(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。Int. Cl.[7]
G02F 1/1345

(45) 공고일자 2005년03월21일
(11) 등록번호 10-0477778
(24) 등록일자 2005년03월10일

(21) 출원번호 10-2002-0046681
(22) 출원일자 2002년08월08일

(65) 공개번호 10-2003-0014630
(43) 공개일자 2003년02월19일

(30) 우선권주장 JP-P-2001-00243027 2001년08월09일 일본(JP)

(73) 특허권자 세이코 엡슨 가부시키가이샤
일본 도쿄도 신주쿠구 니시신주쿠 2초메 4-1

(72) 발명자 가네코히데키
일본나가노켄스와시오와3쵸메3-5세이코엡슨가부시키가이샤내

다나카치히로
일본나가노켄스와시오와3쵸메3-5세이코엡슨가부시키가이샤내

츠유키다다시
일본나가노켄스와시오와3쵸메3-5세이코엡슨가부시키가이샤내

(74) 대리인 김창세

심사관 : 이종주

(54) 액정 패널, 액정 장치 및 전자기기

요약

본 발명에 따르면, 도통재와 배선이 형성되는 구조의 액정 패널에 있어서 유효 표시 영역의 주위에 지장없이 차광 영역을 형성할 수 있는 구조를 제공한다.

본 발명의 액정 패널은 각각이 전극(14a, 14b)을 구비한 한 쌍의 기판(2a, 2b)과, 기판(2a, 2b)을 접합하는 밀봉재(3)와, 한 쪽의 기판(2a) 상에 마련된 제 1 단자와, 다른 쪽의 기판(2b) 상에 마련되어 있으며 그 기판(2b) 상의 전극(14b)에 접속하는 제 2 단자와, 제 1 단자와 제 2 단자를 접속하는 도통재(21)와, 기판(2a) 상에 마련되어 있으며 제 1 단자에 접속하는 배선(19b)과, 배선(19b)과 대응하는 부분의 다른 쪽의 기판(2b) 상의 영역의 적어도 일부에 마련된 차광막(23)을 포함한다.

대표도

도 3

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 액정 장치의 일실시예의 일부 단면을 도시한 평면도.

도 2는 도 1의 II-II 선에 따른 액정 장치의 단면 구조를 나타내는 단면도.

도 3은 도 1의 III-III 선에 따른 액정 장치의 단면 구조를 나타내는 단면도.

도 4는 도 1의 화살표 VI로 나타내는 TFD 소자를 확대하여 나타내는 사시도.

도 5는 도 1의 액정 장치에서 이용되는 차광막의 일실시예의 단면 구조를 모식적으로 도시하는 도면.

도 6은 본 발명에 따른 액정 장치의 다른 실시예를 나타내는 단면도.

도 7은 본 발명에 따른 액정 장치의 또 다른 실시예를 나타내는 단면도.

도 8은 본 발명에 따른 전자기기의 일실시예인 휴대전화기의 일례를 나타내는 사시도.

도 9는 본 발명에 따른 전자기기의 다른 실시예를 나타내는 블럭도.

도 10은 종래의 액정 장치의 일례의 단면을 도시한 평면도.

도 11은 도 10의 XI-XI 선에 따른 액정 장치의 단면 구조를 나타내는 단면도.

도 12는 본 발명에 따른 액정 장치에 관련되는 액정 장치의 일례의 단면을 도시한 평면도.

도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1 : 액정 장치

2a, 2b : 기판

2c : 기판 연장부

3 : 밀봉재

4a, 4b : 액정 구동용 IC(전자부품)

9a, 9b : 기재

10 : 조명 장치

11 : 반투과 반사막

11a : 연장부(차광막)

12 : 컬러 필터막

12a : 연장부(차광막)

13 : 오버코팅막

14a : 화소 전극

14b : 제 2 전극

19a, 19b : 배선

21 : 도통재

23 : 차광막

32 : 라인 배선

33 : TFD 소자

40 : 휴대전화기(전자기기)

L : 액정 장치

V : 유효 표시 영역

W : 주변 영역

W1 : 더미 화소 영역

W2 : 금속막 영역

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정에 의해서 광을 변조하여 문자, 숫자, 도형 등의 상(象)을 표시하는 액정 장치에 관한 것이다. 또, 본 발명은 그 액정 장치를 이용하여 구성되는 전자기기에 관한 것이다.

최근, 휴대 전화기, 휴대 정보 단말기 등의 각종 전자기기의 표시부로서 액정 장치가 널리 이용되고 있다. 이 액정 장치에서는, 일반적으로, 각각이 전극을 갖는 한 쌍의 기판이 전극면이 서로 대향하도록 일정한 간격, 소위 셀 갭을 유지하며 접합되며, 또한 그 셀 갭 내에 액정이 봉입된다.

이 액정 장치로서는, 스위칭 소자에 의해서 액정을 구동하는 액티브 매트릭스 방식의 액정 장치나, 스위칭 소자를 이용하지 않고 액정을 구동하는 단순 매트릭스 방식의 액정 장치가 알려져 있다. 또한, 액티브 매트릭스 방식의 액정 장치에는, 스위칭 소자로서 TFT(Thin Film Transistor) 등의 3 단자형의 액티브 소자를 이용하는 것이나, TFD(Thin Film Diode) 등의 2 단자형의 액티브 소자를 이용한 것이 있다.

종래의 액정 장치로서, 예컨대, 도 10에 나타내는 구조의 것이 알려져 있다. 이 액정 장치(51)는, 밀봉재(52)에 의해서 접합된 한 쌍의 기판(53a 및 53b)을 가지며, 이들 기판 사이에 형성되는 공간내에, 즉 셀 갭 내에, 도 11에 도시하는 바와 같이 액정이 봉입되어 액정층(L)이 형성된다. 셀 갭은 제 1 기판(53a) 또는 제 2 기판(53b) 중 어느 하나의 표면에 분산된 스페이서(67)에 의해서 일정한 치수로 유지된다.

도 10에 있어서, 제 1 기판(53a)의 액정(L) 측의 표면에는, 복수의 직선 형상의 라인 배선(56)이 서로 평행하게 스트라이프 형상으로 배열되고, 각 라인 배선(56)에 TFD 소자(57)를 거쳐서 화소 전극(54)이 형성되어 있다. 라인 배선(56)이 스트라이프 형상으로 형성되어 있는 것에 의해, 화소 전극(54)은 도트 매트릭스 형상으로 배열되어 있다. 화소 전극(54)이 형성된 제 1 기판(53a)의 표면에는, 도 11에 도시하는 바와 같이 배향막(58a)이 형성된다.

또, 도 10에서는, 화소 전극(54) 및 TFD 소자(57)의 구조를 알기 쉽게 나타내기 위해서, 이들을 실제보다도 크게 모식적으로 나타내고 있고, 또한, 이웃하는 것들간의 간격도 실제보다도 크게 간격을 두고 모식적으로 나타내고 있다.

제 1 기판(53a)은 제 2 기판(53b)의 외측으로 연장되는 기판 연장부(59a)를 갖고, 그 기판 연장부(59a)의 표면에 액정 구동용 IC(61a)가 ACF(Anisotropic Conductive Film)(65)에 의해서 실장되어 있다. 즉, COG(Chip On Glass) 방식의 실장이 이루어지고 있다. 그리고, 각 라인 배선(56)이 밀봉재(52)의 외측으로 연장되어 나와, 이들 선단이 액정 구동용 IC(61a)의 단자, 즉 범프(도시하지 않음)에 접속된다.

제 2 기판(53b)의 액정(L) 측의 표면에는, 복수의 직선 형상의 전극(62)이 서로 평행하게 스트라이프 형상으로 배열되어 있다. 이들 전극(62)은, 제 1 기판(53a) 상의 라인 배선(56)에 대하여 거의 직각으로 형성되며, 또한 각 화소 전극(54)에 대향하는 위치 관계로 형성되어 있다.

제 2 기판(53b)은 제 1 기판(53a)의 외측으로 연장되는 기판 연장부(59b)를 가지며, 그 기판 연장부(59b)의 표면에 액정 구동용 IC(61b)가 ACF(65)에 의해서 실장되어 있다. 즉, COG(Chip On Glass)방식의 실장이 이루어져 있다. 그리고, 각 전극(62)이 밀봉재(52)의 외측으로 연장되어 나와, 이들 선단이 액정 구동용 IC(61b)의 단자, 즉, 범프(도시하지 않음)에 접속된다.

도 11에 도시하는 바와 같이, 제 2 기판(53b)의 액정(L) 측의 표면에는 반투과 반사막(63)이 형성되며, 또한 그 위에 컬러 필터막(64)이 형성되고, 또한 그 위에 오버코팅층(66)이 형성되어 있다. 상기 전극(62)은 그 오버코팅층(66)의 위에 형성되어 있고, 그들 전극(62)의 위에는 배향막(58b)이 형성되어 있다.

제 1 기판(53a)의 외측 표면에는 위상차판(68a)이 마련되며, 또한 그 위에 편광판(69a)이 마련된다. 또한, 제 2 기판(53b)의 외측 표면에는 위상차판(68b)이 마련되며, 또한 그 위에 편광판(69b)이 마련된다. 또한, 반투과 반사판(63)이 마련된 제 2 기판(53b)의 외측 표면에 대향하는 위치에는 백 라이트로서 작용하는 조명 장치(71)가 배치된다.

도 10에 있어서, 화소 전극(54)과 대향 전극(62)이 겹치는 점이 하나의 도트를 구성하고, 이 하나의 도트에 대응하여 도 11의 컬러 필터막(64)의 하나의 색화소, 예컨대 R, G, B 중의 1 개의 색화소가 배치된다. 그리고, R, G, B의 3색 도트가 하나의 유닛이 되어 하나의 화소가 형성된다.

도 10에 있어서, 액정 구동용 IC(61a 및 61b)의 한 쪽은 대응하는 화소 전극(54) 또는 대향 전극(62)에 주사 신호를 공급하고, 그들 액정 구동용 IC(61a 및 61b)의 다른 쪽은 대응하는 화소 전극(54) 또는 대향 전극(62)에 데이터 신호를 공급하며, 이것에 의해 도트 매트릭스 형상으로 배열된 복수의 화소내의 액정의 배향이 제어된다.

도 11에 있어서, 액정 장치(51)의 주위가 밝은 경우에는, 제 1 기판(53a) 측으로부터 입사한 외부광이 반투과 반사막(63)에서 반사되어 액정층(L)으로 공급된다. 또한, 액정 장치(51)의 주위가 어두운 경우에는, 조명 장치(71)가 발광하여, 그 광이 반투과 반사판(63)을 투과하여 액정 장치(L)로 공급된다. 이렇게 해서 액정층(L)으로 공급된 광은 화소마다 배향 제어되는 액정에 의해서 화소마다 변조되고, 이것에 의해 제 1 기판(53a)의 외측에 상이 표시된다.

도 10에 있어서, 매트릭스 형상으로 배열된 복수의 화소 전극(54)에 의해서 구획되는 영역이 구동 영역, 즉 유효 표시 영역(V)이며, 문자, 숫자 등의 상(象)은 이 유효 표시 영역(V) 내에 형성된다. 또한, 유효 표시 영역(V)의 외측에는 그것에 연속하여 더미 화소 영역(W1)이 형성되며, 또한 그 더미 화소 영역(W1)의 외측에는 그것에 연속하여 금속막 영역(W2)이 형성되어 있다.

더미 화소 영역(W1)에는, 형식적으로는 화소 전극(54)과 동일한 형상의 패턴이 형성된다. 그러나, 여기에 형성되는 패턴은 ITO(Indium Tin Oxide) 등의 투명 전극 재료가 아니고, 전극에 상당하는 부분에 불투명한 금속막이 덮여 있다. 이것에 의해, 이 더미 화소 영역(W1)은 차광 영역으로 되어 있다.

또한, 금속막 영역(W2)은, 예컨대, TFD 소자(57)를 구성하는 금속, 예컨대 Ta(탄탈)에 의해서 형성되어 있고, 역시 차광 영역으로 되어 있다. 이와 같이, 유효 표시 영역(V)과 밀봉재(52) 사이에는, 차광 영역(W1, W2)이 형성되어 있다. 이 차광 영역(W1, W2)은, 유효 표시 영역(V)의 주위를 어둡게, 즉 광투과율을 낮추는 것에 의해 유효 표시 영역(V)의 콘트라스트를 높이고, 이것에 의해 표시 품질을 높이는 것이다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

그러나, 도 10에 나타낸 종래의 액정 장치(51)에 관해서는, 액정 구동용 IC(61a)를 실장하는 기판 연장부(59a) 및 액정 구동용 IC(61b)를 실장하는 기판 연장부(59b)가 각각 서로 다른 방향으로 연장되어 있기 때문에, 액정 장치(51)의 외형 형상이 유효 표시 영역(V)에 대하여 좌우 비대칭으로 되며, 그 때문에 액정 장치(51)의 취급이 불편하게 된다고 하는 문제가 있었다.

이것을 해소하기 위해서, 본 출원인은, 도 12에 도시하는 바와 같이 제 1 기판(53a)에만 기판 연장부(59)를 마련하고, 제 1 기판(53a) 측의 액정 구동용 IC(61a) 및 제 2 기판(53b) 측의 액정 구동용 IC(61b)의 양쪽을 그 기판 연장부(59)에 공통으로 실장한 구조를 제안했다. 이 액정 장치(81)에서는, 액정 구동용 IC(61a 및 61b)의 양쪽이 하나의 기판 연장부(59)에 집약적으로 실장되기 때문에, 액정 장치(81)의 외형 형상이 유효 표시 영역(V)에 대해서 좌우 대칭으로 되며, 그 때문에 취급이 대단히 편리하게 된다.

이 액정 장치(81)에서는 밀봉재(52)의 내부에 도통재(72)가 분산되어 혼입된다. 그리고, 한 쪽 단부가 제 2 기판(53b) 측의 액정 구동용 IC(61b)의 단자, 즉 범프(도시하지 않음)에 접속되며, 다른쪽 단부가 밀봉재(52)의 내부에 진입하여 도통재(72)에 접촉하는 배선(73)을 제 1 기판(53a)의 액정측 표면에 라인 배선(56)과 동시에 형성한다. 한편, 제 2 기판(53b)에 형성하는 대향 전극(62)의 선단을 밀봉재(52)의 내부에까지 연장하여 도통재(72)에 접촉시킨다. 이상에 의해, 제 1 기판(53a) 측의 배선(73)과 제 2 기판(53b) 측의 대향 전극(62)이 도통재(72)를 거쳐서 서로 도전 접속된다.

도 12에 나타낸 구조의 액정 장치(81)에 있어서도, 유효 표시 영역(V)의 주위에는 차광 영역을 마련하여 표시품질을 향상시킬 것이 요망된다. 도 10에 나타낸 종래의 액정 장치(51)에 있어서는, 유효 표시 영역(V)의 주위에 차광 영역을 마련하기 위해서, TFD 소자(54)를 형성한 제 1 기판(53a)의 표면으로서 그 유효 표시 영역(V)의 주위에 더미 화소 영역(W1) 및 금속막 영역(W2)을 형성했다. 이 점을 감안하여, 도 12의 액정 장치(81)에 관해서도 제 1 기판(53a)의 유효 표시 영역(V) 주위에 더미 화소 영역(W1) 및 금속막 영역(W2)을 형성하면, 유효 표시 영역(V)의 주위에 차광 영역을 마련할 수 있어 표시 품질을 향상시킬 수 있을 것으로 생각된다.

그러나, 도 12의 구조의 액정 장치(81)에서는, TFD 소자(57)나 화소 전극(54)이 형성되는 제 1 기판(53a)의 표면으로서 유효 표시 영역(V)과 밀봉재(52) 사이에 배선(73)이 형성되기 때문에, 이 영역에는 더미 화소 영역(W1) 및 금속막 영역(W2)을 형성할 수 없으며, 따라서, 이 영역에 차광 영역을 마련할 수 없다고 하는 새로운 문제가 발생했다.

본 발명은 상기 문제점을 감안하여 이루어진 것으로서, 도통재와 배선이 형성되는 구조의 액정 장치에 있어서 유효 표시 영역의 주위에 지장없이 차광 영역을 형성할 수 있는 구조를 제공하는 것을 목적으로 한다.

발명의 구성 및 작용

(1) 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 액정 패널은, 각각이 전극을 구비한 한 쌍의 기판과, 그들 기판을 접합한 밀봉재와, 상기 한 쌍의 기판 중 한 쪽의 기판 상에 마련된 제 1 단자와, 상기 한 쌍의 기판 중 다른 쪽의 기판상에 마련되어 있으며, 상기 다른 쪽의 기판상의 상기 전극에 접속되어 있는 제 2 단자와, 상기 제 1 단자와 상기 제 2 단자를 전기적으로 접속하기 위한 도통재와, 상기 한 쪽의 기판 상에 마련되어 있으며, 상기 제 1 단자에 접속되어 있는 배선과, 상기 다른 쪽의 기판상의 상기 배선과 대응하는 영역의 적어도 일부에 마련된 차광막을 포함하는 것을 특징으로 한다.

이 액정 패널에 따르면, 차광막은 배선이 형성된 기판에 형성되는 것이 아니라, 그 배선에 대향하는 기판측에 형성된다. 따라서, 한 쪽의 기판의 표면에 배선을 형성해야 하는 구조의 액정 패널에 있어서도 아무 지장없이 유효 표시 영역의 주위에 차광 영역을 마련할 수 있다.

또, 도 12에 나타낸 구조의 액정 장치(81)에서는 배선(73)이 유효 표시 영역(V)과 밀봉재(52) 사이의 영역에 마련되어 있었다. 이 구조의 액정 장치에 대하여 본 발명을 적용할 수 있는 것은 물론이지만, 배선(73)이 유효 표시 영역(V)과 밀봉재(52) 사이의 영역 이외의 영역, 예컨대 밀봉재(52)의 외측에 마련되는 것 같은 구조의 액정 장치에 대해서도 본 발명을 적용할 수 있다.

(2) 본 발명에 따른 액정 패널에 있어서, 상기 차광막은 반투과 반사막에 의해서 형성할 수 있다. 이 액정 패널에 따르면, 반투과 반사막의 형성과 동시에 차광막을 형성할 수 있기 때문에, 차광막을 간단하고, 신속하며, 정확하게 형성할 수 있다.

(3) 또한, 본 발명에 따른 액정 패널에 있어서, 상기 차광막은 컬러 필터막에 의해서 형성할 수 있다. 이 액정 패널에 따르면, 컬러 필터막의 형성과 동시에 차광막을 형성할 수 있기 때문에, 차광막을 간단하고, 신속하며, 정확하게 형성할 수 있다.

(4) 또한, 본 발명에 따른 액정 패널에 있어서, 상기 차광막은 반투과 반사막과 상기 반투과 반사막상에 배치된 컬러 필터막을 갖는 구성으로 할 수 있다.

이 구성의 액정 패널에 따르면, 액정 패널이 투과광형으로서 이용되는 경우에는 반투과 반사막의 연장 부분에 의해서 투과광을 충분히 차광할 수 있다. 한편, 액정 패널이 반사형으로서 이용되는 경우에는 컬러 필터막의 연장 부분에 의해서 반사광을 충분히 차광할 수 있다. 이것에 의해, 반투과 반사형으로 컬러 표시 가능한 액정 패널에 대하여 유효 표시 영역의 주위에 충분한 차광 영역을 형성할 수 있다.

(5) 또한, 본 발명에 따른 액정 패널에 있어서, 상기 컬러 필터막은, 제 1 착색층과 상기 제 1 착색층상에 배치된 제 2 착색층으로 이루어지며, 상기 제 1 착색층의 색은 빨강, 초록 및 파랑의 어느 하나 또는 시안, 마젠타 및 옐로우 중 어느 하나이며, 상기 제 2 착색층의 색은 상기 제 1 착색층과 상이하며, 상기 제 1 착색층 및 상기 제 2 착색층의 색은 부분적으로 상이하도록 구성할 수 있다.

이러한 착색층의 구조는, 예컨대 도 5에 나타낸 바와 같이, 빨강, 초록, 파랑의 3색으로부터 선택한 2색의 적층색의 평면적인 배열에 의해 구성될 수 있다. 여기에 나타내는 구성의 액정 패널에 따르면, 단지 단일색으로 완전히 칠한 상태로 차광막을 형성하는 경우에 비하여 균일한 색조의 차광막을 얻을 수 있다.

(6) 또한, 본 발명에 따른 액정 패널에 있어서, 상기 제 1 착색층 및 상기 제 2 착색층의 색은, 유효 표시 영역내의 도트 피치와 동일한 피치에서 상이하도록 구성할 수 있다. 이렇게 하면, 차광막의 색을 평면내에서 한층 더 균일하게 할 수 있다.

(7) 또한, 본 발명에 따른 액정 패널에 있어서는, 상기 한 쪽의 기판상에 전자부품을 구비하며, 상기 배선은 상기 전자부품에 접속되어 있도록 구성할 수 있다. 이 액정 패널은, 전자부품을 기판상에 직접 실장하는 구조, 소위 COG(Chip On Glass)방식의 액정 패널이다. 여기서 이용하는 전자부품으로서는, IC 칩, 칩 콘덴서, 칩 코일, 칩 저항, 기타 여러 가지의 칩부품을 고려할 수 있다.

(8) 또한, 본 발명에 따른 액정 패널에 있어서, 상기 전자부품은 IC 칩으로 할 수 있다. 전자부품으로서는, IC 칩 이외에, 칩 콘덴서, 칩 코일, 칩 저항, 기타 여러 가지의 칩 부품을 고려할 수 있지만, 액정 패널 분야에서는 구동용 IC가 기판상에 직접 실장되는 경우가 많다. 이러한 액정 패널의 경우에는, IC 칩에 다수개의 출력 범프가 마련되는 경우가 있으므로, 그것들에 접속되는 배선의 수도 많아지는 경향이 있다. 따라서, 이러한 구조의 액정 패널에 본 발명을 적용하면, 배선의 수가 많아짐에도 불구하고, 유효 표시 영역 주위에 충분한 차광 영역을 형성할 수 있다.

(9) 다음에, 본 발명에 따른 다른 액정 패널은, 화소 전극, 상기 화소 전극에 접속하고 있는 능동 소자 및 제 1 단자를 구비한 제 1 기판과, 상기 화소 전극에 대향하는 스트라이프 형상의 전극 및 상기 전극에 접속하고 있는 제 2 단자를 구비한 제 2 기판과, 상기 제 1 기판과 상기 제 2 기판을 접합한 밀봉재와, 상기 제 1 단자와 상기 제 2 단자를 전기적으로 접속하기 위한 도통재와, 상기 제 1 기판 상에 마련되어 있으며, 상기 제 1 단자에 접속하고 있는 배선과, 상기 제 2 기판 상의 상기 배선과 대응하는 영역에 마련된 차광막을 갖는 것을 특징으로 한다.

이 구성의 액정 패널은, 능동 소자를 스위칭 소자로서 이용하는 구조의 액티브 매트릭스형의 액정 패널에 상당한다. 능동 소자로서는, 예컨대, TFD 소자, TFT 소자 등이 고려된다. 이러한 액정 패널에 있어서, 능동 소자를 형성하는 기판 상에 배선을 형성하는 경우에도, 본 발명을 적용하는 것에 의해, 배선에 방해되지 않고 유효 표시 영역의 주위에 차광 영역을 정확히 형성할 수 있다.

(10) 또한, 본 발명에 따른 액정 패널에 있어서, 상기 차광막은 반투과 반사막에 의해서 형성할 수 있다. 이 구성의 액정 패널에 따르면, 반투과 반사막의 형성과 동시에 차광막을 형성할 수 있기 때문에, 차광막을 간단하고, 신속하며, 정확하게 형성할 수 있다.

(11) 또한, 본 발명에 따른 액정 패널에 있어서, 상기 차광막은 컬러 필터막에 의해서 형성할 수 있다. 이 구성의 액정 패널에 따르면, 컬러 필터막의 형성과 동시에 차광막을 형성할 수 있기 때문에, 차광막을 간단하고, 신속하며, 정확하게 형성할 수 있다.

(12) 또한, 본 발명에 따른 액정 패널에 있어서, 상기 차광막은 반투과 반사막과 상기 반투과 반사막 상에 배치된 컬러 필터막에 의하여 형성할 수 있다.

이 구성의 액정 패널에 따르면, 액정 패널이 투과광형으로서 이용되는 경우에는 반투과 반사막의 연장 부분에 의해서 투과광을 충분히 차광할 수 있다. 한편, 액정 패널이 반사형으로서 이용되는 경우에는 컬러 필터막의 연장 부분

에 의해서 반사광을 충분히 차광할 수 있다. 이것에 의해, 반투과 반사형으로 컬러 표시 가능한 액정 패널에 관해서 유효 표시 영역의 주위에 충분한 차광 영역을 형성할 수 있다.

(13) 또한, 본 발명에 따른 액정 패널에 있어서, 상기 컬러 필터막은, 제 1 착색층과 상기 제 1 착색층상에 배치된 제 2 착색층으로 이루어지며, 상기 제 1 착색층의 색은 빨강, 초록 및 파랑의 어느 하나 또는 시안, 마젠타 및 옐로우 중 어느 하나이며, 상기 제 2 착색층의 색은 상기 제 1 착색층과 상이하며, 상기 제 1 착색층 및 상기 제 2 착색층의 색은 부분적으로 상이하도록 구성할 수 있다.

이러한 착색층의 구조는, 예컨대 도 5에 나타낸 바와 같이, 빨강, 초록, 파랑의 3색으로부터 선택한 2색의 적층색이 평면적인 배열에 의해서 구성할 수 있다. 여기에 나타내는 구성의 액정 패널에 따르면, 단순히 단일색으로 전면을 색칠한 상태로 차광막을 형성하는 경우에 비하여, 균일한 색조의 차광막을 얻을 수 있다.

(14) 또한, 본 발명에 따른 액정 패널에 있어서, 상기 제 1 착색층 및 상기 제 2 착색층의 색은 유효 표시 영역내의 도트 피치와 동일한 피치에서 상이하도록 구성할 수 있다. 이렇게 하면, 차광막의 색을 평면 내에서 한층 더 균일하게 할 수 있다.

(15) 또한, 본 발명에 따른 액정 패널은, 상기 제 1 기판 상에 전자부품을 구비하며, 상기 배선은 상기 전자부품에 접속되어 있도록 구성할 수 있다. 이 액정 패널은, 전자부품을 기판 상에 직접 실장하는 구조, 소위 COG(Chip On Glass)방식의 액정 패널이다. 여기서 이용하는 전자부품으로서는, IC 칩, 칩 콘덴서, 칩 코일, 칩 저항, 기타 여러 가지의 칩 부품을 고려할 수 있다.

(16) 또한, 본 발명에 따른 액정 패널에 있어서, 상기 전자부품은 IC 칩에 의해서 구성할 수 있다. 전자부품으로서는, IC 칩 이외에, 칩 콘덴서, 칩 코일, 칩 저항, 기타 여러 가지의 칩 부품이 고려되지만, 액정 패널 분야에서는 구동용 IC가 기판 상에 직접 실장되는 경우가 많다. 이러한 액정 패널의 경우에는, IC 칩에 다수개의 출력 범프가 마련되는 경우가 있으므로, 그것들에 접속되는 배선의 수도 많아지는 경향이 있다. 따라서, 이러한 구조의 액정 패널에 본 발명을 적용하면, 배선의 수가 많아짐에도 불구하고, 유효 표시 영역의 주위에 충분한 차광 영역을 형성할 수 있다.

(17) 또한, 본 발명에 따른 액정 패널에 있어서, 상기 능동 소자는 TFD에 의해 구성할 수 있다.

(18) 또한, 본 발명에 따른 액정 패널에 있어서, 상기 차광막의 적어도 일부는 상기 밀봉재에 겹치도록 구성할 수 있다.

차광막이 밀봉재 바로 앞의 위치에서 끝나 있으면, 차광막의 선단과 밀봉재 사이에 극간이 형성되며, 그 극간으로부터 광이 누출되어 유효 표시 영역내의 상(象)의 콘트라스트를 저하시키고 표시 품질을 저하시킬 우려가 있다. 이에 반해, 본 발명과 같이, 차광막을 밀봉재에 겹치도록 구성하면, 차광막과 밀봉재 사이에 극간이 형성되는 일이 없게 되기 때문에, 광 누설에 의한 표시품질의 저하를 확실히 방지할 수 있다.

(19) 다음에, 본 발명에 따른 액정 장치는 이상에 설명한 구성의 액정 패널을 구비하는 것을 특징으로 한다.

(20) 다음에, 본 발명에 따른 전자기기는 상기 액정 장치를 구비하는 것을 특징으로 한다. 이 구성의 전자기기에 따르면, 액정 패널 또는 액정 장치의 유효 표시 영역의 주위에 차광 영역을 마련하는 것에 따라 선명한 상을 시인(視認)할 수 있게 된다.

(제 1 실시예)

이하, 본 발명을 TFD 소자를 스위칭 소자로서 이용하는 액티브 매트릭스 방식으로 COG 방식의 액정 장치에 적용한 경우를 예로 들어 설명한다. 도 1은 그 액정 장치의 일실시예를 나타내고 있다. 여기에 나타내는 액정 장치(1)는, 도면의 앞쪽에 배치된 제 1 기판(2a)과, 도면 안쪽에 배치된 제 2 기판(2b)을 밀봉재(3)에 의해서 서로 접합, 즉 맞붙이는 것에 의해 형성된다.

밀봉재(3), 제 1 기판(2a) 및 제 2 기판(2b)에 의해서 둘러싸이는 영역은 높이가 일정한 간격, 소위 셀 갭을 구성한다. 또한, 밀봉재(3)의 일부에는 액정 주입용 개구(3a)가 형성된다. 상기의 셀 갭 내에는, 상기 액정 주입용 개구(3a)를 통해서 액정이 주입되고, 그 주입의 완료 후, 액정 주입용 개구(3a)가 수지 등에 의해서 밀봉된다. 도 2는 도 1에 있어서의 II-II 선을 따라서 액정 장치(1)의 단면 구조를 나타내고 있다. 도 2에 도시하는 바와 같이 제 2 기판(2b)의 뒷편(도 2에 나타내는 구조의 하측)에는, 발광원(7) 및 도광체(8)를 갖는 조명 장치(10)가 백 라이트로서 마련되어 있다.

도 1에 있어서, 제 1 기판(2a)은 제 2 기판(2b)의 외측으로 연장되는 기판 연장부(2c)를 가지며, 그 기판 연장부(2c) 상에 액정 구동용 IC(4a 및 4b)가 도전 접착 요소, 예컨대 ACF(Anisotropic Conductive Film)(6)에 의해서 실장되어 있다. 액정 구동용 IC(4a)와 액정 구동용 IC(4b)는 특성이 서로 다른 것이며, 이와 같이 특성이 다른 두 가지의 액정 구동용 IC를 이용하는 것은, 제 1 기판(2a) 측과 제 2 기판(2b) 측에서, 환언하면, 주사선 구동계와 신호선 구동계 사이에서 사용하는 전압값이 다르기 때문에, 그것들을 하나의 IC 칩에서 조달할 수 없기 때문이다.

도 2에 있어서, 제 1 기판(2a)은 기재(9a)를 가지며, 그 기재(9a)의 내측 표면, 즉 액정(L) 측의 표면에 복수의 화소 전극(14a)이 형성된다. 또한, 도 1에 도시하는 바와 같이 제 1 기판(2a)의 내측 표면에는, 직선 형상의 복수의 라인 배선(32)이 서로 평행하게 스트라이프 형상으로 형성되고, 이들 라인 배선(32)에 도통하도록 TFD 소자(33)가 형성되며, 이들 TFD 소자(33)를 거쳐서 복수의 화소 전극(14a)이 도트 매트릭스 형상으로 형성된다. 또한, 화소 전극(14a), TFD 소자(33) 및 라인 배선(32) 위에, 도 2에 도시하는 바와 같이 배향막(16a)이 형성된다. 또한, 기재(9a)의 외측 표면에는 위상차판(17a)이 형성되며, 또한 그 위에 편광판(18a)이 형성된다.

도 1 및 도 2에 있어서 화살표 IV로 나타내는 1개의 TFD 소자의 근방의 구조를 나타내면, 예컨대 도 4와 같다. 도 4에 나타내는 것은, 소위 백-투-백(Back-to-Back) 구조의 TFD 소자를 이용한 것이다. 도 4에 있어서, 라인 배선(32)은, 예컨대, TaW(탄탈·텅스텐)에 의해 형성된 제 1 층(32a)과, 예컨대 양극 산화막인 Ta_2O_5(산화탄탈)에 의해서 형성된 제 2 층(32b)과, 예컨대 Cr에 의해서 형성된 제3층(32c)으로 이루어지는 3층 구조로 형성되어 있다.

또한, TFD 소자(33)는, 제 1 TFD 부(33a)와 제 2 TFD 부(33b)를 직렬로 접속함으로써 구성되어 있다. 제 1 TFD 부(33a) 및 제 2 TFD 부(33b)는, TaW에 의해서 형성된 제 1 금속층(36)과, 양극 산화에 의해서 형성된 Ta_2O_5의 절연층(37)과, 라인 배선(32)의 제3층(32c)과 동일층인 Cr의 제 2 금속층(38)의 3층 구조에 의해서 구성되어 있다.

제 1 TFD 부(33a)는, 라인 배선(32)측으로부터의 전류가 제 2 금속층(38)→절연층(37)→제 1 금속층(36)의 순으로 흐르도록 적층 구조로 구성된다. 한편, 제 2 TFD 부(33b)는, 라인 배선(32)측으로부터의 전류가 제 1 금속층(36)→절연층(37)→제 2 금속층(38)의 순으로 흐르도록 적층 구조로 구성된다. 이와 같이 한 쌍의 TFD 부(33a 및 33b)를 전기적으로 반대 방향으로 직렬 접속하여 백-투-백 구조의 TFD 소자를 구성하는 것에 의해, TFD 소자의 스위칭 특성의 안정화가 달성되고 있다. 화소 전극(14a)은 제 2 TFD 부(33b)의 제 2 금속층(38)에 도통하도록, 예컨대 ITO에 의해서 형성된다.

도 2에 있어서, 제 2 기판(2b)은 기재(9b)를 가지며, 그 기재(9b)의 내측 표면, 즉 액정(L) 측의 표면에는 반투과 반사막(11)이 형성되고, 그 위에 컬러 필터막(12)이 형성되며, 그 위에 오버코팅막(13)이 형성되고, 그 위에 제 2 전극(14b)가 형성되며, 또한 그 위에 배향막(16b)이 형성된다. 또한, 기재(9b)의 외측 표면에는, 위상차판(17b)이 형성되고, 또한 그 위에 편광판(18b)이 형성된다.

제 2 전극(14b)은 도 1에 도시하는 바와 같이 다수의 직선 형상의 전극을 라인 배선(32)과 교차하도록 서로 평행하게 나란히 함으로써 스트라이프 형상으로 형성되어 있다. 또, 도 1에서는, 전극 패턴을 알기 쉽게 나타내기 위해서, 제 2 전극(14b)의 간격을 크게 넓혀 모식적으로 도시하고 있지만, 실제로는 제 2 전극(14b)의 간격은 화소 전극(14a)의 도트 피치에 맞춰 대단히 좁게 형성되어 있다.

화소 전극(14a)과 제 2 전극(14b)의 교차점은 도트 매트릭스 형상으로 배열되어 있고, 이들 교차점들이 각각 하나의 도트를 구성하며, 도 2의 컬러 필터막(12)의 개개의 색 패턴이 그 한 개의 도트에 대응한다. 컬러 필터막(12)은, 예컨대, R(빨강), G(초록), B(파랑)의 3원색이 하나의 유닛으로 되어 1 화소를 구성한다. 즉, 세 개의 도트가 하나의 유닛으로 되어 하나의 화소를 구성하고 있다.

기재(9a, 9b)는, 예컨대, 유리, 플라스틱 등에 의해서 형성된다. 또한, 반투과 반사막(11)은 광 반사성 재료, 예컨대, Al(알루미늄)에 의해서 형성된다. 단지, 광 반사성 재료는 반투과 및 반사의 기능을 달성하기 위해서, 그 두께가 광을 투과 가능한 정도로 얇게 형성되거나, 또는 반투과 반사막(11)의 적소에 광을 통과시키는 개구를 적절한 면적 비율로 형성한다.

컬러 필터막(12)은 주지의 색화소 형성 수법, 예컨대, 잉크젯법, 안료 분산법 등을 이용하여 안료를 모자이크 배열, 스트라이프 배열, 델타 배열 등의 적절한 패턴으로 도포함으로써 형성된다. 또한, 오버코팅막(13)은 적절한 투광성 수지 재료를, 예컨대 스핀코팅법, 롤코팅법 등에 의해서 균일하게 도포함으로써 형성된다.

전극(14a, 14b)은, 예컨대, ITO(Indium Tin Oxide)을 주지의 피막법, 예컨대, 스퍼터법, 진공 증착법을 이용하여 피막시키고, 또한 포토에칭법에 의해서 원하는 패턴으로 형성된다. 배향막(16a, 16b)은, 예컨대, 폴리이미드 용액을 도포한 후에 소성하는 방법이나, 오프셋법 등에 의해서 형성된다.

도 1에 있어서, 제 1 기판(2a)의 기판 연장부(2c) 상에는, 라인 배선(32)으로부터 그대로 연장하는 배선(19a)과, 밀봉재 중에 분산된 도통재(21)(도 2 참조)를 거쳐서 제 2 기판(2b) 상의 제 2 전극(14b)에 접속되는 배선(19b)이 형성된다. 또한, 기판 연장부(2c)의 근처 단부에는 단자(22)가 형성된다. 또, 배선(19a)과 제 2 전극(14b)이 도통재(21)에 의해서 접속되는 각각의 부분은 단자로서 기능한다.

도 2에서는, 액정 장치(1) 전체를 알기 쉽게 나타내기 위해서, 도통재(21)를 단면 타원 형상으로 모식화하여 도시하고 있지만, 실제로는, 도통재(21)는 구 형상 또는 원통 형상으로 형성되며, 그 크기는 밀봉재(3)의 선폭에 대하여 대단히 작은 것이다. 따라서, 도통재(21)는 밀봉재(3)의 선폭 방향으로 복수개 존재할 수 있다.

본 실시예에 관한 액정 장치(1)는 이상과 같이 구성되어 있기 때문에, 이 액정 장치(1)는 반사형 표시 및 투과형 표시의 2 종류의 표시 방법을 선택적으로 실시할 수 있다. 반사형 표시에서는, 도 2에 있어서 제 1 기판(2a) 측의 외부로부터 들어온 광을 반투과 반사막(11)에 의해서 반사시켜 액정(L)의 층으로 공급한다. 이 상태로, 액정(L)에 인가하는 전압을 화소마다 제어하여 액정의 배향을 화소마다 제어함으로써, 액정(L)의 층으로 공급된 광을 화소마다 변조하여, 그 변조한 광을 편광판(18a)으로 공급한다. 이것에 의해, 제 1 기판(2a)의 외측으로 문자 등의 상을 표시한다.

한편, 액정 장치(1)에 의해서 투과형 표시를 하는 경우에는, 조명 장치(10)의 발광원(7)을 발광시킨다. 발광원(7)으로부터의 광은 광입사면(8a)을 통해서 도광체(8)의 내부로 도입되며, 그 도광체(8)의 내부를 평면적으로 넓게 전파되면서 광출사면(8b)을 통해서 외부로 출사된다. 이것에 의해, 면 형상의 광이 액정(L)의 층으로 공급된다. 이 광을 액정(L)에 의해서 변조함으로써 표시를 하는 것은 반사형 표시의 경우와 같다.

반사형 표시의 경우에도, 또는, 투과형 표시의 경우에도, 문자 등의 상은 도트 매트릭스 형상으로 배열된 화소 전극(14a)과 이것에 대향하는 대향 전극(14b)이 겹친 부분에 형성되는 화소, 즉 픽셀에 의해서 구획되는 영역인, 유효 표시 영역(V), 즉 구동 영역(V) 중에 형성된다.

본 실시예에서는, 도 2에 도시하는 바와 같이, 그리고 도 1의 III-III 선에 따른 단면도인 도 3에 도시하는 바와 같이, TFD 소자(33)가 형성되는 기판인 제 1 기판(2a)에 대향하는 제 2 기판(2b)의 내측 표면위로서, 유효 표시 영역(V)에 연속하는 외측 영역에, 반투과 반사막(11)으로부터 연장되는 연장부(11a)와 컬러 필터막(12)으로부터 연장되는 연장부(12a)의 적층 구조에 의해서 형성된 차광막(23)이 마련되어 있다.

이 차광막(23)은, 본 실시예의 경우, 도 2 및 도 3에 도시하는 바와 같이 유효 표시 영역(V)으로부터 연속적으로 연장되어 나와 밀봉재(3)의 아래를 통과하여 밀봉재(3)의 외측으로 확장되며, 제 2 기판(2b)의 표면의 거의 전역을 덮고 있다. 이것에 의해, 도 1에 있어서, 유효 표시 영역(V)의 외측으로서 밀봉재(3)의 내측의 주변 영역(W)은 차광막(23)에 의해서 완전히 덮여져 있다.

유효 표시 영역(V)의 주변 영역(W)에 마련한 차광막(23)은, 액정 장치(1)가 투과형 표시를 하는 경우에는, 반투과 반사막(11)으로부터의 연장부(11a)의 작용에 의해, 조명 장치(10)로부터의 광이 유효 표시 영역(V)의 주변 영역(W)으로부터 외부로 누출되는 것을 방지한다. 또한, 차광막(23)은, 액정 장치(1)가 반사형 표시를 하는 경우에는, 컬러 필터막(12)으로부터의 연장부(12a)의 작용에 의해, 외부 광이 유효 표시 영역(V)의 주변 영역(W)에서 반사되는 것을 방지한다. 이상에 의해, 투과형 표시 및 반사형 표시 어느 쪽의 경우에도, 유효 표시 영역(V)의 주변 영역(W)에서 외부로 광이 누출되는 것을 방지하여, 유효 표시 영역(V) 내에 형성되는 상의 콘트라스트를 높게 유지하고, 이것에 의해 표시 품질을 높게 유지할 수 있다.

본 실시예의 액정 장치(1)에서는, 도 1 및 도 3에 도시하는 바와 같이 제 1 기판(2a)의 내측 표면중 유효 표시 영역(V)의 주변 영역(W)에 상당하는 부분에는 배선(19b)이 형성되어 있기 때문에, 도 10 및 도 11에 나타낸 종래의 액정 장치의 경우와 같이, TFD 소자(33) 및 화소 전극(14a)을 형성한 제 1 기판(2a)의 주변 영역(W)에 더미 화소나 금속막에 의해서 차광막(23)을 형성할 수가 없다. 그러나, 본 실시예에서는, 도 3에 나타내는 바와 같이, 주변 영역(W)에 상당하는 제 2 기판(2b)의 표면상에 차광막(23)을 형성하도록 했기 때문에, 배선(19b)의 존재에 구애되지 않고, 아무런 지장 없이 차광막(23)을 마련할 수 있게 되었다.

유효 표시 영역(V) 내에 있는 반투과 반사막(11)은, 예컨대, 막두께를 얇게하거나, 적소에 구멍을 뚫기도 하고 반투과와 반반사의 양쪽 기능을 달성하도록 구성되어 있다. 이에 반해, 차광막(23)으로서 작용하는 연장부(11a)는 반투과 반사막(11)과 동일한 반투과 기능 및 반반사 기능 모두를 수행하도록 형성할 수도 있거나, 또는 반투과의 기능은 수행하지 않도록 형성할 수도 있다.

그러나, 연장부(11a)의 주된 기능은, 조명 장치(10)로부터의 광을 유효 표시 영역(V)의 주변에서 차단하는 것이기 때문에, 연장부(11a)는 반투과의 기능을 수행하지 않도록 형성하는 쪽이 바람직할 수도 있다. 이와 같이 반투과의 기능을 수행하지 않도록 하기 위해서는, 예컨대, 유효 표시 영역(V)의 주변 영역(W)에서 반투과 반사막(11)의 막두께를 두텁게 하거나, 혹은, 유효 표시 영역(V)의 주변 영역(W)에 있어서는 투광용 구멍을 뚫지 않도록 처리한다.

또한, 유효 표시 영역(V) 내에 있는 컬러 필터막(12)은, 예컨대, R(빨강), G(초록), B(파랑)의 3색 요소나, C(Cyan), M(Magenta), Y(Yellow)의 3색 요소를 평면적으로 모자이크 배열, 스트라이프 배열, 델타 배열 등과 같은 소정의 반복 패턴으로 배열함으로써 형성된다.

이에 반해, 차광막(23)으로서 작용하는 연장부(12a)는, 반드시 3색 요소의 조합 패턴으로 해야하는 것은 아니며, 예컨대, 도 5에 도시하는 바와 같이 R, G, B 또는 C, M, Y 로부터 조합을 바꿔 2색을 선택하여 이들을 적층하여 단위색을 형성하고, 이들 서로 상이한 색의 단위색을 교대로 평면적으로(즉, 도 5의 지면에 수직인 방향으로) 배열하는 것에 의해 형성할 수 있다.

또, 유효 표시 영역(V) 내에 있는 컬러 필터막(12)은 각 색화소를 화소, 즉 픽셀에 대응하여 배열시켜 형성되지만, 차광막(23)으로서 작용하는 연장부(12a)에 관해서는, 각 색화소의 크기는 반드시 화소에 대응한 크기로 할 필요는 없다. 화소보다도 크게 형성할 수도 있다. 그러나, 연장부(12a)에서의 광 반사 억제 능력을 효과적으로 발휘시키기 위해서는 연장부(12a)의 색조를 평면적으로 균일하게 하는 것이 바람직하고, 그러기 위해서는, 예컨대, 연장부(12a)를 구성하는 단위색의 크기를 컬러 필터막(12)의 화소의 도트 피치와 동일한 도트 피치로 배열시키는 것이 바람직하다.

또, 도 2 및 도 3에 나타낸 실시예에서는, 반투과 반사막(11)의 연장부(11a)와 컬러 필터막(12)의 연장부(12a)의 적층 구조에 의해서 차광막(23)을 형성했지만, 기능적으로 허용되는 경우에는, 반투과 반사막(11)의 연장부(11a) 또는 컬러 필터막(12)의 연장부(12a) 중 어느 한 쪽의 단층막에 의해서 차광막(23)을 형성할 수 있다.

또한, 액정 장치(1)의 제조 공정이 복잡하게 될 지도 모르지만, 차광막(23)을 반투과 반사막(11)이나 컬러 필터막(12)과는 관계가 없는 다른 재료에 의해서 형성하는 것도 가능하다.

또한, 본 실시예에서는, 도 2 및 도 3에 나타낸 바와 같이, 차광막(23)을 형성하는 반투과 반사막(11)의 연장부(11a) 및 컬러 필터막(12)의 연장부(12a)를 밀봉재(3)의 아래를 통과시켜 제 2 기판(2b)의 거의 전면을 덮도록 넓게 형성했다. 그러나, 연장부(11a) 및 연장부(12a)의 연장 영역은 이것에 한정되는 것이 아니라, 예컨대, 도 6에 도시하는 바와 같이 밀봉재(3)의 내벽에 접촉 또는 근접하는 위치까지 연장시키거나, 혹은, 도 7에 도시하는 바와 같이 밀봉재(3)의 내부로 들어가는 위치까지 연장시킬 수도 있다.

(제 2 실시예)

도 8은 본 발명에 따른 전자기기의 일실시예인 휴대전화기를 나타내고 있다.

여기에 나타낸 휴대전화기(40)는, 안테나(41), 스피커(42), 키 스위치(43), 마이크로폰(44) 등의 각종 구성 요소를 외장 케이스(46)에 저장함으로써 구성된다. 외장 케이스(46)의 내부에는 표시 장치로서 작용하는 액정 장치(50) 및 제어 회로 기판(47)이 수납된다.

액정 장치(50)는 도면의 상부면이 표시면으로 되어 있고, 그 표시면에 대향하는 부분의 외장 케이스(46)에는, 액정 장치(50)를 보호하는 동시에 표시면의 시계(視界)를 확보하기 위한 투명한 커버(48)가 마련된다. 액정 장치(50)는, 예컨대 도 1에 나타내는 액정 장치(1)에 의해서 구성할 수 있다.

도 8에 나타내는 휴대전화기(40)에서는, 키 스위치(43) 및 마이크로폰(44)을 통해서 입력되는 신호나, 안테나(41)에 의해서 수신한 수신 데이터 등이 제어 회로 기판(47)의 제어 회로에 입력된다. 그리고 그 제어 회로는, 입력된 각종 데이터에 근거하여 액정 장치(50)의 표시면내에 숫자, 문자, 도형 등의 상을 표시하고, 또한 안테나(41)로부터 송신 데이터를 송신한다.

도 9는 도 8에 나타내는 휴대전화기, 또는 그 밖의 전자기기에 이용되는 전기 제어계의 일실시예를 나타내고 있다. 여기에 나타낸 전기 제어계는, 표시 정보 출력원(90), 표시 정보 처리 회로(91), 전원 회로(92), 타이밍 발생기(93), 그리고 표시 장치로서의 액정 장치(94)를 갖는다. 또한, 액정 장치(94)는 액정 패널(95) 및 구동 회로(96)를 갖는다. 액정 장치(94)는, 예컨대 도 1에 나타낸 액정 장치(1)를 이용하여 구성할 수 있다.

표시 정보 출력원(90)은, ROM(Read Only Memory), RAM(Random Access Memory) 등의 메모리, 각종 디스크 등의 저장 유닛, 디지털 화상 신호를 동조 출력하는 동조 회로 등을 구비하며, 타이밍 발생기(93)에 의해서 생성된 각종 클럭 신호에 근거하여, 소정 포맷의 화상 신호 등의 표시 정보를 표시 정보 처리 회로(91)에 공급한다.

표시 정보 처리 회로(91)는, 직렬-병렬 변환 회로나, 증폭·반전 회로, 로테이션(rotation) 회로, 감마 보정 회로, 클램프 회로 등의 주지의 각종 회로를 구비하며, 입력한 표시 정보의 처리를 실행하여, 그 화상 신호를 클럭 신호(CLK)와 함께 구동 회로(86)에 공급한다. 구동 회로(96)는 주사선 구동 회로, 데이터선 구동 회로, 검사 회로 등을 포함하여 구성된다. 또한, 전원 회로(92)는 각 구성요소에 소정의 전압을 공급한다.

(그 밖의 실시예)

이상, 바람직한 실시예를 예로 들어 본 발명을 설명했지만, 본 발명은 그 실시예에 한정되는 것이 아니고, 특허청구범위에 기재한 발명의 범위내에서 여러 가지로 변경할 수 있다.

예컨대, 이상에서 설명한 실시예에서는 TFD 소자를 스위칭 소자로서 이용한 액티브 매트릭스 방식의 액정 장치에 본 발명을 적용했지만, 본 발명은, TFT(Thin Film Transistor) 등의 3 단자형 스위칭 소자를 액티브 소자로서 이용하는 구조의 액티브 매트릭스 방식의 액정 장치에도 적용할 수 있으며, 또는 액티브 소자를 이용하지 않는 단순 매트릭스 방식의 액정 장치에도 적용할 수 있다.

또한, 본 발명에 따른 전자기기는, 도 8에 나타낸 휴대전화기에 한정되지 않고, 그 밖의 임의의 전자기기, 예컨대 휴대 정보단말기, 디지털 카메라 등으로 할 수도 있다.

발명의 효과

이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 액정 패널, 액정 장치 및 전자기기에 의하면, 유효 표시 영역의 주위에 마련되는 차광막이, 배선이 형성된 기판에 형성되지 않고, 그 배선에 대향하는 기판측에 형성되기 때문에, 한 쪽 기판의 표면에 배선을 형성해야 하는 구조의 액정 장치에 있어서도 하등의 지장없이 유효 표시 영역의 주위에 차광 영역을 마련할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

각각이 전극을 구비한 한 쌍의 기판과,

상기 한 쌍의 기판을 접합하는 밀봉재와,

상기 한 쌍의 기판 중 한 쪽의 기판상에 마련된 제 1 단자와,

상기 한 쌍의 기판 중 다른 쪽의 기판상에 마련되어 있으며, 상기 다른 쪽의 기판상의 상기 전극에 접속되어 있는 제 2 단자와,

상기 제 1 단자와 상기 제 2 단자를 전기적으로 접속하여 상기 한 쌍의 기판 사이를 도통시키기 위한 도통재와,

상기 다른 쪽의 기판의 유효 표시 영역에 형성된 반투과 반사막과,

상기 한 쪽의 기판상에 마련되어 있으며, 상기 제 1 단자에 접속되어 있는 배선과,

상기 다른 쪽의 기판상의 상기 배선과 대응하는 영역의 적어도 일부에 마련된, 상기 반투과 반사막과 동일한 막으로 이루어지는 차광막을 포함하는 것

을 특징으로 하는 액정 패널.

청구항 2.

각각이 전극을 구비한 한 쌍의 기판과,

상기 한 쌍의 기판을 접합하는 밀봉재와,

상기 한 쌍의 기판 중 한 쪽의 기판상에 마련된 제 1 단자와,

상기 한 쌍의 기판 중 다른 쪽의 기판상에 마련되어 있으며, 상기 다른 쪽의 기판상의 상기 전극에 접속되어 있는 제 2 단자와,

상기 제 1 단자와 상기 제 2 단자를 전기적으로 접속하여 상기 한 쌍의 기판 사이를 도통시키기 위한 도통재와,

상기 한 쪽의 기판상에 마련되어 있으며, 상기 제 1 단자에 접속되어 있는 배선과,

상기 다른 쪽의 기판상의 상기 배선과 대응하는 영역의 적어도 일부에 마련된, 제 1 착색층과 상기 제 1 착색층상에 배치된 제 2 착색층으로 이루어지는 차광막

을 구비하고,

상기 제 1 착색층 및 상기 제 2 착색층 각각은 빨강, 초록 및 파랑으로부터 선택된 복수의 색 또는 시안, 마젠타 및 옐로우로부터 선택된 복수의 색을 갖고, 상기 제 1 착색층과 상기 제 2 착색층은 동일한 색이 상하로 적층되지 않도록 각 색이 배열되어 이루어지는 것을 특징으로 하는 액정 패널.

청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 차광막은

상기 반투과 반사막과 동일한 막과,

상기 반투과 반사막과 동일한 막에 겹쳐서 배치된 컬러 필터막을 갖는 것

을 특징으로 하는 액정 패널.

청구항 4.

제 2 항에 있어서,

상기 액정 패널은 유효 표시 영역에 형성된 상기 반투과 반사막을 갖고,

상기 차광막은 상기 컬러 필터막과, 상기 컬러 필터막에 겹쳐서 배치된 상기 반투과 반사막과 동일한 막을 갖는 것을 특징으로 하는 액정 패널.

청구항 5.

각각이 전극을 구비한 한 쌍의 기판과,

상기 한 쌍의 기판 중 한 쪽 기판상의 유효 표시 영역 외에 형성되는 배선과,

상기 한 쌍의 기판 중 다른 쪽 기판상의 유효 표시 영역에 형성된 반투과 반사막 및 컬러 필터막과,

상기 다른 쪽의 기판상의 상기 배선과 대응하는 영역 중 적어도 일부에 마련된, 상기 반투과 반사막과 상기 컬러 필터막을 적층하여 이루어지는 차광막을 갖는 것

을 특징으로 하는 액정 패널.

청구항 6.

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제 1 착색층 및 상기 제 2 착색층의 색은, 유효 표시 영역 내의 도트 피치와 동일한 피치에서 상이한 것을 특징으로 하는 액정 패널.

청구항 7.

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 한 쪽의 기판상에 전자부품을 구비하며, 상기 배선은 상기 전자부품에 접속되어 있는 것을 특징으로 하는 액정 패널.

청구항 8.

제 7 항에 있어서,

상기 전자부품은 IC 칩인 것을 특징으로 하는 액정 패널.

청구항 9.

화소 전극, 상기 화소 전극에 접속되어 있는 능동 소자 및 제 1 단자를 구비한 제 1 기판과,

상기 화소 전극에 대향하는 스트라이프 형상의 전극 및 상기 전극에 접속되어 있는 제 2 단자를 구비한 제 2 기판과,

상기 제 1 기판과 상기 제 2 기판을 접합하는 밀봉재와,

상기 제 1 단자와 상기 제 2 단자를 전기적으로 접속하여 상기 제 1 기판과 상기 제 2 기판 사이를 도통시키기 위한 도통재와,

상기 제 2 기판의 유효 표시 영역에 형성된 반투과 반사막과,

상기 제 1 기판상에 마련되어 있으며, 상기 제 1 단자에 접속되어 있는 배선과,

상기 제 2 기판상의 상기 배선과 대응하는 영역에 마련된, 상기 반투과 반사막과 동일한 막으로 이루어지는 차광막을 포함하는 것

을 특징으로 하는 액정 패널.

청구항 10.

화소 전극, 상기 화소 전극에 접속되어 있는 능동 소자 및 제 1 단자를 구비한 제 1 기판과,

상기 화소 전극에 대향하는 스트라이프 형상의 전극 및 상기 전극에 접속되어 있는 제 2 단자를 구비한 제 2 기판과,

상기 제 1 기판과 상기 제 2 기판을 접합하는 밀봉재와,

상기 제 1 단자와 상기 제 2 단자를 전기적으로 접속하여 상기 제 1 기판과 상기 제 2 기판 사이를 도통시키기 위한 도통재와,

상기 제 1 기판상에 마련되어 있으며, 상기 제 1 단자에 접속되어 있는 배선과,

상기 제 2 기판상의 상기 배선과 대응하는 영역에 마련된, 제 1 착색층과 상기 제 1 착색층상에 배치된 제 2 착색층으로 이루어지는 차광막

을 포함하고,

상기 제 1 착색층 및 상기 제 2 착색층의 각각은 빨강, 초록 및 파랑으로부터 선택된 복수의 색 또는 시안, 마젠타 및 옐로우로부터 선택된 복수의 색을 갖고, 상기 제 1 착색층과 상기 제 2 착색층은 동일한 색이 상하로 적층되지 않도록 각 색이 배열되어 이루어지는 것을 특징으로 하는 액정 패널.

청구항 11.

제 9 항에 있어서,

상기 차광막은 상기 반투과 반사막과 동일한 막과, 상기 반사막과 동일한 막에 겹쳐져 배치된 컬러 필터막을 갖는 것을 특징으로 하는 액정 패널.

청구항 12.

제 10 항에 있어서,

상기 액정 패널은 유효 표시 영역에 형성된 상기 반투과 반사막을 구비하고,

상기 반투과 반사막은 상기 컬러 필터막과, 상기 컬러 필터막에 겹쳐져 배치된 상기 반투과 반사막과 동일한 막을 갖는 것을 특징으로 하는 액정 패널.

청구항 13.

각각이 전극을 구비한 한 쌍의 기판과,

상기 한 쌍의 기판 중 한 쪽 기판상의 유효 표시 영역 외에 형성되는 배선과,

상기 한 쌍의 기판 중 다른 쪽 기판 상의 유효 표시 영역에 형성된 컬러 필터막과,

상기 다른 쪽 기판상의 상기 배선과 대응하는 영역의 적어도 일부에 마련된, 상기 컬러 필터막으로 이루어지고, 또한 제 1 착색층과 상기 제 1 착색층상에 배치된 제 2 착색층으로 이루어지는 차광막

을 구비하고,

상기 제 1 착색층 및 상기 제 2 착색층의 각각은 빨강, 초록 및 파랑으로부터 선택된 복수의 색 또는 시안, 마젠타 및 옐로우로부터 선택된 복수의 색을 갖고, 상기 제 1 착색층과 상기 제 2 착색층은 동일한 색이 상하로 적층되지 않도록 각 색이 배열되어 이루어지는 것을 특징으로 하는 액정 패널.

청구항 14.

제 10 항 내지 제 12 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제 1 착색층 및 상기 제 2 착색층의 색은, 유효 표시 영역내의 도트 피치와 동일한 피치에서 상이한 것을 특징으로 하는 액정 패널.

청구항 15.

제 9 항 내지 12 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제 1 기판상에 전자부품을 구비하며, 상기 배선은 상기 전자부품에 접속되어 있는 것을 특징으로 하는 액정 패널.

청구항 16.

제 15 항에 있어서,

상기 전자부품은 IC 칩인 것을 특징으로 하는 액정 패널.

청구항 17.

제 9 항 내지 12 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 능동 소자는 TFD인 것을 특징으로 하는 액정 패널.

청구항 18.

제 1 항 내지 4 항 및 제 9 항 내지 12 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 차광막의 적어도 일부는 상기 밀봉재에 겹쳐져 있는 것을 특징으로 하는 액정 패널.

청구항 19.

청구항 1 내지 4 및 청구항 9 내지 12 중 어느 한 항에 기재된 상기 액정 패널을 구비한 액정 장치.

청구항 20.

청구항 19에 기재된 상기 액정 장치를 구비한 전자기기.

청구항 21.

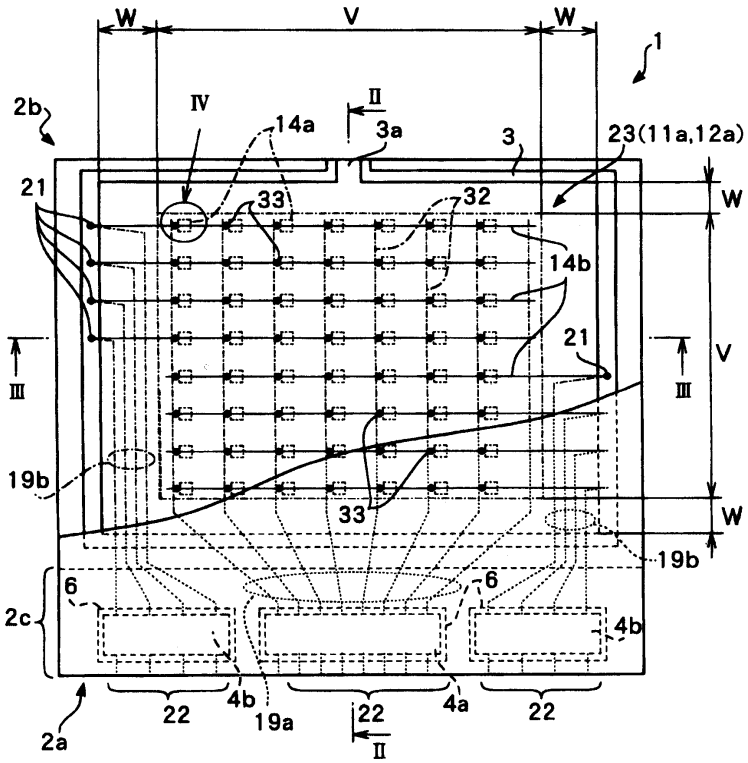
제 13 항에 있어서,

상기 액정 패널은, 유효 표시 영역에 형성된 반투과 반사막을 갖고,

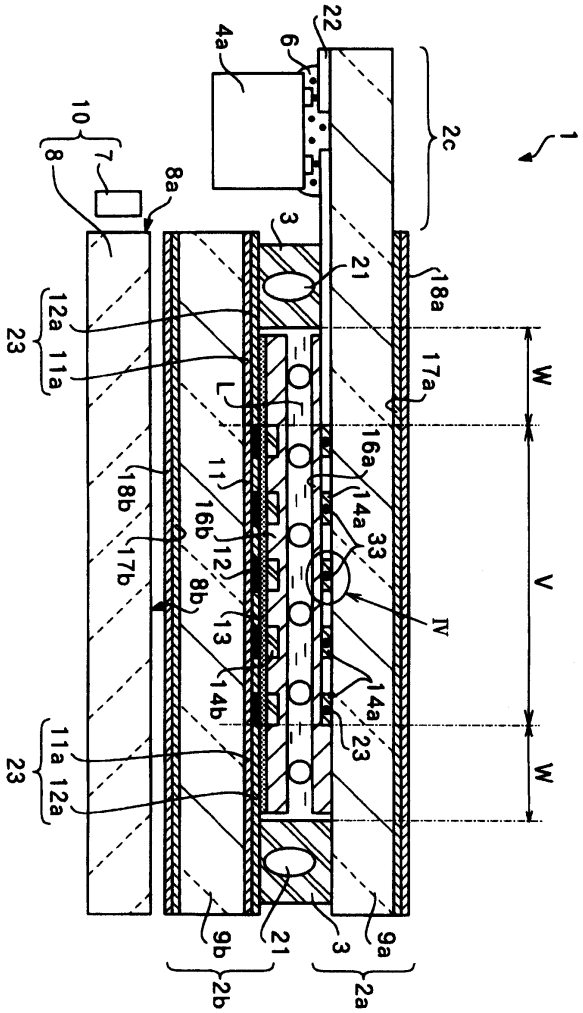
상기 차광막은, 상기 컬러 필터막의 하층에 겹쳐서 형성된 상기 반투과 반사막을 갖는 것을 특징으로 하는 액정 패널.

도면

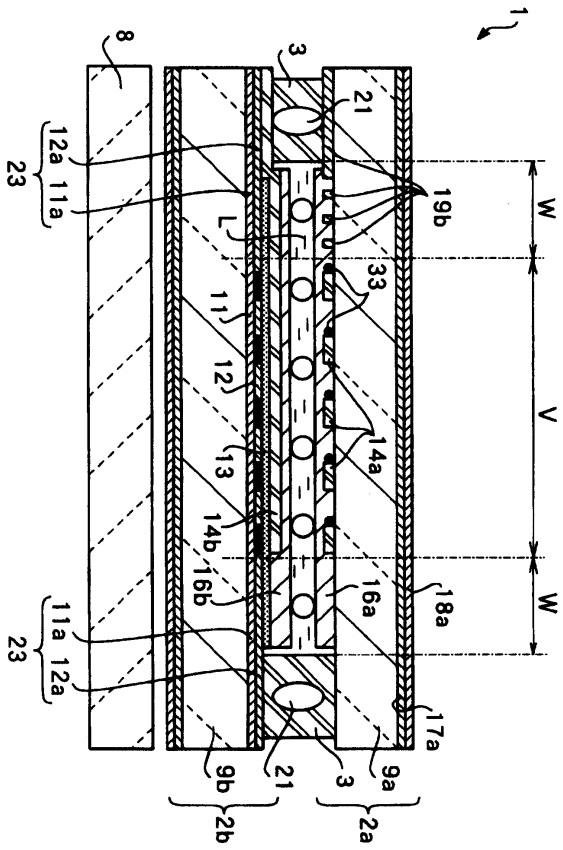
도면1



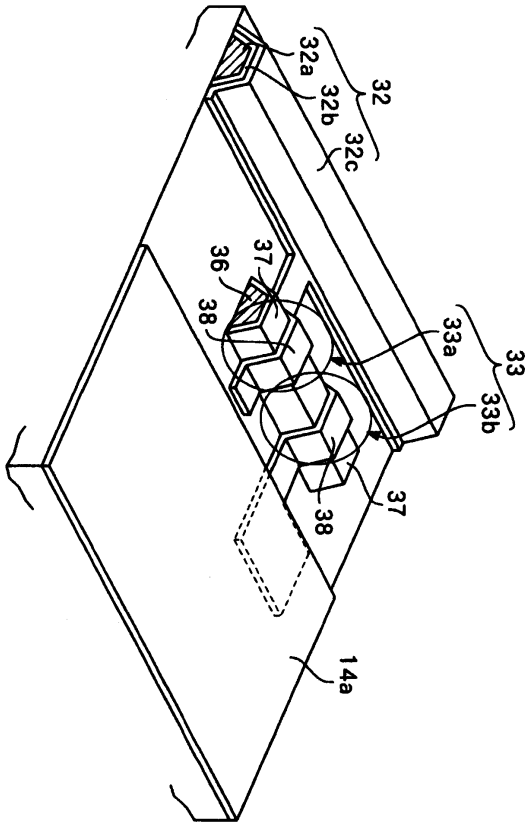
도면2


1
2c
2a
2b
3
4a
6
7
8
8a
8b
9a
9b
10
11
11a
12
12a
13
14a
14b
16a
16b
17a
17b
18a
18b
21
22
23
33
L
IV
W
V

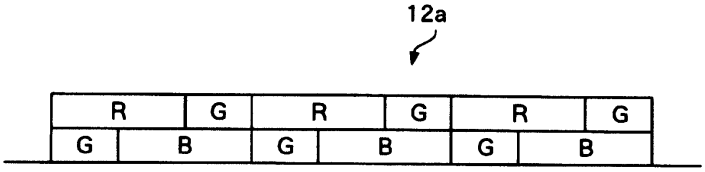
도면3


1
8
3
21
12a
11a
23
19b
W
V
W
33
11
12
13
14a
14b
16b
16a
18a
17a
9b
2b
2a

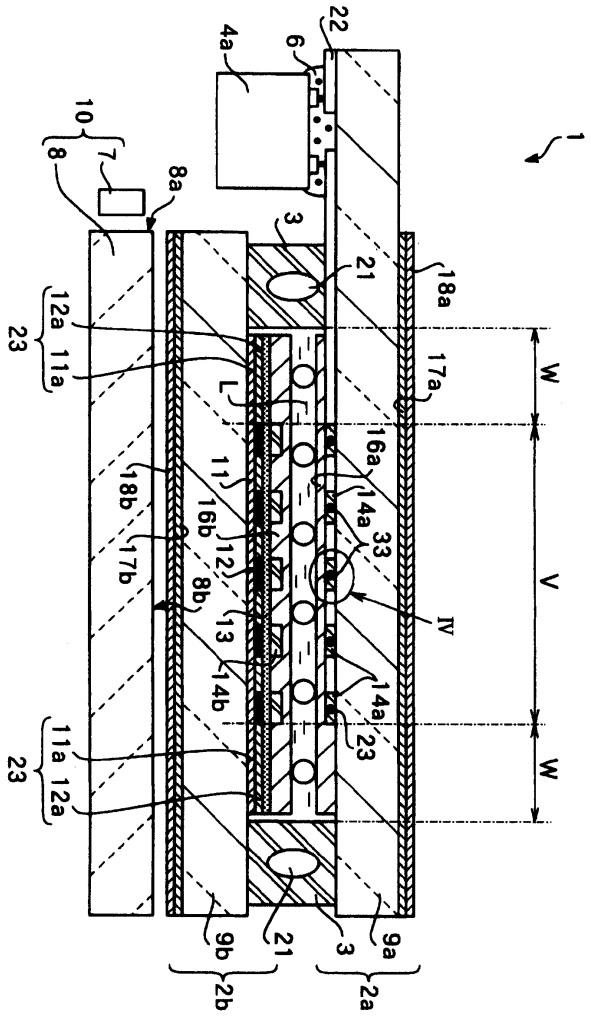
도면4


32a
32b
32c
32
37
36
38
33a
33
33b
14a

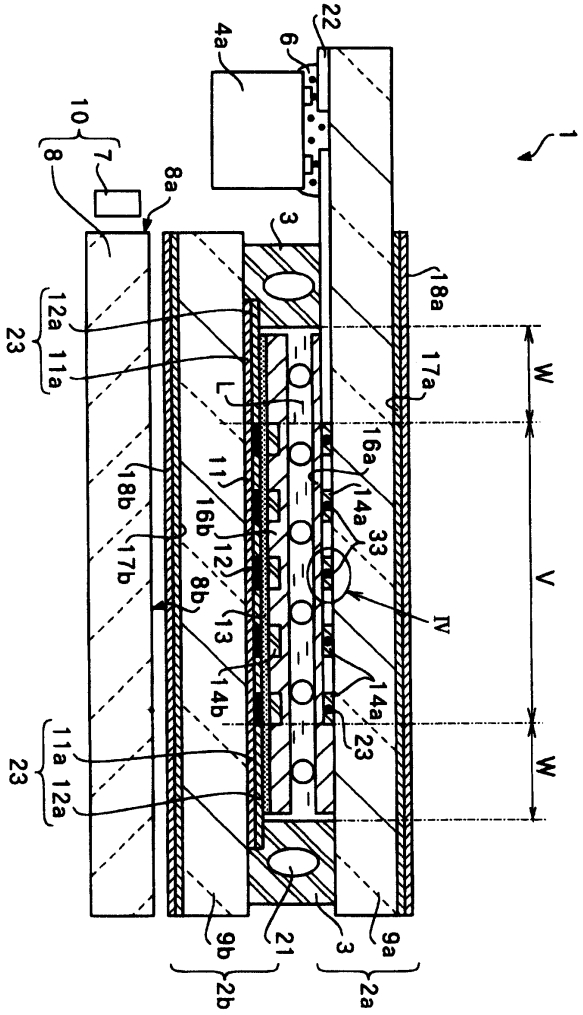
도면5


12a
R
G
B

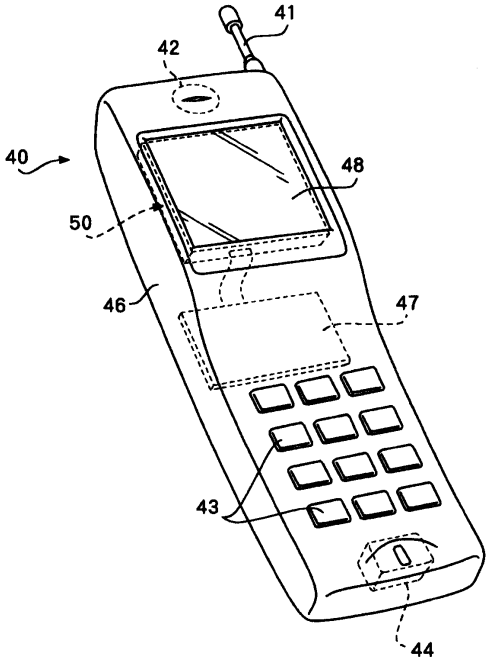
도면6


1
2a
2b
3
4a
6
7
8
8a
8b
9a
9b
10
11
11a
12
12a
13
14a
14b
16a
16b
17a
17b
18a
18b
21
22
23
33
L
V
W
IV

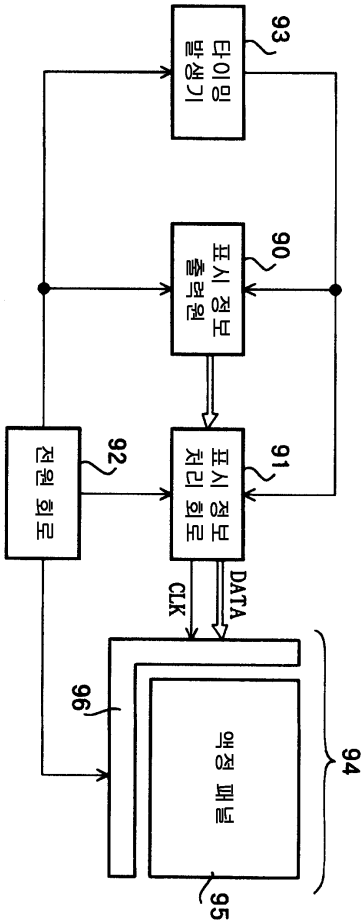
도면7


22
4a
6
10
8
7
8a
1
3
18a
12a
23
11a
17a
W
16a
11
18b
16b
14a
33
12
17b
8b
13
IV
V
14b
14a
23
W
11a
23
12a
9b
21
3
9a
2b
2a

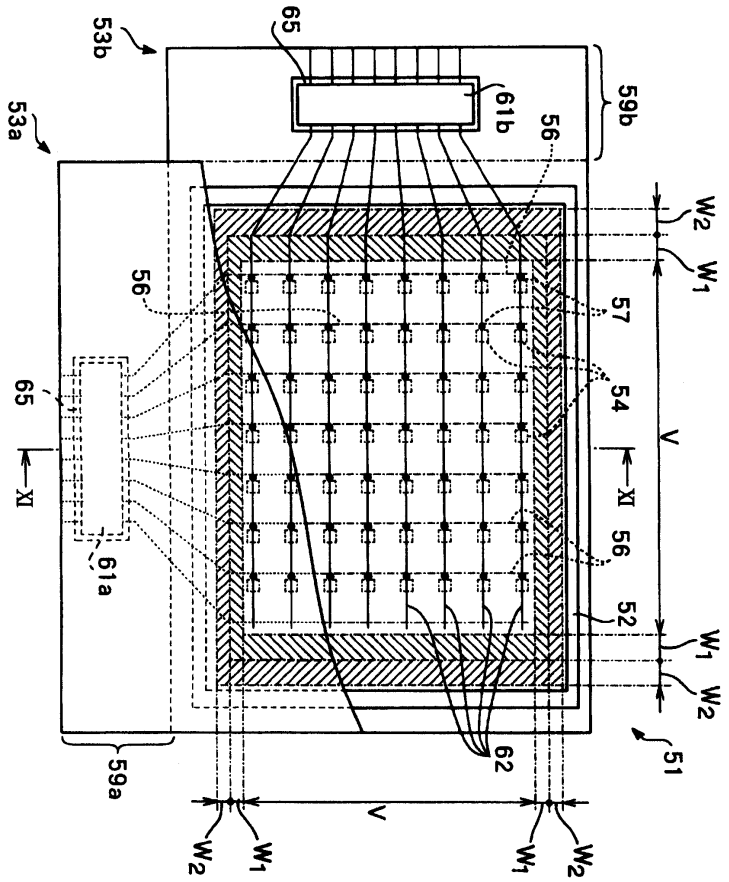
도면8


41
42
40
48
50
46
47
43
44

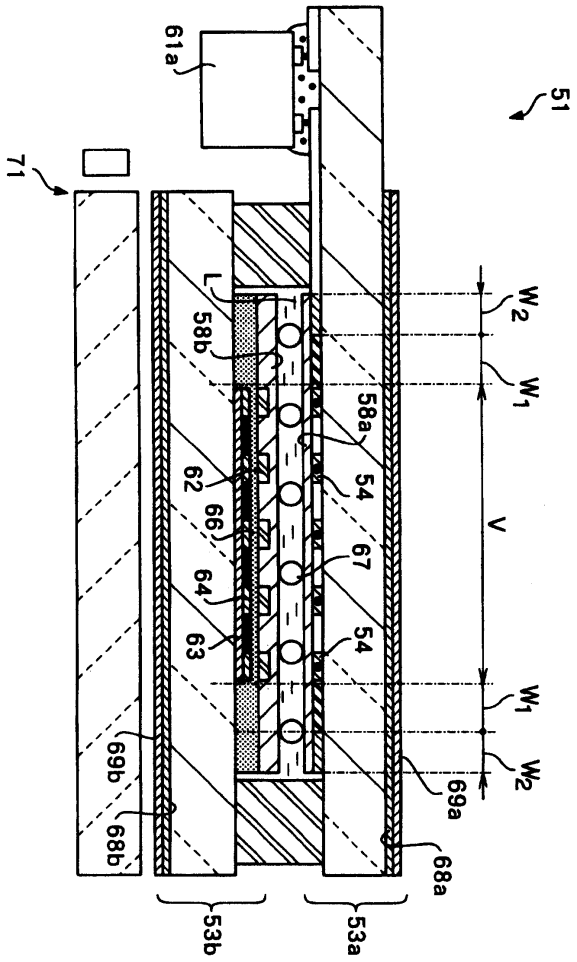
도면9


93
타이밍 발생기
90
표시 정보 출력원
92
전원 회로
91
표시 정보 처리 회로
CLK
DATA
96
액정 패널
94
95

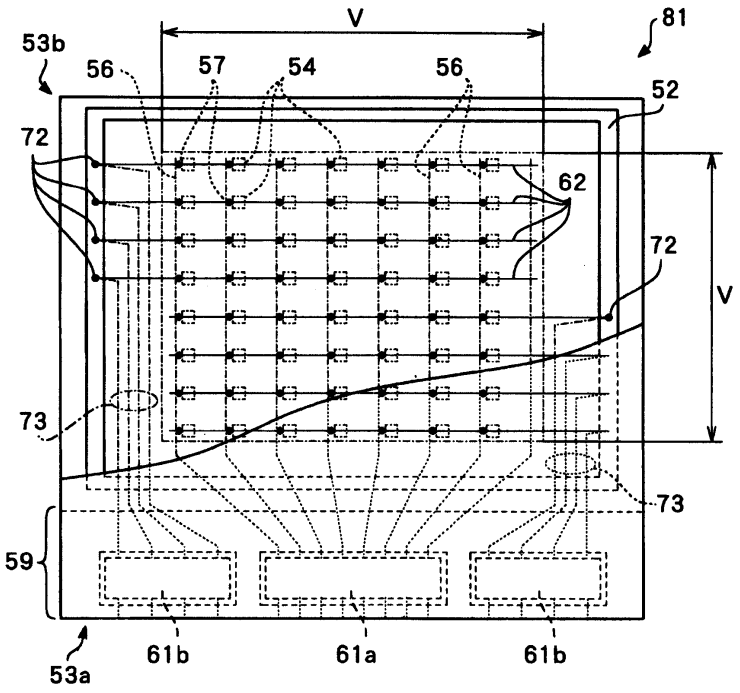
도면10


53b
65
61b
59b
56
53a
W2
W1
56
57
54
65
XI
V
XI
56
61a
52
W1
W2
62
51
59a
V
W2
W1
W1
W2

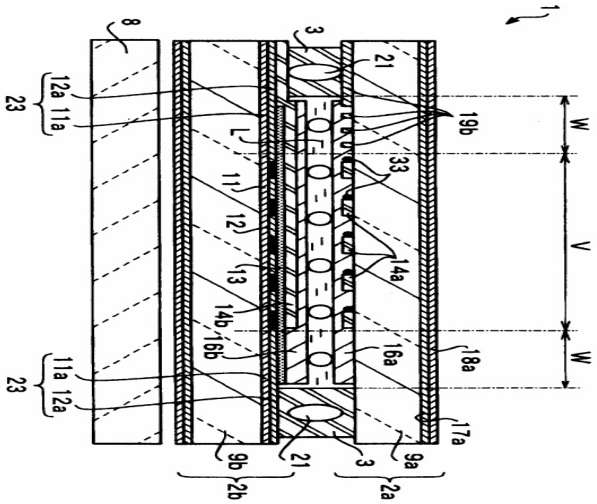
도면11


61a
51
71
L
58b
58a
62
66
54
67
64
63
54
69b
68b
69a
68a
W2
W1
V
W1
W2
53b
53a

도면12


V
81
53b
56
57
54
56
52
72
62
72
V
73
73
59
61b
61a
61b
53a

专利名称(译)	液晶面板，液晶设备和电子设备		
公开(公告)号	KR100477778B1	公开(公告)日	2005-03-21
申请号	KR1020020046681	申请日	2002-08-08
[标]申请(专利权)人(译)	精工爱普生株式会社		
申请(专利权)人(译)	精工爱普生株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	精工爱普生株式会社		
[标]发明人	KANEKO HIDEKI 가네코히데키 TANAKA CHIHIRO 다나카치히로 TSUYUKI TADASHI 츠유키다다시		
发明人	가네코히데키 다나카치히로 츠유키다다시		
IPC分类号	G02F1/1339 G02F1/1365 G09F9/30 G02F1/13 G02F1/1345 G02F1/1335 G02F1/1333 G09F9/35		
CPC分类号	G02F2001/13456 G02F1/133555 G02F2001/133388 G02F1/133512 G02F1/1345		
代理人(译)	KIM, CHANG SE		
优先权	2001243027 2001-08-09 JP		
其他公开文献	KR1020030014630A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

根据本发明，提供了一种能够在液晶面板中的有效显示区域周围形成遮光区域的结构，该液晶面板具有形成导电材料和布线的结构。 本发明的液晶面板包括一对基板2a和2b，每个基板具有电极14a和14b，用于粘合基板2a和2b的密封材料3，第二端子设置在另一基板2b上并连接到基板2b上的电极14b，第二端子连接到第一端子和第二端子，设置在基板2a上并连接到第一端子的布线19b和设置在与布线19b对应的部分的另一基板2b上的区域的至少一部分上的遮光膜23 ）一个。 3