

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2021년 11월 4일 (04.11.2021)



(10) 국제공개번호
WO 2021/221192 A1

(51) 국제특허분류:
G09G 3/3291 (2016.01) *G02F 1/1335* (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2020/005586

(22) 국제출원일: 2020년 4월 28일 (28.04.2020)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(71) 출원인: 엘지전자 주식회사 (**LG ELECTRONICS INC.**) [KR/KR]: 07336 서울시 영등포구 여의대로 128, Seoul (KR).

(72) 발명자: 박경철 (**PARK, Kyeongryeol**): 06772 서울시 서초구 양재대로 11길 19 LG전자 특허센터, Seoul (KR).

(74) 대리인: 박병창 (**PARK, Byung Chang**): 06233 서울시 강남구 테헤란로8길 8 동주빌딩 2층, 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, 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, KR, KW, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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).

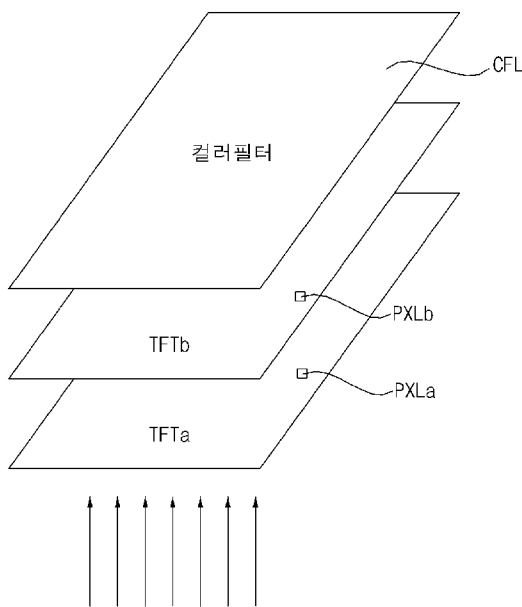
공개:
— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

(54) Title: DISPLAY DEVICE AND IMAGE DISPLAY DEVICE COMPRISING SAME

(54) 발명의 명칭: 디스플레이 장치, 및 이를 구비하는 영상표시장치

[도7]

800



CFL ... Color filter

(57) Abstract: A display device of the present invention comprises a backlight, a first TFT substrate, a second TFT substrate, and a color filter, wherein: a first voltage is applied to a first switching element of the first TFT substrate, and a second voltage greater than the first voltage is then applied to the first switching element in response to an object in image frame data input to the display device; a third voltage is applied to a second switching element of the second TFT substrate, and a fourth voltage greater than the third voltage is then applied to the second switching element in response to the object; and when the object moves, a fifth voltage greater than the second voltage is applied to the first switching element and a sixth voltage greater than the fourth voltage is applied to the second switching element, so that luminance expression power can be improved.

(57) 요약서: 본 발명의 디스플레이 장치는 백라이트와, 제1 TFT 기관, 제2 TFT 기관 및 컬러 필터를 구비하며, 제1 TFT 기관의 제1 스위칭 소자에 제1 전압이 인가되다가, 디스플레이 장치로 입력되는 영상 프레임 데이터 내의 오브젝트에 대응하여, 제1 스위칭 소자에 제1 전압 보다 큰 제2 전압이 인가되며, 제2 TFT 기관의 제2 스위칭 소자에 제3 전압이 인가되다가, 오브젝트에 대응하여, 제2 스위칭 소자에 제3 전압 보다 큰 제4 전압이 인가되며, 오브젝트가 이동하는 경우, 제1 스위칭 소자에 제2 전압 보다 큰 제5 전압이 인가되며, 제2 스위칭 소자에 제4 전압 보다 큰 제6 전압이 인가되어 휘도 표현력을 증대시킬 수 있다.

WO 2021/221192 A1

명세서

발명의 명칭: 디스플레이 장치, 및 이를 구비하는 영상표시장치 기술분야

- [1] 본 발명은 디스플레이 장치, 및 이를 구비하는 영상표시장치에 관한 것이며, 더욱 상세하게는 휘도 표현력을 증대시킬 수 있는 디스플레이 장치, 및 이를 구비하는 영상표시장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 영상표시장치는 사용자가 시청할 수 있는 영상을 제공하는 기능을 갖춘 장치이다. 사용자는 영상표시장치를 통하여 다양한 영상을 시청할 수 있다.
- [3] 한편, 영상표시장치는, 영상표시를 위해, 디스플레이 장치를 구비한다.
- [4] 디스플레이 장치가 백라이트를 구비하는 경우, 백라이트 광의 투과량을 조절하는 TFT 기판과 컬러 필터를 이용하여, 영상의 휘도 및 색상을 표현하게 된다.
- [5] 한편, 영상의 휘도 표현력, 색상의 표현력 등을 증대시키기 위한 다양한 연구가 진행되고 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [6] 본 발명의 목적은, 휘도 표현력을 증대시킬 수 있는 디스플레이 장치, 및 이를 구비하는 영상표시장치를 제공함에 있다.
- [7] 본 발명의 다른 목적은, 색상 표현력을 증대시킬 수 있는 디스플레이 장치, 및 이를 구비하는 영상표시장치를 제공함에 있다.
- [8] 본 발명의 또 다른 목적은, 명도 표현력을 증대시킬 수 있는 디스플레이 장치, 및 이를 구비하는 영상표시장치를 제공함에 있다.

과제 해결 수단

- [9] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 디스플레이 장치 및 이를 구비하는 영상표시장치는, 백라이트와, 복수의 스위칭 소자를 구비하며, 복수의 스위칭 소자에 대응하는 영역 별로, 백라이트의 광의 투과량을 조절하는 제1 TFT 기판과, 복수의 스위칭 소자를 구비하며, 복수의 스위칭 소자에 대응하는 영역 별로, 제1 TFT 기판에서 출력되는 광의 투과량을 조절하는 제2 TFT 기판과, 제2 TFT 기판에서 출력되는 광을 색상 별로 필터링하는 컬러 필터를 구비하며, 제1 TFT 기판의 제1 스위칭 소자에 제1 전압이 인가되다가, 디스플레이 장치로 입력되는 영상 프레임 데이터 내의 오브젝트에 대응하여, 제1 TFT 기판의 제1 스위칭 소자에 제1 전압 보다 큰 제2 전압이 인가되며, 제2 TFT 기판의 제2 스위칭 소자에 제3 전압이 인가되다가, 디스플레이 장치로 입력되는 영상 프레임 데이터 내의 오브젝트에 대응하여, 제2 TFT 기판의 제2 스위칭 소자에 제3 전압 보다 큰 제4 전압이 인가되며, 디스플레이 장치로

- 입력되는 영상 프레임 데이터 내의 오브젝트가 이동하는 경우, 제1 TFT 기판의 제1 스위칭 소자에 제2 전압 보다 큰 제5 전압이 인가되며, 제2 TFT 기판의 제2 스위칭 소자에 제4 전압 보다 큰 제6 전압이 인가된다.
- [10] 한편, 디스플레이 장치로 입력되는 영상 프레임 데이터 내의 오브젝트가 이동하는 경우, 제1 TFT 기판의 제1 스위칭 소자에 제2 전압 보다 큰 제5 전압이 인가되며, 제5 전압 인가 이후, 제2 전압이 인가되며, 제2 TFT 기판의 제2 스위칭 소자에 제4 전압 보다 큰 제6 전압이 인가되며, 제6 전압 인가 이후, 제4 전압이 인가된다.
- [11] 한편, 오브젝트의 이동량이 증가할수록, 제5 전압과 제2 전압의 차이 또는 제6 전압과 제4 전압의 차이 중 적어도 하나가 증가할 수 있다.
- [12] 한편, 오브젝트의 이동량이 증가할수록, 제5 전압이 증가하거나, 제6 전압이 증가할 수 있다.
- [13] 한편, 오브젝트의 이동량이 증가할수록, 제5 전압의 인가 기간이 증가하거나, 제6 전압의 인가 기간이 증가할 수 있다.
- [14] 한편, 제3 전압이 제4 전압 보다 크다.
- [15] 한편, 다이내믹 레인지 모드인 경우, 제2 전압과 제4 전압이 다르며, 제5 전압과 제6 전압이 다르다.
- [16] 한편, 다이내믹 레인지 모드가 아닌 경우, 제2 전압과 제4 전압이 동일하며, 제5 전압과 제6 전압이 동일하다.
- [17] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 다른 실시예에 따른 디스플레이 장치 및 이를 구비하는 영상표시장치는, 백라이트와, 복수의 스위칭 소자를 구비하며, 복수의 스위칭 소자에 대응하는 영역 별로, 백라이트의 광의 투과량을 조절하는 제1 TFT 기판과, 복수의 스위칭 소자를 구비하며, 복수의 스위칭 소자에 대응하는 영역 별로, 제1 TFT 기판에서 출력되는 광의 투과량을 조절하는 제2 TFT 기판과, 제2 TFT 기판에서 출력되는 광을 색상 별로 필터링하는 컬러 필터를 구비하며, 제1 TFT 기판의 제1 스위칭 소자에 제1 전압이 인가되다가, 디스플레이 장치로 입력되는 제1 영상 프레임 데이터 내의 오브젝트에 대응하여, 제1 TFT 기판의 제1 스위칭 소자에 제1 전압 보다 큰 제2 전압이 인가되며, 제2 TFT 기판의 제2 스위칭 소자에 제3 전압이 인가되다가, 디스플레이 장치로 입력되는 제2 영상 프레임 데이터 내의 오브젝트에 대응하여, 제2 TFT 기판의 제2 스위칭 소자에 제3 전압 보다 큰 제4 전압이 인가되며, 디스플레이 장치로 입력되는 제1 영상 프레임 데이터 내의 오브젝트가 이동하는 경우, 제1 TFT 기판의 제1 스위칭 소자에 제2 전압 보다 큰 제5 전압이 인가되며, 디스플레이 장치로 입력되는 제2 영상 프레임 데이터 내의 오브젝트가 이동하는 경우, 제2 TFT 기판의 제2 스위칭 소자에 제4 전압 보다 큰 제6 전압이 인가된다.
- [18] 한편, 디스플레이 장치로 입력되는 제1 영상 프레임 데이터 내의 오브젝트가 이동하는 경우, 제1 TFT 기판의 제1 스위칭 소자에 제2 전압 보다 큰 제5 전압이

인가되며, 제5 전압 인가 이후, 제2 전압이 인가되며, 디스플레이 장치로 입력되는 제2 영상 프레임 데이터 내의 오브젝트가 이동하는 경우, 제2 TFT 기관의 제2 스위칭 소자에 제4 전압 보다 큰 제6 전압이 인가되며, 제6 전압 인가 이후, 제4 전압이 인가된다.

[19] 한편, 제1 영상 프레임 데이터 오브젝트의 이동량이 증가할수록, 제5 전압과 제2 전압의 차이가 증가하며, 제2 영상 프레임 데이터 내의 오브젝트의 이동량이 증가할수록, 제6 전압과 제4 전압의 차이가 증가할 수 있다.

[20] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 디스플레이 장치 및 이를 구비하는 영상표시장치는, 백라이트와, 복수의 스위칭 소자를 구비하며, 복수의 스위칭 소자에 대응하는 영역 별로, 백라이트의 광의 투과량을 조절하는 제1 TFT 기관과, 제1 TFT 기관에서 출력되는 광을 색상 별로 필터링하는 제1 컬러 필터와, 복수의 스위칭 소자를 구비하며, 복수의 스위칭 소자에 대응하는 영역 별로, 제1 컬러 필터에서 출력되는 광의 투과량을 조절하는 제2 TFT 기관과, 제2 TFT 기관에서 출력되는 광을 색상 별로 필터링하는 제2 컬러 필터를 구비하며, 제1 TFT 기관의 제1 스위칭 소자에 제1 전압이 인가되다가, 디스플레이 장치로 입력되는 영상 프레임 데이터 내의 오브젝트에 대응하여, 제1 TFT 기관의 제1 스위칭 소자에 제1 전압 보다 큰 제2 전압이 인가되며, 제2 TFT 기관의 제2 스위칭 소자에 제3 전압이 인가되다가, 디스플레이 장치로 입력되는 영상 프레임 데이터 내의 오브젝트에 대응하여, 제2 TFT 기관의 제2 스위칭 소자에 제3 전압 보다 큰 제4 전압이 인가되며, 디스플레이 장치로 입력되는 영상 프레임 데이터 내의 오브젝트가 이동하는 경우, 제1 TFT 기관의 제1 스위칭 소자에 제2 전압 보다 큰 제5 전압이 인가되며, 제2 TFT 기관의 제2 스위칭 소자에 제4 전압 보다 큰 제6 전압이 인가된다.

[21] 한편, 디스플레이 장치로 입력되는 영상 프레임 데이터 내의 오브젝트가 이동하는 경우, 제1 TFT 기관의 제1 스위칭 소자에 제2 전압 보다 큰 제5 전압이 인가되며, 제5 전압 인가 이후, 제2 전압이 인가되며, 제2 TFT 기관의 제2 스위칭 소자에 제4 전압 보다 큰 제6 전압이 인가되며, 제6 전압 인가 이후, 제4 전압이 인가된다.

[22] 한편, 오브젝트의 이동량이 증가할수록, 제5 전압과 제2 전압의 차이 또는 제6 전압과 제4 전압의 차이 중 적어도 하나가 증가할 수 있다.

[23] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 디스플레이 장치 및 이를 구비하는 영상표시장치는, 백라이트와, 복수의 스위칭 소자를 구비하며, 복수의 스위칭 소자에 대응하는 영역 별로, 백라이트의 광의 투과량을 조절하는 제1 TFT 기관과, 제1 TFT 기관에서 출력되는 광을 색상 별로 필터링하는 제1 컬러 필터와, 복수의 스위칭 소자를 구비하며, 복수의 스위칭 소자에 대응하는 영역 별로, 제1 컬러 필터에서 출력되는 광의 투과량을 조절하는 제2 TFT 기관과, 제2 TFT 기관에서 출력되는 광을 색상 별로 필터링하는 제2 컬러 필터를 구비하며, 제1 TFT 기관의 제1 스위칭 소자에 제1 전압이 인가되다가,

디스플레이 장치로 입력되는 제1 영상 프레임 데이터 내의 오브젝트에 대응하여, 제1 TFT 기관의 제1 스위칭 소자에 제1 전압 보다 큰 제2 전압이 인가되며, 제2 TFT 기관의 제2 스위칭 소자에 제3 전압이 인가되다가, 디스플레이 장치로 입력되는 제2 영상 프레임 데이터 내의 오브젝트에 대응하여, 제2 TFT 기관의 제2 스위칭 소자에 제3 전압 보다 큰 제4 전압이 인가되며, 디스플레이 장치로 입력되는 제1 영상 프레임 데이터 내의 오브젝트가 이동하는 경우, 제1 TFT 기관의 제1 스위칭 소자에 제2 전압 보다 큰 제5 전압이 인가되며, 디스플레이 장치로 입력되는 제2 영상 프레임 데이터 내의 오브젝트가 이동하는 경우, 제2 TFT 기관의 제2 스위칭 소자에 제4 전압 보다 큰 제6 전압이 인가된다.

- [24] 한편, 본 발명의 실시예에 따른 영상표시장치는, 디스플레이 장치에 영상 프레임 데이터를 출력하는 신호 처리부를 포함한다.
- [25] 한편, 신호 처리부는, 제1 TFT 기관의 구동을 위한 제1 영상 프레임 데이터와, 제2 TFT 기관의 구동을 위한 제2 영상 프레임 데이터를 출력하며, 제1 영상 프레임 데이터와, 제2 영상 프레임 데이터의, 휘도, 색상 중 적어도 하나가 가변되도록 제어할 수 있다.
- [26] 한편, 신호 처리부는, 제1 영상 프레임 데이터와, 제2 영상 프레임 데이터의, 오브젝트의 움직임 또는 오브젝트의 깊이에 기초하여, 다이내믹 레인지 조절, 명도 조절, 색상 조절, 오버 드라이브 조절 중 적어도 하나를 수행하도록 제어할 수 있다.

발명의 효과

- [27] 본 발명의 일 실시예에 따른 디스플레이 장치 및 이를 구비하는 영상표시장치는, 백라이트와, 복수의 스위칭 소자를 구비하며, 복수의 스위칭 소자에 대응하는 영역 별로, 백라이트의 광의 투과량을 조절하는 제1 TFT 기관과, 복수의 스위칭 소자를 구비하며, 복수의 스위칭 소자에 대응하는 영역 별로, 제1 TFT 기관에서 출력되는 광의 투과량을 조절하는 제2 TFT 기관과, 제2 TFT 기관에서 출력되는 광을 색상 별로 필터링하는 컬러 필터를 구비하며, 제1 TFT 기관의 제1 스위칭 소자에 제1 전압이 인가되다가, 디스플레이 장치로 입력되는 영상 프레임 데이터 내의 오브젝트에 대응하여, 제1 TFT 기관의 제1 스위칭 소자에 제1 전압 보다 큰 제2 전압이 인가되며, 제2 TFT 기관의 제2 스위칭 소자에 제3 전압이 인가되다가, 디스플레이 장치로 입력되는 영상 프레임 데이터 내의 오브젝트에 대응하여, 제2 TFT 기관의 제2 스위칭 소자에 제3 전압 보다 큰 제4 전압이 인가되며, 디스플레이 장치로 입력되는 영상 프레임 데이터 내의 오브젝트가 이동하는 경우, 제1 TFT 기관의 제1 스위칭 소자에 제2 전압 보다 큰 제5 전압이 인가되며, 제2 TFT 기관의 제2 스위칭 소자에 제4 전압 보다 큰 제6 전압이 인가된다. 이에 따라, 디스플레이 장치에서의 휘도 표현력이 증대될 수 있게 된다.

- [28] 한편, 디스플레이 장치로 입력되는 영상 프레임 데이터 내의 오브젝트가 이동하는 경우, 제1 TFT 기관의 제1 스위칭 소자에 제2 전압 보다 큰 제5 전압이 인가되며, 제5 전압 인가 이후, 제2 전압이 인가되며, 제2 TFT 기관의 제2 스위칭 소자에 제4 전압 보다 큰 제6 전압이 인가되며, 제6 전압 인가 이후, 제4 전압이 인가된다. 이에 따라, 오브젝트의 이동에 대응하여, 디스플레이 장치에서의 휘도 표현력이 증대될 수 있게 된다.
- [29] 한편, 오브젝트의 이동량이 증가할수록, 제5 전압과 제2 전압의 차이 또는 제6 전압과 제4 전압의 차이 중 적어도 하나가 증가할 수 있다. 이에 따라, 오브젝트의 이동량에 대응하여, 디스플레이 장치에서의 휘도 표현력이 증대될 수 있게 된다.
- [30] 한편, 오브젝트의 이동량이 증가할수록, 제5 전압이 증가하거나, 제6 전압이 증가할 수 있다. 이에 따라, 오브젝트의 이동량에 대응하여, 디스플레이 장치에서의 휘도 표현력이 증대될 수 있게 된다.
- [31] 한편, 오브젝트의 이동량이 증가할수록, 제5 전압의 인가 기간이 증가하거나, 제6 전압의 인가 기간이 증가할 수 있다. 이에 따라, 오브젝트의 이동량에 대응하여, 디스플레이 장치에서의 휘도 표현력이 증대될 수 있게 된다.
- [32] 한편, 다이내믹 레인지 모드인 경우, 제2 전압과 제4 전압이 다르며, 제5 전압과 제6 전압이 다르다. 이에 따라, 다이내믹 레인지 모드에 기초하여, 디스플레이 장치에서의 휘도 표현력이 증대될 수 있게 된다.
- [33] 한편, 다이내믹 레인지 모드가 아닌 경우, 제2 전압과 제4 전압이 동일하며, 제5 전압과 제6 전압이 동일하다. 이에 따라, 제1 스위칭 소자와 제2 스위칭 소자를 동일하게 구동할 수 있게 된다.
- [34] 한편, 본 발명의 다른 실시예에 따른 디스플레이 장치 및 이를 구비하는 영상표시장치는, 백라이트와, 복수의 스위칭 소자를 구비하며, 복수의 스위칭 소자에 대응하는 영역 별로, 백라이트의 광의 투과량을 조절하는 제1 TFT 기관과, 복수의 스위칭 소자를 구비하며, 복수의 스위칭 소자에 대응하는 영역 별로, 제1 TFT 기관에서 출력되는 광의 투과량을 조절하는 제2 TFT 기관과, 제2 TFT 기관에서 출력되는 광을 색상 별로 필터링하는 컬러 필터를 구비하며, 제1 TFT 기관의 제1 스위칭 소자에 제1 전압이 인가되다가, 디스플레이 장치로 입력되는 제1 영상 프레임 데이터 내의 오브젝트에 대응하여, 제1 TFT 기관의 제1 스위칭 소자에 제1 전압 보다 큰 제2 전압이 인가되며, 제2 TFT 기관의 제2 스위칭 소자에 제3 전압이 인가되다가, 디스플레이 장치로 입력되는 제2 영상 프레임 데이터 내의 오브젝트에 대응하여, 제2 TFT 기관의 제2 스위칭 소자에 제3 전압 보다 큰 제4 전압이 인가되며, 디스플레이 장치로 입력되는 제1 영상 프레임 데이터 내의 오브젝트가 이동하는 경우, 제1 TFT 기관의 제1 스위칭 소자에 제2 전압 보다 큰 제5 전압이 인가되며, 디스플레이 장치로 입력되는 제2 영상 프레임 데이터 내의 오브젝트가 이동하는 경우, 제2 TFT 기관의 제2 스위칭 소자에 제4 전압 보다 큰 제6 전압이 인가된다. 이에 따라, 디스플레이

장치에서의 휘도 표현력이 증대될 수 있게 된다.

- [35] 한편, 디스플레이 장치로 입력되는 제1 영상 프레임 데이터 내의 오브젝트가 이동하는 경우, 제1 TFT 기관의 제1 스위칭 소자에 제2 전압 보다 큰 제5 전압이 인가되며, 제5 전압 인가 이후, 제2 전압이 인가되며, 디스플레이 장치로 입력되는 제2 영상 프레임 데이터 내의 오브젝트가 이동하는 경우, 제2 TFT 기관의 제2 스위칭 소자에 제4 전압 보다 큰 제6 전압이 인가되며, 제6 전압 인가 이후, 제4 전압이 인가된다. 이에 따라, 오브젝트의 이동에 대응하여, 디스플레이 장치에서의 휘도 표현력이 증대될 수 있게 된다.
- [36] 한편, 제1 영상 프레임 데이터 오브젝트의 이동량이 증가할수록, 제5 전압과 제2 전압의 차이가 증가하며, 제2 영상 프레임 데이터 내의 오브젝트의 이동량이 증가할수록, 제6 전압과 제4 전압의 차이가 증가할 수 있다. 이에 따라, 오브젝트의 이동량에 대응하여, 디스플레이 장치에서의 휘도 표현력이 증대될 수 있게 된다.
- [37] 한편, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 디스플레이 장치 및 이를 구비하는 영상표시장치는, 백라이트와, 복수의 스위칭 소자를 구비하며, 복수의 스위칭 소자에 대응하는 영역 별로, 백라이트의 광의 투과량을 조절하는 제1 TFT 기관과, 제1 TFT 기관에서 출력되는 광을 색상 별로 필터링하는 제1 컬러 필터와, 복수의 스위칭 소자를 구비하며, 복수의 스위칭 소자에 대응하는 영역 별로, 제1 컬러 필터에서 출력되는 광의 투과량을 조절하는 제2 TFT 기관과, 제2 TFT 기관에서 출력되는 광을 색상 별로 필터링하는 제2 컬러 필터를 구비하며, 제1 TFT 기관의 제1 스위칭 소자에 제1 전압이 인가되다가, 디스플레이 장치로 입력되는 영상 프레임 데이터 내의 오브젝트에 대응하여, 제1 TFT 기관의 제1 스위칭 소자에 제1 전압 보다 큰 제2 전압이 인가되며, 제2 TFT 기관의 제2 스위칭 소자에 제3 전압이 인가되다가, 디스플레이 장치로 입력되는 영상 프레임 데이터 내의 오브젝트에 대응하여, 제2 TFT 기관의 제2 스위칭 소자에 제3 전압 보다 큰 제4 전압이 인가되며, 디스플레이 장치로 입력되는 영상 프레임 데이터 내의 오브젝트가 이동하는 경우, 제1 TFT 기관의 제1 스위칭 소자에 제2 전압 보다 큰 제5 전압이 인가되며, 제2 TFT 기관의 제2 스위칭 소자에 제4 전압 보다 큰 제6 전압이 인가된다. 이에 따라, 디스플레이 장치에서의 휘도 표현력, 및 색상 표현력이 증대될 수 있게 된다.
- [38] 한편, 디스플레이 장치로 입력되는 영상 프레임 데이터 내의 오브젝트가 이동하는 경우, 제1 TFT 기관의 제1 스위칭 소자에 제2 전압 보다 큰 제5 전압이 인가되며, 제5 전압 인가 이후, 제2 전압이 인가되며, 제2 TFT 기관의 제2 스위칭 소자에 제4 전압 보다 큰 제6 전압이 인가되며, 제6 전압 인가 이후, 제4 전압이 인가된다. 이에 따라, 오브젝트의 이동에 대응하여, 디스플레이 장치에서의 휘도 표현력, 및 색상 표현력이 증대될 수 있게 된다.
- [39] 한편, 오브젝트의 이동량이 증가할수록, 제5 전압과 제2 전압의 차이 또는 제6 전압과 제4 전압의 차이 중 적어도 하나가 증가할 수 있다. 이에 따라,

오브젝트의 이동량에 대응하여, 디스플레이 장치에서의 휘도 표현력, 및 색상 표현력이 증대될 수 있게 된다.

- [40] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 디스플레이 장치 및 이를 구비하는 영상표시장치는, 백라이트와, 복수의 스위칭 소자를 구비하며, 복수의 스위칭 소자에 대응하는 영역 별로, 백라이트의 광의 투과량을 조절하는 제1 TFT 기판과, 제1 TFT 기판에서 출력되는 광을 색상 별로 필터링하는 제1 컬러 필터와, 복수의 스위칭 소자를 구비하며, 복수의 스위칭 소자에 대응하는 영역 별로, 제1 컬러 필터에서 출력되는 광의 투과량을 조절하는 제2 TFT 기판과, 제2 TFT 기판에서 출력되는 광을 색상 별로 필터링하는 제2 컬러 필터를 구비하며, 제1 TFT 기판의 제1 스위칭 소자에 제1 전압이 인가되다가, 디스플레이 장치로 입력되는 제1 영상 프레임 데이터 내의 오브젝트에 대응하여, 제1 TFT 기판의 제1 스위칭 소자에 제1 전압 보다 큰 제2 전압이 인가되며, 제2 TFT 기판의 제2 스위칭 소자에 제3 전압이 인가되다가, 디스플레이 장치로 입력되는 제2 영상 프레임 데이터 내의 오브젝트에 대응하여, 제2 TFT 기판의 제2 스위칭 소자에 제3 전압 보다 큰 제4 전압이 인가되며, 디스플레이 장치로 입력되는 제1 영상 프레임 데이터 내의 오브젝트가 이동하는 경우, 제1 TFT 기판의 제1 스위칭 소자에 제2 전압 보다 큰 제5 전압이 인가되며, 디스플레이 장치로 입력되는 제2 영상 프레임 데이터 내의 오브젝트가 이동하는 경우, 제2 TFT 기판의 제2 스위칭 소자에 제4 전압 보다 큰 제6 전압이 인가된다. 이에 따라, 디스플레이 장치에서의 휘도 표현력, 및 색상 표현력이 증대될 수 있게 된다.

- [41] 한편, 신호 처리부는, 제1 TFT 기판의 구동을 위한 제1 영상 프레임 데이터와, 제2 TFT 기판의 구동을 위한 제2 영상 프레임 데이터를 출력하며, 제1 영상 프레임 데이터와, 제2 영상 프레임 데이터의, 휘도, 색상 중 적어도 하나가 가변되도록 제어할 수 있다. 이에 따라, 디스플레이 장치에서의 휘도 표현력, 색상 표현력 중 적어도 하나가 증대될 수 있게 된다.

- [42] 한편, 신호 처리부는, 제1 영상 프레임 데이터와, 제2 영상 프레임 데이터의, 오브젝트의 움직임 또는 오브젝트의 깊이에 기초하여, 다이내믹 레인지 조절, 명도 조절, 색상 조절, 오버 드라이브 조절 중 적어도 하나를 수행하도록 제어할 수 있다. 이에 따라, 다이내믹 레인지의 표현력, 명도의 표현력, 색상의 표현력, 오버 드라이브의 표현력 중 적어도 하나를 증대시킬 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

- [43] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 영상표시장치를 도시한 도면이다.
 [44] 도 2는 도 1의 영상표시장치의 내부 블록도의 일예이다.
 [45] 도 3은 도 2의 신호 처리부의 내부 블록도의 일예이다.
 [46] 도 4a는 도 2의 원격제어장치의 제어 방법을 도시한 도면이다.
 [47] 도 4b는 도 2의 원격제어장치의 내부 블록도이다.

- [48] 도 5는 도 2의 디스플레이의 내부의 일예를 도시한 도면이다.
 [49] 도 6은 도 5의 액정 패널의 부분 절개도이다.
 [50] 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 디스플레이 장치의 간략한 구성도이다.
 [51] 도 8 내지 도 11d는 도 7의 설명에 참조되는 도면이다.
 [52] 도 12는 본 발명의 다른 실시예에 따른 디스플레이 장치의 간략한 구성도이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [53] 이하에서는 도면을 참조하여 본 발명을 보다 상세하게 설명한다.
 [54] 이하의 설명에서 사용되는 구성요소에 대한 접미사 "모듈" 및 "부"는 단순히 본 명세서 작성의 용이함만이 고려되어 부여되는 것으로서, 그 자체로 특별히 중요한 의미 또는 역할을 부여하는 것은 아니다. 따라서, 상기 "모듈" 및 "부"는 서로 혼용되어 사용될 수도 있다.
 [55] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 영상표시장치를 도시한 도면이다.
 [56] 도면을 참조하면, 영상표시장치(100)는, 디스플레이(180)를 포함할 수 있다.
 [57] 한편, 디스플레이(180)는 다양한 패널 중 어느 하나로 구현될 수 있다. 예를 들어, 디스플레이(180)는, 액정표시패널(LCD 패널), 유기발광패널(OLED 패널), 무기발광패널(LED 패널) 등 중 어느 하나일 수 있다.
 [58] 한편, 본 발명에서는, 디스플레이(180)가 백라이트를 필요로 하는 액정표시패널(LCD 패널)인 것을 중심으로 기술한다.
 [59] 디스플레이(180)가, 자발광이 아닌 경우, 백라이트와, TFT 기판과, 컬러 필터를 거쳐, 영상을 표시하여야 하므로, 휘도 표현력, 색상 표현력 등이, 유기발광패널에 비해, 저하될 수 있다.
 [60] 본 발명의 실시예에서는, 이러한 점을 해결하기 위해, 2개의 TFT 기판을 활용하여, 휘도 표현력을 증대시키는 방안을 제시한다.
 [61] 또는 본 발명의 다른 실시예에서는, 2개의 TFT 기판과, 2개의 컬러 필터를 활용하여, 휘도 표현력과 색상 표현력을 증대시키는 방안을 제시한다.
 [62] 본 발명의 일 실시예에 따른 디스플레이 장치(도 7의 800)는, 백라이트(250)와, 복수의 스위칭 소자를 구비하며, 복수의 스위칭 소자에 대응하는 영역 별로, 백라이트(250)의 광의 투과량을 조절하는 제1 TFT 기판(TFTa)과, 복수의 스위칭 소자를 구비하며, 복수의 스위칭 소자에 대응하는 영역 별로, 제1 TFT 기판(TFTa)에서 출력되는 광의 투과량을 조절하는 제2 TFT 기판(TFTb)과, 제2 TFT 기판(TFTb)에서 출력되는 광을 색상 별로 필터링하는 컬러 필터(CFL)를 구비하며, 제1 TFT 기판(TFTa)의 제1 픽셀(PXLa) 내의 제1 스위칭 소자(SWa)에 제1 전압(V1)이 인가되다가, 디스플레이 장치(800)로 입력되는 영상 프레임 데이터 내의 오브젝트(CAR)에 대응하여, 제1 TFT 기판(TFTa)의 제1 픽셀(PXLa) 내의 제1 스위칭 소자(SWa)에 제1 전압(V1) 보다 큰 제2 전압(V2)이 인가되며, 제2 TFT 기판(TFTb)의 제2 픽셀(PXLb) 내의 제2 스위칭 소자(SWb)에 제3 전압(V3)이 인가되다가, 디스플레이 장치(800)로 입력되는 영상 프레임 데이터

내의 오브젝트(CAR)에 대응하여, 제2 TFT 기관(TFTb)의 제2 픽셀(PXLb) 내의 제2 스위칭 소자(SWb)에 제3 전압(V3) 보다 큰 제4 전압(V4)이 인가되며, 디스플레이 장치(800)로 입력되는 영상 프레임 데이터 내의 오브젝트(CAR)가 이동하는 경우, 제1 TFT 기관(TFTa)의 제1 스위칭 소자(SWa)에 제2 전압(V2) 보다 큰 제5 전압(V5)이 인가되며, 제2 TFT 기관(TFTb)의 제2 픽셀(PXLb) 내의 제2 스위칭 소자(SWb)에 제4 전압(V4) 보다 큰 제6 전압(V6)이 인가된다. 이에 따라, 디스플레이 장치에서의 휘도 표현력이 증대될 수 있게 된다.

- [63] 한편, 본 발명의 다른 실시예에 따른 디스플레이 장치(도 7의 800)는, 백라이트(250)와, 복수의 스위칭 소자를 구비하며, 복수의 스위칭 소자에 대응하는 영역 별로, 백라이트(250)의 광의 투과량을 조절하는 제1 TFT 기관(TFTa)과, 복수의 스위칭 소자를 구비하며, 복수의 스위칭 소자에 대응하는 영역 별로, 제1 TFT 기관(TFTa)에서 출력되는 광의 투과량을 조절하는 제2 TFT 기관(TFTb)과, 제2 TFT 기관(TFTb)에서 출력되는 광을 색상 별로 필터링하는 컬러 필터(CFL)를 구비하며, 제1 TFT 기관(TFTa)의 제1 픽셀(PXLa) 내의 제1 스위칭 소자(SWa)에 제1 전압(V1)이 인가되다가, 디스플레이 장치(800)로 입력되는 제1 영상 프레임 데이터(Imga) 내의 오브젝트(CAR)에 대응하여, 제1 TFT 기관(TFTa)의 제1 픽셀(PXLa) 내의 제1 스위칭 소자(SWa)에 제1 전압(V1) 보다 큰 제2 전압(V2)이 인가되며, 제2 TFT 기관(TFTb)의 제2 픽셀(PXLb) 내의 제2 스위칭 소자(SWb)에 제3 전압(V3)이 인가되다가, 디스플레이 장치(800)로 입력되는 제2 영상 프레임 데이터(Imgb) 내의 오브젝트(CAR)에 대응하여, 제2 TFT 기관(TFTb)의 제2 픽셀(PXLb) 내의 제2 스위칭 소자(SWb)에 제3 전압(V3) 보다 큰 제4 전압(V4)이 인가되며, 디스플레이 장치(800)로 입력되는 제1 영상 프레임 데이터(Imga) 내의 오브젝트(CAR)가 이동하는 경우, 제1 TFT 기관(TFTa)의 제1 스위칭 소자(SWa)에 제2 전압(V2) 보다 큰 제5 전압(V5)이 인가되며, 디스플레이 장치(800)로 입력되는 제2 영상 프레임 데이터(Imgb) 내의 오브젝트(CAR)가 이동하는 경우, 제2 TFT 기관(TFTb)의 제2 픽셀(PXLb) 내의 제2 스위칭 소자(SWb)에 제4 전압(V4) 보다 큰 제6 전압(V6)이 인가된다. 이에 따라, 디스플레이 장치에서의 휘도 표현력이 증대될 수 있게 된다.

- [64] 한편, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 디스플레이 장치(900)는, 백라이트(250)와, 복수의 스위칭 소자를 구비하며, 복수의 스위칭 소자에 대응하는 영역 별로, 백라이트(250)의 광의 투과량을 조절하는 제1 TFT 기관(TFTa)과, 제1 TFT 기관(TFTa)에서 출력되는 광을 색상 별로 필터링하는 제1 컬러 필터(CFLa)와, 복수의 스위칭 소자를 구비하며, 복수의 스위칭 소자에 대응하는 영역 별로, 제1 컬러 필터(CFLa)에서 출력되는 광의 투과량을 조절하는 제2 TFT 기관(TFTb)과, 제2 TFT 기관(TFTb)에서 출력되는 광을 색상 별로 필터링하는 제2 컬러 필터(CFLb)를 구비하며, 제1 TFT 기관(TFTa)의 제1 픽셀(PXLa) 내의 제1 스위칭 소자(SWa)에 제1 전압(V1)이 인가되다가, 디스플레이 장치(900)로 입력되는 영상 프레임 데이터 내의 오브젝트(CAR)에

대응하여, 제1 TFT 기관(TFTa)의 제1 픽셀(PXLa) 내의 제1 스위칭 소자(SWa)에 제1 전압(V1) 보다 큰 제2 전압(V2)이 인가되며, 제2 TFT 기관(TFTb)의 제2 픽셀(PXLb) 내의 제2 스위칭 소자(SWb)에 제3 전압(V3)이 인가되다가, 디스플레이 장치(900)로 입력되는 영상 프레임 데이터 내의 오브젝트(CAR)에 대응하여, 제2 TFT 기관(TFTb)의 제2 픽셀(PXLb) 내의 제2 스위칭 소자(SWb)에 제3 전압(V3) 보다 큰 제4 전압(V4)이 인가되며, 디스플레이 장치(900)로 입력되는 영상 프레임 데이터 내의 오브젝트(CAR)가 이동하는 경우, 제1 TFT 기관(TFTa)의 제1 스위칭 소자(SWa)에 제2 전압(V2) 보다 큰 제5 전압(V5)이 인가되며, 제2 TFT 기관(TFTb)의 제2 픽셀(PXLb) 내의 제2 스위칭 소자(SWb)에 제4 전압(V4) 보다 큰 제6 전압(V6)이 인가된다. 이에 따라, 디스플레이 장치에서의 휘도 표현력, 및 색상 표현력이 증대될 수 있게 된다.

[65] 한편, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 디스플레이 장치(900)는, 백라이트(250)와, 복수의 스위칭 소자를 구비하며, 복수의 스위칭 소자에 대응하는 영역 별로, 백라이트(250)의 광의 투과량을 조절하는 제1 TFT 기관(TFTa)과, 제1 TFT 기관(TFTa)에서 출력되는 광을 색상 별로 필터링하는 제1 컬러 필터(CFLa)와, 복수의 스위칭 소자를 구비하며, 복수의 스위칭 소자에 대응하는 영역 별로, 제1 컬러 필터(CFLa)에서 출력되는 광의 투과량을 조절하는 제2 TFT 기관(TFTb)과, 제2 TFT 기관(TFTb)에서 출력되는 광을 색상 별로 필터링하는 제2 컬러 필터(CFLb)를 구비하며, 제1 TFT 기관(TFTa)의 제1 픽셀(PXLa) 내의 제1 스위칭 소자(SWa)에 제1 전압(V1)이 인가되다가, 디스플레이 장치(900)로 입력되는 제1 영상 프레임 데이터(Imga) 내의 오브젝트(CAR)에 대응하여, 제1 TFT 기관(TFTa)의 제1 픽셀(PXLa) 내의 제1 스위칭 소자(SWa)에 제1 전압(V1) 보다 큰 제2 전압(V2)이 인가되며, 제2 TFT 기관(TFTb)의 제2 픽셀(PXLb) 내의 제2 스위칭 소자(SWb)에 제3 전압(V3)이 인가되다가, 디스플레이 장치(900)로 입력되는 제2 영상 프레임 데이터(Imgb) 내의 오브젝트(CAR)에 대응하여, 제2 TFT 기관(TFTb)의 제2 픽셀(PXLb) 내의 제2 스위칭 소자(SWb)에 제3 전압(V3) 보다 큰 제4 전압(V4)이 인가되며, 디스플레이 장치(900)로 입력되는 제1 영상 프레임 데이터(Imga) 내의 오브젝트(CAR)가 이동하는 경우, 제1 TFT 기관(TFTa)의 제1 스위칭 소자(SWa)에 제2 전압(V2) 보다 큰 제5 전압(V5)이 인가되며, 디스플레이 장치(900)로 입력되는 제2 영상 프레임 데이터(Imgb) 내의 오브젝트(CAR)가 이동하는 경우, 제2 TFT 기관(TFTb)의 제2 픽셀(PXLb) 내의 제2 스위칭 소자(SWb)에 제4 전압(V4) 보다 큰 제6 전압(V6)이 인가된다. 이에 따라, 디스플레이 장치에서의 휘도 표현력, 및 색상 표현력이 증대될 수 있게 된다.

[66] 한편, 도 1의 영상표시장치(100)는, 모니터, TV, 태블릿 PC, 이동 단말기 등이 가능하다.

[67] 도 2는 도 1의 영상표시장치의 내부 블록도의 일예이다.

[68] 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 의한 영상표시장치(100)는, 영상

- 수신부(105), 외부장치 인터페이스부(130), 메모리(140), 사용자입력 인터페이스부(150), 센서부(미도시), 신호 처리부(170), 디스플레이(180), 오디오 출력부(185)를 포함할 수 있다.
- [69] 영상 수신부(105)는, 튜너부(110), 복조부(120), 네트워크 인터페이스부(130), 외부장치 인터페이스부(130)를 포함할 수 있다.
- [70] 한편, 영상 수신부(105)는, 도면과 달리, 튜너부(110), 복조부(120)와, 외부장치 인터페이스부(130)만을 포함하는 것도 가능하다. 즉, 네트워크 인터페이스부(130)를 포함하지 않을 수도 있다.
- [71] 튜너부(110)는, 안테나(미도시)를 통해 수신되는 RF(Radio Frequency) 방송 신호 중 사용자에게 의해 선택된 채널 또는 기저장된 모든 채널에 해당하는 RF 방송 신호를 선택한다. 또한, 선택된 RF 방송 신호를 중간 주파수 신호 혹은 베이스 밴드 영상 또는 음성신호로 변환한다.
- [72] 예를 들어, 선택된 RF 방송 신호가 디지털 방송 신호이면 디지털 IF 신호(DIF)로 변환하고, 아날로그 방송 신호이면 아날로그 베이스 밴드 영상 또는 음성 신호(CVBS/SIF)로 변환한다. 즉, 튜너부(110)는 디지털 방송 신호 또는 아날로그 방송 신호를 처리할 수 있다. 튜너부(110)에서 출력되는 아날로그 베이스 밴드 영상 또는 음성 신호(CVBS/SIF)는 신호 처리부(170)로 직접 입력될 수 있다.
- [73] 한편, 튜너부(110)는, 복수 채널의 방송 신호를 수신하기 위해, 복수의 튜너를 구비하는 것이 가능하다. 또는, 복수 채널의 방송 신호를 동시에 수신하는 단일 튜너도 가능하다.
- [74] 복조부(120)는 튜너부(110)에서 변환된 디지털 IF 신호(DIF)를 수신하여 복조 동작을 수행한다.
- [75] 복조부(120)는 복조 및 채널 복호화를 수행한 후 스트림 신호(TS)를 출력할 수 있다. 이때 스트림 신호는 영상 신호, 음성 신호 또는 데이터 신호가 다중화된 신호일 수 있다.
- [76] 복조부(120)에서 출력한 스트림 신호는 신호 처리부(170)로 입력될 수 있다. 신호 처리부(170)는 역다중화, 영상/음성 신호 처리 등을 수행한 후, 디스플레이(180)에 영상을 출력하고, 오디오 출력부(185)로 음성을 출력한다.
- [77] 외부장치 인터페이스부(130)는, 접속된 외부 장치(미도시), 예를 들어, 셋탑 박스(50)와 데이터를 송신 또는 수신할 수 있다. 이를 위해, 외부장치 인터페이스부(130)는, A/V 입출력부(미도시)를 포함할 수 있다.
- [78] 외부장치 인터페이스부(130)는, DVD(Digital Versatile Disk), 블루레이(Blu ray), 게임기기, 카메라, 캠코더, 컴퓨터(노트북), 셋탑 박스 등과 같은 외부 장치와 유/무선으로 접속될 수 있으며, 외부 장치와 입력/출력 동작을 수행할 수도 있다.
- [79] A/V 입출력부는, 외부 장치의 영상 및 음성 신호를 입력받을 수 있다. 한편, 무선 통신부(미도시)는, 다른 전자기기와 근거리 무선 통신을 수행할 수 있다.
- [80] 이러한 무선 통신부(미도시)를 통해, 외부장치 인터페이스부(130)는, 인접하는

- 이동 단말기(600)와 데이터를 교환할 수 있다. 특히, 외부장치 인터페이스부(130)는, 미러링 모드에서, 이동 단말기(600)로부터 디바이스 정보, 실행되는 애플리케이션 정보, 애플리케이션 이미지 등을 수신할 수 있다.
- [81] 네트워크 인터페이스부(135)는, 영상표시장치(100)를 인터넷망을 포함하는 유/무선 네트워크와 연결하기 위한 인터페이스를 제공한다. 예를 들어, 네트워크 인터페이스부(135)는, 네트워크를 통해, 인터넷 또는 콘텐츠 제공자 또는 네트워크 운영자가 제공하는 콘텐츠 또는 데이터들을 수신할 수 있다.
- [82] 한편, 네트워크 인터페이스부(135)는, 무선 통신부(미도시)를 포함할 수 있다.
- [83] 메모리(140)는, 신호 처리부(170) 내의 각 신호 처리 및 제어를 위한 프로그램이 저장될 수도 있고, 신호 처리된 영상, 음성 또는 데이터 신호를 저장할 수도 있다.
- [84] 또한, 메모리(140)는 외부장치 인터페이스부(130)로 입력되는 영상, 음성 또는 데이터 신호의 임시 저장을 위한 기능을 수행할 수도 있다. 또한, 메모리(140)는, 채널 맵 등의 채널 기억 기능을 통하여 소정 방송 채널에 관한 정보를 저장할 수 있다.
- [85] 도 2의 메모리(140)가 신호 처리부(170)와 별도로 구비된 실시예를 도시하고 있으나, 본 발명의 범위는 이에 한정되지 않는다. 메모리(140)는 신호 처리부(170) 내에 포함될 수 있다.
- [86] 사용자입력 인터페이스부(150)는, 사용자가 입력한 신호를 신호 처리부(170)로 전달하거나, 신호 처리부(170)로부터의 신호를 사용자에게 전달한다.
- [87] 예를 들어, 원격제어장치(200)로부터 전원 온/오프, 채널 선택, 화면 설정 등의 사용자 입력 신호를 송신/수신하거나, 전원키, 채널키, 볼륨키, 설정키 등의 로컬키(미도시)에서 입력되는 사용자 입력 신호를 신호 처리부(170)에 전달하거나, 사용자의 제스처를 센싱하는 센서부(미도시)로부터 입력되는 사용자 입력 신호를 신호 처리부(170)에 전달하거나, 신호 처리부(170)로부터의 신호를 센서부(미도시)로 송신할 수 있다.
- [88] 신호 처리부(170)는, 튜너부(110) 또는 복조부(120) 또는 네트워크 인터페이스부(135) 또는 외부장치 인터페이스부(130)를 통하여, 입력되는 스트림을 역다중화하거나, 역다중화된 신호들을 처리하여, 영상 또는 음성 출력을 위한 신호를 생성 및 출력할 수 있다.
- [89] 예를 들어, 신호 처리부(170)는, 영상 수신부(105)에서 수신된 방송 신호 또는 HDMI 신호 등을 수신하고, 수신되는 방송 신호 또는 HDMI 신호에 기초한 신호 처리를 수행하여, 신호 처리된 영상 신호를 출력할 수 있다.
- [90] 신호 처리부(170)에서 영상 처리된 영상 신호는 디스플레이(180)로 입력되어, 해당 영상 신호에 대응하는 영상으로 표시될 수 있다. 또한, 신호 처리부(170)에서 영상 처리된 영상 신호는 외부장치 인터페이스부(130)를 통하여 외부 출력장치로 입력될 수 있다.
- [91] 신호 처리부(170)에서 처리된 음성 신호는 오디오 출력부(185)로 음향 출력될 수 있다. 또한, 신호 처리부(170)에서 처리된 음성 신호는 외부장치

- 인터페이스부(130)를 통하여 외부 출력장치로 입력될 수 있다.
- [92] 도 2에는 도시되어 있지 않으나, 신호 처리부(170)는 역다중화부, 영상처리부 등을 포함할 수 있다. 즉, 신호 처리부(170)는, 다양한 신호 처리를 수행할 수 있으며, 이에 따라, 시스템 온 칩(System On Chip,SOC)의 형태로 구현될 수 있다. 이에 대해서는 도 3을 참조하여 후술한다.
- [93] 그 외, 신호 처리부(170)는, 영상표시장치(100) 내의 전반적인 동작을 제어할 수 있다. 예를 들어, 신호 처리부(170)는 튜너부(110)를 제어하여, 사용자가 선택한 채널 또는 기저장된 채널에 해당하는 RF 방송을 선택(Tuning)하도록 제어할 수 있다.
- [94] 또한, 신호 처리부(170)는 사용자입력 인터페이스부(150)를 통하여 입력된 사용자 명령 또는 내부 프로그램에 의하여 영상표시장치(100)를 제어할 수 있다.
- [95] 한편, 신호 처리부(170)는, 영상을 표시하도록 디스플레이(180)를 제어할 수 있다. 이때, 디스플레이(180)에 표시되는 영상은, 정지 영상 또는 동영상일 수 있으며, 2D 영상 또는 3D 영상일 수 있다.
- [96] 한편, 신호 처리부(170)는 디스플레이(180)에 표시되는 영상 내에, 소정 오브젝트가 표시되도록 할 수 있다. 예를 들어, 오브젝트는, 접속된 웹 화면(신문, 잡지 등), EPG(Electronic Program Guide), 다양한 메뉴, 위젯, 아이콘, 정지 영상, 동영상, 텍스트 중 적어도 하나일 수 있다.
- [97] 한편, 신호 처리부(170)는, 촬영부(미도시)로부터 촬영된 영상에 기초하여, 사용자의 위치를 인식할 수 있다. 예를 들어, 사용자와 영상표시장치(100) 간의 거리(z축 좌표)를 파악할 수 있다. 그 외, 사용자 위치에 대응하는 디스플레이(180) 내의 x축 좌표, 및 y축 좌표를 파악할 수 있다.
- [98] 디스플레이(180)는, 신호 처리부(170)에서 처리된 영상 신호, 데이터 신호, OSD 신호, 제어 신호 또는 외부장치 인터페이스부(130)에서 수신되는 영상 신호, 데이터 신호, 제어 신호 등을 변환하여 구동 신호를 생성한다.
- [99] 한편, 디스플레이(180)는, 터치 스크린으로 구성되어 출력 장치 이외에 입력 장치로 사용되는 것도 가능하다.
- [100] 오디오 출력부(185)는, 신호 처리부(170)에서 음성 처리된 신호를 입력 받아 음성으로 출력한다.
- [101] 촬영부(미도시)는 사용자를 촬영한다. 촬영부(미도시)는 1 개의 카메라로 구현되는 것이 가능하나, 이에 한정되지 않으며, 복수 개의 카메라로 구현되는 것도 가능하다. 촬영부(미도시)에서 촬영된 영상 정보는 신호 처리부(170)에 입력될 수 있다.
- [102] 신호 처리부(170)는, 촬영부(미도시)로부터 촬영된 영상, 또는 센서부(미도시)로부터의 감지된 신호 각각 또는 그 조합에 기초하여 사용자의 제스처를 감지할 수 있다.
- [103] 전원 공급부(190)는, 영상표시장치(100) 전반에 걸쳐 해당 전원을 공급한다. 특히, 전원 공급부(190)는, 시스템 온 칩(System On Chip,SOC)의 형태로 구현될

- 수 있는 신호 처리부(170)와, 영상 표시를 위한 디스플레이(180), 및 오디오 출력을 위한 오디오 출력부(185) 등에 전원을 공급할 수 있다.
- [104] 구체적으로, 전원 공급부(190)는, 교류 전원을 직류 전원으로 변환하는 컨버터와, 직류 전원의 레벨을 변환하는 dc/dc 컨버터를 구비할 수 있다.
- [105] 원격제어장치(200)는, 사용자 입력을 사용자입력 인터페이스부(150)로 송신한다. 이를 위해, 원격제어장치(200)는, 블루투스(Bluetooth), RF(Radio Frequency) 통신, 적외선(IR) 통신, UWB(Ultra Wideband), 지그비(ZigBee) 방식 등을 사용할 수 있다. 또한, 원격제어장치(200)는, 사용자입력 인터페이스부(150)에서 출력한 영상, 음성 또는 데이터 신호 등을 수신하여, 이를 원격제어장치(200)에서 표시하거나 음성 출력할 수 있다.
- [106] 한편, 상술한 영상표시장치(100)는, 고정형 또는 이동형 디지털 방송 수신 가능한 디지털 방송 수신기일 수 있다.
- [107] 한편, 도 2에 도시된 영상표시장치(100)의 블록도는 본 발명의 일실시예를 위한 블록도이다. 블록도의 각 구성요소는 실제 구현되는 영상표시장치(100)의 사양에 따라 통합, 추가, 또는 생략될 수 있다. 즉, 필요에 따라 2 이상의 구성요소가 하나의 구성요소로 합쳐지거나, 혹은 하나의 구성요소가 2 이상의 구성요소로 세분되어 구성될 수 있다. 또한, 각 블록에서 수행하는 기능은 본 발명의 실시예를 설명하기 위한 것이며, 그 구체적인 동작이나 장치는 본 발명의 권리범위를 제한하지 아니한다.
- [108] 도 3은 도 2의 신호 처리부의 내부 블록도의 일예이다.
- [109] 도면을 참조하여 설명하면, 본 발명의 일실시예에 의한 신호 처리부(170)는, 역다중화부(310), 영상 처리부(320), 프로세서(330), 오디오 처리부(370)를 포함할 수 있다. 그 외, 데이터 처리부(미도시)를 더 포함할 수 있다.
- [110] 역다중화부(310)는, 입력되는 스트림을 역다중화한다. 예를 들어, MPEG-2 TS가 입력되는 경우 이를 역다중화하여, 각각 영상, 음성 및 데이터 신호로 분리할 수 있다. 여기서, 역다중화부(310)에 입력되는 스트림 신호는, 튜너부(110) 또는 복조부(120) 또는 외부장치 인터페이스부(130)에서 출력되는 스트림 신호일 수 있다.
- [111] 영상 처리부(320)는, 입력되는 영상에 대한 신호 처리를 수행할 수 있다. 예를 들어, 영상 처리부(320)는, 역다중화부(310)로부터 역다중화된 영상 신호의 영상 처리를 수행할 수 있다.
- [112] 이를 위해, 영상 처리부(320)는, 영상 디코더(325), 스케일러(335), 화질 처리부(635), 영상 인코더(미도시), OSD 처리부(340), 프레임 레이트 변환부(350), 및 포맷터(360) 등을 포함할 수 있다.
- [113] 영상 디코더(325)는, 역다중화된 영상신호를 복호화하며, 스케일러(335)는, 복호화된 영상신호의 해상도를 디스플레이(180)에서 출력 가능하도록 스케일링(scaling)을 수행한다.
- [114] 영상 디코더(325)는 다양한 규격의 디코더를 구비하는 것이 가능하다. 예를

- 들어, MPEG-2, H,264 디코더, 색차 영상(color image) 및 깊이 영상(depth image)에 대한 3D 영상 디코더, 복수 시점 영상에 대한 디코더 등을 구비할 수 있다.
- [115] 스케일러(335)는, 영상 디코더(325) 등에서 영상 복호 완료된, 입력 영상 신호를 스케일링할 수 있다.
- [116] 예를 들어, 스케일러(335)는, 입력 영상 신호의 크기 또는 해상도가 작은 경우, 업 스케일링하고, 입력 영상 신호의 크기 또는 해상도가 큰 경우, 다운 스케일링할 수 있다.
- [117] 화질 처리부(635)는, 영상 디코더(325) 등에서 영상 복호 완료된, 입력 영상 신호에 대한 화질 처리를 수행할 수 있다.
- [118] 예를 들어, 화질 처리부(635)는, 입력 영상 신호의 노이즈 제거 처리를 하거나, 입력 영상 신호의 도계조의 해상를 확장하거나, 영상 해상도 향상을 수행하거나, 하이 다이내믹 레인지(HDR) 기반의 신호 처리를 하거나, 프레임 레이트를 가변하거나, 패널 특성, 특히 유기발광패널에 대응하는 화질 처리 등을 할 수 있다.
- [119] OSD 처리부(340)는, 사용자 입력에 따라 또는 자체적으로 OSD 신호를 생성한다. 예를 들어, 사용자 입력 신호에 기초하여, 디스플레이(180)의 화면에 각종 정보를 그래픽(Graphic)이나 텍스트(Text)로 표시하기 위한 신호를 생성할 수 있다. 생성되는 OSD 신호는, 영상표시장치(100)의 사용자 인터페이스 화면, 다양한 메뉴 화면, 위젯, 아이콘 등의 다양한 데이터를 포함할 수 있다. 또한, 생성되는 OSD 신호는, 2D 오브젝트 또는 3D 오브젝트를 포함할 수 있다.
- [120] 또한, OSD 처리부(340)는, 원격제어장치(200)로부터 입력되는 포인팅 신호에 기초하여, 디스플레이에 표시 가능한, 포인터를 생성할 수 있다. 특히, 이러한 포인터는, 포인팅 신호 처리부에서 생성될 수 있으며, OSD 처리부(240)는, 이러한 포인팅 신호 처리부(미도시)를 포함할 수 있다. 물론, 포인팅 신호 처리부(미도시)가 OSD 처리부(240) 내에 구비되지 않고 별도로 마련되는 것도 가능하다.
- [121] 프레임 레이트 변환부(Frame Rate Converter, FRC)(350)는, 입력되는 영상의 프레임 레이트를 변환할 수 있다. 한편, 프레임 레이트 변환부(350)는, 별도의 프레임 레이트 변환 없이, 그대로 출력하는 것도 가능하다.
- [122] 한편, 포맷터(Formatter)(360)는, 입력되는 영상 신호의 포맷을, 디스플레이에 표시하기 위한 영상 신호로 변화시켜 출력할 수 있다.
- [123] 특히, 포맷터(Formatter)(360)는, 디스플레이 패널에 대응하도록 영상 신호의 포맷을 변화시킬 수 있다.
- [124] 한편, 포맷터(360)는, 영상 신호의 포맷을 변경할 수도 있다. 예를 들어, 3D 영상 신호의 포맷을, 사이드 바이 사이드(Side by Side) 포맷, 탑 다운(Top / Down) 포맷, 프레임 시퀀셜(Frame Sequential) 포맷, 인터레이스(Interlaced) 포맷, 체커 박스(Checker Box) 포맷 등의 다양한 3D 포맷 중 어느 하나의 포맷으로 변경할 수 있다.

- [125] 프로세서(330)는, 영상표시장치(100) 내 또는 신호 처리부(170) 내의 전반적인 동작을 제어할 수 있다.
- [126] 예를 들어, 프로세서(330)는 튜너(110)를 제어하여, 사용자가 선택한 채널 또는 기저장된 채널에 해당하는 RF 방송을 선택(Tuning)하도록 제어할 수 있다.
- [127] 또한, 프로세서(330)는, 사용자입력 인터페이스부(150)를 통하여 입력된 사용자 명령 또는 내부 프로그램에 의하여 영상표시장치(100)를 제어할 수 있다.
- [128] 또한, 프로세서(330)는, 네트워크 인터페이스부(135) 또는 외부장치 인터페이스부(130)와의 데이터 전송 제어를 수행할 수 있다.
- [129] 또한, 프로세서(330)는, 신호 처리부(170) 내의 역다중화부(310), 영상 처리부(320) 등의 동작을 제어할 수 있다.
- [130] 한편, 신호 처리부(170) 내의 오디오 처리부(370)는, 역다중화된 음성 신호의 음성 처리를 수행할 수 있다. 이를 위해 오디오 처리부(370)는 다양한 디코더를 구비할 수 있다.
- [131] 또한, 신호 처리부(170) 내의 오디오 처리부(370)는, 베이스(Base), 트레블(Treble), 음량 조절 등을 처리할 수 있다.
- [132] 신호 처리부(170) 내의 데이터 처리부(미도시)는, 역다중화된 데이터 신호의 데이터 처리를 수행할 수 있다. 예를 들어, 역다중화된 데이터 신호가 부호화된 데이터 신호인 경우, 이를 복호화할 수 있다. 부호화된 데이터 신호는, 각 채널에서 방영되는 방송프로그램의 시작시간, 종료시간 등의 방송정보를 포함하는 전자 프로그램 가이드 정보(Electronic Program Guide) 정보일 수 있다.
- [133] 한편, 도 3에 도시된 신호 처리부(170)의 블록도는 본 발명의 일실시예를 위한 블록도이다. 블록도의 각 구성요소는 실제 구현되는 신호 처리부(170)의 사양에 따라 통합, 추가, 또는 생략될 수 있다.
- [134] 특히, 프레임 레이트 변환부(350), 및 포맷터(360)는 영상 처리부(320) 외에 별도로 마련될 수도 있다.
- [135] 도 4a는 도 2의 원격제어장치의 제어 방법을 도시한 도면이다.
- [136] 도 4a의 (a)에 도시된 바와 같이, 디스플레이(180)에 원격제어장치(200)에 대응하는 포인터(205)가 표시되는 것을 예시한다.
- [137] 사용자는 원격제어장치(200)를 상하, 좌우(도 4a의 (b)), 앞뒤(도 4a의 (c))로 움직이거나 회전할 수 있다. 영상표시장치의 디스플레이(180)에 표시된 포인터(205)는 원격제어장치(200)의 움직임에 대응한다. 이러한 원격제어장치(200)는, 도면과 같이, 3D 공간 상의 움직임에 따라 해당 포인터(205)가 이동되어 표시되므로, 공간 리모콘 또는 3D 포인팅 장치라 명명할 수 있다.
- [138] 도 4a의 (b)는 사용자가 원격제어장치(200)를 왼쪽으로 이동하면, 영상표시장치의 디스플레이(180)에 표시된 포인터(205)도 이에 대응하여 왼쪽으로 이동하는 것을 예시한다.
- [139] 원격제어장치(200)의 센서를 통하여 감지된 원격제어장치(200)의 움직임에

관한 정보는 영상표시장치로 전송된다. 영상표시장치는 원격제어장치(200)의 움직임에 관한 정보로부터 포인터(205)의 좌표를 산출할 수 있다.

영상표시장치는 산출한 좌표에 대응하도록 포인터(205)를 표시할 수 있다.

- [140] 도 4a의 (c)는, 원격제어장치(200) 내의 특정 버튼을 누른 상태에서, 사용자가 원격제어장치(200)를 디스플레이(180)에서 멀어지도록 이동하는 경우를 예시한다. 이에 의해, 포인터(205)에 대응하는 디스플레이(180) 내의 선택 영역이 zoom되어 확대 표시될 수 있다. 이와 반대로, 사용자가 원격제어장치(200)를 디스플레이(180)에 가까워지도록 이동하는 경우, 포인터(205)에 대응하는 디스플레이(180) 내의 선택 영역이 zoom되어 축소 표시될 수 있다. 한편, 원격제어장치(200)가 디스플레이(180)에서 멀어지는 경우, 선택 영역이 zoom되어, 원격제어장치(200)가 디스플레이(180)에 가까워지는 경우, 선택 영역이 zoom될 수도 있다.
- [141] 한편, 원격제어장치(200) 내의 특정 버튼을 누른 상태에서는 상, 좌우 이동의 인식이 배제될 수 있다. 즉, 원격제어장치(200)가 디스플레이(180)에서 멀어지거나 접근하도록 이동하는 경우, 상, 하, 좌, 우 이동은 인식되지 않고, 앞뒤 이동만 인식되도록 할 수 있다. 원격제어장치(200) 내의 특정 버튼을 누르지 않은 상태에서는, 원격제어장치(200)의 상, 하, 좌, 우 이동에 따라 포인터(205)만 이동하게 된다.
- [142] 한편, 포인터(205)의 이동속도나 이동방향은 원격제어장치(200)의 이동속도나 이동방향에 대응할 수 있다.
- [143] 도 4b는 도 2의 원격제어장치의 내부 블록도이다.
- [144] 도면을 참조하여 설명하면, 원격제어장치(200)는 무선통신부(425), 사용자 입력부(435), 센서부(440), 출력부(450), 전원공급부(460), 저장부(470), 제어부(480)를 포함할 수 있다.
- [145] 무선통신부(425)는 전술하여 설명한 본 발명의 실시예들에 따른 영상표시장치 중 임의의 어느 하나와 신호를 송수신한다. 본 발명의 실시예들에 따른 영상표시장치들 중에서, 하나의 영상표시장치(100)를 일례로 설명하도록 하겠다.
- [146] 본 실시예에서, 원격제어장치(200)는 RF 통신규격에 따라 영상표시장치(100)와 신호를 송수신할 수 있는 RF 모듈(421)을 구비할 수 있다. 또한 원격제어장치(200)는 IR 통신규격에 따라 영상표시장치(100)와 신호를 송수신할 수 있는 IR 모듈(423)을 구비할 수 있다.
- [147] 본 실시예에서, 원격제어장치(200)는 영상표시장치(100)로 원격제어장치(200)의 움직임 등에 관한 정보가 담긴 신호를 RF 모듈(421)을 통하여 전송한다.
- [148] 또한, 원격제어장치(200)는 영상표시장치(100)가 전송한 신호를 RF 모듈(421)을 통하여 수신할 수 있다. 또한, 원격제어장치(200)는 필요에 따라 IR 모듈(423)을 통하여 영상표시장치(100)로 전원 온/오프, 채널 변경, 볼륨 변경

- 등에 관한 명령을 전송할 수 있다.
- [149] 사용자 입력부(435)는 키패드, 버튼, 터치 패드, 또는 터치 스크린 등으로 구성될 수 있다. 사용자는 사용자 입력부(435)를 조작하여 원격제어장치(200)로 영상표시장치(100)와 관련된 명령을 입력할 수 있다. 사용자 입력부(435)가 하드키 버튼을 구비할 경우 사용자는 하드키 버튼의 푸쉬 동작을 통하여 원격제어장치(200)로 영상표시장치(100)와 관련된 명령을 입력할 수 있다. 사용자 입력부(435)가 터치스크린을 구비할 경우 사용자는 터치스크린의 소프트키를 터치하여 원격제어장치(200)로 영상표시장치(100)와 관련된 명령을 입력할 수 있다. 또한, 사용자 입력부(435)는 스크롤 키나, 조그 키 등 사용자가 조작할 수 있는 다양한 종류의 입력수단을 구비할 수 있으며 본 실시예에는 본 발명의 권리범위를 제한하지 아니한다.
- [150] 센서부(440)는 자이로 센서(441) 또는 가속도 센서(443)를 구비할 수 있다. 자이로 센서(441)는 원격제어장치(200)의 움직임에 관한 정보를 센싱할 수 있다.
- [151] 일례로, 자이로 센서(441)는 원격제어장치(200)의 동작에 관한 정보를 x, y, z 축을 기준으로 센싱할 수 있다. 가속도 센서(443)는 원격제어장치(200)의 이동속도 등에 관한 정보를 센싱할 수 있다. 한편, 거리측정센서를 더 구비할 수 있으며, 이에 의해, 디스플레이(180)와의 거리를 센싱할 수 있다.
- [152] 출력부(450)는 사용자 입력부(435)의 조작에 대응하거나 영상표시장치(100)에서 전송한 신호에 대응하는 영상 또는 음성 신호를 출력할 수 있다. 출력부(450)를 통하여 사용자는 사용자 입력부(435)의 조작 여부 또는 영상표시장치(100)의 제어 여부를 인지할 수 있다.
- [153] 일례로, 출력부(450)는 사용자 입력부(435)가 조작되거나 무선 통신부(425)을 통하여 영상표시장치(100)와 신호가 송수신되면 점등되는 LED 모듈(451), 진동을 발생하는 진동 모듈(453), 음향을 출력하는 음향 출력 모듈(455), 또는 영상을 출력하는 디스플레이 모듈(457)을 구비할 수 있다.
- [154] 전원공급부(460)는 원격제어장치(200)로 전원을 공급한다. 전원공급부(460)는 원격제어장치(200)이 소정 시간 동안 움직이지 않은 경우 전원 공급을 중단함으로써 전원 낭비를 줄일 수 있다. 전원공급부(460)는 원격제어장치(200)에 구비된 소정 키가 조작된 경우에 전원 공급을 재개할 수 있다.
- [155] 저장부(470)는 원격제어장치(200)의 제어 또는 동작에 필요한 여러 종류의 프로그램, 애플리케이션 데이터 등이 저장될 수 있다. 만일 원격제어장치(200)가 영상표시장치(100)와 RF 모듈(421)을 통하여 무선으로 신호를 송수신할 경우 원격제어장치(200)와 영상표시장치(100)는 소정 주파수 대역을 통하여 신호를 송수신한다. 원격제어장치(200)의 제어부(480)는 원격제어장치(200)와 페어링된 영상표시장치(100)와 신호를 무선으로 송수신할 수 있는 주파수 대역 등에 관한 정보를 저장부(470)에 저장하고 참조할 수 있다.
- [156] 제어부(480)는 원격제어장치(200)의 제어에 관련된 제반사항을 제어한다.

- 제어부(480)는 사용자 입력부(435)의 소정 키 조작에 대응하는 신호 또는 센서부(440)에서 센싱한 원격제어장치(200)의 움직임에 대응하는 신호를 무선 통신부(425)를 통하여 영상표시장치(100)로 전송할 수 있다.
- [157] 영상표시장치(100)의 사용자 입력 인터페이스부(150)는, 원격제어장치(200)와 무선으로 신호를 송수신할 수 있는 무선통신부(151)와, 원격제어장치(200)의 동작에 대응하는 포인터의 좌표값을 산출할 수 있는 좌표값 산출부(415)를 구비할 수 있다.
- [158] 사용자 입력 인터페이스부(150)는, RF 모듈(412)을 통하여 원격제어장치(200)와 무선으로 신호를 송수신할 수 있다. 또한 IR 모듈(413)을 통하여 원격제어장치(200)이 IR 통신 규격에 따라 전송한 신호를 수신할 수 있다.
- [159] 좌표값 산출부(415)는 무선통신부(151)를 통하여 수신된 원격제어장치(200)의 동작에 대응하는 신호로부터 손떨림이나 오차를 수정하여 디스플레이(170)에 표시할 포인터(205)의 좌표값(x,y)을 산출할 수 있다.
- [160] 사용자 입력 인터페이스부(150)를 통하여 영상표시장치(100)로 입력된 원격제어장치(200) 전송 신호는 영상표시장치(100)의 신호 처리부(170)로 전송된다. 신호 처리부(170)는 원격제어장치(200)에서 전송한 신호로부터 원격제어장치(200)의 동작 및 키 조작에 관한 정보를 판별하고, 그에 대응하여 영상표시장치(100)를 제어할 수 있다.
- [161] 또 다른 예로, 원격제어장치(200)는, 그 동작에 대응하는 포인터 좌표값을 산출하여 영상표시장치(100)의 사용자 입력 인터페이스부(150)로 출력할 수 있다. 이 경우, 영상표시장치(100)의 사용자 입력 인터페이스부(150)는 별도의 손떨림이나 오차 보정 과정 없이 수신된 포인터 좌표값에 관한 정보를 신호 처리부(170)로 전송할 수 있다.
- [162] 또한, 다른 예로, 좌표값 산출부(415)가, 도면과 달리 사용자 입력 인터페이스부(150)가 아닌, 신호 처리부(170) 내부에 구비되는 것도 가능하다.
- [163] 도 5는 도 2의 디스플레이의 내부의 일예를 도시한 도면이다.
- [164] 도면을 참조하면, 액정 패널(LCD 패널) 기반의 디스플레이(180)는, 액정 패널(210), 구동 회로부(230), 백라이트(250)를 포함할 수 있다.
- [165] 액정 패널(210)은, 영상을 표시하기 위해, 다수개의 게이트 라인(GL) 및 데이터 라인(DL)이 매트릭스 형태로 교차하여 배치되고, 교차하는 영역에 박막 트랜지스터(예를 들어, 스위칭 소자) 및 이와 접속되는 화소 전극이 형성되는 제1 기판과, 공통 전극이 구비되는 제2 기판과, 제1 기판과 제2 기판 사이에 형성되는 액정층을 포함한다.
- [166] 한편, 제1 기판과, 제2 기판과, 액정층을 포함하여 TFT 기판이라 명할 수 있다.
- [167] 한편, 액정 패널(210)은, TFT 기판에서, 박막 트랜지스터(예를 들어, 스위칭 소자)의 턴 온(예를 들어, 턴 온 레벨 또는 턴 온 시간)에 따라, 백라이트(250)로부터의 광의 투과량을 조절할 수 있다.
- [168] 한편, 액정 패널(210)은, TFT 기판에서 출력되는 광을 색상 별로 필터링하는

- 컬러 필터(CFL)를 구비할 수 있다.
- [169] 구동 회로부(230)는, 도 1의 제어부(170)로부터 공급되는 제어신호 및 데이터신호를 통해 액정 패널(210)을 구동한다. 이를 위해, 구동 회로부(230)는, 타이밍 컨트롤러(232), 게이트 드라이버(234), 데이터 드라이버(236)를 포함한다.
- [170] 타이밍 컨트롤러(timing controller)(232)는, 제어부(170)로부터의 제어 신호 및 R,G,B 데이터 신호, 수직동기신호(Vsync) 등을 입력받아, 제어 신호에 대응하여 게이트 드라이버(234)와 데이터 드라이버(236)를 제어하고, R,G,B 데이터 신호를 재배치하여, 데이터 드라이브(236)에 제공한다.
- [171] 게이트 드라이버(234)와 데이터 드라이버(236), 타이밍 컨트롤러(232)의 제어에 따라, 게이트 라인(GL) 및 데이터 라인(DL)을 통해 주사 신호 및 영상 신호를 액정 패널(210)에 공급한다.
- [172] 백라이트(250)는, 액정 패널(210)에 빛을 공급한다. 이를 위해, 백라이트(250)는, 광원인 다수개의 광원(252)과, 광원(252)의 스캐닝 구동을 제어하는 스캔 구동부(254)와, 광원(252)을 온(On)/오프(Off)하는 광원 구동부(256)를 포함할 수 있다.
- [173] 액정 패널(210)의 화소 전극과 공통 전극 사이에 형성되는 전계에 의해 액정층의 광 투과율이 조절된 상태에서, 백라이트(250)로부터 출사된 빛을 이용하여 소정 영상을 표시한다.
- [174] 전원 공급부(190)는, 액정 패널(210)에 공통전극 전압(Vcom)을 공급하며, 데이터 드라이버(236)에 감마전압을 공급할 수 있다. 또한, 백라이트(250)에 광원(252)을 구동하기 위한 구동 전원을 공급할 수 있다.
- [175] 도 6은 도 5의 액정 패널의 부분 절개도이다.
- [176] 도면을 참조하면, 액정 패널(210)은, 하부에서 상부 방향으로, 제1 편광판(PLPa), 하부 글래스(LGL), TFT 기판(TFTP), 컬러 필터(CFL), 상부 글래스(UGL), 제2 편광판(PLPb)을 구비할 수 있다.
- [177] 한편, TFT 기판(TFTP)은, 다수개의 게이트 라인(GL) 및 데이터 라인(DL)이 매트릭스 형태로 교차하여 배치되고, 교차하는 영역에 박막 트랜지스터(예를 들어, 스위칭 소자) 및 이와 접촉되는 화소 전극이 형성되는 제1 기판과, 공통 전극이 구비되는 제2 기판과, 제1 기판과 제2 기판 사이에 형성되는 액정층을 포함할 수 있다.
- [178] TFT 기판(TFTP)에서의 스위칭 소자의 턴 온에 기초하여, 백라이트(250)로부터의 광의 투과량이 조절될 수 있다.
- [179] 그리고, 컬러 필터(CFL)에 의해, TFT 기판(TFTP)에서 출력되는 광이 색상 별로 필터링될 수 있다. 예를 들어, TFT 기판(TFTP)에서 출력되는 광이 백색광인 경우, 컬러 필터(CFL)를 통과한 후, 적색광, 녹색광, 청색광으로 구분되어 출력될 수 있다.
- [180] 한편, 도 6의 TFT 기판(TFTP)에서의 스위칭 소자의 턴 온에 의해, 광의 투과량이 조절되나, 휘도의 표현력, 예를 들어, 휘도의 다이내믹 레인지에

한계가 있게 된다.

- [181] 따라서, 본 발명에서는, 2개의 TFT 기판을 사용하여, 각 TFT 기판 내의 스위칭 소자의 턴 온에 기초하여, 휘도의 다이내믹 레인지를 보다 디테일하게 구현하도록 한다. 즉, 휘도 표현력을 향상시키는 방안을 제시한다. 이에 대해서는, 도 7 이하를 참조하여 기술한다.
- [182] 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 디스플레이 장치의 간략한 구성도이고, 도 8 내지 도 11d는 도 7의 설명에 참조되는 도면이다.
- [183] 먼저, 도 7을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 디스플레이 장치(800)는, 백라이트(250)와, 복수의 스위칭 소자를 구비하며, 복수의 스위칭 소자에 대응하는 영역 별로, 백라이트(250)의 광의 투과량을 조절하는 제1 TFT 기판(TFTa)과, 복수의 스위칭 소자를 구비하며, 복수의 스위칭 소자에 대응하는 영역 별로, 제1 TFT 기판(TFTa)에서 출력되는 광의 투과량을 조절하는 제2 TFT 기판(TFTb)과, 제2 TFT 기판(TFTb)에서 출력되는 광을 색상 별로 필터링하는 컬러 필터(CFL)를 구비할 수 있다.
- [184] 도면에서는, 백라이트(250)을 도시하지 않았으나, 제1 TFT 기판(TFTa)에 입사되는 광은, 도 5a의 백라이트(250)에서 출력되는 광에 대응한다.
- [185] 도 8의 (a)는 제1 TFT 기판(TFTa)의 제1 픽셀(PXLa) 회로를 예시하며, 도 8의 (b)는 제2 TFT 기판(TFTb)의 제2 픽셀(PXLb) 회로를 예시한다.
- [186] 먼저, 도 8의 (a)를 참조하면, 제1 픽셀(PXLa) 회로는, 제1 스위칭 소자(SWa), 저장 커패시터(Csa), 액정층(LQDa)을 구비할 수 있다. 한편, 액정층(LQDa)은, 회로 상에서 커패시터(Clca)로 표현될 수 있다.
- [187] 제1 스위칭 소자(SWa)는, 게이트 단자에 스캔 라인(Scan line)이 접속되어, 입력되는 스캔 신호(Vdscan)에 따라 턴 온하게 된다.
- [188] 제1 스위칭 소자(SWa)가 턴 온되는 경우, 입력되는 데이터 신호(Vdata)가 저장 커패시터(Csa)의 일단 또는 커패시터(Clca)의 일단으로 전달하게 된다.
- [189] 저장 커패시터(Csa)는, 제1 스위칭 소자(SWa)와 접지단 사이에 배치되며, 저장 커패시터(Csa)의 일단에 전달되는 데이터 신호 레벨을 저장한다.
- [190] 예를 들어, 데이터 신호가, PAM(Pluse Amplitude Modulation) 방식에 따라 서로 다른 레벨을 갖는 경우, 데이터 신호(Vdata)의 레벨 차이에 따라, 저장 커패시터(Csa)에 저장되는 전원 레벨이 달라지게 된다.
- [191] 다른 예로, 데이터 신호가 PWM(Pluse Width Modulation) 방식에 따라 서로 다른 펄스폭을 갖는 경우, 데이터 신호(Vdata)의 펄스폭 차이에 따라, 저장 커패시터(Csa)에 저장되는 전원 레벨이 달라지게 된다.
- [192] 한편, 액정층(LDQa)은, 저장 커패시터(Csa)에 저장된 전원 레벨에 따라, 액정이 움직임이 가변되며, 액정의 움직임 정도에 따라, 투과되는 광의 양이 조절된다.
- [193] 한편, 제1 픽셀(PXLa)은, 단위 표시 기간 동안, 구체적으로 단위 프레임 동안, 스캔 신호가 인가된 이후, 액정층(LQDa)에서 광이 계속 투과되는 홀드 타입의 소자이다.

- [194] 이러한 홀드 타입의 소자의 경우, 제1 스위칭 소자(SW_a)에 인가되는 전원 레벨 또는 시간에 따라, 제1 스위칭 소자(SW_a)의 턴 온 시간 등이 가변되며, 이에 따라, 액정층(LQD_a)에서 투과되는 광의 양이 가변될 수 있다.
- [195] 다음, 도 8의 (b)를 참조하면, 제2 픽셀(PXL_b) 회로는, 제2 스위칭 소자(SW_b), 저장 커패시터(C_{sb}), 액정층(LQD_b)을 구비할 수 있다. 한편, 액정층(LQD_b)은, 회로 상에서 커패시터(C_{lcb})로 표현될 수 있다.
- [196] 제2 스위칭 소자(SW_b)는, 게이트 단자에 스캔 라인(Scan line)이 접속되어, 입력되는 스캔 신호(V_{dscan})에 따라 턴 온하게 된다.
- [197] 제2 스위칭 소자(SW_b)가 턴 온되는 경우, 입력되는 데이터 신호(V_{datb})가 저장 커패시터(C_{sb})의 일단 또는 커패시터(C_{lcb})의 일단으로 전달하게 된다.
- [198] 저장 커패시터(C_{sb})는, 제2 스위칭 소자(SW_b)와 접지단 사이에 배치되며, 저장 커패시터(C_{sb})의 일단에 전달되는 데이터 신호 레벨을 저장한다.
- [199] 예를 들어, 데이터 신호가, PAM(Pulse Amplitude Modulation) 방식에 따라 서로 다른 레벨을 갖는 경우, 데이터 신호(V_{datb})의 레벨 차이에 따라, 저장 커패시터(C_{sb})에 저장되는 전원 레벨이 달라지게 된다.
- [200] 다른 예로, 데이터 신호가 PWM(Pulse Width Modulation) 방식에 따라 서로 다른 펄스폭을 갖는 경우, 데이터 신호(V_{datb})의 펄스폭 차이에 따라, 저장 커패시터(C_{sb})에 저장되는 전원 레벨이 달라지게 된다.
- [201] 한편, 액정층(LQD_b)은, 저장 커패시터(C_{sb})에 저장된 전원 레벨에 따라, 액정이 움직임이 가변되며, 액정의 움직임 정도에 따라, 투과되는 광의 양이 조절된다.
- [202] 한편, 제2 픽셀(PXL_b)은, 단위 표시 기간 동안, 구체적으로 단위 프레임 동안, 스캔 신호가 인가된 이후, 액정층(LQD_b)에서 광이 계속 투과되는 홀드 타입의 소자이다.
- [203] 한편, 휘도 표현력 증대를 위해, 디스플레이 장치(800) 내의 제1 영역에 대응하는 제1 TFT 기관(TFT_a)의 제1 픽셀(PXL_a) 내의 제1 스위칭 소자(SW_a)의 턴 온 시간 또는 턴 온시에 인가되는 전압 레벨과, 디스플레이 장치(800) 내의 제1 영역에 대응하는 제2 TFT 기관(TFT_b) 내의 제2 스위칭 소자(SW_b)의 턴 온 시간 또는 턴 온시에 인가되는 전압 레벨에 일부 차이가 있는 것이 바람직하다.
- [204] 이에 따라, 제1 TFT 기관(TFT_a)의 제1 픽셀(PXL_a) 내의 제1 스위칭 소자(SW_a)의 턴 온 시간 또는 턴 온시에 인가되는 전압 레벨과, 제2 TFT 기관(TFT_b) 내의 제2 스위칭 소자(SW_b)의 턴 온 시간 또는 턴 온시에 인가되는 전압 레벨이 동일한 경우에 비해, 휘도 표현에 다양성이 발생하며, 결국, 휘도의 다이내믹 레인지가 증대될 수 있게 된다.
- [205] 한편, 본 발명에서는, 휘도 표현력 증대를 위해, 디스플레이 장치(800)로 입력되는 영상 프레임 데이터 내의 오브젝트(CAR)에 대응하여, 제1 TFT 기관(TFT_a) 내의 제1 픽셀(PXL_a) 내의 제1 스위칭 소자(SW_a)와, 제2 TFT 기관(TFT_b) 내의 제2 스위칭 소자(SW_b)가 오버 드라이빙(over driving)을 수행하도록 제어할 수 있다.

- [206] 즉, 제1 TFT 기관(TFTa)의 제1 픽셀(PXLa) 내의 제1 스위칭 소자(SWa)에 제1 전압(V1)이 인가되다가, 디스플레이 장치(800)로 입력되는 영상 프레임 데이터 내의 오브젝트(CAR)에 대응하여, 제1 TFT 기관(TFTa)의 제1 픽셀(PXLa) 내의 제1 스위칭 소자(SWa)에 제1 전압(V1) 보다 큰 제2 전압(V2)이 인가되며, 제2 TFT 기관(TFTb)의 제2 픽셀(PXLb) 내의 제2 스위칭 소자(SWb)에 제3 전압(V3)이 인가되다가, 디스플레이 장치(800)로 입력되는 영상 프레임 데이터 내의 오브젝트(CAR)에 대응하여, 제2 TFT 기관(TFTb)의 제2 픽셀(PXLb) 내의 제2 스위칭 소자(SWb)에 제3 전압(V3) 보다 큰 제4 전압(V4)이 인가되며, 디스플레이 장치(800)로 입력되는 영상 프레임 데이터 내의 오브젝트(CAR)가 이동하는 경우, 제1 TFT 기관(TFTa)의 제1 스위칭 소자(SWa)에 제2 전압(V2) 보다 큰 제5 전압(V5)이 인가되며, 제2 TFT 기관(TFTb)의 제2 픽셀(PXLb) 내의 제2 스위칭 소자(SWb)에 제4 전압(V4) 보다 큰 제6 전압(V6)이 인가된다.
- [207] 이와 같이, 제1 TFT 기관(TFTa)의 제1 픽셀(PXLa) 내의 제1 스위칭 소자(SWa)의 오버 드라이빙과, 제2 TFT 기관(TFTb) 내의 제2 스위칭 소자(SWb)의 오버 드라이빙의 양을 달리함으로써, 휘도 표현력이 더 증대되게 된다.
- [208] 특히, 제1 TFT 기관(TFTa)의 제1 픽셀(PXLa) 내의 제1 스위칭 소자(SWa)의 오버 드라이빙과, 제2 TFT 기관(TFTb) 내의 제2 스위칭 소자(SWb)의 오버 드라이빙의 양이 동일한 경우에 비해, 휘도 표현의 다양성이 발생하며, 결국, 휘도 표현력이 더 증대되게 된다.
- [209] 한편, 디스플레이 장치(800)로 입력되는 영상 프레임 데이터 내의 오브젝트(CAR)가 이동하는 경우, 제1 TFT 기관(TFTa)의 제1 픽셀(PXLa) 내의 제1 스위칭 소자(SWa)에 제2 전압(V2) 보다 큰 제5 전압(V5)이 인가되며, 제5 전압(V5) 인가 이후, 제2 전압(V2)이 인가되며, 제2 TFT 기관(TFTb)의 제2 픽셀(PXLb) 내의 제2 스위칭 소자(SWb)에 제4 전압(V4) 보다 큰 제6 전압(V6)이 인가되며, 제6 전압(V6) 인가 이후, 제4 전압(V4)이 인가된다. 이에 따라, 오브젝트(CAR)의 이동에 대응하여, 디스플레이 장치에서의 휘도 표현력이 증대될 수 있게 된다.
- [210] 도 9a는 본 발명의 실시예에 따른 신호 처리부(170)의 내부 블록도의 일예이다.
- [211] 도면을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 신호 처리부(170)는, 입력 영사(910)을 수신하고 입력 영상을 신호 처리하여, 영상 프레임 데이터를 출력할 수 있다.
- [212] 이때, 디스플레이(180)가, 도 8의 디스플레이(800)와 같이, 제1 TFT 기관(TFTa)과, 제2 TFT 기관(TFTb)과, 컬러 필터(CFL)를 구비하는 경우, 신호 처리부(170)는, 제1 TFT 기관(TFTa)의 스위칭 소자의 구동을 위한 제1 영상 프레임 데이터(Imga)(925)와, 제2 TFT 기관(TFTb)의 스위칭 소자의 구동을 위한 제1 영상 프레임 데이터(Imgb)(928)를 출력할 수 있다.
- [213] 이를 위해, 신호 처리부(170)는, 입력 영사(910)을 분석하는 영상 분석부(610)와,

분석된 영상 정보 등에 기초하여, 다중 화소의 구동을 위한 다중 화소 신호 처리부(735)를 구비할 수 있다.

- [214] 이때의 영상 분석부(610)는, 입력 영상 신호의 해상도, 계조(resolution), 잡음 수준, 패턴 여부 등을 분석하고, 분석된 입력 영상 신호와 관련된 정보, 특히 화질 설정 정보를 출력할 수 있다.
- [215] 다중 화소 신호 처리부(735)는, 제1 TFT 기관(TFTa)의 제1 픽셀과, 제2 TFT 기관(TFTb)의 제2 픽셀을 구동하기 위해, 다이내믹 레인지 조절, 명도 조절, 색상 조절, 오버 드라이브 조절 중 적어도 하나를 수행할 수 있다.
- [216] 특히, 다중 화소 신호 처리부(735)는, 제1 TFT 기관(TFTa)의 제1 픽셀과, 제2 TFT 기관(TFTb)의 제2 픽셀을 구동하기 위해, 적응적 다이내믹 레인지 조절, 적응적 명도 조절, 적응적 색상 조절, 적응적 오버 드라이브 조절 중 적어도 하나를 수행할 수 있다.
- [217] 구체적으로, 다중 화소 신호 처리부(735)는, 제1 영상 프레임 데이터(Imga)와, 제2 영상 프레임 데이터(Imgb)의, 오브젝트(CAR)의 움직임 또는 오브젝트(CAR)의 깊이에 기초하여, 적응적 다이내믹 레인지 조절, 적응적 명도 조절, 적응적 색상 조절, 적응적 오버 드라이브 조절 중 적어도 하나를 수행하도록 제어할 수 있다.
- [218] 예를 들어, 다중 화소 신호 처리부(735)는, 입력 영상의 전체 휘도와 입력 영상 내의 오브젝트(CAR)의 휘도에 기초하여, 제1 영상 프레임 데이터(Imga)와, 제2 영상 프레임 데이터(Imgb)의, 오브젝트(CAR)에 대해, 적응적 다이내믹 레인지 조절이 수행되도록 제어할 수 있다.
- [219] 다중 화소 신호 처리부(735)는, 입력 영상의 전체 휘도와 입력 영상 내의 오브젝트(CAR)의 휘도의 차이가 커질수록, 제1 영상 프레임 데이터(Imga)와, 제2 영상 프레임 데이터(Imgb)의, 오브젝트(CAR)의 다이내믹 레인지가 증가하도록 제어할 수 있다.
- [220] 한편, 다중 화소 신호 처리부(735)는, 입력 영상의 전체 휘도와 입력 영상 내의 오브젝트(CAR)의 휘도의 차이가 커질수록, 제1 영상 프레임 데이터(Imga)와, 제2 영상 프레임 데이터(Imgb)의, 오브젝트(CAR)의 컨트라스트(명도)가 증가하도록 제어할 수 있다.
- [221] 한편, 다중 화소 신호 처리부(735)는, 입력 영상의 전체 휘도와 입력 영상 내의 오브젝트(CAR)의 휘도의 차이가 커질수록, 제1 영상 프레임 데이터(Imga)와, 제2 영상 프레임 데이터(Imgb)의, 색상의 인핸스먼트(enhancement)가 증가하도록 제어할 수 있다.
- [222] 다른 예로, 다중 화소 신호 처리부(735)는, 입력 영상 내의 오브젝트(CAR)의 이동량에 기초하여, 제1 영상 프레임 데이터(Imga)와, 제2 영상 프레임 데이터(Imgb)의, 오브젝트(CAR)에 대해, 적응적 다이내믹 레인지 조절이 수행되도록 제어할 수 있다.
- [223] 다중 화소 신호 처리부(735)는, 입력 영상 내의 오브젝트(CAR)의 이동량이

- 커질수록, 제1 영상 프레임 데이터(Imga)와, 제2 영상 프레임 데이터(Imgb)의, 오브젝트(CAR)의 다이내믹 레인지가 증가하도록 제어할 수 있다.
- [224] 한편, 다중 화소 신호 처리부(735)는, 입력 영상 내의 오브젝트(CAR)의 이동량이 커질수록, 제1 영상 프레임 데이터(Imga)와, 제2 영상 프레임 데이터(Imgb)의, 오브젝트(CAR)의 컨트라스트(명도)가 증가하도록 제어할 수 있다.
- [225] 한편, 다중 화소 신호 처리부(735)는, 입력 영상 내의 오브젝트(CAR)의 이동량이 커질수록, 제1 영상 프레임 데이터(Imga)와, 제2 영상 프레임 데이터(Imgb)의, 색상의 인핸스먼트(enhancement)가 증가하도록 제어할 수 있다.
- [226] 도 9b는 본 발명의 실시예에 따른 신호 처리부(170)의 다른 예이다.
- [227] 도면을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 신호 처리부(170)는, 영상 분석부(610), 및 화질 처리부(635)를 구비할 수 있다.
- [228] 영상 분석부(610)는, 입력 영상 신호를 분석하고, 분석된 입력 영상 신호와 관련된 정보를 출력할 수 있다.
- [229] 한편, 영상 분석부(610)는, 입력되는 입력 영상 신호의 오브젝트 영역과 배경 영역을 구분할 수 있다. 또는, 영상 분석부(610)는, 입력되는 입력 영상 신호의 오브젝트 영역과 배경 영역의 확률 또는 비율을 연산할 수 있다.
- [230] 입력 영상 신호는, 영상 수신부(105)로부터의 입력 영상 신호이거나, 도 3의 영상 디코더(320)에서 복호화된 영상일 수 있다.
- [231] 특히, 영상 분석부(610)는, 인공 지능(artificial intelligence; AI)을 이용하여, 입력 영상 신호를 분석하고, 분석된 입력 영상 신호 정보를 출력할 수 있다.
- [232] 구체적으로, 영상 분석부(610)는, 입력 영상 신호의 해상도, 계조(resolution), 잡음 수준, 패턴 여부 등을 분석하고, 분석된 입력 영상 신호와 관련된 정보, 특히 화질 설정 정보를, 화질 처리부(635)로 출력할 수 있다.
- [233] 화질 처리부(635)는, HDR 처리부(705), 제1 리덕션부(710), 인핸스부(750), 제2 리덕션부(790)를 구비할 수 있다.
- [234] HDR 처리부(705)는, 영상 신호를 입력받고, 입력되는 영상 신호에 대해, 하이 다이내믹 레인지(HDR) 처리를 할 수 있다.
- [235] 예를 들어, HDR 처리부(705)는, 스탠다드 다이내믹 레인지(Standard Dynamic Range; SDR) 영상 신호를 HDR 영상 신호로 변환할 수 있다.
- [236] 다른 예로, HDR 처리부(705)는, 영상 신호를 입력받고, 입력되는 영상 신호에 대해, 하이 다이내믹 레인지를 위한, 계조 처리를 할 수 있다.
- [237] 한편, HDR 처리부(705)는, 입력되는 영상 신호가 SDR 영상 신호인 경우, 계조 변환을 바이패스하고, 입력되는 영상 신호가 HDR 영상 신호인 경우, 계조 변환을 수행할 수 있다. 이에 따라, 입력 영상에 대해, 고계조 표현력을 증대시킬 수 있게 된다.
- [238] 한편, HDR 처리부(705)는, 저계조와 고계조 중 저계조를 강조하고 고계조가 포화되도록 하는 제1 계조 변환 모드, 또는 저계조와 고계조 전반에 대해 다소

- 균일하게 변환되도록 하는 제2 계조 변환 모드에 기초하여, 계조 변환 처리를 할 수 있다.
- [239] 구체적으로, HDR 처리부(705)는, 제1 계조 변환 모드가 수행되는 경우, 룩업 테이블 내의 제1 계조 변환 모드에 대응하는 데이터에 기초하여, 계조 변환 처리를 할 수 있다.
- [240] 더 구체적으로, HDR 처리부(705)는, 제1 계조 변환 모드가 수행되는 경우, 입력 데이터에 관한 연산식, 및 상기 연산식에 따라 결정되는 룩업 테이블 내의 제1 계조 변환 모드에 대응하는 데이터에 기초하여, 계조 변환 처리를 할 수 있다. 여기서 입력 데이터는, 비디오 데이터와 메타 데이터를 포함할 수 있다.
- [241] 한편, HDR 처리부(705)는, 제2 계조 변환 모드가 수행되는 경우, 룩업 테이블 내의 제2 계조 변환 모드에 대응하는 데이터에 기초하여, 계조 변환 처리를 할 수 있다.
- [242] 더 구체적으로, HDR 처리부(705)는, 제2 계조 변환 모드가 수행되는 경우, 입력 데이터에 관한 연산식, 및 상기 연산식에 따라 결정되는 룩업 테이블 내의 제2 계조 변환 모드에 대응하는 데이터에 기초하여, 계조 변환 처리를 할 수 있다. 여기서 입력 데이터는, 비디오 데이터와 메타 데이터를 포함할 수 있다.
- [243] 한편, HDR 처리부(705)는, 제2 리덕션부(790) 내의 고계조 증폭부(851)에서의 제3 계조 변환 모드 또는 제4 계조 변환 모드에 따라, 제1 계조 변환 모드, 또는 제2 계조 변환 모드를 선택할 수도 있다.
- [244] 예를 들어, 제2 리덕션부(790) 내의 고계조 증폭부(851)는, 제3 계조 변환 모드가 수행되는 경우, 룩업 테이블 내의 제3 계조 변환 모드에 대응하는 데이터에 기초하여, 계조 변환 처리를 할 수 있다.
- [245] 구체적으로, 제2 리덕션부(790) 내의 고계조 증폭부(851)는, 제3 계조 변환 모드가 수행되는 경우, 입력 데이터에 관한 연산식, 및 상기 연산식에 따라 결정되는 룩업 테이블 내의 제3 계조 변환 모드에 대응하는 데이터에 기초하여, 계조 변환 처리를 할 수 있다. 여기서 입력 데이터는, 비디오 데이터와 메타 데이터를 포함할 수 있다.
- [246] 한편, 제2 리덕션부(790) 내의 고계조 증폭부(851)는, 제4 계조 변환 모드가 수행되는 경우, 룩업 테이블 내의 제4 계조 변환 모드에 대응하는 데이터에 기초하여, 계조 변환 처리를 할 수 있다.
- [247] 구체적으로, 제2 리덕션부(790) 내의 고계조 증폭부(851)는, 제4 계조 변환 모드가 수행되는 경우, 입력 데이터에 관한 연산식, 및 상기 연산식에 따라 결정되는 룩업 테이블 내의 제4 계조 변환 모드에 대응하는 데이터에 기초하여, 계조 변환 처리를 할 수 있다. 여기서 입력 데이터는, 비디오 데이터와 메타 데이터를 포함할 수 있다.
- [248] 예를 들어, HDR 처리부(705)는, 제2 리덕션부(790) 내의 고계조 증폭부(851)에서, 제4 계조 변환 모드가 수행되는 경우, 제2 계조 변환 모드를 수행할 수 있다.

- [249] 다른 예로, HDR 처리부(705)는, 제2 리덕션부(790) 내의 고계조 증폭부(851)에서, 제3 계조 변환 모드가 수행되는 경우, 제1 계조 변환 모드를 수행할 수 있다.
- [250] 또는, 제2 리덕션부(790) 내의 고계조 증폭부(851)는, HDR 처리부(705)에서의 계조 변환 모드에 따라, 수행되는 계조 변환 모드를 가변할 수도 있다.
- [251] 예를 들어, 제2 리덕션부(790) 내의 고계조 증폭부(851)는, HDR 처리부(705)에서 제2 계조 변환 모드가 수행되는 경우, 제4 계조 변환 모드를 수행할 수 있다.
- [252] 다른 예로, 제2 리덕션부(790) 내의 고계조 증폭부(851)는, HDR 처리부(705)에서 제1 계조 변환 모드가 수행되는 경우, 제3 계조 변환 모드를 수행할 수 있다.
- [253] 한편, 본 발명의 일 실시예에 따른 HDR 처리부(705)는, 저계조와 고계조가 균일하게 변환되도록 계조 변환 모드를 수행할 수 있다.
- [254] 한편, 제2 리덕션부(790)는, HDR 처리부(705)에서의, 제2 계조 변환 모드에 따라, 제4 계조 변환 모드를 수행하며, 이에 입력되는 영상 신호의 계조의 상한 레벨을 증폭할 수 있다. 이에 따라, 입력 영상에 대해, 고계조 표현력을 증대시킬 수 있게 된다.
- [255] 다음, 제1 리덕션부(reduction unit)(710)는, 입력 영상 신호 또는 HDR 처리부(705)에서 처리된 영상 신호에 대해, 노이즈 제거를 수행할 수 있다.
- [256] 구체적으로, 제1 리덕션부(reduction unit)(710)는, 입력 영상 신호 또는 HDR 처리부(705)로부터의 HDR 영상에 대해, 상기 다단계 노이즈 제거 처리, 및 제1 단계 계조 확장 처리를 할 수 있다.
- [257] 이를 위해, 제1 리덕션부(710)는, 다단계로 노이즈 제거를 위한 복수의 노이즈 제거부(715,720)와, 계조 확장을 위한 계조 확장부(725)를 구비할 수 있다.
- [258] 다음, 인핸스부(enhancement unit)(750)는, 제1 리덕션부(710)로부터의 영상에 대해, 다단계 영상 해상도 향상 처리를 할 수 있다.
- [259] 또한, 인핸스부(750)는, 오브젝트 입체감 향상 처리를 할 수 있다. 또한, 인핸스부(750)는, 컬러 또는 컨트라스트 향상 처리를 할 수 있다.
- [260] 이를 위해, 인핸스부(750)는, 다단계로 영상 해상도 향상을 위한 복수의 해상도 향상부(735,738,742), 오브젝트의 입체감 향상을 위한 오브젝트 입체감 향상부(745), 컬러 또는 컨트라스트 향상을 위한 컬러 컨트라스트 향상부(749)를 구비할 수 있다.
- [261] 다음, 제2 리덕션부(790)는, 제1 리덕션부(710)로부터 입력된 노이즈 제거된 영상 신호에 기초하여, 제2 단계 계조 확장 처리를 수행할 수 있다.
- [262] 한편, 제2 리덕션부(790)는, 입력되는 신호의 계조의 상한 레벨을 증폭하고, 입력 신호의 도계조의 해상도를 확장할 수 있다. 이에 따라, 입력 영상에 대해, 고계조 표현력을 증대시킬 수 있게 된다.
- [263] 예를 들어, 입력되는 신호의 전 계조 영역에 대해 균일하게 계조 확장을 수행할

- 수 있다. 이에 따라, 입력 영상의 영역에 대해 균일한 계조 확장이 수행되면서, 고계조 표현력을 증대시킬 수 있게 된다.
- [264] 한편, 제2 리덕션부(790)는, 제1 계조 확장부(725)로부터의 입력 신호에 기초하여, 계조 증폭 및 확장을 수행할 수 있다. 이에 따라, 입력 영상에 대해, 고계조 표현력을 증대시킬 수 있게 된다.
- [265] 한편, 제2 리덕션부(790)는, 사용자 입력 신호에 기초하여, 입력되는 영상 신호가 SDR 영상 신호인 경우, 증폭의 정도를 가변할 수 있다. 이에 따라, 사용자 설정에 대응하여, 고계조 표현력을 증대시킬 수 있게 된다.
- [266] 한편, 제2 리덕션부(790)는, 입력되는 영상 신호가 HDR 영상 신호인 경우, 설정된 값에 따라, 증폭을 수행할 수 있다. 이에 따라, 입력 영상에 대해, 고계조 표현력을 증대시킬 수 있게 된다.
- [267] 한편, 제2 리덕션부(790)는, 사용자 입력 신호에 기초하여, 입력되는 영상 신호가 HDR 영상 신호인 경우, 증폭의 정도를 가변할 수 있다. 이에 따라, 사용자 설정에 대응하여, 고계조 표현력을 증대시킬 수 있게 된다.
- [268] 한편, 제2 리덕션부(790)는, 사용자 입력 신호에 기초하여, 계조 확장시, 계조 확장의 정도를 가변할 수 있다. 이에 따라, 사용자 설정에 대응하여, 고계조 표현력을 증대시킬 수 있게 된다.
- [269] 한편, 제2 리덕션부(790)는, HDR 처리부(705)에서의, 계조 변환 모드에 따라, 계조의 상한 레벨을 증폭시킬 수 있다. 이에 따라, 입력 영상에 대해, 고계조 표현력을 증대시킬 수 있게 된다.
- [270] 신호 처리부(170)는, 영상 신호를 입력받고, 입력되는 영상 신호의 휘도를 조절하는 HDR 처리부(705)와, HDR 처리부(705)로부터의 영상 신호의 휘도를 증폭하고, 영상 신호의 계조 해상도를 증가시켜, 인헨스드(enhanced) 영상 신호를 생성하는 리덕션부(790)를 포함하고, 인헨스드 영상 신호는, 표시되는 HDR 이미지 내의 하이다이내믹 레인지를 유지하는 동안, 영상 신호의 증가된 휘도와 계조 해상도를 제공한다.
- [271] 한편, 영상 신호의 휘도 범위는, 신호 처리부(170)에 수신되는 제어 신호에 따라 조절된다.
- [272] 한편, 입력되는 영상 신호가 HDR 신호인지 SDR 신호인지 여부를 결정하고, HDR 처리부(705)로 제공하기 위한 제어 신호를 생성하는 영상 분석부를 더 포함하고, 제어 신호가, 입력되는 영상 신호가 HDR 신호인 것을 나타내는 경우에만 조절된다.
- [273] 한편, 제어 신호는, 신호 처리와 연관된 영상 표시 장치의 제어부로부터 수신되고, 영상 표시 장치의 설정에 대응한다.
- [274] 한편, 계조의 해상도는, 영상 신호의 조정된 휘도의 증폭에 기초하여 증가된다.
- [275] 한편, 계조의 해상도는, 신호 처리부(170)에 입력되는 제어 신호에 기초하여 증가된다.
- [276] 한편, 제어 신호는, 신호 처리와 연관된 영상 표시 장치의 제어부로부터

- 수신되고, 영상 표시 장치의 설정에 대응한다.
- [277] 한편, 리덕션부(790)는, 입력되는 신호의 계조의 상한 레벨을 증폭하는 고계조 증폭부(851)와, 고계조 증폭부(851)로부터의 증폭된 계조의 해상도를 확장하는 디컨투어부(842,844)를 포함할 수 있다.
- [278] 제2 리덕션부(790)는, 제2 단계 계조 확장을 위한 제2 계조 확장부(729)를 구비할 수 있다.
- [279] 한편, 본 발명의 신호 처리부(170) 내의 화질 처리부(635)는, 도 10과 같이, 4단계의 리덕션 처리와, 4단계의 영상 향상 처리를 수행하는 것을 특징으로 한다.
- [280] 여기서, 4단계 리덕션 처리는, 2단계의 노이즈 제거 처리와, 2단계의 계조 확장 처리를 포함할 수 있다.
- [281] 여기서, 2단계의 노이즈 제거 처리는, 제1 리덕션부(710) 내의 제1 및 제2 노이즈 제거부(715,720)가 수행하며, 2단계의 계조 확장 처리는, 제1 리덕션부(710) 내의 제1 계조 확장부(725)와, 제2 리덕션부(790) 내의 제2 계조 확장부(729)가 수행할 수 있다.
- [282] 한편, 4단계 영상 향상 처리는, 3단계의 영상 해상도 향상 처리(bit resolution enhancement)와, 오브젝트 입체감 향상 처리를 구비할 수 있다.
- [283] 여기서, 3단계의 영상 해상도 향상 처리는, 제1 내지 제3 해상도 향상부(735,738,742)가 처리하며, 오브젝트 입체감 향상 처리는, 오브젝트 입체감 향상부(745)가 처리할 수 있다.
- [284] 한편, 본 발명의 신호 처리부(170)는, 다단계 화질 처리로서 동일 또는 유사한 알고리즘을 다중 적용하여 점진적으로 화질을 향상시킬 수 있다.
- [285] 이를 위해, 본 발명의 신호 처리부(170) 내의 화질 처리부(635)는, 동일 또는 유사 알고리즘을 2회 이상 적용하여, 화질 처리를 진행할 수 있다.
- [286] 한편, 화질 처리부(635)에서 수행되는 동일 또는 유사 알고리즘은, 각 단계별로 달성하고자 하는 목표가 다르며, 점진적으로 다단계 화질 처리를 수행함으로써, 1 단계에 모든 화질을 처리하는 것 대비하여, 영상의 아티팩트(Artifact)가 적게 발생하는 장점이 있으며, 보다 자연스럽게 보다 선명한 영상 처리 결과물을 얻을 수 있다는 장점이 있다.
- [287] 한편, 동일 또는 유사 알고리즘을, 다른 화질처리 알고리즘과 교차하면서 다중으로 적용함으로써, 단순 연속 처리 이상의 효과를 얻을 수 있게 된다.
- [288] 한편, 본 발명의 신호 처리부(170)는, 다단계로 노이즈 제거 처리를 수행할 수 있다. 각 단계의 노이즈 제거 처리는, 시간(Temporal) 처리와, 공간(Spatial) 처리를 포함할 수 있다.
- [289] 한편, 영상 신호의 원본 품질을 연산하기 위해, 본 발명에서는, 인공지능과 같은 최신의 기술을 사용한다. 이를 위해, 심층 신경망(Deep Neural Network)을 이용할 수 있다.
- [290] 한편, 도 9b의 화질 처리부(635)는, 제1 영상 프레임 데이터(Imga)와, 제2 영상

프레임 데이터(Imgb)를 출력할 수 있다.

- [291] 도 10a의 (a)는 입력 영상(1010) 내의 오브젝트(CAR)를 나타내며, 도 10a의 (b)는 입력 영상(1015) 내의 오브젝트(CAR)가 La 만큼 이동하는 것을 나타낸다.
- [292] 도 10b는 도 10a의 입력 영상에 대응하여, 제1 TFT 기관(TFTa)의 제1 픽셀(PXLa) 내의 제1 스위칭 소자(SWa)의 구동 방법을 나타내는 도면이다.
- [293] 먼저, 도 10b의 (a)와 같이, 제1 TFT 기관(TFTa)의 제1 픽셀(PXLa) 내의 제1 스위칭 소자(SWa)에 제1 전압(V1)이 인가되다가, 영상 프레임 데이터 내의 오브젝트(CAR)에 대응하여, Tm 시점에, 제1 TFT 기관(TFTa)의 제1 픽셀(PXLa) 내의 제1 스위칭 소자(SWa)에 제1 전압(V1) 보다 큰 제2 전압(V2)이 인가된다.
- [294] 인가되는 전압(V)에 따라, 제1 픽셀(PXLa) 내의 액정의 응답 속도(L)가 가변하게 된다.
- [295] 도면과 같이, 소정 프레임 동안 제1 전압(V1)이 인가되다가, 순간적으로, T시점에 제1 전압(V1) 보다 높은 제2 전압(V2)이 인가되는 경우, 액정의 느린 응답속도에 따라, 제2 전압(V2)에 바로 반응하지 못한 채, 도면과 같이 제1 기간(T1)과 같은 트랜지션(transition) 기간을 갖게 된다. 이러한 트랜지션 기간은, 제1 전압(V1)과 제2 전압(V2)의 차이(Vd1)가 클수록 더 길어지게 된다.
- [296] 이에 따라, 동영상 표시시 화면이 흐릿하게 표시되는 모션 블러링(Motion Burring) 현상 등이 발생하게 된다.
- [297] 이를 방지 하기 위해, 본 발명의 실시예는 도 10b의 (b)와 같이, 오버 드라이빙을 적용한다.
- [298] 즉, 도 10b의 (b)와 같이, 영상 프레임 데이터 내의 오브젝트(CAR)에 대응하여, Tm 시점에, 제1 TFT 기관(TFTa)의 제1 픽셀(PXLa) 내의 제1 스위칭 소자(SWa)에 제1 전압(V1) 보다 크며, 제2 전압(V2) 보다 큰 제5 전압(V5)이 인가되며, Tm2 시점에 다시 제2 전압(V2)이 인가된다.
- [299] 도면에서는, 트랜지션 기간이, 도 10b의 (a)의 제1 기간(T1)에 비해, 상당히 감소된 제2 기간(T2)으로 단축되는 것을 알 수 있다.
- [300] 이러한 트랜지션 기간의 단축을 위해서는, 제5 전압(V5)의 레벨을 더 높이는 것이 바람직하다. 즉, 제2 전압(V2)과 제5 전압(V5)의 차이(Vd2)가 클수록 트랜지션 기간은 더 짧아지게 된다. 따라서, 제1 TFT 기관(TFTa)의 제1 픽셀(PXLa)의 휘도 표현력이 향상되게 된다.
- [301] 도 10c는 도 10a의 입력 영상에 대응하여, 제2 TFT 기관(TFTb)의 제2 픽셀(PXLb) 내의 제2 스위칭 소자(SWb)의 구동 방법을 나타내는 도면이다.
- [302] 먼저, 도 10c의 (a)와 같이, 제2 TFT 기관(TFTb)의 제2 픽셀(PXLb) 내의 제2 스위칭 소자(SWb)에 제3 전압(V3)이 인가되다가, 영상 프레임 데이터 내의 오브젝트(CAR)에 대응하여, Tm 시점에, 제2 TFT 기관(TFTb)의 제2 픽셀(PXLb) 내의 제2 스위칭 소자(SWb)에 제3 전압(V3) 보다 큰 제4 전압(V4)이 인가된다.
- [303] 인가되는 전압(V)에 따라, 제2 픽셀(PXLb) 내의 액정의 응답 속도(L)가 가변하게 된다. 한편, 도면과 같이 제1 기간(T1)과 같은 트랜지션(transition)

기간을 갖게 된다.

- [304] 이에 따라, 동영상 표시시 화면이 흐릿하게 표시되는 모션 블러링(Motion Burring) 현상 등이 발생하게 된다.
- [305] 이를 방지 하기 위해, 본 발명의 실시예는 도 10c의 (b)와 같이, 오버 드라이빙을 적용한다.
- [306] 즉, 도 10c의 (b)와 같이, 영상 프레임 데이터 내의 오브젝트(CAR)에 대응하여, T_m 시점에, 제2 TFT 기관(TFTb)의 제2 픽셀(PXLb) 내의 제2 스위칭 소자(SWb)에 제3 전압(V3) 보다 크며, 제4 전압(V4) 보다 큰 제6 전압(V6)이 인가되며, T_{m2} 시점에 다시 제4 전압(V4)이 인가된다.
- [307] 도면에서는, 트랜지션 시간이, 도 10c의 (a)의 제1 기간(T1)에 비해, 상당히 감소된 제2 기간(T2)으로 단축되는 것을 알 수 있다.
- [308] 이러한 트랜지션 기간의 단축을 위해서는, 제6 전압(V6)의 레벨을 더 높이는 것이 바람직하다. 즉, 제4 전압(V4)과 제6 전압(V6)의 차이(Vd2)가 클수록 트랜지션 기간은 더 짧아지게 된다. 따라서, 제2 TFT 기관(TFTb)의 제2 픽셀(PXLb)의 휘도 표현력이 향상되게 된다.
- [309] 한편, 디스플레이 장치(800)로 입력되는 영상 프레임 데이터 내의 오브젝트(CAR)가 이동하는 경우, 도 10b와 같이, 제1 TFT 기관(TFTa)의 제1 픽셀(PXLa) 내의 제1 스위칭 소자(SWa)에 제2 전압(V2) 보다 큰 제5 전압(V5)이 인가되며, 제5 전압(V5) 인가 이후, 제2 전압(V2)이 인가되며, 도 10c와 같이, 제2 TFT 기관(TFTb)의 제2 픽셀(PXLb) 내의 제2 스위칭 소자(SWb)에 제4 전압(V4) 보다 큰 제6 전압(V6)이 인가되며, 제6 전압(V6) 인가 이후, 제4 전압(V4)이 인가되는 것이 바람직하다. 이에 따라, 오브젝트(CAR)의 이동에 대응하여, 디스플레이 장치에서의 휘도 표현력이 증대될 수 있게 된다.
- [310] 한편, 디스플레이 장치(800)가 다이내믹 레인지 모드인 경우, 제2 전압(V2)과 제4 전압(V4)이 다르며, 제5 전압(V5)과 제6 전압(V6)이 다른 것이 바람직하다. 이에 따라, 다이내믹 레인지 모드에 기초하여, 디스플레이 장치에서의 휘도 표현력이 증대될 수 있게 된다.
- [311] 한편, 디스플레이 장치(800)가 다이내믹 레인지 모드가 아닌 경우, 제2 전압(V2)과 제4 전압(V4)이 동일하며, 제5 전압(V5)과 제6 전압(V6)이 동일한 것이 바람직하다. 이에 따라, 제1 스위칭 소자(SWa)와 제2 스위칭 소자(SWb)를 동일하게 구동할 수 있게 된다.
- [312] 디스플레이 장치(800)는, 입력 영상의 오브젝트(CAR)의 이동량이 증가할수록, 제5 전압(V5)과 제2 전압(V2)의 차이 또는 제6 전압(V6)과 제4 전압(V4)의 차이 중 적어도 하나를 증가시킬 수 있다. 이에 따라, 오브젝트(CAR)의 이동량에 대응하여, 디스플레이 장치에서의 휘도 표현력이 증대될 수 있게 된다.
- [313] 한편, 디스플레이 장치(800)는, 입력 영상의 오브젝트(CAR)의 이동량이 증가할수록, 제5 전압(V5) 또는 제6 전압(V6)을 증가시킬 수 있다. 이에 따라, 오브젝트(CAR)의 이동량에 대응하여, 디스플레이 장치에서의 휘도 표현력이

증대될 수 있게 된다.

- [314] 한편, 디스플레이 장치(800)는, 입력 영상의 오브젝트(CAR)의 이동량이 증가할수록, 제5 전압(V5)의 인가 기간의 증가 또는 제6 전압(V6)의 인가 기간을 증가시킬 수 있다. 이에 따라, 오브젝트(CAR)의 이동량에 대응하여, 디스플레이 장치에서의 휘도 표현력이 증대될 수 있게 된다.
- [315] 도 11a의 (a)는 입력 영상(1010) 내의 오브젝트(CAR)를 나타내며, 도 11a의 (b)는 입력 영상(1025) 내의 오브젝트(CAR)가 L_a 보다 큰 L_b 만큼 이동하는 것을 나타낸다.
- [316] 도 11b는 도 11a의 입력 영상에 대응하여, 제1 TFT 기관(TFTa)의 제1 픽셀(PXLa) 내의 제1 스위칭 소자(SWa)의 구동 방법을 나타내는 도면이다.
- [317] 먼저, 도 11b의 (a)와 같이, 제1 TFT 기관(TFTa)의 제1 픽셀(PXLa) 내의 제1 스위칭 소자(SWa)에 제1 전압(V1)이 인가되다가, 영상 프레임 데이터 내의 오브젝트(CAR)에 대응하여, T_m 시점에, 제1 TFT 기관(TFTa)의 제1 픽셀(PXLa) 내의 제1 스위칭 소자(SWa)에 제1 전압(V1) 보다 큰 제2 전압(V2)이 인가된다.
- [318] 다음, 도 10a에 비해 입력 영상(1025) 내의 오브젝트(CAR)의 이동량이 더 키지는 경우, 도 11b의 (b)와 같이, 영상 프레임 데이터 내의 오브젝트(CAR)에 대응하여, T_m 시점에, 제1 TFT 기관(TFTa)의 제1 픽셀(PXLa) 내의 제1 스위칭 소자(SWa)에 제1 전압(V1) 보다 크며, 제2 전압(V2), 및 제5 전압(V5) 보다 큰 제7 전압(V7)이 인가되며, T_{m2} 시점에 다시 제2 전압(V2)이 인가된다.
- [319] 이에 따라, 트랜지션 기간이, 도 10b 보다 더 단축될 수 있게 된다. 따라서, 오브젝트(CAR)의 이동량 증가에 대응하여, 디스플레이 장치(800)에서의 휘도 표현력이 증대될 수 있게 된다.
- [320] 도 11c는 도 11a의 입력 영상에 대응하여, 제2 TFT 기관(TFTb)의 제2 픽셀(PXLb) 내의 제2 스위칭 소자(SWb)의 구동 방법을 나타내는 도면이다.
- [321] 먼저, 도 11c의 (a)와 같이, 제2 TFT 기관(TFTb)의 제2 픽셀(PXLb) 내의 제2 스위칭 소자(SWb)에 제3 전압(V3)이 인가되다가, 영상 프레임 데이터 내의 오브젝트(CAR)에 대응하여, T_m 시점에, 제2 TFT 기관(TFTb)의 제2 픽셀(PXLb) 내의 제2 스위칭 소자(SWb)에 제3 전압(V3) 보다 큰 제4 전압(V4)이 인가된다.
- [322] 다음, 도 11c의 (b)와 같이, 영상 프레임 데이터 내의 오브젝트(CAR)에 대응하여, T_m 시점에, 제2 TFT 기관(TFTb)의 제2 픽셀(PXLb) 내의 제2 스위칭 소자(SWb)에 제3 전압(V3) 보다 크며, 제4 전압(V4), 및 제6 전압(V6) 보다 큰 제8 전압(V8)이 인가되며, T_{m2} 시점에 다시 제4 전압(V4)이 인가된다.
- [323] 이에 따라, 트랜지션 기간이, 도 10b 보다 더 단축될 수 있게 된다. 따라서, 오브젝트(CAR)의 이동량 증가에 대응하여, 디스플레이 장치(800)에서의 휘도 표현력이 증대될 수 있게 된다.
- [324] 한편, 도 11b와 도 11c는 오버 드라이빙을 위해, 오브젝트의 이동량에 따라, 오버 드라이빙 전압의 크기를 증가하는 방안을 제시하였으나, 이에 한정되지 않으며, 오버 드라이빙 시점을 미리 수행하는 것도 가능하다. 이에 대해서는, 도

11d와 도 11e를 참조하여 기술한다.

- [325] 도 11d는 도 11a의 입력 영상에 대응하여, 제1 TFT 기관(TFTa)의 제1 픽셀(PXLa) 내의 제1 스위칭 소자(SWa)의 구동 방법의 다른 예를 나타내는 도면이다.
- [326] 먼저, 도 11d의 (a)와 같이, 제1 TFT 기관(TFTa)의 제1 픽셀(PXLa) 내의 제1 스위칭 소자(SWa)에 제1 전압(V1)이 인가되다가, 영상 프레임 데이터 내의 오브젝트(CAR)에 대응하여, T_m 시점에, 제1 TFT 기관(TFTa)의 제1 픽셀(PXLa) 내의 제1 스위칭 소자(SWa)에 제1 전압(V1) 보다 큰 제2 전압(V2)이 인가된다.
- [327] 다음, 도 10a에 비해 입력 영상(1025) 내의 오브젝트(CAR)의 이동량이 더 키지는 경우, 도 11d의 (b)와 같이, 영상 프레임 데이터 내의 오브젝트(CAR)에 대응하여, T_m 시점 보다 이른 T_{mb} 시점에, 제1 TFT 기관(TFTa)의 제1 픽셀(PXLa) 내의 제1 스위칭 소자(SWa)에 제1 전압(V1) 보다 크며, 제2 전압(V2), 및 제5 전압(V5) 보다 큰 제7 전압(V7)이 인가되며, T_{m2} 시점에 다시 제2 전압(V2)이 인가된다. 즉, 제7 전압(V7)의 인가 기간이, 도 11b 보다 증가할 수 있다.
- [328] 이에 따라, 트랜지션 기간이, 도 10b 보다 더 단축될 수 있게 된다. 따라서, 오브젝트(CAR)의 이동량 증가에 대응하여, 디스플레이 장치(800)에서의 휘도 표현력이 증대될 수 있게 된다.
- [329] 도 11e는 도 11a의 입력 영상에 대응하여, 제2 TFT 기관(TFTb)의 제2 픽셀(PXLb) 내의 제2 스위칭 소자(SWb)의 구동 방법의 다른 예를 나타내는 도면이다.
- [330] 먼저, 도 11e의 (a)와 같이, 제2 TFT 기관(TFTb)의 제2 픽셀(PXLb) 내의 제2 스위칭 소자(SWb)에 제3 전압(V3)이 인가되다가, 영상 프레임 데이터 내의 오브젝트(CAR)에 대응하여, T_m 시점에, 제2 TFT 기관(TFTb)의 제2 픽셀(PXLb) 내의 제2 스위칭 소자(SWb)에 제3 전압(V3) 보다 큰 제4 전압(V4)이 인가된다.
- [331] 다음, 도 11e의 (b)와 같이, 영상 프레임 데이터 내의 오브젝트(CAR)에 대응하여, T_m 시점 보다 이른 T_{mb} 시점에, 제2 TFT 기관(TFTb)의 제2 픽셀(PXLb) 내의 제2 스위칭 소자(SWb)에 제3 전압(V3) 보다 크며, 제4 전압(V4), 및 제6 전압(V6) 보다 큰 제8 전압(V8)이 인가되며, T_{m2} 시점에 다시 제4 전압(V4)이 인가된다. 즉, 제8 전압(V8)의 인가 기간이, 도 11c 보다 증가할 수 있다.
- [332] 이에 따라, 트랜지션 기간이, 도 10b 보다 더 단축될 수 있게 된다. 따라서, 오브젝트(CAR)의 이동량 증가에 대응하여, 디스플레이 장치(800)에서의 휘도 표현력이 증대될 수 있게 된다.
- [333] 한편, 도 10a 내지 도 11e는, 신호 처리부(170)에서 하나의 영상 프레임 데이터 출력시, 디스플레이 장치(100) 내의 제1 TFT 기관(TFTa)과, 제2 TFT 기관(TFTb)에서 각각 동작하는 것을 예시하였으나, 이에 한정되지 않으며, 다양한 변형이 가능하다.

- [334] 즉, 도 10a 내지 도 11e는, 신호 처리부(170)에서 각각 제1 영상 프레임 데이터(Imga)과, 제2 영상 프레임 데이터(Imgb)를 출력하는 경우에도 적용 가능하다.
- [335] 즉, 본 발명의 실시예에 따른 디스플레이 장치(800)에 따르면, 제1 TFT 기관(TFTa)의 제1 픽셀(PXLa) 내의 제1 스위칭 소자(SWa)에 제1 전압(V1)이 인가되다가, 디스플레이 장치(800)로 입력되는 제1 영상 프레임 데이터(Imga) 내의 오브젝트(CAR)에 대응하여, 제1 TFT 기관(TFTa)의 제1 픽셀(PXLa) 내의 제1 스위칭 소자(SWa)에 제1 전압(V1) 보다 큰 제2 전압(V2)이 인가되며, 제2 TFT 기관(TFTb)의 제2 픽셀(PXLb) 내의 제2 스위칭 소자(SWb)에 제3 전압(V3)이 인가되다가, 디스플레이 장치(800)로 입력되는 제2 영상 프레임 데이터(Imgb) 내의 오브젝트(CAR)에 대응하여, 제2 TFT 기관(TFTb)의 제2 픽셀(PXLb) 내의 제2 스위칭 소자(SWb)에 제3 전압(V3) 보다 큰 제4 전압(V4)이 인가되며, 디스플레이 장치(800)로 입력되는 제1 영상 프레임 데이터(Imga) 내의 오브젝트(CAR)가 이동하는 경우, 제1 TFT 기관(TFTa)의 제1 픽셀(PXLa) 내의 제1 스위칭 소자(SWa)에 제2 전압(V2) 보다 큰 제5 전압(V5)이 인가되며, 디스플레이 장치(800)로 입력되는 제2 영상 프레임 데이터(Imgb) 내의 오브젝트(CAR)가 이동하는 경우, 제2 TFT 기관(TFTb)의 제2 픽셀(PXLb) 내의 제2 스위칭 소자(SWb)에 제4 전압(V4) 보다 큰 제6 전압(V6)이 인가된다. 이에 따라, 디스플레이 장치에서의 휘도 표현력이 증대될 수 있게 된다.
- [336] 한편, 디스플레이 장치(800)로 입력되는 제1 영상 프레임 데이터(Imga) 내의 오브젝트(CAR)가 이동하는 경우, 제1 TFT 기관(TFTa)의 제1 픽셀(PXLa) 내의 제1 스위칭 소자(SWa)에 제2 전압(V2) 보다 큰 제5 전압(V5)이 인가되며, 제5 전압(V5) 인가 이후, 제2 전압(V2)이 인가되며, 디스플레이 장치(800)로 입력되는 제2 영상 프레임 데이터(Imgb) 내의 오브젝트(CAR)가 이동하는 경우, 제2 TFT 기관(TFTb)의 제2 픽셀(PXLb) 내의 제2 스위칭 소자(SWb)에 제4 전압(V4) 보다 큰 제6 전압(V6)이 인가되며, 제6 전압(V6) 인가 이후, 제4 전압(V4)이 인가된다. 이에 따라, 오브젝트(CAR)의 이동에 대응하여, 디스플레이 장치에서의 휘도 표현력이 증대될 수 있게 된다.
- [337] 한편, 제1 영상 프레임 데이터(Imga) 오브젝트(CAR)의 이동량이 증가할수록, 제5 전압(V5)과 제2 전압(V2)의 차이가 증가하며, 제2 영상 프레임 데이터(Imgb) 내의 오브젝트(CAR)의 이동량이 증가할수록, 제6 전압(V6)과 제4 전압(V4)의 차이가 증가할 수 있다. 이에 따라, 오브젝트(CAR)의 이동량에 대응하여, 디스플레이 장치에서의 휘도 표현력이 증대될 수 있게 된다.
- [338] 도 12는 본 발명의 다른 실시예에 따른 디스플레이 장치의 간략한 구성도이다.
- [339] 도면을 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 디스플레이 장치(900)는, 백라이트(250)와, 복수의 스위칭 소자를 구비하며, 복수의 스위칭 소자에 대응하는 영역 별로, 백라이트(250)의 광의 투과량을 조절하는 제1 TFT 기관(TFTa)과, 제1 TFT 기관(TFTa)에서 출력되는 광을 색상 별로 필터링하는

제1 컬러 필터(CFLa)와, 복수의 스위칭 소자를 구비하며, 복수의 스위칭 소자에 대응하는 영역 별로, 제1 컬러 필터(CFLa)에서 출력되는 광의 투과량을 조절하는 제2 TFT 기판(TFTb)과, 제2 TFT 기판(TFTb)에서 출력되는 광을 색상 별로 필터링하는 제2 컬러 필터(CFLb)를 구비한다.

[340] 특히, 도 7의 디스플레이 장치(800)에 비해, 도 12의 디스플레이 장치(900)는, 제2 컬러 필터(CFLb)를 더 구비하는 것에 그 차이가 있다.

[341] 그 외, 도 10a 내지 도 11e의 설명이 그대로 적용될 수 있다.

[342] 예를 들어, 신호 처리부(170)에서 하나의 영상 프레임 데이터를 출력하는 경우, 디스플레이 장치(900) 내의 제1 TFT 기판(TFTa)과 제2 TFT 기판(TFTb)은, 도 10a 내지 도 11e와 같이, 동작할 수 있다. 이에 따라, 휘도 표현력이 증대되며, 나아가 색상 표현력도 증대될 수 있게 된다.

[343] 즉, 제1 TFT 기판(TFTa)의 제1 픽셀(PXLa) 내의 제1 스위칭 소자(SWa)에 제1 전압(V1)이 인가되다가, 디스플레이 장치(800)로 입력되는 영상 프레임 데이터 내의 오브젝트(CAR)에 대응하여, 제1 TFT 기판(TFTa)의 제1 픽셀(PXLa) 내의 제1 스위칭 소자(SWa)에 제1 전압(V1) 보다 큰 제2 전압(V2)이 인가되며, 제2 TFT 기판(TFTb)의 제2 픽셀(PXLb) 내의 제2 스위칭 소자(SWb)에 제3 전압(V3)이 인가되다가, 디스플레이 장치(800)로 입력되는 영상 프레임 데이터 내의 오브젝트(CAR)에 대응하여, 제2 TFT 기판(TFTb)의 제2 픽셀(PXLb) 내의 제2 스위칭 소자(SWb)에 제3 전압(V3) 보다 큰 제4 전압(V4)이 인가되며, 디스플레이 장치(900)로 입력되는 영상 프레임 데이터 내의 오브젝트(CAR)가 이동하는 경우, 제1 TFT 기판(TFTa)의 제1 픽셀(PXLa) 내의 제1 스위칭 소자(SWa)에 제2 전압(V2) 보다 큰 제5 전압(V5)이 인가되며, 제2 TFT 기판(TFTb)의 제2 픽셀(PXLb) 내의 제2 스위칭 소자(SWb)에 제4 전압(V4) 보다 큰 제6 전압(V6)이 인가된다. 이에 따라, 디스플레이 장치에서의 휘도 표현력, 및 색상 표현력이 증대될 수 있게 된다.

[344] 한편, 디스플레이 장치(900)로 입력되는 영상 프레임 데이터 내의 오브젝트(CAR)가 이동하는 경우, 제1 TFT 기판(TFTa)의 제1 픽셀(PXLa) 내의 제1 스위칭 소자(SWa)에 제2 전압(V2) 보다 큰 제5 전압(V5)이 인가되며, 제5 전압(V5) 인가 이후, 제2 전압(V2)이 인가되며, 제2 TFT 기판(TFTb)의 제2 픽셀(PXLb) 내의 제2 스위칭 소자(SWb)에 제4 전압(V4) 보다 큰 제6 전압(V6)이 인가되며, 제6 전압(V6) 인가 이후, 제4 전압(V4)이 인가된다. 이에 따라, 오브젝트(CAR)의 이동에 대응하여, 디스플레이 장치에서의 휘도 표현력, 및 색상 표현력이 증대될 수 있게 된다.

[345] 한편, 오브젝트(CAR)의 이동량이 증가할수록, 제5 전압(V5)과 제2 전압(V2)의 차이 또는 제6 전압(V6)과 제4 전압(V4)의 차이 중 적어도 하나가 증가할 수 있다. 이에 따라, 오브젝트(CAR)의 이동량에 대응하여, 디스플레이 장치에서의 휘도 표현력, 및 색상 표현력이 증대될 수 있게 된다.

[346] 다른 예로, 신호 처리부(170)에서 각각 제1 영상 프레임 데이터(Imga)과, 제2

영상 프레임 데이터(Imgb)를 출력하는 경우, 도 10a 내지 도 11e와 같이, 휘도 표현력이 증대되며, 나아가 색상 표현력도 증대될 수 있게 된다.

[347] 즉, 제1 TFT 기관(TFTa)의 제1 픽셀(PXLa) 내의 제1 스위칭 소자(SWa)에 제1 전압(V1)이 인가되다가, 디스플레이 장치(800)로 입력되는 제1 영상 프레임 데이터(Imga) 내의 오브젝트(CAR)에 대응하여, 제1 TFT 기관(TFTa)의 제1 픽셀(PXLa) 내의 제1 스위칭 소자(SWa)에 제1 전압(V1) 보다 큰 제2 전압(V2)이 인가되며, 제2 TFT 기관(TFTb)의 제2 픽셀(PXLb) 내의 제2 스위칭 소자(SWb)에 제3 전압(V3)이 인가되다가, 디스플레이 장치(800)로 입력되는 제2 영상 프레임 데이터(Imgb) 내의 오브젝트(CAR)에 대응하여, 제2 TFT 기관(TFTb)의 제2 픽셀(PXLb) 내의 제2 스위칭 소자(SWb)에 제3 전압(V3) 보다 큰 제4 전압(V4)이 인가되며, 디스플레이 장치(900)로 입력되는 제1 영상 프레임 데이터(Imga) 내의 오브젝트(CAR)가 이동하는 경우, 제1 TFT 기관(TFTa)의 제1 픽셀(PXLa) 내의 제1 스위칭 소자(SWa)에 제2 전압(V2) 보다 큰 제5 전압(V5)이 인가되며, 디스플레이 장치(900)로 입력되는 제2 영상 프레임 데이터(Imgb) 내의 오브젝트(CAR)가 이동하는 경우, 제2 TFT 기관(TFTb)의 제2 픽셀(PXLb) 내의 제2 스위칭 소자(SWb)에 제4 전압(V4) 보다 큰 제6 전압(V6)이 인가된다. 이에 따라, 디스플레이 장치에서의 휘도 표현력, 및 색상 표현력이 증대될 수 있게 된다.

[348] 한편, 신호 처리부(170)는, 제1 TFT 기관(TFTa)의 구동을 위한 제1 영상 프레임 데이터(Imga)와, 제2 TFT 기관(TFTb)의 구동을 위한 제2 영상 프레임 데이터(Imgb)를 출력하며, 제1 영상 프레임 데이터(Imga)와, 제2 영상 프레임 데이터(Imgb)의, 휘도, 색상 중 적어도 하나가 가변되도록 제어할 수 있다. 이에 따라, 디스플레이 장치에서의 휘도 표현력, 색상 표현력 중 적어도 하나가 증대될 수 있게 된다.

[349] 한편, 신호 처리부(170)는, 제1 영상 프레임 데이터(Imga)와, 제2 영상 프레임 데이터(Imgb)의, 오브젝트(CAR)의 움직임 또는 오브젝트(CAR)의 깊이에 기초하여, 적응적 다이내믹 레인지 조절, 적응적 명도 조절, 적응적 색상 조절, 적응적 오버 드라이브 조절 중 적어도 하나를 수행하도록 제어할 수 있다. 이에 따라, 다이내믹 레인지의 표현력, 명도의 표현력, 색상의 표현력, 오버 드라이브의 표현력 중 적어도 하나를 증대시킬 수 있게 된다.

[350] 이상에서는 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 도시하고 설명하였지만, 본 발명은 상술한 특성의 실시예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진자에 의해 다양한 변형실시가 가능한 것은 물론이고, 이러한 변형실시들은 본 발명의 기술적 사상이나 전망으로부터 개별적으로 이해되어져서는 안될 것이다.

산업상 이용가능성

[351] 본 발명은 디스플레이 장치, 및 이를 구비하는 영상표시장치에 적용 가능하다.

청구범위

- [청구항 1] 디스플레이 장치에 있어서,
 백라이트;
 복수의 스위칭 소자를 구비하며, 상기 복수의 스위칭 소자에 대응하는 영역 별로, 상기 백라이트의 광의 투과량을 조절하는 제1 TFT 기관;
 복수의 스위칭 소자를 구비하며, 상기 복수의 스위칭 소자에 대응하는 영역 별로, 상기 제1 TFT 기관에서 출력되는 광의 투과량을 조절하는 제2 TFT 기관;
 상기 제2 TFT 기관에서 출력되는 광을 색상 별로 필터링하는 컬러 필터;를 구비하며,
 상기 제1 TFT 기관의 제1 스위칭 소자에 제1 전압이 인가되다가, 상기 디스플레이 장치로 입력되는 영상 프레임 데이터 내의 상기 오브젝트에 대응하여, 상기 제1 TFT 기관의 제1 스위칭 소자에 상기 제1 전압 보다 큰 제2 전압이 인가되며,
 상기 제2 TFT 기관의 제2 스위칭 소자에 제3 전압이 인가되다가, 상기 디스플레이 장치로 입력되는 상기 영상 프레임 데이터 내의 상기 오브젝트에 대응하여, 상기 제2 TFT 기관의 제2 스위칭 소자에 상기 제3 전압 보다 큰 제4 전압이 인가되며,
 상기 디스플레이 장치로 입력되는 영상 프레임 데이터 내의 상기 오브젝트가 이동하는 경우, 상기 제1 TFT 기관의 제1 스위칭 소자에 제2 전압 보다 큰 제5 전압이 인가되며, 상기 제2 TFT 기관의 제2 스위칭 소자에 제4 전압 보다 큰 제6 전압이 인가되는 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
 상기 디스플레이 장치로 입력되는 영상 프레임 데이터 내의 상기 오브젝트가 이동하는 경우,
 상기 제1 TFT 기관의 제1 스위칭 소자에 제2 전압 보다 큰 제5 전압이 인가되며, 상기 제5 전압 인가 이후, 상기 제2 전압이 인가되며,
 상기 제2 TFT 기관의 제2 스위칭 소자에 제4 전압 보다 큰 제6 전압이 인가되며, 상기 제6 전압 인가 이후, 상기 제4 전압이 인가되는 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치.
- [청구항 3] 제1항에 있어서,
 상기 오브젝트의 이동량이 증가할수록, 상기 제5 전압과 상기 제2 전압의 차이 또는 상기 제6 전압과 상기 제4 전압의 차이 중 적어도 하나가 증가하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치.
- [청구항 4] 제1항에 있어서,
 상기 오브젝트의 이동량이 증가할수록, 상기 제5 전압이 증가하거나,

- 상기 제6 전압이 증가하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치.
- [청구항 5] 제1항에 있어서,
상기 오브젝트의 이동량이 증가할수록, 상기 제5 전압의 인가 기간이 증가하거나, 상기 제6 전압의 인가 기간이 증가하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치.
- [청구항 6] 제1항에 있어서,
상기 제3 전압이 상기 제4 전압 보다 큰 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치.
- [청구항 7] 제1항에 있어서,
다이나믹 레인지 모드인 경우,
상기 제2 전압과 상기 제4 전압이 다르며,
상기 제5 전압과 상기 제6 전압이 다른 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치.
- [청구항 8] 제1항에 있어서,
다이나믹 레인지 모드가 아닌 경우,
상기 제2 전압과 상기 제4 전압이 동일하며,
상기 제5 전압과 상기 제6 전압이 동일한 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치.
- [청구항 9] 디스플레이 장치에 있어서,
백라이트;
복수의 스위칭 소자를 구비하며, 상기 복수의 스위칭 소자에 대응하는 영역 별로, 상기 백라이트의 광의 투과량을 조절하는 제1 TFT 기관;
복수의 스위칭 소자를 구비하며, 상기 복수의 스위칭 소자에 대응하는 영역 별로, 상기 제1 TFT 기관에서 출력되는 광의 투과량을 조절하는 제2 TFT 기관;
상기 제2 TFT 기관에서 출력되는 광을 색상 별로 필터링하는 컬러 필터;를 구비하며,
상기 제1 TFT 기관의 제1 스위칭 소자에 제1 전압이 인가되다가, 상기 디스플레이 장치로 입력되는 제1 영상 프레임 데이터 내의 오브젝트에 대응하여, 상기 제1 TFT 기관의 제1 스위칭 소자에 상기 제1 전압 보다 큰 제2 전압이 인가되며,
상기 제2 TFT 기관의 제2 스위칭 소자에 제3 전압이 인가되다가, 상기 디스플레이 장치로 입력되는 제2 영상 프레임 데이터 내의 오브젝트에 대응하여, 상기 제2 TFT 기관의 제2 스위칭 소자에 상기 제3 전압 보다 큰 제4 전압이 인가되며,
상기 디스플레이 장치로 입력되는 제1 영상 프레임 데이터 내의 오브젝트가 이동하는 경우, 상기 제1 TFT 기관의 제1 스위칭 소자에 제2 전압 보다 큰 제5 전압이 인가되며, 상기 디스플레이 장치로 입력되는 제2

영상 프레임 데이터 내의 오브젝트가 이동하는 경우, 상기 제2 TFT 기관의 제2 스위칭 소자에 제4 전압 보다 큰 제6 전압이 인가되는 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치.

[청구항 10]

제9항에 있어서,
상기 디스플레이 장치로 입력되는 제1 영상 프레임 데이터 내의 오브젝트가 이동하는 경우,
상기 제1 TFT 기관의 제1 스위칭 소자에 제2 전압 보다 큰 제5 전압이 인가되며, 상기 제5 전압 인가 이후, 상기 제2 전압이 인가되며,
상기 디스플레이 장치로 입력되는 제2 영상 프레임 데이터 내의 오브젝트가 이동하는 경우,
상기 제2 TFT 기관의 제2 스위칭 소자에 제4 전압 보다 큰 제6 전압이 인가되며, 상기 제6 전압 인가 이후, 상기 제4 전압이 인가되는 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치.

[청구항 11]

제9항에 있어서,
상기 제1 영상 프레임 데이터 오브젝트의 이동량이 증가할수록, 상기 제5 전압과 상기 제2 전압의 차이가 증가하며,
상기 제2 영상 프레임 데이터 내의 오브젝트의 이동량이 증가할수록, 상기 제6 전압과 상기 제4 전압의 차이가 증가하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치.

[청구항 12]

디스플레이 장치에 있어서,
백라이트;
복수의 스위칭 소자를 구비하며, 상기 복수의 스위칭 소자에 대응하는 영역 별로, 상기 백라이트의 광의 투과량을 조절하는 제1 TFT 기관;
상기 제1 TFT 기관에서 출력되는 광을 색상 별로 필터링하는 제1 컬러 필터;
복수의 스위칭 소자를 구비하며, 상기 복수의 스위칭 소자에 대응하는 영역 별로, 상기 제1 컬러 필터에서 출력되는 광의 투과량을 조절하는 제2 TFT 기관;
상기 제2 TFT 기관에서 출력되는 광을 색상 별로 필터링하는 제2 컬러 필터;를 구비하며,
상기 제1 TFT 기관의 제1 스위칭 소자에 제1 전압이 인가되다가, 상기 디스플레이 장치로 입력되는 영상 프레임 데이터 내의 상기 오브젝트에 대응하여, 상기 제1 TFT 기관의 제1 스위칭 소자에 상기 제1 전압 보다 큰 제2 전압이 인가되며,
상기 제2 TFT 기관의 제2 스위칭 소자에 제3 전압이 인가되다가, 상기 디스플레이 장치로 입력되는 상기 영상 프레임 데이터 내의 상기 오브젝트에 대응하여, 상기 제2 TFT 기관의 제2 스위칭 소자에 상기 제3 전압 보다 큰 제4 전압이 인가되며,

상기 디스플레이 장치로 입력되는 영상 프레임 데이터 내의 상기 오브젝트가 이동하는 경우, 상기 제1 TFT 기관의 제1 스위칭 소자에 제2 전압 보다 큰 제5 전압이 인가되며, 상기 제2 TFT 기관의 제2 스위칭 소자에 제4 전압 보다 큰 제6 전압이 인가되는 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치.

[청구항 13]

제12항에 있어서,
상기 디스플레이 장치로 입력되는 영상 프레임 데이터 내의 상기 오브젝트가 이동하는 경우,
상기 제1 TFT 기관의 제1 스위칭 소자에 제2 전압 보다 큰 제5 전압이 인가되며, 상기 제5 전압 인가 이후, 상기 제2 전압이 인가되며,
상기 제2 TFT 기관의 제2 스위칭 소자에 제4 전압 보다 큰 제6 전압이 인가되며, 상기 제6 전압 인가 이후, 상기 제4 전압이 인가되는 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치.

[청구항 14]

제12항에 있어서,
상기 오브젝트의 이동량이 증가할수록, 상기 제5 전압과 상기 제2 전압의 차이 또는 상기 제6 전압과 상기 제4 전압의 차이 중 적어도 하나가 증가하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치.

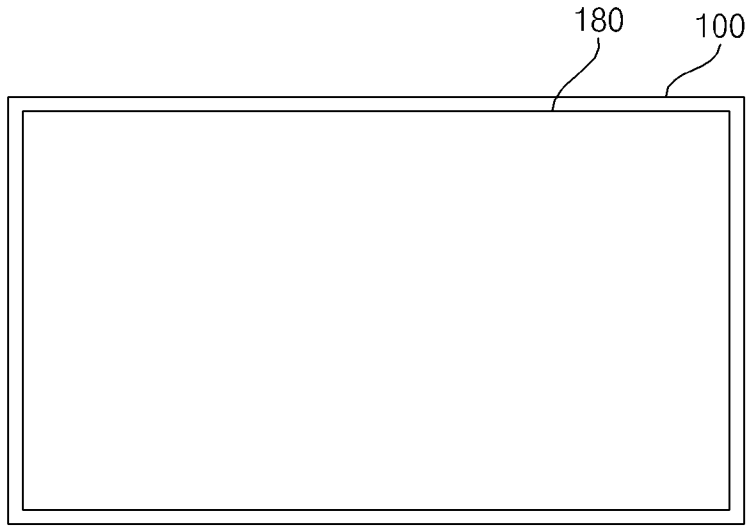
[청구항 15]

디스플레이 장치에 있어서,
백라이트;
복수의 스위칭 소자를 구비하며, 상기 복수의 스위칭 소자에 대응하는 영역 별로, 상기 백라이트의 광의 투과량을 조절하는 제1 TFT 기관;
상기 제1 TFT 기관에서 출력되는 광을 색상 별로 필터링하는 제1 컬러 필터;
복수의 스위칭 소자를 구비하며, 상기 복수의 스위칭 소자에 대응하는 영역 별로, 상기 제1 컬러 필터에서 출력되는 광의 투과량을 조절하는 제2 TFT 기관;
상기 제2 TFT 기관에서 출력되는 광을 색상 별로 필터링하는 제2 컬러 필터;를 구비하며,
상기 제1 TFT 기관의 제1 스위칭 소자에 제1 전압이 인가되다가, 상기 디스플레이 장치로 입력되는 제1 영상 프레임 데이터 내의 오브젝트에 대응하여, 상기 제1 TFT 기관의 제1 스위칭 소자에 제1 전압 보다 큰 제2 전압이 인가되며,
상기 제2 TFT 기관의 제2 스위칭 소자에 제3 전압이 인가되다가, 상기 디스플레이 장치로 입력되는 제2 영상 프레임 데이터 내의 오브젝트에 대응하여, 상기 제2 TFT 기관의 제2 스위칭 소자에 제3 전압 보다 큰 제4 전압이 인가되며,
상기 디스플레이 장치로 입력되는 제1 영상 프레임 데이터 내의 오브젝트가 이동하는 경우, 상기 제1 TFT 기관의 제1 스위칭 소자에 제2

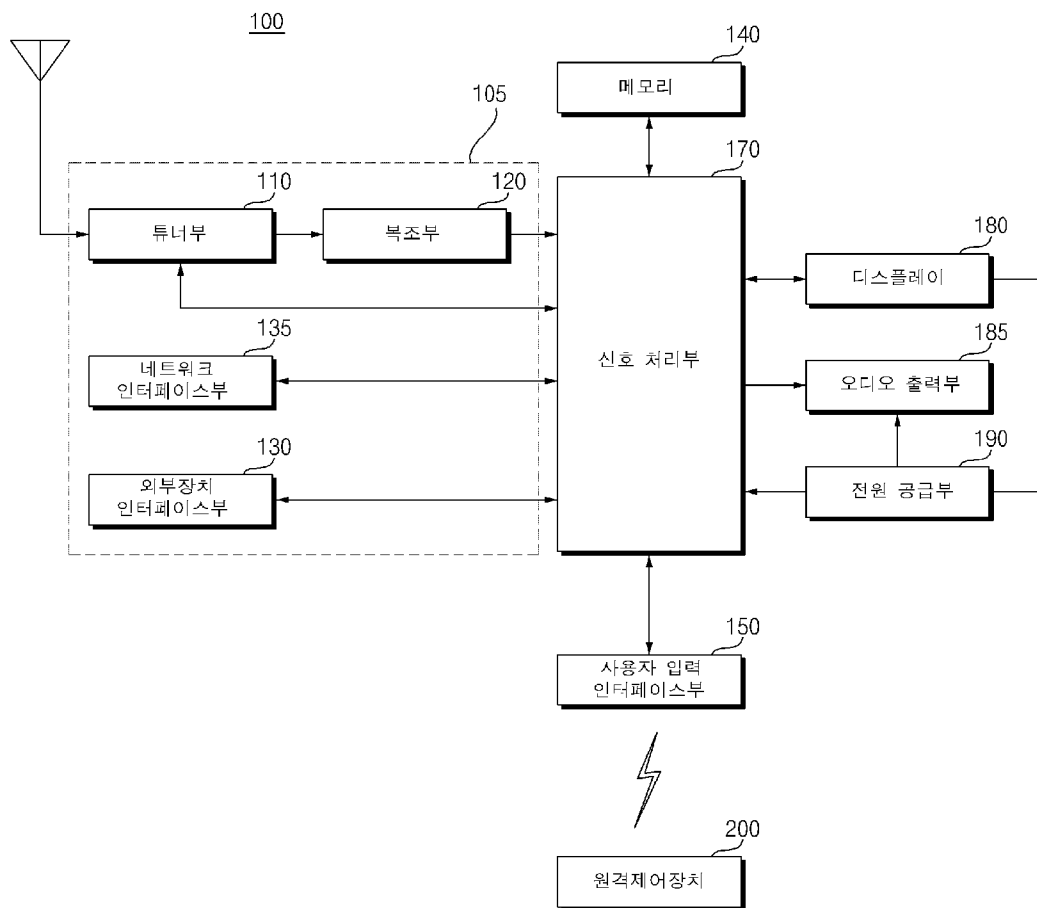
전압 보다 큰 제5 전압이 인가되며, 상기 디스플레이 장치로 입력되는 제2 영상 프레임 데이터 내의 오브젝트가 이동하는 경우, 상기 제2 TFT 기관의 제2 스위칭 소자에 제4 전압 보다 큰 제6 전압이 인가되는 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치.

- [청구항 16] 제1항 내지 제16항 중 어느 한 항의 디스플레이 장치;
상기 디스플레이 장치에 영상 프레임 데이터를 출력하는 신호 처리부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 영상표시장치.
- [청구항 17] 제16항에 있어서,
상기 신호 처리부는,
상기 제1 TFT 기관의 구동을 위한 제1 영상 프레임 데이터와, 상기 제2 TFT 기관의 구동을 위한 제2 영상 프레임 데이터를 출력하며,
상기 제1 영상 프레임 데이터와, 상기 제2 영상 프레임 데이터의, 휘도, 색상 중 적어도 하나가 가변되도록 제어하는 것을 특징으로 하는 영상표시장치.
- [청구항 18] 제17항에 있어서,
상기 신호 처리부는,
상기 제1 영상 프레임 데이터와, 상기 제2 영상 프레임 데이터의, 오브젝트의 움직임 또는 오브젝트의 깊이에 기초하여, 다이내믹 레인지 조절, 명도 조절, 색상 조절, 오버 드라이브 조절 중 적어도 하나를 수행하도록 제어하는 것을 특징으로 하는 영상표시장치.

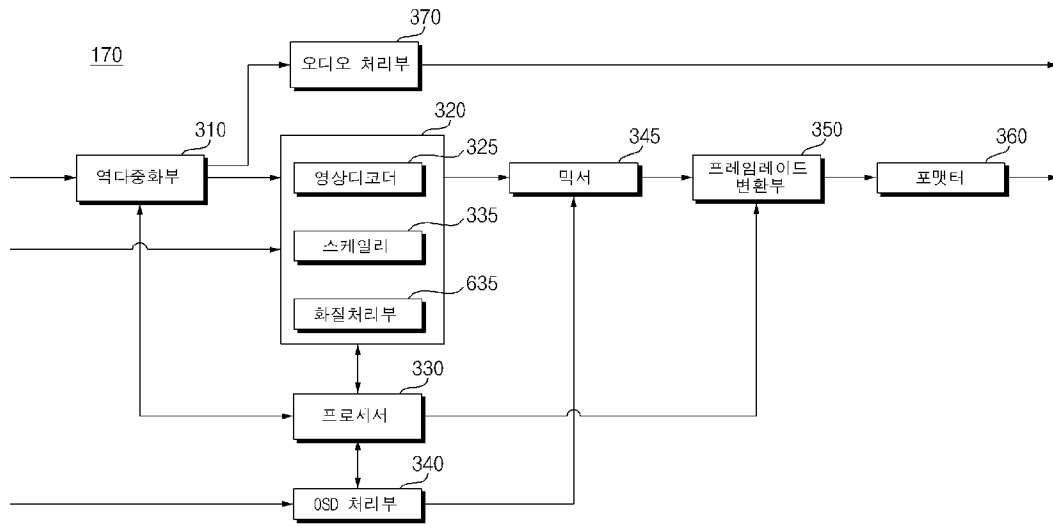
[도1]



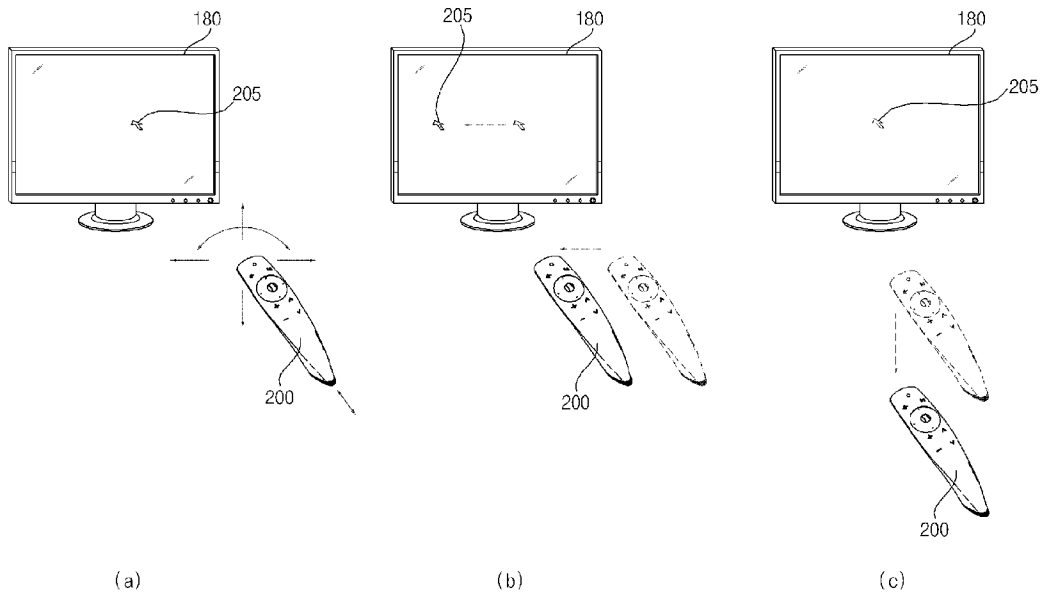
[도2]



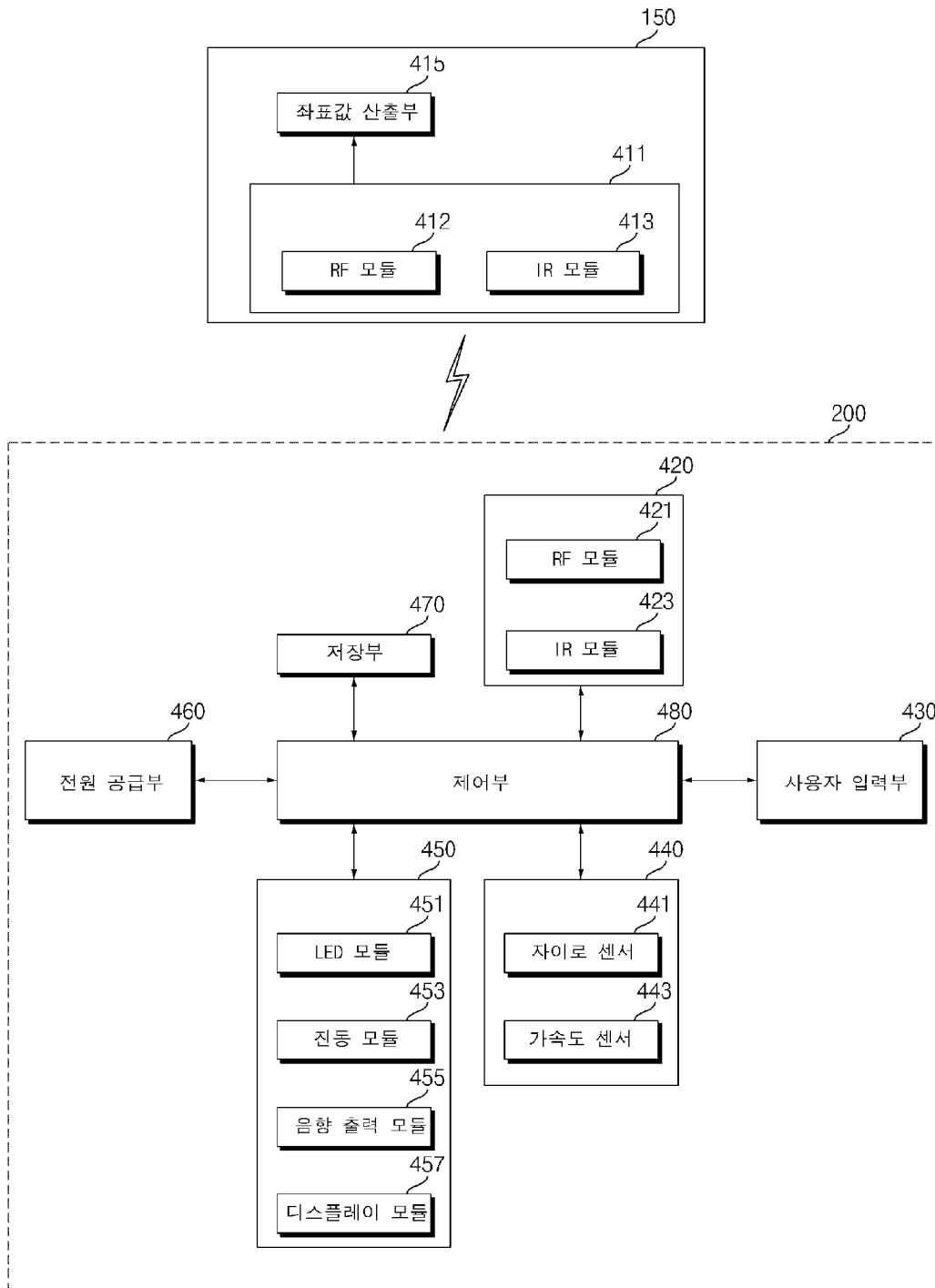
[도3]



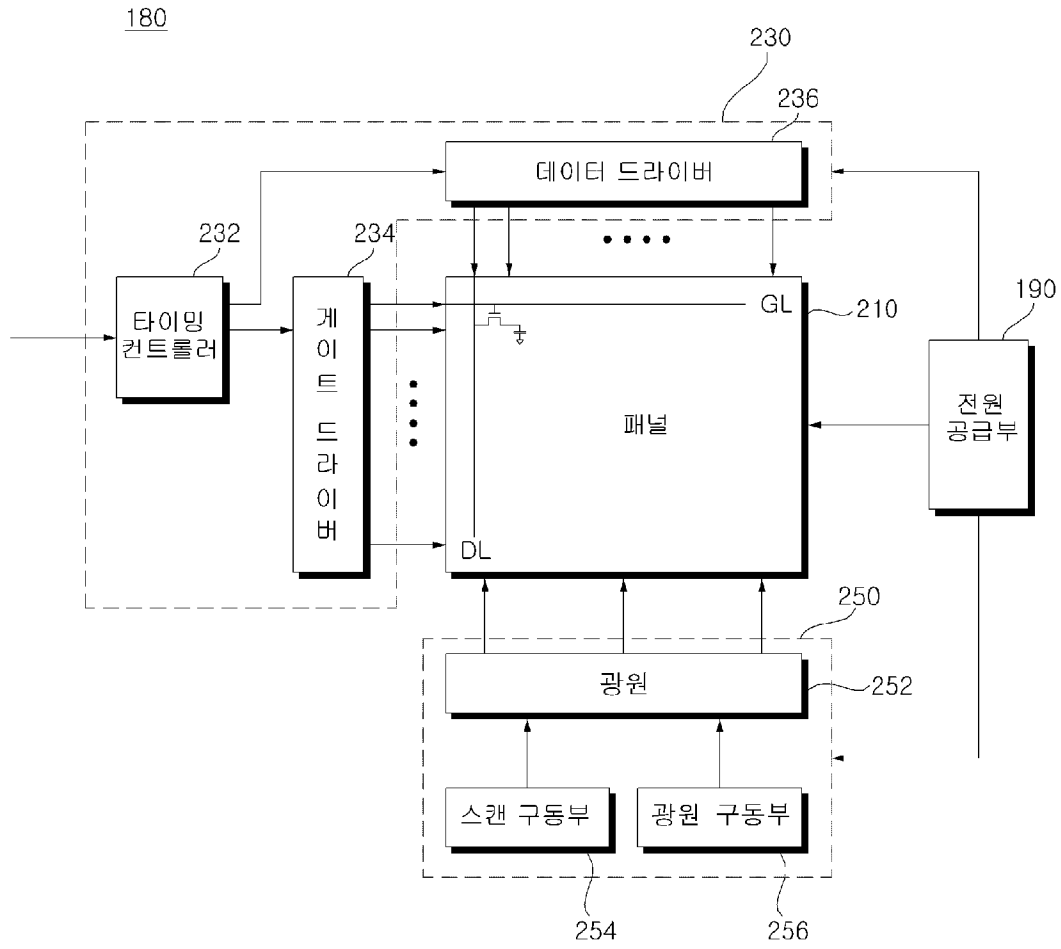
[도4a]



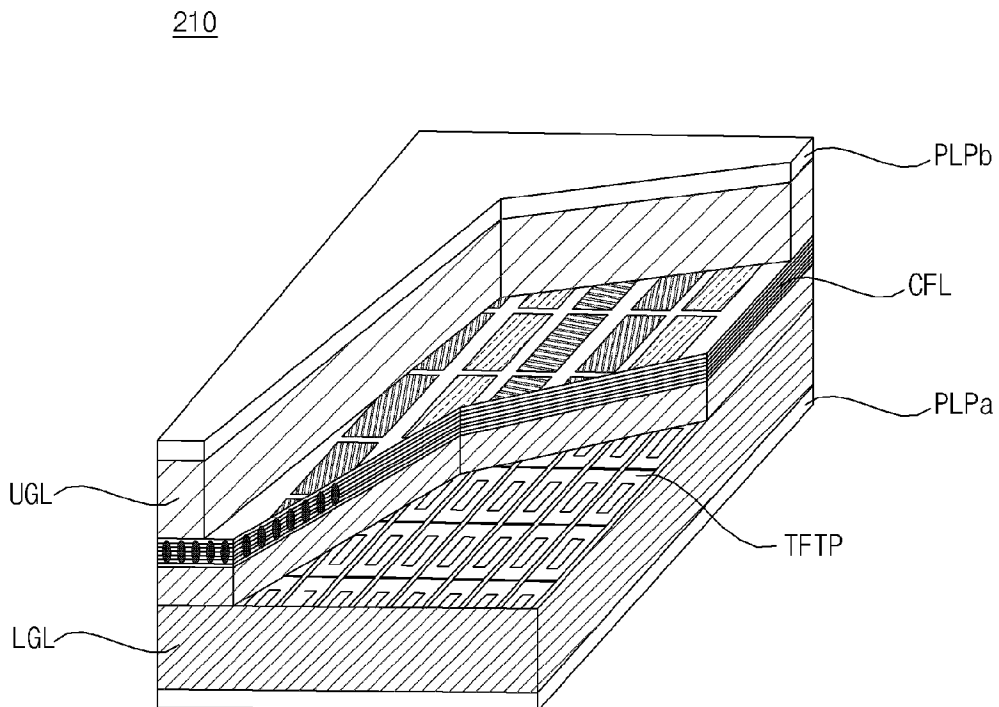
[도4b]



[도5]

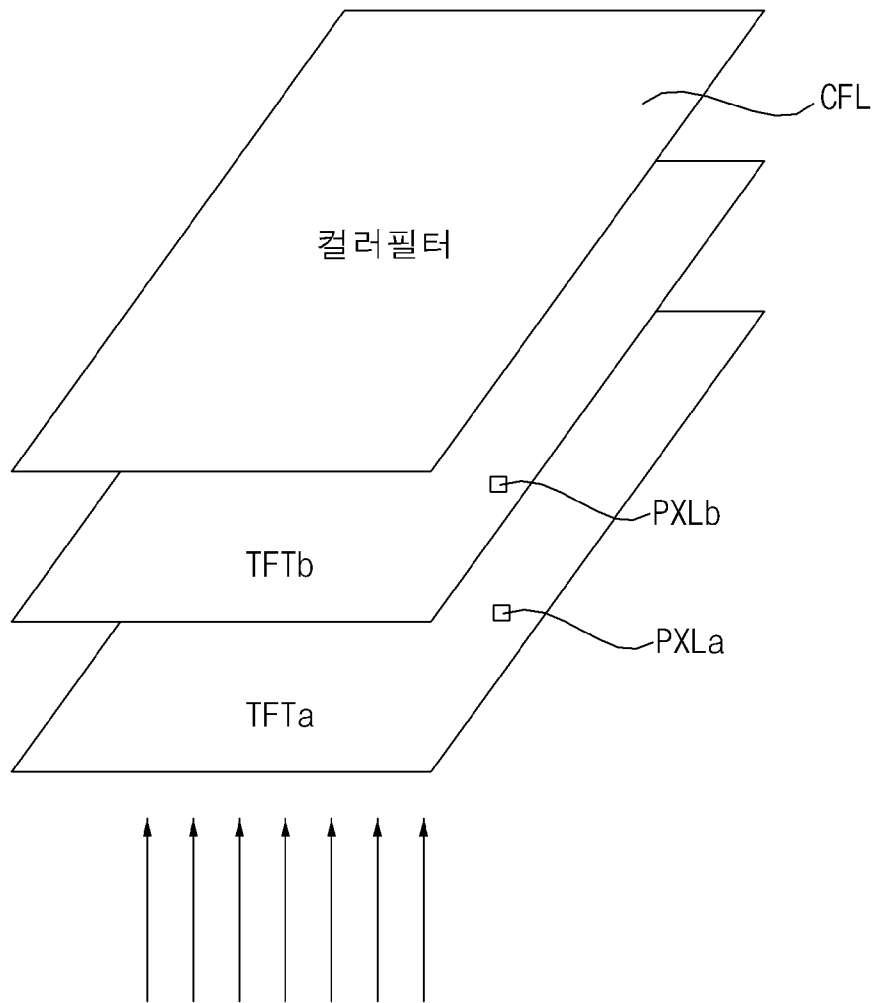


[도6]

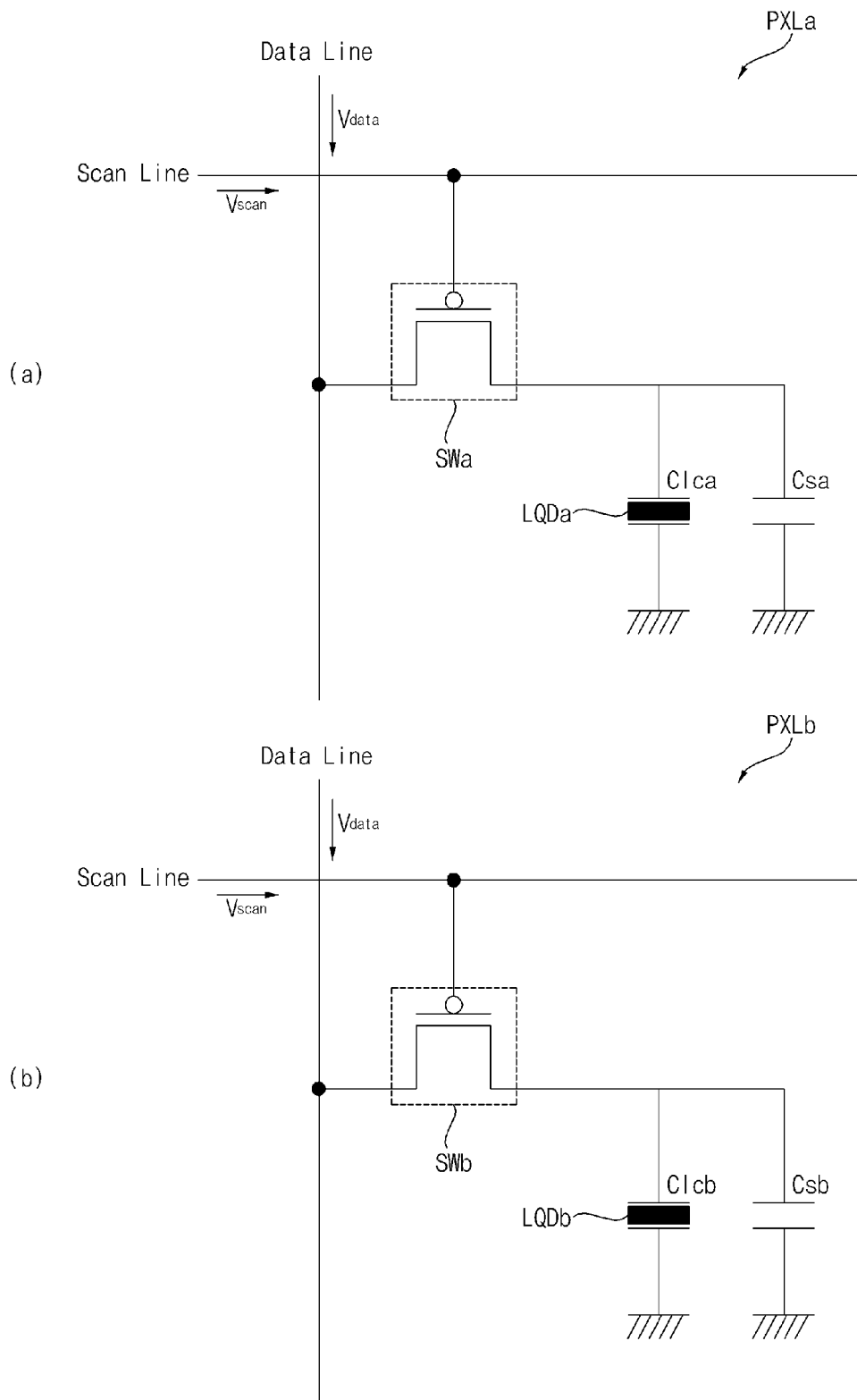


[도7]

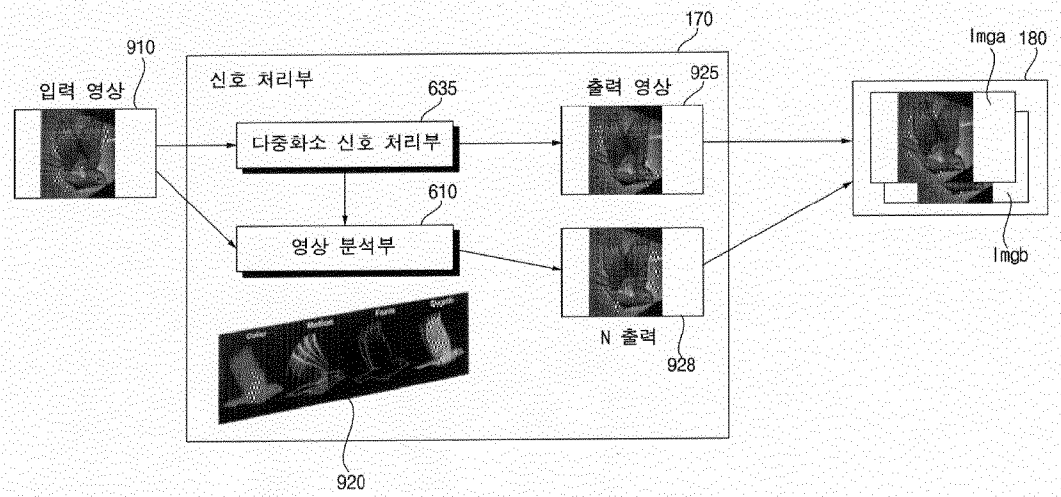
800



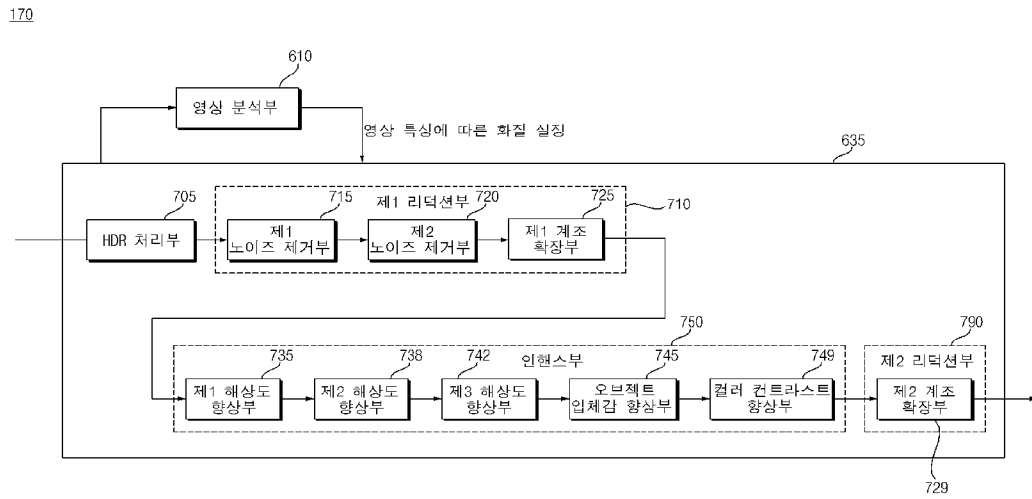
[도8]



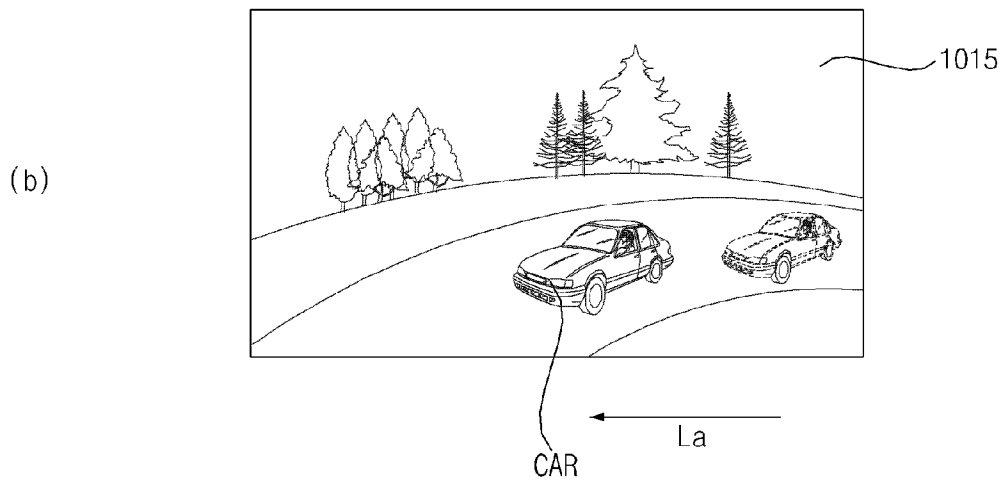
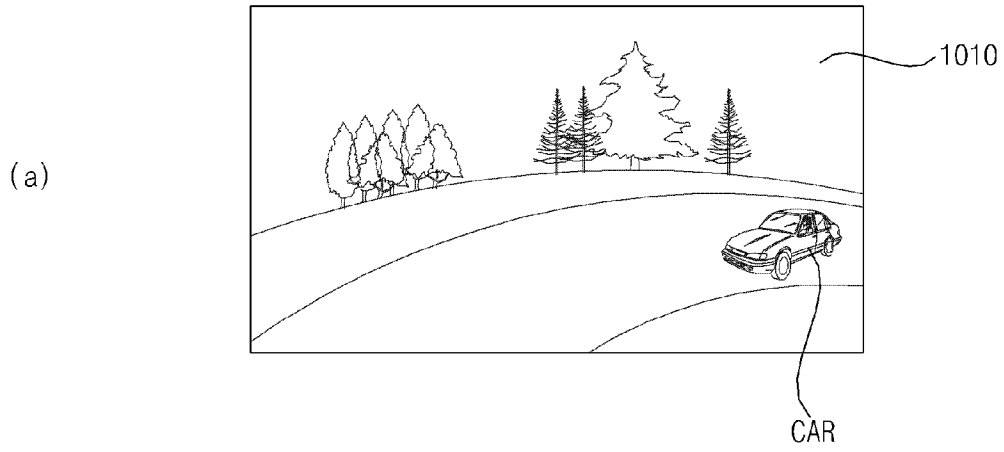
[도9a]



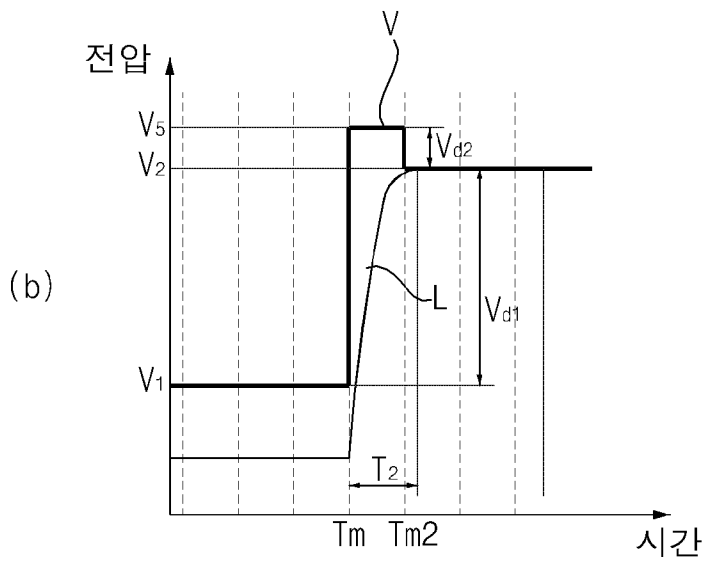
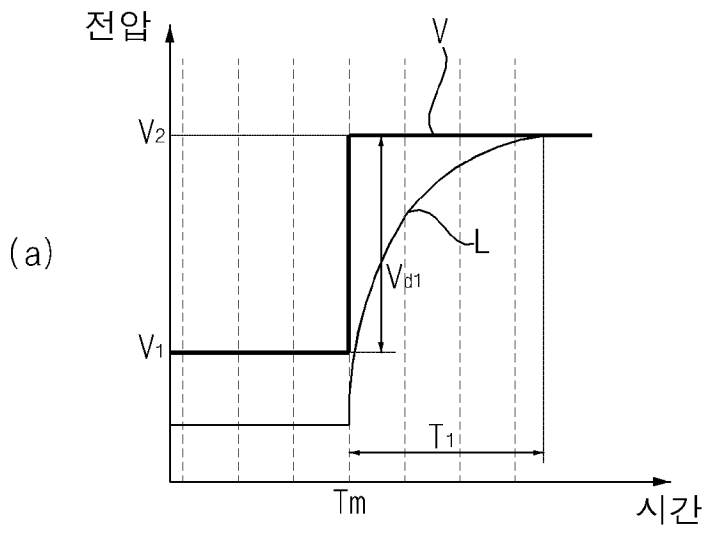
[도9b]



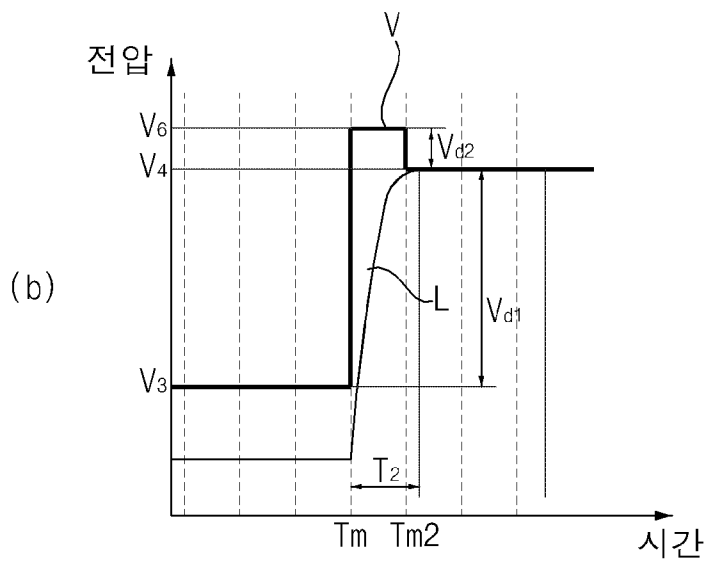
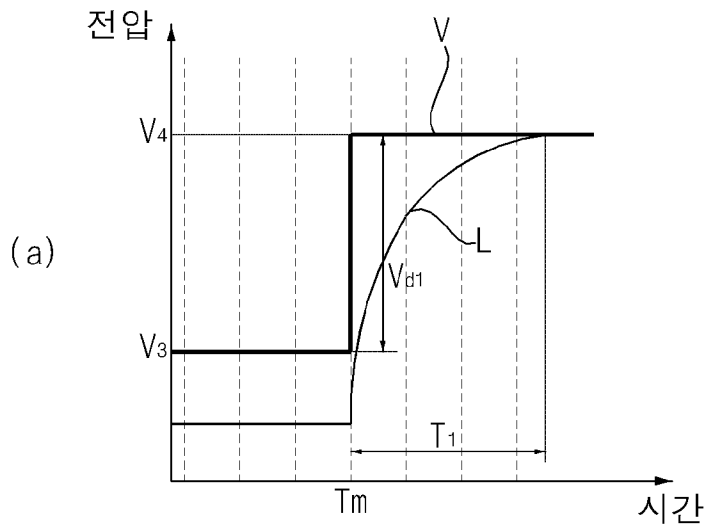
[도 10a]



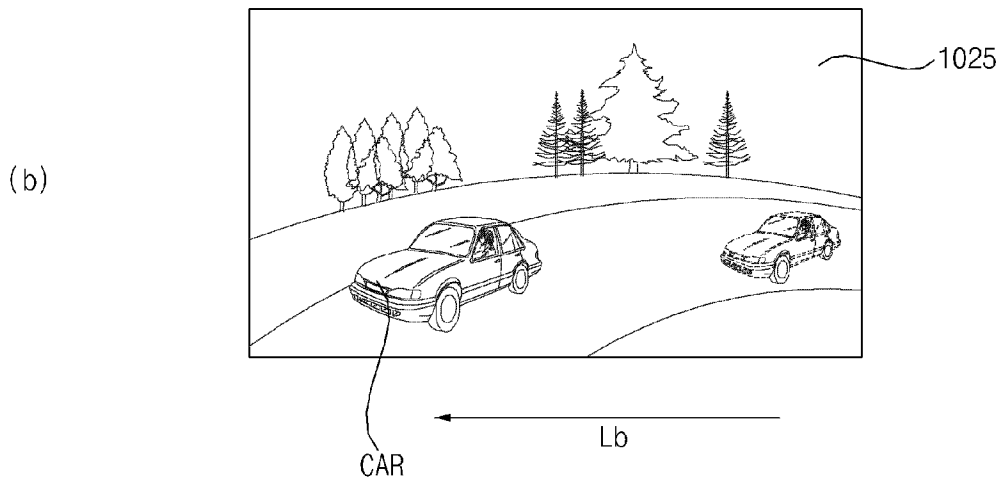
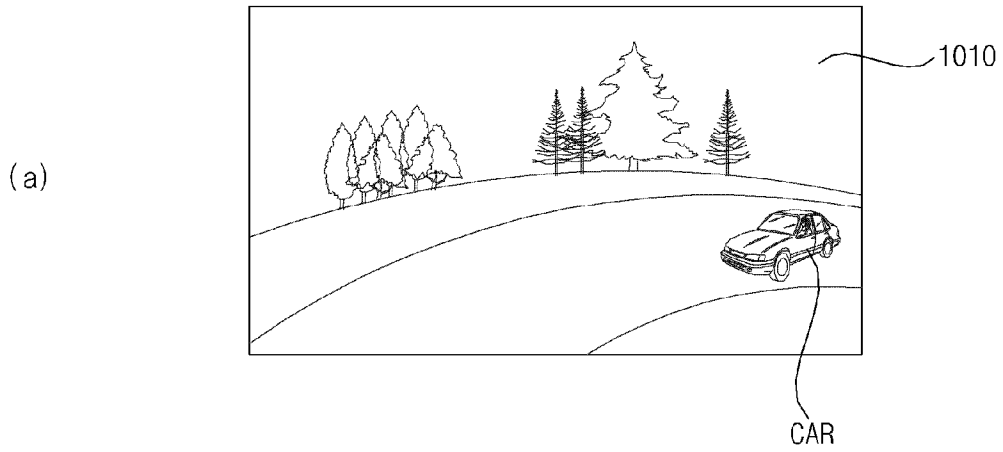
[도10b]



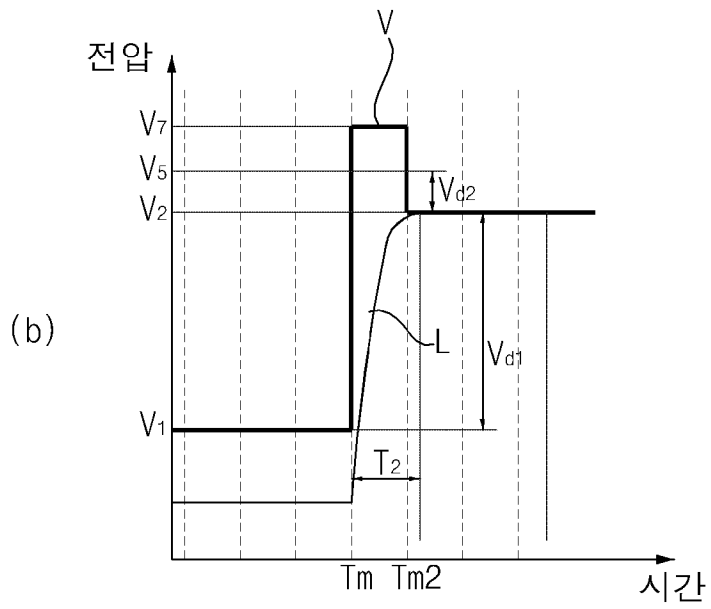
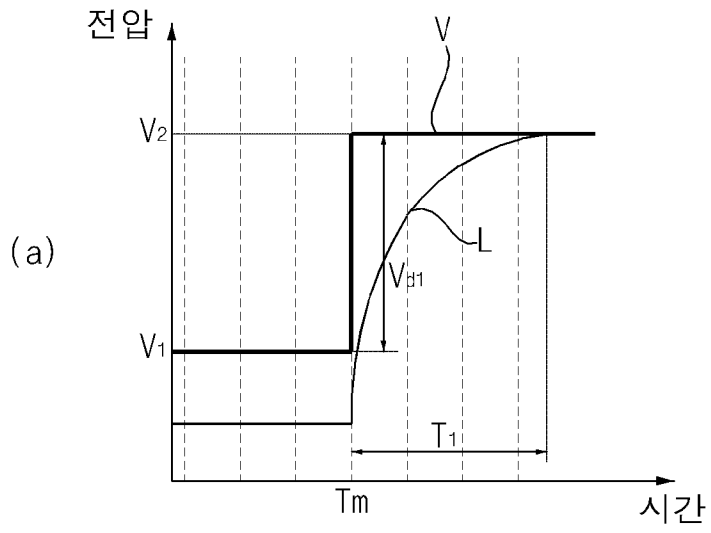
[도 10c]



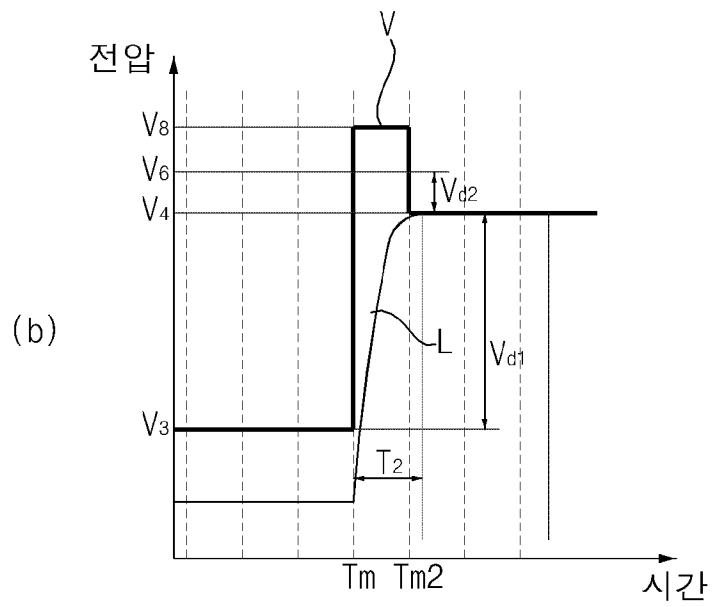
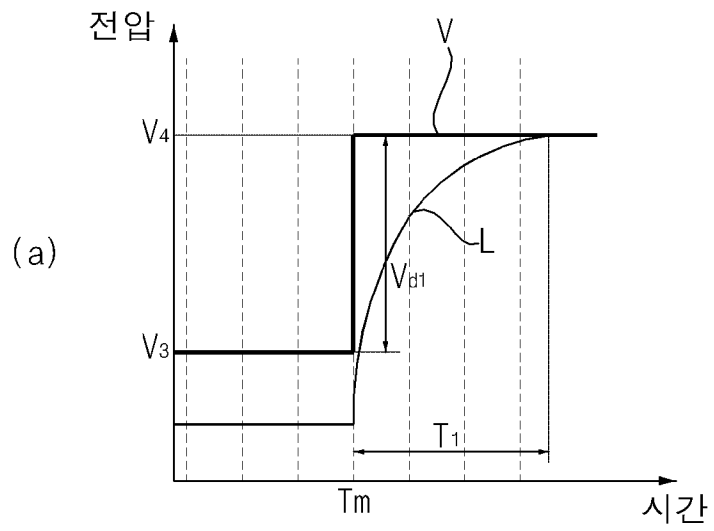
[도 11a]



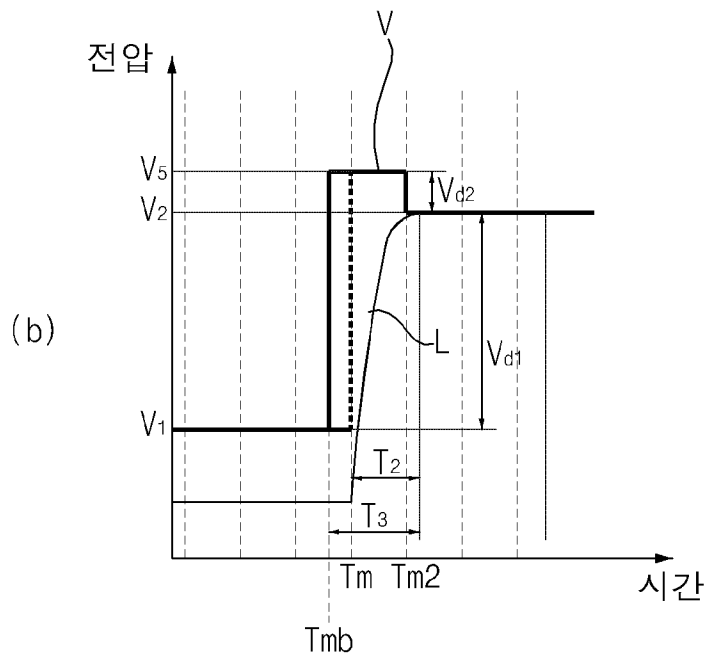
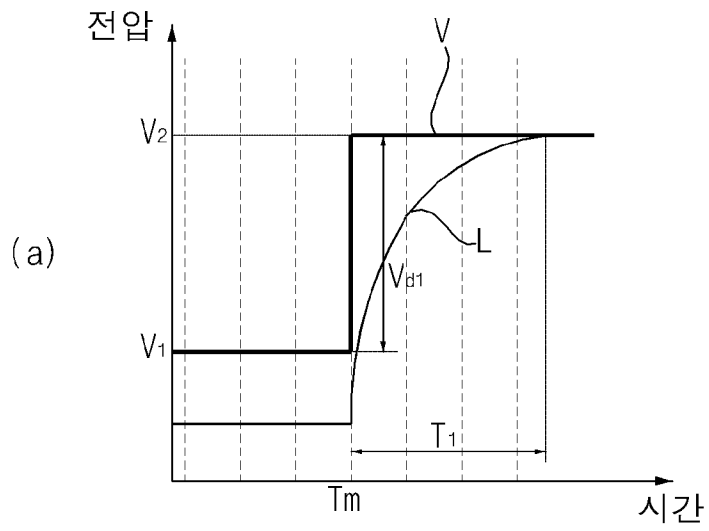
[도11b]



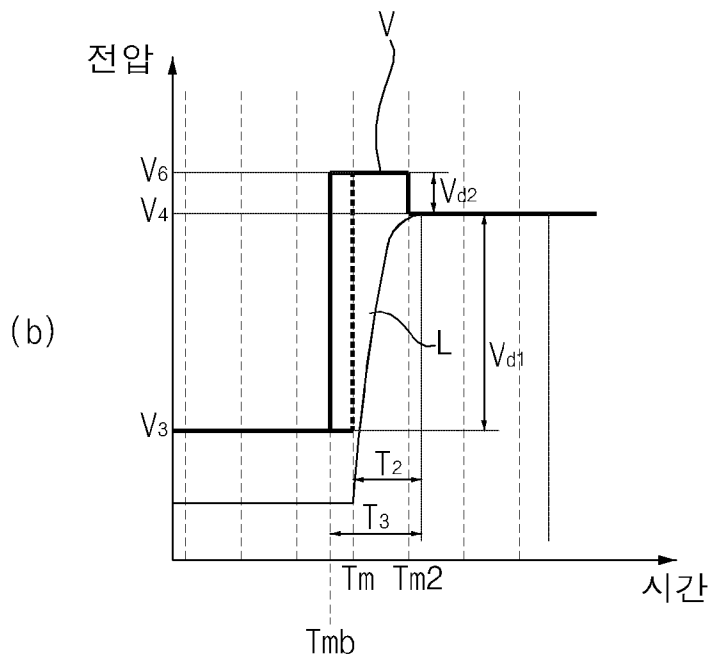
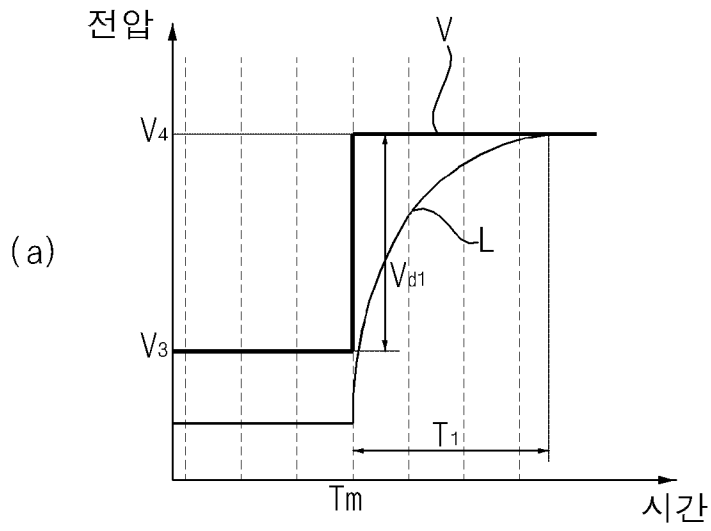
[도11c]



[도11d]

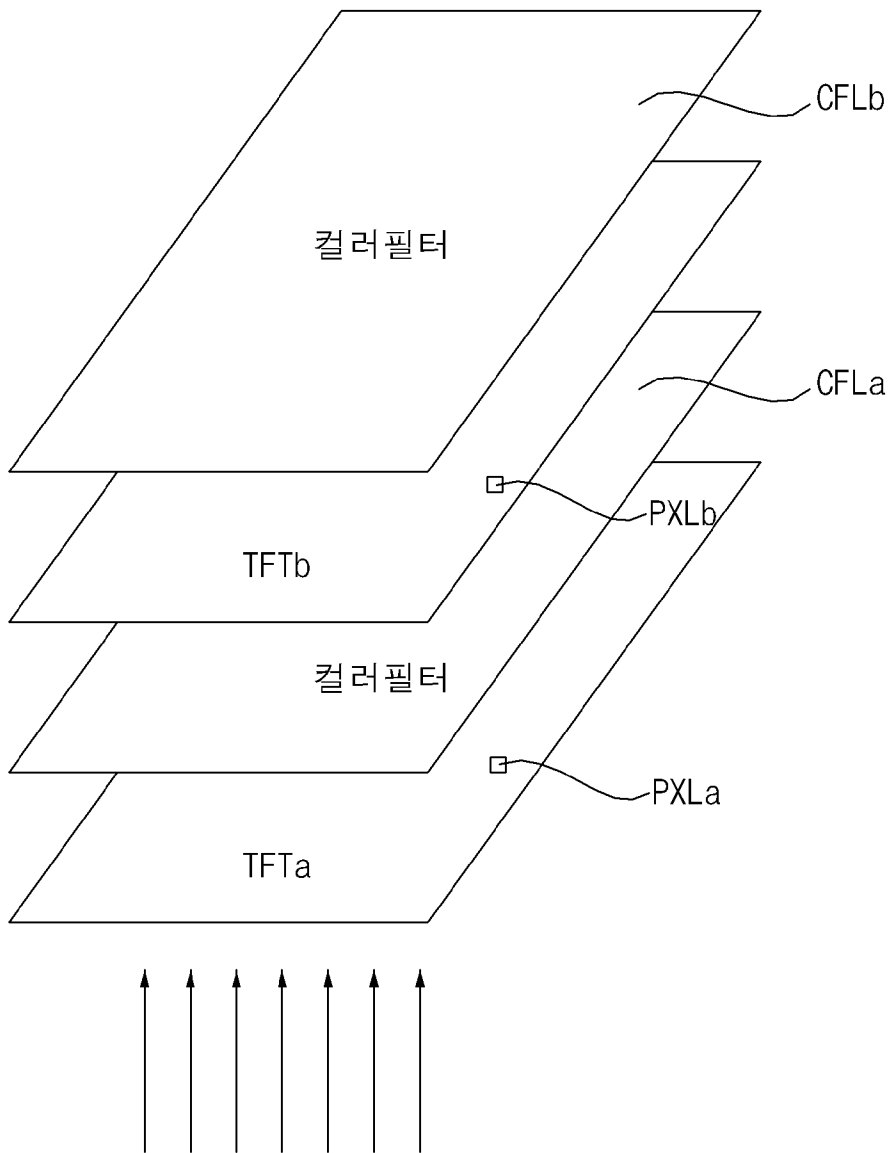


[도11e]



[도12]

900



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2020/005586

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER G09G 3/3291(2016.01)i; G02F 1/1335(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) G09G 3/3291(2016.01); G02F 1/1335(2006.01); G02F 1/13357(2006.01); G02F 1/13363(2006.01); G02F 1/1347(2006.01); G09G 3/20(2006.01); G09G 3/36(2006.01); H04N 5/208(2006.01)		
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: 백라이트(backlight), 제1 TFT 기판(first TFT substrate), 제2 TFT 기판(second TFT substrate), 오브젝트(object), 이동(movement), 전압(voltage)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 108761888 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 06 November 2018 (2018-11-06) See paragraphs [0028]-[0036]; and figures 3-5.	1-18
Y	KR 10-0739735 B1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 13 July 2007 (2007-07-13) See paragraphs [0054]-[0065]; claims 7-8; and figure 4b.	1-18
A	KR 10-1456305 B1 (SONY CORPORATION) 03 November 2014 (2014-11-03) See paragraphs [0451]-[0456]; claim 1; and figure 48.	1-18
A	KR 10-2016-0076275 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 30 June 2016 (2016-06-30) See paragraphs [0021]-[0067]; and figures 2-5d.	1-18
A	US 2019-0258101 A1 (PANASONIC LIQUID CRYSTAL DISPLAY CO., LTD.) 22 August 2019 (2019-08-22) See paragraphs [0029]-[0077]; and figures 1-3.	1-18
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 "D" document cited by the applicant in the international application "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 2021		Date of mailing of the international search report 20 January 2021
Name and mailing address of the ISA/KR Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon Building 4, 189 Cheongsaro, Seo-gu, Daejeon 35208 Facsimile No. +82-42-481-8578		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2020/005586

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	108761888	A	06 November 2018	WO	2019-210636	A1	07 November 2019
KR	10-0739735	B1	13 July 2007	CN	100565650	C	02 December 2009
				CN	1956049	A	02 May 2007
				NL	1032517	A1	19 March 2007
				NL	1032517	C2	09 November 2010
				US	2007-0063947	A1	22 March 2007
				US	7956834	B2	07 June 2011
KR	10-1456305	B1	03 November 2014	CN	101543043	A	23 September 2009
				CN	101543043	B	18 May 2011
				CN	101543064	A	23 September 2009
				CN	101543064	B	03 July 2013
				CN	101543065	A	23 September 2009
				CN	101543065	B	14 March 2012
				EP	2018052	A1	21 January 2009
				EP	2018052	B1	10 December 2014
				EP	2059023	A1	13 May 2009
				EP	2059023	B1	04 November 2015
				EP	2059037	A1	13 May 2009
				EP	2059037	B1	20 June 2012
				JP	5187531	B2	24 April 2013
				JP	5212742	B2	19 June 2013
				JP	5294036	B2	18 September 2013
				KR	10-0988652	B1	18 October 2010
				KR	10-1522736	B1	26 May 2015
				KR	10-2009-0113751	A	02 November 2009
				KR	10-2009-0115653	A	05 November 2009
				US	2009-0184916	A1	23 July 2009
				US	2010-0013991	A1	21 January 2010
				US	2010-0034272	A1	11 February 2010
				US	8213504	B2	03 July 2012
				US	8441468	B2	14 May 2013
				US	8917767	B2	23 December 2014
				WO	2008-102826	A1	28 August 2008
				WO	2008-102827	A1	28 August 2008
				WO	2008-102828	A1	28 August 2008
KR	10-2016-0076275	A	30 June 2016	None			
US	2019-0258101	A1	22 August 2019	CN	109983397	A	05 July 2019
				JP	6795615	B2	02 December 2020
				WO	2018-096569	A1	31 May 2018

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) G09G 3/3291(2016.01)i; G02F 1/1335(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) G09G 3/3291(2016.01); G02F 1/1335(2006.01); G02F 1/13357(2006.01); G02F 1/13363(2006.01); G02F 1/1347(2006.01); G09G 3/20(2006.01); G09G 3/36(2006.01); H04N 5/208(2006.01) 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: 백라이트(backlight), 제1 TFT 기판(first TFT substrate), 제2 TFT 기판(second TFT substrate), 오브젝트(object), 이동(movement), 전압(voltage)		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	CN 108761888 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 2018.11.06 단락 [0028]-[0036]; 및 도면 3-5	1-18
Y	KR 10-0739735 B1 (삼성전자주식회사) 2007.07.13 단락 [0054]-[0065]; 청구항 7-8; 및 도면 4b	1-18
A	KR 10-1456305 B1 (소니 주식회사) 2014.11.03 단락 [0451]-[0456]; 청구항 1; 및 도면 48	1-18
A	KR 10-2016-0076275 A (엘지디스플레이 주식회사) 2016.06.30 단락 [0021]-[0067]; 및 도면 2-5d	1-18
A	US 2019-0258101 A1 (PANASONIC LIQUID CRYSTAL DISPLAY CO., LTD.) 2019.08.22 단락 [0029]-[0077]; 및 도면 1-3	1-18
<input type="checkbox"/> 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. <input checked="" type="checkbox"/> 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.		
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 “D” 본 국제출원에서 출원인이 인용한 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		
국제조사의 실제 완료일	국제조사보고서 발송일	
2021년01월20일 (20.01.2021)	2021년01월20일 (20.01.2021)	
ISA/KR의 명칭 및 우편주소	심사관	
대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사)	양정록	
팩스 번호 +82-42-481-8578	전화번호 +82-42-481-5709	

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
CN 108761888 A	2018/11/06	WO 2019-210636 A1	2019/11/07
KR 10-0739735 B1	2007/07/13	CN 100565650 C	2009/12/02
		CN 1956049 A	2007/05/02
		NL 1032517 A1	2007/03/19
		NL 1032517 C2	2010/11/09
		US 2007-0063947 A1	2007/03/22
		US 7956834 B2	2011/06/07
KR 10-1456305 B1	2014/11/03	CN 101543043 A	2009/09/23
		CN 101543043 B	2011/05/18
		CN 101543064 A	2009/09/23
		CN 101543064 B	2013/07/03
		CN 101543065 A	2009/09/23
		CN 101543065 B	2012/03/14
		EP 2018052 A1	2009/01/21
		EP 2018052 B1	2014/12/10
		EP 2059023 A1	2009/05/13
		EP 2059023 B1	2015/11/04
		EP 2059037 A1	2009/05/13
		EP 2059037 B1	2012/06/20
		JP 5187531 B2	2013/04/24
		JP 5212742 B2	2013/06/19
		JP 5294036 B2	2013/09/18
		KR 10-0988652 B1	2010/10/18
		KR 10-1522736 B1	2015/05/26
		KR 10-2009-0113751 A	2009/11/02
		KR 10-2009-0115653 A	2009/11/05
		US 2009-0184916 A1	2009/07/23
		US 2010-0013991 A1	2010/01/21
		US 2010-0034272 A1	2010/02/11
		US 8213504 B2	2012/07/03
		US 8441468 B2	2013/05/14
		US 8917767 B2	2014/12/23
		WO 2008-102826 A1	2008/08/28
		WO 2008-102827 A1	2008/08/28
		WO 2008-102828 A1	2008/08/28
KR 10-2016-0076275 A	2016/06/30	없음	
US 2019-0258101 A1	2019/08/22	CN 109983397 A	2019/07/05
		JP 6795615 B2	2020/12/02
		WO 2018-096569 A1	2018/05/31