



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0063097
(43) 공개일자 2009년06월17일

(51) Int. Cl.

G09G 3/36 (2006.01) G09G 3/20 (2006.01)
G09G 5/10 (2006.01) G02F 1/133 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0119415

(22) 출원일자 2008년11월28일

심사청구일자 없음

(30) 우선권주장

JP-P-2007-321212 2007년12월12일 일본(JP)

(71) 출원인

소니 가부시끼 가이샤

일본국 도쿄도 미나토쿠 코난 1-7-1

(72) 발명자

카토 에이지

일본국 도쿄도 미나토쿠 코난 1-7-1 소니 가부시
끼 가이샤 나이

(74) 대리인

이화익, 권태복

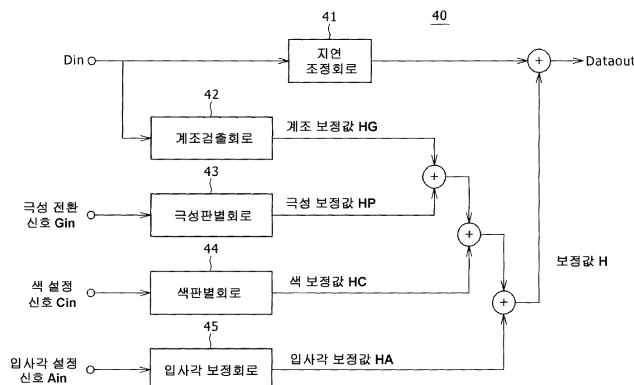
전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 표시장치 및 그 구동방법

(57) 요약

표시장치는 광원과, 액정표시소자와, 신호 생성 수단을 구비한다. 상기 신호 생성 수단은 제1 내지 제3 보정값 산출부와, 보정값 산출부를 구비한다. 상기 제1 보정값 산출부는 화상신호의 계조를 검출하고, 상기 검출된 계조에 근거해서 제1 보정값을 산출한다. 상기 제2 보정값 산출부는 화상신호에 대응해서 전압성분의 극성을 검출하고, 상기 검출된 극성에 근거해서 제2 보정값을 산출한다. 상기 제3 보정값 산출부는 빛의 파장 및/또는 휘도를 검출하고, 상기 검출된 파장 및/또는 휘도에 근거해서 제3 보정값을 산출한다. 상기 보정값 산출부는 상기 제1 내지 제3 보정값에 근거해서 전압성분을 보정하는 보정값을 산출한다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

광원과,

상기 광원으로부터 출사된 빛을 광변조하고, 제1 전극을 갖는 제1 기판과, 상기 제1 기판과 대향 배치되고, 제2 전극을 갖는 제2 기판과, 상기 제1 기판과 제2 기판의 사이에 유지되는 액정층을 구비한 액정표시소자와,

입력되는 화상신호에 따라 상기 액정표시소자를 구동해서 입사광을 광변조하기 위한 신호를 생성하는 신호 생성 수단을 구비하고,

상기 신호 생성 수단은,

상기 액정표시소자의 화소에 입력되는 화상신호의 계조를 검출하고, 상기 검출된 계조에 근거해서 제1 보정값을 산출하는 수단과,

상기 액정표시소자의 화소에 입력되는 화상신호에 대응해서 상기 제1 전극과 상기 제2 전극의 사이에 인가되는 전압성분의 극성을 검출하고, 상기 검출된 극성에 근거해서 제2 보정값을 산출하는 수단과,

상기 광원으로부터 상기 액정표시소자의 화소에 조사되는 빛의 파장 및/또는 휘도를 검출하고, 상기 검출된 파장 및/또는 휘도에 근거해서 제3 보정값을 산출하는 수단과,

상기 제1 내지 제3 보정 수단에 의해 산출된 상기 제1 내지 제3 보정값에 근거해서 상기 전압성분을 보정하는 보정값을 산출하는 수단을 구비한 것을 특징으로 하는 액티브 매트릭스형 액정표시소자인 표시장치.

청구항 2

광원과,

상기 광원으로부터 출사된 빛을 색분리하는 색분리부와,

상기 색분리부에 의해 색분리된 각 빛을 광변조하고, 제1 전극을 갖는 제1 기판과, 상기 제1 기판과 대향 배치되고, 제2 전극을 갖는 제2 기판과, 상기 제1 기판과 제2 기판의 사이에 유지되는 액정층을 구비한 액정표시소자와,

입력되는 화상신호에 따라 상기 액정표시소자를 구동해서 입사광을 광변조하기 위한 신호를 생성하는 신호 생성 수단을 구비하고,

상기 신호 생성 수단은,

상기 액정표시소자의 화소에 입력되는 화상신호의 계조를 검출하고, 상기 검출된 계조에 근거해서 제1 보정값을 산출하는 수단과,

상기 액정표시소자의 화소에 입력되는 화상신호에 대응해서 상기 제1 전극과 상기 제2 전극의 사이에 인가되는 전압성분의 극성을 검출하고, 상기 검출된 극성에 근거해서 제2 보정값을 산출하는 수단과,

상기 광원으로부터 상기 색분리부를 통해 상기 액정표시소자의 화소에 조사되는 빛의 파장 및/또는 휘도를 검출하고, 상기 검출된 파장 및/또는 휘도에 근거해서 제3 보정값을 산출하는 수단과,

상기 광원으로부터 상기 색분리부를 통해 상기 액정표시소자의 화소에 조사되는 빛의 입사각을 검출하고, 상기 검출된 입사각에 근거해서 제4 보정값을 산출하는 수단과,

상기 제1 내지 제4 보정 수단에 의해 산출된 상기 제1 내지 제4 보정값에 근거해서 상기 전압성분을 보정하는 보정값을 산출하는 수단을 구비한 것을 특징으로 하는 액티브 매트릭스형 액정표시소자인 표시장치.

청구항 3

광원과, 상기 광원으로부터 출사된 빛을 광변조하고, 제1 전극을 갖는 제1 기판과, 상기 제1 기판과 대향 배치되고, 제2 전극을 갖는 제2 기판과, 상기 제1 기판과 제2 기판의 사이에 유지되는 액정층을 구비한 액정표시소자와, 입력되는 화상신호에 따라 상기 액정표시소자를 구동해서 입사광을 광변조하기 위한 신호를 생성하는 신호

호 생성 수단을 구비한 액티브 매트릭스형 액정표시소자인 표시장치의 구동방법으로서,

상기 구동방법은,

상기 액정표시소자의 화소에 입력되는 화상신호의 계조를 검출하고, 상기 검출된 계조에 근거해서 제1 보정값을 산출하는 제1 보정값 산출 단계와,

상기 액정표시소자의 화소에 입력되는 화상신호에 대응해서 상기 제1 전극과 상기 제2 전극의 사이에 인가되는 전압성분의 극성을 검출하고, 상기 검출된 극성에 근거해서 제2 보정값을 산출하는 제2 보정값 산출 단계와,

상기 광원으로부터 상기 액정표시소자의 화소에 조사되는 빛의 파장 및/또는 휘도를 검출하고, 상기 검출된 파장 및/또는 휘도에 근거해서 제3 보정값을 산출하는 제3 보정값 산출 단계와,

상기 제1 내지 제3 보정값 산출 단계에 의해 산출된 상기 제1 내지 제3 보정값에 근거해서 상기 전압성분을 보정하는 보정값을 산출하는 보정값 산출 단계를 구비한 것을 특징으로 하는 표시장치의 구동방법.

청구항 4

광원과, 상기 광원으로부터 출사된 빛을 색분리하는 색분리부와, 상기 색분리부에 의해 색분리된 각 빛을 광변조하고, 제1 전극을 갖는 제1 기판과, 상기 제1 기판과 대향 배치되고, 제2 전극을 갖는 제2 기판과, 상기 제1 기판과 제2 기판의 사이에 유지되는 액정층을 구비한 액정표시소자와, 입력되는 화상신호에 따라 상기 액정표시소자를 구동해서 입사광을 광변조하기 위한 신호를 생성하는 신호 생성 수단을 구비한 액티브 매트릭스형 액정표시소자인 표시장치의 구동방법으로서,

상기 구동방법은,

상기 액정표시소자의 화소에 입력되는 화상신호의 계조를 검출하고, 상기 검출된 계조에 근거해서 제1 보정값을 산출하는 제1 보정값 산출 단계와,

상기 액정표시소자의 화소에 입력되는 화상신호에 대응해서 상기 제1 전극과 상기 제2 전극의 사이에 인가되는 전압성분의 극성을 검출하고, 상기 검출된 극성에 근거해서 제2 보정값을 산출하는 제2 보정값 산출 단계와,

상기 광원으로부터 상기 색분리부를 통해 상기 액정표시소자의 화소에 조사되는 빛의 파장 및/또는 휘도를 검출하고, 상기 검출된 파장 및/또는 휘도에 근거해서 제3 보정값을 산출하는 제3 보정값 산출 단계와,

상기 광원으로부터 상기 색분리부를 통해 상기 액정표시소자의 화소에 조사되는 빛의 입사각을 검출하고, 상기 검출된 입사각에 근거해서 제4 보정값을 산출하는 제4 보정값 산출 단계와,

상기 제1 내지 제4 보정값 산출 단계에 의해 산출된 상기 제1 내지 제4 보정값에 근거해서 상기 전압성분을 보정하는 보정값을 산출하는 보정값 산출 단계를 구비한 것을 특징으로 하는 표시장치의 구동방법.

청구항 5

광원과,

상기 광원으로부터 출사된 빛을 광변조하고, 제1 전극을 갖는 제1 기판과, 상기 제1 기판과 대향 배치되고, 제2 전극을 갖는 제2 기판과, 상기 제1 기판과 제2 기판의 사이에 유지되는 액정층을 구비한 액정표시소자와,

입력되는 화상신호에 따라 상기 액정표시소자를 구동해서 입사광을 광변조하기 위한 신호를 생성하는 신호 생성부를 구비하고,

상기 신호 생성부는,

상기 액정표시소자의 화소에 입력되는 화상신호의 계조를 검출하고, 상기 검출된 계조에 근거해서 제1 보정값을 산출하는 제1 보정값 산출부와,

상기 액정표시소자의 화소에 입력되는 화상신호에 대응해서 상기 제1 전극과 상기 제2 전극의 사이에 인가되는 전압성분의 극성을 검출하고, 상기 검출된 극성에 근거해서 제2 보정값을 산출하는 제2 보정값 산출부와,

상기 광원으로부터 상기 액정표시소자의 화소에 조사되는 빛의 파장 및/또는 휘도를 검출하고, 상기 검출된 파장 및/또는 휘도에 근거해서 제3 보정값을 산출하는 제3 보정값 산출부와,

상기 제1 내지 제3 보정값 산출부에 의해 산출된 상기 제1 내지 제3 보정값에 근거해서 상기 전압성분을 보정하

는 보정값을 산출하는 보정값 산출부를 구비한 것을 특징으로 하는 액티브 매트릭스형 액정표시소자인 표시장치.

청구항 6

광원과,

상기 광원으로부터 출사된 빛을 색분리하는 색분리부와,

상기 색분리부에 의해 색분리된 각 빛을 광변조하고, 제1 전극을 갖는 제1 기판과, 상기 제1 기판과 대향 배치되고, 제2 전극을 갖는 제2 기판과, 상기 제1 기판과 제2 기판의 사이에 유지되는 액정층을 구비한 액정표시소자와,

입력되는 화상신호에 따라 상기 액정표시소자를 구동해서 입사광을 광변조하기 위한 신호를 생성하는 신호 생성부를 구비하고,

상기 신호 생성부는,

상기 액정표시소자의 화소에 입력되는 화상신호의 계조를 검출하고, 상기 검출된 계조에 근거해서 제1 보정값을 산출하는 제1 보정값 산출부와,

상기 액정표시소자의 화소에 입력되는 화상신호에 대응해서 상기 제1 전극과 상기 제2 전극의 사이에 인가되는 전압성분의 극성을 검출하고, 상기 검출된 극성에 근거해서 제2 보정값을 산출하는 제2 보정값 산출부와,

상기 광원으로부터 상기 색분리부를 통해 상기 액정표시소자의 화소에 조사되는 빛의 파장 및/또는 휘도를 검출하고, 상기 검출된 파장 및/또는 휘도에 근거해서 제3 보정값을 산출하는 제3 보정값 산출부와,

상기 광원으로부터 상기 색분리부를 통해 상기 액정표시소자의 화소에 조사되는 빛의 입사각을 검출하고, 상기 검출된 입사각에 근거해서 제4 보정값을 산출하는 제4 보정값 산출부와,

상기 제1 내지 제4 보정값 산출부에 의해 산출된 상기 제1 내지 제4 보정값에 근거해서 상기 전압성분을 보정하는 보정값을 산출하는 보정값 산출부를 구비한 것을 특징으로 하는 액티브 매트릭스형 액정표시소자인 표시장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

- <1> 본 출원은 2007년 12월 12일에 일본 특허청에 출원된 일본 특허 No.2007-321212의 우선권을 주장하는 것으로, 그 모든 공개내용은 여기에 참조에 의해 포함된다.
- <2> 본 발명은 표시화상의 품질 열화를 방지할 수 있는 표시장치 및 그 표시장치의 구동방법에 관한 것이다.

배경 기술

- <3> 최근, 액정표시소자를 구비한 표시장치는, 저소비 전력이나 휴대 편리성 때문에, C R T(Cathode ray tube)를 대신해서 P C용 표시장치뿐만 아니라, T V나 휴대기기 등 여러 가지 기기에 이용되고 있다.
- <4> 표시장치에 설치되는 액정표시소자는, 화소전극을 갖는 투명기판과, 투명기판에 대향 배치되고, 공통전극을 갖는 공통기판과, 이들 기판 간에 개재되는 액정층으로 구성되어 있다. 액정표시소자는, 2개의 전극이 생성하는 전기장의 힘을 변화시킴으로써 액정층을 통과하는 빛의 투과율이 변화되므로, 이 원리를 이용하여, 2개의 전극의 전압차를 조절하여, 원하는 영상을 표시하도록 하고 있다.
- <5> 종래의 액정표시소자에 사용되는 액정은, 직류성분이 인가되면, 액정의 분극 등에 의해, 액정의 신뢰성이 저하되고, 표시면에 잔상(image sticking) 현상이 발생한다. 잔상 현상을 피하기 위해, 공통전극을 중심으로 해서 화소전극에 인가되는 전압을 반전시킴으로써, 교류 구동한다.
- <6> 이러한 액정표시소자에서는, 표시화상의 고화질화를 위한 화소전극의 고밀도화, 즉 화소 트랜지스터의 소형화에 의해, 화소부의 기생용량이 증가하고, 화소부에서의 신호 전류 리크가 발생해버린다. 또한 액정표시소자에 있어

서는, 표시화상의 고휘도화도 요구되어, 화소부에 조사되는 광강도가 증가하고, 그 결과, 화소부의 빛 리크에 의한 이상 전류(리크 전류)가 발생해버린다. 리크 전류에 의해 전압이 변동하고, 휘도 변화에 의한 플리커 현상이나, 직류성분의 인가에 의한 잔상이 발생한다.

<7> 따라서, 이러한 문제점을 해결하기 위해서, 화소 트랜지스터의 기생용량 및 화소전극과 공통전극 사이의 기판 특성의 차이에 대응하기 위해 미리 영상신호에 보정값을 가미한 보정전압을 인가시키는 방법이 제안되었다(예를 들면, 특허문헌 1: 일본국 공개특허공보 특개 2002-189460호 참조).

<8> 그러나 특허문헌 1에 기재되는 방법에서는, 영상신호의 계조 및 전압극성이 고려되고 있지 않아, 보정방식으로서는 불충분하다.

<9> 또한, 액정표시소자를 1개 구비한, 소위 단판식의 표시장치는, 광원으로부터의 빛을 다이클로익 미러에 의해, R G B의 3원색으로 분리하고, 특정 각도로 기울이고, 컬러필터가 없는 액정표시소자의 소정의 화소를 통과시켜, 투사시키는 구성을 가진다. 따라서 액정표시소자에 입사하는 입사광의 입사각이, 파장에 따라 다르다. 그러나 입사각의 차이는 고려되지 않아, 보정방식으로는 불충분한 것이다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

<10> 따라서, 본 발명은, 리크 전류를 억제하도록 전압을 보정하고, 휘도 변화에 의한 플리커를 억제하고, 표시화상의 품질 열화를 방지할 수 있는 표시장치, 및 그 구동방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제 해결수단

<11> 본 발명의 일 실시예에 따르면, 광원과, 액정표시소자와, 입력되는 화상신호에 따라 상기 액정표시소자를 구동해서 입사광을 광변조하기 위한 신호를 생성하는 신호 생성 수단을 구비한 액티브 매트릭스형 액정표시소자인 표시장치가 제공된다. 상기 액정표시소자는, 제1 전극을 갖는 제1 기판과, 상기 제1 기판과 대향 배치되고, 제2 전극을 갖는 제2 기판과, 상기 제1 기판과 제2 기판의 사이에 유지되는 액정층을 구비한다. 상기 신호 생성 수단은, 제1 보정값 산출부와, 제2 보정값 산출부와, 제3 보정값 산출부와, 보정값 산출부를 구비한다. 상기 제1 보정값 산출부는 액정표시소자의 화소에 입력되는 화상신호의 계조를 검출하고, 상기 검출된 계조에 근거해서 제1 보정값을 산출한다. 상기 제2 보정값 산출부는 액정표시소자의 화소에 입력되는 화상신호에 대응해서 상기 제1 전극과 상기 제2 전극의 사이에 인가되는 전압성분의 극성을 검출하고, 상기 검출된 극성에 근거해서 제2 보정값을 산출한다. 상기 제3 보정값 산출부는 상기 광원으로부터 액정표시소자의 화소에 조사되는 빛의 파장 및/또는 휘도를 검출하고, 상기 검출된 파장 및/또는 휘도에 근거해서 제3 보정값을 산출한다. 상기 보정값 산출부는 상기 제1 내지 제3 보정값 산출부에 의해 산출된 상기 제1 내지 제3 보정값에 근거해서 전압성분을 보정하는 보정값을 산출한다.

<12> 본 발명의 또 다른 일 실시예에 따르면, 광원과, 상기 광원으로부터 출사된 빛을 색분리하는 색분리부와, 상기 색분리부에 의해 색분리된 각 빛을 광변조하는 액정표시소자와, 입력되는 화상신호에 따라 상기 액정표시소자를 구동해서 입사광을 광변조하기 위한 신호를 생성하는 신호 생성 수단을 구비한 액티브 매트릭스형 액정표시소자인 표시장치가 제공된다. 상기 액정표시소자는, 제1 전극을 갖는 제1 기판과, 상기 제1 기판과 대향 배치되고, 제2 전극을 갖는 제2 기판과, 상기 제1 기판과 제2 기판의 사이에 유지되는 액정층을 구비한다. 상기 신호 생성 수단은, 제1 보정값 산출부와, 제2 보정값 산출부와, 제3 보정값 산출부와, 제4 보정값 산출부와, 보정값 산출부를 구비한다. 상기 제1 보정값 산출부는 액정표시소자의 화소에 입력되는 화상신호의 계조를 검출하고, 상기 검출된 계조에 근거해서 제1 보정값을 산출한다. 상기 제2 보정값 산출부는 액정표시소자의 화소에 입력되는 화상신호에 대응해서 상기 제1 전극과 상기 제2 전극의 사이에 인가되는 전압성분의 극성을 검출하고, 상기 검출된 극성에 근거해서 제2 보정값을 산출한다. 상기 제3 보정값 산출부는 상기 광원으로부터 상기 색분리부를 통해 액정표시소자의 화소에 조사되는 빛의 파장 및/또는 휘도를 검출하고, 상기 검출된 파장 및/또는 휘도에 근거해서 제3 보정값을 산출한다. 상기 제4 보정값 산출부는 상기 광원으로부터 상기 색분리부를 통해 액정표시소자의 화소에 조사되는 빛의 입사각을 검출하고, 상기 검출된 입사각에 근거해서 제4 보정값을 산출한다. 상기 보정값 산출부는 상기 제1 내지 제4 보정값 산출부에 의해 산출된 상기 제1 내지 제4 보정값에 근거해서 전압성분을 보정하는 보정값을 산출한다.

<13> 본 발명의 또 다른 일 실시예에 따르면, 광원과, 상기 광원으로부터 출사된 빛을 광변조하고, 제1 전극을 갖는 제1 기판과, 상기 제1 기판과 대향 배치되고, 제2 전극을 갖는 제2 기판과, 상기 제1 기판과 제2 기판의 사이에

유지되는 액정층을 포함한 액정표시소자와, 입력되는 화상신호에 따라 상기 액정표시소자를 구동해서 입사광을 광변조하기 위한 신호를 생성하는 신호 생성 수단을 구비한 액티브 매트릭스형 액정표시소자인 표시장치의 구동방법이 제공된다. 상기 표시장치의 구동방법은 제1 보정값 산출 스텝과, 제2 보정값 산출 스텝과, 제3 보정값 산출 스텝과, 보정값 산출 스텝을 구비한다. 제1 보정값 산출 스텝은 액정표시소자의 화소에 입력되는 화상신호의 계조를 검출하는 스텝과, 상기 검출된 계조에 근거해서 제1 보정값을 산출하는 스텝을 포함한다. 상기 제2 보정값 산출 스텝은 액정표시소자의 화소에 입력되는 화상신호에 대응해서 상기 제1 전극과 상기 제2 전극의 사이에 인가되는 전압성분의 극성을 검출하는 스텝과, 상기 검출된 극성에 근거해서 제2 보정값을 산출하는 스텝을 포함한다. 상기 제3 보정값 산출 스텝은 상기 광원으로부터 액정표시소자의 화소에 조사되는 빛의 파장 및/또는 휘도를 검출하는 스텝과, 상기 검출된 파장 및/또는 휘도에 근거해서 제3 보정값을 산출하는 스텝을 포함한다. 상기 보정값 산출 스텝은 상기 제1 내지 제3 보정값 산출 스텝에 의해 산출된 상기 제1 내지 제3 보정값에 근거해서 전압성분을 보정하는 보정값을 산출하는 스텝을 포함한다.

<14> 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 광원과, 상기 광원으로부터 출사된 빛을 색분리하는 색분리부와, 상기 색분리부에 의해 색분리된 각 빛을 광변조하고 제1 전극을 갖는 제1 기관과, 상기 제1 기관과 대향 배치되고, 제2 전극을 갖는 제2 기관과, 상기 제1 기관과 제2 기관의 사이에 유지되는 액정층을 포함한 액정표시소자와, 입력되는 화상신호에 따라 상기 액정표시소자를 구동해서 입사광을 광변조하기 위한 신호를 생성하는 신호 생성 수단을 구비한 액티브 매트릭스형 액정표시소자인 표시장치의 구동방법이 제공된다. 상기 표시장치의 구동방법은 제1 보정값 산출 스텝과, 제2 보정값 산출 스텝과, 제3 보정값 산출 스텝과, 제4 보정값 산출 스텝과, 보정값 산출 스텝을 구비한다. 제1 보정값 산출 스텝은 액정표시소자의 화소에 입력되는 화상신호의 계조를 검출하는 스텝과, 상기 검출된 계조에 근거해서 제1 보정값을 산출하는 스텝을 포함한다. 상기 제2 보정값 산출 스텝은 액정표시소자의 화소에 입력되는 화상신호에 대응해서 상기 제1 전극과 상기 제2 전극의 사이에 인가되는 전압성분의 극성을 검출하는 스텝과, 상기 검출된 극성에 근거해서 제2 보정값을 산출하는 스텝을 포함한다. 상기 제3 보정값 산출 스텝은 상기 광원으로부터 상기 색분리부를 통해 액정표시소자의 화소에 조사되는 빛의 파장 및/또는 휘도를 검출하는 스텝과, 상기 검출된 파장 및/또는 휘도에 근거해서 제3 보정값을 산출하는 스텝을 포함한다. 상기 제4 보정값 산출 스텝은 상기 광원으로부터 상기 색분리부를 통해 액정표시소자의 화소에 조사되는 빛의 입사각을 검출하는 스텝과, 상기 검출된 입사각에 근거해서 제4 보정값을 산출하는 스텝을 포함한다. 상기 보정값 산출 스텝은 상기 제1 내지 제4 보정값 산출 스텝에 의해 산출된 상기 제1 내지 제4 보정값에 근거해서 전압성분을 보정하는 보정값을 산출하는 스텝을 포함한다.

효 과

<15> 본 발명의 실시예에 따르면, 복수의 보정수단이 제1 전극과 제2 전극의 사이에 인가되는 전압성분에 있어서 발생하는 이상전류를 보정하는 보정값을 산출한다. 따라서 이상전류에 의한 화질 열화나, 휘도 변화에 의한 플리커의 발생이나, 직류성분의 인가에 의한 잔상을 방지할 수 있어, 액정의 품질 열화를 방지할 수 있다.

<16> 본 발명의 상기 과제 해결 수단은 서술하는 각 실시예나 본 발명의 모든 실시예에 관해 설명하기 위한 것은 아니다. 이어지는 도면 및 상세한 설명에서 이들 실시예를 더욱 구체적으로 예시한다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

<17> 이하, 본 발명의 일 실시예를 적용한 표시장치에 대해서, 도면을 참조하면서 상세하게 설명한다. 본 발명의 일 실시예를 적용한 표시장치(1)는, 액정표시소자인 액정패널(15)을 1개 구비한, 소위 단판식 표시장치이다. 표시장치(1)는, 도 1에 나타난 바와 같이, 광원(11)과, 광원(11)으로부터 발생한 빛을 반사하고, 원하는 방향으로 빛을 투사하는 리플렉터(12)와, 광원(11)으로부터의 빛이 입사되고, 입사광을 집광하여 출사하는 콘덴서 렌즈(13)와, 콘덴서 렌즈(13)로부터의 빛을 색분리하는 색분리부(14)와, 색분리부(14)로부터의 빛이 입사되는 액정패널(15)과, 액정패널(15)로부터의 빛을 확대해서 투사하는 투사 렌즈(16)를 구비한다. 표시장치(1)는, 액정패널(15)에 화상신호가 입력되고, 이것을 구동함으로써 원하는 화상을 표시한다.

<18> 광원(11)은, 컬러화상 표시에 필요한, 적색광, 청색광 및 녹색광을 포함한 백색광을 발한다. 리플렉터(12)는, 광원(11)으로부터 출사된 빛을 반사, 집광한다. 광원(11)의 발광체로서, 예를 들면 초고압 수은램프, 할로젠 램프, 메탈 할라이드 램프, 크세논 램프 등의 램프가 사용된다. 리플렉터(12)는, 집광효율이 좋은 형상인 것이 바람직하고, 예를 들면 회전 타원거울, 회전 포물면 등의 회전 대칭의 오목 형상으로 되어 있다. 또한 광원(11)으로서의 발광체의 발광점은, 오목 형상의 리플렉터(12)의 초점위치에 배치된다.

<19> 광원(11)의 발광체로부터 출사된 백색광은 리플렉터(12)에 의해, 콘덴서 렌즈(13)를 향해서 투사된다. 콘덴서

렌즈(13)는 리플렉터(12)로부터의 입사광을 집광하고, 후단의 색분리부(14)에 출사한다.

- <20> 색분리부(14)는, 콘덴서 렌즈(13)로부터의 빛을, 적색광(R), 녹색광(G), 청색광(B)의 3원색의 빛으로 색분해한다. 색분리부(14)는 제1 다이클로익 미러(14B)와, 제2 다이클로익 미러(14R)와, 반사 미러(14G)로 구성되고, 이들 미러가 광원(11)으로부터의 빛의 광로 위에 순차적으로 배열된다.
- <21> 제1 다이클로익 미러(14B)는, 광원(11)으로부터의 빛 중, 청색광(B)만을 반사하고, 그 외의 빛은 투과한다. 제2 다이클로익 미러(14R)는, 제1 다이클로익 미러(14B)를 투과한 빛 중, 적색광(R)만을 반사하고, 그 외의 빛은 투과한다. 반사 미러(14G)는, 제2 다이클로익 미러(14R)를 투과한 빛을 반사한다. 이들 미러(14R, 14G, 14B)에 의해 반사된 빛은, 액정패널(15)을 향해서 출사된다.
- <22> 액정패널(15)은 상세한 것은 후술하지만, 입사한 빛을 화상신호에 따라 변조하는 변조장치이고, 소위 액티브 매트릭스형 액정표시소자이며, 입사광이 입사되는 면과, 출사광이 출사되는 면이 다른, 소위 투과형 액정표시소자다. 액정패널(15)에는 그 전단에, 색분리부(14)로부터의 출사광을 소정의 위치에 집광하고, 밝기 특성을 향상시키는 마이크로렌즈 어레이(15a)가 설치된다. 액정패널(15)을 통과한 빛은, 후단의 투사 렌즈(16)에 출사된다.
- <23> 투사 렌즈(16)는, 복수의 렌즈로 이루어지고, 스크린(17)에 투사하는 화상의 크기를 조정하는 줌 기능이나, 초점 맞춤 기능을 갖는다.
- <24> 다음에 액정패널(15)에 관하여 설명을 한다. 액정패널(15)은, 도 2에 나타난 바와 같이 소위 투과형 액정패널이며, 영상신호에 따른 신호 전압이 인가되는 투명한 화소전극(22)이 형성된 화소전극기관(21)과, 액정층(23)을 사이에 두고 화소전극기관(21)과 대향해서 배치되고, 대향전극(24)을 갖는 대향기관(25)을 구비한다. 액정패널(15)은, 예를 들면 프레임마다 각 화소전극(22)에 인가하는 전압을 대향전극전압에 대하여 반전시키는 프레임 반전 구동을 행하는 액티브 매트릭스형 액정표시소자로서 구성된다.
- <25> 액정패널(15)의 액정층(23)은, 화소전극기관(21)과, 대향기관(25)과, 화소전극기관(21)과 대향기관(25)의 사이에 있어서 주위를 프레임 모양으로 둘러싸는 셀재(도시 생략)에 의하여 형성되는 공간에, 봉입되는 액정(26)을 포함한다.
- <26> 화소전극기관(21)은, 석영, 유리, 플라스틱 등의 투명재료로 이루어지고, 대향기관(25)과 대향하는 내면측에, TFT(Thin Film Transistor)와, 이 TFT에 접속된 화소전극(22)이 화소마다 설치된다. 화소전극(22)은 ITO(indium-tin-oxide)막 등의 투명도전막으로 형성되어 있다. 화소전극기관(21)의 내면측에는, 화소전극(22)을 덮도록, 예를 들면 무기재료에 의해 형성되어, 액정(26)의 분자군을 소정 방향으로 배열시키는 배향막(27)이 설치된다.
- <27> 대향기관(25)은 화소전극기관(21)과 마찬가지로, 석영, 유리, 플라스틱 등의 투명재료로 이루어지고, 화소전극기관(21)과 대향하는 내면측에 대향전극(24)이 설치된다. 대향전극(24)은 ITO막 등의 투명도전막으로 형성되어 있다. 또한 대향기관(25)의 내면측에는, 대향전극(24)을 덮도록, 예를 들면 무기재료에 의해 형성되어, 액정(26)의 분자군을 소정 방향으로 배열시키는 배향막(28)이 설치된다.
- <28> 액정패널(15)은 입사측 및 출사측에, 제1 편광판(29)과 제2 편광판(30)이 설치되어 있고, 제1 및 제2 편광판(29, 30)에 의해, 액정패널(15)의 화소전극기관(21) 및 대향기관(25)을 끼우도록 설치되어 있다.
- <29> 제1 편광판(29)은 액정패널(15)의 입사측에 설치되고, 광원(11)으로부터 출사된 직선 편광빛의 편광도를 향상시키는 기능이 있다. 제2 편광판(30)은 액정패널(15)로부터의 출사측에 설치되고, 제1 편광판(29)과 마찬가지로, 액정패널(15)로부터의 변조광의 편광도를 향상시키는 기능이 있다.
- <30> 이어서, 액정패널(15)의 구동회로구성에 대해서, 도 3을 참조해서 설명한다. 도 3에 나타난 바와 같이, 액정패널(15)은, 화소전극기관(21) 위에, 매트릭스 모양으로 배열된 복수의 화소스위치 Sv_h(v, h는 각각 자연수)와, 화소용량 Cv_h와, 화소전극 P_{vh}(도 2 중 화소전극(22))로 이루어지는 화소 셀 구동회로와, 시프트 레지스터를 구비한 수직구동회로(31)와, 수평구동회로(32)와, 수직구동회로(31) 및 수평구동회로(32)의 구동 타이밍 등의 구동을 제어하는 구동제어회로(33)를 구비하고 있다. 액정패널(15)에서는, 대향기관(25)의 대향전극(24)에, 공통전위 V_{com}이 인가된다. 이러한 구성을 갖는 액정패널(15)에 있어서는, 화소전극 P_{vh}마다 대응한 액정층(23)에 있어서의 표시 영역이 1개의 화소를 나타내는 화소 셀 v_h가 된다.
- <31> 화소스위치 Sv_h의 소스(S)는 화소용량 Cv_h을 통해 공통전극(도 2 중 대향전극(24))과 접속되어 있다. 화소스위치 Sv_h의 소스와 화소용량 Cv_h와의 접속점에는, 화소전극 P_{vh}가 접속되어 있다. 또한 화소스위치 Sv_h의 게이트(G)에는, 수직구동회로(31)로부터 인출되는 게이트선 G_v가 접속되고, 드레인(D)에는, 수평구동회로(32)로부터

인출되는 데이터선 Dh가 접속된다.

- <32> 수직구동회로(31)는 시프트 레지스터를 구비하고 있고, 이 시프트 레지스터로부터 수평방향으로 인출되어, 화소 셀 vh가 구비하는 화소스위치 Sv_h의 게이트에 접속된 게이트선 G1, G2 · · · Gv를 순차 주사한다. 수평구동회로(32)는 시프트 레지스터를 구비하고 있고, 이 시프트 레지스터로부터 수직방향으로 인출되어, 화소 셀 vh가 구비하는 화소스위치 Sv_h의 드레인에 접속된 데이터선 D1, D2 · · · Dh를 순차 주사한다.
- <33> 구동제어회로(33)는, 수직구동 타이밍 펄스발생회로를 구비하고, 수직구동회로(31)의 시프트 레지스터에 대하여, 수직 시프트 클록 VC1, VC2 · · · VCv를 공급한다. 구동제어회로(33)는, 수평구동 타이밍 펄스발생회로를 구비하고, 수평구동회로(32)의 시프트 레지스터에 대하여, 수평 시프트 클록 HC1, HC2 · · · HCh를 공급한다.
- <34> 이러한 구성의 액정패널(15)에서는, 아래와 같이 화소에 전하가 기록되게 된다. 우선, 수직구동회로(31)에 의해 게이트선 G1의 전압이 하이가 되면, 첫째 행의 화소스위치 S11~Sv_h가 온 한다. 화소스위치 S11~Sv_h가 온 한 후, 수평구동회로(32)에 의해 데이터선 D1이 드라이브 되고, 화소스위치 S11을 통해 화소용량 C11에 데이터(영상신호)가 기록된다.
- <35> 다음에 수평구동회로(32)는, 데이터선 D1의 드라이브를 스톱하여, 화소스위치 S11을 오프하고, 다시 데이터선 D2를 드라이브하여, 화소스위치 S12를 온 한다. 이 동작에 의해, 화소용량 C11에 기록된 데이터(영상신호)는 유지되고, 화소스위치 S12를 통해 화소용량 C12에 데이터가 기록된다. 이것을 순차, 데이터선 Dh까지 반복하는 것에 의해 수평방향의 첫째 행의 화소에 데이터가 기록된다.
- <36> 수평방향의 첫째 행의 화소에의 데이터 기록이 종료되면, 수직구동회로(31)는 게이트선 G1을 하강시키고, 게이트선 G2를 상승시킨다. 수직구동회로(31)는 게이트선 G2가 상승함에 따라, 순차, 데이터선 D1~Dh를 드라이브하고, 상기한 바와 같이 수평방향의 화소에의 데이터 기록을 실행한다. 이 동작을 게이트선 Gv까지 모두 반복하는 것에 의해, 액정패널(15)의 모든 화소에 대하여 데이터(영상신호)의 기록이 실행된다.
- <37> 다음에 전술한 바와 같이 구성되는 액정패널(15)의 신호 처리 회로에 관하여 설명한다. 액정패널(15)의 신호 처리 회로(40)에서는, 도 4에 나타낸 바와 같이 화상신호가 입력 단자 Din으로부터 입력되고, 그 화상신호가 지연 조정 회로(41)와 계조검출 회로(42)에 공급된다. 신호 처리 회로(40)는 극성전환신호가 공급되는 극성판별 회로(43)와, 색 설정신호가 공급되는 색판별 회로(44)와, 입사각 설정신호가 공급되는 입사각 보정회로(45)를 구비한다.
- <38> 지연 조정 회로(41)는 입력 단자 Din를 통해 화상신호를 공급받고, 각 보정신호와 지연량을 조정, 제어한다.
- <39> 계조검출 회로(42)에서는, 지연 조정 회로(41)와 마찬가지로, 입력 단자 Din를 통해 화상신호를 공급받아, 화상신호의 계조를 검출하고, 검출된 계조에 따라 계조보정값 HG를 산출한다. 계조검출 회로(42)는 도 5에 나타낸 바와 같이 계조에 따라 변동하는 전압값의 대소에 따라 리크량도 증감한다. 계조검출 회로(42)는 계조, 즉, 전압값의 대소를 검출하고, 전압값이 클 경우에는 리크량을 적게 하여, 전압값이 작을 경우와 동량의 리크량이 되도록 적정한 계조보정값 HG를 산출한다.
- <40> 극성판별 회로(43)에서는, 수직구동회로(31)에 의해 행해지는 수직주사의 주기마다 소정의 전위 레벨에 대하여 극성을 전환하는 극성전환신호가, 입력 단자 Gin를 통해 공급되고, 공급되는 극성전환신호에 따라, 정극성인지 부극성인지를 판별하고, 극성보정값 HP를 산출한다. 극성판별 회로(43)는, 도 6에 나타낸 바와 같이, 리크량이 극성에 따라 다르기 때문에, 즉, 정극성측이 부극성측보다 많기 때문에, 극성을 판별하여, 전압이 정극성측에 있는 경우에는, 부극성측에 있는 경우와 동량의 리크량이 되도록 보정하는 극성보정값 HP를 산출한다.
- <41> 색 판별 회로(44)에서는, 공급되는 화상신호에 대응하는 색 설정신호가, 입력 단자 Cin를 통해 공급되고, 공급된 색 설정신호에 따라, 해당 화상신호의 색판별을 행한다. 구체적으로는, 색판별 회로(44)는, 화상신호의 파장·휘도를 검출, 판별하고, 이 파장·휘도에 근거한 색보정값 HC를 산출한다. 색판별 회로(44)는, 도 7에 나타낸 바와 같이, 리크량이, 빛의 파장에 따라 다르기 때문에, 즉, 단파장인 경우에 장파장인 경우보다 많기 때문에, 색(파장, 휘도)을 검출, 판별하고, 단파장인 경우에는, 장파장인 경우와 동량의 리크량이 되도록 보정하는 색보정값 HC를 산출한다.
- <42> 입사각 보정회로(45)에서는, 공급되는 화상신호에 대응하는 입사각 설정신호가 입력 단자 Ain를 통해 공급되고, 공급된 입사각 설정신호에 따라, 각 화소 셀 vh에 입사되는 빛의 입사각도를 검출하고, 해당 입사각도에 근거해서 입사각 보정값 HA를 산출한다. 화소 셀 vh에 입사되는 빛은, 도 1에 나타낸 바와 같이 색분리부(14)의 각 미러에 따라 그 입사각이 다르다. 이 때, 도 8에 나타낸 바와 같이, 리크량이 입사각도에 따라 다르기 때문에,

즉, 입사각도가 클수록 리크량도 많아지기 때문에, 입사각 보정회로(45)는 해당 입사각도를 검출하고, 입사각이 클 경우에는, 입사각이 작을 경우와 동량의 리크량이 되도록 보정하는 입사각 보정값 HA를 산출한다.

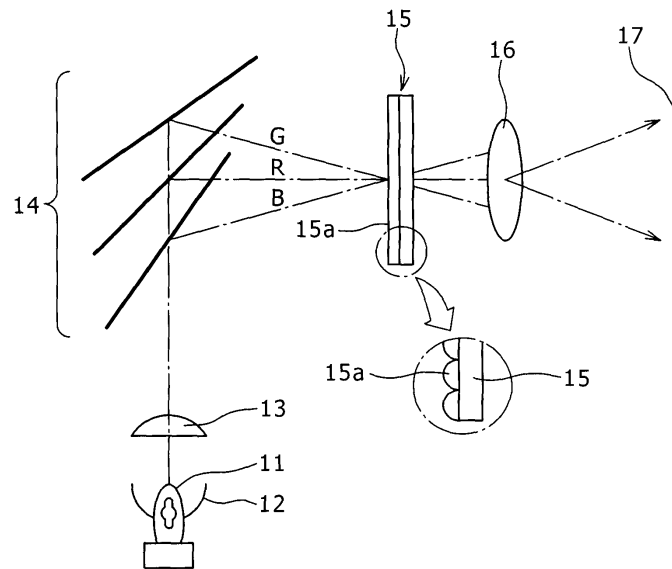
- <43> 신호 처리 회로(40)에서는, 각 회로(42~45)에 있어서 산출되는 보정값 HG, HP, HC, HA를 가산함으로써 얻어진 보정값 H가, 지연 조정 회로(41)에 의해 지연 제어된 화상신호와 가산됨으로써, 도 9에 나타낸 바와 같이 정극성측과 부극성측의 적분값이 동일해지도록 보정된다.
- <44> 도 9의 경우에는, 부극성측의 값을 보정값 H에 의해 보정하는 것에 대해서 나타냈지만, 이에 한정되지 않고, 정극성측의 값을 보정하도록 해도 되고, 양극성측의 값을 함께, 보정해도 된다.
- <45> 이상과 같은 구성을 구비한 표시장치(1)에서는, 리크 전류를 발생시키는 요인으로 생각되는, 계조, 극성, 색(과장, 휘도), 입사각 등을 감안하고, 이들 값에 따른 보정값을 산출할 수 있다. 그 결과, 확실하게 화질 열화나, 휘도 변화에 의한 플리커나, 직류성분의 인가에 의한 잔상을 방지할 수 있어, 액정의 품질 열화를 방지할 수 있다.
- <46> 이 때, 본 발명에 있어서는, 소위 투과형 액정표시소자의 실시예에 관하여 설명을 했지만, 이에 한정되지 않고, 반사형 액정표시소자를 사용해도 된다. 그 경우, 본 설명에 있어서는, 단과장일 때 리크량이 커지고, 장과장일 때 리크량이 작아지는 취지의 실시예에 대해서 나타냈지만, 액정표시소자의 구조에 따라서는, 리크량이 반대인 경우, 즉 단과장일 때 리크량이 작아지고, 장과장일 때 리크량이 커지는 경우도 있다.
- <47> 첨부된 청구항이나 그와 동등 범위 내에 있는 한, 설계 요구나 다른 요구에 따라 다양한 변형, 조합, 하위 조합, 변경을 할 수 있다는 것은 당업자에게 당연하게 이해된다.

도면의 간단한 설명

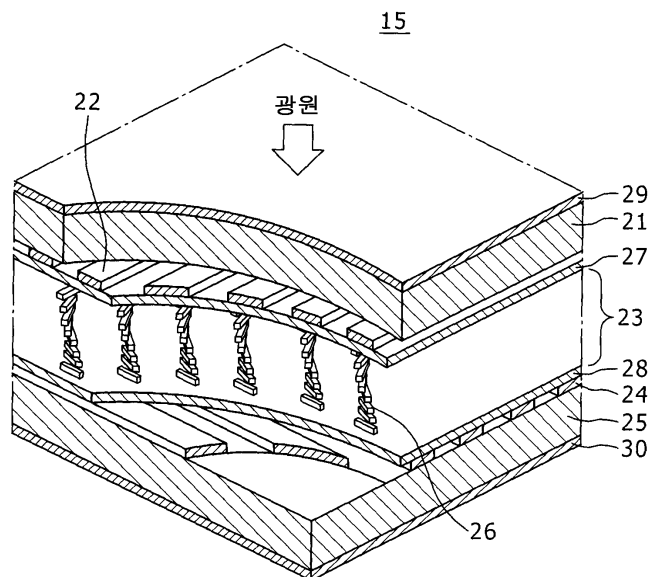
- <48> 도 1은 본 발명의 일 실시예를 적용한 표시장치를 나타낸 모식도다.
- <49> 도 2는 본 발명의 일 실시예를 적용한 표시장치의 액정패널을 나타낸 절단 사시도다.
- <50> 도 3은 본 발명의 일 실시예를 적용한 표시장치를 설명하기 위한 회로도다.
- <51> 도 4는 신호 처리 회로를 설명하기 위한 블록도다.
- <52> 도 5는 계조에 따라 리크량이 다른 것을 나타낸 도다.
- <53> 도 6은 극성에 따라 리크량이 다른 것을 나타낸 도다.
- <54> 도 7은 과장에 따라 리크량이 다른 것을 나타낸 도다.
- <55> 도 8은 입사각에 따라 리크량이 다른 것을 나타낸 도다.
- <56> 도 9는 전압성분이 산출된 보정값에 의해 보정되는 것을 나타내는 모식도다.

도면

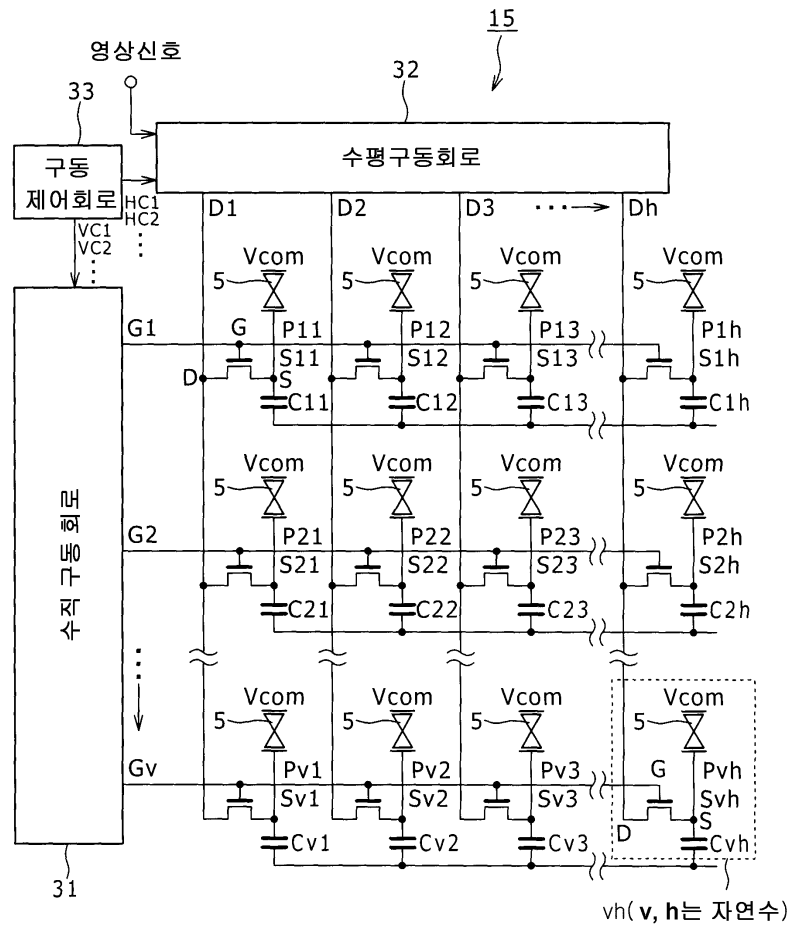
도면1



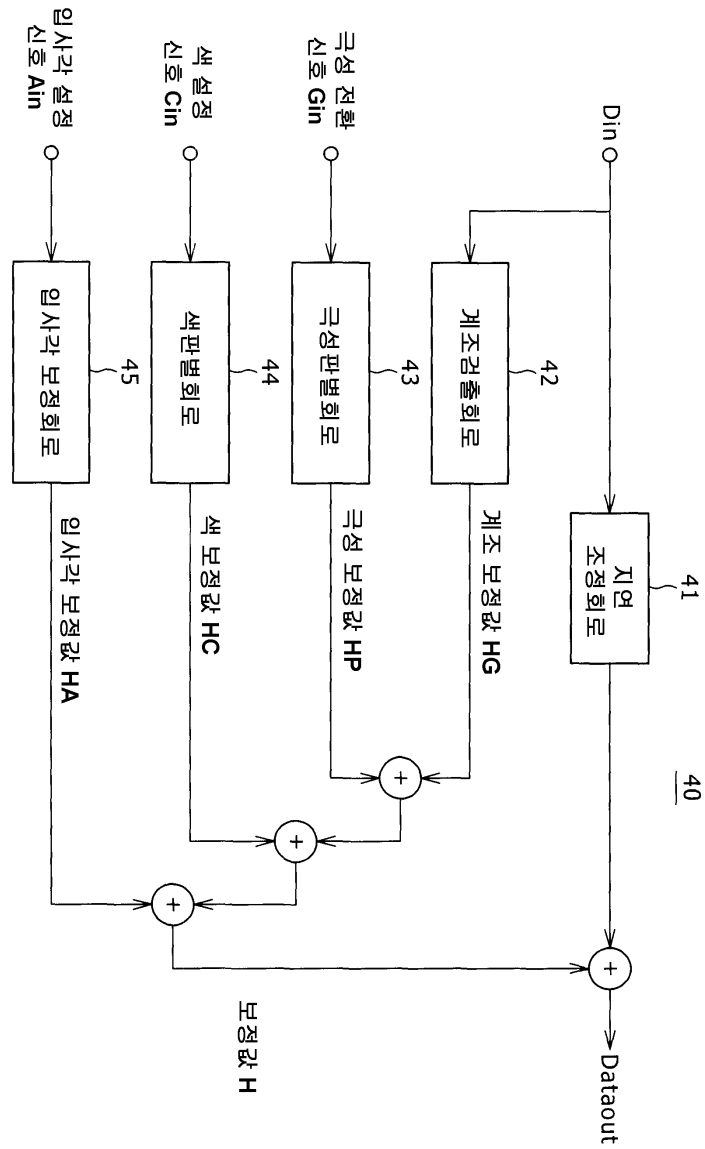
도면2



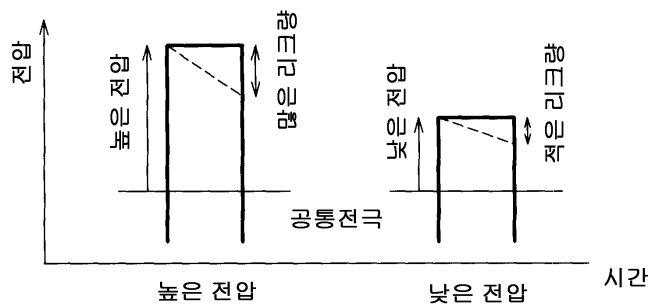
도면3



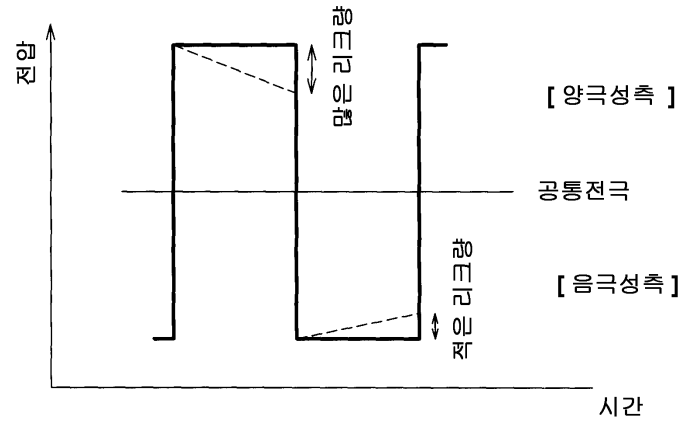
도면4



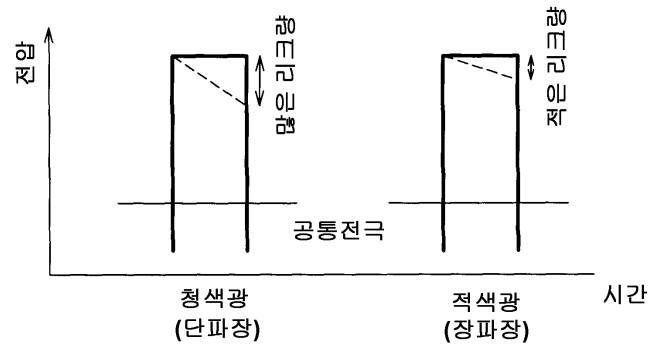
도면5



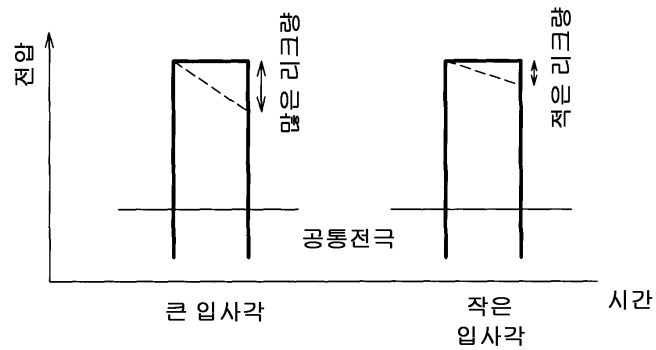
도면6



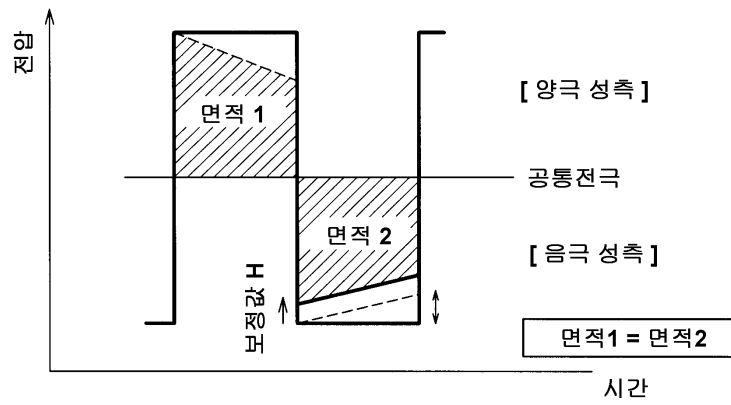
도면7



도면8



도면9



专利名称(译)	显示装置及其驱动方法		
公开(公告)号	KR1020090063097A	公开(公告)日	2009-06-17
申请号	KR1020080119415	申请日	2008-11-28
[标]申请(专利权)人(译)	索尼公司		
申请(专利权)人(译)	索尼公司		
当前申请(专利权)人(译)	索尼公司		
[标]发明人	KATO EIJI		
发明人	KATO,EIJI		
IPC分类号	G09G3/36 G09G3/20 G09G5/10 G02F1/133		
CPC分类号	H04N9/3108 H04N9/3197 G09G2320/046 G09G2320/0204 G09G2320/0214 G09G2320/0242 G09G2320/0219 G09G3/3648		
代理人(译)	LEE HWA我		
优先权	2007321212 2007-12-12 JP		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

显示装置包括光源，液晶显示装置和信号发生装置。信号发生装置包括第一至第三校正值计算器和校正值计算器。第一校正值计算器检测图像信号的灰度。如上所述，基于检测到的灰度产生第一校正值。第二校正值计算器对应于图像信号，并且检测电压分量的极性。如上所述，基于检测到的极性产生第二校正值。第三校正值计算器检测光的波长和/或亮度。基于如上所述的检测波长和/或亮度产生第三校正值。产生校正值计算器基于第一至第三校正值修正电压分量的校正值。显示装置，光源，液晶显示装置，信号，校正。

