



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0034459

(43) 공개일자 2016년03월30일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H01L 27/32 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0124807

(22) 출원일자 2014년09월19일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자

윤재경

경기 고양시 덕양구 백양로 126, 1108동 1405호
(화정동, 은빛마을11단지아파트)

백흠일

경기 고양시 덕양구 백양로 8, 1711동 901호 (화정동, 옥빛마을17단지아파트)

(74) 대리인

특허법인로알

전체 청구항 수 : 총 5 항

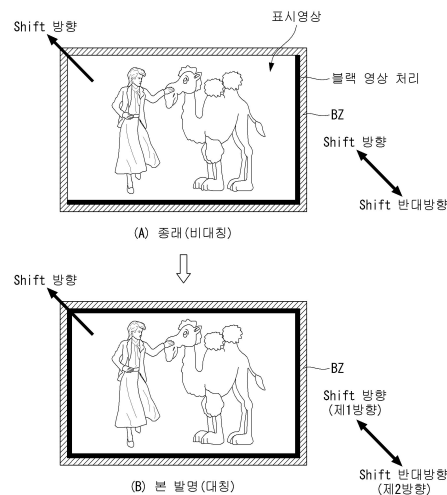
(54) 발명의 명칭 잔상 저감이 가능한 유기발광 표시장치

(57) 요약

본 발명은 잔상 저감을 위한 영상 쉬프트 기술을 구현할 때 표시 영상의 비대칭 현상을 방지할 수 있도록 한 유기발광 표시장치에 관한 것입니다.

이러한 본 발명은 표시패널(10)과 잔상 저감회로(20)를 구비하는데, 상기 잔상 저감회로(20)는 영상 쉬프트 인에이블 신호(ISE)에 따라 상기 표시패널(10)에 표시되는 표시 영상을 소정 픽셀 간격만큼 제1 방향으로 쉬프트시키되, 상기 제1 방향에 대응되는 상기 표시 영상의 제1 경계부 및 상기 제1 방향에 반대인 제2 방향에 대응되는 상기 표시 영상의 제2 경계부 각각을 상기 소정 픽셀 간격만큼 블랙 영상 데이터로 치환한다.

대표도 - 도3



명세서

청구범위

청구항 1

표시패널(10); 및

영상 쉬프트 인에이블 신호(ISE)에 따라 상기 표시패널(10)에 표시되는 표시 영상을 소정 픽셀 간격만큼 제1 방향으로 쉬프트시키되, 상기 제1 방향에 대응되는 상기 표시 영상의 제1 경계부 및 상기 제1 방향에 반대인 제2 방향에 대응되는 상기 표시 영상의 제2 경계부 각각을 상기 소정 픽셀 간격만큼 블랙 영상 데이터로 치환하는 잔상 저감회로(20)를 구비하는 것을 특징으로 하는 표시장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 잔상 저감회로(20)는,

상기 영상 쉬프트 인에이블 신호(ISE)가 입력될 때, 미리 설정된 수평 이동량(HS)과 수직 이동량(VS)을 고려하여 표시 시작점을 생성하는 표시 시작점 생성부(22);

상기 표시 시작점에 맞게 입력 영상 데이터(RGB)를 지연시켜 상기 소정 픽셀 간격만큼 상기 제1 방향으로 쉬프트 된 쉬프트 영상 데이터(R'G'B')를 출력하는 표시영상 쉬프트부(24);

픽셀수를 카운트한 픽셀 카운트값(PC)과 상기 수평 이동량(HS)을 비교하여 수평 선택신호를 출력하고, 라인수를 카운트한 라인 카운트값(LC)과 상기 수직 이동량(VS)을 비교하여 수직 선택신호를 출력하는 윈도우 셋팅부(26); 및

상기 수평 선택신호와 상기 수직 선택신호를 기초로 상기 쉬프트 영상 데이터(R'G'B')를 가공하여, 상기 표시 영상의 제1 경계부와 제2 경계부를 상기 블랙 영상 데이터로 치환하는 에지 컷팅부(28)를 구비하는 것을 특징으로 하는 표시장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 윈도우 셋팅부(26)는,

상기 픽셀 카운트값(PC)이 상기 수평 이동량(HS)이하이거나 또는, 수평해상도에서 상기 수평 이동량(HS)을 뺀 값 이상일 때 상기 수평 선택신호를 로우 로직 레벨로 출력하고 그 외에는 상기 수평 선택신호를 하이 로직 레벨로 출력하며, 상기 라인 카운트값(LC)이 상기 수직 이동량(VS)이하이거나 또는, 수직해상도에서 상기 수직 이동량(VS)을 뺀 값 이상일 때 상기 수직 선택신호를 로우 로직 레벨로 출력하고 그 외에는 상기 수직 선택신호를 하이 로직 레벨로 출력하며,

상기 에지 컷팅부(28)는,

상기 수평 선택신호와 상기 수직 선택신호가 모두 하이 로직 레벨일 때에만 상기 쉬프트 영상 데이터(R'G'B')를 변조 영상 데이터(RmGmBm)로 출력하고, 상기 수평 선택신호와 상기 수직 선택신호 중 적어도 어느 하나가 로우 로직 레벨일 때에는 상기 블랙 영상 데이터를 변조 영상 데이터(RmGmBm)로 출력하는 것을 특징으로 하는 표시장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 잔상 저감회로(20)는,

상기 영상 쉬프트 인에이블 신호(ISE)가 입력될 때, 미리 설정된 수평 이동량(HS)과 수직 이동량(VS)을 고려하

여 표시 시작점을 생성하는 표시 시작점 생성부(122);

픽셀수를 카운트한 픽셀 카운트값(PC)과 상기 수평 이동량(HS)을 비교하여 수평 선택신호를 출력하고, 라인수를 카운트한 라인 카운트값(LC)과 상기 수직 이동량(VS)을 비교하여 수직 선택신호를 출력하는 윈도우 셋팅부(124);

상기 수평 선택신호와 상기 수직 선택신호를 기초로 입력 영상 데이터(RGB)를 가공하여, 상기 표시 영상의 제1 경계부가 상기 블랙 영상 데이터로 치환된 선택 영상 데이터(RcGcBc)를 출력하는 에지 컷팅부(126); 및

상기 표시 시작점에 맞게 동기 신호들을 변조하여 상기 선택 영상 데이터(RcGcBc)를 상기 소정 픽셀 간격만큼 상기 제1 방향으로 쉬프트시킴과 아울러 상기 표시 영상의 제2 경계부를 상기 블랙 영상 데이터로 치환하는 표시영상 쉬프트부(128)를 구비하는 것을 특징으로 하는 표시장치.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 윈도우 셋팅부(124)는,

상기 픽셀 카운트값(PC)이 수평해상도에서 상기 수평 이동량(HS)*2를 뺀 값 이상일 때 상기 수평 선택신호를 로우 로직 레벨로 출력하고 그 외에는 상기 수평 선택신호를 하이 로직 레벨로 출력하며, 상기 라인 카운트값(LC)이 수직해상도에서 상기 수직 이동량(VS)*2를 뺀 값 이상일 때 상기 수직 선택신호를 로우 로직 레벨로 출력하고 그 외에는 상기 수직 선택신호를 하이 로직 레벨로 출력하며,

상기 에지 컷팅부(126)는,

상기 수평 선택신호와 상기 수직 선택신호가 모두 하이 로직 레벨일 때에만 상기 입력 영상 데이터(RGB)를 상기 선택 영상 데이터(RcGcBc)로 출력하고, 상기 수평 선택신호와 상기 수직 선택신호 중 적어도 어느 하나가 로우 로직 레벨일 때에는 상기 블랙 영상 데이터를 상기 선택 영상 데이터(RcGcBc)로 출력하며,

상기 표시영상 쉬프트부(128)는,

상기 선택 영상 데이터(RcGcBc)를 상기 소정 픽셀 간격만큼 상기 제1 방향으로 쉬프트시켜 상기 표시 영상의 제1 및 제2 경계부가 상기 소정 픽셀 간격만큼 상기 블랙 영상 데이터로 치환된 변조 영상 데이터(RmGmBm)를 출력하는 것을 특징으로 하는 표시장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 표시장치에 관한 것으로, 특히 잔상 저감이 가능한 유기발광 표시장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 휴대전화, 테블릿PC, 노트북 등을 포함한 다양한 종류의 전자제품에는 평판표시장치(FPD : Flat Panel Display)가 이용되고 있다.

[0003] 평판 표시장치 중 유기발광 표시장치는 전자와 정공의 재결합으로 유기 발광층을 발광시키는 자발광 소자로 휘도가 높고 구동 전압이 낮으며 초박막화가 가능하여 차세대 표시 장치로 기대되고 있다. 유기발광 표시장치를 구성하는 다수의 화소들 각각은 애노드전극 및 캐소드전극과, 그들 사이에 형성된 유기 발광층으로 구성된 발광 소자인 유기 발광 다이오드(Organic Light Emitting Diode; 이하 OLED)와, OLED를 독립적으로 구동하는 화소 회로를 구비한다. 화소 회로는 주로 스위칭 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor; 이하 TFT), 스토리지 커패시터, 및 구동 소자(구동 TFT)를 포함한다. 스위칭 TFT는 스캔 신호에 응답하여 데이터 전압을 커패시터에 충전하고, 구동 TFT는 커패시터에 충전된 전압의 크기에 따라 OLED로 공급되는 전류의 크기를 제어하여 OLED의 발광량을 조절한다. OLED의 발광량은 구동 TFT로부터 공급되는 전류에 비례한다.

[0004] 이러한 유기발광 표시장치는 장시간 고정 패턴을 표시하거나, 방송사 로고(logo)가 표시되는 부분과 같이 영상의 다른 영역들 대비 평균 휘도가 높은 부분에서 OLED 소자 열화로 인해 영구 잔상이 발생하게 된다. 이를 해

결하기 위해 장면 전환시마다 또는, 미리 설정된 시간 간격으로 표시 영상을 쉬프트 시키는 기술이 알려져 있다.

[0005]

도 1에는 종래 영상 쉬프트 기술이 도시되어 있다. 도 1을 참조하면, 종래 영상 쉬프트 기술은 표시 영상을 정해진 쉬프트 방향에 따라 쉬프트시키고, 쉬프트로 인해 입력 영상 데이터가 표시되지 않는 부분 즉, 쉬프트 반대 방향의 영상 경계부를 블랙 영상 처리한다. 따라서, 종래 영상 쉬프트 기술에 의하는 경우, 표시 영상의 좌/우 또는 상/하 표시 부분에서 영상의 비대칭이 생기게 된다. 잔상 저감을 위한 영상 쉬프트 구현시 표시 영상에 비대칭이 생기게 되면, 사용자에게 영상 쉬프팅이 쉽게 시인되어 좋지 않다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006]

따라서, 본 발명의 목적은 잔상 저감을 위한 영상 쉬프트 기술을 구현할 때 표시 영상의 비대칭 현상을 방지할 수 있도록 한 유기발광 표시장치를 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

[0007]

상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 표시패널(10)과 잔상 저감회로(20)를 구비하는데, 상기 잔상 저감회로(20)는 영상 쉬프트 인에이블 신호(ISE)에 따라 상기 표시패널(10)에 표시되는 표시 영상을 소정 픽셀 간격만큼 제1 방향으로 쉬프트시키되, 상기 제1 방향에 대응되는 상기 표시 영상의 제1 경계부 및 상기 제1 방향에 반대인 제2 방향에 대응되는 상기 표시 영상의 제2 경계부 각각을 상기 소정 픽셀 간격만큼 블랙 영상 데이터로 치환한다.

[0008]

상기 잔상 저감회로(20)는, 상기 영상 쉬프트 인에이블 신호(ISE)가 입력될 때, 미리 설정된 수평 이동량(HS)과 수직 이동량(VS)을 고려하여 표시 시작점을 생성하는 표시 시작점 생성부(22)와, 상기 표시 시작점에 맞게 입력 영상 데이터(RGB)를 지연시켜 상기 소정 픽셀 간격만큼 상기 제1 방향으로 쉬프트 된 쉬프트 영상 데이터(R'G'B')를 출력하는 표시영상 쉬프트부(24)와, 픽셀수를 카운트한 픽셀 카운트값(PC)과 상기 수평 이동량(HS)을 비교하여 수평 선택신호를 출력하고, 라인수를 카운트한 라인 카운트값(LC)과 상기 수직 이동량(VS)을 비교하여 수직 선택신호를 출력하는 윈도우 셋팅부(26)와, 상기 수평 선택신호와 상기 수직 선택신호를 기초로 상기 쉬프트 영상 데이터(R'G'B')를 가공하여, 상기 표시 영상의 제1 경계부와 제2 경계부를 상기 블랙 영상 데이터로 치환하는 에지 컷팅부(28)를 구비한다.

[0009]

상기 윈도우 셋팅부(26)는, 상기 픽셀 카운트값(PC)이 상기 수평 이동량(HS)이하이거나 또는, 수평해상도에서 상기 수평 이동량(HS)을 뺀 값 이상일 때 상기 수평 선택신호를 로우 로직 레벨로 출력하고 그 외에는 상기 수평 선택신호를 하이 로직 레벨로 출력하며, 상기 라인 카운트값(LC)이 상기 수직 이동량(VS)이하이거나 또는, 수직해상도에서 상기 수직 이동량(VS)을 뺀 값 이상일 때 상기 수직 선택신호를 로우 로직 레벨로 출력하고 그 외에는 상기 수직 선택신호를 하이 로직 레벨로 출력하며, 상기 에지 컷팅부(28)는, 상기 수평 선택신호와 상기 수직 선택신호가 모두 하이 로직 레벨일 때에만 상기 쉬프트 영상 데이터(R'G'B')를 변조 영상 데이터(RmGmBm)로 출력하고, 상기 수평 선택신호와 상기 수직 선택신호 중 적어도 어느 하나가 로우 로직 레벨일 때에는 상기 블랙 영상 데이터를 변조 영상 데이터(RmGmBm)로 출력한다.

[0010]

상기 잔상 저감회로(20)는, 상기 영상 쉬프트 인에이블 신호(ISE)가 입력될 때, 미리 설정된 수평 이동량(HS)과 수직 이동량(VS)을 고려하여 표시 시작점을 생성하는 표시 시작점 생성부(122)와, 픽셀수를 카운트한 픽셀 카운트값(PC)과 상기 수평 이동량(HS)을 비교하여 수평 선택신호를 출력하고, 라인수를 카운트한 라인 카운트값(LC)과 상기 수직 이동량(VS)을 비교하여 수직 선택신호를 출력하는 윈도우 셋팅부(124)와, 상기 수평 선택신호와 상기 수직 선택신호를 기초로 입력 영상 데이터(RGB)를 가공하여, 상기 표시 영상의 제1 경계부가 상기 블랙 영상 데이터로 치환된 선택 영상 데이터(RcGcBc)를 출력하는 에지 컷팅부(126)와, 상기 표시 시작점에 맞게 동기 신호들을 변조하여 상기 선택 영상 데이터(RcGcBc)를 상기 소정 픽셀 간격만큼 상기 제1 방향으로 쉬프트시키고 아울러 상기 표시 영상의 제2 경계부를 상기 블랙 영상 데이터로 치환하는 표시영상 쉬프트부(128)를 구비한다.

[0011]

상기 윈도우 셋팅부(124)는, 상기 픽셀 카운트값(PC)이 수평해상도에서 상기 수평 이동량(HS)*2를 뺀 값 이상일 때 상기 수평 선택신호를 로우 로직 레벨로 출력하고 그 외에는 상기 수평 선택신호를 하이 로직 레벨로 출력하

며, 상기 라인 카운트값(LC)이 수직해상도에서 상기 수직 이동량(VS)*2를 뺀 값 이상일 때 상기 수직 선택신호를 로우 로직 레벨로 출력하고 그 외에는 상기 수직 선택신호를 하이 로직 레벨로 출력하며, 상기 에지 컷팅부(126)는, 상기 수평 선택신호와 상기 수직 선택신호가 모두 하이 로직 레벨일 때에만 상기 입력 영상 데이터(RGB)를 상기 선택 영상 데이터(RcGcBc)로 출력하고, 상기 수평 선택신호와 상기 수직 선택신호 중 적어도 어느 하나가 로우 로직 레벨일 때에는 상기 블랙 영상 데이터를 상기 선택 영상 데이터(RcGcBc)로 출력하며, 상기 표시영상 쉬프트부(128)는 상기 선택 영상 데이터(RcGcBc)를 상기 소정 픽셀 간격만큼 상기 제1 방향으로 쉬프트시켜 상기 표시 영상의 제1 및 제2 경계부가 상기 소정 픽셀 간격만큼 상기 블랙 영상 데이터로 치환된 변조 영상 데이터(RmGmBm)를 출력한다.

발명의 효과

[0012] 본 발명은 영상 쉬프트시에 쉬프트 반대 방향뿐만 아니라 쉬프트 방향에 대응되는 표시 영역의 경계부까지 블랙 영상으로 치환한다. 이를 통해, 본 발명은 잔상 저감을 위한 영상 쉬프트 기술을 구현할 때 표시 영상의 비대칭 현상을 방지하여 표시 품질을 현저히 높일 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0013] 도 1은 종래 영상 쉬프트 기술을 보여주는 도면.
 도 2는 본 발명의 유기발광 표시장치를 보여주는 블록도.
 도 3은 본 발명에 따른 영상 쉬프트 결과 화면을 종래와 비교하여 보여주는 도면.
 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 영상 쉬프트 컨셉을 보여주는 흐름도.
 도 5는 도 4의 각 단계에 대응되는 표시 영상을 보여주는 도면.
 도 6은 도 4를 구현하는 잔상 저감회로의 구성을 개략적으로 보여주는 도면.
 도 7은 도 6의 상세 구성을 보여주는 도면.
 도 8 및 도 9는 도 7의 픽셀 카운터 동작을 설명하기 위한 도면들.
 도 10 내지 도 15는 도 7의 라인 카운터 동작을 설명하기 위한 도면들.
 도 16은 본 발명의 다른 실시예에 따른 영상 쉬프트 컨셉을 보여주는 흐름도.
 도 17은 도 16의 각 단계에 대응되는 표시 영상을 보여주는 도면.
 도 18은 도 16을 구현하는 잔상 저감회로의 구성을 개략적으로 보여주는 도면.
 도 19는 도 18의 상세 구성을 보여주는 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0014] 이하, 도 2 내지 도 19를 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예에 대하여 설명하기로 한다.

[0015] 도 2는 본 발명의 유기발광 표시장치를 보여주는 블록도이다. 그리고, 도 3은 본 발명에 따른 영상 쉬프트 결과 화면을 종래와 비교하여 보여주는 도면이다.

[0016] 도 2를 참조하면, 본 발명에 따른 유기발광 표시장치 표시패널(10), 타이밍 콘트롤러(11), 데이터 구동회로(12), 게이트 구동회로(13) 및 잔상 저감회로(20)를 구비한다.

[0017] 표시패널(10)에는 다수의 데이터라인들(15)과, 다수의 게이트라인들(16)이 교차되고, 이 교차영역마다 화소들이 매트릭스 형태로 배치된다. 화소 각각은 OLED와 화소 회로를 구비한다. 화소 회로는 OLED에 흐르는 전류량을 제어하는 구동 TFT(DT)와, 구동 TFT(DT)의 게이트-소스간 전압을 프로그래밍하기 위한 스위칭부(SC)를 포함한다. 스위칭부(SC)는 적어도 하나 이상의 스위치 TFT와 스토리지 커패시터를 포함할 수 있다. 스위치 TFT는 게이트 라인(16)으로부터의 스캔 신호에 응답하여 턴 온 됨으로써, 데이터라인(15)으로부터의 데이터 전압을 스토리지 커패시터의 일측 전극에 충전한다. 구동 TFT는 스토리지 커패시터에 충전된 전압의 크기에 따라

OLED로 공급되는 전류량을 제어하여 OLED의 발광량을 조절한다. OLED의 발광량은 구동 TFT로부터 공급되는 전류에 비례한다. 이러한 화소는 도시하지 않은 전원발생부로부터 고전위 전원(EVDD)과 저전위 전원(EVSS)을 공급받는다. 화소를 구성하는 TFT들은 p 타입으로 구현되거나 또는, n 타입으로 구현될 수 있다. 또한, 화소를 구성하는 TFT들의 반도체층은, 아몰포스 실리콘 또는, 폴리 실리콘 또는, 산화물을 포함할 수 있다.

[0018] 타이밍 컨트롤러(11)는 인터페이스 회로(미도시)를 통해 호스트 시스템(14)으로부터 입력 영상의 디지털 비디오 데이터(RGB)를 입력받고, 이 입력 영상의 디지털 비디오 데이터(RGB)를 잔상 저감회로(20)에 공급하고, 잔상 저감회로(20)로부터의 변조 영상 데이터(RmGmBm)를 mini-LVDS 인터페이스 방식 등을 통해 데이터 구동회로(12)에 공급한다.

[0019] 타이밍 컨트롤러(11)는 호스트 시스템(14)로부터 수직 동기신호(Vsync), 수평 동기신호(Hsync), 데이터 인에이블 신호(Data Enable, DE), 도트 클럭(CLK) 등의 타이밍신호를 입력받아 데이터 구동회로(12)와 게이트 구동회로(13)의 동작 타이밍을 제어하기 위한 제어신호들을 발생한다. 제어신호들은 게이트 구동회로(13)의 동작 타이밍을 제어하기 위한 게이트 타이밍 제어신호(GDC), 데이터 구동회로(12)의 동작 타이밍을 제어하기 위한 소스 타이밍 제어신호(DDC)를 포함한다. 경우에 따라서, 게이트 타이밍 제어신호(GDC)와 소스 타이밍 제어신호(DDC)는 잔상 저감회로(20) 내에서 변조될 수 있다.

[0020] 데이터 구동회로(12)는 타이밍 컨트롤러(11)로부터의 데이터 제어신호(DDC)에 따라 변조 영상 데이터(RmGmBm)를 데이터전압으로 변환하고, 이 데이터전압을 데이터라인들(15)에 공급한다.

[0021] 게이트 구동회로(13)는 타이밍 컨트롤러(11)로부터의 게이트 제어신호(GDC)에 따라 스캔 신호를 생성한 후, 이 스캔 신호를 라인 순차 방식에 따라 게이트라인들(16)에 공급한다.

[0022] 잔상 저감회로(20)는 타이밍 컨트롤러(11)에 내장될 수 있으며, 호스트 시스템(14)로부터 영상 쉬프트 인에이블 신호(ISE)를 입력받는다. 영상 쉬프트 인에이블 신호(ISE)는 표시 영상 쉬프트 동작을 활성화시키는 제어신호로서, 프레임 간 영상의 변화량이 미리 설정된 임계치 이상인 장면 전환시마다 또는, 미리 설정된 시간 간격으로 입력될 수 있다. 잔상 저감회로(20)는 도 3의 (B)에 도시된 것처럼, 표시패널(10)에 표시되는 표시 영상을 소정 픽셀 간격만큼 제1 방향으로 쉬프트시키되, 상기 제1 방향에 대응되는 상기 표시 영상의 제1 경계부(좌측 및 상측 경계부) 및 상기 제1 방향에 반대인 제2 방향에 대응되는 상기 표시 영상의 제2 경계부(우측 및 하측 경계부) 각각을 상기 소정 픽셀 간격만큼 블랙 영상 데이터로 치환한다. 여기서, 도면에는 제1 및 제2 방향이 서로 반대되는 대각 방향으로만 도시되어 있으나, 본 발명의 기술적 사상은 이에 한정되지 않고, 제1 및 제2 방향이 서로 반대되는 수평 방향 또는, 서로 반대되는 수직 방향일 수도 있다.

[0023] 도 3의 (A)에 도시된 종래 영상 쉬프트 기술에서는 쉬프트 반대 방향의 영상 경계부만을 블랙 영상 처리함으로써 표시 영상이 비 대칭적으로 보여졌다. 55인치 FHD(Full HD) 표시패널 기준으로 최대 ± 6 픽셀 간격만큼 표시영상이 쉬프트되도록 설정된 경우에, 최대 $6 \text{ pixel}/1920 \text{ pixel}=3.8\text{mm}$ 가 된다. 그런데, 최근 보더리스(borderless)나 네로우 베젤(narrow bezel) 디자인에서 3.8mm는 무시할 수 없는 폭이 된다. 예를 들어 도 3의 (A)과 같은 경우에 베젤(BZ)을 포함한 화면 왼쪽 보더 영역과 화면 오른쪽 보더 영역 간에 대략 4 mm 정도의 편차가 발생할 수 있는데, 이러한 영상 표시영역에서의 영역간 비대칭 정도는 사용자에게 거슬릴 수도 있다.

[0024] 이에, 본 발명은 도 3의 (B)에 도시된 바와 같이 영상 쉬프트시에 쉬프트 반대 방향뿐만 아니라 쉬프트 방향에 대응되는 표시 영역의 경계부까지 블랙 영상으로 치환함으로써, 종래 기술에서 문제되었던 쉬프트로 인한 표시 영상의 비 대칭성을 해결한다.

[0025] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 영상 쉬프트 컨셉을 보여주는 흐름도이고, 도 5는 도 4의 각 단계에 대응되는 표시 영상을 보여준다.

[0026] 도 4 및 도 5를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 영상 쉬프트 방법은 동기신호의 변경없이 영상 신호의 딜레이 컨트롤을 통해 구현되는 것으로, 표시 영상을 입력하는 단계(S1), 영상 쉬프트 인에이블 신호(ISE)에 따라 표시 영상을 쉬프트 시키는 단계(S2), 쉬프트 된 표시 영상의 대칭성이 유지되도록 표시 영상의 경계부를 블랙 영상 데이터로 치환하는 에지 컷 단계(S3), 에지 컷에 의한 변조 영상 데이터를 출력하는 단계(S4)를 포함한다.

[0027] 표시 영상을 쉬프트 시키는 단계(S2)에서는 미리 설정된 수평 이동량(HS)과 수직 이동량(VS)을 고려하여 표시 영상을 쉬프트 시킨다.

[0028] 에지 컷 단계(S3)에서는 쉬프트 방향에 반대인 제2 방향에 대응되는 표시 영상의 제2 경계부(빗금친 부분)를 블

랙 영상 데이터 치환 영역으로 확정한다. 그리고, 쉬프트 방향인 제1 방향에 대응되는 표시 영상의 제1 경계부(2HS, 2VS)를 잘라내고 잘라낸 영역의 일부를 블랙 영상 데이터 치환 영역으로 확정한다. 이어서, 에지 컷 단계(S3)에서는 블랙 영상 데이터 치환 영역으로 확정된 표시 영상의 제1 및 제2 경계부를 블랙 영상 데이터로 치환한다.

[0029] 도 6은 도 4를 구현하는 잔상 저감회로(20)의 구성을 개략적으로 보여주고, 도 7은 도 6의 상세 구성을 보여준다. 도 8 및 도 9는 도 7의 픽셀 카운터(26A)의 동작을 설명하기 위한 도면들이다. 그리고, 도 10 내지 도 15는 도 7의 라인 카운터(26B)의 동작을 설명하기 위한 도면들이다.

[0030] 도 6 및 도 7을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 잔상 저감회로(20)는 표시 시작점 생성부(22), 표시영상 쉬프트부(24), 윈도우 셋팅부(26), 및 에지 컷팅부(28)를 구비한다.

[0031] 표시 시작점 생성부(22)는 호스트 시스템(14)으로부터 영상 쉬프트 인에이블 신호(ISE)가 입력될 때, 미리 설정된 수평 이동량(HS)과 수직 이동량(VS)을 고려하여 표시 시작점을 생성한다.

[0032] 표시영상 쉬프트부(24)는 상기 표시 시작점에 맞게 입력 영상 데이터(RGB)를 지연시켜 소정 픽셀 간격만큼 제1 방향으로 쉬프트 된 쉬프트 영상 데이터(R'G'B')를 출력한다. 이를 위해, 표시영상 쉬프트부(24)는 데이터 지연부(24A)를 구비할 수 있다. 데이터 지연부(24A)는 표시 시작점 생성부(22)로부터의 수평 이동량(HS)만큼 입력 영상 데이터(RGB)를 수평 방향으로 지연시키고, 별도의 라인 메모리(24B)를 참조하여 표시 시작점 생성부(22)로부터의 수직 이동량(VS)만큼 입력 영상 데이터(RGB)를 수직 방향으로 지연시킬 수 있다.

[0033] 윈도우 셋팅부(26)는 픽셀수를 카운트한 픽셀 카운트값(PC)과 상기 수평 이동량(HS)을 비교하여 수평 선택신호(Horizontal Enable)를 출력하고, 라인수를 카운트한 라인 카운트값(LC)과 상기 수직 이동량(VS)을 비교하여 수직 선택신호(Vertical Enable)를 출력한다. 이를 위해, 윈도우 셋팅부(26)는 픽셀 카운터(26A)와 제1 판단부(26C), 및 라인 카운터(26B)와 제2 판단부(26D)를 포함한다.

[0034] 픽셀 카운터(26A)는 도 8 및 도 9와 같이 데이터 인에이블신호(DE)의 하이 논리 구간을 도트 클럭(CLK)의 라이징 에지 또는 폴링 에지로 카운트하여 픽셀 카운트값(PC)을 '1'씩 증가시키며, 데이터 인에이블신호(DE)가 로우 논리로 반전될 때 픽셀 카운트값(PC)을 '0'으로 리셋시킨다. 픽셀 카운트값(PC)은 영상 데이터의 수평 표시 위치를 판단하는데 기준이 된다.

[0035] 제1 판단부(26C)는 픽셀 카운트값(PC)이 상기 수평 이동량(HS) 이하($PC \leq HS$)이거나 또는, 수평해상도에서 상기 수평 이동량(HS)을 뺀 값 이상($PC \geq \text{수평해상도} - HS$)일 때 수평 선택신호(Horizontal Enable)를 로우 로직 레벨('0')로 출력하고 그 외($HS < PC < \text{수평해상도} - HS$)에는 상기 수평 선택신호를 하이 로직 레벨('1')로 출력한다.

[0036] 라인 카운터(26B)는 도 10 및 도 11과 같이 내부적으로 생성되는 라인 펄스와 프레임 펄스에 기초하여 라인 카운트값(LC)을 생성한다. 여기서, 프레임 펄스(©)는 도 12 및 도 13과 같이 인버터를 통과하여 얻어진 수직 동기신호(Vsync)의 반전신호(Bar Vsync)(㉑)와, 지연기를 통과하여 얻어진 수직 동기신호(Vsync)의 지연신호(㉒) 간의 논리 곱 연산 결과로서 얻어질 수 있다. 그리고, 라인 펄스(㉓)는 도 14 및 도 15와 같이 데이터 인에이블신호(DE)와 인버터 및 지연기를 통과하여 얻어진 데이터 인에이블신호(DE)의 지연 및 반전신호(㉔) 간의 논리 곱 연산 결과로서 얻어질 수 있다. 라인 카운터(26B)는 라인 펄스를 도트 클럭(CLK)의 라이징 에지 또는 폴링 에지로 카운트하여 라인 카운트값(LC)을 '1'씩 증가시키며, 프레임 펄스가 감지될 때 라인 카운트값(LC)을 '0'으로 리셋시킨다. 라인 카운트값(LC)은 영상 데이터의 수직 표시 위치를 판단하는데 기준이 된다.

[0037] 제2 판단부(26D)는 라인 카운트값(LC)이 상기 수직 이동량(VS) 이하($LC \leq VS$)이거나 또는, 수직해상도에서 상기 수직 이동량(VS)을 뺀 값 이상($LC \geq \text{수직해상도} - VS$)일 때 수직 선택신호(Vertical Enable)를 로우 로직 레벨('0')로 출력하고 그 외($VS < LC < \text{수직해상도} - VS$)에는 상기 수직 선택신호를 하이 로직 레벨('1')로 출력한다.

[0038] 에지 컷팅부(28)는 윈도우 셋팅부(26)로부터 입력되는 수평 선택신호와 수직 선택을 논리곱 연산하기 위한 앤드 게이트를 포함하여, 논리곱 연산 결과로서 윈도우 인에이블신호를 생성하여 출력한다. 앤드 게이트는 수평 선택신호와 수직 선택신호가 모두 하이 로직 레벨일 때에만 윈도우 인에이블신호를 하이 로직 레벨('1')로 출력하고, 그 외에는 윈도우 인에이블신호를 로우 로직 레벨('0')로 출력한다. 에지 컷팅부(28)는 윈도우 인에이블신호가 하이 로직 레벨('1')일 때에만 상기 쉬프트 영상 데이터(R'/G'/B')를 변조 영상 데이터(RmGmBm)로 출력하고, 윈도우 인에이블신호가 로우 로직 레벨('0')일 때에는 블랙 영상 데이터(0/0/0)를 변조 영상 데이터(RmGmBm)로 출력한다.

[0039] 도 16은 본 발명의 다른 실시예에 따른 영상 쉬프트 컨셉을 보여주는 흐름도이고, 도 17은 도 16의 각 단계에

대응되는 표시 영상을 보여준다.

- [0040] 도 16 및 도 17을 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 영상 쉬프트 방법은 동기신호의 딜레이 콘트롤을 통해 구현되는 것으로, 표시 영상을 입력하는 단계(S10), 영상 쉬프트 인에이블 신호(ISE)에 따라 표시 영상에서 가공 처리될 부분을 선택하는 단계(S20), 표시 영상의 쉬프트 방향(제1 방향)에 대응되며 S20에서 선택된 표시 영상의 제1 경계부를 블랙 영상 데이터로 치환하는 에지 컷 단계(S30), 표시 영상을 쉬프트 방향으로 쉬프트시킴과 아울러, 상기 쉬프트 방향의 반대 방향(제2 방향)에 대응되는 표시 영상의 제2 경계부를 블랙 영상 데이터로 치환하는 표시영상 쉬프트 단계(S40), 쉬프트에 의한 변조 영상 데이터를 출력하는 단계(S50)를 포함한다.
- [0041] 표시 영상에서 가공 처리될 부분을 선택하는 단계(S20)에서는 미리 설정된 수평 이동량(HS)과 수직 이동량(VS)을 고려하여 표시 영상에서 가공 처리될 부분(제1 방향에 위치한 2HS, 2VS)을 선택한다.
- [0042] 에지 컷 단계(S30)에서는 쉬프트 방향인 제1 방향에 대응되며 상기 선택된 표시 영상의 제1 경계부(2HS, 2VS)를 잘라내고 잘라낸 영역을 블랙 영상 데이터 치환한다.
- [0043] 표시영상 쉬프트 단계(S40)에서는 표시 시작점에 맞게 동기 신호들을 변조하여 표시 영상을 쉬프트 방향으로 쉬프트시킴과 아울러, 쉬프트 된 표시 영상의 대칭성이 유지되도록 상기 쉬프트 방향의 반대 방향인 제2 방향에 대응되는 표시 영상의 제2 경계부를 블랙 영상 데이터로 치환한다.
- [0044] 도 18은 도 16을 구현하는 잔상 저감회로의 구성을 개략적으로 보여주는 도면이다. 그리고, 도 19는 도 18의 상세 구성을 보여주는 도면이다.
- [0045] 도 18 및 도 19를 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 잔상 저감회로(20)는 표시 시작점 생성부(122), 윈도우 셋팅부(124), 에지 컷팅부(126), 및 표시영상 쉬프트부(128)를 구비한다.
- [0046] 표시 시작점 생성부(122)는 호스트 시스템(14)으로부터 영상 쉬프트 인에이블 신호(ISE)가 입력될 때, 미리 설정된 수평 이동량(HS)과 수직 이동량(VS)을 고려하여 표시 시작점을 생성한다.
- [0047] 윈도우 셋팅부(124)는 픽셀수를 카운트한 픽셀 카운트값(PC)과 상기 수평 이동량(HS)을 비교하여 수평 선택신호(Horizontal Enable)를 출력하고, 라인수를 카운트한 라인 카운트값(LC)과 상기 수직 이동량(VS)을 비교하여 수직 선택신호(Vertical Enable)를 출력한다. 이를 위해, 윈도우 셋팅부(124)는 픽셀 카운터(124A)와 제1 판단부(124C), 및 라인 카운터(124B)와 제2 판단부(124D)를 포함한다.
- [0048] 픽셀 카운터(124A)는 도 8 및 도 9와 같이 데이터 인에이블신호(DE)의 하이 논리 구간을 도트 클럭(CLK)의 라이징 에지 또는 폴링 에지로 카운트하여 픽셀 카운트값(PC)을 '1'씩 증가시키며, 데이터 인에이블신호(DE)가 로우 논리로 반전될 때 픽셀 카운트값(PC)을 '0'으로 리셋시킨다. 픽셀 카운트값(PC)은 영상 데이터의 수평 표시 위치를 판단하는데 기준이 된다.
- [0049] 제1 판단부(124C)는 픽셀 카운트값(PC)이 수평해상도에서 상기 수평 이동량(HS)*2를 뺀 값 이상($PC \geq \text{수평해상도} - 2*HS$)일 때 상기 수평 선택신호를 로우 로직 레벨('0')로 출력하고 그 외($PC < \text{수평해상도} - 2*HS$)에는 상기 수평 선택신호를 하이 로직 레벨('1')로 출력한다.
- [0050] 라인 카운터(124B)는 도 10 및 도 11과 같이 내부적으로 생성되는 라인 펄스와 프레임 펄스에 기초하여 라인 카운트값(LC)을 생성한다. 여기서, 프레임 펄스(Ⓢ)는 도 12 및 도 13과 같이 인버터를 통과하여 얻어진 수직 동기신호(Vsync)의 반전신호(Bar Vsync)(ⓐ)와, 지연기를 통과하여 얻어진 수직 동기신호(Vsync)의 지연신호(ⓑ) 간의 논리 곱 연산 결과로서 얻어질 수 있다. 그리고, 라인 펄스(ⓒ')는 도 14 및 도 15와 같이 데이터 인에이블신호(DE)와 인버터 및 지연기를 통과하여 얻어진 데이터 인에이블신호(DE)의 지연 및 반전신호(ⓓ') 간의 논리 곱 연산 결과로서 얻어질 수 있다. 라인 카운터(124B)는 라인 펄스를 도트 클럭(CLK)의 라이징 에지 또는 폴링 에지로 카운트하여 라인 카운트값(LC)을 '1'씩 증가시키며, 프레임 펄스가 감지될 때 라인 카운트값(LC)을 '0'으로 리셋시킨다. 라인 카운트값(LC)은 영상 데이터의 수직 표시 위치를 판단하는데 기준이 된다.
- [0051] 제2 판단부(124D)는 라인 카운트값(LC)이 수직해상도에서 상기 수직 이동량(VS)*2를 뺀 값 이상($LC \geq \text{수직해상도} - 2*VS$)일 때 수직 선택신호(Vertical Enable)를 로우 로직 레벨('0')로 출력하고 그 외($LC < \text{수직해상도} - 2*VS$)에는 상기 수직 선택신호를 하이 로직 레벨('1')로 출력한다.
- [0052] 에지 컷팅부(126)는 윈도우 셋팅부(124)로부터 입력되는 수평 선택신호와 수직 선택신호를 기초로 입력 영상 데이터(RGB)를 가공하여, 상기 표시 영상의 제1 경계부가 상기 블랙 영상 데이터(0/0/0)로 치환된 선택 영상 데이터(Rc/Gc/Bc)를 출력한다. 에지 컷팅부(126)는 수평 선택신호와 수직 선택신호가 모두 하이 로직 레벨('1')일

때에만 입력 영상 데이터(RGB)를 상기 선택 영상 데이터(Rc/Gc/Bc)로 출력하고, 수평 선택신호와 수직 선택신호 중 적어도 어느 하나가 로우 로직 레벨('0')일 때에는 블랙 영상 데이터(0/0/0)를 상기 선택 영상 데이터(Rc/Gc/Bc)로 출력한다.

[0053]

표시영상 쉬프트부(128)는 상기 표시 시작점에 맞게 동기 신호들을 변조(딜레이)하고 그에 맞춰 영상 데이터를 정렬함으로써 상기 선택 영상 데이터(Rc/Gc/Bc)를 상기 소정 픽셀 간격만큼 상기 제1 방향으로 쉬프트시킴과 아울러 상기 표시 영상의 제2 경계부를 상기 블랙 영상 데이터(0/0/0)로 치환한다. 표시영상 쉬프트부(128)는 상기 선택 영상 데이터(Rc/Gc/Bc)를 상기 소정 픽셀 간격만큼 상기 제1 방향으로 쉬프트시켜 상기 표시 영상의 제1 및 제2 경계부가 상기 소정 픽셀 간격만큼 상기 블랙 영상 데이터(0/0/0)로 치환된 변조 영상 데이터(RmGmBm)를 출력한다.

[0054]

이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허 청구의 범위에 의해 정하여져야만 할 것이다.

부호의 설명

[0055]

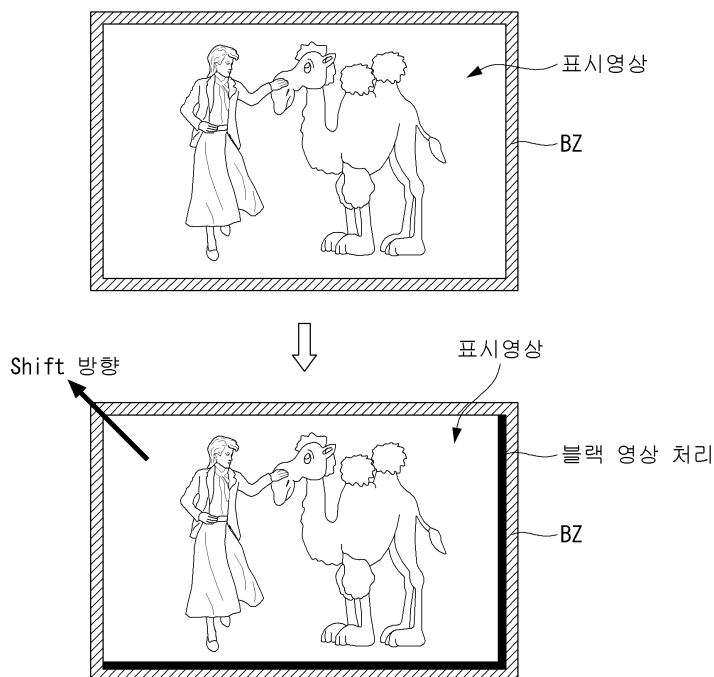
10 : 표시패널 11 : 타이밍 콘트roller

12 : 데이터 구동회로 13 : 게이트 구동회로

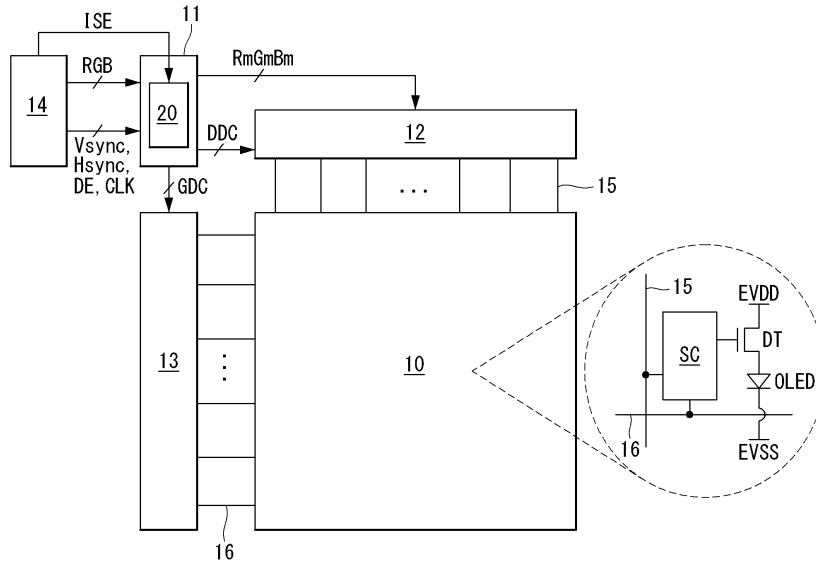
20 : 잔상 저장회로

도면

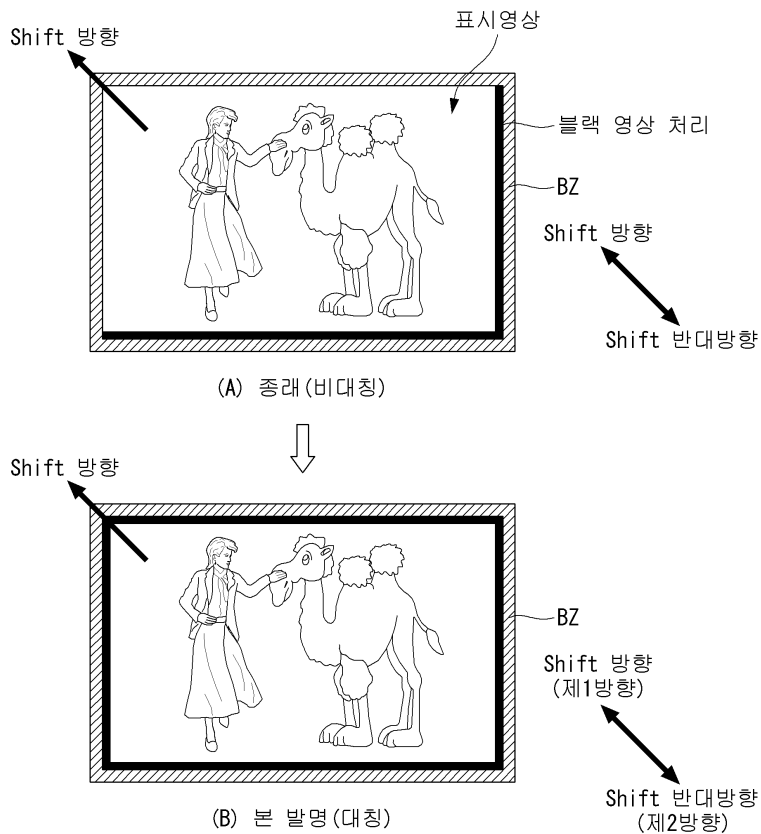
도면1



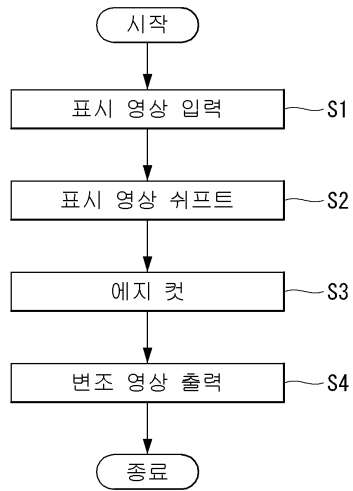
도면2



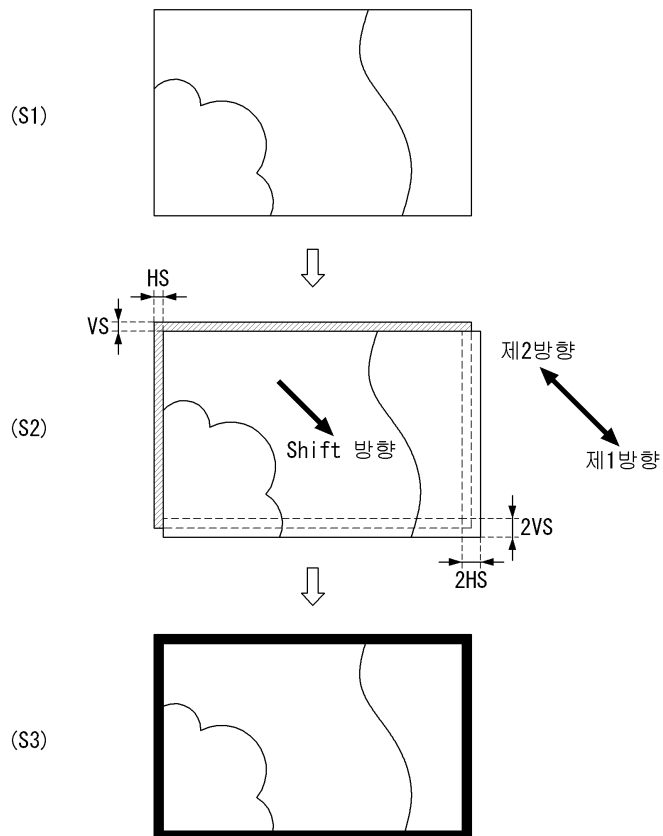
도면3



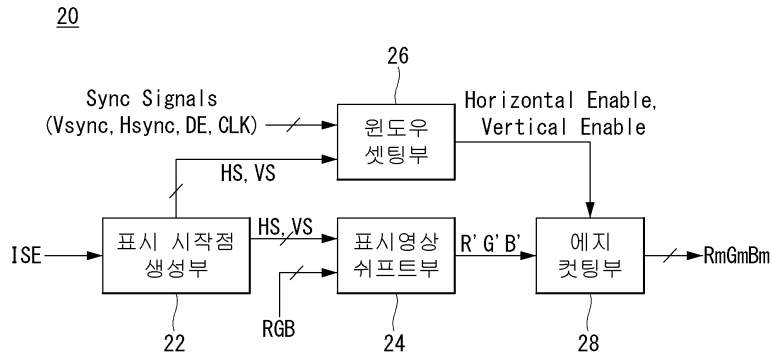
도면4



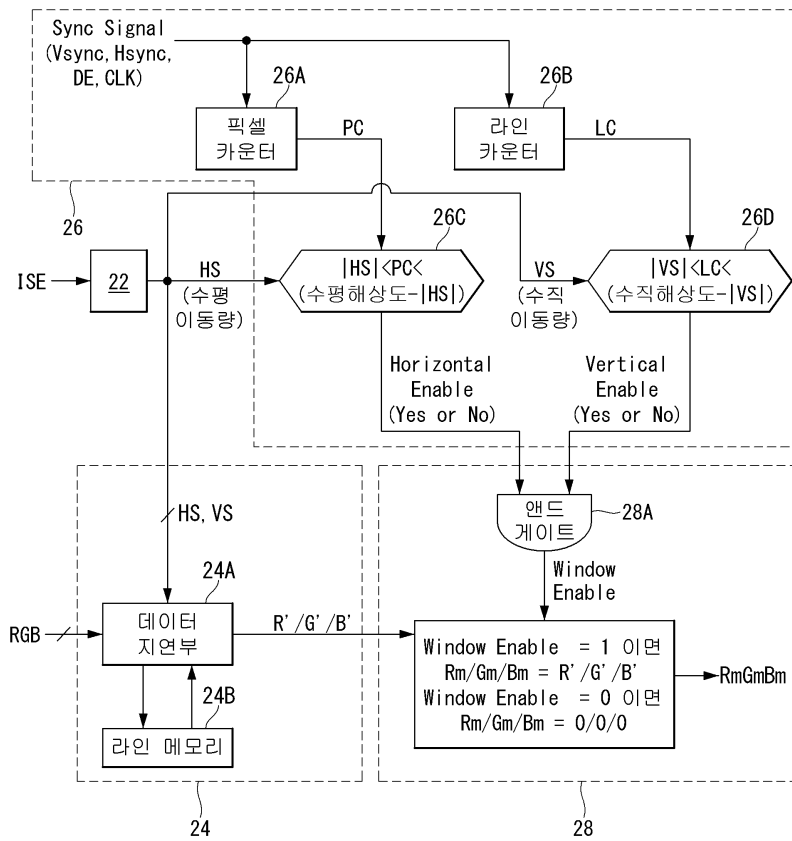
도면5



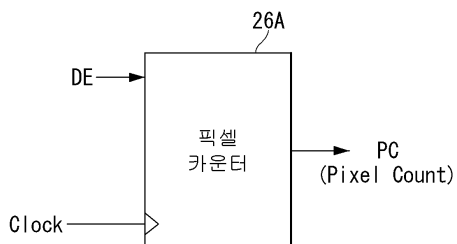
도면6



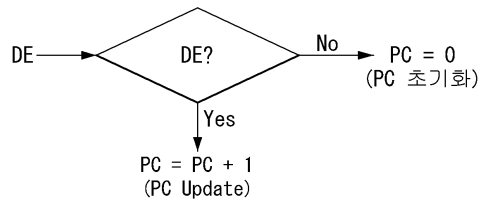
도면7



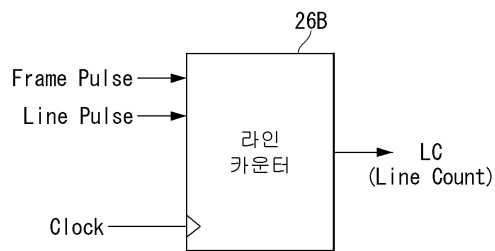
도면8



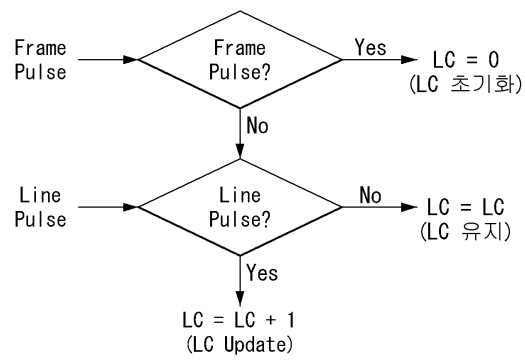
도면9



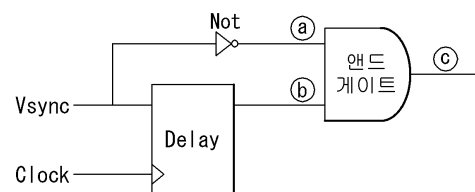
도면10



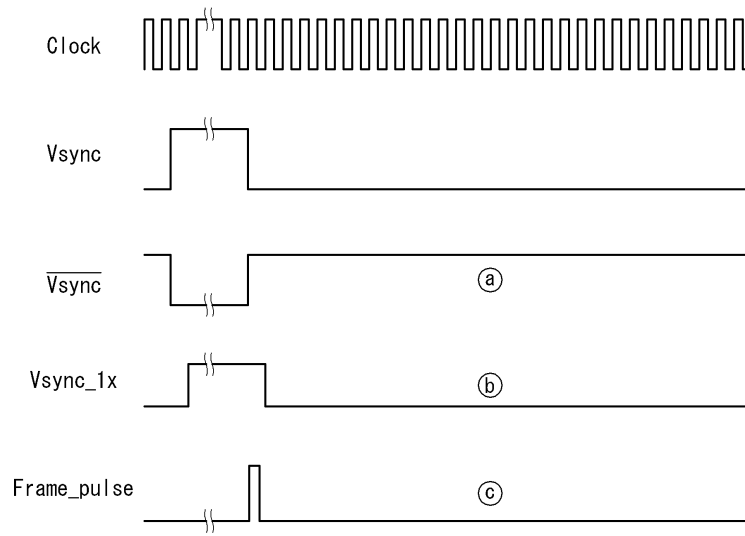
도면11



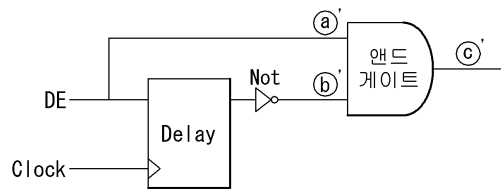
도면12



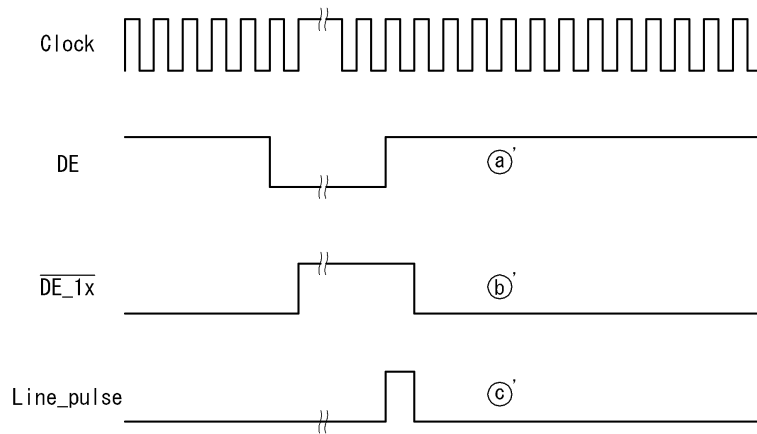
도면13



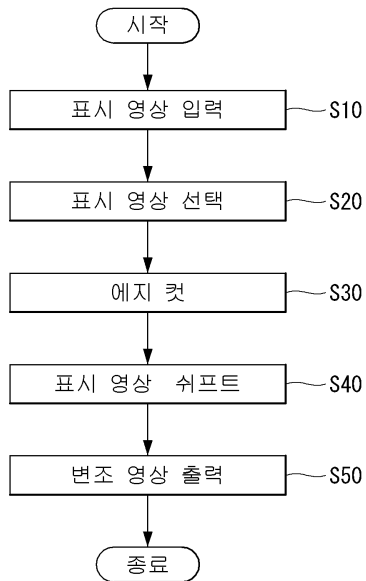
도면14



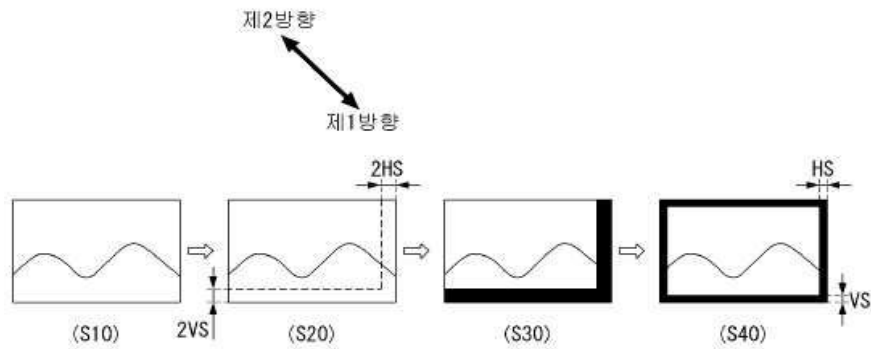
도면15



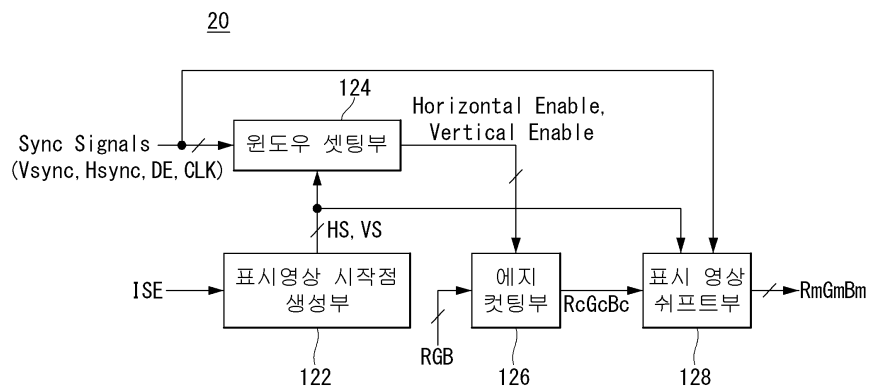
도면16



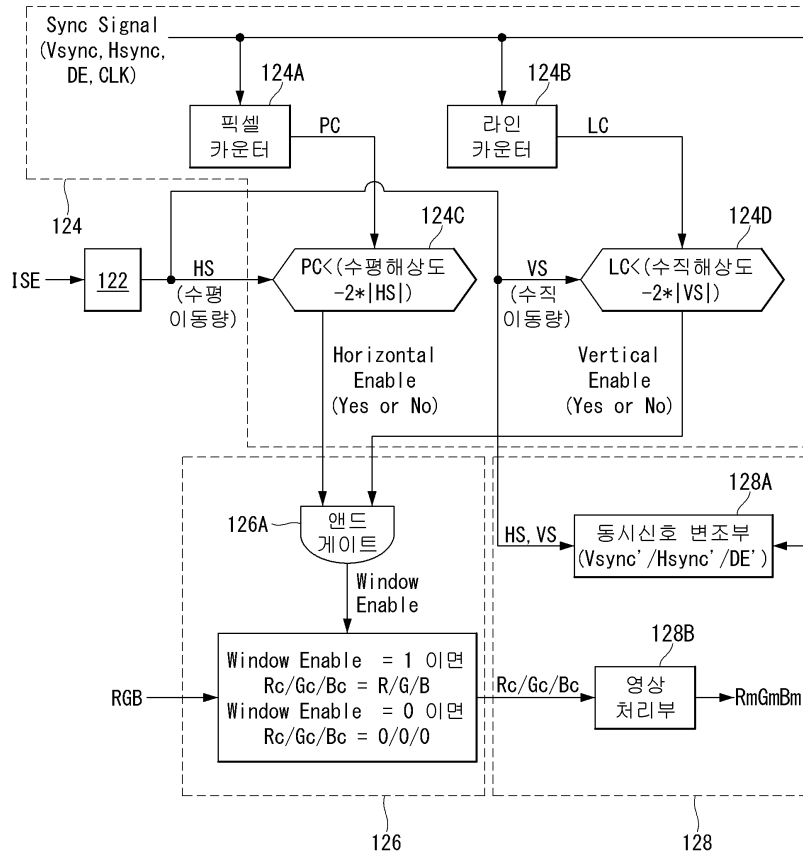
도면17



도면18



도면19



专利名称(译)	一种能够减少余像的有机发光显示装置		
公开(公告)号	KR1020160034459A	公开(公告)日	2016-03-30
申请号	KR1020140124807	申请日	2014-09-19
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	YUN JAE KYEONG 윤재경 BAEK HEUME IL 백흠일		
发明人	윤재경 백흠일		
IPC分类号	H01L27/32		
CPC分类号	G09G3/007 G09G2320/0257 G09G2340/0464 G09G2340/08		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

有机发光显示装置技术领域本发明涉及一种能够在执行用于减少图像残留的图像偏移技术时防止显示图像的不对称现象的有机发光显示装置。根据本发明，有机发光显示装置包括显示面板（10）和图像残留减少电路（20）。图像残留减少电路（20）根据图像偏移使能（ISE）信号将显示在显示面板（10）上的图像沿第一方向上移到预定的像素单元。另外，图像残留减少电路（20）用黑色图像数据代替对应于第一方向的显示图像的第一边界单元和对应于与第一方向相反的第二方向的显示图像的第二边界单元直到预先确定的像素单位。COPYRIGHT KIPO 2016

