

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.⁷
G02F 1/133

(11) 공개번호 특2003-0086157
(43) 공개일자 2003년11월07일

(21) 출원번호 10-2002-0024539
(22) 출원일자 2002년05월03일

(71) 출원인 삼성전자주식회사
 경기도 수원시 팔달구 매탄3동 416번지

(72) 발명자 노남석
 경기도성남시분당구서현동308번지효자촌아파트607동703호

(74) 대리인 유미특허법인

심사청구 : 없음

(54) 액정 표시 장치

요약

본 발명은 액정 표시 장치에 관한 것이다.

본 발명에 따른 액정 표시 장치에서는, 행 방향으로는 적색, 녹색, 청색 화소가 순차적으로 배열되어 있으며, 열 방향으로는 적색 및 녹색 화소가 교대로 배열되어 있고 청색 화소는 동일하게 배열되어 있어 이웃하는 두 화소 행에서 청색 화소를 중심으로 적색 및 녹색의 네 화소는 마주보도록 배치되어 있다. 각 화소는 가로 대 세로의 비율이 2:3으로 이루어진다. 따라서, 서로 이웃하는 두 화소 행에서, 이웃하는 두 청색 화소를 중심으로 이웃하는 적색 및 녹색의 네 화소가 서로 마주하도록 배치되어 있는 것을 하나의 화소 영역이라고 할 경우, 하나의 화소 영역이 대칭적인 정사각형으로 형성되어 보다 정확한 화상 표현이 이루어진다.

이러한 본 발명에 따르면, 글자 및 도형의 화상을 표시할 때 보다 유리한 고해상도로 화상을 표시할 수 있다.

대표도

도 2

색인어

펜타구조, 화소, LCD

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 실시예에 따른 펜타일 구조의 화소 배열을 가지는 액정 표시 장치의 화소 배열 구조를 도시한 배치도이다.

도 2는 도 1에 도시된 하나의 화소 영역에서의 각 화소별 크기를 나타낸 도이다.

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치의 박막 트랜지스터 어레이 기판의 화소 구조를 도시한 도이다.

도 4는 도 2에서 IV-IV' 선을 따라 잘라 도시한 액정 표시 장치용 박막 트랜지스터 기판의 단면도이다.

도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 하나 화소 영역에서의 각 화소별 크기를 나타낸 도이다.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정 표시 장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 고해상도의 화상을 표시하기 위한 펜타일(PenTile) 화소 배열 구조를 가지는 액정 표시 장치와, 이를 구동하기 위한 장치 및 방법에 관한 것이다.

액정 표시 장치는 일반적으로 전기장을 생성하는 전극을 가지고 있는 두 기판 사이에 액정 물질을 주입해 놓고 두 전극에 서로 다른 전위를 인가함으로써 전계를 형성하여 액정 분자들의 배열을 변경시키고, 이를 통해 빛의 투과율을 조절함으로써 화상을 표현하는 장치이다.

이러한 액정 표시 장치는 화소 전극과 적색, 녹색, 청색의 컬러 필터가 형성되어 있는 다수의 화소를 가지며, 배선을 통하여 인가되는 신호에 의하여 각 화소들이 구동되어 표시 동작이 이루어진다. 배선에는 주사 신호를 전달하는 주사 신호선 또는 게이트선, 화상 신호를 전달하는 화상 신호선 또는 데이터선이 있으며, 각 화소는 하나의 게이트선 및 하나의 데이터선과 연결되어 있는 박막 트랜지스터가 형성되어 있으며 이를 통하여 화소에 형성되어 있는 화소 전극에 전달되는 화상 신호가 제어된다.

이때, 각각의 화소에 적색(R), 녹색(G), 청색(B)의 컬러 필터들을 다양하게 배열하여 다양한 컬러를 표시할 수 있으며, 배열 방법으로는 동일 색의 칼라 필터를 화소 열을 단위로 배열하는 스트라이프(stripe)형, 열 및 행 방향으로 적색(R), 녹색(G), 청색(B)의 칼라 필터를 순차적으로 배열하는 모자이크(mosaic)형, 열 방향으로 단위 화소들을 엇갈리도록 지그재그 형태로 배치하고 적색(R), 녹색(G), 청색(B)의 칼라 필터를 순차적으로 배열하는 델타(delta)형 등이 있다. 델타형의 경우에는 적색(R), 녹색(G), 청색(B)의 컬러 필터를 포함하는 세 개의 단위 화소를 하나의 도트(dot)로 화상을 표시할 때 화면 표시에서 원형이나 대각선을 표현하는데 있어 유리한 표현 능력을 가지고 있다.

또한, 'ClairVoyante Laboratories'에서는 화상을 표시할 때 보다 유리한 고해상도의 표현 능력을 가지는 동시에 설계 비용을 최소화할 수 있는 'The PenTile Matrix™ color pixel arrangement'라는 화소 배열 구조를 제안하였다. 이러한 펜타일 매트릭스(PenTile Matrix)의 화소 배열 구조에서는, 청색의 단위 화소는 두 개의 도트를 표시할 때 함께 공유되어 있으며, 서로 이웃하는 청색의 단위 화소는 하나의 데이터 구동 집적회로에 의해 데이터 신호가 전달되고 서로 다른 게이트 구동 집적 회로에 의해 구동된다. 이러한 펜타일 매트릭스 화소 구조를 이용하면 SVGA급의 표시 장치를 이용하여 UXGA급의 해상도를 구현할 수 있으며, 저가의 게이트 구동 집적 회로의 수는 증가하지만 상대적으로 고가의 데이터 구동 집적 회로의 수를 줄일 수 있어 표시 장치의 설계 비용을 최소화할 수 있다.

그러나, 일반적으로 하나의 화소의 가로 대 세로 비율이 1:3이고, 펜타일 매트릭스의 화소 배열을 가지는 액정 표시 장치는 두행에 걸쳐서 형성되는 청색 화소와 이를 중심으로 서로 마주보도록 배치되어 있는 적색 및 녹색 화소를 하나의 도트로 표시하기 때문에, 하나의 도트가 비대칭적인 직사각형의 모양이 된다.

따라서, 하나의 도트가 VESA(Video Electronics Standards Association) 표준에 맞지 않으며, 그에 따라 정확한 화상 표현이 용이하지 않은 문제점이 발생한다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

그러므로, 본 발명의 기술적 과제는 표시 능력이 우수한 동시에 정확한 화상 표시를 할 수 있는 액정 표시 장치를 제공하는데 있다.

발명의 구성 및 작용

이러한 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따른 액정 표시 장치에는 행 방향으로는 적색, 청색, 녹색 화소가 순차적으로 배열되어 있으며, 열 방향으로는 상기 적색 및 녹색 화소는 교대로 배열되어 있고 상기 청색 화소는 동일하게 배열되어 있어, 서로 이웃하는 두 화소 행에서 이웃하는 두 상기 청색 화소를 중심으로 이웃하는 상기 적색 및 녹색의 네 화소는 서로 마주하도록 배치되는 화소 배열이 형성되어 있다. 여기서 적색, 녹색 및 청색의 각 화소는 가로 대 세로의 비율이 2:3으로 이루어진다.

여기서 가로 방향으로 상기 화소 행에 대하여 각각 배치되어 있으며, 상기 화소에 주사 신호 또는 게이트 신호를 전달하는 게이트선이 형성되어 있으며, 세로 방향으로 상기 게이트선과 절연 교차하여 배치되어 있으며, 화상 또는 데이터 신호를 전달하며 상기 화소 열에 대하여 각각 배치되어 있는 데이터선이 형성되어 있다. 또한, 행 및 열 방향으로 상기 화소에 각각 형성되어 있으며, 상기 데이터 신호가 전달되는 화소 전극이 형성되어 있다. 그리고, 행 및 열 방향으로 상기 화소에 상기 게이트선에 연결되어 있는 게이트 전극, 상기 데이터선에 연결되어 있는 소스 전극 및 상기 화소 전극과 연결되어 있는 드레인 전극을 포함하는 박막 트랜지스터가 각각 형성되어 있다.

한편, 본 발명의 다른 특징에 따른 액정 표시 장치에서, 행 방향으로는 적색, 청색, 녹색 화소가 순차적으로 배열되어 있으며, 열 방향으로는 상기 적색 및 녹색 화소는 교대로 배열되어 있고 상기 청색 화소는 동일하게 배열되어 있어, 서로 이웃하는 두 화소 행에 걸쳐서 하나의 형성되는 하나의 청색 화소를 중심으로 이웃하는 상기 적색 및 녹색의 네 화소는 서로 마주하도록 배치되어 있는 화소 배열이 형성되어 있다. 여기서, 적색 및 녹색 화소는 가로 대 세로의 비율이 2:3이고, 상기 청색 화소는 가로 대 세로의 비율이 1:3이다.

첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다.

도면에서 여러 층 및 영역을 명확하게 표현하기 위하여 두께를 확대하여 나타내었다. 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 동일한 도면 부호를 붙였다. 층, 막, 영역, 판 등의 부분이 다른 부분 '위에' 있다고 할 때, 이는 다른 부분 '바로 위에' 있는 경우뿐 아니라 그 중간에 또다른 부분이 있는 경우도 포함한다. 반대로 어떤 부분이 다른 부분 '바로 위에' 있다고 할 때에는 중간에 다른 부분이 없는 것을 뜻한다.

이제 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치에 대하여 도면을 참고로 하여 상세하게 설명한다.

도 1은 본 발명의 실시예에 따른 펜타일 구조의 화소 배열을 가지는 액정 표시 장치의 화소 배치예이고, 도 2는 도 1에 도시된 하나의 화소 영역을 확대하여 표시한 도이다.

도 1에 보는 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 펜타일 구조의 화소 배열을 가지는 액정 표시 장치에는 매트릭스 형태로 배열되어 있는 적색, 청색, 녹색의 칼라 필터용 화소($\cdots R, B, G, \cdots$)들이 형성되어 있다. 이 때, 행 방향으로는 적색, 청색, 녹색의 화소($\cdots R, B, G, \cdots$)들이 순차적으로 배열되어 있으며, 열 방향으로는 적색, 녹색의 화소($\cdots R, G, \cdots$)는 교대로 배치되어 있고 청색 화소(B)들은 동일하게 배열되어 있어, 서로 이웃하는 두 행에 대하여 청색 화소(B)를 중심으로 대각선 방향으로 적색 및 녹색 화소(R, G)가 각각 마주하도록 배치되어 있다.

이러한 화소 배치를 가지는 액정 표시 장치에서, 서로 이웃하는 두 화소 행에서, 동일열에 위치한 두 청색 화소를 중심으로 이웃하는 적색 및 녹색의 네 화소가 서로 마주하도록 배치되어 있는 것을 하나의 화소 영역(dot)이라고 하자.

본 발명의 실시예에서, 화소 영역을 이루는 각각의 화소(R, B, G)는 첨부한 도 2에 도시되어 있듯이, 가로 대 세로의 비율이 2:3으로 이루어진다. 따라서, 하나의 화소 영역은 전체적으로 가로 대 세로의 비율이 1:1이 되기 때문에, 도 2에서와 같이, 대칭적인 정사각형의 형상을 이루게 된다.

다음은, 위의 화소 배치 구조를 가지는 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치의 박막 트랜지스터 기판의 구조에 대하여 도 3 및 도 4를 참조하여 더욱 상세하게 설명하기로 한다.

도 3은 위의 화소 배치를 가지는 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치의 박막 트랜지스터 기판의 구체적인 화소 배치도이고, 도 4는 도 3에서 III-III'선을 따라 잘라 도시한 액정 표시 장치용 박막 트랜지스터 기판의 단면도이다.

도 3에 보는 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 펜타일 구조의 화소 배열을 가지는 액정 표시 장치에는 도 1과 동일하게, 인접한 화소행의 동일열에 위치되는 청색 화소(B)를 중심으로 적색, 녹색의 네 화소(R, G)는 대각선 방향으로 끼리끼리 마주보도록 배치되게 되고, 각 화소(R, G, B)들은 가로 대 세로의 비율이 2:3이다.

이 때, 도 3에서 보는 바와 같이, 가로 방향으로 주사 신호 또는 게이트 신호를 전달하는 게이트선(또는 주사 신호선, 121)이 화소의 행 방향으로 각각의 화소 행에 대하여 하나씩 형성되어 있으며, 세로 방향으로 데이터 신호를 전

달하며 게이트선(121)과 교차하여 단위 화소를 정의하는 데이터선(171)이 게이트선(121)과 절연되어 화소($\cdots R, B, G, \cdots$) 열에 대하여 형성되어 있다. 여기서, 게이트선(121)과 데이터선(171)이 교차하는 부분에는 게이트선(121)과 연결되어 있는 게이트 전극(123)과 데이터선(171)과 연결되어 있는 소스 전극(173) 및 게이트 전극(123)에 대하여 소스 전극(173)과 맞은편에 형성되어 있는 드레인 전극(175) 및 반도체층(150)을 포함하는 박막 트랜지스터가 형성되어 있으며, 각각의 화소에는 박막 트랜지스터를 통하여 게이트선(121) 및 데이터선(171)과 전기적으로 연결되어 있는 화소 전극(190)이 형성되어 있다.

또한, 게이트선(121)과 동일한 층으로 화소 전극(190)과 중첩되어 유지 용량을 형성하는 유지 축전기용 도전체 패턴(177)이 형성되어 있으며, 유지 축전기용 도전체 패턴(177)은 게이트선(121) 상에 형성되어 있으며, 접촉 구멍(187)을 통하여 화소 전극(190)과 연결된다. 게이트선(121)에서 유지 축전기용 도전체 패턴(177)이 형성되어 있는 부분의 폭은 충분한 유지 용량을 확보하기 위하여 유지 축전기용 도전체 패턴(177)이 형성되어 있지 않은 부분의 폭보다 넓게 형성되어 있다.

또한, 데이터 배선은 드레인 전극(175)에 연결되어 있다. 또한, 화소 전극(190)과 데이터 배선을 연결하기 위한 보호막(180, 도 3 및 도 4 참조)의 접촉 구멍(181)은 유지 축전기용 도전체 패턴(177)의 상부에 형성되어 있으며, 각각의 데이터선(171) 끝에는 외부로부터 영상 신호를 전달받아 데이터선(171)으로 전달하기 위한 데이터 패드(179)가 각각 연결되어 있다. 이러한 구조에서 각 화소열은 데이터선(171)에 연결되어 있는 데이터 패드를 통하여 각각 화상 신호를 전달받는다.

보다 구체적으로 설명하면, 절연 기판(100) 위에 게이트 배선이 형성되어 있다. 게이트 배선은 화소의 행 방향으로 각각의 화소 행에 대하여 하나씩 형성되어 있는 게이트선(121), 게이트선(121)의 끝에 연결되어 있어 외부로부터의 게이트 신호를 인가받아 게이트선으로 전달하는 게이트 패드(125) 및 게이트선(121)에 연결되어 있는 박막 트랜지스터의 게이트 전극(123)을 포함한다.

기판(100) 위에는 질화 규소(SiN_x) 따위로 이루어진 게이트 절연막(140)이 게이트 배선을 덮고 있다.

게이트 전극(123)의 게이트 절연막(140) 상부에는 비정질 규소 등의 반도체로 이루어진 반도체층(150)이 섬 모양으로 형성되어 있으며, 반도체층(150)의 상부에는 실리사이드 또는 n형 불순물이 고농도로 도핑되어 있는 n+ 수소화 비정질 규소 따위의 물질로 만들어진 저항성 접촉층(160)이 각각 형성되어 있다. 이와는 달리, 반도체층(150)이 데이터선(171)의 모양을 따라 형성될 수도 있다.

저항성 접촉층(160) 및 게이트 절연막(140) 위에는 데이터 배선이 형성되어 있다. 데이터 배선은 세로 방향으로 형성되어 게이트선(121)과 교차하여 화소를 정의하는 데이터선(171), 데이터선(171)의 분지이며 저항성 접촉층(160)의 상부까지 연장되어 있는 소스 전극(173), 데이터선(171)의 한쪽 끝에 연결되어 있으며 외부로부터의 화상 신호를 인가받는 데이터 패드(179), 소스 전극(173)과 분리되어 있으며 게이트 전극(123)에 대하여 소스 전극(173)의 반대쪽 저항성 접촉층(160) 상부에 형성되어 있는 드레인 전극(175)을 포함한다.

데이터 배선 및 이들이 가리지 않는 반도체층(150) 상부에는 보호막(180)이 형성되어 있다. 보호막(180)에는 드레인 전극(175) 및 데이터 패드(179)를 각각 드러내는 접촉 구멍(185, 189)이 형성되어 있으며, 게이트 절연막(140)과 함께 게이트 패드(125)를 드러내는 접촉 구멍(182)이 형성되어 있다.

보호막(180) 위에는 접촉 구멍(181)을 통하여 드레인 전극(175)과 전기적으로 연결되어 있으며 화소에 위치하는 화소 전극(190)이 형성되어 있다. 또한, 보호막(180) 위에는 접촉 구멍(182, 189)을 통하여 각각 게이트 패드(125) 및 데이터 패드(179)와 연결되어 있는 보조 게이트 패드(95) 및 보조 데이터 패드(97)가 형성되어 있다.

여기서, 화소 전극(190)은 도 3 및 도 4에서 보는 바와 같이, 게이트선(121)과 중첩되어 유지 축전기를 이루며, 유지 용량이 부족한 경우에는 게이트 배선(121, 125, 123)과 동일한 층에 유지 용량용 배선을 추가할 수도 있다.

이러한 구조로 이루어지는 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치에서는, 인접한 화소행의 동일열에 위치되는 두 개의 청색 화소(B)를 중심으로 양측에 인접하여 형성된 4개의 적색 및 녹색 화소를 하나의 화소 영역 즉, 도트($\begin{smallmatrix} R & B & G \\ G & B & R \end{smallmatrix}$)로 표시된다.

이외에도, 렌더링(rendering) 기법을 적용하여 인접한 두 개의 화소행에서 동일열에 위치되는 두 개의 청색 화소(B)를 중심으로 일측에 인접한 열에 위치한 적색 및 녹색 화소(R, G)를 하나의 도트($\begin{smallmatrix} R & B \\ G & B \end{smallmatrix}$)로 하거나, 상기 청색 화소(B)를 중심으로 타측에 인접한 열에 위치한 녹색 및 적색 화소(G, R)를 하나의 도트($\begin{smallmatrix} B & G \\ B & R \end{smallmatrix}$)로 하여 화상을 표시할 수 있다.

한편, 하나의 화소영역에서 중심에 위치되는 청색 화소가 위의 실시예와 같이 두 개의 화소로 형성되지 않고 하나의 화소로서 형성될 수도 있다.

도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 하나 화소 영역에서의 각 화소별 크기를 나타낸 도이다.

도 5에서와 같이, 하나의 청색 화소(B)가 인접한 두 개의 화소행에 걸쳐서 형성되어 있고, 이 청색 화소(B)를 중심으로 대각선 방향으로 적색 및 녹색 화소(R, G)가 끼리끼리 마주하도록 배치되어 있는 것을 하나의 화소 영역이라고 하자.

이 경우, 청색 화소를 제외한 적색 및 녹색 화소는 위의 실시예와 동일하게, 가로 대 세로의 비율이 2:3으로 이루어진다. 그러나, 청색 화소는 두 개의 화소행에 걸쳐서 형성되기 때문에, 가로 대 세로의 비율이 1:3의 비율로 이루어진다.

따라서, 하나의 화소 영역은 전체적으로 가로 대 세로의 비율이 1:1이 되기 때문에, 대칭적인 정사각형의 형상을 이루게 된다.

이러한 화소 배치를 가지는 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정 표시 장치의 박막 트랜지스터 기판의 구조는 당업자라면 위에 기술된 화소 배치와, 위의 실시예에 기술된 구조 및 단면으로부터 용이하게 고안할 수 있으므로, 상세한 설명은 생략한다.

본 발명은 다음의 기술되는 청구 범위를 벗어나지 않는 범위 내에서 다양한 변경 및 실시가 가능하다. 예컨대, 위의 실시예에 따른 액정 표시 장치의 게이트선, 데이터선, 유지 전극선 등은 이중층으로 형성될 수 있다.

이상에서 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 상세하게 설명하였지만 본 발명의 권리범위는 이에 한정되는 것은 아니고 다음의 청구범위에서 정의하고 있는 본 발명의 기본 개념을 이용한 당업자의 여러 변형 및 개량 형태 또한 본 발명의 권리범위에 속하는 것이다.

발명의 효과

이상에서와 같이 본 발명에 따르면, 펜타일 매트릭스의 화소 배열 구조에서는 하나의 화소 영역이 대칭적인 정사각형으로 형성됨에 따라, 정확한 화상 표현이 가능하다. 따라서, 본 발명에 따른 펜타일 매트릭스의 화소 배열 구조에서는 글자 및 도형의 화상을 표시할 때 보다 유리한 고해상도의 표현 능력을 가질 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

행 방향으로는 적색, 청색, 녹색 화소가 순차적으로 배열되어 있으며, 열 방향으로는 상기 적색 및 녹색 화소는 교대로 배열되어 있고 상기 청색 화소는 동일하게 배열되어 있어, 서로 이웃하는 두 화소 행에서 이웃하는 두 상기 청색 화소를 중심으로 이웃하는 상기 적색 및 녹색의 네 화소는 서로 마주하도록 배치되어 있는 화소 배열;

상기 가로 방향으로 상기 화소 행에 대하여 각각 배치되어 있으며, 상기 화소에 주사 신호 또는 게이트 신호를 전달하는 게이트선;

세로 방향으로 상기 게이트선과 절연 교차하여 배치되어 있으며, 화상 또는 데이터 신호를 전달하며 상기 화소 열에 대하여 각각 배치되어 있는 데이터선;

행 및 열 방향으로 상기 화소에 각각 형성되어 있으며, 상기 데이터 신호가 전달되는 화소 전극; 및

행 및 열 방향으로 상기 화소에 각각 형성되어 있으며, 상기 게이트선에 연결되어 있는 게이트 전극, 상기 데이터선에 연결되어 있는 소스 전극 및 상기 화소 전극과 연결되어 있는 드레인 전극을 포함하는 박막 트랜지스터

를 포함하는

상기 각 화소의 가로 대 세로의 비율이 2:3인 액정 표시 장치.

청구항 2.

행 방향으로는 적색, 청색, 녹색 화소가 순차적으로 배열되어 있으며, 열 방향으로는 상기 적색 및 녹색 화소는 교대로 배열되어 있고 상기 청색 화소는 동일하게 배열되어 있어, 서로 이웃하는 두 화소 행에 걸쳐서 하나의 형성되는 하나의 청색 화소를 중심으로 이웃하는 상기 적색 및 녹색의 네 화소는 서로 마주하도록 배치되어 있는 화소 배열;

상기 가로 방향으로 상기 화소 행에 대하여 각각 배치되어 있으며, 상기 화소에 주사 신호 또는 게이트 신호를 전달하는 게이트선;

세로 방향으로 상기 게이트선과 절연 교차하여 배치되어 있으며, 화상 또는 데이터 신호를 전달하며 상기 화소 열에 대하여 각각 배치되어 있는 데이터선;

행 및 열 방향으로 상기 화소에 각각 형성되어 있으며, 상기 데이터 신호가 전달되는 화소 전극; 및

행 및 열 방향으로 상기 화소에 각각 형성되어 있으며, 상기 게이트선에 연결되어 있는 게이트 전극, 상기 데이터선에 연결되어 있는 소스 전극 및 상기 화소 전극과 연결되어 있는 드레인 전극을 포함하는 박막 트랜지스터

를 포함하는

상기 적색 및 녹색 화소는 가로 대 세로의 비율이 2:3이고, 상기 청색 화소는 가로 대 세로의 비율이 1:3인 액정 표시 장치.

청구항 3.

제1항 또는 제2항에서,

상기 액정 표시 장치는 렌더링 구동 기법으로 구동하는 액정 표시 장치.

청구항 4.

제1항 또는 제2항에서,

상기 화소 전극과 상기 게이트선 및 상기 데이터선 사이에 형성되어 있으며, 저유전율 절연 물질로 이루어진 보호막을 더 포함하며,

상기 보호막은 상기 화소 전극과 상기 드레인 전극을 전기적으로 연결하기 위한 접촉 구멍을 가지는 액정 표시 장치.

청구항 5.

제1항 또는 제2항에서

상기 데이터선에는 외부로부터 상기 데이터 신호를 전달받기 위한 데이터 패드가 각각 연결되어 있는 액정 표시 장치 .

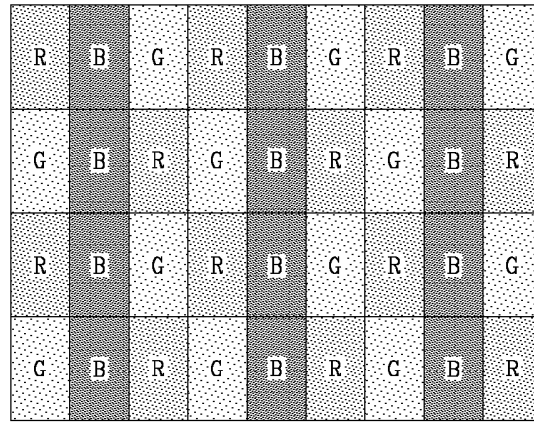
청구항 6.

제1항 또는 제2항에서

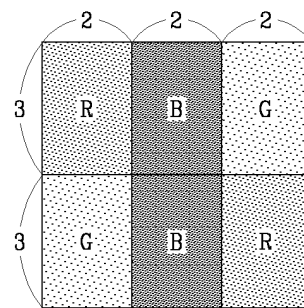
상기 화소 전극은 투명한 도전 물질 또는 반사도를 가지는 도전 물질로 이루어진 액정 표시 장치.

도면

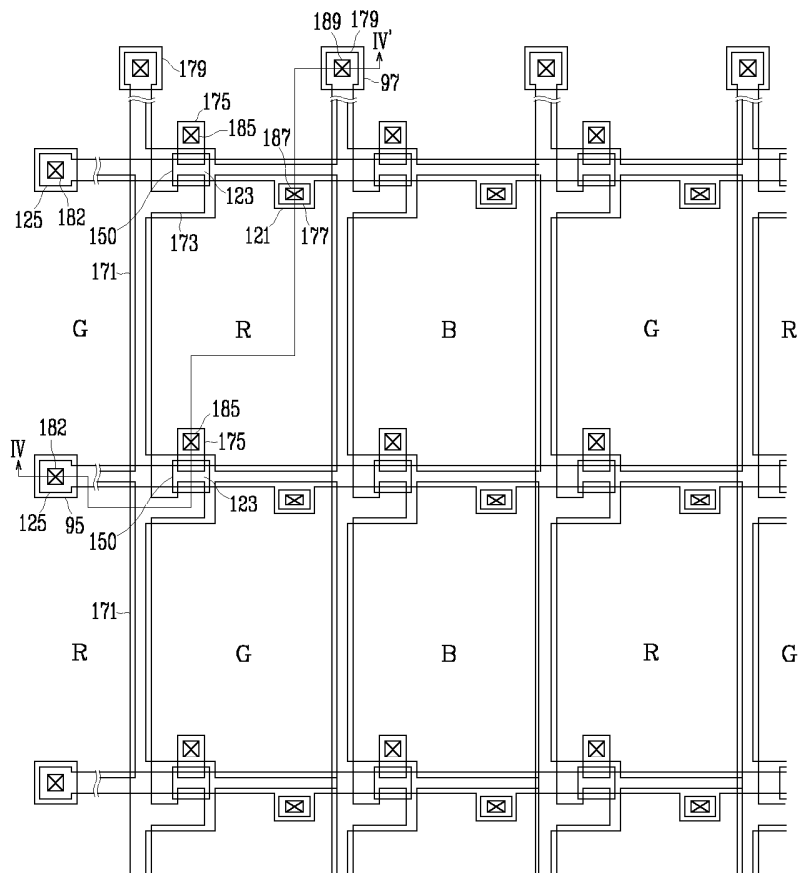
도면1



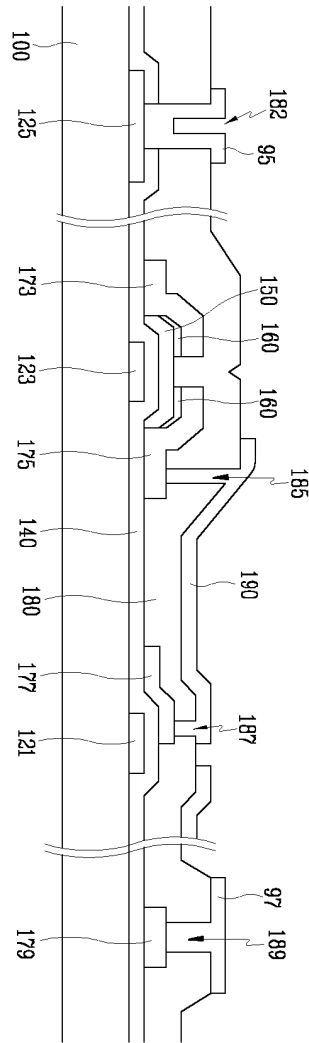
도면2



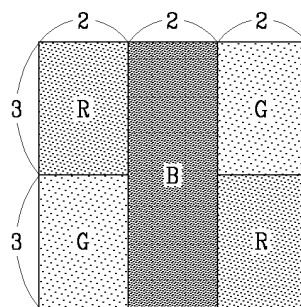
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020030086157A	公开(公告)日	2003-11-07
申请号	KR1020020024539	申请日	2002-05-03
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
[标]发明人	ROH NAMSEOK 노남석		
发明人	노남석		
IPC分类号	G02F1/133		
CPC分类号	G02B1/14 G02F1/133 G02F1/136227 G02F1/136286 G02F2201/123 G02F2201/52 H01L29/786		
其他公开文献	KR100825106B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及液晶显示器。在根据本发明的液晶显示器中，红色，绿色和蓝色像素连续地布置在线写入方向上。并且布置成使得在两个像素行中的绿色和红色面的四个像素，其中红色和绿色像素依次布置在列方向上并且其中蓝色像素相同地布置并且在蓝色像素周围相邻。对于每个像素，横杆长度的比率包括2：3。因此，在彼此相邻的两个像素行中，当称为一个像素区域时，绿色的四个像素和相邻的两个蓝色像素周围相邻的红色被设置为彼此面对，其形成有正方形的一个像素区域对称制作正确的图像表达式。根据本发明，当指示图形和字母的图像时，可以通过更有利的高分辨率指示图像。phental结构，像素和LCD。

