



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0035713
(43) 공개일자 2016년04월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/133 (2006.01) G02F 1/1345 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0127195

(22) 출원일자 2014년09월23일

심사청구일자 없음

(71) 출원인
엘지디스플레이 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자
정민재
경북 칠곡군 석적읍 동중리9길 13, B동 720호 (LG디스플레이나래원기숙사)

이현기
경북 구미시 옥계북로 69, 104동 703호 (옥계동, 현진에버빌엠파이어아파트)

(74) 대리인
특허법인네이트

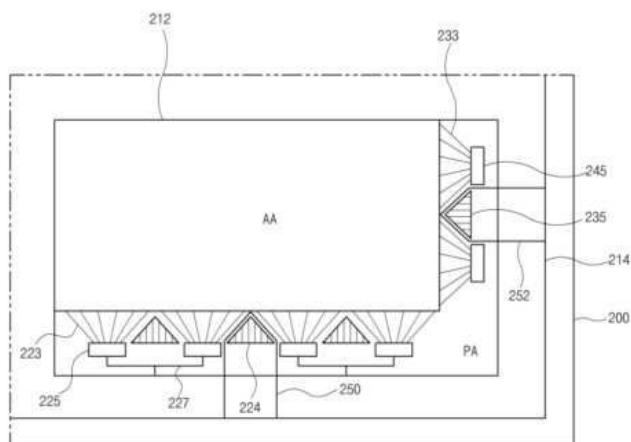
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 액정표시장치용 모기판

(57) 요약

본 발명은, 단차보상패턴에 모인 정전기가 외부로 빠져나갈 수 있도록 하여 회로간 쇼팅 불량을 해소할 수 있는 액정표시장치용 모기판을 제공하기 위해, 모기판 상에 표시부영역 및 패드부영역으로 나뉘며 형성되는 복수의 제1기판과 상기 패드부영역에 형성되어 게이트배선에 게이트신호를 공급하는 복수의 게이트IC과 상기 패드부영역에 형성되어 데이터배선에 데이터신호를 공급하는 복수의 데이터IC와 상기 게이트배선과 상기 게이트IC를 연결하는 복수의 게이트링크배선과 상기 데이터배선과 상기 데이터IC를 연결하는 복수의 데이터링크배선과 상기 복수의 데이터링크배선 사이에 형성되는 제1단차보상패턴과 상기 모기판 가장자리에 형성되는 가이드링 및 상기 제1단차보상패턴을 둘러싸며 상기 가이드링과 연결되는 제1베리어링을 포함하는 액정표시장치용 모기판을 제공한다.

대 표 도 - 도4



명세서

청구범위

청구항 1

모기판 상에 표시부영역 및 패드부영역으로 나뉘며 형성되는 복수의 제1기판;
상기 패드부영역에 형성되어 게이트배선에 게이트신호를 공급하는 복수의 게이트IC;
상기 패드부영역에 형성되어 데이터배선에 데이터신호를 공급하는 복수의 데이터IC;
상기 게이트배선과 상기 게이트IC를 연결하는 복수의 게이트링크배선;
상기 데이터배선과 상기 데이터IC를 연결하는 복수의 데이터링크배선;
상기 복수의 데이터링크배선 사이에 형성되는 제1단차보상패턴;
상기 모기판 가장자리에 형성되는 가이드링; 및
상기 제1단차보상패턴을 둘러싸며 상기 가이드링과 연결되는 제1베리어링
을 포함하는 액정표시장치용 모기판.

청구항 2

모기판 상에 표시부영역 및 패드부영역으로 나뉘며 형성되는 복수의 제1기판;
상기 패드부영역에 형성되어 게이트배선에 게이트신호를 공급하는 복수의 게이트IC;
상기 패드부영역에 형성되어 데이터배선에 데이터신호를 공급하는 복수의 데이터IC;
상기 게이트배선과 상기 게이트IC를 연결하는 복수의 게이트링크배선;
상기 데이터배선과 상기 데이터IC를 연결하는 복수의 데이터링크배선;
상기 복수의 게이트링크배선 사이에 형성되는 제2단차보상패턴;
상기 모기판 가장자리에 형성되는 가이드링; 및
상기 제2단차보상패턴을 둘러싸며 상기 가이드링과 연결되는 제2베리어링
을 포함하는 액정표시장치용 모기판.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 제1단차보상패턴은 상기 데이터링크배선과 동일평면상에 전기적으로 플로팅되도록 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치용 모기판.

청구항 4

제 2 항에 있어서,

상기 제2단차보상패턴은 상기 게이트링크배선과 동일평면상에 전기적으로 플로팅되도록 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치용 모기판.

청구항 5

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 표시부영역에 제1방향으로 배열된 복수의 게이트배선;

상기 표시부영역에 상기 복수의 게이트배선과 수직인 제2방향으로 배열되어 상기 복수의 게이트배선과 함께 복수의 화소를 정의하는 복수의 데이터배선; 및

상기 복수의 게이트배선 및 복수의 데이터배선의 교차영역에 형성되어 각 화소를 스위칭하는 복수의 박막트랜지스터;

를 더 포함하는 액정표시장치용 모기판.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 본 발명은 액정표시장치용 모기판에 관한 것으로, 특히 러빙시 패턴의 단차에 따른 러빙포의 손상을 방지하고, 정전기를 저감할 수 있는 액정표시장치용 모기판에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 정보화 사회가 발전함에 따라 디스플레이 장치에 대한 요구도 다양한 형태로 점증하고 있다. 이에 부응하여 근래에는 액정디스플레이 장치(LCD: Liquid Crystal Display device), 플라즈마 디스플레이 패널(PDP: Plasma Display Panel), 전계발광소자(ELD: Electro Luminescent Display) 등을 포함한 다양한 평판디스플레이 장치가 연구되어 왔고 일부는 이미 디스플레이 장치로 널리 활용되고 있다.

[0003] 이 중에서 액정표시장치는 현재 화질이 우수하고 경량, 박형, 저소비 전력 등의 장점이 있고, 이에 따라 브라운관(CRT)을 신속히 대체시키고 있다.

[0004] 또한, 액정표시장치는 노트북의 모니터, 텔레비전의 표시 패널 등으로 다양하게 개발되고 있다.

[0005] 또한, 액정표시장치는 영상을 표시하는 액정패널과, 액정패널을 구동하는 구동부를 포함한다. 액정패널은 다수의 박막트랜지스터를 구비한 어레이기판과, 어레이기판과 대향되고 각 박막트랜지스터에 대응된 다수의 컬러필터를 구비한 컬러필터기판과, 이들 기판들 사이에 개재된 액정층을 포함한다.

[0006] 액정패널은 어레이기판 제조 공정, 컬러필터 제조 공정 및 합착 및 액정 주입 공정을 포함한다.

[0007] 어레이기판 제조 공정에 의해 다수의 어레이기판 영역과 더미 영역으로 구획된 제1모기판으로부터 다수의 어레이기판이 제조된다. 어레이기판 제조 공정은 게이트배선, 게이트전극 및 게이트패드 형성 공정, 게이트절연막 형성 공정, 반도체층 형성 공정, 데이터배선, 소스/드레인전극 및 데이터패드 형성 공정, 보호막 형성 공정, 화소전극 형성 공정을 포함할 수 있다.

[0008] 컬러필터기판 제조 공정에 의해 다수의 컬러필터기판 영역과 더미 영역으로 구획된 제2모기판으로부터 다수의 컬러필터기판이 제조된다. 컬러필터기판 제조 공정은 블랙 매트릭스 형성 공정, 적색, 녹색 및 청색 컬러필터 형성 공정, 오버코팅층 형성 공정, 콩통전극 형성 공정을 포함할 수 있다.

[0009] 합착 및 액정 주입 공정은 제1 및 제2모기판을 어레이기판과 컬러필터기판이 대응되도록 합착하고, 절단 및 가공 공정을 통해 어레이기판과 컬러필터기판을 포함하는 패널을 제조하고, 액정을 패널에 주입하여 최종적으로 액정패널을 제조한다.

[0010] 이상의 설명은 TN 모드(twisted nematic mode) 액정패널에 한정하여 설명하고 있지만, IPS 모드 액정패널도 이와 유사하다. 즉, IPS 모드 액정패널은 공통전극이 컬러필터기판이 아닌 어레이기판에 형성된다.

[0011] 이상에서 살펴본 바와 같이, 어레이기판이나 컬러필터기판은 다수의 공정이 요구된다. 이러한 경우, 각 공정 수행시 외부 또는 내부적인 요인에 의해 정전기가 발생될 수 있다.

[0012] 하지만, 종래에는 이러한 정전기를 외부로 방전시키지 못하는 문제가 있다. 이에 따라, 정전기에 의해 게이트배선이나 데이터배선이 오픈되어 핵셀 불량을 야기하고, 이러한 핵셀 불량에 의해 구동시 얼룩이 발생되는 문제가 있다.

[0013] 또한, 종래에는 이러한 정전기로 인한 차지(charge)에 의해 공정 오염이 발생하여 패턴 불량을 야기하는 문제가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0014] 본 발명은 전술한 종래의 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 제조공정 중 발생하는 정전기를 방지할 수 있는 액정표시장치용 모기관을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0015] 전술한 바와 같은 목적을 달성하기 위하여, 모기관 상에 표시부영역 및 패드부영역으로 나뉘며 형성되는 복수의 제1기판과 상기 패드부영역에 형성되어 게이트배선에 게이트신호를 공급하는 복수의 게이트IC와 상기 패드부영역에 형성되어 데이터배선에 데이터신호를 공급하는 복수의 데이터IC와 상기 게이트배선과 상기 게이트IC를 연결하는 복수의 게이트링크배선과 상기 데이터배선과 상기 데이터IC를 연결하는 복수의 데이터링크배선과 상기 데이터링크배선 사이에 형성되는 제1단차보상패턴과 상기 모기관 가장자리에 형성되는 가이드링 및

[0016] 상기 제1단차보상패턴을 둘러싸며 상기 가이드링과 연결되는 제1베리어링을 포함하는 액정표시장치용 모기관을 제공한다.

[0017] 또한, 모기관 상에 표시부영역 및 패드부영역으로 나뉘며 형성되는 복수의 제1기판과 상기 패드부영역에 형성되어 게이트배선에 게이트신호를 공급하는 복수의 게이트IC와 상기 패드부영역에 형성되어 데이터배선에 데이터신호를 공급하는 복수의 데이터IC와 상기 게이트배선과 상기 게이트IC를 연결하는 복수의 게이트링크배선과 상기 데이터배선과 상기 데이터IC를 연결하는 복수의 데이터링크배선과 상기 복수의 게이트링크배선 사이에 형성되는 제2단차보상패턴과 상기 모기관 가장자리에 형성되는 가이드링 및 상기 제2단차보상패턴을 둘러싸며 상기 가이드링과 연결되는 제2베리어링을 포함하는 액정표시장치용 모기관을 제공한다.

[0018] 또한, 상기 제1단차보상패턴은 상기 데이터링크배선과 동일평면상에 전기적으로 플로팅되도록 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0019] 또한, 상기 제2단차보상패턴은 상기 게이트링크배선과 동일평면상에 전기적으로 플로팅되도록 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0020] 또한, 상기 표시부영역에 제1방향으로 배열된 복수의 게이트배선;

[0021] 상기 표시부영역에 상기 복수의 게이트배선과 수직인 제2방향으로 배열되어 상기 복수의 게이트배선과 함께 복수의 화소를 정의하는 복수의 데이터배선 및 상기 복수의 게이트배선 및 복수의 데이터배선의 교차영역에 형성되어 각 화소를 스위칭하는 복수의 박막트랜지스터를 더 포함하는 액정표시장치용 모기관을 제공한다.

발명의 효과

[0022] 본 발명은 모기관의 가장자리에 가이드링을 배치하여, 프로브를 이용하여 가이드링으로 유도된 정전기를 외부로 방전시켜 정전기로 인한 차지(charge)에 의해 공정 오염을 제거하여 패턴 불량을 방지할 수 있는 효과가 있다.

[0023] 또한, 단차보상패턴을 형성하여 러빙공정시 제1기판의 단차를 보상함으로써, 러빙포의 손상을 방지할 수 있는 효과가 있다.

[0024] 또한, 베리어링을 형성함으로써, 단차보상패턴에 모인 정전기가 외부로 빠져나갈 수 있도록 하여 회로간 쇼팅 불량을 해소할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0025] 도 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 액정표시장치용 모기판을 개략적으로 도시한 평면도이다.

도 2는 도1의 A부분을 확대한 평면도이다.

도 3은 본 발명의 제2실시예에 따른 액정표시장치용 모기판을 개략적으로 도시한 평면도이다.

도 4는 도3의 A부분을 확대한 평면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0026] 이하, 도면을 참조로 본 발명의 바람직한 실시예에 대해서 설명하기로 한다.

[0027] <제1실시예>

[0028] 도 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 액정표시장치용 모기판을 개략적으로 도시한 평면도이다.

[0029] 도 1에 도시한 바와 같이, 모기판(100)은 어레이기판(112)이 제조되는 다수의 어레이기판 영역(X1)과 어레이기판(112)이 제조되지 않는 더미 영역(X2)으로 구획된다.

[0030] 상기 더미 영역(X2)은 어레이기판 영역(X1)을 제외한 모든 영역을 의미한다.

[0031] 또한, 상기 더미 영역(X2)은 모기판(100)의 얼라인(alignment)을 설정하기 위한 프로세스 키(process key)마진, 게이트패드나 데이터패드가 형성되는 패드 마진, 어레이기판(112)으로 절단하기 위한 절단 마진을 포함할 수 있다.

[0032] 또한, 더미 영역(X2)에는 가이드링(114) 및 콘택패드(116)가 배치 된다. 즉, 상기 가이드링(114)은 상기 모기판(100)의 테두리 영역을 따라 배치되고, 소정 간격마다 분기되어 어레이기판 영역(X1)까지 연장 배치될 수 있다.

[0033] 또한, 분기되는 지점마다 콘택패드(116)가 배치될 수 있다.

[0034] 이때, 콘택패드(116)는 가이드링(114)과 일체로 형성될 수 있다.

[0035] 모기판(100)에 가이드링(114)이 배치된 후, 정전기 제거 수단, 예컨대 접지되어 있는 프로브(probe)가 가이드링(114), 구체적으로는 콘택패드(116)에 접촉되어, 어레이기판 제조공정에서 발생되어 가이드링(114)으로 유도된 정전기를 프로브를 통해 외부로 방전시킬 수 있다.

[0036] 프로브는 가이드링(114)을 형성하기 위한 공정 장비에 구비되거나 별도로 구비될 수 있다.

[0037] 이상의 설명에서는 프로브가 콘택패드(116)에 접촉되는 것으로 한정하였지만, 가이드링(114)의 폭이 넓은 경우, 콘택패드(116)를 형성할 필요가 없고, 프로브를 직접 가이드링(114)에 접촉시켜 정전기를 외부로 방전할 수 있다.

[0038] 따라서, 콘택패드(116)는 가이드링(114)의 폭이 좁아 프로브의 접촉이 용이하지 않을 경우에 한해 필요함을 유의해야 한다.

[0039] 이와 같이, 본 발명은 가이드링(114)을 배치한 다음, 프로브를 이용하여 가이드링(114)으로 유도된 정전기를 외부로 방전시킬 수 있다.

[0040] 따라서, 본 발명은 수시로 정전기를 외부로 방전시켜 줄 수 있기 때문에, 각 공정에서 발생된 정전기에 의해 게이트배선이나 데이터배선의 오픈에 의해 발생된 열류 불량을 방지하며, 나아가 정전기로 인한 차지(charge)에 의해 야기되는 공정 오염을 제거하여 패턴 불량을 방지할 수 있다.

[0041] 도 2는 도1의 A부분을 확대한 평면도이다.

[0042] 도 2에 도시한 바와 같이, 본 발명의 제1실시예의 액정표시장치용 모기판(100)은 표시부영역(AA) 및 패드부영역(PA)으로 나뉘며 형성되는 복수의 제1기판(112)과 상기 패드부영역(PA)에 형성되어 게이트배선(미도시)에 게이트신호를 공급하는 복수의 게이트IC(145, Gate integrated circuit, 이하 게이트IC라 칭함)와 상기 패드부영역(PA)에 형성되어 데이터배선(미도시)에 데이터신호를 공급하는 복수의 데이터IC(125, Data integrated circuit,

이하 데이터IC와 청함)과 상기 게이트배선(미도시)과 상기 게이트IC(145)를 연결하는 복수의 게이트링크배선(133)과 상기 데이터배선(미도시)과 상기 복수의 데이터링크배선(123) 사이에 형성되는 제1단차보상패턴(124)과 상기 모기판(100) 가장자리에 형성되는 가이드링(114)을 포함하여 이루어진다.

[0043] 또한, 상기 복수의 데이터IC(125)를 연결하는 데이터신호배선(127)이 더 포함할 수 있다.

[0044] 도면에 도시하지 않았지만, 본 발명의 제1실시예의 제1기판(112)의 표시부영역(PA)에는 제1방향으로 배열된 복수의 게이트배선과 상기 복수의 게이트배선과 수직인 제2방향으로 배열되어 상기 복수의 게이트배선과 함께 복수의 화소를 정의하는 복수의 데이터배선과 상기 복수의 게이트배선 및 복수의 데이터배선의 교차영역에 형성되어 각 화소를 스위칭하는 박막트랜지스터가 형성되어 있다.

[0045] 또한, 본 발명의 제1실시예의 제1기판(112)의 패드부영역(PA)에는 제1 또는 제2단차보상패턴(124, 135)이 형성되어 있는데, 이하 제1 및 제2단차보상패턴(124, 135)에 대해 설명하겠다.

[0046] 제1기판(112)에는 액정분자의 초기배향방향을 설정해주는 배향막이 형성되는데, 상기 배향막은 러빙포를 이용한 러빙공정을 통해 설정된 방향으로의 러빙방향이 정해지며, 이때, 제1기판(112) 상의 단차로 인해 러빙포가 손상되는 경우가 종종 발생하게 된다.

[0047] 따라서, 제1 및 제2단차보상패턴(124, 135)은 러빙공정시 제1기판(112)의 단차를 보상할 수 있게 한다.

[0048] 특히, 러빙공정 초기에 러빙포를 손상시키는 요인이 되는 데이터링크배선 및 게이트링크배선(123, 133)의 단차를 보상해줌으로써, 러빙포의 손상을 방지한다.

[0049] 예를들어, 데이터배선(미도시)과 나란하게 러빙이 이루어지는 경우, 러빙포는 데이터링크배선(123)을 시작점으로 하여 데이터배선(미도시)을 따라 평행하게 이동할 것이다.

[0050] 이때, 데이터배선(미도시)들의 단차로 인해 러빙포가 손상되면, 손상된 러빙포가 표시부영역(AA)을 지나면서 계속해서 러빙불량을 발생시키게 될 것이다.

[0051] 그러나, 본 발명의 제1실시예는 데이터링크배선(123)들 사이에 제1단차보상패턴(124)을 두어, 데이터링크배선(123)의 단차를 보상함으로써, 단차로 인한 러빙포의 손상을 방지한다.

[0052] 또한, 제1단차보상패턴(124)은 데이터링크배선(123)들의 사이에 형성되어 데이터링크배선(123)의 단차를 보상해주는데, 이때, 제1단차보상패턴(124)은 데이터링크배선(125)과 동일평면상에 전기적으로 플로팅(floating) 상태에 놓여지도록 형성된다.

[0053] 러빙방향이 게이트배선(미도시)과 나란하게 이루어지는 경우, 러빙포는 게이트링크배선(133)을 시작으로 러빙이 이루어지기 때문에, 게이트링크배선(133)들 사이에 제2단차보상패턴(135)이 형성될 수 있다.

[0054] 이때, 제2단차보상패턴(135)은 게이트링크배선(133)과 동일평면상에 전기적으로 플로팅(floating)상태에 놓여지도록 형성된다.

[0055] 상기한 바와 같이, 본 발명은 러빙이 시작되는 시작지점에서 단차로 인해 발생되는 러빙포의 손상을 미연에 방지하기 위한 것으로, 데이터링크부 또는 게이트링크부에 별도의 단차보상패턴을 두어 단차를 보상하는 것이다.

[0056] 따라서, 본 발명은 러빙포가 이동하는 방향 즉, 러빙방향에 따라, 게이트링크부 또는 데이터링크부에 단차보상패턴을 형성할 수 있으며, 단차보상패턴은 링크배선들을 쇼팅시키지 않는 조건에서 어느 위치든 형성할 수 있다.

[0057] 다음, 본 발명의 제1실시예의 모기판(100)에는 모기판(100)의 가장자리를 둘러싸며 가이드링(114)이 형성되어 있는데, 이하 가이드링(114)에 대해 설명하겠다.

[0058] 모기판(100)의 더미 영역(X2)에는 가이드링(114) 및 콘택트패드(도1의 116)가 배치 된다. 즉, 상기 가이드링(114)은 상기 모기판(100)의 태두리 영역을 따라 배치되고, 소정 간격마다 분기되어 어레이기판 영역(X1)까지 연장 배치될 수 있다.

[0059] 또한, 분기되는 지점마다 콘택트패드(도1의 116)가 배치될 수 있다.

[0060] 이때, 콘택트패드(도1의 116)는 가이드링(114)과 일체로 형성될 수 있다.

[0061] 모기판(100)에 가이드링(114)이 배치된 후, 정전기 제거 수단, 예컨대 접지되어 있는 프로브(probe)가 가이드링(114), 구체적으로는 콘택트패드(도1의 116)에 접촉되어, 어레이기판 제조공정에서 발생되어 가이드링(114)으로

유도된 정전기를 프로브를 통해 외부로 방전시킬 수 있다.

[0062] 프로브는 가이드링(114)을 형성하기 위한 공정 장비에 구비되거나 별도로 구비될 수 있다.

[0063] 이상의 설명에서는 프로브가 콘택트페드(도1의 116)에 접촉되는 것으로 한정하였지만, 가이드링(114)의 폭이 넓은 경우, 콘택트페드(도1의 116)를 형성할 필요가 없고, 프로브를 직접 가이드링(114)에 접촉시켜 정전기를 외부로 방전할 수 있다.

[0064] 따라서, 콘택트페드(도1의 116)는 가이드링(114)의 폭이 좁아 프로브의 접촉이 용이하지 않을 경우에 한해 필요함을 유의해야 한다.

[0065] 이와 같이, 본 발명은 가이드링(114)을 배치한 다음, 프로브를 이용하여 가이드링(114)으로 유도된 정전기를 외부로 방전시킬 수 있다.

[0066] 따라서, 본 발명은 수시로 정전기를 외부로 방전시켜 줄 수 있기 때문에, 각 공정에서 발생된 정전기에 의해 게이트배선이나 데이터배선의 오픈에 의해 발생된 얼룩 불량을 방지하며, 나아가 정전기로 인한 차지(charge)에 의해 공정 오염을 제거하여 폐단 불량을 방지할 수 있다.

[0067] 이후, 후속공정에서 모기판(100)을 커팅(cutting)하여 제1기판(112)을 완성하는데, 이 때 상기 가이드링(114)은 제거된다.

[0068] <제 2 실시예>

[0069] 도 3은 본 발명의 제2실시예에 따른 액정표시장치용 모기판을 개략적으로 도시한 평면도이다.

[0070] 도 3에 도시한 바와 같이, 모기판(200)이 어레이기판(212)이 제조되는 다수의 어레이기판 영역(X1)과 어레이기판(212)이 제조되지 않는 더미 영역(X2)으로 구획된다.

[0071] 상기 더미 영역(X2)은 어레이기판 영역(X1)을 제외한 모든 영역을 의미한다.

[0072] 또한, 상기 더미 영역(X2)은 모기판(200)의 열라인(alignment)을 설정하기 위한 프로세스 키(process key) 마진, 게이트페드나 데이터페드가 형성되는 패드 마진, 어레이기판(212)으로 절단하기 위한 절단 마진을 포함할 수 있다.

[0073] 또한, 더미 영역(X2)에는 가이드링(214) 및 콘택트페드(216)가 배치 된다. 즉, 상기 가이드링(214)은 상기 모기판(200)의 테두리 영역을 따라 배치되고, 소정 간격마다 분기되어 어레이기판 영역(X1)까지 연장 배치될 수 있다.

[0074] 또한, 분기되는 지점마다 콘택트페드(216)가 배치될 수 있다.

[0075] 이때, 콘택트페드(216)는 가이드링(214)과 일체로 형성될 수 있다.

[0076] 모기판(200)에 가이드링(214)이 배치된 후, 정전기 제거 수단, 예컨대 접지되어 있는 프로브(probe)가 가이드링(214), 구체적으로는 콘택트페드(216)에 접촉되어, 어레이기판 제조공정에서 발생되어 가이드링(214)으로 유도된 정전기를 프로브를 통해 외부로 방전시킬 수 있다.

[0077] 프로브는 가이드링(214)을 형성하기 위한 공정 장비에 구비되거나 별도로 구비될 수 있다.

[0078] 이상의 설명에서는 프로브가 콘택트페드(216)에 접촉되는 것으로 한정하였지만, 가이드링(214)의 폭이 넓은 경우, 콘택트페드(216)를 형성할 필요가 없고, 프로브를 직접 가이드링(214)에 접촉시켜 정전기를 외부로 방전할 수 있다.

[0079] 따라서, 콘택트페드(216)는 가이드링(214)의 폭이 좁아 프로브의 접촉이 용이하지 않을 경우에 한해 필요함을 유의해야 한다.

[0080] 이와 같이, 본 발명은 가이드링(214)을 배치한 다음, 프로브를 이용하여 가이드링(214)으로 유도된 정전기를 외부로 방전시킬 수 있다.

[0081] 따라서, 본 발명은 수시로 정전기를 외부로 방전시켜 줄 수 있기 때문에, 각 공정에서 발생된 정전기에 의해 게이트배선이나 데이터배선의 오픈에 의해 발생된 얼룩 불량을 방지하며, 나아가 정전기로 인한 차지(charge)에 의해 야기되는 공정 오염을 제거하여 폐단 불량을 방지할 수 있다.

[0082] 도 4는 도3의 A부분을 확대한 평면도이다.

[0083] 도 4에 도시한 바와 같이, 본 발명의 제2실시예의 액정표시장치용 모기판(200)은 모기판(200) 상에 표시부영역(AA) 및 패드부영역(PA)으로 나뉘며 형성되는 복수의 제1기판(212)과 상기 패드부영역(PA)에 형성되어 게이트배선(미도시)에 게이트신호를 공급하는 복수의 게이트IC(245, Gate integrated circuit)와 상기 패드부영역(PA)에 형성되어 데이터배선(미도시)에 데이터신호를 공급하는 복수의 데이터IC(225, Data integrated circuit)와 상기 게이트배선(미도시)과 상기 게이트IC(245)를 연결하는 복수의 게이트링크배선(233)과 상기 데이터배선(미도시)과 상기 데이터IC(225)를 연결하는 복수의 데이터링크배선(223) 사이에 형성되는 제1단차보상패턴(224)과 상기 모기판(200) 가장자리에 형성되는 가이드링(214)과 상기 제1단차보상패턴(224)을 둘러싸며 상기 가이드링(214)과 연결되는 제1베리어링(250)을 포함하여 이루어진다.

[0084] 또한, 상기 복수의 데이터IC(225)는 데이터신호배선(227)과 연결된다.

[0085] 또는, 모기판(200) 상에 표시부영역(AA) 및 패드부영역(PA)으로 나뉘며 형성되는 복수의 제1기판(212)과 상기 패드부영역(PA)에 형성되어 게이트배선(미도시)에 게이트신호를 공급하는 복수의 게이트IC(245)와 상기 패드부영역(PA)에 형성되어 데이터배선(미도시)에 데이터신호를 공급하는 복수의 데이터IC(225)와 상기 게이트배선(미도시)과 상기 게이트IC(245)를 연결하는 복수의 게이트링크배선(233)과 상기 데이터배선(미도시)과 상기 복수의 게이트링크배선(233) 사이에 형성되는 제2단차보상패턴(235)과 상기 모기판(200) 가장자리에 형성되는 가이드링(214) 및 상기 제2단차보상패턴(235)을 둘러싸며 상기 가이드링(214)과 연결되는 제2베리어링(252)을 포함하여 이루어진다.

[0086] 또한, 상기 복수의 데이터IC(225)는 데이터신호배선(227)과 연결될 수 있다.

[0087] 도면에 도시하지 않았지만, 본 발명의 제2실시예의 제1기판(212)의 표시부영역(PA)에는 제1방향으로 배열된 복수의 게이트배선과 상기 복수의 게이트배선과 수직인 제2방향으로 배열되어 상기 복수의 게이트배선과 함께 복수의 화소를 정의하는 복수의 데이터배선과 상기 복수의 게이트배선 및 복수의 데이터배선의 교차영역에 형성되어 각 화소를 스위칭하는 박막트랜지시터가 형성되어 있다.

[0088] 또한, 본 발명의 제2실시예의 제1기판(212)의 패드부영역(PA)에는 제1 또는 제2단차보상패턴(224, 235)이 형성되어 있는데, 이하 제1 및 제2단차보상패턴(224, 235)에 대해 설명하겠다.

[0089] 제1기판(212)에는 액정분자의 초기배향방향을 설정해주는 배향막이 형성되는데, 상기 배향막은 러빙포를 이용한 러빙공정을 통해 설정된 방향으로의 러빙방향이 정해지며, 이때, 제1기판(212) 상의 단차로 인해 러빙포가 손상되는 경우가 종종 발생하게 된다.

[0090] 따라서, 제1 및 제2단차보상패턴(224, 235)은 러빙공정시 제1기판(212)의 단차를 보상할 수 있게 한다.

[0091] 특히, 러빙공정 초기에 러빙포를 손상시키는 요인인 되는 데이터링크배선 및 게이트링크배선(223, 233)의 단차를 보상해줌으로써, 러빙포의 손상을 방지한다.

[0092] 예를들어, 데이터배선(미도시)과 나란하게 러빙이 이루어지는 경우, 러빙포는 데이터링크배선(223)을 시작점으로 하여 데이터배선(미도시)을 따라 평행하게 이동할 것이다.

[0093] 이때, 데이터배선(미도시)들의 단차로 인해 러빙포가 손상되면, 손상된 러빙포가 표시부영역(AA)을 지나면서 계속해서 러빙불량을 발생시키게 될 것이다.

[0094] 그러나, 본 발명의 제2실시예는 데이터링크배선(223)들 사이에 제1단차보상패턴(224)을 두어, 데이터링크배선(223)의 단차를 보상함으로써, 단차로 인한 러빙포의 손상을 방지한다.

[0095] 또한, 제1단차보상패턴(224)은 데이터링크배선(223)들의 사이에 형성되어 데이터링크배선(223)의 단차를 보상해주는데, 이때, 제1단차보상패턴(224)은 데이터링크배선(225)과 동일평면상에 전기적으로 플로팅(floating) 상태에 놓여지도록 형성된다.

[0096] 이에 따라, 제1단차보상패턴(224)을 형성하더라도 다른 신호에 영향을 미치지 않는다.

[0097] 러빙방향이 게이트배선(미도시)과 나란하게 이루어지는 경우, 러빙포는 게이트링크배선(233)을 시작으로 러빙이 이루어지기 때문에, 게이트링크배선(233)들 사이에 제2단차보상패턴(235)이 형성될 수 있다.

[0098] 이때, 제2단차보상패턴(235)은 게이트링크배선(233)과 동일평면상에 전기적으로 플로팅(floating) 상태에 놓여지도록 형성된다.

[0099] 이에 따라, 제1단차보상패턴(235)을 형성하더라도 다른 신호에 영향을 미치지 않는다.

[0100] 상기한 바와 같이, 본 발명은 러빙이 시작되는 시작지점에서 단차로 인해 발생되는 러빙포의 순상을 미연에 방지하기 위한 것으로, 데이터링크부 또는 게이트링크부에 별도의 단차보상패턴을 두어 단차를 보상하는 것이다.

[0101] 따라서, 본 발명은 러빙포가 이동하는 방향 즉, 러빙방향에 따라, 게이트링크부 또는 데이터링크부에 단차보상패턴을 형성할 수 있으며, 단차보상패턴은 링크배선들을 쇼팅시키지 않는 조건에서 어느위치든 형성할 수 있다.

[0102] 다음, 본 발명의 제2실시예의 모기판(200)에는 모기판(200)의 가장자리를 둘러싸며 가이드링(214)이 형성되어 있는데, 이하 가이드링(214)에 대해 설명하겠다.

[0103] 모기판(200)의 더미 영역(X2)에는 가이드링(214) 및 콘택패드(도3의 216)가 배치 된다. 즉, 상기 가이드링(214)은 상기 모기판(200)의 테두리 영역을 따라 배치되고, 소정 간격마다 분기되어 어레이기판 영역(X1)까지 연장 배치될 수 있다.

[0104] 또한, 분기되는 지점마다 콘택패드(도3의 216)가 배치될 수 있다.

[0105] 이때, 콘택패드(도3의 216)는 가이드링(214)과 일체로 형성될 수 있다.

[0106] 모기판(200)에 가이드링(214)이 배치된 후, 정전기 제거 수단, 예컨대 접지되어 있는 프로브(probe)가 가이드링(214), 구체적으로는 콘택패드(도3의 216)에 접촉되어, 어레이기판 제조공정에서 발생되어 가이드링(214)으로 유도된 정전기를 프로브를 통해 외부로 방전시킬 수 있다.

[0107] 프로브는 가이드링(214)을 형성하기 위한 공정 장비에 구비되거나 별도로 구비될 수 있다.

[0108] 이상의 설명에서는 프로브가 콘택패드(도3의 216)에 접촉되는 것으로 한정하였지만, 가이드링(214)의 폭이 넓은 경우, 콘택패드(도3의 216)를 형성할 필요가 없고, 프로브를 직접 가이드링(214)에 접촉시켜 정전기를 외부로 방전할 수 있다.

[0109] 따라서, 콘택패드(도3의 216)는 가이드링(214)의 폭이 좁아 프로브의 접촉이 용이하지 않을 경우에 한해 필요함을 유의해야 한다.

[0110] 이와 같이, 본 발명은 가이드링(214)을 배치한 다음, 프로브를 이용하여 가이드링(214)으로 유도된 정전기를 외부로 방전시킬 수 있다.

[0111] 따라서, 본 발명은 수시로 정전기를 외부로 방전시켜 줄 수 있기 때문에, 각 공정에서 발생된 정전기에 의해 게이트배선이나 데이터배선의 오픈에 의해 발생된 얼룩 불량을 방지하며, 나아가 정전기로 인한 차지(charge)에 의해 공정 오염을 제거하여 패턴 불량을 방지할 수 있다.

[0112] 다음, 본 발명의 제2실시예의 모기판(200)의 더미부 영역(X2)에는 데이터신호배선(227) 사이에 형성된 제1단차보상패턴(224)을 둘러싸며 상기 가이드링(214)과 연결되는 제1베리어링(250) 또는 제2단차보상패턴(224)을 둘러싸며 가이드링(214)과 연결되는 제2베리어링(252)이 형성되어 있는데, 이하, 제1 및 제2베리어링(250, 252)에 대해 설명하겠다.

[0113] 제1기판(212)의 패드부영역(PA)에 제1단차보상패턴(224)을 형성함에 따라, 본 발명의 제2실시예는 데이터신호배선(227) 사이에 형성된 제1단차보상패턴(224)을 둘러싸며 상기 가이드링(214)과 연결되는 제1베리어링(250)을 형성함으로써, 데이터신호배선(227) 사이에 형성된 제1단차보상패턴(224)에 모인 정전기가 외부로 빠져나갈 수 있도록 하여 회로간 쇼팅 불량을 해소할 수 있다.

[0114] 다시 말해, 제1단차보상패턴(224)에 모인 정전기는 제1베리어링(250)을 통해 제1베리어링(250)과 연결된 가이드링(214)으로 유도되고, 가이드링(214) 또는 콘택패드(216)에 프로브를 접촉하여 정전기를 외부로 방전 시킨다.

[0115] 또한, 제1기판(212)의 패드부영역(PA)에 제2단차보상패턴(235)을 형성함에 따라, 게이트링크배선(233) 사이에 형성된 제2단차보상패턴(235)에 모인 정전기는 정전기가 외부로 빠져나갈 수 있는 배선이 존재하지 않아, 정전기로 인해 회로간 쇼팅 불량을 일으킬 수 있다.

[0116] 이에 따라, 게이트링크배선(233) 사이에 형성된 제2단차보상패턴(235)을 둘러싸며 상기 가이드링(214)과 연결되는 제2베리어링(252)을 형성함으로써, 게이트링크배선(233) 사이에 형성된 제2단차보상패턴(235)에 모인 정전기가 외부로 빠져나갈 수 있도록 하여 회로간 쇼팅 불량을 해소할 수 있다.

[0117] 다시 말해, 게이트링크배선(233) 사이에 형성된 제2단차보상패턴(235)에 모인 정전기는 제2베리어링(252)을 통

해 제2베리어링(252)과 연결된 가이드링(214)으로 유도되고, 가이드링(214) 또는 콘택페드(216)에 프로브를 접촉하여 정전기를 외부로 방전 시킨다.

[0118] 이후, 후속공정에서 모기판(200)을 커팅(cutting)하여 제1기판(212)을 완성하는데, 이 때 상기 가이드링(214)은 제거되고, 상기 제1 및 제2베리어링(250, 252)은 전기적으로 플로팅(floating)상태에 놓여지게 된다.

[0119] 본 발명은 전술한 실시예에 한정되지 아니하며, 본 발명의 정신을 벗어나지 않는 이상 다양한 변화와 변형이 가능하다.

부호의 설명

200 : 모기판

212 : 제1기판

223 : 데이터링크배선

233 : 게이트링크배선

227 : 데이터신호배선

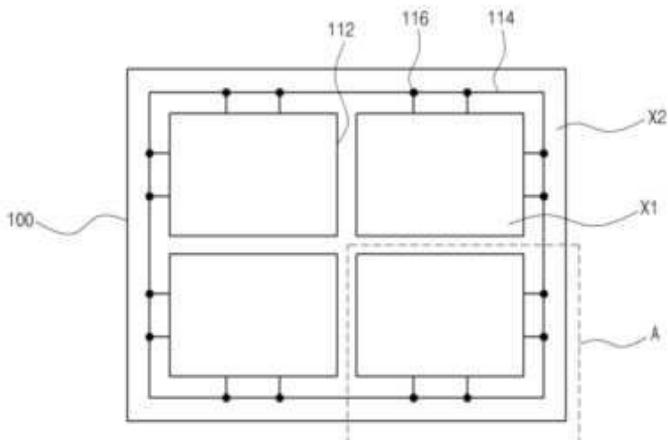
224, 235 : 제1 및 제2단차보상패턴

250, 252 : 제1 및 제2베리어링

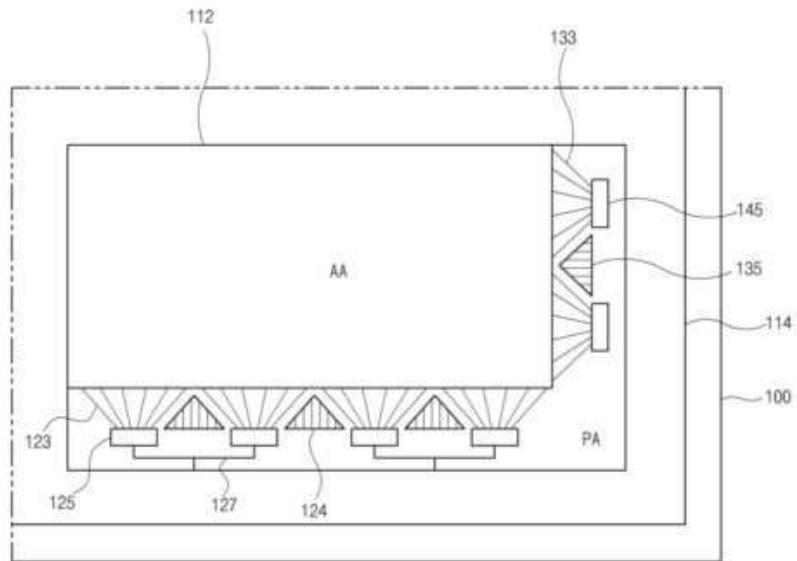
214 : 가이드링

도면

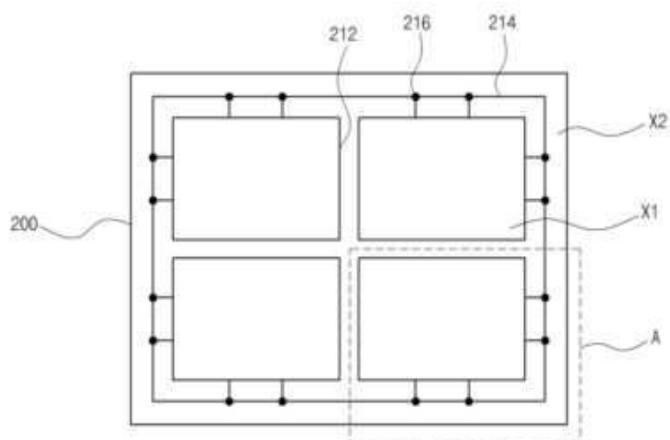
도면1



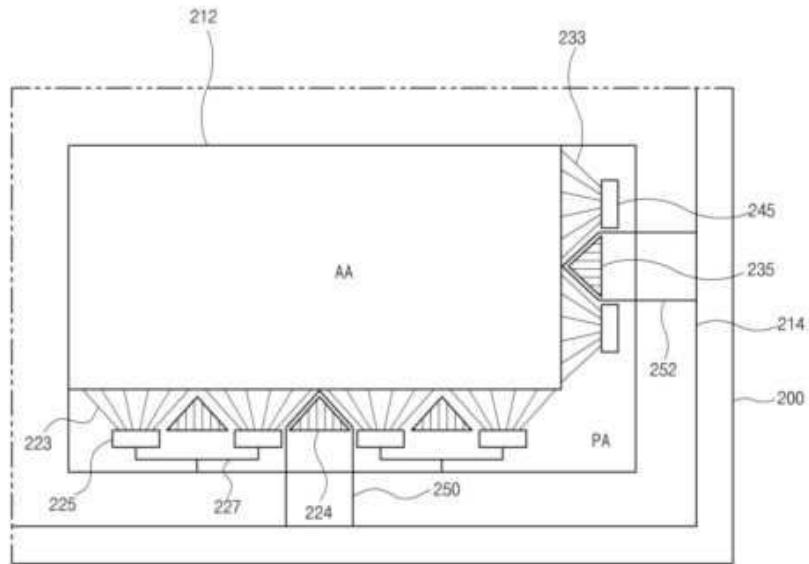
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	标题 : 用于液晶显示器的蚊帐		
公开(公告)号	KR1020160035713A	公开(公告)日	2016-04-01
申请号	KR1020140127195	申请日	2014-09-23
[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	JEONG MIN JAE 정민재 LEE HYUN GI 이현기		
发明人	정민재 이현기		
IPC分类号	G02F1/133 G02F1/1345		
CPC分类号	G02F1/136286 G02F1/136204 H01L29/786		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的一个目的是提供一种能够通过允许以高度差补偿模式收集的静电逃逸到外部来消除电路之间的短路故障的方法和设备。为了提供用于液晶显示装置的母基板，多个元件 1个衬底和形成在焊盘区域中的多个栅极IC，用于向栅极布线提供栅极信号，并向数据线提供数据信号多个数据IC和多个数据IC 多条数据链路布线，用于将数据布线连接到数据IC; 在电极连接配线之间形成的第一阶差补偿图案，形成在母基板边缘的引导环，并且第一屏障环围绕上部图案并连接到引导环，提供。

