



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0035106
(43) 공개일자 2008년04월23일

(51) Int. Cl.

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

G09G 3/20 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0101304

(22) 출원일자 2006년10월18일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

최근창

광주 북구 운암동 483-29번지

박재용

대전 서구 괴정동 87-14번지

(74) 대리인

김용인, 심창섭

전체 청구항 수 : 총 5 항

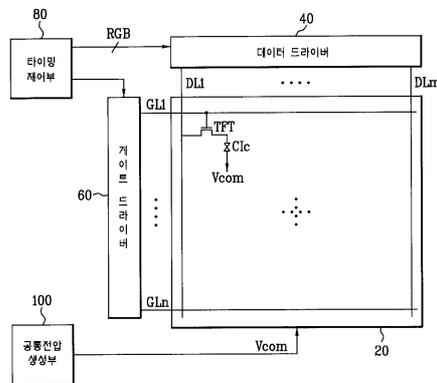
(54) 액정표시장치의 구동장치 및 그의 구동방법

(57) 요약

본 발명은 동일 영상이 장시간 지속됨으로 인한 잔상을 방지한 액정표시장치의 구동장치와 그의 구동방법에 관한 것이다.

본 발명의 액정표시장치는 복수의 게이트 라인과 복수의 데이터 라인에 의해 정의되는 영역에 액정셀이 형성된 액정패널; 상기 액정패널의 데이터 라인들을 구동하기 위한 데이터 드라이버; 상기 액정패널의 게이트 라인들을 구동하기 위한 게이트 드라이버; 상기 데이터 및 게이트 드라이버를 제어하고 외부로부터의 영상데이터에 일정한 주기로 랜덤 패턴 데이터를 삽입하여 데이터 드라이버로 공급하는 타이밍 제어부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

복수의 게이트 라인과 복수의 데이터 라인에 의해 정의되는 영역에 액정셀이 형성된 액정패널;

상기 액정패널의 데이터 라인들을 구동하기 위한 데이터 드라이버;

상기 액정패널의 게이트 라인들을 구동하기 위한 게이트 드라이버;

상기 데이터 및 게이트 드라이버를 제어하고 외부로부터 영상데이터에 일정한 주기로 랜덤 패턴 데이터를 삽입하여 데이터 드라이버로 공급하는 타이밍 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 타이밍 제어부는 상기 영상 데이터와 랜덤 패턴 데이터를 선택하여 출력하는 데이터 처리부;

상기 데이터 드라이버 및 게이트 드라이버와 데이터 처리부를 제어하는 제어신호생성부를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동장치.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 데이터 처리부는 상기 랜덤 패턴 데이터를 저장한 메모리;

상기 제어신호생성부의 제어에 응답하여 상기 영상 데이터와 랜덤 패턴 데이터를 선택하여 출력하는 선택기;

상기 선택기로부터의 데이터를 정렬하여 상기 데이터 드라이버로 공급하는 데이터 정렬부를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동장치.

청구항 4

제 1항에 있어서

상기 랜덤 패턴 데이터는 다수의 수평동기기간 단위 또는 다수의 프레임 단위로 공급되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동장치.

청구항 5

수평동기신호 또는 수직동기신호를 카운트하여 일정기간을 지시하는 제어신호를 발생하는 단계;

상기 제어신호에 응답하여 영상데이터와 메모리에 저장된 랜덤패턴데이터를 선택하여 출력하는 단계;

상기 영상데이터 또는 랜덤패턴데이터를 액정패널에 표시하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <10> 본 발명은 동일 영상이 장시간 지속됨으로 인한 잔상을 방지한 액정표시장치의 구동장치와 그의 구동방법에 관한 것이다.
- <11> 일반적으로, 액정표시장치(Liquid Crystal Display)는 경량, 박형, 저소비 전력구동 등의 특징으로 인해 그 응용범위가 점차 넓어지고 있는 추세에 있다.
- <12> 통상의 액정표시장치는 전계를 이용하여 액정의 광투과율을 조절함으로써 화상을 표시한다. 이를 위하여, 액정

표시장치는 액정셀들이 매트릭스 형태로 배열된 액정패널과 이 액정패널을 구동하기 위한 구동회로를 구비한다.

<13> 액정 패널은 매트릭스 형태로 배열된 화소들의 조합으로 화상을 표시하고 화소들 각각은 적, 녹, 청 서브 화소의 조합으로 구현된다. 각 서브 화소는 스위칭 소자인 박막 트랜지스터를 통해 화소 전극에 공급된 데이터 신호와, 공통 전극에 공급된 공통전압의 차전압을 충전하여 액정을 구동함으로써 광투과율을 조절하여 계조를 구현한다. 각 서브 화소는 충전된 전압을 다음 프레임의 데이터 신호가 공급될 때까지 유지하면서 액정을 구동한다.

<14> 액정표시장치는 각 서브화소에 충전된 전압을 한 프레임 동안 유지하면서 액정을 구동하는 홀드 타입 구동 특성을 갖는다. 이로 인하여 동일한 영상을 액정 패널에 장시간 표시하는 경우 액정 패널 내부의 배향막 등에 남아 있는 이물질에 의해 잔류 DC가 잔존한다. 잔류 DC 성분은 공통전압을 가변시킴으로써 동일 휘도 대비 휘도 편차를 유발하여 잔상을 발생시킨다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<15> 따라서, 본 발명의 목적은 동일 영상이 장시간 지속됨으로 인한 잔상을 방지한 액정표시장치의 구동장치와 그의 구동방법을 제공하는 데 있다.

발명의 구성 및 작용

<16> 본 발명에 따른 액정표시장치의 구동장치는 복수의 게이트 라인과 복수의 데이터 라인에 의해 정의되는 영역에 액정셀이 형성된 액정패널; 상기 액정패널의 데이터 라인들을 구동하기 위한 데이터 드라이버; 상기 액정패널의 게이트 라인들을 구동하기 위한 게이트 드라이버; 상기 데이터 및 게이트 드라이버를 제어하고 외부로부터의 영상데이터에 일정한 주기로 랜덤 패턴 데이터를 삽입하여 데이터 드라이버로 공급하는 타이밍 제어부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

<17> 본 발명에 따른 액정표시장치의 구동방법은 수평동기신호 또는 수직동기신호를 카운트하여 일정기간을 지시하는 제어신호를 발생하는 단계; 상기 제어신호에 응답하여 영상데이터와 메모리에 저장된 랜덤패턴데이터를 선택하여 출력하는 단계; 상기 영상데이터 또는 랜덤패턴데이터를 액정패널에 표시하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

<18> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 액정표시장치의 구동장치와 그의 구동방법을 상세히 설명하면 다음과 같다.

<19> 도 1은 본 발명의 액정표시장치의 구동장치를 나타내는 블록도이고 도 2는 도 1에 도시된 타이밍 제어부의 상세 회로 블록도이다.

<20> 도 1을 참조하면, 본 발명에 따른 액정표시장치의 구동장치는 액정패널(20)과, 액정패널(20)의 데이터 라인들(DL1 내지 DLm)을 구동하기 위한 데이터 드라이버(40)와, 액정패널(20)의 게이트 라인들(GL1 내지 GLn)을 구동하기 위한 게이트 드라이버(60)와, 데이터 및 게이트 드라이버(40, 60)의 구동 타이밍을 제어하기 위한 타이밍 제어부(80)와, 액정패널(20)에 공통전압(Vcom)을 공급하기 위한 공통전압 생성부(100)와, 데이터 드라이버(40)에 감마전압을 공급하는 감마회로(120)를 구비한다.

<21> 액정패널(20)은 n개의 게이트 라인들(GL1 내지 GLn)과 m개의 데이터 라인들(DL1 내지 DLm)의 교차부에 각각 형성된 박막트랜지스터(TFT)와, 박막트랜지스터(TFT)에 접속되고 매트릭스 형태로 배열되어진 액정셀들을 구비한다.

<22> 박막트랜지스터(TFT)는 게이트 라인(GL1 내지 GLn)으로부터의 게이트신호에 응답하여 데이터 라인(DL1 내지 DLm)으로부터의 비디오 데이터를 액정셀에 공급한다. 액정셀은 액정을 사이에 두고 대면하는 공통전극(Vcom)과 박막트랜지스터에 접속된 화소전극으로 구성되므로 등가적으로는 액정 커패시터(C1c)로 표시될 수 있다. 이러한 액정셀은 액정 커패시터(C1c)에 충전된 데이터전압을 다음 데이터전압이 충전될 때까지 유지시키는 도시하지 않은 스토리지 커패시터를 포함한다.

<23> 공통전압 생성부(100)는 공통전압(Vcom)을 생성하고, 생성된 공통전압(Vcom)을 액정 커패시터(C1c)의 일측전극인 공통전극으로 공급한다.

<24> 게이트 드라이버(60)는 타이밍 제어부(80)로부터의 제어신호에 따라 게이트 라인들(GL1 내지 GLn)에 순차적으로 게이트신호를 공급한다.

<25> 데이터 드라이버(40)는 타이밍 제어부(8)로부터 공급되는 데이터(R, G, B)를 아날로그 신호인 비디오 데이터로

변환하여 게이트 라인들(GL1 내지 GLn)에 게이트신호가 공급되는 1 수평주기마다 1 수평라인분의 비디오 데이터를 데이터 라인들(DL1 내지 DLm)로 공급한다.

- <26> 감마회로(도시되지 않음)는 비디오 데이터의 전압레벨에 따라 서로 다른 전압레벨을 가지도록 미리 설정된 감마 전압을 데이터 드라이버(40)에 공급한다. 이에 따라 데이터 드라이버(40)는 감마회로로부터의 감마전압을 이용하여 데이터(R, G, B)를 비디오 데이터로 변환하게 된다.
- <27> 타이밍 제어부(80)는 도 2에 도시된 바와 같이 데이터 처리부(130)와 제어 신호 생성부(140)로 구성된다.
- <28> 데이터 처리부(130)는 외부 시스템으로부터의 R,G,B 데이터를 입력받아 액정패널(20)의 구동에 알맞도록 정렬하여 데이터 드라이버(40)로 R,G,B 데이터를 공급한다. 또한 데이터 처리부(130)는 일정기간마다 랜덤 패턴 데이터를 정렬하여 데이터 드라이버(40)로 공급한다. 이에 따라 일정한 영상 데이터가 고정되어 액정패널(20)에 표시되더라도 일정기간마다 랜덤 패턴 데이터가 데이터 드라이버(40)로 공급된다.
- <29> 도 3은 도 2에 도시된 데이터 처리부의 상세 회로 블록도이다.
- <30> 이러한 데이터 처리부(130)는 도 3에 도시된 바와 같이 메모리(150)와 선택기(160)와 데이터 정렬부(170)로 구성된다.
- <31> 메모리(150)는 랜덤 패턴 데이터를 저장하고 이를 선택기(160)로 공급한다.
- <32> 선택기(160)는 외부시스템으로부터 입력받는 R,G,B 데이터를 데이터 정렬부(170)에 공급한다. 그리고 선택기(160)는 제어신호생성부(140)로부터 입력받은 제어신호에 따라 일정 기간마다 메모리(150)로부터의 랜덤 패턴 데이터를 선택하여 데이터 정렬부(170)로 공급한다. 예를 들면 선택기(160)는 다수의 수평동기기간이나 다수의 프레임 단위로 랜덤 패턴 데이터를 데이터 정렬부(170)로 공급한다.
- <33> 데이터 정렬부(170)는 선택기(160)로부터 공급받은 랜덤 패턴 데이터나 R,G,B 데이터를 정렬하여 데이터 드라이버(40)로 공급한다.
- <34> 제어 신호 생성부(140)는 외부시스템으로부터 입력되는 도트 클럭(DCLK), 수평동기신호(Hsync), 수직동기신호(Vsync) 및 데이터 인에이블(Data Enable ; DE)를 이용하여 게이트 스타트 펄스(GSP), 게이트 쉬프트 클럭(GSC) 및 게이트 출력 인에이블(GOE)등을 포함하는 게이트 제어 신호를 생성하여 게이트 드라이버(20)에 공급하고 소스 스타트 펄스(SSP), 소스 쉬프트 클럭(SSC), 소스 출력 인에이블(SOE) 및 극성 제어신호(POL)등을 포함하는 데이터 제어신호를 생성하여 데이터 드라이버(40)에 공급한다. 또한 데이터 처리부(130)는 수평동기기간이나 수직동기기간을 도트 클럭에 따라 카운트하여 일정주기로 선택기(160)를 제어하는 제어신호를 생성하여 공급한다.
- <35> 이와 같은 본 발명의 액정표시장치의 구동방법을 살펴보면, 데이터 처리부(130)의 선택기(160)는 외부 시스템으로부터 입력받는 R,G,B 데이터를 데이터 정렬부(170)에 공급하고 데이터 정렬부(170)는 입력받은 R,G,B 데이터를 정렬하여 데이터 드라이버(40)에 공급한다. 이때, 설정된 일정한 기간마다 선택기(160)는 제어신호생성부(140)로부터 제어신호를 입력받아 메모리(150)에서의 랜덤 패턴 데이터를 선택하여 데이터 정렬부(170)로 공급하고 데이터 정렬부(170)는 입력받은 랜덤 패턴 데이터를 정렬하여 데이터 드라이버(40)로 공급한다.
- <36> 상술한 바와 같이 본 발명의 액정표시장치와 그 구동방법은 타이밍 제어부 내에 구비된 데이터 처리부로부터 설정된 일정 기간마다 랜덤 패턴 데이터를 데이터 드라이버에 공급함으로써 동일 영상이 장시간 지속됨으로 인하여 생기는 잔상을 방지하여 화질을 개선 시킬 수 있다.
- <37> 이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허 청구의 범위에 의해 정하여 져야만 할 것이다.

발명의 효과

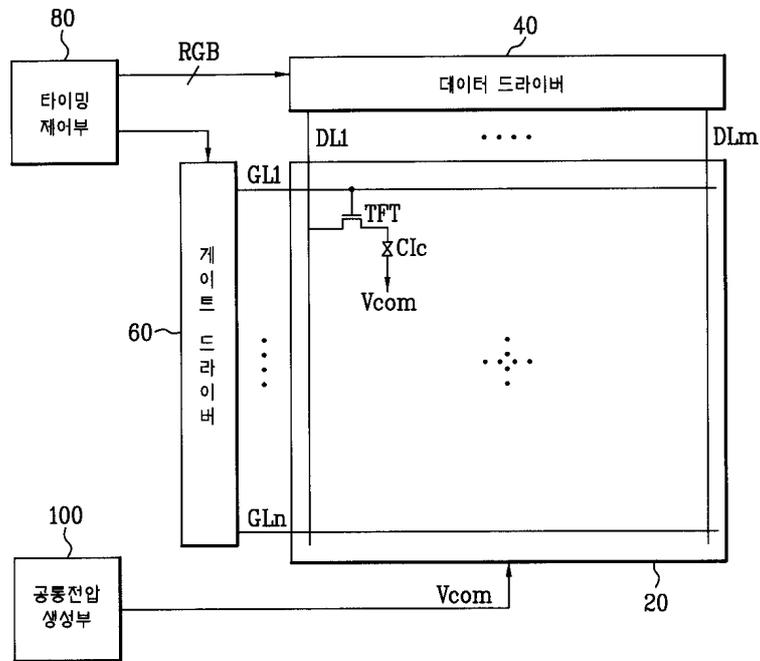
- <38> 상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 액정표시장치의 구동장치와 그의 구동방법은 설정된 일정 기간마다 랜덤 패턴 데이터를 데이터 드라이버에 공급함으로써 동일 영상이 장시간 지속됨으로 인하여 생기는 잔상을 방지하여 화질을 개선 시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

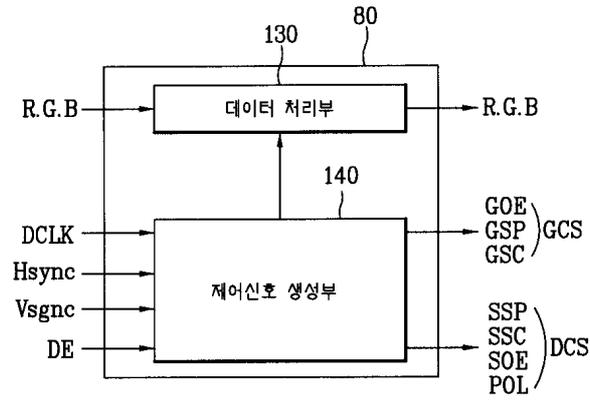
- <1> 도 1은 본 발명의 액정표시장치의 구동장치를 나타내는 블록도.
- <2> 도 2는 도 1에 도시된 타이밍 제어부의 상세 회로 블록도.
- <3> 도 3는 도 2에 도시된 데이터 처리부의 상세 회로 블록도.
- <4> < 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >
- <5> 20: 액정패널 40: 데이터 드라이버
- <6> 60: 게이트 드라이버 80: 타이밍 제어부
- <7> 100: 공통전압 생성부 130: 데이터 처리부
- <8> 140: 제어 신호 생성부 150: 메모리
- <9> 160: 선택기 170: 데이터 정렬부

도면

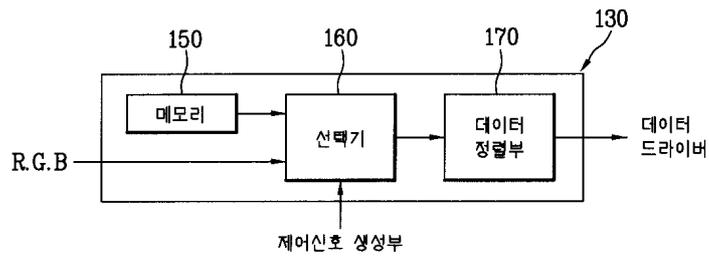
도면1



도면2



도면3



专利名称(译)	液晶显示装置的驱动装置及其驱动方法		
公开(公告)号	KR1020080035106A	公开(公告)日	2008-04-23
申请号	KR1020060101304	申请日	2006-10-18
[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	CHOI KUN CHANG 최근창 PARK JAE YONG 박재용		
发明人	최근창 박재용		
IPC分类号	G09G3/36 G02F1/133 G09G3/20		
CPC分类号	G09G3/3688 G09G3/2048 G09G2320/0257		
代理人(译)	金勇 新昌		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种液晶显示器的驱动装置，能够防止由于长时间相同的图像持续而引起的余像及其驱动方法。本发明的液晶显示器包括控制液晶面板的定时控制单元：数据驱动器：栅极驱动器：用于驱动液晶面板和栅极驱动器的栅极线以及用于驱动液晶面板的数据线的数据液晶单元形成在由多条栅极线和多条数据线限定的区域中，该数据线将随机图形数据从外部插入固定循环到视频数据，并且哪个栅极驱动器供给数据驱动器。余像，图案和液晶显示器。

