

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구  
국제사무국

(43) 국제공개일  
2020년 9월 17일 (17.09.2020)

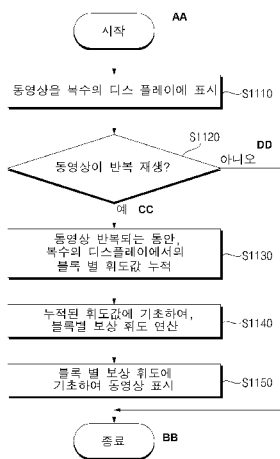


(10) 국제공개번호  
WO 2020/185035 A1

- (51) 국제특허분류: **H04N 9/64** (2006.01) **G06F 3/14** (2006.01)  
**H04N 5/21** (2006.01) **Yunjun**; 06772 서울시 서초구 양재대로 11길 19 LG전자 특허센터, Seoul (KR).
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2020/003537
- (22) 국제출원일: 2020년 3월 13일 (13.03.2020)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2019-0028900 2019년 3월 13일 (13.03.2019) KR
- (71) 출원인: 엘지전자 주식회사 (**LG ELECTRONICS INC.**) [KR/KR]; 07336 서울시 영등포구 여의대로 128, Seoul (KR).
- (72) 발명자: 노현철 (**NOH, Hyunchul**); 06772 서울시 서초구 양재대로 11길 19 LG전자 특허센터, Seoul (KR). 양정휴 (**YANG, Jeonghyu**); 06772 서울시 서초구 양재대로 11길 19 LG전자 특허센터, Seoul (KR). 최윤준 (**CHOI, Yunjun**); 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, 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,

(54) Title: VIDEO WALL

(54) 발명의 명칭: 비디오 월



S1110 ... Display video on plurality of displays  
 S1120 ... is video repeatedly reproduced?  
 S1130 ... While video is repeated, accumulate luminance value for each block in plurality of displays  
 S1140 ... Calculate compensation luminance for each block on basis of accumulated luminance value  
 S1150 ... Display video on basis of compensation luminance for each block  
 AA ... Start  
 BB ... End  
 CC ... Yes  
 DD ... No

(57) Abstract: The present invention relates to a video wall. A video wall according to one embodiment of the present invention comprises: a plurality of displays which are arranged adjacent to each other; a video division unit for dividing an input video into a plurality of videos for display on the plurality of displays; and at least one control unit for controlling a plurality of video display devices corresponding to the plurality of displays, wherein, when a video displayed on the plurality of video display devices is repeatedly reproduced, the luminance value accumulation for each block in the plurality of displays is calculated for a first period during which the video is repeatedly reproduced, the compensation luminance value for each block is calculated on the basis of the calculated luminance value accumulation for each block, and the video is displayed, on the basis of the compensation luminance value for each block, for a second period after the first period during which the video is repeatedly reproduced. Accordingly, an afterimage caused by the video being repeatedly reproduced can be reduced.

(57) 요약서: 본 발명은 비디오 월에 관한 것이다. 본 발명의 일 실시예에 따른 비디오 월은, 인접하여 배치되는 복수의 디스플레이와, 입력 영상을 복수의 디스플레이에서의 표시를 위해 복수의 영상으로 분배하는 영상 분배부와, 복수의 디스플레이에 대응하는 복수의 영상표시장치를 제어하기 위한 적어도 하나의 제어부를 포함하고, 복수의 영상표시장치에 표시되는 동영상에 반복 재생되는 경우, 반복 재생되는 제1 기간 동안, 복수의 디스플레이에서의 블록별 휘도값 누적을 연산하고, 연산된 블록별 휘도값 누적에 기초하여, 블록별 보상 휘도값을 연산하며, 반복 재생되는 제1 기간 이후의 제2 기간 동안, 블록별 보상 휘도값에 기초하여, 동영상을 표시한다. 이에 따라, 반복 재생되는 동영상에 의한 잔상을 저감할 수 있게 된다.

WO 2020/185035 A1

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))
- 청구범위 보정 기한 만료 전의 공개이며, 보정서를 접수하는 경우 그에 관하여 별도 공개함 (규칙 48.2(h))

# 명세서

## 발명의 명칭: 비디오 월

### 기술분야

- [1] 본 발명은 비디오 월에 관한 것이며, 더욱 상세하게는 반복 재생되는 동영상에 의한 잔상을 저감할 수 있는 비디오 월에 관한 것이다.

### 배경기술

- [2] 비디오 월은 복수의 디스플레이를 구비하여, 영상을 표시하는 장치이다.
- [3] 통상, 비디오 월은, 상업용으로서, 건물 외부 또는 건물 내부의 광고 목적 등으로 사용되고 있다.
- [4] 한편, 비디오 월에 사용되는 디스플레이는 액정 표시 패널, 유기발광패널 등 다양한 방식이 사용된다.
- [5] 한편, 유기발광패널을 이용하여 비디오 월을 구성하는 경우, 유기발광패널 각각의 유기 발광체에 의한 번인 현상 또는 잔상이 문제가 될 수 있다.

### 발명의 상세한 설명

#### 기술적 과제

- [6] 본 발명의 목적은, 반복 재생되는 동영상에 의한 잔상을 저감할 수 있는 비디오 월을 제공함에 있다.
- [7] 본 발명의 또 다른 목적은, 복수의 디스플레이를 구비하는 비디오 월의 수명을 향상시킬 수 있는 비디오 월을 제공함에 있다.

#### 과제 해결 수단

- [8] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 비디오 월은, 인접하여 배치되는 복수의 디스플레이와, 입력 영상을 복수의 디스플레이에서의 표시를 위해 복수의 영상으로 분배하는 영상 분배부와, 복수의 디스플레이에 대응하는 복수의 영상표시장치를 제어하기 위한 적어도 하나의 제어부를 포함하고, 복수의 영상표시장치에 표시되는 동영상이 반복 재생되는 경우, 반복 재생되는 제1 기간 동안, 복수의 디스플레이에서의 블록별 휘도값 누적을 연산하고, 연산된 블록별 휘도값 누적에 기초하여, 블록별 보상 휘도값을 연산하며, 반복 재생되는 제1 기간 이후의 제2 기간 동안, 블록별 보상 휘도값에 기초하여, 동영상을 표시한다.
- [9] 한편, 복수의 영상표시장치 중 제1 영상표시장치의 제어부는, 복수의 영상표시장치에 표시되는 동영상이 반복 재생되는 지 여부를 판단하고, 해당하는 경우, 복수의 디스플레이에서의 블록별 휘도값 누적을 연산하고, 연산된 블록별 휘도값 누적에 기초하여, 블록별 보상 휘도값을 연산하며, 반복 재생되는 제1 기간 이후의 제2 기간 동안, 블록별 보상 휘도값에 기초하여, 동영상을 표시하도록 제어할 수 있다.
- [10] 한편, 복수의 영상표시장치 중 제1 영상표시장치의 제어부는, 복수의

- 영상표시장치에 표시되는 동영상이 반복 재생되는 지 여부를 판단할 수 있다.
- [11] 한편, 복수의 영상표시장치의 각각의 제어부는, 복수의 영상표시장치에 표시되는 동영상이 반복 재생되는 경우, 복수의 디스플레이의 각 블록별 휘도값 누적을 연산하고, 연산된 블록별 휘도값 누적에 기초하여, 블록별 보상 휘도값을 연산하며, 반복 재생되는 제1 기간 이후의 제2 기간 동안, 블록별 보상 휘도값에 기초하여, 동영상을 표시하도록 제어할 수 있다.
- [12] 한편, 복수의 영상표시장치 중 제1 영상표시장치의 제어부는, 동영상 재생시, 각 프레임의 고유값을 추출하고, 추출된 고유값을 포함하는 그룹이 반복하는 지 여부를 판단하고, 그룹이 반복되는 경우, 동영상이 반복 재생되는 것으로 판단할 수 있다.
- [13] 한편, 본 발명의 일 실시예에 따른 비디오 월은, 연산된 블록별 휘도값 누적이 클수록, 블록별 보상 휘도값의 레벨이 작아지도록 할 수 있다.
- [14] 한편, 본 발명의 일 실시예에 따른 비디오 월은 복수의 영상표시장치에 표시되는 동영상의 반복 재생 횟수가 증가될수록, 블록별 보상 휘도값의 레벨이 작아지도록 할 수 있다.
- [15] 한편, 본 발명의 일 실시예에 따른 복수의 디스플레이는, 유기발광패널을 구비하며, 복수의 디스플레이 중 제1 디스플레이의 적색 서브픽셀의 보상 휘도값의 레벨이, 녹색 서브픽셀의 보상 휘도값의 레벨 보다 작은 것이 바람직하다.
- [16] 한편, 본 발명의 일 실시예에 따른 복수의 디스플레이는, 유기발광패널을 구비하며, 복수의 디스플레이 중 제1 디스플레이의 적색 서브픽셀과, 녹색 서브픽셀의 휘도값 누적이 동일한 경우, 적색 서브픽셀의 보상 휘도값의 레벨이, 녹색 서브픽셀의 보상 휘도값의 레벨 보다 작은 것이 바람직하다.
- [17] 한편, 본 발명의 일 실시예에 따른 비디오 월은, 제2 기간 동안, 블록별 보상 휘도값에 대한 시간 기반 필터링을 수행하고, 필터링 수행된 블록별 보상 휘도값에 기초하여 동영상을 표시할 수 있다.
- [18] 한편, 본 발명의 일 실시예에 따른 비디오 월은, 제2 기간 동안의 동영상 재생시 장면 전환시에는 시간 기반 필터링을 오프하고, 블록별 보상 휘도값에 기초하여 장면 전환 영상을 표시할 수 있다.
- [19] 한편, 본 발명의 일 실시예에 따른 비디오 월은, 동영상 재생시, 제2 기간 이후의 제3 기간 동안, 블록별 보상 휘도값 보다 높은 휘도값을 가지는 동영상을 표시할 수 있다.
- [20] 한편, 복수의 영상표시장치 중 제1 영상표시장치의 제어부는, 복수의 디스플레이에서의 연산된 블록별 휘도값 누적에 기초하여, 공통 보상 휘도값을 연산하고, 복수의 디스플레이에 대응하는 각 제어부에, 공통 보상 휘도값을 전송할 수 있다.
- [21] 한편, 본 발명의 일 실시예에 따른 비디오 월은, 복수의 영상표시장치에 표시되는 동영상이 반복 재생되는 경우, 반복 재생되는 제1 기간 동안, 복수의

디스플레이에서의 블록별 휘도값 누적을 연산하고, 복수의 디스플레이에서의 연산된 블록별 휘도값 누적에 기초하여, 공통 보상 휘도값을 연산하고, 반복 재생되는 제1 기간 이후의 제2 기간 동안, 블록별 보상 휘도값, 및 공통 보상 휘도값에 기초하여, 동영상을 표시할 수 있다.

- [22] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 다른 실시예에 따른 비디오 월은, 인접하여 배치되는 복수의 디스플레이와, 입력 영상을 복수의 디스플레이에서의 표시를 위해 복수의 영상으로 분배하는 영상 분배부와, 복수의 디스플레이에 대응하는 복수의 영상표시장치를 제어하기 위한 적어도 하나의 제어부를 포함하고, 복수의 영상표시장치에 표시되는 동영상이 반복 재생되는 경우, 반복 재생되는 제1 기간 동안, 복수의 디스플레이에서의 블록별 휘도값 누적을 연산하고, 연산된 블록별 휘도값 누적에 기초하여, 공통 보상 휘도값을 연산하고, 반복 재생되는 제1 기간 이후의 제2 기간 동안, 공통 보상 휘도값에 기초하여, 동영상을 표시한다.
- [23] 한편, 본 발명의 다른 실시예에 따른 비디오 월은, 복수의 영상표시장치에 표시되는 동영상이 반복 재생되는 경우, 반복 재생되는 제1 기간 동안, 복수의 디스플레이에서의 블록별 휘도값 누적을 연산하고, 복수의 디스플레이에서의 연산된 블록별 휘도값 누적에 기초하여, 공통 보상 휘도값을 연산하고, 반복 재생되는 제1 기간 이후의 제2 기간 동안, 블록별 보상 휘도값, 및 공통 보상 휘도값에 기초하여, 동영상을 표시할 수 있다.
- [24] 한편, 복수의 영상표시장치 중 제1 영상표시장치의 제어부는, 복수의 영상표시장치에 표시되는 동영상이 반복 재생되는 지 여부를 판단하고, 해당하는 경우, 반복 재생되는 제1 기간 동안, 복수의 디스플레이에서의 블록별 휘도값 누적을 연산하고, 연산된 블록별 휘도값 누적에 기초하여, 공통 보상 휘도값을 연산하고, 반복 재생되는 제1 기간 이후의 제2 기간 동안, 공통 보상 휘도값에 기초하여, 동영상을 표시하도록 제어할 수 있다.
- [25] 한편, 복수의 영상표시장치 중 제1 영상표시장치의 제어부는, 복수의 영상표시장치에 표시되는 동영상이 반복 재생되는 지 여부를 판단하고, 복수의 영상표시장치에 표시되는 동영상이 반복 재생되는 경우, 복수의 영상표시장치의 각각의 제어부는, 복수의 디스플레이의 각 블록별 휘도값 누적을 연산할 수 있다.
- [26] 한편, 복수의 영상표시장치 중 제1 영상표시장치의 제어부는, 연산된 블록별 휘도값 누적에 기초하여, 공통 보상 휘도값을 연산할 수 있다.
- [27] 한편, 복수의 영상표시장치의 각각의 제어부는, 복수의 영상표시장치에 표시되는 동영상이 반복 재생되는 경우, 제1 기간 이후의 제2 기간 동안, 공통 보상 휘도값에 기초하여, 동영상을 표시하도록 제어할 수 있다.
- [28] 한편, 복수의 영상표시장치 중 제1 영상표시장치의 제어부는, 동영상 재생시, 각 프레임의 고유값을 추출하고, 추출된 고유값을 포함하는 그룹이 반복하는 지 여부를 판단하고, 그룹이 반복되는 경우, 동영상이 반복 재생되는 것으로 판단할

수 있다.

### 발명의 효과

- [29] 본 발명의 일 실시예에 따른 비디오 월은, 인접하여 배치되는 복수의 디스플레이와, 입력 영상을 복수의 디스플레이에서의 표시를 위해 복수의 영상으로 분배하는 영상 분배부와, 복수의 디스플레이에 대응하는 복수의 영상표시장치를 제어하기 위한 적어도 하나의 제어부를 포함하고, 복수의 영상표시장치에 표시되는 동영상이 반복 재생되는 경우, 반복 재생되는 제1 기간 동안, 복수의 디스플레이에서의 블록별 휘도값 누적을 연산하고, 연산된 블록별 휘도값 누적에 기초하여, 블록별 보상 휘도값을 연산하며, 반복 재생되는 제1 기간 이후의 제2 기간 동안, 블록별 보상 휘도값에 기초하여, 동영상을 표시한다. 이에 따라, 비디오 월에서 잔상을 저감할 수 있게 된다. 특히, 동영상이 반복되어 표시되는 비디오 월에서 잔상을 저감할 수 있게 된다.
- [30] 한편, 복수의 영상표시장치 중 제1 영상표시장치의 제어부는, 복수의 영상표시장치에 표시되는 동영상이 반복 재생되는 지 여부를 판단하고, 해당하는 경우, 복수의 디스플레이에서의 블록별 휘도값 누적을 연산하고, 연산된 블록별 휘도값 누적에 기초하여, 블록별 보상 휘도값을 연산하며, 반복 재생되는 제1 기간 이후의 제2 기간 동안, 블록별 보상 휘도값에 기초하여, 동영상을 표시하도록 제어할 수 있다. 이에 따라, 동영상이 반복되어 표시되는 비디오 월에서 잔상을 저감할 수 있게 된다.
- [31] 한편, 복수의 영상표시장치의 각각의 제어부는, 복수의 영상표시장치에 표시되는 동영상이 반복 재생되는 경우, 복수의 디스플레이의 각 블록별 휘도값 누적을 연산하고, 연산된 블록별 휘도값 누적에 기초하여, 블록별 보상 휘도값을 연산하며, 반복 재생되는 제1 기간 이후의 제2 기간 동안, 블록별 보상 휘도값에 기초하여, 동영상을 표시하도록 제어할 수 있다. 이에 따라, 동영상이 반복되어 표시되는 비디오 월에서 잔상을 저감할 수 있게 된다.
- [32] 한편, 복수의 영상표시장치 중 제1 영상표시장치의 제어부는, 동영상 재생시, 각 프레임의 고유값을 추출하고, 추출된 고유값을 포함하는 그룹이 반복하는 지 여부를 판단하고, 그룹이 반복되는 경우, 동영상이 반복 재생되는 것으로 판단할 수 있다. 이에 따라, 동영상의 반복 재생 여부를 정확하게 판단할 수 있게 된다.
- [33] 한편, 본 발명의 일 실시예에 따른 비디오 월은, 연산된 블록별 휘도값 누적이 클수록, 블록별 보상 휘도값의 레벨이 작아지도록 할 수 있다. 이에 따라, 동영상이 반복되어 표시되는 비디오 월에서 잔상 저감을 효율적으로 수행할 수 있게 된다.
- [34] 한편, 본 발명의 일 실시예에 따른 비디오 월은 복수의 영상표시장치에 표시되는 동영상의 반복 재생 횟수가 증가될수록, 블록별 보상 휘도값의 레벨이 작아지도록 할 수 있다. 이에 따라, 동영상이 반복되어 표시되는 비디오 월에서 잔상 저감을 효율적으로 수행할 수 있게 된다.

- [35] 한편, 본 발명의 일 실시예에 따른 복수의 디스플레이는, 유기발광패널을 구비하며, 복수의 디스플레이 중 제1 디스플레이의 적색 서브픽셀의 보상 휘도값의 레벨이, 녹색 서브픽셀의 보상 휘도값의 레벨 보다 작은 것이 바람직하다. 이에 따라, 소자 수명이 더 짧은 녹색 서브픽셀에 대한 잔상 저감 효과를 극대화시킬 수 있게 된다.
- [36] 한편, 본 발명의 일 실시예에 따른 복수의 디스플레이는, 유기발광패널을 구비하며, 복수의 디스플레이 중 제1 디스플레이의 적색 서브픽셀과, 녹색 서브픽셀의 휘도값 누적이 동일한 경우, 적색 서브픽셀의 보상 휘도값의 레벨이, 녹색 서브픽셀의 보상 휘도값의 레벨 보다 작은 것이 바람직하다. 이에 따라, 소자 수명이 더 짧은 녹색 서브픽셀에 대한 잔상 저감 효과를 극대화시킬 수 있게 된다.
- [37] 한편, 본 발명의 일 실시예에 따른 비디오 월은, 제2 기간 동안, 블록별 보상 휘도값에 대한 시간 기반 필터링을 수행하고, 필터링 수행된 블록별 보상 휘도값에 기초하여 동영상을 표시할 수 있다. 이에 따라, 동영상이 반복되어 표시되는 비디오 월에서 잔상을 저감하면서, 부드러운 동영상 재생이 가능하게 된다.
- [38] 한편, 본 발명의 일 실시예에 따른 비디오 월은, 제2 기간 동안의 동영상 재생시 장면 전환시에는 시간 기반 필터링을 오프하고, 블록별 보상 휘도값에 기초하여 장면 전환 영상을 표시할 수 있다. 이에 따라, 장면 전환시에는, 부드러운 동영상 재생 보다, 잔상 저감에 더 주력할 수 있게 된다.
- [39] 한편, 본 발명의 일 실시예에 따른 비디오 월은, 동영상 재생시, 제2 기간 이후의 제3 기간 동안, 블록별 보상 휘도값 보다 높은 휘도값을 가지는 동영상을 표시할 수 있다. 이에 따라, 동영상이 반복되어 표시되는 비디오 월에서 잔상을 저감할 수 있게 된다.
- [40] 한편, 복수의 영상표시장치 중 제1 영상표시장치의 제어부는, 복수의 디스플레이에서의 연산된 블록별 휘도값 누적에 기초하여, 공통 보상 휘도값을 연산하고, 복수의 디스플레이에 대응하는 각 제어부에, 공통 보상 휘도값을 전송할 수 있다. 이에 따라, 동영상이 반복되어 표시되는 비디오 월에서 잔상을 저감할 수 있게 된다.
- [41] 한편, 본 발명의 일 실시예에 따른 비디오 월은, 복수의 영상표시장치에 표시되는 동영상이 반복 재생되는 경우, 반복 재생되는 제1 기간 동안, 복수의 디스플레이에서의 블록별 휘도값 누적을 연산하고, 복수의 디스플레이에서의 연산된 블록별 휘도값 누적에 기초하여, 공통 보상 휘도값을 연산하고, 반복 재생되는 제1 기간 이후의 제2 기간 동안, 블록별 보상 휘도값, 및 공통 보상 휘도값에 기초하여, 동영상을 표시할 수 있다. 이에 따라, 동영상이 반복되어 표시되는 비디오 월에서 잔상을 저감할 수 있게 된다.
- [42] 한편, 본 발명의 다른 실시예에 따른 비디오 월은, 인접하여 배치되는 복수의 디스플레이와, 입력 영상을 복수의 디스플레이에서의 표시를 위해 복수의

영상으로 분배하는 영상 분배부와, 복수의 디스플레이에 대응하는 복수의 영상표시장치를 제어하기 위한 적어도 하나의 제어부를 포함하고, 복수의 영상표시장치에 표시되는 동영상이 반복 재생되는 경우, 반복 재생되는 제1 기간 동안, 복수의 디스플레이에서의 블록별 휘도값 누적을 연산하고, 연산된 블록별 휘도값 누적에 기초하여, 공통 보상 휘도값을 연산하고, 반복 재생되는 제1 기간 이후의 제2 기간 동안, 공통 보상 휘도값에 기초하여, 동영상을 표시한다. 이에 따라, 비디오 월에서 잔상을 저감할 수 있게 된다. 특히, 동영상이 반복되어 표시되는 비디오 월에서 잔상을 저감할 수 있게 된다.

[43] 한편, 본 발명의 다른 실시예에 따른 비디오 월은, 복수의 영상표시장치에 표시되는 동영상이 반복 재생되는 경우, 반복 재생되는 제1 기간 동안, 복수의 디스플레이에서의 블록별 휘도값 누적을 연산하고, 복수의 디스플레이에서의 연산된 블록별 휘도값 누적에 기초하여, 공통 보상 휘도값을 연산하고, 반복 재생되는 제1 기간 이후의 제2 기간 동안, 블록별 보상 휘도값, 및 공통 보상 휘도값에 기초하여, 동영상을 표시할 수 있다. 이에 따라, 동영상이 반복되어 표시되는 비디오 월에서 잔상을 저감할 수 있게 된다.

[44] 한편, 복수의 영상표시장치 중 제1 영상표시장치의 제어부는, 복수의 영상표시장치에 표시되는 동영상이 반복 재생되는 지 여부를 판단하고, 해당하는 경우, 반복 재생되는 제1 기간 동안, 복수의 디스플레이에서의 블록별 휘도값 누적을 연산하고, 연산된 블록별 휘도값 누적에 기초하여, 공통 보상 휘도값을 연산하고, 반복 재생되는 제1 기간 이후의 제2 기간 동안, 공통 보상 휘도값에 기초하여, 동영상을 표시하도록 제어할 수 있다. 이에 따라, 동영상이 반복되어 표시되는 비디오 월에서 잔상을 저감할 수 있게 된다.

### 도면의 간단한 설명

[45] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 영상표시 시스템을 도시한 도면이다.

[46] 도 2는 도 1의 비디오 월의 내부 블록도의 일예이다.

[47] 도 3은 도 1의 영상표시장치의 내부 블록도의 일예이다.

[48] 도 4는 도 3의 제어부의 내부 블록도의 일예이다.

[49] 도 5는 도 3의 디스플레이의 내부 블록도이다.

[50] 도 6a 내지 도 6b는 도 5의 유기발광패널의 설명에 참조되는 도면이다.

[51] 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 제어부의 내부 블록도의 일예이다.

[52] 도 8 내지 도 9b는 도 7의 제어부의 동작 설명에 참조되는 도면이다.

[53] 도 10a 내지 도 10c는 비디오 월에서의 잔상 설명에 참조되는 도면이다.

[54] 도 11은 본 발명의 일 실시예에 따른 비디오 월의 동작방법을 나타내는 순서도이다.

[55] 도 12는 도 11의 동영상 반복 재생 판단 방법의 일예를 나타내는 순서도이다.

[56] 도 13a 내지 도 20은 도 11의 동작 설명에 참조되는 도면이다.

[57] 도 21은 비디오 월에서 각 영상표시장치 별 잔상 저감 기법이 수행되는 경우의

회도 차이를 도시한 도면이다.

[58] 도 22는 본 발명의 다른 실시예에 따른 비디오 월의 동작방법을 나타내는 순서도이다.

[59] 도 23a 내지 도 23c는 도 22의 동작 설명에 참조되는 도면이다.

### 발명의 실시를 위한 형태

[60] 이하에서는 도면을 참조하여 본 발명을 보다 상세하게 설명한다.

[61] 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.

[62] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 영상표시 시스템을 도시한 도면이다.

[63] 도면을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 영상표시 시스템(5)은, 복수의 영상표시장치(100a~100d)를 구비하는 비디오 월(10), 셋탑 박스(300), 및 서버(600)를 포함할 수 있다.

[64] 본 발명의 일 실시예에 따른 비디오 월(10)은, 셋탑 박스(300), 또는 서버(600) 또는 내부의 메모리 등으로부터 영상을 수신할 수 있다.

[65] 예를 들어, 비디오 월(10)은, 셋탑 박스(300)로부터의 영상 신호를 HDMI 단자를 통해 수신할 수 있다.

[66] 다른 예로, 비디오 월(10)은, 서버(600)로부터 영상 신호를 네트워크 단자를 통해 수신할 수 있다.

[67] 한편, 비디오 월(10)은, 건물 내부 또는 외부의 공공 장소 등에 설치될 수 있다.

[68] 예를 들어, 비디오 월(10)은, 광고, 뉴스, 공지 사항 등의 정보 제공을 위해, 차량 내, 터미널, 기차역, 공항 등의 공공 시설에 설치 가능하다. 또한, 특정 물품의 광고를 위해, 백화점, 쇼핑몰, 대형 마트 등의 매장 내의 쇼 윈도우 주변에 배치되는 것도 가능하다.

[69] 이러한 비디오 월(10)은, 인접하여 배치되는, 복수의 디스플레이(180a~180d)를 구비할 수 있다.

[70] 한편, 복수의 디스플레이(180a~180d)는 다양한 패널 중 어느 하나로 구현될 수 있다. 예를 들어, 복수의 디스플레이(180a~180d)는, 액정표시패널(LCD 패널), 유기발광패널(OLED 패널), 무기발광패널(LED 패널) 등 중 어느 하나일 수 있다.

[71] 본 발명에서는, 복수의 디스플레이(180a~180d)가 유기발광패널(OLED 패널)을 구비하는 것을 중심으로 기술한다.

[72] 한편, 유기발광패널(OLED 패널)은, 액정표시패널 보다 패널 응답 속도가 빠르며, 색재현 효과가 뛰어나며, 색재현성이 뛰어나다는 장점이 있다.

[73] 한편, 복수의 디스플레이(180a~180d)는, 복수의 패널(210a~210d)과, 패널(210a~210d)을 둘러싸는 베젤(Ba~Bd)을 구비할 수 있다.

[74] 도면에서는, 비디오 월(10)이, 복수의 디스플레이(180a~180d)를 구비하는,

복수의 영상표시장치(100a~100d)를 포함하는 것을 도시한다. 한편, 복수의 영상표시장치(100a~100d)는, 복수의 디스플레이(180a~180d) 외에, 복수의 제어부(170a~170d)를 더 구비할 수도 있다.

- [75] 예를 들어, 비디오 월(10)은, 영상 분배부(160)에서 분배된 영상이, 복수의 영상표시장치(100a~100d) 각각에 구비되는 제어부(170a~170d)로 입력되고, 각 제어부(170a~170d)에서, 각각 영상 신호 처리된 영상이, 각 디스플레이(180a~180d)에 입력되고, 각 디스플레이(180a~180d)는, 해당 영상을 표시할 수 있다.
- [76] 이에 따라, 시청자(50)는, 도면과 같이, 비디오 월(10)에서 표시되는 영상을 시청할 수 있다. 특히, 복수의 디스플레이(180a~180d)에서 표시되는 영상을, 시청할 수 있게 된다.
- [77] 다른 예로, 비디오 월(10)은, 복수의 영상표시장치(100a~100d)를 공통으로 제어하는 하나의 제어부를 구비할 수도 있다. 이에 따라, 공통의 제어부는, 표시 영상에 대한 신호 처리를 수행할 수 있다. 그리고, 영상 신호 처리된 영상이, 각 디스플레이(180a~180d)에 입력되고, 각 디스플레이(180a~180d)는, 해당 영상을 표시할 수 있다.
- [78] 한편, 복수의 디스플레이(180a~180d)가, 유기발광패널을 구비하는 경우, 유기발광패널의 특성상, 번인 현상에 의한 잔상이 나타날 수 있다.
- [79] 특히, 동일한 위치에 지속적으로 높은 밝기의 영상이 나타나게 되면 해당 위치의 소자 수명이 줄어들게 된다.
- [80] 번인 현상에 의한 잔상 방지를 위한 알려진 기술로, 정지 영상 표시시, 표시 화면 전체를 어둡게 하거나, 로고 등 장시간 계속 표시되는 영역을 검출하여, 해당 영역을 검출하는 방안이 있다.
- [81] 그러나, 해당 기술 등은, 반복되어 재생되는 동영상으로 인하여, 발생할 수 있는 잔상에 대해서는 적용할 수 없다는 단점이 있다.
- [82] 이에 따라 본 발명에서는 반복되어 재생되는 동영상으로 인하여 발생할 수 있는 잔상을 저감할 수 있는 방안을 제시한다.
- [83] 본 발명의 일 실시예에 따른 비디오 월(10)은, 인접하여 배치되는 복수의 디스플레이(180a~180d)와, 입력 영상을 복수의 디스플레이(180a~180d)에서의 표시를 위해 복수의 영상으로 분배하는 영상 분배부(160)와, 복수의 디스플레이(180a~180d)에 대응하는 복수의 영상표시장치(100a~100d)를 제어하기 위한 적어도 하나의 제어부를 포함하고, 복수의 영상표시장치(100a~100d)에 표시되는 동영상이 반복 재생되는 경우, 반복 재생되는 제1 기간 동안, 복수의 디스플레이(180a~180d)에서의 블록별 휘도값 누적을 연산하고, 연산된 블록별 휘도값 누적에 기초하여, 블록별 보상 휘도값을 연산하며, 반복 재생되는 제1 기간 이후의 제2 기간 동안, 블록별 보상 휘도값에 기초하여, 동영상을 표시한다. 이에 따라, 비디오 월(10)에서 잔상을 저감할 수 있게 된다. 특히, 동영상이 반복되어 표시되는 비디오 월(10)에서 잔상을 저감할

수 있게 된다.

- [84] 한편, 복수의 영상표시장치(100a~100d) 중 제1 영상표시장치(100a)의 제어부(170a)는, 복수의 영상표시장치(100a~100d)에 표시되는 동영상이 반복 재생되는 지 여부를 판단하고, 해당하는 경우, 복수의 디스플레이(180a~180d)에서의 블록별 휘도값 누적을 연산하고, 연산된 블록별 휘도값 누적에 기초하여, 블록별 보상 휘도값을 연산하며, 반복 재생되는 제1 기간 이후의 제2 기간 동안, 블록별 보상 휘도값에 기초하여, 동영상을 표시하도록 제어할 수 있다. 이에 따라, 동영상이 반복되어 표시되는 비디오 월(10)에서 잔상을 저감할 수 있게 된다.
- [85] 한편, 복수의 영상표시장치(100a~100d)의 각각의 제어부(170a~170d)는, 복수의 영상표시장치(100a~100d)에 표시되는 동영상이 반복 재생되는 경우, 복수의 디스플레이(180a~180d)의 각 블록별 휘도값 누적을 연산하고, 연산된 블록별 휘도값 누적에 기초하여, 블록별 보상 휘도값을 연산하며, 반복 재생되는 제1 기간 이후의 제2 기간 동안, 블록별 보상 휘도값에 기초하여, 동영상을 표시하도록 제어할 수 있다. 이에 따라, 동영상이 반복되어 표시되는 비디오 월(10)에서 잔상을 저감할 수 있게 된다.
- [86] 한편, 본 발명의 다른 실시예에 따른 비디오 월(10)은, 인접하여 배치되는 복수의 디스플레이(180a~180d)와, 입력 영상을 복수의 디스플레이(180a~180d)에서의 표시를 위해 복수의 영상으로 분배하는 영상 분배부(160)와, 복수의 디스플레이(180a~180d)에 대응하는 복수의 영상표시장치(100a~100d)를 제어하기 위한 적어도 하나의 제어부를 포함하고, 복수의 영상표시장치(100a~100d)에 표시되는 동영상이 반복 재생되는 경우, 반복 재생되는 제1 기간 동안, 복수의 디스플레이(180a~180d)에서의 블록별 휘도값 누적을 연산하고, 연산된 블록별 휘도값 누적에 기초하여, 공통 보상 휘도값을 연산하고, 반복 재생되는 제1 기간 이후의 제2 기간 동안, 공통 보상 휘도값에 기초하여, 동영상을 표시한다. 이에 따라, 비디오 월(10)에서 잔상을 저감할 수 있게 된다. 특히, 동영상이 반복되어 표시되는 비디오 월(10)에서 잔상을 저감할 수 있게 된다.
- [87] 한편, 비디오 월(10)의 내부 구조 및 동작 등에 대해서는, 도 2 내지 도 3을 참조하여 보다 상세히 기술한다.
- [88] 도 2는 도 1의 비디오 월의 내부 블록도의 일예이다.
- [89] 도면을 참조하면, 비디오 월(10)은, 제1 내지 제4 영상표시장치(100a~100d)를 구비할 수 있다.
- [90] 도면에서는, 편의상, 제2 내지 제4 영상표시장치(100b~100d)가, 각각 제2 내지 제4 디스플레이(180b~180d)와 제2 내지 제4 제어부(170b~170d)를 구비하는 것으로 도시하였으나, 이와 달리, 외부장치 인터페이스부, 네트워크 인터페이스부, 메모리, 영상 분배부, 전원 공급부, 오디오 출력부 등을 구비할 수 있다.

- [91] 한편, 제1 영상표시장치(100a)는, 외부장치 인터페이스부(130), 네트워크 인터페이스부(135), 메모리(140), 사용자 입력 인터페이스부(150), 영상 분배부(160), 제1 제어부(170a), 제1 디스플레이(180a), 전원 공급부(190), 오디오 출력부(194) 등을 구비할 수 있다.
- [92] 외부장치 인터페이스부(130)는, 접속된 외부 장치(미도시)와 데이터를 송수신할 수 있다. 이를 위해, 외부장치 인터페이스부(130)는, A/V 입출력부(미도시) 또는 데이터 입출력부(미도시)를 포함할 수 있다.
- [93] 예를 들어, 외부장치 인터페이스부(130)는, HDMI 단자, RGB 단자, 컴포넌트 단자, USB 단자, 마이크로 SD 단자 등을 포함할 수 있다.
- [94] 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 송수신할 수 있다.
- [95] 메모리(140)는, 제어부(170a) 내의 각 신호 처리 및 제어를 위한 프로그램이 저장될 수도 있고, 신호 처리된 영상, 음성 또는 데이터 신호를 저장할 수도 있다.
- [96] 또한, 메모리(140)는 외부장치 인터페이스부(130)로 입력되는 영상, 음성 또는 데이터 신호의 임시 저장을 위한 기능을 수행할 수도 있다.
- [97] 한편, 복수의 디스플레이(180a~180d)는, 서로 인접하여 배치될 수 있으며, LCD, OLED, PDP 등의 다양한 디스플레이 패널을 구비할 수 있으며, 디스플레이 패널을 통해, 소정 영상을 표시할 수 있다.
- [98] 사용자입력 인터페이스부(150)는, 사용자가 입력한 신호를 제어부(170a)로 전달하거나, 제어부(170a)로부터의 신호를 사용자에게 전달한다.
- [99] 이를 위해, 사용자입력 인터페이스부(150)는, 전원키 등을 포함하는 로컬키, 사용자의 정보를 입력할 수 있는 터치 패널 등을 구비할 수 있다.
- [100] 영상 분배부(160)는, 메모리(140)에 저장되는 입력 영상, 외부장치 인터페이스부(130), 또는 네트워크 인터페이스부(135)를 통해 외부 장치로부터 수신되는 입력 영상을, 복수의 디스플레이(180a~180d)에서의 표시를 위해 복수의 영상으로 분배할 수 있다.
- [101] 예를 들어, 영상 분배부(160)는, 입력 영상을 복수의 영상으로 자르고(crop), 스케일링(scaling)을 수행할 수 있다.
- [102] 특히, 영상 분배부(160)는, 복수의 디스플레이(180a~180d)의 해상도, 크기 등을 고려하여, 자르고(crop), 스케일링(scaling) 등을 수행할 수 있다.
- [103] 한편, 영상 분배부(160)는, 비디오 월(10)의 전반적인 제어 동작을 수행할 수도 있다. 구체적으로, 비디오 월(10) 내의 각 유닛의 동작을 제어할 수도 있다.
- [104] 한편, 복수의 디스플레이(180a~180d)를 제어하기 위해, 위한 적어도 하나의 제어부를 구비할 수 있다.
- [105] 한편, 도면에서는, 복수의 디스플레이(180a~180d)를 제어하기 위해, 복수의 디스플레이(180a~180d)의 개수에 대응하는, 복수의 제어부(170a~170d)를

예시한다.

- [106] 복수의 제어부(170a~170d)는, 복수의 디스플레이(180a~180d)에, 각각 영상 표시를 위한 제어 동작을 수행할 수 있다.
- [107] 한편, 복수의 제어부(170a~170d) 각각은, 복수의 영상표시장치(100a~100d)에 표시되는 동영상이 반복 재생되는 경우, 반복 재생되는 제1 기간 동안, 복수의 디스플레이(180a~180d)에서의 블록별 휘도값 누적을 연산하고, 연산된 블록별 휘도값 누적에 기초하여, 블록별 보상 휘도값을 연산하며, 반복 재생되는 제1 기간 이후의 제2 기간 동안, 블록별 보상 휘도값에 기초하여, 동영상을 표시한다. 이에 따라, 비디오 월(10)에서 잔상을 저감할 수 있게 된다. 특히, 동영상이 반복되어 표시되는 비디오 월(10)에서 잔상을 저감할 수 있게 된다.
- [108] 한편, 복수의 영상표시장치(100a~100d) 중 제1 영상표시장치(100a)의 제어부(170a)는, 복수의 영상표시장치(100a~100d)에 표시되는 동영상이 반복 재생되는 지 여부를 판단하고, 해당하는 경우, 복수의 디스플레이(180a~180d)에서의 블록별 휘도값 누적을 연산하고, 연산된 블록별 휘도값 누적에 기초하여, 블록별 보상 휘도값을 연산하며, 반복 재생되는 제1 기간 이후의 제2 기간 동안, 블록별 보상 휘도값에 기초하여, 동영상을 표시하도록 제어할 수 있다. 이에 따라, 동영상이 반복되어 표시되는 비디오 월(10)에서 잔상을 저감할 수 있게 된다.
- [109] 한편, 복수의 영상표시장치(100a~100d)의 각각의 제어부(170a~170d)는, 복수의 영상표시장치(100a~100d)에 표시되는 동영상이 반복 재생되는 경우, 복수의 디스플레이(180a~180d)의 각 블록별 휘도값 누적을 연산하고, 연산된 블록별 휘도값 누적에 기초하여, 블록별 보상 휘도값을 연산하며, 반복 재생되는 제1 기간 이후의 제2 기간 동안, 블록별 보상 휘도값에 기초하여, 동영상을 표시하도록 제어할 수 있다. 이에 따라, 동영상이 반복되어 표시되는 비디오 월(10)에서 잔상을 저감할 수 있게 된다.
- [110] 한편, 복수의 제어부(170a~170d) 각각은, 소정 영상을 출력하도록 복수의 디스플레이(180a~180d)를 제어할 수 있다. 구체적으로, 표시할 비디오 영상에 대응하는 R,G,B 신호를, 복수의 디스플레이(180a~180d)에 출력할 수 있다. 이에 따라, 복수의 디스플레이(180a~180d)는 각 영상을 표시할 수 있게 된다.
- [111] 전원 공급부(190)는, 외부의 전원 또는 내부의 전원을 인가받아 각 구성요소들의 동작에 필요한 전원을 공급할 수 있다.
- [112] 전원 공급부(190)는, 영상표시장치(100) 전반에 걸쳐 해당 전원을 공급한다. 특히, 시스템 온 칩(System On Chip, SOC)의 형태로 구현될 수 있는 복수의 제어부(170a~170d)와, 영상 표시를 위한 복수의 디스플레이(180a~180d), 및 오디오 출력을 위한 오디오 출력부(194)에 전원을 공급할 수 있다.
- [113] 온도 감지부(미도시)는, 비디오 월(10)의 온도를 감지할 수 있다.
- [114] 온도 감지부(미도시)에서 감지된 온도는, 복수의 제어부(170a~170d) 또는 영상 분배부(160)로 입력될 수 있으며, 감지된 온도에 기초하여, 내부의 열을 저감하기

- 위해, 팬 구동부(미도시)의 동작을 제어할 수 있다.
- [115] 도 3은 도 1의 영상표시장치의 내부 블록도의 일예이다.
- [116] 도 3을 참조하면, 본 발명의 일실시예에 의한 영상표시장치(100)는, 영상 수신부(105), 메모리(140), 사용자입력 인터페이스부(150), 센서부(미도시), 제어부(170), 디스플레이(180), 오디오 출력부(185)를 포함할 수 있다.
- [117] 영상 수신부(105)는, 튜너부(110), 복조부(120), 네트워크 인터페이스부(130), 외부장치 인터페이스부(130)를 포함할 수 있다.
- [118] 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.
- [119] 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.
- [120] 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 제어부(170)로 직접 입력될 수 있다.
- [121] 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.
- [122] 복조부(120)는 튜너부(110)에서 변환된 디지털 IF 신호(DIF)를 수신하여 복조 동작을 수행한다.
- [123] 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.
- [124] 복조부(120)에서 출력한 스트림 신호는 제어부(170)로 입력될 수 있다. 제어부(170)는 역다중화, 영상/음성 신호 처리 등을 수행한 후, 디스플레이(180)에 영상을 출력하고, 오디오 출력부(185)로 음성을 출력한다.
- [125] 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.
- [126] 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.
- [127] 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.
- [128] 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.
- [129] 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.
- [130] 한편, 네트워크 인터페이스부(135)는, 무선 통신부(미도시)를 포함할 수 있다.
- [131] 메모리(140)는, 제어부(170) 내의 각 신호 처리 및 제어를 위한 프로그램이 저장될 수도 있고, 신호 처리된 영상, 음성 또는 데이터 신호를 저장할 수도 있다.
- [132] 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.
- [133] 도 3의 메모리(140)가 제어부(170)와 별도로 구비된 실시예를 도시하고 있으나, 본 발명의 범위는 이에 한정되지 않는다. 메모리(140)는 제어부(170) 내에 포함될 수 있다.
- [134] 사용자입력 인터페이스부(150)는, 사용자가 입력한 신호를 제어부(170)로 전달하거나, 제어부(170)로부터의 신호를 사용자에게 전달한다.
- [135] 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 제어부(170)에 전달하거나, 사용자의 제스처를 센싱하는 센서부(미도시)로부터 입력되는 사용자 입력 신호를 제어부(170)에 전달하거나, 제어부(170)로부터의 신호를 센서부(미도시)로 송신할 수 있다.
- [136] 제어부(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.
- [137] 예를 들어, 제어부(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.
- [138] 제어부(170)에서 영상 처리된 영상 신호는 디스플레이(180)로 입력되어, 해당 영상 신호에 대응하는 영상으로 표시될 수 있다. 또한, 제어부(170)에서 영상 처리된 영상 신호는 외부장치 인터페이스부(130)를 통하여 외부 출력장치로 입력될 수 있다.

- [139] 제어부(170)에서 처리된 음성 신호는 오디오 출력부(185)로 음향 출력될 수 있다. 또한, 제어부(170)에서 처리된 음성 신호는 외부장치 인터페이스부(130)를 통하여 외부 출력장치로 입력될 수 있다.
- [140] 도 3에는 도시되어 있지 않으나, 제어부(170)는 역다중화부, 영상처리부 등을 포함할 수 있다. 즉, 제어부(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 4을 참조하여 후술한다.
- [141] 그 외, 제어부(170)는, 영상표시장치(100) 내의 전반적인 동작을 제어할 수 있다. 예를 들어, 제어부(170)는 튜너부(110)를 제어하여, 사용자가 선택한 채널 또는 기저장된 채널에 해당하는 RF 방송을 선택(Tuning)하도록 제어할 수 있다.
- [142] 또한, 제어부(170)는 사용자입력 인터페이스부(150)를 통하여 입력된 사용자 명령 또는 내부 프로그램에 의하여 영상표시장치(100)를 제어할 수 있다.
- [143] 한편, 제어부(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.
- [144] 한편, 제어부(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.
- [145] 한편, 제어부(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.
- [146] 디스플레이(180)는, 제어부(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.
- [147] 한편, 디스플레이(180)는, 터치 스크린으로 구성되어 출력 장치 이외에 입력 장치로 사용되는 것도 가능하다.
- [148] 오디오 출력부(185)는, 제어부(170)에서 음성 처리된 신호를 입력 받아 음성으로 출력한다.
- [149] 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 제어부(170)에 입력될 수 있다.
- [150] 제어부(170)는, 촬영부(미도시)로부터 촬영된 영상, 또는 센서부(미도시)로부터의 감지된 신호 각각 또는 그 조합에 기초하여 사용자의 제스처를 감지할 수 있다.
- [151] 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 제어부(170)와, 영상 표시를 위한 디스플레이(180), 및 오디오 출력을 위한 오디오 출력부(185) 등에 전원을 공급할 수 있다.

- [152] 구체적으로, 전원 공급부(190)는, 교류 전원을 직류 전원으로 변환하는 컨버터와, 직류 전원의 레벨을 변환하는 dc/dc 컨버터를 구비할 수 있다.
- [153] 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.
- [154] 한편, 상술한 영상표시장치(100)는, 고정형 또는 이동형 디지털 방송 수신 가능한 디지털 방송 수신기일 수 있다.
- [155] 한편, 도 3에 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.
- [156] 도 4는 도 3의 제어부의 내부 블록도의 일예이다.
- [157] 도면을 참조하여 설명하면, 본 발명의 일실시예에 의한 제어부(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.
- [158] 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.
- [159] 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.
- [160] 이를 위해, 영상 처리부(320)는, 영상 디코더(325), 스케일러(335), 화질 처리부(635), 영상 인코더(미도시), OSD 생성부(340), 프레임 영상 레이트 변환부(350), 및 포맷터(360) 등을 포함할 수 있다.
- [161] 영상 디코더(325)는, 역다중화된 영상신호를 복호화하며, 스케일러(335)는, 복호화된 영상신호의 해상도를 디스플레이(180)에서 출력 가능하도록 스케일링(scaling)을 수행한다.

- [162] 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.
- [163] 스케일러(335)는, 영상 디코더(325) 등에서 영상 복호 완료된, 입력 영상 신호를 스케일링할 수 있다.
- [164] 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.
- [165] 화질 처리부(635)는, 영상 디코더(325) 등에서 영상 복호 완료된, 입력 영상 신호에 대한 화질 처리를 수행할 수 있다.
- [166] 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 영상 레이트를 가변하거나, 패널 특성, 특히 유기발광패널에 대응하는 화질 처리 등을 할 수 있다.
- [167] OSD 생성부(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.
- [168] 또한, OSD 생성부(340)는, 원격제어장치(200)로부터 입력되는 포인팅 신호에 기초하여, 디스플레이에 표시 가능한, 포인터를 생성할 수 있다. 특히, 이러한 포인터는, 포인팅 제어부에서 생성될 수 있으며, OSD 생성부(240)는, 이러한 포인팅 제어부(미도시)를 포함할 수 있다. 물론, 포인팅 제어부(미도시)가 OSD 생성부(240) 내에 구비되지 않고 별도로 마련되는 것도 가능하다.
- [169] 프레임 영상 레이트 변환부(Frame Rate Converter, FRC)(350)는, 입력되는 영상의 프레임 영상 레이트를 변환할 수 있다. 한편, 프레임 영상 레이트 변환부(350)는, 별도의 프레임 영상 레이트 변환 없이, 그대로 출력하는 것도 가능하다.
- [170] 한편, 포맷터(Formatter)(360)는, 입력되는 영상 신호의 포맷을, 디스플레이에 표시하기 위한 영상 신호로 변화시켜 출력할 수 있다.
- [171] 특히, 포맷터(Formatter)(360)는, 디스플레이 패널에 대응하도록 영상 신호의 포맷을 변화시킬 수 있다.
- [172] 프로세서(330)는, 영상표시장치(100) 내 또는 제어부(170) 내의 전반적인 동작을 제어할 수 있다.
- [173] 예를 들어, 프로세서(330)는 튜너(110)를 제어하여, 사용자가 선택한 채널 또는 기저장된 채널에 해당하는 RF 방송을 선택(Tuning)하도록 제어할 수 있다.

- [174] 또한, 프로세서(330)는, 사용자입력 인터페이스부(150)를 통하여 입력된 사용자 명령 또는 내부 프로그램에 의하여 영상표시장치(100)를 제어할 수 있다.
- [175] 또한, 프로세서(330)는, 네트워크 인터페이스부(135) 또는 외부장치 인터페이스부(130)와의 데이터 전송 제어를 수행할 수 있다.
- [176] 또한, 프로세서(330)는, 제어부(170) 내의 역다중화부(310), 영상 처리부(320) 등의 동작을 제어할 수 있다.
- [177] 한편, 제어부(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.
- [178] 또한, 제어부(170) 내의 오디오 처리부(370)는, 베이스(Base), 트레블(Treble), 음량 조절 등을 처리할 수 있다.
- [179] 제어부(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.
- [180] 한편, 도 4에 도시된 제어부(170)의 블록도는 본 발명의 일실시예를 위한 블록도이다. 블록도의 각 구성요소는 실제 구현되는 제어부(170)의 사양에 따라 통합, 추가, 또는 생략될 수 있다.
- [181] 특히, 프레임 영상 레이트 변환부(350), 및 포맷터(360)는 영상 처리부(320) 외에 별도로 마련될 수도 있다.
- [182] 도 5는 도 3의 디스플레이의 내부 블록도이다.
- [183] 도면을 참조하면, 유기발광패널 기반의 디스플레이(180)는, 유기발광패널(210), 제1 인터페이스부(230), 제2 인터페이스부(231), 타이밍 컨트롤러(232), 게이트 구동부(234), 데이터 구동부(236), 메모리(240), 프로세서(270), 전원 공급부(290), 전류 검출부(510) 등을 포함할 수 있다.
- [184] 디스플레이(180)는, 영상 신호(Vd)와, 제1 직류 전원(V1) 및 제2 직류 전원(V2)을 수신하고, 영상 신호(Vd)에 기초하여, 소정 영상을 표시할 수 있다.
- [185] 한편, 디스플레이(180) 내의 제1 인터페이스부(230)는, 제어부(170)로부터 영상 신호(Vd)와, 제1 직류 전원(V1)을 수신할 수 있다.
- [186] 여기서, 제1 직류 전원(V1)은, 디스플레이(180) 내의 전원 공급부(290), 및 타이밍 컨트롤러(232)의 동작을 위해 사용될 수 있다.
- [187] 다음, 제2 인터페이스부(231)는, 외부의 전원 공급부(190)로부터 제2 직류 전원(V2)을 수신할 수 있다. 한편, 제2 직류 전원(V2)은, 디스플레이(180) 내의 데이터 구동부(236)에 입력될 수 있다.
- [188] 타이밍 컨트롤러(232)는, 영상 신호(Vd)에 기초하여, 데이터 구동 신호(Sda) 및 게이트 구동 신호(Sga)를 출력할 수 있다.
- [189] 예를 들어, 제1 인터페이스부(230)가 입력되는 영상 신호(Vd)를 변환하여

변환된 영상 신호(va1)를 출력하는 경우, 타이밍 컨트롤러(232)는, 변환된 영상 신호(va1)에 기초하여, 데이터 구동 신호(Sda) 및 게이트 구동 신호(Sga)를 출력할 수 있다.

- [190] 타이밍 컨트롤러(timing controller)(232)는, 제어부(170)로부터의 비디오 신호(Vd) 외에, 제어 신호, 수직동기신호(Vsync) 등을 더 수신할 수 있다.
- [191] 그리고, 타이밍 컨트롤러(timing controller)(232)는, 비디오 신호(Vd) 외에, 제어 신호, 수직동기신호(Vsync) 등에 기초하여, 게이트 구동부(234)의 동작을 위한 게이트 구동 신호(Sga), 데이터 구동부(236)의 동작을 위한 데이터 구동 신호(Sda)를 출력할 수 있다.
- [192] 이때의 데이터 구동 신호(Sda)는, 패널(210)이 RGBW의 서브픽셀을 구비하는 경우, RGBW 서브픽셀 구동용 데이터 구동 신호일 수 있다.
- [193] 한편, 타이밍 컨트롤러(232)는, 게이트 구동부(234)에 제어 신호(Cs)를 더 출력할 수 있다.
- [194] 게이트 구동부(234)와 데이터 구동부(236)는, 타이밍 컨트롤러(232)로부터의 게이트 구동 신호(Sga), 데이터 구동 신호(Sda)에 따라, 각각 게이트 라인(GL) 및 데이터 라인(DL)을 통해, 주사 신호 및 영상 신호를 유기발광패널(210)에 공급한다. 이에 따라, 유기발광패널(210)은 소정 영상을 표시하게 된다.
- [195] 한편, 유기발광패널(210)은, 유기 발광층을 포함할 수 있으며, 영상을 표시하기 위해, 유기 발광층에 대응하는 각 화소에, 다수개의 게이트 라인(GL) 및 데이터 라인(DL)이 매트릭스 형태로 교차하여 배치될 수 있다.
- [196] 한편, 데이터 구동부(236)는, 제2 인터페이스부(231)로부터의 제2 직류 전원(V2)에 기초하여, 유기발광패널(210)에 데이터 신호를 출력할 수 있다.
- [197] 전원 공급부(290)는, 각종 전원을, 게이트 구동부(234)와 데이터 구동부(236), 타이밍 컨트롤러(232) 등에 공급할 수 있다.
- [198] 전류 검출부(510)는, 유기발광패널(210)의 서브픽셀에 흐르는 전류를 검출할 수 있다. 검출되는 전류는, 누적 전류 연산을 위해, 프로세서(270) 등에 입력될 수 있다.
- [199] 프로세서(270)는, 디스플레이(180) 내의 각종 제어를 수행할 수 있다. 예를 들어, 게이트 구동부(234)와 데이터 구동부(236), 타이밍 컨트롤러(232) 등을 제어할 수 있다.
- [200] 한편, 프로세서(270)는, 전류 검출부(510)로부터, 유기발광패널(210)의 서브픽셀에 흐르는 전류 정보를 수신할 수 있다.
- [201] 그리고, 프로세서(270)는, 유기발광패널(210)의 서브픽셀에 흐르는 전류 정보에 기초하여, 각 유기발광패널(210)의 서브픽셀의 누적 전류를 연산할 수 있다. 연산되는 누적 전류는, 메모리(240)에 저장될 수 있다.
- [202] 한편, 프로세서(270)는, 각 유기발광패널(210)의 서브픽셀의 누적 전류가, 허용치 이상인 경우, 번인(burn in)으로 판단할 수 있다.
- [203] 예를 들어, 프로세서(270)는, 각 유기발광패널(210)의 서브픽셀의 누적 전류가,

- 300000 A 이상인 경우, 변인된 서브픽셀로 판단할 수 있다.
- [204] 한편, 프로세서(270)는, 각 유기발광패널(210)의 서브픽셀 중 일부 서브픽셀의 누적 전류가, 허용치에 근접하는 경우, 해당 서브픽셀을, 변인이 예측되는 서브픽셀로 판단할 수 있다.
- [205] 한편, 프로세서(270)는, 전류 검출부(510)에서 검출된 전류에 기초하여, 가장 누적 전류가 큰 서브픽셀을, 변인 예측 서브픽셀로 판단할 수 있다.
- [206] 도 6a 내지 도 6b는 도 5의 유기발광패널의 설명에 참조되는 도면이다.
- [207] 먼저, 도 6a는, 유기발광패널(210) 내의 픽셀(Pixel)을 도시하는 도면이다.
- [208] 도면을 참조하면, 유기발광패널(210)은, 복수의 스캔 라인(Scan 1 ~ Scan n)과, 이에 교차하는 복수의 데이터 라인(R1,G1,B1,W1 ~ Rm,Gm,Bm,Wm)을 구비할 수 있다.
- [209] 한편, 유기발광패널(210) 내의 스캔 라인과, 데이터 라인의 교차 영역에, 픽셀(subpixel)이 정의된다. 도면에서는, RGBW의 서브픽셀(SR1,SG1,SB1,SW1)을 구비하는 픽셀(Pixel)을 도시한다.
- [210] 도 6b는, 도 6a의 유기발광패널의 픽셀(Pixel) 내의 어느 하나의 서브픽셀(sub pixel)의 회로를 예시한다.
- [211] 도면을 참조하면, 유기발광 서브픽셀(sub pixel) 회로(CRTm)는, 능동형으로서, 스캔 스위칭 소자(SW1), 저장 커패시터(Cst), 구동 스위칭 소자(SW2), 유기발광층(OLED)을 구비할 수 있다.
- [212] 스캔 스위칭 소자(SW1)는, 게이트 단자에 스캔 라인(Scan line)이 접속되어, 입력되는 스캔 신호(Vdscan)에 따라 턴 온하게 된다. 턴 온되는 경우, 입력되는 데이터 신호(Vdata)를 구동 스위칭 소자(SW2)의 게이트 단자 또는 저장 커패시터(Cst)의 일단으로 전달하게 된다.
- [213] 저장 커패시터(Cst)는, 구동 스위칭 소자(SW2)의 게이트 단자와 소스 단자 사이에 형성되며, 저장 커패시터(Cst)의 일단에 전달되는 데이터 신호 레벨과, 저장 커패시터(Cst)의 타단에 전달되는 직류 전원(VDD) 레벨의 소정 차이를 저장한다.
- [214] 예를 들어, 데이터 신호가, PAM(Pluse Amplitude Modulation) 방식에 따라 서로 다른 레벨을 갖는 경우, 데이터 신호(Vdata)의 레벨 차이에 따라, 저장 커패시터(Cst)에 저장되는 전원 레벨이 달라지게 된다.
- [215] 다른 예로, 데이터 신호가 PWM(Pluse Width Modulation) 방식에 따라 서로 다른 펄스폭을 갖는 경우, 데이터 신호(Vdata)의 펄스폭 차이에 따라, 저장 커패시터(Cst)에 저장되는 전원 레벨이 달라지게 된다.
- [216] 구동 스위칭 소자(SW2)는, 저장 커패시터(Cst)에 저장된 전원 레벨에 따라 턴 온된다. 구동 스위칭 소자(SW2)가 턴 온하는 경우, 저장된 전원 레벨에 비례하는, 구동 전류(IOLED)가 유기발광층(OLED)에 흐르게 된다. 이에 따라, 유기발광층(OLED)은 발광동작을 수행하게 된다.
- [217] 유기발광층(OLED)은, 서브픽셀에 대응하는 RGBW의 발광층(EML)을

포함하며, 정공주입층(HIL), 정공 수송층(HTL), 전자 수송층(ETL), 전자 주입층(EIL) 중 적어도 하나를 포함할 수 있으며, 그 외에 정공 저지층 등도 포함할 수 있다.

- [218] 한편, 서브픽셀(sub pixel)은, 유기발광층(OLED)에서 모두 백색의 광을 출력하나, 녹색, 적색, 청색 서브픽셀의 경우, 색상 구현을 위해, 별도의 컬러필터가 구비된다. 즉, 녹색, 적색, 청색 서브픽셀의 경우, 각각 녹색, 적색, 청색 컬러필터를 더 구비한다. 한편, 백색 서브픽셀의 경우, 백색광을 출력하므로, 별도의 컬러필터가 필요 없게 된다.
- [219] 한편, 도면에서는, 스캔 스위칭 소자(SW1)와 구동 스위칭 소자(SW2)로서, p타입의 MOSFET인 경우를 예시하나, n타입의 MOSFET이거나, 그 외, JFET, IGBT, 또는 SIC 등의 스위칭 소자가 사용되는 것도 가능하다.
- [220] 한편, 픽셀(Pixel)은, 단위 표시 기간 동안, 구체적으로 단위 프레임 영상 동안, 스캔 신호가 인가된 이후, 유기발광층(OLED)에서 계속 발광하는 홀드 타입의 소자이다.
- [221] 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 제어부의 내부 블록도의 일 예이고, 도 8 내지 도 9b는 도 7의 제어부의 동작 설명에 참조되는 도면이다.
- [222] 먼저, 도 7을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 영상표시 시스템(5)은, 영상표시장치(100), 서버(600), 셋탑 박스(300)를 구비할 수 있다.
- [223] 서버(600)는, 학습 영상을 수신하고 이를 저장하는 학습 DB(640)와, 학습 DB(640)로부터의 학습 영상, 및 심층 신경망(Deep Neural Network)을 이용하여, 영상 소스 품질을 연산하는 품질 연산부(670), 학습 DB(640)와 품질 연산부(670)에 기초하여 심층 신경망에 대한 파라미터를 업데이트하는 파라미터 업데이트부(675)를 구비할 수 있다.
- [224] 파라미터 업데이트부(675)는, 업데이트된 파라미터를 영상표시장치(100) 내의 품질 연산부(632)로 전송할 수 있다.
- [225] 셋탑 박스(300)는, 영상 제공자가 제공하는 입력 신호를 수신하고, 영상표시장치(100)의 HDMI 단자로 영상 신호를 전송할 수 있다.
- [226] 영상표시장치(100)는, 외부의 셋탑 박스(300) 또는 네트워크를 통해 영상 신호를 수신하는 영상 수신부(105)와, 영상 수신부(105)에서 수신되는 영상 신호에 대한 신호 처리를 수행하는 제어부(170)와, 제어부(170)에서 처리된 영상을 표시하는 디스플레이(180)를 포함할 수 있다.
- [227] 한편, 영상표시장치(100)는, 입력 영상의 화질에 따라 최적의 튜닝을 적용할 수 있다.
- [228] 한편, 영상표시장치(100)는, 실시간으로 입력 영상을 분석하여, 원본 해상도, Noise 수준, 압축 수준, Enhancement 수준을 판별할 수 있다.
- [229] 한편, 영상표시장치(100)는, 연산된 영상 정보 데이터에 기초하여, 위화감 없이 화질 세팅을 변경할 수 있다.
- [230] 한편, 제어부(170)는, 외부의 셋탑 박스(300) 또는 네트워크를 통해 수신되는

영상 신호의 원본 품질을 연산하는 품질 연산부(632)와, 연산된 원본 품질에 따라, 영상 신호의 화질을 설정하는 화질 설정부(634)와, 설정된 화질에 따라, 영상 신호의 화질 처리를 수행하는 화질 처리부(635)를 포함할 수 있다.

- [231] 화질 설정부(634)는, 수신되는 영상 신호의 원본 품질이, 제1 시점에 가변되는 경우, 화질 설정을 제1 설정에서 제2 설정으로 순차적으로 가변하며, 화질 처리부(635)는, 제1 설정에서 제2 설정으로 순차 가변되는 화질 설정에 따라, 화질 처리를 수행한다. 이에 따라, 수신되는 영상 신호의 원본 품질 가변에 따른 화질 변경시 깜박거림을 저감할 수 있게 된다. 특히, 영상 신호의 원본 품질 가변시 급격한 화질 변경이 수행되지 않으므로, 부드러운 화질 변경이 가능하게 된다.
- [232] 한편, 화질 설정부(634)는, 영상 재생 중에, 수신되는 영상 신호의 원본 품질이, 제1 시점에 가변되는 경우, 화질 설정을 제1 설정에서 제2 설정으로 순차적으로 가변할 수 있다. 이에 따라, 수신되는 영상 신호의 원본 품질의 가변시 실시간으로 화질 설정을 변경할 수 있게 된다. 특히, 영상 신호의 원본 품질 가변시 급격한 화질 변경이 수행되지 않으므로, 부드러운 화질 변경이 가능하게 된다.
- [233] 한편, 화질 설정부(634)는, 셋탑 박스(300)로부터 영상 신호가 수신되는 상태에서, 채널 변경 또는 입력 변경에 따라, 수신되는 영상 신호의 원본 품질이, 제1 시점에 가변되는 경우, 화질 설정을 제1 설정에서 제2 설정으로 순차적으로 가변할 수 있다. 이에 따라, 수신되는 영상 신호의 원본 품질 가변에 따른 화질 변경시 깜박거림을 저감할 수 있게 된다. 특히, 영상 신호의 원본 품질 가변시 급격한 화질 변경이 수행되지 않으므로, 부드러운 화질 변경이 가능하게 된다.
- [234] 품질 연산부(632)는, 입력 영상을 UHD (3840x2160 이상), FHD (1920x1080), HD (1280x720), SD (720x480 이하) 등으로 분류할 수 있다.
- [235] 품질 연산부(632)는, 입력 영상에 대해, 각각의 해상도별 확률을 구하고, 최종 예측한 확률이 가장 높은 해상도를 최종 해상도로 선정하며, 최종 예측 확률이 너무 낮은 경우는 판단에서 제외한다.
- [236] 품질 연산부(632)는, 해상도 이외에도 Noise 수준 및 압축 수준을 예상할 수 있다.
- [237] 한편, 품질 연산부(632)는, 압축 수준 연산시, 원본 상태를 기준으로 압축 bit-rate를 낮추어 가면서 취득한 학습 DATA를 기반으로 하여 압축 수준을 판단할 수 있다.
- [238] 예를 들어, 품질 연산부(632)는, FHD의 경우 현재 Digital TV 방송 표준을 1.0 수준으로 평가하고, 압축을 많이 하여 DATA가 소실 될 수록 0.0인 것으로 연산할 수 있다.
- [239] 한편, 품질 연산부(632)는, 입력 영상 내의 Flicker의 수준을 측정하여, Noise 수준을 연산할 수 있다.

- [240] 예를 들어, 퀄리티 연산부(632)는, 입력 영상 내의 노이즈 수준을, 강,중,약,노이즈없음의 4단계로 연산할 수 있다.
- [241] 한편, 퀄리티 연산부(632)는, 심층 신경망(Deep Neural Network)을 이용하여, 수신되는 영상 신호의 해상도와, 노이즈 수준을 연산할 수 있다. 이에 따라, 수신되는 영상 신호의 원본 퀄리티 연산을 정확하게 수행할 수 있게 된다.
- [242] 한편, 퀄리티 연산부(632)는, 서버(600)로부터 심층 신경망에 대한 파라미터를 업데이트하고, 업데이트된 파라미터에 기초하여, 수신되는 영상 신호의 해상도와, 노이즈 수준을 연산할 수 있다. 이에 따라, 학습 기반하에 영상 신호의 원본 퀄리티 연산을 정확하게 수행할 수 있게 된다.
- [243] 한편, 퀄리티 연산부(632)는, 영상 신호의 제1 영역 및 제2 영역을 추출하고, 제1 영역에 기초하여, 영상 신호의 원본의 해상도를 연산하며, 제2 영역에 기초하여, 영상 신호의 노이즈 수준을 연산할 수 있다. 이에 따라, 퀄리티 연산에 적합한 영상 추출에 기초하여, 영상 신호의 원본 퀄리티 연산을 정확하게 수행할 수 있게 된다.
- [244] 한편, 퀄리티 연산부(632)는, 영상 신호 내에 에지 성분이 가장 많은 영역을 제1 영역으로 추출하고, 영상 신호 내에 에지 성분이 가장 적은 영역을 제2 영역으로 추출할 수 있다. 이에 따라, 퀄리티 연산에 적합한 영상 추출에 기초하여, 영상 신호의 원본 퀄리티 연산을 정확하게 수행할 수 있게 된다.
- [245] 한편, 화질 처리부(635)는, 연산된 노이즈 수준이 높을수록, 영상 신호의 노이즈 리덕션 처리 강도가 커지도록 제어할 수 있다. 이에 따라, 수신되는 영상 신호의 노이즈 수준에 적합한 화질 처리를 수행할 수 있게 된다.
- [246] 한편, 퀄리티 연산부(632)는, 수신되는 영상 신호의 원본의 해상도, 노이즈 수준 및 압축 수준을 연산하며, 압축 비트 레이트를 낮추어 가면서 취득한 학습 데이터에 기초하여, 압축 수준을 연산할 수 있다.
- [247] 한편, 화질 처리부(635)는, 연산된 압축 수준이 높을수록, 영상 신호의 인헨스 처리 강도가 작아지도록 제어할 수 있다. 이에 따라, 압축 수준 연산을 정확하게 수행할 수 있게 된다.
- [248] 한편, 화질 처리부(635)는, 영상 신호의 원본의 해상도가 커질수록, 영상 신호의 인헨스 처리 강도가 커지도록 제어할 수 있다. 이에 따라, 수신되는 영상 신호의 원본의 해상도에 적합한 화질 처리를 수행할 수 있게 된다.
- [249] 한편, 화질 처리부(635)는, 연산된 압축 수준이 높을수록, 영상 신호의 블러 처리 강도가 커지도록 제어할 수 있다. 이에 따라, 수신되는 영상 신호의 압축 수준에 적합한 화질 처리를 수행할 수 있게 된다.
- [250] 한편, 화질 처리부(635)는, 영상 신호의 원본의 해상도가 커질수록 영상 신호의 필터링을 위한 필터의 사이즈가 작아지도록 제어할 수 있다. 이에 따라, 수신되는 영상 신호의 원본의 해상도에 적합한 화질 처리를 수행할 수 있게 된다.
- [251] 한편, 화질 처리부(635)는, 영상 신호의 원본의 해상도에 따라, 영상 신호를

다운 스케일링 한 이후, 다운 스케일링된 영상 신호에 대해 화질 처리를 수행하고, 화질 처리 수행된 영상 신호를 업 스케일링하고, 업 스케일링된 영상 신호를 출력할 수 있다. 이에 따라, 수신되는 영상 신호의 원본의 해상도에 적합한 화질 처리를 수행할 수 있게 된다

- [252] 도 8은 도 7의 제어부(170)의 내부 블록도의 일예이다.
- [253] 한편, 도 8의 제어부(170)는, 도 3의 제어부(170)에 대응할 수 있다.
- [254] 먼저, 도 8을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 제어부(170)는, 영상 분석부(610), 및 화질 처리부(635)를 구비할 수 있다.
- [255] 영상 분석부(610)는, 도 7의 퀄리티 연산부(632)와, 화질 세팅부(634)를 구비할 수 있다.
- [256] 영상 분석부(610)는, 입력 영상 신호를 분석하고, 분석된 입력 영상 신호와 관련된 정보를 출력할 수 있다.
- [257] 한편, 영상 분석부(610)는, 입력되는 제1 입력 영상 신호의 오브젝트 영역과 배경 영역을 구분할 수 있다. 또는, 영상 분석부(610)는, 입력되는 제1 입력 영상 신호의 오브젝트 영역과 배경 영역의 확률 또는 비율을 연산할 수 있다.
- [258] 입력 영상 신호는, 영상 수신부(105)로부터의 입력 영상 신호이거나, 도 4의 영상 디코더(320)에서 복호화된 영상일 수 있다.
- [259] 특히, 영상 분석부(610)는, 인공 지능(artificial intelligence;AI)을 이용하여, 입력 영상 신호를 분석하고, 분석된 입력 영상 신호 정보를 출력할 수 있다.
- [260] 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.
- [261] 화질 처리부(635)는, HDR 처리부(705), 제1 리덕션부(710), 인헨스부(750), 제2 리덕션부(790)를 구비할 수 있다.
- [262] HDR 처리부(705)는, 영상 신호를 입력받고, 입력되는 영상 신호에 대해, 하이 다이내믹 레인지(HDR) 처리를 할 수 있다.
- [263] 예를 들어, HDR 처리부(705)는, 스탠다드 다이내믹 레인지(Standard Dynamic Range; SDR) 영상 신호를 HDR 영상 신호로 변환할 수 있다.
- [264] 다른 예로, HDR 처리부(705)는, 영상 신호를 입력받고, 입력되는 영상 신호에 대해, 하이 다이내믹 레인지를 위한, 계조 처리를 할 수 있다.
- [265] 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.
- [266] 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.

- [267] 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.
- [268] 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.
- [269] 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.
- [270] 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.
- [271] 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.
- [272] 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.
- [273] 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.
- [274] 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.
- [275] 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.
- [276] 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.
- [277] 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.
- [278] 또는, 제2 리덕션부(790) 내의 고계조 증폭부(851)는, HDR 처리부(705)에서의 계조 변환 모드에 따라, 수행되는 계조 변환 모드를 가변할 수도 있다.
- [279] 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.
- [280] 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.
- [281] 한편, 본 발명의 일 실시예에 따른 HDR 처리부(705)는, 저계조와 고계조가 균일하게 변환되도록 계조 변환 모드를 수행할 수 있다.
- [282] 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.
- [283] 다음, 제1 리덕션부(reduction unit)(710)는, 입력 영상 신호 또는 HDR 처리부(705)에서 처리된 영상 신호에 대해, 노이즈 제거를 수행할 수 있다.
- [284] 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.
- [285] 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.
- [286] 다음, 인핸스부(enhancement unit)(750)는, 제1 리덕션부(710)로부터의 영상에 대해, 다단계 영상 해상도 향상 처리를 할 수 있다.
- [287] 또한, 인핸스부(750)는, 오브젝트 입체감 향상 처리를 할 수 있다. 또한, 인핸스부(750)는, 컬러 또는 컨트라스트 향상 처리를 할 수 있다.
- [288] 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.
- [289] 다음, 제2 리덕션부(790)는, 제1 리덕션부(710)로부터 입력된 노이즈 제거된 영상 신호에 기초하여, 제2 단계 계조 확장 처리를 수행할 수 있다.
- [290] 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.
- [291] 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.

- [292] 한편, 제2 리덕선부(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.
- [293] 한편, 제2 리덕선부(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.
- [294] 한편, 제2 리덕선부(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.
- [295] 한편, 제2 리덕선부(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.
- [296] 한편, 제2 리덕선부(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.
- [297] 한편, 제2 리덕선부(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.
- [298] 제어부(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, 인핸스드(enhanced) 영상 신호를 생성하는 리덕선부(790)를 포함하고, 인핸스드 영상 신호는, 표시되는 HDR 이미지 내의 하이다이내믹 레인지를 유지하는 동안, 영상 신호의 증가된 휘도와 계조 해상도를 제공한다.
- [299] 한편, 영상 신호의 휘도 범위는, 제어부(170)에 수신되는 제어 신호에 따라 조절된다.
- [300] 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.
- [301] 한편, 제어 신호는, 신호 처리와 연관된 영상 표시 장치의 제어부로부터 수신되고, 영상 표시 장치의 설정에 대응한다.
- [302] 한편, 계조의 해상도는, 영상 신호의 조정된 휘도의 증폭에 기초하여 증가된다.
- [303] 한편, 계조의 해상도는, 제어부(170)에 입력되는 제어 신호에 기초하여 증가된다.
- [304] 한편, 제어 신호는, 신호 처리와 연관된 영상 표시 장치의 제어부로부터 수신되고, 영상 표시 장치의 설정에 대응한다.
- [305] 한편, 리덕선부(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.
- [306] 제2 리덕션부(790)는, 제2 단계 계조 확장을 위한 제2 계조 확장부(729)를 구비할 수 있다.
- [307] 한편, 본 발명의 제어부(170) 내의 화질 처리부(635)는, 도 8과 같이, 4단계의 리덕션 처리와, 4단계의 영상 향상 처리를 수행하는 것을 특징으로 한다.
- [308] 여기서, 4단계 리덕션 처리는, 2단계의 노이즈 제거 처리와, 2단계의 계조 확장 처리를 포함할 수 있다.
- [309] 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.
- [310] 한편, 4단계 영상 향상 처리는, 3단계의 영상 해상도 향상 처리(bit resolution enhancement)와, 오브젝트 입체감 향상 처리를 구비할 수 있다.
- [311] 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.
- [312] 한편, 본 발명의 제어부(170)는, 다단계 화질 처리로서 동일 또는 유사한 알고리즘을 다중 적용하여 점진적으로 화질을 향상시킬 수 있다.
- [313] 이를 위해, 본 발명의 제어부(170) 내의 화질 처리부(635)는, 동일 또는 유사 알고리즘을 2회 이상 적용하여, 화질 처리를 진행할 수 있다.
- [314] 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.
- [315] 한편, 동일 또는 유사 알고리즘을, 다른 화질처리 알고리즘과 교차하면서 다중으로 적용함으로써, 단순 연속 처리 이상의 효과를 얻을 수 있게 된다.
- [316] 한편, 본 발명의 제어부(170)는, 다단계로 노이즈 제거 처리를 수행할 수 있다. 각 단계의 노이즈 제거 처리는, 시간(Temporal) 처리와, 공간(Spatial) 처리를 포함할 수 있다.
- [317] 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.
- [318] 품질 연산부(632)는, 심층 신경망(Deep Neural Network)을 이용하여, 수신되는 영상 신호의 해상도와, 노이즈 수준을 연산한다.
- [319] 품질 연산부(632) 또는 품질 연산부(670)는, 원본 해상도 및 압축 수준 별 학습 영상을 취득하여 정확도가 향상되도록 Network를 학습시킬 수 있다.

- [320] 학습에 사용한 영상은 일상의 방송에서 접할 수 있는 일반적인 영상으로 다양한 영상으로 구비되어 전체 입력 환경을 커버할 수 있다.
- [321] 한편, 퀄리티 연산부(632)는, 검출시 필요한 시간 또는 비용 감축을 목적으로 계층수가 적은 Convolutional Neural Network, Mobile-Net 등을 활용하여 학습을 진행할 수 있다.
- [322] 예를 들어, 퀄리티 연산부(632)는, 전체 영상 중 일부 영역(예: 224x224, 128x128, 64x64)만을 분석할 수 있다.
- [323] 한편, 퀄리티 연산부(632)는, 검출 목적에 맞는 적절한 검출 영역을 선택할 수 있다.
- [324] 예를 들어, 퀄리티 연산부(632)는, 원본 해상도 검출시, Edge 성분이 가장 많은 제1 영역을 선택하고, 노이즈 검출시, Edge 성분이 가장 적은 제2 영역을 선택할 수 있다.
- [325] 특히, 퀄리티 연산부(632)는, 처리 속도 향상을 목적으로 검출 영역을 빠르게 선정하는 알고리즘 적용할 수 있다.
- [326] 예를 들어, 퀄리티 연산부(632)는, 검출 정확도 향상을 목적으로 검출 영역에, FFT(Fast Fourier Transform)과 같은 전처리 작업을 수행할 수 있다.
- [327] 도 9a는 Convolutional Neural Network에 기반한 연산을 도시하는 도면이다.
- [328] 도면을 참조하면, 획득된 이미지(1010) 내의 일부 영역(1015)에 대해, 컨벌루션 뉴럴 네트워크(convolutional Neural Network)를 사용한다.
- [329] 컨벌루션 뉴럴 네트워크는, 컨벌루션 네트워크(Convolution network)와, 디컨벌루션 네트워크(Deconvolution network)가 수행될 수 있다.
- [330] 이러한 컨벌루션 뉴럴 네트워크에 의하면, 컨벌루션(convolution), 풀링(pooling)이 반복적으로 수행된다.
- [331] 한편, 도 9a의 CNN 기법에 의하면, 일부 영역(1015) 내의 픽셀(pixel)의 종류를 판단하기 위해, 영역(1015)의 정보가 사용될 수 있다.
- [332] 도 9b는 Mobile-Net에 기반한 연산을 도시하는 도면이다.
- [333] 도면과 같은 방식에 의해, 퀄리티 연산이 수행되게 된다.
- [334] 한편, 본 발명의 제어부(170)는, 원본 Quality가 변함에 따라 실시간으로 Quality에 상응하는 화질 세팅이 적용되도록 한다.
- [335] 특히, 제어부(170)는, 화질 세팅 변경시, 채널 변경 또는 입력 변경 등의 조건없이 영상 재생 중에 세팅이 변경되도록 한다.
- [336] 여기서 실시간이라 하는 것은 IIR 방식, Step 이동 방식을 포함한 Temporal 처리 기술을 사용하는 것을 의미한다.
- [337] 도 10a 내지 도 10c는 비디오 월(10)에서의 잔상 설명에 참조되는 도면이다.
- [338] 먼저, 도 10a를 참조하면, 비디오 월(10)에 표시하기 위한 입력 영상(Imgor) 내에 로고(LOGa)가 있는 경우, 로고를 포함하는 로고 영역(LOGa)을 검출하고, 로고 영역(LOGa)에 대한 휘도값(BRb)이, 로고 주변 영역의 휘도값(BRa) 보다 작아지도록 설정할 수 있다.

- [339] 한편, 비디오 월(10)이 2\*2의 영상표시장치(100a~100d)를 구비하는 경우, 입력 영상은 영상 분배부(160)에서, 2\*2의 4개의 영역으로 분리될 수 있다.
- [340] 이에 따라, 도 10b와 같이, 2\*2의 영상표시장치(100a~100d)를 구비하는 비디오 월(10)에서 로고 영역(LOGb)의 휘도가 저감된 영상이 표시될 수 있다.
- [341] 한편, 이러한 로고 검출 기법에도 불구하고, 반복되는 동영상 재생시 발생할 수 있는 잔상은 저감할 수 없다는 문제가 있다.
- [342] 다음, 도 10c를 참조하면, 비디오 월(10)에서, 각 영상표시장치(100a~100d)의 디스플레이(180a~180d)를 통해, 분배된 영상(Imgax~ImgdX)을 표시하는 경우, 잔상 방지를 위해, 제4 영상표시장치(100d)의 디스플레이(180d)에 표시되는 영상(ImgdX) 전체의 휘도값이, 다른 영상(Imgax~ImgcX)의 휘도값 보다 낮게 설정되어 표시될 수 있다.
- [343] 이러한 경우, 영상의 시인성에도 문제가 발생하며, 또한, 반복되는 동영상 재생시 발생할 수 있는 잔상은 저감할 수 없다는 문제가 있다.
- [344] 이에 본 발명에서는, 비디오 월(10)에서, 반복되는 동영상 재생시 발생할 수 있는 잔상을 저감할 수 있는 방안을 제시한다.
- [345] 도 11은 본 발명의 일 실시예에 따른 비디오 월의 동작방법을 나타내는 순서도이고, 도 12는 도 11의 동영상 반복 재생 판단 방법의 일예를 나타내는 순서도이며, 도 13a 내지 도 20은 도 11의 동작 설명에 참조되는 도면이다.
- [346] 먼저, 도 11을 참조하면, 비디오 월(10) 내의 복수의 영상표시장치(100a~100d)는, 입력되는 동영상을 복수의 디스플레이(180a~180d)에 표시할 수 있다(S1110).
- [347] 이를 위해, 영상 분배부(160)가, 입력 동영상을 분배하여, 분배된 복수의 동영상을 각 영상표시장치(100a~100d)로 전송할 수 있다.
- [348] 다음, 제1 영상표시장치(100a) 내의 제1 제어부(170a)는, 표시되는 동영상이 반복되어 재생되는 지 여부를 판단한다(S1120).
- [349] 예를 들어, 제1 영상표시장치(100a) 내의 제1 제어부(170a)는, 도 12와 같이, 동영상 재생시 각 프레임의 고유값을 추출할 수 있다(S122).
- [350] 각 프레임의 고유값은, 각 프레임의 위치를 나타내는 정보, 또는 각 프레임의 아이디 정보 등을 포함할 수 있다.
- [351] 그리고, 제1 영상표시장치(100a) 내의 제1 제어부(170a)는, 추출된 고유값을 포함하는 그룹이 반복되는 지 여부를 판단할 수 있다(S1224). 이때의 그룹은, 시퀀스에 대응할 수 있다.
- [352] 다음, 제1 영상표시장치(100a) 내의 제1 제어부(170a)는, 추출된 고유값을 포함하는 그룹이 반복되는 경우, 해당 그룹이 반복되는 것으로 판단할 수 있다(S1226).
- [353] 다음, 제1 영상표시장치(100a) 내의 제1 제어부(170a)는, 표시되는 동영상이 반복되어 재생되는 경우, 각 영상표시장치(100a~100d)의 제어부(170a~170d)로, 반복 재생 정보를 전송할 수 있다.

- [354] 한편, 각 영상표시장치(100a~100d)의 제어부(170a~170d)는, 반복 재생 정보를 수신하는 경우, 동영상이 재생되어 표시되는 제1 기간 동안, 복수의 디스플레이(180a~180d)에서의 블록별 휘도값 누적을 연산할 수 있다(S1130).
- [355] 다음, 각 영상표시장치(100a~100d)의 제어부(170a~170d)는, 연산된 블록별 휘도값 누적에 기초하여, 블록별 보상 휘도값을 연산할 수 있다(S1140).
- [356] 다음, 각 영상표시장치(100a~100d)의 제어부(170a~170d)는, 블록별 보상 휘도값에 기초하여, 제2 기간 동안 동영상을 재생할 수 있다(S1150).
- [357] 예를 들어, 각 영상표시장치(100a~100d)의 제어부(170a~170d)는, 연산된 블록별 휘도값 누적이 클수록, 블록별 보상 휘도값의 레벨이 작아지도록 할 수 있다. 이에 따라, 동영상이 반복되어 표시되는 비디오 월(10)에서 잔상 저감을 효율적으로 수행할 수 있게 된다.
- [358] 다른 예로, 각 영상표시장치(100a~100d)의 제어부(170a~170d)는, 복수의 영상표시장치(100a~100d)에 표시되는 동영상의 반복 재생 횟수가 증가될수록, 블록별 보상 휘도값의 레벨이 작아지도록 할 수 있다. 이에 따라, 동영상이 반복되어 표시되는 비디오 월(10)에서 잔상 저감을 효율적으로 수행할 수 있게 된다.
- [359] 한편, 각 영상표시장치(100a~100d)의 제어부(170a~170d)는, 적색 서브픽셀의 보상 휘도값의 레벨이, 녹색 서브픽셀의 보상 휘도값의 레벨 보다 작도록 설정할 수 있다. 이에 따라, 소자 수명이 더 짧은 녹색 서브픽셀에 대한 잔상 저감 효과를 극대화시킬 수 있게 된다.
- [360] 특히, 영상표시장치(100a~100d)의 제어부(170a~170d) 중 제1 제어부(170a)는, 제1 디스플레이(180a)에 동영상 표시시, 적색 서브픽셀의 보상 휘도값의 레벨이, 녹색 서브픽셀의 보상 휘도값의 레벨 보다 작도록 설정할 수 있다. 이에 따라, 소자 수명이 더 짧은 녹색 서브픽셀에 대한 잔상 저감 효과를 극대화시킬 수 있게 된다.
- [361] 한편, 각 영상표시장치(100a~100d)의 제어부(170a~170d)는, 적색 서브픽셀과, 녹색 서브픽셀의 휘도값 누적이 동일한 경우, 적색 서브픽셀의 보상 휘도값의 레벨이, 녹색 서브픽셀의 보상 휘도값의 레벨 보다 작도록 설정할 수 있다. 이에 따라, 소자 수명이 더 짧은 녹색 서브픽셀에 대한 잔상 저감 효과를 극대화시킬 수 있게 된다.
- [362] 특히, 영상표시장치(100a~100d)의 제어부(170a~170d) 중 제1 제어부(170a)는, 제1 디스플레이(180a)에 동영상 표시시, 적색 서브픽셀과, 녹색 서브픽셀의 휘도값 누적이 동일한 경우, 적색 서브픽셀의 보상 휘도값의 레벨이, 녹색 서브픽셀의 보상 휘도값의 레벨 보다 작도록 설정할 수 있다. 이에 따라, 소자 수명이 더 짧은 녹색 서브픽셀에 대한 잔상 저감 효과를 극대화시킬 수 있게 된다.
- [363] 한편, 각 영상표시장치(100a~100d)의 제어부(170a~170d)는, 제2 기간 동안, 블록별 보상 휘도값에 대한 시간 기반 필터링(temporal filtering)을 수행하고,

필터링 수행된 블록별 보상 휘도값에 기초하여 동영상 표시할 수 있다. 이에 따라, 동영상이 반복되어 표시되는 비디오 월(10)에서 잔상을 저감하면서, 부드러운 동영상 재생이 가능하게 된다.

[364] 한편, 각 영상표시장치(100a~100d)의 제어부(170a~170d)는, 제2 기간 동안의 동영상 재생시 장면 전환시에는 시간 기반 필터링(temporal filtering)을 오프하고, 블록별 보상 휘도값에 기초하여 장면 전환 영상을 표시할 수 있다. 이에 따라, 장면 전환시에는, 부드러운 동영상 재생 보다, 잔상 저감에 더 주력할 수 있게 된다.

[365] 한편, 각 영상표시장치(100a~100d)의 제어부(170a~170d)는, 동영상 재생되는, 제2 기간 이후의 제3 기간 동안, 블록별 보상 휘도값 보다 높은 휘도값을 가지는 동영상을 표시할 수 있다. 이에 따라, 동영상이 반복되어 표시되는 비디오 월(10)에서 잔상을 저감할 수 있게 된다.

[366] 한편, 복수의 영상표시장치(100a~100d) 중 제1 영상표시장치(100a)의 제어부(170a)는, 복수의 디스플레이(180a~180d)에서의 연산된 블록별 휘도값 누적에 기초하여, 공통 보상 휘도값을 연산하고, 복수의 디스플레이(180a~180d)에 대응하는 각 제어부(170a~170d)에, 공통 보상 휘도값을 전송할 수 있다. 이에 따라, 동영상이 반복되어 표시되는 비디오 월(10)에서 잔상을 저감할 수 있게 된다.

[367] 한편, 각 영상표시장치(100a~100d)의 제어부(170a~170d)는, 반복 재생되는 제1 기간 이후의 제2 기간 동안, 블록별 보상 휘도값, 및 공통 보상 휘도값에 기초하여, 동영상을 표시할 수 있다. 이에 따라, 동영상이 반복되어 표시되는 비디오 월(10)에서 잔상을 저감할 수 있게 된다.

[368] 한편, 복수의 영상표시장치(100a~100d) 중 적어도 하나의 제어부는, 반복 재생되는 동영상인 경우, 각 입력되는 프레임의 고유값을 추출하여 이를 비교하여 현재 입력되는 프레임의 반복 여부 및 반복되는 위치를 판단할 수 있다.

[369] 도 13a는 동영상이 반복 재생되는 경우를 예시하는 도면이다.

[370] 도면에서는, 제1 콘텐츠(CTa), 제2 콘텐츠(CTb), 제3 콘텐츠(CTc)가 순차적으로 재생되며, 반복되는 것을 예시한다.

[371] 동영상 반복의 판단의 경우, 도 13a와 같이, 제1 내지 제3 콘텐츠가 반복되는 것도 동영상 반복으로 판단할 수 있으나, 이에 한정되지 않고 다양한 변형이 가능하다.

[372] 예를 들어, 하나의 콘텐츠인 제1 콘텐츠(CTa)만 반복되는 것도, 동영상 반복으로 판단할 수 있다.

[373] 도 13b는, 도 13a의 제1 콘텐츠(CTa), 제2 콘텐츠(CTb), 제3 콘텐츠(CTc)가 순차적으로 재생시, 디스플레이의 서브픽셀 별 휘도값 누적을 나타내는 도면이다.

[374] 도면을 참조하면, 디스플레이가, WRGB 서브픽셀을 구비하는 유기발광패널을

구비하는 경우, 제1 콘텐츠(CTa), 제2 콘텐츠(CTb), 제3 콘텐츠(CTc)가 순차적으로 재생시, 백색(W) 서브픽셀, 적색(R) 서브픽셀, 녹색(G) 서브픽셀, 청색(B) 서브픽셀 별 휘도값이 누적될 수 있다.

- [375] 또한, 제1 콘텐츠(CTa), 제2 콘텐츠(CTb), 제3 콘텐츠(CTc) 별로, 백색 서브픽셀(Wch), 적색 서브픽셀(Rch), 녹색 서브픽셀(Gch), 청색 서브픽셀(Bch) 별 휘도값이 누적될 수 있다.
- [376] 제1 콘텐츠(CTa)의 백색 서브픽셀 휘도값 누적, 적색 서브픽셀 휘도값 누적, 녹색 서브픽셀 휘도값 누적, 청색 서브픽셀 휘도값 누적은, Wca, Rca, Gca, Bca일 수 있다.
- [377] 제2 콘텐츠(CTb)의 백색 서브픽셀 휘도값 누적, 적색 서브픽셀 휘도값 누적, 녹색 서브픽셀 휘도값 누적, 청색 서브픽셀 휘도값 누적은, Wcb, Rcb, Gcb, Bcb일 수 있다.
- [378] 제3 콘텐츠(CTc)의 백색 서브픽셀 휘도값 누적, 적색 서브픽셀 휘도값 누적, 녹색 서브픽셀 휘도값 누적, 청색 서브픽셀 휘도값 누적은, Wcc, Rcc, Gcc, Bcc일 수 있다.
- [379] 도 13b의 콘텐츠 별, 서브픽셀 별 휘도값 누적 연산은, 제어부에 의해 수행될 수 있다.
- [380] 한편, 도 13a의 제1 콘텐츠(CTa), 제2 콘텐츠(CTb), 제3 콘텐츠(CTc)를 비디오 월(10) 내의 제1 내지 제4 영상표시장치(100a~100d)에 표시하는 경우, 각 영상표시장치(100a~100d)의 제어부(170a~170d)는, 반복 재생되는 동영상의 콘텐츠 별, 서브픽셀 별 휘도값 누적 연산을 수행할 수 있다.
- [381] 그리고, 각 영상표시장치(100a~100d)의 제어부(170a~170d)는, 연산된 블록별 휘도값 누적에 기초하여, 블록별 보상 휘도값을 연산할 수 있다.
- [382] 예를 들어, 각 영상표시장치(100a~100d)의 제어부(170a~170d)는, 연산된 블록별 휘도값 누적이 클수록, 블록별 보상 휘도값의 레벨이 작아지도록 할 수 있다.
- [383] 한편, 각 영상표시장치(100a~100d)의 제어부(170a~170d)는, 적색 서브픽셀의 보상 휘도값의 레벨이, 녹색 서브픽셀의 보상 휘도값의 레벨 보다 작도록 설정할 수 있다. 이에 따라, 소자 수명이 더 짧은 녹색 서브픽셀에 대한 잔상 저감 효과를 극대화시킬 수 있게 된다.
- [384] 한편, 각 영상표시장치(100a~100d)의 제어부(170a~170d)는, 연산된 블록별 휘도값 누적에 기초하여, 소자 수명이 짧은 서브픽셀일수록, 보상 휘도값의 레벨이 작아지도록 설정할 수 있다. 이에 따라, 소자 수명이 다른 서브픽셀 별로 서로 다른 휘도 보상을 수행하여, 잔상 저감 효과를 극대화시킬 수 있게 된다. 즉, 각 서브픽셀 별, 균일한 수명 연장 등이 가능하게 된다.
- [385] 도 14는 제1 제어부(170a)의 내부 블록도의 일예이다.
- [386] 도면을 참조하면, 제1 제어부(170a)는, 동영상 반복 재생 검출부(171a), 영상 특성 추출부(172a), 블록별 휘도 누적부(173a), 블록별 보상 휘도 연산부(174a)를

- 구비할 수 있다.
- [387] 동영상 반복 재생 검출부(171a)는, 표시되는 동영상이 반복되어 재생되는 지 여부를 판단할 수 있다.
- [388] 예를 들어, 동영상 반복 재생 검출부(171a)는, 동영상 재생시 각 프레임의 고유값을 추출할 수 있다.
- [389] 각 프레임의 고유값은, 각 프레임의 위치를 나타내는 정보, 또는 각 프레임의 아이디 정보 등을 포함할 수 있다.
- [390] 그리고, 동영상 반복 재생 검출부(171a)는, 추출된 고유값을 포함하는 그룹이 반복되는 지 여부를 판단할 수 있다.
- [391] 다음, 동영상 반복 재생 검출부(171a)는, 추출된 고유값을 포함하는 그룹이 반복되는 경우, 해당 그룹이 반복되는 것으로 판단할 수 있다.
- [392] 한편, 동영상 반복 재생 검출부(171a)는, 표시되는 동영상이 반복되어 재생되는 것으로 판단하는 경우, 반복 재생 정보를 출력할 수 있다.
- [393] 영상 특성 추출부(172a)는, 동영상 반복 재생 검출부(171a)로부터의 반복 재생 정보를 수신하고, 이에 따라, 반복 재생되는 영상의 특성을 추출할 수 있다.
- [394] 특히, 영상 특성 추출부(172a)는, 반복 재생되는 영상의 휘도값을 추출할 수 있다.
- [395] 구체적으로, 영상 특성 추출부(172a)는, 반복 재생되는 영상의 휘도값을 서브픽셀 별로 추출할 수 있다.
- [396] 한편, 영상 특성 추출부(172a)는, 반복 재생되는 영상이 복수의 콘텐츠를 구비하는 경우, 콘텐츠 별로, 그리고, 서브픽셀 별로 휘도값을 추출할 수 있다.
- [397] 다음, 블록별 휘도 누적부(173a)는, 동영상이 재생되어 표시되는 제1 기간 동안, 복수의 디스플레이(180a~180d)에서의 블록별 휘도값 누적을 연산할 수 있다
- [398] 예를 들어, 블록별 휘도 누적부(173a)는, 동영상이 재생되어 표시되는 제1 기간 동안, 복수의 디스플레이(180a~180d)에서의 블록별 휘도값 누적을 서브픽셀 별로 연산할 수 있다.
- [399] 다른 예로, 블록별 휘도 누적부(173a)는, 동영상이 재생되어 표시되는 제1 기간 동안, 복수의 디스플레이(180a~180d)에서의 블록별 휘도값 누적을 콘텐츠 별 및 서브픽셀 별로 연산할 수 있다.
- [400] 다음, 블록별 보상 휘도 연산부(174a)는, 연산된 블록별 휘도값 누적에 기초하여, 블록별 보상 휘도값을 연산할 수 있다.
- [401] 예를 들어, 블록별 보상 휘도 연산부(174a)는, 서브픽셀 별 연산된 블록별 휘도값 누적에 기초하여, 서브픽셀 별 블록별 보상 휘도값을 연산할 수 있다.
- [402] 다른 예로, 블록별 보상 휘도 연산부(174a)는, 콘텐츠 별 및 서브픽셀 별 연산된 블록별 휘도값 누적에 기초하여, 콘텐츠 별 및 서브픽셀 별 블록별 보상 휘도값을 연산할 수 있다.
- [403] 예를 들어, 블록별 보상 휘도 연산부(174a)는, 연산된 블록별 휘도값 누적이 클수록, 블록별 보상 휘도값의 레벨이 작아지도록 할 수 있다. 이에 따라,

동영상이 반복되어 표시되는 비디오 월(10)에서 잔상 저감을 효율적으로 수행할 수 있게 된다.

- [404] 다른 예로, 블록별 보상 휘도 연산부(174a)는, 복수의 영상표시장치(100a~100d)에 표시되는 동영상의 반복 재생 횟수가 증가될수록, 블록별 보상 휘도값의 레벨이 작아지도록 할 수 있다. 이에 따라, 동영상이 반복되어 표시되는 비디오 월(10)에서 잔상 저감을 효율적으로 수행할 수 있게 된다.
- [405] 한편, 블록별 보상 휘도 연산부(174a)는, 적색 서브픽셀의 보상 휘도값의 레벨이, 녹색 서브픽셀의 보상 휘도값의 레벨 보다 작도록 설정할 수 있다. 이에 따라, 소자 수명이 더 짧은 녹색 서브픽셀에 대한 잔상 저감 효과를 극대화시킬 수 있게 된다.
- [406] 한편, 블록별 보상 휘도 연산부(174a)는, 적색 서브픽셀과, 녹색 서브픽셀의 휘도값 누적이 동일한 경우, 적색 서브픽셀의 보상 휘도값의 레벨이, 녹색 서브픽셀의 보상 휘도값의 레벨 보다 작도록 설정할 수 있다. 이에 따라, 소자 수명이 더 짧은 녹색 서브픽셀에 대한 잔상 저감 효과를 극대화시킬 수 있게 된다.
- [407] 이에 따라, 제1 영상표시장치(100a)의 제어부(170a)는, 블록별 보상 휘도값에 기초하여, 잔상 저감을 수행하면서, 제2 기간 동안 동영상을 재생할 수 있게 된다.
- [408] 이와 유사하게, 각 영상표시장치(100a~100d)의 제어부(170a~170d)는, 블록별 보상 휘도값에 기초하여, 제2 기간 동안 동영상을 재생할 수 있게 된다.
- [409] 도 15는 프레임 별 고유값을 도시한 도면이다.
- [410] 도면을 참조하면, 동영상 반복 재생 검출부(171a)는, 동영상 재생시 각 프레임의 고유값을 추출할 수 있다.
- [411] 도면에서는, 각 프레임의 프레임 넘버가 0 에서 2N까지 배열되는 동안, 각 프레임의 고유값이, 0X3214, 0xed12,....0x853a, 0X3214, 0xed12,....0x853a 등으로 나열되는 것을 예시한다.
- [412] 동영상 반복 재생 검출부(171a)는, 프레임의 고유값인, 0X3214이, 프레임 넘버가 0인 경우와, 프레임 넘버가 N+1인 경우를 파악할 수 있다.
- [413] 그리고, 프레임의 고유값인, 0X3214 이전의 0X853a가 프레임 넘버가 N인 경우와, 프레임 넘버가 2N인 경우를 파악할 수 있다.
- [414] 이에 따라, 동영상 반복 재생 검출부(171a)는, 프레임의 고유값인 0X3214 에서부터 0X853a까지에 대응하는 프레임 넘버 0 내지 N을 하나의 동영상으로 파악하고, 프레임 넘버 N+1에서 2N까지 다시 반복되는 것으로 파악할 수 있다.
- [415] 도 16은 동영상 반복 재생시, 영상 특성 저장을 설명하기 위해 참조되는 도면이다.
- [416] 도면을 참조하면, 영상표시장치(100a~100d)의 제어부(170a~170d) 중 제1 제어부(170a)는, 동영상 반복 시퀀스 검출을 위해, 제1 콘텐츠(CTa)가 재생되는

- Ta1 시점 부터 Ta2 시점까지, 프레임의 고유값을 추출하고, 이를 저장할 수 있다.
- [417] 다음, 영상표시장치(100a~100d)의 제어부(170a~170d) 중 제1 제어부(170a)는, 제1 콘텐츠(CTa)가 다시 재생되는 Ta3 시점 부터 Ta4 시점까지, 반복 시퀀스를 검출할 수 있다. 특히, 저장된 프레임 고유값과, 추출되는 프레임의 고유값을 추출하고, 이를 비교하여, 반복 시퀀스를 검출할 수 있다.
- [418] 다음, 영상표시장치(100a~100d)의 제어부(170a~170d) 중 제1 제어부(170a)는, 제1 콘텐츠(CTa)가 또 다시 재생되는 Ta5 시점 부터 Ta6 시점까지, 영상의 특성을 저장할 수 있다.
- [419] 예를 들어, 제1 제어부(170a)는, 제1 디스플레이(180a)에 표시될 영상의 휘도를 저장할 수 있다.
- [420] 구체적으로, 제1 제어부(170a)는, 제1 디스플레이(180a)가, WRGB 서브픽셀을 구비하는 유기발광패널을 구비하는 경우, 백색(W) 서브픽셀, 적색(R) 서브픽셀, 녹색(G) 서브픽셀, 청색(B) 서브픽셀 별 휘도값을 저장하고, 이를 누적할 수 있다.
- [421] 도 17은 5\*3 블록(1705)의 누적 휘도값을 도시한 도면이다.
- [422] 도면과 같이, 각 블록별로, 누적 휘도값이 다를 수 있다.
- [423] 한편, 제1 제어부(170a)는, 각 블록별, 평균 휘도 누적값을 연산할 수 있다.
- [424] 또는, 제1 제어부(170a)는, 각 블록별, 맥스(max) 휘도 누적값을 연산할 수 있다.
- [425] 그리고, 제1 제어부(170a)는, 연산된 블록별 휘도값 누적이 기초하여 보상 휘도값을 연산할 수 있다.
- [426] 도 18은 입력 영상의 휘도 레벨에 따른 보상 휘도 레벨을 도시한 도면이다.
- [427] 도면을 참조하면, 프레임 별 입력 영상 휘도 곡선이 CVin과 같은 경우, 제어부는, CVin에 대한 보상을 위해, 그 레벨이 반비례하는, CVou와 같은 보상 휘도 레벨 곡선을 연산할 수 있다.
- [428] 즉, 제어부는, 연산된 블록별 휘도값 누적이 클수록, 블록별 보상 휘도값의 레벨이 작아지도록 할 수 있다. 이에 따라, 동영상의 반복되어 표시되는 비디오 월(10)에서 잔상 저감을 효율적으로 수행할 수 있게 된다.
- [429] 한편, 본 발명의 일 실시예에 따른 비디오 월(10)은, 제2 기간 동안, 블록별 보상 휘도값에 대한 시간 기반 필터링을 수행하고, 필터링 수행된 블록별 보상 휘도값에 기초하여 동영상을 표시할 수 있다. 이에 대해서는 도 19를 참조하여 기술한다.
- [430] 도 19의 (a)는 반복 재생되는 동영상에 대해 블록별 보상 휘도값이 적용된 영상의 휘도 변화 히스토그램(Dso)을 도시한 도면이다.
- [431] 도 19의 (b)는 Tscn 시점에 입력 영상에서의 장면 전환이 발생하는 경우, 블록별 보상 휘도값이 적용된 영상의 휘도 변화 히스토그램(DsN)을 도시한 도면이다.
- [432] 도 19의 (c)는, 블록별 보상 휘도값이 적용된 영상에 대해 시간 기반 필터링이 수행된 그래프(Dtf)를 도시한 도면이다.
- [433] 본 발명의 일 실시예에 따른 비디오 월(10)은, 제2 기간 동안, 블록별 보상

휘도값에 대한 시간 기반 필터링을 수행하고, 필터링 수행된 블록별 보상 휘도값(Dtf)에 기초하여 동영상을 표시할 수 있다. 이에 따라, 동영상이 반복되어 표시되는 비디오 월(10)에서 잔상을 저감하면서, 부드러운 동영상 재생이 가능하게 된다.

- [434] 도 19의 (d)는, Tscn 시점에 시간 기반 필터링이 오프된 그래프(Dstf)를 도시한 도면이다.
- [435] 본 발명의 일 실시예에 따른 비디오 월(10)은, 제2 기간 동안의 동영상 재생시 장면 전환시(Tscn)에는 시간 기반 필터링을 오프하고, 블록별 보상 휘도값에 기초하여 장면 전환 영상을 표시할 수 있다. 이에 따라, 장면 전환시에는, 부드러운 동영상 재생 보다, 잔상 저감에 더 주력할 수 있게 된다.
- [436] 도 20은 제1 기간(Prpa) 동안 블록별 휘도값 누적을 연산하고, 제1 기간(Prpa) 이후의 제2 기간(Prpb) 동안, 블록별 휘도값 누적에 기초하여 연산된 블록별 보상 휘도값에 따라, 휘도 가변된 동영상이 표시되는 것을 예시한다.
- [437] 도면에서는, 제1 기간(Prpa) 동안 휘도 곡선이 CVa 이고, 제2 기간(Prpb) 동안 휘도 곡선이 CVb 이며, 보상 휘도 곡선이 CVcp인 것을 예시한다.
- [438] 즉, 제2 기간(Prpb) 동안, 보상 휘도 곡선(CVcp)에 따라, 동영상 재생 표시함으로써, 비디오 월(10)에서 잔상을 저감할 수 있게 된다.
- [439] 도 21은 비디오 월(10)에서 각 영상표시장치(100a~100d) 별 잔상 저감 기법이 수행되는 경우의 휘도 차이를 도시한 도면이다.
- [440] 도면을 참조하면, 복수의 영상표시장치(100a~100d) 별로, 잔상 저감 기법이 수행되는 경우, 도면과 같이, 복수의 영상표시장치(100a~100d)에서 표시되는 영상의 휘도가, BRa, BRb, BRc, BRd로 구분되게 된다. 이러한 경우, 비디오 월(10)에서 각 휘도 차이로 인하여 시인성이 낮아지는 문제가 있을 수 있다.
- [441] 본 발명에서는 이러한 점을 보완하기 위해, 공통 보상 휘도값을 연산하는 방안을 제시한다. 이에 대해서는 도 22 이하를 참조하여 기술한다.
- [442] 도 22는 본 발명의 다른 실시예에 따른 비디오 월의 동작방법을 나타내는 순서도이고, 도 23a 내지 도 23c는 도 22의 동작 설명에 참조되는 도면이다.
- [443] 먼저, 도 22를 참조하면, 비디오 월(10) 내의 복수의 영상표시장치(100a~100d)는, 입력되는 동영상을 복수의 디스플레이(180a~180d)에 표시할 수 있다.
- [444] 이를 위해, 영상 분배부(160)가, 입력 동영상을 분배하여, 분배된 복수의 동영상을 각 영상표시장치(100a~100d)로 전송할 수 있다.
- [445] 한편, 비디오 월(10)은, 영상표시장치(100a~100d)로 별로 동영상을 반복하여 재생할 수 있다(S2210).
- [446] 이때, 제1 영상표시장치(100a) 내의 제1 제어부(170a)는, 표시되는 동영상이 반복되어 재생되는 지 여부를 판단한다.
- [447] 예를 들어, 제1 영상표시장치(100a) 내의 제1 제어부(170a)는, 도 12와 같이, 동영상 재생시 각 프레임의 고유값을 추출할 수 있다.

- [448] 각 프레임의 고유값은, 각 프레임의 위치를 나타내는 정보, 또는 각 프레임의 아이디 정보 등을 포함할 수 있다.
- [449] 그리고, 제1 영상표시장치(100a) 내의 제1 제어부(170a)는, 추출된 고유값을 포함하는 그룹이 반복되는 지 여부를 판단할 수 있다. 이때의 그룹은, 시퀀스에 대응할 수 있다.
- [450] 다음, 제1 영상표시장치(100a) 내의 제1 제어부(170a)는, 추출된 고유값을 포함하는 그룹이 반복되는 경우, 해당 그룹이 반복되는 것으로 판단할 수 있다.
- [451] 다음, 제1 영상표시장치(100a) 내의 제1 제어부(170a)는, 표시되는 동영상의 반복되어 재생되는 경우, 각 영상표시장치(100a~100d)의 제어부(170a~170d)로, 반복 재생 정보를 전송할 수 있다.
- [452] 이에 따라, 각 영상표시장치(100a~100d)의 제어부(170a~170d)는, 반복 재생 정보를 수신할 수 있다(S2220).
- [453] 이에 따라, 각 영상표시장치(100a~100d)의 제어부(170a~170d)는, 동영상 재생시, 동영상이 재생되어 표시되는 제1 기간 동안, 복수의 디스플레이(180a~180d)에서의 블록별 휘도값 누적을 연산할 수 있다.
- [454] 그리고, 각 영상표시장치(100a~100d)의 제어부(170a~170d)는, 연산된 블록별 휘도값 누적에 기초하여, 블록별 보상 휘도값을 연산할 수 있다.
- [455] 한편, 각 영상표시장치(100a~100d)의 제어부(170a~170d)는, 도 23a과 같이, 연산된 블록별 휘도값 누적 또는 블록별 보상 휘도값을, 각 영상표시장치의 아이디 정보와 함께, 제1 영상표시장치(100a) 내의 제1 제어부(170a)로 전송할 수 있다.
- [456] 도 23a는, 제2 내지 제4 영상표시장치(100b~100d)가, 제1 영상표시장치(100a)로, 각각의 휘도값(APL1~APL3)을 전송하는 것을 예시한다.
- [457] 이에 따라, 제1 영상표시장치(100a) 내의 제1 제어부(170a)는, 수신되는 각 영상표시장치(100a~100d) 별, 휘도값 누적 또는 보상 휘도값에 기초하여, 공통 보상 휘도값을 연산할 수 있다(S2230).
- [458] 그리고, 제1 영상표시장치(100a) 내의 제1 제어부(170a)는, 도 23b와 같이, 연산된 공통 보상 휘도값을, 각 영상표시장치(100a~100d)의 제어부(170a~170d)로 전송할 수 있다.
- [459] 도 23b는, 제1 영상표시장치(100a)가, 공통 보상 휘도값(Global gain)을, 제2 내지 제4 영상표시장치(100b~100d)로, 전송하는 것을 예시한다.
- [460] 이에 따라, 각 영상표시장치(100a~100d)의 제어부(170a~170d)는, 연산된 공통 보상 휘도값과, 연산된 블록별 보상 휘도값에 기초하여, 도 23c와 같이, 동영상을 재생할 수 있다(S2240).
- [461] 이에 따라, 도 21과 같은, 각 영상표시장치(100a~100d) 별 휘도 차이는 저감되게 된다.
- [462] 즉, 도 23c와 같이, 비디오 월(10) 내의 각 영상표시장치(100a~100d) 별 휘도 차이는 저감되며, 잔상 저감이 가능한 동영상의 반복 재생이 가능하게 된다.

[463] 또한, 이상에서는 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 도시하고 설명하였지만, 본 발명은 상술한 특정의 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.

## 청구범위

- [청구항 1] 인접하여 배치되는 복수의 디스플레이;  
 입력 영상을 상기 복수의 디스플레이에서의 표시를 위해 복수의 영상으로 분배하는 영상 분배부;  
 상기 복수의 디스플레이에 대응하는 복수의 영상표시장치를 제어하기 위한 적어도 하나의 제어부;를 포함하고,  
 상기 복수의 영상표시장치에 표시되는 동영상이 반복 재생되는 경우, 반복 재생되는 제1 기간 동안, 상기 복수의 디스플레이에서의 블록별 휘도값 누적을 연산하고, 상기 연산된 블록별 휘도값 누적에 기초하여, 블록별 보상 휘도값을 연산하며, 반복 재생되는 상기 제1 기간 이후의 제2 기간 동안, 상기 블록별 보상 휘도값에 기초하여, 상기 동영상을 표시하는 것을 특징으로 하는 비디오 월.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,  
 상기 복수의 영상표시장치 중 제1 영상표시장치의 제어부는,  
 상기 복수의 영상표시장치에 표시되는 동영상이 반복 재생되는 지 여부를 판단하고, 해당하는 경우, 상기 복수의 디스플레이에서의 블록별 휘도값 누적을 연산하고, 상기 연산된 블록별 휘도값 누적에 기초하여, 블록별 보상 휘도값을 연산하며, 반복 재생되는 상기 제1 기간 이후의 제2 기간 동안, 상기 블록별 보상 휘도값에 기초하여, 상기 동영상을 표시하도록 제어하는 것을 특징으로 하는 비디오 월.
- [청구항 3] 제1항에 있어서,  
 상기 복수의 영상표시장치 중 제1 영상표시장치의 제어부는,  
 상기 복수의 영상표시장치에 표시되는 동영상이 반복 재생되는 지 여부를 판단하고,  
 상기 복수의 영상표시장치에 표시되는 동영상이 반복 재생되는 경우, 상기 복수의 영상표시장치의 각각의 제어부는,  
 상기 복수의 디스플레이의 각 블록별 휘도값 누적을 연산하고, 상기 연산된 블록별 휘도값 누적에 기초하여, 블록별 보상 휘도값을 연산하며, 반복 재생되는 상기 제1 기간 이후의 제2 기간 동안, 상기 블록별 보상 휘도값에 기초하여, 상기 동영상을 표시하도록 제어하는 것을 특징으로 하는 비디오 월.
- [청구항 4] 제1항에 있어서,  
 상기 복수의 영상표시장치 중 제1 영상표시장치의 제어부는,  
 동영상 재생시, 각 프레임의 고유값을 추출하고, 상기 추출된 고유값을 포함하는 그룹이 반복하는 지 여부를 판단하고, 상기 그룹이 반복되는 경우, 상기 동영상이 반복 재생되는 것으로 판단하는 것을 특징으로 하는 비디오 월.

- [청구항 5] 제1항에 있어서,  
상기 연산된 블록별 휘도값 누적이 클수록, 상기 블록별 보상 휘도값의 레벨이 작아지는 것을 특징으로 하는 비디오 월.
- [청구항 6] 제1항에 있어서,  
상기 복수의 영상표시장치에 표시되는 동영상의 반복 재생 횟수가 증가될수록, 상기 블록별 보상 휘도값의 레벨이 작아지는 것을 특징으로 하는 비디오 월.
- [청구항 7] 제1항에 있어서,  
상기 복수의 디스플레이는, 유기발광패널을 구비하며,  
상기 복수의 디스플레이 중 제1 디스플레이의 적색 서브픽셀의 보상 휘도값의 레벨이, 녹색 서브픽셀의 보상 휘도값의 레벨 보다 작은 것을 특징으로 하는 비디오 월.
- [청구항 8] 제1항에 있어서,  
상기 복수의 디스플레이는, 유기발광패널을 구비하며,  
상기 복수의 디스플레이 중 제1 디스플레이의 적색 서브픽셀과, 녹색 서브픽셀의 휘도값 누적이 동일한 경우, 상기 적색 서브픽셀의 보상 휘도값의 레벨이, 녹색 서브픽셀의 보상 휘도값의 레벨 보다 작은 것을 특징으로 하는 비디오 월.
- [청구항 9] 제1항에 있어서,  
상기 제2 기간 동안, 상기 블록별 보상 휘도값에 대한 시간 기반 필터링을 수행하고, 필터링 수행된 블록별 보상 휘도값에 기초하여 상기 동영상을 표시하는 것을 특징으로 하는 비디오 월.
- [청구항 10] 제9항에 있어서,  
상기 제2 기간 동안의 동영상 재생시 장면 전환시에는 상기 시간 기반 필터링을 오프하고, 상기 블록별 보상 휘도값에 기초하여 장면 전환 영상을 표시하는 것을 특징으로 하는 비디오 월.
- [청구항 11] 제1항에 있어서,  
상기 동영상 재생시, 상기 제2 기간 이후의 제3 기간 동안, 상기 블록별 보상 휘도값 보다 높은 휘도값을 가지는 동영상을 표시하는 것을 특징으로 하는 비디오 월.
- [청구항 12] 제1항에 있어서,  
상기 복수의 영상표시장치 중 제1 영상표시장치의 제어부는,  
상기 복수의 디스플레이에서의 상기 연산된 블록별 휘도값 누적이 기초하여, 공통 보상 휘도값을 연산하고,  
상기 복수의 디스플레이에 대응하는 각 제어부에, 상기 공통 보상 휘도값을 전송하는 것을 특징으로 하는 비디오 월.
- [청구항 13] 제1항에 있어서,  
상기 복수의 영상표시장치에 표시되는 동영상이 반복 재생되는 경우,

반복 재생되는 제1 기간 동안, 상기 복수의 디스플레이에서의 블록별 휘도값 누적을 연산하고, 상기 복수의 디스플레이에서의 상기 연산된 블록별 휘도값 누적에 기초하여, 공통 보상 휘도값을 연산하고, 반복 재생되는 상기 제1 기간 이후의 제2 기간 동안, 상기 블록별 보상 휘도값, 및 상기 공통 보상 휘도값에 기초하여, 상기 동영상을 표시하는 것을 특징으로 하는 비디오 월.

[청구항 14] 인접하여 배치되는 복수의 디스플레이;  
입력 영상을 상기 복수의 디스플레이에서의 표시를 위해 복수의 영상으로 분배하는 영상 분배부;  
상기 복수의 디스플레이에 대응하는 복수의 영상표시장치를 제어하기 위한 적어도 하나의 제어부;를 포함하고,  
상기 복수의 영상표시장치에 표시되는 동영상이 반복 재생되는 경우, 반복 재생되는 제1 기간 동안, 상기 복수의 디스플레이에서의 블록별 휘도값 누적을 연산하고, 상기 연산된 블록별 휘도값 누적에 기초하여, 공통 보상 휘도값을 연산하고, 반복 재생되는 상기 제1 기간 이후의 제2 기간 동안, 상기 공통 보상 휘도값에 기초하여, 상기 동영상을 표시하는 것을 특징으로 하는 비디오 월.

[청구항 15] 제14항에 있어서,  
상기 복수의 영상표시장치에 표시되는 동영상이 반복 재생되는 경우, 반복 재생되는 제1 기간 동안, 상기 복수의 디스플레이에서의 블록별 휘도값 누적을 연산하고, 상기 복수의 디스플레이에서의 상기 연산된 블록별 휘도값 누적에 기초하여, 공통 보상 휘도값을 연산하고, 반복 재생되는 상기 제1 기간 이후의 제2 기간 동안, 상기 블록별 보상 휘도값, 및 상기 공통 보상 휘도값에 기초하여, 상기 동영상을 표시하는 것을 특징으로 하는 비디오 월.

[청구항 16] 제14항에 있어서,  
상기 복수의 영상표시장치 중 제1 영상표시장치의 제어부는, 상기 복수의 영상표시장치에 표시되는 동영상이 반복 재생되는 지 여부를 판단하고, 해당하는 경우, 반복 재생되는 상기 제1 기간 동안, 상기 복수의 디스플레이에서의 블록별 휘도값 누적을 연산하고, 상기 연산된 블록별 휘도값 누적에 기초하여, 공통 보상 휘도값을 연산하고, 반복 재생되는 상기 제1 기간 이후의 제2 기간 동안, 상기 공통 보상 휘도값에 기초하여, 상기 동영상을 표시하도록 제어하는 것을 특징으로 하는 비디오 월.

[청구항 17] 제14항에 있어서,  
상기 복수의 영상표시장치 중 제1 영상표시장치의 제어부는, 상기 복수의 영상표시장치에 표시되는 동영상이 반복 재생되는 지 여부를 판단하고,

상기 복수의 영상표시장치에 표시되는 동영상이 반복 재생되는 경우,  
 상기 복수의 영상표시장치의 각각의 제어부는,  
 상기 복수의 디스플레이의 각 블록별 휘도값 누적을 연산하고,  
 상기 복수의 영상표시장치 중 제1 영상표시장치의 제어부는,  
 상기 연산된 블록별 휘도값 누적에 기초하여, 공통 보상 휘도값을  
 연산하고,

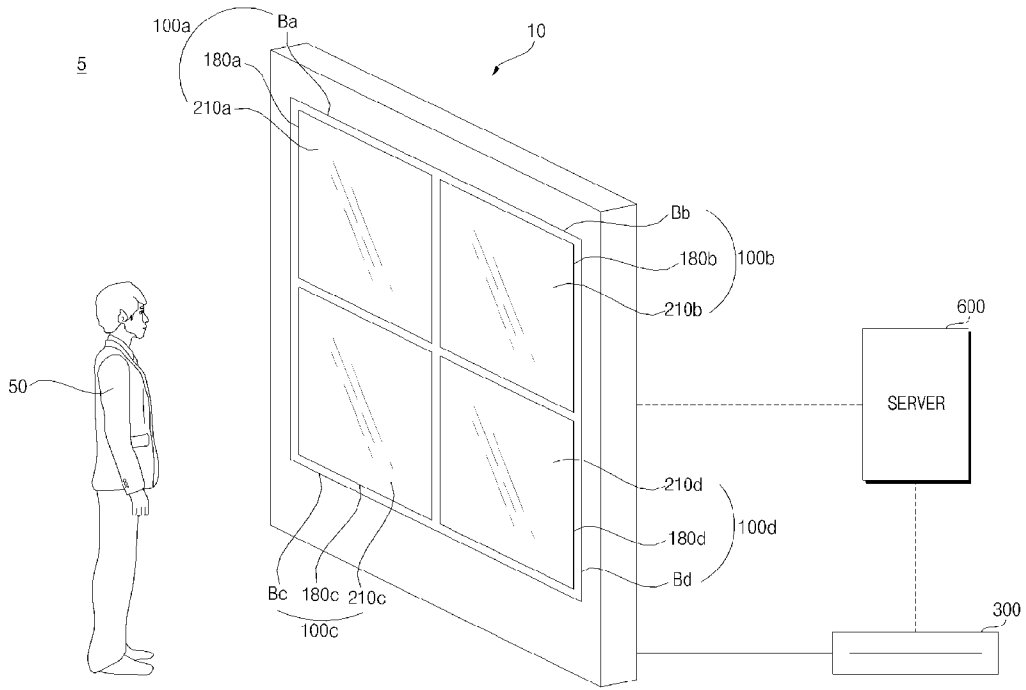
상기 복수의 영상표시장치에 표시되는 동영상이 반복 재생되는 경우,  
 상기 복수의 영상표시장치의 각각의 제어부는,  
 상기 제1 기간 이후의 제2 기간 동안, 상기 공통 보상 휘도값에 기초하여,  
 상기 동영상을 표시하도록 제어하는 것을 특징으로 하는 비디오 월.

[청구항 18]

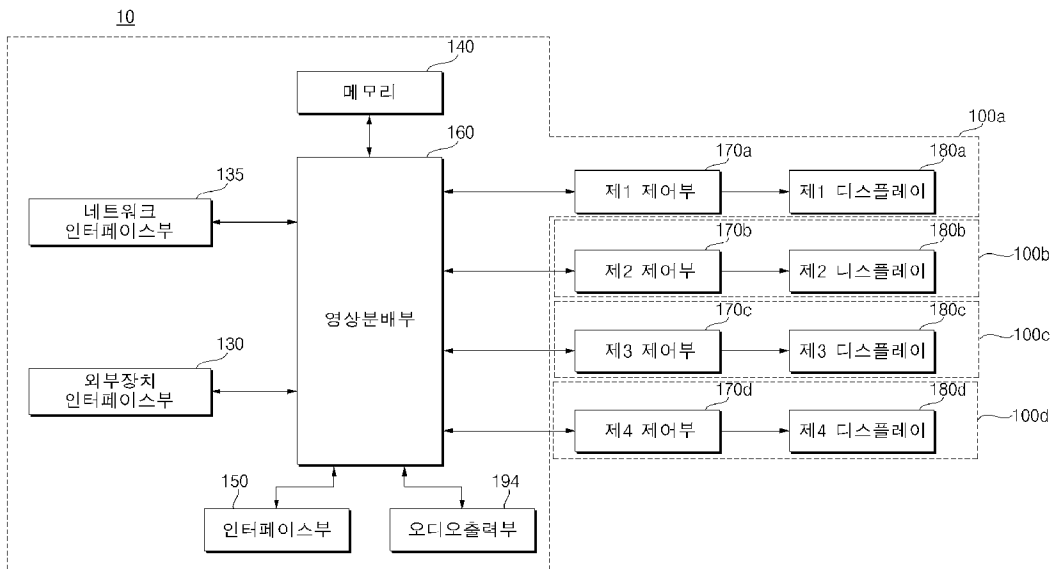
제14항에 있어서,

상기 복수의 영상표시장치 중 제1 영상표시장치의 제어부는,  
 동영상 재생시, 각 프레임의 고유값을 추출하고, 상기 추출된 고유값을  
 포함하는 그룹이 반복하는 지 여부를 판단하고, 상기 그룹이 반복되는  
 경우, 상기 동영상이 반복 재생되는 것으로 판단하는 것을 특징으로 하는  
 비디오 월.

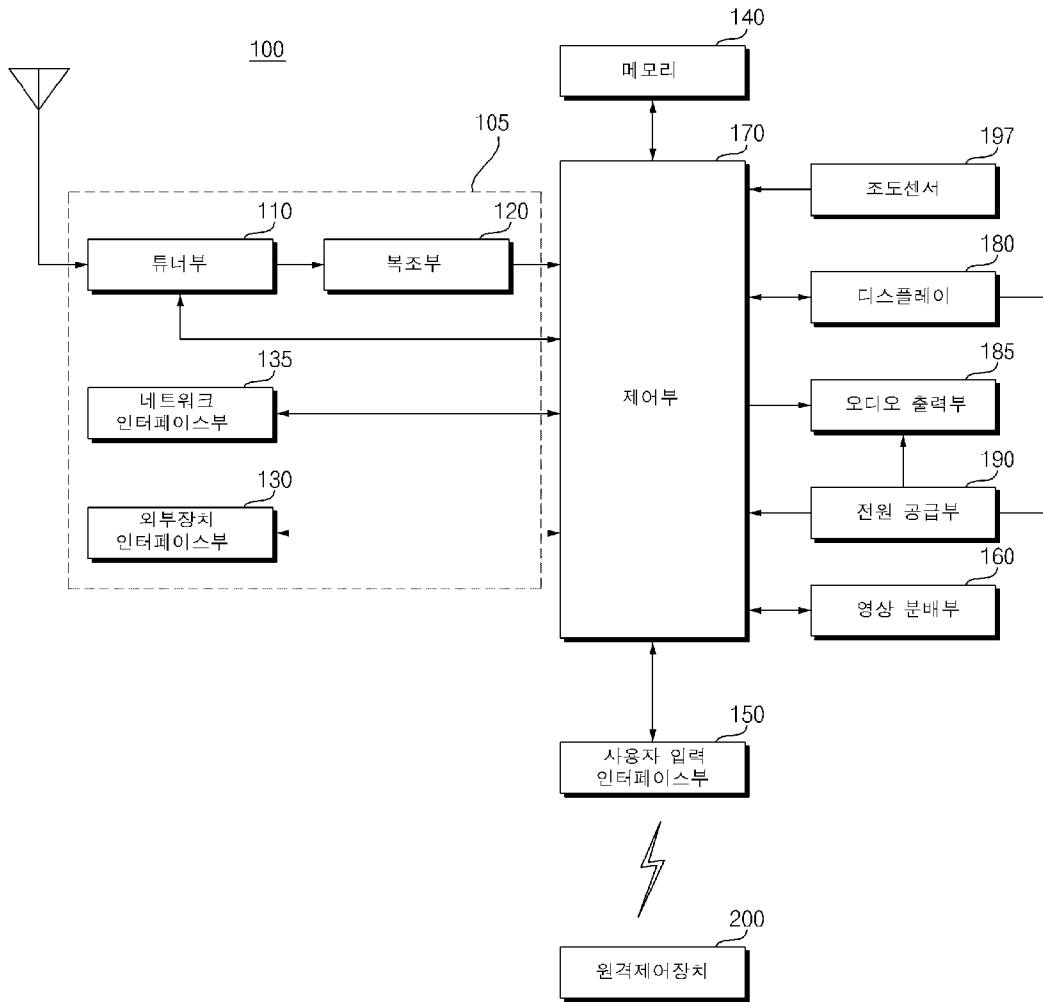
[도1]



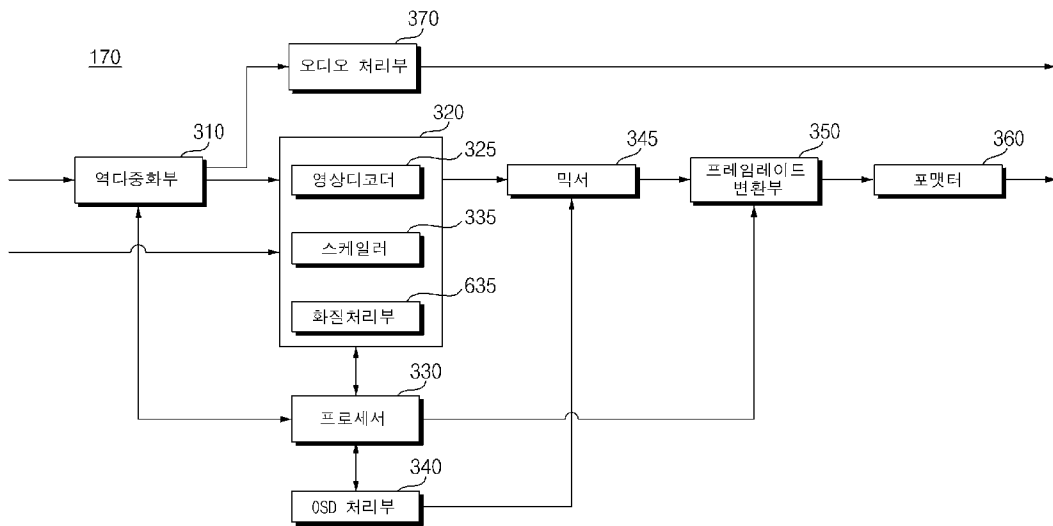
[도2]



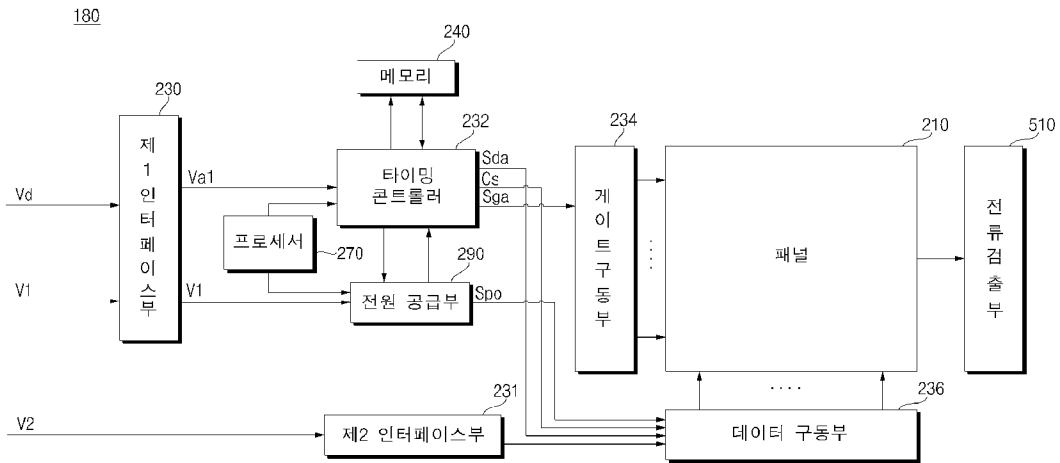
[도3]



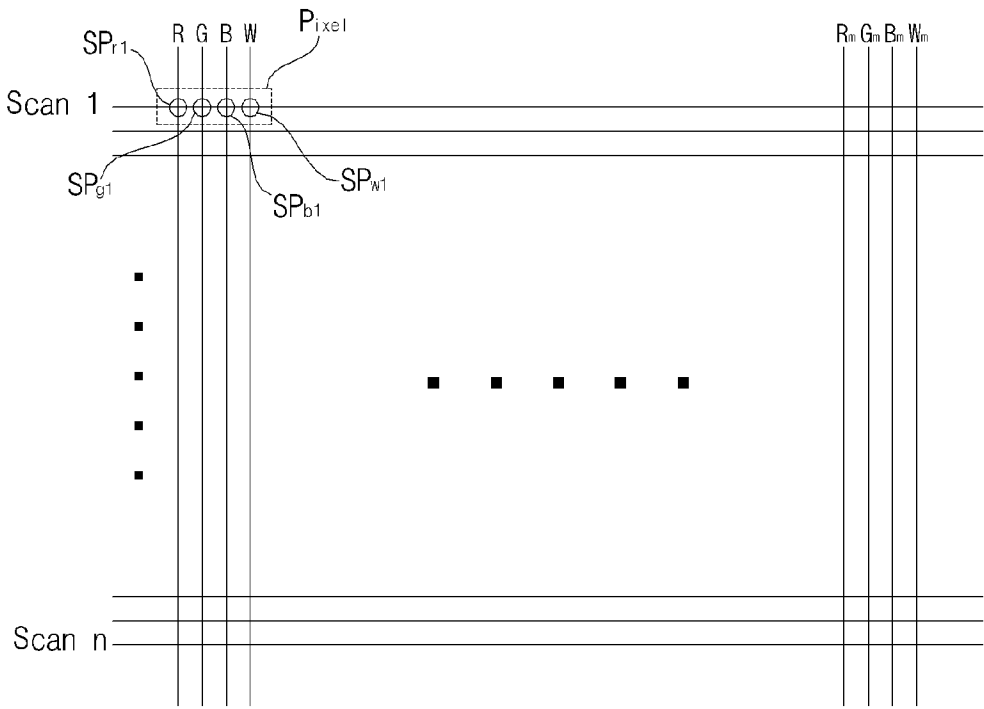
[도4]



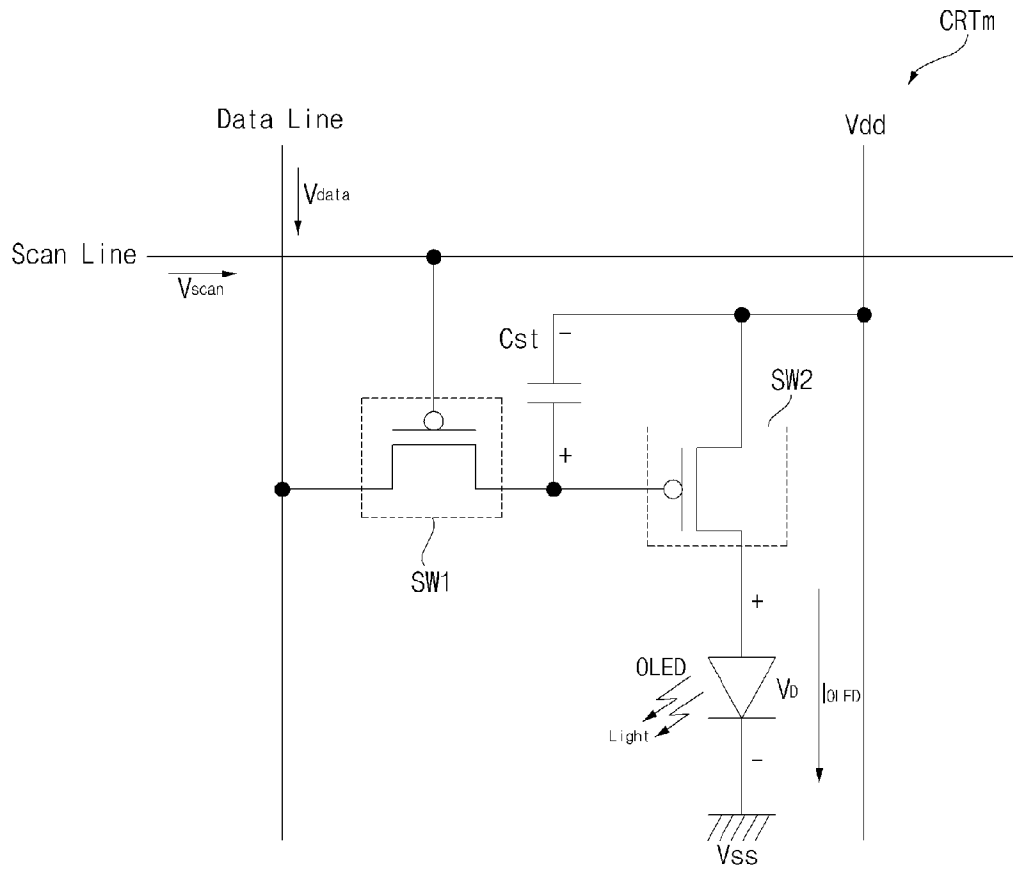
[도5]



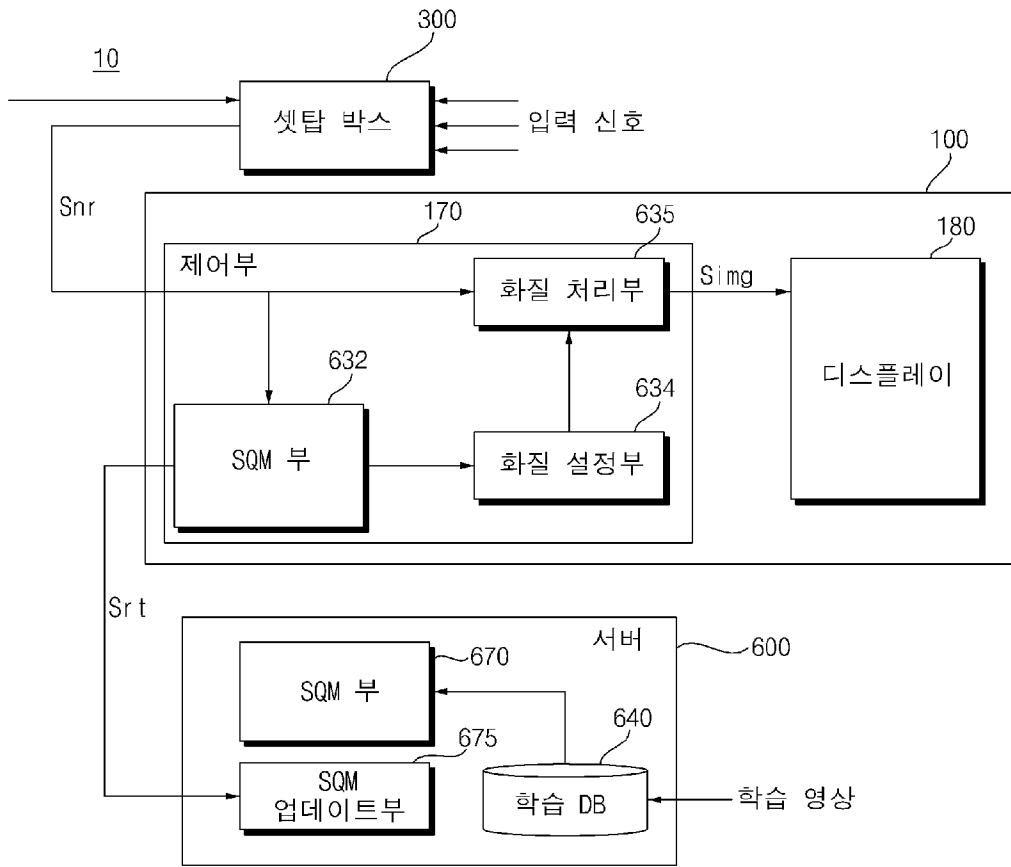
[도6a]



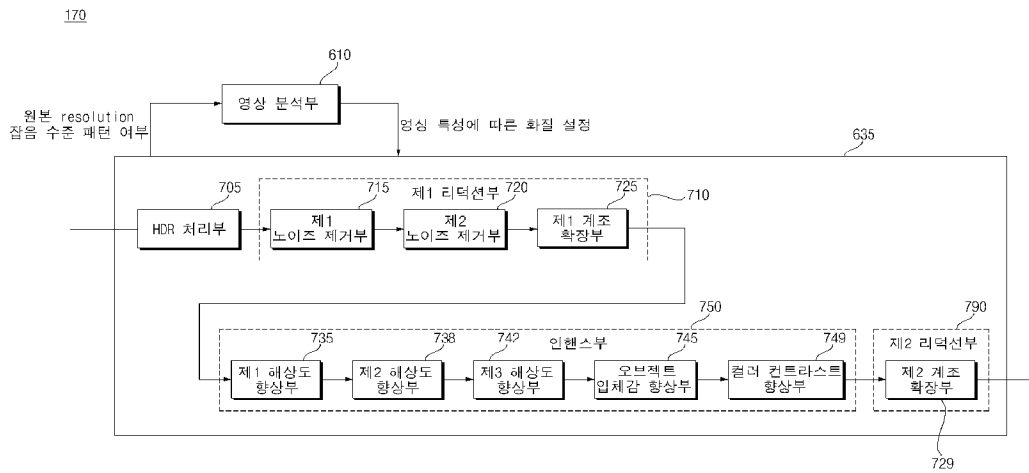
[도6b]



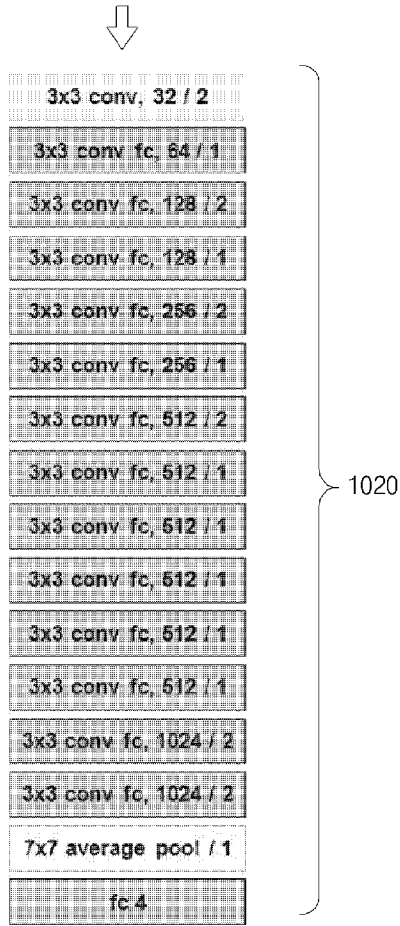
[도7]



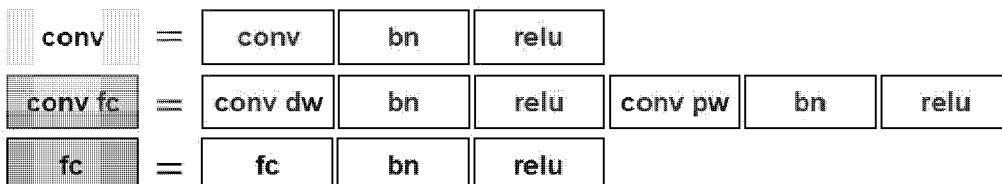
[도8]



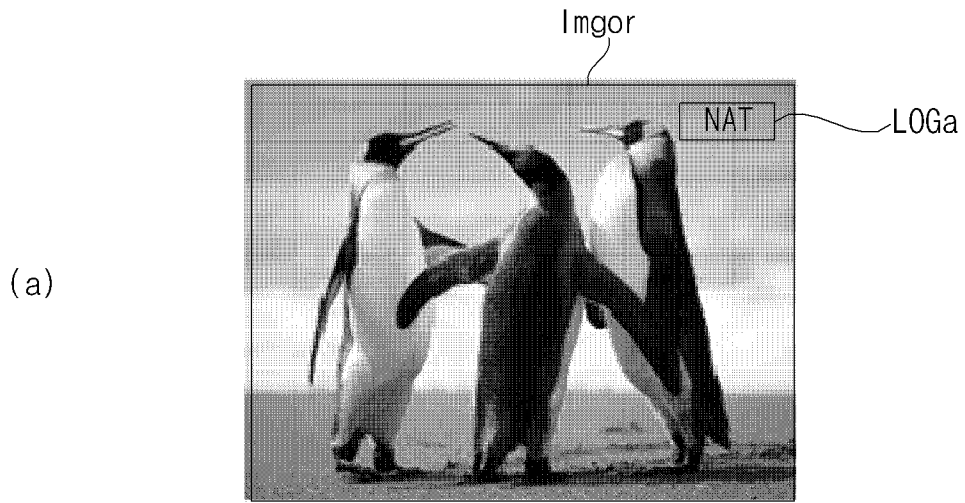
[도9a]



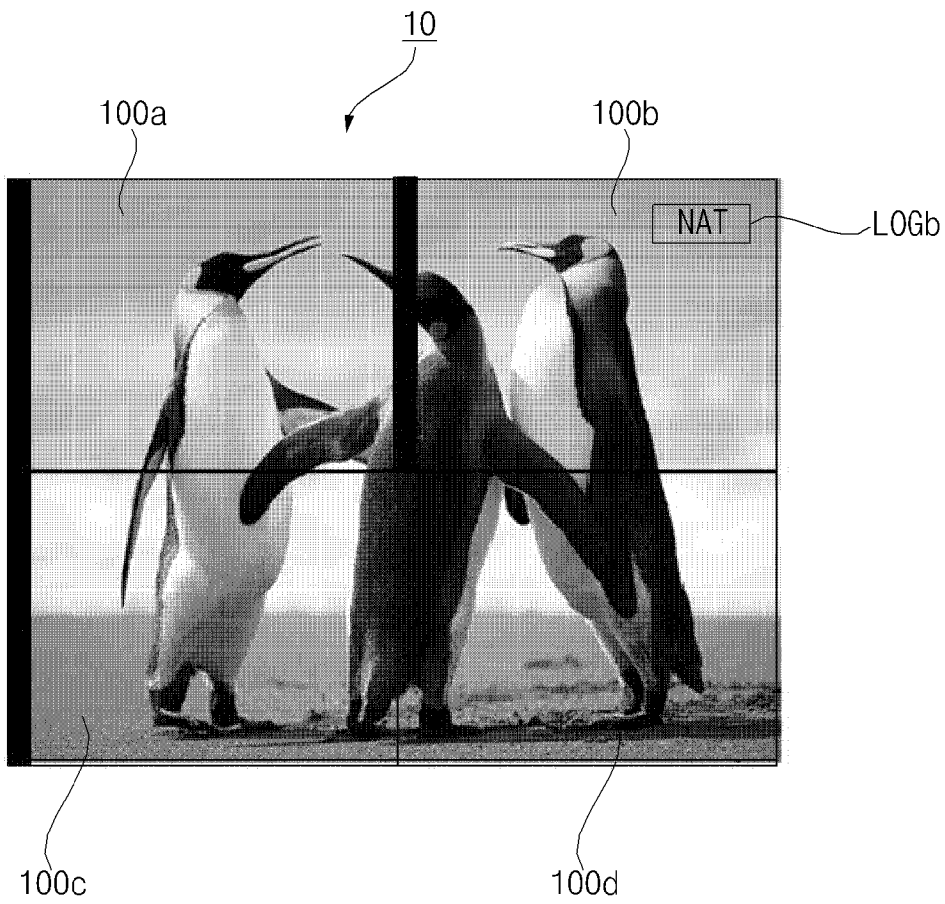
[도9b]



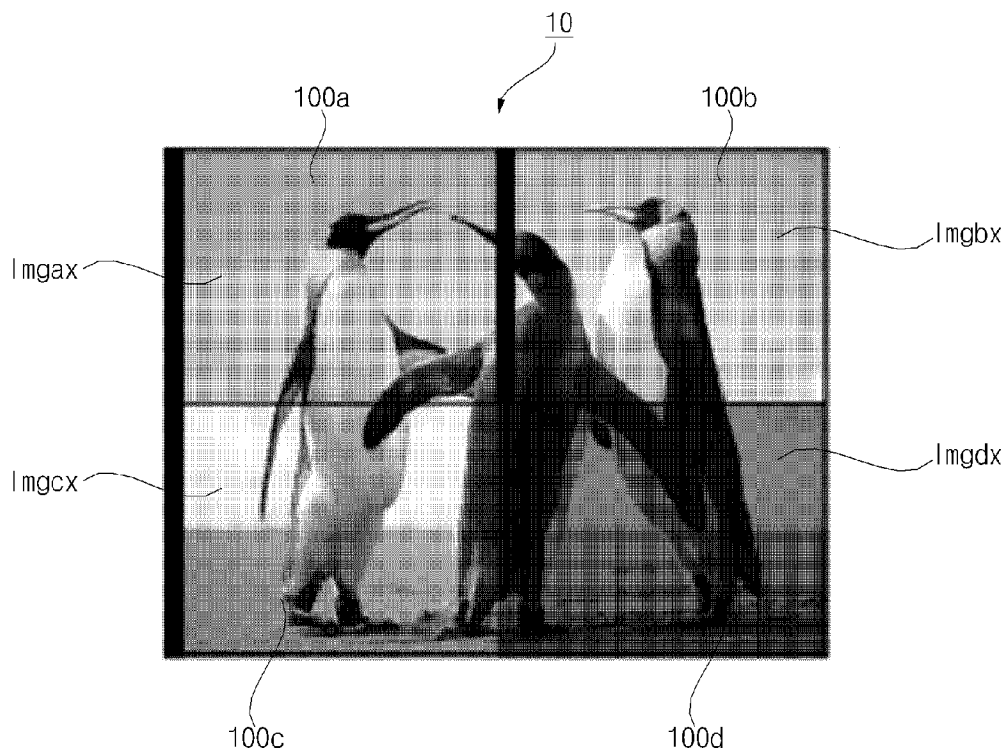
[도 10a]



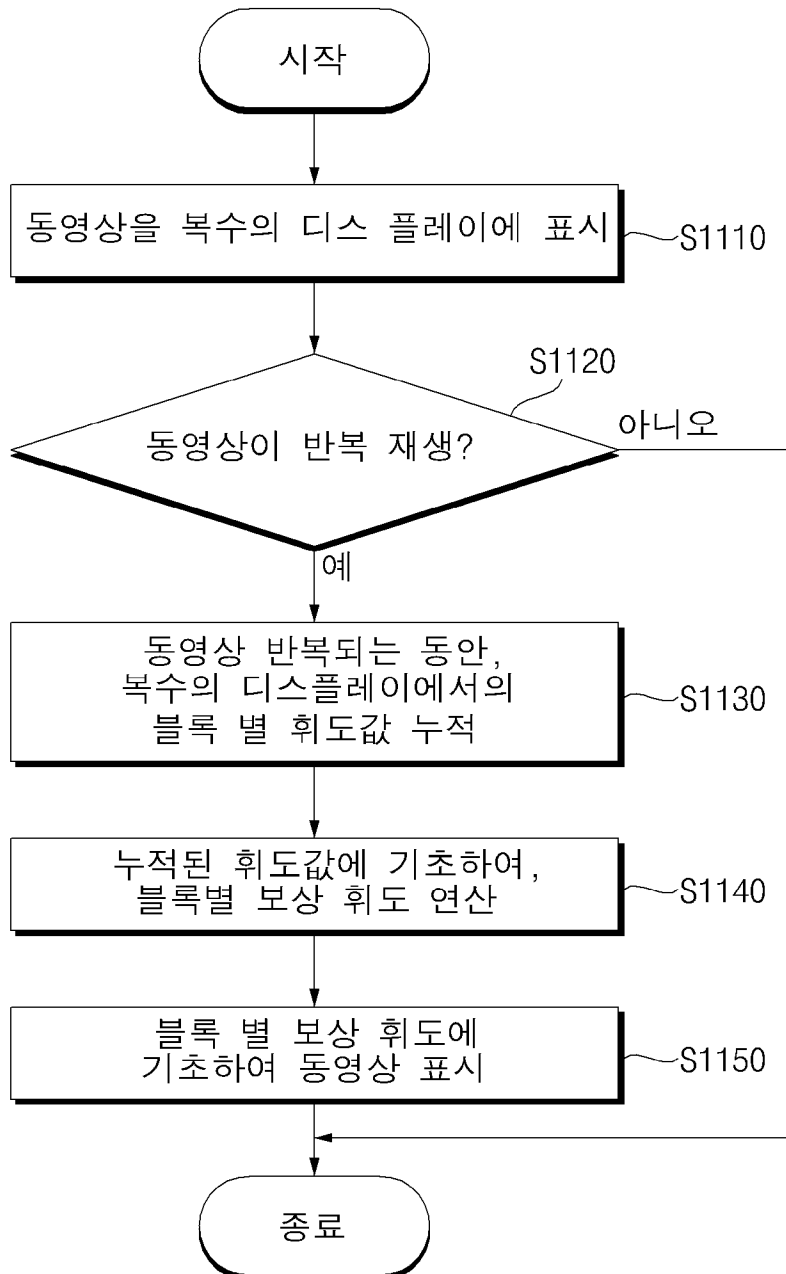
[도 10b]



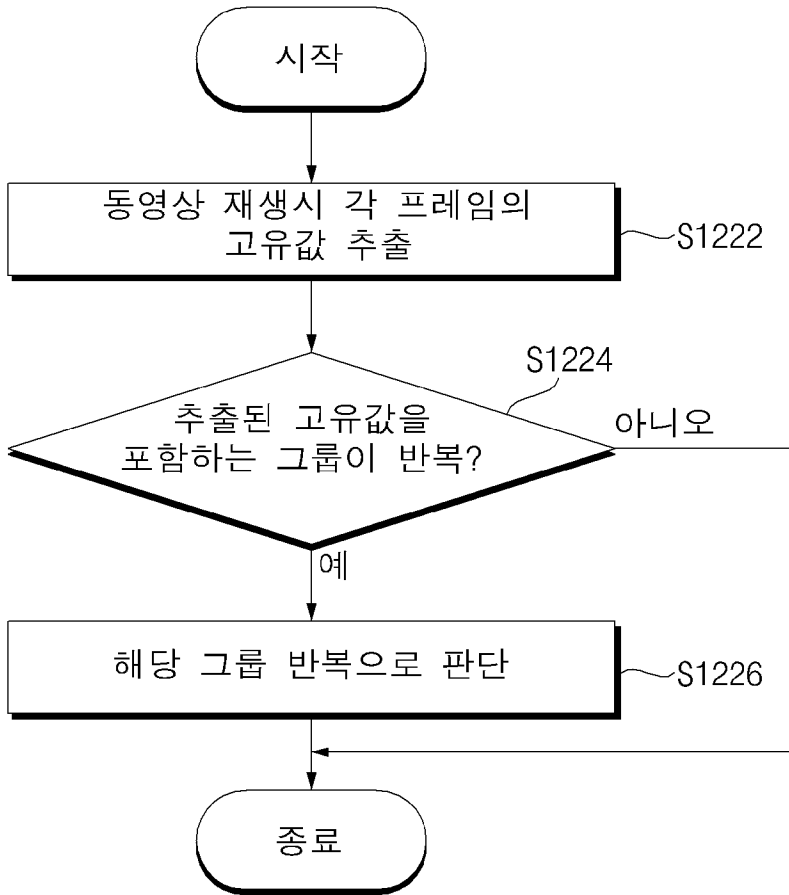
[도 10c]



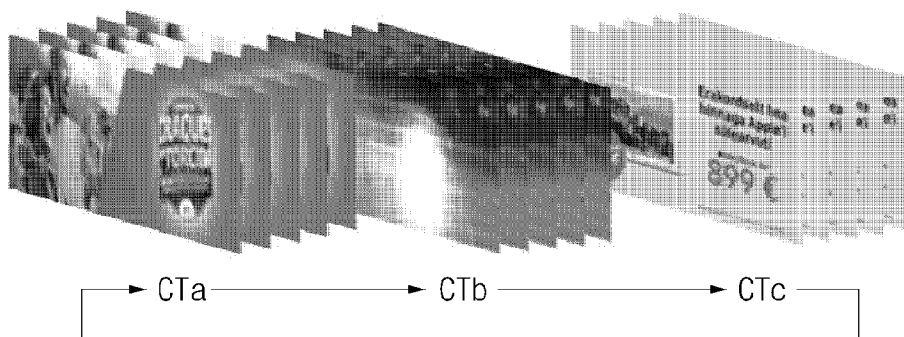
[도11]



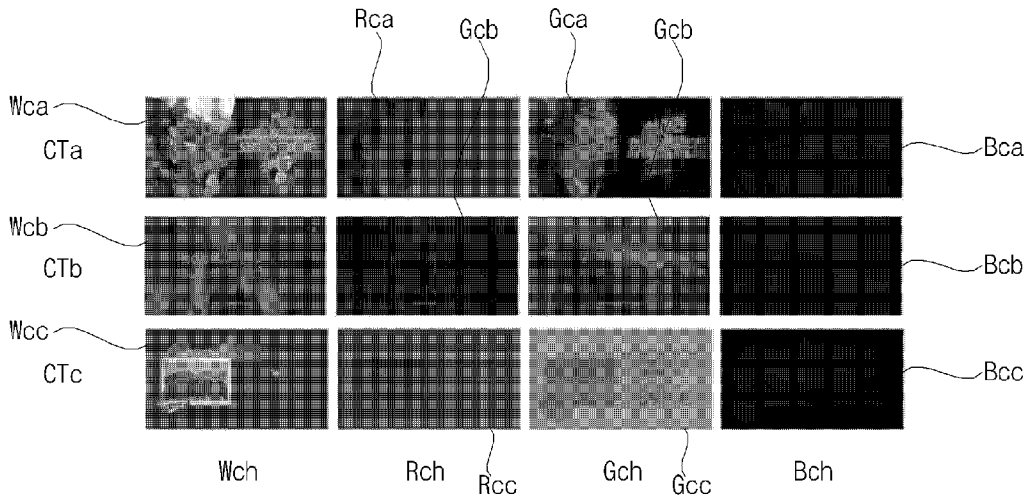
[도12]



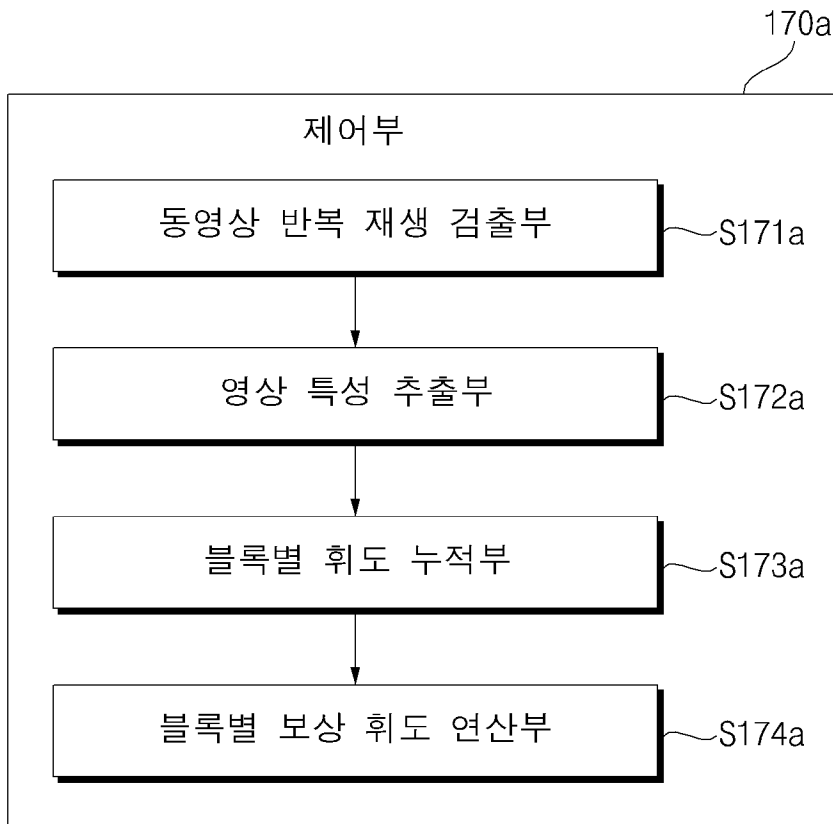
[도13a]



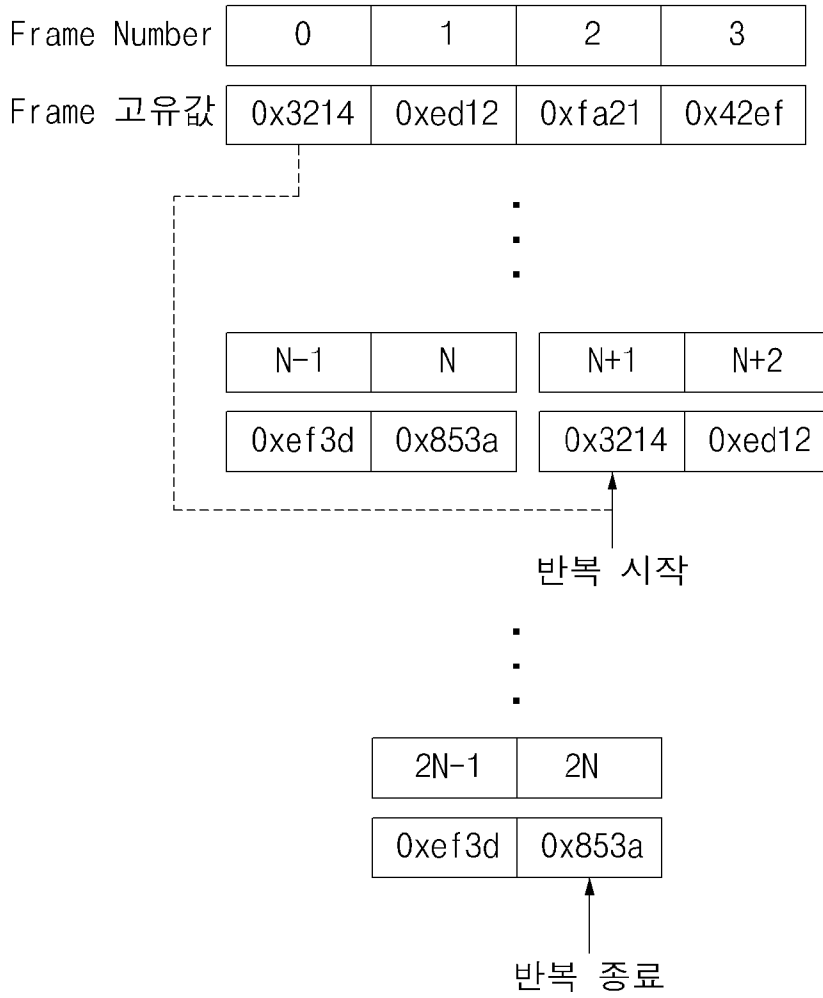
[도13b]



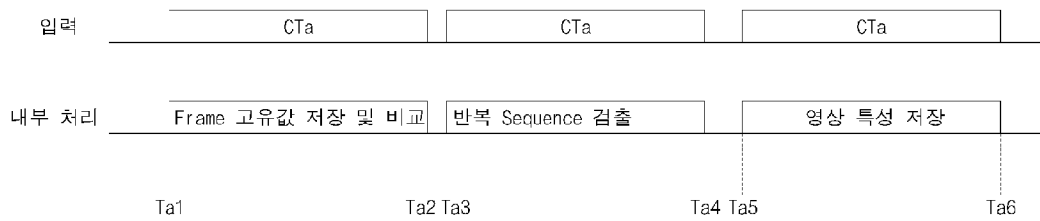
[도14]



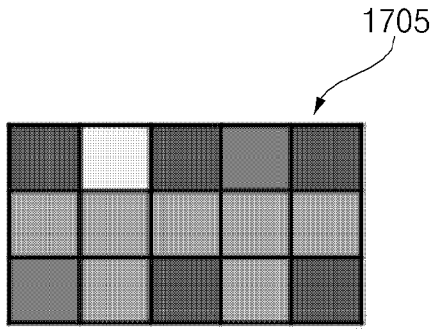
[도15]



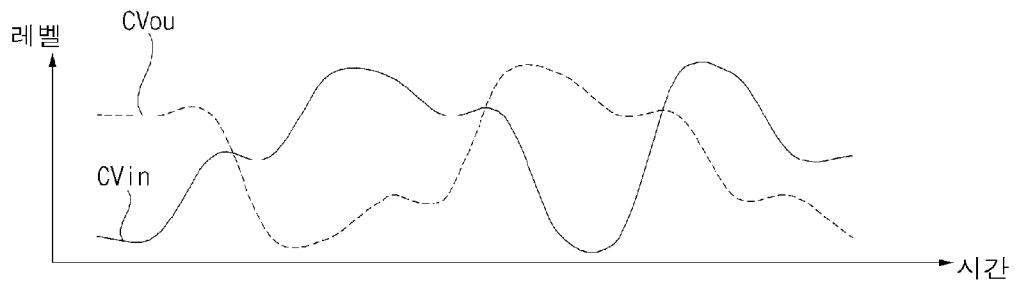
[도16]



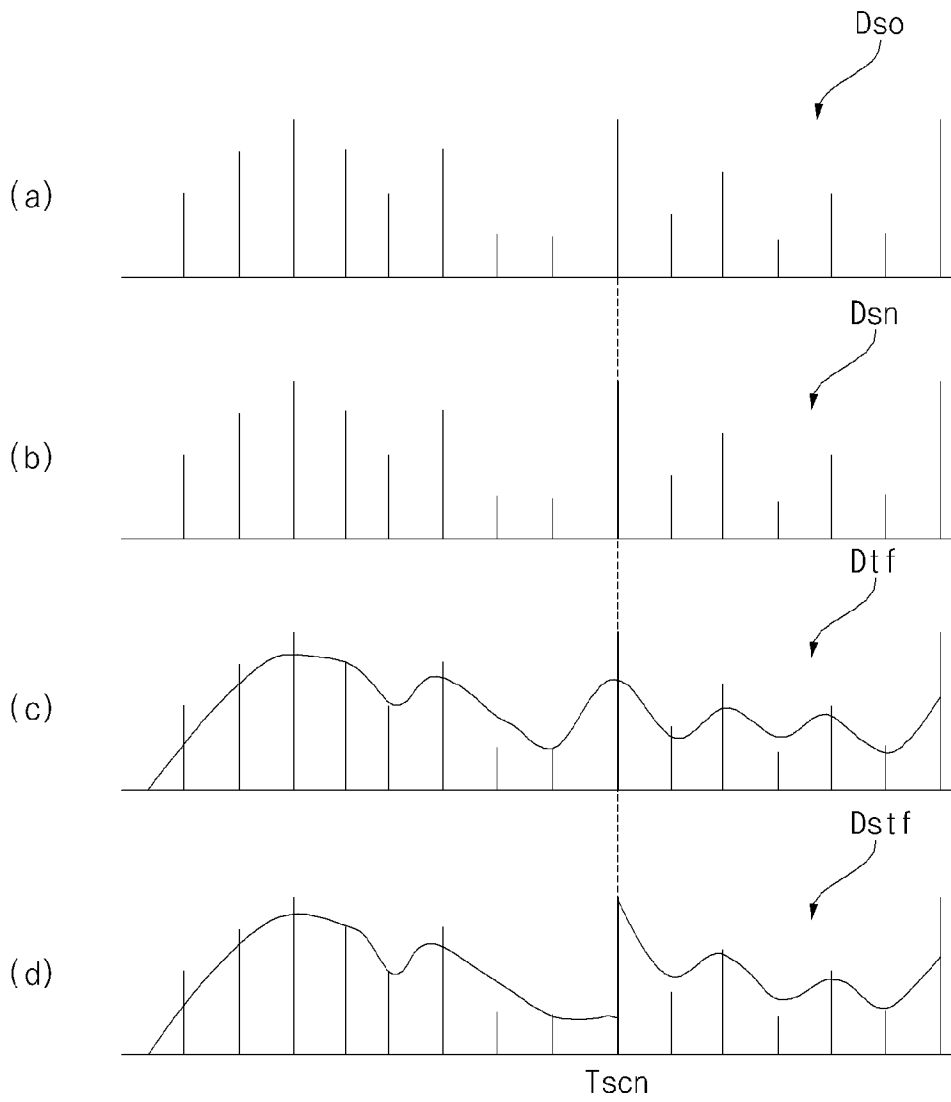
[도17]



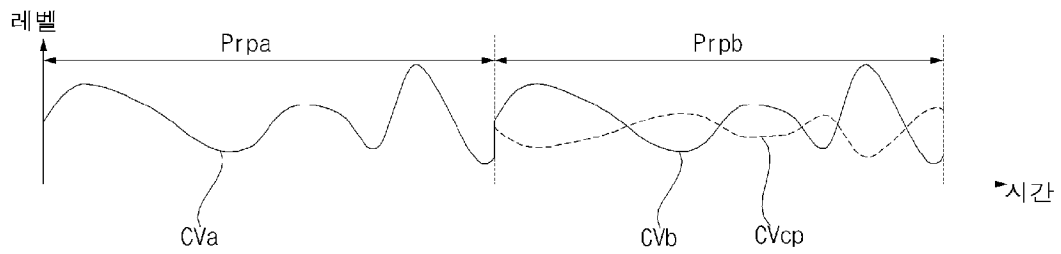
[도18]



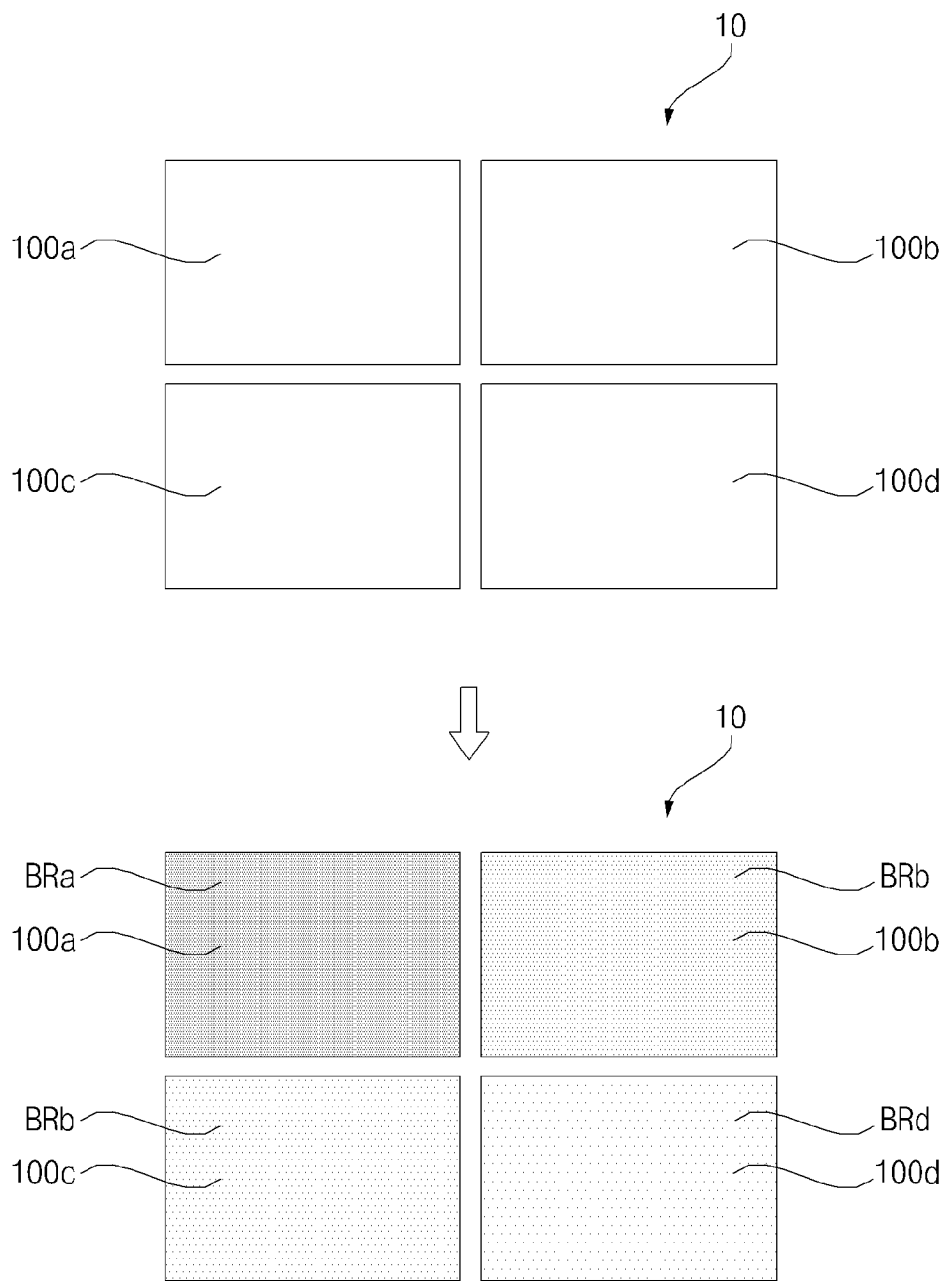
[도19]



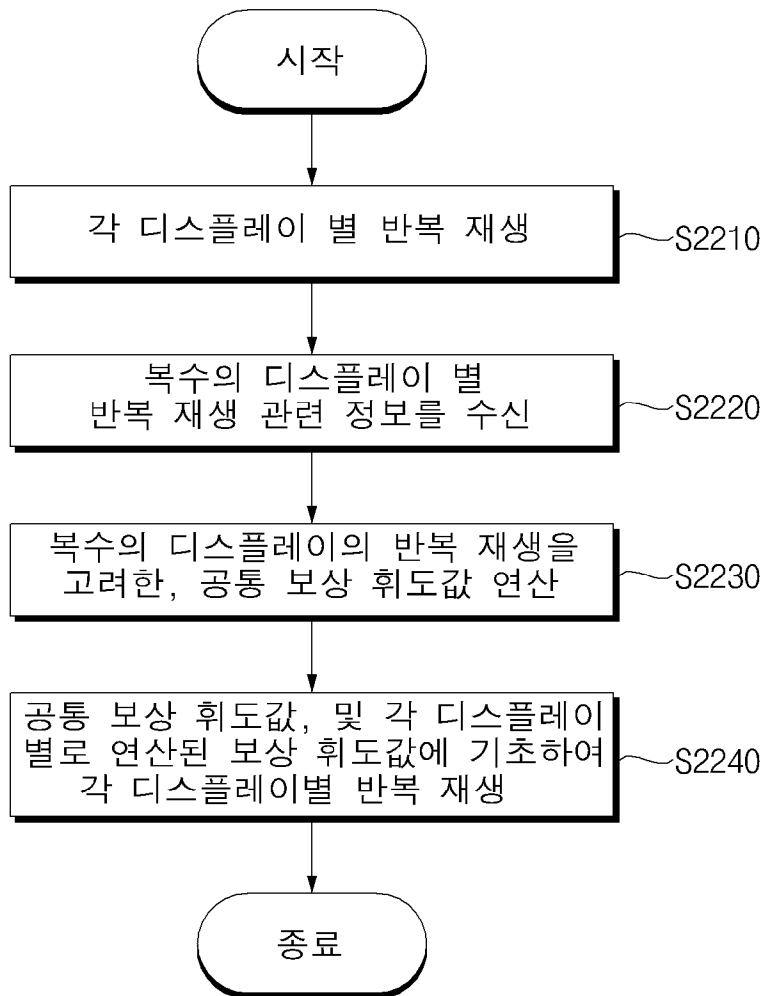
[도20]



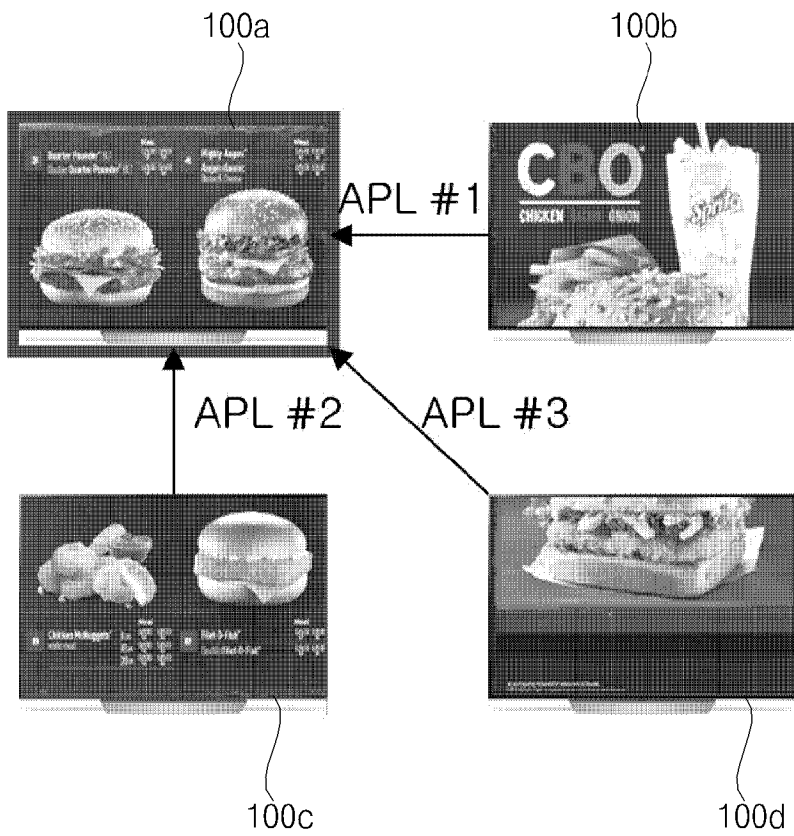
[도21]



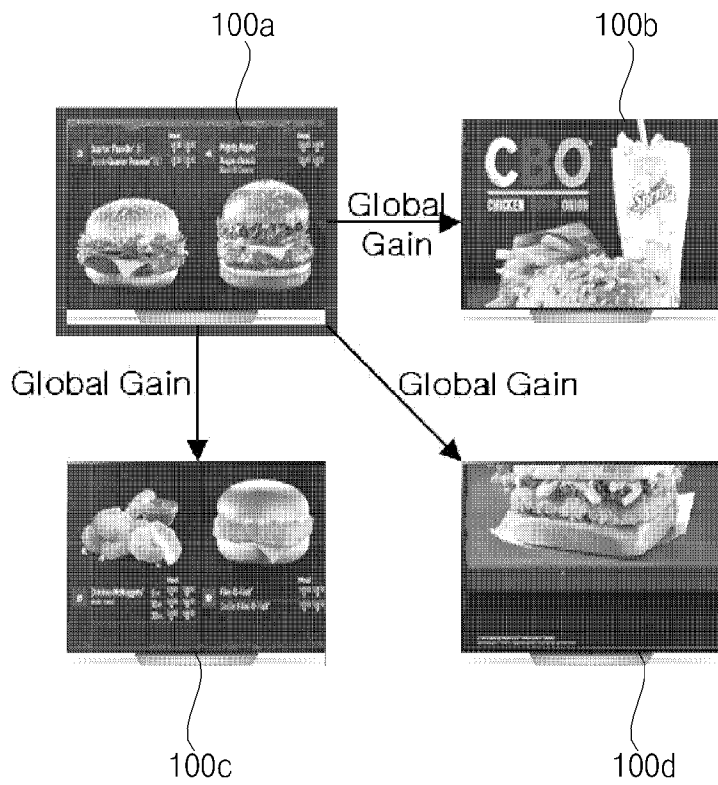
[도22]



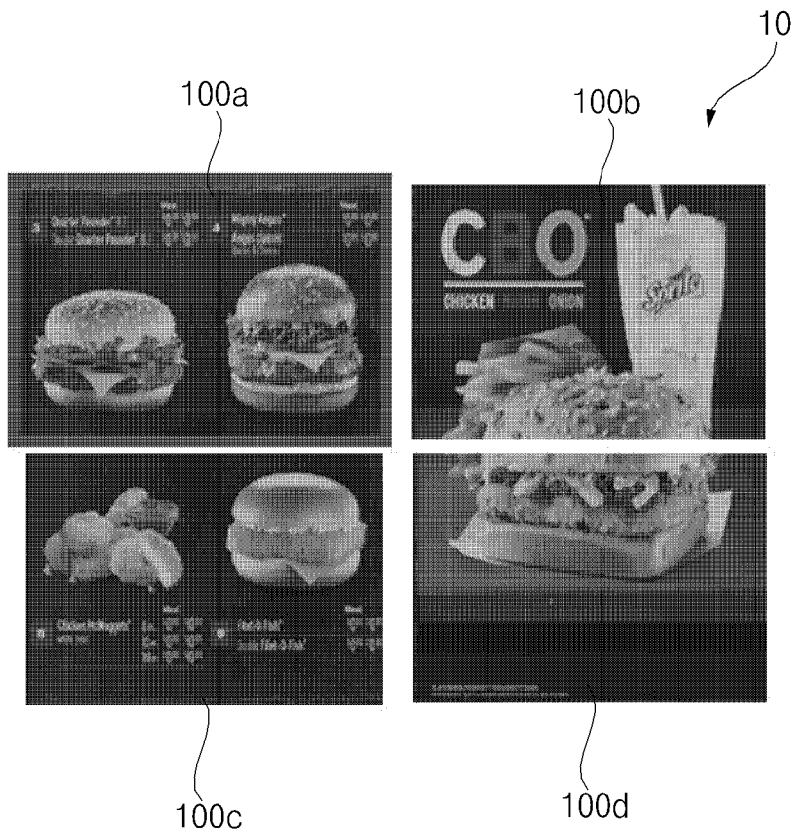
[도23a]



[도23b]



[도23c]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2020/003537

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

*H04N 9/64(2006.01)i, H04N 5/21(2006.01)i, G06F 3/14(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)

H04N 9/64; G09G 3/296; G09G 3/32; G09G 5/00; G09G 5/10; H04N 17/00; H04N 5/21; G06F 3/14

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) &amp; Keywords: video wall, luminance, accumulate, repeat, compensation

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2018-0055541 A (LG ELECTRONICS INC.) 25 May 2018 See paragraphs [0023], [0030], [0125]; and figure 1.	1-18
Y	KR 10-2007-0093284 A (LG ELECTRONICS INC.) 18 September 2007 See paragraphs [0013], [0020]-[0022].	1-18
Y	KR 10-2009-0126316 A (BRITISH TELECOMMUNICATIONS PUBLIC LIMITED COMPANY) 08 December 2009 See claim 1.	4,18
Y	KR 10-2017-0088452 A (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 02 August 2017 See paragraphs [0002], [0011].	7-8
Y	JP 2015-200806 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 12 November 2015 See paragraph [0013].	12-18



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

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

08 JULY 2020 (08.07.2020)

Date of mailing of the international search report

08 JULY 2020 (08.07.2020)

Name and mailing address of the ISA/KR

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

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.

**PCT/KR2020/003537**

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2018-0055541 A	25/05/2018	CN 108109602 A	01/06/2018
		EP 3324285 A1	23/05/2018
		US 10510320 B2	17/12/2019
		US 2018-0137839 A1	17/05/2018
KR 10-2007-0093284 A	18/09/2007	CN 1920920 A	28/02/2007
KR 10-2009-0126316 A	08/12/2009	CN 101682796 A	24/03/2010
		CN 101682796 B	23/11/2011
		EP 2135462 A1	23/12/2009
		EP 2135462 B2	07/09/2016
		JP 2010-524318 A	15/07/2010
		JP 5453242 B2	26/03/2014
		US 2010-0053336 A1	04/03/2010
		US 8150234 B2	03/04/2012
KR 10-2017-0088452 A	02/08/2017	WO 2008-119924 A1	09/10/2008
		US 10262582 B2	16/04/2019
		US 2017-0213493 A1	27/07/2017
US 2019-0213949 A1		US 2019-0213949 A1	11/07/2019
JP 2015-200806 A	12/11/2015	None	

**A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))**  
H04N 9/64(2006.01)i, H04N 5/21(2006.01)i, G06F 3/14(2006.01)i

**B. 조사된 분야**

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)  
H04N 9/64; G09G 3/296; G09G 3/32; G09G 5/00; G09G 5/10; H04N 17/00; H04N 5/21; G06F 3/14

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: 비디오월(video wall), 휘도(luminance), 누적(accumulate), 반복(repeat), 보상(compensation)

**C. 관련 문헌**

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2018-0055541 A (엘지전자 주식회사) 2018.05.25 단락 [0023], [0030], [0125]; 및 도면 1	1-18
Y	KR 10-2007-0093284 A (엘지전자 주식회사) 2007.09.18 단락 [0013], [0020]-[0022]	1-18
Y	KR 10-2009-0126316 A (브리티쉬 텔레커뮤니케이션즈 파블릭 리미티드 컴퍼니) 2009.12.08 청구항 1	4,18
Y	KR 10-2017-0088452 A (삼성디스플레이 주식회사) 2017.08.02 단락 [0002], [0011]	7-8
Y	JP 2015-200806 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 2015.11.12 단락 [0013]	12-18

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  
 “D” 본 국제출원에서 출원인이 인용한 문헌  
 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후 “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  
 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌  
 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌  
 “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일 2020년 07월 08일 (08.07.2020)	국제조사보고서 발송일 2020년 07월 08일 (08.07.2020)
--	---

ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578	심사관 양정록 전화번호 +82-42-481-5709
---	------------------------------------

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2018-0055541 A	2018/05/25	CN 108109602 A EP 3324285 A1 US 10510320 B2 US 2018-0137839 A1	2018/06/01 2018/05/23 2019/12/17 2018/05/17
KR 10-2007-0093284 A	2007/09/18	CN 1920920 A	2007/02/28
KR 10-2009-0126316 A	2009/12/08	CN 101682796 A CN 101682796 B EP 2135462 A1 EP 2135462 B2 JP 2010-524318 A JP 5453242 B2 US 2010-0053336 A1 US 8150234 B2 WO 2008-119924 A1	2010/03/24 2011/11/23 2009/12/23 2016/09/07 2010/07/15 2014/03/26 2010/03/04 2012/04/03 2008/10/09
KR 10-2017-0088452 A	2017/08/02	US 10262582 B2 US 2017-0213493 A1 US 2019-0213949 A1	2019/04/16 2017/07/27 2019/07/11
JP 2015-200806 A	2015/11/12	없음	