



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0071841
(43) 공개일자 2010년06월29일

(51) Int. Cl.

G02F 1/13357 (2006.01) G02F 1/1335 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0130691

(22) 출원일자 2008년12월19일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

김용상

경북 구미시 구평동 부영아파트 7단지 706동 704호

(74) 대리인

박장원

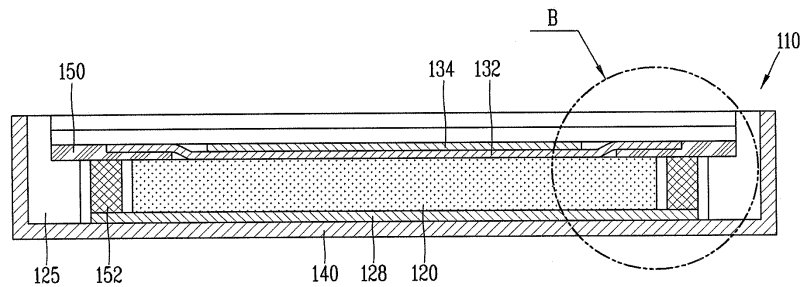
전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 액정표시소자

(57) 요약

본 발명에서는 도광판에서 출력되는 광을 확산시키는 확산시트를 도광판의 측면에 배치되는 LED기판의 단차진 상면으로 연장하여 확산시트가 도광판을 완전히 덮도록 함으로써 확산되지 않은 광이 액정패널로 공급되는 것을 방지할 수 있게 된다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

액정패널;

상기 액정패널 하부 측면에 구비되어 광을 액정패널로 공급하는 복수의 LED(Light Emitting Device)소자를 포함하는 LED부;

상기 액정패널 하부에 배치되어 LED부로부터 발광된 광을 액정패널로 인도하는 도광판;

LED부가 실장되고 일부가 상기 도광판의 외곽영역 상부에 위치하며, 단차가 형성된 LED기관; 및

상기 도광판 상부에 배치되어 도광판을 출력하는 광을 확산시키며, LED기관의 단차영역으로 연장되어 도광판의 상면을 완전히 덮는 적어도 하나의 확산시트로 구성된 액정표시소자.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 액정패널은 LED기관의 상부에 위치하여 액정패널의 하면과 단차진 LED기관의 상면에는 확산시트를 수납하는 수납공간이 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 확산시트는 도광판의 단차진 상면으로 휘어져 올라가는 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 확산시트 상부에 배치되어 확산된 광을 집광하여 액정패널에 공급하는 프리즘시트를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 프리즘시트는 LED기관의 단차영역으로 연장되어 도광판의 상면을 완전히 덮는 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 액정패널, 도광판, 확산시트 및 LED기관을 수납하는 하부커버를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 7

액정패널;

상기 액정패널 하부에 구비되어 광을 액정패널로 공급하는 광원;

상기 액정패널 하부에 배치되어 광원으로부터 발광된 광을 액정패널로 인도하는 도광판;

상기 도광판 상부에 배치되어 도광판을 출력하는 광을 확산시키며, 도광판의 외부에 구비된 수납공간으로 연장되어 도광판의 상면을 완전히 덮는 적어도 하나의 확산시트로 구성된 액정표시소자.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 광원은 적어도 하나의 LED를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 9

제7항에 있어서, 상기 광원은 형광램프를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 액정표시소자에 관한 것으로, 특히 도광판에서 출력되는 광을 확산시키는 확산시트를 도광판 상면 전체를 덮도록 도광판 측면의 LED기판 상면으로 연장시킴으로써 확산되지 않은 광에 의한 화질저하를 방지할 수 있는 액정표시소자에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 근래, 핸드폰(Mobile Phone), PDA, 노트북컴퓨터와 같은 각종 휴대용 전자기기가 발전함에 따라 이에 적용할 수 있는 경박단소용의 평판표시장치(Flat Panel Display Device)에 대한 요구가 점차 증대되고 있다. 이러한 평판표시장치로는 LCD(Liquid Crystal Display), PDP(Plasma Display Panel), FED(Field Emission Display), VFD(Vacuum Fluorescent Display) 등이 활발히 연구되었지만, 양산화 기술, 구동수단의 용이성, 고화질의 구현, 대면적 화면의 실현이라는 이유로 인해 현재에는 액정표시소자(LCD)가 주로 각광을 받고 있다.

[0003] 상기 액정표시소자는 투과형 표시소자로서, 액정분자의 굴절률 이방성에 의해 액정층을 투과하는 광의 양을 조절함으로써 원하는 화상을 화면상에 표시한다. 따라서, 액정표시소자에서는 화상의 표시를 위해 액정층을 투과하는 광원인 백라이트(back light)가 설치된다. 일반적으로 백라이트는 크게 2종류로 구분될 수 있다.

[0004] 첫째는 램프가 액정패널의 측면에 설치되어 액정층에 광을 제공하는 측면형 백라이트이고 둘째는 램프가 액정패널의 하부에서 직접 광을 제공하는 직하형 백라이트이다.

[0005] 측면형 백라이트는 액정패널의 측면에 설치되어 반사판과 도광판을 통해 액정층을 광을 공급할 수 있다. 따라서, 두께를 얇게 할 수 있게 되므로, 얇은 두께의 표시장치가 요구되는 노트북 등에 주로 사용된다. 그러나, 측면형 백라이트는 광을 발광하는 램프가 액정패널의 측면에 위치하므로 대면적의 액정패널에 적용하기 어려울 뿐만 아니라 도광판을 통해 광이 공급되므로 고휘도를 얻기 어렵게 된다. 따라서, 근래 각광받고 있는 대면적의 LCD TV용 액정패널에는 적합하지 않다는 문제가 있었다.

[0006] 직하형 백라이트는 램프로부터 발광된 광이 직접 액정층에 공급되므로 대면적의 액정패널에 적용될 수 있을 뿐만 아니라 고휘도가 가능하기 때문에, 근래 LCD TV용 액정패널을 제작하는데 주로 사용되고 있다.

[0007] 한편, 근래 백라이트의 램프로써 형광램프 대신 발광소자(Light Emitting Device)와 같이 자체적으로 광을 발광하는 광원을 사용하고 있다. 이 발광소자는 R, G, B 단색광을 방출하기 때문에, 백라이트에 적용했을 때 색재현율이 좋고 구동전력을 절감할 수 있다는 장점이 있다.

[0008] 도 1은 상기와 같은 발광소자를 구비한 백라이트가 설치된 종래 액정표시소자의 구조를 간략하게 나타내는 단면도이다.

[0009] 도 1에 도시된 바와 같이, 액정표시소자는 제1기판(1) 및 제2기판(3)과 그 사이의 액정층(도면표시하지 않음)으로 이루어져 외부로부터 신호가 인가됨에 따라 화상을 구현하는 액정패널(10)과, 상기 액정패널(10)의 하부 측면에 배치되어 광을 발광하는 LED(Light Emitting Device)가 구비되는 LED부(52)와, 상기 액정패널(10)의 하부에 배치되어 LED부(52)에서 발광된 광을 인도하여 상기 액정패널(10)로 공급하는 도광판(20)과, 상기 액정패널(10)과 도광판(20) 사이에 구비되어 도광판(20)에서 인도되어 액정패널(10)로 공급되는 광을 확산하는 확산시트(32)와, 상기 확산시트(32) 상부에 위치하여 확산된 광을 집광하는 프리즘시트(34)와, 상기 도광판(20) 하부에 배치되어 상기 도광판(20)과 및 액정패널(10)을 지지하는 메인지지부(25)와, 상기 메인지지부(25)의 하부에 위치하여 상기 액정패널(10), 도광판(20), 확산시트(32), 프리즘시트(34) 및 메인지지부(25)가 조립되는 하부커버(40)로 구성된다.

[0010] 또한, 상기 도광판(20)의 상부 및 메인지지부(25)에는 LED부(52)가 실장되는 LED기판(50)이 놓이며, 상기 하부커버(40)에는 반사판(28)이 형성되어 하부커버(40)로 입사되는 광을 액정패널(10)로 반사하여 광의 효율을 향상시킨다.

[0011] 도면에는 도시하지 않았지만, 액정패널(10)의 제1기판(1)에는 복수의 화소가 구비되어 있으며, 각각의 화소에는 화소전극 및 박막트랜지스터가 형성되어 있고 제2기판(3)에는 공통전극이 형성되어 있어서, 상기 박막트랜지스터를 통해 외부로부터 신호가 인가되는 경우 액정층에 전계가 형성되어 액정분자의 배향을 조절하여 상기 액정층을 투과하는 광의 투과량을 조절함으로써 화상을 구현한다. 이때, 제1기판(1) 및 제2기판(3)에는 각각 편광판

(도면표시하지 않음)이 부착되어 액정층으로 입사되는 광 및 액정층에서 출력되는 광의 편광방향을 제어한다.

[0012] 그러나, 상기와 같은 구성의 액정표시소자에서는 다음과 같은 문제가 있다.

[0013] 통상적으로 도광판(20), LED부(52), 액정패널(10) 등의 각종 부속품을 메인지지부(25)에 체결하여 조립하는 경우, 조립공차를 감안하여 각 부속품을 조립해야만 한다. 따라서, 이와 같은 조립공차를 감안하여 액정표시소자를 조립하는 경우, 도 2에 도시된 바와 같이 LED기관(50)과 확산시트(32) 사이에는 x폭의 간격(36)이 발생하게 되는데, 이 간격(36)에서는 하부의 도광판(20)이 확산시트(32)와 프리즘시트(34)에 커버되지 않은 채 그대로 노출된다. LED부(52)로부터 광이 방출되어 도광판(20)으로 입사된 광은 도광판(20)에서 인도되어 확산시트(32)와 프리즘시트(34)를 통해 확산되고 집광되어 균일한 상태로 액정패널(10)에 인가된다. 그런데, 상기와 같이, LED기관(50)과 확산시트(32) 사이의 간격(36)에 의해 도광판(20)에서 출력되는 광이 확산시트(32)와 프리즘시트(34)를 거치지 않고 출력되는 경우 확산되지 않은 LED부(52)의 광이 그대로 액정패널(10)로 공급되므로, 확산시트(32)와 프리즘시트(34)에 의해 확산되고 집광된 광과는 다른 광이 공급되어 해당 광이 공급된 영역의 화질이 저하되는 문제가 있었다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0014] 본 발명은 상기한 문제를 해결하기 위한 것으로, 도광판 상부에 놓이는 확산시트를 도광판을 완전히 덮도록 LED기관의 상부로 연장함으로써 LED부에서 발광되어 도광판의 가장자리영역을 통해 출력되는 광을 확산시킬 수 있는 액정표시소자를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제 해결수단

[0015] 상기한 목적을 달성하기 위해, 본 발명에 따른 액정표시소자는 액정패널; 상기 액정패널 하부 측면에 구비되어 광을 액정패널로 공급하는 복수의 LED(Light Emitting Device)소자를 포함하는 LED부; 상기 액정패널 하부에 배치되어 LED부로부터 발광된 광을 액정패널로 인도하는 도광판; LED부가 실장되고 일부가 상기 도광판의 외곽영역 상부에 위치하며, 단차가 형성된 LED기관; 및 상기 도광판 상부에 배치되어 도광판을 출력하는 광을 확산시키며, LED기관의 단차영역으로 연장되어 도광판의 상면을 완전히 덮는 적어도 하나의 확산시트로 구성된다.

[0016] 상기 액정패널은 LED기관의 상부에 위치하여 액정패널의 하면과 단차진 LED기관의 상면에는 확산시트를 수납하는 수납공간이 형성되며, 상기 확산시트는 도광판의 단차진 상면으로 휘어져 올라간다.

효 과

[0017] 본 발명에서는 확산시트의 면적을 도광판의 면적보다 크게 하고, LED기관에 단차를 형성하여 확산시트가 상기 LED기관의 단차에 위치하도록 함으로써 확산시트가 도광판 상면을 모두 커버할 수 있게 된다. 따라서, LED부에서 발광하여 도광판을 통해 액정패널로 공급되는 광을 모두 확산시킬 수 있게 되므로, 확산되지 않은 광의 공급에 의한 화질저하를 방지할 수 있게 된다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0018] 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명에 따른 액정표시소자에 대해 상세히 설명한다.

[0019] 도 3은 본 발명에 따른 액정표시소자의 구조를 나타내는 단면도이다.

[0020] 도 3에 도시된 바와 같이, 액정표시소자는 크게 화상을 구현하는 액정패널(110)과, 상기 액정패널(110)에 광을 공급하는 백라이트로 이루어진다.

[0021] 액정패널(110)은 유리와 같은 투명한 물질로 이루어진 제1기관(101) 및 제2기관(103), 상기 제1기관(101)과 제2기관(103) 사이에 배치된 액정층(도면표시하지 않음)으로 이루어진다.

[0022] 백라이트는 액정패널(110)의 하부 일측 또는 양측에 배치되며, 복수의 LED를 구비하여 광을 발광하는 LED부(152)와, 상기 액정패널(110)의 하부에 배치되어 일측단면 또는 양측단면에 배치된 LED부(152)로부터 발광되는 광을 인도하여 액정패널(110)로 공급하는 도광판(120)과, 상기 액정패널(120)과 도광판(130) 사이에 배치되어 도광판(130)에서 출력되는 광을 산란하는 확산시트(132), 상기 확산시트(132)에 의해 확산된 광을 집광하여 액정패널(110)에 균일한 광이 공급되도록 하는 프리즘시트(134)로 구성된다.

- [0023] 도 5는 본 발명에 따른 액정표시소자의 액정패널 구조를 나타내는 도면이다. 도 5에 도시된 바와 같이, 상기 액정표시소자는 박막트랜지스터 어레이기관인 제1기관(101)과 컬러필터기관인 제2기관(103) 및 상기 제1기관(101) 및 제2기관(103) 사이에 형성된 액정층(liquid crystal layer)(112)으로 구성된다.
- [0024] 상기 제1기관(10)은 중형으로 배열되어 복수개의 화소영역(P)을 정의하는 복수개의 게이트라인(102)과 데이터라인(104), 상기 게이트라인(102)과 데이터라인(104)의 교차영역에 형성된 스위칭소자인 박막트랜지스터(T) 및 상기 화소영역(P) 위에 형성된 화소전극(105)으로 이루어져 있다.
- [0025] 도면에는 자세히 도시하지 않았지만, 상기 박막트랜지스터(T)는 게이트라인(102)과 접속되는 게이트전극, 상기 게이트전극 위에 비정질실리콘 등이 적층되어 형성되는 반도체층, 상기 반도체층 위에 형성되고 데이터라인(104) 및 화소전극(105)에 연결되는 소스전극 및 드레인전극으로 이루어진다.
- [0026] 또한, 제2기관(103)은 적(Red; R), 녹(Green; G) 및 청(Blue; B)의 색상을 구현하는 다수의 서브-컬러필터(107)로 구성된 컬러필터(C)와 상기 서브-컬러필터(107) 사이를 구분하고 액정층(112)을 투과하는 광을 차단하는 블랙매트릭스(black matrix)(106), 그리고 상기 액정층(112)에 전압을 인가하는 투명한 공통전극(118)으로 이루어져 있다.
- [0027] 이와 같이 구성된 제1기관(101) 및 제2기관(103)은 화상표시 영역의 외곽에 형성된 실런트(sealant)(미도시)에 의해 대향하도록 합착되어 액정패널을 구성하며, 상기 제1기관(101)과 제2기관(103)의 합착은 상기 제1기관(101) 또는 제2기관(10)에 형성된 합착키(미도시)를 통해 이루어진다.
- [0028] LED부(152)에는 R(Red), G(Green), B(Blue)의 단색광을 발광하는 R, G, B LED소자 또는 백색광을 발광하는 LED소자로 이루어진다. 단색광을 발광하는 LED소자가 배치되는 경우, R, G, B의 단색광 LED소자를 교대로 일정한 간격으로 배치하여 상기 LED소자로부터 발광하는 단색광을 백색광으로 혼합한 후 액정패널(110)로 공급하며, 백색광을 발광하는 LED소자를 구비하는 경우 복수의 LED소자를 일정 간격으로 배치하여 백색광을 액정패널(110)로 공급한다.
- [0029] 이때, 상기 백색광 LED소자는 청색을 발광하는 청색 LED와 청색의 단색광을 흡수하여 노란색 광을 발광하는 형광체로 구성되어, 청색 LED에서 출력되는 청색 단색광과 형광체에서 발광하는 노란색 단색광이 혼합되어 백색광으로 액정패널(110)에 공급된다.
- [0030] 상기 LED부(152)는 LED기관(150)에 실장된다. 상기 LED기관(150)은 불투명한 인쇄회로기관(Printed Circuit Board)이나 연성회로기관(Flexible Circuit Board)으로 이루어진 것으로, LED부(152)가 실장되고 상면 또는 하면에는 신호배선이 형성되어 상기 LED부(152)의 리드선과 전기적으로 연결된다. 또한, 상기 LED기관(150)상에는 LED부(152)에 전원을 인가하는 인버터(inverter), 상기 인버터와 LED부(152)를 연결하는 커넥터(connector) 및 LED컨트롤러가 실장될 수 있다. 이때, 상기 인버터(inverter), 상기 인버터와 LED부(152)를 연결하는 커넥터(connector) 및 LED부(152)를 제어하는 LED컨트롤러는 LED기관(150)에 형성된 신호배선을 통해 LED부(152)에 접속된다.
- [0031] 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명에서는 상기 LED기관(150)의 상면에 단차가 형성된다. 즉, LED부(152)가 실장되는 LED기관(150)의 하면은 편평한 반면에, 도광판(120)에 인접하는 영역의 두께가 도광판(120)에 인접하지 않은 영역의 두께 보다 작게 되어 상면에는 단차가 형성되는 것이다.
- [0032] 도광판(120)은 LED부(152)로부터 입력된 광을 액정패널(110)로 인도하기 위한 것으로, 도광판(120) 일측면으로 입사된 광이 도광판(120)의 상면 및 하면에서 반사되어 타측면까지 전파된 후, 도광판(120) 외부로 출력된다. 이때, 상기 도광판(120)은 직육면체로 이루어지며, 그 하면에는 입사되는 광을 산란시키기 위해 패턴이나 홈 등이 형성될 수 있으며, 도광판(120)의 하부에는 반사판(140)이 구비되어 도광판(120)의 하면에서 반사되지 않는 광(임계각 이상으로 하면으로 입사되는 각)을 반사시킨다.
- [0033] 확산시트(132)는 도광판(120)에서 출력되는 광을 확산시켜 휘도를 일정하게 하기 위한 것으로, 주로 폴리에스테르(PET)로 이루어진 베이스필름상에 아크릴계 수지로 이루어진 구형상의 시드를 분포시킴으로써 제작된다. 도광판(120)에서 출력되는 광이 상기 구모양의 시드에서 확산되어 출력되는 광의 휘도가 균일하게 되는 것이다. 도면에서는 상기 확산시트(132)가 1매 구비되어 있지만, 액정표시소자의 크기나 사용되는 백라이트의 종류 등과 변수에 따라 2매 이상의 복수매를 사용할 수도 있다.
- [0034] 프리즘시트(134)는 확산시트(132) 상부에 구비되어, 확산시트(132)에서 확산된 광을 집광하는 것으로, 주로 폴리에스테르(PET)로 이루어진 베이스필름상에 아크릴계 수지로 규칙적인 프리즘을 형성함으로써 제작된다.

- [0035] 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 액정패널(110), 도광판(120), LED부(152), 확산시트(132) 및 프리즘시트(134) 등은 메인지지부(125)에 지지된 후 하부커버(140)에 의해 조립된다. 이때, 상기 LED기판(150)은 하면이 메인지지부(125) 및 도광판(120)에 의해 접촉되어 지지대고, LED기판(150)에 실장되는 LED부(152)는 메인지지부(125)와 도광판(120) 사이에 배치된다.
- [0036] 또한, 확산시트(132)와 프리즘시트(134)는 도광판(120)위에 놓이며, 액정패널(110)은 외곽영역이 LED기판(150)에 의해 지지된다. 도면에는 도시하지 않았지만, 상기 메인지지부(125)에는 별도의 액정패널(110) 지지영역이 설치되어 액정패널(110)을 지지할 수 있다.
- [0037] 도면에는 도시하지 않았지만, 상기와 같이 하부커버(140)에 의해 조립된 액정표시소자는 상부커버가 구비되어 상기 하부커버(140)와 체결될 수 있다.
- [0038] 본 발명에서는 LED기판(150)의 상면에 단차가 발생하여 상면에는 LED기판(150)의 두께가 얇은 제1면과 두께가 두꺼운 제2면으로 이루어진다. 또한, 도광판(120)의 상면에 놓이는 확산시트(132)는 LED기판(150) 측으로 연장되어 일부가 상기 LED기판(150)의 상면 제1면과 접촉하게 된다. 상기 LED기판(150)의 제2면에는 액정패널(110)이 놓이게 된다. LED기판(150)의 제2면에는 액정패널(110)이 놓임에 따라 상기 액정패널(110)의 제2기판(103)과 LED기판(150)의 제2면 사이에는 공간이 형성되는데, 이 공간으로 확산시트(132)의 연장된 부분이 수납되는 것이다.
- [0039] 도 4는 도 3의 B영역 확대도이다. 도 4에 도시된 바와 같이, 도광판(120)의 상면에 위치한 확산시트(132)는 그 외곽영역이 휘어져서 단차진 LED기판(150)이 제1면 상부로 올라가서 액정패널(110)과 LED기판(150) 사이에 형성된 수납공간에 위치하게 되며, 그에 따라 도광판(120)의 상부 영역 전체가 상기 확산시트(132)에 의해 커버된다. 종래에는 조립공차를 감안하여 액정표시소자를 조립하기 때문에, 확산시트(132)와 LED기판(150) 사이에는 일정 간격이 발생하여 해당 영역의 도광판(120)이 외부로 노출되지만, 본 발명에서는 확산시트(132)가 도광판(120)의 가장자리를 덮고 있는 LED기판(150)의 상면으로 올라가므로, 확산시트(132)와 LED기판(150) 사이에는 간격이 발생하지 않고, 그 결과 확산시트(132)가 도광판(120) 전체를 커버할 수 있게 된다.
- [0040] 도면에서는 확산시트(132)만이 도광판(120)의 상면으로 굽혀져 올라간 구성만이 개시되어 있지만, 상기 확산시트(132) 뿐만 아니라 프리즘시트(134)도 도광판(120)의 상면으로 올라가서, 상기 확산시트(132)와 프리즘시트(134)가 모두 도광판(120)의 전체 상면을 커버할 수 있게 된다.
- [0041] 또한, 상기 확산시트(132)는 입력되는 광을 효율적으로 확산시키기 위해 복수매가 구비될 수 있는데, 이 경우에도 복수매의 확산시트(132)가 모두 도광판(120) 상면의 수납공간으로 수납될 수도 있고 복수매의 확산시트(132)중에서 1매 또는 일부 매만이 도광판(120) 상면의 수납공간으로 수납될 수 있을 것이다.
- [0042] 한편, 상기 확산시트(132)의 연장된 영역은 LED기판(150)의 단차진 상면이 아닌 다른 곳에 위치할 수도 있다. 본 발명에서 LED기판(150)의 상면을 단차지게 만든 것은 LED기판(150)과 그 상부의 액정패널(110) 사이에 확산시트(132)의 연장된 영역, 즉 확산시트(132)의 외곽영역을 LED기판(150) 상면으로 수납하기 위한 수납공간을 만들기 위한 것이다. 따라서, LED기판(150)의 상면에 확산시트(132)의 외곽영역을 수납할 수 있는 수납공간만 형성할 수 있다면, 상기 LED기판(150)의 형상은 어떠한 형상이라도 가능할 것이다. 또한, LED기판(150)의 다른 구성들, 예를 들면 액정패널 등에 상기 확산시트(132)의 연장된 영역을 수납하는 수납공간을 형성할 수도 있을 것이다.
- [0043] 상기한 바와 같이 구성된 액정표시소자에서 도광판(120)의 양측면에 배치된 LED부(152)의 LED소자로부터 단색광 또는 백색광이 발광하게 되면, 이 발광된 광이 도광판(120)의 양측면을 통해 도광판(120)으로 입사된다. 도광판(120)으로 입사된 광은 도광판(120)의 하면 또는 상면으로 임계값 이하의 각도로 입사되면, 도광판(120)의 하면 또는 상면에서 전반사되어 다른 측면으로 이동하며, 하면으로 임계값 이상의 각도로 입사된 광은 반사판(128)에 의해 도광판(120)으로 입사된다. 도광판(120)의 상면으로 임계값 이상의 각도로 입사된 광은 도광판(120)에서 출력되어 확산시트(132)에서 확산되고 프리즘시트(134)에서 집광된 후 액정패널(110)로 공급된다.
- [0044] 이때, 본 발명에서는 상기 확산시트(132)의 가장자리 영역은 도광판(120)과 인접하는 LED기판(150)의 상면으로 올려지기 때문에, 도광판(120) 상부의 모든 영역이 확산시트(132)에 의해 커버된다. 따라서, 상기 도광판(120)의 가장자리 영역으로 출력되는 광도 상기 확산시트(132)로 입력되므로, 도광판(120) 전체에서 출력되는 광이 상기 확산시트(132)에 의해 확산된 후 액정패널(110)로 공급된다.
- [0045] 다시 말해서, 종래에는 도광판(120)의 외곽영역, 즉 확산시트와 LED기판 사이의 간격으로 확산되지 않은 광이

누설되어 액정패널로 공급되는 반면에, 본 발명에서는 확산시트(132)가 모든 도광판(120)을 덮고 있기 때문에, 도광판(120)의 외곽영역에서 출력되는 광도 상기 확산시트(132)에 의해 확산된 후 액정패널(110)로 공급되는 것이다.

[0046] 상술한 바와 같이, 본 발명에서는 확산시트(132)를 도광판(120)의 측면 상부에 배치된 LED기판(150)의 상면으로 연장시킴으로써 확산시트(132)가 완전히 도광판(120)의 상면을 덮도록 함으로써 도광판(120)에서 출력되는 광이 확산시트(132)에 의해 확산되지 않은 상태로 액정패널(110)에 공급되는 것을 방지하는 것을 특징으로 한다.

[0047] 이러한 관점에서, 본 발명은 확산시트(132)를 도광판(120)의 상면보다 넓은 크기로 형성하여 확산시트(132)가 도광판(120)의 가장자리 영역까지 덮고 있으면 어떠한 구성이라도 가능할 것이다. 또한, 본 발명이 LED를 구비한 백라이트 및 액정표시소자에만 한정되는 것도 아니다. CCFL(Cold Cathod Fluorescent Lamp)와 같은 형광램프로 이루어진 광원에도 적용될 수 있을 것이다. 형광램프를 광원으로 사용하는 백라이트의 경우에도 형광램프를 수납하는 램프하우징(lamp housing)과 도광판(120) 및 확산시트(132) 등의 조립공차를 감안하면 확산시트(132)의 일부가 램프하우징과 일정 간격으로 조립되어 도광판(120)의 외곽부 상면이 확산시트(132)에 의해 덮이지 않고 외부로 그대로 노출될 수 있을 것이다. 이와 같이, 형광램프 및 램프하우징이 구비된 구조에서도 확산시트(132)의 면적을 도광판(120) 보다 크게 하면, 램프하우징의 구조변경 등을 통해 확산시트(132)를 수납할 수 있는 수납공간을 형성함으로써 도광판(120)의 상면 전체를 커버할 수 있을 것이다.

[0048] 따라서, 본 발명의 액정표시소자에서는 액정표시소자의 구조에 따라 확산시트를 다양한 방법으로 도광판 상면 전체를 커버할 수 있도록 구성할 수 있을 것이며, 이러한 다양한 구성은 본 발명의 범위에 포함될 것이다. 다시 말해서, 본 발명의 다른 예나 변형에는 본 발명의 기본적인 개념을 이용한 액정표시소자는 본 발명이 속하는 기술분야에 종사하는 사람이라면 누구나 용이하게 창안할 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

[0049] 도 1은 종래 액정표시소자의 구조를 나타내는 단면도.

[0050] 도 2는 도 1의 A영역 확대도.

[0051] 도 3은 본 발명에 따른 액정표시소자의 구조를 나타내는 단면도.

[0052] 도 4는 도 2의 B영역 확대도.

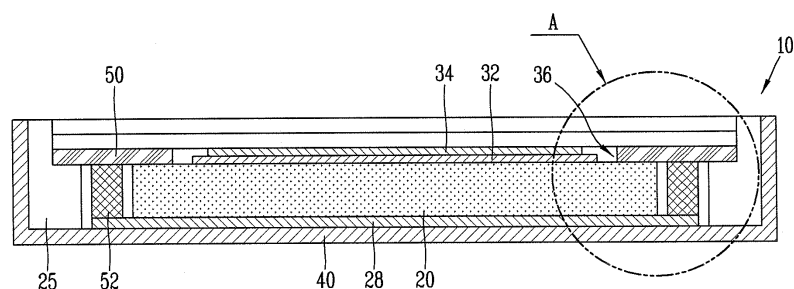
[0053] 도 5는 본 발명에 따른 액정표시소자의 액정패널 구조를 나타내는 사시도.

[0054] * 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 *

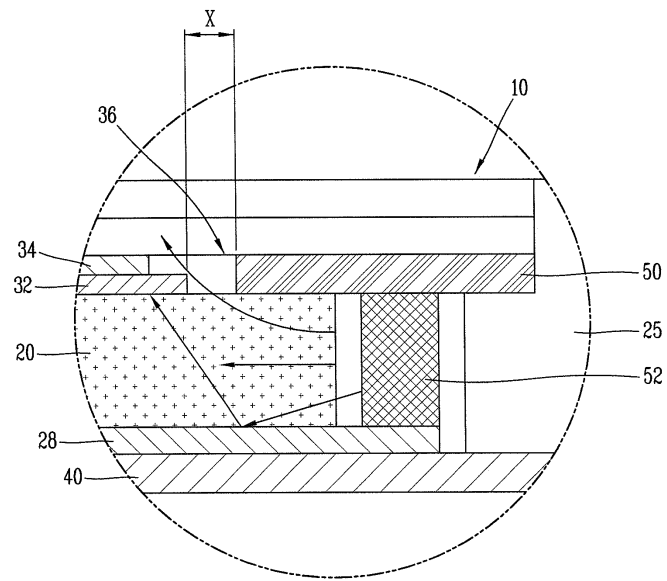
[0055] 110 : 액정패널	120 : 도광판
[0056] 132 : 확산시트	134 : 프리즘시트
[0057] 150 : LED기판	152 : LED부

도면

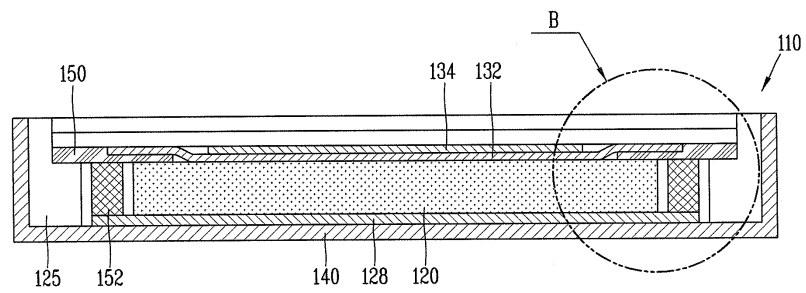
도면1



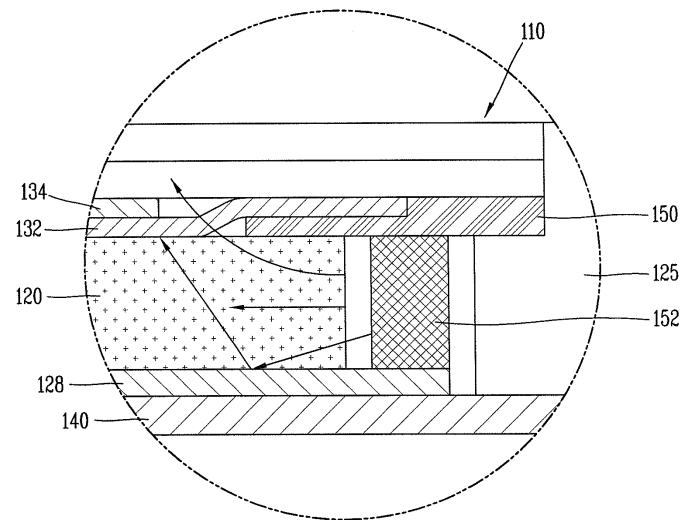
도면2



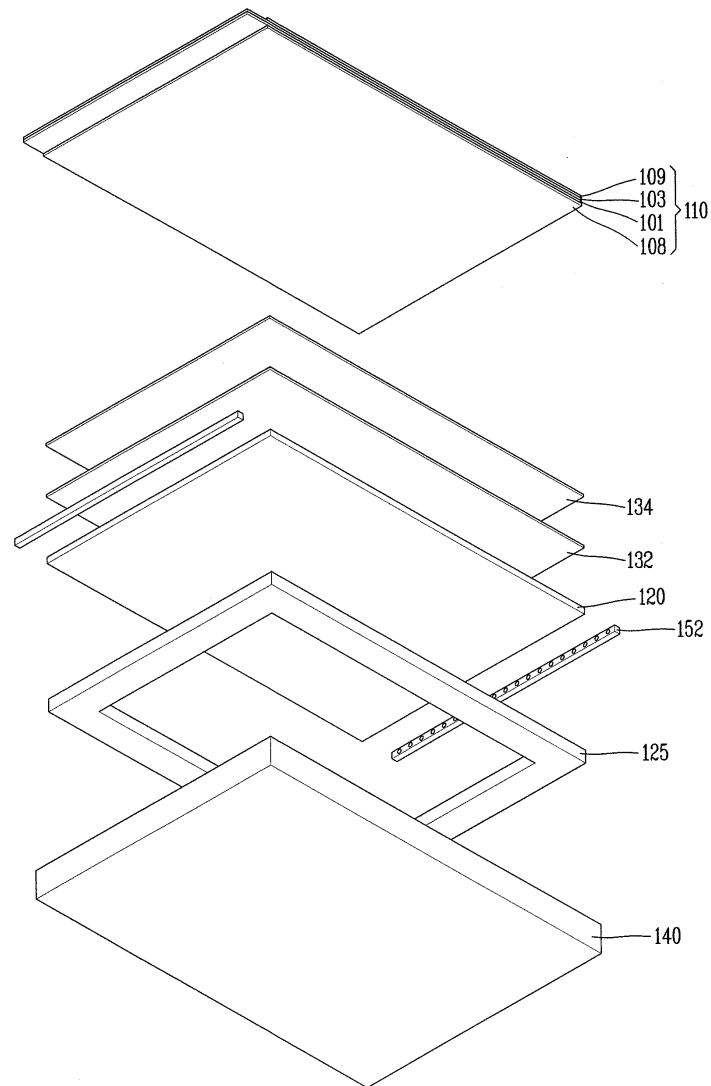
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	液晶显示元件		
公开(公告)号	KR1020100071841A	公开(公告)日	2010-06-29
申请号	KR1020080130691	申请日	2008-12-19
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	KIM YONG SANG		
发明人	KIM,YONG SANG		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1335		
CPC分类号	G02B6/0088 G02B6/0051 G02F1/133615		
代理人(译)	PARK , JANG WON		
其他公开文献	KR101295146B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

在本发明中，漫射从导光板输出的光的漫射片延伸为设置在导光板侧面的LED基板的阶梯式滑轮杜松子酒上侧，并且防止由于光导板不散射的光。漫射片完全覆盖供应给液晶面板的导光板。液晶显示装置，背光源，导光板，LED，漫射板。

