



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0049282
(43) 공개일자 2008년06월04일

(51) Int. Cl.

G02F 1/133 (2006.01) G02F 1/1333 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0119675

(22) 출원일자 2006년11월30일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

박진우

서울 도봉구 방학동 632-35

(74) 대리인

특허법인로얄

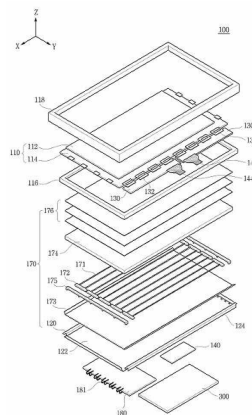
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 액정 표시 장치

(57) 요약

발열 방지를 위한 냉각 장치를 개선하여 액정 표시 모듈의 구동을 안정화시킬 수 있는 액정 표시 장치가 제공된다. 영상 표시 장치는, 백라이트 유닛을 구비하는 영상 표시 모듈, 영상 표시 모듈을 구동하는 구동부 및 백라이트 유닛과 구동부에서 발생하는 내부 온도를 감지하고, 감지한 내부 온도를 전압으로 변환하고, 변환된 전압이 기준 전압보다 높으면 백라이트 유닛과 구동부의 내부 온도를 냉각시키기 위해 동작하는 쿨링 시스템부를 포함한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

백라이트 유닛을 구비하는 영상 표시 모듈;

상기 영상 표시 모듈을 구동하는 구동부; 및

상기 백라이트 유닛과 상기 구동부에서 발생하는 내부 온도를 감지하고, 감지한 상기 내부 온도를 전압으로 변환하고, 상기 변환된 전압이 기준 전압보다 높으면 상기 백라이트 유닛과 상기 구동부의 내부 온도를 냉각시키기 위해 동작하는 쿨링 시스템부

를 포함하는 영상 표시 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 쿨링 시스템부는,

상기 백라이트 유닛과 상기 구동부에서 발생하는 내부 온도를 냉각시키는 냉각부;

상기 백라이트 유닛과 상기 구동부의 내부 온도를 감지하고, 상기 감지된 온도를 전압으로 변환하는 온도 센서부;

상기 온도 센서부로부터 상기 변환된 전압을 공급받아 클럭에 맞추어 순서대로 입력하는 비교 전압 입력부; 및

상기 비교 전압 입력부로부터 상기 클럭에 맞추어 순서대로 입력하는 상기 변환된 전압과 기준 전압을 비교하고 상기 변환된 전압이 상기 기준 전압보다 높으면 상기 냉각부를 동작시키는 동작신호를 발생하는 전압 비교부

를 포함하는 영상 표시 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 온도 센서부는 상기 백라이트 유닛 및 상기 구동부와 상기 백라이트 유닛 및 상기 구동부의 주변부에 적어도 하나 이상이 배치하는 것을 특징으로 하는 영상 표시 장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 온도 센서부는 상기 백라이트 유닛 및 상기 구동부 중 실질적으로 온도에 민감한 영역에 배치되는 것을 특징으로 하는 영상 표시 장치.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 온도에 민감한 영역은 상기 백라이트의 램프 및 구동부의 회로 부품 또는 구동 집적 회로가 위치한 영역인 것을 특징으로 하는 영상 표시 장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 온도 센서부의 임계 온도는 상기 온도 센서부의 위치에 따라 다르게 설정하는 것을 특징으로 하는 영상 표시 장치.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 변환된 전압과 비교되는 상기 기준 전압은 복수 개인 것을 특징으로 하는 영상 표시 장치.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 기준 전압은 제 1 기준 전압과 제 2 기준 전압을 포함하고,

상기 백라이트 유닛의 내부 온도를 감지하여 변환된 전압과 비교되는 상기 제 1 기준 전압은 상기 구동부의 내부 온도를 감지하여 변환된 전압과 비교되는 상기 제 2 기준 전압과 다른 전압을 갖는 것을 특징으로 하는 영상 표시 장치.

청구항 9

제2항에 있어서,

상기 냉각부가 동작 할 때의 기준 전압과 상기 냉각부가 동작하지 않았을 때의 기준 전압이 다른 전압 값을 가지는 것을 특징으로 하는 영상 표시 장치.

청구항 10

제2항에 있어서,

상기 전압 비교부는, 복수 개의 상기 변환된 전압 중 적어도 한 개의 변환된 전압이라도 상기 기준 전압보다 높으면, 상기 냉각부를 동작시키는 동작신호를 발생하는 것을 특징으로 하는 영상 표시 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <12> 본 발명은 액정 표시 장치에 관한 것이다.
- <13> 최근에 액정 표시 장치는 경량, 박형이며 소비전력이 낮고, 휴대성이 양호한 기술 집약적 제품으로서, 부가가치가 높은 차세대 첨단 디스플레이(Display) 소자로 각광받고 있다.
- <14> 일반적으로, 액정 표시 장치는 액정 표시 패널 상에 매트릭스 형태로 배열된 액정 셀들의 광투과율을 그에 공급되는 비디오 데이터 신호에 맞게 조절함으로써 데이터 신호에 해당하는 화상을 패널 상에 표시한다.
- <15> 액정 표시 장치는 액정 층에 전계를 인가하기 위한 전극들, 액정 셀 별로 데이터 공급을 절환하기 위한 박막 트랜지스터, 외부에서 공급되는 데이터를 액정 셀들에 공급하는 신호 배선 및 박막 트랜지스터의 제어신호를 공급하기 위한 신호 배선 등이 형성된 하부 기판 컬러필터 등이 형성된 상부 기판, 상부 기판과 하부 기판 사이에 형성되어 일정한 셀 갭을 확보하는 스페이서 그리고 스페이서에 의하여 상부 및 하부 기판 사이에 마련된 공간에 채워진 액정을 포함하여 구성된다.
- <16> 액정 표시 장치는 투명 절연 기판인 상, 하부 기판 사이에 이방성 유전율을 갖는 액정층을 형성한 후, 액정층에 형성되는 전계의 세기를 조정하여 액정 물질의 분자 배열을 변경시키고, 이를 통하여 표시면인 상부 기판에 투과되는 빛의 양을 조절함으로써 원하는 화상을 표현하는 표시 장치이다. 이러한 액정 표시 장치로는 박막 트랜지스터(TFT: Thin Film Transistor)를 스위칭 소자로 이용하는 박막 트랜지스터 액정 표시 장치(TFT LCD)가 주로 사용되고 있다.
- <17> 그런데, 이러한 액정 표시 장치는 구동시에 많은 열이 발생하며, 이러한 열을 방지하기 위한 발열 방지 시스템이 구성되었다. 발열 방지 시스템은 액정 표시 장치를 구동하는 동안 지속적으로 동작하기 때문에 액정 표시 장치의 소비 전류를 증가시키는 문제점이 발생하였다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <18> 따라서, 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 영상 표시 장치의 발열 방지 시스템을 개선하여 수명 및 신뢰성을 향상시킬 수 있는 영상 표시 장치를 제공하고자 하는 것이다.

<19> 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

발명의 구성 및 작용

- <20> 상기 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명에 따른 영상 표시 장치는, 백라이트 유닛을 구비하는 영상 표시 모듈, 상기 영상 표시 모듈을 구동하는 구동부 및 상기 백라이트 유닛과 상기 구동부에서 발생하는 내부 온도를 감지하고, 감지한 상기 내부 온도를 전압으로 변환하고, 상기 변환된 전압이 기준 전압보다 높으면 상기 백라이트 유닛과 상기 구동부의 내부 온도를 냉각시키기 위해 동작하는 쿨링 시스템부를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <21> 또한, 상기 쿨링 시스템부는 상기 백라이트 유닛과 상기 구동부에서 발생하는 내부 온도를 냉각시키는 냉각부, 상기 백라이트 유닛과 상기 구동부의 내부 온도를 감지하고, 상기 감지한 온도를 전압으로 변환하는 온도 센서부, 상기 온도 센서부로부터 상기 변환된 온도를 수신 받아 클럭에 맞추어 순서대로 입력하는 비교 전압 입력부 및 상기 비교 전압 입력부로부터 상기 클럭에 맞추어 순서대로 입력하는 상기 변환된 전압과 기준 전압을 비교하고 상기 변환된 전압이 상기 기준 전압보다 높으면 상기 냉각부를 동작시키는 동작신호를 발생하는 전압 비교부를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <22> 또한, 상기 온도 센서부는 상기 백라이트 유닛 및 상기 구동부와 상기 백라이트 유닛 및 상기 구동부의 주변부에 적어도 하나 이상이 배치하는 것을 특징으로 한다.
- <23> 또한, 상기 온도 센서부는 상기 백라이트 유닛 및 상기 구동부 중 실질적으로 온도에 민감한 영역에 배치되는 것을 특징으로 한다.
- <24> 또한, 상기 온도에 민감한 영역은 상기 백라이트의 램프 및 구동부의 회로 부품 또는 구동 집적 회로가 위치한 영역인 것을 특징으로 한다.
- <25> 또한, 상기 온도 센서부의 임계 온도는 상기 온도 센서부의 위치에 따라 다르게 설정하는 것을 특징으로 한다.
- <26> 또한, 상기 변환된 전압과 비교되는 상기 기준 전압은 복수 개인 것을 특징으로 한다.
- <27> 또한, 상기 기준 전압은 제 1 기준 전압과 제 2 기준 전압을 포함하고, 상기 백라이트 유닛의 내부 온도를 감지하여 변환된 전압과 비교되는 상기 제 1 기준 전압은 상기 구동부의 내부 온도를 감지하여 변환된 전압과 비교되는 상기 제 2 기준 전압과 다른 전압을 갖는 것을 특징으로 한다.
- <28> 또한, 상기 냉각부가 동작 할 때의 기준 전압과 상기 냉각부가 동작하지 않았을 때의 기준 전압이 다른 전압 값을 가지는 것을 특징으로 한다.
- <29> 또한, 상기 전압 비교부는, 복수 개의 상기 변환된 전압 중 적어도 한 개의 변환된 전압이라도 상기 기준 전압보다 높으면, 상기 냉각부를 동작시키는 동작신호를 발생하는 것을 특징으로 한다.
- <30> 기타 실시 예들의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다. 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술 되는 실시 예를 참조하면 명확해질 것이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.
- <31> 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 액정 표시 장치를 분해하여 나타낸 것이고, 도 2는 도 1의 액정 표시 장치의 배면에 쿨링 시스템부가 배치된 것을 나타낸 것이다.
- <32> 도 1 내지 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 액정 표시 장치(100)는 액정 표시 패널(110), 바텀 커버(120), 제1 인쇄회로기판(130), 제2 인쇄회로기판(140) 및 쿨링 시스템부(300)를 포함한다. 또한, 본 발명의 일 실시 예에 따른 액정 표시장치(100)는 백라이트 유닛(170) 및 인버터기판(180)을 더 포함한다.
- <33> 액정 표시 패널(110)은 바텀 커버(120)의 측부(124)를 감싸도록 대략 사각테 형상으로 형성된 패널 가이드(116)상에 안착되며, 패널 가이드(116) 및 바텀 커버(120)와 나사 및/또는 후크를 통해 체결되는 탑 커버(118)에 의해 고정된다.
- <34> 이러한 액정 표시 패널(110)은 백라이트 유닛(170)으로부터 제공되는 광을 사용하여 화상을 표시한다. 이를 위해, 액정 표시 패널(110)은 액정을 사이에 두고 서로 대향하는 컬러필터 기판(112) 및 박막트랜지스터 기판

(114)을 포함한다.

- <35> 컬러필터 기관(112)은 액정 표시 패널(110)의 색을 표현한다. 이를 위해, 컬러필터 기관(112)은 유리나 플라스틱 등과 같은 투명한 재질의 기관상에 박막으로 형성된 컬러필터 어레이, 예를 들어, 적/녹/청색 컬러필터 어레이를 포함한다.
- <36> 박막트랜지스터 기관(114)은 제2 인쇄회로기판(140)으로부터 제공되는 제어 신호에 응답하여 제1 인쇄회로기판(130)으로부터 제공되는 구동 전압을 액정에 제공한다. 이를 위해, 박막 트랜지스터 기관(114)은 유리나 플라스틱 등과 같은 투명한 재질의 기관상에 박막으로 형성된 박막 트랜지스터, 화소 전극 및 공통 전극을 포함한다. 여기서, 공통 전극은 컬러 필터 기관(112)에 형성될 수도 있다.
- <37> 바텀 커버(120)는 액정 표시 패널(110)의 배면에 배치되며, 액정 표시 패널(110)을 안착 및 지지한다. 즉, 바텀 커버(120)는 액정 표시 패널(110)의 배면에 배치되어 바텀 커버(120)와 체결되는 패널 가이드(116)를 통해 액정 표시 패널(110)을 안착 및 지지한다.
- <38> 또한, 바텀 커버(120)는 바텀 커버(120)와 액정 표시 패널(110) 사이에 배치되는 백라이트 유닛(170)을 수납한다. 이를 위해, 바텀 커버(120)는 바닥면(122) 및 바닥면(122)으로부터 연장된 측부(124)로 이루어져 수납 공간을 형성하며, 이 수납 공간에 백라이트 유닛(170)을 수납한다.
- <39> 제1 및 제2 인쇄회로기판(130, 140) 각각 상에 액정 표시 패널(110)을 구동하기 위한 구동 전압 및/또는 제어 신호를 생성하는 다수의 회로 부품이 실장된다.
- <40> 제1 인쇄회로기판(130) 상에 다수의 회로 부품, 예를 들어, 저항 및 커패시터 등이 실장된다. 제1 인쇄회로기판(130) 상에 실장된 다수의 회로 부품은 제2 인쇄회로기판(140)으로부터 제공되는 제어 신호를 사용하여 액정 표시 패널(110)의 구동에 필요한 구동 전압을 생성한다. 이때, 생성된 구동 전압은 제1 인쇄회로기판(130) 및 박막트랜지스터 기관(114)을 전기적으로 연결하는 구동 필름(132)을 통해 박막트랜지스터 기관(114)에 제공된다.
- <41> 제1 인쇄회로기판(130)의 크기는 액정 표시 장치(100)의 대형화에 부응하여 커지게 된다. 이 때문에, 제1 인쇄회로기판(130)을 1개로 형성할 경우, 많은 장력을 받을 수 있으므로, 제1 인쇄회로기판(130)은 2 개로 분할된 형태로 형성될 수 있다. 이러한 제1 인쇄회로기판(130)은 구동 필름(132)의 밴딩을 통해 바텀 커버(120)의 외측면에 배치된다.
- <42> 제2 인쇄회로기판(140) 상에 다수의 회로 부품, 예를 들어, 타이밍 컨트롤러 등이 실장된다. 제2 인쇄회로기판(140) 상에 실장된 다수의 회로 부품은 외부로부터 입력된 제어 신호를 재정렬하여 액정 표시 패널(110)을 구동하기 위한 제어 신호를 생성한다. 이때, 생성된 제어 신호는 제2 인쇄회로기판(140) 및 2 분할된 제1 인쇄회로기판(130)을 연결하는 가요성 인쇄회로기판(144)을 통해 제1 인쇄회로기판(130)에 제공된다. 이러한 제2 인쇄회로기판(140)은 가요성 인쇄회로기판(144)의 밴딩을 통해 바텀 커버(120)의 배면에 배치된다.
- <43> 한편, 제1 및 제2 인쇄회로기판(130, 140) 각각을 별도로 형성하지 않고, 제1 및 제2 인쇄회로기판(130, 140)을 1개로 형성한 후, 1개로 형성된 인쇄회로기판을 구동 필름(132)의 밴딩을 통해 바텀 커버(120)의 배면에 배치할 수 있다. 이때, 가요성 인쇄회로기판(144)이 필요하지 않게 된다.
- <44> 백라이트 유닛(170)은 램프(171), 반사판(173), 확산판(174) 및 광학 시트(176)를 포함한다.
- <45> 램프(171)는 인버터기관(180)으로부터 제공되는 승압된 교류 전압에 의해 구동되어 광을 생성한다. 램프(171)는 램프의 양단부에 각각 형성된 램프 홀더(172)에 삽입됨으로써 고정된다. 이러한 램프(171)는 냉음극관 형광램프(Cold Cathode Fluorescent Lamp: CCFL), 열음극관 형광램프(Hot Cathode Fluorescent Lamp: HCFL) 및 외부전극 형광램프(External Electrode Fluorescent Lamp: EEFL) 중 어느 하나일 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.
- <46> 반사판(173)은 그 표면이 반사율이 높은 재질로 형성되어 있으며, 램프(171)로부터 전방(상/하/좌/우방)으로 출광된 광 중 하방으로 출광된 광을 상방으로 반사시켜 광 효율을 높인다.
- <47> 확산판(174)은 서포트 사이드 몰드(175) 및/또는 바텀 커버(120) 상에 안착되어 램프(171)의 형상이 액정 표시 패널(110)에 나타나는 것을 방지하며, 램프(171)로부터 출광되는 광을 확산시킨다.
- <48> 광학 시트(176)는 확산판(174) 상에 안착되어 램프(171)로부터 출광되는 광의 휘도 특성을 향상시키며, 확산 시트, 프리즘 시트 및 휘도 향상 시트 중 적어도 2개 이상으로 구성될 수 있다.
- <49> 인버터기관(180)은 바텀 커버(120)의 배면에 배치된다. 이 인버터기관(180) 상에 램프(171)를 구동하기 위한 다

수의 회로 부품이 실장된다. 인버터기관(180)에 실장된 다수의 회로 부품은 외부로부터 제공되는 저전압의 교류 전압을 램프(171) 구동을 위한 고전압의 교류 전압으로 승압한다. 이때, 승압된 고전압의 교류 전압은 램프 전극선(181)을 통해 램프(171)의 양단부에 형성된 램프 전극에 제공된다.

- <50> 쿨링 시스템부(300)는 백라이트 유닛(170)과 구동부에서 발생하는 내부 온도를 감지하고, 감지한 내부 온도를 전압으로 변환하고, 변환된 전압이 기준 전압보다 높으면 백라이트 유닛(170)과 구동부의 내부 온도를 냉각시키기 위해 동작한다. 구동부는 영상 표시 모듈을 구동하기 위한 구동신호를 공급한다. 또한, 구동부는 데이터 구동부, 게이트 구동부, 백라이트 구동부 등이 포함된다. 이러한 구동부는 인버터 기관(180) 및 제1 및 제2 인쇄회로기판(130,140) 등에 포함된다.
- <51> 쿨링 시스템부(300)는 인버터 기관(180) 및 제1 및 제2 인쇄회로 기판(130,140) 등의 온도를 감지하고 감지한 온도에 따라 전압이 변환된다. 감지한 온도에 따라 변환된 전압과 기준 전압과 비교한다. 기준 전압은 영상 표시 모듈의 특성 및 내부 환경에 따라 조절될 수 있으며 영상 표시 모듈을 가장 안정적으로 동작시킬 수 있는 전압이다. 이러한 기준 전압과 변환된 전압을 비교하여 변환된 전압이 기준 전압보다 낮으면 쿨링 시스템부(300)가 동작하지 않고, 변환된 전압이 기준 전압보다 높으면 쿨링 시스템부(300)가 동작한다.
- <52> 이때, 변환된 전압이 기준 전압보다 높다는 것은 인버터 기관(180) 및 제1 및 제2 인쇄회로 기판(130,140) 등의 온도가 상승되는 것이며, 인버터 기관(180) 및 제1 및 제2 인쇄회로 기판(130,140)의 내부 온도의 상승은 인버터 기관(180) 및 제1 및 제2 인쇄회로 기판(130,140)에 실장된 회로부품 및 집적 구동 회로의 오작동의 원인이 된다.
- <53> 따라서, 이러한 오작동을 방지하기 위해 쿨링 시스템부(300)를 동작하여 온도가 상승한 인버터 기관(180) 및 제1 및 제2 인쇄회로 기판(130,140)의 온도를 낮추어 인버터 기관(180) 및 제1 및 제2 인쇄회로 기판(130,140)의 동작을 안정화시킨다.
- <54> 쿨링 시스템부(300)는 영상 표시 장치(100)의 내부 온도의 변화에 따라 쿨링 시스템부(300)의 동작 여부를 결정하므로 영상 표시 장치(100)의 소비전력을 줄일 수 있다.
- <55> 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 액정 표시 장치의 쿨링 시스템의 블록도를 나타낸 것이고, 도 4는 도 3의 쿨링 시스템 중 비교 전압 입력부를 확대하여 나타낸 것이다.
- <56> 도 3 내지 도 4를 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 액정 표시 장치는 쿨링 시스템부(300)를 포함한다.
- <57> 쿨링 시스템부(300)는 백라이트 유닛과 구동부에서 발생하는 내부 온도를 냉각시키는 냉각부(340), 백라이트 유닛과 구동부의 내부 온도를 감지하고, 감지한 온도를 전압으로 변환하는 온도 센서부(310), 온도 센서부(310)로부터 변환된 온도를 수신 받아 클럭에 맞추어 순서대로 입력하는 비교 전압 입력부(320) 및 비교 전압 입력부(320)로부터 클럭에 맞추어 순서대로 입력하는 변환된 전압과 기준 전압을 비교하고 변환된 전압이 기준 전압보다 높으면 냉각부(340)를 동작시키는 동작신호를 발생하는 전압 비교부(330)를 포함한다.
- <58> 온도 센서부(310)는 영상 표시 장치의 내부에 복수 개가 배치된다. 영상 표시 장치의 내부에 배치된 온도 센서부(310)는 영상 표시 장치 중 온도에 민감하게 반응하는 영역이나 온도가 가장 높은 영역에 배치된다. 즉, 온도 센서부(310)는 영상 표시 모듈을 구동시 열이 발생하는 다수의 회로 부품이 실장된 인버터 기관 또는 다수의 회로 부품과 집적 구동 회로가 실장된 제1 및 제2 인쇄회로 기판 등에 배치되고, 백라이트 유닛에 포함하는 램프, 반사판, 확산판 및 광학 시트 등에도 배치된다.
- <59> 인버터 기관 및 제1 및 제2 인쇄회로 기판은 영상 표시 모듈을 구동하기 위한 구동신호를 공급하는 구동부이다. 구동부의 내부 온도가 상승하면 온도 상승에 의한 구동부의 동작점이 달라지는 등 오작동이 발생한다. 또한 램프, 반사판, 확산판 및 광학 시트 등의 온도가 과도하게 상승하면 구동부 오작동의 원인이 된다.
- <60> 따라서, 온도 센서부(310)를 백라이트 유닛 및 구동부와 직접적으로 부착하거나 백라이트 유닛 및 구동부의 주변부에 부착하여 영상 표시 모듈의 내부 온도를 감지한다. 영상 표시 모듈을 구동시 구동부의 내부 온도가 일정 온도 이상 상승하면 구동부 여러 곳에 배치된 온도 센서부(310)에 의해 온도가 감지되고 감지된 내부 온도를 전압으로 변환한다. 온도 센서부(310)는 백라이트 유닛 및 구동부 감지된 온도를 전압으로 변환하여 변환된 전압을 비교 전압 입력부(320)에 공급한다.
- <61> 본 발명의 일 실시 예에 따른 온도 센서부(310)는 크게 접촉식과 비접촉식으로 분류된다. 접촉식은 측정대상물과의 접촉을 통해 온도를 측정하는 방식으로 백금저항온도센서, 서미스터, 열전대, 바이메탈등 대부분의 센서가

이에 해당하고 비접촉식에는 방사온도계, 광고온도계가 있다.

- <62> 이러한 온도 센서들 중에서 본 발명의 온도 센서부로서는 온도에 따라 백금의 저항치가 변하는 원리를 이용한 것으로 현존하는 온도센서중 가장 정확도가 높아 -260~630°C 영역에서 사용 가능한 백금저항 온도센서, 금속산화물을 소결하여 만들며 온도에따라 저항치가 변하는 특성을 이용하는 서미스터 및 온도에따라 P-N접합부의 전류전압특성이 변하는 것을 이용한 것으로 전압출력형과 전류출력형이 있는 IC 온도센서등 중 하나를 사용하는 것이 바람직하며, 또한, 이에 한정되는 것은 아니다.
- <63> 비교 전압 입력부(320)는 복수 개의 온도 센서부(310)로부터 변환된 전압을 공급받아 클럭에 맞추어 순서대로 입력한다. 비교 전압 입력부(320)는 온도 센서부(310)에 변환된 전압을 실시간으로 공급받아 클럭에 맞추어 순서대로 입력할 수도 있고, 또는 온도 센서부(310)에 변환된 전압을 일정한 시간 간격을 두고 공급받아 클럭에 맞추어 순서대로 입력할 수도 있다. 따라서, 비교 전압 입력부(320)에 입력되는 전압값은 실시간으로 변화될 수도 있으며, 일정한 시간 간격을 두고 변화될 수도 있다. 비교 전압 입력부(320)가 어떤 방식으로 전압을 입력하느냐는 영상 표시 장치의 특성 및 장치의 내부환경 등에 의해 변경될 수 있다.
- <64> 이와 같이, 비교 전압 입력부(320)에 입력된 변환된 전압은 전압 비교부(330)로 공급된다.
- <65> 전압 비교부(330)는 비교 전압 입력부(320)로부터 변환된 전압을 공급받아 변환된 전압과 기준 전압을 비교한다. 이때 기준 전압은 영상 표시 패널(110)에 따라 달라질 수 있으며, 기준 전압은 영상 표시 패널을 구동할 때 안정적으로 구동할 수 있는 전압이다. 기준 전압은 복수 개로 형성된다. 이와 같이 기준 전압이 복수 개로 형성되는 이유는 영상 표시 장치 내부에 배치된 온도 센서부(310)가 복수 개가 있으며, 영상 표시 장치의 내부에 배치된 각각의 온도 센서부(310)가 감지하는 온도가 다르기 때문이다. 즉, 온도 센서부(310)의 임계 온도는 온도 센서부의 위치에 따라 다르게 설정될 수 있다. 구동부 또는 구동부의 주변에 위치하는 온도 센서부(310)에서 감지하는 온도와 백라이트 또는 백라이트의 주변에 위치하는 온도 센서부(310)에서 감지하는 온도가 다르기 때문에 온도 센서부(310)의 임계 온도도 다르게 설정되며, 예를 들어, 구동부에 위치하는 온도 센서부(310)의 임계 온도가 60도라 하고 백라이트의 근처에 위치하는 온도 센서부의 임계 온도가 40도라 하면, 구동부의 내부 온도가 60도가 넘거나 백라이트 근처의 내부 온도가 40도가 넘으면 쿨링 시스템부가 동작하는 것이다.
- <66> 또한, 기준 전압이 제 1 기준 전압과 제 2 기준 전압을 포함한다고 할 때, 백라이트 유닛의 내부 온도를 감지하여 변환된 전압과 비교되는 제 1 기준 전압은 구동부의 내부 온도를 감지하여 변환된 전압과 비교되는 제 2 기준 전압과 다른 전압을 가질 수 있다. 이는 온도 센서부(310)의 임계 온도가 온도 센서부의 위치에 따라 다르게 설정될 수 있기 때문이다.
- <67> 또한, 전압 비교부(330)의 기준 전압은 비교 전압 입력부(320)의 클럭(320a)에 맞추어 순서대로 입력된 각각의 변환된 전압과 비교된다. 이때 변환된 전압 중 하나라도 기준 전압보다 높은 전압이 있으면, 영상 표시 장치 내에 설치된 냉각부(340)를 동작시키는 동작신호가 발생된다.
- <68> 동작신호는 스위치부를 거쳐 냉각부에 공급된다. 이러한 스위치부는 동작신호의 유무에 따라 동작을 하며, 트랜지스터 또는 FET 등을 사용할 수 있다.
- <69> 냉각부(340)는 구동부 등 영상 표시 장치의 내부의 온도가 상승하면 작동하기 시작하여 상승한 내부 온도를 냉각한다. 이때 냉각부(340)가 동작 할 때의 기준 전압과 냉각부(340)가 동작하지 않았을 때의 기준 전압이 다른 전압 값을 가지며, 냉각부(340)가 동작할 때의 기준 전압이 냉각부(340)가 동작하지 않았을 때의 기준 전압보다 높은 전압을 가져야한다. 이는 냉각부(340)가 동작 할 때의 기준 전압과 냉각부(340)가 동작하지 않았을 때의 기준 전압이 실질적으로 별차이가 없으면 냉각부(340)는 기준 전압 근처에서 계속해서 동작된다. 따라서 냉각부(340)의 동작할 때와 동작하지 않을 때의 기준 전압의 차이를 두는 것이다. 즉, 냉각부(340)가 전압 비교부의 동작 신호를 공급받아 동작하게 되면 영상 표시 장치의 내부 온도를 충분히 냉각시킨 후에 냉각부(340)의 동작을 멈추게 하는 것이다. 이와 같은 냉각부(340)가 영상 표시 장치의 내부의 온도가 상승할 때만 동작하게 함으로써 영상 표시 장치의 전력 소모를 현저히 줄일 수 있다. 또한, 냉각부(340)는 영상 표시 장치 내부 중 영상 표시 패널의 배면에 배치될 수도 있고 바텀 커버의 바닥면에 배치될 수도 있다. 냉각부(340)는 쿨링 시스템부(300) 내부에 형성할 수도 있고 외부에 형성될 수도 있는 것이다.
- <70> 또한, 쿨링 시스템부(300)은 영상 표시 장치의 내부 온도를 감지하고 내부 온도가 상승하면 내부 온도를 냉각하여 영상 표시 패널의 구동시 내부 온도 상승에 의해 발생하는 오작동을 방지하는 기능만 있으면 충분하며, 쿨링 시스템부(300)의 위치는 영상 표시 장치 어느 곳에 위치하든 무관하다.

- <71> 도 5는 본 발명의 일 실시 예에 따른 영상 표시 장치의 쿨링 시스템부 작동 단계를 순서대로 나타낸 것이다.
- <72> 도 5를 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 영상 표시 모듈이 구동을 한다(s100). 이때, 영상 표시 모듈이 구동을 하면 영상 표시 모듈에 구동신호를 공급하는 구동부 및 백라이트 유닛에서 열이 발생하여 영상 표시 장치의 내부 온도가 상승하기 시작한다.
- <73> 다음으로, 백라이트 유닛 및 구동부 등에 배치된 온도 센서부는 백라이트 유닛 및 구동부의 내부 온도를 감지한다(s200).
- <74> 다음으로, 백라이트 유닛 및 구동부의 내부 온도를 감지한 온도는 전압으로 변환되어 비교 전압 입력부로 보내지며, 이러한 변환된 전압을 클럭에 맞추어 순서대로 공급받은 비교 전압 입력부는 클럭에 맞추어 순서대로 변환된 전압을 입력한다(s300).
- <75> 다음으로, 변환된 전압은 전압 비교부에 저장된 기준 전압과 비교된다(s400).
- <76> 이때, 변환된 전압이 기준 전압보다 낮으면 쿨링 시스템부의 냉각부는 동작하지 않으며 영상 표시 모듈은 기준 전압에 의해 구동된다(s500).
- <77> 이와 반대로, 변환된 전압이 기준 전압보다 높으면 쿨링 시스템부의 냉각부는 동작하여 영상 표시 모듈 및 구동부의 내부 온도를 냉각하여 영상 표시 모듈의 구동이 안정화된다(s410).
- <78> 이와 같이 영상 표시 모듈의 구동과 동시에 발열 방지 시스템이 동작하는 것이 아니라 영상 표시 모듈의 내부 온도에 따라 쿨링 시스템부의 동작 여부를 결정하여 필요할 때만 쿨링 시스템부를 동작함으로써 영상 표시 장치의 전력 소비를 줄일 수 있게 된다.
- <79> 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다.
- <80> 따라서, 이상에서 기술한 실시예들은 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이므로, 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 하며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다.

발명의 효과

- <81> 본 발명에 따르면, 발열 방지 시스템인 쿨링 시스템부를 개선하여 액정 표시 모듈의 구동을 안정화시킬 수 있다. 또한, 본 발명에 따른 액정 표시 장치는 발열 방지 시스템인 쿨링 시스템부를 개선하여 액정 표시 장치의 전체적인 소비 전력을 줄일 수 있다.

도면의 간단한 설명

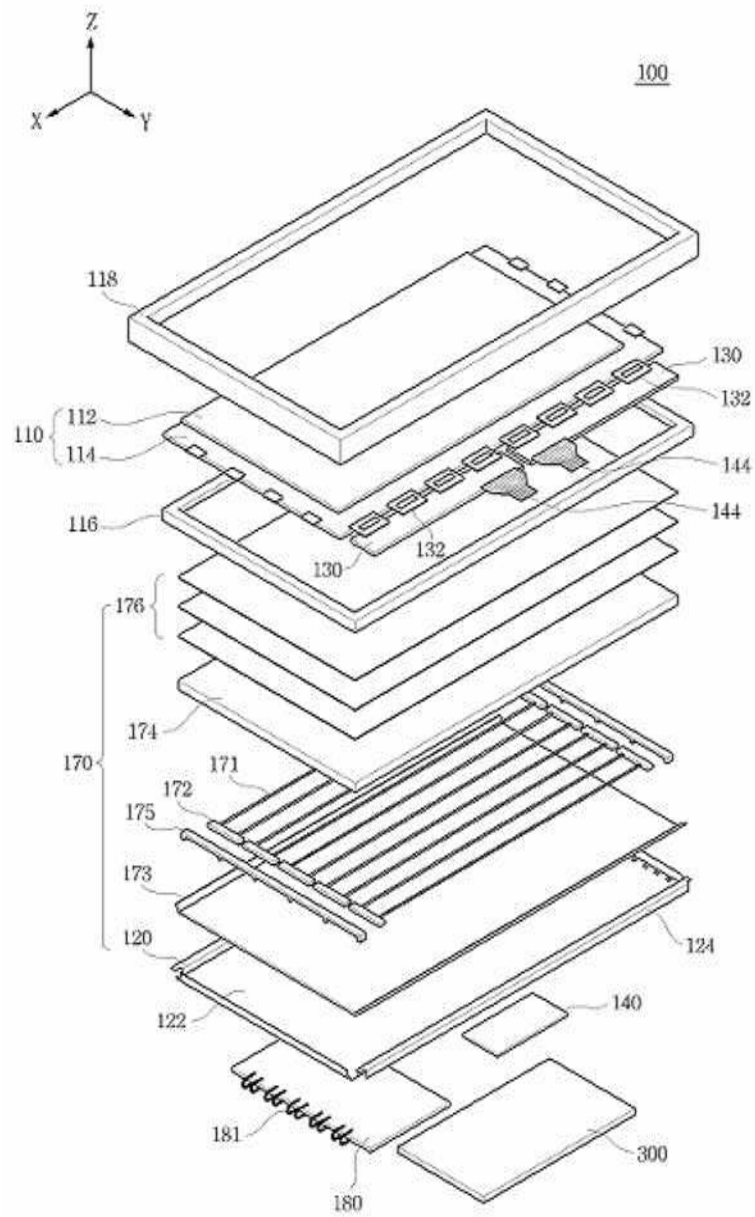
- <1> 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 액정 표시 장치의 분해 사시도이다.
- <2> 도 2는 도 1의 액정 표시 장치의 배면에 쿨링 시스템부가 배치된 것을 나타낸 도면이다.
- <3> 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 액정 표시 장치의 쿨링 시스템의 블록도를 나타낸 도면이다.
- <4> 도 4는 도 3의 쿨링 시스템 중 비교 전압 입력부를 확대하여 나타낸 도면이다.
- <5> 도 5는 본 발명의 일 실시 예에 따른 영상 표시 장치의 쿨링 시스템부 작동 단계를 순서대로 나타낸 동작 흐름도이다.

- <6> {도면의 주요부분에 대한 부호의 설명}

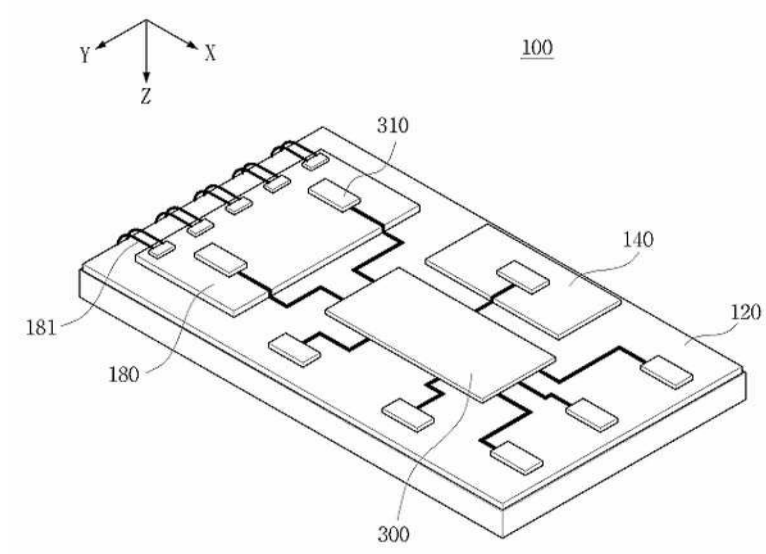
- | | |
|----------------------|-------------------|
| <7> 100 : 액정 표시 장치 | 110 : 액정 표시 패널 |
| <8> 120 : 바텀 커버 | 130, 140 : 인쇄회로기판 |
| <9> 300 : 쿨링 시스템부 | 310 : 온도 센서부 |
| <10> 320 : 비교 전압 입력부 | 330 : 전압 비교부 |
| <11> 340 : 냉각부 | |

도면

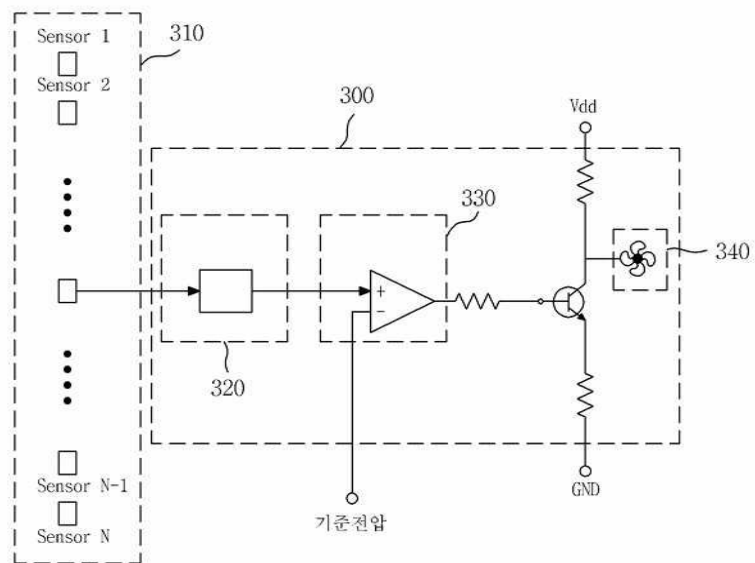
도면1



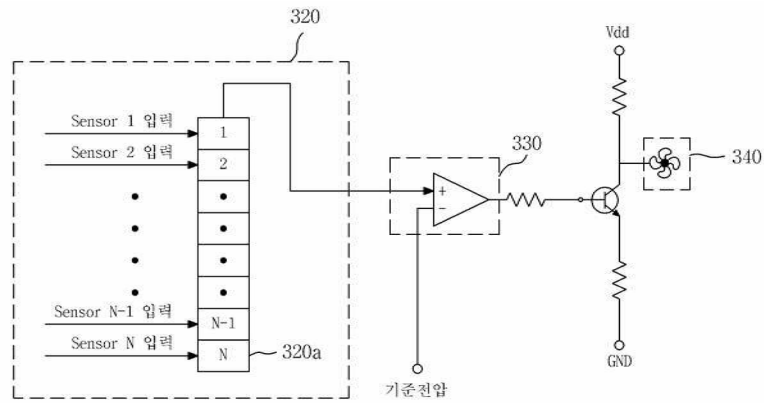
도면2



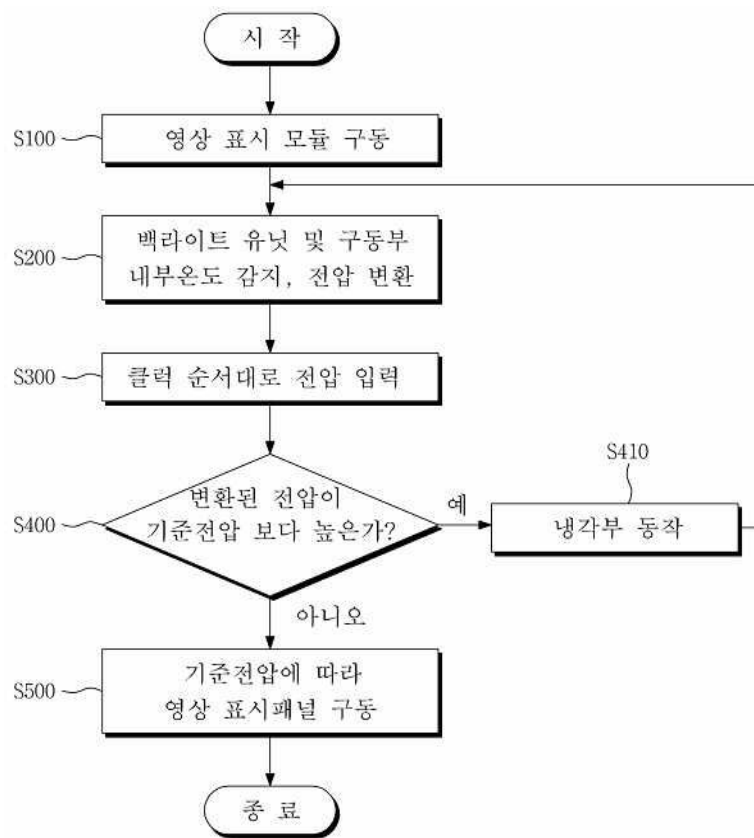
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020080049282A	公开(公告)日	2008-06-04
申请号	KR1020060119675	申请日	2006-11-30
[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	PARK JIN WOO		
发明人	PARK, JIN WOO		
IPC分类号	G02F1/133 G02F1/1333		
CPC分类号	G02F1/133604 G02F1/133308 G02F2001/133628 G05D23/19 G09G2320/041		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

热的。网站 基准 的。提供了一种图像显示装置，包括：背光单元，用于驱动图像显示模块的驱动单元，以及用于驱动背光单元和驱动单元的驱动单元。包括冷却系统单元，用于检测发生的内部温度，将检测到的内部温度转换为电压，并在转换后的电压高于电压时操作以冷却背光单元和驱动单元的内部温度

