



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0018581  
(43) 공개일자 2008년02월28일

(51) Int. Cl.

G09G 3/36 (2006.01) G02F 1/133 (2006.01)

G09G 3/20 (2006.01) H02M 3/06 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0080913

(22) 출원일자 2006년08월25일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자

배민석

경기도 용인시 기흥구 농서동 산 24번지

(74) 대리인

팬코리아특허법인

전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 액정 표시 장치의 구동 장치 및 이를 포함하는 액정 표시장치

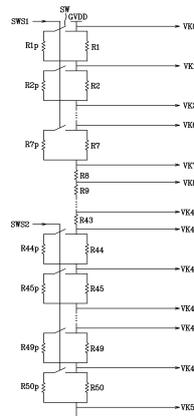
(57) 요약

본 발명은 액정 표시 장치의 구동 장치와 이를 포함하는 액정 표시 장치에 관한 것이다.

이 액정 표시 장치의 구동 장치는, 가장 위쪽에 위치한 일부의 저항이 이웃한 저항과 복수의 제1 스위칭 소자를 통해 각각 선택적으로 병렬로 연결되며 가장 아래쪽에 위치한 일부의 저항이 이웃한 저항과 복수의 제2 스위칭 소자를 통해 각각 선택적으로 병렬로 연결되는 저항열을 포함하며 복수의 제1 전압을 생성하는 제1 전압 생성부를 포함한다.

이와 같이, 전압 대 투과도 곡선에서 비선형 부분에 해당하는 전압을 생성하는 저항열을 스위칭 소자를 통하여 병렬로 연결함으로써 다양한 계조 전압을 제공하여 더욱 선명한 화질을 구현할 수 있다.

대표도 - 도4



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

가장 위쪽에 위치한 일부의 저항이 이웃한 저항과 복수의 제1 스위칭 소자를 통해 각각 선택적으로 병렬로 연결되며 가장 아래쪽에 위치한 일부의 저항이 이웃한 저항과 복수의 제2 스위칭 소자를 통해 각각 선택적으로 병렬로 연결되는 저항열을 포함하며 복수의 제1 전압을 생성하는 제1 전압 생성부를 포함하는 액정 표시 장치의 구동 장치.

### 청구항 2

제1항에서,

상기 복수의 제1 전압 중 일부를 선택하여 선택 전압을 생성하는 선택부, 그리고

상기 제1 전압 중 적어도 하나와 상기 선택 전압을 분압하여 제2 전압을 생성하는 제2 전압 생성부를 더 포함하는 액정 표시 장치의 구동 장치.

### 청구항 3

제2항에서,

상기 복수의 제1 스위칭 소자에는 제1 스위칭 신호가 인가되며, 상기 복수의 제2 스위칭 소자에는 제2 스위칭 신호가 인가되는 액정 표시 장치의 구동 장치.

### 청구항 4

복수의 계조 전압을 생성하는 계조 전압 생성부를 포함하는 액정 표시 장치로서,

상기 계조 전압 생성부는 가장 위쪽에 위치한 일부의 저항이 이웃한 저항과 복수의 제1 스위칭 소자를 통해 각각 선택적으로 병렬로 연결되며 가장 아래쪽에 위치한 일부의 저항이 이웃한 저항과 복수의 제2 스위칭 소자를 통해 각각 선택적으로 병렬로 연결되는 저항열을 포함하며 복수의 제1 전압을 생성하는 제1 전압 생성부를 포함하는 액정 표시 장치.

### 청구항 5

제4항에서,

상기 계조 전압 생성부는

상기 복수의 제1 전압 중 일부를 선택하여 선택 전압을 생성하는 선택부, 그리고

상기 제1 전압 중 적어도 하나와 상기 선택 전압을 분압하여 제2 전압을 생성하는 제2 전압 생성부를 더 포함하는 액정 표시 장치.

### 청구항 6

제5항에서,

상기 복수의 제1 스위칭 소자에는 제1 스위칭 신호가 인가되며, 상기 복수의 제2 스위칭 소자에는 제2 스위칭 신호가 인가되는 액정 표시 장치.

### 청구항 7

제6항에서,

데이터 전압을 전달하는 데이터선, 그리고

상기 계조 전압 중 외부로부터의 데이터 신호에 해당하는 전압을 상기 데이터 전압으로 선택하여 상기 데이터선에 인가하는 데이터 구동부를

를 더 포함하는 액정 표시 장치.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**발명의 목적**

**발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술**

- <20> 본 발명은 액정 표시 장치의 구동 장치 및 이를 포함하는 액정 표시 장치에 관한 것이다.
- <21> 일반적인 액정 표시 장치(liquid crystal display, LCD)는 화소 전극 및 공통 전극이 구비된 두 표시판과 그 사이에 들어 있는 유전율 이방성(dielectric anisotropy)을 갖는 액정층을 포함한다. 화소 전극은 행렬의 형태로 배열되어 있고 박막 트랜지스터(TFT) 등 스위칭 소자에 연결되어 한 행씩 차례로 데이터 전압을 인가 받는다. 공통 전극은 표시판의 전면에 걸쳐 형성되어 있으며 공통 전압을 인가 받는다. 화소 전극과 공통 전극 및 그 사이의 액정층은 회로적으로 볼 때 액정 축전기를 이루며, 액정 축전기는 이에 연결된 스위칭 소자와 함께 화소를 이루는 기본 단위가 된다.
- <22> 이러한 액정 표시 장치에서는 두 전극에 전압을 인가하여 액정층에 전계를 생성하고, 이 전계의 세기를 조절하여 액정층을 통과하는 빛의 투과율을 조절함으로써 원하는 화상을 얻는다. 이때, 액정층에 한 방향의 전계가 오랫동안 인가됨으로써 발생하는 열화 현상을 방지하기 위하여 프레임별로, 행별로, 또는 화소별로 공통 전압에 대한 데이터 전압의 극성을 반전시킨다.
- <23> 이러한 액정 표시 장치는 스위칭 소자를 포함하는 화소와 신호선이 구비된 표시판, 그리고 신호선 중 게이트선에 게이트 신호를 내보내어 화소의 스위칭 소자를 턴온/오프시키는 게이트 구동부, 복수의 계조 전압을 생성하는 계조 전압 생성부, 계조 전압 중 영상 데이터에 해당하는 전압을 데이터 전압으로 선택하여 표시 신호선 중 데이터선에 데이터 전압을 인가하는 데이터 구동부, 그리고 이들을 제어하는 신호 제어부를 포함한다.

**발명이 이루고자 하는 기술적 과제**

- <24> 이때, 계조 전압 생성부는 복수의 저항으로 이루어진 저항열을 포함하여 소정 전압을 복수의 전압으로 분압하여 계조 전압을 생성한다. 하지만, 이러한 저항열은 통상 직렬로 연결되어 있어 전압 대 투과도 곡선에서 비선형으로 나타나는 부분을 세밀하게 표현하는 데에는 한계가 있으며, 이로 인해 화질이 나빠질 수 있다.
- <25> 따라서, 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 이러한 종래의 문제점을 해결할 수 있는 액정 표시 장치의 구동 장치 및 이를 포함하는 액정 표시 장치를 제공하는 것이다.

**발명의 구성 및 작용**

- <26> 이러한 기술적 과제를 이루기 위한 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 구동 장치는, 가장 위쪽에 위치한 일부의 저항이 이웃한 저항과 복수의 제1 스위칭 소자를 통해 각각 선택적으로 병렬로 연결되며 가장 아래쪽에 위치한 일부의 저항이 이웃한 저항과 복수의 제2 스위칭 소자를 통해 각각 선택적으로 병렬로 연결되는 저항열을 포함하며 복수의 제1 전압을 생성하는 제1 전압 생성부를 포함한다.
- <27> 이때, 상기 구동 장치는, 상기 복수의 제1 전압 중 일부를 선택하여 선택 전압을 생성하는 선택부, 그리고 상기 제1 전압 중 적어도 하나와 상기 선택 전압을 분압하여 제2 전압을 생성하는 제2 전압 생성부를 더 포함할 수 있다.
- <28> 한편, 상기 복수의 제1 스위칭 소자에는 제1 스위칭 신호가 인가되며, 상기 복수의 제2 스위칭 소자에는 제2 스위칭 신호가 인가될 수 있다.
- <29> 또한, 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치는 복수의 계조 전압을 생성하는 계조 전압 생성부를 포함하고, 상기 계조 전압 생성부는 가장 위쪽에 위치한 일부의 저항이 이웃한 저항과 복수의 제1 스위칭 소자를 통해 각각 선택적으로 병렬로 연결되며 가장 아래쪽에 위치한 일부의 저항이 이웃한 저항과 복수의 제2 스위칭 소자를 통해 각각 선택적으로 병렬로 연결되는 저항열을 포함하며 복수의 제1 전압을 생성하는 제1 전압 생성부를 포함한다.
- <30> 이때, 상기 계조 전압 생성부는 상기 복수의 제1 전압 중 일부를 선택하여 선택 전압을 생성하는 선택부, 그리고 상기 제1 전압 중 적어도 하나와 상기 선택 전압을 분압하여 제2 전압을 생성하는 제2 전압 생성부를 더 포

함할 수 있다.

- <31> 상기 복수의 제1 스위칭 소자에는 제1 스위칭 신호가 인가되며, 상기 복수의 제2 스위칭 소자에는 제2 스위칭 신호가 인가될 수 있다.
- <32> 한편, 상기 액정 표시 장치는, 데이터 전압을 전달하는 데이터선, 그리고 상기 계조 전압 중 외부로부터의 데이터 신호에 해당하는 전압을 상기 데이터 전압으로 선택하여 상기 데이터선에 인가하는 데이터 구동부를 더 포함할 수 있다.
- <33> 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다.
- <34> 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.
- <35> 먼저, 도 1 및 도 2를 참고하여 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치에 대하여 상세하게 설명한다.
- <36> 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.
- <37> 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.
- <38> 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.
- <39> 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 행 방향으로 뻗으며 서로가 거의 평행하고, 데이터선( $D_1$ - $D_m$ )은 대략 열 방향으로 뻗으며 서로가 거의 평행하다.
- <40> 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.
- <41> 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.
- <42> 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.
- <43> 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( $G_{-1}$ )과 중첩되어 이루어질 수 있다.
- <44> 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 공

간 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.

- <45> 액정 표시판 조립체(300)에는 적어도 하나의 편광자(도시하지 않음)가 구비되어 있다.
- <46> 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.
- <47> 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( $G$ - $G_n$ )에 인가한다.
- <48> 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.
- <49> 신호 제어부(600)는 게이트 구동부(400) 및 데이터 구동부(500) 등을 제어한다.
- <50> 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.
- <51> 그러면 이러한 액정 표시 장치의 동작에 대하여 상세하게 설명한다.
- <52> 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.
- <53> 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.
- <54> 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.
- <55> 데이터 제어 신호(CONT2)는 한 행[묶음]의 화소(PX)에 대한 디지털 영상 신호(DAT)의 전송 시작을 알리는 수평 동기 시작 신호(STH)와 데이터선( $D_1$ - $D_m$ )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.
- <56> 신호 제어부(600)로부터의 데이터 제어 신호(CONT2)에 따라, 데이터 구동부(500)는 한 행[묶음]의 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( $DD_m$ )에 인가한다.
- <57> 게이트 구동부(400)는 신호 제어부(600)로부터의 게이트 제어 신호(CONT1)에 따라 게이트 온 전압(Von)을 게이

트선( $G_1-G_n$ )에 인가하여 이 게이트선( $G_1-G_n$ )에 연결된 스위칭 소자(Q)를 턴온시킨다. 그러면, 데이터선( $D_1-D_m$ )에 인가된 데이터 전압이 턴온된 스위칭 소자(Q)를 통하여 해당 화소(PX)에 인가된다.

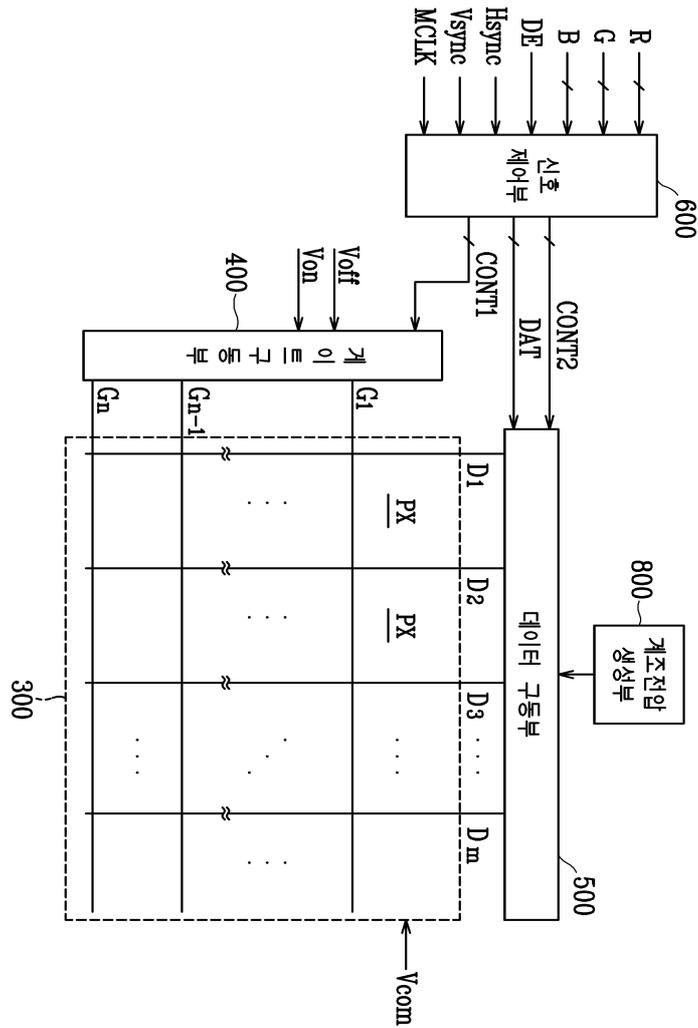
- <58> 화소(PX)에 인가된 데이터 전압과 공통 전압( $V_{com}$ )의 차이는 액정 축전기( $C_{lc}$ )의 충전 전압, 즉 화소 전압으로서 나타난다. 액정 분자들은 화소 전압의 크기에 따라 그 배열을 달리하며 이에 따라 액정층(3)을 통과하는 빛의 편광이 변화한다. 이러한 편광의 변화는 편광자에 의하여 빛의 투과율 변화로 나타나며, 이를 통해 화소(PX)는 영상 신호(DAT)의 계조가 나타내는 휘도를 표시한다.
- <59> 1 수평 주기["1H"라고도 쓰며, 수평 동기 신호(Hsync) 및 데이터 인에이블 신호(DE)의 한 주기와 동일함]를 단위로 하여 이러한 과정을 되풀이함으로써, 모든 게이트선( $G_1-G_n$ )에 대하여 차례로 게이트 온 전압( $V_{on}$ )을 인가하고 모든 화소(PX)에 데이터 전압을 인가하여 한 프레임(frame)의 영상을 표시한다.
- <60> 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"). 이때, 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).
- <61> 그러면, 도 3 내지 도 5를 참고로 하여 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 구동 장치에 대하여 좀더 상세하게 설명한다.
- <62> 도 3은 도 1에 도시한 계조 전압 생성부의 개략적인 블록도이며, 도 4는 도 3에 도시한 계조 전압 생성부 중 제1 전압 생성부를 나타내는 도면이고, 도 5는 전압에 따른 투과도를 나타내는 그래프이다.
- <63> 여기서, 설명의 편의를 위하여 데이터(DAT)가 6비트인 것을 예를 들어 설명한다. 따라서, 필요로 하는 계조 전압은 모두 64개이다.
- <64> 도 3 내지 도 5를 참고하면, 본 발명의 한 실시예에 따른 계조 전압 생성부(800)는 제1 전압 생성부(801), 선택부(803) 및 제2 전압 생성부(805)를 포함한다.
- <65> 제1 전압 생성부(801)는 복수의 스위칭 신호(SWS1, SWS2)에 따라 복수의 제1 전압(VK0-VK50)을 생성한다.
- <66> 선택부(803)는 복수의 제1 전압(VK0-VK50) 중 일부(VK1-VK49)를 8개씩 묶어서 그 중 하나를 각각 선택하여 여섯 개의 선택 전압(VX1-VX6)을 생성한다. 예를 들어, 제1 전압(VK0-VK50) 중 일부(VK1-VK8) 중 하나를 선택하여 전압(VX1)을 생성하고, 일부(VK9-VK16) 중 하나를 선택하여 전압(VX2)을 생성한다.
- <67> 제2 전압 생성부(805)는 제1 전압 생성부(801)로부터의 전압(VK0, VK50)과 선택 전압(VX1-VX6)을 분압하여 다시 데이터(DAT)의 비트 수만큼, 즉 64개의 계조 전압(VGMA0-VGMA63)을 생성하여 데이터 구동부(500)에 인가한다.
- <68> 즉, 먼저 제1 전압(VK0-VK50)을 생성하여 그 중 일부를 선택한 다음 저항열을 통하여 계조 전압에 해당하는 제2 전압(VGMA0-VGMA63)을 생성함으로써 전압을 다양하게 선택할 수 있다.
- <69> 이때, 제1 전압 생성부(801)는 기준 전압(GVDD)과 접지 전압 사이에 일부는 병렬로 일부는 직렬로 연결되어 있는 복수의 저항(R1-R50, R1p-R7p, R44p-R50p)으로 이루어진 저항열을 포함한다.
- <70> 즉, 저항(R1-R7)과 저항(R1p-R7p)은 각각 병렬로 연결되어 있고, 저항(R44-R50)과 저항(R44p-R50p)은 각각 병렬로 연결되어 있으며, 나머지 저항(R8-R43)은 서로 직렬로 연결되어 있다. 다만, 병렬로 연결되어 있는 저항, 예를 들어 저항(R1)과 저항(R1p)은 스위칭 소자(SW)를 통하여 병렬로 연결되어 있다.
- <71> 이때, 저항열의 위쪽에 위치한 스위칭 소자(SW)는 스위칭 신호(SWS1)를 인가받고, 저항열의 아래쪽에 위치한 스위칭 소자(SW)는 스위칭 신호(SWS2)를 인가받는다. 이러한 스위칭 신호(SWS1, SWS2)는 신호 제어부(600)에서 인가될 수 있다.
- <72> 따라서, 아래 표 1과 같이 스위칭 신호(SWS1, SWS2)의 조합으로 더욱 다양한 전압을 얻을 수 있음을 알 수 있다.



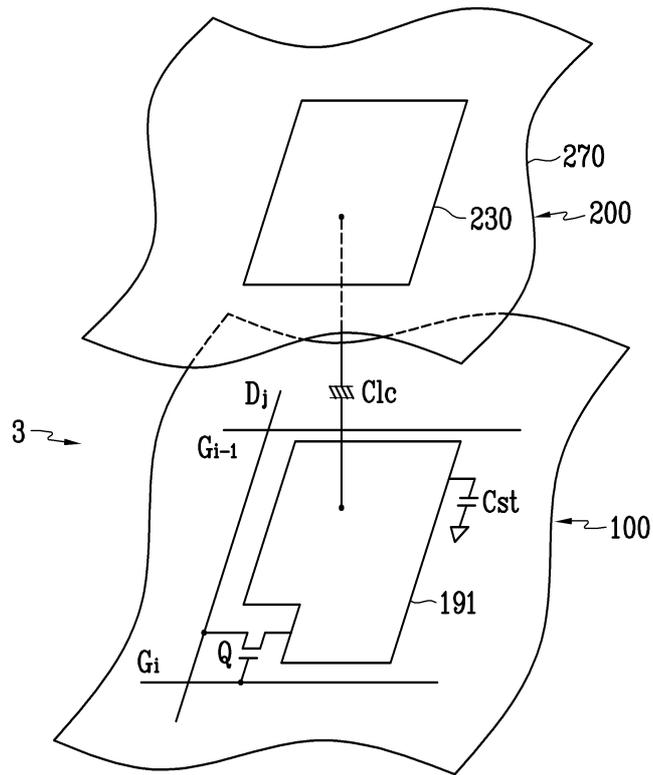
- <16> Vsync: 수직 동기 신호    CONT1: 게이트 제어 신호
- <17> CONT2: 데이터 제어 신호    DAT: 디지털 영상 신호
- <18> Clc: 액정 축전기                      Cst: 유지 축전기
- <19> Q, SW: 스위칭 소자                      SWS1, SWS2: 스위칭 신호

도면

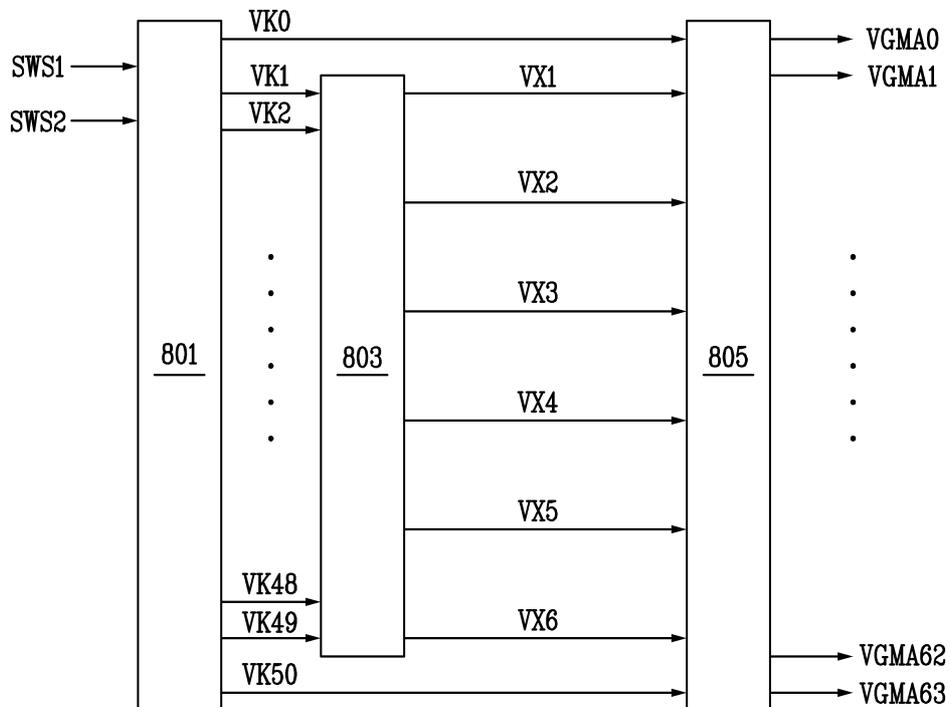
도면1



도면2

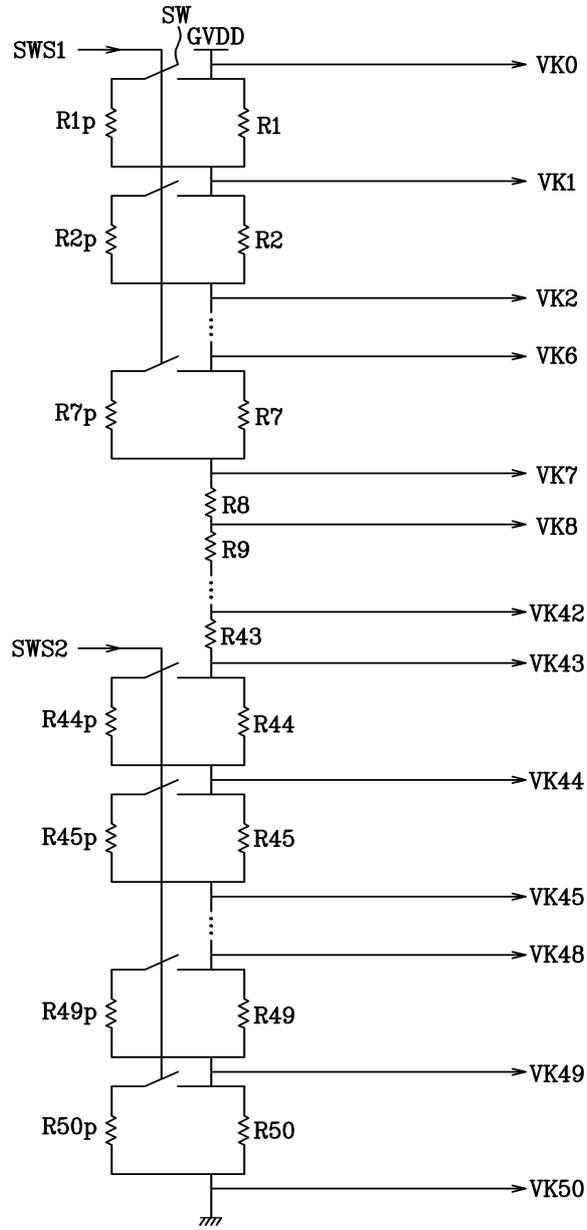


도면3

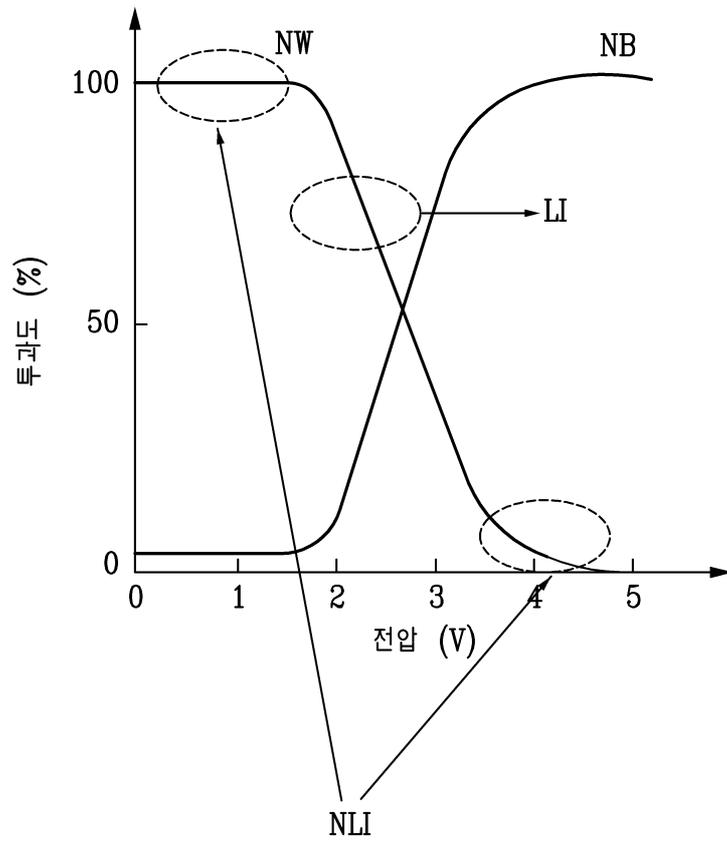


800

도면4



도면5



专利名称(译)	液晶显示装置的驱动装置和包括该装置的液晶显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020080018581A</a>	公开(公告)日	2008-02-28
申请号	KR1020060080913	申请日	2006-08-25
[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	BAE MIN SEOK		
发明人	BAE, MIN SEOK		
IPC分类号	G09G3/36 G02F1/133 G09G3/20 H02M3/06		
CPC分类号	G09G3/3688 G02F1/1362 G09G2320/02 G09G2340/16		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

本发明涉及液晶显示器的驱动装置和包括该驱动装置的液晶显示器。该液晶显示器的驱动装置包括最多定位的部分电阻最靠近位于部分电阻附近的电阻，上侧通过电阻选择性地并联连接，多个第一开关装置起到相邻的作用和欧姆加热选择性通过多个第二开关元件并联连接。并且包括产生多个第一电压的第一电压产生单元。以这种方式，在电压带中穿透是曲线，通过并联连接欧姆加热，通过开关元件产生对应于非线性部分的电压，提供各种灰度电压，并且可以实现更清晰的图像质量。液晶显示器，灰度，电压，欧姆加热，并联，开关元件。

