



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0063096
(43) 공개일자 2017년06월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G09G 3/36 (2006.01)

(52) CPC특허분류

G09G 3/3614 (2013.01)

G09G 2320/0247 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2015-0169068

(22) 출원일자 2015년11월30일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자

문명국

경기도 고양시 일산서구 하이파크3로 61, 413동
1305호(덕이동, 하이파크시티일산파밀리에4단지)

김종우

경기도 파주시 쇄재로 30, 703동 803호(금촌동,
서원마을아파트)

(74) 대리인

박영복

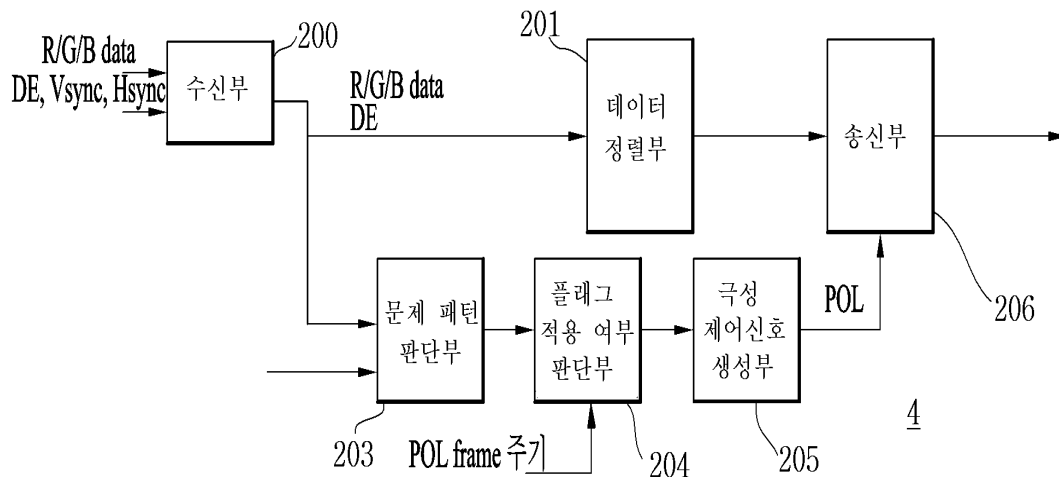
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 액정 표시 장치의 구동장치 및 그 구동방법

(57) 요약

문제 패턴이 발견되어 인버전 구동 방식을 변경시키는 경우, 변경된 인버전 구동 방식을 2n 프레임동안 유지함으로써, 공통 전압의 극성 왜곡을 상쇄시킬 수 있는 액정 표시 장치 및 그 구동방법에 관한 것으로서, 본 발명에 의한 액정 표시 장치는, 문제 패턴을 인식하여 문제 패턴인지 여부를 알리는 플래그 신호를 발생하는 문제패턴 판단부와, 현재 액정 패널로 출력되는 데이터 전압이 극성이 반전되는 프레임 주기를 파악하고, 상기 극성이 반전되는 프레임 주기의 2n배의 주기로 플래그 적용 신호를 출력하는 플래그 적용 여부 판단부와, 상기 플래그 적용 신호가 출력되는 경우에만 상기 플래그 신호의 논리상태에 따라 제 1 또는 제 2 논리상태의 극성 제어신호를 출력하고, 상기 플래그 적용신호가 출력되지 않으면 상기 플래그 신호의 논리상태와 상관없이 이전 프레임에 출력된 논리상태의 극성 제어신호를 그대로 출력하는 극성 제어신호 생성부를 포함한다.

대 표 도 - 도2



(52) CPC특허분류
G09G 2320/0257 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

외부로부터 입력되는 영상 데이터를 분석하여 문제 패턴 여부를 판단하고, 문제 패턴으로 판단된 경우 제 1 논리상태의 플래그 신호를 출력하고, 문제 패턴이 아닌 경우 제 2 논리상태의 플래그 신호를 출력하는 문제 패턴 판단부,

현재 극성 제어신호의 극성이 반전되는 프레임 주기와, 상기 문제 패턴 판단부로부터의 상기 제 1 또는 제 2 논리상태 중 어느 하나의 플래그 신호를 입력받고, 상기 극성 제어신호의 극성이 반전되는 프레임 주기의 $2n$ 배(n 은 1 이상의 자연수)의 주기를 가지도록 플래그 적용 신호를 생성하고, 상기 플래그 신호만 출력하거나 상기 플래그 신호 및 상기 플래그 적용 신호를 모두 출력하는 플래그 적용 여부 판단부 및,

상기 플래그 적용 신호와 상기 플래그 신호를 모두 입력받는 경우, 상기 플래그 신호의 논리상태에 따라 제 1 극성 제어신호 또는 제 2 극성 제어신호 중 어느 하나를 출력하고, 상기 플래그 적용 신호가 입력되지 않고 상기 플래그 신호만 입력되는 경우, 상기 플래그 신호의 논리상태와 상관없이 직전 프레임에 출력된 극성 제어신호와 동일한 극성 제어신호를 출력하는 극성 제어신호 생성부를 포함하는 액정 표시장치의 구동장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 극성 제어신호 또는 제 2 극성 제어신호 중 어느 하나를 입력받고, 상기 제 1 또는 제 2 극성 제어신호 중 어느 하나가 지시하는 구동 방식에 따라 액정 패널에 구비된 데이터 라인들을 인버전 구동하는 데이터 드라이버를 더 포함하는 액정 표시장치의 구동장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 플래그 적용신호가 입력되고 상기 플래그 신호가 제 1 논리상태인 경우, 상기 극성 제어신호 생성부는 상기 데이터 드라이버가 수직 2 라인 인버전 방식으로 구동하도록 하는 제 1 극성 제어신호를 생성하고,

상기 플래그 적용신호가 입력되고 상기 플래그 신호가 제 2 논리상태인 경우, 상기 극성 제어신호 생성부는 상기 데이터 드라이버가 프레임 인버전 방식으로 구동하도록 하는 제 2 극성 제어신호를 생성하는 액정 표시장치의 구동장치.

청구항 4

제 2 항에 있어서,

상기 플래그 적용신호가 입력되고 상기 플래그 신호가 제 1 논리상태인 경우, 상기 극성 제어신호 생성부는 상기 데이터 드라이버가 수직 2도트 인버전 방식으로 구동하도록 하는 제 1 극성 제어신호를 생성하고,

상기 플래그 적용신호가 입력되고 상기 플래그 신호가 제 2 논리상태인 경우, 상기 극성 제어신호 생성부는 상기 데이터 드라이버가 수평 2도트 인버전 방식으로 구동하도록 하는 제 2 극성 제어신호를 생성하는 액정 표시장치의 구동장치.

청구항 5

외부로부터 입력되는 영상 데이터를 분석하여 문제 패턴 여부를 판단하고, 문제 패턴으로 판단된 경우 제 1 논리상태의 플래그 신호를 출력하고, 문제 패턴이 아닌 경우 제 2 논리상태의 플래그 신호를 출력하는 단계,

현재 극성 제어신호의 극성이 반전되는 프레임 주기와, 상기 제 1 또는 제 2 논리상태 중 어느 하나의 플래그 신호를 입력받고, 상기 극성 제어신호의 극성이 반전되는 프레임 주기의 $2n$ 배(n 은 1 이상의 자연수)의 주기를 가지도록 플래그 적용 신호를 생성하고, 상기 플래그 신호만 출력하거나, 상기 플래그 신호 및 상기 플래그 적

용 신호를 모두 출력하는 단계,

상기 플래그 적용 신호와 상기 플래그 신호를 모두 입력받는 경우, 상기 플래그 신호의 논리상태에 따라 제 1 극성 제어신호 또는 제 2 극성 제어신호 중 어느 하나를 출력하고, 상기 플래그 적용 신호가 입력되지 않고 상기 플래그 신호만 입력되는 경우, 상기 플래그 신호의 논리상태와 상관없이 직전 프레임에 출력된 극성 제어신호와 동일한 극성 제어신호를 출력하는 단계를 포함하는 액정 표시장치의 구동 방법.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 제 1 극성 제어신호 또는 제 2 극성 제어신호 중 어느 하나를 입력받고, 상기 제 1 또는 제 2 극성 제어신호 중 어느 하나가 지시하는 구동 방식에 따라 액정 패널에 구동하는 데이터 라인들을 인버전 구동하는 단계를 더 포함하는 액정 표시장치의 구동 방법.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 극성 제어신호를 출력하는 단계는,

상기 플래그 적용신호가 입력되고 상기 플래그 신호가 제 1 논리상태인 경우, 상기 데이터 라인들이 수직 2 라인 인버전 방식으로 구동하도록 하는 제 1 극성 제어신호를 생성하고,

상기 플래그 적용신호가 입력되고 상기 플래그 신호가 제 2 논리상태인 경우, 상기 극성 제어신호 생성부는 상기 데이터 라인들이 프레임 인버전 방식으로 구동하도록 하는 제 2 극성 제어신호를 생성하는 액정 표시장치의 구동방법.

청구항 8

제 6 항에 있어서,

상기 극성 제어신호를 출력하는 단계는,

상기 플래그 적용신호가 입력되고 상기 플래그 신호가 제 1 논리상태인 경우, 상기 데이터 라인들이 수직 2도트 인버전 방식으로 구동하도록 하는 제 1 극성 제어신호를 생성하고,

상기 플래그 적용신호가 입력되고 상기 플래그 신호가 제 2 논리상태인 경우, 상기 데이터 라인들이 수평 2도트 인버전 방식으로 구동하도록 하는 제 2 극성 제어신호를 생성하는 액정 표시장치의 구동방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 액정 표시 장치의 구동 장치에 관한 것으로, 특히 시스템과 액정 표시 장치의 문제 패턴 인식 기능이 충돌할 경우 발생하는 플리커 및 잔상 현상을 개선할 수 있는 액정 표시의 구동 장치 및 그 구동 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 액정 표시 장치(Liquid Crystal Display)는 액정의 광 투과율을 이용하여 영상을 표시하는 평판 표시 장치의 하나로써, 다른 표시 장치에 비해 얇고 가벼우며, 낮은 구동전압 및 낮은 소비전력을 갖는 장점이 있어 산업 전반에 광범위하게 사용되고 있다.

[0003] 액정 표시 장치는, 각 화소마다 적어도 하나의 박막 트랜지스터와 커패시터를 포함하고, 상기 커패시터에 충전된 데이터 전압은 화소 전극에 전달되어 공통 전극과의 사이에 전계를 발생시키게 되고, 상기 전계에 의하여 액정 분자가 회전하여 광원으로부터의 빛을 투과 또는 굴절하여 영상을 표시한다.

[0004] 상기의 액정 표시 장치는, 액정의 열화를 방지하기 위하여, 액정 패널에 충전되는 데이터 전압들의 극성을 일정한 패턴으로 반전시키는 인버전 방식으로 구동되는데, 이 경우, 액정 패널의 극성 패턴에 상관관계에 따라 액정 패널에 충전되는 데이터 전압의 극성이 한쪽으로 편중되고, 그에 따라 공통 전압의 왜곡이 발생하여 표시 품질

이 감소하는 경우가 발생한다.

- [0005] 상기 문제점을 해결하기 위해, 외부로부터 입력되는 영상 데이터가 문제 패턴을 가지는지를 검출하고, 상기 영상 데이터가 문제 패턴을 가지는 경우 상기 액정 패널의 극성 패턴을 변화시키는 기술이 대한민국 공개특허 제 10-2013-0022623호 등에 개시되어 있다.
- [0006] 그런데 종래 기술에 따른 액정 패널의 극성 패턴 변화 기술은 특정 시스템의 영상 처리 기능과의 충돌이 발생하여 문제 패턴 인식 기능에 오동작이 발생하여 문제 패턴이 입력되지 않았음에도 극성 패턴이 주기적으로 변환되는 문제가 발생하였다.
- [0007] 특히 특정 시스템은 영상 처리를 위해 영상 데이터를 주기적으로 변경하였는데, 상기 영상 데이터의 변경은 미미하나, 스케일 러를 거치며 실제 영상 데이터와의 오차가 커지는 경우가 발생하였으며, 이를 문제 패턴으로 인식하여 상기 극성 패턴이 주기적으로 변환되는 문제가 발생하였다.
- [0008] 상기와 같이 영상 데이터가 문제 패턴을 포함하지 않음에도 극성 패턴이 주기적으로 변환될 경우, 극성 패턴이 짧은 주기로 계속 변화함으로써 데이터 전압의 극성이 한쪽으로 치우치고, 그에 따라 공통 전압의 왜곡이 발생하였다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0009] 본 발명은 상기 문제점을 해결하기 위하여 인출된 것으로, 문제 패턴이 발견되어 인버전 구동 방식을 변경시키는 경우, 변경된 인버전 구동 방식을 $2n$ 프레임 동안 유지함으로써, 공통 전압의 극성 왜곡을 상쇄시킬 수 있는 액정 표시 장치 및 그 구동방법을 제공하는 것을 해결하고자 하는 과제로 한다.

과제의 해결 수단

- [0010] 상기 과제를 해결하기 위하여 본 발명에 의한 액정 표시장치는, 문제 패턴을 인식하여 문제 패턴인지 여부를 알리는 플래그 신호를 발생하는 문제패턴 판단 부와, 현재 액정 패널로 출력되는 데이터 전압이 극성이 반전되는 프레임 주기를 파악하고, 상기 극성이 반전되는 프레임 주기의 $2n$ 배의 주기로 플래그 적용 신호를 출력하는 플래그 적용 여부 판단 부와, 상기 플래그 적용 신호가 출력되는 경우에만 상기 플래그 신호의 논리상태에 따라 제1 또는 제2 논리상태의 극성 제어신호를 출력하고, 상기 플래그 적용신호가 출력되지 않으면 상기 플래그 신호의 논리상태와 상관없이 이전 프레임에 출력된 논리상태의 극성 제어신호를 그대로 출력하는 극성 제어신호 생성부를 포함한다.

발명의 효과

- [0011] 본 발명에 의한 액정 표시장치는, 문제 패턴을 인식하여 다른 인버전 구동방식으로 전환된 다음에도, 데이터 드라이버에서 출력되는 데이터 전압의 극성이 반전되는 프레임 주기의 $2n$ 배의 기간 동안 동일한 인버전 방식으로 구동하므로, 액정 패널에 충전되는 데이터 전압의 극성이 상쇄되고, 공통 전압의 왜곡을 방지한다.

도면의 간단한 설명

- [0012] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 표시장치를 나타낸 도면이다.
- 도 2는 도 1의 타이밍 컨트롤러를 설명하기 위한 예시도이다.
- 도 3은 극성 제어신호 생성부가 플래그 신호 및 플래그 적용 신호를 입력받아 극성 제어신호를 변경하는 하나의 예를 도시한 것이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0013] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 표시장치를 나타낸 도면이다.
- [0014] 본 발명의 실시예에 따른 표시장치는, 도 1에 도시된 바와 같이, 서로 교차하는 다수의 게이트 라인들 및 데이터 라인들에 의해 정의된 다수의 화소들을 갖는 액정 패널(1)과, 상기 액정 패널(1)에 형성된 게이트 라인들을 구동하기 위한 게이트 드라이버(2)와, 상기 액정 패널(1)에 형성된 데이터 라인들을 구동하기 위한 데이터 드라이버(3)와, 상기 게이트 드라이버(2) 및 데이터 드라이버(3)의 구동을 제어하기 위한 타이밍 컨트롤러(4)를 포

함한다.

- [0015] 타이밍 컨트롤러(4)는 시스템으로부터 공급되는 수평동기신호(Hsync), 수직동기신호(Vsync), 데이터인에이블신호(DE) 및 클럭신호를 이용하여 게이트 제어신호 및 데이터 제어신호를 생성한다. 그리고, 게이트 제어신호를 게이트 드라이버(2)에 공급하고, 데이터 제어신호를 데이터 드라이버(3)에 공급한다. 상기 게이트 제어신호는 게이트 스타트 펄스, 게이트쉬프트클럭, 게이트출력인에이블 등을 포함하며, 데이터 제어신호는 도트클럭, 소스쉬프트클럭, 소스인에이블신호, 극성반전신호 등을 포함한다. 또한, 이 타이밍 컨트롤러(4)는 데이터 드라이버(3), 게이트 드라이버(2)에 필요한 각종 구동전압, 그리고 감마전압을 생성하는데 필요한 감마기준전압등을 제공한다. 또한 타이밍 컨트롤러(4)는 상기 스캔펄스의 하이전압에 해당하는 게이트 하이전압 및 상기 스캔펄스의 로우전압에 해당하는 게이트 로우전압을 제공한다.
- [0016] 또한, 본 발명의 타이밍 컨트롤러(4)는 데이터 드라이버(3)의 인버전 구동 방식을 제어하는 제 1 및 제 2 극성 제어신호 중 어느 하나를 생성하며, 외부로부터 입력되는 영상 데이터가 문제 패턴을 포함하고 있을 경우, 타이밍 컨트롤러(4)는 제 1 극성 제어신호를 생성하여 상기 데이터 드라이버(3)로 출력하고, 상기 영상 데이터가 문제 패턴을 포함하지 않는 경우 타이밍 컨트롤러(4)는 제 2 극성 제어신호를 생성하여 데이터 드라이버(3)로 출력한다. 이 때 타이밍 컨트롤러(4)는 하나의 극성 제어신호를 생성하면, 상기 극성 제어신호에 의해 데이터 드라이버(3)에서 출력되는 데이터 전압의 극성이 반전되는 프레임 주기의 2n배에 해당하는 프레임 기간 동안 동일한 극성 제어신호를 생성한다.
- [0017] 데이터 드라이버(3)는 타이밍 컨트롤러(4)로부터의 데이터 제어신호에 따라 영상 데이터(R/G/B data)를 샘플링한 후에, 샘플링된 영상 데이터(R/G/B data)를 수평기간(Horizontal Time : 1H, 2H, ...)마다 1 라인분씩 래치하고 래치된 영상 데이터(R/G/B data)를 데이터 신호로서 데이터 라인들에 공급한다. 즉, 상기 데이터 드라이버(3)는 타이밍 컨트롤러(4)로부터의 영상 데이터(R/G/B data)를 감마전압생성부로부터 입력되는 감마전압을 이용하여 아날로그 전압으로 변환하고, 상기 극성 제어신호에 의해 그 극성이 일정 프레임 주기로 반전되는 데이터 전압을 데이터 라인들에 공급한다.
- [0018] 게이트 드라이버(2)는 타이밍 컨트롤러(4)로부터의 게이트 제어신호 중 게이트 스타트 펄스에 응답하여 스캔펄스를 순차적으로 발생하는 쉬프트 레지스터와, 스캔펄스의 전압을 액정셀의 구동에 적합한 전압레벨로 쉬프트시키기 위한 레벨 쉬프터를 포함하여 게이트 라인(GL)을 구동한다.
- [0019] 도 2는 도 1의 타이밍 컨트롤러(4)를 설명하기 위한 예시도이다.
- [0020] 본 발명에 따른 타이밍 컨트롤러(4)는, 도 2에 도시된 바와 같이 수신부(200), 데이터 정렬부(201), 문제 패턴 판단부(203), 플래그 적용 여부 판단부(204), 극성 제어신호 생성부(205) 및 송신부(206)를 포함한다.
- [0021] 수신부(200)는 외부로부터 입력되는 영상 데이터(R/G/B)를 입력받아 데이터 정렬부(201) 및 문제 패턴 판단부(203)로 공급한다.
- [0022] 데이터 정렬부(201)는 수신부(200)로부터 입력되는 영상 데이터(R/G/B)를 입력받아 이를 재정렬하여 송신부(206)로 공급한다. 이 때 데이터 정렬부(201)는 상기 영상 데이터(R/G/B)를 각종 보상 데이터를 이용하여 보정한 다음, 송신부(206)로 공급할 수 있다.
- [0023] 문제 패턴 판단부(203)는 수신부(200)로부터 영상 데이터(R/G/B)를 입력받아 이를 분석하여 상기 영상 데이터(R/G/B)가 문제 패턴을 포함하는지 여부를 판단한다.
- [0024] 이 때 문제 패턴은 공통 전압의 쉬프트를 유발하여 액정 패널(1)에 표시되는 영상의 표시 품질을 떨어뜨리는 영상으로 정의할 수 있다. 이러한 문제 패턴은, 각 서브 화소 단위로 화이트 영상과 블랙 영상이 반복되는 영상, 블랙 배경 내에 화이트 패턴 영역이 포함된 크로스 토크 체크 패턴 영상 등 여러 패턴을 가질 수 있다.
- [0025] 문제 패턴 판단부(203)는 영상 데이터(R/G/B)가 문제 패턴을 포함하고 있다고 판단되는 경우, 제 1 논리상태의 플래그 신호를 출력하고, 상기 영상 데이터(R/G/B)가 문제 패턴을 포함하고 있지 않다고 판단되는 경우에는 제 2 논리상태의 플래그 신호를 플래그 적용 여부 판단부(204)로 출력한다.
- [0026] 플래그 적용 여부 판단부(204)는 현재 액정 표시장치에 세팅된 극성 제어신호의 극성이 반전되는 프레임 주기를 입력받음과 아울러 문제 패턴 판단부(203)로부터의 제 1 또는 제 2 논리상태 중 어느 하나의 플래그 신호를 입력받고, 상기 극성 제어신호의 극성이 반전되는 프레임 주기의 2n배의 주기를 가지도록 플래그 적용 신호를 일정 프레임 주기로 극성 제어신호 생성부(205)로 출력함과 아울러, 상기 플래그 신호를 극성 제어신호 생성부(205)로 출력한다. 이 때 플래그 적용 신호의 프레임 주기는 플래그 신호의 프레임 주기에 비하여 더 길며, 그

에 따라 문제 패턴 판단부(203)는 플래그 신호만 출력할 수도 있고, 플래그 신호와 플래그 적용 신호를 동시에 출력할 수도 있다.

- [0027] 이 때, 플래그 신호 및 플래그 적용 신호는 수직 동기신호(Vsync)에 동기되어 출력되며, 그에 따라 플래그 적용 신호가 출력되는 경우 플래그 신호와 플래그 적용 신호는 동시에 출력된다.
- [0028] 예를 들어, 현재 극성 제어신호가 1 프레임 단위로 극성이 반전되는 프레임 주기를 가진다면, 플래그 적용 판단부(204)는 상기 플래그 신호를 1프레임 주기로 출력하고, 상기 플래그 적용 신호를 2 프레임 주기로 출력할 수 있다.
- [0029] 극성 제어신호 생성부(205)는 상기 플래그 신호 및 플래그 적용 신호를 입력받고, 플래그 적용 신호와 플래그 신호가 모두 입력되는 경우에만 상기 플래그 신호의 논리상태에 따라 상기 극성 제어신호를 출력하며, 상기 플래그 적용 신호가 입력되지 않는 경우, 플래그 신호의 논리상태와 관계없이 직전 프레임에 입력된 극성 제어신호와 동일한 극성 제어신호를 출력한다.
- [0030] 예를 들어, 극성 제어신호 생성부(205)에 상기 플래그 적용 신호와 제 1 논리상태의 플래그 신호가 입력된 경우, 극성 제어신호 생성부(205)는 데이터 드라이버(3)가 라인 인버전 방식으로 구동하도록 극성 제어신호를 생성하고, 플래그 적용 신호와 제 2 논리상태의 플래그 신호가 입력된 경우, 극성 제어신호 생성부(205)는 데이터 드라이버(3)가 프레임 인버전 방식으로 구동하도록 극성 제어신호를 생성할 수 있다.
- [0031] 한편, 상기 플래그 적용 신호는 입력되지 않으며, 상기 플래그 신호만 극성 제어신호 생성부(205)로 입력되는 경우, 극성 제어신호 생성부(205)는 직전 프레임에 출력된 것과 동일한 방식의 극성 제어신호를 생성하여 출력한다. 예를 들어, 극성 제어신호 생성부(205)는 플래그 신호와 상과 없이 직전 프레임에 프레임 인버전 방식으로 구동한 경우에는 프레임 인버전 방식으로 구동하도록 극성 제어신호를 생성하고, 직전 프레임에 라인 인버전 방식으로 구동한 경우에는 라인 인버전 방식으로 구동하도록 극성 제어신호를 생성한다.
- [0032] 위와 같은 극성 제어신호 생성부(205)의 구동방식에 대해서는 도 3을 이용하여 상세히 설명한다.
- [0033] 도 3은 극성 제어신호 생성부(205)가 플래그 신호 및 플래그 적용 신호를 입력받아 극성 제어신호를 변경하는 하나의 예를 도시한 것이다.
- [0034] 도 3에는, 본 발명에 의한 액정 표시 장치가 영상 데이터(Input data)가 문제 패턴(Problem)을 포함하는 경우, 라인 인버전 방식으로 구동하며, 영상 데이터(Input Data)가 문제 패턴(Problem)을 포함하지 않는 경우, 프레임 인버전 방식으로 구동하는 하나의 실시예를 도시하고 있다.
- [0035] 문제 패턴 판단부(203)는 매 프레임마다 입력되는 영상 데이터(Input data)가 문제패턴을 포함하는지 여부를 판단하여 플래그 신호(Flag)를 출력한다.
- [0036] 도 3의 "Flag" 부분이 한 프레임 주기로 하이 상태로 나타나는 것은 플래그 신호(Flag)의 출력 타이밍을 나타내는 것으로서, 상기 플래그 신호(Flag)가 반드시 하이 상태에 있음을 의미하는 것은 아니다. 앞서 설명한 것과 같이, 상기 플래그 신호는 영상 데이터(Input data)가 문제 패턴(Problem)을 포함하는 경우 제 1 논리상태를 가지고, 영상 데이터(Input data)가 문제 패턴(Problem)을 포함하지 않는 경우에는 제 2 논리상태를 가지도록 설정된다. 여기서 제 1 논리상태는 하이 상태라면, 제 2 논리상태는 로우 상태가 될 수 있으며, 제 1 논리상태가 로우 상태라면 제 2 논리상태는 하이 상태가 될 수 있다.
- [0037] 앞서 설명한 것과 같이, 문제 패턴 적용 여부 판단부(204)는 상기의 극성 제어신호의 극성이 반전되는 프레임 주기와 플래그 신호(Flag)를 입력받는다. 또한, 상기 문제 패턴 적용 여부 판단부(204)는 상기 직전 프레임에 출력된 극성 제어신호의 극성이 반전되는 프레임 주기의 2n배에 해당하는 주기를 가지는 플래그 적용 신호(PR Flag)를 일정 프레임 주기로 출력한다. 이 때 플래그 신호(Flag) 및 플래그 적용 신호(PR Flag)는 수직 동기신호(Vsync)에 동기되어 출력되며, 그에 따라 플래그 적용 신호(PR Flag)가 출력되는 경우 플래그 적용 신호(PR Flag)와 플래그 신호(Flag)는 동시에 출력된다.
- [0038] 도 3에는 극성 제어신호의 극성이 1 프레임 주기로 반전되며, 이 때 플래그 적용 신호(PR Flag)의 출력 주기는 2프레임에 해당하는 실시예가 도시되어 있다.
- [0039] 극성 제어신호 생성부(205)는 플래그 적용 신호(PR Flag)가 입력되는 동시에 플래그 신호(Flag)가 상기 영상 데이터에 문제패턴이 포함되어 있음을 의미하는 제 1 논리상태로 입력되는 경우, 데이터 드라이버(3)가 라인 인버전 방식으로 구동하도록 지시하는 제 1 극성 제어신호를 출력한다.

- [0040] 또한, 극성 제어신호 생성부(205)는 플래그 적용 신호(PR Flag)가 입력되는 동시에 플래그 신호(Flag)가 상기 영상 데이터에 문제 패턴이 포함되지 않음을 의미하는 제 2 논리상태로 입력되는 경우, 데이터 드라이버(3)가 프레임 인버전 방식으로 구동하도록 지시하는 제 2 극성 제어신호를 출력한다.
- [0041] 한편, 극성 제어신호 생성부(205)는 플래그 적용 신호(PR Flag)가 입력되지 않으며 플래그 신호(Flag)만 입력되는 경우에는 상기 플래그 신호(Flag)의 논리상태와 상관 없이 직전 프레임에 출력한 것과 동일한 극성 제어신호를 출력한다.
- [0042] 도 3에서는 문제 패턴을 포함하지 않는 영상 데이터가 입력될 경우, 액정 표시장치가 프레임 인버전 방식으로 구동하고, 문제 패턴을 포함할 경우 라인 인버전 구동으로 변경되어 구동하도록 데이터 드라이버(3)를 제어하는 예가 제시되어 있으나, 본 발명에 의한 액정 표시장치는 이외에도 다양한 구동 방식으로 구동될 수 있다.
- [0043] 예를 들어, 상기 제 1 극성 제어신호는 데이터 드라이버(3)가 수직 2도트 인버전 방식으로 구동하도록 지시하고, 상기 제 2 극성 제어신호는 상기 데이터 드라이버(3)가 수평 2도트 방식으로 구동하도록 할 수 있다.
- [0044] 그외에도 상기 극성 제어신호는 상기 데이터 드라이버(3)가 수직 4도트 구동방식, 수직 1도트 구동방식, 컬럼 인버전 구동방식 등의 다양한 방식으로 구동되도록 데이터 드라이버(3)를 제어할 수 있으며, 영상 데이터에 문제 패턴이 검출되는 경우 다른 구동 방식을 취하도록 변경할 수 있다.
- [0045] 송신부(206)는 데이터 정렬부(202)에서 정렬된 영상 데이터 및 상기 제 1 또는 제 2 극성 제어신호 중 어느 하나를 데이터 드라이버(3)로 출력한다.
- [0046] 데이터 드라이버(3)는 영상 데이터와, 타이밍 컨트롤러(4)로부터 입력되는 데이터 제어신호(DCS) 및 상기 제 1 또는 제 2 극성 제어신호에 따라 데이터 라인(DL)으로 출력되는 데이터 전압의 극성이 일정 주기로 반전되도록 상기 데이터 라인(DL)을 구동한다.
- [0047] 예를 들어, 데이터 드라이버(3)는 상기 제 1 극성 제어신호가 입력될 경우 라인 인버전 구동하며, 제 2 극성 제어신호가 입력될 경우 프레임 인버전 구동할 수 있다. 그외에도, 데이터 드라이버(3)는 입력되는 극성 제어신호에 따라 여러가지의 인버전 구동을 할 수 있으며, 제 1 극성 제어신호가 입력되는 경우와 제 2 극성 제어신호가 입력되는 경우 서로 다른 인버전 구동을 하는 특징을 가진다.
- [0048] 상기와 같은 본 발명에 의한 액정 표시장치는, 문제 패턴을 인식하여 다른 인버전 구동방식으로 전환된 다음에도, 데이터 드라이버(3)에서 출력되는 데이터 전압의 극성이 반전되는 프레임 주기의 2n배의 기간 동안 동일한 인버전 방식으로 구동하므로, 액정 패널(1)에 충전되는 데이터 전압의 극성이 상쇄되고, 공통 전압의 왜곡을 방지한다.
- [0049] 이하로는, 본 발명에 의한 액정 표시장치의 구동방법을 설명한다.
- [0050] 수신부(200)는 외부로부터 입력되는 영상 데이터(R/G/B)를 입력받아 데이터 정렬부(201) 및 문제 패턴 판단부(203)로 공급한다.
- [0051] 데이터 정렬부(201)는 상기 수신부(200)로부터 입력되는 영상 데이터(R/G/B)를 입력받아 이를 재정렬하여 송신부(206)로 공급한다.
- [0052] 문제 패턴 판단부(203)는 수신부(200)로부터 영상 데이터(R/G/B)를 입력받아 이를 분석하여 상기 영상 데이터(R/G/B)가 문제 패턴을 포함하는지 여부를 판단하여, 상기 영상 데이터(R/G/B)가 문제 패턴을 포함하는 경우 제 1 논리상태의 플래그 신호를 출력하고, 상기 영상 데이터(R/G/B)가 문제 패턴을 포함하지 않는 경우 제 2 논리상태의 플래그 신호를 출력한다.
- [0053] 플래그 적용 여부 판단부(204)는 극성 제어신호의 극성이 반전되는 프레임 주기를 입력받음과 아울러, 문제 패턴 판단부(203)로부터의 제 1 또는 제 2 논리상태 중 어느 하나의 플래그 신호를 입력받는다.
- [0054] 그 다음 플래그 적용 여부 판단부(204)는 상기 극성 제어신호의 극성이 반전되는 프레임 주기에 대응되도록 플래그 적용 신호를 생성하여 일정 프레임 주기로 극성 제어신호 생성부(205)로 출력하고, 상기 플래그 신호를 극성 제어신호 생성부(205)로 출력한다.
- [0055] 이 때, 플래그 적용 신호는 상기 극성 제어신호가 극성이 반전되는 프레임 주기의 2배의 주기를 갖도록 출력되도록 하는 것이 바람직하다. 다시 말하면, 직전 프레임에 출력된 극성 제어신호가 n 프레임 단위로 극성이 반전되도록 출력된다면, 플래그 적용 여부 판단부(204)는 상기 플래그 적용 신호를 2n 프레임 주기로 출력할 수 있

다. 이 때, 플래그 적용 신호와 플래그 신호는 수직 동기신호(Vsync)에 동기되어 출력되어 플래그 적용 신호가 출력되는 경우, 플래그 적용 신호와 플래그 신호는 동시에 출력된다. 따라서, 플래그 적용 여부 판단부(204)는 플래그 신호만 출력하거나, 플래그 적용 신호와 플래그 신호를 동시에 출력하는 타이밍을 갖는다.

[0056] 극성 제어신호 생성부(205)는 상기 플래그 신호 및 플래그 적용 신호를 입력받고, 플래그 적용 신호와 플래그 신호가 모두 입력되는 경우에만 상기 플래그 신호의 논리상태에 따라 제 1 또는 제 2 극성 제어신호 중 어느 하나를 출력하며, 상기 플래그 적용 신호가 입력되지 않고 플래그 신호만 입력되는 경우, 플래그 신호의 논리상태와 관계없이 직전 프레임에 입력된 상기 제 1 또는 제 2 극성제어신호 중 어느 하나와 동일한 극성 제어신호를 출력한다.

[0057] 이 때 극성 제어신호 생성부(205)는 문제 패턴을 포함하지 않는 영상 데이터가 입력될 경우, 액정 표시장치가 프레임 인버전 방식으로 구동하고, 문제 패턴을 포함할 경우 라인 인버전 구동으로 변경되어 구동하도록 데이터 드라이버(3)를 제어할 수 있다. 그 외에도 본 발명에 의한 액정 표시장치는 이외에도 다양한 구동 방식으로 구동될 수 있다.

[0058] 그 하나의 예로서, 상기 제 1 극성 제어신호는 데이터 드라이버(3)가 수직 2도트 인버전 방식으로 구동하도록 지시하고, 상기 제 2 극성 제어신호는 상기 데이터 드라이버(3)가 수평 2도트 방식으로 구동하도록 할 수 있다.

[0059] 상기에 설명한 방법 외에도, 상기 극성 제어신호는 상기 데이터 드라이버(3)가 수직 4도트 구동방식, 수직 1도트 구동방식, 컬럼 인버전 구동방식 등의 다양한 방식으로 구동되도록 데이터 드라이버(3)를 제어하는 신호일 수 있으며, 영상 데이터에 문제 패턴이 검출되는 경우 상기 구동 방식을 변경하는 다른 극성 제어신호가 출력될 수 있다.

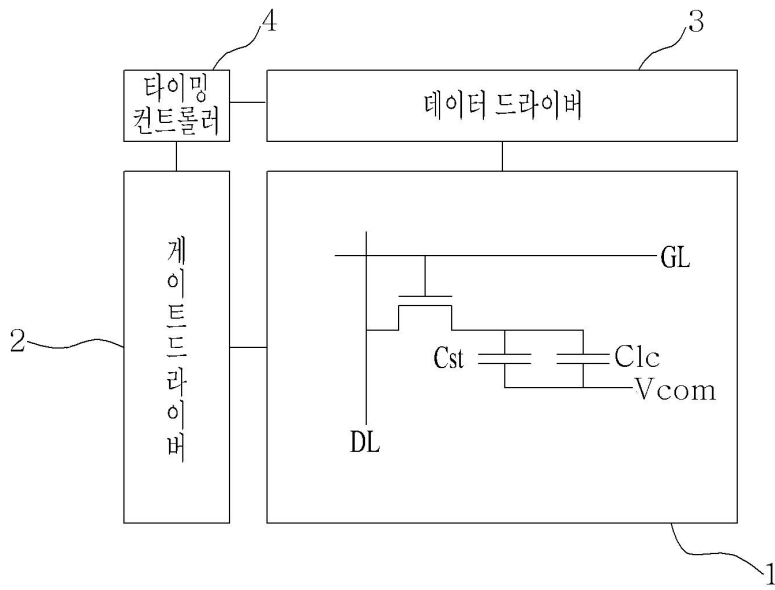
[0060] 이상에서 설명한 본 발명은 상술한 실시예 및 첨부된 도면에 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하다는 것이 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어 명백할 것이다.

부호의 설명

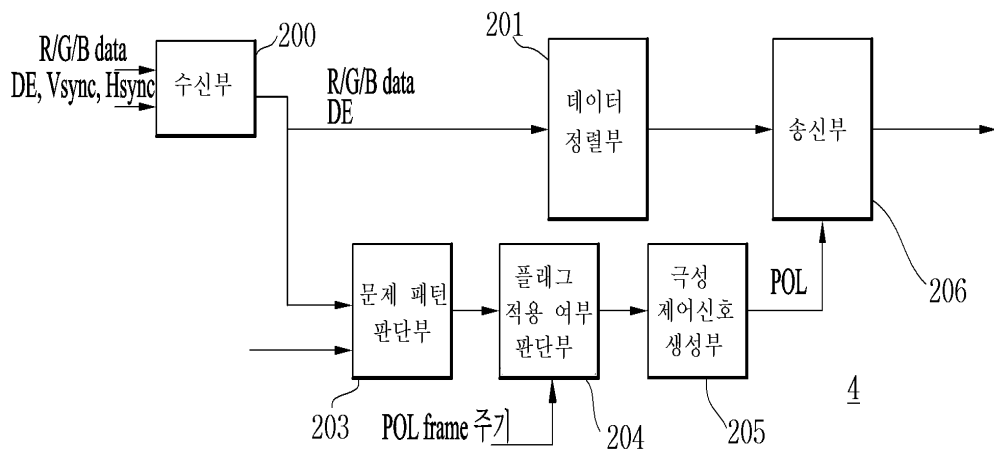
- [0061] 1: 액정 패널 2: 게이트 드라이버
3: 데이터 드라이버 4: 타이밍 컨트롤러
200: 수신부 201: 데이터 정렬부
203: 문제 패턴 판단부 204: 플래그 적용 여부 판단부
205: 극성 제어신호 생성부 206: 송신부

도면

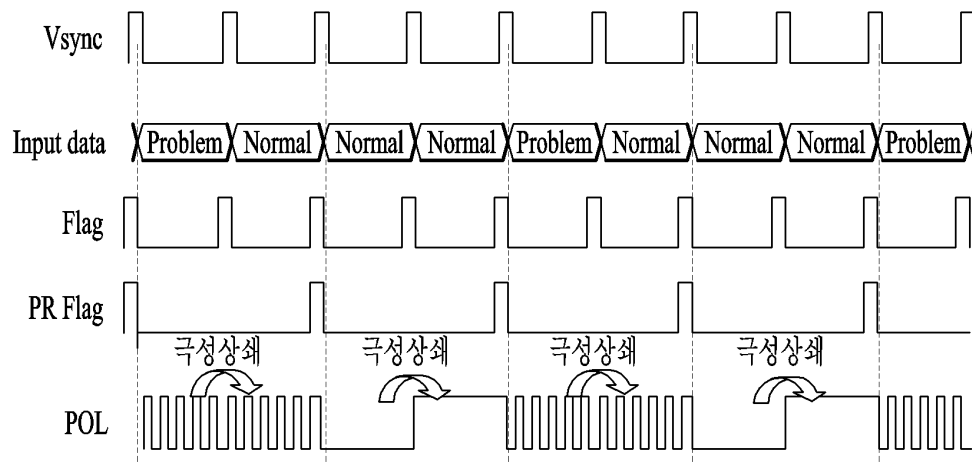
도면1



도면2



도면3



专利名称(译)	标题：液晶显示装置的驱动装置及其驱动方法		
公开(公告)号	KR1020170063096A	公开(公告)日	2017-06-08
申请号	KR1020150169068	申请日	2015-11-30
[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		
[标]发明人	MOON MYUNG KOOK 문명국 KIM JONG WOO 김종우		
发明人	문명국 김종우		
IPC分类号	G09G3/36		
CPC分类号	G09G3/3614 G09G2320/0247 G09G2320/0257		
代理人(译)	Bakyoungbok		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

根据本发明的液晶显示器作为本发明涉及液晶显示器及其驱动方法，其保持发现问题图案的情况并改变反转驱动方法，以及改变的反转驱动方法用于2n帧和这种方式可以抵消公共电压的极性失真，包括问题模式确定单元产生识别问题模式的标志信号并通知它是否是问题模式，应用确定单元是否掌握在框架上的标志输出数据电压的极性反转到当前液晶面板并将标志施加信号输出到极性反转的帧周期的2n倍的周期时间的周期，第一个根据逻辑状态在输出标志施加信号的情况下的标志信号，或者产生极性控制信号如果没有输出标志施加信号，则输出第二逻辑状态的极性控制信号的单元输出逻辑状态的极性控制信号，而不管输出前一帧中的标志信号的逻辑状态。

