



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0049887
(43) 공개일자 2008년06월05일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1333 (2006.01) H05K 7/14 (2006.01)

G02F 1/13357 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0120391

(22) 출원일자 2006년12월01일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자

박성동

서울 서초구 반포2동 주공아파트 227동 303호

양동철

경기 용인시 수지구 풍덕천동 신정마을 진흥아파트 623-604

(74) 대리인

조희원

전체 청구항 수 : 총 12 항

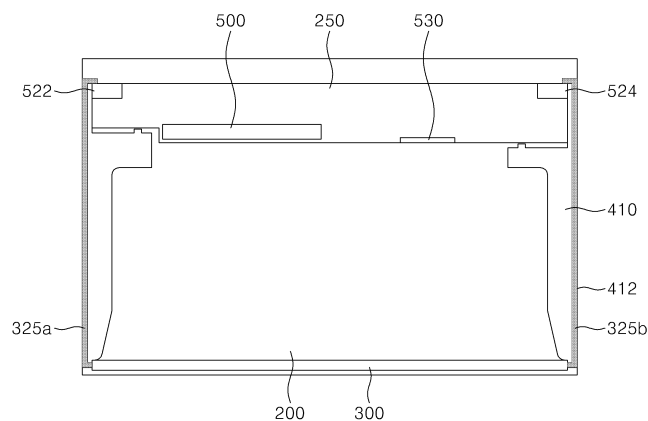
(54) 액정표시장치

(57) 요약

본 발명은 램프와이어의 단선 및 구조를 간단화할 수 있는 액정표시장치에 관한 것이다.

본 발명에 따른 액정표시장치는 화상을 구현하는 액정표시패널; 상기 액정표시패널로 광을 제공하는 램프, 상기 램프의 양끝단 각각과 연결된 램프와이어를 가지는 백라이트 유닛; 및 상기 액정표시패널을 구동함과 아울러 상기 램프와이어와 체결되는 커넥터를 구비하여 상기 커넥터를 통해 전원을 상기 램프의 구동에 적합한 전압으로 변화시키는 인버터 구동칩이 실장된 구동부를 포함한다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

화상을 구현하는 액정표시패널;

상기 액정표시패널으로 광을 제공하는 램프, 상기 램프의 양끝단 각각과 연결된 램프와이어를 가지는 백라이트 유닛; 및

상기 액정표시패널을 구동함과 아울러 상기 램프와이어와 체결되는 커넥터를 구비하여 상기 커넥터를 통해 전원을 상기 램프의 구동에 적합한 전압으로 변화시키는 인버터 구동칩이 실장된 구동부를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 액정표시패널, 상기 백라이트 유닛 및 상기 구동부를 수납하는 몰드프레임을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 몰드프레임의 양측 단면에는 상기 램프와이어가 삽입되는 홈이 형성된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 4

제 2 항에 있어서,

상기 몰드프레임 양측단면의 상부면을 따라 램프와이어가 안착되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 구동부는 외부장치로부터 데이터를 입력받기 위한 입력커넥터를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 커넥터는 상기 구동부의 우측 상단 및 좌측 상단 각각에 형성된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 입력커넥터는 상기 구동부의 우측 하단 또는 좌측 중 어느 한 곳에 형성된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 8

액정표시패널을 구동하는 데이터 및 게이트 구동칩;

상기 액정표시패널을 구동함과 아울러 외부로부터 제공된 전원을 램프의 구동에 적합한 전압으로 변화시키는 인버터 구동칩을 가지는 인쇄회로기판; 및

상기 액정표시패널과 인쇄회로기판을 전기적으로 연결하는 테이프 캐리어 패키지를 포함하는 것을 특징으로 하는 구동부.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 인쇄회로기판에는 상기 램프와 전기적으로 연결되기 위한 커넥터가 형성된 것을 특징으로 하는 구동부.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 인쇄회로기판에는 외부로부터 데이터를 제공받는 입력커넥터가 형성된 것을 특징으로 하는 구동부.

청구항 11

제 10 항에 있어서,

상기 입력커넥터는 상기 인쇄회로기판의 우측 하단 또는 좌측 중 어느 한 곳에 형성된 것을 특징으로 하는 구동부.

청구항 12

제 11 항에 있어서,

상기 커넥터는 상기 인쇄회로기판의 우측 상단 및 좌측 상단 각각에 형성된 것을 특징으로 하는 구동부.

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <15> 본 발명은 액정표시장치에 관한것으로, 특히 램프와이어의 단선 및 구조를 간단화할 수 있는 액정표시장치에 관한 것이다.
- <16> 액정표시장치(Liquid Crystal Display : LCD)는 매트릭스 형태로 배열된 액정셀들의 광 투과율을 화상 신호정보에 따라 조절함으로써 원하는 화상을 표시할 수 있도록 하는 장치이다. 이러한 액정표시장치는 평판형 디스플레이 장치로 얇고 가벼우며, 낮은 소비전력 및 낮은 구동전압을 갖추고 있어 다양한 전자 장치에 광범위하게 사용되고 있다.
- <17> 일반적으로 액정표시장치는 화상을 표시하는 액정표시패널, 액정표시패널을 구동하는 구동부, 액정표시패널에 광을 공급하는 백라이트 유닛, 이들을 수납하기 위한 수납부재를 구비한다.
- <18> 백라이트 유닛은 광을 공급하기 램프, 램프에 전압을 공급하는 램프와이어를 포함한다. 램프와이어 끝단에 형성된 제 1 커넥터는 외부로 돌출되어 외부에 장착된 인버터 보드 측면에 배치된 제 2 커넥터와 접속된다.
- <19> 이때, 램프와이어는 몰드프레임과 인버터를 연결하는 과정에서 노출된 램프와이어는 외부로부터의 충격에 의해 단선된다. 그리고, 외부로 노출된 램프와이어는 테이프 등의 고정재료를 사용함으로써 제조비용이 늘어남과 아울러 제조 시간이 증가되고, 인버터 보드를 구비함으로써 많은 공간이 사용되어 액정표시장치의 전체 크기가 늘어나는 단점이 있다. 또한, 램프와이어와 인버터 보드와 체결하는 과정, 인버터 보드와 본체와 연결하는 과정, 구동부와 본체와 연결하는 과정과 같이 다수의 조립공정을 통하여 액정표시장치의 조립 과정에는 많은 시간이 소요된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <20> 따라서, 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 램프와이어의 단선 및 구조를 간단화할 수 있는 액정표시장치를 제공하는데 있다.

발명의 구성 및 작용

- <21> 상기 기술적 과제를 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 액정표시장치는 화상을 구현하는 액정표시패널; 상기 액정표시패널으로 광을 공급하는 램프, 상기 램프의 양끝단 각각과 연결된 램프와이어를 가지는 백라이트 유닛;

및 상기 액정표시패널을 구동함과 아울러 상기 램프와이어와 체결되는 커넥터를 구비하여 상기 커넥터를 통해 전원을 상기 램프의 구동에 적합한 전압으로 변화시키는 인버터 구동칩이 실장된 구동부를 포함한다.

- <22> 상기 액정표시패널, 상기 백라이트 유닛 및 상기 구동부를 수납하는 몰드프레임을 더 포함한다.
- <23> 상기 몰드프레임의 양측 단면에는 상기 램프와이어가 삽입되는 홈이 형성된 되거나, 상기 몰드프레임 양측단면의 상부면을 따라 램프와이어가 안착되는 것을 특징으로 한다.
- <24> 상기 구동부는 외부장치로부터 데이터를 입력받기 위한 입력커넥터를 더 포함한다.
- <25> 여기서, 상기 커넥터는 상기 구동부의 우측 상단 및 좌측 상단 각각에 형성되며, 상기 입력커넥터는 상기 구동부의 우측 하단 또는 좌측 중 어느 한 곳에 형성된다.
- <26> 상기 기술적 과제를 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 구동부는 액정표시패널을 구동하는 데이터 및 게이트 구동칩; 상기 액정표시패널을 구동함과 아울러 외부로부터 제공된 전원을 램프의 구동에 적합한 전압으로 변화시키는 인버터 구동칩을 가지는 인쇄회로기판; 및 상기 액정표시패널과 인쇄회로기판을 전기적으로 연결하는 테이프 캐리어 패키지를 포함한다.
- <27> 상기 기술적 과제 외에 본 발명의 다른 기술적 발명의 바람직한 실시예에 대한 설명을 통해 명백하게 드러나게 될 것이다.
- <28> 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 도 1 및 도 2를 참조하여 상세히 설명하기로 한다.
- <29> 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 도 1 및 도 2를 참조하여 상세히 설명하기로 한다.
- <30> 도 1은 본 발명에 따른 액정표시장치를 나타내기 위한 분해 사시도이고, 도 2는 본 발명에 따른 액정표시장치를 나타내기 위한 단면도이다.
- <31> 도 1 및 도 2는 본 발명에 따른 액정표시장치를 나타내는 분해사시도이다.
- <32> 도 1 및 도 2에 도시된 액정표시장치는 화상을 표시하는 액정표시패널(100)과, 빛을 생성하는 백라이트 유닛(300)과, 백라이트 유닛(300)을 수납하며 제 1 및 제 2 램프와이어(325a, 325b)를 수납하는 몰드프레임(410)과, 액정표시패널(100)을 구동함과 아울러 램프와이어(325a, 325b)로 전원을 공급하는 구동부(200)와, 액정표시패널(100), 백라이트 유닛(300), 몰드프레임(410)을 수납하는 수납부재(미도시)를 포함한다.
- <33> 액정표시패널(100)은 광 투과량을 조절하는 액정(미도시)과, 액정을 사이에 두고 합착된 컬러필터 기관(110) 및 박막 트랜지스터 기관(120)을 포함한다.
- <34> 컬러필터 기관(110)은 유리 또는 플라스틱과 같은 투명한 절연 기관상에 빛샘 방지를 위한 블랙 매트릭스와, 색 구현을 위한 컬러필터와, 박막 트랜지스터 기관(120)에 형성된 화소 전극과 수직 전계를 형성하는 공통 전극과, 이들 위에 액정의 배향을 위해 형성된 배향막을 포함한다.
- <35> 박막 트랜지스터 기관(120)은 유리 또는 플라스틱과 같은 투명한 절연 기관상에 서로 교차하여 형성되는 게이트 라인 및 데이터 라인과, 게이트 라인 및 데이터 라인의 교차부에 형성된 박막 트랜지스터와, 박막 트랜지스터와 접속된 화소 전극과, 이들 위에 액정의 배향을 위해 형성된 배향막을 포함한다.
- <36> 구동부(200)는 박막 트랜지스터 기관(120)의 일측에 접속되어 액정표시패널(100)의 게이트 및 데이터 라인에 구동신호를 공급한다. 구동부(200)는 액정표시패널(100)에 형성된 게이트 라인을 구동하기 위한 게이트 구동회로칩(Integrated Circuit: 이하 "IC"라 함)와 데이터 라인을 구동하기 위한 데이터 구동회로칩(230), 전원을 램프(310)의 구동에 적합한 전압으로 변화시키는 인버터 구동칩(500)을 포함한다.
- <37> 여기서, 게이트 구동칩은 칩 온 글라스(Chip On Glass: COG) 형태로 박막 트랜지스터 기관(120)상에 실장되거나, 박막 트랜지스터 기관(120)상에 집적된다. 그리고, 필름 형태의 테이프 캐리어 패키지(Tape Carrier Package: 이하 "TCP"라 함)에 실장되어 테이프 캐리어 패키지 본딩 공정을 통해 액정표시패널(100)과 전기적으로 연결될 수 있다. 이러한, 게이트 구동칩은 인쇄회로기판(250)에서 공급된 타이밍 신호 및 전원 신호를 인가받아 게이트 구동신호를 발생하여 게이트 라인에 공급한다.
- <38> 데이터 구동칩은 박막 트랜지스터 기관(120)상에 실장되거나, 박막 트랜지스터 기관(12) 상에 직접된다. 이 데이터 구동칩(230)은 필름 형태의 데이터 테이프 캐리어 패키지(210)에 실장되어 테이프 캐리어 패키지 본딩 공정을 통해 박막 트랜지스터 기관(120)과 전기적으로 연결된다. 데이터 구동칩(230)은 데이터 테이프 캐리어 패키지(210)에 형성된 신호라인을 통해 인쇄회로기판(250)에서 인가된 타이밍 신호, 화상 신호 및 전원 신호를 인

가받아 데이터 구동신호를 발생시키고 이를 데이터 라인에 공급한다.

- <39> 인버터 구동칩(500)은 외부에서 입력되는 전원을 램프(310)의 구동에 적합한 전압으로 변화시켜 램프(310)로부터 광원을 얻도록 한다. 즉, 인버터 구동칩(500)은 외부로부터 직류 전압을 공급받아 교류전압으로 변환시키고, 이 변환된 교류 전압을 수백 볼트로 승압시켜 램프(310)를 구동시킨다. 이러한, 인버터 구동칩(500)은 인쇄 회로기판(250) 상에 일측면 좌측 하단 또는 우측 하단 중 어느 한곳에 실장된다. 본 발명에 따른 인버터 구동칩(500)은 박막 트랜지스터 기관(120) 상에 실장되거나 박막 트랜지스터 기관(120) 상에 직접될 수 있다. 또는, 인버터 구동칩(500)은 필름 형태의 데이터 테이프 캐리어 패키지(210)를 통해 박막 트랜지스터 기관(120)과 전기적으로 연결될 수 있다.
- <40> 인쇄회로기판(250)은 테이프 캐리어 패키지(210)을 통해 박막트랜지스터 기관(120)와 전기적으로 연결된다. 이를 위해, 인쇄회로기판(240)에는 전원신호, 데이터 신호 및 각종 제어신호 등을 생성하는 다수의 전자소자(미도시)가 솔더링 방식으로 실장된다. 여기서, 각각의 전자소자에서 생성된 전원신호, 데이터신호 및 각종 제어신호 등은 테이프 캐리어 패키지(210)를 통해 박막트랜지스터 기관(120)으로 스캔 신호 및 화상 신호가 공급된다.
- <41> 또한, 인쇄회로기판(240)에는 외부로부터 데이터를 제공받기 위한 입력커넥터(530) 및 인버터 구동칩(500)이 실장될 공간이 마련된다. 인쇄회로기판(240)에는 인버터 구동칩(500)이 실장된 일측면과 마주보는 타측면의 좌측 상단 및 우측 상단 각각에 고전압 또는 저전압을 제공하는 제 1 및 제 2 암커넥터(522,524)가 형성되어 램프 와이어(325) 끝단에 형성된 제 1 및 제 2 수커넥터(370a,370b)와 체결되어 전기적으로 연결된다. 이때, 인쇄회로기판(250)의 제 1 및 제 2 암커넥터(522,524)가 수커넥터이면, 제 1 및 제 1 램프와이어(325a,325b)의 끝단에 형성된 제 1 및 제 2 수커넥터(370a,370b)는 암커넥터이다.
- <42> 백라이트 유닛(300)는 액정표시패널(100)의 하부에 형성되며 액정표시패널(100)에 광을 공급한다. 백라이트 유닛(300)은 광을 발생시키는 램프(310)와, 램프(310)에 양측끝에 형성하여 인버터 구동칩(500)로부터 전압을 공급하기 위한 제 1 및 제 2 램프와이어(325a, 325b)를 포함한다.
- <43> 램프(310)는 적어도 하나가 램프 홀더(320) 내에 형성되어 광을 발생시킨다.
- <44> 램프와이어(325a, 325b)는 고압측 전압을 제공하는 제 1 램프와이어(325a)와 저압측 전압을 공급하는 제 2 램프와이어(325b)로 구비되며, 제 1 및 제 2 램프와이어(325a, 325b)는 적어도 2개 이상의 와이어로 형성된다. 제 1 및 제 2 램프와이어(325a, 325b)의 끝단에는 전압을 공급하는 인쇄회로기판(250) 상에 형성된 제 1 및 제 2 암커넥터(522,524)와 체결되는 제 1 및 제 2 수커넥터(370a,370b)가 형성된다.
- <45> 램프(310)의 일측과 연결된 제 1 램프와이어(325a)는 몰드프레임(410)에 형성된 홈(412)의 일측으로 삽입되며, 램프(310)의 타측과 연결된 제 2 램프와이어(325b)는 몰드프레임(410)에 형성된 홈(412)의 타측으로 삽입된다. 그 후, 양측면으로 삽입된 제 1 및 제 2 램프와이어(325a, 325b)는 인쇄회로기판(250)에서 만나 제 1 암커넥터(522) 및 제 2 암커넥터(524) 각각과 접속된다. 이때, 제 1 및 제 2 램프와이어(325a, 325b)는 몰드프레임(410) 내부에 형성된 홈(412)에 장착됨으로써 외부로부터의 충격과 간섭을 방지하며 외관상으로 깔끔한 이미지를 보일 수 있다. 또는, 램프(310)의 일측과 연결된 제 1 램프와이어(325a)는 몰드프레임(410)의 일측 단변 모서리를 따라 안착되며, 램프(310)의 타측과 연결된 제 2 램프와이어(325b)는 몰드프레임(410)의 타측 단변 모서리를 따라 안착될 수 있다.
- <46> 여기서, 백라이트 유닛(300)은 램프(310)에서 발생한 광을 가이드하는 도광판(330)과, 도광판(330)의 하부로 유출되는 광들을 도광판(330) 상부로 반사시키는 반사시트(335)와, 도광판(330)에 의해 공급되는 광을 산란하여 확산시키는 확산시트(340)와, 확산시트(340)를 통과하여 확산된 광을 집광시켜 휘도를 향상시키는 프리즘시트(350) 및 프리즘시트(350)의 상측에 형성되어 먼지나 스크래치(Scratch)에 시트들을 보호하고 시트들의 유동을 방지하는 보호시트(360)를 더 포함한다.
- <47> 몰드프레임(410)은 액정표시패널(100)과 백라이트 유닛(300) 및 구동부(200)를 수납한다. 몰드프레임(410)은 수납부를 마련하도록 측벽과 바닥면을 포함한다. 몰드프레임(410)의 수납부에는 백라이트 유닛(300)이 수납되어 고정되며, 백라이트 유닛(300)의 상부에는 액정표시패널(100) 및 구동부(200)가 안착되어 수납된다. 이러한 몰드프레임(410)은 램프와이어(325)가 삽입되는 홈(412)이 형성된다. 이 홈(412)은 램프(310)와 인접한 몰드프레임(410)의 측벽에 형성된다. 이러한 홈(412)은 제 1 및 제 2 램프와이어(325a,325b)가 삽입됨으로써 제 1 및 제 2 램프와이어(325a,325b)의 유동을 방지할 수 있다.
- <48> 탑샤시(500)는 액정표시패널(100)의 상부면 외곽을 감싸도록 형성되어 액정표시패널(100)을 고정한다. 그리고, 탑샤시(500)는 몰드프레임(410)의 측벽을 감싸며 몰드프레임(410)을 고정한다. 탑샤시(500)는 액정표시패널

(100) 및 백라이트 유닛(300)가 외부 충격에 의해 손상되는 것을 방지하고, 액정표시패널(100) 및 몰드프레임(410)을 고정시켜 유동으로 인한 손상을 방지한다.

<49> 바텀사시(미도시)는 탑사시(500)와 체결되어 액정표시패널(100), 구동부(200), 백라이트 유닛(300)을 외압으로부터 보호한다.

<50> 이에 따라, 본 발명에 따른 액정표시장치는 인쇄회로기판(250) 상에 인버터 구동칩(500)을 실장하고, 제 1 및 제 2 램프와이어(325a, 325b) 끝단에 형성된 제 1 및 제 2 수커넥터(370a, 370b)와 체결되는 제 1 및 제 2 암커넥터(522, 524)를 형성함으로써 기존의 인버터 보드를 별도로 구비하지 않음으로써 제조비용을 절감할 수 있다. 또한, 액정표시장치는 제 1 및 제 2 램프와이어(325a, 325b)가 몰드프레임(410)의 내부에 안착되어 외부로 노출되지 않음으로써 외압에 의한 단선불량을 방지할 수 있다.

발명의 효과

<51> 상술한 바와 같이 본 발명에 따른 액정표시장치는 인쇄회로기판 내에 인버터 회로를 구비하여 램프와이어와 체결되기 위한 커넥터를 형성함으로써, 램프와이어의 단선 및 구조를 간단화할 수 있다.

<52> 이에 따라, 본 발명에 따른 액정표시장치는 외부로 노출된 램프와이어는 테이프 등의 고정재료를 사용함으로써 제조비용이 늘어남과 아울러 제조 시간이 증가되는 것을 방지한다. 기존에 인버터 보드를 구비함으로써 많은 공간이 사용되어 액정표시장치의 전체 크기가 늘어나는 단점을 해결한다. 또한, 액정표시장치는 램프와이어와 인버터 보드와 체결하는 과정, 인버터 보드와 본체와 연결하는 과정, 구동부와 본체와 연결하는 과정과 같이 다수의 조립공정을 통하여 액정표시장치의 조립 공정시 많은 시간이 소요되었던 문제점을 인버터 회로를 인쇄회로기판 내에 형성함으로써 체결하는 과정을 줄임으로써 조립공정 시간을 단축시킬 수 있다.

<53> 이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허청구의 범위에 의해 정해져야만 할 것이다.

도면의 간단한 설명

<1> 도 1은 본 발명에 따른 액정표시장치를 나타내기 위한 분해 사시도이고,

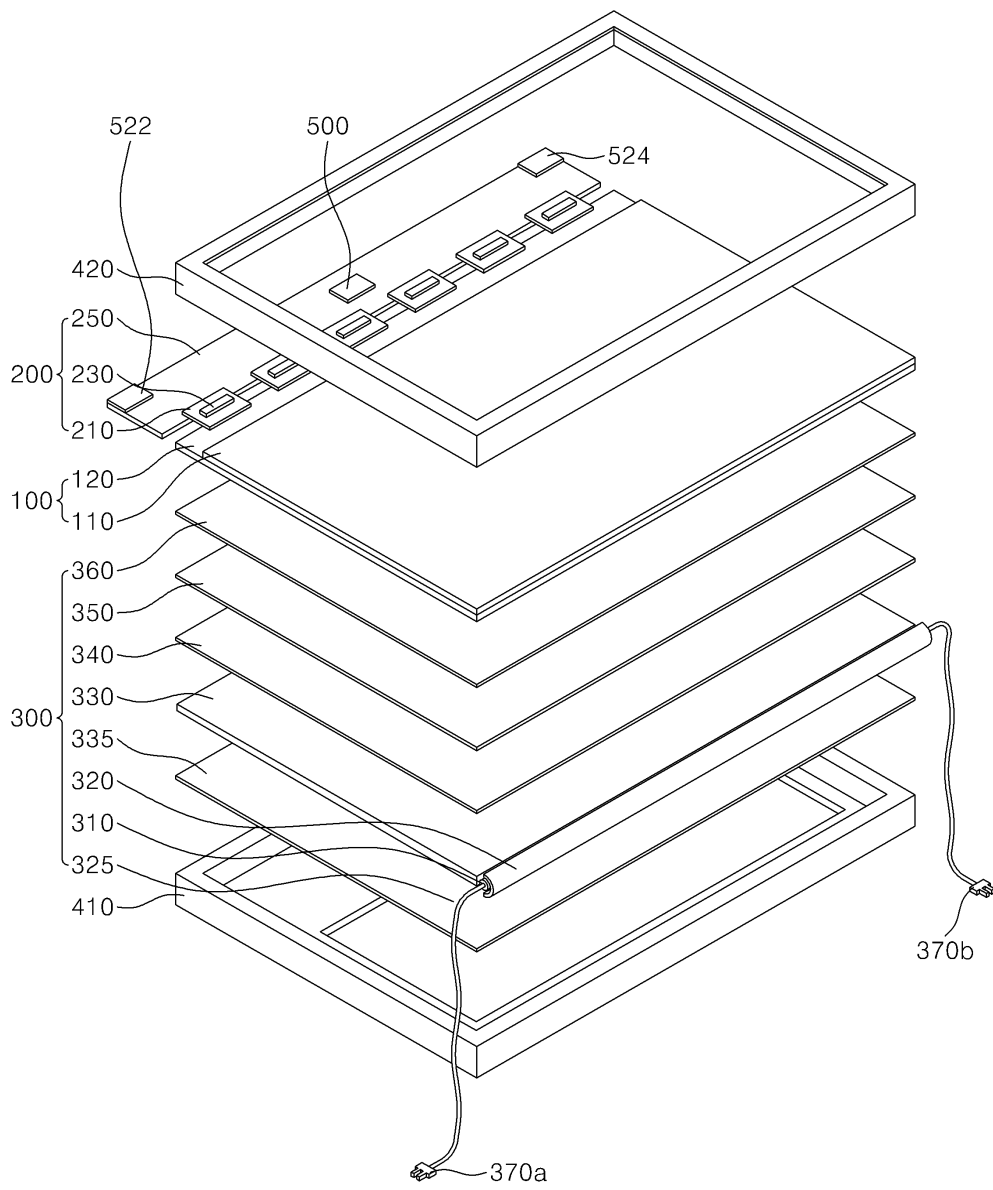
<2> 도 2는 본 발명에 따른 액정표시장치를 나타내기 위한 단면도이다.

<3> <도면의 주요부분에 대한 부호의 간단한 설명>

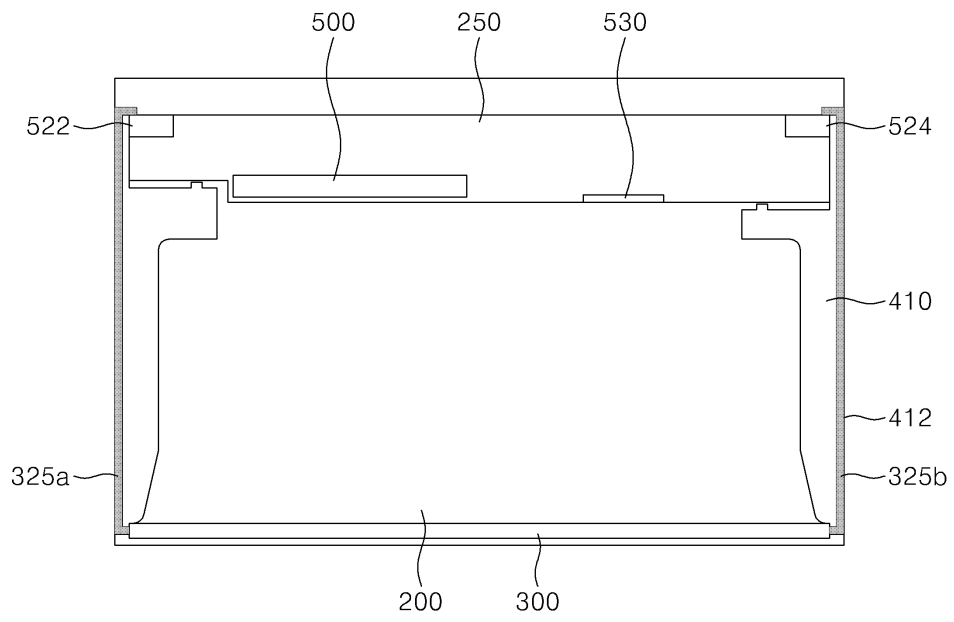
<4> 100 : 액정표시패널	110 : 박막트랜지스터 기관
<5> 120 : 컬러필터 기관	200 : 패널구동부
<6> 210 : 테이프 캐리어 패키지	230 : 구동칩
<7> 250 : 인쇄회로기판	300 : 백라이트 유닛
<8> 310 : 램프	320 : 램프홀더
<9> 325a, 325b : 램프와이어	330 : 도광판
<10> 335 : 반사시트	340 : 확산시트
<11> 350 : 프리즘시트	360 : 보호시트
<12> 410 : 몰드프레임	412 : 홈
<13> 500 : 인버터 구동칩	522 : 제 1 암커넥터
<14> 524 : 제 2 암커넥터	

도면

도면1



도면2



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020080049887A	公开(公告)日	2008-06-05
申请号	KR1020060120391	申请日	2006-12-01
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
[标]发明人	PARK SUNG DONG 박성동 YANG DONG CHOUL 양동철		
发明人	박성동 양동철		
IPC分类号	G02F1/1333 H05K7/14 G02F1/13357 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133308 G02F1/133615 G02F1/13452 H01R12/716 H05K7/14		
代理人(译)	KWON , HYUK SOO SE JUN OH 宋，云何		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种简化灯线断开的液晶显示器及其结构。根据本发明的液晶显示器包括LCD面板：向LCD面板提供光的灯，并且灯的两端实现图像和驱动器，在该驱动器上包括与灯线连接的连接器的逆变器驱动芯片通过连接器驱动并将电源改变为适合于驱动灯的电压安装在背光单元和具有连接的灯线的LCD面板上。印刷电路板，灯线和断开连接。

