



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0052399

(43) 공개일자 2013년05월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G09G 3/36 (2006.01) G02F 1/133 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2011-0117813

(22) 출원일자 2011년11월11일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자

이중영

울산광역시 중구 구교5길 9, 206호 (반구동, 삼일아파트)

(74) 대리인

박영복, 김용인

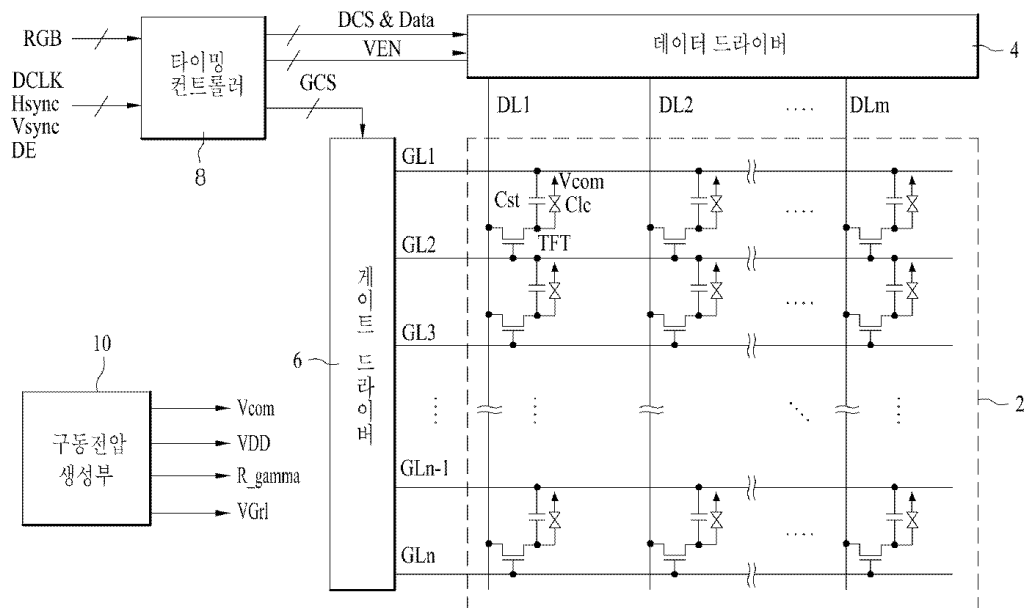
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 액정 표시장치의 구동장치와 그 구동방법

(57) 요약

본 발명은 영상의 표시 패턴에 따라 공통전압 등의 구동전압 레벨이 안정화될 수 있도록 함으로써 표시 영상의 화질 저하를 방지하고 구동 집적회로의 발열 현상이나 이상 동작 등을 방지하여 그 신뢰성을 향상시킬 수 있도록 한 액정 표시장치의 구동장치와 그 구동방법에 관한 것으로, 복수의 화소 영역을 구비하여 영상을 표시하는 액정 패널; 상기 액정패널의 데이터 라인들을 구동함과 아울러 상기 액정패널에 공통전압 레벨을 보상 공급하는 데이터 드라이버; 상기 액정패널의 게이트 라인들을 구동하는 게이트 드라이버; 외부로부터 입력되는 영상 데이터를 분석하여 불량 표시패턴을 검출하고 상기의 불량 표시패턴 검출 결과에 따라 구동전압 공급 인에이블 신호를 출력함과 아울러, 상기 게이트 및 데이터 드라이버를 제어하는 타이밍 컨트롤러; 및 상기 액정패널과 게이트 및 데이터 드라이버 구동에 필요한 복수의 구동전압을 생성하는 구동전압 생성부를 구비한 것을 특징으로 한다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

복수의 화소 영역을 구비하여 영상을 표시하는 액정패널;

상기 액정패널의 데이터 라인들을 구동함과 아울러 상기 액정패널에 공통전압 레벨을 보상 공급하는 데이터 드라이버;

상기 액정패널의 게이트 라인들을 구동하는 게이트 드라이버;

외부로부터 입력되는 영상 데이터를 분석하여 불량 표시패턴을 검출하고 상기의 불량 표시패턴 검출 결과에 따라 구동전압 공급 인에이블 신호를 출력함과 아울러, 상기 게이트 및 데이터 드라이버를 제어하는 타이밍 컨트롤러; 및

상기 액정패널과 게이트 및 데이터 드라이버 구동에 필요한 복수의 구동전압을 생성하는 구동전압 생성부를 구비한 것을 특징으로 하는 액정 표시장치의 구동장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 타이밍 컨트롤러는

상기 외부로부터의 영상 데이터를 상기 액정패널의 구동에 알맞게 정렬하여 상기 데이터 드라이버에 공급하는 데이터 정렬부,

상기 정렬된 영상 데이터를 실시간 분석하여 미리 설정된 상기의 불량 표시패턴을 검출하고 상기 검출된 결과에 따라 상기의 구동전압 공급 인에이블 신호를 변환 생성하여 상기 데이터 드라이버로 공급하는 영상 분석부,

외부로부터의 동기신호들 중 적어도 하나의 신호를 이용하여 게이트 제어신호를 생성하고 이를 상기 게이트 드라이버로 공급하는 게이트 제어신호 생성부, 및

상기 동기신호들 중 적어도 하나의 신호를 이용하여 데이터 제어신호를 생성하고 이를 상기 데이터 드라이버로 공급하는 데이터 제어신호 생성부를 구비한 것을 특징으로 하는 액정 표시장치의 구동장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 영상 분석부는

상기 정렬된 영상 데이터를 실시간 분석하여 상기 공통전압 레벨이 왜곡될 가능성에 따라 미리 설정된 상기의 불량 표시패턴을 검출하고,

상기 불량 표시패턴의 미검출시에는 적어도 한 비트의 로우 논리 레벨로 상기 구동전압 공급 인에이블 신호를 생성하여 상기 데이터 드라이버로 공급하며,

상기 미리 설정된 불량 표시패턴의 검출시에는 적어도 한 비트의 하이 논리 레벨로 상기 구동전압 공급 인에이블 신호를 생성하여 상기 데이터 드라이버로 공급하는 것을 특징으로 하는 액정 표시장치의 구동장치.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 데이터 드라이버는

상기 구동전압 생성부로부터의 기준 공통전압과 구동전압을 분압하여 복수 레벨의 감마전압을 발생하는 감마전압 발생부, 및

상기 액정패널로부터의 피드백 공통전압과 상기의 기준 공통전압을 이용하여 상기 액정패널의 공통전극들에 상기 공통전압 레벨을 보상 공급함과 아울러 상기 구동전압 공급 인에이블 신호에 따라 자체 구비된 공통전압 공

급 회로를 추가 구동하여 상기 공통전압 레벨을 보상 공급하는 공통전압 공급부를 구비한 것을 특징으로 하는 액정 표시장치의 구동장치.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 공통전압 공급부는

상기 액정패널로부터의 피드백 공통전압과 상기의 기준 공통전압을 각각 입력받아 상기 피드백된 공통전압 레벨을 상기 기준 공통전압 레벨로 보상하여 상기 액정패널의 공통전극들로 보상된 공통전압을 공급하는 적어도 하나의 제 1 연산 증폭부, 및

상기 구동전압 공급 인에이블 신호를 공급받아 상기 구동전압 공급 인에이블 신호가 하이 논리 신호로 입력되는 기간 동안 상기 피드백된 공통전압 레벨을 상기 기준 공통전압 레벨로 보상하여 상기 액정패널로 보상된 공통전압을 공급하면서도, 상기 구동전압 공급 인에이블 신호가 로우 논리 신호로 입력되는 기간 동안은 상기 공통전압의 보상 출력을 중단하는 적어도 하나의 제 2 연산 증폭부를 구비한 것을 특징으로 하는 액정 표시장치의 구동장치.

청구항 6

복수의 화소 영역을 구비한 액정패널에 공통전압 레벨을 보상 공급하는 단계;

외부로부터 입력되는 영상 데이터를 분석하여 불량 표시패턴을 검출하고 상기의 불량 표시패턴 검출 결과에 따라 구동전압 공급 인에이블 신호를 출력하는 단계; 및

상기 액정패널과 상기 액정패널을 구동하는 게이트 및 데이터 드라이버에 복수의 구동전압들을 생성 및 공급하는 단계를 포함한 것을 특징으로 하는 액정 표시장치의 구동방법.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 구동전압 공급 인에이블 신호를 출력하는 단계는

상기 외부로부터의 영상 데이터를 상기 액정패널의 구동에 알맞게 정렬하여 상기 데이터 드라이버에 공급하는 단계, 및

상기 정렬된 영상 데이터를 실시간 분석하여 미리 설정된 상기의 불량 표시패턴을 검출하고 상기 검출된 결과에 따라 상기의 구동전압 공급 인에이블 신호를 변환 생성하여 상기 데이터 드라이버로 공급하는 단계를 포함한 것을 특징으로 하는 액정 표시장치의 구동방법.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 구동전압 공급 인에이블 신호를 변환 생성하여 상기 데이터 드라이버로 공급하는 단계는

상기 정렬된 영상 데이터를 실시간 분석하여 상기 공통전압 레벨이 왜곡될 가능성에 따라 미리 설정된 상기의 불량 표시패턴을 검출하는 단계,

상기 불량 표시패턴의 미검출시에는 적어도 한 비트의 로우 논리 레벨로 상기 구동전압 공급 인에이블 신호를 생성하여 상기 데이터 드라이버로 공급하는 단계, 및

상기 미리 설정된 불량 표시패턴의 검출시에는 적어도 한 비트의 하이 논리 레벨로 상기 구동전압 공급 인에이블 신호를 생성하여 상기 데이터 드라이버로 공급하는 단계를 포함한 것을 특징으로 하는 액정 표시장치의 구동방법.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 액정패널에 공통전압 레벨을 보상 공급하는 단계는

상기 기준 공통전압과 상기 구동전압을 분압하여 복수 레벨의 감마전압을 발생하는 단계, 및

상기 액정패널로부터의 피드백 공통전압과 상기의 기준 공통전압을 이용하여 상기 액정패널의 공통전극들에 상기 공통전압 레벨을 보상 공급함과 아울러 상기 구동전압 공급 인에이블 신호에 따라 자체 구비된 공통전압 공급 회로를 추가 구동하여 상기 공통전압 레벨을 보상 공급하는 단계를 포함한 것을 특징으로 하는 액정 표시장치의 구동방법.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 공통전압 레벨을 보상 공급하는 단계는

적어도 하나의 제 1 연산 증폭부를 이용하여 상기 액정패널로부터의 피드백 공통전압과 상기의 기준 공통전압을 각각 입력받아 상기 피드백된 공통전압 레벨을 상기 기준 공통전압 레벨로 보상하여 상기 액정패널의 공통전극들로 보상된 공통전압을 공급하는 단계,

적어도 하나의 제 2 연산 증폭부를 이용하여 상기 구동전압 공급 인에이블 신호를 공급받아 상기 구동전압 공급 인에이블 신호가 하이 논리 신호로 입력되는 기간 동안 상기 피드백된 공통전압 레벨을 상기 기준 공통전압 레벨로 보상하여 상기 액정패널로 보상된 공통전압을 공급하는 단계, 및

상기 구동전압 공급 인에이블 신호가 로우 논리 신호로 입력되는 기간 동안은 상기 공통전압의 보상 출력을 중단하는 단계를 포함한 것을 특징으로 하는 액정 표시장치의 구동방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 영상의 표시 패턴에 따라 공통전압 등의 구동전압 레벨이 안정화될 수 있도록 함으로써 표시 영상의 화질 저하를 방지하고 구동 집적회로의 발열 현상이나 이상 동작 등을 방지하여 그 신뢰성을 향상시킬 수 있도록 한 액정 표시장치의 구동장치와 그 구동방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 액정 표시장치는 액정의 전기적 및 광학적 특성을 이용하여 영상을 표시한다. 액정은 굴절률, 유전율 등이 분자 장축 방향과 단축 방향에 따라 서로 다른 이방성 성질을 갖고 분자 배열과 광학적 성질을 쉽게 조절할 수 있다. 이를 이용한 액정 표시장치는 전계의 크기에 따라 액정 분자들의 배열 방향을 가변시켜서 편광판을 투과하는 광 투과율을 조절함으로써 영상을 표시한다.

[0003] 액정 표시장치는 복수의 화소들이 매트릭스 형태로 배열된 액정패널과, 액정패널의 게이트 라인을 구동하는 게이트 드라이버와, 액정 패널의 데이터 라인을 구동하는 데이터 드라이버 등을 구비한다.

[0004] 액정 표시장치에서는 액정패널의 화소들을 구동하기 위하여 프레임 인버전 방식(Frame Inversion System), 라인 인버전 방식(Line Inversion System) 및 도트 인버전 방식(Dot Inversion System)과 같은 인버전 구동방식이 사용된다. 이러한 인버전 구동방식들 중 프레임 및 라인 인버전 방식들은 도트 인버전 방식에 비해 소비 전력을 더욱 감소시킬 수 있으며, 도트 인버전 방법의 경우엔 프레임 및 라인 인버전 방법들에 비하여 더 뛰어난 화질의 화상을 제공한다. 따라서, 최근에는 보다 다이내믹한 동영상 구현을 위해 도트 인버전 방식을 주로 적용하고 있다.

[0005] 하지만, 도트 인버전 구동방법을 수행하여 영상을 표시하더라도 특정패턴의 영상 예를 들어, 명암 대비가 일정하게 유지되는 패턴이나 명암 대비가 큰 수직 또는 수평 라인 패턴이 유지되는 영상 등을 표시하는 경우에는 공통전압의 왜곡으로 표시 화면에 그리니쉬(greenish) 잔상이나 스미어(Smear) 현상이 발생하는 등의 화질 불량이 발생하게 된다. 이를 방지하기 위해, 종래에는 공통전압 공급 회로를 증가시키거나 특정 구동전압 레벨을 높이기도 하였지만, 이 또한 구동 집적 회로의 발열 현상, 이상 동작, 전압 역전 현상 등에 따른 문제가 발생하였다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0006] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 영상의 표시 패턴에 따라 공통전압 등의 구동전압 레벨이 안정화될 수 있도록 함으로써 표시 영상의 화질 저하를 방지하고, 구동 집적회로의 발열 현상이나 이상 동작 등을 방지하여 그 신뢰성을 향상시킬 수 있도록 한 액정 표시장치의 구동장치와 그 구동방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0007] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 실시 예에 따른 액정 표시장치의 구동장치는 복수의 화소 영역을 구비하여 영상을 표시하는 액정패널; 상기 액정패널의 데이터 라인들을 구동함과 아울러 상기 액정패널에 공통전압 레벨을 보상 공급하는 데이터 드라이버; 상기 액정패널의 게이트 라인들을 구동하는 게이트 드라이버; 외부로부터 입력되는 영상 데이터를 분석하여 불량 표시패턴을 검출하고 상기의 불량 표시패턴 검출 결과에 따라 구동전압 공급 인에이블 신호를 출력함과 아울러, 상기 게이트 및 데이터 드라이버를 제어하는 타이밍 컨트롤러; 및 상기 액정패널과 게이트 및 데이터 드라이버 구동에 필요한 복수의 구동전압을 생성하는 구동전압 생성부를 구비한 것을 특징으로 한다.
- [0008] 상기 타이밍 컨트롤러는 상기 외부로부터의 영상 데이터를 상기 액정패널의 구동에 알맞게 정렬하여 상기 데이터 드라이버에 공급하는 데이터 정렬부, 상기 정렬된 영상 데이터를 실시간 분석하여 미리 설정된 상기의 불량 표시패턴을 검출하고 상기 검출된 결과에 따라 상기의 구동전압 공급 인에이블 신호를 변환 생성하여 상기 데이터 드라이버로 공급하는 영상 분석부, 외부로부터의 동기신호들 중 적어도 하나의 신호를 이용하여 게이트 제어 신호를 생성하고 이를 상기 게이트 드라이버로 공급하는 게이트 제어신호 생성부 및 상기 동기신호들 중 적어도 하나의 신호를 이용하여 데이터 제어신호를 생성하고 이를 상기 데이터 드라이버로 공급하는 데이터 제어신호 생성부를 구비한 것을 특징으로 한다.
- [0009] 상기 영상 분석부는 상기 정렬된 영상 데이터를 실시간 분석하여 상기 공통전압 레벨이 왜곡될 가능성에 따라 미리 설정된 상기의 불량 표시패턴을 검출하고, 상기 불량 표시패턴의 미검출시에는 적어도 한 비트의 로우 논리 레벨로 상기 구동전압 공급 인에이블 신호를 생성하여 상기 데이터 드라이버로 공급하며, 상기 미리 설정된 불량 표시패턴의 검출시에는 적어도 한 비트의 하이 논리 레벨로 상기 구동전압 공급 인에이블 신호를 생성하여 상기 데이터 드라이버로 공급하는 것을 특징으로 한다.
- [0010] 상기 데이터 드라이버는 상기 구동전압 생성부로부터의 기준 공통전압과 구동전압을 분압하여 복수 레벨의 감마전압을 발생하는 감마전압 발생부 및 상기 액정패널로부터의 피드백 공통전압과 상기의 기준 공통전압을 이용하여 상기 액정패널의 공통전극들에 상기 공통전압 레벨을 보상 공급함과 아울러 상기 구동전압 공급 인에이블 신호에 따라 자체 구비된 공통전압 공급 회로를 추가 구동하여 상기 공통전압 레벨을 보상 공급하는 공통전압 공급부를 구비한 것을 특징으로 한다.
- [0011] 상기 공통전압 공급부는 상기 액정패널로부터의 피드백 공통전압과 상기의 기준 공통전압을 각각 입력받아 상기 피드백된 공통전압 레벨을 상기 기준 공통전압 레벨로 보상하여 상기 액정패널의 공통전극들로 보상된 공통전압을 공급하는 적어도 하나의 제 1 연산 증폭부 및 상기 구동전압 공급 인에이블 신호를 공급받아 상기 구동전압 공급 인에이블 신호가 하이 논리 신호로 입력되는 기간 동안 상기 피드백된 공통전압 레벨을 상기 기준 공통전압 레벨로 보상하여 상기 액정패널로 보상된 공통전압을 공급하면서도, 상기 구동전압 공급 인에이블 신호가 로우 논리 신호로 입력되는 기간 동안은 상기 공통전압의 보상 출력을 중단하는 적어도 하나의 제 2 연산 증폭부를 구비한 것을 특징으로 하는 액정 표시장치의 구동장치.
- [0012] 또한, 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 실시 예에 따른 액정 표시장치의 구동방법은 복수의 화소 영역을 구비한 액정패널에 공통전압 레벨을 보상 공급하는 단계; 외부로부터 입력되는 영상 데이터를 분석하여 불량 표시패턴을 검출하고 상기의 불량 표시패턴 검출 결과에 따라 구동전압 공급 인에이블 신호를 출력하는 단계; 및 상기 액정패널과 상기 액정패널을 구동하는 게이트 및 데이터 드라이버에 복수의 구동전압들을 생성 및 공급하는 단계를 포함한 것을 특징으로 한다.
- [0013] 상기 구동전압 공급 인에이블 신호를 출력하는 단계는 상기 외부로부터의 영상 데이터를 상기 액정패널의 구동에 알맞게 정렬하여 상기 데이터 드라이버에 공급하는 단계, 및 상기 정렬된 영상 데이터를 실시간 분석하여 미

리 설정된 상기의 불량 표시패턴을 검출하고 상기 검출된 결과에 따라 상기의 구동전압 공급 인에이블 신호를 변환 생성하여 상기 데이터 드라이버로 공급하는 단계를 포함한 것을 특징으로 한다.

[0014] 상기 구동전압 공급 인에이블 신호를 변환 생성하여 상기 데이터 드라이버로 공급하는 단계는 상기 정렬된 영상 데이터를 실시간 분석하여 상기 공통전압 레벨이 왜곡될 가능성에 따라 미리 설정된 상기의 불량 표시패턴을 검출하는 단계, 상기 불량 표시패턴의 미검출시에는 적어도 한 비트의 로우 논리 레벨로 상기 구동전압 공급 인에이블 신호를 생성하여 상기 데이터 드라이버로 공급하는 단계 및 상기 미리 설정된 불량 표시패턴의 검출시에는 적어도 한 비트의 하이 논리 레벨로 상기 구동전압 공급 인에이블 신호를 생성하여 상기 데이터 드라이버로 공급하는 단계를 포함한 것을 특징으로 한다.

[0015] 상기 액정패널에 공통전압 레벨을 보상 공급하는 단계는 상기 기준 공통전압과 상기 구동전압을 분압하여 복수 레벨의 감마전압을 발생하는 단계 및 상기 액정패널로부터의 피드백 공통전압과 상기의 기준 공통전압을 이용하여 상기 액정패널의 공통전극들에 상기 공통전압 레벨을 보상 공급함과 아울러 상기 구동전압 공급 인에이블 신호에 따라 자체 구비된 공통전압 공급 회로를 추가 구동하여 상기 공통전압 레벨을 보상 공급하는 단계를 포함한 것을 특징으로 한다.

[0016] 상기 공통전압 레벨을 보상 공급하는 단계는 적어도 하나의 제 1 연산 증폭부를 이용하여 상기 액정패널로부터의 피드백 공통전압과 상기의 기준 공통전압을 각각 입력받아 상기 피드백된 공통전압 레벨을 상기 기준 공통전압 레벨로 보상하여 상기 액정패널의 공통전극들로 보상된 공통전압을 공급하는 단계, 적어도 하나의 제 2 연산 증폭부를 이용하여 상기 구동전압 공급 인에이블 신호를 공급받아 상기 구동전압 공급 인에이블 신호가 하이 논리 신호로 입력되는 기간 동안 상기 피드백된 공통전압 레벨을 상기 기준 공통전압 레벨로 보상하여 상기 액정패널로 보상된 공통전압을 공급하는 단계 및 상기 구동전압 공급 인에이블 신호가 로우 논리 신호로 입력되는 기간 동안은 상기 공통전압의 보상 출력을 중단하는 단계를 포함한 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0017] 상기와 같은 다양한 기술적 특징을 갖는 본 발명의 실시 예에 따른 액정 표시장치의 구동장치와 그 구동방법은 영상의 표시 패턴에 대응하여 공통전압 등의 구동전압 레벨이 안정화될 수 있도록 함으로써 표시 영상의 화질 저하를 방지할 수 있다. 또한, 액정패널을 구동하기 위한 구동 집적회로의 발열 현상이나 이상 동작 등을 방지함으로써 그 신뢰성을 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0018] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 액정 표시장치의 구동장치를 나타낸 구성 블록도.

도 2는 도 1에 타이밍 컨트롤러를 구체적으로 나타낸 구성 블록도.

도 3은 도 1의 데이터 드라이버를 구체적으로 나타낸 구성 블록도.

도 4는 도 3의 공통전압 공급부를 구체적으로 나타낸 회로도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0019] 이하, 상기와 같은 특징을 갖는 본 발명의 실시 예에 따른 액정 표시장치의 구동장치와 그 구동방법을 첨부된 도면을 참조하여 보다 상세히 설명하면 다음과 같다.

[0020] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 액정 표시장치의 구동장치를 나타낸 구성 블록도이다.

[0021] 도 1에 도시된 액정 표시장치의 구동장치는 복수의 화소 영역을 구비하여 영상을 표시하는 액정패널(2); 액정패널(2)의 데이터 라인들(DL1 내지 DLm)을 구동함과 아울러 액정패널(2)에 공통전압(Vcom) 레벨을 보상 공급하는 데이터 드라이버(4); 액정패널(2)의 게이트 라인들(GL1 내지 GLn)을 구동하는 게이트 드라이버(6); 외부로부터 입력되는 영상 데이터(RGB)를 분석하여 불량 표시패턴을 검출하고, 불량 표시패턴 검출 결과에 따라 구동전압 공급 인에이블 신호(VEN)를 출력함과 아울러, 게이트 및 데이터 드라이버(6,4)를 제어하는 타이밍 컨트롤러(8); 및 액정패널(2)과 게이트 및 데이터 드라이버(6,4) 구동에 필요한 복수의 구동전압(Vcom, VGH, VGL, R_gamma, VDD)을 생성하는 구동전압 생성부(10)를 구비한다. 여기서, 타이밍 컨트롤러(8)는 입력된 영상 데이터(RGB)들을 액정패널(2)의 구동에 알맞게 정렬하여 데이터 드라이버(4)에 공급함과 아울러 외부 시스템으로부터 입력되는 동기신호(DCLK, Hsync, Vsync, DE)를 이용하여 게이트 및 데이터 제어신호(GCS, DCS)를 생성하고, 생성된 게이트 및 데이터 제어신호(GCS, DCS)를 게이트 및 데이터 드라이버(6,4)에 각각 공급함으로써 게이트 및 데이터 드라이버

(6,4)를 제어한다.

[0022] 액정패널(2)은 복수의 게이트 라인(GL1 내지 GLn)과 복수의 데이터 라인(DL1 내지 DLm)에 의해 정의되는 각 서브 화소(R,G,B) 영역에 형성된 박막 트랜지스터(TFT; Thin Film Transistor), TFT와 접속된 액정 커패시터(C1c)를 구비한다. 액정 커패시터(C1c)는 TFT와 접속된 화소전극, 화소전극과 액정을 사이에 두고 대면하는 공통전극으로 구성된다. TFT는 각 게이트 라인(GL1 내지 GLn)으로부터의 스캔펄스에 응답하여 각 데이터 라인(DL1 내지 DLm)으로부터의 영상 신호를 화소전극에 공급한다. 액정 커패시터(C1c)는 화소전극에 공급된 영상 신호와 공통전극에 공급된 기준 공통전압의 차전압을 충전하고, 그 차전압에 따라 액정 분자들의 배열을 가변시켜 광 투과율을 조절함으로써 계조를 구현한다. 그리고 액정 커패시터(C1c)에는 스토리지 커패시터(Cst)가 병렬로 접속되어 액정 커패시터(C1c)에 충전된 영상신호가 다음 영상신호가 공급될 때까지 유지되게 한다. 이러한, 스토리지 커패시터(Cst)는 화소전극이 이전 게이트 라인과 절연막을 사이에 두고 중첩되어 형성되거나, 화소전극이 스토리지 라인과 절연막을 사이에 두고 중첩되어 형성되기도 한다.

[0023] 데이터 드라이버(4)는 타이밍 컨트롤러(8)로부터의 데이터 제어신호(DCS) 중 소스 스타트 펄스(SSP)와 소스 쉬프트 클럭(SSC) 등을 이용하여 타이밍 컨트롤러(8)로부터 정렬된 영상 데이터(RGB)를 아날로그 전압 즉, 영상 신호로 변환한다. 구체적으로, 데이터 드라이버(4)는 데이터 제어신호(DCS) 중 소스 쉬프트 클럭(SSC)에 따라 입력되는 영상 데이터(RGB)를 래치한 후, 소스 출력 인에이블(SOE) 신호에 응답하여 각 게이트 라인(GL1 내지 GLn)에 스캔펄스가 공급되는 1수평 주기마다 1수평 라인분의 영상신호를 각 데이터 라인(DL1 내지 DLm)에 공급한다. 이때, 데이터 드라이버(4)는 입력된 영상 데이터(RGB)의 계조값에 따라 소정 레벨을 가지는 정극성 또는 부극성의 감마전압을 선택하고 선택된 감마전압을 영상신호로 각 데이터 라인(DL1 내지 DLm)에 공급한다.

[0024] 이와 아울러, 데이터 드라이버(4)는 액정패널(2)로부터 피드백되는 공통전압 레벨을 보상하여, 액정패널(2)의 공통전극들로 공통전압(Vcom)을 보상 공급한다. 이때, 데이터 드라이버(4)는 보상 공급된 공통전압(Vcom) 레벨이 특정 패턴의 영상 표시 과정에서 왜곡되지 않도록 하기 위해, 타이밍 컨트롤러(8)로부터의 구동전압 공급 인에이블 신호(VEN)에 따라 공통전압 공급 회로를 추가 구동하기도 한다. 다시 말해, 데이터 드라이버(4)는 공통전압(Vcom) 레벨의 왜곡 가능성이 적은 일반적인 영상을 표시할 때는 단순화된 구성의 공통전압 공급 회로만을 이용해 액정패널(2)의 공통전극들로 공통전압(Vcom)을 보상 공급한다. 하지만, 공통전압(Vcom) 레벨이 왜곡될 가능성이 큰 불량 표시패턴의 영상을 표시할 때는 타이밍 컨트롤러(8)로부터의 구동전압 공급 인에이블 신호(VEN)에 따라 공통전압 공급 회로를 추가 구동하여 공통전압(Vcom)을 보상 공급한다. 이러한 공통전압 보상 공급구조에 대해서는 이 후에 첨부된 도면을 참조하여 구체적으로 설명하기로 한다.

[0025] 게이트 드라이버(6)는 타이밍 컨트롤러(8)로부터의 게이트 제어신호(GCS) 예를 들어, 게이트 스타트 펄스(GSP)와 게이트 쉬프트 클럭(GSC)에 응답하여 스캔펄스를 순차 생성하고, 게이트 출력 인에이블(GOE) 신호에 따라 스캔펄스들의 펄스 폭 제어한다. 그리고, 펄스 폭이 제어된 스캔펄스들 다시 말하여, 게이트 온 전압들을 게이트 라인들(GL1 내지 GLn)에 순차적으로 공급한다. 구체적으로, 게이트 드라이버(6)는 타이밍 컨트롤러(8)로부터의 게이트 스타트 펄스(GSP)를 게이트 쉬프트 클럭(GSC)에 따라 쉬프트 시켜서 순차적으로 스캔펄스를 생성한다. 그리고, 게이트 출력 인에이블(GOE) 신호에 따라 스캔펄스들의 펄스 폭 제어하여 펄스 폭이 제어된 게이트 온 전압들을 게이트 라인들(GL1 내지 GLn)에 순차 공급한다. 한편, 게이트 라인들(GL1 내지 GLn)에 게이트 온 전압이 공급되지 않는 기간에는 게이트 오프 전압을 공급한다.

[0026] 타이밍 컨트롤러(8)는 외부로부터의 영상 데이터(RGB)를 액정패널(2)의 구동 즉, 액정패널(2)의 크기 및 해상도 등에 알맞게 정렬하여 데이터 드라이버(4)에 공급한다. 이때, 타이밍 컨트롤러(8)는 정렬된 영상 데이터(Data)들을 실시간 분석하여 설계자에 의해 미리 설정된 불량 영상 표시패턴 즉, 공통전압(Vcom) 레벨이 왜곡될 가능성이 큰 불량 표시패턴들을 검출한다. 그리고, 불량 표시패턴의 검출된 결과에 따라 그에 대응하는 구동전압 공급 인에이블 신호(VEN)를 데이터 드라이버(4)로 공급한다. 다시 말해, 타이밍 컨트롤러(8)는 정렬된 영상 데이터(Data)들을 실시간 분석하여 공통전압(Vcom) 레벨의 왜곡 가능성이 적은 일반적인 영상 패턴인 경우는 적어도 한 비트의 로우 논리 레벨로 구동전압 공급 인에이블 신호(VEN)를 데이터 드라이버(4)로 공급할 수 있다. 하지만, 미리 설정된 불량 표시패턴이 검출되는 경우에는 적어도 한 비트의 하이 논리 레벨로 구동전압 공급 인에이블 신호(VEN)를 데이터 드라이버(4)로 공급하게 된다.

[0027] 한편, 타이밍 컨트롤러(8)는 외부로부터의 동기신호들(DCLK, DE, Hsync, Vsync)을 이용하여 게이트 제어신호(GCS)와 데이터 제어신호(DCS)를 생성하고, 생성된 게이트 제어신호(GCS)와 데이터 제어신호(DCS)를 게이트 드라이버(6)와 데이터 드라이버(4)에 각각 공급함으로써 게이트 및 데이터 드라이버(6,4)를 제어한다. 이러한 본 발명의 타이밍 컨트롤러(8)의 구성과 동작 방법에 대해서는 첨부된 도면을 참조하여 보다 구체적으로 설명하기로 한

다.

- [0028] 구동전압 생성부(10)는 외부로부터 입력된 입력 전원의 전압 레벨을 가변시켜 액정 표시장치의 구동에 알맞게 복수의 구동전압들(Vcom, VGH, R_gamma, VDD)을 생성한다. 다시 말해, 구동전압 생성부(10)는 입력 전원의 전압 레벨을 변환시킨 정전압 형태의 구동전압(VDD), 액정패널(2)의 게이트 라인을 구동하기 위한 게이트 하이전압(VGH), 액정패널(2)의 공통 전극 라인으로 공통전압(Vcom)을 보상 공급하도록 하는 기준 공통전압(R_Vcom) 및 구동전압(VDD)을 복수의 감마 전압 레벨로 분압시켜 복수 레벨로 분압된 기준 감마전압(R_gamma)을 생성하여 액정패널(2)이나 게이트 및 데이터 드라이버(6,4)로 각각 공급한다.
- [0029] 도 2는 도 1에 타이밍 컨트롤러를 구체적으로 나타낸 구성 블록도이다.
- [0030] 도 2에 도시된 타이밍 컨트롤러(8)는 외부로부터의 영상 데이터(RGB)를 액정패널(2)의 구동에 알맞게 정렬하여 데이터 드라이버(4)에 공급하는 데이터 정렬부(11), 정렬된 영상 데이터(Data)를 실시간 분석하여 설계자에 의해 미리 설정된 불량 표시패턴을 검출하고 검출된 결과에 따라 구동전압 공급 인에이블 신호(VEN)를 변환 생성하는 영상 분석부(12); 외부로부터의 동기신호들(DCLK, DE, Hsync, Vsync) 중 적어도 하나의 신호를 이용하여 게이트 제어신호(GCS)를 생성하고 이를 게이트 드라이버(6)로 공급하는 게이트 제어신호 생성부(14), 및 동기신호(DCLK, Vsync, Hsync, DE)들 중 적어도 하나의 신호를 이용하여 데이터 제어신호(DCS)를 생성하고 이를 데이터 드라이버(4)로 공급하는 데이터 제어신호 생성부(16)를 구비한다.
- [0031] 데이터 정렬부(11)는 상기의 동기신호들(DCLK, Hsync, Vsync, DE) 중 적어도 하나의 신호를 이용하여 영상 데이터(RGB)를 액정패널(2)의 구동에 알맞게 정렬하고 정렬된 영상 데이터(Data)를 데이터 드라이버(4)에 공급한다.
- [0032] 영상 분석부(12)는 상기 데이터 정렬부(11)로부터 정렬된 영상 데이터(Data)를 실시간 분석하여 설계자에 의해 미리 설정된 불량 표시패턴을 검출하고, 상기 검출된 결과에 따라 상기의 구동전압 공급 인에이블 신호(VEN)를 변환 생성하여 상기 데이터 드라이버(4)로 공급한다.
- [0033] 영상 분석부(12)는 내부 또는 외부의 록-업 테이블이나 메모리를 이용하여 정렬된 영상 데이터(Data)를 실시간 분석하고 공통전압(Vcom) 레벨이 왜곡될 가능성에 따라 미리 설정된 상기의 불량 표시패턴을 검출한다. 그리고 불량 표시패턴의 미검출시에는 내부 또는 외부 발진기를 이용하여 적어도 한 비트의 로우 논리 레벨로 상기 구동전압 공급 인에이블 신호(VEN)를 생성하여 상기 데이터 드라이버(4)로 공급한다. 반면, 미리 설정된 불량 표시패턴의 검출시에는 적어도 한 비트의 하이 논리 레벨로 구동전압 공급 인에이블 신호(VEN)를 생성하여 상기 데이터 드라이버(4)로 공급하게 된다. 이때, 영상 분석부(12)는 내부 또는 외부 발진기를 이용하여 불량 표시패턴 검출 결과에 따라 구동전압 공급 인에이블 신호(VEN)를 생성하여 상기 데이터 드라이버(4)로 공급할 수 있으며, 이와 달리 데이터 제어신호 생성부(16)를 이용하여 구동전압 공급 인에이블 신호(VEN)를 생성 및 출력할 수도 있다.
- [0034] 게이트 제어신호 생성부(14)는 입력되는 동기신호들(DCLK, DE, Hsync, Vsync) 중 적어도 하나의 신호 예를 들어, 데이터 인에이블 신호(DE) 및 수평 동기신호(Hsync)를 이용하여 GOE 신호를 포함한 GSP 및 GSC를 생성한다. 그리고 생성된 게이트 제어신호(GCS)를 게이트 드라이버(6)에 공급한다. 이러한, 게이트 제어신호(GCS)는 게이트 드라이버(6)의 구동 타이밍을 제어하기 위한 신호이다.
- [0035] 데이터 제어신호 생성부(16)는 입력되는 동기신호들(DCLK, DE, Hsync, Vsync) 중 적어도 하나의 신호 예를 들어, 데이터 인에이블 신호(DE) 및 수직 동기신호(Vsync)를 이용하여 SOE 신호를 포함한 SSC, SSP, 수직 및 수평 POL 신호를 생성한다. 이때, 데이터 제어신호 생성부(16)는 영상 분석부(12)의 불량 표시패턴 검출 결과에 따라 구동전압 공급 인에이블 신호(VEN)를 생성하여 상기 데이터 드라이버(4)로 공급하기도 한다. 즉, 상기 불량 표시패턴의 미검출시에는 적어도 한 비트의 로우 논리 레벨로 상기 구동전압 공급 인에이블 신호(VEN)를 생성하여 상기 데이터 드라이버(4)로 공급하며, 상기 미리 설정된 불량 표시패턴의 검출시에는 적어도 한 비트의 하이 논리 레벨로 구동전압 공급 인에이블 신호(VEN)를 생성하여 상기 데이터 드라이버(4)로 공급할 수도 있다.
- [0036] 도 3은 도 1의 데이터 드라이버를 구체적으로 나타낸 구성 블록도이다.
- [0037] 도 2에 도시된 데이터 드라이버(4)는 타이밍 컨트롤러(8)로부터의 SSP와 SSC에 응답하여 샘플링 신호(SAM; Sampling Signal)를 출력하는 쉬프트 레지스터(21), 샘플링 신호(SAM)에 따라 영상 데이터(Data)를 순차적으로 샘플링하고 SOE 신호에 따라 샘플링된 1라인 분의 데이터(RData)를 동시에 출력하는 래치부(22), 구동전압 생성부(10)로부터의 기준 공통전압(R_Vcom)과 구동전압(VDD)을 분압하여 복수 레벨의 감마전압(GV; Gamma Voltage)을 발생하는 감마전압 발생부(24), 감마전압 발생부(24)로부터 공급되는 감마전압(GV)을 이용하여 래치부(22)로

부터의 1라인 분의 데이터(RData)를 아날로그 영상신호(AData)로 변환하여 출력하는 디지털-아날로그 변환부(DAC; Digital Analog Converter, 23), DAC(23)로부터의 아날로그 영상신호(AData)를 증폭하여 각 데이터 라인(DL1 내지 DLm)에 공급하는 출력버퍼(25), 및 액정패널(2)로부터의 피드백 공통전압(FB_Vcom)과 기준 공통전압(R_Vcom)을 이용하여 액정패널(2)의 공통전극들에 상기 공통전압(Vcom) 레벨을 보상 공급함과 아울러 구동전압 공급 인에이블 신호(VEN)에 따라 자체 구비된 공통전압 공급 회로를 추가 구동하여 공통전압(Vcom) 레벨을 보상 공급하는 공통전압 공급부(26)를 구비한다.

[0038] 쉬프트 레지스터(21)는 타이밍 컨트롤러(8)로부터의 SSC과 SSP를 이용하여 샘플링 신호(SAM)를 발생한다. 구체적으로, 쉬프트 레지스터(21)는 SSC에 따라 소스 스타트 펄스(SSP)를 쉬프트시켜 샘플링 신호(SAM)를 발생하여 래치부(22)에 순차적으로 공급한다.

[0039] 래치부(22)는 데이터 버스를 통해 타이밍 컨트롤러(8)로부터 공급되는 영상 데이터(Data)를 쉬프트 레지스터(21)로부터의 샘플링 신호(SAM)에 따라 순차적으로 샘플링한다. 그리고, 샘플링된 데이터를 1수평 라인분 단위로 저장하고, SOE 신호에 응답하여 1수평 라인분의 래치된 영상 데이터(RData)를 DAC(25)로 동시에 출력한다.

[0040] 감마전압 발생부(24)는 구동전압 생성부(10)로부터의 기준 공통전압(R_Vcom)과 구동전압(VDD)을 직렬 접속된 복수의 저항들 사이의 분압 모드에서 정극성(+) 및 부극성(-) 감마전압(GV)로 분압하여 생성하고 복수의 정극성(+) 및 부극성(-) 감마전압(GV)을 선택적으로 DAC(23)에 공급한다.

[0041] DAC(23)는 타이밍 컨트롤러(8)로부터의 극성 제어신호에 따라 공급되는 복수의 정극성(+) 또는 부극성(-) 감마전압(GV)을 이용하여 영상 데이터(RData)를 정극성(+) 또는 부극성(-) 아날로그 영상신호(AData)로 변환하고, 변환된 1라인 분의 영상신호(AData)를 동시에 출력버퍼(25)로 출력한다. 여기서, 극성 제어신호는 1 수평 라인단위로 반전된다. 구체적으로, DAC(23)는 극성 제어신호에 의해 감마전압 발생부(24)로부터 복수의 정극성(+) 감마전압(GV)이 공급될 경우, 래치부(22)로부터의 영상 데이터(RData)에 대응하는 정극성(+) 감마전압(GV)을 선택함으로써 아날로그 영상신호(AData)로 변환하여 출력한다. 만일, 감마전압 발생부(24)로부터 복수의 부극성(-) 감마전압(GV)이 공급될 경우, 영상 데이터(RData)에 대응하는 부극성(-) 감마전압(GV)을 선택함으로써 아날로그 영상신호(AData)로 변환하여 출력하기도 한다.

[0042] 출력버퍼(25)는 DAC(23)로부터의 영상신호(AData)가 데이터 라인(DL1 내지 DLm)의 RC 시정수에 따라 왜곡되는 것을 방지하기 위해, 구동전압(VDD)을 이용하여 영상신호(AData)를 증폭하고 증폭된 영상신호(AData)를 데이터 스위칭부(10)로 공급한다.

[0043] 데이터 스위칭부(10)는 데이터 드라이버(4)로부터의 영상신호(AData)를 각각의 데이터 라인(DL1 내지 DLm)으로 공급하거나 또는 상기 각 데이터 라인(DL1 내지 DLm)들을 차지 쉐어시키는 차지 쉐어부(14), 및 SOE 또는 수직 동기신호(Vsync)에 따라 상기 차지 쉐어부(14)의 차지 쉐어 동작을 제어함과 아울러 미리 설정된 차지 쉐어 전압으로 상기 차지 쉐어부(14)로 공급하는 차지 쉐어 제어부(12)를 구비한다.

[0044] 공통전압 공급부(26)는 데이터 드라이버(4)는 액정패널(2)로부터 피드백되는 공통전압 레벨을 기준 공통전압(R_Vcom) 레벨로 보상하여, 액정패널(2)의 공통전극들로 보상된 공통전압(Vcom)을 공급한다. 이때, 공통전압 공급부(26)는 보상 공급된 공통전압(Vcom) 레벨이 불량 표시패턴의 영상 표시 과정에서 왜곡되지 않도록 하기 위해, 타이밍 컨트롤러(8)로부터의 구동전압 공급 인에이블 신호(VEN)에 따라 공통전압 공급 회로를 추가 구동하기도 한다. 다시 말해, 공통전압 공급부(26)는 공통전압(Vcom) 레벨의 왜곡 가능성이 적은 일반적인 영상을 표시할 때는 단순화된 구성의 공통전압 공급 회로만을 이용해 액정패널(2)의 공통전극들로 공통전압(Vcom)을 보상 공급한다. 하지만, 공통전압(Vcom) 레벨이 왜곡될 가능성이 큰 불량 표시패턴의 영상을 표시할 때는 타이밍 컨트롤러(8)로부터의 구동전압 공급 인에이블 신호(VEN)에 따라 공통전압 공급 회로를 추가 구동하여 공통전압(Vcom)을 보상 공급한다.

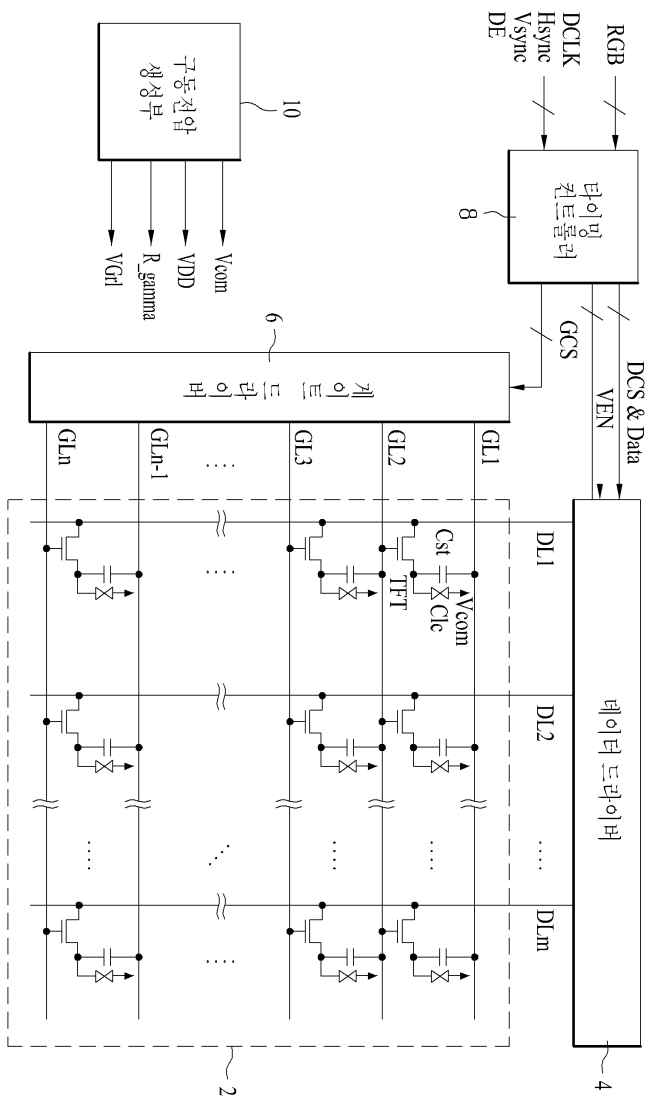
[0045] 도 4는 도 3의 공통전압 공급부를 구체적으로 나타낸 회로도이다.

[0046] 도 3의 공통전압 공급부(26)는 액정패널(2)로부터의 피드백 공통전압(FB_Vcom)과 상기의 기준 공통전압(R_Vcom)을 각각 입력받아 피드백된 공통전압(FB_Vcom) 레벨을 기준 공통전압(R_Vcom) 레벨로 보상하여 액정패널(2)의 공통전극들로 보상된 공통전압(Vcom)을 공급하는 적어도 하나의 제 1 연산 증폭부(Amp1), 및 구동전압 공급 인에이블 신호(VEN)를 공급받아 구동전압 공급 인에이블 신호(VEN)가 하이 논리 신호로 입력되는 기간 동안 피드백된 공통전압(FB_Vcom) 레벨을 기준 공통전압(R_Vcom) 레벨로 보상하여 액정패널(2)로 보상된 공통전압(Vcom)을 공급하면서도, 구동전압 공급 인에이블 신호(VEN)가 로우 논리 신호로 입력되는 기간 동안은 공통전압(Vcom)의 보상 출력을 중단하는 적어도 하나의 제 2 연산 증폭부(Amp2)를 구비한다.

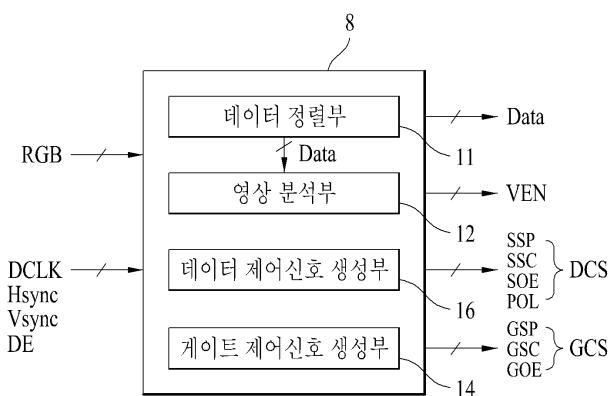
- [0047] 제 1 연산 증폭부(Amp1)의 피드백 공통전압(FB_Vcom) 입력단에는 제 1 저항(R1)이 구비되며, 제 1 연산 증폭부(Amp1)의 출력단과 피드백 공통전압(FB_Vcom) 입력단 간에는 제 2 저항(R2)이 더 구비되기도 한다. 그리고, 제 2 연산 증폭부(Amp2)의 피드백 공통전압(FB_Vcom) 입력단에도 제 3 저항(R3)이 구비되며, 제 2 연산 증폭부(Amp2)의 출력단과 피드백 공통전압(FB_Vcom) 입력단 간에도 제 4 저항(R4)이 더 구비될 수 있다.
- [0048] 적어도 하나의 제 2 연산 증폭부(Amp2) 각각은 비반전 단자로 액정패널(2)로부터 피드백 공통전압(FB_Vcom)을 공급받고, 반전단자로 감마전압 발생부(24)로부터 기준 공통전압(R_Vcom)을 입력받는다. 그리고 구동전압 공급 인에이블 신호(VEN)가 하이 논리 신호로 입력되는 기간 동안 피드백된 공통전압(FB_Vcom) 레벨을 기준 공통전압(R_Vcom) 레벨로 보상하여 상기 액정패널(2)로 보상된 공통전압(Vcom)을 공급한다. 하지만, 구동전압 공급 인에이블 신호(VEN)가 로우 논리 신호로 입력되는 기간 동안은 상기 공통전압(Vcom)의 보상 출력을 중단한다. 즉, 구동전압 공급 인에이블 신호(VEN)는 각 제 2 연산 증폭부(Amp2)의 출력을 제어하기 위한 신호로써, 직접적으로 각 제 2 연산 증폭부(Amp2)로 공급되어 각 제 2 연산 증폭부(Amp2)의 출력을 차단시킬 수 있으며, 적어도 하나의 스위칭 소자를 통해 각 제 2 연산 증폭부(Amp2)의 출력을 차단시킬 수도 있다.
- [0049] 이에 따라, 공통전압 공급부(26)는 보상 공통전압(Vcom) 레벨의 왜곡 가능성이 적은 일반적인 영상을 표시할 때는 적어도 하나의 제 1 연산 증폭부(Amp1)만을 이용해 액정패널(2)의 공통전극들로 공통전압(Vcom)을 보상 공급되도록 한다. 따라서, 일반적인 영상을 표시할 때는 데이터 드라이버(4)의 부하를 줄여 발열 현상이나 이상 전압 발생 현상 등의 불량률 방지하고, 소비전력 또한 줄일 수 있다. 반면, 공통전압(Vcom) 레벨이 왜곡될 가능성이 큰 불량 표시패턴의 영상을 표시할 때는 구동전압 공급 인에이블 신호(VEN)에 따라 적어도 하나의 제 2 연산 증폭부(Amp2)가 추가적으로 구동되어 공통전압(Vcom)을 보상 공급할 수 있도록 함으로써 불량 표시패턴의 영상에 따른 화질 저하를 방지할 수 있다.
- [0050] 이상 상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 액정 표시장치의 구동장치와 그 구동방법은 영상의 표시 패턴에 대응하여 공통전압 등의 구동전압 레벨이 안정화될 수 있도록 함으로써 표시 영상의 화질 저하를 방지할 수 있다. 또한, 액정패널을 구동하기 위한 구동 집적회로의 발열 현상이나 이상 동작 등을 방지함으로써 그 신뢰성을 향상시킬 수 있다.
- [0051] 이상에서 설명한 본 발명은 상술한 실시 예 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 기술분야에서 종래의 지식을 가진 자에게 있어 명백할 것이다.

도면

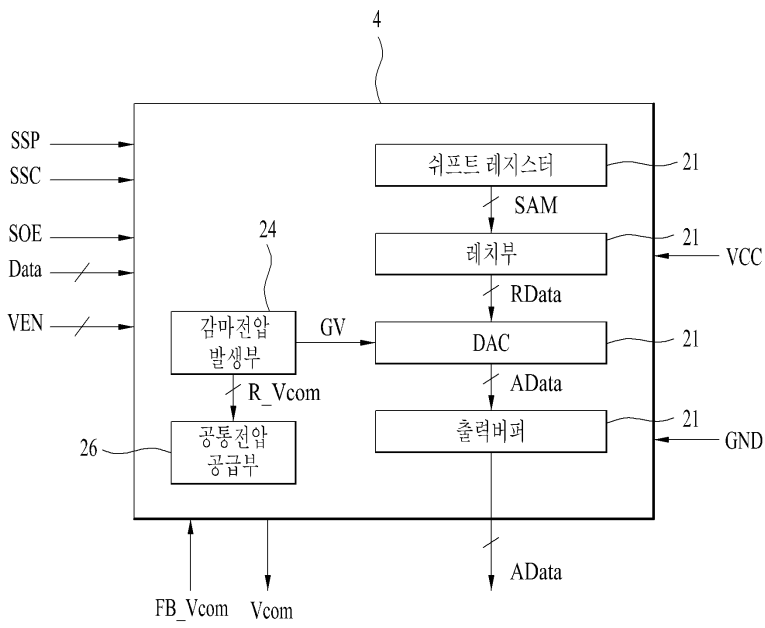
도면1



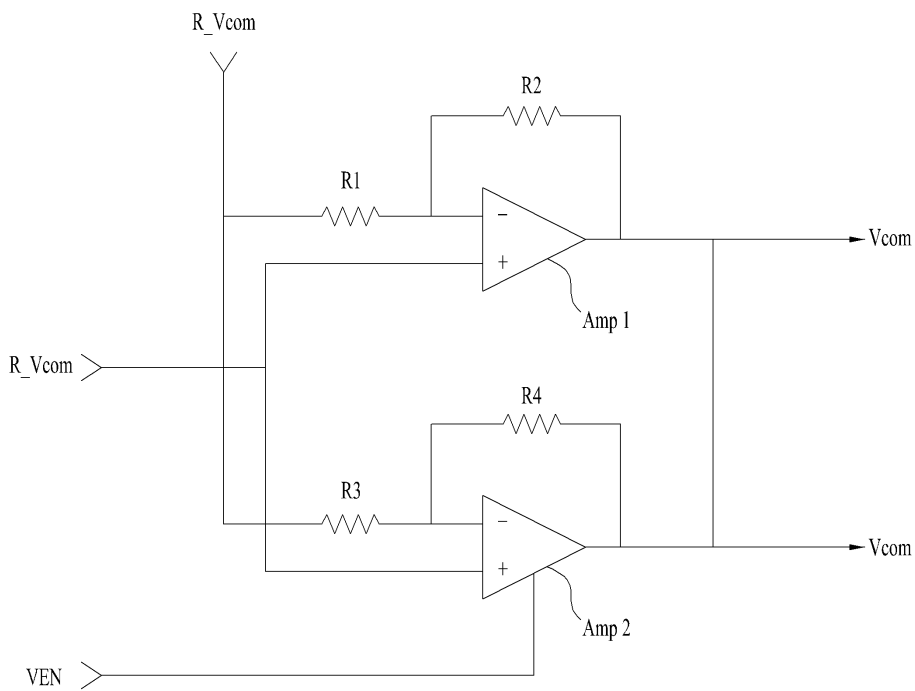
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020130052399A	公开(公告)日	2013-05-22
申请号	KR1020110117813	申请日	2011-11-11
[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	LEE JUNG YOUNG 이중영		
发明人	이중영		
IPC分类号	G09G3/36 G02F1/133		
CPC分类号	G09G3/3655 G09G3/3696 G09G3/3685 G02F1/133 G09G2310/0278 G09G2310/0294 G09G2330/045 H03F2200/234		
代理人(译)	Bakyoungbok		
其他公开文献	KR101992880B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

到本发明可以通过使得能够以稳定的驱动电压电平，诸如公共电压，并防止这种热量产生的现象或驱动集成电路的异常操作，以防止所显示的图像的图像退化提高根据与所示图像的显示图案的可靠性液晶显示装置的驱动装置及其驱动方法技术领域本发明涉及液晶显示装置的驱动装置及其驱动方法，更具体地说，涉及具有显示图像的多个像素区域的液晶显示装置。一种数据驱动器，用于驱动液晶面板的数据线，并向液晶面板补偿和提供公共电压电平;用于驱动液晶面板的栅极线的栅极驱动器;它从外部检测缺陷显示模式，并且还以及输出与所示失败指示图案，时序控制器，用于控制栅极和数据驱动器的检测结果提供给驱动电压使能信号分析图像数据输入;以及驱动电压发生器，用于产生驱动液晶面板，栅极和数据驱动器所需的多个驱动电压。专利文献10-2013-0052399

