



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0040673
(43) 공개일자 2009년04월27일

(51) Int. Cl.

G09G 3/36 (2006.01) G02F 1/133 (2006.01)
G09G 3/20 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0106141

(22) 출원일자 2007년10월22일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지전자 주식회사

서울특별시 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

손선영

경북 구미시 진평동 642번지 LG전자 디지털디스플레이 사업본부

(74) 대리인

허용록

전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 액정표시기기의 화질 개선 장치 및 방법

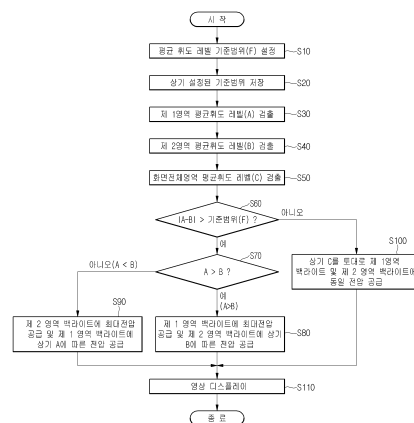
(57) 요약

본 발명은 액정표시기기(LCD:Liquid Crystal Display)에 관한 것으로, 특히 특정 영역별로 화면의 밝기를 차등하게 조정하여 콘트라스트 비(contrast ratio)를 높일 수 있도록 한 것이다.

즉, 본 발명은 화면상의 중앙 영역과 가장자리 영역의 평균 휘도 레벨을 각각 검출하고, 상기 검출한 평균 휘도 레벨을 토대로 상기 중앙 영역에 배치된 백라이트 부분과 가장자리 영역에 배치된 백라이트 부분에 인가되는 구동 전압을 차등적으로 공급하여 영역별 밝기 레벨을 차등적으로 조정해줄 수 있도록 한 것이다.

따라서, 본 발명에 따른 액정표시기기의 화질 개선 장치 및 방법은 사용자가 TV를 시청할 때 화면의 중앙에 포커싱(Focusing)할 뿐만 아니라 대부분의 화면들은 중앙에 중요한 이미지를 디스플레이하는 점에 기인하여 디스플레이 화면의 중앙영역과 상기 중앙영역을 제외한 가장자리 영역의 밝기 레벨이 차등적으로 조절되도록 함으로써, 디스플레이 화면에서 상기 중앙영역의 이미지를 더욱 부각시켜 더욱 다이내믹하면서 깊이 있는 최적화질의 화면을 디스플레이할 수 있는 효과가 있다.

대표도 - 도5



특허청구의 범위

청구항 1

디스플레이 모듈;

외부로부터 입력되는 상기 영상신호의 특정 영역별 평균 휘도 레벨(APL)을 검출하여 출력하는 평균 휘도 레벨(APL) 검출부;

상기 평균 휘도 레벨 검출부를 통해 출력되는 특정 영역별 평균 휘도 레벨의 차이와 기 설정된 기준 범위를 비교하고, 그에 따라 상기 특정 영역별 밝기레벨이 차등적으로 조정되도록 제어신호를 출력하는 제어부; 및,

상기 제어부의 제어신호에 따라 상기 디스플레이 모듈을 구동하기 위한 전원을 상기 특정 영역별로 차등하게 공급하는 전원 공급부를 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 액정표시기기의 화질 개선 장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 디스플레이 모듈은

외부로부터 실제 입력되는 영상신호의 존재 여부에 따라 상기 디스플레이 모듈을 구동하기 위한 구동 신호를 생성하는 모듈 구동 회로부;

상기 모듈 구동 회로부로부터의 신호에 따라 상기 입력되는 영상신호를 디스플레이하는 디스플레이 패널; 및,

상기 디스플레이 패널에 내장되며 상기 전원공급부로부터 공급되는 구동 전압을 토대로 발광하여 상기 디스플레이 패널 전면으로 빛을 제공하는 LED 백라이트를 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 액정표시기기의 화질 개선 장치.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 특정 영역은 디스플레이 화면상의 가장자리(외곽) 영역에 해당하는 제 1 영역과, 디스플레이 화면상에서 상기 제 1 영역을 제외한 중앙 영역에 해당하는 제 2 영역으로 이루어짐을 특징으로 하는 액정표시기기의 화질 개선 장치.

청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 LED 백라이트는 일정 간격으로 상기 제 1 영역 측에 배치된 제 1 영역 백라이트와, 상기 제 2 영역 측에 배치된 제 2 영역 백라이트를 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 액정표시기기의 화질 개선 장치.

청구항 5

제 1항에 있어서,

사용자가 임의로 원하는 기준범위를 설정하기 위한 키입력부를 더 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 액정표시기기의 화질 개선 장치.

청구항 6

제 4항에 있어서,

상기 전원공급부는 상기 제 1 영역과 제 2 영역의 평균휘도 레벨 차이가 기설정된 기준범위를 초과하지 않으면, 전체 영역의 평균휘도 레벨(APL)을 기준으로 상기 제 1 영역 백라이트와 제 2 영역 백라이트에 동일한 구동전압을 공급함을 특징으로 하는 액정표시기기의 화질 개선 장치.

청구항 7

제 4항에 있어서,

상기 전원 공급부는 상기 제 1 영역과 제 2 영역의 평균 휘도 레벨 차이가 기준범위를 초과하면, 상기 백라이트에 각각 최대 밝기 구현을 위한 구동전압 및 해당 영역의 평균 휘도 레벨에 따른 구동 전압을 차등하게 공급함을 특징으로 하는 액정표시기기의 화질 개선 장치.

청구항 8

외부로부터 영상신호를 입력받는 단계;

상기 입력된 영상신호에 대하여 특정 영역별로 평균 휘도 레벨을 검출하는 단계;

상기 검출된 특정 영역별 평균 휘도 레벨의 차이와 기 설정된 기준 범위를 비교하는 단계; 및,

상기 비교 결과에 따라 상기 특정 영역별 밝기레벨을 차등적으로 조정하는 단계를 포함하여 이루어짐을 특징으로 하는 액정표시기기의 화질 개선 방법.

청구항 9

제 8항에 있어서,

상기 특정 영역별 평균 휘도 레벨을 검출하는 단계는

디스플레이 화면상의 가장자리(외곽) 영역에 대한 제 1 영역의 평균 휘도 레벨을 검출하는 단계와,

디스플레이 화면상에서 상기 제 1 영역을 제외한 중앙 영역에 대한 제 2 영역의 평균 휘도 레벨을 검출하는 단계와,

디스플레이 화면의 전체 영역에 대한 평균 휘도 레벨을 검출하는 단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 액정표시기기의 화질 개선 방법.

청구항 10

제 9항에 있어서,

상기 특정 영역별 평균 휘도 레벨의 차이와 기준 범위를 비교하는 단계는

상기 검출된 제 1 영역의 평균 휘도 레벨과 제 2 영역의 평균 휘도 레벨이 차이를 계산하는 단계와,

상기 계산된 제 1 영역과 제 2 영역의 평균휘도 레벨 차이가 기 설정된 기준 범위를 초과하였는지 여부를 판단하는 단계를 포함하여 이루어짐을 특징으로 하는 액정표시기기의 화질 개선 방법.

청구항 11

제 10항에 있어서,

상기 제 1 영역과 제 2 영역의 평균휘도 레벨 차이가 기준범위를 초과하지 않으면, 상기 검출된 전체 영역의 평균휘도 레벨을 토대로 상기 제 1 영역 및 제 2 영역의 밝기레벨을 동일하게 조정하는 단계를 더 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 액정표시기기의 화질 개선 방법.

청구항 12

제 10항에 있어서,

상기 특정 영역별로 밝기레벨을 차등적으로 조정하는 단계는

상기 제 1 영역과 제 2 영역의 평균 휘도 레벨의 차이가 기준범위를 초과하면, 상기 제 1 영역과 제 2 영역 중 평균 휘도 레벨이 높은 영역의 밝기를 최대 밝기로 조정하는 단계와,

상기 제 1 영역과 제 2 영역 중 평균 휘도 레벨이 낮은 영역의 밝기를 해당 영역의 평균휘도 레벨에 따른 밝기로 조정하는 단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 액정표시기기의 화질 개선 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

- <1> 본 발명은 액정표시기기(LCD:Liquid Crystal Display)에 관한 것으로, 특히 특정 영역별로 화면의 밝기를 차등하게 조정하여 컨트라스트 비(contrast ratio)를 높일 수 있도록 한 것이다.

배경 기술

- <2> 일반적으로, 영상표시 장치는 PDP 등과 같이 플라즈마 방전 시스템에 의해 영상을 표시하는 자체 발광 방식의 영상표시 장치와, 백라이트용 램프(backlight lamp) 등의 광원에 의해 영상을 표시하는 비발광 방식의 영상표시 장치가 있다.
- <3> 이러한 비발광형 영상표시 장치로써 대표적으로는 액정표시기기(LCD:Liquid Crystal Display)를 일 예로 들 수 있는데, LCD는 백라이트에 교류 전원을 공급하기 위한 인버터 및 백라이트의 밝기를 연속적으로 변화시키기 위한 디밍(dimming)회로를 포함한다.
- <4> 이와 같은 액정표시기기는 상기 인버터를 통해 상기 백라이트를 구동시키기 위한 구동 전압을 공급하고, 상기 공급되는 구동 전류를 토대로 상기 백라이트가 동작함으로써, 원하는 밝기의 영상을 디스플레이한다.
- <5> 또한, 상기 액정표시기기는 전원이 온 되어 있는 상태에서 LCD 패널에 화상을 디스플레이하기 위한 백라이트를 계속 켜두어야 하기 때문에 전력 소모량이 크며, 상기 백라이트는 LCD 패널에 일정량의 광을 발생하여 항상 일정한 밝기를 유지하는 역할을 하는데, 액정표시기기의 주변 밝기가 어두워서 상대적으로 많은 광량이 요구되지 않음에도 불구하고 일정한 밝기를 유지하기 때문에 많은 광을 소모함으로써 전력 소비가 증가되는 문제점을 해결하기 위해 외부로부터 입력되는 영상신호의 평균 휘도 레벨(APL:Average of Picture Level)을 이용하여 상기 백라이트의 밝기를 가변함으로써, 전력소모를 감소할 뿐만 아니라 화질을 높일 수 있는 방법이 제공되고 있다.
- <6> 즉, 기존의 액정표시기기에는 화면의 1 프레임(Frame)의 평균 휘도 레벨(APL)을 분석한 뒤 상기 화면의 APL이 낮으면 상기 백라이트로 공급되는 구동 전압을 낮추어 블랙은 더둡게, 그리고 상기 화면의 APL이 높으면 백라이트의 전압을 맥시멈(Maximum)으로 두어 화이트의 휘도를 최대로 끌어올려 화질을 개선하는 알고리즘이 사용되고 있다.
- <7> 이를 통해 10000:1 또는 그 이상의 컨트라스트 비(Contrast ratio)를 구현하여 리얼 블랙(real black)과 리얼 화이트(real white)에 가깝게 구현하였다.
- <8> 그러나, 이와 같은 종래 기술에 따른 화질 개선 방법은 외부에서 입력되는 영상신호의 APL 값을 매 프레임마다 검출한 결과를 바탕으로 상기 백라이트를 컨트롤하기 때문에 한 장면 내에서 최대 휘도의 화이트와 최소 휘도의 블랙을 동시에 구현할 수 없었다.
- <9> 즉, 상기 백라이트를 최대의 전압으로 출력하면 화이트는 밝아지지만 동시에 블랙의 휘도도 높아지는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- <10> 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출한 것으로, 영상의 한 장면에서 최대 휘도의 화이트와 최소 휘도의 블랙을 동시에 디스플레이할 수 없는 문제점을 해결하는데 그 목적이 있다.
- <11> 또한, 화면의 중앙 영역과 상기 영역을 제외한 그 이외의 가장자리 영역의 밝기를 차등적으로 조절하여 더욱 다이내믹(dynamic)한 영상을 디스플레이할 수 있도록 하는데 그 목적이 있다.

과제 해결수단

- <12> 본 발명에 따른 액정표시기기의 화질 개선 장치는 디스플레이 모듈; 외부로부터 입력되는 상기 영상신호의 특정 영역별 평균 휘도 레벨(APL)을 검출하여 출력하는 평균 휘도 레벨(APL) 검출부; 상기 평균 휘도 레벨 검출부를 통해 출력되는 특정 영역별 평균 휘도 레벨의 차이와 기 설정된 기준 범위를 비교하고, 그에 따라 상기 특정 영역별 밝기레벨이 차등적으로 조정되도록 제어신호를 출력하는 제어부; 및, 상기 제어부의 제어신호에

따라 상기 디스플레이 모듈을 구동하기 위한 전원을 상기 특정 영역별로 차등하게 공급하는 전원 공급부를 포함하여 구성된다.

- <13> 또한, 본 발명에 따른 액정표시기기의 화질 개선 방법은 외부로부터 영상신호를 입력받는 단계; 상기 입력된 영상신호에 대하여 특정 영역별로 평균 휘도 레벨을 검출하는 단계; 상기 검출된 특정 영역별 평균 휘도 레벨의 차이와 기 설정된 기준 범위를 비교하는 단계; 및, 상기 비교 결과에 따라 상기 특정 영역별 밝기레벨을 차등적으로 조정하는 단계를 포함하여 이루어진다.

효 과

- <14> 본 발명에 따른 액정표시기기의 화질 개선 장치 및 방법은 사용자가 TV를 시청할 때 화면의 중앙에 포커싱(Focusing)할 뿐만 아니라 대부분의 화면들은 중앙에 중요한 이미지를 디스플레이하는 점에 기인하여 디스플레이 화면의 중앙영역과 상기 중앙영역을 제외한 가장자리 영역의 밝기 레벨이 차등적으로 조절되도록 함으로써, 디스플레이 화면에서 상기 중앙영역의 이미지를 더욱 부각시켜 더욱 다이나믹하면서 깊이 있는 최적화 질의 화면을 디스플레이할 수 있는 효과가 있다.

<15>

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <16> 이하에서는 본 발명의 구체적인 실시 예를 도면과 함께 상세히 설명하도록 한다. 그러나, 본 발명의 사상이 제시되는 실시 예에 제한된다고 할 수 없으며, 또 다른 구성요소의 추가, 변경, 삭제 등에 의해서, 퇴보적인 다른 발명이나 본 발명 사상의 범위 내에 포함되는 다른 실시 예를 용이하게 제안할 수 있다.

- <17> 본 발명에 따른 액정표시기기의 화질 개선 장치는 도 1에 도시된 바와 같이 외부로부터 입력되는 영상신호를 신호처리하여 디스플레이 가능하도록 하는 영상신호 처리부(10)와, 상기 영상신호 처리부(10)를 통해 신호처리된 영상신호를 디스플레이하기 위한 디스플레이 모듈(20)과, 사용자로부터 요구명령을 입력받기 위한 키입력부(30)와, 상기 키입력부(30)를 통해 설정된 기준범위 데이터를 저장하기 위한 메모리부(40)와, 상기 영상신호처리부(10)를 통해 신호처리된 영상신호에 대하여 특정 영역별 평균 휘도 레벨을 검출하기 위한 평균 휘도 레벨(APL) 검출부(50)와, 상기 평균 휘도 레벨 검출부(50)를 통해 검출된 특정 영역별 평균휘도 레벨을 전달받고, 상기 전달된 평균 휘도 레벨의 차이와, 상기 메모리부(40)에 기 저장된 기준범위를 비교하여, 상기 특정 영역별 밝기 레벨이 차등적으로 조정되도록 제어신호를 출력하는 제어부(60)와, 상기 제어부(60)의 제어신호에 따라 상기 디스플레이 모듈(20)을 구동하기 위한 전원을 상기 특정영역별로 차등하게 공급하는 전원 공급부(70)를 포함하여 구성된다.

- <18> 그리고, 상기 디스플레이 모듈(20)은 상기 영상신호 처리부(10)로부터의 출력 신호에 따라 상기 디스플레이 모듈(20)을 구동하기 위한 구동 신호를 생성하는 모듈 구동 회로부(22)와, 상기 모듈 구동 회로부(22)로부터의 데이터 신호에 따라 입력되는 영상신호를 디스플레이하는 디스플레이 패널(24)과, 상기 디스플레이 패널(24)에 내장되며 상기 디스플레이 패널(24) 전면으로 빛을 공급하는 LED 백라이트(26)를 포함하여 구성된다.

- <19> 이와 같이 구성된 본 발명에 따른 액정표시기기의 화질 개선장치에 대한 동작을 설명하면 다음과 같다.

- <20> 상기 키입력부(30)를 통해 파워 온 명령이 입력되면, 상기 제어부(60)는 외부로부터 입력되는 영상이 디스플레이 되도록 제어신호를 출력한다.

- <21> 그러면, 상기 영상신호 처리부(10)는 외부로부터 입력되는 영상신호를 신호처리하고, 상기 신호 처리된 영상신호는 상기 모듈 구동 회로부(122)로 입력되며, 상기 모듈 구동 회로부(122)는 실제 입력되는 영상신호가 존재할 경우 상기 디스플레이 모듈(20)을 구동하기 위한 구동 신호를 생성하고, 상기 생성된 구동신호에 따라 상기 디스플레이 패널(124)에 해당 영상신호가 디스플레이된다.

- <22> 또한, 상기 전원 공급부(70)는 상기 LED 백라이트(26)를 구동시키기 위한 구동 전압을 공급하고, 상기 공급되는 구동 전압을 토대로 상기 백라이트(26)가 발광함으로써, 상기 디스플레이 패널(24)을 통해 디스플레이되는 영상신호를 사용자가 시청할 수 있게 된다.

- <23> 이때, 상기 디스플레이되는 화면의 밝기는 상기 전원 공급부(70)를 통해 상기 백라이트(26)에 공급되는 구동 전압을 변화시킴으로써 조정되는데, 상기 백라이트(26)에 공급되는 구동 전압이 높고 낮음에 따라 디스플레이되는 화면의 밝기도 변화한다.

- <24> 또한, 상기 평균 휘도 레벨 검출부(50)는 상기 영상신호 처리부(10)를 통해 신호처리된 영상신호에 대하여 특정 영역별 평균 휘도 레벨을 검출한다.
- <25> 즉, 도 2에 도시된 바와 같이 상기 특정 영역은 한 프레임의 화면(100)상에서 가장자리 영역에 해당하는 제 1 영역(110)과, 상기 제 1 영역(110)을 제외한 중앙영역에 해당하는 제 2 영역(120)으로 이루어진다. 이때 상기 제 1 영역과 제 2 영역을 설정하는데에는 각 실시 예에 따라 달라질 수 있으며 이는 본 발명의 범위 안에 포함될 것이다.
- <26> 다시 말해서, 일반적으로 사용자가 화면을 시청하고 있을 때, 대부분 화면의 중앙 부분을 포키싱하고, 또한 대부분의 화면들은 중앙부분에 중요한 이미지가 디스플레이된다.
- <27> 이에 기인하여 상기 화면의 중앙 부분에 대한 제 2 영역(120)의 평균 휘도 레벨과 상기 제 2 영역(120)을 제외한 제 1 영역(110)의 평균 휘도 레벨의 차이에 따라 상기 각 영역별 밝기레벨을 차등적으로 조정하여 상기 중앙부분이 더욱 부각되도록 하는 것이다.
- <28> 따라서, 상기 평균 휘도 레벨 검출부(50)는 상기 제어부(60)의 제어신호에 따라 상기 각각의 영역에 해당하는 픽셀(pixel)들의 레벨(level)을 검출(detect)하여, 그에 따라 해당 영역에 대한 평균 휘도 레벨을 산출한다.
- <29> 그리고, 상기 평균 휘도 레벨 검출부(50)는 상기 각 영역별 평균 휘도 레벨 뿐만 아니라 상기 프레임의 전체 영역에 대한 평균 휘도 레벨도 검출하여 출력한다.
- <30> 이에 따라 상기 제어부(60)는 상기 평균 휘도 레벨 검출부(50)를 통해 검출된 각 영역별 평균 휘도 레벨을 전달받고, 상기 전달된 영역별 평균 휘도 레벨의 차이를 산출하여, 해당 차이 값과 상기 메모리부(40)에 기 저장된 기준범위를 비교한다.
- <31> 즉, 상기 메모리부(40)에는 사용자가 상기 제 1 영역과 제 2 영역의 밝기 레벨을 차등적으로 적용하기 위한 기준범위가 저장되어 있으며, 상기 제어부(60)는 상기 각 영역별 평균 휘도 레벨의 차이가 상기 기준범위를 초과하는지 여부를 판단하여 그에 따라 상기 영역별 밝기레벨이 차등적으로 조정되도록 제어신호를 출력한다.
- <32> 이때, 상기 기재한 바와 같이 상기 기준범위(F)는 사용자가 임의로 설정 및 변경할 수 있으며, 디폴트(default) 값으로 상기 영역별 밝기 레벨이 차등적으로 조정됨으로써, 디스플레이되는 화면의 최적화 및 인간 시각 특성에 의해 민감함을 느낄 수 있는 범위인 60IRE(Institute of Radio Engineers)를 설정한다.
- <33> 그리고, 상기 제어부(60)는 상기 각 영역별 평균 휘도 레벨의 차이가 상기 기준범위를 초과하지 않으면, 상기 전체 영역에 대한 평균 휘도 레벨을 토대로 상기 영상의 밝기가 조정되도록 제어신호를 출력한다.
- <34> 즉, 상기 도 3에 도시된 바와 같이 각 평균 휘도 레벨별로 최적 화질 구현을 위해 해당 영상의 밝기레벨을 조정하는데, 입력 영상의 평균 휘도 레벨이 높아질 수록 상기 밝기 레벨도 높여, 화이트 휘도를 최대한으로 끌어올리고, 상기 평균 휘도 레벨이 낮아지면 상기 밝기 레벨도 낮추어 블랙신호를 더욱 검게 디스플레이하여 컨트라스트 비를 높이도록 한다.
- <35> 따라서, 상기 전원 공급부(70)는 상기 영역별 평균 휘도 레벨의 차이가 기준범위를 초과하지 않으면, 상기 도 3에 도시된 그래프에 대한 밝기를 기준으로 상기 검출한 전체 평균 휘도 레벨에 따른 구동 전압을 상기 LED 백라이트(26)에 제공해준다.
- <36> 이때, 상기 LED 백라이트(26)는 도 4에 도시된 바와 같이 바둑판처럼 일정한 간격으로 여러 개가 배열되어 상기 디스플레이 패널(24)에 내장되어 있으며, 상기 제 1 영역에 배치된 제 1 영역 백라이트와, 제 2 영역에 배치된 제 2 영역 백라이트로 구성된다. 이와 같은 LED 백라이트(26)는 이미 본 발명이 속하는 기술분야에서 공지된 기술 사항이므로 이에 대한 상세한 설명은 생략한다.
- <37> 따라서 상기 전원 공급부(70)는 상기 제 1 영역 백라이트와 제 2 영역 백라이트에 동일한 전압을 공급해줌으로써, 상기 제 1 영역과 제 2 영역의 밝기 레벨이 동일하게 조정되도록 한다.
- <38> 또한, 상기 제어부(60)는 상기 영역별 평균 휘도 레벨의 차이가 상기 기준범위를 초과하면, 상기 영역별 밝기 레벨이 차등적으로 조정되도록 제어신호를 출력한다.
- <39> 즉, 상기 제 1 영역 평균 휘도 레벨(A)과 제 2 영역 평균 휘도 레벨(B)의 차이 기 설정된 기준범위(F)를 초과하면, 상기 A와 B 레벨 중 높은 레벨 영역의 밝기 레벨은 최대로, 낮은 레벨의 영역은 해당 영역의 평균 휘도 레벨에 따른 밝기 레벨로 조정되도록 한다.

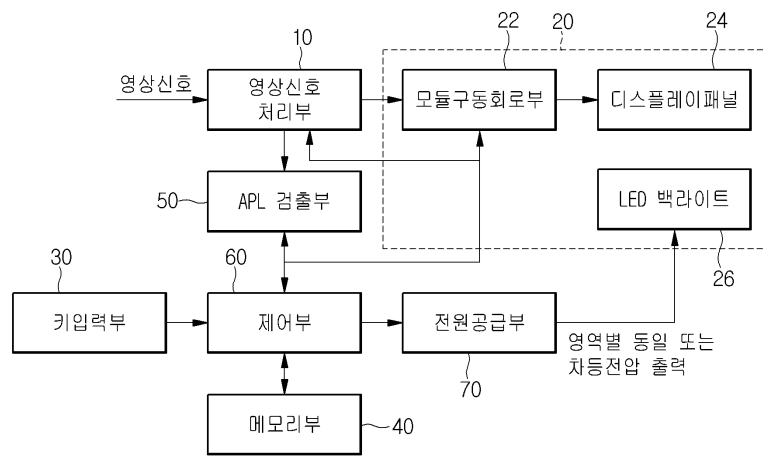
- <40> 따라서, 상기 전원 공급부(70)는 상기 제 1 영역 평균 휘도 레벨(A)과 제 2 영역 평균 휘도 레벨(B) 중 높은 레벨 영역에 배치된 LED 백라이트(26)에는 최대 밝기 레벨을 구현하기 위한 최대 구동 전압을 공급해주고 낮은 레벨 영역에 배치된 LED 백라이트(26)에는 해당 영역의 평균 휘도 레벨에 따른 밝기 레벨을 구현하기 위한 해당 구동 전압을 공급해준다.
- <41> 이에 따라 상기 제 1 영역 및 제 2 영역에 대응되어 배치된 제 1 영역 백라이트와 제 2 영역 백라이트의 밝기가 차등적으로 조정됨으로써, 화면상의 중앙영역과 가장자리 영역의 밝기 레벨을 차등하게 조정하여 사용자가 실제 화면에서 최대 컨트라스트 비를 느낄 수 있도록 한다.
- <42> 이와 같이 구성된 본 발명에 따른 액정표시기기의 화질 개선 방법은 도 5에 도시된 바와 같이 먼저, 차등적인 밝기 조정을 위한 기준범위를 설정한다(S10).
- <43> 이어서, 상기 설정된 기준범위를 저장하여 관리한다(S20).
- <44> 그리고, 외부로부터 입력되는 영상신호에 대하여 특정 영역별 평균 휘도 레벨을 검출한다(S30~S40). 즉, 한 프레임에서 제 1 영역(가장자리 영역)에 해당하는 픽셀의 레벨을 검출하여 그에 따라 제 1 영역의 평균 휘도 레벨을 검출하고(S30), 제 2 영역(중앙영역)에 해당하는 픽셀의 레벨을 검출하여 그에 따라 제 2 영역의 평균 휘도 레벨을 검출한다(S40).
- <45> 이어서 상기 특정 영역뿐만 아니라, 전체 영역에 대한 평균 휘도 레벨이 검출한다(S50).
- <46> 그리고, 상기 검출한 제 1 영역의 평균휘도 레벨과 제 2 영역의 평균 휘도 레벨의 차이가 기 설정된 기준범위를 초과하는지 여부를 판단한다(S60).
- <47> 이어서 상기 판단결과(S60) 상기 영역별 평균 휘도 레벨의 차이가 기준범위를 초과하면, 상기 제 1 영역의 평균 휘도 레벨이 제 2 영역의 평균 휘도 레벨보다 높은지 여부를 판단한다(S70).
- <48> 그리고, 상기 판단결과(S70) 상기 제 1 영역의 평균 휘도 레벨이 제 2 영역의 평균 휘도 레벨보다 높으면, 상기 제 1 영역의 밝기 레벨을 최대로 하기 위해 상기 제 1 영역 부분에 배치된 제 1 영역 백라이트에 최대 전압을 인가하고, 제 2 영역에 대해서는 해당 영역의 평균 휘도 레벨에 따른 구동 전압을 인가한다(S80).
- <49> 또한 상기 판단결과(S70) 상기 제 1 영역의 평균 휘도 레벨이 제 2 영역의 평균 휘도 레벨보다 낮으면, 상기 제 2 영역의 밝기 레벨을 최대로 하기 위해 상기 제 2 영역 부분에 배치된 제 2 영역 백라이트에 최대 전압을 인가하고, 제 1 영역에 대해서는 해당 영역의 평균 휘도 레벨에 따른 구동 전압을 인가한다(S80).
- <50> 한편 상기 판단결과(S60) 상기 제 1 영역의 평균 휘도 레벨과 제 2 영역의 평균 휘도 레벨의 차이가 기준범위를 초과하지 않으면 상기 검출된 전체 영역의 평균 휘도 레벨을 토대로 상기 제 1 영역 및 제 2 영역에 배치된 제 1 영역 백라이트와 제 2 백라이트에 동일 전압을 공급한다(S100).
- <51> 이어서, 상기와 같이 백라이트가 동일 또는 차등적으로 구동됨에 따라 해당 영상을 디스플레이한다(S110).
- <52> 이와 같이 본 발명에 따른 액정표시기기의 화질 개선 장치 및 방법은 사용자가 TV를 시청할 때 화면의 중앙부분에 포커싱(Focusing)할 뿐만 아니라 대부분의 화면들은 중앙에 중요한 이미지를 디스플레이하는 점에 기인하여 디스플레이 화면의 중앙영역과 상기 중앙영역을 제외한 가장자리 영역의 밝기 레벨을 차등하게 조정함으로써, 디스플레이 화면에서 상기 중앙영역의 이미지를 더욱 부각시켜 더욱 다이내믹하면서 깊이 있는 최적화질의 화면을 디스플레이할 수 있도록 한 것이다.

도면의 간단한 설명

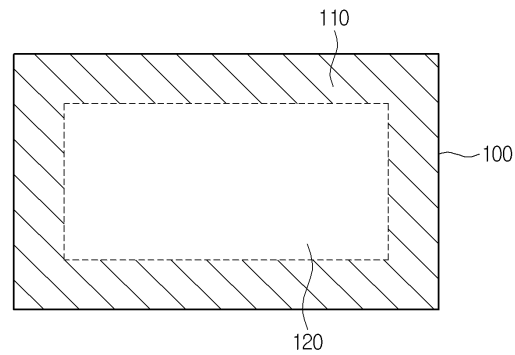
- <53> 도 1은 본 발명에 따른 액정표시기기의 화질 개선 장치에 대한 구성을 나타낸 블럭도.
- <54> 도 2는 본 발명에 따른 제 1 영역과 제 2 영역을 설명하기 위한 도면.
- <55> 도 3은 본 발명에 따른 평균 휘도 레벨에 따른 밝기 레벨을 설명하기 위한 도면.
- <56> 도 4는 본 발명에 따른 LED 백라이트의 구조를 설명하기 위한 예시도.
- <57> 도 5는 본 발명에 따른 액정표시기기의 화질 개선 방법을 단계별로 설명하기 위한 흐름도.

도면

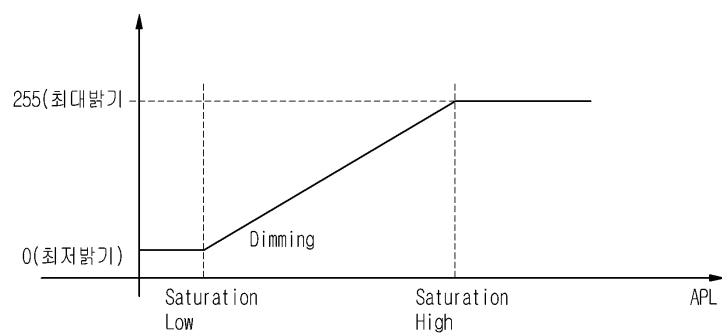
도면1



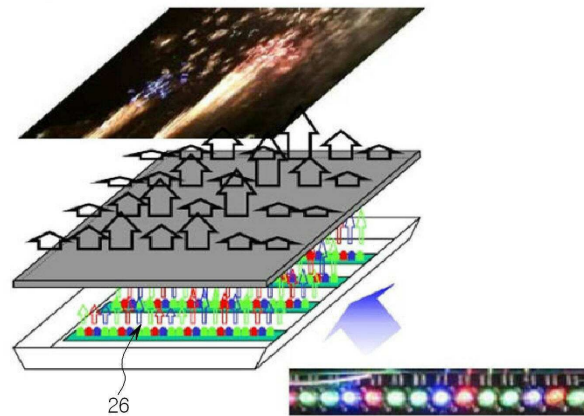
도면2



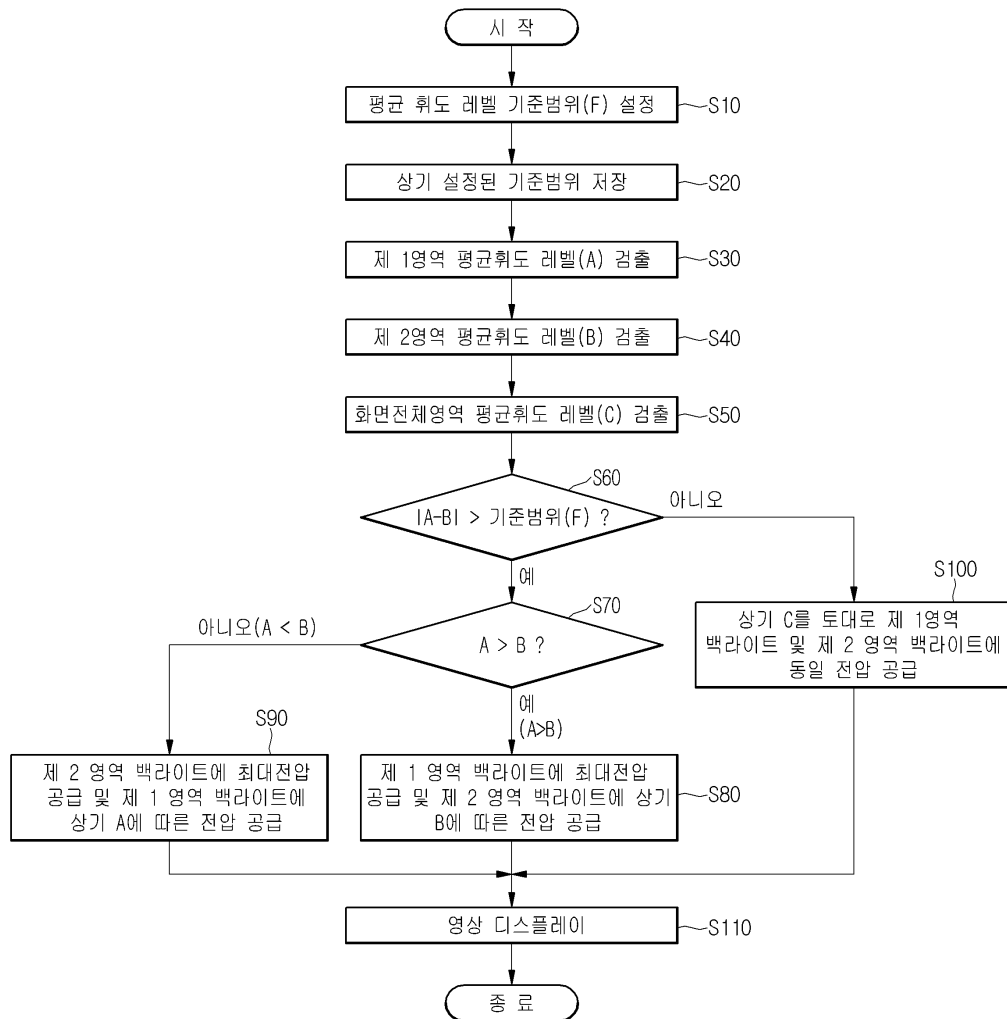
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	用于改善液晶显示装置的图像质量的装置和方法		
公开(公告)号	KR1020090040673A	公开(公告)日	2009-04-27
申请号	KR1020070106141	申请日	2007-10-22
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	SOHN SEON YOUNG		
发明人	SOHN, SEON YOUNG		
IPC分类号	G09G3/36 G02F1/133 G09G3/20		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明是一种液晶显示装置：一个将在（LCD液晶显示器），特别是由差调整根据一个特定区域，以提高对比度（对比度）的屏幕的亮度。即，本发明的驱动被施加到设置在背光部分和设置在所述中央区域分别检测屏幕和边缘区域，在中心区域的平均亮度水平的边缘区域中的背光源部，检测出的平均亮度电平的基础上差分地提供电压以差分地调节每个区域的亮度水平。因此，根据本发明以及聚焦看电视时大部分屏幕的显示在屏幕的中心（聚焦）由于在中心屏幕显示相关的图像的点的用户图像质量提高了液晶显示装置的装置和方法通过除了在中心区域和控制差分的中央区域的边缘区域的亮度水平，则有可能以显示深度优化的查询画面的效果，其中，当多个动态进一步强调在显示屏幕上的中央区域的图像。

