



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년01월28일
(11) 등록번호 10-1943055
(24) 등록일자 2019년01월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G02F 1/1345 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2013-0060569

(22) 출원일자 2013년05월28일

심사청구일자 2018년01월05일

(65) 공개번호 10-2014-0139891

(43) 공개일자 2014년12월08일

(56) 선행기술조사문헌

JP05127181 A*

KR1020120096256 A*

KR1020020090437 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

엘지디스플레이 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자

조석호

경기도 파주시 미래로 562, 905동 504호 (와동동, 가람마을9단지 남양휴튼)

(74) 대리인

특허법인(유한) 대아

전체 청구항 수 : 총 10 항

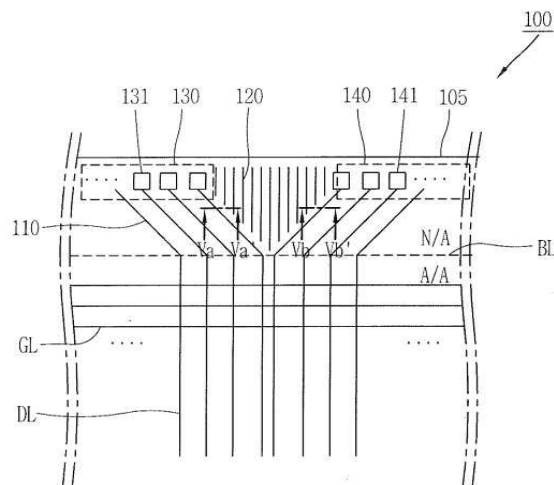
심사관 : 박정근

(54) 발명의 명칭 액정표시장치 및 그 제조방법

(57) 요약

어레이기관의 비표시영역에 형성되는 더미라인을 러빙 방향과 동일한 방향으로 형성함으로써, 러빙 공정 시 러빙 포의 포결 갈라짐을 방지하여 액정표시장치의 상부에서 발생하는 빗샘 현상을 제거할 수 있는 액정표시장치 및 그 제조방법이 제공된다.

대표도 - 도4



명세서

청구범위

청구항 1

표시영역과 비표시영역이 정의된 기판;

상기 표시영역에 일방향으로 나란하게 형성된 다수의 데이터라인;

상기 비표시영역에 형성되며 외부 구동회로와 연결되는 다수의 패드들을 포함하는 하나 이상의 데이터 패드부;

상기 비표시영역에 형성되고 상기 다수의 데이터 패드들 각각과 상기 다수의 데이터라인 각각 사이를 연결시키는 다수의 데이터링크라인; 및

상기 비표시영역 중 서로 인접하는 데이터 패드부 사이에 상기 다수의 데이터라인과 동일 방향으로 형성된 하나 이상의 더미라인을 포함하고,

상기 다수의 데이터링크라인은 상기 다수의 데이터라인 및 상기 하나 이상의 더미라인과 상이한 방향으로 배치되며,

상기 하나 이상의 더미라인은 상기 다수의 데이터링크라인과 접촉되지 않도록 형성되는 액정표시장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 더미라인의 일측 끝단은 상기 다수의 패드들의 끝단에 정렬되고, 타측 끝단은 상기 다수의 데이터라인에 접촉되지 않도록 상기 표시영역과 상기 비표시영역의 경계부까지 연장되도록 형성된 액정표시장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 더미라인은 상기 데이터라인과 동일한 물질로 동일층에 형성된 액정표시장치.

청구항 4

삭제

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 다수의 데이터링크라인 각각은 상기 데이터라인에 경사지도록 사선으로 형성된 액정표시장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 다수의 데이터링크라인 각각은 상기 데이터라인과 동일 방향으로 연장되어 형성된 연장부와, 상기 연장부의 끝단으로부터 상기 다수의 패드들 각각까지 연장되어 형성되며 상기 연장부에 경사지도록 사선으로 형성된 절곡부를 포함하는 액정표시장치.

청구항 7

표시영역과 비표시영역이 정의된 기판 상에 게이트 절연막을 형성하는 단계;

상기 표시영역에 일방향으로 배치되는 다수의 데이터라인, 상기 비표시영역에 배치되고 외부 구동회로와 연결되는 다수의 패드들을 포함하는 하나 이상의 데이터 패드부, 상기 비표시영역 중 서로 인접하는 데이터 패드부 사이에 상기 다수의 데이터라인과 동일 방향으로 배치되는 하나 이상의 더미라인 및 상기 비표시영역에 배치되고 상기 다수의 패드들 각각과 상기 다수의 데이터라인 각각 사이를 연결시키는 다수의 데이터링크라인을 형성하는

단계;

상기 데이터라인과 상기 더미라인 상부에 보호층을 형성하고, 상기 보호층 상에 배향막을 형성하는 단계; 및
상기 배향막을 상기 데이터라인 방향으로 러빙하는 단계를 포함하고,

상기 다수의 데이터라인, 상기 하나 이상의 데이터 패드부, 상기 하나 이상의 더미라인, 상기 다수의 데이터링 크라인을 형성하는 단계에서,

상기 다수의 데이터링크라인은 상기 다수의 데이터라인 및 상기 하나 이상의 더미라인과 상이한 방향으로 배치되며,

상기 하나 이상의 더미라인은 상기 다수의 데이터링크라인과 접촉되지 않도록 형성되는 액정표시장치의 제조방법.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 다수의 데이터라인, 상기 하나 이상의 데이터 패드부, 상기 하나 이상의 더미라인, 상기 다수의 데이터링 크라인을 형성하는 단계에서,

상기 더미라인의 일측 끝단을 상기 다수의 패드들 끝단에 정렬시키고, 타측 끝단을 상기 다수의 데이터라인에 접촉되지 않도록 상기 표시영역과 상기 비표시영역의 경계부까지 연장하여 형성하는 액정표시장치의 제조방법.

청구항 9

제7항에 있어서,

상기 다수의 데이터라인, 상기 하나 이상의 데이터 패드부, 상기 하나 이상의 더미라인, 상기 다수의 데이터링 크라인을 형성하는 단계에서,

상기 더미라인은 상기 데이터라인과 동일한 물질로 동일층에 형성하는 액정표시장치의 제조방법.

청구항 10

삭제

청구항 11

제7항에 있어서,

상기 다수의 데이터라인, 상기 하나 이상의 데이터 패드부, 상기 하나 이상의 더미라인, 상기 다수의 데이터링 크라인을 형성하는 단계에서,

상기 다수의 데이터링크라인 각각은 상기 데이터라인에 경사지도록 사선으로 형성되는 액정표시장치의 제조방법.

청구항 12

제7항에 있어서,

상기 다수의 데이터라인, 상기 하나 이상의 데이터 패드부, 상기 하나 이상의 더미라인, 상기 다수의 데이터링 크라인을 형성하는 단계에서,

상기 다수의 데이터링크라인 각각은 상기 데이터라인과 동일 방향으로 연장되는 연장부 및 상기 연장부의 끝단 으로부터 상기 다수의 패드들 각각까지 연장되도록 절곡부를 포함하고,

상기 절곡부는 상기 연장부에 경사지도록 사선으로 이루어지는 액정표시장치의 제조방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 특히 러빙 공정 시 데이터 링크 배선에 의한 빗샘 현상을 방지할 수 있는 어레이기판을 포함하는 액정표시장치 및 그 제조방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근, 다양한 정보의 시각적 표현을 통해 인간과 정보의 편리한 인터페이스 역할을 하는 디스플레이 장치들이 많이 개발되면서, 기존의 표시장치인 브라운관(Cathode Ray Tube; CRT)을 대체하는 경량 박형 평판표시장치(Flat Panel Display; FPD)에 대한 연구 및 상업화가 중점적으로 이루어지고 있다.

[0003] 이러한 평판표시장치 분야에서 액정표시장치(Liquid Crystal Display Device; LCD)가 널리 사용되고 있다. 액정표시장치는 액정의 광학적 이방성과 분극성을 이용하여 구동된다. 즉, 액정의 분자배열 방향을 조절하여 분자배열을 변화시킴으로써 빛이 굴절하여 화상정보를 표시한다.

[0004] 도 1은 종래의 액정표시장치의 어레이기판의 평면도이고, 도 2는 도 1의 A부분의 확대도이고, 도 3은 도 2를 III~III'의 선으로 절단한 단면도이다.

[0005] 도 1 및 도 2를 참조하면, 종래의 액정표시장치의 어레이기판(10)은 표시영역(A/A)과 비표시영역(N/A)을 포함한다. 어레이기판(10)은 컬러필터기판(미도시)와 합착되고, 합착된 두 기판 사이에 액정층(미도시)이 개재됨으로써 액정표시장치가 완성된다.

[0006] 어레이기판(10)의 표시영역(A/A)에는 다수의 게이트라인(미도시)과 다수의 데이터라인(DL)이 서로 교차하도록 형성된다. 게이트라인과 데이터라인(DL)의 교차영역에는 다수의 화소(미도시)가 형성되고, 교차점에는 박막트랜지스터(미도시)가 형성된다.

[0007] 어레이기판(10)의 비표시영역(N/A)에는 게이트라인으로부터 연장되어 다수의 게이트링크라인(미도시)이 형성되고, 데이터라인(DL)으로부터 연장되어 다수의 데이터링크라인(20)이 형성된다.

[0008] 다수의 게이트링크라인과 데이터링크라인(20)은 각각 게이트라인과 데이터라인(DL)으로부터 사선으로 경사지도록 형성된다.

[0009] 게이트링크라인의 끝단에는 다수의 패드들을 포함하는 하나 이상의 게이트 패드부(미도시)가 형성되어 외부의 게이트 구동회로(미도시)와 연결된다.

[0010] 또한, 데이터링크라인(20)의 끝단에는 다수의 패드들(33a, 33b)을 포함하는 하나 이상의 데이터 패드부(31a, 31b)가 형성되어 외부의 데이터 구동회로(미도시)와 연결된다.

[0011] 또한, 서로 인접하는 데이터 패드부(31a, 31b) 사이의 비표시영역(N/A)에는 데이터라인(DL) 또는 다수의 패드들(33a, 33b)과 연결되지 않도록 다수의 더미라인(25)이 형성된다.

[0012] 다수의 더미라인(25)은 데이터링크라인(20)과 나란하게 형성된다. 예컨대, 제1데이터 패드부(31a)와 제2데이터 패드부(33a) 사이에는 제1더미라인(25a)과 제2더미라인(25b)이 형성된다.

[0013] 제1더미라인(25a)은 제1데이터 패드부(31a)에 연결된 데이터링크라인(20)과 나란하게 형성되고, 제2더미라인(25b)은 제2데이터 패드부(31b)에 연결된 데이터링크라인(20)과 나란하게 형성된다.

[0014] 도 2 및 도 3을 참조하면, 어레이기판(10) 상에 게이트절연막(13)이 형성되고, 게이트절연막(13) 상에 데이터링크라인(20)과 더미라인(25a)이 형성된다. 데이터링크라인(20)과 더미라인(25a)은 데이터라인(DL)에 소정 각도(θ)로 경사지도록 형성된다. 데이터링크라인(20)과 더미라인(25a)은 데이터라인(DL)과 동일층에 동일물질로 형성된다.

[0015] 데이터링크라인(20)과 더미라인(25a)의 상부에는 보호층(15)이 형성되고, 보호층(15)의 상부에는 액정의 배향을 위한 배향막(미도시)이 형성된다. 배향막은 컬러필터기판의 상부에도 형성된다.

[0016] 상술한 어레이기판(10)은 배향막을 러빙하는 공정을 진행하여 액정을 일방향으로 배향시킨다. 배향막 러빙 공정은 러빙포가 권포된 러빙롤러를 배향막에 접촉시켜 배향막의 표면을 문지르는 과정으로, 이를 통해 배향막에 선경사각이 형성되어 액정을 특정 방향으로 배향시킨다. 배향막 러빙 공정은 컬러필터기판에서도 진행된다.

[0017] 최근 들어 액정표시장치의 상측 부분을 어렵게 형성하여 시야각 특성을 향상시키기 위한 노력이 시도되고 있다. 이를 위하여, 액정표시장치의 상측, 즉 다수의 데이터 패드부(31a, 31b)가 형성된 어레이기판(10)의 상측의 비표시영역(N/A)으로부터 데이터라인(DL)에 평행한 방향으로 러빙 공정, 즉 리버스 안티 패러럴 러빙(reversed

anti-parallel rubbing)을 수행하여 액정표시장치의 상측 시야각 특성을 향상시킨다.

[0018] 그러나, 상술한 데이터링크라인(20)과 더미라인(25)이 데이터라인(DL)과 소정 각도(θ)를 형성하기 때문에, 러빙 공정 시 러빙포의 포결이 데이터링크라인(20)과 더미라인(25)에 의해 사선 형태로 서로 반대 방향으로 갈라지게 된다.

[0019] 이러한 포결 갈라짐 현상은 액정표시장치의 상부에서 빛샘을 발생시키며, 이에 따라 액정표시장치의 품질을 저하시킨다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0020] 본 발명은 상기한 문제점을 개선하기 위한 것으로, 액정표시장치의 상부에서 발생하는 빛샘 현상을 제거할 수 있는 액정표시장치 및 그 제조방법을 제공하고자 하는데 있다.

과제의 해결 수단

[0021] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치는, 표시영역과 비표시영역이 정의된 기판; 상기 표시영역에 일방향으로 나란하게 형성된 다수의 데이터라인; 상기 비표시영역에 형성되며 외부 구동회로와 연결되는 다수의 패드들을 포함하는 하나 이상의 데이터 패드부; 및 서로 인접하는 데이터 패드부 사이의 상기 비표시영역에 상기 다수의 데이터라인과 동일 방향으로 형성된 하나 이상의 더미라인을 포함한다.

[0022] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치의 제조방법은, 표시영역과 비표시영역이 정의된 기판 상에 게이트 절연막을 형성하는 단계; 상기 표시영역에 일방향으로 다수의 데이터라인을 형성하는 단계; 상기 비표시영역에 외부 구동회로와 연결되는 다수의 패드들을 포함하는 하나 이상의 데이터 패드부를 형성하는 단계; 상기 비표시영역의 서로 인접하는 데이터 패드부 사이에 상기 다수의 데이터라인과 동일 방향으로 하나 이상의 더미라인을 형성하는 단계; 상기 데이터라인과 상기 더미라인 상부에 보호층을 형성하고, 상기 보호층 상에 배향막을 형성하는 단계; 및 상기 배향막을 상기 데이터라인 방향으로 러빙하는 단계를 포함한다.

발명의 효과

[0023] 본 발명의 액정표시장치 및 그 제조방법에 따르면, 어레이기판의 비표시영역에 형성되는 더미라인을 러빙 방향과 동일한 방향으로 형성함으로써, 더미라인에 의해 러빙 공정 시 러빙포의 포결 갈라짐을 방지하여 액정표시장치의 상부에서 발생하는 빛샘 현상을 제거할 수 있다.

[0024] 추가로, 비표시영역에서 데이터링크라인을 데이터라인과 동일한 방향으로 최대한 연장하여 형성함으로써, 더미라인과 데이터링크라인의 연장부에 의해 러빙 공정 시 러빙포의 포결 갈라짐을 방지하여 액정표시장치의 상부에서 발생하는 빛샘 현상을 제거할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0025] 도 1은 종래의 액정표시장치의 어레이기판의 평면도이다.

도 2는 도 1의 A부분의 확대도이다.

도 3은 도 2를 III~III'의 선으로 절단한 단면도이다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치의 어레이기판의 평면도이다.

도 5a는 도 4를 Va~Va'의 선으로 절단한 단면도이다.

도 5b는 도 4를 Vb~Vb'의 선으로 절단한 단면도이다.

도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정표시장치의 어레이기판의 평면도이다.

도 7은 도 6을 VII~VII'의 선으로 절단한 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0026] 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명에 따른 액정표시장치에 대해 상세히 설명한다.

- [0027] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치의 어레이기판의 평면도이고, 도 5a는 도 4를 Va~Va'의 선으로 절단한 단면도이고, 도 5b는 도 4를 Vb~Vb'의 선으로 절단한 단면도이다.
- [0028] 도 4를 참조하면, 본 발명의 어레이기판(100)은 절연기판(105) 상에 서로 교차하도록 형성된 다수의 게이트라인(GL)과 다수의 데이터라인(DL)을 포함할 수 있다. 예컨대, 절연기판(105)에는 표시영역(A/A)과 비표시영역(N/A)이 정의되어 있으며, 다수의 게이트라인(GL)과 다수의 데이터라인(DL)은 표시영역(A/A)에서 서로 교차하도록 형성될 수 있다.
- [0029] 표시영역(A/A)에는 게이트라인(GL)과 데이터라인(DL)이 교차하는 영역에 다수의 화소(미도시)가 형성되어 있으며, 게이트라인(GL)과 데이터라인(DL)의 교차점에 박막트랜지스터(미도시)가 형성될 수 있다. 박막트랜지스터는 게이트라인(GL)과 데이터라인(DL)에 의해 동작할 수 있다.
- [0030] 한편 도면에 도시하지는 않았으나, 다수의 화소 각각에는 박막트랜지스터와 연결되어 있는 투명한 화소전극이 형성될 수 있다. 화소전극은 인듐-틴-옥사이드(Indium-Tin-Oxide; ITO) 또는 인듐-징크-옥사이드(Indium-Zinc-Oxide; IZO) 등으로 형성될 수 있다. 화소전극에는 데이터라인(DL)은 통해 화상신호가 제공될 수 있다.
- [0031] 또한, 박막트랜지스터는 게이트라인(GL)으로부터 화소로 연장되어 있는 게이트전극(미도시), 게이트전극을 덮는 게이트 절연막(미도시), 게이트 절연막 상부의 반도체층(미도시), 반도체층 상부에서 서로 이격하는 소스 및 드레인전극(미도시) 및 드레인전극의 일부분을 노출시키는 콘택홀이 형성되어 있는 보호층(미도시)을 포함할 수 있다. 그리고, 화소전극은 콘택홀을 통하여 드레인 전극에 접촉될 수 있다.
- [0032] 절연기판(105)의 일측 비표시영역(N/A)에는 다수의 게이트라인(GL)과 연결되어 있는 다수의 게이트링크라인(미도시)이 형성될 수 있다.
- [0033] 또한, 일측 비표시영역(N/A)에는 다수의 게이트링크라인과 연결되는 하나 이상의 게이트 패드부(미도시)가 형성될 수 있다. 게이트 패드부는 다수의 패드들을 포함할 수 있는데, 다수의 패드들은 외부의 구동회로, 즉 게이트 구동회로와 연결될 수 있다.
- [0034] 즉, 게이트링크라인은 게이트 패드부의 다수의 패드들을 통해 게이트 구동회로로부터 구동 신호를 제공받고, 이를 게이트라인(GL)을 통해 박막트랜지스터로 전달할 수 있다.
- [0035] 절연기판(105)의 상측 비표시영역(N/A)에는 다수의 데이터라인(DL)과 연결되어 있는 다수의 데이터링크라인(110)이 형성될 수 있다.
- [0036] 또한, 상측 비표시영역(N/A)에는 다수의 데이터링크라인(110)과 연결되는 하나 이상의 데이터 패드부(130, 140)가 형성되어 있으며, 데이터 패드부(130, 140) 각각은 다수의 패드들(131, 141)을 포함할 수 있다.
- [0037] 여기서, 다수의 데이터링크라인(110)은 다수의 데이터라인(DL)과 소정의 각도로 경사지도록 형성될 수 있다.
- [0038] 도 5a를 참조하면, 다수의 데이터링크라인(110) 중에서 제1 데이터 패드부(130)의 다수의 패드들(131)과 각각 연결되는 데이터링크라인(110)은 데이터라인(DL)과 제1각도($\theta 1$)로 경사지도록 형성될 수 있다.
- [0039] 또한, 도 5b를 참조하면, 다수의 데이터링크라인(110) 중에서, 제2 데이터 패드부(140)의 다수의 패드들(141)과 각각 연결되는 데이터링크라인(110)은 데이터라인(DL)과 제2각도($\theta 2$)로 경사지도록 형성될 수 있다.
- [0040] 다시 도 4를 참조하면, 상술한 다수의 데이터링크라인(110)은 절연기판(105)의 표시영역(A/A)과 비표시영역(N/A)의 경계부(BL)로부터 사선으로 형성되어 각각의 데이터 패드부(130, 140)의 다수의 패드들(131, 141)과 연결될 수 있다.
- [0041] 이에 따라, 서로 인접하는 데이터 패드부, 즉 제1 데이터 패드부(130)와 제2 데이터 패드부(140) 사이에는 소정의 공간이 형성될 수 있다. 이러한 공간, 즉 비표시영역(N/A)에는 하나 이상의 더미라인(120)이 형성될 수 있다.
- [0042] 더미라인(120)은 서로 인접하는 두 개의 데이터 패드부 사이의 공간에 스트립(strip) 형상, 즉 데이터라인(DL)과 나란하게 형성될 수 있다.
- [0043] 여기서, 더미라인(120)의 일측 끝단은 데이터 패드부(130, 140)의 다수의 패드들(131, 141) 끝단과 정렬되도록 형성될 수 있으며, 타측 끝단은 다수의 데이터링크라인(110) 및 다수의 데이터라인(DL)과 접촉되지 않는 범위에서 표시영역(A/A)과 비표시영역(N/A)의 경계부(BL)까지 연장되도록 형성될 수 있다. 또한, 경우에 따라서는 더미라인(120)의 일측 끝단이 비표시영역(N/A)의 끝단, 즉 절연기판(105)의 상측 끝단에 정렬되도록 형성될 수도

있다.

- [0044] 즉, 도 5a와 도 5b에 도시된 바와 같이, 더미라인(120)은 데이터라인(DL)과 동일한 방향으로 나란하게 형성될 수 있으며, 이에 따라 러빙 공정 시 러빙포의 포결을 데이터라인(DL)과 동일한 방향으로 유지시킬 수 있다.
- [0045] 한편, 상술한 다수의 데이터링크라인(110)과 다수의 더미라인(120)은 데이터라인(DL)과 동일한 물질로 동일 층에 형성될 수 있다.
- [0046] 다시 말하면, 절연기관(105) 상에 게이트 절연막(103)이 형성되고, 게이트 절연막(103) 상에 데이터라인(DL)과 제1각도($\theta 1$)로 경사진 데이터링크라인(110)과 제2각도($\theta 2$)로 경사진 데이터링크라인(110)이 형성될 수 있다. 그리고, 데이터링크라인(110) 사이의 공간에 하나 이상의 더미라인(120)이 데이터라인(DL)과 동일한 방향으로 형성될 수 있다.
- [0047] 데이터링크라인(110)과 더미라인(120) 상에는 보호층(107)이 형성되고, 보호층(107) 상부에 배향막(미도시)이 형성될 수 있다.
- [0048] 이렇게 배향막까지 형성된 어레이기관(100)은 배향막에 일정한 방향성을 가미하기 위하여 러빙 공정을 수행할 수 있다.
- [0049] 한편, 본 발명에서는 액정표시장치의 상부 시야각 특성을 향상시키기 위하여 어레이기관(100)의 상측, 즉 데이터 패드부(130, 140)가 형성된 어레이기관(100)의 상부 비표시영역(N/A)에서부터 일 방향, 즉 데이터라인(DL)의 방향을 따라 러빙 공정을 수행할 수 있다.
- [0050] 이때, 러빙포는 어레이기관(100)의 더미라인(120)과 접촉될 수 있으며, 더미라인(120)에 의해 러빙포의 포결이 데이터라인(DL) 방향으로 유지될 수 있다.
- [0051] 다시 말하면, 본 발명에서는 더미라인(120)이 데이터라인(DL)과 동일한 방향으로 형성되기 때문에 러빙포의 러빙 방향과 일치되며, 이에 따라 러빙포의 포결이 데이터라인(DL)의 방향, 즉 러빙 방향으로 유지될 수 있다.
- [0052] 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정표시장치의 어레이기관의 평면도이고, 도 7은 도 6을 VII~VII'의 선으로 절단한 단면도이다.
- [0053] 본 실시예의 어레이기관(101)은 앞서 도 4를 참조하여 서술된 본 발명의 일 실시예에 따른 어레이기관(100)과 다음을 제외하고는 동일한 구성을 가질 수 있다.
- [0054] 즉, 본 실시예의 어레이기관(101)은 데이터링크라인(110)에 연장부(113)와 절곡부(111)가 형성되는 것을 제외하고 도 4의 어레이기관(100)과 동일하며, 이에 따라 상세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0055] 도 6을 참조하면, 본 실시예의 어레이기관(101)은 절연기관(105) 상에 서로 교차하도록 형성된 다수의 게이트라인(GL)과 다수의 데이터라인(DL)을 포함할 수 있다.
- [0056] 절연기관(105)에는 표시영역(A/A)과 비표시영역(N/A)이 정의되어 있으며, 다수의 게이트라인(GL)과 데이터라인(DL)은 표시영역(A/A)에서 서로 교차하도록 형성되고, 교차영역에는 다수의 화소(미도시)가 형성되고, 교차점에는 다수의 박막트랜지스터(미도시)가 형성될 수 있다.
- [0057] 절연기관(105)의 일측 비표시영역(N/A)에는 다수의 게이트라인(GL)과 연결되어 있는 다수의 게이트링크라인(미도시)과, 다수의 게이트링크라인과 연결되는 하나 이상의 게이트 패드부(미도시)가 형성될 수 있다. 게이트 패드부 각각은 게이트 구동회로와 연결되는 다수의 패드들을 포함할 수 있다.
- [0058] 절연기관(105)의 상측 비표시영역(N/A)에는 다수의 데이터라인(DL)과 연결되어 있는 다수의 데이터링크라인(110)이 형성될 수 있다.
- [0059] 또한, 상측 비표시영역(N/A)에는 다수의 데이터링크라인(110)과 연결되는 하나 이상의 데이터 패드부(130, 140)가 형성되어 있으며, 데이터 패드부(130, 140) 각각은 다수의 패드들(131, 141)을 포함할 수 있다.
- [0060] 여기서, 다수의 데이터링크라인(110)은 연장부(113)와 절곡부(111)를 포함할 수 있다.
- [0061] 데이터링크라인(110)의 연장부(113)는 절연기관(105)의 표시영역(A/A)과 비표시영역(N/A)의 경계부(BL)에서 데이터 패드부(130, 140)에 인접하는 부분까지 데이터라인(DL)을 최대한 연장시켜 형성될 수 있다. 즉, 연장부(113)는 데이터라인(DL)과 동일한 방향으로 나란하게 형성될 수 있다.
- [0062] 데이터링크라인(110)의 절곡부(111)는 연장부(113)의 끝단에서 데이터 패드부(130, 140)의 다수의 패드들(131,

141)까지 형성될 수 있다. 절곡부(111)는 연장부(113) 또는 데이터라인(DL)과 소정의 각도로 경사지도록 사선으로 형성될 수 있다.

[0063] 또한, 서로 인접하는 제1 데이터 패드부(130)와 제2 데이터 패드부(140) 사이의 공간에는 하나 이상의 더미라인(120)이 형성될 수 있다.

[0064] 더미라인(120)은 데이터라인(DL)과 동일한 방향으로 형성될 수 있는데, 더미라인(120)의 일측 끝단은 데이터 패드부(130, 140)의 다수의 패드들(131, 141) 끝단과 정렬되고, 타측 끝단은 다수의 데이터링크라인(110)과 접촉되지 않는 범위에서 표시영역(A/A)과 비표시영역(N/A)의 경계부(BL)까지 연장되도록 형성될 수 있다.

[0065] 또한, 경우에 따라서는 더미라인(120)의 일측 끝단이 비표시영역(N/A)의 끝단, 즉 절연기관(105)의 상측 끝단에 정렬되도록 형성될 수도 있다.

[0066] 도 7을 참조하면, 다수의 데이터링크라인(110)과 다수의 더미라인(120)은 다수의 데이터라인(DL)과 동일한 물질로 동일층에 형성될 수 있다.

[0067] 다시 말하면, 절연기관(105) 상에 게이트 절연막(103)이 형성되고, 게이트 절연막(103) 상에 데이터링크라인(110)과 더미라인(120)이 형성될 수 있다.

[0068] 여기서, 데이터링크라인(110)의 연장부(113)와 더미라인(120)은 데이터라인(DL)과 동일한 방향으로 형성될 수 있다.

[0069] 또한, 데이터링크라인(110)의 절곡부(111)는 연장부(113) 또는 데이터라인(DL)과 소정의 각도로 경사지도록 사선으로 형성될 수 있다.

[0070] 이렇게 형성된 데이터링크라인(110)과 더미라인(120) 상에는 보호층(107)이 형성되고, 보호층(107) 상부에 배향막(미도시)이 형성될 수 있다.

[0071] 이렇게 배향막까지 형성된 어레이기관(101)은 배향막에 일정한 방향성을 가미하기 위하여 러빙 공정을 수행할 수 있다.

[0072] 러빙 공정은 데이터 패드부(130, 140)가 형성된 어레이기관(101)의 상부 비표시영역(N/A)에서부터 데이터라인(DL)의 방향을 따라 수행될 수 있다.

[0073] 이때, 러빙포는 어레이기관(101)의 더미라인(120)과 먼저 접촉될 수 있으며, 러빙 공정이 진행되면서 데이터링크라인(110)의 연장부(113)에 접촉될 수 있다. 이에 따라, 러빙포의 포결은 데이터라인(DL) 방향으로 유지될 수 있다.

[0074] 다시 말하면, 본 발명에서는 데이터라인(DL)과 동일방향을 가지는 더미라인(120)이 일차적으로 러빙포의 포결을 유지시키고, 데이터라인(DL)과 동일방향을 가지는 데이터링크라인(110)의 연장부(113)가 이차적으로 러빙포의 포결을 유지시킴에 따라 러빙 공정 시 러빙포의 포결이 데이터라인(DL)의 방향, 즉 러빙 방향으로 유지될 수 있다.

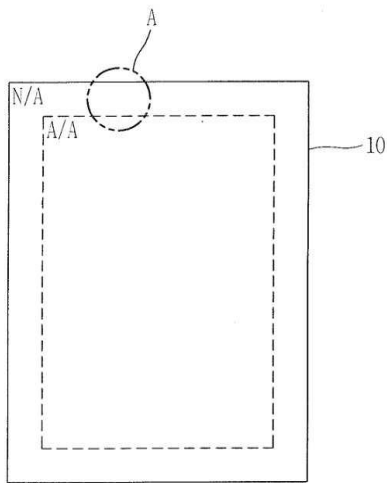
[0075] 전술한 설명에 많은 사항이 구체적으로 기재되어 있으나 이것은 발명의 범위를 한정하는 것이라기보다 바람직한 실시예의 예시로서 해석되어야 한다. 따라서 발명은 설명된 실시예에 의하여 정할 것이 아니고 특허청구범위와 특허청구범위에 균등한 것에 의하여 정하여져야 한다.

부호의 설명

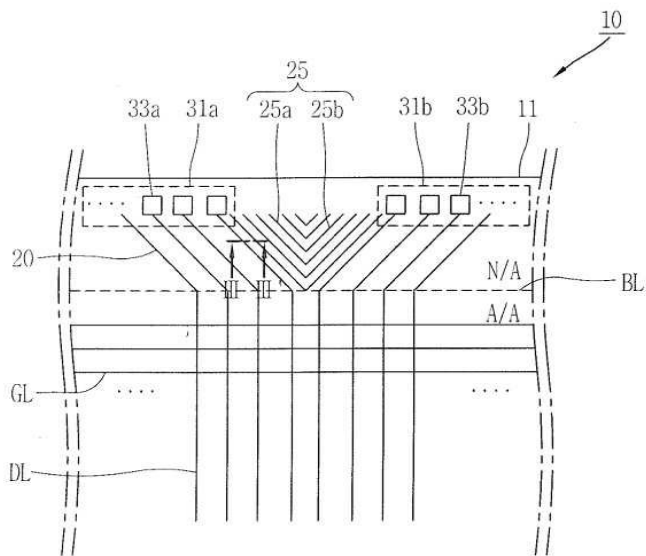
[0076] 110: 데이터링크라인 120: 더미라인
130, 140: 데이터 패드부 131, 141: 패드

도면

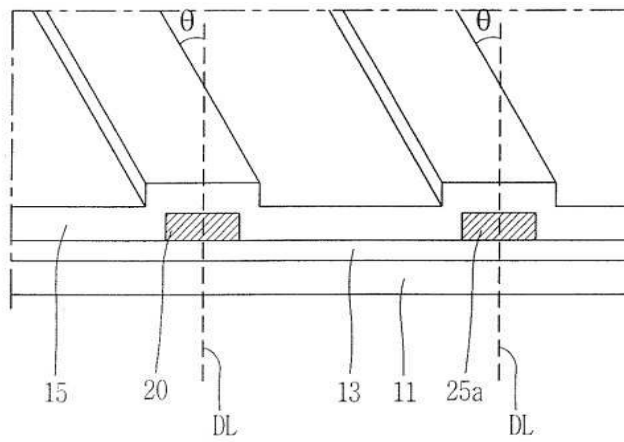
도면1



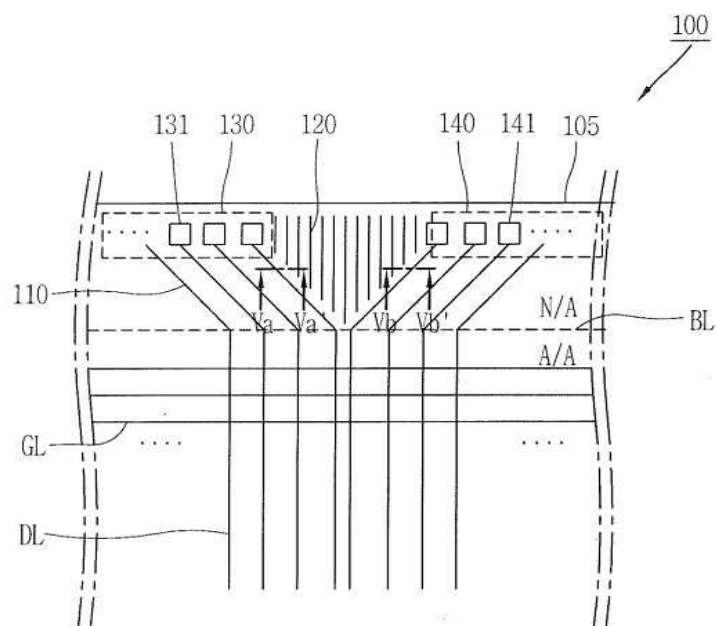
도면2



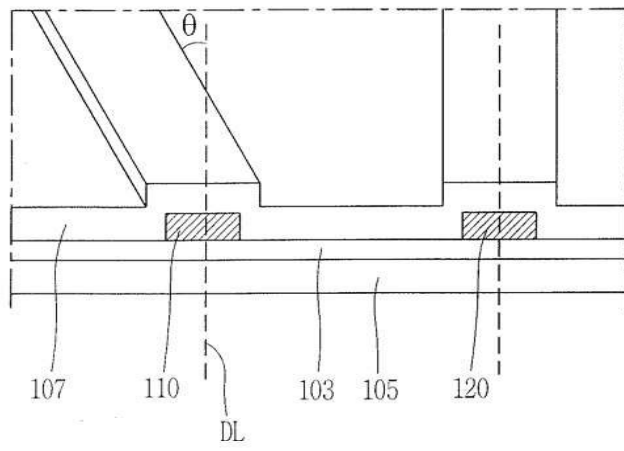
도면3



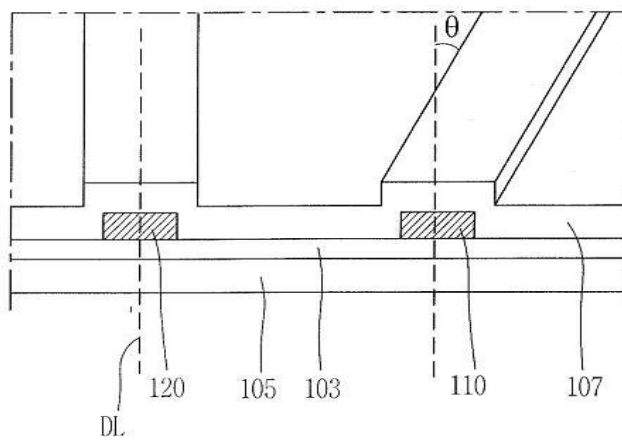
도면4



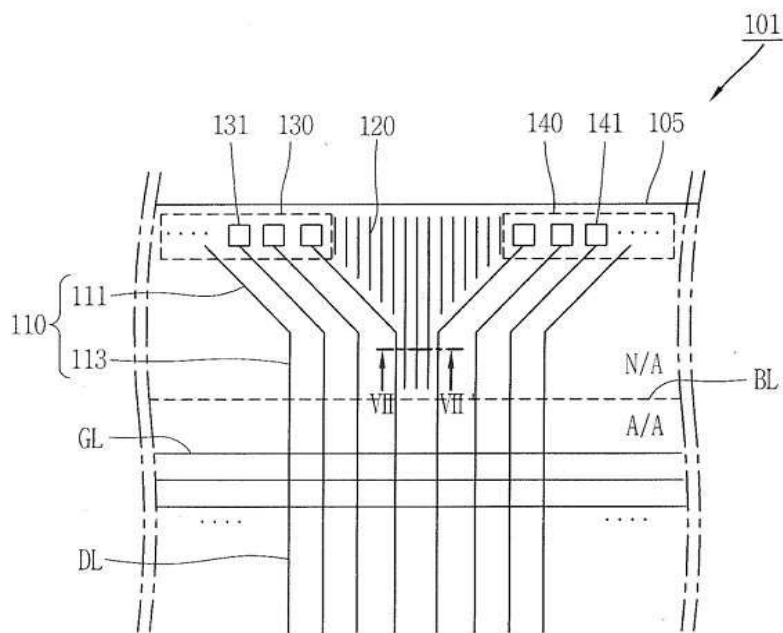
도면5a



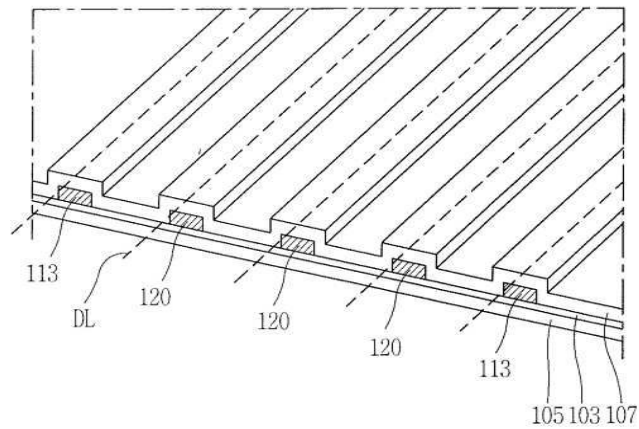
도면5b



도면6



도면7



专利名称(译)	液晶显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	KR101943055B1	公开(公告)日	2019-01-28
申请号	KR1020130060569	申请日	2013-05-28
[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	조석호		
发明人	조석호		
IPC分类号	G02F1/1345		
CPC分类号	G02F1/133784 G02F1/13452 G09G2300/0413		
审查员(译)	朴贞根		
其他公开文献	KR1020140139891A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

通过在与摩擦方向相同的方向上形成在阵列基板的非显示区域中形成的伪线，液晶显示装置通过防止在摩擦过程中被摩擦布夹住，可以防止在液晶显示装置的顶部上发生漏光。 和制造方法相同。