

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. (11) 공개번호 10-2006-0087325
G02F 1/133 (2006.01) (43) 공개일자 2006년08월02일

(21) 출원번호 10-2005-0008363
(22) 출원일자 2005년01월29일

(71) 출원인 비오이 하이디스 테크놀로지 주식회사
경기도 이천시 부발읍 아미리 산 136-1
(72) 발명자 강은정
경기도 성남시 수정구 태평동 6987번지
이철환
경기 수원시 팔달구 우만동 300 주공아파트 408동 1402호
(74) 대리인 강성배

심사청구 : 있음

(54) 액정표시장치용 구동장치

요약

본 발명은 액정표시장치용 구동장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는, 두 기관 사이에 개재된 액정의 라이징과 폴링 시간을 감소하여 액정의 응답 속도를 향상시킨 액정표시장치용 구동장치에 관한 것이다. 본 발명에 따른 액정표시장치용 구동장치는, 상기 구동 드라이버가 상기 액정 패널의 상기 다수의 데이터 라인에 인가하는 n-비트의 RGB 데이터 중 최상위 비트(most significant bit: MSB)의 RGB 데이터를 검출하는 검출부; 상기 검출수단의 출력신호와 바로 이전 프레임의 n-비트의 RGB 데이터 중 최상위 비트의 RGB 데이터를 비교하여 제어신호 출력하는 비교부; 및 상기 제어신호를 수신하여 상기 다수의 데이터 라인에 인가하는 n-비트의 RGB 데이터 중 최상위 비트의 RGB 데이터의 게조 전압의 전압 레벨을 변환하여 상기 액정 패널에 인가하는 변환부;를 구비한다.

대표도

도 1

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 액정표시장치용 구동장치를 설명하기 위한 도면.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

11: 액정 패널 12: 구동 드라이버

13: 검출부 14: 비교부

15: 변환부 16: 오아수단

17: 배타적 오아수단 18: D-플립 플롭

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정표시장치용 구동장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는, 두 기관 사이에 개재된 액정의 라이징과 폴링 시간을 감소하여 액정의 응답 속도를 향상시킨 액정표시장치용 구동장치에 관한 것이다.

액정표시장치는 두 기관 사이에 개재된 액정에 전계를 인가하고, 이 전계의 세기를 조절하여 기관에 투과되는 빛의 양을 조절함으로써, 사용자가 원하는 화상신호를 얻는다. 이를 위하여, 액정표시장치는, 액정 셀들이 매트릭스 형태로 배열되어 화상을 표시하는 액정 패널 및 이 액정 패널을 구동하기 위한 구동장치를 구비한다. 상기 구동장치는, 액정 패널의 게이트 라인들을 구동하기 위한 게이트 드라이버, 데이터 라인들을 구동하기 위한 데이터 드라이버, 상기 게이트 드라이버 및 데이터 드라이버에 타이밍 제어신호와 화소 데이터를 공급하는 타이밍 제어부, 및 전원전압을 공급하는 전원부를 구비한다.

이와 같은 액정표시장치에서, 인가되는 전계에 의한 액정의 응답 시간은, 일반적으로 화상 신호가 완전한 블랙의 약 90% 까지 또는 완전한 화이트의 약 90% 까지 변환하도록 하는 액정의 폴링 및 라이징 시간에 의해 결정된다. 이러한 액정의 응답 시간은 상기 액정이 가지는 고유한 점성, 탄성 등에 크게 영향을 받는다. 다시 말해, 상기 액정의 고유 특성에 의해 응답 시간이 한 프레임의 시간보다 더 길어질 수 있으며, 이러한 경우에 한 프레임의 화상 신호가 다음 프레임의 화상 신호에 영향을 미칠 수 있다. 즉, 이전 프레임의 화상 신호가 지속적으로 지연됨에 따라 휘도 및 색상 저하 등의 문제로 인해 표시 화면의 화질이 저하될 수 있다. 이와 같은 문제점을 해결하기 위해서는 액정의 고유 특성을 변화시켜 액정의 응답 시간을 향상시키는 것이 근본적인 해결 방법이나, 상기 방법은 기술적으로 한계가 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 상기한 바와 같은 선행 기술에 따른 액정표시장치에 내재되었던 문제점을 해결하기 위해 창작된 것으로, 본 발명의 목적은, 액정의 응답 시간을 향상시켜 표시 화면의 화질을 향상시키는 액정표시장치용 구동장치를 제공함에 있다.

발명의 구성 및 작용

상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위해 본 발명에 따라, 매트릭스 형태로 배열된 다수의 게이트 라인과 다수의 데이터 라인을 포함한 액정 패널과, 상기 액정 패널의 상기 다수의 게이트 라인과 상기 다수의 데이터 라인을 구동하기 위한 구동 드라이버를 구비하는 액정표시장치용 구동장치가 제공되며: 이 구동장치는, 상기 구동 드라이버가 상기 액정 패널의 상기 다수의 데이터 라인에 인가하는 n-비트의 RGB 데이터 중 최상위 비트(most significant bit: MSB)의 RGB 데이터를 검출하는 검출부; 상기 검출수단의 출력신호와 바로 이전 프레임의 n-비트의 RGB 데이터 중 최상위 비트의 RGB 데이터를 비교하여 제어신호 출력하는 비교부; 및 상기 제어신호를 수신하여 상기 다수의 데이터 라인에 인가하는 n-비트의 RGB 데이터 중 최상위 비트의 RGB 데이터의 계조 전압의 전압 레벨을 변환하여 상기 액정 패널에 인가하는 변환부;를 구비한다.

상기 구성에서, 상기 최상위 비트의 RGB 데이터의 계조 전압의 전압 레벨이 기준 계조 전압의 전압 레벨 이상일 경우, 상기 변환부는 상기 최상위 비트의 RGB 데이터의 계조 전압의 전압 레벨을 상승시켜 출력하며; 상기 최상위 비트의 RGB 데이터의 계조 전압의 전압 레벨이 기준 계조 전압의 전압 레벨 이하일 경우, 상기 변환부는 상기 최상위 비트의 RGB 데이터의 계조 전압의 전압 레벨을 하강시켜 출력한다.

상기 구성에서, 상기 변환부는 상기 바로 이전 프레임의 n-비트의 RGB 데이터 중 최상위 비트의 RGB 데이터를 저장하며, 상기 저장된 최상위 비트의 RGB 데이터를 상기 비교부에 전달한다.

상기 구성에서, 상기 비교부는, 상기 검출수단의 출력신호와 상기 이전 프레임의 n-비트의 RGB 데이터 중 최상위 비트의 RGB 데이터를 수신하는 배타적 오아수단;과 상기 배타적 오아수단의 출력신호를 수신하여 상기 제어신호를 출력하는 플립 플롭(flip flop);을 구비한다.

상기 구성에서, 상기 검출수단은 오아수단을 구비한다.

(실시예)

이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상술하기로 한다.

도 1은 본 발명에 따른 액정표시장치용 구동장치를 설명하기 위한 도면이다.

본 발명의 액정표시장치용 구동장치는, 액정표시장치의 액정 패널(11)을 구동하는 구동 드라이버(12), 검출부(13), 비교부(14), 및 변환부(15)를 구비한다.

구동 드라이버(12)는 액정 패널(11)에 포함되는 다수의 게이트 라인과 다수의 데이터 라인을 구동하기 위한 게이트 드라이버(도시안됨)와 데이터 드라이버(도시안됨)를 포함한다. 상기 구동 드라이버는, 다수의 게이트 라인에 게이트 신호를 인가하며, 다수의 데이터 라인에 n-비트의 RGB 데이터 신호를 인가한다. 그에 따라, 액정 패널(11)은 화상 신호를 출력한다. 상기 검출부(13)는 오아수단(16)을 구비하며, 상기 오아수단(16)은 n-비트의 RGB 데이터 신호 중 최상위 비트(most significant bit: MSB)의 RGB 데이터 신호를 검출한다. 다시 말해, 검출부(13)의 오아수단(16)은 데이터 드라이버에서 다수의 데이터 라인으로 전달되는 n-비트의 RGB 데이터 신호 중 최상위 비트의 RGB 데이터 신호를 검출한다. 이렇게 n-비트의 RGB 데이터 신호를 검출한 검출부(13)의 오아수단(16)은 출력신호를 비교부(14)에 인가한다.

비교부(14)는 배타적 오아수단(XOR 게이트: 17)과 D-플립 플롭(D-flip flop: 18)을 구비한다. 배타적 오아수단(17)은, 상기 검출부(13)의 출력신호와 바로 이전 프레임의 n-비트의 RGB 데이터 신호 중 최상위 비트의 RGB 데이터 신호를 수신한다. 즉, 상기 배타적 오아수단(17)은 검출부(13)로부터 수신한 현재 프레임의 n-비트의 RGB 데이터 신호 중 최상위 비트의 RGB 데이터 신호와 바로 이전 프레임의 n-비트의 RGB 데이터 신호 중 최상위 비트의 RGB 데이터 신호를 비교한다. 이렇게 두 프레임 간의 최상위 비트의 RGB 데이터 신호를 비교한 배타적 오아수단(17)은 출력신호를 D-플립플롭(18)에 인가하며, 상기 D-플립플롭(18)은 클럭(clk)에 따라 배타적 오아수단(17)의 출력신호를 제어신호로 변환부(15)에 전달한다.

변환부(15)는 바로 이전 프레임의 n-비트의 RGB 데이터 신호 중 최상위 비트의 RGB 데이터 신호를 저장하며, 그 저장한 최상위 비트의 RGB 데이터 신호를 상기 비교부(14)에 인가한다. 또한, 상기 변환부(15)는 비교부(14)로부터 수신한 제어신호에 따라, 현재 프레임의 n-비트의 RGB 데이터 신호 중 최상위 비트의 RGB 데이터 신호의 계조 전압의 전압 레벨을 변환한다. 여기서, 비교부(14)로부터 수신하는 제어신호는 상기 현재 프레임의 n-비트의 RGB 데이터 신호 중 최상위 비트의 RGB 데이터 신호를 포함한다. 상기 제어신호를 수신하는 변환부(15)는, 그 제어신호에 따라 최상위 비트의 RGB 데이터 신호의 계조 전압의 전압 레벨을 변환한다. 다시 말해, 변환부(15)는, 상기 최상위 비트의 RGB 데이터 신호의 계조 전압의 전압 레벨이 기준 계조 전압 레벨보다 높을 경우, 그 최상위 비트의 RGB 데이터 신호의 계조 전압의 전압 레벨을 상승시킨다. 아울러, 최상위 비트의 RGB 데이터 신호의 계조 전압의 전압 레벨이 기준 계조 전압 레벨보다 낮을 경우, 그 최상위 비트의 RGB 데이터 신호의 계조 전압의 전압 레벨을 하강시킨다.

이렇게 변환부(15)는 현재 프레임의 n-비트의 RGB 데이터 신호 중 최상위 비트의 데이터 신호에 따라 그 최상위 비트의 데이터 신호의 계조 전압의 전압 레벨을 변환시킴으로써 액정의 폴링 및 라이징 시간이 감소된다. 그 결과, 본 발명에 따른 액정표시장치용 구동장치는 액정 패널(11)의 두 기관 사이에 개재된 액정의 응답 시간을 감소시킨다.

이하에서는 6-비트의 RGB 데이터 신호를 일례로 하여 본 발명에 따른 액정표시장치용 구동장치를 설명하기로 한다.

구동 드라이버(12)가 액정 패널(11)에 인가하는 6-비트의 RGB 데이터 신호가 아래의 표와 같을 경우, 상기 검출부(13)의 오아수단(16)은 최상위 비트(R5,G5,B5)의 데이터 신호를 검출한다.

[표]

	R5	R4	R3	R2	R1	R0	G5	G4	G3	G2	G1	G0	B5	B4	B3	B2	B1	B0
--	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

black	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
white	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

여기서, 6-비트의 RGB 데이터 신호가 "0"을 갖는 비트수가 증가할 수록 상기 6-비트의 RGB 데이터 신호의 계조 전압은 접지 레벨에 근접하며, 그 결과 화상 신호는 블랙으로 변경하게 된다. 또한, 6-비트의 RGB 데이터 신호가 "1"을 갖는 비트수가 증가할 수록 상기 6-비트의 RGB 데이터 신호의 계조 전압은 계조 전원전압 레벨에 근접하며, 그 결과 화상 신호는 화이트로 변경하게 된다. 상기한 일 예에서는, 6-비트의 RGB 데이터 신호 중 최상위 비트(R5,G5,B5)의 데이터 신호가 "1"을 갖는 비트수가 많으므로 화상 신호는 화이트로 변경하게 된다.

이렇게 검출부(13)의 오아수단(16)이 상기 최상위 비트(R5,G5,B5)의 데이터 신호를 검출한 다음, 그 출력 신호를 비교부(14)에 인가한다. 비교부(14)는 바로 이전 프레임의 6-비트의 RGB 데이터 신호 중 최상위 비트(R5,G5,B5)의 RGB 데이터 신호와 검출부(13)의 출력신호를 비교한다. 이 때, 이전 프레임의 상기 6-비트의 RGB 데이터 신호 중 최상위 비트(R5,G5,B5)의 RGB 데이터 신호에 의한 화상 신호가 화이트로 변경하는 경우이면, 비교부(14)는 제어신호를 디스플레이블한다. 그 결과, 상기 제어신호를 수신한 변환부(15)는 6-비트의 RGB 데이터 신호 중 최상위 비트(R5,G5,B5)의 RGB 데이터 신호의 계조 전압의 전압 레벨을 변환시키지 않는다.

한편, 이전 프레임의 상기 6-비트의 RGB 데이터 신호 중 최상위 비트(R5, G5,B5)의 RGB 데이터 신호에 의한 화상 신호가 블랙으로 변경하는 경우이면, 비교부(14)는 제어신호를 인에이블한다. 그 결과, 상기 제어신호를 수신한 변환부(15)는 그 제어신호의 계조 전압 레벨이 기준 계조 전압 레벨보다 높으므로 6-비트의 RGB 데이터 신호 중 최상위 비트(R5,G5,B5)의 RGB 데이터 신호의 계조 전압의 전압 레벨을 상승시킨다. 그에 따라, RGB 데이터 신호의 계조 전압의 전압 레벨은 계조 전원전압 레벨에 근접하며, 화상 신호는 화이트로 변경하게 된다.

반면, 이전 프레임의 상기 6-비트의 RGB 데이터 신호 중 최상위 비트(R5, G5,B5)의 RGB 데이터 신호에 의한 화상 신호가 화이트로 변경하는 경우이면, 비교부(14)는 제어신호를 인에이블한다. 그 결과, 상기 제어신호를 수신한 변환부(15)는 그 제어신호의 계조 전압 레벨이 기준 계조 전압 레벨보다 낮으므로 6-비트의 RGB 데이터 신호 중 최상위 비트(R5,G5,B5)의 RGB 데이터 신호의 계조 전압의 전압 레벨을 하강시킨다. 그에 따라, RGB 데이터 신호의 계조 전압의 전압 레벨은 접지 레벨에 근접하며, 화상 신호는 블랙으로 변경하게 된다.

발명의 효과

본 발명의 상기한 바와 같은 구성에 따라, 두 기관 사이에 개재된 액정의 응답 속도를 향상시킴으로써 휘도 및 색상 저하를 방지하여 표시 화면의 화질을 향상시킬 수 있다.

본 발명을 특정 실시예에 관련하여 도시하고 설명하였지만, 본 발명이 그에 한정되는 것은 아니며, 이하의 특허청구범위에 의해 마련되는 본 발명의 정신이나 분야를 이탈하지 않는 한도 내에서 본 발명이 다양하게 개조 및 변형될 수 있다는 것을 당업계에서 통상의 지식을 가진 자는 용이하게 알 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

매트릭스 형태로 배열된 다수의 게이트 라인과 다수의 데이터 라인을 포함한 액정 패널과, 상기 액정 패널의 상기 다수의 게이트 라인과 상기 다수의 데이터 라인을 구동하기 위한 구동 드라이버를 구비하는 액정표시장치용 구동장치에 있어서,

상기 구동 드라이버가 상기 액정 패널의 상기 다수의 데이터 라인에 인가하는 n-비트의 RGB 데이터 중 최상위 비트의 RGB 데이터를 검출하는 검출부;

상기 검출수단의 출력신호와 바로 이전 프레임의 n-비트의 RGB 데이터 중 최상위 비트(most significant bit: MSB)의 RGB 데이터를 비교하여 제어신호 출력하는 비교부; 및

상기 제어신호를 수신하여 상기 다수의 데이터 라인에 인가하는 n-비트의 RGB 데이터 중 최상위 비트의 RGB 데이터의 계조 전압의 전압 레벨을 변환하여 상기 액정 패널에 인가하는 변환부;를 구비하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치용 구동장치.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 최상위 비트의 RGB 데이터의 계조 전압의 전압 레벨이 기준 계조 전압의 전압 레벨 이상일 경우, 상기 변환부는 상기 최상위 비트의 RGB 데이터의 계조 전압의 전압 레벨을 상승시켜 출력하며,

상기 최상위 비트의 RGB 데이터의 계조 전압의 전압 레벨이 기준 계조 전압의 전압 레벨 이하일 경우, 상기 변환부는 상기 최상위 비트의 RGB 데이터의 계조 전압의 전압 레벨을 하강시켜 출력하는 것을 특징으로 액정표시장치용 구동장치.

청구항 3.

제 2 항에 있어서,

상기 변환부는 상기 바로 이전 프레임의 n-비트의 RGB 데이터 중 최상위 비트의 RGB 데이터를 저장하며, 상기 저장된 최상위 비트의 RGB 데이터를 상기 비교부에 전달하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치용 구동장치.

청구항 4.

제 1 항에 있어서,

상기 비교부는,

상기 검출수단의 출력신호와 상기 이전 프레임의 n-비트의 RGB 데이터 중 최상위 비트의 RGB 데이터를 수신하는 배타적 오아수단;과

상기 배타적 오아수단의 출력신호를 수신하여 상기 제어신호를 출력하는 플립 플롭(flip flop);을 구비하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치용 구동장치.

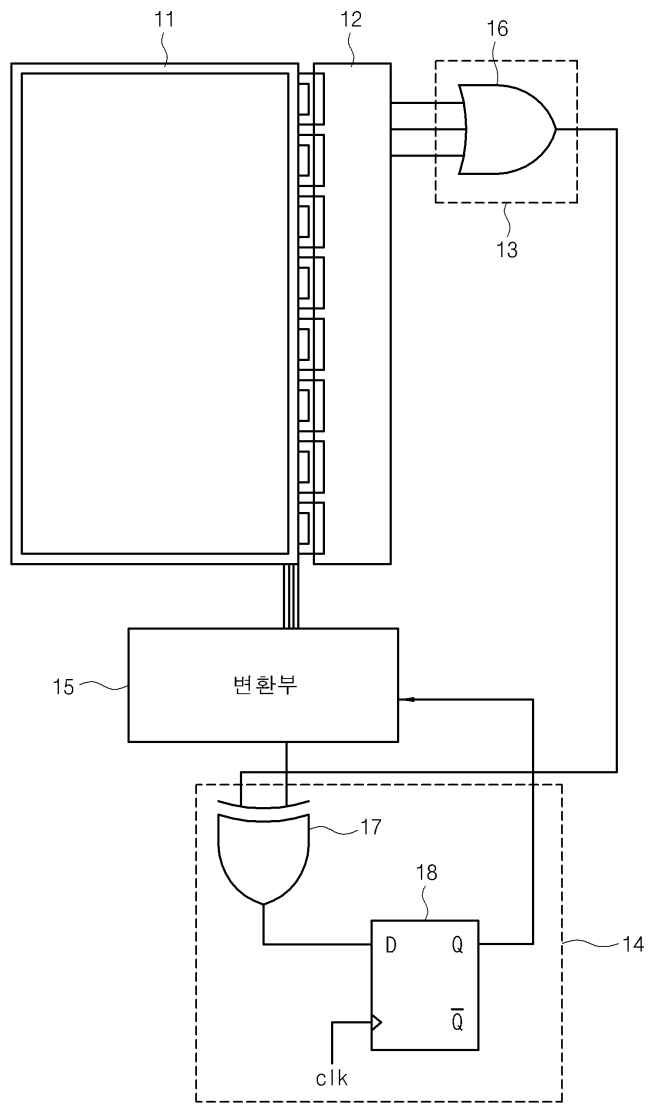
청구항 5.

제 1 항에 있어서,

상기 검출수단은 오아수단을 구비하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치용 구동장치.

도면

도면1



专利名称(译)	液晶显示装置的驱动装置		
公开(公告)号	KR1020060087325A	公开(公告)日	2006-08-02
申请号	KR1020050008363	申请日	2005-01-29
[标]申请(专利权)人(译)	HYDIS TECH HYDIS技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	하이디스테크놀로지주식회사		
当前申请(专利权)人(译)	하이디스테크놀로지주식회사		
[标]发明人	KANG EUNJEONG 강은정 LEE CHULHWAN 이철환		
发明人	강은정 이철환		
IPC分类号	G02F1/133		
CPC分类号	G09G3/3688 G02F1/13306		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及的是，更具体地，液晶的上升，并降低通过其改善根据用于液晶显示装置中的驱动装置设置在所述两个板之间的驱动装置的液晶响应速度的液晶显示设备的轮询时间。根据本发明的用于液晶显示器的驱动装置还可以包括用于检测要施加到液晶面板的多条数据线的n位RGB数据中的最高有效位 (MSB) 的RGB数据的驱动电路。检测单元;比较单元，用于将检测单元的输出信号与前一帧的n位RGB数据中的最高有效位的RGB数据进行比较，并输出控制信号;并且通过接收控制信号转换的所述多条数据线被施加到液晶面板中的N-位转换器的最显著位的RGB数据的RGB数据中的灰度级电压的电压电平;和一个。 1

