



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년01월02일
(11) 등록번호 10-0789838
(24) 등록일자 2007년12월21일

(51) Int. Cl.

G02F 1/133 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0074633

(22) 출원일자 2006년08월08일

심사청구일자 2006년08월08일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020060008370 A

KR1020050110425 A

KR1019990012321 A

KR2019980060971 U

전체 청구항 수 : 총 5 항

(73) 특허권자

엘지전자 주식회사

서울특별시 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

김용철

광주 서구 상무2동 1231-1 중흥아파트 101동 1406호

(74) 대리인

김용인, 심창섭

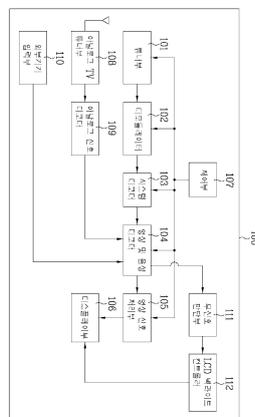
심사관 : 김범수

(54) LCD의 백라이트를 제어하는 방법 및 장치

(57) 요약

본 발명은 LCD의 화질 열화 및 백라이트 수명 등에 관한 문제점을 해결하기 위한 LCD의 백라이트를 제어하는 방법 및 장치에 관한 것이다. 본 발명은 LCD(Liquid Crystal Display) 영상기기의 제어방법에 있어서, 외부로부터 인가되는 신호를 수신하는 단계와, 상기 외부로부터 인가되는 신호가 존재하지 않는 경우, 상기 신호가 인가되지 않는 시간을 체크하는 단계와, 그리고 상기 체크된 시간이 기설정된 특정 시간을 초과하는 경우, LCD 모듈의 백라이트에 인가되는 전류값을 소정 레벨로 낮추는 단계를 포함하여 이루어 지는 것을 특징으로 하는 LCD의 백라이트를 제어하는 방법을 제공한다. 따라서, 본 발명에 의하면, 무신호 상태 등에 대비하여 보다 선명한 화면을 제공할 수 있고, 백라이트의 수명도 연장시킬 수 있는 효과가 있다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

LCD(Liquid Crystal Display) 영상기기의 제어방법에 있어서,

외부로부터 인가되는 신호를 수신하는 단계;

상기 외부로부터 수직동기(Vsync)신호와, 수평동기(Hsync)신호 중 하나 이상을 검출하여, 상기 외부로부터 인가되는 신호의 유무를 판단하고, 상기 외부로부터 인가되는 신호가 존재하지 않는 경우, 상기 신호가 인가되지 않는 시간을 체크하는 단계; 그리고

상기 체크된 시간이 기설정된 특정 시간을 초과하는 경우, LCD 모듈의 백 라이트에 인가되는 전류값을 기설정된 레벨 이하로 낮추는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 LCD의 백 라이트를 제어하는 방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 외부로부터 인가되는 신호는,

디지털 방송 신호 또는 외부기기로부터 입력되는 A/V(Audio/Video) 신호인 것을 특징으로 하는 LCD의 백 라이트를 제어하는 방법.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 LCD의 백 라이트를 제어하는 방법은,

상기 외부로부터 인가되는 신호가 아날로그 방송 신호인 경우,

상기 LCD 모듈의 백 라이트에 인가되는 전류값을 일정하게 유지시키는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 LCD의 백 라이트를 제어하는 방법.

청구항 4

삭제

청구항 5

LCD(Liquid Crystal Display) 영상기기에 있어서,

외부로부터 인가되는 신호를 출력하는 LCD 모듈;

상기 외부로부터 수직동기(Vsync)신호와, 수평동기(Hsync)신호 중 하나 이상을 검출하여 외부로부터 인가되는 신호의 유무를 판단하고, 상기 외부로부터 인가되는 신호가 존재하지 않는 경우, 상기 신호가 인가되지 않는 시간을 체크하는 판단부; 그리고

상기 체크된 시간이 기설정된 특정 시간을 초과하는 경우, 상기 LCD 모듈의 백 라이트에 인가되는 전류값을 기설정된 레벨 이하로 낮추는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 LCD의 백 라이트를 제어하는 장치.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 외부로부터 인가되는 신호는,

디지털 방송 신호 또는 외부기기로부터 입력되는 A/V(Audio/Video) 신호인 것을 특징으로 하는 LCD의 백 라이트를 제어하는 장치.

청구항 7

삭제

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <14> 본 발명은 LCD(Liquid Crystal Display) 영상기기에 관한 것으로, 보다 상세하게는 LCD의 백라이트를 제어하는 방법 및 장치에 관한 것이다.
- <15> LCD 영상기기는, 인가 전압에 따른 액정의 투과도의 변화를 이용하여 각종 장치에서 발생하는 여러 가지 전기적인 정보를 시각 정보로 변화시켜 전달하는 영상기기를 의미한다.
- <16> CRT(Cathode-Ray Tube) 영상기기와는 달리, 자기 발광성이 없어 후광이 필요하지만, 휴대용으로 쓰일 수 있어 손목시계, 컴퓨터 등에 널리 쓰이고 있는 평판 디스플레이의 일종이다.
- <17> 보다 상세히 설명하면, LCD는, 액체와 고체의 중간상인 액정의 전기-광학적 성질을 표시장치에 응용하여 액체와 같은 유동성을 갖는 유기분자인 액정이 결정과 같이 규칙적으로 배열된 상태의 것으로서, 이 분자 배열이 외부 전기에 의해 변화하는 성질을 이용하여 표시소자로 만든 것이다.
- <18> 이러한 LCD의 장점으로는, 디지털 TV 방송에 적합하고, 경량/박형이며, 높은 공간 효율성을 구비한 특징 등이 있다. 그리고, 전자기파가 상대적으로 적고, 수명이 길며, 다양한 디지털 기기와의 호환성이 좋은 특징이 있다.
- <19> 종래 LCD(Liquid Crystal Display) 장치는, 일정한 전기적인 신호 인가시, 액정(Liquid Crystal)의 분자배열이 흐트러져서 빛을 통과하지 못하게 하는 원리를 이용한 것으로서, 특히 LCD 패널(panel)의 밝기를 조절하는 백라이트(back light) 등을 구비하고 있다.
- <20> 그러나, 종래 LCD(Liquid Crystal Display) 장치 및 그 제어방법은 다음과 같은 문제점이 있었다.
- <21> 첫 째, 종래에는 외부로부터 인가되는 신호가 없는 경우에도, 동일한 백 라이트 제어를 실시하므로, 화질 열화 등의 문제가 발생하는 문제점이 있었다.
- <22> 특히, 텔레비전, 모니터 등의 화질 관련 기술이 급속도로 발전하면서, 화질에 대한 사용자의 관심도 더욱 증가하는 현실에서, 종래 이러한 화질 열화 등의 문제는 세일즈 측면에서도 치명적인 단점이 될 수 있다.
- <23> 둘 째, LCD의 백 라이트의 수명은 상대적으로 제한적이어서, 일정한 시점에 교체해 주어야 하는데, 종래에는 불필요한 상황에서도 LCD 백 라이트로 인가되는 전류량이 거의 동일하게 유지됨으로써, 그 수명을 보다 연장시킬 수 없는 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <24> 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 본 발명의 목적은 LCD 영상기기 등으로 인가되는 외부입력신호가 존재하지 않는 경우, 발생하는 화질 열화의 문제점을 제거할 수 있는 LCD의 백라이트를 제어하는 방법 및 장치에 관한 것이다.
- <25> 그리고, 본 발명의 다른 목적은, 불필요한 시점에는 백라이트 전류를 대폭 줄임으로써, LCD 백 라이트의 수명을 종전보다 대폭 증대시킬 수 있는 LCD의 백라이트를 제어하는 방법 및 장치에 관한 것이다.

발명의 구성 및 작용

- <26> 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 LCD(Liquid Crystal Display) 영상기기의 제어방법에 있어서, 외부로부터 인가되는 신호를 수신하는 단계와, 상기 외부로부터 인가되는 신호가 존재하지 않는 경우, 상기 신호가 인가되지 않는 시간을 체크하는 단계와, 그리고 상기 체크된 시간이 기설정된 특정 시간을 초과하는 경우, LCD 모듈의 백 라이트에 인가되는 전류값을 소정 레벨로 낮추는 단계를 포함하여 이루어 지는 것을 특징으로 하는 LCD의 백 라이트를 제어하는 방법을 제공한다.
- <27> 상기 외부로부터 인가되는 신호는, 디지털 방송 신호 또는 외부기기로부터 입력되는 A/V(Audio/Video) 신호일 수 있다.

- <28> 상기 LCD의 백 라이트를 제어하는 방법은, 상기 외부로부터 인가되는 신호가 아날로그 방송 신호인 경우, 상기 LCD 모듈의 백 라이트에 인가되는 전류값을 일정하게 유지시키는 단계를 더 포함하여 이루어질 수 있다.
- <29> 상기 외부로부터 인가되는 신호가 존재하지 않는 경우, 상기 신호가 인가되지 않는 시간을 체크하는 단계는, 외부로부터 수직동기(Vsync)신호와, 수평동기(Hsync)신호 중 하나 이상을 검출하여, 상기 외부로부터 인가되는 신호의 유무를 판단하는 단계를 포함하여 이루어질 수 있다.
- <30> 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 LCD(Liquid Crystal Display) 영상기기에 있어서, 외부로부터 인가되는 신호를 출력하는 LCD 모듈과, 상기 외부로부터 인가되는 신호가 존재하지 않는 경우, 상기 신호가 인가되지 않는 시간을 체크하는 판단부와, 그리고 상기 체크된 시간이 기설정된 특정 시간을 초과하는 경우, 상기 LCD 모듈의 백 라이트에 인가되는 전류값을 소정 레벨로 낮추는 제어부를 포함하여 이루어 지는 것을 특징으로 하는 LCD의 백 라이트를 제어하는 장치를 제공한다.
- <31> 상기 외부로부터 인가되는 신호는, 디지털 방송 신호 또는 외부기기로부터 입력되는 A/V 신호일 수 있다.
- <32> 상기 판단부는, 외부로부터 수직동기(Vsync)신호와, 수평동기(Hsync)신호 중 하나 이상을 검출하여 외부로부터 인가되는 신호의 유무를 판단할 수 있다.
- <33> 따라서, 본 발명에 의하면, 무신호 상태 등에 대비하여 보다 선명한 화면을 제공할 수 있고, 백 라이트의 수명도 연장시킬 수 있는 효과가 있다.
- <34> 이하 상기의 목적을 구체적으로 실현할 수 있는 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 설명한다.
- <35> 도 1은 본 발명에 따라, LCD(Liquid Crystal Display)의 백라이트(back light)를 제어하는 장치의 구성을 도시한 도면(블록도)이다.
- <36> 도 2a는 본 발명에 따른, 무신호(No signal) 상태의 일예를 도시한 도면이다.
- <37> 도 2b는 본 발명에 따른, 무신호(No signal) 상태의 다른 일예를 도시한 도면이다.
- <38> 그리고, 도 2c는 본 발명에 따른, 무신호(No signal) 상태의 또 다른 일예를 도시한 도면이다.
- <39> 도 1 내지 2c를 참조하여, 본 발명에 따른 LCD 영상기기가 백 라이트(back light)를 제어하는 실시예를 설명하면 다음과 같다.
- <40> 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 영상기기(100)는, 튜너부(101), 디모듈레이터(102), 시스템 디코더(103), 영상 및 음성 디코더(104), 영상 신호 처리부(105), 디스플레이부(106), 제어부(107), 아날로그 TV 튜너부(108), 아날로그 신호 디코더(109), 외부기기 입력부(110), 무신호 판단부(111), 그리고 LCD 백 라이트 컨트롤러(112) 등을 포함하여 이루어 진다.
- <41> 특히, 본 발명에서는 종래 LCD 영상기기 등에 존재하지 않았던 상기 무신호 판단부(111)와, 상기 LCD 백라이트 컨트롤러(112) 등을 추가적으로 부가하였다.
- <42> 상기 영상기기(100)는 예를 들어, 텔레비전, PC 모니터 등을 의미하며, 바람직하게는 LCD TV, LCD 모니터 등일 수 있다.
- <43> 상기 튜너부(101)는, 방송국 등에서 전송하는 디지털 방송 신호를 수신하는 역할을 한다. 예를 들어, 특정한 주파수의 전파를 선택하는 동조기의 기능을 담당한다.
- <44> 상기 디모듈레이터(102)는, 피변조파에서 본래의 신호를 검출하는 기능을 담당하며, 다만, 여기서 상기 피변조파는 신호를 원격지로 전송하는 경우, 공간이나 전송 선로를 전파하기 쉬운 전자파, 즉 반송파 중에 포함시키기 위해 이 반송파의 진폭 주파수 또는 위치 등을 변화시킨 전자파를 의미한다.
- <45> 상기 시스템 디코더(103)는, 상기 디모듈레이터(102)에 의해 복조된 디지털 방송 신호에서, SI(System Information) 정보 등을 디코딩하거나, 상기 복조된 디지털 방송 신호에서, A/V 데이터를 상기 영상 및 음성 디코더(104)로 전송한다.
- <46> 상기 영상 및 음성 디코더(104)는, 상기 시스템 디코더(103)로부터 전송된 A/V 데이터를 아날로그 신호로 복호화 한다.
- <47> 상기 영상 신호 처리부(105)는, 상기 영상 및 음성 디코더(104)를 통해 아날로그 신호로 복호화된 A/V 데이터

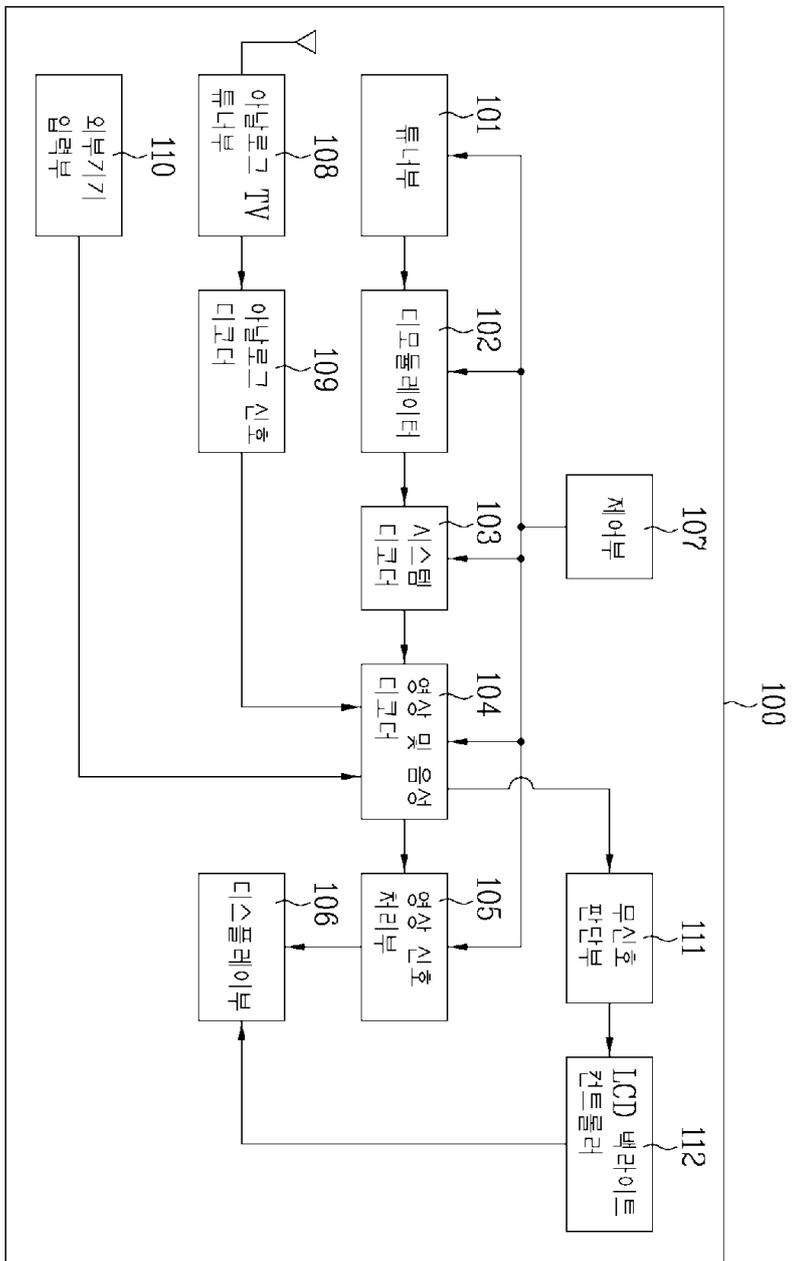
중, 비디오 데이터가 상기 디스플레이부(106)를 통해 출력되도록 스케일링(Scaling)하는 역할 등을 한다.

- <48> 다만, 도시하지는 않았지만, 상기 영상 및 음성 디코더(104)를 통해 아날로그 신호로 복호화된 A/V 데이터 중, 오디오 데이터는 스피커(미도시) 등을 통해 출력된다.
- <49> 그리고, 상기 디스플레이부(106)에 대해 보다 상세히 도시하지는 않았지만, 상기 영상기기(100)가 LCD 영상기기인 경우, 상기 디스플레이부(106)는, LCD 모듈과 백 라이트(back light) 등을 구비하고 있다.
- <50> 상기 제어부(107)는, 상기 튜너부(101), 상기 디모듈레이터(102), 상기 시스템 디코더(103), 상기 영상 및 음성 디코더(104), 상기 영상 신호 처리부(105) 등을 전반적으로 제어하며, 예를 들어 마이컴, CPU(Central Processing Unit) 등을 이용할 수 있다.
- <51> 한편, 아날로그 방송 신호의 경우, 상기 아날로그 TV 튜너부(108)를 통해 수신되어, 상기 아날로그 신호 디코더(109) 등을 통해 처리된다.
- <52> 그리고, DVD(Digital Versatile Disc) 플레이어, PVR(Personal Video Recorder), PC(Personal Computer) 등의 외부기기로부터 인가되는 A/V 신호는 상기 외부기기 입력부(110) 등을 통해 입력된다.
- <53> 특히, 본 발명과 관련하여, 상기 무신호 판단부(111) 및 상기 LCD 백 라이트 컨트롤러(112) 등의 동작에 대해 보다 상세히 설명하면 다음과 같다.
- <54> 디지털 방송 신호, 외부기기로부터 인가되는 A/V 신호 중 어느 하나도 존재하지 않는 경우, 상기 영상 및 음성 디코더(104)로 입력되는 수직동기(Vsync)신호와 수평동기(Hsync)신호가 존재하지 않게 된다.
- <55> 이에, 상기 무신호 판단부(111)는 상기 영상 및 음성 디코더(104)를 제어하여, 검출되는 수평동기신호, 수직동기신호가 존재하지 않게 되면, 외부로부터 인가되는 어떠한 신호도 존재하지 않는 무신호(no signal) 상태로 판단한다.
- <56> 상기 무신호 상태는, 예를 들어 도 2a와 같이 어떠한 OSD(On Screen Display) 안내 문구도 출력시키지 않는 상태가 될 수 있다.
- <57> 또는, 도 2b와 같이, 화면은 전체적으로 어두우나, "신호 없음" 과 같은 OSD 안내 문구를 출력시키는 경우도 무신호 상태로 판단한다. 왜냐하면, 상기 OSD 안내 문구는 외부로부터 인가되는 신호에 의해 발생하는 것이 아니라, 상기 영상기기 자체에서 정보를 생성하여 디스플레이 시키는 것이기 때문이다.
- <58> 그리고, 도 2c와 같이 방송 등급 제한에 따라, 정상적인 화면을 출력시키지 않는 경우도 무신호 상태로 판단한다.
- <59> 다만, 디지털 방송 신호와 달리, 아날로그 방송 신호가 무신호 상태인 경우에는, 화이트 노이즈 화면이 디스플레이 되기 때문에, 아날로그 방송 신호가 인가되다가 무신호로 전환되는 경우는 본 발명에서 예시하여 설명하는 무신호 상태로 간주하지 않겠다.
- <60> 왜냐하면, 본 발명은 디지털 방송 신호나 외부기기로부터의 입력이 존재하지 않는 경우 출력되는 블랙 화면을 더 어렵게 하려는 것에 일특징이 존재하기 때문이다.
- <61> 다시 설명하면, 상기 무신호 판단부(111)는, 상기 영상 및 음성 디코더(104) 등을 통해 수직 동기 신호, 수평 동기 신호 등이 검출되지 않아, 디지털 방송 신호나 외부기기로부터의 입력이 인가되지 않는 것으로 판단하면, 무신호 상태의 시간을 카운팅(counting)한다.
- <62> 상기 카운팅 결과, 무신호가 유지되는 시간($T_{nosignal}$)이 기설정된 소정의 시간(T_{th}) 이상인 경우, 상기 LCD 백 라이트 컨트롤러(112)는 상기 디스플레이부(106)를 제어한다.
- <63> 다만, 여기서 상기 기설정된 소정의 시간(T_{th})은, LCD 백 라이트를 재조정할 지 여부를 결정하는 경계 시간을 의미한다.
- <64> 예를 들어, 1-10 초 정도를 설정할 수 있으며, 물론 이 수치는 일예에 불과하며, 상기 수치로 권리범위가 제한되는 것은 아니다.

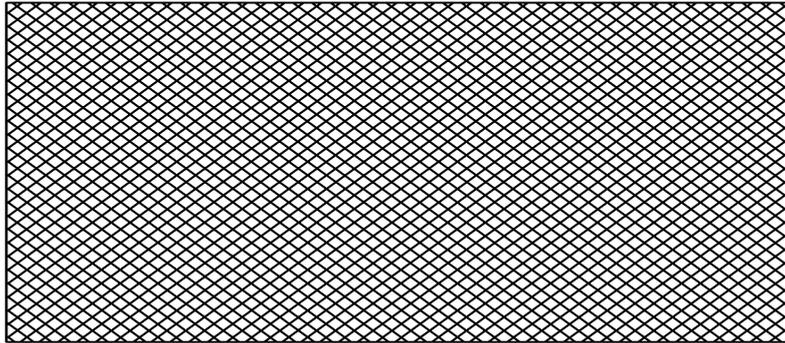
- <65> 그리고, 다양한 사용자의 취향을 고려하여, 상기 수치를 사용자가 설정할 수 있도록 설계하는 것도 가능하다.
- <66> 상기 LCD 백 라이트 컨트롤러(112)는, 상기 디스플레이부(106)의 백 라이트(미도시)에 인가되는 전류량을 무신호 이전 상태보다 낮은 레벨값으로 조정하여, 상기 디스플레이부(106)를 통해 출력되는 화면의 블랙 레벨을 더욱 낮출 수 있다.
- <67> 예를 들어, 상기 조정되는 낮은 레벨값의 전류량은, 무신호 이전 상태의 전류량에 10~90% 정도가 되도록 설계하는 것이 가능하며, 물론 무신호 이전 상태의 전류량보다 낮은 값인 경우라면, 상기 수치에 속하지 않아도 본 발명에 따른 효과가 기대된다.
- <68> 따라서, 전술한 바와 같이, 무신호 상태에서 LCD 백 라이트를 조정하여, 밝기를 낮추는 경우, 종래 블랙 화면이 다소 회색으로 디스플레이 됨으로써 발생하는 화질 열화를 문제를 해결할 수 있는 효과가 있다.
- <69> 그리고, 무신호 상태시 디스플레이 되는 블랙 화면의 블랙 레벨(black level)을 더욱 낮추어서 사용자로 하여금 신호가 인가될 때와 인가되지 않을 때의 명암 차이를 크게 느끼게 할 수 있다. 이로 인하여 무신호 상태에서 유신호 상태로 전환시 사용자는 유신호의 화면을 더욱 선명하게 느낄 수 있는 효과가 있다.
- <70> 또한, 무신호 상태에서 LCD 백 라이트로 인가되는 전류량을 낮추어서, 전력 소비의 효율성을 제고시키고, LCD 백 라이트의 수명도 다소 연장될 수 있는 장점이 있다.
- <71> 도 3은 본 발명에 따라, LCD(Liquid Crystal Display)의 백라이트(back light)를 제어하는 방법을 도시한 흐름도(플로우 차트)이다.
- <72> 이하, 도 3을 참조하여, 본 발명에 따른 LCD 영상기기의 백 라이트(back light)를 제어 방법을 설명하면 다음과 같다.
- <73> 다만, 후술할 제어 방법은, 전술한 도 1 내지 도 2c에 대한 설명을 시간 흐름순에 따라 순차적으로 설명한 것인바, 상세한 설명은 생략하도록 하겠다.
- <74> 그러나, 당업자라면, 전술한 도 1 내지 도 2c에 대한 설명을 통해, 당해 실시예를 용이하게 이해할 수 있다.
- <75> 본 발명에 따른 영상기기는 방송 신호를 수신한다(S301).
- <76> 상기 영상기기는 예를 들어, 텔레비전, PC 모니터 등을 의미하며, 바람직하게는 LCD TV, LCD 모니터 등일 수 있다.
- <77> 상기 수신된 방송 신호가 아날로그 방송 신호인지 여부를 판단한다(S302). 예를 들어, CPU 등의 제어부는, 상기 아날로그 TV 튜너부를 체크하여, 아날로그 방송 신호가 인가되고 있는지 여부를 판단할 수 있다.
- <78> 상기 판단 결과(S302), 상기 수신된 방송 신호가 아날로그 방송 신호인 경우, 현재의 영상 밝기로 화면을 출력시킨다. 즉, LCD 백 라이트를 특별히 조정시키지 않도록 설계한다(S307).
- <79> 한편, 상기 판단 결과(S302), 상기 수신된 방송 신호가 아날로그 방송 신호가 아닌 경우, 무신호(no signal) 상태인지 여부를 판단한다(S303).
- <80> 상기 판단 결과(S303), 무신호 상태가 아닌 경우, S307 단계를 수행한다.
- <81> 한편, 상기 판단 결과(S303), 무신호 상태인 경우에는, 무신호가 유지되는 시간($T_{nosignal}$)이 기설정된 소정의 시간(T_{th}) 이상인지 여부를 판단한다(S304).
- <82> 다만, 여기서 상기 기설정된 소정의 시간(T_{th})은, LCD 백 라이트를 재조정할 지 여부를 결정하는 경계 시간을 의미한다.
- <83> 상기 판단 결과(S304), 상기 무신호가 유지되는 시간($T_{nosignal}$)이 기설정된 소정의 시간(T_{th}) 미만인 경우, S307 단계를 수행한다.

도면

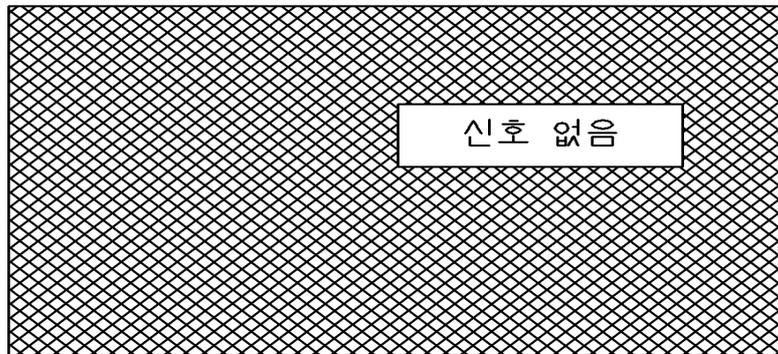
도면1



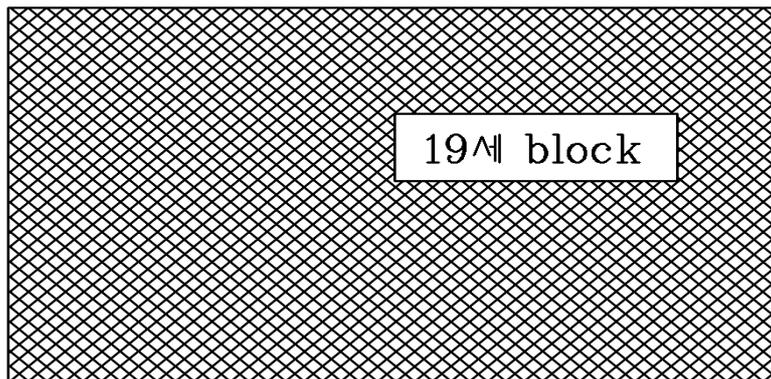
도면2a



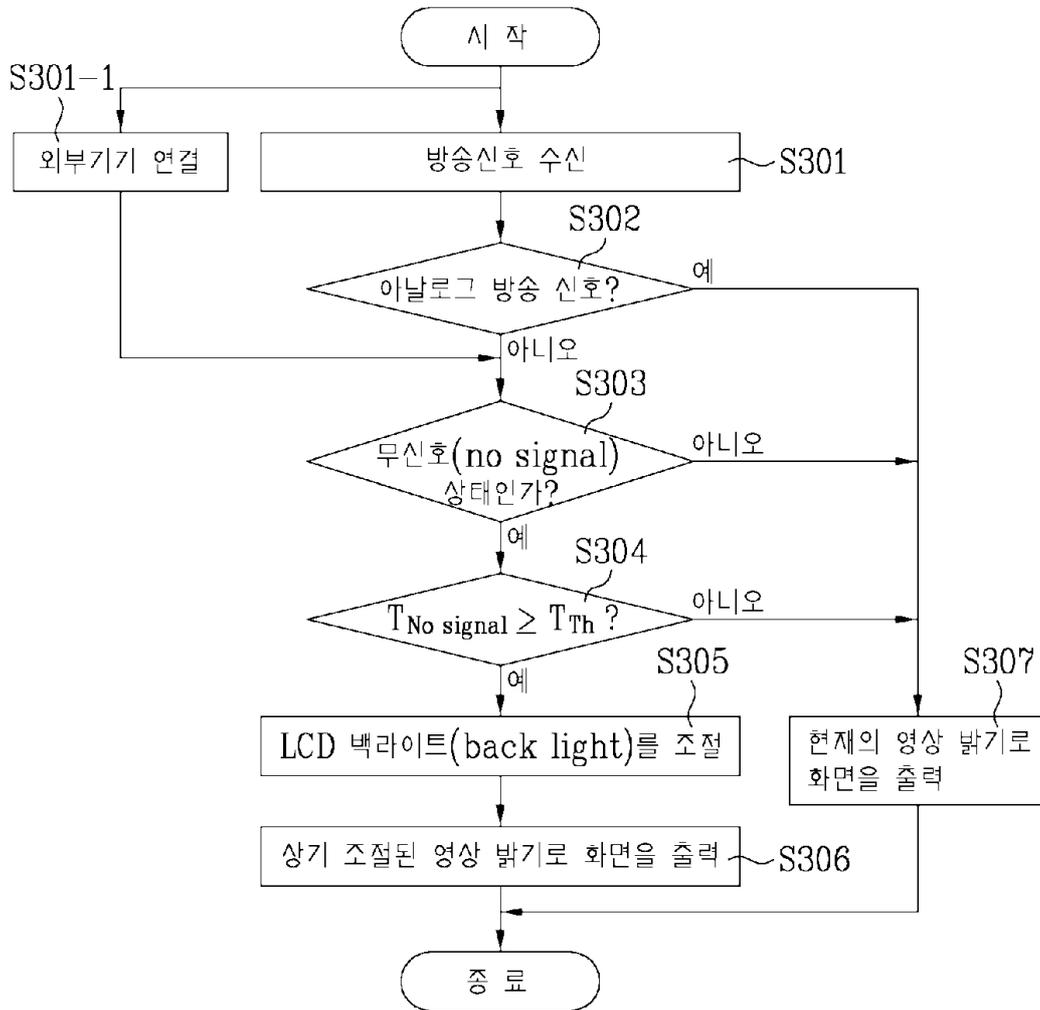
도면2b



도면2c



도면3



专利名称(译)	用于控制LCD的背光的方法和设备		
公开(公告)号	KR100789838B1	公开(公告)日	2008-01-02
申请号	KR1020060074633	申请日	2006-08-08
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	KIM YONG CHUL		
发明人	KIM, YONG CHUL		
IPC分类号	G02F1/133		
CPC分类号	G09G3/3406 G09G2320/02 G09G2330/021		
代理人(译)	金勇 新昌		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种用于控制LCD的背光的方法和装置，用于解决与LCD的图像质量劣化，背光寿命等有关的问题。一种控制LCD（液晶显示器）显示装置的方法，该方法包括：接收外部施加的信号；以及，当没有外部施加的信号时，检查未施加信号的时间并且当检查时间超过预设的特定时间时，将施加到LCD模块的背光的电流值降低到预定水平。它提供。因此，根据本发明，与无信号状态相比，可以提供更清晰的屏幕，并且可以延长背光的使用寿命。

