

(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. (11) 공개번호 10-2006-0076052  
G02F 1/133 (2006.01) (43) 공개일자 2006년07월04일

(21) 출원번호 10-2004-0115740  
(22) 출원일자 2004년12월29일

(71) 출원인 엘지.필립스 엘시디 주식회사  
서울 영등포구 여의도동 20번지  
(72) 발명자 홍희정  
서울 구로구 신도림동 642 대림1차아파트 504동 1601호  
권경준  
서울 종로구 필운동 24 인동빌라 401호  
(74) 대리인 김영호

심사청구 : 없음

(54) 액정표시장치와 그 구동방법

요약

본 발명은 영상의 세밀한 표현이 가능하도록 화질을 높이도록 한 액정표시장치와 그 구동방법에 관한 것이다.

이 액정표시장치는 입력 영상에 대하여 히스토그램을 계산하는 계산하는 히스토그램 계산부와; 상기 히스토그램을 n(단, n은 2 이상의 양의 정수) 개의 계조영역들로 분할하고 상기 계조영역별로 누적되는 총 픽셀 수에 비례하여 기울기가 결정된 각 계조영역별 데이터 스트레칭 커브를 결정하고 상기 데이터 스트레칭 커브를 이용하여 상기 입력 영상의 데이터를 변조하는 데이터 스트레칭부를 구비한다.

대표도

도 6

명세서

도면의 간단한 설명

- 도 1은 종래의 데이터 스트레칭 장치를 나타내는 블록도이다.
- 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치를 나타내는 블록도이다.
- 도 3은 도 2에 도시된 데이터 스트레칭부를 상세히 나타내는 블록도이다.
- 도 4는 데이터 스트레칭 커브의 기울기를 나타내는 그래프이다.

도 5는 100×100 해상도의 액정표시패널을 보여 주는 도면이다.

도 6은 본 발명에 따른 데이터 스트레칭의 일 예를 보여 주는 도면이다.

도 7은 본 발명에 따른 데이터 스트레칭의 다른 예를 보여 주는 도면이다.

< 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >

21 : 타이밍 컨트롤러 22 : 데이터 스트레이칭부

23 : 데이터 구동부 24 : 게이트 구동부

25 : 데이터라인 26 : 게이트라인

27 : 액정표시패널 31 : 히스토그램 계산부

32 : 데이터 스트레칭 커브 선택부

## 발명의 상세한 설명

### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 특히 영상의 세밀한 표현이 가능하도록 화질을 높이도록 한 액정표시장치와 그 구동방법에 관한 것이다.

액정표시장치(Liquid Crystal Display)는 비디오신호에 따라 액정셀들의 광투과율을 조절하여 화상을 표시하게 된다.

액티브 매트릭스(Active Matrix) 타입의 액정표시장치는 스위칭소자의 능동적인 제어가 가능하기 때문에 동영상 구현에 유리하다. 액티브 매트릭스 타입의 액정표시소자에 사용되는 스위칭소자로는 주로 박막트랜지스터(Thin Film Transistor; 이하 "TFT"라 한다)가 이용되고 있다.

최근, 액정표시장치는 사무기기의 표시소자, 모니터에서 텔레비전으로 그 응용분야가 확대되고 있다. 따라서, 액정표시장치의 제조업체들은 기존의 음극선관(CRT)에 버금가는 화질을 구현할 수 있도록 화질 개선에 많은 투자를 하고 있다. 그 일환으로 데이터 스트레칭을 이용하여 명암비와 휘도를 개선하는 방안이 제안된 바 있다.

도 1은 종래의 데이터 스트레칭 장치를 나타낸다.

도 1을 참조하면, 데이터 스트레칭 장치는 히스토그램 분석 또는 온스크린디스플레이(On Screen Display : 이하, "OSD"라 한다) 입력부(12), 스트레칭 커브 선택부(11), N 개의 데이터 스트레칭 커브(13A 내지 13N)을 구비한다.

히스토그램 분석 또는 OSD 입력부(12)는 입력 디지털 비디오 데이터(RGB(IN))의 히스토그램 즉, 계조별 빈도분포함수를 계산하고 계산된 히스토그램 결과나 사용자(user)에 의해 선택되는 OSD 스트레칭 선택명령을 스트레칭 커브 선택부(11)에 공급한다.

스트레칭 커브 선택부(11)는 히스토그램 분석 또는 OSD 입력부(12)로부터의 히스토그램 결과나 OSD 스트레칭 선택명령에 따라 N 개의 데이터 스트레칭 커브(13A 내지 13N) 중 어느 하나를 선택한다.

데이터 스트레칭 커브들(13A 내지 13N)은 미리 설정된 서로 다른 스트레칭 커브를 저장하고 있으며, 스트레칭 커브(11)로부터 입력되는 데이터(RGB(IN))를 미리 저장하고 있는 스트레칭 커브(11)에 따라 변조한다. 이 데이터 스트레칭 커브들(13A 내지 13N)은 각각 룩업 테이블로 구성되어 메모리에 저장되고, 스트레칭 커브 선택부(11)로부터의 데이터(RGB(IN))를 어드레스로 하여 그 데이터에 대응하는 스트레이칭 데이터를 출력 데이터(RGB(OUT))로써 출력한다.

그런데 종래의 데이터 스트레칭 장치는 영상에 따라서 화질이 오히려 나빠질 수 있으며, 세밀한 계조 표현이 어렵다.

### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은 영상의 세밀한 표현이 가능하도록 화질을 높이도록 한 액정표시장치와 그 구동방법을 제공함에 있다.

### 발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치는 입력 영상에 대하여 히스토그램을 계산하는 계산하는 히스토그램 계산부와; 상기 히스토그램을  $n$ (단,  $n$ 은 2 이상의 양의 정수) 개의 계조영역들로 분할하고 상기 계조영역별로 누적되는 총 픽셀 수에 비례하여 기울기가 결정된 각 계조영역별 데이터 스트레칭 커브를 결정하고 상기 데이터 스트레칭 커브를 이용하여 상기 입력 영상의 데이터를 변조하는 데이터 스트레칭부를 구비한다.

상기 데이터 스트레칭 커브의 기울기는 미리 설정된 최대 기울기와 최소 기울기 사이에서 결정된다.

상기 데이터 스트레칭부는 상기 각 계조영역별 데이터 스트레칭 커브를 연결하되, 앞 계조영역의 데이터 스트레칭 커브의 끝점과 뒷 계조영역의 데이터 스트레칭 커브의 시작점을 연결한다.

본 발명에 따른 액정표시장치는 액정표시패널과; 입력 영상에 대하여 히스토그램을 계산하는 계산하는 히스토그램 계산부와; 상기 히스토그램을  $n$ (단,  $n$ 은 2 이상의 양의 정수) 개의 계조영역들로 분할하고 상기 계조영역별로 누적되는 총 픽셀 수에 비례하여 기울기가 결정된 각 계조영역별 데이터 스트레칭 커브를 결정하고 상기 데이터 스트레칭 커브를 이용하여 상기 입력 영상의 데이터를 변조하는 데이터 스트레칭부와; 상기 데이터 스트레칭부에 의해 변조된 데이터를 상기 액정표시패널에 공급하는 데이터 구동부와; 상기 액정표시패널에 스캔펄스를 공급하는 게이트 구동부와; 상기 데이터 스트레칭부에 의해 변조된 데이터를 상기 데이터 구동부에 공급함과 아울러 상기 데이터 구동부와 상기 게이트 구동부를 제어하는 타이밍 콘트롤러를 구비한다.

본 발명에 따른 액정표시장치의 구동방법은 입력 영상에 대하여 히스토그램을 계산하는 계산하는 단계와; 상기 히스토그램을  $n$ (단,  $n$ 은 2 이상의 양의 정수) 개의 계조영역들로 분할하고 상기 계조영역별로 누적되는 총 픽셀 수에 비례하여 기울기가 결정된 각 계조영역별 데이터 스트레칭 커브를 결정하고 상기 데이터 스트레칭 커브를 이용하여 상기 입력 영상의 데이터를 변조하는 단계를 포함한다.

상기 목적 외에 본 발명의 다른 목적 및 특징들은 첨부한 도면들을 참조한 실시예의 설명을 통하여 명백하게 드러나게 될 것이다.

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

도 2를 참조하면, 본 발명에 따른 액정표시장치는 데이터라인(25)과 게이트라인(26)이 교차되며 그 교차부에 액정셀(C1c)을 구동하기 위한 TFT가 형성된 액정표시패널(27)과, 액정표시패널(27)의 데이터라인(25)에 데이터를 공급하기 위한 데이터 구동부(23)와, 액정표시패널(27)의 게이트라인(26)에 스캔펄스를 공급하기 위한 게이트 구동부(24)와, 입력 영상의 데이터에 대한 히스토그램을 계산하고 그 히스토그램을  $n$  개(단,  $n$ 은 2 이상의 정수)의 영역으로 분할할 때 각 영역별로 총 픽셀 데이터 수에 대응하여 데이터 스트레칭을 실시하는 데이터 스트레칭부(22)와, 데이터의 히스토그램 분석 결과 백라이트(29)의 밝기를 제어하는 백라이트 제어부(28)와, 스트레칭된 디지털 비디오 데이터(R'G'B)를 데이터 구동부(23)에 공급함과 아울러 데이터 구동부(23)와 게이트 구동부(24)를 제어하기 위한 타이밍 콘트롤러(21)를 구비한다.

액정표시패널(27)은 두 장의 유리기관 사이에 액정이 주입되며, 그 하부 유리기관 상에 데이터라인들(25)과 게이트라인들(26)이 상호 직교되도록 형성된다. 데이터라인들(25)과 게이트라인들(26)의 교차부에 형성된 TFT는 게이트라인(26)으로부터의 스캔펄스에 응답하여 데이터라인들(25)로부터의 데이터를 액정셀(C1c)에 공급하게 된다. 이를 위하여, TFT의 게이트전극은 게이트라인(26)에 접속되며, 소스전극은 데이터라인(25)에 접속된다. 그리고 TFT의 드레인전극은 액정셀(C1c)의 화소전극에 접속된다. 또한, 액정표시패널(27)의 하부유리기관 상에는 액정셀(C1c)의 전압을 유지시키기 위한 스토리지 캐패시터(Storage Capacitor, Cst)가 형성된다. 이 스토리지 캐패시터(Cst)는 액정셀(C1c)과 전단 게이트라인(26) 사이에 형성될 수도 있으며, 액정셀(C1c)과 별도의 공통라인 사이에 형성될 수도 있다.

백라이트(29)는 직하형 또는 예지형의 백라이트 모두가 가능하며, 그 광원으로는 발광다이오드, 냉음극형광램프(CCFL), 관외전극형광램프(EEFL) 등이 이용될 수 있다. 이 백라이트(29)의 광원은 백라이트 제어부(28)로부터 공급되는 구동 디밍신호(Sdimming)에 따라 그 밝기가 달라진다.

데이터 구동부(23)는 쉬프트레지스터, 타이밍 콘트롤러(21)로부터의 스트레칭된 디지털 비디오 데이터들(R'G'B')을 일시 저장하기 위한 레지스터, 쉬프트레지스터로부터의 클럭신호에 응답하여 데이터를 1 라인분씩 저장하고 저장된 1 라인분의 데이터를 동시에 출력하기 위한 래치, 래치로부터의 디지털 데이터값에 대응하여 아날로그 정극성/부극성의 감마보상 전압을 선택하기 위한 디지털/아날로그 변환기, 정극성/부극성 감마보상전압이 공급되는 데이터라인(25)을 선택하기 위한 멀티플렉서 및 멀티플렉서와 데이터라인 사이에 접속된 출력버퍼 등으로 구성된다. 이 데이터 구동부(23)는 스트레칭된 디지털 비디오 데이터들(R'G'B')을 입력 받고 그 데이터들(R'G'B')을 타이밍 콘트롤러(21)의 제어 하에 스캔펄스에 동기되도록 액정표시패널(27)의 데이터라인들(25)에 공급한다.

게이트 구동부(24)는 타이밍 콘트롤러(21)로부터의 게이트 제어신호(GDC)에 응답하여 스캔펄스를 순차적으로 발생하는 쉬프트 레지스터, 스캔펄스의 스윙폭을 액정셀(Clc)의 구동에 적합한 레벨로 쉬프트 시키기 위한 레벨 쉬프터, 출력버퍼 등으로 구성된다. 이 게이트 구동부(24)는 스캔펄스를 게이트라인(26)에 공급함으로써 그 게이트라인(26)에 접속된 TFT 들을 턴-온(Turn-on)시켜 데이터의 화소전압 즉, 아날로그 감마보상전압이 공급될 1 수평라인의 액정셀들(Clc)을 선택한다. 데이터 구동부(23)로부터 발생하는 데이터들은 스캔펄스에 의해 선택된 수평라인의 액정셀(Clc)에 공급된다.

데이터 스트레칭부(22)는 매 화면마다 히스토그램 즉, 계조별 픽셀 분포를 계산하고, 미리 설정된 분할 영역별로 총 픽셀 데이터 수에 비례하여 기울기가 커지는 데이터 스트레칭 커브를 선택하고 각 영역별로 선택된 데이터 스트레칭 커브로 입력 영상의 디지털 비디오 데이터를 변조하여 입력 영상의 콘트라스트 및 동적범위를 확대한다. 또한, 데이터 스트레칭부(22)는 히스토그램에서 픽셀 데이터 수가 최소 임계치보다 작은 영역에서 미리 설정된 최소 기울기의 데이터 스트레칭 커브를 선택하고 픽셀 데이터 수가 최대 임계치보다 많은 영역에서 미리 설정된 최대 기울기의 데이터 스트레칭 커브를 선택하여 전 계조범위에서 세밀한 계조 표현이 가능하도록 한다. 또한, 데이터 스트레칭부(22)는 히스토그램에 따라 백라이트의 밝기를 제어하기 위한 제어신호를 발생하고, 그 제어신호를 백라이트 제어부(28)에 공급한다. 이러한 데이터 스트레칭부(22)는 타이밍 콘트롤러(21)에 내장될 수 있다.

백라이트 제어부(28)는 전류 또는 전압으로 백라이트의 구동전력을 발생하는 다수의 인버터들을 포함한다. 이 백라이트 제어부(28)는 데이터 스트레칭부(22)로부터의 제어신호에 응답하여 인버터들의 출력을 제어함으로써 밝은 영상에서 백라이트(29)의 밝기를 높이고 상대적으로 어두운 영상에서 백라이트(29)의 밝기를 어렵게 하는 구동 디밍신호(Sdimming)를 백라이트(29)에 공급한다. 이러한 백라이트 제어부(28)는 한 화면을 다수의 블록으로 분할하여 각 블록에서의 광원을 해당 블록의 영상에 대한 히스토그램 분석 결과에 따라 각 블록별로 백라이트의 휘도를 제어할 수 있다.

도 3은 데이터 스트레칭부(22)를 상세히 나타낸다.

도 3을 참조하면, 데이터 스트레칭부(22)는 히스토그램 계산부(31)와, 데이터 스트레칭커브 선택부(32)를 구비한다.

히스토그램 계산부(31)는 입력 영상에 대하여 매 화면마다 히스토그램을 계산하고 계산된 히스토그램을 데이터 스트레칭 커브 선택부(32)와 백라이트 제어부(28)에 공급한다.

데이터 스트레칭 커브 선택부(32)는 히스토그램을  $n$  개로 분할하고 분할된 계조영역들 각각에서 총 픽셀 데이터 수에 비례하는 기울기의 데이터 스트레칭 커브를 발생한다. 여기서, 데이터 스트레칭 커브의 기울기는 도 4와 같이 출력계조( $y$ )/입력계조( $x$ )이며, 각 계조영역들에 포함된 총 픽셀 데이터 수가 많을수록 그 기울기는 커져 그에 해당하는 계조 표현력이 커진다. 각각의 계조영역들에서 데이터 스트레칭 커브의 기울기는 미리 설정된 최소 기울기( $S_{min}$ )와 최대 기울기( $S_{max}$ ) 사이에서 결정된다. 실험 결과에 의하면, 미세 계조 표현에 적합한 최소 기울기( $S_{min}$ )는 0.75, 최대 기울기( $S_{max}$ )는 1.5이다. 또한, 데이터 스트레칭 커브 선택부(32)는 히스토그램 내에서 분할된  $n$  개의 계조영역들 각각에서 결정된 데이터 스트레칭 커브들을 연결한다. 그 연결 방법은  $m$ (단,  $m$ 은  $n$  보다 작은 정수) 번째 계조영역에서 결정된 데이터 스트레칭 커브의 끝점을  $m+1$  번째 계조영역의 데이터 스트레칭 커브의 시작점에 연결한다.

히스토그램 내에서 분할된 각 계조영역들 각각의 데이터 스트레칭 커브가 결정되면 데이터 스트레칭 커브 선택부(32)는 입력 디지털 비디오 데이터(RGB)를 상기한 방법으로 모든 계조들에서 결정된 데이터 스트레칭 커브에 맵핑하여 변조 데이터(R'G'B')를 발생하고, 그 변조 데이터(R'G'B')를 타이밍 콘트롤러(21)에 공급한다.

본 발명에 따른 데이터 스트레칭의 예를 도 5 내지 도 7을 결부하여 설명기로 한다.

도 5와 같이 8 비트 데이터에 의해 256 계조의 영상이 표시되는 액정표시패널의 해상도가 100×100이고 히스토그램이 5 개의 계조영역으로 분할된다고 가정하면, 한 화면의 픽셀 데이터 수는 10000이다.

이러한 액정표시패널에 입력될 영상의 한 프레임 데이터에 대한 히스토그램의 각 계조영역당 누적된 픽셀 데이터 수를 계산한 결과가 도 6의 상측 그래프와 같다고 가정한다. 도 6과 같이 0~51 사이의 제1 계조영역에 1500 개의 픽셀 데이터, 52~102 사이의 제2 계조영역에 2500 개의 픽셀 데이터, 103~153 사이의 제3 계조영역에 3000 개의 픽셀 데이터, 154~204 사이의 제4 계조영역에 2000 개의 픽셀 데이터, 205~255 사이의 제5 계조영역에 1000 개의 픽셀 데이터들이 각각 존재한다면, 데이터 스트레칭부(22)는 픽셀 데이터 수가 가장 많은 제3 계조 영역에서의 계조 표현범위를 넓게 하기 위하여 데이터 스트레칭 커브의 기울기를 최대 기울기(Smax) 이하에서 가장 크게 한다.

데이터 스트레칭부(22)는 데이터 스트레칭 커브의 기울기를 각 계조영역 내에 누적된 총 픽셀 데이터수에 비례하여 제3 계조 영역, 제2 계조영역, 제4 계조영역, 제1 계조영역, 제5 계조영역 순으로 결정하고, 앞선 계조영역의 데이터 스트레칭 커브의 끝점을 그 다음 계조영역의 데이터 스트레칭 커브의 시작점으로 하여 전 계조범위 즉, 256 개의 계조들에 대한 데이터 스트레칭 커브를 도 6의 하측 그래프와 같이 완성한다. 그리고 데이터 스트레칭부(22)는 도 6의 데이터 스트레칭 커브에 입력 영상을 맵핑하여 데이터를 변조하고 변조된 데이터(R'G'B')를 타이밍 콘트롤러(21)에 공급한다.

도 7은 특정 계조범위에서 데이터가 집중된 영상의 히스토그램과 그 히스토그램 계산 결과 선택된 데이터 스트레칭 커브를 나타낸다.

도 7을 참조하면, 도 5와 같은 액정표시패널에 입력될 영상의 한 프레임 데이터에 대한 히스토그램 계산 결과, 상측 그래프와 같이 한 화면의 총 픽셀 데이터 10000 개가 모두 103~153 사이의 제3 계조영역에 존재하고 다른 계조 영역에 픽셀 데이터가 존재하지 않다면, 데이터 스트레칭부(22)는 픽셀 데이터 수가 가장 많은 제3 계조 영역에서의 계조 표현범위를 넓게 하기 위하여 하측 그래프와 같이 데이터 스트레칭 커브의 기울기를 최대 기울기(Smax)로 설정하고 나머지 계조 영역에서의 데이터 스트레칭 커브의 기울기를 최소 기울기(Smin)로 설정하되, 앞선 계조영역의 데이터 스트레칭 커브의 끝점을 그 다음 계조영역의 데이터 스트레칭 커브의 시작점으로 연결한다. 그리고 데이터 스트레칭부(22)는 도 7의 데이터 스트레칭 커브에 입력 영상을 맵핑하여 데이터를 변조하고 변조된 데이터(R'G'B')를 타이밍 콘트롤러(21)에 공급한다.

### 발명의 효과

상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 액정표시장치와 그 구동방법은 데이터 스트레칭 커브의 최소 기울기와 최대 기울기를 설정하고 히스토그램을 다수의 계조영역들로 분할 설정하여 각 계조영역 내에 누적된 총 픽셀수에 비례하여 데이터 스트레칭 커브의 기울기를 결정하여 데이터를 변조함으로써 어떠한 영상에서도 세밀한 계조 표현이 가능하게 한다. 특히, 본 발명에 따른 액정표시장치와 그 구동방법은 영상의 히스토그램 분석 결과에 따라 데이터를 변조함과 아울러 백라이트의 휘도를 제어할 때 백라이트의 전체적인 휘도 상승에 의해 영상의 세밀한 표현이 어려운 문제점을 데이터 스트레칭 커브의 최적화를 통해 해결할 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.

입력 영상에 대하여 히스토그램을 계산하는 계산하는 히스토그램 계산부와;

상기 히스토그램을 n(단, n은 2 이상의 양의 정수) 개의 계조영역들로 분할하고 상기 계조영역별로 누적되는 총 픽셀 수에 비례하여 기울기가 결정된 각 계조영역별 데이터 스트레칭 커브를 결정하고 상기 데이터 스트레칭 커브를 이용하여 상기 입력 영상의 데이터를 변조하는 데이터 스트레칭부를 구비하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

## 청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 데이터 스트레칭 커브의 기울기는 미리 설정된 최대 기울기와 최소 기울기 사이에서 결정되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

## 청구항 3.

제 1 항 또는 2 항에 있어서,

상기 데이터 스트레칭부는,

상기 각 계조영역별 데이터 스트레칭 커브를 연결하되, 앞 계조영역의 데이터 스트레칭 커브의 끝점과 뒷 계조영역의 데이터 스트레칭 커브의 시작점을 연결하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

## 청구항 4.

액정표시패널과;

입력 영상에 대하여 히스토그램을 계산하는 계산하는 히스토그램 계산부와;

상기 히스토그램을  $n$ (단,  $n$ 은 2 이상의 양의 정수) 개의 계조영역들로 분할하고 상기 계조영역별로 누적되는 총 픽셀 수에 비례하여 기울기가 결정된 각 계조영역별 데이터 스트레칭 커브를 결정하고 상기 데이터 스트레칭 커브를 이용하여 상기 입력 영상의 데이터를 변조하는 데이터 스트레칭부와;

상기 데이터 스트레칭부에 의해 변조된 데이터를 상기 액정표시패널에 공급하는 데이터 구동부와;

상기 액정표시패널에 스캔펄스를 공급하는 게이트 구동부와;

상기 데이터 스트레칭부에 의해 변조된 데이터를 상기 데이터 구동부에 공급함과 아울러 상기 데이터 구동부와 상기 게이트 구동부를 제어하는 타이밍 컨트롤러를 구비하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

## 청구항 5.

입력 영상에 대하여 히스토그램을 계산하는 계산하는 단계와;

상기 히스토그램을  $n$ (단,  $n$ 은 2 이상의 양의 정수) 개의 계조영역들로 분할하고 상기 계조영역별로 누적되는 총 픽셀 수에 비례하여 기울기가 결정된 각 계조영역별 데이터 스트레칭 커브를 결정하고 상기 데이터 스트레칭 커브를 이용하여 상기 입력 영상의 데이터를 변조하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동방법.

## 청구항 6.

제 5 항에 있어서,

상기 데이터 스트레칭 커브의 기울기는 미리 설정된 최대 기울기와 최소 기울기 사이에서 결정되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동방법.

청구항 7.

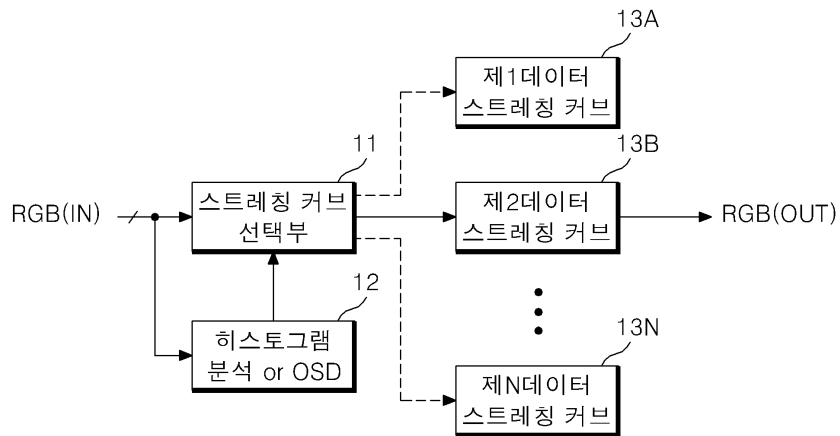
제 5 항 또는 6 항에 있어서,

상기 데이터를 변조하는 단계는,

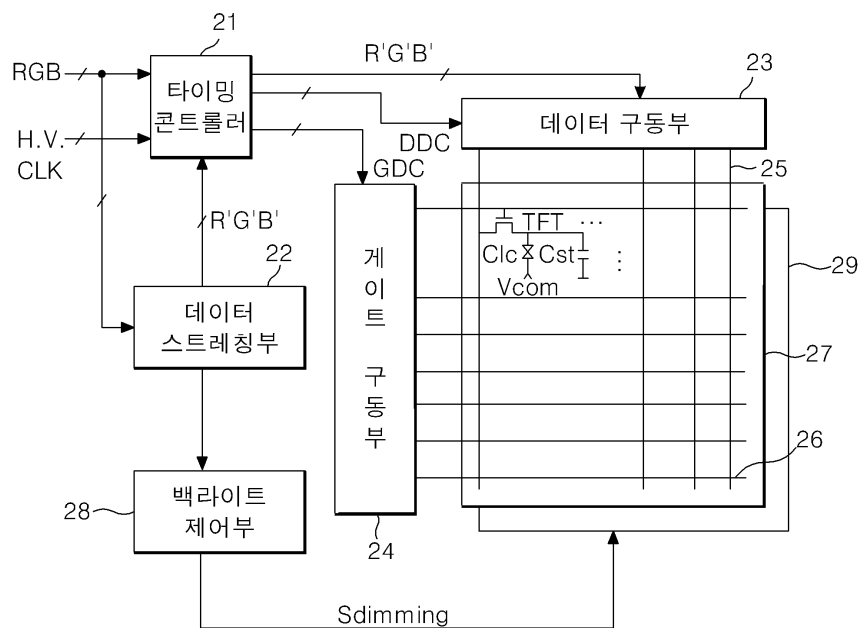
상기 각 계조영역별 데이터 스트레칭 커브를 연결하되, 앞 계조영역의 데이터 스트레칭 커브의 끝점과 뒷 계조영역의 데이터 스트레칭 커브의 시작점을 연결하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동방법.

도면

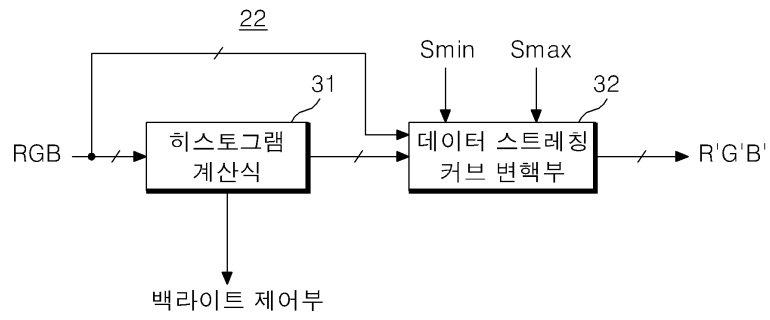
도면1



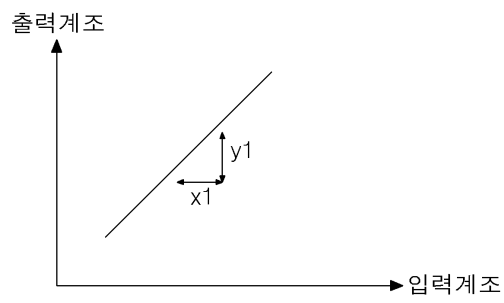
도면2



도면3



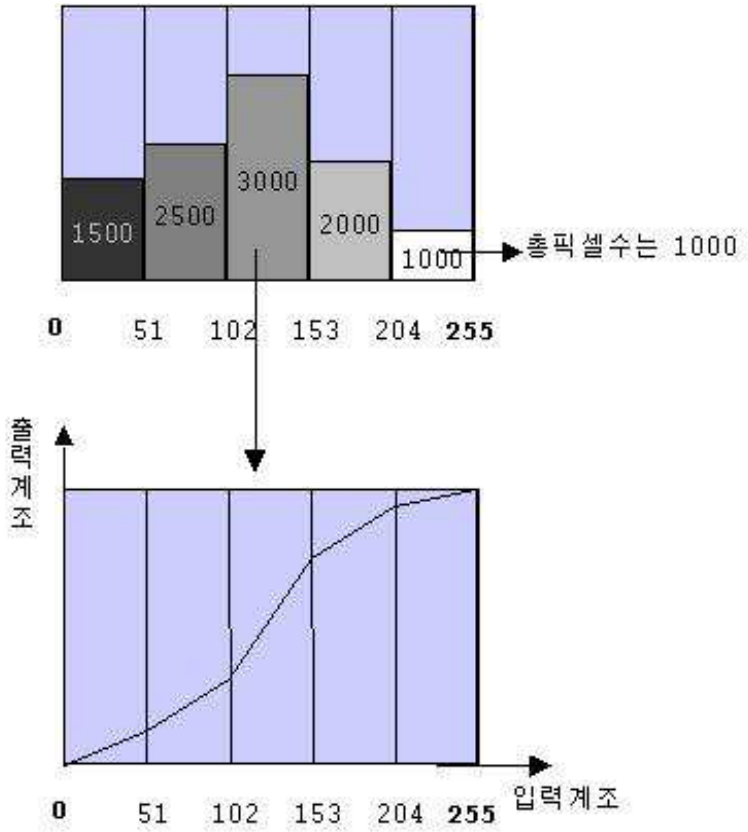
도면4



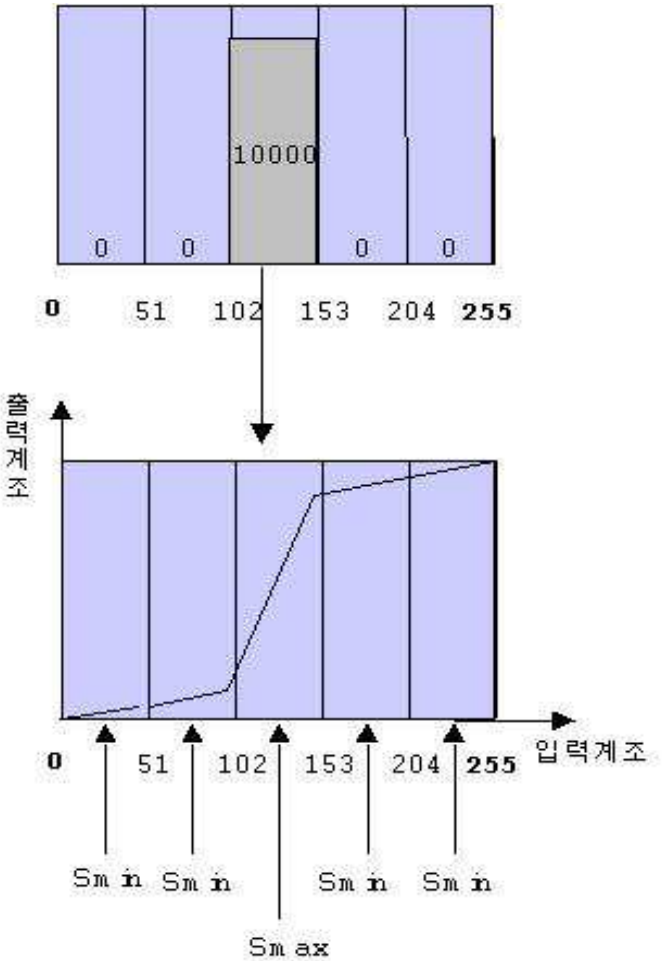
도면5



도면6



도면7



专利名称(译)	液晶显示装置及其驱动方法		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020060076052A</a>	公开(公告)日	2006-07-04
申请号	KR1020040115740	申请日	2004-12-29
[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	HONG HEEJUNG 홍희정 KWON KYUNGJOON 권경준		
发明人	홍희정 권경준		
IPC分类号	G02F1/133		
CPC分类号	G09G3/3648 G09G2360/16 G09G2320/066 G09G3/3406 G09G2320/0646 G09G2320/0271		
其他公开文献	KR101103889B1		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

目的：提供一种LCD及其驱动方法，通过设置数据拉伸曲线的最小梯度和最大梯度，将直方图划分为多个灰度区域，并确定一个梯度来提供图像的详细灰度表示。数据拉伸曲线与每个灰度区域中累积的像素总数成比例以调制数据。

