



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0056052
(43) 공개일자 2009년06월03일

(51) Int. Cl.

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

G09G 3/20 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0123018

(22) 출원일자 2007년11월29일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

손현호

경기 안양시 동안구 평촌동 인덕원대우아파트 114동 1705호

김기홍

경기도 안양시 동안구 호계2동 930-43

(74) 대리인

특허법인네이트

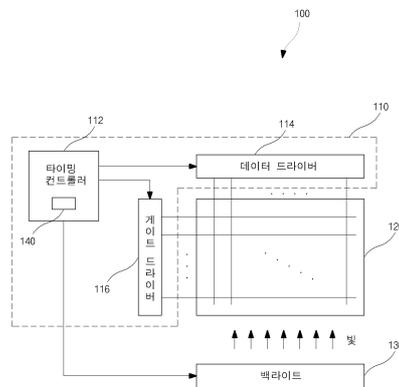
전체 청구항 수 : 총 13 항

(54) 액정표시장치 및 그 구동방법

(57) 요약

본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로서, 본 발명에 따른 액정표시장치는 제1영상을 이용하여 상기 제1영상과 영역적으로 반대의 휘도를 갖는 제2영상을 생성하는 반전영상 생성부를 포함하고, 상기 제1 및 제2영상에 대응되는 영상데이터를 생성하고, RGB데이터, 게이트 제어신호, 데이터 제어신호, 백라이트 제어신호를 생성하는 타이밍컨트롤러와; 상기 RGB데이터와 상기 데이터 제어신호를 입력 받아 상기 영상데이터를 상기 액정패널로 출력하는 데이터 드라이버와; 상기 게이트 제어신호를 입력 받아 게이트 신호를 상기 액정패널로 출력하는 게이트 드라이버와; 상기 영상데이터가 입력되는 액정패널과; 상기 액정패널에 빛을 공급하는 백라이트를 포함한다.

대표도 - 도5



특허청구의 범위

청구항 1

제1영상을 이용하여 상기 제1영상과 영역적으로 반대의 휘도를 갖는 제2영상을 생성하는 반전영상 생성부를 포함하고, 상기 제1 및 제2영상에 대응되는 영상데이터를 생성하고, RGB데이터, 게이트 제어신호, 데이터 제어신호, 백라이트 제어신호를 생성하는 타이밍컨트롤러와;

상기 RGB데이터와 상기 데이터 제어신호를 입력 받아 상기 영상데이터를 상기 액정패널로 출력하는 데이터 드라이버와;

상기 게이트 제어신호를 입력 받아 게이트 신호를 상기 액정패널로 출력하는 게이트 드라이버와;

상기 영상데이터가 입력되는 액정패널과;

상기 액정패널에 빛을 공급하는 백라이트

를 포함하는 액정표시장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 백라이트는 상기 백라이트 제어신호에 따라 온/오프 되는 액정표시장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 RGB신호는 제1 및 제2RGB신호를 포함하고, 상기 게이트 제어신호는 제1 및 제2게이트 제어신호를 포함하고, 상기 데이터 제어신호는 제1 및 제2데이터 제어신호를 포함하고,

상기 타이밍 컨트롤러는,

외부시스템으로부터 입력되는 영상신호를 판단하는 영상판단부와;

상기 영상판단부의 판단에 따라 상기 제1RGB신호, 상기 제1데이터 제어신호, 상기 제1게이트 제어신호를 생성하는 제1신호생성부와;

상기 영상판단부의 판단에 따라 상기 제2RGB신호, 상기 제2데이터 제어신호, 상기 제2게이트 제어신호, 상기 백라이트 제어신호를 생성하는 제2신호생성부

를 포함하는 액정표시장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 영상판단부는, 상기 영상신호가 동영상일 경우 상기 제1신호생성부가 동작하고, 상기 영상신호가 정지영상일 경우 상기 제2신호생성부가 동작하도록 판단하는 액정표시장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 영상데이터는 다수의 프레임 동안 상기 액정패널에 입력되고, 상기 제2영상은 상기 다수의 프레임 중 적어도 하나의 프레임의 영상데이터에 대응되는 액정표시장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 제2영상이 대응되는 상기 영상데이터의 상기 적어도 하나의 프레임 동안 상기 백라이트는 오프 되는 액정표시장치.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 영상데이터는 다수의 프레임 동안 상기 액정패널에 입력되고, 상기 제2영상은 상기 다수의 프레임 중 적어도 하나의 프레임의 영상데이터의 일부 수평영역에 대응되어 상기 액정패널 전체에 스캔되는 액정표시장치.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 제2영상이 대응되는 상기 영상데이터의 상기 적어도 하나의 프레임 동안 상기 백라이트는 상기 수평영역에 대응되도록 오프 되어 상기 액정패널 전체에 스캔되는 액정표시장치.

청구항 9

다수의 프레임 중 적어도 하나의 프레임을 제외한 나머지 프레임 동안 제1영상을 액정패널에 입력하는 단계와;

상기 적어도 하나의 프레임 동안 상기 제1영상과 영역적으로 반대의 휘도를 갖는 제2영상을 상기 액정패널에 입력하는 단계와;

상기 적어도 하나의 프레임 동안 상기 액정패널에 빛을 공급하는 백라이트를 오프 하는 단계를 포함하는 액정표시장치의 구동방법.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 제2영상을 상기 액정패널에 입력하는 단계는,

상기 액정패널의 일부 수평영역에 상기 제2영상을 입력하고, 상기 수평영역을 제외한 나머지 영역에는 상기 제1영상을 입력하는 단계와;

상기 제2영상이 입력되는 수평영역을 상기 액정패널 전체에 스캔하는 단계를 포함하는 액정표시장치의 구동방법.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 백라이트를 오프 하는 단계는,

상기 백라이트를 상기 수평영역에 대응되도록 부분적으로 오프 하는 단계와;

상기 백라이트의 부분적인 오프 영역을 상기 액정패널 전체에 스캔하는 단계를 포함하는 액정표시장치의 구동방법.

청구항 12

외부시스템으로부터 입력되는 영상신호를 판단하는 단계와;

상기 영상신호가 동영상으로 판단된 경우에는 액정패널에 제1영상데이터를 입력하고, 상기 영상신호가 정지영상으로 판단된 경우에는 상기 액정패널에 반전영상이 포함된 제2영상데이터를 입력하는 단계와;

백라이트를 상기 반전영상에 대응되도록 오프하는 단계

를 포함하는 액정표시장치의 구동방법.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 액정패널에 상기 제2영상데이터를 입력하는 단계는,

다수의 프레임 중 적어도 하나의 프레임을 제외한 나머지 프레임 동안 제1영상을 상기 액정패널에 입력하는 단계와;

상기 적어도 하나의 프레임 동안 상기 제1영상과 영역적으로 반대의 휘도를 갖는 상기 반전영상을 상기 액정패널에 입력하는 단계

를 포함하는 액정표시장치의 구동방법.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

<1> 본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 잔상특성이 개선된 액정표시장치 및 그 구동방법에 관한 것이다.

배경기술

<2> 최근까지 텔레비전이나 모니터와 같은 디스플레이 장치에는 음극선관(CRT; Cathode Ray Tube)이 주로 사용되어 왔지만, 이러한 음극선관은 무게와 부피가 크고 구동전압이 높은 단점을 가진다.

<3> 이에 경량화, 저 소비전력화 등의 우수한 특성을 가지는 평판표시장치(FPD)의 필요성이 대두되었으며, 액정표시장치(LCD Device) 또는 전계발광소자(ELD; Electroluminescent Device) 등이 개발된 바 있다.

<4> 일반적으로, 액정표시장치는 어레이 및 컬러 필터 기판 사이에 게재된 액정층의 광학적 이방성을 이용한 굴절률 차이에 의하여 화상을 구현하는 비발광소자이다. 액정층의 광학적 이방성은 액정층의 양단에 전압을 인가함으로써 생성되는 전기장에 의하여 제어된다.

<5> 그런데, 액정층의 양단에 일정한 직류전압(direct current voltage: DC Voltage)을 계속 인가할 경우, 직류전압에 의하여 일정한 전기장이 생성되고 이 전기장에 의하여 액정층에 포함되어 있는 전하들이 일정한 방향으로 계속적으로 힘을 받게 되어 액정층의 양단에 축적된다.

<6> 액정층의 양단에 축적된 전하들은 일종의 자체 바이어스(self-bias)인 잔류 직류전압을 생성하고, 이러한 잔류 직류전압은 그 이후 다른 전압이 인가될 때 장애가 되어 결국 액정표시장치에는 원치 않는 영상이 표시된다.

<7> 이러한 현상을 잔상(image sticking)이라고 하며, 액정표시장치가 정지영상과 같은 일정한 영상을 표시한 후 다른 영상을 표시할 때 앞서 표시된 영상의 잔재가 뒤에 표시될 영상에 나타나서 영상표시를 방해하는 현상을 의미한다.

<8> 도 1a 및 1b는 종래의 액정표시장치의 잔류 직류전압의 생성을 설명하기 위한 단면도이다.

<9> 도 1a 및 1b에 도시한 바와 같이, 액정표시장치(1)는 화소전극(12)이 형성된 제1기판(10)과, 공통전극(22)이 형성된 제2기판(20)과, 제1 및 제2기판(10, 20) 사이에 형성되는 액정층(30)으로 구성된다.

<10> 액정층(30)은 화소전극 및 공통전극(12, 22)에 인가되는 전압(V)에 의하여 구동되는데, 변화 없는 일정한 전압이 계속 인가될 경우 액정층(30)의 전하들이 화소전극 및 공통전극(12, 22)에 축적되게 된다. 예를 들어, 도 1a에 도시한 바와 같이, 화소전극(12)에 고전압이 인가되고 공통전극(22)에 저전압이 인가될 경우, 화소전극(12)에는 음전하(-)가 축적되고 공통전극(22)에는 양전하(+)가 축적된다.

<11> 도 1b에 도시한 바와 같이, 화소전극 및 공통전극(12, 22)에 축적된 전하는, 일정한 외부 전압(V) 인가를 중단한 후에도 일정시간 동안 유지되며 축적된 전하들 간의 전위차에 의하여 잔류 직류전압(RDCV)이 생성되고 잔류 직류전압(RDCV)에 의하여 잔류 전기장(Er)이 생성된다.

<12> 이러한 잔류 직류전압(RDCV) 및 그에 의한 잔류 전기장(Er)은, 새로운 영상표시를 위하여 외부에서 새롭게 인가되는 전압에 장애가 되어 원하는 영상표시를 방해하게 되고 결과적으로 액정표시장치(1)의 표시품질의 저하를 초래한다.

<13> 이러한 잔상을 개선하기 위하여 액정표시장치를 반전(inversion)구동하기도 한다.

<14> 이것은 액정표시장치의 구동에 있어서, 화소전극 및 공통전극에 인가되는 전압을, 프레임 별로, 화소 라인 별로

또는 화소 별로 동일 휘도를 표시하는 반대 극성으로 인가하는 것인데, 이러한 반전구동에 의하여 주어진 화소 전극 및 공통전극에는 양과 음의 전압이 교대로 인가되어 축적되는 전하를 감소시킬 수 있다.

- <15> 그러나, 이러한 종래의 반전구동에 의해서도 잔상을 완전히 개선할 수는 없는데, 이를 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- <16> 도 2는 종래의 액정표시장치의 반전구동 시 잔류 직류전압의 생성을 설명하기 위한 파형도이다.
- <17> 도 2에 도시한 바와 같이, 종래의 액정표시장치의 반전구동에 있어서, 주어진 화소의 화소전극에는 데이터전압(Vdata)이 인가되고 공통전극에는 공통전압(Vcom)이 인가된다. 이때 데이터전압(Vdata)은 제1구간(T1)과 제2구간(T2)에서 서로 극성이 반대가 되는데, 이는 화소전극과 공통전극 간의 전위차를 반대로 하여 동일한 휘도를 표시하면서도 화소전극 및 공통전극에 축적되는 전하를 감소시키기 위한 것이다.
- <18> 그런데, 공통전압(Vcom)은 0V와 전압차(DV)를 가지므로, 이에 해당되는 외부 직류전압이 화소전극에 인가되는 것으로 볼 수 있으며, 이에 따라 화소전극에 인가되는 데이터전압(Vdata)이 반전됨에도 불구하고 화소전극 및 공통전극 사이에는 잔류 직류전압(RDCV)이 생성된다.
- <19> 한편, 이러한 잔상을 측정하여 개선하기 위해서 주로 चेस्पाेट汀이라 불리는 영상을 이용한다.
- <20> 도 3a 내지 3d는 각각, 잔상 측정을 위한 चेस्पाेट汀 인가 시 종래의 액정표시장치에 표시되는 연속한 제1 내지 제4프레임의 영상을 도시한 도면이다. 여기서는 편의상 제1 내지 제9영역으로 구분되는 चेस्पाेट汀으로 설명한다.
- <21> 도 3a 내지 3d에 도시한 바와 같이, 액정표시장치는 제1 내지 제4프레임에서 각각 동일한 चेस्पाेट汀(CP)을 표시한다. 제1 내지 제4프레임 각각의 चेस्पाेट汀(CP)은 하나의 영상을 제1 내지 제9영역(a1 내지 a9)으로 구분하고, 상하좌우로 인접한 영역에 서로 반대되는 휘도가 표시되는 영상이다. 즉, 제1, 제3, 제5, 제7, 제9영역(a1, a3, a5, a7, a9)에는 블랙이 표시되고, 제2, 제4, 제6, 제8영역(a2, a4, a6, a8)에는 화이트가 표시된다.
- <22> 따라서, 제1 내지 제9영역(a1 내지 a9) 각각은 제1 내지 제4프레임에서 계속 동일한 휘도(블랙 또는 화이트)를 표시하게 되고, 이에 따라 제1 내지 제4프레임 동안 동일한 전압이 액정표시장치(미도시)의 액정층(미도시)의 양단에 계속 인가되어 잔류 직류전압을 생성한다.
- <23> 제4프레임 이후에 다른 영상을 표시할 경우, 제1 내지 제4프레임 동안 인가된 전압에 의한 잔류 직류전압이 생성되고, 잔류 직류전압에 의하여 이후 프레임에서는 원치 않는 영상이 표시되는 잔상이 발생한다.
- <24> 즉, 잔상을 측정하기 위하여, 테스트 영상으로 चेस्पाेट汀과 같은 단순한 영상을 선택하여 장시간 동안 액정표시장치에 표시한 후 다음 영상에 앞서 표시된 चेस्पाेट汀의 잔재가 어느 정도 표시되는지 측정함으로써 잔상을 측정하고 수치화할 수 있다.
- <25> 그리고, 이때 다른 요소를 배제하고 잔류 직류전압에 의한 잔상만의 측정을 더 원활히 하기 위하여, 제4프레임 이후의 다른 영상으로 제1 내지 제4프레임에서 표시된 चेस्पाेट汀과 반대의 휘도를 갖는 चेस्पाेट汀을 선택할 수 있다. 이 경우, 제4프레임 이후에 표시되는 चेस्पाेट汀의 블랙과 화이트는 제1 내지 제4프레임에서 표시되는 चेस्पाेट汀의 영향으로 블랙과 화이트를 완벽하게 표시하지 못하고 회색의 중간계조를 표시하게 되며, 이 회색의 휘도를 측정함으로써 잔상의 정도 등을 측정할 수 있다.
- <26> 그런데, 이러한 चेस्पाेट汀과 같은 영상의 경우, 하나의 영상이 영역적으로 정반대의 휘도를 표시하고 있어서, 위에서 설명한 것과 같은 화소전극과 공통전극 사이의 수직한 잔류 직류전압 외에도 인접영역의 화소전극 사이에도 수평한 잔류 직류전압이 생성된다.
- <27> 도 4a 및 4b는 종래의 액정표시장치에서 चेस्पाेट汀을 표시할 경우 생성되는 수평한 잔류 직류전압의 생성을 설명하기 위한 단면도이다. 편의상 도 3a 내지 3d의 제1 및 제2영역을 예로 들어 설명한다.
- <28> 도 4a 및 4b에 도시한 바와 같이, 인접한 제1 및 제2영역(a1, a2)이 각각 블랙 및 화이트를 표시할 경우, 제1영역(a1)의 제1화소전극(14a)에는 제1전압(V1)이 인가되고 제2영역(a2)의 제2화소전극(14b)에는 제1전압(V1)보다 큰 제2전압(V2)이 인가된다.
- <29> 이에 따라, 제1 및 제2화소전극(14a, 14b) 사이에는 전기장이 생성되고 액정층의 양전하(+)는 제1화소전극(14a) 쪽으로 이동하고 음전하(-)는 제2화소전극(14b) 쪽으로 이동하여 축적된다.
- <30> 그러므로, 외부로부터의 전압인가가 중단된 이후에도 제1 및 제2화소전극(14a, 14b) 각각에 축적된 전하에 의하여 액정표시장치의 기판에 평행한 수평방향으로 잔류 직류전압(RDCV)이 생성되고 그에 의한 잔류 전기장(Er)이

생성된다.

<31> 따라서, 체크패턴과 같이 영역적으로 구분되는 정지영상의 경우, 종래의 수직한 방향의 잔류 직류전압뿐만 아니라, 수평한 방향의 잔류 직류전압이 추가적으로 생성되며, 이것은 액정표시장치의 표시품질을 저하시키는 주요한 요인이 되고 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

<32> 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 고안된 것으로서, 정지영상과 같은 특정영상에 대응되는 다수의 프레임 중 적어도 하나의 프레임에서는 표시하고자 하는 특정영상과 휘도가 반대인 반전영상을 표시하도록 하여 잔상 특성이 이 개선된 액정표시장치 및 그 구동방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

과제 해결수단

<33> 본 발명은 상기 목적을 달성하기 위하여, 제1영상을 이용하여 상기 제1영상과 영역적으로 반대의 휘도를 갖는 제2영상을 생성하는 반전영상 생성부를 포함하고, 상기 제1 및 제2영상에 대응되는 영상데이터를 생성하고, RGB 데이터, 게이트 제어신호, 데이터 제어신호, 백라이트 제어신호를 생성하는 타이밍컨트롤러와; 상기 RGB데이터와 상기 데이터 제어신호를 입력 받아 상기 영상데이터를 상기 액정패널로 출력하는 데이터 드라이버와; 상기 게이트 제어신호를 입력 받아 게이트 신호를 상기 액정패널로 출력하는 게이트 드라이버와; 상기 영상데이터가 입력되는 액정패널과; 상기 액정패널에 빛을 공급하는 백라이트를 포함하는 액정표시장치를 제공한다.

<34> 그리고, 상기 백라이트는 상기 백라이트 제어신호에 따라 온/오프 된다.

<35> 상기 RGB신호는 제1 및 제2RGB신호를 포함하고, 상기 게이트 제어신호는 제1 및 제2게이트 제어신호를 포함하고, 상기 데이터 제어신호는 제1 및 제2데이터 제어신호를 포함하고, 상기 타이밍 컨트롤러는, 외부시스템으로부터 입력되는 영상신호를 판단하는 영상판단부와; 상기 영상판단부의 판단에 따라 상기 제1RGB신호, 상기 제1데이터 제어신호, 상기 제1게이트 제어신호를 생성하는 제1신호생성부와; 상기 영상판단부의 판단에 따라 상기 제2RGB신호, 상기 제2데이터 제어신호, 상기 제2게이트 제어신호, 상기 백라이트 제어신호를 생성하는 제2신호생성부를 포함한다.

<36> 상기 영상판단부는, 상기 영상신호가 동영상일 경우 상기 제1신호생성부가 동작하고, 상기 영상신호가 정지영상일 경우 상기 제2신호생성부가 동작하도록 판단한다.

<37> 상기 영상데이터는 다수의 프레임 동안 상기 액정패널에 입력되고, 상기 제2영상은 상기 다수의 프레임 중 적어도 하나의 프레임의 영상데이터에 대응되며, 상기 제2영상이 대응되는 상기 영상데이터의 상기 적어도 하나의 프레임 동안 상기 백라이트는 오프 된다.

<38> 상기 영상데이터는 다수의 프레임 동안 상기 액정패널에 입력되고, 상기 제2영상은 상기 다수의 프레임 중 적어도 하나의 프레임의 영상데이터의 일부 수평영역에 대응되어 상기 액정패널 전체에 스캔되고, 상기 제2영상이 대응되는 상기 영상데이터의 상기 적어도 하나의 프레임 동안 상기 백라이트는 상기 수평영역에 대응되도록 오프 되어 상기 액정패널 전체에 스캔된다.

<39> 다른 한편 본 발명은, 다수의 프레임 중 적어도 하나의 프레임을 제외한 나머지 프레임 동안 제1영상을 액정패널에 입력하는 단계와; 상기 적어도 하나의 프레임 동안 상기 제1영상과 영역적으로 반대의 휘도를 갖는 제2영상을 상기 액정패널에 입력하는 단계와; 상기 적어도 하나의 프레임 동안 상기 액정패널에 빛을 공급하는 백라이트를 오프 하는 단계를 포함하는 액정표시장치의 구동방법을 제공한다.

<40> 상기 제2영상을 상기 액정패널에 입력하는 단계는, 상기 액정패널의 일부 수평영역에 상기 제2영상을 입력하고, 상기 수평영역을 제외한 나머지 영역에는 상기 제1영상을 입력하는 단계와; 상기 제2영상이 입력되는 수평영역을 상기 액정패널 전체에 스캔하는 단계를 포함한다.

<41> 그리고, 상기 백라이트를 오프 하는 단계는, 상기 백라이트를 상기 수평영역에 대응되도록 부분적으로 오프 하는 단계와; 상기 백라이트의 부분적인 오프 영역을 상기 액정패널 전체에 스캔하는 단계를 포함한다.

<42> 또 다른 한편, 본 발명은, 외부시스템으로부터 입력되는 영상신호를 판단하는 단계와; 상기 영상신호가 동영상으로 판단된 경우에는 액정패널에 제1영상데이터를 입력하고, 상기 영상신호가 정지영상으로 판단된 경우에는

상기 액정패널에 반전영상이 포함된 제2영상데이터를 입력하는 단계와; 백라이트를 상기 반전영상에 대응되도록 오프하는 단계를 포함한다.

<43> 상기 액정패널에 상기 제2영상데이터를 입력하는 단계는, 다수의 프레임 중 적어도 하나의 프레임을 제외한 나머지 프레임 동안 제1영상을 상기 액정패널에 입력하는 단계와; 상기 적어도 하나의 프레임 동안 상기 제1영상과 영역적으로 반대의 휘도를 갖는 상기 반전영상을 상기 액정패널에 입력하는 단계를 포함한다.

효 과

<44> 본 발명에 의하면, 정지영상과 같은 잔상이 발생하기 쉬운 특정영상을 표시하는 다수의 프레임 중 적어도 하나의 프레임은 특정영상과 휘도가 반대인 반전영상을 입력함으로써, 화소전극 및 공통전극의 전하축적을 방지하고, 잔상을 방지하여 액정표시장치의 표시품질을 개선한다.

<45> 또한, 반전영상이 입력되는 동안에는 백라이트로부터 빛의 공급을 중단함으로써, 액정표시장치의 표시품질 저하 없이 잔상을 개선한다.

<46> 그리고, 백라이트가 스캔방식으로 빛을 공급하도록 함으로써, 액정표시장치의 플리커를 방지하고 액정표시장치의 표시품질을 더욱 개선할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

<47> 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 설명한다.

<48> 본 발명은 상기와 같은 목적을 달성하기 위해서, 정지영상과 같이 잔상이 발생하기 쉬운 특정영상을 표시하는 액정표시장치의 다수의 프레임 중 적어도 하나의 프레임에서는 특정영상과 휘도가 반대인 반전영상을 표시하도록 함으로써, 액정표시장치의 화소전극 및 공통전극에서 축적된 전하를 방전하여 잔상을 최소화 한다.

<49> 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명하기로 하며, 이때 동일한 부분에 대해서는 도면부호만 달리할 뿐 동일한 명칭을 사용하기로 한다.

<50> 도 5는 본 발명의 제1실시예에 따른 액정표시장치의 구성을 도시한 블럭도이고, 도 6a 내지 6d는 각각, 본 발명의 제1실시예에 따른 액정표시장치의 액정패널의 일부에 입력되는 영상데이터의 제1 내지 제4프레임을 도시한 도면이다.

<51> 본 발명의 제1실시예에서는, 하나의 영상을 표시하기 위하여 2개 이상의 다수의 프레임을 이용할 수 있는데, 여기서는 편의상 4개의 프레임으로 설명하기로 한다. 따라서, 도 6a 내지 6d의 제1 내지 제4프레임은 다수의 프레임 중 임의의 4개의 프레임일 수 있다.

<52> 도 5에 도시한 바와 같이, 본 발명의 제1실시예에 따른 액정표시장치(100)는 영상데이터를 생성하여 출력하는 구동회로(110)와, 영상데이터가 입력되는 액정패널(120)과, 액정패널에 빛을 공급하는 백라이트(130)를 포함한다.

<53> 구동회로(110)는 RGB데이터, 게이트 제어신호, 데이터 제어신호, 백라이트 제어신호를 생성하여 출력하는 타이밍컨트롤러(112)와, RGB데이터와 데이터 제어신호를 입력 받아 영상데이터를 액정패널(120)로 출력하는 데이터 드라이버(114)와, 게이트 제어신호를 입력 받아 게이트 신호를 액정패널(120)로 출력하는 게이트 드라이버(116)를 포함한다. 타이밍컨트롤러(112)는 반전영상을 생성하는 반전영상 생성부(140)를 포함하는데, 다른 실시예에서는 타이밍컨트롤러(112)와 별도로 구비될 수 있다.

<54> 또한, 백라이트(130)는 타이밍컨트롤러(112)의 백라이트 제어신호에 따라 온/오프(ON/OFF)되어 액정패널(120)의 빛 공급여부를 결정한다.

<55> 도 5의 액정표시장치(100)의 액정패널(120)에 제1 내지 제4프레임 동안 영상데이터를 입력함에 있어서, 도 6a 내지 6d에 도시한 바와 같이, 적어도 하나의 프레임에서 표시하고자 하는 영상과 휘도에 있어서 영역별로 반대되는 반전영상을 표시한다.

<56> 즉, 액정표시장치(100)는 제1, 제2 및 제4프레임에서는 제1영상(IM1)을 표시하고 제3프레임에서는 제1영상(IM1)과 휘도 특성이 영역적으로 반대이고 반전영상 생성부(140)에서 생성된 제2영상(IM2)을 표시한다.

<57> 여기서, 제1 및 제2영상(IM1, IM2)이 체스패턴인 것으로 설명하지만, 제1 및 제2영상(IM1, IM2)은 체스패턴 외의 임의의 휘도 분포를 갖는 영상일 수 있다.

- <58> 따라서, 제1, 제2 및 제4프레임 각각에서, 제1, 제3, 제5, 제7, 제9영역(A1, A3, A5, A7, A9)에는 제1영상(IM1)의 최저 휘도인 블랙이 표시되고, 제2, 제4, 제6, 제8영역(A2, A4, A6, A8)에는 제1영상(IM1)의 최고 휘도인 화이트가 표시되는 반면, 제3프레임 동안의 제1, 제3, 제5, 제7, 제9영역(A1, A3, A5, A7, A9)에는 제2영상(IM2)인 화이트가 표시되고, 제2, 제4, 제6, 제8영역(A2, A4, A6, A8)에는 제2영상(IM2)인 블랙이 표시된다.
- <59> 이에 따라, 제1 및 제2프레임에서 제1 내지 제9영역(A1 내지 A9) 각각의 화소전극 및 공통전극에 축적되었던 전하는 제3프레임에서 방전(재배치: refresh 또는 reset)됨으로써 잔류 직류전압 생성을 억제하고, 액정표시장치의 잔상을 감소시킬 수 있다.
- <60> 도시하지는 않았지만, 제1영상(IM1)을 표시하는 프레임을 n개의 프레임(n은 2 이상의 자연수)이라고 할 경우, 그 중 m개의 프레임(m은 n보다 작은 1 이상의 자연수)에는 제1영상(IM1)의 반전영상인 제2영상(IM2)이 입력되도록 함으로써 액정표시장치(100)의 잔상을 개선할 수 있으며, 이때 전체 n개의 프레임에 대한 m개의 프레임의 비율(m/n)에 따라 잔상 개선의 정도가 달라질 수 있다.
- <61> 한편, 제1영상(IM1)의 반전영상인 제2영상(IM2)이 액정표시장치(100)에 표시될 경우 제1영상(IM1)의 표시를 방해하여 플리커 같은 불량을 초래할 수 있다. 따라서, 본 발명의 제1실시예에서는, 제2영상(IM2)이 입력되는 프레임 동안 백라이트(130)는 액정패널(120)에 빛을 공급하지 않도록 함으로써, 액정패널(120)에 입력되는 제2영상(IM2)이 액정표시장치(100)에 의하여 표시되지 않도록 한다.
- <62> 도 7은 본 발명의 제1실시예에 따른 액정표시장치의 백라이트의 온/오프 구동을 도시한 타이밍도이다.
- <63> 도 7에 도시한 바와 같이, 본 발명의 제1실시예에 따른 액정표시장치(100)의 백라이트(130)는 제1, 제2 및 제4프레임 동안에는 제1영상(IM1)을 표시하는 액정패널(120)에 빛을 공급하고(ON), 제3프레임 동안에는 제2영상(IM2)을 표시하는 액정패널(120)에 빛을 공급하지 않는다(OFF). 따라서, 액정표시장치(100)는 제1영상(IM1)의 반전영상인 제2영상(IM2)은 표시하지 않으며 제1영상(IM1)은 제2영상(IM2)에 의하여 방해 받지 않고 정상적으로 표시된다.
- <64> 한편, 제1영상(IM1)을 표시하는 전체 프레임 중에서 적어도 하나의 프레임 동안은 백라이트(130)에서 빛이 공급되지 않으므로 제1영상(IM1)의 휘도가 낮아질 수 있는데, 이를 개선하기 위하여 제1영상(IM1)이 표시되는 프레임 동안에는 일반적인 액정표시장치의 광원보다 더 높은 휘도의 빛이 액정패널(120)로 공급되도록 백라이트(130)를 구동한다.
- <65> 구체적으로, 일반적인 액정표시장치에 사용되는 빛이 제1휘도(B1)를 가질 경우, 제1영상(IM1) 표시에는 제1휘도(B1)보다 큰 제2휘도(B2)의 빛을 액정패널(120)에 공급함으로써, 제2영상(IM2)에 대응되는 빛의 공급 중지때 따른 휘도 저하를 방지할 수 있다.
- <66> 또한, 제1, 제2 및 제4프레임 각각 구간의 초기 일부분에서 백라이트(130)는 빛을 공급하지 않는데, 해당 일부분은 액정패널(120)의 각 화소의 영상데이터 입력 시간 및 액정층의 응답시간에 대응되는 영상표시의 준비구간으로, 빛의 공급이 없어도 액정표시장치(100)의 영상표시에는 지장이 없으며 오히려 백라이트(130)를 오프함으로써 소비전력을 감소시키는 효과가 있다.
- <67> 본 발명의 제1실시예에서는, 하나의 영상을 표시하는 다수의 프레임 중 적어도 하나의 프레임 동안 액정패널 전체에 반전영상을 입력하는 것을 특징으로 하는데, 제2실시예에서는 액정패널 일부에 반전영상을 스캔 입력하는 것을 특징으로 한다.
- <68> 도 8a 내지 8d는 각각, 본 발명의 제2실시예에 따른 액정표시장치의 액정패널의 일부에 입력되는 영상데이터의 제1 내지 제4프레임을 도시한 도면이다.
- <69> 제1실시예와 마찬가지로, 제2실시예에서도 하나의 영상을 표시하기 위하여 2개 이상의 다수의 프레임을 이용할 수 있는데 편의상 4개의 프레임으로 설명하며, 따라서 도 8a 내지 8d의 제1 내지 제4프레임은 다수의 프레임 중 임의의 4개의 프레임일 수 있다. 또한, 제2실시예에 따른 액정표시장치는 도 5의 액정표시장치의 구성과 동일한 구성일 수 있다.
- <70> 도 8a 내지 8d에 도시한 바와 같이, 하나의 영상을 표시하는 다수의 프레임 중에서 적어도 하나의 프레임 동안에는 표시하고자 하는 영상과 휘도에 있어서 영역별로 반대되는 반전영상을 표시하되, 액정패널의 일부 영역에 반전영상을 표시하고 반전영상이 표시되는 일부 영역을 전체 액정패널로 스캔한다.
- <71> 즉, 액정표시장치는 제1, 제2 및 제4프레임에서는 제1영상(IM1)을 표시하고, 제3프레임에서는 제1영상(IM1)과

휘도 특성이 영역적으로 반대인 제2영상(IM2)을 액정패널의 게이트배선과 평행한 일부 수평영역에 표시하여 그 일부 영역을 액정패널의 상단에서 하단으로 스캔함으로써 전체 액정패널에 표시한다.

- <72> 여기서, 제1 및 제2영상(IM1, IM2)이 체스패턴인 것으로 설명하지만, 제1 및 제2영상(IM1, IM2)은 체스패턴 외의 임의의 휘도 분포를 갖는 영상일 수 있다.
- <73> 따라서, 제1, 제2 및 제4프레임 각각에서 제1, 제3, 제5, 제7, 제9영역(A1, A3, A5, A7, A9)에는 제1영상(IM1)의 최저 휘도인 블랙이 표시되고, 제2, 제4, 제6, 제8영역(A2, A4, A6, A8)에는 제1영상(IM1)의 최고 휘도인 화이트가 표시된다.
- <74> 반면에, 제3프레임에서는 주어진 타이밍에 제1영상(IM1)과 제2영상(IM2)이 섞여 있게 되는데, 도 8c는 게이트배선에 평행한 수평영역(HA)에는 반전영상인 제2영상(IM2)이 표시되고 나머지 영역에는 제1영상(IM1)이 표시되는 것을 도시하고 있다. 이에 따라, 수평영역에 해당되는 제1 내지 제6영역(A1 내지 A6)에는 제2영상(IM2)이 입력되어 제1영상(IM1)의 체스패턴과 반대되는 음영의 체스패턴이 표시된다.
- <75> 이에 따라, 제1 및 제2프레임에서 제1 내지 제9영역(A1 내지 A9) 각각의 화소전극 및 공통전극에 축적되었던 전하는 제3프레임에서 부분적으로 방전(재배치: refresh 또는 reset)되는데, 이러한 부분이 액정패널 전체를 스캔하므로 결국 액정패널에 축적되었던 전하는 시차를 두고 전체적으로 방전(재배치: refresh 또는 reset)되고, 그 결과 잔류 직류전압 생성을 억제하고, 액정표시장치의 잔상을 감소시킬 수 있다.
- <76> 제2실시예에 있어서도, 제1영상(IM1)을 표시하는 프레임을 n개의 프레임(n은 2 이상의 자연수)이라고 할 경우, 그 중 m개의 프레임(m은 n보다 작은 1 이상의 자연수)에는 제1영상(IM1)의 반전영상인 제2영상(IM2)이 입력되도록 함으로써 액정표시장치의 잔상을 개선할 수 있으며, 이때 전체 n개의 프레임에 대한 m개의 프레임의 비율(m/n)에 따라 잔상 개선의 정도가 달라질 수 있다.
- <77> 또한, 제2실시예에서는 백라이트를 스캔 구동하여야 하므로, 영역별로 독립적으로 온/오프가 가능한 구조를 가져야 하는데, 예를 들어, 직하형인 다수의 형광램프(CCFL, EEFL 등) 또는 다수의 발광다이오드(LED)를 사용하거나, 에지형인 다수의 발광다이오드(LED)를 사용할 수 있다.
- <78> 한편, 제2실시예에서도 제2영상(IM2)이 표시되는 제3프레임 동안에는 백라이트를 오프함으로써 액정패널로 전체로의 빛의 공급을 중단할 수 있다. 그러나, 제3프레임 동안 액정패널의 일부 영역인 수평영역(HA)은 제2영상(IM2)을 표시하는 반면 그 외의 영역은 제1영상(IM1)을 표시하므로, 수평영역 외의 영역은 액정표시장치의 정상적인 영상을 표시하는 영역이다.
- <79> 따라서, 백라이트를 전체적으로 오프하는 대신, 액정패널의 수평영역에 대응되는 영역만을 선택적으로 오프하여 액정표시장치가 표시하는 영상의 휘도를 개선할 수 있다.
- <80> 도 9는 본 발명의 제2실시예에 따른 액정표시장치의 반전영상이 입력되는 프레임의 표시영상을 설명하기 위한 도면으로, 도 8c의 제3프레임 동안 액정패널 및 백라이트의 구동에 의한 액정표시장치의 표시영상을 보여준다.
- <81> 도 9에 도시한 바와 같이, 제3프레임 동안 액정패널의 일부 수평영역(HA)에는 제2영상(IM2)이 입력되고 나머지 영역에는 제1영상이 입력된다. 이때, 액정패널의 일부 수평영역(HA)에 대응되는 백라이트의 수평영역(BHA)은 오프되어 액정패널로 빛을 공급하지 않고 나머지 영역은 액정패널로 빛을 공급한다.
- <82> 이에 따라, 제3프레임 동안 액정표시장치는 일부 수평영역(HA)만 제2영상(IM2)을 표시하지 않고 블랙을 표시하고 그 외의 영역은 정상적으로 제1영상(IM1)을 표시한다.
- <83> 그러므로, 본 발명의 제2실시예에 따른 액정표시장치에서는 잔상을 개선하기 위한 반전영상을 부분영상으로 스캔함으로써, 잔상을 개선함과 동시에 잔상 개선에 따른 휘도 저하를 최소화하고 플리커와 같은 표시 불량을 방지하여 액정표시장치의 표시 특성을 개선한다.
- <84> 본 발명의 제1 및 제2실시예에서는, 정지영상과 같은 잔상이 발생하기 쉬운 영상이나 동영상과 같은 잔상 발생의 우려가 작은 영상을 구분하지 않고 해당영상을 표시하는 적어도 하나의 프레임 동안 반전영상을 입력하고 백라이트를 오프한다. 그런데, 동영상과 같은 잔상 발생의 우려가 작은 영상의 경우, 백라이트를 오프하는 프레임을 설정함으로써 휘도의 손실을 보는 것이 될 수 있으므로, 제3실시예에서는 정지영상과 동영상을 구분하고 이들을 상이하게 구동함으로써 이러한 단점을 개선할 수 있다.
- <85> 도 10은 본 발명의 제3실시예에 따른 액정표시장치의 구성을 도시한 블록도이다.

- <86> 도 10에 도시한 바와 같이, 본 발명의 제3실시예에 따른 액정표시장치(300)는 영상데이터를 생성하여 출력하는 구동회로(310)와, 영상데이터가 입력되는 액정패널(320)과, 액정패널에 빛을 공급하는 백라이트(330)를 포함한다.
- <87> 구동회로(310)는 RGB데이터, 게이트 제어신호, 데이터 제어신호, 백라이트 제어신호를 생성하여 출력하는 타이밍컨트롤러(312)와, RGB데이터와 데이터 제어신호를 입력 받아 영상데이터를 액정패널(320)로 출력하는 데이터 드라이버(314)와, 게이트 제어신호를 입력 받아 게이트 신호를 액정패널(320)로 출력하는 게이트 드라이버(316)를 포함한다.
- <88> 타이밍컨트롤러(312)는 외부시스템에서 입력되는 영상신호가 동영상과 같은 잔상 발생의 우려가 작은 영상에 대응되는지 혹은 정지영상과 같은 잔상이 발생되기 쉬운 영상에 대응되는지 판단하는 영상판단부(340)와, 영상판단부(340)의 판단에 따라 데이터 드라이버(314) 및 게이트 드라이버(316)에 입력할 RGB신호, 데이터 제어신호, 게이트 제어신호, 백라이트 제어신호를 각각 생성하는 제1 및 제2신호생성부(342, 344)를 포함한다.
- <89> 구체적으로, 영상판단부(340)는 기준시간 이상 영상에 변화가 없으면 정지영상이라고 판단할 수 있으며, 기준시간은 예를 들어 10분일 수 있다.
- <90> 영상판단부(340)가 외부시스템으로부터 입력되는 영상신호가 동영상이라고 판단할 경우에는, 제1신호생성부(342)가 동작하여 제1RGB신호, 제1데이터 제어신호, 제1게이트 제어신호를 생성한다. 제1RGB신호 및 제1데이터 제어신호는 데이터드라이버(314)로 입력되고, 제1게이트 제어신호는 게이트드라이버(316)에 입력되는데, 이때 제1RGB신호는 반전영상을 포함하지 않으며 백라이트는 오프되는 프레임 없이 구동된다.
- <91> 그리고, 영상판단부(340)가 외부시스템으로부터 입력되는 영상신호가 정지영상이라고 판단할 경우에는, 제2신호생성부(344)가 동작하여 제2RGB신호, 제2데이터 제어신호, 제2게이트 제어신호, 백라이트 제어신호를 생성한다. 제2RGB신호 및 제2데이터 제어신호는 데이터드라이버(314)로 입력되고, 제2게이트 제어신호는 게이트드라이버(316)에 입력되고, 백라이트 제어신호는 백라이트(330)로 입력된다. 이때 제2RGB신호는 정상적인 영상인 제1영상(IM1)과, 제1영상(IM1)과 영역별로 반대되는 휘도를 갖는 반전영상인 제2영상(IM2)을 포함하며, 제2신호생성부(344)는 제1영상(IM1)으로부터 제2영상(IM2)을 생성하기 위한 반전영상 생성부(미도시)를 포함한다. 그리고, 백라이트(330)는, 제2영상(IM2)이 액정패널에 입력되는 프레임 동안, 전체적으로 오프되거나 부분적으로 오프된 수평영역이 스캔되도록 백라이트 제어신호에 따라 구동된다.
- <92> 결론적으로, 제3실시예에 따른 액정표시장치(300)는, 동영상 모드에서는 제1신호생성부(342)에 의하여 반전영상의 입력 및 백라이트의 오프 없이 구동되고, 정지영상 모드에서는 제2신호생성부(344)에 의하여 반전영상의 입력 및 백라이트 오프(전체 또는 스캔)에 해당되는 프레임이 적어도 하나 존재하도록 구동된다.
- <93> 도 11a 및 11b는 각각 본 발명의 제3실시예에 따른 액정표시장치의 동영상 모드 및 정지영상 모드의 영상데이터 및 백라이트 구동을 도시한 도면이다.
- <94> 도 11a에 도시한 바와 같이, 액정표시장치(도 10의 300)가 동영상 모드에서 동작할 경우, 제1 내지 제4프레임에서는 외부시스템에서 입력되는 영상신호의 제1 내지 제4동영상(im1 내지 im4)에 대응되는 영상데이터가 각각 액정패널(도 10의 320)에 입력되고 백라이트(도 10의 330)는 오프되는 프레임없이 구동된다.
- <95> 여기서, 제1 내지 제4프레임 각각의 초기 일부분, 즉, 액정패널(320)의 각 화소의 영상데이터 입력 시간 및 액정층의 응답시간에 대응되는 영상표시의 준비구간에서 백라이트(330)가 빛을 공급하지 않도록 구동될 수 있는데, 이것은 반전영상을 표시하지 않기 위한 백라이트의 오프와는 상이한 구간이며, 다른 실시예에서는 이러한 준비구간에서의 백라이트 오프 없이 각 프레임의 전구간에서 백라이트가 온 되도록 구동될 수 있다.
- <96> 도 11b에 도시한 바와 같이, 액정표시장치(300)가 정지영상 모드에서 동작할 경우, 제1, 제2, 제4프레임에서는 외부시스템에서 입력되는 영상신호의 제1영상(IM1)에 대응되는 영상데이터가 액정패널(320)에 입력되는 반면, 제3프레임에서는 제1영상(IM1)의 반전영상인 제2영상(IM2)에 대응되는 영상데이터가 액정패널(320)에 입력된다. 이때 제2영상(IM2)은 제1실시예에서와 같이 액정패널(320) 전체에 동시에 입력되거나, 제2실시예에서와 같이 액정패널(320)의 일부 수평영역에 입력되어 스캔 될 수도 있다.
- <97> 그리고, 백라이트(330)는, 제1영상(IM1)이 표시되는 제1, 제2, 제4프레임에서는 오프되지 않고 정상적으로 빛을 공급하는 반면, 제2영상(IM2)이 표시되는 제3프레임에서는 오프되어 제2영상(IM2)이 표시되지 않도록 한다. 이때 백라이트(330)는 제1실시예에서와 같이 액정패널(320) 전체에 대하여 빛을 공급하지 않도록 오프되거나, 제2실시예에서와 같이 액정패널(320)의 일부 수평영역에 대응되어 오프되어 스캔 될 수도 있다.

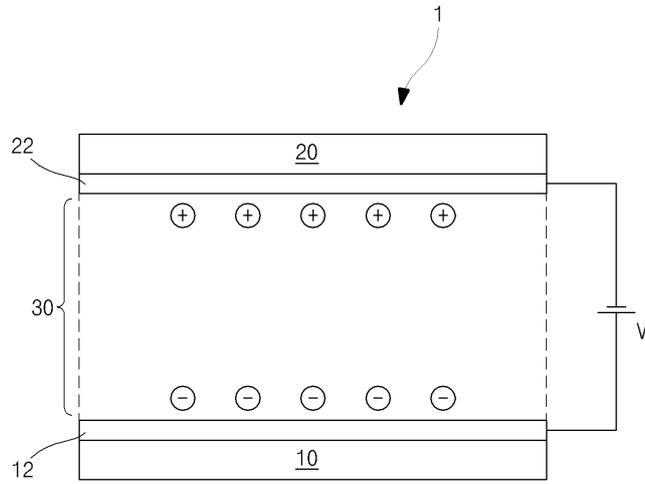
- <98> 또한, 백라이트(330)가 오프 됨으로써 발생할 수 있는 표시 영상의 휘도 저하를 방지하기 위하여, 동영상 모드에서는 백라이트(330)가 제1휘도(B1)의 빛을 공급하고 정지영상 모드에서는 백라이트(330)가 제1휘도보다 큰 제2휘도(B2)의 빛을 공급하도록 구동할 수 있다.
- <99> 이상과 같이, 제3실시예에서는, 잔상 발생의 우려가 작은 영상의 경우 반전영상 입력 및 백라이트 오프 없이 영상을 표시하고, 잔상이 발생하기 쉬운 영상의 경우 반전영상 입력 및 백라이트 오프에 대응되는 적어도 하나의 프레임을 포함하여 영상을 표시한다.
- <100> 즉, 액정표시장치를 동영상 모드 및 정지영상 모드에서 별도로 구동함으로써, 잔상을 개선하고 액정표시장치의 화질을 개선한다.
- <101> 한편, 정지영상의 경우 높은 주파수로 구동할 필요가 없으므로, 동영상보다 낮은 주파수로 구동함으로써, 구동 회로 등의 부담을 경감할 수 있다.
- <102> 예를 들어, 동영상 모드에서는 영상데이터를 120Hz로 구동하고, 정지영상 모드에서는 60Hz 또는 75Hz로 구동할 수 있다.
- <103> 또한, 다수의 프레임 중 반전영상이 입력되는 적어도 하나의 프레임의 수에 따라 잔상 개선 정도와 표시영상의 휘도가 트레이드 오프(trade off) 관계에 있으므로, 액정표시장치에 특성을 측정하여 적어도 하나의 프레임의 최적 개수를 결정할 수 있다.
- <104> 본 발명에 따른 액정표시장치에서는, 영상을 표시하는 다수의 프레임 중 적어도 하나의 프레임 동안 액정패널에 반전영상이 입력되고 백라이트는 오프 되도록 구동된다. 이에 따라, 반전영상 입력에 따른 화질 저하 없이 액정패널의 화소전극 및 공통전극에서의 전하 축적이 방지되어 잔상이 개선된다.

도면의 간단한 설명

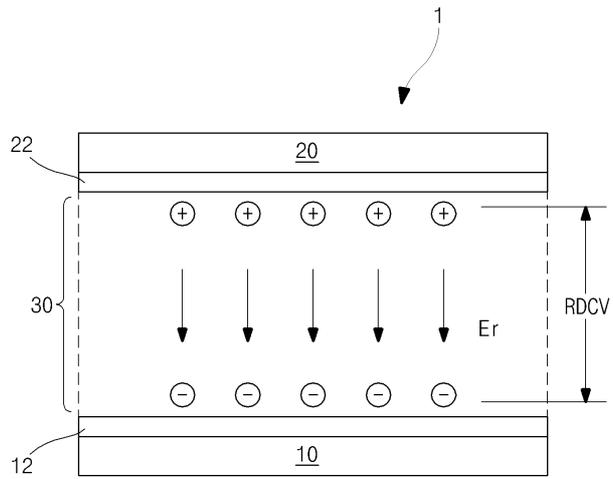
- <105> 도 1a 및 1b는 종래의 액정표시장치의 잔류 직류전압의 생성을 설명하기 위한 단면도
- <106> 도 2는 종래의 액정표시장치의 반전구동 시 잔류 직류전압의 생성을 설명하기 위한 파형도
- <107> 도 3a 내지 3d는 각각, 잔상 측정을 위한 체스패턴 인가 시 종래의 액정표시장치에 표시되는 연속한 제1 내지 제4프레임의 영상을 도시한 도면
- <108> 도 4a 및 4b는 종래의 액정표시장치에서 체스패턴을 표시할 경우 생성되는 수평한 잔류 직류전압의 생성을 설명하기 위한 단면도
- <109> 도 5는 본 발명의 제1실시예에 따른 액정표시장치의 구성을 도시한 블록도
- <110> 도 6a 내지 6d는 각각, 본 발명의 제1실시예에 따른 액정표시장치의 액정패널의 일부에 입력되는 영상데이터의 제1 내지 제4프레임을 도시한 도면
- <111> 도 7은 본 발명의 제1실시예에 따른 액정표시장치의 백라이트의 온/오프 구동을 도시한 타이밍도
- <112> 도 8a 내지 8d는 각각, 본 발명의 제2실시예에 따른 액정표시장치의 액정패널의 일부에 입력되는 영상데이터의 제1 내지 제4프레임을 도시한 도면
- <113> 도 9는 본 발명의 제2실시예에 따른 액정표시장치의 반전영상이 입력되는 프레임의 표시영상을 설명하기 위한 도면
- <114> 도 10은 본 발명의 제3실시예에 따른 액정표시장치의 구성을 도시한 블록도
- <115> 도 11a 및 11b는 각각 본 발명의 제3실시예에 따른 액정표시장치의 동영상 모드 및 정지영상 모드의 영상데이터 및 백라이트 구동을 도시한 도면
- <116> *도면의 주요부분에 대한 부호의 설명*
- <117> 100, 300: 액정표시장치 110, 310: 구동회로
- <118> 120, 320: 액정패널 130, 330: 백라이트
- <119> IM1, IM2: 제1, 제2영상

도면

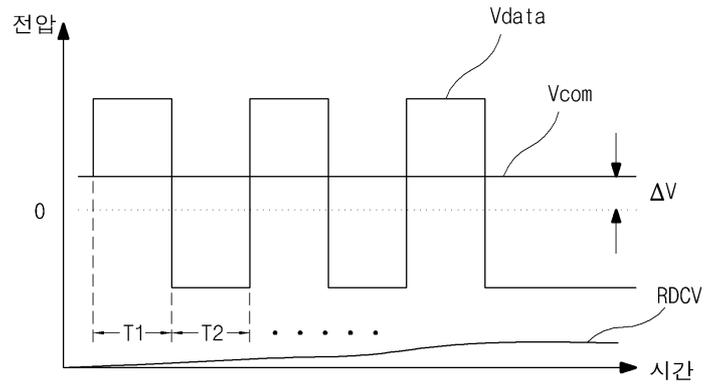
도면1a



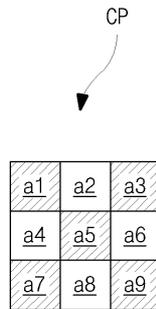
도면1b



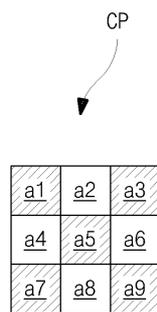
도면2



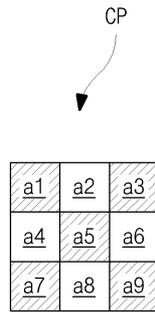
도면3a



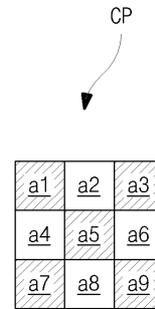
도면3b



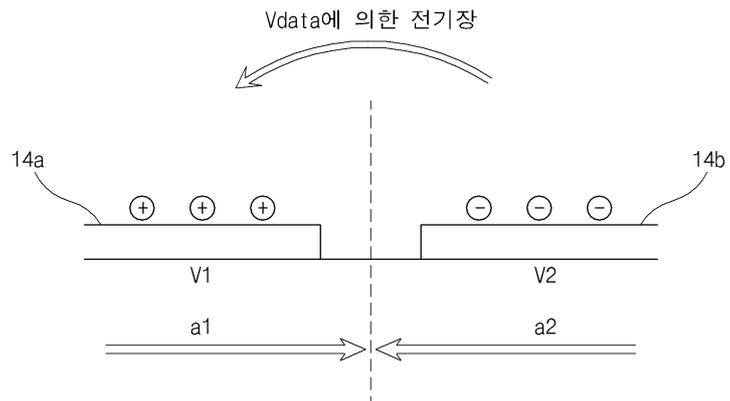
도면3c



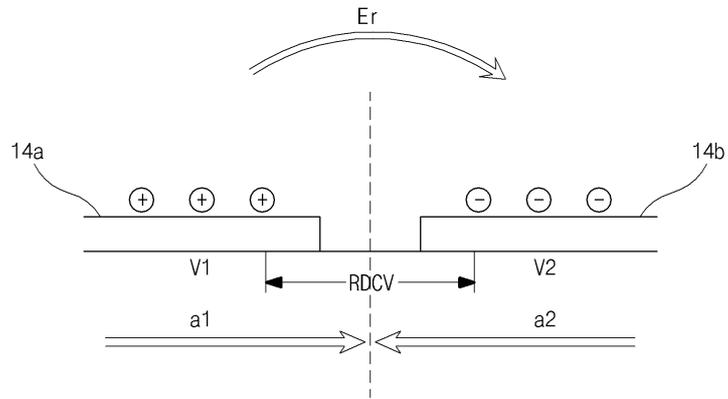
도면3d



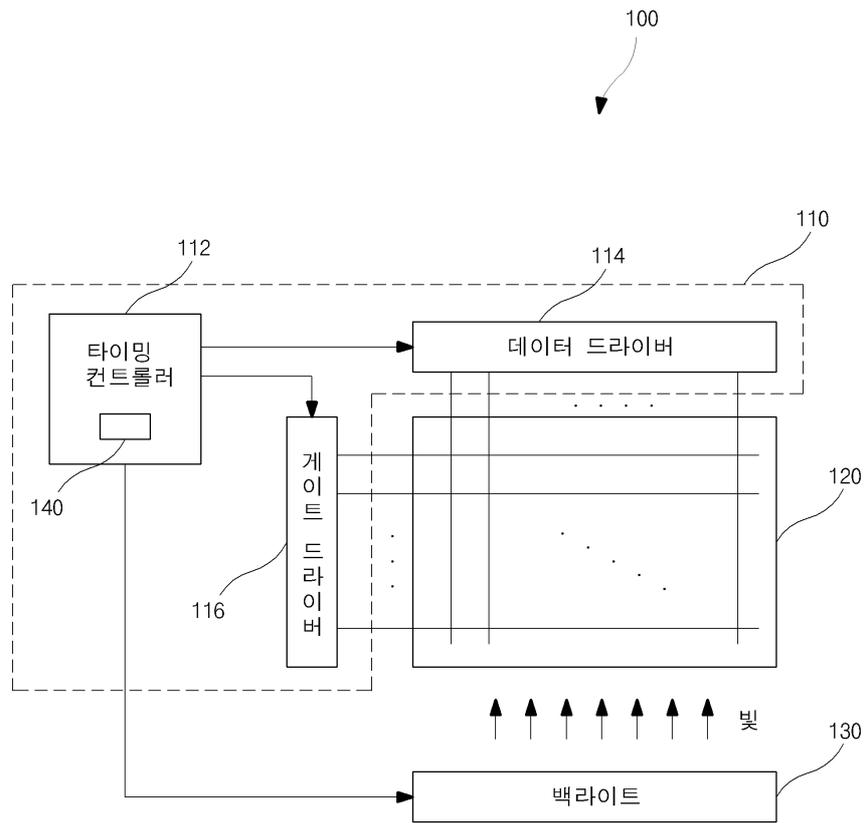
도면4a



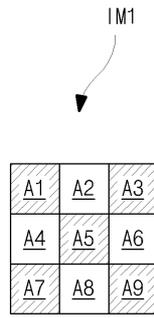
도면4b



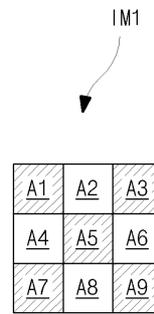
도면5



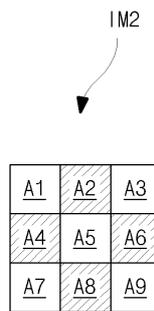
도면6a



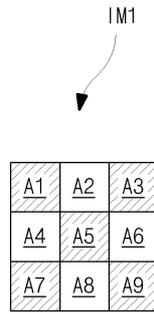
도면6b



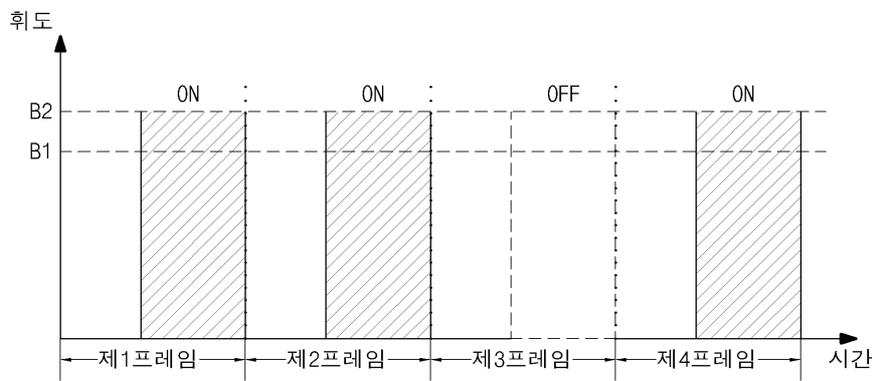
도면6c



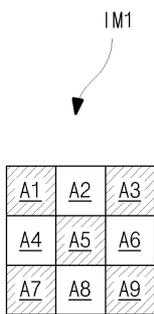
도면6d



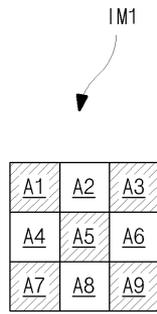
도면7



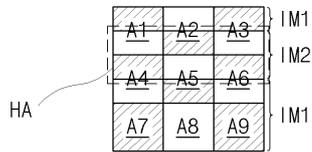
도면8a



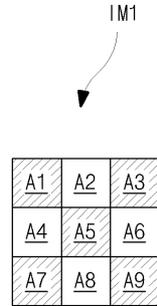
도면8b



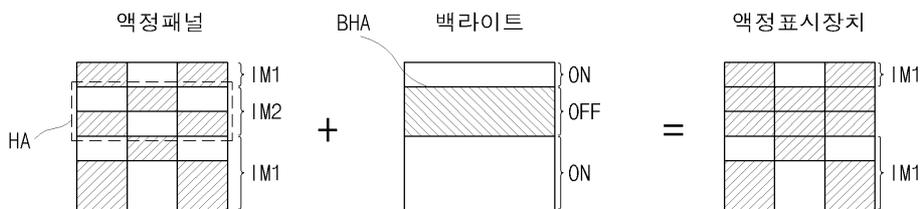
도면8c



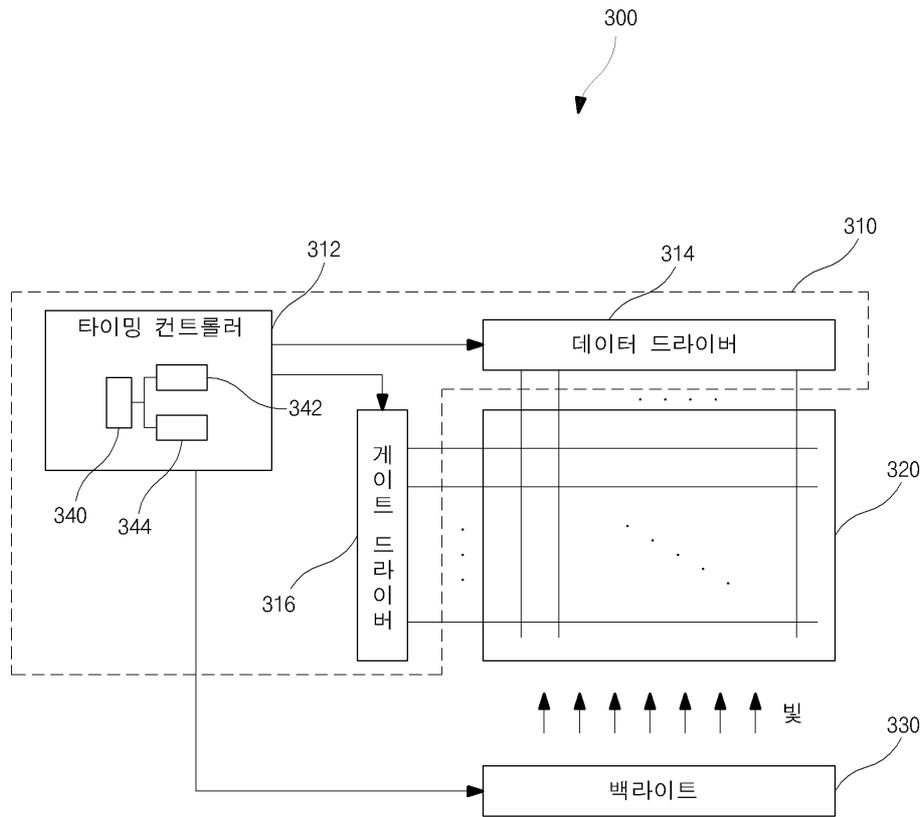
도면8d



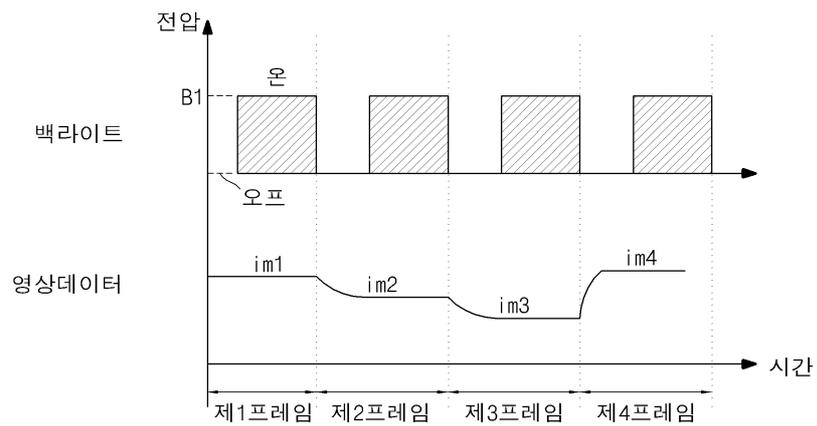
도면9



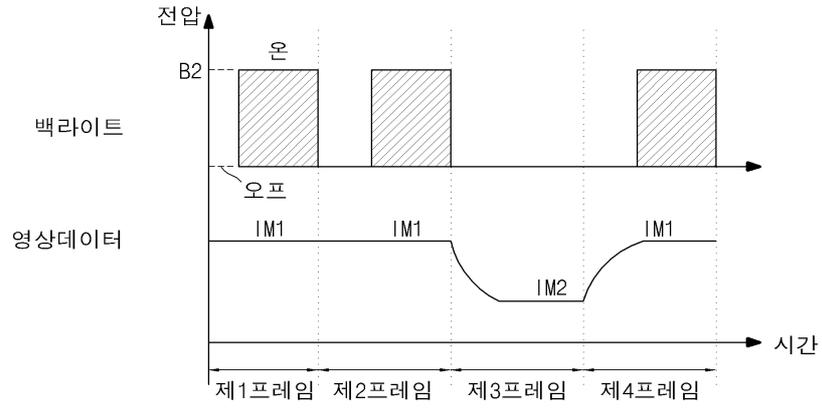
도면10



도면11a



도면11b



专利名称(译)	液晶显示器及其驱动方法		
公开(公告)号	KR1020090056052A	公开(公告)日	2009-06-03
申请号	KR1020070123018	申请日	2007-11-29
[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	SON HYEON HO 손현호 KIM GI HONG 김기홍		
发明人	손현호 김기홍		
IPC分类号	G09G3/36 G02F1/133 G09G3/20		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及液晶显示器，其包括对应于第一和第二图像的RGB数据视频数据，产生反转视频发生器，产生第二图像，其中根据本发明的液晶显示器在第一图像中具有相反的亮度包括使用第一图像的区域，门控制信号，产生数据控制信号的定时控制器，以及背光控制信号和RGB数据，以及用于向数据驱动器提供光的背光，其将视频数据输出到液晶面板数据控制信号输入到栅极驱动器，其输出栅极信号到液晶面板，栅极控制信号输入到输入视频数据的液晶面板和液晶面板。余像，反转图像和背光。

