



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0046799
(43) 공개일자 2008년05월28일

(51) Int. Cl.

G02F 1/133 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0116247

(22) 출원일자 2006년11월23일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

김재성

대구 북구 관음동 한신아파트 103동 1103호

박재용

대전 서구 괴정동 87-14번지

(74) 대리인

김용인, 박영복

전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 액정표시장치의 구동장치 및 그의 구동방법

(57) 요약

본 발명은 소비전류를 감소시킬 수 있는 액정표시장치의 구동장치 및 그의 구동방법에 관한 것으로, 게이트 및 데이터 라인에 의해 정의되는 영역에 액정 셀이 형성된 액정패널; 사용자로부터의 세팅신호에 따라 인버전 설정 신호를 생성하여 복수의 옵션핀으로 공급하는 인버전 설정부; 상기 복수의 옵션 핀을 통해 전송된 인버전 설정신호에 따라 극성 제어신호의 주기를 변환하는 타이밍 제어부; 및 상기 주기가 변환된 극성제어신호에 따라 상기 액정패널의 도트 인버전 방식을 변환하여 구동하는 데이터 드라이버를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도4

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

특허청구의 범위

청구항 1

게이트 및 데이터 라인에 의해 정의되는 영역에 액정 셀이 형성된 액정패널;

사용자로부터의 세팅신호에 따라 인버전 설정신호를 생성하여 복수의 옵션핀으로 공급하는 인버전 설정부;

상기 복수의 옵션 핀을 통해 전송된 인버전 설정신호에 따라 극성 제어신호의 주기를 변환하는 타이밍 제어부;
및

상기 주기가 변환된 극성제어신호에 따라 상기 액정패널의 도트 인버전 방식을 변환하여 구동하는 데이터 드라이버를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 타이밍 제어부는,

외부로부터의 소스 데이터를 상기 데이터 드라이버로 공급하는 데이터 처리부; 및

상기 인버전 설정신호에 따라 상기 극성제어신호의 주기를 변환하는 제어신호 생성부를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동장치.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 인버전 설정신호는 복수의 로우 또는 하이전압으로 동시에 전송된 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동장치.

청구항 4

제 2항에 있어서,

상기 극성제어신호는 적어도 한 주기 단위로 변환되어 반복적이고 주기적으로 공급된 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동장치.

청구항 5

사용자로부터의 세팅신호에 따라 인버전 설정신호를 생성하는 단계;

상기 인버전 설정신호를 복수의 옵션핀을 통해 전송하는 단계;

상기 인버전 설정신호에 따라 극성제어신호의 주기를 변환하는 단계;

상기 주기가 변환된 극성제어신호에 따라 도트 인버전 방식을 변환하여 구동하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동방법.

청구항 6

제 5항에 있어서,

상기 인버전 설정신호를 전송하는 단계는 복수의 로우 또는 하이 전압으로 동시에 공급하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <16> 본 발명은 소비전류를 감소시킬 수 있는 액정표시장치의 구동장치 및 그의 구동방법에 관한 것이다.
- <17> 통상적으로, 액정표시장치(Liquid Crystal Display)는 경량, 박형, 저소비 전력구동 등의 특징으로 인해 그 응용범위가 점차 넓어지고 있는 추세에 있다.
- <18> 이러한 액정표시장치는 전계를 이용하여 액정의 광투과율을 조절함으로써 화상을 표시하게 된다. 이를 위하여, 액정표시장치는 액정 셀들이 매트릭스 형태로 배열되어진 액정패널과 액정패널을 구동하기 위한 구동회로를 구비한다.
- <19> 액정패널에는 다수개의 게이트 라인과 다수개의 데이터 라인이 교차하게 배열되고, 게이트 라인들과 데이터 라인들이 수직교차하여 정의되는 영역에 화소영역이 위치하게 된다. 그리고 화소영역들 각각에 전계를 인가하기 위한 화소전극들과 공통전극이 형성된다. 화소전극들 각각은 스위칭 소자인 박막트랜지스터(TFT; Thin Film Transistor)와 접속된다. TFT는 게이트 라인의 스캔펄스에 의해 턴-온되어, 데이터 라인의 데이터 신호가 화소전극에 충전되도록 한다.
- <20> 구동회로는 게이트 라인들을 구동하기 위한 게이트 드라이버와, 데이터 라인들을 구동하기 위한 데이터 드라이버와, 게이트 드라이버와 데이터 드라이버를 제어하기 위해 제어신호를 공급하는 타이밍 컨트롤러와, 액정패널에 공통전압을 공급하기 공통전압 발생부를 포함한다.
- <21> 이러한 액정표시장치에서는 액정패널의 액정 셀들을 구동하기 위하여 프레임 인버전 방식(Frame Inversion System), 라인 칼럼 인버전 방식(Line Inversion System) 및 도트 인버전 방식(Dot Inversion System)과 같은 인버전 구동방법이 사용된다.
- <22> 인버전 구동방법들 중 도트 인버전 방식은 프레임 및 라인 인버전 방식들에 비하여 뛰어난 화질의 화상을 제공한다.
- <23> 하지만, 도트 인버전 구동방법은 소비전류가 증가하는 단점을 가지고 있는데 종래의 액정표시장치는 이러한 도트 인버전 구동방법을 한가지 방식, 예를 들어 1×1, 2×2, 3×3, 4×4 등의 도트 인버전 구동방법 중 한가지 방식만 유지하기 때문에 소비전류가 증가하는 문제점이 발생한다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <24> 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 사용자가 원하는 인버전 방식을 선택적으로 사용하여 소비전류를 감소시킬 수 있는 액정표시장치의 구동장치 및 그의 구동방법을 제공하는 데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

- <25> 본 발명에 따른 액정표시장치의 구동장치는 게이트 및 데이터 라인에 의해 정의되는 영역에 액정 셀이 형성된 액정패널; 사용자로부터의 세팅신호에 따라 인버전 설정신호를 생성하여 복수의 옵션핀으로 공급하는 인버전 설정부; 상기 복수의 옵션 핀을 통해 전송된 인버전 설정신호에 따라 극성 제어신호의 주기를 변환하는 타이밍 제어부; 및 상기 주기가 변환된 극성제어신호에 따라 상기 액정패널의 도트 인버전 방식을 변환하여 구동하는 데이터 드라이버를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.
- <26> 본 발명에 따른 액정표시장치의 구동장치의 타이밍 제어부는 외부로부터의 소스 데이터를 상기 데이터 드라이버로 공급하는 데이터 처리부; 및 상기 인버전 설정신호에 따라 상기 극성제어신호의 주기를 변환하는 제어신호 생성부를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.
- <27> 본 발명에 따른 액정표시장치의 구동장치의 인버전 설정신호는 복수의 로우 또는 하이전압으로 동시에 전송된 것을 특징으로 한다.
- <28> 본 발명에 따른 액정표시장치의 구동장치의 극성제어신호는 적어도 한 주기 단위로 변환되어 반복적이고 주기적으로 공급된 것을 특징으로 한다.
- <29> 본 발명에 따른 액정표시장치의 구동방법은 사용자로부터의 세팅신호에 따라 인버전 설정신호를 생성하는 단계; 상기 인버전 설정신호를 복수의 옵션핀을 통해 전송하는 단계; 상기 인버전 설정신호에 따라 극성제어신호의 주기를 변환하는 단계; 상기 주기가 변환된 극성제어신호에 따라 도트 인버전 방식을 변환하여 구동하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

- <30> 본 발명에 따른 액정표시장치의 구동방법의 인버전 설정신호를 전송하는 단계는 복수의 로우 또는 하이 전압으로 동시에 공급하는 것을 특징으로 한다.
- <31> 이하, 첨부된 도면 및 실시 예를 통해 본 발명을 구체적으로 살펴보면 다음과 같다.
- <32> 도 1은 본 발명에 따른 액정표시장치의 구동장치를 나타낸 블록도이다.
- <33> 도 1에 도시된 액정표시장치의 구동장치는 액정패널(20)과, 액정패널(20)의 데이터 라인(DL1 내지 DLm)을 구동하는 데이터 드라이버(40)와, 액정패널(20)의 게이트 라인(GL1 내지 GLn)을 구동하는 게이트 드라이버(60)와, 사용자로부터의 세팅신호(USS)에 따라 인버전 설정신호(ICS)를 발생하는 인버전 설정부(95), 데이터 및 게이트 드라이버(40, 60)의 구동 타이밍을 제어하고 인버전 설정신호(ICS)에 따라 극성제어신호(POL)를 변환하여 데이터 드라이버(40)에 공급하는 타이밍 제어부(80)와, 타이밍 제어부(80)와 인버전 설정부(95) 사이에 구비되어 타이밍 제어부(80)로 인버전 설정신호(ICS)를 전송하는 옵션핀(90)과, 액정패널(20)에 공통전압(Vcom)을 공급하기 위한 공통전압 생성부(100)를 구비한다.
- <34> 액정패널(20)은 다수의 게이트 라인(GL1 내지 GLn)과 다수의 데이터 라인(DL1 내지 DLm)에 의해 정의되는 각 화소영역에 형성된 박막 트랜지스터(TFT; Thin Film Transistor)와, TFT와 접속된 액정 캐패시터(C1c)를 구비한다. 액정 캐패시터(C1c)는 TFT와 접속된 화소전극과, 화소전극과 액정을 사이에 두고 대면하는 공통전극으로 구성된다. TFT는 각각의 게이트 라인(GL1 내지 GLn)으로부터의 스캔펄스에 응답하여 각각의 데이터 라인(DL1 내지 DLm)으로부터의 데이터 신호를 화소전극에 공급한다. 액정 캐패시터(C1c)는 화소전극에 공급된 데이터 신호와 공통전극에 공급된 공통전압의 차전압을 충전하고, 그 차전압에 따라 액정 분자들의 배열을 가변시켜 광투과율을 조절함으로써 계조를 구현한다. 그리고 액정 캐패시터(C1c)에는 스토리지 캐패시터(Cst)가 병렬로 접속되어 액정 캐패시터(C1c)에 충전된 전압이 다음 데이터 신호가 공급될 때까지 유지되게 한다. 스토리지 캐패시터(Cst)는 화소전극이 이전 게이트 라인과 절연막을 사이에 두고 중첩되어 형성된다. 이와 달리 스토리지 캐패시터(Cst)는 화소전극이 스토리지 라인과 절연막을 사이에 두고 중첩되어 형성되기도 한다.
- <35> 데이터 드라이버(40)는 타이밍 제어부(80)로부터 공급되는 R, G, B 데이터를 아날로그 신호인 데이터 전압으로 변환하여 게이트 라인(GL1 내지 GLn)에 게이트 신호가 공급되는 1 수평주기마다 1 수평라인분의 데이터 전압을 데이터 라인(DL1 내지 DLm)으로 공급한다. 또한 타이밍 제어부(80)로부터의 변환된 극성제어신호(POL)에 따라 데이터 전압의 극성패턴을 변화시킨다. 예를 들어, 타이밍 제어부(80)로부터 주기가 변환되어 입력되는 극성제어신호(POL)에 응답하여 미리 설정된 도트인버전 방식을 수행한다.
- <36> 게이트 드라이버(60)는 타이밍 제어부(80)로부터의 게이트 제어 신호(GCS)에 따라 게이트 라인(GL1 내지 GLn)에 순차적으로 게이트 신호를 공급한다.
- <37> 타이밍 제어부(80)는 외부로부터의 R, G, B 데이터를 액정패널(20)의 구동에 알맞도록 정렬하여 데이터 드라이버(40)에 공급한다. 그리고 외부로부터의 동기신호들(DCLK, DE, Hsync, Vsync)을 이용하여 게이트 제어신호(GCS)와 데이터 제어신호(DCS)를 생성하여 데이터 드라이버(40)와 게이트 드라이버(60)를 제어한다. 또한 인버전 설정부(95)로부터의 인버전 설정신호(ICS)에 따라 극성제어신호(POL)의 주기를 변환하고 주기가 변환된 극성제어신호(POL)를 데이터 드라이버(40)로 공급한다.
- <38> 인버전 설정부(95)는 사용자의 세팅신호(USS)에 의해 예를 들면, 0,0의 세팅신호(USS) 또는 0,1의 세팅신호(USS) 또는 2,3의 세팅신호(USS) 등과 같이 사용자가 세팅한 세팅신호(USS)를 공급받아 인버전 설정 신호(ICS)를 발생한다. 인버전 설정 신호(ICS)는 옵션핀(90)을 통해 타이밍 제어부(80)로 공급된다.
- <39> 옵션 핀(90)은 타이밍 제어부(80)와 인버전 설정부(95) 사이에 구비되어 인버전 설정 신호를 타이밍 제어부(80)로 전송한다.
- <40> 공통전압 생성부(100)는 공통전압(Vcom)을 생성하고, 생성된 공통전압(Vcom)을 액정 캐패시터(C1c)의 일측전극인 공통전극으로 공급한다.
- <41> 도 2은 도 1에 도시된 타이밍제어부를 나타낸 블록도이다.
- <42> 도 2에 도시된 타이밍 제어부(80)는 데이터 처리부(130)와 제어 신호 생성부(140)를 포함한다.
- <43> 데이터 처리부(130)는 외부 시스템으로부터 공급되는 R, G, B 데이터를 입력받아 액정패널(20)의 구동에 알맞도록 정렬하여 데이터 드라이버(40)로 R, G, B 데이터를 공급한다.

- <44> 제어 신호 생성부(140)는 게이트 제어 신호 생성부(150)와 데이터 제어 신호 생성부(160)를 포함한다.
- <45> 게이트 제어 신호 생성부(150)는 외부시스템으로부터 입력되는 도트 클럭(DCLK), 수평동기신호(Hsync), 수직동기신호(Vsync) 및 데이터 인에이블(DE)를 이용하여 게이트 제어 신호(GCS)를 생성하고 게이트 드라이버(20)에 공급한다. 게이트 제어 신호(GCS)는 게이트 스타트 펄스(GSP), 게이트 쉬프트 클럭(GSC) 및 게이트 출력 인에이블(GOE) 등을 포함한다.
- <46> 데이터 제어 신호 생성부(160)는 외부시스템으로부터 입력되는 도트 클럭(DCLK), 수평동기신호(Hsync), 수직동기신호(Vsync) 및 데이터 인에이블(DE)를 이용하여 데이터 제어 신호(DCS)를 생성하고 데이터 드라이버(40)에 공급한다. 데이터 제어 신호(DCS)는 소스 스타트 펄스(SSP), 소스 쉬프트 클럭(SSC), 소스 출력 인에이블(SOE) 및 극성 제어신호(POL) 등을 포함한다.
- <47> 또한, 데이터 제어 신호 생성부(160)는 인버전 설정부(95)로부터 옵션핀(90)을 통해 입력되는 인버전 설정 신호(ICS)에 응답하여 극성제어신호(POL)의 주기를 변환하고 이를 데이터 드라이버(40)에 공급한다.
- <48> 본 발명에 따른 액정표시장치의 구동방법을 살펴보면 다음과 같다.
- <49> 도 3은 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 극성제어신호를 나타낸 파형도이고 도 4는 도 3에 도시된 극성제어신호에 의한 데이터 전압의 극성패턴을 나타낸 도면이다.
- <50> 도 3에 도시된 극성제어신호(POL)는 사용자로부터의 세팅신호(USS), 예를 들어 로우전압을 의미하는 0, 0으로 입력되는 신호에 따라 데이터 전압의 극성패턴을 1×1로 구동시키기 위한 신호이다. 구체적으로, 인버전 설정부(95)에서 2개의 옵션 핀(90)에 모두 그라운드 전압을 인가함으로써 0, 0의 인버전 설정 신호(ICS)를 데이터 제어 신호 생성부(160)로 공급한다. 그러면 데이터 제어 신호 생성부(160)는 도 3에 도시된 바와 같이 1 수평주기마다 로우 또는 하이전압으로 주기적으로 반전하는 극성제어신호(POL)를 데이터 드라이버(40)로 보내고 데이터 드라이버(40)는 입력된 극성제어신호(POL)에 응답하여 도 4에 도시된 바와 같이 상하 좌우 모든 방향의 액정 셀마다 인접 화소간 데이터 전압의 극성이 반대인 1×1 도트 인버전 방식을 수행한다.
- <51> 소비전류는 소스 드라이버의 출력이 정극성에서 부극성으로, 부극성에서 정극성으로 바뀔 때 커진다. 상하 좌우 모든 방향을 인접 화소간 데이터 전압의 극성이 반대인 1×1 도트 인버전 방식은 하나의 액정 셀마다 극성을 반전시켜줘야 하기 때문에 소비전류가 가장 크다.
- <52> 도 5는 본 발명의 제 2 실시 예에 따른 극성제어신호를 나타낸 파형도이고 도 6은 도 5에 도시된 극성제어신호에 의한 데이터 전압의 극성패턴을 나타낸 도면이다.
- <53> 도 5에 도시된 극성제어신호(POL)는 사용자로부터의 세팅신호(USS) 예를 들어, 로우전압을 의미하는 0과 하이전압을 의미하는 1로 입력된 신호에 따라 데이터 전압의 극성패턴을 2×1로 구동시키는 신호이다. 구체적으로 인버전 설정부(95)에서 2개의 옵션 핀(90)에 그라운드 전압과 구동전압을 인가함으로써 0, 1의 인버전 설정 신호(ICS)를 데이터 제어 신호 생성부(160)로 공급한다. 그러면 데이터 제어 신호 생성부(160)는 도 5에 도시된 바와 같은 2 수평주기마다 반전하는 극성제어신호(POL)를 데이터 드라이버(40)로 공급한다. 데이터 드라이버(40)는 입력된 극성제어신호(POL)에 응답하여 도 6에 도시된 바와 같이 게이트 라인 방향으로는 액정 셀에 정극성, 부극성의 화소전압이 반복적으로 인가되고 데이터 라인 방향으로는 2개의 액정 셀마다 정극성, 부극성의 화소전압이 반복적으로 인가되는 2×1 도트 인버전 방식을 수행한다.
- <54> 2×1 도트 인버전 방식은 1×1 도트 인버전 방식에 비해 데이터 라인 방향으로 2개의 액정 셀마다 극성을 반전시켜줘야 되기 때문에 소비전류가 감소된다.
- <55> 도 7은 본 발명의 제 3 실시 예에 따른 극성제어신호를 나타낸 파형도이고 도 8은 도 7에 도시된 극성제어신호에 의한 데이터 전압의 극성패턴을 나타낸 도면이다.
- <56> 도 7에 도시된 극성제어신호는 사용자로부터의 세팅신호(USS) 예를 들어, 0, 0, 0, 1로 입력된 신호에 따라 데이터 전압의 극성패턴을 변환시키는 신호이다.
- <57> 인버전 설정부(95)에서 4개의 옵션 핀(90)에 각각에 그라운드 전압, 그라운드 전압, 그라운드 전압, 구동전압을 인가함으로써 0, 0, 0, 1의 인버전 설정 신호(ICS)를 데이터 제어 신호 생성부(160)로 공급한다. 그러면 데이터 제어 신호 생성부(160)는 도 7에 도시된 바와 같이 1 수평주기와 2 수평주기마다 주기적으로 반전되는 극성제어신호(POL)를 데이터 드라이버(40)로 공급한다. 데이터 드라이버(40)는 입력된 극성제어신호(POL)에 응답하여 도 8에 도시된 바와 같이 게이트 라인 방향으로는 액정 셀에 정극성, 부극성의 화소전압이 반복적으로 인가되고 데

이터 라인 방향으로는 1개의 액정 셀과 2개의 액정 셀마다 정극성, 부극성의 화소전압이 반복적으로 인가되는 도트 인버전 방식을 수행한다.

- <58> 이러한 도트 인버전 방식은 1×1 도트 인버전 방식에 비해 데이터 라인 방향으로는 1개의 액정 셀과 2개의 액정 셀마다 극성을 반전시켜줘야 되기 때문에 소비전류가 감소된다.
- <59> 도 9는 본 발명의 제 4 실시 예에 따른 극성제어신호를 나타낸 파형도이고 도 10는 도 9에 도시된 극성제어신호에 의한 데이터 전압의 극성패턴을 나타낸 도면이다.
- <60> 도 9에 도시된 극성제어신호(POL)는 사용자로부터의 세팅신호(USS) 예를 들어, 0, 1, 1, 0으로 입력된 신호에 따라 데이터 전압의 극성패턴을 변환시키는 신호이다.
- <61> 인버전 설정부(95)에서 4개의 옵션 핀(90)에 차례대로 그라운드 전압, 구동전압, 구동전압, 그라운드 전압을 인가함으로써 0, 1, 1, 0의 인버전 설정 신호(ICS)를 데이터 제어 신호 생성부(160)로 공급한다. 그러면 데이터 제어 신호 생성부(160)는 도 9에 도시된 바와 같이 2 수평주기과 3 수평주기마다 주기적으로 반전하는 극성제어 신호(POL)를 데이터 드라이버(40)로 공급한다. 데이터 드라이버(40)는 입력된 극성제어신호(POL)에 응답하여 도 10에 도시된 바와 같이 게이트 라인 방향으로는 액정 셀에 정극성, 부극성의 화소전압이 반복적으로 인가되고 데이터 라인 방향으로는 2개의 액정 셀과 3개의 액정 셀마다 정극성, 부극성의 화소전압이 반복적으로 인가되는 도트 인버전 방식을 수행한다.
- <62> 이러한 도트 인버전 방식은 2×1 도트 인버전 방식에 비해 데이터 라인 방향으로는 2개의 액정 셀과 3개의 액정 셀마다 극성을 반전시켜줘야 되기 때문에 소비전류는 감소된다.
- <63> 본 발명의 액정표시장치의 구동장치는 인버전 설정부(95)가 옵션핀(90)에 사용자로부터의 세팅신호(USS)에 따라 설정된 인버전 설정 신호(ICS)가 옵션핀(90)으로 공급되면 데이터 제어신호 생성부(160)가 옵션핀(90)으로부터 공급된 인버전 설정신호(ICS)에 의해 극성제어신호(POL)를 생성한다. 즉, 제어신호생성부(150)는 극성제어신호(POL)의 주기를 변환하여 데이터드라이버(40)로 공급한다. 데이터 드라이버(40)는 입력된 극성제어신호(POL)의 주기에 응답하여 설정된 도트 인버전 방식을 수행한다.
- <64> 이와 같이 본 발명의 액정표시장치의 구동장치는 사용자가 세팅한 세팅신호(USS)에 따라 설정된 인버전 설정신호(ICS)가 옵션핀(90)으로 공급되면, 데이터 제어신호 생성부(160)가 옵션핀(90)으로부터 공급된 인버전 설정신호(ICS)에 의해 극성제어신호(POL)를 생성한다. 즉 제어신호 생성부(160)가 극성제어신호(POL)의 주기를 변환하여 데이터 드라이버(40)로 공급한다. 데이터 드라이버(40)는 입력된 극성제어신호(POL)의 주기에 응답하여 설정된 도트 인버전 방식을 수행한다.
- <65> 예를 들어, 사용자가 상술한 제 1 내지 제 4 실시 예에 도시된 바와 같이 다수의 세팅신호(USS)를 순차적으로 입력하면, 인버전 설정부(95)가 순차적으로 입력된 세팅신호(USS)를 저장하고, 저장된 다수의 세팅신호(USS)에 따른 인버전 설정신호를 주기적으로 발생한다. 즉, 인버전 설정부(95)는 사용자로부터의 세팅신호(USS)를 순차적으로 저장하여 반복적이고 주기적인 인버전 설정신호(ICS)를 발생한다.
- <66> 따라서 본 발명의 액정표시장치의 구동장치는 사용자의 세팅신호(USS)에 의해 인버전 설정부(95)가 발생하는 인버전 설정 신호(ICS)에 따라 원하는 다양한 도트 인버전 방식을 사용하기 때문에 원하는 도트 인버전 방식을 선택하여 수행함으로써 소비전류를 감소시킬 수 있다.
- <67> 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.

발명의 효과

- <68> 본 발명에 따른 액정표시장치의 구동장치는 사용자의 세팅신호에 의해 인버전 설정부가 발생하는 인버전 설정 신호에 따라 주기가 변환된 극성제어신호를 데이터 드라이버로 공급하여 원하는 다양한 도트 인버전 방식을 사용할 수 있으므로 패널별로 품질이 저하되지 않는 범위에서 소비전류를 감소시킬 수 있다.

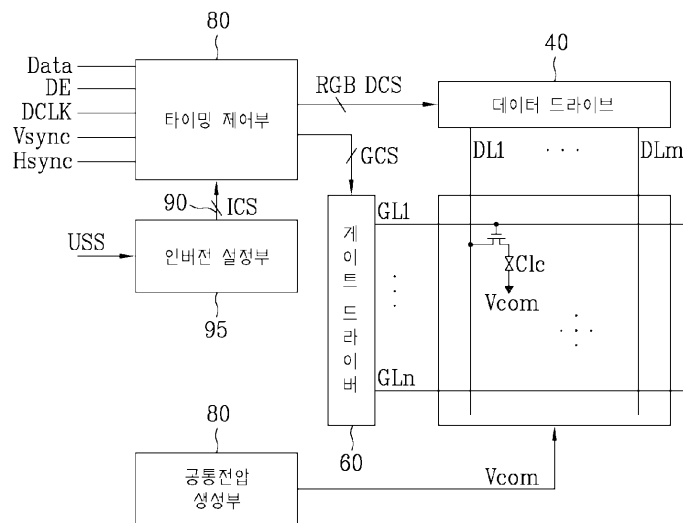
도면의 간단한 설명

- <1> 도 1은 본 발명에 따른 액정표시장치의 구동장치를 나타낸 블록도.

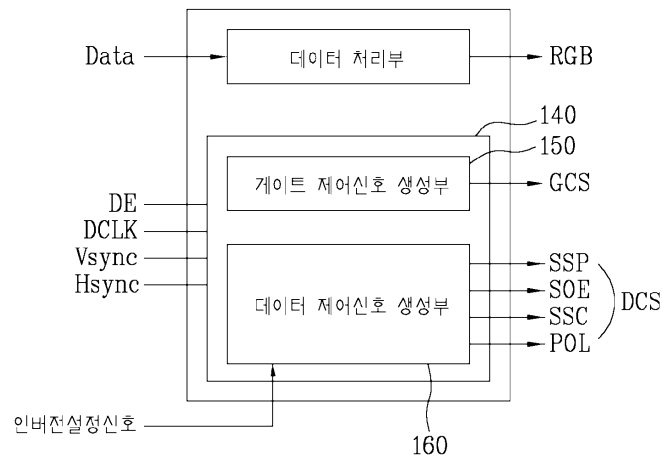
- <2> 도 2는 도 1에 도시된 타이밍제어부를 나타낸 블록도.
- <3> 도 3은 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 극성제어신호를 나타낸 파형도.
- <4> 도 4는 도 3에 도시된 극성제어신호에 의한 데이터 전압의 극성패턴을 나타낸 도면.
- <5> 도 5는 본 발명의 제 2 실시 예에 따른 극성제어신호를 나타낸 파형도.
- <6> 도 6은 도 5에 도시된 극성제어신호에 의한 데이터 전압의 극성패턴을 나타낸 도면.
- <7> 도 7은 본 발명의 제 3 실시 예에 따른 극성제어신호를 나타낸 파형도.
- <8> 도 8은 도 7에 도시된 극성제어신호에 의한 데이터 전압의 극성패턴을 나타낸 도면.
- <9> 도 9는 본 발명의 제 4 실시 예에 따른 극성제어신호를 나타낸 파형도.
- <10> 도 10은 도 9에 도시된 극성제어신호에 의한 데이터 전압의 극성패턴을 나타낸 도면.
- <11> < 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >
- <12> 20: 액정패널 40: 데이터 드라이버
- <13> 60: 게이트 드라이버 80: 타이밍 제어부
- <14> 90: 옵션 핀 95: 인버전 설정부
- <15> 100: 공통전압 생성부

도면

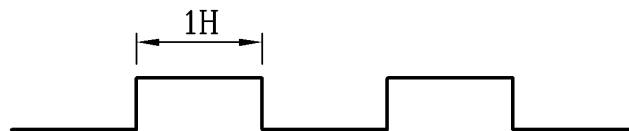
도면1



도면2



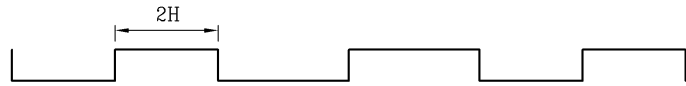
도면3



도면4

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

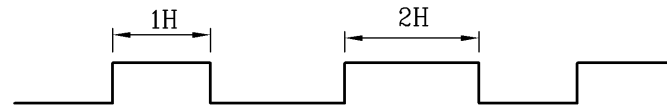
도면5



도면6

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

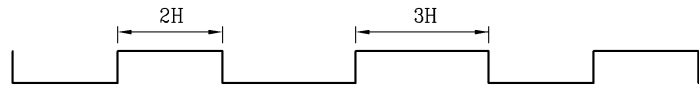
도면7



도면8

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

도면9



도면10

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

专利名称(译)	液晶显示装置的驱动装置及其驱动方法		
公开(公告)号	KR1020080046799A	公开(公告)日	2008-05-28
申请号	KR1020060116247	申请日	2006-11-23
[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	KIM JAE SUNG 김재성 PARK JAE YONG 박재용		
发明人	김재성 박재용		
IPC分类号	G02F1/133		
CPC分类号	G02F1/133 G09G3/3614 G09G3/3648 G09G3/3685 G09G3/3696		
代理人(译)	金勇 年轻的小公园		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种能够降低消耗电流的液晶显示器的驱动装置及其驱动方法，更具体地说，涉及一种具有液晶面板的液晶显示器，其中液晶单元形成在由栅极和数据线限定的区域中。反转设定单元，用于根据来自用户的设定信号产生反转设定信号，并将反转设定信号提供给多个选项引脚；一种定时控制器，用于根据通过多个选择引脚传输的反转设置信号转换极性控制信号的周期；并且数据驱动器用于根据转换的极性控制信号转换液晶面板的极性并驱动极性控制信号的极性。

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