



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2007년10월23일
(11) 등록번호 10-0769196
(24) 등록일자 2007년10월16일

(51) Int. Cl.

G09G 3/36 (2006.01) G09G 3/20 (2006.01)

G02F 1/133 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0025407

(22) 출원일자 2006년03월20일

심사청구일자 2006년03월20일

(65) 공개번호 10-2007-0095120

공개일자 2007년09월28일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020060001290 A

(73) 특허권자

엘지.필립스 엘시디 주식회사

서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

공남용

경기 성남시 중원구 하대원동 131-23호

오의열

경기도 용인시 신봉동 LG5차빌리지 516-1703

김성균

서울 관악구 신림1동 1615-12

(74) 대리인

김용인, 심창섭

전체 청구항 수 : 총 12 항

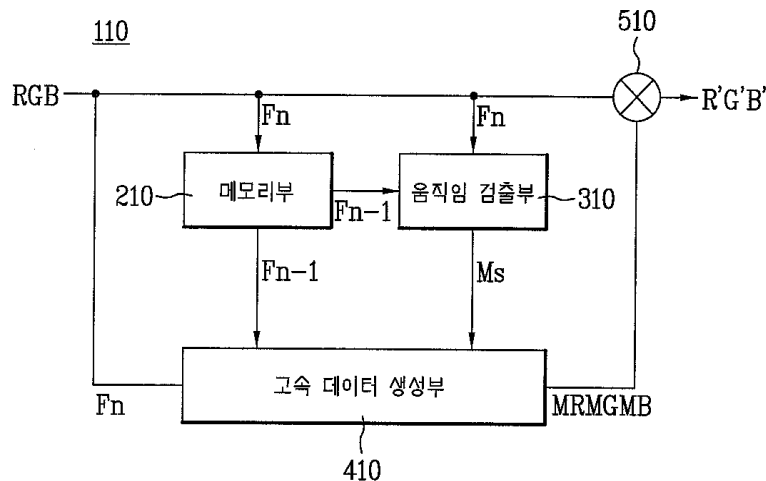
심사관 : 전종일

(54) 액정표시장치의 구동장치 및 구동방법

(57) 요약

본 발명은 액정표시장치의 구동장치 및 구동방법에 관한 것으로, 본 발명에 따른 액정표시장치의 구동장치는 복수의 게이트 라인과 복수의 데이터 라인에 의해 정의되는 픽셀영역마다 형성된 액정셀을 포함하는 영상 표시부와, 입력되는 소스 데이터에서 움직이는 표시영상의 움직임을 검출하고 상기 움직임에 따라 액정을 응답속도를 변화시키는 변조데이터를 생성하는 고속구동장치부와, 상기 게이트라인들에 스캔신호를 공급하는 게이트 드라이버와, 상기 변조데이터를 아날로그 비디오 신호로 변환하여 상기 데이터라인들에 공급하는 데이터 드라이버와, 상기 변조데이터를 정렬하여 데이터 드라이버에 공급하며 데이터 제어신호를 생성하여 상기 데이터 드라이버를 제어함과 동시에 게이트 제어신호를 생성하여 상기 게이트 드라이버를 제어하는 타이밍 컨트롤러를 포함한다.

대표도 - 도6



특허청구의 범위

청구항 1

복수의 게이트 라인과 복수의 데이터 라인에 의해 정의되는 픽셀영역마다 형성된 액정셀을 포함하는 영상 표시부와,

입력되는 소스 데이터에서 움직이는 표시영상의 움직임을 검출하고 상기 움직임에 따라 액정을 응답속도를 변화시키는 변조데이터를 생성하는 고속구동장치부와,

상기 게이트라인들에 스캔신호를 공급하는 게이트 드라이버와,

상기 변조데이터를 아날로그 비디오 신호로 변환하여 상기 데이터라인들에 공급하는 데이터 드라이버와,

상기 변조데이터를 정렬하여 데이터 드라이버에 공급하며 데이터 제어신호를 생성하여 상기 데이터 드라이버를 제어함과 동시에 게이트 제어신호를 생성하여 상기 게이트 드라이버를 제어하는 타이밍 컨트롤러를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동장치.

청구항 2

제1 항에 있어서, 상기 고속구동장치부는

프레임단위로 입력되는 소스 데이터를 저장하는 메모리부와,

입력되는 현재 프레임의 소스 데이터와 메모리부로부터의 이전프레임의 소스 데이터를 이용하여 움직이는 표시영상의 움직임 속도에 대응되는 움직임 크기신호를 검출하는 움직임 검출부와,

서로 다른 고속데이터가 등재된 다수의 룩업테이블을 이용하여 다수의 고속데이터를 생성하고 상기 움직임 크기 신호에 따라 다수의 고속데이터 중 하나를 선택하여 출력하는 고속데이터 생성부와,

현재 프레임의 소스데이터와 고속데이터를 믹싱하여 변조데이터를 출력하는 믹싱부를 포함하여 구성하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동장치.

청구항 3

제2 항에 있어서, 상기 고속데이터 생성부는

상기 움직임 검출부의 현재 프레임의 소스 데이터와 이전 프레임의 소스 데이터가 입력되어 서로 다른 다수의 고속데이터를 각각 출력하는 다수 개의 룩업 테이블과,

입력되는 다수의 고속데이터 중 상기 움직임 크기신호에 따른 고속데이터를 선택하여 출력하는 선택부를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동장치.

청구항 4

제1 항에 있어서, 상기 고속구동장치부는

프레임단위로 입력되는 소스 데이터를 저장하는 제1 메모리부와,

입력되는 현재 프레임의 소스 데이터와 상기 제1 메모리부로부터의 이전 프레임의 소스 데이터를 이용하여 움직이는 표시영상의 움직임 속도에 대응되는 움직임 크기신호를 검출하는 움직임 검출부와,

상기 움직임 크기신호에 따라 표시영상의 경계부에서 언더슈트가 발생되도록 데이터를 필터링하는 움직임 필터부와,

상기 움직임 필터부를 통해 필터링된 상기 움직임 검출부의 현재 프레임의 소스 데이터 및 프레임단위로 입력되는 필터링된 데이터를 저장하는 제2 메모리부와,

서로 다른 고속데이터가 등재된 다수의 룩업테이블을 이용하여 다수의 고속데이터를 생성하고 다수의 고속데이터 중 상기 움직임 크기 신호에 해당되는 하나의 고속데이터를 선택하여 출력하는 고속데이터 생성부와,

필터링된 상기 움직임 검출부의 현재 프레임의 소스 데이터와 고속데이터를 믹싱하여 변조데이터를 출력하는 믹싱부를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동장치.

청구항 5

제4 항에 있어서, 상기 고속데이터 생성부는

상기 필터링된 상기 움직임 검출부의 현재 프레임의 소스 데이터와 이전 프레임의 소스 데이터가 입력되어 서로 다른 다수의 고속데이터를 각각 출력하는 다수 개의 룩업 테이블과,

입력되는 다수의 고속데이터 중 상기 움직임 크기신호에 따른 고속데이터를 선택하여 출력하는 선택부를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동장치.

청구항 6

제4 항에 있어서, 상기 움직임 필터부는

상기 움직임 검출부의 현재 프레임의 소스 데이터에서 움직이는 표시영상의 경계부를 검출하는 경계검출부와,

상기 움직임 크기신호에 따라 상기 검출된 표시영상의 경계부에서 언더슈트가 발생되도록 데이터를 필터링하는 언더슈트 발생부를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동장치.

청구항 7

영상을 표시하는 영상 표시부를 가지는 액정표시장치의 구동방법에 있어서,

입력되는 소스 데이터에서 움직이는 표시영상의 움직임을 검출하고 상기 움직임에 따라 액정을 응답속도를 변화시키는 변조데이터를 생성하는 제1 단계와,

게이트라인들에 스캔신호를 공급하는 제2 단계와,

상기 스캔 펄스에 동기되도록 상기 변조데이터를 아날로그 비디오 신호로 변환하여 데이터라인들에 공급하는 제3 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동방법.

청구항 8

제7 항에 있어서, 상기 제1 단계는

프레임단위로 입력되는 소스 데이터를 저장하는 단계와,

입력되는 현재 프레임의 소스 데이터와 이전프레임의 소스 데이터를 이용하여 움직이는 표시영상의 움직임 속도에 대응되는 움직임 크기신호를 검출하는 단계와,

서로 다른 고속데이터가 등재된 다수의 룩업테이블을 이용하여 다수의 고속데이터를 생성하고 상기 움직임 크기신호에 따라 다수의 고속데이터 중 하나를 선택하여 출력하는 단계와,

현재 프레임의 소스데이터와 고속데이터를 믹싱하여 변조데이터를 출력하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동방법.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 고속데이터를 출력하는 단계는

상기 움직임 크기신호를 검출하는 단계의 현재 프레임의 소스 데이터와 이전 프레임의 소스 데이터가 입력되어 서로 다른 다수의 고속데이터를 각각 출력하는 단계와,

입력되는 다수의 고속데이터 중 상기 움직임 크기신호에 따른 고속데이터를 선택하여 출력하는 단계를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동방법.

청구항 10

제7 항에 있어서, 상기 제1 단계는

프레임단위로 입력되는 소스 데이터를 저장하는 단계와,

입력되는 현재 프레임의 소스 데이터와 이전 프레임의 소스 데이터를 이용하여 움직이는 표시영상의 움직임 속도에 대응되는 움직임 크기신호를 검출하는 단계와,

상기 움직임 크기신호에 따라 표시영상의 경계부에서 언더슈트가 발생되도록 데이터를 필터링하는 단계와,
 상기 필터링된 상기 움직임 크기신호를 검출하는 단계의 현재 프레임의 소스 데이터 및 프레임단위로 입력되는
 필터링된 데이터를 저장하는 단계와,
 서로 다른 고속데이터가 등재된 다수의 룩업테이블을 이용하여 다수의 고속데이터를 생성하고 다수의 고속데이
 터중 상기 움직임 크기 신호에 해당되는 하나의 고속데이터를 선택하여 출력하는 단계와,
 필터링된 현재 프레임의 데이터와 고속데이터를 믹싱하여 변조데이터를 출력하는 단계를 포함하는 것을 특징으
 로 하는 액정표시장치의 구동방법.

청구항 11

제10 항에 있어서, 상기 고속데이터를 출력하는 단계는
 상기 필터링된 상기 움직임 크기신호를 검출하는 단계의 현재 프레임의 소스 데이터와 이전 프레임의 소스 데
 이터가 입력되어 서로 다른 다수의 고속데이터를 각각 출력하는 단계와,
 입력되는 다수의 고속데이터 중 상기 움직임 크기신호에 따른 고속데이터를 선택하여 출력하는 단계를 포함하여
 구성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동방법.

청구항 12

제10항에 있어서, 상기 데이터를 필터링하는 단계는
 상기 움직임 크기신호를 검출하는 단계의 현재 프레임의 소스 데이터에서 움직이는 표시영상의 경계부를 검출
 하는 단계와,
 상기 움직임 크기신호에 따라 상기 검출된 표시영상의 경계부에서 언더슈트가 발생되도록 데이터를 필터링하는
 단계를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <20> 본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 특히, 영상의 동작 흐름(Motion Blurring)을 제거하여 화질을 향상시킬 수 있도록 한 액정표시장치의 구동장치 및 구동방법에 관한 것이다.
- <21> 통상적으로, 액정표시장치(Liquid Crystal Display)는 비디오 신호에 따라 액정셀들의 광투과율을 조절하여 영상을 표시하게 된다. 액정셀마다 스위칭 소자가 형성된 액티브 매트릭스(Active Matrix)타입의 액정표시장치는 동영상 표시하기에 적합하다. 액티브 매트릭스 타입의 액정표시장치에 사용되는 스위칭 소자로는 주로 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor: 이하 "TFT"라 함)가 이용되고 있다.
- <22> 도 1은 관련기술에 따른 액정표시장치의 구동장치를 개략적으로 나타낸 도면이다.
- <23> 도 1을 참조하면, 관련기술에 따른 액정표시장치의 구동장치는 n개의 게이트 라인(GL1 내지 GLn)과 m개의 데이터 라인(DL1 내지 DLm)에 의해 정의되는 영역마다 형성된 액정셀을 포함하는 영상 표시부(2)와, 데이터라인들(DL1 내지 DLm)에 아날로그 비디오 신호를 공급하기 위한 데이터 드라이버(4)와, 게이트 라인들(GL1 내지 GLn)에 스캔신호를 공급하기 위한 게이트 드라이버(6)와, 외부로부터 입력되는 데이터(RGB)를 정렬하여 데이터 드라이버(4)에 공급하며 데이터 제어신호(DCS)를 생성하여 데이터 드라이버(4)를 제어함과 동시에 게이트 제어신호(GCS)를 생성하여 게이트 드라이버(6)를 제어하는 타이밍 컨트롤러(8)를 구비한다.
- <24> 영상 표시부(2)는 서로 대향하여 합착된 트랜지스터 어레이 기판 및 컬러필터 어레이기판과, 두 어레이기판 사이에서 셀갭을 일정하게 유지시키기 위한 스페이서와, 스페이서에 의해 마련된 액정공간에 채워진 액정을 구비한다.
- <25> 이러한, 영상 표시부(2)는 각 게이트라인(GL1 내지 GLn)으로부터의 스캔신호에 응답하여 각 데이터라인(DL1 내

지 DLm)으로부터의 아날로그 비디오 신호를 각 액정셀로 공급한다. 액정셀은 액정을 사이에 두고 대면하는 공통 전극과 TFT에 접속된 화소전극으로 구성되므로 등가적으로 액정 커패시터(C1c)로 표시될 수 있다. 이러한 액정 셀은 액정 커패시터(C1c)에 충전된 아날로그 비디오 신호를 다음 아날로그 비디오 신호가 충전될 때까지 유지시키기 위한 스토리지 커패시터(Cst)를 포함한다.

- <26> 타이밍 컨트롤러(8)는 외부로부터 입력되는 데이터(RGB)를 영상 표시부(2)의 구동에 알맞도록 정렬하여 데이터 드라이버(4)에 공급한다. 또한, 타이밍 컨트롤러(8)는 외부로부터 입력되는 도트클럭(DCLK), 데이터 인에이블 신호(DE), 수평 및 수직 동기신호(Hsync, Vsync)를 이용하여 데이터 제어신호(DCS)와 게이트 제어신호(GCS)를 생성하여 데이터 드라이버(4)와 게이트 드라이버(6) 각각의 구동 타이밍을 제어한다.
- <27> 게이트 드라이버(6)는 타이밍 컨트롤러(8)로부터의 게이트 제어신호(GCS)에 응답하여 스캔신호 즉, 게이트 하이 신호를 순차적으로 발생하는 쉬프트 레지스터를 포함한다. 이러한, 게이트 드라이버(6)은 게이트 하이신호를 게이트라인(GL)들에 순차적으로 공급하여 게이트라인(GL)에 접속된 TFT를 턴온시키게 한다.
- <28> 데이터 드라이버(4)는 타이밍 컨트롤러(8)로부터의 데이터 제어신호에 따라 타이밍 컨트롤러(8)로부터 정렬된 데이터 신호(data)를 아날로그 비디오 신호로 변환하고, 게이트라인(GL)에 스캔신호가 공급되는 1 수평주기마다 1 수평라인분의 아날로그 비디오 신호를 데이터라인들(DL)에 공급한다. 즉, 데이터 드라이버(4)는 데이터 신호(data)의 계조값에 따라 소정 레벨을 가지는 감마전압을 선택하고, 선택된 감마전압을 데이터라인(DL1 내지 DLm)로 공급한다. 이때, 데이터 드라이버(4)는 극성 제어신호(POL)에 응답하여 데이터라인들(DL)에 공급되는 아날로그 비디오 신호의 극성을 반전시키게 된다.
- <29> 이와 같은, 관련기술에 따른 액정표시장치의 구동장치는 액정의 고유한 점성 및 탄성 등의 특성에 의해 응답속도가 느린 단점이 있다. 즉, 액정 응답속도는 액정 재료의 물성과 셀갭 등에 의해 달라질 수 있지만 통상, 라이징 타임이 20~ 80ms이고 폴링 타임이 20~ 30ms이다. 이러한 액정의 응답속도는 움직이는 표시영상의 한 프레임 기간(NTSC: 16.67ms)보다 길기 때문에 도 2와 같이 액정셀에 충전되는 전압이 원하는 전압에 도달하기 전에 다음 프레임으로 진행되게 된다.
- <30> 이에 따라, 영상 표시부(2)에 표시되는 각 프레임의 표시영상이 다음 프레임의 표시영상에 영향을 미치기 때문에 관람자의 지각특성에 의해서 영상 표시부(2)에 표시되는 움직이는 표시영상이 흐릿하게 되는 동작 흐름(Motion Blurring)현상이 나타나게 된다.
- <31> 따라서 관련기술에 따른 액정표시장치의 구동장치 및 구동방법은 표시영상에서 발생하는 동작 흐름 현상으로 인하여 명암비(Contrast Ratio)가 저하되어 화질이 떨어지는 문제점이 있다.
- <32> 이와 같은, 관련기술의 액정표시장치에서 발생하는 동작흐름현상을 방지하기 위하여, 액정의 응답속도를 빠르게 하기 위한 데이터 신호를 변조하는 고속구동(Over driving)장치가 제안되었다.
- <33> 도 3은 관련기술에 따른 고속구동장치를 개략적으로 나타낸 블럭도이다.
- <34> 도 3을 참조하면, 관련기술에 따른 고속 구동장치(50)는 입력되는 현재 프레임(Fn)의 데이터(RGB)를 저장하는 프레임 메모리(52)와, 입력되는 현재 프레임(Fn)의 데이터(RGB)와 프레임 메모리(52)에 저장된 이전 프레임(Fn-1)의 데이터를 비교하여 액정의 응답속도를 빠르게 하기 위한 변조데이터를 생성하는 룩업 테이블(54)과, 룩업 테이블(54)로부터의 변조데이터와 현재 프레임(Fn)의 데이터(RGB)를 믹싱하여 출력하는 믹싱부(56)를 구비한다.
- <35> 룩업 테이블(54)에는 액정의 응답속도를 빠르게 하기 위하여 입력되는 데이터(RGB)보다 더 큰 전압으로 변환하기 위한 변조데이터(R'G'B')가 등재된다.
- <36> 이러한, 관련기술에 따른 고속구동장치(50)는 룩업 테이블(54)을 이용하여 도 4에 도시된 바와 같이 실제 데이터 전압보다 더 큰 전압을 액정에 인가하여 표시영상의 동작 흐름현상을 감소시킬 수 있다.
- <37> 한편, 관련기술에 따른 고속구동장치는 현재 프레임의 데이터와 이전 프레임의 데이터를 비교하여 일괄적으로 변조데이터를 생성하므로 영상의 동작흐름을 제거하는 데 한계가 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <38> 상술한 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 목적은 영상의 동작 흐름을 제거하여 화질을 향상시킬 수 있도록 한 액정표시장치의 구동장치 및 구동방법을 제공하는 데 있다.

발명의 구성 및 작용

- <39> 상술한 목적을 달성하기 위한 액정표시장치의 구동장치는 복수의 게이트 라인과 복수의 데이터 라인에 의해 정의되는 픽셀영역마다 형성된 액정셀을 포함하는 영상 표시부와, 입력되는 소스 데이터에서 움직이는 표시영상의 움직임을 검출하고 상기 움직임에 따라 액정을 응답속도를 변화시키는 변조데이터를 생성하는 고속구동장치부와, 상기 게이트라인들에 스캔신호를 공급하는 게이트 드라이버와, 상기 변조데이터를 아날로그 비디오 신호로 변환하여 상기 데이터라인들에 공급하는 데이터 드라이버와, 상기 변조데이터를 정렬하여 데이터 드라이버에 공급하며 데이터 제어신호를 생성하여 상기 데이터 드라이버를 제어함과 동시에 게이트 제어신호를 생성하여 상기 게이트 드라이버를 제어하는 타이밍 컨트롤러를 포함한다.
- <40> 상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 액정표시장치의 구동방법은 영상을 표시하는 영상 표시부를 가지는 액정표시장치의 구동방법에 있어서, 입력되는 소스 데이터에서 움직이는 표시영상의 움직임을 검출하고 상기 움직임에 따라 액정을 응답속도를 변화시키는 변조데이터를 생성하는 제1 단계와, 게이트라인들에 스캔신호를 공급하는 제2 단계와, 상기 스캔 펄스에 동기되도록 상기 변조데이터를 아날로그 비디오 신호로 변환하여 데이터라인들에 공급하는 제3 단계를 포함한다.
- <41> 상기와 같은 특징을 갖는 본 발명에 따른 액정표시장치의 구동장치 및 구동방법에 대한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 보다 상세히 설명하면 다음과 같다.
- <42> 도 6은 본 발명에 따른 액정표시장치의 구동장치를 개략적으로 나타낸 도면이다.
- <43> 도 6을 참조하면, 본 발명에 따른 액정표시장치의 구동장치는 n개의 게이트 라인(GL1 내지 GLn)과 m개의 데이터 라인(DL1 내지 DLm)에 의해 정의되는 화소영역마다 형성된 액정셀을 포함하는 영상 표시부(102)와, 외부로부터 공급되는 소스데이터(RGB)에서 움직이는 표시영상의 움직임 속도에 따라 액정의 응답속도를 변화시키는 변조데이터(R'G'B')를 생성하는 고속구동장치부(Over driving)(110)와, 게이트라인들(GL1 내지 GLn)에 스캔신호를 공급하기 위한 게이트 드라이버(106)와, 변조데이터(R'G'B')를 아날로그 비디오신호로 변환하여 데이터라인들(DL1 내지 DLm)에 공급하기 위한 데이터 드라이버(104)와, 고속구동장치부(110)로부터의 변조데이터(R'G'B')를 정렬하여 데이터 드라이버(104)에 공급하며 데이터 제어신호(DCS)를 생성하여 데이터 드라이버(104)를 제어함과 동시에 게이트 제어신호(GCS)를 생성하여 게이트 드라이버(106)를 제어하는 타이밍 컨트롤러(108)를 구비한다.
- <44> 영상 표시부(102)는 서로 대향하여 합착된 박막트랜지스터 어레이기판과 칼라필터 어레이기판과, 두 어레이 기판 사이에서 셀갭을 일정하게 유지시키기 위한 스페이서와, 스페이서에 의해 마련된 액정공간에 채워진 액정을 구비한다.
- <45> 이러한 영상 표시부(102)는 각 게이트라인으로부터의 스캔 신호에 응답하여 각 데이터라인으로부터의 아날로그 신호를 각 액정셀에 공급한다. 액정셀은 액정을 사이에 두고 대면하는 공통전극과 TFT에 접속된 화소전극으로 구성되므로 등가적으로 액정 커패시터(C1c)로 표시될 수 있다. 이러한 액정셀은 액정 커패시터(C1c)에 충전된 아날로그 비디오 신호를 다음 아날로그 비디오 신호가 충전될 때까지 유지시키기 위한 스토리지 커패시터(Cst)를 포함한다.
- <46> 고속구동장치부(110)는 현재 프레임 소스데이터(RGB)와 이전 프레임 데이터를 비교하여 표시영상의 움직임을 검출하고 움직임의 속도에 해당되는 변조데이터(R'G'B')를 출력한다.
- <47> 타이밍 컨트롤러(108)는 상기 고속구동장치부(110)로부터의 변조데이터(R'G'B')를 영상표시부(102)의 구동에 대응되는 데이터신호(data)로 정렬하여 데이터 드라이버 IC(104)에 공급한다. 또한 타이밍 컨트롤러(108)는 외부로부터 입력되는 도트클럭(DCLK), 데이터 인에이블 신호(DE), 수평 및 수직 동기신호(Hsync, Vsync)를 이용하여 데이터 제어신호(DCS)와 게이트 제어신호(GCS)를 생성하여 데이터 드라이버(104)와 게이트 드라이버(106) 각각의 구동 타이밍을 제어한다.
- <48> 게이트 드라이버(106)는 타이밍 컨트롤러(108)로부터의 게이트 제어신호(GCS)에 응답하여 스캔펄스 즉, 게이트 하이신호를 순차적으로 발생하는 쉬프트 레지스터를 포함한다. 이러한 게이트 드라이버(106)는 게이트 하이신호를 게이트라인들(GL)을 순차적으로 공급하여 게이트라인(GL)에 접속된 TFT를 턴온시키게 된다.
- <49> 데이터 드라이버(104)는 타이밍 컨트롤러(108)로부터 공급되는 데이터 제어신호(DCS)에 따라 타이밍 컨트롤러(108)로부터 정렬된 데이터 신호(Data)를 아날로그 비디오 신호로 변환하고, 게이트라인(GL)에 스캔펄스가 공급되는 1수평주기마다 1 수평라인분의 아날로그 비디오 신호들 각 데이터라인(DL)에 공급한다. 즉, 데이터 드라이버(104)는 데이터 신호(Data)의 계조값에 따라 소정 레벨을 갖는 감마전압을 선택하고 아날로그 비디오 신호를

생성하고, 생성된 아날로그 비디오 신호를 각 데이터라인들(DL1 내지 DLm)로 공급한다. 이때 데이터 드라이버(104)는 극성 제어신호(POL)에 응답하여 데이터라인들(DL)에 공급되는 아날로그 비디오 신호의 극성을 반전시키게 된다.

<50> 도 6은 본 발명의 제1 실시예에 따른 고속구동장치부를 개략적으로 도시한 블록도이다.

<51> 도 6을 참조하면, 본 발명의 제1 실시예에 따른 고속구동장치부(110)는 프레임 단위로 입력되는 소스 데이터(RGB)를 저장하는 메모리부(210), 입력되는 현재 프레임(Fn)의 소스 데이터(RGB)와 메모리부(210)으로부터의 이전 프레임(Fn-1)의 소스 데이터를 이용하여 움직이는 표시영상의 움직임 속도에 대응되는 움직임 크기신호(Ms)를 검출하는 움직임 검출부(310), 서로 다른 고속데이터가 등재된 복수의 룩업테이블을 이용하여 다수의 고속데이터를 생성하고 움직임 크기신호(Ms)에 따라 다수의 고속데이터 중 하나를 선택하여 출력하는 고속데이터 생성부(410) 및 현재 프레임(Fn)의 소스데이터와 고속데이터(MRMGMB)를 믹싱하여 변조데이터(R'G'B')를 출력하는 믹싱부(510)를 포함하여 구성된다.

<52> 메모리부(210)는 입력되는 현재 프레임(Fn)의 데이터(RGB)를 저장하고, 이전 프레임(Fn-1)의 데이터를 움직임 검출부(310)와 고속데이터 생성부(410)로 출력한다.

<53> 움직임 검출부(310)는 이전 프레임(Fn-1)에서 현재 프레임(Fn)으로의 움직임에 대한 X축 변위 및 Y축 변위인 움직임 벡터(X, Y)를 검출하고, 아래의 수학적 식 1과 같이 움직임 크기 신호(Ms)를 검출하여 고속데이터 생성부(410)에 공급한다. 즉, 상기 움직임 크기 신호(Ms)는 움직이는 표시영상의 프레임당 이동된 픽셀수에 대응되는 움직임속도를 일컫는다.

수학적 식 1

<54>
$$Ms = \sqrt{X^2 + Y^2}$$

<55> 고속데이터 생성부(410)는 도 7에 도시된 바와 같이, 제1 내지 제n 번째의 룩업 테이블(L1 내지 Ln)과 선택부(412)가 구비된다.

<56> 제1 내지 제n의 룩업 테이블(L1 내지 Ln) 각각에는 움직이는 표시영상의 프레임당 이동된 픽셀수별로 설정된 고속데이터가 등재된다. 즉, 제1 룩업 테이블(L1)에는 2픽셀/프레임에서의 룩업 테이블로써 입력되는 현재 프레임과 이전 프레임을 2픽셀/프레임에서의 룩업테이블에서 비교하여 도 8a에 도시된 바와 같이 2픽셀/프레임에 해당되는 제1 고속데이터(F_{L1})를 생성하고, 제2 룩업 테이블(L2)은 4픽셀/프레임에서의 룩업 테이블로써 입력되는 현재 프레임과 이전 프레임을 4픽셀/프레임에서의 룩업 테이블에서 비교하여 도 8b에 도시된 바와 같이 표시영상의 4픽셀/프레임에 해당되는 제2 고속데이터(F_{L2})를 생성하고, 도 8c 및 도 8d에 도시된 바와 같이 6픽셀/프레임에 해당되는 제3 고속데이터(F_{L3}) 및 8픽셀/프레임에 대응되는 제4 고속데이터(F_{L4})등을 각각 생성한다.

<57> 선택부(412)는 상기 입력된 제1 내지 제n의 고속데이터(F_{L1} 내지 F_{Ln})들 중에서 움직임 검출부(310)에서 검출된 움직임 크기신호(Ms)에 해당되는 고속데이터(MRMGMB)를 출력한다.

<58> 믹싱부(510)는 현재 프레임(Fn)의 데이터와 고속데이터(MRMGMB)를 혼합하여 변조데이터(R'G'B')를 출력한다.

<59> 이와 같은, 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치의 구동장치 및 구동방법은 서로 다른 고속데이터가 등재된 다수의 룩업 테이블을 이용하여 다수의 고속데이터를 생성하고 표시영상의 움직임을 검출하여 상기 다수의 고속데이터 중 상기 움직임에 해당되는 변조데이터를 출력함으로써, 움직이는 표시영상의 움직임에 따라 변조데이터를 출력하기 때문에 움직이는 영상의 동작흐름(Motion Blurring)현상을 제거할 수 있다.

<60> 도 9는 본 발명의 제2 실시예에 따른 고속구동장치부를 개략적으로 도시한 블록도이다. 본 발명의 제2 실시예에 따른 고속구동장치부는 움직이는 표시영상의 경계부에서 언더슈트가 발생되도록 현재 프레임의 데이터를 필터링하여 입출력하는 것을 제외하고는 본 발명의 제1 실시예와 유사한 구성을 갖는다. 이를 보다 상세히 설명하면 다음과 같다.

<61> 도 9는 본 발명의 제2 실시예에 따른 고속구동장치부(110)는 프레임 단위로 입력되는 소스 데이터(RGB)를 저장하는 제1 메모리부(211), 입력되는 현재 프레임(Fn)의 소스 데이터와 메모리부(210)으로부터의 이전 프레임(Fn-1)의 소스 데이터를 이용하여 움직이는 표시영상의 움직임 속도에 대응되는 움직임 크기신호(Ms)를 검출하는 움직임 검출부(311), 상기 움직임 크기신호(Ms)에 따라 표시영상의 경계부에서 언더슈트가 발생되도록 데이터를

필터링하는 움직임 필터부(214), 상기 움직임 필터부(214)를 통해 필터링된 현재 프레임(DF_n)의 데이터 및 프레임단위로 입력되는 필터링된 데이터를 저장하는 제2 메모리부(216), 서로 다른 고속데이터가 등재된 다수의 룩업테이블을 이용하여 다수의 고속데이터를 생성하고 다수의 고속데이터중 상기 움직임 크기 신호에 해당되는 하나의 고속데이터(MRMGMB)를 선택하여 출력하는 고속데이터 생성부(411) 및 필터링된 현재 프레임(DF_n)의 데이터와 고속데이터(MRMGMB)를 믹싱하여 변조데이터(R'G'B')를 출력하는 믹싱부(511)를 포함하여 구성된다.

- <62> 제1 메모리부(211)는 입력되는 현재 프레임(F_n)의 데이터(RGB)를 저장하고, 이전 프레임(F_{n-1})의 데이터를 움직임 검출부(311)로 출력한다.
- <63> 움직임 검출부(311)는 이전 프레임(F_{n-1})에서 현재 프레임(F_n)으로의 움직임에 대한 X축 변위 및 Y축 변위인 움직임 벡터(X, Y)를 검출하고, 상기 수학식 1과 같이 움직임 크기 신호(M_s)를 검출하여 고속데이터 생성부(411) 및 움직임 필터부(214)에 각각 공급한다.
- <64> 움직임 필터부(214)는 도 10에 도시된 바와 같이, 현재 프레임의 데이터에서 움직이는 표시영상의 경계부(GBD: 도 12a 및 도 13a의 A)를 검출하는 경계검출부(203)와, 움직임 크기신호(M_s)에 따라 검출된 표시영상의 경계부(GBD)에서 언더슈트가 발생되도록 데이터를 필터링(도 12b 및 도 13b)하는 언더슈트 발생부(204)를 구비하며, 상기 필터링된 현재 프레임의 데이터는 제2 메모리부(216)로 공급된다.
- <65> 제2 메모리부(216)는 움직임 필터부(214)으로부터 공급되는 필터링된 현재 프레임(DF_n)의 데이터를 저장한다.
- <66> 고속데이터 생성부(411)는 도 11에 도시된 바와 같이, 제1 내지 제n 번째의 룩업 테이블(L_1 내지 L_n)과 선택부(413)가 구비된다.
- <67> 제1 내지 제n의 룩업 테이블($L_1 \dots L_n$) 각각에는 움직이는 표시영상의 프레임당 이동된 픽셀수별로 설정된 고속데이터가 등재된다. 즉, 제1 룩업 테이블(L_1)에는 2픽셀/프레임에서의 룩업 테이블로써 입력되는 현재 프레임과 이전 프레임을 2픽셀/프레임에서의 룩업테이블에서 비교하여 도 8a에 도시된 바와 같이 2픽셀/프레임에 해당되는 제1 고속데이터(F_{L1})를 생성하고, 제2 룩업 테이블(L_2)은 4픽셀/프레임에서의 룩업 테이블로써 입력되는 현재 프레임과 이전 프레임을 4픽셀/프레임에서의 룩업 테이블에서 비교하여 도 8b에 도시된 바와 같이 표시영상의 4 픽셀/프레임에 해당되는 제2 고속데이터(F_{L2})를 생성하고, 도 8c 및 도 8d에 도시된 바와 같이 6픽셀/프레임에 해당되는 제3 고속데이터(F_{L3}) 및 8픽셀/프레임에 대응되는 제4 고속데이터(F_{L4})등을 각각 생성한다.
- <68> 선택부(413)는 상기 입력된 제1 내지 제n의 고속데이터(F_{L1} 내지 F_{Ln})들 중에서 움직임 검출부(311)에서 검출된 움직임 크기신호(M_s)에 해당되는 고속데이터(MRMGMB)를 출력한다.
- <69> 믹싱부(511)는 필터링된 현재 프레임(F_n)의 데이터와 고속데이터(MRMGMB)를 혼합하여 변조데이터(R'G'B')를 출력한다.
- <70> 이와 같은, 본 발명의 제2 실시예에 따른 액정표시장치의 구동장치 및 구동방법은 서로 다른 고속데이터가 등재된 다수의 룩업 테이블을 이용하여 다수의 고속데이터를 생성하고 표시영상의 움직임을 검출하여 상기 다수의 고속데이터 중 상기 움직임에 해당되는 변조데이터를 출력하되, 상기 현재 프레임 및 이전 프레임의 데이터는 움직이는 표시영상의 경계부에서 언더슈트가 발생되도록 필터링된 데이터들이다. 따라서 움직이는 표시영상의 움직임에 따라 변조데이터를 출력하기 때문에 움직이는 영상의 동작흐름 현상을 제거할 수 있다.

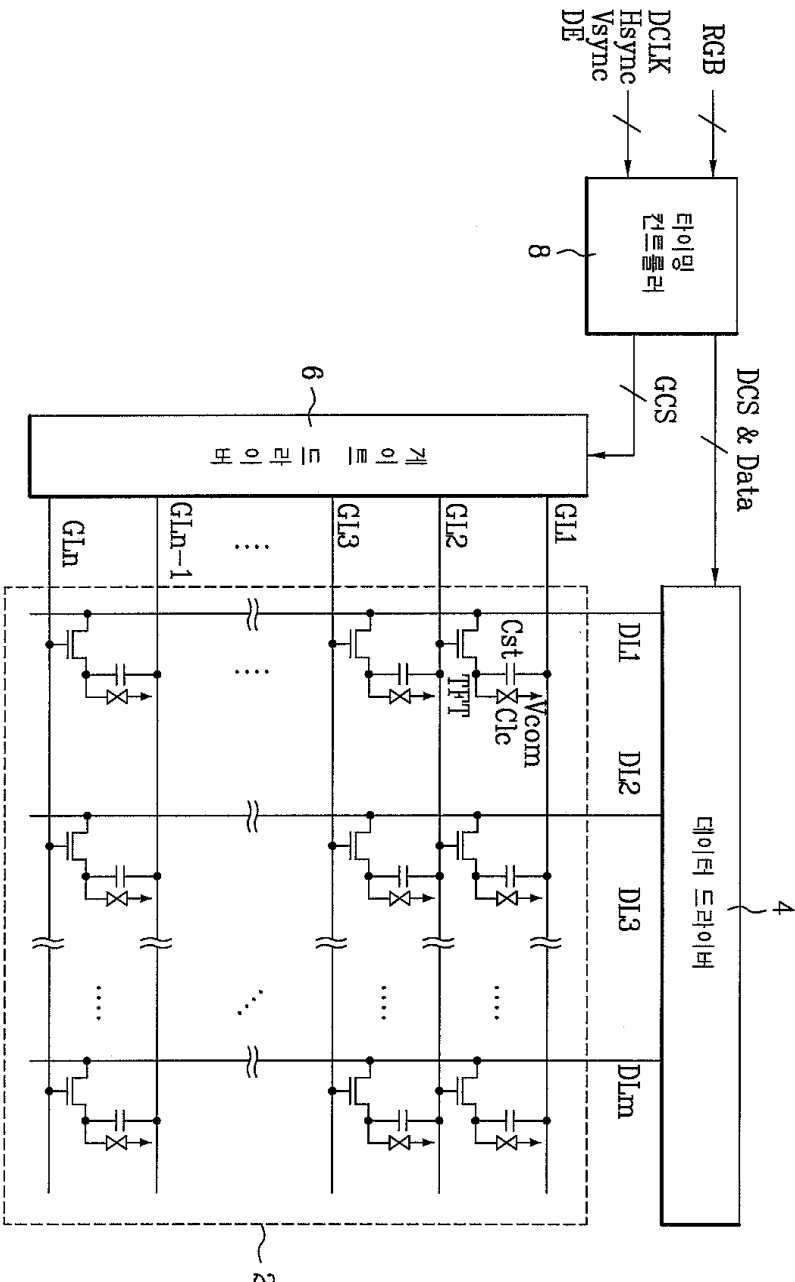
발명의 효과

- <71> 본 발명에 따른 액정표시장치의 구동장치 및 구동방법은 서로 다른 고속데이터가 등재된 다수의 룩업 테이블을 이용하여 다수의 고속데이터를 생성하고 표시영상의 움직임을 검출하여 상기 다수의 고속데이터 중 상기 움직임에 해당되는 변조데이터를 출력함으로써, 움직이는 표시영상의 움직임에 따라 변조데이터를 출력하기 때문에 움직이는 영상의 동작흐름현상을 제거할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- <1> 도 1은 일반적인 액정표시장치의 구동장치를 개략적으로 나타낸 도면
- <2> 도 2는 도 1에 도시된 액정셀의 응답 속도 및 휘도를 나타낸 도면
- <3> 도 3은 관련기술에 따른 고속구동장치를 개략적으로 나타낸 블럭도

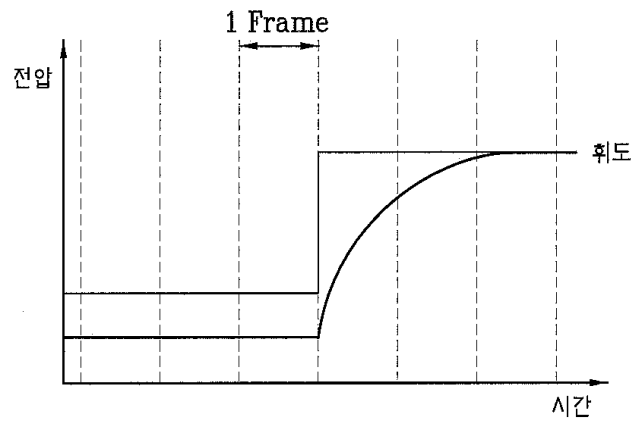
- | | | |
|------|---|-------------------|
| <4> | 도 4는 도 3에 도시된 고속구동장치에 의해 액정셀의 응답속도 및 휘도를 나타낸 도면 | |
| <5> | 도 5는 본 발명에 따른 액정표시장치의 구동장치를 개략적으로 나타낸 도면 | |
| <6> | 도 6은 본 발명의 제1 실시예에 따른 고속구동장치부를 개략적으로 도시한 블록도 | |
| <7> | 도 7은 본 발명의 제1 실시예에 따른 고속구동장치부의 고속데이터생성부를 도시한 블록도 | |
| <8> | 도 8은 다수의 룩업테이블에 각각 등재된 고속데이터들을 도시한 그래프 | |
| <9> | 도 9는 본 발명의 제2 실시예에 따른 고속구동장치부를 개략적으로 도시한 블록도 | |
| <10> | 도 10은 본 발명의 고속데이터생성부의 움직임 필터부를 도시한 블록도 | |
| <11> | 도 11은 본 발명의 제2 실시예에 따른 고속구동장치부의 고속데이터 생성부를 도시한 블록도 | |
| <12> | 도 12 및 도 13은 본 발명의 제2 실시예에 따른 필터링에 의한 움직이는 표시영상의 경계부를 도시한 파형도 | |
| <13> | <도면의 주요부분에 대한 부호설명> | |
| <14> | 102: 액정패널 | 104: 데이터 드라이버 |
| <15> | 106: 게이트 드라이버 | 108: 타이밍 컨트롤러 |
| <16> | 110: 고속구동장치부 | 210: 메모리부 |
| <17> | 211: 제1 메모리부 | 310, 311: 움직임 검출부 |
| <18> | 214: 움직임 필터부 | 216: 제2 메모리부 |
| <19> | 410, 411: 고속데이터 생성부 | 510, 511: 믹싱부 |



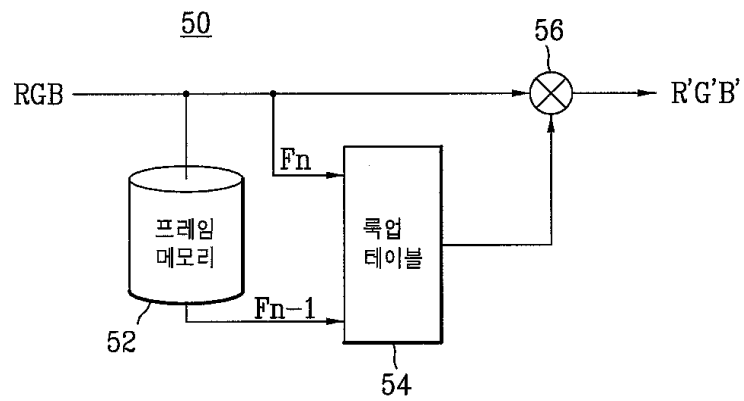
도면

도면1

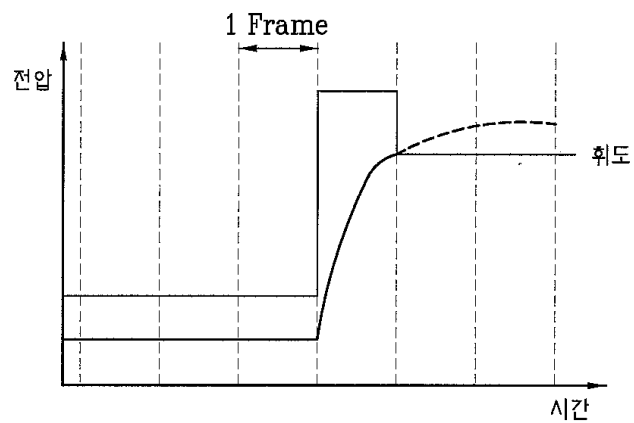
도면2



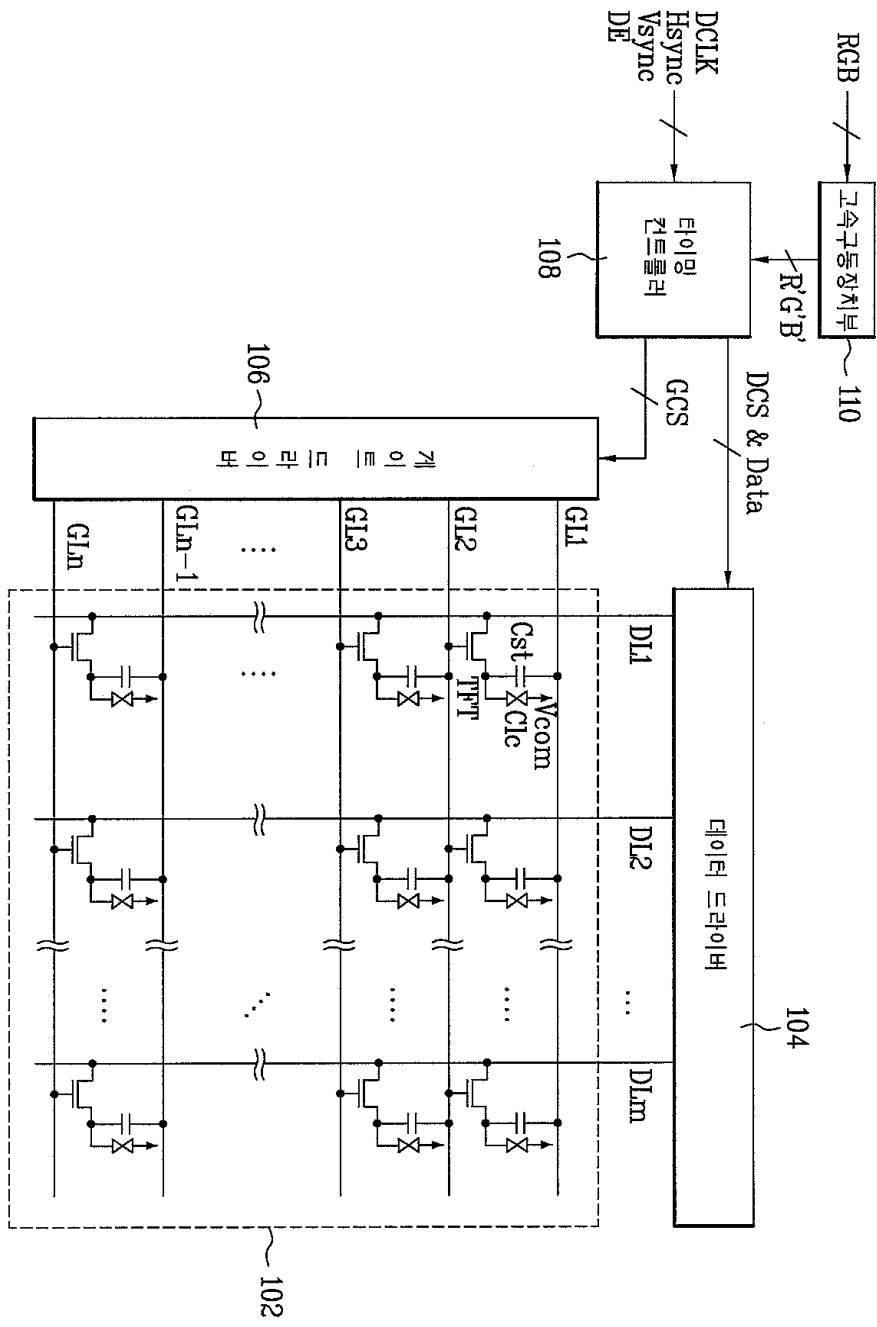
도면3



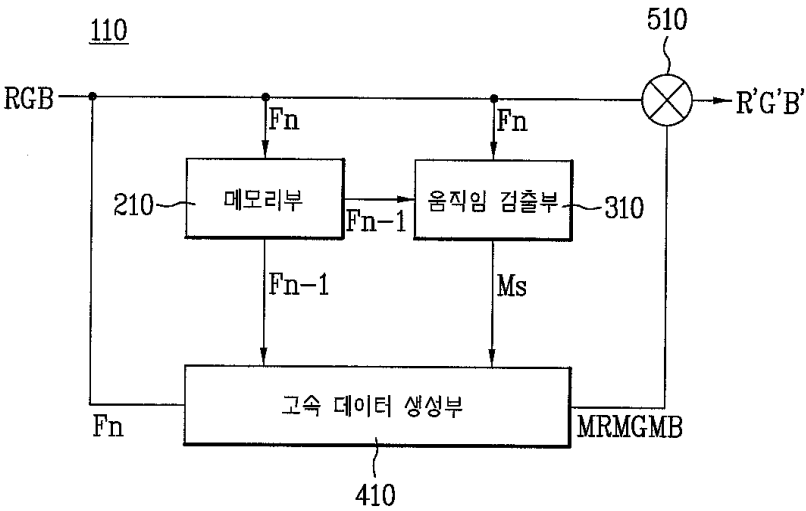
도면4



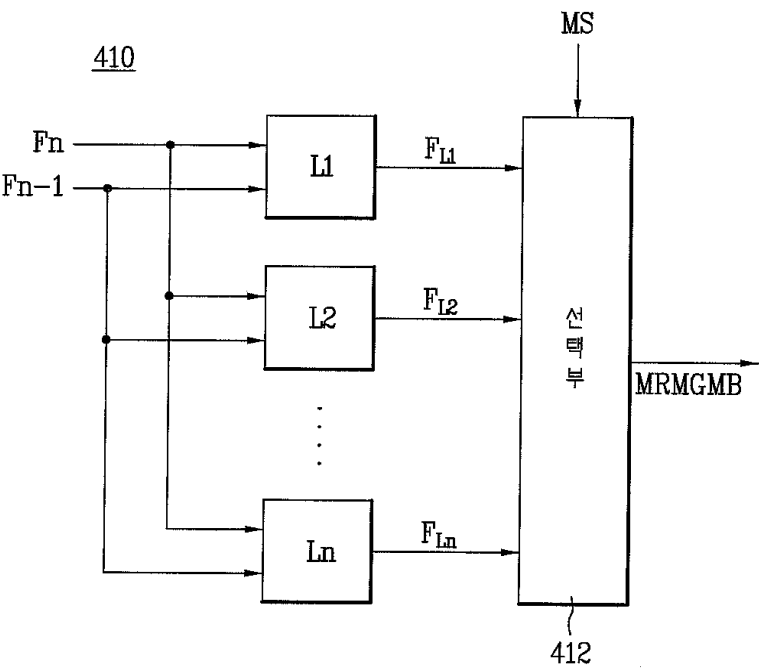
도면5



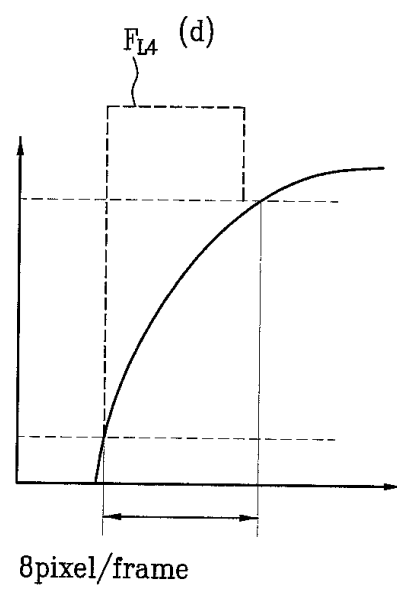
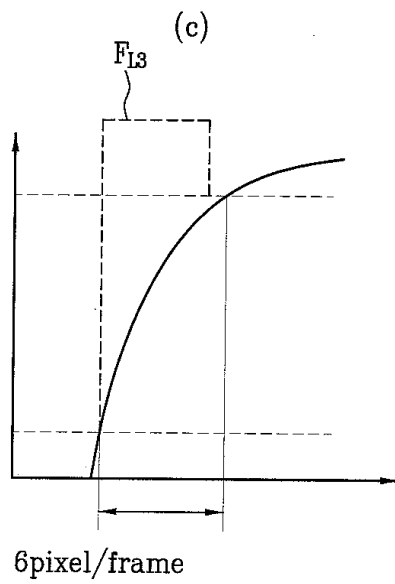
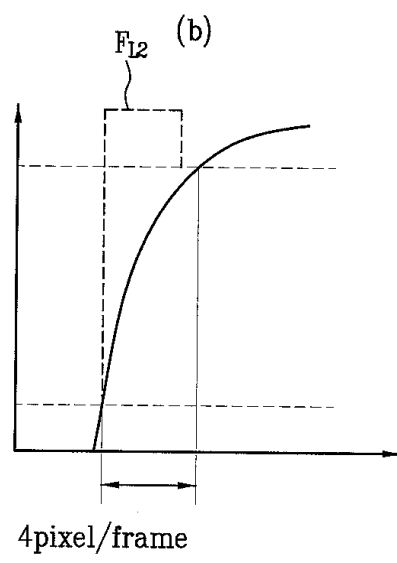
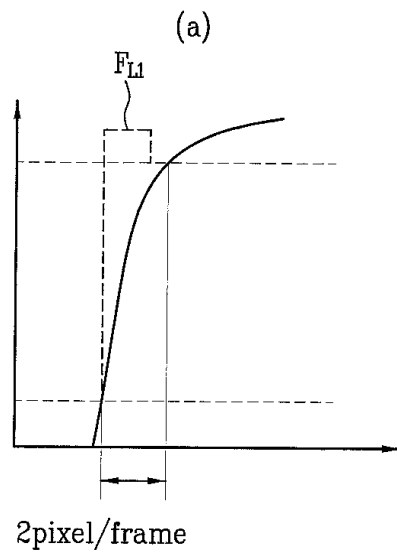
도면6



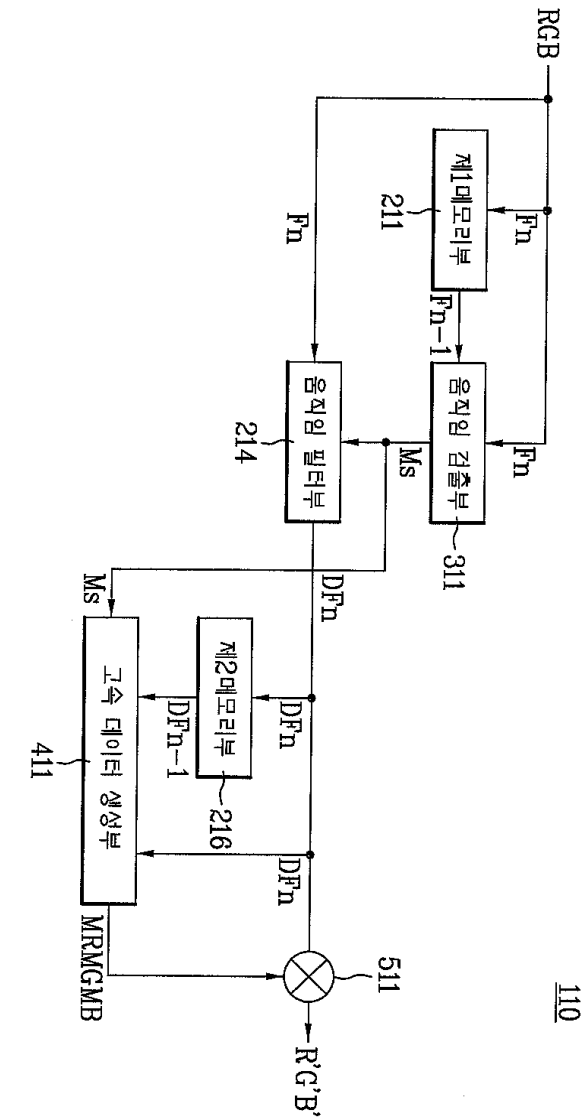
도면7



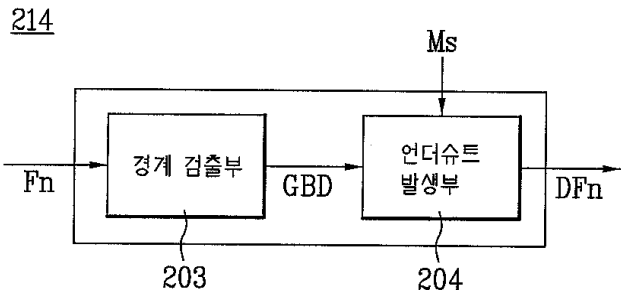
도면8



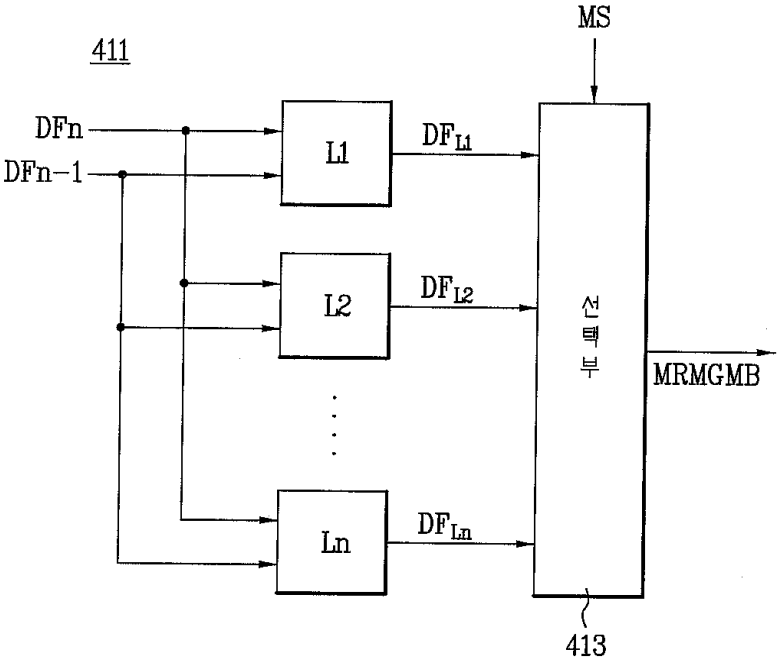
도면9



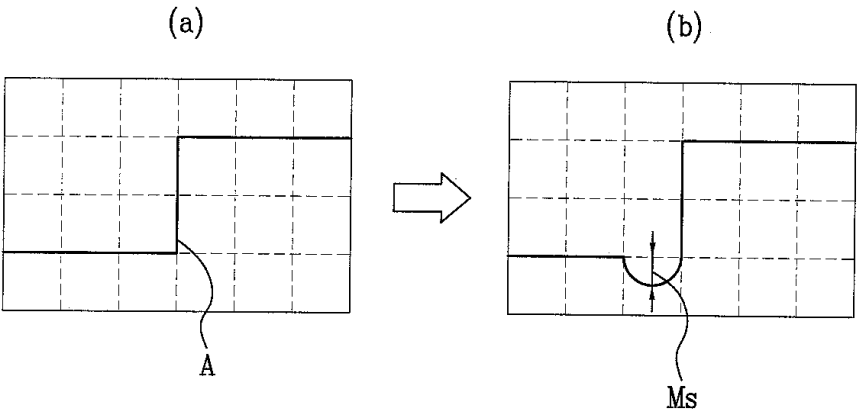
도면10



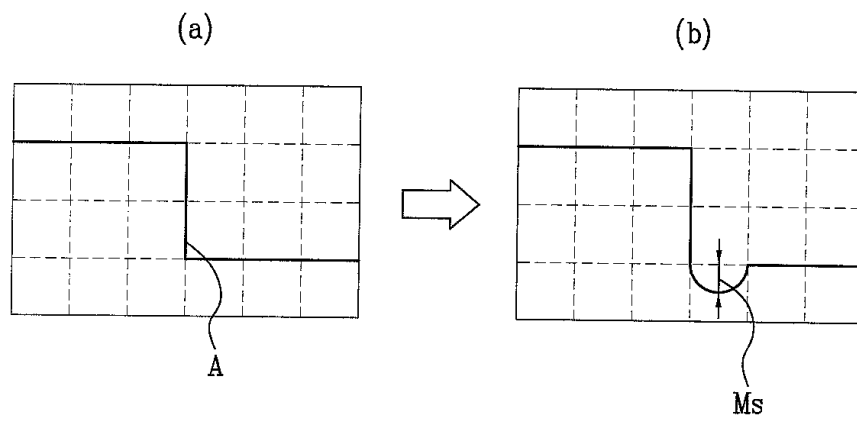
도면11



도면12



도면13



专利名称(译)	液晶显示装置的驱动装置和驱动方法		
公开(公告)号	KR100769196B1	公开(公告)日	2007-10-23
申请号	KR1020060025407	申请日	2006-03-20
[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	KONG NAM YONG 공남용 OH EUI YEOL 오의열 KIM SEONG GYUN 김성균		
发明人	공남용 오의열 김성균		
IPC分类号	G09G3/20 G09G3/36 G02F1/133		
CPC分类号	G09G3/3688 G09G2340/16 G09G2360/18 G09G2320/0261 G09G2320/103 G09G2320/0252 G09G3/3648		
代理人(译)	金勇 新昌		
其他公开文献	KR1020070095120A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及液晶显示器的驱动装置和驱动方法以及根据本发明的液晶显示器的驱动装置，包括用于将扫描信号提供给高速驱动装置的栅极驱动器，产生检测该装置的调制数据。根据移动的演示图像和数据驱动器的移动和栅极线移动并改变液晶的响应速度，它提供数据线，它将调制数据转换成模拟视频信号，时序控制器产生栅极控制信号。创建数据控制信号和控制数据驱动器，同时设置调制数据和提供数据驱动器控制输入有图像显示器的源数据中的栅极驱动器，该图像显示器包括形成在由多条栅极线 and 多条数据线限定的像素区域的液晶单元。液晶响应速度和操作流程。

