



(51) Int. Cl.

G09G 3/36 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2000-0073673

(22) 출원일자 2000년12월06일

심사청구일자 2005년11월11일

(65) 공개번호 10-2002-0044673

(43) 공개일자 2002년06월19일

(56) 선행기술조사문헌

JP04204593 A

JP06189232 A

JP07056532 A

JP10039837 A

전체 청구항 수 : 총 21 항

심사관 : 이병우

(54) 동화상 보정 기능을 갖는 액정 표시 장치와 이의 구동장치 및 방법

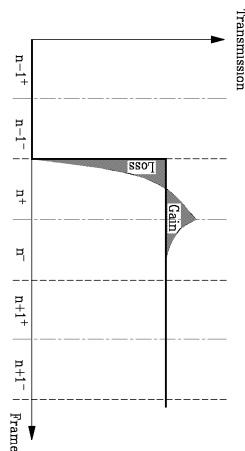
(57) 요약

본 발명은 동화상 보정 기능을 갖는 액정 표시 장치와 이의 구동 장치 및 방법이 개시된다.

본 발명에 따르면, 데이터 계조 신호 보정부는 데이터 계조 신호 소스로부터 제공되는 화상 신호의 계조 데이터 프레임을 적어도 두 개 이상의 서브 프레임으로 분할하고, 이전 프레임의 계조 신호와 현재 프레임의 계조 신호와의 비교에 따라 오버슈트 또는 언더슈트 구동을 통해 보정된 계조 데이터를 출력하고, 데이터 드라이버부는 데이터 계조 신호 보정부로부터 오버슈트 또는 언더슈트 구동을 통해 보정된 계조 데이터를 제공받아 상기 보정된 계조 데이터에 대응하는 데이터 전압으로 변경하여 액정 표시 패널의 데이터 라인에 화상 신호를 출력한다.

그 결과, 액정 표시 장치의 동화상 표현시 하나의 프레임을 시분할한 2개의 서브 프레임을 이용하여 이전 프레임의 계조 신호보다 큰 현재 프레임의 계조 신호가 입력되는 경우에는 첫 번째 서브 프레임의 구동시에는 오버슈트 구동을 수행한 후 두 번째 서브 프레임의 구동시에는 목표치 수준으로 다운 구동함으로써, 액정 표시 장치의 동영상 구현시 화면 끌림 현상을 제거 할 수 있다.

대표도 - 도12



특허청구의 범위

청구항 1

데이터 계조 신호 소스로부터 제공되는 화상 신호의 계조 데이터 프레임을 적어도 두 개 이상의 서브 프레임으로 분할하고, 이전 프레임의 계조 신호와 현재 프레임의 계조 신호와의 비교에 따라 오버슈트 또는 언더슈트 구동을 통해 보정된 계조 데이터를 출력하는 데이터 계조 신호 보정부;

상기 오버슈트 또는 언더슈트 구동을 통해 보정된 계조 데이터를 제공받아 상기 보정된 계조 데이터에 대응하는 데이터 전압으로 변경하여 화상 신호를 출력하는 데이터 드라이버부;

주사 신호를 순차적으로 공급하는 게이트 드라이버부; 및

상기 주사 신호를 전달하는 다수의 게이트 라인과, 상기 화상 신호를 전달하며 상기 게이트 라인과 절연되어 교차하는 다수의 데이터 라인과, 상기 게이트 라인과 상기 데이터 라인에 의해 둘러싸인 영역에 형성되며 각각 상기 게이트 라인과 상기 데이터 라인에 연결되어 있는 스위칭소자를 가지는 매트릭스 형태로 배열된 다수의 화소를 포함하는 액정 표시 패널

을 포함하는 동화상 보정 기능을 갖는 액정 표시 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 데이터 계조 신호 보정부는,

이전 프레임의 계조 신호보다 큰 현재 프레임의 계조 신호가 입력되는 경우에는 제1 서브 프레임에서는 오버슈트 구동을 통해 제1 보정된 계조 데이터를 출력하고, 상기 제1 서브 프레임에 후행하는 제2 서브 프레임에서는 상기 오버슈트된 값을 목표값으로의 다운 구동을 통해 제2 보정된 계조 데이터를 출력하는 것을 특징으로 하는 동화상 보정 기능을 갖는 액정 표시 장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 데이터 계조 신호 보정부는,

이전 프레임의 계조 신호보다 작은 현재 프레임의 계조 신호가 입력되는 경우에는 제1 서브 프레임에서는 언더슈트 구동을 통해 제3 보정된 계조 데이터를 출력하고, 상기 제1 서브 프레임에 후행하는 제2 서브 프레임에서는 상기 언더슈트된 값을 목표값으로의 업 구동을 통해 제4 보정된 계조 데이터를 출력하는 것을 특징으로 하는 동화상 보정 기능을 갖는 액정 표시 장치.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 데이터 계조 신호 보정부는 비월 주사 방식을 이용하여 상기 보정된 계조 데이터를 상기 데이터 드라이버부에 제공하는 것을 특징으로 하는 동화상 보정 기능을 갖는 액정 표시 장치.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 데이터 계조 신호 보정부는,

제1 서브 프레임 구동시에는 계조 데이터의 기록 및 판독을 위한 제1 제어 신호를 출력하고, 제2 서브 프레임 구동시에는 계조 데이터의 기록 및 판독을 위한 제2 제어 신호를 출력하는 컨트롤러;

상기 제1 서브 프레임 구동시, 상기 컨트롤러로부터 제1 제어 신호가 입력되는 경우에 데이터 계조 소스로부터 제공되는 현재 프레임의 계조 데이터를 저장하고, 상기 제2 서브 프레임 구동시, 상기 현재 프레임의 계조 데이터를 출력하는 제1 메모리;

상기 제1 및 제2 서브 프레임 구동시, 상기 컨트롤러로부터 제2 제어 신호가 입력되는 경우에 이전 프레임의 계조 데이터를 출력하는 제2 메모리; 및

상기 제1 서브 프레임 구동시에는, 상기 데이터 계조 신호 소스로부터 현재 프레임의 계조 데이터를 제공받고, 상기 제2 메모리로부터 이전 프레임의 계조 데이터를 제공받아 보정된 계조 데이터를 출력하고, 상기 제2 서브 프레임 구동시에는, 상기 제1 메모리로부터 현재 프레임의 계조 데이터를 제공받고, 상기 제2 메모리로부터 이

전 프레임의 계조 데이터를 제공받아 보정된 계조 데이터를 출력하는 상기 데이터 드라이버부에 출력하는 데이터 계조 신호 변환기

를 포함하는 것을 특징으로 하는 동화상 보정 기능을 갖는 액정 표시 장치.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 데이터 계조 신호 보정부는 순차 주사 방식을 이용하여 상기 보정된 계조 데이터를 상기 데이터 드라이버부에 제공하는 것을 특징으로 하는 동화상 보정 기능을 갖는 액정 표시 장치.

청구항 7

제6항에 있어서, 상기 데이터 계조 신호 보정부는,

n번째 프레임 구동시 기저장된 (n-2)번째 프레임의 계조 데이터를 출력하고, (n+1)번째 프레임 구동시 (n+1)번째 프레임의 계조 데이터를 저장하며, (n+2)번째 프레임 구동시 기저장된 (n+1)번째 프레임의 계조 데이터를 출력하는 제1 메모리;

n번째 프레임 구동시 계조 데이터를 저장하고, (n+1)번째 프레임 구동시 기저장된 n번째 프레임의 계조 데이터를 출력하며, (n+2)번째 프레임 구동시 기저장된 n번째 프레임의 계조 데이터를 출력하는 제2 메모리;

n번째 프레임 구동시 기저장된 (n-1)번째 프레임의 계조 데이터를 출력하고, (n+1)번째 프레임 구동시 기저장된 (n-1)번째 프레임 계조 데이터를 출력하며, (n+2)번째 프레임 구동시 (n+2)번째 프레임의 계조 데이터를 저장하는 제3 메모리;

상기 제1 내지 제3 메모리의 계조 데이터 기록 및 판독을 제어하는 컨트롤러; 및

n번째 프레임 구동시 상기 제1 및 제3 메모리로부터 제공되는 계조 데이터를 제공받아 보정된 계조 데이터를 출력하고, (n+1)번째 프레임 구동시 상기 제2 및 제3 메모리로부터 제공되는 계조 데이터를 제공받아 보정된 계조 데이터를 출력하며, (n+2)번째 프레임 구동시 상기 제1 및 제2 메모리로부터 제공되는 계조 데이터를 제공받아 보정된 계조 데이터를 출력하는 데이터 계조 신호 변환기

를 포함하는 것을 특징으로 하는 동화상 보정 기능을 갖는 액정 표시 장치.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 제1 내지 제3 메모리에 저장되는 계조 데이터의 저장 주파수는 제1 주파수로 저장되고, 상기 제1 내지 제3 메모리로부터 출력되는 계조 데이터의 출력 주파수는 상기 제1 주파수의 2배수인 제2 주파수인 것을 특징으로 하는 동화상 보정 기능을 갖는 액정 표시 장치.

청구항 9

제5항 또는 제7항에 있어서, 상기 메모리는 프레임 메모리인 것을 특징으로 하는 동화상 보정 기능을 갖는 액정 표시 장치.

청구항 10

데이터 계조 신호 소스로부터 화상 신호의 계조 데이터를 제공받아 액정 표시 모듈에 출력하는 액정 표시 장치의 구동 장치에 있어서,

데이터 계조 신호 소스로부터 제공되는 화상 신호의 계조 데이터 프레임을 적어도 두 개 이상의 서브 프레임으로 분할하고, 이전 프레임의 계조 신호와 현재 프레임의 계조 신호와의 비교에 따라 오버슈트 또는 언더슈트 구동을 통해 보정된 계조 데이터를 상기 액정 표시 모듈에 출력하여 액정의 응답 속도를 고속화하는 데이터 계조 신호 보정부

를 포함하는 동화상 보정 기능을 갖는 액정 표시 장치의 구동 장치.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 데이터 계조 신호 보정부는,

이전 프레임의 계조 신호보다 큰 현재 프레임의 계조 신호가 입력되는 경우에는 제1 서브 프레임에서는 오버슈

트 구동을 통해 제1 보정된 계조 데이터를 출력하고, 상기 제1 서브 프레임에 후행하는 제2 서브 프레임에서는 상기 오버슈트된 값을 목표값으로의 다운 구동을 통해 제2 보정된 계조 데이터를 출력하는 것을 특징으로 하는 동화상 보정 기능을 갖는 액정 표시 장치의 구동 장치.

청구항 12

제10항에 있어서, 상기 데이터 계조 신호 보정부는,

이전 프레임의 계조 신호보다 작은 현재 프레임의 계조 신호가 입력되는 경우에는 제1 서브 프레임에서는 언더슈트 구동을 통해 제3 보정된 계조 데이터를 출력하고, 상기 제1 서브 프레임에 후행하는 제2 서브 프레임에서는 상기 언더슈트된 값을 목표값으로의 업 구동을 통해 제4 보정된 계조 데이터를 출력하는 것을 특징으로 하는 동화상 보정 기능을 갖는 액정 표시 장치의 구동 장치.

청구항 13

제10항에 있어서, 상기 데이터 계조 신호 보정부는 비월 주사 방식을 이용하여 상기 보정된 계조 데이터를 상기 액정 표시 모듈에 제공하는 것을 특징으로 하는 동화상 보정 기능을 갖는 액정 표시 장치의 구동 장치.

청구항 14

제13항에 있어서, 상기 데이터 계조 신호 보정부는,

제1 서브 프레임 구동시에는 계조 데이터의 기록 및 판독을 위한 제1 제어 신호를 출력하고, 제2 서브 프레임 구동시에는 계조 데이터의 기록 및 판독을 위한 제2 제어 신호를 출력하는 컨트롤러;

상기 제1 서브 프레임 구동시, 상기 컨트롤러로부터 제1 제어 신호가 입력되는 경우에 데이터 계조 소스로부터 제공되는 현재 프레임의 계조 데이터를 저장하고, 상기 제2 서브 프레임 구동시, 상기 현재 프레임의 계조 데이터를 출력하는 제1 메모리;

상기 제1 및 제2 서브 프레임 구동시, 상기 컨트롤러로부터 제2 제어 신호가 입력되는 경우에 이전 프레임의 계조 데이터를 출력하는 제2 메모리; 및

상기 제1 서브 프레임 구동시에는, 상기 데이터 계조 신호 소스로부터 현재 프레임의 계조 데이터를 제공받고, 상기 제2 메모리로부터 이전 프레임의 계조 데이터를 제공받아 보정된 계조 데이터를 출력하고, 상기 제2 서브 프레임 구동시에는, 상기 제1 메모리로부터 현재 프레임의 계조 데이터를 제공받고, 상기 제2 메모리로부터 이전 프레임의 계조 데이터를 제공받아 보정된 계조 데이터를 출력하는 상기 데이터 드라이버부에 출력하는 데이터 계조 신호 변환기

를 포함하는 것을 특징으로 하는 동화상 보정 기능을 갖는 액정 표시 장치의 구동 장치.

청구항 15

제10항에 있어서, 상기 데이터 계조 신호 보정부는 순차 주사 방식 이용하여 상기 보정된 계조 데이터를 상기 액정 표시 모듈에 제공하는 것을 특징으로 하는 동화상 보정 기능을 갖는 액정 표시 장치의 구동 장치.

청구항 16

제15항에 있어서, 상기 데이터 계조 신호 보정부는,

n번째 프레임 구동시 기저장된 (n-2)번째 프레임의 계조 데이터를 출력하고, (n+1)번째 프레임 구동시 (n+1)번째 프레임의 계조 데이터를 저장하며, (n+2)번째 프레임 구동시 기저장된 (n+1)번째 프레임의 계조 데이터를 출력하는 제1 메모리;

n번째 프레임 구동시 계조 데이터를 저장하고, (n+1)번째 프레임 구동시 기저장된 n번째 프레임의 계조 데이터를 출력하며, (n+2)번째 프레임 구동시 기저장된 n번째 프레임의 계조 데이터를 출력하는 제2 메모리;

n번째 프레임 구동시 기저장된 (n-1)번째 프레임의 계조 데이터를 출력하고, (n+1)번째 프레임 구동시 기저장된 (n-1)번째 프레임 계조 데이터를 출력하며, (n+2)번째 프레임 구동시 (n+2)번째 프레임의 계조 데이터를 저장하는 제3 메모리;

상기 제1 내지 제3 메모리의 계조 데이터 기록 및 판독을 제어하는 컨트롤러; 및

n번째 프레임 구동시 상기 제1 및 제3 메모리로부터 제공되는 계조 데이터를 제공받아 보정된 계조 데이터를 출력하고, (n+1)번째 프레임 구동시 상기 제2 및 제3 메모리로부터 제공되는 계조 데이터를 제공받아 보정된 계조 데이터를 출력하며, (n+2)번째 프레임 구동시 상기 제1 및 제2 메모리로부터 제공되는 계조 데이터를 제공받아 보정된 계조 데이터를 출력하는 데이터 계조 신호 변환기

를 포함하는 것을 특징으로 하는 동화상 보정 기능을 갖는 액정 표시 장치의 구동 장치.

청구항 17

제16항에 있어서, 상기 제1 내지 제3 메모리에 저장되는 계조 데이터의 저장 주파수는 제1 주파수로 저장되고, 상기 제1 내지 제3 메모리로부터 출력되는 계조 데이터의 출력 주파수는 상기 제1 주파수의 2배수인 제2 주파수인 것을 특징으로 하는 동화상 보정 기능을 갖는 액정 표시 장치의 구동 장치.

청구항 18

제14항 또는 제16항에 있어서, 상기 메모리는 프레임 메모리인 것을 특징으로 하는 동화상 보정 기능을 갖는 액정 표시 장치의 구동 장치.

청구항 19

다수의 게이트 라인과, 상기 게이트 라인에 절연되어 교차하는 다수의 데이터 라인과, 상기 게이트 라인 및 데이터 라인에 의해 둘러싸인 영역에 형성되며 각각 상기 게이트 라인 및 데이터 라인에 연결되어 스위칭 소자를 가지는 매트릭스 타입으로 배열된 다수의 화소를 포함하는 액정 표시 장치의 구동 방법에 있어서,

- (a) 상기 게이트 라인에 주사 신호를 순차적으로 공급하는 단계;
- (b) 외부의 데이터 계조 신호 소스로부터 제공되는 하나의 화상 프레임을 적어도 두 개 이상의 서브 프레임으로 분할하는 단계;
- (c) 현재 프레임의 계조 신호가 입력됨에 따라 현재 프레임의 계조 신호와 이전 프레임의 계조 신호를 비교하는 단계;
- (d) 상기 단계(c)에서 이전 프레임의 계조 신호보다 현재 프레임의 계조 신호가 크다고 체크되는 경우에는 제1 서브 프레임의 구동시에는 오버슈트 구동을 수행하여 제1 데이터 구동 전압을 생성하고, 상기 제1 서브 프레임에 후행하는 제2 서브 프레임의 구동시에는 상기 오버슈트된 값을 목표값으로의 다운 구동을 수행하여 제2 데이터 구동 전압을 생성하는 단계;
- (e) 상기 단계(c)에서 이전 프레임의 계조 신호가 현재 프레임의 계조 신호보다 작다고 체크되는 경우에는 상기 제1 서브 프레임의 구동시에는 언더슈트 구동을 수행하여 제3 데이터 구동 전압을 생성하고, 상기 제2 서브 프레임의 구동시에는 상기 언더슈트된 값을 목표값으로의 업 구동을 수행하여 제4 데이터 구동 전압을 생성하는 단계;
- (f) 상기 단계(d)와 상기 단계(e)에서 생성된 제1 내지 제4 데이터 구동 전압을 상기 데이터 라인에 공급하는 단계

를 포함하여, 액정의 응답 속도를 고속화하는 것을 특징으로 하는 동화상 보정 기능을 갖는 액정 표시 장치의 구동 방법.

청구항 20

제19항에 있어서, 상기 단계(c)에서 이전 프레임의 계조 신호와 현재 프레임의 계조 신호의 크기가 동일하다고 체크되는 경우에는 미보정된 계조 신호를 바이패스하고, 상기 바이패스된 계조 신호에 대응하는 데이터 구동 전압을 상기 데이터 라인에 공급하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 동화상 보정 기능을 갖는 액정 표시 장치의 구동 방법.

청구항 21

제19항에 있어서, 상기 분할된 서브 프레임이 2개인 경우에는,

상기 전반부에 위치하는 서브 프레임은 첫 번째 서브 프레임이고,

Explore Litigation Insights

Docket Alarm provides insights to develop a more informed litigation strategy and the peace of mind of knowing you're on top of things.

Real-Time Litigation Alerts



Keep your litigation team up-to-date with **real-time alerts** and advanced team management tools built for the enterprise, all while greatly reducing PACER spend.

Our comprehensive service means we can handle Federal, State, and Administrative courts across the country.

Advanced Docket Research



With over 230 million records, Docket Alarm's cloud-native docket research platform finds what other services can't. Coverage includes Federal, State, plus PTAB, TTAB, ITC and NLRB decisions, all in one place.

Identify arguments that have been successful in the past with full text, pinpoint searching. Link to case law cited within any court document via Fastcase.

Analytics At Your Fingertips



Learn what happened the last time a particular judge, opposing counsel or company faced cases similar to yours.

Advanced out-of-the-box PTAB and TTAB analytics are always at your fingertips.

API

Docket Alarm offers a powerful API (application programming interface) to developers that want to integrate case filings into their apps.

LAW FIRMS

Build custom dashboards for your attorneys and clients with live data direct from the court.

Automate many repetitive legal tasks like conflict checks, document management, and marketing.

FINANCIAL INSTITUTIONS

Litigation and bankruptcy checks for companies and debtors.

E-DISCOVERY AND LEGAL VENDORS

Sync your system to PACER to automate legal marketing.