



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0050178  
(43) 공개일자 2011년05월13일

(51) Int. Cl.

H04N 13/04 (2006.01) G09G 5/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0107047

(22) 출원일자 2009년11월06일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울 용산구 한강로3가 65-228

(72) 발명자

김성균

경기 군포시 금정동 704번지 쌍용아파트 101동 904호

이정기

경기 과천시 월릉면 덕은리 과주LCD산업단지 정다운마을 103-1325

(74) 대리인

특허법인로얄

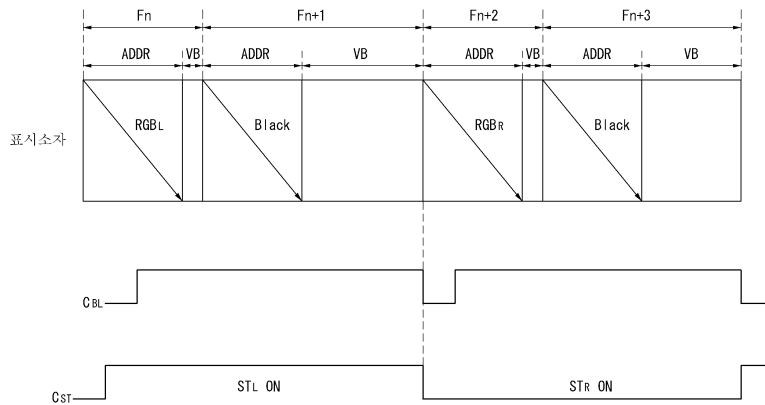
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 입체 영상표시장치와 그 구동방법

(57) 요약

본 발명은 입체 영상표시장치에 관한 것으로, 입체 영상을 표시하는 표시소자; 상기 표시소자에 동기하여 좌안 셔터와 우안 셔터가 교대로 온/오프되는 셔터 안경; 상기 표시소자에 빛을 조사하고 주기적으로 점등 및 소등되는 백라이트 유닛; 제1 프레임기간을 제1 어드레스기간과 제1 버티컬 블랭크기간으로 분할하고, 제2 프레임기간을 제2 어드레스기간과 제2 버티컬 블랭크기간으로 분할하되, 상기 제1 버티컬 블랭크기간과 상기 제2 버티컬 블랭크기간을 다르게 제어하는 제어부; 및 상기 제어부의 제어 하에 상기 제1 및 제2 어드레스기간에 데이터를 상기 표시소자에 공급하는 구동회로를 구비한다.

대표도 - 도8



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

입체 영상을 표시하는 표시소자;

상기 표시소자에 동기하여 좌안 서터와 우안 서터가 교대로 온/오프되는 서터 안경;

상기 표시소자에 빛을 조사하고 주기적으로 점등 및 소등되는 백라이트 유닛;

제1 프레임기간을 제1 어드레스기간과 제1 버티컬 블랭크기간으로 분할하고, 제2 프레임기간을 제2 어드레스기간과 제2 버티컬 블랭크기간으로 분할하되, 상기 제1 버티컬 블랭크기간과 상기 제2 버티컬 블랭크기간을 다르게 제어하는 제어부; 및

상기 제어부의 제어 하에 상기 제1 및 제2 어드레스기간에 데이터를 상기 표시소자에 공급하는 구동회로를 구비하는 것을 특징으로 하는 입체 영상표시장치.

### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 제2 버티컬 블랭크기간은 상기 제1 버티컬 블랭크기간 보다 길게 제어되는 것을 특징으로 하는 입체 영상표시장치.

### 청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 구동회로는,

상기 제1 어드레스기간에 좌안 영상 데이터와 우안 영상 데이터 중 어느 하나를 상기 표시소자에 공급한 후에, 상기 제2 어드레스기간에 블랙 데이터를 상기 표시소자에 공급하는 것을 특징으로 하는 입체 영상표시장치.

### 청구항 4

제 2 항에 있어서,

상기 구동회로는,

상기 제1 어드레스기간에 하이 감마 특성의 좌안 영상 데이터와 하이 감마 특성의 우안 영상 데이터 중 어느 하나를 상기 표시소자에 공급한 후에, 상기 제2 어드레스기간에 로우 감마 특성의 좌안 영상 데이터와 로우 감마 특성의 우안 영상 데이터 중 어느 하나를 상기 표시소자에 공급하는 것을 특징으로 하는 입체 영상표시장치.

### 청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 제1 버티컬 블랭크기간은 상기 제2 버티컬 블랭크기간 보다 길게 제어되는 것을 특징으로 하는 입체 영상표시장치.

### 청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 구동회로는,

상기 제1 어드레스기간에 좌안 영상 데이터와 우안 영상 데이터 중 어느 하나를 상기 표시소자에 공급한 후에, 상기 제2 어드레스기간에 블랙 데이터를 상기 표시소자에 공급하는 것을 특징으로 하는 입체 영상표시장치.

### 청구항 7

제 5 항에 있어서,

상기 구동회로는,

상기 제1 어드레스기간에 하이 감마 특성의 좌안 영상 데이터와 하이 감마 특성의 우안 영상 데이터 중 어느 하나를 상기 표시소자에 공급한 후에, 상기 제2 어드레스기간에 로우 감마 특성의 좌안 영상 데이터와 로우 감마 특성의 우안 영상 데이터 중 어느 하나를 상기 표시소자에 공급하는 것을 특징으로 하는 입체 영상표시장치.

**청구항 8**

제 5 항에 있어서,

상기 구동회로는,

상기 제1 어드레스기간에 제1 좌안 영상 데이터를 상기 표시소자에 공급한 후에, 상기 제2 어드레스기간에 제2 좌안 영상 데이터를 상기 표시소자에 공급하는 것을 특징으로 하는 입체 영상표시장치.

**청구항 9**

제 5 항에 있어서,

상기 구동회로는,

상기 제1 어드레스기간에 제1 우안 영상 데이터를 상기 표시소자에 공급한 후에, 상기 제2 어드레스기간에 제2 우안 영상 데이터를 상기 표시소자에 공급하는 것을 특징으로 하는 입체 영상표시장치.

**청구항 10**

제1 프레임기간을 제1 어드레스기간과 제1 버티컬 블랭크기간으로 분할하고, 제2 프레임기간을 제2 어드레스기간과 제2 버티컬 블랭크기간으로 분할하되, 상기 제1 버티컬 블랭크기간과 상기 제2 버티컬 블랭크기간을 다르게 제어하는 단계;

상기 제1 및 제2 어드레스기간에 데이터를 표시소자에 공급하는 단계;

상기 표시소자에 동기하여 셔터 안경의 좌안 셔터와 우안 셔터를 교대로 온/오프시키는 단계; 및

상기 표시소자에 빛을 조사하기 위한 백라이트 유닛을 주기적으로 점등 및 소등시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 입체 영상표시장치의 구동방법.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 입체 영상표시장치와 그 구동방법에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 입체영상 표시장치는 양안시차방식(stereoscopic technique)과 복합시차지각방식(autostereoscopic technique)으로 나뉘어진다.

[0003] 양안시차방식은 입체 효과가 큰 좌우 눈의 시차 영상을 이용하며, 안경방식과 무안경방식이 있고 두 방식 모두 실용화되고 있다. 안경방식은 직시형 표시소자나 프로젝터에 좌우 시차 영상의 편광 방향을 바꿔서 또는 시분할 방식으로 표시하고, 편광 안경 또는 액정셔터 안경을 사용하여 입체 영상을 구현한다. 무안경 방식은 일반적으로 패럴랙스 베리어, 렌티큘라 렌즈 등의 광학판을 이용하여 좌우 시차 영상의 광축을 분리하여 입체 영상을 구현한다.

[0004] 안경방식의 입체 영상표시장치의 일예로는 미국특허 US 5,821,989, 미국출원 공개 US 2007022949A1 등이 알려져 있다.

[0005] 도 1 및 도 2는 안경방식의 입체 영상표시장치를 개략적으로 나타내는 도면이다. 도 1 및 도 2에 있어서, 액정셔터 안경(ST)에서 흑색으로 표시된 부분은 관찰자 쪽으로 진행되는 빛을 차단하는 셔터이고, 백색으로 표시된

부분은 관찰자 쪽으로 빛을 투과하는 셔터를 나타낸다.

- [0006] 도 1은 안경방식의 입체 영상표시장치에서 임펄스 타입(Impulse type) 표시소자를 선택한 경우 좌우 영상의 시분할 동작을 보여 주는 도면이다. 음극선관(Cathod Ray Tube, CRT)과 같은 임펄스 타입 표시소자는 데이터를 스캐닝 방향에 따라 완전히 기입한 직후에 각 픽셀들의 데이터가 소거된다.
- [0007] 도 1의 입체 영상표시장치에서, 기수 프레임기간에는 액정셔터 안경(ST)의 좌안 셔터가 개방되고, 임펄스 타입 표시소자(DIS1)에 좌안 영상 데이터( $RGB_L$ )가 순차적으로 스캐닝된다. 우수 프레임기간에는 액정셔터 안경(ST)의 우안 셔터가 개방되고, 임펄스 타입 표시소자(DIS1)에 우안 영상 데이터( $RGB_R$ )가 순차적으로 스캐닝된다. 따라서, 관찰자는 기수 프레임 동안 좌안 영상만을 보게 되고, 우수 프레임기간 동안 우안 영상만을 보게 되어 입체감을 느낄 수 있다.
- [0008] 도 2는 안경방식의 입체 영상표시장치에서 홀드 타입(Hold type) 표시소자를 선택한 경우 좌우 영상의 시분할 동작을 보여 주는 도면이다. 액정 표시장치(Liquid Crystal Display, LCD)와 같은 홀드 타입 표시소자는 응답 시간 지연 특성으로 인하여, 전체 픽셀들에 데이터가 기입된 후에 응답 완료시점부터 다음 프레임기간에서 첫 번째 라인에 데이터가 기입되기 직전까지 픽셀에 기입된 데이터가 유지된다.
- [0009] 도 2의 입체 영상표시장치에서, 제 $n$ ( $n$ 은 양의 정수) 프레임 기간에는 액정셔터 안경(ST)의 좌안 셔터가 개방되고, 홀드 타입 표시소자(DIS2)에 좌안 영상 데이터( $RGB_L(F_n)$ )가 순차적으로 스캐닝된다. 액정셔터 안경(ST)의 좌안 셔터가 개방되어 있는 동안, 홀드 타입 표시소자(DIS2)에서 제 $n$  프레임의 좌안 영상 데이터( $RGB_L(F_n)$ )가 아직 기입되지 않은 일부 픽셀들은 제 $n-1$  프레임에 이미 충전하였던 우안 영상 데이터( $RGB_R(F_{n-1})$ )를 유지한다. 따라서, 관찰자는 제 $n$  프레임 동안 제 $n$  프레임의 좌안 영상 데이터( $RGB_L(F_n)$ )의 이미지 뿐만 아니라 제 $n-1$  프레임의 우안 영상 데이터( $RGB_R(F_{n-1})$ )의 이미지를 좌안으로 볼 수 있다.
- [0010] 도 2의 입체 영상표시장치에서, 제 $n+1$  프레임기간에는 액정셔터 안경(ST)의 우안 셔터가 개방되고, 홀드 타입 표시소자(DIS2)에 우안 영상 데이터( $RGB_R(F_{n+1})$ )가 순차적으로 스캐닝된다. 액정셔터 안경(ST)의 우안 셔터가 개방되어 있는 동안, 홀드 타입 표시소자(DIS2)에서 우안 영상 데이터( $RGB_R(F_{n+1})$ )가 아직 기입되지 않은 일부 픽셀들은 제 $n$  프레임에 충전하였던 좌안 영상 데이터( $RGB_L(F_n)$ )를 유지한다. 따라서, 관찰자는 우안 영상 데이터( $RGB_R(F_{n+1})$ )의 이미지 뿐만 아니라 좌안 영상 데이터( $RGB_L(F_n)$ )의 이미지를 동시에 볼 수 있다.
- [0011] 도 2에서 알 수 있는 바와 같이 홀드 타입 표시소자(DIS2)에서 초래되는 좌우안 영상의 크로스토크(crosstalk)로 인하여, 관찰자는 좌안 영상으로부터 우안 영상으로 바뀌는 시간 또는 우안 영상으로부터 좌안 영상으로 바뀌는 시간에서 역입체시(pseudo-stereoscopic vision)를 느낄 수 있다.
- [0012] 도 2와 같은 입체 영상표시장치의 응답시간 지연으로 인한 화질 저하 문제를 개선하기 위하여, 미국출원 공개 US 2007022949A1에서는 프레임 레이트를 높이지 않고 액정표시패널에 기존 보다 빠르게 데이터를 어드레싱하고 버티컬 블랭크기간을 늘린다. 그리고 미국출원 공개 US 2007022949A1는 확장된 버티컬 블랭크기간에서 액정 응답시간을 뺀 시간 동안 액정셔터 안경(ST)을 개방시키는 방법을 제안하였다. 그런데, 액정셔터 안경이 일정 주기로 온/오프를 반복하면서 데이터가 없는 버티컬 블랭크기간이 길어지고 액정셔터 안경의 개방시간이 작아지면 관찰자는 플리커를 느낄 수 있다. 더욱이, 액정셔터(ST)의 온/오프 주기와 형광등과 같은 주변광의 온/오프 주기의 상관관계에 따라 액정셔터를 투과하는 광과 주변광의 보강간섭이 발생하여 관찰자가 느끼는 플리커가 더 심하게 될 수 있다.

**발명의 내용**

**해결 하고자하는 과제**

- [0013] 본 발명은 홀드 타입 표시소자를 이용할 때 발생하는 좌우안 영상의 크로스토크를 방지하도록 한 입체 영상표시장치와 그 구동방법을 제공하는 데 있다.

**과제 해결수단**

- [0014] 본 발명의 입체 영상표시장치는 입체 영상을 표시하는 표시소자; 상기 표시소자에 동기하여 좌안 셔터와 우안 셔터가 교대로 온/오프되는 셔터 안경; 상기 표시소자에 빛을 조사하고 주기적으로 점등 및 소등되는 백라이트 유닛; 제1 프레임기간을 제1 어드레스기간과 제1 버티컬 블랭크기간으로 분할하고, 제2 프레임기간을 제2 어드레스기간과 제2 버티컬 블랭크기간으로 분할하되, 상기 제1 버티컬 블랭크기간과 상기 제2 버티컬 블랭크기간을 다르게 제어하는 제어부; 및 상기 제어부의 제어 하에 상기 제1 및 제2 어드레스기간에 데이터를 상기 표시소자에 공급하는 구동회로를 구비한다.
- [0015] 상기 제2 버티컬 블랭크기간은 상기 제1 버티컬 블랭크기간 보다 길게 제어된다.
- [0016] 상기 제1 버티컬 블랭크기간은 상기 제2 버티컬 블랭크기간 보다 길게 제어된다.
- [0017] 상기 입체 영상표시장치의 구동방법은 제1 프레임기간을 제1 어드레스기간과 제1 버티컬 블랭크기간으로 분할하고, 제2 프레임기간을 제2 어드레스기간과 제2 버티컬 블랭크기간으로 분할하되, 상기 제1 버티컬 블랭크기간과 상기 제2 버티컬 블랭크기간을 다르게 제어하는 단계; 상기 제1 및 제2 어드레스기간에 데이터를 표시소자에 공급하는 단계; 상기 표시소자에 동기하여 셔터 안경의 좌안 셔터와 우안 셔터를 교대로 온/오프시키는 단계; 및 상기 표시소자에 빛을 조사하기 위한 백라이트 유닛을 주기적으로 점등 및 소등시키는 단계를 포함한다.

**효과**

- [0018] 본 발명은 표시소자에 좌안 영상 데이터와 우안 영상 데이터를 시분할 표시하고 액정셔터 안경을 시분할하여 입체 영상을 구현할 때 백라이트 유닛을 점소등 제어하여 좌안 영상과 우안 영상의 크로스토크 문제를 해결할 수 있다. 또한, 본 발명은 버티컬 블랭크 기간을 확장하고 셔터 개방기간을 줄이는 입체 영상표시방법에서 나타나는 플리커를 해결할 수 있고 소비전력도 낮출 수 있다.
- [0019] 나아가, 본 발명은 연속되는 블랙 데이터가 어드레싱되는 프레임기간의 버티컬 블랭크기간과, 영상 데이터가 어드레싱되는 프레임기간의 버티컬 블랭크기간을 비대칭 제어하여 표시소자의 응답특성에 최적 조건으로 상기 표시소자를 구동한다. 그 결과, 본 발명은 입체 영상 표시장치의 표시품질을 높일 수 있다.

**발명의 실시를 위한 구체적인 내용**

- [0020] 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시예들을 상세히 설명한다. 명세서 전체에 걸쳐서 동일한 참조번호들은 실질적으로 동일한 구성요소들을 의미한다. 이하의 설명에서, 본 발명과 관련된 공지 기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우, 그 상세한 설명을 생략한다.
- [0021] 이하의 설명에서 사용되는 구성요소 명칭은 명세서 작성의 용이함을 고려하여 선택된 것일 수 있는 것으로서, 실제 제품의 부품 명칭과는 상이할 수 있다.
- [0022] 도 3을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 입체 영상표시장치는 표시패널(15), 백라이트 유닛(16), 액정셔터 안경(18), 제어부(11), 표시패널 구동회로(12), 백라이트 구동회로(13), 액정셔터 제어신호 송신부(14) 및 액정셔터 제어신호 수신부(17)를 구비한다.
- [0023] 표시패널(15)은 제어부(11)의 제어 하에 좌안 영상 데이터(RGB<sub>L</sub>)와 우안 영상 데이터(RGB<sub>R</sub>)를 교대로 표시한다. 표시패널(15)은 제어부(11)의 제어 하에 좌안 영상 데이터(RGB<sub>L</sub>)와 우안 영상 데이터(RGB<sub>R</sub>) 사이에 블랙 데이터를 표시할 수 있다. 표시패널(15)은 백라이트 유닛을 필요로 하는 홀드 타입 표시소자로 선택될 수 있다. 홀드 타입 표시소자는 대표적으로 백라이트 유닛(16)으로부터의 빛을 변조하는 투과형 액정표시패널이 선택될 수 있다.
- [0024] 투과형 액정표시패널은 박막트랜지스터(Thin Film Transistor: 이하, "TFT"라 함) 기판과 컬러필터 기판을 포함한다. TFT 기판과 컬러필터 기판 사이에는 액정층이 형성된다. TFT 기판 상에는 하부 유리기판 상에 데이터라인들과 게이트라인들(또는 스캔라인들)이 상호 직교되도록 형성되고, 데이터라인들과 게이트라인들에 의해 정의된 셀영역들에 액정셀들이 매트릭스 형태로 배치된다. 데이터라인들과 게이트라인들의 교차부에 형성된 TFT는

게이트라인으로부터의 스캔펄스에 응답하여 데이터라인들을 경유하여 공급되는 데이터전압을 액정셀의 화소전극에 전달하게 된다. 이를 위하여, TFT의 게이트전극은 게이트라인에 접속되며, 소스전극은 데이터라인에 접속된다. TFT의 드레인전극은 액정셀의 화소전극에 접속된다. 화소전극과 대향하는 공통전극에는 공통전압이 공급된다. 컬러필터 기판은 상부 유리기판 상에 형성된 블랙매트릭스, 컬러필터를 포함한다. 공통전극은 TN(Twisted Nematic) 모드와 VA(Vertical Alignment) 모드와 같은 수직전계 구동방식에서 상부 유리기판 상에 형성되며, IPS(In Plane Switching) 모드와 FFS(Fringe Field Switching) 모드와 같은 수평전계 구동방식에서 화소전극과 함께 하부 유리기판 상에 형성된다. 투과형 액정표시패널의 상부 유리기판과 하부 유리기판 각각에는 편광판이 부착되고 액정의 프리틸트각(pre-tilt angle)을 설정하기 위한 배향막이 형성된다. 투과형 액정표시패널의 상부 유리기판과 하부 유리기판 사이에는 액정층의 셀갭(cell gap)을 유지하기 위한 스페이서가 형성된다. 투과형 액정표시패널의 액정모드는 전술한 TN 모드, VA 모드, IPS 모드, FFS 모드뿐 아니라 어떠한 액정모드으로도 구현될 수 있다.

[0025] 표시패널 구동회로(12)는 데이터 구동회로와 게이트 구동회로를 포함한다. 데이터 구동회로는 제어부(11)로부터 입력되는 좌안 영상과 우안 영상의 데이터들을 정극성/부극성 감마보상전압으로 변환하여 정극성/부극성 아날로그 데이터전압들을 발생한다. 데이터 구동회로로부터 출력되는 정극성/부극성 아날로그 데이터전압들은 표시패널(15)의 데이터라인들에 공급된다. 게이트 구동회로는 데이터전압에 동기되는 게이트펄스(또는 스캔펄스)를 표시패널(15)의 게이트라인들에 순차적으로 공급한다.

[0026] 백라이트 유닛(16)은 미리 설정된 소정의 시간 동안 점등하여 표시패널(15)에 빛을 조사하고 그 이외의 기간 동안 소등하여 점등과 소등을 주기적으로 반복한다. 백라이트 유닛(16)은 백라이트 구동회로(13)로부터 공급되는 구동전력에 따라 점등하는 광원, 도광판(또는 확산판), 다수의 광학시트 등을 포함한다. 백라이트 유닛(16)은 직하형(direct type) 백라이트 유닛 또는, 에지형(edge type) 백라이트 유닛으로 구현될 수 있다. 백라이트 유닛의 광원은 HCFL(Hot Cathode Fluorescent Lamp), CCFL(Cold Cathode Fluorescent Lamp), EEFL(External Electrode Fluorescent Lamp), LED(Light Emitting Diode) 중 어느 하나 또는 두 종류 이상의 광원을 포함할 수 있다.

[0027] 백라이트 구동회로(13)는 광원을 점등시키기기 위한 구동전력을 발생한다. 백라이트 구동회로(13)는 제어부(11)의 제어 하에 광원에 공급되는 구동전력을 주기적으로 온/오프(ON/OFF)한다.

[0028] 액정서터 안경(18)은 전기적으로 개별 제어되는 좌안 서터(ST<sub>L</sub>)와 우안 서터(ST<sub>R</sub>)를 구비한다. 좌안 서터(ST<sub>L</sub>)와 우안 서터(ST<sub>R</sub>) 각각은 제1 투명기판, 제1 투명기판 상에 형성된 제1 투명전극, 제2 투명기판, 제2 투명기판 상에 형성된 제2 투명전극, 제1 및 제2 투명기판 상에 협지된 액정층을 포함한다. 제1 투명전극에는 기준전압이 공급되고 제2 투명전극에는 ON/OFF 전압이 공급된다. 좌안 서터(ST<sub>L</sub>)와 우안 서터(ST<sub>R</sub>) 각각은 제2 투명전극에 ON 전압이 공급될 때 표시패널(15)로부터의 빛을 투과시키는 반면, 제2 투명전극에 OFF 전압이 공급될 때 표시패널로부터의 빛을 차단한다.

[0029] 액정서터 제어신호 송신부(14)는 제어부(11)에 접속되어 제어부(11)로부터 입력되는 액정서터 제어신호(C<sub>ST</sub>)를 유/무선 인터페이스를 통해 액정서터 제어신호 수신부(17)에 전송한다. 액정서터 제어신호 수신부(17)는 액정서터 안경(18)에 설치되어 유/무선 인터페이스를 통해 액정서터 제어신호(C<sub>ST</sub>)를 수신하고, 액정서터 제어신호(C<sub>ST</sub>)에 따라 액정서터 안경(18)의 좌안 서터(ST<sub>L</sub>)와 우안 서터(ST<sub>R</sub>)를 교대로 개폐한다. 액정서터 제어신호(C<sub>ST</sub>)가 제1 논리값으로 액정서터 제어신호 수신부(17)에 입력될 때, 좌안 서터(ST<sub>L</sub>)의 제2 투명전극에 ON 전압이 공급되는 반면에 우안 서터(ST<sub>R</sub>)의 제2 투명전극에 OFF 전압이 공급된다. 액정서터 제어신호(C<sub>ST</sub>)가 제2 논리값으로 액정서터 제어신호 수신부(17)에 입력될 때, 좌안 서터(ST<sub>L</sub>)의 제2 투명전극에 OFF 전압이 공급되는 반면에 우안 서터(ST<sub>R</sub>)의 제2 투명전극에 ON 전압이 공급된다. 따라서, 액정서터 안경(18)의 좌안 서터(ST<sub>L</sub>)는 액정서터 제어신호(C<sub>ST</sub>)가 제1 논리값으로 발생될 때 개방되고, 액정서터 안경(18)의 우안 서터(ST<sub>R</sub>)는 액정서터 제어신호(C<sub>ST</sub>)가 제2 논리값으로 발생될 때 개방된다. 제1 논리값은 하이논리전압(High logic voltage)으로, 제2 논리값은 로우논리전압(High logic voltage)으로 설정될 수 있다.

[0030] 제어부(11)는 도시하지 않은 비디오 소스로부터 타이밍 신호들과 디지털 비디오 데이터(RGB)를 입력받는다. 타이밍 신호들은 수직 동기신호(Vsync), 수평 동기신호(Hsync), 데이터 인에이블신호(DE), 도트 클럭(CLK) 등을 포함한다.



- [0031] 제어부(11)는 제1 실시예에서 도 5 및 도 6과 같은 데이터 시퀀스에 따라 좌우안 영상 데이터( $RGB_L$ ,  $RGB_R$ ) 각각의 뒤에 블랙 데이터가 어드레싱되는 프레임기간을 삽입할 수 있다. 액정의 응답특성에서 폴링 타임(Falling time)이 도 7과 같이 라이징 타임(Rising time)에 비하여 길면, 제어부(11)는 도 8과 같이 좌우안 영상 데이터( $RGB_L$ ,  $RGB_R$ )가 표시되는 프레임기간의 버티컬 블랭크기간에 비하여 블랙 데이터가 표시되는 프레임기간의 버티컬 블랭크기간을 더 길게 제어한다.
- [0032] 제어부(11)는 제2 실시예에서 도 9 내지 도 11c와 같이  $N$ ( $N$ 은 2 이상의 양의 정수) 프레임기간 동안 서로 다른 감마특성으로 변조된 좌안 영상 데이터( $RGB_{L(HG)}$ ,  $RGB_{L(LG)}$ )를 연속으로 출력한 후에, 그 다음  $N$  프레임 기간 동안 서로 다른 감마특성으로 변조된 우안 영상 데이터( $RGB_{R(HG)}$ ,  $RGB_{R(LG)}$ )를 연속으로 출력할 수 있다. 액정의 응답특성에서 폴링 타임이 도 7과 같이 라이징 타임에 비하여 길면, 제어부(11)는 도 12와 같이 하이 감마 특성의 좌우안 영상 데이터( $RGB_{L(HG)}$ ,  $RGB_{R(HG)}$ )가 어드레싱되는 프레임기간의 버티컬 블랭크기간보다 로우 감마 특성의 좌우안 영상 데이터( $RGB_{L(LG)}$ ,  $RGB_{R(LG)}$ )가 어드레싱되는 프레임기간의 버티컬 블랭크기간을 더 길게 제어한다.
- [0033] 제어부(11)는 제3 실시예에서 액정의 응답특성에서 라이징 타임이 도 13과 같이 폴링 타임에 비하여 길면, 도 14와 같이 좌우안 영상 데이터( $RGB_L$ ,  $RGB_R$ )가 표시되는 프레임기간의 버티컬 블랭크기간을 블랙 데이터가 표시되는 프레임기간의 버티컬 블랭크기간보다 더 길게 제어한다.
- [0034] 제어부(11)는 제4 실시예에서 액정의 응답특성에서 라이징 타임이 도 13과 같이 폴링 타임에 비하여 길면, 도 15와 같이 하이 감마 특성의 좌우안 영상 데이터( $RGB_{L(HG)}$ ,  $RGB_{R(HG)}$ )가 어드레싱되는 프레임기간의 버티컬 블랭크기간을 로우 감마 특성의 좌우안 영상 데이터( $RGB_{L(LG)}$ ,  $RGB_{R(LG)}$ )가 어드레싱되는 프레임기간의 버티컬 블랭크기간보다 더 길게 제어한다.
- [0035] 제어부(11)는 제5 실시예에서 도 16 및 도 17과 같이  $N$  프레임기간 동안 동일한 좌안 영상 데이터( $RGB_L$ )를 연속으로 출력한 후에, 그 다음  $N$  프레임 기간 동안 동일한 우안 영상 데이터( $RGB_R$ )를 연속으로 출력할 수 있다. 제어부(11)는 도 18과 같이 제1 좌우안 영상 데이터( $RGB_{L(1)}$ ,  $RGB_{R(1)}$ )가 표시되는 프레임기간의 버티컬 블랭크기간을 제2 좌우안 영상 데이터( $RGB_{L(2)}$ ,  $RGB_{R(2)}$ )가 표시되는 프레임기간의 버티컬 블랭크기간 보다 더 길게 제어한다.
- [0036] 제어부(11)는 프레임 주파수를 입력 프레임 주파수의  $N$  배 바람직하게는, 4 배 이상으로 체배하고 체배된 프레임 주파수 기준으로 표시패널 제어신호( $C_{DIS}$ ), 백라이트 제어신호( $C_{BL}$ ), 및 액정서터 제어신호( $C_{ST}$ )를 발생한다. 입력 프레임 주파수는 PAL(Phase Alternate Line) 방식에서 50Hz이고 NTSC(National Television Standards Committee) 방식에서 60Hz이다. 따라서, 제어부(11)는 입력 프레임 주파수를 4 배로 체배할 때 200Hz 이상의 프레임 주파수 기준으로 표시패널 제어신호( $C_{DIS}$ ), 백라이트 제어신호( $C_{BL}$ ), 및 액정서터 제어신호( $C_{ST}$ )의 주파수를 체배한다. 프레임 주파수가 200Hz일 때 1 프레임기간은 5msec 이고, 프레임 주파수가 240Hz일 때 1 프레임기간은 대략 4.16msec 이다.
- [0037] 표시패널 제어신호( $C_{DIS}$ )는 데이터 구동회로의 동작 타이밍을 제어하기 위한 데이터 제어신호와, 게이트 구동회로의 동작 타이밍을 제어하기 위한 게이트 제어신호를 포함한다. 데이터 제어신호는 소스 스타트 펄스(Source, Start Pulse, SSP), 소스 샘플링 클럭(Source Sampling Clock, SSC), 소스 출력 인에이블신호(Source Output Enable, SOE), 극성제어신호(POL) 등을 포함한다. 소스 스타트 펄스(SSP)는 데이터 구동회로의 데이터 샘플링 시작 시점을 제어한다. 소스 샘플링 클럭은 라이징 또는 폴링 에지에 기준하여 데이터 구동회로의 샘플링 동작을 제어하는 클럭신호이다. 데이터 구동회로에 입력될 디지털 비디오 데이터가 mini LVDS(Low Voltage Differential Signaling) 인터페이스 규격으로 전송된다면, 소스 스타트 펄스(SSP)와 소스 샘플링 클럭(SSC)은 생략될 수 있다. 극성제어신호(POL)는 데이터 구동회로로부터 출력되는 데이터전압의 극성을  $n$ ( $n$ 은 양의 정수) 수평기간 주기로 반전시킨다. 소스 출력 인에이블신호(SOE)는 데이터 구동회로의 출력 타이밍을 제어한다. 게이트 제어신호는 게이트 스타트 펄스(Gate Start Pulse, GSP), 게이트 쉬프트 클럭(Gate Shift Clock, GSC), 게이트 출력 인에이블신호(Gate Output Enable, GOE) 등을 포함한다. 게이트 스타트 펄스(GSP)는 첫 번째 게이트 펄스의 타이밍을 제어한다. 게이트 쉬프트 클럭(GSC)은 게이트 스타트 펄스(GSP)를 쉬프트시키기 위한 클럭신호이다. 게이트 출력 인에이블신호(GOE)는 게이트 구동회로의 출력 타이밍을 제어한다.

- [0038] 백라이트 제어신호(C<sub>BL</sub>)는 백라이트 구동회로(13)를 제어하여 도 5 내지 도 18과 같이 백라이트 유닛(16)의 광원을 주기적으로 점등 및 소등시킨다. 액정서터 제어신호(C<sub>ST</sub>)는 액정서터 제어신호 송신부(14)에 전송되어 액정서터 안경(18)의 좌안 서터(ST<sub>L</sub>)와 우안 서터(ST<sub>R</sub>)를 교대로 개폐시킨다.
- [0039] 도 4는 제어부(11)를 상세히 나타낸다.
- [0040] 도 4를 참조하면, 제어부(11)는 제1 제어신호 발생부(21), 프레임 카운터(22), 라인 카운터(23), 제2 제어신호 발생부(25), 메모리(24) 및 데이터 분리부(26)를 구비한다.
- [0041] 제1 제어신호 발생부(21)는 비디오 소스로부터 입력되는 타이밍 신호들을 이용하여 도 5 내지 도 18과 같은 표시패널 제어신호(C<sub>DIS</sub>)와 액정서터 제어신호(C<sub>ST</sub>)를 발생한다. 제1 제어신호 발생부(21)는 도 8, 도 12, 도 14, 도 15, 및 도 18에 도시된 어드레스 기간(ADDR)에 표시패널(15)에 데이터가 기입되도록 표시패널 제어신호(C<sub>DIS</sub>)를 출력하는 반면, 데이터가 없는 버티컬 블랭크기간(VB)에 표시패널 제어신호(C<sub>DIS</sub>)를 출력하지 않는다.
- [0042] 프레임 카운터(22)는 수직 동기신호(Vsync) 또는 게이트 스타트 펄스(GSP)와 같이 1 수직기간(또는 1 프레임기간)에 1회 펄스가 발생하는 신호를 카운트하여 프레임 카운트 신호(Cnt\_FR)를 발생한다. 라인 카운터(23)는 수평 동기신호(Hsync) 또는 데이터 인에이블신호(DE)와 같이 1 수평기간에 1회 펄스가 발생하는 신호를 카운트하여 라인 카운트 신호(Cnt\_LN)를 발생한다.
- [0043] 제2 제어신호 발생부(25)는 프레임 카운트 신호(Cnt\_FR)와 라인 카운트 신호(Cnt\_LN)를 입력 받아 도 5 내지 도 10과 같은 백라이트 제어신호(C<sub>BL</sub>)를 발생한다.
- [0044] 메모리(24)는 입력 디지털 비디오 데이터(RGB)를 일시 저장한다. 입력 디지털 비디오 데이터(RGB)에는 1 프레임 단위로 좌안 영상 데이터(RGB<sub>L</sub>)와 우안 영상 데이터(RGB<sub>R</sub>)가 교대로 인코딩될 수 있다. 이렇게 입력 디지털 비디오 데이터(RGB)에 좌안 영상 데이터(RGB<sub>L</sub>)와 우안 영상 데이터(RGB<sub>R</sub>)가 1 프레임 단위로 교대로 인코딩된다면, 메모리(24)는 프레임 메모리로 선택된다. 한편, 입력 디지털 비디오 데이터(RGB)에는 1 라인 단위로 좌안 영상 데이터(RGB<sub>L</sub>)와 우안 영상 데이터(RGB<sub>R</sub>)가 교대로 인코딩될 수 있다. 이렇게 입력 디지털 비디오 데이터(RGB)에 좌안 영상 데이터(RGB<sub>L</sub>)와 우안 영상 데이터(RGB<sub>R</sub>)가 1 라인 단위로 교대로 인코딩된다면, 메모리(24)는 라인 메모리로 선택될 수 있다.
- [0045] 데이터 분리부(26)는 메모리(24)로부터 입력되는 디지털 비디오 데이터(RGB)를 재정렬하여 좌안 영상 데이터(RGB<sub>L</sub>)와 우안 영상 데이터(RGB<sub>R</sub>)를 분리하고 도 5 내지 도 18과 같은 데이터 시퀀스에 따라 좌안 영상 데이터(RGB<sub>L</sub>)와 우안 영상 데이터(RGB<sub>R</sub>)를 전송한다. 데이터 분리부(26)는 좌안 영상 데이터(RGB<sub>L</sub>)와 우안 영상 데이터(RGB<sub>R</sub>) 각각의 뒤에 블랙 데이터를 삽입할 수 있다. 또한, 데이터 분리부(26)는 좌안 영상 데이터들(RGB<sub>L</sub>)의 감마특성을 1 프레임기간 단위로 다르게 변환하고, 연속되는 우안 영상 데이터들(RGB<sub>R</sub>)의 감마특성을 1 프레임기간 단위로 다르게 변환할 수 있다. 데이터 분리부(26)는 도 8, 도 12, 도 14, 도 15, 및 도 18에 도시된 어드레스 기간(ADDR)에 데이터를 출력하는 반면, 버티컬 블랭크기간(VB)에 데이터를 출력하지 않는다.
- [0046] 이하 도 5 내지 도 18을 결부하여 본 발명의 입체 영상표시장치의 구동방법들의 다양한 실시예들에 대하여 구체적으로 설명하기로 한다. 도 5, 도 7 및 도 9의 흐름도에서 'BL'은 백라이트 유닛(16)을 의미하며, 'ST<sub>L</sub>'과 'ST<sub>R</sub>'은 액정서터 안경(18)의 좌안 서터와 우안 서터를 의미한다.
- [0047] 도 5는 본 발명의 제1 실시예에 따른 입체 영상표시장치의 구동방법을 보여 주는 흐름도이다. 도 6은 본 발명의 제1 실시예에 따른 입체 영상표시장치의 구동 과정을 보여 주는 과정도이다. 이 실시예에 대하여 도 3 및 도 4에 도시된 입체 영상표시장치를 결부하여 상세히 설명하기로 한다.
- [0048] 도 5 및 도 6을 참조하면, 제어부(11)는 메모리(24)를 이용하여 입력 디지털 비디오 데이터(RGB)에서 좌안 영상 데이터(RGB<sub>L</sub>)와 우안 영상 데이터(RGB<sub>R</sub>)를 분리한다.(S51)
- [0049] 1 프레임 기간은 표시소자에 데이터가 어드레스되는 어드레스기간(ADDR)과, 데이터가 없는 버티컬 블랭크기간(VB)으로 나뉘어진다. 제어부(11)는 프레임 카운트와 라인 카운트를 통해 프레임기간의 어드레스기간(ADDR) 및 버티컬 블랭크기간(VB)을 판단할 수 있으며, 백라이트 유닛(16)의 점소등 시간을 판단할 수 있다.(S52)



- [0050] 제어부(11)는 제 $n$  프레임기간( $F_n$ )의 어드레스기간(ADDR) 동안 표시패널 제어신호( $C_{DIS}$ )를 발생한다. 그리고 제어부(11)는 제 $n$  프레임기간( $F_n$ )의 어드레스기간(ADDR) 동안 좌안 영상 데이터( $RGB_L$ )를 데이터 구동회로에 공급하고 액정서터 제어신호( $C_{ST}$ )를 하이논리로 발생한다. 데이터 구동회로는 제 $n$  프레임기간( $F_n$ )의 어드레스기간(ADDR) 동안 좌안 영상 데이터( $RGB_L$ )의 데이터전압을 표시패널(15)의 데이터라인들에 공급하여 표시패널(15)의 픽셀들에 좌안 영상 데이터( $RGB_L$ )를 어드레싱한다. 액정서터 제어신호 수신부(17)는 제 $n$  프레임기간( $F_n$ ) 동안 하이논리의 액정서터 제어신호( $C_{ST}$ )에 응답하여 좌안 셔터( $ST_L$ )를 개방하고 우안 셔터( $ST_R$ )를 차단한다.(S53 및 S54)
- [0051] 제어부(11)는 제 $n$  프레임기간( $F_n$ )의 시작시점부터 소정의 시간( $T$ )까지 백라이트 제어신호( $C_{BL}$ )를 로우논리로 유지한 후에 하이논리로 반전시킨다. 소정의 시간  $T$ 는 라인 카운트값에 따라 판단될 수 있으며, 0 보다 크고 1 프레임기간보다 짧은 시간 내에서 액정의 응답시간 이후의 시간으로 결정될 수 있다. 백라이트 구동회로(13)는 하이논리의 백라이트 제어신호( $C_{BL}$ )에 응답하여 제 $n$  프레임기간( $F_n$ )의 시작 시점으로부터  $T$  만큼 경과된 시점부터 백라이트 유닛(16)의 광원을 점등시킨다.(S55 및 S56)
- [0052] 제어부(11)는 제 $n+1$  프레임기간( $F_{n+1}$ )의 어드레스 기간(ADDR) 동안, 표시패널 제어신호( $C_{DIS}$ )를 발생하고 레지스터(register)에 저장된 블랙 데이터(예를 들면, 디지털 데이터 "0000 0000")를 데이터 구동회로에 반복 공급하고, 액정서터 제어신호( $C_{ST}$ )를 하이논리로 유지한다.(S57 및 S58) 데이터 구동회로는 제 $n+1$  프레임기간( $F_{n+1}$ )의 어드레스기간(ADDR) 동안, 블랙 데이터의 데이터전압을 표시패널(15)의 데이터라인들에 공급하여 표시패널(15)의 픽셀들에 블랙 데이터를 어드레싱한다. 백라이트 구동회로(13)는 하이논리의 백라이트 제어신호( $C_{BL}$ )에 응답하여 제 $n+1$  프레임기간( $F_{n+1}$ ) 동안 백라이트 유닛(16)의 광원을 점등시킨다. 액정서터 제어신호 수신부(17)는 제 $n+1$  프레임기간( $F_{n+1}$ ) 동안 하이논리의 액정서터 제어신호( $C_{ST}$ )에 응답하여 좌안 셔터( $ST_L$ )를 개방하고 우안 셔터( $ST_R$ )를 차단한다.
- [0053] 제어부(11)는 제 $n+1$  프레임기간( $F_{n+1}$ )의 버티컬 블랭크기간(VB) 내에서 백라이트 제어신호( $C_{BL}$ )를 로우논리로 반전시킨 후에, 제 $n+1$  프레임기간( $F_{n+1}$ )의 버티컬 블랭크기간(VB) 내에서 액정서터 제어신호( $C_{ST}$ )를 로우논리로 반전시킨다.
- [0054] 백라이트 구동회로(13)는 제 $n+1$  프레임기간의 버티컬 블랭크기간(VB)에 로우논리의 백라이트 제어신호( $C_{BL}$ )에 응답하여 백라이트 유닛(16)의 광원을 소등시킨다. 액정서터 제어신호 수신부(17)는 로우논리의 액정서터 제어신호( $C_{ST}$ )에 응답하여 제 $n+1$  프레임기간( $F_{n+1}$ )의 버티컬 블랭크기간(VB) 내에서 좌안 셔터( $ST_L$ )를 차단하고 우안 셔터( $ST_R$ )를 개방한다.(S59 및 S60)
- [0055] 제어부(11)는 제 $n+2$  프레임기간( $F_{n+2}$ )의 어드레스기간(ADDR) 동안 표시패널 제어신호( $C_{DIS}$ )를 발생하고 우안 영상 데이터( $RGB_R$ )를 데이터 구동회로에 공급하고 액정서터 제어신호( $C_{ST}$ )를 로우논리로 발생한다. 데이터 구동회로는 제 $n+2$  프레임기간( $F_{n+2}$ )의 어드레스기간(ADDR)에 우안 영상 데이터( $RGB_R$ )의 데이터전압을 표시패널(15)의 데이터라인들에 공급하여 표시패널(15)의 픽셀들에 우안 영상 데이터( $RGB_R$ )를 어드레싱한다. 액정서터 제어신호 수신부(17)는 제 $n+2$  프레임기간( $F_{n+2}$ ) 동안 로우논리의 액정서터 제어신호( $C_{ST}$ )에 응답하여 좌안 셔터( $ST_L$ )를 차단하고 우안 셔터( $ST_R$ )를 개방한다.(S61 및 S62)
- [0056] 제어부(11)는 제 $n+2$  프레임기간( $F_{n+2}$ )의 시작시점에 백라이트 제어신호( $C_{BL}$ )를 로우논리로 발생한 후에 제 $n+2$  프레임기간( $F_{n+2}$ )의 시작시점으로부터 소정의 시간  $T$ 만큼 경과된 시점에 백라이트 제어신호( $C_{BL}$ )를 하이논리로 반전시킨다. 백라이트 구동회로(13)는 하이논리의 백라이트 제어신호( $C_{BL}$ )에 응답하여 제 $n+2$  프레임기간( $F_{n+2}$ )의 시작 시점 이후  $T$  만큼 경과된 시점부터 백라이트 유닛(16)의 광원을 점등시킨다.(S63 및 S64)
- [0057] 제어부(11)는 제 $n+3$  프레임기간( $F_{n+3}$ )의 어드레스기간(ADDR) 동안, 표시패널 제어신호( $C_{DIS}$ )를 발생하고 레지스터에 저장된 블랙 데이터를 데이터 구동회로에 반복 공급하고, 액정서터 제어신호( $C_{ST}$ )를 로우논리로 유지한다.(S65 및 S66) 데이터 구동회로는 제 $n+3$  프레임기간( $F_{n+3}$ )의 어드레스기간(ADDR)에 블랙 데이터의 데이터전

압을 표시패널(15)의 데이터라인들에 공급하여 표시패널(15)의 픽셀들에 블랙 데이터를 어드레싱한다. 백라이트 구동회로(13)는 하이논리의 백라이트 제어신호(C<sub>BL</sub>)에 응답하여 제n+3 프레임기간(Fn+3) 동안 백라이트 유닛(16)의 광원을 점등시킨다. 액정서터 제어신호 수신부(17)는 제n+3 프레임기간(Fn+3) 동안 로우논리의 액정서터 제어신호(C<sub>ST</sub>)에 응답하여 좌안 서터(ST<sub>L</sub>)를 차단하고 우안 서터(ST<sub>R</sub>)를 개방한다.

[0058] 제어부(11)는 제n+3 프레임기간(Fn+3)의 버티컬 블랭크기간(VB)에 백라이트 제어신호(C<sub>BL</sub>)를 로우논리로 반전시킨 후에 제n+3 프레임기간(Fn+3)의 버티컬 블랭크기간(VB)에 액정서터 제어신호(C<sub>ST</sub>)를 하이논리로 반전시킨다. (S67 및 S68) 백라이트 구동회로(13)는 제n+3 프레임기간(Fn+3)의 버티컬 블랭크기간(VB)에 로우논리의 백라이트 제어신호(C<sub>BL</sub>)에 응답하여 백라이트 유닛(16)의 광원을 소등시킨다. 액정서터 제어신호 수신부(17)는 제n+3 프레임기간(Fn+3)의 버티컬 블랭크기간(VB)에 하이논리의 액정서터 제어신호(C<sub>ST</sub>)에 응답하여 좌안 서터(ST<sub>L</sub>)를 개방하고 우안 서터(ST<sub>R</sub>)를 차단한다.

[0059] 액정의 응답특성은 수학식 1 및 2로 정의되는 라이징 타임(rising time, τ<sub>r</sub>)과 폴링타임(falling time, τ<sub>f</sub>)으로 판단될 수 있다.

**수학식 1**

$$\tau_r \propto \frac{\gamma d^2}{\Delta\epsilon |V_a^2 - V_F^2|}$$

[0060]

[0061] 여기서, V<sub>F</sub>는 액정분자가 경사운동을 시작하는 프리드리크 천이 전압(Frederick Transition Voltage)을, d는 액정셀의 셀갭(cell gap)을, γ(gamma)는 액정분자의 회전점도(rotational viscosity)를 각각 의미한다.

**수학식 2**

$$\tau_f \propto \frac{\gamma d^2}{K}$$

[0062]

[0063] 여기서, K는 액정 고유의 탄성계수를 의미한다.

[0064] 액정의 응답특성에서, 액정의 라이징 타임(τ<sub>r</sub>)이 폴링타임(τ<sub>f</sub>)에 비하여 더 클 수 있다. 이 경우에, 블랙 데이터가 어드레싱되는 프레임기간이 짧으면, 그 프레임기간 동안 액정셀에 블랙 데이터가 충분히 충전되지 않아 잔상이 보일 수 있다. 특히, 프레임 주파수가 200Hz 이상일 때 프레임기간이 짧아지기 때문에 액정셀의 블랙 데이터 충전시간이 부족하다.

[0065] 본 발명의 제1 실시예에서, 제어부(11)는 도 8과 같이 블랙 데이터가 어드레싱되는 프레임기간(Fn+1, Fn+3)의 버티컬 블랭크기간(VB)을 좌우안 영상 데이터(RGB<sub>L</sub>, RGB<sub>R</sub>)가 어드레싱되는 프레임기간(Fn, Fn+2)에 비하여 더 길게 제어한다. 240Hz의 프레임 주파수에서, 1 프레임기간은 대략 4.16msec 이다. 이 경우에, 좌우안 영상 데이터(RGB<sub>L</sub>, RGB<sub>R</sub>)가 어드레싱되는 프레임기간(Fn, Fn+2) 각각에서 어드레스기간(ADDR)은 대략 4msec 이하로 제어되고, 버티컬 블랭크기간(VB)은 0.167msec로 제어될 수 있다. 이에 비하여, 블랙 데이터가 어드레싱되는 프레임기간(Fn+1, Fn+3) 각각에서 어드레스기간(ADDR)은 대략 4msec 이하로 제어되고, 버티컬 블랭크기간(VB)은 1.833msec 이상으로 길게 제어될 수 있다.

[0066] 도 9는 본 발명의 제2 실시예에 따른 입체 영상표시장치의 구동방법을 보여 주는 흐름도이다. 도 10은 본 발명의 제2 실시예에 따른 입체 영상표시장치의 구동 과정을 보여 주는 과정도이다. 이 실시예에 대하여 도 3 및 도 4에 도시된 입체 영상표시장치를 결부하여 상세히 설명하기로 한다.

[0067] 도 9 및 도 10을 참조하면, 제어부(11)는 좌안 영상 데이터(RGB<sub>L</sub>)와 우안 영상 데이터(RGB<sub>R</sub>)를 분리하고, 프레임기간과 라인을 카운트한다. (S101, S102)

[0068] 제어부(11)는 제n 프레임기간(Fn)의 어드레스기간(ADDR) 동안 표시패널 제어신호(C<sub>DIS</sub>)를 발생한다. 그리고 제어부(11)는 제n 프레임기간(Fn)의 어드레스기간(ADDR) 동안 도 11b와 같이 하이감마 특성으로 변조된 좌안 영상

데이터( $RGB_{L(HG)}$ )를 데이터 구동회로에 공급하고 액정서터 제어신호( $C_{ST}$ )를 하이논리로 발생한다.

[0069] 하이감마 특성의 좌안 영상 데이터( $RGB_{L(HG)}$ )는 도 11a와 같은 노말 감마 특성에 비하여 저계조와 중간 계조에서 표시휘도를 높게 한다. 데이터 구동회로는 제 $n$  프레임기간( $F_n$ )의 어드레스기간(ADDR) 동안 하이감마 특성의 좌안 영상 데이터( $RGB_{L(HG)}$ )의 데이터전압을 표시패널(15)의 데이터라인들에 공급하여 표시패널(15)의 픽셀들에 좌안 영상 데이터( $RGB_{L(HG)}$ )를 어드레싱한다.

[0070] 액정서터 제어신호 수신부(17)는 제 $n$  프레임기간( $F_n$ ) 동안 하이논리의 액정서터 제어신호( $C_{ST}$ )에 응답하여 좌안 서터( $ST_L$ )를 개방하고 우안 서터( $ST_R$ )를 차단한다. 제어부(11)는 제 $n$  프레임기간( $F_n$ )의 시작시점에 백라이트 제어신호( $C_{BL}$ )를 로우논리로 발생한 후에 제 $n$  프레임기간( $F_n$ )의 시작시점으로부터 소정의 시간 T만큼 경과된 시점에 백라이트 제어신호( $C_{BL}$ )를 하이논리로 반전시킨다. 백라이트 구동회로(13)는 하이논리의 백라이트 제어신호( $C_{BL}$ )에 응답하여 제 $n$  프레임기간( $F_n$ )의 시작 시점으로부터 T 만큼 경과된 시점부터 백라이트 유닛(16)의 광원을 점등시킨다.(S103 내지 S106)

[0071] 제어부(11)는 제 $n+1$  프레임기간( $F_{n+1}$ )의 어드레스기간(ADDR) 동안, 표시패널 제어신호( $C_{DIS}$ )를 발생하고 도 11c와 같이 로우 감마 특성으로 변조된 좌안 영상 데이터( $RGB_{L(LG)}$ )를 데이터 구동회로에 공급하고, 액정서터 제어신호( $C_{ST}$ )를 하이논리로 유지한다. 데이터 구동회로는 제 $n+1$  프레임기간( $F_{n+1}$ )에 로우 감마 특성의 좌안 영상 데이터( $RGB_{L(LG)}$ )의 데이터전압을 표시패널(15)의 데이터라인들에 공급하여 표시패널(15)의 픽셀들에 좌안 영상 데이터( $RGB_{L(LG)}$ )를 어드레싱한다.

[0072] 로우 감마 특성의 좌안 영상 데이터( $RGB_{L(LG)}$ )는 도 11a와 같은 노말 감마 특성에 비하여 저계조와 중간계조에서 표시 휘도를 더 낮춘다. 백라이트 구동회로(13)는 하이논리의 백라이트 제어신호( $C_{BL}$ )에 응답하여 제 $n+1$  프레임기간( $F_{n+1}$ ) 동안 백라이트 유닛(16)의 광원을 점등시킨다. 액정서터 제어신호 수신부(17)는 제 $n+1$  프레임기간( $F_{n+1}$ ) 동안 하이논리의 액정서터 제어신호( $C_{ST}$ )에 응답하여 좌안 서터( $ST_L$ )를 개방하고 우안 서터( $ST_R$ )를 차단한다.(S107 및 S108)

[0073] 제어부(11)는 제 $n+1$  프레임기간( $F_{n+1}$ )의 버티컬 블랭크기간(VB)에 백라이트 제어신호( $C_{BL}$ )를 로우논리로 반전시키고, 액정서터 제어신호( $C_{ST}$ )를 로우논리로 반전시킨다.(S109 및 S110) 백라이트 구동회로(13)는 제 $n+1$  프레임기간( $F_{n+1}$ )의 버티컬 블랭크기간(VB)에 로우논리의 백라이트 제어신호( $C_{BL}$ )에 응답하여 백라이트 유닛(16)의 광원을 소등시킨다. 액정서터 제어신호 수신부(17)는 제 $n+1$  프레임기간( $F_{n+1}$ )의 버티컬 블랭크기간(VB)에 로우논리의 액정서터 제어신호( $C_{ST}$ )에 응답하여 좌안 서터( $ST_L$ )를 차단하고 우안 서터( $ST_R$ )를 개방한다.(S109 및 S110)

[0074] 제어부(11)는 제 $n+2$  프레임기간의 어드레스기간(ADDR) 동안 표시패널 제어신호( $C_{DIS}$ )를 발생한다. 제어부(11)는 제 $n+2$  프레임기간의 어드레스기간(ADDR) 동안 도 11b와 같은 하이 감마 특성의 우안 영상 데이터( $RGB_{R(HG)}$ )를 데이터 구동회로에 공급하고 액정서터 제어신호( $C_{ST}$ )를 로우논리로 발생한다. 데이터 구동회로는 제 $n+2$  프레임기간( $F_{n+2}$ )의 어드레스기간(ADDR)에 하이 감마 특성의 우안 영상 데이터( $RGB_{R(HG)}$ )의 데이터전압을 표시패널(15)의 데이터라인들에 공급하여 표시패널(15)의 픽셀들에 우안 영상 데이터( $RGB_{R(HG)}$ )를 어드레싱한다. 액정서터 제어신호 수신부(17)는 제 $n+2$  프레임기간( $F_{n+2}$ )의 어드레스기간(ADDR) 동안 로우논리의 액정서터 제어신호( $C_{ST}$ )에 응답하여 좌안 서터( $ST_L$ )를 차단하고 우안 서터( $ST_R$ )를 개방한다. 제어부(11)는 제 $n+2$  프레임기간( $F_{n+2}$ )의 시작시점에 백라이트 제어신호( $C_{BL}$ )를 로우논리로 발생한 후에 제 $n+2$  프레임기간( $F_{n+2}$ )의 시작시점으로부터 소정의 시간 T만큼 경과된 시점에 백라이트 제어신호( $C_{BL}$ )를 하이논리로 반전시킨다. 백라이트 구동회로(13)는 하이논리의 백라이트 제어신호( $C_{BL}$ )에 응답하여 제 $n+2$  프레임기간( $F_{n+2}$ )의 시작 시점 이후 T 만큼 경과된 시점부터 백라이트 유닛(16)의 광원을 점등시킨다.(S111 내지 S114)

[0075] 제어부(11)는 제 $n+3$  프레임기간( $F_{n+3}$ )의 어드레스기간(ADDR) 동안, 표시패널 제어신호( $C_{DIS}$ )를 발생한다. 그리

고 제어부(11)는 제 $n+3$  프레임기간( $F_{n+3}$ )의 어드레스기간(ADDR) 동안, 도 11c와 같은 로우 감마 특성의 우안 영상 데이터( $RGB_{R(LG)}$ )를 데이터 구동회로에 공급하고, 액정서터 제어신호( $C_{ST}$ )를 로우논리로 유지한다. 데이터 구동회로는 제 $n+3$  프레임기간( $F_{n+3}$ )에 로우 감마 특성의 우안 영상 데이터( $RGB_{R(LG)}$ )의 데이터전압을 표시패널(15)의 데이터라인들에 공급하여 표시패널(15)의 픽셀들에 우안 영상 데이터( $RGB_{R(LG)}$ )를 어드레싱한다. 백라이트 구동회로(13)는 하이논리의 백라이트 제어신호( $C_{BL}$ )에 응답하여 제 $n+3$  프레임기간( $F_{n+3}$ ) 동안 백라이트 유닛(16)의 광원을 점등시킨다. 액정서터 제어신호 수신부(17)는 제 $n+3$  프레임기간( $F_{n+3}$ ) 동안 로우논리의 액정서터 제어신호( $C_{ST}$ )에 응답하여 좌안 서터( $ST_L$ )를 차단하고 우안 서터( $ST_R$ )를 개방한다.(S115 및 S116)

[0076] 제어부(11)는 제 $n+3$  프레임기간( $F_{n+3}$ )의 버티컬 블랭크기간(VB) 동안, 백라이트 제어신호( $C_{BL}$ )를 로우논리로 반전시키고, 액정서터 제어신호( $C_{ST}$ )를 하이논리로 반전시킨다.(S117 및 S118) 백라이트 구동회로(13)는 제 $n+3$  프레임기간의 버티컬 블랭크기간(VB)에 로우논리의 백라이트 제어신호( $C_{BL}$ )에 응답하여 백라이트 유닛(16)의 광원을 소등시킨다. 액정서터 제어신호 수신부(17)는 제 $n+3$  프레임기간의 버티컬 블랭크기간(VB)에 하이논리의 액정서터 제어신호( $C_{ST}$ )에 응답하여 좌안 서터( $ST_L$ )를 개방하고 우안 서터( $ST_R$ )를 차단한다.

[0077] 데이터의 감마 특성 변조방법은 본원 출원인에 의해 기출원된 대한민국 특허출원 제10-2006-0108849호(2006.11.06), 대한민국 특허출원 제10-2006-0078873호(2006.08.21), 대한민국 특허출원 제10-2007-0038438호(2007.04.19), 대한민국 특허출원 제10-2006-0139203호(2006.12.30) 등에 개시된 방법을 이용할 수 있다.

[0078] 액정의 응답특성에서, 도 7과 같이 액정의 폴링타임( $\tau_f$ )이 라이징 타임( $\tau_r$ ) 보다 더 클 수 있다. 이 경우에, 도 9 및 도 10과 같이 로우 감마 특성의 좌우안 영상 데이터( $RGB_{L(LG)}$ ,  $RGB_{R(LG)}$ )가 어드레싱되는 프레임기간이 짧으면, 그 프레임기간 동안 액정셀에 데이터가 충분히 충전되기 어렵다. 특히, 프레임 주파수가 200Hz 이상일 때 프레임기간이 짧아지기 때문에 액정셀에 로우 감마 특성으로 변조된 데이터의 충전시간이 부족하게 된다. 이러한 문제를 해결하기 위하여, 본 발명의 제2 실시예에서, 제어부(11)는 도 12와 같이 로우 감마 특성의 좌우안 영상 데이터( $RGB_{L(LG)}$ ,  $RGB_{R(LG)}$ )가 어드레싱되는 프레임기간( $F_{n+1}$ ,  $F_{n+3}$ )의 버티컬 블랭크기간(VB)을 하이 감마 특성의 좌우안 영상 데이터( $RGB_{L(HG)}$ ,  $RGB_{R(HG)}$ )가 어드레싱되는 프레임기간( $F_n$ ,  $F_{n+2}$ ) 보다 더 길게 제어한다.

[0079] 액정의 응답특성에서, 도 13과 같이 액정의 라이징 타임( $\tau_r$ )이 폴링타임( $\tau_f$ ) 보다 더 클 수 있다. 이 경우에, 좌우안 영상 데이터( $RGB_L$ ,  $RGB_R$ )가 어드레싱되는 프레임기간을 충분히 길게 하는 것이 바람직하다. 본 발명의 제3 실시예에서, 제어부(11)는 도 14와 같이 좌우안 영상 데이터( $RGB_L$ ,  $RGB_R$ )가 어드레싱되는 프레임기간( $F_n$ ,  $F_{n+2}$ )의 버티컬 블랭크기간(VB)을 블랙 데이터가 어드레싱되는 프레임기간( $F_{n+1}$ ,  $F_{n+3}$ )에 비하여 더 길게 제어한다.

[0080] 액정의 응답특성에서, 도 13과 같이 액정의 라이징 타임( $\tau_r$ )이 폴링타임( $\tau_f$ ) 보다 더 클 수 있다. 이 경우에, 하이 감마 특성의 좌우안 영상 데이터( $RGB_{L(HG)}$ ,  $RGB_{R(HG)}$ )가 어드레싱되는 프레임기간을 충분히 길게 하는 것이 바람직하다. 본 발명의 제4 실시예에서, 제어부(11)는 도 15와 같이 하이 감마 특성의 좌우안 영상 데이터( $RGB_{L(HG)}$ ,  $RGB_{R(HG)}$ )가 어드레싱되는 프레임기간( $F_n$ ,  $F_{n+2}$ )의 버티컬 블랭크기간(VB)을 로우 감마 특성의 좌우안 영상 데이터( $RGB_{L(LG)}$ ,  $RGB_{R(LG)}$ )가 어드레싱되는 프레임기간( $F_{n+1}$ ,  $F_{n+3}$ )에 비하여 더 길게 제어한다.

[0081] 도 16은 본 발명의 제3 실시예에 따른 입체 영상표시장치의 구동방법을 보여 주는 흐름도이다. 도 17은 본 발명의 제3 실시예에 따른 입체 영상표시장치의 구동 파형을 보여 주는 파형도이다. 이 실시예에 대하여 도 3 및 도 4에 도시된 입체 영상표시장치를 결부하여 상세히 설명하기로 한다.

[0082] 도 16 및 도 17을 참조하면, 제어부(11)는 좌안 영상 데이터( $RGB_L$ )와 우안 영상 데이터( $RGB_R$ )를 분리하고, 프레임기간과 라인을 카운트한다.(S151, S152)

[0083] 제어부(11)는 제 $n$  프레임기간( $F_n$ )의 어드레스기간(ADDR)에 표시패널 제어신호( $C_{DIS}$ )를 발생하고 제1 좌안 영상 데이터( $RGB_{L(1)}$ )를 데이터 구동회로에 공급한다. 그리고 제어부(11)는 제 $n$  프레임기간( $F_n$ )에 백라이트 제어신호( $C_{BL}$ )를 로우논리로 발생하고 액정서터 제어신호( $C_{ST}$ )를 하이논리로 발생한다. 데이터 구동회로는 제 $n$  프레임기



간( $F_n$ )의 어드레스기간(ADDR)에 제1 좌안 영상 데이터( $RGB_{L(1)}$ )의 데이터전압을 표시패널(15)의 데이터라인들에 공급하여 표시패널(15)의 픽셀들에 제1 좌안 영상 데이터( $RGB_{L(1)}$ )를 어드레싱한다. 백라이트 구동회로(13)는 제 $n$  프레임기간( $F_n$ ) 동안, 로우논리의 백라이트 제어신호( $C_{BL}$ )에 응답하여 광원을 소등시킨다. 액정서터 제어신호 수신부(17)는 제 $n$  프레임기간( $F_n$ ) 동안 하이논리의 액정서터 제어신호( $C_{ST}$ )에 응답하여 좌안 셔터( $ST_L$ )를 개방하고 우안 셔터( $ST_R$ )를 차단한다.(S153 및 S154)

[0084] 제어부(11)는 제 $n+1$  프레임기간( $F_{n+1}$ )의 어드레스기간(ADDR)에, 표시패널 제어신호( $C_{DIS}$ )를 발생하고 제2 좌안 영상 데이터( $RGB_{L(2)}$ )를 데이터 구동회로에 공급하고, 액정서터 제어신호( $C_{ST}$ )를 하이논리로 유지한다.(S155 및 S156) 이어서, 제어부(11)는 제 $n+1$  프레임기간( $F_{n+1}$ )의 시작시점으로부터 소정의 시간  $T$  만큼 경과된 시점부터 백라이트 제어신호( $C_{BL}$ )를 하이논리로 반전시킨다. 데이터 구동회로는 제 $n+1$  프레임기간( $F_{n+1}$ )의 어드레스기간(ADDR)에 제2 좌안 영상 데이터( $RGB_{L(2)}$ )의 데이터전압을 표시패널(15)의 데이터라인들에 공급하여 표시패널(15)의 픽셀들에 제2 좌안 영상 데이터( $RGB_{L(2)}$ )를 어드레싱한다. 백라이트 구동회로(13)는 하이논리의 백라이트 제어신호( $C_{BL}$ )에 응답하여 제 $n+1$  프레임기간( $F_{n+1}$ )의 시작 시점으로부터  $T$  만큼 경과된 시점부터 백라이트 유닛(16)의 광원을 점등시킨다.(S157 및 S158) 액정서터 제어신호 수신부(17)는 제 $n+1$  프레임기간( $F_{n+1}$ ) 동안 하이논리의 액정서터 제어신호( $C_{ST}$ )에 응답하여 좌안 셔터( $ST_L$ )를 개방하고 우안 셔터( $ST_R$ )를 차단한다.

[0085] 제어부(11)는 제 $n+1$  프레임기간( $F_{n+1}$ )의 버티컬 블랭크기간(VB)에 백라이트 제어신호( $C_{BL}$ )를 로우논리로 반전시킨 후, 제 $n+1$  프레임기간( $F_{n+1}$ )의 버티컬 블랭크기간(VB)에 액정서터 제어신호( $C_{ST}$ )를 로우논리로 반전시킨다. 백라이트 구동회로(13)는 제 $n+1$  프레임기간( $F_{n+1}$ )의 버티컬 블랭크기간(VB)에 로우논리의 백라이트 제어신호( $C_{BL}$ )에 응답하여 백라이트 유닛(16)의 광원을 소등시킨다. 액정서터 제어신호 수신부(17)는 로우논리의 액정서터 제어신호( $C_{ST}$ )에 응답하여 제 $n+1$  프레임기간( $F_{n+1}$ )의 버티컬 블랭크기간(VB)에 좌안 셔터( $ST_L$ )를 차단하고 우안 셔터( $ST_R$ )를 개방한다.(S159 및 S160)

[0086] 제어부(11)는 제 $n+2$  프레임기간( $F_{n+2}$ )의 어드레스기간(ADDR)에 표시패널 제어신호( $C_{DIS}$ )를 발생하고 제1 우안 영상 데이터( $RGB_{R(1)}$ )를 데이터 구동회로에 공급한다. 그리고 제어부(11)는 제 $n+2$  프레임기간( $F_{n+2}$ )에 백라이트 제어신호( $C_{BL}$ )를 로우논리로 발생하고 액정서터 제어신호( $C_{ST}$ )를 로우논리로 발생한다. 데이터 구동회로는 제 $n+2$  프레임기간( $F_{n+2}$ )의 어드레스기간(ADDR)에 제1 우안 영상 데이터( $RGB_{R(1)}$ )의 데이터전압을 표시패널(15)의 데이터라인들에 공급하여 표시패널(15)의 픽셀들에 제1 우안 영상 데이터( $RGB_{R(1)}$ )를 어드레싱한다. 백라이트 구동회로(13)는 제 $n+2$  프레임기간( $F_{n+2}$ ) 동안, 로우논리의 백라이트 제어신호( $C_{BL}$ )에 응답하여 광원을 소등시킨다. 액정서터 제어신호 수신부(17)는 제 $n+2$  프레임기간( $F_{n+2}$ ) 동안 로우논리의 액정서터 제어신호( $C_{ST}$ )에 응답하여 좌안 셔터( $ST_L$ )를 차단하고 우안 셔터( $ST_R$ )를 개방한다.(S161 및 S162)

[0087] 제어부(11)는 제 $n+3$  프레임기간( $F_{n+3}$ )의 어드레스기간(ADDR)에 표시패널 제어신호( $C_{DIS}$ )를 발생하고 제2 우안 영상 데이터( $RGB_{R(2)}$ )를 데이터 구동회로에 공급한다. 그리고 제어부(11)는 제 $n+3$  프레임기간( $F_{n+3}$ ) 동안 액정서터 제어신호( $C_{ST}$ )를 로우논리로 유지한다. 이어서, 제어부(11)는 제 $n+3$  프레임기간의 시작시점으로부터 소정의 시간  $T$  만큼 경과된 시점부터 백라이트 제어신호( $C_{BL}$ )를 하이논리로 반전시킨다. 데이터 구동회로는 제 $n+3$  프레임기간( $F_{n+3}$ )의 어드레스기간(ADDR)에 제2 우안 영상 데이터( $RGB_{R(2)}$ )의 데이터전압을 표시패널(15)의 데이터라인들에 공급하여 표시패널(15)의 픽셀들에 제2 우안 영상 데이터( $RGB_{R(2)}$ )를 어드레싱한다. 백라이트 구동회로(13)는 하이논리의 백라이트 제어신호( $C_{BL}$ )에 응답하여 제 $n+3$  프레임기간( $F_{n+3}$ )의 시작 시점으로부터  $T$  만큼 경과된 시점부터 백라이트 유닛(16)의 광원을 점등시킨다. 액정서터 제어신호 수신부(17)는 제 $n+3$  프레임기간( $F_{n+3}$ ) 동안 로우논리의 액정서터 제어신호( $C_{ST}$ )에 응답하여 좌안 셔터( $ST_L$ )를 차단하고 우안 셔터( $ST_R$ )를 개방한다.(S163 내지 S166)

[0088] 제어부(11)는 제 $n+3$  프레임기간( $F_{n+3}$ )의 버티컬 블랭크기간(VB)에, 백라이트 제어신호( $C_{BL}$ )를 로우논리로 반전시



키고, 제 $n+3$  프레임기간( $F_{n+3}$ )의 버티컬 블랭크기간(VB)에 액정서터 제어신호( $C_{ST}$ )를 하이논리로 반전시킨다. 백라이트 구동회로(13)는 제 $n+3$  프레임기간의 버티컬 블랭크기간(VB)에 로우논리의 백라이트 제어신호( $C_{BL}$ )에 응답하여 백라이트 유닛(16)의 광원을 소등시킨다. 액정서터 제어신호 수신부(17)는 제 $n+3$  프레임기간( $F_{n+3}$ )의 버티컬 블랭크기간(VB)에 하이논리의 액정서터 제어신호( $C_{ST}$ )에 응답하여 좌안 서터( $ST_L$ )를 개방하고 우안 서터( $ST_R$ )를 차단한다.(S167 및 S168)

[0089] 제2 좌안 영상 데이터( $RGB_{L(2)}$ )는 제1 좌안 영상 데이터( $RGB_{L(1)}$ )와 동일하고, 제2 우안 영상 데이터( $RGB_{R(2)}$ )는 제1 우안 영상 데이터( $RGB_{R(1)}$ )와 동일하다.

[0090] 제어부(11)는 제5 실시예에서 도 18과 같이 제1 좌안 영상 데이터( $RGB_{L(1)}$ )가 어드레싱되는 프레임기간( $F_n$ )의 버티컬 블랭크기간(VB)을 제2 좌안 영상 데이터( $RGB_{L(2)}$ )가 어드레싱되는 프레임기간( $F_{n+1}$ )의 버티컬 블랭크기간(VB) 보다 길게 제어한다. 또한, 제어부(11)는 제1 우안 영상 데이터( $RGB_{R(1)}$ )가 어드레싱되는 프레임기간( $F_{n+2}$ )의 버티컬 블랭크기간(VB)을 제2 우안 영상 데이터( $RGB_{R(2)}$ )가 어드레싱되는 프레임기간( $F_{n+3}$ )의 버티컬 블랭크기간(VB) 보다 길게 제어한다. 이 제어 방법은, 과구동 보상(Over Driving Compensation) 효과와 유사한 효과를 얻을 수 있다. 과구동 보상 방법은 데이터의 변화여부에 기초하여 수학식 1에서  $|V_a^2 - V_F^2|$  을 크게 하여 액정의 응답 시간을 빠르게 한다. 제1 좌안 영상 데이터( $RGB_{L(1)}$ )가 어드레싱되는 프레임기간( $F_n$ )의 버티컬 블랭크기간(VB)을 확장하면, 액정셀의 휘도가 목표 휘도에 도달할 때까지 현재 프레임이 유지되므로 데이터 전압을 변조하지 않더라도 과구동 보상 효과와 유사한 효과를 얻을 수 있다.

[0091] 전술한 실시예에서 표시소자를 액정표시소자를 중심으로 설명하였지만, 본 발명의 표시소자는 액정표시소자뿐만 아니라 전계 방출 표시장치(Field Emission Display), 플라즈마 디스플레이 패널(Plasma Display Panel), 및 무기 전계발광소자와 유기발광다이오드소자(Organic Light Emitting Diode, OLED)를 포함한 전계발광소자(Electroluminescence Device, EL) 등의 평판 표시장치로 구현될 수 있다.

[0092] 이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술사상을 일탈하지 아니하는 범위 내에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명은 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허 청구의 범위에 의해 정하여져야만 할 것이다.

**도면의 간단한 설명**

[0093] 도 1은 안경방식의 입체 영상표시장치에서 임펄스 타입 표시소자를 선택한 경우 좌우 영상의 시분할 동작을 보여 주는 도면이다.

[0094] 도 2는 안경방식의 입체 영상표시장치에서 홀드 타입 표시소자를 선택한 경우 좌우 영상의 시분할 동작을 보여 주는 도면이다.

[0095] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 입체 영상표시장치를 나타내는 블록도이다.

[0096] 도 4는 도 3에 도시된 제어부를 상세히 보여 주는 블록도이다.

[0097] 도 5는 본 발명의 제1 실시예에 따른 입체 영상표시장치의 구동방법을 보여 주는 흐름도이다.

[0098] 도 6은 본 발명의 제1 실시예에 따른 입체 영상표시장치의 구동 과정을 보여 주는 과정도이다.

[0099] 도 7은 폴링 타임이 긴 액정의 응답 특성을 예시한 도면이다.

[0100] 도 8은 도 7과 같은 액정의 응답 특성에서 블랙 데이터가 어드레싱되는 프레임기간의 버티컬 블랭크기간을 확장한 예를 보여 주는 과정도이다.

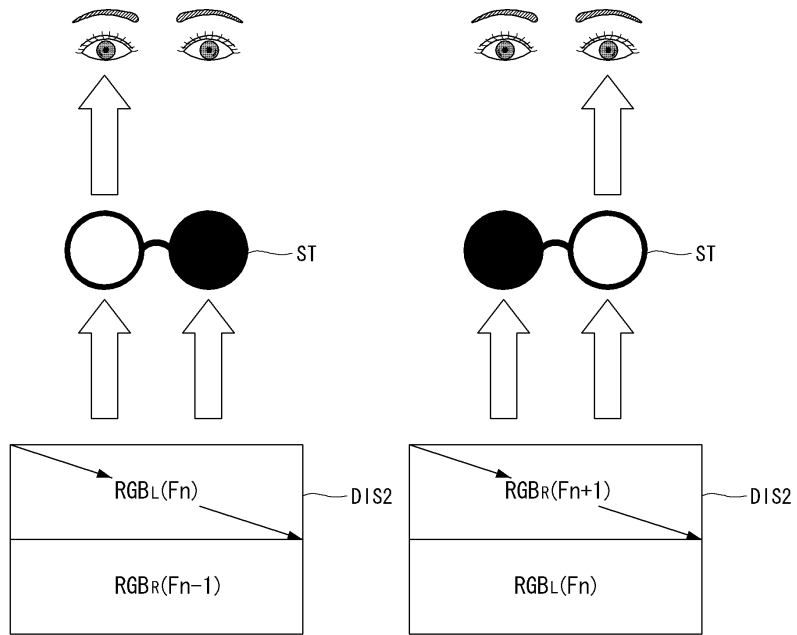
[0101] 도 9는 본 발명의 제2 실시예에 따른 입체 영상표시장치의 구동방법을 보여 주는 흐름도이다.

[0102] 도 10은 본 발명의 제2 실시예에 따른 입체 영상표시장치의 구동 과정을 보여 주는 과정도이다.

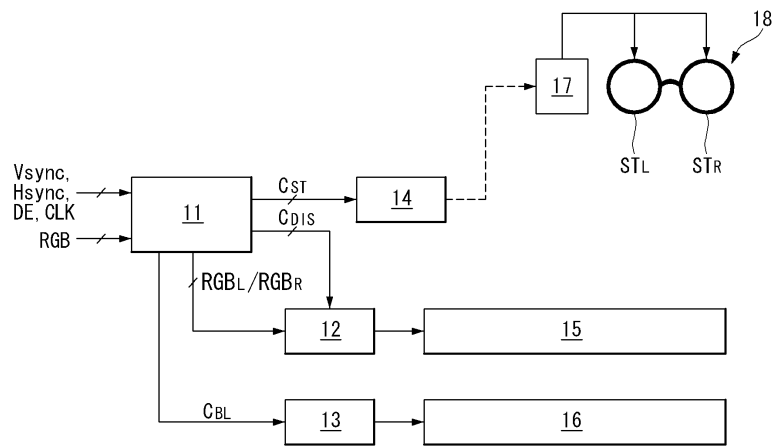
[0103] 도 11a 내지 도 11c는 노말 감마 특성 커브, 하이 감마 특성 커브 및 로우 감마 특성 커브를 보여 주는 그래프들이다.



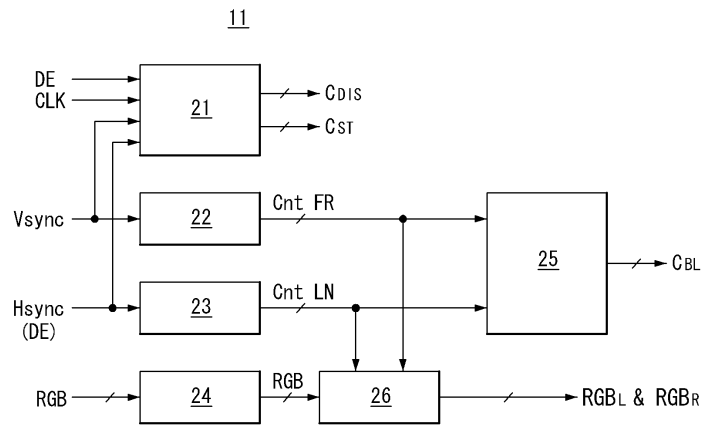
도면2



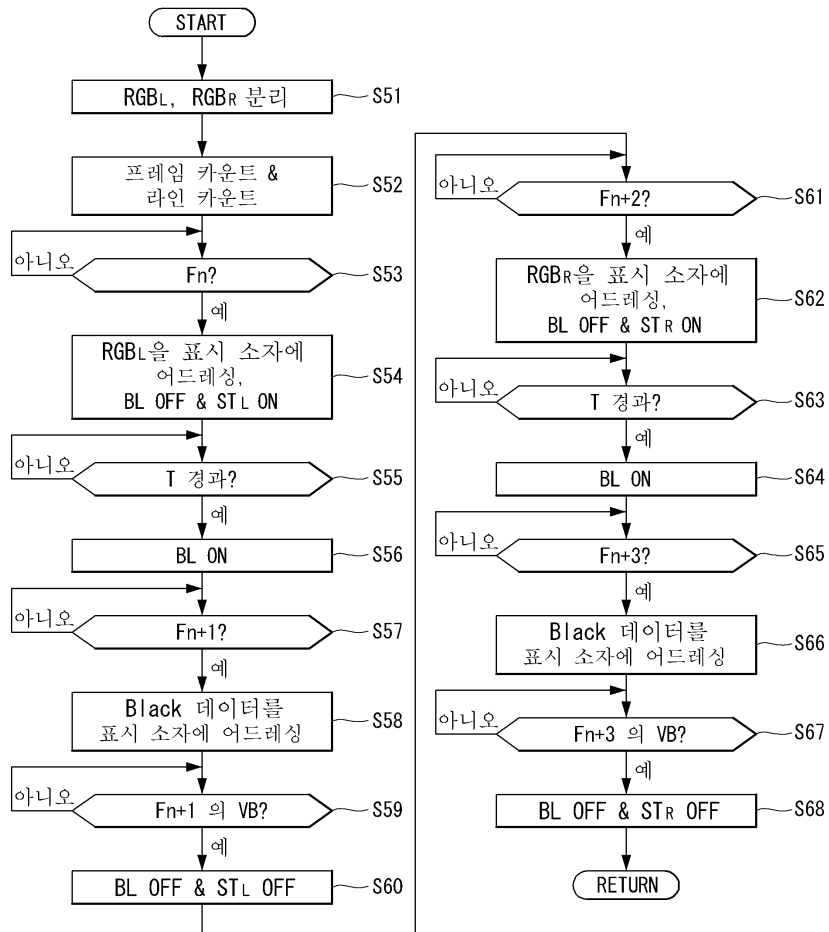
도면3



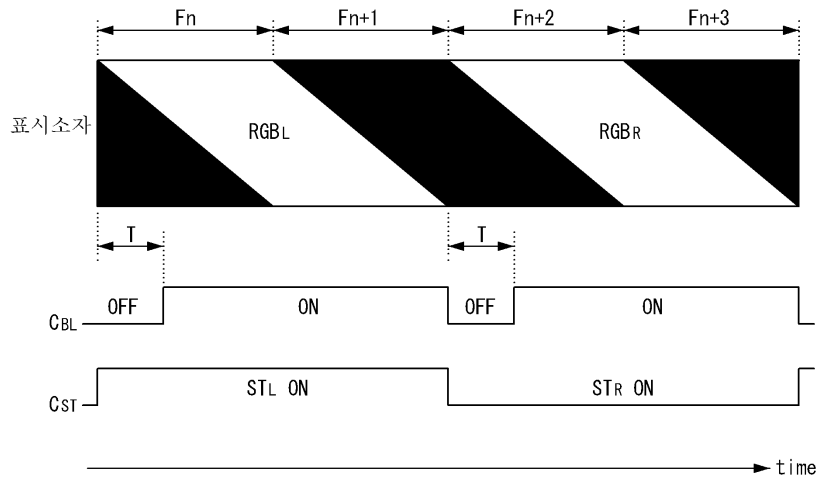
도면4



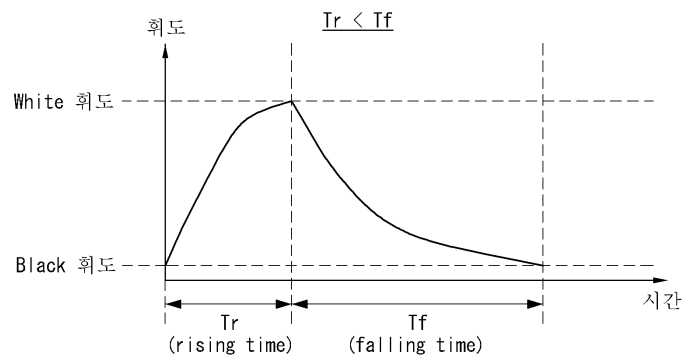
도면5



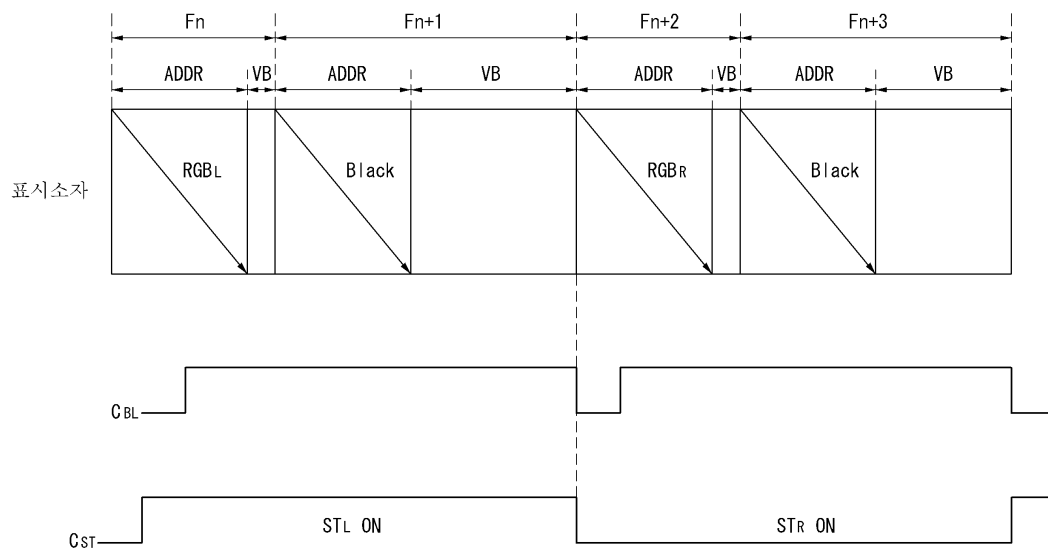
도면6



도면7

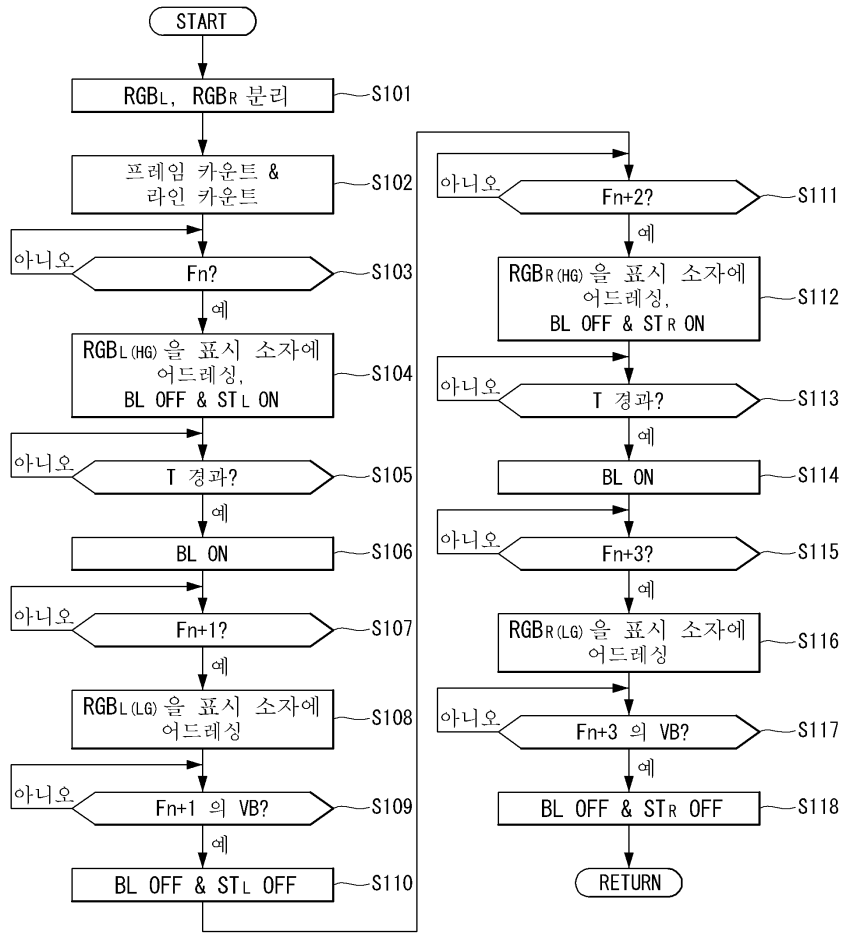


도면8

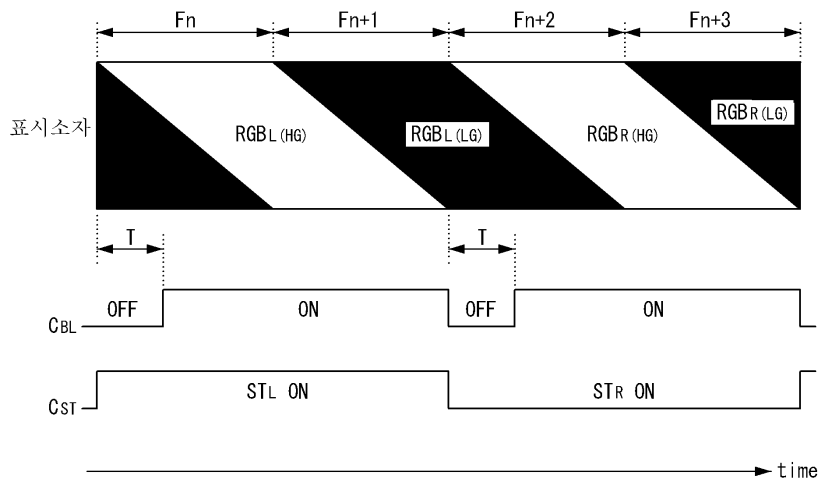




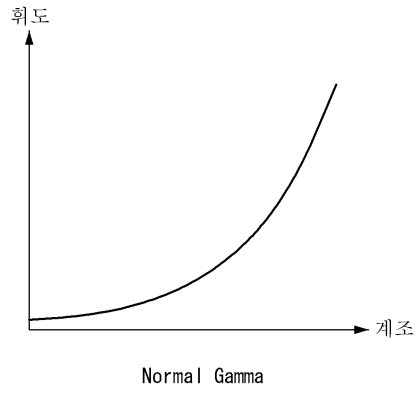
도면9



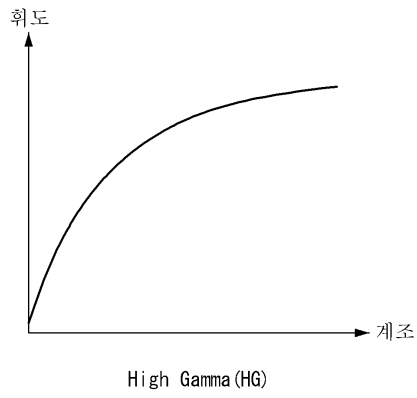
도면10



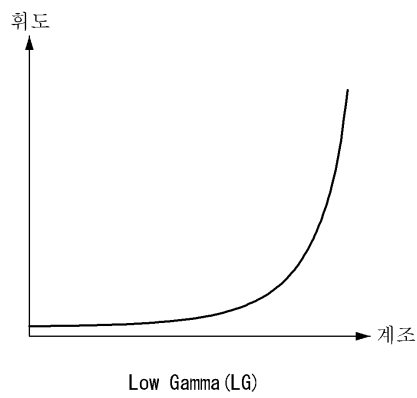
도면11a



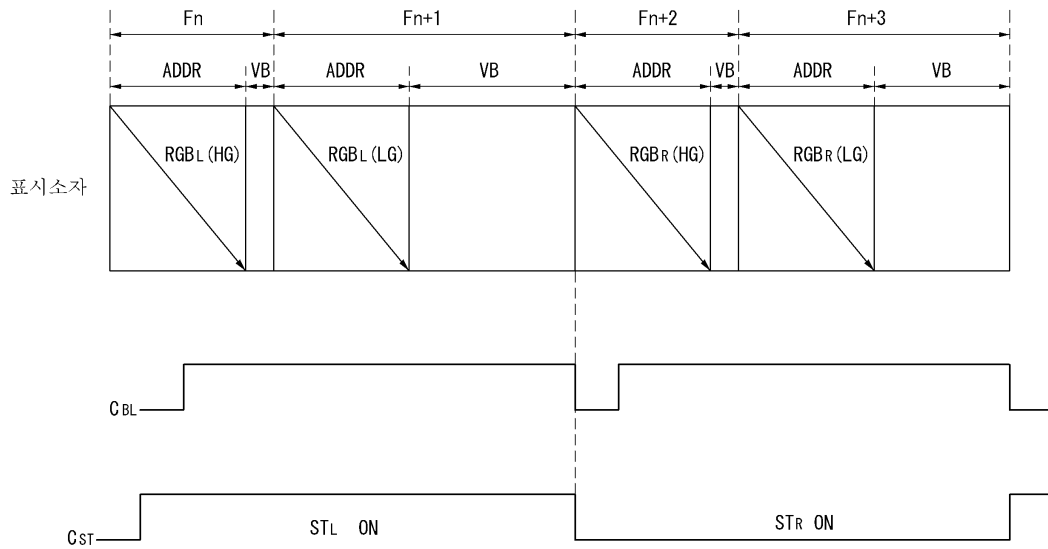
도면11b



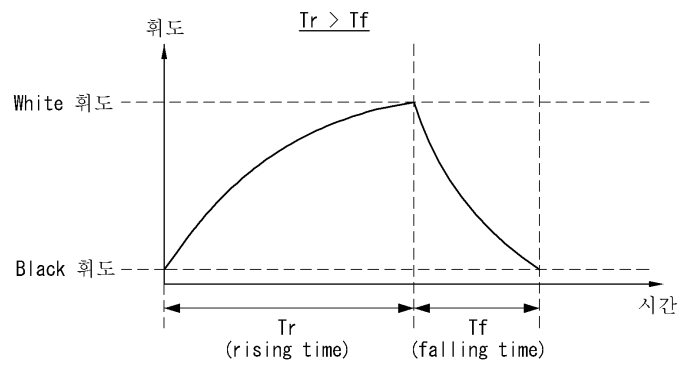
도면11c



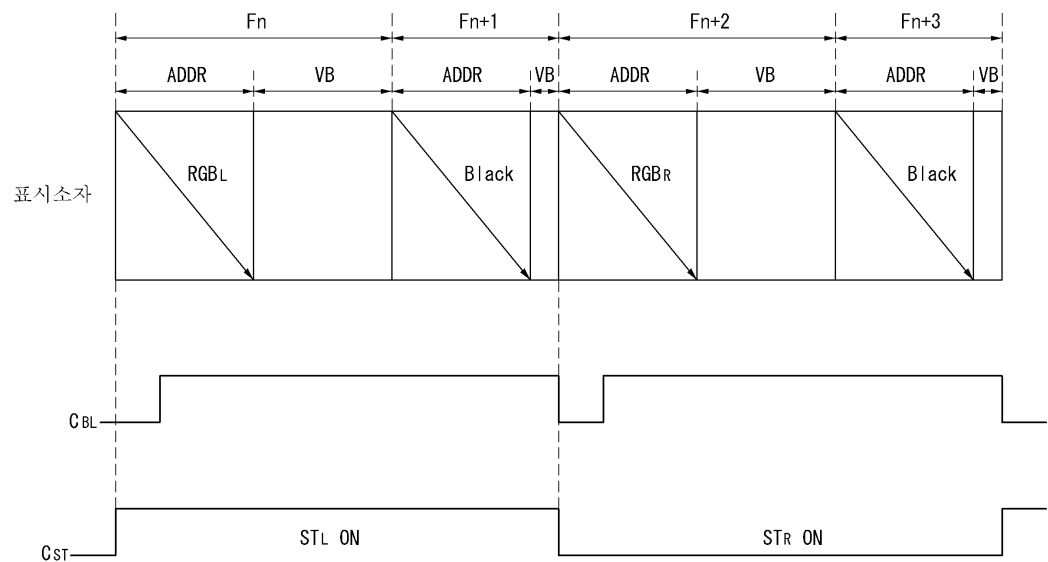
도면12



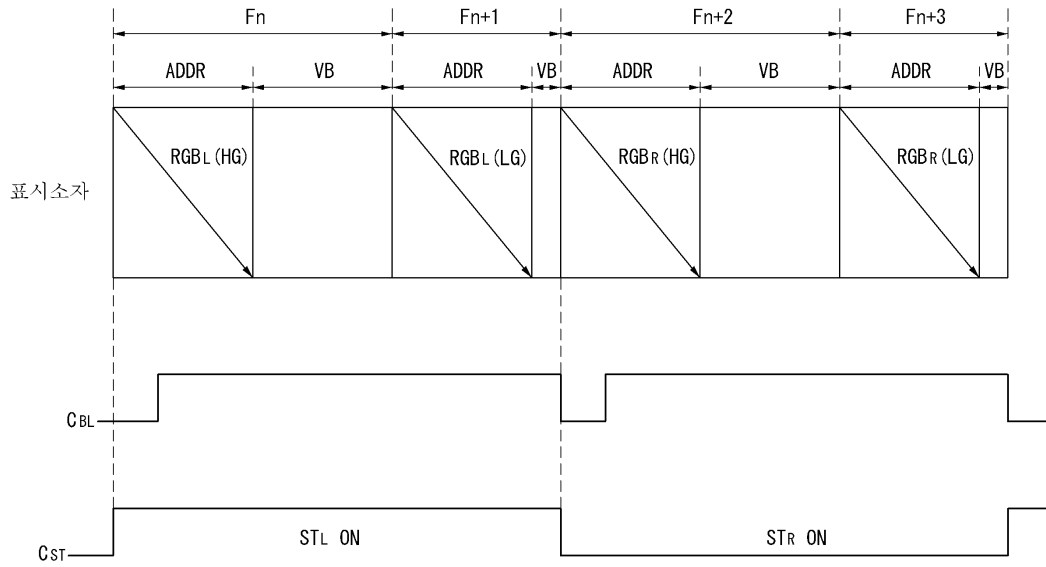
도면13



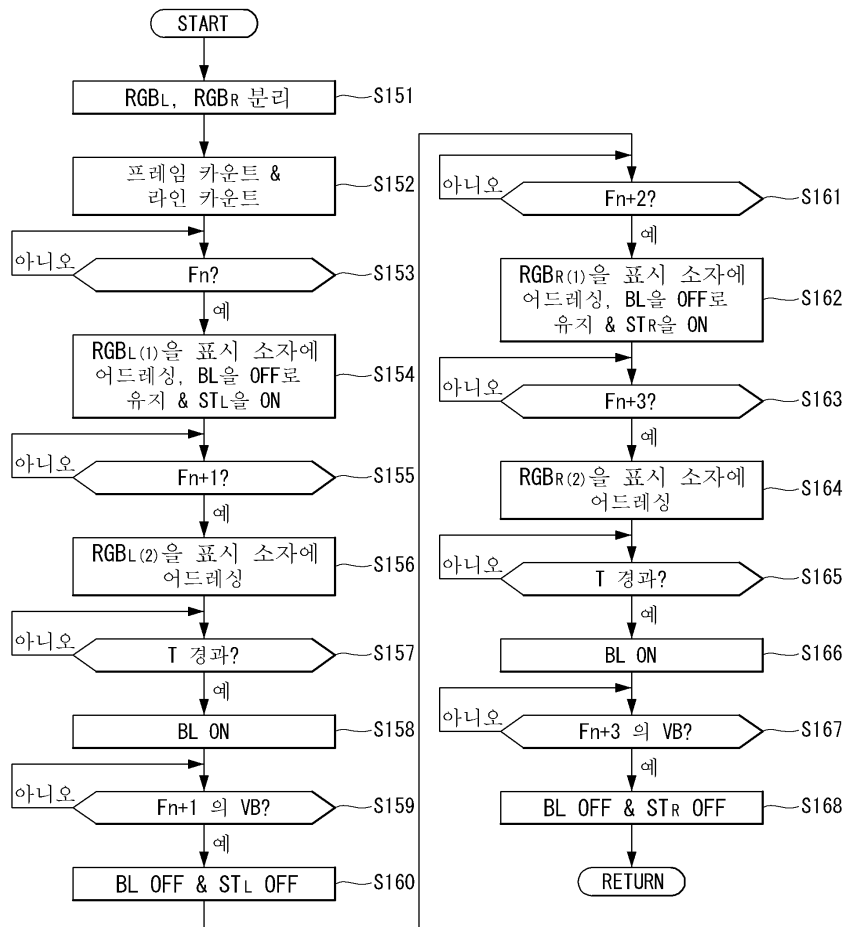
도면14



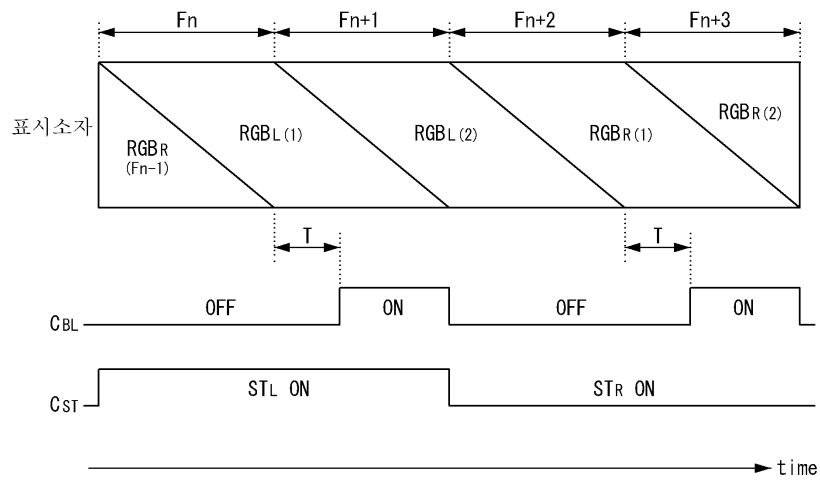
도면15



도면16



도면17



도면18

