



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0047298
(43) 공개일자 2009년05월12일

(51) Int. Cl.

G02F 1/133 (2006.01) H05B 41/24 (2006.01)

G02F 1/13357 (2006.01) G09G 3/36 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0113389

(22) 출원일자 2007년11월07일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

김승현

서울 관악구 신림1동 412-335(22/1) 황제빌라 101호

이대홍

경기 과천시 금촌동 새곶마을아파트 101동 1405호

(74) 대리인

박장원

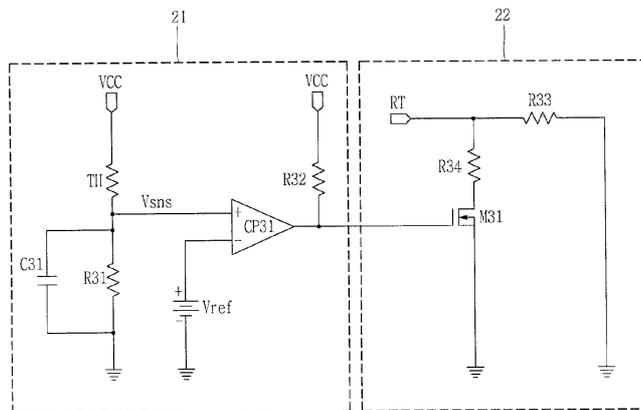
전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 액정표시장치의 인버터 구동회로

(57) 요약

본 발명은 액정표시장치에서 백라이트 유닛 상의 형광램프 주변의 온도가 낮아 저온점등되는 현상을 방지하는 기술에 관한 것이다. 이와 같은 본 발명은, 백라이트 유닛의 램프 지지대에 더미스터를 설치하고, 이를 이용하여 인버터의 구동초기 및 그 이후의 백라이트용 램프 주변의 온도변화를 검출하여 그에 따른 저항값조정신호를 출력하는 온도 감지부와; 상기 저항값조정신호에 따라 인버터의 구동초기에는 저항값을 높게 설정하고 그 이후에는 저항값을 원래대로 설정하는 저항값 설정부와; 상기 저항값 설정부에서 설정된 저항값을 근거로 인버터 출력부에 구동제어신호를 출력하는 제어부와; 상기 구동제어신호에 따라 인버터의 구동초기에는 백라이트 유닛상의 램프에 대한 구동주파수를 낮춰 보다 높은 전력이 공급되도록 하고, 그 이후에는 원래의 구동주파수로 복귀시켜 원래 설정된 수준의 전력이 공급되도록 하는 인버터 출력부로 구성함을 특징으로 한다. 이에 따라, 백라이트용 램프 주변의 온도변화를 신속하고 정확하게 검출할 수 있게 되고, 이로 인하여 형광램프의 구동전압을 신속하게 상승시켜 부분 점등 문제가 해결되고 빠른 응답특성을 얻을 수 있게 된다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

백라이트 유닛의 램프 지지대에 더미스터를 설치하고, 이를 이용하여 인버터의 구동초기 및 그 이후의 백라이트용 램프 주변의 온도변화를 검출하여 그에 따른 저항값조정신호를 출력하는 온도 감지부와;

상기 저항값조정신호에 따라 인버터의 구동초기에는 저항값을 높게 설정하고 그 이후에는 저항값을 원래대로 설정하는 저항값 설정부와;

상기 저항값 설정부에서 설정된 저항값을 근거로 인버터 출력부에 구동제어신호를 출력하는 제어부와;

상기 구동제어신호에 따라 인버터의 구동초기에는 백라이트 유닛상의 램프에 대한 구동주파수를 낮춰 보다 높은 전력이 공급되도록 하고, 그 이후에는 원래의 구동주파수로 복귀시켜 원래 설정된 수준의 전력이 공급되도록 하는 인버터 출력부로 구성된 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 인버터 구동회로.

청구항 2

제1항에 있어서, 온도 감지부는

백라이트 유닛의 램프 지지대에 설치되어 인버터의 구동 초기 및 그 이후의 백라이트용 램프 주변의 온도변화를 검출하기 위한 더미스터 및, 전원단자(VCC)와 접지단자 사이에 그 더미스터(TH)와 직렬접속된 저항(R31)과;

상기 더미스터(TH31) 및 저항(R31)의 접속점 전압을 기준전압(Vref)과 비교하여 그에 따른 신호를 출력하는 비교기(CP31)를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 인버터 구동회로.

청구항 3

제2항에 있어서, 더미스터는 부특성 더미스터인 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 인버터 구동회로.

청구항 4

제1항에 있어서, 저항값 설정부는 비교기(CP31)의 출력신호에 따라 저항연결단자(RT)와 접지단자 사이에 하나의 저항(R33)이 연결되도록 하거나, 그 저항(R33)과 다른 저항(R34)이 병렬연결되도록 하는 트랜지스터(M31)를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 인버터 구동회로.

청구항 5

백라이트 유닛의 램프 지지대에 더미스터를 설치하고, 이를 이용하여 인버터의 구동초기 및 그 이후의 백라이트용 램프 주변의 온도변화를 검출하여 그에 따른 저항값조정신호를 출력하는 온도 감지부와;

상기 저항값조정신호에 따라 인버터의 구동 초기에는 저항값을 낮게 설정하고 그 이후에는 저항값을 원래대로 설정하는 피드백 저항부와;

상기 피드백 저항부에서 설정된 저항값을 근거로 인버터 출력부에 출력전류제어신호를 출력하는 제어부와;

상기 출력전류제어신호에 따라 인버터의 구동 초기에는 백라이트 유닛상의 램프에 대한 관전류량을 증가시키고, 그 이후에는 원래의 관전류량 수준으로 복귀시키는 인버터 출력부로 구성된 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 인버터 구동회로.

청구항 6

제5항에 있어서, 온도 감지부는

백라이트 유닛의 램프 지지대에 설치되어 인버터의 구동 초기 및 그 이후의 백라이트용 램프 주변의 온도변화를 검출하기 위한 더미스터(TH) 및, 전원단자(VCC)와 접지단자 사이에 그 더미스터(TH)와 직렬접속된 저항(R51)과;

상기 더미스터(TH51) 및 저항(R51)의 접속점 전압을 기준전압(Vref)과 비교하여 그에 따른 신호를 출력하는 비교기(CP51)로 구성된 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 인버터 구동회로.

청구항 7

제5항에 있어서, 피드백 저항부는

비교기(CP51)의 출력신호에 따라 트랜스출력단자(OUT_TRANS)와 접지단자 사이에 직렬접속 후 병렬접속된 저항(R53,R54),(R55,R56),(R57,R58)이 연결되도록 하거나, 이들과 다른 저항(R52)이 병렬연결되도록 하는 트랜지스터(M51)와;

상기 저항(R52) 및 저항(R53,R54),(R55,R56),(R57,R58)의 연결상태에 상응되는 레벨의 직류전압을 출력하는 다이오드(D51),(D52)를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 인버터 구동회로.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

<1> 본 발명은 액정표시장치에서 백라이트의 점등을 제어하는 기술에 관한 것으로, 특히 백라이트 구동 초기에 램프 주변의 온도를 검출하여 램프의 저온점등 현상이 발생하는 것을 방지하는데 적당하도록 한 액정표시장치의 인버터 구동회로에 관한 것이다.

배경 기술

<2> 일반적으로, 액정표시장치(LCD)는 경량, 박형, 낮은 소비전력 등의 특징으로 인하여 그 응용범위가 점차 확대되고 있는 실정에 있다. 이러한 추세에 따라, LCD는 사무자동화기기, 오디오/비디오 기기 등에 널리 이용되고 있다. 이와 같은 LCD는 매트릭스 형태로 배열된 제어용 스위치들에 인가되는 영상신호에 따라 광빔의 투과량이 조절되어 화면에 원하는 화상을 표시하게 된다.

<3> 그런데, 이와 같은 LCD는 자체적으로 발광하는 표시장치가 아니므로 백라이트 유닛(Back Light Unit)과 같은 광원을 필요로 한다. 상기 백라이트 유닛으로 사용되는 광원의 한 예로써 냉음극관(CCFL: Cold Cathode Fluorescent tube)을 들 수 있다. 백라이트용 램프는 냉음극방출 현상을 이용한 광원관으로서 저발열, 고휘도, 장수명, 풀 컬러화(full color)등이 용이하다. 이러한 램프를 이용한 액정표시장치는 대형화 추세에 따라 다수의 램프를 이용한 직하형 백라이트 유닛을 사용하게 된다.

<4> 직하형 백라이트 유닛은 하나의 트랜스를 이용하여 다수의 CCFL을 병렬구동할 경우 방전특성에 의해 그들 중 일부만 구동되는 문제점이 있었다. 이러한 문제점을 해결하기 위하여 다수의 CCFL의 양전극에 동일한 용량의 커패시터(Ballast Capacitor)를 부착함으로써 관외전극 형광램프(EEFL: External Electrode Fluorescent)와 동일한 등가회로를 구성하여 하나의 트랜스를 이용하여 다수의 CCFL을 병렬구동할 수 있는 액정표시장치의 램프 구동장치가 제안되었다.

<5> 여기서, 관외전극 형광램프는 외부전극에 교류과형이 인가됨으로써 점등된다. 즉, 상기 관외전극 형광램프는 한 쌍의 외부전극에 인가되는 고주파에 의한 전계에 의해 유리관 내부의 방전공간에서 방전이 일어나고, 이 방전으로 인해 발생된 자외선에 의해 유리관의 내벽에 도포된 형광체가 발광되어 가시광선이 발생된다.

<6> 일반적으로, 상기 형광램프를 점등시키기 위하여 인버터를 사용하는데, 초기 구동시에는 인버터의 온도가 낮다. 이로 인하여, 트랜스를 통해 형광램프에 공급되는 전압 또는 관전류가 기준치 이하로 되었다.

<7> 이와 같이 종래 액정표시장치의 인버터에 있어서는 형광램프의 초기 구동시 인버터의 온도가 기준치 이하로 떨어지는 경우가 종종 발생되었다. 이와 같은 이유로 인하여, 형광램프가 고른 밝기로 점등되지 못하고 부분점등과 같은 이상 점등 현상이 발생되었다. 이에 따라, 고화질의 화상을 제공하는데 어려움이 있었다.

<8> 근래 들어, 인버터 주변의 온도를 검출하여 초기 구동시 램프의 구동전압을 상승시켜 부분 점등 문제를 해결하는 기술이 제안되었으나, 형광램프 주변의 분위기 온도를 신속하게 검출하여 반영할 수 없게 되어 있어 빠른 응답특성을 얻을 수 없는 문제점이 있었다. 더욱이, 이와 같은 현상은 대형 패널일수록 더욱 심하게 나타나 제품에 대한 신뢰감을 저하시키는 한 요인이 되었다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

<9> 따라서, 본 발명의 목적은 백라이트 유닛 상의 형광램프의 구동 초기 단계에서 인버터의 온도를 신속정확하게 체크하여 기준치 이하인 경우 램프 구동전류 또는 구동전압을 조절하여 램프의 저온점등 현상이 발생하는 것을 방지하는데 있다.

과제 해결수단

<10> 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 백라이트 유닛의 하부커버의 뒷면에 설치된 램프 지지대 상에 온도센서인 더미스터를 설치하고 이를 이용하여, 인버터의 구동초기 및 그 이후의 형광램프 주변의 온도변화를 검출하여 그에 따른 저항값조정신호를 출력하는 온도 감지부와; 상기 저항값조정신호에 따라 인버터의 구동 초기와 후기의 저항값을 다르게 설정하는 저항값 설정부와; 상기 저항값 설정부에서 설정된 저항값을 근거로 인버터 출력부에 구동제어신호를 출력하는 제어부와; 상기 제어부로부터 출력되는 제어신호에 따라 인버터의 구동초기에는 백라이트 유닛상의 상기 형광램프에 대한 출력레벨을 증가시키고, 그 이후에는 원래의 출력 레벨 수준으로 복귀시키는 인버터 출력부로 구성함을 특징으로 한다.

효과

<11> 본 발명은 램프구동 초기 단계에서 인버터의 온도를 체크하여 기준치 이하인 경우 램프 구동전류 또는 구동전압을 조절하여 램프의 저온점등 현상이 발생되지 않도록 함으로써, 사용자에게 제품에 대한 신뢰감을 줄 수 있는 효과가 있다.

<12> 또한, 램프 지지대 상의 램프홀더들 사이 중 한 곳에 온도센서인 더미스터를 설치하여 형광램프의 분위기 온도를 검출하도록 함으로써, 그 분위기 온도를 신속하고 정확하게 검출할 수 있게 되고, 이로 인하여 형광램프의 구동전압을 신속하게 상승시켜 부분 점등 문제가 해결되고 빠른 응답특성을 얻을 수 있는 효과가 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

<13> 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하면 다음과 같다.

<14> 도 1a는 본 발명이 적용되는 인버터를 개략적으로 나타낸 것으로 이에 도시한 바와 같이 백라이트 유닛의 하부커버(10)상에 메인 인버터(10A)와 슬레이브 인버터(10B)가 각각 실장되고, 이들 중 어느 하나에 인버터 제어회로가 탑재되도록 구성한다.

<15> 도 1b는 본 발명에 따른 온도센서인 더미스터의 설치 부위를 보인 것으로 이에 도시한 바와 같이, 상기 하부커버(10)의 뒷면에 램프 지지대(11)가 설치되고, 여기에 일정 간격으로 램프홀더(12)가 설치되며, 이 램프홀더(12)들 사이 중 한 곳에 온도센싱을 위한 더미스터(TH)가 설치된다.

<16> 도 2는 본 발명에 의한 액정표시장치의 인버터 구동회로 중에서 주파수가변형의 일 실시 구현예를 보인 블록도로서 이에 도시한 바와 같이, 상기 램프 지지대(11)상의 램프홀더(12) 사이에 설치한 더미스터(TH)를 이용하여 백라이트용 형광램프 주변의 온도변화를 검출하여 그에 따른 저항값조정신호를 출력하는 온도 감지부(21)와; 상기 저항값조정신호에 따라 인버터의 구동초기에는 저항값을 높게 설정하고 그 이후에는 저항값을 원래대로 설정하는 저항값 설정부(22)와; 상기 저항값 설정부(22)에서 설정된 저항값을 근거로 인버터 출력부(24)에 구동제어신호를 출력하는 제어부(23)와; 상기 제어부(23)로부터 출력되는 제어신호에 따라 인버터의 구동초기에는 백라이트 유닛상의 램프에 대한 구동주파수를 낮춰 보다 높은 전력이 공급되도록 하고, 그 이후에는 원래의 구동주파수로 복귀시켜 원래의 전력이 공급되도록 하는 인버터 출력부(24)로 구성하였다.

<17> 도 3은 상기 온도 감지부(21) 및 저항값 설정부(22)의 일 실시 구현예를 보인 회로도로서 이에 도시한 바와 같이, 백라이트용 형광램프 주변의 온도변화를 검출하기 위하여 전원단자(VCC)와 접지단자 사이에 직렬접속되고 램프 지지대 상에 설치된 상기 더미스터(TH) 및, 저항(R31)과; 상기 더미스터(TH) 및 저항(R31)의 접속점에서 출력되는 온도센싱전압(Vsns)을 기준전압(Vref)과 비교하여 그에 따른 신호를 출력하는 비교기(CP31)와; 상기 비교기(CP31)의 출력신호에 따라 저항연결단자(RT)와 접지단자 사이에 하나의 저항(R33)이 연결되도록 하거나, 그 저항(R33)과 다른 저항(R34)이 병렬연결되도록 하는 트랜지스터(M31)로 구성된 것으로, 이와 같이 구성된 본 발명의 작용을 상세히 설명하면 다음과 같다.

<18> 도 1a는 본 발명이 적용되는 인버터의 개략적인 블록도를 나타낸 것이다. 즉, 백라이트 유닛의 하부커버(10)상에 메인 인버터(10A)와 슬레이브 인버터(10B)가 각각 실장되고, 이들 중 어느 하나에 후술할 도 2 또는 도 4와 같은 인버터 제어회로가 탑재된다.

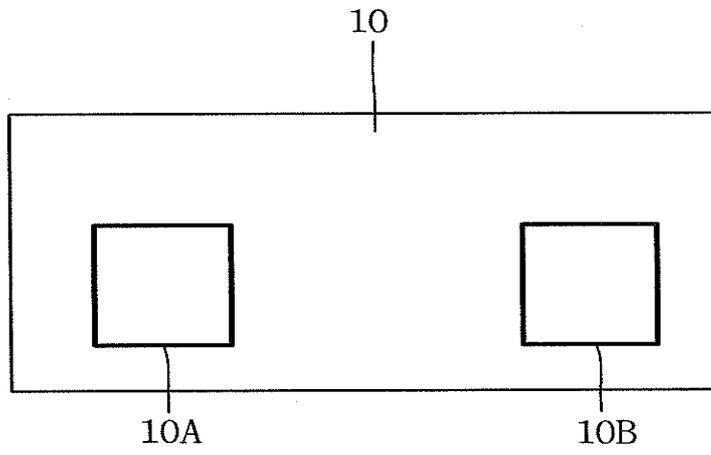
- <19> 도 1b는 본 발명에 따른 온도센서인 더미스터의 설치 부위를 보인 것이다. 즉, 상기 메인 인버터(10A)와 슬레이브 인버터(10B)가 설치된 하부커버(10)의 뒷면에 램프 지지대(11)가 설치되고, 여기에 일정 간격으로 램프홀더(12)가 설치되어 각 형광램프(13)들이 장착되고, 이들로부터 발산되는 광이 액정패널 측으로 조사된다.
- <20> 본 발명에서는 상기 램프 지지대(11) 상의 램프홀더(12)들 사이 중 한 곳에 온도센서인 더미스터(TH)를 설치하였는데, 형광램프(13)로써 관외전극 형광램프(EEFL)를 사용하는 경우 그 램프 지지대(11)에 관외전극 형광램프(EEFL)의 전극이 고정 설치된다. 상기 관외전극 형광램프(EEFL)의 전극은 금속으로 되어 있으므로 주위의 온도 변화에 민감하게 반응한다. 이러한 전극 부분에 상기 더미스터(TH)를 설치하였다.
- <21> 따라서, 구동초기에 형광램프(13)의 분위기 온도를 가장 신속하고 정확하게 검출하여 그의 구동전압을 신속하게 상승시켜 부분 점등 문제가 해결되고 빠른 응답특성을 얻을 수 있게 된다.
- <22> 도 2에서 온도 감지부(21)와 저항값 설정부(22)의 작용을 도 3을 참조하여 설명하면 다음과 같다.
- <23> 전원단자(VCC)가 직렬접속된 더미스터(TH)와 저항(R31)을 통해 접지단자에 접속되고, 그 더미스터(TH)와 저항(R31)의 접속점이 비교기(CP31)의 비반전입력단자에 접속되는데, 이 비교기(CP31)의 반전입력단자에는 기준전압(Vref)이 공급된다.
- <24> 일반적으로, 액정표시장치에서 메인 인버터(10A) 및 슬레이브 인버터(10B)에 의해 형광램프(13)들이 점등되기 시작하는 구동 초기에는 부품들이 가열되지 않은 상태이므로 그 형광램프(13)의 주변의 온도가 낮다. 따라서, 이때 상기 더미스터(TH)의 저항값이 비교적 높게 된다. 참고로, 상기 더미스터(TH)는 부특성 더미스터나 정특성 더미스터로 구현할 수 있는데, 여기에서는 부특성 더미스터로 구현한 것으로 하였다.
- <25> 이에 따라, 상기 더미스터(TH)와 저항(R31)의 접속점에서 출력되는 온도센싱전압(Vsns)이 액정표시장치가 어느 정도 구동된 후에 비하여 낮게 된다. 그리고 이때, 상기 온도센싱전압(Vsns)이 상기 비교기(CP31)의 비반전입력단자에 공급되는 온도센싱전압(Vsns)이 기준전압(Vref)보다 낮게 되도록 그 기준전압(Vref)을 설정하였다.
- <26> 따라서, 상기 비교기(CP31)에서 '로우'가 출력되므로, 이에 의해 모스트랜지스터(M31)가 턴오프 된다. 그러므로, 저항값 설정부(22)상의 저항(R34)이 플로팅 상태로 된다. 이에 따라, 상기 저항값 설정부(22)상의 합계 저항값은 하나의 저항(R33)에 의해 단독으로 결정되어 구동 후기에 비하여 높게 된다. 이를 위해, 본 실시예에서는 상기 두 저항(R33), (R34)의 값이 서로 같거나 유사한 값으로 설정하였다.
- <27> 이로부터 소정 시간이 경과된 후에는 발열부품 예를 들어, 백라이트 유닛상의 상기 형광램프(13)나 메인 인버터(10A)와 슬레이브 인버터(10B)상에 설치된 트랜스로부터 많은 열이 발생된다. 이로 인하여, 상기 더미스터(TH)의 저항값이 비교적 낮아지게 된다.
- <28> 이에 따라, 상기 더미스터(TH)와 저항(R31)의 접속점에서 출력되는 상기 온도센싱전압(Vsns)이 상기 초기 구동시에 비하여 상승되어 상기 기준전압(Vref)보다 높게 된다.
- <29> 따라서, 이때 상기 비교기(CP31)에서 '하이'가 출력되고, 이에 의해 상기 모스트랜지스터(M31)가 턴온 된다. 그러므로, 저항값 설정부(22)상의 저항(R33)이 상기 저항(R34)과 병렬로 접속된다. 이로 인하여, 상기 저항값 설정부(22)상의 합계 저항값은 상기 구동 초기시에 비하여 절반으로 줄어들게 된다.
- <30> 제어부(Main IC)(23)에서는 상기 저항값 설정부(22)의 저항연결단자(RT)의 전압변화를 근거로, 상기 저항값 설정부(22)의 합계 저항값이 상기와 같이 변화되는 것을 인식하여 그에 따른 램프구동주파수 제어신호를 인버터 출력부(24)에 출력한다. 이에 따라 상기 인버터 출력부(24)의 램프구동 주파수가 변경되고, 이에 의해 상기 백라이트 유닛 상의 램프의 밝기가 변경된다.
- <31> 예를 들어, 백라이트 유닛이 구동되기 시작하는 초기 상태에서는 상기와 같은 과정을 통해 상기 저항값 설정부(22)의 저항값이 비교적 높게 되는데, 이때 상기 제어부(23)는 저항연결단자(RT)의 전압변화를 근거로 그 저항값이 변화된 것을 인식한 후 그에 따른 램프구동주파수 제어신호를 인버터 출력부(24)에 출력한다. 이에 따라, 상기 인버터 출력부(24)로부터 출력되는 램프구동 주파수가 낮아진다.
- <32> 따라서, 상기 인버터 출력부(24)로부터 형광램프(13)에 공급되는 구동전력(전류 또는 전압)이 그만큼 상승되어 저온점등 현상이 발생되지 않는다.
- <33> 이로부터 어느 정도의 시간이 경과되면, 상기와 같은 과정을 통해 상기 저항값 설정부(22)의 합계 저항값이 비교적 낮게 설정되고, 이때 상기 제어부(23)는 상기와 같은 방법으로 그 합계 저항값이 변화된 것을 인식한 후

인버터 출력부(24)를 제어하여 이로부터 출력되는 램프구동 주파수가 원래 수준으로 출력되도록 한다.

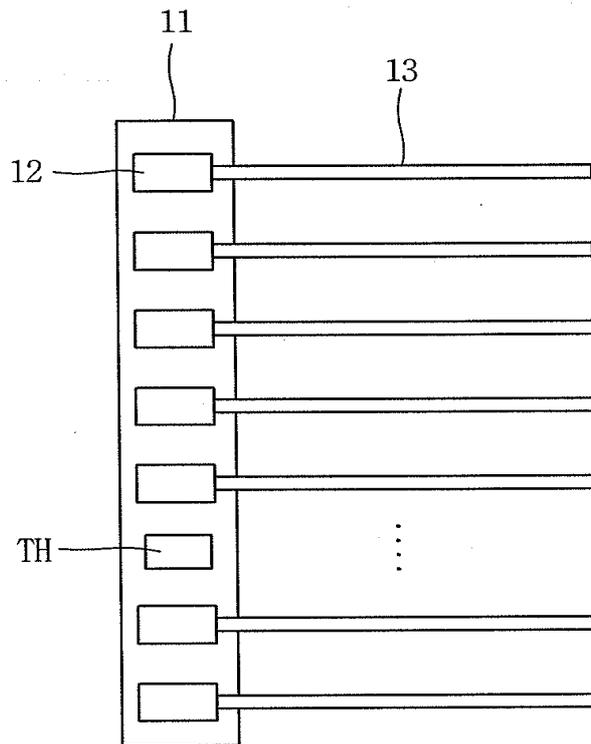
- <34> 이에 따라, 상기 인버터 출력부(24)로부터 형광램프(13)에 공급되는 구동전력이 원래대로 출력되지만, 이때에는 그 형광램프(13)가 충분히 워밍업된 상태이므로 정상적으로 점등되어 저온점등 현상이 발생되지 않는다.
- <35> 상기 메인 인버터(10A)에서 상기 제어부(23)는 상기 설명에서와 같이 인버터 출력부(24)의 출력을 제어하고, 슬레이브 인버터(10B)에서도 이와 동일한 방식으로 출력이 제어되도록 하기 위하여 그 슬레이브 인버터(10B)측으로 출력제어신호(CTL)를 출력한다.
- <36> 한편, 도 4는 본 발명에 의한 액정표시장치의 인버터 구동회로 중에서 전류가변형의 일 실시 구현예를 나타낸 블록도로서 이에 도시한 바와 같이, 백라이트 유닛의 램프 지지대(11)상에 설치한 더미스터(TH)를 이용하여 백라이트용 형광램프 주변의 구동초기 및 그 이후의 온도변화를 검출하여 그에 따른 저항값조정신호를 출력하는 온도 감지부(41)와; 상기 저항값조정신호에 따라 인버터의 구동초기에는 저항값을 낮게 설정하고 그 이후에는 저항값을 원래대로 높게 설정하는 피드백 저항부(42)와; 상기 피드백 저항부(42)에서 설정된 저항값을 근거로 인버터 출력부(44)에 출력전류제어신호를 출력하는 제어부(43)와; 상기 제어부(43)로부터 출력되는 출력전류제어신호에 따라 구동초기에는 백라이트 유닛상의 형광램프(13)에 대한 관전류량을 증가시키고, 그 이후에는 원래대로 출력하는 인버터 출력부(44)로 구성하였다.
- <37> 도 5는 상기 온도 감지부(41) 및 피드백 저항부(42)의 일 실시 구현예를 보인 회로도로서 이에 도시한 바와 같이, 메인 인버터 상에서 구동초기 및 그 이후의 온도변화를 검출하기 위하여 전원단자(VCC)와 접지단자 사이에 직렬접속된 상기 더미스터(TH) 및 저항(R51)과; 상기 더미스터(TH) 및 저항(R51)의 접속점에서 출력되는 온도센싱전압(Vsns)을 기준전압(Vref)과 비교하여 그에 따른 신호를 출력하는 비교기(CP51)와; 상기 비교기(CP51)의 출력신호에 따라 트랜스출력단자(OUT_TRANS)와 접지단자 사이에 직렬접속 후 병렬접속된 저항(R53, R54), (R55, R56), (R57, R58)만 연결되도록 하거나, 이들과 다른 저항(R52)이 병렬로 연결되도록 하는 트랜지스터(M51)와; 상기 저항(R52) 및 저항(R53, R54), (R55, R56), (R57, R58)의 연결상태에 상응되는 양의 온도센싱전류(Isns)를 출력하는 다이오드(D51), (D52)로 구성된 것으로, 이와 같이 구성된 본 발명의 작용을 상세히 설명하면 다음과 같다.
- <38> 도 4에서 온도 감지부(41)와 피드백 저항부(42)의 작용을 도 5를 참조하여 설명하면 다음과 같다.
- <39> 전원단자(VCC)가 직렬접속된 더미스터(TH)와 저항(R51)을 통해 접지단자에 접속되고, 그 더미스터(TH)와 저항(R51)의 접속점이 비교기(CP51)의 반전입력단자에 접속되는데, 이 비교기(CP51)의 비전입력단자에는 기준전압(Vref)이 공급된다.
- <40> 일반적으로, 액정표시장치에서 메인 인버터(10A) 및 슬레이브 인버터(10B)에 의해 백라이트 유닛상의 형광램프(13)들이 점등되기 시작하는 초기에는 부품들이 가열되지 않은 상태이므로 그 형광램프(13)의 주변의 온도가 낮다. 따라서, 이때 백라이트 유닛의 램프 지지대(11)상의 램프홀더(12)들의 사이에 설치된 더미스터(TH)의 저항값이 비교적 높게 된다. 참고로, 상기 더미스터(TH)는 부특성 더미스터나 정특성 더미스터로 구현할 수 있는데, 여기에서는 부특성 더미스터로 구현한 것으로 하였다.
- <41> 이에 따라, 상기 더미스터(TH)와 저항(R51)의 접속점에서 구동 초기에 출력되는 온도센싱전압(Vsns)은 액정표시장치가 어느 정도 구동된 후에 비하여 낮게 된다. 그리고, 이때의 상기 온도센싱전압(Vsns)은 상기 비교기(CP51)의 반전입력단자에 공급되는 기준전압(Vref)보다 낮도록 그 기준전압(Vref)을 설정하였다.
- <42> 따라서, 상기 비교기(CP51)에서 '하이'가 출력되므로, 이에 의해 모스트랜지스터(M51)가 턴온된다. 그러므로, 피드백 저항부(42)에서 트랜스출력단자(OUT_TRANS)와 접지단자 사이에 상기 저항(R52)이 직렬접속 후 병렬접속된 저항(R53, R54), (R55, R56), (R57, R58)들과 병렬로 연결된다.
- <43> 이에 따라, 상기 피드백 저항부(42)상의 합계 저항값은 비교적 낮게 된다. 단, 상기 각 저항(R52-R58)의 값을 서로 같은 것으로 가정한다.
- <44> 이로 인하여 이때 출력되는 온도센싱전류(Isns)의 값은 구동 후기에 비하여 높게 된다.
- <45> 그러나, 이후 상기 백라이트 유닛이 소정 시간 이상 구동된 후에는 이에 의해 비교적 많은 열이 발생된다. 이에 따라, 상기 설치된 더미스터(TH)의 저항값이 소정치 이하로 떨어진다.
- <46> 따라서, 상기 더미스터(TH)와 저항(R51)의 접속점에서 출력되는 온도센싱전압(Vsns)이 초기 구동시에 비하여 높게 된다. 그리고, 이때 상기 온도센싱전압(Vsns)이 상기 비교기(CP51)의 비반전입력단자에 공급되는 전압이 기

도면

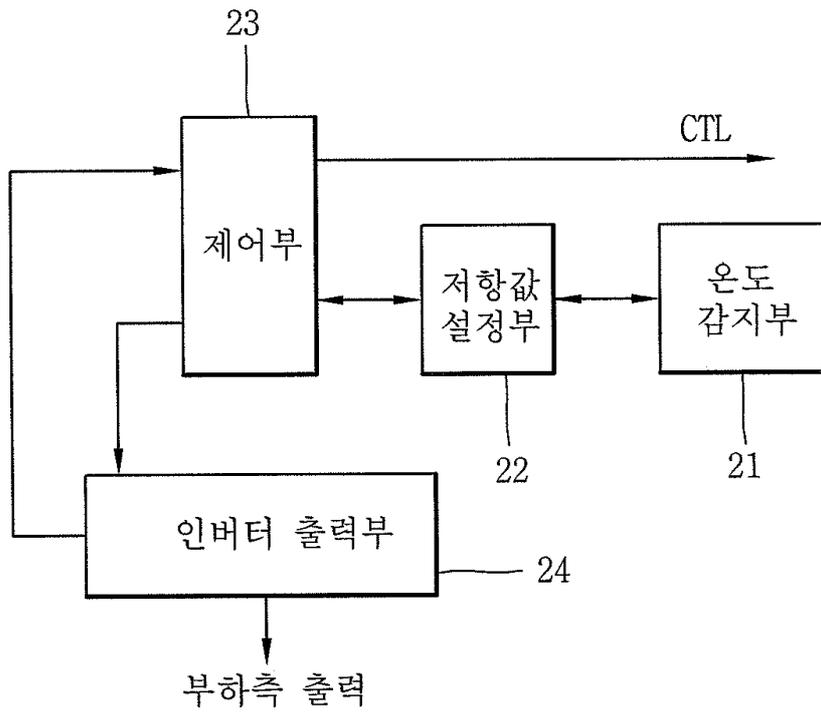
도면1a



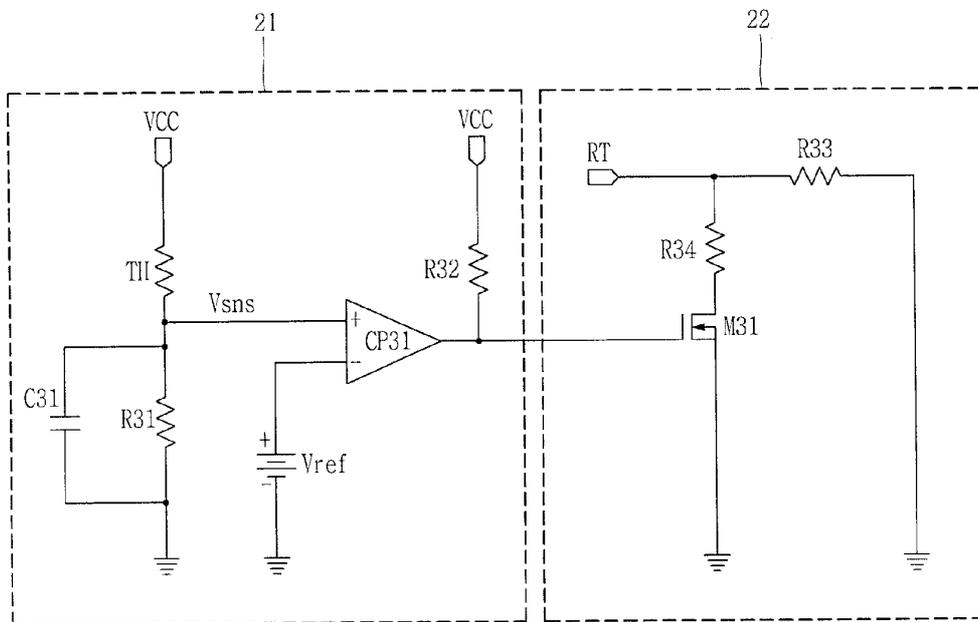
도면1b



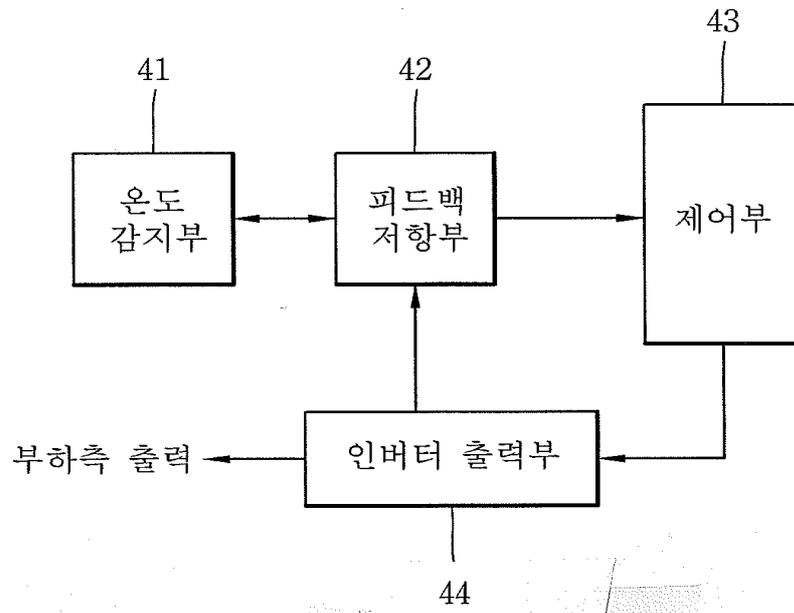
도면2



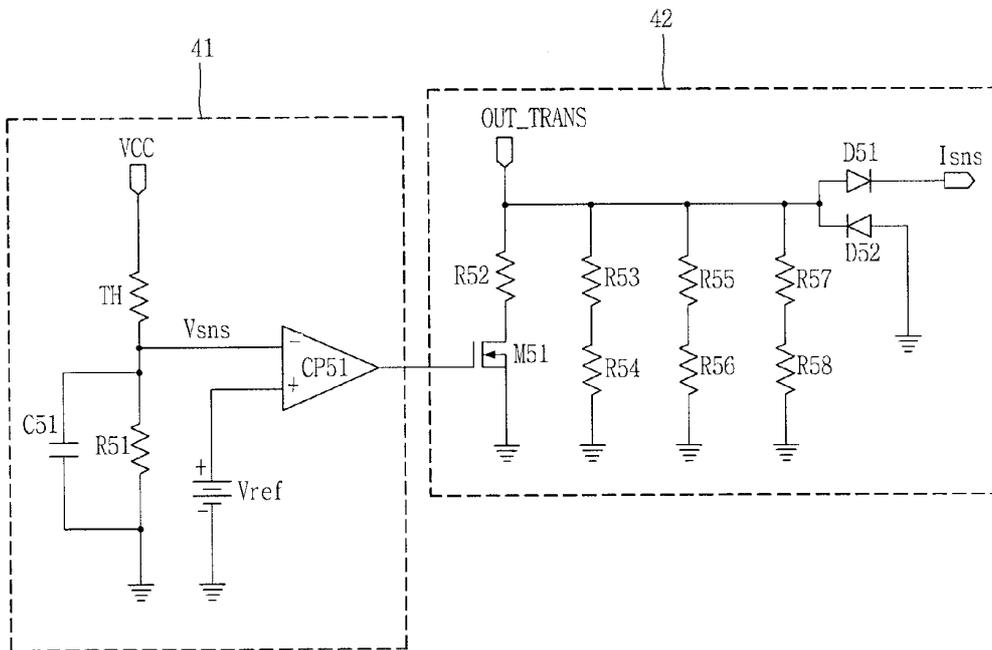
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	液晶显示器的逆变器驱动电路		
公开(公告)号	KR1020090047298A	公开(公告)日	2009-05-12
申请号	KR1020070113389	申请日	2007-11-07
[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	KIM SEUNG HYUN 김승현 LEE DAE HEUNG 이대흥		
发明人	김승현 이대흥		
IPC分类号	G02F1/133 H05B41/24 G02F1/13357 G09G3/36		
CPC分类号	G09G3/3406 H05B41/2822 G09G2320/0252 G09G2320/041		
代理人(译)	박장원		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

用途：提供一种用于液晶显示装置的逆变器驱动电路，用于检查逆变器的温度，以控制灯驱动电流或驱动电压，从而防止灯的低温点亮。组成：液晶的逆变器驱动电路显示装置包括温度感测单元 (21)，电阻值设定单元 (22)，控制单元 (23) 和逆变器输出单元 (24)。温度感测单元在驱动逆变器的开始和驱动逆变器之后以及通过安装在背光单元的灯支架中的热敏电阻来感测用于背光的灯周围的温度变化。逆变器输出单元通过根据控制单元的驱动控制信号降低关于背光单元中的灯的驱动频率来提供更高的功率。逆变器输出单元在将逆变器驱动至原始驱动频率后恢复驱动频率，以提供原始设定电平的功率。ÒKIPO2009

