



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0000158
(43) 공개일자 2008년01월02일

(51) Int. Cl.

G02F 1/133 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0057519

(22) 출원일자 2006년06월26일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지.필립스 엘시디 주식회사

서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

곽종욱

인천 계양구 계산1동 희망주택 981-17호

손원소

경북 구미시 상모동 우방신세계타운 109-1305

지민구

대구 북구 태전동 881-3 협화아파트 103-306

(74) 대리인

허용록

전체 청구항 수 : 총 5 항

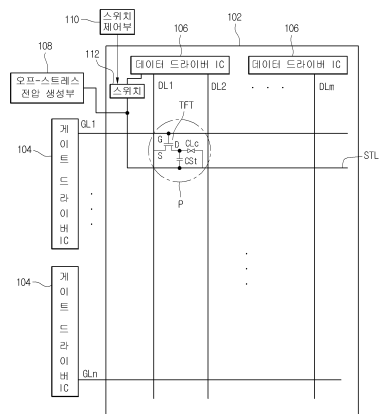
(54) 액정표시장치

(57) 요약

본 발명은 드라이버 IC에 영향을 주지 않고 박막트랜지스터에 오프-스트레스 전압을 공급할 수 있는 액정표시장치가 개시된다.

본 발명에 따른 액정표시장치는 액정패널과, 상기 액정패널을 구동하는 드라이버 IC와, 상기 액정패널의 게이트 라인과 평행하게 배열된 스토리지 라인과, 상기 스토리지 라인으로 오프-스트레스 전압을 공급하는 오프-스트레스 전압 생성부와, 상기 드라이버 IC의 상기 스토리지 라인 사이에 형성된 스위치 및 상기 스위치를 제어하는 스위치 제어신호를 생성하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

액정패널;

상기 액정패널을 구동하는 드라이버 IC;

상기 액정패널의 게이트라인과 평행하게 배열된 스토리지 라인;

상기 스토리지 라인으로 오프-스트레스 전압을 공급하는 오프-스트레스 전압 생성부;

상기 드라이버 IC의 상기 스토리지 라인 사이에 형성된 스위치; 및

상기 스위치를 제어하는 스위치 제어신호를 생성하는 제어부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 스위치는 트랜지스터로 이루어진 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 스위치 제어신호는 수평동기신호인 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 스위치 제어신호는 데이터 이네이블 신호인 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 드라이버 IC는 상기 액정패널의 일측에 실장되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <9> 본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 특히 드라이버 IC에 영향을 주지 않고 박막트랜지스터에 오프-스트레스 전압을 인가할 수 있는 액정표시장치에 관한 것이다.
- <10> 일반적으로 전계효과트랜지스터(Field Effect Transistor:FET)란 전기전도에 기여하는 캐리어(Carrier) 역할을 전자 또는 정공 중 어느 하나가 담당하는 트랜지스터 소자로 잘 알려져 있다. 특히 근래에는 반도체 상에 산화막을 형성하고 그 위에 금속을 입히는 모스(Metal Oxide Semiconductor:MOS) 기술이 개발됨에 따라, 박막트랜지스터(TFT)등이 상용 가능하게 되었고, 이는 현재 액정표시장치 등 여러분야에서 스위칭 소자로 활용되고 있다.
- <11> 상기 박막트랜지스터(TFT)는 액티브층과 게이트 전극, 소스 전극 그리고 드레인 전극으로 구성되어 있으며, 상기 액티브층은 채널이 형성되는 곳으로 박막트랜지스터의 특성을 좌우한다.
- <12> 상기 액티브층은 일반적으로 비정질 실리콘이나 폴리 실리콘을 이용하는데, 최근 들어 박막트랜지스터(TFT)의 액티브층을 비정질 실리콘에서 폴리 실리콘으로 대체하고 있는데, 이는 폴리 실리콘이 비정질 실리콘에 비하여 전계이동도가 높고 빛 오프 전류(off current)가 거의 없으며 유리 기판 위에 회로를 제작할 수 있다(COG:Chip On Glass)는 장점을 가지고 있기 때문이다.

- <13> 한편, 상기 폴리 실리콘의 경우 원자구조가 정렬된 상태를 이루고 있어 전기 이동도가 비정질 실리콘에 비해 100배 이상 빠르지만, 결정입자 경계에서의 트랩의 영향으로 오프 전류(off current)가 큰 단점을 가지고 있다.
- <14> 이와 같은 폴리 실리콘 재질에 의한 결함은 결국 상기 박막트랜지스터(TFT)의 오프 전류(off-current)를 증가시키고, 이로 인해 박막트랜지스터(TFT)가 오프(off) 상태에서도 드레인 전극과 소스 전극이 통전되는 현상이 빈번하게 발생된다.
- <15> 더욱이 상기 오프 전류(off-current)의 증가에 따른 문제점은 상기 박막트랜지스터(tft)의 온 전류(on-current)를 감소시켜 구동 신뢰성을 크게 저하시키게 된다.
- <16> 도 1은 종래의 액정표시장치에서 오프 전류(off-current)를 억제하는 방법을 나타낸 도면이다.
- <17> 도 1에 도시된 바와 같이, 종래의 액정표시장치는 소정의 화상을 표시하는 액정패널(2)과, 상기 액정패널(2)을 구동하기 위한 게이트 드라이버 IC(4)와 데이터 드라이버 IC(6)를 포함한다.
- <18> 상기 액정패널(2)은 박막트랜지스터(TFT)가 형성된 제 1 기판과, 상기 제 1 기판과 대향되어 컬러필터가 형성된 제 2 기판과, 상기 제 1 및 제 2 기판 사이에 형성된 액정층으로 이루어져 있다.
- <19> 상기 액정패널(2)상에는 복수의 화소영역(P)을 정의하는 복수의 게이트라인(GL1 ~ GLn) 및 데이터라인(DL1 ~ DLm)이 배열되어 있고, 그 교차부에는 박막트랜지스터(TFT)가 형성된다.
- <20> 또한, 상기 화소영역(P)마다 상기 박막트랜지스터(TFT)와 전기적으로 연결된 화소전극(미도시), 그리고 액정층을 사이에 두고 상기 화소전극과 대향하는 공통전극을 포함하여 액정 캐패시터(Clc)를 이루고, 화소설계에 따른 기생용량을 해결하기 위한 스토리지 캐패시터(Cst)가 상기 액정 캐패시터(Clc)와 병렬 연결된다.
- <21> 설명의 편의를 위해 별도의 스토리지 라인(STL1,,)이 구비되는 스토리지 온 커먼(Storage on common) 방식을 도시하였다.
- <22> 그리고, 상기 액정패널(2)의 일 가장자리에는 복수의 게이트라인(GL1 ~ GLn)을 구동하기 위한 게이트 드라이버 IC(4)가 위치하며, 이와 인접한 다른 가장자리에는 상기 복수의 데이터라인(DL1 ~ DLm)을 구동하기 위한 데이터 드라이버 IC(6)가 위치한다.
- <23> 상기 복수의 게이트라인(GL1 ~ GLn)과 평행하게 배열된 스토리지 라인(STL1,,)이 상기 액정패널(2) 상에 형성된다. 상기 스토리지 라인(STL1,,)은 상기 데이터 드라이버 IC(6)의 하나의 출력패드와 전기적으로 연결된다.
- <24> 상기 데이터 드라이버 IC(6)와 상기 스토리지 라인(STL1,,)은 액정표시장치의 공정상 특징으로 전기적으로 연결되어 있다.
- <25> 상기 박막트랜지스터(TFT)는 앞서 서술한 바와 같이, 폴리 실리콘으로 형성되어 소자의 특성상 오프 전류(off-current)가 증가한다.
- <26> 상기 오프 전류(off-current)의 증가를 억제하기 위해서 상기 액정패널(2)의 외부에는 오프-스트레스 전압 생성부(8)가 위치한다.
- <27> 상기 박막트랜지스터(TFT)의 오프 전류(off-current)를 감소시키기 위해 상기 오프-스트레스 전압 생성부(8)는 오프-스트레스 전압을 생성하여 상기 액정패널(2) 상에 스토리지 라인(STL1)으로 공급한다.
- <28> 이때, 상기 스토리지 라인(STL1)은 상기 데이터 드라이버 IC(6)와 전기적으로 연결되어 있으므로, 상기 오프-스트레스 전압 생성부(8)로부터 공급된 오프-스트레스 전압이 상기 스토리지 라인(STL1) 뿐만 아니라, 상기 데이터 드라이버 IC(6)로도 공급된다.
- <29> 상기 박막트랜지스터(TFT)의 오프 전류(off-current)는 상기 액정표시장치가 구동되면 지속적으로 증가하기 때문에 상기 오프 전류(off-current)를 감소시키기 위해서는 상기 오프-스트레스 전압을 상기 스토리지 라인(STL1,,)으로 공급하게 된다.
- <30> 상기 스토리지 라인(STL1,,)으로 상기 오프-스트레스 전압이 지속적으로 공급되면 될수록 상기 데이터 드라이버 IC(6)로도 상기 오프-스트레스 전압이 지속적으로 공급된다. 이로인해, 상기 데이터 드라이버 IC(6)는 지속적으로 공급되는 오프-스트레스 전압에 의해 영향을 받아 오동작을 하는 등의 문제가 발생할 수 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<31> 본 발명은 드라이버 IC에 영향을 주지 않고 박막트랜지스터에 오프-스트레스 전압을 인가할 수 있는 액정표시장치를 제공함에 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

<32> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 액정표시장치는 액정패널과, 상기 액정패널을 구동하는 드라이버 IC와, 상기 액정패널의 게이트라인과 평행하게 배열된 스토리지 라인과, 상기 스토리지 라인으로 오프-스트레스 전압을 공급하는 오프-스트레스 전압 생성부와, 상기 드라이버 IC의 상기 스토리지 라인 사이에 형성된 스위치 및 상기 스위치를 제어하는 스위치 제어신호를 생성하는 제어부;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

<33> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 실시예를 설명한다.

<34> 도 2는 본 발명에 따른 액정표시장치를 나타낸 도면이다.

<35> 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 액정표시장치는 복수의 게이트라인(GL1 ~ GLn)과 복수의 데이터라인(DL1 ~ DLm)이 배열된 액정패널(102)과, 상기 복수의 게이트라인(GL1 ~ GLn)을 구동하기 위한 게이트 드라이버 IC(104)와, 상기 복수의 데이터라인(DL1 ~ DLm)을 구동하기 위한 데이터 드라이버 IC(106)를 포함한다.

<36> 또한, 본 발명에 따른 액정표시장치는 상기 복수의 게이트라인(GL1 ~ GLn)과 복수의 데이터라인(DL1 ~ DLm)의 교차부에 형성된 박막트랜지스터(TFT)의 오프 전류(off current)를 감소시키기 위해 오프-스트레스 전압을 생성하는 오프-스트레스 전압 생성부(108)와, 상기 액정패널(102) 상에 형성된 스위치부(112)를 제어하는 스위치 제어부(110)를 포함한다.

<37> 상기 오프-스트레스 전압은 상기 박막트랜지스터(TFT)의 오프 전류(off current)를 감소시키기 위한 전압으로 이는 널리 공지된 기술이므로 이에 대한 설명은 간략하게 한다.

<38> 상기 액정패널(102)은 상기 복수의 게이트라인(GL1 ~ GLn)과 데이터라인(DL1 ~ DLm)이 배열된 제 1 기판과, 적색, 녹색, 청색의 컬러필터를 구비한 제 2 기판과, 상기 제 1 및 제 2 기판 사이에 형성된 액정층으로 이루어진다.

<39> 상기 액정패널(102)에는 복수의 화소영역(P)을 정의하는 복수의 게이트라인(GL1 ~ GLn)과 데이터라인(DL1 ~ DLm)이 배열되어 있고, 상기 복수의 게이트라인(GL1 ~ GLn)과 평행하여 형성된 스토리지 라인(STL1,,)이 배열되어 있다.

<40> 상기 스토리지 라인(STL1,,)은 상기 복수의 게이트라인(GL1 ~ GLn)과 동일한 재료로 이루어지며, 상기 복수의 게이트라인(GL1 ~ GLn)과 동일 공정을 통해 형성된다.

<41> 상기 스토리지 라인(STL1,,)은 상기 액정패널(102) 상에 형성된 스위치부(112)에 의해 상기 데이터 드라이버 IC(106)와 전기적으로 연결되어 있다.

<42> 상기 스위치부(112)에 대한 상세한 설명은 도 3 및 도 4를 통해서 후술하기로 한다.

<43> 상기 게이트 드라이버 IC(104)는 상기 액정패널(102)에 외부에 위치하는 타이밍 컨트롤러(미도시)로부터 공급된 게이트 제어신호에 따라 상기 복수의 게이트라인(GL1 ~ GLn)에 게이트 스캔신호 즉, 게이트 하이 전압(VGH) 및 게이트 로우 전압(VGL)을 순차적으로 공급한다.

<44> 상기 데이터 드라이버 IC(106)는 상기 타이밍 컨트롤러로부터 공급된 데이터 전압을 상기 복수의 데이터라인(DL1 ~ DLm)으로 공급한다. 또한, 상기 데이터 드라이버 IC(106)의 하나의 출력 패드는 상기 스위치부(112)를 통해 상기 스토리지 라인(STL1,,)과 전기적으로 연결되거나 연결되지 않을 수 있다.

<45> 상기 박막트랜지스터(TFT)는 액티브층과 게이트 전극, 소스 전극 그리고 드레인 전극으로 구성되어 있으며, 상기 액티브층은 채널이 형성되는 곳으로 박막트랜지스터의 특성을 좌우한다.

<46> 상기 스위치 제어부(110)는 상기 타이밍 컨트롤러(미도시)로부터 공급된 수평동기신호를 이용해서 상기 액정패널(102) 상에 형성된 스위치부(112)를 제어하는 스위치 제어신호를 생성한다.

<47> 즉, 상기 스위치 제어부(110)는 상기 수평동기신호의 하이(High) 구간동안 제 1 레벨의 스위치 제어신호를 생성하고 상기 수평동기신호의 로우(Low) 구간동안 제 2 레벨의 스위치 제어신호를 생성한다. 상기 스위치 제어부(110)에서 생성된 제 1 및 제 2 레벨의 스위치 제어신호는 상기 스위치부(112)로 공급된다.

<48> 또한, 상기 스위치 제어부(110)는 상기 타이밍 컨트롤러(미도시)로부터 공급된 데이터 이네이블(DE) 신호를 이

용해서 상기 액정패널(102) 상에 형성된 스위치부(112)를 제어하는 스위치 제어신호를 생성한다.

- <49> 상기 스위치부(112)는 상기 제 1 레벨의 스위치 제어신호에 의해 온(on)되고, 상기 제 2 레벨의 스위치 제어신호에 의해 오프(off) 된다.
- <50> 이때, 상기 수평동기신호의 하이(High) 구간은 정확히 하면, 상기 액정패널(102)에 배열된 게이트라인(GL1 ~ GLn)이 온(on) 되는 구간을 의미하고, 상기 수평동기신호의 로우(Low) 구간은 상기 게이트라인(GL1 ~ GLn)이 오프(off) 되는 구간을 의미한다.
- <51> 또한, 상기 수평동기신호의 하이(High) 구간은 상기 액정패널(102) 상에 배열된 복수의 데이터라인(DL1 ~ DLm)이 온(on) 되는 구간이고 상기 수평동기신호의 로우(Low) 구간은 상기 복수의 데이터라인(DL1 ~ DLm)이 오프(off) 되는 구간을 의미한다.
- <52> 따라서, 상기 스위치부(112)로 제 1 레벨의 스위치 제어신호가 공급되는 것은 상기 복수의 데이터라인(DL1 ~ DLm)이 온(on) 되는 것을 의미하고, 상기 스위치부(112)로 제 2 레벨의 스위치 제어신호가 공급되는 것은 상기 복수의 데이터라인(DL1 ~ DLm)이 오프(off) 되는 것을 의미한다.
- <53> 상기 스위치부(112)로 상기 제 1 레벨의 스위치 제어신호가 공급되면 상기 스위치부(112)는 온(on)되고 상기 데이터 드라이버 IC(106)와 상기 스토리지 라인(STL1,,)이 전기적으로 연결된다.
- <54> 이때, 상기 데이터 드라이버 IC(106)가 구동되는 동안은 상기 스토리지 라인(STL1,,)으로 오프-스트레스 전압을 공급하지 않는다.
- <55> 상기 스위치부(112)로 상기 제 2 레벨의 스위치 제어신호가 공급되면 상기 스위치부(112)는 오프(off)되고 상기 데이터 드라이버 IC(106)와 상기 스토리지 라인(STL1,,)은 전기적으로 연결되지 않는다.
- <56> 결국, 상기 오프-스트레스 전압 생성부(108)는 상기 데이터 드라이버 IC(106)와 상기 스토리지 라인(STL1,,)이 전기적으로 연결되지 않을때 오프-스트레스 전압을 상기 스토리지 라인(STL1,,)으로 공급한다.
- <57> 상기 스토리지 라인(STL1,,)으로 공급된 오프-스트레스 전압에 의해 상기 박막트랜지스터(TFT)의 오프 전류(off current)를 감소시킬 수 있다.
- <58> 결국, 상기 데이터 드라이버 IC(106)가 구동되지 않을때에 상기 데이터 드라이버 IC(106)와 상기 스토리지 라인(STL1,,) 사이에 위치하는 스위치부(112)가 오프(off) 상태가 되어 상기 스토리지 라인(STL1,,)으로 오프-스트레스 전압이 공급된다.
- <59> 이로 인해, 상기 박막트랜지스터(TFT)의 오프 전류(off current)를 감소시킬 수 있다.
- <60> 이때, 상기 데이터 드라이버 IC(106)와 상기 스토리지 라인(STL1,,)은 칩 온 글라스(COG) 형태의 액정표시장치에 있어서 공정상의 특징으로 전기적으로 연결되어 있다. 따라서, 상기 데이터 드라이버 IC(106)가 구동되는 동안에는 상기 스토리지 라인(STL1,,)과 상기 데이터 드라이버 IC(106)는 전기적으로 연결되어야 한다.
- <61> 이러한 특성으로 인해 상기 데이터 드라이버 IC(106)가 구동되지 않는 동안에 상기 스위치부(112)를 이용해서 상기 데이터 드라이버 IC(106)와 상기 스토리지 라인(STL1,,)이 전기적으로 연결되지 않도록 하여 상기 박막트랜지스터(TFT)의 오프 전류(off current)를 감소시킬 수 있다.
- <62> 상기 스토리지 라인(STL1,,)으로 오프-스트레스 전압을 공급할때 상기 데이터 드라이버 IC(106)는 상기 스토리지 라인(STL1,,)과 전기적으로 연결되지 않아서 상기 스토리지 라인(STL1,,)으로 오프-스트레스 전압을 공급할 때 영향을 받지 않는다. 따라서, 상기 데이터 드라이버 IC(106)의 신뢰성이 종래의 액정표시장치에 비해 향상될 수 있다.
- <63> 도 3은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 스위치를 나타낸 도면이다.
- <64> 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 스위치부(112)는 트랜지스터(T)로 이루어질 수 있다. 이때, 상기 트랜지스터(T)는 게이트 단자(G)와 소스 및 드레인 단자(S, D)로 이루어진다.
- <65> 상기 게이트 단자(G)는 상기 스위치 제어부(110)와 전기적으로 연결되어 있고, 상기 소스 단자(S)는 상기 데이터 드라이버 IC(106)와 전기적으로 연결되어 있고, 상기 드레인 단자(D)는 상기 스토리지 라인(STL1,,)과 전기적으로 연결되어 있다.
- <66> 상기 게이트 단자(G)로 상기 스위치 제어부(110)로부터 제 1 레벨의 스위치 제어신호가 공급되면 상기 게이트

단자(G)는 온(on) 되어 상기 소스 단자(S)와 상기 드레인 단자(D)는 전기적으로 연결된다.

<67> 즉, 상기 게이트 단자(G)로 상기 제 1 레벨의 스위치 제어신호가 공급되면 상기 소스 단자(S)와 상기 드레인 단자(D) 사이에는 전류가 흐르게 되어 상기 데이터 드라이버 IC(106)와 상기 스토리지 라인(STL1, ,)이 전기적으로 연결된다.

<68> 상기 게이트 단자(G)로 상기 스위치 제어부(110)로부터 제 2 레벨의 스위치 제어신호가 공급되면 상기 게이트 단자(G)는 오프(off) 되어 상기 소스 단자(S)와 상기 드레인 단자(D)는 전기적으로 연결되지 않는다.

<69> 즉, 상기 게이트 단자(G)로 상기 제 2 레벨의 스위치 제어신호가 공급되면 상기 소스 단자(S)와 상기 드레인 단자(D) 사이에는 전류가 흐르지 않게 되어 상기 데이터 드라이버 IC(106)와 상기 스토리지 라인(STL1,,)은 전기적으로 연결되지 않는다.

<70> 도 4는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 스위치를 나타낸 도면이다.

<71> 도 2 및 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 스위치부(112)는 하나의 스위치(sw)로 이루어질 수 있다. 상기 스위치(sw)의 일측은 상기 데이터 드라이버 IC(106)가 전기적으로 연결되어 있고, 상기 스위치(sw)의 타측은 상기 스토리지 라인(STL1, ...)과 전기적으로 연결되어 있다.

<72> 즉, 상기 데이터 드라이버 IC(106)와 상기 스토리지 라인(STL1,,) 사이에는 상기 스위치(sw)가 위치하여 상기 스위치 제어부(110)로부터 공급된 스위치 제어신호에 따라 전기적으로 연결되거나 혹은 전기적으로 연결되지 않게 된다.

<73> 상기 스위치(sw)로 상기 스위치 제어부(110)로부터 제 1 레벨의 스위치 제어신호가 공급되면 상기 스위치(sw)는 온(on)된다.

<74> 이러한 경우, 상기 스위치(sw)의 일측에 연결된 데이터 드라이버 IC(106)와 상기 스위치(sw)의 타측에 연결된 스토리지 라인(STL1, .)은 상기 온(on) 된 스위치(sw)에 의해 전기적으로 연결된다.

<75> 상기 스위치(sw)로 상기 스위치 제어부(110)로부터 제 2 레벨의 스위치 제어신호가 공급되면 상기 스위치(sw)는 오프(off) 된다.

<76> 이러한 경우, 상기 스위치(sw)의 일측에 연결된 데이터 드라이버 IC(106)와 상기 스위치(sw)의 타측에 연결된 스토리지 라인(STL1...)은 상기 오프(off)된 스위치(sw)에 전기적으로 연결되지 않는다.

<77> 결국, 상기 스위치부(112)는 앞서 서술한 바와 같이, 트랜지스터(T)와 스위치(sw) 뿐만 아니라, 다이오드를 비롯해서 스위치 기능을 하는 모든 스위치 소자로 대체할 수 있다.

발명의 효과

<78> 이상에서 살펴본 바와 같이, 본 발명에 따른 액정표시장치는 스토리지 라인과 데이터 드라이버 IC 사이에 스위치부를 구비함으로써, 상기 데이터 드라이버 IC가 구동되는 동안에는 상기 스토리지 라인으로 공급되는 오프-스트레스 전압에 영향을 받지 않도록 할 수 있다.

<79> 또한, 본 발명에 따른 액정표시장치는 상기 데이터 드라이버 IC가 오프-스트레스 전압에 영향을 받지 않으므로 상기 데이터 드라이버 IC의 신뢰성을 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

<1> 도 1은 종래의 액정표시장치에서 오프 전류(off-current)를 억제하는 방법을 나타낸 도면.

〈2〉 도 2는 본 발명에 따른 액정표시장치를 나타낸 도면.

〈3〉 도 3은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 스위치를 나타낸 도면.

<4> 도 4는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 스위치를 나타낸 도면.

<5> <도면의 주요부분에 대한 간단한 설명>

<6> 102:액정패널 104:게이트 드라이버

<7> 106:데이터 드라이버 108:오프-스트레스 전압 생성부

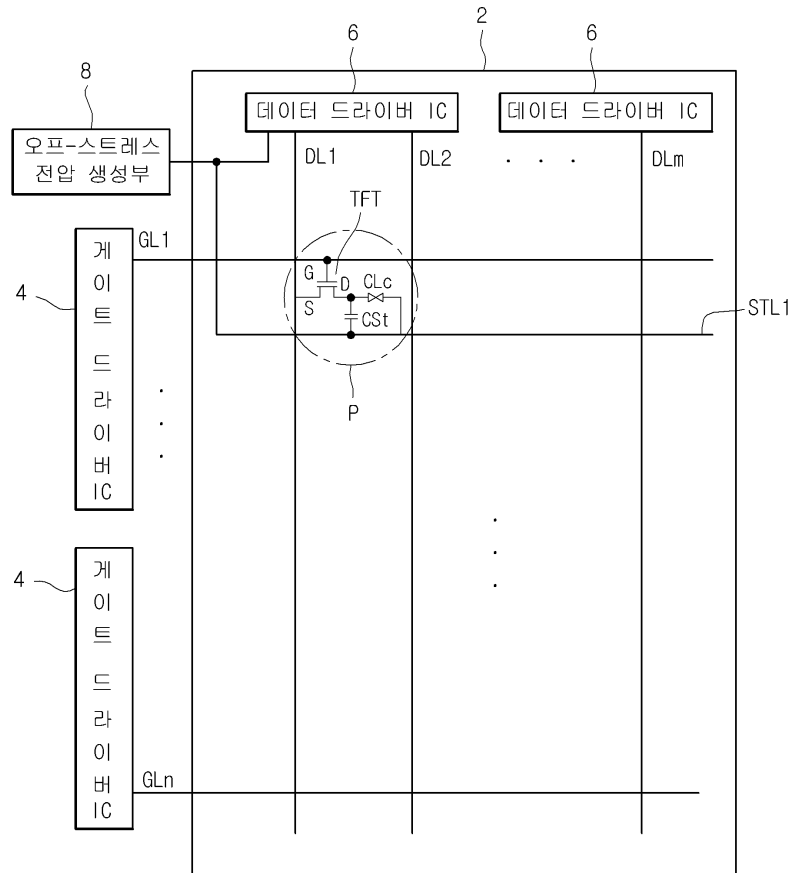
<8>

110:스위치 제어부

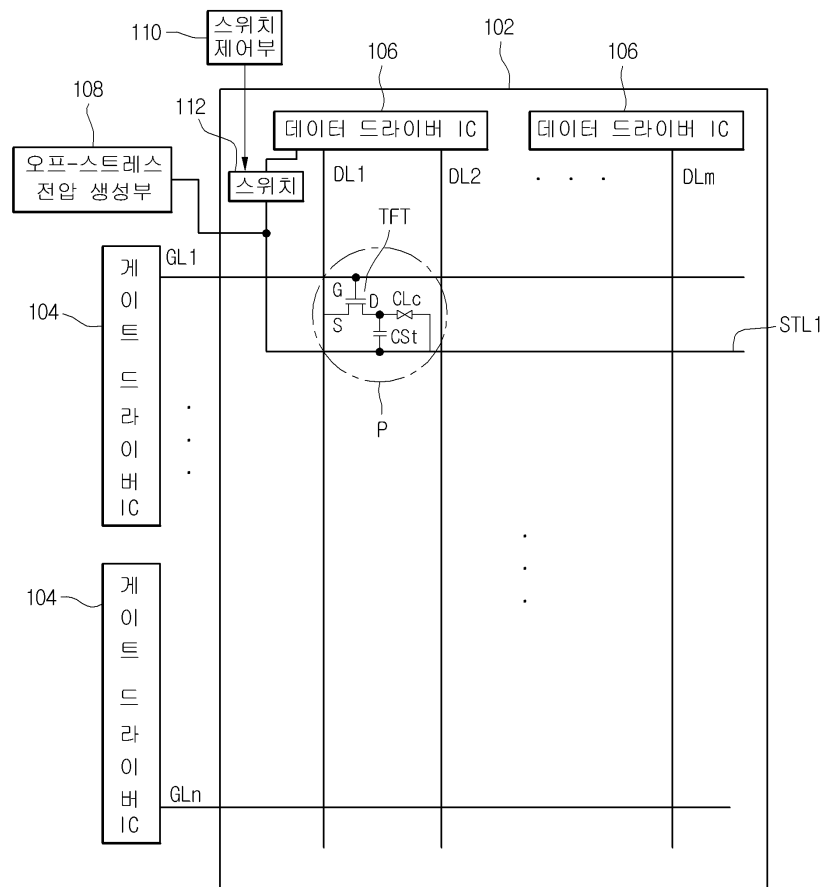
112, 212:스위치

도면

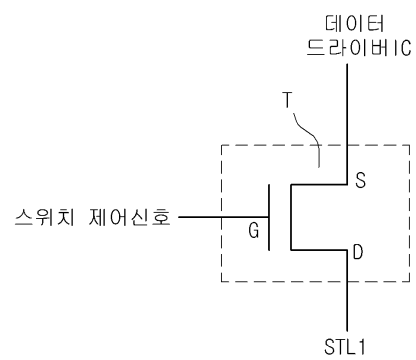
도면1



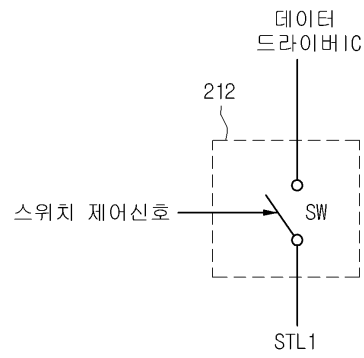
도면2



도면3



도면4



在本发明中，公开了一种在薄膜晶体管中提供关应力电压的液晶显示器，它不影响驱动器IC。根据本发明的液晶显示器包括控制单元，该控制单元形成在用于驱动液晶面板的驱动器IC的存储线和液晶面板之间形成的开关，以及用于提供关闭应力的关闭应力电压产生部分。存储线的电压，与液晶面板和存储线的栅极线平行排列，以及驱动器IC和开关控制信号控制开关。关断电流和关闭应力。

