

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>  
G02F 1/136

(45) 공고일자 1994년05월 19일  
(11) 공고번호 94-004322

(21) 출원번호	특1991-0015530	(65) 공개번호	특1993-0006477
(22) 출원일자	1991년09월05일	(43) 공개일자	1993년04월21일
(71) 출원인	삼성전자 주식회사 김광호 경기도 수원시 권선구 매탄동 416번지		

(72) 발명자 김상수  
서울특별시 송파구 송파 2동 162 성원아파트 14동 404호  
장인식  
경기도 수원시 장안구 정자동 동신아파트 205동 502호  
김남덕  
서울특별시 종로구 명륜동 1가 23번지 연립 라동 101호  
손정하  
서울특별시 송파구 가락동 가락우성아파트 7동 906호

(74) 대리인 이영필, 최덕용

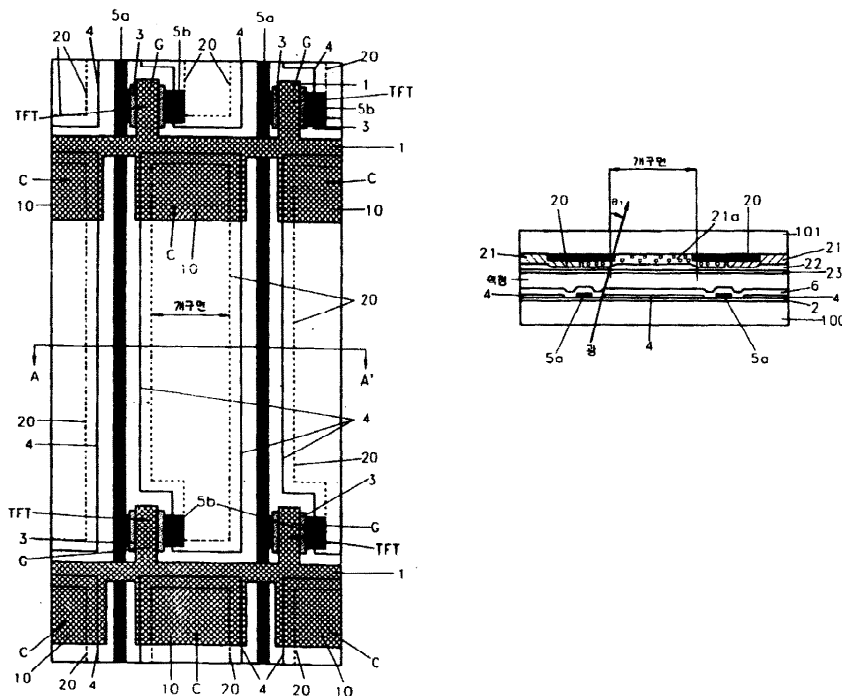
심사관 : 조현석 (책자공보 제3629호)

(54) 액정표시장치 및 그 제조방법

요약

내용 없음.

대표도



명세서

[발명의 명칭]

액정표시장치 및 그 제조방법

[도면의 간단한 설명]

제1a도는 종래 부가용량방식 액정표시장치의 일례를 나타낸 평면도.

제1b도는 상기 제1a도의 A-A' 선을 자른 부분적인 단면도.

제2a도는 본 발명에 따른 부가용량방식 액정표시장치의 일례를 나타낸 부분적인 평면도.

제2b도는 상기 제2a도의 A-A' 선을 자른 단면도.

제2c도는 상기 제2a도의 B-B' 선을 자른 단면도.

#### [발명의 상세한 설명]

본 발명은 액정표시장치(Liquid Crystal Display; 이하 LCD)에 관한 것으로서, 특히 그 표시특성이 개선된 액티브 매트릭스 LCD에 관한 것이다.

인간과 컴퓨터(및 기타의 컴퓨터화된 기계)의 인터페이스를 담당하는 표시장치의 퍼스널화, 스페이스 절약화의 요구에 부응하여 지금까지의 표시장치 특히 비교적 거대하고 거슬리는 음극선관(CRT)에 대신한 각종 평면 스크린이나 평판 표시장치가 개발되어 왔다. 이들 평판 패널 디스플레이 중에서도 액정표시장치(LCD)의 기술의 진전은 가장 관심을 끌고 있고, 어떤 형태로서, CRT의 컬러화질에 필적하거나 그 이상을 실현하기까지 되었다. 특히 액정기술과 반도체기술을 융합한 액티브 매트릭스형 LCD는 CRT와 결합하여 CRT를 능가할 표시장치로 인식되어 있다.

액티브 매트릭스 LCD는 매트릭스 형태로 배열된 각 화소에 비선형 특성을 갖춘 액티브소자를 이용하여 액정의 전기광학효과에 메모리기능을 구비한 것이다. 액티브소자로는 통상 박막트랜지스터(Thin Film Transister; 이하 TFT)가 이용된다. 이러한 액티브소자를 이용한 매트릭스 LCD에는, 화소 어드레스 배선과 함께 수만개 내지 수백만개가 유기기판상에 집적화되어서, 스위칭소자로서 작용하는 TFT와 함께 매트릭스 구동 회로를 구성한다. 그러나 이러한 액티브 매트릭스 LCD에서는 화소수가 증가함에 따라 각 화소의 개구율(aperture ratio)이 감소하여 결국 LCD의 밝기가 떨어지는 문제점이 발생한다.

상술한 문제점을 극복하기 위하여 부가적인 차광층(light shield layer)을 구비하여 표시특성을 향상시킨 액티브 매트릭스 LCD가 히다찌사에 의해 제안되었다. (Reg. "High-Resolution 10.3-in Diagonal Multicolor TFT-LCD", M. Tsumura, M. Kitajima, K. Funahata, et al, SID 91 DIGEST, pp.215-218). 상기 논문에 따른 개선된 액티브 매트릭스 LCD에서는 높은 콘트라스트비와 높은 개구율을 얻기 위하여 이중의 차광층 구조를 도입하여 LCD의 표시특성을 향상시키고 있다. 상기 이중의 차광층 구조에서는, 제1차광층이 종래의 칼러필터가 형성되던 전면유리기판상에 형성되며, 제2차광층은 TFT가 형성되는 배면유리기판상에 형성된다. 상기 이중의 차광층 구조를 가지는 LCD는 종래의 제1차광층만을 가지는 LCD와 비교하여 개구율이 6%-20% 정도 향상되는 것이다.

그러나, 이중의 차광층 구조를 가지는 상기의 LCD는, 각 화소와 관련된 스토리지 커패시터의 전극을 불투명금속을 사용하기 때문에 그 화소의 개구율에서 상기 스토리지 커패시터가 차지하는 면적을 제외함으로써 개구율 감소라는 심각한 단점이 있다. 더구나 제2차광층을 형성하는 공정은 TFT 제조과정 동안에 절연층 형성전에 단지 차광 목적으로만 차광층을 형성하기 때문에, LCD 제조공정의 코스트와 복잡성을 증가 시키는 부가적인 공정을 요하는 단점이 있다.

이후에 명백해지겠지만, 상기 종래기술에 의한 액티브 매트릭스 LCD의 상술한 단점들을 극복한 액티브 매트릭스 LCD에 대한 요구가 존재하게 된다. 본 발명은 이런 요구를 충족하는 것이다.

본 발명은, 서로 일정거리 만큼 떨어져 평행하게 배치되어 있는 전면유리기판 및 배면유리기판과, 배면유리기판의 내측면상에 매트릭스 형태로 배열되어 화소영역의 매트릭스를 한정해주는 복수의 주사신호전극선 및 표시신호전극선과, 화소전극과, 스위칭소자와, 각 화소영역에 구비된 스토리지 커패시터를 포함하는 액정표시 장치이다. 상기 스위칭소자는 각각의 표시신호전극과 각각의 화소전극을 연결시켜 준다.

본 발명의 기본적인 특징은 각 스토리지 커패시터의 제1전극의 레이아웃에 대한 새로운 변경에 있으며, 상기 제1전극은 본질적으로 각 화소전극을 둘러싸는 형태로 배치되며, 바람직하게는 상기 각 화소전극의 둘레를 따라 가장자리 일부분과 오버랩되도록 배치된다.

차광층(black matrix light shield layer)은 전면유리기판의 내측면위에 배치된다. 또한 상기 차광층은 각각의 매트릭스 형태의 화소영역에 얼라인되어 광투과 개구면(light trasmissive aperture)의 매트릭스를 한정하는 형태로 패터닝되어진다. 또한 칼러필터는 상기 차광층을 덮어씌우는 형태로 전면유리기판의 내측 면상에 형성되며, 상기 광투과 개구면을 덮어씌우는 광투과지역을 포함하게 된다. 투명전극은 상기 칼러필터층 위로 배치되며, 얇은 액정막이나 층이 상기 전면유리기판과 배면유리기판 사이에 삽입되어진다.

제1보호층이 상기 칼러필터층과 투명전극 사이에 삽입될 수 있으며, 제2보호층을 상기 액정층이 제2 보호층과 상기 투명전극과 접촉되게 상기 배면유리기판의 전면에 덮을 수도 있다. 상기 각 스위칭소자는 각 표시신호전극과 각 주사신호전극이 교차되는 지점 근처인 각 화소영역의 한 구석에 위치하는 것이 바람직하다. 각 스토리지 커패시터의 제1전극과 각 주사신호전극은 상기 배면유리기판의 내측면상에 형성된 공통으로 패턴된 불투명금속으로 될 수 있다. 상기 스위칭소자는 또한 상기 공통으로 패턴된 불투명금속의 일부분인 게이트전극을 가지는 TFT일 수 있다.

이하 첨부한 도면들을 참조하여 본 발명을 상세하게 설명하겠다.

제1a도와 제1b도는, 각각 종래의 부가용량 방식의 액티브 매트릭스 LCD의 부분적인 평면도와 단면도를 나타낸다. 비록 제1a도와 제1b도에는 종래의 액티브 매트릭스 LCD의 단일 화소영역(인접한 화소영역의 일부를 포함하여)만을 표시하고 있지만, 그 완전한 형태는 종으로 복수의

주사신호전극(1)과, 그 직각방향인 횡으로 복수의 표시신호전극(5a)이 매트릭스 형태로 배열되어 서로 인접한 두개의 주사신호전극(1)과 두개의 표시신호전극(5a)으로 경계지워지는 지역에 각각 대응하는 매트릭스 형태의 화소영역이 형성되어 있다는 것은 LCD분야에서 통상의 지식을 가진자라면 누구나 쉽게 예측할 수 있을 것이다. 스토리지 커패시터(C)와 TFT등의 스위칭소자는 각 화소영역내에 형성된다.

제1a도에서 보여지는 것처럼, 각 스토리지 커패시터(C)의 제1전극(10)은 각 주사신호전극(1)의 돌출부 모양으로 형성된다. 비슷하게 각 TFT의 게이트전극(G)도 역시 각 주사신호전극(1)의 돌출부 모양으로 형성된다. 게다가 각 TFT의 소오스전극(5b)은 각 TFT의 소오스전극(5b)과 게이트전극(G) 사이에 반도체층이 형성되면서 상기 표시신호전극(5a)의 돌출부 모양으로 형성된다. 투명한 화소전극(4)도 또한 각 화소 영역내에 형성된다.

모든 주사신호전극(1), 표시신호전극(5a), 커패시터(C), TFT및 화소전극(4)들은 제1b도에서 보여지는 것처럼 배면유리기판(100)의 내측면상에 형성되는 다층구조의 일부들로서 형성된다. 보다 상세하게는, 각 스토리지 커패시터(C)의 제1전극(10) 및 각 주사신호전극(1)은 배면유리기판(100)의 내측면상에 적층되어 있는 불투명금속(예를들어, 알루미늄, 크롬, 몰리브덴, 탄탈륨등)을, 예를들어 종래의 일반적인 사진식각공정에 의해 적절히 패터닝함으로써 동시에 형성된다. 이어서 절연층(2)이 상기 제1전극(10), 주사신호전극(1) 및 배면유리기판(100)의 노출된 지역 위로 형성된다. 다음에 표시신호전극(5a)과 투명한 화소전극(4)이 예컨대 연속적인 사진식각공정에 의해 분리되어 형성된다. 그리고 보호층(6)이 상기 화소전극(4), 표시신호전극(5a) 및 절연층(2)의 노출된 지역 위로 형성되어 배면유리기판(100)의 내측면상에 형성된 다층구조를 완성한다.

나아가, 제1b도로부터 종래의 액티브 매트릭스 LCD는 배면유리기판(100)에 평행하며 그 내측면에 다층구조가 형성된 전면유리기판(101)을 포함한다. 보다 상세하게는, 차광층(30)이 전면유리기판(101)의 내측면상에 형성되어 있다. 이 차광층(30)은 배면유리기판(100)상에 배치되어 있는 각 화소전극(4) 매트릭스에 평행하며 그에 얼라인된 창, 즉 개구면(aperture area)을 한정하기 위하여 통상의 사진식각공정에 의해 적절히 패터닝된다. 그후 칼라필터층(21)이 상기 차광층(30)과 전면유리기판(101)의 내측면의 노출된 지역 위로 형성된다. 상기 칼라필터층(21)은 개구면에 배치되는 광투과지역(21a)을 포함한다. 다음에 보호층(22)이 칼라필터층(21) 위로 형성된다. 그리고 투명전극(23)이 상기 보호층(22) 위로 형성되어 전면유리기판(101)의 내측면상에 다층구조가 완성된다.

계속하여 제1b도로부터, 종래의 액티브 매트릭스 LCD는 전면유리기판(101)과 배면유리기판(100)과 배면유리기판(100) 사이에서 보호층(6)과 투명전극(23)에 접촉하도록 삽입되어진 얇은 액정막을 포함한다. 상기 전면유리기판(101)과 배면유리기판(100)을 고정하고 그 사이에 형성된 구멍을 통하여 액정을 주입, 밀봉하는 것은 당 기술분야에서 통상의 지식을 가진자라면 쉽게 알 수 있을 것이다.

종래의 액티브 매트릭스 LCD에 관하여 전술한 것에 기초하면 다음과 같은 단점들이 있음을 알 수 있을 것이다. 특히 각 스토리지 커패시터(C)의 제1전극(10)은 불투명금속으로 이루어지며, 나아가 각 화소전극(4)의 중요한 부분과 오버랩되기 때문에 각 화소의 개구면적이 감소되어 결국 개구율이 감소하게 된다. 더구나 표시신호전극(5a)과 화소전극(4)는 각각 같은 절연층(2)상에 형성되기 때문에 그들 사이에 충분한 전기적 분리를 위하여 소정의 거리만큼 떨어져야 하며, 이는 결국 LCD의 콘트라스트비를 저하시키게 하는 요인이다.

제2a도, 제2b도, 제2c도는 본 발명의 원리에 따라 제조된 부가용량 방식의 액티브 매트릭스 LCD에 관한 것을 보여준다. 제1a도 및 제1b도와 비교해 보면 쉽게 알 수 있는 바와같이 본 발명의 액티브 매트릭스 LCD는, 각 화소전극(4)와 연결된 제1전극(10)의 레이아웃이 종래의 LCD와 비교할 때 그 개구율과 콘트라스트비가 매우 증가하는 방식으로 변경되었다는 것을 제외하면 본질적으로 종래의 LCD와 같은 방법으로 제작되는 것이다. 보다 상세하게는 상기 표시신호전극과 스토리지 커패시터의 제1전극으로 될 불투명금속은, 스토리지 커패시터의 제1전극(10)이 원칙적으로 각 화소전극(4)을 둘러싸도록 패터닝되며, 바람직하게는 그 주위둘레를 따라 그 연결된 화소전극(4)의 가장자리 일부분과 오버랩되도록 패터닝된다. 제2b도에서 보다 명확히 보여지듯이, 상기 제1전극(10)은 전면유리기판(101)상에 구비된 상기 차광층(20)의 매트릭스 아래에 저부 놓이도록 배치되며, 개구면내로 확장되지 않도록 하여, 종래의 LCD와 비교하여 개구율을 증가시키도록 한다.

부가적으로, 각 화소전극(4)의 둘레를 따라 형성되는 상기 제1전극(10)은 제2b도에서 잘 알 수 있듯이 부가적인 차광층 역할을 하게 된다. 보다 상세하게는, 상기 각 화소전극(4)위로 배치되며 개구면의 덮개 내에 포함되는 액정부분을 통하여 투과되는 빛만을 가능한 많이 상기 전면유리기판의 개구면을 통과하도록 제한되는 것이 바람직하다. 상기 목표는 개구면 바깥쪽에 위치한 액정영역으로부터 전면유리기판(101)의 개구면을 통과하는 빛을 최소화함으로써 수행된다.

제1b도에 나타난 종래의 LCD의 경우,  $\theta_1$ 보다 큰 입사각으로 전면유리기판 (101)을 때리는 누출적인 빛도 전면유리기판의 개구면을 통하여 통과되는 것을 볼 수 있다. 제2b도에 보여지는 것처럼 본 발명의 LCD의 경우는 단지  $\theta_2$ 보다 큰 입사각으로 전면유리기판을 때리는 여분의 빛만이 전면유리기판의 개구면을 통과하게 된다. 입사각  $\theta_2$ 보다 작은 경우에 전면유리기판을 때리는 여분의 혹은 누설되는 빛은 그 인접한 커패시터의 제1전극(10)에 의해 차단된다. 따라서 본 발명은 종래의 LCD에 비하여( $\theta_2 - \theta_1$ )에 비례하는 양만큼 전면유리기판(101)의 개구면을 통과하는 누설광을 감소시켜 주어 종래에 비하여 콘트라스트비를 매우 증가시켜 준다.

더 나아가 제2c도에서 명확히 알 수 있듯이 본 발명에서는, 급격한 단차를 횡단하지 않도록 커패시터의, 제1전극(10)과 같은 평면상에 각 화소전극(4)의 가장자리 경계부분이 형성되기에 충분한 소정의 폭만큼 상기 화소전극(4)의 가장자리 부분이 상기 제1전극(10)과 오버랩되도록 한다. 종래의 LCD에서는 급격한 단차가 각 화소전극(4)과 상기 제1전극(10) 사이에 필연적으로 형성된다. 따라서 단차피복성 불량에 따른 화소전극 패턴의 크랙등은 피할 수 없는 문제점으로서 제조수율을 감소시킬 뿐만아니라 제조공정의 복잡성과 코스트의 상승을 유발하게 된다. 그러나 본 발명은 이러한 문제점

이 제거된 것이다.

더구나 제2c도에서 잘 알 수 있듯이, 각 TFT의 소오스전극(5b)은 상기 제1전극(10)의 전체폭과 오버랩되기 때문에 종래에 각 화소전극(4)의 가장자리를 따라 소오스전극(5b)의 단차피복성의 불량을 제거하여 준다.

비록 여기에서는 본 발명의 전술한 실시예에 관하여 설명하였지만, 본 발명의 기본적 개념으로부터의 많은 변형과 수정들이 당분야의 통상의 지식을 가진자에 의하여 예견되어질 수 있음은 명백하다.

## (57) 청구의 범위

### 청구항 1

내측면과 외측면을 지닌 전면유리기판과, 내측면과 외측면을 지니고, 상기 전면유리기판에 대하여 일정한 거리를 두고 평행하며, 그 내측면이 상기 전면유리기판의 내측면과 마주보도록 배치되어 있는 배면유리기판과, 상기 배면유리기판의 내측면에 매트릭스 형태로 배열되어 있으며, 그 인접한 두개의 주사신호 전극과 두개의 표시신호전극으로 경계지워진 각 화소영역의 매트릭스를 한정해주는 복수개의 주사신호전극 및 표시신호전극과, 상기 각 화소영역내에 배치된 화소전극과, 상기 각 화소영역내에 배치되어 상기 각 표시신호전극과 상기 각 화소전극을 연결시켜 주는 스위칭소자와, 상기 각 화소영역내에 배치되어 상기 각 화소전극의 주위를 둘러싸는 형태로 형성된 제1전극을 포함하는 스토리지 커패시터와, 상기 전면유리기판의 내측면에 배치되어 상기 각 화소영역에 열라인되어 광투과 개구면을 한정하도록 패턴되어진 차광층 매트릭스와, 상기 전면유리기판의 내측면에 배치되며 상기 광투과 개구면과 차광막을 덮어씌워 광투과영역을 포함하는 칼러필터층과, 상기 칼러필터층 위로 배치되어 있는 투명전극과, 상기 전면유리기판과 배면유리기판 사이에 삽입되어진 액정층을 구비하여 이루어진 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

### 청구항 2

제1항에 있어서, 상기 각 스토리지 커패시터의 제1전극과 상기 각 주사신호전극은 함께 패턴닝된 층인 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

### 청구항 3

제2항에 있어서, 상기 함께 패턴닝된 층은 알루미늄, 크롬, 몰리브덴, 탄탈륨으로 구성되는 그룹으로부터 선택된 적어도 하나 이상의 불투명금속으로 이루어진 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

### 청구항 4

액정표시장치의 제조방법에 있어서, 투명기판위에 전표면상에 소정두께의 금속층을 형성하는 공정과; 상기 금속층을 패턴닝하여 주사신호전극 및 스토리지 커패시터의 제1전극을 동시에 형성하는 공정; 상기 주사신호전극 및 스토리지 커패시터의 제1전극이 모두 덮히도록 절연층을 형성하는 공정; 상기 주사신호전극 상부의 절연층위에 반도체층을 형성하는 공정; 상기 반도체층 형성후, 상기 스토리지 커패시터의 제1전극 상부의 절연층위에 상기 스토리지 커패시터의 제1전극의 일부분과 대향되도록 화소전극을 형성하는 공정; 그리고, 상기 화소전극 형성후 통상의 알려진 방법으로 후속 공정을 수행하여 상기 액정표시장치를 형성하는 공정을 구비하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조방법.

### 청구항 5

제4항에 있어서, 상기 금속층은 알루미늄, 혹은 크롬, 혹은 몰리크테늄, 혹은 탄탈륨등이 불투명금속인 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조방법.

### 청구항 6

제4항에 있어서, 상기 후속공정은 상기 주사신호전극을 게이트전극으로 하는 박막트랜지스터의 소오스전극 및 드레인전극을 형성하는 공정인 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조방법.

### 청구항 7

제6항에 있어서, 상기 화소전극과 연결되는 상기 소오스전극의 패턴은 이들 두 전극이 연결되는 부분의 상기 스토리지 커패시터의 제1전극 패턴을 오버랩하여 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조방법.

### 청구항 8

제1항에 있어서, 상기 칼러필터층과 상기 투명전극 사이에 제1보호층을 삽입시켜 주는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

### 청구항 9

제8항에 있어서, 상기 배면유리기판의 내측면에 제2보호층을 덮어씌워주는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

### 청구항 10

제9항에 있어서, 상기 액정층은 상기 제2보호층과 상기 투명전극과 접촉되도록 형성되어진 것을 특

징으로 하는 액정표시장치.

#### 청구항 11

제10항에 있어서, 상기 스토리지 커패시터의 제1전극과 상기 주사신호전극은 공통의 제1평면에 놓여 있고, 상기 표시신호전극과 상기 화소전극은 그 사이에 절연층을 개재하여 상기 제1평면과 분리된 공통의 제2평면에 놓여있는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

#### 청구항 12

제11항에 있어서, 상기 스위칭소자는, 상기 각 주사신호전극의 돌출부 모양으로 된 게이트전극과, 상기 각 표시신호전극의 돌출부 모양으로 되어 상기 각 스토리지 커패시터의 제1전극을 오버레이(overlay)하는 소오스전극과, 상기 각 주사신호전극으로 된 드레인전극과, 상기 게이트전극 위의 절연층상에 배치되어 상기 소오스전극과 드레인전극을 연결시킬 수 있도록 패터닝되어 있는 반도체층을 포함하는 박막트랜지스터를 구비하여 이루어진 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

#### 청구항 13

제12항에 있어서, 상기 박막트랜지스터의 소오스전극은 상기 각 화소전극의 가장자리 일부분과 오버랩되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

#### 청구항 14

제1항에 있어서, 상기 각 스토리지 커패시터의 제1전극은 상기 각 화소전극의 가장자리 둘레를 따라 그 일부분과 오버랩되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

#### 청구항 15

제14항에 있어서, 상기 각 스토리지 커패시터의 제1전극은, 그 가장자리 일부분이 급격한 단차없이 상기 제1전극위에 형성될 수 있을 정도로 충분히 폭을 가지고 상기 각 화소전극의 가장자리 일부분과 오버랩되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

#### 청구항 16

제12항에 있어서, 상기 각 박막트랜지스터는 상기 각 표시신호전극과 주사신호전극이 교차되는 상기 각 화소영역의 한 구석에 배치되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

#### 청구항 17

제16항에 있어서, 상기 각 박막트랜지스터의 게이트전극, 반도체층, 드레인전극은 상기 각 화소전극의 경계 바깥쪽에 배치되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

#### 청구항 18

제1항에 있어서, 상기 각 스위칭소자는 상기 각 표시신호전극과 주사신호전극이 교차되는 상기 각 화소영역의 한 구석에 배치되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

#### 청구항 19

제1항에 있어서, 상기 차광층의 가장자리에 의해 한정되는 상기 개구면의 주위 경계는 상기 스토리지 커패시터의 제1전극의 안쪽 가장자리에 거의 수직적으로 얼라인되어, 상기 스토리지 커패시터의 제1전극이 상기 개구면을 통과하도록 허용되는 빛 이외의 빛을 감소시켜 주는 추가적인 차광역할을 하도록 하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

#### 청구항 20

제1항에 있어서, 상기 배면유리기판을 통하여 상기 각 개구면으로의 투영은 기상의 개구면을 한정하며, 상기 스토리지 커패시터의 제1전극이 상기 기상의 개구면내로 확장되지 않는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

#### 청구항 21

제3항에 있어서, 상기 박막트랜지스터의 게이트전극도 함께 패터닝된 층인 것임을 특징으로 하는 액정표시장치.

#### 청구항 22

기판과, 상기 기판의 한 표면에 매트릭스 형태로 배열되어 있으며, 그 인접한 두개의 주사신호전극과 두개의 표시신호전극으로 경계지워진 각 화소영역의 매트릭스를 한정해주는 복수개의 주사신호전극 및 표시신호전극과, 상기 각 화소영역내에 배치된 화소전극과, 상기 각 화소영역내에 배치되어 상기 각 표시신호전극과 상기 각 화소전극을 연결시켜 주는 스위칭소자와, 상기 각 화소영역내에 배치되어 상기 각 화소전극의 주위를 둘러싸는 형태로 형성된 제1전극을 포함하는 스토리지 커패시터를 구비하여 이루어진 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

#### 청구항 23

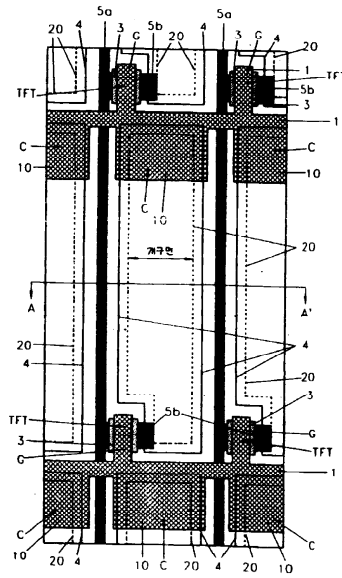
제22항에 있어서, 상기 스토리지 커패시터의 제1전극과 상기 주사신호전극은 공통의 제1평면에 놓여 있고, 상기 표시신호전극과 화소전극은 그 사이에 절연층을 개재하여 상기 제1평면으로부터 떨어진 공통의 제2평면에 놓여있는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 24

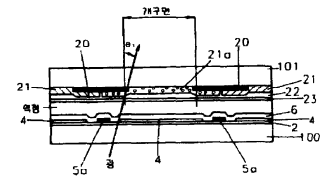
제22항에 있어서, 상기 각 스토리지 커패시터의 제1전극은 상기 각 화소전극의 둘레를 따라 그 가장 자리의 일부분과 오버랩되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

도면

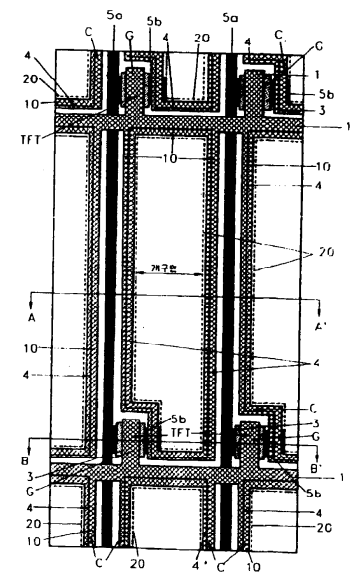
도면1-A



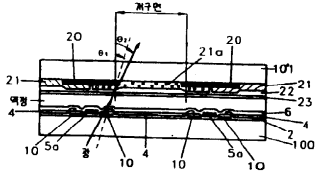
도면1-B



도면2-A



도면2-B



도면2-C

