



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2007-0102088
(43) 공개일자 2007년10월18일

(51) Int. Cl.

G02F 1/133(2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0033775

(22) 출원일자 2006년04월13일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지.필립스 엘시디 주식회사

서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

라남기

경기 성남시 분당구 정자동 상록마을우성아파트
328동 101호

이정환

경남 마산시 합포구 월영2동 월영동아아파트 204
동 1202호

(74) 대리인

박장원

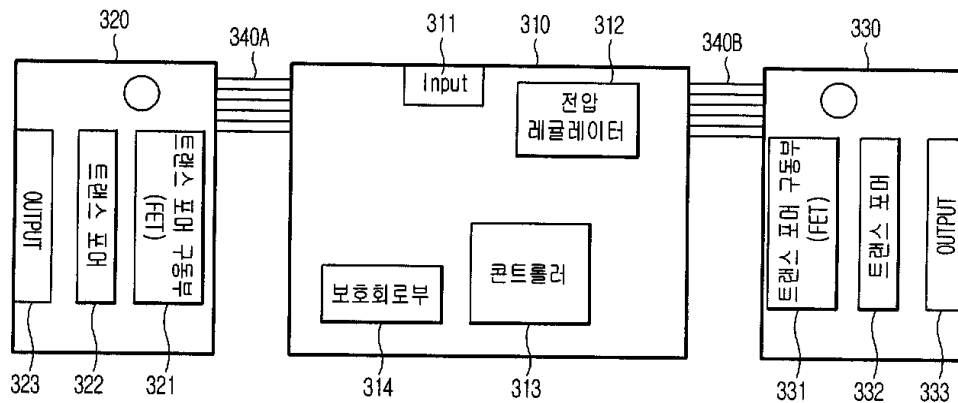
전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 액정표시장치의 인버터 보드

(57) 요약

본 발명은 액정표시장치에서 인버터 보드를 엘씨디 모듈에 배치할 때 메인 제어부와 두 개의 출력부를 적절히 분리 배치하여 유사 모델간에 공용화율이 향상되도록 하는 기술에 관한 것이다. 이러한 본 발명은, 엘씨디모듈에 배치되어 제1,2출력보드(320),(330)의 구동을 제어하는 메인 콘트롤러보드(310)와; 상기 메인 콘트롤러보드(310)를 기준으로 일측 가장자리에 배치되어, 램프의 일측 고압전극에 고압의 교류전압을 공급하는 제1출력보드(320)와; 상기 제1출력보드(320)와 동일하게 구성되고 그 제1출력보드(320)와 대응되는 위치에 배치되어, 상기 램프의 타측 고압전극에 고압의 교류전압을 공급하는 제2출력보드(330)에 의해 달성된다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

엘씨디모듈에 배치되어 제1,2출력보드의 구동을 제어하는 메인 컨트롤러보드와;

상기 메인 컨트롤러보드의 일측에 배치되어, 램프의 일측 고압전극에 고압의 교류전압을 공급하는 제1출력보드와;

상기 제1출력보드와 동일하게 구성되고 그 제1출력보드와 대응되는 위치에 배치되어, 상기 램프의 타측 고압전극에 고압의 교류전압을 공급하는 제2출력보드로 구성된 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 인버터 보드.

청구항 2

제1항에 있어서, 메인 컨트롤러보드는 엘씨디모듈의 배면에 설치된 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 인버터 보드.

청구항 3

제1항에 있어서, 메인 컨트롤러보드는

인버터의 각부에서 필요로 전압을 안정되게 공급하기 위한 전압 레귤레이터와;

상기 제1,2출력보드의 트랜스포머 구동부의 구동을 제어하는 컨트롤러와;

상기 제1,2출력보드의 트랜스포머에서 이상전압이 발생하는 것을 검출하여 그에 따른 검출신호를 상기 컨트롤러에 전달하는 보호회로부로 구성된 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 인버터 보드.

청구항 4

제1항에 있어서, 제1출력보드는

상기 메인 컨트롤러보드의 제어하에 트랜스포머를 구동시키는 트랜스포머 구동부와;

상기 트랜스포머 구동부에 의해 구동되어 고압의 교류전압을 발생하는 트랜스포머와;

상기 트랜스포머에서 발생하는 고압의 교류전압을 램프의 일측 고압전극에 전달하기 위한 출력포트로 구성된 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 인버터 보드.

청구항 5

제1항에 있어서, 트랜스포머 구동부는 모스 전계효과트랜지스터를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 인버터 보드.

청구항 6

제1항에 있어서, 제1,2출력보드는 연결케이블을 통해 상기 메인 컨트롤러보드에 연결된 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 인버터 보드.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

<12> 본 발명은 액정표시장치에서 인버터 보드를 효율적으로 관리할 수 있도록 하는 기술에 관한 것으로, 특히 인버터 보드를 엘씨디 모듈에 배치할 때 메인 제어부와 두 개의 출력부를 적절히 분리 배치하여 유사 모델간에 공용 화율을 향상시킬 수 있도록 한 액정표시장치의 인버터 보드에 관한 것이다.

- <13> 일반적으로, 액정표시장치(LCD)는 경량, 박형, 저소비 전력구동 등의 특징으로 인하여 그 응용범위가 사무자동화 기기, 오디오/비디오기기 등으로 점차 확대되고 있는 추세에 있다. 상기 LCD는 매트릭스 형태로 배열된 다수의 제어용 스위치들에 인가되는 영상신호에 따라 광범의 투과량이 조절되어 화면에 원하는 화상을 표시하게 된다.
- <14> 이와 같은 LCD는 자발광 표시장치가 아니기 때문에 백라이트(Back Light)와 같은 광원이 필요하게 된다. 이러한 LCD용 백라이트는 직하형 방식과 도광판 방식의 두 종류가 있다. 상기 직하형 방식은 평면에 여러개의 램프를 배치한 것으로, 램프와 액정패널 사이에 확산판을 설치하여 액정패널과 램프 사이를 일정하게 유지하는 방식이다. 또한, 도광판 방식은 평판 외곽에 램프를 설치한 것으로, 램프로부터 투명한 도광판을 이용하여 액정패널 전체의 면으로 빛이 입사되도록 하는 방식이다.
- <15> 백라이트 유닛의 광원으로서 종래에는 냉음극관(CCFL: Cold Cathode Fluorescent Tube)이 많이 사용되었으나, 최근에는 비교적 가격이 저렴하고 병렬 구동이 용이한 외부전극형광램프(EEFL: External Electrode Fluorescent Lamp)로 대체되고 있는 실정에 있다.
- <16> 도 1은 종래 기술에 의한 액정표시장치의 인버터 보드의 블록도로서 이에 도시한 바와 같이, 입력포트(111)를 통해 전원을 공급받아 인버터의 각부에서 필요로 하는 전압을 안정되게 공급하기 위한 전압 레귤레이터(112)와, 마스터 인버터보드(110) 및 슬레이브 인버터보드(120)의 각부의 구동을 제어하는 메인 콘트롤러(113)와, 상기 메인 콘트롤러(113)의 제어에 따라 트랜스포머(115)를 구동시키는 트랜스포머 구동부(FET)(114)와, 상기 트랜스포머 구동부(114)에 의해 구동되어 고압의 교류전압을 발생하는 트랜스포머(115)와, 상기 트랜스포머(115)에서 이상전압이 발생되어 램프 등의 부품들이 손상되는 것을 방지하기 위한 보호회로부(116)와, 상기 트랜스포머(115)에서 발생하는 고압의 교류전압을 램프의 일측 고압전극에 전달하기 위한 출력포트(117)로 구성된 마스터 인버터보드(110)와;
- <17> 상기 메인 콘트롤러(113)의 제어에 따라 트랜스포머(122)를 구동시키는 트랜스포머 구동부(FET)(121)와, 상기 트랜스포머 구동부(121)에 의해 구동되어 고압의 교류전압을 발생하는 트랜스포머(122)와, 상기 트랜스포머(122)에서 이상전압이 발생되어 램프 등의 부품들이 손상되는 것을 방지하기 위한 보호회로부(123)와, 상기 트랜스포머(122)에서 발생하는 고압의 교류전압을 램프의 타측 고압전극에 전달하기 위한 출력포트(124)로 구성된 슬레이브 인버터보드(120)와;
- <18> 상기 메인 콘트롤러(113)에서 슬레이브 인버터보드(120)를 통합 제어할 수 있도록 하기 위한 연결 케이블(130)로 구성되었다.
- <19> 이와 같이 구성된 종래 액정표시장치의 인버터의 작용을 설명하면 다음과 같다.
- <20> 마스터 인버터보드(110) 내의 전압 레귤레이터(112)는 입력포트(111)를 통해 입력되는 전원을 이용하여 그 마스터 인버터보드(110) 및 슬레이브 인버터보드(120)의 각부에서 필요로 하는 전압을 안정되게 공급한다.
- <21> 메인 콘트롤러(113)는 마스터 인버터보드(110) 내의 트랜스포머 구동부(114)와 슬레이브 인버터보드(120) 내의 트랜스포머 구동부(121)의 구동을 제어하고, 마스터 인버터보드(110) 내의 보호회로부(116) 또는 슬레이브 인버터보드(120) 내의 보호회로부(123)로부터 이상 검출신호가 입력되면 시스템의 구동을 중지시켜 램프 등의 부품들이 손상되는 것을 방지한다.
- <22> 상기 트랜스포머 구동부(114)는 상기 메인 콘트롤러(113)의 제어에 따라 트랜스포머(115)를 구동시켜 이로부터 고압의 교류전압이 발생되고, 이렇게 발생하는 고압의 교류전압은 출력포트(117)를 통해 램프의 일측 고압전극에 공급된다. 상기 트랜스포머 구동부(114)의 대표적인 구현예로써, MOS 전계효과트랜지스터(MOS FET)로 구현한 것을 들 수 있다.
- <23> 한편, 상기 슬레이브 인버터보드(120) 내의 트랜스포머 구동부(121)는 상기 마스터 인버터보드(110) 내의 메인 콘트롤러(113)의 제어에 따라 트랜스포머(122)를 구동시켜 이로부터 고압의 교류전압이 발생되고, 이렇게 발생하는 고압의 교류전압은 출력포트(124)를 통해 상기 램프의 타측 고압전극에 공급된다.
- <24> 이에 따라, 해당 램프가 점등되어 LCD 모듈의 후면에서 백색광을 비추게 된다.
- <25> 상기 마스터 인버터보드(110) 및 슬레이브 인버터보드(120)는 도 2에서와 같이 엘씨디모듈 배면(100)상의 대응되는 양측 가장자리에 각기 배치되어 있다.
- <26> 일반적으로, EEFL용 인버터에서는 램프를 병렬로 연결하여 구동하므로 상기 도 1에서와 같이 대용량의 트랜스포

머를 1개 또는 2개 사용하게 되며, 마스터 인버터보드(110)에 주요 회로가 모두 실장된다. 그러므로, 고장이 주로 상기 마스터 인버터보드(110)에서 발생된다.

<27> 그런데, 마스터 인버터보드에 고장이 발생되거나 이의 설계를 변경하는 경우 리비전(Revision) 관리를 위해 슬레이브 인버터보드를 같이 폐기하게 되므로 자원이 낭비되는 문제점이 있었다.

<28> 또한, 마스터 인버터보드 내의 메인 컨트롤러로 마스터 인버터보드 내의 트랜스포머 구동부와 슬레이브 인버터보드 내의 트랜스포머 구동부의 구동을 제어하기 위하여, 마스터 인버터보드와 슬레이브 인버터보드를 케이블로 연결하게 되는데, 이 연결 루트의 차이로 인하여 마스터 인버터보드와 슬레이브 인버터보드 간 손실 및 특성 편차가 발생하는 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<29> 따라서, 본 발명의 목적은 인버터 보드를 엘씨디모듈에 배치함에 있어서, 메인 제어부를 중앙 부위에 배치하고 두 개의 출력부를 메인 제어부를 기준으로 대응되는 위치에 분리 배치하여 유사 모델간에 공용화율을 향상시키는 데 있다.

발명의 구성 및 작용

<30> 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 엘씨디모듈의 배면상에 배치되어 제1,2출력보드의 구동을 제어하는 메인 컨트롤러보드와; 상기 메인 컨트롤러보드의 양측의 대응되는 위치에 각기 배치되어 램프의 일측 및 타측 고압전극에 고압의 교류전압을 각기 공급하는 제1,2출력보드로 구성함을 특징으로 한다.

<31> 상기 메인 컨트롤러보드는 상기 제1,2출력보드의 트랜스포머 구동부의 구동을 제어하는 컨트롤러를 포함하여 구성함을 특징으로 한다.

<32> 상기 제1,2출력보드는 공히 트랜스포머 구동부 및 트랜스포머를 기본 구성요소로 하고, 연결 케이블을 통해 메인 컨트롤러보드에 각기 연결된 것을 특징으로 한다.

<33> 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 상세히 설명한다.

<34> 도 3은 본 발명에 의한 액정표시장치의 인버터보드의 블록도이고, 도 4는 본 발명에 의한 액정표시장치의 인버터보드 배치도로서 이에 도시한 바와 같이, 엘씨디모듈 배면(300)상의 수평선상의 중앙에 배치되어 제1,2출력보드(320), (330)의 구동을 제어하는 메인 컨트롤러보드(310)와; 상기 메인 컨트롤러보드(310)를 기준으로 수평선상의 일측 가장자리에 배치되어, 램프의 일측 고압전극에 고압의 교류전압을 공급하는 제1출력보드(320)와; 상기 제1출력보드(320)에 대응되는 위치에 배치되어, 상기 램프의 타측 고압전극에 고압의 교류전압을 공급하는 제2출력보드(330)로 구성하였다.

<35> 상기 메인 컨트롤러보드(310)는 입력포트(311)를 통해 전원을 공급받아 인버터의 각부에서 필요로 전압을 안정되게 공급하기 위한 전압 레귤레이터(312)와; 상기 제1,2출력보드(320), (330)의 트랜스포머 구동부의 구동을 제어하는 컨트롤러(313)와; 상기 제1,2출력보드(320), (330)의 트랜스포머에서 이상전압이 발생하는 것을 검출하여 그 검출신호를 상기 컨트롤러(313)에 출력하는 보호회로부(314)로 구성하였다.

<36> 상기 제1출력보드(320)는 상기 컨트롤러(313)의 제어에 따라 트랜스포머(322)를 구동시키는 트랜스포머 구동부(FET)(321)와; 상기 트랜스포머 구동부(321)에 의해 구동되어 고압의 교류전압을 발생하는 트랜스포머(322)와; 상기 트랜스포머(322)에서 발생하는 고압의 교류전압을 램프의 일측 고압전극에 전달하기 위한 출력포트(323)로 구성하였다.

<37> 상기 제2출력보드(330)는 상기 컨트롤러(313)의 제어에 따라 트랜스포머(332)를 구동시키는 트랜스포머 구동부(FET)(331)와; 상기 트랜스포머 구동부(331)에 의해 구동되어 고압의 교류전압을 발생하는 트랜스포머(332)와; 상기 트랜스포머(332)에서 발생하는 고압의 교류전압을 상기 램프의 타측 고압전극에 전달하기 위한 출력포트(333)로 구성하였다.

<38> 이와 같이 구성한 본 발명의 작용을 상세히 설명하면 다음과 같다.

<39> 메인 컨트롤러보드(310) 내의 전압 레귤레이터(312)는 입력포트(311)를 통해 입력되는 전원을 이용하여, 그 메인 컨트롤러보드(310) 및 제1,2출력보드(320), (330)의 각부에서 필요로 하는 전압을 안정되게 공급한다.

<40> 컨트롤러(313)는 상기 제1,2출력보드(320), (330)의 트랜스포머 구동부의 구동을 제어한다.

- <41> 보호회로부(314)는 상기 제1출력보드(320)의 트랜스포머(322) 또는 제2출력보드(330)의 트랜스포머(332)에서 이상전압이 발생하는 것을 검출하여 그에 따른 이상검출신호를 상기 콘트롤러(313)에 전달한다. 이와 같은 경우, 상기 콘트롤러(313)는 시스템 보호를 위한 안전 조치를 취한다.
- <42> 상기 제1출력보드(320) 내의 트랜스포머 구동부(321)는 상기 콘트롤러(313)의 제어에 따라 트랜스포머(322)를 구동시켜 이로부터 고압의 교류전압이 발생되고, 이렇게 발생하는 교류전압이 출력포트(323)를 통해 램프의 일측 고압전극에 전달된다. 상기 트랜스포머 구동부(321)의 대표적인 구현예로써, 모스 전계효과트랜지스터(MOS FET)로 구현한 것을 들 수 있다.
- <43> 이와 마찬가지로, 상기 제2출력보드(330) 내의 트랜스포머 구동부(331)는 상기 콘트롤러(313)의 제어에 따라 트랜스포머(332)를 구동시켜 이로부터 고압의 교류전압이 발생되고, 이는 출력포트(333)를 통해 상기 램프의 타측 고압전극에 전달된다.
- <44> 이에 따라, 해당 램프가 점등되어 LCD 모듈의 후면에서 백색광을 비춰주게 된다.
- <45> 한편, 상기 메인 콘트롤러보드(310)는 도 4에서와 같이 엘씨디모듈 배면(300)상의 수평선상의 중앙 일측(예: 하단부)에 배치하였으며, 여기에 상기 입력포트(311), 전압 레귤레이터(312), 콘트롤러(313) 및 보호회로부(314)를 장착하였다.
- <46> 그리고, 상기 메인 콘트롤러보드(310)를 기준으로 수평선상의 양측의 대응 위치(예: 가장자리)에 제1,2출력보드(320), (330)를 각기 배치하여 이들을 연결 케이블(340A), (340B)로 메인 콘트롤러보드(310)에 연결하고, 이 제1출력보드(320)에는 트랜스포머 구동부(321), 트랜스포머(322), 출력포트(323)를 장착하고, 제2출력보드(330)에는 트랜스포머 구동부(331), 트랜스포머(332), 출력포트(333)를 장착하였다.
- <47> 이와 같이 상기 제1,2출력보드(320), (330)를 서로 동일하게 제작하여 상기 메인 콘트롤러보드(310)를 기준으로 좌우 대칭으로 배치함으로써, 이들 간에 손실 및 특성 편차가 발생되지 않는다.
- <48> 참고로, 32" EEFL용 인버터에서 부품별 코스트(cost)를 살펴보면, 인쇄회로기판(PCB)이 17%, 트랜스포머 구동부와 트랜스포머가 41.5%, 메인 IC 및 회로가 40%, 기타 1.5%의 비율로 되어 있다.
- <49> 그런데, 상기 설명에서와 같이 인버터를 3 부분 즉, 메인 콘트롤러보드(310)와 제1,2출력보드(320), (330)로 분리 배치함으로써, 전체 비용에서 40%를 차지하는 메인 콘트롤러보드(310)를 EEFL 전 모델 공용으로 활용이 가능하고, 3 부분 중에서 임의의 부분에서 고장이 발생하는 경우 그 부분만을 교체하여 사용할 수 있게 된다.
- <50> 그리고, 종래의 마스터/슬레이브 구조에서 발생되었던 출력편차 문제를 해소할 수 있게 된다.
- <51> 또한, 상기 제1,2출력보드(320), (330)를 상기 메인 콘트롤러보드(310)의 양면에 마운트(mount) 함으로써 PCB의 면적을 줄일 수 있다.

발명의 효과

- <52> 이상에서 상세히 설명한 바와 같이 본 발명은, 인버터의 메인 콘트롤러보드를 EEFL 전 모델에 공용화할 수 있도록 하고, 동일한 구조의 제1,2출력보드를 메인 콘트롤러보드에 대해 좌우 대칭 형태로 배치함으로써, 생산성이 향상되는 효과가 있다.
- <53> 또한, 메인 콘트롤러보드와 제1,2출력보드 중에서 임의의 부분에 고장이 발생하는 경우 그 부분만을 교체하여 사용할 수 있으므로 부품의 수명을 최대한 보장할 수 있는 효과가 있다.
- <54> 또한, 인버터가 LCM 배면의 하단부에 위치하므로 공간 활용도가 향상되는 효과가 있다.

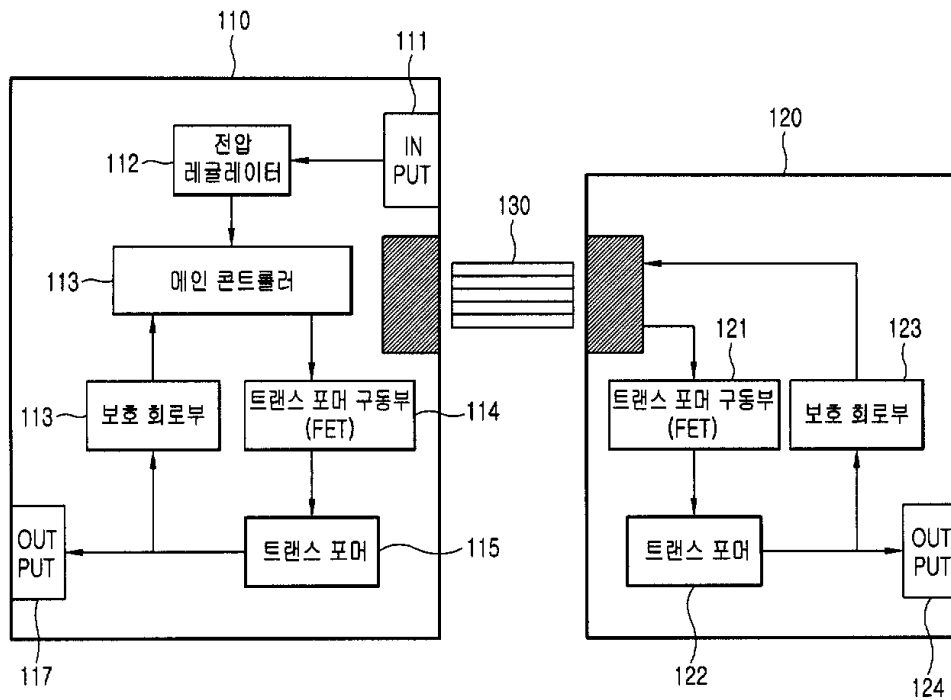
도면의 간단한 설명

- <1> 도 1은 종래 기술에 의한 액정표시장치의 인버터 보드의 블록도.
- <2> 도 2는 종래 기술에 의한 액정표시장치의 인버터 보드의 배치도.
- <3> 도 3은 본 발명에 의한 액정표시장치의 인버터 보드의 블록도.
- <4> 도 4는 본 발명에 의한 액정표시장치의 인버터 보드의 배치도.
- <5> ***도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명***

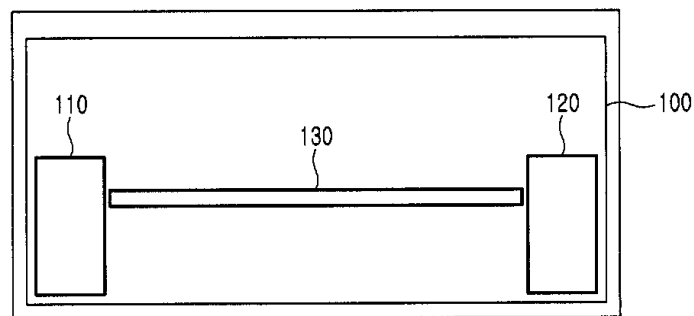
- <6> 300 : 엘씨디모듈 배면 310 : 메인 콘트롤러보드
- <7> 311 : 입력포트 312 : 전압 레귤레이터
- <8> 313 : 콘트롤러 314 : 보호회로부
- <9> 320 : 제1출력보드 321,331 : 트랜스포머 구동부
- <10> 322,332 : 트랜스포머 323,333 : 출력포트
- <11> 330 : 제2출력보드 340A,340B : 연결 케이블

도면

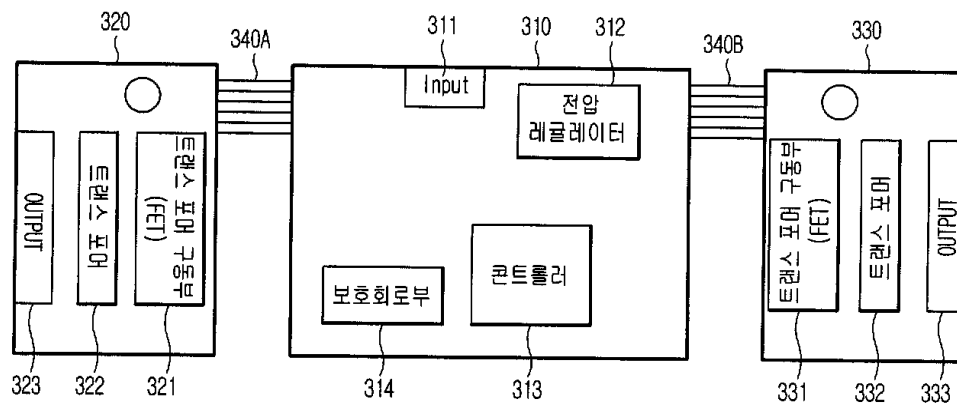
도면1



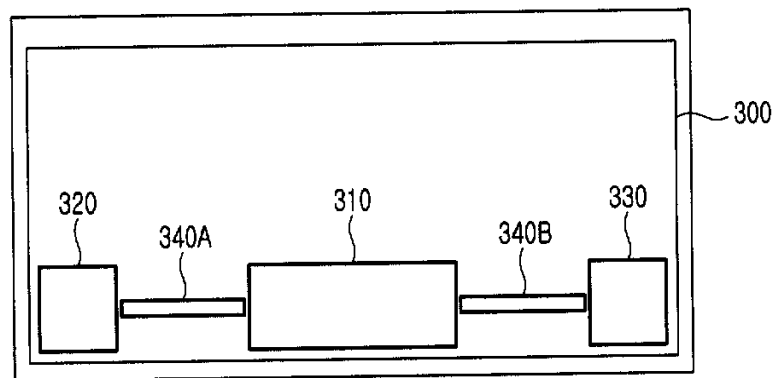
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	液晶显示装置的逆变器板		
公开(公告)号	KR1020070102088A	公开(公告)日	2007-10-18
申请号	KR1020060033775	申请日	2006-04-13
[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	LA NAM KI 라남기 LEE JEONG WHAN 이정환		
发明人	라남기 이정환		
IPC分类号	G02F1/133		
CPC分类号	G02F1/13452 G09G3/3406 H05B41/2824		
代理人(译)	PARK , JANG WON		
其他公开文献	KR101216468B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供了一种液晶显示装置中的逆变器板，以实现所有EEFL（外部电极荧光灯）型号的逆变器的主控制板的通用使用，并且将具有相同结构的第一和第二输出板相对于主控制板对称地安装。从而提高了产品的生产率。液晶显示装置中的逆变器板包括以下部分：主控制器板（310），其安装在LCD（液晶显示器）模块中，用于控制第一和第二输出板的操作；以及第一输出板（320），其安装在主控制器的一侧，用于向灯的高压电极供应高AC（交流）电压；第二输出板（330）安装在与第一输出板相对应的位置，用于向灯的另一高压电极提供高AC（交流）电压。

