

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl. G02F 1/136 (2006.01)	(11) 공개번호 (43) 공개일자	10-2006-0098535 2006년09월19일
---	------------------------	--------------------------------

(21) 출원번호 10-2005-0017684

(22) 출원일자 2005년03월03일

(71) 출원인 비오이 하이디스 테크놀로지 주식회사
경기도 이천시 부발읍 아미리 산 136-1

(72) 발명자 전중엽
경기 여주군 가남면 신해리 현진아파트 105-907

(74) 대리인 강성배

심사청구 : 있음

(54) 버어니어 패턴을 구비한 박막트랜지스터 액정표시장치

요약

본 발명은 TFT-LCD의 화면품위를 향상시킬 수 있는 버어니어 패턴을 구비한 박막트랜지스터 액정표시장치에 관한 것이다. 이 액정표시장치는, 게이트 라인과 데이터 라인의 교차부에 TFT가 형성되고, 상기 라인들에 의해 한정된 화소영역 내에 화소전극이 배치된 하부기판과, 각 화소에 대응해서 컬러필터가 구비되고 화소의 경계와 대응해서 블랙매트릭스가 구비된 상부기판이 액정층의 개재하에 합착되어 이루어진 박막트랜지스터 액정표시장치에 있어서, 상기 블랙매트릭스와 대응되는 상기 게이트 라인의 일부분에 각 화소에 대한 포토 마스크의 정렬상태를 파악하기 위한 버어니어 패턴이 구비된 것을 특징으로 한다.

대표도

도 2

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래기술에 따른 박막트랜지스터 액정표시장치의 버어니어 패턴의 위치를 설명하기 위한 도면.

도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 버어니어 패턴을 구비한 박막트랜지스터 액정표시장치를 나타내는 평면도.

도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 버어니어 패턴을 나타내는 도면.

도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 버어니어 패턴을 나타내는 도면.

도 5는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 버어니어 패턴을 나타내는 도면.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

21: 게이트 라인 22: 데이터 라인

23: 박막트랜지스터 24: 화소전극

25: 컬러필터 26: 블랙매트릭스

27: 버어니어 패턴

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 박막트랜지스터 액정표시장치에 관한 것이고, 특히, TFT-LCD의 화면품위를 향상시킬 수 있는 버어니어 패턴을 구비한 박막트랜지스터 액정표시장치에 관한 것이다.

텔레비전 및 그래픽 디스플레이 등의 표시장치에 이용되는 액정표시소자는 CRT를 대신하여 개발되어져 왔다. 특히, 매트릭스 형태로 배열된 각 화소마다 박막트랜지스터(Thin Film Transistor: TFT)가 구비되는 TFT-LCD는 고속 응답 특성을 갖음과 아울러 고화소수에 적합하기 때문에 CRT에 필적할만한 화면의 고화질화 및 컬러화 등을 실현하는데 크게 기여하고 있다.

상기 TFT-LCD는 일반적으로, TFT 및 화소전극이 구비된 어레이 기판과 컬러필터 및 블랙매트릭스가 구비된 컬러필터 기판이 액정층의 개재하에 합착된 구조를 갖는다. 상기 어레이 기판에는, TFT 이외에 다수의 패턴들, 예를들어, 게이트 라인, 데이터 라인, 반도체층 및 화소전극 등이 형성되며, 이러한 패턴들은 통상 6인치의 포토 마스크를 기본으로 하는 스텝핑(steppping) 방식의 포토 장비를 이용한 노광 공정을 통해 형성된다.

그런데, 상기 포토 마스크는 그 크기가 기판 면적에 비하여 상당히 작기 때문에, 표시영역 전체에 상기와 같은 패턴들을 형성하기 위해서는, 표시영역을 소정 등분한 후에, 각 영역을 차례로 노광하는 분할 노광을 수행해야만 한다.

즉, 도 1에 도시한 바와 같이, 표시영역을, 예를들어, 6개의 영역으로 나눈 다음, 포토 마스크를 A₁ 영역에 배치시켜, 1차적으로 노광 공정을 수행하고, 이어서, 이 마스크를 A₂, A₃, A₄, A₅ 및 A₆ 영역으로 순차적으로 옮겨 가며 노광 공정을 실시해야 한다. 이때, A₁~A₆ 영역 각각은 하나의 샷(shot)이라 한다. 이러한 분할 노광을 수행하는 과정에서, 어레이 기판과 포토 마스크간에 오정렬이 일어날 수 있다. 이러한 오정렬의 정도를 파악 및 보정하기 위해, 종래의 박막트랜지스터 액정표시장치에는 패널(10)의 외곽부에 오정렬 측정용 버어니어(vernier) 패턴(11)을 형성하고 있다.

그러나, 종래의 버어니어 패턴(11)은 패널의 외곽부에 형성되기 때문에, 실제 화소영역에서 마스크의 오정렬이 발생하는 경우, 종래의 버어니어 패턴(11)으로는 실제 화소영역에서의 정렬상태를 대변할 수 없게 된다. 이에 따라, 이웃하는 샷들간의 경계면 부근에서 패턴들간의 오정렬이 발생하게 되고, 이로 인해 샷 무라가 발생됨으로써, 결국, TFT-LCD의 화면품위가 저하되는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 선행기술에 따른 버어니어 패턴을 구비한 박막트랜지스터 액정표시장치에 내재되었던 상기한 바와 같은 문제점을 해결하기 위해 창작성된 것으로서, 본 발명의 목적은, 실제 화소영역에서의 포토 마스크 정렬상태를 정확하게 파악 및 보정할 수 있도록 함으로써, 샷 무라의 발생을 방지하여 TFT-LCD의 화면품위를 향상시킬 수 있는 버어니어 패턴을 구비한 박막트랜지스터 액정표시장치를 제공함에 있다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위해, 본 발명의 일면에 따라, 버어니어 패턴을 구비한 박막트랜지스터 액정표시장치가 제공되고: 이 액정표시장치는, 게이트 라인과 데이터 라인의 교차부에 TFT가 형성되고, 상기 라인들에 의해 한정된 화소영역 내에 화소전극이 배치된 하부기판과, 각 화소에 대응해서 컬러필터가 구비되고 화소의 경계와 대응해서 블랙매트릭스가 구비된 상부기판이 액정층의 개재하에 합착되어 이루어진 박막트랜지스터 액정표시장치에 있어서, 상기 블랙매트릭스와 대응되는 상기 게이트 라인의 일부분에 각 화소에 대한 포토 마스크의 정렬상태를 파악하기 위한 버어니어 패턴이 구비된 것을 특징으로 한다.

본 발명의 다른 일면에 따라, 상기 버어니어 패턴은, 사각 도넛 형태이다.

본 발명의 다른 일면에 따라, 상기 버어니어 패턴은, 좌우 방향으로 서로 소정간격 만큼 이격배치된 한 쌍의 바(bar) 형태이다.

본 발명의 또 다른 일면에 따라, 상기 버어니어 패턴은, 상하 방향으로 서로 소정간격 만큼 이격배치된 한 쌍의 바 형태이다.

(실시예)

이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상술하기로 한다.

도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 버어니어 패턴을 구비한 박막트랜지스터 액정표시장치를 나타내는 평면도이다.

본 발명의 일실시예에 따른 버어니어 패턴을 구비한 박막트랜지스터 액정표시장치는, 도 2에 도시한 바와 같이, 게이트 라인(21)과 데이터 라인(22)의 교차부에 박막트랜지스터(23)가 형성되고, 상기 라인들(21,22)에 의해 한정된 화소영역 내에 화소전극(24)이 배치된 하부기판과, 각 화소에 대응해서 컬러필터(25)가 구비되고 화소의 경계와 대응해서 블랙매트릭스(26)가 구비된 상부기판이 액정층(도시안됨)의 개재하에 합착되어 이루어진 구조이며, 블랙매트릭스(26)와 대응되는 게이트 라인(21)의 일부분에 각 화소에 대한 포토 마스크의 정렬상태를 파악하기 위한 버어니어 패턴(27)이 구비된다. 이때, 버어니어 패턴(27)은 박막트랜지스터(23)와 겹치지 않도록 구비된다. 상기 버어니어 패턴(27)은 화소부에 형성되되, 블랙매트릭스(26)에 의해 가려지는 비개구 영역에 구비되기 때문에, 각 화소에 대한 포토 마스크의 정렬상태를 보다 용이하게 파악할 수 있을 뿐만 아니라, 화소부의 개구율을 감소시킬 염려가 없다.

도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 버어니어 패턴을 나타내는 도면이다.

도 3에 도시한 바와 같이, 상기 버어니어 패턴(27)은 사각 도넛 형태이다. 이러한 버어니어 패턴(27)은, 실제 화소영역에서 포토 마스크의 정렬상태를 좌우 및 상하 방향으로 정확하게 파악 및 보정할 수 있도록 한다. 예를들어, 상기 버어니어 패턴(27)에 있어서, (a-b)를 하여 (-)값이 나오면 우측 방향으로 (-)값만큼 오정렬되었다는 의미가 되고, 마찬가지로 (c-d)를 하여 (-)값이 나오면 하측 방향으로 (-)값만큼 오정렬되었다는 의미가 된다.

도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 버어니어 패턴을 나타내는 도면이고, 도 5는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 버어니어 패턴을 나타내는 도면이다.

먼저, 도 4에 도시한 바와 같이, 본 발명의 다른 실시예에 따른 버어니어 패턴(28)은, 좌우 방향으로 서로 소정간격 만큼 이격배치된 한 쌍의 바(bar) 형태이다. 이러한 본 발명의 다른 실시예에 따른 버어니어 패턴(28)은, 실제 화소영역에서 포토 마스크의 정렬상태를 좌우 방향으로 정확하게 파악 및 보정할 수 있도록 한다.

또한, 도 5에 도시한 바와 같이, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 버어니어 패턴(29)은, 상하 방향으로 서로 소정간격 만큼 이격배치된 한 쌍의 바 형태이다. 이러한 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 버어니어 패턴(29)은, 실제 화소영역에서 포토 마스크의 정렬상태를 상하 방향으로 정확하게 파악 및 보정할 수 있도록 한다.

발명의 효과

본 발명의 상기한 바와 같은 구성에 따라, 화소부의 비개구 영역에 버어니어 패턴을 배치시킴으로써, 개구율의 감소 없이도 각 화소에 대한 포토 마스크의 정렬상태를 보다 용이하게 파악할 수 있다. 따라서, 포토 마스크의 오정렬에 기인된 샷미라의 발생을 방지할 수 있으므로, TFT-LCD의 화면품위를 향상시킬 수 있다.

본 발명을 특정의 바람직한 실시예에 관련하여 도시하고 설명하였지만, 본 발명이 그에 한정되는 것은 아니고 이하의 특허 청구의 범위에 의해 마련되는 본 발명의 정신이나 분야를 이탈하지 않는 한도 내에서 본 발명이 다양하게 개조 및 변화될 수 있다는 것을 당 업계에서 통상의 지식을 가진 자는 용이하게 알 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

게이트 라인과 데이터 라인의 교차부에 TFT가 형성되고, 상기 라인들에 의해 한정된 화소영역 내에 화소전극이 배치된 하부기관과, 각 화소에 대응해서 컬러필터가 구비되고 화소의 경계와 대응해서 블랙매트릭스가 구비된 상부기관이 액정층의 개재하에 합착되어 이루어진 박막트랜지스터 액정표시장치에 있어서,

상기 블랙매트릭스와 대응되는 상기 게이트 라인의 일부분에 각 화소에 대한 포토 마스크의 정렬상태를 파악하기 위한 버어니어 패턴이 구비된 것을 특징으로 하는 버어니어 패턴을 구비한 박막트랜지스터 액정표시장치.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 버어니어 패턴은, 사각 도넛 형태인 것을 특징으로 하는 버어니어 패턴을 구비한 박막트랜지스터 액정표시장치.

청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 버어니어 패턴은, 좌우 방향으로 서로 소정간격 만큼 이격배치된 한 쌍의 바(bar) 형태인 것을 특징으로 하는 버어니어 패턴을 구비한 박막트랜지스터 액정표시장치.

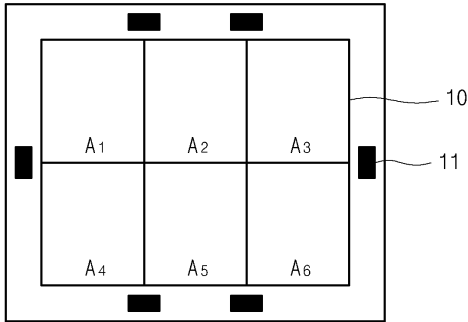
청구항 4.

제 1 항에 있어서,

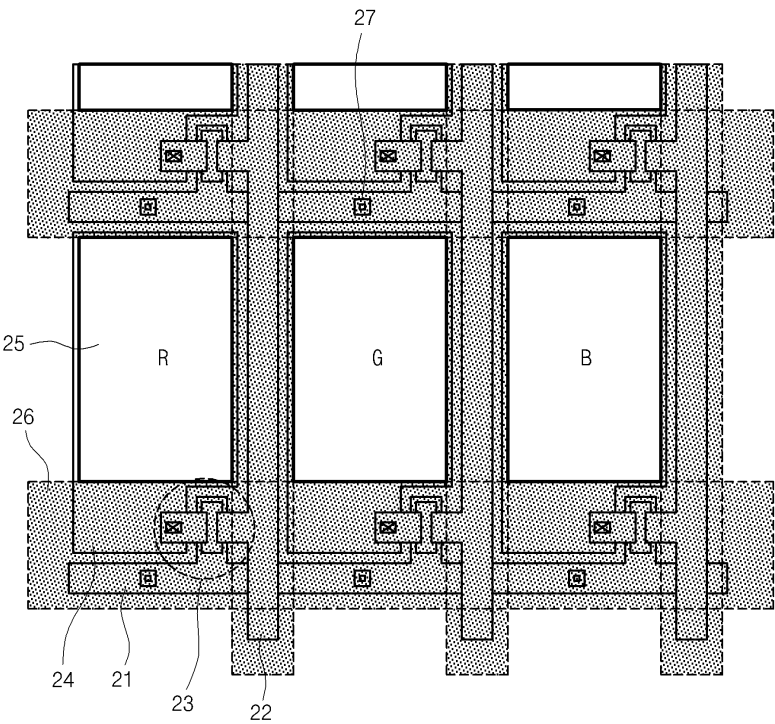
상기 버어니어 패턴은, 상하 방향으로 서로 소정간격 만큼 이격배치된 한 쌍의 바 형태인 것을 특징으로 하는 버어니어 패턴을 구비한 박막트랜지스터 액정표시장치.

도면

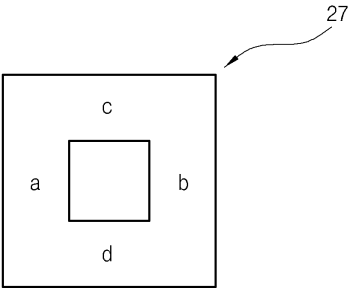
도면1



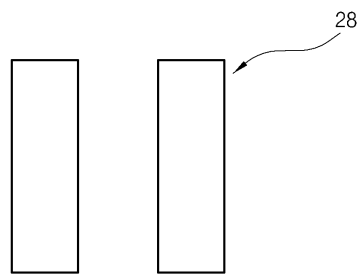
도면2



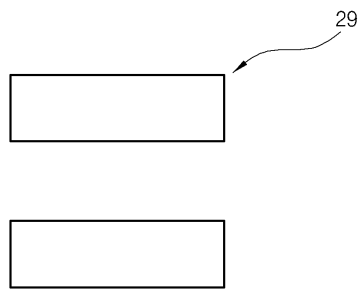
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	一种具有游标图案的薄膜晶体管液晶显示装置		
公开(公告)号	KR1020060098535A	公开(公告)日	2006-09-19
申请号	KR1020050017684	申请日	2005-03-03
[标]申请(专利权)人(译)	HYDIS TECH HYDIS技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	하이디스테크놀로지주식회사		
当前申请(专利权)人(译)	하이디스테크놀로지주식회사		
[标]发明人	JEON JONG YOB		
发明人	JEON JONG YOB		
IPC分类号	G02F1/136		
CPC分类号	B01D35/02 E03C1/28 E03F5/0407 E03F5/14 E03F2005/0416		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种薄膜晶体管液晶显示器，包括提高TFT-LCD屏幕质量的游标图案。该液晶显示器包括：上板，其配置有对应于下板的边界的黑色矩阵，其中布置有像素电极，并且滤色器配备的像素对应于受限制的像素区域内的每个像素的线是对于薄膜晶体管液晶显示器，在薄膜晶体管液晶显示器上附着有关于光掩模的对准黑色矩阵的栅极线的一部分中的每个像素的对准的游标图案，该薄膜晶体管液晶显示器附着在液晶层的介入下并且被制成TFT形成于数据线和栅极线的交叉点。

