

(19) 대한민국특허청(KR) (12) 등록실용신안공보(Y1)

(51) 。 Int. Cl. ⁷
G02F 1/1345

(45) 공고일자 2001년12월31일
(11) 등록번호 20 - 0257070
(24) 등록일자 2001년11월29일

(21) 출원번호 20 - 2001 - 0028946
(22) 출원일자 2001년09월19일

(73) 실용신안권자 엘지.필립스 엘시디 주식회사
서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 고안자 안은영
대구광역시달서구파산동삼성한국형아파트114/1106
문경태
인천광역시부평구갈산1동178 - 10세종빌라28/101

(74) 대리인 김용인
심창섭

심사관 : 양재석

기술평가청구 : 없음

(54) 액정표시장치

요약

본 고안은 고해상도의 액정표시장치를 제공하기 위한 것으로서, 본 고안의 핵심은 제 1 기판 및 제 2 기판 상에 형성된 제 1 박막트랜지스터 어레이와 제 2 박막트랜지스터 어레이와, 상기 제 2 박막트랜지스터 어레이 영역에 대향되는 제 1 기판에 형성된 제 1 칼라필터층 및 공통전극과, 상기 제 1 박막트랜지스터 어레이 영역에 대향되는 제 2 기판에 형성된 제 2 칼라필터층 및 공통전극과, 상기 제 1 기판 및 제 2 기판의 제 1 및 제 2 박막트랜지스터 어레이 영역에 각각 연결되는 TCP를 포함하는 것을 특징으로 한다. 따라서, 본 고안의 액정표시장치는 제 1 기판의 제 1 박막트랜지스터와 제 2 기판의 제 2 박막트랜지스터를 구비하여 구동되기 때문에, 종래 기술의 액정표시장치에서 발생하는 화소 패턴간의 불량 및 신호간섭과 TCP 패드간의 불량을 줄일 수 있고, 고해상도의 패널을 제조할 수 있다.

대표도

도 3

색인어

화소 전극, 박막트랜지스터, TCP

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 일반적인 기술에 따른 액정표시장치의 단면도.

도 2는 종래의 일반적인 기술에 따른 액정표시장치의 평면도.

도 3은 본 고안의 제 1 실시예에 따른 액정표시장치의 평면도.

도 4는 본 고안의 제 2 실시예에 따른 액정표시장치의 평면도.

도 5는 본 고안의 제 3 실시예에 따른 액정표시장치의 평면도.

도면의 주요부분에 대한 설명

1 : 제 1 기판 2 : 제 2 기판

7 : 공통전극 14 : 데이터 배선

15 : 게이트 배선

101 : 제 1 기판 102 : 제 2 기판

103 : 데이터 배선 104 : 게이트 배선

105a : 제 1 영역 105b : 제 2 영역

106 : 공통전극 107 : TCP

고안의 상세한 설명

고안의 목적

고안이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 고안은 액정표시장치에 관한 것으로, 특히 상하 기판에 부분적으로 박막트랜지스터 어레이를 형성하고, 상하 기판에 TCP(Tape carrier package)패드를 형성한 액정표시장치에 관한 것이다.

일반적으로, 액정표시장치는 두 장의 유리 기판과 그 사이에 봉입된 액정층으로 구성된다. 즉, 하판에는 화소 영역을 정의하기 위한 게이트 배선 및 데이터 배선이 서로 수직 방향으로 배열되고 각 화소 영역에는 화소 전극과 상기 게이트 배선의 구동 신호에 의해 스위칭 되어 데이터 배선의 신호를 화소 전극에 인가하는 박막트랜지스터가 배열된다.

그리고, 상판에는 화소 전극을 제외한 빛을 차단하기 위한 블랙매트릭스가 형성되고, 상기 블랙 매트릭스를 사이의 각 화소영역 마다 칼라필터층이 형성되고, 전면에 공통으로 공통전극이 형성된다. 이와 같이, 액정표시장치는 액정의 전기광학적 특성을 이용하는 것에 의해 영상효과를 얻는 비발광 소자이다.

따라서, 액정표시장치는 소비 전력이 낮고, 휴대성이 양호하여 이동이 편리하므로 현재까지 주류를 이루고 있는 CRT(Cathode Ray Tube)를 대체할 수 있는 차세대 디스플레이 소자로 각광 받고 있다.

이와 같은 종래의 액정표시장치를 첨부된 도면을 참조하여 설명하면 다음과 같다.

도 1은 종래의 액정표시장치의 단면도이고, 도 2는 액정표시장치의 평면도이다.

도 1에 도시된 바와 같이, 상기 제 1 기판(1) 상에는 게이트 배선(도시되지 않음), 데이터 배선(도시되지 않음) 및 박막 트랜지스터(4)를 구비한 박막트랜지스터(4) 어레이와, 화소전극(4a) 및 배향막(8)이 구성되고, 제 2 기판(2) 상에는 블랙매트릭스(5), 칼라필터층(6), 공통전극(7) 및 배향막(8)이 차례로 구성된다.

상기 제 1 기판(1)과 제 2 기판(2)은 에폭시 수지와 같은 씨일제(9)에 의해 합착되고, 상기 합착된 제 1 및 제 2 기판(1)(2) 사이에 액정(3)이 주입된다.

따라서, 상기 게이트 배선, 데이터 배선 및 박막 트랜지스터(4)를 구비한 박막트랜지스터(4) 어레이가 제 1 기판(1)에 구성되기 때문에 상기 게이트 배선 및 데이터 배선을 구동하기 위한 구동IC(11)가 TCP(Tape carrier package)(12)에 의해 제 1 기판(1)에 형성된다. 즉, 상기 TCP(12)의 연결은 다음과 같다.

도 2에 도시된 바와 같이, 화소 영역을 정의하기 위해 일정 간격을 갖고 일방향으로 게이트 배선(15)이 배열되고 상기 게이트 배선(15)과 수직한 방향으로 일정 간격을 갖도록 데이터 배선(14)이 배열된다.

그리고, 상기 박막트랜지스터(도 1의 4) 어레이 주변에 각각 게이트 배선(15) 및 데이터 배선(14)으로부터 연장되어 게이트 배선 패드(도시하지 않음) 및 데이터 배선 패드(도시하지 않음)가 형성되어 상기 TCP(12)가 각각의 패드에 접착된다. 또한, 상기 제 2 기판(2)에는 칼라필터층(도 1의 6)과 공통전극(7)이 형성된다.

그러나, 이와 같은 종래의 액정표시장치에 있어서 다음과 같은 문제가 있다.

고해상도의 액정표시장치를 제작할 경우 상기 데이터 배선(14)과 상기 공통전극(7)의 접지가 많이 필요해진다. 따라서, 상기 고해상도를 요구하면 할수록 상기 TCP(12) 패드의 피치(pitch)가 너무 작아서 접합 불량률이 다량 발생한다.

또한, 이와 같은 방법으로 제조된 상기 액정표시장치에서 상기 박막트랜지스터(4)로 구동되는 화소 전극(4a)에서 화소 간의 신호 간섭이 일어난다. 이는 상기 화소 전극(4a)과 화소 전극(4a)의 사이의 거리가 작아서 신호의 인가 시에 서로 간섭이 일어나 화면의 명암대비를 떨어뜨리는 문제를 발생시킨다.

고안이 이루고자 하는 기술적 과제

본 고안은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출한 것으로서, 제 1 기판과 제 2 기판에 각각의 박막트랜지스터 어레이를 형성함으로써 인하여 TCP 패드 불량 및 박막트랜지스터 패드 불량 등의 문제를 해결하고, 고해상도의 액정표시장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

고안의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위한 본 고안에 따른 액정표시장치는, 제 1 기판이 합착되어 액정이 주입된 액정표시장치에 있어서, 제 2 기판의 제 1 영역에 형성되는 제 1 박막트랜지스터 어레이 영역과, 제 2 기판의 제 2 영역에 형성되는 제 2 박막트랜지스터 어레이 영역과, 상기 제 2 박막트랜지스터 어레이 영역의 대향되는 제 1 기판의 제 2 영역에 형성되는 제 1 칼라필터층 및 공통전극과, 상기 제 1 박막트랜지스터 어레이 영역에 대향되는 제 2 기판의 제 1 영역에 형성되는 제 2 칼라필터층 및 공통전극과, 상기 제 1 기판 및 제 2 기판의 제 1 및 제 2 박막트랜지스터 어레이 영역에 각각 연결되는 TCP를 포함하는 것을 특징으로 한다.

본 고안의 액정표시장치는 제 1 및 제 2 기판 상에 박막트랜지스터 어레이를 서로 엇갈리게 형성함으로써, 종래 기술의 액정표시장치에서 발생하는 화소 패턴간의 불량 및 신호간섭과 TCP 패드간의 불량을 줄일 수 있고, 고해상도의 패널을 제조할 수 있다.

이하, 도면을 참조하여 본 고안에 따른 액정표시장치를 상세히 설명한다.

도 3은 본 고안의 제 1 실시예에 따른 액정표시장치의 평면도이다.

도 3 도시된 바와 같이, 본 고안의 액정표시장치는 제 1 기판(101)이 제 1 영역(101a)와 제 2 영역(101b)으로 구분되어 데이터 배선(103) 및 게이트 배선(104)이 교차하는 각각의 부위에 스위칭 소자로서 박막트랜지스터(도시되지 않음) 및 화소전극(도시하지 않음)을 구비한 제 1 박막트랜지스터 어레이가 제 1 영역(101a)에 형성된다. 또한, 제 2 기판(102)도 제 1 영역(102a)과 제 2 영역(102b)으로 구분되어 데이터 배선(103) 및 게이트 배선(104)이 교차하는 각각의 부위에 박막트랜지스터(도시되지 않음)와 화소전극(도시하지 않음)을 구비한 제 2 박막트랜지스터 어레이가 제 2 영역(102b)에 형성된다.

이때, 상기 제 1 기판(101)과 상기 제 2 기판(102) 상의 상기 데이터 배선(103)은 서로 다른 각각의 TCP(107)(Tape Carrier Package)에 연결되고, 상기 제 1 기판(101)의 제 2 영역(101b)와 제 2 기판(102)의 제 1 영역(102a)은 칼라필터층(도시하지 않음) 및 공통전극(도시하지 않음)이 형성된다.

따라서, 이와 같은 본 고안의 액정표시장치는 넓은 상기 TCP(107)의 제작이 가능하고, 종래 기술의 액정표시소자에서의 상기 데이터 배선(103) 패드간의 간격을 넓게 분산시킬 수 있어서 고해상도의 액정표시장치에 용이하다.

도 4는 본 고안의 제 2 실시예에 따른 액정표시소자의 평면도이다.

도 4에 도시된 바와 같이, 본 고안의 다른 액정표시장치는 데이터 배선(103) 및 게이트 배선(104)에 의해 정의되는 화소 영역 내에 제 1 박막트랜지스터 어레이(도시하지 않음)를 구비한 제 1 영역(101a)과 칼라필터층(도시하지 않음) 및 공통전극(도시하지 않음)을 구비한 제 2 영역(101b)을 각각 복수개 갖는 제 1 기판(101)과, 상기 제 1 기판(101)의 대향면에 데이터 배선(103) 및 게이트 배선(104)에 의해 정의되는 화소 영역 내에 제 2 박막트랜지스터 어레이(도시되지 않음)를 구비한 제 2 영역(102b)과 칼라필터층 및 공통전극을 구비한 제 1 영역(101a)을 각각 복수개 갖는 제 2 기판(102)을 포함하고 있다.

또한, 상기 제 1 기판(101)과 제 2 기판(102)은 서로 다른 각각의 TCP(107)에 연결되는 데, 상기 TCP(107)는 보다 넓은 제작이 가능하다.

즉, 본 고안은 상기 제 1 기판(101) 및 상기 제 2 기판(102) 상에 제 1 박막트랜지스터 어레이와 제 2 박막트랜지스터 어레이를 갖는 제 1 영역(101a) 제 2 영역(102b)을 각각 복수개 이상으로 선택 구동하는 고밀도 액정표시장치의 제작이 가능하도록 한다.

도 5는 본 고안에 따른 액정표시장치의 제 3 실시 예이다.

도 5에 도시된 바와 같이, 본 고안의 또 다른 액정표시장치의 제 1 기판(101) 상에 데이터 배선(103)또는 게이트 배선(104)이 화소 영역(pixel)(도시하지 않음)을 하나 건너 형성되는 제 1 박막트랜지스터 어레이(도시되지 않음)를 구비한 제 1 영역(101a)과 상기 제 1 박막트랜지스터 어레이가 형성되지 않는 제 1 영역(101a)과 제 1 영역(101a)의 사이에 칼라필터층(도시하지 않음) 및 공통전극(도시하지 않음)을 구비한 제 2 영역(101b)이 형성된다.

또한, 제 2 기판(102) 상에 상기 제 1 기판과 서로 엇갈리게 데이터 배선(103) 또는 게이트 배선(104)이 화소 영역(pixel)(도시하지 않음)을 하나 건너 형성되는 제 2 박막트랜지스터 어레이(도시하지 않음)를 구비한 제 1 영역(102a)과 상기 제 2 박막트랜지스터 어레이가 형성되지 않는 제 1 영역(102a)과 제 1 영역(102a)의 사이에 칼라필터층 및 공통전극을 구비한 제 2 영역(102b)이 형성된다.

즉, 상기 제 1 박막트랜지스터 어레이는 종래 기술의 액정표시장치에 있어서, 제 1 기판(101) 상에서 게이트 배선(104) 또는 데이터 배선(103)을 기준으로 홀수 번째의 박막트랜지스터 어레이의 부분에 형성되고, 상기 제 2 박막트랜지스터 어레이는 짝수 번째의 종래 기술의 박막트랜지스터 어레이 부분에 상응하는 제 2 기판(102) 상에 형성되는 것이 특징이다.

또한, 상기 제 1 기판(101)과 상기 제 2 기판(102)의 데이터 배선(103)은 서로 다른 각각의 TCP(107)에 접합되는데, 상기 데이터 배선(103)은 종래 기술의 두 배에 해당하는 간격을 갖고 TCP(107)에 연결된다.

마찬가지로, 제 1 박막트랜지스터에 의해 구동되는 화소 영역에 대응하는 제 2 기판(102) 면과, 상기 제 2 박막트랜지스터에 의해 구동되는 화소 영역에 대응하는 제 1 기판(101) 면에 칼라필터층과 공통전극(106)이 형성된다.

그러므로, 본 고안의 제 3 실시예에서 상기 제 1 기판(101)과 상기 제 2 기판(102)의 구동은 각각 이루어지고, 상기 화소 영역은 인접 화소 영역과 완전히 별도로 구동된다. 때문에, 상기 화소 영역은 이웃하는 화소영역에 거의 영향을 거의 미치지 못하므로 각각의 화소 영역간에 간섭 현상을 줄일 수 있다.

결론적으로, 본 고안의 액정표시장치는 상기 제 2 기판(102)과 제 1 기판(101)의 조합에 의한 구동을 위하여 제작되었기 때문에 각각의 TCP(107) 패드간의 간격을 늘일 수 있는 장점이 있고, 또한 이와 같이 제조된 액정표시장치는 구동 시에 인접 화소 영역 각각의 패턴간에 불량 발생을 거의 없앨 수 있다.

따라서, 본 고안에 따른 액정표시장치는 종래 기술의 액정표시장치에 비해 화소간의 신호간섭이 매우 작고, 고해상도의 액정 패널의 제작이 가능하다.

고안의 효과

이상 상술한 바와 같이, 본 고안의 액정표시장치는 다음과 같은 효과가 있다.

첫째, 본 고안의 액정표시장치는 종래의 기술과 동일한 수의 박막트랜지스터를 제 1 기판 및 제 2 기판 상에 각각 분산하여 형성시킬 수 있기 때문에 TCP(Tape Carrier Package)를 넓게 제작하는 것이 가능하고, 종래 기술의 액정표시장치에서의 상기 데이터 배선의 패드간의 간격을 넓게 분산시킬 수 있는 고해상도의 액정표시장치에 용이하다.

둘째, 본 고안의 액정표시장치는 상기 제 1 기판 및 상기 제 2 기판 상에 제 1 박막트랜지스터 어레이와 제 2 박막트랜지스터 어레이를 갖는 제 1 영역과 제 2 영역을 각각 복수개 이상으로 선택하여 각각 구동하기 때문에 고밀도 액정표시장치의 제작이 가능하도록 한다.

셋째, 본 고안의 액정표시장치는 제 1 기판의 제 1 박막트랜지스터 어레이와 제 2 기판의 제 2 박막트랜지스터 어레이 통하여 구동되기 때문에 종래 기술의 액정표시장치에서 발생하는 화소 패턴간의 불량 및 신호간섭을 제거 할 수 있다.

이상에서 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 고안의 기술 사상을 이탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다.

따라서, 본 고안의 기술 범위는 실시예에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 실용신안등록 청구의 범위에 의해 정해져야 한다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

상기 제 1 및 제 2 기판이 합착되어 액정이 주입된 액정표시장치에 있어서,

상기 제 1 기판의 제 1 영역에 형성되는 제 1 박막트랜지스터 어레이 영역과,

상기 제 2 기판의 제 2 영역에 형성되는 제 2 박막트랜지스터 어레이 영역과,

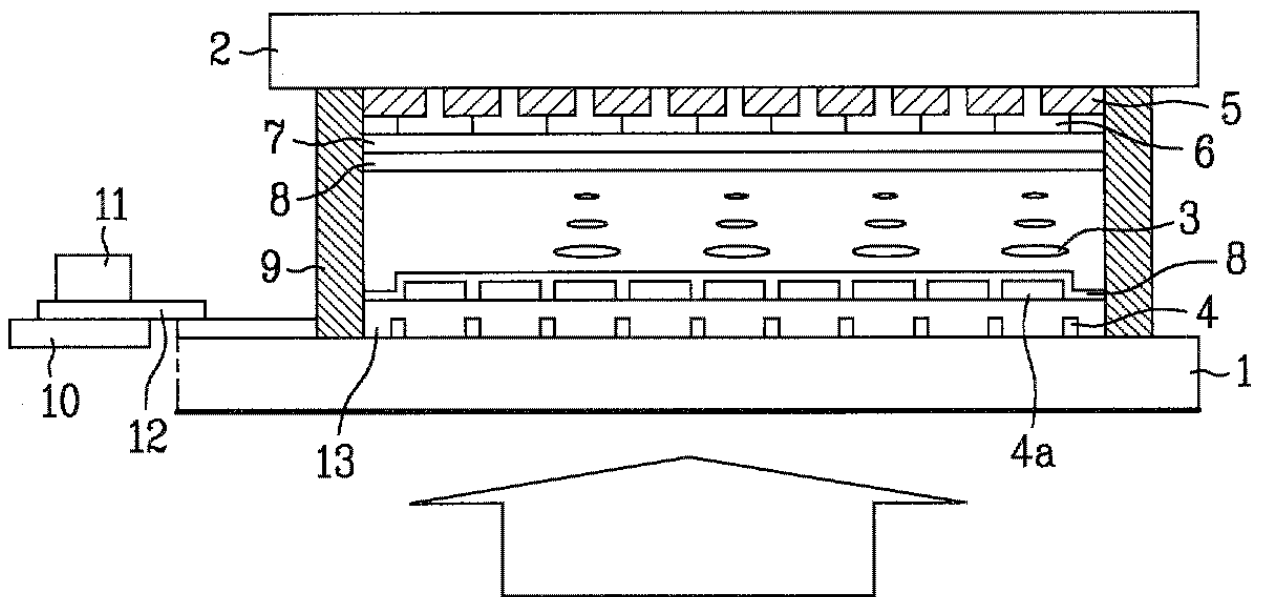
상기 제 2 박막트랜지스터 어레이 영역의 대향되는 제 1 기판의 제 2 영역에 형성되는 제 1 칼라필터층 및 공통전극과,

상기 제 1 박막트랜지스터 어레이 영역에 대향되는 제 2 기판의 제 1 영역에 형성되는 제 2 칼라필터층 및 공통전극과,

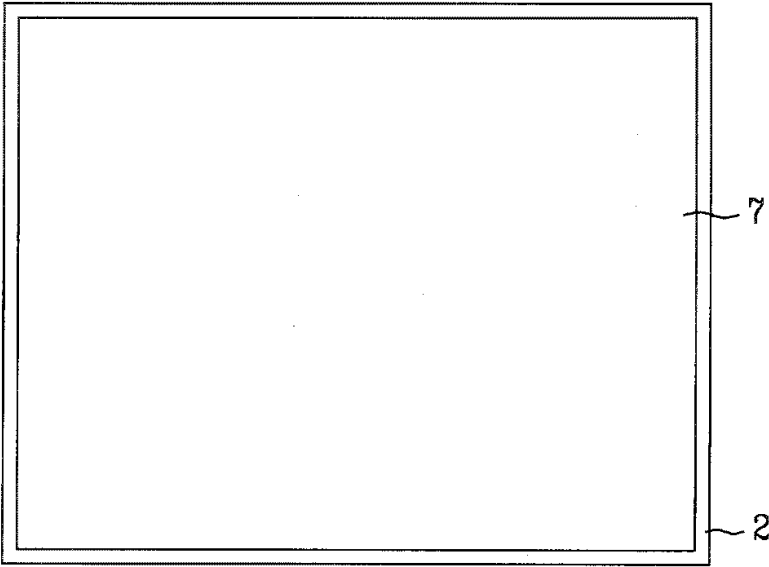
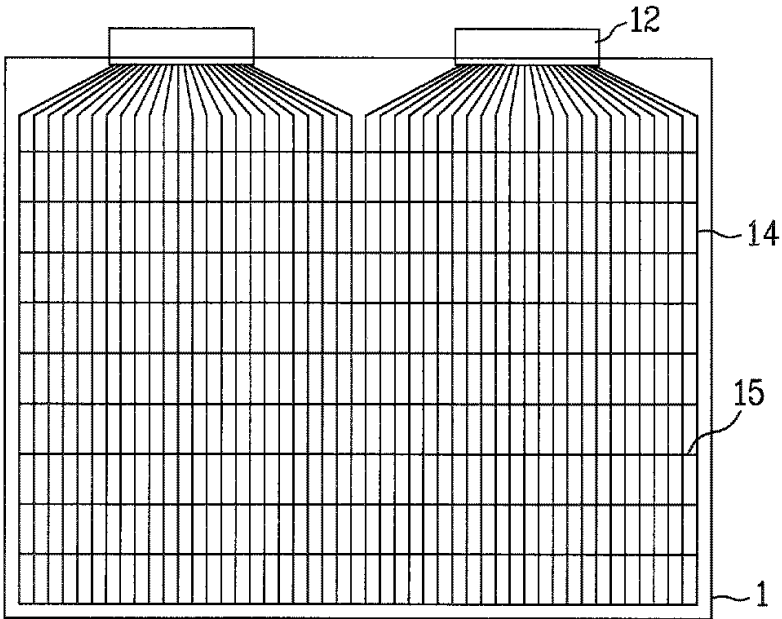
상기 제 1 기판 및 제 2 기판의 제 1 및 제 2 박막트랜지스터 어레이 영역에 각각 연결되는 TCP를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

도면

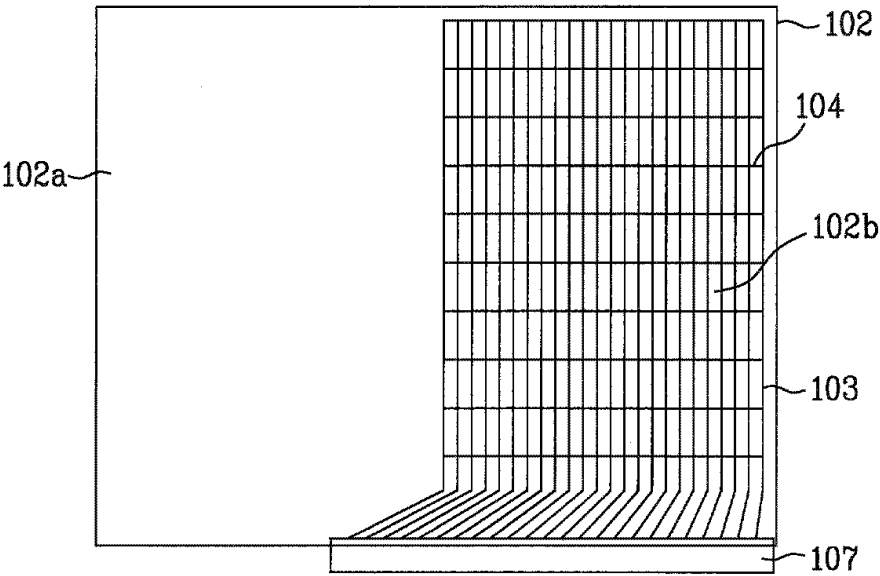
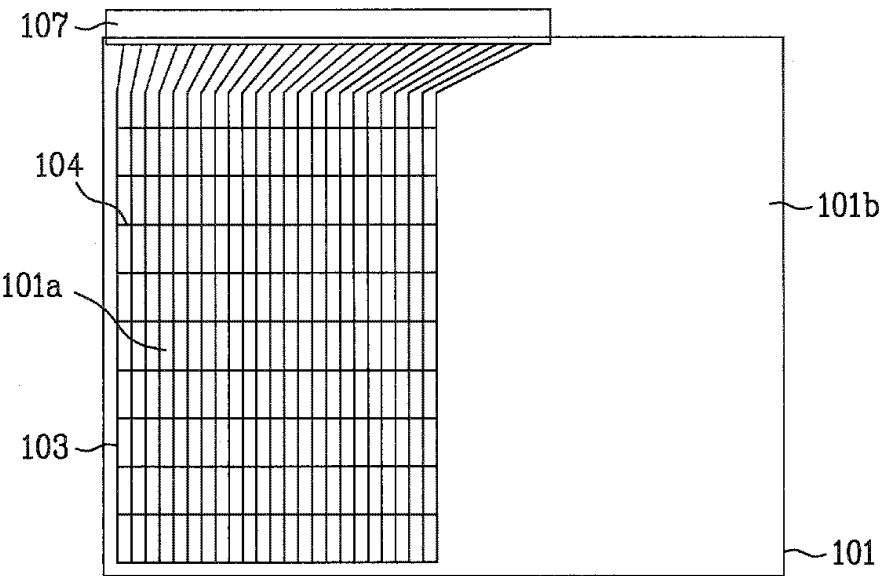
도면 1



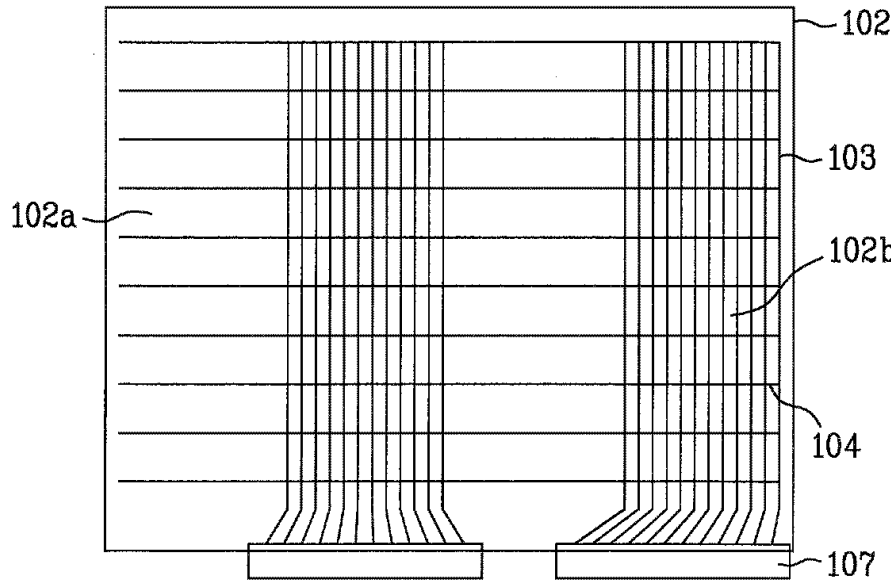
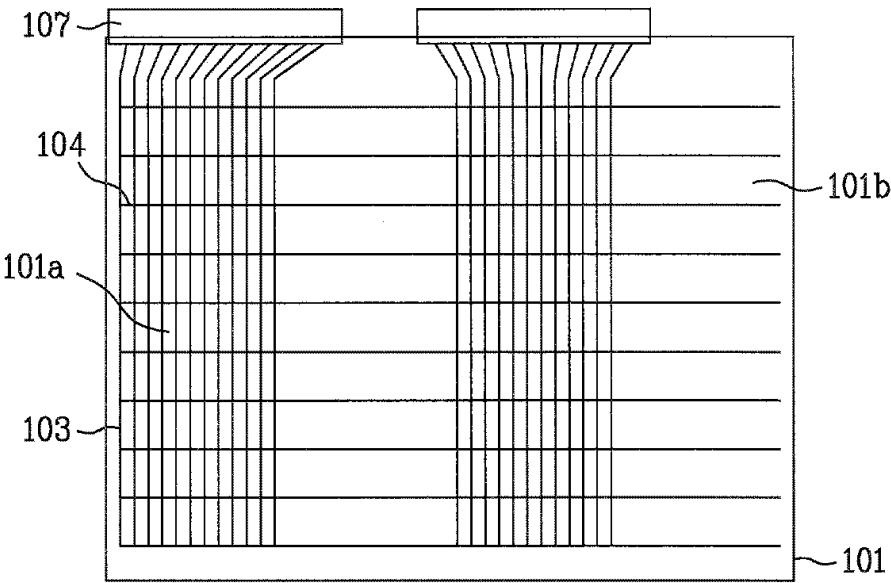
도면 2



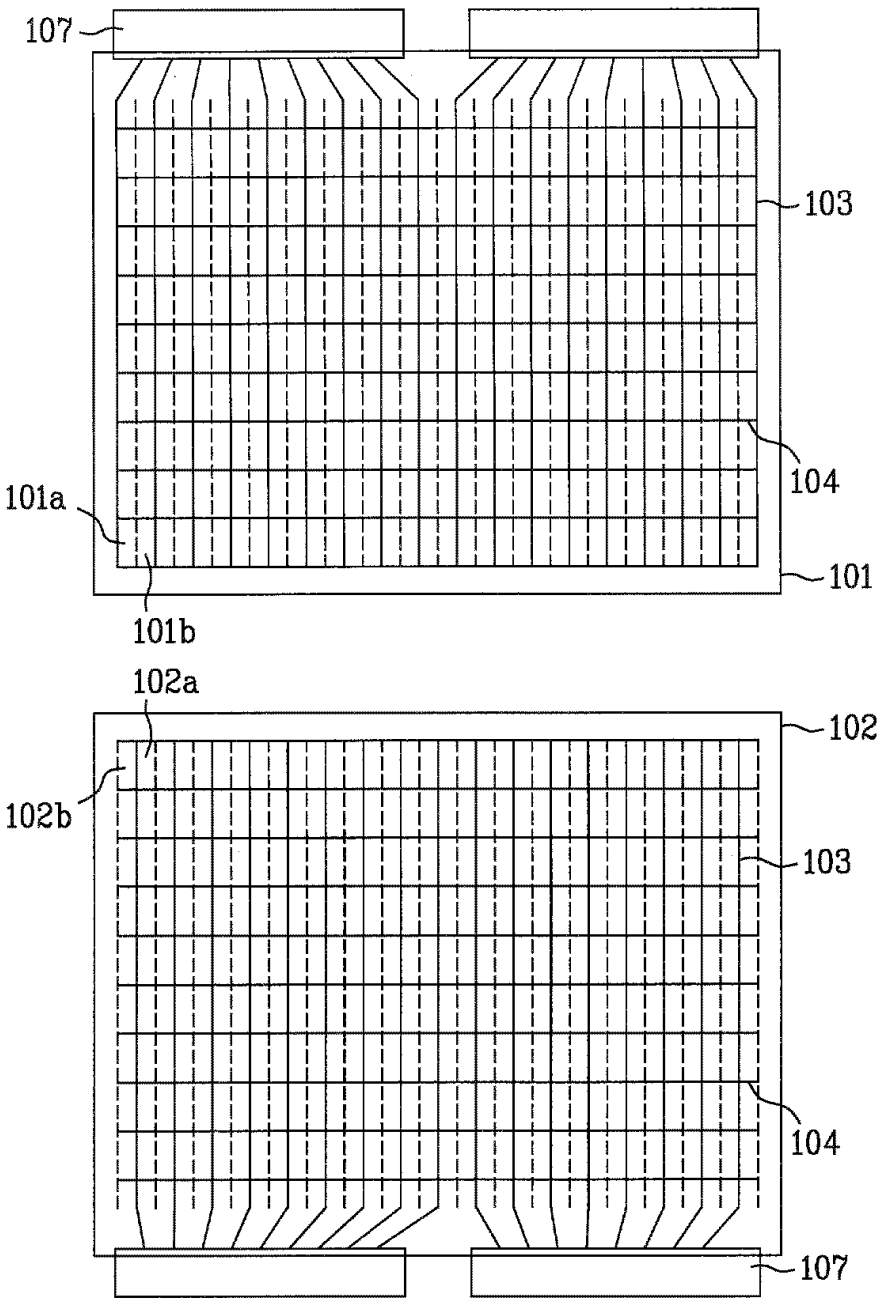
도면 3



도면 4



도면 5



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR200257070Y1	公开(公告)日	2001-12-31
申请号	KR2020010028946	申请日	2001-09-19
[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	AN EUNYEONG 안은영 MOON KYOUNGTAE 문경태		
发明人	안은영 문경태		
IPC分类号	G02F1/1345		
代理人(译)	金勇 新昌		

摘要(译)

本发明提供一种高分辨率液晶显示装置，本发明的关键是提供一种形成于第一基板和第二基板上的第一薄膜晶体管阵列和第二薄膜晶体管阵列，形成在第一基板上的第一滤色器层和公共电极彼此面对，包括分别连接到第二滤色器层的第一和第二薄膜晶体管阵列区域和公共电极的TCP，与所述第一基板和形成在第二基板相对的所述第一薄膜晶体管阵列区域中的第二基板和被表征。因此，本发明的液晶显示装置具有第一种由于薄膜晶体管和第二基板由第二薄膜晶体管驱动，因此可以减少传统液晶显示装置中产生的像素图案之间的缺陷，信号干扰和TCP焊盘之间的缺陷，可以。

3

指数方面 - 1 - 像素电极，薄膜晶体管，TCP

