

(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(51) 。 Int. Cl. <sup>7</sup> G02F 1/13357	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2005년10월26일 20-0399726 2005년10월20일
--	-------------------------------------	--

(21) 출원번호	20-2005-0022320
(22) 출원일자	2005년08월01일

(73) 실용신안권자      케이-브릿지 일렉트로닉스 컴퍼니 리미티드  
대만, 양메이 타오유안, 민 룡 로드, 넘버 26

(72) 고안자            쉐, 웬-파오  
대만, 양메이 타오유안, 민 룡 로드, 넘버 26

(74) 대리인            한양특허법인

기초적요건 심사관 : 장경태

(54)직하식 백라이트 모듈의 도광구조

요약

본 고안의 백라이트 모듈은 내측으로부터 외측을 향하여 반사광 커버, 복수의 광원, 확산 플레이트, 여러 매의 광학시트 및 LCD 플레이트가 차례대로 설치되고, 확산 플레이트는 입사면 및 출사면 상에서 복수의 도광 다각 원추체를 형성하며, 광원의 광선은 상기 확산 플레이트의 도광 다각 원추체를 경유하여, 통과 광선은 적어도 두차례 도광 다각 원추체의 확산을 거쳐서, 광원의 광선이 더욱 유효하게 배분된다.

대표도

도 2

명세서

도면의 간단한 설명

- 도 1은 종래의 직하식 백라이트 모듈의 구조 개략도.
- 도 2는 본 고안에 따른 직하식 백라이트 모듈의 도광구조 응용배치 상태도.
- 도 3은 본 고안에 따른 직하식 백라이트 모듈의 입체 분해도.

도 4a 및 도 4b는 본 고안에 따른 도광구조의 다른 구조 입체도.

도 5a 및 도 5b는 본 고안에 따른 도광구조의 재차(再次) 구조 입체도.

도 6a 및 도 6b는 본 고안에 따른 도광구조의 또 하나의 구조 입체도.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

10 : 반사광 커버 32 : 출사면

20 : 광원 33 : 도광홈

30 : 확산 플레이트 40 : 광학시트

31 : 입사면 50 : LCD 플레이트

## 고안의 상세한 설명

### 고안의 목적

#### 고안이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 고안은 백라이트 모듈의 도광구조에 관한 것으로, 특히 직하식(直下式) 백라이트 모듈 도광(導光)구조의 제공에 관한 것이다.

일반적으로 정보 장치의 LCD에서 응용되는 것으로, 실제 설계 요구에 의거하여, 직하식 혹은 측광식(側光式) 백라이트 모듈 지지구조가 선택적으로 이용된다. 도 1에 도시된 바와 같이, 직하식 백라이트 모듈 지지구조의 기본구조 개략도로서, 백라이트 모듈 구조는 내측으로부터 외측을 향하여 반사광 커버(10), 복수의 광원(20), 확산 플레이트(30), 여러 매의 광학시트(40) 및 LCD 플레이트(50)가 차례대로 설치된다. 각 광원(20)은 직선 형태 혹은 U 자 형태 혹은 기타 연속적으로 굽은 형태의 램프가 나란히 소정 간격으로 반사광 커버(10)와 확산 플레이트(30) 사이에 설치된다. 시장 형편상 상기 확산 플레이트(30)와 LCD 플레이트(50) 사이의 여러 매의 광학시트(40)는 1 내지 3 개의 확산편과 0 내지 2 개의 증광편 및 0 내지 1 개의 반사식 편광편 등이 상호 배합되어 구성되고, 그 작용은 통과하는 광선이 확산 작용을 형성하며, 개선하고자 하는 것은 각 광원(20) 간의 간격 부위에는 광선이 생산되지 못함으로써, LCD 모듈 상에서 명암 구역 현상이 형성되는 것이다.

또한, 확산 플레이트(30)의 작용은 통과 광선을 균일하게 분산시켜, LCD 모듈의 유한한 명암 구역 현상의 효과를 개선하고자 하는 것으로, 이로 인하여 백라이트 모듈은 광원(20)과 확산 플레이트(30)의 간격을 최대한 길게 하여, 각 광원(20)이 확산 플레이트(30)의 범위로 진입되어 확대됨으로써, 어두운 구역을 축소시키는 목적에 도달하는 것이다. 다만, 상기와 같은 구조 설계는 효과면에서 상당히 한계가 있을뿐만 아니라, 백라이트 모듈의 두께를 증가시킴으로써, LCD 모듈 경박화의 원래 설계에 위배된다.

#### 고안이 이루고자 하는 기술적 과제

이에 따라, 본 고안은 「직하식 백라이트 모듈 도광구조」로서 내측으로부터 외측을 향하여 반사광 커버, 복수의 광원, 확산 플레이트, 여러 매의 광학시트 및 LCD 플레이트가 차례대로 설치되고; 확산 플레이트는 입사면 및 출사면 상에서 복수의 도광 다각 원추체를 형성하며, 광원의 광선이 LCD 플레이트로 입사되기 전에, 상기 확산 플레이트의 도광 다각 원추체가 설치되므로, 통과 광선은 적어도 두차례 도광 다각 원추체의 확산을 거쳐서, 각 광원 간의 어두운 구역을 소거시킴으로써, 주동적이고 적극적인 수단이 되어, 종래의 백라이트 모듈에서 나타나는 명암 구역의 과제가 효율적으로 해결됨으로써, 광원의 광선은 더욱 유효하게 배분된다.

### 고안의 구성 및 작용

본 고안은 「직하식 백라이트 모듈 도광구조」로서, 도광구조의 기본 구조는 실시예 응용에서의 장치 구성방식이 도 2에 도시된 바와 같이, 「직하식 백라이트 모듈 도광구조」로서 내측으로부터 외측을 향하여 반사광 커버(10), 복수의 광원(20), 확산 플레이트(30), 여러 개의 광학시트(40) 및 LCD 플레이트(50)가 차례대로 설치되고, 상기 여러 개의 광학시트(40)는 1 내지 3 개의 확산편과 0 내지 2 개의 증광편(增光片) 및 0 내지 1 개의 반사식 편광편 등이 상호 배합되어 구성된다. 각 광원(20)은 직선 형태 혹은 U 자 형태 혹은 기타 연속적으로 굽은 형태의 램프가 나란히 소정 간격으로 반사광 커버(10)와 확산 플레이트(30) 사이에 설치되고, 혹은 발광이극체가 소정 간격으로 반사광 커버(10)와 확산 플레이트(30) 사이에 설치되며, 도 3에 도시된 바와 같이, LCD 모듈의 디스플레이 효과는 각 광원(20)이 배출하는 광선으로 형성된다.

중점적인 것은: 확산 플레이트(30)는 입사면(31) 및 출사면(32) 상에서 복수의 도광 다각 원추체(33)가 설치되고, 본 실시예 중에서, 각 도광 다각 원추체(33) 사이 거리는 1 mm 이하이며, 각 광원(20)의 광선이 LCD 플레이트(50)로 입사되기 전에, 상기 확산 플레이트(30)의 도광 다각 원추체(33)가 설치되므로, 통과 광선은 적어도 두차례 도광 다각 원추체(33)의 확산작용을 거쳐서, 백라이트 모듈은 소정의 휘도 표현효과를 이룸으로써, 주동적이고 적극적인 수단으로 각 광원 사이에서 형성되는 어두운 구역이 소거되어, 광원의 광선은 더욱 유효하게 배분된다.

도 3, 도 4a 및 도 4b를 동시에 참고하면, 각 도광 다각 원추체(33)는 도시된 바와 같이 복수의 돌출구조로서, 본 실시예 중에서, 각 도광 다각 원추체(33)의 높이는 0.5 mm 이하이고, 혹은 복수의 오목구조 [도 4a 및 도 4b에 도시]로 구성되어, 각 도광 다각 원추체의 깊이는 0.5 mm 이하이며, 돌출구조 혹은 오목구조 설계는 확산 플레이트 상의 배치부위의 구조형태에 일체형으로 연장되고, 혹은 서로 다른 곡면(曲面)이 결합된 도광 다각 원추체가 되는데, 도 5a 및 도 5b에 도시된 바와 같이, 곡면 A 및 곡면 B로 구성된 도광 다각 원추체(33)는, 각 도광 다각 원추체(33)의 배열이 도 3과 도 5a 및 도 5b에서 도시된 바와 같이 비연속 상태가 되고, 또는 도 6a 및 도 6b에 도시된 바와 같이 연속 상태로 배열되어, 통과 광선에 대하여 확산작용이 형성된다.

### 고안의 효과

상술한 바와 같이, 본 고안은 직하식 백라이트 모듈의 비교적 바람직한 도광구조를 제공하는 것으로, 법에 의거하여 본 실용신안을 신청한다. 이상의 실시예 및 도식은 본 고안의 비교적 바람직한 실시예를 예시하는 것으로서, 본 고안은 상기 실시예로만 한정되는 것은 아니다. 본 고안의 구조와 장치 및 특징과 유사하거나 대안적인 것들은 본 고안의 목적 및 청구 범위 내에 속한다.

### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1.

내측으로부터 외측을 향하여 반사광 커버, 복수의 광원, 확산 플레이트, 여러 개의 광학시트 및 LCD 플레이트가 차례대로 설치되는 직하식 백라이트 모듈의 도광구조에 있어서,

상기 확산 플레이트는 입사면 및 출사면 상에서 복수의 도광 다각 원추체를 형성하며, 광원의 광선이 LCD 플레이트로 입사되기 전에, 상기 확산 플레이트의 도광 다각 원추체가 설치되므로, 통과 광선은 적어도 두차례 도광 다각 원추체의 확산을 거쳐서, 광원의 광선이 더욱 유효하게 배분되는 것을 특징으로 하는 직하식 백라이트 모듈의 도광구조.

#### 청구항 2.

제1항에 있어서, 각 광원은 직선 형태 혹은 U 자 형태 혹은 연속적으로 굽은 형태의 램프가 나란히 소정 간격으로 반사광 커버와 확산 플레이트 사이에 설치되는 것을 특징으로 하는 직하식 백라이트 모듈의 도광구조.

#### 청구항 3.

제1항에 있어서, 각 광원은 발광이극체가 소정 간격으로 반사광 커버와 확산 플레이트 사이에 설치되는 것을 특징으로 하는 직하식 백라이트 모듈의 도광구조.

#### 청구항 4.

제1항에 있어서, 각 도광 다각 원추체는 일체형으로 연장되는 돌출 구조로 형성되는 것을 특징으로 하는 직하식 백라이트 모듈의 도광구조.

#### 청구항 5.

제1항에 있어서, 각 도광 다각 원추체는 일체형으로 연장되는 오목 구조로 형성되는 것을 특징으로 하는 직하식 백라이트 모듈의 도광구조.

#### 청구항 6.

제1항에 있어서, 각 도광 다각 원추체는 일체형으로 연장되는 서로 다른 곡면으로 형성되는 것을 특징으로 하는 직하식 백라이트 모듈의 도광구조.

#### 청구항 7.

제1항에 있어서, 각 도광 다각 원추체 사이의 거리는 1 mm 이하인 것을 특징으로 하는 직하식 백라이트 모듈의 도광구조.

#### 청구항 8.

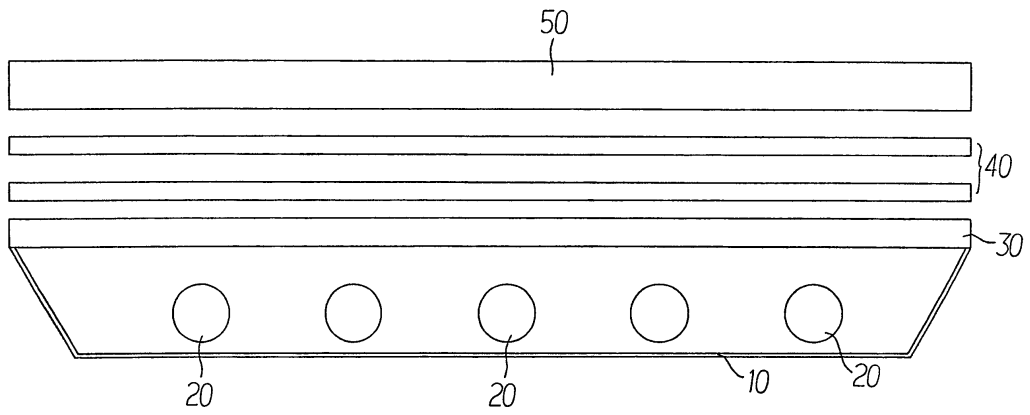
제4항에 있어서, 각 도광 다각 원추체 사이의 높이는 0.5 mm 이하인 것을 특징으로 하는 직하식 백라이트 모듈의 도광구조.

#### 청구항 9.

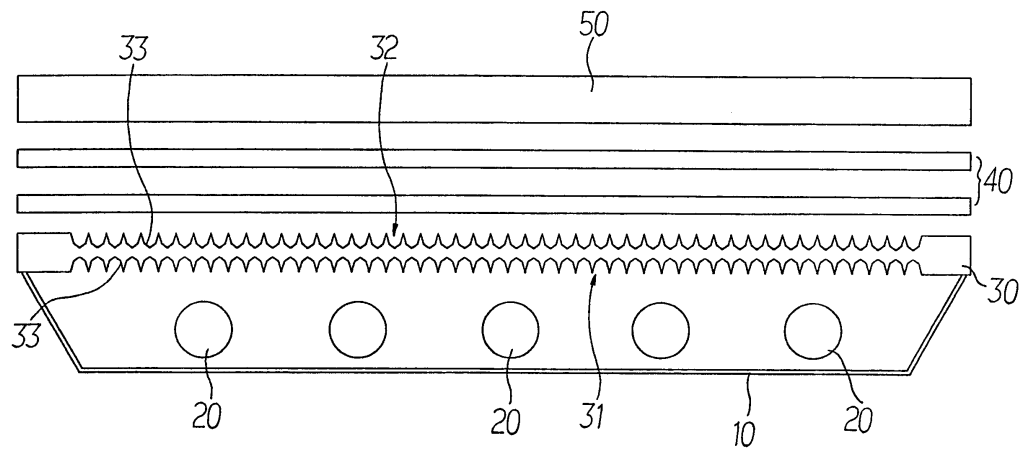
제5항에 있어서, 각 도광 다각 원추체 사이의 깊이는 0.5 mm 이하인 것을 특징으로 하는 직하식 백라이트 모듈의 도광구조.

도면

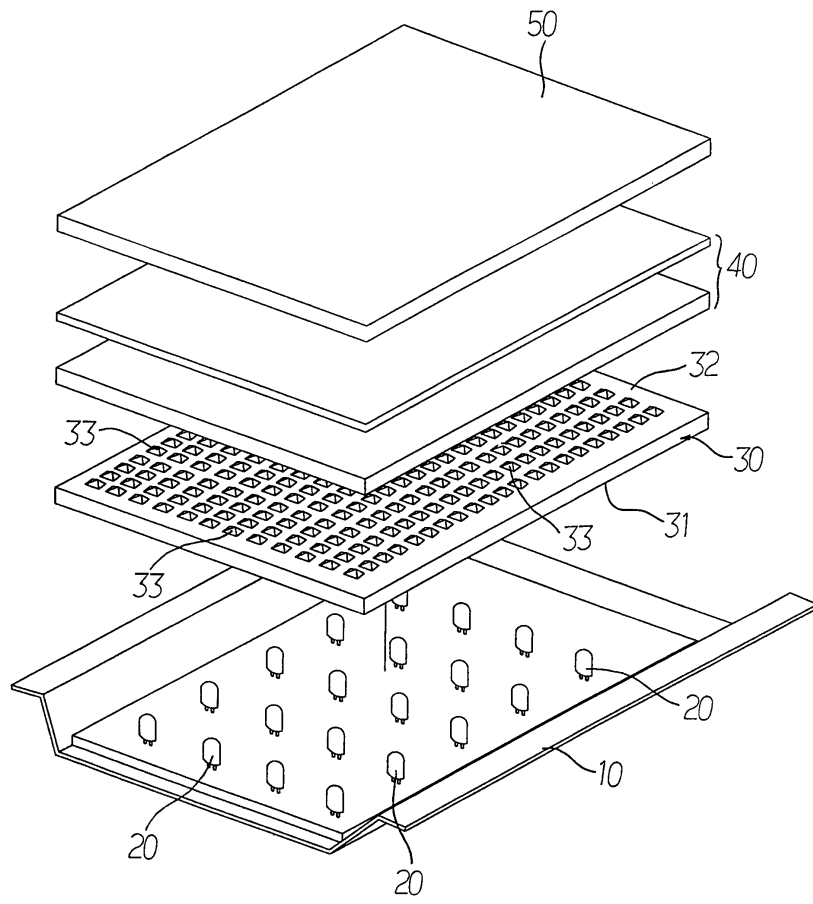
도면1



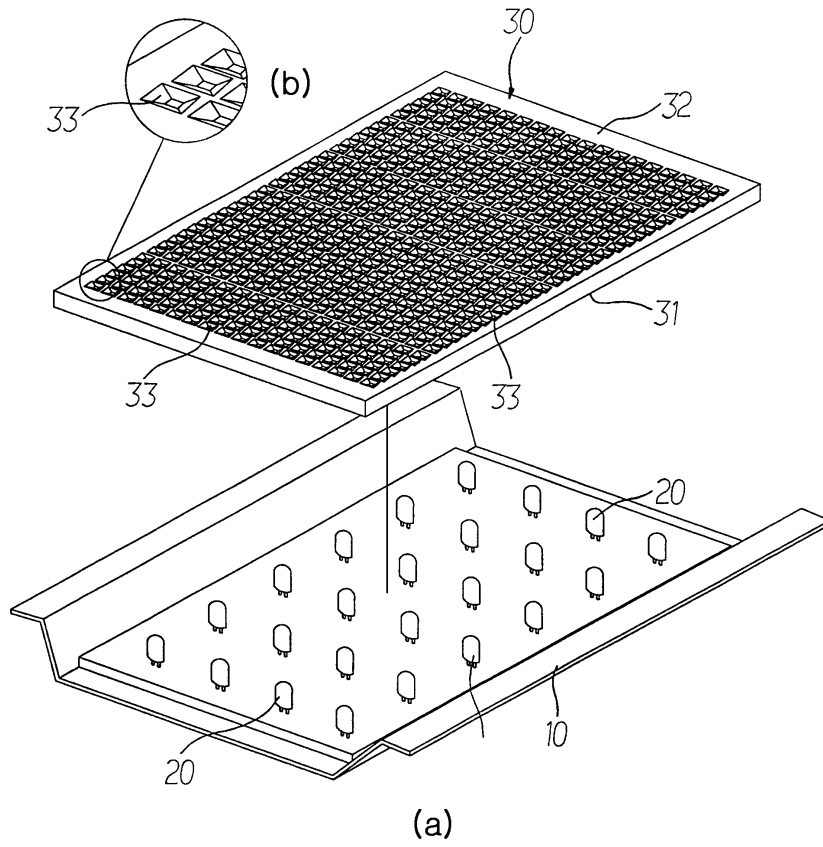
도면2



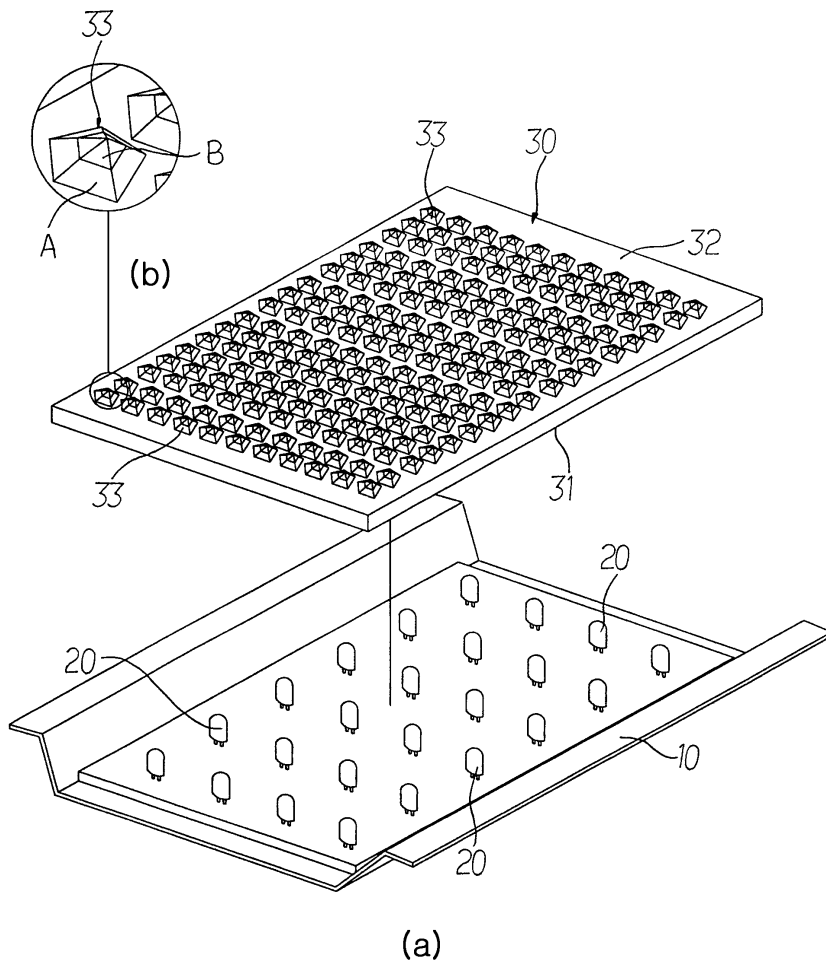
도면3



도면4



도면5





도면6

