



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0097307  
(43) 공개일자 2008년11월05일

(51) Int. Cl.

G02F 1/133 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0042379

(22) 출원일자 2007년05월01일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

최승찬

경상북도 경산시 와촌면 계당리 266번지

전민두

서울 동대문구 장안동 417-3 형인 허브빌 101동 802호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

박장원

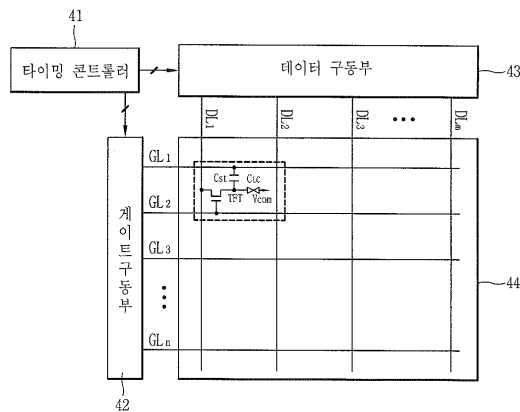
전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 액정표시장치의 데이터 구동 장치 및 방법

(57) 요약

본 발명은 액정표시장치의 액정 패널에서 픽셀전압의 충전 편차에 의해 줄무늬 현상이 발생하는 것을 방지하는 기술에 관한 것이다. 이러한 본 발명은 게이트 구동부 및 데이터 구동부의 구동을 제어하기 위한 각종 제어신호를 출력하는 타이밍 콘트롤러와; 액정 패널의 각 게이트 라인에 게이트 온 신호를 출력하는 게이트 구동부와; 상기 액정 패널상의 각 데이터 라인들을 수직 2도트 인버전 방식으로 구동함에 있어서, 수직 방향으로 연속된 정극성 또는 부극성의 화소신호 중 적어도 하나 이상의 화소신호를 오버드라이빙하는 데이터 구동부와; 상기 화소신호와 게이트 온 신호에 의해 구동되어 화상을 표시하는 액정패널에 의해 달성된다.

대표도 - 도4



(72) 발명자

**김빈**

서울 양천구 목5동 목동4단지아파트 408동 2003호

**조남욱**

경기 군포시 당동 954번지 무지개대림아파트 112동  
306호

---

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

게이트 구동부 및 데이터 구동부의 구동을 제어하기 위한 각종 제어신호를 출력하는 타이밍 콘트롤러와;

액정 패널의 각 게이트 라인에 게이트 온 신호를 출력하는 게이트 구동부와;

상기 액정 패널상의 각 데이터 라인들을 수직 2도트 인버전 방식으로 구동함에 있어서, 수직 방향으로 연속된 정극성 또는 부극성의 화소신호 중 적어도 하나 이상의 화소신호를 오버드라이빙하는 데이터 구동부와;

상기 화소신호와 게이트 온 신호에 의해 구동되어 화상을 표시하는 액정패널을 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 데이터 구동 장치.

### 청구항 2

제1항에 있어서, 데이터 구동부는,

R,G,B 디지털 데이터를 내부 레지스터에 임시 저장하였다가 출력함과 아울러, 각종 제어신호를 출력하는 제어부와;

상기 디지털 데이터를 래치할 펄스를 순차적으로 쉬프트시켜 출력하는 양방향 쉬프트 레지스터와;

상기 양방향 쉬프트 레지스터에서 출력되는 펄스를 클럭신호로 사용하여, 상기 제어부에서 출력되는 소정 분량의 디지털 데이터를 래치한 후 이들의 레벨을 시프트시켜 출력하는 래치부와;

D/A 변환을 위한 소정 단계의 계조전압을 발생하는 감마기준전압 출력부와;

상기 래치부에서 출력되는 디지털 데이터에 대응되는 계조전압을 선택하여 2도트 인버전 방식으로 화소신호를 출력함에 있어서, 수직 방향으로 연속된 정극성 또는 부극성의 화소신호 중 상단부 또는 상, 하단부 모두의 화소신호에 오버드라이빙된 신호를 삽입하여 출력하는 D/A변환기와;

상기 D/A변환기에서 출력되는 화소신호를 완충증폭하여 출력하는 출력버퍼로 구성된 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 데이터 구동 장치.

### 청구항 3

제1항에 있어서, 소정의 단계는 128 단계인 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 데이터 구동 장치.

### 청구항 4

제2항에 있어서, D/A변환기는,

상기 래치부에서 출력되는 디지털 데이터를 아날로그 64계조 중 하나인 부극성의 계조전압으로 변환하여 출력하는 P-디코더와;

상기 래치부에서 출력되는 디지털 데이터를 아날로그 64계조 중 하나인 정극성의 계조전압으로 변환하여 출력하는 N-디코더와;

오버드라이빙된 정, 부극성의 화소신호를 출력하는 오버드라이빙부와;

상기 P-디코더 및 N-디코더에서 출력되는 정, 부극성의 계조전압을 선택하여 2도트 인버전 방식의 화소신호를 출력함에 있어서, 상단부 또는 상, 하단부 모두의 화소신호에 상기 오버드라이빙된 화소신호를 삽입하여 출력하는 멀티플렉서로 구성된 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 데이터 구동 장치.

### 청구항 5

제4항에 있어서, 오버드라이빙된 화소신호의 길이 및 레벨은 조절이 가능한 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 데이터 구동 장치.

### 청구항 6

액정패널에서 화소신호의 극성이 수평방향으로는 도트 단위로 반전되고 수직 방향으로는 2도트 단위로 반전되게

구동하는 2도트 인버전 구동방식에 있어서,

수직 방향으로 연속된 정극성 또는 부극성의 화소 신호 중 적어도 하나 이상의 화소 신호를 오버드라이빙하는 단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 데이터 구동 방법.

## 명세서

### 발명의 상세한 설명

#### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <15> 본 발명은 액정표시장치에서 액정 패널을 구동하는 기술에 관한 것으로, 특히 액정 패널상에서 픽셀전압의 충전 편차에 의해 줄무늬 현상이 발생하는 것을 방지하는데 적당하도록 한 액정표시장치의 데이터 구동 장치 및 방법에 관한 것이다.
- <16> 액정표시장치(LCD)는 경량, 박형, 저소비 전력구동 등의 특징으로 인하여 그 응용범위가 사무자동화 기기, 오디오/비디오기기 등으로 점차 확대되고 있는 추세에 있다.
- <17> 일반적으로, 액정표시장치는 게이트 구동부 및 데이터 구동부의 구동을 제어하기 위한 각종 제어신호를 출력하는 타이밍 콘트롤러와; 액정 패널의 각 게이트 라인에 게이트 온 신호를 공급하는 게이트 구동부와; 상기 액정 패널의 각 데이터 라인에 데이터 신호를 공급하는 데이터 구동부와; 상기 데이터 신호와 게이트 온 신호에 의해 구동되어 화상을 표시하는 액정패널을 포함하여 구성된다.
- <18> 타이밍 콘트롤러는 시스템으로부터 공급되는 수직/수평 동기신호와 클럭신호를 이용하여 게이트 구동부를 제어하기 위한 게이트 제어신호와 데이터 구동부를 제어하기 위한 데이터 제어신호를 발생한다. 또한, 상기 타이밍 콘트롤러는 상기 시스템으로부터 입력되는 디지털 비디오 데이터(RGB)를 샘플링한 후 이들을 재정렬하여 데이터 구동부에 공급한다.
- <19> 상기 게이트 구동부는 상기 타이밍 콘트롤러로부터 입력되는 게이트 제어신호에 응답하여 스캔펄스(게이트펄스)를 게이트라인(GL1~GLn)에 순차적으로 공급하고, 이에 의해 데이터가 공급되는 액정패널의 수평라인들이 선택된다.
- <20> 상기 데이터 구동부는 상기 타이밍 콘트롤러로부터 입력되는 데이터 제어신호에 응답하여 디지털 비디오 데이터(RGB)를 계조값에 대응하는 데이터신호(화소신호)로 변환하고, 이렇게 변환된 화소신호가 액정패널상의 데이터 라인(DL1~DLm)에 공급된다.
- <21> 액정패널은 데이터라인(DL1~DLm)과 게이트라인(GL1~GLn)의 교차부에 매트릭스 형태로 배치되는 다수의 액정셀을 구비하는데, 이 다수의 액정셀들은 상기 화소신호와 게이트 온 신호에 의해 구동되어 화상을 표시하게 된다.
- <22> 이러한 액정표시장치에서 액정패널상의 액정셀들을 구동하기 위하여 프레임 인버전방식(Frame Inversion System), 라인 인버전 방식(Line Inversion System), 도트 인버전 방식(Dot Inversion System)과 같은 인버전 방식이 사용된다. 상기 프레임 인버전 방식은 프레임이 변경될 때마다 액정패널상의 액정셀들에 공급되는 화소신호의 극성을 반전시킨다. 라인 인버전 방식은 액정패널상의 라인(칼럼)에 따라 액정셀들에 공급되는 화소신호의 극성을 반전시킨다. 도트 인버전 방식은 액정패널상의 액정셀들 각각에 대하여 수직 및 수평 방향 쪽에서 인접하는 액정셀들에 공급되는 화소신호들과 상반된 극성의 화소신호가 공급되게 함과 아울러, 프레임마다 액정패널 상의 모든 액정셀들에 공급되는 화소신호들의 극성이 반전되게 한다. 이러한 인버전 구동방법들 중 도트 인버전 방식은 프레임 및 라인 인버전 방식들에 비하여 뛰어난 화질의 화상을 제공한다. 이러한 인버전 방식의 구동은 타이밍 콘트롤러로부터 데이터 구동부에 공급되는 극성반전신호에 따라 데이터 구동부가 응답하여 수행된다.
- <23> 통상적으로, 액정표시장치는 60Hz의 프레임 주파수에 의해 구동된다. 그러나, 노트북컴퓨터와 같이 저소비 전력을 필요로 하는 시스템에서는 프레임 주파수를 50~30Hz로 낮추는 것이 요구되고 있다. 프레임 주파수가 낮아짐에 따라 인버전 방식들 중 뛰어난 화질을 제공하는 도트 인버전 방식에서도 플리커 현상이 발생되어, 도 1a 및 도 1b에서와 같은 2도트 인버전 방식이 많이 사용되고 있는 실정에 있다.

- <24> 도 1a 및 도 1b는 2도트 인버전 방식으로 구동되는 액정패널에 공급되는 화소신호 극성을 기수 프레임과 우수 프레임으로 나누어 도시한 것으로 이에 도시한 바와 같이, 화소신호의 극성이 수평방향으로는 기존의 도트 인버전 방식과 같이 도트 단위로 바뀌는 반면에 수직방향으로는 2도트 단위로 바뀌게 구동됨을 알 수 있다. 이러한 2도트 인버전 방식은 50Hz의 프레임 주파수로 구동되는 상용화면에서 인버전 방식에 비하여 플리커 현상이 줄어드는 장점이 있는 반면에 다음과 같은 이유로 인하여 가로 줄무늬 현상이 문제점이 있다.
- <25> 도 2는 임의의 프레임에서 인접된 임의의 두 주사라인의 액정셀에 공급되는 화소신호 및 충전전압의 파형을 나타낸 것이다. 수직 방향으로 연속된 정극성의 화소신호 또는 부극성의 화소신호 중 상단부의 화소신호(①,③)는 곧바로 최고 또는 최저 레벨로 천이되지 못하고 완만하게 상승 또는 하강하여 최고 레벨 또는 최저 레벨에 도달되는 것을 알 수 있다. 이에 비하여 하단부의 화소신호(②,④)는 곧바로 최고 또는 최저 레벨로 천이되는 것을 알 수 있다.
- <26> 이와 같이 되는 이유는 상기 상단부에 위치한 화소신호의 경우 정극성에서 부극성의 신호로 또는 그 반대의 신호로 변경될 때 비교적 긴 상승시간 또는 하강시간을 필요로 하는 반면, 하단부에 위치한 화소신호의 경우 동일 극성의 신호에서 변경되는 것이므로 그러한 시간이 불필요하기 때문이다.
- <27> 이로 인하여, 도 2에서와 같이 수직 방향으로 인접된 두 픽셀 중에서 하단부의 픽셀은 거의 원하는 레벨까지만 충전되는 반면, 상단부의 픽셀은 미충전된다. 고해상도 액정패널의 경우 게이트신호와 화소신호의 공급 타이밍이 짧아지고, 특히 화소신호의 지연이 심해진다. 이에 따라, 하단부 화소신호의 충전 특성이 더욱 나빠지게 되고, 이에 따라 도 3에서와 같이 가로 줄무늬 현상이 나타난다.
- <28> 이와 같이 종래 액정표시장치의 2도트 인버전 방식에 있어서는, 수직 방향으로 인접된 두 픽셀 중에서 하단부의 픽셀은 거의 원하는 레벨까지만 충전되지만, 상단부의 픽셀은 미충전되므로 휘도차에 의한 가로 줄무늬 현상이 나타나는 문제점이 있었다.

**발명이 이루고자 하는 기술적 과제**

- <29> 따라서, 본 발명의 목적은 액정표시장치에서 액정패널을 2도트 인버전 방식으로 구동할 때 수직 방향으로 인접된 두 픽셀 중 적어도 하나를 오버드라이빙하여 픽셀의 미충전 현상을 방지하는데 있다.

**발명의 구성 및 작용**

- <30> 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 게이트 구동부 및 데이터 구동부의 구동을 제어하기 위한 각종 제어신호를 출력하는 타이밍 콘트롤러와; 액정 패널의 각 게이트 라인에 게이트 온 신호를 출력하는 게이트 구동부와; 상기 액정 패널상의 각 데이터 라인들을 수직 2도트 인버전 방식으로 구동함에 있어서, 수직 방향으로 연속된 정극성 또는 부극성의 화소신호 중 적어도 하나 이상의 화소신호를 오버드라이빙하는 데이터 구동부와; 상기 화소신호와 게이트 온 신호에 의해 구동되어 화상을 표시하는 액정패널을 포함하여 구성함을 특징으로 한다.
- <31> 상기 데이터 구동부는 데이터 구동부 내의 각부에서 필요로 하는 각종 제어신호를 출력하는 제어부(51)와; R,G,B 화소신호를 래치할 펄스신호를 생성하는 양방향 시프트레지스터(52)와; 상기 양방향 시프트레지스터(52)로부터 입력되는 소정 비트(예: 64bit)의 펄스를 클럭신호로 사용하여, 홀수/짝수 프레임의 소정 비트(예: 6bit)의 영상데이터를 동시에 래치하였다가 동시에 출력하는 래치부(53)와; 외부로부터 입력되는 소정 비트(예: 10bit)의 감마기준전압을 이용하여, 정,부극성 각 64bit의 기준전압을 생성하는 감마기준전압 출력부(54)와; 상기 래치부(53)로부터 입력되는 영상데이터를 이에 대응되는 정,부극성의 기준전압으로 각기 환원하여 출력하는 P-디코더(55A) 및 N-디코더(55B)와, 상기 P-디코더(55A) 및 N-디코더(55B)에서 각기 출력되는 정,부극성의 아날로그의 화소신호를 선택적으로 출력하는 멀티플렉서(55C)를 구비한 D/A변환기(55)와; 상기 D/A변환기(55)에서 출력되는 아날로그의 화소신호를 완충증폭하여 출력하는 출력버퍼(56)로 구성됨을 특징으로 한다.
- <32> 본 발명에 따른 액정표시장치의 데이터 구동 방법은, 액정패널에서 화소신호의 극성이 수평방향으로는 도트 단위로 반전되고 수직 방향으로는 2도트 단위로 반전되게 구동하는 2도트 인버전 구동방식에 있어서, 수직 방향으로 연속된 정극성의 화소신호 또는 부극성의 화소신호 중 적어도 하나 이상의 화소신호를 오버드라이빙하는 것을 특징으로 한다.
- <33> 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 상세히 설명한다.
- <34> 도 4는 본 발명에 의한 액정표시장치의 데이터 구동 장치의 일 실시 구현예를 보인 블록도로서 이에 도시한 바와

같이, 게이트 구동부(42) 및 데이터 구동부(43)의 구동을 제어하기 위한 각종 제어신호를 출력하는 타이밍 콘트롤러(41)와; 액정 패널(44)의 각 게이트 라인에 게이트 온 신호를 출력하는 게이트 구동부(42)와; 상기 액정 패널(44)상의 각 데이터 라인들을 수직 2도트 인버전 방식으로 구동함에 있어서, 수직 방향으로 연속된 정극성의 화소신호 또는 부극성의 화소신호 중 상단부 또는 상,하단부 모두의 화소신호를 오버드라이빙하는 데이터 구동부(43)와; 상기 화소신호와 게이트 온 신호에 의해 구동되어 화상을 표시하는 액정패널(44)로 구성하였다.

- <35> 도 5는 상기 데이터 구동부(43)의 일 실시 구현예를 보인 상세 블록도로서 이에 도시한 바와 같이, 타이밍콘트롤러(41)로부터 입력되는 디지털 데이터(R,G,B)를 내부 레지스터에 임시 저장하였다가 출력함과 아울러, 그 데이터 전달을 위한 각종 제어신호를 출력하는 제어부(51)와; 상기 디지털 데이터(R,G,B)를 래치할 펄스를 좌측에서 우측으로 순차적으로 쉬프트시켜 출력하는 양방향 쉬프트 레지스터(52)와; 상기 양방향 쉬프트 레지스터(52)에서 출력되는 펄스를 클럭신호로 사용하여, 상기 제어부(51)에서 출력되는 1수평라인 분량의 각 6bit의 R,G,B 디지털 데이터를 래치한 후 이들의 레벨을 시프트시켜 출력하는 래치부(53)와; 디지털(D)/아날로그(A) 변환을 위한 128 단계의 계조전압을 발생하는 감마기준전압 출력부(54)와; 상기 래치부(53)에서 출력되는 디지털 데이터에 대응되는 계조전압을 선택하여 2도트 인버전 방식으로 화소신호를 출력함에 있어서, 수직 방향으로 연속된 정극성 또는 부극성의 화소신호 중 상단부 또는 상,하단부 모두의 화소신호에 오버드라이빙된 신호를 삽입하여 출력하는 D/A변환기(55)와; 상기 D/A변환기(55)에서 출력되는 아날로그의 R,G,B 화소신호를 완충증폭하여 출력하는 출력버퍼(56)로 구성하였다.
- <36> 여기서, 상기 D/A변환기(55)는 상기 래치부(53)에서 출력되는 디지털 데이터를 아날로그 64계조 중 하나인 부극성(-)의 계조전압으로 변환하여 출력하는 P-디코더(55A)와; 상기 래치부(53)에서 출력되는 디지털 데이터를 아날로그 64계조 중 하나인 정극성(+)의 계조전압으로 변환하여 출력하는 N-디코더(55B)와; 오버드라이빙된 정,부극성의 화소신호를 출력하는 오버드라이빙부(55C)와; 상기 P-디코더(55A) 및 N-디코더(55B)에서 출력되는 정,부극성의 계조전압을 선택하여 2도트 인버전 방식의 화소신호를 출력함에 있어서, 상단부 또는 상,하단부 모두의 화소신호에 상기 오버드라이빙된 화소신호를 삽입하여 출력하는 멀티플렉서(55D)로 구성하였다.
- <37> 이와 같이 구성한 본 발명의 작용을 첨부한 도 6 내지 도 8을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.
- <38> 타이밍 콘트롤러(41)는 시스템으로부터 공급되는 수직/수평 동기신호와 클럭신호를 이용하여 게이트 구동부(42)를 제어하기 위한 게이트 제어신호와 데이터 구동부(43)를 제어하기 위한 데이터 제어신호를 발생한다. 또한, 상기 타이밍 콘트롤러(41)는 상기 시스템으로부터 입력되는 디지털 비디오 데이터(RGB)를 샘플링한 후에 재정렬하여 데이터 구동부(43)에 공급한다.
- <39> 상기 게이트 구동부(42)는 상기 타이밍 콘트롤러(41)로부터 입력되는 게이트 제어신호에 응답하여 스캔펄스(게이트펄스)를 게이트라인(GL1~GLn)에 순차적으로 공급하고, 이에 의해 데이터가 공급되는 액정패널의 수평라인들이 선택된다.
- <40> 상기 데이터 구동부(43)는 상기 타이밍 콘트롤러(41)로부터 입력되는 데이터 제어신호에 응답하여 디지털 비디오 데이터(RGB)를 계조값에 대응하는 아날로그의 화소신호(데이터신호 또는 데이터전압)로 변환하고, 이렇게 변환된 화소신호가 액정패널(44)상의 데이터라인(DL1~DLm)에 공급된다. 그런데, 상기 데이터 구동부(43)는 상기 액정 패널(44)상의 각 데이터 라인들을 수직 2도트 인버전 방식으로 구동함에 있어서, 수직 방향으로 연속된 정극성 또는 부극성의 화소신호 중 상단부 또는 상,하단부 모두의 화소신호를 오버드라이빙하여 픽셀에서의 미충전으로 인한 휘도차가 발생되지 않는다.
- <41> 상기 액정패널(44)은 데이터라인(DL1~DLm)과 게이트라인(GL1~GLn)의 교차부에 매트릭스 형태로 배치되는 다수의 액정셀(C<sub>LC</sub>)을 구비하는데, 이 다수의 액정셀(C<sub>LC</sub>)들은 상기 화소신호와 게이트 온 신호에 의해 구동되어 화상을 표시하게 된다.
- <42> 도 5는 상기 데이터 구동부(43)의 일 실시 구현예를 보인 상세 블록도로서 이를 참조하여 2도트 인버전 방식에서의 오버드라이빙 과정을 좀더 상세히 설명하면 다음과 같다.
- <43> 제어부(51)는 타이밍 콘트롤러(41)로부터 입력되는 디지털 데이터(R,G,B)를 내부 레지스터에 임시 저장하였다가 양방향 쉬프트 레지스터(52)에 출력한다. 이와 함께 상기 제어부(51)는 상기 양방향 쉬프트 레지스터(52)에 클럭신호(CLK)를 출력하고, 래치부(53)에도 래치를 위한 클럭신호(SOEC), (REVC)를 출력한다.
- <44> 양방향 쉬프트 레지스터(52)는 상기 디지털 데이터(R,G,B)를 래치할 펄스를 일측에서 타측으로(예: 좌측에서 우측으로) 순차적으로 쉬프트시켜 래치부(53)에 출력한다.

- <45> 래치부(53)는 상기 양방향 쉬프트 레지스터(52)에서 출력되는 펄스를 클럭신호로 사용하여, 상기 제어부(51)에서 출력되는 1 수평라인 분량의 R(0:5),G(0:5), B(0:5)의 디지털 데이터를 래치하고, 이들의 레벨을 시스템 동작전압의 레벨로 시프트시켜 D/A변환기(55)에 출력한다.
- <46> 감마기준전압 출력부(54)는 D/A변환기(55)에서의 D/A 변환을 위한 128 단계의 계조전압을 생성하여 출력한다.
- <47> D/A변환기(55)는 상기 래치부(53)에서 출력되는 디지털 데이터에 대응하여 상기 128 단계의 계조전압 중 하나를 선택하여 출력한다. 이때, 상기 D/A변환기(55)는 2도트 인버전 방식으로 화소신호를 출력함에 있어서, 수직방향으로 연속된 두 개의 화소신호 중 적어도 하나 이상에 오버드라이빙된 신호(전압)를 삽입하여 출력하게 된다.
- <48> 상기 D/A변환기(55)에서, P-디코더(55A)는 상기 래치부(53)에서 출력되는 디지털 데이터를 아날로그 64계조 중 하나인 부극성(-)의 계조전압으로 변환하여 출력한다. 이와 마찬가지로, N-디코더(55B)는 상기 래치부(53)에서 출력되는 디지털 데이터를 아날로그 64계조 중 하나인 정극성(+)의 계조전압으로 변환하여 출력한다. 그리고, 오버드라이빙부(55C)는 오버드라이빙된 정,부극성의 데이터 전압을 출력한다.
- <49> 멀티플렉서(55D)가 통상의 경우에서와 같이 P-디코더(55A) 또는 N-디코더(55B)에서 출력되는 계조전압을 2도트 인버전 방식으로 선택하여 출력하는 경우, 액정패널의 충전특성으로 인하여 원하는 형태로 만충전되지 않는다. 특히 화소신호의 초기 부분에서 두드러지게 미충전된다.
- <50> 이를 감안하여, 상기 멀티플렉서(55D)는 상기 P-디코더(55A) 또는 N-디코더(55B)에서 출력되는 계조전압을 2도트 인버전 방식으로 선택하여 출력하는 경우, 예를 들어 그 N-디코더(55B)에서 출력되는 정극성의 데이터전압을 2도트 인버전 방식으로 선택하여 출력하는 경우, 첫 번째 화소신호의 초기 부분에서는 오버드라이빙부(55C)에서 출력되는 오버드라이빙된 전압을 선택하여 출력하고, 나머지 부분 및 그 다음의 화소신호에 대해서는 상기 N-디코더(55B)에서 출력되는 정극성의 데이터전압을 선택하여 출력한다. 이에 따라, 상기 멀티플렉서(55D)에서 출력되는 두 화소신호는 도 6의 (b)와 같이 된다.
- <51> 도 7의 (a)는 상기와 같은 방식으로 첫 번째 화소신호의 초기 부분을 오버드라이빙 하는 경우의 화소신호(S1)와 그에 따른 픽셀 충전전압(S2), 정상적인 화소신호(S3)를 나타낸 것이다.
- <52> 도 7의 (b)는 본 발명의 다른 실시예로써, 상기와 같은 방식으로 첫 번째 화소신호의 초기 부분과 두 번째 화소신호의 초기 부분 모두를 오버드라이빙 하는 경우의 화소신호(S1)와 그에 따른 픽셀 충전전압(S2), 정상적인 화소신호(S3)를 나타낸 것이다. 도 7의 (b)와 같은 방식은 고해상도가 요구되어 게이트 신호와 화소신호의 타이밍이 짧아지는 경우에 적합하며, 특히 화소신호의 지연이 큰 영향을 미치는 경우에 적합한 방식이다.
- <53> 상기 도 7의 (a),(b)에서 오버드라이빙 영역(OD 영역)의 시간 및 오버드라이빙되는 전압의 레벨은 시스템의 환경에 따라 적절히 조절할 수 있다.
- <54> 도 8은 상기 도 7의 (b)와 같이 오버드라이빙하는 경우, 오버드라이빙 전압이 삽입되는 픽셀과 정상신호가 그대로 공급되는 픽셀을 테이블로 나타낸 것이다.

**발명의 효과**

- <55> 이상에서 상세히 설명한 바와 같이 본 발명은, 액정패널을 수직 2도트 인버전 방식으로 구동할 때 수직 방향으로 인접된 두 화소신호 중 적어도 하나의 초기 부분을 오버드라이빙 함으로써, 인접된 두 화소간의 충전전압 편차로 인하여 줄무늬가 나타나는 것을 방지할 수 있는 효과가 있다. 이에 따라, 화질이 개선되고 고해상도를 구현하는데 기여할 수 있는 효과가 있다.

**도면의 간단한 설명**

- <1> 도 1a 및 1b는 종래의 액정표시장치에서 2도트 인버전 방식의 화소신호 극성을 나타낸 기수 프레임/우수 프레임의 표.
- <2> 도 2는 종래의 액정표시장치에서 인접된 두 주사라인의 액정셀에 공급되는 화소신호 및 충전전압의 파형도.
- <3> 도 3은 종래 액정표시장치에서의 가로 줄무늬 현상을 나타낸 예시도.
- <4> 도 4는 본 발명에 의한 액정표시장치의 데이터 구동 장치의 블록도.
- <5> 도 5는 도 4에서 데이터 구동부의 상세 블록도.

- <6> 도 6의 (a),(b)는 소스 아웃 인에이블 신호 및 오버드라이빙된 화소신호의 파형도.
- <7> 도 7의 (a),(b)는 본 발명에 의해 오버드라이빙된 화소신호의 파형도.
- <8> 도 8은 본 발명에 의해 오버드라이빙된 화소신호의 테이블.
- <9> \*\*\*도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명\*\*\*
- <10> 41 : 타이밍 콘트롤러                      42 : 게이트 구동부
- <11> 43 : 데이터 구동부                            44 : 액정패널
- <12> 51 : 제어부                                      52 : 양방향 시프트레지스터
- <13> 53 : 래치부                                      54 : 감마기준전압 출력부
- <14> 55 : D/A변환기                                56 : 출력버퍼

**도면**

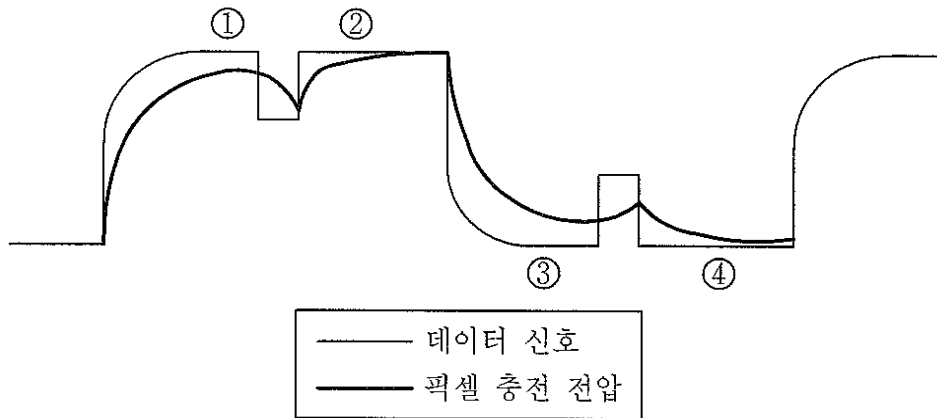
**도면1a**

-	+	-	+	-	+
-	+	-	+	-	+
+	-	+	-	+	-
+	-	+	-	+	-
-	+	-	+	-	+
-	+	-	+	-	+

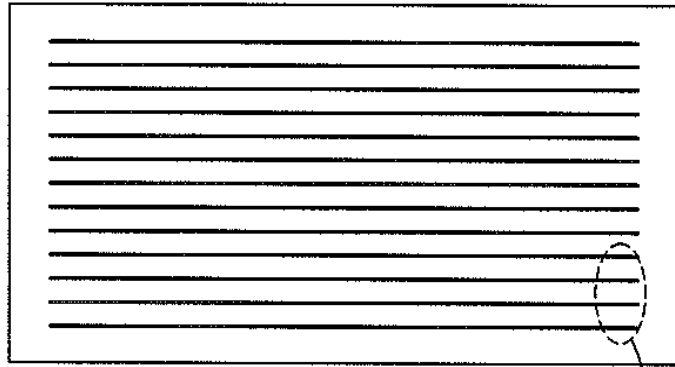
**도면1b**

+	-	+	-	+	-
+	-	+	-	+	-
-	+	-	+	-	+
-	+	-	+	-	+
+	-	+	-	+	-
+	-	+	-	+	-

도면2

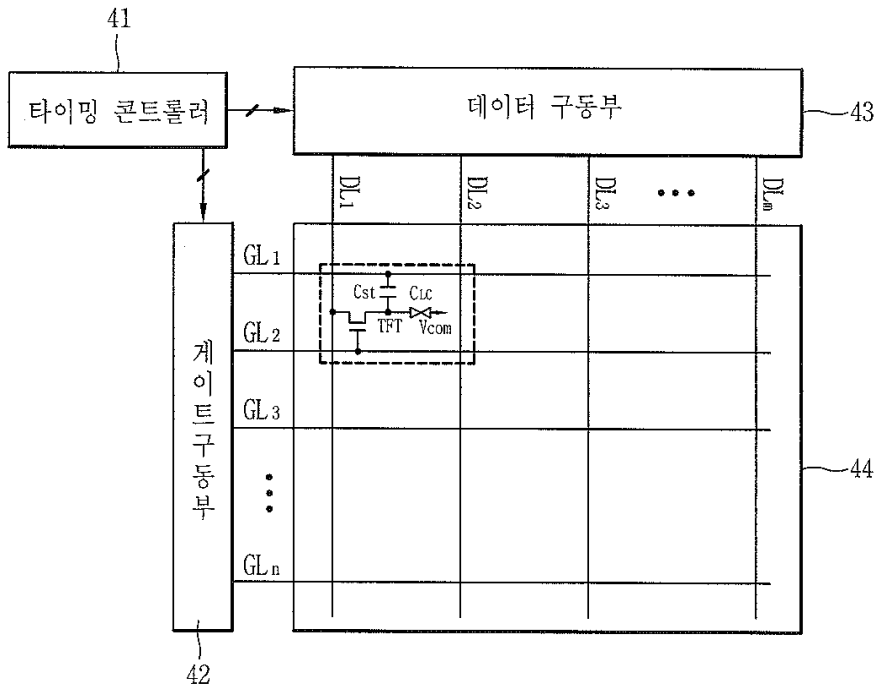


도면3

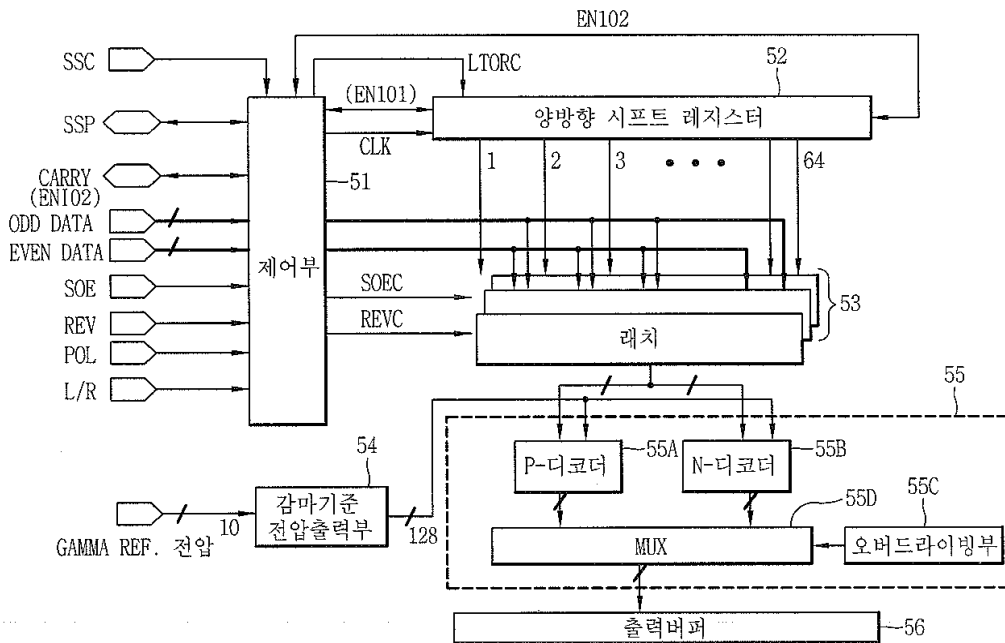


+	-	+	-	밝음
+	-	+	-	어두움
-	+	-	+	밝음
-	+	-	+	어두움
+	-	+	-	밝음
+	-	+	-	어두움
-	+	-	+	밝음
-	+	-	+	어두움
+	-	+	-	밝음
+	-	+	-	어두움

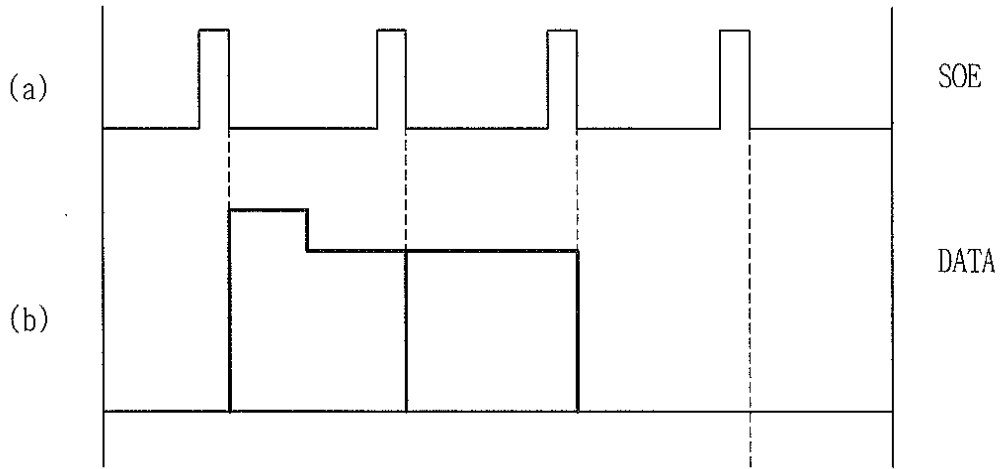
도면4



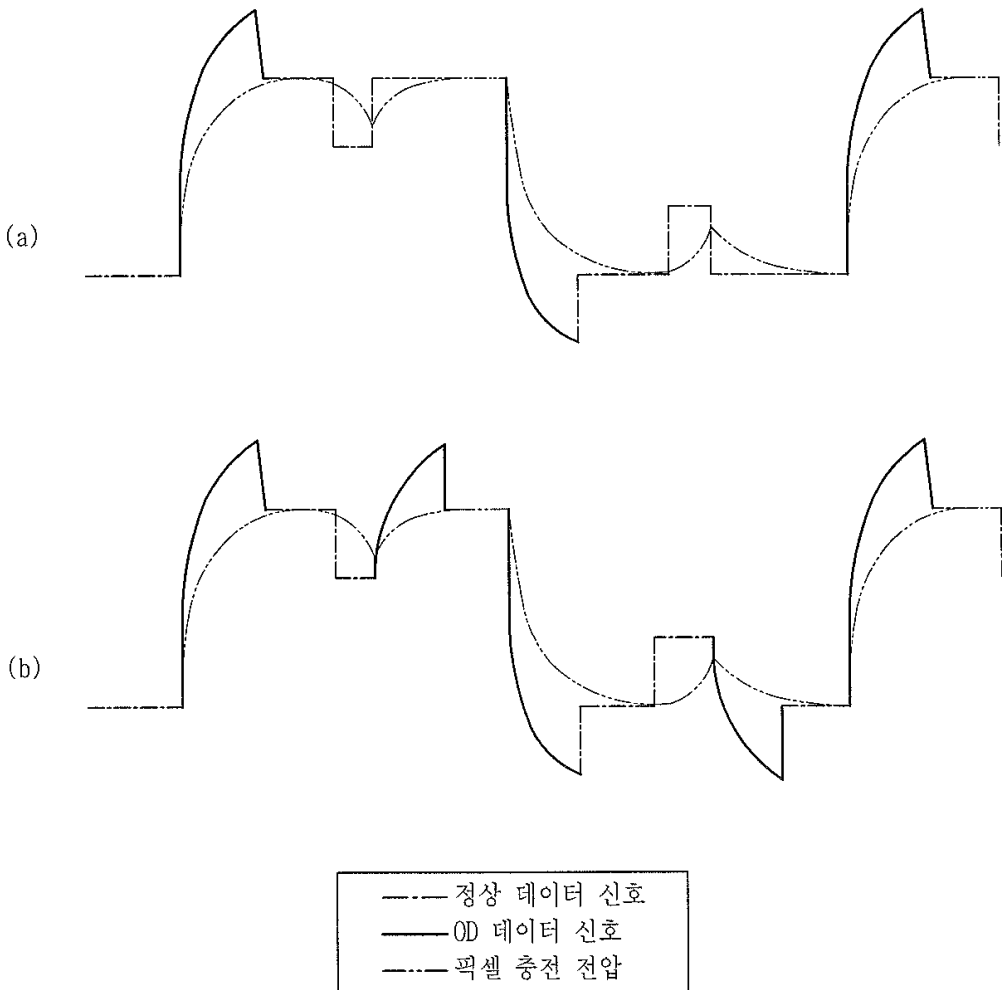
도면5



도면6



도면7



도면8

+	-	+	-	오버드라이빙된 신호
+	-	+	-	정상신호
-	+	-	+	오버드라이빙된 신호
-	+	-	+	정상신호
+	-	+	-	오버드라이빙된 신호
+	-	+	-	정상신호
-	+	-	+	오버드라이빙된 신호
-	+	-	+	정상신호
+	-	+	-	오버드라이빙된 신호
+	-	+	-	정상신호

专利名称(译)	用于驱动液晶显示装置的装置和方法		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020080097307A</a>	公开(公告)日	2008-11-05
申请号	KR1020070042379	申请日	2007-05-01
[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 SEUNG CHAN 최승찬 CHUN MIN DOO 전민두 KIM BINN 김빈 CHO NAM WOOK 조남욱		
发明人	최승찬 전민두 김빈 조남욱		
IPC分类号	G02F1/133		
CPC分类号	G09G3/3648 G09G2320/0252 G09G2320/0233 G09G3/3614		
代理人(译)	PARK , JANG WON		
其他公开文献	KR101287477B1		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

本发明涉及一种用于防止由于液晶显示装置的液晶面板中的像素电压的电荷偏差而发生条纹现象的技术。本发明提供一种液晶显示装置，包括：定时控制器，用于输出用于控制栅极驱动器的驱动的各种控制信号和数据驱动器；栅极驱动器，用于向液晶面板的每条栅极线输出栅极导通信号；一种数据驱动器，用于在垂直方向上驱动正极性像素信号或负极性像素信号的至少一个或多个像素信号，数据驱动器以垂直双点反转模式驱动液晶面板上的每条数据线；并且由像素信号和栅极导通信号驱动的液晶面板显示图像。

