



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0043776  
(43) 공개일자 2009년05월07일

(51) Int. Cl.

G02F 1/133 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0109520  
(22) 출원일자 2007년10월30일  
심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지전자 주식회사

서울특별시 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

전용수

경북 구미시 진평동 642번지 LG전자 디지털디스플레이 사업본부

(74) 대리인

김용인, 박영복

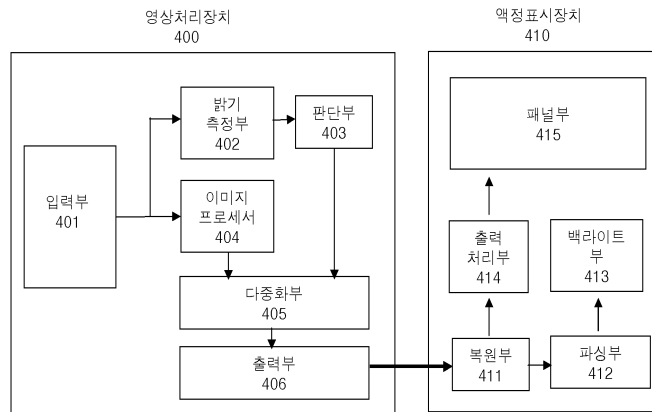
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 액정표시장치의 백라이트 구동 장치 및 방법

(57) 요약

본 발명은 영상의 밝기에 따라 타이밍을 맞추어 백라이트의 밝기를 제어하는 액정표시장치의 백라이트 구동 장치 및 방법에 관한 것으로, 본 발명은, 영상 신호와 상기 영상 신호의 밝기 정보를 이용하여 판단된 백라이트 제어 신호를 멀티플렉싱하여 출력하는 처리하는 영상처리장치 및 상기 영상처리장치에서 출력된 멀티플렉싱 신호로부터 상기 영상 신호와 상기 백라이트 제어신호를 복원하여 영상 및 그 백라이트의 밝기를 조절하는 액정표시장치를 포함한다. 따라서, 출력되는 영상신호의 블랭크(blank) 구간에 백라이트 제어신호를 추가하여 전송함으로써 영상의 밝기에 따라 정확한 타이밍을 맞추어 백라이트의 밝기를 제어할 수 있으며 또한, 영상신호와 백라이트 제어신호를 함께 멀티플렉스(multiplex)하여 수신함으로써 종래와 같이 영상신호와 백라이트 제어신호를 각각 수신할 때 발생하는 시간 지연을 방지한다. 또한, 프로세서를 이중으로 구성하지 않으므로, 제어를 단순화하고 제품 비용을 절감할 수 있다.

대표도 - 도5



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

영상 신호와 상기 영상 신호의 밝기 정보를 이용하여 판단된 백라이트 제어신호를 멀티플렉싱하여 출력하는 처리하는 영상처리장치; 및

상기 영상처리장치에서 출력된 멀티플렉싱 신호로부터 상기 영상 신호와 상기 백라이트 제어신호를 복원하여 영상 및 그 백라이트의 밝기를 조절하는 액정표시장치를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 백라이트 구동 장치.

**청구항 2**

제 1 항에 있어서,

상기 영상처리장치는,

영상신호를 입력하는 신호 입력부;

상기 신호 입력부로 입력된 영상신호를 디코딩 및 스케일링 처리하는 이미지 프로세서;

입력 영상의 밝기를 측정하는 밝기 측정부;

측정된 밝기 정보를 이용하여 백라이트 제어값을 판단하고 해당 제어신호를 생성하는 판단부;

상기 판단부에서 판단 생성된 백라이트 제어신호와 상기 이미지 프로세서에서 처리된 영상신호를 멀티플렉싱하는 다중화부; 및

상기 다중화부에서 멀티플렉싱된 신호를 상기 액정표시장치로 출력하는 출력부를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 백라이트 구동 장치.

**청구항 3**

제 1 항에 있어서,

상기 액정표시장치는,

상기 출력부에서 전달된 멀티플렉싱 신호를 수신하여 영상 신호를 복원하는 복원부;

상기 복원된 영상 신호를 패널부에 출력 처리하는 출력 처리부;

상기 출력 처리부에서 출력된 영상 신호로 소정의 영상 화면을 구성하는 패널부;

상기 멀티플렉싱 신호에서 백라이트 제어신호를 파싱하는 파싱부;

상기 파싱된 백라이트 제어신호에 의하여 백라이트의 밝기를 조절하는 백라이트부를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 백라이트 구동 장치.

**청구항 4**

제 1 항에 있어서,

상기 백라이트 제어신호는, 상기 출력되는 영상신호의 블랭크(blank) 구간에 추가하여 전송되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 백라이트 구동 장치.

**청구항 5**

제 1 항에 있어서,

상기 백라이트 제어신호에는, 화면 출력 타이밍을 만드는 타이밍신호를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 백라이트 구동 장치.

**청구항 6**

영상 신호와 상기 영상 신호의 밝기 정보를 이용하여 판단된 백라이트 제어신호를 멀티플렉싱하여 출력하는 처

리하는 영상처리단계; 및

상기 영상처리장치에서 출력된 멀티플렉싱 신호로부터 상기 영상 신호와 상기 백라이트 제어신호를 복원하여 영상 및 그 백라이트의 밝기를 조절하는 액정표시장치를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 백라이트 구동 방법.

**청구항 7**

제 6 항에 있어서,

상기 영상처리단계는,

영상신호를 입력하는 신호 입력 단계;

상기 신호 입력 단계로 입력된 영상신호를 디코딩 및 스케일링 처리하는 이미지 프로세서 단계;

입력 영상의 밝기를 측정하는 밝기 측정 단계;

측정된 밝기 정보를 이용하여 백라이트 제어값을 판단하고 해당 제어신호를 생성하는 판단 단계;

상기 판단 단계에서 판단 생성된 백라이트 제어신호와 상기 이미지 프로세서에서 처리된 영상신호를 멀티플렉싱 하는 다중화 단계; 및

상기 다중화 단계에서 멀티플렉싱된 신호를 상기 액정표시장치로 출력하는 출력 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 백라이트 구동 방법.

**청구항 8**

제 6 항에 있어서,

상기 액정표시장치는,

상기 출력 단계에서 전달된 멀티플렉싱 신호를 수신하여 영상 신호를 복원하는 복원 단계;

상기 복원된 영상 신호를 패널부에 출력 처리하는 출력 처리 단계;

상기 출력 처리 단계에서 출력된 영상 신호로 소정의 영상 화면을 구성하는 단계;

상기 멀티플렉싱 신호에서 백라이트 제어신호를 파싱하는 파싱 단계;

상기 파싱된 백라이트 제어신호에 의하여 백라이트의 밝기를 조절하는 백라이트 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 백라이트 구동 방법.

**청구항 9**

제 6 항에 있어서,

상기 백라이트 제어신호는, 상기 출력되는 영상신호의 블랭크(blank) 구간에 추가하여 전송되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 백라이트 구동 방법.

**청구항 10**

제 6 항에 있어서,

상기 백라이트 제어신호에는, 화면 출력 타이밍을 만드는 타이밍신호를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 백라이트 구동 방법.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**기술분야**

<1> 본 발명은 액정표시장치의 백라이트에 관한 것으로, 특히 영상의 밝기에 따라 타이밍을 맞추어 백라이트의 밝기

를 제어하는 액정표시장치의 백라이트 구동 장치 및 방법에 관한 것이다.

### 배경 기술

- <2> 잘 알려진 바와 같이, 액정표시장치는 영상신호에 따라 액정셀들의 광투과율을 조절하여 화상을 표시하는 소자로서, 일반적으로 액정셀마다 스위칭소자가 형성된 액티브 매트릭스(Active Matrix) 타입의 액정표시장치가 널리 이용되며, 이러한 액정표시장치는 스위칭소자의 능동적인 제어가 가능하기 때문에 동영상 구현에 유리하다.
- <3> 이러한 액티브 매트릭스 타입의 액정표시장치에 사용되는 스위칭소자로는 도 1과 같이 주로 박막트랜지스터(Thin Film Transistor; 이하 "TFT"라 한다)가 이용되고 있다.
- <4> 도 1을 참조하면, 액티브 매트릭스 타입의 액정표시장치는, 디지털 입력 데이터를 감마기준전압을 기준으로 아날로그 데이터 전압으로 변환하여 데이터라인(DL)에 공급함과 동시에 스캔펄스를 게이트라인(GL)에 공급하여 액정셀(C1c)을 충전시킨다.
- <5> TFT의 게이트전극은 게이트라인(GL)에 접속되고, 소스전극은 데이터라인(DL)에 접속되며, 그리고 TFT의 드레인전극은 액정셀(C1c)의 화소전극과 스토리지 캐패시터(Cst)의 일측 전극에 접속된다. 액정셀(C1c)의 공통전극에는 공통전압(Vcom)이 공급된다.
- <6> 스토리지 캐패시터(Cst)는 TFT가 턴-온될 때 데이터라인(DL)으로부터 인가되는 데이터전압을 충전하여 액정셀(C1c)의 전압을 일정하게 유지하는 역할을 한다.
- <7> 스캔펄스가 게이트라인(GL)에 인가되면 TFT는 턴-온(Turn-on)되어 소스전극과 드레인전극 사이의 채널을 형성하여 데이터라인(DL) 상의 전압을 액정셀(C1c)의 화소전극에 공급한다. 이 때 액정셀(C1c)의 액정분자들은 화소전극과 공통전극 사이의 전계에 의하여 배열이 바뀌면서 입사광을 변조하게 된다.
- <8> 이와 같은 구조를 갖는 픽셀들을 구비하는 종래의 액정표시장치의 구성을 대하여 살펴보면 도 2에 도시된 바와 같다.
- <9> 도 2는 일반적인 액정표시장치의 구성도이다.
- <10> 도 2를 참조하면, 액정표시장치(100)는, 데이터라인(DL1 내지 DLm)과 게이트라인(GL1 내지 GLn)이 교차되며 그 교차부에 액정셀(C1c)을 구동하기 위한 박막트랜지스터(TFT : Thin Film Transistor)가 형성된 액정표시패널(110)과, 액정표시패널(110)의 데이터라인들(DL1 내지 DLm)에 데이터를 공급하기 위한 데이터 구동부(120)와,
- <11> 액정표시패널(110)의 게이트라인(GL1 내지 GLn)에 스캔펄스를 공급하기 위한 게이트 구동부(130)와, 감마기준전압을 발생하여 데이터 구동부(120)에 공급하기 위한 감마기준전압 발생부(140)와, 액정표시패널(110)에 광을 조사하기 위한 백라이트 어셈블리(150)와, 백라이트 어셈블리(150)에 교류 전압 및 전류를 인가하기 위한 인버터(160)와, 공통전압(Vcom)을 발생하여 액정표시패널(110)의 액정셀(C1c)의 공통전극에 공급하기 위한 공통전압 발생부(170)와, 게이트 하이전압(VGH)과 게이트 로우전압(VGL)을 발생하여 게이트 구동부(130)에 공급하기 위한 게이트구동전압 발생부(180)와, 데이터 구동부(120) 및 게이트 구동부(130)를 제어하기 위한 타이밍 컨트롤러(190)를 구비한다.
- <12> 액정표시패널(110)은 두 장의 유리기관 사이에 액정이 주입된다. 액정표시패널(110)의 하부 유리기관 상에는 데이터라인들(DL1 내지 DLm)과 게이트라인들(GL1 내지 GLn)이 직교된다. 데이터라인들(DL1 내지 DLm)과 게이트라인들(GL1 내지 GLn)의 교차부에는 TFT가 형성된다. TFT는 스캔펄스에 응답하여 데이터라인들(DL1 내지 DLm)상의 데이터를 액정셀(C1c)에 공급하게 된다. TFT의 게이트전극은 게이트라인(GL1 내지 GLn)에 접속되며, TFT의 소스전극은 데이터라인(DL1 내지 DLm)에 접속된다. 그리고 TFT의 드레인전극은 액정셀(C1c)의 화소전극과 스토리지 캐패시터(Cst)에 접속된다.
- <13> TFT는 게이트라인(GL1 내지 GLn)을 경유하여 게이트단자에 공급되는 스캔펄스에 응답하여 턴-온된다. TFT의 턴-온시 데이터라인(DL1 내지 DLm) 상의 영상 데이터는 액정셀(C1c)의 화소전극에 공급된다.
- <14> 데이터 구동부(120)는 타이밍 컨트롤러(190)로부터 공급되는 데이터구동 제어신호(DDC)에 응답하여 데이터를 데이터라인들(DL1 내지 DLm)에 공급하며, 그리고 타이밍 컨트롤러(190)로부터 공급되는 디지털 영상 데이터(RGB)를 샘플링하여 래치한 다음 감마기준전압 발생부(140)로부터 공급되는 감마기준전압을 기준으로 액정표시패널(110)의 액정셀(C1c)에서 계조를 표현할 수 있는 아날로그 데이터 전압으로 변환시켜 데이터라인들(DL1 내지 DLm)들에 공급한다.

- <15> 게이트 구동부(130)는 타이밍 컨트롤러(190)로부터 공급되는 게이트구동 제어신호(GDC)와 게이트슈프트클럭(GSC)에 응답하여 스캔펄스 즉, 게이트펄스를 순차적으로 발생하여 게이트라인(GL1 내지 GLn)들에 공급한다. 이때, 게이트 구동부(130)는 게이트구동전압 발생부(180)로부터 공급되는 게이트 하이전압(VGH)과 게이트 로우전압(VGL)에 따라 각각 스캔펄스의 하이레벨전압과 로우레벨전압을 결정한다.
- <16> 감마기준전압 발생부(140)는 액정표시패널(110)로 공급되는 전원전압 중에 가장 높은 고전위 전원전압(2VDD)을 공급받아 정극성 감마기준전압과 부극성 감마기준전압을 발생하여 데이터 구동부(120)로 출력한다.
- <17> 백라이트 어셈블리(150)는 액정표시패널(110)의 후면에 배치되며, 인버터(160)로부터 공급되는 교류 전압과 전류에 의해 발광되어 광을 액정표시패널(110)의 각 픽셀로 조사한다.
- <18> 인버터(160)는 내부에 발생하는 구형파신호를 삼각파신호로 변화시킨 후 삼각파신호와 상기 시스템으로부터 공급되는 직류 전원전압(VCC)을 비교하여 비교결과에 비례하는 버스트디밍(Burst Dimming)신호를 발생한다. 이렇게 내부의 구형파신호에 따라 결정되는 버스트디밍신호가 발생되면, 인버터(160) 내에서 교류 전압과 전류의 발생을 제어하는 구동 IC(미도시)는 버스트디밍신호에 따라 백라이트 어셈블리(150)에 공급되는 교류 전압과 전류의 발생을 제어한다.
- <19> 공통전압 발생부(170)는 고전위 전원전압(VDD)을 공급받아 공통전압(Vcom)을 발생하여 액정표시패널(110)의 각 픽셀에 구비된 액정셀(C1c)들의 공통전극에 공급한다.
- <20> 게이트구동전압 발생부(180)는 고전위 전원전압(VDD)을 공급받아 게이트 하이전압(VGH)과 게이트 로우전압(VGL)을 발생시켜 게이트 구동부(130)에 공급한다. 여기서, 게이트구동전압 발생부(180)는 액정표시패널(110)의 각 픽셀에 구비된 TFT의 문턱전압 이상이 되는 게이트 하이전압(VGH)을 발생하고 TFT의 문턱전압 미만이 되는 게이트 로우전압(VGL)을 발생한다. 이렇게 발생된 게이트 하이전압(VGH)과 게이트 로우전압(VGL)은 각각 게이트 구동부(130)에 의해 발생하는 스캔펄스의 하이레벨전압과 로우레벨전압을 결정하는데 이용된다.
- <21> 타이밍 컨트롤러(190)는 디지털 영상 카드(미도시)로부터 공급되는 디지털 영상 데이터(RGB)를 데이터 구동부(120)에 공급하고, 또한 클럭신호(CLK)에 따라 수평/수직 동기신호(H,V)를 이용하여 데이터 구동 제어신호(DDC)와 게이트 구동 제어신호(GDC)를 발생하여 각각 데이터 구동부(120)와 게이트 구동부(130)에 공급한다. 여기서, 데이터 구동 제어신호(DDC)는 소스슈프트클럭(SSC), 소스스타트펄스(SSP), 극성제어신호(POL) 및 소스출력인에이블신호(SOE) 등을 포함하고, 게이트구동 제어신호(GDC)는 게이트스타트펄스(GSP) 및 게이트출력인에이블(GOE) 등을 포함한다.
- <22> 상기한 바와 같은 구성을 갖는 액정표시장치의 백라이트 어셈블리에 구비된 종래의 백라이트 구동 장치의 구성에 대하여 살펴보면 다음과 같다.
- <23> 일반적으로 백라이트를 이용하는 액정표시장치(예를 들어 LCD 패널)의 경우, 일반적으로 백라이트를 제어할 수 있게 인터페이스를 지원한다. 현재 나와있는 구성은 크게 두 가지로 나눌 수 있다.
- <24> 첫번째 종래 기술의 구성은, 도 3에 도시된 바와 같이, 영상신호를 처리하는 영상처리장치(200)에서 액정표시장치(210)로 연결된 제어 라인을 통해 백라이트를 제어하는 것이다.
- <25> 이를 위하여, 영상처리장치(200)에는 영상신호 입력부(201)와 프로세서(202) 및 PWM 제어부(203)가 구비되며, 액정표시장치(210)에는 패널부(211)와 백라이트(212)가 구비된다.
- <26> 이러한 구성은 상기 도 3의 프로세서(202)가 영상신호 입력부(201)로부터 입력 신호를 통하여 화면의 밝기를 측정하고, PWM 제어부(203)에서 PWM 신호 또는 PWM을 DC 레벨(Level)로 변경한 신호를 액정표시장치(210)의 백라이트부(212)에 입력하여 백라이트의 밝기를 제어한다. 이와 함께, 영상 데이터는 상기 프로세서(202)로부터 패널부(211)에 전달되어 화면에 소정의 영상을 구현한다.
- <27> 두번째 종래 기술의 구성은, 도 4에 도시된 바와 같이, 영상처리장치(300)에는 영상신호 입력부(301)와 프로세서(302)만이 구비되며, 액정표시장치(310)에는 별도의 프로세서(311)와 함께, 패널부(312) 및 백라이트(313)가 구비된다.
- <28> 이와 같은 구성으로, 상기 액정표시장치(310) 자체에 별도로 구성된 내부 프로세서(311)에서 영상처리장치(300)로부터 입력되는 영상 데이터의 밝기를 측정하여 백라이트(313)를 제어하는 기술이다.
- <29> 그러나, 상기 도 3에 도시된 종래 기술에 의하면, 프로세서(202)가 입력의 밝기를 측정하여 백라이트를 제어하는 신호를 출력하면, 해당 화면이 패널부(211)에 전달되어 내부 처리 후 출력되기까지의 시간을 정확히 파악하

기 힘들기 때문에 정확한 타이밍을 맞추어 백라이트를 해당 화면에 맞게 출력하기 어려운 문제점이 있었다.

<30> 또한, 상기 도 4에 도시된 종래 기술에 의하면, 액정표시장치(310) 자체적으로 입력 영상 데이터의 밝기를 측정하여 출력하므로, 백라이트를 상기 첫번째 종래 기술보다 더 정확히 제어 가능하다. 그러나, 입력 화면에 대한 전체 또는 충분히 많은 픽셀(Pixel)의 값을 계산하여 밝기를 판단해야 하므로 시간이 걸린다. 따라서 해당 화면 이후에 입력되는 화면에 백라이트가 제어된다. 즉 최소 1 프레임(Frame) 이상의 시간 지연이 발생한다. 또한, 프로세서를 이중으로 구성하므로 제어 및 그 기능이 복잡해지고 제품 비용이 증가하는 문제점이 있었다.

**발명의 내용**

**해결 하고자하는 과제**

<31> 따라서, 본 발명은 상기한 종래의 제반 문제점을 해결하기 위한 것으로, 출력되는 영상신호의 블랭크 구간에 백라이트 제어신호를 추가하여 전송함으로써 영상의 밝기에 따라 정확한 타이밍을 맞추어 백라이트의 밝기를 제어하도록 하는 액정표시장치의 백라이트 구동 장치 및 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

**과제 해결수단**

<32> 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 액정표시장치의 백라이트 구동 장치는, 영상 신호와 상기 영상 신호의 밝기 정보를 이용하여 판단된 백라이트 제어신호를 멀티플렉싱하여 출력하는 처리하는 영상처리장치; 및 상기 영상처리장치에서 출력된 멀티플렉싱 신호로부터 상기 영상 신호와 상기 백라이트 제어신호를 복원하여 영상 및 그 백라이트의 밝기를 조절하는 액정표시장치를 포함하는 것을 특징으로 한다.

<33> 상기 영상처리장치는, 영상신호를 입력하는 신호 입력부; 상기 신호 입력부로 입력된 영상신호를 디코딩 및 스케일링 처리하는 이미지 프로세서; 입력 영상의 밝기를 측정하는 밝기 측정부; 측정된 밝기 정보를 이용하여 백라이트 제어값을 판단하고 해당 제어신호를 생성하는 판단부; 상기 판단부에서 판단 생성된 백라이트 제어신호와 상기 이미지 프로세서에서 처리된 영상신호를 멀티플렉싱하는 다중화부; 및 상기 다중화부에서 멀티플렉싱된 신호를 상기 액정표시장치로 출력하는 출력부를 포함한다.

<34> 상기 액정표시장치는, 상기 출력부에서 전달된 멀티플렉싱 신호를 수신하여 영상 신호를 복원하는 복원부; 상기 복원된 영상 신호를 패널부에 출력 처리하는 출력 처리부; 상기 출력 처리부에서 출력된 영상 신호로 소정의 영상 화면을 구성하는 패널부; 상기 멀티플렉싱 신호에서 백라이트 제어신호를 파싱하는 파싱부; 상기 파싱된 백라이트 제어신호에 의하여 백라이트의 밝기를 조절하는 백라이트부를 포함한다.

<35> 상기 백라이트 제어신호는, 상기 출력되는 영상신호의 블랭크(blank) 구간에 추가하여 전송될 수 있다.

<36> 상기 백라이트 제어신호에는, 화면 출력 타이밍을 만드는 타이밍신호를 포함할 수 있다.

<37> 또한, 본 발명에 따른 액정표시장치의 백라이트 구동 방법은, 영상 신호와 상기 영상 신호의 밝기 정보를 이용하여 판단된 백라이트 제어신호를 멀티플렉싱하여 출력하는 처리하는 영상처리단계; 및 상기 영상처리장치에서 출력된 멀티플렉싱 신호로부터 상기 영상 신호와 상기 백라이트 제어신호를 복원하여 영상 및 그 백라이트의 밝기를 조절하는 액정표시단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

<38> 상기 영상처리단계는, 영상신호를 입력하는 신호 입력 단계; 상기 신호 입력 단계로 입력된 영상신호를 디코딩 및 스케일링 처리하는 이미지 프로세서 단계; 입력 영상의 밝기를 측정하는 밝기 측정 단계; 측정된 밝기 정보를 이용하여 백라이트 제어값을 판단하고 해당 제어신호를 생성하는 판단 단계; 상기 판단 단계에서 판단 생성된 백라이트 제어신호와 상기 이미지 프로세서에서 처리된 영상신호를 멀티플렉싱하는 다중화 단계; 및 상기 다중화 단계에서 멀티플렉싱된 신호를 상기 액정표시장치로 출력하는 출력 단계를 포함한다.

<39> 상기 액정표시단계는, 상기 출력 단계에서 전달된 멀티플렉싱 신호를 수신하여 영상 신호를 복원하는 복원 단계; 상기 복원된 영상 신호를 패널부에 출력 처리하는 출력 처리 단계; 상기 출력 처리 단계에서 출력된 영상 신호로 소정의 영상 화면을 구성하는 단계; 상기 멀티플렉싱 신호에서 백라이트 제어신호를 파싱하는 파싱 단계; 상기 파싱된 백라이트 제어신호에 의하여 백라이트의 밝기를 조절하는 백라이트 단계를 포함한다.

<40> 상기 백라이트 제어신호는, 상기 출력되는 영상신호의 블랭크(blank) 구간에 추가하여 전송될 수 있다.

<41> 상기 백라이트 제어신호에는, 화면 출력 타이밍을 만드는 타이밍신호를 포함할 수 있다.

**효 과**

- <42> 본 발명에 따른 액정표시장치의 백라이트 구동 장치 및 방법에 의하면, 출력되는 영상신호의 블랭크(blank) 구간에 백라이트 제어신호를 추가하여 전송함으로써 영상의 밝기에 따라 정확한 타이밍을 맞추어 백라이트의 밝기를 제어하는 효과가 있다.
- <43> 또한, 영상신호와 백라이트 제어신호를 함께 멀티플렉싱(multiplexing)하여 수신함으로써 종래와 같이 영상신호와 백라이트 제어신호를 각각 수신할 때 발생하는 시간 지연을 방지하는 효과도 있다.
- <44> 또한, 프로세서를 이중으로 구성하지 않으므로, 제어를 단순화하고 제품 비용을 절감하는 효과도 있다.
- <45> 이상에서 설명한 본 발명의 효과는 본 발명의 바람직한 실시예에 대한 효과를 기술한 것으로, 본 발명은 상기에 기재된 효과에 한정되지 아니하며 본 발명의 작용에 따라 예측 가능한 더욱 다양한 효과를 발휘할 수도 있다.

**발명의 실시를 위한 구체적인 내용**

- <46> 이하, 첨부된 도면을 참조로 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다. 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정 해석되지 아니하며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다. 따라서, 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 일 실시예에 불과할 뿐이고 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.
- <47> 도 5는 본 발명에 따른 액정표시장치의 백라이트 구동 장치를 나타낸 블록 구성도이다.
- <48> 도시된 바와 같이 본 발명은, 영상 신호를 처리하는 영상처리장치(400)와 상기 영상처리장치(400)에서 처리된 영상을 화면에 디스플레이하는 액정표시장치(410)로 구성된다.
- <49> 상기 영상처리장치(400)는 신호 입력부(401), 밝기 측정부(402), 판단부(403), 이미지 프로세서(404), 다중화부(405) 및 출력부(406)를 포함하고, 상기 액정표시장치(410)는 복원부(411), 파싱부(412), 백라이트부(413), 출력 처리부(414) 및 패널부(415)를 포함한다.
- <50> 상기 영상처리장치(400)의 신호 입력부(401)는 영상신호를 입력한다. 상기 신호 입력부(401)는 외부에서 입력되는 각종 영상신호를 수신할 수 있으며, 방송채널을 튜닝하여 해당 방송신호를 수신하는 튜너(미도시)를 포함할 수 있다.
- <51> 또한, 상기 이미지 프로세서(404)는 상기 신호 입력부(401)로 입력된 영상신호를 디코딩 및 스케일링 처리한다.
- <52> 밝기 측정부(402)는 입력 영상의 밝기를 측정하고, 판단부(403)는 측정된 밝기 정보를 이용하여 백라이트 제어값을 판단하고 해당 제어신호를 생성한다.
- <53> 다중화부(405)는 상기 판단부(403)에서 판단 생성된 백라이트 제어신호와 상기 이미지 프로세서(404)에서 처리된 영상신호를 멀티플렉싱한다. 상기 다중화부(405)는 멀티플렉싱(Multiplexing)부 또는 믹스(MUX)부라고도 칭한다.
- <54> 출력부(406)는 상기 다중화부(405)에서 멀티플렉싱된 신호를 액정표시장치(410)로 출력 전달한다. 이때, 상기 백라이트 제어신호에는 화면 출력 타이밍을 만드는 타이밍신호를 포함한다.
- <55> 상기 액정표시장치(410)의 복원부(411)는 상기 출력부(406)에서 전달된 멀티플렉싱 신호를 수신하여 영상 신호를 복원하고, 출력 처리부(414)는 복원된 영상 신호를 패널부(415)에 출력 처리한다.
- <56> 또한, 파싱부(412)는 상기 멀티플렉싱 신호에서 백라이트 제어신호를 파싱하고, 백라이트부(413)는 상기 파싱된 백라이트 제어신호에 의하여 백라이트의 밝기를 조절한다.
- <57> 도 6은 본 발명에 따른 액정표시장치의 백라이트 구동 방법을 나타낸 제어 흐름도로서, 도시된 바와 같이 도 6을 참조하여 본 발명의 각 단계별 동작을 살펴보면 다음과 같다.
- <58> 먼저, 영상처리장치(400)의 신호 입력부(401)는 영상신호를 입력한다. 이때, 상기 신호 입력부(401)는 외부에서

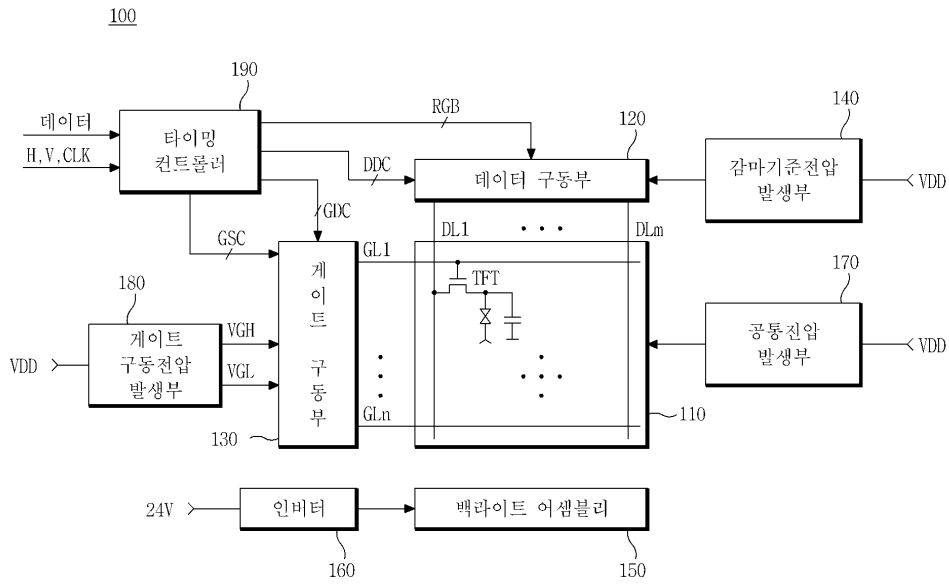
입력되는 각종 영상신호를 수신할 수 있으며, 방송채널을 튜닝하여 해당 방송신호를 선택적으로 수신할 수 있다 (S100).

- <59> 또한, 이미지 프로세서(404)는 상기 신호 입력부(401)로 입력된 영상신호를 디코딩 및 스케일링 처리한다 (S110).
- <60> 상기 이미지 프로세서(404)는 입력 영상의 이미지를 개선하기 위한 모든 프로세스를 담당한다. 예를 들어 브라이트니스(Brightness), 콘트라스트(Contrast), 컬러(Color), 휴(Hue) 등을 제어하거나, 컬러 스페이스(Color Space), 감마 커브(Gamma Curve) 변경 또는 컬러, 콘트라스트 또는 엣지 인헨스(Edge Enhance) 처리 등의 다양한 이미지 처리 기능을 담당한다.
- <61> 밝기 측정부(402)는 입력 영상의 밝기를 측정한다. 이때, 상기 밝기 측정부(402)는 입력되는 영상의 전체 또는 충분히 많은 픽셀(Pixel)의 값들을 계산하여 입력화면의 밝기를 측정한다(S120).
- <62> 이후, 판단부(403)는 측정된 밝기 정보를 이용하여 백라이트 제어값을 판단하고 해당 제어신호를 생성한다 (S130).
- <63> 이때, 상기 판단부(403)에서는 입력 영상의 밝기에 따라 패널의 백라이트를 어느정도 제어할지 판단하고, 그 제어 신호를 생성한다. 상기 제어 신호는 해당 제품의 목적과 알고리즘에 따라 다를 수 있다.
- <64> 다중화부(405)는 상기 판단부(403)에서 판단 생성된 백라이트 제어신호와 상기 이미지 프로세서(404)에서 처리된 영상신호를 멀티플렉싱한다(S140).
- <65> 출력부(406)는 상기 다중화부(405)에서 멀티플렉싱된 신호를 액정표시장치(410)로 출력 전달한다. 즉, 출력부(406)는 상기 백라이트 제어신호가 추가된 영상신호를 출력하며 이때, 상기 백라이트 제어신호에는 화면 출력 타이밍을 만드는 타이밍신호가 포함되어 있다(S150).
- <66> 이후, 상기 액정표시장치(410)에서는 상기 영상처리장치(400)로부터 출력되는 멀티플렉싱 신호를 복원 및 파싱하여 영상 신호와 타이밍 신호를 복원한다.
- <67> 이를 위하여, 먼저 복원부(411)는 상기 출력부(406)에서 전달된 멀티플렉싱 신호를 수신하여 영상 신호를 복원하고(S160), 출력 처리부(414)는 복원된 영상 신호를 패널부(415)에 출력 처리한다(S170).
- <68> 또한, 파싱부(412)는 상기 멀티플렉싱 신호에서 백라이트 제어신호를 파싱하고(S180), 백라이트부(413)는 상기 파싱된 백라이트 제어신호에 의하여 백라이트의 밝기를 조절한다(S190).
- <69> 상기 파싱부(412)는 복원된 이미지 및 타이밍에서 영상 블랭킹 구간 내의 백라이트 제어값을 파싱하고, 파싱이 완료되는 즉시 백라이트부(413)를 통해 백라이트의 밝기를 제어한다. 여기서 파싱 후 출력하기까지의 지연 시간은 백라이트 제어가 현재 영상 출력에 영향을 주지 않을 정도로 빠르면 좋다.
- <70> 따라서, 패널 개발시에 얼마의 시간 이전에 백라이트 값이 적용되면 현재 영상 화면 출력에 안정적으로 적용될 수 있는지 기준이 정해져야 하며, 이에 맞게 상기 영상처리장치(400)에서 영상 신호의 블랭킹 구간 내의 임의의 라인에 백라이트 제어 값을 멀티플렉싱하는 것이 가능하다.
- <71> 따라서, 출력되는 영상신호의 블랭크(blank) 구간에 백라이트 제어신호를 추가하여 전송함으로써 영상의 밝기에 따라 정확한 타이밍을 맞추어 백라이트의 밝기를 제어할 수 있으며 또한, 영상신호와 백라이트 제어신호를 함께 멀티플렉스(multiplex)하여 수신함으로써 종래와 같이 영상신호와 백라이트 제어신호를 각각 수신할 때 발생하는 시간 지연을 방지한다. 또한, 프로세서를 이중으로 구성하지 않으므로, 제어를 단순화하고 제품 비용을 절감할 수 있다.
- <72> 상술한 본 발명은 PDP 및 LCD 등의 평판 모니터는 물론이고, 셋톱박스, 프로젝션 TV, 일반 TV, 모니터 및 기타 영상기기에 적용될 수 있으며, 아날로그 TV, 디지털 TV, 및 위성 TV에 동일하게 적용할 수 있다. 또한, NTSC, PAL, SECAM방식에 모두 적용할 수 있음은 물론이다. 또한, 이상에서는 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 도시하고 또한 설명하였으나, 본 발명은 상기한 실시예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양하게 변경하여 실시할 수 있는 것은 물론이고, 그와 같은 변경은 기재된 청구범위 내에 있게 된다.

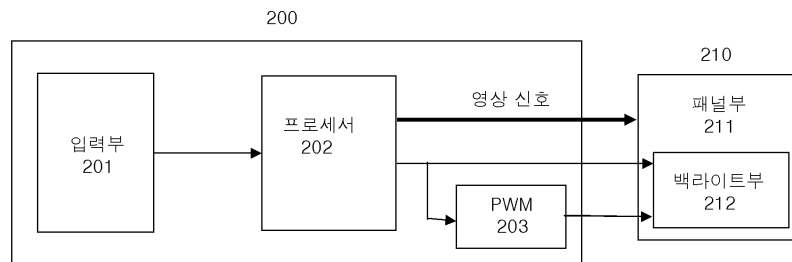
**도면의 간단한 설명**



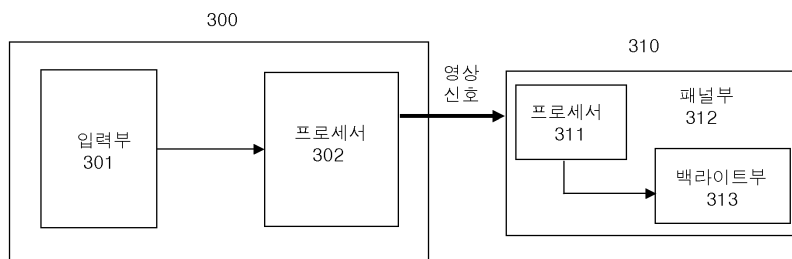
도면2



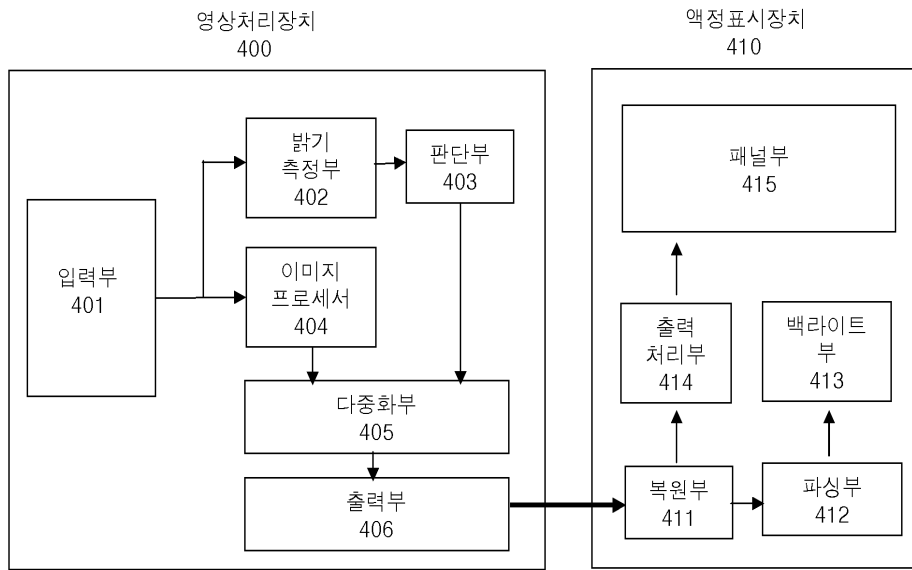
도면3



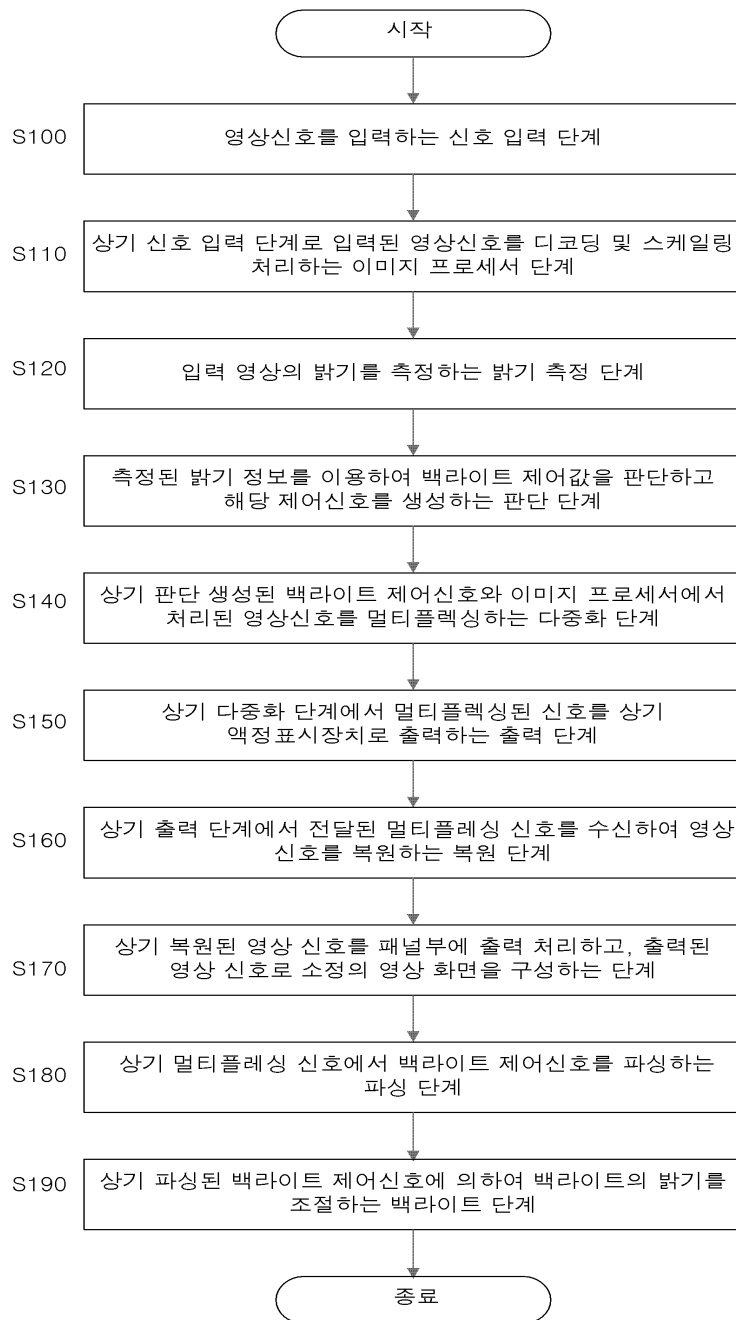
도면4



도면5



도면6



专利名称(译)	用于液晶显示器的背光驱动的装置和方法		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020090043776A</a>	公开(公告)日	2009-05-07
申请号	KR1020070109520	申请日	2007-10-30
申请(专利权)人(译)	LG电子公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG电子公司		
[标]发明人	JUN YONG SOO		
发明人	JUN,YONG SOO		
IPC分类号	G02F1/133		
CPC分类号	G09G3/3406 G09G3/3648 G09G2320/0223 G09G2360/16		
代理人(译)	金勇 年轻的小公园		
其他公开文献	KR101397010B1		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

本发明涉及一种背光驱动装置和根据图像亮度调节液晶显示器的定时方法并控制背光的亮度，本发明包括控制图像信号亮度的液晶显示器，图像和从图像处理设备输出的多路复用信号恢复背光控制信号，并且其输出的图像处理设备多路复用使用图像信号的亮度和处理的图像信号确定的背光控制信号。因此，此外，图像信号和背光控制信号一起与多路复用（多路复用）一起签名，并且在将背光控制信号添加到输出图像信号的空白部分并且根据输入图像信号的空白部分发送正确定时的同时进行接收。对于图像的亮度和控制背光的亮度，可以像传统那样防止在接收背光控制信号时产生的图像信号和时间延迟。而且，处理器不是双重组织的。因此，可以简化控制并且可以降低产品成本。图像，亮度，定时，背光，液晶，显示，多路复用，多路复用。

