

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl. (11) 공개번호 10-2006-0027681
G02F 1/133 (2006.01) (43) 공개일자 2006년03월28일

(21) 출원번호 10-2004-0076581

(22) 출원일자 2004년09월23일

(71) 출원인 엘지.필립스 엘시디 주식회사
서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 이정근
대구 수성구 파동 118-90번지

(74) 대리인 특허법인네이트

심사청구 : 없음

(54) 유자형 램프를 사용하는 액정표시장치의 백라이트 어셈블리

요약

본 발명은 액정표시장치의 백라이트 어셈블리에 관한 것으로, 좀더 상세히는 U자형 램프를 사용하는 액정표시장치의 백라이트 어셈블리에 관한 것이다.

백라이트 어셈블리의 인버터에서 트랜스포머의 수를 절감하고, 아울러 주변부 회로를 절감하는 백라이트 어셈블리를 구현함으로써, 이에 따라 기존과 동일한 성능을 가지며 비용이나 원가를 절반이상 절감 할 수 있게 된다.

대표도

도 4

명세서

도면의 간단한 설명

도 1a 및 도 1b는 U자형 램프를 사용하는 액정표시장치 백라이트 어셈블리 및 램프 구동전원을 도시한 도면.

도 2는 일반적인 트랜스포머 구동 회로를 도시한 도면.

도 3a 및 도 3b는 본 발명의 제1 실시예에 따른 백라이트 어셈블리 및 구동전원을 도시한 도면.

도 4는 본 발명의 제2 실시예에 따른 백라이트 어셈블리를 도시한 도면.

도 5a 및 도 5b는 본 발명의 제3 실시예에 따른 백라이트 어셈블리 및 구동전원을 도시한 도면.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

100, 300, 400, 500 : 인버터

130, 330, 430, 531, 532 : 트랜스포머

110, 310, 410, 510 : U자형 램프

L1, L2 : 구동전원의 진폭

460, 562, 564 : 캐패시터

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정표시장치(Liquid Crystal Display Device: 이하 LCD라 함)의 램프구동용 백라이트 어셈블리에 관한 것으로, 좀더 상세하게는 U자형 램프를 사용하는 액정표시장치의 백라이트 어셈블리에 관한 것이다.

LCD는 경량, 박형, 저소비 전력구동 등의 특징으로 인해 수요가 증가하는 추세이다.

LCD는 박막트랜지스터(Thin Film Transistor : 이하 TFT라 함)가 형성되어 있는 하부기판, 컬러 필터(Color Filter)가 형성되어 있는 상부기판, 그리고 그 사이에 주입된 액정으로 구성되어 있다.

LCD는 화면을 표시하는 최소단위인 화소마다 스위칭 소자로서 박형인 TFT를 이용한 액티브 매트릭스(Active matrix) 구동방식의 LCD가 해상도 및 동영상 구현능력이 우수하여 일반적으로 사용되고 있다.

이러한, TFT는 전기적 신호를 제어하는 역할을 하며, 액정은 인가된 전압에 따라 배열이 변화하여 빛의 투과를 조절한다. 액정을 통과한 빛은 컬러 필터를 통과하면서 원하는 색과 영상을 표시하게 된다.

이와 같은 LCD는 비발광 표시장치로서 광원을 필요로 하게 되는데, 광원으로는 냉음극 형광램프(CCFL: Cold Cathode Fluorescent Lamp)가 널리 사용된다.

LCD는 광원의 배치에 따라, 표시면 가장자리부에 램프를 배치하는 에지(Edge)방식과, 표시면 하부에 다수개의 램프를 배치하는 직하방식으로 나눌 수 있다.

두 방식 중에서 최근 LCD의 대형화 추세에 따라 높은 휘도를 필요로 하게 되어 직하형 방식이 주로 사용된다.

냉음극 형광램프는 고압의 교류전원으로 구동된다. 따라서 저압의 직류전원을 램프를 구동할 수 있을 정도의 고압의 교류전원으로 바꿔주는 인버터 회로를 사용하게 된다.

도 1a에 종래의 U자형 램프를 사용하는 LCD의 백라이트 어셈블리 개략적으로 도시하였다.

도 1a는 직하방식의 백라이트 어셈블리이며, LCD의 백라이트 어셈블리는 다수의 U자형 램프(110)를 수납하는 램프 하우징(120)과, 다수의 램프(110)에 구동전압을 공급하기 위한 인버터(100)를 포함한다.

상술한 인버터(100)는 직류 전원을 인가받아 교류 전원으로 바꿔주는 변환회로(미도시)와, 변환회로에서 출력된 저압 교류 전원을 고압 교류 전원으로 승압하는 다수의 트랜스포머(130, Transformer)와, 트랜스포머(130)의 출력을 램프로 전달하는 다수의 출력 컨넥터(140, Output Connector)를 포함한다.

각각의 U자형 램프(110)는 두 개의 트랜스포머(130) 출력을 하나의 출력 컨넥터(140)를 통하여 인가 받게 된다.

도 1b에 U자형 램프를 구동하는 제1 및 제2 구동전원을 도시하였다.

도면에서와 같이 두 구동전원(180, 190)은 서로 반대 위상, 즉 180도의 위상차를 가지며, U자형 램프(110)의 제1 전극 및 제2 전극으로 각각 입력된다. 이로 인해서 U자형 램프(110)의 중앙은 가상의 접지(111)가 된다.

이 때, 두 구동전원(180, 190)은 동일 시각에 서로 크기가 같고 위상이 반대인 전원이다.

인접한 트랜스포머(130) 간에도 서로 반대 위상의 구동 전원을 갖는데, 이는 물결 노이즈를 개선하기 위해서 인접한 램프 간에 구동전원 위상을 반대로 하기 위함이다.

일반적인 트랜스포머의 구동회로를 도 2에 개략적으로 도시하였다.

상술한 트랜스포머(250)의 구동회로는 각각의 트랜스포머(250) 구동마다 스위치(Switch) 소자(230)와 제어부(220), 전압 검출부(210)와 피드 백(Feed Back) 신호를 제어부(220)로 보내기 위한 피드백 라인(240)을 포함한다.

이 때, 피드 백 신호는 전압 검출부(210)로부터 피드 백 라인(240)을 통하여 제어부(220)로 공급된다.

스위치 소자(230)는 스위칭 제어 신호에 응답하여 전압원으로부터 전압을 선택하는 역할을 하고, 제어부(220)는 전압 검출부(210)로부터 얻은 피드백 신호에 응답하여 스위치 소자(230)의 스위칭을 제어하게 된다.

트랜스포머(250)는 일차측 권선(251)과, 이차측 권선(252)으로 구성되며, 일차측 권선(251)의 양단은 스위치 소자(230)에 접속되고, 이차측 권선(252)의 제1 전극 단자는 램프(200)에 접속되어 램프(200)를 점등시키고, 이차측 권선(252)의 제2 전극 단자는 전압 검출부(210)에 접속된다.

이로 인해서, 전압 검출부(210)는 이차측 권선(252)의 제2 전극 단자로부터 얻어진 값에 대응되는 피드 백 신호를 제어부(220)에 공급한다. 이처럼, 전압 피드 백을 트랜스포머(250)의 2차측 권선(252)에서 검출하는 방식이 일반적인 방법이다.

트랜스포머는(250) 일차측 및 이차측 권선(521, 525)비에 의해 일차측 권선(251)에 공급되는 전압을 변환하여 이차측 권선(252)에 유도시키게 된다.

이러한 백라이트 어셈블리는 하나의 램프를 구동함에 있어 두 개의 트랜스포머를 사용하게 되므로, 램프의 수가 증가함에 따라 트랜스포머 역시 램프에 대응하여 비례적으로 증가하게 된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명의 목적은 U자형 램프를 사용하는 액정표시장치 인버터의 트랜스포머 수를 절감하며, 아울러 주변부 회로를 절감하는 백라이트 어셈블리를 구현함에 있다.

이로 인해서, 동일 성능을 유지하면서, 트랜스포머의 수 절감 및 주변 회로를 절감할 수 있게 되며, 이에 따라 비용을 절감할 수 있게 된다.

발명의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 위하여 본 발명에 따른 액정표시장치의 백라이트 어셈블리는 제1 및 제2 전극을 구비한 다수의 U자형 램프와; 상기 다수의 U자형 램프를 수납하는 램프 하우징과; 변환회로, 다수의 트랜스포머, 다수의 출력 컨넥터를 포함하며, 상기 다수의 램프에 구동 전원을 공급하는 인버터를 포함하고, 상기 다수의 트랜스포머는 상기 다수의 U자형 램프와 동일한 개수를 갖는다.

이 때, 각각의 트랜스포머 출력은 각각의 U자형 램프의 제1 전극에 연결되는 특징을 갖는다.

상기 다수의 U자형 램프의 제2 전극은 서로 연결되어 있는 특징을 갖는다.

상기 다수의 U자형 램프의 제1 전극과 트랜스포머간 연결과 상기 제2 전극사이의 연결은 인쇄회로기판의 서로 다른 면의 패턴을 이용하는 특징을 갖는다.

상기 다수의 U자형 램프 제2 전극의 전류들을 합한 값이 '0'인 특징을 갖는다.

상기 인버터에서 인접한 트랜스포머의 출력은 위상이 서로 반대인 특징을 갖는다.

상기 다수의 U자형 램프의 제2 전극은 접지되는 특징을 갖는다.

상기와 같은 목적을 위하여 본 발명에 따른 다른 액정표시장치의 백라이트 어셈블리는 제1 및 제2 전극을 구비한 다수의 U자형 램프와; 상기 다수의 U자형 램프를 수납하는 램프 하우징과; 변환회로, 하나의 트랜스포머, 다수의 출력 컨넥터를 포함하며, 상기 다수의 램프에 구동 전원을 공급하는 인버터를 포함하고, 상기 다수의 U자형 램프의 제1 전극은 상기 하나의 트랜스포머로부터 출력을 인가받는 것이 특징이다.

이 때, 상기 인버터는 상기 다수의 U자형 램프 제1 전극과 상기 하나의 트랜스포머 출력사이에 각각 캐패시터를 더 포함하는 특징을 갖는다.

상기 다수의 U자형 램프 제2 전극은 서로 연결되어 있는 특징을 갖는다.

상기 다수의 U자형 램프의 제1 전극간 연결과 제2 전극간 연결은 인쇄회로기판의 서로 다른 면의 패턴을 이용하는 특징을 갖는다.

상기와 같은 목적을 위하여 본 발명에 따른 다른 액정표시장치의 백라이트 어셈블리는 상기 다수의 U자형 램프를 수납하는 램프 하우징과; 변환회로, 제1 및 제2 트랜스포머, 다수의 출력 컨넥터를 포함하며 상기 다수의 램프에 구동 전원을 공급하는 인버터를 포함하고, 상기 제1 트랜스포머의 출력은 상기 다수의 U자형 램프의 제1 전극에 각각 인가되고, 상기 제2 트랜스포머의 출력은 상기 다수의 U자형 램프의 제2 전극에 각각 인가되는 것이 특징이다.

이 때, 상기 인버터는 상기 다수의 U자형 램프의 제1 전극과 상기 제1 트랜스포머 출력 사이에 각각 제1 캐패시터를 더 포함하며, 상기 다수의 U자형 램프의 제2 전극과 상기 제2 트랜스포머 출력 사이에 각각 제2 캐패시터를 더 포함하는 특징을 갖는다.

상기 제1 트랜스포머와 상기 제2 트랜스포머는 인쇄회로기판의 서로 다른면에 위치하고 있는 특징을 갖는다.

상기 제1 트랜스포머 출력과 상기 다수의 U자형 램프 제1 전극의 연결과, 상기 제2 트랜스포머 출력과 상기 다수의 U자형 램프 제2 전극의 연결은 인쇄회로기판의 서로 다른 면의 패턴을 이용하는 특징을 갖는다.

상기 제1 및 제2 트랜스포머 출력은 서로 위상이 반대인 특징을 갖는다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 실시예를 상세히 설명한다.

도 3a 및 도 3b는 본 발명의 제1 실시예를 도시한 것으로써 도 3a는 하나의 트랜스포머 출력으로 하나의 램프를 구동하는 방식을 도시한 도면이고, 도 3b는 램프 구동을 위한 제1 및 제2 구동 전원을 도시한 도면이다.

도시한 바와 같이, 백라이트 어셈블리는 다수의 U자형 램프(310)를 수납하는 램프 하우징(320)과, 다수의 램프(310)에 구동전압을 공급하기 위한 인버터(300)를 포함한다.

상술한 인버터(300)는 직류 전원을 인가받아 교류 전원으로 바꿔주는 변환회로(미도시)와, 변환회로에서 출력된 저압 교류 전원을 고압 교류 전원으로 승압하는 다수의 트랜스포머(330, Transformer)와, 트랜스포머(330)의 출력을 램프(310)로 전달하는 다수의 출력 컨넥터(340, Output Connector)를 포함한다.

본 실시예에서 하나의 U자형 램프(310)는 하나의 트랜스포머(330) 출력에 의해 구동되며, 상술한 하나의 트랜스포머(330) 출력이 출력 컨넥터(340)를 통하여 하나의 U자형 램프(310) 제1 전극(311)으로 인가된다.

이 때, 화면상에 물결처럼 흐르는 것으로 보이는 물결 노이즈 현상을 개선하기 위하여 각각 인접한 U자형 램프의 구동 전원 위상을 반대로 해야 하며, 이를 위해서 각각 인접한 U자형 램프의 제1 전극에 서로 반대 위상을 갖는 트랜스포머의 출력을 인가한다.

모든 U자형 램프(310)의 제2 전극(312)은 각각의 출력 컨넥터(340)를 통하여 서로 병렬 연결된다.

이 때, 각 U자형 램프(310)의 제2 전극(312)에는 각각 전류 $i_1, i_2, i_3, i_4 \dots i_n$ (n 은 정수)가 흐르며, U자형 램프(310)가 정상적인 구동을 하기 위해서는 $i_1 + i_2 + i_3 + i_4 \dots + i_n = 0$, 즉, 각 램프(310)의 제2 전극(312)에 흐르는 전류들을 합한 값이 '0'이 되어야 한다.

U자형 램프(330)의 제2 전극(312)은 저압부로서 인쇄회로기판의 트랜스포머가 위치하고 있는 면과 다른 면의 패턴을 이용하여 서로 연결하는데, 이는 고압부와 저압부가 가까우면 전압차에 의한 간섭(방전)이 생기므로, 이를 방지하기 위해 고압부와 안전거리 확보를 위하여 인쇄회로기판 후면 패턴을 이용한다.

도 3b에서와 같이 램프 구동을 위한 제1 및 제2 구동 전원(380, 390)은 동일 시각에 서로 크기가 같고 위상이 반대인 전원이다.

상술한 제1 및 제2 구동 전원(380, 390)은 종래 두 개의 트랜스포머 출력으로 구동하던 U자형 램프를 하나의 트랜스포머 출력으로 구동하기 위한 구동 전원이다. 따라서 본 발명의 제1 및 제2 구동 전원(380, 390)의 진폭(L2)은 종래 구동 전원(도 1b의 180, 190)의 진폭(L1)의 두 배의 크기를 갖고, 파장이나 위상은 같은 크기를 갖는다.

제1 실시예에서 연결된 모든 U자형 램프 제2 전극의 공통 접속점, 즉 각 램프들의 저압부를 접지(Ground) 할 수도 있다. 이는 저압부를 접지시키지 않아도 램프의 구동에 있어서 문제점은 없으나, 램프의 저압부를 접지시킴으로써 램프의 안정적인 구동을 도모하기 위함이다.

상술한 제1 실시예의 백라이트 어셈블리는 종래보다 트랜스포머의 수를 반으로 절감 할 수 있게 되고, 이에 따라 주변 회로부품 수도 반으로 절감 할 수 있게 된다.

도 4는 본 발명에 따른 제2 실시예로서 하나의 트랜스포머 출력으로 2개 이상의 램프를 구동하는 방식을 도시하였다.

도시한 바와 같은 백라이트 어셈블리는 다수의 U자형 램프(410)를 수납하는 램프 하우징(420)과, 다수의 램프(410)에 구동전압을 공급하기 위한 인버터(400)를 포함한다.

하나의 트랜스포머(430) 출력은 각각의 출력 컨넥터(440)을 통하여 다수의 U자형 램프(410)의 제1 전극(411)으로 각각 인가되며, 이 때 다수의 U자형 램프(410)의 제1 전극(411)과 트랜스포머(430) 출력 사이에는 캐패시터(460, Capacitor)를 구비하고 있다.

이와 같은 캐패시터(460)는 U자형 램프(410) 점등시 전류가 한쪽으로만 쏠리게 되어 한 램프(410)만 점등 될 수 있는데, 이를 방지하기 위하여 구비한다.

다수의 U자형 램프(410)의 제2 전극(412)은 출력 컨넥터(440)를 통하여 서로 병렬 연결되며, 접지하게 된다.

이 때, U자형 램프(410)의 제2 전극(412)은 저압부이며, 상술한 저압부를 서로 연결할 때는 인쇄회로기판의 후면 패턴을 이용하여 연결한다. 이는 고압부와 안전거리 확보를 위하여 인쇄회로기판의 후면 패턴을 이용한다.

제2 실시예에서는 하나의 트랜스포머에 모든 램프의 제1 전극이 연결되어 있으나, 본 발명에 따른 백라이트 어셈블리는 제2 실시예와 같은 구조의 그룹을 다수 개 포함 할 수 있다.

본 실시예와 같은 백라이트 어셈블리는 트랜스포머의 크기가 커질 수 있으나, 트랜스포머 수의 절감과 이에 따라 주변 회로를 간단하게 할 수 있다.

도 5a 및 5b는 본 발명에 따른 제3 실시예로서, 도 5a는 제1 및 제2 트랜스포머 출력으로 다수의 U자형 램프를 구동하는 방식을 도시한 도면이고, 도 5b는 제1 및 제2 구동 전원을 도시한 도면이다.

도시한 바와 같은 백라이트 어셈블리는 다수의 U자형 램프(510)를 수납하는 램프 하우징(520)과, 다수의 램프(510)에 구동전압을 공급하기 위한 인버터(500)를 포함한다.

제1 트랜스포머(531) 출력은 각각의 출력 컨넥터(540)를 통하여 다수의 U자형 램프(510)의 제1 전극(511)에 인가되며, 각각의 U자형 램프(510) 제1 전극(511)과 제1 트랜스포머(531) 출력 사이에는 각각 제1 캐패시터(562)를 구비하고 있다.

이와 마찬가지로, 제2 트랜스포머(532) 출력은 각각의 출력 컨넥터(540)를 통하여 다수의 U자형 램프(510)의 제2 전극(512)에 인가되며, 각각의 U자형 램프(510) 제2 전극(512)과 제2 트랜스포머(532) 출력 사이에는 각각 제2 캐패시터(564)를 구비하고 있다.

상술한 제1 및 제2 캐패시터(562, 564)는 U자형 램프(510) 점등시 전류가 한쪽으로만 쏠리게 되어 한 램프만 점등 될 수 있는데, 이를 방지하기 위하여 구비한다.

제1 및 제2 구동 전원(580, 590)은 동일 시각에 서로 크기가 같고 위상이 반대인, 즉 180도의 위상차를 갖는 전원이며, 이를 도 5b에 도시하였다.

상술한 제1 및 제2 구동 전원(580, 590)의 위상이 반대이므로 가까우면 서로 상쇄되는 현상이 생긴다. 이에 따라서 제2 트랜스포머(532)는 인쇄회로기판의 후면에 위치하고 있으며, 램프(510)와의 연결을 위한 배선도 인쇄회로기판의 후면 패턴을 이용한다.

또한, 각각의 U자형 램프(510)에 반대 위상을 갖는 제1 및 제2 구동 전원(580, 590)이 인가되므로, 램프(510)의 중간지점은 가상 접지(513)가 된다.

본 실시예와 같은 방식은 트랜스포머의 수가 절감하므로 제1 및 제2 트랜스포머(531, 532)의 크기가 커질 수 있으나 주변부 회로를 간단하게 할 수 있다.

상기 실시예와 같은 구성을 하나의 그룹으로 하여 다수개의 그룹을 형성하는 백라이트 어셈블리를 포함한다.

본 발명은 상기 실시예로 한정되지 않고, 본 발명의 취지를 벗어나지 않는 한도 내에서 다양하게 변경하여 실시 할 수 있다.

발명의 효과

이와 같이 본 발명에 따른 U자형 램프 구동 방식은 다수개의 U자형 램프를 사용하는 인버터에서 트랜스포머의 수를 절감하여 주변부 회로를 절감하게 된다. 이로 인해서 종래 구동방식과 동일한 성능을 가지며 제조비용을 절감 할 수 있게 된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

제1 및 제2 전극을 구비한 다수의 U자형 램프와;

상기 다수의 U자형 램프를 수납하는 램프 하우징과;

변환회로, 다수의 트랜스포머, 다수의 출력 컨넥터를 포함하며, 상기 다수의 램프에 구동 전원을 공급하는 인버터를 포함하고,

상기 다수의 트랜스포머는 상기 다수의 U자형 램프와 동일한 개수를 갖는 액정표시장치의 백라이트 어셈블리.

청구항 2.

제 1항에 있어서,

각각의 트랜스포머 출력은 각각의 U자형 램프의 제1 전극에 연결되는 특징을 갖는 액정표시장치의 백라이트 어셈블리.

청구항 3.

제 1항에 있어서,

상기 다수의 U자형 램프의 제2 전극은 서로 연결되어 있는 특징을 갖는 액정표시장치의 백라이트 어셈블리.

청구항 4.

제 1항에 있어서,

상기 다수의 U자형 램프의 제1 전극과 트랜스포머간 연결과 상기 제2 전극사이의 연결은 인쇄회로기판의 서로 다른 면의 패턴을 이용하는 특징을 갖는 액정표시장치의 백라이트 어셈블리.

청구항 5.

제 1항에 있어서,

상기 다수의 U자형 램프 제2 전극의 전류들을 합한 값이 '0'인 특징을 갖는 액정표시장치의 백라이트 어셈블리.

청구항 6.

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

인접한 트랜스포머의 출력은 위상이 서로 반대인 특징을 갖는 액정표시장치의 백라이트 어셈블리.

청구항 7.

제 1항에 있어서,

상기 다수의 U자형 램프의 제2 전극은 접지되는 특징을 갖는 액정표시장치의 백라이트 어셈블리.

청구항 8.

제1 및 제2 전극을 구비한 다수의 U자형 램프와;

상기 다수의 U자형 램프를 수납하는 램프 하우징과;

변환회로, 하나의 트랜스포머, 다수의 출력 컨넥터를 포함하며, 상기 다수의 램프에 구동 전원을 공급하는 인버터를 포함하고,

상기 다수의 U자형 램프의 제1 전극은 상기 하나의 트랜스포머로부터 출력을 인가받는 액정표시장치의 램프 백라이트 어셈블리.

청구항 9.

제 8항에 있어서,

상기 인버터는 상기 다수의 U자형 램프 제1 전극과 상기 하나의 트랜스포머 출력사이에 각각 캐패시터를 더 포함하는 특징을 갖는 액정표시장치의 백라이트 어셈블리.

청구항 10.

제 8항에 있어서,

상기 다수의 U자형 램프 제2 전극은 서로 연결되어 있는 특징을 갖는 액정표시장치의 백라이트 어셈블리.

청구항 11.

제 8항에 있어서,

상기 다수의 U자형 램프의 제1 전극간 연결과 제2 전극간 연결은 인쇄회로기판의 서로 다른 면의 패턴을 이용하는 특징을 갖는 액정표시장치의 백라이트 어셈블리.

청구항 12.

제1 및 제2 전극을 구비한 다수의 U자형 램프와;

상기 다수의 U자형 램프를 수납하는 램프 하우징과;

변환회로, 제1 및 제2 트랜스포머, 다수의 출력 컨넥터를 포함하며 상기 다수의 램프에 구동 전원을 공급하는 인버터를 포함하고,

상기 제1 트랜스포머의 출력은 상기 다수의 U자형 램프의 제1 전극에 각각 인가되고, 상기 제2 트랜스포머의 출력은 상기 다수의 U자형 램프의 제2 전극에 각각 인가되는 액정표시장치의 백라이트 어셈블리.

청구항 13.

제 12항에 있어서,

상기 인버터는 상기 다수의 U자형 램프의 제1 전극과 상기 제1 트랜스포머 출력 사이에 각각 제1 캐패시터를 더 포함하며, 상기 다수의 U자형 램프의 제2 전극과 상기 제2 트랜스포머 출력 사이에 각각 제2 캐패시터를 더 포함하는 특징을 갖는 액정표시장치의 백라이트 어셈블리.

청구항 14.

제 12항에 있어서,

상기 제1 트랜스포머와 상기 제2 트랜스포머는 인쇄회로기판의 서로 다른면에 위치하고 있는 특징을 갖는 액정표시장치의 백라이트 어셈블리.

청구항 15.

제 12항에 있어서,

상기 제1 트랜스포머 출력과 상기 다수의 U자형 램프 제1 전극의 연결과, 상기 제2 트랜스포머 출력과 상기 다수의 U자형 램프 제2 전극의 연결은 인쇄회로기판의 서로 다른 면의 패턴을 이용하는 특징을 갖는 액정표시장치의 백라이트 어셈블리.

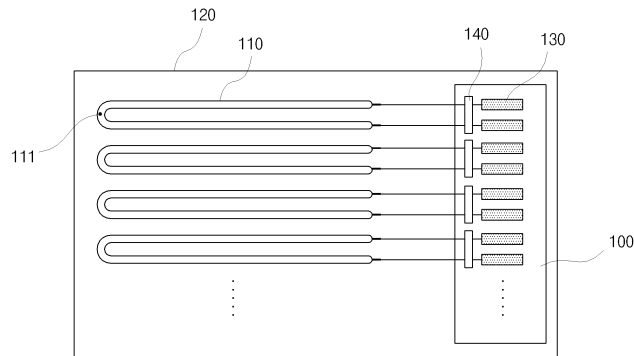
청구항 16.

제 12항에 있어서,

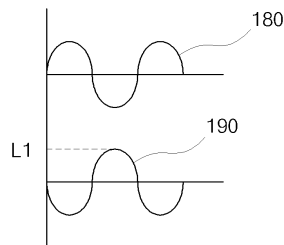
상기 제1 및 제2 트랜스포머 출력은 서로 위상이 반대인 특징을 갖는 액정표시의 백라이트 어셈블리.

도면

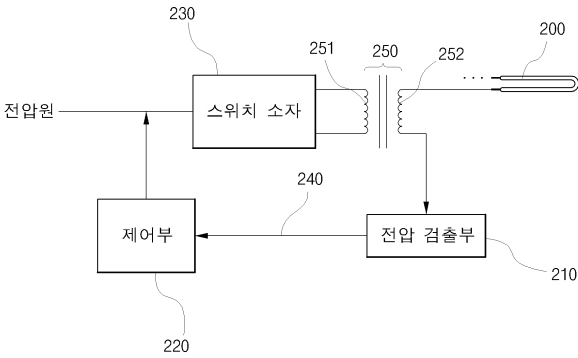
도면1a



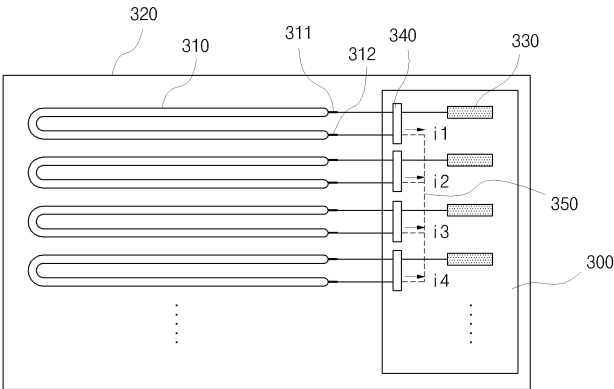
도면1b



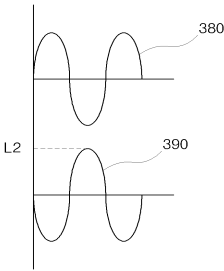
도면2



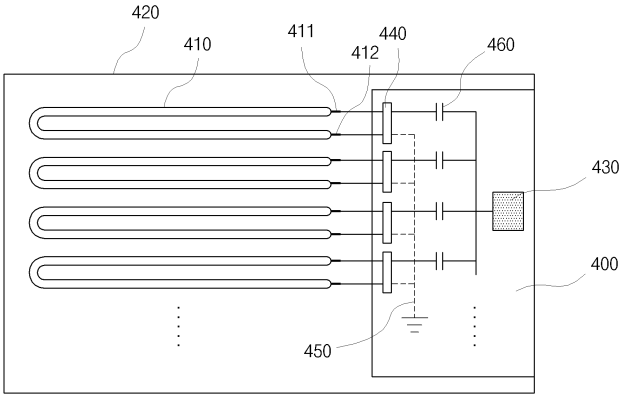
도면3a



도면3b



도면4



专利名称(译)	使用管状灯的液晶显示器的背光组件		
公开(公告)号	KR1020060027681A	公开(公告)日	2006-03-28
申请号	KR1020040076581	申请日	2004-09-23
[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	LEE JEONGGEUN		
发明人	LEE,JEONGGEUN		
IPC分类号	G02F1/133		
CPC分类号	G02F1/133604 H05B41/2822		
其他公开文献	KR101072376B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种使用较少的液晶显示器的背光组件，具体地说，涉及一种作为液晶显示器的背光组件的U形灯。背光组件的逆变器中的变压器数量减少。虽然具有现有的性能，它实现了背光组件，并且降低了外围单元电路的成本或成本，减少了一半以上。

