



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2010년09월27일
(11) 등록번호 10-0983591
(24) 등록일자 2010년09월15일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1333 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2003-0088532

(22) 출원일자 2003년12월08일

심사청구일자 2008년11월18일

(65) 공개번호 10-2005-0055334

(43) 공개일자 2005년06월13일

(56) 선행기술조사문헌

US20030209812 A

JP13022086 A

JP12193950 A

전체 청구항 수 : 총 10 항

(73) 특허권자

엘지디스플레이 주식회사

서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

장환수

경상북도포항시남구동해면상정2리421

(74) 대리인

김용인, 심창섭

심사관 : 권기원

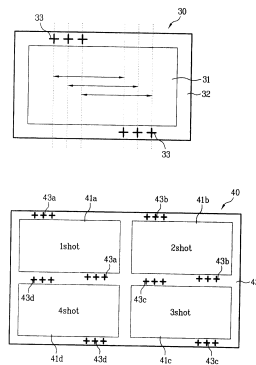
(54) 엘라인 마크를 구비한 마스크 및 이를 이용하여 형성된액정표시장치

(57) 요약

이웃하는 패널 상,하부의 엘라인 키들이 겹치지 않도록 설계하여 패널(Panel)의 배치 효율을 높일 수 있는 엘라인 마크를 구비한 마스크 및 이를 이용하여 형성된 액정표시장치를 제공하기 위한 것으로, 상기 목적을 달성하기 위한, 엘라인 마크를 구비한 마스크는 패널 정의영역과, 상기 패널 정의영역 이외의 더미영역과, 상기 패널 정의영역 상,하부의 상기 더미영역에 사선으로 엇갈리게 형성된 엘라인 마크를 구비한 것을 특징으로 한다.

그리고, 상기 마스크를 이용하여 형성된 액정표시장치는 기판에 정의된 복수개의 패널영역과; 상기 패널영역 이외의 더미영역과; 상기 각 패널영역 상,하부의 더미영역에 사선으로 엇갈려서 형성된 엘라인 키를 구비한 것을 특징으로 한다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

패널 정의영역과,
상기 패널 정의영역 이외의 더미영역과,
상기 패널 정의영역 상, 하부의 상기 더미영역에 사선으로 엇갈리게 형성된 얼라인 마크를 구비한 것을 특징으로 하는 마스크.

청구항 2

제 1 항에 있어서,
상기 얼라인 마크는 상기 패널 정의영역의 사이즈를 벗어나지 않는 한도내에서 엇갈리게 형성되는 것을 특징으로 하는 마스크.

청구항 3

제 1 항에 있어서,
상기 얼라인 마크는 크롬(Cr)으로 구성됨을 특징으로 하는 마스크.

청구항 4

기판에 정의된 복수개의 패널영역과;
상기 패널영역 이외의 더미영역과;
상기 각 패널영역 상, 하부의 더미영역에 사선으로 엇갈려서 형성된 얼라인 키를 구비한 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 5

제 4 항에 있어서,
상기 얼라인 키는 상기 패널영역의 사이즈를 벗어나지 않는 한도내에서 엇갈려서 형성된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 6

제 4 항에 있어서,
상기 기판은 박막 트랜지스터 어레이 기판이나 칼라필터 어레이 기판 중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 7

제 6 항에 있어서,
상기 박막 트랜지스터 어레이 기판에는,
종횡으로 교차되어 화소영역을 정의하는 복수개의 게이트라인 및 데이터라인과,
상기 게이트라인과 상기 데이터라인의 교차영역에 게이트전극, 게이트절연막, 반도체층, 소스/드레인전극으로 구성된 박막 트랜지스터와,
상기 화소영역에 형성된 화소전극으로 구성됨을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 얼라인 키는 상기 게이트라인 및 상기 게이트 전극과 동일층에 형성됨을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 9

제 6 또는 제 7 항에 있어서,

상기 칼라필터 어레이 기판에는,

상기 게이트라인, 데이터라인, 및 박막트랜지스터 형성영역으로 광이 누설되는 것을 차단하기 위한 블랙 매트릭스층과,

상기 블랙 매트릭스층 위에 형성된 칼라 필터층으로 구성됨을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 얼라인 키는 상기 블랙 매트릭스층과 동일층에 형성됨을 특징으로 하는 액정표시장치.

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- [0017] 본 발명은 액정표시장치(Liquid Crystal Display Device: LCD)에 관한 것으로서, 보다 구체적으로 패널(Panel) 배치 효율을 높일 수 있는 얼라인 마크를 구비한 마스크 및 이를 이용하여 형성된 액정표시장치에 관한 것이다.
- [0018] 정보화 사회가 발전함에 따라 표시장치에 대한 요구도 다양한 형태로 점증하고 있으며, 이에 부응하여 근래에는 LCD(Liquid Crystal Display), PDP(Plasma Display Panel), ELD(Electro Luminescent Display), VFD(Vacuum Fluorescent Display)등 여러 가지 평판 표시 장치가 연구되어 왔고, 일부는 이미 여러 장비에서 표시장치로 활용되고 있다.
- [0019] 그 중에, 현재 화질이 우수하고 경량, 박형, 저소비 전력의 장점으로 인하여 이동형 화상 표시장치의 용도로 CRT(Cathode Ray Tube)를 대체하면서 LCD가 가장 많이 사용되고 있으며, 노트북 컴퓨터의 모니터와 같은 이동형의 용도 이외에도 방송신호를 수신하여 디스플레이하는 텔레비전, 및 컴퓨터의 모니터 등으로 다양하게 개발되고 있다.
- [0020] 이와 같이 액정표시장치가 여러 분야에서 화면 표시장치로서의 역할을 하기 위해 여러 가지 기술적인 발전이 이루어졌음에도 불구하고 화면 표시장치로서 화상의 품질을 높이는 작업은 상기 장점과 배치되는 면이 많이 있다.
- [0021] 따라서, 액정표시장치가 일반적인 화면 표시장치로서 다양한 부분에 사용되기 위해서는 경량, 박형, 저 소비전력의 특징을 유지하면서도 고정세, 고휘도, 대면적 등 고품위 화상을 얼마나 구현할 수 있는가에 발전의 관건이 걸려 있다고 할 수 있다.
- [0022] 이와 같은 액정표시장치는, 화상을 표시하는 액정 패널과 상기 액정 패널에 구동신호를 인가하기 위한 구동부로 크게 구분될 수 있으며, 상기 액정 패널은 공간을 갖고 합착된 제 1, 제 2 유리 기판과, 상기 제 1, 제 2 유리 기판 사이에 주입된 액정층으로 구성된다.
- [0023] 여기서, 상기 제 1 유리 기판(TFT 어레이 기판)에는, 일정 간격을 갖고 일 방향으로 배열되는 복수개의 게이트라인과, 상기 각 게이트라인과 수직한 방향으로 일정한 간격으로 배열되는 복수개의 데이터라인과, 상기 각 게이트라인과 데이터라인이 교차되어 정의된 각 화소영역에 매트릭스 형태로 형성되는 복수개의 화소 전극과 상기 게이트라인의 신호에 의해 스위칭되어 상기 데이터라인의 신호를 상기 각 화소 전극에 전달하는 복수개의 박막 트랜지스터가 형성되어 있다.
- [0024] 그리고 제 2 유리 기판(컬러필터 기판)에는, 상기 화소 영역을 제외한 부분의 빛을 차단하기 위한 블랙 매트릭스층과, 컬러 색상을 표현하기 위한 R,G,B 컬러 필터층과 화상을 구현하기 위한 공통 전극이 형성되어 있다. 물론, 횡전계 방식의 액정표시장치에서는 공통전극이 제 1 유리 기판에 형성되어 있다.

- [0025] 이와 같은 상기 제 1, 제 2 유리 기판은 스페이서(spacer)에 의해 일정 공간을 갖고 액정 주입구를 갖는 씨일재에 의해 합착되고 상기 두 기판 사이에 액정이 주입된다.
- [0026] 이때, 액정 주입 방법은 상기 실재에 의해 합착된 두 기판 사이를 진공 상태로 유지하여 액정 용기에 상기 액정 주입구가 잠기도록 하면 삼투압 현상에 의해 액정이 두 기판 사이에 주입된다. 이와 같이 액정이 주입되면 상기 액정 주입구를 밀봉재로 밀봉하게 된다.
- [0027] 한편, 상기와 같이 액정표시장치의 구동원리는 액정의 광학적 이방성과 분극성질을 이용한다.
- [0028] 상기 액정은 구조가 가늘고 길기 때문에 분자의 배열에 방향을 가지고 있으며, 인위적으로 액정에 전기장을 인가하여 분자배열의 방향을 제어할 수 있다.
- [0029] 따라서, 상기 액정의 분자배열 방향을 임의로 조절하면, 액정의 분자배열이 변하게 되고, 광학적 이방성에 의하여 편광된 빛이 임의로 변조되어 화상정보를 표현할 수 있다.
- [0030] 이러한 액정은 전기적인 특정분류에 따라 유전율 이방성이 양(+)인 포지티브 액정과 음(-)인 네거티브 액정으로 구분될 수 있으며, 유전율 이방성이 양인 액정분자는 전기장이 인가되는 방향으로 액정분자의 장축이 평행하게 배열하고, 유전율 이방성이 음인 액정분자는 전기장이 인가되는 방향과 액정분자의 장축이 수직하게 배열한다.
- [0031] 상기에서 공통전극이 제 1 유리기판에 형성될 경우에는 횡전계 방식의 액정표시장치로써, 액정이 횡전계에 의해서 구동하게 된다.
- [0032] 상기에서 제 1, 제 2 유리기판에 상술한 각각의 구성요소를 정확하게 정렬시키기 위해서는 제 1, 제 2 유리기판의 더미영역에 얼라인 키를 형성해 주어야 한다.
- [0033] 이때 얼라인 키는 예를 들어, 배향막 인쇄 키, 합착 키, 씨일(Seal) 인쇄 키등을 포함한다.
- [0034] 이하, 종래기술에 따른 얼라인 마크를 구비한 마스크 및 이를 이용하여 형성된 액정표시장치에 대하여 설명하기로 한다.
- [0035] 도 1은 종래 얼라인 마크를 구비한 마스크를 도시한 평면도이고, 도 2는 도 1의 마스크를 이용하여 얼라인 마크가 형성된 액정표시장치의 평면도이다.
- [0036] 먼저, 종래의 마스크는 도 1에 도시한 바와 같이, 패널 정의영역(11)과, 패널 정의영역(11) 외부의 더미영역(12)에 형성된 얼라인 마크(Align mark)(13)로 구성되어 있다.
- [0037] 상기 마스크(10)의 얼라인 마크(13)는 패널 정의영역(11)의 상,하부 더미영역(12)에 대칭되게 패터닝되어 있다. 즉, 얼라인 마크(13)는 도 1의 가상 일직선상(점선)에 배열되도록 패널 정의영역(11)의 상,하부 더미영역(12)에 패터닝되어 있다.
- [0038] 상기 얼라인 마크(13)는 마스크(10) 상에 크롬(Cr)과 같은 차광층을 증착한 후, 사진식각 공정에 의해서 차광층을 제거하므로써 형성된다.
- [0039] 상기와 같이 얼라인 마크(13)가 구비된 마스크(10)를 이용하여 액정표시장치에 얼라인 키(Align key)들을 형성하는데, 종래에 따른 액정표시장치는 도 2에 도시한 바와 같이, 기판(20)에 패널영역(21a,21b,21c,21d)이 정의되어 있고, 패널영역(21a,21b,21c,21d) 외부의 더미영역에 셀절단 공정에 의해서 잘려나갈 스크라이브 라인(22)이 정의되어 있으며, 상기 각 패널영역(21a,21b,21c,21d) 상,하부의 스크라이브 라인(22)에 서로 대칭을 이루도록 얼라인 키들(23a,23b,23c,23d)이 패터닝되어 있다.
- [0040] 그러나, 얼라인 키들(23a,23b,23c,23d)을 상기 마스크(10)를 이용하여 상기 각 패널영역(21a,21b,21c,21d) 상,하부의 스크라이브 라인(22)에 노광 공정으로 형성할 때, 얼라인 키들(23a,23b,23c,23d)이 형성되는 스크라이브 라인(22)의 폭이 좁으면 도 2에서와 같이 얼라인 키들(23a,23b,23c,23d)들이 겹치는 현상이 발생할 수 있다.
- [0041] 이와 같이 얼라인 키들(23a,23b,23c,23d)이 겹치게 되면 그 다음 공정 진행을 할 때 정확한 얼라인을 하기가 어려워지는 문제가 발생한다.
- [0042] 이를 해결하기 위해서, 기판(20)에 형성되는 패널의 수를 줄여서 스크라이브 라인을 넓히는 방법이 있다. 그러나 이 방법은 기판 효율이 떨어진다는 단점이 있다.
- [0043] 또한, 상기 얼라인 키가 겹치는 문제를 줄이기 위해서, 마스크의 얼라인 마크 및 기판의 얼라인 키의 사이즈를

작게 할 수 있는데, 이 경우에는 얼라인 키를 형성하기 위한 노광기의 해상도 및 광학 특성을 더 향상시켜야 하는데 이에 따른 추가 개발 기간이 필요하고 비용 또한 많이 소모되는 문제가 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

[0044] 본 발명은 상기 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 이웃하는 패널 상,하부의 얼라인 키들이 겹치지 않도록 설계하여 패널(Panel)의 배치 효율을 높일 수 있는 얼라인 마크를 구비한 마스크 및 이를 이용하여 형성된 액정표시장치를 제공하는데 있다.

발명의 구성 및 작용

[0045] 상기 목적을 달성하기 위한, 본 발명의 얼라인 마크를 구비한 마스크는 패널 정의영역과, 상기 패널 정의영역 이외의 더미영역과, 상기 패널 정의영역 상,하부의 상기 더미영역에 사선으로 엇갈리게 형성된 얼라인 마크를 구비한 것을 특징으로 한다.

[0046] 상기 얼라인 마크는 상기 패널 정의영역의 사이즈를 벗어나지 않는 한도내에서 엇갈리게 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0047] 상기 얼라인 마크는 크롬(Cr)으로 구성됨을 특징으로 한다.

[0048] 그리고, 상기 마스크를 이용하여 형성된 본 발명에 따른 액정표시장치는 기판에 정의된 복수개의 패널영역과; 상기 패널영역 이외의 더미영역과; 상기 각 패널영역 상,하부의 더미영역에 사선으로 엇갈려서 형성된 얼라인 키를 구비한 것을 특징으로 한다.

[0049] 상기 얼라인 키는 상기 패널영역의 사이즈를 벗어나지 않는 한도내에서 엇갈려서 형성된 것을 특징으로 한다.

[0050] 상기 기판은 박막 트랜지스터 어레이 기판이나 칼라필터 어레이 기판 중 어느 하나인 것을 특징으로 한다.

[0051] 상기 박막 트랜지스터 어레이 기판에는, 종횡으로 교차되어 화소영역을 정의하는 복수개의 게이트라인 및 데이터라인과, 상기 게이트라인과 상기 데이터라인의 교차영역에 게이트전극, 게이트절연막, 반도체층, 소스/드레인 전극으로 구성된 박막 트랜지스터와, 상기 화소영역에 형성된 화소전극으로 구성됨을 특징으로 한다.

[0052] 상기 얼라인 키는 상기 게이트라인 및 상기 게이트 전극과 동일층에 형성됨을 특징으로 한다.

[0053] 상기 칼라필터 어레이 기판에는, 상기 게이트라인, 데이터라인, 및 박막트랜지스터 형성영역으로 광이 누설되는 것을 차단하기 위한 블랙 매트릭스층과, 상기 블랙 매트릭스층 위에 형성된 칼라 필터층으로 구성됨을 특징으로 한다.

[0054] 상기 얼라인 키는 상기 블랙 매트릭스층과 동일층에 형성됨을 특징으로 한다.

[0055] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 얼라인 마크를 구비한 마스크 및 이를 이용하여 형성된 액정표시장치에 대하여 설명한다.

[0056] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 얼라인 마크를 구비한 마스크의 평면도이고, 도 4는 도 3의 마스크를 이용하여 얼라인 키가 형성된 액정표시장치의 평면도이다.

[0057] 먼저, 본 발명의 실시예에 따른 마스크(30)는 도 3에 도시한 바와 같이, 패널 정의영역(31)과, 패널 정의영역(31) 외부의 더미영역(32)에 형성된 얼라인 마크(Align mark)(33)로 구성되어 있다.

[0058] 상기 마스크(30)의 얼라인 마크(33)는 복수개 형성될 수 있으며, 패널 정의영역(31)의 상,하부 더미영역(32)에 서로 비대칭적으로 엇갈리게 배치되어 있다.

[0059] 상기 얼라인 마크(33)는 패널 정의영역(31)의 사이즈를 벗어나지 않는 한도에서 엇갈리게 배치할 수 있다.

[0060] 상기 얼라인 마크(33)는 마스크 상에 크롬(Cr)과 같은 차광층을 증착한 후, 사진식각 공정에 의해서 차광층을 제거함으로써 형성된다.

[0061] 상기와 같은 얼라인 마크(33)를 구비한 마스크(30)를 이용하여 액정표시장치에도 얼라인 키(Align key)를 형성한다.

[0062] 이때 액정표시장치의 얼라인 키는 배향막 인쇄 공정, 상,하부기판 합착 공정, 씨일(Seal) 인쇄 공정 및 상,하부 기판의 어레이 공정시 정밀도를 높이기 위해서 형성하는 것이다.

- [0063] 상기 마스크(30)를 이용하여 얼라인 키를 제조한 본 발명에 따른 액정표시장치는, 도 4에 도시한 바와 같이, 대형 기관(40)에 패널영역(41a, 41b, 41c, 41d)이 정의되어 있고, 패널영역(41a, 41b, 41c, 41d) 외부의 더미영역에 셀 절단 공정에 의해서 잘려나갈 스크라이브 라인(42)이 정의되어 있으며, 상기 패널영역(41a, 41b, 41c, 41d) 상, 하부의 스크라이브 라인(42)에 비대칭적으로 얼라인 키들(43a, 43b, 43c, 43d)이 패턴 형성되어 있다. 이때 각 패널영역 상, 하부의 얼라인 키들(43a, 43b, 43c, 43d)은 상기 마스크(30)의 얼라인 마크(33)와 동일 형상 및 위치에 형성된다.
- [0064] 그리고 기관(40)에는 복수개의 패널영역이 정의될 수 있는데, 상기에서는 4개의 패널영역이 배치된 예를 보였다.
- [0065] 그리고 상기 기관(40)의 얼라인 키들(43a, 43b, 43c, 43d)은 각 패널영역(41a, 41b, 41c, 41d)의 상, 하부 스크라이브 라인(42)에 사선으로 엇갈리게 배치되어 있으며, 마스크(30)의 얼라인 마크(33)와 마찬가지로 각 패널영역(41a, 41b, 41c, 41d)의 사이즈를 벗어나지 않는 한도내에서 엇갈리게 형성할 수 있다.
- [0066] 또한, 도 4에는 각 패널영역(41a, 41b, 41c, 41d)의 좌측 상단과 우측 하단에 각각 얼라인 키들(43a, 43b, 43c, 43d)이 형성되어 있는 것을 도시했으나, 각 패널영역(41a, 41b, 41c, 41d)의 좌측 하단과 우측 상단에 얼라인 키들(43a, 43b, 43c, 43d)을 형성하는 것도 가능하다.
- [0067] 또한, 상기 얼라인 키들(43a, 43b, 43c, 43d)은 얼라인 미스를 방지하기 위한 것으로, '+'형, 'ㄴ'형, '┐'형, '┌'형, 또는 'ㄷ'형에 구애받지 않고 다른 다양한 패턴을 사용할 수 있다.
- [0068] 상기 기관의 각 패널영역 상, 하부에 형성된 얼라인 키들은, 얼라인 마크를 구비한 1개의 마스크를 이동하면서 순차적으로 형성하는데, 이때 기관에는 2개 이상의 패널영역을 배치시킬 수 있다.
- [0069] 예를 들어, 도 4에는 4개의 패널영역을 형성한 예를 도시하였는데, 1shot, 2shot, 3shot, 4shot의 순서로 각 패널영역(41a, 41b, 41c, 41d)의 상, 하부의 스크라이브 라인에 얼라인 키들을 형성한다.
- [0070] 상기에서와 같이 얼라인 키들(43a, 43b, 43c, 43d)을 패널영역(41a, 41b, 41c, 41d)의 상, 하부의 스크라이브 라인에 사선으로 엇갈리게 배치하면, 이웃하는 패널영역(41a, 41b, 41c, 41d) 사이의 스크라이브 라인(42)의 폭을 최소화시킬 수 있고, 기관에 패널을 배치시킬 때도 여유 공간을 최소화시킬 수 있으므로 기관(40)의 배치 효율을 향상시킬 수 있다.
- [0071] 또한, 상기와 같이 얼라인 키를 배치시키면 이웃하는 각 패널의 상, 하부 스크라이브 라인에 배치된 얼라인 키들이 겹치는 문제가 발생하지 않으므로, 얼라인 키의 사이즈를 스크라이브 라인의 크기만큼 크게 할 수도 있다.
- [0072] 상기에서와 같이 얼라인 키를 크게 형성할 수 있으므로, 얼라인 키를 형성하기 위해 높은 해상도 및 광학 특성을 갖는 노광기가 필요하지 않다.
- [0073] 상술한 바와 같이 기관 상에 형성된 얼라인 키는, 기관의 각 패널영역에 배향막 인쇄, 상, 하부기관 합착, 씨일(Seal) 인쇄 공정 및 각 패널의 상, 하부기관의 어레이 공정시 정밀도를 높이기 위해서 사용하는 것이다.
- [0074] 따라서, 전술한 얼라인 키들은 액정표시장치의 하부기관 또는/및 상부기관에 형성될 수 있다.
- [0075] 상기에서 하부기관은 박막 트랜지스터 어레이 기관이고, 상부기관은 칼라필터 어레이 기관을 의미한다.
- [0076] 이하, 얼라인 키가 액정표시장치의 하부기관에 형성된 경우와 상부기관에 형성된 경우를 나누어 설명하기로 한다.
- [0077] 도 5는 얼라인 키가 액정표시장치의 하부기관에 형성된 경우를 도시한 사시도이다.
- [0078] 도 5에서와 같이, 하부기관(50)상에는 서로 종횡으로 교차되어 화소영역을 정의하는 복수개의 게이트라인(51) 및 데이터라인(52)이 형성되어 있다. 그리고, 상기 게이트라인(51)과 데이터라인(52)의 교차점에는 게이트전극, 게이트절연막, 반도체층, 소스/드레인전극을 포함하는 박막트랜지스터(53)가 형성되어 있고, 상기 화소영역에는 화소전극(54)이 형성되어 있다.
- [0079] 상기 반도체층 위에는 오믹콘택층이 추가로 형성될 수 있고, 또한, IPS모드의 경우는 공통전극이 하부기관(50)상에 형성될 수 있다.
- [0080] 그리고, 상기 하부기관(50)의 상, 하부 더미영역에는 사선으로 엇갈려서 얼라인 키들(55a, 55b, 55c, 55d)이 형성되어 있다. 상기 얼라인 키들(55a, 55b, 55c, 55d)은 전술한 바와 같이 다양한 형태로 형성 가능하다.

- [0081] 이와 같은 얼라인 키들(55a,55b,55c,55d)은 상기 게이트라인(51) 및 게이트 전극을 형성할 때 패터닝하여 형성된다. 따라서, 상기 얼라인 키들(55a,55b,55c,55d)은 상기 게이트 전극과 동일층에 형성되게 된다.
- [0082] 도 6은 얼라인 키가 액정표시장치의 상부기판에 형성된 경우를 도시한 사시도이다.
- [0083] 도 6에서와 같이, 상부기판(60)상에는 상기 게이트라인, 데이터라인, 및 박막트랜지스터 형성영역으로 광이 노출되는 것을 차단하기 위한 블랙 매트릭스층(61)(도면의 빗금영역)이 형성되어 있고, 상기 블랙 매트릭스층(61) 위에 컬러필터층(미도시)이 형성되어 있다. 또한, 도시하지는 않았으나, 상기 컬러필터층 위에 오버코트층 및/또는 공통전극이 형성될 수 있다.
- [0084] 그리고, 상기 상부기판(60)의 상,하부 더미영역에는 사선으로 엇갈리게 패터닝된 얼라인 키들(62a,62b,62c,62d)이 형성되어 있다. 상기 얼라인 키들은 전술한 바와 다양한 형태로 변경 형성될 수 있다.
- [0085] 이와 같은 얼라인 키들(62a,62b,62c,62d)은 블랙 매트릭스층(61)을 형성할 때 함께 패터닝된다.
- [0086] 따라서, 상기 얼라인 키들(62a,62b,62c,62d)은 상기 블랙 매트릭스층(61)과 동일층에 형성되게 된다.
- [0087] 이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술 사상을 이탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다.
- [0088] 따라서, 본 발명의 기술 범위는 상기 실시예에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명한 범위내에서 변경 실시될 수 있을 것이다.

발명의 효과

- [0089] 상기 구성에 의한 본 발명에 따른 열라인 마크를 구비한 마스크 및 이를 이용하여 형성된 액정표시장치는 다음과 같은 효과가 있다.
- [0090] 열라인 마크(키)를 마스크 및 기관의 상,하부 더미영역에 사선으로 엇갈리게 형성하므로써, 이웃하는 상, 하부 패널의 열라인 키가 겹치는 현상을 방지할 수 있고, 열라인 키의 크기를 더미영역의 폭만큼 크게 형성할 수 있으므로 열라인 키를 패틴하기 용이하다.
- [0091] 이웃하는 상, 하부 패널의 열라인 키들이 겹치지 않으므로, 스크라이브 라인의 폭을 좁게하여 기관 효율을 향상시킬 수 있다.

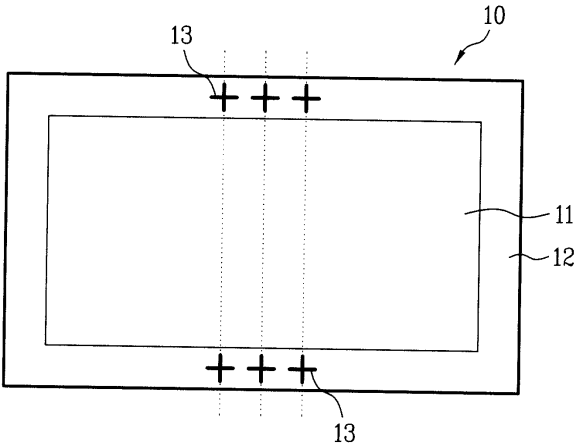
도면의 간단한 설명

- | | | |
|--------|--|----------------------------|
| [0001] | 도 1은 종래 얼라인 마크를 구비한 마스크의 평면도 | |
| [0002] | 도 2는 도 1의 마스크를 이용하여 얼라인 키가 형성된 액정표시장치의 평면도 | |
| [0003] | 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 얼라인 마크를 구비한 마스크의 평면도 | |
| [0004] | 도 4는 도 3의 마스크를 이용하여 얼라인 키가 형성된 액정표시장치의 평면도 | |
| [0005] | 도 5는 본 발명에 따른 얼라인 키가 구비된 액정표시장치의 하부기판을 도시한 사시도 | |
| [0006] | 도 6은 본 발명에 따른 얼라인 키가 구비된 액정표시장치의 상부기판을 도시한 사시도 | |
| [0007] | * 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 * | |
| [0008] | 30 : 마스크 | 31 : 패널 정의영역 |
| [0009] | 32 : 더미영역 | 33 : 얼라인 마크 |
| [0010] | 40 : 기판 | 41a, 41b, 41c, 41d : 패널영역 |
| [0011] | 42 : 스크라이브 라인 | 43a, 43b, 43c, 43d : 얼라인 키 |
| [0012] | 50 : 하부기판 | 51 : 게이트라인 |
| [0013] | 52 : 데이터라인 | 53 : 박막 트랜지스터 |
| [0014] | 54 : 화소전극 | 55a, 55b, 55c, 55d : 얼라인 키 |

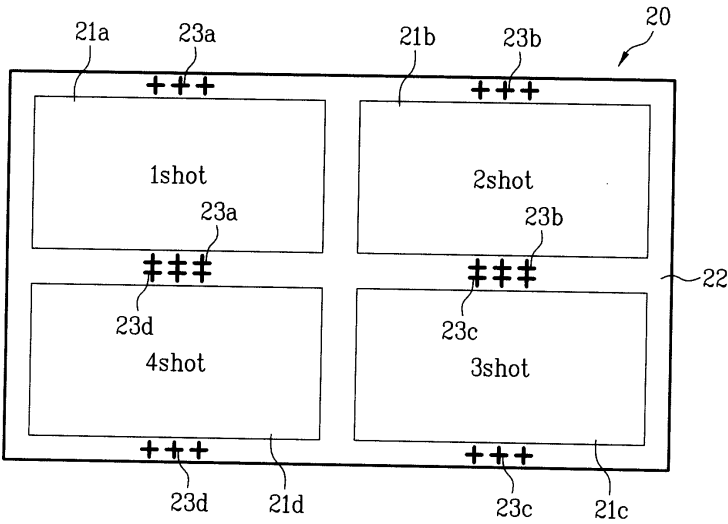
- [0015]60 : 상부기관61 : 블랙 매트릭스층
- [0016]62a, 62b, 62c, 62d : 열라인 키

도면

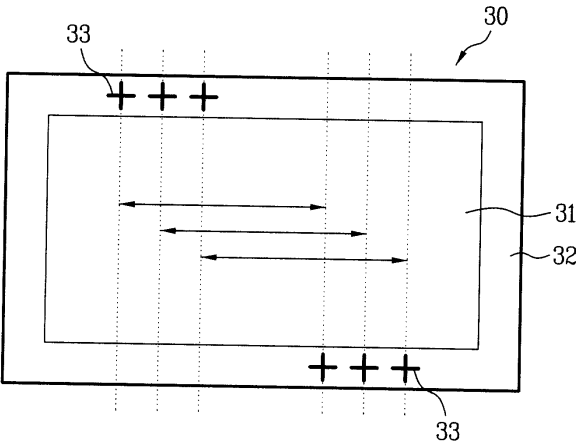
도면1



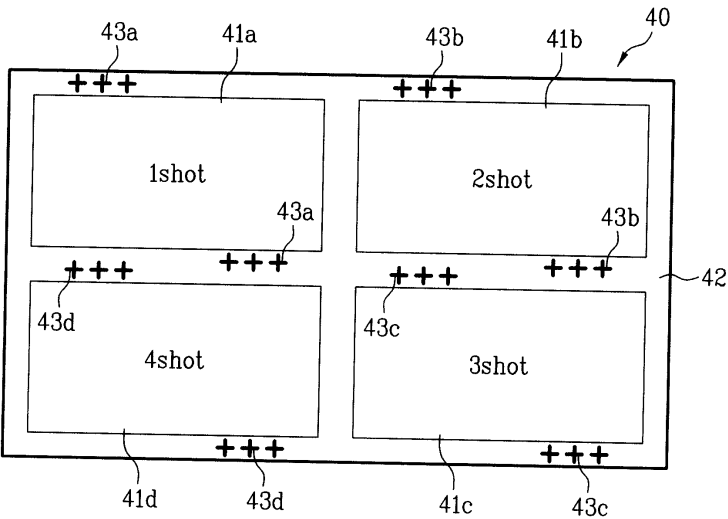
도면2



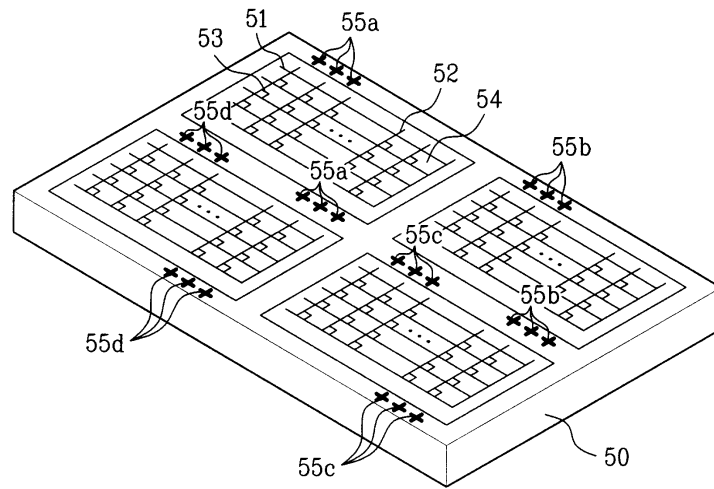
도면3



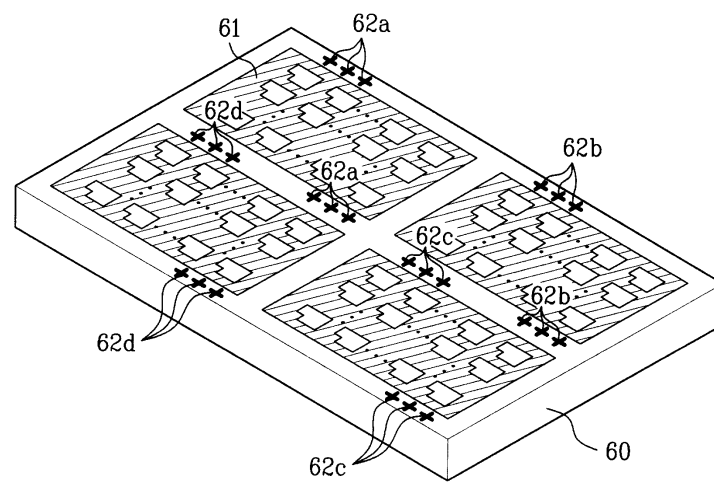
도면4



도면5



도면6



专利名称(译)	它形成。		
公开(公告)号	KR100983591B1	公开(公告)日	2010-09-27
申请号	KR1020030088532	申请日	2003-12-08
[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	JANG HWANSOO		
发明人	JANG,HWANSOO		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F		
代理人(译)	金勇 新昌		
其他公开文献	KR1020050055334A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

用途：提供具有对准标记的掩模和通过使用该掩模形成的液晶显示装置，以通过设计对准键在面板的上部和下部彼此交叉来提高布置面板的效率。

