

(19)대한민국특허청(KR)

(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl. (11) 공개번호 10-2006-0043517
G02F 1/1337 (2006.01) (43) 공개일자 2006년05월15일

(21) 출원번호 10-2005-0019113
 (22) 출원일자 2005년03월08일

(30) 우선권주장 JP-P-2004-00153924 2004년05월24일 일본(JP)

(71) 출원인 후지쯔 가부시끼가이샤
 일본국 가나가와켄 가와사키시 나카하라꾸 가미코다나카 4초메 1-1
 우 옵트로닉스 코포레이션
 대만 신쥬 300, 사이언스-베이스드 인더스트리얼 파크, 리-신 로드. 2, 넘버. 1

(72) 발명자 하나오까 가즈따까
 일본 가나가와켄 가와사키시 나카하라꾸 가미코다나카 4초메 1-1후지
 쥬 디스플레이 테크놀로지스 코포레이션 내
 나카니시 요헤이
 일본 가나가와켄 가와사키시 나카하라꾸 가미코다나카 4초메 1-1후지
 쥬 디스플레이 테크놀로지스 코포레이션 내
 이노우에 유이찌
 일본 가나가와켄 가와사키시 나카하라꾸 가미코다나카 4초메 1-1후지
 쥬 디스플레이 테크놀로지스 코포레이션 내
 가마다 쥬요시
 일본 가나가와켄 가와사키시 나카하라꾸 가미코다나카 4초메 1-1후지
 쥬 디스플레이 테크놀로지스 코포레이션 내
 하야시 게이치
 일본 가나가와켄 가와사키시 나카하라꾸 가미코다나카 4초메 1-1후지
 쥬 디스플레이 테크놀로지스 코포레이션 내
 우에다 가즈야
 일본 가나가와켄 가와사키시 나카하라꾸 가미코다나카 4초메 1-1후지
 쥬 디스플레이 테크놀로지스 코포레이션 내

(74) 대리인 장수길
 주성민
 구영창
 이중희

심사청구 : 있음

(54) 액정 표시 장치 및 텔레비전 수상기

요약

MVA형 액정 표시 장치에서 동화상을 표시한다. 수직 분자 배향층의 표면에, 액정층 중의 액정 분자의 배향 방향을 액정층의 면에 수직 방향으로부터 약간 경사시키는 고분자층을 형성하고, 동시에 액정 표시 장치를 오버 드라이브 구동한다.

대표도

도 7

색인어

콘트라스트비, 박막 트랜지스터(TFT), 컷트 아웃 패턴, 오버 드라이브 구동

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 MVA형 액정 표시 장치의 원리를 설명하는 도면.

도 2는 관련 기술에 의한 MVA형 액정 표시 장치의 구성을 도시하는 도면.

도 3의 (A), (B)는 도 2의 MVA형 액정 표시 장치의 구성을 도시하는 도면.

도 4는 도 2의 MVA형 액정 표시 장치의 화소 구성을 도시하는 도면.

도 5는 도 2의 MVA형 액정 표시 장치의 과제를 설명하는 도면.

도 6은 도 2의 MVA형 액정 표시 장치의 과제를 설명하는 다른 도면.

도 7은 본 발명의 제1 실시예에 따른 액정 표시 장치의 구성을 도시하는 도면.

도 8은 도 7의 액정 표시 장치의 구성을 도시하는 다른 도면.

도 9의 (A), (B)는 도 7의 액정 표시 장치의 구성을 도시하는 또 다른 도면.

도 10은 도 7의 액정 표시 장치에서 사용되는 화소 구성을 도시하는 도면.

도 11은 도 7의 액정 표시 장치의 제조 공정을 도시하는 도면.

도 12는 도 7의 액정 표시 장치의 오버 드라이브 구동을 설명하는 도면.

도 13은 본 발명의 효과를 설명하는 도면.

도 14는 도 7의 액정 표시 장치에서 사용되는 구동 회로의 구성을 도시하는 도면.

도 15의 (A), (B)는 도 7의 액정 표시 장치에서 사용되는 백 라이트 제어를 설명하는 도면.

도 16은 본 발명의 제2 실시예에 따른 화소 구성을 도시하는 도면.

도 17의 (A), (B)는 본 발명의 제3 실시예에 따른 액정 표시 장치의 구성을 도시하는 도면.

도 18은 본 발명의 제4 실시예에 따른 텔레비전 수상기의 구성을 도시하는 도면.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

10, 30, 40, 80 : 액정 표시 장치

11A, 11B, 31A, 31B, 51A, 51B : 글래스 기판

12, 31, 51 : 액정층

13A, 13B, 34A, 36A, 64A : 액정 분자 배향 구조물

31C, 51C : 시일 부재

31a, 31b, 51a, 51b : 편광판

32, 52 : 주사 전극

33, 53 : 데이터 전극

32A, 33A, 52A, 53A : 전극 패드

34, 54, 64, 84A, 84B : 화소 전극

34C, 54C : 보조 용량 전극

35, 37, 55, 57 : 분자 배향층

36, 56 : 대향 전극

50 : 액정 표시 패널

51L : 액정 분자

51M : 광 경화성 수지 조성물

55a, 57a : 고분자층

60 : 백 라이트

60A~60D : 도광판

60a~60d : 산란판

61A~61D : 광원

62 : 확산판

70 : 구동 회로

81 : 도체 패턴

82~84 : 층간 절연막

90 : 텔레비전 수상기

91 : 고주파 증폭기

92 : 튜너

93 : 중간 주파 증폭기

94 : 검파기

712 : 표시 구동 데이터 생성부

714 : 타이밍 컨트롤러

716 : 게이트 드라이버

718 : 소스 드라이버

720 : 프레임 메모리

723 : 변환 테이블

724 : 온도 센서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 일반적으로 액정 표시 장치에 관한 것으로, 특히 수직 배향 모드의 액정 표시 장치에 관한 것이다.

액정 표시 장치는 소형이고 저소비 전력의 표시 장치로서 여러 가지의 휴대형의 정보 처리 장치, 특히 랩탑형의 컴퓨터나 휴대 전화기 등에 널리 사용되고 있다. 한편, 액정 표시 장치의 성능의 향상은 눈부시고, 최근에는 데스크탑형의 컴퓨터나 워크스테이션의 CRT 표시 장치를 치환할 수 있는 응답 속도 및 콘트라스트비를 갖는 액정 표시 장치가 실현되어 있다.

또한, 최근에는 액정 표시 장치를 대화면 텔레비전이나 휴대형 소형 텔레비전을 포함하는 텔레비전에서 화상 표시에 사용하는 사례가 증가하고 있다. 텔레비전에의 응용에서는, 액정 표시 장치는 동화상을 고속으로 표시할 수 있는 것이 요구된다.

수직 배향 모드의 액정 표시 장치, 특히 화소 영역 내에 액정 분자의 틸트 방향이 서로 다른 복수의 도메인을 형성한, 소위 MVA형의 액정 표시 장치는, 콘트라스트비가 뛰어나고, 넓은 시야각을 제공하기 때문에, 종래부터 컴퓨터나 휴대 전화기 등의 표시 장치로서 널리 사용되고 있지만, 이러한 텔레비전 화상의 표시에도 사용하고자 하는 요망이 존재한다.

도 1의 (A), (B)는, 본 발명의 발명자의 제안으로 되는, 소위 MVA형이라는 수직 배향형 액정 표시 장치(10)의 원리를 도시한다. 다만, 도 1의 (A)는 상기 액정 표시 장치(10)에 구동 전압이 인가되어 있지 않은 비구동 상태를, 또한 도 1의 (B)는 상기 액정 표시 장치(10)에 구동 전압이 인가된 구동 상태를 도시한다.

도 1의 (A)를 참조하면, 액정층(12)이 글래스 기판(11A 및 11B) 사이에 협지되어 있고, 상기 글래스 기판(11A 및 11B)은 상기 액정층(12)과 함께 액정 패널을 형성한다. 상기 글래스 기판(11A 및 11B) 상에는 각각 도시를 생략한 분자 배향층이 형성되어 있고, 이러한 분자 배향층의 작용에 의해, 상기 액정층(12) 중의 액정 분자는 구동 전압이 인가되어 있지 않은 상태에서는 상기 액정층(12)에 대략 수직 방향으로 배향한다. 이 상태에서는, 상기 액정 표시 장치에 입사한 광 빔은 액정층 중에서 실질적으로 편광면이 회전되지 않고, 따라서 도 1의 (A)의 비구동 상태에서는, 상기 액정 패널의 상하로 폴라라이저 및 애널라이저를 직교 니콜 상태로 배설한 경우, 상기 폴라라이저를 통과하여 액정층(12)에 입사한 광 빔은 상기 애널라이저에서 차단된다.

이에 대하여, 도 1의 (B)의 구동 상태에서는, 액정 분자는 인가 전계의 작용에 의해 틸트되고, 따라서 상기 액정층에 입사한 광 빔에서는 편광면의 회전이 생긴다. 그 결과, 상기 폴라라이저를 통과하여 상기 액정층(12)에 입사한 광 빔은 상기 애널라이저를 통과한다.

또한, 도 1의 (A), (B)의 액정 표시 장치(10)에서는, 비구동 상태에서부터 구동 상태로의 천이 시에, 액정 분자가 틸트하는 방향을 규제하고, 응답 속도를 향상시키기 위해, 상기 글래스 기판(11A 및 11B) 상에 볼록 패턴(13A, 13B)을 서로 평행하게 연장하도록 형성하고 있다.

이러한 볼록 패턴(13A, 13B)을 형성함으로써, 액정 표시 장치(10)의 응답 속도가 향상됨과 동시에, 액정층 중에 액정 분자의 틸트하는 방향이 서로 다른 복수의 도메인이 형성되고, 그 결과, 액정 표시 장치의 시야각이 크게 개선된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

MVA형의 액정 표시 장치에서는, 비구동 상태에서 이상적인 흑표시가 얻어지고, 높은 콘트라스트비를 실현할 수 있을 뿐만 아니라, 상기한 바와 같이 액정 분자의 틸트 방향을 볼록 패턴(13A, 13B)에 의해 규제하고 있기 때문에, 뛰어난 응답 속도가 얻어진다. 한편, 이와 같은 MVA형의 액정 표시 장치에 의해 동화상을 표시하려고 하면, 액정층 중에서의 액정 분자의 수직 배향 상태에서부터 수평 배향 상태로의 천이가, 최초에 상기 볼록 패턴(13A, 13B)의 근방에서 개시되고, 액정층 전체에 전파하는 기구에 의해 생기기 때문에, 응답 속도가 불충분하고, 표시 화상이 흐려지는 문제가 생긴다.

이하, 이 문제를, 도 2에 도시하는 종래의 MVA형 액정 표시 장치(30)를 예로, 설명한다.

도 2를 참조하면, 액정 표시 장치(30)는 액티브 매트릭스 구동형 액정 표시 장치로서, 다수의 박막 트랜지스터(TFT) 및 상기 TFT에 협동하는 투명 화소 전극을 담지하는 TFT 글래스 기판(31A)과, 상기 TFT 기판(31A) 상에 형성되고 대향 전극을 담지하는 대향 글래스 기판(31B)으로 이루어지고, 상기 기판(31A와 31B) 사이에는 액정층(31)이 시일 부재(31C)에 의해 봉입되어 있다. 도시하는 액정 표시 장치에서는, 상기 투명 화소 전극을 대응하는 TFT를 통하여 선택적으로 구동함으로써, 상기 액정층(31) 중에서 상기 선택된 화소 전극에 대응하여, 액정 분자의 배향을 선택적으로 변화시킨다. 또한, 상기 글래스 기판(31A 및 31B)의 외측에는, 폴라라이저(31a) 및 애널라이저(31b)가 직교 니콜 상태로 배설되어 있다. 또한, 상기 글래스 기판(31A 및 31B)의 내측에는, 도시를 생략했지만 상기 액정층(31)에 접하도록 분자 배향층이 형성되고, 액정 분자의 배향 방향을 비구동 상태에서 상기 액정층(31)의 면에 대략 수직으로 되도록 규제한다.

상기 액정층(31)으로서는, 메르크사로부터 시판되고 있는 마이너스의 유전율 이방성을 갖는 액정을 사용할 수 있고, 또한 상기 분자 배향층으로서는 JSR사로부터 제공되는 수직 배향막을 사용할 수 있다. 전형적인 예에서는, 상기 기판(31A 및 31B)은 상기 액정층(31)의 두께가 약 4 μ m로 되도록 적당한 스페이서를 사용하여 조립된다.

도 3의 (A)는 도 2의 액정 표시 장치(30)의 단면도를, 도 3의 (B)는 상기 TFT 글래스 기판(31A)의 일부를 확대하여 도시한다.

도 3의 (A)를 참조하면, TFT 기판으로 되는 상기 하측 글래스 기판(31A) 상에는 도시를 생략한 TFT(31T)에 전기적으로 접속되어 상기 화소 전극(34)이 형성되어 있고, 상기 화소 전극(34)은 수직 분자 배향층(35)에 의해 피복된다. 마찬가지로, 상기 상측 글래스 기판(31B) 상에는 똑같은 대향 전극(36)이 형성되고, 상기 대향 전극(36)은 다른 분자 배향층(37)에 의해 피복된다. 또한, 상기 액정층(33)은 상기 분자 배향층(35 및 37)에 접한 상태로 상기 기판(31A 및 31B) 사이에 협지된다.

도 3의 (B)를 참조하면, 상기 글래스 기판(31A) 상에는, 주사 신호를 공급받는 다수의 패드 전극(33A) 및 이것으로부터 연장하는 다수의 주사 전극(33)과, 비디오 신호를 공급받는 다수의 패드 전극(32A) 및 이것으로부터 연장하는 다수의 신호 전극(32)이, 주사 전극(33)의 연장 방향과 신호 전극(32)의 연장 방향이 대략 직교하도록 형성되어 있고, 상기 주사 전극(33)과 상기 신호 전극(32)과의 교차점에는 TFT(31T)가 형성되어 있다. 또한, 상기 기판(31A) 상에는, 각각의 TFT(31T)에 대응하여 투명 화소 전극(34)이 형성되어 있고, 각각의 TFT(31T)는 대응하는 주사 전극(33) 상의 주사 신호에 의해 선택되고, 대응하는 신호 전극(32) 상의 비디오 신호에 의해, 협동하는 ITO 등의 투명 화소 전극(34)을 구동한다.

상기 액정 표시 장치(30)는, 상기 투명 화소 전극(34)에 구동 전압이 인가되지 않은 비구동 상태에서는, 액정 분자는 상기 액정층(31)의 면에 대하여 대략 수직으로 배향하기 때문에, 상기 폴라라이저(31a) 및 애널라이저(31b)의 작용에 의해 표시는 흑으로 되지만, 상기 투명 화소 전극(34)에 구동 전압이 인가된 구동 상태에서는, 상기 액정 분자는 대략 수평 배향으로 되기 때문에 백표시가 얻어진다.

도 3의 (A)에 도시하는 바와 같이, 상기 화소 전극(34) 중에는 컷트 아웃 패턴(34A)이 형성되고, 상기 분자 배향층(35)은 상기 컷트 아웃(34A)을 피복하도록 형성되어 있다. 또한, 상기 상부 전극(36) 상에는, 레지스트막 등의 수지를 패터닝하여 형성된 블록 패턴(36A)이 형성되어 있다. 상기 블록 패턴(36A)은 도 1의 (A), (B)의 블록 패턴(13B)과 마찬가지로의 액정 분자의 틸트 작용을 일으키고, 또한 상기 컷트 아웃 패턴(34A)도 국소적인 전계 분포의 변형을 일으키며, 도 1의 (A), (B)에 도시하는 블록 패턴(13A)과 마찬가지로의 액정 분자의 틸트 작용을 일으킨다.

도 4는 상기 기판(31A) 상에 형성되는 하나의 화소 전극(34)의 구성을 상세히 도시한다.

도 4를 참조하면, 상기 기판(31A) 상에는 상기 신호 전극(32)과 주사 전극(33)이 교차하여 연장하고, 상기 전극(32와 33)의 교차점에 대응하여 상기 TFT(31T)와, 이에 협동하는 화소 전극(34)이 형성되어 있음을 알 수 있다. 또한, 도 4 중에는 상기 주사 전극(33)에 평행하게 보조 용량 전극(34C)(Cs)이 형성되어 있다.

도 4 중, 상기 화소 전극(34)은 점 영역으로 도시되어 있는데, 상기 화소 전극(34)은 영역 A, B로 구획되어 있고, 각각의 영역 상에는, 흰색으로 도시한 컷트 아웃 패턴(34A)이, 앞서 설명한 도 1의 (A), (B)의 구성에 대응하여, 서로 평행하게 연장하도록 형성되어 있다.

또한, 도 4에는, 상기 기판(31A) 상의 화소 전극(34) 외에, 글래스 기판(31B) 상에 형성된 블록 패턴(36A)도 도시되어 있다.

도 5는, 도 2의 MVA형 액정 표시 장치(30)에서 구동 신호를 공급하지 않은 흑상태로부터, 도 2 중에 파형을 도시하는, $\pm 2.5V$ 의 구동 신호를 공급하여 백상태로 천이할 때의 투과율의 변화를 도시한다. 다만, 도 4 중, 횡축은 시간을, 종축은 투과율을 나타낸다.

도 5를 참조하면, 최초의 기간 T_1 에서는 상기 화소 전극(34)에 구동 전압은 인가되어 있지 않고, 액정 표시 장치(30)는 흑상태에 있지만, 기간 T_2 에서 $2.5V$ 의 구형 파형을 갖는 구동 전압이 인가되고, 액정 표시 장치(30)는 백상태로 천이한다. 이 때, 각각의 구형파는 1 프레임분의 지속 시간 t_1 을 갖는다. 1초 동안에 60 프레임의 화상을 표시하는 경우, 1 프레임의 지속 시간 t_1 은 $16.7ms$ 로 된다.

이와 같이 하여 상기 액정 표시 장치(30)를 구동한 경우, 투과율이 완전하게 상승할 때까지 수 프레임분의 시간을 요하고, 따라서, 이 시간 내에 표시 화상의 계조가 더 변화한 경우에는, 표시는 화상을 전혀 추종할 수 없다.

또한, 도 5로부터, 기간 T_2 후, 이에 계속되는 기간 T_3 에서 다시 구동 전압이 제로에 되돌아간 경우에는, 액정 표시 장치(30)는 신속하게 흑상태로 복귀한다.

그런데, 이와 같은 액정 장치의 구동 시에 응답 속도를 향상시키기 위해, 종래부터 구동 개시 시 혹은 계조 변화가 생기는 최초의 프레임에서 구동 전압 펄스의 크기를 일시적으로 소정값보다 증대시키는, 소위 오버 드라이브 기술이 공지되어 있다. 오버 드라이브 기술은 여러 가지의 액정 표시 장치에서 사용되고 있지만, 도 3의 MVA형의 액정 표시 장치에서도 적용이 가능하다.

도 6은, 도 5의 실험에서 사용된 것과 동일한 MVA형 액정 표시 장치(30)에서, 구동 전압 $0V$ 의 기간 T_1 후, 기간 T_2 의 최초의 프레임에서의 구동 전압 펄스의 크기를 $+3.1V$ 로 설정하고, 그 후의 구동 전압 펄스를 $\pm 2.5V$ 로 설정하며, 또한 기간 T_3 에서 다시 구동 전압을 $0V$ 로 되돌린 경우의 투과율의 변화를 도시한다.

도 6을 참조하면, 이와 같이 구동 전압 신호에 오버 드라이브를 적용함으로써, 기간 T_2 의 초기에서의 투과율의 상승은 매우 날카롭게 되지만, 그 후의 수 프레임의 기간은 투과율이 진동하고 있고, 일정한 투과율이 얻어질 때까지 시간을 필요로

함을 알 수 있다. 또한, 도 5, 도 6의 관계는 본 발명의 발명자가 본 발명의 기초로 되는 연구에서 발견한 것이다. 이와 같은 오버 드라이브 구동에 수반하는 투과율의 불안정한 변화는, 오버 드라이브 구동 시에서의 액정층 중의 액정 분자의 배향의 불안정성을 반영하고 있으며, 구동 시에 볼록 패턴(13A, 13B 혹은 36A), 또한 상기 컷트 아웃 패턴(34A) 근방에서의 액정 분자의 틸트가 액정층 전체에 순차적으로 전파하는 구성의 MVA형의 액정 표시 장치에서는 심각한 문제로 된다. 예를 들면, 이와 같이 수 프레임에 걸쳐 투과율이 변동한 경우, 동화상을 표시하려고 하면, 고스트가 생기게 된다.

그런데, 액정 표시 장치는, CRT 표시 장치와 달리, 각 화소에서 1 프레임분의 화상이 유지되기 때문에, 동화상을 표시하려고 하면, 인간의 눈으로 본 경우, 표시 화상에 잔상 및 이에 의한 트레일이 생기기 쉽다. 이 때문에, 액정 표시 장치에서 동화상을 표시하려고 하는 경우, 표시 화면을 복수의 영역으로 분할하고, 각각의 영역에 대응하여 백 라인을 설치하고, 1 프레임분의 표시 동안에 상기 백 라인을 차례차례로 전환하고, 유사한 수직 주사를 행하는 기술이 사용되고 있다. 그런데, 본 발명의 발명자에 의한, 본 발명의 기초를 이루는 실험에 의하면, 앞의 MVA형 액정 표시 장치에 의한 동화상 표시 시에 상기 오버 드라이브 구동을 행하고, 또한 백 라인의 전환을 행한 경우, 도 6과 같은 투과율의 진동 혹은 역행에 기인하여, 표시의 질이 더욱 열화하는 문제가 생기는 것이 발견되었다.

발명의 구성 및 작용

본 발명의 일 관점에 의하면, 제1 전극을 담지하는 제1 기판과, 상기 제1 기판 상에 상기 제1 전극을 피복하도록 형성된 제1 분자 배향층과, 제2 전극을 담지하고 상기 제1 기판에 대향하는 제2 기판과, 상기 제2 기판 상에 상기 제2 전극을 피복하도록 형성된 제2 분자 배향층과, 상기 제1 및 제2 기판 사이에, 상기 각각의 분자 배향층을 개재하여 협지된 액정층과, 상기 제1 기판의 외측에 배설된 제1 광 흡수층을 갖는 제1 편광 소자와, 상기 제2 기판의 외측에 배설된 상기 제1 광 흡수층에 직교하는 제2 광 흡수층을 갖는 제2 편광 소자와, 상기 제1 및 제2 전극에 구동 전압 신호를 인가하는 구동 장치를 포함하는 액정 표시 장치로서, 상기 제1 및 제2 분자 배향층은, 상기 액정층 중의 액정 분자를, 상기 제1 및 제2 전극 사이에 구동 전압이 인가되어 있지 않은 비구동 상태에서 상기 액정층의 면에 대하여 대략 수직 방향으로 배향시키고, 상기 제1 전극은 액정 분자의 경사 방향이 서로 다른 복수의 영역을 포함하는 화소 전극을 구성하며, 상기 액정 분자는 상기 비구동 상태에서, 상기 복수의 영역의 각각에서, 상기 액정 패널 중의 표시 영역의 대략 전면에 걸쳐, 상기 영역에 고유의 소정 경사 방향으로 약간 경사져 있고, 상기 구동 장치는, 하나의 계조의 화상 표시에 이어서 다음 계조의 화상 표시를 행하는 경우, 상기 다음 계조의 화상 표시의 최초의 프레임에서 구동 전압 신호의 크기를, 상기 다음 계조 화상 표시에 대응한 소정의 구동 신호 전압으로의 전압 변화량보다 큰 전압 변화량으로 되도록 설정하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치가 제공된다.

본 발명의 다른 관점에 의하면, 화상 신호 및 동기 신호를 포함하는 고주파 신호를 공급받고, 이것으로부터 상기 화상 신호 및 동기 신호를 분리하는 신호 처리 회로와, 상기 화상 신호로부터 구동 전압 신호를 형성하는 구동 회로와, 상기 구동 전압 신호에 의해 구동되는 액정 표시 장치를 포함하는 텔레비전 수상기로서, 상기 액정 표시 장치는, 제1 전극을 담지하는 제1 기판과, 상기 제1 기판 상에 상기 제1 전극을 피복하도록 형성된 제1 분자 배향층과, 제2 전극을 담지하고 상기 제1 기판에 대향하는 제2 기판과, 상기 제2 기판 상에 상기 제2 전극을 피복하도록 형성된 제2 분자 배향층과, 상기 제1 및 제2 기판 사이에, 상기 각각의 분자 배향층을 개재하여 협지된 액정층과, 상기 제1 기판의 외측에 배설된 제1 광 흡수층을 갖는 제1 편광 소자와, 상기 제2 기판의 외측에 배설된 상기 제1 광 흡수층에 직교하는 제2 광 흡수층을 갖는 제2 편광 소자를 구비하고, 상기 제1 및 제2 분자 배향층은, 상기 액정층 중의 액정 분자를, 상기 제1 및 제2 전극 사이에 구동 전압이 인가되어 있지 않은 비구동 상태에서 상기 액정층의 면에 대하여 대략 수직 방향으로 배향시키며, 상기 제1 전극은 액정 분자의 경사 방향이 서로 다른 복수의 영역을 포함하는 화소 전극을 구성하고, 상기 액정 분자는 상기 비구동 상태에서, 상기 복수의 영역의 각각에서, 상기 액정 패널 중의 표시 영역의 대략 전면에 걸쳐, 상기 영역에 고유의 소정 경사 방향으로 약간 경사져 있으며, 상기 구동 회로는, 하나의 계조의 화상 표시에 이어서 다음 계조의 화상 표시를 행하는 경우, 상기 다음 계조의 화상 표시의 최초의 프레임에서 구동 전압 신호의 크기를, 상기 다음 계조 화상 표시에 대응한 소정의 구동 신호 전압으로의 전압 변화량보다 큰 전압 변화량으로 되도록 설정하는 것을 특징으로 하는 텔레비전 수상기가 제공된다.

[제1 실시예]

도 7은 본 발명의 제1 실시예에 따른 MVA형 액정 표시 장치(40)의 구성을 도시한다.

도 7을 참조하면, 액정 표시 장치(40)는, MVA형의 액정 표시 패널(50)과, 상기 액정 표시 패널(50)의 배후에 배설된 백 라이트(60)와, 화상 데이터를 공급받고, 상기 화상 데이터에 대응한 구동 전압 신호에 의해 상기 액정 표시 패널(50)을 구동하는 구동 회로(70)로 이루어지고, 상기 백 라이트(60)와 액정 표시 패널(50) 사이에는 확산판(62)이 설치되어 있다. 상기 백 라이트(60)는 광원(61A~61D)과 이에 협동하는 산란판(60a~60d)으로 이루어지는데, 백 라이트(60)에 대해서는 나중에 설명한다.

상기 백 라이트(60)로부터 출사한 광은 상기 액정 표시 패널(50)에 의해 변조되고, 액정 표시 패널(50)의 전면측에 출사된다.

이하, 이 문제를, 도 2에 도시하는 종래의 MVA형 액정 표시 장치(30)를 예로, 설명한다.

도 8은 상기 액정 표시 패널(50)의 구성을 도시한다.

도 8을 참조하면, 상기 액정 표시 패널(50)은 액티브 매트릭스 구동형 액정 표시 장치로서, 다수의 박막 트랜지스터(TFT) 및 상기 TFT에 협동하는 투명 화소 전극을 담지하는 TFT 글래스 기판(51A)과, 상기 TFT 기판(51A) 상에 형성되고 대향 전극을 담지하는 대향 글래스 기판(51B)으로 이루어지고, 상기 기판(51A와 51B) 사이에는 액정층(51)이 시일 부재(51C)에 의해 봉입되어 있다. 도시하는 액정 패널에서는, 상기 투명 화소 전극을 대응하는 TFT를 통하여 선택적으로 구동함으로써, 상기 액정층(51) 중에서 상기 선택된 화소 전극에 대응하여, 액정 분자의 배향을 선택적으로 변화시킨다. 또한, 상기 글래스 기판(51A 및 51B)의 외측에는, 폴라라이저(51a) 및 애널라이저(51b)가 직교 니콜 상태로 배설되어 있다. 또한, 상기 글래스 기판(51A 및 51B)의 내측에는, 도시를 생략한 분자 배향층이 형성되고, 액정 분자의 배향 방향을 비구동 상태에서 상기 액정층(51)의 면에 대략 수직으로 되도록 규제한다.

상기 액정층(51)으로서는, 메르크사로부터 시판되고 있는 마이너스의 유전율 이방성을 갖는 액정을 사용할 수 있고, 또한 상기 분자 배향층으로서는 JSR사로부터 제공되는 수직 배향막을 사용할 수 있다. 전형적인 예에서는, 상기 기판(51A 및 51B)은 상기 액정층(51)의 두께가 약 $4\mu\text{m}$ 로 되도록 적당한 스페이서를 사용하여 조립된다.

도 9의 (A)는 도 8의 액정 표시 패널(50)의 단면도를, 도 9의 (B)는 상기 TFT 글래스 기판(51A)의 일부를 확대하여 도시한다.

도 9의 (A)를 참조하면, TFT 기판으로 되는 상기 하측 글래스 기판(51A) 상에는 도시를 생략한 TFT(51T)에 전기적으로 접속되어 상기 화소 전극(54)이 행렬 형상으로 형성되어 있고, 상기 화소 전극(54)은 수직 분자 배향층(55)에 의해 피복된다. 마찬가지로, 상기 상측 글래스 기판(51B) 상에는 똑같은 대향 전극(56)이 형성되고, 상기 대향 전극(56)은 다른 분자 배향층(57)에 의해 피복된다. 또한, 상기 액정층(51)은 상기 분자 배향층(55 및 57)에 접한 상태로 상기 기판(51A 및 51B) 사이에 협지된다.

도 9의 (B)를 참조하면, 상기 글래스 기판(51A) 상에는, 주사 신호를 공급받는 다수의 패드 전극(53A) 및 이것으로부터 연장하는 다수의 주사 전극(53)과, 비디오 신호를 공급받는 다수의 패드 전극(52A) 및 이것으로부터 연장하는 다수의 신호 전극(52)이, 주사 전극(53)의 연장 방향과 신호 전극(52)의 연장 방향이 대략 직교하도록 형성되어 있고, 상기 주사 전극(53)과 상기 신호 전극(52)과의 교차점에는 TFT(51T)가 형성되어 있다. 또한, 상기 기판(51A) 상에는, 각각의 TFT(51T)에 대응하여 투명 화소 전극(54)이 형성되어 있고, 각각의 TFT(51T)는 대응하는 주사 전극(53) 상의 주사 신호에 의해 선택되고, 대응하는 신호 전극(52) 상의 구동 전압 신호, 즉 비디오 신호에 의해, 협동하는 ITO 등의 투명 화소 전극(54)을 구동한다.

상기 액정 표시 패널(50)은, 상기 투명 화소 전극(54)에 구동 전압이 인가되지 않은 비구동 상태에서는, 액정 분자는 상기 액정층(51)의 면에 대하여 대략 수직으로 배향하기 때문에, 상기 폴라라이저(51a) 및 애널라이저(51b)의 작용에 의해 표시는 흑으로 되지만, 상기 투명 화소 전극(54)에 구동 전압이 인가된 구동 상태에서는, 상기 액정 분자는 대략 수평 배향으로 되기 때문에 백표시가 얻어진다. 또한, 나중에 설명하는 바와 같이, 상기 분자 배향층(55 및 56)의 표면에는, 상기 액정층(51) 중의 액정 분자를 상기 액정층(51)의 면에 대하여 수직 방향으로부터 약간 틸트시키는 고분자층(55a 및 57a)이 각각 형성되어 있다. 상기 고분자층(55a, 57a)에 대해서는 나중에 설명한다.

도 8의 (A)에 도시하는 바와 같이, 상기 화소 전극(54) 중에는 컷트 아웃 패턴(54A)이 형성되고, 상기 분자 배향층(55) 및 고분자층(55a)은 상기 컷트 아웃(54A)을 피복하도록 형성되어 있다. 또한, 상기 상부 전극(56) 상에는, 레지스트막 등의 수지를 패터닝하여 형성된 볼록 패턴(56A)이 형성되어 있다. 상기 볼록 패턴(56A)은 도 3의 (A)의 볼록 패턴(36A)과 마찬가지로 액정 분자의 틸트 작용을 일으키고, 또한 상기 컷트 아웃 패턴(54A)도 국소적인 전계 분포의 변형을 일으키며, 마찬가지로 액정 분자의 틸트 작용을 일으킨다.

도 9의 (A)에서, 상기 글래스 기판(51A)과 폴라라이저(51a) 사이, 및/또는 상기 글래스 기판(51B)과 애널라이저(51b) 사이에, 하나 또는 복수의 위상 보상막을 개재시켜도 된다. 이러한 위상 보상막은, 예를 들면 액정층(51)의 면 내에서의 굴절률 n_x 및 n_y 가, 광파의 진행 방향으로의 굴절률 n_z 보다 큰, 광학적으로 1축성의 위상 보상막이어도 된다.

도 10은 상기 기관(51A) 상에 형성되는 하나의 화소 전극(54)의 구성을 상세히 도시한다.

도 10을 참조하면, 상기 기관(51A) 상에는 상기 신호 전극(52)과 주사 전극(53)이 교차하여 연장하고, 상기 전극(52와 53)의 교차점에 대응하여 상기 TFT(51T)와, 이에 협동하는 화소 전극(54)이 형성되어 있음을 알 수 있다. 또한, 도 10 중에는, 상기 주사 전극(53)에 평행하게, 보조 용량 전극(54C)(Cs)이 형성되어 있다.

도 10 중, 상기 화소 전극(54)은 점 영역으로 도시되어 있는데, 상기 화소 전극(54)은 영역 A, B로 구획되어 있고, 각각의 영역 상에는, 흰색으로 도시한 컷 아웃 패턴(54A)이, 앞서 설명한 도 4의 구성에 대응하여, 서로 평행하게 연장하도록 형성되어 있다.

또한, 도 10에는, 상기 기관(31A) 상의 화소 전극(54) 외에, 클래스 기관(51B) 상에 형성된 블록 패턴(56A)도 도시되어 있다.

다음으로, 앞서 설명한 고분자층(55a 및 57a)의 형성 방법 및 그 작용을, 도 11의 (A)~(C)를 참조하면서 설명한다.

도 11의 (A)를 참조하면, 본 실시예에서는 액정 분자(51L)를 포함하는 액정층(51) 중에, 액정 골격을 갖는 광 경화성 수지 조성물(51M), 예를 들면 다이니폰잉키(주)제의 액정성 모노아크릴레이트 모노머 UCL-001-K1를, 0.1~3 중량%의 농도 범위로 도입한다.

다음으로, 도 11의 (B)의 공정에서 상기 상기 전극(54, 56) 사이에 구동 전압을 인가하여, 상기 액정 분자(51L)를 틸트시킨다. 이 때, 액정 분자(51L)의 틸트 방향은, 상기 화소 전극(54) 중에 형성된 컷 아웃 패턴(54A) 혹은 상기 대향 전극(56) 상에 형성된 블록 패턴(56)에 의해 결정된다. 또한, 도 11의 (B)의 공정에서는, 이 상태에서 상기 액정층(51) 중에 자외광을 조사하여, 상기 광 경화성 수지 조성물(51M)을 경화시킨다.

그 결과, 도 11의 (C)에 도시하는 바와 같이 상기 수직 배향막(55)의 표면에는 고분자층(55a)이, 또한 상기 수직 배향막(57)의 표면에는 고분자층(57a)이, 도 9의 (A)에 대응하여 형성되는데, 이와 같이 하여 형성된 고분자층(55a, 57a)은, 도 11의 (B)의 액정 분자(51L)의 틸트 방향을 기억하고 있으며, 상기 액정 분자(51L)를 액정층(51)의 면에 수직 방향으로부터 약간 상기 틸트 방향으로 틸트한 상태로 유지한다. 상기 고분자층(55a, 57a)은 분자 배향층(55, 57)의 각각의 전면에서 형성되어 있고, 따라서 상기 전극(54, 56) 사이에 구동 전압을 인가하여 상기 액정 분자(51L)를 원하는 각도로 틸트시키는 경우, 액정 분자(51L)의 틸트가 동시에 신속하게 일어나, 액정 표시 패널(50)의 응답 속도가 크게 향상된다.

본 실시예에서는, 이와 같이 응답 속도가 향상된 액정 표시 패널(50)에서, 표시 화상의 계조가 변화하는 것과 같은 경우에 더욱 응답 속도를 향상시키기 위해, 도 12에 도시하는 오버 드라이브 구동을 실행한다.

도 12는, 상기 액정 표시 패널(50)에서, 도 7의 구동 회로(70)에 의해 형성되고 상기 전극(54, 55) 사이에 인가되는 구동 전압 신호 파형을 도시하는 도면이다.

도 12를 참조하면, 구동 전압 신호는 중심 전압 V_c 에 대하여 교대로 변화하는 구형 파형을 갖고, 각각의 구형파의 1 주기가 1 프레임(16.7ms)에 상당한다.

도 12의 예에서는, 표시 화상은 기간 T_1 에 걸쳐 제1 계조를 유지한 후 제2의 기간 T_2 에서 제2 계조로 변화하고, 이에 대응하여, 상기 구동 전압 신호는, 상기 기간 T_1 에서는 상기 중심 전압 V_c 에 대하여 $\pm V_1$ 으로 변화하고, 상기 기간 T_2 에서는 $\pm V_2$ 로 변화하는데, 본 실시예에서는 상기 계조가 변화하는 순간, 즉 기간 T_2 의 최초의 프레임에서 구동 전압의 크기를 V_0 으로 증대시키고 있다.

상기 구동 전압, 즉 오버 드라이브 전압 V_0 의 크기는, 상기 제2 기간 T_2 에서의 구동 전압 신호 V_2 의 값에 계수 A를 곱하여, 식 $V_0 = A \times V_2$ 로 결정되는데, 상기 계수 A는 전 기간 T_1 에서의 구동 전압 V_1 및 현 기간 T_2 에서의 구동 전압 V_2 및 온도 T의 함수로서 결정된다.

도 13은, 도 7의 액정 표시 장치(40)에서, 상기 기간 T_1 에서의 구동 전압 V_1 을 0V, 기간 T_2 에서의 구동 전압 V_2 를 $\pm 2.5V$, 오버 드라이브 전압 V_0 를 $+3.1V$ 로 하여 구동을 행한 경우, 즉 표시를 흑상태로부터 백상태로 변화시킨 경우의, 액정 패널의 투과율 변화를 도시한다. 또한, 도 13에서는, 기간 T_2 에서의 12 프레임의 후, 표시를 다시 흑표시로 되돌리고 있다.

도 13을 참조하면, 투과율은, 이러한 오버 드라이브를 행함으로써, 기간 T_2 의 최초의 프레임에서 소정의 백상태로 변화하고 있고, 또한 앞서 도 6에서 설명한 투과율의 진동이 전혀 일어나고 있지 않음을 알 수 있다.

도 14는 이러한 오버 드라이브 구동을 행하기 위한 상기 구동 회로(70)의 구성을 도시한다.

도 14를 참조하면, 구동 회로(70)는, 데이터 클럭 신호 DCLK, 수직 동기 신호 V_{syn} , 수평 동기 신호 Hsyn과 함께 입력 화상 데이터를 공급받아, 표시 구동 데이터를 생성하는 표시 구동 데이터 생성부(712)와, 상기 표시 구동 데이터를 공급받아, 게이트 제어 신호 및 표시 구동 데이터, 또한 소스 제어 신호를 형성하는 타이밍 컨트롤러(718)와, 상기 게이트 제어 신호를 공급받아, 아날로그 주사 신호를 형성하고, 이것을 액정 표시 패널(50)의 주사 전극(53)에 공급하는 게이트 드라이버(716)와, 상기 표시 구동 데이터 및 소스 제어 신호를 공급받아, 아날로그 비디오 신호를 형성하고, 이것을 액정 표시 장치의 데이터 전극(52)에 공급하는 소스 드라이버(718)로 이루어지고, 상기 표시 구동 데이터 생성부(712)에는, ROM으로 이루어져 전 프레임의 입력 화상 데이터를 보유하는 프레임 메모리(720)와, 상기 식에서의 계수 A를 상기 전압 V_1 과 전압 V_2 의 여러 가지의 조합에 대하여 보유하는 변환 테이블(723)과, 온도 센서(724)가 협동한다.

이에 따라, 상기 표시 구동 데이터 생성부(712)는, 다음의, 즉 현 프레임의 입력 화상 데이터를 받아들일 때에 전 프레임의 입력 화상 데이터를 상기 프레임 메모리(720)에 보유하고, 현 입력 화상 데이터의 값과 상기 프레임 메모리(720)에 보유된 전 프레임의 입력 화상 데이터, 또한 온도 센서(724)에 의해 구해진 온도 데이터를 사용하여 상기 변환 테이블(723) 중의 대응하는 계수 A를 검색한다. 또한, 상기 표시 구동 데이터 생성부(712)는 현 프레임의 입력 화상 데이터에 대하여 상기 계수 A를 승산하고, 상기 표시 구동 데이터를 형성한다.

이와 같이, 본 실시예에서는 고분자층(55a, 57a)에 의해 액정 분자(51L)의 틸트 방향을 규정하고, 또한 이와 같은 액정 표시 장치를 오버 드라이브 구동함으로써, 도 13에 도시하는 바와 같은 거의 이상적인 투과율 변화를 실현할 수 있지만, 액정 표시 장치에 의해 동화상을 표시하려고 한 경우, 1 프레임분의 화상이 그 모든 화면에, 1 프레임의 모든 기간, 즉 16.7ms의 모든 기간에 걸쳐 표시되기 때문에, 사람이 표시 화상을 보면, 인간의 시각 특성 때문에, 변화하는 화상이 중첩되어 흐리게 보일 수가 있다.

이 때문에, 본 실시예에서는 도 7에 도시하는 액정 표시 패널(50)의 배후에 배설한 백 라이트(60)를, 도 15의 (A)에 도시하는 바와 같이 복수의 영역 (i)~(iv)로 분할하고, 이들 영역에서 발광을 순차적으로, 하나씩 행함으로써, 도 15의 (B)에 도시하는 바와 같은 유사한 수직 주사를 행한다.

보다 구체적으로 설명하면, 상기 백 라이트(60)는, 액정 표시 패널(50)의 배후에 있어 좌우에 배설된 4개의 광원(61A~61D)과, 이들에 결합한 도광판(60A~60D)을 포함하고, 상기 광원(61C)에 결합한 도광판(60C)에는 상기 영역 (i)에 대응하여 산란판(60c)이 형성되어 있다. 마찬가지로, 상기 광원(61A)에 결합한 도광판(60A)에는 상기 영역 (ii)에 대응하여 산란판(60a)이, 상기 광원(61B)에 결합한 도광판(60B)에는 상기 영역 (iii)에 대응하여 산란판(60b)이, 또한 상기 광원(60D)에 결합한 도광판(60D)에는 상기 영역 (iv)에 대응하여 산란판(60d)이 형성되어 있다.

이에 따라, 상기 광원(61C)을 구동하면 상기 산란판(60c)에 대응한 영역 (i)이 발광하고, 상기 광원(61A)을 구동하면 상기 산란판(60a)에 대응한 영역 (ii)가 발광하고, 또한 상기 광원(61B)을 구동하면 상기 산란판(60b)에 대응한 영역 (iii)이 발광하고, 또한 광원(61D)을 구동하면 상기 산란판(60d)에 대응한 영역 (iv)가 발광한다.

이에 따라, 도 15의 (B)에 도시하는 바와 같이 본 실시예에서는 1 프레임의 기간 내에 상기 광원(61C, 61A, 61B, 61D)을 순차적으로 발광시키고, 이것에 의해 상기 영역 (i), (ii), (iii) 및 (iv)를 순차적으로 주사한다.

이와 같이, 본 실시예에서는, 앞서 설명한 구성 외에 상기 백 라이트(60)를 점멸함으로써, 1 프레임의 기간 내에 표시 화면이 유사하게 수직 주사되어, 인간의 시각에 기인하는 동화상의 흐려짐이 억제된다.

앞에서도 설명한 바와 같이, 종래의 MVA형 액정 표시 장치에서는, 이와 같은 백 라이트를 점멸시키는 유사 수직 주사를 행하면, 표시의 질이 더욱 열화하고, 이 때문에, 종래의 MVA형 액정 표시 장치에서는, 이와 같은 백 라이트의 점멸 제어에 의한 유사 수직 주사는 사용할 수 없었다. 이에 대하여, 본 발명에서는 백 라이트의 점멸 제어에 의한 유사 수직 주사를 조합함으로써, 위에서도 설명한 바와 같이 인간의 시각에 기인하는 동화상의 흐려짐이 억제되고, 또한 양질의 동화상 표시가 실현된다.

[제2 실시예]

도 16은, 도 9의 (B)의 구성에서 상기 화소 전극(54) 대신에 사용되는, 본 발명의 제2 실시예에 따른 화소 전극(64)의 구성을 도시한다. 다만, 도 16 중, 앞서 설명한 부분에는 동일한 참조 부호를 붙이고, 설명을 생략한다.

도 16의 실시예에서는, 상기 화소 전극(64)에는 다수의 미세한 컷트 아웃 패턴(64A)이 형성되어 있고, 상기 액정층(51) 중의 액정 분자(51L)는, 상기 전극(64)에 구동 전압을 인가한 경우, 상기 컷트 아웃 패턴(64A)을 통하여 인접하는 전극지 사이에 형성되는 국소적인 전기장의 작용으로 상기 컷트 아웃 패턴(64A)의 연장 방향으로 넘어진다. 도시하는 예에서는 상기 화소 전극(64)에는 이와 같은 컷트 아웃 패턴(64A)의 연장 방향이 서로 다른 4개의 영역 A~D가 형성되어 있음을 알 수 있다. 또한, 본 실시예에서는 앞의 실시예에서 기관(51B)에 형성되어 있던 볼록 패턴(56A)은 생략되어 있다.

본 발명은 이와 같은 화소 전극(64)을 사용한 액정 표시 장치에서도 유효하다.

본 실시예의 그 밖의 구성 및 특징은 앞의 실시예와 마찬가지로, 설명을 생략한다.

[제3 실시예]

도 17의 (A), (B)는 본 발명의 제3 실시예에 따른 액정 표시 장치(80)에서의 화소의 구성을 도시한다. 다만, 도 17의 (A), (B) 중, 앞서 설명한 부분에 대응하는 부분에는 동일한 참조 부호를 붙이고, 설명을 생략한다.

도 17의 (A)를 참조하면, 본 실시예에서는 하나의 화소 영역에 2개의 ITO 화소 전극(84A 및 84B)이 형성되어 있고, 도시하는 생략하지만, 상기 화소 전극(84A 및 84B)의 각각에는, 앞의 도 10의 컷트 아웃 패턴(54A)에 대응한 컷트 아웃 패턴이 형성되어 있다. 또한, 동일하게 도시하는 생략하지만, 상기 기관(51B) 상에는 상기 볼록 패턴(56A)과 마찬가지로의 구조물이 형성되어 있다.

본 실시예에서는, 상기 화소 전극(84B)은 상기 TFT(51T)로부터 연장하는 배선 패턴(81)에 비아 콘택트(84b)에서 접속되고, 상기 TFT(51T)에 의해 직접적으로 구동되지만, 상기 화소 전극(84A)은 도 17의 (B)에 도시하는 바와 같이 상기 배선 패턴(81)과 전극 패턴(84A) 사이에 형성되는 용량 결합을 통하여 구동된다. 즉, 상기 화소 전극(84A)은 부유 전극으로 되어 있다.

도 17의 (B)를 참조하면, 상기 배선 패턴(81)은 상기 글래스 기관(51A) 상에 형성된 주사 전극 패턴(52)을 피복하는 층간 절연막(72) 상에 형성되어 있고, TFT(51T)의 소스 전극, 드레인 전극을 담지하는 층간 절연막(83)에 의해 피복되어 있다. 또한, 상기 층간 절연막(83)은 상기 화소 전극(84)을 담지하는 다른 층간 절연막에 의해 피복되어 있다.

본 실시예의 구성에 의하면, 상기 화소 전극(84A)이 TFT(51T)와 용량 결합에 의해 결합되어 있기 때문에, TFT(51T)를 구동한 경우, 화소 전극(84A와 84B)에서 임계 특성이 서로 다르며, 화소 전극(84A)쪽이 화소 전극(84B)보다 늦게 구동 상태로 된다.

이와 같이, 본 실시예에서는 임계 특성이 서로 다르고, 또한 면적비도 서로 다른 화소 전극(84A 및 84B)을 형성함으로써, 넓은 시야각에 걸쳐 뛰어난 컬러 표시를 실현할 수 있다.

[제4 실시예]

도 18은 본 발명의 제4 실시예에 따른 액정 표시 장치를 사용한 텔레비전 수상기(90)의 구성을 도시한다.

도 18을 참조하면, 텔레비전 수상기(90)는, 안테나(90A)에 접속되고, 무선 신호 등, 화상 신호를 포함하는 고주파 신호를 증폭하는 고주파 증폭기(91)와, 상기 고주파 신호 중의 원하는 채널을 주파수 변환하여 중간 주파 신호를 형성하는 튜너부

(42)와, 상기 튜너부(42)에서 형성된 중간 주파 신호를 증폭하고, 그 이외의 주파수 신호를 제거하는 중간 주파 증폭기(93)와, 상기 중간 주파 증폭기(93)에서 증폭된 중간 주파 신호를 검파하고, 화상 데이터를 형성하는 검파기(94)를 포함하고, 상기 검파기(94)에는, 상기 액정 표시 패널(50)을 상기 화상 데이터에 의해 구동하는 구동 회로(70)가 접속되어 있다.

이러한 구성의 텔레비전 수상기(90)에서는, 높은 콘트라스트비로, 또한 넓은 시야각으로, 상기 안테나(90A)에 공급된 화상 신호를, 역행을 일으키지 않고 표시하는 것이 가능하다. 이 때, 상기 액정 표시 장치(40)로서는, 앞의 도 7에서 설명한 것 이외에, 그 밖의 실시예에서 설명한 것도 마찬가지로 사용 가능하다.

본 실시예에 의하면, 대화면의 텔레비전 수상기 뿐만 아니라, 휴대 전화기와 같은 소화면의 무선 장치에서도 고품질의 동화상 표시가 가능하게 된다.

이상, 본 발명을 바람직한 실시예에 대해 설명하였지만, 본 발명은 이러한 특정한 실시예에 한정되는 것이 아니며, 특허청 구범위에 기재된 요지 내에서 여러 가지의 변형·변경이 가능하다.

(부기 1)

제1 전극을 담지하는 제1 기판과,

상기 제1 기판 상에 상기 제1 전극을 피복하도록 형성된 제1 분자 배향층과,

제2 전극을 담지하고 상기 제1 기판에 대향하는 제2 기판과,

상기 제2 기판 상에 상기 제2 전극을 피복하도록 형성된 제2 분자 배향층과,

상기 제1 및 제2 기판 사이에, 상기 각각의 분자 배향층을 개재하여 협지된 액정층과,

상기 제1 기판의 외측에 배설된 제1 광 흡수층을 갖는 제1 편광 소자와,

상기 제2 기판의 외측에 배설된 상기 제1 광 흡수층에 직교하는 제2 광 흡수층을 갖는 제2 편광 소자와,

상기 제1 및 제2 전극에 구동 전압 신호를 인가하는 구동 장치

를 포함하는 액정 표시 장치로서,

상기 제1 및 제2 분자 배향층은, 상기 액정층 중의 액정 분자를, 상기 제1 및 제2 전극 사이에 구동 전압이 인가되어 있지 않은 비구동 상태에서 상기 액정층의 면에 대하여 대략 수직 방향으로 배향시키고,

상기 제1 전극은 액정 분자의 경사 방향이 서로 다른 복수의 영역을 포함하는 화소 전극을 구성하며,

상기 액정 분자는, 상기 비구동 상태에서, 상기 복수의 영역의 각각에서, 상기 액정 패널 중의 표시 영역의 대략 전면에 걸쳐, 상기 영역에 고유의 소정 경사 방향으로 경사져 있고,

상기 구동 장치는, 하나의 계조의 화상 표시에 이어서 다음 계조의 화상 표시를 행하는 경우, 상기 다음 계조의 화상 표시의 최초의 프레임에서 구동 전압 신호의 크기를, 상기 다음 계조 화상 표시에 대응한 소정의 구동 신호 전압으로의 전압 변화량보다 큰 전압 변화량으로 되도록 설정하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

(부기 2)

부기 1에 있어서,

상기 제1 및 제2 분자 배향층 상에는, 상기 액정 분자를 상기 소정 경사 방향으로 경사시키는 고분자층이 각각 형성되고, 상기 제1 및 제2 분자 배향층은 상기 고분자층을 개재하여 상기 액정층에 접하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

(부기 3)

부기 2에 있어서,

상기 제1 및 제2 전극 상에는, 상기 액정층 중의 액정 분자의 배향 방향을 규제하는 제1 및 제2 구조물이 각각 형성되어 있고, 상기 제1 및 제2 구조물에 의한 액정 분자의 규제 방향은, 상기 고분자층에 의한 규제 방향에 일치하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

(부기 4)

부기 3에 있어서,

상기 제1 구조물은, 상기 제1 전극 상에, 상기 소정 경사 방향에 직교하는 방향으로 연장하도록 형성된 컷트 아웃 패턴으로 이루어지고, 상기 제2 구조물은, 상기 제2 전극 상에, 상기 컷트 아웃 패턴에 평행하게 형성된 볼록 패턴으로 이루어지는 것을 특징으로 액정 표시 장치.

(부기 5)

부기 3 또는 부기 4에 있어서,

상기 제1 구조물은 상기 제1 분자 배향층 및 제1 고분자층에 의해 피복되고, 상기 제2 구조물은 상기 제2 분자 배향층 및 제2 고분자층에 의해 피복되는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

(부기 6)

부기 2에 있어서,

상기 제1 전극에는, 상기 소정 경사 방향으로 연장하는 복수의 컷트 아웃 패턴이 서로 평행하게 반복하여 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

(부기 7)

부기 2 내지 부기 6 중 어느 하나에 있어서,

상기 제1 및 제2 고분자층은, 액정 골격을 갖는 광 경화성 수지 조성물을 광 경화시켜 형성한 고분자층으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

(부기 8)

부기 1 내지 부기 7 중 어느 하나에 있어서,

상기 화소 전극은, 상기 제1 기판 상의 TFT 또는 스위칭 소자에 접속된 제1 화소 전극과, 상기 활성 소자에 용량 결합한, 제2의, 부유 화소 전극으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

(부기 9)

부기 1 내지 부기 8 중 어느 하나에 있어서,

상기 제어 회로는, 전 프레임의 화소 데이터와 현 프레임의 화소 데이터로부터, 상기 현 프레임의 구동 전압 신호의 크기를 결정하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

(부기 10)

부기 9에 있어서,

상기 제어 회로는, 표시 화상의 계조가 제1 상태에서부터 제2 상태로 변화하는 경우에, 상기 제1 상태의 최후의 프레임의 화상 데이터와 상기 제2 상태의 최초의 화상 데이터를, 각각 상기 전 프레임의 화상 데이터 및 현 프레임의 화상 데이터로서 사용하여, 상기 현 프레임의 구동 전압 신호의 크기를 결정하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

(부기 11)

부기 9 또는 부기 10에 있어서,

상기 제어 회로는, 상기 구동 전압 신호의 크기를, 상기 전 프레임의 화상 데이터 및 현 프레임의 화상 데이터를 기초로, 변환표를 참조하여 결정하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

(부기 12)

부기 1 내지 부기 10 중 어느 하나에 있어서,

상기 제1 기관 상에는 상기 제2 전극이 복수개, 화소 전극으로서, 행렬 형상으로 배열되어 있고,

상기 액정 표시 장치의 배면측에는 배면 광원 장치가 배설되어 있으며,

상기 배면 광원 장치는, 상기 액정 패널 중의, 각각이 복수의 화소 전극을 포함하는 복수의 영역 중 하나를, 1 프레임의 기간 내에 순차적으로 조명하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

(부기 13)

화상 신호 및 동기 신호를 포함하는 고주파 신호를 공급받고, 이것으로부터 상기 화상 신호 및 동기 신호를 분리하는 신호 처리 회로와,

상기 화상 신호로부터 구동 전압 신호를 형성하는 구동 회로와,

상기 구동 전압 신호에 의해 구동되는 액정 표시 장치

를 포함하는 텔레비전 수상기로서,

상기 액정 표시 장치는,

제1 전극을 담지하는 제1 기관과,

상기 제1 기관 상에 상기 제1 전극을 피복하도록 형성된 제1 분자 배향층과,

제2 전극을 담지하고 상기 제1 기관에 대향하는 제2 기관과,

상기 제2 기관 상에 상기 제2 전극을 피복하도록 형성된 제2 분자 배향층과,

상기 제1 및 제2 기관 사이에, 상기 각각의 분자 배향층을 개재하여 협지된 액정층과,

상기 제1 기관의 외측에 배설된 제1 광 흡수층을 갖는 제1 편광 소자와,

상기 제2 기관의 외측에 배설된 상기 제1 광 흡수층에 직교하는 제2 광 흡수층을 갖는 제2 편광 소자

를 구비하고,

상기 제1 및 제2 분자 배향층은, 상기 액정층 중의 액정 분자를, 상기 제1 및 제2 전극 사이에 구동 전압이 인가되어 있지 않은 비구동 상태에서 상기 액정층의 면에 대하여 대략 수직 방향으로 배향시키며,

상기 제1 전극은 액정 분자의 경사 방향이 서로 다른 복수의 영역을 포함하는 화소 전극을 구성하고,

상기 액정 분자는, 상기 비구동 상태에서, 상기 복수의 영역의 각각에서, 상기 액정 패널 중의 표시 영역의 대략 전면에 걸쳐, 상기 영역에 고유의 소정 경사 방향으로 경사져 있으며,

상기 구동 회로는, 하나의 계조의 화상 표시에 이어서 다음 계조의 화상 표시를 행하는 경우, 상기 다음 계조의 화상 표시의 최초의 프레임에서 구동 전압 신호의 크기를, 상기 다음 계조 화상 표시에 대응한 소정의 구동 신호 전압으로의 전압 변화량보다 큰 전압 변화량으로 되도록 설정하는 것을 특징으로 하는 텔레비전 수상기.

(부기 14) 부

부기 12 또는 부기 13에 있어서,

상기 제1 및 제2 분자 배향층 상에는, 상기 액정 분자를 상기 소정 경사 방향으로 경사시키는 제1 및 제2 고분자층이 각각 형성되고, 상기 제1 및 제2 분자 배향층은 상기 고분자층을 개재하여 상기 액정층에 접하는 것을 특징으로 하는 텔레비전 수상기.

(부기 15)

부기 14에 있어서,

상기 제1 및 제2 전극 상에는, 상기 액정층 중의 액정 분자의 배향 방향을 규제하는 제1 및 제2 구조물이 각각 형성되어 있고, 상기 제1 및 제2 구조물에 의한 액정 분자의 규제 방향은, 상기 고분자층에 의한 규제 방향에 일치하는 것을 특징으로 하는 텔레비전 수상기.

(부기 16)

부기 15에 있어서,

상기 제1 구조물은, 상기 제1 전극 상에, 상기 소정 경사 방향에 직교하는 방향으로 연장하도록 형성된 컷트 아웃 패턴으로 이루어지고, 상기 제2 구조물은, 상기 제2 전극 상에, 상기 컷트 아웃 패턴에 평행하게 형성된 볼록 패턴으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 텔레비전 수상기.

(부기 17)

부기 16에 있어서,

상기 제1 구조물은 상기 제1 분자 배향층 및 제1 고분자층에 의해 피복되고, 상기 제2 구조물은 상기 제2 분자 배향층 및 제2 고분자층에 의해 피복되는 것을 특징으로 하는 텔레비전 수상기.

(부기 18)

부기 14에 있어서,

상기 제1 전극에는, 상기 소정 경사 방향으로 연장하는 복수의 컷트 아웃 패턴이 서로 평행하게 반복하여 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 텔레비전 수상기.

(부기 19)

부기 14 내지 부기 18 중 어느 하나에 있어서,

상기 제1 및 제2 고분자층은, 액정 골격을 갖는 광 경화성 수지 조성물을 광 경화시켜 형성한 고분자층으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 텔레비전 수상기.

(부기 20)

부기 13 내지 부기 19 중 어느 하나에 있어서,

상기 화소 전극은, 상기 제1 기관 상의 활성 소자에 접속된 제1 화소 전극과, 상기 활성 소자에 용량 결합한, 제2의, 부유 화소 전극으로 이루지는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

(부기 21)

부기 13 내지 부기 20 중 어느 하나에 있어서,

상기 제어 회로는, 전 프레임의 화소 데이터와 현 프레임의 화소 데이터로부터, 상기 현 프레임의 구동 전압 신호의 크기를 결정하는 것을 특징으로 하는 텔레비전 수상기.

(부기 22)

부기 20에 있어서,

상기 제어 회로는, 표시 화상의 계조가 제1 상태에서부터 제2 상태로 변화하는 경우에, 상기 제1 상태의 최후의 프레임의 화상 데이터와 상기 제2 상태의 최초의 화상 데이터를, 각각 상기 전 프레임의 화상 데이터 및 현 프레임의 화상 데이터로서 사용하여, 상기 현 프레임의 구동 전압 신호의 크기를 결정하는 것을 특징으로 하는 텔레비전 수상기.

(부기 23)

부기 21 또는 부기 22에 있어서,

상기 제어 회로는, 상기 구동 전압 신호의 크기를, 상기 전 프레임의 화상 데이터 및 현 프레임의 화상 데이터를 기초로, 변환표를 참조하여 결정하는 것을 특징으로 하는 텔레비전 수상기.

(부기 24)

부기 14 내지 부기 23 중 어느 하나에 있어서,

상기 제1 기관 상에는 상기 제2 전극이 복수개, 화소 전극으로서, 행렬 형상으로 배열되어 있고,

상기 액정 표시 장치의 일측에는 광원 장치가 배설되어 있으며,

상기 광원 장치는, 상기 액정 패널 중의, 각각이 복수의 화소 전극을 포함하는 복수의 영역 중 하나를, 1 프레임의 기간 내에 순차적으로 조명하는 것을 특징으로 하는 텔레비전 수상기.

발명의 효과

본 발명에 의하면, 소위 MVA형의 액정 표시 장치에서, 표시 화상의 계조 변화에 대응하여 오버 드라이브 구동을 행하는 경우에 생기는 것이 발견된 투과율의 진동의 문제가, 액정 분자를 비구동 상태에서 상기 표시 영역의 대략 전면에 걸쳐, 상기 표시 영역에 고유의 소정 경사 방향으로 경사시켜 둢으로써, 해소된다. 상기 액정 분자를 비구동 상태에서 상기 표시 영역의 대략 전면에 걸쳐, 상기 표시 영역에 고유의 소정 경사 방향으로 경사(프리틸트)시켜 둢으로써, 표시 화상의 계조가 변화한 경우, 액정 분자의 경사각이 각각의 위치에서 원하는 계조에 대응한 경사각으로, 실질적으로 동시에 변화한다. 이러한 액정 분자의 비구동 상태에서의 프리틸트는, 예를 들면 상기 수직 분자 배향층 상에, 액정 골격을 갖는 광 경화성 수지 조성물을 광 경화시켜 고분자층을 형성함으로써, 용이하게 실현할 수 있다. 또한, 상기 액정 표시 장치의 배면에 배면 광원을 설치하고, 상기 배면 광원에 의해, 상기 액정 표시 장치의 서로 다른 영역을 순차적으로 조명함으로써, 콘트라스트 비가 높고, 시야각이 넓으며, 잔상이나 흐려짐이 적은, 뛰어난 동화상 표시를 실현할 수 있다. 이 때, 본 발명에서는, 종래의 MVA형 액정 표시 장치에서 동화상을 표시하는 경우에 표시의 품질을 더욱 저하시키던 백 라이트의 점멸 제어에 의한 유사 수직 주사를 조합하여도, 표시 품질이 열화하지 않아, 고품질의 동화상 표시가 실현된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

제1 전극을 담지하는 제1 기판과,
 상기 제1 기판 상에 상기 제1 전극을 피복하도록 형성된 제1 분자 배향층과,
 제2 전극을 담지하고 상기 제1 기판에 대향하는 제2 기판과,
 상기 제2 기판 상에 상기 제2 전극을 피복하도록 형성된 제2 분자 배향층과,
 상기 제1 및 제2 기판 사이에, 상기 각각의 분자 배향층을 개재하여 협지된 액정층과,
 상기 제1 기판의 외측에 배설된 제1 광 흡수축을 갖는 제1 편광 소자와,
 상기 제2 기판의 외측에 배설된 상기 제1 광 흡수축에 직교하는 제2 광 흡수축을 갖는 제2 편광 소자와,
 상기 제1 및 제2 전극에 구동 전압 신호를 인가하는 구동 장치
 를 포함하는 액정 표시 장치로서,
 상기 제1 및 제2 분자 배향층은, 상기 액정층 중의 액정 분자를, 상기 제1 및 제2 전극 사이에 구동 전압이 인가되어 있지 않은 비구동 상태에서 상기 액정층의 면에 대하여 대략 수직 방향으로 배향시키고,
 상기 제1 전극은 액정 분자의 경사 방향이 서로 다른 복수의 영역을 포함하는 화소 전극을 구성하며,
 상기 액정 분자는, 상기 비구동 상태에서, 상기 복수의 영역의 각각에서, 상기 액정 패널 중의 표시 영역의 대략 전면에 걸쳐, 상기 영역에 고유의 소정 경사 방향으로 약간 경사져 있고,
 상기 구동 장치는, 하나의 계조의 화상 표시에 이어서 다음 계조의 화상 표시를 행하는 경우, 상기 다음 계조의 화상 표시의 최초의 프레임에서 구동 전압 신호의 크기를, 상기 다음 계조 화상 표시에 대응한 소정의 구동 신호 전압으로의 전압 변화량보다 큰 전압 변화량으로 되도록 설정하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 2.

제1항에 있어서,
 상기 제1 및 제2 분자 배향층 상에는, 상기 액정 분자를 상기 소정 경사 방향으로 경사시키는 고분자층이 각각 형성되고, 상기 제1 및 제2 분자 배향층은 상기 고분자층을 개재하여 상기 액정층에 접하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 3.

제2항에 있어서,
 상기 제1 및 제2 전극 상에는, 상기 액정층 중의 액정 분자의 배향 방향을 규제하는 제1 및 제2 구조물이 각각 형성되어 있고, 상기 제1 및 제2 구조물에 의한 액정 분자의 규제 방향은, 상기 고분자층에 의한 규제 방향에 일치하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 4.

제3항에 있어서,

상기 제1 구조물은, 상기 제1 전극 상에, 상기 소정 경사 방향에 직교하는 방향으로 연장하도록 형성된 컷트 아웃 패턴으로 이루어지고, 상기 제2 구조물은, 상기 제2 전극 상에, 상기 컷트 아웃 패턴에 평행하게 형성된 볼록 패턴으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 5.

제3항 또는 제4항에 있어서,

상기 제1 구조물은 상기 제1 분자 배향층 및 제1 고분자층에 의해 피복되고, 상기 제2 구조물은 상기 제2 분자 배향층 및 제2 고분자층에 의해 피복되는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 6.

제2항에 있어서,

상기 제1 전극에는, 상기 소정 경사 방향으로 연장하는 복수의 컷트 아웃 패턴이 서로 평행하게 반복하여 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 7.

제2항에 있어서,

제1 및 제2 고분자층은, 액정 골격을 갖는 광 경화성 수지 조성물을 광 경화시켜 형성한 고분자층으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 8.

제1항에 있어서,

상기 화소 전극은, 상기 제1 기판 상의 TFT 또는 스위칭 소자에 접속된 제1 화소 전극과, 상기 활성 소자에 용량 결합한, 제2의, 부유 화소 전극으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 9.

제1항에 있어서,

상기 제어 회로는, 전 프레임의 화소 데이터와 현 프레임의 화소 데이터로부터, 상기 현 프레임의 구동 전압 신호의 크기를 결정하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 10.

제9항에 있어서,

상기 제어 회로는, 표시 화상의 계조가 제1 상태에서부터 제2 상태로 변화하는 경우에, 상기 제1 상태의 최후의 프레임의 화상 데이터와 상기 제2 상태의 최초의 화상 데이터를, 각각 상기 전 프레임의 화상 데이터 및 현 프레임의 화상 데이터로서 사용하여, 상기 현 프레임의 구동 전압 신호의 크기를 결정하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 11.

제9항에 있어서,

상기 제어 회로는, 상기 구동 전압 신호의 크기를, 상기 전 프레임의 화상 데이터 및 현 프레임의 화상 데이터를 기초로, 변환표를 참조하여 결정하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 12.

제1항에 있어서,

상기 제1 기관 상에는 상기 제2 전극이 복수개, 화소 전극으로서, 행렬 형상으로 배열되어 있고,

상기 액정 표시 장치의 배면측에는 배면 광원 장치가 배설되어 있으며,

상기 배면 광원 장치는, 상기 액정 패널 중의, 각각이 복수의 화소 전극을 포함하는 복수의 영역 중 하나를, 1 프레임의 기간 내에 순차적으로 조명하는 하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 13.

화상 신호 및 동기 신호를 포함하는 고주파 신호를 공급받고, 이것으로부터 상기 화상 신호 및 동기 신호를 분리하는 신호 처리 회로와,

상기 화상 신호로부터 구동 전압 신호를 형성하는 구동 회로와,

상기 구동 전압 신호에 의해 구동되는 액정 표시 장치

를 포함하는 텔레비전 수상기로서,

상기 액정 표시 장치는,

제1 전극을 담지하는 제1 기관과,

상기 제1 기관 상에 상기 제1 전극을 피복하도록 형성된 제1 분자 배향층과,

제2 전극을 담지하고 상기 제1 기관에 대향하는 제2 기관과,

상기 제2 기관 상에 상기 제2 전극을 피복하도록 형성된 제2 분자 배향층과,

상기 제1 및 제2 기관 사이에, 상기 각각의 분자 배향층을 개재하여 협지된 액정층과,

상기 제1 기관의 외측에 배설된 제1 광 흡수층을 갖는 제1 편광 소자와,

상기 제2 기관의 외측에 배설된 상기 제1 광 흡수축에 직교하는 제2 광 흡수축을 갖는 제2 편광 소자를 구비하고,

상기 제1 및 제2 분자 배향층은, 상기 액정층 중의 액정 분자를, 상기 제1 및 제2 전극 사이에 구동 전압이 인가되어 있지 않은 비구동 상태에서 상기 액정층의 면에 대하여 대략 수직 방향으로 배향시키며,

상기 제1 전극은 액정 분자의 경사 방향이 서로 다른 복수의 영역을 포함하는 화소 전극을 구성하고,

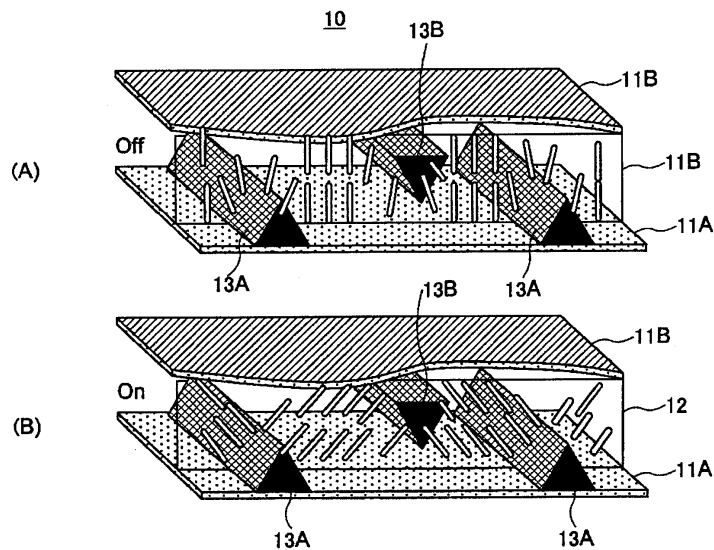
상기 액정 분자는, 상기 비구동 상태에서, 상기 복수의 영역의 각각에서, 상기 액정 패널 중의 표시 영역의 대략 전면에 걸쳐, 상기 영역에 고유의 소정 경사 방향으로 경사져 있으며,

상기 구동 회로는, 하나의 계조의 화상 표시에 이어서 다음 계조의 화상 표시를 행하는 경우, 상기 다음 계조의 화상 표시의 최초의 프레임에서 구동 전압 신호의 크기를, 상기 다음 계조 화상 표시에 대응한 소정의 구동 신호 전압으로의 전압 변화량보다 큰 전압 변화량으로 되도록 설정하는 것을 특징으로 하는 텔레비전 수상기.

도면

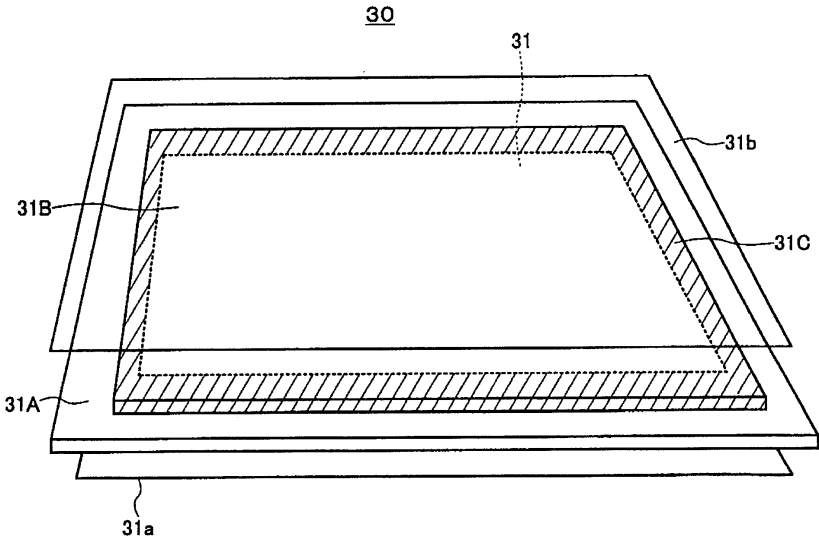
도면1

MVA형 액정 표시 장치의 원리를 설명하는 도면



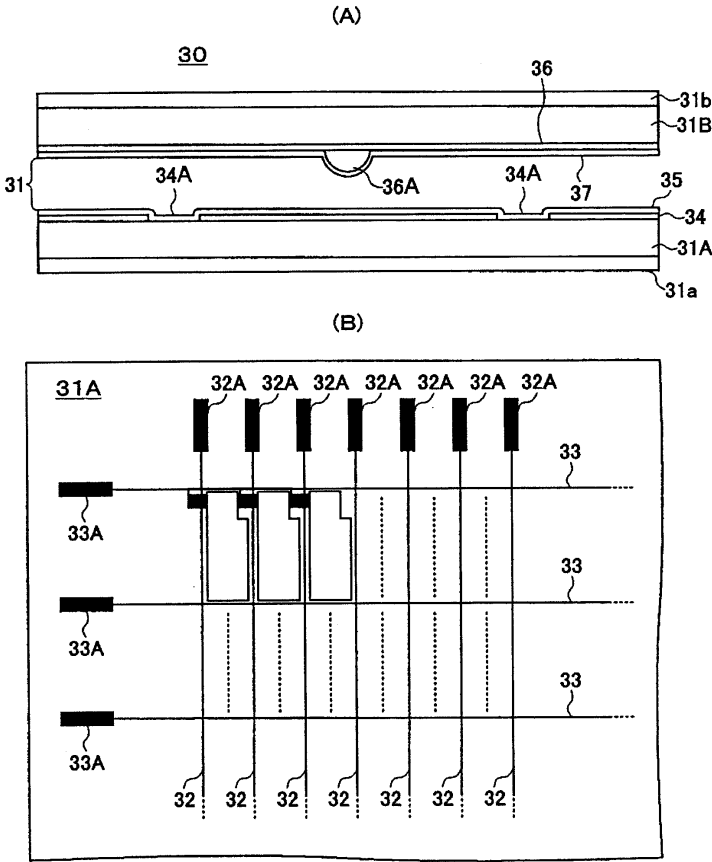
도면2

관련 기술에 따른 MVA형 액정 표시 장치의 구성을 도시하는 도면



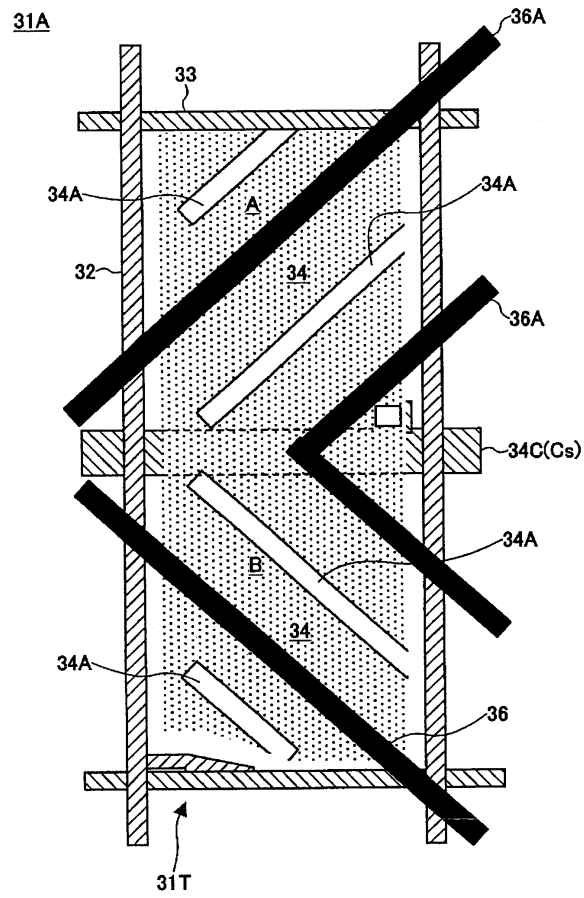
도면3

(A), (B)는, 도 2의 MVA형 액정 표시 장치의 구성을 도시하는 도면



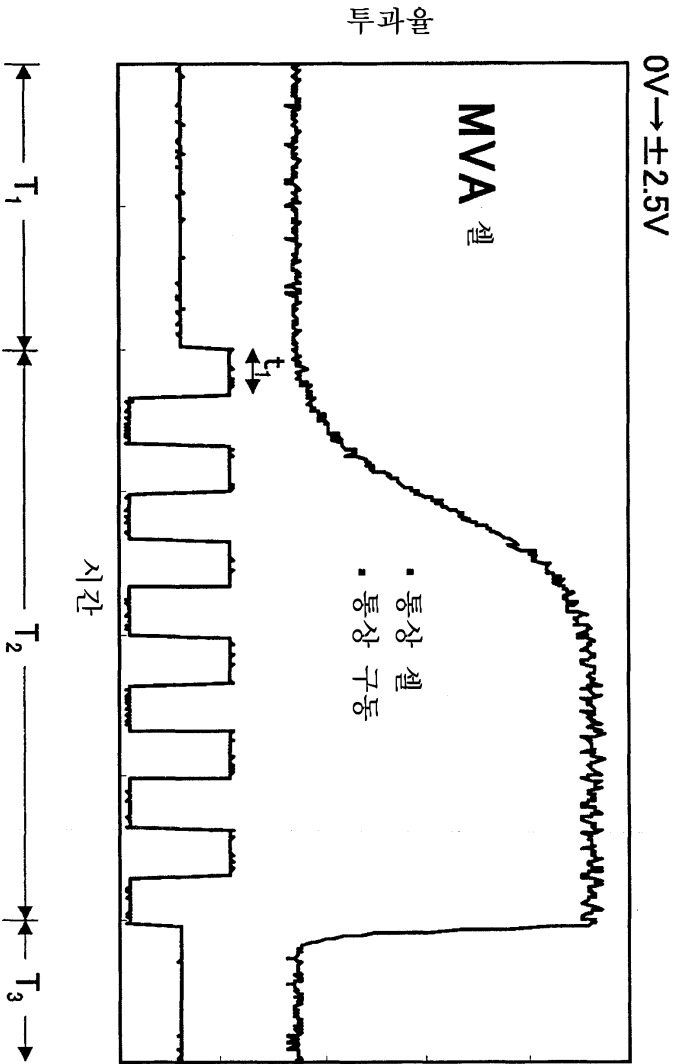
도면4

도 2의 MVA형 액정 표시 장치의 화소 구성을 도시하는 도면



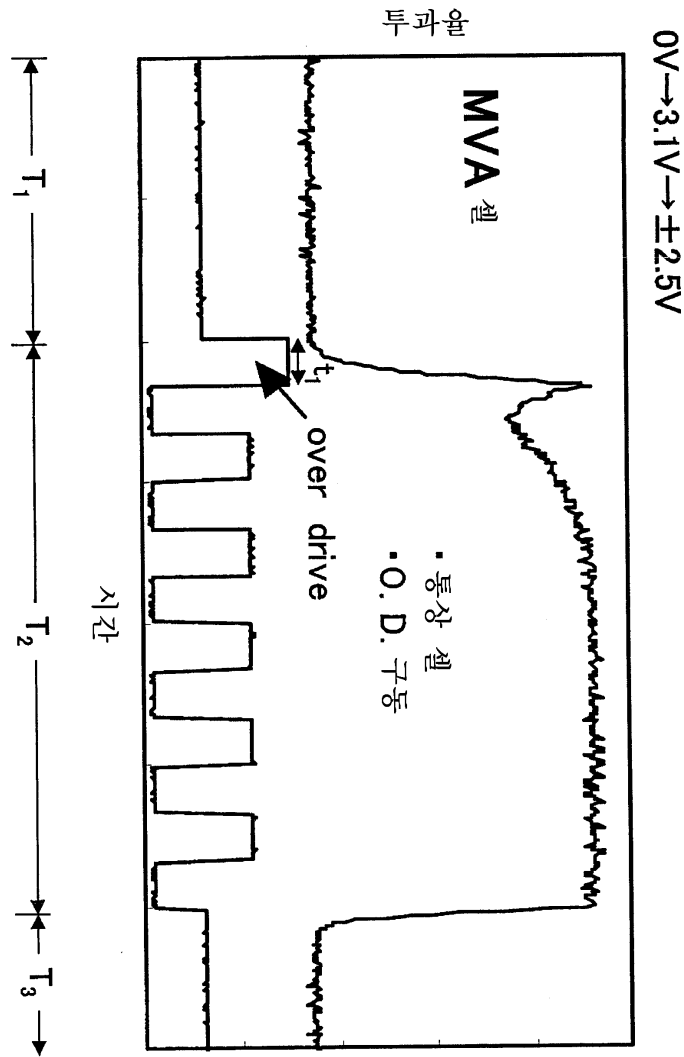
도면5

도 2의 MVA형 액정 표시 장치의 과제를 설명하는 도면



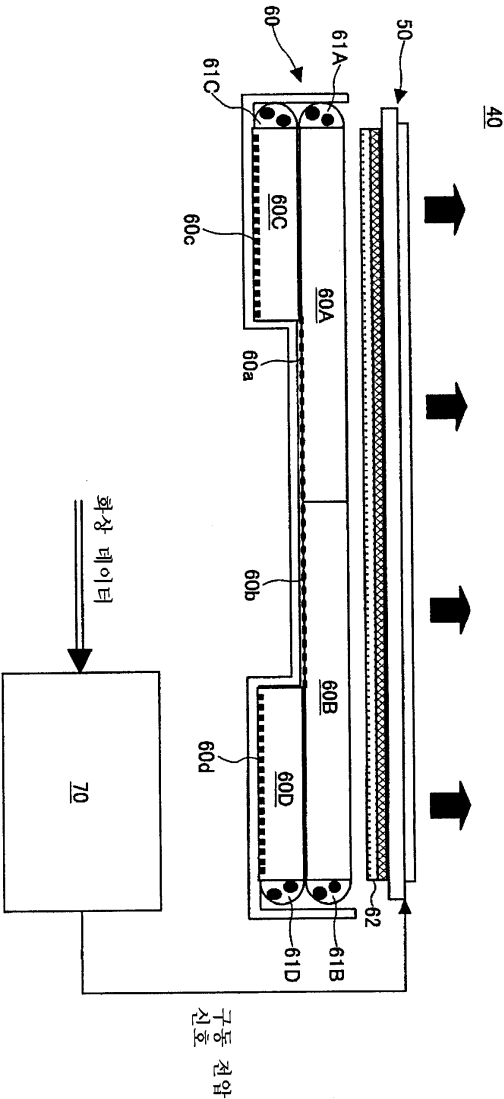
도면6

도 2의 MVA형 액정 표시 장치의 과제를 설명하는 다른 도면



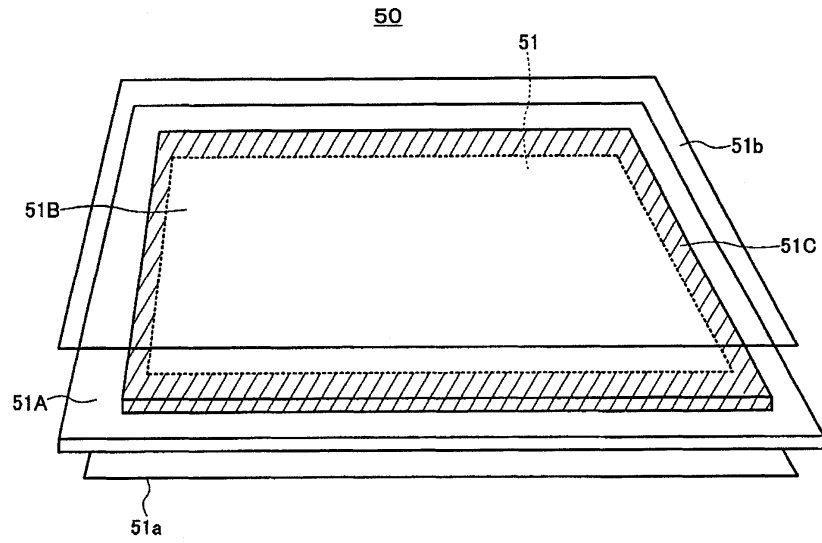
도면7

본 발명의 제1 실시예에 따른 액정 표시 장치의 구성을 도시하는 도면



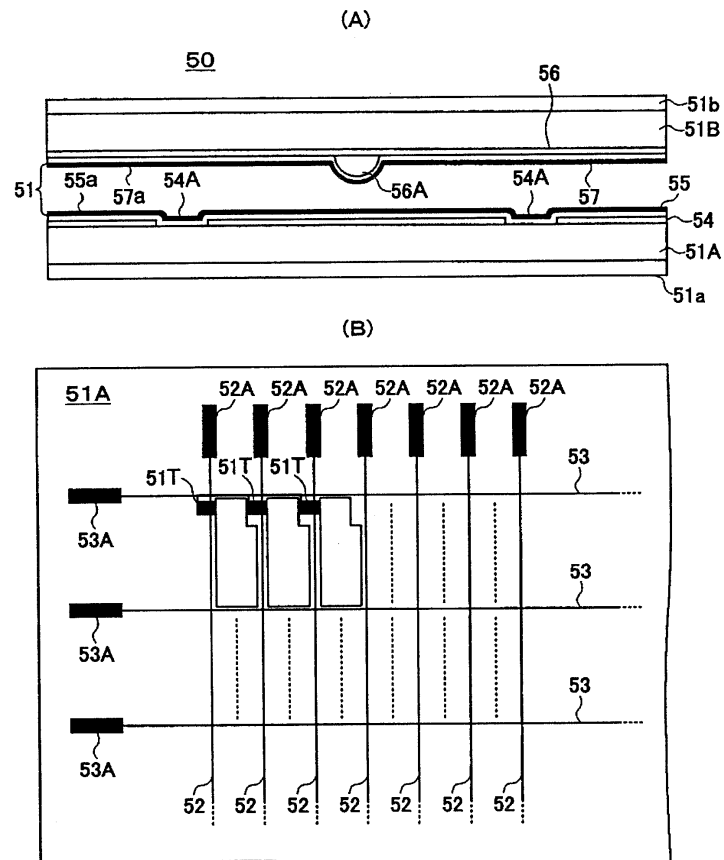
도면8

도 7의 액정 표시 장치의 구성을 도시하는 다른 도면



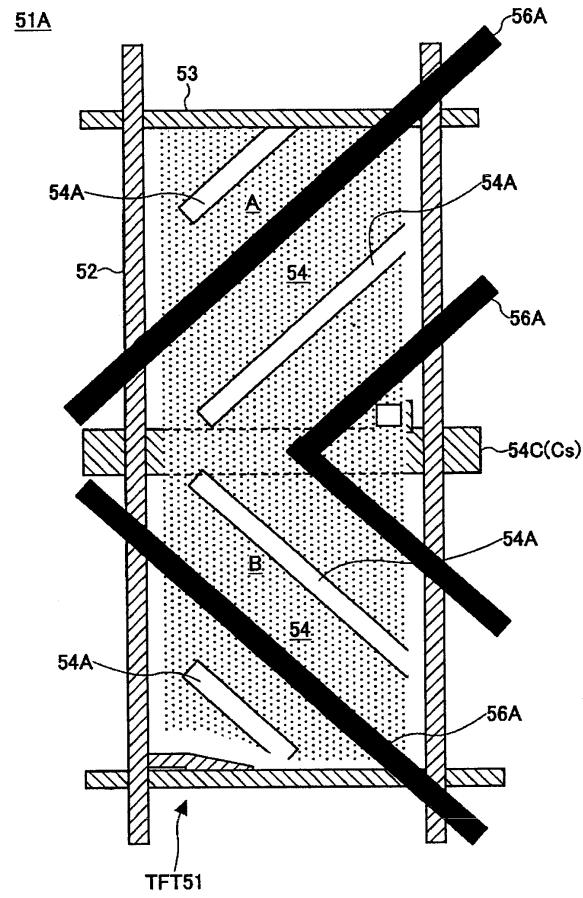
도면9

(A), (B)는, 도 7의 액정 표시 장치의 구성을 도시하는 또 다른 도면



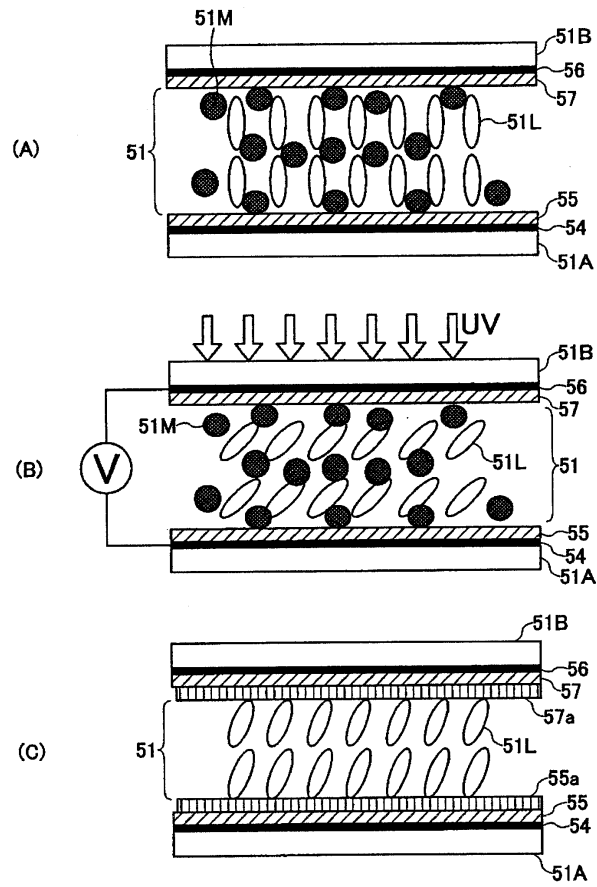
도면10

도 7의 액정 표시 장치에서 사용되는 화소 구성을 도시하는 도면



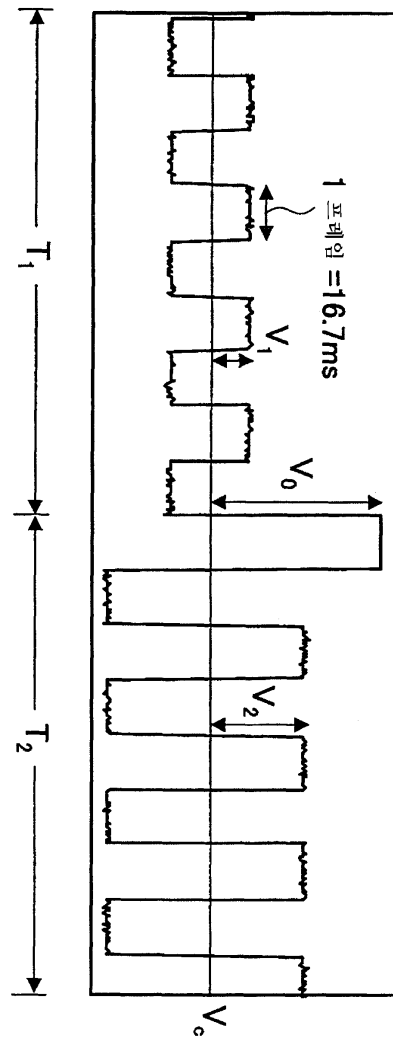
도면11

도 7의 액정 표시 장치의 제조 공정을 도시하는 도면



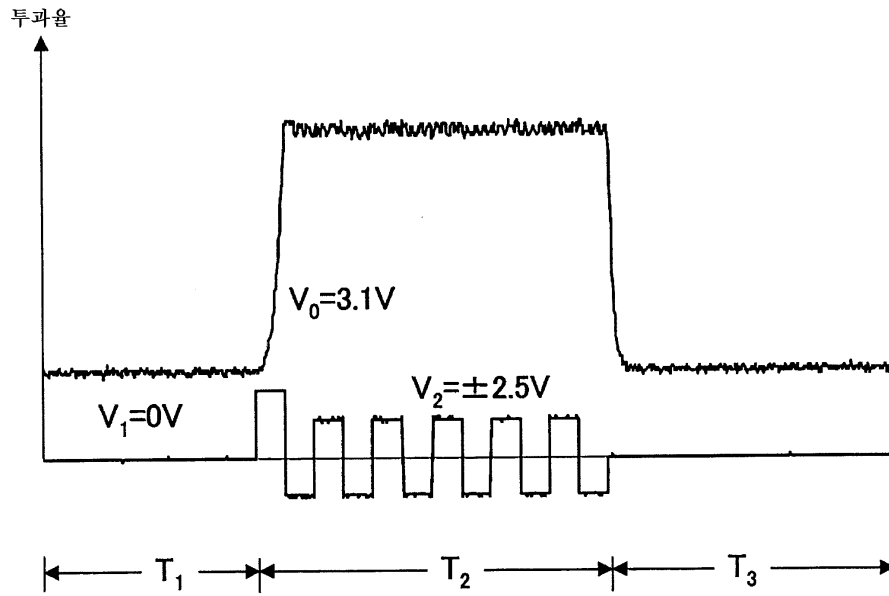
도면12

도 7의 액정 표시 장치의 오버 드라이브 구동을 설명하는 도면



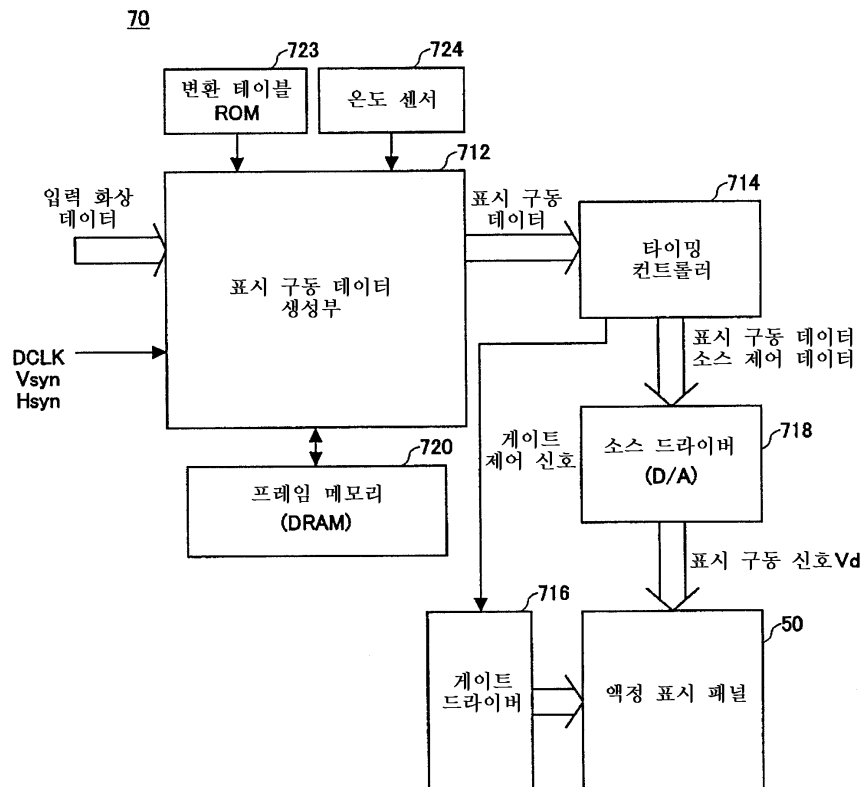
도면13

본 발명의 효과를 설명하는 도면



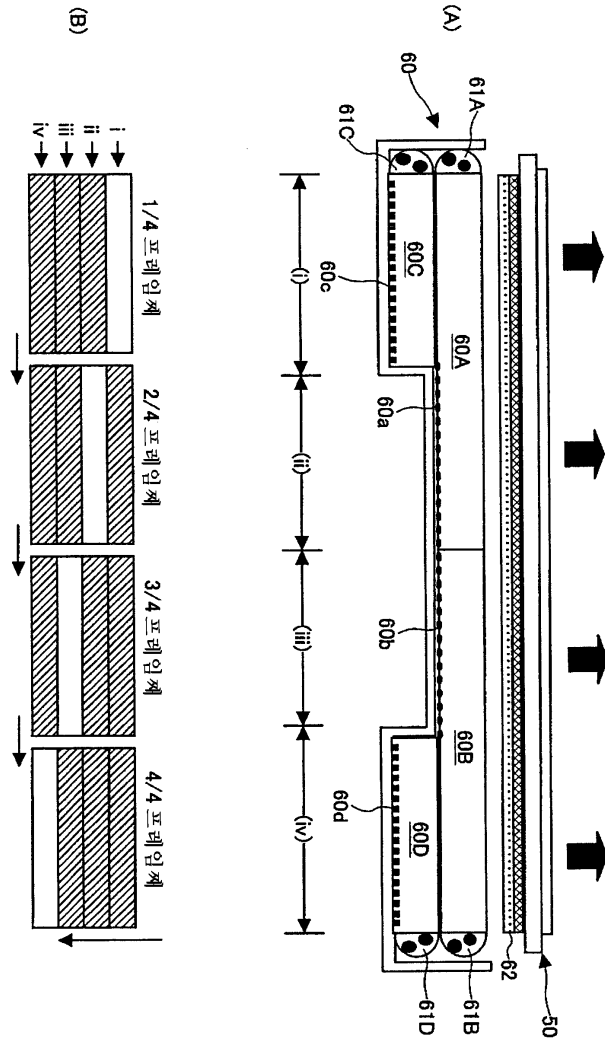
도면14

도 7의 액정 표시 장치에서 사용되는 구동 회로의 구성을 도시하는 도면



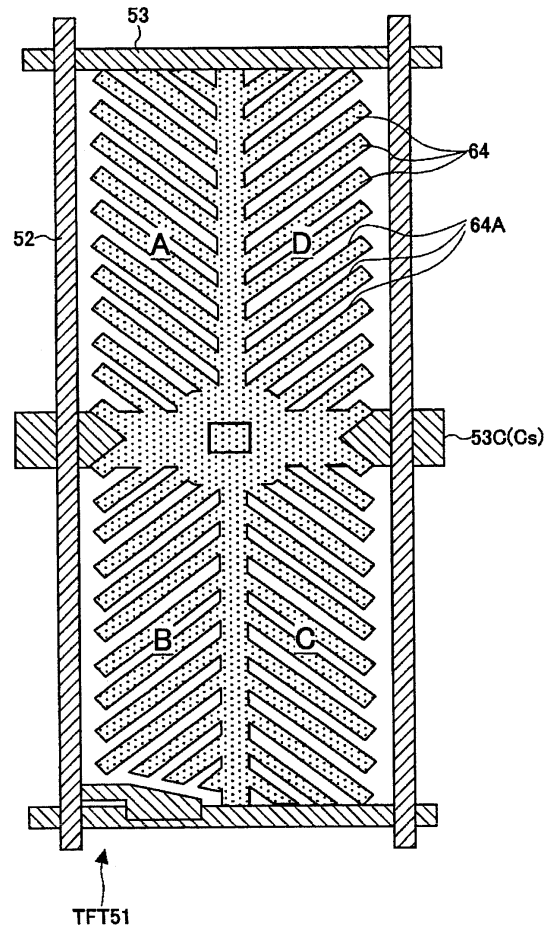
도면15

(A), (B)는, 도 7의 액정 표시 장치에서 사용되는 백 라이트 제어를 설명하는 도면



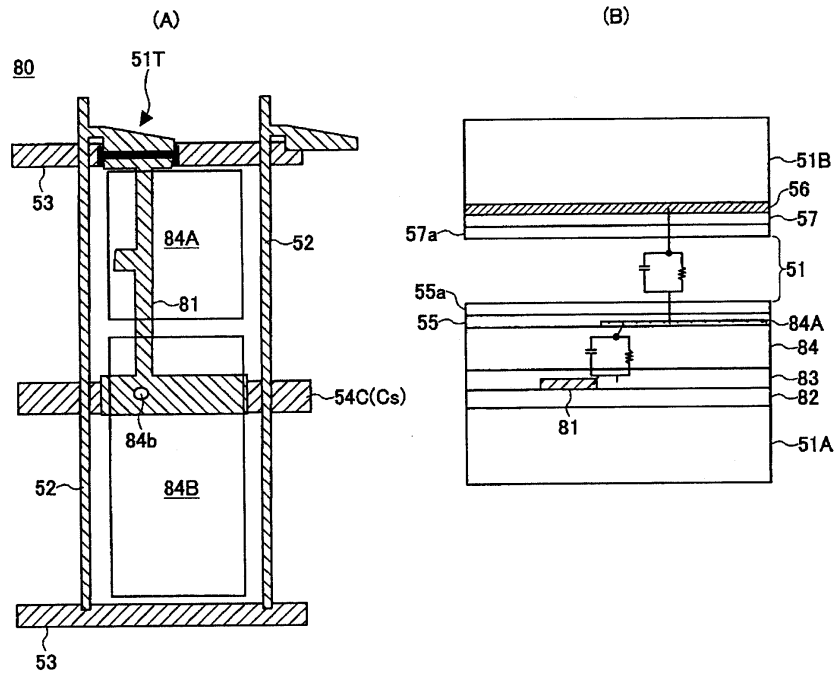
도면16

본 발명의 제2 실시예에 따른 화소 구성을 도시하는 도면



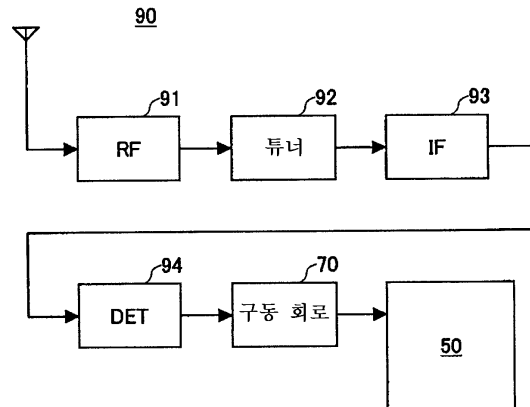
도면17

(A), (B)는, 본 발명의 제3 실시예에 따른 액정 표시 장치의 구성을 도시하는 도면



도면18

본 발명의 제4 실시예에 따른 텔레비전 수상기의 구성을 도시하는 도면



专利名称(译)	液晶显示装置和电视接收机		
公开(公告)号	KR1020060043517A	公开(公告)日	2006-05-15
申请号	KR1020050019113	申请日	2005-03-08
[标]申请(专利权)人(译)	富士通株式会社 友达光电股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	富士sikki有限公司 我们用鼻子来尼克斯捕法		
[标]发明人	HANAOKA KAZUTAKA 하나오까가즈따까 NAKANISHI YOHEI 나까니시오헤이 INOUE YUICHI 이노우에유이찌 KAMADA TSUYOSHI 가마다쯔요시 HAYASHI KEIJI 하야시게이지 UEDA KAZUYA 우에다가즈야		
发明人	하나오까가즈따까 나까니시오헤이 이노우에유이찌 가마다쯔요시 하야시게이지 우에다가즈야		
IPC分类号	G02F1/1337 G02F1/133 G02F1/1333 G02F1/1335 G02F1/1343 G02F1/1368 G09G3/20 G09G3/34 G09G3/36		
CPC分类号	G09G3/3426 G09G3/3648		
代理人(译)	Jangsugil Yijunghui Juseongmin		
优先权	2004153924 2004-05-24 JP		
其他公开文献	KR100789048B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

运动图像显示在MVA型液晶显示装置上。在垂直分子取向层的表面上形成聚合物层，使得液晶层中的液晶分子的取向方向从液晶层表面上的垂直方向稍微倾斜，并且液晶显示装置同时被过驱动。 7 指数方面 对比度，薄膜晶体管 (TFT)，切口图案，过驱动驱动器

MVA형 액정 표시 장치의 원리를 설명하는 도면

