



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0054715
(43) 공개일자 2008년06월19일

(51) Int. Cl.

G02F 1/133 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0127200

(22) 출원일자 2006년12월13일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자

김일남

경기 화성시 동탄면 오산리풍성신미주아파트 104동 1106호

(74) 대리인

박영우

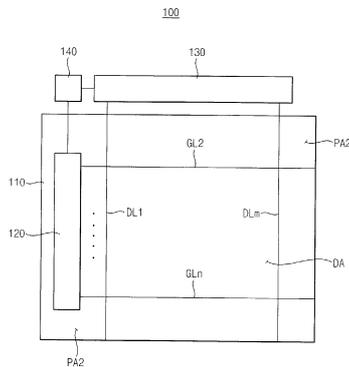
전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 액정표시장치

(57) 요약

액정표시장치는 n번째 게이트 배선에 연결된 제1 스위칭 소자가 형성된 제1 서브 화소부, (n+1)번째 게이트 배선에 연결된 제2 스위칭 소자가 형성된 제2 서브 화소부 및 (n+2)번째 게이트 배선에 연결된 제3 스위칭 소자가 형성된 제3 서브 화소부를 각각 포함하는 다수의 단위 화소를 포함하는 표시기판 및 상기 n번째 게이트 배선에 제1 스위칭 소자를 제1 시간동안 턴온(turn-on)시키는 제1 게이트 신호를 인가하고, 상기 (n-1)번째 게이트 배선에 상기 제2 스위칭 소자를 제2 시간동안 턴온 시키는 제2 게이트 신호를 인가하며, 상기 (n-2)번째 게이트 배선에 상기 제3 스위칭 소자를 제3 시간동안 턴온 시키는 제3 게이트 신호를 인가하는 게이트 구동부를 포함한다. 상기 액정표시장치는 표시되는 영상의 색좌표 및 휘도를 조절할 수 있다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

n번째 게이트 배선과 m번째 소스 배선에 연결된 제1 스위칭 소자가 형성된 제1 서브 화소부, 상기 제1 서브 화소부에 인접하고 (n+1)번째 게이트 배선과 m번째 소스 배선에 연결된 제2 스위칭 소자가 형성된 제2 서브 화소부 및 상기 제2 서브 화소부에 인접하고 (n+2)번째 게이트 배선과 m번째 소스 배선에 연결된 제3 스위칭 소자가 형성된 제3 서브 화소부를 각각 포함하는 다수의 단위 화소를 포함하는 표시기관(m: 자연수, n=(3k+1)이고, k: 자연수); 및

상기 n번째 게이트 배선에 제1 스위칭 소자를 제1 시간동안 턴온(turn-on)시키는 제1 게이트 신호를 인가하고, 상기 (n-1)번째 게이트 배선에 상기 제2 스위칭 소자를 제2 시간동안 턴온 시키는 제2 게이트 신호를 인가하며, 상기 (n-2)번째 게이트 배선에 상기 제3 스위칭 소자를 제3 시간동안 턴온 시키는 제3 게이트 신호를 인가하는 게이트 구동부를 포함하는 액정표시장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 소스 배선에 데이터 신호를 인가하는 데이터 구동부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 게이트 구동부 및 상기 데이터 구동부를 제어하는 신호 제어부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 제1 서브 화소부는 레드(red) 광을 발광하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 제2 서브 화소부는 그린(green) 광을 발광하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 제3 서브 화소부는 블루(blue) 광을 발광하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 7

제6항에 있어서, 상기 제1 시간이 상기 제2 시간 및 제3 시간보다 큰 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 8

제6항에 있어서, 상기 제2 시간이 상기 제1 시간 및 상기 제3 시간보다 큰 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 9

제6항에 있어서, 상기 제3 시간이 상기 제1 시간 및 상기 제2 시간보다 큰 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

<11> 본 발명은 액정표시장치에 관한 것이다. 보다 상세하게는 서브 화소부들의 출력시간을 제어함으로써 색좌표 및 휘도를 제어할 수 있는 액정표시장치에 관한 것이다.

<12> 일반적으로 액정표시장치는 영상을 표시하는 액정표시패널 및 상기 액정표시패널을 구동하는 구동부를

포함한다. 상기 액정표시패널은 박막트랜지스터가 형성되어 있는 어레이 기관, 컬러필터층이 형성되어 있는 컬러필터 기관 및 상기 어레이 기관과 컬러필터 기관 사이에 배치되는 액정층을 포함한다. 액정표시패널은 비발광 소자이므로 액정표시패널에 빛을 공급하기 위해 상기 표시기관의 배면에 배치된 백라이트 유닛을 더 포함할 수 있다. 상기 백라이트 유닛으로부터 공급된 빛은 액정층의 배열상태에 따라 그 투과량이 조절된다.

<13> 상기 표시기관은 서로 직교하여 교차하는 다수의 게이트 배선 및 데이터 배선을 포함하고, 상기 게이트 배선 및 데이터 배선은 다수의 화소를 정의한다. 상기 게이트 배선 및 데이터 배선에 의해 정의된 각 화소는 게이트 전극, 소스 전극 및 드레인 전극을 갖는 스위칭 소자를 포함한다. 상기 게이트 라인에 게이트 온 신호(Von)가 인가되면 상기 스위칭 소자가 턴온 되고, 데이터 라인을 통해 인가된 데이터 신호(Vd)가 화소에 충전된다. 화소에 충전된 화소 전압(Vp)과 컬러필터 기관의 공통전극에 형성된 공통전압(Vcom)의 차이로 인하여 상기 화소전극과 공통전극 사이에는 전계가 형성된다. 상기 전계에 따라 액정층의 배열상태가 변경되고, 그 결과 액정층을 투과하는 광량이 조절된다.

<14> 액정표시장치의 제품군이 다양해짐에 따라, 수요자가 요구하는 제품의 특성도 다양해지고 있다. 특히, 표시되는 영상의 색좌표의 경우 수요자에 따라 요구하는 특성이 다르다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<15> 이에 본 발명의 기술적 과제는 이러한 종래의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 목적은 서브 화소부의 출력시간을 제어함으로써 표시되는 영상의 색좌표 및 휘도를 조절할 수 있는 액정표시장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

<16> 상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치는 표시기관 및 게이트 구동부를 포함한다.

<17> 상기 표시기관은 제1 서브 화소부, 제2 서브 화소부 및 제3 서브 화소부를 각각 포함하는 다수의 단위 화소를 포함한다. 상기 제1 서브 화소부는 n번째 게이트 배선과 m번째 소스 배선에 연결된 제1 스위칭 소자를 포함한다. 상기 제2 서브 화소부는 상기 제1 서브 화소부에 인접하고, (n+1)번째 게이트 배선과 m번째 소스 배선에 연결된 제2 스위칭 소자를 포함한다. 상기 제3 서브 화소부는 상기 제2 서브 화소부에 인접하고, (n+2)번째 게이트 배선과 m번째 소스 배선에 연결된 제3 스위칭 소자를 포함한다. 여기서, m은 자연수이고, n은 3k+1(k: 자연수)이다.

<18> 상기 게이트 구동부는 상기 n번째 게이트 배선에 제1 스위칭 소자를 제1 시간동안 턴온(turn-on)시키는 제1 게이트 신호를 인가하고, 상기 (n-1)번째 게이트 배선에 상기 제2 스위칭 소자를 제2 시간동안 턴온 시키는 제2 게이트 신호를 인가하며, 상기 (n-2)번째 게이트 배선에 상기 제3 스위칭 소자를 제3 시간동안 턴온 시키는 제3 게이트 신호를 인가한다.

<19> 상기 액정표시장치는 상기 소스 라인에 데이터 신호를 인가하는 데이터 구동부를 더 포함할 수 있다. 또한, 상기 액정표시장치는 상기 게이트 구동부 및 상기 데이터 구동부를 제어하는 신호 제어부를 더 포함할 수 있다.

<20> 상기 제1 서브 화소부는 레드(red) 광을 발광할 수 있고, 상기 제2 서브 화소부는 그린(green) 광을 발광할 수 있으며, 상기 제3 서브 화소부는 블루(blue) 광을 발광할 수 있다.

<21> 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 제1 시간은 상기 제2 시간 및 제3 시간보다 더 클 수 있고, 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 상기 제2 시간은 상기 제1 시간 및 상기 제3 시간보다 더 클 수 있으며, 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 상기 제3 시간은 상기 제1 시간 및 상기 제2 시간보다 더 클 수 있다.

<22> 기타 실시예의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다.

<23> 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예를 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 단지 본 실시예를 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.

<24> 본 명세서에서 사용된 용어들은 실시예들을 설명하기 위한 것으로 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다. 본 명세서에서 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함한다. 본 명세서에서 사용되는 “포함한

다(comprise)” 및/또는 “포함하는(comprising)”은 언급된 구성 요소, 단계, 동작 및/또는 소자에 하나 이상의 다른 구성 요소, 단계, 동작 및/또는 소자의 존재 또는 추가를 배제하지 않는다. 또한 본 명세서에서 층 또는 막의 “위”, “상”, “상부” 또는 “아래”, “하부”로 지칭되는 것은 중간에 다른 층 또는 막을 개재한 경우를 포함한다. 또한, 본 명세서에서 사용되는 “중첩”은 하부 구조물과 상부 구조물이 서로 공통된 중심을 갖고 겹쳐져 있는 형상을 나타내고, 하부 구조물과 상부 구조물 사이에 다른 구조물이 개재한 경우를 포함하며, 상부 구조물과 하부 구조물 중 어느 하나의 구조물은 다른 구조물에 완전히 겹쳐지는 것을 의미한다. 또한 본 명세서에서 사용되는 용어에 대해 다른 정의가 없다면, 사용되는 모든 용어(기술 및 과학적 용어 포함)는 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 공통적으로 이해될 수 있는 의미로 사용될 수 있을 것이다.

- <25> 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 보다 상세하게 설명하고자 한다.
- <26> 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치를 개략적으로 도시한 구성도이고, 도 2는 도 1에 도시된 단위 화소를 확대한 구성도이다.
- <27> 도 1 및 도 2를 참조하면, 액정표시장치(100)는 표시기관(110) 및 게이트 구동부(120)를 포함한다. 상기 액정표시장치(100)는 데이터 구동부(130) 및/또는 신호 제어부(140)를 더 포함할 수 있다.
- <28> 상기 표시기관(110)은 표시 영역(DA)과 상기 표시 영역(DA)을 둘러싸는 주변 영역(PA)을 포함한다.
- <29> 상기 표시 영역(DA)에는 제1 방향으로 연장된 복수의 게이트 배선(히)과 상기 제1 방향과 교차하는 제2 방향으로 연장된 복수의 소스 배선들(DL)이 형성된다. 상기 게이트 배선들(히) 및 소스 배선들(DL)은 금속 단일층 또는 금속 다중층으로 형성될 수 있다. 상기 게이트 배선들(히)과 소스 배선들(DL)에 의해 복수의 화소부(P)들이 정의되고, 각각의 화소부들(P)에는 스위칭 소자(TFT)가 형성된다. 상기 스위칭 소자(TFT)는 각 화소부(P)에 형성된 화소 전극(PE)에 전기적으로 연결된다. 상기 화소 전극(PE)은 ITO(indium tin oxide) 또는 IZO(indium zinc oxide) 등 투명한 도전성 물질로 형성될 수 있다.
- <30> 구체적으로, 제1 서브 화소부(P1)에는 제1 스위칭 소자(TFT1)가 형성되고, 상기 제1 스위칭 소자(TFT1)는 m번째 소스 배선(DLm)에 전기적으로 연결된 소스 전극, n번째 게이트 배선(GLn)에 전기적으로 연결된 게이트 전극 및 제1 화소 전극(PE1)과 제1 스토리지 캐패시터(CST1)에 전기적으로 연결된 드레인 전극을 포함한다. 상기 제1 화소 전극(PE1)과 상기 표시기관(110)에 대향하는 대향기관(미도시)에 형성된 공통전극(미도시)에 의해 제1 액정 캐패시터가 형성된다.
- <31> 상기 제2 서브 화소부(P2)에는 제2 스위칭 소자(TFT2)가 형성되고, 상기 제2 스위칭 소자(TFT2)는 m번째 소스 배선(DLm)에 전기적으로 연결된 소스 전극, (n-1)번째 게이트 배선(GLn-1)에 전기적으로 연결된 게이트 전극 및 제2 화소 전극(PE2)과 제2 스토리지 캐패시터(CST2)에 전기적으로 연결된 드레인 전극을 포함한다. 상기 제2 화소 전극(PE2)과 상기 대향 기관의 공통전극에 의해 제2 액정 캐패시터가 형성된다.
- <32> 상기 제3 서브 화소부(P3)에는 제3 스위칭 소자(TFT3)가 형성되고, 상기 제3 스위칭 소자(TFT3)는 m번째 소스 배선(DLm)에 전기적으로 연결된 소스 전극, (n+1)번째 게이트 배선(GLn+1)에 연결된 게이트 전극 및 제3 화소 전극(PE3)과 제3 스토리지 캐패시터(CST3)에 전기적으로 연결된 드레인 전극을 포함한다. 상기 제3 화소 전극(PE3)과 상기 대향 기관의 공통전극에 의해 제3 액정 캐패시터가 형성된다.
- <33> 상기 게이트 구동부(120)는 제1 주변 영역(PA1)에 배치된다. 상기 게이트 구동부(120)는 게이트 배선들(히)에 연결되어 있으며, 각 화소부(P)에 형성되어 있는 스위칭 소자를 턴온시키는 게이트 온 신호(Von)와 상기 스위칭 소자를 턴오프시키는 게이트 오프 신호(Voff)를 포함하는 게이트 신호를 상기 게이트 배선들(GL)에 인가한다. 상기 게이트 구동부(120)는 1H 구간동안 세 개의 게이트 신호들을 게이트 라인들(GL)에 출력한다. 구체적으로, 상기 게이트 구동부(120)는 상기 (n-1)번째 게이트 배선(GLn-1)에 상기 제1 스위칭 소자(TFT1)를 제1 시간동안 턴온시키는 제1 게이트 신호를 인가하고, 상기 n번째 게이트 배선(GLn)에 상기 제2 스위칭 소자(TFT2)를 제2 시간동안 턴온시키는 제2 게이트 신호를 인가하며, 상기 (n+1)번째 게이트 배선(GLn+1)에 상기 제3 스위칭 소자(TFT3)를 제3 시간동안 턴온시키는 제3 게이트 신호를 인가한다.
- <34> 상기 데이터 구동부(130)는 제2 주변 영역(PA2)에 배치된다. 상기 데이터 구동부(130)는 소스 배선들(이)에 연결되어 있으며, 외부기기로부터 공급된 데이터 신호와 제어 신호에 기초하여 상기 소스 배선들(DL)에 데이터 신호를 인가한다. 구체적으로, 상기 소스 구동부(130)는 상기 1H 구간 동안 상기 (n-1)번째 게이트 배선(GLn-1)에 제1 게이트 신호가 인가되는 경우 상기 소스 배선들(이)에 레드데이터신호(R_d)를 출력하고, 상기 n번째 게이트 배선(GLn)에 제2 게이트 신호가 인가되는 경우 상기 소스 배선들(DL)에 그린데이터신호(G_d)를 출력하며, 상기

(n+1)번째 게이트 배선(GL_{n+1})에 제3 게이트 신호가 인가되는 경우 상기 소스 배선들(이)에 블루데이터신호(B_d)를 출력한다.

- <35> 신호 제어부(140)는 상기 게이트 구동부(130) 및 데이터 구동부(130) 등의 동작을 제어하는 제어신호를 생성하여, 상기 게이트 구동부(120) 및 데이터 구동부(130) 등에 공급한다. 구체적으로, 상기 신호 제어부(140)는 외부의 그래픽 제어부(graphic controller)로부터 RGB 계조 신호 및 이를 제어하는 제어입력신호(input control signal)를 수신한다. 상기 신호 제어부(140)는 제어입력신호를 기초로 게이트 제어 신호, 데이터 제어 신호 및 전압선택제어신호(voltage selection signal)를 생성하고, 외부로부터의 계조신호를 액정표시패널의 동작 조건에 맞게 적절히 변환한 후, 게이트 제어신호를 게이트 구동부(120)에 인가하고, 데이터 제어 신호와 처리한 계조신호를 데이터 구동부(130)에 인가한다. 게이트 제어신호는 게이트 온 펄스(게이트 신호의 하이 구간)의 출력 시작을 지시하는 수직 동기 시작 신호(vertical synchronization start signal), 게이트 온 펄스의 출력 시기를 제어하는 게이트 클럭 신호(gate clock) 및 게이트 온 펄스의 폭을 한정하는 게이트 온 인에이블 신호(gate on enable signal) 등을 포함할 수 있다. 데이터 제어 신호는 계조 신호의 입력 시작을 지시하는 수평 동기 시작 신호(horizontal synchronization start signal)와 데이터 배선에 해당 데이터 전압을 인가하라는 로드 신호(load signal), 데이터 전압의 극성을 반전시키는 반전 제어신호 및 데이터 클럭 신호 등을 포함할 수 있다.
- <36> 도 3는 종래 액정표시장치에 사용되는 데이터 신호를 설명하기 위한 타이밍도이고, 도 4은 본 발명의 일 실시예에 따른 데이터 신호를 설명하기 위한 타이밍도이다.
- <37> 도3을 참조하면, 종래 액정표시장치에 사용된 게이트 구동부는 1H 구간동안 (n-1)번째 게이트 배선(GL_{n-1})에 제1 게이트 신호를 인가하고, n번째 게이트 배선(GL_n)에 제2 게이트 신호를 인가하며, (n+1)번째 게이트 배선(GL_{n+1})에 제3 게이트 신호를 인가한다. 상기 제1 게이트 신호의 게이트 온 신호 구간(T1), 상기 제2 게이트 신호의 게이트 온 신호 구간(T2) 및 상기 제3 게이트 신호의 게이트 온 신호 구간(T3)의 폭은 서로 동일하다.
- <38> 도 1 내지 도 4를 참조하면, 본 발명의 일 실시예를 따른 액정표시장치(100)의 게이트 구동부(120)는 1H 구간동안 3개의 게이트 신호를 게이트 배선들(GL_{n-1}, GL_n, GL_{n+1})에 인가한다. 즉, 상기 게이트 구동부(120)는 (n-1)번째 게이트 배선(GL_{n-1})에 제1 게이트 신호를 인가하고, n번째 게이트 배선(GL_n)에 제2 게이트 신호를 인가하며, (n+1)번째 게이트 배선(GL_{n+1})에 제3 게이트 신호를 인가한다. 상기 게이트 신호들은 게이트 온 신호와 게이트 오프 신호를 포함한다.
- <39> 상기 (n-1)번째 게이트 배선(GL_{n-1})에 상기 제1 게이트 신호가 인가되면, 상기 제1 게이트 신호의 게이트 온 신호 구간(T1)동안에는 제1 서브 화소부(P1)에 형성된 제1 스위칭 소자(TFT1)가 턴온(turn-on)되고, 상기 제1 게이트 신호의 게이트 오프 신호 구간동안에는 상기 제1 스위칭 소자(TFT1)는 턴오프(turn-off)된다. 상기 제1 스위칭 소자(TFT1)가 턴온된 구간(T1)동안에 상기 데이터 구동부(130)는 상기 소스라인들(DL)에 데이터 신호를 출력한다. 상기 데이터 신호는 레드데이터신호(R_d)일 수 있다. 상기 데이터 신호가 레드데이터신호(R_d)인 경우 상기 제1 서브 화소부(P1)는 상기 제1 게이트 신호의 게이트 온 신호 구간(T1)동안 레드 광을 발광한다.
- <40> 상기 n번째 게이트 배선(GL_n)에 상기 제2 게이트 신호가 인가되면, 상기 제2 게이트 신호의 게이트 온 신호 구간(T2)동안에는 제2 서브 화소부(P2)에 형성된 제2 스위칭 소자(TFT2)가 턴온(turn-on)되고, 상기 제2 게이트 신호의 게이트 오프 신호 구간동안에는 상기 제2 스위칭 소자(TFT2)는 턴오프(turn-off)된다. 상기 제2 스위칭 소자(TFT2)가 턴온된 구간(T2)동안에 상기 데이터 구동부(130)는 상기 소스라인들(DL)에 데이터 신호를 출력한다. 상기 데이터 신호는 그린데이터신호(G_d)일 수 있다. 상기 데이터 신호가 그린데이터신호(G_d)인 경우, 상기 제2 서브 화소부(P2)는 상기 제2 게이트 신호의 게이트 온 신호 구간(T2)동안 그린 광을 발광한다.
- <41> 상기 (n+1)번째 게이트 배선(GL_{n+1})에 상기 제3 게이트 신호가 인가되면, 상기 제3 게이트 신호의 게이트 온 신호 구간(T3)동안에는 제3 서브 화소부(P3)에 형성된 제3 스위칭 소자(TFT3)가 턴온(turn-on)되고, 상기 제3 게이트 신호의 게이트 오프 신호 구간동안에는 상기 제3 스위칭 소자(TFT3)는 턴오프(turn-off)된다. 상기 제3 스위칭 소자(TFT3)가 턴온된 구간(T3)동안에 상기 데이터 구동부(130)는 상기 소스라인들(DL)에 데이터 신호를 출력한다. 상기 데이터 신호는 블루데이터신호(B_d)일 수 있다. 상기 데이터 신호가 블루데이터신호(B_d)인 경우, 상기 제3 서브 화소부(P3)는 상기 제3 게이트 신호의 게이트 온 신호 구간(T3)동안 블루 광을 발광한다.
- <42> 상기 제1 게이트 신호의 게이트 온 신호 구간(T1)은 상기 제2 게이트 신호의 게이트 온 신호 구간(T2) 및 상기 제3 게이트 신호의 게이트 온 신호 구간(T3)보다 더 클 수 있다. 따라서, 제1 서브 화소부(P1)가 구동되는 시간이 제2 서브 화소부(P2) 및 제3 서브 화소부(P3)가 구동되는 시간보다 길게 된다. 즉, 본 발명의 일 실시예를 따른 액정표시장치(100)의 제1 서브 화소부(P1)가 구동되는 시간은 종래의 액정표시장치의 제1 서브 화소부가

구동되는 시간보다 늘어나게 되고, 상기 제2 및 제3 서브 화소부(P2, P3)가 구동되는 시간은 종래의 액정표시장치의 제2 및 제3 서브 화소부가 구동되는 시간보다 줄어들게 된다. 그 결과, 1H 구간동안 레드 광이 노출되는 시간이 그린 광이 노출되는 시간 및 블루 광이 노출되는 시간 보다 길어지게 되어 표시되는 영상은 전체적으로 레드 톤을 띄게 된다.

- <43> 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 데이터 신호를 설명하기 위한 타이밍도이다.
- <44> 도 1, 도 2, 도 3 및 도 5를 참조하면, 본 발명의 다른 실시예를 따른 액정표시장치(100)의 게이트 구동부(120)는 1H 구간동안 (n-1)번째 게이트 배선(GLn-1)에 제1 게이트 신호를 인가하고, n번째 게이트 배선(GLn)에 제2 게이트 신호를 인가하며, (n+1)번째 게이트 배선(GLn+1)에 제3 게이트 신호를 인가한다.
- <45> 상기 제2 게이트 신호의 게이트 온 신호 구간(T2)은 상기 제1 게이트 신호의 게이트 온 신호 구간(T1) 및 상기 제3 게이트 신호의 게이트 온 신호 구간(T3)보다 더 클 수 있다. 따라서, 제2 서브 화소부(P2)가 구동되는 시간이 제1 서브 화소부(P1) 및 제3 서브 화소부(P3)가 구동되는 시간보다 길게 된다. 즉, 본 발명의 다른 실시예를 따른 액정표시장치(100)의 제2 서브 화소부(P2)가 구동되는 시간은 종래의 액정표시장치의 제2 서브 화소부가 구동되는 시간보다 늘어나게 되고, 상기 제1 및 제3 서브 화소부(P1, P3)가 구동되는 시간은 각각 종래의 액정표시장치의 제1 및 제3 서브 화소부가 구동되는 시간보다 줄어들게 된다. 그 결과, 1H 구간동안 그린 광이 노출되는 시간이 레드 광이 노출되는 시간 및 블루 광이 노출되는 시간 보다 길어지게 되어 표시되는 영상은 전체적으로 그린 톤을 띄게 된다. 또한, 그린 광은 액정표시장치의 휘도에 많은 영향을 주므로, 그린 광이 노출되는 시간을 길게 함으로써 액정표시장치의 휘도를 향상할 수 있다.
- <46> 도 6는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 데이터 신호를 설명하기 위한 타이밍도이다.
- <47> 도 1, 도 2, 도3 및 도 6를 참조하면, 본 발명의 또 다른 실시예를 따른 액정표시장치(100)의 게이트 구동부(120)는 1H 구간동안 (n-1)번째 게이트 배선(GLn-1)에 제1 게이트 신호를 인가하고, n번째 게이트 배선(GLn)에 제2 게이트 신호를 인가하며, (n+1)번째 게이트 배선(GLn+1)에 제3 게이트 신호를 인가한다.
- <48> 상기 제3 게이트 신호의 게이트 온 신호 구간(T3)은 상기 제1 게이트 신호의 게이트 온 신호 구간(T1) 및 상기 제2 게이트 신호의 게이트 온 신호 구간(T2)보다 더 클 수 있다. 따라서, 제3 서브 화소부(P3)가 구동되는 시간이 제1 서브 화소부(P1) 및 제2 서브 화소부(P2)가 구동되는 시간보다 길게 된다. 즉, 본 발명의 또 다른 실시예를 따른 액정표시장치(100)의 제3 서브 화소부(P3)가 구동되는 시간은 종래의 액정표시장치의 제3 서브 화소부가 구동되는 시간보다 늘어나게 되고, 상기 제1 및 제2 서브 화소부(P1, P2)가 구동되는 시간은 각각 종래의 액정표시장치의 제1 및 제2 서브 화소부가 구동되는 시간보다 줄어들게 된다. 그 결과, 1H 구간동안 블루 광이 노출되는 시간이 레드 광이 노출되는 시간 및 그린 광이 노출되는 시간 보다 길어지게 되어 표시되는 영상은 전체적으로 블루 톤을 띄게 된다.

발명의 효과

- <49> 이상에서 상세하게 설명한 바와 같이 본 발명에 따르면, 단위 화소를 구성하는 각 서브화소에 공급되는 게이트 신호의 게이트 온 신호 구간을 조절함으로써 액정표시장치에 의해 표시되는 영상의 색좌표 및 휘도를 조절할 수 있게 된다.
- <50> 앞서 설명한 본 발명의 상세한 설명에서는 본 발명의 바람직한 실시예들을 참조하여 설명하였지만, 해당 기술분야의 숙련된 당업자 또는 해당 기술분야에 통상의 지식을 갖는 자라면 후술될 특허청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 기술 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- <1> 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시를 개략적으로 도시한 구성도이다.
- <2> 도 2는 도 1에 도시된 단위 화소를 확대한 구성도이다.
- <3> 도 3은 종래 액정표시장치에 사용되는 데이터 신호를 설명하기 위한 타이밍도이다.
- <4> 도 4은 본 발명의 일 실시예에 따른 데이터 신호를 설명하기 위한 타이밍도이다.
- <5> 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 데이터 신호를 설명하기 위한 타이밍도이다.

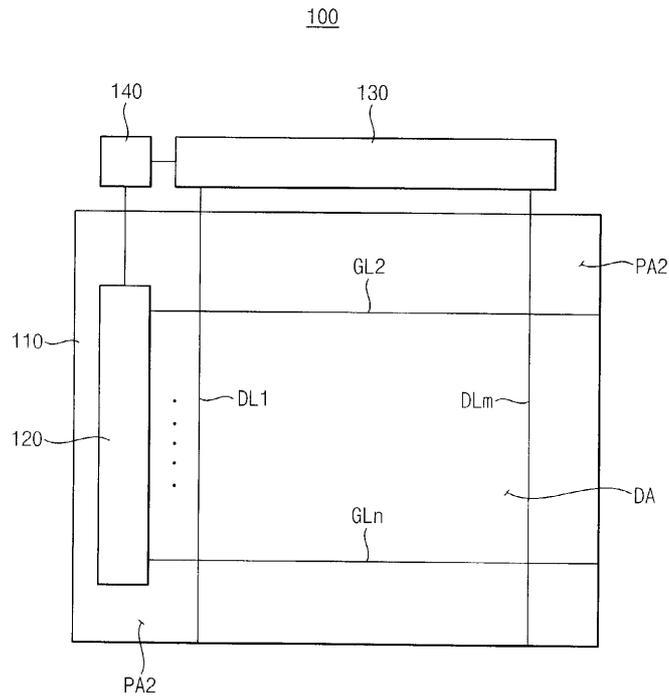
<6> 도 6는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 데이터 신호를 설명하기 타이밍도이다.

<7> <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

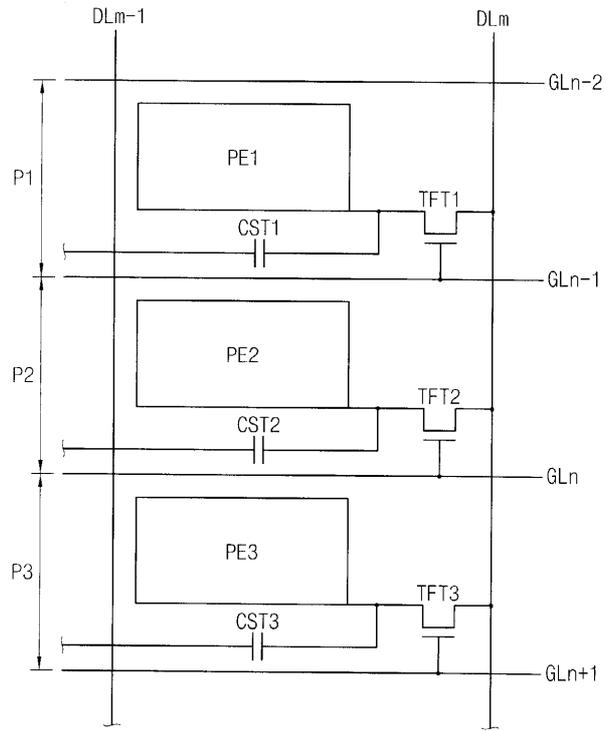
- <8> 100 : 액정표시장치 110 : 표시기판
- <9> 120 : 게이트 구동부 130 : 데이터 구동부
- <10> 140 : 신호 제어부

도면

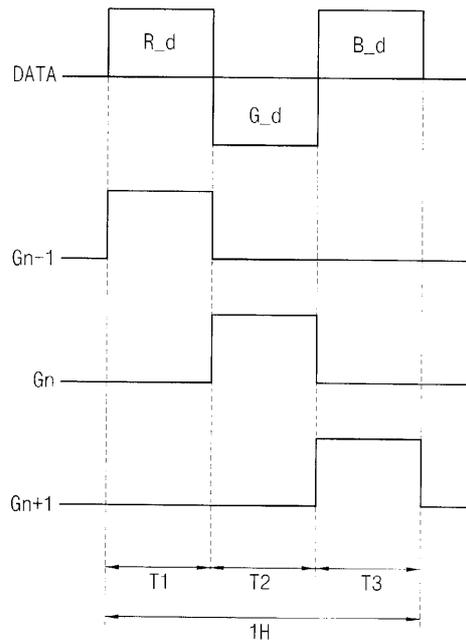
도면1



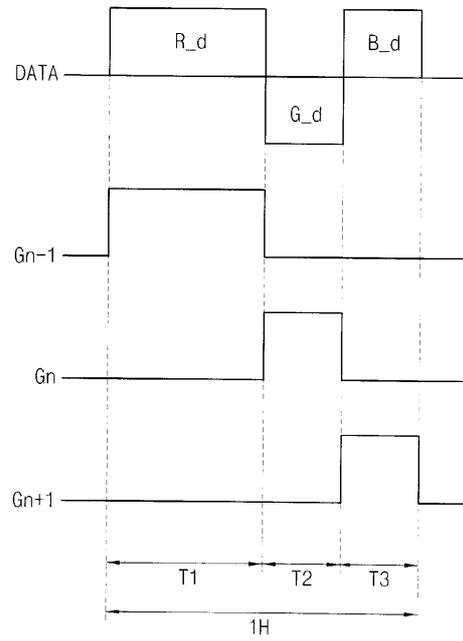
도면2



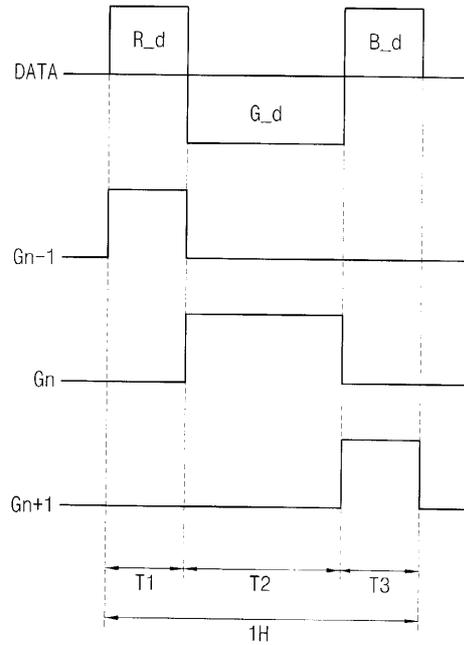
도면3



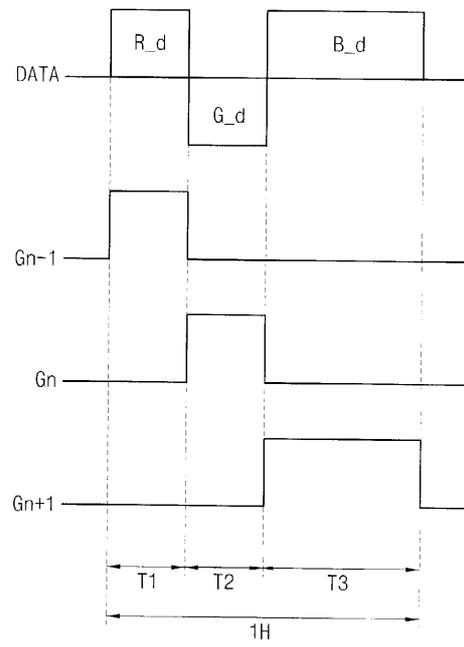
도면4



도면5



도면6



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020080054715A	公开(公告)日	2008-06-19
申请号	KR1020060127200	申请日	2006-12-13
[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	KIM IL NAM		
发明人	KIM IL NAM		
IPC分类号	G02F1/133		
CPC分类号	G02F1/13306 G02F1/13624 G09G3/3413 G09G3/3685 G09G2320/0233		
代理人(译)	PARK , YOUNG WOO		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

液晶显示器包括连接到第n栅极布线的第一开关装置，第n栅极布线是栅极驱动单元，其在显示基板中导通（导通）时授权第一栅极信号在第一周期内对第一开关装置进行排序。第n栅极布线包括单位像素，并且第二栅极信号在第（n-1）个栅极布线中导通，并且授权第三栅极信号将第三开关器件排序为第三栅极信号，第二栅极信号第二次形成第二开关元件在包括形成的第一子像素和第二子像素的倍数的（n-2）个数字栅极布线中导通的时间。关于第二子像素，形成连接到（n+1）个数量的栅极布线的第二开关元件，以及形成连接到（n+2）个数量的栅极布线的第三开关器件的第三子像素部分。可以控制图像的液晶显示的色坐标和亮度。液晶显示器，显示基板，栅极驱动单元，数据驱动器，信号控制单元。

