

(19)대한민국특허청(KR) (12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. <i>G09G 3/36</i> (2006.01)	(45) 공고일자 2006년11월06일 (11) 등록번호 10-0640988 (24) 등록일자 2006년10월25일
---	--

(21) 출원번호	10-2000-0063821	(65) 공개번호	10-2002-0032990
(22) 출원일자	2000년10월28일	(43) 공개일자	2002년05월04일

(73) 특허권자 엘지.필립스 엘시디 주식회사
 서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 노봉규
 경기 수원시 장안구 영화동 392번지 11호

(74) 대리인 김용인
 심창섭

(56) 선행기술조사문헌 JP06046357 A JP11119735 A KR1020010016862 A * 심사관에 의하여 인용된 문헌	JP06258616 A KR1019990076565 A
---	-----------------------------------

심사관 : 이병우

(54) 크로스토크를 없앤 엠아이엠 액정 표시소자 구동방법

요약

본 발명은 엠아이엠(Metal Insulator Metal) 액정 표시소자의 구동시 LCD 패널의 신호선에 인가되는 RMS 전압의 변화 폭을 크게 변조시킴으로써 크로스토크를 감소시키기 위한 것으로, 구현되는 현재 프레임 계조에 대한 계조전압과 신호선에 인가되는 RMS 전압의 차이를 줄임으로써 크로스토크를 줄일 수 있다.

엠아이엠 액정 표시소자의 LCD 패널을 제어하는 제어기에 크로스토크 제거기를 구비하여, 현재 프레임과 이전 프레임의 계조 차이를 비교하고, 비교된 차이에 따른 보상 계조 값을 신호선에 출력한다. 여기서, 보상 계조 값은 계조를 구현하기 위해 계조전압이 인가되는 시간이며, 이는 현재 프레임의 계조 값을 대신하여 출력하는 것입니다. 즉, 이전 프레임의 계조 값과 현재 프레임의 계조 값의 변화 차이에 따른 보상 계조값을 현재 프레임의 계조 값을 대신하여 출력하는 방법이다.

본 발명의 구동방법은 대형 모니터나 전자책(e-book) 등의 MIM 액정 표시소자에 활용할 수 있다.

대표도

도 9

색인어

MIM 액정 표시소자, 크로스토크, 선택기간, 비 선택기간

명세서

도면의 간단한 설명

- 도 1은 MIM 액정 표시소자를 나타낸 단면도.
- 도 2는 MIM 액정 표시소자의 화소를 나타낸 등가 회로도.
- 도 3은 MIM 액정 표시소자의 구동파형을 나타낸 파형도.
- 도 4는 ON 화소와 OFF 화소에 인가되는 전압의 파형을 나타낸 파형도.
- 도 5는 계조를 구현하는 MIM 액정 표시소자의 신호파형을 나타낸 파형도.
- 도 6은 MIM 액정 표시소자의 모듈을 나타낸 구성도.
- 도 7은 본 발명의 주사선이 선택되는 동안 신호선의 구동 파형을 나타낸 파형도.
- 도 8은 본 발명의 실시예에 따른 MIM 액정 표시소자 모듈을 나타낸 구성도.
- 도 9는 도 8에 도시된 크로스토크 제거기를 나타낸 구성도.
- 도 10은 크로스토크를 측정하기 위한 도면.
- 도 11은 구동파형에 따른 화소 및 액정층의 전압변화를 나타낸 도면.

삭제

삭제

삭제

삭제

삭제

삭제

삭제

삭제

삭제

삭제

※도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

- 1 : 상부 유리기관 2 : 하부 유리기관
- 3 : 액정 4 : 화소전극

- 5 : 주사선 6 : 절연막
- 7 : 금속막 9 : 신호선

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

도 1은 MIM 액정 표시소자를 나타낸 단면도이다.

도 1에 도시된 MIM(Metal Insulator Metal) 액정 표시소자는 상부 유리기관(1)에 ITO로 만든 신호선(9)을 구비하고, 하부 유리기관(2)에는 Ta로 형성된 주사선(5)과 Ta_2O_3 의 절연막(6)과 Cr으로 만든 금속막(7) 그리고, 화소전극(4)을 포함한다. 여기서, 신호선(9)은 투명전극으로 형성되며, 화소전극(4)은 투과형인 경우에는 투명전극, 반사형인 경우에는 Cr이나 Al등으로 형성된다. 반사형인 경우에는 금속막(7)과 화소전극(4)을 같은 재질로 일체화하여 형성한다. 현재 가장 널리 쓰이는 MIM 소자는 Ta와 Ta_2O_3 , 그리고 Cr이 적층된 구조이다. 여기서, Ta_2O_3 막은 Ta막을 양극산화시켜서 형성한다.

MIM 액정 표시소자의 상부 유리기관(1)은 수동구동 액정 표시소자(passive matrix LCD)와 구조가 같으며, 주로 TN 모드로 구동된다. MIM 소자의 대표적인 공정 순서는 다음과 같다. 여기서, 공정 과정에서 소요되는 노광 마스크는 3~4개이다.

(1) 하부 유리기관 위에 Ta를 증착하고 400℃ 공기중에서 어닐링(annealing)하여 Ta_2O_3 막을 형성한다. 여기서, Ta_2O_3 막은 유리기관이 식각이 되는 것을 방지한다.

삭제

(2) 2000Å 정도의 두께로 Ta를 증착하고, CF_4/O_2 상태에서 식각 공정을 수행한다.

(3) 1% 글리콜(glycol)과 0.01% 시트릭(citric)산에서 양극 산화막을 형성한다.

(4) 진공 상태에서 어닐링(annealing)한다.

(5) Cr을 증착하고 ITO막을 형성한다.

MIM 소자에 흐르는 전류는 양극 산화막과 ITO막에 인가되는 전압의 함수(Poole-Frenkel conduction equation)로 나타낼 수 있는데, 전압이 클수록 전류가 대수적으로 증가한다.

도 3은 MIM 액정 표시소자의 구동파형을 나타낸 파형도이다.

도 3에 도시된 바와 같이, 비 선택기간 동안에 주사선(5)에 인가되는 전압은 0V를 기준으로 한다. 선택기간 동안에 주사선(5)에 인가되는 전압은 V_P 이고, 매 프레임마다 극성이 바뀐다.

글자를 나타내는 경우, 신호선(9)에는 $+V_d$ 또는 $-V_d$ 의 전압이 인가되는데, ON(선택) 화소에는 주사선(5)의 극성과 반대의 신호전압이 인가되고, OFF(비선택) 화소에는 주사선(5)과 같은 극성의 신호전압이 인가된다. 여기서, n-1번째와 n번째 화소는 ON 화소이고, n+1번째 화소는 OFF 화소이다.

도 4는 ON 화소와 OFF 화소에 인가되는 전압의 파형을 나타낸 파형도이다.

도 4에 도시된 선택기간의 ON 화소에 인가되는 절대전압은 $V_P + V_d$ 이고, 선택기간의 OFF 화소에 인가되는 절대전압은 $V_P - V_d$ 이다. 선택기간은 주사선이 $\pm V_P$ 가 인가된 기간이고, 비 선택기간은 주사선에 0V의 전압이 인가된 기간이다. 비 선택기간의 ON 화소와 OFF 화소는 신호선(9)의 전압에 따라 $-V_d$ 또는 $+V_d$ 이다.

선택기간 동안에 ON 화소의 MIM 소자는 OFF 화소의 MIM 소자 보다 저항이 작으므로 많은 전류가 흐른다. MIM 액정 표시소자는 선택기간 동안에 화소에 충전되는 전하를 조절하여 액정의 구동전압을 달리한다.

도 5는 계조를 구현하는 MIM 액정 표시소자의 신호파형을 나타낸 파형도이다.

도 5에 도시된 바와 같이, 선택기간 동안에 신호에 인가되는 $+V_d$ 와 $-V_d$ 의 비율을 조절하여 계조를 나타낸다. 즉, 주사선(5)이 선택되는 동안에 ON 전압과 OFF전압이 인가되는 시간비율을 조절하여 계조를 나타낸다.

도 6은 MIM 액정 표시소자의 모듈을 나타낸 구성도이다.

도 6에 도시된 MIM 액정 표시소자의 모듈은, 신호선 구동 IC와, 주사선 구동 IC와, 제어기를 포함한다.

제어기는 외부 시스템에서 입력되는 신호를 MIM LCD 패널에 맞도록 조절한다. 제어기(controller)에는 R,G,B 화소 신호와 제어의 기본이 되는 시스템 클럭(clock) 수직 및 수평 동기 신호가 입력된다. 제어기 내부의 시간제어기(timing controller)에서는 MIM LCD 패널에 맞도록 시간에 관련된 신호를 발생한다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

삭제

도 2는 MIM 액정 표시소자의 화소를 나타낸 등가 회로도이다.

MIM 액정 표시소자는 액정과 MIM 소자가 직렬로 연결된 구조이다. 액정의 비 저항은 $10^{13}\Omega\text{-cm}$ 정도로 높기 때문에 무시할 수 있다. 또한, 주사선이 비 선택기간이 되는 동안에는 MIM 소자의 저항도 $10^{11}\Omega$ 정도로 높기 때문에 무시하면, MIM 액정 표시소자 화소의 등가 회로는 MIM 소자의 정전용량과 액정의 정전용량이 직렬로 연결된 구조가 된다. 이때, 신호선에서 ΔV 만큼 전압의 변화가 있다면 화소의 전압 변화는 식 1과 같다.

수학식 1

$$\Delta V_{(\text{화소})} = \frac{C_{MIM}}{C_{LC} + C_{MIM}} \Delta V$$

MIM 소자의 정전용량이 액정의 정전용량의 약 20% 정도이므로 신호선의 전압변화량 가운데 약 20% 정도는 화소전압에 영향을 준다.

도 10은 크로스토크를 측정하기 위한 도면이다.

크로스토크를 측정하는 방법은 도 10에 도시된 바와 같이, 화면 중앙 부위(수평 2/3, 수직 2/3)를 다른 계조의 신호전압을 인가하고 각각의 위치에서 투과율 차이를 분석한다. A 위치의 화소와 B 위치의 화소에는 동일한 계조전압이 인가되지만, 수직 크로스토크 때문에 밝기가 다르게 표시된다. A 위치의 화소와 C 위치의 화소에는 동일한 계조전압이 인가되지만, 수평 크로스토크 때문에 밝기가 다르게 표시된다.

도 11은 구동파형에 따른 화소 및 액정층의 전압변화를 나타낸 도면이다.

도 11에 도시된 전압의 파형은 A 화소와 B 화소의 신호선에 인가되는 전압의 파형과, A 화소와 B 화소의 액정층에 인가되는 전압의 파형을 각각 나타낸다.

다음의 수학식 2는 A 화소와 B 화소의 RMS 값을 나타낸다. 여기서, V 는 화소 계조에 대응되는 전압이며, $\Delta V_{(\text{화소})}$ 는 화소의 변화량이다.

삭제

수학식 2

$$V_{(A)} = V$$

$$V_{(B)} = \sqrt{\frac{2}{3} V^2 + \frac{1}{3} (V + \Delta V_{\text{화소}})^2}$$

B 화소의 액정층에 인가되는 RMS 전압은 A 화소보다 크기 때문에 투과율 차이가 생긴다. 이로써, A 화소와 B 화소의 투과율 대비 차이를 백분율로 나타내 크로스토크를 정량화한다.

발명의 구성 및 작용

본 발명은 MIM(Metal Insulator Metal) 액정 표시소자의 구동 방법에 관한 것으로, 특히 신호선의 화소 정보에 따라서 밝기가 달라지는 크로스토크를 줄인것이다.

계조를 구현하는 방법은 계조(256계조)를 구현하기 위한 선택기간 동안에 계조전압이 인가되는 시간을 조절하여 계조를 나타낸다. 구체적으로, 주사선이 선택되는 동안 ON 전압과 OFF 전압이 인가되는 시간비율을 조절하여 계조를 나타낸다. 하지만, MIM 액정 표시소자는 차단이 되었을 때 즉, 계조전압이 인가되지 않을 때의 MIM 소자의 정전용량(capacitor)이 액정층의 정전 용량에 비하여 약 0.2배 이상으로 크기 때문에, 신호선의 신호변화가 화소의 전압에 많은 영향을 준다.

따라서, 신호선의 화소 정보에 따라서 밝기가 달라지는 크로스토크(cross-talk)의 정도가 크게 나타나기 때문에 고 해상도를 구현하거나 문자 표시로 응용은 상당히 제한적이었다.

본 발명은 동일 신호선에 인가되는 이전 프레임에 모든 계조단계를 계산한 값과 현재 프레임의 신호선에 인가되는 계조단계를 비교하여 크로스토크 정도를 미리 계산하여, 주사선이 선택되는 동안에 크로스토크 보상 정도를 반영하여 계조를 표시한다. 여기서, 계조 단계를 계산한 값은 계조(256계조)를 구현하기 위해 신호선에 계조전압이 인가되는 시간이다. 또한, 계조 단계를 비교함은 이전 프레임의 계조를 구현하기 위해 신호선에 계조전압이 인가되는 시간과 현재 프레임의 계조를 구현하기 위해 신호선에 계조전압이 인가되는 시간을 비교하는 것이다.

도 7은 본 발명의 주사선이 선택되는 동안 신호선의 구동 파형을 나타낸 파형도이다.

도 7에 도시된 바와 같이, 전 프레임의 신호선이 ON 되는 시간이 계조를 구현하기 위한 선택기간의 50%가 되는 경우에는 화소 정보가 (나)처럼 달라지지 않는다. (나)에서 ON 되는 시간은 x 이고, OFF 되는 시간은 $1-x$ 이다.

하지만, 전 프레임의 신호선의 ON 되는 시간이 50%보다 낮은 경우에는 신호선의 전압변화 때문에 액정층에 인가되는 RMS 전압이 낮아지므로 화소 정보를 (가)처럼 변조하여 구동하면, 액정층에 인가되는 RMS 전압이 낮아지는 것을 보상할 수 있다.

구체적으로, 이전 프레임 구현시 (다)와 같이 $x-\delta$ 구간동안 구현한 후, 현재 프레임을 (나)에서와 같이 x 동안 구현해야 한다면 MIM 소자의 정전용량이 크기 때문에 액정층의 정전용량이 영향을 받아서 액정층에 인가된 RMS 전압이 낮아져 있기 때문에 (나)의 x 동안 전압을 인가하여도 현재 프레임의 계조를 표현하는데 크로스토크가 나타난다. 이때, $+\delta$ 를 보상하여 (나)와 같이 구동하지 않고 (가)와 같이 구동한다. 이에 따라, (다)의 구현시 낮아진 RMS 전압이 (가)에서와 같이 구동됨으로써 RMS가 다시 높아지기 때문에 RMS가 보상되는 것이다.

한편, (가)에서는 ON 되는 시간은 $x+\delta$ 이고, OFF 되는 시간은 $1-x-\delta$ 이다. 이전 프레임의 신호선의 ON 되는 시간이 50%보다 높을 경우에는 신호선의 전압변화 때문에 액정층에 인가되는 RMS 전압이 높아지므로, 화소 정보를 (다)처럼 변조하여 구동하면, 액정층에 인가되는 RMS 전압이 높아지는 것을 보상할 수 있다.

구체적으로, 이전 프레임 구현시 (가)와 같이 $x+\delta$ 동안 구현한 후, 다음 프레임을 (나)와 같이 x 동안 구현해야 한다면 이때, MIM 소자의 정전용량이 크기 때문에 액정층의 정전용량이 영향을 받아서 액정층에 인가된 RMS 전압이 높아져 있기 때문에 (나)의 x 동안 전압을 인가하여도 현재 프레임의 계조를 표현하는데 크로스토크가 나타난다. 이때, $-\delta$ 를 보상하여 (나)와 같이 구동하지 않고 (다)와 같이 구동한다. 이에 따라, (가)의 구현시 높아진 RMS 전압이 (다)에서와 같이 구동됨으로써 RMS가 다시 낮아지기 때문에 RMS가 보상되는 것이다.

(다)에서는 ON 되는 시간은 $x-\delta$ 이고, OFF되는 시간은 $1-x+\delta$ 이다. 모든 계조 단계(256계조)에 대하여 ON(또는 OFF)기간의 비율에 따른 계조변조값인 δ 를 광특성 측정 실험으로 알 수 있다. 여기서, δ 는 계조를 구현하기 위해 계조전압이 인가되는 시간을 변화시키는 값이다.

이전 프레임과 현재 구동되는 프레임의 화소 정보는 크게 차이가 나지 않으므로 이전 프레임의 화소를 기준으로 계조를 계산하는 것이 구성이 쉽다.

도 8은 본 발명의 실시예에 따른 MIM 액정 표시소자 모듈을 나타낸 구성도이다.

도 8에 도시된 제어기(controller)에는 R,G,B화소 신호와 제어의 기본이 되는 시스템 클락(clock), 수직 및 수평 동기 신호가 입력된다. 제어기는 외부 시스템에서 입력되는 신호를 MIM LCD 패널에 맞도록 조절한다.

제어기 내부의 시간 제어기(timing controller)에서는 MIM LCD 패널에 맞도록 시간에 관련된 신호를 발생한다.

크로스토크 제거기에서는 모든 계조 단계(256계조)에 대하여 ON(또는 OFF)기간의 비율에 따른 계조변조값인 δ 값이 디코더에 기록되어있어, 각각의 신호선에 해당하는 계조신호가 들어왔을 때, 이 값을 변조하여 내보낸다. 구체적으로, 이전 프레임의 계조를 구현하기 위한 신호선의 구동시간과 현재 프레임의 계조를 구현하기 위한 신호선의 구동시간을 비교하여, 비교된 결과에 따라 미리 디코더에 기록되어 있는 δ 에 의해 현재 프레임의 계조를 구현하기 위한 계조전압 인가시간이 결정된다.

도 9는 도 8에 도시된 크로스토크 제거기를 나타낸 구성도이다.

도 9에 도시된 시프트 레지스터(S.R.; Shift Register)는 클락에 동기되어 입력되는 R,G,B신호를 오른쪽 시프트 레지스터에 전달한다. 시프트 레지스터에 연결된 시작 제어신호는 수평동기 신호와 연결되어 있다. 시작신호가 인가되면 제일 위 왼쪽 시프트 레지스터에 R,G,B 신호가 입력되고, 클락에 동기되어 오른쪽 시프트 레지스터로 차례차례 전달된다.

한 주사선의 모든 신호선에 대한 R,G,B 신호가 차례차례 시프트 레지스터에 걸리면, 인에이블1 신호에 따라서 래치회로에서 모든 신호선에 해당하는 R,G,B 신호를 잡는다.

이어, R,G,B신호는 카운터에서 ON 기간이 더해진다. 카운터에는 초기화 신호가 있어 매 프레임의 첫번째 주사선의 정보가 들어오기 전에 초기화한다.

인에이블2는 매 프레임의 첫번째 주사선의 정보가 크로스토크 제거기에 들어오기 전에 카운터 신호를 각각의 버퍼에 전달한다.

아래 래치회로에서는 매 수평동기(시작) 신호에 맞추어 버퍼에 있는 값을 아래 시프트 레지스터에 전달한다. 아래 시프트 레지스터를 통하여 동일한 신호값이 매 주사선이 선택될 때마다 한 프레임 동안에 디코더에 전달된다.

버퍼에 있는 값은 한 프레임을 기준으로 값이 달라진다.

디코더에는 신호선의 계조신호와 이전 프레임의 ON 기간이 입력되어, 내부 참조표를 참고하여, 크로스토크를 고려한 계조단계가 선택되어 출력된다.

삭제

삭제

자연색의 경우에는 보통 256계조단계이다. 화면이 XGA인 경우에는 약 18bit의 카운터가 필요하다. 계조단계의 상위 4bit만 계산할 경우에는 14bit의 카운터로 가능하다. 카운터의 모든 비트가 시프트 레지스터에 전달되기보다는 상위 4~6bit 정도로 전달하는 것이 경제적 측면에서 유리하다.

발명의 효과

본 발명은 동일 신호선에 인가되는 이전 프레임에 화소의 계조를 구현하기 위해 계조전압이 인가되는 시간을 계산한 값과 현재 프레임의 화소의 계조를 구현하기 위해 계조전압이 인가되는 시간을 계산한 값을 비교하여, 각 신호선에서 발생될 크로스토크 정도를 미리 계산하고, 주사선이 선택되는 동안에 크로스토크가 발생될 정도를 반영하여 계조 표시를 함으로써, 크로스토크 정도를 종래의 구동법에 비하여 10% 이하로 줄일 수 있다. 본 발명의 MIM 액정 표시소자는 TV나 모니터 그리고 전자책(e-book) 등에 쓰일 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

화소정보를 표현하는 MIM LCD 판넬과;

상기 MIM LCD 판넬을 제어하기 위한 신호를 공급하는 제어기와; 그리고,

이전 프레임의 계조 값과 현재 프레임의 계조 값을 비교하고, 상기 비교된 계조 값의 차이에 따른 보상 계조 값을 출력하는 크로스토크(cross-talk) 제거기를 포함하는 것을 특징으로 하는 엠아이엠(Metal Insulator Metal) 액정 표시장치.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 계조 값은

MIM LCD 판넬에 구비된 각 화소에서 R,G,B 신호의 계조를 구현하기 위하여, 각 계조에 따라 신호선에 계조전압이 인가되는 시간인 것을 특징으로 하는 엠아이엠 액정 표시장치.

청구항 3.

제 2 항에 있어서,

상기 보상 계조 값은

MIM LCD 판넬에 형성된 액정층에 인가되는 RMS 전압이 이전 프레임의 계조 값과 현재 프레임의 계조 값에 따라 높아지거나 낮아지며 변화하는 폭을 줄이기 위한 계조전압 인가시간인 것을 특징으로 하는 엠아이엠 액정 표시장치.

청구항 4.

제 3 항에 있어서,

상기 보상 계조 값은

상기 이전 프레임의 계조 값과 상기 현재 프레임의 계조 값이 비교된 차이에 값에 따라 미리 설정되어 저장된 것을 특징으로 하는 엠아이엠 액정 표시장치.

청구항 5.

제 4 항에 있어서,

상기 크로스토크 제거기는 상기 제어기에 내장된 것을 특징으로 하는 엠아이엠 액정 표시장치.

청구항 6.

이전 프레임의 계조 값을 저장하는 단계;

현재 프레임의 계조 값과 상기 저장된 이전 프레임의 계조 값을 비교하는 단계;

상기 현재 프레임의 계조 값과 상기 저장된 이전 프레임의 계조 값의 비교 결과에 따라 미리 설정된 보상 계조 값을 출력하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 엠아이엠 액정 표시소자 구동방법.

청구항 7.

제 6 항에 있어서,

상기 계조 값은

화소에서 구현되는 계조에 따라 신호선에 계조전압이 인가되는 시간인 것을 특징으로 하는 엠아이엠 액정 표시소자 구동방법.

청구항 8.

제 7 항에 있어서,

상기 보상 계조 값은

MIM LCD 패널에 형성된 액정층에 인가되는 RMS 전압이 이전 프레임의 계조 값과 현재 프레임의 계조 값에 따라 높아지거나 낮아지며 변화하는 폭을 줄이기 위한 계조전압 인가시간인 것을 특징으로 하는 엠아이엠 액정 표시소자의 구동방법.

청구항 9.

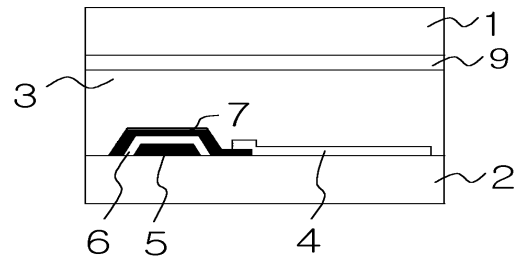
제 8 항에 있어서,

상기 보상 계조 값은

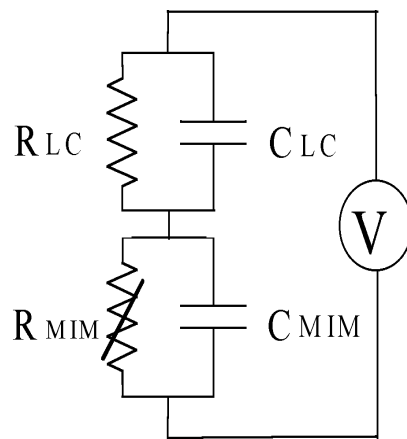
상기 이전 프레임의 계조 값과 상기 현재 프레임의 계조 값이 비교된 차이에 값에 따라 미리 설정되어 저장된 것을 특징으로 하는 엠아이엠 표시소자의 구동방법.

도면

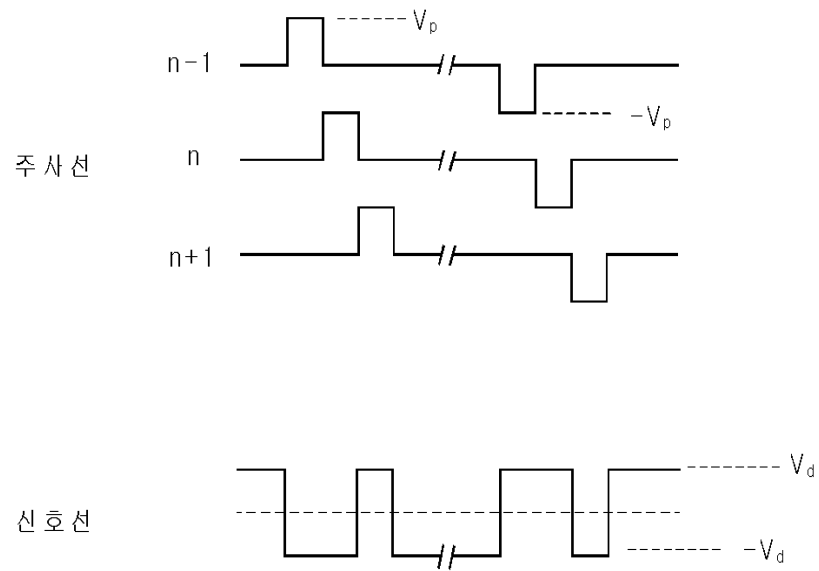
도면1



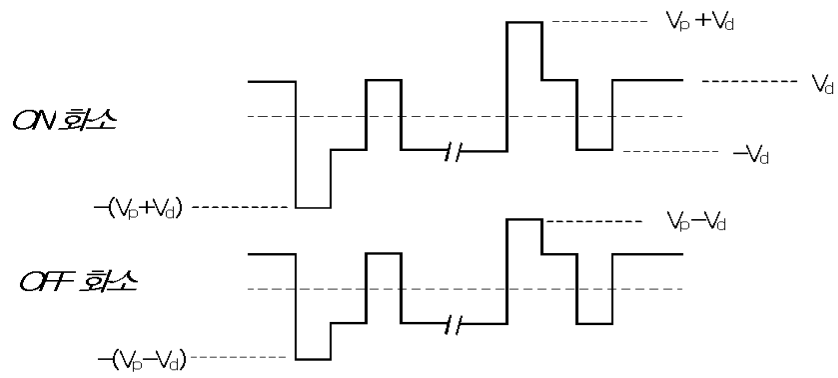
도면2



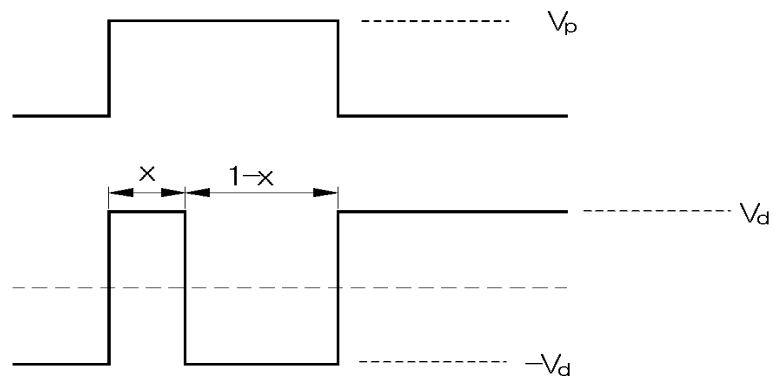
도면3



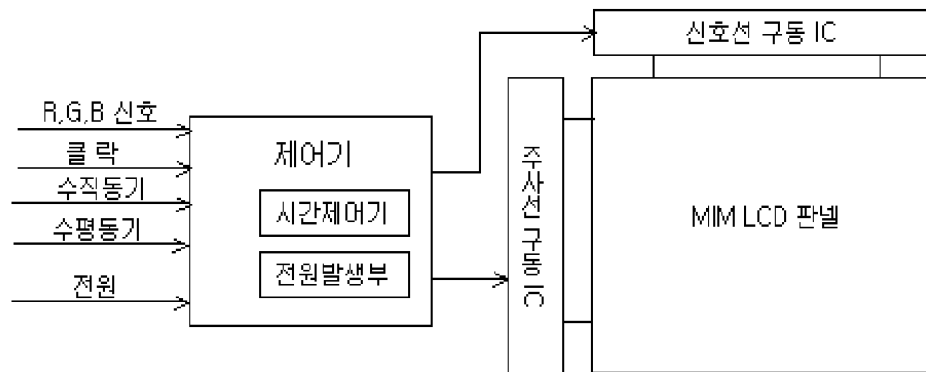
도면4



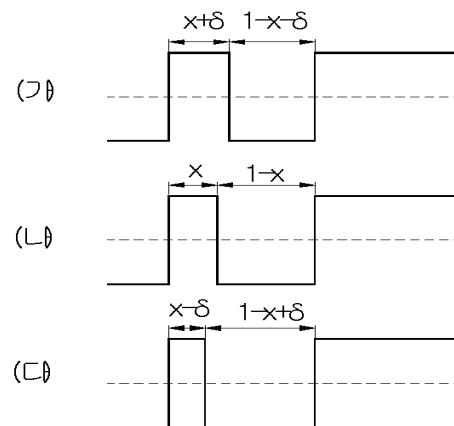
도면5



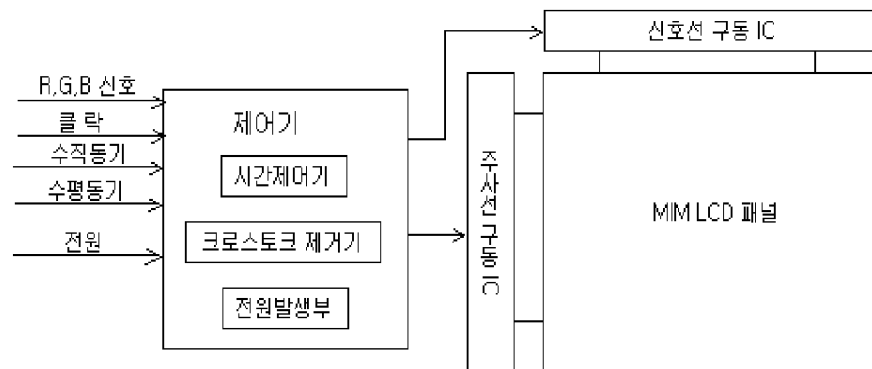
도면6



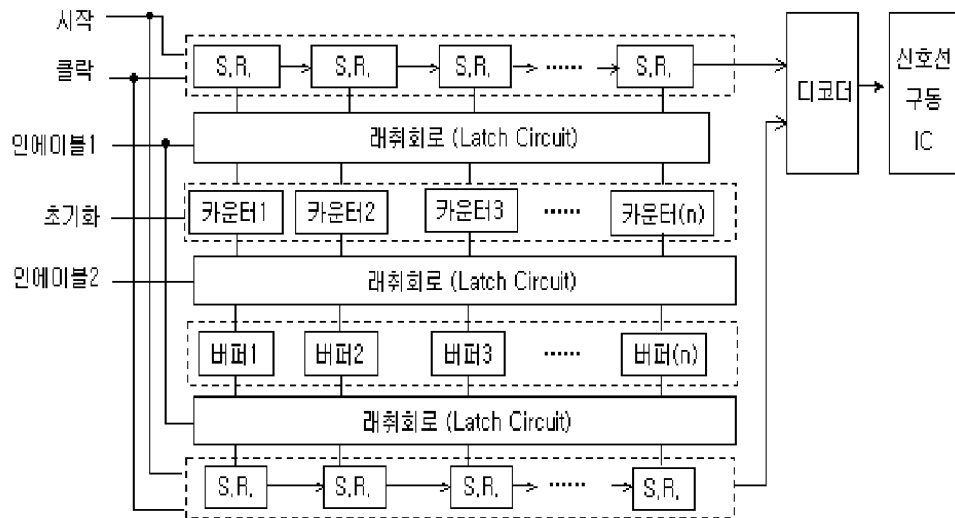
도면7



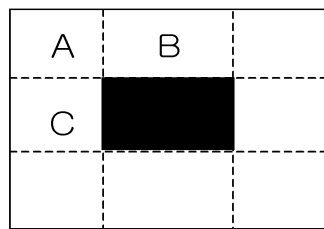
도면8



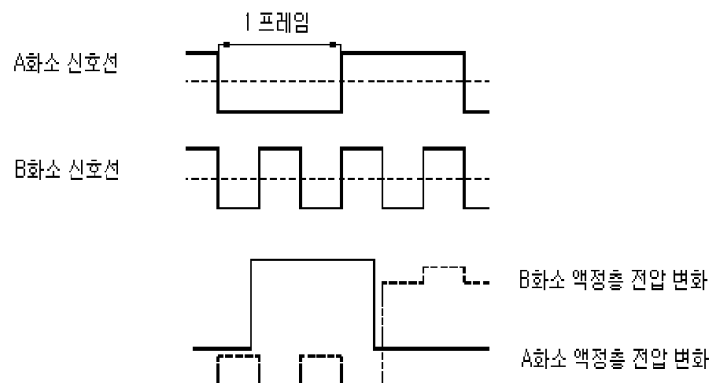
도면9



도면10



도면11



专利名称(译)	一种通过消除串扰来驱动液晶显示元件的方法		
公开(公告)号	KR100640988B1	公开(公告)日	2006-11-06
申请号	KR1020000063821	申请日	2000-10-28
[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	RHO BONG GYU		
发明人	RHO, BONG GYU		
IPC分类号	G09G3/36		
代理人(译)	金勇 新昌		
其他公开文献	KR1020020032990A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

该发明MIM(金属绝缘体金属),如通过极大地减少串扰调制驱动该液晶显示装置的过程中施加到液晶显示面板的信号线的RMS电压的变化范围,灰度电压和当前帧的灰度电平的信号线来实现。这样可以减少串扰。MIM由具有串音消除器,用于控制液晶显示装置的液晶显示面板的控制器,并输出对应于比较所述差补偿灰度值进行比较当前帧和前一帧,并且在信号线之间的灰度级差。在此,补偿灰度值是为了实现灰度的灰阶电压被施加,这是为了在输出处的当前帧的灰度级的时间。即,对应于前一帧和当前帧的灰度级的灰度级的变化差补偿灰度值是一种方法来代替当前帧的灰度级的输出。本发明的驱动方法可以用于MIM的液晶显示装置,例如一个大型监视器或电子书籍(电子书)。9 指数方面MIM液晶显示器件,串扰,选择周期,非选择周期

