



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년01월22일
(11) 등록번호 10-1225425
(24) 등록일자 2013년01월16일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G02F 1/133 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2005-0058079

(22) 출원일자 2005년06월30일

심사청구일자 2010년06월24일

(65) 공개번호 10-2007-0002511

(43) 공개일자 2007년01월05일

(56) 선행기술조사문헌

KR100266217 B1*

KR1020030034869 A*

KR1020040059656 A

KR1020030054896 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

엘지디스플레이 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자

박창근

대구 북구 읍내동 489-3번지 201호

(74) 대리인

서교준

전체 청구항 수 : 총 1 항

심사관 : 김홍섭

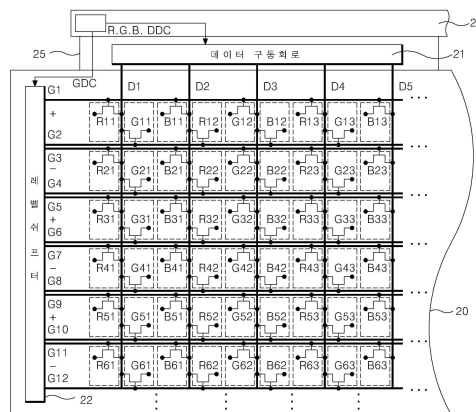
(54) 발명의 명칭 액정표시장치

(57) 요약

본 발명은 게이트라인에 따라 다른 게이트전압을 인가하여 픽셀에 공급되는 전하량을 조절함으로써 균일한 휘도를 발생할 수 있도록 한 액정표시장치에 관한 것이다.

이 액정표시장치는 다수의 데이터라인들, 상기 데이터라인들과 교차되는 다수의 게이트라인들 및 상기 데이터라인들과 상기 게이트라인들에 의해 정의되는 다수의 액정셀들이 형성된 액정표시패널과; 상기 데이터라인들에 데이터를 공급하는 데이터 구동부와; 상기 액정표시패널에 실장되어 상기 게이트라인들 중 기수 번째 게이트라인들에 제1 게이트전압을 공급하고, 상기 게이트라인들 중 우수 번째 게이트라인들에 제2 게이트전압을 공급하는 레벨 쉬프터를 구비한다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

다수의 데이터라인들, 상기 데이터라인들과 교차되는 다수의 게이트라인들 및 상기 데이터라인들과 상기 게이트라인들에 의해 정의되는 다수의 액정셀들이 형성된 액정표시패널과;

상기 데이터라인들에 데이터를 공급하는 데이터 구동부와;

상기 액정표시패널에 실장되어 상기 게이트라인들 중 기수 번째 게이트라인들에 제1 게이트전압을 공급하고, 상기 게이트라인들 중 우수 번째 게이트라인들에 제2 게이트전압을 공급하는 레벨 쉬프터를 구비하고,

상기 액정셀들은 상기 데이터 라인 각각과 공유하는 좌측의 액정셀 및 우측의 액정셀을 포함하고, 상기 좌측의 액정셀은 상기 기수 번째 게이트 라인들과 연결되고, 상기 우측의 액정셀은 상기 우수번째 게이트 라인들과 연결되고,

상기 기수 번째 게이트라인과 연결된 상기 좌측의 액정셀은 이전 프레임의 데이터와 현재 프레임의 데이터의 극성이 반전되고, 상기 우수 번째 게이트라인과 연결된 상기 우측의 액정셀은 이전 프레임의 데이터와 현재 프레임의 데이터가 동일한 극성을 가지며, 상기 제1 게이트전압은 상기 제2 게이트전압보다 높은 전압인 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- [0010] 본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로서, 특히 게이트라인에 따라 다른 게이트전압을 인가하여 픽셀에 공급되는 전하량을 조절함으로써 균일한 휘도를 발생할 수 있도록 한 액정표시장치에 관한 것이다.
- [0011] 일반적으로, 액정표시장치는 경량, 박형, 저소비 전력구동 등의 특징으로 인해 그 응용범위가 점차 넓어지고 있는 추세에 있다. 이러한 추세에 따라, 액정표시장치는 사무자동화기기, 오디오/비디오 기기 등에 이용되고 있다. 이러한 액정표시장치는 액정표시패널에 매트릭스 형태로 배열되어진 다수의 제어용 스위치들에 인가되는 신호에 따라 광빔의 투과량이 조절되어 화면에 원하는 화상을 표시하게 된다.
- [0012] 액정표시패널은 다수의 데이터라인들과 다수의 스캔라인들이 교차되게 배열되고 상부 및 하부기판의 사이에 액정셀들이 액티브 매트릭스(Active Matrix)형태로 배열된다. 또한, 액정표시패널에는 액정셀들 각각에 전계를 인가하기 위한 화소전극들과 공통전극이 형성된다. 다수의 데이터라인들과 다수의 스캔라인들의 교차부에는 스캔신호에 응답하여 화소전극에 인가될 데이터전압을 스위칭하기 위한 박막트랜지스터들(Thin Film Transister : TFT)이 형성된다. 이러한 액정표시패널에는 테이프 캐리어 패키지(Tape Carrier Package : TCP)를 통해 게이트 드라이브 집적회로들과 데이터 드라이브 집적회로들이 전기적으로 접속된다.
- [0013] 도 1은 종래의 DGIP(Data Multiplexing & Gate In Panel) 액정표시장치를 나타내는 도면이다.
- [0014] 도 1을 참조하면, 종래의 DGIP 액정표시장치는 액정표시패널(10)의 좌측으로부터 기수 번째 픽셀들에는 기수 번째 게이트라인이 연결되고, 액정표시패널(10)의 좌측으로부터 우수 번째 픽셀들에는 우수 번째 게이트라인이 연결되어 동일한 라인에 위치하는 두 픽셀에 하나의 데이터라인이 연결됨으로써 데이터라인 수를 반으로 줄일 수 있다. 하지만, 도 2의 파형도를 참조하면, 극성신호(POL)를 통해 알 수 있듯이 제1 게이트라인(G1)에 연결된 픽셀들은 데이터의 극성이 음(-)에서 양(+)으로 변화되는 반면, 제2 게이트라인(G2)에 연결된 픽셀들은 양(+)에

서 양(+)으로 극성의 변화가 없어 픽셀에 인가되는 충전전압의 차에 변함이 없다. 이와 같은 현상으로 액정표시패널(10)의 좌측으로부터 기수 번째 픽셀들과 우수 번째 픽셀들 간에 휘도차가 발생하여 표시 화면상에 세로선 불량이 발생하게 된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

[0015] 따라서, 본 발명의 목적은 게이트라인에 따라 다른 게이트전압을 인가하여 픽셀에 공급되는 전하량을 조절함으로써 균일한 휘도를 발생시킬 수 있도록 한 액정표시장치를 제공함에 있다.

발명의 구성 및 작용

[0016] 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 액정표시장치는 다수의 데이터라인들, 상기 데이터라인들과 교차되는 다수의 게이트라인들 및 상기 데이터라인들과 상기 게이트라인들에 의해 정의되는 다수의 액정셀들이 형성된 액정표시패널과; 상기 데이터라인들에 데이터를 공급하는 데이터 구동부와; 상기 액정표시패널에 실장되어 상기 게이트라인들 중 기수 번째 게이트라인들에 제1 게이트전압을 공급하고, 상기 게이트라인들 중 우수 번째 게이트라인들에 제2 게이트전압을 공급하는 레벨 쉬프터를 구비한다.

[0017] 상기 게이트라인들 중 기수 번째 게이트라인들은 상기 액정표시패널의 좌측으로부터 기수 번째 픽셀들에 연결되고, 상기 게이트라인들 중 우수 번째 게이트라인들은 상기 액정표시패널의 좌측으로부터 우수 번째 픽셀에 연결되고, 상기 데이터라인들은 각 데이터라인 좌우의 두 픽셀에 연결된다.

[0018] 상기 제1 게이트전압은 상기 제2 게이트전압보다 높은 전압이다.

[0019] 상기 목적 외에 본 발명의 다른 목적 및 특징들은 첨부도면을 참조한 실시 예에 대한 설명을 통하여 명백하게 드러나게 될 것이다.

[0020] 이하 도 3 내지 도 5을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예에 대하여 설명하기로 한다.

[0021] 도 3은 본 발명에 따른 액정표시장치를 나타내는 도면이다.

[0022] 도 3을 참조하면, 본 발명에 따른 액정표시장치는 좌측으로부터 기수 번째 픽셀들에는 기수 번째 게이트라인이 연결되고, 우수 번째 픽셀들에는 우수 번째 게이트라인이 연결된 액정표시패널(20)과 액정표시패널(20)에 실장된 레벨 쉬프터(22)를 구비한다. 레벨 쉬프터(22)는 소스 인쇄회로기판(23)의 타이밍 컨트롤러(24)로부터 제어신호(GDC)를 공급받아 게이트라인에 스캔신호를 공급한다. 이때, 레벨 쉬프터(22)에 공급되는 제어신호(GDC)는 데이터 구동부(21)의 테이프 캐리어 패키지(Tape Carrier Package : TCP)(25), 또는 별도의 케이블을 통해 공급될 수 있다. 데이터라인 각각은 데이터 구동부(21)에 연결되어 데이터라인 좌우의 두 픽셀에 연결돼서 각각 다른 데이터를 공급한다.

[0023] 도 4는 도 3의 레벨 쉬프터(22)를 나타내는 도면이다.

[0024] 도 4를 참조하면, 레벨 쉬프터(22)는 스위칭 소자를 통해 각 게이트라인과 게이트전압을 연결한다. 스위칭 소자는 음전압(V-)과 게이트라인을 연결하고 있다가 스위치 제어신호(IN)가 공급되면 게이트라인에 제1 및 제2 게이트전압(VH_1, VH_2)을 인가한다. 도 5를 통해 알 수 있는 바, 제1 게이트전압(VH_1)은 제2 게이트전압(VH_2)에 비해 높은 전압을 가진다. 이때, 종래의 액정표시장치에서 음(-)에서 양(+)으로 극성이 바뀌면서 충전시간이 소모되어 우수 번째 픽셀들보다 휘도가 낮았던 기수 번째 픽셀들을 연결하고 있는 기수 번째 게이트라인에 제1 게이트전압(VH_1)을 공급한다. 다시 말하면, 기수 번째 게이트라인들에는 제1 게이트전압(VH_1)이 공급되고, 우수 번째 게이트라인들에는 제2 게이트전압(VH_2)이 공급된다. 이로 인해 공급되는 전압량의 차이가 감소하여 기수 번째 픽셀들과 우수 번째 픽셀들 간에 발생했던 휘도차가 완화된다.

발명의 효과

[0025] 상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 액정표시장치는 DGIP 액정표시장치에 있어서, 기수 번째 게이트라인에는 우수 번째 게이트라인보다 높은 전압을 인가하고, 우수 번째 게이트라인에는 기수 번째 게이트라인보다 낮은 전압

을 인가함으로써 기수 번째 픽셀들과 우수 번째 픽셀들에서 발생하는 휘도를 균일하게 할 수 있다.

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 정하여져야만 할 것이다.

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 액정표시장치를 나타내는 도면.

도 2는 도 1의 구동 파형을 나타내는 도면.

도 3은 본 발명에 따른 액정표시장치를 나타내는 도면.

도 4는 도 3의 레벨 쉬프터를 나타내는 도면.

도 5는 도 3의 제1 및 제2 게이트전압을 나타내는 도면.

<도면의 주요 부분에 대한 설명>

10, 20 : 액정표시패널

21 : 데이터 구동부

22 : 레벨 쉬프터

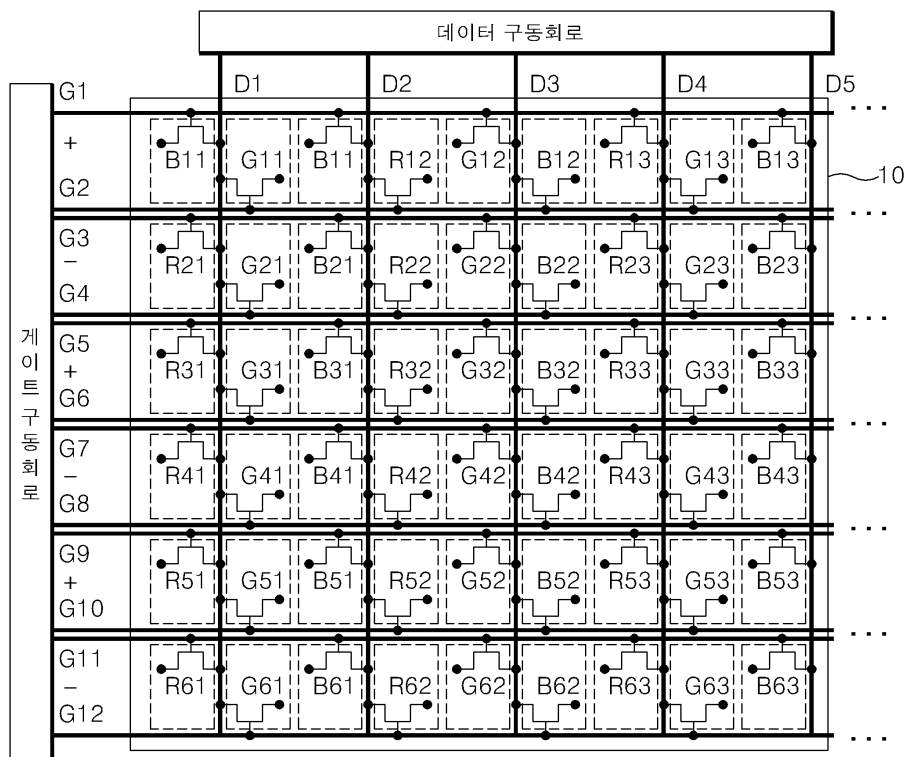
23 : 소스 인쇄회로기판

24 : 타이밍 컨트롤러

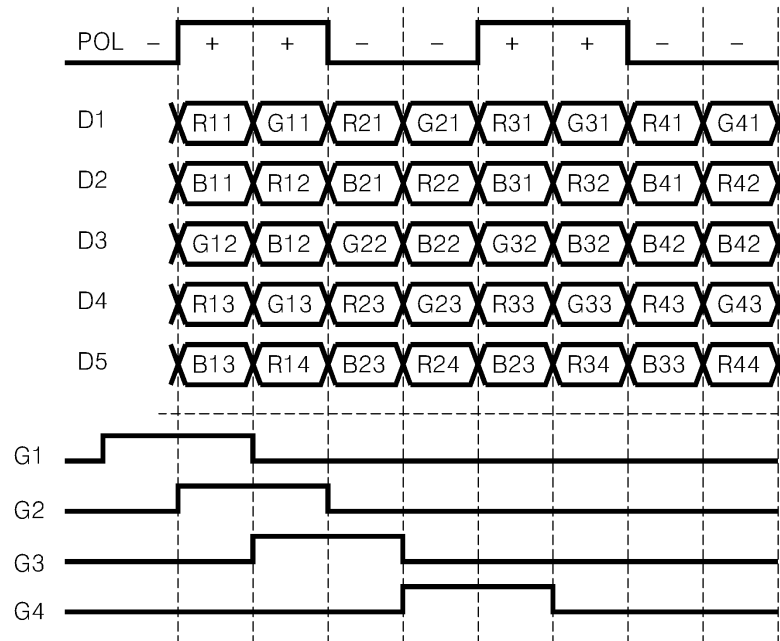
25 : 테이프 캐리어 패키지

도면

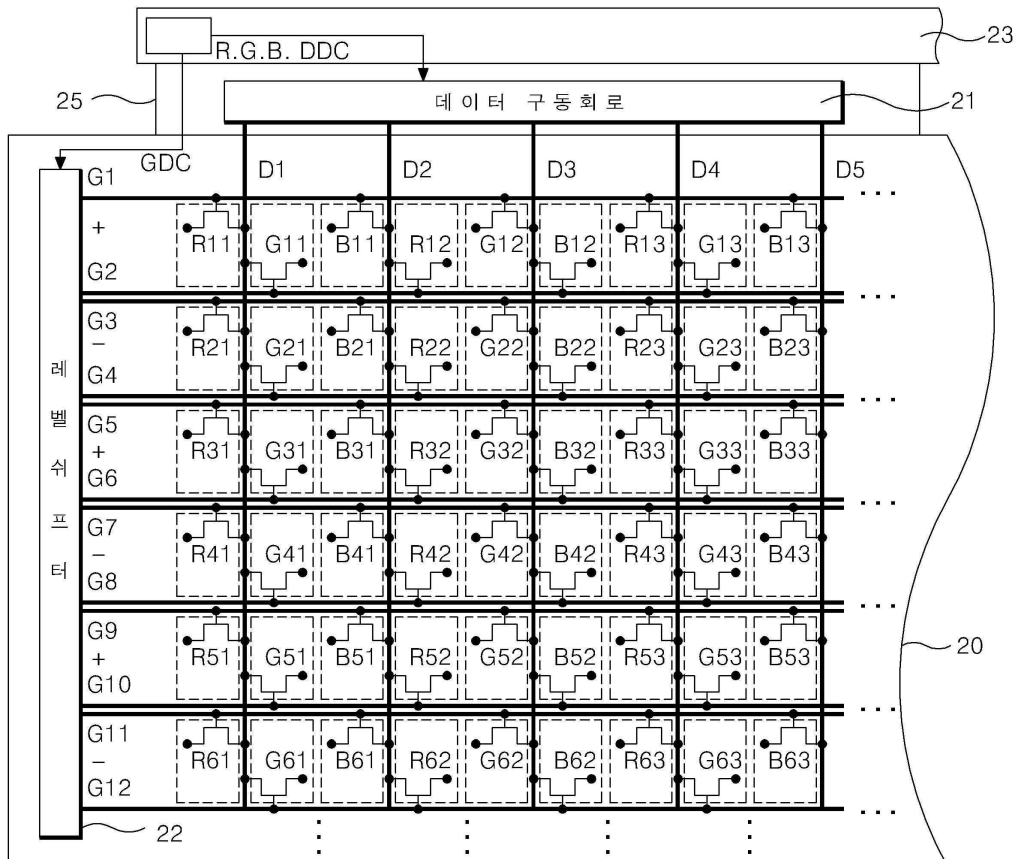
도면1



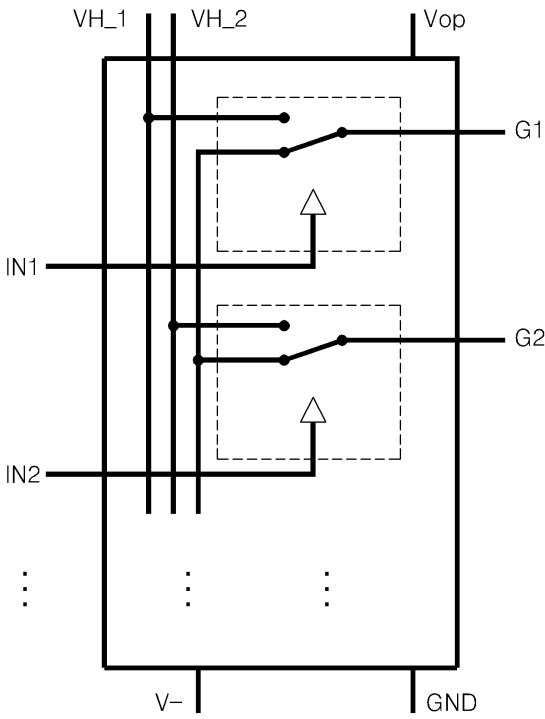
도면2



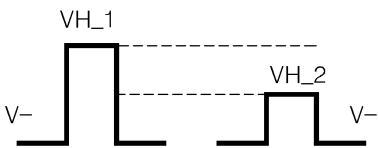
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR101225425B1	公开(公告)日	2013-01-22
申请号	KR1020050058079	申请日	2005-06-30
[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	PARK CHANG KEUN		
发明人	PARK,CHANG KEUN		
IPC分类号	G02F1/133 G02F		
CPC分类号	G09G3/3648 G09G3/3696 G09G2320/0233 G09G2330/02		
其他公开文献	KR1020070002511A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供LCD以通过根据栅极线施加不同的栅极电压来控制提供给像素的电荷来实现均匀的亮度。LCD面板 (20) 包括多条数据线，与数据线交叉的多条栅极线，以及由数据线和栅极线限定的多个液晶单元。数据驱动器 (21) 向数据线提供数据。电平移位器 (22) 安装在LCD面板上，向栅极线的奇数栅极线提供第一栅极电压，向栅极线的偶数栅极线提供第二栅极电压。第一栅极电压高于第二栅极电压。

