



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년08월06일
(11) 등록번호 10-2007831
(24) 등록일자 2019년07월31일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/1368 (2006.01) G02F 1/1345 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0146780
(22) 출원일자 2012년12월14일
심사청구일자 2017년12월05일
(65) 공개번호 10-2014-0077702
(43) 공개일자 2014년06월24일
(56) 선행기술조사문헌
US20100171687 A1
KR1020120054683 A*
KR1020110048333 A*
KR1020110105893 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
엘지디스플레이 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)
(72) 발명자
박찬수
서울 중랑구 면목로55길 66, 3층 (면목동)
이세웅
서울 강서구 금남화로 287-19, 503동 1218호 (방화동, 방화5단지아파트)
민지숙
서울 금천구 독산로99길 17, (독산동)
(74) 대리인
네이트특허법인

전체 청구항 수 : 총 7 항

심사관 : 신창우

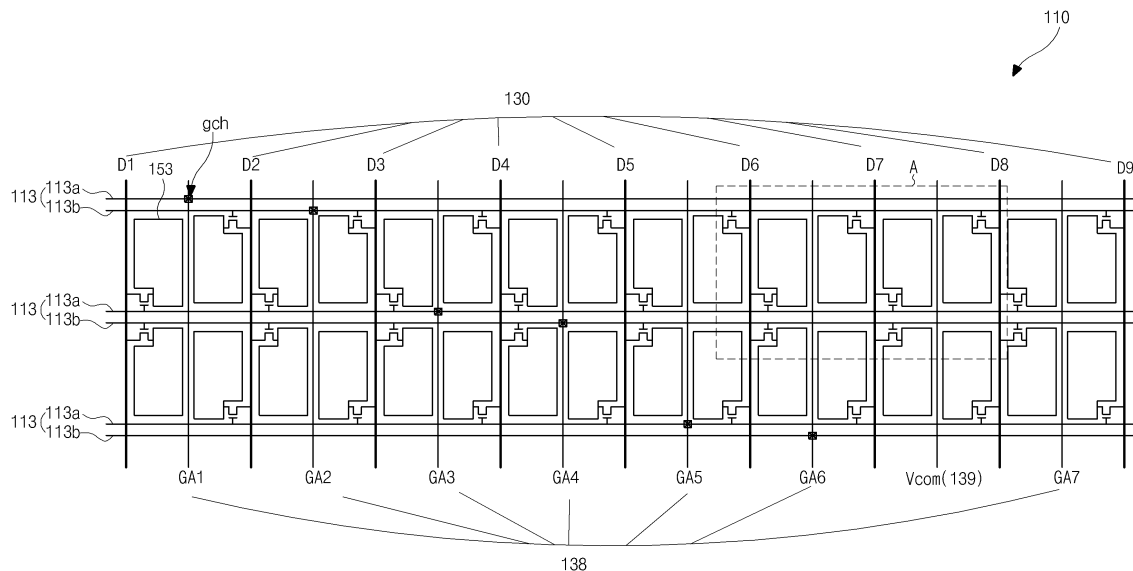
(54) 발명의 명칭 네로우 베젤 타입 액정표시장치용 어레이 기판

(57) 요약

본 발명은, 서로 이웃한 2개의 화소영역을 제 1 영역이라 정의하며 상기 다수의 제 1 영역을 포함하는 표시영역이 정의된 기판 상의 상기 제 1 영역의 경계에 제 1 간격 이격하며 나란하게 서로 이웃하여 쌍으로 배치된 다수의 게이트 배선과; 상기 다수의 게이트 배선 위로 전면에 형성되며 상기 게이트 배선을 노출시키는 게이트 콘택

(뒷면에 계속)

대표도 - 도6



홀이 구비된 게이트 절연막과; 상기 게이트 절연막 위로 쌍으로 배치된 상기 게이트 배선과 교차하여 상기 다수의 제 1 영역을 정의하며 형성된 데이터 배선과; 상기 게이트 절연막 상에 상기 데이터 배선과 나란하게 상기 제 1 영역 내에 구비된 두 개의 화소영역 경계에 대응하여 게이트 보조 배선과; 상기 각 화소영역 내에 상기 게이트 배선 및 데이터 배선과 연결되며 형성된 박막트랜지스터를 포함하며, 상기 각 게이트 보조 배선은 상기 게이트 콘택홀을 통해 상기 게이트 배선 중 어느 하나의 게이트 배선과 접촉하는 것이 특징인 네로우 베젤 타입 액정표시장치용 어레이 기판을 제공한다.

명세서

청구범위

청구항 1

서로 이웃한 2개의 제 1 및 제 2 화소영역을 제 1 영역이라 정의하며, 상기 제 1 영역에 이웃하여 위치하며, 서로 이웃한 2개의 제 3 및 제 4 화소영역을 제 2 영역이라 정의하며, 상기 제 1 영역 및 제 2 영역을 포함하는 표시영역이 정의된 기판 상의 상기 제 1 영역의 및 상기 제 2 영역의 경계에 제 1 간격 이격하며 나란하게 서로 이웃하여 쌍으로 배치된 다수의 게이트 배선과;

상기 다수의 게이트 배선 위로 전면에 형성되며 상기 게이트 배선을 노출시키는 게이트 콘택홀이 구비된 게이트 절연막과;

상기 게이트 절연막 위로 쌍으로 배치된 상기 게이트 배선과 교차하여 상기 제 1 영역 및 상기 제 2 영역을 정의하며 형성된 데이터 배선과;

상기 게이트 절연막 상에 상기 데이터 배선과 나란하게 상기 제 1 영역 내에 구비된 상기 제 1 및 제 2 화소영역 경계에 대응하여 위치하는 게이트 보조 배선과;

상기 게이트 절연막 상에 상기 데이터 배선과 나란하게 상기 제 2 영역 내에 구비된 상기 제 3 및 제 4 화소영역 경계에 대응하여 위치하는 공통배선과; 상기 각 화소영역 내에 상기 게이트 배선 및 데이터 배선과 연결되며 형성된 박막트랜지스터

를 포함하며, 상기 각 게이트 보조 배선은 상기 게이트 콘택홀을 통해 상기 게이트 배선 중 어느 하나의 게이트 배선과 접촉하며,

상기 제 1 영역은 다수개가 이웃하여 위치하는 것이 특징인 네로우 베젤 타입 액정표시장치용 어레이 기판.

청구항 2

삭제

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 게이트 보조 배선은 상기 모든 게이트 배선에 대응하도록 상기 게이트 배선의 정수배 만큼 형성된 것이 특징인 네로우 베젤 타입 액정표시장치용 어레이 기판.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 데이터 배선의 일 끝단에는 데이터 패드가 구비되며, 상기 데이터 패드는 상기 표시영역의 상측 또는 하측에 위치하는 비표시영역에 구비되며,

상기 게이트 보조 배선의 일 끝단에는 게이트 패드가 구비되며, 상기 게이트 패드는 상기 표시영역의 상측 또는 하측에 위치하는 비표시영역에 구비된 것이 특징인 네로우 베젤 타입 액정표시장치용 어레이 기판.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 게이트 패드와 상기 데이터 패드는 동일한 비표시영역에 형성된 것이 특징인 네로우 베젤 타입 액정표시장

치용 어레이 기판.

청구항 6

제 4 항에 있어서,

상기 게이트 패드와 접촉하는 게이트용 구동 IC가 실장되며, 상기 데이터 패드와 접촉하며 구동 IC가 실장된 FPC를 매개로 인쇄회로기판이 실장된 것이 특징인 네로우 베젤 타입 액정표시장치용 어레이 기판.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 박막트랜지스터와 상기 데이터 배선 위로 형성된 보호층과;

상기 보호층 상부로 상기 제 1 내지 제 4 화소영역 각각에 상기 박막트랜지스터의 일전극과 연결되며 화소전극을 포함하는 네로우 베젤 타입 액정표시장치용 어레이 기판.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 화소전극 위로 형성된 절연층과;

상기 절연층 위로 상기 표시영역에 대응하여 형성되며 상기 각 화소전극에 대응하여 바(bar) 형태의 다수의 개구가 구비된 공통전극

를 포함하며, 상기 보호층과 상기 절연층에는 상기 공통배선을 노출시키는 공통 콘택홀이 구비되며 상기 공통배선과 상기 공통전극은 상기 공통 콘택홀을 통해 서로 접촉하는 것이 특징인 네로우 베젤 타입 액정표시장치용 어레이 기판.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 액정표시장치(Liquid Crystal Display Device)에 관한 것으로, 특히 개구율 저하없이 수직 배열된 게이트 보조 배선이 구비됨으로서 표시영역 좌우측에 위치하는 비표시영역에 구비되는 게이트 패드부를 데이터 패드부와 일원화함으로서 네로우 베젤을 구현할 수 있는 액정표시장치용 어레이 기판에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근에 액정표시장치는 소비전력이 낮고, 휴대성이 양호한 기술 집약적이며, 부가가치가 높은 차세대 첨단 디스플레이(display)소자로 각광받고 있다.

[0003] 이러한 액정표시장치 중에서도 각 화소(pixel)별로 전압의 온(on),오프(off)를 조절할 수 있는 스위칭 소자인 박막트랜지스터가 구비된 액티브 매트릭스형 액정표시장치가 해상도 및 동영상 구현능력이 뛰어나 가장 주목받고 있다.

[0004] 일반적으로, 액정표시장치는 박막트랜지스터 및 화소전극을 형성하는 어레이 기판 제조 공정과 컬러필터 및 공통 전극을 형성하는 컬러필터 기판 제조 공정을 통해 각각 어레이 기판 및 컬러필터 기판을 형성하고, 이들 두 기판 사이에 액정을 개재하는 셀 공정을 거쳐 완성된다.

[0005] 좀 더 자세히, 일반적인 액정표시장치의 분해사시도인 도 1을 참조하여 설명하면, 도시한 바와 같이, 액정층(30)을 사이에 두고 어레이 기판(10)과 컬러필터 기판(20)이 대면 합착된 구성을 갖는데, 이중 하부의 어레이

기관(10)은 투명한 기관(12)의 상면으로 중형 교차 배열되어 다수의 화소영역(P)을 정의하는 복수개의 게이트 배선(14)과 데이터 배선(16)을 포함하며, 이들 두 배선(14, 16)의 교차지점에는 박막트랜지스터(T)가 구비되어 각 화소영역(P)에 마련된 화소전극(18)과 일대일 대응 접속되어 있다.

[0006] 또한, 상기 어레이 기관과 마주보는 상부의 컬러필터 기관(20)은 투명기관(22)의 배면으로 상기 게이트 배선(14)과 데이터 배선(16) 그리고 박막트랜지스터(T) 등의 비표시영역을 가리도록 각 화소영역(P)을 테두리하는 격자 형상의 블랙매트릭스(25)가 형성되어 있으며, 이들 격자 내부에서 각 화소영역(P)에 대응되게 순차적으로 반복 배열된 적, 녹, 청색 컬러필터층(26)이 형성되어 있으며, 상기 블랙매트릭스(25)와 적, 녹, 청색 컬러필터층(26)의 전면에 걸쳐 투명한 공통전극(28)이 구비되어 있다.

[0007] 도면상에 도시되지는 않았지만, 이들 두 기관(10, 20)은 그 사이로 개재된 액정층(30)의 누설을 방지하기 위하여 가장자리 따라 실링제(sealant) 등으로 실링된 상태에서 각 기관(10, 20)과 액정층(30)의 경계부분에는 액정의 분자배열 방향에 신뢰성을 부여하는 상, 하부 배향막이 개재되며, 각 기관(10, 20)의 적어도 하나의 외측면에는 편광판(미도시)이 구비되어 있다.

[0008] 그리고, 이러한 구성과 더불어 상기 어레이 기관(10)의 외측면에는 광원으로 이용되는 백라이트 유닛(미도시)이 구비되고 있으며, 그리고 상기 어레이 기관에 실장되며 상기 액정층(30)을 구동시키기 위한 구동부(미도시)를 구비함으로써 액정표시장치(1)가 완성되고 있다.

[0009] 통상적으로 상기 구동부(미도시)는 인쇄회로기판(printed circuit board : PCB)에 구현되며, 이러한 인쇄회로기판은 상기 어레이 기관(10)의 게이트 배선(14)의 일끝단에 구비되는 게이트 패드(미도시)와 연결되는 게이트 인쇄회로기판(미도시)과 데이터 배선(16)의 일끝단에 구비되는 데이터 패드와 연결되는 데이터 인쇄회로기판(미도시)으로 나뉜다.

[0010] 또한, 이들 각각의 인쇄회로기판(미도시)은 도 2(종래의 일반적인 액정표시장치에 있어 인쇄회로기판이 실장된 상태를 개략적으로 나타낸 평면도)에 도시한 바와같이, 상기 어레이 기관(10)의 표시영역(DA) 외측에 위치하는 비표시영역(NA1, NA2, NA3, NA4) 중 상기 표시영역(DA)의 상측과 표시영역(DA)의 좌우측에 위치하는 비표시영역(NA1, NA3, NA4)에 실장되고 있다.

[0011] 이때, 상기 게이트 배선(도 1의 14)의 일끝단과 연결된 게이트 패드(미도시)가 구비된 게이트 패드부(미도시)를 포함하는 표시영역(DA) 좌측 또는 우측에 위치하는 제 4 또는 제 3 비표시영역(NA4, NA3)에 대해서는 게이트용 인쇄회로기판(미도시)은 별도로 실장되지 않고, 이를 대신하여 구동 IC(71)를 포함하는 다수의 게이트용 FPC(61)가 실장되며, 상기 어레이 기관(10) 내에서 내부적으로 상기 데이터 패드(미도시)가 구비된 데이터 패드부를 포함하는 표시영역(DA) 상측 또는 하측에 위치하는 비표시영역(NA1, NA2)에 다수의 데이터용 FPC(62)를 매개로 부착된 데이터용 인쇄회로기판(50)과 전기적으로 연결되고 있다.

[0012] 또는 도 3(인쇄회로기판 및 게이트 구동용 구동 IC가 실장된 상태를 개략적으로 나타낸 종래의 GIP(gate in panel) 구조 액정표시장치의 개략적인 평면도)에 도시한 바와같이, 표시영역(DA) 상측 또는 하측에 위치하는 제 1 또는 제 2 비표시영역(NA1, NA2)에 대해서는 데이터 패드(미도시)와 연결되며 FPC(62)를 매개로 인쇄회로기판(50)이 실장되며, 표시영역(DA)의 좌측 또는 우측의 제 4 또는 제 3 비표시영역(NA4, NA3)에는 게이트용 구동 IC 자체(73)가 상기 게이트 패드(미도시)와 직접 접촉하며 표시영역(DA)의 좌측 또는 우측의 제 4 또는 제 3 비표시영역(NA4, NA3)에 실장됨으로서 GIP(Gate in panel) 타입 액정표시장치(1)를 이루고 있다.

[0013] 진술한 구성을 갖는 액정표시장치(1)는 TV, 모니터, 노트북 컴퓨터, 휴대폰, PDA 등 다양한 전자기기에도 활발하게 적용되고 있다.

[0014] 한편, 최근들어 액정표시장치는 경량박형을 추구하는 동시에 최종 제품 예를들면 모니터 또는 TV의 슬림한 디자인 구현을 위해 표시영역 외부의 비표시영역의 폭이라 정의되는 베젤을 보다 작게 형성하는 것이 요구되고 있다.

[0015] 특히, 표시영역의 좌우측에 위치하는 비표시영역의 폭을 최대한 줄인 네로우 베젤 타입의 액정표시장치가 요구되고 있다.

[0016]

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0017] 본 발명은 전술한 바와 같은 문제를 해결하기 위해 안출된 것으로, 게이트 패드부와 데이터 패드부를 일원화하거나 또는 표시영역의 상측 또는 하측에 위치하도록 하여 표시영역 좌우측에 위치하는 비표시영역의 폭을 최소화함으로써 네로우 베젤을 구현한 액정표시장치용 어레이 기판을 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0018] 전술한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 네로우 베젤 타입 액정표시장치용 어레이 기판은, 서로 이웃한 2개의 화소영역을 제 1 영역이라 정의하며 상기 다수의 제 1 영역을 포함하는 표시영역이 정의된 기판 상의 상기 제 1 영역의 경계에 제 1 간격 이격하며 나란하게 서로 이웃하여 쌍으로 배치된 다수의 게이트 배선과; 상기 다수의 게이트 배선 위로 전면에 형성되며 상기 게이트 배선을 노출시키는 게이트 콘택홀이 구비된 게이트 절연막과; 상기 게이트 절연막 위로 쌍으로 배치된 상기 게이트 배선과 교차하여 상기 다수의 제 1 영역을 정의하며 형성된 데이터 배선과; 상기 게이트 절연막 상에 상기 데이터 배선과 나란하게 상기 제 1 영역 내에 구비된 두 개의 화소영역 경계에 대응하여 게이트 보조 배선과; 상기 각 화소영역 내에 상기 게이트 배선 및 데이터 배선과 연결되며 형성된 박막트랜지스터를 포함하며, 상기 각 게이트 보조 배선은 상기 게이트 콘택홀을 통해 상기 게이트 배선 중 어느 하나의 게이트 배선과 접촉하는 것이 특징이다.
- [0019] 이때, 상기 게이트 절연막 상에 상기 데이터 배선과 나란하게 상기 제 1 영역 내에 구비된 두 개의 화소영역 경계에 대응하여 공통배선이 더욱 형성되며, 상기 각 제 1 영역 내의 두 화소영역의 경계에는 상기 게이트 보조 배선 및 상기 공통배선 중 어느 하나의 배선만이 형성된 것이 특징이다.
- [0020] 그리고 상기 게이트 보조 배선은 모든 게이트 배선에 대응하도록 상기 게이트 배선의 정수배 만큼 형성된 것이 특징이다.
- [0021] 또한 상기 데이터 배선의 일 끝단에는 데이터 패드가 구비되며, 상기 데이터 패드는 상기 표시영역 상측 또는 하측에 위치하는 비표시영역에 구비되며, 상기 게이트 보조 배선의 일 끝단에는 게이트 패드가 구비되며, 상기 게이트 패드는 상기 표시영역의 상측 또는 하측에 위치하는 비표시영역에 구비된 것이 특징이다. 이때, 상기 게이트 패드와 데이터 패드는 동일한 비표시영역에 형성될 수 있다.
- [0022] 그리고 상기 게이트 패드와 접촉하며 게이트용 구동 IC가 실장되며, 상기 데이터 패드와 접촉하며 구동 IC가 실장된 FPC를 매개로하여 인쇄회로기판이 실장된 것이 특징이다.
- [0023] 상기 박막트랜지스터와 데이터 배선 위로 형성된 보호층과; 상기 보호층 상부로 상기 각 화소영역에 상기 박막트랜지스터의 일전극과 연결되며 화소전극을 포함한다. 그리고 이때, 상기 화소전극 위로 형성된 절연층과; 상기 절연층 위로 표시영역에 대응하여 형성되며 각 화소전극에 대응하여 바(bar) 형태의 다수의 개구가 구비된 공통전극을 포함하며, 상기 보호층과 절연층에는 상기 공통배선을 노출시키는 공통 콘택홀이 구비되며 상기 공통배선과 상기 공통전극은 상기 공통 콘택홀을 통해 서로 접촉하는 것이 특징이다.

발명의 효과

- [0024] 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치용 어레이 기판은 표시영역의 좌측 또는 우측에 위치하는 비표시영역에 구비되는 게이트 패드부를 데이터 패드가 위치하는 표시영역 상측 또는 하측의 비표시영역에 구비되도록 하여 표시영역 좌우측에 위치하는 비표시영역의 폭을 최소화함으로써 네로우 베젤을 구현하는 효과가 있다.
- [0025] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치용 어레이 기판은 표시영역에 있어 일반적인 어레이 기판 대비 추가적으로 게이트 보조 배선이 형성되지만 데이터 배선이 줄어들어서 생략되는 부분에 상기 데이터 배선을 대신하여 형성됨으로서 개구율 저하를 억제할 수 있는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [0026] 도 1은 일반적인 액정표시장치의 분해사시도.

도 2는 종래의 일반적인 액정표시장치에 있어 인쇄회로기판이 실장된 상태를 개략적으로 나타낸 평면도.

도 3은 인쇄회로기판 및 게이트 구동용 구동 IC가 실장된 상태를 개략적으로 나타낸 종래의 GIP(gate in panel) 구조 액정표시장치의 개략적인 평면도.

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치용 어레이 기판을 구비한 액정표시장치에 있어 인쇄회로기판이 실장된 상태를 개략적으로 나타낸 평면도.

도 5는 본 발명의 실시예의 변형예에 따른 액정표시장치용 어레이 기판을 구비한 액정표시장치에 있어 게이트용 구동 IC와 인쇄회로기판이 실장된 상태를 개략적으로 나타낸 평면도.

도 6은 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치용 어레이 기판의 표시영역 일부를 개략적으로 도시한 평면도.

도 7은 도 6의 A영역에 대한 확대도.

도 8은 도 7을 절단선 VIII-VIII을 따라 절단한 부분에 대한 단면도.

도 9는 도 7을 절단선 IX-IX을 따라 절단한 부분에 대한 단면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0027] 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 설명한다.
- [0028] 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치용 어레이 기판을 구비한 액정표시장치에 있어 인쇄회로기판이 실장된 상태를 개략적으로 나타낸 평면도이다.
- [0029] 도시한 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치용 어레이 기판(110)을 구비한 액정표시장치(1041)는 표시영역(DA)과 이외 외측으로 제 1 내지 제 4 비표시영역(NA1, NA2, NA3, NA4)이 정의되고 있으며, 상기 표시영역(DA)의 외측의 비표시영역(NA1, NA2, NA3, NA4) 중 표시영역(DA) 상측에 대응하는 제 1 비표시영역(NA1)에 게이트용 구동 IC((미도시)가 실장되고 있으며, 나아가 구동 IC(172)가 구비된 FPC(162)를 개재하여 인쇄회로기판(190)과 연결되고 있다.
- [0030] 따라서, 본 발명의 실시예에 따른 어레이 기판(110)을 구비한 액정표시장치(101)는 표시영역(DA) 외측의 제 1 내지 제 4 비표시영역(NA1, NA2, NA3, NA4) 중 상기 표시영역(DA) 상측에 위치하는 제 1 비표시영역(NA1)을 제외한 제 2 내지 제 4 비표시영역(NA2, NA3, NA4)은 인쇄회로기판(190)이 실장되거나 또는 구동 IC(172)가 실장되지 않으므로 네로우 베젤을 이루는 것이 특징이다.
- [0031] 한편, 본 발명의 실시예의 변형예에 따른 액정표시장치용 어레이 기판(110)으로서 도 5(본 발명의 실시예의 변형예에 따른 액정표시장치용 어레이 기판을 구비한 액정표시장치에 있어 게이트용 구동 IC와 인쇄회로기판이 실장된 상태를 개략적으로 나타낸 평면도)에 도시한 바와같이, TV 또는 모니터 등의 대면적의 액정표시장치용 어레이 기판(101)을 이를 경우, 표시영역(DA)을 기준으로 이의 상측 또는 하측에 위치하는 제 1 또는 제 2 비표시영역(NA1, NA2)에는 구동 IC(172)를 구비한 FPC(162)를 매개로하여 인쇄회로기판(190)이 실장되고, 상기 표시영역(DA)을 기준으로 상기 인쇄회로기판(190)이 실장된 비표시영역(NA1)의 맞은편에 위치하는 제 2 또는 제 1 비표시영역(NA2, NA1)에는 게이트용 구동 IC(173)가 실장될 수도 있다.
- [0032] 도면에 있어서는 일례로 표시영역(DA) 상측에 위치하는 제 1 비표시영역(NA1)에 인쇄회로기판(190)이 실장되고 표시영역(DA) 하측에 위치하는 제 2 비표시영역(NA2)에는 게이트용 구동 IC(173)가 실장된 것을 나타내었다.
- [0033] 이때, 상기 인쇄회로기판(190)과 상기 게이트용 구동 IC(173)는 상기 표시영역(DA)에 좌측 또는 우측에 위치하는 제 4 및 제 3 비표시영역(NA4, NA3)에 구비되는 보조배선(미도시)에 의해 연결된다.
- [0034] 이 경우, 상기 제 4 및 제 3 비표시영역(NA4, NA3)에는 인쇄회로기판(190)과 게이트용 구동 IC(173)의 전기적 연결을 위한 몇 개의 보조배선(미도시)이 형성되지만 이러한 보조배선(미도시)은 상기 제 4 및 제 3 비표시영역(NA4, NA3)이 네로우 베젤을 구현하는 데는 전혀 문제되지 않는다.
- [0035] 이러한 구성을 갖는 변형예에 따른 액정표시장치용 어레이 기판(101)의 경우, 제 1 및 제 2 비표시영역(NA1, NA2)에는 각각 데이터 패드(미도시) 및 게이트 패드(미도시)가 구비됨으로서 일반적인 액정표시장치용 어레이 기판의 비표시영역의 폭과 유사한 수준이 되지만, 최소 표시영역(DA)의 좌우측에 위치하는 제 4 및 제 3 비표시영역(NA4, NA4)에 대해서는 그 폭을 최소화함으로서 네로우 베젤을 구현하는 장점을 갖는다.
- [0036] 이러한 구성이 가능한 것은 본 발명의 실시예 및 이의 변형예에 따른 어레이 기판(110)의 구성에 기인하고 있으

며, 이하 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치용 어레이 기판(110)의 구성 및 구조에 대해 상세히 설명한다.

- [0037] 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치용 어레이 기판의 표시영역 일부를 개략적으로 도시한 평면도이며, 도 7은 도 6의 A영역에 대한 확대도이다.
- [0038] 도시한 바와같이, 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치용 어레이 기판(110)의 표시영역에는 제 1 간격(패터닝 시 쇼트가 방지될 정도의 이격간격으로 $2\mu\text{m}$ 내지 $5\mu\text{m}$ 정도의 간격) 이격되어 평행하게 일 방향으로 형성된 제 1 및 2 게이트 배선(113a, 113b)을 하나의 쌍으로 하여 상기 제 1 이격간격보다 큰 제 2 간격(화소영역(P1, P2)의 장축 크기) 이격하며 나란하게 다수 형성되어 있다.
- [0039] 또한, 쌍으로 이루어진 상기 다수의 게이트 배선(113)과 게이트 절연막(미도시)을 개재하여 교차하며 다수의 데이터 배선(130)이 형성되어 있다.
- [0040] 이때, 서로 교차하는 상기 한 쌍의 게이트 배선(113)과 상기 데이터 배선(130)에 의해 둘러싸인 영역은 동일한 화소라인(PL) 내에서 서로 이웃한 2개의 화소영역(P1, P2)으로 이루어진 영역(이하, 상기 게이트 배선(113)과 데이터 배선(130)에 의해 포획되는 영역을 제 1 영역(P)이라 칭함)이 되는 것이 특징이다.
- [0041] 그리고, 각 화소영역(P1, P2)에는 스위칭 소자인 박막트랜지스터(Tr)가 구비되고 있다.
- [0042] 이때, 상기 박막트랜지스터(Tr)는 게이트 전극(114)과, 게이트 절연막(미도시)과, 순수 비정질 실리콘의 액티브층(미도시)과 불순물 비정질 실리콘의 오믹콘택층(미도시)으로 구성된 이중층 구조의 반도체층(미도시)과, 상기 반도체층(미도시) 상에서 서로 이격하는 소스 및 드레인 전극(133, 136)의 구성을 갖도록 형성될 수도 있고, 또는 도면에 나타내지 않았지만 게이트 전극과 게이트 절연막과, 산화물 반도체층과, 에치스토퍼와, 상기 에치스토퍼 상에서 서로 이격하며 상기 산화물 반도체층과 각각 접촉하는 소스 및 드레인 전극을 포함하여 구성될 수도 있다.
- [0043] 그리고, 각 화소영역(P1, P2)에는 상기 박막트랜지스터(Tr)의 드레인 전극(136)과 연결되며 화소전극(153)이 형성되고 있다.
- [0044] 한편, 도면에 나타내지 않았지만, 상기 화소전극(153)의 상부 또는 하부에 절연층(미도시)을 개재하여 상기 표시영역 전면에 공통전극(미도시)이 더욱 형성될 수 있으며, 이 경우 상기 화소전극(153) 또는 공통전극(미도시) 중 상기 절연층(미도시) 상부에 구비되는 구성요소는 각 화소영역(P1, P2)에 대응하여 바(bar) 형태의 다수의 제 1 개구(미도시)가 구비되며, 상기 공통배선(139)은 공통 콘택홀(미도시)을 통해 상기 공통전극(미도시)과 연결된 구성을 이룬다.
- [0045] 이러한 구성을 갖는 상기 어레이 기판(110)은 절연층(미도시)을 사이에 두고 서로 중첩하는 화소전극(153)과 공통전극(미도시)과 이들 두 구성요소 중 어느 하나의 구성요소에 구비되는 바(bar) 형태의 제 1 개구(미도시)에 의해 프린지 필드가 생성되며 이러한 프린지 필드에 의해 구동되는 액정표시장치용 어레이 기판을 이루게 된다.
- [0046] 한편, 상기 게이트 전극(114)은 상기 제 1 게이트 배선(113a) 또는 제 2 게이트 배선(113b) 중 어느 하나의 배선과 연결되고 있으며, 상기 소스 전극(133)은 상기 데이터 배선(130)과 연결되고 있다.
- [0047] 한편, 본 발명에 따른 액정표시장치용 어레이 기판(110)에 있어 가장 특징적인 구성으로서, 상기 한 쌍의 게이트 배선(113)과 데이터 배선(130)에 의해 포획된 서로 이웃한 2개의 화소영역(P1, P2)으로 이루어진 상기 제 1 영역(P)의 중앙부를 관통하며 더욱 정확히는 상기 각 1 영역(P)을 이루는 상기 2개의 화소영역(P1, P2)의 경계에 상기 데이터 배선(130)과 나란하게 게이트 보조 배선(138) 또는 공통배선(139)이 형성되고 있는 것이 특징이다.
- [0048] 이때, 상기 각 제 1 영역(P)에는 상기 게이트 보조 배선(138) 또는 공통배선(139) 중 어느 하나의 배선만이 형성되는 것이 특징이다.
- [0049] 또한, 상기 제 1 영역(P)을 관통하며 형성되는 두 가지의 배선(138, 139) 중 상기 게이트 보조 배선(138)은 게이트 콘택홀(gch)을 통해 상기 표시영역에 구비된 모든 게이트 배선(113) 중 어느 하나의 게이트 배선(113)과 접촉하고 있는 것이 특징이다.
- [0050] 그리고, 상기 게이트 보조 배선(138)은 최소 상기 표시영역에 구비된 모든 게이트 배선(113)의 수와 동일하거나 그 이상의 바람직하게는 정수배를 가지며 형성되는 것이 특징이다.

- [0051] 한편, 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치용 어레이 기판(110)의 표시영역에는 수 내지 십 수개의 게이트 보조 배선(138)을 하나의 그룹으로 하여 그룹 사이에는 상기 제 1 영역(P)을 관통하는 형태로 공통배선(139)이 형성되고 있다.
- [0052] 도면에서는 6개의 게이트 보조 배선(138)을 하나의 그룹으로 하여 6개의 게이트 보조 배선(138)마다 하나의 공통배선(139)이 형성됨을 일례로 보이고 있다.
- [0053] 따라서, 표시영역의 좌측으로부터 우측으로 순차적으로 데이터 배선(130)에 대해서는 제 1 내지 제 n 데이터 배선(D1, D2, D3,.....)이라 칭하며 D1 내지 Dn의 번호를 부여하고, 게이트 보조 배선(138)에 대해서도 제 1 내지 제 n 게이트 보조 배선(GA1, GA2, GA3,.....)이라 칭하며 GA1 내지 GAn의 번호를 부여하였을 경우, 상기 데이터 배선(130)과 게이트 보조 배선(138) 및 공통배선(139 또는 Vcom)은 일례로,
- [0054] '제 1 데이터 배선(D1)/제 1 게이트 보조배선(GA1)/제 2 데이터 배선(D2)/제 2 게이트 보조배선(GA2)/제 3 데이터 배선(D3)/제 3 게이트 보조배선(GA3)/제 4 데이터 배선(D4)/제 4 게이트 보조배선(GA4)/제 5 데이터 배선(D5)/제 5 게이트 보조배선(GA5)/제 6 데이터 배선(D6)/제 6 게이트 보조배선(GA6)/제 7 데이터 배선(D7)/공통배선(139 또는 Vcom)/제 8 데이터 배선(D8)/제 7 게이트 보조배선(GA7)/...'
- [0055] 의 식으로 배치된다.
- [0056] 이때, 상기 공통배선(139 또는 Vcom)의 개수는 상기 게이트 보조 배선(138)이 몇 개를 하나의 그룹으로 하느냐에 따라 적절히 조절될 수 있다.
- [0057] 나아가 상기 공통배선(139 또는 Vcom)은 반드시 동일한 개수의 게이트 보조 배선(138)마다 형성될 필요는 없으며, 상기 게이트 보조 배선(138)이 게이트 배선(113)의 개수에 맞추어 정수배로 개수가 정해지면 우선적으로 상기 게이트 보조 배선(138)을 형성할 데이터 배선(130) 사이의 영역을 결정한 후 이들 영역에 대해 게이트 보조 배선(138)을 형성하고 나머지 데이터 배선(130) 사이의 영역에 대응하여 상기 공통배선(139 또는 Vcom)이 배치될 수도 있다.
- [0058] 한편, 이러한 구성적 특징에 의해 본 발명의 실시예에 따른 어레이 기판(110)의 경우, 서로 교차하는 상기 한 쌍의 제 1 및 제 2 게이트 배선(113a, 113b)과 상기 데이터 배선(130)에 의해 둘러싸인 영역은 서로 이웃한 2개의 화소영역(P1, P2)을 구비한 제 1 영역(P)을 이루며, 상기 각 제 1 영역(P) 내의 서로 이웃한 2개의 화소영역(P1, P2)의 중앙부 경계에는 게이트 보조 배선(138) 또는 공통배선(70)이 배치됨으로써 상기 한 쌍의 제 1 및 제 2 게이트 배선(113a, 113b)과 데이터 배선(130) 및 공통배선(139 또는 Vcom) 또는 공통 보조 배선(138)에 둘러싸인 형태로 각 화소영역(P1, P2)이 정의되는 것이 특징이다.
- [0059] 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치용 어레이 기판(110)은 전술한 구성 즉 표시영역의 가로축 방향으로 형성되는 게이트 배선(113)에 대응하여 이와 각각 연결되며 데이터 배선(130)과 나란하게 형성되는 게이트 보조 배선(138)이 구비됨으로서 상기 게이트 배선(113)으로 인가되는 게이트 신호전압은 상기 게이트 보조 배선(138)에 의해 인가될 수 있는 것이 특징이다.
- [0060] 나아가, 상기 게이트 보조 배선(138)의 일 끝단은 데이터 배선(130)의 일끝단이 위치하는 표시영역의 상측 또는 하측의 비표시영역(도 4의 NA1, NA2)에 위치하게 됨으로서 상기 데이터 배선(130)의 일 끝단에 구비되는 데이터 패드(미도시)가 형성된 동일한 비표시영역(도 4의 NA1, NA2)에 게이트 패드(미도시)를 형성할 수 있다.
- [0061] 따라서, 상기 데이터 패드(미도시)가 형성된 동일한 비표시영역(도 4의 NA1, NA2)에 형성된 게이트 패드(미도시)에 대해 게이트 구동용 IC(미도시)를 실장하거나, 또는 게이트 및 데이터 신호를 각각 또는 통합 처리 가능한 게이트 데이터 통합 IC(미도시)를 실장한 FPC(미도시)를 매개로 하여 인쇄회로기판(도 4의 190)이 표시영역 상측 또는 하측에 위치하는 비표시영역(도 4의 NA1, NA2)에 실장될 수 있다.
- [0062] 따라서, 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치용 어레이 기판(110)은 표시영역을 둘러싸는 4개의 비표시영역 중 인쇄회로기판이 실장된 표시영역 상측 또는 하측의 비표시영역을 제외한 3곳의 비표시영역(도 4의 NA2, NA3, NA4)은 구동 IC를 실장하거나, 게이트 또는 데이터 패드(미도시)를 형성할 필요가 없으므로 그 폭을 최소화 할 수 있으며, 따라서 표시영역 주변의 3면이 네로우 베젤을 이룰 수 있다.
- [0063] 나아가 인쇄회로기판은 제 1 비표시영역에 실장되고 게이트용 구동 IC는 제 2 비표시영역에 실장되는 구성을 갖는 본 발명의 실시예의 변형예의 경우는, 표시영역의 좌우측에 위치하는 제 4 및 제 3 비표시영역의 폭을 최소화함으로써 표시영역 좌우측에 대해 네로우 베젤을 구현할 수 있다.

- [0064] 한편, 본 발명의 실시예에 따른 어레이 기관(110)은 종래의 게이트 배선과 데이터 배선에 의해 둘러싸인 영역이 화소영역이라 정의되는 어레이 기관(도 1의 10) 대비 게이트 배선(113)의 수는 2배 더 많고 대신 데이터 배선(130)의 수는 1/2로 줄어들게 된다.
- [0065] 따라서, 본 발명의 실시예에 따른 어레이 기관(110)은 종래의 어레이 기관(도 1의 10)대비 데이터 배선(130)의 개수를 줄임에 의해 데이터 배선(130)과 연결되는 데이터용 구동 IC(미도시)의 개수를 줄일 수 있으며, 이러한 구성에 의해 데이터 배선(130)이 형성되어야 할 영역에 게이트 보조 배선(138) 또는 공통배선(139)이 형성됨으로서 종래의 어레이 기관(도 1의 10)과 동일한 수준의 개구율을 유지하는 효과를 갖는다.
- [0066] 이렇게 데이터 배선(130)이 2개의 화소영역(P1, P2)마다 형성되고 대신 게이트 배선(113)이 종래대비 2배 증가되는 구성은 더블 레이트 드라이브(double rate drive) 타입 액정표시장치용 어레이 기관(110)이라 한다.
- [0067] 일반적으로 액정표시장치의 경우, 이웃한 3개의 화소영역을 하나의 단위영역으로 하여 하나의 색을 표현하게 되며, 각 단위영역에 위치하는 3개의 화소영역이 각각 적, 녹, 청색을 표시하고 이러한 3색의 조합에 의해 풀 컬러를 구현할 수 있다.
- [0068] 따라서, 일반적인 액정표시장치용 어레이 기관의 경우, 통상적으로 게이트 배선의 개수보다 데이터 배선의 개수가 3배 더 많고, 나아가 표시장치 특성상 사용자가 정면에서 바라보았을 때 가로방향으로의 화소영역이 세로방향의 화소영역보다 통상 1.25배(표시영역의 가로대 세로비율에 의해 통상 가로 대 세로 비율이 5:4 내지 16:9가 되며 이중 5:4를 기준으로 한 것임) 이상 더 많다.
- [0069] 따라서, 일반적인 액정표시장치의 경우, 게이트 배선의 수보다는 데이터 배선의 수가 최소 3.75배 정도 더 많다.
- [0070] 한편, 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치용 어레이 기관(110)은 일반적인 어레이 기관의 게이트 배선 및 데이터 배선을 각각 1이라 할 때, 게이트 배선은 2배가 되며 대신 데이터 배선은 1/2배 수준이 된다.
- [0071] 따라서 이를 반영하면, 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치용 어레이 기관(110)은 일반적인 어레이 기관의 게이트 배선의 수를 1이라 가정할 때, 게이트 배선(113)은 그 비율이 2가 되고, 데이터 배선(130)은 1.875가 되므로 게이트 배선(113)의 1.875배에 해당하는 여전히 데이터 배선(130)이 형성되어야 할 부분이 여유분으로 남게 된다.
- [0072] 그러므로, 이러한 데이터 배선(130)이 형성되고 남은 여유 부분에 대응하여 게이트 배선(113)의 수 만큼의 게이트 보조 배선(138)을 부여하고, 상기 여유 부분 중 상기 게이트 보조 배선(138)의 수 만큼을 제외한 나머지 여유 부분에 공통배선(139)을 배치할 수 있는 것이다.
- [0073] 최근 표시장치의 최고 해상도인 풀HD 구현을 위해서는 1080 * 1920의 단위영역(서로 이웃한 3개의 화소영역이 하나의 단위영역이 됨)이 필요로 되며, 이 경우, 일반적인 액정표시장치용 어레이 기관의 경우 총 1080개의 게이트 배선과, 5760(1920*3)개의 데이터 배선이 형성된다.
- [0074] 하지만, 본 발명의 경우 DRD 타입의 액정표시장치용 어레이 기관(110)이 됨으로서 동일한 해상도를 구현하는 경우, 게이트 배선(113)은 2160(1080*2)개, 데이터 배선(130)은 2880(1920*3/2)개가 된다.
- [0075] 따라서, 데이터 배선(130)은 종래의 어레이 기관 대비 2880개가 줄어들게 되며, 이러한 데이터 배선(130)의 수가 줄어든 만큼 상기 데이터 배선(130)이 형성되어야 할 부분이 비게 되며, 2880개의 여유 분 중 게이트 배선(113)의 개수 만큼인 2160개의 여유 부분에 대해서는 게이트 보조 배선(138)을 형성하고, 그 나머지 720개의 여유 분에 대해서는 공통배선(139)을 부여할 수 있다.
- [0076] 따라서, 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치용 어레이 기관(110)은 일반적인 어레이 기관 대비 게이트 배선이 2배로 증가한다 하더라도, 게이트 배선(113)이 증가된 개수보다 데이터 배선(113)이 줄어든 개수가 더 크므로 모든 게이트 배선(113)에 일대일 대응하도록 구성되는 게이트 보조 배선(138)이 형성될 충분한 공간이 확보될 수 있다.
- [0077] 이러한 구성에 의해 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치용 어레이 기관(110)은 표시영역을 둘러싸는 4개의 비표시영역 중 3개의 비표시영역에 대해서 그 폭이 최소화된 네로우 베젤을 구현할 수 있으며, 나아가 표시영역에 있어 일반적인 어레이 기관 대비 추가적으로 게이트 보조 배선(138)이 형성되지만 데이터 배선(130)의 개수가 줄어들었으므로 상기 데이터 배선이 생략되는 부분에 상기 데이터 배선(130)을 대신하여 상기 게이트 보조 배선(138)이 형성됨으로서 개구율 저하를 억제할 수 있는 것이 특징이다.

- [0078] 이후에는 전술한 바와 같은 평면 구조를 갖는 본 발명의 실시예에 따른 네로우 베젤 타입 액정표시장치용 어레이 기관(110)의 단면 구성에 대해 설명한다.
- [0079] 도 8과 도 9는 각각 도 7을 절단선 VIII-VIII 및 IX-IX를 따라 절단한 부분에 대한 단면도이다. 이때, 설명의 편의를 위해 각 화소영역(P1, P2) 내에 박막트랜지스터(Tr)가 형성되는 부분을 스위칭 영역(TrA)이라 정의한다.
- [0080] 투명한 저저항 금속물질 예를 들면 알루미늄(Al), 알루미늄 합금(AlNd), 구리(Cu), 구리합금, 몰리브덴 및 몰리브덴 합금(MoTi) 중 어느 하나 또는 둘 이상의 물질로서 이루어지며 제 1 간격 이격하여 일 방향으로 나란한 제 1 및 제 2 게이트 배선(113a, 미도시)으로 구성된 한 쌍의 게이트 배선(113)이 상기 제 1 간격보다 큰 제 2 간격 이격하며 다수 형성되어 있다.
- [0081] 또한, 각 스위칭 영역(TrA)에는 상기 제 1 게이트 배선(113a) 또는 상기 제 2 게이트 배선(미도시)에서 연장된 형태로 게이트 전극(114)이 형성되어 있다.
- [0082] 다음, 상기 다수의 한 쌍의 게이트 배선(113a, 미도시)과 게이트 전극(114) 위로 상기 기관(110) 전면에서 무기절연 물질 예를 들면 산화실리콘(SiO_2) 또는 질화실리콘(SiNx)으로서 이루어진 게이트 절연막(120)이 형성되어 있다.
- [0083] 이때, 상기 게이트 절연막(120)에는 부분적으로 상기 제 1 및 제 2 게이트 배선(113a, 미도시)을 노출시키는 게이트 콘택홀(gch)이 구비되고 있다.
- [0084] 상기 게이트 콘택홀(gch)은 상기 게이트 절연막(120) 상부에 형성된 게이트 보조 배선(138)과 중첩하는 부분이 되고 있으며, 각 게이트 배선(113)에 대응하여 이와 연결되어야 하는 게이트 보조 배선(138)에 대응하여 형성되고 있다.
- [0085] 상기 게이트 절연막(120) 위로 상기 각 스위칭 영역(TrA)에는 순수 비정질 실리콘으로 이루어진 액티브층(123a)과 이의 상부로 불순물 비정질 실리콘으로 이루어지며 서로 이격하는 오믹콘택층(123b)으로 구성된 반도체층(123)이 형성되고 있으며, 상기 반도체층(123) 위로 서로 이격하는 형태로 소스 및 드레인 전극(133, 136)이 형성되어 있다.
- [0086] 이때, 상기 스위칭 영역(TrA)에 순차 적층된 상기 게이트 전극(114)과 게이트 절연막(120)과 반도체층(123)과 소스 및 드레인 전극(133, 136)은 스위칭 소자인 박막트랜지스터(Tr)를 이룬다.
- [0087] 또한, 상기 게이트 절연막(120) 위로 각 화소영역(P1, P2)의 경계에 저저항 금속물질 일례로 알루미늄(Al), 알루미늄 합금(AlNd), 구리(Cu), 구리합금, 몰리브덴(Mo), 몰리브덴합금(MoTi) 중 어느 하나 또는 둘 이상의 물질로 이루어진 데이터 배선(미도시)이 상기 한 쌍의 게이트 배선(미도시)과 교차하며 형성되고 있으며, 상기 데이터 배선(미도시)과 교대하며 각 화소영역(P1, P2)의 경계에 상기 데이터 배선(미도시)과 동일한 물질로 이루어진 공통배선(139) 또는 게이트 보조 배선(138)이 형성되고 있다.
- [0088] 이때, 상기 게이트 보조 배선(138)과 공통배선(139)의 형성 위치 및 배치에 대해서는 도 4, 5, 6 및 도 7을 통해서 상세히 설명하였으므로 생략한다.
- [0089] 한편, 상기 게이트 보조 배선(138)은 상기 게이트 절연막(120)에 구비된 게이트 콘택홀(gch)에 대응하여 하부에 위치하는 게이트 배선(113) 중 어느 하나와 일대일 대응하여 접촉하고 있다.
- [0090] 한편, 도면에 있어서는 상기 데이터 배선(미도시)과 공통배선(139) 및 게이트 보조 배선(138) 하부에 상기 반도체층(123)을 이루는 동일한 물질로 반도체 패턴(124)이 형성된 것을 보이고 있지만, 이는 제조 방법에 따른 구성이 되며 상기 반도체 패턴(124)은 생략될 수 있다.
- [0091] 그리고, 본 발명의 실시예에 따른 어레이 기관(110)에 있어서는 상기 반도체층(123)이 액티브층(123a)과 오믹콘택층(123b)의 이중층 구조를 이루는 것을 일례로 나타내었지만, 상기 반도체층(123)은 산화물 반도체 물질 예를 들면 예를들면 IGZO(Indium Gallium Zinc Oxide), ZTO(Zinc Tin Oxide), ZIO(Zinc Indium Oxide) 중 어느 하나의 물질로 이루어진 단일층 구조의 산화물 반도체층으로 구성될 수도 있다.
- [0092] 이 경우 상기 데이터 배선(미도시)과 공통배선(139) 및 게이트 보조 배선(138) 하부에는 반도체 패턴(124)은 생략되며, 상기 산화물 반도체층의 중앙부에 대해서는 에치스토퍼가 더욱 구비될 수도 있다.
- [0093] 또한, 상기 각 화소영역(P1, P2) 내의 스위칭 영역(TrA)에 구비된 상기 소스 전극(133)은 상기 데이터 배선(미

도시)에서 분기한 형태로 형성되고 있다.

[0094] 다음, 상기 박막트랜지스터(Tr)와 상기 데이터 배선(미도시)과 공통배선(139) 및 게이트 보조 배선(138) 위로 상기 기판(110) 전면의 무기절연물질 예를 들면 산화실리콘(SiO_2) 또는 질화실리콘(SiNx) 또는 유기절연물질 예를 들면 벤조사이클로부텐(BCB) 또는 포토아크릴(photo acryl)로서 이루어진 보호층(140)이 형성되어 있다.

[0095] 이때, 상기 보호층(140)에는 상기 각 드레인 전극(136)을 노출시키는 드레인 콘택홀(145)과, 상기 각 화소영역(P1, P2) 내에 구비된 상기 공통배선(139)을 노출시키는 공통 콘택홀(미도시)이 구비되고 있다.

[0096] 다음, 상기 보호층(140) 위로는 각 화소영역(P1, P2)별로 상기 각 드레인 콘택홀(145)을 통해 상기 각 드레인 전극(136)과 접촉하며, 투명 도전성 물질 예를 들면 인듐-틴-옥사이드(ITO) 또는 인듐-징크-옥사이드(IZO)로 이루어진 화소전극(153)이 형성되고 있다.

[0097] 도면에서는 상기 각 화소영역(P1, P2)에 화소전극(153)까지 형성된 것을 일례로 보이고 있지만, 상기 어레이 기판(110)이 프린지 필드 스위칭 모드 액정표시장치용 어레이 기판(110)을 이루는 경우, 상기 화소전극(153) 위로 절연층(미도시)이 더욱 구비되며, 상기 절연층(미도시) 위로 투명 도전성 물질 예를 들면 인듐-틴-옥사이드(ITO) 또는 인듐-징크-옥사이드(IZO)로 이루어진 공통전극(미도시)이 더욱 구비될 수 있다.

[0098] 이때, 상기 절연층(미도시)에는 상기 보호층(미도시)에 구비된 공통 콘택홀(미도시)이 연장됨으로서 상기 공통 배선(139)을 노출시키는 구성을 가지며, 상기 공통전극(미도시)은 각 화소영역(P1, P2) 내의 화소전극(153)에 대응하여 바(bar) 형태의 다수의 제 1 개구(미도시)가 구비되며, 나아가 상기 각 스위칭 영역(TrA)에 대응하여 제 2 개구(미도시)가 구비될 수 있다.

[0099] 그리고, 이러한 구성을 갖는 어레이 기판(110)은 상기 공통전극(미도시)이 상기 공통배선(139)과 상기 절연층(미도시)과 보호층(미도시)에 구비된 공통 콘택홀(미도시)을 통해 접촉하는 구성을 이룬다.

[0100] 본 발명은 상기 실시예로 한정되지 않고, 본 발명의 취지를 벗어나지 않는 한도 내에서 다양하게 변경하여 실시할 수 있다.

부호의 설명

[0101] 110 : 어레이 기판

113 : 게이트 배선

113a, 113b : 제 1 및 제 2 게이트 배선

130 : 데이터 배선

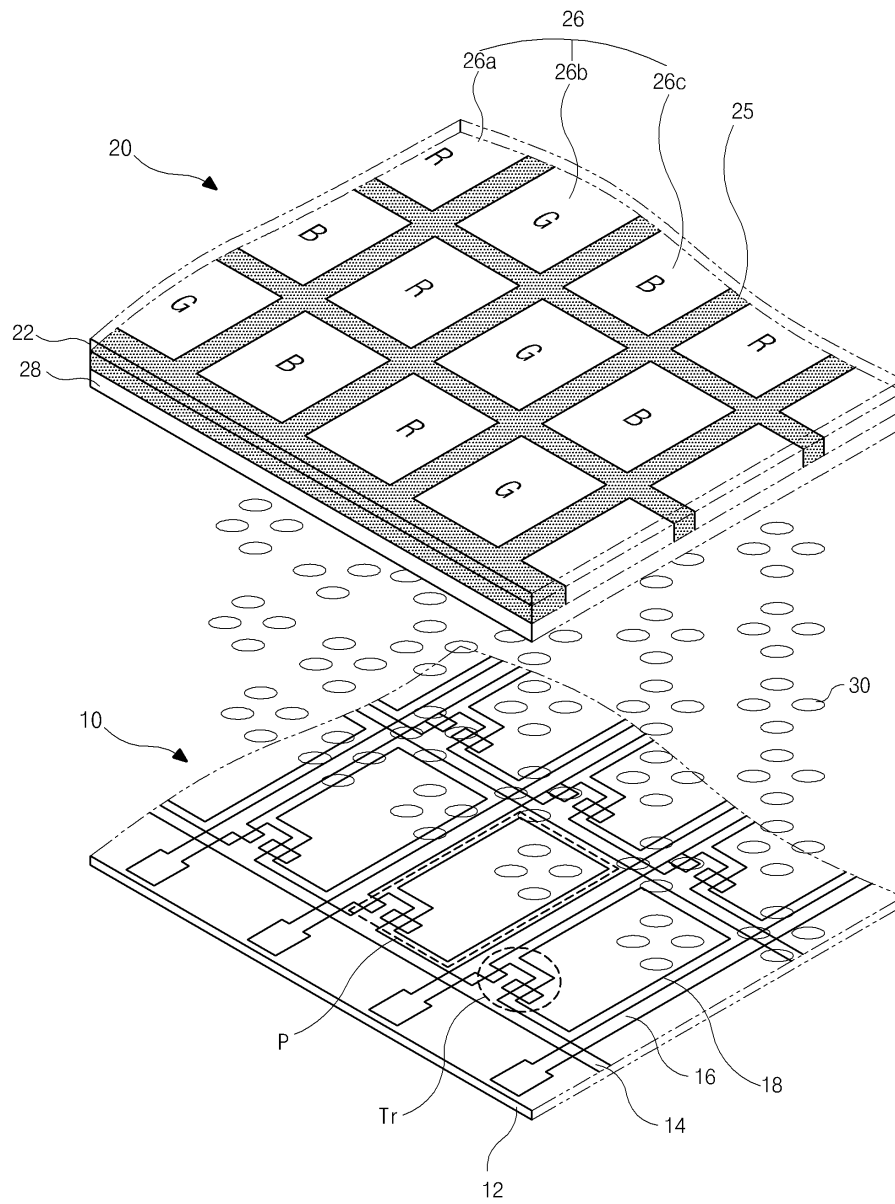
138 : 게이트 보조 배선

139 : 공통배선

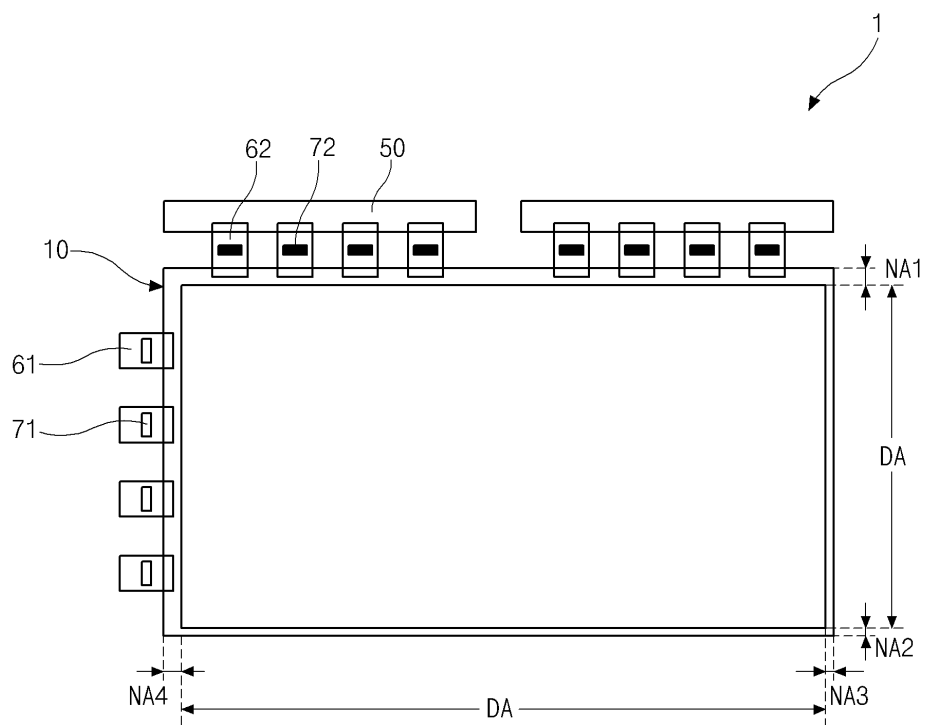
153 : 화소전극

도면

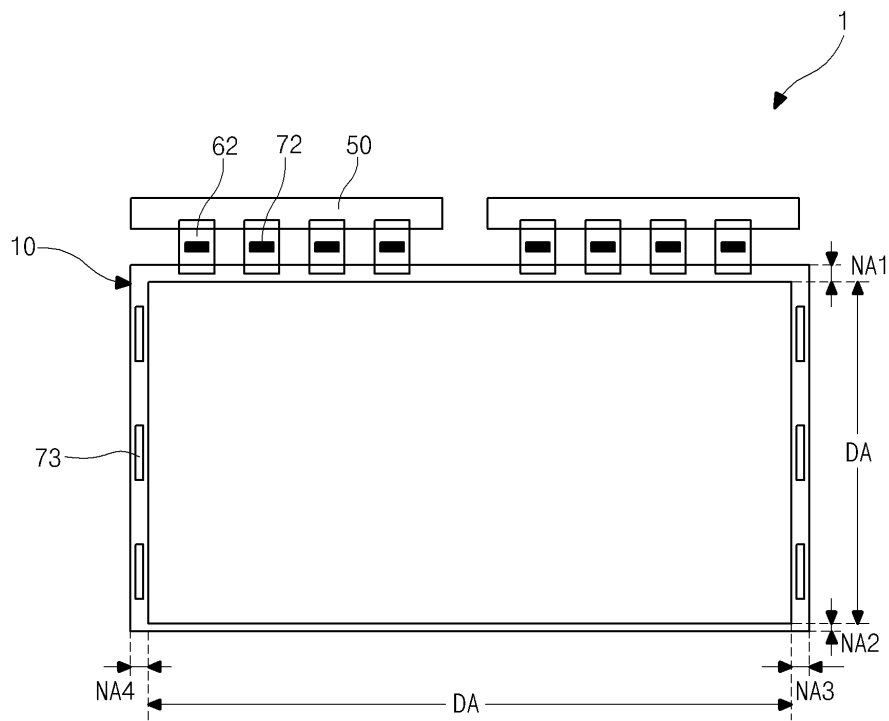
도면1



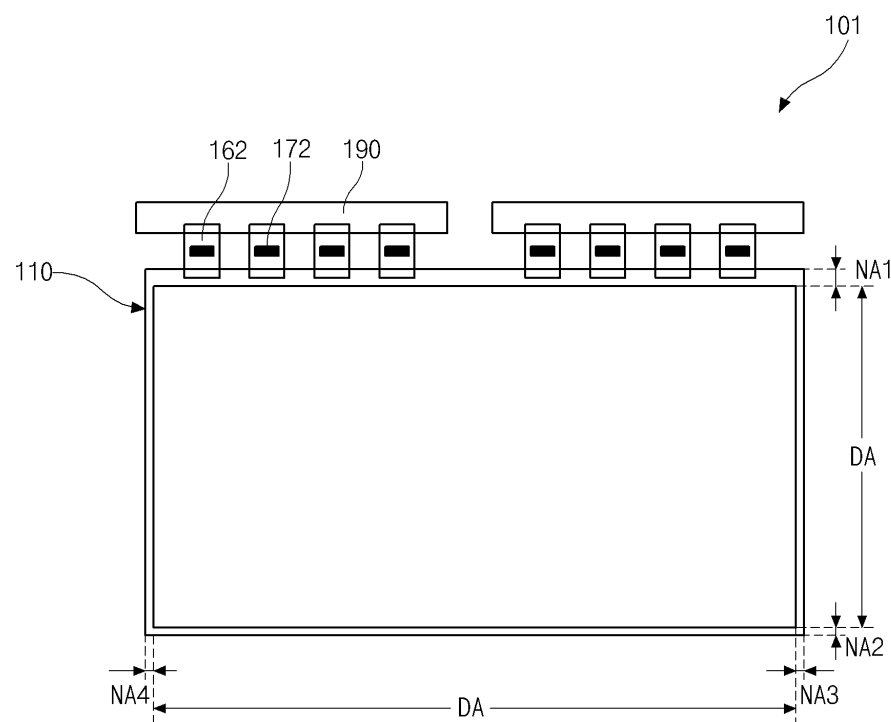
도면2



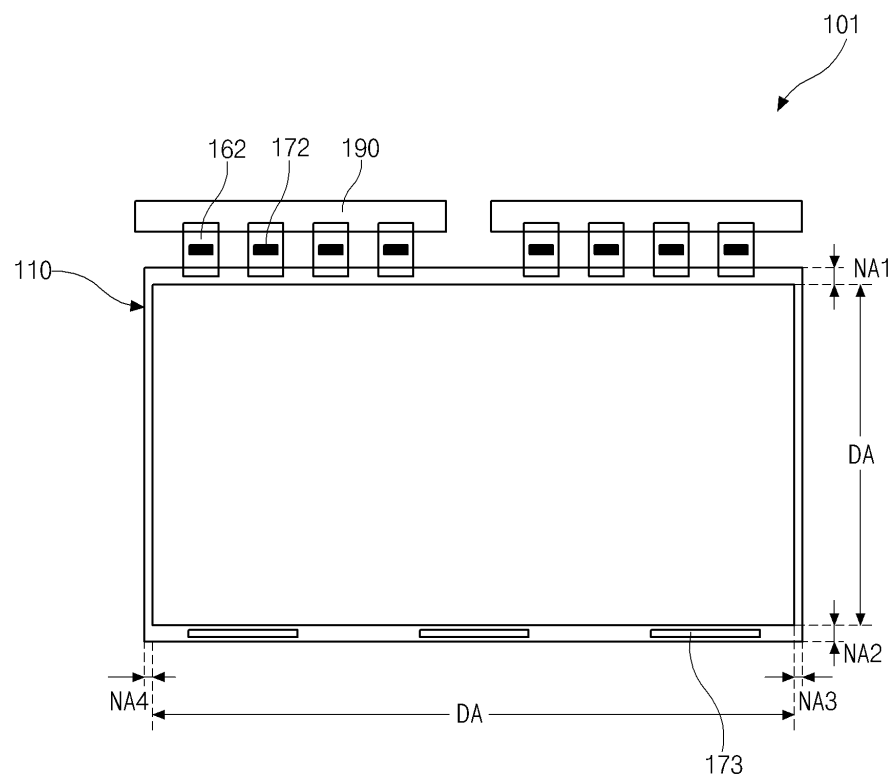
도면3



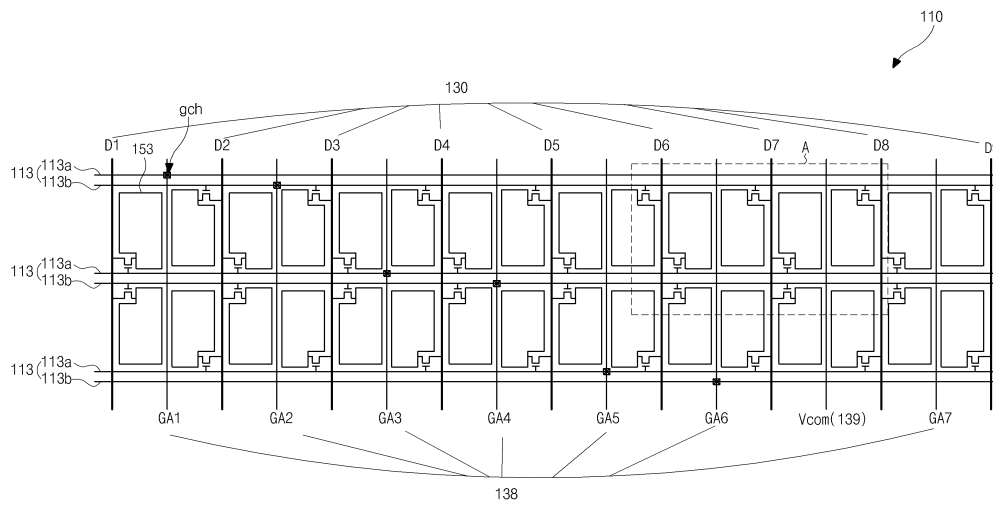
도면4



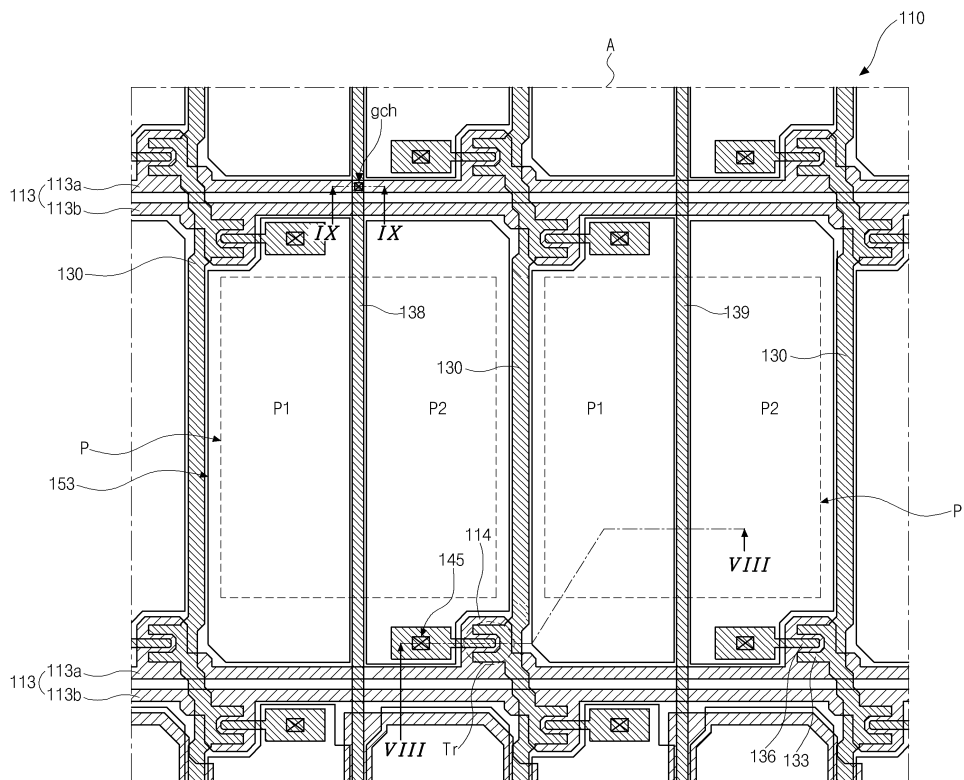
도면5



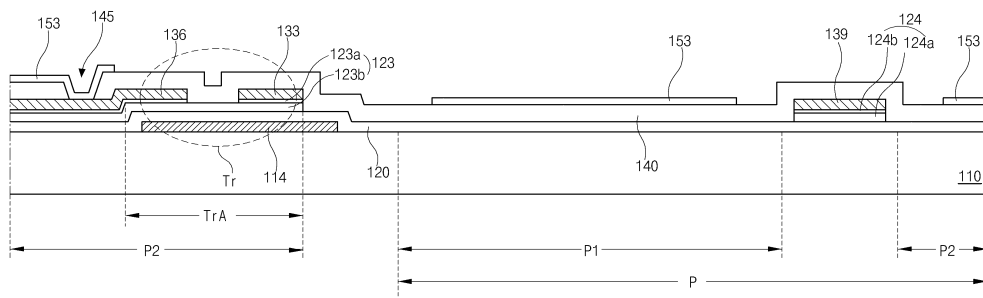
도면6



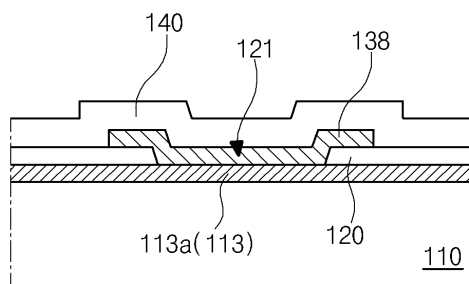
도면7



도면8



도면9



专利名称(译)	用于窄边框液晶显示器的阵列板		
公开(公告)号	KR102007831B1	公开(公告)日	2019-08-06
申请号	KR1020120146780	申请日	2012-12-14
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	박찬수 이세웅 민지숙		
发明人	박찬수 이세웅 민지숙		
IPC分类号	G02F1/1368 G02F1/1345		
审查员(译)	Sinchangwoo		
其他公开文献	KR1020140077702A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供了一种用于液晶显示装置的阵列基板及其制造方法。阵列基板包括：多个成对的栅极线，其在基板上的相邻第一区域之间的边界处彼此相距第一距离，包括：包括多个第一区域的显示区域，每个第一区域包括两个相邻的像素区域；栅极绝缘层在栅极线上的第二层，包括暴露每个栅极线的栅极接触孔，与成对的栅极线交叉的多条数据线，位于每个交叉点处的第一区域，与数据线平行并在边界处的辅助栅极线在两个相邻的两个像素区域之间具有薄膜晶体管，每个像素区域中的薄膜晶体管连接到相应的栅极线和数据线，其中辅助栅极线通过孔接触相应的栅极线。

표도 - 56

