(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。Int. Cl. [7]
G09G 3/36

(11) 공개번호 특2002-0056095
(43) 공개일자 2002년07월10일

(21) 출원번호 10-2000-0085393
(22) 출원일자 2000년12월29일

(71) 출원인 엘지.필립스 엘시디 주식회사
구본준, 론 위라하디락사
서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 박구현
경기도안양시동안구호계1동945-3414/2
손현호
경기도안양시동안구달안동샛별아파트605-212
박종진
서울특별시관악구남현동1067-12

(74) 대리인 김영호

심사청구 : 있음

(54) 액정 표시장치의 구동방법

요약

본 발명은 화질을 향상시킬 수 있도록 한 액정 표시장치의 구동방법에 관한 것이다.

본 발명의 액정 표시장치의 구동방법은 게이트 드라이버에 클럭펄스가 공급되는 단계와, 게이트 드라이버에 제 1 내지 제 3 게이트 출력 인에이블신호가 공급되는 단계와, 클럭펄스의 한 주기동안 두 개의 게이트라인들에 스캔펄스를 공급하는 단계를 포함한다.

대표도

도 8

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 액정 표시장치를 개략적으로 나타내는 도면.

도 2는 도 1에 도시된 게이트 드라이버의 구동파형을 나타내는 파형도.

도 3은 도 2에 도시된 게이트 출력 인에이블 신호가 공급되는 게이트라인들을 나타내는 도면.

도 4는 도 1에 도시된 액정패널에서 화상이 표시되는 과정을 나타내는 도면.

도 5a 및 도 5b는 도 1에 도시된 액정패널에서 동화상이 표시되는 과정을 나타내는 도면.

도 6은 도 1에 도시된 액정패널의 등가회로도.

도 7은 도 5에 도시된 액정셀에 인가되는 데이터펄스를 나타내는 도면.

도 8은 본 발명의 제 1 실시예에 의한 구동파형을 나타내는 파형도.

도 9는 본 발명의 다른 실시예에 의한 구동파형을 나타내는 파형도.

도 10은 도 8 및 도 9에 도시된 구동파형에 의해 액정패널에 화상이 표시되는 과정을 나타내는 도면.

도 11은 본 발명의 제 2 실시예에 의한 게이트 드라이버의 구동파형을 나타내는 파형도.

< 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >

2,44 : 액정패널4 : 데이터 드라이버

6 : 게이트 드라이버16,40 : 현재 프레임

18,46 : 이전 프레임20,22 : 동영상

42 : 블랙 화상

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정 표시장치의 구동방법에 관한 것으로 특히, 화질을 향상시킬 수 있도록 한 액정 표시장치의 구동방법에 관한 것이다.

통상의 액티브 매트릭스 액정 표시장치는 액정에 인가되는 전계에 의해 액정의 광투과율을 조절함으로써 화상을 표시하게 된다. 이를 위하여, 액정 표시장치는 도 1에 나타낸 바와 같이 액정셀들이 두 장의 투명기판들 사이에 매트릭스 형태로 배열되어진 액정패널(2)과, 액정패널(2)의 게이트라인들(GL1 내지 GLm)에 접속되어진 게이트 드라이버(6)와, 액정패널(2)의 데이터라인들(DL1 내지 DLn)에 접속되어진 데이터 드라이버(4)를 구비한다. 게이트 드라이버(6)는 스캔 펄스를 m 개의 게이트라인들(GL1 내지 GLm)에 순차적으로 공급하여 해당 게이트라인에 접속된 TFT를 구동시키게 된다. 데이터 드라이버(4)는 게이트라인들(GL1 내지 GLm)에 순차적으로 공급되는 스캔 펄스에 동기되어 비디오 데이터의 휘도값에 대응하는 데이터를 데이터라인들(DL1 내지 DLn)에 공급한다. 즉, 종래의 액정 표시장치는 한 프레임 동안 액정패널(2)에 형성된 모든 게이트라인들(GL1 내지 GLm)을 순차적으로 온/오프 시키고, 온 되는 게이트라인들(GL1 내지 GLm)에 해당하는 데이터를 데이터라인들(DL1 내지 DLn)에 공급함으로써 화상을 표시하게 된다.

도 2는 종래의 게이트 드라이버 및 데이터 드라이버의 구동파형을 나타내는 도면이다.

도 2를 참조하면, 게이트 드라이버(6)는 도시되지 않은 공급부로부터 클럭(Clock)신호(XGA의 경우 22μs) 및 게이트 출력 인에이블(Gate Out Enable : GOE) 신호를 공급받는다. 클럭(Clock)신호 및 게이트 출력 인에이블(GOE) 신호를 입력받은 게이트 드라이버(6)는 클럭(Clock)신호에 동기되어 스캔펄스(SP)를 순차적으로 제 1 내지 제 m 게이트 라인들(GL1 내지 GLm)에 공급한다. 데이터 드라이버(4)는 게이트라인들(GL1 내지 GLm)에 순차적으로 공급되는 스캔펄스(SP)에 동기되어 화상 데이터(D)를 데이터라인들(DL1 내지 DLn)에 공급한다. 한편, 게이트 출력 인에이블(GOE) 신호는 제 1 내지 제 3 게이트 출력 인에이블(GOE1 내지 GOE3) 신호로 나뉘어진다. 제 1 게이트 출력 인에이블(GOE1)신호는 도 3과 같이 제 3i+1(i는 0이상의 정수) 번째 게이트라인들(GL1, GL4,…)에 공급된다. 제 2 게이트 출력 인에이블(GOE2)신호는 제 3i+2 번째 게이트라인들(GL2, GL5,…)에 공급된다. 제 3 게이트 출력 인에이블(GOE3)신호는 제 3i+3 번째 게이트라인들(GL3, GL6,…)에 공급된다. 이와 같은 제 1 내지 제 3 게이트 출력 인에이블(GOE1 내지 GOE3) 신호가 하이 상태일때 게이트 라인들(GL1 내지 GLm)은 로우 상태를 유지한다. 즉, 제 1 게이트 출력 인에이블(GOE1) 신호가 하이 상태일때 제 3i+1 번째 게이트라인들(GL1, GL4,…)은 로우상태를 유지한다. 이와 같은 제 1 내지 제 3 게이트 출력 인에이블(GOE1 내지 GOE3)신호는 인접되는 화소셀의 크로스토크 현상을 방지하기 위하여 이용된다. 제 1 게이트 출력 인에이블(GOE) 신호는 제 3i+1 번째 게이트라인들(GL1, GL4,…)에 인가되는 스캔펄스(SP) 및 제 3i+2 번째 게이트라인들(GL2, GL5,…)에 인가되는 스캔펄스(SP)의 사이에서 하이상태를 유지한다. 즉, 제 1 게이트 출력 인에이블(GOE1) 신호는 제 3i+2 번째 게이트라인들(GL2, GL5,…)에 스캔펄스(SP)를 공급하기 위한 클럭(Clock)신호가 하이 상태를 유지하기 전에 하이상태를 유지하게 된다. 따라서, 제 3i+1 번째 게이트라인들(GL1, GL4,…)에 공급되는 스캔펄스(SP)가 로우 상태로 변하는 시점과, 제 3i+2 번째 게이트라인들(GL2, GL5,…)에 공급되는 스캔펄스(SP)가 하이 상태로 변하는 시점이 동일하여 발생되는 크로스토크 현상을 방지할 수 있다. 이와 동일하게 제 2 게이트 출력 인에이블(GOE2) 신호는 제 3i+2 번째 게이트라인들(GL2, GL5,…)에 인가되는 스캔펄스(SP) 및 제 3i+3 번째 게이트라인들(GL3, GL6,…)에 인가되는 스캔펄스(SP)의 사이에서 하이상태를 유지한다. 제 3 게이트 출력 인에이블(GOE3) 신호는 제 3i+3 번째 게이트라인들(GL3, GL6,…)에 인가되는 스캔펄스(SP) 및 제 3i+1 번째 게이트라인들(GL1, GL5,…)에 인가되는 스캔펄스(SP)의 사이에서 하이상태를 유지한다.

이와 같은 게이트 드라이버(6)에 의해 제 m-10 번째 게이트라인(GLm-10)에 스캔펄스(SP)가 공급된다면, 액정패널(2)은 도 4와 같이 제 m-10 번째 게이트라인(GLm-10)을 기준으로 현재 프레임(16)과 이전 프레임(18)으로 나뉘어진다. 현재 프레임(16)에는 현재 프레임에서 표시하고자 하는 화상이 표시되고, 이전 프레임(18)에는 이전 프레임에서 표시되었던 화상이 표시된다. 따라서, 액정패널(2)의 우측에서 좌측으로 움직이는 동영상을 표시한다면, 도 5a와 같이 제 m-10 번째 게이트라인(GLm-10)을 기준으로 현재 프레임(16)에서 표시되는 동영상(20)과 이전 프레임(18)에서 표시되는 동영상(22)이 엇갈리게 나타난다. 이때, 도 5b와 같이 현재 프레임(16)에서 표시되는 동영상(20)이 이동되는 부분(24)만큼 이전 데이터의 화상과 현재 데이터의 화상이 겹치게 된다. 이와 같이 이전 데이터의 화상과 현재 데이터의 화상이 겹치게 되면 상흐림(Motion Blur) 현상이 발생되고, 이와 같은 상흐림 현상에 의해 액정패널(2)의 화질이 저하된다.

한편, 액정패널(2) 상의 화소들은 도 6과 같은 등가회로로 나타낼 수 있다. 도 6에서, 화소는 게이트라인(GL), 데이터라인(DL) 및 공통전압라인(CL) 사이에 접속되어진 TFT와, TFT의 소오스단자와 기준전압라인(CL) 사이에 접속되어진 액정셀(Clc)로 구성된다. 또한, 화소에는 TFT의 소오스단자와 게이트라인(GL) 사이에 형성되는 기생 캐패시터(Cgs)와, 공통전압라인(GL)과 기저전압원(GND) 사이에 위치되는 스토래지 캐패시터(Cst)를 포함한다. 도 7과 같이 액정패널(2)의 게이트라인(GL)에 게이트 하이 볼트(Ghv)가 공급될 때 데이터라인(DL)에 데이터펄스가 공급된다. 이와 같은 데이터펄스는 게이트 하이 볼트(Ghv)가 로우 상태로 변화될 때 소정전압(ΔV)만큼 전압강하 된다. 이 결과, 액정패널(2)의 휘도의 저하, 즉 액정패널의 화질저하 현상이 발생된다. 데이터펄스의 전압강하량(ΔV)은 수학식 1에 의해 결정된다.

수학식 1

$$\Delta V_p = \frac{C_{gs}}{C_{gs}+C_{st}+Clc}(V_{gh}-Vgl)$$

(여기서, Clc는 액정셀의 캐패시터, Vgh는 게이트 하이 볼트의 전압값, Vgl은 게이트 로우 볼트의 전압값을 나타낸다.)

수학식 1에서 기생 캐패시터(Cgs), 스토레지 캐패시터(Cst), 게이트 하이 볼트의 전압값(Vgh) 및 게이트 로우 볼트의 전압값(Vgl)은 고정되고, 액정셀(Clc)의 캐패시터 값은 표시되는 화상에 의해 그 값이 결정된다. 만약, 액정패널(2)에는 정지화상을 표시한다면 액정셀(Clc)의 캐패시터 값이 고정되기 때문에 데이터펄스의 전압강하량(ΔV)은 미리 예측될 수 있고, 이에 따라 데이터 펄스의 전압강하량(ΔV)을 보상하여 액정패널(2)의 화질저하를 방지할 수 있다. 하지만, 액정패널(2)에는 동화상을 표시할 때에는 액정셀(Clc)의 캐패시터 값이 변동되기 때문에 데이터펄스의 전압강하량(ΔV)은 미리 예측될 수 없다. 따라서, 데이터펄스의 전압강하량(ΔV)은 보상되지 못하고, 이에 따라 액정패널(2)의 화질이 저하된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은 화질을 향상시킬 수 있도록 한 액정 표시장치의 구동방법을 제공하는데 있다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 액정 표시장치의 구동방법은 게이트 드라이버에 클럭펄스가 공급되는 단계와, 게이트 드라이버에 제 1 내지 제 3 게이트 출력 인에이블신호가 공급되는 단계와, 클럭펄스의 한 주기동안 두 개의 게이트라인들에 스캔펄스를 공급하는 단계를 포함한다.

상기 목적 외에 본 발명의 다른 목적 및 특징들은 첨부도면을 참조한 실시예에 대한 설명을 통하여 명백하게 드러나게 될 것이다.

이하, 도 8 내지 도 10을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 설명하기로 한다.

도 8은 본 발명의 제 1 실시예에 의한 게이트 드라이버의 구동파형을 나타내는 도면이다.

도 8을 참조하면, 본 발명의 제 1 실시예에 의한 게이트 드라이버는 클럭(Clock)신호의 한 주기동안 2개의 게이트라인들(GL)에 스캔펄스(SP)를 공급한다. 제 1 게이트라인(GL1) 및 제 32 게이트라인(GL32)에 스캔펄스가 공급된다고 가정하여 동작과정을 상세히 설명하면, 먼저 게이트 드라이버는 클럭(Clock)신호에 동기되어 제 1 게이트라인(GL1) 및 제 32 게이트라인(GL32)에 스캔펄스(SP)를 공급한다. 이때, 제 2 게이트 출력 인에이블(GOE2) 신호는 클럭(Clock)신호의 반주기(예를 들면, 클럭(Clock)신호가 하이상태일 때) 동안 하이상태를 유지한다. 따라서, 제 2 게이트 출력 인에이블(GOE2) 신호를 공급받는 제 32 게이트라인(GL32)은 제 2 게이트 출력 인에이블(GOE2) 신호가 하이 상태를 유지하는 클럭(Clock)신호의 반주기동안 로우상태를 유지한다. 또한, 제 1 게이트 출력 인에이블(GOE1) 신호는 클럭(Clock)신호의 반주기(예를 들면, 클럭(Clock)신호가 로우상태일 때) 동안 하이상태를 유지한다. 따라서, 제 1 게이트라인(GL1)은 제 1 게이트 출력 인에이블(GOE1) 신호가 하이 상태를 유지하는 클럭(Clock)신호의 반주기동안 로우상태를 유지한다. 즉, 본 발명에서는 클럭(Clock)신호의 한 주기동안 2개의 게이트라인들(GL)이 교번적으로 하이상태를 유지하게 된다.

데이터 드라이버는 제 1 게이트라인(GL1)에 스캔펄스(SP)가 공급될 때 표시하고자 하는 화상 데이터(D)를 데이터라인들(DL)에 공급하고, 제 32 게이트라인(GL32)에 스캔펄스(SP)가 공급될 때 블랙에 해당하는 리셋 데이터(R)를 데이터라인들(DL)에 공급한다. 즉, 본 발명의 데이터 드라이버는 1 수평동기신호(Hsync) 동안 화상 데이터(D) 및 리셋 데이터(R)가 순차적으로 공급된다. 이를 위해 본 발명에서는 종래에 비해 2배의 주파수를 갖는 펄스신호가 데이터 드라이버에 공급될 수 있다. 한편, 본 발명의 데이터 드라이버에는 리셋 데이터(R)의 출력에 대한 기능을 추가하여 화상 데이터(D) 및 리셋 데이터(R)를 순차적으로 공급할 수 있다. 한편, 본 발명의 데이터 드라이버는 도 9와 같이 1 수평동기신호(Hsync) 동안 리셋 데이터(R) 및 화상 데이터(D)가 순차적으로 공급될 수도 있다.

제 1 게이트라인(GL1) 및 제 32 게이트라인(GL32)에 스캔펄스(SP)가 공급된 후 다음 클럭의 한 주기동안 제 2 게이트라인(GL2) 및 제 31 게이트라인(GL31)에 스캔펄스(SP)가 공급되고, 이에 동기되어 데이터라인들(DL)에 화상 데이터(D) 및 리셋 데이터(R)가 공급된다. 즉, 본 발명에서는 클럭신호에 동기되어 제 3i+1, 3i+2, 3i+3 번째 게이트라인들(GL)에 순차적으로 게이트 펄스가 공급되고, 제 3i+1 번째 게이트라인(GL1,GL4,…)에 스캔펄스(SP)가 공급된 후 소정라인 앞에 위치되는 제 3i+2 번째 게이트라인(GL2,GL5,…)에 스캔펄스(SP)가 공급된다. 또한, 제 3i+2 번째 게이트라인(GL2,GL5,…)에 스캔펄스(SP)가 공급된 후 소정라인 앞에 위치되는 제 3i+3 번째 게이트라인(GL3,GL6,…)에 스캔펄스(SP)가 공급된다. 나아가, 제 3i+3 번째 게이트라인(GL3,GL6,…)에 스캔펄스(SP)가 공급된 후 소정라인 앞에 위치되는 제 3i+1 번째 게이트라인(GL1,GL4,…)에 스캔펄스(SP)가 공급된다. 즉, 본 발명에서는 제 1 내지 제 3 게이트 출력 인에이블(GOE1 내지 GOE3) 신호를 이용하여 클럭(Click)신호의 한 주기동안 2개의 게이트라인들(GL)에 스캔펄스(SP)를 공급한다.

현재, 제 31 번째 게이트라인(GL31) 및 제 62 번째 게이트라인(GL62)에 스캔펄스(SP)가 공급된다면, 액정패널(44)은 도 10과 같이 제 31 번째 게이트라인(GL31)의 위쪽은 현재 프레임(40)의 화상이 표시되고, 제 62 번째 게이트라인(GL62)의 아래쪽은 이전 프레임(46)의 화상이 표시된다. 또한, 제 31 번째 게이트라인(GL31) 및 제 62 번째 게이트라인(GL62)의 사이에는 블랙화면(42)이 표시된다. 즉, 데이터 드라이버는 제 31 번째 게이트라인(GL31)에 스캔펄스(SP)가 공급될 때 데이터라인들(DL)에 화상 데이터(D)를 공급하고, 제 62 번째 게이트라인(GL62)에 스캔펄스(SP)가 공급될 때 데이터라인들(DL)에 리셋 데이터(R)를 공급한다. 따라서, 액정패널(44)에서 표시하고자 하는 화상은 블랙 화상위에 표시되게 된다. 즉, 종래에는 현재 표시하고 하는 화상이 이전에 표시되었던 화상위에 표시되었지만, 본 발명에서는 이전 화상에 관계없이 항상 블랙 화상위에 표시된다. 따라서, 현재 표시하고자 하는 화상과 이전에 표시되었던 화상이 겹쳐서 발생하는 상흐름 현상을 방지할 수 있다. 또한, 본 발명에서는 수학식 1의 액정 캐패시터(Clc)의 값이 항상 고정된다. 즉, 현재 표시하고자 하는 화상은 항상 블랙 화상위에 표시되기 때문에 액정 커패시터(Clc)의 값은 항상 블랙 화상을 표시할때의 값으로 고정된다. 따라서, 데이터펄스의 전압강하량(ΔV)은 미리 예측될 수 있고, 이에 따라 데이터펄스의 전압강하량(ΔV)은 보상될 수 있다.

도 11은 본 발명의 제 2 실시예에 의한 게이트 드라이버의 구동파형을 나타내는 도면이다.

도 11을 참조하면, 본 발명의 제 2 실시예에 의한 게이트 드라이버는 클럭신호에 동기되어 제 3i+1, 3i+2, 3i+3 번째 게이트라인들(GL)에 순차적으로 게이트 펄스를 공급하고, 제 3i+1 번째 게이트라인(GL1,GL4,…)에 스캔펄스(SP)가 공급된 후 소정라인 앞에 위치되는 제 3i+3 번째 게이트라인(GL3,GL6,…)에 스캔펄스(SP)가 공급한다. 또한, 제 3i+2 번째 게이트라인(GL2,GL5,…)에 스캔펄스(SP)가 공급된 후 소정라인 앞에 위치되는 제 3i+1 번째 게이트라인(GL1,GL4,…)에 스캔펄스(SP)가 공급한다. 나아가, 제 3i+3 번째 게이트라인(GL3,GL6,…)에 스캔펄스(SP)가 공급된 후 소정라인 앞에 위치되는 제 3i+2 번째 게이트라인(GL2,GL5,…)에 스캔펄스(SP)가 공급된다. 즉, 본 발명에서는 제 1 내지 제 3 게이트 출력 인에이블(GOE1 내지 GOE3) 신호를 이용하여 클럭(Click)신호의 한 주기동안 2개의 게이트라인들(GL)에 스캔펄스(SP)를 공급한다.

발명의 효과

상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 액정 표시장치의 구동방법에 의하면 하나의 프레임에서 2개의 게이트라인을 교대로 스캐닝하고, 이중 제 1 게이트라인이 스캐닝될 때에 블랙 데이터를 공급하고 제 2 게이트라인이 스캐닝될 때에 화상 데이터를 입력한다. 따라서, 본 발명에서는 블랙 화상위에 원하는 화상을 표시하게 되므로 상흐림 현상을 방지할 수 있다. 아울러 블랙 화상위에 원하는 화상을 표시하므로 액정의 캐피시터 값이 예측될 수 있다. 즉, 액정의 캐패시터 값이 고정되므로 데이터펄스의 전압강하량이 예측될 수 있고, 이에 따라 데이터펄스의 전압강하량이 보상될 수 있다.

이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허 청구의 범위에 의해 정하여져야만 할 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

화소전극들이 매트릭스 형태로 배열된 액정패널과,

상기 액정패널의 게이트라인들에 스캐닝신호를 공급하기 위한 게이트 드라이버와,

상기 액정패널의 데이터라인들에 화상 데이터를 공급하기 위한 데이터 드라이버를 구비하며,

상기 게이트 드라이버에 클럭펄스가 공급되는 단계와,

상기 게이트 드라이버에 제 1 내지 제 3 게이트 출력 인에이블신호가 공급되는 단계와,

상기 클럭펄스의 한 주기동안 상기 두 개의 게이트라인들에 스캔펄스를 공급하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시장치의 구동방법.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 데이터 드라이버는 상기 두 개의 게이트라인들 중 제 1 게이트라인에 스캔펄스가 공급될 때 상기 화상 데이터를 데이터라인들에 공급하고, 상기 두 개의 게이트라인들 중 제 2 게이트라인에 스캔펄스가 공급될 때 블랙 데이터를 공급하는 것을 특징으로 하는 액정 표시장치의 구동방법.

청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 데이터 드라이버는 상기 두 개의 게이트라인들 중 제 1 게이트라인에 스캔펄스가 공급될 때 상기 블랙 데이터를 데이터라인들에 공급하고, 상기 두 개의 게이트라인들 중 제 2 게이트라인에 스캔펄스가 공급될 때 화상 데이터를 공급하는 것을 특징으로 하는 액정 표시장치의 구동방법.

청구항 4.

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 게이트 출력 인에이블 신호는 제 3i+1(i는 0이상의 정수) 번째 게이트라인들에 공급되고,

상기 제 2 게이트 출력 인에이블 신호는 제 3i+2 번째 게이트라인들에 공급되고,

상기 제 3 게이트 출력 인에이블 신호는 제 3i+3 번째 게이트라인들에 공급되는 것을 특징으로 하는 액정 표시장치의 구동방법.

청구항 5.

제 4 항에 있어서,

상기 클럭신호의 한 주기동안 제 3i+1 번째 게이트라인에 스캔펄스가 공급되는 단계와,

상기 제 3i+1 번째 게이트라인에 스캔펄스가 공급될 때 상기 제 3i+1 번째 게이트라인의 소정라인 앞에 위치되는 제 3i+2 번째 게이트라인에 스캔펄스가 공급되는 단계와,

상기 제 3i+1 번째 게이트라인에 스캔펄스가 공급될 때 상기 클럭신호의 반주기동안 제 1 게이트 출력 인에이블 신호가 하이상태를 유지하는 단계와,

상기 제 3i+2 번째 게이트라인에 스캔펄스가 공급될 때 상기 제 1 게이트 출력 인에이블 신호와 교번되게 상기 제 2 게이트 출력 인에이블 신호가 하이 상태를 유지하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시장치의 구동방법.

청구항 6.

제 4 항에 있어서,

상기 클럭신호의 한 주기동안 제 3i+2 번째 게이트라인에 스캔펄스가 공급되는 단계와,

상기 제 3i+2 번째 게이트라인에 스캔펄스가 공급될 때 상기 제 3i+2 번째 게이트라인의 소정라인 앞에 위치되는 제 3i+3 번째 게이트라인에 스캔펄스가 공급되는 단계와,

상기 제 3i+2 번째 게이트라인에 스캔펄스가 공급될 때 상기 클럭신호의 반주기동안 제 2 게이트 출력 인에이블 신호가 하이상태를 유지하는 단계와,

상기 제 3i+3 번째 게이트라인에 스캔펄스가 공급될 때 상기 제 2 게이트 출력 인에이블 신호와 교번되게 상기 제 3 게이트 출력 인에이블 신호가 하이 상태를 유지하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시장치의 구동방법.

청구항 7.

제 4 항에 있어서,

상기 클럭신호의 한 주기동안 제 3i+3 번째 게이트라인에 스캔펄스가 공급되는 단계와,

상기 제 3i+3 번째 게이트라인에 스캔펄스가 공급될 때 상기 제 3i+3 번째 게이트라인의 소정라인 앞에 위치되는 제 3i+1 번째 게이트라인에 스캔펄스가 공급되는 단계와,

상기 제 3i+3 번째 게이트라인에 스캔펄스가 공급될 때 상기 클럭신호의 반주기동안 제 3 게이트 출력 인에이블 신호가 하이상태를 유지하는 단계와,

상기 제 3i+1 번째 게이트라인에 스캔펄스가 공급될 때 상기 제 3 게이트 출력 인에이블 신호와 교번되게 상기 제 1 게이트 출력 인에이블 신호가 하이 상태를 유지하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시장치의 구동방법.

청구항 8.

제 4 항에 있어서,

상기 클럭신호의 한 주기동안 제 3i+1 번째 게이트라인에 스캔펄스가 공급되는 단계와,

상기 제 3i+1 번째 게이트라인에 스캔펄스가 공급될 때 상기 제 3i+1 번째 게이트라인의 소정라인 앞에 위치되는 제 3i+3 번째 게이트라인에 스캔펄스가 공급되는 단계와,

상기 제 3i+1 번째 게이트라인에 스캔펄스가 공급될 때 상기 클럭신호의 반주기동안 제 1 게이트 출력 인에이블 신호가 하이상태를 유지하는 단계와,

상기 제 3i+3 번째 게이트라인에 스캔펄스가 공급될 때 상기 제 1 게이트 출력 인에이블 신호와 교번되게 상기 제 3 게이트 출력 인에이블 신호가 하이 상태를 유지하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시장치의 구동방법.

청구항 9.

제 4 항에 있어서,

상기 클럭신호의 한 주기동안 제 3i+2 번째 게이트라인에 스캔펄스가 공급되는 단계와,

상기 제 3i+2 번째 게이트라인에 스캔펄스가 공급될 때 상기 제 3i+2 번째 게이트라인의 소정라인 앞에 위치되는 제 3i+1 번째 게이트라인에 스캔펄스가 공급되는 단계와,

상기 제 3i+2 번째 게이트라인에 스캔펄스가 공급될 때 상기 클럭신호의 반주기동안 제 2 게이트 출력 인에이블 신호가 하이상태를 유지하는 단계와,

상기 제 3i+1 번째 게이트라인에 스캔펄스가 공급될 때 상기 제 2 게이트 출력 인에이블 신호와 교번되게 상기 제 1 게이트 출력 인에이블 신호가 하이 상태를 유지하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시장치의 구동방법.

청구항 10.

제 4 항에 있어서,

상기 클럭신호의 한 주기동안 제 3i+3 번째 게이트라인에 스캔펄스가 공급되는 단계와,

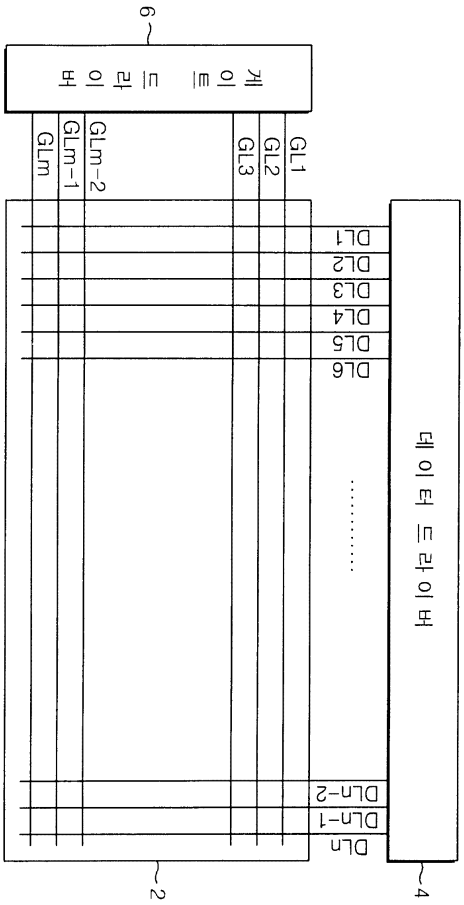
상기 제 3i+3 번째 게이트라인에 스캔펄스가 공급될 때 상기 제 3i+3 번째 게이트라인의 소정라인 앞에 위치되는 제 3i+2 번째 게이트라인에 스캔펄스가 공급되는 단계와,

상기 제 3i+3 번째 게이트라인에 스캔펄스가 공급될 때 상기 클럭신호의 반주기동안 제 3 게이트 출력 인에이블 신호가 하이상태를 유지하는 단계와,

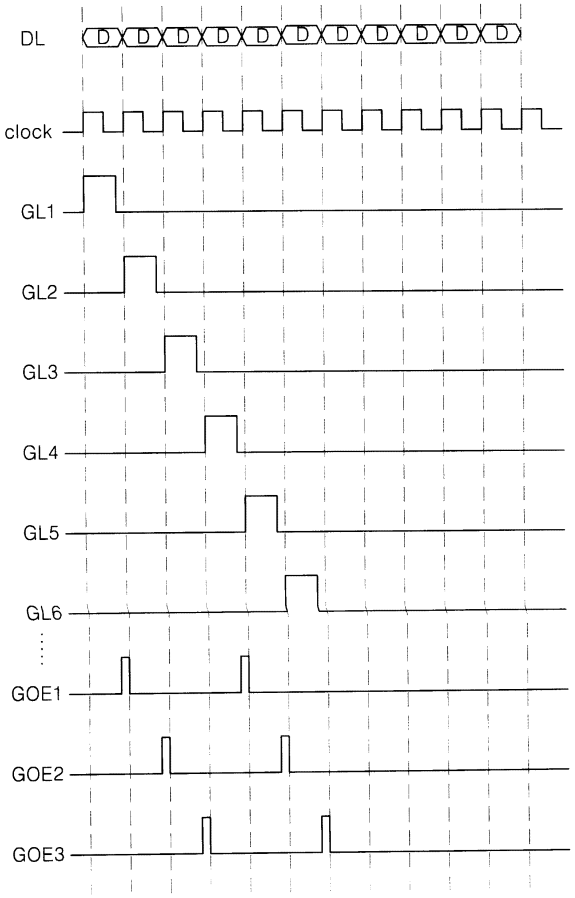
상기 제 3i+2 번째 게이트라인에 스캔펄스가 공급될 때 상기 제 3 게이트 출력 인에이블 신호와 교번되게 상기 제 2 게이트 출력 인에이블 신호가 하이 상태를 유지하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시장치의 구동방법.

도면

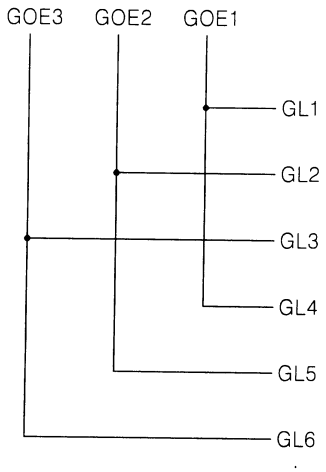
도면 1


6
게이트 드라이버
GL1
GL2
GL3
GLm-2
GLm-1
GLm
DL1
DL2
DL3
DL4
DL5
DL6
DLn-2
DLn-1
DLn
데이터 드라이버
2
4

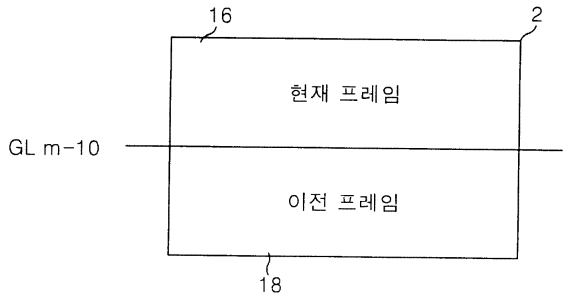
도면 2



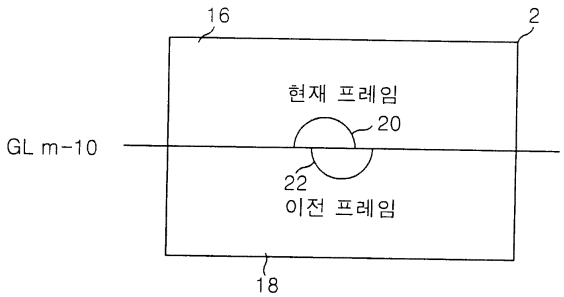
도면 3


GOE3
GOE2
GOE1
GL1
GL2
GL3
GL4
GL5
GL6

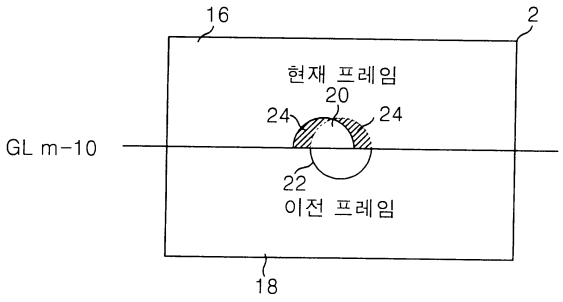
도면 4


16
2
현재 프레임
GL m-10
이전 프레임
18

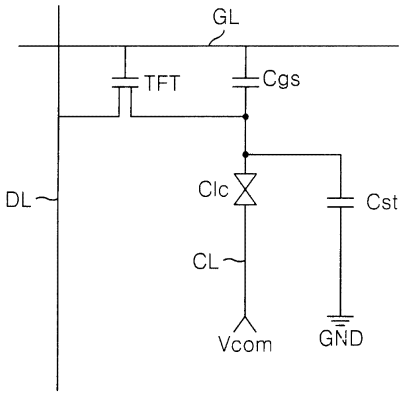
도면 5a


16
2
현재 프레임
20
GL m-10
22
이전 프레임
18

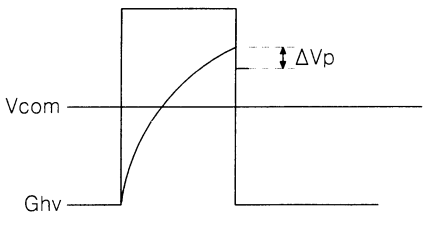
도면 5b


16
2
현재 프레임
20
24
24
GL m-10
22
이전 프레임
18

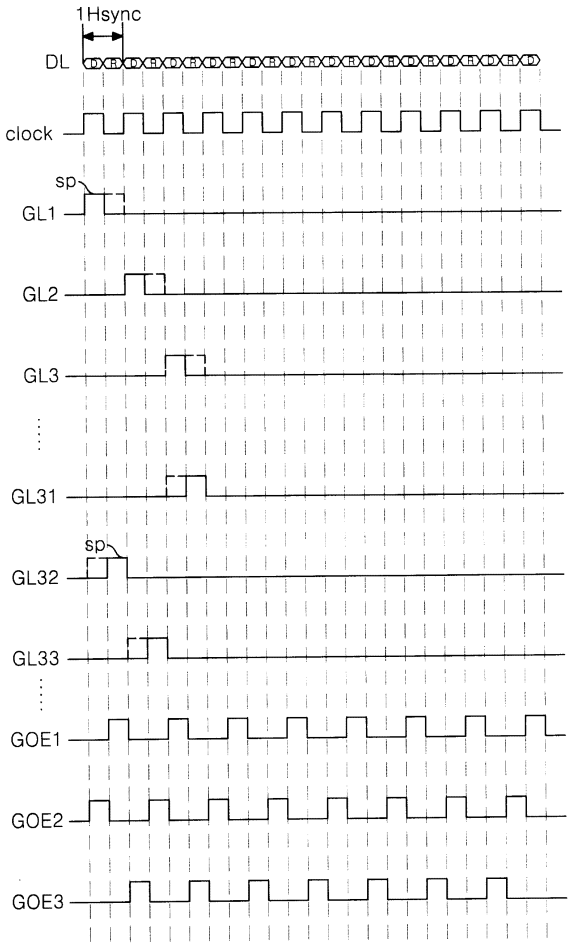
도면 6


GL
TFT
Cgs
DL
Clc
Cst
CL
Vcom
GND

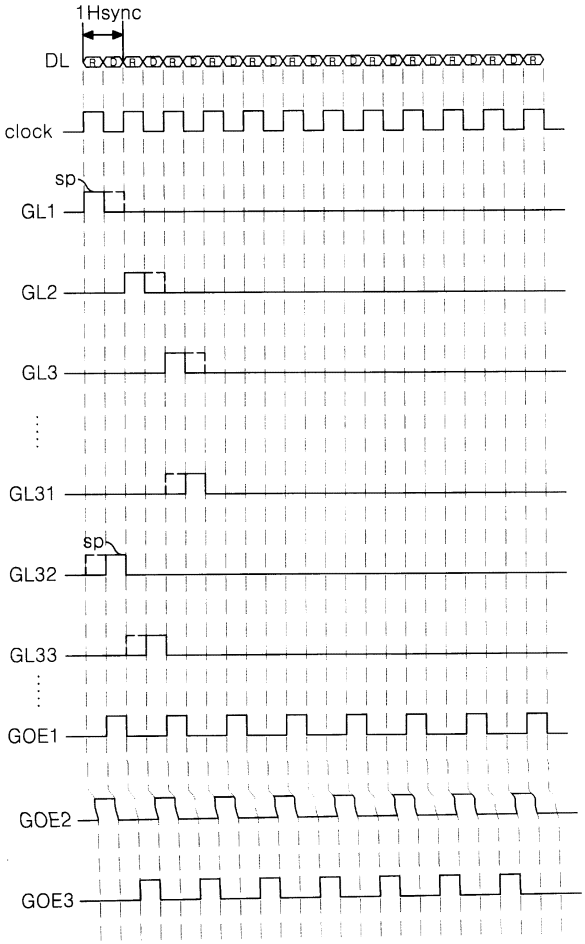
도면 7


ΔVp
Vcom
Ghv

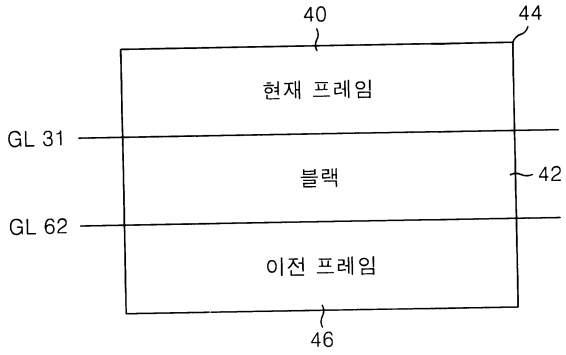
도면 8


1Hsync
DL
clock
sp
GL1
GL2
GL3
GL31
sp
GL32
GL33
GOE1
GOE2
GOE3

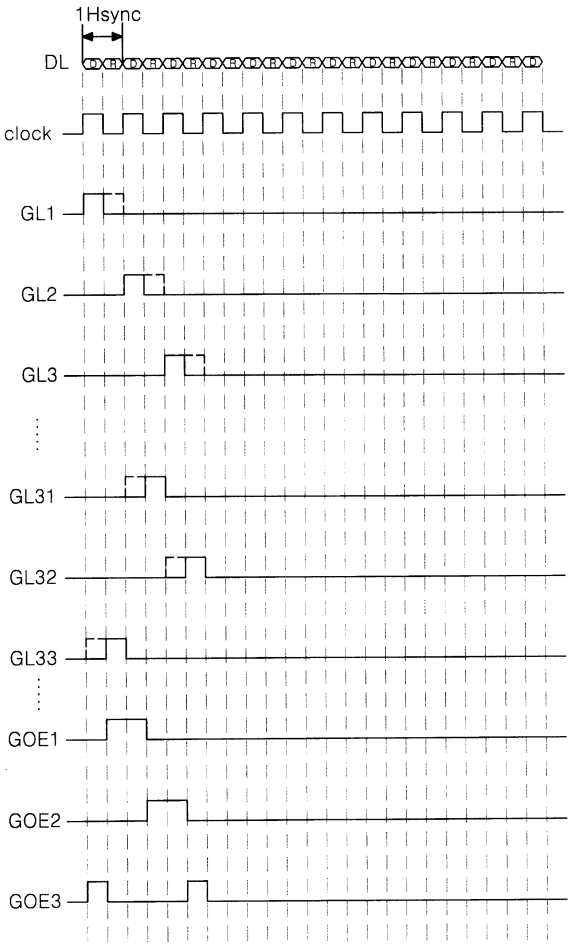
도면 9


1Hsync
DL
clock
sp
GL1
GL2
GL3
GL31
sp
GL32
GL33
GOE1
GOE2
GOE3

도면 10


40
44
현재 프레임
GL 31
블랙
42
GL 62
이전 프레임
46

도면 11



专利名称(译)	驱动液晶显示装置的方法		
公开(公告)号	KR1020020056095A	公开(公告)日	2002-07-10
申请号	KR1020000085393	申请日	2000-12-29
[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	PARK KUHYUN 박구현 SON HYEONHO 손현호 PARK JONGJIN 박종진		
发明人	박구현 손현호 박종진		
IPC分类号	G09G3/36		
CPC分类号	G09G2310/061 G09G3/3648 G09G2310/0205 G09G2320/0261		
代理人(译)	KIM，YOUNG HO		
其他公开文献	KR100367015B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种能够改善图像质量的液晶显示装置的驱动方法。 根据本发明的驱动液晶显示器的方法包括向栅极驱动器提供时钟脉冲，向栅极驱动器提供第一至第三栅极输出使能信号的步骤，并向扫描电极提供扫描脉冲。 8