



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년05월20일
(11) 등록번호 10-1265333
(24) 등록일자 2013년05월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G09G 3/36 (2006.01) G09G 3/20 (2006.01)

G02F 1/133 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0070211

(22) 출원일자 2006년07월26일

심사청구일자 2011년06월30일

(65) 공개번호 10-2008-0010133

(43) 공개일자 2008년01월30일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020000003152 A*

KR1020020010551 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

엘지디스플레이 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자

최병진

경북 구미시 고아읍 원호리 455번지 원호점보타운 103동1401호

(74) 대리인

서교준

전체 청구항 수 : 총 2 항

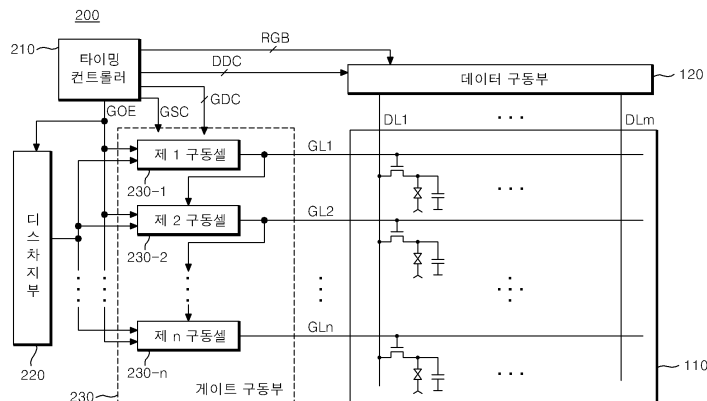
심사관 : 이성현

(54) 발명의 명칭 액정표시장치 및 그의 구동 방법

(57) 요약

본 발명은 지연방지용 디스차지 전압을 공급하여 스캔펄스의 지연을 단축시킬 수 있는 액정표시장치 및 그의 구동 방법을 제공하는 것으로, 다수의 게이트라인들이 형성된 액정표시패널; 스캔펄스 공급을 제어하는 게이트출력 인에이블신호를 공급하기 위한 타이밍 컨트롤러; 상기 게이트출력인에이블신호에 응답하여 디스차지 전압을 발생하기 위한 디스차지부; 및 상기 게이트출력인에이블신호에 응답하여 스캔펄스를 상기 게이트라인들에 순차적으로 공급함과 아울러 상기 디스차지 전압을 스캔펄스와 함께 상기 게이트라인들에 공급하기 위한 게이트 구동부를 포함한다.

대표도 - 도4



특허청구의 범위

청구항 1

다수의 게이트라인들이 형성된 액정표시패널;

스캔펄스 공급을 제어하는 게이트출력인에이블신호를 공급하기 위한 타이밍 컨트롤러;

상기 게이트출력인에이블신호에 응답하여 디스차지 전압을 발생하기 위한 디스차지부; 및

상기 게이트출력인에이블신호에 응답하여 스캔펄스를 상기 게이트라인들에 순차적으로 공급함과 아울러 상기 디스차지 전압을 스캔펄스와 함께 상기 게이트라인들에 공급하기 위한 게이트 구동부를 포함하고,

상기 게이트출력인에이블신호의 선순위 하이구간의 폴링 시점부터 후순위 하이구간의 라이징 시점까지의 스캔펄스 공급시간 동안 상기 스캔펄스를 게이트 라인에 공급하고, 후순위 하이구간의 라이징 시점에 동기되어 디스차지부로부터의 상기 디스차지 전압을 게이트 라인에 공급하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

다수의 게이트라인들이 형성된 액정표시패널을 구비한 액정표시장치의 구동 방법에 있어서,

스캔펄스 공급을 제어하는 게이트출력인에이블신호를 발생하는 단계;

상기 게이트출력인에이블신호에 응답하여 디스차지 전압을 발생하는 단계; 및

상기 게이트출력인에이블신호에 응답하여 스캔펄스를 상기 게이트라인들에 순차적으로 공급함과 아울러 상기 디스차지 전압을 스캔펄스와 함께 상기 게이트라인들에 공급하는 단계를 포함하고,

상기 게이트출력인에이블신호의 선순위 하이구간의 폴링 시점부터 후순위 하이구간의 라이징 시점까지의 스캔펄스 공급시간 동안 상기 스캔펄스를 게이트 라인에 공급하고, 후순위 하이구간의 라이징 시점에 동기되어 디스차지부로부터의 상기 디스차지 전압을 게이트 라인에 공급하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동 방법.

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

[0013] 본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 특히 지연방지용 디스차지 전압을 공급하여 스캔펄스의 지연을 단축시킬 수 있는 액정표시장치 및 그의 구동 방법에 관한 것이다.

[0014] 액정표시장치는 비디오신호에 따라 액정셀들의 광투과율을 조절하여 화상을 표시하며, 그리고 액정셀마다 스위칭소자가 형성된 액티브 매트릭스(Active Matrix) 타입의 액정표시장치는 스위칭소자의 능동적인 제어가 가능하기 때문에 동영상 구현에 유리하다. 이러한 액티브 매트릭스 타입의 액정표시장치에 사용되는 스위칭소자로는

도 1과 같이 주로 박막트랜지스터(Thin Film Transistor; 이하 "TFT"라 한다)가 이용되고 있다.

[0015] 도 1을 참조하면, 액티브 매트릭스 타입의 액정표시장치는, 디지털 입력 데이터를 감마기준전압을 기준으로 아날로그 데이터 전압으로 변환하여 데이터라인(DL)에 공급함과 동시에 스캔펄스를 게이트라인(GL)에 공급하여 액정셀(C1c)을 충전시킨다.

[0016] TFT의 게이트전극은 게이트라인(GL)에 접속되고, 소스전극은 데이터라인(DL)에 접속되며, 그리고 TFT의 드레인전극은 액정셀(C1c)의 화소전극과 스토리지 캐패시터(Cst)의 일측 전극에 접속된다.

[0017] 액정셀(C1c)의 공통전극에는 공통전압(Vcom)이 공급된다.

[0018] 스토리지 캐패시터(Cst)는 TFT가 턴-온될 때 데이터라인(DL)으로부터 인가되는 데이터전압을 충전하여 액정셀(C1c)의 전압을 일정하게 유지하는 역할을 한다.

[0019] 스캔펄스가 게이트라인(GL)에 인가되면 TFT는 턴-온(Turn-on)되어 소스전극과 드레인전극 사이의 채널을 형성하여 데이터라인(DL) 상의 전압을 액정셀(C1c)의 화소전극에 공급한다. 이 때 액정셀(C1c)의 액정분자들은 화소전극과 공통전극 사이의 전계에 의하여 배열이 바뀌면서 입사광을 변조하게 된다.

[0020] 이와 같은 구조를 갖는 픽셀들을 구비하는 종래의 액정표시장치의 구성을 대하여 살펴보면 도 2에 도시된 바와 같다.

[0021] 도 2는 종래의 액정표시장치의 구성도이다.

[0022] 도 2를 참조하면, 종래의 액정표시장치(100)는, 데이터라인(DL1 내지 DLm)과 게이트라인(GL1 내지 GLn)이 교차되며 그 교차부에 액정셀(C1c)을 구동하기 위한 박막트랜지스터(TFT : Thin Film Transistor)가 형성된 액정표시패널(110)과, 액정표시패널(110)의 데이터라인들(DL1 내지 DLm)에 데이터를 공급하기 위한 데이터 구동부(120)와, 액정표시패널(110)의 게이트라인(GL1 내지 GLn)에 스캔펄스를 공급하기 위한 게이트 구동부(130)와, 감마기준전압을 발생하여 데이터 구동부(120)에 공급하기 위한 감마기준전압 발생부(140)와, 액정표시패널(110)에 광을 조사하기 위한 백라이트 어셈블리(150)와, 백라이트 어셈블리(160)에 교류 전압 및 전류를 인가하기 위한 인버터(160)와, 공통전압(Vcom)을 발생하여 액정표시패널(110)의 액정셀(C1c)의 공통전극에 공급하기 위한 공통전압 발생부(170)와, 게이트 하이전압(VGH)과 게이트 로우전압(VGL)을 발생하여 게이트 구동부(130)에 공급하기 위한 게이트구동전압 발생부(180)와, 데이터 구동부(120) 및 게이트 구동부(130)를 제어하기 위한 타이밍 컨트롤러(190)를 구비한다.

[0023] 액정표시패널(110)은 두 장의 유리기관 사이에 액정이 주입된다. 액정표시패널(110)의 하부 유리기관 상에는 데이터라인들(DL1 내지 DLm)과 게이트라인들(GL1 내지 GLn)이 직교된다. 데이터라인들(DL1 내지 DLm)과 게이트라인들(GL1 내지 GLn)의 교차부에는 TFT가 형성된다. TFT는 스캔펄스에 응답하여 데이터라인들(DL1 내지 DLm) 상의 데이터를 액정셀(C1c)에 공급하게 된다. TFT의 게이트전극은 게이트라인(GL1 내지 GLn)에 접속되며, TFT의 소스전극은 데이터라인(DL1 내지 DLm)에 접속된다. 그리고 TFT의 드레인전극은 액정셀(C1c)의 화소전극과 스토리지 캐패시터(Cst)에 접속된다.

[0024] TFT는 게이트라인(GL1 내지 GLn)을 경유하여 게이트단자에 공급되는 스캔펄스에 응답하여 턴-온된다. TFT의 턴-온시 데이터라인(DL1 내지 DLm) 상의 비디오 데이터는 액정셀(C1c)의 화소전극에 공급된다.

[0025] 데이터 구동부(120)는 타이밍 컨트롤러(190)로부터 공급되는 데이터구동 제어신호(DDC)에 응답하여 데이터를 데이터라인들(DL1 내지 DLm)에 공급하며, 그리고 타이밍 컨트롤러(190)로부터 공급되는 디지털 비디오 데이터(RGB)를 샘플링하여 래치한 다음 감마기준전압 발생부(140)로부터 공급되는 감마기준전압을 기준으로 액정표시패널(110)의 액정셀(C1c)에서 계조를 표현할 수 있는 아날로그 데이터 전압으로 변환시켜 데이터라인들(DL1 내지 DLm)들에 공급한다.

[0026] 게이트 구동부(130)는 타이밍 컨트롤러(190)로부터 공급되는 게이트구동 제어신호(GDC)와 게이트쉬프트클럭(GSC)에 응답하여 스캔펄스 즉, 게이트펄스를 순차적으로 발생하여 게이트라인(GL1 내지 GLn)들에 공급한다. 이 때, 게이트 구동부(130)는 게이트구동전압 발생부(180)로부터 공급되는 게이트 하이전압(VGH)과 게이트 로우전압(VGL)에 따라 각각 스캔펄스의 하이레벨전압과 로우레벨전압을 결정한다.

[0027] 감마기준전압 발생부(140)는 고전위 전원전압(VDD)을 인가받아 정극성 감마기준전압과 부극성 감마기준전압을 발생하여 데이터 구동부(120)로 출력한다.

[0028] 백라이트 어셈블리(150)는 액정표시패널(110)의 후면에 배치되며, 인버터(160)로부터 공급되는 교류 전압과 전

류에 의해 발광되어 광을 액정표시패널(110)의 각 픽셀로 조사한다.

[0029] 인버터(160)는 내부에 발생하는 구형파신호를 삼각파신호로 변화시킨 후 삼각파신호와 상기 시스템으로부터 공급되는 직류 전원전압(VCC)을 비교하여 비교결과에 비례하는 버스트디밍(Burst Dimming)신호를 발생한다. 이렇게 내부의 구형파신호에 따라 결정되는 버스트디밍신호가 발생되면, 인버터(160) 내에서 교류 전압과 전류의 발생을 제어하는 구동 IC(미도시)는 버스트디밍신호에 따라 백라이트 어셈블리(150)에 공급되는 교류 전압과 전류의 발생을 제어한다.

[0030] 공통전압 발생부(170)는 고전위 전원전압(VDD)을 인가받아 공통전압(Vcom)을 발생하여 액정표시패널(110)의 각 픽셀에 구비된 액정셀(C1c)들의 공통전극에 공급한다.

[0031] 게이트구동전압 발생부(180)는 상기 시스템으로부터 공급되는 3.3V의 전원전압(VCC)을 인가받아 게이트 하이전압(VGH)과 게이트 로우전압(VGL)을 발생시켜 게이트 구동부(130)에 공급한다. 여기서, 게이트구동전압 발생부(180)는 액정표시패널(110)의 각 픽셀에 구비된 TFT의 문턱전압 이상이 되는 게이트 하이전압(VGH)을 발생하고 TFT의 문턱전압 미만이 되는 게이트 로우전압(VGL)을 발생한다. 이렇게 발생된 게이트 하이전압(VGH)과 게이트 로우전압(VGL)은 각각 게이트 구동부(130)에 의해 발생하는 스캔펄스의 하이레벨전압과 로우레벨전압을 결정하는데 이용된다.

[0032] 타이밍 컨트롤러(190)는 디지털 비디오 카드(미도시)로부터 공급되는 디지털 비디오 데이터(RGB)를 데이터 구동부(120)에 공급하고, 또한 클럭신호(CLK)에 따라 수평/수직 동기신호(H,V)를 이용하여 데이터 구동 제어신호(DDC)와 게이트 구동 제어신호(GDC)를 발생하여 각각 데이터 구동부(120)와 게이트 구동부(130)에 공급한다. 여기서, 데이터 구동 제어신호(DDC)는 소스위프트클럭(SSC), 소스스타트펄스(SSP), 극성제어신호(POL) 및 소스출력인에이블신호(SOE) 등을 포함한다.

[0033] 그리고, 타이밍 컨트롤러(190)는 게이트 구동 제어신호(GDC), 게이트위프트클럭(GSC) 및 게이트출력인에이블신호(GOE) 등을 게이트 구동부(130)로 공급한다. 이러한 게이트출력인에이블신호(GOE)는 게이트 구동부(130)로 공급되어 스캔펄스의 폭을 일정하게 유지시키는데 이용된다.

[0034] 즉, 게이트 구동부(130)는 도 3에 도시된 바와 같이 일정 주기로 하이구간과 로우구간이 반복되는 게이트출력인에이블신호(GOE)에 따라 게이트라인(GL)에 공급되는 스캔펄스의 폭을 조절하여 게이트라인(GL)에 공급한다.

[0035] 도 3을 참조하면, 게이트 구동부(130)는 이웃한 게이트출력인에이블신호(GOE)의 하이구간들 중에서 선순위 하이구간의 폴링(Falling) 시점부터 후순위 하이구간의 라이징(Rising) 시점까지의 스캔펄스 공급기간(ST) 동안 스캔펄스를 게이트라인(GL)에 공급한다. 여기서, 게이트 구동부(130)는 이상적인 스캔펄스(ISP)를 출력하지만, 게이트라인(GL)의 기생커패시터와 저항 성분에 의해 스캔펄스의 형태가 일그러짐과 아울러 스캔펄스에 지연이 발생되어 실제로 지연된 스캔펄스(RSP)가 게이트라인(GL)에 공급된다. 이렇게 스캔펄스가 지연됨으로써, 스캔펄스 공급기간(ST)이 경과된 후 게이트출력인에이블신호(GOE)의 후순위 하이구간(HT)과 이 하이구간 다음에 이어지는 로우구간 중 일부 로우구간(OT)을 포함한 지연기간(DT) 동안에도 지연된 실제 스캔펄스(RSP)가 공급된다.

[0036] 이와 같이 N번째 게이트라인에 공급되는 N번째 스캔펄스가 지연기간(DT) 동안 지연될 때, N+1번째 스캔펄스가 게이트출력인에이블신호(GOE)의 후순위 하이구간(HT)의 폴링시점부터 N+1번째 게이트라인에 공급되기 때문에, 후순위 하이구간 다음에 이어지는 로우구간 중에 일부 로우구간(OT) 동안 N번째 스캔펄스와 N+1번째 스캔펄스가 중첩된다.

[0037] 상기한 바와 같이 종래의 액정표시장치는, 게이트라인의 기생커패시터와 저항 성분에 의해 스캔펄스가 지연됨으로써 픽셀의 차정시간이 감소되어 휘도가 저하되었으며, 또한 이웃한 게이트라인들에 공급되는 스캔펄스들의 일부가 중첩됨으로써 계조 표현이 정상적으로 이루어지지 않는 문제점을 갖는다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

[0038] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 지연방지용 디스차지 전압을 공급하여 스캔펄스의 지연을 단축시킬 수 있는 액정표시장치 및 그의 구동 방법을 제공하는 데 있다.

[0039] 본 발명은 지연방지용 디스차지 전압을 공급하여 스캔펄스의 지연을 단축시킴으로써, 픽셀의 차정시간을 증가시킬 수 있는 액정표시장치 및 그의 구동 방법을 제공하는 데 있다.

[0040] 본 발명은 지연방지용 디스차지 전압을 공급하여 스캔펄스의 지연을 단축시킴으로써, 이웃한 스캔라인들에 공급

되는 스캔펄스들의 중첩을 방지할 수 있는 액정표시장치 및 그의 구동 방법을 제공하는 데 있다.

발명의 구성 및 작용

- [0041] 이와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 다수의 게이트라인들이 형성된 액정표시패널; 스캔펄스 공급을 제어하는 게이트출력인에이블신호를 공급하기 위한 타이밍 컨트롤러; 상기 게이트출력인에이블신호에 응답하여 디스차지 전압을 발생하기 위한 디스차지부; 및 상기 게이트출력인에이블신호에 응답하여 스캔펄스를 상기 게이트라인들에 순차적으로 공급함과 아울러 상기 디스차지 전압을 스캔펄스와 함께 상기 게이트라인들에 공급하기 위한 게이트 구동부를 포함한다.
- [0042] 상기 디스차지부는 상기 게이트출력인에이블신호의 하이구간의 라이징 시점에 동기되어 상기 디스차지 전압을 상기 게이트 구동부에 공급하는 것을 특징으로 한다.
- [0043] 상기 게이트 구동부는 상기 게이트출력인에이블신호의 하이구간의 라이징 시점에 동기되어 상기 디스차지 전압을 상기 게이트라인들에 공급하는 것을 특징으로 한다.
- [0044] 본 발명은 다수의 게이트라인들이 형성된 액정표시패널을 구비한 액정표시장치의 구동 방법에 있어서, 스캔펄스 공급을 제어하는 게이트출력인에이블신호를 발생하는 단계; 상기 게이트출력인에이블신호에 응답하여 디스차지 전압을 발생하는 단계; 및 상기 게이트출력인에이블신호에 응답하여 스캔펄스를 상기 게이트라인들에 순차적으로 공급함과 아울러 상기 디스차지 전압을 스캔펄스와 함께 상기 게이트라인들에 공급하는 단계를 포함한다.
- [0045] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세하게 설명한다.
- [0046] 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치의 구성도이다. 단, 본 발명의 액정표시장치(200)도, 도 2에 도시된 종래의 액정표시장치(100)와 동일하게, 데이터 구동부(120), 감마기준전압 발생부(140), 백라이트 어셈블리(150), 인버터(160), 공통전압 발생부(170) 및 게이트구동전압 발생부(180)를 구비하지만, 도 4에서는 이 구성요소들 중에 데이터 구동부(120)를 제외한 다른 구성요소들을 도시하지 않는다.
- [0047] 도 4를 참조하면, 본 발명의 액정표시장치(200)는, 스캔펄스 공급을 제어하는 게이트출력인에이블신호(GOE)를 공급하기 위한 타이밍 컨트롤러(210)와, 타이밍 컨트롤러(210)로부터의 게이트출력인에이블신호(GOE)에 응답하여 지연방지용 디스차지 전압을 발생하기 위한 디스차지부(220)와, 타이밍 컨트롤러(210)로부터의 게이트출력인에이블신호(GOE)에 응답하여 스캔펄스를 액정표시패널(110) 상의 게이트라인들(GL1 내지 GLn)에 순차적으로 공급함과 아울러 디스차지부(220)로부터 입력된 디스차지 전압을 스캔펄스와 함께 게이트라인들(GL1 내지 GLn)에 공급하기 위한 게이트 구동부(230)를 구비한다.
- [0048] 타이밍 컨트롤러(210)는 모니터나 텔레비전 수상기 등의 시스템에 구비된 스케일러(미도시)로부터 공급되는 디지털 비디오 데이터(RGB)를 데이터 구동부(120)에 공급하고, 또한 시스템으로부터의 클럭신호(CLK)에 따라 수평/수직 동기신호(H,V)를 이용하여 데이터 구동 제어신호(DDC)와 게이트 구동 제어신호(GDC)를 발생하여 각각 데이터 구동부(120)와 게이트 구동부(230)에 공급한다. 여기서, 데이터 구동 제어신호(DDC)는 소스스위프트클럭(SSC), 소스스타트펄스(SSP), 극성제어신호(POL) 및 소스출력인에이블신호(SOE) 등을 포함한다.
- [0049] 그리고, 타이밍 컨트롤러(210)는 게이트 구동 제어신호(GDC) 및 게이트스위프트클럭(GSC) 등을 게이트 구동부(230)로 공급함과 아울러 게이트출력인에이블신호(GOE)를 디스차지부(220)와 게이트 구동부(230)로 공급한다.
- [0050] 디스차지부(220)는 타이밍 컨트롤러(210)로부터의 게이트출력인에이블신호(GOE)에 응답하여 스캔펄스의 지연 방지에 이용되는 디스차지 전압을 게이트 구동부(230)로 공급하는데, 도 5에 도시된 바와 같이 게이트출력인에이블신호(GOE)의 하이구간의 라이징 시점에 동기되어 디스차지 전압을 공급한다.
- [0051] 게이트 구동부(230)는 타이밍 컨트롤러(210)로부터 공급되는 게이트구동 제어신호(GDC)와 게이트스위프트클럭(GSC)에 응답하여 스캔펄스를 순차적으로 게이트라인(GL1 내지 GLn)들에 공급하고, 여기서 도 5에 도시된 바와 같이 이웃한 게이트출력인에이블신호(GOE)의 하이구간들 중에서 전순위 하이구간의 폴링 시점부터 후순위 하이구간의 라이징 시점까지의 스캔펄스 공급기간(ST) 동안 스캔펄스를 게이트라인(GL)에 공급함과 아울러 후순위 하이구간의 라이징 시점에 동기되어 디스차지부(220)로부터의 디스차지 전압을 게이트라인(GL)에 공급한다.
- [0052] 이러한 게이트 구동부(230)는 게이트라인들(GL1 내지 GLn)과 대응되어 접속된 제 1 내지 제 n 구동셀(230-1 내

지 230-n)를 구비한다.

[0053] 제 1 구동셀(230-1)은 타이밍 컨트롤러(210)로부터 공급되는 게이트스타트펄스(GSP)에 의해 구동되어 스캔펄스를 게이트라인(GL1)에 공급한다.

[0054] 제 2 구동셀(230-2)은 제 1 구동셀(230-1)로부터 공급되는 스캔펄스에 의해 구동되어 스캔펄스를 게이트라인(GL2)에 공급한다.

[0055] 제 n 구동셀(230-n)은 제 n-1 구동셀(230-(n-1))로부터 공급되는 스캔펄스에 의해 구동되어 스캔펄스로서 게이트라인(GLn)에 공급한다.

[0056] 이와 동일한 과정을 통해 제 3 내지 제 n-1 구동셀(230-3 내지 230-(n-1))도 구동되어 스캔펄스를 자신과 접속된 게이트라인에 공급한다.

[0057] 이러한 제 1 내지 제 n 구동셀(230-1 내지 230-n)은 도 5에 도시된 바와 같이 타이밍 컨트롤러(210)로부터 공급되는 게이트출력인에이블신호(GOE)의 선순위 하이구간의 폴링 시점부터 후순위 하이구간의 라이징 시점까지의 스캔펄스 공급기간(ST) 동안 스캔펄스를 게이트라인에 공급함과 아울러 후순위 하이구간의 라이징 시점에 동기되어 디스차지부(220)로부터의 디스차지 전압을 게이트라인에 공급한다.

[0058] 이렇게 디스차지 전압을 공급하게 되면, 도 5에 도시된 바와 같이 스캔펄스 공급기간(ST) 동안 공급된 N번째 스캔펄스가 스캔펄스 공급기간(ST)이 경과된 후 공급되는 게이트출력인에이블신호(GOE)의 후순위 하이구간(HT) 중에 초반부의 일부 기간(DT) 동안만 지연되기 때문에, N번째 스캔펄스는 게이트출력인에이블신호(GOE)의 후순위 하이구간(HT)의 폴링 시점부터 공급되는 N+1번째 스캔펄스와 중첩되지 않는다.

[0059] 이와 같이 제 1 내지 제 n 구동셀(230-1 내지 230-n)이 디스차지 전압을 게이트라인에 공급할 경우 스캔펄스의 지연시간과 디스차지 전압이 공급되지 않을 경우 스캔펄스의 지연시간을 도 3과 도 5를 참조하여 비교하여 보면, 본 발명의 액정표시장치(200)는 종래의 액정표시장치(100)보다 스캔펄스의 지연시간을 3배 정도 단축하고, 이에 따라 본 발명은 이웃하게 공급되는 스캔펄스들이 중첩되지 않도록 한다.

발명의 효과

[0060] 이상에서 설명한 바와 같이 본 발명은, 지연방지용 디스차지 전압을 공급하여 스캔펄스의 지연을 단축시킴으로써, 픽셀의 차징시간을 증가시켜 휘도 저하를 방지하고, 또한 이웃한 스캔라인들에 공급되는 스캔펄스들의 중첩을 방지하여 계조 표현이 정상적으로 이루어지도록 할 수 있다.

[0061] 본 발명의 기술사상은 상기 바람직한 실시예에 따라 구체적으로 기술되었으나, 상기한 실시예는 그 설명을 위한 것이며, 그 제한을 위한 것이 아님을 주의하여야 한다. 또한, 본 발명의 기술분야의 통상의 전문가라면 본 발명의 기술사상의 범위에서 다양한 실시예가 가능함을 이해할 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

[0001] 도 1은 일반적인 액정표시장치에 형성된 픽셀의 등가 회로도.

[0002] 도 2는 종래의 액정표시장치의 구성도.

[0003] 도 3은 종래의 액정표시장치에 형성된 게이트라인들의 구동 특성을 설명하기 위한 신호 특성도.

[0004] 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치의 구성도.

[0005] 도 5는 본 발명에 따른 액정표시장치에 형성된 게이트라인들의 구동 특성을 설명하기 위한 신호 특성도.

[0006] * 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

[0007] 100, 200: 액정표시장치 110: 액정표시패널

[0008] 120: 데이터 구동부 130, 230: 게이트 구동부

[0009] 140: 감마기준전압 발생부 150: 백라이트 어셈블리

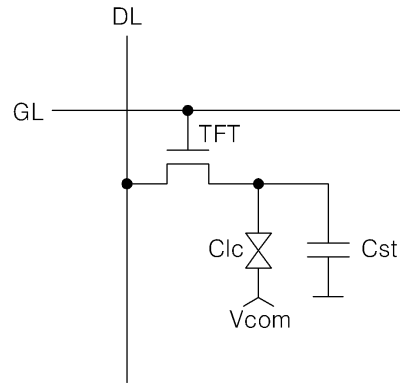
[0010] 160: 인버터 170: 공통전압 발생부

[0011] 180: 게이트구동전압 발생부 190, 210: 타이밍 컨트롤러

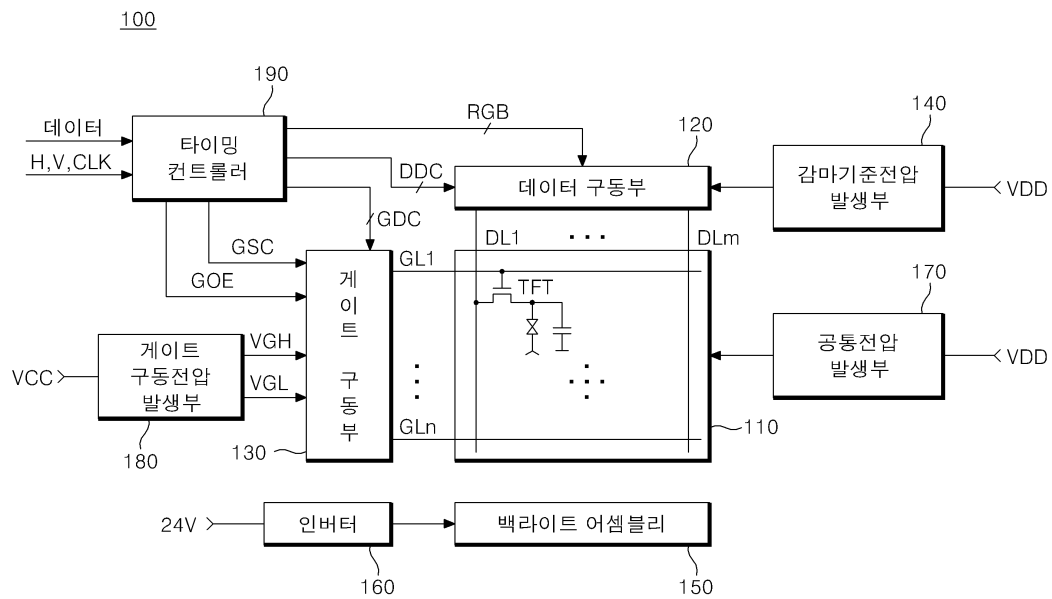
[0012] 220: 디스차지부

도면

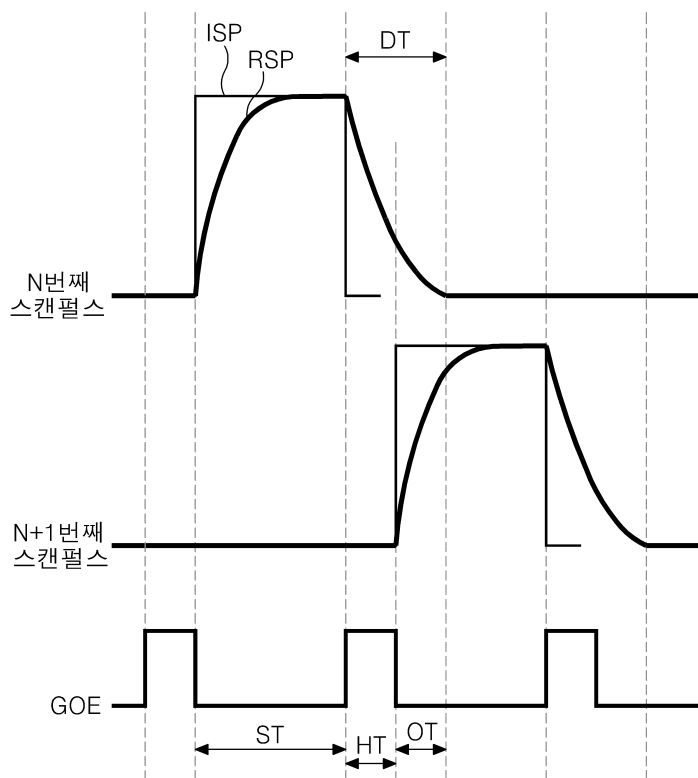
도면1



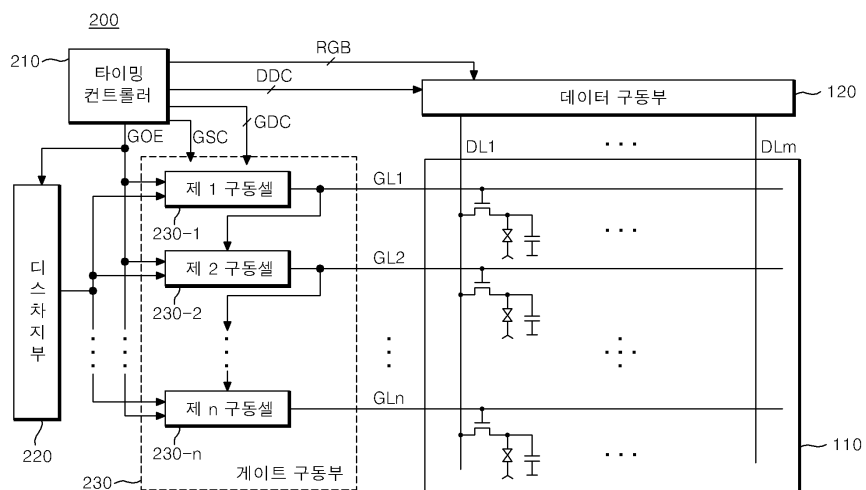
도면2



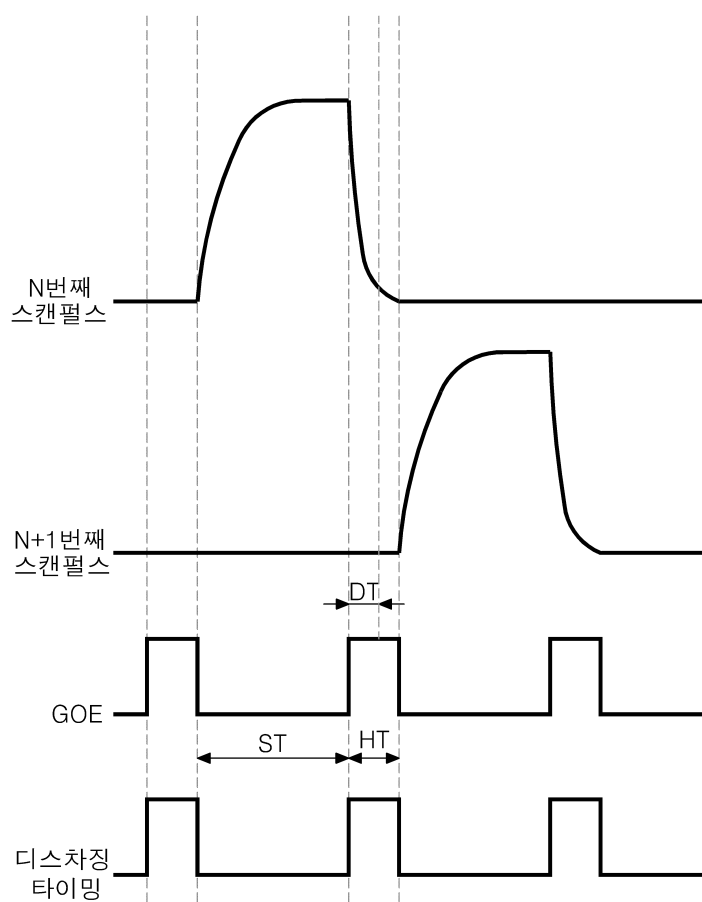
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	液晶显示器及其驱动方法		
公开(公告)号	KR101265333B1	公开(公告)日	2013-05-20
申请号	KR1020060070211	申请日	2006-07-26
[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	CHOI BYUNG JIN 최병진		
发明人	최병진		
IPC分类号	G02F1/133 G09G3/20 G09G3/36		
CPC分类号	G09G3/3677 G09G5/18 G09G2310/066 G09G2320/0223		
其他公开文献	KR1020080010133A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

用途：提供一种液晶显示器及其驱动方法，通过提供用于防止延迟的放电电压来减少扫描脉冲的延迟，从而增加像素的充电时间并防止亮度劣化。组成：液晶显示面板（110）具有多条栅极线，并且定时控制器（210）提供用于控制扫描脉冲供应的栅极输出使能信号。放电部分（220）响应于栅极输出使能信号产生放电电压。栅极驱动器（230）响应于栅极输出使能信号，顺序地将扫描脉冲提供给栅极线，并将放电电压与扫描脉冲一起提供给栅极线。放电部分与栅极输出使能信号的高间隔的上升点同步，以向栅极驱动器提供放电电压。©KIPO 2008

