



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0054506  
(43) 공개일자 2008년06월18일

(51) Int. Cl.

G02F 1/13357 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0126822

(22) 출원일자 2006년12월13일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자

김환진

경기도 수원시 영통구 영통동 벽적골 9단지아파트  
914동 1801호

이상희

경기 용인시 기흥구 서천동 700번지 서그내마을  
SK아파트 105동1206호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

팬코리아특허법인

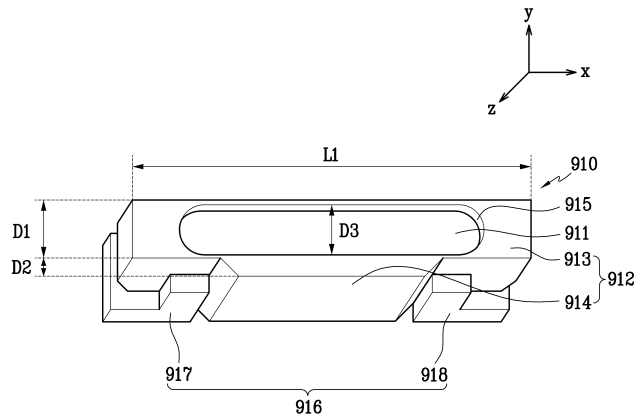
전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 광원 소자 및 이를 포함하는 액정 표시 장치

(57) 요약

본 발명은 광원 소자 및 이를 포함하는 액정 표시 장치에 관한 것이다. 본 발명의 한 실시예에 따른 광원 소자는 발광부, 상기 발광부를 감싸고 있는 패키징부, 그리고 상기 발광부에 전원을 전달하며 상기 패키징을 지지하는 리드 프레임에 포함하고, 상기 패키징부에는 상기 발광부의 일부를 노출시키는 개구부가 형성되어 있으며, 상기 패키징부는 그의 한 면에 형성되어 있는 확장부를 포함하고, 상기 확장부에는 상기 개구부가 형성되어 있지 않다.

대표도 - 도5



(72) 발명자

**김규석**

경기도 용인시 기흥구 상갈동 463 금화마을 주공그  
린빌 401동504호

**장지환**

서울 강남구 도곡1동 161 삼성아파트 5동 302호

---

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

발광부,

상기 발광부를 감싸고 있는 패키징부, 그리고

상기 발광부에 전원을 전달하며 상기 패키징을 지지하는 리드 프레임

을 포함하고,

상기 패키징부에는 상기 발광부의 일부를 노출시키는 개구부가 형성되어 있으며, 상기 패키징부는 그의 한 면에 형성되어 있는 확장부를 포함하고, 상기 확장부에는 상기 개구부가 형성되어 있지 않은

광원 소자.

### 청구항 2

제1항에서,

상기 리드 프레임은 서로 마주하는 제1 및 제2 리드 프레임을 포함하고, 상기 제1 및 제2 리드 프레임은 상기 확장부와 접촉하는 광원 소자.

### 청구항 3

제1항에서,

상기 패키징부의 x방향의 길이는 2.5에서 3.0mm인 광원 소자.

### 청구항 4

제3항에서,

상기 패키징부의 x방향의 길이는 2.8mm인 광원 소자.

### 청구항 5

제1항에서,

상기 패키징부의 y방향의 길이는 0.3 에서 0.5mm이며, 상기 확장부의 y 방향 길이는 0.05 내지 0.15mm인 광원 소자.

### 청구항 6

제5항에서,

상기 패키징부의 y방향의 길이는 0.4mm이며, 상기 확장부의 y방향의 길이는 0.1mm인 광원 소자.

### 청구항 7

제1항에서,

상기 발광부는 발광 다이오드를 포함하는 광원 소자.

### 청구항 8

복수의 화소를 포함하며 화상을 표시하는 액정 표시판 조립체,

상기 액정 표시판 조립체의 한 면에 대향하도록 배치되어 있으며, 그 한 쪽 측면에 배치된 입광부를 포함하는 도광판,

상기 입광부와 마주하도록 설치되어 있으며, 발광부를 포함하는 광원 소자

를 포함하고,

상기 발광부가 노출되는 발광 영역의 폭은 모두 상기 입광부의 높이와 중첩하는 액정 표시 장치.

**청구항 9**

제8항에서,

상기 광원 소자는 상기 발광부를 감싸는 패키징부를 포함하고,

상기 패키징부에는 상기 발광 영역에 상응하는 개구부가 형성되어 있으며, 상기 패키징부는 상기 패키징부는 그의 한 면에 형성되어 있는 확장부를 포함하는 액정 표시 장치.

**청구항 10**

제8항에서,

상기 패키징부의 x방향의 길이는 2.8mm인 액정 표시 장치.

**청구항 11**

제8항에서,

상기 패키징부의 y방향의 길이는 0.4mm이며, 상기 확장부의 y방향의 길이는 0.1mm인 액정 표시 장치.

**청구항 12**

제8항에서,

상기 발광부는 발광 다이오드를 포함하는 액정 표시 장치.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**발명의 목적**

**발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술**

- <9> 본 발명은 액정 표시 장치에 관한 것이다.
- <10> 액정 표시 장치는 현재 가장 널리 사용되고 있는 평판 표시 장치 중 하나로서, 화소 전극과 공통 전극 등 전기장 생성 전극이 형성되어 있는 두 장의 표시판과 그 사이에 삽입되어 있는 액정층으로 이루어지며, 전기장 생성 전극에 전압을 인가하여 액정층에 전기장을 생성하고 이를 통하여 액정층의 액정 분자들의 배향을 결정하고 입사광의 편광을 제어함으로써 영상을 표시한다.
- <11> 액정 표시 장치는 또한 각 화소 전극에 연결되어 있는 스위칭 소자 및 스위칭 소자를 제어하여 화소 전극에 전압을 인가하기 위한 게이트선과 데이터선 등 다수의 신호선을 포함한다.
- <12> 일반적으로 액정 표시 장치는 자발적으로 빛을 발생하지 못하므로 빛을 공급하는 별도의 광원부를 구비한다. 이러한 광원부는 보통 빛의 경로를 가이드하는 도광판을 포함하는데 광원부의 발광 영역과 도광판을 정렬하지 않으면 광 효율이 떨어진다.

**발명이 이루고자 하는 기술적 과제**

- <13> 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 광원부와 발광 영역과 도광판을 정렬하여 액정 표시 장치의 광 효율을 향상시키는 것이다.

**발명의 구성 및 작용**

- <14> 본 발명의 한 실시예에 따른 광원 소자는 발광부, 상기 발광부를 감싸고 있는 패키징부, 그리고 상기 발광부에 전원을 전달하며 상기 패키징을 지지하는 리드 프레임을 포함하고, 상기 패키징부에는 상기 발광부의 일부를 노출시키는 개구부가 형성되어 있으며, 상기 패키징부는 그의 한 면에 형성되어 있는 확장부를 포함하고, 기 확장부에는 상기 개구부가 형성되어 있지 않다.

- <15> 상기 리드 프레임은 서로 마주하는 제1 및 제2 리드 프레임을 포함하고, 상기 제1 및 제2 리드 프레임은 상기 확장부와 접촉할 수 있다.
- <16> 상기 패키징부의 x방향의 길이는 2.5에서 3.0mm일 수 있다.
- <17> 상기 패키징부의 x방향의 길이는 2.8mm일 수 있다.
- <18> 상기 패키징부의 y방향의 길이는 0.3 에서 0.5mm이며, 상기 확장부의 y 방향 길이는 0.05 내지 0.15mm일 수 있다.
- <19> 상기 패키징부의 y방향의 길이는 0.4mm이며, 상기 확장부의 y방향의 길이는 0.1mm일 수 있다.
- <20> 상기 발광부는 발광 다이오드를 포함할 수 있다.
- <21> 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정 표시 장치는 복수의 화소를 포함하며 화상을 표시하는 액정 표시판 조립체, 상기 액정 표시판 조립체의 한 면에 대향하도록 배치되어 있으며, 그 한 쪽 측면에 배치된 입광부를 포함하는 도광판, 상기 입광부와 마주하도록 설치되어 있으며, 발광부를 포함하는 광원 소자를 포함하고, 상기 발광부가 노출되는 발광 영역의 폭은 모두 상기 입광부의 높이와 중첩할 수 있다.
- <22> 상기 광원 소자는 상기 발광부를 감싸는 패키징부를 포함하고, 상기 패키징부에는 상기 발광 영역에 상응하는 개구부가 형성되어 있으며, 상기 패키징부는 상기 패키징부는 그의 한 면에 형성되어 있는 확장부를 포함할 수 있다.
- <23> 상기 패키징부의 x방향의 길이는 2.8mm일 수 있다.
- <24> 상기 패키징부의 y방향의 길이는 0.4mm이며, 상기 확장부의 y방향의 길이는 0.1mm일 수 있다.
- <25> 상기 발광부는 발광 다이오드를 포함할 수 있다.
- <26> 그러면 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다.
- <27> 도면에서 여러 층 및 영역을 명확하게 표현하기 위하여 두께를 확대하여 나타내었다. 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 동일한 도면 부호를 붙였다. 층, 막, 영역, 판 등의 부분이 다른 부분 "위에" 있다고 할 때, 이는 다른 부분 "바로 위에" 있는 경우뿐 아니라 그 중간에 또 다른 부분이 있는 경우도 포함한다. 반대로 어떤 부분이 다른 부분 "바로 위에" 있다고 할 때에는 중간에 다른 부분이 없는 것을 뜻한다.
- <28> 이제, 본 발명의 실시예에 따른 표시 장치에 대해서 첨부한 도면을 참고로 하여 상세하게 설명한다.
- <29> 도 1은 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 분해 사시도이며, 도 2는 도 1의 액정 표시 장치의 부분 단면도이며, 도 3은 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 블록도이며, 도 4는 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 한 화소에 대한 등가 회로도이다.
- <30> 도 1 및 도 2를 참고하면, 본 발명의 실시예에 따른 표시 장치는 표시판부(330)와 조명부(900)를 포함하는 액정 모듈(350), 액정 모듈(350)을 수납하는 상부 및 하부 새시(361, 362), 그리고 몰드 프레임(363)을 포함한다.
- <31> 표시판부(330)는 액정 표시판 조립체(liquid crystal panel assembly)(300)와 이에 부착되어 있는 구동 칩(700) 및 가요성 인쇄 회로 기판(flexible printed circuit board)(650)을 포함한다.
- <32> 도 3 및 도 4를 참고하면, 액정 표시판 조립체(300)는 등가 회로로 볼 때 복수의 신호선( $G_1-G_n$ ,  $D_1-D_m$ ) 및 복수의 화소(pixel)(PX)를 포함한다. 반면, 도 3에 도시한 구조로 볼 때 액정 표시판 조립체(300)는 서로 마주하는 하부 및 상부 표시판(100, 200)과 그 사이에 들어 있는 액정층(3)을 포함한다.
- <33> 신호선( $G_1-G_n$ ,  $D_1-D_m$ )은 하부 표시판(100)에 구비되어 있으며, 게이트 신호("주사 신호"라고도 함)를 전달하는 복수의 게이트선( $G_1-G_n$ )과 데이터 전압을 전달하는 복수의 데이터선( $D_1-D_m$ )을 포함한다. 게이트선( $G_1-G_n$ )은 대략 행 방향으로 뻗으며 서로가 거의 평행하고, 데이터선( $D_1-D_m$ )은 대략 열 방향으로 뻗으며 서로가 거의 평행하다.
- <34> 화소(PX)는 행렬의 형태로 배열되어 있다. 각 화소(PX), 예를 들면 i번째( $i=1, 2, \dots, n$ ) 게이트선( $G_i$ )과 j번째( $j=1, 2, \dots, m$ ) 데이터선( $D_j$ )에 연결된 화소(PX)는 신호선( $G_i$ ,  $D_j$ )에 연결된 스위칭 소자(Q)와 이에 연결된

액정 축전기(liquid crystal capacitor)(Clc) 및 유지 축전기(storage capacitor)(Cst)를 포함한다. 유지 축전기(Cst)는 필요에 따라 생략할 수 있다.

- <35> 스위칭 소자(Q)는 하부 표시판(100)에 구비되어 있는 박막 트랜지스터 등의 삼단자 소자로서, 그 제어 단자는 게이트선(G<sub>i</sub>)과 연결되어 있고, 입력 단자는 데이터선(D<sub>j</sub>)과 연결되어 있으며, 출력 단자는 액정 축전기(Clc) 및 유지 축전기(Cst)와 연결되어 있다.
- <36> 액정 축전기(Clc)는 하부 표시판(100)의 화소 전극(191)과 상부 표시판(200)의 공통 전극(270)을 두 단자로 하며 두 전극(191, 270) 사이의 액정층(3)은 유전체로서 기능한다. 화소 전극(191)은 스위칭 소자(Q)와 연결되며, 공통 전극(270)은 상부 표시판(200)의 전면에 형성되어 있고 공통 전압(Vcom)을 인가 받는다. 도 3에서와는 달리 공통 전극(270)이 하부 표시판(100)에 구비되는 경우도 있으며 이때에는 두 전극(191, 270) 중 적어도 하나가 선형 또는 막대형으로 만들어질 수 있다.
- <37> 액정 축전기(Clc)의 보조적인 역할을 하는 유지 축전기(Cst)는 하부 표시판(100)에 구비된 별개의 신호선(도시하지 않음)과 화소 전극(191)이 절연체를 사이에 두고 중첩되어 이루어지며 이 별개의 신호선에는 공통 전압(Vcom) 따위의 정해진 전압이 인가된다. 그러나 유지 축전기(Cst)는 화소 전극(191)이 절연체를 매개로 바로 위의 전단 게이트선(G<sub>i-1</sub>)과 중첩되어 이루어질 수 있다.
- <38> 한편, 색 표시를 구현하기 위해서는 각 화소(PX)가 기본색(primary color) 중 하나를 고유하게 표시하거나(공간 분할) 각 화소(PX)가 시간에 따라 번갈아 기본색을 표시하게(시간 분할) 하여 이들 기본색의 공간적, 시간적 합으로 원하는 색상이 인식되도록 한다. 기본색의 예로는 적색, 녹색, 청색 등 삼원색을 들 수 있다. 도 3은 공간 분할의 한 예로서 각 화소(PX)가 화소 전극(191)에 대응하는 상부 표시판(200)의 영역에 기본색 중 하나를 나타내는 색 필터(230)를 구비함을 보여주고 있다. 도 3과는 달리 색 필터(230)는 하부 표시판(100)의 화소 전극(191) 위 또는 아래에 둘 수도 있다.
- <39> 액정 표시판 조립체(300)에는 적어도 하나의 편광자(도시하지 않음)가 구비되어 있다.
- <40> 다시 도 1 및 도 2를 참고하면, 다시 도 1 및 도 2를 참고하면, 구동부(700)는 구동 전압 생성부(도시하지 않음), 계조 전압 생성부(800), 게이트 구동부(400), 데이터 구동부(500) 및 신호 제어부(600) 등을 포함한다.
- <41> 구동 전압 생성부는 기본 전압(basic voltage)을 생성하고 이를 기초로 표시 장치의 구동에 필요한 전압, 예를 들어 화소(PX)의 스위칭 소자(Q)를 턴 온시킬 수 있는 게이트 온 전압(Von), 스위칭 소자(Q)를 턴 온시킬 수 있는 게이트 오프 전압(Voff), 기준 전압(GVDD) 및 공통 전압(Vcom)(앞으로 이들 전압을 아울러 "구동 전압"이라 한다)을 생성하여 출력한다. 공통 전압(Vcom)은 주기적으로 변하는 신호이다.
- <42> 계조 전압 생성부(800)는 구동 전압 생성부로부터 받은 기준 전압(GVDD)을 기초로 화소(PX)의 투과율과 관련된 전체 계조 전압 또는 한정된 수효의 계조 전압(앞으로 "기준 계조 전압"이라 한다)을 생성한다. (기준) 계조 전압은 공통 전압(Vcom)에 대하여 양의 값을 가지는 것과 음의 값을 가지는 것을 포함할 수 있다.
- <43> 게이트 구동부(400)는 액정 표시판 조립체(300)의 게이트선(G<sub>1</sub>-G<sub>n</sub>)과 연결되어 있으며, 구동 전압 생성부로부터 게이트 온 전압(Von) 및 게이트 오프 전압(Voff)을 받아 이를 조합하여 게이트 신호를 생성하고 이를 게이트선(G<sub>1</sub>-G<sub>n</sub>)에 인가한다.
- <44> 데이터 구동부(500)는 액정 표시판 조립체(300)의 데이터선(D<sub>1</sub>-D<sub>m</sub>)과 연결되어 있으며, 계조 전압 생성부(800)로부터의 계조 전압을 선택하고 이를 데이터 전압으로서 데이터선(D<sub>1</sub>-D<sub>m</sub>)에 인가한다. 그러나 계조 전압 생성부(800)가 계조 전압을 모두 제공하는 것이 아니라 한정된 수효의 기준 계조 전압만을 제공하는 경우에, 데이터 구동부(500)는 기준 계조 전압을 분압하여 원하는 데이터 전압을 선택한다.
- <45> 신호 제어부(600)는 게이트 구동부(400) 및 데이터 구동부(500) 등을 제어한다.
- <46> 이러한 구동부(400, 500, 600, 800) 중 적어도 하나 또는 이들을 이루는 적어도 하나의 회로 소자가 단일 칩 바깥에 있을 수 있다. 또한 구동 장치(400, 500, 600, 710, 800) 각각은 적어도 하나의 집적 회로 칩의 형태로 액정 표시판 조립체(300) 위에 직접 장착되거나, 가요성 인쇄 회로막(flexible printed circuit film)(도시하지 않음) 위에 장착되어 TCP(tape carrier package)의 형태로 액정 표시판 조립체(300)에 부착되거나, 별도의 인쇄 회로 기판(printed circuit board)(도시하지 않음) 위에 장착될 수도 있다. 이와는 달리, 이들 구동 장치(400, 500, 600, 800)는 신호선(G<sub>1</sub>-G<sub>n</sub>, D<sub>1</sub>-D<sub>m</sub>) 및 박막 트랜지스터 스위칭 소자(Q) 따위와 함께 액정 표시판 조

립체(300)에 집적될 수도 있다.

- <47> 도 1을 참고하면, 가요성 인쇄 회로 기관(650)은 액정 표시판 조립체(300)의 한 번 부근에 부착되어 있다. 가요성 인쇄 회로 기관(650)은 액정 표시판 조립체(300)의 반대 쪽에 위치한 돌출부(660)를 포함한다. 돌출부(660)는 외부로부터 신호가 입력되는 곳이다.
- <48> 가요성 인쇄 회로 기관(650)은 수동 소자부(690)를 포함한다. 수동 소자부(690)는 전압선을 통하여 구동 칩(700)의 구동 전압 생성부에 연결되어 있다. 수동 소자부(690)는 구동 전압 생성부에서 구동 전압 생성에 필요한 축전기, 인덕터 및 저항과 같은 수동 소자를 복수 개 포함한다.
- <49> 다시 도 1을 참고하면, 표시 장치를 전체적으로 지지하는 몰드 프레임(363)은 상부 새시(361)와 하부 새시(362)의 사이에 위치한다.
- <50> 백라이트부(900)는 광원 소자(910)와 이를 제어하는 회로 요소(도시하지 않음), 인쇄 회로 기관(920), 도광판(902), 반사 시트(903), 복수의 광학 시트(901)를 포함한다.
- <51> 광원 소자(910)는 몰드 프레임(363)의 단면의 가장자리 부근에 위치한 인쇄 회로 기관(920)에 고정되어 있으며 액정 표시판 조립체(300)에 빛을 공급한다.
- <52> 도광판(902)은 한 측면에 입광부(902a)를 포함하며, 광원 소자(910)로부터의 빛을 입광부(902a)를 통하여 전달 받아 액정 표시판 조립체(300)쪽으로 안내하고 빛의 세기를 균일하게 한다. 도광판(902)과 인쇄 회로 기관(920)은 접착 테이프(921)로 고정되어 있다.
- <53> 반사 시트(903)는 도광판(902) 아래쪽에 구비되어 있고 광원 소자(910)로부터의 빛을 액정 표시판 조립체(300)로 반사시킨다.
- <54> 광학 시트(901)는 도광판(902) 위쪽에 구비되어 있고 광원 소자(910)로부터의 빛의 휘도 특성을 확보한다.
- <55> 상부 새시(361)와 하부 새시(362)는 몰드 프레임(363)을 사이에 끼고 결합하여 액정 모듈(350)을 내부에 수납한다.
- <56> 그러면 이러한 표시 장치의 동작에 대하여 상세하게 설명한다.
- <57> 신호 제어부(600)는 외부의 그래픽 제어기(도시하지 않음)로부터 입력 영상 신호(R, G, B) 및 이의 표시를 제어하는 입력 제어 신호를 수신한다. 입력 영상 신호(R, G, B)는 각 화소(PX)의 휘도(luminance) 정보를 담고 있으며 휘도는 정해진 수효, 예를 들면 1024(=2<sup>10</sup>), 256(=2<sup>8</sup>) 또는 64(=2<sup>6</sup>) 개의 계조(gray)를 가지고 있다. 입력 제어 신호의 예로는 수직 동기 신호(Vsync)와 수평 동기 신호(Hsync), 메인 클럭 신호(MCLK), 데이터 인에이블 신호(DE) 등이 있다.
- <58> 신호 제어부(600)는 입력 영상 신호(R, G, B)와 입력 제어 신호를 기초로 입력 영상 신호(R, G, B)를 액정 표시판 조립체(300)의 동작 조건에 맞게 적절히 처리하고 게이트 제어 신호(CONT1) 및 데이터 제어 신호(CONT2) 등을 생성한 후, 게이트 제어 신호(CONT1)를 게이트 구동부(400)로 내보내고 데이터 제어 신호(CONT2)와 처리한 영상 신호(DAT)를 데이터 구동부(500)로 내보낸다.
- <59> 게이트 제어 신호(CONT1)는 주사 시작을 지시하는 주사 시작 신호(STV)와 게이트 온 전압(Von)의 출력 주기를 제어하는 적어도 하나의 클럭 신호를 포함한다. 게이트 제어 신호(CONT1)는 또한 게이트 온 전압(Von)의 지속 시간을 한정하는 출력 인에이블 신호(OE)를 더 포함할 수 있다.
- <60> 데이터 제어 신호(CONT2)는 한 행의 화소(PX)에 대한 디지털 영상 신호(DAT)의 전송 시작을 알리는 수평 동기 시작 신호(STH)와 데이터선(D1-Dm)에 아날로그 데이터 전압을 인가하라는 로드 신호(LOAD) 및 데이터 클럭 신호(HCLK)를 포함한다. 데이터 제어 신호(CONT2)는 또한 공통 전압(Vcom)에 대한 데이터 전압의 극성(이하 "공통 전압에 대한 데이터 전압의 극성"을 줄여 "데이터 전압의 극성"이라 함)을 반전시키는 반전 신호(RVS)를 더 포함할 수 있다.
- <61> 신호 제어부(600)로부터의 데이터 제어 신호(CONT2)에 따라, 데이터 구동부(500)는 한 행의 화소(PX)에 대한 디지털 영상 신호(DAT)를 수신하고, 각 디지털 영상 신호(DAT)에 대응하는 계조 전압을 선택함으로써 디지털 영상 신호(DAT)를 아날로그 데이터 전압으로 변환한 다음, 이를 해당 데이터선(D1-Dm)에 인가한다.
- <62> 게이트 구동부(400)는 신호 제어부(600)로부터의 게이트 제어 신호(CONT1)에 따라 게이트 온 전압(Von)을 게이트 트션(G1-Gn)에 인가하여 이 게이트선(G1-Gn)에 연결된 스위칭 소자(Q)를 턴 온시킨다. 그러면, 데이터선(D1-

Dm)에 인가된 데이터 전압이 턴 온된 스위칭 소자(Q)를 통하여 해당 화소(PX)에 인가된다.

- <63> 화소(PX)에 인가된 데이터 전압과 공통 전압(Vcom)의 차이는 액정 축전기(C1c)의 충전 전압, 즉 화소 전압으로서 나타난다. 액정 분자들은 화소 전압의 크기에 따라 그 배열을 달리하며 이에 따라 액정층(3)을 통과하는 빛의 편광이 변화한다. 이러한 편광의 변화는 편광자에 의하여 빛의 투과율 변화로 나타나며, 이를 통해 화소(PX)는 영상 신호(DAT)의 계조가 나타내는 휘도를 표시한다.
- <64> 1 수평 주기["1H"라고도 쓰며, 수평 동기 신호(Hsync) 및 데이터 인에이블 신호(DE)의 한 주기와 동일함]를 단위로 하여 이러한 과정을 되풀이함으로써, 모든 게이트선(G1-Gn)에 대하여 차례로 게이트 온 전압(Von)을 인가하고 모든 화소(PX)에 데이터 전압을 인가하여 한 프레임(frame)의 영상을 표시한다.
- <65> 한 프레임이 끝나면 다음 프레임이 시작되고 각 화소(PX)에 인가되는 데이터 전압의 극성이 이전 프레임에서의 극성과 반대가 되도록 데이터 구동부(500)에 인가되는 반전 신호(RVS)의 상태가 제어된다("프레임 반전"). 이때, 한 프레임 내에서도 반전 신호(RVS)의 특성에 따라 한 데이터선을 통하여 흐르는 데이터 전압의 극성이 주기적으로 바뀌거나(보기: 행 반전, 점 반전), 한 화소행에 인가되는 데이터 전압의 극성도 서로 다를 수 있다(보기: 열 반전, 점 반전).
- <66> 이제 도 5 내지 도 8을 참고하여 본 발명의 한 실시예에 따른 광원 소자에 대하여 상세하게 설명한다.
- <67> 도 5는 본 발명의 한 실시예에 따른 광원 소자의 사시도이며, 도 6은 도 5의 광원 소자를 포함하는 액정 표시 장치의 일부를 상세하게 도시하는 단면도이며, 도 7은 종래 기술에 따른 광원 소자의 사시도이며, 도 8은 도 7의 광원 소자를 포함하는 액정 표시 장치의 일부를 상세하게 도시하는 단면도이다.
- <68> 먼저 도 5를 참고하면, 본 발명의 한 실시예에 따른 광원 소자(910)는 발광부(911), 패키징부(912) 및 리드 프레임(916)을 포함한다.
- <69> 발광부(911)는 빛을 발광하는 본체로서, 발광 다이오드이다.
- <70> 패키징부(912)는 발광부(911)를 감싸고 있으며, 전면에 발광부(911)를 노출시키는 개구부(915)가 형성되어 있다. 패키징부(912)는 그의 한 면에 형성되어 있는 확장부(914)를 포함한다. 개구부(915)는 확장부(914)에는 형성되어 있지 않다. 패키징부(912)는 확장부(914)를 구비함으로써 적절한 두께를 확보한다.
- <71> 패키징부(912)에서 확장부(914)를 제외한 부분의 y 방향 길이(D1)는 0.3 내지 0.5mm일 수 있으며, 더욱 상세하게는 0.4mm인 것이 바람직하다. 확장부(914) 만의 y 방향 길이(D2)는 0.05 내지 0.15mm일 수 있으며, 더욱 상세하게는 0.1mm인 것이 바람직하다. 패키징부(912)의 x 방향 길이(L1)는 2.5 내지 3.0mm일 수 있으며, 더욱 상세하게는 2.8mm인 것이 바람직하다.
- <72> 한편, 개구부(915)의 y 축 방향 길이(D3)는 패키징부(912)의 y 방향 길이(D1)보다 작으므로 0.4mm 이내 인 것이 바람직하다.
- <73> 확장부(914)의 양쪽에는 두 개의 리드 프레임(917, 918)을 포함한다. 두 개의 리드 프레임(917, 918)은 확장부(914)의 양 쪽에 접촉되어 있다. 리드 프레임(916)은 발광부(911)에 전원을 공급하고, 패키징부(912) 전체를 지지한다.
- <74> 도 6을 참고하면, 광원 소자(910)는 인쇄 회로 기판(920)과 접촉 테이프(921)로 부착되어 있는 도광판(902)의 입광부(902a)과 마주하도록 배치되어 있다. 광원 소자(910) 역시 인쇄 회로 기판(920)에 부착되어 있으며, 리드 프레임(916)은 인쇄 회로 기판(920)위에서 광원 소자(910)를 지지하며, 인쇄 회로 기판(920)으로부터 전원을 공급받아 발광부(911)에 전달한다.
- <75> 이때 광원 소자(910)의 개구부(915)는 도광판(902)의 입광부(902a)와 마주하며, 광원 소자(910)의 확장부(914)는 인쇄 회로 기판(920)에 접촉한다. 개구부(915)의 y 방향 길이(D3)는 입광부(902a)의 높이보다 작으며, 개구부(915)의 y 방향 길이는 모두 입광부(902a)의 높이와 중첩한다. 즉, 확장부(914)로 인하여 개구부(915)의 위치가 입광부(902a)의 위치와 대응한다.
- <76> 한편 도 7 및 도 8을 참고하면, 종래 기술에 따른 광원 소자(950)는 별도의 확장부가 없이 개구부(955)가 패키징부(951)의 폭 전체에 걸쳐서 형성되어 있으며 그 길이(D4)는 0.4mm 정도이다. 따라서 개구부(955)가 도광판(902)의 입광부(902a)와 일부만 중첩하며(중첩하지 않는 부분을 이하 "단차"라고 한다), 일부는 입광부(902a)보다 위쪽에 배치된다.

- <77> 이에 따라 도 8에 화살표로 도시한 바와 같이 개구부(955)를 통하여 발광부(911)로부터 방출되는 빛의 일부는 도광판(902)으로 입사하지 못하고 소실되어 광 효율이 떨어진다.
- <78> 이에 반하여 본 실시예에 따른 액정 표시 장치는 개구부(915)를 통하여 발광부(911)로부터 방출되는 빛의 모두가 온전히 도광판(902)으로 입사될 수 있어 광 효율이 향상된다.
- <79> 또한 종래 기술에 따른 광원 소자(950)의 x 방향 길이(L2)는 본 발명의 한 실시예에 따른 광원 소자(910)의 x 방향 길이(L1)보다 크며 약 3.7mm이다. 본 실시예에 따른 광원 소자(910)는 종래의 광원 소자(950)보다 x 방향 길이가 짧아 인쇄 회로 기판(920) 상의 실장 효율이 좋아진다.
- <80> 이상에서 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 상세하게 설명하였지만 본 발명의 권리범위는 이에 한정되는 것은 아니고 다음의 청구범위에서 정의하고 있는 본 발명의 기본 개념을 이용한 당업자의 여러 변형 및 개량 형태 또한 본 발명의 권리범위에 속하는 것이다.

**발명의 효과**

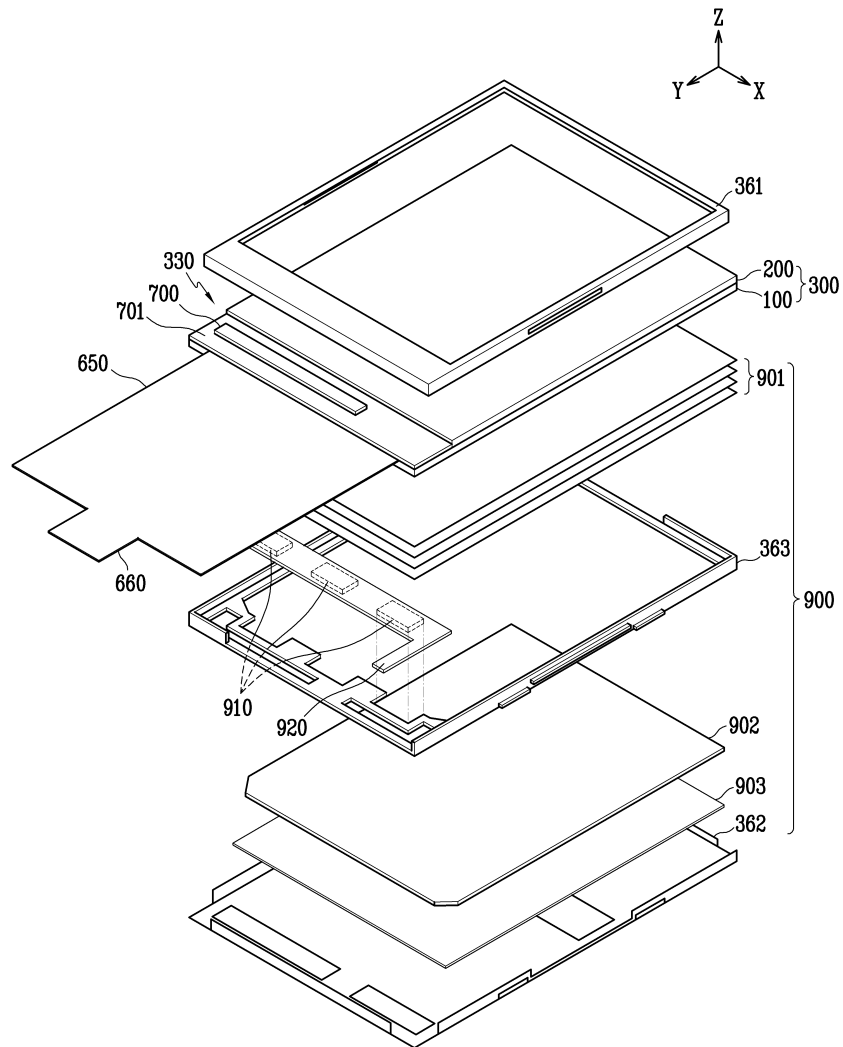
- <81> 본 발명에 따르면 광원 소자의 발광 영역과 도광판을 정렬하여 액정 표시 장치의 광 효율을 향상시킬 수 있으며, 광원부의 실장 효율도 좋아진다.

**도면의 간단한 설명**

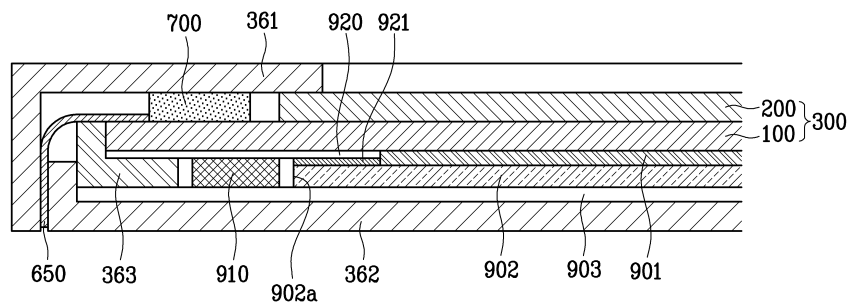
- <1> 도 1은 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 분해 사시도.
- <2> 도 2는 도 1의 액정 표시 장치의 부분 단면도.
- <3> 도 3은 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 블록도.
- <4> 도 4는 본 발명의 한 실시예에 따른 액정 표시 장치의 한 화소에 대한 등가 회로도.
- <5> 도 5는 본 발명의 한 실시예에 따른 광원 소자를 도시하는 사시도.
- <6> 도 6은 도 5의 광원 소자를 포함하는 액정 표시 장치의 일부를 도시하는 단면도.
- <7> 도 7은 종래 발명에 따른 광원 소자를 도시하는 사시도.
- <8> 도 8은 도 7의 광원 소자를 포함하는 액정 표시 장치의 일부를 도시하는 단면도.

도면

도면1

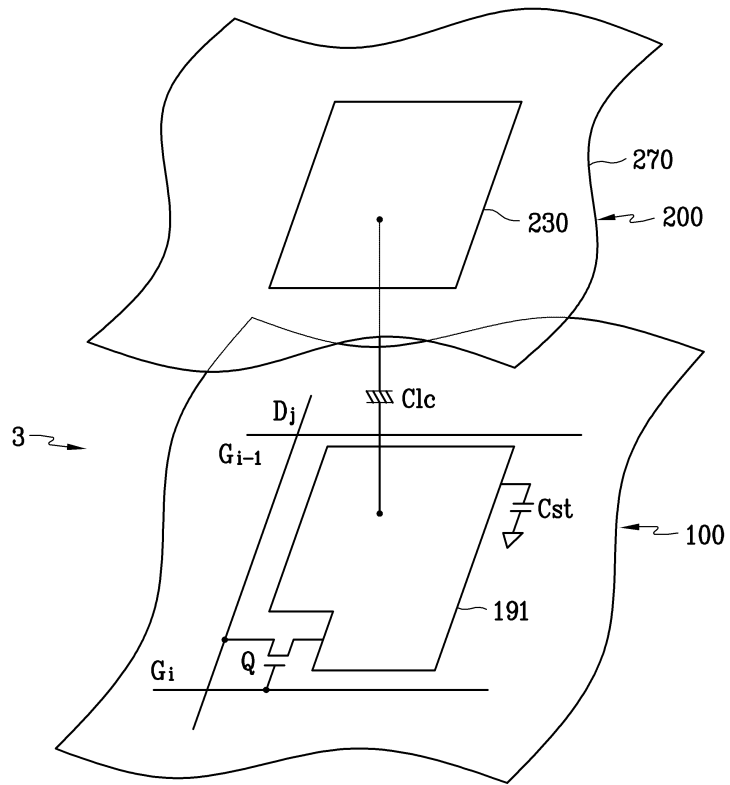


도면2

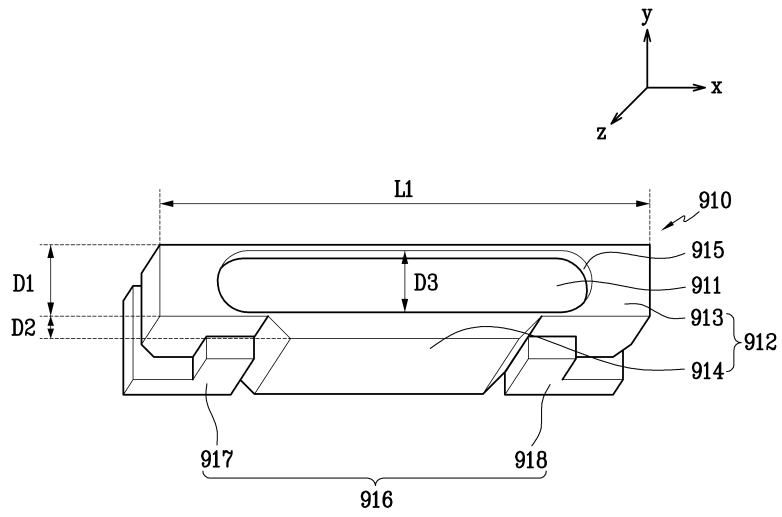




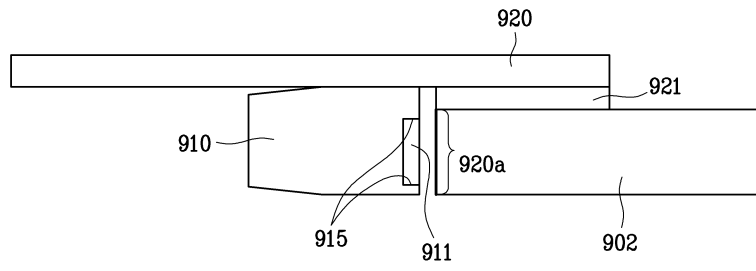
도면4



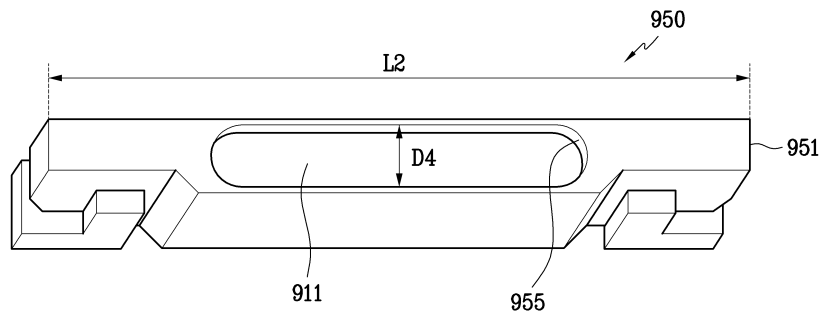
도면5



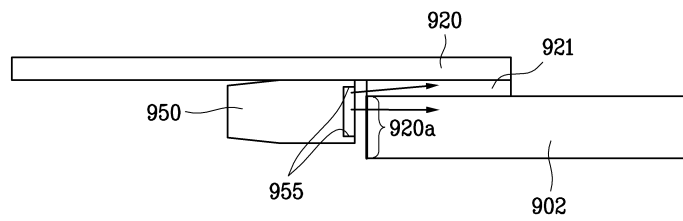
도면6



도면7



도면8



专利名称(译)	光源装置和包括其的液晶显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020080054506A</a>	公开(公告)日	2008-06-18
申请号	KR1020060126822	申请日	2006-12-13
[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	KIM HWAN JIN 김환진 LEE SANG HEE 이상희 KIM KYU SEOK 김규석 JANG JI HWAN 장지환		
发明人	김환진 이상희 김규석 장지환		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133615 F21Y2115/10 G02B6/43 G02F1/133524		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

光源装置和包括该光源装置的液晶显示装置技术领域根据本发明实施例的光源装置包括发光部分，围绕发光部分的封装部分，以及用于将功率传输到发光部分并支撑封装的引线框架，并且包装部分包括形成在其一侧上的延伸部分，并且开口部分没有形成在延伸部分中。

