



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0024160
 (43) 공개일자 2014년02월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G09G 3/30 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2012-0090771

(22) 출원일자 2012년08월20일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지전자 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128 (여의도동)

(72) 발명자

장승훈

서울특별시 서초구 바우피로 38 LG연구소

(74) 대리인

박병창

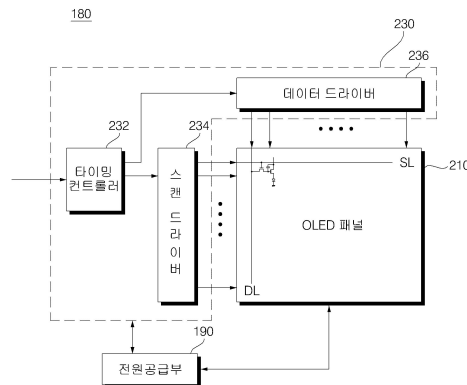
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 **영상표시장치 및 그 동작 방법**

(57) 요약

본 발명의 실시예에 따른 영상표시장치의 동작 방법은, 영상 신호를 수신하는 단계, 영상 신호의 화면의 계조 정보를 분석하는 단계, 분석된 계조 정보를 계조별 기준 데이터를 포함하는 룩업 테이블과 비교하여 영상 신호의 노이즈 포함 유무를 판별하는 단계와 수신한 영상 신호에 노이즈가 있는 경우, 유기발광 패널에 공급하는 공통전극 전압(Vdd)을 조정하는 단계를 포함한다. 이에 따라, 노이즈의 영향을 감소시켜 신뢰성을 향상하고, 소비 전력을 감소시킬 수 있고, 유기발광 패널에 공급되는 전압을 안정적으로 공급하고 효율적으로 제어할 수 있다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

영상 신호를 수신하는 단계;

상기 영상 신호의 화면의 계조 정보를 분석하는 단계;

상기 분석된 계조 정보를 계조별 기준 데이터를 포함하는 룩업 테이블과 비교하여 상기 영상 신호의 노이즈 포함 유무를 판별하는 단계; 및,

상기 수신한 영상 신호에 노이즈가 있는 경우, 유기발광 패널에 공급하는 공통전극 전압(Vdd)을 조정하는 단계;를 포함하는 영상표시장치의 동작 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 공통전극 전압(Vdd) 조정 단계는, 전원 공급부의 출력 전압을 동기식 정류기를 거쳐 출력하는 것으로 하는 영상표시장치의 동작 방법.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 공통전극 전압(Vdd) 조정 단계는, 상기 공통전극 전압(Vdd)을 감소시켜 출력하는 것을 특징으로 하는 영상표시장치의 동작 방법.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 공통전극 전압(Vdd) 조정 단계는, 상기 공통전극 전압(Vdd)의 리플(ripple) 성분의 크기를 감소시켜 출력하는 것을 특징으로 하는 영상표시장치의 동작 방법.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 분석된 화면 정보와 상기 룩업 테이블의 대응하는 기준 데이터를 비교하여, 제어 신호를 생성하는 단계;를 더 포함하고,

상기 공통전극 전압(Vdd) 조정 단계는, 상기 제어 신호에 기초하여 상기 공통 전극 전압을 조정하는 것을 특징으로 하는 영상표시장치의 동작 방법.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 룩업 테이블은 밝기, 소비전력, 노이즈 유무, 화질 정보 중 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 영상표시장치의 동작 방법.

청구항 7

영상 신호를 수신하는 단계;

상기 수신한 영상 신호의 화면의 계조 정보를 분석하는 단계;

상기 분석된 화면의 계조 정보와 계조별 기준 데이터를 포함하는 룩업 테이블과 비교하는 단계; 및,

상기 수신한 영상 신호가 소정 기준 이하의 저계조인 경우, 유기발광 패널에 공급하는 공통전극 전압(Vdd)을 조정하는 단계;를 포함하는 영상표시장치의 동작 방법.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 공통전극 전압(Vdd) 조정 단계는, 전원 공급부의 출력 전압을 동기식 정류기를 거쳐 출력하는 것을 특징으로 하는 영상표시장치의 동작 방법.

청구항 9

제7항에 있어서,

상기 공통전극 전압(Vdd) 조정 단계는, 상기 공통전극 전압(Vdd)을 감소시켜 출력하는 것을 특징으로 하는 영상표시장치의 동작 방법.

청구항 10

제7항에 있어서,

상기 공통전극 전압(Vdd) 조정 단계는, 상기 공통전극 전압(Vdd)의 리플(ripple) 성분의 크기를 감소시켜 출력하는 것을 특징으로 하는 영상표시장치의 동작 방법.

청구항 11

제7항에 있어서,

상기 분석된 화면 정보와 상기 룩업 테이블의 대응하는 기준 데이터를 비교하여, 제어 신호를 생성하는 단계;를 더 포함하고,

상기 공통전극 전압(Vdd) 조정 단계는, 상기 제어 신호에 기초하여 상기 공통 전극 전압을 조정하는 것을 특징으로 하는 영상표시장치의 동작 방법.

청구항 12

제7항에 있어서,

상기 룩업 테이블은 밝기, 소비전력, 노이즈 유무, 화질 정보 중 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 영상표시장치의 동작 방법.

청구항 13

유기발광 패널;

입력되는 영상 신호의 화면의 계조 정보를 분석하고, 계조별 기준 데이터를 포함하는 룩업 테이블과 비교하여, 상기 영상 신호의 노이즈 포함 유무를 판별하는 타이밍 컨트롤러; 및

상기 수신한 영상 신호에 노이즈가 있는 경우, 상기 유기발광 패널에 공급하는 공통전극 전압(Vdd)을 조정하는 전원 공급부;를 포함하는 영상표시장치.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 전원 공급부는, 동기식 정류기를 포함하고,

상기 수신한 영상 신호에 노이즈가 있는 경우, 상기 동기식 정류기를 거친 전압을 출력하는 것을 특징으로 하는 영상표시장치.

청구항 15

제13항에 있어서,

상기 전원 공급부는, 상기 공통전극 전압(Vdd)을 감소시켜 출력하는 것을 특징으로 하는 영상표시장치.

청구항 16

제13항에 있어서,

상기 전원 공급부는, 상기 공통전극 전압(Vdd)의 리플(ripple) 성분의 크기를 감소시켜 출력하는 것을 특징으로 하는 영상표시장치.

청구항 17

제13항에 있어서,

상기 전원 공급부는, 상기 분석된 화면 정보와 상기 록업 테이블의 대응하는 기준 데이터를 비교하여, 제어 신호를 생성하는 비교부와 상기 제어 신호에 기초하여 상기 공통 전극 전압을 조정하는 보상부를 포함하는 것을 특징으로 하는 영상표시장치.

청구항 18

유기발광 패널;

입력되는 영상 신호의 화면의 계조 정보를 분석하고, 계조별 기준 데이터를 포함하는 록업 테이블과 비교하는 타이밍 컨트롤러; 및,

상기 수신한 영상 신호가 소정 기준 이하의 저계조인 경우, 상기 분석된 화면의 계조 정보와 상기 록업 테이블에 기초하여, 상기 유기발광 패널에 공급하는 공통전극 전압(Vdd)을 조정하는 전원 공급부;를 포함하는 영상표시장치.

청구항 19

제18항에 있어서,

상기 록업 테이블은 타이밍 컨트롤러에 구비되는 것을 특징으로 하는 영상표시장치의 동작 방법.

청구항 20

제18항에 있어서,

상기 전원 공급부는, 상기 분석된 화면 정보와 상기 록업 테이블의 대응하는 기준 데이터를 비교하여, 제어 신호를 생성하는 비교부와 상기 제어 신호에 기초하여 상기 공통 전극 전압을 조정하는 보상부를 포함하는 것을 특징으로 하는 영상표시장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 영상표시장치 및 그 동작 방법에 관한 것이며, 더욱 상세하게는 노이즈의 영향을 감소시켜 신뢰성을 향상하고, 소비 전력을 효율적으로 관리할 수 있는 영상표시장치 및 그 동작 방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 영상표시장치는 사용자가 시청할 수 있는 영상을 표시하는 기능을 갖춘 장치이다. 사용자는 영상표시장치를 통하여 방송을 시청할 수 있다. 영상표시장치는 방송국에서 송출되는 방송신호 중 사용자가 선택한 방송을 디스플레이에 표시한다. 현재 방송은 전세계적으로 아날로그 방송에서 디지털 방송으로 전환하고 있는 추세이다.

[0003] 디지털 방송은 디지털 영상 및 음성 신호를 송출하는 방송을 의미한다. 디지털 방송은 아날로그 방송에 비해, 외부 잡음에 강해 데이터 손실이 작으며, 에러 정정에 유리하며, 해상도가 높고, 선명한 화면을 제공한다. 또한, 디지털 방송은 아날로그 방송과 달리 양방향 서비스가 가능하다.

[0004] 최근, 영상표시장치의 디스플레이로 무게와 부피를 줄일 수 있는 액정 표시장치(Liquid Crystal Display: LCD), 플라즈마 디스플레이 패널(Plasma Display Panel: PDP) 및 유기발광 표시장치(Organic light emitting device : OLED) 등의 평판 디스플레이 장치가 이용되고 있다.

[0005] 이중, 유기 발광 표시장치는 스스로 발광하는 자발광소자를 이용함으로써 응답속도가 빠르고 발광효율, 휘도 및 시야각이 큰 장점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명의 목적은, 노이즈(noise)의 영향을 감소시켜 신뢰성을 향상하고, 소비 전력을 감소시킬 수 있는 영상표시장치 및 그 동작 방법에 관한 것이다.

[0007] 본 발명의 목적은, 유기발광 패널에 공급되는 전압을 안정적으로 공급하고 효율적으로 제어할 수 있는 영상표시장치 및 그 동작 방법을 제공함에 있다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 실시예에 따른 영상표시장치의 동작 방법은, 영상 신호를 수신하는 단계, 영상 신호의 화면의 계조 정보를 분석하는 단계, 분석된 계조 정보를 계조별 기준 데이터를 포함하는 룩업 테이블과 비교하여 영상 신호의 노이즈 포함 유무를 판별하는 단계와 수신한 영상 신호에 노이즈가 있는 경우, 유기 발광 패널에 공급하는 공통전극 전압(Vdd)을 조정하는 단계를 포함한다.

[0009] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 실시예에 따른 영상표시장치의 동작 방법은, 영상 신호를 수신하는 단계, 수신한 영상 신호의 화면의 계조 정보를 분석하는 단계, 분석된 화면의 계조 정보와 계조별 기준 데이터를 포함하는 룩업 테이블과 비교하는 단계와 수신한 영상 신호가 소정 기준 이하의 저계조인 경우, 유기발광 패널에 공급하는 공통전극 전압을 조정하는 단계를 포함한다.

[0010] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 실시예에 따른 영상표시장치는, 유기발광 패널, 입력되는 영상 신호의 화면의 계조 정보를 분석하고, 계조별 기준 데이터를 포함하는 룩업 테이블과 비교하여, 영상 신호의 노이즈 포함 유무를 판별하는 타이밍 컨트롤러와 수신한 영상 신호에 노이즈가 있는 경우, 유기발광 패널에 공급하는 공통전극 전압을 조정하는 전원 공급부를 포함한다.

[0011] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 실시예에 따른 영상표시장치는, 유기발광 패널, 입력되는 영상 신호의 화면의 계조 정보를 분석하고, 계조별 기준 데이터를 포함하는 룩업 테이블과 비교하여, 영상 신호의 노이즈 포함 유무를 판별하는 타이밍 컨트롤러와 수신한 영상 신호가 소정 기준 이하의 저계조인 경우, 분석된 화면의 계조 정보와 계조별 기준 데이터를 포함하는 룩업 테이블에 기초하여, 유기발광 패널에 공급하는 공통전극 전압을 조정하는 전원 공급부를 포함한다.

발명의 효과

[0012] 본 발명의 실시예에 따르면, 노이즈(noise)의 영향을 감소시켜 신뢰성을 향상하고, 소비 전력을 감소시킬 수 있다.

[0013] 본 발명의 실시예에 따르면, 유기발광 패널에 공급되는 전압을 안정적으로 공급하고 효율적으로 제어할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0014] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 영상표시장치의 내부 블록도이다.
- 도 2는 도 1의 전원 공급부와 디스플레이의 내부의 일예를 도시한 도면이다.
- 도 3은 도 2의 유기발광셀의 간략한 회로도들을 예시하는 도면이다.
- 도 4는 유기발광셀의 동작 방법을 설명하기 위해 참조되는 도면이다.
- 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 영상표시장치의 동작 방법을 보여주는 순서도이다.
- 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 영상표시장치의 내부 블록도이다.
- 도 7과 도 8은 본 발명의 일실시예에 따른 영상표시장치의 동작 방법을 설명하기 위해 참조되는 도면이다.
- 도 9는 본 발명의 일실시예에 따른 영상표시장치의 동작 방법을 보여주는 순서도이다.

도 10과 도 11은 본 발명의 일실시예에 따른 영상표시장치의 내부 블록도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0015] 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.
- [0016] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 영상표시장치의 내부 블록도이다.
- [0017] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일실시예에 의한 영상표시장치(100)는, 방송 수신부(105), 외부장치 인터페이스부(130), 네트워크 인터페이스부(135), 저장부(140), 사용자입력 인터페이스부(150), 제어부(170), 디스플레이(180), 오디오 출력부(185), 전원 공급부(190), 및 3D 시청장치(195)를 포함할 수 있다.
- [0018] 방송 수신부(105)는, 튜너(110), 복조부(120), 및 네트워크 인터페이스부(130)를 포함할 수 있다. 물론, 필요에 따라, 튜너(110)와 복조부(120)를 구비하면서 네트워크 인터페이스부(130)는 포함하지 않도록 설계하는 것도 가능하며, 반대로 네트워크 인터페이스부(130)를 구비하면서 튜너(110)와 복조부(120)는 포함하지 않도록 설계하는 것도 가능하다.
- [0019] 튜너(110)는 안테나를 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.
- [0020] 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, 튜너(110)는 디지털 방송 신호 또는 아날로그 방송 신호를 처리할 수 있다. 튜너(110)에서 출력되는 아날로그 베이스 밴드 영상 또는 음성 신호(CVBS/SIF)는 제어부(170)로 직접 입력될 수 있다.
- [0021] 또한, 튜너(110)는 ATSC(Advanced Television System Committee) 방식에 따른 단일 캐리어의 RF 방송 신호 또는 DVB(Digital Video Broadcasting) 방식에 따른 복수 캐리어의 RF 방송 신호를 수신할 수 있다.
- [0022] 한편, 튜너(110)는, 본 발명에서 안테나를 통해 수신되는 RF 방송 신호 중 채널 기억 기능을 통하여 저장된 모든 방송 채널의 RF 방송 신호를 순차적으로 선택하여 이를 중간 주파수 신호 혹은 베이스 밴드 영상 또는 음성 신호로 변환할 수 있다.
- [0023] 복조부(120)는 튜너(110)에서 변환된 디지털 IF 신호(DIF)를 수신하여 복조 동작을 수행한다.
- [0024] 예를 들어, 튜너(110)에서 출력되는 디지털 IF 신호가 ATSC 방식인 경우, 복조부(120)는 8-VSB(8-Vestigial Side Band) 복조를 수행한다. 또한, 복조부(120)는 채널 복호화를 수행할 수도 있다. 이를 위해 복조부(120)는 트렐리스 디코더(Trellis Decoder), 디인터리빙(De-interleaver), 및 리드 솔로몬 디코더(Reed Solomon Decoder) 등을 구비하여, 트렐리스 복호화, 디인터리빙, 및 리드 솔로몬 복호화를 수행할 수 있다.
- [0025] 예를 들어, 튜너(110)에서 출력되는 디지털 IF 신호가 DVB 방식인 경우, 복조부(120)는 COFDM(Coded Orthogonal Frequency Division Modulation) 복조를 수행한다. 또한, 복조부(120)는, 채널 복호화를 수행할 수도 있다. 이를 위해, 복조부(120)는, 컨벌루션 디코더(convolution decoder), 디인터리빙, 및 리드-솔로몬 디코더 등을 구비하여, 컨벌루션 복호화, 디인터리빙, 및 리드 솔로몬 복호화를 수행할 수 있다.
- [0026] 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. 일례로, 스트림 신호는 MPEG-2 규격의 영상 신호, 돌비(Dolby) AC-3 규격의 음성 신호 등이 다중화된 MPEG-2 TS(Transport Stream)일 수 있다. 구체적으로 MPEG-2 TS는, 4 바이트(byte)의 헤더와 184 바이트의 페이로드(payload)를 포함할 수 있다.
- [0027] 한편, 상술한 복조부(120)는, ATSC 방식과, DVB 방식에 따라 각각 별개로 구비되는 것이 가능하다. 즉, ATSC 복조부와, DVB 복조부로 구비되는 것이 가능하다.
- [0028] 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.
- [0029] 외부장치 인터페이스부(130)는 외부 장치와 영상표시장치(100)를 접속할 수 있다. 이를 위해, 외부장치 인터페

이스부(130)는, A/V 입출력부(미도시) 또는 무선 통신부(미도시)를 포함할 수 있다.

- [0030] 외부장치 인터페이스부(130)는, DVD(Digital Versatile Disk), 블루레이(Blu ray), 게임기기, 카메라, 캠코더, 컴퓨터(노트북) 등과 같은 외부 장치와 유/무선으로 접속될 수 있다. 외부장치 인터페이스부(130)는 연결된 외부 장치를 통하여 외부에서 입력되는 영상, 음성 또는 데이터 신호를 영상표시장치(100)의 제어부(170)로 전달한다. 또한, 제어부(170)에서 처리된 영상, 음성 또는 데이터 신호를 연결된 외부 장치로 출력할 수 있다. 이를 위해, 외부장치 인터페이스부(130)는, A/V 입출력부(미도시) 또는 무선 통신부(미도시)를 포함할 수 있다.
- [0031] A/V 입출력부는, 외부 장치의 영상 및 음성 신호를 영상표시장치(100)로 입력할 수 있도록, USB 단자, CVBS(Composite Video Banking Sync) 단자, 컴포넌트 단자, S-비디오 단자(아날로그), DVI(Digital Visual Interface) 단자, HDMI(High Definition Multimedia Interface) 단자, RGB 단자, D-SUB 단자 등을 포함할 수 있다.
- [0032] 무선 통신부는, 다른 전자기기와 근거리 무선 통신을 수행할 수 있다. 영상표시장치(100)는 블루투스(Bluetooth), RFID(Radio Frequency Identification), 적외선 통신(IrDA, infrared Data Association), UWB(Ultra Wideband), 지그비(ZigBee) 등의 통신 규격에 따라 다른 전자기기와 네트워크 연결될 수 있다.
- [0033] 또한, 외부장치 인터페이스부(130)는, 다양한 셋탑 박스와 상술한 각종 단자 중 적어도 하나를 통해 접속되어, 셋탑 박스와 입력/출력 동작을 수행할 수도 있다.
- [0034] 한편, 외부장치 인터페이스부(130)는, 3D 시청장치(195)와 데이터를 송수신할 수 있다.
- [0035] 네트워크 인터페이스부(135)는, 영상표시장치(100)를 인터넷망을 포함하는 유/무선 네트워크와 연결하기 위한 인터페이스를 제공한다. 네트워크 인터페이스부(135)는, 유선 네트워크와의 접속을 위해, 이더넷(Ethernet) 단자 등을 구비할 수 있으며, 무선 네트워크와의 접속을 위해, WLAN(Wireless LAN)(Wi-Fi), Wibro(Wireless broadband), Wimax(World Interoperability for Microwave Access), HSDPA(High Speed Downlink Packet Access) 통신 규격 등이 이용될 수 있다.
- [0036] 네트워크 인터페이스부(135)는, 네트워크를 통해, 인터넷 또는 콘텐츠 제공자 또는 네트워크 운영자가 제공하는 콘텐츠 또는 데이터들을 수신할 수 있다. 즉, 네트워크를 통하여 콘텐츠 제공자로부터 제공되는 영화, 광고, 게임, VOD, 방송 신호 등의 콘텐츠 및 그와 관련된 정보를 수신할 수 있다. 또한, 네트워크 운영자가 제공하는 펌웨어의 업데이트 정보 및 업데이트 파일을 수신할 수 있다. 또한, 인터넷 또는 콘텐츠 제공자 또는 네트워크 운영자에게 데이터들을 송신할 수 있다.
- [0037] 또한, 네트워크 인터페이스부(135)는, 예를 들어, IP(internet Protocol) TV와 접속되어, 양방향 통신이 가능하도록, IPTV용 셋탑 박스에서 처리된 영상, 음성 또는 데이터 신호를 수신하여 제어부(170)로 전달할 수 있으며, 제어부(170)에서 처리된 신호들을 IPTV용 셋탑 박스로 전달할 수 있다.
- [0038] 한편, 상술한 IPTV는, 전송네트워크의 종류에 따라 ADSL-TV, VDSL-TV, FTTH-TV 등을 포함하는 의미일 수 있으며, TV over DSL, Video over DSL, TV over IP(TVIP), Broadband TV(BTV) 등을 포함하는 의미일 수 있다. 또한, IPTV는 인터넷 접속이 가능한 인터넷 TV, 풀브라우징 TV를 포함하는 의미일 수도 있다.
- [0039] 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.
- [0040] 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.
- [0041] 저장부(140)는 플래시 메모리 타입(flash memory type), 하드디스크 타입(hard disk type), 멀티미디어 카드 마이크로 타입(multimedia card micro type), 카드 타입의 메모리(예를 들어 SD 또는 XD 메모리 등), 램, 롬(EEPROM 등) 중 적어도 하나의 타입의 저장매체를 포함할 수 있다. 영상표시장치(100)는, 저장부(140) 내에 저장되어 있는 파일(동영상 파일, 정지영상 파일, 음악 파일, 문서 파일 등)을 재생하여 사용자에게 제공할 수 있다.
- [0042] 도 1은 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.
- [0043] 사용자입력 인터페이스부(150)는, 사용자가 입력한 신호를 제어부(170)로 전달하거나, 제어부(170)로부터의 신

호를 사용자에게 전달한다.

- [0044] 예를 들어, 사용자입력 인터페이스부(150)는, RF(Radio Frequency) 통신 방식, 적외선(IR) 통신 방식 등 다양한 통신 방식에 따라, 원격제어장치(200)로부터 전원 온/오프, 채널 선택, 화면 설정 등의 사용자 입력 신호를 수신하거나, 제어부(170)로부터의 신호를 원격제어장치(200)로 송신할 수 있다.
- [0045] 또한, 예를 들어, 사용자입력 인터페이스부(150)는, 전원키, 채널키, 볼륨키, 설정키 등의 로컬키(미도시)에서 입력되는 사용자 입력 신호를 제어부(170)에 전달할 수 있다.
- [0046] 또한, 예를 들어, 사용자입력 인터페이스부(150)는, 사용자의 제스처를 센싱하는 센싱부(미도시)로부터 입력되는 사용자 입력 신호를 제어부(170)에 전달하거나, 제어부(170)로부터의 신호를 센싱부(미도시)로 송신할 수 있다. 여기서, 센싱부(미도시)는, 터치 센서, 음성 센서, 위치 센서, 동작 센서 등을 포함할 수 있다.
- [0047] 제어부(170)는, 튜너(110) 또는 복조부(120) 또는 외부장치 인터페이스부(130)를 통하여, 입력되는 스트림을 역다중화하거나, 역다중화된 신호들을 처리하여, 영상 또는 음성 출력을 위한 신호를 생성 및 출력할 수 있다.
- [0048] 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.
- [0049] 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.
- [0050] 도 1에는 도시되어 있지 않으나, 제어부(170)는 역다중화부, 영상처리부 등을 포함할 수 있다.
- [0051] 그 외, 제어부(170)는, 영상표시장치(100) 내의 전반적인 동작을 제어할 수 있다. 예를 들어, 제어부(170)는 튜너(110)를 제어하여, 사용자가 선택한 채널 또는 기저장된 채널에 해당하는 RF 방송을 선택(Tuning)하도록 제어할 수 있다.
- [0052] 또한, 제어부(170)는 사용자입력 인터페이스부(150)를 통하여 입력된 사용자 명령 또는 내부 프로그램에 의하여 영상표시장치(100)를 제어할 수 있다.
- [0053] 예를 들어, 제어부(170)는, 사용자입력 인터페이스부(150)를 통하여 수신한 소정 채널 선택 명령에 따라 선택한 채널의 신호가 입력되도록 튜너(110)를 제어한다. 그리고, 선택한 채널의 영상, 음성 또는 데이터 신호를 처리한다. 제어부(170)는, 사용자가 선택한 채널 정보 등이 처리한 영상 또는 음성신호와 함께 디스플레이(180) 또는 오디오 출력부(185)를 통하여 출력될 수 있도록 한다.
- [0054] 다른 예로, 제어부(170)는, 사용자입력 인터페이스부(150)를 통하여 수신한 외부장치 영상 재생 명령에 따라, 외부장치 인터페이스부(130)를 통하여 입력되는 외부 장치, 예를 들어, 카메라 또는 캠코더로부터의 영상 신호 또는 음성 신호가 디스플레이(180) 또는 오디오 출력부(185)를 통해 출력될 수 있도록 한다.
- [0055] 한편, 제어부(170)는, 영상을 표시하도록 디스플레이(180)를 제어할 수 있다. 예를 들어, 튜너(110)를 통해 입력되는 방송 영상, 외부장치 인터페이스부(130)를 통해 입력되는 외부 입력 영상 또는 네트워크 인터페이스부(135)를 통해 입력되는 영상 또는 저장부(140)에 저장된 영상을 디스플레이(180)에 표시하도록 제어할 수 있다.
- [0056] 이때, 디스플레이(180)에 표시되는 영상은, 정지 영상 또는 동영상일 수 있으며, 2D 영상 또는 3D 영상일 수 있다.
- [0057] 한편, 제어부(170)는 디스플레이(180)에 표시되는 영상 중에, 소정 오브젝트에 대해 3D 오브젝트로 생성하여 표시되도록 한다. 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.
- [0058] 이러한 3D 오브젝트는, 디스플레이(180)에 표시되는 영상과 다른 깊이를 가지도록 처리될 수 있다. 바람직하게는 3D 오브젝트가 디스플레이(180)에 표시되는 영상에 비해 돌출되어 보이도록 처리될 수 있다.
- [0059] 한편, 제어부(170)는, 촬영부(미도시)로부터 촬영된 영상에 기초하여, 사용자의 위치를 인식한다. 예를 들어, 사용자와 영상표시장치(100)간의 거리(z축 좌표)를 파악할 수 있다. 그 외, 사용자 위치에 대응하는 영상표시장치(100) 내의 x축 좌표, 및 y축 좌표를 파악할 수 있다.
- [0060] 한편, 도면에 도시하지 않았지만, 채널 신호 또는 외부 입력 신호에 대응하는 썸네일 영상을 생성하는 채널 브라우저 처리부가 더 구비되는 것도 가능하다. 채널 브라우저 처리부는, 복조부(120)에서 출력한 스트림 신호

(TS) 또는 외부장치 인터페이스부(130)에서 출력한 스트림 신호 등을 입력받아, 입력되는 스트림 신호로부터 영상을 추출하여 썸네일 영상을 생성할 수 있다. 생성된 썸네일 영상은 그대로 또는 부호화되어 제어부(170)로 입력될 수 있다. 또한, 생성된 썸네일 영상은 스트림 형태로 부호화되어 제어부(170)로 입력되는 것도 가능하다. 제어부(170)는 입력된 썸네일 영상을 이용하여 복수의 썸네일 영상을 구비하는 썸네일 리스트를 디스플레이(180)에 표시할 수 있다. 이때의 썸네일 리스트는, 디스플레이(180)에 소정 영상을 표시한 상태에서 일부 영역에 표시되는 간편 보기 방식으로 표시되거나, 디스플레이(180)의 대부분 영역에 표시되는 전체 보기 방식으로 표시될 수 있다.

- [0061] 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.
- [0062] 디스플레이(180)는 PDP, LCD, OLED, 플렉시블 디스플레이(flexible display)등이 가능하며, 3차원 디스플레이(3D display)가 가능하다.
- [0063] 3차원 영상 시청을 위해 디스플레이(180)는, 추가 디스플레이 방식과 단독 디스플레이 방식으로 나뉠 수 있다.
- [0064] 단독 디스플레이 방식은, 별도의 추가 디스플레이, 예를 들어 안경 등이 없이, 디스플레이(180) 단독으로 3D 영상을 구현할 수 있는 것으로서, 그 예로, 렌티큘라 방식, 파라랙스 베리어(parallax barrier) 등 다양한 방식이 적용될 수 있다.
- [0065] 한편, 추가 디스플레이 방식은, 디스플레이(180) 외에 추가 디스플레이를 사용하여 3D 영상을 구현할 수 있는 것으로서, 그 예로, 헤드 마운트 디스플레이(HMD) 타입, 안경 타입 등 다양한 방식이 적용될 수 있다. 또한, 안경 타입은, 편광 안경 타입 등의 패시브(passive) 방식과, 셔터 글래스(ShutterGlass) 타입 등의 액티브(active) 방식으로 다시 나뉠 수 있다. 한편, 헤드 마운트 디스플레이 타입에서도 패시브 방식과 액티브 방식으로 나뉠 수 있다.
- [0066] 본 발명의 실시예에서는, 3D 영상 시청을 위해, 3D 시청장치(195)가 구비된다. 3D 시청장치(195)는, 상술한 다양한 추가 디스플레이일 수 있다.
- [0067] 한편, 디스플레이(180)는, 터치 스크린으로 구성되어 출력 장치 이외에 입력 장치로 사용되는 것도 가능하다.
- [0068] 오디오 출력부(185)는, 제어부(170)에서 음성 처리된 신호, 예를 들어, 스테레오 신호, 3.1 채널 신호 또는 5.1 채널 신호를 입력 받아 음성으로 출력한다. 음성 출력부(185)는 다양한 형태의 스피커로 구현될 수 있다.
- [0069] 한편, 사용자의 제스처를 감지하기 위해, 상술한 바와 같이, 터치 센서, 음성 센서, 위치 센서, 동작 센서 중 적어도 하나를 구비하는 센싱부(미도시)가 영상표시장치(100)에 더 구비될 수 있다. 센싱부(미도시)에서 감지된 신호는 사용자입력 인터페이스부(150)를 통해 제어부(170)로 전달된다.
- [0070] 제어부(170)는, 촬영부(미도시)로부터 촬영된 영상, 또는 센싱부(미도시)로부터의 감지된 신호를 각각 또는 조합하여 사용자의 제스처를 감지할 수 있다.
- [0071] 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)에 전원을 공급할 수 있다.
- [0072] 이를 위해, 전원 공급부(190)는, 교류 전원을 직류 전원으로 변환하는 컨버터(미도시)를 구비할 수 있다. 또한, 직류 전원을 레벨 변환하여, 레벨 변환된 직류 전원을 출력하는 dc/dc 컨버터를 더 구비할 수 있다.
- [0073] 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.
- [0074] 상술한 영상표시장치(100)는, 고정형으로서 ATSC 방식(8-VSB 방식)의 디지털 방송, DVB-T 방식(COFDM 방식)의 디지털 방송, ISDB-T 방식(BST-OFDM방식)의 디지털 방송 등 중 적어도 하나를 수신 가능한 디지털 방송 수신기일 수 있다. 또한, 이동형으로서 지상파 DMB 방식의 디지털 방송, 위성 DMB 방식의 디지털 방송, ATSC-M/H 방식의 디지털 방송, DVB-H 방식(COFDM 방식)의 디지털 방송, 미디어플로(Media Forward Link Only) 방식의 디지털 방송 등 중 적어도 하나를 수신 가능한 디지털 방송 수신기일 수 있다. 또한, 케이블, 위성통신, IPTV 용 디지털 방송 수신기일 수도 있다.

- [0075] 한편, 본 명세서에서 기술되는 영상표시장치는, TV 수상기, 휴대폰, 스마트 폰(smart phone), 노트북 컴퓨터(notebook computer), 디지털 방송용 단말기, PDA(Personal Digital Assistants), PMP(Portable Multimedia Player) 등이 포함될 수 있다.
- [0076] 한편, 도 1에 도시된 영상표시장치(100)의 블록도는 본 발명의 실시예를 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.
- [0077] 본 발명의 실시예에 따른 영상표시장치(100)는 별도의 백라이트 유닛이 필요없는 자발광 패널로서, 유기발광패널 기반의 디스플레이일 수 있다.
- [0078] 도 2는 도 1의 전원 공급부와 디스플레이의 내부의 일예를 도시한 도면이다.
- [0079] 도면을 참조하면, 유기발광패널 기반의 디스플레이(180)는, 유기발광패널(210), 구동회로부(230)를 포함한다.
- [0080] 유기발광패널(210)은, 영상을 표시하기 위해, 다수개의 스캔라인(GL) 및 데이터라인(DL)이 매트릭스 형태로 교차하여 배치되고, 교차하는 영역에 유기발광셀이 형성된다. 한편, 유기발광셀이, R,G,B별로 생성될 수 있으나, 이와 달리, 단일의 백색 발광셀로 형성되는 것도 가능하다. 이때 R,G,B별 유기발광셀이 형성되는 경우, 색상 구현을 위해, 별도의 컬러필터가 필요 없으나, 단일의 백색 발광셀로 형성되는 경우, 유기발광패널(210)은 칼라필터를 구비할 수 있다.
- [0081] 한편, 유기발광셀에 대한 자세한 내용은 도 3을 참조하여 후술한다.
- [0082] 구동 회로부(230)는, 도 1의 제어부(170)로부터 공급되는 제어신호 및 데이터신호를 통해 유기발광패널(210)을 구동한다. 이를 위해, 구동 회로부(230)는, 타이밍 컨트롤러(232), 스캔 드라이버(234), 데이터 드라이버(236)를 포함한다.
- [0083] 타이밍 컨트롤러(232)는, 제어부(170)로부터의 제어 신호 및 R,G,B 데이터 신호, 수직동기신호(Vsync) 등을 입력받아, 제어 신호에 대응하여 스캔 드라이버(234)와 데이터 드라이버(236)를 제어하고, R,G,B 데이터 신호를 재배치하여, 데이터 드라이버(236)에 제공한다.
- [0084] 한편, 스캔 드라이버(234)와 데이터 드라이버(236), 타이밍 컨트롤러(232)의 제어에 따라, 스캔 라인(SL) 및 데이터 라인(DL)을 통해 스캔 신호 및 영상 데이터 신호를 유기발광패널(210)에 공급한다.
- [0085] 이러한 다수의 유기발광셀(미도시)은, 별도의 광원이 필요 없이, 스스로 광을 방출할 수 있으므로, 자발광 소자라 할 수 있다.
- [0086] 전원 공급부(190)는, 유기발광패널(210)에 공통전극 전압(VDD)을 공급하며, 스캔 드라이버(234)에 스캔 전압을 공급하며, 데이터 드라이버(236)에 감마전압 또는 데이터 전압을 공급할 수 있다.
- [0087] 도 3은 도 2의 유기발광셀의 간략한 회로도를 예시하는 도면이고, 도 4는 유기발광셀의 동작 방법을 설명하기 위해 참조되는 도면이다.
- [0088] 유기발광패널(210)은, 복수의 유기발광셀(Pixel)을 구비한다. 예를 들어, MxN 매트릭스 형태로 구비될 수 있다.
- [0089] 도 3의 유기발광셀(Pixel)은, 능동형으로서, 스위칭 트랜지스터(SW TFT), 저장 커패시터(Cst), 구동 트랜지스터(DRV TFT), 유기발광층(OLED)을 구비할 수 있다.
- [0090] 스위칭 트랜지스터(SW TFT)는, 게이트 단자에 스캔 라인(Scan line)이 접속되어, 입력되는 스캔 신호에 따라 턴 온하게 된다. 턴 온되는 경우, 입력되는 데이터 신호를 구동 트랜지스터(DRV TFT)의 게이트 단자 또는 저장 커패시터(Cst)의 일단으로 전달하게 된다.
- [0091] 저장 커패시터(Cst)는, 구동 트랜지스터(DRV TFT)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.
- [0092] 예를 들어, 데이터 신호가, PAM(Pulse Amplitude Modulation) 방식에 따라 서로 다른 레벨을 갖는 경우, 데이터 신호의 레벨 차이에 따라, 저장 커패시터(Cst)에 저장되는 전원 레벨이 달라지게 된다. 다른 예로, 데이터

신호가 PWM(Pulse Width Modulation) 방식에 따라 서로 다른 펄스폭을 갖는 경우, 데이터 신호의 펄스폭 차이에 따라, 저장 커패시터(Cst)에 저장되는 전원 레벨이 달라지게 된다.

- [0093] 구동 트랜지스터(DRV TFT)는, 저장 커패시터(Cst)에 저장된 전원 레벨에 따라 턴 온된다. 구동 트랜지스터(DRV TFT)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.
- [0094] 유기발광층(OLED)은, 적어도 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.
- [0095] 한편, 또한, 유기발광셀은, 유기발광층(OLED)이 R,G,B 유기물층인가에 따라 R,G,B 유기발광셀로 구분된다. 또는 백색 유기물층인 경우, 백색 유기발광셀일 수 있다.
- [0096] 한편, 도면에서는, 스위칭 트랜지스터(SW TFT)와 구동 트랜지스터(DRV TFT)로서, p타입의 MOSFET인 경우를 예시 하나, n타입의 MOSFET이거나, 그 외, JFET, IGBT, 또는 SIC 등의 스위칭 소자가 사용되는 것도 가능하다.
- [0097] 통상적으로, LCD의 경우 액정에 의한 백라이트 유닛 구동전압이 안정적이고, 구동전압 및 전류가 낮으며, PDP의 경우 전압구동방식으로 대전압에 소전류 구동방식으로 구성되어 있으나, OLED의 경우 전류 구동방식으로 소전압에 대전류 구동방식으로 차이가 있다.
- [0098] 한편, LCD 모듈 설계에 있어서 중요한 부분을 차지하고 있는 모듈 구동전압과 구동 전류는 액정을 구동하는 있어서 매우 안정적인 구동원리로 구성되어 있다.
- [0099] 하지만, OLED 모듈 설계에 있어서는 자체발광을 하는 점에 있어서는 PDP와 유사한 구조로 이루어 있지만, 현재 PDP의 경우는 전압 구동방식이며, OLED의 경우에는 대부분 전류 구동방식으로 전류에 대한 피크(Peak) 구동 전류가 중요한 역할을 하고 있다.
- [0100] 한편, OLED 모듈의 전류는 최대한의 피크 전류가 필요로 하나, 부하 조건에 따른 피크 전류와 전압의 제어가 필요한 사항이다.
- [0101] 또한, 현재의 OLED 구동방식의 경우에는 자발광 소자효율 및 높은 전류의 TFT 구동방식으로 부하에 따른 피크(Peak) 전력을 제어하지 않으면, OLED 모듈 구동에 있어서, 저계조 화면 조건에서 노이즈가 발생하거나, 노이즈에 따른 화면 왜곡이 더 잘 보여, 영상표시장치의 신뢰성에 문제가 발생할 수 있다.
- [0102] 또한, OLED 모듈의 전원 공급부에서 구동 전력을 제어함에 있어서, 특정 부하 조건에서 OLED TFT Vth 산포 편차 및 모듈 드라이버의 구동 주파수에 따른 동기화로 인하여 특정 부하 조건, 예를 들어 저계조의 회색, 어두운 노란 색에 따른 화면에서 노이즈(Noise)가 발생할 수 있다.
- [0103] 이에 따라, 유기발광패널(210)을 구비하는 영상표시장치의 구현에 있어 전류와 전압의 효율적으로 제어하고, 신뢰성을 향상시킬 수 있는 방법이 요구된다.
- [0104] 도 4와 같이, 유기물 TFT가 포화(Saturation) 영역에서 동작하기 때문에 높은 전류 및 낮은 전압이 필요로 하고, 포화 영역에서 동작하므로, 소자의 효율을 감안하다 보면 높은 전류에서 OLED가 동작해야 한다.
- [0105] 하지만, 낮은 전류 조건(특정부하 조건)에서는 OLED 모듈이 불안정하게 동작할 수 있다. 또한, 특정 부하 조건에 따른 전류 및 전압 리플(Ripple) 크기에 의하여, OLED 화면에 노이즈가 발생할 수 있다.
- [0106] 따라서, 본 발명은 OLED 모듈에서 구동되는 전력을 제어하여 특정 부하 조건에서 발생하는 노이즈를 제거하고, 전력을 효율적이고 안정적으로 공급하여 신뢰성을 향상시키는 영상표시장치 및 그 동작 방법을 제안한다.
- [0107] 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 영상표시장치의 동작 방법을 보여주는 순서도이다.
- [0108] 도 5를 참조하면, 본 발명의 일실시예에 따른 영상표시장치(100)는 영상 신호를 수신하고(S510), 상기 영상 신호의 화면 정보를 분석한다.(S520) 특히, 상기 영상 신호에 대응하는 화면의 계조 정보를 분석한다.
- [0109] 이후, 영상표시장치(100)는 상기 분석된 화면의 계조 정보를 계조별 기준 데이터를 포함하는 룩업 테이블(LOOK UP Table)과 비교하여(S530), 상기 영상 신호의 노이즈 포함 유무, 상기 영상 신호에 대응하는 화면의 노이즈 포함 유무를 판별한다.(S540)
- [0110] 상기 룩업 테이블은 영상표시장치(100) 내의 저장 공간에 구비될 수 있고, 상기 계조별 기준 데이터는 계조 또는 화면별로 밝기, 소비전력, 노이즈 유무, 화질 정보 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

- [0111] 한편, 실시예에 따라서 상기 록업 테이블은 노이즈가 있을 때의 화면 정보값과 노이즈가 없을 때의 화면 정보값을 가지고 두 정보값을 수신한 영상신호의 분석값과 비교하여 노이즈 포함 여부를 판별할 수 있다.
- [0112] 한편, 상기 록업 테이블은 R, G, B 등 색상별로, 기준 데이터들을 저장할 수 있다. 또한, 상기 록업 테이블은 화면에 따른 계조별 노이즈가 있는 화면과 없는 화면 모두를 분석하여 결과 데이터를 저장할 수 있고, 각각의 화면에 대응하는 밝기, 소비전력, Noise 유/무, 화질 정보 등을 정보를 저장할 수 있다.
- [0113] 한편, 상기 록업 테이블이 저장되는 메모리는 타이밍 컨트롤러에 내장될 수도 있다. 상기 록업 테이블은 FPGA(field-programmable gate array) 내에 구비될 수도 있다.
- [0114] 또한, 록업 테이블은 외부 프로그램에 의해서 직접 셋팅될 수도 있으며, 공장 출하시 셋팅될 수도 있다.
- [0115] 한편, 영상표시장치(100)는 상기 수신한 영상 신호에 노이즈가 있는 경우, 유기발광 패널에 공급하는 공통전극 전압(Vdd)을 조정한다.(S550) 만약 노이즈가 없는 것으로 판별한 경우에는 공통전극 전압(Vdd)을 조정하지 않고, 상기 유기발광 패널에 공급할 수 있다.
- [0116] 한편, 상기 공통전극 전압 조정 단계(S550)는, 전원 공급부의 출력 전압을 동기식 정류기(Synchronous Rectifier)를 거쳐 출력하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0117] 본 발명에서는 상기 동기식 정류기의 구성 방식에 한정되지 않으며, 상기 전원 공급부는 공지된 다양한 방식의 동기식 정류기를 포함할 수 있다.
- [0118] 동기식 정류기는 저전압, 대전류에서 많이 사용하는 정류 방식으로, 출력 정류 다이오드 대신 전계 효과 트랜지스터(field effect transistor, FET)를 사용하여 정류하는 방식으로 다이오드를 이용한 경우보다 효율이 높다.
- [0119] FET는 내부에 p-n 접합이 없기 때문에 접합에서 생기는 일정한 전압강하가 없고 단지 채널에서 생기는 온(on) 상태 저항으로 인한 전압강하가 전부이다. 저항을 통해 생기는 전압강하는 양단에 걸리는 전압에 의해 비례적으로 증가하고 특히 저압일 때는 아주 낮다.
- [0120] 따라서, 전원 공급부의 출력 전압은 출력 전에 전계 효과 트랜지스터들을 사용하여 정류될 수 있고, 그 크기가 조정될 수 있으며, 정류기에서의 전력 손실을 최소화할 수 있다.
- [0121] 즉, 전원 공급부의 회로는 FET를 포함하는 동기식 정류기를 구비하여, 동기식 정류기를 통과한 출력 전압을 공통전극 전압으로 상기 유기발광 패널에 공급함으로써 공통전극 전압을 조정할 수 있다.
- [0122] 한편, 전원 공급부 내부의 스위칭 등 동작에 따라 전류에 리플(Ripple)이 생기고, 출력 전압에도 리플이 발생할 수 있다. 이는 상기 유기발광 패널의 동작에 좋지 못한 영향을 주어, 노이즈가 발생할 수 있다.
- [0123] 따라서, 상기 공통전극 전압 조정 단계(S550)는, 상기 공통전극 전압을 감소시켜 출력하는 것을 특징으로 할 수 있다. 또한, 상기 공통전극 전압의 리플 성분의 크기를 감소시켜 출력하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0124] 한편, 본 발명의 일실시예에 따른 영상표시장치의 동작 방법은 상기 분석된 화면 정보와 상기 록업 테이블의 대응하는 기준 데이터를 비교하여, 제어 신호를 생성하는 단계를 더 포함하고, 상기 공통전극 전압(Vdd) 조정 단계(S550)는, 상기 제어 신호에 기초하여 상기 공통 전극 전압을 조정할 수 있다. 상기 제어 신호는 기준 데이터와 분석 데이터의 차이에 기초한 보정값을 포함할 수 있다.
- [0125] 기존의 출력 전해 캐패시터 사양을 변경하거나, 그라운드 패턴(Ground Patten)의 이격 거리의 설정에 의한 저계조 노이즈 보상회로와 달리, 본 발명은, 화면 정보를 분석하여 록업 테이블과 비교한 후, 비교 결과에 기초하여 2차측 구동 전압을 동기식 정류기와 트랜스(Trans) 제어기를 통해 제어하는 계조 보상회로로 구성할 수 있다.
- [0126] 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 영상표시장치의 내부 블록도이다. 특히, 타이밍 컨트롤러(610)와 전원 공급부(650)를 예시한다. 도 7과 도 8은 본 발명의 일실시예에 따른 영상표시장치의 동작 방법을 설명하기 위해 참조되는 도면이다.
- [0127] 도 6과 도 2를 참조하면, 본 발명의 일실시예에 따른 영상표시장치는 유기발광 패널(210), 입력되는 영상 신호의 화면의 계조 정보를 분석하고, 계조별 기준 데이터를 포함하는 록업 테이블(630)과 비교하여, 상기 영상 신호의 노이즈 포함 유무를 판별하는 타이밍 컨트롤러(610)와 상기 수신한 영상 신호에 노이즈가 있는 경우, 상기 유기발광 패널(210)에 공급하는 공통전극 전압(Vdd)을 조정하는 전원 공급부(650)를 포함할 수 있다.
- [0128] 한편, 상기 타이밍 컨트롤러(610)는 상기 타이밍 컨트롤러(610)의 전반적인 동작을 제어하는 프로세서(620)를

포함할 수 있다. 실시예에 따라서는, 상기 프로세서(620)는 입력되는 영상 신호의 화면의 계조 정보를 분석하는 분석부(621)와 계조별 기준 데이터를 포함하는 룩업 테이블(630)과 비교하여, 상기 영상 신호의 노이즈 포함 유무를 판별하는 판단부(622)를 포함할 수 있다.

- [0129] 한편, 타이밍 컨트롤러(610)는 계조별 또는 화면별 기준 데이터를 포함하는 룩업 테이블(630)을 구비할 수 있다. 또는 상기 룩업 테이블(630)은 영상표시장치 내의 다른 저장 공간에 별도로 저장, 관리될 수도 있다.
- [0130] 한편, 상기 전원 공급부(650)는, 동기식 정류기를 포함하고, 상기 수신한 영상 신호에 노이즈가 있는 경우, 상기 동기식 정류기를 거친 전압을 출력하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0131] 또한, 전원 공급부(650)는, 상기 공통전극 전압(Vdd)을 감소시켜 출력하거나, 상기 공통전극 전압(Vdd)의 리플(ripple) 성분의 크기를 감소시켜 출력하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0132] 한편, 전원 공급부(650)는, 상기 분석된 화면 정보와 상기 룩업 테이블(630)에 저장된 상기 분석된 화면 정보에 대응하는 기준 데이터를 비교하여, 제어 신호를 생성하는 비교부(660)와 상기 제어 신호에 기초하여 상기 공통전극 전압을 조정하는 보상부(670)를 포함할 수 있다. 한편, 상기 보상부(670)는 동기식 정류 회로를 포함할 수 있다.
- [0133] 도 7은 보상부(670)를 통과하기 전의 Ioled 전류 및 대응하는 모듈 입력 전압을 도시한 것이다. 도 8은 보상부(670)를 통과한 후의 Ioled 전류 및 대응하는 모듈 입력 전압을 도시한 것이다.
- [0134] 즉, 본 발명은 화면의 노이즈 조건을 피드백 받아서, 특히, 저전류와 저계조의 특정 부하 조건에서 발생하는 리플(Ripple) 크기를 100mVp-p까지 낮추거나 공통전극 전압을 감쇄시켜, 특정 부하 노이즈를 제어할 수 있다.
- [0135] 도 9는 본 발명의 일실시예에 따른 영상표시장치의 동작 방법을 보여주는 순서도이다.
- [0136] 도 9를 참조하면, 본 발명의 일실시예에 따른 영상표시장치(100)는 영상 신호를 수신하고(S910), 상기 영상 신호의 화면 정보를 분석한다.(S920) 특히, 상기 영상 신호에 대응하는 화면의 계조 정보를 분석한다.
- [0137] 이후, 영상표시장치(100)는 상기 분석된 화면의 계조 정보를 계조별 기준 데이터를 포함하는 룩업 테이블(LOOK UP Table)과 비교한다.(S930) 상기 룩업 테이블은 영상표시장치(100) 내의 저장 공간에 구비될 수 있고, 상기 계조별 기준 데이터는 계조 또는 화면별로 밝기, 소비전력, 노이즈 유무, 화질 정보 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0138] 한편, 상기 룩업 테이블은 R, G, B 등 색상별로, 기준 데이터들을 저장할 수 있다. 또한, 상기 룩업 테이블은 화면에 따른 계조별 화면을 분석하여 결과 데이터를 저장할 수 있고, 각각의 화면에 대응하는 밝기, 소비전력, 노이즈 유/무, 화질 정보 등을 정보를 저장할 수 있다.
- [0139] 한편, 영상표시장치(100)는 상기 수신한 영상 신호가 기설정된 소정 기준 이하의 저계조인 경우(S940), 유기발광 패널에 공급하는 공통전극 전압(Vdd)을 조정한다.(S950)
- [0140] 즉, 본 실시예는, 입력되는 영상을 분석하여, 저계조 화면인 경우에 공통전극 전압(Vdd)을 조정하는 점에서, 도 5를 참조하여 설명한 실시예와 차이가 있다.
- [0141] 저계조 화면의 경우, 공통전극 전압을 감소시켜 전체 소비전력을 감소시킬 수 있다.
- [0142] 따라서, 상기 공통전극 전압(Vdd) 조정 단계(S950)는, 전원 공급부의 출력 전압을 동기식 정류기를 거쳐 출력하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0143] 또한, 상기 공통전극 전압(Vdd) 조정 단계(S950)는, 상기 공통전극 전압을 감소시켜 출력하거나, 상기 공통전극 전압(Vdd)의 리플(ripple) 성분의 크기를 감소시켜 출력하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0144] 한편, 본 발명의 일실시예에 따른 영상표시장치의 동작 방법은, 상기 분석된 화면 정보와 상기 룩업 테이블의 대응하는 기준 데이터를 비교하여, 제어 신호를 생성하는 단계를 더 포함하고, 상기 공통전극 전압(Vdd) 조정 단계(S950)는, 상기 제어 신호에 기초하여 상기 공통전극 전압을 조정하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0145] 도 10은 본 발명의 일실시예에 따른 영상표시장치의 내부 블록도이다. 특히, 타이밍 컨트롤러와 전원 공급부를 예시한다.
- [0146] 도 10과 도 2를 참조하면, 본 발명의 일실시예에 따른 영상표시장치는 유기발광 패널(210), 입력되는 영상 신호의 화면의 계조 정보를 분석하고, 계조별 기준 데이터를 포함하는 룩업 테이블(1030)과 비교하여, 상기 영상 신

호의 계조를 판별하는 타이밍 컨트롤러(1010)와 상기 수신한 영상 신호가 저계조인 경우, 상기 유기발광 패널(210)에 공급하는 공통전극 전압(Vdd)을 조정하는 전원 공급부(1050)를 포함할 수 있다.

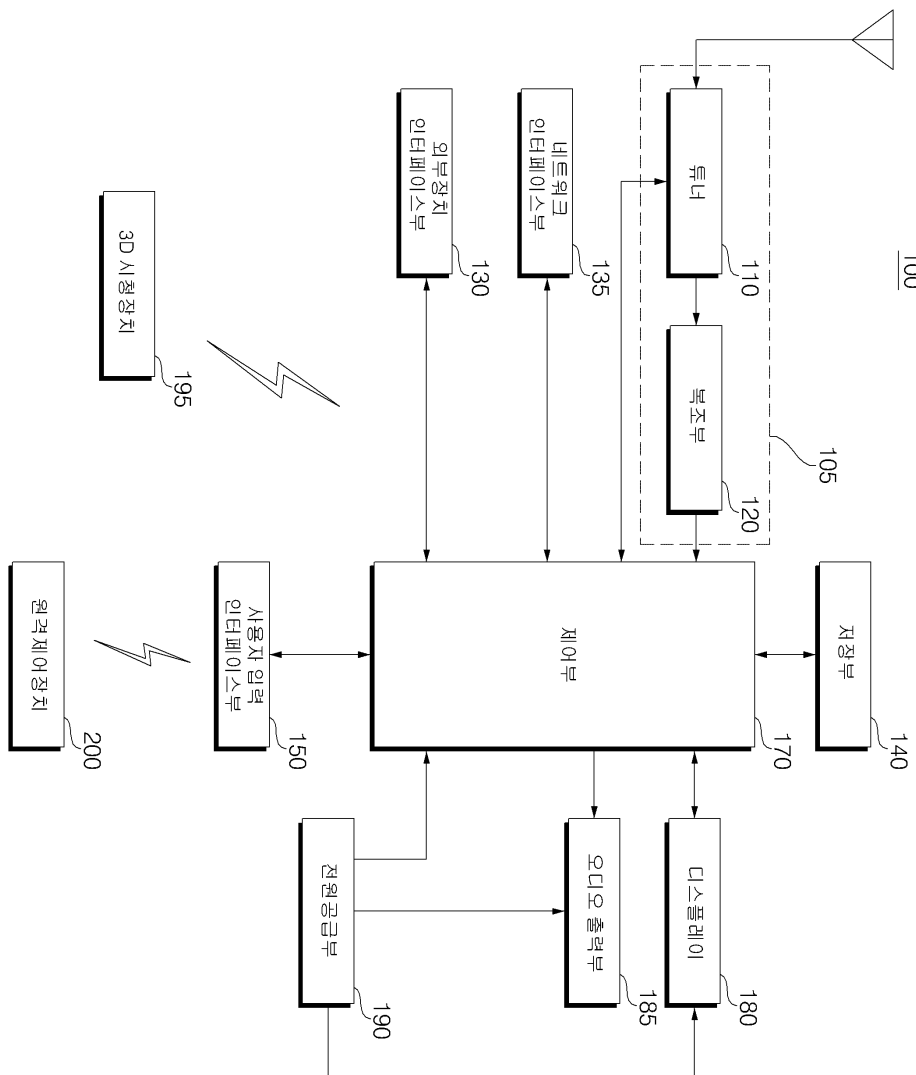
- [0147] 한편, 상기 타이밍 컨트롤러(1010)는 상기 타이밍 컨트롤러(1010)의 전반적인 동작을 제어하는 프로세서(1020)를 포함할 수 있다.
- [0148] 실시예에 따라서는, 상기 프로세서(1020)는 입력되는 영상 신호의 화면의 계조 정보를 분석하는 분석부(1021)와 계조별 기준 데이터를 포함하는 룩업 테이블(1030)과 비교하는 판단부(1022)를 포함할 수 있다.
- [0149] 한편, 타이밍 컨트롤러(1010)는 계조별 또는 화면별 기준 데이터를 포함하는 룩업 테이블(1030)을 구비할 수 있다.
- [0150] 또한, 상기 타이밍 컨트롤러(1010)는 상기 분석된 화면 정보와 상기 룩업 테이블(1030)에 저장된 상기 분석된 화면 정보에 대응하는 기준 데이터를 비교하여, 제어 신호를 생성하는 비교부(1040)를 더 포함할 수 있다. 상기 제어 신호는 전압의 조정값에 관한 정보를 포함할 수 있다.
- [0151] 한편, 상기 전원 공급부(1050)는, 동기식 정류기를 포함하고, 상기 수신한 영상 신호가 소정 기준을 만족하는 저계조 화면인 경우, 상기 동기식 정류기를 거친 전압을 출력하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0152] 한편, 전원 공급부(1050)는, 입력되는 제어 신호에 기초하여 상기 공통 전극 전압을 조정하는 보상부(1070)를 포함할 수 있다. 한편, 상기 보상부(1070)는 동기식 정류 회로를 포함할 수 있다.
- [0153] 또한, 전원 공급부(1050)는, 상기 제어 신호에 기초하여, 상기 공통전극 전압(Vdd)을 감소시켜 출력하거나, 상기 공통전극 전압(Vdd)의 리플(ripple) 성분의 크기를 감소시켜 출력하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0154] 도 11은 본 발명의 일실시예에 따른 영상표시장치의 내부 블록도이다. 특히, 전원 공급부를 중심으로 예시한 것이다.
- [0155] 본 발명의 일실시예에 따른 전원 공급부는 전원부(1110), 상기 전원부(1110)의 출력 전압으로부터 유기발광 패널(1130)에 공급하는 공통전극 전압(Vdd)을 생성하는 공통전극 전압 생성부(1120), 저계조 또는 노이즈 화면인 경우, 공통전극 전압을 조정하는 보상부(1140)와 유기발광 패널(1130)로 입력되는 전력을 감지하여 피드백하는 감지부(1150)를 포함할 수 있다.
- [0156] 한편, 상기 공통전극 전압 생성부(1120)는 동조 회로와 트랜스포머(Transformer : trans)를 포함할 수 있다.
- [0157] 상기 공통전극 전압 생성부(1120)는 상기 감지부(1150)로부터 감지된 공진 제어 신호를 피드백 받아 상기 유기발광 패널(1130)로 상기 과전압 전압이 전달되지 않도록 차단할 수 있다.
- [0158] 상기 동조 회로는 공진 전압을 생성시켜 상기 트랜스포머로 전달한다. 또한, 과전압일 경우, 상기 동조 회로는 감지부(1150)로부터 전달된 공진 제어 신호에 따라 상기 과전압을 차단시킬 수 있다.
- [0159] 이에 따라, 상기 유기발광 패널(1130) 내의 소자가 과전압으로 인해 손상되지 않게 할 수 있다.
- [0160] 한편, 감지부(1150)는 과전압 공통전극 전압을 인식하는 포토 커플러를 포함할 수 있다.
- [0161] 본 발명에 따르면, OLED의 특정 부하 조건에서 발생하는 화면 노이즈(Noise)를 효율적으로 제어하여, OLED TV 및 모듈 신뢰성을 강화할 수 있으며 OLED의 고유의 넓은 색영역(Gamut)을 구현할 수 있다.
- [0162] 또한, 유기물의 효율을 향상시킬 수 있으며, 유기물 소자 개발에 대한 폭을 한층 넓게 가져 갈 수 있다.
- [0163] 본 발명의 실시예에 따르면, 노이즈(noise)의 영향을 감소시켜 신뢰성을 향상하고, 소비 전력을 감소시킬 수 있다.
- [0164] 본 발명의 실시예에 따르면, 유기발광 패널에 공급되는 전압을 안정적으로 공급하고 효율적으로 제어할 수 있다.
- [0165] 본 발명에 따른 영상표시장치 및 그 동작 방법은 상기한 바와 같이 설명된 실시예들의 구성과 방법이 한정되게 적용될 수 있는 것이 아니라, 상기 실시예들은 다양한 변형이 이루어질 수 있도록 각 실시예들의 전부 또는 일부가 선택적으로 조합되어 구성될 수도 있다.
- [0166] 한편, 본 발명의 영상표시장치의 동작 방법은 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.

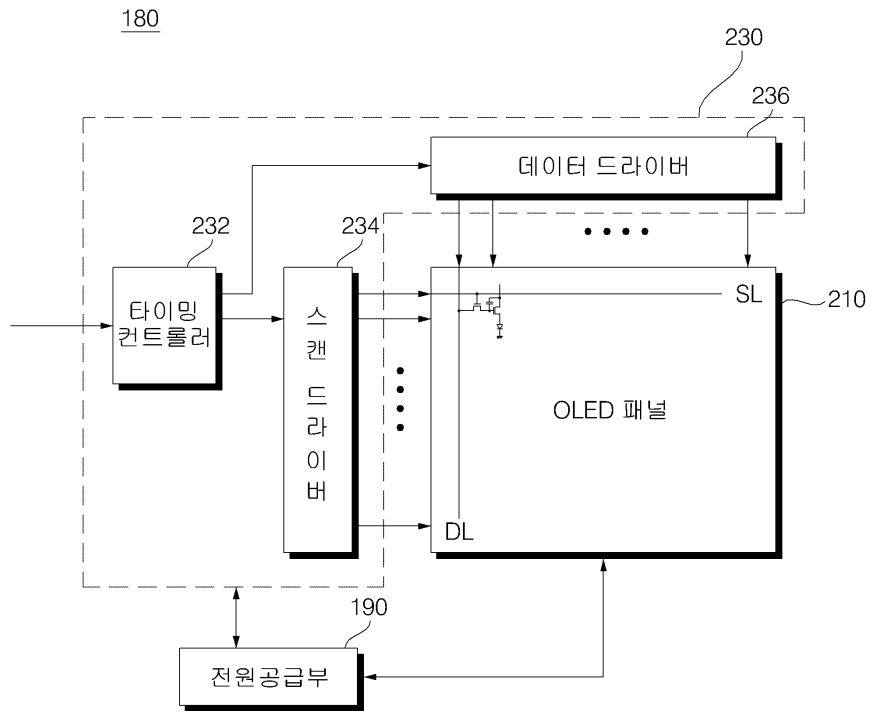
[0167] 또한, 이상에서는 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 도시하고 설명하였지만, 본 발명은 상술한 특정의 실시예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진자에 의해 다양한 변형실시가 가능한 것은 물론이고, 이러한 변형실시들은 본 발명의 기술적 사상이나 전망으로부터 개별적으로 이해되어져서는 안될 것이다.

도면

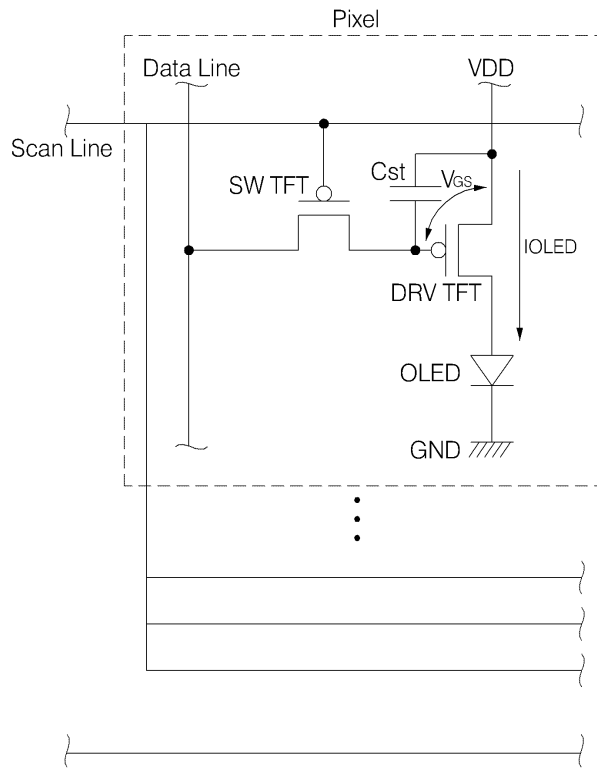
도면1



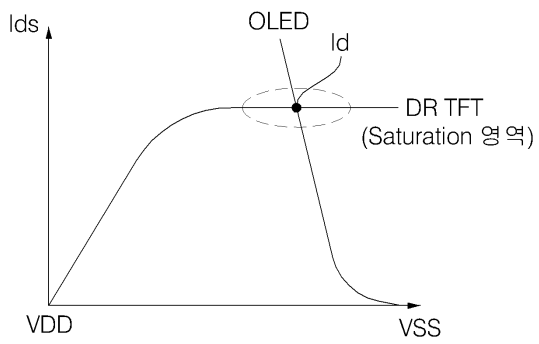
도면2



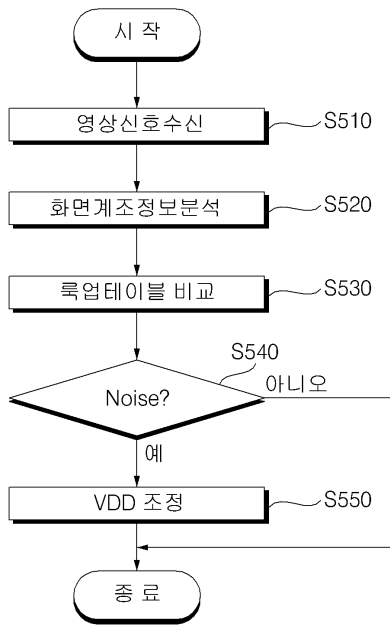
도면3



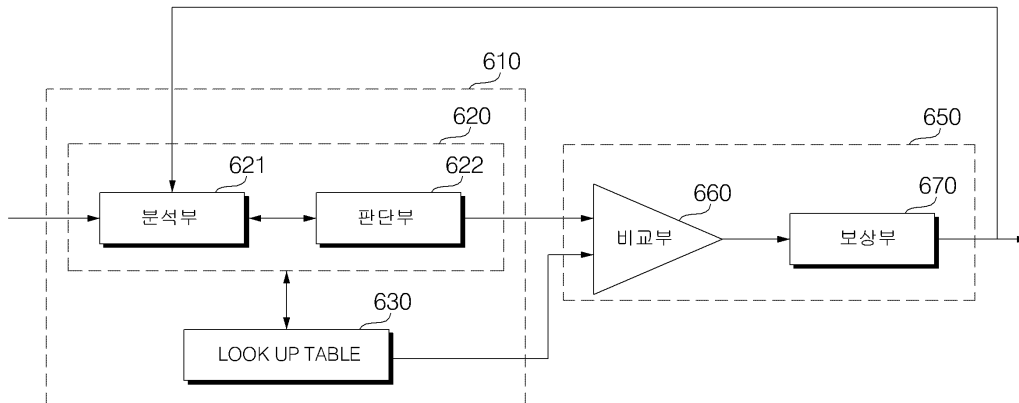
도면4



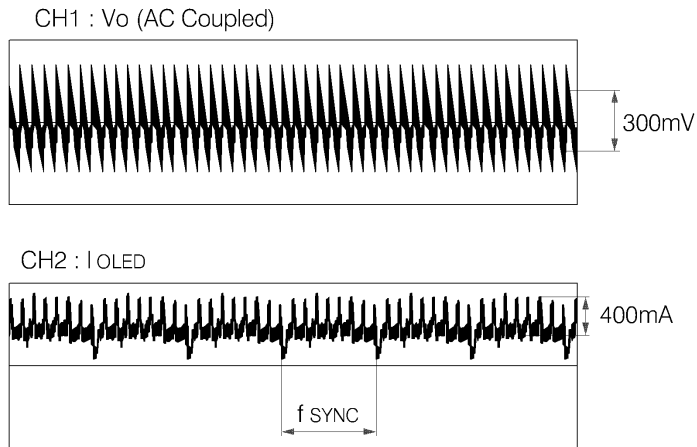
도면5



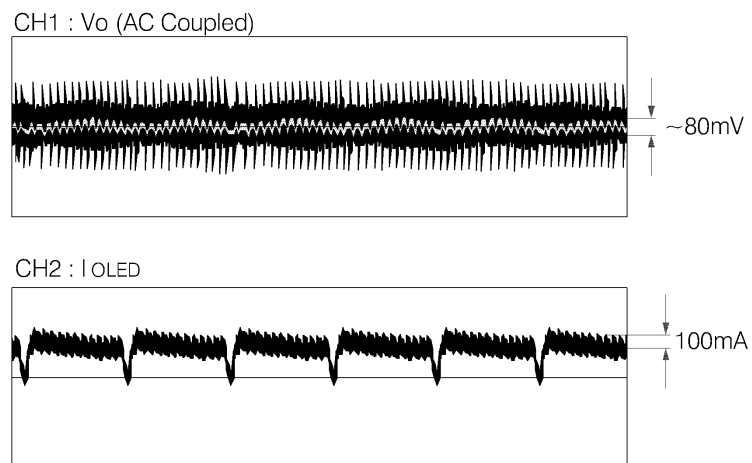
도면6



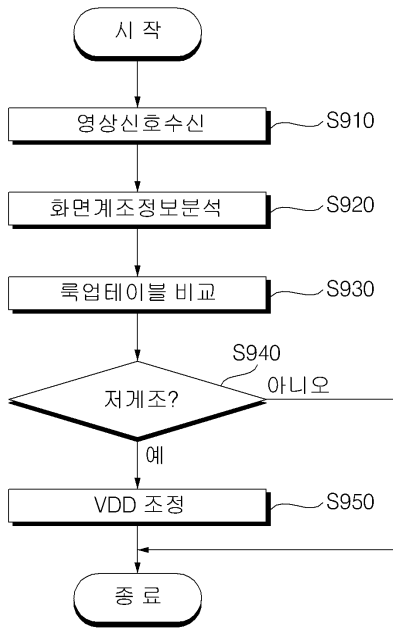
도면7



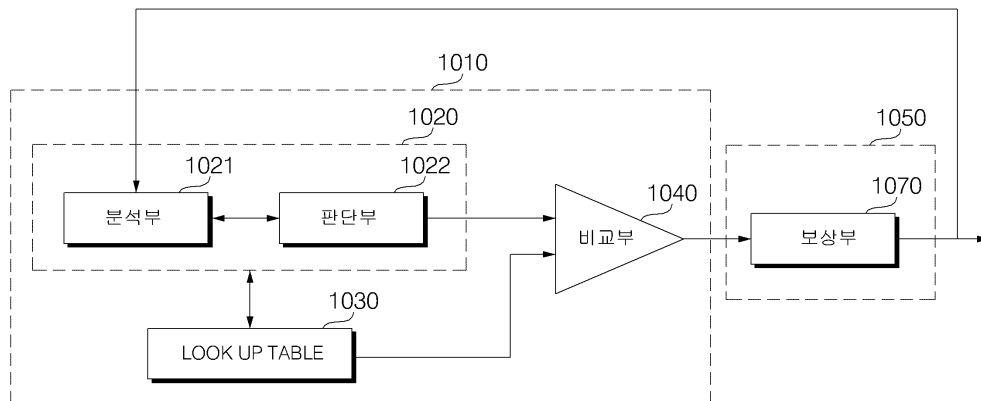
도면8



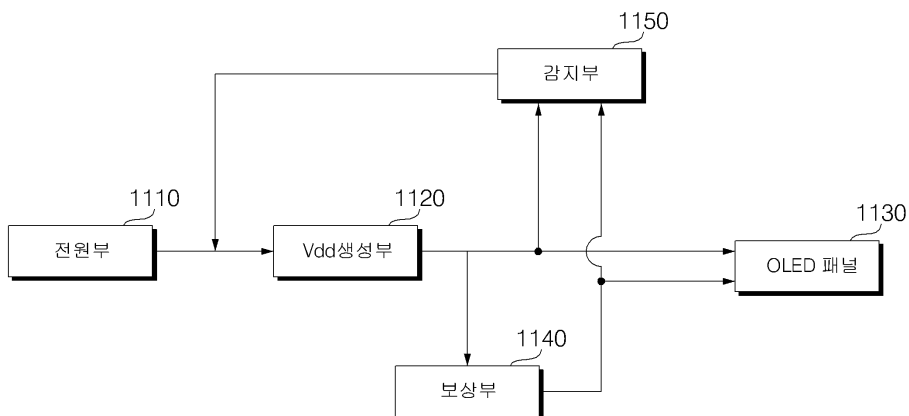
도면9



도면10



도면11



专利名称(译)	图像显示装置及其操作方法		
公开(公告)号	KR1020140024160A	公开(公告)日	2014-02-28
申请号	KR1020120090771	申请日	2012-08-20
申请(专利权)人(译)	LG电子公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG电子公司		
[标]发明人	SEUNGHUN JANG 장승훈		
发明人	장승훈		
IPC分类号	G09G3/20 G09G3/3258 G09G3/30		
CPC分类号	G09G3/2044 G09G2330/021 G09G3/3258		
代理人(译)	Bakbyeongchang		
其他公开文献	KR102010486B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

根据本发明实施例的图像显示装置的操作方法包括：接收图像信号的步骤；分析图像信号的屏幕的动态范围信息的步骤；通过将分析的动态范围信息与包括动态范围的参考数据的查找表进行比较，确定是否包括图像信号的噪声的步骤；以及控制公共电极电压（V_{dd}）的步骤，当接收的图像信号具有噪声时，该公共电极电压向有机发光面板提供电压。因此，通过降低噪声的影响来提高可靠性，可以降低功耗，并且可以稳定且有效地控制提供给有机发光面板的电压。

