, 상기 고분자 코어 입자는 폴리스티렌 또는 폴리메틸메타크릴레이트일 수 있다. 상기 코어 입자의 직경은 특별히 한정되지 않으며, 예를 들면 2 내지 $1,000\mu m$ 일 수 있다.
- [47] 상기 코어 입자와 상기 양자점 입자는 공유결합, 이온결합 또는 물리적 흡착에 의하여 결합될 수 있다. 이때, 상기 공유결합은, 한쪽에 상기 양자점 입자와 결합하는 황, 질소 또는 인 중 어느 하나의 원자를 포함하고 다른 한쪽에 상기 코어 입자와 결합하는 작용기에 의하여 이루어질 수 있다. 상기 작용기는 실란기, 아미노기, 설펜기, 카르복시기 또는 하이드록시기일 수 있다.

- [48] 본 발명에 따른 광루미네선스 물질이 광에 의한 자극으로 광을 방출하기 위한 여기 파장은 사용되는 물질에 따라 달라질 수 있으므로, 일괄적으로 제한될 수 없다.
- [49] 예를 들면, 란타나이드 복합체, 유기형광체 및 무기형광체의 여기 파장은 특별히 한정되지 않으며, 예를 들면 가시광선 영역이 아닌 범위, 보다 구체적으로는 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. 여기 파장은 가시광선 영역만 아니면 되므로 여기 파장의 하한은 특별히 한정되지 않으며, 예를 들면 350nm 일 수 있으나 이는 구체적으로 사용되는 물질에 따라 달라질 수 있으므로 이에 제한되는 것은 아니다.
- [50] 또한, 광루미네선스 양자점 입자의 여기 파장도 광루미네선스층이 디스플레이의 광원에 의해 발광하는 것을 억제하기 위해 가시광선 영역의 파장이 아닌 것이 바람직하고, 예를 들면 350 내지 450nm일 수 있다.
- [51] 또한, 본 발명의 다른 측면에서 광루미네선스 양자점 입자의 여기 파장이 가시광선 영역의 파장이라도 디스플레이의 광원에 의한 발광이 레이저 포인터의 시인성을 해치지 않을 정도의 파장이라면 허용 가능하며, 예를 들면 600 내지 650nm일 수 있다.
- [52] 본 발명의 광루미네선스 물질의 함량은 특별히 한정되지 않으며, 예를 들면 광루미네선스 경화 액정층 형성용 조성물 총 중량 중 0.01 내지 10중량%로 포함될 수 있으며, 바람직하게는 0.05 내지 7중량%인 것이 좋다. 광루미네선스 물질의 함량이 0.01 내지 10중량% 내인 경우, 충분한 광루미네선스 효과를 낼 수 있으며, 그 외 성분이 적정 함량으로 포함되어 적정의 경도를 유지할 수 있다.
- [53] 광루미네선스 단독층은 광루미네선스 물질 외에 투광성 수지, 광중합 개시제 및 용매를 포함하는 광루미네선스 단독층 형성용 조성물을 도포하여 형성될 수 있다.
- [54] 상기 광루미네선스 물질은 전술한 구현예에 사용된 물질이 사용될 수 있으며, 전술한 범위 내의 함량으로 적절히 선택되어 포함될 수 있다.
- [55] 상기 투광성 수지는 특별히 한정되지 않고 예를 들면 광경화형 수지일 수 있으며, 상기 광경화형 수지는 광경화형 (메타)아크릴레이트 올리고머, 모노머를 포함할 수 있다.
- [56] 상기 광경화형 (메타)아크릴레이트 올리고머는 예를 들면 에폭시 (메타)아크릴레이트, 우레탄 (메타)아크릴레이트 등을 들 수 있으며, 우레탄 (메타)아크릴레이트가 보다 바람직하다.
- [57] 상기 우레탄 (메타)아크릴레이트는 히드록시기를 포함하는 다관능 (메타)아크릴레이트와 이소시아네이트기를 갖는 화합물을 촉매 존재 하에서 반응시켜 제조할 수 있다.

- [58] 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.
- [59] 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-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, 트리메탄프로판올에르덕트톨루엔디이소시아네이트 등을 들 수 있다. 이들은 단독 또는 2종 이상 혼합하여 사용할 수 있다.
- [60] 상기 모노머는 특별히 한정되지 않으며, 예를 들면 광경화형 관능기로 (메타)아크릴로일기, 비닐기, 스티릴기, 알릴기 등의 불포화기를 포함하는 모노머를 들 수 있으며, (메타)아크릴로일기를 갖는 모노머가 보다 바람직하다.
- [61] 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.

- [62] 상기 예시한 광경화형 (메타)아크릴레이트 올리고머, 모노머는 단독 또는 2종 이상 혼합하여 사용할 수 있다.
- [63] 상기 투광성 수지의 함량은 특별히 한정되지 않으며, 예를 들면 광루미네선스 단독층 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.
- [64] 상기 광중합 개시제는 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-페닐아테토페논, 안트라퀴논, 플루오렌, 트리페닐아민, 카바졸,
 3-메틸아세토페논, 4-크놀로아세토페논, 4,4-디메톡시아세토페논,
 4,4-디아미노벤조페논, 1-히드록시시클로헥실페닐케톤, 벤조페논 등을 들 수 있다. 이들은 단독 또는 2종 이상 혼합하여 사용할 수 있다.
- [65] 상기 광개시제의 함량은 특별히 한정되지 않으며, 예를 들면 광루미네선스 단독층 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.
- [66] 상기 용매는 특별히 한정되지 않고 당 분야에서 통상적으로 사용되는 용제일 수 있으며, 예를 들면 메탄올, 에탄올, 이소프로판올, 부탄올, 메틸셀룰로오브, 에틸셀룰로오브 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.

- [67] 상기 용제의 함량은 특별히 한정되지 않으며, 예를 들면 광루미네선스 단독층 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.
- [68] 상기의 성분을 포함하여, 광루미네선스 반응이 가능한 광루미네선스 단독층을 형성할 수 있다.
- [69] 상기 광루미네선스 광학기능층 또는 광루미네선스 단독층의 기재는 특별히 한정되지 않고, 디스플레이 장치의 커버 윈도우와 디스플레이 패널 사이에 존재하는 투명기재필름, 광학기능층 등 어떠한 기재라도 사용 가능하고, 커버 윈도우 또는 디스플레이 패널 자체일 수도 있다.
- [70] 본 발명에 따른 디스플레이 장치는 그 외에 튜너부, 신호처리부, 디스플레이 패널, 백라이트 유닛 등의 당 분야에 통상적으로 사용되는 구성을 더 포함할 수 있다.
- [71]
- [72] 본 발명에 따른 리모콘은 상기 광루미네선스 물질의 여기 파장 영역을 포함하는 파장 범위를 갖는 레이저 빔을 출력하는 레이저 포인터를 구비한다.
- [73]
- [74] 이에 따라 레이저 포인터를 디스플레이에 직접 표시하여 프레젠테이션 등을 실시하는 경우에 별도의레이저 포인터를 준비하는 번거로움이 없어 보다 간편하게 프레젠테이션을 수행할 수 있다.
- [75] 리모콘은 상기 디스플레이 장치의 전원, 영상, 음성 등을 제어하는 리모콘일 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니며 휴대폰, 태블릿 PC, MP3 플레이어, 휴대용게임기, 카메라, 캠코더 등의 휴대 가능한 전자기기일 수도 있다.
- [76] 레이저 포인터는 상기 광루미네선스 물질의 여기 파장 영역을 포함하는 파장 범위를 갖는 레이저 빔을 출력한다.
- [77] 광루미네선스층에 포함되는 광루미네선스 물질이 란타나이드 복합체, 유기형광체 및 무기형광체인 경우, 전술한 450nm 이하, 또는 420nm 이하의 파장을 갖는 레이저 빔을 출력한다.
- [78] 그리고 광루미네선스 물질이 광루미네선스 양자점 입자인 경우에는 350 내지

340nm, 또는 600 내지 650nm의 파장을 갖는 레이저 빔을 출력한다.

[79] 본 발명에 따른 레이저 포인터는 상기 파장의 레이저 빔을 출력할 수 있는 것이라면 그 구성은 특별히 한정되지 않고 당 분야에서 통상적인 구성을 포함하는 것일 수 있다.

[80] 레이저 포인터는 리모콘에 내장되거나 탈부착형일 수 있고, 또는 레이저 빔을 출력하는 발광부만 따로 탈부착 할 수 있는 형태일 수 있다.

[81] 레이저 포인터는 리모콘의 전원을 함께 사용하거나, 자체적으로 전원을 가질 수 있다. 예를 들면, 레이저 포인터가 내장형이거나 발광부만 따로 탈부착 할 수 있는 경우에는 리모콘의 전원을 함께 사용할 수 있고, 탈부착형 레이저 포인터인 경우에는 자체적으로 전원을 가질 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.

[82] 레이저 포인터의 발광부의 출력은 특별히 한정되지 않고 통상적으로 안정상 문제로 0.1 내지 1mW일 수 있으나, 출력이 높을수록 시인이 용이하므로 필요에 따라 1 내지 100mW일 수 있다.

[83] 본 발명에 따른 리모콘은 레이저 포인터 외에 당 분야에서 통상적으로 사용되는 리모콘에 포함되는 구성을 더 포함할 수 있다.

[84]

[85] 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.

[86]

[87] 제조예 1

[88] 1-1. 광 루미네선스층 형성용 조성물

[89] 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.

[90]

[91] 1-2. 광 루미네선스층 형성용 조성물

[92] 펜타에리스리톨트리아크릴레이트 15중량부, 우레탄아크릴레이트(SC2153) 15중량부, 광 루미네선스 물질(2,4-Diethylthioxanthen-9-one) 1중량부, 에틸아세테이트 33.0중량부, 부틸아세테이트 33.5중량부, 광개시제(1-히드록시 사이클로헥실 페닐 케톤) 2중량부 및 레벨링제(BYK3530) 0.5중량부를 교반하고 PP재질의 필터로 여과하여 광 루미네선스층 형성용 조성물을 제조하였다.

[93]

[94] **1-3. 광 루미네선스층 형성용 조성물**

[95] 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.

[96]

[97] **1-4. 광 루미네선스층 형성용 조성물**

[98] 우레탄아크릴레이트(SC2153) 25중량부, 펜타에리스리톨트리아크릴레이트(M340) 25중량부, 양자점 용액(양자점 입자(CdS) 0.5중량%, 톨루엔 99.5중량%) 20중량부, 메틸에틸케톤 17중량부, 프로필렌글리콜모노메틸에테르 10중량부, 광개시제(I-184) 2.5중량부 및 레벨링제(BYK3550) 0.5중량부를 교반하고 PP재질의 필터로 여과하여 광 루미네선스층 형성용 조성물을 제조하였다.

[99]

[100] **1-5. 광루미네선스층 형성용 조성물**

[101] 우레탄아크릴레이트(SC2153) 25중량부, 펜타에리스리톨트리아크릴레이트(M340) 25중량부, 양자점 용액(양자점 입자(CdSe640) 0.5중량%, 톨루엔 99.5중량%) 20중량부, 메틸에틸케톤 17중량부, 프로필렌글리콜모노메틸에테르 10중량부, 광개시제(I-184) 2.5중량부 및 레벨링제(BYK3550) 0.5중량부를 교반하고 PP재질의 필터로 여과하여 광 루미네선스층 형성용 조성물을 제조하였다.

[102]

[103] **1-6. 반사방지층 형성용 조성물**

[104] 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.

[105]

[106] **1-7. 하드코팅층 형성용 조성물**

[107] 우레탄아크릴레이트(SC2153) 25중량부, 펜타에리스리톨트리아크릴레이트(M340) 25중량부, 메틸에틸케톤 17중량부, 프로필렌글리콜모노메틸에테르 10중량부, 광개시제(I-184) 2.5중량부 및 레벨링제(BYK3550) 0.5중량부를 교반하고 PP재질의 필터로 여과하여 하드코팅층 형성용 조성물을 제조하였다.

[108]

[109] **제조예 2**[110] **2-1. 광학적층체의 제조**

[111] 두께 40 μm 의 트리아세틸 셀룰로오스 필름 상에 제조예 1-1의 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, 광학적층체를 제조하였다.

[112]

[113] **2-2. 광학적층체의 제조**

[114] 제조예 1-2의 광루미네선스층 형성용 조성물을 사용한 것을 제외하고는 제조예 2-1과 동일한 방법으로 광학적층체를 제조하였다.

[115]

[116] **2-3. 광학적층체의 제조**

[117] 제조예 1-3의 광루미네선스층 형성용 조성물을 사용한 것을 제외하고는 제조예 2-1과 동일한 방법으로 광학적층체를 제조하였다.

[118]

[119] **2-4. 광학적층체의 제조**

[120] 제조예 1-4의 광루미네선스층 형성용 조성물을 사용한 것을 제외하고는 제조예 2-1과 동일한 방법으로 광학적층체를 제조하였다.

[121]

[122] **2-5. 광학적층체의 제조**

[123] 제조예 1-5의 광루미네선스층 형성용 조성물을 사용한 것을 제외하고는 제조예 2-1과 동일한 방법으로 광학적층체를 제조하였다.

[124]

[125] **2-6. 광학적층체의 제조**

[126] 제조예 1-6의 반사방지층 형성용 조성물을 사용한 것을 제외하고는 제조예 2-1과 동일한 방법으로 광학적층체를 제조하였다.

[127]

[128] **2-7. 광학적층체의 제조**

[129] 제조예 1-7의 하드코팅층 형성용 조성물을 사용한 것을 제외하고는 제조예 2-1과 동일한 방법으로 광학적층체를 제조하였다.

[130]

[131] **실시예 및 비교예**

[132] 55인치 LED TV(UV55ES800F, 삼성전자)의 커버 윈도우에 하기 표 1에 기재된 대로의 광학적층체를 접합하였다. 그리고 상기 텔레비전의 리모콘에 405nm 파장을 갖는 레이저 빔을 출력하는 레이저 포인터를 부착하였다.

[133] 표 1

[Table 1]

구분	광학적층체
실시예 1	제조예 2-1
실시예 2	제조예 2-2
실시예 3	제조예 2-3
실시예 4	제조예 2-4
실시예 5	제조예 2-5
비교예 1	-
비교예 2	제조예 2-6
비교예 3	제조예 2-7

[134] 실험예

[135] (1) 레이저 포인터의 시인성 확인

[136] 실시예 및 비교예의 텔레비전에 상기 405nm 레이저 포인터를 60도 각도에서 비추었을 때, 텔레비전 정면에서 레이저 포인터의 시인성을 전원 온/오프 상태에서 각각 평가하였다.

[137] ◎: 레이저 포인터의 빛이 밝게 인지된다.

[138] ○: 레이저 포인터의 위치를 인지할 수 있다.

[139] X: 레이저 포인터의 위치가 확인되지 않는다.

[140]

[141] (2) Δ SCE(%) 측정

[142] 제조예 2에서 제조된 광학적층체의 배면을 흑판에 부착 후 광학적층체의 산란반사율을 적분구 식 스펙트로 포토미터(cm-3700d, 코니카 미놀타)로 SCE 모드에서 측정하였다.

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

[144] 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.

[145] Δ SCE(%)가 0.2% 이상이면 패널에서 쉽게 눈으로 레이저 포인터를 확인할 수 있었다.

[146]

[147] (3) 헤이즈(%) 측정

[148] 제조예 2에서 제조된 광학적층체의 헤이즈를 헤이즈 미터(HZ-1, SUGA사)로 측정하였다.

[149] 표 2

[Table 2]

구분	시인성		광학적층체	Δ SCE(%)	헤이즈(%)
	전원오프	전원온			
실시예 1	◎	◎	제조예 2-1	1.1	0.3
실시예 2	◎	◎	제조예 2-2	0.63	0.3
실시예 3	◎	◎	제조예 2-3	1.6	0.3
실시예 4	◎	◎	제조예 2-4	1.4	0.3
실시예 5	◎	◎	제조예 2-5	1.9	0.3
비교예 1	X	X	-	-	-
비교예 2	X	X	제조예 2-6	0	0.3
비교예 3	X	X	제조예 2-7	0	0.3

[150] 상기 표 2를 참조하면, 제조예 2-1 내지 2-5의 광학적층체는 Δ SCE가 0.63 내지 1.9%로 높아 레이저 포인터의 시인성이 우수하였고, 헤이즈도 비교예와 유사한 수준으로 우수하였다. 이에 따라 이들 광학적층체를 구비한 디스플레이 장치는 전원오프 상태에서 레이저 포인터의 시인성이 매우 우수하였고, 전원온 사출에서도 영상에 의해 시인성이 저하되지 않고 매우 우수하였다.

[151] 그러나, 제조예 2-6, 2-7의 광학적층체는 Δ SCE가 0%로 레이저 포인터의 시인성이 떨어져, 비교예 1 내지 3의 디스플레이 장치는 전원 온오프 상태에서 레이저 포인터의 위치가 시인되지 않았다.

[152]

청구범위

- [청구항 1] 광루미네선스 물질을 포함하는 광루미네선스층을 구비한 디스플레이 장치; 및
상기 광루미네선스 물질의 여기 파장 영역을 포함하는 파장 범위를 갖는 레이저 빔을 출력하는 레이저 포인터를 구비한 리모콘;
을 포함하는 디스플레이 시스템.
- [청구항 2] 청구항 1에 있어서, 상기 광루미네선스 물질은 광루미네선스 안료, 광루미네선스 염료 또는 이들의 혼합물인, 디스플레이 시스템.
- [청구항 3] 청구항 1에 있어서, 상기 광루미네선스 물질은 란타나이드 복합체, 유기형광체, 무기형광체 및 광루미네선스 양자점 입자로 이루어진 군에서 선택된 적어도 하나인, 디스플레이 시스템.
- [청구항 4] 청구항 3에 있어서, 상기 란타나이드 복합체는 유로피움 복합체, 터비움 복합체, 디스프로시움 복합체 및 사마리움 복합체로 이루어진 군에서 선택된 적어도 하나인, 디스플레이 시스템.
- [청구항 5] 청구항 3에 있어서, 상기 란타나이드 복합체, 유기형광체 및 무기형광체의 여기 파장은 450nm이하인, 디스플레이 시스템.
- [청구항 6] 청구항 3에 있어서, 상기 광루미네선스 양자점 입자는 양자점 입자, 양자점 함유 입자 또는 이들의 혼합물인, 디스플레이 시스템.
- [청구항 7] 청구항 6에 있어서, 상기 양자점 입자는 II-VI족 반도체 화합물; III-V족 반도체 화합물; IV-VI족 반도체 화합물; IV족 원소 또는 이를 포함하는 화합물; 및 이들의 조합으로 이루어진 군에서 선택되는 반도체 물질을 포함하는, 디스플레이 시스템.
- [청구항 8] 청구항 6에 있어서, 상기 양자점 함유 입자는 무기물 코어 입자 또는 고분자 코어 입자의 표면에 결합된 적어도 하나의 양자점 입자를 포함하는, 디스플레이 시스템.
- [청구항 9] 청구항 6에 있어서, 상기 광루미네선스 양자점 입자의 여기 파장은 350 내지 450nm 또는 600 내지 650nm인, 디스플레이 시스템.
- [청구항 10] 청구항 1에 있어서, 상기 광루미네선스층은 디스플레이 장치의 시인측 일면에 형성되는, 디스플레이 시스템.
- [청구항 11] 청구항 1에 있어서, 상기 레이저 포인터는 내장형 또는 탈부착형이거나 레이저 빔을 출력하는 발광부만 따로 탈부착 가능한 것인, 디스플레이 시스템.
- [청구항 12] 청구항 1에 있어서, 상기 리모콘은 디스플레이 장치의 리모콘, 휴대폰, 태블릿 PC, MP3 플레이어, 휴대용게임기, 카메라, 캠코더로 이루어진 군에서 선택되는 휴대 가능한 전자기기인, 디스플레이 시스템.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2014/006906**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****G09F 9/00(2006.01)i, G06F 3/033(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)

G09F 9/00; G06F 3/0346; B82Y 20/00; H04N 5/44; G09F 9/30; G06F 3/042; G09G 3/02; G06F 3/041; G06F 3/033

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: display, photo luminescence(photo luminescence), excitation wavelength, laser pointer

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2010-0029854 A (SPUDNIK INC.) 17 March 2010 See abstract; claims 1-8; paragraphs [0070]-[0085], [0133], [0146]; and figures 1-15.	1-12
Y	KR 10-2010-0100127 A (JUNG, Sok Hyun) 15 September 2010 See abstract; claims 1-7; paragraphs [0014]-[0038]; and figures 1-3.	1-12
A	KR 10-2008-0047082 A (ICU RESEARCH AND INDUSTRIAL COOPERATION GROUP) 28 May 2008 See abstract; claims 1-7; paragraphs [0017]-[0035]; and figures 1-3.	1-12
A	KR 10-2012-0108518 A (PUSAN NATIONAL UNIVERSITY INDUSTRY-UNIVERSITY COOPERATION FOUNDATION) 05 October 2012 See abstract; claims 1-5; paragraphs [0015]-[0052]; and figures 1-5.	1-12



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 NOVEMBER 2014 (20.11.2014)

Date of mailing of the international search report

20 NOVEMBER 2014 (20.11.2014)

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/KR2014/006906

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2010-0029854 A	17/03/2010	CN 101218621 B	13/07/2011
		CN 101375234 A	25/02/2009
		CN 101375234 B	02/11/2011
		CN 101421773 A	29/04/2009
		CN 101421773 B	22/06/2011
		CN 101460880 A	17/06/2009
		CN 101460880 B	23/05/2012
		CN 101517634 A	26/08/2009
		CN 101517634 B	14/12/2011
		CN 102231252 A	02/11/2011
		CN 102231252 B	19/03/2014
		EP 1866901 A1	19/12/2007
		EP 1866901 B1	16/05/2012
		EP 1977413 A2	08/10/2008
		EP 1977413 B1	12/03/2014
		EP 1989699 A2	12/11/2008
		EP 1989699 B1	31/07/2013
		EP 2021861 A2	11/02/2009
		EP 2021861 B1	26/09/2012
		EP 2026834 A2	25/02/2009
		EP 2549330 A1	23/01/2013
		JP 04612723 B2	12/01/2011
		JP 05020980 B2	05/09/2012
		JP 05119502 B2	16/01/2013
		JP 05243239 B2	24/07/2013
		JP 05537701 B2	02/07/2014
		JP 2008-538145 A	09/10/2008
		JP 2009-535654 A	01/10/2009
		JP 2009-536374 A	08/10/2009
		JP 2009-537868 A	29/10/2009
		JP 2009-539120 A	12/11/2009
		JP 2012-014199 A	19/01/2012
		JP 2013-210662 A	10/10/2013
		KR 10-0958228 B1	17/05/2010
		KR 10-0967268 B1	01/07/2010
		KR 10-1026307 B1	31/03/2011
		KR 10-1029920 B1	18/04/2011
		KR 10-1226814 B1	25/01/2013
		KR 10-1329493 B1	20/11/2013
		KR 10-2009-0018132 A	19/02/2009
		US 2006-0221021 A1	05/10/2006
		US 2006-0221022 A1	05/10/2006
		US 2006-0227087 A1	12/10/2006
		US 2007-0014318 A1	18/01/2007
		US 2007-0046176 A1	01/03/2007
		US 2007-0187616 A1	16/08/2007
		US 2007-0188417 A1	16/08/2007
		US 2007-0206258 A1	06/09/2007
		US 2007-0228927 A1	04/10/2007

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2014/006906

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
		US 2008-0203901 A1	28/08/2008
		US 2009-0153582 A1	18/06/2009
		US 2009-0174632 A1	09/07/2009
		US 2011-0074660 A1	31/03/2011
		US 2011-0109529 A1	12/05/2011
		US 2011-0141150 A1	16/06/2011
		US 2011-0176208 A1	21/07/2011
		US 2011-0181948 A1	28/07/2011
		US 2011-0291554 A1	01/12/2011
		US 7474286 B2	06/01/2009
		US 7733310 B2	08/06/2010
		US 7791561 B2	07/09/2010
		US 7884816 B2	08/02/2011
		US 7994702 B2	09/08/2011
		US 8000005 B2	16/08/2011
		US 8013506 B2	06/09/2011
		US 8089425 B2	03/01/2012
		US 8203785 B2	19/06/2012
		US 8232957 B2	31/07/2012
		US 8233217 B2	31/07/2012
		US 8344610 B2	01/01/2013
		US 8384625 B2	26/02/2013
		US 8451195 B2	28/05/2013
		US 8698713 B2	15/04/2014
		US 8803772 B2	12/08/2014
		WO 2006-107720 A1	12/10/2006
		WO 2007-050662 A2	03/05/2007
		WO 2007-050662 A3	16/10/2008
		WO 2007-095329 A2	23/08/2007
		WO 2007-095329 A3	03/07/2008
		WO 2007-131195 A2	15/11/2007
		WO 2007-131195 A3	08/05/2008
		WO 2007-134329 A2	22/11/2007
		WO 2007-134329 A3	22/01/2009
KR 10-2010-0100127 A	15/09/2010	NONE	
KR 10-2008-0047082 A	28/05/2008	NONE	
KR 10-2012-0108518 A	05/10/2012	NONE	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

G09F 9/00(2006.01)i, G06F 3/033(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

G09F 9/00; G06F 3/0346; B82Y 20/00; H04N 5/44; G09F 9/30; G06F 3/042; G09G 3/02; G06F 3/041; G06F 3/033

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: 디스플레이, 광루미네선스(photo luminescence), 여기 파장, 레이저 포인터

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2010-0029854 A (스퍼드닉, 인코포레이티드) 2010.03.17 요약; 청구항 1-8; 단락 [0070]-[0085], [0133], [0146]; 및 도 1-15 참조.	1-12
Y	KR 10-2010-0100127 A (정석현) 2010.09.15 요약; 청구항 1-7; 단락 [0014]-[0038]; 및 도 1-3 참조.	1-12
A	KR 10-2008-0047082 A (한국정보통신대학교 산학협력단) 2008.05.28 요약; 청구항 1-7; 단락 [0017]-[0035]; 및 도 1-3 참조.	1-12
A	KR 10-2012-0108518 A (부산대학교 산학협력단) 2012.10.05 요약; 청구항 1-5; 단락 [0015]-[0052]; 및 도 1-5 참조.	1-12

☐ 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

2014년 11월 20일 (20.11.2014)

국제조사보고서 발송일

2014년 11월 20일 (20.11.2014)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

 대한민국 특허청
(302-701) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-472-7140

심사관

안정환

전화번호 +82-42-481-8440



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2010-0029854 A	2010/03/17	CN 101218621 B	2011/07/13
		CN 101375234 A	2009/02/25
		CN 101375234 B	2011/11/02
		CN 101421773 A	2009/04/29
		CN 101421773 B	2011/06/22
		CN 101460880 A	2009/06/17
		CN 101460880 B	2012/05/23
		CN 101517634 A	2009/08/26
		CN 101517634 B	2011/12/14
		CN 102231252 A	2011/11/02
		CN 102231252 B	2014/03/19
		EP 1866901 A1	2007/12/19
		EP 1866901 B1	2012/05/16
		EP 1977413 A2	2008/10/08
		EP 1977413 B1	2014/03/12
		EP 1989699 A2	2008/11/12
		EP 1989699 B1	2013/07/31
		EP 2021861 A2	2009/02/11
		EP 2021861 B1	2012/09/26
		EP 2026834 A2	2009/02/25
		EP 2549330 A1	2013/01/23
		JP 04612723 B2	2011/01/12
		JP 05020980 B2	2012/09/05
		JP 05119502 B2	2013/01/16
		JP 05243239 B2	2013/07/24
		JP 05537701 B2	2014/07/02
		JP 2008-538145 A	2008/10/09
		JP 2009-535654 A	2009/10/01
		JP 2009-536374 A	2009/10/08
		JP 2009-537868 A	2009/10/29
		JP 2009-539120 A	2009/11/12
		JP 2012-014199 A	2012/01/19
		JP 2013-210662 A	2013/10/10
		KR 10-0958228 B1	2010/05/17
		KR 10-0967268 B1	2010/07/01
		KR 10-1026307 B1	2011/03/31
		KR 10-1029920 B1	2011/04/18
		KR 10-1226814 B1	2013/01/25
		KR 10-1329493 B1	2013/11/20
		KR 10-2009-0018132 A	2009/02/19
		US 2006-0221021 A1	2006/10/05
		US 2006-0221022 A1	2006/10/05
		US 2006-0227087 A1	2006/10/12
		US 2007-0014318 A1	2007/01/18
		US 2007-0046176 A1	2007/03/01
		US 2007-0187616 A1	2007/08/16
		US 2007-0188417 A1	2007/08/16
		US 2007-0206258 A1	2007/09/06
		US 2007-0228927 A1	2007/10/04

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
		US 2008-0203901 A1	2008/08/28
		US 2009-0153582 A1	2009/06/18
		US 2009-0174632 A1	2009/07/09
		US 2011-0074660 A1	2011/03/31
		US 2011-0109529 A1	2011/05/12
		US 2011-0141150 A1	2011/06/16
		US 2011-0176208 A1	2011/07/21
		US 2011-0181948 A1	2011/07/28
		US 2011-0291554 A1	2011/12/01
		US 7474286 B2	2009/01/06
		US 7733310 B2	2010/06/08
		US 7791561 B2	2010/09/07
		US 7884816 B2	2011/02/08
		US 7994702 B2	2011/08/09
		US 8000005 B2	2011/08/16
		US 8013506 B2	2011/09/06
		US 8089425 B2	2012/01/03
		US 8203785 B2	2012/06/19
		US 8232957 B2	2012/07/31
		US 8233217 B2	2012/07/31
		US 8344610 B2	2013/01/01
		US 8384625 B2	2013/02/26
		US 8451195 B2	2013/05/28
		US 8698713 B2	2014/04/15
		US 8803772 B2	2014/08/12
		WO 2006-107720 A1	2006/10/12
		WO 2007-050662 A2	2007/05/03
		WO 2007-050662 A3	2008/10/16
		WO 2007-095329 A2	2007/08/23
		WO 2007-095329 A3	2008/07/03
		WO 2007-131195 A2	2007/11/15
		WO 2007-131195 A3	2008/05/08
		WO 2007-134329 A2	2007/11/22
		WO 2007-134329 A3	2009/01/22
KR 10-2010-0100127 A	2010/09/15	없음	
KR 10-2008-0047082 A	2008/05/28	없음	
KR 10-2012-0108518 A	2012/10/05	없음	