



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년10월14일
(11) 등록번호 10-0863145
(24) 등록일자 2008년10월07일

(51) Int. Cl.

G09G 3/36 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2002-7013819
(22) 출원일자 2002년10월15일
심사청구일자 2007년01월10일
번역문제출일자 2002년10월15일
(65) 공개번호 10-2003-0010600
(43) 공개일자 2003년02월05일
(86) 국제출원번호 PCT/IB2002/000057
국제출원일자 2002년01월10일
(87) 국제공개번호 WO 2002/67238
국제공개일자 2002년08월29일
(30) 우선권주장
01200558.3 2001년02월16일
유럽특허청(EPO)(EP)

(56) 선행기술조사문헌

EP0588019 A
US 5247194 A
US 5508591 A
US 6232944 B1

전체 청구항 수 : 총 4 항

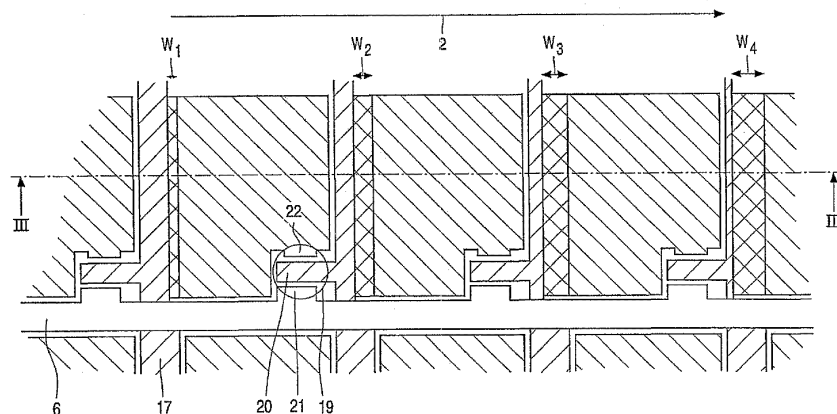
심사관 : 김세영

(54) 디스플레이 장치

(57) 요약

펄스 백라이트 LCD에서 마지막으로 어드레스된 라인들의 응답이 예를 들어 용량성 커플링을 통해, 또는 온도 기울기에 의해 이들 마지막 라인들에 오버드라이브를 도입하여 향상된다.

대표도



(81) 지정국

국내특허 : 일본, 대한민국

EP 유럽특허 : 오스트리아, 벨기에, 스위스, 리히
텐슈타인, 독일, 덴마크, 스페인, 프랑스, 영국,
그리스, 아일랜드, 이탈리아, 룩셈부르크, 모나코,
네덜란드, 포르투갈, 스웨덴, 핀란드, 사이프러스

특허청구의 범위

청구항 1

삭제

청구항 2

삭제

청구항 3

디스플레이 장치에 있어서,

선택 전극들 및 데이터 전극들의 매트릭스가 교차하는 영역에 위치하는 하나의 화소와 하나 이상의 스위칭 소자;

상기 선택 전극들을 구동하고 상기 데이터 전극들을 구동하기 위한 제 1 구동 수단; 및

펄스 백라이트 시스템을 포함하며,

상기 디스플레이 장치는 작동 중에 화소들을 선택하는 시퀀스로 상기 화소들의 스위칭 속도를 증가시키는 추가 수단을 포함하며,

상기 추가 수단은 화소의 화상 전극과 추가 전극에 용량적으로 커플링된 보조 커패시터 및 용량성 커플링을 통해 상기 화소들에 걸친 가능한 구동 전압 범위를 증가시키는 제 2 구동 수단을 포함하는, 디스플레이 장치.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 제 2 구동 수단은 병렬된 선택 전극과의 용량성 커플링을 통해 화소들 간에 걸친 구동 전압들을 가하는, 디스플레이 장치.

청구항 5

제 3 항 또는 제 4 항에 있어서,

저장 커패시터(storage capacitor)들의 커패시턴스들이 상기 화소들을 선택하는 시퀀스로 증가하는, 디스플레이 장치.

청구항 6

제 3 항 또는 제 4 항에 있어서,

저장 커패시터의 커패시턴스들이 상기 화소들을 선택하는 시퀀스로 감소하는, 디스플레이 장치.

청구항 7

삭제

명세서

기술 분야

<1> 본 발명은 선택 전극들, 또는 행(row) 전극들과, 데이터 전극들, 또는 열 전극들과, 선택 전극들과 데이터 전극들을 구동하기 위한 구동수단의 매트릭스 영역에서 하나 이상의 스위칭 소자와 화소를 포함하는 액정 디스플레이 장치에 대한 것이다.

배경 기술

<2> 액티브 매트릭스 디스플레이 장치의 예로는 비디오 용도 또는 디지털 모니터로 사용되는 TFT-LCD 또는 AM-LCD가

있다.

- <3> 이러한 디스플레이 장치의 문제점은 잔상(motion blur)과 같은 움직임에 의한 허상(motion artefact)이 발생하는 것이다. 이미지 내의 움직임은 액정 재료가 구동 전류들에 의해 정해지는 주어진 최종 상태에 도달하기 위한 최소 시간을 필요로 하기 때문에 회미하게 표시되며, 이는 보는 사람을 답답하게 한다. 이는 프레임 주기(frame period) 내에서, 전체 이미지가 먼저 어드레스(address)된 후에, 광원이 짧고 강한 광 펄스를 방출하게 되는, 펄스 백라이트 시스템을 사용하여 실제로 제거된다.
- <4> 그러나, 이 경우에 첫 번째 라인으로서 어드레스되는 화상 라인(picture line)과 관련한 화소들이 뒷 단계에서 처리되는 화상 라인들보다 안정적인 최종 상태에 도달하는데 더 긴 시간이 걸린다는 문제가 발생한다. 이는 첫 번째 라인으로서 어드레스된 화상 라인으로부터 마지막 라인으로서 어드레스되는 화상 라인을 향해 화상의 질이 감소되게 한다.

발명의 상세한 설명

- <5> 본 발명의 목적은 잔상과 같은 움직임에 의한 허상이 발생하지 않거나 또는 거의 발생하지 않는 서두에서 설명한 타입의 디스플레이 장치를 제공하는 것이다.
- <6> 이를 위해, 본 발명에 따른 디스플레이 장치는 펄스 백라이트 시스템과, 작동 중에 화소들을 선택하는 시퀀스(sequence)에서 화소들을 스위칭하는 속도를 증가시키는 부가의 수단을 포함한다.
- <7> 본 발명은 뒷 단계에서 구동되는 화소의 행들이 전 단계에서 구동되는 화소의 행들보다 높은 스위칭 속도를 갖게 하면 일종의 점진적인 보상이 일어나 상기 잔상이 상당히 감소된다는 인식에 근거한다.
- <8> 이는 예를 들어 신호 처리기를 사용하여 화소들의 행들을 구동하는 시퀀스에서 화소들에 걸쳐 (예를 들어, 데이터 전압들에 의하여) (가능한) 구동 전압들의 범위를 증가시켜("오버드라이브(overdrive)"의 증가) 이루어질 수 있다. 화상 메모리와 별개의 회로가 이를 위해 통상적으로 필요하다.
- <9> 양호한 실시예에서, 화소의 화상 전극은 다른 전극에 용량적으로 커플링되고, 다른 수단은 용량성 커플링을 통해 화소들에 걸친 가능한 구동 전압들의 범위를 증가시키는 구동 수단을 포함한다.
- <10> 이 응용예에서, "용량적으로 커플링된다"는 것은 예를 들어, 한 행과 관련한 화상 전극과 이후(또는 앞) 행의 전극(선택 전극)의 일부가 (부분적으로) 중첩하게 하여, (보조) 커패시턴스(capacitance)(보조 커패시터)를 통해 커플링됨을 의미한다. "오버드라이브"의 (증가)는 보조 커패시터들을 통해 이루어진다.
- <11> 예를 들어, 화소들의 행에 데이터를 제공하기 직전 또는 직후에 이러한 화소들의 행과 관련한 커패시턴스에, 위치에 따라 변하는 전압을 제공하여, 화상 전극들에 걸친 구동 전압의 범위가 이제 증가될 수 있다. 그러나, 이는 추가로 연결(최대 행의 개수와 같은 개수)할 것을 필요로 한다. 다르게는, 화소들의 행에 관련한 커패시턴스의 카운터 플레이트에 걸친 전압 기울기를 제공할 수 있다.
- <12> 양호한 실시예에서, 구동장치는 병렬배치된 선택 전극과 용량성 커플링하여 화소들에 걸쳐 구동 전압을 인가하는 것을 의미하며, 이 때 저장 커패시터(storage capacitor)들의 커패시턴스들이 화소들을 선택하는 시퀀스에서 증가 또는 감소한다.
- <13> 마지막으로, 작동 중에 온도 기울기를 생성할 수 있으며, 이 때 온도는 화소들을 선택하는 시퀀스의 방향으로 증가한다. 높은 온도로 인해, 마지막으로 구동되는 화소는 보다 빠른 속도로 스위칭되고, 잔상 효과가 상쇄된다.
- <14> 본 발명의 상세한 특징 및 다른 특징들은 이하 설명하는 실시예로부터 명백해지며, 이들 실시예를 참조하여 설명된다.

실시예

- <18> 도면들은 개략적이며 실측적으로 작도되지 않았다. 대응하는 부분들은 일반적으로 동일한 도면부호로 표시된다.
- <19> 도 1은 본 발명이 적용되는 디스플레이 장치(1)의 일부의 등가 전기회로이다. 이는 행 또는 선택 전극(17)들과, 열 또는 데이터 전극(6)들이 교차하는 영역에서 화소(18)들의 매트릭스를 포함한다. 행 전극 1 내지 m은 행 구동기(16; row driver)에 의해 연속적으로 선택되고, 열 전극들 1 내지 n은 데이터 레지스터(5; data registe

r)를 통해 데이터를 공급받는다. 이를 위해, 들어오는 데이터(8)가 우선, 필요하다면 프로세서(10)에서 처리된다. 행 구동기(16)와 데이터 레지스터(5) 간의 상호 동기화(mutual synchronization)가 구동 라인(7)을 통해 이루어진다.

- <20> 행 구동기(16)로부터의 구동 신호는 박막 트랜지스터(19; TFTs)를 통해 화상 전극들을 선택하며, 그 게이트 전극(20)들은 행 전극(17)들에 전기접속되어 있고, 그 소스 전극(21)들은 열 전극들에 전기접속되어 있다. 열 전극(6)들에서의 신호가 TFT를 경유해, 화소(18)의 드레인 전극(22)에 커플링된 화상 전극에 전달된다. 다른 화상 전극들이 예를 들어 접속선(4)들을 경유해 하나(이상)의 공통 카운터 전극(들)에 연결된다.
- <21> 서두에서 상술한 바와 같이, 펄스 백라이트 시스템이 사용될 때 전체 화상이 먼저 소정의 프레임 주기 내에 어드레스되고, 마지막 화상 라인이 어드레스된 후에, 짧고 강한 광 펄스가 광원(도시되지 않음)에 의해 방출된다.
- <22> 그러나, 이 경우에, 먼저 어드레스된 화상 라인들(화상 라인들이 화살표 2 방향으로 선택된다면, 즉, 행 전극(17)들이 화살표 2 방향으로 연속적으로 선택된다면 라인(1, 2))과 관련한 화소들이 뒷 단계(m-1, m)에서 어드레스되는 화상 라인들보다 안정적인 최종 상태에 도달하는데 더 긴 시간이 걸린다는 문제가 발생한다. 이는 첫 번째 라인으로서 어드레스된 화상 라인으로부터 마지막 라인으로서 어드레스되는 화상 라인을 향하는 방향으로 화상의 질이 감소되게 한다.
- <23> 화소들에 걸친 전압이 증가하는 것과 함께 화소들의 스위칭 속도가 증가하므로, 화소들에 걸친 구동 전압은 예를 들어 뒷 단계에서 선택되는 화소들에 대한 전압 단계(voltage step; 구동 전압들의 범위)를 증가시켜, 화소들의 행을 구동시키는 시퀀스에 신호 처리기를 사용하여 (예를 들어, 데이터 전압을 통해) 인가될 수 있다.
- <24> 이 실시예에서, 도 1의 디스플레이 장치는 각각의 화소의 위치에서 보조 커패시터(23)를 또한 포함한다. 이 실시예에서, 보조 커패시터는 한편으로는 주어진 행의 화소들과, 다른 한편으로는 앞 행의 화소들의 행 전극과 드레인 전극(22)의 공통 지점(common point) 사이에 연결되어 있다. 다르게는, 예를 들어, 고정되거나 또는 변하는 전압에 대해 상기 공통 지점과 다음 행의 화소들 간에, 또는 (파선(3)으로 나타낸) 전극과 상기 지점 간에 다른 설정도 가능하다.
- <25> 화상이 굴곡되는 것을 방지하기 위해, 디스플레이 장치는 추가의 행 전극(17')을 포함한다.
- <26> 이 경우에서도, 화소들 간에 걸친 구동 전압의 범위는 보다 큰 전압 단계가 얻어지도록 선택하는 시퀀스, 즉 화소들의 열들을 구동하는 시퀀스에 신호 처리기를 사용하여 (예를 들어, 데이터 전압들을 통해) 다시 증가될 수 있다. 화상 메모리와 추가의 회로가 통상적으로 이를 위해 필요하다. 그러나, 화소들에 걸친 구동 전압의 범위는 (연속적으로 또는 불연속적으로 증가하는) 화살표(2) 방향으로 더 높은 전압 단계로 연결선(4)에 걸쳐 전압을 인가하여 증가될 수 있다.
- <27> 그러나, 바람직하게는, 저장 커패시터의 커패시턴스(23; 보조 커패시턴스)가 (화살표(2) 방향으로) 행들을 구동하는 시퀀스로 증가한다.
- <28> 도 2는 평면도이고, 도 3은 (ITO 또는 금속) 화상 전극(28)과 카운터 전극(29)을 구비한 예를 들어 글래스 또는 (가요성) 합성 물질로 이루어진 두 기판(26, 27) 사이에 액정 물질(25)이 존재하는 디스플레이 장치의 일부의 도 2의 선 III-III에서 취해진 단면도이다. 또한, 상기 장치는 필요하다면 기판들의 내측 벽들 상에 액정 물질을 배향하는 배향 층(orientation layer; 도시하지 않음)을 포함한다. 화상 전극(28)은 박막 트랜지스터(TFTs)에 의해 게이트 전극(20)들을 경유해 행 전극(17)들에, 그리고 소스 전극(21)들을 경유해 열 전극들에 전기적으로 접속되어 있다. 드레인 전극(22)들은 화상 전극들에 접촉한다.
- <29> (보조) 커패시턴스(23; 커패시터)들은 하나의 행에 관련한 화상 전극(28)과 그 전의 행에 관련한 행 전극(17)의 일부가 (부분적으로) 중첩되어 구성되며, 이들 사이에는 유전체 층(30)이 존재한다. (보조) 커패시턴스(23)는 다르게는 하나의 열과 관련한 화상 전극(28)과 다음 열과 관련한 열 전극(17)의 일부가 (부분적으로) 중첩되어 구성되며, 이들 사이에는 유전체 층이 존재한다.
- <30> 도 2 및 도 3으로부터 명백한 바와 같이, 중첩되는 정도가 화살표(2) 방향으로 증가된다. 이는 상기 방향으로 추가의 커패시턴스가 증가하고, 동일한 레벨의 구동 전압에서, (보조) 커패시턴스(23)를 통한 용량성 커플링이 화살표(2) 방향으로 증가하여 화소에 걸친 펄스의 값이 증가하여 뒷 단계에서 구동되는 화소 행들의 스위칭 속도가 앞 단계에서 구동되는 화소 행들보다 빠르게 되어 일종의 보상 작용이 일어남을 의미한다. 상기 관상은 이러한 "오버드라이브"에 의해 상당히 감소된다.
- <31> 또한, 예를 들어 (도면 부호 12, 12'로 간략하게 도시한) 가열 소자들을 사용하여 온도 기울기를 제공하고, 셀

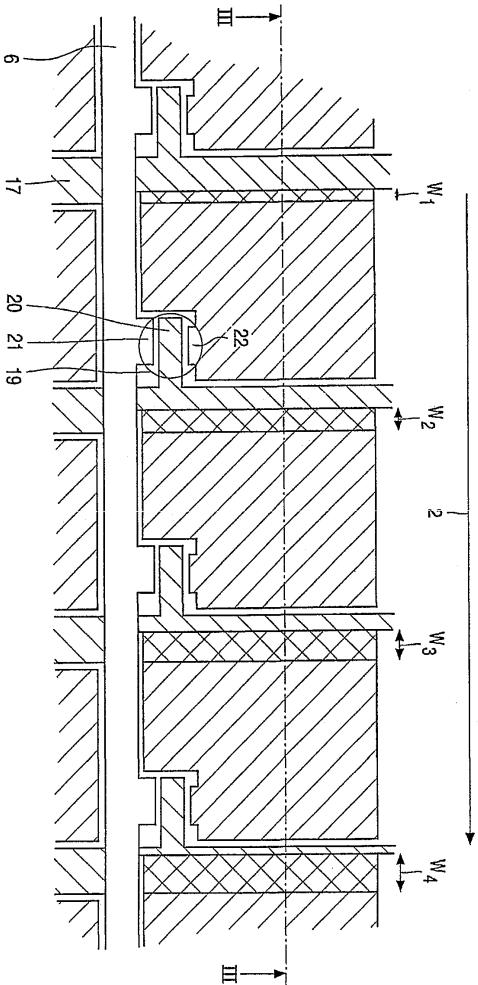
서들과 피드백 메커니즘(11)을 통해 정확한 기울기로 설정하여 앞 단계에서 구동되는 행에 대해 뒷 단계에서 구동되는 행들의 위치에서 온도를 상승시켜 앞 단계에서 구동되는 화소들의 행들보다 뒷 단계에서 구동되는 화소 행들에 보다 큰 스위칭 속도를 줄 수 있다.

- <32> 비록 (보조) 커패시터(23)가 본 실시예에서 화살표(2) 방향에서 커패시턴스가 증가되지만, 이들은 커패시턴스가 감소되면서, 접속선(4)들에 인가될 수 있는 전압값들의 범위가 동시에 증가될 수 있다.
- <33> 본 발명은 물론 상술한 실시예들에 제한되지 않는다. 예를 들어, 본 발명은 예를 들어 검전기(electroscopic) 또는 전기영동(electrophoretic) 효과와 같은 펄스 백라이트 시스템과 함께 사용되는 다른 효과와 함께 사용될 수도 있다. 다르게는, 스위칭 가능한 미러에 사용될 수도 있다.
- <34> 상기 가능성들의 하나 이상을 조합하여 실시할 수도 있다.
- <35> 본 발명의 보호 범위는 상술한 실시예들에 제한되지 않는다.
- <36> 본 발명은 청구범위의 각각의 및 모든 신규한 특징부와, 청구범위의 특징부들을 각각 또는 모두 조합한 것에 속한다. 동사 "포함한다"와 이의 활용은 청구범위에 설명된 것 이외의 요소들의 존재를 배제하지 않는다. 하나의 요소 앞에 있는 관사 "하나(a or an)"는 다수의 이러한 요소들의 존재를 배제하지 않는다.

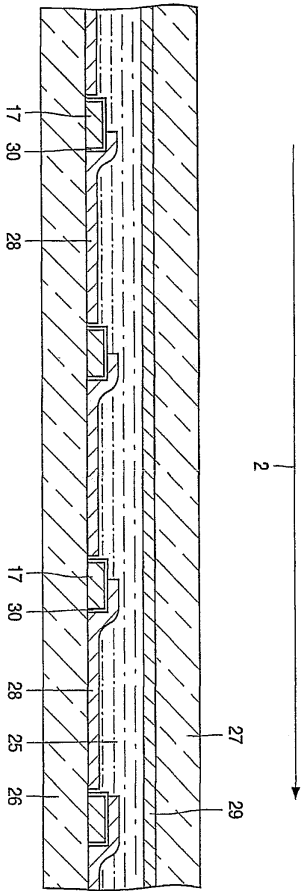
도면의 간단한 설명

- <15> 도 1은 디스플레이 장치의 전기회로도.
- <16> 도 2는 본 발명의 디스플레이 장치의 일부의 평면도.
- <17> 도 3은 디스플레이 장치의 개략 단면도.

도면2



도면3



专利名称(译)	显示设备		
公开(公告)号	KR100863145B1	公开(公告)日	2008-10-14
申请号	KR1020027013819	申请日	2002-01-10
[标]申请(专利权)人(译)	皇家飞利浦电子股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	科宁欣克利凯恩菲利普斯日元.V.		
当前申请(专利权)人(译)	科宁欣克利凯恩菲利普斯日元.V.		
[标]发明人	JOHNSON MARKT 존슨마크티 NAUTA TORE 나우타토레		
发明人	존슨마크티. 나우타토레		
IPC分类号	G09G3/36 G02F1/133 G02F1/1362 G09G3/20 G09G3/34		
CPC分类号	G02F1/133382 G02F1/136213 G09G3/3406 G09G3/3603 G09G3/3648 G09G3/3659 G09G2320/0261		
代理人(译)	光学 张本勋		
优先权	2001200558 2001-02-16 EP		
其他公开文献	KR1020030010600A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

通过在最后一条线路上引入过驱动，例如通过电容耦合或通过温度梯度，增强了脉冲背光LCD中最后寻址线路的响应。©KIPO & WIPO 2007

