



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0133400
(43) 공개일자 2013년12월09일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/1335 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2012-0056611

(22) 출원일자 2012년05월29일

심사청구일자 2013년02월01일

(71) 출원인

민동근

인천광역시 서구 봉수대로1440번길 4, 101동606호(왕길동, 검단풍림아이원아파트)

(72) 발명자

민동근

인천광역시 서구 봉수대로1440번길 4, 101동606호(왕길동, 검단풍림아이원아파트)

(74) 대리인

전중학

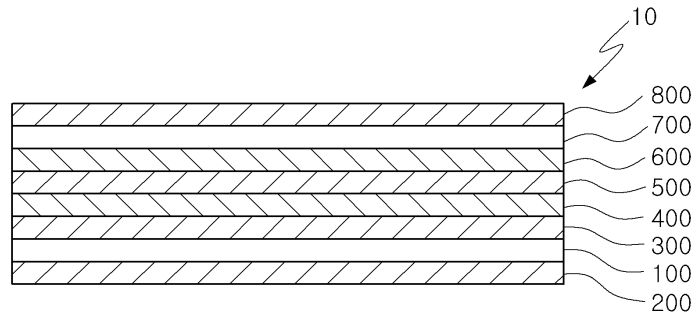
전체 청구항 수 : 총 16 항

(54) 발명의 명칭 액정 표시 장치 및 그의 제어 방법

(57) 요약

본 명세서는 동일 위상차를 갖는 반투과형 편광 필름과 이중 휘도 향상 필름(예를 들어, DBEF 또는 APF) 2장을 복합으로 구성하여 액정 패널에 부착하거나, 기존에 부착된 편광 필름을 박리하지 않고 동일 위상차를 갖는 이중 휘도 향상 필름을 복합으로 상기 액정 패널에 부착하여, 백 라이트 광원을 극대화하는 고휘도 제품을 제공하고, 시인성을 향상시킬 수 있는 액정 표시 장치 및 그의 제어 방법에 관한 것이다. 이를 위하여 본 명세서의 실시예에 따른 액정 표시 장치는, 광을 발광하는 백라이트 유닛을 포함하는 액정 표시 장치에 있어서, 상기 백라이트 유닛의 상부에 형성되며, 상기 백라이트 유닛으로부터 전달된 광을 균일하게 확산시키는 광 확산 필름; 상기 광 확산 필름의 상부에 형성되며, 상기 광 확산 필름으로부터 전달되는 광을 상기 광의 파장을 근거로 선택적으로 투과시키거나 반사시키는 복합 이중 휘도 필름; 및 상기 복합 이중 휘도 필름의 상부에 형성되며, 상기 복합 이중 휘도 필름으로부터 전달되는 광과 액정의 광학적 특성을 근거로 영상을 표시하는 액정 패널;을 포함한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

광을 발광하는 백라이트 유닛을 포함하는 액정 표시 장치에 있어서,

상기 백라이트 유닛의 상부에 형성되며, 상기 백라이트 유닛으로부터 전달된 광을 균일하게 확산시키는 광 확산 필름;

상기 광 확산 필름의 상부에 형성되며, 상기 광 확산 필름으로부터 전달되는 광을 상기 광의 파장을 근거로 선택적으로 투과시키거나 반사시키는 복합 이중 휘도 필름; 및

상기 복합 이중 휘도 필름의 상부에 형성되며, 상기 복합 이중 휘도 필름으로부터 전달되는 광과 액정의 광학적 특성을 근거로 영상을 표시하는 액정 패널;을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 광 확산 필름은,

50% 내지 75%의 헤이즈(haze) 특성을 가지며, 75% 내지 96%의 전광선 투과율(Total Transmittance) 특성을 가지는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 복합 이중 휘도 필름은,

동일한 위상차를 갖는 복수의 이중 휘도 필름을 서로 부착하여 구성하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 복합 이중 휘도 필름은,

동일한 위상차를 갖는 복수의 이중 휘도 필름과 편광 필름을 서로 부착하여 구성하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 5

청구항 3 또는 4에 있어서,

상기 이중 휘도 필름은,

DBEF(Dual Brightness Enhancement Film) 및 APF(Advanced Polarizer Film) 중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 6

청구항 1에 있어서,

상기 액정 패널의 상부에 형성되며, 외부로부터 상기 액정 패널로 입사되는 광 중 일부는 반사하고 일부는 투과하는 복합 눈부심 방지 필름;을 더 포함하며,

상기 복합 눈부심 방지 필름은,

복수의 눈부심 방지 필름을 서로 부착하여 구성하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 7

청구항 1에 있어서,

상기 백라이트 유닛의 하부에 형성되며, 상기 백라이트 유닛으로부터 발광된 광 중에서 상기 백라이트 유닛의 하부로 출사되는 광을 상부로 반사하는 반사판;

상기 백라이트 유닛의 상부에 형성되는 하부 프리즘; 및

상기 하부 프리즘과 상기 광 확산 필름 사이에 형성되며, 상기 하부 프리즘과 90°의 위상차를 가지는 상부 프리즘;을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 8

청구항 1에 있어서,

상기 백라이트 유닛의 하부에 형성되며, 상기 백라이트 유닛으로부터 발광된 광 중에서 상기 백라이트 유닛의 하부로 출사되는 광을 상부로 반사하는 반사판;

상기 백라이트 유닛의 상부에 형성되는 프리즘; 및

상기 프리즘과 상기 광 확산 필름 사이에 형성되며, 상기 복합 이중 휘도 필름과 동일한 위상차를 가지는 이중 휘도 필름;을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 9

청구항 1에 있어서,

상기 백라이트 유닛은,

상기 광을 발광하는 광원; 및

상기 광원으로부터 발광된 광을 상부로 가이드하는 도광판;을 포함하며,

상기 광원은,

LED 및 CCFL(Cold Cathode Fluorescent Lamp) 중 어느 하나인 것을 특징으로 액정 표시 장치.

청구항 10

광과 액정의 광학적 특성을 근거로 영상을 표시하는 액정 패널의 상부에, 복수의 눈부심 방지 필름을 서로 부착하여 구성된 복합 눈부심 방지 필름을 형성하는 단계;

상기 액정 패널의 하부에, 복합 이중 필름을 형성하여 제1 구조물을 형성하는 단계;

광을 발광하는 백라이트 유닛의 하부에, 상기 백라이트 유닛으로부터 발광된 광 중에서 상기 백라이트 유닛의 하부로 출사되는 광을 상부로 반사하는 반사판을 형성하는 단계;

상기 백라이트 유닛의 상부에, 하부 프리즘을 형성하는 단계;

상기 하부 프리즘의 상부에, 상기 하부 프리즘과 90°의 위상차를 가지는 상부 프리즘을 형성하는 단계;

상기 상부 프리즘의 상부에, 광 확산 필름을 형성하여 제2 구조물을 형성하는 단계; 및

상기 제1 구조물과 제2 구조물을 조립하여 액정 표시 장치를 형성하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치의 제조 방법.

청구항 11

광과 액정의 광학적 특성을 근거로 영상을 표시하는 액정 패널의 상부에, 복수의 눈부심 방지 필름을 서로 부착하여 구성된 복합 눈부심 방지 필름을 형성하는 단계;

상기 액정 패널의 하부에, 복합 이중 필름을 형성하여 제1 구조물을 형성하는 단계;

광을 발광하는 백라이트 유닛의 하부에, 상기 백라이트 유닛으로부터 발광된 광 중에서 상기 백라이트 유닛의 하부로 출사되는 광을 상부로 반사하는 반사판을 형성하는 단계;

상기 백라이트 유닛의 상부에, 프리즘을 형성하는 단계;

상기 프리즘의 상부에, 상기 복합 이중 필름과 동일한 위상차를 가지는 이중 휘도 필름을 형성하는 단계;

상기 이중 휘도 필름의 상부에, 광 확산 필름을 형성하여 제2 구조물을 형성하는 단계; 및

상기 제1 구조물과 제2 구조물을 조립하여 액정 표시 장치를 형성하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치의 제조 방법.

청구항 12

청구항 10 또는 11에 있어서,

상기 광 확산 필름은,

50% 내지 75%의 헤이즈 특성을 가지며, 75% 내지 96%의 전광선 투과율 특성을 가지는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치의 제조 방법.

청구항 13

청구항 10 또는 11에 있어서,

상기 복합 이중 휘도 필름은,

동일한 위상차를 갖는 복수의 이중 휘도 필름을 서로 부착하여 구성하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치의 제조 방법.

청구항 14

청구항 10 또는 11에 있어서,

상기 복합 이중 휘도 필름은,

동일한 위상차를 갖는 복수의 이중 휘도 필름과 편광 필름을 서로 부착하여 구성하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치의 제조 방법.

청구항 15

청구항 14에 있어서,

상기 이중 휘도 필름은,

DBEF 및 APF 중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치의 제조 방법.

청구항 16

청구항 10 또는 11에 있어서,
상기 백라이트 유닛은,
상기 광을 발광하는 광원; 및
상기 광원으로부터 발광된 광을 상부로 가이드하는 도광판;을 포함하며,
상기 광원은,
LED 및 CCFL 중 어느 하나인 것을 특징으로 액정 표시 장치의 제조 방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 명세서는 액정 표시 장치 및 그의 제어 방법에 관한 것으로, 더욱 상세히는 동일 위상차를 갖는 반투과형 편광 필름과 이중 휘도 향상 필름(예를 들어, DBEF 또는 APF) 2장을 복합으로 구성하여 액정 패널에 부착하거나, 기존에 부착된 편광 필름을 박리하지 않고 동일 위상차를 갖는 이중 휘도 향상 필름을 복합으로 상기 액정 패널에 부착하여, 백 라이트 광원을 극대화하는 고휘도 제품을 제공하고, 시인성을 향상시킬 수 있는 액정 표시 장치 및 그의 제어 방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로, 액정 표시 장치는, 영상을 표시하기 위해 액정이 포함된 액정 패널 및 상기 액정 패널에 광을 공급하기 위해 광을 상기 액정 패널로 발광하는 백라이트 유닛을 포함하는 장치이다.
[0003] 또한, 상기 액정 표시 장치는, 텔레비전, 모니터, 내비게이션, 이동 단말기 등에서의 디스플레이 장치뿐만 아니라 적은 소비 전력으로 인해 옥외 광고용 디스플레이 장치로도 널리 사용되고 있다.
[0004] 이러한 상기 액정 표시 장치는, 그 표면에서 LED보다 매우 높은 밝기를 갖는 태양광(또는, 햇빛)이 반사됨으로 인해, 야외에서 시인성이 낮은 문제점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) 한국 특허 출원 번호 제10-2008-0084838호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 명세서의 목적은, 액정 패널의 하부에 동일 위상차를 갖는 반투과형 편광 필름과 이중 휘도 향상 필름(예를 들어, DBEF 또는 APF) 2장을 복합으로 구성하거나, 기존에 부착된 편광 필름을 박리하지 않고 동일 위상차를 갖는 이중 휘도 향상 필름을 복합으로 구성하여, 백 라이트 광원을 극대화하여 고휘도 제품을 제조할 수 있는 액정 표시 장치 및 그의 제어 방법을 제공하는 데 있다.
[0007] 본 명세서의 다른 목적은, 액정 패널의 하부에 광 확산 필름(Light Diffusion Film)을 구성하여, 외부로부터 들

어오는 자연광을 백라이트 후면부까지 최대한 전달하며 백라이트에서부터 올라오는 광원을 최대한 액정 패널로 전달할 수 있는 액정 표시 장치 및 그의 제어 방법을 제공하는 데 있다.

[0008] 본 명세서의 또 다른 목적은, 액정 패널의 상부에 눈부심 방지 필름(anti-glare film)과 상기 눈부심 방지 필름의 상부에 눈부심 방지 필름을 중첩 부착하여, 액정 패널에서의 블랙 무라 진행을 최대한 억제할 수 있는 액정 표시 장치 및 그의 제어 방법을 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

[0009] 본 명세서의 실시예에 따른 액정 표시 장치는, 광을 발광하는 백라이트 유닛을 포함하는 액정 표시 장치에 있어서, 상기 백라이트 유닛의 상부에 형성되며, 상기 백라이트 유닛으로부터 전달된 광을 균일하게 확산시키는 광 확산 필름; 상기 광 확산 필름의 상부에 형성되며, 상기 광 확산 필름으로부터 전달되는 광을 상기 광의 파장을 근거로 선택적으로 투과시키거나 반사시키는 복합 이중 휘도 필름; 및 상기 복합 이중 휘도 필름의 상부에 형성되며, 상기 복합 이중 휘도 필름으로부터 전달되는 광과 액정의 광학적 특성을 근거로 영상을 표시하는 액정 패널;을 포함할 수 있다.

[0010] 본 명세서와 관련된 일 예로서, 상기 광 확산 필름은, 50% 내지 75%의 헤이즈(haze) 특성을 가지며, 75% 내지 96%의 전광선 투과율(Total Transmittance) 특성을 가질 수 있다.

[0011] 본 명세서와 관련된 일 예로서, 상기 복합 이중 휘도 필름은, 동일한 위상차를 갖는 복수의 이중 휘도 필름을 서로 부착하여 구성할 수 있다.

[0012] 본 명세서와 관련된 일 예로서, 상기 복합 이중 휘도 필름은, 동일한 위상차를 갖는 복수의 이중 휘도 필름과 편광 필름을 서로 부착하여 구성할 수 있다.

[0013] 본 명세서와 관련된 일 예로서, 상기 이중 휘도 필름은, DBEF(Dual Brightness Enhancement Film) 및 APF(Advanced Polarizer Film) 중 어느 하나일 수 있다.

[0014] 본 명세서와 관련된 일 예로서, 상기 액정 패널의 상부에 형성되며, 외부로부터 상기 액정 패널로 입사되는 광 중 일부는 반사하고 일부는 투과하는 복합 눈부심 방지 필름;을 더 포함하며, 상기 복합 눈부심 방지 필름은, 복수의 눈부심 방지 필름을 서로 부착하여 구성할 수 있다.

[0015] 본 명세서와 관련된 일 예로서, 상기 백라이트 유닛의 하부에 형성되며, 상기 백라이트 유닛으로부터 발광된 광 중에서 상기 백라이트 유닛의 하부로 출사되는 광을 상부로 반사하는 반사판; 상기 백라이트 유닛의 상부에 형성되는 하부 프리즘; 및 상기 하부 프리즘과 상기 광 확산 필름 사이에 형성되며, 상기 하부 프리즘과 90°의 위상차를 가지는 상부 프리즘;을 더 포함할 수 있다.

[0016] 본 명세서와 관련된 일 예로서, 상기 백라이트 유닛의 하부에 형성되며, 상기 백라이트 유닛으로부터 발광된 광 중에서 상기 백라이트 유닛의 하부로 출사되는 광을 상부로 반사하는 반사판; 상기 백라이트 유닛의 상부에 형성되는 프리즘; 및 상기 프리즘과 상기 광 확산 필름 사이에 형성되며, 상기 복합 이중 휘도 필름과 동일한 위상차를 가지는 이중 휘도 필름;을 더 포함할 수 있다.

[0017] 본 명세서와 관련된 일 예로서, 상기 백라이트 유닛은, 상기 광을 발광하는 광원; 및 상기 광원으로부터 발광된 광을 상부로 가이드하는 도광판;을 포함하며, 상기 광원은, LED 및 CCFL(Cold Cathode Fluorescent Lamp) 중 어느 하나일 수 있다.

[0018] 본 명세서의 실시예에 따른 액정 표시 장치의 제조 방법은, 광과 액정의 광학적 특성을 근거로 영상을 표시하는 액정 패널의 상부에, 복수의 눈부심 방지 필름을 서로 부착하여 구성된 복합 눈부심 방지 필름을 형성하는 단계; 상기 액정 패널의 하부에, 복합 이중 필름을 형성하여 제1 구조물을 형성하는 단계; 광을 발광하는 백라이트 유닛의 하부에, 상기 백라이트 유닛으로부터 발광된 광 중에서 상기 백라이트 유닛의 하부로 출사되는 광을 상부로 반사하는 반사판을 형성하는 단계; 상기 백라이트 유닛의 상부에, 하부 프리즘을 형성하는 단계; 상기 하부 프리즘의 상부에, 상기 하부 프리즘과 90°의 위상차를 가지는 상부 프리즘을 형성하는 단계; 상기 상부 프리즘의 상부에, 광 확산 필름을 형성하여 제2 구조물을 형성하는 단계; 및 상기 제1 구조물과 제2 구조물을 조립하여 액정 표시 장치를 형성하는 단계;를 포함할 수 있다.

[0019] 본 명세서의 실시예에 따른 액정 표시 장치의 제조 방법은, 광과 액정의 광학적 특성을 근거로 영상을 표시하는 액정 패널의 상부에, 복수의 눈부심 방지 필름을 서로 부착하여 구성된 복합 눈부심 방지 필름을 형성하는

단계; 상기 액정 패널의 하부에, 복합 이중 필름을 형성하여 제1 구조물을 형성하는 단계; 광을 발광하는 백라이트 유닛의 하부에, 상기 백라이트 유닛으로부터 발광된 광 중에서 상기 백라이트 유닛의 하부로 출사되는 광을 상부로 반사하는 반사판을 형성하는 단계; 상기 백라이트 유닛의 상부에, 프리즘을 형성하는 단계; 상기 프리즘의 상부에, 상기 복합 이중 필름과 동일한 위상차를 가지는 이중 휘도 필름을 형성하는 단계; 상기 이중 휘도 필름의 상부에, 광 확산 필름을 형성하여 제2 구조물을 형성하는 단계; 및 상기 제1 구조물과 제2 구조물을 조립하여 액정 표시 장치를 형성하는 단계;를 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0020] 본 명세서의 실시예에 따른 액정 표시 장치 및 그의 제어 방법은, 액정 패널의 하부에 동일 위상차를 갖는 반투과형 편광 필름과 이중 휘도 향상 필름(예를 들어, DBEF 또는 APF) 2장을 복합으로 구성하거나, 기존에 부착된 편광 필름을 박리하지 않고 동일 위상차를 갖는 이중 휘도 향상 필름을 복합으로 구성함으로써, 백라이트 광원을 극대화하여 고휘도 제품을 제조하며, 야외에서 시인성을 확보하고, 자연광에 대한 반사율을 증대시켜 전체적인 휘도를 향상시킬 수 있다.
- [0021] 또한, 본 명세서의 실시예에 따른 액정 표시 장치 및 그의 제어 방법은, 액정 패널의 하부에 광 확산 필름을 구성함으로써, 외부로부터 들어오는 자연광을 백라이트 후면부까지 최대한 전달하며 백라이트에서부터 올라오는 광원을 최대한 액정 패널로 전달하여 휘도를 향상시킬 수 있다.
- [0022] 또한, 본 명세서의 실시예에 따른 액정 표시 장치 및 그의 제어 방법은, 액정 패널의 상부에 눈부심 방지 필름과 상기 눈부심 방지 필름의 상부에 눈부심 방지 필름을 중첩 부착하여, 액정 패널에서의 블랙 무라 진행을 최대한 억제하여 시인성을 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0023] 도 1은 본 명세서의 제1 실시예에 따른 액정 표시 장치의 구성을 나타낸 단면도이다.
- 도 2a 내지 도 2c는 본 명세서의 실시예에 따른 백라이트 유닛의 구성을 나타낸 단면도이다.
- 도 3a 및 도 3b는 본 명세서의 실시예에 따른 복합 이중 휘도 필름의 구성을 나타낸 단면도이다.
- 도 4a 및 도 4b는 본 명세서의 실시예에 따른 액정 패널의 구성을 나타낸 단면도이다.
- 도 5는 본 명세서의 실시예에 따른 복합 눈부심 방지 필름의 구성을 나타낸 단면도이다.
- 도 6은 본 명세서의 제1 실시예에 따른 액정 표시 장치의 제조 방법을 나타낸 흐름도이다.
- 도 7a 내지 도 7f는 본 명세서의 제1 실시예에 따른 액정 표시 장치의 제조 단계에 따른 구조물을 나타낸 단면도이다.
- 도 8은 본 명세서의 제2 실시예에 따른 액정 표시 장치의 구성을 나타낸 단면도이다.
- 도 9는 본 명세서의 제2 실시예에 따른 액정 표시 장치의 제조 방법을 나타낸 흐름도이다.
- 도 10a 내지 도 10f는 본 명세서의 제2 실시예에 따른 액정 표시 장치의 제조 단계에 따른 구조물을 나타낸 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0024] 본 명세서에서 사용되는 기술적 용어는 단지 특정한 실시 예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아님을 유의해야 한다. 또한, 본 명세서에서 사용되는 기술적 용어는 본 명세서에서 특별히 다른 의미로 정의되지 않는 한, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 의미로 해석되어야 하며, 과도하게 포괄적인 의미로 해석되거나, 과도하게 축소된 의미로 해석되지 않아야 한다. 또한, 본 명세서에서 사용되는 기술적인 용어가 본 발명의 사상을 정확하게 표현하지 못하는 잘못된 기술적 용어일 때에는, 당업자가 올바르게 이해할 수 있는 기술적 용어로 대체되어 이해되어야 할 것이다. 또한, 본 발명에서 사용되는 일반적인 용어는 사전에 정의되어 있는 바에 따라, 또는 전후 문맥상에 따라 해석되어야 하

며, 과도하게 축소된 의미로 해석되지 않아야 한다.

- [0025] 또한, 본 명세서에서 사용되는 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, "구성된다" 또는 "포함한다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 여러 구성 요소들, 또는 여러 단계를 반드시 모두 포함하는 것으로 해석되지 않아야 하며, 그 중 일부 구성 요소들 또는 일부 단계들은 포함되지 않을 수도 있고, 또는 추가적인 구성 요소 또는 단계들을 더 포함할 수 있는 것으로 해석되어야 한다.
- [0026] 또한, 본 명세서에서 사용되는 제1, 제2 등과 같이 서수를 포함하는 용어는 다양한 구성 요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성 요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 상기 용어들은 하나의 구성 요소를 다른 구성 요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 예를 들어, 본 발명의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성 요소는 제2 구성 요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성 요소도 제1 구성 요소로 명명될 수 있다.
- [0027] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시 예를 상세히 설명하되, 도면 부호에 관계없이 동일하거나 유사한 구성 요소는 동일한 참조 번호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다.
- [0028] 또한, 본 발명을 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다. 또한, 첨부된 도면은 본 발명의 사상을 쉽게 이해할 수 있도록 하기 위한 것일 뿐, 첨부된 도면에 의해 본 발명의 사상이 제한되는 것으로 해석되어서는 아니 됨을 유의해야 한다.
- [0029] 도 1은 본 명세서의 제1 실시예에 따른 액정 표시 장치의 구성을 나타낸 단면도이다.
- [0030] 도 1에 도시한 바와 같이, 액정 표시 장치(10)는, 백라이트 유닛(100), 반사판(200), 하부 프리즘(300), 상부 프리즘(400), 광 확산 필름(500), 복합 이중 휘도 필름(600), 액정 패널(700) 및, 복합 눈부심 방지 필름(800)으로 구성된다. 도 1에 도시된 액정 표시 장치(10)의 구성 요소 모두가 필수 구성 요소인 것은 아니며, 도 1에 도시된 구성 요소보다 많은 구성 요소에 의해 액정 표시 장치(10)가 구현될 수도 있고, 그보다 적은 구성 요소에 의해서도 액정 표시 장치(10)가 구현될 수도 있다.
- [0031] 상기 백라이트 유닛(또는, 백라이트 어셈블리)(100)은, 광원을 통해 광(또는, 빛)을 발광한다.
- [0032] 또한, 상기 백라이트 유닛(100)은, 도 2a 내지 도 2c에 도시한 바와 같이, 반도체 특성을 이용하여 광을 발생(또는, 발광)하는 광원(110)과, 도광판(120)으로 구성된다. 이때, 상기 백라이트 유닛(100)은, 상기 광원(110)의 위치에 따라 직하형 또는 에지형으로 구성할 수 있다.
- [0033] 즉, 상기 백라이트 유닛(100)은, 상기 도 2a에 도시한 바와 같이, 상기 도광판(120)의 하부(또는, 상기 도광판(120)과 상기 반사판(200) 사이)에 상기 광원(예를 들어, LED)(110)이 소정 간격으로 이격되어 직하형으로 구성한다. 또한, 상기 백라이트 유닛(100)은, 상기 도 2b에 도시한 바와 같이 상기 도광판(120)의 양측면에 상기 광원(120)이 각각 형성되거나 또는, 상기 도 2c에 도시한 바와 같이 상기 도광판(120)의 일측면에 상기 광원(120)이 형성되는 에지형으로 구성할 수 있다.
- [0034] 상기 광원(110)은, LED(Light Emitting Diode : 발광 다이오드) 및 CCFL(Cold Cathode Fluorescent Lamp : 냉음극 형광 램프) 중 어느 하나일 수 있다.
- [0035] 또한, 상기 광원(110)이 LED로 구성되면, 상기 액정 표시 장치(10)의 전체 크기에 따라, 상기 LED가 복수로 구성될 수 있다.
- [0036] 상기 도광판(또는, 확산판)(120)은, 상기 광원(110)으로부터 발생된 광을 상부로 가이드한다.
- [0037] 또한, 상기 도광판(120)의 상면에는, 상기 광원(110)으로부터 발생하여 가이드된 광을 균일하게 확산시키기 위해서, 도트 패턴(미도시)이 형성될 수 있다.
- [0038] 또한, 상기 도광판(120)은, 폴리메틸메타크릴레이트(Polymethylmethacrylate : PMMA) 재질로 구성할 수 있다.
- [0039] 또한, 상기 도광판(120)은, 프리즘 기능을 갖는 고휘도 도광판으로 구성할 수 있다.
- [0040] 상기 반사판(200)은, 상기 백라이트 유닛(100)의 하부에 형성/구성/배치한다.
- [0041] 또한, 상기 반사판(200)은, 상기 백라이트 유닛(100)의 상기 광원(110)으로부터 상기 도광판(120)으로 입사되는 광 중에서 상기 도광판(120)의 하부로 출사되는 광을 상부로(또는, 다시 상기 도광판(120) 쪽으로) 반사하여 상기 도광판(120)의 상부로 가능한 많은 양의 광이 출사되도록 한다.

- [0042] 이와 같이, 상기 반사판(200)을 통해, 상기 액정 표시 장치(10)에서 표시되는 영상의 휘도를 효율적으로 향상시킬 수 있다.
- [0043] 상기 하부 프리즘(300)은, 상기 백라이트 유닛(100)의 상부에 형성한다.
- [0044] 상기 상부 프리즘(400)은, 상기 하부 프리즘(300)의 상부에 형성한다.
- [0045] 또한, 상기 하부 프리즘(300)과 상기 상부 프리즘(400)은, 각각 180 μ m 이상의 두께로 구성한다.
- [0046] 또한, 상기 하부 프리즘(300)과 상기 상부 프리즘(400)은, 패턴 축이 약 90°의 위상차를 가지도록 구성한다.
- [0047] 즉, 상기 하부 프리즘(300)이 90°각도를 가지는 프리즘으로 구성되면 상기 상부 프리즘(400)은 0°각도를 가지는 프리즘으로 구성하며, 상기 하부 프리즘(300)이 0°각도를 가지는 프리즘으로 구성되면 상기 상부 프리즘(400)은 90°각도를 가지는 프리즘으로 구성할 수 있다.
- [0048] 이와 같이, 서로 수직인 상기 하부 프리즘(300)과 상기 상부 프리즘(400)은, 상기 백라이트 유닛(100)으로부터 발광된 광을 수렴하여, 상기 발광된 광의 휘도를 향상시키며, 폭 넓은 시야각을 제공하며, 상기 액정 표시 장치(10)의 화면 밝기를 극대화할 수 있다.
- [0049] 또한, 상기 하부 프리즘(300)과 상기 상부 프리즘(400)은, 상기 백라이트 유닛(100)으로부터 발광된 광이 투과할 수 있도록 투명한 재질로 구성한다.
- [0050] 상기 광 확산 필름(500)은, 상기 상부 프리즘(400)의 상부에 형성한다.
- [0051] 또한, 상기 광 확산 필름(500)은, 상기 백라이트 유닛(100)으로부터 전달된 광을 균일하게 확산시켜 최대한 상기 액정 패널(700)에 전달하여 휘도를 향상시킨다.
- [0052] 또한, 상기 광 확산 필름(500)은, 외부로부터 들어오는 자연광을 상기 백라이트 유닛(100)의 후면부까지 최대한 전달하기 위해서, 광 특성(Optical property) 중 헤이즈(haze)를 50% ~ 75%로 형성하고, 전광선 투과율(Total Transmittance : TT)을 75% ~ 96%로 형성한다.
- [0053] 또한, 상기 상부 프리즘(400)과 상기 광 확산 필름(500) 사이에는, 이중 휘도 필름(미도시)이 더 형성될 수도 있다. 이와 같은 구성에 의해, 기존 이중 휘도 필름으로 구성된 패널에서 복수로 이중 휘도 필름을 사용할 수 없는 부부를 복합 이중 필름과 사용시 이중 휘도 필름 3장 구조를 실현할 수 있다.
- [0054] 이와 같이, 상기 광 확산 필름(500)은, 상기 광 확산 필름(500) 하부에 상기 상부 프리즘(400)과 상기 하부 프리즘(300)과 같은 두 장의 프리즘을 사용함으로써, 무아레 현상을 방지하는 역할과 함께 이중 휘도 편광 필름(예를 들어, DBEF, APF 등 포함)을 사용할 때 발생하는 빛 왜곡(또는, 광/빛 산란)을 제거(또는, 방지)할 수 있다.
- [0055] 상기 복합 이중 휘도 필름(600)은, 상기 광 확산 필름(500)의 상부에 형성한다.
- [0056] 또한, 상기 복합 이중 휘도 필름(600)은, 상기 광 확산 필름(500)으로부터 전달되는 광의 파장에 따라 선택적으로 광을 투과시키고, 파장이 다른 광은 상기 반사판(200)으로 되돌린다. 여기서, 상기 복합 이중 휘도 필름(600)은, 광을 투과시킬 수 있는 투명한 재질로 이루어진다. 이때, 상기 반사판(200)으로 되돌려진 광은, 다시 상기 반사판(200)에 의해 반사되어 그 일부가 상기 복합 이중 휘도 필름(600)을 통과하도록 그 특성이 변경됨으로써, 상기 복합 이중 휘도 필름(600)을 통과하는 광의 양을 증가시켜 전체적인 휘도를 더 향상시킬 수 있다.
- [0057] 또한, 상기 복합 이중 휘도 필름(600)은, 도 3a에 도시한 바와 같이 상기 광 확산 필름(500)의 상부에 형성되는 제1 이중 휘도 필름(611)과 제2 이중 휘도 필름(612)을 서로 부착하여 구성하거나 또는, 도 3b에 도시한 바와 같이 제1 이중 휘도 필름(611)과 제2 이중 휘도 필름(612)과 편광 필름(613)을 서로 부착하여 구성할 수 있다.
- [0058] 즉, 상기 복합 이중 휘도 필름(600)은, 복수의 이중 휘도 필름을 하나로(또는, 일체형으로) 구성하거나, 상기 복수의 이중 휘도 필름상에 편광 필름을 부착하여 하나로(또는, 일체형으로) 구성할 수 있다. 여기서, 상기 이중 휘도 필름은, 이중 휘도 향상 필름인 DBEF(Dual Brightness Enhancement Film) 및 APF(Advanced Polarizer Film) 중 어느 하나일 수 있다. 이때, 상기 복합 이중 휘도 필름(600)은, 설계자의 설계에 따라 이중 휘도 필름을 개별적으로 상기 광 확산 필름(500)의 상부에 각각 부착하여 구성할 수도 있다.
- [0059] 또한, 상기 복합 이중 휘도 필름(600)에 포함된 상기 제1 이중 휘도 필름(611), 상기 제2 이중 휘도 필름(612) 및, 상기 편광 필름(613)은, 패턴 축의 위상차가 동일하도록(또는, 동일한 위상을 가지도록) 구성(또는, 형성)

한다.

- [0060] 즉, 상기 제1 이중 휘도 필름(611)이 0°의 각도로 형성되는 경우, 상기 제2 이중 휘도 필름(612) 및/또는 상기 편광 필름(613)도 동일한 0°의 각도로 형성한다. 또한, 상기 제1 이중 휘도 필름(611)이 90°의 각도로 형성되는 경우, 상기 제2 이중 휘도 필름(612) 및/또는 상기 편광 필름(613)도 동일한 90°의 각도로 형성한다.
- [0061] 이와 같이, 이중 휘도 필름을 복합으로 구성할 경우, 2장의 이중 휘도 필름을 개별적으로 2회 부착하는 경우에 비해서 작업 공정이 줄어들며, 복합화에 따른 두 필름 간 접촉 강도를 20% 이상 개선할 수 있다.
- [0062] 또한, 이와 같이, 이중 휘도 필름을 복합으로 구성할 경우, 이중 휘도 필름을 개별적으로 부착할 때 발생하는 공정의 먼지, 이물질 유입 횟수를 1회로 제한하여, 제품 품질을 향상시킬 수 있다.
- [0063] 상기 액정 패널(700)은, 상기 복합 이중 휘도 필름(600)의 상부에 형성한다.
- [0064] 또한, 상기 액정 패널(700)은, 광학적 특성을 갖는 액정(또는, 글라스)(미도시)과 상기 복합 이중 휘도 필름(600)으로부터 전달된 광을 근거로 실질적인 영상을 표시한다.
- [0065] 또한, 상기 액정 패널(700)은, 상기 백라이트 유닛(100)의 광원(110)이 LED인 경우, 도 4a에 도시한 바와 같이, 기관(711)과, 상기 기관(711)의 하부에 형성되는 제1 편광 필름(712)과, 상기 기관(712)의 상부에 형성되는 제2 편광 필름(713)으로 형성한다.
- [0066] 또한, 상기 액정 패널(700)은, 상기 백라이트 유닛(100)의 광원(110)이 CCFL인 경우, 도 4b에 도시한 바와 같이, 기관(711)과, 상기 기관(711)의 하부에 형성되는 제1 위상차 필름(714)과, 상기 제1 위상차 필름(714)의 하부에 형성되는 제1 편광 필름(712)과, 상기 기관(711)의 상부에 형성되는 제2 위상차 필름(715)과, 상기 제2 위상차 필름(715)의 상부에 형성되는 제2 편광 필름(713)으로 형성한다.
- [0067] 이때, 상기 제1 편광 필름(712)과 상기 제2 편광 필름(713)은, 각각의 편광 필름의 편광축이 서로 직교하도록(또는, 90°의 위상차를 가지도록) 형성한다.
- [0068] 즉, 상기 제1 편광 필름(712)이 0°각도로 형성되면 상기 제2 편광 필름(713)은 90°각도로 형성하며, 상기 제1 편광 필름(712)이 90°각도로 형성되면 상기 제2 편광 필름(713)은 0°각도로 형성한다. 또한, 상기 제1 편광 필름(712)이 45°각도로 형성되면 상기 제2 편광 필름(713)은 135°(또는, 315°)각도로 형성하며, 상기 제1 편광 필름(712)이 135°(또는, 315°)각도로 형성되면 상기 제2 편광 필름(713)은 45°각도로 형성한다.
- [0069] 또한, 상기 기관(711)은, 제1 기관(미도시)과, 상기 제1 기관과 대향하여 결합하며 상기 제1 기관과 결합하는 그 사이에 상기 액정이 개재된 제2 기관(미도시)을 포함할 수 있다.
- [0070] 여기서, 상기 제1 기관은, 스위칭 소자인 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor : TFT)가 매트릭스 형태로 형성된 TFT 기관일 수 있다. 이러한 상기 박막 트랜지스터들 각각의 소스 단자 및 게이트 단자에는, 각각 데이터 라인 및 게이트 라인이 연결되고, 각각의 드레인 단자에는 투명한 도전성 재질로 형성된 화소 전극이 연결된다.
- [0071] 또한, 상기 제2 기관은, 색상을 구현하기 위한 RGB 화소가 박막 형태로 형성된 컬러 필터 기관일 수 있다. 이러한 상기 제2 기관은, 투명한 도전성 재질로 이루어진 공통 전극이 형성된다.
- [0072] 또한, 상기 액정 패널(700)은, 상기 액정을 전기적으로 저장하여 영상이 구현되도록 게이트 신호와 데이터 신호를 제어하는 구동 회로부(미도시)가 연결될 수도 있다.
- [0073] 상기 복합 눈부심 방지 필름(anti-glare film)(800)은, 상기 액정 패널(700)의 상부에 형성한다.
- [0074] 또한, 상기 복합 눈부심 방지 필름(또는, 복합 저반사 필름)(800)은, 외부로부터 상기 액정 패널(700)로 입사되는 광 중 일부는 반사하고 일부는 투과한다.
- [0075] 즉, 상기 복합 눈부심 방지 필름(800)은, 상기 외부로부터 상기 액정 패널(700)로 입사되는 광 중에서 상기 액정 패널(700)로부터 표시되는 영상이 휘도보다 매우 높은 광 중 일부는 반사하고, 일부는 투과한다. 이때, 상기 복합 눈부심 방지 필름(800)은, 상기 광을 반사하는 비율보다 투과하는 비율이 더 높을 수 있다.
- [0076] 이와 같이, 상기 복합 눈부심 방지 필름(800)은, 상기 외부로부터 입사되는 광의 대부분을 투과시킴으로써, 상기 외부로부터 입사되는 광의 산란 및 반사에 의해서, 상기 액정 패널(700)로부터 표시되는 영상이 잘 안 보이게 되는 시인성 저하를 방지할 수 있다. 또한, 상기 복합 눈부심 방지 필름(800)을 투과한 외부 광은, 상기 반사판(200)에서 다시 반사되어 상기 액정 패널(700)로 출사됨으로써, 상기 외부 광에 의해서도 상기 액정 패널

(700)의 휘도를 더 향상시킬 수 있다.

- [0077] 또한, 상기 복합 눈부심 방지 필름(800)은, 도 5에 도시한 바와 같이, 상기 액정 패널(700)의 상부에 형성되는 제1 눈부심 방지 필름(811)과, 상기 제1 눈부심 방지 필름(811)의 상부에 형성되는 제2 눈부심 방지 필름(812)으로 형성한다.
- [0078] 이와 같이, 상기 복합 눈부심 방지 필름(800)은, 복수의 눈부심 방지 필름을 중첩하여 형성함으로써, 외부 광(또는, 자연광)이 상기 액정 표시 장치(10) 표면에 비추었을 때 발생하는 열에 의한 블랙 무라(black mura) 진행을 최대한 억제하고 시인성을 향상시킬 수 있다.
- [0079] 즉, 이와 같은 상기 복합 눈부심 방지 필름(800)의 구성에 의해, 시인성이 단일 눈부심 방지 필름에 비해 30% 이상 개선되며, 상기 액정 표시 장치(10) 표면에서의 블랙 무라의 발생 시점 온도도 기존 대비 5도 이상 개선할 수 있다.
- [0080] 도 6은 본 명세서의 제1 실시예에 따른 액정 표시 장치의 제조 방법을 나타낸 흐름도이다.
- [0081] 먼저, 액정 패널(700)의 상부에, 복합 눈부심 방지 필름(800)을 형성(또는, 부착 또는, 배치)한다. 이때, 상기 구성 요소 간의 부착(또는, 접착)을 위해서, 임의의 점착제(adhesive)가 사용될 수 있다. 여기서, 상기 복합 눈부심 방지 필름(800)은, 복수의 눈부심 방지 필름으로 형성한다.
- [0082] 일 예로, 상기 복합 눈부심 방지 필름(800)은, 도 7a에 도시한 바와 같이, 상기 액정 패널(700)의 상부에 형성된다(S610).
- [0083] 이후, 상기 액정 패널(700)의 하부에, 복합 이중 휘도 필름(600)을 형성한다. 여기서, 상기 복합 이중 휘도 필름(600)은, 도 3a에 도시한 바와 같이 복수의 이중 휘도 필름(예를 들어, DBEF, APF 등 포함)(611, 612)을 서로 부착하여 구성하거나, 도 3b에 도시한 바와 같이 복수의 이중 휘도 필름(611, 612)과 편광 필름(613)을 서로 부착하여 구성한다. 또한, 상기 복합 이중 휘도 필름(600)을 형성하는 상기 복수의 이중 휘도 필름(611, 612)과 상기 편광 필름(613)은, 패턴 축의 위상차가 동일하도록 형성한다.
- [0084] 일 예로, 상기 복합 이중 휘도 필름(600)은, 도 7b에 도시한 바와 같이, 상기 액정 패널(700)의 하부에 형성되어, A 구조물을 획득(또는, 형성)한다(S620).
- [0085] 이후, 백라이트 유닛(100)의 하부에, 반사판(200)을 형성한다. 여기서, 상기 백라이트 유닛(100)은, 광을 발생하는 광원(110)과 도광판(120)으로 구성되며, 상기 광원(110)의 위치에 따라 직하형 또는 에지형으로 구성할 수 있다. 이때, 상기 광원(110)은, LED, CCFL 등일 수 있다.
- [0086] 일 예로, 상기 반사판(200)은, 도 7c에 도시한 바와 같이, 상기 백라이트 유닛(100)의 하부에 형성된다(S630).
- [0087] 이후, 상기 백라이트 유닛(100)의 상부에, 하부 프리즘(300)을 형성한다.
- [0088] 일 예로, 상기 하부 프리즘(300)은, 도 7d에 도시한 바와 같이, 상기 백라이트 유닛(100)의 상부에 형성된다(S640).
- [0089] 이후, 상기 하부 프리즘(300)의 상부에, 상부 프리즘(400)을 형성한다. 이때, 상기 하부 프리즘(300)과 상기 상부 프리즘(400)은, 90°의 위상차를 가지도록 형성한다.
- [0090] 일 예로, 상기 상부 프리즘(400)은, 도 7e에 도시한 바와 같이, 상기 백라이트 유닛(100)의 상부에 형성된 상기 하부 프리즘(300)의 상부에 형성된다(S650).
- [0091] 이후, 상기 상부 프리즘(400)의 상부에, 광 확산 필름(500)을 형성한다. 이때, 상기 광 확산 필름(500)은, 외부로부터 들어오는 자연광을 상기 백라이트 유닛(100)의 후면부까지 최대한 전달하기 위해서, 광 특성 중 헤이즈(haze)를 50% ~ 75%로 형성하고, 전광선 투과율(TT)을 75% ~ 96%로 형성한다.
- [0092] 일 예로, 상기 광 확산 필름(500)은, 도 7f에 도시한 바와 같이, 상기 상부 프리즘(400)의 상부에 형성되어, B 구조물을 획득(또는, 형성)한다(S660).
- [0093] 이후, 상부 및 하부에 각각 상기 복합 눈부심 방지 필름(800)과 상기 복합 이중 휘도 필름(600)이 형성된 상기 액정 패널(700)과, 상부 및 하부에 각각 상기 반사판(200)과 상기 하부 프리즘(300)과 상기 상부 프리즘(400)과 상기 광 확산 필름(500)이 형성된 상기 백라이트 유닛(100)을 조립하여, 상기 액정 표시 장치(10)를 형성한다.
- [0094] 일 예로, 상기 액정 표시 장치(10)는, 상기 도 7b에 도시한 상기 복합 눈부심 방지 필름(800)과 상기 복합 이중

휘도 필름(600)이 형성된 상기 액정 패널(700)(또는, 상기 A 구조물)과, 상기 도 7f에 도시한 상기 반사판(200)과 상기 하부 프리즘(300)과 상기 상부 프리즘(400)과 상기 광 확산 필름(500)이 형성된 상기 백라이트 유닛(100)(또는, 상기 B 구조물)을 조립하여, 도 1에 도시한 바와 같은 액정 표시 장치(10)를 형성한다(S670).

- [0095] 도 8은 본 명세서의 제2 실시예에 따른 액정 표시 장치의 구성을 나타낸 단면도이다.
- [0096] 도 8에 도시한 바와 같이, 액정 표시 장치(1000)는, 백라이트 유닛(100), 반사판(200), 프리즘(1010), 이중 휘도 필름(1020), 광 확산 필름(500), 복합 이중 휘도 필름(600), 액정 패널(700) 및, 복합 눈부심 방지 필름(800)으로 구성된다. 도 8에 도시된 액정 표시 장치(1000)의 구성 요소 모두가 필수 구성 요소인 것은 아니며, 도 8에 도시된 구성 요소보다 많은 구성 요소에 의해 액정 표시 장치(1000)가 구현될 수도 있고, 그보다 적은 구성 요소에 의해서도 액정 표시 장치(1000)가 구현될 수도 있다.
- [0097] 상기 백라이트 유닛(또는, 백라이트 어셈블리)(100)은, 광원을 통해 광(또는, 빛)을 발광한다.
- [0098] 또한, 상기 백라이트 유닛(100)은, 도 2a 내지 도 2c에 도시한 바와 같이, 반도체 특성을 이용하여 광을 발생(또는, 발광)하는 광원(110)과, 도광판(120)으로 구성된다. 이때, 상기 백라이트 유닛(100)은, 상기 광원(110)의 위치에 따라 직하형 또는 에지형으로 구성할 수 있다.
- [0099] 즉, 상기 백라이트 유닛(100)은, 상기 도 2a에 도시한 바와 같이, 상기 도광판(120)의 하부(또는, 상기 도광판(120)과 상기 반사판(200) 사이)에 상기 광원(예를 들어, LED)(110)이 소정 간격으로 이격되어 직하형으로 구성한다. 또한, 상기 백라이트 유닛(100)은, 상기 도 2b에 도시한 바와 같이 상기 도광판(120)의 양측면에 상기 광원(120)이 각각 형성되거나 또는, 상기 도 2c에 도시한 바와 같이 상기 도광판(120)의 일측면에 상기 광원(120)이 형성되는 에지형으로 구성할 수 있다.
- [0100] 상기 광원(110)은, LED(발광 다이오드) 및 CCFL(냉음극 형광 램프) 중 어느 하나일 수 있다.
- [0101] 또한, 상기 광원(110)이 LED로 구성되면, 상기 액정 표시 장치(10)의 전체 크기에 따라, 상기 LED가 복수로 구성될 수 있다.
- [0102] 상기 도광판(또는, 확산판)(120)은, 상기 광원(110)으로부터 발생된 광을 상부로 가이드한다.
- [0103] 또한, 상기 도광판(120)의 상면에는, 상기 광원(110)으로부터 발생하여 가이드된 광을 균일하게 확산시키기 위해서, 도트 패턴(미도시)이 형성될 수 있다.
- [0104] 또한, 상기 도광판(120)은, 폴리메틸메타크릴레이트(PMMA) 재질로 구성할 수 있다.
- [0105] 또한, 상기 도광판(120)은, 프리즘 기능을 갖는 고회도 도광판으로 구성할 수 있다.
- [0106] 상기 반사판(200)은, 상기 백라이트 유닛(100)의 하부에 형성한다.
- [0107] 또한, 상기 반사판(200)은, 상기 백라이트 유닛(100)의 상기 광원(110)으로부터 상기 도광판(120)으로 입사되는 광 중에서 상기 도광판(120)의 하부로 출사되는 광을 상부로(또는, 다시 상기 도광판(120) 쪽으로) 반사하여 상기 도광판(120)의 상부로 가능한 많은 양의 광이 출사되도록 한다.
- [0108] 이와 같이, 상기 반사판(200)을 통해, 상기 액정 표시 장치(10)에서 표시되는 영상의 휘도를 효율적으로 향상시킬 수 있다.
- [0109] 상기 프리즘(1010)은, 상기 백라이트 유닛(100)의 상부에 형성한다.
- [0110] 또한, 상기 프리즘(1010)은, 약 180 μ m 이상의 두께로 구성한다.
- [0111] 또한, 상기 프리즘(1010)은, 0° 또는 90° 각도를 가지도록 구성한다.
- [0112] 또한, 상기 프리즘(1010)은, 상기 백라이트 유닛(100)으로부터 발광된 광이 투과할 수 있도록 투명한 재질로 구성한다.
- [0113] 상기 이중 휘도 필름(1020)은, 상기 프리즘(1010)의 상부에 형성한다.
- [0114] 또한, 상기 이중 휘도 필름(1020)은, 이중 휘도 향상 필름(예를 들어, DBEF, APF 등 포함)일 수 있다.
- [0115] 상기 광 확산 필름(500)은, 상기 이중 휘도 필름(1020)의 상부에 형성한다.
- [0116] 또한, 상기 광 확산 필름(500)은, 상기 백라이트 유닛(100)으로부터 전달된 광을 균일하게 확산시켜 최대한 상

기 액정 패널(700)에 전달하여 휘도를 향상시킨다.

- [0117] 또한, 상기 광 확산 필름(500)은, 외부로부터 들어오는 자연광을 상기 백라이트 유닛(100)의 후면부까지 최대한 전달하기 위해서, 광 특성 중 헤이즈(haze)를 50% ~ 75%로 형성하고, 전광선 투과율(TT)을 75% ~ 96%로 형성한다.
- [0118] 상기 복합 이중 휘도 필름(600)은, 상기 광 확산 필름(500)의 상부에 형성한다.
- [0119] 또한, 상기 복합 이중 휘도 필름(600)은, 상기 광 확산 필름(500)으로부터 전달되는 광의 파장에 따라 선택적으로 광을 투과시키고, 파장이 다른 광은 상기 반사판(200)으로 되돌린다. 여기서, 상기 복합 이중 휘도 필름(600)은, 광을 투과시킬 수 있는 투명한 재질로 이루어진다. 이때, 상기 반사판(200)으로 되돌려진 광은, 다시 상기 반사판(200)에 의해 반사되어 그 일부가 상기 복합 이중 휘도 필름(600)을 통과하도록 그 특성이 변경됨으로써, 상기 복합 이중 휘도 필름(600)을 투과하는 빛(또는, 광)의 양을 증가시켜 전체적인 휘도를 더 향상시킬 수 있다.
- [0120] 또한, 상기 복합 이중 휘도 필름(600)은, 도 3a에 도시한 바와 같이 상기 광 확산 필름(500)의 상부에 형성되는 제1 이중 휘도 필름(611)과 제2 이중 휘도 필름(612)을 서로 부착하여 구성하거나 또는, 도 3b에 도시한 바와 같이 제1 이중 휘도 필름(611)과 제2 이중 휘도 필름(612)과 편광 필름(613)을 서로 부착하여 구성할 수 있다.
- [0121] 즉, 상기 복합 이중 휘도 필름(600)은, 복수의 이중 휘도 필름을 하나로(또는, 일체형으로) 구성하거나, 상기 복수의 이중 휘도 필름상에 편광 필름을 부착하여 하나로(또는, 일체형으로) 구성할 수 있다. 여기서, 상기 이중 휘도 필름은, 이중 휘도 향상 필름(예를 들어, DBEF, APF 등 포함)일 수 있다.
- [0122] 또한, 상기 복합 이중 휘도 필름(600)에 포함된 상기 제1 이중 휘도 필름(611), 상기 제2 이중 휘도 필름(612) 및, 상기 편광 필름(613)과, 상기 이중 휘도 필름(1020)은, 패턴 축의 위상차가 동일하도록 구성(또는, 형성)한다.
- [0123] 즉, 상기 제1 이중 휘도 필름(611)이 0°의 각도로 형성되는 경우, 상기 제2 이중 휘도 필름(612)과, 상기 편광 필름(613)과, 상기 이중 휘도 필름(1020)도 동일한 0°의 각도로 형성한다. 또한, 상기 제1 이중 휘도 필름(611)이 90°의 각도로 형성되는 경우, 상기 제2 이중 휘도 필름(612)과, 상기 편광 필름(613)과, 상기 이중 휘도 필름(1020)도 동일한 90°의 각도로 형성한다.
- [0124] 이와 같이, 이중 휘도 필름을 복합으로 구성할 경우, 2장의 이중 휘도 필름을 개별적으로 2회 부착하는 경우에 비해서 작업 공정이 줄어들며, 복합화에 따른 두 필름 간 접촉 강도를 20% 이상 개선할 수 있다.
- [0125] 또한, 이와 같이, 이중 휘도 필름을 복합으로 구성할 경우, 이중 휘도 필름을 개별적으로 부착할 때 발생하는 공정의 먼지, 이물질 유입 횟수를 1회로 제한하여, 제품 품질을 향상시킬 수 있다.
- [0126] 상기 액정 패널(700)은, 상기 복합 이중 휘도 필름(600)의 상부에 형성한다.
- [0127] 또한, 상기 액정 패널(700)은, 광학적 특성을 갖는 액정(또는, 글라스)(미도시)과 상기 복합 이중 휘도 필름(600)으로부터 전달된 광을 근거리 실질적인 영상을 표시한다.
- [0128] 또한, 상기 액정 패널(700)은, 상기 백라이트 유닛(100)의 광원(110)이 LED인 경우, 도 4a에 도시한 바와 같이, 기관(711)과, 상기 기관(711)의 하부에 형성되는 제1 편광 필름(712)과, 상기 기관(712)의 상부에 형성되는 제2 편광 필름(713)으로 형성한다.
- [0129] 또한, 상기 액정 패널(700)은, 상기 백라이트 유닛(100)의 광원(110)이 CCFL인 경우, 도 4b에 도시한 바와 같이, 기관(711)과, 상기 기관(711)의 하부에 형성되는 제1 위상차 필름(714)과, 상기 제1 위상차 필름(714)의 하부에 형성되는 제1 편광 필름(712)과, 상기 기관(711)의 상부에 형성되는 제2 위상차 필름(715)과, 상기 제2 위상차 필름(715)의 상부에 형성되는 제2 편광 필름(713)으로 형성한다.
- [0130] 이때, 상기 제1 편광 필름(712)과 상기 제2 편광 필름(713)은, 각각의 편광 필름의 편광축이 서로 직교하도록(또는, 90°의 위상차를 가지도록) 형성한다.
- [0131] 즉, 상기 제1 편광 필름(712)이 0°각도로 형성되면 상기 제2 편광 필름(713)은 90°각도로 형성하며, 상기 제1 편광 필름(712)이 90°각도로 형성되면 상기 제2 편광 필름(713)은 0°각도로 형성한다. 또한, 상기 제1 편광 필름(712)이 45°각도로 형성되면 상기 제2 편광 필름(713)은 135°(또는, 315°)각도로 형성하며, 상기 제1 편광 필름(712)이 135°(또는, 315°)각도로 형성되면 상기 제2 편광 필름(713)은 45°각도로 형성한다.

- [0132] 또한, 상기 기관(711)은, 제1 기관(미도시)과, 상기 제1 기관과 대향하여 결합하며 상기 제1 기관과 결합하는 그 사이에 상기 액정이 개재된 제2 기관(미도시)을 포함할 수 있다.
- [0133] 여기서, 상기 제1 기관은, 스위칭 소자인 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor : TFT)가 매트릭스 형태로 형성된 TFT 기관일 수 있다. 이러한 상기 박막 트랜지스터들 각각의 소스 단자 및 게이트 단자에는, 각각 데이터 라인 및 게이트 라인이 연결되고, 각각의 드레인 단자에는 투명한 도전성 재질로 형성된 화소 전극이 연결된다.
- [0134] 또한, 상기 제2 기관은, 색상을 구현하기 위한 RGB 화소가 박막 형태로 형성된 컬러 필터 기관일 수 있다. 이러한 상기 제2 기관은, 투명한 도전성 재질로 이루어진 공통 전극이 형성된다.
- [0135] 또한, 상기 액정 패널(700)은, 상기 액정을 전기적으로 저장하여 영상이 구현되도록 게이트 신호와 데이터 신호를 제어하는 구동 회로부(미도시)가 연결될 수도 있다.
- [0136] 상기 복합 눈부심 방지 필름(800)은, 상기 액정 패널(700)의 상부에 형성한다.
- [0137] 또한, 상기 복합 눈부심 방지 필름(또는, 복합 저반사 필름)(800)은, 외부로부터 상기 액정 패널(700)로 입사되는 광 중 일부는 반사하고 일부는 투과한다.
- [0138] 즉, 상기 복합 눈부심 방지 필름(800)은, 상기 외부로부터 상기 액정 패널(700)로 입사되는 광 중에서 상기 액정 패널(700)로부터 표시되는 영상이 휘도보다 매우 높은 광 중 일부는 반사하고, 일부는 투과한다. 이때, 상기 복합 눈부심 방지 필름(800)은, 상기 광을 반사하는 비율보다 투과하는 비율이 더 높을 수 있다.
- [0139] 이와 같이, 상기 복합 눈부심 방지 필름(800)은, 상기 외부로부터 입사되는 광의 대부분을 투과시킴으로써, 상기 외부로부터 입사되는 광의 산란 및 반사에 의해서, 상기 액정 패널(700)로부터 표시되는 영상이 잘 안 보이게 되는 시인성 저하를 방지할 수 있다. 또한, 상기 복합 눈부심 방지 필름(800)을 투과한 외부 광은, 상기 반사판(200)에서 다시 반사되어 상기 액정 패널(700)로 출사됨으로써, 상기 외부 광에 의해서도 상기 액정 패널(700)의 휘도를 더 향상시킬 수 있다.
- [0140] 또한, 상기 복합 눈부심 방지 필름(800)은, 도 5에 도시한 바와 같이, 상기 액정 패널(700)의 상부에 형성되는 제1 눈부심 방지 필름(811)과, 상기 제1 눈부심 방지 필름(811)의 상부에 형성되는 제2 눈부심 방지 필름(812)으로 형성한다.
- [0141] 이와 같이, 상기 액정 표시 장치(10)는, 상기 복합 눈부심 방지 필름(800)과 상기 광 확산 필름(500)의 사용에 따라, 이중 휘도 필름을 3장 사용하는 구조를 실현할 수 있다.
- [0142] 즉, 상기 액정 표시 장치(1000)는, 상기 도 8에 도시한 바와 같이, 상기 백라이트 유닛(100)(예를 들어, 상기 도광판(120) 포함), 상기 프리즘(1010), 상기 이중 휘도 필름(1020), 상기 광 확산 필름(500), 상기 복합 이중 휘도 필름(600)의 구조로 형성할 수 있다.
- [0143] 또한, 상기 액정 표시 장치(1000)는, 상기 도광판(120)에 도트 패턴이 인쇄될 경우, 도트 패턴이 화면에 보이게 되는 현상도 제거(또는, 방지)할 수 있다.
- [0144] 또한, 상기 구성에 의해, 기존 대비 외부 광을 이용하여 100% 이상의 휘도를 상승(또는, 개선)시킬 수 있으며, 상기 백라이트 유닛(100)으로부터 발광하여 전달되는 광을 이중 휘도 향상 필름을 1장 부착하는 것보다 100% 이상 증가시킬 수 있다.
- [0145] 도 9는 본 명세서의 제2 실시예에 따른 액정 표시 장치의 제조 방법을 나타낸 흐름도이다.
- [0146] 먼저, 액정 패널(700)의 상부에, 복합 눈부심 방지 필름(800)을 형성(또는, 부착 또는, 배치)한다. 이때, 상기 구성 요소 간의 부착(또는, 접착)을 위해서, 임의의 점착제가 사용될 수 있다. 여기서, 상기 복합 눈부심 방지 필름(800)은, 복수의 눈부심 방지 필름으로 형성한다.
- [0147] 일 예로, 상기 복합 눈부심 방지 필름(800)은, 도 10a(상기 도 7a와 동일)에 도시한 바와 같이, 상기 액정 패널(700)의 상부에 형성된다(S910).
- [0148] 이후, 상기 액정 패널(700)의 하부에, 복합 이중 휘도 필름(600)을 형성한다. 여기서, 상기 복합 이중 휘도 필름(600)은, 도 3a에 도시한 바와 같이 복수의 이중 휘도 필름(예를 들어, DBEF, APF 등 포함)(611, 612)을 서로 부착하여 구성하거나, 도 3b에 도시한 바와 같이 복수의 이중 휘도 필름(611, 612)과 편광 필름(613)을 서로 부착하여 구성한다. 또한, 상기 복합 이중 휘도 필름(600)을 형성하는 상기 복수의 이중 휘도 필름(611, 612)과 상기 편광 필름(613)은, 패턴 축의 위상차가 동일하도록 형성한다.

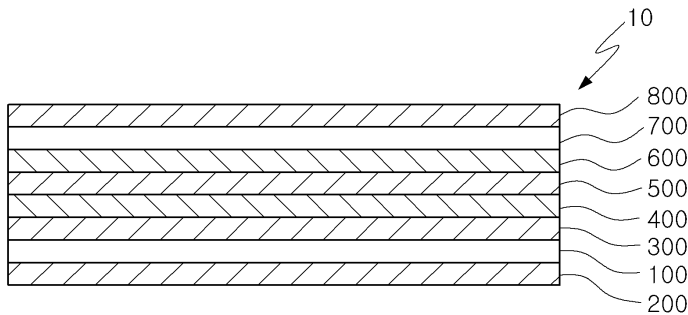
- [0149] 일 예로, 상기 복합 이중 휘도 필름(600)은, 도 10b(상기 도 7b와 동일)에 도시한 바와 같이, 상기 액정 패널(700)의 하부에 형성되어, C 구조물을 획득(또는, 형성)한다(S920).
- [0150] 이후, 백라이트 유닛(100)의 하부에, 반사판(200)을 형성한다. 여기서, 상기 백라이트 유닛(100)은, 광을 발생하는 광원(110)과 도광판(120)으로 구성되며, 상기 광원(110)의 위치에 따라 직하형 또는 에지형으로 구성할 수 있다. 이때, 상기 광원(110)은, LED, CCFL 등일 수 있다.
- [0151] 일 예로, 상기 반사판(200)은, 도 10c(상기 도 7c와 동일)에 도시한 바와 같이, 상기 백라이트 유닛(100)의 하부에 형성된다(S930).
- [0152] 이후, 상기 백라이트 유닛(100)의 상부에, 프리즘(1010)을 형성한다.
- [0153] 일 예로, 상기 프리즘(1010)은, 도 10d에 도시한 바와 같이, 상기 백라이트 유닛(100)의 상부에 형성된다(S940).
- [0154] 이후, 상기 프리즘(1010)의 상부에, 이중 휘도 필름(1020)을 형성한다. 여기서, 상기 이중 휘도 필름(1020)은, DBEF 또는 APF일 수 있다.
- [0155] 일 예로, 상기 이중 휘도 필름(1020)은, 도 10e에 도시한 바와 같이, 상기 프리즘(1010)의 상부에 형성된다(S950).
- [0156] 이후, 상기 이중 휘도 필름(1020)의 상부에, 광 확산 필름(500)을 형성한다. 이때, 상기 광 확산 필름(500)은, 외부로부터 들어오는 자연광을 상기 백라이트 유닛(100)의 후면부까지 최대한 전달하기 위해서, 광 특성 중 헤이즈(haze)를 50% ~ 75%로 형성하고, 전광선 투과율(TT)을 75% ~ 96%로 형성한다.
- [0157] 일 예로, 상기 광 확산 필름(500)은, 도 10f에 도시한 바와 같이, 상기 이중 휘도 필름(1020)의 상부에 형성되어, D 구조물을 획득(또는, 형성)한다(S960).
- [0158] 이후, 상부 및 하부에 각각 상기 복합 눈부심 방지 필름(800)과 상기 복합 이중 휘도 필름(600)이 형성된 상기 액정 패널(700)과, 상부 및 하부에 각각 상기 반사판(200)과 상기 프리즘(1010)과 상기 이중 휘도 필름(1020)과 상기 광 확산 필름(500)이 형성된 상기 백라이트 유닛(100)을 조립하여, 상기 액정 표시 장치(1000)를 형성한다.
- [0159] 일 예로, 상기 액정 표시 장치(1000)는, 상기 도 10b에 도시한 상기 복합 눈부심 방지 필름(800)과 상기 복합 이중 휘도 필름(600)이 형성된 상기 액정 패널(700)(또는, 상기 C 구조물)과, 상기 도 10f에 도시한 상기 반사판(200)과 상기 프리즘(1010)과 상기 이중 휘도 필름(1020)과 상기 광 확산 필름(500)이 형성된 상기 백라이트 유닛(100)(또는, 상기 D 구조물)을 조립하여, 도 8에 도시한 바와 같은 액정 표시 장치(1000)를 형성한다(S970).
- [0160] 본 명세서의 실시예는 앞서 설명한 바와 같이, 액정 패널의 하부에 동일 위상차를 갖는 반투과형 편광 필름과 이중 휘도 향상 필름(예를 들어, DBEF 또는 APF) 2장을 복합으로 구성하거나, 기존에 부착된 편광 필름을 박리하지 않고 동일 위상차를 갖는 이중 휘도 향상 필름을 복합으로 구성하여, 백라이트 광원을 극대화하여 고휘도 제품을 제조하며, 야외에서 시인성을 확보하고, 자연광에 대한 반사율을 증대시켜 전체적인 휘도를 향상시킬 수 있다.
- [0161] 또한, 본 명세서의 실시예는 앞서 설명한 바와 같이, 액정 패널의 하부에 광 확산 필름을 구성하여, 외부로부터 들어오는 자연광을 백라이트 후면부까지 최대한 전달하며 백라이트에서부터 올라오는 광원을 최대한 액정 패널로 전달하여 휘도를 향상시킬 수 있다.
- [0162] 또한, 본 명세서의 실시예는 앞서 설명한 바와 같이, 액정 패널의 상부에 눈부심 방지 필름과 상기 눈부심 방지 필름의 상부에 눈부심 방지 필름을 중첩 부착하여, 액정 패널에서의 블랙 무라 진행을 최대한 억제하여 시인성을 향상시킬 수 있다.
- [0163] 전술한 내용은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가능할 것이다. 따라서, 본 발명에 개시된 실시예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

부호의 설명

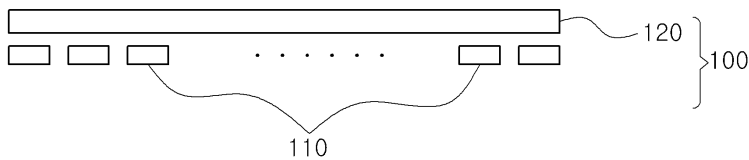
- [0164]
- | | |
|--------------------|-------------------|
| 10, 1000: 액정 표시 장치 | 100: 백라이트 유닛 |
| 200: 반사판 | 300: 하부 프리즘 |
| 400: 상부 프리즘 | 500: 광 확산 필름 |
| 600: 복합 이중 휘도 필름 | 700: 액정 패널 |
| 800: 복합 눈부심 방지 필름 | 1010: 프리즘 |
| 1020: 이중 휘도 필름 | 110: 광원 |
| 120: 도광관 | 611: 제1 이중 휘도 필름 |
| 612: 제2 이중 휘도 필름 | 613: 편광 필름 |
| 711: 기관 | 712: 제1 편광 필름 |
| 713: 제2 편광 필름 | 714: 제1 위상차 필름 |
| 715: 제2 위상차 필름 | 811: 제1 눈부심 방지 필름 |
| 812: 제2 눈부심 방지 필름 | |

도면

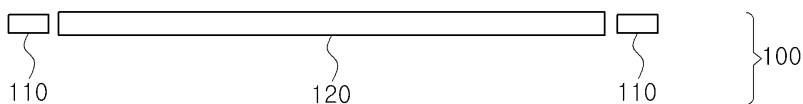
도면1



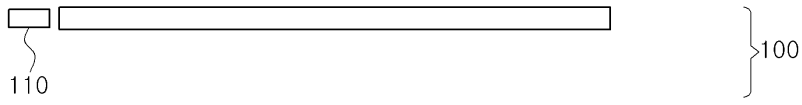
도면2a



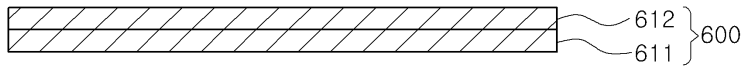
도면2b



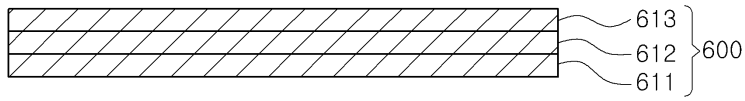
도면2c



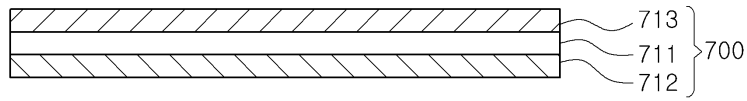
도면3a



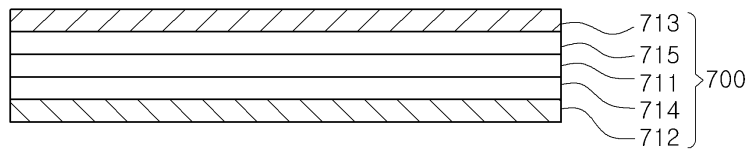
도면3b



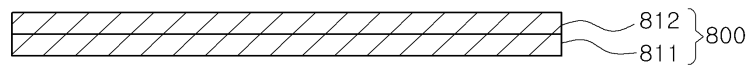
도면4a



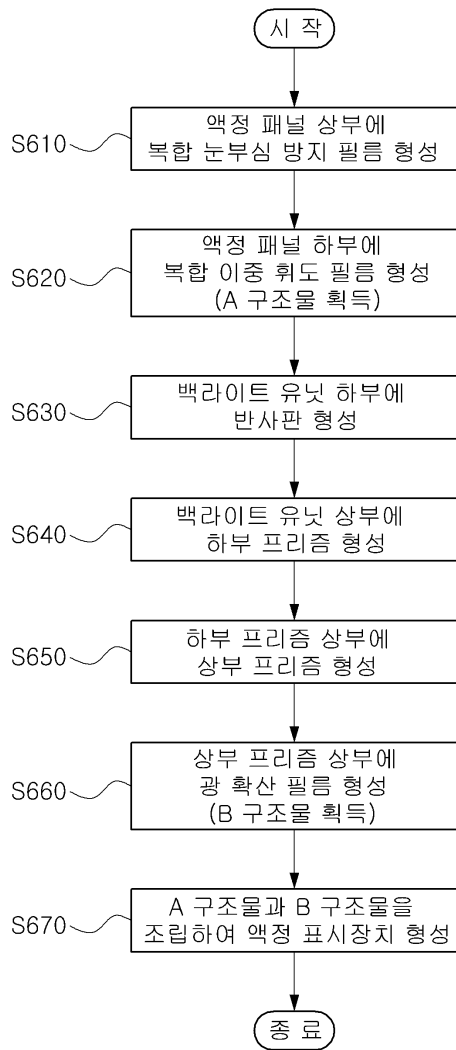
도면4b



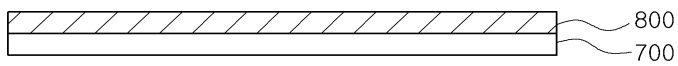
도면5



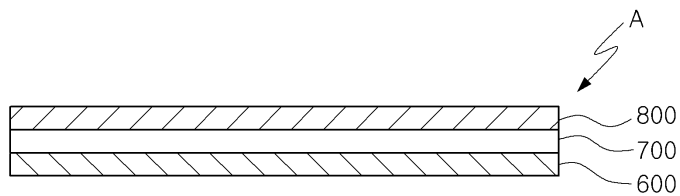
도면6



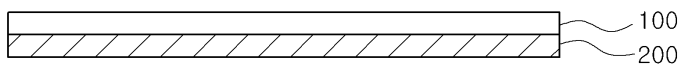
도면7a



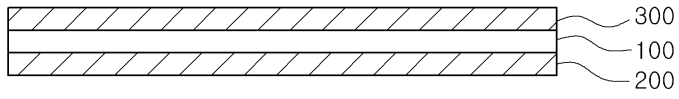
도면7b



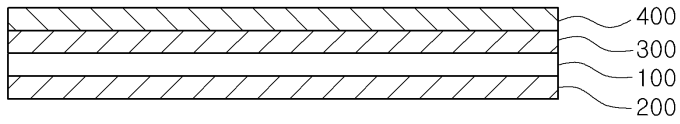
도면7c



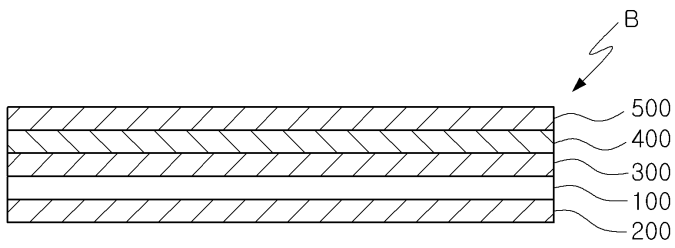
도면7d



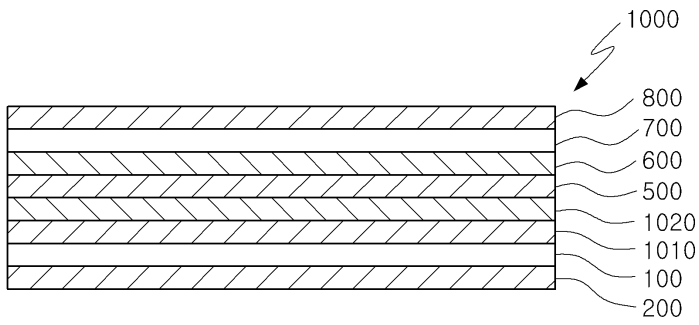
도면7e



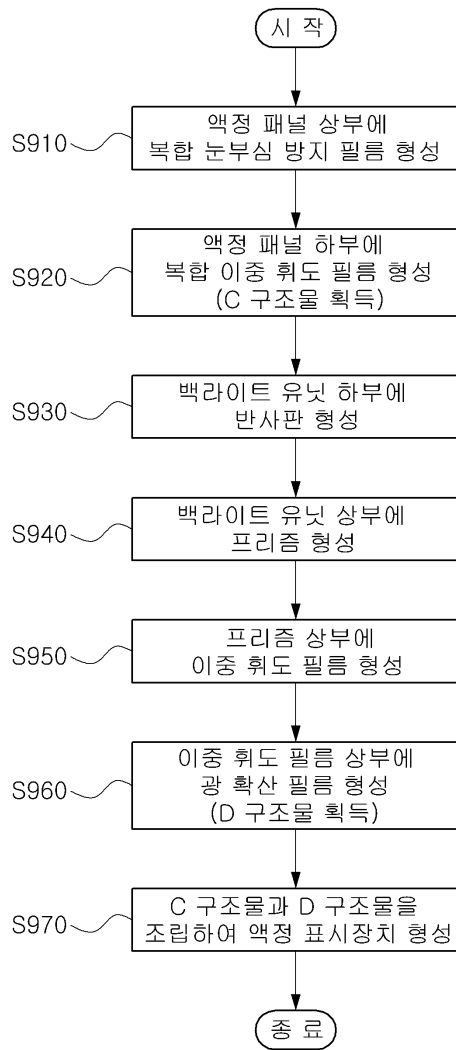
도면7f



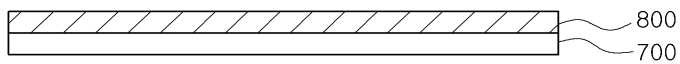
도면8



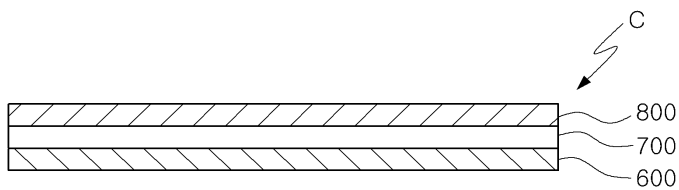
도면9



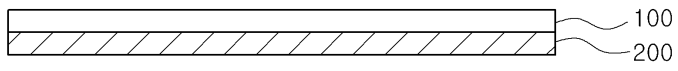
도면10a



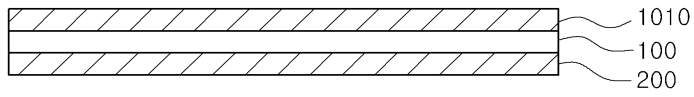
도면10b



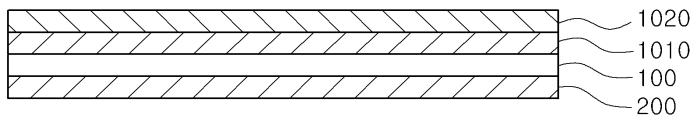
도면10c



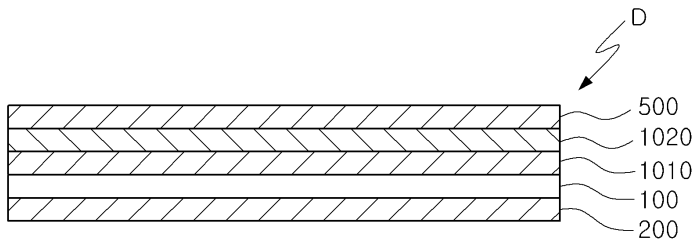
도면10d



도면10e



도면10f



专利名称(译)	标题：液晶显示装置及其控制方法		
公开(公告)号	KR1020130133400A	公开(公告)日	2013-12-09
申请号	KR1020120056611	申请日	2012-05-29
[标]申请(专利权)人(译)	闵东根 但是民		
申请(专利权)人(译)	但是民		
当前申请(专利权)人(译)	但是民		
[标]发明人	MIN DONG GEUN		
发明人	MIN, DONG GEUN		
IPC分类号	G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133528 G02B6/0051 G02B6/0053 G02B6/0056 G02F1/133524 G02F1/133553		
代理人(译)	JEON JONG HAG		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及提高可视性的液晶显示器，其中提供最大化背光源的高亮度产品，亮度增强膜粘附到液晶面板中，其中该复合物及其控制方法具有本说明书所述的半透半反式薄膜。相同的相位差和相同的相位差将宝丽来薄膜粘附到现有的亮度增强薄膜（例如，DBEF或APF）上，两个薄片组织在其间不会剥落。为此，根据本说明书的实施例的液晶显示器包括在上部形成的复合体中的亮度膜，用于包括照射背光单元的光的背光单元的液晶显示器，并且形成在光扩散膜的上部：光漫射膜，其均匀地漫射从背光单元传递的光，并且将从光漫射膜传递的光选择性地透射光到基底或光漫射膜：光漫射膜在亮度薄膜的复合体中，在亮度薄膜的复合体之间形成上部形成的光，并且从亮度薄膜和液晶面板以液晶面板的形式表示液晶的光学特性。

