



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

일방향으로 배열된 제 1 내지 제 3 게이트 라인들;

상기 제 1 내지 제 3 게이트 라인들에 교차하도록 배열된 제 1 및 제 2 데이터 라인들;

상기 제 1 게이트 라인과 제 1 데이터 라인에 접속된 제 1 화소셀;

상기 제 1 게이트 라인과 제 2 데이터 라인에 접속된 제 2 화소셀;

상기 제 2 게이트 라인과 제 1 데이터 라인에 접속된 제 3 화소셀;

상기 제 2 게이트 라인과 제 2 데이터 라인에 접속된 제 4 화소셀;

상기 제 3 게이트 라인과 제 1 데이터 라인에 접속된 제 5 화소셀; 및,

상기 제 3 게이트 라인과 제 2 데이터 라인에 접속된 제 6 화소셀을 포함하며;

상기 제 1 내지 제 6 화소셀들 중 서로 다른 색상을 표현하는 임의의 3개의 화소셀들이 제 1 단위 화상을 표시하기 위한 제 1 단위 화소를 이루며, 상기 제 1 단위 화소내에 포함된 화소셀들을 제외한 나머지 3개의 화소셀들이 제 2 단위 화상을 표시하기 위한 제 2 단위 화소를 이루며;

상기 제 1 화소셀과 제 5 화소셀이 동일한 색상의 화상을 표시하고, 상기 제 2 화소셀과 제 4 화소셀이 동일한 색상의 화상을 표시하며, 상기 제 3 화소셀과 제 6 화소셀이 동일한 색상의 화상을 표시하는 것을 특징으로 하는 액티브 매트릭스 표시장치.

### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

각 화소셀은 게이트 라인으로부터의 스캔펄스에 응답하여 상기 데이터 라인으로부터의 데이터 신호를 스위칭하는 박막트랜지스터; 및,

상기 박막트랜지스터로부터의 데이터 신호를 공급받아 화상을 표시하는 화소전극을 포함함을 특징으로 하는 액티브 매트릭스 표시장치.

### 청구항 3

삭제

### 청구항 4

삭제

### 청구항 5

일방향으로 배열된 제 1 내지 제 3 게이트 라인들;

상기 제 1 내지 제 3 게이트 라인들에 교차하도록 배열된 제 1 및 제 2 데이터 라인들;

상기 제 1 게이트 라인과 제 1 데이터 라인에 접속된 제 1 화소셀;

상기 제 1 게이트 라인과 제 2 데이터 라인에 접속된 제 2 화소셀;

상기 제 2 게이트 라인과 제 1 데이터 라인에 접속된 제 3 화소셀;

상기 제 2 게이트 라인과 제 2 데이터 라인에 접속된 제 4 화소셀;

상기 제 3 게이트 라인과 제 1 데이터 라인에 접속된 제 5 화소셀; 및,

상기 제 3 게이트 라인과 제 2 데이터 라인에 접속된 제 6 화소셀을 포함하며;

상기 제 1 내지 제 6 화소셀들 중 서로 다른 색상을 표현하는 임의의 3개의 화소셀들이 제 1 단위 화상을 표시하기 위한 제 1 단위 화소를 이루며, 상기 제 1 단위 화소내에 포함된 화소셀들을 제외한 나머지 3개의 화소셀

들이 제 2 단위 화상을 표시하기 위한 제 2 단위 화소를 이루며;

상기 제 1 화소셀과 제 6 화소셀이 동일한 색상의 화상을 표시하고, 상기 제 2 화소셀과 제 5 화소셀이 동일한 색상의 화상을 표시하며, 상기 제 3 화소셀과 제 4 화소셀이 동일한 색상의 화상을 표시하는 것을 특징으로 하는 액티브 매트릭스 표시장치.

#### 청구항 6

제 1 항 또는 제 5 항에 있어서,

상기 제 1 화소셀이 적색 화상을 표시하고, 상기 제 2 화소셀이 녹색 화상을 표시하고, 그리고 상기 제 3 화소셀이 청색 화상을 표시하는 것을 특징으로 하는 액티브 매트릭스 표시장치.

#### 청구항 7

제 1 항 또는 제 5 항에 있어서,

상기 제 1 화소셀이 적색 화상을 표시하고, 상기 제 2 화소셀이 청색 화상을 표시하고, 그리고 상기 제 3 화소셀이 녹색 화상을 표시하는 것을 특징으로 하는 액티브 매트릭스 표시장치.

#### 청구항 8

제 1 항 또는 제 5 항에 있어서,

상기 제 1 화소셀이 녹색 화상을 표시하고, 상기 제 2 화소셀이 적색 화상을 표시하고, 그리고 상기 제 3 화소셀이 청색 화상을 표시하는 것을 특징으로 하는 액티브 매트릭스 표시장치.

#### 청구항 9

제 1 항 또는 제 5 항에 있어서,

상기 제 1 화소셀이 녹색 화상을 표시하고, 상기 제 2 화소셀이 청색 화상을 표시하고, 그리고 상기 제 3 화소셀이 적색 화상을 표시하는 것을 특징으로 하는 액티브 매트릭스 표시장치.

#### 청구항 10

제 1 항 또는 제 5 항에 있어서,

상기 제 1 화소셀이 청색 화상을 표시하고, 상기 제 2 화소셀이 적색 화상을 표시하고, 그리고 상기 제 3 화소셀이 녹색 화상을 표시하는 것을 특징으로 하는 액티브 매트릭스 표시장치.

#### 청구항 11

제 1 항 또는 제 5 항에 있어서,

상기 제 1 화소셀이 청색 화상을 표시하고, 상기 제 2 화소셀이 녹색 화상을 표시하고, 그리고 상기 제 3 화소셀이 적색 화상을 표시하는 것을 특징으로 하는 액티브 매트릭스 표시장치.

#### 청구항 12

일방향으로 배열된 제 1 내지 제 6 게이트 라인들;

상기 제 1 내지 제 6 게이트 라인들에 교차하도록 배열된 데이터 라인;

상기 제 1 게이트 라인과 상기 데이터 라인에 접속된 제 1 화소셀;

상기 제 2 게이트 라인과 상기 데이터 라인에 접속된 제 2 화소셀;

상기 제 3 게이트 라인과 상기 데이터 라인에 접속된 제 3 화소셀;

상기 제 4 게이트 라인과 상기 데이터 라인에 접속된 제 4 화소셀;

상기 제 5 게이트 라인과 상기 데이터 라인에 접속된 제 5 화소셀; 및,

상기 제 6 게이트 라인과 상기 데이터 라인에 접속된 제 6 화소셀을 포함하며;

상기 제 1 내지 제 6 화소셀들 중 서로 다른 색상을 표현하는 임의의 3개의 화소셀들이 제 1 단위 화상을 표시하기 위한 제 1 단위 화소를 이루며, 상기 제 1 단위 화소내에 포함된 화소셀들을 제외한 나머지 3개의 화소셀들이 제 2 단위 화상을 표시하기 위한 제 2 단위 화소를 이루며;

상기 제 1 화소셀과 제 5 화소셀이 동일한 색상의 화상을 표시하고, 상기 제 2 화소셀과 제 4 화소셀이 동일한 색상의 화상을 표시하며, 상기 제 3 화소셀과 제 6 화소셀이 동일한 색상의 화상을 표시하는 것을 특징으로 하는 액티브 매트릭스 표시장치.

## 명세서

### 발명의 상세한 설명

#### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- [0014] 본 발명은 액티브 매트릭스 매트릭스 표시장치에 관한 것으로, 특히 제조비용을 줄일 수 있는 액티브 매트릭스 표시장치에 대한 것이다.
- [0015] 액정표시장치는 비디오신호에 따라 액정셀들의 광투과율을 조절하여 화상을 표시하게 된다. 액티브 매트릭스(Active Matrix) 타입의 액정표시장치는 화소셀마다 스위칭소자가 형성되어 동영상상을 표시하기에 유리하다. 스위칭소자로는 주로 박막트랜지스터(Thin Film Transistor; 이하 "TFT"라 함)가 이용되고 있다.
- [0016] 이러한 액정표시장치는 서로 교차하도록 배열된 다수의 게이트 라인들과 다수의 데이터 라인들을 포함한다.
- [0017] 도 1은 종래의 액정표시장치의 화소 구조를 나타낸 도면이다.
- [0018] 종래의 액정표시장치는, 도 1에 도시된 바와 같이, 서로 교차하는 다수의 게이트 라인(GL)들과 다수의 데이터 라인(DL)들을 포함한다.
- [0019] 각 게이트 라인(GL)과 각 데이터 라인(DL)이 교차하여 정의되는 화소영역마다 화소셀이 형성된다.
- [0020] 상기 화소셀들은 적색 화상을 표시하기 위한 적색 화소셀(R), 녹색 화상을 표시하기 위한 녹색 화소셀(G), 및 청색 화상을 표시하기 위한 청색 화소셀(B)을 포함한다.
- [0021] 상기 적색 화소셀(R), 녹색 화소셀(G), 및 청색 화소셀(B)로 이루어진 하나의 단위 화소(PXL)가 단위 화상을 표시한다.
- [0022] 이와 같이 하나의 단위 화소(PXL)가 세 개의 화소셀들로 이루어지기 때문에, 하나의 화소를 구동하기 위해서는 적어도 하나의 게이트 라인(GL)과 적어도 3개의 데이터 라인(DL)이 필요하다.
- [0023] 따라서, 일반적인 액정표시장치에는 게이트 라인(GL)의 수보다 데이터 라인(DL)의 수가 훨씬 많을 수밖에 없다.
- [0024] 종래의 액정표시장치는, 도면에 도시하지 않았지만, 상기 게이트 라인(GL)들을 구동하기 위한 게이트 구동부와, 상기 데이터 라인(DL)들을 구동하기 위한 데이터 구동부를 포함한다.
- [0025] 상기 게이트 구동부는 다수의 게이트 구동집적회로들을 포함하는데, 상기 게이트 집적회로들은 상기 게이트 라인(GL)들을 몇 개씩 나누어 구동한다.
- [0026] 상기 데이터 구동부는 다수의 데이터 구동집적회로들을 포함하는데, 각 데이터 집적회로들은 상기 데이터 라인(DL)들을 몇 개씩 나누어 구동한다.
- [0027] 일반적으로, 상기 데이터 구동집적회로는 게이트 구동집적회로에 비하여 가격이 높다.
- [0028] 이에 따라 데이터 라인(DL)의 수가 많은 대면적의 액정표시장치를 제조하는 경우, 이의 제조비용이 증가하는 문제점이 있었다.

#### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- [0029] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출한 것으로, 상대적으로 값이 비싼 데이터 구동집적회로의 수는 줄이고, 상대적으로 값이 싼 게이트 구동집적회로의 수를 늘림으로써 전체적인 제조비용을 줄일 수 있는

액티브 매트릭스 표시장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

### 발명의 구성 및 작용

- [0030] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 액티브 매트릭스 표시장치는, 일방향으로 배열된 제 1 내지 제 3 게이트 라인들; 상기 제 1 내지 제 3 게이트 라인들에 교차하도록 배열된 제 1 및 제 2 데이터 라인들; 상기 제 1 게이트 라인과 제 1 데이터 라인에 접속된 제 1 화소셀; 상기 제 1 게이트 라인과 제 2 데이터 라인에 접속된 제 2 화소셀; 상기 제 2 게이트 라인과 제 1 데이터 라인에 접속된 제 3 화소셀; 상기 제 2 게이트 라인과 제 2 데이터 라인에 접속된 제 4 화소셀; 상기 제 3 게이트 라인과 제 1 데이터 라인에 접속된 제 5 화소셀; 및, 상기 제 3 게이트 라인과 제 2 데이터 라인에 접속된 제 6 화소셀을 포함하며; 상기 제 1 내지 제 6 화소셀들 중 서로 다른 색상을 표현하는 임의의 3개의 화소셀들이 제 1 단위 화상을 표시하기 위한 제 1 단위 화소를 이루며, 상기 제 1 단위 화소내에 포함된 화소셀들을 제외한 나머지 3개의 화소셀들이 제 2 단위 화상을 표시하기 위한 제 2 단위 화소를 이루는 것을 그 특징으로 한다.
- [0031] 또한, 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 액티브 매트릭스 표시장치는, 일방향으로 배열된 제 1 내지 제 6 게이트 라인들; 상기 제 1 내지 제 6 게이트 라인들에 교차하도록 배열된 데이터 라인; 상기 제 1 게이트 라인과 상기 데이터 라인에 접속된 제 1 화소셀; 상기 제 2 게이트 라인과 상기 데이터 라인에 접속된 제 2 화소셀; 상기 제 3 게이트 라인과 상기 데이터 라인에 접속된 제 3 화소셀; 상기 제 4 게이트 라인과 상기 데이터 라인에 접속된 제 4 화소셀; 상기 제 5 게이트 라인과 상기 데이터 라인에 접속된 제 5 화소셀; 및, 상기 제 6 게이트 라인과 상기 데이터 라인에 접속된 제 6 화소셀을 포함하며; 상기 제 1 내지 제 6 화소셀들 중 서로 다른 색상을 표현하는 임의의 3개의 화소셀들이 제 1 단위 화상을 표시하기 위한 제 1 단위 화소를 이루며, 상기 제 1 단위 화소내에 포함된 화소셀들을 제외한 나머지 3개의 화소셀들이 제 2 단위 화상을 표시하기 위한 제 2 단위 화소를 이루는 것을 그 특징으로 한다.
- [0032] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 액티브 매트릭스 표시장치를 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0033] **제 1 실시예**
- [0034] 도 2는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 액티브 매트릭스 표시장치를 나타낸 도면이다.
- [0035] 본 발명의 제 1 실시예에 따른 액티브 매트릭스 표시장치는, 도 2에 도시된 바와 같이, 화상을 표시하기 위한 다수의 화소셀들(R, G, B)이 형성된 패널(200)과, 상기 패널(200)을 구동하기 위한 게이트 구동부(GD) 및 데이터 구동부(DD)를 갖는다.
- [0036] 상기 패널(200)에는 서로 교차하는 다수의 게이트 라인들(GL1 내지 GLn)과 다수의 데이터 라인들(DL1 내지 DLm)이 형성되어 있다.
- [0037] 상기 각 데이터 라인(DL1 내지 DLm)의 우측에는 상기 데이터 라인(DL1 내지 DLm)의 길이 방향을 따라 다수의 화소셀들(R, G, B)이 배열된다. 상기 데이터 라인의 길이 방향을 따라 배열된 화소셀들(R, G, B)은 이들의 좌측에 위치한 데이터 라인에 공통으로 접속됨과 아울러, 각각 개별적으로 게이트 라인(GL1 내지 GLn)에 접속된다.
- [0038] 예를 들어, 제 1 데이터 라인(DL1)의 우측에 구비된 화소셀들(R, B)은 제 1 데이터 라인(DL1)에 공통으로 접속됨과 아울러, 제 1 내지 제 n 게이트 라인(GL1 내지 GLn)에 개별적으로 접속된다.
- [0039] 즉, 종래의 액정표시장치에서는 하나의 데이터 라인에 한 색상의 화소셀만이 접속되어 있었으나, 본 발명의 액티브 매트릭스 표시장치에서는 하나의 데이터 라인에 서로 다른 색상의 화소셀들이 접속된다.
- [0040] 예를 들어, 도 2의 제 1 데이터 라인(DL1)에는 상기 제 1 데이터 라인(DL1)의 상측에서부터 적색 화소셀(R), 청색 화소셀(B), 및 적색 화소셀(R) 순서로 화소셀들이 접속되고, 제 2 데이터 라인(DL2)에는 상기 제 2 데이터 라인(DL2)의 상측에서부터 녹색 화소셀(G), 청색 화소셀(B), 및 녹색 화소셀(G) 순서로 화소셀이 접속된다.
- [0041] 제 2k-1 데이터 라인(k는 자연수)에는 상기 제 1 데이터 라인(DL1)과 동일한 방식으로 화소셀들이 접속되며, 제 2k 데이터 라인에는 상기 제 2 데이터 라인(DL2)과 동일한 방식으로 화소셀들이 접속된다.

- [0042] 여기서, 제  $3p+1$  게이트 라인( $p$ 는 0을 포함한 자연수)에는 적색 화소셀(R)들 및 녹색 화소셀(G)들이 접속되어 있으며,  $3p+2$  번째 게이트 라인에는 청색 화소셀(B)들이 접속되어 있으며, 그리고  $3p+3$  번째 게이트 라인에는 적색 화소셀(R)들 및 녹색 화소셀(G)들이 접속된다.
- [0043] 상기 적색 화소셀(R)은 적색에 해당하는 데이터 신호를 공급받아 적색에 해당하는 화상을 표시하는 화소셀을 의미하며, 상기 녹색 화소셀(G)은 녹색에 해당하는 데이터 신호를 공급받아 녹색에 해당하는 화상을 표시하는 화소셀을 의미하며, 그리고 상기 청색 화소셀(B)은 청색에 해당하는 데이터 신호를 공급받아 청색에 해당하는 화상을 표시하는 화소셀을 의미한다.
- [0044] 도 2의 A블록에는 본 발명에서의 2개의 단위 화소를 나타나 있다.
- [0045] 하나의 단위 화소는 적색 화소셀(R), 녹색 화소셀(G), 및 청색 화소셀(B)로 이루어지며, 이와 같은 서로 다른 색상의 화소셀을 갖는 하나의 단위 화소(PXL1, PXL2)는 하나의 단위 화상을 표시한다.
- [0046] A블록에는 총 6개의 화소셀들이 포함되어 있으며, 3개의 적색, 녹색, 및 청색 화소셀(R, G, B)들이 제 1 단위 화소(PXL1)를 이루고, 나머지 3개의 적색, 녹색, 및 청색 화소셀(R, G, B)들이 제 2 단위 화소(PXL2)를 이룬다.
- [0047] 이와 같은 구조에 따라, 본 발명에서는 데이터 라인의 수를 종래에 비하여 크게 줄일 수 있다.
- [0048] 즉, 종래에는 하나의 데이터 라인이 한 색상의 화소셀만을 구동하였기 때문에 상기 색상의 수에 따라 데이터 라인의 수가 크게 증가하였지만, 본 발명에서는 하나의 데이터 라인이 서로 다른 색상의 화소셀들을 구동하기 때문에 색상의 수가 증가하더라도 데이터 라인의 수가 증가하는 것을 방지할 수 있다.
- [0049] 단, 본 발명에서는 상술한 바와 같은 구조로 인해 게이트 라인의 수가 증가할 수 있다.
- [0050] 본 발명에서는 상기 게이트 라인의 수를 늘리는 대신, 데이터 라인의 수를 줄이고 있다. 따라서, 본 발명에서는 상기 게이트 라인을 구동하기 위한 게이트 구동집적회로의 수는 종래에 비하여 증가할 수 있다. 그러나, 상기 데이터 라인들을 구동하기 위한 데이터 구동집적회로의 수를 감소시킬 수 있다.
- [0051] 상술한 바와 같이, 상기 데이터 구동집적회로가 상기 게이트 집적구동회로보다 가격이 높은데, 본 발명에는 상기 값비싼 데이터 구동집적회로의 수를 줄이고 상기 값싼 게이트 구동집적회로의 수를 증가시킴으로써 전체적인 제조비용을 낮출 수 있다.
- [0052] 본 발명의 제 1 실시예에 따른 효과를 다음 도면을 통해 좀 더 구체적으로 설명하면 다음과 같다.
- [0053] 도 3은 도 2의 A블록에 도시된 제 1 및 제 2 단위 화소의 구도를 나타낸 도면이다.
- [0054] 먼저, 각 화소셀(R1, G1, B1, R2, G2, B2)은 게이트 라인(GL1 내지 GL3)으로부터의 스캔펄스에 응답하여 데이터 라인(DL)으로부터의 데이터 신호를 스위칭하는 박막트랜지스터(TFT)와, 상기 박막트랜지스터(TFT)로부터의 데이터 신호를 공급받는 화소전극(PE)과, 상기 화소전극(PE)과 대향하여 위치한 공통전극(도시되지 않음)과, 상기 화소전극(PE)과 공통전극 사이에 위치하여 상기 두 전극 사이에서 발생하는 전기에 따라 광 투과량을 조절하는 액정층을 포함한다.
- [0055] 도 3에는 6개의 화소셀들(R1, G1, B1, R2, G2, B2)이 나타나 있는데, 설명의 편의상 상측에 위치한 적색 화소셀을 제 1 적색 화소셀(R1)로 정의하고, 하측에 위치한 적색 화소셀을 제 2 적색 화소셀(R2)로 정의한다. 그리고, 상측에 위치한 녹색 화소셀을 제 1 녹색 화소셀(G1)로 정의하고, 하측에 위치한 녹색 화소셀을 제 2 녹색 화소셀(G2)로 정의한다. 그리고, 좌측에 위치한 청색 화소셀을 제 1 청색 화소셀(B1)로 정의하고, 우측에 위치한 청색 화소셀을 제 2 청색 화소셀(B2)로 정의한다.
- [0056] 상기 제 1 적색 화소셀(R1), 제 1 녹색 화소셀(G1), 및 제 1 청색 화소셀(B1)이 제 1 단위 화소(PXL1)를 이룬다. 그리고, 상기 제 2 적색 화소셀(R2), 제 2 녹색 화소셀(G2), 및 제 2 청색 화소셀(B2)이 제 2 단위 화소(PXL2)를 이룬다.
- [0057] 상기 제 1 적색 화소셀(R1)은 제 1 게이트 라인(GL1)과 제 1 데이터 라인(DL1)에 접속된다.
- [0058] 상기 제 1 녹색 화소셀(G1)은 상기 제 1 게이트 라인(GL1)과 제 2 데이터 라인(DL2)에 접속된다.
- [0059] 상기 제 1 청색 화소셀(B1)은 제 2 게이트 라인(GL2)과 상기 제 1 데이터 라인(DL1)에 접속된다.
- [0060] 상기 제 2 청색 화소셀(B2)은 상기 제 2 게이트 라인(GL2)과 상기 제 2 데이터 라인(DL2)에 접속된다.



- [0061] 상기 제 2 적색 화소셀(R2)은 제 3 게이트 라인(GL3)과 상기 제 1 데이터 라인(DL1)에 접속된다.
- [0062] 상기 제 2 녹색 화소셀(G2)은 상기 제 3 게이트 라인(GL3)과 상기 제 2 데이터 라인(DL2)에 접속된다.
- [0063] 상기 6개의 화소셀들(R1, G1, B1, R2, G2, B2)로 이루어진 제 1 및 제 2 단위 화소(PXL1, PXL2)는 3\*2 블록의 형태를 이룬다.
- [0064] 이들 총 6개의 화소셀들(R1, G1, B1, R2, G2, B2)로 이루어진 제 1 및 제 2 단위 화소(PXL1, PXL2)는 3개의 게이트 라인(GL1 내지 GL3)과 2개의 데이터 라인(DL1, DL2)에 의해 구동된다.
- [0065] 한편, 도 1에 도시된 종래의 구조에서 6개의 화소셀들로 이루어진 제 1 및 제 2 단위 화소(PXL1, PXL2)는 2개의 게이트 라인과 3개의 데이터 라인에 의해 구동된다.
- [0066] 이를 비교해 보면, 본 발명의 제 1 실시예에 따른 액티브 매트릭스 표시장치는 종래의 액정표시장치에 비하여 게이트 라인의 수가 1개 더 많으며, 데이터 라인의 수가 1개 더 적다.
- [0067] 즉, 본 발명의 제 1 실시예에 따른 액티브 매트릭스 표시장치는 종래의 액정표시장치에 비하여 3/2배 더 많은 게이트 라인을 가지며, 2/3배 더 적은 데이터 라인을 갖는다.
- [0068] 예를 들어, 일반적인 XGA(해상도: 1024\*768)급의 액티브 매트릭스 표시장치는 768개의 게이트 라인과 3072개의 데이터 라인을 갖는다. 이러한 액정표시장치를 본 발명의 실시예에 따른 구조로 변경할 경우, 상기 게이트 라인의 수는 768개에서 1152개로 증가하는 반면 상기 데이터 라인의 수는 3072개에서 2048개로 감소한다.
- [0069] 한편, 도면에 도시되지 않았지만, 상기 제 1 단위 화소(PXL1)에 포함된 화소셀들 및 제 2 단위 화소(PXL1)에 포함된 화소셀들은 상기 지정된 색상 이외에도 다른 색상을 표현하여도 무방하다.
- [0070] 즉, 상기 제 1 게이트 라인(GL1)과 제 1 데이터 라인(DL1)에 접속된 화소셀을 제 1 화소셀이라고 정의하고;
- [0071] 상기 제 1 게이트 라인(GL1)과 제 2 데이터 라인(DL2)에 접속된 화소셀을 제 2 화소셀이라고 정의하고;
- [0072] 상기 제 2 게이트 라인(GL2)과 상기 제 1 데이터 라인(DL1)에 접속된 화소셀을 제 3 화소셀이라고 정의하고;
- [0073] 상기 제 2 게이트 라인(GL2)과 상기 제 2 데이터 라인(DL2)에 접속된 화소셀을 제 4 화소셀이라고 정의하고;
- [0074] 상기 제 3 게이트 라인(GL3)과 상기 제 1 데이터 라인(DL1)에 접속된 화소셀을 제 5 화소셀이라고 정의하고;
- [0075] 상기 제 3 게이트 라인(GL3)과 상기 제 2 데이터 라인(DL2)에 접속된 화소셀을 제 6 화소셀이라고 정의하자.
- [0076] 여기서, 상기 제 1 화소셀이 적색, 녹색, 및 청색 중 어느 하나의 색상을 표현한다면, 상기 제 2 화소셀은 상기 제 1 화소셀이 표현하는 색상을 제외한 두 가지 색상 중 어느 한 색상을 표현하며, 그리고 상기 제 3 화소셀은 상기 제 1 및 제 2 화소셀이 표현하는 색상을 제외한 나머지 하나의 색상을 표현한다.
- [0077] 상기 제 4 화소셀이 적색, 녹색, 및 청색 중 어느 하나의 색상을 표현한다면, 상기 제 5 화소셀은 상기 제 4 화소셀이 표현하는 색상을 제외한 두 가지 색상 중 어느 한 색상을 표현하며, 그리고 상기 제 6 화소셀은 상기 제 4 및 제 5 화소셀이 표현하는 색상을 제외한 나머지 하나의 색상을 표현한다.
- [0078] 이때, 상기 제 1 화소셀과 제 4 화소셀이 동일한 색상의 화상을 표시하고, 상기 제 2 화소셀과 제 5 화소셀이 동일한 색상의 화상을 표시하며, 상기 제 3 화소셀과 제 6 화소셀이 동일한 색상의 화상을 표시한다.
- [0079] 또한, 상기 제 1 화소셀과 제 5 화소셀이 동일한 색상의 화상을 표시하고, 상기 제 2 화소셀과 제 4 화소셀이 동일한 색상의 화상을 표시하며, 상기 제 3 화소셀과 제 6 화소셀이 동일한 색상의 화상을 표시한다.
- [0080] 또한, 상기 제 1 화소셀과 제 6 화소셀이 동일한 색상의 화상을 표시하고, 상기 제 2 화소셀과 제 5 화소셀이 동일한 색상의 화상을 표시하며, 상기 제 3 화소셀과 제 4 화소셀이 동일한 색상의 화상을 표시한다.
- [0081] 다른 방식으로, 상기 제 1 화소셀과 제 4 화소셀이 동일한 색상의 화상을 표시하고, 상기 제 2 화소셀과 제 6 화소셀이 동일한 색상의 화상을 표시하며, 상기 제 3 화소셀과 제 5 화소셀이 동일한 색상의 화상을 표시한다.
- [0082] 또한, 상기 제 1 화소셀과 제 6 화소셀이 동일한 색상의 화상을 표시하고, 상기 제 2 화소셀과 제 4 화소셀이 동일한 색상의 화상을 표시하며, 상기 제 3 화소셀과 제 5 화소셀이 동일한 색상의 화상을 표시한다.
- [0083] 또한, 상기 제 1 화소셀과 제 5 화소셀이 동일한 색상의 화상을 표시하고, 상기 제 2 화소셀과 제 6 화소셀이 동일한 색상의 화상을 표시하며, 상기 제 3 화소셀과 제 4 화소셀이 동일한 색상의 화상을 표시한다.

- [0084] 예를 들어, 상기 제 1 화소셀이 적색 화상을 표시하고, 상기 제 2 화소셀이 녹색 화상을 표시하고, 그리고 상기 제 3 화소셀이 청색 화상을 표시할 수도 있으며;
- [0085] 상기 제 1 화소셀이 적색 화상을 표시하고, 상기 제 2 화소셀이 청색 화상을 표시하고, 그리고 상기 제 3 화소셀이 녹색 화상을 표시할 수도 있으며;
- [0086] 상기 제 1 화소셀이 녹색 화상을 표시하고, 상기 제 2 화소셀이 적색 화상을 표시하고, 그리고 상기 제 3 화소셀이 청색 화상을 표시할 수도 있으며;
- [0087] 상기 제 1 화소셀이 녹색 화상을 표시하고, 상기 제 2 화소셀이 청색 화상을 표시하고, 그리고 상기 제 3 화소셀이 적색 화상을 표시할 수도 있으며;
- [0088] 상기 제 1 화소셀이 청색 화상을 표시하고, 상기 제 2 화소셀이 적색 화상을 표시하고, 그리고 상기 제 3 화소셀이 녹색 화상을 표시할 수도 있으며;
- [0089] 상기 제 1 화소셀이 청색 화상을 표시하고, 상기 제 2 화소셀이 녹색 화상을 표시하고, 그리고 상기 제 3 화소셀이 적색 화상을 표시할 수도 있다.
- [0090] 결국, 이는 상기 제 1 단위 화소(PXL1)내의 제 1 내지 제 3 화소셀들이 제 1 단위 화소내에서 어느 위치에 있어도 무방하며, 또한 상기 제 2 단위 화소(PXL2)내의 제 4 내지 제 6 단위 화소셀들이 상기 제 2 단위 화소내에서 어느 위치에 있어도 무방하다는 것을 의미한다.
- [0091] 일례로서, 도 4는 도 2의 A블록에 도시된 제 1 및 제 2 단위 화소의 또 다른 구조를 나타낸 도면이다.
- [0092] 도 3의 제 2 녹색 화소셀(G2)과 제 2 적색 화소셀(R2)의 위치는, 도 4에 도시된 바와 같이, 변경될 수 있다. 즉, 도 4에 도시된 바와 같이, 제 2 녹색 화소셀(G2)이 좌측에 위치하고, 제 2 적색 화소셀(R2)이 우측에 위치할 수 있다.
- [0093] **제 2 실시예**
- [0094] 도 5는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 액티브 매트릭스 표시장치를 나타낸 도면이다.
- [0095] 본 발명의 제 2 실시예에 따른 액티브 매트릭스 표시장치는, 도 5에 도시된 바와 같이, 화상을 표시하기 위한 다수의 화소셀들(R, G, B)이 형성된 패널(200)과, 상기 패널(200)을 구동하기 위한 게이트 구동부(GD) 및 데이터 구동부(DD)를 갖는다.
- [0096] 상기 패널(200)에는 서로 교차하는 다수의 게이트 라인들(GL1 내지 GLn)과 다수의 데이터 라인들(DL1 내지 DLm)이 서로 교차하며 형성되어 있다.
- [0097] 서로 인접한  $6n+1$  번째 게이트 라인과  $6n+2$  번째 게이트 라인 사이에는 적색 화소셀들과 녹색 화소셀들이 교번하여 배열되어 있다. 이때, 상기 적색 화소셀과 녹색 화소셀은 각 데이터 라인의 양측에 위치한다. 즉, 상기 각 적색 화소셀은 각 데이터 라인의 좌측에 위치하고, 상기 각 녹색 화소셀은 상기 각 데이터 라인의 우측에 위치한다.
- [0098] 서로 인접한  $6n+3$  번째 게이트 라인과  $6n+4$  번째 게이트 라인 사이에는 청색 화소셀들이 배열되어 있다. 이때, 상기 청색 화소셀들은 각 데이터 라인의 양측에 위치한다. 즉, 상기 임의의 청색 화소셀들은 각 데이터 라인의 좌측에 위치하고, 나머지 청색 화소셀들은 상기 각 데이터 라인의 우측에 위치한다.
- [0099] 서로 인접한  $6n+5$  번째 게이트 라인과  $6n+6$  번째 게이트 라인 사이에는 적색 화소셀들과 녹색 화소셀들이 교번하여 배열되어 있다. 이때, 상기 적색 화소셀과 녹색 화소셀은 각 데이터 라인의 양측에 위치한다. 즉, 상기 각 적색 화소셀은 각 데이터 라인의 좌측에 위치하고, 상기 각 녹색 화소셀은 상기 각 데이터 라인의 우측에 위치한다.
- [0100] 본 발명의 제 2 실시예에 따른 효과를 다음 도면을 통해 좀 더 구체적으로 설명하면 다음과 같다.
- [0101] 도 6은 도 5의 B블록에 도시된 제 1 및 제 2 단위 화소의 구도를 나타낸 도면이다.
- [0102] 도 6에는 6개의 화소셀들(R1, G1, B1, R2, G2, B2)이 나타나 있는데, 설명의 편의상 상측에 위치한 적색 화소셀을 제 1 적색 화소셀(R1)로 정의하고, 하측에 위치한 적색 화소셀을 제 2 적색 화소셀(R2)로 정의한다. 그리고, 상측에 위치한 녹색 화소셀을 제 1 녹색 화소셀(G1)로 정의하고, 하측에 위치한 녹색 화소셀을 제 2 녹색 화소셀(G2)로 정의한다. 그리고, 좌측에 위치한 청색 화소셀을 제 1 청색 화소셀(B1)로 정의하고, 우측에 위치한 청



색 화소셀을 제 2 청색 화소셀(B2)로 정의한다.

- [0103] 상기 제 1 적색 화소셀(R1), 제 1 녹색 화소셀(G1), 및 제 1 청색 화소셀(B1)이 제 1 단위 화소(PXL1)를 이룬다. 그리고, 상기 제 2 적색 화소셀(R2), 제 2 녹색 화소셀(G2), 및 제 2 청색 화소셀(B2)이 제 2 단위 화소(PXL2)를 이룬다.
- [0104] 상기 제 1 적색 화소셀(R1)은 제 1 게이트 라인(GL1)과 제 1 데이터 라인(DL1)에 접속된다.
- [0105] 상기 제 1 녹색 화소셀(G1)은 제 2 게이트 라인(GL2)과 상기 제 1 데이터 라인(DL1)에 접속된다.
- [0106] 상기 제 1 청색 화소셀(B1)은 제 3 게이트 라인(GL3)과 상기 제 1 데이터 라인(DL1)에 접속된다.
- [0107] 상기 제 2 청색 화소셀(B2)은 상기 제 4 게이트 라인(GL4)과 상기 제 1 데이터 라인(DL1)에 접속된다.
- [0108] 상기 제 2 적색 화소셀(R2)은 제 5 게이트 라인(GL5)과 상기 제 1 데이터 라인(DL1)에 접속된다.
- [0109] 상기 제 2 녹색 화소셀(G2)은 상기 제 6 게이트 라인(GL6)과 상기 제 1 데이터 라인(DL1)에 접속된다.
- [0110] 상기 6개의 화소셀들(R1, G1, B1, R2, G2, B2)로 이루어진 제 1 및 제 2 단위 화소(PXL1, PXL2)는 3\*2 블록의 형태를 이룬다.
- [0111] 이들 총 6개의 화소셀들(R1, G1, B1, R2, G2, B2)로 이루어진 제 1 및 제 2 단위 화소(PXL1, PXL2)는 6개의 게이트 라인(GL1 내지 GL6)과 1개의 데이터 라인(DL1)에 의해 구동된다.
- [0112] 한편, 도 1에 도시된 종래의 구조에서 6개의 화소셀들로 이루어진 제 1 및 제 2 단위 화소(PXL1, PXL2)는 2개의 게이트 라인과 3개의 데이터 라인에 의해 구동된다.
- [0113] 이를 비교해 보면, 본 발명의 제 2 실시예에 다른 액티브 매트릭스 표시장치는 종래의 액정표시장치에 비하여 게이트 라인의 수가 4개 더 많으며, 데이터 라인의 수가 2개 더 적다.
- [0114] 즉, 본 발명의 제 2 실시예에 따른 액티브 매트릭스 표시장치는 종래의 액정표시장치에 비하여 3배 더 많은 게이트 라인을 가지며, 1/3배 더 적은 데이터 라인을 갖는다.
- [0115] 예를 들어, 일반적인 XGA(해상도: 1024\*768)급의 액티브 매트릭스 표시장치는 768개의 게이트 라인과 3072개의 데이터 라인을 갖는다. 이러한 액티브 매트릭스 표시장치를 본 발명의 제 2 실시예에 따른 구조로 변경할 경우, 상기 게이트 라인의 수는 768개에서 2304개로 증가하는 반면 상기 데이터 라인의 수는 3072개에서 1024개로 감소한다.
- [0116] 한편, 도면에 도시되지 않았지만, 상기 제 1 단위 화소(PXL1)에 포함된 화소셀들 및 제 2 단위 화소(PXL2)에 포함된 화소셀들은 상기 지정된 색상 이외에도 다른 색상을 표현하여도 무방하다.
- [0117] 즉, 상기 제 1 게이트 라인(GL1)과 제 1 데이터 라인(DL1)에 접속된 화소셀을 제 1 화소셀이라고 정의하고;
- [0118] 상기 제 2 게이트 라인(GL2)과 상기 제 1 데이터 라인(DL1)에 접속된 화소셀을 제 2 화소셀이라고 정의하고;
- [0119] 상기 제 3 게이트 라인(GL3)과 상기 제 1 데이터 라인(DL1)에 접속된 화소셀을 제 3 화소셀이라고 정의하고;
- [0120] 상기 상기 제 4 게이트 라인(GL4)과 상기 제 1 데이터 라인(DL1)에 접속된 화소셀을 제 4 화소셀이라고 정의하고;
- [0121] 상기 제 5 게이트 라인(GL5)과 상기 제 1 데이터 라인(DL1)에 접속된 화소셀을 제 5 화소셀이라고 가정하고;
- [0122] 상기 제 6 게이트 라인(GL6)과 상기 제 1 데이터 라인(DL1)에 접속된 화소셀을 제 6 화소셀이라고 정의하자.
- [0123] 여기서, 상기 제 1 화소셀이 적색, 녹색, 및 청색 중 어느 하나의 색상을 표현한다면, 상기 제 2 화소셀은 상기 제 1 화소셀이 표현하는 색상을 제외한 두 가지 색상 중 어느 한 색상을 표현하며, 그리고 상기 제 3 화소셀은 상기 제 1 및 제 2 화소셀이 표현하는 색상을 제외한 나머지 하나의 색상을 표현한다.
- [0124] 상기 제 4 화소셀이 적색, 녹색, 및 청색 중 어느 하나의 색상을 표현한다면, 상기 제 5 화소셀은 상기 제 4 화소셀이 표현하는 색상을 제외한 두 가지 색상 중 어느 한 색상을 표현하며, 그리고 상기 제 6 화소셀은 상기 제 4 및 제 5 화소셀이 표현하는 색상을 제외한 나머지 하나의 색상을 표현한다.
- [0125] 이때, 상기 제 1 화소셀과 제 4 화소셀이 동일한 색상의 화상을 표시하고, 상기 제 2 화소셀과 제 5 화소셀이 동일한 색상의 화상을 표시하며, 상기 제 3 화소셀과 제 6 화소셀이 동일한 색상의 화상을 표시한다.

- [0126] 또한, 상기 제 1 화소셀과 제 5 화소셀이 동일한 색상의 화상을 표시하고, 상기 제 2 화소셀과 제 4 화소셀이 동일한 색상의 화상을 표시하며, 상기 제 3 화소셀과 제 6 화소셀이 동일한 색상의 화상을 표시한다.
- [0127] 또한, 상기 제 1 화소셀과 제 6 화소셀이 동일한 색상의 화상을 표시하고, 상기 제 2 화소셀과 제 5 화소셀이 동일한 색상의 화상을 표시하며, 상기 제 3 화소셀과 제 4 화소셀이 동일한 색상의 화상을 표시한다.
- [0128] 예를 들어, 상기 제 1 화소셀이 적색 화상을 표시하고, 상기 제 2 화소셀이 녹색 화상을 표시하고, 그리고 상기 제 3 화소셀이 청색 화상을 표시할 수도 있으며;
- [0129] 상기 제 1 화소셀이 적색 화상을 표시하고, 상기 제 2 화소셀이 청색 화상을 표시하고, 그리고 상기 제 3 화소셀이 녹색 화상을 표시할 수도 있으며;
- [0130] 상기 제 1 화소셀이 녹색 화상을 표시하고, 상기 제 2 화소셀이 적색 화상을 표시하고, 그리고 상기 제 3 화소셀이 청색 화상을 표시할 수도 있으며;
- [0131] 상기 제 1 화소셀이 녹색 화상을 표시하고, 상기 제 2 화소셀이 청색 화상을 표시하고, 그리고 상기 제 3 화소셀이 적색 화상을 표시할 수도 있으며;
- [0132] 상기 제 1 화소셀이 청색 화상을 표시하고, 상기 제 2 화소셀이 적색 화상을 표시하고, 그리고 상기 제 3 화소셀이 녹색 화상을 표시할 수도 있으며;
- [0133] 상기 제 1 화소셀이 청색 화상을 표시하고, 상기 제 2 화소셀이 녹색 화상을 표시하고, 그리고 상기 제 3 화소셀이 적색 화상을 표시할 수도 있다.
- [0134] 결국, 이는 상기 제 1 단위 화소내의 제 1 내지 제 3 화소셀들이 제 1 단위 화소(PXL1)내에서 어느 위치에 있어도 무방하며, 또한 상기 제 2 단위 화소내의 제 4 내지 제 6 단위 화소셀들이 상기 제 2 단위 화소(PXL2)내에서 어느 위치에 있어도 무방하다는 것을 의미한다.
- [0135] 일례로서, 도 4는 도 2의 A블록에 도시된 제 1 및 제 2 단위 화소의 또 다른 구조를 나타낸 도면이다.
- [0136] 도 7은 도 5의 B블록에 도시된 제 1 및 제 2 단위 화소의 또 다른 구조를 나타낸 도면이다.
- [0137] 도 6의 제 2 녹색 화소셀(G2)과 제 2 적색 화소셀(R2)의 위치는, 도 7에 도시된 바와 같이 변경될 수 있다. 즉, 도 7에 도시된 바와 같이, 제 2 녹색 화소셀(G2)이 좌측에 위치하고, 제 2 적색 화소셀(R2)이 우측에 위치할 수 있다.
- [0138] 상술한 본 발명의 제 1 및 제 2 실시예에 따른 구조는 액정표시장치, 또는 EL(Electro-Luminescence) 표시장치 등에 적용 될 수 있다.
- [0139] 이상에서 설명한 본 발명은 상술한 실시예 및 첨부된 도면에 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하다는 것이 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어 명백할 것이다.

### 발명의 효과

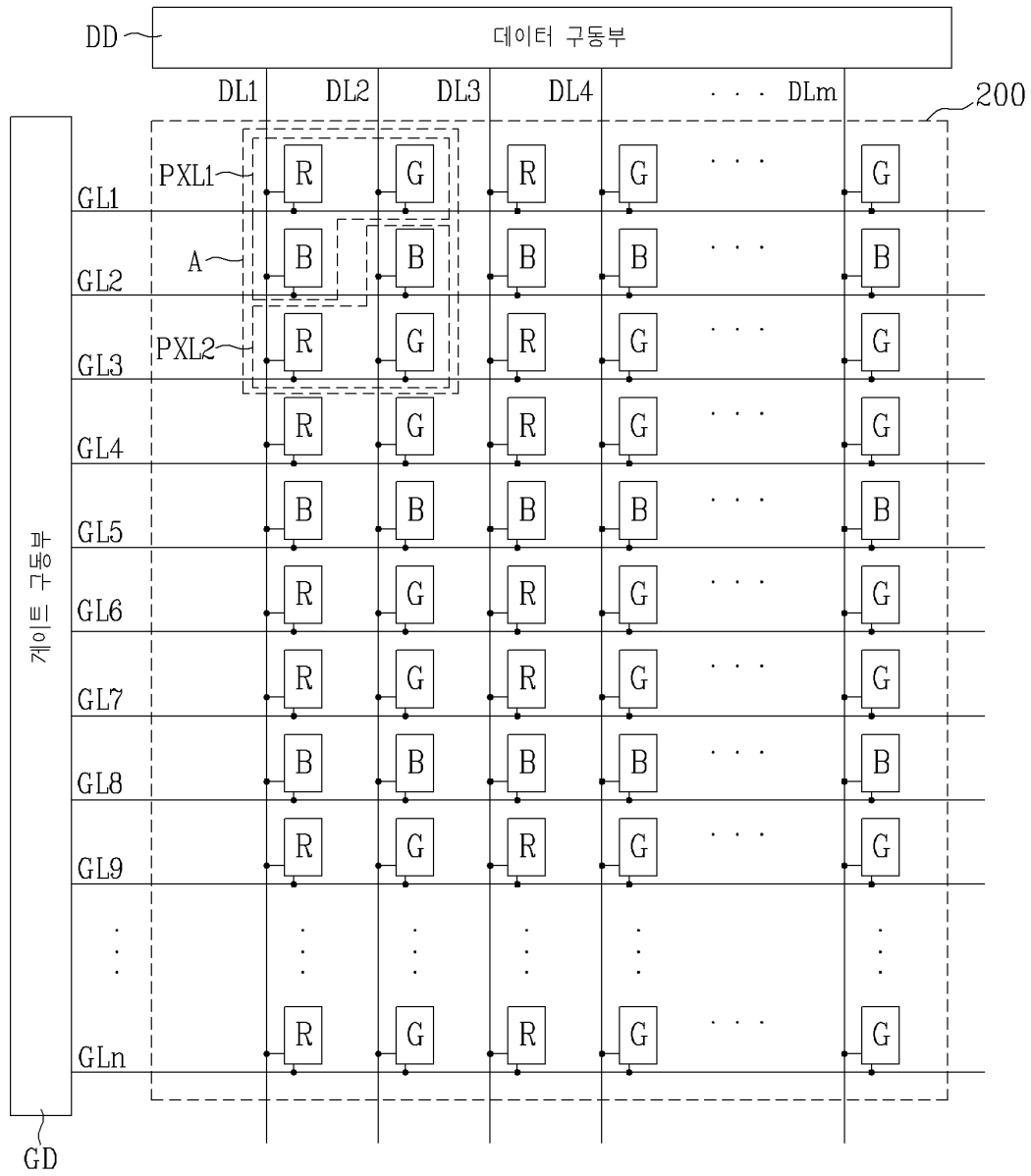
- [0140] 이상에서 설명한 바와 같은 본 발명에 따른 액정표시장치에는 다음과 같은 효과가 있다.
- [0141] 본 발명에서는 게이트 라인의 수를 증가시키고, 데이터 라인의 수를 감소시킴으로써, 상기 게이트 라인을 구동하기 위한 게이트 구동집적회로의 수를 증가시키는 반면 상기 데이터 라인을 구동하기 위한 데이터 구동집적회로의 수를 감소시킬 수 있다.
- [0142] 즉, 본 발명에서는 상대적으로 값싼 게이트 구동집적회로의 수를 증가시키는 반면 상기 게이트 구동집적회로보다 값이 비싼 데이터 구동집적회로의 수를 감소시킴으로써, 전체 제조비용을 줄일 수 있다.
- [0143] 특히, 내장이 용이한 게이트 구동집적회로의 수를 증가시키는 반면, 상기 게이트 구동집적회로보다 내장이 어려운 데이터 구동집적회로의 수를 감소시킴으로써, 전체 제조비용을 줄일 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

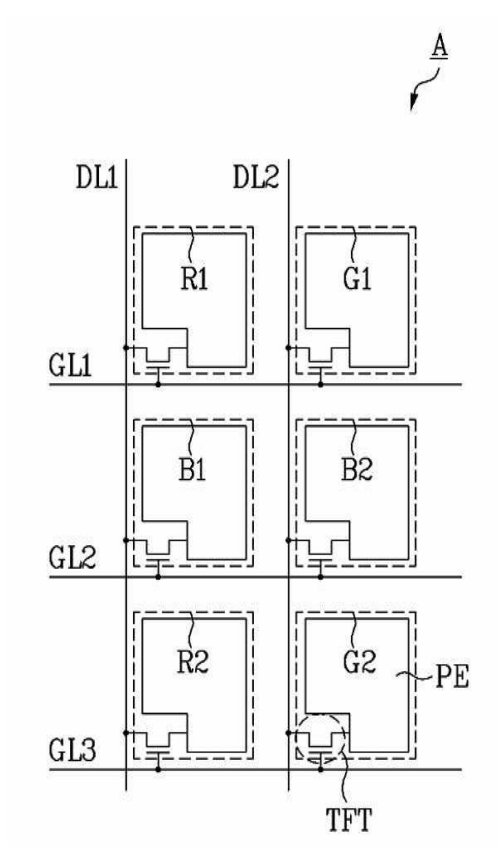
- [0001] 도 1은 종래의 액정표시장치의 화소구조를 나타낸 도면
- [0002] 도 2는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 액티브 매트릭스 표시장치를 나타낸 도면



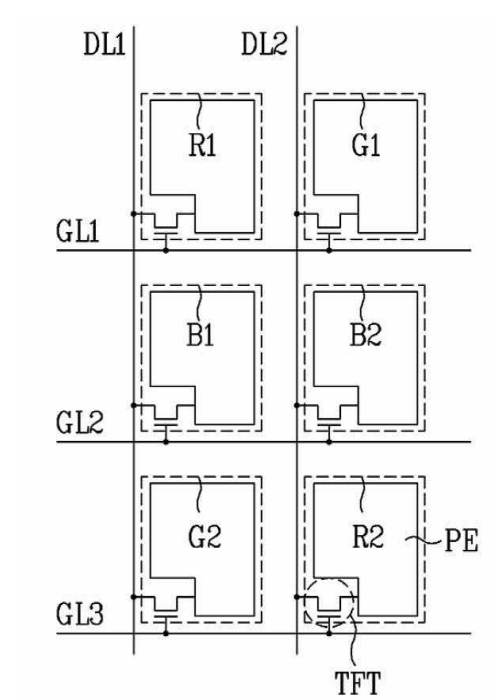
도면2



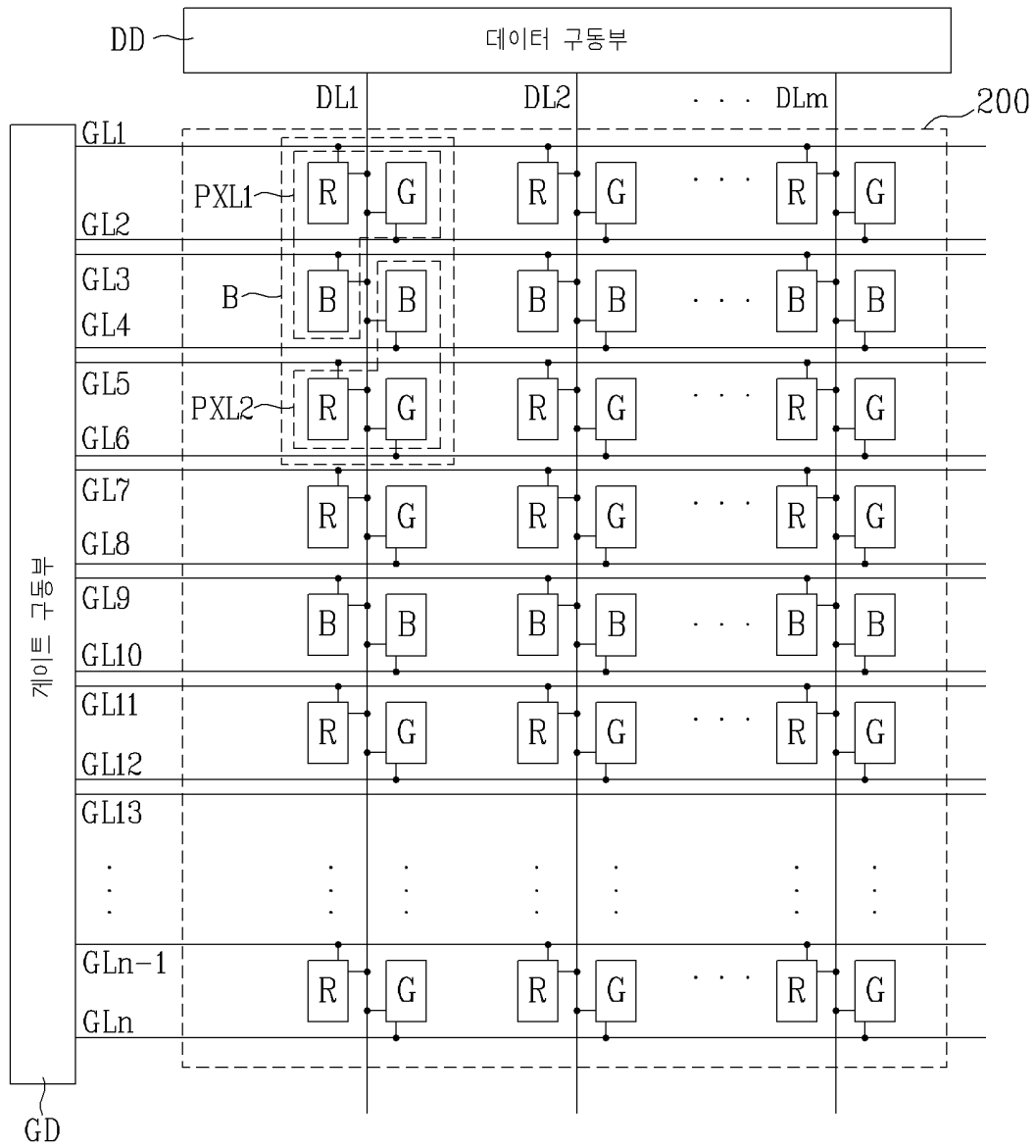
도면3



도면4

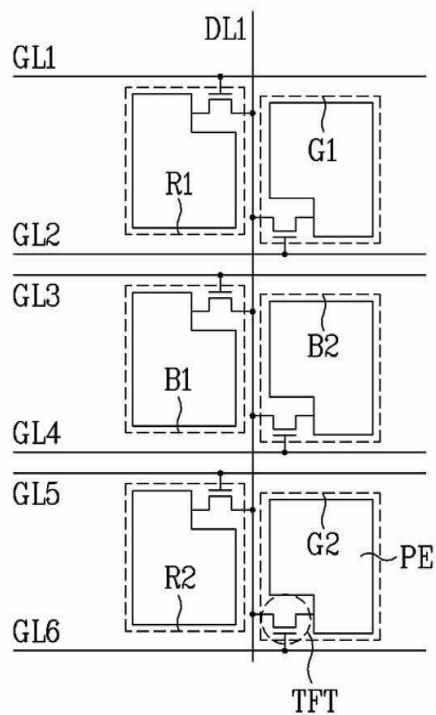


도면5

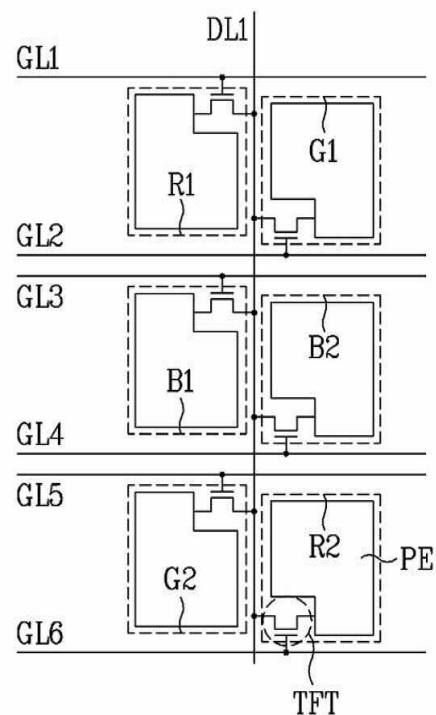




도면6



도면7



|                |                                                   |         |            |
|----------------|---------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 标题：有源矩阵显示设备                                       |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">KR101319331B1</a>                     | 公开(公告)日 | 2013-10-16 |
| 申请号            | KR1020070027126                                   | 申请日     | 2007-03-20 |
| [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 YONG HO                                      |         |            |
| 发明人            | JANG,YONG HO                                      |         |            |
| IPC分类号         | G02F1/133 G02F                                    |         |            |
| CPC分类号         | G09G3/3607 G09G2300/0452 G09G3/3648 G09G2300/0426 |         |            |
| 代理人(译)         | 金勇<br>年轻的小公园                                      |         |            |
| 其他公开文献         | KR1020080085498A                                  |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                         |         |            |

## 摘要(译)

本发明涉及降低制造成本的有源矩阵显示装置。并且在第一至第六像素单元中表示另一种颜色的像素单元，包括连接到第二像素单元的第五像素单元：第二栅极线，连接到第一像素单元：连接到第一和第二数据的第一栅极线布置以便在第一至第三栅极线中布置的第一至第三栅极线与第一栅极线和第一数据线以及第二数据线第三像素单元：第二栅极线相连第一数据线，第四像素单元：连接到第二数据线的第三栅极线和连接到第三栅极线的第一数据线和第六像素单元以及3个仲裁的第二数据线包括第一单位像素指示第一单元图像。并且其特征在于除了包括在第一单位像素内的像素单元之外的3个像素单元的像素单元包括用于指示第二单元图像的第二单元像素。液晶显示器，单位像素和像素单元。

