

(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.<sup>7</sup>  
G02F 1/13357

(11) 공개번호 10-2005-0019195  
(43) 공개일자 2005년03월03일

(21) 출원번호 10-2003-0056815  
(22) 출원일자 2003년08월18일

(71) 출원인 주식회사 릿츠  
경기도 안양시 만안구 안양동 198-75

(72) 발명자 유봉근  
서울특별시 서초구 방배동 947-29 정우빌라 202호  
김대곤  
서울특별시 용산구 후암동123-20새 한빌라201호

(74) 대리인 조의제

심사청구 : 있음

(54) 디스플레이용 백라이트 유니트

요약

본 발명은 디스플레이용 백라이트 유니트에 관한 것으로, 특히 역프리즘 구조의 백라이트 유니트에 있어, 백라이트 유니트의 입광부에 생기는 암선과 휘선을 완화시켜 미려한 화면 외관을 제공하는 백라이트 유니트에 관한 것이다. 본 발명에 따른 디스플레이용 백라이트 유니트는 램프로부터 발산되는 빛을 화면쪽으로 인도하는 도광판과, 상기 도광판의 하부에 형성되어 상기 도광판의 배면으로부터 누출되는 빛을 상기 도광판으로 되돌려 보내는 반사시트와, 상기 도광판의 상면에 배치되어 입광부가 헤이즈 처리되고 나머지 부분이 투명하게 형성되어 상기 도광판의 입광부에서 생기는 암선과 휘선을 완화시켜 상기 도광판으로부터 전달되는 빛을 투과시키는 투명시트와, 상기 투명시트로부터 나오는 빛을 상기 화면에 대해 수직하게 굴절, 집광시키는 프리즘시트로 구성되는 것을 특징으로 한다.

대표도

도 2

색인어

디스플레이, LCD, 백라이트 유니트, 도광판, 투명시트

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 백라이트 유니트에 대한 개략적인 측단면도.

도 2는 본 발명의 실시예에 의한 백라이트 유니트에 대한 개략적인 측단면도.

도 3은 도 2의 입광부가 헤이즈 처리된 투명시트를 나타내는 도면.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 디스플레이용 백라이트 유니트에 관한 것으로, 특히 역프리즘 구조의 백라이트 유니트에 있어, 백라이트 유니트의 입광부에 생기는 암선과 휘선을 완화시켜 미려한 화면 외관을 제공하는 백라이트 유니트에 관한 것이다.

디스플레이장치란 TV나 컴퓨터용 모니터, 혹은 노트북 컴퓨터의 액정 등을 통틀어 일컫는 말로써 이에는 크게 CRT패널과 LCD패널 등이 채용되어 사용된다.

CRT패널은 음극선관을 사용해서 영상신호의 세기에 따라 각기 다른 양의 전자빔이 CRT패널의 표면에 입혀진 단색 또는 RGB(Red, Green, Blue)의 형광물질을 타격하여 각기 다른 밝기나 색깔의 빛을 내게 만드는 원리를 이용한 것으로써, 가격이나 표시 성능면에서는 경제적이며 우수하기 때문에 널리 사용되나 그 부피가 크다는 단점을 갖고 있다.

이에 반해, LCD패널은 일정한 전압을 가하면 액정(액상 크리스탈)의 분자배열이 흐트러져서 빛을 통과하지 못하게 하는 원리를 이용한 것으로써 CRT패널에 비해 가격이 비싸다는 단점은 있으나 얇게 제조할 수 있어 중량이 적게 나 갈 뿐만 아니라 평면화가 쉽다는 장점이 있다.

디스플레이장치에 마련된 LCD패널(이하, "패널"이라 함)은 그 자체적으로 빛을 발산하지 못하고 빛의 투과율을 조절하는 방식으로 채용되는 바, 패널에 소정의 화상이 형성되도록 하려면 패널로 빛을 투사하는 광원인 소위, 백라이트 유니트(Back-light unit)라는 디바이스가 필요하다.

백라이트 유니트는 광원을 패널의 평면 일측에 배치하여 패널 전면을 직접 조광하는 직하방식과, 패널의 일측면 또는 다수의 측면에 선광원을 배치시켜 도광판 및 반사시트 등에 광선을 반사/확산하는 에지(edge) 방식으로 나뉘어 진다. 현재 노트북컴퓨터와 같은 기기는 주로 후자의 에지 방식을 채용하고 있다.

그러나, 에지 방식의 백라이트 유니트는 직하방식의 백라이트 유니트에 비해 그 휘도가 떨어지므로 이를 보상하기 위해 두 장의 프리즘시트를 중첩하게 배치하여 패널을 향해 빛을 수직방향으로 집광하는 방법을 사용하고 있으나 이러한 구조를 갖는 백라이트 유니트 역시 구조가 복잡할뿐 아니라, 비교적 단가가 높은 프리즘시트를 한쌍으로 마련해야 하므로 생산단가가 높아지고 조립과정이 복잡하여 생산효율성의 저하를 가져오는 문제점이 있었다.

이러한 문제점을 극복하기 위하여 역프리즘 구조를 갖는 백라이트 유니트가 사용되었다. 이러한 역프리즘 구조의 백라이트 유니트에 대해 설명하면 다음과 같다.

도 1은 종래의 역프리즘 구조의 백라이트 유니트에 대한 개략적인 측면면도로써, 이에 의하면, 전원이 인가되어 램프(20)가 턴온되면 램프(20)로부터의 빛은 램프하우징(30)에 의해 도광관(40)으로 모아져 전달된다. 램프(20)의 빛이 도광관(40)으로 입사되어 도광관(40)의 관면을 따라 진행하면 반사 및 산란에 의해 빛의 일부는 도광관(40)의 상면 역프리즘시트(50)로 이동하고 나머지는 도광관(40)의 하면 반사시트(60)로 향한다. 반사시트(60)로 향한 빛은 반사시트(60)에 의해 반사되어 다시 도광관(40)을 통해 역프리즘시트(50)로 향하게 된다.

이 때, 도광관(40)의 상면에는 도트패턴(41)이, 하면에는 프리즘패턴(42)이 형성되고, 역프리즘시트(50)의 하면에 도 프리즘패턴(51)이 형성되어 있어 도광관(40)의 상면에 대해 수직인 방향에서 이격되거나 벗어난 빛들은 도광관의 상,하면에 각각 형성된 도트패턴(41)과 프리즘패턴(42) 및 역프리즘시트(50)의 하면에 형성된 프리즘패턴(51)에 의해 도광관(40)에 수직인 방향으로 굴절되어 확산시트(70)로 향한다.

확산시트(70)로 향한 빛은 확산시트(70)를 거치면서 균일하게 확산된 후 패널(80)로 입사됨으로써 사용자는 패널(80)에 형성된 화상을 볼 수 있게 된다.

그러나, 이러한 역프리즘 구조의 백라이트 유니트에서는 램프(20)로부터 출사된 빛이 도광관(40)의 입광부의 상,하 모서리 부분에서 반사됨으로 인하여 도광관(40)의 입광부에 암선과 휘선이 생기게 된다. 이러한 암선과 휘선의 발생에 대하여 더욱 상세하게 설명하면 다음과 같다.

먼저, 도광관(40)의 하단부 모서리부분(43)을 맞은 빛이 강한 수준의 휘선(A)으로 발생되고, 도광관(40)의 상단부 모서리부분(44)을 맞은 빛이 광경로를 따라 중간 수준의 휘선(B)으로 발생된다.

또한, 램프하우징(30)의 끝단(31)을 맞은 빛이 중간 수준의 휘선(C)으로 발생되고, 상기 도광관(40)의 하단부 모서리부분(43)을 맞은 빛에 의해 발생하는 휘선(A)에 의한 빛이 광경로를 따라 전달되어 중간 수준의 휘선(음영,D)으로 나타나게 된다.

그리고, 도광관(40)의 두께 및 도광관(40)의 물량 등에 의해 휘선(E)가 나타나게 된다.

이러한 원리에 의해 발생하는 암선과 휘선은 결국 패널(80)의 화면상에 나타나게 됨으로 인하여 화면을 깨끗하게 유지할 수 없게 되는 문제점이 있었다.

또한, 종래의 역프리즘 구조의 백라이트 유니트의 구조에 있어, 역프리즘시트(50)의 상방으로 배치되어 있는 확산시트(70)의 일면에는 전체면이 헤이즈(haze) 처리되어 패널(80)로 전달되는 빛의 휘도가 저하됨에 따라 고휘도의 화질을 제공할 수 없다는 다른 문제점이 있었다.

## 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은 상술한 문제점을 해소하기 위한 것으로, 역프리즘 구조의 백라이트 유니트에서 입광부만이 헤이즈 처리된 투명시트를 도광판과 프리즘시트 사이에 배치함으로써 백라이트 유니트의 입광부에 생기는 암선과 휘선을 완화시켜 미려한 화면 외관을 갖도록 한 디스플레이용 백라이트 유니트를 제공함에 있다.

또한, 본 발명의 다른 목적은 도광판과 프리즘시트의 사이에 입광부만이 소정구간 헤이즈 처리된 투명시트를 사용함으로써 도광판으로부터 화면방향으로 굴절된 빛을 그대로 프리즘시트측으로 전달하여 고 휘도가 가능하며, 이로 인하여 고해상도의 화질이 구현될 수 있도록 한 디스플레이용 백라이트 유니트를 제공함에 있다.

**발명의 구성 및 작용**

상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 디스플레이용 백라이트 유니트는 램프로부터 발산되는 빛을 화면쪽으로 인도하는 도광판과, 상기 도광판의 하부에 형성되어 상기 도광판의 배면으로부터 누출되는 빛을 상기 도광판으로 되돌려 보내는 반사시트와, 상기 도광판의 상면에 배치되어 입광부가 헤이즈 처리되고 나머지 부분이 투명하게 형성되어 상기 도광판의 입광부에서 생기는 암선과 휘선을 완화시켜 상기 도광판으로부터 전달되는 빛을 통과시키는 투명시트와, 상기 투명시트로부터 나오는 빛을 상기 화면에 대해 수직하게 굴절, 집광시키는 프리즘시트로 구성된다.

이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 설명 중 기술한 도 1과 동일한 구성에 대해서는 동일한 참조부호를 부여하도록 한다.

도 2는 본 발명의 실시예에 의한 백라이트 유니트에 대한 개략적인 측면도이고, 도 3은 도 2의 입광부가 헤이즈 처리된 투명시트를 나타내는 도면이다.

도시된 바와 같이, 본 발명의 백라이트 유니트는 프레임 몰드(90)와, 프레임 몰드(90)의 하부에 형성되어 램프(20)가 내장되어 장착되는 램프하우징(30)과, 백커버(100)와, 백커버(100)의 상면부에 마련되면서 일단부가 램프하우징(30)의 내부 하면부에 안착되어 배치되는 반사시트(60)와, 반사시트(60)의 상면부에 배치되면서 일단부가 램프하우징(30)에 결합되어지는 도광판(40)과, 입광부가 헤이즈 처리되어 도광판(40)의 상면에 배치되는 투명시트(110)와, 투명시트(110)의 상면에 배치되는 역프리즘시트(50) 및 패널(80)로 구성된다.

램프하우징(30)은 램프(20)에서 나오는 광량을 도광판(40)으로 모아주는 역할을 하며, 도광판(40)은 램프(20)에서 나오는 빛을 고르게 출광시키기 위해 마련된다.

이 때, 도광판(40)은 종래기술과 같이 상면에는 도트패턴(41)이, 하면에는 프리즘패턴(42)이 형성되고, 역프리즘시트(50)의 하면에도 프리즘패턴(51)이 형성되어 있어, 도광판(40)의 상면에 대해 수직인 방향에서 이격되거나 벗어난 빛들은 도광판의 상,하면에 각각 형성된 도트패턴(41)과 프리즘패턴(42) 및 역프리즘시트(50)의 하면에 형성된 프리즘패턴(51)에 의해 도광판(40)에 수직인 방향으로 굴절되어 패널(80)의 판면을 향해 집광된다.

이러한 도광판(40)의 상,하면에 각각 형성되는 도트패턴(41)과 프리즘패턴(42)은 도광판(40) 제조시 도광판(40)의 상면 및 하면에 일체로 성형될 수 있다.

또한, 이러한 도광판(40)에 형성된 패턴들은 램프(20)로부터 나온 빛이 패널(80)의 판면 전역을 향해 집광될 수 있도록 정방향으로 상호 대향하게 형성될 수도 있으며, 서로 다른 배열방향을 갖도록 할 수도 있다.

반사시트(60)는 도광판(40)의 하면에 도광판(40)의 면적과 거의 동일하게 배치되어 도광판(40)의 하면으로 투과된 빛을 다시 반사시키는 역할을 한다. 즉, 램프(20)로부터 나온 빛의 일부가 반사시트(60)로 향하게 되면 반사시트(60)에 의해 다시 반사되어 도광판(40)을 통해 투명시트(110)로 향하게 된다.

투명시트(110)는 도 3에 도시된 바와 같이 입광부가 소정 부분 헤이즈 처리되어 도광판(40)과 역프리즘시트(50)의 사이에 배치된다. 여기서, 본 발명의 투명시트(110)가 헤이즈 처리되는 부분은 하단부로부터 약 30mm의 두께 정도가 바람직하다.

즉, 본 발명의 입광부가 헤이즈 처리된 투명시트(110)는 종래기술에서 상술한 바와 같이, 램프(20)로부터 출사된 빛이 도광판(40)의 입광부의 상,하 모서리 부분에서 반사됨으로 인하여 백라이트유니트의 입광부에 생기게 되는 암선과 휘선을 완화시켜 주게 된다. 이에 따라, 패널(80)의 화면상에 암선과 휘선이 보이지 않게 되므로 패널(80)의 화면이 깨끗하게 될 수 있는 것이다.

또한, 본 발명의 투명시트(110)는 입광부만이 헤이즈 처리되어 있고, 입광부를 제외한 나머지 부분은 투명한 시트로 되어 있기 때문에 도광판(40)으로부터 굴절되어 상면으로 전달되는 빛을 그대로 역프리즘시트(50)로 전달하게 된다.

이러한 본 발명의 구조를 갖는 백라이트 유니트에 의해 패널(80)에 빛이 전달되는 과정을 설명하면 다음과 같다.

먼저, 전원이 인가되어 램프(20)가 턴온되면 램프(20)로부터의 빛은 램프하우징(30)에 의해 도광판(40)으로 모아져 전달된다. 램프(20)의 빛이 도광판(40)으로 입사되어 도광판(40)의 판면을 따라 진행하면 반사 및 산란에 의해 빛의 일부는 도광판(40)의 상면에 위치한 투명시트(110)로 이동하고 나머지는 도광판(40)의 하면에 위치한 반사시트(60)로 향하게 된다. 여기서, 반사시트(60)로 향한 빛은 반사되어 다시 도광판(40)을 통해 투명시트(110)로 전달된다.

이와 같이, 투명시트(110)측으로 이동된 빛은 투명시트(110)를 그대로 통과하고, 통과된 빛은 역프리즘시트(50)측으로 이동되어 역프리즘시트(50)를 통과하면서 프리즘패턴(51)에 의해 화면 정면을 향하게 되고, 이 빛이 패넬(80)로 입사됨에 따라 사용자는 패넬(80)에 형성된 화상을 볼 수 있게 되는 것이다.

특히, 램프(20)로부터 출사된 빛이 도광판(40)의 입광부의 상,하 모서리 부분에서 맞아 굴절됨으로 인하여 백라이트 유니트의 입광부에 생기게 되는 암선과 휘선은 입광부가 헤이즈 처리된 본 발명의 투명시트(110)에 의해 완화되고, 도광판(40)으로부터 투명시트(110)의 입광부를 제외한 나머지 투명한 시트부분을 통과하는 빛은 휘도가 저하되지 않은 상태로 역프리즘시트(50)로 전달됨에 따라 사용자는 암선과 휘선이 완화된 깨끗한 화면과 고해상도의 화질을 제공받을 수 있게 되는 것이다.

한편 본 발명의 상세한 설명에서는 구체적인 실시예에 관해 설명하였으나, 본 발명의 범위에서 벗어나지 않는 한도 내에서 여러 가지 변형이 가능함은 물론이다. 그러므로 본 발명의 범위는 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 아니되며 후술하는 특허청구의 범위뿐만 아니라 이 특허청구의 범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

### 발명의 효과

상술한 바와 같이, 본 발명에 따르면, 역프리즘 구조의 백라이트 유니트에서 입광부만이 헤이즈 처리된 투명시트를 도광판과 프리즘시트의 사이에 배치함으로써 백라이트 유니트의 입광부에 생기는 암선과 휘선을 완화시켜 미려한 화면을 갖게 된다.

또한, 도광판과 프리즘시트의 사이에 입광부만이 소정구간 헤이즈 처리된 투명시트를 사용함으로써 도광판으로부터 화면방향으로 굴절된 빛을 그대로 프리즘시트 측으로 전달하여 고 휘도가 가능하며, 이로 인하여 고해상도의 화질이 구현된다.

### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1.

램프로부터 발산되는 빛을 화면쪽으로 인도하는 도광판과,

상기 도광판의 하부에 형성되어 상기 도광판의 배면으로부터 누출되는 빛을 상기 도광판으로 되돌려 보내는 반사시트와,

상기 도광판의 상면에 배치되어 입광부가 헤이즈 처리되고 나머지 부분이 투명하게 형성되어 상기 도광판의 입광부에서 생기는 암선과 휘선을 완화시켜 상기 도광판으로부터 전달되는 빛을 투과시키는 투명시트와,

상기 투명시트로부터 나오는 빛을 상기 화면에 대해 수직하게 굴절, 집광시키는 프리즘시트로 구성되는 것을 특징으로 하는 디스플레이용 백라이트 유니트.

#### 청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 도광판은

상면에 도트패턴이 형성되고, 하면에 프리즘 패턴이 형성되는 것을 특징으로 하는 디스플레이용 백라이트 유니트.

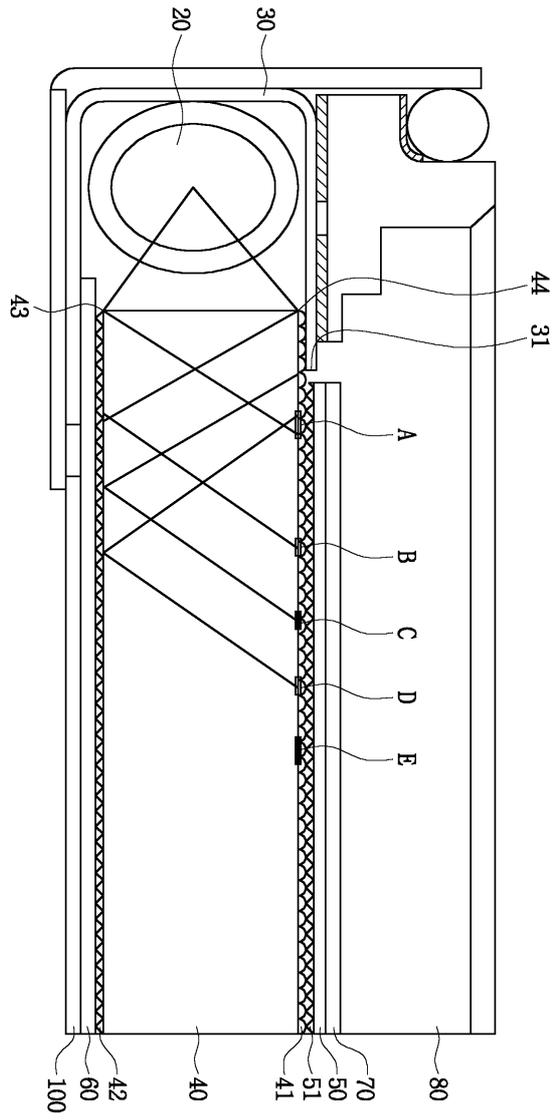
#### 청구항 3.

제 1 항에 있어서, 상기 프리즘시트는

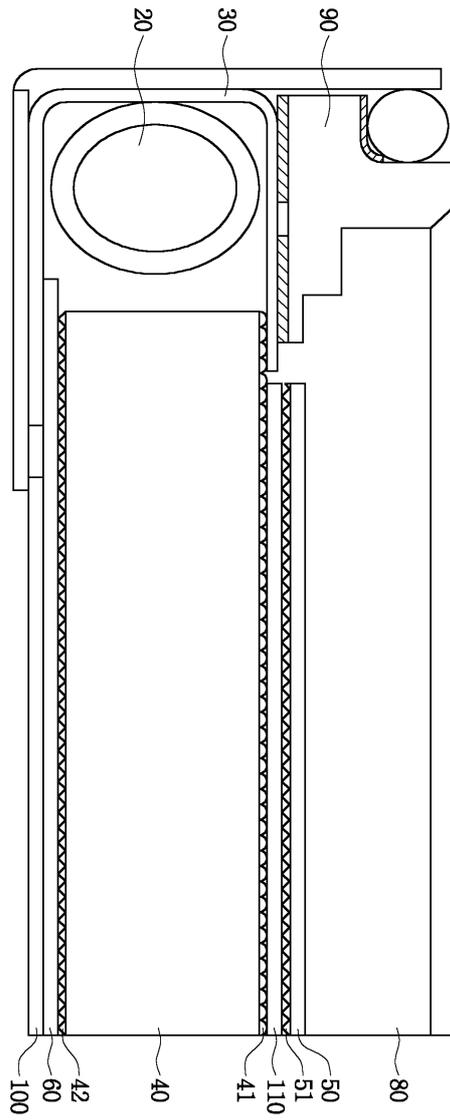
빛을 집광시키기 위한 프리즘 패턴이 상기 도광판을 향해 형성된 것을 특징으로 하는 디스플레이용 백라이트 유니트.

### 도면

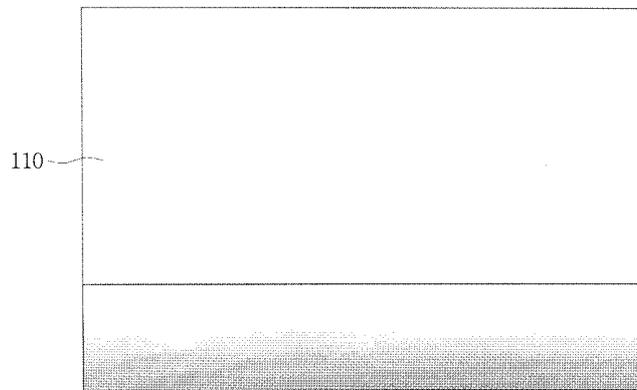
도면1



도면2



도면3



专利名称(译)	用于显示的背光单元		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020050019195A</a>	公开(公告)日	2005-03-03
申请号	KR1020030056815	申请日	2003-08-18
[标]申请(专利权)人(译)	床		
申请(专利权)人(译)	股份有限公司的资		
当前申请(专利权)人(译)	股份有限公司的资		
[标]发明人	YU BONG KUN 유봉근 KIM DAEGON 김대곤		
发明人	유봉근 김대곤		
IPC分类号	G02F1/13357		
代理人(译)	JO, EUI JE		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

本发明涉及在背光单元的光入射区域中产生的暗线作为显示器背光单元，尤其是反棱镜结构的背光单元和背光单元，用于缓解亮线并用于美观的屏幕外管。根据本发明的显示器背光单元包括导光板，其将从灯辐射的光朝向屏幕和反射片传送，其发送的光返回从导光板的后侧泄漏的光。导光板形成在导光板的下部，并且在导光板的光入射区域中产生的暗线形成剩余部分，光入射区域被设置为雾度，其被布置在导光板的下部。导光板的上侧和透射从导光板传递的光的透明片减轻了亮线和折射，并且来自透明片的聚光的棱镜片用手围绕屏幕编织。显示器，LCD，背光单元，导光板，透明板。

