



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2010년10월25일  
(11) 등록번호 10-0989338  
(24) 등록일자 2010년10월15일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1335 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2003-0044404

(22) 출원일자 2003년07월01일

심사청구일자 2008년06월12일

(65) 공개번호 10-2005-0005353

(43) 공개일자 2005년01월13일

(56) 선행기술조사문헌

JP06051130 A\*

JP10199318 A\*

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자

한병웅

인천광역시남동구구월1동201-174

김규석

경기도용인시기흥읍상갈리463

금화마을주공그린빌401동504호

주영비

경기도수원시팔달구망포동2차아이파크202-404현대

(74) 대리인

박영우

전체 청구항 수 : 총 3 항

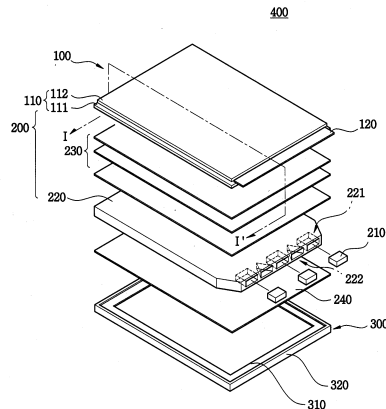
심사관 : 김효욱

(54) 백라이트 어셈블리 및 이를 갖는 액정표시장치

(57) 요약

광의 이용 효율을 향상시키기 위한 백라이트 어셈블리 및 이를 갖는 액정표시장치를 개시한다. 백라이트 어셈블리는 광을 발생하는 발광 다이오드 및 광의 경로를 변경하여 액정표시패널로 출사하는 도광판을 포함한다. 도광판의 제1 단부에는 인접한 발광 다이오드로부터 입사된 광을 제1 단부와 서로 대향하는 제2 단부로 가이드하기 위한 가이드 홈이 형성된다. 이에 따라, 가이드 홈은 발광 다이오드로부터 도광판으로 입사된 광이 도광판의 외부로 누설되는 것을 방지하고, 액정표시장치의 표시 품질을 향상시킬 수 있다.

대표도 - 도1



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

삭제

### 청구항 2

삭제

### 청구항 3

삭제

### 청구항 4

삭제

### 청구항 5

삭제

### 청구항 6

삭제

### 청구항 7

삭제

### 청구항 8

삭제

### 청구항 9

삭제

### 청구항 10

삭제

### 청구항 11

삭제

### 청구항 12

삭제

### 청구항 13

제1 및 제2 광을 발생하는 광원; 및

제1 단부에 위치하고 상기 광원을 수납하기 위한 수납홈 및 상기 수납홈과 인접하고 상기 제2 광을 상기 제1 단부와 서로 대향하는 제2 단부로 가이드하기 위한 가이드 홈을 갖는 도광판을 포함하고,

상기 제1 광은 상기 제1 단부와 서로 대향하는 제2 단부로 출사되고, 상기 제2 광은 상기 가이드 홈에 의해 반사되어 상기 제2 단부로 출사되는 것을 특징으로 하고,

상기 가이드 홈은 상기 제1 단부에 대해서 제1 방향으로 기울어져서, 인접한 광원으로부터 제공된 상기 제2 광을 상기 제2 단부로 반사하기 위한 제1 경사면을 갖는 것을 특징으로 하고,

상기 가이드 홈은 상기 제1 단부에 대해서 상기 제1 방향과 상이한 제2 방향으로 기울어져 인접한 광원으로부터

제공되는 상기 제2 광을 상기 제2 단부로 반사하기 위한 제2 경사면을 갖는 것을 특징으로 하고,

상기 광 가이드 홈은 상기 제1 단부와 평행하고 상기 제1 및 제2 경사면을 연결하는 제3 면을 더 포함하는 것을 특징으로 하고,

상기 제1 경사면은 상기 제1 경사면 및 제3 면이 접하는 지점과 교차하고 상기 제1 단부와 직교하는 제1 가상선에 대해서 22도 내지 33도로 기울어지고, 상기 제2 경사면은 상기 제2 경사면 및 제3 면이 접하는 지점과 교차하고 상기 제1 단부와 직교하는 제2 가상선에 대해서 22도 내지 33도로 기울어진 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

#### 청구항 14

삭제

#### 청구항 15

제13항에 있어서, 상기 도광판은 폴리메틸 메타크릴레이트(Polymethyle Methacrylate)로 형성되고, 상기 도광판의 굴절률은 1.49인 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

#### 청구항 16

제1 및 제2 광을 발생하는 광원; 및

제1 단부에 위치하고 상기 광원을 수납하기 위한 수납홈 및 상기 수납홈과 인접하고 상기 제2 광을 상기 제1 단부와 서로 대향하는 제2 단부로 가이드하기 위한 가이드 홈을 갖는 도광판을 포함하고,

상기 제1 광은 상기 제1 단부와 서로 대향하는 제2 단부로 출사되고, 상기 제2 광은 상기 가이드 홈에 의해 반사되어 상기 제2 단부로 출사되는 것을 특징으로 하고,

상기 가이드 홈은 상기 제1 단부에 대해서 제1 방향으로 기울어져서, 인접한 광원으로부터 제공된 상기 제2 광을 상기 제2 단부로 반사하기 위한 제1 경사면을 갖는 것을 특징으로 하고,

상기 가이드 홈은 상기 제1 단부에 대해서 상기 제1 방향과 상이한 제2 방향으로 기울어져 인접한 광원으로부터 제공되는 상기 제2 광을 상기 제2 단부로 반사하기 위한 제2 경사면을 갖는 것을 특징으로 하고,

상기 광 가이드 홈은 상기 제1 단부와 평행하고 상기 제1 및 제2 경사면을 연결하는 제3 면을 더 포함하는 것을 특징으로 하고,

상기 제1 경사면은 상기 제1 경사면 및 제3 면이 접하는 지점과 교차하고 상기 제1 단부와 직교하는 제1 가상선에 대해서 20도 내지 30도로 기울어지고, 상기 제2 경사면은 상기 제2 경사면 및 제3 면이 접하는 지점과 교차하고 상기 제1 단부와 직교하는 제2 가상선에 대해서 20도 내지 30도로 기울어진 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

#### 청구항 17

삭제

#### 청구항 18

삭제

#### 청구항 19

삭제

#### 청구항 20

삭제

#### 청구항 21

삭제

청구항 22

삭제

청구항 23

삭제

청구항 24

삭제

청구항 25

삭제

청구항 26

삭제

청구항 27

삭제

청구항 28

삭제

청구항 29

삭제

청구항 30

삭제

청구항 31

삭제

청구항 32

삭제

청구항 33

삭제

청구항 34

삭제

청구항 35

삭제

**명 세 서**

**발명의 상세한 설명**

**발명의 목적**

**발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술**

- [0015] 본 발명은 백라이트 어셈블리 및 액정표시장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 표시 품질을 향상시키기 위한 백라이트 어셈블리 및 액정표시장치에 관한 것이다.
- [0016] 일반적으로, 액정표시장치(Liquid Crystal Display device)는 광을 이용하여 화상을 표시하는 액정표시패널 및 상기 광을 발생하여 상기 액정표시패널로 제공하기 위한 백라이트 어셈블리를 포함한다.
- [0017] 상기 백라이트 어셈블리는 상기 광을 발생하는 광원을 구비하는데, 상기 광원으로는 냉음극형광램프(Cold Cathode Fluorescent Lamp : 이하, CCFL)나 발광 다이오드(Light Emitting Diode : 이하, LED) 등이 사용된다.
- [0018] 상기 LED는 상기 CCFL보다 발광 면적이 작은 점광원(point source of light)이다. 상기 LED로부터 출사된 광은 상기 도광판의 제1 측면에 입사되고, 상기 도광판은 상기 광을 면광원(surface light source) 형태의 광으로 변경하여 상기 액정표시패널로 제공한다.
- [0019] 상기 LED는 상기 도광판의 제1 측면에 인접하여 배치되고, 상기 광을 상기 제1 측면으로 제공한다. 이때, 상기 LED로부터의 광은 상기 제1 측면 방향으로 출사될 수도 있고, 상기 제1 측면과 서로 평행한 방향으로 출사될 수도 있다.
- [0020] 상기 LED로부터의 광 중에서 상기 제1 측면 방향으로 출사된 광은 상기 제1 측면으로 입사되어 상기 액정표시패널로 제공된다. 일반적으로, 상기 LED로부터 출사된 광은 출사된 방향으로 계속 진행하고자 하는 직진성이 강하므로, 상기 제1 측면과 평행하게 출사된 광은 상기 제1 측면으로 입사되지 못한다.
- [0021] 따라서, 상기 액정표시패널로 제공되는 광의 전체적인 양이 줄어들기 때문에 액정표시패널의 표시 품질이 저하될 수 있다.

### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- [0022] 본 발명의 목적은 광의 이용 효율 및 표시 특성을 향상하기 위한 백라이트 어셈블리를 제공하는 것이다.
- [0023] 또한, 본 발명의 다른 목적은 상기한 백라이트 어셈블리를 갖는 액정표시장치를 제공하는 것이다.

### 발명의 구성 및 작용

- [0024] 상기한 본 발명의 목적을 실현하기 위한 하나의 특징에 따른 백라이트 어셈블리는 광을 발생하기 위한 광원, 상기 광원을 수납하기 위한 도광판으로 이루어진다. 상기 도광판은 제1 단부에 상기 광원을 수납하기 위한 수납부 및 상기 수납부와 인접하고 상기 광 중에서 적어도 상기 제1 단부와 평행하게 출사되는 광을 상기 제1 단부와 서로 대향하는 제2 단부로 가이드하기 위한 가이드부가 형성된다.
- [0025] 또한, 상기한 본 발명의 목적을 실현하기 위한 하나의 특징에 따른 백라이트 어셈블리는 제1 및 제2 광을 발생하는 광원 및 상기 광원을 수납하기 위한 도광판으로 이루어진다. 상기 도광판은 제1 단부에 상기 광원을 수납하기 위한 수납홈 및 상기 수납홈과 인접하고 상기 제2 광을 상기 제1 단부와 서로 대향하는 제2 단부로 가이드하기 위한 가이드 홈이 형성된다. 이때, 상기 제1 광은 상기 제1 단부와 서로 대향하는 제2 단부로 출사되고, 상기 제2 광은 상기 가이드 홈에 의해 반사되어 상기 제2 단부로 출사된다.
- [0026] 상기한 본 발명의 목적을 실현하기 위한 하나의 특징에 따른 액정표시장치는, 광을 이용하여 화상을 디스플레이하는 액정표시패널 및 상기 광을 상기 액정표시패널로 제공하기 위한 백라이트 어셈블리로 이루어진다. 상기 백라이트 어셈블리는 상기 광을 발생하기 위한 광원, 및 상기 광을 상기 액정표시패널로 가이드하기 위한 도광판을 포함한다. 상기 도광판은 제1 단부에 상기 광원을 수납하기 위한 수납부 및 상기 수납부와 인접하여 형성되어 상기 광 중에서 적어도 상기 제1 단부와 평행하게 출사되는 광을 상기 제1 단부와 서로 대향하는 제2 단부로 가이드하기 위한 가이드부가 형성된다.
- [0027] 또한, 상기한 본 발명의 목적을 실현하기 위한 하나의 특징에 따른 액정표시장치는, 제1 및 제2 광을 이용하여 화상을 디스플레이하는 액정표시패널 및 상기 제1 및 제2 광을 상기 액정표시패널로 제공하기 위한 백라이트 어셈블리로 이루어진다. 상기 백라이트 어셈블리는 상기 제1 및 제2 광을 발생하는 광원, 및 상기 광을 상기 액정표시패널로 가이드하기 위한 도광판을 포함한다. 상기 도광판은 상기 광원을 수납하기 위한 수납홈 및 상기 수납홈과 인접하고 상기 제2 광의 경로를 변경하기 위한 가이드 홈이 제1 단부에 형성된다. 이때, 상기 제1 광은 상기 제1 단부와 서로 대향하는 제2 단부로 출사되고, 상기 제2 광은 상기 가이드 홈에 의해 반사되어 상기 제2 단부로 출사된다.
- [0028] 이러한 백라이트 어셈블리 및 이를 갖는 액정표시장치에 의하면, 상기 가이드 홈을 이용하여 광원으로부터 출사

된 광이 상기 도광판의 외부로 누설되는 것을 방지할 수 있고, 액정표시장치의 표시 품질을 향상시킬 수 있다.

[0029] 이하, 첨부한 도면을 참조하여, 본 발명을 보다 상세하게 설명하고자 한다.

[0030] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 액정표시장치의 분해 사시도이다.

[0031] 도 1을 참조하면, 본 발명에 따른 액정표시장치(400)는 광을 이용하여 화상을 디스플레이 하기 위한 디스플레이 유닛(100), 상기 광을 발생하여 상기 디스플레이 유닛(100)으로 제공하기 위한 백라이트 어셈블리(200), 상기 백라이트 어셈블리(100) 및 상기 디스플레이 유닛(100)을 수납하기 위한 몰드 프레임(300)을 포함한다.

[0032] 보다 상세히는, 상기 디스플레이 유닛(100)은 화상을 표시하는 액정표시패널(110) 및 외부로부터 인가받은 영상 신호를 상기 액정표시패널(110)로 전송하는 제1 연성회로 기판(120)을 포함한다.

[0033] 상기 액정표시패널(110)은 박막 트랜지스터 기판(Thin Film Transistor : 이하 TFT)(111), 상기 TFT 기판(111)과 서로 대향하여 결합하는 컬러필터 기판(112) 및 상기 TFT 기판(111)과 상기 컬러필터 기판(112)의 사이에 주입된 액정층(미도시)을 포함한다.

[0034] 상기 TFT 기판(111)은 스위칭 소자인 TFT(미도시)가 매트릭스 형태로 형성된 투명한 기판이다. 상기 TFT 기판(111)에 대향하여 구비되는 상기 컬러필터 기판(112)은 상기 광을 이용하여 소정의 색을 발현하는 색화소인 RGB 화소가 박막공정에 의해 형성된 투명한 기판이다.

[0035] 상기 TFT 기판(111)의 소오스측에는 데이터 신호를 상기 TFT 기판(111)으로 인가하기 위한 복수의 데이터 구동칩(미도시)이 부착된다. 상기 TFT 기판(112)의 게이트측에는 게이트 신호를 상기 TFT 기판(111)으로 인가하기 위한 복수의 게이트 구동칩(미도시)이 부착된다. 상기 복수의 데이터 및 게이트 구동칩은 상기 영상 신호에 대응하여 상기 TFT 기판(111)의 구동 및 그 구동 시기를 제어하기 위한 구동 신호와 타이밍 신호를 상기 TFT 기판(111)으로 인가한다.

[0036] 상기 TFT 기판(111)의 소오스측에는 상기 제1 연성회로 기판(120)이 부착된다. 상기 제1 연성회로 기판(120)은 상기 복수의 데이터 및 게이트 구동칩과 전기적으로 연결되어 상기 영상 신호를 인가한다.

[0037] 한편, 상기 디스플레이 유닛(100)의 아래에는 상기 액정표시패널(110)에 균일한 광을 제공하기 위한 상기 백라이트 어셈블리(200)가 구비된다.

[0038] 상기 백라이트 어셈블리(200)는 광을 발생하는 복수의 램프(210), 상기 복수의 램프(210)를 수납하고, 상기 광의 경로를 변경하여 상기 액정표시패널(110) 측으로 출사하기 위한 도광판(220), 상기 도광판(220)으로부터 출사된 광의 휘도를 균일하게 하는 광학 시트들(230) 및 상기 도광판(220)으로부터 누설된 광을 상기 도광판(220)으로 반사하기 위한 반사판(240)을 포함한다.

[0039] 상기 복수의 램프(210)는 상기 도광판(220)의 제1 단부에 삽입되어 상기 광을 상기 도광판(220)으로 제공한다. 상기 복수의 램프(210)는 발광 다이오드(Light Emitting Diode)로 이루어진다. 상기 복수의 램프(210)의 일측에는 상기 복수의 램프(210)를 제어하기 위한 제2 연성회로 기판(미도시)이 부착된다. 도 1에는 구체적으로 도시되지 않았지만, 상기 복수의 램프(210)는 제1, 제2 및 제3 램프로 이루어진다.

[0040] 이 실시예에 있어서, 상기 액정표시장치(400)는 세 개의 램프를 구비하지만, 상기 램프는 상기 액정표시패널(110)의 크기에 따라 감소되거나 증가될 수 있다.

[0041] 상기 도광판(220)은 화상이 디스플레이 되는 상기 액정표시패널(110)의 디스플레이 영역으로 상기 광을 가이드하기 위한 도광 패턴(미도시)이 형성된다. 상기 도광 패턴은 상기 디스플레이 영역과 대응하는 도광 영역에 형성된다.

[0042] 상기 도광판(220)의 제1 단부에는 상기 복수의 램프(210)를 수납하기 위한 복수의 수납홈(221) 및 상기 복수의 램프(210)로부터 입사된 광을 상기 도광 영역으로 가이드하기 위한 복수의 가이드 홈(222)이 형성된다. 도 1에는 구체적으로 도시되지 않았지만, 상기 복수의 수납홈(221)은 제1, 제2 및 제3 수납홈으로 이루어지고, 상기 복수의 가이드 홈(222)은 제1 및 제2 가이드 홈으로 이루어진다.

[0043] 이 실시예에 있어서, 상기 도광판(220)은 세 개의 수납홈과 두 개의 가이드 홈을 구비하지만, 상기 수납홈 및 가이드 홈은 상기 복수의 램프(210)의 개수에 따라 감소되거나 증가될 수 있다.

[0044] 상기 도광판(220) 및 상기 액정표시패널(110)의 사이에는 상기 광학 시트들(230)이 개재된다. 상기 광학 시트들(230)은 상기 도광판(220)으로부터 제공된 상기 광의 휘도를 균일하게 하여 상기 액정표시패널(110)로

제공한다.

- [0045] 상기 도광판(220)의 아래에는 상기 반사판(240)이 구비된다. 상기 반사판(240)은 상기 도광판(220)으로부터 누설된 광을 다시 상기 도광판(220)으로 반사하여 광의 이용 효율을 향상시킨다.
- [0046] 상기 백라이트 어셈블리(200) 및 상기 액정표시패널(110)은 수납용기인 상기 몰드 프레임(300)에 수납된다. 상기 몰드 프레임(300)은 개구된 바닥면(310) 및 상기 바닥면(310)으로부터 연장된 측벽(320)을 포함한다. 상기 백라이트 어셈블리(200) 및 상기 액정표시패널(110)은 상기 바닥면(310)에 순차적으로 안착되고, 상기 연성회로 기판(120)은 상기 몰드 프레임(300)의 측벽(320)을 따라 절곡된다.
- [0047] 도 2는 도 2의 절단선 I-I'에 따른 단면도로서, 상기 복수의 램프(210)로부터 출사된 광의 출사 경로를 보다 명확하게 나타내기 위해 상기 연성회로 기판(120) 및 상기 몰드 프레임(300)을 생략하여 도시하였다.
- [0048] 도 2를 참조하면, 상기 복수의 램프(210)로부터 출사된 광(A1)은 상기 도광판(220)의 제1 단부(D1)로 입사되어 상기 제1 단부(D1)와 서로 대향하는 제2 단부(D2)로 출사된다.
- [0049] 상기 광(A1)은 상기 제1 및 제2 단부(D1, D2) 사이에 위치하는 도광 영역(D3)에 입사된다. 상기 도광 영역(D3)에 형성된 상기 도광 패턴은 상기 광(A1)의 경로를 변경하여 상기 광학 시트들(230)로 제공한다. 이때, 상기 광(A1) 중에서 상기 도광판(220)으로부터 누설된 광(A2)은 상기 반사판(240)에 의해 반사되어 상기 도광판(220)으로 입사된다.
- [0050] 상기 광학 시트들(230)은 상기 도광판(220)으로부터 입사된 광(A3)을 확산하고, 상기 확산된 광(A4)은 상기 액정표시패널(110)로 제공된다.
- [0051] 상기 램프(210)로부터 출사된 광의 경로를 살펴보면, 상기 복수의 램프(210)로부터 발생된 광(A1)은 제일 먼저 상기 도광판(220)에 입사된다.
- [0052] 상기 도광판(220)은 상기 광의 이용 효율을 향상시키기 위해서 상기 복수의 램프(210)로부터 입사된 광을 상기 도광 영역(D3)으로 최대한 유도해야한다. 상기 도광판(220)의 제1 단부(D1)에 형성된 상기 도 1에 도시된 복수의 가이드 홈(222)은 상기 복수의 램프(210)로부터 입사된 광을 상기 도광 영역(D3)으로 유도하여 상기 광의 이용 효율을 향상시킨다.
- [0053] 도 3은 도 1의 도광판과 발광 다이오드간의 결합 관계를 나타낸 사시도이다.
- [0054] 도 3을 참조하면, 상기 도광판(220)의 제1 단부(D1)에는 제1, 제2 및 제3 램프(211, 212, 213)를 수납하기 위한 제1, 제2 및 제3 수납홈(221a, 221b, 221c) 및 제1 및 제2 가이드 홈(222a, 222b)이 형성된다.
- [0055] 상기 제1, 제2 및 제3 수납홈(221a, 221b, 221c)에는 상기 제1, 제2 및 제3 램프(211, 212, 213)가 각각 삽입된다. 상기 제1 및 제2 가이드 홈(222a, 222b)은 상기 제1, 제2 및 제3 수납홈(221a, 221b, 221c)과 서로 교호적으로 위치하여 상기 제1, 제2 및 제3 램프(211, 212, 213)로부터 출사된 광을 상기 도광 영역(D3)으로 가이드한다.
- [0056] 즉, 상기 제1 가이드 홈(222a)은 상기 제1 및 제2 수납홈(221a, 221b) 사이에 위치하고, 상기 제2 가이드 홈(222b)은 상기 제2 및 제3 수납홈(221b, 222c) 사이에 위치한다.
- [0057] 상기 제1 가이드 홈(222a)은 인접한 상기 제1 및 제2 램프(211, 212)로부터 입사된 광을 상기 제2 단부(D2)측인 상기 도광 영역(D3)으로 출사하기 위한 제1 및 제2 경사면(21, 22)을 포함한다. 이때, 상기 제1 및 제2 경사면(21, 22)은 상기 제1 및 제2 램프(211, 212)로부터 출사된 광 중에서 상기 제1 단부(D1)의 양측부로 출사되는 광을 가이드한다.
- [0058] 상기 제1 및 제2 가이드 홈(222a, 222b)은 동일한 구성을 갖는다. 이 실시예에 있어서, 상기 제1 및 제2 가이드 홈(222a, 222b)의 구성 요소에 대한 구체적인 설명은 상기 제1 가이드 홈(222a)을 일례로하여 서술하고, 상기 제2 가이드 홈(222b)의 구성 요소에 대한 구체적인 설명은 생략하기로 한다.
- [0059] 상기 제1 경사면(21)은 상기 제2 수납홈(221b)과 인접하여 위치하고 상기 제2 램프(212)로부터 입사된 광을 상기 도광 영역(D3)으로 가이드한다. 상기 제2 경사면(22)은 상기 제1 수납홈(221a)과 인접하여 위치하고, 상기 제1 램프(211)로부터 입사된 광을 상기 도광 영역(D3)으로 가이드한다.
- [0060] 한편, 상기 제1 단부(D1)의 양측 모서리는 모따기되어 인접한 제1 및 제3 램프(211, 213)로부터 입사되는 광을 상기 도광 영역(D3)으로 반사하기 위한 제1 및 제2 가이드 면(223a, 223b)을 형성한다.



- [0061] 상기 제1 가이드 면(223a)은 상기 제1 수납홈(221a)과 서로 인접하게 위치하여 상기 제1 램프(211)로부터 입사된 광을 상기 도광 영역(D3)으로 가이드한다. 상기 제2 가이드 면(223b)은 상기 제3 수납홈(221c)과 서로 인접하게 위치하여 상기 제3 램프(213)로부터 입사된 광을 상기 도광 영역(D3)으로 가이드한다.
- [0062] 이때, 상기 제1 및 제2 가이드 면(223a, 223b)은 상기 제1 및 제3 램프(211, 213)로부터 출사된 광 중에서 상기 제1 단부(D1)의 양측부로 출사되는 광을 상기 도광 영역(D3)으로 가이드한다.
- [0063] 도 4는 도 3의 도광관을 나타낸 평면도이고, 도 5는 전반사 원리를 나타낸 개념도이며, 도 6은 도 3의 광 가이드 홈의 각도를 산출하는 개념도이다.
- [0064] 도 4를 참조하면, 상기 제1, 제2 및 제3 램프(211, 212, 213)로부터 발생된 광(L1, L2\_1, L2\_2)은 여러 방향으로 출사된다. 상기 광(L1, L2\_1, L2\_2)은 상기 제2 단부(D2)로 출사되는 제1 광(L1) 및 상기 제1 단부(D1)의 양측부로 출사되는 제2 광(L2\_1, L2\_2)으로 이루어진다. 상기 제2 광(L2\_1, L2\_2)은 양 방향으로 출사되므로, 서로 반대 방향으로 출사되는 제2\_1 및 제2\_2 광(L2\_1, L2\_2)으로 이루어진다.
- [0065] 상기 제1 및 제2 가이드 홈(222a, 222b)은 상기 제2 광(L2\_1, L2\_2)을 상기 도광 영역(D3)으로 가이드하여 상기 제2 광(L2\_1, L2\_2)이 상기 도광관(220)의 외부로 누설되는 것을 방지한다.
- [0066] 구체적으로, 상기 제1 가이드 홈(222a)의 제1 경사면(21)은 상기 제2 수납홈(221b)과 인접하게 위치하여 상기 제2 램프(212)로부터 출사된 상기 제2\_1 광(L2\_1)을 상기 도광 영역(D3)으로 가이드한다. 상기 제1 가이드 홈(222a)의 제2 경사면(22)은 상기 제1 수납홈(221a)과 인접하게 위치하여 상기 제1 램프(211)로부터 출사된 상기 제2\_2 광(L2\_2)을 상기 도광 영역(D3)으로 가이드한다.
- [0067] 상기 제2 가이드 홈(222b)은 상기 제2 및 제3 수납홈(211b, 211c) 사이에 위치한다. 따라서, 상기 제2 가이드 홈(222b)은 상기 제2 램프(212)로부터 출사된 제2\_2 광(L2\_2) 및 상기 제3 램프(213)로부터 출사된 상기 제2\_1 광(L2\_1)을 상기 도광 영역(D3)으로 가이드한다.
- [0068] 한편, 상기 제1 경사면(21)과 상기 제2 경사면(22)은 서로에 대해서 소정의 각도로 기울어진다. 이때, 상기 제1 경사면(21)과 상기 제2 경사면(22)이 이루는 각도( $\theta 1$ )에 따라 상기 도광 영역(D3)으로 반사되는 제2 광(L2\_1, L2\_2)의 양이 달라진다. 이는, 광이 통과하는 매질에 따라 광의 속력이 달라지는 성질로 인해 나타나는 굴절 현상 때문이다.
- [0069] 일반적으로, 광은 서로 다른 매질을 통과할 때 굴절 현상이 일어나며, 상기 광의 입사각에 따라 상기 광의 굴절 각도가 달라진다.
- [0070] 도 5에 도시된 바와 같이, 광이 제1 매질로부터 제2 매질로 입사될 경우, 매질 1과 매질 2가 만나는 경계면을 기준으로 제1, 제2 및 제3 입사광(S1, S2, S3)은 일부분 굴절되어 상기 제2 매질로 입사되고 일부분은 반사된다. 이때, 상기 제1 및 제2 매질은 서로 다른 굴절률을 갖는다.
- [0071] 두 개의 매질 중에서 굴절률이 높은 매질로부터 굴절률이 낮은 매질로 입사될 경우, 상기 제1, 제2 및 제3 입사광(S1, S2, S3)은 입사 각도에 따라 굴절각이 90도가 된다. 이때, 광은 굴절각이 90도일 경우에는 상기 제2 매질로 입사되지 않고 다시 상기 제1 매질로 모두 반사된다. 즉, 광은 입사 각도가 임계각(critical angle)보다 크면 새로운 매질로 입사되지 않고 전반사(total reflection)된다.
- [0072] 상기 제1 입사광(S1)은 임계각( $\theta 4$ )보다 낮은 각도로 입사되어 일부는 반사되고, 일부는 굴절된다. 상기 제2 입사광(S2)은 입사각이 상기 임계각( $\theta 4$ )과 같고, 상기 제3 입사광(S3)은 입사각이 상기 임계각( $\theta 4$ )보다 크다. 따라서, 상기 제2 및 제3 입사광(S2, S3)은 상기 제2 매질로 굴절되지 않고 상기 제1 매질로 반사된다.
- [0073] 상기 제2 광(L2\_1, L2\_2)이 상기 제1 및 제2 가이드 홈(222a, 222b)으로 입사되면 상기 제1 및 제2 가이드 홈(222a, 222b)에 형성된 공기층으로 굴절되어 상기 도광관(220)의 외부로 누설될 수도 있다. 상기 제1 각도( $\theta 1$ )는 상기 제2 광(L2\_1, L2\_2)이 상기 공기층으로 굴절되는 것을 방지하기 위해 상기 광의 전반사 특성을 이용하여 산출한다.
- [0074] 도 6을 참조하여 상기 제1 각도( $\theta 1$ )를 산출하는 과정을 살펴보면, 먼저 상기 제2 방향으로 진행하는 제2\_1 광(L2\_1)이 상기 제1 경사면(21)에 입사된다.
- [0075] 일반적으로, 발광 다이오드로부터 출사되는 광의 출사각은 약 70도 내지 80도이다. 따라서, 상기 제1 단부(D1)와 서로 평행하고 상기 제2\_1 광(L2\_1)과 교차하는 제1 가상선(NL1)에 대해서 상기 제2\_1 광(L2\_1)은 상기 출사각과 동일한 제2 각도( $\theta a$ )로 기울어진다. 상기 제2\_1 광(L2\_1)은 상기 제1 단부(D1)와 직교하고 상기 제2\_1 광



(L2\_1)과 교차하는 제2 가상선(NL2)에 대해서 제3 각도( $\theta_b$ )로 기울어진다.

[0076] 상기 제1 경사면(21)은 상기 제2 가상선(NL2)에 대해서 제4 각도( $\theta_c$ )로 기울어진다. 상기 제1 및 제2 경사면(21, 22)이 접하는 지점과 교차하고 상기 제1 단부(D1)와 직교하는 제3 가상선(NL3)에 대해서 상기 제1 경사면(21)은 제5 각도( $\theta_{1\_2}$ )로 기울어진다. 이때, 상기 제2 및 제3 가상선(NL2, NL3)이 서로 평행하므로, 상기 제5 각도( $\theta_{1\_2}$ )와 상기 제4 각도( $\theta_c$ )는 서로 동일한 각도를 가지며, 상기 제5 각도( $\theta_{1\_2}$ )는 상기 제1 각도( $\theta_1$ )를 이등분한 각도이다.

[0077] 상기 제2\_1 광(L2\_1)이 전반사되려면 상기 제2\_1 광(L2\_1)의 굴절각이 90도가 되어야하는데, 상기 굴절각이 90도일 경우에는 상기 제2\_1 광(L2\_1)은 상기 제1 경사면(21)을 따라 출사된다.

[0078] 따라서, 상기 제2\_1 광(L2\_1)과 상기 제1 경사면(21) 사이의 각도 즉, 상기 제3 각도( $\theta_b$ )와 제4 각도( $\theta_c$ )의 합이 임계각보다 크거나 같아야 전반사가 일어난다.

[0079] 상기 임계각은 스넬의 굴절의 법칙(Snell's law)을 이용하여 구할 있는데, 상기 스넬의 굴절의 법칙(Snell's law)은 하기하는 수학식 1과 같다.

### 수학식 1

[0080] 
$$N1 \times \sin\theta_\alpha = N2 \times \sin\theta_\beta$$

[0081] 상기 수학식 1을 참조하면, 광이 출사되는 매질 1의 굴절율( $N1$ ) 및 입사각( $\theta_\alpha$ )의 곱은 상기 광이 입사되는 매질 2의 굴절율( $N2$ ) 및 굴절각( $\theta_\beta$ )의 곱과 동일함을 나타낸다.

[0082] 상기 전반사는 굴절각이 90도 일 때 나타나므로, 하기하는 수학식 2에서와 같이 상기 굴절각( $\theta_\beta$ )은 90도가 된다.

### 수학식 2

[0083] 
$$N1 \times \sin\theta_\alpha = N2 \times \sin 90^\circ$$

[0084] 상기 수학식 2를 참조하면, 상기 매질 1의 굴절율( $N1$ )은 상기 도광판(220)의 굴절율을 나타내고, 상기 매질 2의 굴절율( $N2$ )은 공기층의 굴절율을 나타낸다. 상기 공기층의 굴절율은 약 1.00이므로 상기 입사각( $\theta_\alpha$ ) 즉, 임계각을 산출하는 과정은 하기하는 수학식 3과 같다.

### 수학식 3

[0085] 
$$N1 \times \sin\theta_\alpha = 1 \times \sin 90^\circ$$

[0086] 
$$\sin\theta_\alpha = 1 \div N1$$

[0087] 
$$\theta_\alpha = \sin^{-1}(1 \div N1)$$

[0088] 상기 수학식 3을 참조하면, 상기 임계각( $\theta_\alpha$ )은 상기 매질 2의 굴절률 즉, 상기 공기층의 굴절률을 상기 매질 1 즉, 상기 도광판(220)의 굴절률( $N2$ )로 나눈 값에 대한 아크사인(arcsin) 값이 된다.

[0089] 일반적으로, 상기 도광판(220)은 폴리메틸 메타크릴레이트(Polymethyl Methacrylate : 이하, PMMA)나 폴리카보네이트(Polycarbonate : 이하, PC)로 형성된다. 상기 PMMA의 굴절율은 약 1.49이고 상기 PC의 굴절율은 약 1.59이므로, 상기 도광판(220)의 재질에 따라 상기 도광판(220)의 굴절율( $N1$ )이 달라진다.

[0090] 상기 도광판(220)이 PMMA로 이루어졌을 경우, 상기 수학식 3을 이용하여 상기 임계각( $\theta_\alpha$ )을 산출하는 과정은 하기하는 수학식 4와 같다.

### 수학식 4

[0091] 
$$1.49 \times \sin\theta_\alpha = 1 \times \sin 90^\circ$$

[0092] 
$$\sin\theta_\alpha = 1 \div 1.49 \approx 0.67$$

[0093]  $\theta a = \sin^{-1}(1 \div 1.49) \approx 0.74 \approx 42^\circ$

[0094] 상기 수학식 4를 참조하면, 상기 도광판(220)의 굴절율(N1)이 1.49이므로, 상기 임계각( $\theta a$ )은 약 42도가 된다.

[0095] 한편, 상기 도광판(220)이 PC로 이루어졌을 경우, 상기 수학식 3을 이용하여 상기 임계각( $\theta a$ )을 산출하는 과정은 하기하는 수학식 5와 같다.

### 수학식 5

[0096]  $1.59 \times \sin \theta a = 1 \times \sin 90^\circ$

[0097]  $\sin \theta a = 1 \div 1.39 \approx 0.63$

[0098]  $\theta a = \sin^{-1}(1 \div 1.59) \approx 0.68 \approx 40^\circ$

[0099] 상기 수학식 5를 참조하면, 상기 도광판(220)의 굴절율(N1)이 1.56이므로, 상기 임계각( $\theta a$ )은 약 40도가 된다.

[0100] 상기 임계각( $\theta a$ )을 이용하여 상기 제3 각도( $\theta b$ ) 및 상기 제4 각도( $\theta c$ )를 합을 산출할 수 있는데, 그 과정은 하기하는 수학식 6과 같다.

### 수학식 6

[0101]  $\theta c = \theta a - \theta b$

[0102] 상기 수학식 6을 참조하면, 상기 제4 각도( $\theta c$ )는 상기 임계각( $\theta a$ )과 상기 제3 각도( $\theta b$ )의 차가 된다. 이때, 상기 임계각( $\theta a$ )이 상기 도광판(220)의 재질에 따라 달라지고, 상기 제3 각도( $\theta b$ )는 상기 제2\_2 광(L2\_2)의 출사각에 따라 달라진다. 따라서, 상기 제4 각도( $\theta c$ )는 상기 제2\_2 광(L2\_2)의 출사각 및 상기 도광판(220)의 재질에 따라 다르게 나타난다.

[0103] 상기 도광판(220)이 PMMA로 형성될 경우, 상기 제4 각도( $\theta c$ )는 상기 하기하는 수학식 7과 같다.

### 수학식 7

[0104]  $\theta c = 42^\circ - \theta b = 42^\circ - (90^\circ - \theta a)$

[0105] 상기 수학식 7을 참조하면, 상기 제3 각도( $\theta b$ )는 상기 제2\_2 광(L2\_2)의 출사각인 제2 각도( $\theta a$ )를 이용하여 산출될 수 있다. 상기 제2\_2 광(L2\_2)의 출사각은 약 70도 내지 80도이므로, 상기 제2 각도( $\theta a$ )가 70도 일 경우에는 상기 제3 각도( $\theta b$ )는 20도가 되고, 상기 제2 각도( $\theta a$ )가 80도 일 경우에는 상기 제3 각도( $\theta b$ )는 10도가 된다. 따라서, 상기 도광판(220)이 PMMA로 형성될 경우, 상기 제4 각도( $\theta c$ )는 상기 약 22도 내지 33도가 된다.

[0106] 한편, 상기 도광판(220)이 PC로 형성될 경우, 상기 제4 각도( $\theta c$ )는 상기 하기하는 수학식 8과 같다.

### 수학식 8

[0107]  $\theta c = 40^\circ - \theta b = 40^\circ - (90^\circ - \theta a)$

[0108] 상기 수학식 8을 참조하면, 상기 제2 각도( $\theta a$ )가 70도 일 경우에는 상기 제3 각도( $\theta b$ )는 20도가 되고, 상기 제2 각도( $\theta a$ )가 80도 일 경우에는 상기 제3 각도( $\theta b$ )는 10도가 된다. 따라서, 상기 도광판(220)이 PC로 형성될 경우, 상기 제4 각도( $\theta c$ )는 상기 약 20도 내지 30도가 된다.

[0109] 상기 제4 각도( $\theta c$ )는 상기 제5 각도( $\theta 1_2$ )와 동일하고, 상기 제5 각도( $\theta 1_2$ )는 상기 제3 가상선(NL3)에 대한 상기 제2 경사면(22)이 이루는 각도( $\theta 1_1$ )와 동일하다.

[0110] 상기 도광판(220)의 굴절률에 따라 상기 제5 각도( $\theta 1_2$ )가 다르게 산출되므로, 상기 제1 각도( $\theta 1$ ) 또한 다르게 산출된다. 상기 도광판(220)이 PMMA로 형성될 경우, 상기 제1 각도( $\theta 1$ )는 약 45도 내지 65도가 된다. 상기 도광판(220)이 PC로 형성될 경우, 상기 제1 각도( $\theta 1$ )는 약 40도 내지 60도가 된다.

- [0111] 상기 제1 가이드 면(233a)은 상기 제1 수납홈(221a)과 인접하여 위치하므로, 상기 제1 램프(211)로부터 출사된 상기 제2\_1 광(L2\_1)을 상기 도광 영역(D3)으로 가이드한다. 상기 제2 가이드 면(233b)은 상기 제3 수납홈(221c)과 인접하여 위치하므로, 상기 제3 램프(213)로부터 출사된 상기 제2\_2 광(L2\_2)을 상기 도광 영역(D3)으로 가이드한다.
- [0112] 상기 제1 및 제2 가이드 면(233a, 233b)도 공기층과 접하므로, 상기 제1 및 제2 가이드 면(233a, 233b)으로 입사된 상기 제2 광(L2\_1, L2\_2) 중에서 상기 공기층으로 굴절되는 광의 양을 감소시키는 것이 중요하다.
- [0113] 상기 제1 가이드 면(233a)은 상기 제1 단부(D1)와 직교하고 제1 가이드 면(233a)과 직교하는 제4 가상선에 대해서 상기 제5 각도( $\theta_{1\_2}$ )로 기울어져 상기 제2\_1 광(L2\_1)을 전반사한다. 상기 제2 가이드 면(233b)은 상기 제1 단부(D1)와 직교하고 제2 가이드 면(233b)과 직교하는 제5 가상선에 대해서 상기 제5 각도( $\theta_{1\_2}$ )로 기울어져 상기 제2\_2 광(L2\_2)을 전반사한다.
- [0114] 따라서, 상기 도광판(220)이 PMMA 재질로 형성될 경우, 상기 제1 및 제2 가이드 면(233a, 233b)은 각각 상기 제4 및 제5 가상선에 대해서 약 22도 내지 33도로 기울진다. 또한, 상기 도광판(220)이 PC 재질로 형성될 경우, 상기 제1 및 제2 가이드 면(233a, 233b)은 각각 상기 제4 및 제5 가상선에 대해서 약 20도 내지 30도로 기울진다.
- [0115] 상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 도광판(220)은 상기 제1, 제2 및 제3 가이드 홈(222a, 222b) 및 상기 제1 및 제2 가이드 면(233a, 233b)을 이용하여 상기 제2 광(L2\_1, L2\_2)을 상기 도광 영역(D3)으로 가이드한다. 따라서, 상기 제1, 제2 및 제3 램프(211, 212, 213)로부터 제공된 광 중에서 상기 도광판(220)의 외부로 누설되는 광의 양을 감소시킬 수 있다. 이에 따라, 광의 이용 효율을 향상시키고, 액정표시장치(400)의 표시 품질을 향상시킬 수 있다.
- [0116] 도 7은 도 4의 B부분을 확대한 평면도이다.
- [0117] 도 7을 참조하면, 상기 제1 수납홈(221a)은 상기 제1 가이드 면(233a)과 인접하게 위치하고, 상기 제1 가이드 홈(222a)의 제2 경사면(22)과 인접하게 위치한다. 상기 제1 램프(211)로부터 출사된 상기 제2 광(L2\_1, L2\_2)은 상기 제1 가이드 홈(222a)의 제2 경사면(22) 및 상기 제1 가이드 면(233a)에 의해 상기 도광 영역(D3)으로 반사된다.
- [0118] 상기 제2 광(L2\_1, L2\_2)이 상기 제1 램프(211)로부터 출사된 지점으로부터 상기 제1 가이드 홈(222a)의 제2 경사면(22) 및 상기 제1 가이드 면(233a)에 도달하는 지점까지의 거리가 줄어들수록 상기 도광판(220)의 외부로 누설되는 광의 양이 감소한다.
- [0119] 따라서, 상기 제1 램프(211)가 수납된 제1 수납홈(221a) 및 상기 제1 가이드 면(233a)간의 간격(DS1)을 가능한 좁게 형성하는 것이 바람직하다. 또한, 상기 제1 가이드 홈(222a)의 제2 경사면(22) 및 상기 제1 수납홈(221a)간의 간격(DS2)도 가능한 좁게 형성하는 것이 바람직하다.
- [0120] 상기 제1 가이드 홈(222a)은 상기 제1 램프(211)로부터 출사되는 상기 제2 광(L2\_1, L2\_2)을 최대한 상기 도광 영역(D3)으로 가이드하기 위해서 상기 가이드 홈(222a)의 산 높이(H2)를 상기 제1 램프(211)의 높이(H2) 보다 높거나 같게 형성한다.
- [0121] 도 8은 본 발명의 다른 실시예에 따른 도광판을 나타낸 평면도이다.
- [0122] 도 8을 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 도광판(250)은 가이드 홈(251)을 제외하고는 도 4에 도시된 본 발명의 일실시예에 따른 도광판(220)과 동일한 구성을 갖는다. 따라서, 도 8에 도시된 본 발명에 따른 다른 실시예의 설명에 있어서, 도 4에 도시된 도광판(220) 동일한 기능을 수행하는 구성요소에 대해서는 동일한 참조번호를 병기하고, 그 기능에 대한 별도의 설명을 생략한다.
- [0123] 상기 도광판(250)은 상기 제1, 제2 및 제3 램프(211, 212, 213)를 수납하기 위한 제1, 제2 및 제3 수납홈(221a, 221b, 221c) 및 상기 제1, 제2 및 제3 램프(211, 212, 213)로부터 출사된 제2 광(L2\_1, L2\_2)을 상기 도광 영역(D3)으로 가이드하기 위한 제1 및 제2 가이드 홈(251a, 251b)을 포함한다.
- [0124] 보다 상세히는, 상기 제1 및 제2 가이드 홈(251a, 251b)은 상기 제1, 제2 및 제3 수납홈(221a, 221b, 221c)과 교호적으로 위치하고, 인접한 제1, 제2 및 제3 램프(211, 212, 213)로부터 입사된 상기 제2 광(L2\_1, L2\_2)을 상기 도광 영역(D3)으로 가이드한다.
- [0125] 즉, 상기 제1 가이드 홈(251a)은 상기 제1 및 제2 수납홈(221a, 221b) 사이에 위치하고, 상기 제2 가이드 홈

(251b)은 상기 제2 및 제3 수납홈(221b, 222c) 사이에 위치한다.

- [0126] 상기 제1 가이드 홈(222a)은 인접한 상기 제1 및 제2 램프(211, 212)로부터 입사된 광을 상기 도광 영역(D3)으로 출사하기 위한 제1 및 제2 경사면(51, 52) 및 상기 제1 및 제2 경사면(51, 52)을 연결하는 제3 면(53)을 포함한다.
- [0127] 상기 제1 경사면(51)은 상기 제2 수납홈(221b)과 인접하여 위치하고 상기 제2 램프(212)로부터 입사된 광을 상기 도광 영역(D3)으로 가이드한다. 상기 제2 경사면(52)은 상기 제1 수납홈(221a)과 인접하여 위치하고, 상기 제1 램프(211)로부터 입사된 광을 상기 도광 영역(D3)으로 가이드한다.
- [0128] 상기 제1 경사면(51)은 상기 제1 단부(D1)와 서로 직교하고 상기 제1 경사면(51)과 서로 교차하는 제6 가상선에 대해서 소정의 각도로 기울어진다. 상기 제2 경사면(51)도 상기 제1 단부(D1)와 서로 직교하고 상기 제1 경사면(51)과 서로 교차하는 제7 가상선에 대해서 소정의 각도로 기울어진다.
- [0129] 상기 제1 경사면(51)과 상기 제6 가상선 간의 각도 및 상기 제2 경사면(52)과 상기 제7 가상선 간의 각도는 도 4의 상기 제5 각도( $\theta_{1\_2}$ )와 동일하다. 따라서, 상기 도광판(250)이 PMMA로 형성될 경우, 상기 제1 경사면(51)과 상기 제6 가상선 간의 각도 및 상기 제2 경사면(52)과 상기 제7 가상선 간의 각도는 약 22도 내지 23도가 된다. 또한, 상기 도광판(250)이 PC로 형성될 경우, 상기 제1 경사면(51)과 상기 제6 가상선 간의 각도 및 상기 제2 경사면(52)과 상기 제7 가상선 간의 각도는 약 20도 내지 30도가 된다
- [0130] 상기 제1 및 제2 가이드 홈(251a, 251b)은 동일한 구성을 갖는다. 이 실시예에 있어서, 상기 제1 및 제2 가이드 홈(251a, 251b)의 구성 요소에 대한 구체적인 설명은 상기 제1 가이드 홈(251a)을 일례로하여 서술하고, 상기 제2 가이드 홈(251b)의 구성 요소에 대한 구체적인 설명은 생략하기로 한다.
- [0131] 한편, 상기 제1 단부(D1)의 양측 모서리는 모따기되어 인접한 램프로부터 입사되는 상기 제2 광(L2\_1, L2\_2)을 상기 도광 영역(D3)으로 반사하기 위한 제1 및 제2 가이드 면(223a, 223b)을 형성한다.

## 발명의 효과

- [0132] 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면 발광 다이오드를 광원으로 사용할 경우, 발광 다이오드의 양측부에 가이드 홈을 구비하여 발광 다이오드로부터 출사되는 광을 도광 영역으로 가이드한다.
- [0133] 이에 따라, 발광 다이오드로부터 도광판으로 입사된 광이 도광판의 외부로 누설되는 것을 방지할 수 있고, 액정 표시장치의 표시 품질을 향상시킬 수 있다.
- [0134] 이상에서는 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

## 도면의 간단한 설명

- [0001] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치의 분해 사시도이다.
- [0002] 도 2는 도 1의 절단선 I-I'에 따른 단면도이다.
- [0003] 도 3은 도 1에 도시된 도광판과 발광 다이오드간의 결합 관계를 나타낸 사시도이다.
- [0004] 도 4는 도 3에 도시된 도광판을 나타낸 평면도이다.
- [0005] 도 5는 전반사 원리를 나타낸 개념도이다.
- [0006] 도 6은 도 3에 도시된 가이드 홈의 각도를 산출하는 개념도이다.
- [0007] 도 7은 도 4의 B 부분을 확대한 평면도이다.
- [0008] 도 8은 본 발명의 다른 실시예에 따른 도광판을 나타낸 평면도이다.
- [0009] <도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>
- [0010] 100 : 디스플레이 유닛                      200 : 백라이트 어셈블리
- [0011] 210 : 광원                                  220 : 도광판

- [0012]

221 : 수납홈

222 : 가이드 홈
- [0013]

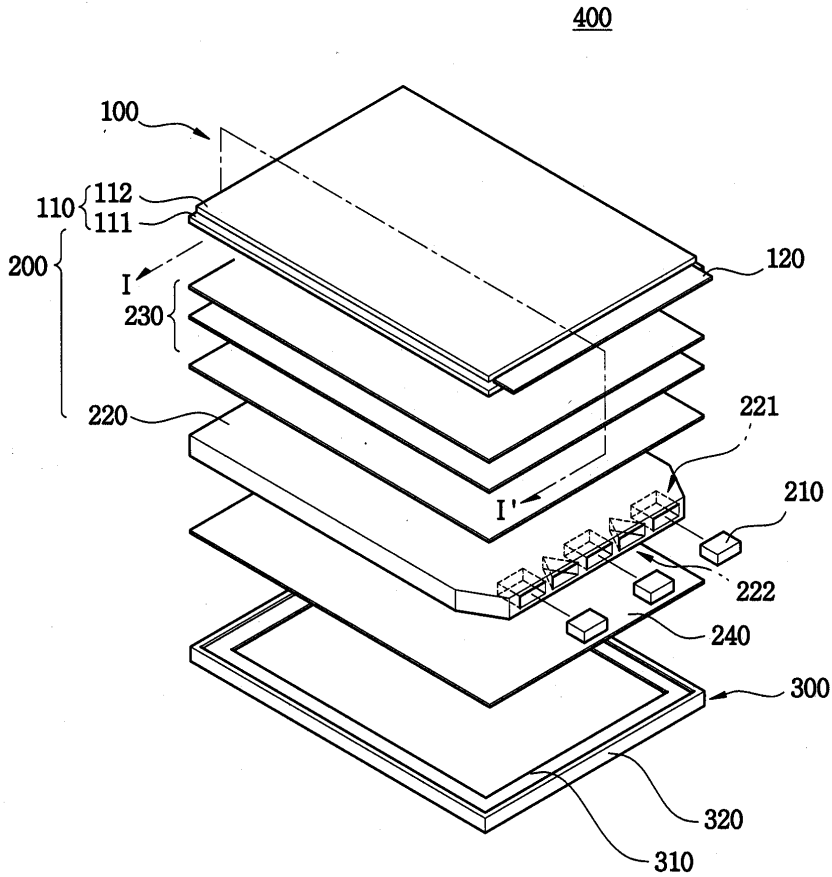
223 : 가이드 면

300 : 몰드 프레임
- [0014]

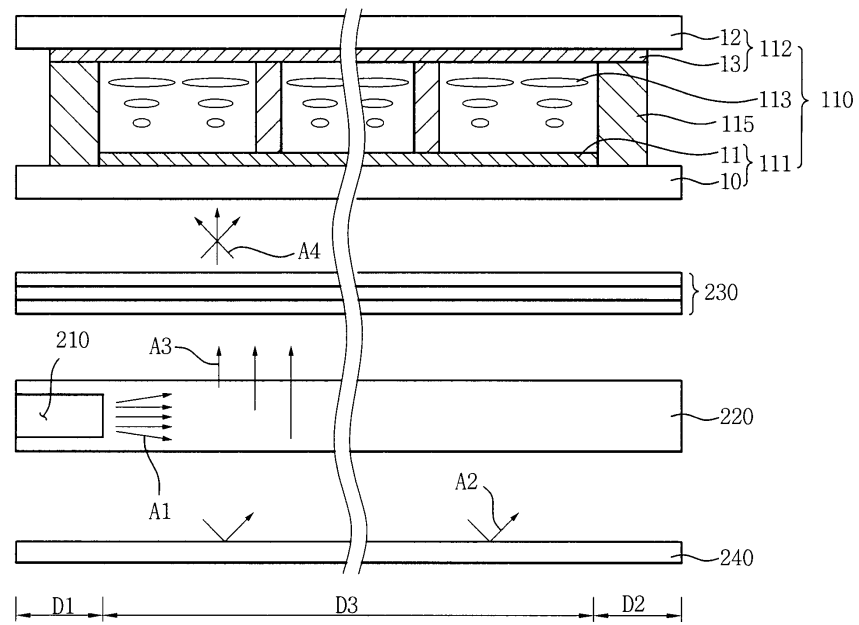
400 : 액정표시장치

도면

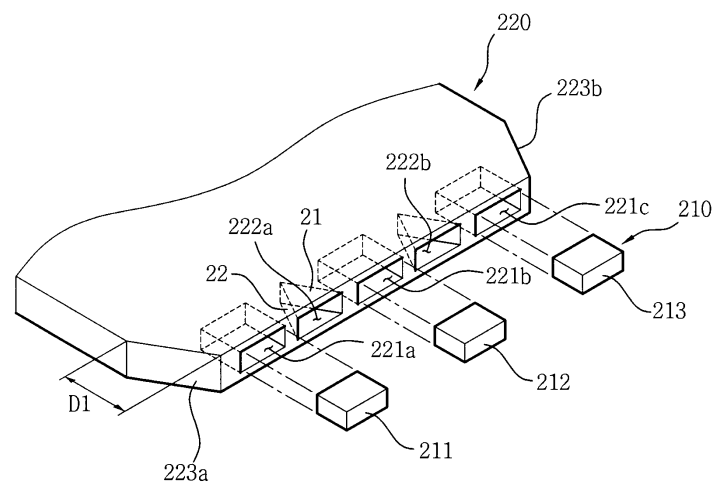
도면1



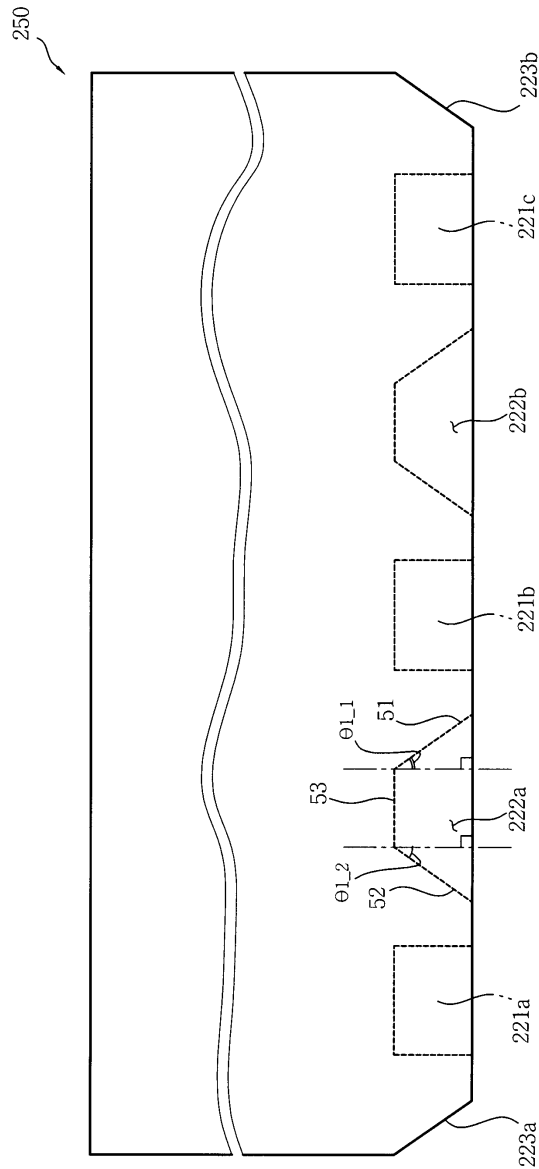
도면2



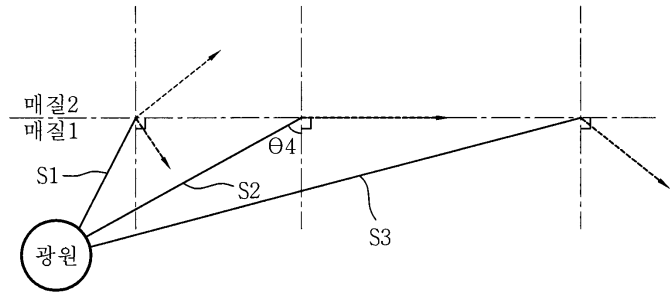
도면3



도면4

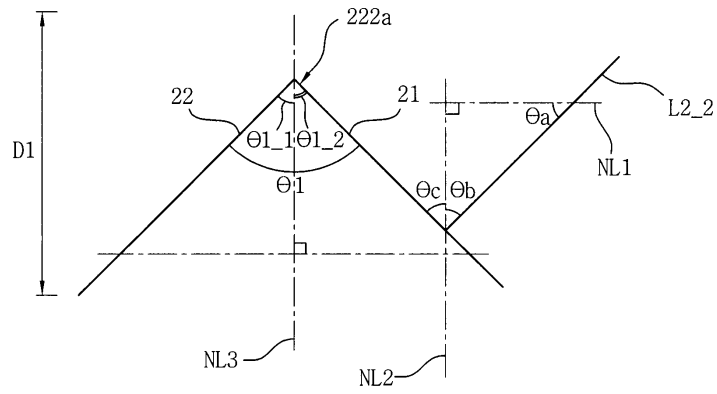


도면5

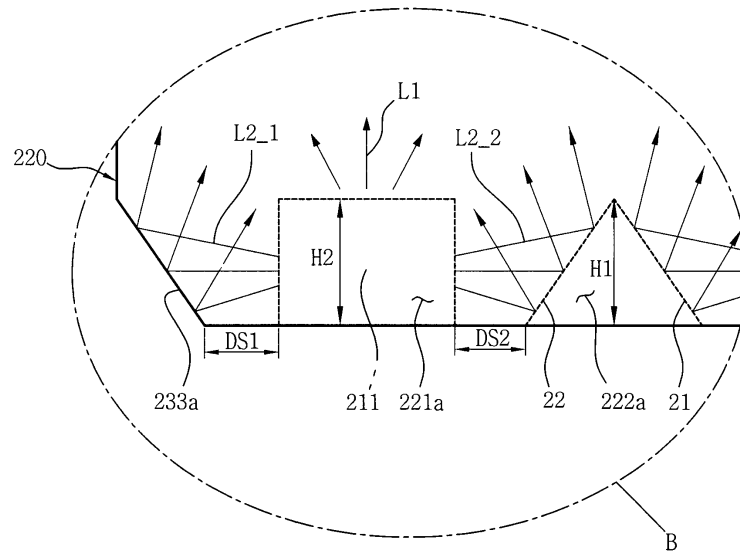




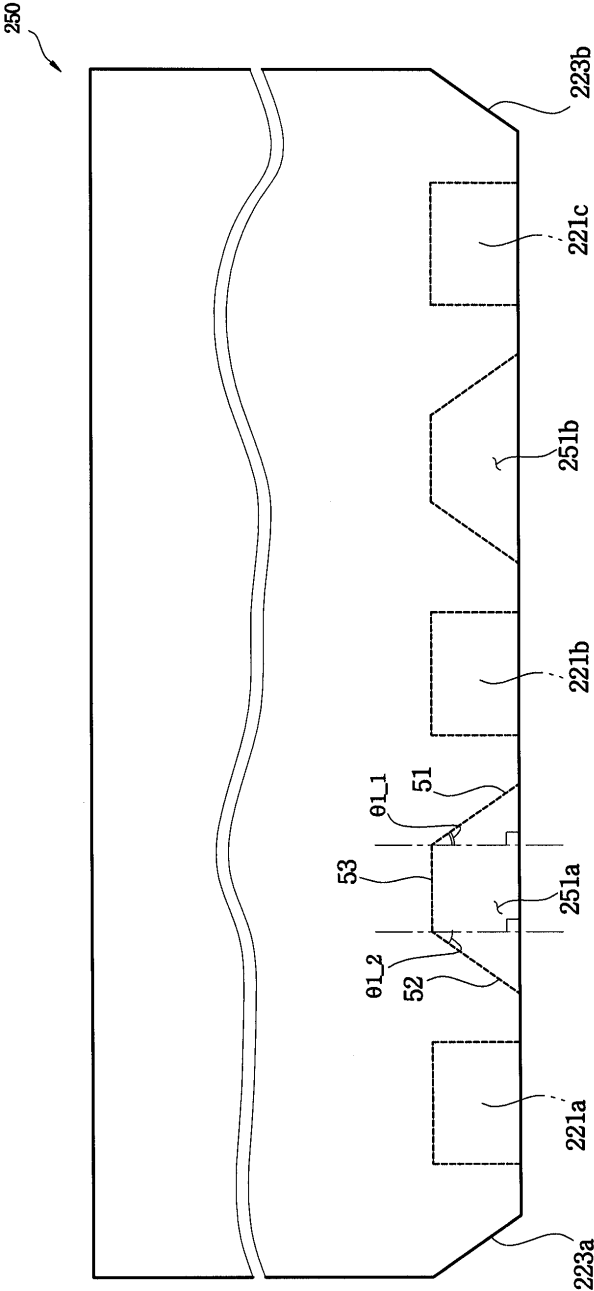
도면6



도면7



도면8



专利名称(译)	背光组件和具有该背光组件的液晶显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">KR100989338B1</a>	公开(公告)日	2010-10-25
申请号	KR1020030044404	申请日	2003-07-01
[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	HAN BYUNGWOONG 한병웅 KIM KYUSEOK 김규석 CHU YOUNGBEE 주영비		
发明人	한병웅 김규석 주영비		
IPC分类号	G02F1/1335 G02B6/00 G09F9/00 G02F G02F1/13357 F21V8/00 F21Y101/02		
CPC分类号	G02B6/0018 G02B6/0021		
代理人(译)	PARK , YOUNG WOO		
其他公开文献	KR1020050005353A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 摘要(译)

公开了一种用于提高光利用效率的背光组件和具有该背光组件的液晶显示装置。背光组件包括产生光的发光二极管和改变光路并将光输出到液晶显示板的导光板。在导光板的第一端，形成引导槽，用于将从二极管入射的光引导到与第一端相对的第二端。因此，引导槽防止从发光二极管入射到导光板的光泄漏到导光板的外部，并且改善了液晶显示装置的显示质量。可以。

