



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0051357
(43) 공개일자 2008년06월11일

(51) Int. Cl.

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

G09G 3/20 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0122275

(22) 출원일자 2006년12월05일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자

김주환

충남 아산시 탕정면 명암리 산20-12 삼성크리스탈
타운 청옥동1502호

김철기

경기 용인시 죽전동 극동 스타클래스 201동 2003
호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

정상빈, 특허법인가산

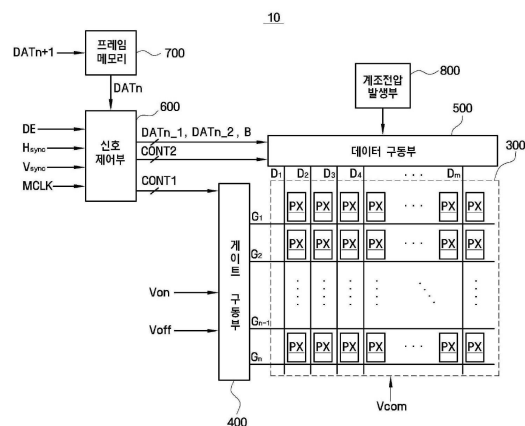
전체 청구항 수 : 총 11 항

(54) 액정 표시 장치 및 그의 구동 방법

(57) 요약

표시 품질을 향상시킬 수 있는 액정 표시 장치 및 그의 구동 방법이 제공된다. 액정 표시 장치는 제n 프레임의 다수의 원시 영상 신호들을 입력받아, 제1 구간동안 각 원시 영상 신호에 대응하는 제1 영상 신호들을 제공하고, 제2 구간동안 각 원시 영상 신호에 대응하는 제2 영상 신호들을 제공하고, 제3 구간동안 각 원시 영상 신호에 대응하는 제3 영상 신호들을 제공하는 신호 제어부와, 제1 내지 제3 영상 신호들에 대응하는 영상 데이터 전압을 제공하는 데이터 구동부와, 각 제1 내지 제3 구간동안 순차적으로 게이트 신호를 제공하는 게이트 구동부 및 게이트 신호에 온/오프되어 영상 데이터 전압에 대응하는 영상을 표시하는 다수의 화소를 구비하는 액정 패널을 포함한다.

대표도



(72) 발명자

강성래

충남 천안시 두정동 대림 e-편한세상 109동 604호

김중현

서울 동대문구 장안1동 384-1 공감대6차아파트
1502호

정진수

서울 강남구 도곡동 955-4 304호

특허청구의 범위

청구항 1

제 n 프레임의 다수의 원시 영상 신호들을 입력받아, 제1 구간동안 상기 각 원시 영상 신호에 대응하는 제1 영상 신호들을 제공하고, 제2 구간동안 상기 각 원시 영상 신호에 대응하는 제2 영상 신호들을 제공하고, 제3 구간동안 상기 각 원시 영상 신호에 대응하는 제3 영상 신호들을 제공하는 신호 제어부;

상기 제1 내지 제3 영상 신호들에 대응하는 영상 데이터 전압을 제공하는 데이터 구동부;

상기 각 제1 내지 제3 구간동안 순차적으로 게이트 신호를 제공하는 게이트 구동부; 및

상기 게이트 신호에 온/오프되어 상기 영상 데이터 전압에 대응하는 영상을 표시하는 다수의 화소를 구비하는 액정 패널을 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 제1 구간 내지 제3 구간의 합은 한 프레임인 액정 표시 장치.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 각 제1 영상 신호의 그레이는 상기 각 원시 영상 신호의 그레이와 같거나 높고, 상기 각 제2 영상 신호의 그레이는 상기 각 원시 영상 신호의 그레이보다 같거나 낮은 액정 표시 장치.

청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 각 제3 영상 신호의 그레이는 블랙 그레이인 액정 표시 장치.

청구항 5

제 1항에 있어서, 상기 신호 제어부는,

상기 각 원시 영상 신호에 대응하는 상기 제1 영상 신호, 상기 제2 영상 신호 및 상기 제3 영상 신호를 제공하는 룩업 테이블과,

상기 제1 구간에서는 상기 제1 영상 신호를 제공하고, 상기 제2 구간에서는 상기 제2 영상 신호를 제공하고, 상기 제3 구간에서는 상기 제3 영상 신호를 제공하는 선택부를 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 6

제 5항에 있어서,

상기 선택부는 멀티플렉서(MUX)를 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 7

제 1항에 있어서,

제 $n+1$ 프레임의 원시 영상 신호들을 입력받아 저장하고, 상기 제 n 프레임의 원시 영상 신호들을 상기 신호 제어부에 제공하는 프레임 메모리를 더 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 8

제 n 프레임의 다수의 원시 영상 신호들을 입력받아, 제1 구간동안 상기 각 원시 영상 신호에 대응하는 제1 영상 신호들을 제공하고, 제2 구간동안 상기 각 원시 영상 신호에 대응하는 제2 영상 신호들을 제공하고, 제3 구간동안 상기 각 원시 영상 신호에 대응하는 제3 영상 신호들을 제공하는 단계;

상기 제1 내지 제3 영상 신호들에 대응하는 영상 데이터 전압을 제공하는 단계;

상기 각 제1 내지 제3 구간동안 순차적으로 게이트 신호를 제공하는 단계; 및

상기 게이트 신호에 온/오프되어 상기 영상 데이터 전압에 대응하는 영상을 표시하는 단계를 포함하는 액정 표시 장치의 구동 방법.

청구항 9

제 8항에 있어서,

상기 제1 구간 내지 제3 구간의 합은 한 프레임인 액정 표시 장치의 구동 방법.

청구항 10

제 8항에 있어서,

상기 각 제1 영상 신호의 그레이는 상기 각 원시 영상 신호의 그레이와 같거나 높고, 상기 각 제2 영상 신호의 그레이는 상기 각 원시 영상 신호의 그레이보다 같거나 낮은 액정 표시 장치의 구동 방법.

청구항 11

제 10항에 있어서,

상기 각 제3 영상 신호의 그레이는 블랙 그레이인 액정 표시 장치의 구동 방법.

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

<15> 본 발명은 액정 표시 장치 및 그의 구동 방법에 관한 것이다.

<16> 액정 표시 장치는 화소 전극 및 공통 전극이 구비된 두 표시판과 그 사이에 개재되어있는 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.

<17> 이러한 액정 표시 장치에서는 화소 전극과 공통 전극에 각각 영상 데이터 전압과 공통 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 프레임 별로, 행 별로, 또는 화소 별로 공통 전압에 대한 영상 데이터 전압의 극성을 반전시킨다. 그런데 이와 같이 데이터 전압의 극성을 반전시키는 경우에 액정 분자의 응답 속도가 느려 액정 축전기가 목표 전압으로 충전되기까지 시간이 오래 걸리므로 화면이 선명하지 못하고 흐릿해지는(blurring) 현상이 발생한다.

<18> 이러한 문제를 해결하기 위하여 짧은 시간 동안 블랙 화면을 삽입하는 블랙 삽입(black insertion) 구동 방식(또는 임펄스비 구동 방식)이 개발되었다. 그러나 이러한 방식에 의하면, 영상 데이터 전압의 충전 시간이 줄어들어 휘도가 감소되고, 표시 품질이 저하된다. 또한, 이러한 단점인 충전 시간 감소를 극복하기 위해, 일정 계조 이하에서는 블랙 삽입 구동 방식과 동일하고, 일정 계조 이상의 영상 신호에 대해서는, 고계조와 저계조의 영상 신호로 분리/제공하는 구동 방식이 개발되었다. 그러나 이러한 방식은 일정 계조 이상에서는 블랙 삽입 구동이 아니므로, 여전히 화면이 선명하지 못하고 흐릿해지는(blurring) 현상이 발생한다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<19> 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는, 표시 품질을 향상시킬 수 있는 액정 표시 장치를 제공하는 것이다.

<20> 본 발명이 이루고자 하는 다른 기술적 과제는, 표시 품질을 향상시킬 수 있는 액정 표시 장치의 구동 방법을 제

공하는 것이다.

- <21> 본 발명의 기술적 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

발명의 구성 및 작용

- <22> 상기 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명의 일 태양에 따른 액정 표시 장치는 제 n 프레임의 다수의 원시 영상 신호들을 입력받아, 제1 구간동안 상기 각 원시 영상 신호에 대응하는 제1 영상 신호들을 제공하고, 제2 구간동안 상기 각 원시 영상 신호에 대응하는 제2 영상 신호들을 제공하고, 제3 구간동안 상기 각 원시 영상 신호에 대응하는 제3 영상 신호들을 제공하는 신호 제어부와, 상기 제1 내지 제3 영상 신호들에 대응하는 영상 데이터 전압을 제공하는 데이터 구동부와, 상기 각 제1 내지 제3 구간동안 순차적으로 게이트 신호를 제공하는 게이트 구동부 및 상기 게이트 신호에 온/오프되어 상기 영상 데이터 전압에 대응하는 영상을 표시하는 다수의 화소를 구비하는 액정 패널을 포함한다.
- <23> 상기 다른 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명의 일 태양에 따른 액정 표시 장치의 구동 방법은 제 n 프레임의 다수의 원시 영상 신호들을 입력받아, 제1 구간동안 상기 각 원시 영상 신호에 대응하는 제1 영상 신호들을 제공하고, 제2 구간동안 상기 각 원시 영상 신호에 대응하는 제2 영상 신호들을 제공하고, 제3 구간동안 상기 각 원시 영상 신호에 대응하는 제3 영상 신호들을 제공하는 단계와, 상기 제1 내지 제3 영상 신호들에 대응하는 영상 데이터 전압을 제공하는 단계와, 상기 각 제1 내지 제3 구간동안 순차적으로 게이트 신호를 제공하는 단계 및 상기 게이트 신호에 온/오프되어 상기 영상 데이터 전압에 대응하는 영상을 표시하는 단계를 포함한다.
- <24> 기타 본 발명의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다.
- <25> 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하고, 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.
- <26> 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치를 설명하기 위한 블록도이고, 도 2는 도 1의 한 화소의 등가 회로도이고, 도 3은 도 1의 신호 제어부를 설명하기 위한 블록도이고, 도 4는 도 3의 신호 제어부를 설명하기 위한 그래프이고, 도 5는 도 1의 게이트 구동부를 설명하기 위한 신호도이고, 도 6은 도 1의 액정 표시 장치의 반전 구동을 설명하기 위한 신호도이다.
- <27> 도 1을 참조하면, 액정 표시 장치(10)는 액정 패널(300), 게이트 구동부(400), 데이터 구동부(500), 신호 제어부(600), 프레임 메모리(700) 및 계조 전압 발생부(800)를 포함한다.
- <28> 액정 패널(300)은 등가 회로로 볼 때 다수의 표시 신호선(G1~Gn, D1~Dm)과 이에 연결되어 있으며 행렬의 형태로 배열된 다수의 화소(PX)를 포함한다. 여기서, 도 2를 참조하면, 액정 패널(300)은 서로 마주 보는 제1 표시판(100), 제2 표시판(200) 및 둘 사이에 들어 있는 액정(150)을 포함한다.
- <29> 표시 신호선(G1~Gn, D1~Dm)은 게이트 신호를 전달하는 복수의 게이트선(G1~Gn)과 데이터 신호를 전달하는 복수의 데이터선(D1~Dm)을 포함한다. 게이트선(G1~Gn)은 대략 행 방향으로 연장되어 서로가 거의 평행하고, 데이터선(D1~Dm)은 대략 열 방향으로 연장되어 서로가 거의 평행하다.
- <30> 도 2에 도 1의 한 화소(PX)에 대한 등가 회로를 나타내었다. 제1 표시판(100)의 화소 전극(PE)과 대향하도록 제2 표시판(200)의 공통 전극(CE)의 일부 영역에 선크필터(CF)가 형성될 수 있다. 각 화소, 예를 들면 i 번째($i=1\sim n$) 게이트선(G_i)과 j 번째($j=1\sim m$) 데이터선(D_j)에 연결된 화소는 신호선(G_i, D_j)에 연결된 스위칭 소자(Q)와 이에 연결된 액정 커패시터(liquid crystal capacitor)(Clc) 및 유지 커패시터(storage capacitor)(Cst)를 포함한다.
- <31> 한편, 프레임 메모리(700)는 외부의 그래픽 제어기(미도시)로부터 제 $n+1$ 프레임의 원시 영상 신호(DAT $n+1$)를 제공받아 저장하고, 제 n 프레임의 원시 영상 신호(DAT n)를 신호 제어부(600)로 제공한다.
- <32> 신호 제어부(600)는 프레임 메모리(700)로부터 제 n 프레임의 원시 영상 신호(DAT n) 및 이의 표시를 제어하는 입력 제어 신호를 수신한다. 입력 제어 신호의 예로는 수직 동기 신호(Vsync)와 수직 동기 신호(Hsync), 메인 클럭(MCLK), 데이터 인에이블 신호(DE) 등이 있다.

- <33> 신호 제어부(600)는 입력 제어 신호를 기초로 게이트 제어 신호(CONT1) 및 데이터 제어 신호(CONT2)를 생성하고, 각각 게이트 구동부(400) 및 데이터 구동부(500)에 제공한다.
- <34> 또한 신호 제어부(600)는 제n 프레임의 다수의 원시 영상 신호(DATn)들을 입력받아, 제1 구간동안 상기 각 원시 영상 신호(DATn)에 대응하는 제1 영상 신호(DATn_1)들을 제공하고, 제2 구간동안 상기 각 원시 영상 신호(DATn)에 대응하는 제2 영상 신호(DATn_2)들을 제공하고, 제3 구간동안 상기 각 원시 영상 신호(DATn)에 대응하는 제3 영상 신호(B)들을 제공한다. 이러한 신호 제어부(600)는 도 3을 참조하여 후술한다.
- <35> 데이터 구동부(500)는 신호 제어부(600)로부터 제1 내지 제3 영상 신호(DATn_1, DATn_2, B)들을 제공받고, 제조 전압 발생부(800)로부터 제공된 제조 전압중에서 이들에 대응되는 영상 데이터 전압을 선택하여 데이터선(D1~Dm)에 인가한다.
- <36> 구체적으로 설명하면, 제1 구간동안 제1 영상 신호(DATn_1)들에 대응되는 영상 데이터 전압들을 데이터선(D1~Dm)에 인가하고, 제2 구간동안 제2 영상 신호(DATn_2)들에 대응되는 영상 데이터 전압들을 데이터선(D1~Dm)에 인가하고 제3 구간동안 제3 영상 신호(B)들에 대응되는 영상 데이터 전압들을 데이터선(D1~Dm)에 인가한다. 여기서 제1 영상 신호(DATn_1)의 그레이는 원시 영상 신호(DATn)의 그레이와 같거나 클 수 있고, 제2 영상 신호(DATn_2)의 그레이는 원시 영상 신호(DATn)의 그레이와 같거나 작을 수 있고, 제3 영상 신호(B)의 그레이는 블랙 그레이일 수 있다. 이에 대하여는 도 4를 참조하여 후술한다.
- <37> 게이트 구동부(400)는 신호 제어부(600)로부터 게이트 제어 신호(CONT1)를 제공받아 게이트 신호를 제1 내지 제3 구간동안 각각 순차적으로 게이트선(G1~Gn)에 인가한다. 여기서 게이트 신호는 게이트 온/오프 전압 발생부(미도시)로부터 제공된 게이트 온 전압(Von)과 게이트 오프 전압(Voff)의 조합으로 이루어진다. 게이트 제어 신호(CONT1)는 게이트 구동부(500)의 동작을 제어하기 위한 신호로써, 게이트 구동부(500)의 동작을 개시하는 수직 시작 신호, 게이트 온 전압(Von)의 출력 시기를 결정하는 게이트 클럭 신호 및 게이트 온 전압(Von)의 펄스폭을 결정하는 출력 인에이블 신호 등을 포함할 수 있다.
- <38> 게이트 구동부(400) 또는 데이터 구동부(500)는 다수의 구동 집적 회로 칩의 형태로 액정 패널(300) 위에 직접 장착되거나, 가요성 인쇄 회로막(flexible printed circuit film)(미도시) 위에 장착되어 테이프 캐리어 패키지(tape carrier package)의 형태로 액정 패널(300)에 부착될 수도 있다. 이와는 달리, 게이트 구동부(400) 또는 데이터 구동부(500)는 표시 신호선(G1~Gn, D1~Dm)과 스위칭 소자(Q) 따위와 함께 액정 패널(300)에 집적될 수도 있다.
- <39> 도 3을 참조하여 도 1의 신호 제어부(600)에 대해 상세히 설명한다.
- <40> 도 3을 참조하면, 신호 제어부(600)는 록업 테이블(610), 멀티플렉서(620) 및 선택 신호(SEL) 발생부(630)를 포함한다.
- <41> 록업 테이블(610)은 제n 프레임의 각 원시 영상 신호(DATn)에 대응하는 제1 영상 신호(DATn_1), 제2 영상 신호(DATn_2) 및 제3 영상 신호(B)가 저장되어 있다. 따라서, 제n 프레임의 원시 영상 신호(DATn)가 프레임 메모리(700)로부터 제공되면, 입력된 제n 프레임의 원시 영상 신호(DATn)에 대응하는 제1 내지 제3 영상 신호(DATn_1, DATn_2, B)를 멀티플렉서(620)에 제공한다.
- <42> 선택 신호 발생부(630)는 멀티플렉서(620)의 제어 신호인 선택 신호(SEL)를 발생하는 블록으로서, 멀티플렉서(620)가 제1 내지 제3 영상 신호(DATn_1, DATn_2, B)중에서 하나의 영상 신호를 선택하도록 선택 신호(SEL)를 제공한다. 즉, 제1 구간에는 제1 영상 신호(DATn_1)를 선택하고, 제2 구간에는 제2 영상 신호(DATn_2)를 선택하고, 제3 구간에는 제3 영상 신호(B)를 선택하도록 선택 신호(SEL)를 제공한다.
- <43> 멀티플렉서(620)는 선택 신호(SEL)를 제공받아, 제1 구간에는 제1 영상 신호(DATn_1)를 출력하고, 제2 구간에는 제2 영상 신호(DATn_2)를 출력하고, 제3 구간에는 제3 영상 신호(B)를 출력한다.
- <44> 도 4를 참조하여 제1 내지 제3 영상 신호(DATn_1, DATn_2, B)에 대하여 상세히 설명한다. 도 4에 도시된 그래프는 한 프레임동안 한 화소에 제공되는 제1 내지 제3 영상 신호의 그레이를 나타낸다.
- <45> 도 4를 참조하면, 도 3의 신호 제어부(600)로 입력되는 제n 프레임의 원시 영상 신호(DATn)의 그레이와, 신호 제어부가 출력하는 제1 내지 제3 영상 신호(DATn_1, DATn_2, B)의 그레이가 도시되어 있다.
- <46> 한 화소에는, 한 프레임 중에서, 제1 구간에서는 제1 영상 신호(DATn_1)의 그레이에 대응하는 영상 데이터 전압이 인가되고, 제2 구간에서는 제2 영상 신호(DATn_2)의 그레이에 대응하는 영상 데이터 전압이 인가되고, 제3

구간에서는 제3 영상 신호(B)의 그레이에 대응하는 영상 데이터 전압이 인가된다. 여기서, 제1 영상 신호(DATn_1)의 그레이는 원시 영상 신호(DATn)의 그레이와 같거나 높고, 제2 영상 신호(DATn_2)의 그레이는 원시 영상 신호(DATn)의 그레이와 같거나 낮고, 제3 영상 신호(B)의 그레이는 블랙 그레이로서 0일 수 있다.

- <47> 이러한 제1 내지 제3 영상 신호(DATn_1, DATn_2, B)에 대응하는 영상 데이터 전압이 화소에 인가되는 경우, 제1 구간 및 제2 구간동안 영상 데이터 전압이 제공되므로 충전 시간이 충분히 확보될 수 있으며, 제3 구간 동안 블랙 화면이 삽입되므로, 화면이 선명하지 못하고 흐릿해지는(blurring) 현상을 방지할 수 있다.
- <48> 도 5를 참조하여 게이트 구동부(400)에서 제공되는 게이트 신호에 대해 상세히 설명한다.
- <49> 도 5를 참조하면, 신호 제어부(600)로부터 제공된 게이트 제어 신호(CONT1)는 수직 시작 신호(STV)를 포함하는데, 수직 시작 신호(STV)에 동기되어 각 게이트선(G1~Gn)에 연결된 스위칭 소자(도 2의 Q 참조)는 순차적으로 온(on)된다.
- <50> 좀더 구체적으로 설명하면, 수직 시작 신호(STV)는 한 프레임동안 3번 반복된다. 즉, 수직 시작 신호(STV)의 한 주기는 1/3프레임일 수 있다.
- <51> 1/3프레임마다, 수직 시작 신호(STV)의 라이징 에지에 동기되어 각 게이트선에 연결된 스위칭 소자(도 2의 Q 참조)는 순차적으로 온(on)되므로, 각 게이트선(G1~Gn)에는 한 프레임동안 3번 게이트 온 전압이 제공되고, 각 게이트선에 연결된 각 화소(도 1의 PX 참조)는 한 프레임동안 제1 영상 신호(DATn_1), 제2 영상 신호(DATn_2) 및 제3 영상 신호(B)에 대응하는 영상 데이터 전압이 충전될 수 있다.
- <52> 도 6을 참조하여 본 발명의 액정 표시 장치(10)의 반전 구동에 대해 상세히 설명한다. 설명의 편의상 3 프레임 동안 한 화소에 인가되는 제1 내지 제3 영상 신호의 영상 데이터 전압을 도시하였다.
- <53> 도 6을 참조하면, 공통 전압(Vcom)을 기준으로 제1 프레임, 제2 프레임 및 제3 프레임에서 순차적으로 정극성과 부극성의 영상 데이터 전압이 인가된다. 즉, 제1 프레임 및 제3 프레임에서 제1 영상 신호(D₁₁, D₃₁) 및 제2 영상 신호(D₁₂, D₃₂)는 공통 전압(Vcom)보다 높은 전압 레벨을 갖고, 제2 프레임에서 제1 영상 신호(D₂₁) 및 제2 영상 신호(D₂₂)는 공통 전압(Vcom)보다 낮은 전압 레벨을 갖는다. 각 프레임에서 제3 영상 신호(B)(D₁₃, D₂₃, D₃₃)는 블랙 계조를 나타내므로, 공통 전압(Vcom)과 전압 레벨이 같을 수 있다.
- <54> 이러한 액정 표시 장치 및 그 구동 방법에 의하면, 2/3프레임동안 영상 데이터 전압이 화소에 충전되므로 충전 시간이 충분히 확보될 수 있으며, 제3 구간동안 블랙 화면이 삽입되므로, 화면이 선명하지 못하고 흐릿해지는(blurring) 현상을 방지할 수 있다. 따라서 표시 품질이 향상된다.
- <55> 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예는 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다.

발명의 효과

- <56> 상술한 바와 같은 본 발명의 액정 표시 장치 및 이의 구동 방법에 의하면, 충전 시간을 충분히 확보하면서도 블랙 삽입 구동이 가능하므로, 표시 품질이 향상된다.

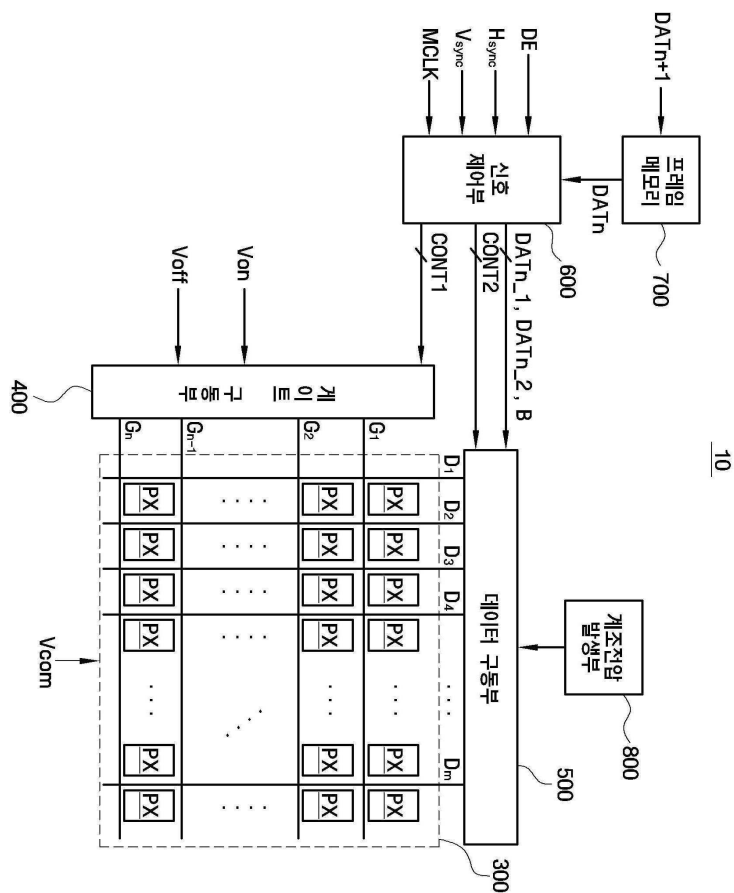
도면의 간단한 설명

- <1> 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치를 설명하기 위한 블록도이다.
- <2> 도 2는 도 1의 한 화소의 등가 회로도이다.
- <3> 도 3은 도 1의 신호 제어부를 설명하기 위한 블록도이다.
- <4> 도 4는 도 3의 신호 제어부를 설명하기 위한 그래프이다.
- <5> 도 5는 도 1의 게이트 구동부에서 제공되는 게이트 신호를 설명하기 위한 신호도이다.
- <6> 도 6은 도 1의 액정 표시 장치의 반전 구동을 설명하기 위한 신호도이다.
- <7> (도면의 주요부분에 대한 부호의 설명)

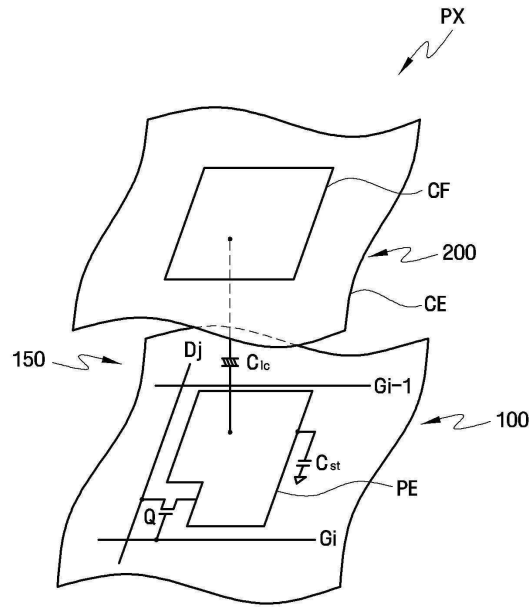
- | | | |
|------|----------------|--------------|
| <8> | 10: 액정 표시 장치 | 100: 제1 표시관 |
| <9> | 150: 액정 | 200: 제2 표시관 |
| <10> | 300: 액정 패널 | 400: 게이트 구동부 |
| <11> | 500: 데이터 구동부 | 600: 신호 제어부 |
| <12> | 610: 록업 테이블 | 620: 멀티플렉서 |
| <13> | 630: 선택 신호 발생부 | 700: 프레임 메모리 |
| <14> | 800: 계조 전압 발생부 | |

도면

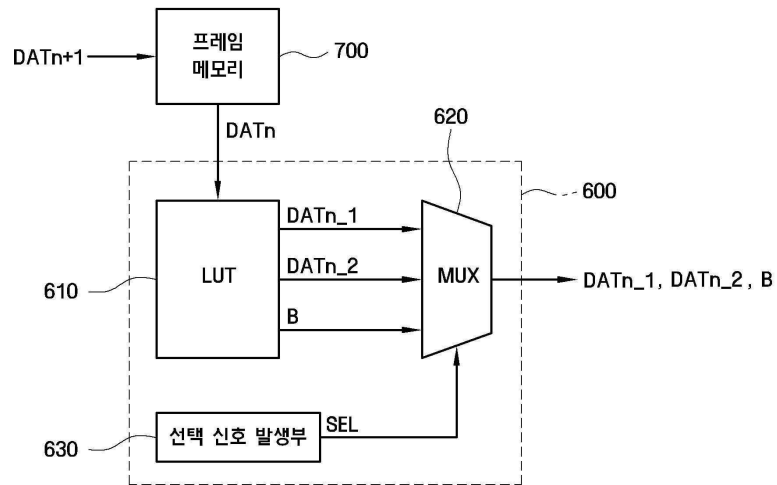
도면1



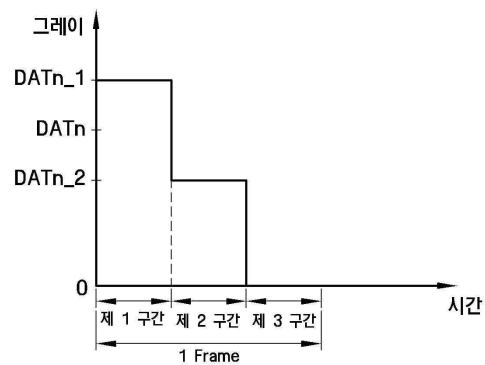
도면2



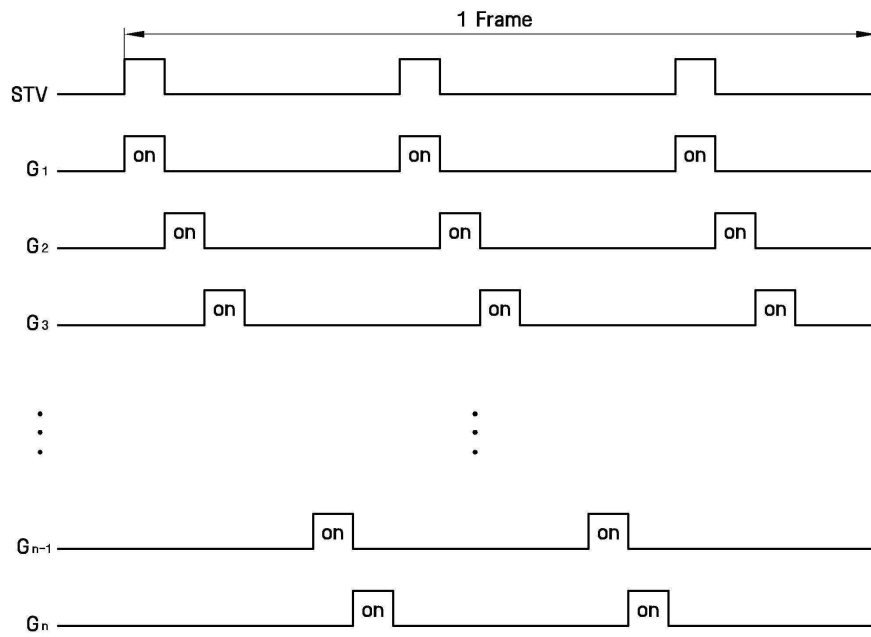
도면3



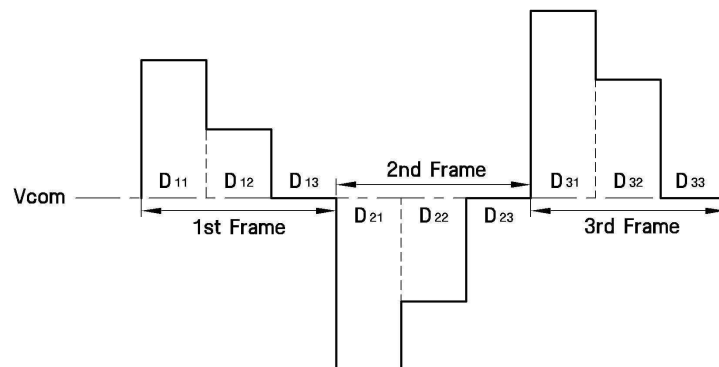
도면4



도면5



도면6



专利名称(译)	液晶显示器及其驱动方法		
公开(公告)号	KR1020080051357A	公开(公告)日	2008-06-11
申请号	KR1020060122275	申请日	2006-12-05
[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 JOO HWAN 김주환 KIM CHEAL GI 김철기 KANG SUNG RAE 강성래 KEUM JONG HYUN 금종현 JUNG JIN SOO 정진수		
发明人	김주환 김철기 강성래 금종현 정진수		
IPC分类号	G09G3/36 G02F1/133 G09G3/20		
代理人(译)	JEONG , SANG BIN		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供一种改善显示质量的液晶显示器及其驱动方法。液晶显示器包括信号控制单元，提供对应于第三部分的每个原始图像数据的第三图像信号，它提供对应于第二部分的每个原始图像数据的第二图像信号，它提供对应于每个原始图像的第一图像信号。第一阶段的图像数据输入n帧的多个原始图像数据，栅极驱动单元依次为数据驱动器提供栅极信号，提供与第一到第三图像信号对应的图像数据电压，每个第一个通过第三部分和液晶面板，其配备有多个图像元素，这些图像元素表示与栅极信号中导通/截止的图像数据电压相对应的图像。液晶显示器和脉冲驱动。

