



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0032584
(43) 공개일자 2020년03월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04N 5/57 (2006.01) G09G 5/10 (2006.01)
H04N 21/422 (2016.01) H04N 21/485 (2011.01)
(52) CPC특허분류
H04N 5/57 (2013.01)
G09G 5/10 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0111807
(22) 출원일자 2018년09월18일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
엘지전자 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128 (여의도동)
(72) 발명자
김강수
서울특별시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허
센터
이중형
서울특별시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허
센터
김효민
서울특별시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허
센터
(74) 대리인
박병창

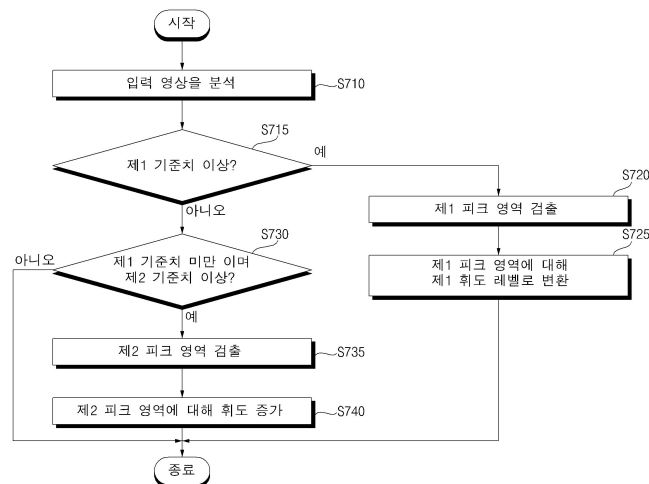
전체 청구항 수 : 총 17 항

(54) 발명의 명칭 영상표시장치

(57) 요약

본 발명은 영상표시장치에 관한 것이다. 본 발명의 일 실시예에 따른 영상표시장치는, 디스플레이와, 디스플레이를 제어하는 제어부를 포함하고, 제어부는, 입력 영상 내의 휘도 중 제1 기준치 이상인 제1 피크 영역을 검출하고, 입력 영상 내의 휘도 중 제1 기준치 미만이며 제2 기준치 사이의 제2 피크 영역을 검출하고, 휘도 변환시, 제1 피크 영역에 대해 제1 휘도 레벨로 변환하며, 제2 피크 영역에 대한 휘도를 증가시키도록 제어하고, 휘도 변환된 영상을 디스플레이에 표시되도록 제어한다. 이에 의해, 영상 표시시 휘도 및 콘트라스트를 강화할 수 있게 된다.

대표도 - 도7



(52) CPC특허분류

H04N 21/42204 (2013.01)

H04N 21/4854 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

디스플레이;

상기 디스플레이를 제어하는 제어부;를 포함하고,

상기 제어부는,

입력 영상 내의 휘도 중 제1 기준치 이상인 제1 피크 영역을 검출하고, 상기 입력 영상 내의 휘도 중 상기 제1 기준치 미만이며 제2 기준치 사이의 제2 피크 영역을 검출하고, 휘도 변환시, 상기 제1 피크 영역에 대해 제1 휘도 레벨로 변환하며, 상기 제2 피크 영역에 대한 휘도를 증가시키도록 제어하고, 상기 휘도 변환된 영상을 상기 디스플레이에 표시되도록 제어하는 것을 특징으로 하는 영상표시장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 제1 피크 영역의 휘도 변화량 보다, 상기 제2 피크 영역의 휘도 변화량이 더 커지도록 제어하는 것을 특징으로 하는 영상표시장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 입력 영상 내의 피크 휘도의 차이가 제3 기준치 이내인 경우, 해당 영역을 상기 제2 피크 영역으로 검출하는 것을 특징으로 하는 영상표시장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 제어부는,

프레임 단위 또는 씬(scene) 단위의 평균 휘도 레벨(Average Picture level; APL)을 연산하고, 상기 평균 휘도 레벨에 따라, 상기 제2 피크 영상의 휘도 증가량이 가변되도록 제어하는 것을 특징으로 하는 영상표시장치.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 평균 휘도 레벨이 높을수록, 상기 제2 피크 영상의 휘도 증가량이 작아지도록 제어하는 것을 특징으로 하는 영상표시장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 제어부는,

설정 입력에 따라, 상기 제2 기준치의 레벨을 가변하는 것을 특징으로 하는 영상표시장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 제2 기준치의 레벨이 낮아질수록, 상기 제2 피크 영역의 사이즈가 확장되며, 상기 사이즈 확장된 제2 피크 영역에 대해, 휘도를 증가시키도록 제어하는 것을 특징으로 하는 영상표시장치.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 제어부는,

설정 입력에 따라, 상기 제1 기준치의 레벨을 가변하는 것을 특징으로 하는 영상표시장치.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 제1 기준치의 레벨이 낮아질수록, 상기 제1 피크 영역의 사이즈가 확장되며, 상기 사이즈 확장된 제1 피크 영역에 대해, 상기 제1 휘도 레벨로 변환하도록 제어하는 것을 특징으로 하는 영상표시장치.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 제어부는,

순차적으로 작아지는 패턴을 가지는 영상이 순차적으로 수신되는 상태에서, 상기 패턴의 사이즈가 기준 사이즈 이상인 경우, 상기 패턴의 휘도를 증가시키며, 상기 패턴의 사이즈가 기준 사이즈 미만인 경우, 상기 패턴의 휘도를 일정 레벨로 유지하거나, 상기 패턴의 휘도를 그대로 유지하도록 제어하는 것을 특징으로 하는 영상표시장치.

청구항 11

제1항에 있어서,

상기 제어부는,

화질 설정 입력에 따라, 화질 설정을 위한 화질 설정 메뉴를 표시하도록 제어하고, 상기 화질 설정 메뉴 하의 다이나믹 톤 매핑 항목이 선택되는 경우, 휘도 가변을 위한 다이나믹 톤 매핑 화면을 표시하도록 제어하는 것을 특징으로 하는 영상표시장치.

청구항 12

제11항에 있어서,

원격제어장치로부터 포인팅 신호를 수신하는 인터페이스부;를 더 포함하고,

상기 제어부는,

상기 다이나믹 톤 매핑 화면 내에, 상기 포인팅 신호에 대응하는 포인터를 표시하도록 제어하는 것을 특징으로 하는 영상표시장치.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 다이나믹 톤 매핑 화면은,

상기 제1 기준치의 변경을 위한 제1 기준치 항목과, 상기 제2 기준치의 변경을 위한 제2 기준치 항목을 포함하고,

상기 제어부는,

상기 포인터의 이동에 따라, 상기 제1 기준치 항목 또는 상기 제2 기준치 항목의 설정이 가변되도록 제어하는 것을 특징으로 하는 영상표시장치.

청구항 14

제12항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 입력 영상 내의 휘도 중 상기 제2 기준치 이하의 영역에 대해, 비선형 스케일링에 따라 휘도가 가변되도록 제어하는 것을 특징으로 하는 영상표시장치.

청구항 15

디스플레이;

상기 디스플레이를 제어하는 제어부;를 포함하고,

상기 제어부는,

순차적으로 작아지는 패턴을 가지는 영상이 순차적으로 수신되는 경우, 상기 패턴의 사이즈가 기준 사이즈 이상인 경우, 상기 패턴의 휘도를 증가시키며, 상기 패턴의 사이즈가 기준 사이즈 미만인 경우, 상기 패턴의 휘도를 일정 레벨로 유지하거나, 상기 패턴의 휘도를 그대로 유지하도록 제어하는 제어부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 영상표시장치.

청구항 16

제15항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 패턴의 피크 휘도의 차이가 기준치 이내이며, 상기 패턴의 사이즈가 상기 기준 사이즈 이상인 경우, 상기 패턴의 휘도를 증가시키는 것을 특징으로 하는 영상표시장치.

청구항 17

제15항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 패턴의 피크 휘도의 차이가 기준치 초과이며, 상기 패턴의 사이즈가 상기 기준 사이즈 미만인 경우, 상기 패턴의 휘도를 일정 레벨로 유지하거나, 상기 패턴의 휘도를 그대로 유지하도록 제어하는 것을 특징으로 하는 영상표시장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 영상표시장치에 관한 것이며, 더욱 상세하게는 영상 표시시 휘도 및 컨트라스트를 강화할 수 있는 영상표시장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 영상표시장치는 사용자가 시청할 수 있는 영상을 제공하는 기능을 갖춘 장치이다. 사용자는 영상표시장치를 통하여 다양한 영상을 시청할 수 있다.

[0003] 최근, 카메라에서 촬영된 영상을 표시하거나, 외부 입력 영상의 영상 표시시, 휘도를 강화한 하이 다이내믹 레인지(HDR) 기법이 사용되고 있다.

[0004] 이에 의하면, 영상의 휘도 표현력이 증대되므로, 휘도 표현력이 증대되므로, 휘도 표현력 강화를 위한 다양한 방안이 연구되고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명의 목적은, 영상 표시시 휘도 및 컨트라스트를 강화할 수 있는 영상표시장치를 제공함에 있다.

과제의 해결 수단

[0006] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 영상표시장치는, 디스플레이와, 디스플레이를 제어하는 제어부를 포함하고, 제어부는, 입력 영상 내의 휘도 중 제1 기준치 이상인 제1 피크 영역을 검출하고, 입력 영상 내의 휘도 중 제1 기준치 미만이며 제2 기준치 사이의 제2 피크 영역을 검출하고, 휘도 변환시, 제1 피크 영역에 대해 제1 휘도 레벨로 변환하며, 제2 피크 영역에 대한 휘도를 증가시키도록 제어하고, 휘도 변환된 영상을 디스플레이에 표시되도록 제어한다.

[0007] 한편, 제어부는, 제1 피크 영역의 휘도 변화량 보다, 제2 피크 영역의 휘도 변화량이 더 커지도록 제어할 수 있다.

[0008] 한편, 제어부는, 입력 영상 내의 피크 휘도의 차이가 제3 기준치 이내인 경우, 해당 영역을 제2 피크 영역으로 검출할 수 있다.

[0009] 한편, 제어부는, 프레임 단위 또는 씬(scene) 단위의 평균 휘도 레벨(Average Picture level; APL)을 연산하고, 평균 휘도 레벨에 따라, 제2 피크 영상의 휘도 증가량이 가변되도록 제어할 수 있다.

[0010] 한편, 제어부는, 평균 휘도 레벨이 높을수록, 제2 피크 영상의 휘도 증가량이 작아지도록 제어할 수 있다.

[0011] 한편, 제어부는, 설정 입력에 따라, 제2 기준치의 레벨을 가변할 수 있다.

[0012] 한편, 제어부는, 제2 기준치의 레벨이 낮아질수록, 제2 피크 영역의 사이즈가 확장되며, 사이즈 확장된 제2 피크 영역에 대해, 휘도를 증가시키도록 제어할 수 있다.

[0013] 한편, 제어부는, 설정 입력에 따라, 제1 기준치의 레벨을 가변할 수 있다.

[0014] 한편, 제어부는, 제1 기준치의 레벨이 낮아질수록, 제1 피크 영역의 사이즈가 확장되며, 사이즈 확장된 제1 피크 영역에 대해, 제1 휘도 레벨로 변환하도록 제어할 수 있다.

[0015] 한편, 제어부는, 순차적으로 작아지는 패턴을 가지는 영상이 순차적으로 수신되는 상태에서, 패턴의 사이즈가 기준 사이즈 이상인 경우, 패턴의 휘도를 증가시키며, 패턴의 사이즈가 기준 사이즈 미만인 경우, 패턴의 휘도를 일정 레벨로 유지하거나, 패턴의 휘도를 그대로 유지하도록 제어할 수 있다.

[0016] 한편, 제어부는, 화질 설정 입력에 따라, 화질 설정을 위한 화질 설정 메뉴를 표시하도록 제어하고, 화질 설정 메뉴 하의 다이내믹 톤 매핑 항목이 선택되는 경우, 휘도 가변을 위한 다이내믹 톤 매핑 화면을 표시하도록 제어할 수 있다.

[0017] 한편, 제어부는, 원격제어장치로부터 포인팅 신호를 수신하고, 다이내믹 톤 매핑 화면 내에, 포인팅 신호에 대응하는 포인터를 표시하도록 제어할 수 있다.

[0018] 한편, 다이내믹 톤 매핑 화면은, 제1 기준치의 변경을 위한 제1 기준치 항목과, 제2 기준치의 변경을 위한 제2 기준치 항목을 포함하고, 제어부는, 포인터의 이동에 따라, 제1 기준치 항목 또는 제2 기준치 항목의 설정이 가변되도록 제어할 수 있다.

[0019] 한편, 제어부는, 입력 영상 내의 휘도 중 제2 기준치 이하의 영역에 대해, 비선형 스케일링에 따라 휘도가 가변되도록 제어할 수 있다.

[0020] 한편, 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 다른 실시예에 따른 영상표시장치는, 디스플레이와, 디스플레이를 제어하는 제어부를 포함하고, 제어부는, 순차적으로 작아지는 패턴을 가지는 영상이 순차적으로 수신되는 상태에서, 패턴의 사이즈가 기준 사이즈 이상인 경우, 패턴의 휘도를 증가시키며, 패턴의 사이즈가 기준 사이즈 미만인 경우, 패턴의 휘도를 일정 레벨로 유지하거나, 패턴의 휘도를 그대로 유지하도록 제어하는 제어부를 포함

할 수 있다.

[0021] 한편, 제어부는, 패턴의 피크 휘도의 차이가 기준치 이내이며, 패턴의 사이즈가 기준 사이즈 이상인 경우, 패턴의 휘도를 증가시킬 수 있다.

[0022] 한편, 제어부는, 패턴의 피크 휘도의 차이가 기준치 초과이며, 패턴의 사이즈가 기준 사이즈 미만인 경우, 패턴의 휘도를 일정 레벨로 유지하거나, 패턴의 휘도를 그대로 유지하도록 제어할 수 있다.

발명의 효과

[0023] 본 발명의 일 실시예에 따른 영상표시장치는, 디스플레이와, 디스플레이를 제어하는 제어부를 포함하고, 제어부는, 입력 영상 내의 휘도 중 제1 기준치 이상인 제1 피크 영역을 검출하고, 입력 영상 내의 휘도 중 제1 기준치 미만이며 제2 기준치 사이의 제2 피크 영역을 검출하고, 휘도 변환시, 제1 피크 영역에 대해 제1 휘도 레벨로 변환하며, 제2 피크 영역에 대한 휘도를 증가시키도록 제어하고, 휘도 변환된 영상을 디스플레이에 표시되도록 제어함으로써, 영상 표시시 휘도 및 컨트라스트를 강화할 수 있게 된다.

[0024] 특히, 휘도 포화되는 제1 피크 영역 대비하여, 제2 피크 영역의 휘도를 증가시킴으로써, 영상 표시시 휘도 및 컨트라스트를 강화할 수 있게 된다.

[0025] 한편, 제어부는, 제1 피크 영역의 휘도 변화량 보다, 제2 피크 영역의 휘도 변화량이 더 커지도록 제어할 수 있다. 이에 따라, 영상 표시시 제2 피크 영역에 대한 휘도 및 컨트라스트를 강화할 수 있게 된다.

[0026] 한편, 제어부는, 입력 영상 내의 피크 휘도의 차이가 제3 기준치 이내인 경우, 해당 영역을 제2 피크 영역으로 검출할 수 있다. 이에 따라, 제2 피크 영역을 용이하게 검출할 수 있게 된다.

[0027] 한편, 제어부는, 프레임 단위 또는 씬(scene) 단위의 평균 휘도 레벨(Average Picture level; APL)을 연산하고, 평균 휘도 레벨에 따라, 제2 피크 영상의 휘도 증가량이 가변되도록 제어할 수 있다. 이에 따라, 평균 휘도 레벨에 대응하여, 영상 표시시 휘도 및 컨트라스트를 강화할 수 있게 된다.

[0028] 한편, 제어부는, 평균 휘도 레벨이 높을수록, 제2 피크 영상의 휘도 증가량이 작아지도록 제어할 수 있다. 이에 따라, 소비 전력을 고려하면서, 영상 표시시 휘도 및 컨트라스트를 강화할 수 있게 된다.

[0029] 한편, 제어부는, 설정 입력에 따라, 제2 기준치의 레벨을 가변할 수 있다. 이에 따라, 사용자 취향에 맞는, 휘도 및 컨트라스트 설정이 가능하게 된다.

[0030] 한편, 제어부는, 제2 기준치의 레벨이 낮아질수록, 제2 피크 영역의 사이즈가 확장되며, 사이즈 확장된 제2 피크 영역에 대해, 휘도를 증가시키도록 제어할 수 있다. 이에 따라, 해당 계조 영역에 대한 휘도 및 컨트라스트를 강화할 수 있게 된다.

[0031] 한편, 제어부는, 설정 입력에 따라, 제1 기준치의 레벨을 가변할 수 있다. 이에 따라, 사용자 취향에 맞는, 휘도 및 컨트라스트 설정이 가능하게 된다.

[0032] 한편, 제어부는, 제1 기준치의 레벨이 낮아질수록, 제1 피크 영역의 사이즈가 확장되며, 사이즈 확장된 제1 피크 영역에 대해, 제1 휘도 레벨로 변환하도록 제어할 수 있다. 이에 따라, 휘도 변환시 포화되는 영역이 증가하게 된다.

[0033] 한편, 제어부는, 순차적으로 작아지는 패턴을 가지는 영상이 순차적으로 수신되는 상태에서, 패턴의 사이즈가 기준 사이즈 이상인 경우, 패턴의 휘도를 증가시키며, 패턴의 사이즈가 기준 사이즈 미만인 경우, 패턴의 휘도를 일정 레벨로 유지하거나, 패턴의 휘도를 그대로 유지하도록 제어할 수 있다. 이에 따라, 전체 영상 대비 패턴 사이즈에 따라, 휘도 변환을 달리하므로, 입력 영상에 대한 최적의 휘도 및 컨트라스트 표현이 가능하게 된다.

[0034] 한편, 제어부는, 화질 설정 입력에 따라, 화질 설정을 위한 화질 설정 메뉴를 표시하도록 제어하고, 화질 설정 메뉴 하의 다이내믹 톤 매핑 항목이 선택되는 경우, 휘도 가변을 위한 다이내믹 톤 매핑 화면을 표시하도록 제어할 수 있다. 이에 따라, 사용자 설정에 의한 휘도 변환이 가능하게 된다.

[0035] 한편, 제어부는, 원격제어장치로부터 포인팅 신호를 수신하고, 다이내믹 톤 매핑 화면 내에, 포인팅 신호에 대응하는 포인터를 표시하도록 제어할 수 있다. 이에 따라, 포인터에 기초한 휘도 변환 등이 가능하게 된다.

[0036] 한편, 다이내믹 톤 매핑 화면은, 제1 기준치의 변경을 위한 제1 기준치 항목과, 제2 기준치의 변경을 위한 제2

기준치 항목을 포함하고, 제어부는, 포인터의 이동에 따라, 제1 기준치 항목 또는 제2 기준치 항목의 설정이 가변되도록 제어할 수 있다. 이에 따라, 포인터에 기초한 휘도 변환 등이 가능하게 된다.

[0037] 한편, 제어부는, 입력 영상 내의 휘도 중 제2 기준치 이하의 영역에 대해, 비선형 스케일링에 따라 휘도가 가변되도록 제어할 수 있다. 이에 따라, 해당 영역의 휘도 표현력이 증대될 수 있게 된다.

[0038] 한편, 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 다른 실시예에 따른 영상표시장치는, 디스플레이와, 디스플레이를 제어하는 제어부를 포함하고, 제어부는, 순차적으로 작아지는 패턴을 가지는 영상이 순차적으로 수신되는 상태에서, 패턴의 사이즈가 기준 사이즈 이상인 경우, 패턴의 휘도를 증가시키며, 패턴의 사이즈가 기준 사이즈 미만인 경우, 패턴의 휘도를 일정 레벨로 유지하거나, 패턴의 휘도를 그대로 유지하도록 제어하는 제어부를 포함할 수 있다. 이에 따라, 영상 표시시 휘도 및 컨트라스트를 강화할 수 있게 된다. 특히, 전체 영상 대비 패턴 사이즈에 따라, 휘도 변환을 달리하므로, 입력 영상에 대한 최적의 휘도 및 컨트라스트 표현이 가능하게 된다.

[0039] 한편, 제어부는, 패턴의 피크 휘도의 차이가 기준치 이내이며, 패턴의 사이즈가 기준 사이즈 이상인 경우, 패턴의 휘도를 증가시킬 수 있다. 이에 따라, 전체 영상 대비 패턴 사이즈에 따라, 휘도 변환을 달리하므로, 입력 영상에 대한 최적의 휘도 및 컨트라스트 표현이 가능하게 된다.

[0040] 한편, 제어부는, 패턴의 피크 휘도의 차이가 기준치 초과이며, 패턴의 사이즈가 기준 사이즈 미만인 경우, 패턴의 휘도를 일정 레벨로 유지하거나, 패턴의 휘도를 그대로 유지하도록 제어할 수 있다. 이에 따라, 전체 영상 대비 패턴 사이즈에 따라, 휘도 변환을 달리하므로, 입력 영상에 대한 최적의 휘도 및 컨트라스트 표현이 가능하게 된다.

도면의 간단한 설명

[0041] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 영상표시장치를 도시한 도면이다.

도 2는 도 1의 영상표시장치의 내부 블록도의 일예이다.

도 3은 도 2의 제어부의 내부 블록도의 일예이다.

도 4a는 도 2의 원격제어장치의 제어 방법을 도시한 도면이다.

도 4b는 도 2의 원격제어장치의 내부 블록도이다.

도 5는 도 2의 디스플레이의 내부 블록도이다.

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

도 7은 본 발명의 실시예에 따른 영상표시장치의 동작방법의 일예를 보여주는 순서도이다.

도 8a 내지 도 16c는 도 7의 동작방법을 설명하기 위해 참조되는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0042] 이하에서는 도면을 참조하여 본 발명을 보다 상세하게 설명한다.

[0043] 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.

[0044] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 영상표시장치를 도시한 도면이다.

[0045] 도면을 참조하면, 영상표시장치(100)는, 디스플레이(180)를 포함할 수 있다.

[0046] 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.

[0047] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 디스플레이(180)와, 디스플레이(180)를 제어하는 제어부(170)를 포함하고, 제어부(170)는, 입력 영상 내의 휘도 중 제1 기준치 이상인 제1 피크 영역을 검출하고, 입력 영상 내의 휘도 중 제1 기준치 미만이며 제2 기준치 사이의 제2 피크 영역을 검출하고, 휘도 변환시, 제1 피크 영역에 대해 제1 휘도 레벨로 변환하며, 제2 피크 영역에 대한 휘도를 증가시키도록 제어하고, 휘도 변환된 영상을 디스플레이(180)에 표시되도록 제어함으로써, 영상 표시시 휘도 및 컨트라스트를 강화할 수 있게 된다.

- [0048] 특히, 휘도 포화되는 제1 피크 영역 대비하여, 제2 피크 영역의 휘도를 증가시킴으로써, 영상 표시시 휘도 및 콘트라스트를 강화할 수 있게 된다.
- [0049] 한편, 제어부(170)는, 제1 피크 영역의 휘도 변화량 보다, 제2 피크 영역의 휘도 변화량이 더 커지도록 제어할 수 있다. 이에 따라, 영상 표시시 제2 피크 영역에 대한 휘도 및 콘트라스트를 강화할 수 있게 된다.
- [0050] 한편, 제어부(170)는, 입력 영상 내의 피크 휘도의 차이가 제3 기준치 이내인 경우, 해당 영역을 제2 피크 영역으로 검출할 수 있다. 이에 따라, 제2 피크 영역을 용이하게 검출할 수 있게 된다.
- [0051] 상술한 영상표시장치(100)의 다양한 동작방법에 대해서는, 도 7 이하를 참조하여 보다 상세히 기술한다.
- [0052] 한편, 도 1의 영상표시장치(100)는, TV, 모니터, 태블릿 PC, 이동 단말기, 차량용 디스플레이 등이 가능하다.
- [0053] 도 2는 도 1의 영상표시장치의 내부 블록도의 일예이다.
- [0054] 도 2를 참조하면, 본 발명의 일실시예에 의한 영상표시장치(100)는, 방송 수신부(105), 외부장치 인터페이스부(130), 저장부(140), 사용자입력 인터페이스부(150), 센서부(미도시), 제어부(170), 디스플레이(180), 오디오 출력부(185)를 포함할 수 있다.
- [0055] 방송 수신부(105)는, 튜너부(110), 복조부(120), 네트워크 인터페이스부(130), 외부장치 인터페이스부(135)를 포함할 수 있다.
- [0056] 한편, 방송 수신부(105)는, 도면과 달리, 튜너부(110), 복조부(120)와, 외부장치 인터페이스부(135)만을 포함하는 것도 가능하다. 즉, 네트워크 인터페이스부(130)를 포함하지 않을 수도 있다.
- [0057] 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.
- [0058] 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.
- [0059] 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.
- [0060] 복조부(120)는 튜너부(110)에서 변환된 디지털 IF 신호(DIF)를 수신하여 복조 동작을 수행한다.
- [0061] 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.
- [0062] 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.
- [0063] 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.
- [0064] 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.
- [0065] A/V 입출력부는, 외부 장치의 영상 및 음성 신호를 입력받을 수 있다. 한편, 무선 통신부(미도시)는, 다른 전자 기기와 근거리 무선 통신을 수행할 수 있다.
- [0066] 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.
- [0067] 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 제공

자 또는 네트워크 운영자가 제공하는 콘텐츠 또는 데이터들을 수신할 수 있다.

- [0068] 한편, 네트워크 인터페이스부(135)는, 무선 통신부(미도시)를 포함할 수 있다.
- [0069] 저장부(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.
- [0070] 또한, 저장부(140)는 외부장치 인터페이스부(130)로 입력되는 영상, 음성 또는 데이터 신호의 임시 저장을 위한 기능을 수행할 수도 있다. 또한, 저장부(140)는, 채널 맵 등의 채널 기억 기능을 통하여 소정 방송 채널에 관한 정보를 저장할 수 있다.
- [0071] 도 2의 저장부(140)가 제어부(170)와 별도로 구비된 실시예를 도시하고 있으나, 본 발명의 범위는 이에 한정되지 않는다. 저장부(140)는 제어부(170) 내에 포함될 수 있다.
- [0072] 사용자입력 인터페이스부(150)는, 사용자가 입력한 신호를 제어부(170)로 전달하거나, 제어부(170)로부터의 신호를 사용자에게 전달한다.
- [0073] 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.
- [0074] 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.
- [0075] 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.
- [0076] 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.
- [0077] 도 2에는 도시되어 있지 않으나, 제어부(170)는 역다중화부, 영상처리부 등을 포함할 수 있다. 이에 대해서는 도 3을 참조하여 후술한다.
- [0078] 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.
- [0079] 또한, 제어부(170)는 사용자입력 인터페이스부(150)를 통하여 입력된 사용자 명령 또는 내부 프로그램에 의하여 영상표시장치(100)를 제어할 수 있다.
- [0080] 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.
- [0081] 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.
- [0082] 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.
- [0083] 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.
- [0084] 한편, 디스플레이(180)는, 터치 스크린으로 구성되어 출력 장치 이외에 입력 장치로 사용되는 것도 가능하다.
- [0085] 오디오 출력부(185)는, 제어부(170)에서 음성 처리된 신호를 입력 받아 음성으로 출력한다.
- [0086] 촬영부(미도시)는 사용자를 촬영한다. 촬영부(미도시)는 1 개의 카메라로 구현되는 것이 가능하나, 이에 한정되

지 않으며, 복수 개의 카메라로 구현되는 것도 가능하다. 촬영부(미도시)에서 촬영된 영상 정보는 제어부(170)에 입력될 수 있다.

- [0087] 제어부(170)는, 촬영부(미도시)로부터 촬영된 영상, 또는 센서부(미도시)로부터의 감지된 신호 각각 또는 그 조합에 기초하여 사용자의 제스처를 감지할 수 있다.
- [0088] 전원 공급부(190)는, 영상표시장치(100) 전반에 걸쳐 해당 전원을 공급한다. 특히, 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.
- [0089] 구체적으로, 전원 공급부(190)는, 교류 전원을 직류 전원으로 변환하는 컨버터와, 직류 전원의 레벨을 변환하는 dc/dc 컨버터를 구비할 수 있다.
- [0090] 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.
- [0091] 한편, 상술한 영상표시장치(100)는, 고정형 또는 이동형 디지털 방송 수신 가능한 디지털 방송 수신기일 수 있다.
- [0092] 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.
- [0093] 도 3은 도 2의 제어부의 내부 블록도의 일예이다.
- [0094] 도면을 참조하여 설명하면, 본 발명의 일실시예에 의한 제어부(170)는, 역다중화부(310), 영상 처리부(320), 프로세서(330), OSD 생성부(340), 믹서(345), 프레임 레이트 변환부(350), 및 포맷터(360)를 포함할 수 있다. 그 외 오디오 처리부(미도시), 데이터 처리부(미도시)를 더 포함할 수 있다.
- [0095] 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.
- [0096] 영상 처리부(320)는, 역다중화된 영상 신호의 영상 처리를 수행할 수 있다. 이를 위해, 영상 처리부(320)는, 영상 디코더(325), 및 스케일러(335)를 구비할 수 있다.
- [0097] 영상 디코더(325)는, 역다중화된 영상신호를 복호화하며, 스케일러(335)는, 복호화된 영상신호의 해상도를 디스플레이(180)에서 출력 가능하도록 스케일링(scaling)을 수행한다.
- [0098] 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.
- [0099] 프로세서(330)는, 영상표시장치(100) 내 또는 제어부(170) 내의 전반적인 동작을 제어할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(330)는 튜너(110)를 제어하여, 사용자가 선택한 채널 또는 기저장된 채널에 해당하는 RF 방송을 선택(Tuning)하도록 제어할 수 있다.
- [0100] 또한, 프로세서(330)는, 사용자입력 인터페이스부(150)를 통하여 입력된 사용자 명령 또는 내부 프로그램에 의하여 영상표시장치(100)를 제어할 수 있다.
- [0101] 또한, 프로세서(330)는, 네트워크 인터페이스부(135) 또는 외부장치 인터페이스부(130)와의 데이터 전송 제어를 수행할 수 있다.
- [0102] 또한, 프로세서(330)는, 제어부(170) 내의 역다중화부(310), 영상 처리부(320), OSD 생성부(340) 등의 동작을 제어할 수 있다.
- [0103] 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.

[0104] 또한, OSD 생성부(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 생성부(240)는, 이러한 포인팅 신호 처리부(미도시)를 포함할 수 있다. 물론, 포인팅 신호 처리부(미도시)가 OSD 생성부(240) 내에 구비되지 않고 별도로 마련되는 것도 가능하다.

[0105] 믹서(345)는, OSD 생성부(340)에서 생성된 OSD 신호와 영상 처리부(320)에서 영상 처리된 복호화된 영상 신호를 믹싱할 수 있다. 믹싱된 영상 신호는 프레임 레이트 변환부(350)에 제공된다.

[0106] 프레임 레이트 변환부(Frame Rate Conveter, 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.

[0107] 한편, 포맷터(Formatter)(360)는, 입력되는 영상 신호의 포맷을, 디스플레이에 표시하기 위한 영상 신호로 변화시켜 출력할 수 있다.

[0108] 포맷터(360)는, 영상 신호의 포맷을 변경할 수 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.

[0109] 한편, 제어부(170) 내의 오디오 처리부(미도시)는, 역다중화된 음성 신호의 음성 처리를 수행할 수 있다. 이를 위해 오디오 처리부(미도시)는 다양한 디코더를 구비할 수 있다.

[0110] 또한, 제어부(170) 내의 오디오 처리부(미도시)는, 베이스(Base), 트레블(Treble), 음량 조절 등을 처리할 수 있다.

[0111] 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.

[0112] 한편, 도 3에 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.

[0113] 특히, 프레임 레이트 변환부(350), 및 포맷터(360)는 제어부(170) 내에 마련되지 않고, 각각 별도로 구비되거나, 하나의 모듈로서 별도로 구비될 수도 있다.

[0114] 도 4a는 도 2의 원격제어장치의 제어 방법을 도시한 도면이다.

[0115] 도 4a의 (a)에 도시된 바와 같이, 디스플레이(180)에 원격제어장치(200)에 대응하는 포인터(205)가 표시되는 것을 예시한다.

[0116] 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 리본 또는 3D 포인팅 장치라 명명할 수 있다.

[0117] 도 4a의 (b)는 사용자가 원격제어장치(200)를 왼쪽으로 이동하면, 영상표시장치의 디스플레이(180)에 표시된 포인터(205)도 이에 대응하여 왼쪽으로 이동하는 것을 예시한다.

[0118] 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.

[0119] 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 선

택 영역이 줄인되어 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 줄어들어 축소 표시될 수 있다. 한편, 원격제어장치(200)가 디스플레이(180)에서 멀어지는 경우, 선택 영역이 줄어들고, 원격제어장치(200)가 디스플레이(180)에 가까워지는 경우, 선택 영역이 줄인될 수도 있다.

- [0120] 한편, 원격제어장치(200) 내의 특정 버튼을 누른 상태에서는 상하, 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.
- [0121] 한편, 포인터(205)의 이동속도나 이동방향은 원격제어장치(200)의 이동속도나 이동방향에 대응할 수 있다.
- [0122] 도 4b는 도 2의 원격제어장치의 내부 블록도이다.
- [0123] 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.
- [0124] 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 일예로 설명하도록 하겠다.
- [0125] 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.
- [0126] 본 실시예에서, 원격제어장치(200)는 영상표시장치(100)로 원격제어장치(200)의 움직임 등에 관한 정보가 담긴 신호를 RF 모듈(421)을 통하여 전송한다.
- [0127] 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.
- [0128] 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 소프트웨어를 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 실시예는 본 발명의 권리범위를 제한하지 아니한다.
- [0129] 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.
- [0130] 일예로, 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.
- [0131] 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.
- [0132] 일예로, 출력부(450)는 사용자 입력부(435)가 조작되거나 무선 통신부(425)를 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.
- [0133] 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.

- [0134] 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.
- [0135] 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.
- [0136] 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.
- [0137] 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.
- [0138] 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.
- [0139] 사용자 입력 인터페이스부(150)를 통하여 영상표시장치(100)로 입력된 원격제어장치(200) 전송 신호는 영상표시장치(100)의 제어부(180)로 전송된다. 제어부(180)는 원격제어장치(200)에서 전송한 신호로부터 원격제어장치(200)의 동작 및 키 조작에 관한 정보를 판별하고, 그에 대응하여 영상표시장치(100)를 제어할 수 있다.
- [0140] 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 제어부(180)로 전송할 수 있다.
- [0141] 또한, 다른 예로, 좌표값 산출부(415)가, 도면과 달리 사용자 입력 인터페이스부(150)가 아닌, 제어부(170) 내부에 구비되는 것도 가능하다.
- [0142] 도 5는 도 2의 디스플레이의 내부 블록도이다.
- [0143] 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(1110) 등을 포함할 수 있다.
- [0144] 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.
- [0145] 한편, 디스플레이(180) 내의 제1 인터페이스부(230)는, 제어부(170)로부터 영상 신호(Vd)와, 제1 직류 전원(V1)을 수신할 수 있다.
- [0146] 여기서, 제1 직류 전원(V1)은, 디스플레이(180) 내의 전원 공급부(290), 및 타이밍 컨트롤러(232)의 동작을 위해 사용될 수 있다.
- [0147] 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.
- [0148] 타이밍 컨트롤러(232)는, 영상 신호(Vd)에 기초하여, 데이터 구동 신호(Sda) 및 게이트 구동 신호(Sga)를 출력할 수 있다.
- [0149] 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.
- [0150] 타이밍 컨트롤러(timing controller)(232)는, 제어부(170)로부터의 비디오 신호(Vd) 외에, 제어 신호, 수직동기 신호(Vsync) 등을 더 수신할 수 있다.
- [0151] 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.

- [0152] 한편, 타이밍 컨트롤러(232)는, 게이트 구동부(234)에 제어 신호(Cs)를 더 출력할 수 있다.
- [0153] 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.
- [0154] 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.
- [0155] 한편, 데이터 구동부(236)는, 제2 인터페이스부(231)로부터의 제2 직류 전원(V2)에 기초하여, 유기발광패널(210)에 데이터 신호를 출력할 수 있다.
- [0156] 전원 공급부(290)는, 각종 전원을, 게이트 구동부(234)와 데이터 구동부(236), 타이밍 컨트롤러(232) 등에 공급할 수 있다.
- [0157] 전류 검출부(1110)는, 유기발광패널(210)의 서브픽셀에 흐르는 전류를 검출할 수 있다. 검출되는 전류는, 누적 전류 연산을 위해, 프로세서(270) 등에 입력될 수 있다.
- [0158] 프로세서(270)는, 디스플레이(180) 내의 각 종 제어를 수행할 수 있다. 예를 들어, 게이트 구동부(234)와 데이터 구동부(236), 타이밍 컨트롤러(232) 등을 제어할 수 있다.
- [0159] 한편, 프로세서(270)는, 전류 검출부(1110)로부터, 유기발광패널(210)의 서브픽셀에 흐르는 전류 정보를 수신할 수 있다.
- [0160] 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.
- [0161] 한편, 프로세서(270)는, 각 유기발광패널(210)의 서브픽셀의 누적 전류가, 허용치 이상인 경우, 번인(burn in)으로 판단할 수 있다.
- [0162] 예를 들어, 프로세서(270)는, 각 유기발광패널(210)의 서브픽셀의 누적 전류가, 300000 A 이상인 경우, 번인된 서브픽셀로 판단할 수 있다.
- [0163] 한편, 프로세서(270)는, 각 유기발광패널(210)의 서브픽셀 중 일부 서브픽셀의 누적 전류가, 허용치에 근접하는 경우, 해당 서브픽셀을, 번인이 예측되는 서브픽셀로 판단할 수 있다.
- [0164] 한편, 프로세서(270)는, 전류 검출부(1110)에서 검출된 전류에 기초하여, 가장 누적 전류가 큰 서브픽셀을, 번인 예측 서브픽셀로 판단할 수 있다.
- [0165] 한편, 프로세서(270)는, 전류 검출부(1110)에서 검출된 전류에 기초하여, 유기발광패널(210) 내의 번인 서브픽셀 또는 번인 예측 서브픽셀을 연산하고, 연산된 번인 서브픽셀 또는 번인 예측 서브픽셀 주변의 서브픽셀에, 할당된 전류 보다 낮은 전류가 흐르도록 제어할 수 있다. 이에 따라, 번인 서브픽셀 주변의 서브픽셀의 번인(burn in)이 연장되도록 할 수 있다. 결국, 유기발광패널(210)을 구비하는 영상표시장치(100)의 전체 수명을 연장시킬 수 있게 된다.
- [0166] 한편, 프로세서(270)는, 연산된 번인 서브픽셀에, 할당된 전류 보다 높은 전류가 흐르도록 제어할 수 있으며, 이에 따라, 연산된 번인 서브픽셀 주변에 낮은 전류가 흘러, 휘도가 낮아지는 현상을 방지할 수 있게 된다.
- [0167] 한편, 프로세서(270)는, 유기발광패널(210) 내에, 번인이 발생하지 않은 경우, 번인 예측되는, 번인 예측 서브픽셀 주변의 서브픽셀에, 할당된 전류 보다 낮은 전류가 흐르도록 제어함으로써, 번인 예측 서브픽셀 주변의 서브픽셀의 번인(burn in)이 연장되도록 할 수 있다. 결국, 유기발광패널(210)을 구비하는 영상표시장치(100)의 전체 수명을 연장시킬 수 있게 된다.
- [0168] 한편, 프로세서(270)는, 연산된 번인 서브픽셀 또는 번인 예측 서브픽셀 주변의 서브픽셀에, 할당된 데이터 전압 보다 낮은 데이터 전압이 인가되도록 제어할 수 있다.
- [0169] 한편, 프로세서(270)는, 유기발광패널(210) 내에, 번인이 발생하지 않은 경우, 번인 예측되는, 번인 예측 서브픽셀에도, 할당된 전류 보다 낮은 전류가 흐르도록 제어함으로써, 번인 예측 서브픽셀의 번인(burn in)이 연장

되도록 할 수 있다. 결국, 유기발광패널(210)을 구비하는 영상표시장치(100)의 전체 수명을 연장시킬 수 있게 된다.

- [0170] 한편, 프로세서(270)는, 연산된 번인 서브픽셀 또는 번인 예측 서브픽셀 주변의 서브픽셀 중 제1 서브픽셀 보다 더 먼 제2 서브픽셀에, 제1 레벨 보다 높은 제2 레벨의 전류가 흐르도록 제어할 수 있으며, 이에 의하면, 수명이 더 길게 예측되는 제2 서브 픽셀에, 더 높은 전류가 흐르도록 함으로써, 휘도가 낮아지는 현상을 방지할 수 있게 된다.
- [0171] 한편, 프로세서(270)는, 전류 검출부(1110)에서 검출된 전류에 기초하여, 유기발광패널(210) 중 누적 전류량이 가장 큰 서브픽셀을 연산하고, 누적 전류량이 가장 큰 서브픽셀 주변의 서브픽셀에, 할당된 전류 보다 낮은 전류가 흐르도록 제어할 수 있다. 이에 의하면, 유기발광패널(210)을 구비하는 영상표시장치(100)의 전체 수명을 연장시킬 수 있게 된다.
- [0172] 한편, 프로세서(270)는, 누적 전류량이 가장 큰 서브픽셀에, 가까울수록, 누적 전류량이 가장 큰 서브픽셀 주변의 서브픽셀에, 더 낮은 레벨의 전류가 흐르도록 제어함으로써, 유기발광패널(210)을 구비하는 영상표시장치(100)의 전체 수명을 연장시킬 수 있게 된다.
- [0173] 도 6a 내지 도 6b는 도 5의 유기발광패널의 설명에 참조되는 도면이다.
- [0174] 먼저, 도 6a는, 유기발광패널(210) 내의 픽셀을 도시하는 도면이다.
- [0175] 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.
- [0176] 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.
- [0177] 도 6b는, 도 6a의 유기발광패널의 픽셀(Pixel) 내의 어느 하나의 서브픽셀(sub pixel)의 회로를 예시한다.
- [0178] 도면을 참조하면, 유기발광 서브픽셀(sub pixel1) 회로(CRT)는, 능동형으로서, 스위칭 트랜지스터(SW1), 저장 커패시터(Cst), 구동 트랜지스터(SW2), 유기발광층(OLED)을 구비할 수 있다.
- [0179] 스위칭 트랜지스터(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 트랜지스터(SW2)의 게이트 단자 또는 저장 커패시터(Cst)의 일단으로 전달하게 된다.
- [0180] 저장 커패시터(Cst)는, 구동 트랜지스터(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.
- [0181] 예를 들어, 데이터 신호가, PAM(Pulse 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.
- [0182] 다른 예로, 데이터 신호가 PWM(Pulse 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.
- [0183] 구동 트랜지스터(SW2)는, 저장 커패시터(Cst)에 저장된 전원 레벨에 따라 턴 온된다. 구동 트랜지스터(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.
- [0184] 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.
- [0185] 한편, 서브픽셀(sub pixel1)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.
- [0186] 한편, 도면에서는, 스위칭 트랜지스터(SW1)와 구동 트랜지스터(SW2)로서, p타입의 MOSFET인 경우를 예시하나, n

타입의 MOSFET이거나, 그 외, JFET, IGBT, 또는 SIC 등의 스위칭 소자가 사용되는 것도 가능하다.

- [0187] 한편, 픽셀(Pixel)은, 단위 표시 기간 동안, 구체적으로 단위 프레임 동안, 스캔 신호가 인가된 이후, 유기발광층(OLED)에서 계속 발광하는 홀드 타입의 소자이다.
- [0188] 한편, 도 6b에 도시되는 각 서브픽셀에 배치되는 유기발광층(OLED)에 전류가 흐름에 따라, 발광을 한다.
- [0189] 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 영상표시장치의 동작방법의 일예를 보여주는 순서도이고, 도 8a 내지 도 16c는 도 7의 동작방법을 설명하기 위해 참조되는 도면이다.
- [0190] 먼저, 도 7을 참조하면, 제어부(170)는, 입력 영상을 수신한다.
- [0191] 입력 영상은, 외부로부터 수신된 외부 영상이거나, 내부의 저장부(140)에 저장된 영상일 수 있다.
- [0192] 예를 들어, 입력 영상은, 방송 영상, 외부의 기기(USB, 이동 단말기 등)로부터 수신되는 영상이거나, 저장부(140)에 저장된 영상일 수 있다.
- [0193] 다음, 제어부(170)는, 입력 영상을 분석한다(S710).
- [0194] 제어부(170)는, 입력 영상의 프레임 단위 또는 씬(scene) 단위로, 평균 휘도 레벨(Average Picture level; APL)을 연산할 수 있다.
- [0195] 한편, 제어부(170)는, 입력 영상의 프레임 단위 또는 씬(scene) 단위로, 픽셀 별 휘도(luminance)와 색도(color)를 추출할 수 있다.
- [0196] 그리고, 제어부(170)는, 입력 영상의 휘도가 제1 기준치 이상인 지 여부를 판단하고(S715), 해당하는 영역을 제1 피크 영역을 검출한다(S720).
- [0197] 그리고, 제어부(170)는, 검출된 제1 피크 영역에 대해, 일정한 레벨인, 제1 휘도 레벨로 변환하도록 제어한다(S725).
- [0198] 다음, 제715 단계(S715)에서, 입력 영상의 휘도가 제1 기준치 이상이 아닌 영역에 대해, 제어부(170)는, 제1 기준치 미만이며 제2 기준치 사이인 지 여부를 판단하고(S730), 해당하는 영역을 제2 피크 영역을 검출한다(S735).
- [0199] 그리고, 제어부(170)는, 검출된 제2 피크 영역에 대해, 휘도가 증가하도록 제어한다(S740).
- [0200] 특히, 제어부(170)는, 제1 피크 영역의 휘도 변화량 보다, 제2 피크 영역의 휘도 변화량이 더 커지도록 제어할 수 있다.
- [0201] 한편, 제어부(170)는, 입력 영상에 대한 휘도 변환을 수행하고, 휘도 변환된 영상이 디스플레이(180)에 표시되도록 제어할 수 있다. 이러한 방식에 의하면, 제2 피크 영역의 휘도 레벨이 증가되므로, 휘도 표현력이 증대되게 되며, 아울러, 컨트라스트가 향상되게 된다. 따라서, 폭 넓은 하이 다이내믹 레인지의 표현이 가능하게 된다.
- [0202] 도 8a는 입력 영상의 휘도를 히스토그램화하여 표시한 도면이다.
- [0203] 도면을 참조하면, 입력 영상의 휘도 분포가 도면과 같이 예시될 수 있다.
- [0204] 제어부(170)는, 제1 기준치(Ref_a) 이상인, Lub 휘도에 해당하는 영역을, 제1 피크 영역으로 설정할 수 있다.
- [0205] 그리고, 제1 기준치(Ref_a) 미만이며, 제2 기준치(ref_b) 이상인, Lua 휘도에 해당하는 영역을, 제2 피크 영역으로 설정할 수 있다.
- [0206] 한편, 도면을 참조하면, Lub 휘도의 경우, 인접하는 휘도의 차이가, DF_b이며, Lua 휘도의 경우, Lua 휘도 보다 작으며 인접하는 휘도와 차이가, DF_a로서, DF_b 보다 작은 것을 알 수 있다.
- [0207] 한편, 제어부(170)는, 하이 다이내믹 레인지의 구현을 위해, 입력 영상에 대한 휘도 변환을, 도 8b와 같이 수행할 수 있다.
- [0208] 도 8b는, 제1 커브(C_{va})에 기초한 휘도 변환과, 제2 커브(C_{vb})에 기초한 휘도 변환을 예시한다.
- [0209] 먼저, 제1 커브(C_{va})에 기초한 휘도 변환시, Lub 휘도에 대응하는 제1 피크 영역은, L_{m2}로 변환될 수 있으며, Lua 휘도에 대응하는 제2 피크 영역은, L_{m2} 보다 작은 L_{m1}으로 변환될 수 있다.

- [0210] 다음, 제2 커브(Cvb)에 기초한 휘도 변환시, Lub 휘도에 대응하는 제1 피크 영역은, 일정한 레벨인 Lm4로 변환될 수 있으며, Lua 휘도에 대응하는 제2 피크 영역은, Lm4 보다 작은 Lm3으로 변환될 수 있다.
- [0211] 즉, 제2 커브(Cvb)에 따르면, 제1 피크 영역은, 휘도 변환시, 포화 레벨인 Lm4로 일정하게 변환되나, 제2 피크 영역은, Lm3으로 변환되며, 이에 따라, 휘도 변화량이, 제1 피크 영역의 휘도 변화량 보다 크게 된다. 따라서, 제2 피크 영역의 휘도 표현력이 상당히 강화되게 된다.
- [0212] 한편, 제1 커브(Cva)와 제2 커브(Cvb)를 비교하면, Lub 휘도의 휘도 변환시, 제1 커브(Cva) 대비 제2 커브(Cvb)에서의 휘도 변화량은, DFFb로 향상되며, Lua 휘도의 휘도 변환시, 제1 커브(Cva) 대비 제2 커브(Cvb)에서의 휘도 변화량은, DFFa로 향상된다. 특히, DFFa의 변화량이, DFFb 보다 크게 된다.
- [0213] 따라서, 제2 커브(Cvb)에 따른 휘도 변환시, 제1 커브(Cva) 대비하여, 제1 피크 영역과 제2 피크 영역의 휘도 표현력이 증대되며, 특히, 제2 피크 영역의 휘도 변화량이, 제1 피크 영역의 휘도 변화량 보다 크므로, 제2 피크 영역의 휘도 표현력이 증대되게 된다.
- [0214] 한편, 도 8c는, 제1 커브(Cvc)에 기초한 컨트라스트 변화와, 제2 커브(Cvd)에 기초한 컨트라스트 변화를 예시한다. 도 8c의 가로축은, 휘도이고, 세로축은 컨트라스트 레벨일 수 있다.
- [0215] 도면을 참조하면, 제1 커브(Cvc) 대비, 제2 커브(Cvd)에서, 고 휘도 영역에서, 컨트라스트가 향상되는 것을 알 수 있다. 특히, 도 8b 등에서 설명한, Lub 휘도에 대응하는 제1 피크 영역과, Lua 휘도에 대응하는 제2 피크 영역에서, 컨트라스트가 향상될 수 있다.
- [0216] 도 9a는 입력 영상(810)의 일례를 도시한 도면이고, 도 9b는 입력 영상(810) 내의 제1 피크 영역(Arpa)과 제2 피크 영역(Arpb)이 검출되는 것을 예시하는 도면이다.
- [0217] 한편, 제어부(170)는, 입력 영상 내의 피크 휘도의 차이가 제3 기준치 이내인 경우, 해당 영역을 제2 피크 영역(Arpb)으로 검출할 수 있다.
- [0218] 예를 들어, 제어부(170)는, 입력 영상을 소정 단위로 피크(peak)를 연산하고, 연산된 피크별 히스토그램을 통해, 인접하는 피크와의 레벨 차이가 제3 기준치 이내인 경우, 해당 영역을, 제2 피크 영역(Arpb)으로 검출할 수 있다.
- [0219] 즉, 제어부(170)는, 피크와의 레벨 차이가 제3 기준치 이내인 피크를 가지는 영역을, 제2 피크 영역(Arpb)으로 검출할 수 있다. 이에 따라, 제2 피크 영역(Arpb)을 용이하게 검출할 수 있게 된다.
- [0220] 한편, 도 9c는 도 8b의 제1 커브(Cva)에 기초하여 휘도 변환된 영상(820)을 도시한 도면이다.
- [0221] 다음, 도 9d는 도 8b의 제2 커브(Cvb)에 기초하여 휘도 변환된 영상(830)을 도시한 도면이다.
- [0222] 제어부(170)는, 휘도 변환시, 제1 피크 영역(Arpa)에 대해 제1 휘도 레벨로 변환하며, 제2 피크 영역(Arpb)에 대한 휘도를 증가시키도록 제어하고, 휘도 변환된 영상(830)을, 도 9d와 같이, 디스플레이(180)에 표시되도록 제어할 수 있다. 이에 따라, 영상 표시시 휘도 및 컨트라스트를 강화할 수 있게 된다.
- [0223] 특히, 도 9c의 영상(820)에 대비하여, 도 9d의 영상(830)의 제2 피크 영역(Arpb)에 대한 휘도 표현력 및 컨트라스트 표현력이 강화되게 된다.
- [0224] 도 10a는 입력 영상(910)의 다른 예를 도시한 도면이고, 도 10b는 입력 영상(910) 내의 제1 피크 영역(Arpaa)과 제2 피크 영역(Arpb)이 검출되는 것을 예시하는 도면이다.
- [0225] 다음, 도 10c는 도 8b의 제2 커브(Cvb)에 기초하여 휘도 변환된 영상(920)을 도시한 도면이다.
- [0226] 제어부(170)는, 휘도 변환시, 제1 피크 영역(Arpaa)에 대해 제1 휘도 레벨로 변환하며, 제2 피크 영역(Arpb)에 대한 휘도를 증가시키도록 제어하고, 휘도 변환된 영상(920)을, 도 10d와 같이, 디스플레이(180)에 표시되도록 제어할 수 있다. 이에 따라, 영상 표시시 휘도 및 컨트라스트를 강화할 수 있게 된다. 특히, 도 10c의 영상(920)의 제2 피크 영역(Arpb)에 대한 휘도 표현력 및 컨트라스트 표현력이 강화되게 된다.
- [0227] 도 11a는 화질 설정 화면을 도시한 도면이다.
- [0228] 도면을 참조하면, 제어부(170)는, 원격제어장치(200)의 메뉴 항목 선택시, 메뉴 화면이 표시되도록 제어하며, 메뉴 화면 내의 화질 설정 항목 선택시, 도면과 같이, 디스플레이(180)에 화질 설정 화면(1110)이 표시되도록 제어할 수 있다.

- [0229] 화질 설정 화면(1110)은, 컨트라스트 설정을 위한 다이내믹 컨트라스트 항목, 휘도 설정을 위한 다이내믹 톤 매핑 항목(1115), 해상도 설정을 위한 슈퍼 해상도 항목, 컬러 가뭇 설정을 위한 컬러 가뭇(gamut) 항목, 컬러 설정을 위한 컬러 필터 항목, 감마 설정을 위한 감마 항목 등을 구비할 수 있다.
- [0230] 제어부(170)는, 원격제어장치(200)의 버튼 입력 또는, 원격제어장치(200)의 움직임에 대응하여 표시되는 포인터(205)에 의한 선택 입력에 기초하여, 다이내믹 톤 매핑 항목(1115)이 선택되는 경우, 도 11b와 같이, 휘도 설정을 위한 다이내믹 톤 매핑 화면(1120)이 표시되도록 제어할 수 있다.
- [0231] 한편, 다이내믹 톤 매핑 화면(1120)은, 도면과 같이, 제1 기준치(Refa)의 레벨 설정을 위한 제1 기준치 항목(1122)과, 제2 기준치(Refb)의 레벨 설정을 위한 제2 기준치 항목(1124)을 구비할 수 있다.
- [0232] 제어부(170)는, 원격제어장치(200)의 버튼 입력 또는, 원격제어장치(200)의 움직임에 대응하여 표시되는 포인터(205)에 기초하여, 제1 기준치 항목(1122)을 선택하고, 제1 기준치에 대한 레벨을 가변할 수 있다. 이에 따라, 사용자 취향에 맞는, 휘도 및 컨트라스트 설정이 가능하게 된다.
- [0233] 도 11b는, 원격제어장치(200)의 움직임에 대응하여 표시되는 포인터(205)의 좌측 이동에 따라, 제1 기준치 항목(1122)이 좌측으로 이동하는 것을 예시한다. 이에 따라, 제어부(170)는, 제1 기준치(Refa)의 레벨이 낮아지도록 제어할 수 있다.
- [0234] 도 12a는 입력 영상의 휘도 분포 도면을 예시하며, 도 11b의 제1 기준치 항목(1122)이 좌측으로 이동함에 따라, 제1 기준치의 레벨이, Refa에서 Refaa로 낮아지는 것을 예시한다.
- [0235] 한편, 제어부(170)는, 제1 기준치(Refa)의 레벨이 낮아질수록, 상술한 제1 피크 영역의 사이즈가 확장되며, 사이즈 확장된 제1 피크 영역에 대해, 제1 휘도 레벨(Lma4)로 변환하도록 제어할 수 있다. 이에 따라, 휘도 변환시 포화되는 영역이 증가하게 된다.
- [0236] 한편, 제어부(170)는, 원격제어장치(200)의 버튼 입력 또는, 원격제어장치(200)의 움직임에 대응하여 표시되는 포인터(205)에 기초하여, 제2 기준치 항목(1124)을 선택하고, 제2 기준치(Refb)에 대한 레벨을 가변할 수 있다. 이에 따라, 사용자 취향에 맞는, 휘도 및 컨트라스트 설정이 가능하게 된다.
- [0237] 도 11b는, 원격제어장치(200)의 움직임에 대응하여 표시되는 포인터(205)의 좌측 이동에 따라, 제2 기준치 항목(1124)이 좌측으로 이동하는 것을 예시한다. 이에 따라, 제어부(170)는, 제2 기준치(Reba)의 레벨이 낮아지도록 제어할 수 있다.
- [0238] 도 12b는 입력 영상의 휘도 분포 도면을 예시하며, 도 11b의 제2 기준치 항목(1124)이 좌측으로 이동함에 따라, 제2 기준치의 레벨이, Refb에서 Refba로 낮아지는 것을 예시한다.
- [0239] 이에 따라, 제2 피크 영역에 대응하는 휘도 레벨은, Lua 외에, Lua2, Lua3가 더 포함되게 된다.
- [0240] 제어부(170)는, 제2 기준치의 레벨이 낮아질수록, 상술한 제2 피크 영역의 사이즈가 확장되며, 사이즈 확장된 제2 피크 영역에 대해, 휘도를 증가시키도록 제어할 수 있다. 이에 따라, 해당 계조 영역에 대한 휘도 및 컨트라스트를 강화할 수 있게 된다.
- [0241] 한편, 제어부(170)는, 프레임 단위 또는 씬(scene) 단위의 평균 휘도 레벨(Average Picture level; APL)을 연산하고, 평균 휘도 레벨에 따라, 제2 피크 영상의 휘도 증가량이 가변되도록 제어할 수 있다. 이에 따라, 평균 휘도 레벨에 대응하여, 영상 표시시 휘도 및 컨트라스트를 강화할 수 있게 된다.
- [0242] 한편, 제어부(170)는, 평균 휘도 레벨이 높을수록, 제2 피크 영상의 휘도 증가량이 작아지도록 제어할 수 있다. 이에 따라, 소비 전력을 고려하면서, 영상 표시시 휘도 및 컨트라스트를 강화할 수 있게 된다. 이에 대해서는 도 13a 내지 도 13b를 참조하여 기술한다.
- [0243] 먼저, 도 13a는, 입력 영상의 휘도 변환시, 복수의 커브에 기초하여, 휘도 변환이 수행되는 것을 예시한다.
- [0244] 제어부(170)는, 입력 영상에 대해, 프레임 단위 또는 씬(scene) 단위의 평균 휘도 레벨(Average Picture level; APL)을 연산하고, 평균 휘도 레벨에 따라, 휘도 변환 커브를 가변할 수 있다.
- [0245] 예를 들어, 제어부(170)는, APL이 가장 높은 경우, 도 13a의 CAPa의 커브에 기초하여 휘도 변환을 수행하도록 제어하고, APL이 가장 낮은 경우, 도 13a의 CAPm의 커브에 기초하여 휘도 변환을 수행하도록 제어할 수 있다.
- [0246] 도면에 따르면, 제어부(170)는, 평균 휘도 레벨이 높을수록, 제2 피크 영상의 휘도 증가량이 작아지도록 제어할

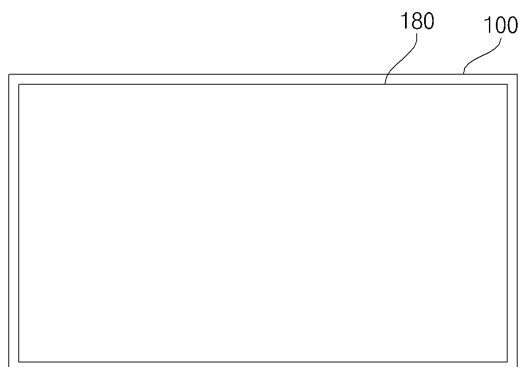
수 있다. 이에 따라, 소비 전력을 고려하면서, 영상 표시시 휘도 및 컨트라스트를 강화할 수 있게 된다.

- [0247] 한편, 제어부(170)는, 휘도 변환시, LVa 보다 낮은 저계조 영역(Pa), LVa와 LVb 사이의 중계조 영역(Pb), LVb 초과的高계조 영역(Pc)으로 분리하고, 저계조 영역(Pa)에 대비하여, 중계조 영역(Pb)의 휘도 변화량이 낮아지며, 중계조 영역(Pb) 보다 고계조 영역(Pc)의 휘도 변화량이 작아지도록 제어할 수 있다.
- [0248] 특히, 제어부(170)는, 중계조 영역(Pb)에서, 비선형 스케일링에 따라, 휘도 변환이 수행되도록 제어할 수 있다. 이에 따라, 중계조 영역(Pb)의 휘도 표현력의 증대가 가능하게 된다.
- [0249] 도 13b는 APL 대비 휘도 곡선을 도시하는 도면이다.
- [0250] 도면을 참조하면, 영상표시장치(100) 중 유기발광패널(210)을 구비하는 영상표시의 경우, 자발광 소자이므로, 영상 표시시, 소비 전력 저감 등을 위해, APL 구동을 수행할 수 있다.
- [0251] 여기서, APL 구동은, 도면과 같이, APL이 커질수록, 휘도가 낮아지도록 제어하며, APL이 작아질수록 휘도가 높아지는 것을 나타낸다.
- [0252] 도면에서는, APLa의 경우, LLa의 휘도로 구동되며, APLa 보다 작은 Apm의 경우, LLa 보다 큰 LLb의 휘도로 구동되는 것을 예시한다.
- [0253] 이에 따라, 제어부(170)는, 평균 휘도 레벨이 높을수록, 제2 피크 영상의 휘도 증가량이 작아지도록 제어할 수 있다. 이에 따라, 소비 전력을 고려하면서, 영상 표시시 휘도 및 컨트라스트를 강화할 수 있게 된다.
- [0254] 또한, 제어부(170)는, 평균 휘도 레벨이 높을수록, 제1 피크 영상의 휘도 증가량이 작아지도록 제어할 수 있다. 이에 따라, 소비 전력을 고려하면서, 영상 표시시 휘도 및 컨트라스트를 강화할 수 있게 된다.
- [0255] 도 14a는 입력 영상(1110)을 예시하고, 도 14b는, 13a와 도 13b의 APL 구동 및 휘도 변환이 수행되어, 영상의 밝기, 휘도 및 컨트라스트가 개선된 영상(1120)을 예시하는 도면이다.
- [0256] 다음, 도 15a는 입력 영상(1210)을 예시하고, 도 15b는, 13a와 도 13b의 APL 구동 및 휘도 변환이 수행되어, 영상의 밝기, 휘도 및 컨트라스트가 개선된 영상(1220)을 예시하는 도면이다.
- [0257] 특히, 영상(1220) 내의 제1 영역(1222)에 대한, 영상의 밝기, 휘도 및 컨트라스트가 개선되며, 영상(1220) 내의 제2 영역(1224)에 대한, 컬러 및 컨트라스트가 개선될 수 있다
- [0258] 한편, 제어부(170)는, 순차적으로 작아지는 패턴을 가지는 영상이 순차적으로 수신되는 상태에서, 패턴의 사이즈가 기준 사이즈 이상인 경우, 패턴의 휘도를 증가시키며, 패턴의 사이즈가 기준 사이즈 미만인 경우, 패턴의 휘도를 일정 레벨로 유지하거나, 패턴의 휘도를 그대로 유지하도록 제어할 수 있다. 이에 따라, 전체 영상 대비 패턴 사이즈에 따라, 휘도 변환을 달리하므로, 입력 영상에 대한 최적의 휘도 및 컨트라스트 표현이 가능하게 된다. 이에 대해서는 도 16a 내지 도 16c를 참조하여 기술한다.
- [0259] 먼저, 도 16a는 입력 영상(1610) 내의 패턴(PTa)의 사이즈가 제1 사이즈인 것을 예시한다.
- [0260] 제어부(170)는, 입력 영상(1610)에 대해, 패턴(PTa)의 사이즈가, 기준 사이즈 이상인 제1 사이즈인 경우, 패턴의 휘도를 증가시켜, GRa의 휘도를 Graa로 증가되도록 제어할 수 있다.
- [0261] 이에 의하면, 입력 영상(1610) 내의 패턴(PTa)은, 상술한 제2 피크 영역에 대응할 수 있으며, 따라서, 제어부(170)는, 휘도가 증가하도록 제어할 수 있다.
- [0262] 다음, 도 16b는 입력 영상(1620) 내의 패턴(PTb)의 사이즈가 제2 사이즈인 것을 예시한다.
- [0263] 제어부(170)는, 입력 영상(1620)에 대해, 패턴(PTb)의 사이즈가, 도 16a의 제1 사이즈 보다 작으나, 기준 사이즈 이상인 제2 사이즈인 경우, 패턴의 휘도를 증가시켜, GRb의 휘도를 Grba로 증가되도록 제어할 수 있다.
- [0264] 이에 의하면, 입력 영상(1620) 내의 패턴(PTb)은, 상술한 제2 피크 영역에 대응할 수 있으며, 따라서, 제어부(170)는, 휘도가 증가하도록 제어할 수 있다. 특히, 휘도 증가량은, 도 16a에 비해, 더 클 수 있다.
- [0265] 다음, 도 16c는 입력 영상(1630) 내의 패턴(PTb)의 사이즈가 제3 사이즈인 것을 예시한다.
- [0266] 제어부(170)는, 입력 영상(1630)에 대해, 패턴(PTc)의 사이즈가, 도 16b의 제2 사이즈 보다 작으며, 기준 사이즈 미만인 제3 사이즈인 경우, 패턴의 휘도를 변화시키지 않고, GRc의 휘도를 Grc로 그대로 유지되도록 제어할 수 있다.

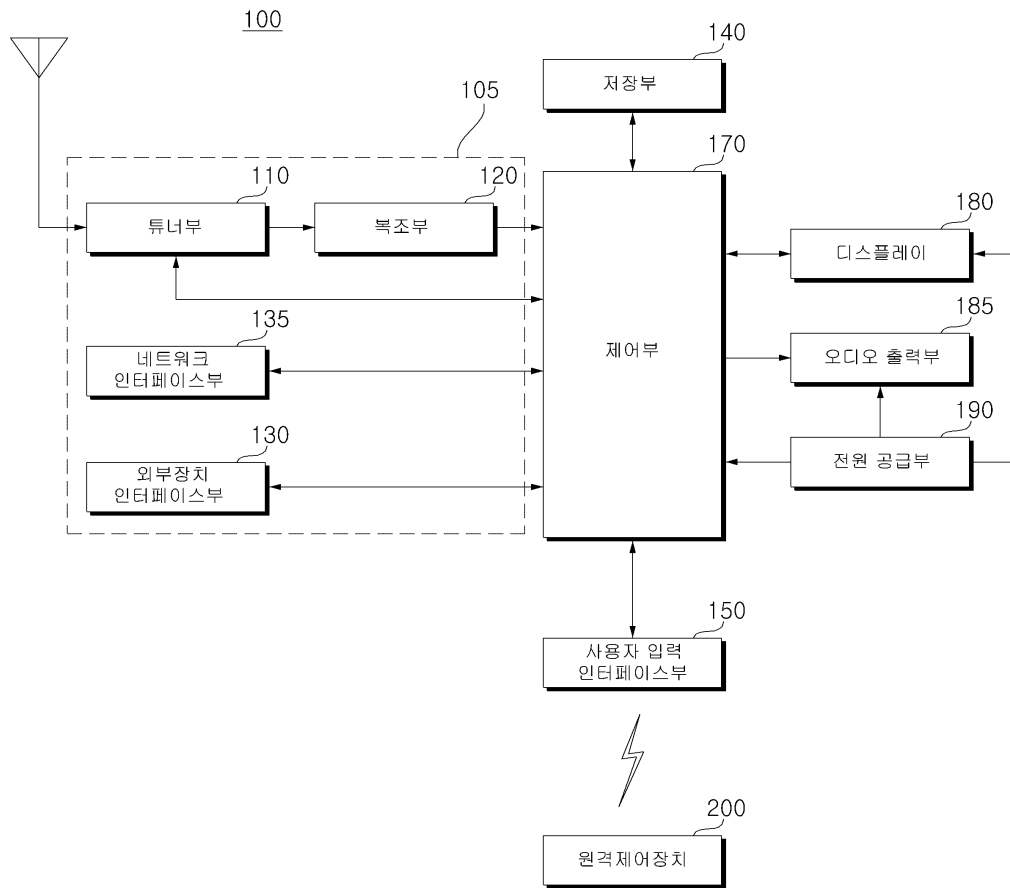
- [0267] 이에 의하면, 입력 영상(1630) 내의 패턴(PTc)은, 상술한 제1 피크 영역에 대응할 수 있으며, 따라서, 제어부(170)는, 일정한 레벨의 휘도로 변환하거나, 변화 없이, 입력 휘도를 그대로 유지하도록 제어할 수 있다.
- [0268] 이에 따라, 전체 영상 대비 패턴 사이즈에 따라, 휘도 변환을 달리하므로, 입력 영상에 대한 최적의 휘도 및 컨트라스트 표현이 가능하게 된다.
- [0269] 한편, 본 발명의 영상표시장치의 동작방법은, 영상표시장치에 구비된 프로세서가 읽을 수 있는 기록매체에 프로세서가 읽을 수 있는 코드로서 구현하는 것이 가능하다. 프로세서가 읽을 수 있는 기록매체는 프로세서에 의해 읽혀질 수 있는 데이터가 저장되는 모든 종류의 기록장치를 포함한다. 프로세서가 읽을 수 있는 기록매체의 예로는 ROM, RAM, CD-ROM, 자기 테이프, 플로피디스크, 광 데이터 저장장치 등이 있으며, 또한, 인터넷을 통한 전송 등과 같은 캐리어 웨이브의 형태로 구현되는 것도 포함한다. 또한, 프로세서가 읽을 수 있는 기록매체는 네트워크로 연결된 컴퓨터 시스템에 분산되어, 분산방식으로 프로세서가 읽을 수 있는 코드가 저장되고 실행될 수 있다.
- [0270] 또한, 이상에서는 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 도시하고 설명하였지만, 본 발명은 상술한 특징의 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.

도면

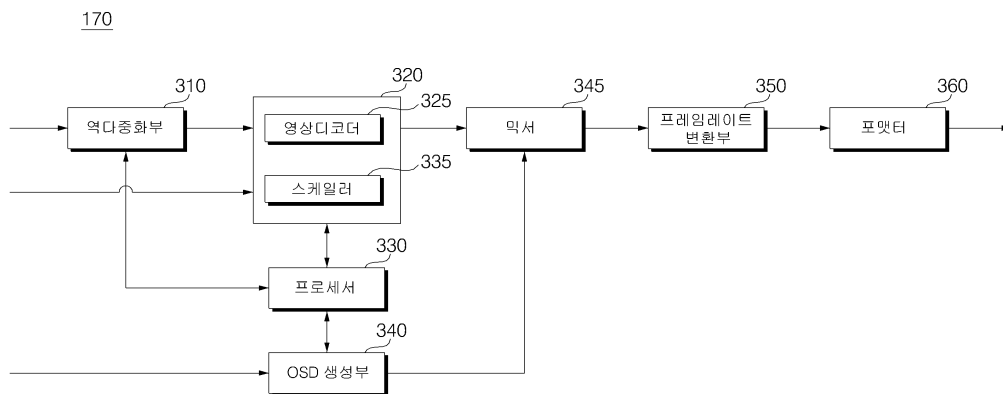
도면1



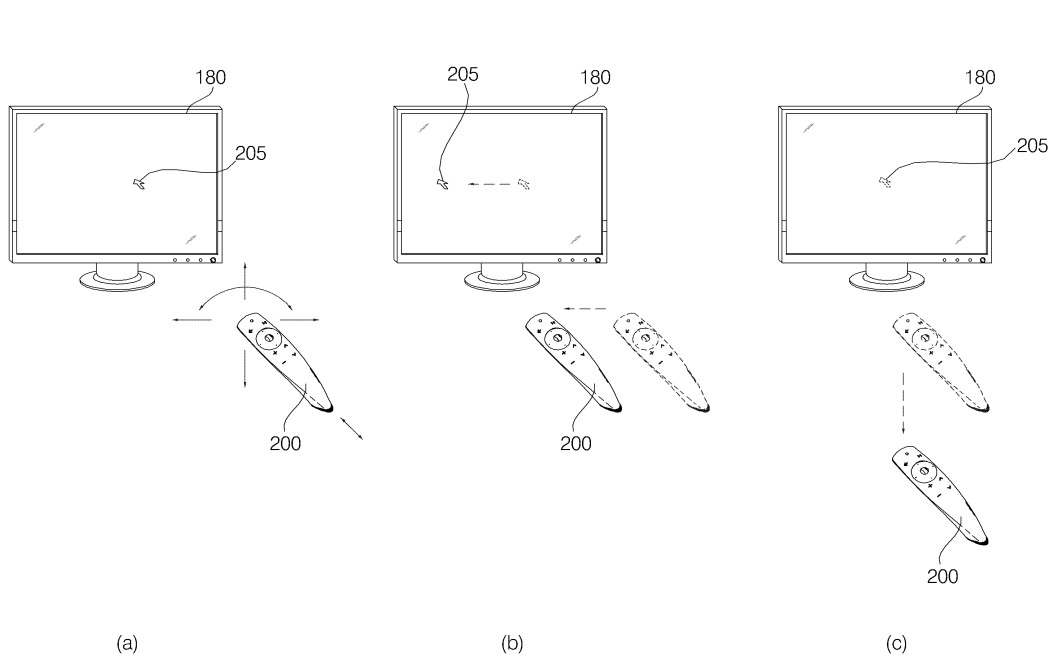
도면2



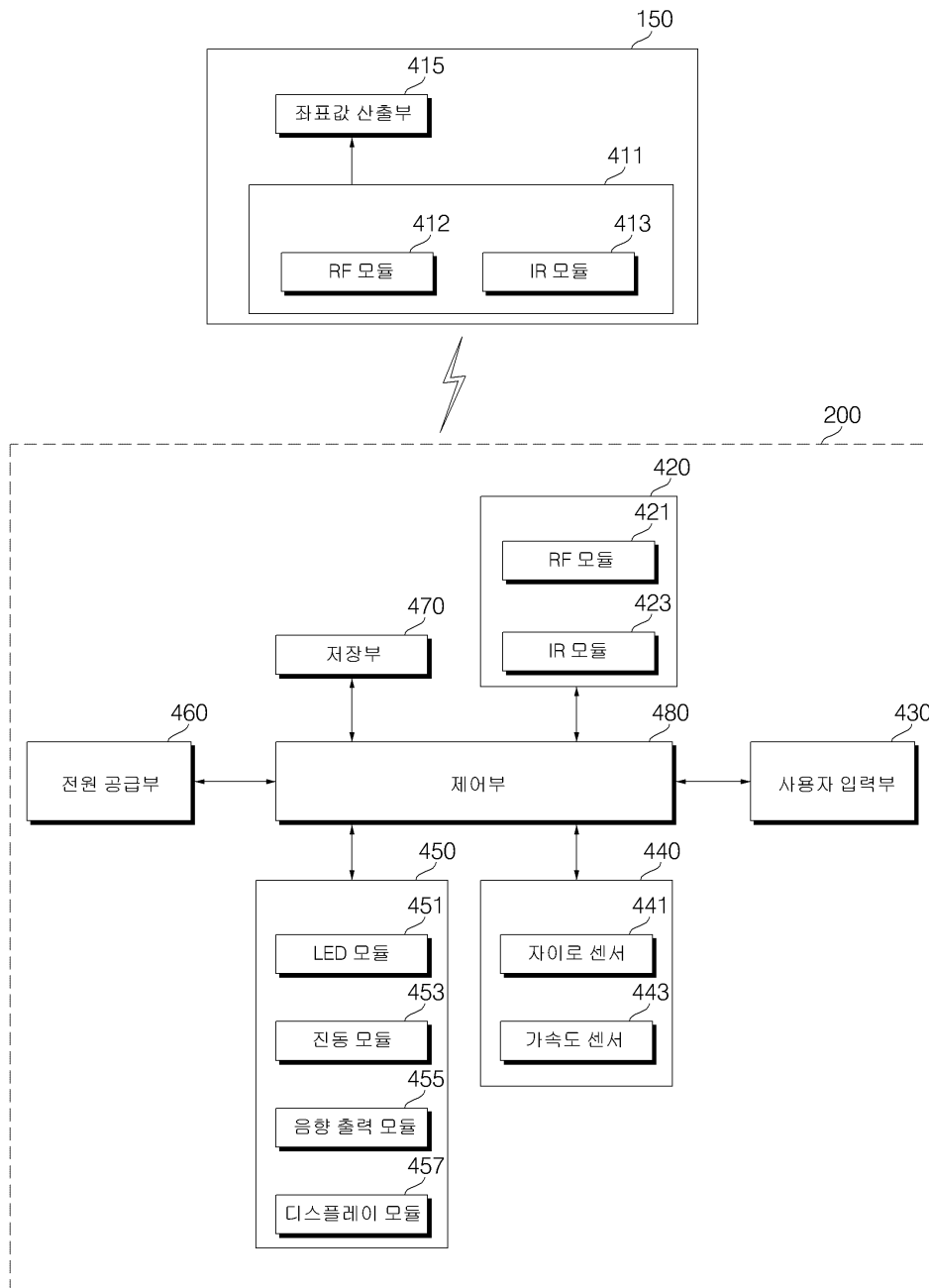
도면3



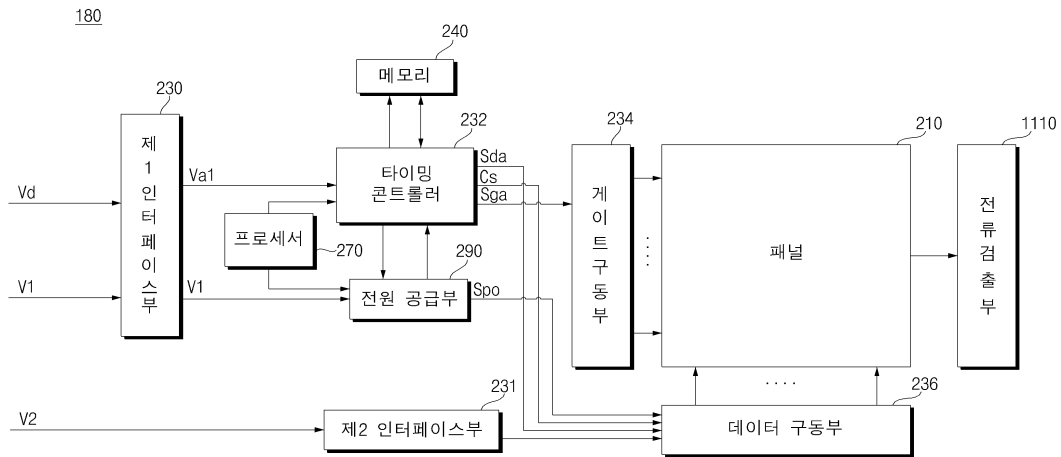
도면4a



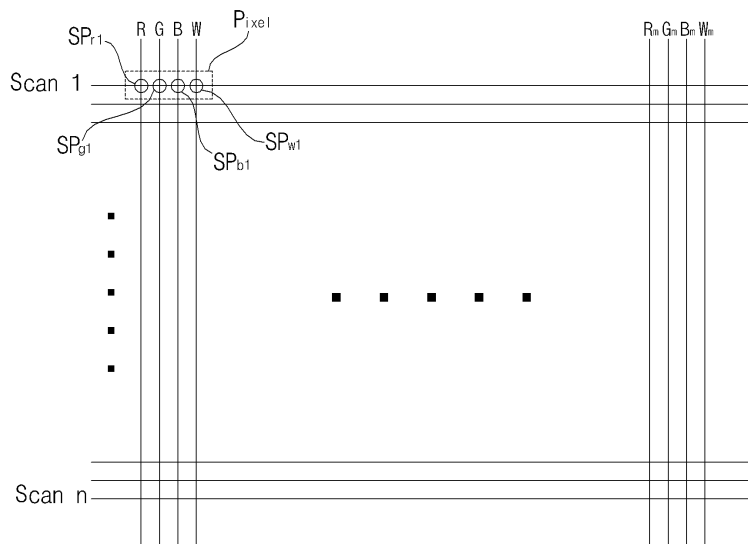
도면4b



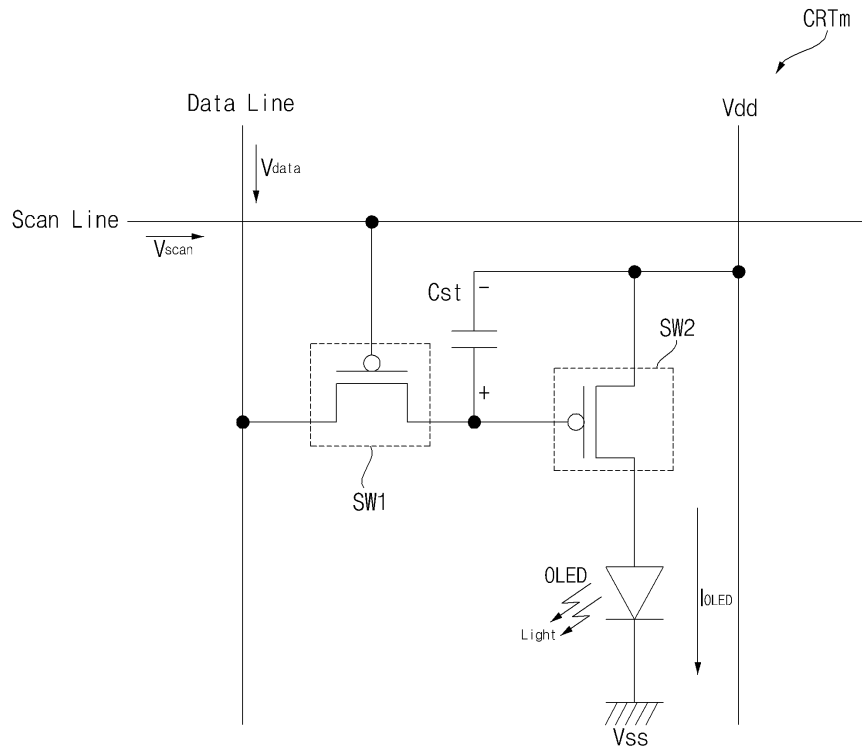
도면5



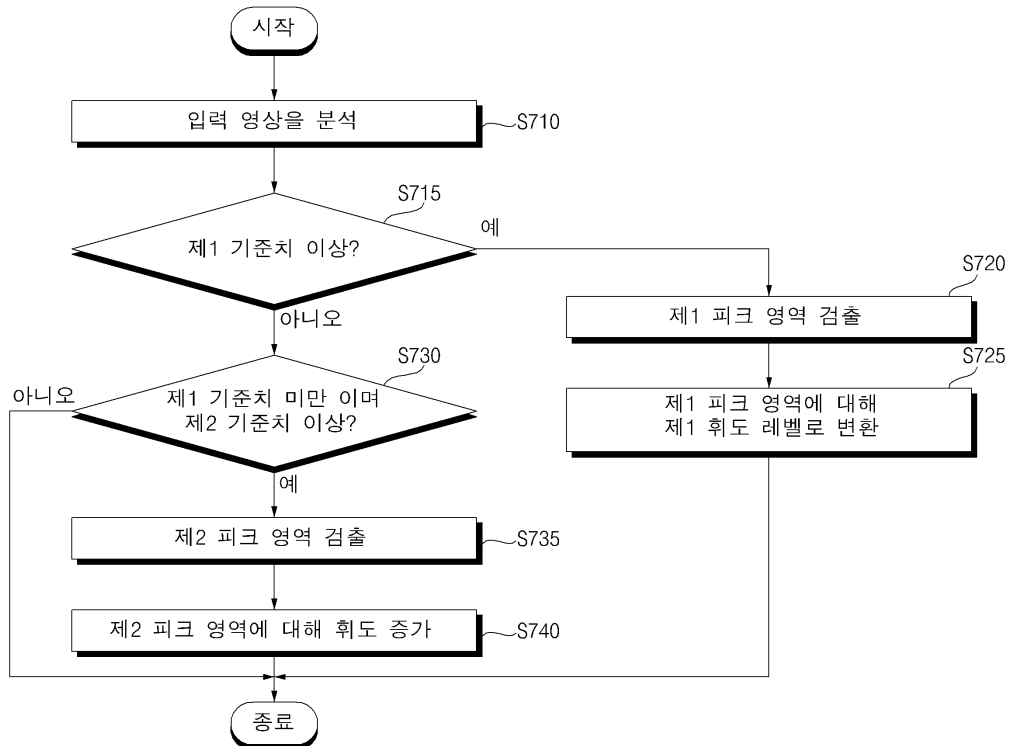
도면6a



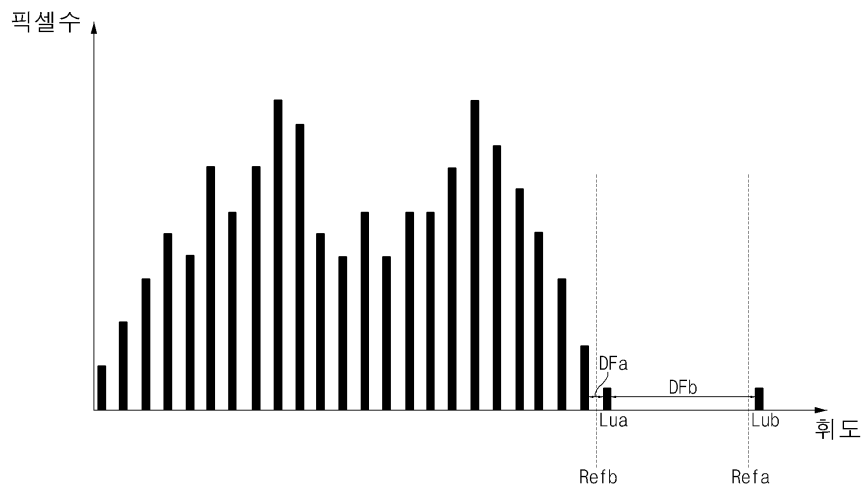
도면6b



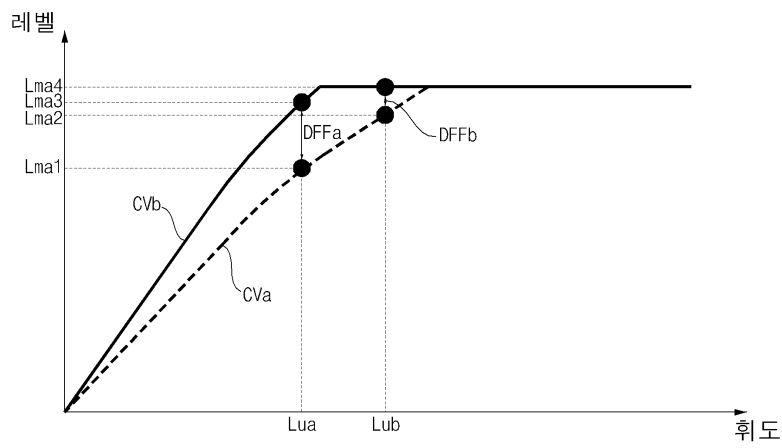
도면7



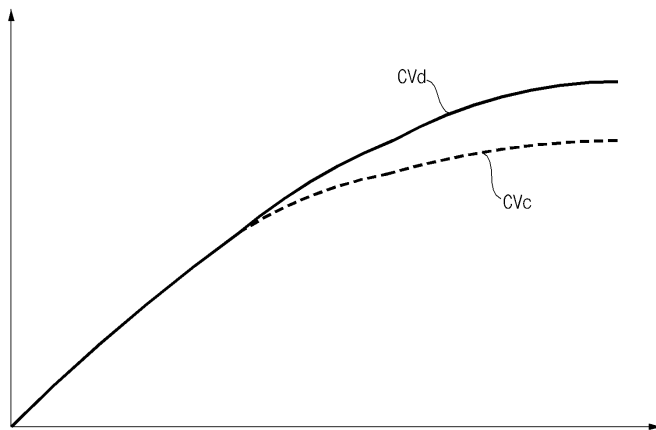
도면8a



도면8b



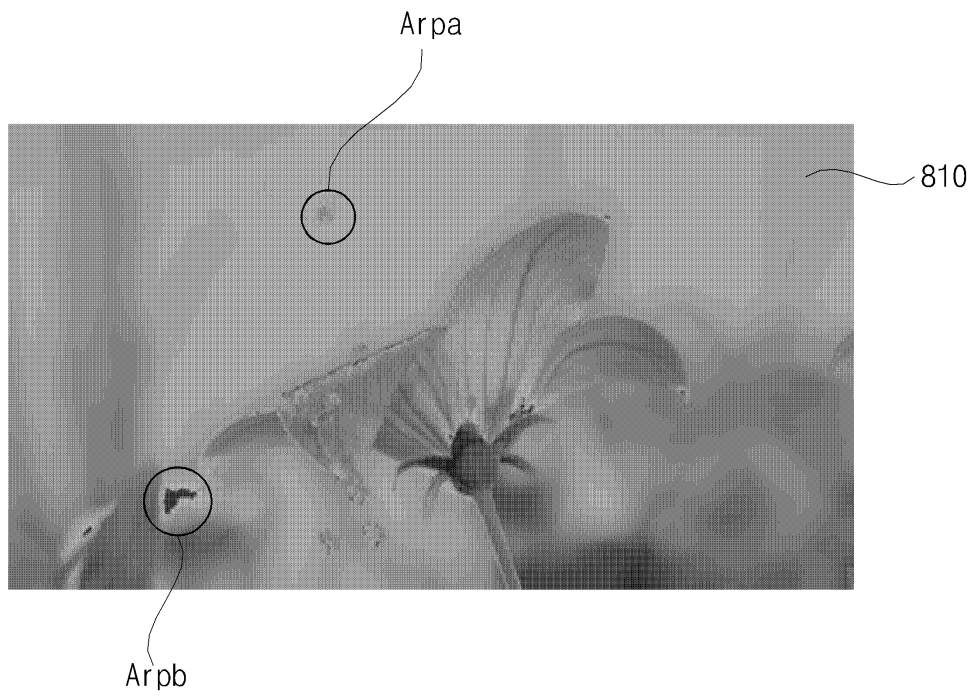
도면8c



도면9a



도면9b



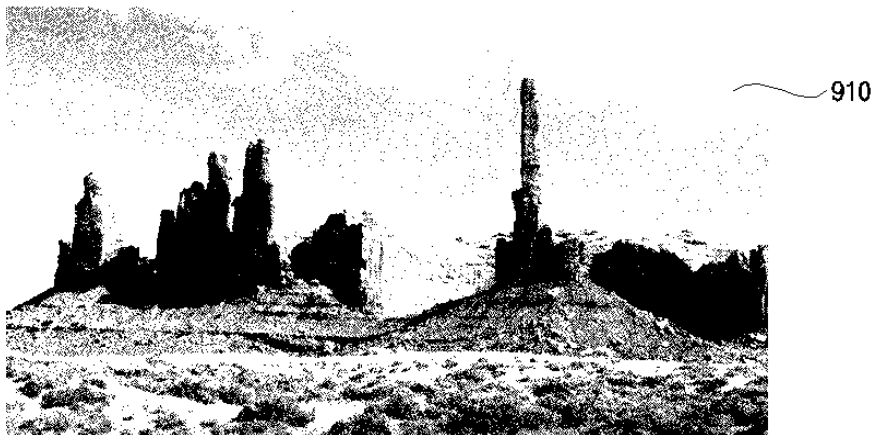
도면9c



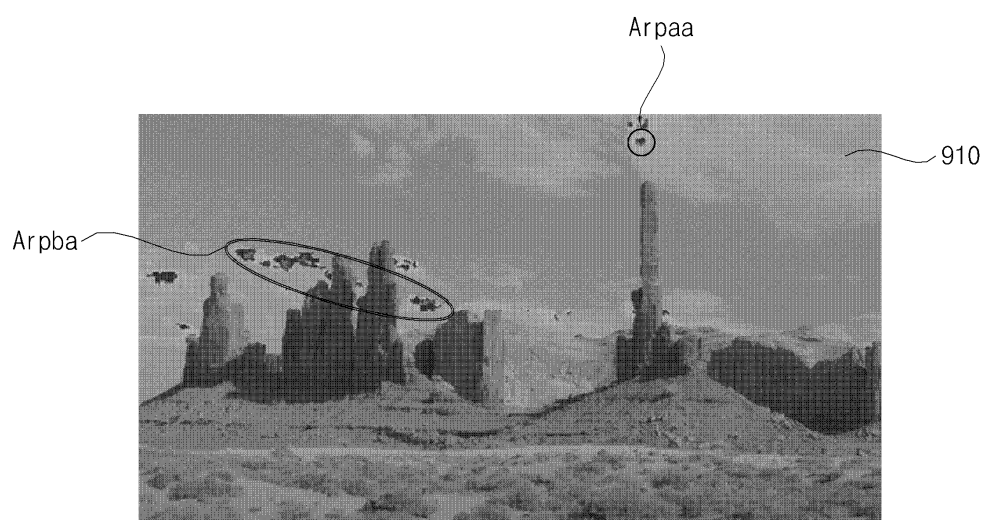
도면9d



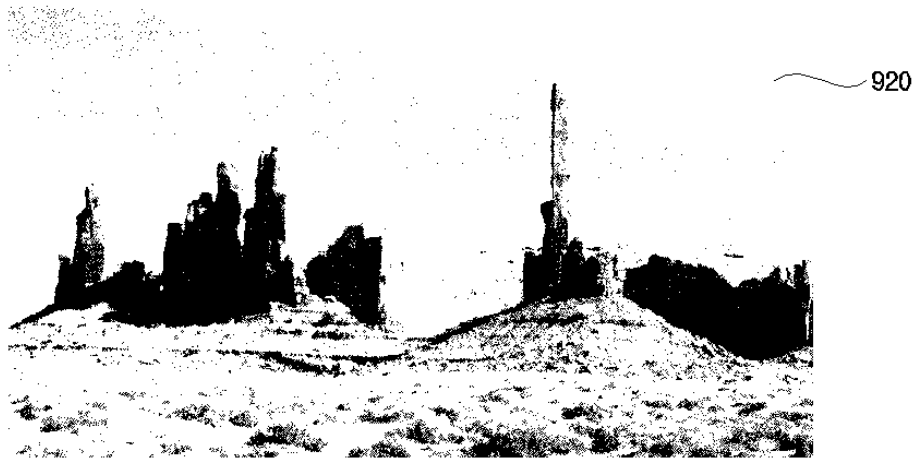
도면10a



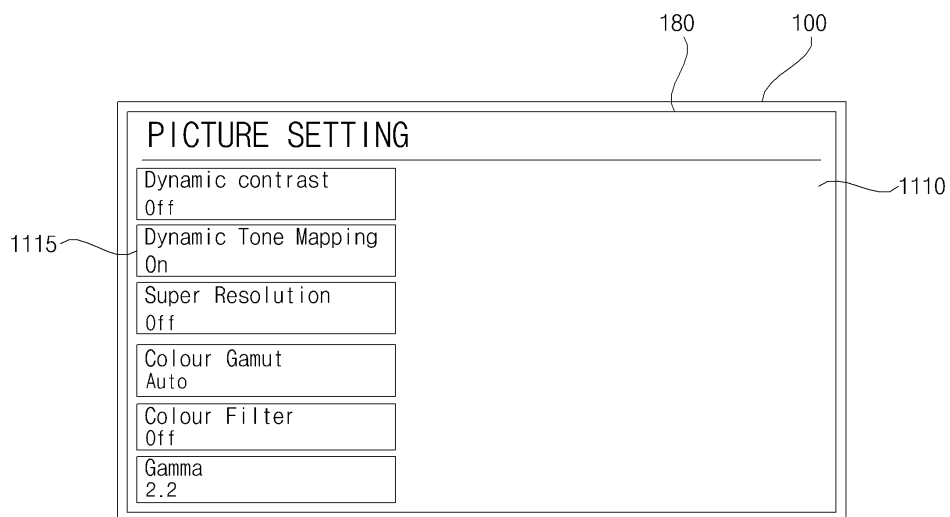
도면10b



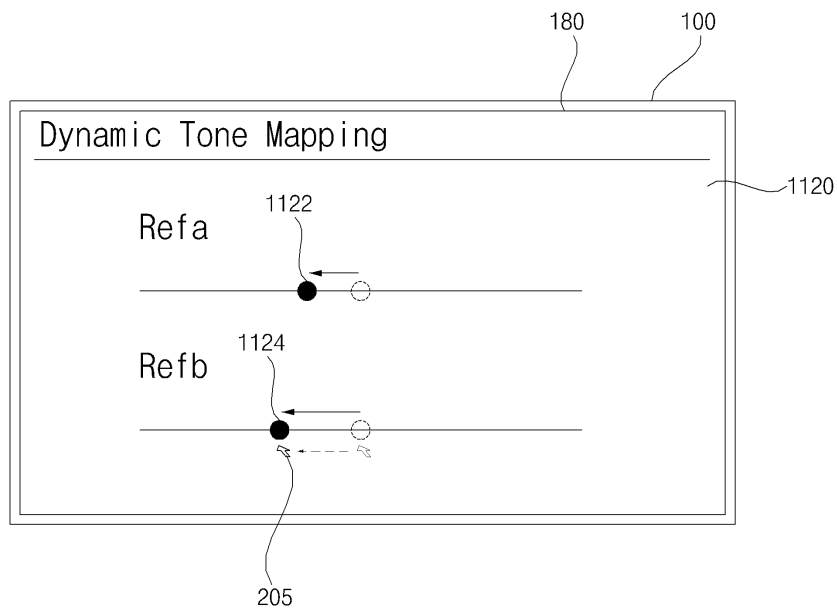
도면10c



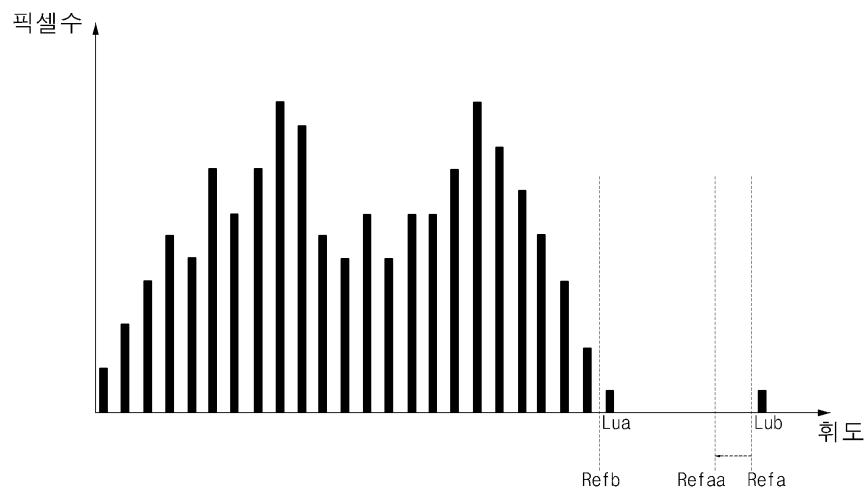
도면11a



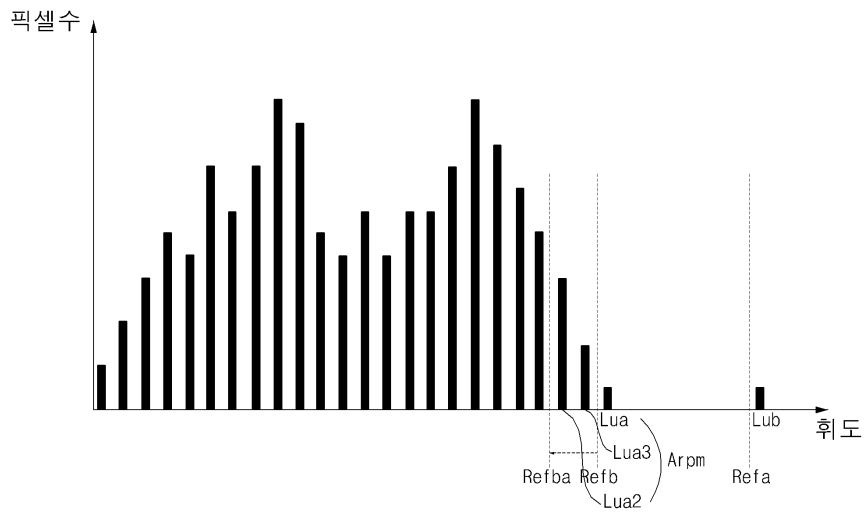
도면11b



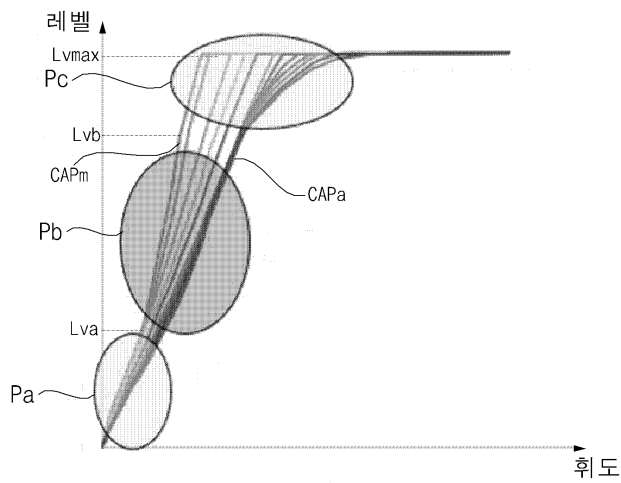
도면12a



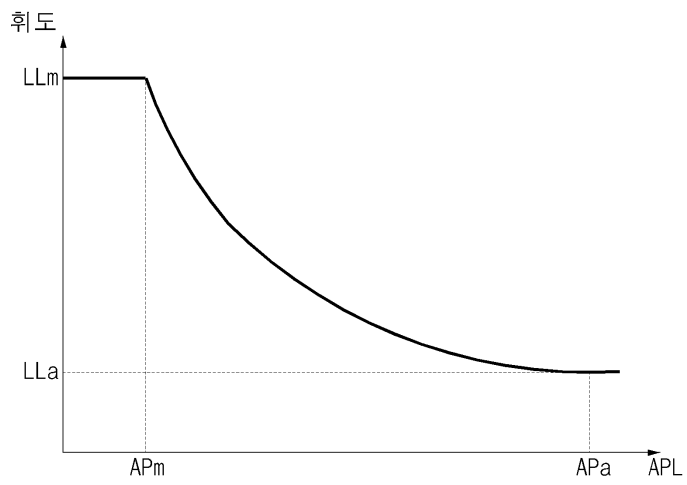
도면12b



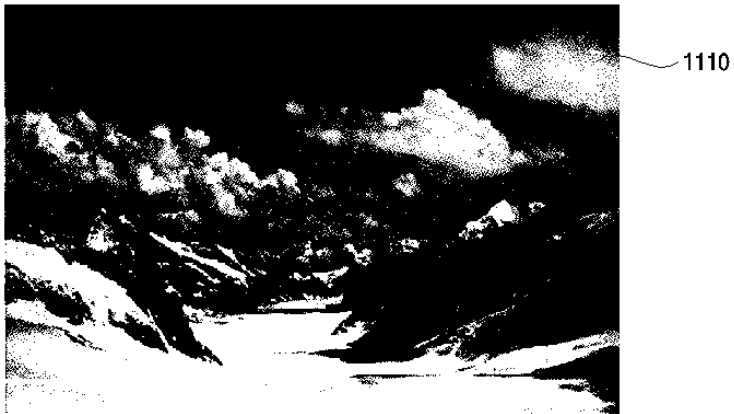
도면13a



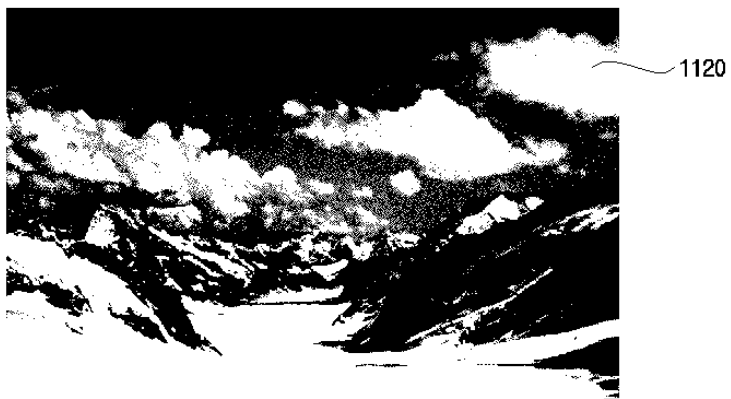
도면13b



도면14a



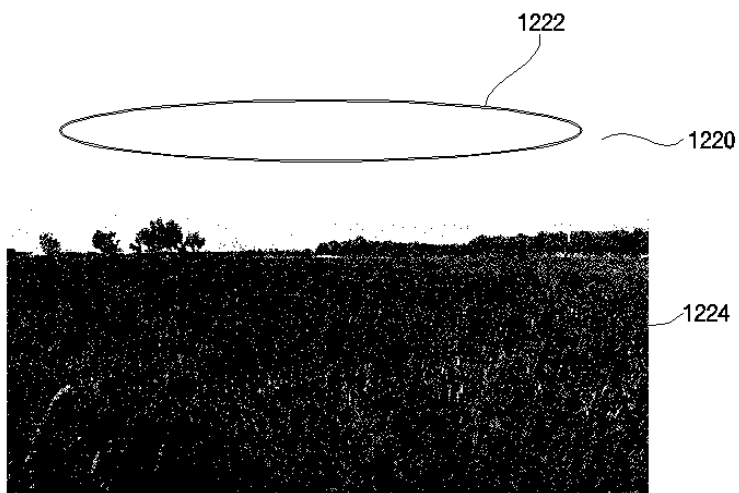
도면14b



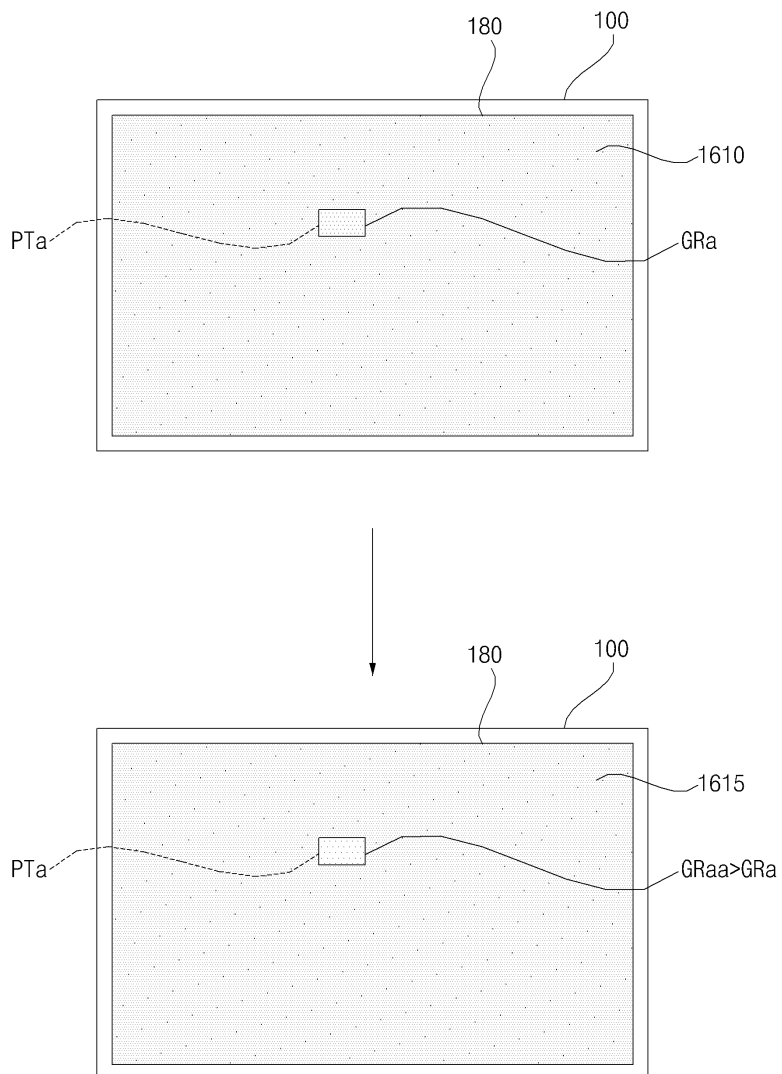
도면15a



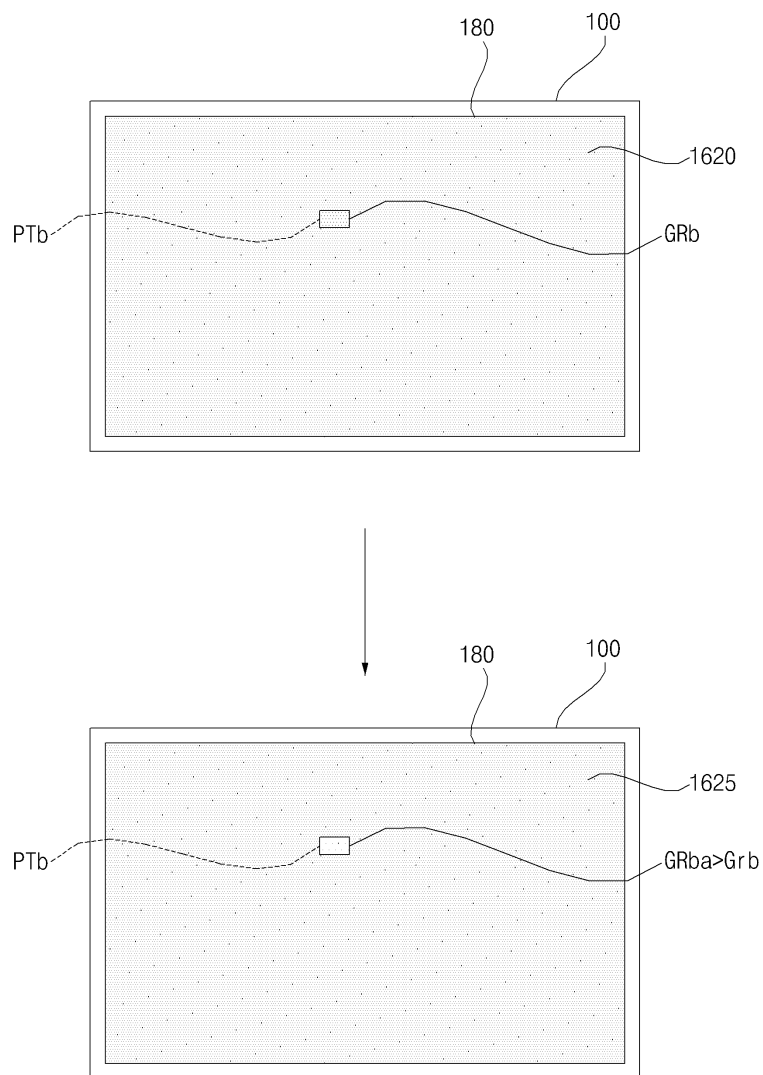
도면15b



도면16a



도면16b



도면16c

