



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2007-0099800
(43) 공개일자 2007년10월10일

(51) Int. Cl.

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

G02F 1/133 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0031002

(22) 출원일자 2006년04월05일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지.필립스 엘시디 주식회사

서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

김진성

경북 구미시 구평동 부영APT 706동 203호

남현택

대구 동구 신암1동 트란채 106동 1003호

(74) 대리인

특허법인네이트

전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 액정표시장치의 구동회로 및 이의 구동방법

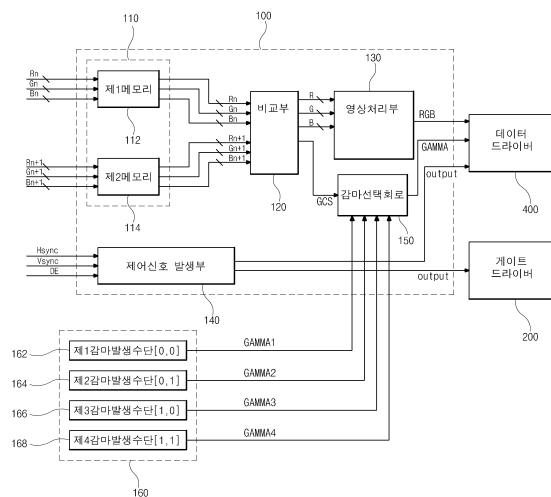
(57) 요약

본 발명은 표시되는 영상의 형태에 따라 휘도저하를 감소시키는 임펄스 구동방식 액정표시장치의 구동장치 및 이의 구동방법을 제안한다.

본 발명의 실시예에 의한 임펄스 구동방식 액정표시장치의 구동장치는 복수개의 메모리로 구성되어 데이터신호를 저장하는 메모리부와, 상기 메모리부에 저장된 신호를 비교하여, 그 결과신호를 출력하는 비교부와, 상기 데이터신호를 재배치하는 영상처리부와, 상기 결과신호에 따라 감마전압군을 선택하는 감마선택회로를 구비하는 제어부 및, 복수개의 감마발생수단으로 구성되어 상기 복수개의 감마전압군을 발생하는 감마부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

따라서, 본 발명의 실시예에 의한 액정표시장치는 표시되는 영상의 형태에 따라 감마전압을 달리하여 계조를 보상함으로써, 플리커 및 휘도저하를 방지할 수 있다.

대표도 - 도4a



특허청구의 범위

청구항 1

제어신호 및 데이터신호를 발생하는 외부 시스템과;

상기 외부시스템으로부터 상기 제어신호를 입력받아 상기 제어신호에 대응하는 출력신호를 발생하는 제어신호 발생부와;

상기 외부시스템으로부터 상기 데이터신호의 선 입력 프레임 및 후 입력 프레임의 데이터신호를 입력받아 저장하는 메모리를 구비하는 메모리부와;

상기 메모리부에 저장된 상기 선 입력 프레임 및 후 입력 프레임의 데이터신호를 입력받아 비교하고, 이에 대응하여 감마제어신호를 발생하는 비교부와;

상기 비교부로부터 상기 선 입력되는 프레임의 데이터신호를 입력받아 재배치하는 영상처리부와;

상기 비교부로부터 상기 감마제어신호를 입력받아 상기 데이터신호의 계조를 보상하는 감마전압군을 선택하는 감마선택회로를 구비하는 제어부 및;

상기 감마전압군을 발생하는 둘 이상의 감마발생수단을 구비하는 감마부;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동장치.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 메모리부는, 상기 선 입력 프레임의 데이터신호 및 상기 후 입력 프레임의 데이터신호가 교번으로 입력되는 제1 메모리 및 제2 메모리를 구비하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동장치.

청구항 3

제1 항에 있어서,

상기 감마선택회로는, 상기 감마제어신호를 선택단에 입력받고, 상기 감마전압을 참조단에 입력받아 상기 감마제어신호에 대응하여 상기 참조단의 감마전압군 중 하나를 출력하는 4 x 1 멀티플렉서인 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동장치.

청구항 4

제1 항에 있어서,

상기 감마부는 종래와 동일한 계조보상정도의 제1 감마전압군을 발생하는 제1 감마발생수단과,

상기 제1 감마발생수단보다 계조보상정도가 크고, 각각 계조보상정도가 서로 다른 감마전압군을 발생하는 제2 내지 제4 감마발생수단을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 구동장치.

청구항 5

제어신호 및 데이터신호를 발생하는 외부 시스템과, 상기 외부시스템으로부터 상기 제어신호를 입력받아 상기 제어신호에 대응하는 출력신호를 발생하는 제어신호 발생부와, 상기 외부시스템으로부터 상기 데이터신호의 선 입력 프레임 및 후 입력 프레임의 데이터신호를 입력받아 저장하는 메모리를 구비하는 메모리부와, 상기 메모리부에 저장된 상기 선 입력 프레임 및 후 입력 프레임의 데이터신호를 입력받아 비교하고, 이에 대응하여 감마제어신호를 발생하는 비교부와, 상기 비교부로부터 상기 선 입력되는 프레임의 데이터신호를 입력받아 재배치하는 영상처리부와, 상기 비교부로부터 상기 감마제어신호를 입력받아 상기 데이터신호의 계조를 보상하는 감마전압군을 선택하는 감마선택회로를 구비하는 제어부 및, 상기 감마전압군을 발생하는 둘 이상의 감마발생수단을 구비하는 감마부를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치 구동장치의 구동방법에 있어서,

상기 선 입력되는 프레임의 데이터신호와 상기 후 입력되는 프레임의 데이터신호가 상기 메모리부의 각각 다른 메모리에 저장되는 단계와;

상기 선 입력되는 프레임의 데이터신호와 후 입력되는 프레임의 데이터신호에 대응하여 상기 감마제어신호를 발생하는 단계와;

상기 감마제어신호에 대응하여 상기 감마전압군 중 하나를 선택하는 단계;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치 구동장치의 구동방법.

청구항 6

제 5항에 있어서,

상기 감마제어신호에 대응하여 상기 감마전압군을 선택하는 단계는,

상기 감마제어신호의 값이 영상의 변화정도가 없는 경우, 종래와 동일한 계조보상정도의 제1 감마전압군을 선택하는 단계와;

상기 감마제어신호의 값이 영상의 변화정도가 있는 경우, 이에 대응하여 상기 제1 감마전압군 보다 큰 계조보상정도의 제2 내지 제4 감마전압군 중 하나를 선택하는 단계;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치 구동장치의 구동방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <14> 본 발명은 액정표시장치의 구동회로 및 이의 구동방법에 관한 것으로, 특히 표시되는 영상의 형태에 따라 영상의 휘도저하를 방지하는 액정표시장치 및 이의 구동방법에 관한 것이다.
- <15> 일반적으로 액정표시장치(Liquid crystal display device; LCD)는 유전 이방성물질인 액정에 전계를 형성하여, 액정의 광 투과율을 변화시켜 영상을 표시하는 표시장치이다. 액정표시장치는 소형화, 박막화 및 저전력소모의 특성이 있어, 현재 많은 분야에서 종래의 CRT 방식 표시장치를 대체하고 있다.
- <16> 이러한 액정표시장치는 액정물질의 응답속도가 느리기 때문에, 종래 CRT 방식 표시장치의 구동방식인 임펄스(impulse)방식과는 다르게 홀드(hold)방식으로 영상을 표시한다.
- <17> 도 1a 및 1b 는 종래의 CRT 표시장치 및 액정표시장치의 시간에 따른 광 밀도를 도시한 그래프로써, CRT 표시장치는 도1a 에 도시한 바와 같이 시간에 따른 광 밀도가 불연속적인 형태로 변화하는 임펄스 방식으로 영상을 구현하고, 액정표시장치는 도1b 에 도시한 바와 같이 시간에 따른 광 밀도가 연속적인 형태로 변화하는 홀드방식으로 영상을 구현한다.
- <18> 이러한 홀드방식은 특히, 프레임마다 영상이 변화하는 동영상 구현시에 화면의 끌림현상, 즉 움직임 흐림현상(motion blur)이 발생한다. 이에, 홀드방식의 움직임 흐림현상을 제거하기 위해 임펄스 구동방식의 액정표시장치가 제안되었다.
- <19> 도 2a 및 도 2b는 액정표시장치의 임펄스 구동 방식인 데이터 블링킹(Data blinking)방식 및 백라이트 스캐닝(Backlight scanning)방식 액정표시장치의 시간에 따른 데이터신호의 전압레벨 및 백라이트 광의 크기를 도시한 그래프로써, 도 2a에 도시한 바와 같이 데이터 블링킹(Data blinking)방식의 액정표시장치는, 백라이트의 광원은 종래와 동일하나, 한 프레임 동안 실제 영상의 표시기간과 비 표시기간으로 나누어 정의하고, 이에 따라 상기 영상의 표시기간에는 정상데이터신호를 입력하고 상기 비표시기간에는 블랙데이터신호를 입력함으로써 임펄스 방식을 구현하게 된다.
- <20> 또한, 도 2b에 도시한 바와 같이 백라이트 스캐닝(Backlight scanning)방식의 액정표시장치는, 데이터신호의 입력형태는 종래와 동일하나, 상기와 같이 한 프레임 동안 실제 영상의 표시기간과 영상의 비 표시기간으로 나누어 정의하고, 이에 따라 상기 영상이 표시되는 시점에는 백라이트를 온(On)하고 상기 영상의 비표시기간에는 백라이트를 오프(Off)함으로써 임펄스 방식을 구현하게 된다.

- <21> 도 3a는 종래의 액정표시장치의 구성을 대략적으로 도시한 블록도로써, 다수개의 화소가 구비되고 이를 통해 영상을 표시하는 액정패널(1)과, 게이트라인(GL)을 통해 게이트출력신호를 상기 화소에 공급하는 게이트드라이버(2) 및 데이터라인(DL)을 통해 영상신호를 상기 화소에 공급하는 데이터드라이버(4)와, 상기 영상신호를 계조 보상하기 위한 감마전압군을 발생하여 상기 데이터드라이버(4)에 공급하는 감마부(6)와, 외부시스템으로부터 공급되는 신호에 대응하여 각 구동드라이버의 동작을 결정하는 제어부(10)로 구성되어 있다.
- <22> 또한, 도 3b는 도 3a의 액정표시장치의 제어부(10)를 대략적으로 도시한 블록도로써, 데이터신호를 처리하는 영상처리부(30)와, 제어신호를 처리하는 제어신호발생부(40)를 구비한다.
- <23> 이하, 도 3a 및 도 3b를 참조하여, 종래의 액정표시장치의 구성 및 동작을 설명하면 하기와 같다.
- <24> 액정패널(1)은 다수개의 게이트라인(GL) 및 데이터라인(DL)이 매트릭스 형태로 교차하여 배치되며, 교차 지점에 박막트랜지스터를 스위칭 소자로써 구비하고 이를 하나의 화소로 정의한다. 이에 따라, 이 박막트랜지스터의 스위칭 동작으로 액정물질의 광 투과율을 변화시켜 영상을 표시한다.
- <25> 제어부(10)는 외부로부터 제어신호 및 데이터신호를 입력받아 이에 대응하여 게이트드라이버(2) 및 데이터드라이버(4)의 구동에 필요한 제어신호 및 데이터신호를 생성하고, 이 신호들을 각각 게이트드라이버(2) 및 데이터드라이버(4)에 공급한다.
- <26> 이때, 상기 제어부(10)의 영상처리부(30)는 외부시스템으로부터 입력되는 데이터신호(R,G,B)를 데이터드라이버(4)에 입력 가능한 형태로 재배치하여, 데이터드라이버(4)에 출력한다.
- <27> 또한, 상기 제어부(10)의 제어신호발생부(40)는 수평동기신호(Hsync)와 수직동기신호(Vsync) 및 데이터인에이블신호(DE)를 입력받아 게이트드라이버(2) 및 데이터드라이버(4)의 제어신호를 출력한다.
- <28> 여기서 상기 수평동기신호(Hsync)는 한 화면의 한 라인을 표시하는 데 걸리는 시간을 나타내고 상기 수직동기신호(Vsync)는 한 프레임의 화면을 표시하는데 걸리는 시간을 나타낸다. 또한, 상기 데이터인에이블신호(DE)는 실제 화소에 데이터를 공급하는 기간을 나타낸다.
- <29> 게이트드라이버(2)는 상기 제어부(10)로부터 공급되는 제어신호에 대응하여, 게이트출력신호를 생성하고, 이를 게이트라인(GL)을 통해 순차적으로 상기 액정패널(1)에 공급한다.
- <30> 데이터드라이버(4)는 상기 제어부(10)로부터 제어신호 및 데이터신호에 대응하여, 디지털형태의 데이터신호를 아날로그 형태로 변환하여 영상신호를 생성하고, 이를 데이터라인(DL)을 통해 상기 액정패널(1)에 공급한다.
- <31> 이때, 감마부(6)는 휘도별로 서로 다른 레벨을 가지게끔 미리 설정된 직류전압들을 감마전압으로서 데이터드라이버(4)에 공급하게 된다. 이에 따라, 상기 데이터드라이버(4)는 입력되는 디지털 비디오신호의 계조전압을 감마전압에 대응하여 보상한다.
- <32> 따라서, 상기 액정패널(1)은 상기 게이트드라이버(2) 및 데이터드라이버(4)로부터 공급되는 게이트구동신호 및 영상신호를 통해 구비되어 있는 화소의 광 투과율을 변화시켜 영상을 표시한다.
- <33> 이러한, 임펄스 방식의 액정표시장치는 동영상 구현시에 움직임 흐림현상을 개선할 수 있다. 그러나, 정지영상 구현시에는 한 프레임당 영상이 표시되는 기간이 감소하기 때문에, 휘도저하 및 플리커(Flicker)가 발생하였다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <34> 따라서, 본 발명의 목적은 임펄스 방식으로 구동되는 액정표시장치에 있어서, 영상의 형태에 따라 영상신호를 보상하여 휘도저하 및 플리커를 방지하는 액정표시장치 및 이의 구동방법을 제공하는 데 있다.

발명의 구성 및 작용

- <35> 상술한 목적을 달성하기 위해, 본 발명에 따른 액정표시장치의 구동장치는 제어신호 및 데이터신호를 발생하는 외부 시스템과; 상기 외부시스템으로부터 상기 제어신호를 입력받아 상기 제어신호에 대응하는 출력신호를 발생하는 제어신호 발생부와; 상기 외부시스템으로부터 상기 데이터신호의 선 입력 프레임 및 후 입력 프레임의 데이터신호를 입력받아 저장하는 메모리를 구비하는 메모리부와; 상기 메모리부에 저장된 상기 선 입력 프레임 및 후 입력 프레임의 데이터신호를 입력받아 비교하고, 이에 대응하여 감마제어신호를 발생하는 비교부와; 상기 비교부로부터 상기 선 입력되는 프레임의 데이터신호를 입력받아 재배치하는 영상처리부와; 상기 비교부로부터 상기 감마제어신호를 입력받아 상기 데이터신호의 계조를 보상하는 감마전압군을 선택하는 감마선택회로를 구비하

는 제어부 및; 상기 감마전압군을 발생하는 둘 이상의 감마발생수단을 구비하는 감마부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

- <36> 상기 메모리부는, 상기 선 입력 프레임의 데이터신호 및 상기 후 입력 프레임의 데이터신호가 교번으로 입력되는 제1 메모리 및 제2 메모리를 구비하는 것을 특징으로 한다.
- <37> 상기 감마선택회로는, 상기 감마제어신호를 선택단에 입력받고, 상기 감마전압을 참조단에 입력받아 상기 감마제어신호에 대응하여 상기 참조단의 감마전압군 중 하나를 출력하는 4 x 1 멀티플렉서인 것을 특징으로 한다.
- <38> 상기 감마부는 종래와 동일한 계조보상정도의 제1 감마전압군을 발생하는 제1 감마발생수단과, 상기 제1 감마발생수단보다 계조보상정도가 크고, 각각 계조보상정도가 서로 다른 감마전압군을 발생하는 제2 내지 제4 감마발생수단을 더 구비하는 것을 특징으로 한다.
- <39> 본 발명에 따른 액정표시장치 구동장치의 구동방법은 제어신호 및 데이터신호를 발생하는 외부 시스템과, 상기 외부시스템으로부터 상기 제어신호를 입력받아 상기 제어신호에 대응하는 출력신호를 발생하는 제어신호 발생부와, 상기 외부시스템으로부터 상기 데이터신호의 선 입력 프레임 및 후 입력 프레임의 데이터신호를 입력받아 저장하는 메모리를 구비하는 메모리부와, 상기 메모리부에 저장된 상기 선 입력 프레임 및 후 입력 프레임의 데이터신호를 입력받아 비교하고, 이에 대응하여 감마제어신호를 발생하는 비교부와, 상기 비교부로부터 상기 선 입력되는 프레임의 데이터신호를 입력받아 재배치하는 영상처리부와, 상기 비교부로부터 상기 감마제어신호를 입력받아 상기 데이터신호의 계조를 보상하는 감마전압군을 선택하는 감마선택회로를 구비하는 제어부 및, 상기 감마전압군을 발생하는 둘 이상의 감마발생수단을 구비하는 감마부를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치 구동장치의 구동방법에 있어서, 상기 선 입력되는 프레임의 데이터신호와 상기 후 입력되는 프레임의 데이터신호가 상기 메모리부의 각각 다른 메모리에 저장되는 단계와; 상기 선 입력되는 프레임의 데이터신호와 후 입력되는 프레임의 데이터신호에 대응하여 상기 감마제어신호를 발생하는 단계와; 상기 감마제어신호에 대응하여 상기 감마전압군 중 하나를 선택하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <40> 상기 감마제어신호에 대응하여 상기 감마전압군을 선택하는 단계는, 상기 감마제어신호의 값이 영상의 변화정도가 없는 경우, 종래와 동일한 계조보상정도의 제1 감마전압군을 선택하는 단계와; 상기 감마제어신호의 값이 영상의 변화정도가 있는 경우, 이에 대응하여 상기 제1 감마전압군 보다 큰 계조보상정도의 제2 내지 제4 감마전압군 중 하나를 선택하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <41> 이하, 도 4a를 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 의한 액정표시장치 구동장치의 구성을 설명하면 하기와 같다.
- <42> 본 발명의 바람직한 실시예에 의한 액정표시장치의 구동장치는 외부로부터 제어신호 및 데이터신호를 외부시스템으로부터 입력받아 게이트드라이버(200) 및 데이터드라이버(400)를 구동하기 위한 신호를 생성하는 제어부(100)와, 다수개의 감마값이 저장되어 있는 감마부(160)로 구성되어 있다.
- <43> 제어부(100)는 외부시스템으로부터 선 입력되는 프레임의 데이터 신호와 후 입력되는 프레임의 데이터신호(Rn,Gn,Bn 및 Rn+1,Gn+1,Bn+1)를 각각 저장할 수 있는 적어도 하나이상의 메모리(112, 114)를 구비하는 메모리부(110)와, 상기 메모리부(110)에 저장되어 있는 값을 입력받아 이를 비교하여 데이터신호(Rn,Gn,Bn 및 Rn+1,Gn+1,Bn+1) 및 감마제어신호(Gamma Control Signal, 이하 GCS)를 출력하는 비교부(120)와, 상기 비교부(120)에서 출력되는 데이터신호(R,G,B)를 입력받아, 상기 데이터신호(R,G,B)를 데이터드라이버에 입력 가능한 형태로 재배치하여 출력하는 영상처리부(130)와, 외부시스템으로부터 수평동기신호(Hsync)와 수직동기신호(Vsync) 및 데이터인에이블신호(DE)를 입력받아 게이트드라이버(200) 및 데이터드라이버(400)의 제어신호를 출력하는 제어신호발생부(140)와, 상기 감마제어신호(GCS)를 선택단에 입력받고, 복수개의 감마전압군을 참조단에 입력받아 하나의 감마전압군을 출력하는 감마선택회로(150)를 구비한다.
- <44> 감마부(160)는 적어도 하나이상의 휘도별로 서로 다른 레벨을 가지게끔 미리 설정된 직류전압들을 발생하는 감마전압발생수단(162, 164, 166, 168)을 구비하고, 이 감마전압발생수단(162, 164, 166, 168)으로부터 발생하는 감마전압군(GAMMA1 내지 GAMMA4)을 상기 감마선택회로(150)로 출력한다.
- <45> 이하, 도 4a를 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 의한 액정표시장치 구동장치의 동작을 설명하면 하기와 같다.
- <46> 외부시스템으로부터 제어부(100)에 데이터신호(Rn,Gn,Bn 및 Rn+1,Gn+1,Bn+1)가 입력되면, 상기 데이터신호(Rn,Gn,Bn 및 Rn+1,Gn+1,Bn+1)는 한 프레임단위로 메모리부(110)에 저장된다. 이때, 선 입력되는 프레임의 데이

터신호(Rn,Gn,Bn)는 제1 메모리(112)에 저장되고, 후 입력되는 프레임의 데이터신호(Rn+1,Gn+1,Bn+1)는 제2 메모리(114)에 저장된다. 또한, 이후 입력되는 데이터신호(Rn+2,Gn+2,Bn+2)에 대하여, 상기 선 입력되는 프레임의 데이터신호(Rn,Gn,Bn)가 저장되어 있는 상기 제1 메모리(112)에 저장된다. 또한, 그 이후 입력되는 데이터신호(Rn+3,Gn+3,Bn+3)에 대하여 상기 후 입력되는 프레임의 데이터신호(Rn+1,Gn+1,Bn+1)가 저장되어 있는 상기 제2 메모리부(114)에 저장된다.

- <47> 상기에서는 바람직한 실시예로써 2개의 메모리를 구비하는 메모리부(110)의 예를 설명하였지만, 메모리부에 구비되는 메모리의 개수는 필요에 따라 이 이상도 가능하다. 즉, 순차적으로 입력되는 데이터신호는 상기 메모리부(110)에 구비되어 있는 메모리의 개수만큼 교번으로 저장되며, 저장순서에 따라 차기에 입력되는 데이터신호는 가장 선순위로 저장된 데이터신호와 교체되어 저장된다.
- <48> 상기 비교부(120)는 상기 메모리부(110)의 제1 및 제2 메모리(112,114)에 저장된 데이터신호(Rn,Gn,Bn 및 Rn+1,Gn+1,Bn+1)를 동시에 입력받아, 상기 선 입력된 프레임의 데이터신호(Rn,Gn,Bn)는 영상처리부(130)로 출력하고, 상기 메모리부(110)의 제1 메모리(112) 및 제2 메모리(114)에 저장되어 있는 데이터신호(Rn,Gn,Bn 및 Rn+1,Gn+1,Bn+1)를 비교하여 값의 차이정도에 대응하여 감마제어신호(GCS)를 생성하고 이를 상기 감마선택회로(150)로 출력한다. 상기 감마제어신호(GCS)는 감마전압군을 선택하는 신호로써, 바람직하게는, [0,0], [0,1], [1,0], [1,1]의 4개의 값을 갖는 신호이다.
- <49> 상기 영상처리부(130)는 상기 비교부(120)로부터 데이터신호(R,G,B)를 입력받아 데이터드라이버(400)가 처리할 수 있는 형태로 재배치하여, 데이터드라이버(400)로 출력한다.
- <50> 상기 감마선택회로(150)는 선택단에 감마제어신호(GCS)를 입력받고, 참조단에 감마부(160)로부터 다수개의 감마전압군(GAMMA1 내지 GAMMA4)을 입력받는다. 바람직하게는, 이 감마선택회로(150)는 감마제어신호(GCS)를 선택신호로 하여 4개의 감마전압군(GAMMA1 내지 GAMMA4)을 참조하여 하나의 감마전압군(GAMMA)을 출력하는 4 x 1 멀티플렉서(4 x 1 Multiplexer)로 구성된다.
- <51> 상기 감마부(160)는 다수개의 감마발생수단(162,164,166,168)을 구비한다. 제1 감마발생수단(162)은 종래의 감마생성부와 동일한 계조보상정도인 제1 감마전압군(GAMMA1)을 발생하며, 감마제어신호(GCS)의 신호값이 [0,0] 일 경우 선택되어진다.
- <52> 제2 감마발생수단(164)은 제1 감마전압군(GAMMA1)보다 적어도 계조보상정도가 큰 전압레벨인 제2 감마전압군(GAMMA2)을 발생하며, 감마제어신호(GCS)의 신호값이 [0,1] 일 경우 선택되어진다.
- <53> 제3 감마발생수단(166)은 상기 제2 감마전압군(GAMMA2)보다 적어도 계조보상정도가 큰 전압레벨인 제3 감마전압군(GAMMA3)을 발생하며, 감마제어신호(GCS)의 신호값이 [1,0] 일 경우 선택되어진다.
- <54> 제4 감마발생수단(168)은 상기 제3 감마전압군(GAMMA3)보다 적어도 계조보상정도가 큰 전압레벨인 제4 감마전압군(GAMMA4)을 발생하며, 감마제어신호(GCS)의 신호값이 [1,1] 일 경우 선택되어진다.
- <55> 도 4b는 도 4a의 액정표시장치의 구동장치에서 감마부 감마전압군의 파형을 도시한 그래프로써, 도 4b에 도시한 바와 같이, 제1 내지 제4 감마전압군(GAMMA1 내지 GAMMA4)는 각각 계조에 대한 보상정도가 다르다. 여기서 제1 감마전압군(GAMMA1)은 종래의 감마전압과 동일하거나 비슷한 파형이고, 제2 내지 제4 감마전압군(GAMMA2 내지 GAMMA4)은 각각 계조에 대한 보상정도가 큰 파형이다.
- <56> 상기에서는 바람직한 실시예로써 감마부(160)가 4개의 감마발생수단(162,164,166,168)을 구비하고, 이에 따라 4개의 감마전압군(GAMMA1 내지 GAMMA4)을 발생하는 실시예를 설명하였지만, 상기 감마부(160)에 구비되는 감마발생수단(162,164,166,168)의 개수는 필요에 따라 이 이상도 가능하다. 즉, 프레임별로 영상의 변화정도에 따라 보다 많은 감마전압군을 참조하여 계조를 보상하고, 이에 따라 다양한 영상의 형태에 따른 휘도저하를 방지할 수 있다.
- <57> 따라서, 상기 감마선택회로(150)는 선 프레임의 데이터신호(Rn,Gn,Bn)와 후 프레임의 데이터신호(Rn+1,Gn+1,Bn+1)가 변화정도가 큰 경우, 휘도저하가 상대적으로 증가하고, 이에 따라 계조보상정도가 큰 감마전압군(GAMMA3 또는 GAMMA4)으로 데이터신호를 보상하고, 선 프레임의 데이터신호(Rn,Gn,Bn)와 후 프레임의 데이터신호(Rn+1,Gn+1,Bn+1)에 변화정도가 작은 경우, 휘도저하가 상대적으로 작아짐으로 계조보상정도가 작은 감마전압군(GAMMA2) 또는 계조보상정도가 종래와 동일한 감마전압군(GAMMA1)으로 데이터신호를 보상한다.
- <58> 제어신호발생부(140)의 동작은 종래와 동일하다. 즉, 외부시스템으로부터 수평동기신호(Hsync)와 수직동기신호(Vsync) 및 데이터인에이블신호(DE)를 입력받아 게이트드라이버(200) 및 데이터드라이버(400)의 제어신호를 발

생하여 출력한다.

<59> 상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허청구범위에 기재된 본 발명의 기술적 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

발명의 효과

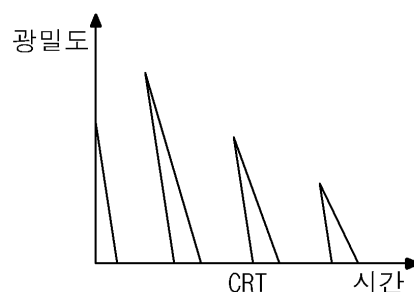
<60> 따라서, 본 발명의 바람직한 실시예에 의한 액정표시장치의 구동장치는 표시되는 영상에 따라 적절한 계조보상을 함으로써, 플리커 현상을 방지하고, 휘도저하를 감소시키는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

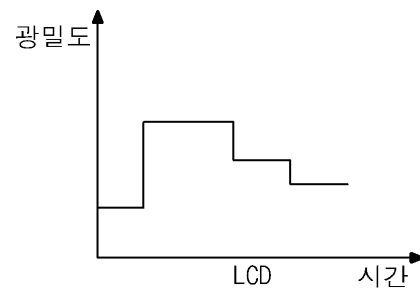
- <1> 도 1a 및 1b는 CRT 표시장치 및 액정표시장치의 시간에 따른 광 밀도를 도시한 그래프이다.
- <2> 도 2a 및 도 2b는 데이터 블링킹 방식 및 백라이트 스캐닝 방식 액정표시장치의 시간에 따른 데이터 신호의 전압레벨 및 백라이트 광원의 광의 크기를 도시한 그래프이다.
- <3> 도 3a 는 종래 액정표시장치의 구조를 개략적으로 도시한 블록도이다.
- <4> 도 3b 는 도 3a의 액정표시장치의 제어부의 구조를 개략적으로 도시한 블록도이다.
- <5> 도 4a 는 본 발명의 바람직한 실시예에 의한 액정표시장치의 구동장치의 구조를 대략적으로 도시한 블록도이다.
- <6> 도 4b는 도 4a의 액정표시장치의 구동장치에서 감마부 감마전압의 파형을 도시한 그래프이다.
- <7> <도면의 주요부분에 대한 부호의 명칭>
- <8> 100 : 제어부 110 : 메모리부
- <9> 112, 114 : 제1 및 제2 메모리 120 : 비교부
- <10> 130 : 영상처리부 140 : 제어신호 발생부
- <11> 150 : 감마선택회로 160 : 감마부
- <12> 162, 164, 166, 168 : 제1 ~ 제4 감마발생수단 200 : 게이트드라이버
- <13> 400 : 데이터드라이버

도면

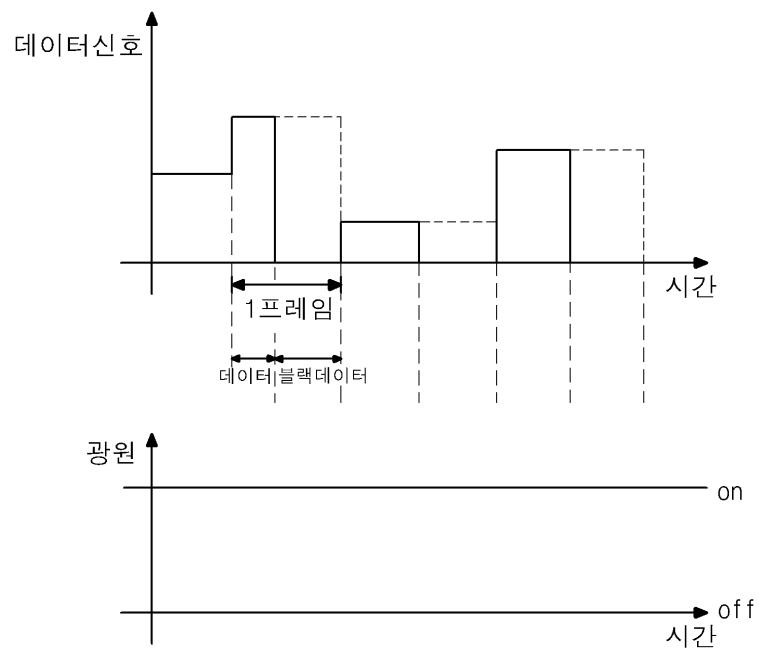
도면1a



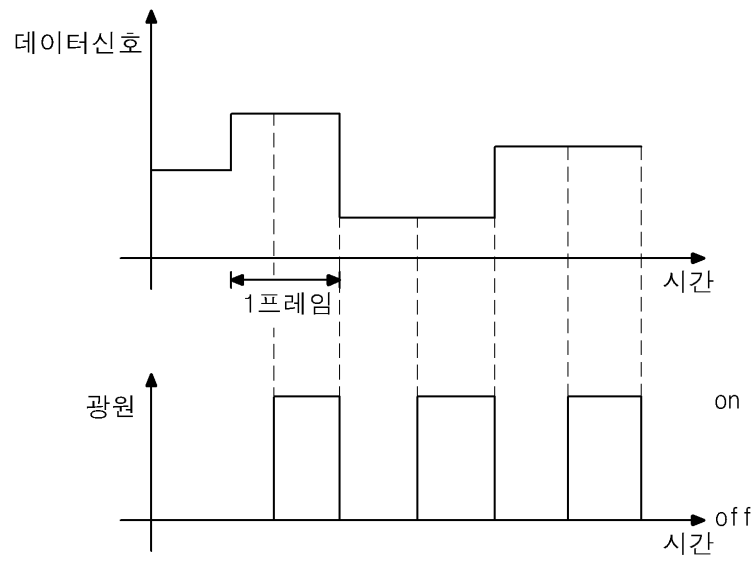
도면1b



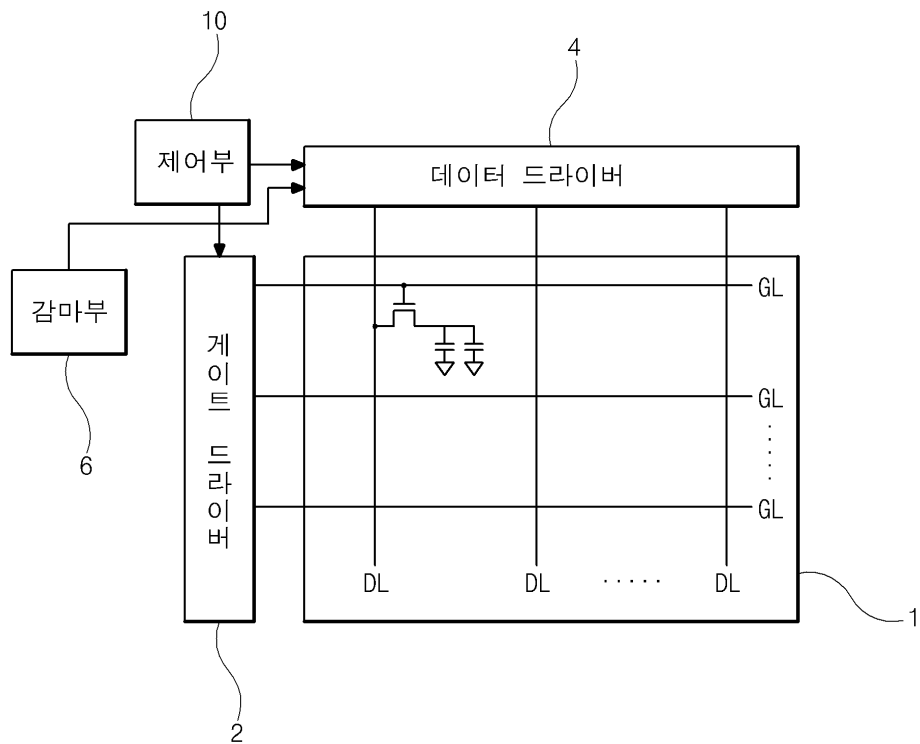
도면2a



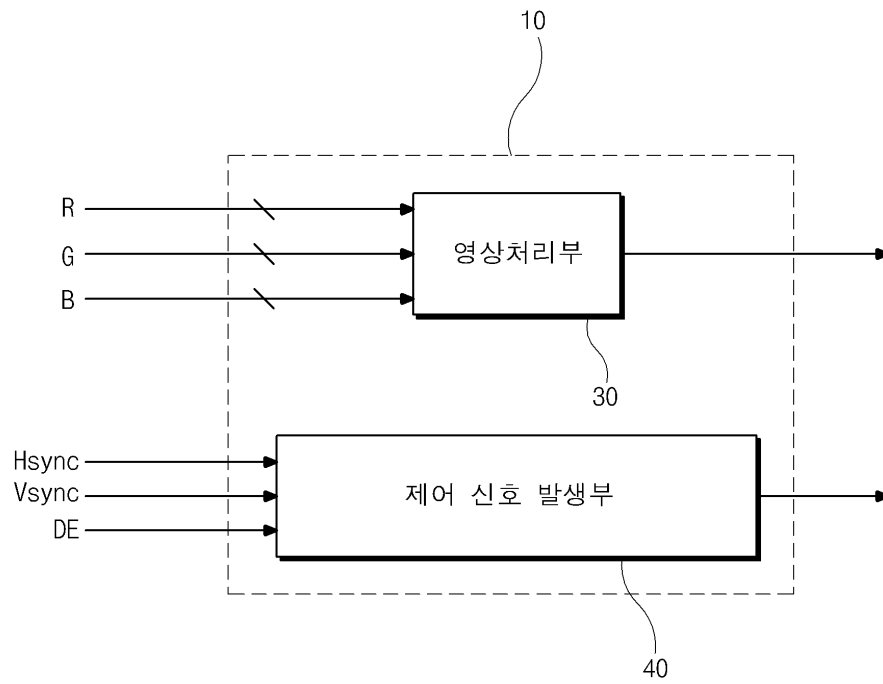
도면2b



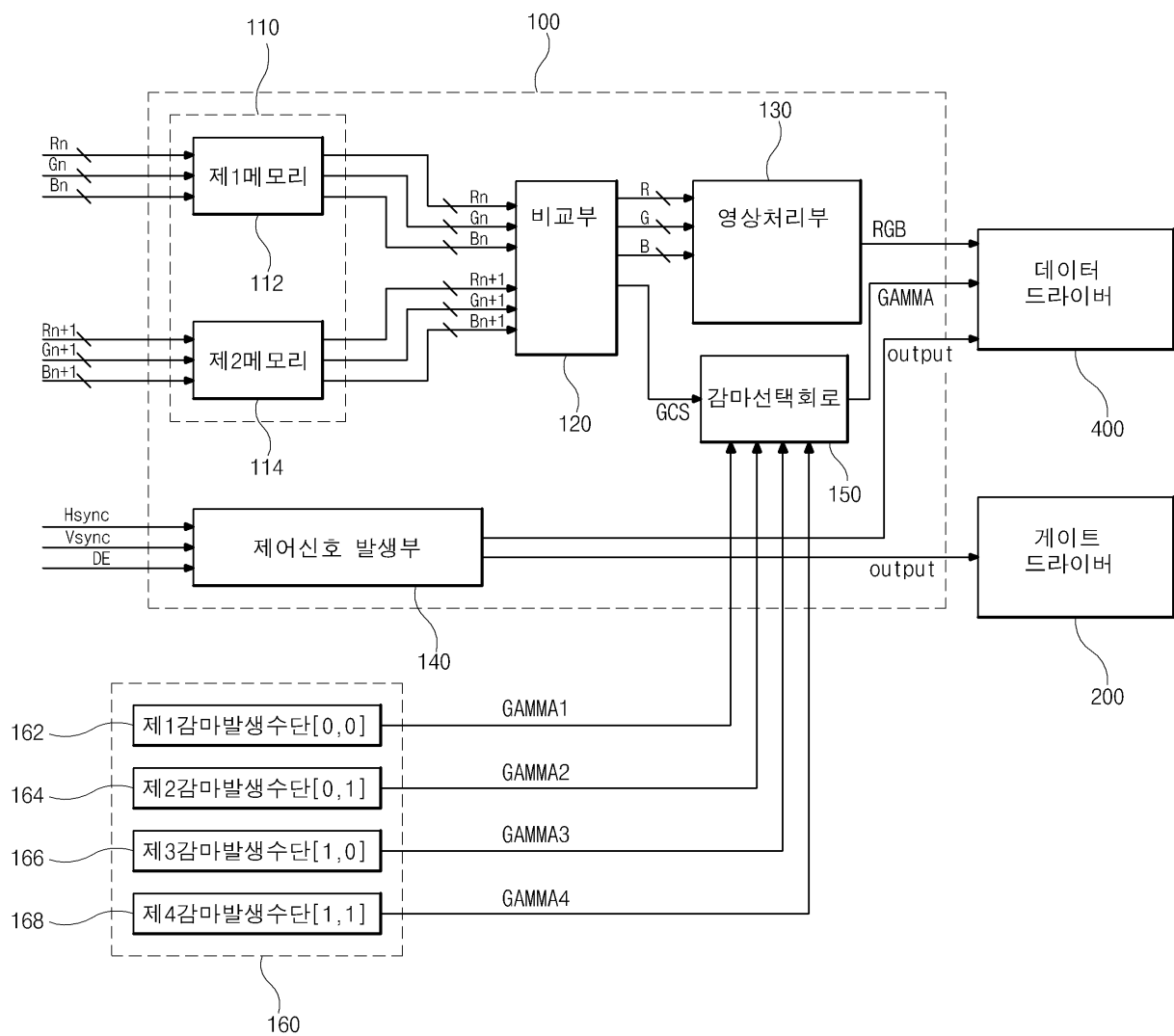
도면3a



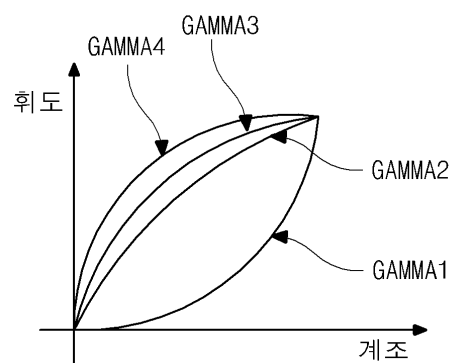
도면3b



도면4a



도면4b



专利名称(译)	液晶显示装置的驱动电路及其驱动方法		
公开(公告)号	KR1020070099800A	公开(公告)日	2007-10-10
申请号	KR1020060031002	申请日	2006-04-05
[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	KIM JIN SUNG 김진성 NAM HYUN TAEK 남현택		
发明人	김진성 남현택		
IPC分类号	G09G3/20 G09G3/36 G02F1/133		
CPC分类号	G09G3/3696 G09G3/3607 G09G3/3688 G09G2310/0297 G09G2320/0247 G09G2320/0673 G09G2360/12		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

根据表示本发明的图像的形式，提出了液晶显示器的脉冲驱动模式驱动装置及其驱动方法，降低了亮度降低。它由本发明实施例的液晶显示器的脉冲驱动模式驱动装置组成，是多个存储器。并且包括控制单元，其配备有存储器单元，比较单元比较存储在存储器单元中的信号并输出结果信号，图像处理单元重新定位数据信号，以及选择伽马电压组的伽马射线标签电路根据合成信号和多个伽马发生器。并且它包括产生多个伽马电压组的伽马部分。存储单元存储数据信号。因此，根据图像表示本发明实施例的液晶显示器的形式，区分伽马电压并补偿灰度级。以这种方式可以防止闪烁和亮度降低。

