



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0124548
(43) 공개일자 2009년12월03일

(51) Int. Cl.

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

G02F 1/133 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0050832

(22) 출원일자 2008년05월30일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

홍기표

서울특별시 관악구 신림9동 246-33

(74) 대리인

김용인, 박영복

전체 청구항 수 : 총 6 항

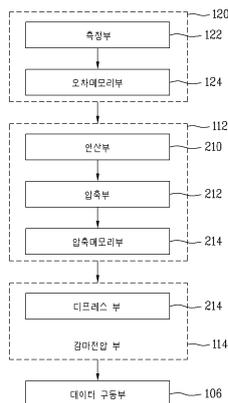
(54) 액정 표시 장치 및 이의 구동 방법

(57) 요약

본 발명은 액정 표시 장치에 사용되는 메모리 용량을 줄임으로써 비용을 줄일 수 있는 액정 표시 장치 및 이의 구동 방법에 관한 것이다.

본 발명에 따른 액정 표시 장치는 액정 표시 패널과, 상기 액정 표시 패널의 테스트 화상을 측정하는 테스트부와, 상기 액정 표시 패널을 영역별로 구분하여 감마 전압을 공급할 수 있도록 하는 타이밍 컨트롤러를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

액정 표시 패널과;

상기 액정 표시 패널의 테스트 화상을 측정하는 테스트부와;

상기 액정 표시 패널을 영역별로 구분하여 감마 전압을 공급할 수 있도록 하는 타이밍 컨트롤러를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 액정 표시 패널의 영역은 행방향으로 N(여기서, N은 자연수), 열방향으로 N으로 다수의 서브 화소 영역을 묶어서 액정 표시 패널의 영역을 나누는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 테스트부는

상기 액정 표시 패널의 테스트 화상을 측정하는 측정부와,

상기 측정부로부터 측정 감마 데이터와 입력 감마 데이터를 비교하여 오차 값을 저장하는 오차 메모리부를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 타이밍 컨트롤러는

상기 오차 메모리부로부터 공급받은 각 서브 화소의 오차 값을 영역별로 나누며, 영역별의 평균값을 구하는 연산부와;

상기 연산부로부터 공급된 영역별 평균값을 압축하는 압축부와;

상기 압축부로부터 공급받은 평균값을 저장하는 압축 메모리부를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 5

액정 표시 패널의 화상을 측정하여 각 서브 화소에 대한 입력 감마 데이터와 측정 감마 데이터를 비교하여 오차 값을 연산부로 공급하는 단계와;

상기 액정 표시 패널을 영역별로 나눈 뒤, 상기 영역별의 오차 값에 대한 평균값을 생성하는 단계와;

상기 각 영역별에 대한 평균값 중 대표값을 선택하여 압축하는 단계와;

상기 압축된 각 영역별 평균값을 디프레스하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치의 구동 방법.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 액정 표시 패널의 영역은 행방향으로 N(여기서, N은 자연수), 열방향으로 N으로 다수의 서브 화소 영역을 묶어서 상기 액정 표시 패널의 영역을 나누는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치의 구동 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

<1> 본 발명은 액정 표시 장치에 관한 것으로, 특히 액정 표시 장치에 사용되는 메모리 용량을 줄임으로써 비용을 줄일 수 있는 액정 표시 장치 및 이의 구동 방법에 관한 것이다.

배경기술

- <2> 일반적으로 현대사회가 정보 사회화 되어감에 따라 정보표시모듈의 하나의 액정 표시 장치(Liquid Crystal Display : LCD)의 중요성이 점차 증가하고 있다.
- <3> 지금까지 가장 널리 사용되고 있는 CRT(Cathode Ray Tube)는 성능이나 가격의 측면에서 많은 장점이 있지만 소형화 또는 휴대성 측면에서 많은 단점이 있다. 반면에 액정 표시 장치는 가격 측면에서 다소 비싸지만 소형화, 경량화, 박형화 및 저소비 전력구동 등의 특징으로 인해 그 응용범위가 점차 넓어지고 있는 추세에 있다. 이러한 액정 표시 장치는 두 기판 사이에 주입된 이방성 유전율을 갖는 액정 물질에 전계를 인가하고, 이 전계의 세기를 조절하여 기판에 투과하는 빛의 양을 조절함으로써 원하는 화상을 표시한다.
- <4> 이러한 액정 표시 장치는 액정셀마다 박막 트랜지스터가 형성된 액티브 매트릭스 타입의 액정 표시 패널과, 액정 표시 패널을 구동하는 구동 회로를 구비한다
- <5> 액정 표시 패널은 게이트 라인과 데이터 라인의 교차로 구분된 서브 화소 영역마다 형성된 액정셀(Clc)과, 게이트 라인 및 데이터 라인과 액정셀 사이에 접속된 박막 트랜지스터를 구비한다.
- <6> 구동 회로는 게이트 라인을 구동하는 게이트 구동부와, 데이터 라인을 구동하는 데이터 구동부와, 게이트 구동부 및 데이터 구동부의 구동 타이밍을 제어하기 위한 타이밍 컨트롤러를 포함한다. 이때, 구동 회로는 EEPROM(Electrical Erasable Programmable ROM)과 같은 메모리를 사용하게 되는데 메모리부는 용량이 클수록 비용이 증가하며, 정보량이 많을수록 프로세싱 시간이 오래 걸리게 되는 문제점이 발생된다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

<7> 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여, 본 발명은 액정 표시 장치에 사용되는 메모리 용량을 줄임으로써 비용을 줄일 수 있는 액정 표시 장치 및 이의 구동 방법을 제공하는 것이다.

과제 해결수단

- <8> 상기 기술적 과제를 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 액정 표시 장치는 액정 표시 패널과, 상기 액정 표시 패널의 테스트 화상을 측정하는 테스트부와, 상기 액정 표시 패널을 영역별로 구분하여 감마 전압을 공급할 수 있도록 하는 타이밍 컨트롤러를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <9> 상기 기술적 과제를 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 액정 표시 장치의 구동 방법은 액정 표시 패널의 화상을 측정하여 각 서브 화소에 대한 입력 감마 데이터와 측정 감마 데이터를 비교하여 오차 값을 연산부로 공급하는 단계와, 상기 액정 표시 패널을 영역별로 나눈 뒤, 상기 영역별의 오차 값에 대한 평균값을 생성하는 단계와, 상기 각 영역별에 대한 평균값 중 대표값을 선택하여 압축하는 단계와, 상기 압축된 각 영역별 평균값을 디프레스하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

효과

- <10> 본 발명에 따른 액정 표시 장치 및 그의 구동 방법은 테스트부로부터 공급된 각 서브 화소에 대한 입력 감마 데이터와 측정 감마 데이터를 비교한 오차 값을 액정 표시 패널을 영역별로 나누며, 영역별의 평균값을 구한다. 그 뒤, 각 영역별 평균값을 압축하여 메모리에 공급함으로써 메모리의 용량을 줄일 수 있다.
- <11> 이에 따라, 메모리 용량을 줄임으로써 용량이 클수록 늘어나는 비용을 줄일 수 있으며, 메모리 용량 즉, 정보량을 줄임으로써 그에 따른 프로세싱 속도도 증가함으로써 신뢰성을 향상시킬 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

<12> 이하, 본 발명의 바람직한 실시 예들을 도 1 내지 도 5을 참조하여 상세하게 설명하기로 한다.

- <13> 도 1은 본 발명에 따른 액정 표시 장치를 도시한 블록도이다. 또한, 도 2는 도 1에 도시된 테스트부를 나타낸 도면이고, 도 3은 본 발명에 따른 메모리 용량을 줄일 수 있는 액정 표시 장치의 구동 방법을 설명하기 위한 블록도이다.
- <14> 도 1에 도시된, 액정 표시 장치(100)는 화소 매트릭스를 갖는 액정 표시 패널(110)과, 액정 표시 패널(110)의 게이트 라인들(GL1 내지 GLn)을 구동하기 위한 게이트 구동부(108)와, 액정 표시 패널(110)의 데이터 라인(DL1 내지 DLm)을 구동하기 위한 데이터 구동부(106)와, 게이트 구동부(108)와 데이터 구동부(106)의 구동 타이밍을 제어하기 위한 타이밍 컨트롤러(112)와, 액정 표시 패널(110)의 테스트 화상을 측정하는 테스트부(120)를 구비한다.
- <15> 액정 표시 패널(110)은 게이트 라인들(GL1 내지 GLn)과 데이터 라인들(DL1 내지 DLm)의 교차로 정의되는 영역마다 형성된 화소들로 구성된 화소 매트릭스를 구비한다. 화소들 각각은 화소 신호에 따라 광 투과량을 조절하는 액정 셀(C1c)과, 액정 셀(C1c)을 구동하기 위한 박막 트랜지스터(TFT)들을 구비한다.
- <16> 박막 트랜지스터(TFT)는 게이트 라인(GL1 내지 GLn)에 게이트 온 전압(Von) 중 어느 하나에 공급되는 경우 턴-온되어 데이터 라인(DL1 내지 DLm)으로부터의 화소 신호를 액정셀(C1c)에 공급한다. 그리고, 박막 트랜지스터(TFT)는 게이트 라인(GL)에 게이트-오프 전압(Voff)이 공급되는 경우 턴-오프되어 액정셀(C1c)에 충전된 화소 신호가 유지되게 한다.
- <17> 액정셀(C1c)은 등가적으로 캐패시터로 표현되며, 액정을 사이에 두고 대면하는 공통 전극과 박막 트랜지스터(TFT)에 접속된 화소 전극으로 구성된다. 그리고, 액정셀(C1c)은 충전된 화소 신호가 다음 화소 신호가 충전될 때까지 안정적으로 유지되게 하기 위하여 스토리지 캐패시터(미도시)를 더 구비한다. 이러한 액정셀(C1c)은 박막 트랜지스터(TFT)를 통해 충전되는 화소 신호에 따라 유전 이방성을 가지는 액정의 배열 상태가 가변하여 광 투과율을 조절함으로써 계조를 구현하게 된다.
- <18> 게이트 구동부(108)는 타이밍 컨트롤러(112)로부터의 게이트 스타트 펄스(Gate Start Pulse; GSP)를 게이트 쉬프트 클럭(Gate Shift Clock; GSC)에 따라 쉬프트시켜 게이트 라인들(GL1 내지 GLn)에 순차적으로 전원부(미도시)로부터의 게이트 온 전압(Von)의 스캔 펄스를 공급한다. 이때, 게이트 구동부(108)는 액정 표시 패널(110)에 게이트 온 전압(Von)의 스캔 펄스를 게이트 라인(GL1 내지 GLn)들에 공급한다.
- <19> 그리고, 게이트 구동부(108)는 게이트 라인들(GL1 내지 GLn)에 게이트 온 전압(Von)의 스캔 펄스가 공급되지 않는 나머지 기간에서는 전원부로부터의 게이트-오프 전압(Voff)을 공급하게 된다.
- <20> 또한, 게이트 구동부(108)는 스캔 펄스의 펄스 폭을 타이밍 컨트롤러(112)로부터의 게이트 출력 이네이블(Gate Output Enable; GOE) 신호에 따라 제어하게 된다.
- <21> 데이터 구동부(106)는 타이밍 컨트롤러(112)로부터의 소스 스타트 펄스(Source Start Pulse; SSP, 미도시)를 소스 쉬프트 클럭(Source Shift Clock; SSC, 미도시)에 따라 쉬프트시켜 샘플링 신호를 발생한다. 그리고, 데이터 구동부(106)는 상기 SSC에 따라 입력되는 화소 데이터(RGB)를 상기 샘플링 신호에 따라 래치한 후 소스 출력 이네이블(Source Output Enable; SOE) 신호에 응답하여 라인 단위로 공급한다. 이어서, 데이터 구동부(106)는 라인 단위로 공급되는 화소 데이터(RGB)를 감마 전압부(114)로부터의 감마 전압을 아날로그 화소 신호로 변환하여 데이터 라인들(DL1 내지 DLm)에 공급한다. 여기서, 데이터 구동부(106)는 상기 화소 데이터를 화소 신호로 변환할 때 타이밍 컨트롤러(112)로부터의 극성 제어(POL) 신호에 응답하여 그 화소 신호의 극성을 결정하게 된다. 그리고, 데이터 구동부(106)는 상기 소스 출력 이네이블(SOE) 신호에 응답하여 상기 화소 신호가 데이터 라인들(DL1 내지 DLm)에 공급되는 기간을 결정한다.
- <22> 전원부(미도시)에는 외부로부터 구동 전압(VDD)이 공급되고, 이 구동 전압(VDD)은 디지털 회로를 포함하는 타이밍 컨트롤러(112)와 데이터 구동부(106) 및 게이트 구동부(108)에 디지털 구동 전압으로 공급된다. 전원부는 외부로부터의 구동 전압(VDD)을 이용하여 게이트 온 전압(Von) 및 게이트 오프 전압(VOff)을 각각 생성하여 게이트 구동부(108)로 공급하고, 공통 전압(Vcom)을 생성하여 액정 표시 패널(110)에 공급한다.
- <23> 테스트부(120)는 액정 표시 패널(110)의 테스트 화상을 측정하는 측정부(122)와, 측정부(122)로부터 측정 감마 데이터와 입력 감마 데이터를 비교하여 오차 값을 저장하는 오차 메모리부(124)를 구비한다.
- <24> 측정부(122)는 입력 감마 데이터에 대응하는 화소 전압 신호를 이용하여 구현된 테스트 화상으로부터의 아날로그 신호인 감마 전압을 측정한다. 그리고, 측정부(122)는 측정부(122)에 내장된 아날로그-디지털 변환기를 이용하여 측정된 감마 전압을 디지털 신호인 측정 감마 데이터로 변환하여 오차 메모리부(124)에 공급한다. 여기

서, 측정부(122)는 도 2에 도시된 바와 같이 액정 표시 패널(110)의 일정 간격 이격되어 소정각만큼 상하좌우로 회전하면서 감마 전압을 측정한다.

- <25> 오차 메모리부(124)는 입력 감마 데이터와 측정부로부터의 측정 감마 데이터를 비교하여 오차 값을 저장한다. 도 2에 도시된 바와 같이 액정 표시 패널(110)의 각 서브 화소에 대한 입력 감마 데이터와 측정 감마 데이터를 비교한 오차 값을 저장하며, 그 오차 값을 타이밍 컨트롤러(112) 공급한다.
- <26> 타이밍 컨트롤러(112)는 외부로부터 입력되는 수직 및 수평 동기신호(V,H), 데이터 인에이블(DE) 및 도트 클럭(DCLK)을 이용하여 데이터 구동부(106)를 제어하기 위한 데이터 제어신호(DCS)를 생성함과 동시에 게이트 구동부(108)를 제어하기 위한 게이트 제어신호(GCS)를 생성한다. 데이터 제어신호(DCS)는 소스 쉬프트 클럭(SSC), 소스 스타트 펄스(SSP) 및 극성 제어신호(POL), 소스 출력 인에이블 신호(SOE) 등을 포함한다. 게이트 제어신호(GCS)는 게이트 스타트 펄스(GSP), 클럭 신호(RCLK), 게이트 출력 인에이블 신호(GOE) 등을 포함한다.
- <27> 또한, 타이밍 컨트롤러(112)는 액정 표시 패널(110)을 영역별로 구분하여 감마 전압을 공급할 수 있도록 한다. 이를 위해, 타이밍 컨트롤러(112)는 오차 메모리부(124)로부터 공급받은 각 서브 화소의 오차 값을 영역별로 나누며, 영역별의 평균값을 구하는 연산부(210)와, 연산부(210)로부터 공급받은 영역별 평균값을 압축하는 압축부(212)와, 압축부(212)로부터 공급받은 평균값을 저장하는 압축 메모리부(214)를 구비한다.
- <28> 연산부(210)는 오차 메모리부(124)로부터 공급받은 각 서브 화소의 오차 값을 영역별로 나누며, 영역별의 평균값을 구한다. 이때, 영역별은 액정 표시 패널(110)의 다수의 서브 화소를 행방향으로 N만큼, 열방향으로 N만큼 즉, N×N으로 묶을 수 있다. 여기서, 도 4에 도시된 바와 같이 예로 들어 액정 표시 패널(110)을 영역별로 나눌 경우에 하나의 영역을 2×2로 묶어서 나눌 수 있으며, 도 5에 도시된 바와 같이 하나의 영역을 4×4로 묶어서 나눌 수 있다.
- <29> 다시 말하여, 액정 표시 패널(110)을 간략화하여 영역을 나눌 경우에는 N 값을 크게할 수 있고, 액정 표시 패널(110)을 세분화하여 영역을 나눌 경우에는 N 값을 작게할 수 있다.
- <30> 본 발명에서는 액정 표시 패널(110)의 다수의 서브 화소 영역을 영역별로 2×2 또는 4×4로 묶은 것을 예로 들어 설명하기로 한다. 연산부(210)는 액정 표시 패널(110)을 영역별로 나누며, 그 영역에 포함된 각 서브 화소에 해당하는 오차 값을 더한 뒤 평균값을 구하며, 수학적식은 아래와 같다.

수학식 1

<31>
$$\sum_{x=0}^N \sum_{y=0}^N A_{xy} \cdot \frac{1}{N^2}$$

- <32> 예로 들어, 도 4에 도시된 바와 같이 영역별로 하나의 영역을 2×2 묶을 경우에, 오차 메모리부(124)로부터 공급받은 A영역 각 서브 화소에 해당하는 오차 값을 더한 뒤 평균값을 구한다.
- <33> 다시 말하여, 연산부(210)는 오차 메모리부(124)로부터 공급받은 A영역의 각 서브 화소 영역에 해당하는 오차값이 예로 들어, 1, 14, 46, 83이라 가정하고 수학적식을 이용하면 평균값 36이 구해진다.
- <34> 이와 같이, 연산부(210)는 도 4에 도시된 바와 같이 A 내지 P 영역 각각에 해당하는 오차 값에 대한 평균값을 구한 뒤, 압축부(212)에 공급한다.
- <35> 또한, 도 5에 도시된 바와 같이 영역별로 하나의 영역을 4×4 묶을 경우에, 오차 메모리부(124)로부터 공급받은 I 영역의 각 서브 화소에 해당하는 오차 값을 더한 뒤 평균값을 구한다.
- <36> 다시 말하여, 연산부(210)는 오차 메모리부(124)로부터 공급받은 I 영역의 각 서브 화소 영역에 해당하는 오차값이 예로 들어 0, 14, 10, 11, 46, 83, 88, 85, 50, 85, 89, 86, 55, 86, 90, 56이라 가정하고 위의 수학식1을 이용하면 평균값 58이 구해진다.
- <37> 이와 같이, 연산부(210)는 도 5에 도시된 바와 같이 I 내지 IV 영역 각각에 해당하는 오차 값에 대한 평균값을 구한 뒤, 압축부(212)에 공급한다.
- <38> 압축부(212)는 연산부(210)로부터 공급받은 영역별 오차 값에 대한 평균값을 압축한다. 다시 말하여, 압축부(212)는 각 영역별에 해당하는 평균값 중에 하나의 평균값만을 선택하는 방식으로 압축한다. 예로 들어, 압축부(210)는 도 4에 도시된 바와 같이 A영역의 각 서브 화소에 대한 평균값은 36으로 동일하므로 그 중 하나를 선

택하며, B영역의 각 서브 화소에 대한 평균값은 48.5로 동일함으로 그 중 하나를 선택한다.

- <39> 또한, 압축부(212)는 도 5에 도시된 바와 같이 I 영역의 각 서브 화소에 대한 평균값은 58로 동일함으로 그 중 하나를 선택한다. 이와 같이, 압축부(212)는 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이 영역별로 각 영역에 해당하는 평균값 중 하나를 선택하여 압축 메모리부(214)에 공급한다.
- <40> 압축 메모리부(214)는 영역별에 대한 다수의 평균값 중 선택값만을 공급받아 저장함으로써 메모리에 대한 용량을 줄일 수 있다. 여기서 압축 메모리부(214)는 EEPROM(Electrical Erasable Programmable ROM)를 이용할 수 있다.
- <41> 이러한 압축 메모리부(214)는 도 4에 도시된 바와 같이 압축부(212)로부터 A영역의 각 서브 화소에 해당하는 평균값인 36,36,36,36 중 하나만을 공급받고, 이와 같이 나머지 B영역 내지 P영역 각 영역에 대한 평균값 중 하나만 순차적으로 공급받음으로써 메모리에 대한 용량을 1/4 줄일 수 있다.
- <42> 또한, 도 5에 도시된 바와 같이 하나의 영역이 2×2일 경우보다 4×4일 경우에는 메모리에 대한 용량을 1/16으로 더욱 줄일 수 있다.
- <43> 감마 전압부(114)는 압축된 각 영역별 평균값을 디프레스하도록 디프레스부(214)를 포함하며, 디프레스된 각 영역별 평균값에 대응되는 감마 전압을 생성한다.
- <44> 도 4는 본 발명의 제1 실시 예에 따른 액정 표시 장치의 구동 방법을 설명하기 위한 도면이다.
- <45> 도 3 및 도 4를 참조하면, 본 발명의 제1 실시 예에 따른 액정 표시 장치의 구동 방법은 액정 표시 패널(110)의 화상을 측정하여 각 서브 화소에 대한 입력 감마 데이터와 측정 감마 데이터를 비교하여 오차 값을 연산부(210)로 공급하는 단계와, 액정 표시 패널(110)을 영역별로 나눈 뒤, 그 영역별의 오차 값에 대한 평균값을 생성하는 단계와, 각 영역별에 대한 평균값 중 대표값을 선택하여 압축하는 단계와, 압축된 각 영역별 평균값을 디프레스하는 단계를 포함한다.
- <46> 구체적으로, 연산부(210)는 오차 메모리부(124)로부터 공급받은 각 서브 화소의 오차 값을 영역별로 나누며, 영역별의 평균값을 구한다. 도 4에 도시된 바와 같이 예로 들어 액정 표시 패널(110)의 다수의 서브 화소를 행방향으로 2, 열방향으로 2개씩 즉, 2×2 묶어서 영역을 나눈 뒤, 각 영역에 해당하는 평균값을 구한다. A영역의 각 서브 화소에 해당하는 오차값의 평균값을 구한 뒤, A 영역에 해당하는 평균값 36을 압축부(212)에 공급한다. 이와 같은 방법으로 각 영역별 즉, A 영역 내지 P 영역에 해당하는 평균값을 압축부(212)에 공급한다. 각 영역별에 해당하는 각 서브 화소에 평균값이 압축부(212)에 공급된 뒤, 압축부(212)는 각 영역별에 해당하는 평균값 중 대표값만을 선택하여 압축한다. 즉, A영역에 해당하는 각각의 서브 화소 영역에 평균값 4개의 36 중 하나만 선택하며, B영역 내지 P영역도 A영역과 같은 방법으로 하나만 선택한다. 이에 따라, 도 4에 도시된 바와 같이 각 영역별 선택된 대표값만이 순차적으로 저장된다. 이렇게 압축 메모리부(214)에 저장된 대표값은 다시 감마 전압부(114)에 포함된 디프레스부(214)에서 디프레스된다.
- <47> 도 5는 본 발명의 제2 실시 예에 따른 액정 표시 장치의 구동 방법을 설명하기 위한 도면이다.
- <48> 도 3 및 도 5를 참조하면, 본 발명의 제2 실시 예에 따른 액정 표시 장치의 구동 방법은 액정 표시 패널의 화상을 측정하여 각 서브 화소에 대한 입력 감마 데이터와 측정 감마 데이터를 비교하여 오차 값을 연산부로 공급하는 단계와, 액정 표시 패널을 영역별로 나눈 뒤, 그 영역별의 오차 값에 대한 평균값을 생성하는 단계와, 각 영역별에 대한 평균값 중 대표값을 선택하여 압축하는 단계와, 압축된 각 영역별 평균값을 디프레스하는 단계를 포함한다.
- <49> 구체적으로, 연산부(210)는 오차 메모리부(124)로부터 공급받은 각 서브 화소의 오차 값을 영역별로 나누며, 영역별의 평균값을 구한다. 도 5에 도시된 바와 같이 예로 들어 액정 표시 패널(110)의 다수의 서브 화소를 행방향으로 4, 열방향으로 4개씩 즉, 4×4 묶어서 영역을 나눈 뒤, 각 영역에 해당하는 평균값을 구한다. I 영역의 각 서브 화소에 해당하는 오차값의 평균값을 구한 뒤, I 영역에 해당하는 평균값 58을 압축부(212)에 공급한다. 이와 같은 방법으로 각 영역별 즉, I 영역 내지 IV 영역에 해당하는 평균값을 압축부(212)에 공급한다. 각 영역별에 해당하는 각 서브 화소에 평균값이 압축부(212)에 공급된 뒤, 압축부(212)는 각 영역별에 해당하는 평균값 중 대표값만을 선택하여 압축한다. 즉, I 영역에 해당하는 각각의 서브 화소 영역에 평균값 16개의 58 중 하나만 선택하며, II영역 내지 IV영역도 I영역과 같은 방법으로 하나만 선택한다. 이에 따라, 도 4에 도시된 바와 같이 각 영역별 선택된 대표값만이 순차적으로 저장된다. 이렇게 압축되어 압축 메모리부(214)에 저장된 대표값은 다시 감마 전압부(114)에 포함된 디프레스부(214)에서 디프레스된다.

<50> 이와 같이, 액정 표시 패널(110)을 영역별로 나눈 뒤, 그 영역별에 해당하는 다수의 평균값 중 하나만 선택하여 압축 메모리부(214)에 저장함으로써 메모리부의 용량을 줄일 수 있다. 이에 따라, 메모리부는 용량이 클수록 그에 대한 비용이 증가하는데 본 발명의 메모리부는 용량이 작아도 가능함으로써 그에 대한 비용을 감소시킬 수 있다.

<51> 이상에서 설명한 본 발명의 상세한 설명에서는 본 발명의 바람직한 실시 예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술분야의 숙련된 당업자 또는 해당 기술분야에 통상의 지식을 갖는 자라면 후술 될 특허청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 기술영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음은 자명하다.

도면의 간단한 설명

<52> 도 1은 본 발명에 따른 액정 표시 장치를 도시한 블록도이다.

<53> 도 2는 도 1에 도시된 테스트부를 나타낸 도면이다.

<54> 도 3은 본 발명에 따른 메모리 용량을 줄일 수 있는 액정 표시 장치의 구동 방법을 설명하기 위한 블록도이다.

<55> 도 4는 본 발명의 제1 실시 예에 따른 액정 표시 장치의 구동 방법을 설명하기 위한 도면이다.

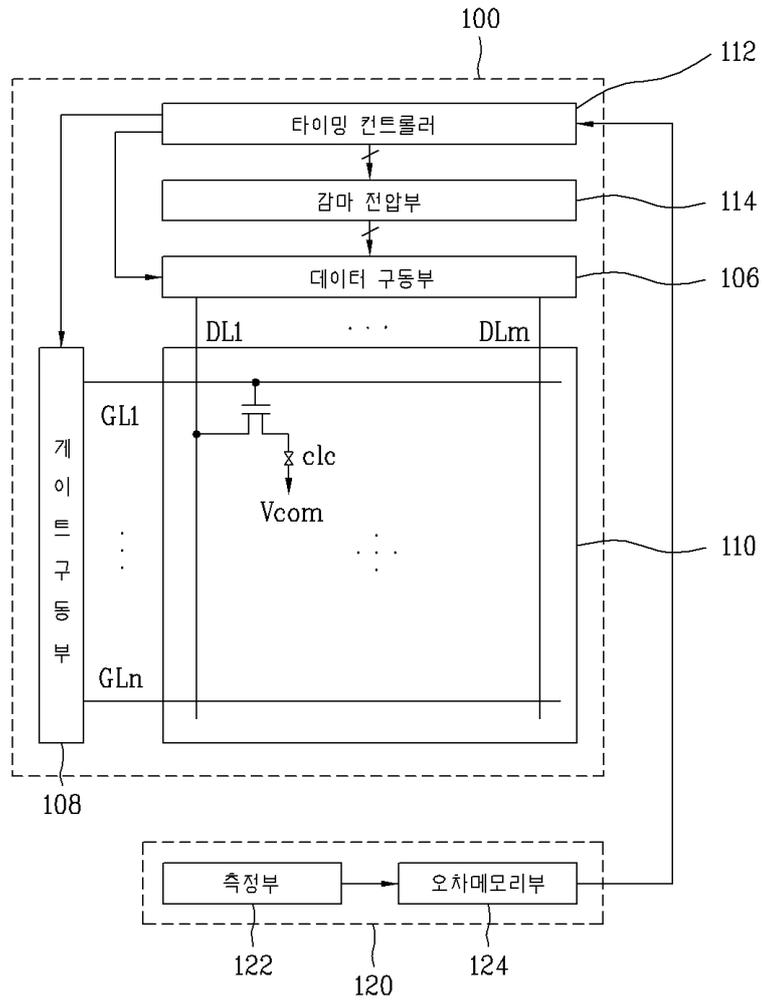
<56> 도 5는 본 발명의 제2 실시 예에 따른 액정 표시 장치의 구동 방법을 설명하기 위한 도면이다.

<57> <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

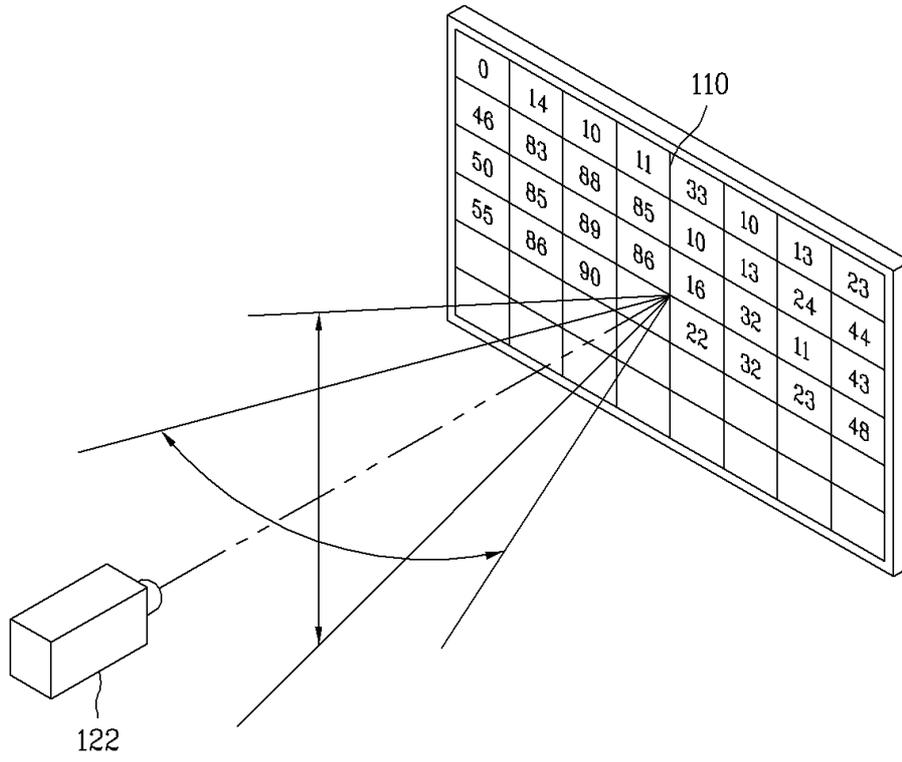
- | | |
|---------------------|----------------|
| <58> 100 : 액정 표시 장치 | 106 : 데이터 구동부 |
| <59> 108 : 게이트 구동부 | 110 : 액정 표시 패널 |
| <60> 112 : 타이밍 컨트롤러 | 114 : 감마 전압부 |
| <61> 120 : 테스트부 | 122 : 측정부 |
| <62> 124 : 오차 메모리부 | 210 : 연산부 |
| <63> 212 : 압축부 | 214 : 압축 메모리부 |
| <64> 214 : 디프레스부 | |

도면

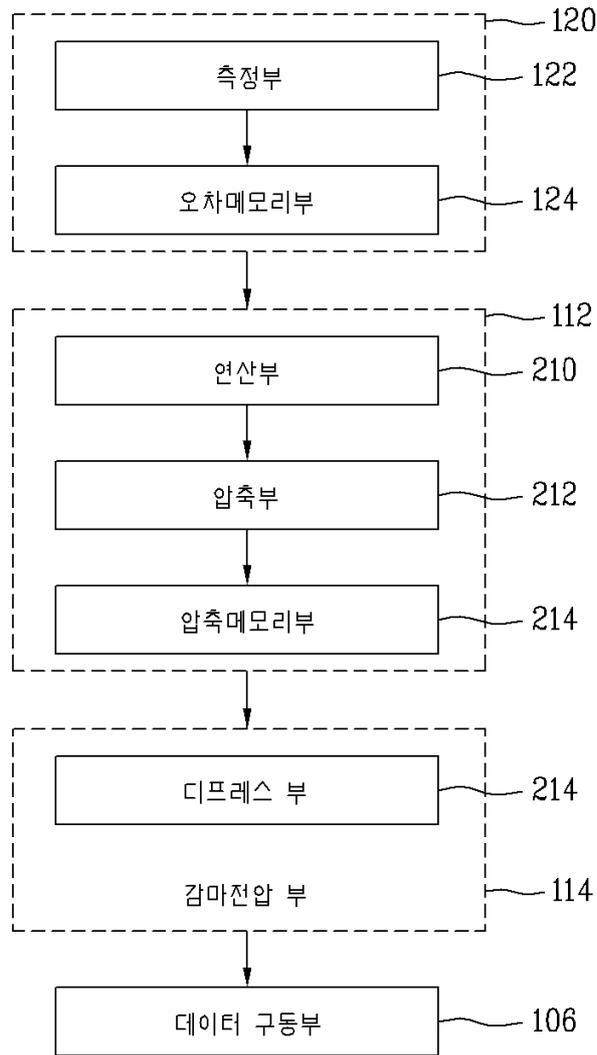
도면1



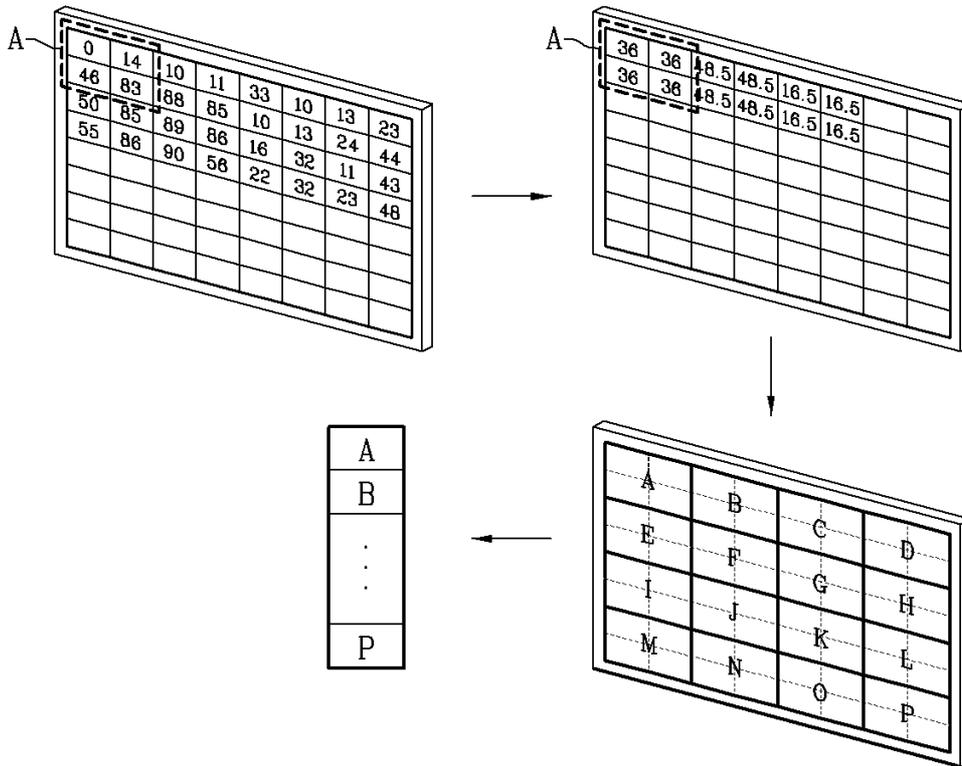
도면2



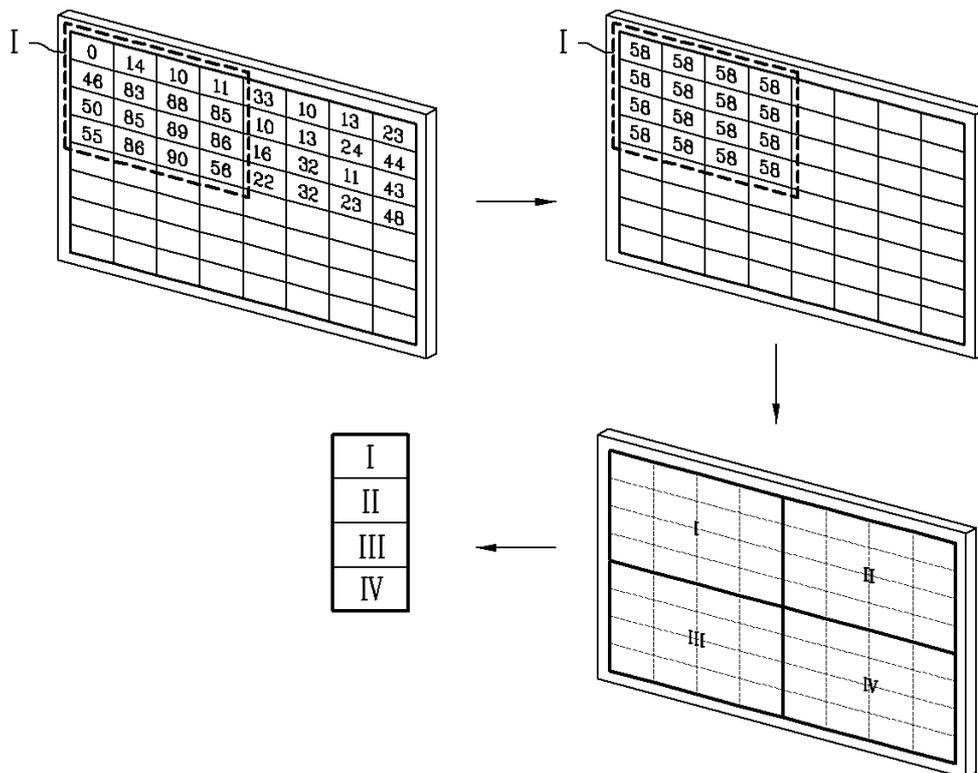
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	液晶显示器及其驱动方法		
公开(公告)号	KR1020090124548A	公开(公告)日	2009-12-03
申请号	KR1020080050832	申请日	2008-05-30
[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 KI PYO		
发明人	HONG, KI PYO		
IPC分类号	G09G3/36 G09G3/20 G02F1/133		
代理人(译)	金勇 年轻的小公园		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及液晶显示器及其驱动方法，以通过减小用于液晶显示器的存储器尺寸来降低成本。液晶显示器，其中根据本发明的液晶显示器包括定时控制器，用于提供其分类的伽马电压到测试块的区域，测量LCD面板的测试图像，以及LCD面板和LCD面板。压缩部分，液晶显示器和定时控制器。

