

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁷
G02F 1/133

(11) 공개번호 특2001-0015210
(43) 공개일자 2001년02월26일

(21) 출원번호	10-2000-0038636
(22) 출원일자	2000년07월06일
(30) 우선권 주장	1999-196209 1999년07월09일 일본(JP)
(71) 출원인	가부시끼가이샤 도시바 니시무로 타이쵸
(72) 발명자	일본국 가나가와켄 가와사끼시 사이와이꾸 호리가와쵸 72번지 모리모토히로카즈
(74) 대리인	일본국 효고현 히메지시 요베구 가미요베50번지 가부시끼가이샤 도시바 히메지 공장 내 김윤배, 이범일

심사청구 : 있음

(54) 액정표시장치 및 그 제조방법

요약

본 발명에 있어서는, 스페이서는 대향기관측에 설치되어 있다. 표시영역에서의 스페이서는, 유리기관상에 배치된 차광층, 이 차광층상에 배치된 소정의 막두께의 컬러 필터층 및, 이 컬러 필터층을 덮는 대향전극상에 설치되어 있다. 주변영역에서의 스페이서는, 유리기관상에 배치된 차광층 및 이 차광층상에 배치된 소정의 막두께의 더미의 컬러 필터층상에 설치되어 있다. 대향전극의 막두께는 컬러 필터층의 막두께에 비해 극히 얇아 실질적으로 무시할 수 있기 때문에, 표시영역 및 주변영역에서의 셀갭을 균일화할 수 있다.

대표도

도1

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 액정표시장치에 적용되는 액정표시패널의 일례를 개략적으로 나타낸 사시도,
도 2는 도 1에 나타낸 액정표시패널에서의 어레이기관의 구조를 개략적으로 나타낸 평면도,
도 3은 도 1에 나타낸 액정표시패널에서의 표시영역의 단면구조를 개략적으로 나타낸 단면도,
도 4는 도 1에 나타낸 액정표시패널에서의 표시영역 및 주변영역의 단면구조를 개략적으로 나타낸 단면도이다.

<도면부호의 설명>

10 --- 액정표시패널,	100 --- 어레이기관,
100X --- 제1단변(104X),	100Y --- 제2단변(104X),
101 --- 유리기관(어레이기관),	102 --- 표시영역,
103 --- 신호선,	104 --- 주변영역,
104X --- 주변영역,	104Y --- 주변영역,
105 --- 배선패턴,	106 --- 밀봉재,
111 --- 주사선,	113 --- 게이트절연막,
115 --- 반도체막,	117 --- 채널보호막,
119 --- 저저항 반도체막,	121 --- 박막트랜지스터(TFT),
131 --- 소스전극,	132 --- 드레인전극,
141 --- 배향막(어레이기관),	151 --- 화소전극,
171 --- 보호막,	

- 200 --- 대향기판,
 202 --- 차광층,
 203R --- 적화소(R)영역 컬러 필터층,
 203G --- 녹화소(G)영역 컬러 필터층,
 203B --- 청화소(B)영역 컬러 필터층,
 203D --- 더미 컬러 필터층,
 204 --- 대향전극,
 205 --- 배향막(대향기판),
 300 --- 액정조성물,
 400 --- 스페이서,
 400-1 --- X-TAB,
 400-3 --- X-TAB,
 411-1 --- Y-TAB,
 421 --- X제어회로기판,
 201 --- 유리기판(대향기판),
 203 --- 컬러 필터층,
 400-2 --- X-TAB,
 400-4 --- X-TAB,
 411-2 --- Y-TAB,
 431 --- Y제어회로기판.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 특히 1쌍의 기판 사이에 형성되는 셀갭(cell gap)을 균일화할 수 있는 주상(柱狀) 스페이서를 갖춘 액정표시장치 및 그 제조방법에 관한 것이다.

근래, 액정표시장치로 대표되는 평면표시장치는 박형, 경량, 저소비전력 등의 특징을 살려 퍼스널 컴퓨터나 워드프로세서 등의 표시장치로서 이용되고 있다. 그 중에서도, 각 화소전극에 스위칭소자가 전기적으로 접속되어 이루어진 액티브 매트릭스(active matrix)형 액정표시장치는, 인접한 화소 사이에서의 크로스토크(cross talk)가 없는 양호한 화상을 표시할 수 있기 때문에, 왕성하게 연구, 개발되고 있다.

이러한 액티브 매트릭스형 액정표시장치는, 1쌍의 기판 사이에 셀갭을 형성하기 위한 스페이서를 갖추고 있다. 예컨대, 이 스페이서는, 적, 녹, 청으로 착색된 컬러 필터층(color filter layer)을 갖춘 대향기판상에 설치된다. 즉, 스페이서는 화소전극 주변의 주사선이나 신호선 등의 배선 및 스위칭소자 전체를 차광하기 위한 차광층상에 복수의 컬러 필터층을 적층함으로써 형성된다.

이와 같이, 스페이서가 스위칭소자 주변이나 배선 근방에서의 단차에 따른 배향불량을 숨기기 위한 차광층상에 형성된 경우, 스페이서 근방의 배향불량이 노출하기 어렵다. 이 때문에, 기판상에 구상(球狀) 스페이서를 산포(散布)함으로써 셀갭을 형성한 액정표시장치와 비교하여 보다 고품질의 화상을 표시할 수 있다.

그렇지만, 차광층상에 복수의 컬러 필터층을 적층함으로써 스페이서를 형성한 경우, 컬러 필터층의 위에 배치된 대향전극이 스페이서도 덮게 된다. 이러한 대향전극은, 대향기판의 주면으로부터 어레이기판측으로 돌출한다. 이 때문에, 스페이서를 덮은 대향전극은, 어레이(array)기판측의 화소전극, 배선, 스위칭소자 등과 단락을 일으키기 쉬워진다는 문제가 생긴다.

또, 이러한 스페이서를 구성하는 컬러 필터층은, 각각 소정의 투과율로 광을 투과시키기 위해 소정의 막두께로 설정되어 있다. 따라서, 이러한 컬러 필터층을 적층하여 형성하는 스페이서는, 소정의 두께로 밖에 형성할 수 없어 높이의 자유도에 제한이 있다. 이 때문에, 이러한 구조의 스페이서는 임의의 셀갭의 액정표시장치에 적용하는 것이 곤란하다.

한편, 컬러 필터층상에 주상으로 형성된 수지에 의해 형성된 스페이서를 갖춘 액정표시장치가 제안되어 있다. 이러한 액정표시장치에서의 표시영역의 주변에 설치된 주변영역, 즉 밀봉(seal)제로 구획(區劃)된 외측의 영역에서는 컬러 필터층이 배치되어 있지 않다. 이 때문에, 주변영역에 있어서, 표시영역과 동일한 높이를 갖는 주상의 스페이서를 형성한 경우, 컬러 필터층의 막두께분만큼 주상 스페이서의 높이가 낮아진다. 따라서, 국부적으로 셀갭에 왜곡이 생기는 문제가 있다. 이 갭 왜곡의 영향은, 표시영역에도 미쳐 셀갭의 변동에 따른 화상의 표시불량이 생길 우려가 있다.

또, 근래 협액연화(狹額緣化)의 요구에 따라 표시영역 사방의 주변영역의 폭이 좁아지는 경향이 있다. 협액연화된 액정표시장치에서는, 주변영역에서 생긴 갭 왜곡의 영향이 더욱 현저하게 표시영역에 미치는 문제가 생긴다.

이와 같이, 종래의 스페이서의 구조에서는, 대향기판과 어레이기판 사이의 단락의 문제나 스페이서 자체의 높이의 자유도에 관한 문제, 더욱이 갭 왜곡에 따른 표시불량의 문제 등에 의해 제조수율을 저하시킬 우려가 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은, 상기 문제점을 해결하기 위해 이루어진 것으로, 그 목적은 제조수율의 저하를 방지할 수 있고, 양호한 화상을 표시할 수 있는 액정표시장치 및 그 제조방법을 제공함에 있다.

발명의 구성 및 작용

본 발명에 의하면, 복수의 화소전극을 갖는 제1기판과,

상기 화소전극에 대향하여 배치된 대향전극을 갖는 제2기판 및,

상기 제1기판과 상기 제2기판의 사이에 끼인 광변조층을 갖춘 액정표시장치에 있어서,

상기 광변조층을 통과하는 광을 변조하여 화상을 표시하는 표시영역은, 소정의 색성분을 갖는 광을 투과하는 컬러 필터층을 갖추고,

상기 표시영역의 주변에 설치된 주변영역은, 상기 컬러 필터층과, 상기 컬러 필터층에 적층됨과 더불어 상기 제1기판과 상기 제2기판의 사이에 갭을 형성하는 주상(柱狀)의 스페이서를 갖춘 것을 특징으로 하는 액정표시장치를 제공하는 것이다.

본 발명의 액정표시장치에 의하면, 주변영역에서의 스페이서를 더미의 컬러 필터층상에 설치하기 때문에, 실질적으로 주변영역과 표시영역에서의 셀갭을 균일화하는 것이 가능하게 된다.

(실시형태)

이하, 도면을 참조하여 본 발명에 따른 액정표시장치의 실시형태에 대해 상세히 설명한다.

도 1은 본 발명의 액정표시장치에 적용되는 액정표시패널의 일례를 개략적으로 나타낸 사시도이다.

본 발명의 일 실시형태에 따른 액정표시장치는, 액티브 매트릭스형의 투과형 액정표시장치로, 도 1에 나타난 바와 같은 액정표시패널(10)을 갖추고 있다.

이 액정표시패널(10)은, 도 1에 나타난 바와 같이, 제1기판으로서의 어레이기판(100)과, 이 어레이기판(100)에 대향배치된 제2기판으로서의 대향기판(200) 및, 어레이기판(100)과 대향기판(200)의 사이에 배치된 광변조층을 구성하는 액정조성물을 갖추고 있다. 이러한 액정표시패널(10)에 있어서, 화상을 표시하는 표시영역(102)은, 어레이기판(100)과 대향기판(200)을 접합시키는 밀봉재(106)에 의해 둘러싸인 영역 내에 형성된다. 또, 표시영역(102)의 주변에 설치된 주변영역(104X, 104Y)은 표시영역(102)으로부터 인출된 각종 배선패턴을 갖추고 더불어, 밀봉재(106)의 외측의 영역에 형성되어 있다.

어레이기판(100)의 표시영역(102)은, 도 2 및 도 3에 나타난 바와 같이, 투명한 절연성 기판, 예컨대 두께가 0.7mm의 유리기판(glass substrate: 101)상에 배치된 화소전극(151), 주사선(111), 신호선(103) 및 박막트랜지스터(Thin Film Transistor) 즉 TFT(121)를 갖추고 있다. $m \times n$ 개의 화소전극(151)은, 유리기판(101)상에 매트릭스형상으로 배치되어 있다. m 개의 주사선(111)은 이들 화소전극(151)의 행방향에 따라 형성되어 있다. n 개의 신호선(103)은 이들 화소전극(151)의 열방향에 따라 형성되어 있다. 스위칭소자로서 기능하는 $m \times n$ 개의 TFT(121)는 $m \times n$ 개의 화소전극(151)에 대응하여 주사선(111) 및 신호선(103)의 교차위치 근방에 배치되어 있다.

주사선(111)은, 알루미늄이나 몰리브덴-텅스텐합금 등의 저저항재료에 의해 형성되어 있다. 신호선(103)은 알루미늄 등의 저저항재료에 의해 형성되어 있다. 이 신호선(103)은 유리기판(101)상에 형성된 산화실리콘과 질화실리콘의 다층막으로 이루어진 절연막(113)을 매개해서 배설되어 있다.

화소전극(151)은 인듐주석산화물(Indium Tin Oxide) 즉 ITO 등의 투명한 도전성 부재에 의해 형성되어 있다.

TFT(121)는 주사선(111)으로부터 돌출한 일부분을 게이트전극(112)으로 하고 있다. 이 TFT(121)는 게이트전극(112)상에 적층된 게이트절연막(113)을 매개해서 적층된 반도체막(115)을 갖추고 있다. 이 반도체막은 비정질 실리콘막 즉 a-Si:H막에 의해 형성되어 있다. 이 반도체막(115)은 질화실리콘에 의해 형성된 채널보호막(117)에 의해 덮여 있다.

반도체막(115)은, n^+ 형 a-Si:H막에 의해 형성된 저저항 반도체막(119) 및 소스전극(131)을 매개해서 화소전극(151)에 전기적으로 접속되어 있다. 또, 반도체막(115)은 저저항 반도체막(119) 및 드레인전극(132)을 매개해서 신호선(103)에 전기적으로 접속되어 있다. TFT(121)의 채널보호막(117), 소스전극(131) 및 드레인전극(132)은 질화실리콘막 등의 절연막으로 이루어진 보호막(171)에 의해 덮여 있다.

어레이기판(100)의 표면은, 대향기판(200)과의 사이에 개재(介在)되는 액정조성물(300)을 배향시키기 위한 배향막(141)에 의해 덮여 있다.

이 액정표시패널(10)에서는, 도 1에 나타난 바와 같이 액정표시장치의 외형 치수, 특히 액연(額緣)사이즈를 작게 구성하기 위해, 상세하게 도시하지 않았지만 신호선은 어레이기판(100)의 주변영역(104X)의 제1단변(101X)측으로만 인출되어 있다. 이 신호선은 이 제1단변(101X)측에서 신호선에 영상데이터를 공급하는 X-TAB(401-1, 401-2, 401-3, 401-4)에 이방성 도전접착제를 매개해서 접속되어 있다.

또, 주사선도 어레이기판의 주변영역(104X)에서의 제1단변(101X)과 직교하는 제2단변(100Y)측으로만 인출되어 있다. 이 주사선은 이 제2단변(100Y)측에서 주사선에 주사펄스를 공급하는 Y-TAB(411-1, 411-2)에 이방성 도전접착제를 매개해서 접속되어 있다.

X-TAB(401-1, 401-2, 401-3, 401-4)은 액정표시패널(10)의 이면측으로 구부러져 액정표시패널(10)의 이면에 배치된 각 X-TAB(401-1, 401-2, 401-3, 401-4)을 제어하는 X제어회로기판(421)에 이방성 도전접착제를 매개해서 접속된다.

Y-TAB(411-1, 411-2)은 액정표시패널(10)의 측방에 배치되어 각 Y-TAB(411-1, 411-2)을 제어하는 Y제어

회로기판(431)에 이방성 도전접착제를 매개해서 접속된다.

대향기판(200)의 표시영역(102)은, 도 3에 나타난 바와 같이 투명한 절연성 기판, 예컨대 두께가 0.7mm의 유리기판(201)상에 배설된 차광층(202)을 갖추고 있다. 이 차광층(202)은 어레이기판(100)에서의 비화소부에 각각 대향하는 영역을 차광하도록 설치되어 있다. 비화소부는, 예컨대 신호선이나 주사선 등의 각종 배선부, TFT 및 화소전극과 배선부의 간극에 상당한다. 이 차광층(202)은, 예컨대 산화크롬 등의 단체(單體) 또는 적층체에 의해 형성되어 있다.

대향기판(200)은, 더욱이 적, 녹, 청으로 각각 착색된 컬러 필터층(203R, 203G, 203B)을 갖추고 있다. 각 컬러 필터층은, 유리기판(201)의 화소전극(151)에 대향하는 영역으로, 적화소(R)영역, 녹화소(G)영역, 청화소(B)영역의 각각에 대응하는 영역에 배치되어 있다. 이들 컬러 필터층(203R, 203G, 203B)은, 예컨대 각 색성분의 안료를 분산시킨 수지에 의해 형성되어 있다. 이에 따라, 각 컬러 필터층은 소정의 색성분을 갖는 광을 투과한다. 컬러 필터층이 대향기판(200)측에 설치된 경우, 컬러 필터층은 액정조성물(300)을 통과한 광중 소정의 색성분을 갖는 광만을 투과한다.

이 컬러 필터층(203R, 203G, 203B)의 표면은, IT0 등의 투명 도전성 부재에 의해 형성된 대향전극(204)에 의해 덮여 있다. 이 대향전극(204)의 표면은 어레이기판(100)과의 사이에 개재되는 액정조성물(300)을 배향시키기 위한 배향막(205)에 의해 덮여 있다.

대향전극(204)은, 화소전극(151)과의 사이에서 전위차를 형성하여 액정조성물(300)에 함유된 액정분자의 배향을 제어한다. 배향제어된 액정조성물(300)을 통과하는 광은 변조되어 표시화상을 형성한다. 이와 같이, 컬러 필터층을 IT0에 의해 형성된 대향전극(204)으로 덮음으로써, 액정분자의 배열을 어지럽히는 이온성 불순물의 컬러 필터층으로부터의 용출(溶出)을 방지할 수 있다.

즉, 액정표시패널(10)은, 화소전극(151)과 대향전극(204)의 사이에 절연물인 액정조성물(300)을 끼워 넣은 콘덴서(condenser)로서 기능한다. 이들 전극간의 전위차를 형성하기 위한 신호를 단속적(斷續的)으로 공급한 경우라도, 이 콘덴서구조에 의해 전극간의 전위차는 일정시간 유지된다. 이에 따라, 이 전극간의 전위차에 의해 제어된 액정분자의 배향상태도 유지된다.

컬러 필터층에 함유된 안료는, 액정조성물(300)의 저항치를 저하시키는 금속성 물질, 즉 이온성 불순물을 많이 함유하고 있다. 이 때문에, 컬러 필터층에 함유된 이온성 불순물이 액정조성물(300)로 용출하면, 액정조성물(300)의 저항치가 저하하여 일정시간 액정분자의 배향상태를 유지하는 것이 곤란하게 된다. 이에 따라, 표시불량이 발생할 우려가 있다.

이 때문에, 컬러 필터층을 대향전극(204)으로 덮음으로써, 컬러 필터층으로부터 이온성 불순물의 용출을 방지하여 표시불량의 발생을 방지하는 것이 가능하게 된다.

또, 대향기판(200)의 표시영역(102)에서의 비화소부 및 주변영역(104X, 104Y)에서의 액연부 등의 위에는, 도 2 및 도 4에 나타난 바와 같이 어레이기판(100)과 대향기판(200)의 사이에 소정폭의 셀갭을 형성하기 위한 스페이서(400)가 배치되어 있다. 이들 스페이서(400)는, 예컨대 10 μ m각(角)의 주상(柱狀)으로 형성된 단일층의 투명한 수지에 의해 형성되고, 5 μ m의 높이를 갖고 있다. 이에 따라, 어레이기판(100)과 대향기판(200) 사이의 셀갭은 약 5 μ m로 설정되고 있다.

스페이서(400)는, 저저항물질을 함유하지 않은 고분자, 즉 아크릴수지 등의 고저항물질에 의해 형성되어 있다.

이 액정표시패널(10)은, 그 표·이면, 즉 유리기판(101) 및 유리기판(201)의 바깥면에 도시하지 않은 편광판을 갖추고 있다. 이들 편광판은 각각의 편광면이 액정표시장치의 표시모드나 액정조성물의 트위스트(twist)각 등에 따라 최적으로 되도록 배치되어 있다.

그런데, 이 액정표시장치에 적용되는 스페이서(400)는, 도 4에 나타난 바와 같이 대향기판(200)측에 설치되어 있다. 표시영역(102)에서의 스페이서(400)는, 유리기판(201)상에 배치된 차광층(202)의 위에, 소정의 막두께의 컬러 필터층(203)을 매개해서 적층된 소정의 막두께의 대향전극(204)상에 설치되어 있다.

표시영역(102)에 대응한 대향기판(200)은, 이하와 같이 하여 형성된다. 즉, 절연성 기판(201)상의 소정 영역에 차광막(202)을 형성한다. 이어서, 차광막(202)이 형성된 영역을 포함하여 절연성 기판(201)에서의 소정의 화소영역상에, 소정의 색으로 착색된 컬러 필터층(203)을 형성한다. 이어서, 컬러 필터층(203)을 덮도록 대향전극(204)을 형성한다. 이어서, 차광층(202)이 형성된 영역에 대응하여 대향전극(204)상에 주상의 스페이서(400)를 형성한다. 이어서, 대향전극(204) 및 스페이서(400)를 덮도록 배향막(205)을 형성한다. 이와 같이 하여, 표시영역(102)에 대응한 대향기판(200)이 형성된다.

한편, 주변영역(104)에서의 스페이서(400)는, 유리기판(201)상에 배치된 차광층(202)의 위에 적층된 더미의 컬러 필터층(203D)상에 설치되어 있다. 이 더미의 컬러 필터층(203D)은, 표시영역에 설치되는 컬러 필터층(203)과 동일 공정에서 형성된다. 더미 컬러 필터층(203D)의 막두께는 컬러 필터층(203)과 거의 동일하다.

주변영역(104)에 설치된 스페이서(400)는, 어레이기판(100)과 대향기판(200)이 접합된 때, 어레이기판(100)측에서의 주사선이나 신호선 등의 배선패턴(105)이 설치된 영역에 대응하여 배치되어 있다.

주변영역(104)에 대응한 대향기판(200)은, 이하와 같이 하여 형성된다. 즉, 절연성 기판(201)상의 소정 영역에 차광막(202)을 형성한다. 이어서, 차광막(202)이 형성된 영역상에 소정의 색으로 착색된 더미의 컬러 필터층(203D)을 형성한다. 여기서 형성되는 더미의 컬러 필터층(203D)의 색은 적, 녹, 청의 어느 하나여도 좋다. 이어서, 차광막(202)이 형성된 영역에 대응하여 컬러 필터층(203)을 덮도록 주상의 스페이서(400)를 형성한다. 이와 같이 하여, 주변영역(104)에 대응한 대향기판(200)이 형성된다.

표시영역(102)에 설치된 대향전극(204)의 막두께는, 컬러 필터층(203)의 막두께가 2 μ m인데 비해 극히 얇은 50nm이기 때문에, 실질적으로 무시할 수 있다. 따라서, 주변영역(104)에서의 셀갭은, 실질적으로 표시영역(102)의 셀갭과 동등하다. 이 때문에, 대향기판상의 모든 영역에 있어서, 스페이서(400)를 동일

높이로 형성한 경우, 표시영역(102) 및 주변영역의 전체에 있어서 갭 균일성을 실현할 수 있다. 이에 따라, 국부적인 갭 왜곡을 일으키는 일없이 갭 왜곡에 따른 화상의 표시불량의 발생을 방지하는 것이 가능하게 된다.

또, 표시영역(102) 및 주변영역(104)에서의 스페이서(400)를, 동일한 재료에 의해 형성하는 것이 가능하다. 이 때문에, 이들 스페이서(400)는 제조공정수를 증가시키는 일없이 동일 공정에 있어서 동일 조건으로 형성하는 것이 가능하게 된다.

또, 주변영역(104)에 설치된 스페이서(400)는, 더미로 형성한 컬러 필터층(203D)을 덮도록 적층되어 있다. 스페이서(400)는 저저항물질을 함유하지 않은 고저항의 고분자에 의해 형성되어 있다. 이 때문에, 스페이서(400)는 컬러 필터층(203)에 함유된 이온성 불순물이 액정표시패널(10)의 형성과정에서 용출하는 것을 방지할 수 있다. 이에 따라, 표시불량의 발생을 방지하는 것이 가능하게 된다.

더욱이, 이러한 스페이서(400)를 갖춘 구조는, 컬러 필터층(203)을 적층하여 스페이서를 형성한 구조와 비교하여, 대향전극(204)이 어레이기판(100)측으로 돌출하는 일이 없다. 이 때문에, 대향전극(204)과 어레이기판(100)측의 배선과의 사이에서 단락의 발생을 방지하는 것이 가능하게 된다.

또, 이러한 스페이서(400)를 갖춘 구조는, 소정의 막두께의 컬러 필터층(203)을 적층하여 스페이서를 형성한 구조와 비교하여, 스페이서의 높이에 자유도를 갖게 하는 것이 가능하다. 즉, 이 스페이서(400)는 단일층의 수지에 의해 형성되어 있다. 이 때문에, 임의의 셀갭을 갖는 액정표시장치에 대해, 수지의 막두께를 조정하는 것만으로 스페이서로서의 기능을 실현할 수 있다.

또, 이러한 구조는 국소적으로 스페이서의 높이를 다르게 하는 것이 가능하다. 예컨대, 표시영역(102)의 각종 구성의 막두께가 비교적 두껍고, 표시영역(102)의 셀갭이 주변영역(104)보다 큰 경우, 주변영역(104)에 형성하는 스페이서의 높이를 표시영역(102)에 형성하는 스페이서보다 높게 한다. 이에 따라, 표시영역(102) 및 주변영역(104)의 전체에 있어서 갭 균일성을 실현할 수 있다. 즉, 이러한 구조는 소위 셀갭을 갖는 액정표시장치에도 적용하는 것이 가능하다.

따라서, 대향기판의 단락의 문제나, 스페이서 자체의 높이의 자유도에 관한 문제, 더욱이 갭 왜곡에 따른 표시불량의 문제 등에 의한 제조수율의 저하를 방지하는 것이 가능하게 된다.

또한, 상술한 실시형태에서는 컬러 필터층 및 스페이서는 대향기판측에 설치되었지만, 컬러 필터층상에 화소전극을 갖는 것과 같은 컬러 필터 온 어레이(color filter on array)구조의 어레이기판측에 설치해도 좋다.

발명의 효과

이상 설명한 바와 같이 본 발명에 의하면, 제조수율의 저하를 방지할 수 있고, 양호한 화상을 표시할 수 있는 액정표시장치 및 그 제조방법을 제공할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

복수의 화소전극을 갖는 제1기판과,

상기 화소전극에 대향하여 배치된 대향전극을 갖는 제2기판 및,

상기 제1기판과 상기 제2기판의 사이에 끼인 광변조층을 갖춘 액정표시장치에 있어서,

상기 광변조층을 통과하는 광을 변조하여 화상을 표시하는 표시영역은, 소정의 색성분을 갖는 광을 투과하는 컬러 필터층을 갖추고,

상기 표시영역의 주변에 설치된 주변영역은, 상기 컬러 필터층과, 상기 컬러 필터층에 적층됨과 더불어 상기 제1기판과 상기 제2기판의 사이에 갭을 형성하는 주상(柱狀)의 스페이서를 갖춘 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 주변영역에 설치된 상기 컬러 필터층은 상기 스페이서에 의해 덮여 있는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 컬러 필터층 및 상기 스페이서는 상기 제2기판에 설치된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 4

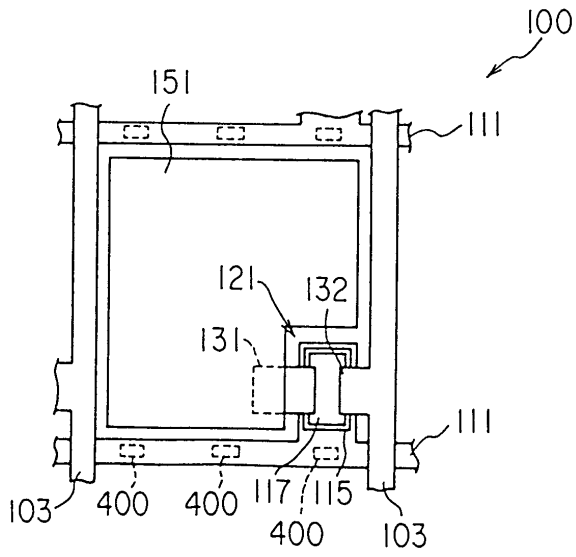
제3항에 있어서, 상기 표시영역에 설치된 상기 컬러 필터층은, 상기 광변조층에 접촉하지 않고 상기 대향전극에 의해 덮여 있는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 5

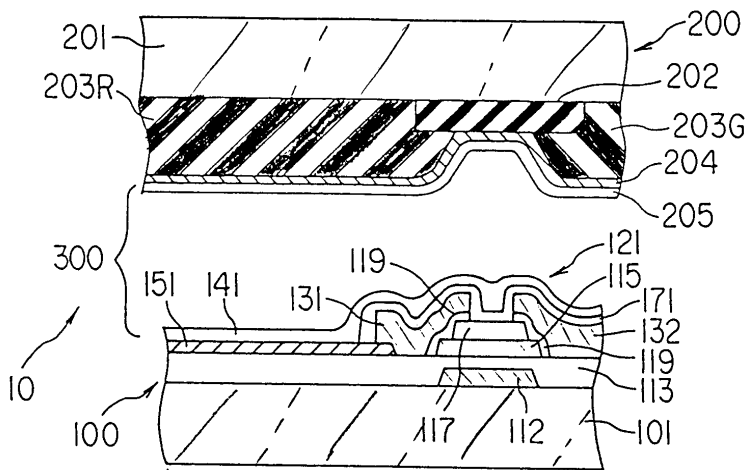
제4항에 있어서, 상기 표시영역은 상기 대향전극상에 설치된 스페이서를 갖추고, 실질적으로 상기 주변영역과 동등한 갭을 형성하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 6

도면2



도면3



도면4

