



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0117419  
(43) 공개일자 2009년11월12일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1335 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0043458

(22) 출원일자 2008년05월09일

심사청구일자 2008년05월09일

(71) 출원인

엘지이노텍 주식회사

서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

김상조

경기 안양시 동안구 관양동 1589-1 한가람아파트 409-2001

서은성

서울특별시 강남구 역삼동 동부센트레빌 101-808호

(74) 대리인

서교준

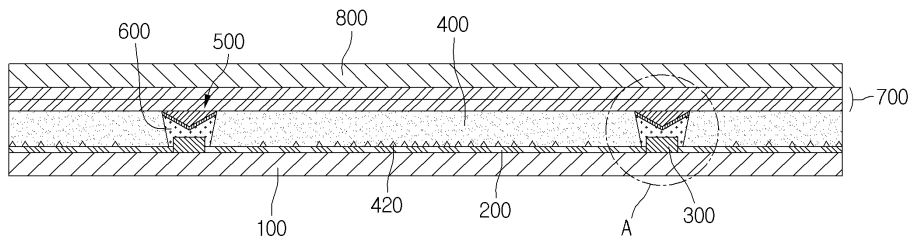
전체 청구항 수 : 총 20 항

#### (54) 표시장치

#### (57) 요약

표시장치가 개시되어 있다. 표시장치는 표시패널; 표시패널의 하부에 배치되며, 홈이 형성된 도광판; 홈 내측에 배치되는 광원; 및 광원 상에 배치되는 반사부재를 포함한다. 도광판 및 반사부재에 의해서 표시장치의 휘도 균일성이 향상되고, 이에 따라서, 표시장치는 광을 확산시키기 위한 공간이 필요없고, 보다 슬림하게 형성될 수 있다.

대표도 - 도3



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

표시패널;

상기 표시패널의 하부에 배치되며, 홈이 형성된 도광판;

상기 홈 내측에 배치되는 광원; 및

상기 광원 상에 배치되는 반사부재를 포함하는 표시장치.

### 청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 홈은 상기 도광판을 관통하고, 상기 반사부재는 상기 홈 내측에 배치되는 표시장치.

### 청구항 3

제 1 항에 있어서, 상기 도광판의 하부면에 산란 패턴이 형성되며,

상기 산란 패턴은 상기 광원으로부터의 거리에 비례하여, 더 조밀하게 형성되는 표시장치.

### 청구항 4

제 1 항에 있어서, 상기 반사부재 및 상기 광원 사이에 개재되는 접착부재를 포함하는 표시장치.

### 청구항 5

제 4 항에 있어서, 상기 접착부재는 에폭시 수지 및 실리콘 중 적어도 하나를 포함하는 표시장치.

### 청구항 6

제 1 항에 있어서, 상기 반사부재 및 상기 광원 사이에 개재되는 광효율 향상부재를 포함하는 표시장치.

### 청구항 7

제 6 항에 있어서, 상기 광효율 향상부재는 에폭시 수지, 실리콘 수지 또는 형광체를 포함하는 표시장치.

### 청구항 8

제 6 항에 있어서, 상기 광효율 향상부재는 상기 도광판보다 높은 굴절율을 가지는 표시장치.

### 청구항 9

제 1 항에 있어서, 상기 반사부재는 상기 광원에서 출사되는 광의 일부를 투과시키고, 상기 광의 다른 일부를 반사시키는 반사투과부를 포함하는 표시장치.

### 청구항 10

제 9 항에 있어서, 상기 반사투과부는 다수 개의 막들이 적층되어 형성되며,

상기 막들은 인접하는 막들 사이의 굴절률이 서로 다른 표시장치.

### 청구항 11

제 1 항에 있어서, 상기 반사부재는 뿔 또는 뿔대 형상을 가지는 지지부와 상기 지지부의 표면에 형성되는 반사부를 포함하는 표시장치.

### 청구항 12

제 1 항에 있어서, 상기 반사부재는 상기 도광판의 상면에 대해서 경사지는 반사면을 포함하는 표시장치.

### 청구항 13

제 1 항에 있어서, 상기 반사부재는 상기 광원에서 출사되는 광의 일부를 투과시키는 투과영역과, 상기 광의 다

른 일부를 반사시키는 반사영역을 포함하는 표시장치.

#### 청구항 14

기관;

상기 기관상에 실장되어 상방으로 광을 출사하는 다수 개의 광원들;

상기 기관상에 배치되며, 상기 광원들을 덮는 도광판;

상기 도광판 상에 상기 광원들에 대응하여 배치되는 다수 개의 반사부재들; 및

상기 도광판 상에 배치되는 액정패널을 포함하는 액정표시장치.

#### 청구항 15

제 14 항에 있어서, 상기 도광판의 하부면에 형성되며, 상기 광원들에 대응하는 제 1 홈들을 포함하는 액정표시장치.

#### 청구항 16

제 15 항에 있어서, 상기 제 1 홈들의 내부면에 프리즘 패턴이 형성되는 액정표시장치.

#### 청구항 17

제 15 항에 있어서, 상기 도광판의 상부면에 형성되며, 상기 제 1 홈들에 대응하는 제 2 홈들을 포함하는 액정표시장치.

#### 청구항 18

제 17 항에 있어서, 상기 제 2 홈들은 상기 도광판의 상면에 경사지는 내측면을 포함하며,

상기 반사부재들은 상기 제 2 홈들의 내측면에 코팅되어 형성되는 금속막 또는 도료막인 액정표시장치.

#### 청구항 19

도광판;

상기 도광판의 하부에 배치되어 상방으로 광을 출사하는 광원;

상기 광원의 상부에 배치되어, 상기 광을 측하방으로 반사시키는 반사부재; 및

상기 도광판 상에 배치되는 액정패널을 포함하는 액정표시장치.

#### 청구항 20

제 19 항에 있어서, 상기 반사부재는 측하방을 향하는 반사면을 포함하고,

상기 광원은 상기 반사면을 향하여 광을 출사하는 액정표시장치.

### 명 세 서

#### 발명의 상세한 설명

#### 기술 분야

<1> 실시예는 표시장치에 관한 것이다.

#### 배경 기술

<2> 정보처리 기술이 발달함에 따라서, LCD, PDP 및 AMOLED 등의 평판표시장치들이 널리 사용되고 있다.

<3> 이러한 평판표시장치들은 점차 대형화되고 있다. 또한, 이러한 평판표시장치들은 대면적 및 슬림화가 요구된다.

#### 발명의 내용

### 해결 하고자하는 과제

<4> 실시예는 슬립하고, 휘도 균일성이 향상되는 표시장치를 제공하고자 한다.

### 과제 해결수단

<5> 실시예에 따른 표시장치는 표시패널; 상기 표시패널의 하부에 배치되며, 홀이 형성된 도광판; 상기 홀 내측에 배치되는 광원; 및 상기 광원 상에 배치되는 반사부재를 포함한다.

<6> 다른 실시예에 따른 액정표시장치는 기관; 상기 기관상에 실장되어 상방으로 광을 출사하는 다수 개의 광원들; 상기 기관상에 배치되며, 상기 광원들을 덮는 도광판; 상기 도광판 상에 상기 광원들에 대응하여 배치되는 반사부재들; 및 상기 도광판 상에 배치되는 액정패널을 포함한다.

<7> 또 다른 실시예에 따른 액정표시장치는 도광판; 상기 도광판의 하부에 배치되어 상방으로 광을 출사하는 광원; 상기 광원의 상부에 배치되어, 상기 광을 측하방으로 반사시키는 반사부재; 및 상기 도광판 상에 배치되는 액정패널을 포함한다.

### 효 과

<8> 실시예에 따른 표시장치는 도광판 및 반사부재에 의해서 휘도 균일성이 향상된다.

<9> 이에 따라서, 실시예에 따른 표시장치는 표시패널과 광원 사이의 간격을 좁혀도, 영상을 표시하기 위한 휘도 균일성을 확보할 수 있다.

<10> 즉, 실시예에 따른 표시장치는 슬립하면서도, 휘도균일성이 향상된다.

<11> 또한, 실시예에 따른 표시장치는 반사부재에 의해서 광의 경로를 변경시키므로, 광원들을 원하는 위치에 배치할 수 있다.

<12> 따라서, 실시예에 따른 표시장치는 화면의 면적이 증가하더라도, 휘도 균일성을 향상시킬 수 있다.

### 발명의 실시를 위한 구체적인 내용

<13> 실시 예의 설명에 있어서, 각 패널, 부재, 부, 막, 기관 또는 전극 등이 각 패널, 부재, 부, 막, 기관 또는 전극 등의 "상(on)"에 또는 "하부(under)"에 형성되는 것으로 기재되는 경우에 있어, "상(on)"과 "하부(under)"는 "직접(directly)" 또는 "다른 구성요소를 개재하여 (indirectly)" 형성되는 것을 모두 포함한다. 또한 각 구성 요소의 상 또는 하부에 대한 기준은 도면을 기준으로 설명한다. 도면에서의 각 구성요소들의 크기는 설명을 위하여 과장될 수 있으며, 실제로 적용되는 크기를 의미하는 것은 아니다.

<14> 도 1은 제 1 실시예에 따른 액정표시장치를 도시한 분해 사시도이다. 도 2는 제 1 실시예에 따른 반사부재를 도시한 사시도이다. 도 3은 제 1 실시예에 따른 액정표시장치의 단면도이다. 도 4는 도 3에서 A부분을 확대한 단면도이다.

<15> 도 1 내지 도 4를 참조하면, 제 1 실시예에 따른 액정표시장치는 인쇄회로기판(100), 반사막(200), 발광다이오드(300)들, 도광판(400), 반사부재(500)들, 접착부재(600), 광학시트(700)들 및 액정패널(800)을 포함한다.

<16> 상기 인쇄회로기판(100)은 상기 발광다이오드(300)들에 전기적인 신호를 인가하여, 상기 발광다이오드(300)들을 구동한다. 예를 들어, 상기 인쇄회로기판(100)은 메탈 PCB(metal printed circuit board)이다. 상기 인쇄회로기판(100)은 구리층 및 알루미늄 산화물층이 적층되어 형성될 수 있다.

<17> 상기 반사막(200)은 상기 인쇄회로기판(100)상에 코팅되어 형성된다. 상기 반사막(200)은 상기 발광다이오드(300)들로부터 발생하는 광을 상방으로 반사시킨다. 상기 반사막(200)은 예를 들어, 흰색 도료층일 수 있다.

<18> 상기 발광다이오드(300)들은 상기 인쇄회로기판(100)상에 실장된다. 상기 발광다이오드(300)들은 상기 인쇄회로기판(100)으로부터 전기적인 신호를 인가받아, 상방으로 광을 출사한다.

<19> 상기 발광다이오드(300)들은 적색 광을 발생시키는 적색 발광다이오드들, 녹색 광을 발생시키는 녹색 발광다이오드들 및 청색 광을 발생시키는 청색 발광다이오드들이다.

<20> 이때, 상기 인쇄회로기판(100)에는 상기 적색, 녹색 및 청색 발광다이오드들이 동일한 숫자로 골고루 실장된다.

- <21> 이와는 다르게, 상기 발광다이오드(300)들은 흰색 광을 발생시키는 화이트 발광다이오드일 수 있다.
- <22> 이와는 다르게, 상기 인쇄회로기판(100)상에는 상기 청색 발광다이오드들만 실장될 수 있다.
- <23> 이와는 다르게, 상기 발광다이오드(300)들은 자외선을 발생시키는 UV 발광다이오드일 수 있다.
- <24> 상기 도광판(400)은 상기 반사막(200) 상에 배치된다. 상기 도광판(400)은 상기 발광다이오드(300)에서 출사되는 광을 입사받아, 전반사, 굴절 및 산란 등에 의해서, 상방으로 출사한다.
- <25> 상기 도광판(400)으로 사용되는 물질의 예로서는 PMMA(polymethyl methacrylate) 또는 폴리카보네이트(polycarbonate;PC) 등을 들 수 있다.
- <26> 상기 도광판(400)에는 다수 개의 홈(410)들이 형성되어 있다. 상기 홈(410)은 상기 도광판(400)을 관통하는 관통홀이다. 이때, 상기 홈(410)의 내측면(411)은 상기 도광판(400)의 상면(401)에 대하여 경사질 수 있다. 또한, 상기 홈(410)은 평면에서 보았을 때, 원 형상을 가질 수 있다.
- <27> 상기 홈(410)들은 상기 발광다이오드(300)들에 대응하여 형성된다. 더 자세하게, 상기 발광다이오드(300)들은 각각 상기 홈(410)들의 내측에 배치된다.
- <28> 또한, 상기 도광판(400)의 하부면(531)에는 산란패턴(420)들이 형성된다. 상기 산란패턴(420)들은 상기 발광다이오드(300)들로부터 출사되는 광을 산란시킨다.
- <29> 상기 산란패턴(420)들 사이의 간격은 상기 발광다이오드(300)로부터 멀어질수록 좁아진다. 즉, 상기 산란패턴(420)들은 상기 발광다이오드(300)로부터 멀어질수록 조밀하게 형성된다.
- <30> 다시 설명하면, 상기 산란패턴(420)들의 단위 면적당 개수(이하, 산란패턴 밀도)가 상기 발광다이오드(300)로부터 멀어질수록 조밀하게 형성된다.
- <31> 이에 따라서, 상기 발광다이오드(300)에 가까운 영역에는 상기 발광다이오드(300)로부터 출사되는 광의 양이 많지만, 상기 광은 덜 산란된다.
- <32> 또한, 상기 발광다이오드(300)로부터 먼 영역에는 상기 발광다이오드(300)로부터 출사되는 광의 양은 적지만, 상기 광은 더 산란된다.
- <33> 따라서, 상기 산란패턴 밀도를 조절하여, 휘도 균일성을 향상시킬 수 있다.
- <34> 상기 반사부재(500)들은 각각 상기 홈(410)들 내측에 배치된다. 즉, 상기 반사부재(500)들은 상기 홈(410)들에 삽입된다.
- <35> 또한, 상기 반사부재(500)들은 상기 발광다이오드(300)들 상에 배치된다. 즉, 상기 반사부재(500)들은 각각 상기 발광다이오드(300)들에 대응된다.
- <36> 상기 반사부재(500)들은 상기 발광다이오드(300)들로부터 출사되는 광을 반사시킨다. 즉, 상기 발광다이오드(300)들은 상기 반사부재(500)를 향하여 광을 출사하고, 상기 반사부재(500)들은 상기 출사된 광의 대부분을 측하방으로 반사시킨다.
- <37> 이때, 상기 반사부재(500)들에 의해서 반사된 광은 상기 홈(410)들의 내측면(411)을 통하여, 상기 도광판(400)에 입사된다.
- <38> 상기 반사부재(500)들은 지지부(510) 및 반사부(520)를 포함한다.
- <39> 상기 지지부(510)로 사용될 수 있는 물질의 예로서는 투명한 플라스틱 등을 들 수 있다. 상기 지지부(510)로 사용되는 물질은 상기 도광판(400)으로 사용되는 물질과 동일하다.
- <40> 상기 지지부(510)는 끝이 뾰족한 형상을 가진다. 더 자세하게, 상기 지지부(510)는 뿔 또는 뿔대 형상을 가진다.
- <41> 더 자세하게, 상기 지지부(510)는 원뿔 또는 원뿔대 형상을 가질 수 있으며, 다각 뿔 또는 다각 뿔대 형상을 가질 수 있다.
- <42> 상기 지지부(510)는 상면(511) 및 상기 상면(511)에 경사지는 외주면(512)을 포함한다. 이때, 상기 지지부(510)의 상면(511)은 상기 도광판(400)의 상면(401)과 동일한 평면에 형성된다. 따라서, 상기 지지부(510)의 외주면(512)은 상기 도광판(400)의 상면(401)에 경사진다.

- <43> 상기 반사부(520)는 상기 지지부(510) 상에 배치된다. 더 자세하게, 상기 반사부(520)는 상기 외주면(512) 상에 코팅되어 형성된다. 따라서, 상기 반사부(520)는 상기 지지부(510)의 외주면(512)에 대응하는 형상을 가진다.
- <44> 또한, 상기 반사부(520)는 광을 반사시키는 반사면(521)을 가지며, 상기 반사면(521)은 상기 지지부(510)의 외주면(512)에 대응하는 형상을 가진다.
- <45> 따라서, 상기 반사면(521)은 상기 도광판(400)의 상면(401)에 경사진다. 즉, 상기 반사면(521)은 측하방을 향한다.
- <46> 또한, 상기 반사면(521)에 의해서, 광이 반사되므로, 상기 발광다이오드(300)들로부터 출사되는 광의 대부분은 상기 반사면(521)에 의해서 측하방으로 반사된다.
- <47> 상기 반사부(520)는 상기 지지부(510)의 외주면(512)에 코팅되는 금속막 또는 흰색 도료일 수 있다.
- <48> 이와는 다르게, 상기 반사부(520)는 상기 지지부(510)의 전 표면에 코팅되어 형성될 수 있다.
- <49> 상기 접착부재(600)는 상기 홈(410) 내측에 배치된다. 또한, 상기 접착부재(600)는 상기 발광다이오드(300) 및 상기 반사부재(500) 사이에 개재된다.
- <50> 또한, 상기 접착부재(600)는 상기 발광다이오드(300), 상기 반사부재(500)를 상기 도광판(400)에 고정한다. 즉, 상기 접착부재(600)는 상기 발광다이오드(300), 상기 반사부재(500) 및 상기 도광판(400)에 접착된다.
- <51> 상기 접착부재(600)로 사용될 수 있는 물질의 예로서는 에폭시 수지(epoxy resin) 또는 실리콘 수지(silicon resin) 등을 들 수 있다.
- <52> 상기 접착부재(600)는 또한, 상기 발광다이오드(300)로부터 출사되는 광의 효율을 향상시키는 광효율 향상부재의 기능을 수행한다.
- <53> 즉, 상기 접착부재(600)는 상기 발광다이오드(300), 상기 홈(410)의 내측면(411) 및 상기 반사면(521)에 밀착된다.
- <54> 따라서, 상기 발광다이오드(300)로부터 출사되는 광이 상기 접착부재(600)에 입사하고, 상기 반사면(521)에 반사되고, 상기 홈(410)의 내측면(411)에 입사될 때, 상기 광이 지나가는 경로에 에어 갭(air gap)이 존재하지 않게 된다.
- <55> 결국, 상기 광은 에어 갭을 통과하지 않고, 상기 도광판(400)에 입사되기 때문에, 광의 세기 등이 감소되지 않는다.
- <56> 또한, 상기 접착부재(600)는 상기 도광판(400)보다 높은 굴절률을 가진다. 따라서, 상기 광은 상기 접착부재(600)를 거쳐서 상기 도광판(400)에 입사된다.
- <57> 따라서, 상기 발광다이오드(300)는 고 굴절률을 가지는 사파이어층을 포함할 수 있다. 이때, 상기 사파이어층과 상기 도광판(400)의 굴절률의 차이는 상기 접착부재(600)에 의해서 완화된다. 즉, 상기 접착부재(600)에 의해서 상기 광의 효율을 향상시킬 수 있다.
- <58> 또한, 상기 접착부재(600)는 상기 발광다이오드(300)들로부터 발생하는 광의 색을 전환시키는 형광체로 대체될 수 있다. 이와는 다르게, 상기 접착부재(600)와 상기 형광체는 혼합되거나, 두 개의 층으로 나누어져, 상기 반사부재(500) 및 상기 발광다이오드(300) 사이에 개재될 수 있다.
- <59> 상기 인쇄회로기판(100)상에 청색 발광다이오드들만 배치될 때, 상기 형광체는 노란색 형광체이다.
- <60> 상기 광학시트(700)들은 상기 도광판(400) 상에 배치된다. 상기 광학시트(700)들은 통과하는 광의 특성을 향상시킨다. 상기 광학시트(700)들은 예를 들어, 확산시트, 프리즘시트 및 편광시트 일 수 있다.
- <61> 상기 액정패널(800)은 통과하는 광의 세기를 영상을 표시하는 단위인 픽셀별로 조절한다. 상기 액정패널(800)은 TFT기판, 컬러필터기판 및 상기 두 기판들 사이에 개재되는 액정층을 포함한다.
- <62> 상기 발광다이오드(300)들은 상방으로 광을 출사하고, 상기 출사된 광은 상기 반사면(521)에 반사되어 상기 도광판(400)에 입사된다.
- <63> 이때, 상기 출사된 광은 형광체 등을 통과하여, 광의 특성 즉, 색이 변할 수 있다.
- <64> 또한, 상기 출사된 광은 상기 반사면(521)에 의해서 측하방으로 반사된다.

- <65> 상기 도광판(400)에 입사된 광은 상기 도광판(400) 내에서 전반사, 굴절 및 산란 등에 의해서, 균일하게 상방으로 출사된다.
- <66> 즉, 상기 발광다이오드(300)들에 의해서 출사된 광은 상기 반사부재(500) 및 상기 도광판(400)에 의해서 균일하게 상방으로 출사된다.
- <67> 따라서, 실시예에 따른 액정표시장치는 상기 반사부재(500) 및 상기 도광판(400)에 의해서 향상된 휘도 균일성을 가진다.
- <68> 특히, 종래의 에지 방식의 액정표시장치와 비교하면, 실시예에 따른 액정표시장치는 상기 발광다이오드(300)들을 원하는 위치에 배치할 수 있다.
- <69> 즉, 종래의 에지 방식의 액정표시장치는 발광다이오드들을 도광판의 측면 상에만 배치할 수 있다. 이에 대하여, 상기 발광다이오드(300)들은 평면에서 보았을 때, 상기 도광판(400)의 중앙부분에도 배치될 수 있다.
- <70> 따라서, 실시예에 따른 액정표시장치는 화면의 면적에 관계없이 휘도 균일성을 유지할 수 있다. 즉, 실시예에 따른 액정표시장치는 휘도 균일성을 유지하며, 대화면을 구현할 수 있다.
- <71> 또한, 종래의 직하 방식의 액정표시장치와 비교하면, 실시예에 따른 액정표시장치는 더 슬림하게 형성된다.
- <72> 즉, 종래의 직하 방식의 액정표시장치는 액정패널 및 광원 사이에 휘도 균일성을 향상시키기 위한 갭이 필요하다.
- <73> 이에 대하여, 실시예에 따른 액정표시장치는 상기 반사부재(500)들 및 상기 도광판(400)에 의해서 휘도 균일성이 향상되므로, 상기 액정패널(800) 및 상기 발광다이오드(300) 사이의 갭을 줄일 수 있다.
- <74> 또한, 실시예에 따른 액정표시장치는 상기 발광다이오드(300)들은 상기 홈(410)들 내측에 배치되기 때문에, 더욱 슬림하게 형성될 수 있다.
- <75> 도 5는 제 2 실시예에 따른 반사부재의 단면을 도시한 단면도이다. 도 6은 제 3 실시예에 따른 반사부재의 단면을 도시한 단면도이다. 제 2 및 제 3 실시예에서는 제 1 실시예를 참조하고, 반사부재에 대해서 추가적으로 설명한다.
- <76> 도 5를 참조하면, 제 2 실시예에 따른 반사부재(500)는 상기 발광다이오드(300)에서 출사되는 광의 일부를 투과시키고, 일부를 측하방으로 반사시킨다.
- <77> 이때, 상기 반사부재(500)는 빨대 형상의 지지부(530)를 포함하며, 투과영역(TA) 및 반사영역(RA)을 포함한다.
- <78> 상기 지지부(530)는 하부면(531) 및 외주면(512)을 포함하며, 투명하다. 상기 투과영역(TA)은 상기 하부면(531)에 대응하고, 상기 반사영역(RA)은 상기 외주면(512)에 대응한다.
- <79> 반사부(520)는 상기 외주면(512) 상에 배치된다. 더 자세하게, 상기 반사부(520)는 상기 외주면(512) 상에 금속막 또는 흰색 도료막이 코팅되어 형성된다.
- <80> 또한, 상기 하부면(531)에는 상기 반사부(520)가 배치되지 않는다.
- <81> 따라서, 상기 광의 일부는 상기 투과영역(TA)을 통하여, 상방으로 출사된다. 즉, 상기 광의 일부는 상기 하부면(531)을 통하여, 상기 지지부(530)에 입사되고, 상기 액정패널(800)을 향하여 출사된다.
- <82> 또한, 상기 광의 다른 일부는 상기 반사부(520)에 의해서, 측하방으로 반사된다.
- <83> 도 6을 참조하면, 제 3 실시예에 따른 반사부재(500)는 상기 발광다이오드(300)에서 출사되는 광의 일부를 투과시키고, 일부를 측하방으로 반사시킨다.
- <84> 상기 반사부재(500)는 반사투과부(540)를 포함한다. 상기 반사투과부(540)는 지지부(510)의 외주면(512) 상에 배치된다. 상기 반사투과부(540)는 입사되는 광의 일부를 반사시키고, 다른 일부를 투과시킨다.
- <85> 상기 반사투과부(540)는 일부의 광이 투과될 수 있도록 매우 얇은 금속막 일 수 있다. 상기 금속막의 두께는 약 10 내지 100nm일 수 있다.
- <86> 이와는 다르게, 상기 반사투과부(540)는 서로 인접하는 막들의 굴절률이 다른 다수 개의 막들로 형성될 수 있다. 이때, 상기 반사투과부(540)는  $MgF_2$ 막(541) 및  $TiO_2$ 막(542) 등이 번갈아가면서 상기 지지부(510)의 외주



면(512) 상에 코팅되어 형성될 수 있다.

- <87> 따라서, 상기 광의 일부는 상기 반사투과부(540)를 통과하여 상방으로 출사되고, 상기 광의 다른 일부는 상기 반사투과부(540)에 의해서, 측하방으로 반사된다.
- <88> 제 2 및 제 3 실시예에 따른 반사부재(500)들은 상기 발광다이오드(300)에서 출사되는 광의 일부를 투과시키기 때문에, 상기 반사부재(500)들에 의해서 광이 차단되어, 상기 반사부재(500)들에 대응하는 영역에 휘도가 감소되는 것을 방지할 수 있다.
- <89> 따라서, 제 2 및 제 3 실시예에 따른 액정표시장치는 보다 향상된 휘도 균일성을 가진다.
- <90> 도 7은 제 4 실시예에 따른 액정표시장치의 일 단면을 도시한 단면도이다. 본 실시예에서는 앞서 설명한 실시예들을 참조하고, 도광판, 제 1 및 제 2 홈, 반사부재 및 접착부재에 대해서 추가적으로 설명한다.
- <91> 도 7을 참조하면, 상기 도광판(400)은 상기 발광다이오드(300)들을 덮는다. 또한, 상기 도광판(400)의 하부면(531)에 제 1 홈(420)들이 형성되고, 상부면에 제 2 홈(430)들이 형성된다.
- <92> 상기 제 1 홈(420)들은 상기 발광다이오드(300)들에 각각 대응된다. 더 자세하게, 상기 제 1 홈(420)의 내측에 상기 발광다이오드(300)가 배치된다.
- <93> 상기 발광다이오드(300)는 상방으로 광을 출사한다. 따라서, 상기 발광다이오드(300)는 상기 제 1 홈(420) 내측에 광을 출사한다.
- <94> 상기 접착부재(601)는 상기 제 1 홈(420) 내측에 배치된다. 상기 접착부재(601)는 상기 도광판(400) 및 상기 발광다이오드(300) 사이에 개재된다. 상기 접착부재(601)는 상기 도광판(400) 및 상기 발광다이오드(300)에 접착된다.
- <95> 상기 접착부재(601)는 광효율 향상 부재의 기능을 수행한다. 즉, 상기 접착부재(601)는 상기 도광판(400) 및 상기 발광다이오드(300)에 밀착되어, 상기 도광판(400) 및 상기 발광다이오드(300) 사이에 에어 갭을 제거한다.
- <96> 따라서, 상기 발광다이오드(300)로부터 출사되는 광은 에어 갭을 거치지 않고, 상기 도광판(400)에 입사된다. 따라서, 상기 광의 효율은 상기 접착부재(601)에 의해서 향상된다.
- <97> 상기 제 2 홈(430)들은 상기 제 1 홈(420)들에 대응되어 형성된다. 상기 제 2 홈(430)들은 상기 발광다이오드(300)들 상에 형성된다.
- <98> 또한, 상기 제 2 홈(430)은 상기 도광판(400)의 상면(401)으로부터 연장되며, 상기 도광판(400)의 상면(401)에 경사지는 내주면을 포함한다.
- <99> 상기 반사부재(500)들은 상기 제 2 홈(430)들 내측에 배치된다. 또한, 상기 반사부재(500)들은 상기 발광다이오드(300)들에 대응하여 배치된다. 즉, 상기 반사부재(500)는 상기 발광다이오드(300) 상에 배치된다.
- <100> 또한, 상기 반사부재(500)는 상기 제 2 홈(430)의 내주면 상에 금속막 또는 흰색의 도료막이 코팅되어 형성된다.
- <101> 따라서, 상기 반사부재(500)는 상기 제 2 홈(430)의 내주면에 대응하는 반사면(521)을 가진다. 상기 반사면(521)은 상기 도광판(400)의 상면(401)에 경사진다. 또한, 상기 반사면(521)은 측하방을 향한다.
- <102> 상기 반사부재(500)는 지지부(510) 등에 금속막 등이 코팅되어 형성되지 않고, 상기 도광판(400)에 직접 금속막 등이 코팅되어 형성된다.
- <103> 따라서, 제 4 실시예에 따른 액정표시장치는 앞서 설명한 실시예들과 동일한 효과를 가지면서 보다 간단하게 제조될 수 있다.
- <104> 도 8은 제 5 실시예에 따른 액정표시장치의 일 단면을 도시한 단면도이다. 본 실시예에서는 앞서 설명한 실시예들을 참조하고, 제 1 홈들 및 프리즘 패턴에 대해서 추가적으로 설명한다.
- <105> 도 8을 참조하면, 도광판(400)의 하부에는 제 1 홈(420)들이 형성되어 있고, 상기 제 1 홈(420)들의 내측에는 프리즘 패턴(440)이 형성된다.
- <106> 상기 프리즘 패턴(440)은 상기 발광다이오드(300) 상에 형성된다. 따라서, 상기 발광다이오드(300)는 상기 프리즘 패턴(440)을 향하여 광을 출사한다.



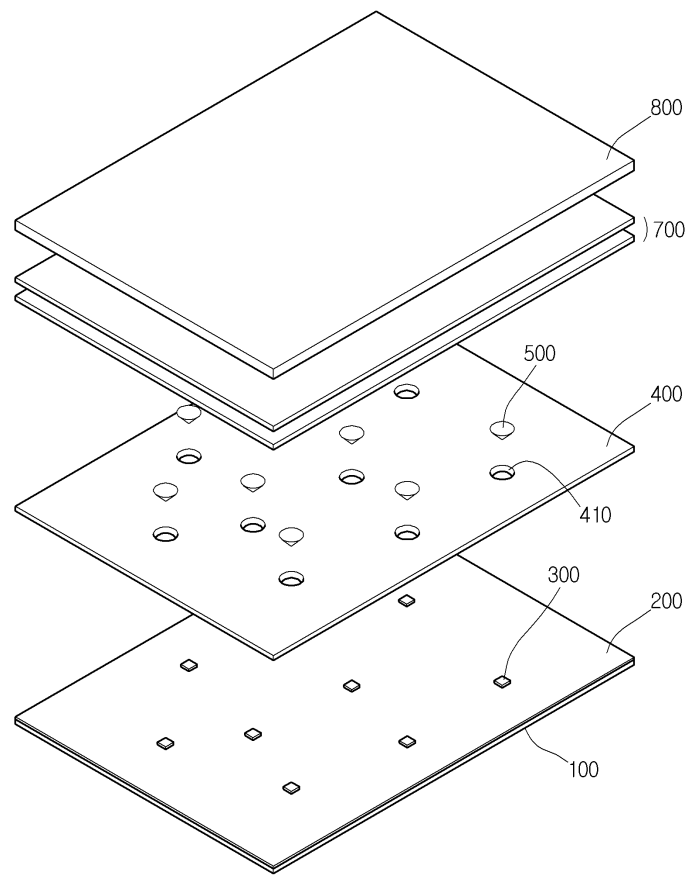
- <107> 상기 프리즘 패턴(440)은 통과하는 광을 집광시킨다. 즉, 상기 발광다이오드(300)에서 출사되는 광은 상기 프리즘 패턴(440)을 통과하면서 집광된다. 그리고, 상기 집광된 광은 상기 반사부재(500)를 향하여 출사된다.
- <108> 따라서, 상기 발광다이오드(300)에서 출사되는 광의 대부분은 상기 반사부재(500)에 의해서 측하방으로 반사된다.
- <109> 또한, 상기 프리즘 패턴(440)에 의해서, 상기 반사부재(500)에 의해서 반사되지 않고, 바로 상방으로 출사되는 광의 양은 줄어든다.
- <110> 따라서, 제 5 실시예에 따른 액정표시장치는 상기 프리즘 패턴(440) 및 상기 반사부재(500)에 의해서 더 향상된 휘도 균일성을 가진다.
- <111> 이상에서 실시예를 중심으로 설명하였으나 이는 단지 예시일 뿐 본 발명을 한정하는 것이 아니며, 본 발명이 속하는 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 본 실시예의 본질적인 특성을 벗어나지 않는 범위에서 이상에 예시되지 않은 여러 가지의 변형과 응용이 가능함을 알 수 있을 것이다. 예를 들어, 실시예에 구체적으로 나타난 각 구성 요소는 변형하여 실시할 수 있는 것이다. 그리고 이러한 변형과 응용에 관계된 차이점들은 첨부된 청구 범위에서 규정하는 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

### 도면의 간단한 설명

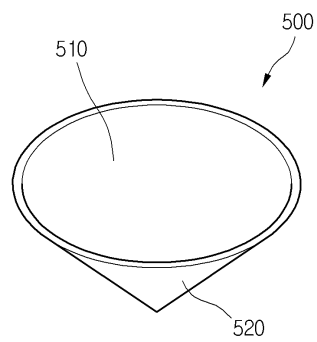
- <112> 도 1은 제 1 실시예에 따른 액정표시장치를 도시한 분해 사시도이다.
- <113> 도 2는 제 1 실시예에 따른 반사부재를 도시한 사시도이다.
- <114> 도 3은 제 1 실시예에 따른 액정표시장치의 단면도이다.
- <115> 도 4는 도 3에서 A부분을 확대한 단면도이다.
- <116> 도 5는 제 2 실시예에 따른 반사부재의 단면을 도시한 단면도이다.
- <117> 도 6은 제 3 실시예에 따른 반사부재의 단면을 도시한 단면도이다.
- <118> 도 7은 제 4 실시예에 따른 액정표시장치의 일 단면을 도시한 단면도이다.
- <119> 도 8은 제 5 실시예에 따른 액정표시장치의 일 단면을 도시한 단면도이다.

도면

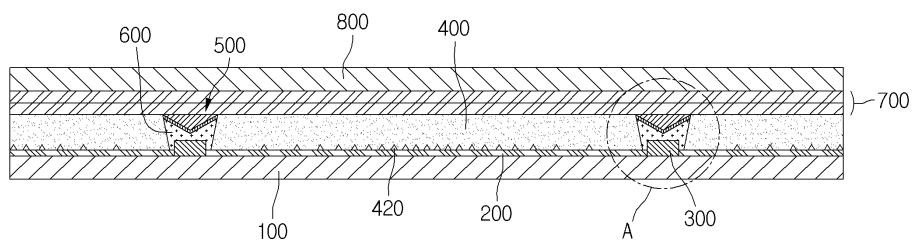
도면1



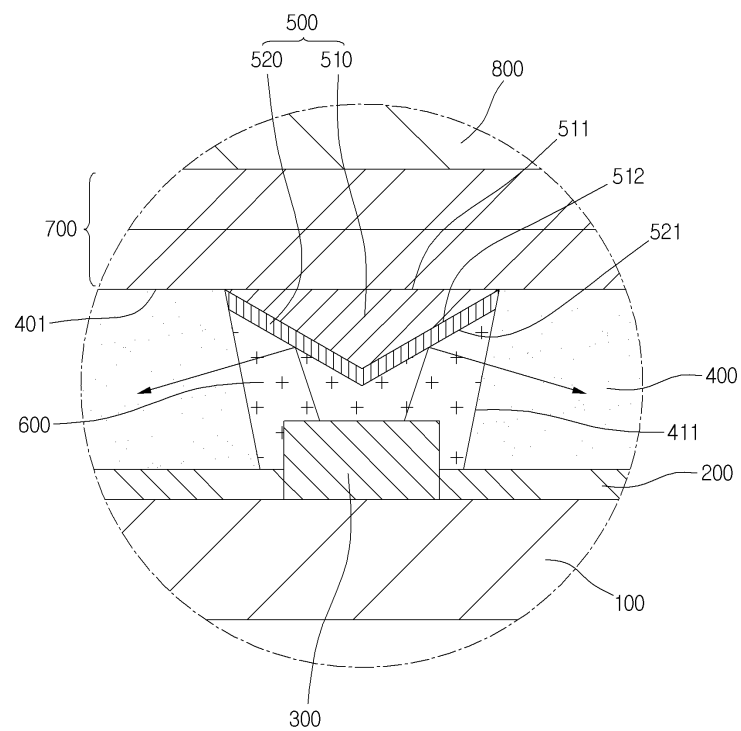
도면2



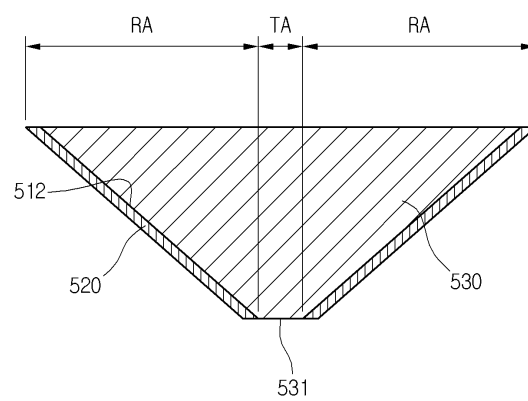
도면3



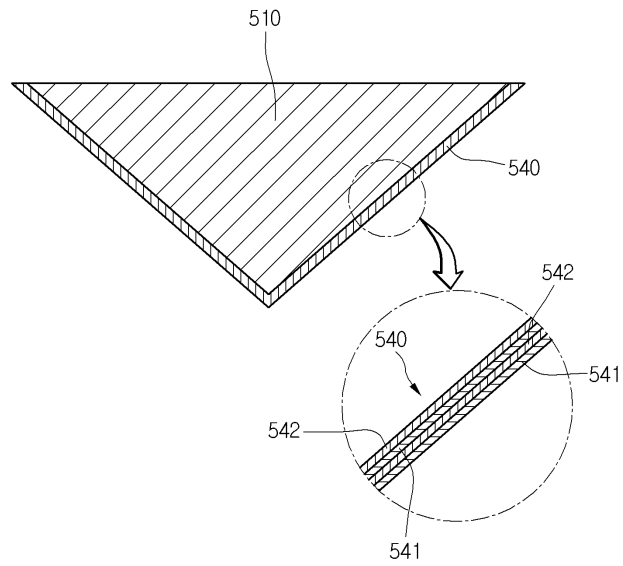
도면4



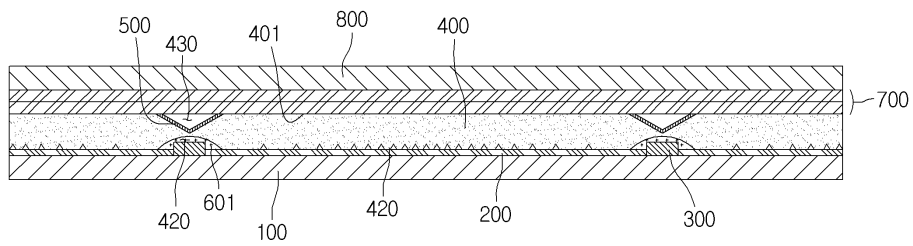
도면5



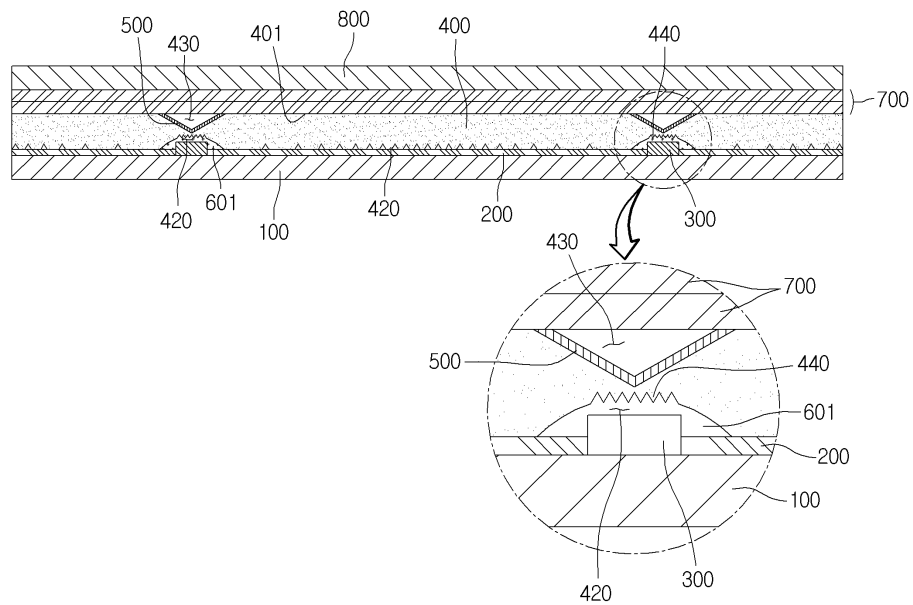
도면6



도면7



도면8



|                |                                                     |         |            |
|----------------|-----------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 显示设备                                                |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">KR1020090117419A</a>                    | 公开(公告)日 | 2009-11-12 |
| 申请号            | KR1020080043458                                     | 申请日     | 2008-05-09 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 印诺泰克公司                                              |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | LG伊诺特有限公司                                           |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译)  | LG伊诺特有限公司                                           |         |            |
| [标]发明人         | KIM SANG JO<br>김상조<br>SEO EUN SEONG<br>서은성          |         |            |
| 发明人            | 김상조<br>서은성                                          |         |            |
| IPC分类号         | G02F1/1335                                          |         |            |
| CPC分类号         | G02F1/133603 G02F1/133524 G02F1/133606 G02F1/133611 |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                           |         |            |

#### 摘要(译)

公开了一种显示装置。显示装置包括显示面板;导光板,设置在显示面板的下部并开槽;光源设置在凹槽内侧;并且反射镜布置在光源上。通过导光板和反射镜改善了显示装置的亮度均匀性。因此显示装置漫射光的空间是不必要的。可以形成更亮的亮度均匀性。液晶,显示装置,细长,导光板,凹槽,孔。

