

(19)대한민국특허청(KR)

(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.⁷
G09G 3/36

(11) 공개번호 10-2005-0120264
(43) 공개일자 2005년12월22일

(21) 출원번호 10-2004-0045547
(22) 출원일자 2004년06월18일

(71) 출원인 엘지.필립스 엘시디 주식회사
서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 최연호
경기도 고양시 덕양구 성사2동 201동 204호
이강주
경북 경산시 조영동 558-2번지

(74) 대리인 김영호

심사청구 : 없음

(54) 액정표시장치의 구동방법 및 구동장치

요약

본 발명은 데이터에 휘도성분에 대응하여 명암비가 확장된 영상을 표시할 수 있도록 한 액정표시장치의 구동방법에 관한 것이다.

본 발명의 액정표시장치의 구동방법은 외부로부터 입력되는 제 1데이터들을 이용하여 프레임 단위의 히스토그램을 생성하는 제 1단계와; 상기 히스토그램을 이용하여 명암비가 확장된 제 2데이터들을 생성하는 제 2단계와; 상기 제 2데이터들을 지연시키는 제 3단계와; 상기 지연된 제 2데이터들을 액정패널로 공급하는 제 4단계와; 상기 히스토그램을 이용하여 밝기 제어신호를 생성하고, 상기 밝기 제어신호를 이용하여 백라이트로부터 소정휘도의 빛을 상기 액정패널로 공급하는 제 5단계를 포함한다.

대표도

도 5

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 액정표시장치의 구동장치를 나타내는 블록도.

도 2는 본 발명의 제 1실시예에 의한 액정표시장치의 구동장치를 나타내는 블록도.

도 3은 도 2에 도시된 화질 개선부를 상세히 나타내는 블록도.

도 4는 도 3에 도시된 히스토그램 분석부에서 분석된 히스토그램의 일례를 나타내는 도면.

도 5는 본 발명의 제 2실시예에 의한 액정표시장치의 구동장치를 나타내는 도면.

도 6은 도 5에 도시된 지연부를 상세히 나타내는 도면

도 7은 본 발명의 제 3실시예에 의한 액정표시장치의 구동장치를 나타내는 도면.

< 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >

2,22 : 액정패널 4,24 : 데이터 드라이버

6,26 : 게이트 드라이버 8,28 : 감마전압 공급부

10,30 : 타이밍 콘트롤러 12,32 : 전원 공급부

14,34 : 직류/직류 변환부 16,36 : 인버터

18,38 : 백라이트 20,40 : 시스템

42 : 화질 개선부 50 : 휘도/색분리부

52 : 지연부 54 : 휘도/색믹싱부

56 : 히스토그램 분석부 58 : 데이터 처리부

60 : 제어값 추출부 64 : 백라이트 제어부

68 : 제어부 70 : 영상신호 변조수단

72 : 백라이트 제어수단 100,120 : 지연부

102 : 저장부 104 : 선택부

106a,106b,106c,106k : 지연소자

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정표시장치의 구동방법 및 구동장치에 관한 것으로, 특히 데이터에 휘도성분에 대응하여 명암비가 확장된 영상을 표시할 수 있도록 한 액정표시장치의 구동방법 및 구동장치에 관한 것이다.

액정표시장치는 비디오신호에 따라 액정셀들의 광투과율을 조절하여 화상을 표시하게 된다. 이러한 액정표시장치는 셀마다 스위칭소자가 형성된 액티브 매트릭스(Active Matrix) 타입으로 구현되어 컴퓨터용 모니터, 사무기기, 셀룰라폰 등의 표시장치에 적용되고 있다. 액티브 매트릭스 타입의 액정표시장치에 사용되는 스위칭소자로는 주로 박막트랜지스터(Thin Film Transistor; 이하 "TFT"라 함)가 이용되고 있다.

도 1은 종래의 액정표시장치의 구동장치를 개략적으로 나타낸 것이다.

도 1을 참조하면, 종래의 액정표시장치의 구동장치는 $m \times n$ 개의 액정셀들(Clc)이 매트릭스 타입으로 배열되고 m 개의 데이터라인들(D1 내지 Dm)과 n 개의 게이트라인들(G1 내지 Gn)이 교차되며 그 교차부에 TFT가 형성된 액정패널(2)과, 액정패널(2)의 데이터라인들(D1 내지 Dm)에 데이터신호를 공급하기 위한 데이터 드라이버(4)와, 게이트라인들(G1 내지

Gn)에 스캔신호를 공급하기 위한 게이트 드라이버(6)와, 데이터 드라이버(4)에 감마전압을 공급하기 위한 감마전압 공급부(8)와, 시스템(20)으로부터 공급되는 동기신호를 이용하여 데이터 드라이버(4)와 게이트 드라이버(6)를 제어하기 위한 타이밍 콘트롤러(10)와, 전원 공급부(12)로부터 공급되는 전압을 이용하여 액정패널(2)에 공급되는 전압들을 발생하기 위한 직류/직류 변환부(이하 "DC/DC 변환부"라 함)(14)와, 백라이트(18)를 구동하기 위한 인버터(16)를 구비한다.

시스템(20)은 수직/수평 동기신호(Vsync, Hsync), 클럭신호(DCLK), 데이터 인에이블 신호(DE) 및 데이터(R,G,B)를 타이밍 콘트롤러(10)로 공급한다.

액정패널(2)은 데이터라인들(D1 내지 Dm) 및 게이트라인들(G1 내지 Gn)의 교차부에 매트릭스 형태로 배치되는 다수의 액정셀(Clc)을 구비한다. 액정셀(Clc)에 각각 형성된 TFT는 게이트라인(G)으로부터 공급되는 스캔신호에 응답하여 데이터라인들(D1 내지 Dm)로부터 공급되는 데이터신호를 액정셀(Clc)로 공급한다. 또한, 액정셀(Clc) 각각에는 스토리지 캐패시터(Cst)가 형성된다. 스토리지 캐패시터(Cst)는 액정셀(Clc)의 화소전극과 전단 게이트라인 사이에 형성되거나, 액정셀(Clc)의 화소전극과 공통전극라인 사이에 형성되어 액정셀(Clc)의 전압을 일정하게 유지시킨다.

감마전압 공급부(8)는 다수의 감마전압을 데이터 드라이버(4)로 공급한다.

데이터 드라이버(4)는 타이밍 콘트롤러(10)로부터의 제어신호(CS)에 응답하여 디지털 비디오 데이터(R,G,B)를 계조값에 대응하는 아날로그 감마전압(데이터신호)으로 변환하고, 이 아날로그 감마전압을 데이터라인들(D1 내지 Dm)에 공급한다.

게이트 드라이버(6)는 타이밍 콘트롤러(10)로부터의 제어신호(CS)에 응답하여 스캔펄스를 게이트라인들(G1 내지 Gn)에 순차적으로 공급하여 데이터신호가 공급되는 액정패널(2)의 수평라인을 선택한다.

타이밍 콘트롤러(10)는 시스템(20)으로부터 입력되는 수직/수평 동기신호(Vsync, Hsync) 및 클럭신호(DCLK)를 이용하여 게이트 드라이버(6) 및 데이터 드라이버(4)를 제어하기 위한 제어신호(CS)를 생성한다. 여기서 게이트 드라이버(6)를 제어하기 위한 제어신호(CS)에는 게이트 스타트 펄스(Gate Start Pulse : GSP), 게이트 쉬프트 클럭(Gate Shift Clock : GSC), 게이트 출력 신호(Gate Output Enable : GOE)등이 포함된다. 그리고, 데이터 드라이버(4)를 제어하기 위한 제어신호(CS)에는 소스 스타트 펄스(Source Start Pulse : GSP), 소스 쉬프트 클럭(Source Shift Clock : SSC), 소스 출력 신호(Source Output Enable : SOC) 및 극성신호(Polarity : POL)등이 포함된다. 그리고 타이밍 콘트롤러(10)는 시스템(20)으로부터 공급되는 데이터(R,G,B)를 재정렬하여 데이터 드라이버(4)로 공급한다.

DC/DC 변환부(14)는 전원 공급부(12)로부터 입력되는 3.3V의 전압을 승압 또는 감압하여 액정패널(2)로 공급되는 전압을 발생한다. 이와 같은 DC/DC 변환부(14)는 감마 기준전압, 게이트 하이전압(VGH), 게이트 로우전압(VGL) 및 공통전압(Vcom)등을 생성한다.

인버터(16)는 백라이트(18)를 구동시키기 위한 구동전압(구동전류)을 백라이트(18)로 공급한다. 백라이트(18)는 인버터(16)로부터 공급되는 구동전압(또는 구동전류)에 대응되는 빛을 생성하여 액정패널(2)로 공급한다.

이와 같이 구동되는 액정패널(2)에서 생동감있는 영상을 표시하기 위해서는 데이터에 대응하여 명암(밝음과 어두움)대비를 뚜렷히 해야한다. 하지만, 종래의 백라이트(18)는 데이터와 무관하게 항상 일정한 밝기의 휘도를 생성하기 때문에 역동적이고 생생한 영상을 표시하기 곤란했다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은 데이터에 휘도성분에 대응하여 명암비가 확장된 영상을 표시할 수 있도록 한 액정표시장치의 구동방법 및 구동장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 액정표시장치의 구동방법은 외부로부터 입력되는 제 1 데이터들을 이용하여 프레임 단위의 히스토그램을 생성하는 제 1단계와; 상기 히스토그램을 이용하여 명암비가 확장된 제 2 데이터들을 생성하는 제 2단계와; 상기 제 2 데이터들을 지연시키는 제 3단계와; 상기 지연된 제 2 데이터들을 액정패널로 공급하는 제 4단계와; 상기 히스토그램을 이용하여 밝기 제어신호를 생성하고, 상기 밝기 제어신호를 이용하여 백라이트로부터 소정휘도의 빛을 상기 액정패널로 공급하는 제 5단계를 포함한다.

상기 제 3단계에서는 i (i 는 자연수)번째 프레임분의 상기 히스토그램에 의하여 생성된 상기 제 2데이터가 상기 액정패널로 공급되는 시점과 상기 i 번째 프레임분의 상기 히스토그램에 의하여 생성된 상기 소정휘도의 빛이 상기 액정패널로 공급되는 시점이 동기되도록 상기 제 2데이터를 지연시킨다.

외부로부터 입력되는 제 1수직/수평 동기신호, 제 1클럭신호 및 제 1데이터 인에이블 신호를 이용하여 상기 제 2데이터와 동기되는 제 2수직/수평 동기신호, 제 2클럭신호, 제 2데이터 인에이블 신호를 생성하는 단계와; 상기 제 2수직/수평 동기신호, 제 2클럭신호, 제 2데이터 인에이블 신호를 지연시키는 단계를 더 포함한다.

상기 제 2수직/수평 동기신호, 제 2클럭신호 및 제 2데이터 인에이블 신호들은 상기 제 2데이터와 동일한 시간동안 지연된다.

본 발명의 액정표시장치의 구동방법은 외부로부터 입력되는 제 1데이터들을 이용하여 프레임 단위의 히스토그램을 생성하는 단계와, 상기 히스토그램을 이용하여 명암비가 확장된 제 2데이터들을 생성하는 단계와, 상기 제 2데이터들을 액정패널로 공급하는 단계와, 상기 히스토그램을 이용하여 백라이트의 휘도를 제어하기 위한 밝기 제어신호를 생성하는 단계와, 상기 밝기 제어신호를 지연시키는 단계와, 상기 지연된 밝기 제어신호를 백라이트로 공급하여 소정휘도의 빛을 액정패널로 공급하는 단계를 포함한다.

상기 i (i 는 자연수)번째 프레임분의 상기 히스토그램에 의하여 생성된 상기 밝기 제어신호는 상기 i 번째 프레임분의 상기 히스토그램에 의하여 생성된 상기 제 2데이터가 상기 액정패널로 공급되는 시점과 동일한 시점에 상기 소정휘도의 빛이 공급되도록 지연된다.

본 발명의 액정표시장치의 구동장치는 외부로부터 입력된 제 1데이터들의 휘도성분을 이용하여 프레임 단위의 히스토그램을 생성하고, 상기 히스토그램을 이용하여 휘도성분이 확장된 제 2데이터 및 백라이트를 제어하기 위한 밝기 제어신호를 생성하기 위한 화질 개선부와; 상기 제 2데이터를 지연하기 위한 지연부와; 상기 밝기 제어신호에 대응되어 백라이트의 휘도를 제어하기 위한 인버터를 구비한다.

상기 지연부는 i 번째 프레임분의 히스토그램에 의하여 생성된 제 2데이터가 상기 액정패널로 공급되는 시점과 상기 i 번째 프레임분의 히스토그램에 의하여 생성된 상기 밝기 제어신호에 의하여 상기 백라이트로부터 생성된 빛이 상기 액정패널로 공급되는 시점이 동기되도록 상기 제 2데이터를 지연시킨다.

상기 지연부는 다수의 지연소자와, 외부로부터 공급되는 선택신호가 저장되는 저장부와, 상기 저장부에 저장된 상기 선택신호에 의하여 제어되면서 상기 다수의 지연소자 중 어느 하나로 상기 제 2데이터를 공급하기 위한 선택부를 구비한다.

상기 다수의 지연소자 각각의 지연값은 서로 상이하게 설정된다.

상기 저장부에 저장된 선택신호는 i 번째 프레임분의 히스토그램에 의하여 생성된 제 2데이터가 상기 액정패널로 공급되는 시점과 상기 i 번째 프레임분의 히스토그램에 의하여 생성된 상기 밝기 제어신호에 의하여 상기 백라이트로부터 생성된 빛이 상기 액정패널로 공급되는 시점이 동기되도록 논리값이 설정된다.

상기 화질 개선부는 외부로부터 입력되는 제 1동기신호들을 이용하여 상기 제 2데이터와 동기되는 제 2동기신호들을 생성한다.

상기 지연부는 상기 제 2동기신호들을 상기 제 2데이터와 동일한 시간동안 지연시킨다.

상기 화질 개선부는 상기 제 1데이터들을 휘도성분 및 색차성분으로 변환하기 위한 휘도/색 분리부와, 상기 휘도성분을 프레임 단위의 히스토그램으로 변환하는 히스토그램 분석부와, 상기 히스토그램을 이용하여 명암비가 확장된 변조된 휘도성분을 생성하기 위한 데이터 처리부와, 상기 변조된 휘도성분 및 상기 색차성분을 이용하여 상기 제 2데이터를 생성하기 위한 휘도/색 믹싱부를 구비한다.

본 발명의 액정표시장치의 구동장치는 외부로부터 입력된 제 1데이터들의 휘도성분을 이용하여 프레임 단위의 히스토그램을 생성하고, 상기 히스토그램을 이용하여 휘도성분이 확장된 제 2데이터 및 백라이트를 제어하기 위한 밝기 제어신호를 생성하기 위한 화질 개선부와; 상기 밝기 제어신호를 지연하기 위한 지연부와; 상기 밝기 제어신호에 대응되어 백라이트의 휘도를 제어하기 위한 인버터를 구비한다.

상기 지연부는 i번째 프레임분의 히스토그램에 의하여 생성된 상기 밝기 제어신호에 의하여 상기 백라이트로부터 생성된 소정휘도의 빛이 액정패널로 공급되는 시점과 상기 제 2데이터가 상기 액정패널로 공급되는 시점이 동기되도록 상기 밝기 제어신호를 지연시킨다.

상기 지연부는 다수의 지연소자와, 외부로부터 공급되는 선택신호가 저장되는 저장부와, 상기 저장부에 저장된 상기 선택신호에 의하여 제어되면서 상기 다수의 지연소자 중 어느 하나로 상기 밝기 제어신호를 공급하기 위한 선택부를 구비한다.

상기 다수의 지연소자 각각의 지연값은 서로 상이하게 설정된다.

상기 저장부에 저장된 선택신호는 i번째 프레임분의 히스토그램에 의하여 생성된 제 2데이터가 상기 액정패널로 공급되는 시점과 상기 i번째 프레임분의 히스토그램에 의하여 생성된 상기 밝기 제어신호에 의하여 상기 백라이트로부터 생성된 빛이 상기 액정패널로 공급되는 시점이 동기되도록 논리값이 설정된다.

상기 화질 개선부는 상기 제 1데이터들을 휘도성분 및 색차성분으로 변환하기 위한 휘도/색 분리부와, 상기 휘도성분을 프레임 단위의 히스토그램으로 변환하는 히스토그램 분석부와, 상기 히스토그램을 이용하여 명암비가 확장된 변조된 휘도성분을 생성하기 위한 데이터 처리부와, 상기 변조된 휘도성분 및 상기 색차성분을 이용하여 상기 제 2데이터를 생성하기 위한 휘도/색 믹싱부를 구비한다.

상기 목적 외에 본 발명의 다른 목적 및 특징들은 첨부도면을 참조한 실시예에 대한 설명을 통하여 명백하게 드러나게 될 것이다.

이하 도 2 내지 도 7을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 설명하기로 한다.

도 2는 본 발명의 실시예에 의한 액정표시장치의 구동장치를 나타내는 블록도이다.

도 2를 참조하면, 본 발명의 실시예에 의한 액정표시장치의 구동장치는 $m \times n$ 개의 액정셀들(Clc)이 매트릭스 타입으로 배열되고 m 개의 데이터라인들(D1 내지 Dm)과 n 개의 게이트라인들(G1 내지 Gn)이 교차되며 그 교차부에 TFT가 형성된 액정패널(22)과, 액정패널(22)의 데이터라인들(D1 내지 Dm)에 데이터신호를 공급하기 위한 데이터 드라이버(24)와, 게이트라인들(G1 내지 Gn)에 스캔신호를 공급하기 위한 게이트 드라이버(26)와, 데이터 드라이버(24)에 감마전압을 공급하기 위한 감마전압 공급부(28)와, 화질 개선부(42)로부터 공급되는 제 2동기신호를 이용하여 데이터 드라이버(24)와 게이트 드라이버(26)를 제어하기 위한 타이밍 콘트롤러(30)와, 전원 공급부(32)로부터 공급되는 전압을 이용하여 액정패널(22)로 공급되는 전압들을 발생하기 위한 DC/DC 변환부(34)와, 백라이트부(38)를 구동하기 위한 인버터(36)와, 입력 데이터의 명암대비를 선택적으로 강조함과 아울러 입력 데이터에 대응하는 밝기 제어신호(Dimming)를 인버터(36)로 공급하기 위한 화질 개선부(42)를 구비한다.

시스템(40)은 제 1수직/수평 동기신호(Vsync1, Hsync1), 제 1클럭신호(DCLK1), 제 1데이터 인에이블 신호(DE1) 및 제 1데이터(Ri, Gi, Bi)를 화질 개선부(42)로 공급한다.

액정패널(22)은 데이터라인들(D1 내지 Dm) 및 게이트라인들(G1 내지 Gn)의 교차부에 매트릭스 형태로 배치되는 다수의 액정셀(Clc)을 구비한다. 액정셀(Clc)에 각각 형성된 TFT는 게이트라인(G)으로부터 공급되는 스캔신호에 응답하여 데이터라인들(D1 내지 Dm)로부터 공급되는 데이터신호를 액정셀(Clc)로 공급한다. 또한, 액정셀(Clc) 각각에는 스토리지 캐패시터(Cst)가 형성된다. 스토리지 캐패시터(Cst)는 액정셀(Clc)의 화소전극과 전단 게이트라인 사이에 형성되거나, 액정셀(Clc)의 화소전극과 공통전극라인 사이에 형성되어 액정셀(Clc)의 전압을 일정하게 유지시킨다.

감마전압 공급부(28)는 다수의 감마전압을 데이터 드라이버(24)로 공급한다.

데이터 드라이버(24)는 타이밍 콘트롤러(30)로부터의 제어신호(CS)에 응답하여 디지털 비디오 데이터(Ro, Go, Bo)를 계조값에 대응하는 아날로그 감마전압(데이터신호)으로 변환하고, 이 아날로그 감마전압을 데이터라인들(D1 내지 Dm)에 공급한다.

게이트 드라이버(26)는 타이밍 콘트롤러(30)로부터의 제어신호(CS)에 응답하여 스캔펄스를 게이트라인들(G1 내지 Gn)에 순차적으로 공급하여 데이터신호가 공급되는 액정패널(22)의 수평라인을 선택한다.

타이밍 콘트롤러(30)는 화질 개선부(42)로부터 입력되는 제 2수직/수평 동기신호(Vsync2, Hsync2) 및 제 2클럭신호(DCLK2)를 이용하여 게이트 드라이버(26) 및 데이터 드라이버(24)를 제어하기 위한 제어신호(CS)를 생성한다. 여기서 게이트 드라이버(26)를 제어하기 위한 제어신호(CS)에는 게이트 스타트 펄스(Gate Start Pulse : GSP), 게이트 쉬프트 클럭(Gate Shift Clock : GSC), 게이트 출력 신호(Gate Output Enable : GOE)등이 포함된다. 그리고, 데이터 드라이버(24)를 제어하기 위한 제어신호(CS)에는 소스 스타트 펄스(Source Start Pulse : SSP), 소스 쉬프트 클럭(Source Shift Clock : SSC), 소스 출력 신호(Source Output Enable : SOE) 및 극성신호(Polarity : POL)등이 포함된다. 아울러, 타이밍 콘트롤러(30)는 화질 개선부(42)로부터 공급되는 제 2데이터(Ro,Go,Bo)를 재정렬하여 데이터 드라이버(24)로 공급한다.

DC/DC 변환부(34)는 전원 공급부(32)로부터 입력되는 3.3V의 전압을 승압 또는 감압하여 액정패널(22)로 공급되는 전압을 발생한다. 이와 같은 DC/DC 변환부(34)는 감마 기준전압, 게이트 하이전압(VGH), 게이트 로우전압(VGL) 및 공통전압(Vcom)등을 생성한다.

인버터(36)는 화질 개선부(42)로부터 공급되는 밝기 제어신호(Dimming)에 대응되는 구동전압(구동전류)을 백라이트부(38)로 공급한다. 예를 들어, 인버터(36)는 밝기 제어신호(Dimming)에 대응되도록 구동전압(구동전류)을 PWM(Pulse Width Modulation) 또는 PAM(Pulse Amplitude Modulation)방식으로 변조하여 백라이트부(38)로 공급한다. 백라이트부(38)는 인버터(36)로 공급되는 구동전압에 대응되는 광을 액정패널(22)로 공급한다.

화질 개선부(42)는 시스템(40)으로부터 입력되는 제 1데이터(Ri,Gi,Bi)를 이용하여 프레임 단위로 휘도성분을 추출하고, 추출된 프레임 단위의 휘도성분에 대응되어 제 1데이터(Ri,Gi,Bi)의 계조값을 변경한 제 2데이터(Ro,Go,Bo)를 생성한다. 여기서, 화질 개선부(42)는 입력 데이터(Ri,Gi,Bi)에 대비하여 명암대비가 확장되도록 제 2데이터(Ro,Go,Bo)를 생성한다.

그리고, 화질 개선부(42)는 휘도성분에 대응되는 밝기 제어신호(Dimming)를 생성하여 인버터(36)로 공급한다. 실질적으로 화질 개선부(42)는 휘도성분으로부터 백라이트를 제어할 수 있는 제어값(예를 들면, 최빈값(한 프레임내에서 가장 많이 존재하는 계조값))을 추출하고, 추출된 제어값을 이용하여 밝기 제어신호(Dimming)를 생성한다.

또한, 화질 개선부(42)는 시스템(40)으로부터 입력되는 제 1수직/수평 동기신호(Vsync1, Hsync1), 제 1클럭신호(DCLK1), 제 1데이터 인에이블 신호(DE1)를 이용하여 제 2데이터(Ro,Go,Bo)에 동기되는 제 2수직/수평 동기신호(Vsync2, Hsync2), 제 2클럭신호(DCLK2), 제 2데이터 인에이블 신호(DE2)를 생성한다.

이를 위해, 화질 개선부(42)는 도 3과 같이 제 1데이터(Ri,Gi,Bi)를 이용하여 제 2데이터(Ro,Go,Bo)를 생성하기 위한 영상신호 변조수단(70)과, 영상신호 변조수단(70)의 제어에 의하여 밝기 제어신호(Dimming)를 생성하기 위한 백라이트 제어수단(72) 및 제 2수직/수평동기신호(Vsync2,Hsync2), 제 2클럭신호(DCLK2), 제 2데이터 인에이블 신호(DE2)를 생성하기 위한 제어부(68)를 구비한다. 도 3에서 도시된 화질 개선부(42)는 본 발명의 실시예의 일례로서, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니다.

영상신호 변조수단(70)은 제 1데이터(Ri,Gi,Bi)로부터 휘도성분(Y)을 추출하고, 추출된 휘도성분(Y)을 이용하여 명암대비가 부분적으로 강조된 제 2데이터(Ro,Go,Bo)를 생성한다. 이를 위해, 영상신호 변조수단(70)은 휘도/색분리부(50), 지연부(52), 휘도/색믹싱부(54), 히스토그램 분석부(56) 및 데이터 처리부(58)를 구비한다.

휘도/색분리부(50)는 제 1데이터(Ri,Gi,Bi)를 휘도성분(Y) 및 색차성분(U,V)으로 분리한다. 여기서, 휘도성분(Y) 및 색차성분(U,V) 각각은 수학식 1 내지 3에 의하여 구해진다.

수학식 1

$$Y=0.229 \times Ri + 0.587 \times Gi + 0.114 \times Bi$$

수학식 2

$$U=0.493 \times (Bi-Y)$$

수학식 3

$$V=0.887 \times (Ri-Y)$$

히스토그램 분석부(56)는 휘도성분(Y)을 프레임 단위의 계조로 구분한다. 다시 말하여, 히스토그램 분석부(56)는 프레임 단위로 휘도성분(Y)을 계조에 대응되도록 배치하여 도 4과 같은 히스토그램(Histogram)을 얻는다. 여기서, 히스토그램의 모양은 제 1데이터(Ri,Gi,Bi)의 휘도성분에 대응하여 다양하게 설정된다.

데이터 처리부(58)는 히스토그램 분석부(56)으로부터 분석된 히스토그램을 이용하여 명암대비가 강조된 변조된 휘도성분(YM)을 생성한다. 실제로, 데이터 처리부(58)는 다양한 방법에 의하여 변조된 휘도성분(YM)을 생성하게 된다. 데이터 처리부(58)에서 명암대비가 확장되도록 변조하는 방법은 본원 출원인에 의하여 선출원된 출원번호 "2003-036289", "2003-040127", "2003-041127", "2003-80177", "2003-81171", "2003-81172", "2003-81173", "2003-81175"등에 기술된 방법들이 이용될 수 있다. 아울러, 데이터 처리부(58)는 현재 공지된 방법을 이용하여 명암대비가 강조된 변조된 휘도성분(YM)을 생성할 수 있다.

지연부(52)는 데이터 처리부(58)에서 변조된 휘도성분(YM)이 생성될 때까지 색차성분(U,V)을 지연시킨다. 그리고, 지연부(52)는 변조된 휘도성분(YM)과 동기되도록 지연된 색차성분(UD,VD)을 휘도/색 믹싱부(54)로 공급한다.

휘도/색 믹싱부(54)는 변조된 휘도성분(YM) 및 지연된 색차성분(UD,VD)을 이용하여 제 2데이터(Ro,Go,Bo)를 생성한다. 여기서, 제 2데이터(Ro,Go,Bo)는 수학적 4 내지 6에 의하여 구해진다.

수학적 4

$$R = Y + 0.000 \times U + 1.140 \times V$$

수학적 5

$$G = Y - 0.396 \times U - 0.581 \times V$$

수학적 6

$$B = Y + 2.029 \times U + 0.000 \times V$$

휘도/색 믹싱부(54)에서 구해진 제 2데이터(Ro,Go,Bo)는 명암대비가 확장된 변조된 휘도성분(YM)에 의하여 생성되었기 때문에 제 1데이터(Ri,Gi,Bi)에 비하여 명암대비가 확장되게 된다. 이와 같이 명암대비가 확장되도록 생성된 제 2데이터(Ro,Go,Bo)는 타이밍 콘트롤러(30)로 공급된다.

제어부(68)는 시스템(40)으로부터 입력되는 제 1수직/수평 동기신호(Vsync1, Hsync1), 제 1클럭신호(DCLK1), 제 1데이터 인에이블 신호(DE1)를 입력받는다. 그리고, 제어부(68)는 제 2데이터(Ro,Go,Bo)에 동기되도록 제 2수직/수평 동기신호(Vsync2, Hsync2), 제 2클럭신호(DCLK2), 제 2데이터 인에이블 신호(DE2)를 생성하여 타이밍 콘트롤러(30)로 공급한다.

백라이트 제어수단(72)은 히스토그램 분석부(56)로부터 제어값을 추출하고, 추출된 제어값을 이용하여 밝기 제어신호(Dimming)를 생성한다. 여기서, 제어값은 히스토그램에서 가장많은 빈도수를 가지는 최빈값 또는 히스토그램의 평균계조를 나타내는 평균값중 어느 하나가 선택될 수 있다.

이와 같은, 백라이트 제어수단(72)은 제어값 추출부(60), 백라이트 제어부(64)를 구비한다. 제어값 추출부(60)는 히스토그램으로부터 최빈값 또는 평균값을 추출하고, 추출된 최빈값 또는 평균값의 계조를 제어값으로서 백라이트 제어부(64)로 공급한다.

백라이트 제어부(64)는 제어값에 대응하는 휘도의 빛이 공급될 수 있도록 밝기 제어신호(Dimming)를 생성하여 인버터(36)로 공급한다. 여기서, 백라이트 제어부(64)는 제어값의 계조가 높을수록 밝은 휘도의 광이 공급될 수 있도록 밝기 제어신호(Dimming)를 생성한다. 인버터(36)는 밝기 제어신호(Dimming)에 대응되는 휘도의 빛이 공급될 수 있도록 구동전압(구동전류)을 생성하고, 생성된 구동전압(구동전류)을 백라이트부(38)로 공급한다.

이와 같은 본 발명의 실시예에서는 한 프레임분의 휘도성분을 이용하여 히스토그램을 생성하고, 이 히스토그램을 이용하여 명암대비가 강조된 제 2데이터(Ro,Go,Bo)를 생성하기 때문에 종래에 비하여 생동감있는 영상을 표시할 수 있다. 아울러, 본 발명에서는 히스토그램에서 추출된 제어값을 이용하여 백라이트의 휘도를 제어하기 때문에 역동적이고 생동감있는 영상을 표시할 수 있다.

하지만, 도 2에 도시된 본 발명의 실시예에 의한 액정표시장치의 구동장치에서는 제 2데이터(Ro,Go,Bo)와 백라이트부(38)가 상이한 타이밍에 동작하기 때문에 화질이 저하되는 현상이 발생된다.

이를 상세히 설명하면, 화질 개선부(42)에서 생성된 제 2데이터(Ro,Go,Bo)는 타이밍 콘트롤러(30) 및 데이터 드라이버(24)를 경유하여 액정패널(22)로 공급된다. 화질 개선부(42)에서 생성된 밝기 제어신호(Dimming)는 인버터(36)로 공급되고, 인버터(36)는 밝기 제어신호(Dimming)에 대응되는 구동전압을 공급함으로써 백라이트부(38)에서 소정 휘도의 빛이 액정패널(22)로 공급되도록 한다. 여기서, i (i 는 자연수) 프레임분의 히스토그램에서 생성되는 제 2데이터(Ro,Go,Bo)가 액정패널(22)로 공급되는 시점과 i 프레임분의 히스토그램에서 생성된 밝기 제어신호(Dimming)에 의하여 생성된 빛이 액정패널(22)로 공급되는 시점은 동일하게 설정되어야 한다. 즉, i 프레임분의 히스토그램에서 생성된 제 2데이터(Ro,Go,Bo) 및 소정 휘도의 빛은 동일한 시점에 액정패널(22)로 공급되어야 한다.

하지만, 도 2에 도시된 본 발명의 실시예에 의한 액정표시장치의 구동장치에서는 i 번째 프레임분의 히스토그램에서 생성된 제 2데이터(Ro,Go,Bo)와 i 번째 프레임분의 히스토그램에서 생성된 소정 휘도의 빛이 서로 다른 시점에 공급되기 때문에 화질이 저하되는 현상이 발생된다. 다시 말하여, 액정패널(22)로 i 번째 프레임분의 히스토그램에서 생성된 제 2데이터(Ro,Go,Bo)가 공급될 때 백라이트부(38)에서는 $i-2$ 번째 프레임분의 히스토그램에 대응되는 광이 액정패널(22)로 공급될 수 있고, 이에 따라 원하는 휘도의 화상을 표시하지 못하는 문제점이 발생된다.

실제로, 인버터(36)에서 밝기 제어신호(Dimming)에 대응되는 구동전압을 생성하기 위하여 많은 시간이 소비되기 때문에 백라이트부(38)에 공급되는 빛은 액정패널(22)로 공급되는 제 2데이터(Ro,Go,Bo)보다 늦은 시간에 공급된다.

이와 같은 문제점을 해결하기 위하여 본 발명에서는 도 5와 같은 본 발명의 다른 실시예에 의한 액정표시장치의 구동장치를 제안한다. 도 5에서 도 3과 동일한 기능을 하는 블록은 동일한 도면부호를 할당함과 아울러 상세한 설명은 생략하기로 한다.

도 5를 참조하면, 본 발명의 실시예에 의한 액정표시장치의 구동장치는 화질 개선부(42)와 타이밍 콘트롤러(30) 사이에 지연부(100)를 추가로 구비한다.

지연부(100)는 화질 개선부(42)로부터 출력되는 제 2수직/수평 동기신호(Vsync2, Hsync2), 제 2클럭신호(DCLK2), 제 2데이터 인에이블 신호(DE2) 및 제 2데이터(Ro,Go,Bo)를 소정시간 지연하여 타이밍 콘트롤러(30)로 공급한다. 여기서, 지연부(100)는 i 번째 프레임분의 히스토그램으로부터 생성된 제 2데이터(Ro,Go,Bo)와 i 번째 프레임분의 히스토그램으로부터 생성된 소정 휘도의 빛이 동일한 시점에 액정패널(22)로 공급될 수 있도록 제 2데이터(Ro,Go,Bo)를 지연한다.

이를 위하여, 지연부(100)는 도 6과 같이 저장부(102), 선택부(104) 및 k (k 는 자연수)개의 지연소자(106a 내지 106k)를 구비한다.

저장부(102)는 외부로부터의 선택신호를 저장한다. 예를 들어, 저장부(102)는 4bit를 가지는 선택신호의 특정 논리값을 저장한다. 여기서, 저장부(102)는 다양한 형태로 구성될 수 있다. 예를 들어, 저장부(102)는 특정 논리값이 저장될 수 있도록 다수의 저항으로 구성될 수 있다.

선택부(104)는 저장부(102)에 저장된 선택신호의 논리값에 대응하여 화질개선부(42)로부터 공급되는 제 2수직/수평 동기신호(Vsync2, Hsync2), 제 2클럭신호(DCLK2), 제 2데이터 인에이블 신호(DE2) 및 제 2데이터(Ro,Go,Bo)를 다수의 지연소자들(106a 내지 106k) 중 어느 하나로 공급한다.

지연소자들(106a 내지 106k)은 선택부(104)로부터 공급된 제 2수직/수평 동기신호(Vsync2, Hsync2), 제 2클럭신호(DCLK2), 제 2데이터 인에이블 신호(DE2) 및 제 2데이터(Ro,Go,Bo)를 소정시간 지연하여 타이밍 콘트롤러(30)로 공급한다. 여기서, 지연소자들(106a 내지 106k) 각각은 제 2수직/수평 동기신호(Vsync2, Hsync2), 제 2클럭신호(DCLK2), 제 2데이터 인에이블 신호(DE2) 및 제 2데이터(Ro,Go,Bo)의 지연시간이 다양하게 설정될 수 있도록 상이한 지연값을 갖는다. 예를 들어, 제 1지연소자(106a)가 1ms의 지연값을 갖고, 제 2지연소자(106a)가 2ms의 지연값을 가짐과 아울러 제 k 지연소자(106k)가 k ms의 지연값을 갖도록 설정될 수 있다.

이와 같은 지연부(100)의 동작과정을 상세히 설명하기로 한다. 먼저, 운용자는 액정표시장치가 완성된 후 검사과정에서 지연부(100)의 지연값을 조정한다.(여기서, 지연부(100)의 지연값은 검사과정 이외에 다양한 공정과정에서 행해질 수 있다) 먼저, 운용자는 특정 논리값을 가지는 선택신호를 저장부(102)로 공급한다. 그러면, 저장부(102)에는 운용자로부터 공

급된 특정 논리값을 가지는 선택신호가 저장되고, 선택부(104)는 저장부(102)에 저장된 선택신호의 논리값에 대응하여 다수의 지연소자들(106a 내지 106k) 중 제 1지연소자(106a)로 지연소자들(106a 내지 106k) 각각은 제 2수직/수평 동기신호(Vsync2, Hsync2), 제 2클럭신호(DCLK2), 제 2데이터 인에이블 신호(DE2) 및 제 2데이터(Ro,Go,Bo)를 공급한다.

제 1지연소자(106a)는 자신에게 공급된 제 2수직/수평 동기신호(Vsync2, Hsync2), 제 2클럭신호(DCLK2), 제 2데이터 인에이블 신호(DE2) 및 제 2데이터(Ro,Go,Bo)를 미리 설정된 시간만큼 지연하여 타이밍 콘트롤러(30)로 공급한다. 타이밍 콘트롤러(30)는 제 1지연소자(106a)로부터 공급된 제 2수직/수평 동기신호(Vsync2, Hsync2), 제 2클럭신호(DCLK2), 제 2데이터 인에이블 신호(DE2)를 이용하여 제어신호(CS)를 생성함과 아울러 제 2데이터(Ro,Go,Bo)를 데이터 드라이버(24)로 공급한다. 데이터 드라이버(24)는 제어신호(CS)에 의하여 제어되면서 제 2데이터(Ro,Go,Bo)를 액정패널(22)로 공급한다. 이때, 운영자는 액정패널(22)로 공급되는 제 2데이터(Ro,Go,Bo)와 백라이트부(38)로부터 공급되는 소정휘도의 빛이 동일한 휘도정보를 갖는지를 판단한다.(즉, i번째 프레임분의 히스토그램에서 생성된 제 2데이터(Ro,Go,Bo) 및 i번째 프레임분의 히스토그램에서 생성된 소정휘도의 빛이 동일 시점에 공급되지를 판단한다.)

이후, 운영자는 i번째 프레임에 의하여 생성된 소정휘도의 빛과 i번째 프레임에 의하여 생성된 제 2데이터(Ro,Go,Bo)가 동일한 시점에 액정패널(22)로 공급될 수 있도록 지연부(100)의 지연값을 제어한다.

실제로, 도 5에 도시된 본 발명의 다른 실시예에서는 지연부(100)의 지연값을 제어하여(선택신호의 논리값을 제어하여) 동일한 프레임에 의하여 생성된 백라이트(38)의 광 및 제 2데이터(Ro,Go,Bo)가 동일한 시점에 액정패널(22)로 공급될 수 있도록 제어하고, 이에 따라 화질을 향상시킬 수 있다.

한편, 본 발명에서 지연부(100)의 위치는 다양하게 설정될 수 있다. 예를 들어, 본 발명에서는 도 7과 같이 지연부(120)가 화질 개선부(42)와 인버터(36)의 사이에 위치될 수 있다. 실제로, 액정패널(22)의 인치 및 해상도 등 다양한 여건에 따라서 i번째 프레임분의 히스토그램에 의하여 생성된 제 2데이터(Ro,Go,Bo)가 i번째 프레임분의 히스토그램에 의하여 생성된 소정 휘도의 빛보다 액정패널(22)로 먼저 공급될 수 있다. 이 경우, 도 7과 같이 화질개선부(42)와 인버터(36) 사이에 지연부(120)를 추가로 설치하여 밝기 제어신호(Dimming)를 소정시간 지연시킴으로써 화질을 향상시킬 수 있다.

발명의 효과

상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 액정표시장치의 구동방법 및 구동장치에 의하면 한 프레임분의 휘도성분을 이용하여 히스토그램을 생성하고, 이 히스토그램을 이용하여 명암대비가 강조된 제 2데이터를 생성하기 때문에 생동감있는 영상을 표시할 수 있다. 아울러 본 발명에서는 히스토그램으로부터 밝기 제어신호를 생성하고, 이 밝기 제어신호를 이용하여 백라이트의 휘도를 제어함으로써 역동적이고 생동감있는 영상을 표시할 수 있다. 또한, 본 발명에서는 제 2데이터 또는 밝기 제어신호를 소정시간 지연함으로써 i번째 프레임분의 히스토그램에 의하여 생성된 제 2데이터 및 소정휘도의 빛을 동일한 시점에 액정패널로 공급할 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.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

외부로부터 입력되는 제 1데이터들을 이용하여 프레임 단위의 히스토그램을 생성하는 제 1단계와;

상기 히스토그램을 이용하여 명암비가 확장된 제 2데이터들을 생성하는 제 2단계와;

상기 제 2데이터들을 지연시키는 제 3단계와;

상기 지연된 제 2데이터들을 액정패널로 공급하는 제 4단계와;

상기 히스토그램을 이용하여 밝기 제어신호를 생성하고, 상기 밝기 제어신호를 이용하여 백라이트로부터 소정휘도의 빛을 상기 액정패널로 공급하는 제 5단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동방법.

청구항 2.

제 1항에 있어서,

상기 제 3단계에서는 i (i 는 자연수)번째 프레임분의 상기 히스토그램에 의하여 생성된 상기 제 2데이터가 상기 액정패널로 공급되는 시점과 상기 i 번째 프레임분의 상기 히스토그램에 의하여 생성된 상기 소정휘도의 빛이 상기 액정패널로 공급되는 시점이 동기되도록 상기 제 2데이터를 지연시키는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동방법.

청구항 3.

제 1항에 있어서,

외부로부터 입력되는 제 1수직/수평동기신호, 제 1클럭신호 및 제 1데이터 인에이블 신호를 이용하여 상기 제 2데이터와 동기되는 제 2수직/수평 동기신호, 제 2클럭신호, 제 2데이터 인에이블 신호를 생성하는 단계와;

상기 제 2수직/수평 동기신호, 제 2클럭신호, 제 2데이터 인에이블 신호를 지연시키는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동방법.

청구항 4.

제 3항에 있어서,

상기 제 2수직/수평 동기신호, 제 2클럭신호 및 제 2데이터 인에이블 신호들은 상기 제 2데이터와 동일한 시간동안 지연되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동방법.

청구항 5.

외부로부터 입력되는 제 1데이터들을 이용하여 프레임 단위의 히스토그램을 생성하는 단계와,

상기 히스토그램을 이용하여 명암비가 확장된 제 2데이터들을 생성하는 단계와,

상기 제2데이터들을 액정패널로 공급하는 단계와,

상기 히스토그램을 이용하여 백라이트의 휘도를 제어하기 위한 밝기 제어신호를 생성하는 단계와,

상기 밝기 제어신호를 지연시키는 단계와,

상기 지연된 밝기 제어신호를 백라이트로 공급하여 소정휘도의 빛을 액정패널로 공급하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동방법.

청구항 6.

제 5항에 있어서,

상기 i(i는 자연수)번째 프레임분의 상기 히스토그램에 의하여 생성된 상기 밝기 제어신호는 상기 i번째 프레임분의 상기 히스토그램에 의하여 생성된 상기 제 2데이터가 상기 액정패널로 공급되는 시점과 동일한 시점에 상기 소정휘도의 빛이 공급되도록 지연되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동방법.

청구항 7.

외부로부터 입력된 제 1데이터들의 휘도성분을 이용하여 프레임 단위의 히스토그램을 생성하고, 상기 히스토그램을 이용하여 휘도성분이 확장된 제 2데이터 및 백라이트를 제어하기 위한 밝기 제어신호를 생성하기 위한 화질 개선부와;

상기 제 2데이터를 지연하기 위한 지연부와;

상기 밝기 제어신호에 대응되어 백라이트의 휘도를 제어하기 위한 인버터를 구비하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동장치.

청구항 8.

제 7항에 있어서,

상기 지연부는 i번째 프레임분의 히스토그램에 의하여 생성된 제 2데이터가 상기 액정패널로 공급되는 시점과 상기 i번째 프레임분의 히스토그램에 의하여 생성된 상기 밝기 제어신호에 의하여 상기 백라이트로부터 생성된 빛이 상기 액정패널로 공급되는 시점이 동기되도록 상기 제 2데이터를 지연시키는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동장치.

청구항 9.

제 7항에 있어서,

상기 지연부는

다수의 지연소자와,

외부로부터 공급되는 선택신호가 저장되는 저장부와,

상기 저장부에 저장된 상기 선택신호에 의하여 제어되면서 상기 다수의 지연소자 중 어느 하나로 상기 제 2데이터를 공급하기 위한 선택부를 구비하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동장치.

청구항 10.

제 9항에 있어서,

상기 다수의 지연소자 각각의 지연값은 서로 상이하게 설정되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동장치.

청구항 11.

제 10항에 있어서,

상기 저장부에 저장된 선택신호는 i번째 프레임분의 히스토그램에 의하여 생성된 제 2데이터가 상기 액정패널로 공급되는 시점과 상기 i번째 프레임분의 히스토그램에 의하여 생성된 상기 밝기 제어신호에 의하여 상기 백라이트로부터 생성된 빛이 상기 액정패널로 공급되는 시점이 동기되도록 논리값이 설정되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동장치.

청구항 12.

제 7항에 있어서,

상기 화질 개선부는 외부로부터 입력되는 제 1동기신호들을 이용하여 상기 제 2데이터와 동기되는 제 2동기신호들을 생성하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동장치.

청구항 13.

제 12항에 있어서,

상기 지연부는 상기 제 2동기신호들을 상기 제 2데이터와 동일한 시간동안 지연시키는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동장치.

청구항 14.

제 7항에 있어서,

상기 화질 개선부는

상기 제 1 데이터들을 휘도성분 및 색차성분으로 변환하기 위한 휘도/색 분리부와,

상기 휘도성분을 프레임 단위의 히스토그램으로 변환하는 히스토그램 분석부와,

상기 히스토그램을 이용하여 명암비가 확장된 변조된 휘도성분을 생성하기 위한 데이터 처리부와,

상기 변조된 휘도성분 및 상기 색차성분을 이용하여 상기 제 2데이터를 생성하기 위한 휘도/색 믹싱부를 구비하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동장치.

청구항 15.

외부로부터 입력된 제 1 데이터들의 휘도성분을 이용하여 프레임 단위의 히스토그램을 생성하고, 상기 히스토그램을 이용하여 휘도성분이 확장된 제 2데이터 및 백라이트를 제어하기 위한 밝기 제어신호를 생성하기 위한 화질 개선부와;

상기 밝기 제어신호를 지연하기 위한 지연부와;

상기 밝기 제어신호에 대응되어 백라이트의 휘도를 제어하기 위한 인버터를 구비하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동장치.

청구항 16.

제 15항에 있어서,

상기 지연부는 i번째 프레임분의 히스토그램에 의하여 생성된 상기 밝기 제어신호에 의하여 상기 백라이트로부터 생성된 소정휘도의 빛이 액정패널로 공급되는 시점과 상기 제 2데이터가 상기 액정패널로 공급되는 시점이 동기되도록 상기 밝기 제어신호를 지연시키는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동방법.

청구항 17.

제 16항에 있어서,

상기 지연부는

다수의 지연소자와,

외부로부터 공급되는 선택신호가 저장되는 저장부와,

상기 저장부에 저장된 상기 선택신호에 의하여 제어되면서 상기 다수의 지연소자 중 어느 하나로 상기 밝기 제어신호를 공급하기 위한 선택부를 구비하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동장치.

청구항 18.

제 17항에 있어서,

상기 다수의 지연소자 각각의 지연값은 서로 상이하게 설정되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동장치.

청구항 19.

제 18항에 있어서,

상기 저장부에 저장된 선택신호는 i번째 프레임분의 히스토그램에 의하여 생성된 제 2데이터가 상기 액정패널로 공급되는 시점과 상기 i번째 프레임분의 히스토그램에 의하여 생성된 상기 밝기 제어신호에 의하여 상기 백라이트로부터 생성된 빛이 상기 액정패널로 공급되는 시점이 동기되도록 논리값이 설정되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동장치.

청구항 20.

제 15항에 있어서,

상기 화질 개선부는

상기 제 1 데이터들을 휘도성분 및 색차성분으로 변환하기 위한 휘도/색 분리부와,

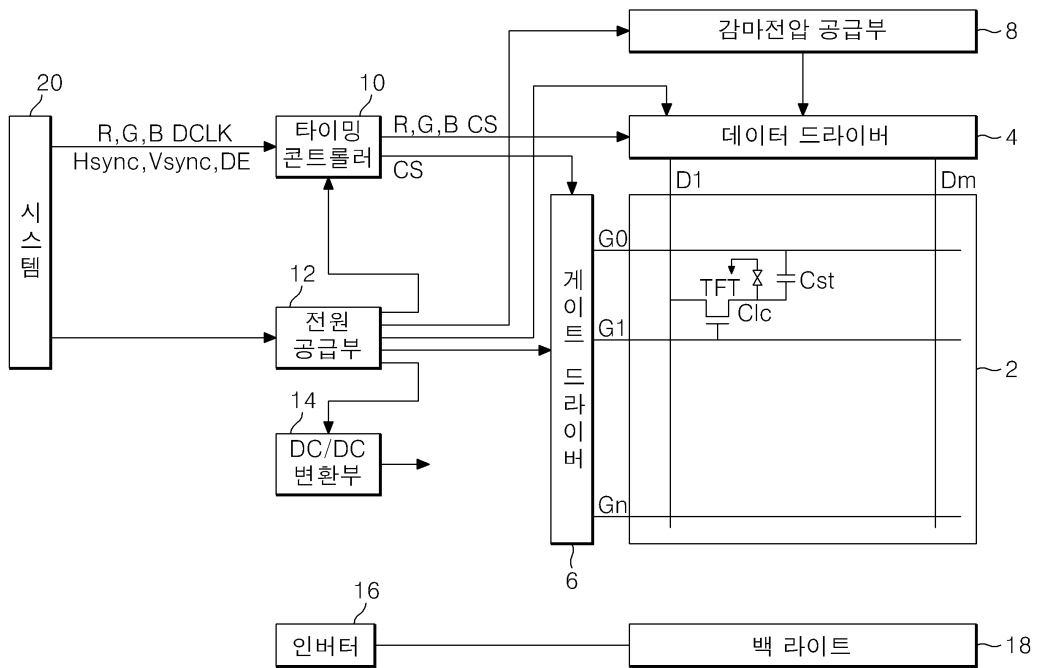
상기 휘도성분을 프레임 단위의 히스토그램으로 변환하는 히스토그램 분석부와,

상기 히스토그램을 이용하여 명암비가 확장된 변조된 휘도성분을 생성하기 위한 데이터 처리부와,

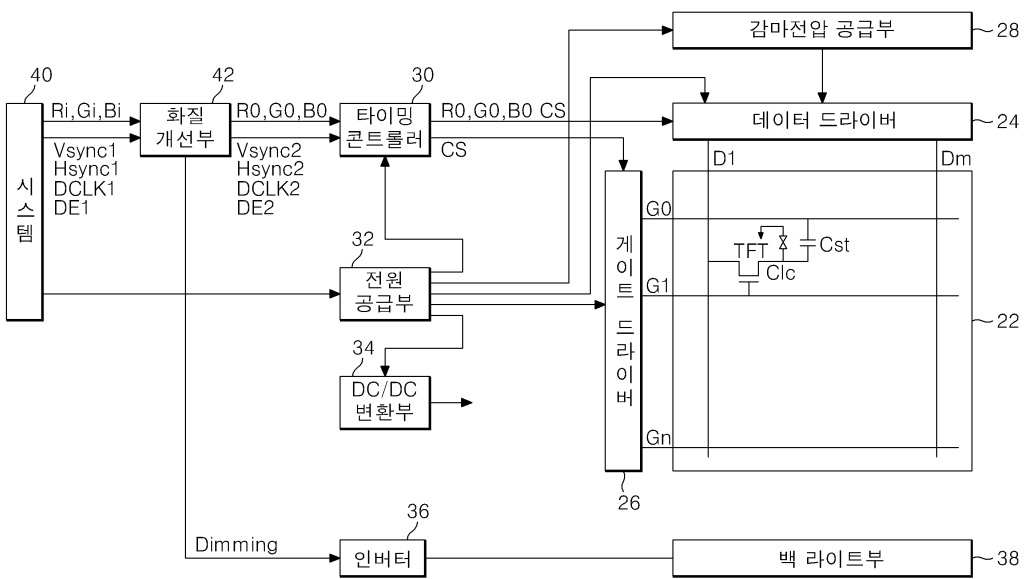
상기 변조된 휘도성분 및 상기 색차성분을 이용하여 상기 제 2데이터를 생성하기 위한 휘도/색 믹싱부를 구비하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동장치.

도면

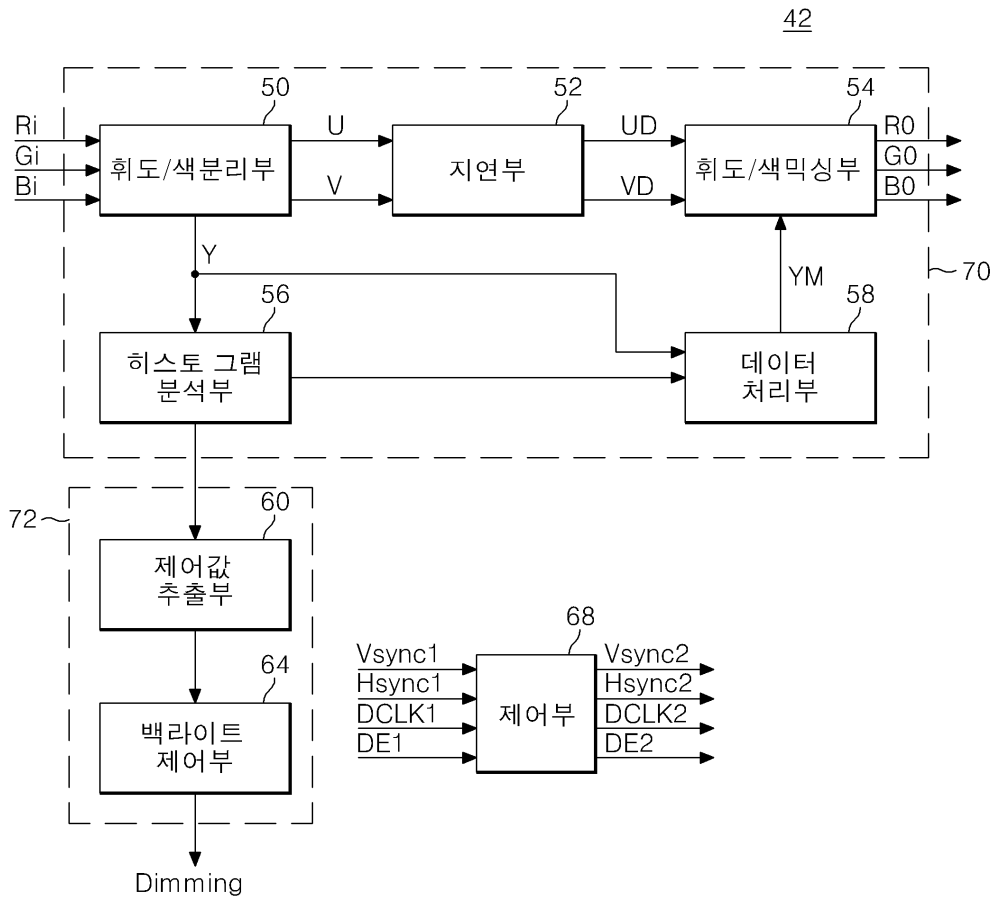
도면1



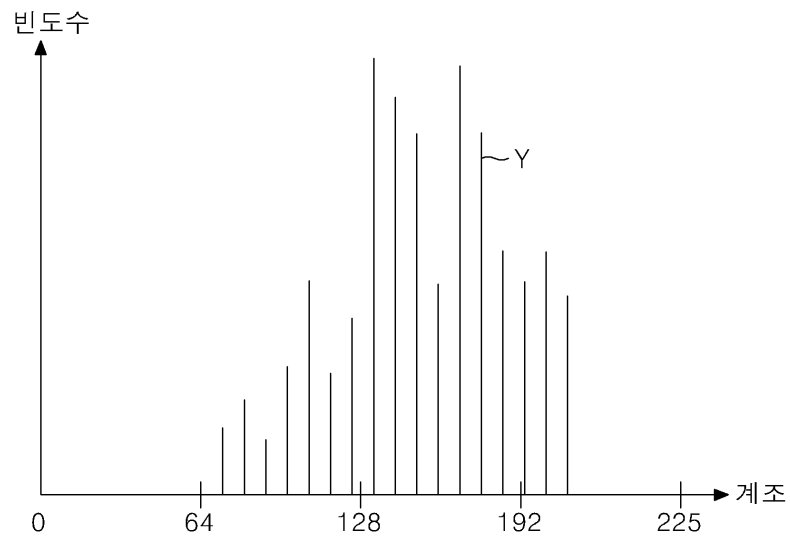
도면2



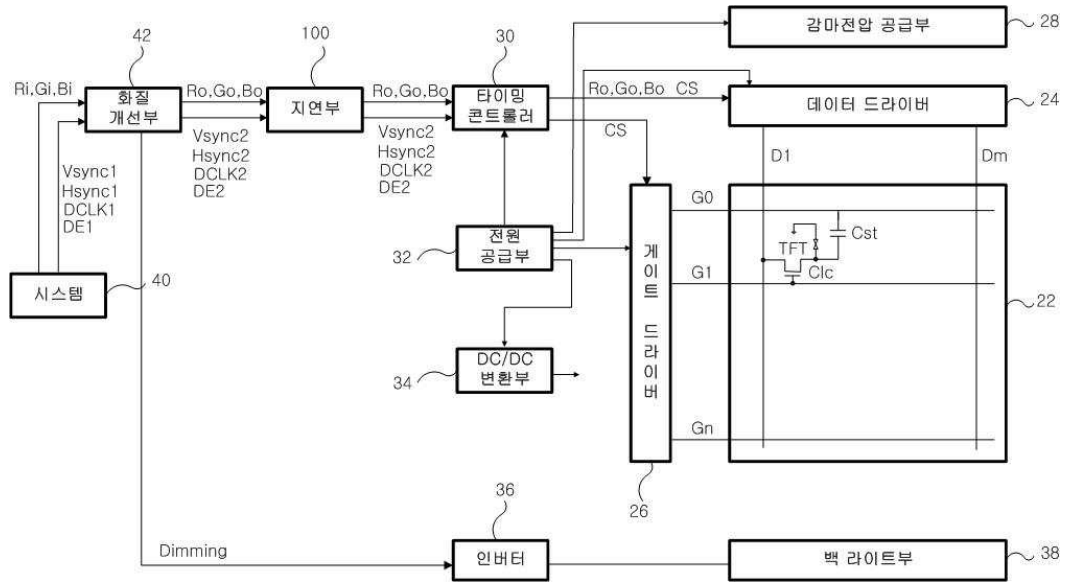
도면3



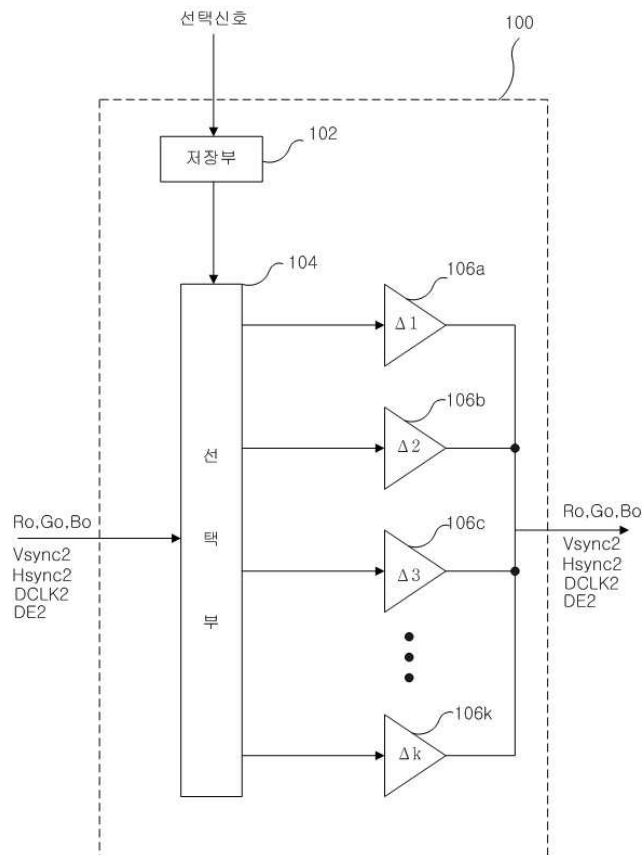
도면4



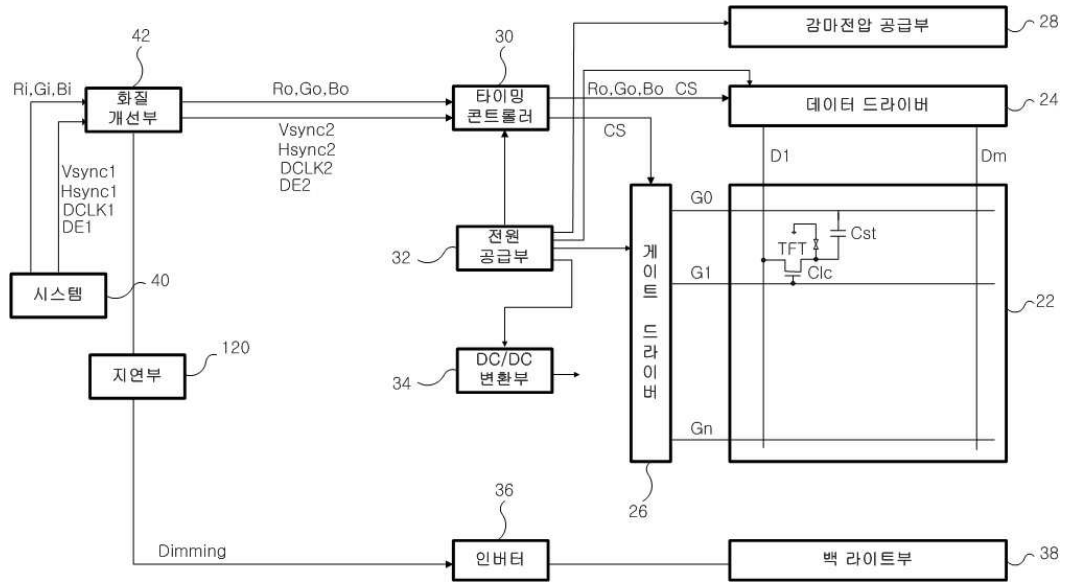
도면5



도면6



도면7



专利名称(译)	用于驱动液晶显示器的方法和设备		
公开(公告)号	KR1020050120264A	公开(公告)日	2005-12-22
申请号	KR1020040045547	申请日	2004-06-18
[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 YEONHO 최연호 LEE KANGJU 이강주		
发明人	최연호 이강주		
IPC分类号	G09G3/36		
CPC分类号	G09G3/36 G09G3/3406 G09G2310/08 G09G2320/066 G09G2340/16		
代理人(译)	金勇 年轻的小公园		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及与具有数据的亮度分量对应的lcd驱动方法，并且指示对比度被扩展的图像。本发明的液晶显示器驱动方法配备有第五步骤，使用亮度控制信号从液晶面板向液晶面板提供预定亮度的光，在第一步骤中使用第一步骤创建帧单元的直方图从外部输入的数据：使用直方图创建第二个数据的第二步，其中对比率被扩展：以及如上所述延迟第二数据和延迟的第二数据的第三步。

