



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2007년11월22일
(11) 등록번호 10-0778845
(24) 등록일자 2007년11월16일

(51) Int. Cl.

G02F 1/133 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2001-0088417
(22) 출원일자 2001년12월29일
심사청구일자 2005년03월02일
(65) 공개번호 10-2003-0059551
공개일자 2003년07월10일

(56) 선행기술조사문헌
KR 10-2001-0039573 A
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자

엘지.필립스 엘시디 주식회사
서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

손현호
경기도안양시동안구달안동셋별APT605-212

박종진

서울특별시동작구사당동1027-31

(74) 대리인

김용인, 심창섭

전체 청구항 수 : 총 6 항

심사관 : 김정훈

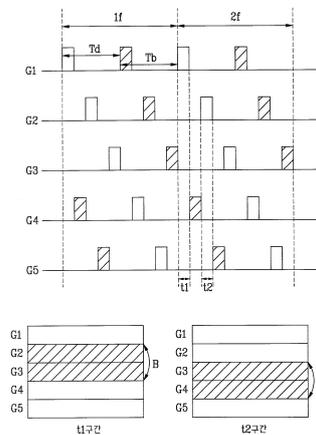
(54) 액정표시장치의 구동방법

(57) 요약

본 발명은 1 프레임 내에 블랙 데이터 유지 구간을 지정하고, 상기 블랙 데이터 구간을 조정함으로써, 고해상도의 액정패널을 제공할 수 있는 액정표시장치의 구동방법에 관한 것이다.

이를 위한 본 발명에 의한 액정표시장치의 구동방법은, 복수 개의 게이트 라인 및 데이터 라인을 구비한 액정표시장치의 구동방법에 있어서, 각 프레임(frame)을 실제 데이터 유지 구간과 블랙 데이터 유지 구간으로 나누어 각 구간에 제 1 게이트 신호 및 제 2 게이트 신호를 각 게이트 라인에 순차적으로 인가하는 단계와, 상기 제 1 게이트 신호에 동기되어 각 데이터 라인에 실제 데이터 신호를 인가하고 상기 제 2 게이트 신호에 동기되어 각 데이터 라인에 리셋 데이터 신호를 인가하는 단계와, 상기 실제 데이터 유지 구간과 블랙 데이터 유지 구간의 비를 다르게 조절하는 단계를 포함하여 이루어짐을 특징으로 한다.

대표도 - 도4



(56) 선행기술조사문헌

KR 10-2002-0082790 A

KR 10-2002-0005489 A

KR 10-2002-0019995 A

KR 10-2000-0062993 A

특허청구의 범위

청구항 1

복수 개의 게이트 라인 및 데이터 라인을 구비한 액정표시장치의 구동방법에 있어서,

각 프레임을 실제 데이터 유지 구간과 블랙 데이터 유지 구간으로 나누어 각 구간에 제 1 게이트 신호 및 제 2 게이트 신호를 각 게이트 라인에 순차적으로 인가하는 단계;

상기 제 1 게이트 신호에 동기되어 각 데이터 라인에 실제 데이터 신호를 인가하고 상기 제 2 게이트 신호에 동기되어 각 데이터 라인에 블랙 데이터 신호를 인가하는 단계; 및

이전 프레임의 휘도 또는 화상속도에 따라 상기 실제 데이터 유지 구간과 블랙 데이터 유지 구간의 비율을 조절하는 단계를 구비하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동방법.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 실제 데이터 유지 구간과 상기 블랙 데이터 유지 구간의 비율은 이전 프레임이 밝은 화면일 경우에는 다음 프레임의 블랙 데이터 유지 구간을 줄이고,

상기 이전 프레임이 어두운 화면일 경우에는 다음 프레임의 블랙 데이터 유지 구간을 증가시키는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동방법.

청구항 3

삭제

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 실제 데이터 유지 구간과 상기 블랙 데이터 유지 구간의 비율은 이전 프레임의 화상 속도가 빠른 경우에는 블랙 데이터 유지 구간을 증가시키고,

상기 이전 프레임의 화상 속도가 느린 경우에는 상기 블랙 데이터 유지 구간을 줄이는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동방법.

청구항 5

서로 수직한 방향으로 배열된 복수 개의 게이트 라인 및 데이터 라인을 구비한 액정패널과, 상기 액정패널의 게이트 라인에 상응하도록 형성되어 상기 액정패널에 빛을 제공하는 복수개의 발광수단을 구비한 액정표시장치의 구동방법에 있어서,

각 프레임별로 각 게이트 라인에 순차적으로 게이트 신호를 인가하고 상기 게이트 신호에 동기되어 각 데이터 라인에 데이터 신호를 인가하는 단계;

이전 프레임의 휘도 또는 화상속도에 따라 실제 데이터 유지 구간과 블랙 데이터 유지 구간의 비율인 블랙구간을 조절하고, 상기 블랙 데이터 유지 구간에 대응하는 발광수단을 오프하는 단계를 포함하여 이루어짐을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동방법.

청구항 6

제 5항에 있어서,

상기 블랙 데이터 유지 구간은 이전 프레임이 밝은 화면일 경우에는, 다음 프레임에서 상기 발광수단의 오프 수를 줄이고, 이전 프레임이 상대적으로 어두운 화면일 경우에는 다음 프레임에서 상기 발광수단의 오프 수를 늘리는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동방법.

청구항 7

제 5항에 있어서,

상기 블랙 데이터 유지 구간은 이전 프레임의 화상 속도가 빠른 경우에는, 다음 프레임에서 블랙 데이터 유지 구간이 증가되도록 상기 발광수단을 많이 오프하고, 이전 프레임의 화상 속도가 느린 경우에는 다음 프레임의 블랙 데이터 유지 구간이 줄도록 상기 발광수단을 적게 오프(off)시키는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <10> 본 발명은 박막트랜지스터 액정표시장치의 구동방법에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 상흐림(motion blurring)을 개선하여 휘도 개선을 증대시킬 수 있는 액정표시장치의 구동방법에 관한 것이다.
- <11> 일반적으로, 액정표시장치는 하나의 액정 셀에 하나의 박막 트랜지스터가 대응하도록 구성되며, 소정 수의 셀을 구비한 박막 트랜지스터형 액정표시장치는 콘트라스트(contrast) 비가 크고, 계조표시나 동화면 표시에 적합하며, 풀칼러(full color)화가 용이한 이점 때문에 여러 종류의 액정표시장치 중에서도 특히 각광받고 있다. 게다가, 화질을 손상시키지 않고 대용량화할 수 있기 때문에 고해상도 텔레비전(HD TV : High Definition Television)등의 분야에도 적용되고 있다.
- <12> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 종래 기술의 액정표시장치에 관하여 설명하면 다음과 같다.
- <13> 도 1은 종래의 액정표시장치의 구동을 위한 구성블록도이고, 도 2는 도 1의 동작타이밍도이다.
- <14> 먼저, 도 1에 도시된 바와같이, 액정표시장치는 액정패널(7)로 입력되는 영상 데이터를 수신하여 데이터 인에이블 신호, 수직 수평 동기 신호 및 시스템 클럭을 출력하는 LVDS(Low Voltage Differential Signaling)(1)와, 상기 LVDS(1)에서 출력되는 데이터 인에이블 신호, 수평 수직 동기 신호, 그리고 시스템 클럭에 의해 액정모듈의 데이터 구동에 필요한 신호들과 게이트 구동에 필요한 신호들을 출력하는 타이밍컨트롤러부(3)와, 상기 타이밍컨트롤러부(3)의 데이터 구동에 필요한 신호들 및 LVDS(1)에서의 R, G, B 영상 데이터를 입력받아 데이터 구동에 필요한 신호를 짝수(Even)와 홀수(Odd)로 구분하여 출력하는 메모리부(5)와, 상기 타이밍컨트롤러부(3)에서 출력되는 신호들과 메모리부(5)에서 출력되는 신호를 인가받아 액정 패널(7)의 각각의 화소를 구동하는 데이터구동부(8)와, 상기 타이밍컨트롤러(3)에서 출력되는 게이트 구동에 필요한 신호들을 수신하여 액정 패널(7)의 각 화소를 구동하는 게이트구동부(9)를 포함하여 이루어진다.
- <15> 그리고, 상기 액정 패널(7)은 기판 상에 복수개의 게이트 라인(10)과 복수 개의 데이터 라인(11)이 매트릭스 형태로 교차하여 설치되어 있고, 그 교차부에는 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor: TFT, 미도시)와 화소전극(미도시)이 각각 설치된 단위 픽셀 구조로 되어 있다.
- <16> 상기와 같이 구성되는 액정표시장치의 동작타이밍도를 간략히 살펴보면 다음과 같다. 이때, 일반적으로는 게이트 신호, 즉 주사 신호는 액정패널의 해상도에 따라 달라지는데, 이하의 동작 파형을 간략히 살펴보기 위해 5개의 주사신호를 기준으로 하여 설명하도록 한다.
- <17> 도 2에 도시된 바와같이, 게이트 구동부(9)는 박막 트랜지스터를 턴-온(Turn-On)시키기 위한 게이트 신호(G1 내지 G5)를 게이트 라인(10)에 순차적으로 인가하고, 데이터 구동부(8)는 주사 신호에 의하여 구동된 박막 트랜지스터를 통하여 데이터 신호(D)가 화소에 전달될 수 있도록 데이터 신호(D)를 데이터 라인(11)에 인가한다.
- <18> 상기와 같은 액정표시장치는, 게이트 구동부(9)에서 액정 패널(7)의 게이트 라인(10)에 순차적으로 인가된 게이트 신호(G1 내지 G5)에 의하여, 게이트 라인(10)에 연결된 모든 박막 트랜지스터가 턴-온되면, 액정 패널(7)의 데이터 라인(11)에 인가된 데이터 신호(D)가 턴-온된 박막 트랜지스터의 소오스와 드레인을 통하여 화소로 전달되는 원리로 작동한다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <19> 그러나, 종래 기술에 의한 액정표시장치의 구동방법은 다음과 같은 문제점이 있었다.

- <20> 종래의 액정표시장치는 1 프레임(frame) 동안에 전체 화면의 게이트 신호를 한번씩 순차적으로 온-오프(On-Off) 시킴으로써, 전체 게이트 라인(10)이 모두 선택되게 하였다. 이는 1 프레임 동안에 이전 화면에서의 데이터가 새로운 데이터로 변경되게 하여, 액정의 응답시간이나 시각적인 문제로 인해 두 상이 겹쳐 보이는 문제점이 있었다. 즉, 도 3에 도시된 바와같이, 전 프레임(1f) 동작 후 현 프레임(2f) 동작시, 전 프레임의 신호 데이터가 현 프레임으로의 신호 데이터로 바뀔 때 액정 응답속도에 의존하므로 소정의 지연 시간이 존재하게 된다. 이로 인해, 동화상에서 상흐림(motion blur) 현상이 발생하여 고해상도의 액정표시장치를 제작하기가 어려웠다.
- <21> 따라서, 본 발명은 상기 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로, 1 프레임 내에 블랙 데이터 구간을 지정하고, 상기 블랙 데이터 구간을 조정함으로써, 고해상도의 액정패널을 제공할 수 있는 액정표시장치의 구동방법을 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

발명의 구성 및 작용

- <22> 상기 목적 달성을 위한 본 발명에 의한 액정표시장치의 구동방법은, 복수 개의 게이트 라인 및 데이터 라인을 구비한 액정표시장치의 구동방법에 있어서, 각 프레임(frame)을 실제 데이터 유지 구간과 블랙 데이터 유지 구간으로 나누어 각 구간에 제 1 게이트 신호 및 제 2 게이트 신호를 각 게이트 라인에 순차적으로 인가하는 단계와, 상기 제 1 게이트 신호에 동기되어 각 데이터 라인에 실제 데이터 신호를 인가하고 상기 제 2 게이트 신호에 동기되어 각 데이터 라인에 리셋 데이터 신호를 인가하는 단계와, 상기 실제 데이터 유지 구간과 블랙 데이터 유지 구간의 비를 다르게 조절하는 단계를 포함하여 이루어짐을 특징으로 한다.
- <23> 또한, 본 발명에 의한 액정표시장치의 구동방법은, 서로 수직한 방향으로 배열된 복수개의 게이트 라인 및 데이터 라인을 구비한 액정패널과, 상기 액정패널의 게이트 라인에 상응하도록 형성되어 상기 액정패널에 빛을 제공하는 복수개의 발광수단을 구비한 액정표시장치의 구동방법에 있어서, 각 프레임별로 각 게이트 라인에 순차적으로 게이트 신호를 인가하고 상기 게이트 신호에 동기되어 각 데이터 라인에 데이터 신호를 인가하는 단계와, 상기 각 프레임의 상태에 따라 블랙 데이터 구간을 지정하여 해당 블랙 데이터 구간에 상응하는 개수에 해당하는 상기 발광수단을 턴오프하는 단계를 포함하여 이루어짐을 특징으로 한다.
- <24> 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- <25> 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치의 구동방법을 설명하기 위한 동작타이밍도이고, 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정표시장치의 구동방법을 설명하기 위한 백라이트부의 단면도이다.
- <26> 이때, 도면에는 도시하지 않았지만, 본 발명의 실시예에 따른 박막트랜지스터 액정표시장치는 프레임(frame)별로 실제 데이터 유지 구간(Td)과 블랙 데이터 유지 구간(Tb)으로 나누어 프레임 당 주사선 별로 2 개의 게이트 신호 및 그에 해당하는 데이터 신호를 각각 인가하도록 제어하고, 또한 상기 실제 데이터 유지 구간(Td)과 블랙 데이터 유지 구간(Tb)의 비율을 조절할 수 있는 제어수단(미도시)을 구비하는 타이밍컨트롤러를 포함하여 액정표시장치를 제조한다.
- <27> 이하, 종래의 액정표시장치와의 동일 구성은 동일 부호를 사용하여 설명하도록 한다. 이때, 일반적으로 게이트 신호, 즉 주사 신호는 액정패널의 해상도에 따라 달라지는데, 이하의 동작 과정을 간략히 살펴보기 위해 5개의 주사신호를 기준으로 하여 설명하도록 한다.
- <28> 먼저, 도 4에 도시된 바와같이, 게이트 구동부(9)는 박막 트랜지스터를 턴-온(Turn-On)시키기 위한 게이트 신호(G1 내지 G5)를 게이트 라인(GL1 내지 GL5)에 순차적으로 인가하고, 데이터 구동부(8)는 주사 신호에 의하여 구동된 박막 트랜지스터의 소오스와 드레인을 통하여 데이터 신호(D)가 화소에 전달될 수 있도록 데이터 신호(D)를 데이터 라인(11)에 인가한다. 이때, 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치는, 프레임(frame)별로 실제 데이터 유지 구간(Td)과 블랙 데이터 유지 구간(Tb)을 지정하여 게이트 신호(G1 내지 G5) 및 그에 해당하는 데이터 신호(D)를 인가한다.
- <29> 상기 게이트 신호(G1 내지 G5)는 한 프레임에 각각 제1 게이트 신호(100)와 제2 게이트 신호(200)로 구분되어 게이트 라인에 실리게 되며, 상기 실제 데이터 유지 구간(Td)에는 제1 게이트 신호(100)가 인가되고, 상기 블랙 데이터 유지 구간(Tb)에는 제2 게이트 신호(200)가 인가된다. 그리고, 실제 데이터 유지 구간(Td)에는 데이터 라인에 실제 화상 데이터 신호가 인가되고, 상기 블랙 데이터 유지 구간(Tb)에는 리셋데이터가 인가됨으로써 화소가 구동된다.
- <30> 즉, 게이트 라인(GL1 내지 GL5)에 연결된 박막 트랜지스터가 제1 게이트 신호(100) 또는 제2 게이트 신호(200)에 의해 턴-온되면, 액정 패널(7)의 데이터 라인(11)에 그에 해당하는 실제 화상 데이터 신호 또는 리셋 데이터

신호가 턴-온된 박막 트랜지스터의 소오스와 드레인을 통하여 화소로 전달된다.

- <31> 여기서, 상기 실제 데이터 유지 구간(Td)과 블랙 데이터 유지 구간(Tb)의 비율을 화면 밝기에 따라 조정함으로써 고해상도의 액정 패널을 제조할 수 있다.
- <32> 이를 구체적으로 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치의 구동방법을 설명하면 다음과 같다.
- <33> 도시된 바와 같이, 임의의 프레임에서 제1 게이트 라인(GL1)에 제1 게이트 신호(100)가 인가되는 구간을 t1이라고 가정한다. 제1 게이트 라인(GL1)에는 실제화상데이터가 인가되어 그에 해당하는 그레이(gray)가 표시되며, 제2 게이트 라인(GL2)에는 전 프레임에서의 제2 게이트 신호(200)에 의해 리셋데이터신호가 유지되어 제2 게이트 라인(GL2)이 선택된 라인은 블랙(B) 상태로 된다. 또한, 제3 게이트 라인(GL3)도 전 프레임에서의 제2 게이트 신호(200)에 의해 리셋데이터신호가 유지되어 제3 게이트 라인(GL3)이 선택된 라인도 블랙(B) 상태로 된다.
- <34> 이어서, 제4 게이트 라인(GL4)은 전 프레임에서의 제1 게이트 신호(100)에 의한 실제화상데이터신호가 유지되어 그에 해당하는 그레이(gray)가 표시되며, 제5 게이트 라인(GL5)은 전 프레임에서의 제1 게이트 신호(100)에 의해 실제화상데이터신호가 유지되어 그에 해당하는 그레이(gray)가 표시된다.
- <35> 그 다음, 임의의 프레임에서 제2 게이트 라인(GL2)에 제1 게이트 신호(100)가 인가되는 구간을 t2라고 가정하면, 도시된 바와 같이, 제1 게이트 라인(GL1)에는 t1 구간에서의 실제화상데이터가 계속 유지되어 그에 해당하는 그레이(gray)가 표시되며, 제2 게이트 라인(GL2)에는 제1 게이트 신호(100)에 의해 실제화상데이터신호가 유지되어 그에 해당하는 그레이(gray)가 표시된다. 그리고, 제3 게이트 라인(GL3)은 전 프레임에서의 제2 게이트 신호(200)에 의해 리셋데이터신호가 계속 유지되어 제3 게이트 라인(GL3)이 선택된 라인은 블랙(B) 상태로 되고, 제4 게이트 라인(GL4)은 제 2 프레임(2f)에서의 제2 게이트 신호(200)에 의해 리셋데이터신호가 유지되어 블랙(B) 상태로 된다. 그 다음, 제5 게이트 라인(GL5)은 전 프레임에서의 제1 게이트 신호(100)에 의해 계속해서 실제화상데이터신호가 유지되어 그에 해당하는 그레이(gray)가 표시된다.
- <36> 이때, 상기 블랙(black)이 되는 구간 B는 화소에 빛을 발광시키는 백라이트(미도시)의 광을 차단하기 때문에 실제로 광이 이용되지 않아 광 효율성이 떨어지게 된다. 따라서, 본 발명의 실시예에서는 상기 타이밍컨트롤러의 제어수단(미도시)을 통하여 상기 실제 데이터 유지 구간(Td)과 블랙 데이터 유지 구간(Tb)의 비율을 이전 프레임이 밝은 화면일 경우에는 다음 프레임의 블랙 데이터 유지 구간(Tb)을 줄이고, 상기 이전 프레임이 어두운 화면일 경우에는 다음 프레임의 블랙 데이터 유지 구간(Tb)을 증가시킴으로써 B 구간을 조정할 수 있다.
- <37> 또한, 실제 데이터 유지 구간(Td)과 블랙 데이터 유지 구간(Tb)의 비율을 이전 프레임의 화상 속도가 빠른 경우에는 블랙 데이터 유지 구간(Tb)을 증가시키고, 이전 프레임의 화상 속도가 느린 경우에는 상기 블랙 데이터 유지 구간(Tb)을 줄임으로써 상기 B 구간을 조정할 수 있다.
- <38> 이에 의해, 화상데이터의 밝기 정보 뿐 아니라, 표현되는 화상의 변화 폭으로 실제 표현되는 움직임의 빠르기 정보 등을 이용하여 B 구간을 조정함으로써, 상흐림(motion blur)의 강도를 조정할 수 있다. 즉, 일반적으로 움직이는 화상의 속도가 클 경우 상흐림이 심하게 발생하므로, 이를 방지하기 위해서 B 구간의 폭을 크게하여 상기 상흐림을 방지할 수 있으며, 움직임이 작은 경우에는 상흐림이 작게 발생하므로 B 구간의 폭이 작아도 된다.
- <39> 한편, 본 발명의 다른 실시예를 살펴보면 다음과 같다.
- <40> 일반적으로, 종래 액정표시장치의 백라이트는 도면에 도시하지는 않았지만 에지(edge) 타입의 도광판의 이용한 백라이트로서, 에지(edge) 단에 구비된 발광수단이 도광판으로 빛을 전달하면, 상기 빛이 도광판에서 반사가 되어 액정패널에 균일한 광을 투사함으로써 화면을 디스플레이하게 된다. 그러나, 이러한 에지(edge) 타입의 도광판은 밝은 화면이나 어두운 화면에서도 액정패널로 균일한 광량을 투사하기 때문에 어두운 화면에서는 광효율이 저하된다.
- <41> 따라서, 본 발명의 다른 실시예로서, 디스플레이되는 화면상에 도 4의 블랙구간(B)의 폭을 임의적으로 지정하여 상흐림(motion blur)의 강도를 조절할 수 있는 백라이트를 구비한 액정표시장치를 제공한다.
- <42> 이를 구체적으로 설명하면, 도 5에 도시된 바와같이, 액정패널(7)의 뒷면에 각각의 전원전압(V1 내지 Vn)단이 연결된 다수 개의 발광수단(300a)으로 구성된 백라이트부(300)를 이용하여 상기 블랙구간(B)의 폭을 조절할 수 있다.
- <43> 이러한 다수 개의 발광수단(300a)을 상기 블랙구간(B)이 나타나도록 상기 전원전압(V1 내지 Vn)단을 제어하여 다수 개의 발광수단(300a)을 온/오프(on/off)함으로써 블랙구간(B)의 폭을 다르게 조정하여 화소를 구동시킬 수

있다. 즉, 블랙구간(B)의 폭을 이전 프레임이 밝은 화면일 경우에는, 그에 동기하여 다음 프레임에서 블랙구간(B)의 폭을 줄이도록 발광수단(300a)을 적게 오프(off)하고, 상기 이전 프레임이 어두운 화면일 경우에는 다음 프레임의 블랙구간(B)의 폭이 증가되도록 발광수단(300a)을 많이 오프(off)한다.

<44> 또한, 블랙구간(B)의 폭을, 이전 프레임의 화상 속도가 빠른 경우에는, 블랙구간(B)의 폭이 증가되도록 발광수단(300a)을 많이 오프하고, 이전 프레임의 화상 속도가 느린 경우에는 블랙구간(B)의 폭이 줄도록 발광수단(300a)을 적게 오프(off)시킨다.

<45> 이에 의해, 화상데이터의 밝기 정보 뿐 아니라, 표현되는 화상의 변화 폭으로 실제 표현되는 움직임의 빠르기 정보 등을 이용하여 백라이트부의 발광수단(300a)을 제어함으로써, 상흐림(motion blur)의 강도를 조정할 수 있다.

<46> 이상에서 설명한 본 발명은 상술한 실시예 및 첨부된 도면에 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하다는 것이 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어 명백할 것이다.

발명의 효과

<47> 상술한 본 발명에 의한 액정표시장치의 구동방법은 다음과 같은 효과가 있다.

<48> 각 프레임별로 실제 데이터 유지 구간과 블랙 데이터 유지 구간의 비를 달라지도록 함으로써, 화상데이터의 밝기 정보 뿐 아니라, 표현되는 화상의 변화 폭으로 실제 표현되는 움직임의 빠르기 정보 등을 이용하여 상흐림(motion blur)의 강도를 조정할 수 있다.

<49> 즉, 이전 프레임의 전체화면 밝기에 따른 조정으로, 이전 프레임이 밝은 화면일 경우에 다음 프레임의 블랙 데이터 구간이 줄어들게 하고, 이전 프레임이 어두운 화면일 경우에는 다음 프레임의 블랙 데이터 구간이 증가되도록 한다. 또한, 이전 전 프레임의 화상 속도에 따른 조정으로, 이전 프레임의 화상 속도가 빠른 경우 블랙 데이터 구간을 크게 조정하고, 이전 프레임의 화상 속도가 느린 경우에는 블랙 데이터 구간을 작게 조정한다. 이에 의해, 동화상에서의 상흐림을 방지할 수 있어, CRT 수준의 동화상 화질을 만들 수 있다. 또한, 필요한 블랙 데이터 구간의 크기를 조절함으로써 휘도 개선의 효과가 있는 고해상도의 박막트랜지스터 액정표시장치를 제조할 수 있다.

도면의 간단한 설명

<1> 도 1은 종래의 액정표시장치를 설명하기 위한 블록도.

<2> 도 2 및 도 3은 도 1의 동작타이밍도.

<3> 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치의 구동방법을 설명하기 위한 동작타이밍도.

<4> 도 5는 본 발명의 다른 실시예를 설명하기 위한 백라이트부의 단면도.

<5> * 도면의 주요 부분에 대한 부호 설명 *

<6> 100 : 제1 게이트 신호 200 : 제2 게이트 신호

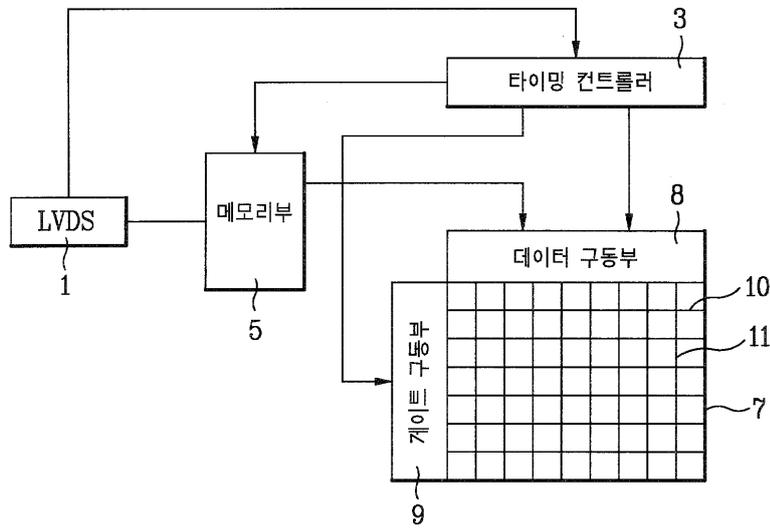
<7> 300 : 백라이트부 300a : 발광수단

<8> Td : 실제 데이터 유지 구간 Tb : 블랙 데이터 유지 구간

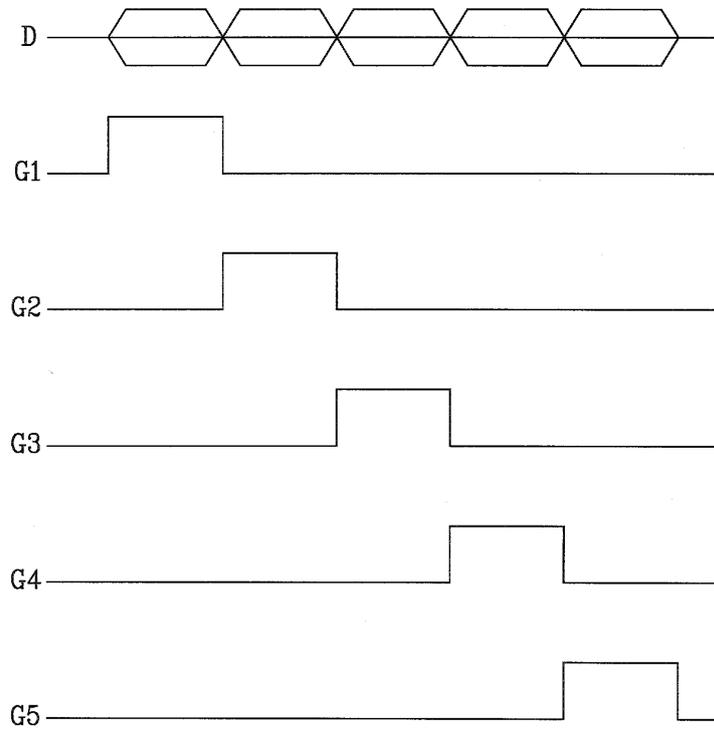
<9> B : 블랙 구간 G1 내지 G5 : 게이트 신호

도면

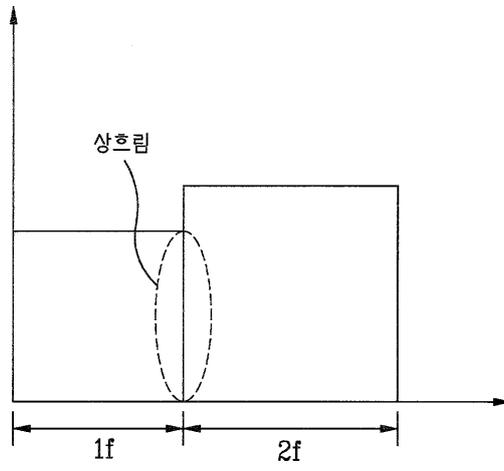
도면1



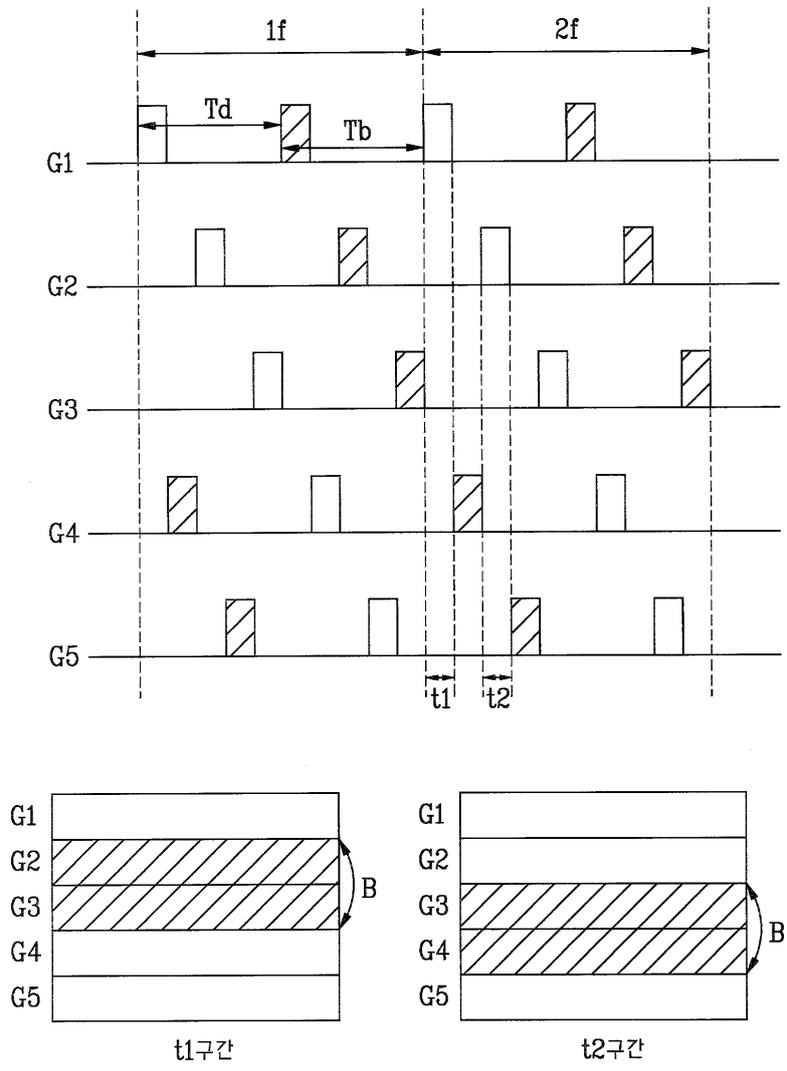
도면2



도면3



도면4



도면5

