



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2019년03월22일  
 (11) 등록번호 10-1961372  
 (24) 등록일자 2019년03월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
 G09G 3/30 (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2012-0097719  
 (22) 출원일자 2012년09월04일  
 심사청구일자 2017년08월09일  
 (65) 공개번호 10-2014-0030935  
 (43) 공개일자 2014년03월12일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 KR1020060062912 A\*  
 JP2012109160 A\*  
 JP2004334199 A  
 JP2007334199 A  
 \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
 엘지전자 주식회사  
 서울특별시 영등포구 여의대로 128 (여의도동)  
 (72) 발명자  
 김희재  
 서울특별시 서초구 바우피로 38 LG연구소  
 김학량  
 서울특별시 서초구 바우피로 38 LG연구소  
 (74) 대리인  
 박병창

전체 청구항 수 : 총 12 항

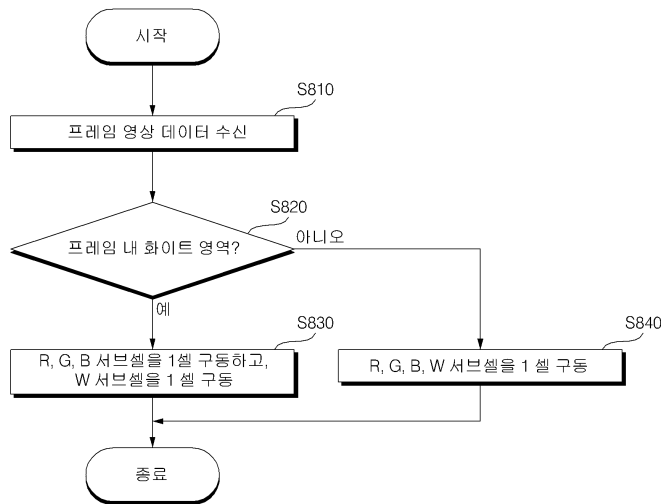
심사관 : 이승민

(54) 발명의 명칭 **영상표시장치 및 그 동작방법**

**(57) 요약**

본 발명은 영상표시장치 및 그 동작방법에 관한 것이다. 본 발명의 실시예에 따른 영상표시장치의 동작방법은, 영상표시장치의 동작방법은, 복수의 유기발광셀을 포함하는 디스플레이를 구비하는 영상표시장치의 동작방법으로서, 프레임 영상 데이터를 수신하는 단계와, 프레임 영상 데이터 내의 화이트 영역을 검출하는 단계와, 프레임 영상 데이터 내의 화이트 영역에 대해, 녹색, 적색, 청색, 백색 유기발광 서브셀 중 백색 유기 발광 서브셀을 분리 구동하는 단계를 포함한다. 이에 의해, 는 유기발광셀을 포함하는 디스플레이의 화이트 영역에 대한 휘도 해상도를 향상시킬 수 있게 된다.

**대표도** - 도8



## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

복수의 유기발광셀을 포함하는 디스플레이를 구비하는 영상표시장치의 동작방법에 있어서,

프레임 영상 데이터를 수신하는 단계;

상기 프레임 영상 데이터 내의 화이트 영역을 검출하는 단계; 및

상기 프레임 영상 데이터 내의 화이트 영역에 대해, 녹색, 적색, 청색, 백색 유기발광 서브셀 중 백색 유기 발광 서브셀을 분리 구동하는 단계;를 포함하며,

상기 녹색, 적색, 청색 유기발광 서브셀들을 하나의 제1 셀로 설정하여, 상기 제1 셀에 대해, 제1 휘도 데이터를 할당하고, 상기 백색 유기발광 서브셀을 상기 제1 셀과 구분되는 제2 셀로 설정하여, 상기 제2 셀에 대해, 제2 휘도 데이터를 할당하는 것을 특징으로 하는 영상표시장치의 동작방법.

#### 청구항 2

삭제

#### 청구항 3

제1항에 있어서,

상기 제1 휘도 데이터와 상기 제2 휘도 데이터는 서로 다른 것을 특징으로 하는 영상표시장치의 동작방법.

#### 청구항 4

제1항에 있어서,

상기 프레임 영상 데이터 내의 화이트 영역을 제외한 영역에 대해, 녹색, 적색, 청색, 백색 유기발광 서브셀을 동일한 셀로 설정하여, 통합 구동하는 단계;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 영상표시장치의 동작방법.

#### 청구항 5

제4항에 있어서,

상기 통합 구동 단계는,

상기 녹색, 적색, 청색, 백색 유기발광 서브셀들을 하나의 제3 셀로 설정하여, 상기 제3 셀에 대해, 제3 휘도 데이터를 할당하는 것을 특징으로 하는 영상표시장치의 동작방법.

#### 청구항 6

복수의 유기발광셀을 포함하는 디스플레이를 구비하는 영상표시장치의 동작방법에 있어서,

프레임 영상 데이터를 수신하는 단계;

상기 프레임 영상 데이터 내의 화이트 영역을 검출하는 단계; 및

상기 프레임 영상 데이터 내의 화이트 영역에 대해, 녹색, 적색, 청색, 백색 유기발광 서브셀 중 백색 유기 발광 서브셀을 분리 구동하는 단계;를 포함하며,

상기 프레임 영상 데이터 내의 화이트 영역에 대한 휘도 해상도는, 상기 프레임 영상 데이터 내의 화이트 영역을 제외한 영역에 대한 휘도 해상도 보다 큰 것을 특징으로 하는 영상표시장치의 동작방법.

#### 청구항 7

복수의 유기발광셀을 포함하는 디스플레이; 및

프레임 영상 데이터를 처리하여, 녹색,적색,청색,백색 영상 데이터를 출력하는 제어부;를 포함하며,

상기 제어부는,

상기 프레임 영상 데이터 내의 화이트 영역을 검출하고, 상기 프레임 영상 데이터 내의 화이트 영역에 대해, 녹색,적색,청색,백색 유기발광 서브셀 중 백색 유기 발광 서브셀을 분리 구동하며,

상기 제어부는,

상기 녹색,적색,청색 유기발광 서브셀들을 하나의 제1 셀로 설정하여, 상기 제1 셀에 대해, 제1 휘도 데이터를 할당하고, 상기 백색 유기발광 서브셀을 상기 제1 셀과 구분되는 제2 셀로 설정하여, 상기 제2 셀에 대해, 제2 휘도 데이터를 할당하는 것을 특징으로 하는 영상표시장치.

**청구항 8**

삭제

**청구항 9**

제7항에 있어서,

상기 제1 휘도 데이터와 상기 제2 휘도 데이터는 서로 다른 것을 특징으로 하는 영상표시장치.

**청구항 10**

제7항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 프레임 영상 데이터 내의 화이트 영역을 제외한 영역에 대해, 녹색,적색,청색,백색 유기발광 서브셀을 동일한 셀로 설정하여, 통합 구동하는 것을 특징으로 하는 영상표시장치.

**청구항 11**

제10항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 프레임 영상 데이터 내의 화이트 영역을 제외한 영역에 대해, 상기 녹색,적색,청색,백색 유기발광 서브셀들을 하나의 제3 셀로 설정하여, 상기 제3 셀에 대해, 제3 휘도 데이터를 할당하는 것을 특징으로 하는 영상표시장치.

**청구항 12**

제7항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 녹색,적색,청색,백색 영상 데이터에 각각 동일한 비트 수의 데이터를 할당하고, 상기 동일한 비트 수가 할당된 상기 녹색,적색,청색,백색 영상 데이터를 상기 디스플레이로 출력하는 것을 특징으로 하는 영상표시장치.

**청구항 13**

제7항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 프레임 영상 데이터 내의 화이트 영역을 검출하는 화이트 영역 검출부;

상기 검출된 화이트 영역에 기초하여 녹색,적색,청색,백색 휘도 데이터를 할당하는 영상 데이터 변환부;

상기 할당된 녹색,적색,청색,백색 휘도 데이터에 대한 프레임 별 휘도 레벨을 연산하는 레벨 연산부;

상기 연산된 프레임 별 휘도 레벨에 따라, 상기 할당된 녹색,적색,청색,백색 휘도 데이터를 조정하는 휘도 조정부;를 구비하는 것을 특징으로 하는 영상표시장치.

**청구항 14**

복수의 유기발광셀을 포함하는 디스플레이; 및

프레임 영상 데이터를 처리하여, 녹색, 적색, 청색, 백색 영상 데이터를 출력하는 제어부;를 포함하며,

상기 제어부는,

상기 프레임 영상 데이터 내의 화이트 영역을 검출하고, 상기 프레임 영상 데이터 내의 화이트 영역에 대해, 녹색, 적색, 청색, 백색 유기발광 서브셀 중 백색 유기 발광 서브셀을 분리 구동하며,

상기 프레임 영상 데이터 내의 화이트 영역에 대한 휘도 해상도는, 상기 프레임 영상 데이터 내의 화이트 영역을 제외한 영역에 대한 휘도 해상도 보다 큰 것을 특징으로 하는 영상표시장치.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 영상표시장치 및 그 동작방법에 관한 것이며, 더욱 상세하게는 유기발광셀을 포함하는 디스플레이의 화이트 영역에 대한 휘도 해상도를 향상시킬 수 있는 영상표시장치 및 그 동작방법에 관한 것이다.

**배경 기술**

[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, 예러 정정에 유리하며, 해상도가 높고, 선명한 화면을 제공한다. 또한, 디지털 방송은 아날로그 방송과 달리 양방향 서비스가 가능하다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0004] 본 발명의 목적은, 유기발광셀을 포함하는 디스플레이의 화이트 영역에 대한 휘도 해상도를 향상시킬 수 있는 영상표시장치 및 그 동작방법을 제공함에 있다.

**과제의 해결 수단**

[0005] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 실시예에 따른 영상표시장치의 동작방법은, 복수의 유기발광셀을 포함하는 디스플레이를 구비하는 영상표시장치의 동작방법으로서, 프레임 영상 데이터를 수신하는 단계와, 프레임 영상 데이터 내의 화이트 영역을 검출하는 단계와, 프레임 영상 데이터 내의 화이트 영역에 대해, 녹색, 적색, 청색, 백색 유기발광 서브셀 중 백색 유기 발광 서브셀을 분리 구동하는 단계를 포함한다.

[0006] 또한, 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 실시예에 따른 영상표시장치는, 복수의 유기발광셀을 포함하는 디스플레이와, 프레임 영상 데이터를 처리하여, 녹색, 적색, 청색, 백색 영상 데이터를 출력하는 제어부를 포함하며, 제어부는, 프레임 영상 데이터 내의 화이트 영역을 검출하고, 프레임 영상 데이터 내의 화이트 영역에 대해, 녹색, 적색, 청색, 백색 유기발광 서브셀 중 백색 유기 발광 서브셀을 분리 구동한다.

**발명의 효과**

[0007] 본 발명의 실시예에 따르면, 프레임 영상 데이터 내의 화이트 영역을 검출하고, 검출되는 화이트 영역에 대해, 녹색, 적색, 청색, 백색 유기발광 서브셀 중 백색 유기 발광 서브셀을 분리 구동함으로써, 복수의 유기발광셀을 포함하는 디스플레이의 화이트 영역에 대한 휘도 해상도를 향상시킬 수 있게된다.

[0008] 특히, 분리 구동시, 녹색, 적색, 청색 유기발광 서브셀들을 하나의 제1 셀로 설정하여, 제1 셀에 대해, 제1 휘도 데이터를 할당하고, 백색 유기발광 서브셀을 제1 셀과 구분되는 제2 셀로 설정하여, 제2 셀에 대해, 제2 휘도

데이터를 할당함으로써, 전체 녹색, 적색, 청색, 백색 유기발광 서브셀 전체에서의 휘도 표현력이 증대될 수 있어, 결국, 휘도 해상도를 향상시킬 수 있게 된다.

**도면의 간단한 설명**

- [0009] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 영상표시장치의 내부 블록도이다.
- 도 2는 도 1의 디스플레이의 내부의 일예를 도시한 도면이다.
- 도 3은 도 2의 유기발광패널 내의 유기발광 서브셀의 간략한 회로도를 예시하는 도면이다.
- 도 4a는 도 2의 디스플레이 내의 셀 구조를 예시하는 도면이다.
- 도 4b는 도 4b의 셀 구조에서 광이 방출되는 것을 예시하는 도면이다.
- 도 5는 도 1의 제어부의 내부 블록도의 일예이다.
- 도 6a 및 도 6b는 도 1의 제어부에서 출력되는 영상 데이터 신호의 다양한 예를 예시하다.
- 도 7은 도 5의 영상 처리부의 내부 블록도의 일예이다.
- 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 영상표시장치의 동작 방법을 보여주는 순서도이다.
- 도 9 내지 도 13은 도 8의 영상표시장치의 동작 방법의 다양한 예를 설명하기 위해 참조되는 도면이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0010] 이하에서는 도면을 참조하여 본 발명을 보다 상세하게 설명한다.
- [0011] 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.
- [0012] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 영상표시장치의 내부 블록도이다.
- [0013] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 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), 전원공급부(190)를 포함할 수 있다. 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.
- [0014] 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.
- [0015] 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.
- [0016] 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.
- [0017] 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.
- [0018] 복조부(120)는 튜너(110)에서 변환된 디지털 IF 신호(DIF)를 수신하여 복조 동작을 수행한다.
- [0019] 예를 들어, 튜너(110)에서 출력되는 디지털 IF 신호가 ATSC 방식인 경우, 복조부(120)는 8-VSB(8-Vestigal Side Band) 복조를 수행한다. 또한, 복조부(120)는 채널 복호화를 수행할 수도 있다. 이를 위해 복조부(120)는 트렐리스 디코더(Trellis Decoder), 디인터리버(De-interleaver), 및 리드 솔로몬 디코더(Reed Solomon

Decoder) 등을 구비하여, 트렐리스 복호화, 디인터리빙, 및 리드 솔로먼 복호화를 수행할 수 있다.

- [0020] 예를 들어, 튜너(110)에서 출력되는 디지털 IF 신호가 DVB 방식인 경우, 복조부(120)는 COFDMA(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), 디인터리버, 및 리드-솔로먼 디코더 등을 구비하여, 컨벌루션 복호화, 디인터리빙, 및 리드 솔로먼 복호화를 수행할 수 있다.
- [0021] 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.
- [0022] 한편, 상술한 복조부(120)는, ATSC 방식과, DVB 방식에 따라 각각 별개로 구비되는 것이 가능하다. 즉, ATSC 복조부와, DVB 복조부로 구비되는 것이 가능하다.
- [0023] 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.
- [0024] 외부장치 인터페이스부(130)는 외부 장치와 영상표시장치(100)를 접속할 수 있다. 이를 위해, 외부장치 인터페이스부(130)는, A/V 입출력부(미도시) 또는 무선 통신부(미도시)를 포함할 수 있다.
- [0025] 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.
- [0026] 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.
- [0027] 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.
- [0028] 또한, 외부장치 인터페이스부(130)는, 다양한 셋탑 박스와 상술한 각종 단자 중 적어도 하나를 통해 접속되어, 셋탑 박스와 입력/출력 동작을 수행할 수도 있다.
- [0029] 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.
- [0030] 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.
- [0031] 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.
- [0032] 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.

- [0033] 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.
- [0034] 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.
- [0035] 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.
- [0036] 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.
- [0037] 사용자입력 인터페이스부(150)는, 사용자가 입력한 신호를 제어부(170)로 전달하거나, 제어부(170)로부터의 신호를 사용자에게 전달한다.
- [0038] 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.
- [0039] 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.
- [0040] 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.
- [0041] 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.
- [0042] 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.
- [0043] 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.
- [0044] 도 1에는 도시되어 있지 않으나, 제어부(170)는 역다중화부, 영상처리부 등을 포함할 수 있다. 이에 대해서는 도 5를 참조하여 후술한다.
- [0045] 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.
- [0046] 또한, 제어부(170)는 사용자입력 인터페이스부(150)를 통하여 입력된 사용자 명령 또는 내부 프로그램에 의하여 영상표시장치(100)를 제어할 수 있다.
- [0047] 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.
- [0048] 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.
- [0049] 한편, 제어부(170)는, 영상을 표시하도록 디스플레이(180)를 제어할 수 있다. 예를 들어, 튜너(110)를 통해 입

력되는 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.

- [0050] 이때, 디스플레이(180)에 표시되는 영상은, 정지 영상 또는 동영상일 수 있으며, 2D 영상 또는 3D 영상일 수 있다.
- [0051] 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 영상표시장치(100) 내의 x축 좌표, 및 y축 좌표를 파악할 수 있다.
- [0052] 한편, 도면에 도시하지 않았지만, 채널 신호 또는 외부 입력 신호에 대응하는 썸네일 영상을 생성하는 채널 브라우징 처리부가 더 구비되는 것도 가능하다. 채널 브라우징 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.
- [0053] 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.
- [0054] 본 발명의 실시예에 따른 디스플레이(180)는, 복수의 유기발광셀을 구비하는 유기발광패널 기반의 디스플레이(180)일 수 있다. 즉, 유기발광디스플레이(OLED)일 수 있다. 이러한, 유기발광디스플레이는, 플렉시블 디스플레이(flexible display)가 가능할 수 있으며, 또한, 3차원 디스플레이(3D display)가 가능할 수도 있다.
- [0055] 특히, 본 발명의 실시예에 따른 디스플레이(180)는, 녹색(G), 적색(R), 청색(B), 백색(W) 유기발광 서브셀들을 구비한다. 유기발광셀의 구조에 대해서는 도 4a 내지 도 4b를 참조하여 후술한다.
- [0056] 한편, 디스플레이(180)는, 터치 스크린으로 구성되어 출력 장치 이외에 입력 장치로 사용되는 것도 가능하다.
- [0057] 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.
- [0058] 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.
- [0059] 제어부(170)는, 촬영부(미도시)로부터 촬영된 영상, 또는 센싱부(미도시)로부터의 감지된 신호를 각각 또는 조합하여 사용자의 제스처를 감지할 수 있다.
- [0060] 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.
- [0061] 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.
- [0062] 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.
- [0063] 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-OFDM 방식)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

털 방송 수신기일 수도 있다.

- [0064] 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.
- [0065] 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.
- [0066] 도 2는 도 1의 디스플레이의 내부의 일예를 도시한 도면이다.
- [0067] 도면을 참조하면, 유기발광패널 기반의 디스플레이(180)는, 유기발광패널(210), 구동회로부(230)를 포함한다.
- [0068] 유기발광패널(210)은, 영상을 표시하기 위해, 다수개의 스캔라인(GL) 및 데이터라인(DL)이 매트릭스 형태로 교차하여 배치되고, 교차하는 영역에 유기발광셀이 형성된다. 이때의 유기발광셀은 복수의 서브셀을 구비할 수 있다. 한편, 유기발광 서브셀에 대한 자세한 내용은 도 3을 참조하여 후술한다.
- [0069] 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.
- [0070] 타이밍 컨트롤러(232)는, 제어부(170)로부터의 제어 신호 및 R,G,B,W 데이터 신호, 수직동기신호(Vsync) 등을 입력받아, 제어 신호에 대응하여 스캔 드라이버(234)와 데이터 드라이버(236)를 제어하고, R,G,B,W 데이터 신호를 재배치하여, 데이터 드라이버(236)에 제공한다.
- [0071] 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.
- [0072] 이러한 다수의 유기발광셀(미도시)은, 별도의 광원이 필요 없이, 스스로 광을 방출할 수 있으므로, 자발광 소자라 할 수 있다.
- [0073] 전원공급부(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.
- [0074] 도 3은 도 2의 유기발광패널 내의 유기발광 서브셀의 간략한 회로도를 예시하는 도면이다.
- [0075] 유기발광패널(210)은, 복수의 유기발광셀(pixel)을 구비한다. 이때의 유기발광셀들은, mxn 매트릭스 형태로 구비될 수 있다.
- [0076] 한편, 각 유기발광셀은, 복수의 서브셀로 이루어진다. 본 발명의 실시예에서는, 4개의 서브셀로 이루어진 유기발광셀을 중심으로 기술한다. 본 발명의 실시예에 따른, 4개의 서브셀은, 녹색(R), 적색(G), 청색(B), 백색(W) 유기발광 서브셀일 수 있다.
- [0077] 도 3은, 어느 하나의 유기발광 서브셀(sub cell)의 회로도를 예시한다. 유기발광 서브셀(sub cell)은, 능동형으로서, 스위칭 트랜지스터(SW TFT), 저장 커패시터(Cst), 구동 트랜지스터(DRV TFT), 유기발광층(OLED)을 구비할 수 있다.
- [0078] 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.
- [0079] 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.
- [0080] 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.

- [0081] 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.
- [0082] 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.
- [0083] 유기발광층(OLED)은, 적어도 백색(W)의 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.
- [0084] 한편, 유기발광 서브셀(sub cell)은, 유기발광층(OLED)에서 모두 백색의 광을 출력하나, 녹색, 적색, 청색 유기발광 서브셀의 경우, 색상 구현을 위해, 별도의 컬러필터가 구비된다. 즉, 녹색, 적색, 청색 유기발광 서브셀의 경우, 각각 녹색, 적색, 청색 컬러필터를 더 구비한다. 한편, 백색 유기발광 서브셀의 경우, 백색광을 출력하므로, 별도의 컬러필터가 필요없게 된다.
- [0085] 한편, 도면에서는, 스위칭 트랜지스터(SW TFT)와 구동 트랜지스터(DRV TFT)로서, p타입의 MOSFET인 경우를 예시하나, n타입의 MOSFET이거나, 그 외, JFET, IGBT, 또는 SIC 등의 스위칭 소자가 사용되는 것도 가능하다.
- [0086] 한편, 유기발광셀(Pixel)은, 단위 표시 기간 동안, 구체적으로 단위 프레임 동안, 스캔 신호가 인가된 이후, 유기발광층(OLED)에서 계속 발광하는 홀드 타입의 소자이다.
- [0087] 도 4a는 도 2의 디스플레이 내의 셀 구조를 예시하는 도면이고, 도 4b는 도 4b의 셀 구조에서 광이 방출되는 것을 예시하는 도면이다.
- [0088] 도 4a를 참조하면, 유기발광셀(pixel)은, 복수의 서브셀로 이루어진다. 도면과 같이, 유기발광셀(pixel)은, 녹색(R), 적색(G), 청색(B), 백색(W) 유기발광 서브셀일(sub cell)을 구비할 수 있다. 도면에서는, 유기발광셀 내의 좌측에서 우측으로, 녹색(R), 적색(G), 청색(B), 백색(W) 유기발광 서브셀이, 배치되는 것을 예시하나, 다양한 순서에 따른 배치가 가능하다. 또한, 4개의 유기발광 서브셀 중 적어도 하나의 서브셀은, 상측에, 그 외의 서브셀은 하측에 배치되는 것도 가능하다.
- [0089] 도 4b는 유기발광셀의 측면도를 예시한다. 도 4b를 참조하면, 유기발광셀은, 캐소드 전극(310)과 애노드 전극(350) 사이에, 유기발광층을 포함한다.
- [0090] 도면에서는, 유기발광층이, 캐소드 전극(310) 상의 전자 수송층(ETL)(320), 전자 수송층(320) 상의 백색(W) 발광층(EML)(330), 백색 발광층(330) 상의 정공 수송층(HTL)(340)으로 이루어지는 것을 예시한다. 그 외, 도면과 달리, 캐소드 전극(310)과 전자 수송층(320) 사이의 전자 주입층(EIL)(미도시), 애노드 전극(350)과 정공 수송층(340) 사이의 정공 주입층(HIL)(미도시) 등도 더 배치될 수 있다.
- [0091] 한편, 각 녹색, 적색, 청색, 백색 유기발광 서브셀(sub cell)은, 발광층(330)에서 모두 백색의 광(L<sub>GE</sub>, L<sub>BW</sub>, L<sub>RW</sub>, L<sub>W</sub>)을 각각 출력한다.
- [0092] 한편, 녹색, 적색, 청색 유기발광 서브셀의 경우, 색상 구현을 위해, 별도의 컬러필터가 구비된다. 즉, 녹색, 적색, 청색 유기발광 서브셀의 경우, 각각 녹색, 적색, 청색 컬러필터(360)를 더 구비한다. 이에 따라, 녹색, 적색, 청색 유기발광 서브셀의 경우, 최종적으로, 녹색광, 적색광, 청색광(L<sub>G</sub>, L<sub>B</sub>, L<sub>R</sub>)을 각각 출력한다. 한편, 백색 유기발광 서브셀의 경우, 백색광을 출력하므로, 별도의 컬러필터가 필요없게 된다.
- [0093] 도 5는 도 1의 제어부의 내부 블록도의 일예이다.
- [0094] 도면을 참조하여 설명하면, 본 발명의 일실시예에 의한 제어부(170)는, 역다중화부(410), 영상 처리부(420), OSD 생성부(440), 믹서(445), 프레임 레이트 변환부(450), 및 포맷터(460)를 포함할 수 있다. 그 외 음성 처리부(미도시), 데이터 처리부(미도시)를 더 포함할 수 있다.
- [0095] 역다중화부(410)는, 입력되는 스트림을 역다중화한다. 예를 들어, MPEG-2 TS가 입력되는 경우 이를 역다중화하여, 각각 영상, 음성 및 데이터 신호로 분리할 수 있다. 여기서, 역다중화부(410)에 입력되는 스트림 신호는, 튜너(110) 또는 복조부(120) 또는 외부장치 인터페이스부(130)에서 출력되는 스트림 신호일 수 있다.
- [0096] 영상 처리부(420)는, 역다중화된 영상 신호의 영상 처리를 수행할 수 있다. 이를 위해, 영상 처리부(420)는, 영상 디코더(425), 및 스케일러(435)를 구비할 수 있다.

- [0097] 영상 디코더(425)는, 역다중화된 영상신호를 복호화하며, 스케일러(435)는, 복호화된 영상신호의 해상도를 디스플레이(180)에서 출력 가능하도록 스케일링(scaling)을 수행한다.
- [0098] 영상 디코더(425)는 다양한 규격의 디코더를 구비하는 것이 가능하다.
- [0099] 예를 들어, 역다중화된 영상 신호가 MPEG-2 규격의 부호화된 2D 영상 신호인 경우, MPEG-2 디코더에 의해 복호화될 수 있다.
- [0100] 또한, 예를 들어, 역다중화된 2D 영상 신호가, DMB(Digital Multimedia Broadcasting) 방식 또는 DVB-H에 따른 H.264 규격의 부호화된 영상 신호이거나, MPEC-C part 3 의 깊이(depth) 영상이거나, MVC (Multi-view Video Coding)에 따른 멀티 시점 영상이거나, TV(Free-viewpoint TV)에 따른 자유 시점 영상인 경우, 각각 H.264 디코더, MPEC-C 디코더, MVC 디코더 또는 FTV 디코더에 의해 복호화될 수 있다.
- [0101] OSD 생성부(440)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.
- [0102] 믹서(445)는, OSD 생성부(440)에서 생성된 OSD 신호와 영상 처리부(420)에서 영상 처리된 복호화된 영상 신호를 믹싱할 수 있다. 믹싱된 영상 신호는 프레임 레이트 변환부(450)에 제공된다.
- [0103] 프레임 레이트 변환부(Frame Rate Conveter, FRC)(450)는, 입력되는 영상의 프레임 레이트를 변환한다. 예를 들어, 60Hz의 프레임 레이트를 120Hz 또는 240Hz로 변환한다. 60Hz의 프레임 레이트를 120Hz로 변환하는 경우, 제 1 프레임과 제2 프레임 사이에, 동일한 제1 프레임을 삽입하거나, 제1 프레임과 제2 프레임으로부터 예측된 제3 프레임을 삽입하는 것이 가능하다. 60Hz의 프레임 레이트를 240Hz로 변환하는 경우, 동일한 프레임을 3개 더 삽입하거나, 예측된 프레임을 3개 삽입하는 것이 가능하다.
- [0104] 한편, 프레임 레이트 변환부(450)는, 입력되는 영상의 프레임 레이트를 변환하지 않고 바이패스하여 출력하는 것도 가능하다. 예를 들어, 60Hz의 프레임 레이트의 프레임 영상 데이터를 입력받아, 그대로, 60Hz의 프레임 레이트의 프레임 영상 데이터를 출력하는 것도 가능하다.
- [0105] 포맷터(Formatter)(460)는, 프레임 레이트 변환부(450)로부터의 프레임 영상 데이터의 포맷을 디스플레이(180)에 전송하기 위한 포맷으로 변환할 수 있다. 특히, 영상 처리부(420)에서 출력되는, 녹색(G), 적색(R), 청색(B), 백색(W) 영상 데이터, 즉, 휘도 데이터를, 디스플레이(180)에 전송하기 위한 포맷으로 변환할 수 있다. 이에 대해서는 도 6a 내지 도 6b를 참조하여 후술한다.
- [0106] 한편, 포맷터(460)는, 3D 영상 표시를 위한 신호 처리를 수행할 수도 있다. 예를 들어, 프레임 영상 데이터를 소정 3D 영상 포맷(프레임 시퀀셜 포맷, 탑 앤 바텀 포맷, 사이드 바이 사이드 포맷 등)으로 변환할 수 있다.
- [0107] 한편, 제어부(170) 내의 음성 처리부(미도시)는, 역다중화된 음성 신호의 음성 처리를 수행할 수 있다. 이를 위해 음성 처리부(미도시)는 다양한 디코더를 구비할 수 있다.
- [0108] 예를 들어, 역다중화된 음성 신호가 부호화된 음성 신호인 경우, 이를 복호화할 수 있다. 구체적으로, 역다중화된 음성 신호가 MPEG-2 규격의 부호화된 음성 신호인 경우, MPEG-2 디코더에 의해 복호화될 수 있다. 또한, 역다중화된 음성 신호가 지상파 DMB(Digital Multimedia Broadcasting) 방식에 따른 MPEG 4 BSAC(Bit Sliced Arithmetic Coding) 규격의 부호화된 음성 신호인 경우, MPEG 4 디코더에 의해 복호화될 수 있다. 또한, 역다중화된 음성 신호가 위성 DMB 방식 또는 DVB-H에 따른 MPEG 2의 AAC(Advanced Audio Codec) 규격의 부호화된 음성 신호인 경우, AAC 디코더에 의해 복호화될 수 있다. 또한, 역다중화된 음성 신호가 돌비(Dolby) AC-3 규격의 부호화된 음성 신호인 경우, AC-3 디코더에 의해 복호화될 수 있다.
- [0109] 또한, 제어부(170) 내의 음성 처리부(미도시)는, 베이스(Base), 트레블(Treble), 음량 조절 등을 처리할 수 있다.
- [0110] 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 EPG(Electronic Program Guide) 정보일 수 있다. 예를 들어, EPG 정보는, ATSC방식인 경우, ATSC-PSIP(ATSC-Program and System

Information Protocol) 정보일 수 있으며, DVB 방식인 경우, DVB-SI(DVB-Service Information) 정보를 포함할 수 있다. ATSC-PSIP 정보 또는 DVB-SI 정보는, 상술한 스트림, 즉 MPEG-2 TS의 헤더(4 byte)에 포함되는 정보일 수 있다.

- [0111] 한편, 도 5에서는 OSD 생성부(440)와 영상 처리부(420)으로부터의 신호를 믹서(445)에서 믹싱한 후, 포맷터(460)에서 3D 처리 등을 하는 것으로 도시하나, 이에 한정되지 않으며, 믹서가 포맷터 뒤에 위치하는 것도 가능하다. 즉, 영상 처리부(420)의 출력을 포맷터(460)에서 3D 처리하고, OSD 생성부(440)는 OSD 생성과 함께 3D 처리를 수행한 후, 믹서(445)에서 각각의 처리된 3D 신호를 믹싱하는 것도 가능하다.
- [0112] 한편, 도 5에 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(450), 및 포맷터(460)는 제어부(170) 내에 마련되지 않고, 각각 별도로 구비될 수도 있다.
- [0114] 도 6a 및 도 6b는 도 1의 제어부에서 출력되는 영상 데이터 신호의 다양한 예를 예시한다.
- [0115] 도 6a는 제어부(170)에서 디스플레이(180)로, 녹색(G), 적색(R), 청색(B), 백색(W) 영상 데이터가 전송되는 것을 예시한다. 특히, 제어부(170)에서, 디스플레이(180) 내의 타이밍 컨트롤러(232)로 녹색(G), 적색(R), 청색(B), 백색(W) 영상 데이터가 전송되는 것을 예시한다.
- [0116] 상술한 바와 같이, 제어부(170) 내의 영상 처리부(420)는, 프레임 영상 데이터를 출력할 수 있으며, 이때, 프레임 영상 데이터를, 각각 녹색(G), 적색(R), 청색(B), 백색(W) 영상 데이터로 분리하여 출력할 수 있다.
- [0117] 제어부(170)와 디스플레이(180) 내의 타이밍 컨트롤러(232)는 별도의 회로 기관, 또는 회로 보드에 실장되며, 따라서, 제어부(170)와 디스플레이(180) 사이의 전송을 위한 부호화가 수행될 수 있다.
- [0118] 제어부(170)내의 포맷터(460)는, 녹색(G), 적색(R), 청색(B), 백색(W) 영상 데이터를 디스플레이(180)에 전송하기 위한 포맷으로 변환할 수 있다. 예를 들어, 녹색(G), 적색(R), 청색(B), 백색(W) 영상 데이터에 대해, 각각 10bit씩, 총 40bit를 할당하고, 5byte mode에 기반한, 직렬 전송 포맷으로 변환할 수 있다. 이를, Vby1 방식이라 명명할 수 있다.
- [0119] 제어부(170)에서, 녹색(G), 적색(R), 청색(B) 외에, 백색(W) 영상 데이터를 더 출력하므로, 5 byte mode에 기반한, 직렬 전송 포맷인 Vby1 방식이 사용될 수 있다.
- [0120] 이러한, 녹색(G), 적색(R), 청색(B), 백색(W) 영상 데이터는, 타이밍 컨트롤러(232)에 입력되어, 신호 처리될 수 있다. 그리고, 유기발광패널(210)의 녹색(G), 적색(R), 청색(B), 백색(W) 유기발광 서브셀은, 각각 할당된 녹색(G), 적색(R), 청색(B), 백색(W) 영상 데이터에 따라, 발광을 할 수 있다. 즉, 녹색광, 적색광, 청색광, 백색광(L<sub>G</sub>, L<sub>B</sub>, L<sub>R</sub>, L<sub>W</sub>)을 각각 출력한다.
- [0121] 도 6b는 제어부(170)에서 디스플레이(180)로, 녹색(G), 적색(R), 청색(B) 영상 데이터가 전송되는 것을 예시한다. 특히, 제어부(170)에서, 디스플레이(180) 내의 타이밍 컨트롤러(232)로 녹색(G), 적색(R), 청색(B) 영상 데이터가 전송되는 것을 예시한다.
- [0122] 도 6a와 비교하여, 제어부(170)에서 디스플레이(180)로, 백색(W) 영상 데이터가 전송되지 않는 것을 알 수 있으며, 이에 따라, 타이밍 컨트롤러(232)가 백색(W) 영상 데이터를 생성하려 출력할 수 있다.
- [0123] 제어부(170)내의 포맷터(460)는, 녹색(G), 적색(R), 청색(B) 영상 데이터를 디스플레이(180)에 전송하기 위한 포맷으로 변환할 수 있다. 예를 들어, 녹색(G), 적색(R), 청색(B) 영상 데이터에 대해, 각각 10bit씩, 총 30bit를 할당하고, 4byte mode에 기반한, 직렬 전송 포맷으로 변환할 수 있다. 이를, LVDS 방식이라 명명할 수 있다.
- [0124] 타이밍 컨트롤러(232)에서 출력되는 이러한, 녹색(G), 적색(R), 청색(B), 백색(W) 영상 데이터는, 유기발광패널(210)에 입력되며, 유기발광패널(210)의 녹색(G), 적색(R), 청색(B), 백색(W) 유기발광 서브셀은, 각각 할당된 녹색(G), 적색(R), 청색(B), 백색(W) 영상 데이터에 따라, 발광을 할 수 있다. 즉, 녹색광, 적색광, 청색광, 백색광(L<sub>G</sub>, L<sub>B</sub>, L<sub>R</sub>, L<sub>W</sub>)을 각각 출력한다.
- [0125] 이하에서는 도 6a와 같이, 제어부(170)에서, 녹색(G), 적색(R), 청색(B), 백색(W) 영상 데이터를 출력하는 것을 기반으로 설명한다.

- [0126] 도 7은 도 5의 영상 처리부의 내부 블록도의 일예이다.
- [0127] 본원의 실시예에 따른 영상 처리부(420)는, 역다중화된 영상 데이터를 수신하여 영상 신호 처리한다. 특히, 프레임 영상 데이터로서, 녹색,적색,청색,백색 휘도 데이터를 출력할 수 있다.
- [0128] 특히, 본 발명의 실시예에 관련하여, 프레임 영상 데이터 내의 화이트 영역에 대한 휘도 해상도를 높이기 위해, 화이트 영역 검출부(710), 영상 데이터 변환부(720), 레벨 연산부(730), 및 휘도 조정부(740)을 포함할 수 있다.
- [0129] 화이트 영역 검출부(710)는, 하나의 프레임 영상 내에, 화이트 영역을 검출한다. 검출되는 영역 정보는, 영상 데이터 변환부(720)로 전달될 수 있다.
- [0130] 영상 데이터 변환부(720)는, 검출된 화이트 영역에 기초하여 녹색,적색,청색,백색 휘도 데이터를 할당한다.
- [0131] 즉, 검출된 화이트 영역에는, 백색 휘도 데이터를 할당하고, 그 외의 영역에는, 녹색,적색,청색 휘도 데이터 중 적어도 하나를 할당할 수 있다.
- [0132] 여기서, 백색 휘도 데이터를 할당하는 것의 의미는, 백색 휘도 데이터를 할당하는 것은 물론, 녹색,적색,청색 휘도 데이터를 이용하여, 백색 휘도가 표현가능하도록, 녹색,적색,청색 휘도 데이터를 할당하는 것도 포함하는 의미이다. 특히, 후술하는, 화이트 영역에 대해, 유기발광패널(210) 내의 녹색,적색,청색,백색 유기발광 서브셀 중 백색 유기 발광 서브셀을 분리하는 것에 대응하는 개념이다.
- [0133] 레벨 연산부(730)는, 할당된 녹색,적색,청색,백색 휘도 데이터에 대한 프레임 별 휘도 레벨을 연산한다. 예를 들어, 프레임 당, 녹색,적색,청색,백색 휘도 데이터의 평균 휘도 레벨을 구할 수 있다.
- [0134] 휘도 조정부(740)는, 연산된 프레임 별 휘도 레벨에 따라, 영상 데이터 변환부(720)에서 할당된 녹색,적색,청색,백색 휘도 데이터를 조정한다.
- [0135] 예를 들어, 레벨 연산부(730)에서 연산된 평균 휘도 레벨이 높은 경우, 녹색,적색,청색,백색 휘도 데이터의 레벨 값이 적어도 일부 낮아지도록 조정할 수 있다.
- [0136] 다른 예로, 레벨 연산부(730)에서 연산된 평균 휘도 레벨이 낮은 경우, 녹색,적색,청색,백색 휘도 데이터의 레벨 값이 적어도 일부 높아지도록 조정할 수 있다.
- [0137] 휘도 조정부(740)는, 이와 같이, 조정된 녹색,적색,청색,백색 휘도 데이터를 출력할 수 있다.
- [0138] 한편, 휘도 조정부(740)는, 본 발명의 실시예에 따라, 프레임 영상 데이터 내의 화이트 영역에 대한 휘도 해상도가, 프레임 영상 데이터 내의 화이트 영역을 제외한 영역에 대한 휘도 해상도 보다, 더 커지도록, 녹색,적색,청색,백색 휘도 데이터 중 적어도 일부를 조정할 수 있다. 특히, 백색 휘도 데이터를 조정할 수 있다. 이에 대해서는, 도 8 이하를 참조하여 후술한다.
- [0139] 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 영상표시장치의 동작 방법을 보여주는 순서도이고, 도 9 내지 도 13은 도 8의 영상표시장치의 동작 방법의 다양한 예를 설명하기 위해 참조되는 도면이다.
- [0140] 도 8을 참조하면, 먼저, 제어부(170) 내의 화이트 영역 검출부(710)는, 프레임 영상 데이터를 수신한다(S810). 제어부(170) 내의 영상 처리부(420)는, 입력되는 복호화된 영상 데이터를 신호 처리하여, 프레임 영상 데이터를 출력한다. 화이트 영역 검출부(710)는,이에 따라, 프레임 영상 데이터를 수신한다.
- [0141] 다음, 제어부(170) 내의 화이트 영역 검출부(710)는, 프레임 영상 데이터 내의 화이트 영역을 검출한다(S820). 특히, 화이트 영역 검출부(710)는, 프레임 영상 데이터 내의 화이트 영역이 존재하는 지 여부를 판단하고, 존재하는 경우, 화이트 영역을 검출할 수 있다.
- [0142] 화이트 영역 검출부(710)는, 하나의 프레임 영상 내에, 화이트 영역을 검출한다. 화이트 영역 검출부(710)는, 검출 정보로서, 화이트 영역의 크기, 위치, 화이트 영역 내의 휘도 정보 등을 출력할 수 있다.
- [0143] 도 9는 하나의 프레임(900) 내의 화이트 영역(920)과 그 외의 영역(910)으로 나뉘는 것을 예시한다. 본 발명의 실시예에서는, 화이트 영역(920) 내의 픽셀(925) 내의 4개의 서브셀을 분리 구동하고, 그 외의 영역(910) 내의 픽셀(915) 내의 4개의 서브셀을 통합구동한다.
- [0144] 다음, 제어부(170)는, 프레임 영상 데이터 내의 화이트 영역에 대해, 녹색,적색,청색,백색 유기발광 서브셀 중 백색 유기 발광 서브셀을 분리 구동한다(S830).

- [0145] 상술한 바와 같이, 제어부(170)는, 프레임 영상 데이터 내의 화이트 영역에 대해, 백색 휘도가 표현가능하도록, 백색 휘도 데이터를 할당하는 것은 물론, 녹색,적색,청색 휘도 데이터를 할당한다.
- [0146] 그리고, 이러한 녹색,적색,청색,백색 휘도 데이터는 타이밍 컨트롤러(232)를 거쳐, 유기발광패널(210)로 입력된다.
- [0147] 제어부(170)는, 하나의 유기발광셀(pixel) 중 녹색,적색,청색 유기발광 서브셀들을 하나의 제1 셀로 설정하여, 제1 셀에 대해, 제1 휘도 데이터를 할당하고, 백색 유기발광 서브셀을 제1 셀과 구분되는 제2 셀로 설정하여, 제2 셀에 대해, 제2 휘도 데이터를 할당할 수 있다.
- [0148] 제1 휘도 데이터는, 제어부(170)에서 할당된 녹색 휘도 데이터, 적색 휘도 데이터, 청색 휘도 데이터가 결합된 값일 수 있으며, 제2 휘도 데이터는, 제어부(170)에서 할당된 백색 휘도 데이터값일 수 있다.
- [0149] 이때의, 제1 셀 및 제2 셀 모두, 화이트 영역 내이며, 백색광만을 출력한다.
- [0150] 도 11은, 화이트 영역(920) 내의 픽셀(925) 중 백색 유기 발광 서브셀이 별도의 셀로서 분리 구동되는 것을 예시한다. 즉, 녹색,적색,청색 유기발광 서브셀을 제1 셀(pixel1)로 구동하고, 백색 유기 발광 서브셀을 제2 셀(pixel2)로 분리 구동하는 것을 예시한다.
- [0151] 이에 따라, 백색 휘도 데이터에 대한, 휘도 해상도는, L2와 같은 곡선을 가지게 된다.
- [0152] 한편, 제1 셀(pixel1)과 제2 셀(pixel1)의 휘도 데이터, 즉 휘도 레벨은 서로 다를 수 있다. 예를 들어, 녹색 휘도 데이터, 적색 휘도 데이터, 청색 휘도 데이터가 결합된 값인, 제1 셀(pixel1)의 제1 휘도 데이터가, 0 내지 123 레벨 중 101 레벨을 가지며, 제2 셀(pixel1)의 제2 휘도 데이터가 123 레벨을 가질 수 있다.
- [0153] 이와 같이, 같은 화이트 영역 내이라도, 제1 셀(pixel1)과 제2 셀(pixel1)의 휘도 데이터를 다르게 함으로써, 다양한 휘도 표현이 가능해진다. 따라서, 휘도 해상도가 높아질 수 있다.
- [0154] 한편, 제820 단계(S820)에서, 화이트 영역이 검출되지 않는 경우, 제어부(170)는, 프레임 영상 데이터 내의 화이트 영역을 제외한 영역에 대해, 녹색,적색,청색,백색 유기발광 서브셀을 동일한 셀로 설정하여, 통합 구동한다(S840).
- [0155] 상술한 바와 같이, 제어부(170)는, 프레임 영상 데이터 내의 화이트 영역을 제외한 영역에 대해, 녹색,적색,청색 휘도 데이터를 할당한다.
- [0156] 제어부(170)는, 하나의 유기발광셀(pixel) 중 녹색,적색,청색,백색 유기발광 서브셀들을 단일의 제3 셀로 설정하여, 제3 셀에 대해, 제3 휘도 데이터를 할당할 수 있다.
- [0157] 제3 휘도 데이터는, 제어부(170)에서 할당된 녹색 휘도 데이터, 적색 휘도 데이터, 청색 휘도 데이터가 결합된 값일 수 있다.
- [0158] 또는, 제3 휘도 데이터는, 제어부(170)에서 할당된 녹색 휘도 데이터, 적색 휘도 데이터, 청색 휘도 데이터, 백색 휘도 데이터가 결합된 값일 수 있다.
- [0159] 이때의, 제3 셀은, 화이트 영역 외에 위치하며, 백색광이 아닌 유색광을 출력한다.
- [0160] 도 10은, 화이트 영역 외의 유색 영역(910) 내의 픽셀(915) 중 색,적색,청색,백색 유기발광 서브셀이 동일한 셀로 설정되어 통합 구동되는 것을 예시한다. 즉, 녹색,적색,청색,백색 유기발광 서브셀을 제1 셀(pixel1)로 구동하는 것을 예시한다.
- [0161] 이에 따라, 제3 휘도 데이터에 대한, 휘도 해상도는, L1와 같은 곡선을 가지게 된다. 도 11과 비교하여 보면, L1 곡선의 주기가 2배 느린 것을 확인할 수 있다.
- [0162] 즉, 도 12의 분리 구동 방식의 휘도 해상도가 2배인 것을 알 수 있다.
- [0163] 한편, 도 12는 하나의 프레임이 화이트 영역이 없는 유색 영역만 있는 프레임(1200)을 예시한다. 이에 따라, 프레임(1200) 내의 픽셀(1215)는, 도 9의 유색 영역(910)과 같이, 녹색,적색,청색,백색 유기발광 서브셀이 통합 구동되게 된다.
- [0164] 한편, 도 13은 하나의 프레임이 화이트 영역만 있는 프레임(1300)을 예시한다. 이에 따라, 프레임(1300) 내의 픽셀(1315)는, 도 9의 화이트 영역(920)과 같이, 녹색,적색,청색 유기발광 서브셀이 1셀로서 구동되고, 백색 유기 발광 셀이 1셀로서 구동된다. 즉, 분리 구동되게 된다. 이에 따라, 도 12에 비해, 휘도 해상도가 증가하게

된다.

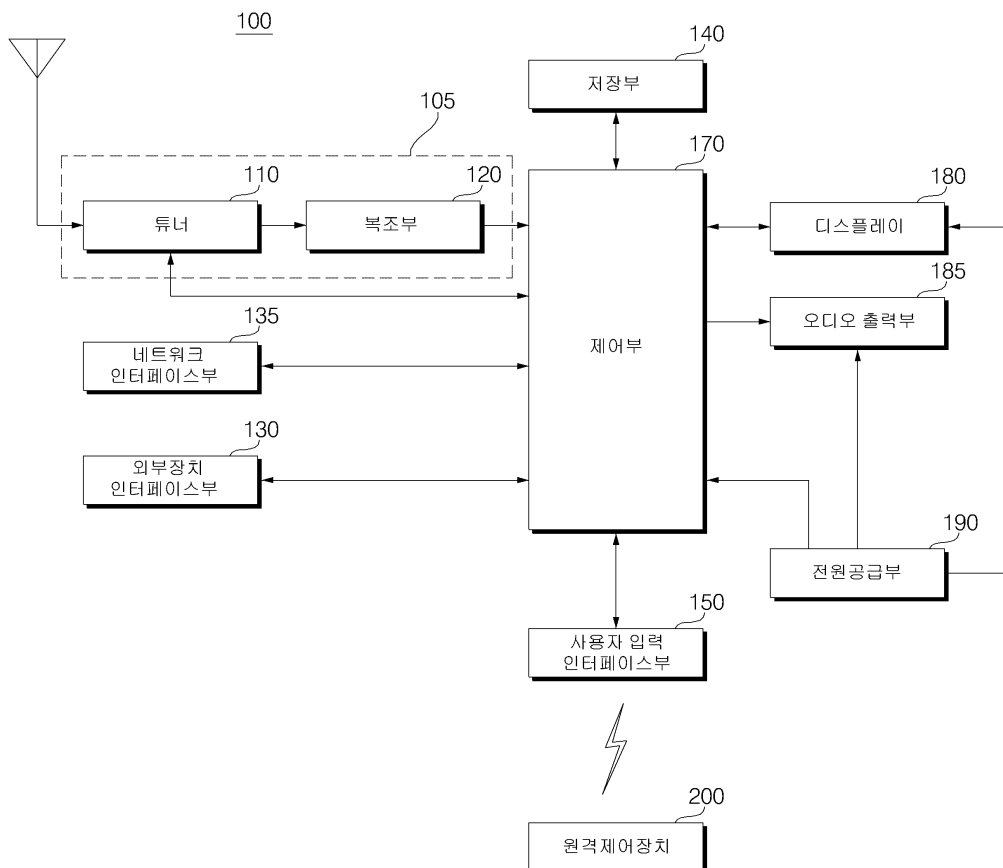
[0165] 본 발명에 따른 영상표시장치 및 그 동작방법은 상기한 바와 같이 설명된 실시예들의 구성과 방법이 한정되게 적용될 수 있는 것이 아니라, 상기 실시예들은 다양한 변형이 이루어질 수 있도록 각 실시예들의 전부 또는 일부가 선택적으로 조합되어 구성될 수도 있다.

[0166] 한편, 본 발명의 영상표시장치의 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.

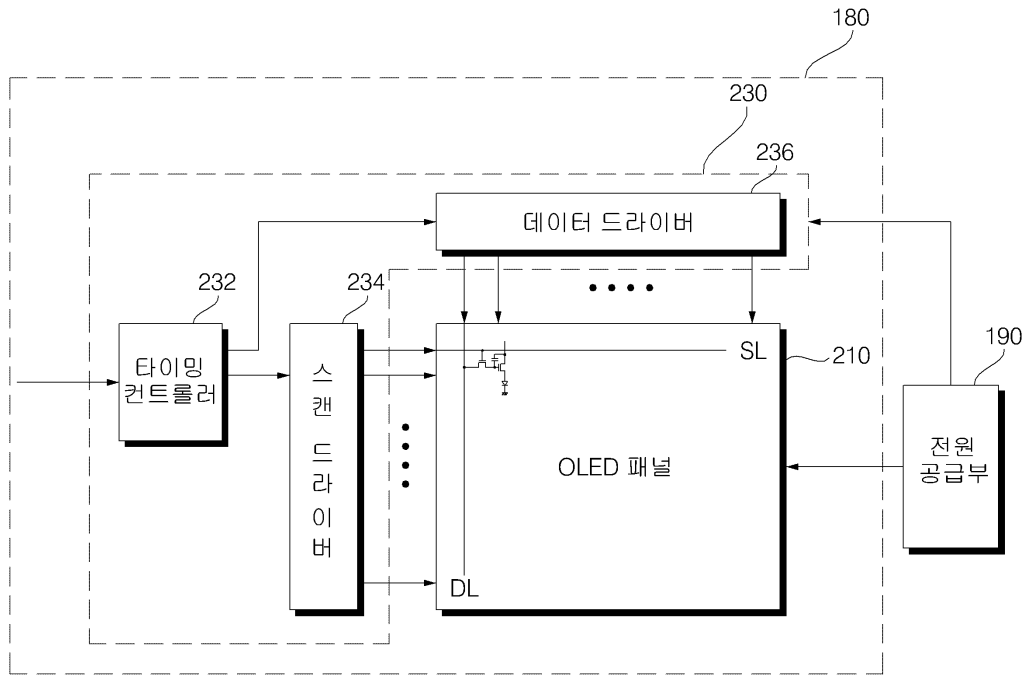
[0167] 또한, 이상에서는 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 도시하고 설명하였지만, 본 발명은 상술한 특정의 실시예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진자에 의해 다양한 변형실시가 가능한 것은 물론이고, 이러한 변형실시들은 본 발명의 기술적 사상이나 전망으로부터 개별적으로 이해되어져서는 안될 것이다.

**도면**

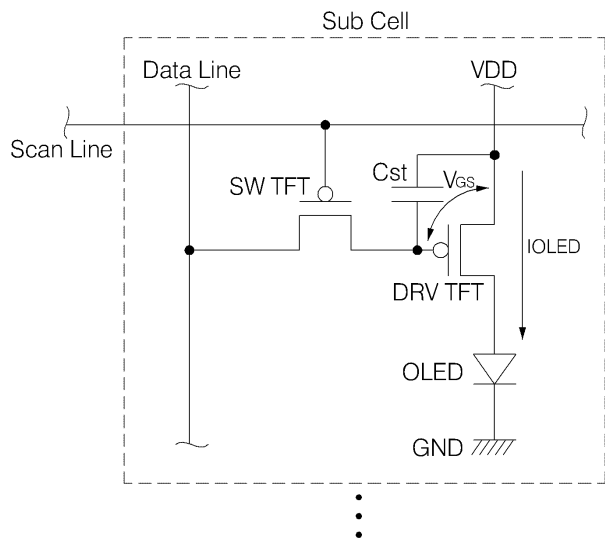
**도면1**



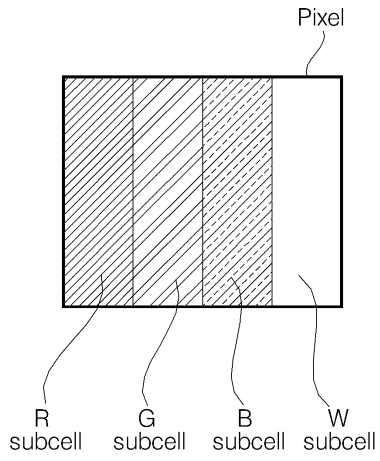
도면2



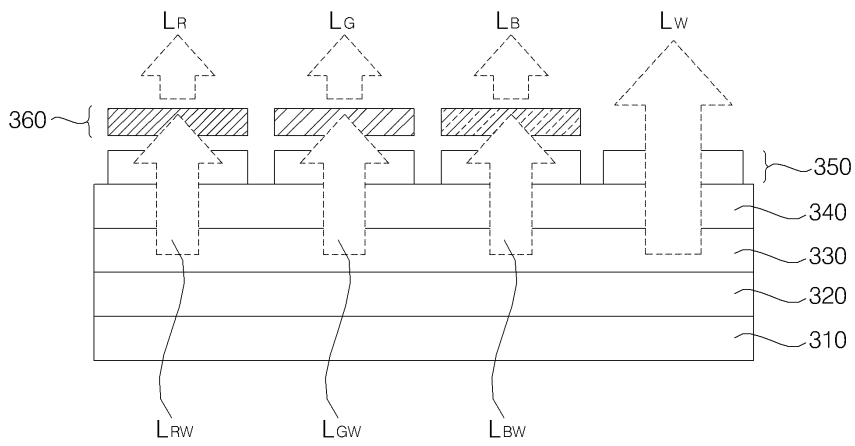
도면3



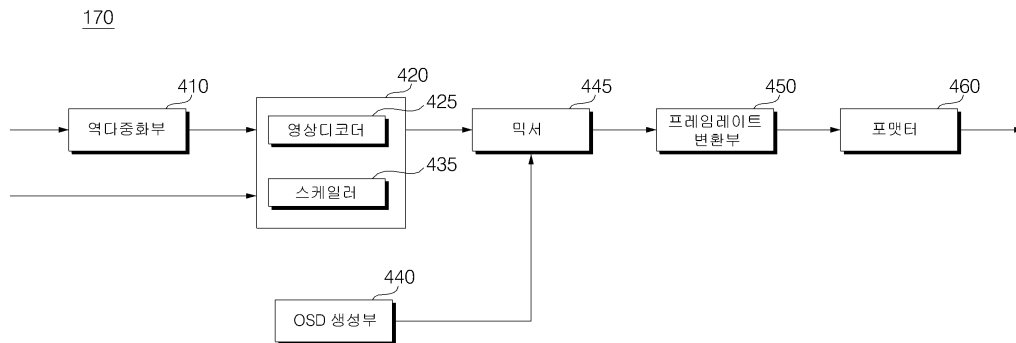
도면4a



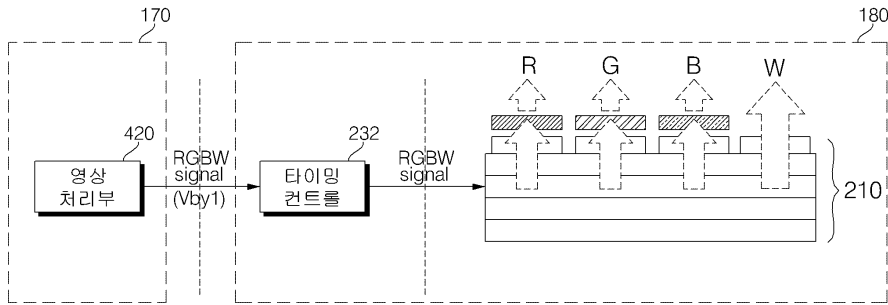
도면4b



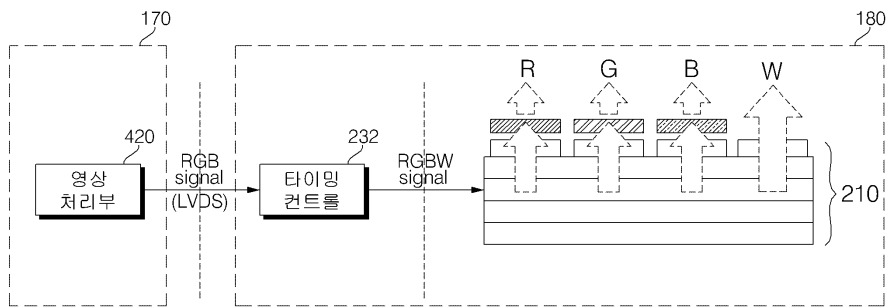
도면5



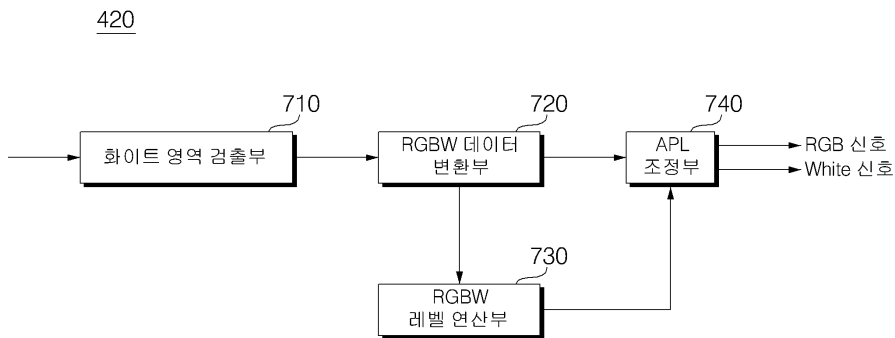
도면6a



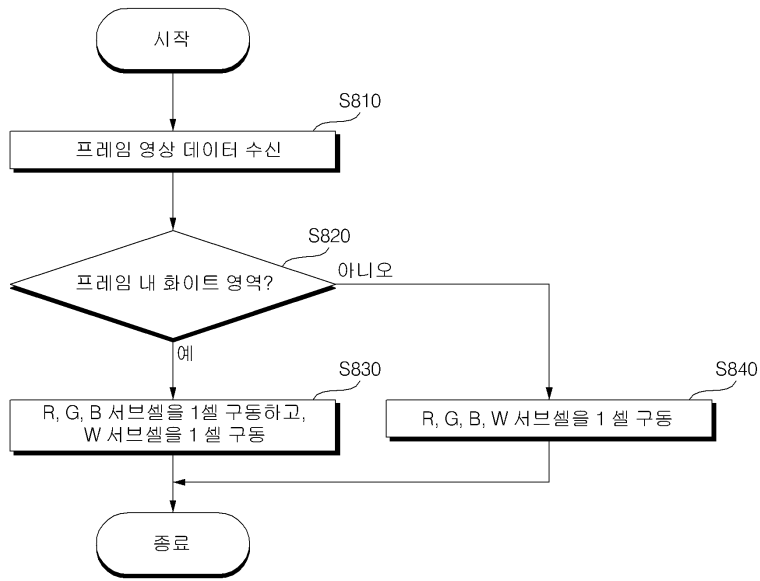
도면6b



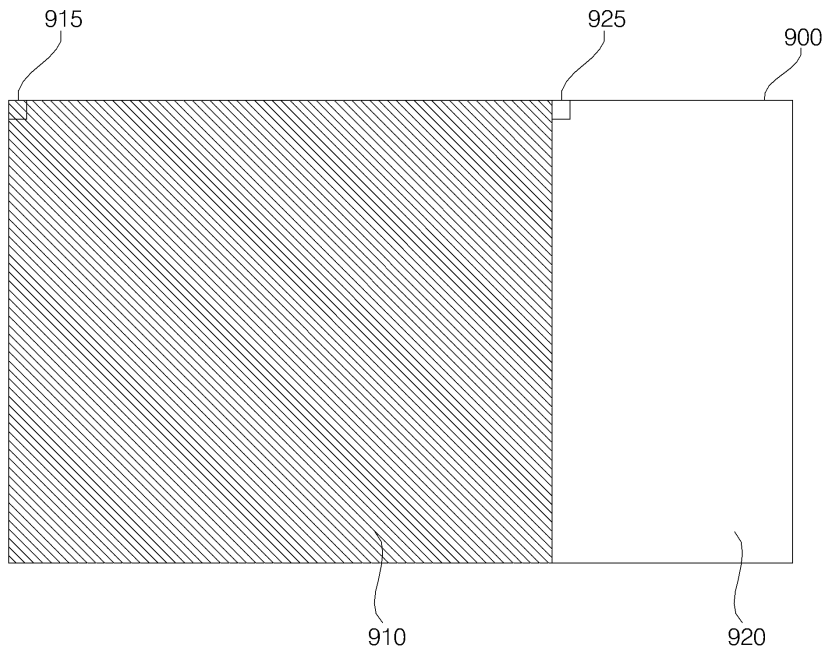
도면7



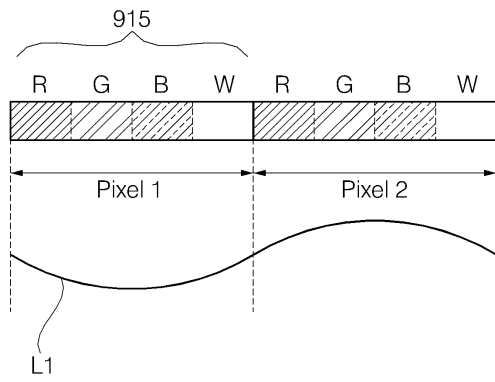
도면8



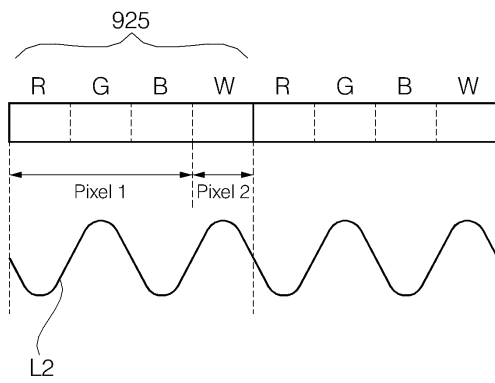
도면9



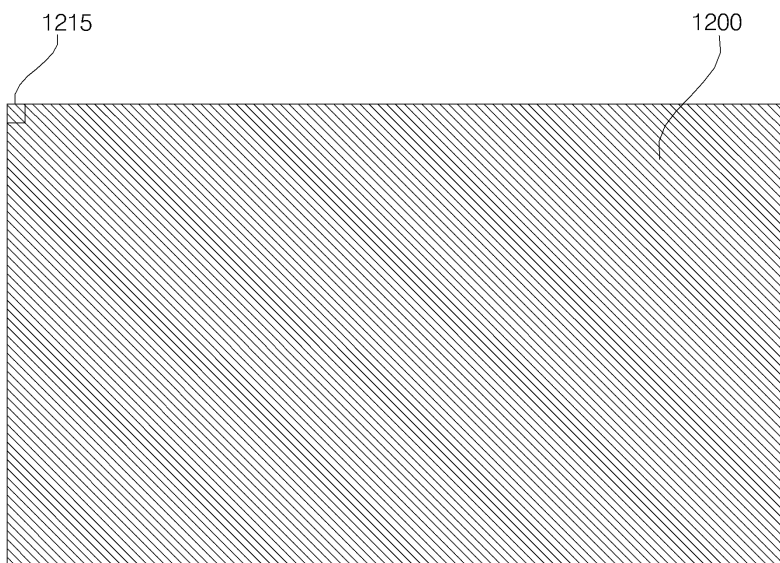
도면10



도면11



도면12



도면13



专利名称(译)	图像显示装置及其操作方法		
公开(公告)号	<a href="#">KR101961372B1</a>	公开(公告)日	2019-03-22
申请号	KR1020120097719	申请日	2012-09-04
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	김희재 김학량		
发明人	김희재 김학량		
IPC分类号	G09G3/30		
代理人(译)	Bakbyeongchang		
审查员(译)	李升 - 最小		
其他公开文献	KR1020140030935A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

图像显示装置及其操作方法技术领域本发明涉及图像显示装置及其操作方法。根据本发明的实施例，用于操作安装有具有多个有机发光单元的显示器的图像显示设备的方法包括以下步骤：接收帧图像数据；以及检测帧图像数据的白色区域；并且将绿色，红色，蓝色和白色有机发光子电池中的白色有机发光子电池分别操作到其白色区域。因此，本发明可以提高包含有机发光单元的显示器的白色区域的亮度分辨率。[参考数字] (AA) 开始；(BB) 不；(CC) 是；(DD) 结束；(S810) 接收一帧图像数据；(S820) 框架的白色区域？(S830) 将R，G和B子小区驱动到一个小区，并将W子小区驱动到一个小区；(S840) 将R，G，B，W子电池驱动到一个电池

