



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0079882
(43) 공개일자 2017년07월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G09G 3/36 (2006.01)

(52) CPC특허분류
G09G 3/3648 (2013.01)
G09G 2320/0257 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2015-0190907
(22) 출원일자 2015년12월31일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
엘지디스플레이 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자
최성욱
전라남도 여수시 신월2길 35, 102동 303호(신월동, 대주아파트)
김태욱
서울특별시 은평구 통일로68가길 3-4, 102호(불광동, 한창연립)

(74) 대리인
박영복

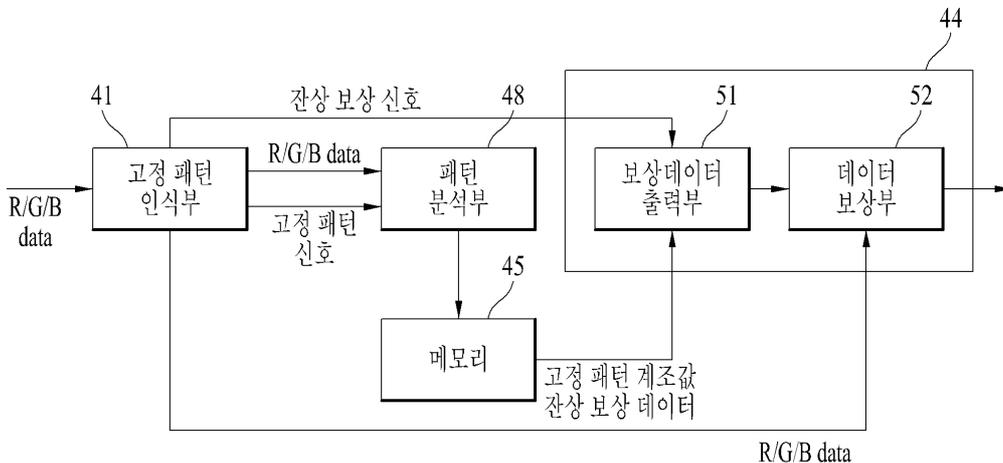
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 액정 표시장치 및 그 구동방법

(57) 요약

본 발명은 장시간 고정 패턴을 표시한 후 패턴을 전환하였을 때의 액정 패널에 표시되는 영상의 휘도 왜곡을 방지할 수 있는 액정 표시장치 및 그 구동방법에 관한 것이며, 본 발명에 의한 액정 표시장치는 외부로부터 입력되는 영상 데이터를 분석하여 동일한 영상 데이터가 반복적으로 입력되는 고정 패턴으로 인식하고, 그 다음 상기 고정 패턴을 표시하는 영상 데이터에서 다른 영상 데이터로 전환되면, 상기 고정 패턴을 표시하는 계조값에 따른 영상 데이터의 계조값에 대응되는 잔상 보상 데이터를 이용하여, 상기 전환된 영상 데이터를 보상하고, 이 때 상기 잔상 보상 데이터의 보상값은 제 1 기간 동안 점차 감소하다가 제 1 기간이 지나면 상기 잔상 보상 데이터의 보상값의 적용이 중단된다.

대표도 - 도2



명세서

청구범위

청구항 1

복수개의 게이트 라인 및 데이터 라인에 의해 정의되는 영역에 매트릭스 형태로 배치되는 복수개의 서브 픽셀들을 포함하는 표시 패널,

외부로부터 입력되는 영상 데이터를 분석하여, 일정 시간 이상 동일한 영상 데이터가 반복적으로 입력되면 고정 패턴으로 인식하여 상기 고정 패턴을 표시하는 영상 데이터를 출력하고, 상기 고정 패턴을 표시하는 영상 데이터에서 다른 영상 데이터로 전환되는 경우, 상기 전환된 영상 데이터 및 잔상 보상 신호를 출력하는 고정 패턴 인식부,

상기 고정 패턴을 표시하는 영상 데이터를 입력받고, 이를 분석하여 상기 각 서브 픽셀에 표시되는 영상 데이터의 계조값을 저장하는 패턴 분석부,

상기 외부로부터 입력되는 영상 데이터가 고정 패턴을 표시하는 영상 데이터에서 다른 영상 데이터로 전환되는 경우, 상기 영상 데이터 및 상기 잔상 보상 신호를 입력받아 외부로부터 입력되는 영상 데이터의 계조값이 증가 또는 감소되도록 보상하여 출력하고, 제 1 기간 동안 상기 보상된 영상 데이터의 보상값이 점차 감소하다가 상기 제 1 기간 이후에는 상기 보상 데이터의 적용을 중단하는 잔상 보상부를 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 잔상 보상부는,

상기 잔상 보상 신호를 입력받고, 상기 저장된 고정 패턴을 표시하는 각각의 서브 픽셀에 입력되는 영상 데이터 및 그 계조값에 따른 잔상 보상 데이터를 출력하는 보상 데이터 출력부,

상기 잔상 보상 데이터를 적용하여 외부로부터 입력되는 영상 데이터의 계조를 증가시키거나, 감소시키도록 보상하고, 제 1 기간 동안 상기 잔상 보상 데이터의 보상값을 점진적으로 감소시키다가 상기 제 1 기간이 지난 후에는 상기 보상 데이터의 적용을 중단하는 데이터 보상부를 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 영상 데이터의 계조값에 따른 잔상 보상 데이터 및 상기 고정 패턴을 표시하는 각각의 서브 픽셀에 입력되는 영상 데이터를 저장하는 메모리를 더 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 4

제 2 항에 있어서,

상기 잔상 보상 데이터는,

상기 고정 패턴을 표시하는 서브 픽셀들 중 고계조 영상을 표시한 서브 픽셀에는, 상기 잔상 보상 데이터 적용시 입력되는 영상 데이터의 계조값을 낮추는 보상 데이터가 설정되고,

상기 고정 패턴이 저계조 영상을 표시한 서브 픽셀에는, 상기 잔상 보상 데이터 적용시 입력되는 영상 데이터의 계조값을 높이는 보상 데이터가 설정되는 액정 표시 장치.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 잔상 보상 데이터는, 상기 영상 데이터의 계조를 나눈 일정 구간별로 상이한 액정 표시 장치.

청구항 6

외부로부터 입력되는 영상 데이터를 분석하여, 일정 시간 이상 동일한 영상 데이터가 반복적으로 입력되면 이를 고정 패턴으로 인식하고, 상기 고정 패턴을 표시하는 영상 데이터를 출력하는 단계,

상기 고정 패턴을 출력하는 영상 데이터를 입력받고, 이를 분석하여 각 서브 픽셀에 표시되는 영상 데이터의 계조값을 저장하는 단계,

상기 입력되는 영상 데이터가 고정 패턴을 출력하는 영상 데이터에서 다른 영상 데이터로 전환되는 경우, 상기 전환된 영상 데이터 및 잔상 보상 신호를 출력하는 단계, 및

상기 잔상 보상 신호를 입력받아, 상기 저장된 고정 패턴을 표시한 때의 각 서브 픽셀별 영상 데이터의 계조값과, 미리 저장된 상기 각 서브 픽셀별 영상 데이터의 계조값에 대응되는 잔상 보상 데이터를 읽어들이고, 상기 잔상 보상 데이터를 이용하여 상기 전환된 영상 데이터를 보상하여 출력하는 단계를 포함하고,

상기 전환된 영상 데이터를 보상하여 출력하는 단계는, 제 1 기간 동안 상기 보상 데이터의 잔상 보상값이 점차 감소하다가 상기 제 1 기간 이후에는 상기 잔상 보상 데이터의 적용을 중단하는 액정 표시 장치의 구동 방법.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 전환된 영상 데이터를 보상하여 출력하는 단계는,

상기 고정 패턴을 표시하는 서브 픽셀들 중 고계조 영상을 표시한 서브 픽셀에는, 상기 잔상 보상 데이터 적용시 입력되는 영상 데이터의 계조값을 낮추는 보상 데이터가 적용되고,

상기 고정 패턴이 저계조 영상을 표시한 서브 픽셀에는, 상기 잔상 보상 데이터 적용시 입력되는 영상 데이터의 계조값을 높이는 보상 데이터가 적용되는 액정 표시 장치의 구동 방법.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 잔상 보상 데이터는, 상기 영상 데이터의 계조를 나눈 일정 구간별로 상이하게 적용되는 액정 표시 장치의 구동 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 액정 표시 장치에 관한 것으로, 특히 장시간 고정 패턴을 출력한 후 패턴을 전환할 때 언더슈트 또는 오버슈트 구동을 함으로써 장시간 고정 패턴을 출력함에 따른 잔상을 발생할 수 있는 액정 표시 장치 및 그 구동방법에 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] 그런데, 액정 표시 장치는 장시간 고정 패턴을 표시할 경우, 액정 패널에 지속적인 스트레스가 가해지고, 그 후 패턴을 전환한 경우 소자의 특성 변화 및 배향력 변화 등의 여러가지 이유로 인하여 표시되는 영상의 휘도가 왜곡되는 잔상 현상이 발생하였다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명은 상기 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 장시간 고정 패턴을 표시한 후 패턴을 전환하였을 때의 액정 패널에 표시되는 영상의 휘도 왜곡을 방지할 수 있는 액정 표시장치 및 그 구동방법을 제공하는 것을 해결하고자 하는 과제로 한다.

과제의 해결 수단

[0006] 상기 과제를 해결하기 위하여, 본 발명에 의한 액정 표시장치는, 외부로부터 입력되는 영상 데이터를 분석하여 동일한 영상 데이터가 반복적으로 입력되는 고정 패턴으로 인식하고, 그 다음 상기 고정 패턴을 표시하는 영상 데이터에서 다른 영상 데이터로 전환되면, 상기 고정 패턴을 표시하는 계조값에 따른 영상 데이터의 계조값에 대응되는 잔상 보상 데이터를 이용하여, 상기 전환된 영상 데이터를 보상하고, 이 때 상기 잔상 보상 데이터의 보상값은 제 1 기간 동안 점차 감소하다가 제 1 기간이 지나면 상기 잔상 보상 데이터의 보상값의 적용이 중단된다.

[0007] 이 때 상기 고정 패턴을 출력하는 영상 데이터가 고계조인 경우 상기 잔상 보상 데이터는 상기 전환된 영상 데이터의 계조값을 낮추며, 상기 고정 패턴을 출력하는 영상 데이터가 저계조인 경우에는 상기 잔상 보상 데이터는 상기 전환된 영상 데이터의 계조값을 높이도록 상기 전환된 영상 데이터를 보정한다.

발명의 효과

[0008] 본 발명에 의한 액정 표시장치는 장기간 동안 고정 패턴을 표시한 후 다른 영상을 표시할 때, 상기 영상 데이터(R/G/B data)를 보상하여 휘도 왜곡으로 인해 발생하는 잔상 현상을 방지한다.

[0009] 특히 본 발명에 의한 액정 표시장치는, 액정 표시장치의 잔상 특성과 유사하게 시간이 지날수록 데이터 보상 정도를 감소시킴으로써 더욱 정확한 잔상 보상 효과를 가진다.

도면의 간단한 설명

[0010] 도 1은 본 발명에 의한 액정 표시장치를 나타낸 개략도이다.
 도 2는 본 발명에 의한 타이밍 컨트롤러를 설명하기 위한 예시도이다.
 도 3의 (a) 및 (b)는 데이터 보상부(52)가 잔상 보상 데이터의 보상값을 적용하는 방법을 설명하기 위한 예시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0011] 이하, 첨부된 도면들을 참조하여, 본 발명의 바람직한 실시예들을 설명한다. 명세서 전체에 걸쳐서 동일한 참조 번호들은 실질적으로 동일한 구성 요소들을 의미한다. 이하의 설명에서, 본 발명과 관련된 공지 기술 혹은 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우, 그 상세한 설명을 생략한다. 또한, 이하의 설명에서 사용되는 구성요소 명칭은 명세서 작성의 용이함을 고려하여 선택된 것으로, 실제 제품의 부품 명칭과 상이할 수 있다.

[0012] 도 1은 본 발명에 의한 액정 표시장치를 나타낸 개략도이다.

[0013] 본 발명의 실시예에 따른 액정 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 포함한다.

[0014] 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, 게이트슈프트클럭, 게이트출력인에이블 등을 포함하며, 데이터 제어신호는 도트클럭, 소스 슈프트클럭, 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 제

공한다. 또한 타이밍 컨트롤러(4)는 상기 스캔펄스의 하이전압에 해당하는 게이트 하이전압 및 상기 스캔펄스의 로우전압에 해당하는 게이트 로우전압을 제공한다.

- [0015] 또한, 본 발명에 의한 타이밍 컨트롤러(4)는 외부로부터 입력되는 영상 데이터를 분석하여, 일정 시간 이상 동일한 영상 데이터가 반복적으로 입력되면 고정 패턴으로 인식하고, 그 후 다른 영상 데이터가 입력되어 패턴이 변화되는 경우, 외부로부터 입력되는 영상 데이터의 계조값을 증가 또는 감소시켜 출력하고, 일정 시간 동안 상기 영상 데이터의 계조의 증가 혹은 감소폭이 점차 감소하다가 원래의 계조값을 가지도록 상기 영상 데이터를 보상한다.
- [0016] 본 발명에 의한 타이밍 컨트롤러(4)는 후술한다.
- [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 본 발명에 의한 타이밍 컨트롤러(4)를 설명하기 위한 예시도이다.
- [0020] 타이밍 컨트롤러(4)는 고정 패턴 인식부(41)와, 패턴 분석부(48)와, 잔상 보상부(44) 및 메모리(45)를 포함한다.
- [0021] 고정 패턴 인식부(41)는 외부로부터 입력되는 영상 데이터(R/G/B data)를 잔상 보상부(44)로 출력한다. 그리고 고정 패턴 인식부(41)는 상기 영상 데이터(R/G/B data)를 분석하여, 일정 시간 이상 동일한 영상 데이터(R/G/B data)가 반복적으로 입력되면 이를 고정 패턴으로 인식한다.
- [0022] 여기서, 상기 일정한 시간은 미리 설정된 값으로서, 사용자에 의해 변경이 가능하다. 여기서 상기 일정한 시간은 적게는 4-5 초에서, 많게는 10-11 시간에 이를 수도 있다.
- [0023] 고정 패턴 인식부(41)는 상기와 같이 동일한 영상 데이터(R/G/B data)가 반복적으로 입력되는 시간을 측정하기 위하여 카운터(미도시)를 포함할 수 있다.
- [0024] 한편 고정 패턴 인식부(41)는 상기와 같은 방법으로 입력되는 영상 데이터(R/G/B data)가 고정 패턴임을 인식하면, 상기 고정 패턴을 표시하는 영상 데이터(R/G/B)를 잔상 보상부(44)로 출력함과 아울러, 상기 고정 패턴을 표시하는 영상 데이터(R/G/B data)를 패턴 분석부(48)로 출력한다.
- [0025] 패턴 분석부(48)는 상기 고정 패턴을 표시하는 각각의 서브 픽셀에 대응되는 영상 데이터(R/G/B)의 계조값을 메모리(45)에 저장한다.
- [0026] 다음, 상기 고정 패턴을 표시하는 영상 데이터(R/G/B data)가 입력되는 동안에는 고정 패턴 인식부(41)는 이를 잔상 보상부(44)로 계속 출력한다.
- [0027] 그 다음, 상기 고정 패턴을 표시하는 영상 데이터(R/G/B)의 입력이 끝나고, 외부로부터 입력되는 영상 데이터(R/G/B data)가 상기 고정 패턴을 표시하는 영상 데이터와는 다른 영상 데이터(R/G/B data)인 경우, 고정 패턴 인식부(41)는 상기 다른 영상 데이터(R/G/B data) 및 잔상 보상 신호를 잔상 보상부(44)로 출력한다.
- [0028] 잔상 보상부(44)는 보상 데이터 출력부(51)와, 데이터 보상부(52)를 포함한다.
- [0029] 보상 데이터 출력부(51)는 고정 패턴 인식부(41)로부터 상기 잔상 보상 신호를 입력받는 경우, 메모리(45)에 저장된 상기 고정 패턴을 표시하는 각각의 서브 픽셀에 대응되는 영상 데이터의 계조값을 읽어들이고, 이를 기초로 하여 메모리(45)로부터 각각의 서브 픽셀에 표시되는 영상 데이터에 대한 보상값인 잔상 보상 데이터를 읽어 들인 다음 이를 데이터 보상부(52)로 출력한다.
- [0030] 이 때 상기 잔상 보상 데이터는 고정 패턴을 장기간 표시하였을 때의 액정의 잔상을 보상하기 위한 보상 데이터로서 실험을 통해 얻을 수 있으며, 메모리(45)에 미리 저장되는 것이 바람직하다.

- [0031] 데이터 보상부(52)는 보상 데이터 출력부(51)로부터 입력되는 상기 잔상 보상 데이터를 이용하여 고정 패턴 인식부(41)로부터 입력되는 상기 영상 데이터(R/G/B)를 보상하고, 이를 데이터 드라이버(3)로 출력한다.
- [0032] 그 다음, 데이터 보상부(52)는 상기 잔상 보상 데이터의 보상값을 제 1 기간 동안 점진적으로 감소시키다가 제 1 기간이 지난 후에는 상기 보상 데이터의 적용을 중단한다.
- [0033] 도 3의 (a) 및 (b)는 데이터 보상부(52)가 잔상 보상 데이터의 보상값을 적용하는 방법을 설명하기 위한 예시도이다. 도 3에서는 설명의 편의상 화이트의 고정 패턴을 표시한 후 및 블랙의 고정 패턴을 표시한 후 잔상 데이터의 보상에 관하여만 도시되어 있다. 그러나 상기 화이트 및 블랙 고정 패턴 이외에도 상기 고정 패턴은 다양한 계조가 혼재되어 표시된 패턴일 수 있다.
- [0034] 도 3의 (a)는 화이트 고정 패턴 및 블랙 고정 패턴을 표시한 후 표시 패널에 발생하는 잔상을 나타내기 위한 그래프이다.
- [0035] 도 3의 (a)와 같이, 액정 표시장치는 화이트 고정 패턴을 표시한 후에는 일정 기간 동안 화이트 잔상이 남아 그 휘도가 표시하고자 하는 휘도보다 더 밝게 표시되다가 서서히 감소하고, 블랙 고정 패턴을 표시한 후에는 일정 기간 동안 블랙 잔상이 남아 그 휘도가 표시하고자 하는 휘도보다 더 어둡게 표시되다가 서서히 증가한다. 도 3의 (a)에 의하면 상기 일정 기간은 약 4분 내외가 된다.
- [0036] 상기와 같은 잔상을 해결하기 위하여, 도 3의 (b)와 같이 데이터 보상부(52)는 입력되는 영상 데이터를 언더슈트 또는 오버슈트하여 출력한다.
- [0037] 예를 들어, 데이터 보상부(52)는 화이트 고정 패턴을 표시한 후 입력되는 다른 영상 데이터를 언더슈트하여 표시하기 위하여 영상 데이터의 계조가 감소하도록 보상한다. 이후 데이터 보상부(52)는 상기 감소된 영상 데이터의 계조가 서서히 증가하여 일정 시간이 지난 후에는 원래의 계조를 가지는 영상 데이터가 표시되도록 상기 영상 데이터를 보정한다.
- [0038] 한편 데이터 보상부(52)는 블랙 고정 패턴을 표시한 후 입력되는 다른 영상 데이터는 오버슈트하여 표시하기 위하여 입력되는 영상 데이터의 계조가 증가하도록 상기 영상 데이터를 보상한다. 이후 데이터 보상부(52)는 상기 증가된 영상 데이터의 계조가 서서히 감소하여 일정 시간이 지난 후에는 원래의 계조를 가지는 영상 데이터가 표시되도록 상기 영상 데이터를 보정한다.
- [0039] 이 때 잔상 보상 데이터는, 상기 고정 패턴을 표시하는 영상 데이터가 고계조인 경우에는 상기 영상 데이터의 계조를 감소시키는 방향으로 보정하고, 상기 고정 패턴을 표시하는 영상 데이터가 저계조인 경우에는 상기 영상 데이터의 계조를 증가시키는 방향으로 보정한다. 여기서 상기 잔상 보상 데이터를 각 서브 픽셀마다 다르게 입력될 수 있다. 예를 들어 고계조 영상과 저계조 영상이 혼재된 고정 패턴을 표시한 이후에는 고계조 영상을 표시한 서브 픽셀에는 이후 입력되는 영상 데이터의 계조값을 낮추는 보상 데이터가 적용되고, 저계조 영상을 표시하는 서브 픽셀에는 이후 입력되는 영상 데이터의 계조값을 높이는 보상 데이터가 적용될 수 있다.
- [0040] 이 때 상기 잔상 보상 데이터는 모든 계조별로 다를 수도 있으나, 각 구간별로 다른 잔상 보상 데이터가 적용되도록 할 수도 있다.
- [0041] 예를 들어 0-30계조, 30-60계조, 60-90계조, 90-120계조, 120-150계조, 150-180계조, 180-210계조, 210-255계조 등으로 30계조 단위로 구간을 나누거나, 혹은 45계조, 60계조 단위 구간 등 각 구간별로 다른 잔상 보상 데이터가 적용되도록 할 수 있다.
- [0042] 보상 데이터 출력부(51)는 상기 잔상 보상 신호가 없는 경우에는 잔상 보상 데이터를 읽어들이거나 출력하지 않으며, 그에 따라 데이터 보상부(52)는 고정 패턴 인식부(51)로부터 입력되는 영상 데이터(R/G/B data)에 대하여 잔상 보상을 수행하지 않고 데이터 드라이버(3)로 출력한다.
- [0043] 이와 같이, 본 발명에 의한 액정 표시장치는 장기간 동안 고정 패턴을 표시한 후 다른 영상을 표시할 때, 상기 영상 데이터(R/G/B data)를 보상하여 휘도 왜곡으로 인해 발생하는 잔상 현상을 방지한다.
- [0044] 특히 본 발명에 의한 액정 표시장치는, 액정 표시장치의 잔상 특성과 유사하게 시간이 지날수록 데이터 보상 정도를 감소시킴으로써 더욱 정확한 잔상 보상 효과를 가진다.
- [0045] 이 때 상기 잔상 보상 데이터는, 각각의 계조에 대한 잔상 보상 데이터가 설정될 수도 있지만 일정 계조 구간에 따라 다른 잔상 보상 데이터가 설정될 수도 있다.

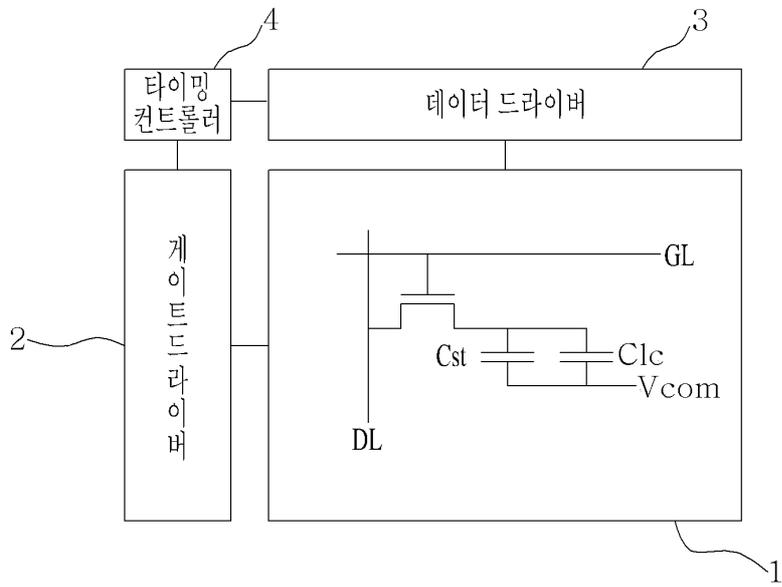
- [0046] 이하로는 도 2를 참조하여 본 발명에 의한 액정 표시장치의 구동 방법을 설명한다. 여기서 고정 패턴으로 인식하는 시간은 편의상 1시간으로 설정되어 있는 것으로 가정한다.
- [0047] 먼저, 고정 패턴 인식부(41)는 외부로부터 입력되는 영상 데이터(R/G/B data)가 동일한 영상 데이터가 동일한 영상 데이터가 계속 입력되는지와, 동일한 영상 데이터가 입력될 경우 상기 동일한 영상 데이터가 입력되는 시간을 카운트한다.
- [0048] 고정 패턴 인식부(41)는 동일한 영상 데이터가 계속 입력되지 않거나, 동일한 영상 데이터가 입력되는 시간이 일정 시간(도 2에서는 1시간)이하인 경우, 상기 영상 데이터를 잔상 보상부(44)로 출력하고, 잔상 보상부(44)는 상기 영상 데이터에 대한 잔상 보상을 수행하지 않고 그대로 출력한다.
- [0049] 고정 패턴 인식부(41)가 상기 동일한 영상 데이터가 입력된 시간을 카운트하여 일정 시간 이상 입력된 경우, 고정 패턴 인식부(41)는 상기 영상 데이터를 고정 패턴으로 인식하고, 이를 패턴 분석부(48)로 출력한다.
- [0050] 패턴 분석부(48)는 상기 고정 패턴을 표시하는 각각의 서브 픽셀에 대응되는 영상 데이터(R/G/B data)의 계조값을 메모리(45)에 저장한다.
- [0051] 이후, 입력되는 영상 데이터가 상기 고정 패턴을 표시하는 영상 데이터에서 다른 영상 데이터로 전환된 경우, 고정 패턴 인식부(41)는 상기 다른 영상 데이터를 데이터 보상부(52)로 출력하고, 잔상 보상 신호를 보상 데이터 출력부(51)로 출력한다.
- [0052] 보상 데이터 출력부(51)는 고정 패턴 인식부(41)로부터 상기 잔상 보상 신호를 입력받는 경우, 메모리(45)에 저장된 상기 고정 패턴을 표시하는 각각의 서브 픽셀에 대응되는 영상 데이터의 계조값을 읽어들이고, 이를 기초로 하여 메모리(45)로부터 각각의 서브 픽셀에 표시되는 영상 데이터에 대한 보상값인 잔상 보상 데이터를 읽어들이고 다음 이를 데이터 보상부(52)로 출력한다.
- [0053] 데이터 보상부(52)는 보상 데이터 출력부(51)로부터 입력되는 상기 잔상 보상 데이터를 이용하여 고정 패턴 인식부(41)로부터 입력되는 상기 영상 데이터(R/G/B)를 보상하고, 이를 데이터 드라이버(3)로 출력한다.
- [0054] 그 다음, 데이터 보상부(52)는 상기 잔상 보상 데이터의 보상값을 제 1 기간 동안 점진적으로 감소시켜 적용하다가 제 1 기간이 지난 후에는 상기 보상 데이터의 적용을 중단한다. 상기 잔상 보상 데이터는 영상 데이터의 계조를 더 높이거나, 더 낮추도록 보상될 수 있다.
- [0055] 예를 들어 상기 잔상 보상 데이터가 영상 데이터의 계조를 더 높이도록 보상되는 경우, 상기 보상된 영상 데이터의 계조값은 서서히 낮아지다 원래의 계조값을 가지도록 할 수 있으며, 상기 잔상 보상 데이터가 영상 데이터의 계조를 더 낮추도록 보상되는 경우, 상기 보상된 영상 데이터의 계조값은 서서히 높아지다 원래의 계조값을 가지도록 할 수 있다.
- [0056] 여기서 제 1 기간은 4-5분 정도일 수 있으나, 액정 표시 장치의 잔상 특성에 따라 다양하게 변경이 가능하다.
- [0057] 이상의 설명은 본 발명을 예시적으로 설명한 것에 불과하며, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 본 발명의 기술적 사상에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 변형이 가능할 것이다. 따라서 본 발명의 명세서에 개시된 실시 예들은 본 발명을 한정하는 것이 아니다. 본 발명의 범위는 아래의 특허청구범위에 의해 해석되어야 하며, 그와 균등한 범위 내에 있는 모든 기술도 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석해야 할 것이다.

부호의 설명

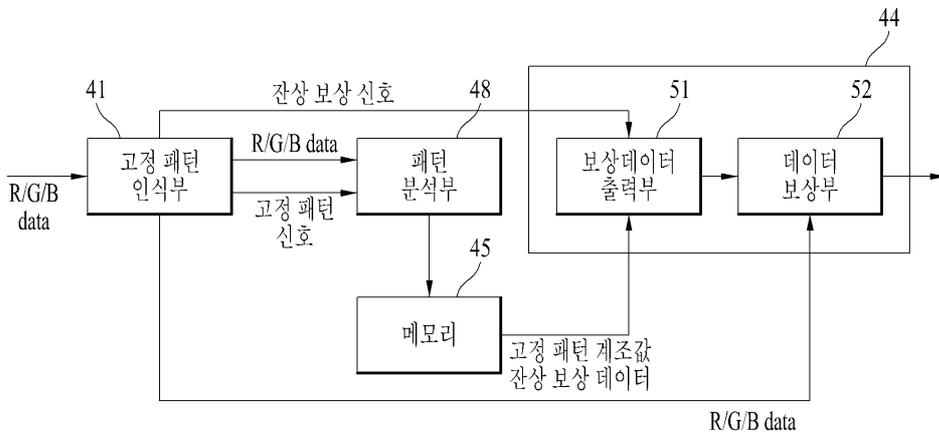
- [0058] 1: 액정 패널 2: 게이트 드라이버
- 3: 데이터 드라이버 4: 타이밍 컨트롤러
- 41: 고정 패턴 인식부 44: 잔상 보상부
- 45: 메모리 48: 패턴 분석부
- 51: 보상 데이터 출력부 52: 데이터 보상부

도면

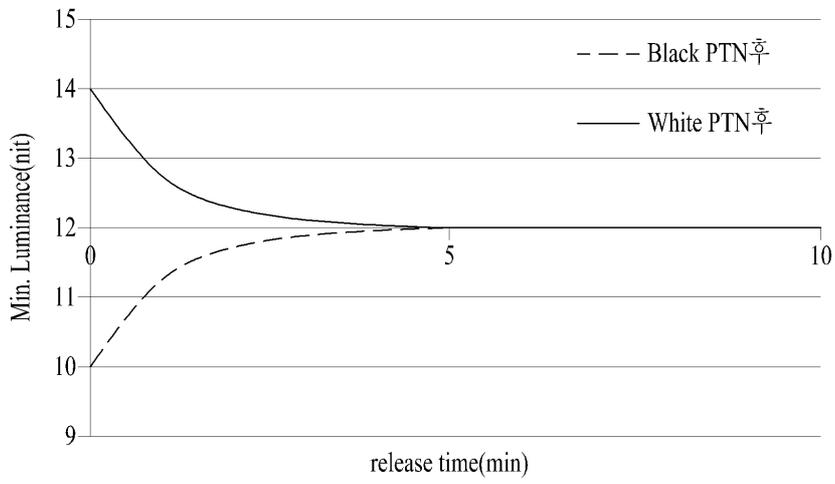
도면1



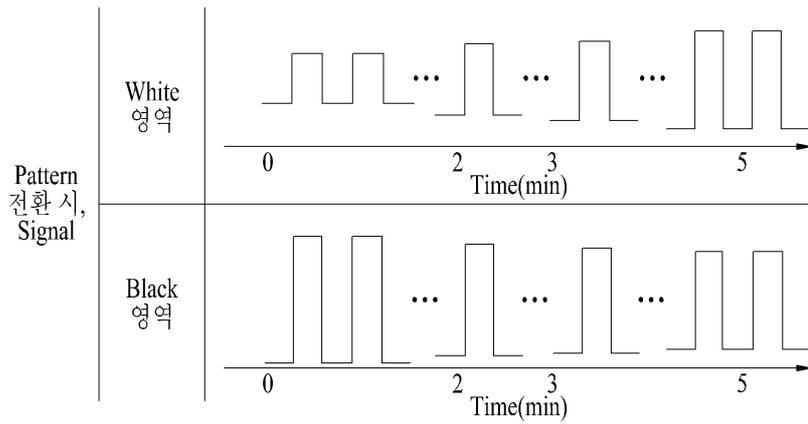
도면2



도면3



(a)



(b)

专利名称(译)	标题：液晶显示装置及其驱动方法		
公开(公告)号	KR1020170079882A	公开(公告)日	2017-07-10
申请号	KR1020150190907	申请日	2015-12-31
[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	CHOI SUNG WOOK 최성욱 KIM TAE WOOK 김태욱		
发明人	최성욱 김태욱		
IPC分类号	G09G3/36		
CPC分类号	G09G3/3648 G09G2320/0257		
代理人(译)	Bakyoungbok		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

液晶显示器及其驱动方法技术领域本发明涉及液晶显示器及其驱动方法，其在指示图像的长时间固定图案之后转换图案时防止在液晶面板上指示的亮度失真。并且分析其中从外部输入根据本发明的液晶显示器的视频数据，并且将其识别为重复输入相同视频数据的固定模式，并且如果从接下来指示固定模式的视频数据转换它。根据指示固定模式的灰度级并且如果次像补偿数据的补偿值在第一持续时间内逐渐减小，则使用与视频数据的灰度级对应的余像补偿数据来补偿上述转换后的视频数据。并且第一个持续时间超过应用余像补偿数据的补偿值然后被中断。

