



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0046982  
(43) 공개일자 2008년05월28일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1345 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0116749

(22) 출원일자 2006년11월24일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자

박신용

충청남도 아산시 탕정면 명암리 200 크리스탈 타  
운 청옥동 104호C-1

(74) 대리인

팬코리아특허법인

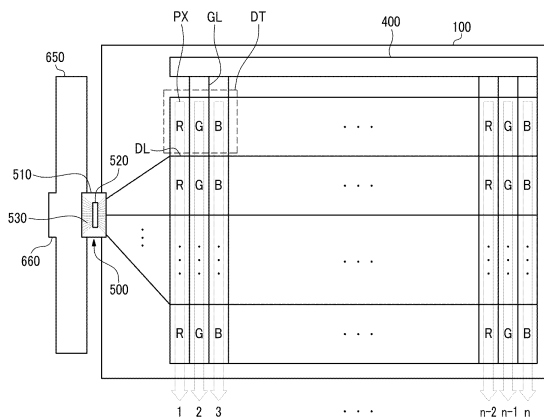
전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 액정 표시 장치

(57) 요약

본 발명은 액정 표시 장치에 관한 것이다. 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치는 기판, 상기 기판 위에 열 방향으로 뻗어 있는 복수의 게이트선, 상기 기판 위에 행 방향으로 뻗어 있는 복수의 데이터선, 상기 게이트선 및 상기 데이터선과 연결되어 있는 복수의 박막 트랜지스터, 그리고 상기 박막 트랜지스터와 연결되어 있으며 행렬의 형태로 배열되어 있는 복수의 화소 전극을 포함한다.

대표도



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

기관,

상기 기관 위에 열 방향으로 뻗어 있는 복수의 게이트선,

상기 기관 위에 행 방향으로 뻗어 있는 복수의 데이터선,

상기 게이트선 및 상기 데이터선과 연결되어 있는 복수의 박막 트랜지스터, 그리고

상기 박막 트랜지스터와 연결되어 있으며 행렬의 형태로 배열되어 있는 복수의 화소 전극

을 포함하는 액정 표시 장치.

### 청구항 2

제1항에서,

상기 게이트선과 연결되어 있으며, 상기 게이트선에 게이트 신호를 인가하는 게이트 구동부를 더 포함하는 액정 표시 장치.

### 청구항 3

제2항에서,

상기 게이트 구동부는 상기 기관 위에 집적되어 있는 액정 표시 장치.

### 청구항 4

제3항에서,

상기 게이트 구동부는 상기 기관의 상부 또는 하부에 배치되는 액정 표시 장치.

### 청구항 5

제1항에서,

상기 데이터선과 연결되어 있으며 상기 데이터선에 데이터 전압을 인가하는 데이터 구동부를 더 포함하는 액정 표시 장치.

### 청구항 6

제5항에서,

상기 데이터 구동부는 상기 기관의 우측 또는 좌측에 배치되어 있는 액정 표시 장치.

### 청구항 7

제1항에서,

동일한 열에 배열되어 있는 화소 전극에 연결되어 있는 상기 각 박막 트랜지스터는 동시에 턴온되는 액정 표시 장치.

## 명세서

### 발명의 상세한 설명

#### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <4> 본 발명은 액정 표시 장치에 관한 것이다.
- <5> 액정 표시 장치는 현재 가장 널리 사용되고 있는 평판 표시 장치 중 하나로서, 화소 전극과 공통 전극 등 전기장 생성 전극이 형성되어 있는 두 장의 표시판과 그 사이에 삽입되어 있는 액정층으로 이루어지며, 전기장 생성 전극에 전압을 인가하여 액정층에 전기장을 생성하고 이를 통하여 액정층의 액정 분자들의 배향을 결정하고 입사광의 편광을 제어함으로써 영상을 표시한다.
- <6> 액정 표시 장치는 또한 각 화소 전극에 연결되어 있는 스위칭 소자 및 스위칭 소자를 제어하여 화소 전극에 전압을 인가하기 위한 게이트선과 데이터선 등 다수의 신호선을 포함한다.
- <7> 게이트선은 게이트 구동 회로가 생성한 게이트 신호를 전달하며, 데이터선은 데이터 구동 회로가 생성한 데이터 전압을 전달하며, 스위칭 소자는 게이트 신호에 따라 데이터 전압을 화소 전극에 전달한다.

**발명이 이루고자 하는 기술적 과제**

- <8> 이러한 게이트 구동 회로 및 데이터 구동 회로는 다수의 집적 회로 칩의 형태로 표시판에 직접 장착되거나 가요성 회로막 등에 장착되어 표시판에 부착되는데, 이러한 집적 회로 칩은 액정 표시 장치의 제조 비용에 높은 비용을 차지한다. 특히 데이터 구동 집적 회로 칩의 경우 게이트 구동 회로 칩에 비하여 그 가격이 매우 높기 때문에 고해상도, 대면적 액정 표시 장치의 경우 그 수효를 줄일 필요가 있다. 게이트 구동 회로의 경우 게이트선, 데이터선 및 스위칭 소자와 함께 표시판에 집적함으로써 그 가격을 줄일 수 있으나, 데이터 구동 회로는 그 구조가 다소 복잡하여 표시판에 집적하기 어려워 더욱 더 그 수효를 줄일 필요가 있다.
- <9> 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 액정 표시 장치에 설치되는 데이터 구동 회로 칩의 수효를 줄이는 것이다.

**발명의 구성 및 작용**

- <10> 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치는 기관, 상기 기관 위에 열 방향으로 뻗어 있는 복수의 게이트선, 상기 기관 위에 행 방향으로 뻗어 있는 복수의 데이터선, 상기 게이트선 및 상기 데이터선과 연결되어 있는 복수의 박막 트랜지스터, 그리고 상기 박막 트랜지스터와 연결되어 있으며 행렬의 형태로 배열되어 있는 복수의 화소 전극을 포함한다.
- <11> 상기 게이트선과 연결되어 있으며, 상기 게이트선에 게이트 신호를 인가하는 게이트 구동부를 더 포함할 수 있다.
- <12> 상기 게이트 구동부는 상기 기관 위에 집적되어 있을 수 있다.
- <13> 상기 게이트 구동부는 상기 기관의 상부 또는 하부에 배치될 수 있다.
- <14> 상기 데이터선과 연결되어 있으며 상기 데이터선에 데이터 전압을 인가하는 데이터 구동부를 더 포함할 수 있다.
- <15> 상기 데이터 구동부는 상기 기관의 우측 또는 좌측에 배치되어 있을 수 있다.
- <16> 동일한 열에 배열되어 있는 화소 전극에 연결되어 있는 상기 각 박막 트랜지스터는 동시에 턴온 될 수 있다.
- <17> 그러면 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.
- <18> 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 또 다른 부분이 있는 경우도 포함한다. 반대로 어떤 부분이 다른 부분 "바로 위에" 있다고 할 때에는 중간에 다른 부분이 없는 것을 뜻한다.
- <19> 먼저, 도 1 및 도 2를 참고하여 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치에 대하여 상세하게 설명한다.
- <20> 도 1은 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 블록도이고, 도 2는 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치에서 한 화소의 등가 회로도이다.
- <21> 도 1을 참고하면, 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치는 액정 표시판 조립체(liquid crystal panel

assembly)(300), 게이트 구동부(gate driver)(400), 데이터 구동부(data driver)(500), 계조 전압 생성부(gray voltage generator)(800) 및 신호 제어부(signal controller)(600)를 포함한다.

- <22> 도 1을 참고하면, 액정 표시판 조립체(300)는 등가 회로로 볼 때 복수의 신호선(signal line)( $G_1-G_n, D_1-D_m$ )과 이에 연결되어 있으며 대략 행렬의 형태로 배열된 복수의 화소(pixel)(PX)를 포함한다. 반면, 도 2에 도시한 구조로 볼 때 액정 표시판 조립체(300)는 서로 마주하는 하부 및 상부 표시판(100, 200)과 그 사이에 들어 있는 액정층(3)을 포함한다.
- <23> 신호선( $G_1-G_n, D_1-D_m$ )은 게이트 신호("주사 신호"라고도 함)를 전달하는 복수의 게이트선( $G_1-G_n$ )과 데이터 전압을 전달하는 복수의 데이터선( $D_1-D_m$ )을 포함한다. 게이트선( $G_1-G_n$ )은 대략 열 방향으로 뻗으며 서로가 거의 평행하고, 데이터선( $D_1-D_m$ )은 대략 행 방향으로 뻗으며 서로가 거의 평행하다.
- <24> 각 화소(PX), 예를 들면  $i$ 번째( $i=1, 2, \dots, n$ ) 게이트선( $G_i$ )과  $j$ 번째( $j=1, 2, \dots, m$ ) 데이터선( $D_j$ )에 연결된 화소(PX)는 신호선( $G_i, D_j$ )에 연결된 스위칭 소자(Q)와 이에 연결된 액정 축전기(liquid crystal capacitor)(Clc) 및 유지 축전기(storage capacitor)(Cst)를 포함한다. 유지 축전기(Cst)는 필요에 따라 생략할 수 있다.
- <25> 스위칭 소자(Q)는 하부 표시판(100)에 구비되어 있는 박막 트랜지스터 등의 삼단자 소자로서, 그 제어 단자는 게이트선( $G_i$ )과 연결되어 있고, 입력 단자는 데이터선( $D_j$ )과 연결되어 있으며, 출력 단자는 액정 축전기(Clc) 및 유지 축전기(Cst)와 연결되어 있다.
- <26> 액정 축전기(Clc)는 하부 표시판(100)의 화소 전극(191)과 상부 표시판(200)의 공통 전극(270)을 두 단자로 하며 두 전극(191, 270) 사이의 액정층(3)은 유전체로서 기능한다. 화소 전극(191)은 스위칭 소자(Q)와 연결되며, 공통 전극(270)은 상부 표시판(200)의 전면에 형성되어 있고 공통 전압(Vcom)을 인가받는다. 도 2에 서와는 달리 공통 전극(270)이 하부 표시판(100)에 구비되는 경우도 있으며 이때에는 두 전극(191, 270) 중 적어도 하나가 선형 또는 막대형으로 만들어질 수 있다.
- <27> 액정 축전기(Clc)의 보조적인 역할을 하는 유지 축전기(Cst)는 하부 표시판(100)에 구비된 별개의 신호선(도시하지 않음)과 화소 전극(191)이 절연체를 사이에 두고 중첩되어 이루어지며 이 별개의 신호선에는 공통 전압(Vcom) 따위의 정해진 전압이 인가된다. 그러나 유지 축전기(Cst)는 화소 전극(191)이 절연체를 매개로 바로 위의 전단 게이트선( $G_{i-1}$ )과 중첩되어 이루어질 수 있다.
- <28> 한편, 색 표시를 구현하기 위해서는 각 화소(PX)가 기본색(primary color) 중 하나를 고유하게 표시하거나(공간 분할) 각 화소(PX)가 시간에 따라 번갈아 기본색을 표시하게(시간 분할) 하여 이들 기본색의 공간적, 시간적 합으로 원하는 색상이 인식되도록 한다. 기본색의 예로는 적색, 녹색, 청색 등 삼원색을 들 수 있다. 도 2는 공간 분할의 한 예로서 각 화소(PX)가 화소 전극(191)에 대응하는 상부 표시판(200)의 영역에 기본색 중 하나를 나타내는 색 필터(230)를 구비함을 보여주고 있다. 도 2와는 달리 색 필터(230)는 하부 표시판(100)의 화소 전극(191) 위 또는 아래에 둘 수도 있다.
- <29> 액정 표시판 조립체(300)에는 적어도 하나의 편광자(도시하지 않음)가 구비되어 있다.
- <30> 다시 도 1을 참고하면, 계조 전압 생성부(800)는 화소(PX)의 투과율과 관련된 전체 계조 전압 또는 한정된 수효의 계조 전압(앞으로 "기준 계조 전압"이라 한다)을 생성한다. (기준) 계조 전압은 공통 전압(Vcom)에 대하여 양의 값을 가지는 것과 음의 값을 가지는 것을 포함할 수 있다.
- <31> 게이트 구동부(400)는 액정 표시판 조립체(300)의 게이트선( $G_1-G_n$ )과 연결되어 게이트 온 전압(Von)과 게이트 오프 전압(Voff)의 조합으로 이루어진 게이트 신호를 게이트선( $G_1-G_n$ )에 인가한다.
- <32> 데이터 구동부(500)는 액정 표시판 조립체(300)의 데이터선( $D_1-D_m$ )과 연결되어 있으며, 계조 전압 생성부(800)로부터의 계조 전압을 선택하고 이를 데이터 전압으로서 데이터선( $D_1-D_m$ )에 인가한다. 그러나 계조 전압 생성부(800)가 계조 전압을 모두 제공하는 것이 아니라 한정된 수효의 기준 계조 전압만을 제공하는 경우에, 데이터 구동부(500)는 기준 계조 전압을 분압하여 원하는 데이터 전압을 생성한다.
- <33> 신호 제어부(600)는 게이트 구동부(400) 및 데이터 구동부(500) 등을 제어한다.
- <34> 이러한 구동 장치(400, 500, 600, 800) 각각은 적어도 하나의 집적 회로 칩의 형태로 액정 표시판 조립체(300)

위에 직접 장착되거나, 가요성 인쇄 회로막(flexible printed circuit film)(도시하지 않음) 위에 장착되어 TCP(tape carrier package)의 형태로 액정 표시판 조립체(300)에 부착되거나, 별도의 인쇄 회로 기판(printed circuit board)(도시하지 않음) 위에 장착될 수도 있다. 이와는 달리, 이들 구동 장치(400, 500, 600, 800)가 신호선( $G_1-G_n$ ,  $D_1-D_m$ ) 및 박막 트랜지스터 스위칭 소자(Q) 따위와 함께 액정 표시판 조립체(300)에 집적될 수도 있다. 또한, 구동 장치(400, 500, 600, 800)는 단일 칩으로 집적될 수 있으며, 이 경우 이들 중 적어도 하나 또는 이들을 이루는 적어도 하나의 회로 소자가 단일 칩 바깥에 있을 수 있다.

- <35> 이제 도 3을 참고하여 이러한 액정 표시 장치의 화소, 신호선 및 구동부의 배치에 대하여 상세하게 설명한다.
- <36> 도 3은 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 화소, 신호선 및 구동부의 배치를 도시하는 도면이다.
- <37> 도 3을 참고하면, 본 실시예에 따른 액정 표시 장치는 실제 영상을 표시하는 표시 영역(DA) 및 표시 영역(DA)을 둘러 싸고 있는 주변 영역(PA)를 포함한다.
- <38> 표시 영역(DA)에는 행렬로 배열된 복수의 화소(PX) 및 신호선(GL, DL)이 배열되어 있다. 각 화소(PX)는 예를 들어 적색, 녹색 또는 청색의 기본색(primary color) 중 하나를 고유하게 표시한다. 적색을 표시하는 화소(PX)는 R로 표시하였으며, 녹색을 표시하는 화소(PX)는 G로 표시하였으며, 청색을 표시하는 화소(PX)는 B로 표시하였다. 적색 화소, 청색 화소, 녹색 화소는 열 방향으로 순서대로 번갈아 배열되어 있다. 이와 같이 삼원색의 화소(PX)는 영상 표시의 기본 단위인 하나의 도트(DT)를 이룬다. 열 방향으로 인접하는 화소(PX)는 동일한 색상을 표시한다.
- <39> 각 화소(PX)는 세로로 긴 형태를 취하며 가로의 길이와 세로의 길이 비는 대략 1:3이다.
- <40> 앞서 설명한 바와 같이 게이트선(GL)은 열 방향으로 뻗어 있으며, 데이터선(DL)은 행 방향으로 뻗어 있다. 즉 게이트선(GL)은 각 화소(PX)의 세로 방향으로 뻗어 있으며, 기판(110) 위에 각 화소(PX)마다 하나씩 형성되어 있다. 각 데이터선(DL)은 각 화소(PX)의 가로 방향으로 뻗어 있으며, 기판(110) 위에 각 화소(PX)마다 하나씩 형성되어 있다. 화소(PX)의 가로 길이는 세로 길이보다 짧으므로 데이터선(DL)의 수효는 게이트선(GL)의 수효보다 작다. 더욱 상세하게는 화소(PX)의 가로의 길이와 세로의 길이 비는 대략 1:3이므로, 데이터선(DL)의 수효와 게이트선(GL)의 수효 비율은 1:3 정도이다.
- <41> 주변 영역(PA)의 상부에는 게이트선(GL)과 연결되어 있는 게이트 구동부(400)가 배치되어 있다. 게이트 구동부(400)는 실질적으로 시프트 레지스터로서 일렬로 배열된 복수의 스테이지(stage)를 포함하며, 신호선( $G_1-G_n$ ,  $D_1-D_m$ ) 및 박막 트랜지스터 스위칭 소자(Q) 따위와 함께 동일한 공정으로 형성되어 집적되어 있다. 게이트 구동부(400)는 또한 집적 회로 칩의 형태로 조립체(300) 위에 직접 장착될 수도 있고, 가요성 인쇄 회로막(flexible printed circuit film)(도시하지 않음) 위에 장착되어 TCP(tape carrier package)의 형태로 액정 표시판 조립체(300)에 부착되거나, 별도의 인쇄 회로 기판(printed circuit board)(도시하지 않음) 위에 장착될 수도 있다.
- <42> 게이트선(GL)의 수효가 상대적으로 많으므로 게이트 구동부(400)의 수효도 많아진다. 그러나 게이트 구동부(400)는 앞서 설명한 바와 같이 기판(110) 위에 집적하여 형성할 수 있으며, 이러한 방법은 제조비를 절감할 수 있으므로, 요구되는 게이트 구동부(400)의 많은 수효를 경제적으로 충족시킬 수 있다.
- <43> 주변 영역(PA)의 좌측에는 데이터 구동부(500) 및 가요성 인쇄 회로 기판 (flexible printed circuit board)(650)이 부착되어 있다.
- <44> 데이터 구동부(500)는 가요성 인쇄 회로막(510), 가요성 인쇄 회로막(510) 위에 장착되어 있는 구동 칩(520) 및 구동 칩(520)으로부터 가요성 인쇄 회로막(510)의 끝까지 연결되어 패드를 이루는 복수의 연결선(530)을 포함한다.
- <45> 가요성 인쇄 회로 기판(650)은 데이터 구동부(500)의 한 변 부근에 부착되어 있다. 가요성 인쇄 회로 기판(650)은 데이터 구동부(500)의 반대 쪽에 위치한 돌출부(660)를 포함한다. 돌출부(660)는 외부로부터 신호가 입력되는 곳이며, 돌출부(660)와 게이트 구동부(400) 및 데이터 구동부(500)은 신호선(도시하지 않음)으로 연결되어 있다.
- <46> 데이터선(DL)은 상대적으로 수효가 적다. 따라서, 데이터선(DL)과 연결되어 있는 데이터 구동부(500)의 요구되는 수효도 적다. 따라서 액정 표시 장치에 부착되는 데이터 구동부(500)의 수효를 줄여 제조 비용을 절감할 수 있다.

- <47> 그러면 이러한 액정 표시 장치의 동작에 대하여 상세하게 설명한다.
- <48> 신호 제어부(600)는 외부의 그래픽 제어기(도시하지 않음)로부터 입력 영상 신호(R, G, B) 및 이의 표시를 제어하는 입력 제어 신호를 수신한다. 입력 영상 신호(R, G, B)는 각 화소(PX)의 휘도(luminance) 정보를 담고 있으며 휘도는 정해진 수효, 예를 들면  $1024(=2^{10})$ ,  $256(=2^8)$  또는  $64(=2^6)$  개의 계조(gray)를 가지고 있다. 입력 제어 신호의 예로는 수직 동기 신호(Vsync)와 수평 동기 신호(Hsync), 메인 클럭 신호(MCLK), 데이터 인에이블 신호(DE) 등이 있다.
- <49> 신호 제어부(600)는 입력 영상 신호(R, G, B)와 입력 제어 신호를 기초로 입력 영상 신호(R, G, B)를 액정 표시판 조립체(300)의 동작 조건에 맞게 적절히 처리하고 게이트 제어 신호(CONT1) 및 데이터 제어 신호(CONT2) 등을 생성한 후, 게이트 제어 신호(CONT1)를 게이트 구동부(400)로 내보내고 데이터 제어 신호(CONT2)와 처리한 영상 신호(DAT)를 데이터 구동부(500)로 내보낸다.
- <50> 게이트 제어 신호(CONT1)는 주사 시작을 지시하는 주사 시작 신호(STV)와 게이트 온 전압(Von)의 출력 주기를 제어하는 적어도 하나의 클럭 신호를 포함한다. 게이트 제어 신호(CONT1)는 또한 게이트 온 전압(Von)의 지속 시간을 한정하는 출력 인에이블 신호(OE)를 더 포함할 수 있다.
- <51> 데이터 제어 신호(CONT2)는 한 행의 화소(PX)에 대한 디지털 영상 신호(DAT)의 전송 시작을 알리는 수직 동기 시작 신호(STV)와 데이터선(D<sub>1</sub>-D<sub>m</sub>)에 아날로그 데이터 전압을 인가하라는 로드 신호(LOAD) 및 데이터 클럭 신호(HCLK)를 포함한다. 데이터 제어 신호(CONT2)는 또한 공통 전압(Vcom)에 대한 데이터 전압의 극성(이하 "공통 전압에 대한 데이터 전압의 극성"을 줄여 "데이터 전압의 극성"이라 함)을 반전시키는 반전 신호(RVS)를 더 포함할 수 있다.
- <52> 신호 제어부(600)로부터의 데이터 제어 신호(CONT2)에 따라, 데이터 구동부(500)는 한 열의 화소(PX)에 대한 디지털 영상 신호(DAT)를 수신하고, 각 디지털 영상 신호(DAT)에 대응하는 계조 전압을 선택함으로써 디지털 영상 신호(DAT)를 아날로그 데이터 전압으로 변환한 다음, 이를 해당 데이터선(D<sub>1</sub>-D<sub>m</sub>)에 인가한다.
- <53> 게이트 구동부(400)는 신호 제어부(600)로부터의 게이트 제어 신호(CONT1)에 따라 게이트 온 전압(Von)을 게이트선(G<sub>1</sub>-G<sub>n</sub>)에 인가하여 이 게이트선(G<sub>1</sub>-G<sub>n</sub>)에 연결된 스위칭 소자(Q)를 턴온시킨다. 그러면, 데이터선(D<sub>1</sub>-D<sub>m</sub>)에 인가된 데이터 전압이 턴온된 스위칭 소자(Q)를 통하여 해당 화소(PX)에 인가된다.
- <54> 이 때 게이트선(G<sub>1</sub>-G<sub>n</sub>)은 열 방향으로 뻗어 있으므로 열 방향으로 인접한 각 화소(PX)에 연결된 스위칭 소자(Q)는 동시에 턴온된다. 이러한 방식으로 동일한 열에 배열되어 있는 화소(PX)에 연결된 스위칭 소자(Q)는 동시에 턴온되며, 인접한 열에 배열되어 있는 복수의 스위칭 소자(Q)가 이어서 동시에 턴온된다. 따라서 도 3에 화살표로 표시한 순서대로 스위칭 소자(Q)가 턴온된다.
- <55> 화소(PX)에 인가된 데이터 전압과 공통 전압(Vcom)의 차이는 액정 축전기(C1c)의 충전 전압, 즉 화소 전압으로서 나타난다. 액정 분자들은 화소 전압의 크기에 따라 그 배열을 달리하며 이에 따라 액정층(3)을 통과하는 빛의 편광이 변화한다. 이러한 편광의 변화는 편광자에 의하여 빛의 투과율 변화로 나타나며, 이를 통해 화소(PX)는 영상 신호(DAT)의 계조가 나타내는 휘도를 표시한다.
- <56> 1 수평 주기["1H"라고도 쓰며, 수평 동기 신호(Hsync) 및 데이터 인에이블 신호(DE)의 한 주기와 동일함]를 단위로 하여 이러한 과정을 되풀이함으로써, 모든 게이트선(G<sub>1</sub>-G<sub>n</sub>)에 대하여 차례로 게이트 온 전압(Von)을 인가하고 모든 화소(PX)에 데이터 전압을 인가하여 한 프레임(frame)의 영상을 표시한다.
- <57> 한 프레임이 끝나면 다음 프레임이 시작되고 각 화소(PX)에 인가되는 데이터 전압의 극성이 이전 프레임에서의 극성과 반대가 되도록 데이터 구동부(500)에 인가되는 반전 신호(RVS)의 상태가 제어된다("프레임 반전"). 이 때, 한 프레임 내에서도 반전 신호(RVS)의 특성에 따라 한 데이터선을 통하여 흐르는 데이터 전압의 극성이 주기적으로 바뀌거나(보기: 행 반전, 점 반전), 한 화소행에 인가되는 데이터 전압의 극성도 서로 다를 수 있다(보기: 열 반전, 점 반전).
- <58> 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**

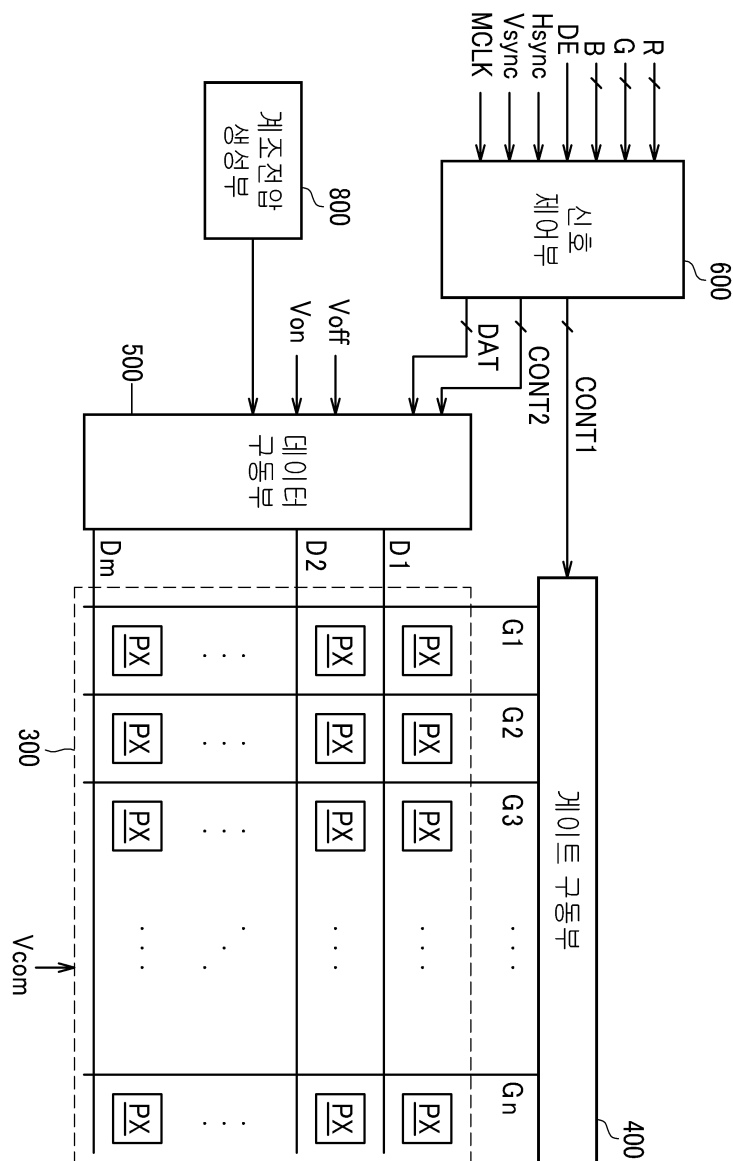
<59> 본 발명에 따르면 액정 표시 장치에 설치되는 데이터 구동 회로 칩의 수효를 줄여, 액정 표시 장치의 제조 비용을 절감할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

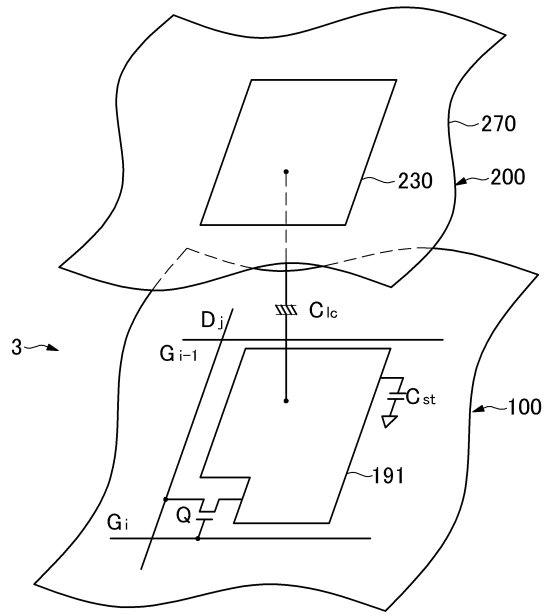
- <1> 도 1은 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 블록도.
- <2> 도 2는 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 한 화소에 대한 등가 회로도.
- <3> 도 3은 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 화소, 신호선 및 구동부의 배열을 도시하는 도면.

**도면**

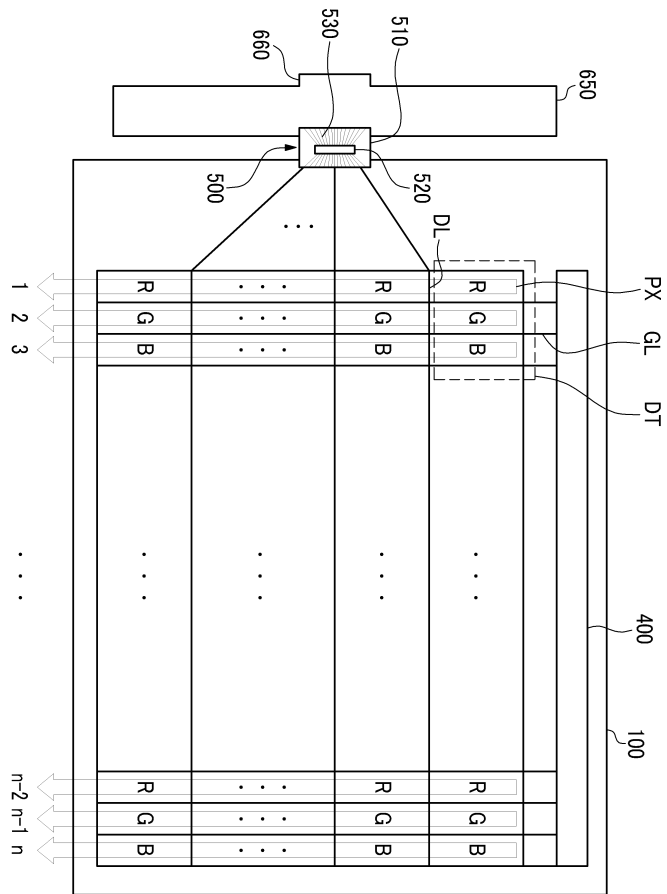
**도면1**



도면2



도면3



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020080046982A</a>	公开(公告)日	2008-05-28
申请号	KR1020060116749	申请日	2006-11-24
[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	PARK SIN YONG		
发明人	PARK, SIN YONG		
IPC分类号	G02F1/1345		
CPC分类号	G02F1/1345 G02F1/13306 G02F1/136286 G09G3/3685		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

本发明涉及液晶显示器。根据本发明的一个实施例的液晶显示器包括基板，多条栅极线，在基板上朝向列方向扩展，在基板上朝向线写入方向扩展的多条数据线，以及栅极线和多条栅极线连接到数据线的薄膜晶体管和多个像素电极，多个像素电极以矩阵的形式排列，同时连接到薄膜晶体管。数据线，栅极线，像素，数据驱动器，栅极驱动单元。

