



(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl. (11) 공개번호 10-2007-0003018  
G02F 1/133 (2006.01) (43) 공개일자 2007년01월05일

(21) 출원번호 10-2005-0058738  
(22) 출원일자 2005년06월30일  
심사청구일자 없음

(71) 출원인 엘지.필립스 엘시디 주식회사  
서울 영등포구 여의도동 20번지  
(72) 발명자 차승주  
인천 부평구 부개3동 16-61 16/2 영림아파트 205호  
최연호  
경기도 고양시 덕양구 성사2동 201동 204호  
(74) 대리인 김영호

전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 액정표시장치와 그 제어방법

(57) 요약

본 발명은 영상에 따라 밝기의 능동 제어가 가능한 액정표시장치와 그 제어방법에 관한 것이다.

본 발명에 따른 액정표시장치의 구동장치는 데이터라인을 구동하기 위한 데이터 구동회로와; 게이트 라인을 구동하기 위한 게이트 구동회로와; 능동적 백라이트 제어기능을 위한 제 1 신호 및 멀티화면 재생기능을 위한 제 2 신호를 발생하는 시스템과; 상기 제 1 신호가 인가될 경우 백라이트의 밝기를 능동적으로 조절하도록 상기 시스템으로부터 비디오 데이터에 따라 인버터의 출력관전류를 다르게 하고, 상기 제 2 신호가 인가될 경우 인버터의 출력관전류를 일정하게 제어하는 타이밍 콘트롤러를 구비한다.

대표도

도 2

특허청구의 범위

청구항 1.

데이터라인을 구동하기 위한 데이터 구동회로와;

게이트 라인을 구동하기 위한 게이트 구동회로와;

능동적 백라이트 제어기능을 위한 제 1 신호 및 멀티화면 재생기능을 위한 제 2 신호를 발생하는 시스템과;

상기 제 1 신호가 인가될 경우 백라이트의 밝기를 능동적으로 조절하도록 상기 시스템으로부터 비디오 데이터에 따라 인버터의 출력관전류를 다르게 하고, 상기 제 2 신호가 인가될 경우 인버터의 출력관전류를 일정하게 제어하는 타이밍 콘트롤러를 구비하는 것을 특징으로 하는 액정표시소자의 구동장치.

## 청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 제 2 신호의 선택시 상기 제 1 신호를 오프(off)시키는 것을 특징으로 하는 액정표시소자의 구동장치.

## 청구항 3.

데이터라인을 구동하기 위한 데이터 구동회로와;

게이트 라인을 구동하기 위한 게이트 구동회로와;

능동적 백라이트 제어기능을 위한 제 1 신호 및 PC모드 기능을 위한 제 2 신호를 발생하는 시스템과;

상기 제 1 신호가 인가될 경우 백라이트의 밝기를 능동적으로 조절하도록 상기 시스템으로부터 비디오 데이터에 따라 인버터의 출력관전류를 제 1 레벨의 범위로 설정하고, 상기 제 2 신호가 인가될 경우 인버터의 출력관전류를 상기 제 1 레벨보다 전압가변범위가 적은 제 2 레벨로 설정하는 타이밍 콘트롤러를 구비하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

## 청구항 4.

제 3 항에 있어서,

상기 제 1 레벨은 1.2V~2.8V 인 것을 특징으로 하는 액정표시소자의 구동장치.

## 청구항 5.

제 4 항에 있어서,

상기 제 2 레벨은 1.2V~1.8V 인 것을 특징으로 하는 액정표시소자의 구동장치.

명세서

## 발명의 상세한 설명

### 발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 특히 영상에 따라 밝기의 능동 제어가 가능한 액정표시장치와 그 제어방법에 관한 것이다.

액정표시장치는 대부분 도 1과 같이 액정표시패널(11)의 배면에 백라이트 유닛(12)이 설치되는 투과형으로 제작되고 있다. 이러한 투과형 액정표시장치의 액정표시패널(11)은 도 1과 같이 백라이트유닛(12)으로부터 입사되는 광의 투과율을 비디오 데이터에 따라 조정하여 영상을 표시한다.

백라이트유닛(12)은 램프, 램프로부터의 선광원을 면광원으로 변환하기 위한 도광판, 및 광의 균일도와 효율을 높이기 위한 확산시트 및 프리즘시트 등의 광학시트를 포함한다. 백라이트유닛(12)의 램프는 인버터(14)로부터의 관전류에 따라 양극과 음극 사이의 방전관 내에서 방전을 일으켜 백색광을 발생한다.

인버터(14)는 전원(13)으로부터의 직류전원을 교류전원으로 변환하고 그 교류전원을 승압하여 관전류를 발생시킨다.

백라이트유닛(12)의 밝기는 고정되어 있다. 이 때문에 액정표시장치는 기존의 음극선관(CRT)에 비하여 휘도가 낮고 최대 휘도가 고정되어 있으며 명암비 또는 대비비(Contrast ratio)가 낮으므로 표시품질이 낮은 문제점이 있다.

이에 본원 출원인에 의해 기출원된 특허출원(출원번호; 2004-0030336, 2003-0099331, 2003-0085140)등에 의하면 액정표시패널의 비디오 데이터에 따라 액정표시패널의 밝기를 능동적으로 제어(Adaptive Brightness Intensifier ; 이하 AI)하는 기능이 개시된다. 이에 따라, 명암비를 증가시킬 수 있고 표시품질을 향상시킬 수 있다.

한편, 최근에는 디스플레이의 기능의 확장과 소비자의 욕구에 맞추어 멀티화면재생기능(Picture In Picture ; PIP)의 디스플레이가 보급되고 있다. 이러한 PIP모드에서 각각의 화면의 휘도차이가 큰 영상이 나올 경우에는 어느 특정 영상의 비디오 데이터에 따라 백라이트를 제어할 경우 다른 영상의 명암비 및 표시품질이 떨어질 수 있고, 한 영상의 휘도 변화가 클 경우 화면이 깜빡거리는 등의 문제가 발생할 수 있다.

뿐만 아니라, TV기능과 컴퓨터 모니터 기능이 결합된 디스플레이의 경우, PC모드에서도 깜박거림이 감지될 수 있다. PC모드에서 표시화면의 이상이 생기는 경우는 바탕화면상에서 동영상이나 별도의 윈도우 창을 열어 놓을 경우 발생한다. 이는 AI기능이 화면의 중앙부근의 일정 영역의 데이터를 참고로 하여 백라이트를 제어하기 때문에 동영상이나 윈도우 창 표시영역의 화소데이터의 변화에 따라 백라이트의 밝기가 제어되면 일정한 데이터를 유지하고 있는 바탕화면상에서 백라이트의 밝기 변화에 따라 깜박거림이 나타나는 것이다.

이렇듯 AI기능으로 인하여 백라이트의 계조변화에 따라 여러 문제점이 드러난다.

### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은 AI기능의 사용에 따라 멀티화면재생일 경우나 PC모드에서 화면의 깜박거림이나 표시품질의 저하를 방지할 수 있는 액정표시장치를 제공함에 있다.

### 발명의 구성

상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 액정표시소자의 구동장치는 데이터라인을 구동하기 위한 데이터 구동회로와; 게이트 라인을 구동하기 위한 게이트 구동회로와; 능동적 백라이트 제어기능을 위한 제 1 신호 및 멀티화면 재생기능을 위한 제 2 신호를 발생하는 시스템과; 상기 제 1 신호가 인가될 경우 백라이트의 밝기를 능동적으로 조절하도록 상기 시스템으로부터 비디오 데이터에 따라 인버터의 출력관전류를 다르게 하고, 상기 제 2 신호가 인가될 경우 인버터의 출력관전류를 일정하게 제어하는 타이밍 콘트롤러를 구비한다.

본 발명의 다른 실시 예에 의한 시스템은 제 2 신호의 선택시 상기 제 1 신호를 오프(off)시킨다.

본 발명의 또 다른 실시 예에 의한 액정표시소자의 구동장치는 데이터라인을 구동하기 위한 데이터 구동회로와; 게이트 라인을 구동하기 위한 게이트 구동회로와; 능동적 백라이트 제어기능을 위한 제 1 신호 및 PC모드 기능을 위한 제 2 신호를 발생하는 시스템과; 상기 제 1 신호가 인가될 경우 백라이트의 밝기를 능동적으로 조절하도록 상기 시스템으로부터 비디오 데이터에 따라 인버터의 출력관전류를 제 1 레벨의 범위로 설정하고, 상기 제 2 신호가 인가될 경우 인버터의 출력관전류를 상기 제 1 레벨보다 전압가변범위가 적은 제 2 레벨로 설정하는 타이밍 콘트롤러를 구비한다.

상기 제 1 레벨은 1.2V~2.8V 이다.

상기 제 2 레벨은 1.2V~1.8V 이다.

상기 목적외에 본 발명의 다른 목적 및 특징들은 첨부한 도면을 통한 실시 예에 대한 설명을 통하여 명백하게 드러날 것이다.

이하, 도 2 내지 도 3을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 설명하기로 한다.

도 2는 본 발명의 제 1 실시 예에 의한 액정표시장치를 나타내는 도면이다.

도 2를 참조하면, 본 발명에 따른 액정표시장치는  $m \times n$  개의 액정셀들(Clc)이 매트릭스 타입으로 배열되고  $m$  개의 데이터 라인들(D1 내지 Dm)과  $n$  개의 게이트라인들(G1 내지 Gn)이 교차되며 그 교차부에 TFT가 형성된 액정표시패널(6)과, 아날로그 감마보상전압을 발생하기 위한 감마전압 공급부(4)와, 액정표시패널(6)의 데이터라인들(D1 내지 Dm)에 데이터를 공급하기 위한 데이터 구동회로(5)와, 게이트라인들(G1 내지 Gn)에 스캔신호를 공급하기 위한 게이트 구동회로(7)와, 액정표시패널(6)에 빛을 조사하기 위한 백라이트유닛(8)과, 백라이트유닛(8)을 구동하기 위한 인버터(10)와, 데이터를 변조함과 아울러 백라이트유닛(8)의 밝기를 제어하기 위한 화질 처리부(2)와, 데이터 구동회로(5)와 게이트 구동회로(7)를 제어하기 위한 타이밍 콘트롤러(3)와, 액정표시패널(6)의 구동전압을 발생하기 위한 직류-직류 변환기(이하 "DC-DC 변환기"라 한다)(9)를 구비한다.

도 2에 있어서, 'Ri', 'Gi' 및 'Bi'는 시스템(1)으로부터 화질 처리부(2)에 공급되는 3 원색 디지털 비디오 데이터이며, 'Ro', 'Go' 및 'Bo'는 화질 처리부(2)에 의해 변조된 데이터로서 타이밍 콘트롤러(3)에 공급되는 3원색 디지털 비디오 데이터이다. 'Vsyn1', 'Hsyn1', 'DCLK1' 및 'DE1'은 시스템(1)으로부터 화질 처리부(2)에 공급되는 타이밍 신호로서 수직/수평 동기신호(Vsyn1, Hsyn1), 디지털 비디오 데이터의 샘플링을 위한 도트클럭(DCLK1) 및 디지털 비디오 데이터(Ri, Gi, Bi)가 존재하는 기간을 지시하는 데이터 인에이블신호(DE1)를 포함한다. 'Vsyn2', 'Hsyn2', 'DCLK2' 및 'DE2'은 화질 처리부(2)에 의해 변조된 타이밍 신호들이다.

액정표시패널(6)은 두 장의 유리기판 사이에 액정이 주입된다. 이 액정표시패널(6)의 하부 유리기판 상에 형성된 데이터라인들(D1 내지 Dm)과 게이트라인들(G1 내지 Gn)은 상호 직교된다. 데이터라인들(D1 내지 Dm)과 게이트라인들(G1 내지 Gn)의 교차부에 형성된 박막트랜지스터(Thin Film Transistor, 이하 "TFT"라 한다)는 게이트라인(G1 내지 Gn)으로부터의 스캔신호에 응답하여 데이터라인들(D1 내지 Dm)으로부터의 데이터전압을 액정셀(Clc)에 공급하게 된다. 이를 위하여, TFT의 게이트전극은 해당 게이트라인(G1 내지 Gn)에 접속되며, 소스전극은 해당 데이터라인(D1 내지 Dm)에 접속된다. 그리고 TFT의 드레인전극은 액정셀(Clc)의 화소전극에 접속된다. 액정표시패널(15)의 상부 유리기판 상에는 도시하지 않은 블랙매트릭스, 컬러필터 및 공통전극이 형성된다. 그리고 액정표시패널(15)의 상부 유리기판의 광출사면과 하부 유리기판의 광입사면 상에는 광축이 직교하는 편광판이 각각 부착되고 하부 유리기판의 액정 대향면과 상부 유리기판의 액정 대향면 각각에는 액정의 프리틸트각을 설정하기 위한 배향막이 형성된다. 또한, 액정표시패널(15)의 액정셀(Clc) 각각에는 스토리지 캐패시터(Cst)가 형성된다. 이 스토리지 캐패시터(Cst)는 액정셀(Clc)의 화소전극과 전단 게이트라인 사이에 형성되거나, 액정셀(Clc)의 화소전극과 도시하지 않은 공통전극라인 사이에 형성되어 액정셀(Clc)의 전압을 일정하게 유지시키는 역할을 한다.

이 액정표시패널(6)은 도 2에 도시된 것에 한정되는 것이 아니라 공지의 어떠한 액정표시패널로도 구현 가능하다.

시스템(1)의 그래픽처리회로는 아날로그 데이터를 디지털 비디오 데이터(Ri, Gi, Bi)로 변환함과 아울러 디지털 비디오 데이터(Ri, Gi, Bi)의 해상도와 색온도를 조정한다. 그리고 시스템(1)의 그래픽처리회로는 제1 수직/수평 동기신호(Vsync1, Hsync1), 제1 클럭신호(DCLK1), 제1 데이터 인에이블 신호(DE1)를 발생한다.

한편, 시스템(1)은 사용자의 선택에 따라 AI기능과 PIP기능의 동작을 위한 AI\_Enable 신호와 PIP\_Enable 신호를 타이밍 콘트롤러(3)에 인가한다.

감마전압 공급부(4)는 DC-DC 변환기(9)로부터의 고전위전원전압(VDD)과 기저전압으로 설정되는 저전위전원전압(VSS)을 분압하여 디지털 비디오 데이터(Ro, Go, Bo)의 각 계조에 대응하는 아날로그 감마보상전압들을 발생한다.

데이터 구동회로(5)는 타이밍 콘트롤러(3)로부터의 제어신호(DDC)에 응답하여 디지털 비디오 데이터(Ro, Go, Bo)를 감마전압 공급부(4)로부터의 아날로그 감마보상전압으로 변환하고, 그 아날로그 감마보상전압을 데이터전압으로써 액정표시패널(6)의 데이터라인들(D1 내지 Dm)에 공급한다.

게이트 구동회로(7)는 타이밍 콘트롤러(3)로부터의 제어신호(GDC)에 응답하여 게이트전압(VGH, VGL)의 스캔펄스를 발생하고 그 스캔펄스를 게이트라인들(G1 내지 Gn)에 순차적으로 공급하여 데이터신호가 공급되는 액정표시패널(6)의 수평라인을 선택한다.

타이밍 콘트롤러(3)는 디지털 비디오 데이터(Ro,Go,Bo)를 데이터 구동회로(5)에 공급하고 타이밍 제어신호들(Vsync2, Hsync2, DCLK2, DE2)를 이용하여 게이트 드라이버(7)와 데이터 드라이버(5)를 제어하기 위한 제어신호(DDC, GDC)를 발생한다. 게이트 구동회로(7)의 제어신호(DDC)에는 게이트 스타트 펄스(Gate Start Pulse : GSP), 게이트 쉬프트 클럭(Gate Shift Clock : GSC), 게이트 출력 신호(Gate Output Enable : GOE) 등이 포함되며, 데이터 드라이버(5)의 제어신호(DDCS)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.

또한, 타이밍 콘트롤러(13)는 비디오 데이터에 따라 백라이트 유닛의 밝기를 조절하기 위하여 AI(Adaptive Brightness Intesifier)의 기능을 포함한다. AI기능의 적용은 사용자의 선택에 따라 시스템(11)에서 AI\_Enable의 신호가 인가되면 시스템(11)으로부터의 디지털 비디오 데이터(Ri,Gi,Bi)를 분석한 다음 그 분석 결과에 따라 인버터(20)의 출력 관전류를 다르게 제어한다. AI기능의 적용은 앞서 언급한 본원 출원인에 의한 기술적 구성을 이용한다.

한편, 본 발명에 따른 타이밍 콘트롤러(13)는 PIP기능을 사용함에 있어서 AI의 기능을 제한한다.

이에 대한 로직 테이블은 다음과 같다.

**[표 1]**

PIP_Enable	AI_Enable	구동방식
L	L	normal
L	H	AI
H	L	normal+PIP
H	H	normal+PIP

시스템에서 PIP\_Enable 신호가 로우신호일 경우에는 AI기능은 시스템(11)에서 인가되는 AI\_Enable의 신호에 따라 결정된다. 즉, 이 경우 시스템(11)에서 AI\_Enable 신호가 로우신호일 경우에는 AI 기능도 OFF상태이고, AI\_Enable신호가 하이신호일 경우에는 AI기능이 동작된다.

한편, 시스템에서 PIP\_Enable 신호가 하이신호일 경우에는 AI\_Enable신호의 여부에 관계없이 AI기능은 동작하지 않는다. 이는 PIP모드일 경우 하나의 영상을 기준으로 백라이트의 밝기를 제어할 경우 다른 영상의 표시품질이 저하될 수 있고, 특히 기준이 되는 동영상의 계조의 변화가 심할 경우 다른 영상에서 깜박거림등의 문제가 발생할 수 있다. 이에 따라 본 발명에 따른 액정표시장치에서는 시스템에서 PIP\_Enable 신호가 하이신호여서 PIP기능이 동작할 경우에는 AI기능을 강제로 동작시키지 않는다.

DC-DC 변환기(9)는 시스템(1)의 전원부로부터 입력되는 인버터 직류입력전압(Vinv)을 이용하여 고전위전원전압(VDD), 공통전압(VCOM), 게이트하이전압(VGH), 게이트로우전압(VGL)을 발생한다. 공통전압(VCOM)은 액정셀(Clc)의 공통전극에 공급되는 전압이다. 게이트하이전압(VGH)은 TFT의 문턱전압 이상으로 설정된 스캔펄스의 하이논리전압이고 게이트로우전압(VGL)은 TFT의 오프전압으로 설정된 스캔펄스의 로우논리전압이다.

인버터(10)는 펄스폭 변조 방식(Pulse width modulation, PWM)이나 펄스 주파수 변조(Pulse frequency modulation, PFM) 방식 등을 이용하여 인버터 직류입력전압(Vinv)을 교류전압으로 변환하고 그 교류전압을 승압하여 교류 관전류를 발생한다. 이 교류 관전류에 따라 백라이트유닛(8)의 램프가 점멸한다. 이러한 인버터(10)는 타이밍 콘트롤러(13)로부터의 제어신호(Ainv)에 응답하여 램프 관전류의 듀티비와 램프 관전류의 세기를 다르게 한다. 여기서 램프 관전류의 듀티비란 한 프레임 기간 내에서 백라이트유닛(8)의 램프 점등기간의 비를 의미한다.

도 3은 본 발명의 다른 실시 예에 의한 액정표시장치를 나타내는 도면이다.

도 3을 참조하면, 본 발명의 다른 실시 예에 의한 액정표시장치는 m×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 액정표시패널(6)과, 아날로그 감마보상전압을 발생하기 위한 감마전압 공급부(4)와, 액정표시패널(6)의 데이터라인들(D1 내지

Dm)에 데이터를 공급하기 위한 데이터 구동회로(5)와, 게이트라인들(G1 내지 Gn)에 스캔신호를 공급하기 위한 게이트 구동회로(7)와, 액정표시패널(6)에 빛을 조사하기 위한 백라이트유닛(8)과, 백라이트유닛(8)을 구동하기 위한 인버터(10)와, 데이터를 변조함과 아울러 백라이트유닛(8)의 밝기를 제어하기 위한 화질 처리부(2)와, 데이터 구동회로(5)와 게이트 구동회로(7)를 제어하기 위한 타이밍 콘트롤러(3)와, 액정표시패널(6)의 구동전압을 발생하기 위한 직류-직류 변환기(이하 "DC-DC 변환기"라 한다)(9)를 구비한다.

이 실시 예에서 전술한 실시 예와 실질적으로 동일한 구성요소에 대해서는 동일한 도면부호를 사용하고 상세한 설명은 생략하기로 한다.

시스템(211)의 그래픽처리회로는 아날로그 데이터를 디지털 비디오 데이터(Ri,Gi,Bi)로 변환함과 아울러 디지털 비디오 데이터(Ri,Gi,Bi)의 해상도와 색온도를 조정한다. 그리고 시스템(21)의 그래픽처리회로는 제1 수직/수평 동기신호(Vsync1, Hsync1), 제1 클럭신호(DCLK1), 제1 데이터 인에이블 신호(DE1)를 발생한다. 시스템(1)의 전원부는 전원전압(VCC)을 DC-DC 변환기(9)에 공급하고 인버터 직류입력전압(Vinv)을 인버터(10)에 공급한다.

한편, 시스템(21)은 사용자의 선택에 따라 AI기능의 사용을 위해 AI\_Enable신호를 타이밍 콘트롤러(23)에 인가한다. 또한 PC mode와 tv mode를 선택적으로 사용할 수 있도록 PC mode 신호를 타이밍 콘트롤러(23)에 인가한다. 이와 같은 PC mode와 tv mode를 겸용하여 선택적으로 활용하는 구성은 공지기술의 어떠한 기술을 사용하여도 무방하다.

타이밍 콘트롤러(23)는 디지털 비디오 데이터(Ro,Go,Bo)를 데이터 구동회로(5)에 공급하고 타이밍 제어신호들(Vsync2, Hsync2, DCLK2, DE2)을 이용하여 게이트 드라이버(7)와 데이터 드라이버(5)를 제어하기 위한 제어신호(DDC, GDC)를 발생한다. 게이트 구동회로(7)의 제어신호(DDC)에는 게이트 스타트 펄스(Gate Start Pulse : GSP), 게이트 쉬프트 클럭(Gate Shift Clock : GSC), 게이트 출력 신호(Gate Output Enable : GOE) 등이 포함되며, 데이터 드라이버(5)의 제어신호(DDCS)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.

또한, 타이밍 콘트롤러(23)는 비디오 데이터에 따라 백라이트 유닛의 밝기를 조절하기 위하여 AI(Adaptive Brightness Intesifier)의 기능을 포함한다. AI기능의 적용은 사용자의 선택에 따라 시스템(23)에서 AI\_Enable의 신호가 인가되면 시스템(23)으로부터의 디지털 비디오 데이터(Ri,Gi,Bi)를 분석한 다음 그 분석 결과에 따라 인버터(20)의 출력 관전류를 다르게 제어한다. AI기능의 적용은 앞서 언급한 본원 출원인에 의한 기술적 구성을 이용한다.

한편 타이밍 콘트롤러(23)는 시스템에서 인가되는 PC mode신호에 따라서 인버터(20)의 출력 관전류의 제어범위를 달리 하기 위해 제어신호를 인버터(20)에 인가한다. 즉, PC mode가 로우신호이면 제 1제어신호(Ainv1)를 인가하고, PC mode가 하이신호이면 제 2제어신호(Ainv2)를 인가한다.

인버터(10)는 펄스폭 변조 방식(Pulse width modulation, PWM)이나 펄스 주파수 변조(Pulse frequency modulation, PFM) 방식 등을 이용하여 인버터 직류입력전압(Vinv)을 교류전압으로 변환하고 그 교류전압을 승압하여 교류 관전류를 발생한다. 이 교류 관전류에 따라 백라이트유닛(8)의 램프가 점멸한다. 이러한 인버터(20)는 타이밍 콘트롤러(23)로부터의 제어신호(Ainv1,Ainv2)에 응답하여 램프 관전류의 듀티비와 램프 관전류의 세기를 다르게 한다. 여기서 램프 관전류의 듀티비란 한 프레임 기간 내에서 백라이트유닛(8)의 램프 점등기간의 비를 의미한다.

또한 인버터(20)는 제 2제어신호(Ainv2)가 인가될 경우에는 제 1제어신호(Ainv1)가 인가될 때보다 램프 관전류의 세기의 제어범위를 좁게 설정한다. 이를 위해 백라이트의 전압의 가변범위를 두 가지로 설정한다.

예를 들어 백라이트의 전압의 가변범위가 1.2V~2.8V 일 경우, 인버터(20)에 제 2 제어신호가 인가될 경우 백라이트 전압의 가변범위는 약 1.2V~1.8V로 설정된다. 이는 PC mode에 있어서, 작업자가 윈도우 창을 열어놓거나 동영상창을 열어 놓았을 경우 윈도우의 중심에서 가변하는 계조에 따라 백라이트의 밝기를 제어할 경우 바탕화면상에서 휘도변화에 따라 깜빡거림의 현상이 나타날 수 있으므로 그러한 현상을 줄이기 위하여 백라이트 전압의 가변범위를 좁게 한다.

### 발명의 효과

상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 액정표시장치는 사용자의 선택기능에 따라 AI기능의 동작을 제어함으로써 깜빡거림을 줄이고 표시품질을 향상시킬 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.

### 도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 액정표시장치를 개략적으로 나타내는 도면.

도 2는 본 발명에 따른 액정표시장치의 구동장치를 개략적으로 나타내는 도면.

도 3은 본 발명의 다른 실시 예에 의한 액정표시장치의 구동장치를 개략적으로 나타내는 도면.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

11,21 : 시스템 4 : 감마전압 공급부

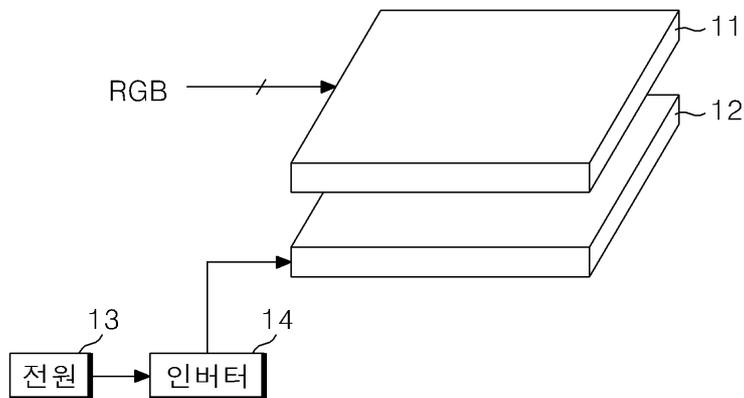
13,23 : 타이밍 콘트롤러 6, 11 : 액정표시패널

5 : 데이터 구동회로 7 : 게이트 구동회로

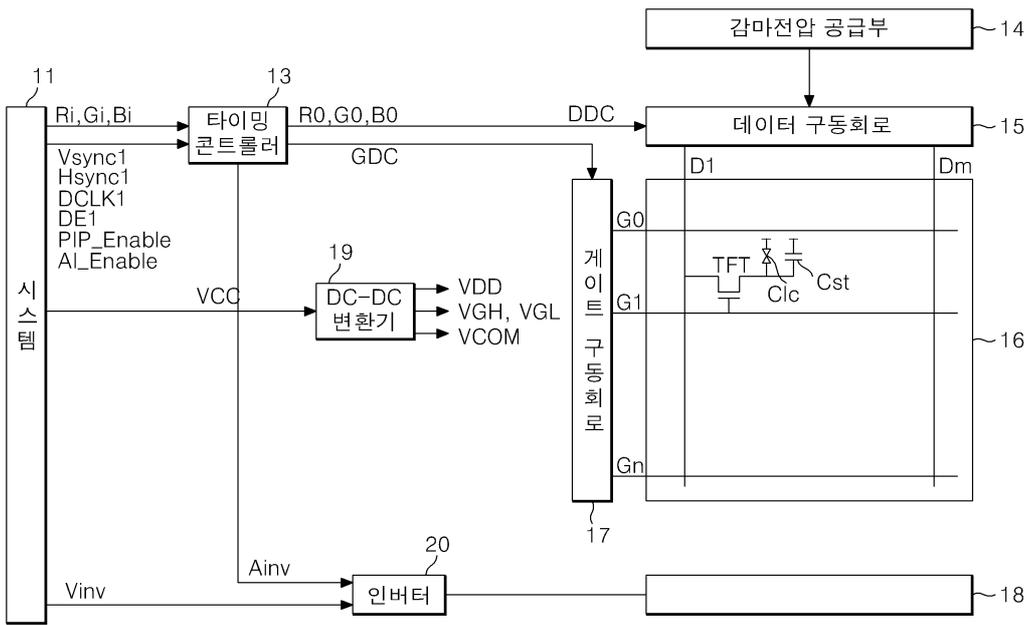
8, 12 : 백라이트유닛 10, 20 : 인버터

### 도면

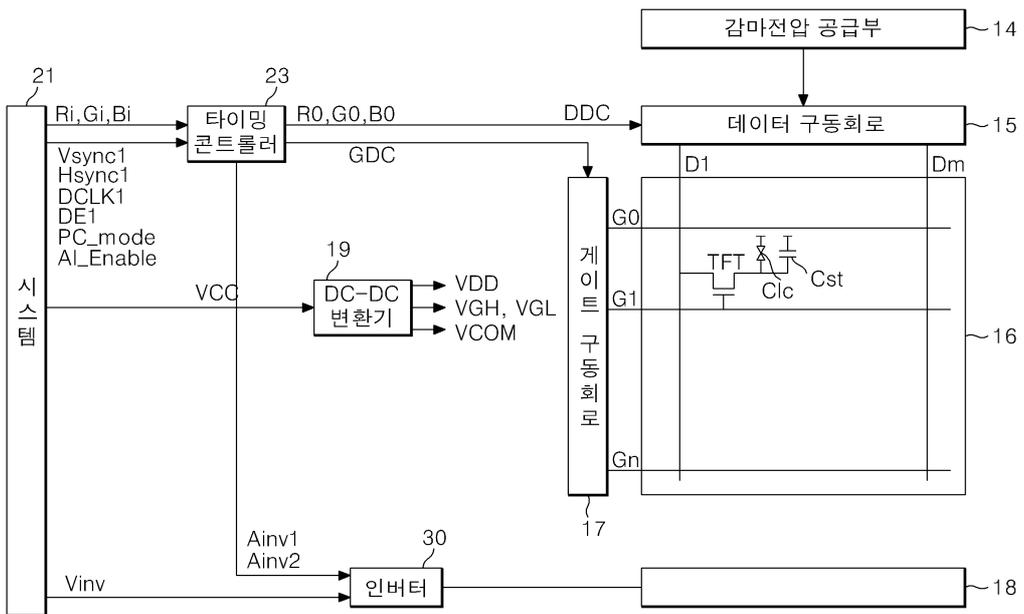
도면1



도면2



도면3



专利名称(译)	液晶显示器及其控制方法		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020070003018A</a>	公开(公告)日	2007-01-05
申请号	KR1020050058738	申请日	2005-06-30
[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	CHA SEUNG JU 차승주 CHOI YEON HO 최연호		
发明人	차승주 최연호		
IPC分类号	G02F1/133		
CPC分类号	G09G3/3648 G09G3/3677 G09G3/3688 G09G3/3696 G09G2320/0233 G09G2330/025		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

本发明涉及能够根据图像主动控制亮度的液晶显示器及其控制方法。根据本发明的液晶显示装置的驱动装置包括用于驱动数据线的数据驱动电路;栅极驱动电路,用于驱动栅极线;它激活的背光控制功能的第一个信号;产生用于多图像回放功能的第二信号的系统 and 定时控制器使得逆变器的功率管电流与根据视频日期的系统不同,从而在以下情况下占有率地控制背光的亮度。在施加第二信号的情况下,施加第一信号并定期控制逆变器的功率管电流。

