



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0116734
(43) 공개일자 2017년10월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/1335 (2006.01) G02B 5/30 (2006.01)
G02F 1/1333 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G02F 1/133528 (2013.01)
G02B 5/30 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0044678
(22) 출원일자 2016년04월12일
심사청구일자 2016년04월12일

(71) 출원인
(주)넥스디스플레이
경상북도 구미시 1공단로6길 151-3(공단동)
(72) 발명자
강주성
경기도 의왕시 흥안대로456번길 111, 101동 304호 (포일동, 동아에코빌아파트)
(74) 대리인
양기혁

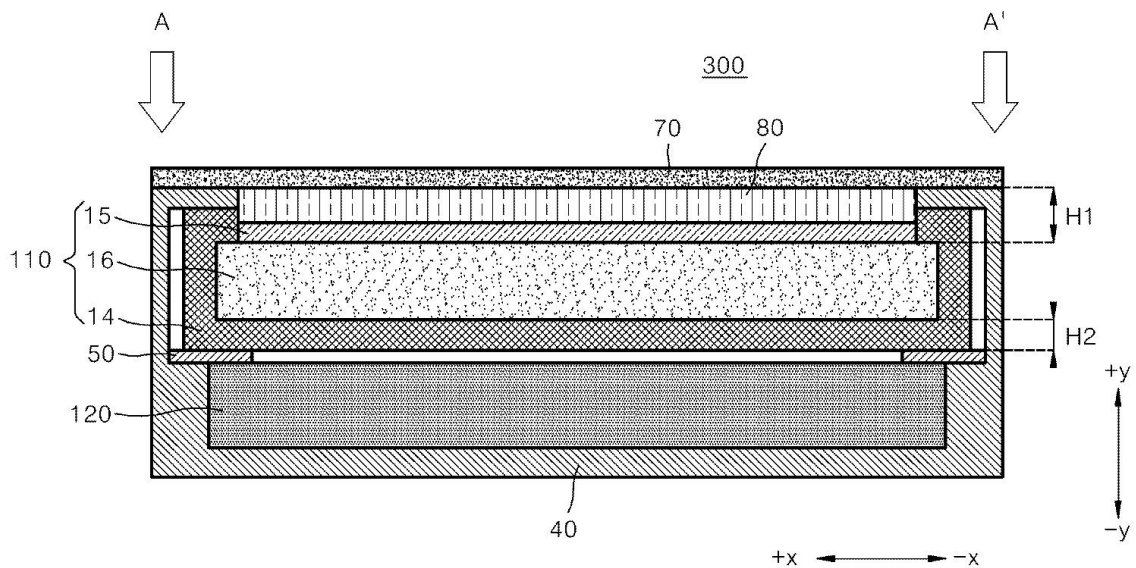
전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 발명의 명칭 편광시트를 이용하여 빛샘 현상을 방지하는 구조를 갖는 디스플레이 장치

(57) 요약

본 발명은 빛샘 현상을 방지할 수 있는 디스플레이 장치로서, 상기 디스플레이 모듈은 아래에서 위쪽으로 순차적으로 적층되어 있는 BLU 모듈, LCD 모듈, 접합부, 및 커버부를 포함하며, 상기 LCD 모듈에는 아래에서 위쪽으로 하부편광시트, TFT 어레이층, 액정층, CF층, 및 상부편광시트가 순차적으로 적층되어 있으며, 상기 하부편광시트는 상기 LCD 모듈보다 넓은 면적을 가지며, 상기 하부편광시트의 가장자리부는 상기 TFT 어레이층, 상기 액정층, 및 상기 CF층의 측벽부를 감싸고 있을 수 있다.

대표도



(52) CPC특허분류

G02F 1/1333 (2013.01)

G02F 1/1336 (2013.01)

G02F 2001/133531 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

아래에서 위쪽으로 순차적으로 적층되어 있는 BLU 모듈, LCD 모듈, 접합부, 및 커버부를 포함하며,

상기 LCD 모듈에는 아래에서 위쪽으로 하부편광시트, TFT 어레이층, 액정층, CF층, 및 상부편광시트가 순차적으로 적층되어 있으며,

상기 하부편광시트는 상기 LCD 모듈보다 넓은 면적을 가지며,

상기 하부편광시트의 가장자리부는 상기 TFT 어레이층, 상기 액정층, 및 상기 CF층의 측벽부를 감싸고 있는 것을 특징으로 하는,

디스플레이 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 하부편광시트의 가장자리부는 상기 LCD 모듈의 상측 노출면의 가장자리부 상에 덮여 있는 것을 특징으로 하는,

디스플레이 장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 상측 노출면에는 상기 상부편광시트만이 노출되어 있는,

디스플레이 장치.

청구항 4

제2항에 있어서,

상기 상부편광시트의 면적은 상기 CF층의 면적보다 작으며,

상기 상측 노출면에는 상기 상부편광시트 및 상기 CF층의 외곽부가 노출되어 있는,

디스플레이 장치.

청구항 5

제2항에 있어서,

상기 상측 노출면의 가장자리부와 상기 커버부 간의 간격은 상기 하부편광시트의 두께와 같거나 또는 더 큰 것을 특징으로 하는, 디스플레이 장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 접합부의 두께는 상기 하부편광시트의 두께와 같거나 또는 더 큰 것을 특징으로 하는, 디스플레이 장치.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 BLU 모듈과 상기 LCD 모듈은, 상기 BLU 모듈 상의 가장자리부를 따라 배치된 링 형태의 커튼 테잎에 의해

서로 접합되며,

상기 하부편광시트 중 상기 TFT 어레이층, 상기 액정층, 및 상기 CF층의 측벽부를 감싸고 있는 부분은, 상기 커튼 테일과 상기 LCD 모듈 간의 접합면 또는 상기 커튼 테일과 상기 BLU 모듈 간의 접합면을 통해 바깥쪽으로 빠져나간 빛이 상기 커버부에 도달하지 못하도록 상기 빛을 차단하도록 되어 있는, 디스플레이 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 빛샘 현상을 방지하기 위한 디스플레이 장치에 관한 기술이다.

배경 기술

[0002] 일반적인 디스플레이 장치는 LCD 모듈 및 BLU 모듈을 포함하는 디스플레이 모듈, 디스플레이 모듈을 수납하여 지지하기 위한 프레임, 및 외부로부터 디스플레이 모듈을 보호하기 위한 커버부재를 포함하여 구성될 수 있다. 이때, LCD 모듈과 BLU 모듈은 커튼 테일에 의해 서로 접합하도록 되어 있을 수 있다.

[0003] 이때, 베젤의 두께를 줄이고자 할 수 있다. 이를 위해서는 커튼 테일의 폭을 줄여야 한다. 그러나 커튼 테일의 폭이 줄어들면 LCD 모듈과 커튼 테일 사이 또는 커튼 테일과 BLU 모듈 사이의 틈을 통해 빛이 새어나오는 빛샘 현상이 발생할 수 있다는 문제가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 본 발명에서는 커튼 테일의 폭이 줄어들음에 따라 발생하는 빛샘 현상을 방지할 수 있는 디스플레이 장치를 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0005] 본 발명의 일 관점에 따른 디스플레이 장치는, 아래에서 위쪽으로 순차적으로 적층되어 있는 BLU 모듈, LCD 모듈, 접합부, 및 커버부를 포함할 수 있다.

[0006] 이때, 상기 LCD 모듈에는 아래에서 위쪽으로 하부편광시트, TFT 어레이층, 액정층, CF층, 및 상부편광시트가 순차적으로 적층되어 있으며, 상기 하부편광시트는 상기 LCD 모듈보다 넓은 면적을 가지며, 상기 하부편광시트의 가장자리부는 상기 TFT 어레이층, 상기 액정층, 및 상기 CF층의 측벽부를 감싸고 있을 수 있다.

[0007] 이때, 상기 하부편광시트의 가장자리부는 상기 LCD 모듈의 상측 노출면의 가장자리부 상에 덮여 있을 수 있다.

[0008] 이때, 상기 상측 노출면에는 상기 상부편광시트만이 노출되어 있을 수 있다.

[0009] 또는 상기 상부편광시트의 면적은 상기 CF층의 면적보다 작으며, 상기 상측 노출면에는 상기 상부편광시트 및 상기 CF층의 외곽부가 노출되어 있을 수 있다.

[0010] 이때, 상기 상측 노출면의 가장자리부와 상기 커버부 간의 간격은 상기 하부편광시트의 두께와 같거나 또는 더 클 수 있다.

[0011] 그리고 상기 접합부의 두께는 상기 하부편광시트의 두께와 같거나 또는 더 클 수 있다.

[0012] 이때, 상기 BLU 모듈과 상기 LCD 모듈은, 상기 BLU 모듈 상의 가장자리부를 따라 배치된 링 형태의 커튼 테일에 의해 서로 접합되며, 상기 하부편광시트 중 상기 TFT 어레이층, 상기 액정층, 및 상기 CF층의 측벽부를 감싸고 있는 부분은, 상기 커튼 테일과 상기 LCD 모듈 간의 접합면 또는 상기 커튼 테일과 상기 BLU 모듈 간의 접합면을 통해 바깥쪽으로 빠져나간 빛이 상기 커버부에 도달하지 못하도록 상기 빛을 차단하도록 되어 있을 수 있다.

발명의 효과

[0013] 본 발명에 따르면 빛샘 현상을 방지할 수 있는 디스플레이 장치를 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0014] 도 1a는 일반적인 디스플레이 모듈의 구조의 예를 나타낸다.
 도 1b는 도 1a에 도시한 디스플레이 모듈을 절취선(A-A')을 따라 절단한 단면도를 나타낸다.
 도 1c는 일 실시예에 따른 커튼 테잎을 나타내는 도면이다.
 도 1d는 일 실시예에 따라 완성된 디스플레이 장치의 단면도를 나타낸다.
 도 2a 및 도 2b는 본 발명의 일 실시예에 따른 디스플레이 장치를 나타내는 도면이다.
 도 3a는 본 발명의 일 실시예에 따른 하부편광시트를 나타내는 도면이다.
 도 3b는 본 발명의 일 실시예에 따른 하부편광시트의 운용형상을 나타내는 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0015] 이하, 본 발명의 실시예를 첨부한 도면을 참고하여 설명한다. 그러나 본 발명은 본 명세서에서 설명하는 실시예에 한정되지 않으며 여러 가지 다른 형태로 구현될 수 있다. 본 명세서에서 사용되는 용어는 실시예의 이해를 돕기 위한 것이며, 본 발명의 범위를 한정하고자 의도된 것이 아니다. 또한, 이하에서 사용되는 단수 형태들은 문구들이 이와 명백히 반대의 의미를 나타내지 않는 한 복수 형태들도 포함한다.
- [0016] 도 1a는 일반적인 디스플레이 모듈(100)의 구조의 예를 나타낸다.
- [0017] 도 1b는 도 1a에 도시한 디스플레이 모듈(100)을 절취선(A-A')을 따라 절단한 단면도를 나타낸다.
- [0018] 도 1c는 일 실시예에 따른 커튼 테잎(50)을 나타내는 도면이다.
- [0019] 도 1d는 일 실시예에 따라 완성된 디스플레이 장치(200)의 단면도를 나타낸다.
- [0020] 도 1a 내지 도 1d를 함께 참고하면, 디스플레이 장치(200)는 디스플레이 모듈(100)을 포함할 수 있다. 이때, 디스플레이 모듈(100)은 LCD 모듈(Liquid Crystal Display Module)(110) 및 BLU 모듈(Back Light Unit Module)(120)을 포함할 수 있다.
- [0021] LCD 모듈(110)은 영상 데이터를 표출하는 패널로서, 아래에서 위쪽으로 순차적으로 적층되어 있는 제1 편광층(14), TFT 어레이층(12), 액정층(13), CF층(11), 및 제2 편광층(15)을 포함할 수 있다. 이때, 본 발명의 일 실시예에서, TFT 어레이층(12), 액정층(13), 및 CF층(11)을 통틀어 '액정패널(16)' 또는 '액정층(16)'이라고 지칭될 수도 있다. 그리고 '제1 편광층(14)'은 '하부편광시트', '제2 편광층(15)'은 '상부편광시트'라고 지칭될 수도 있다.
- [0022] BLU 모듈(120)은 광원으로 사용되는 광소자로부터 밝기가 균일한 평면광을 만들어 LCD 모듈(110)에 광(光)을 인가하도록 되어 있는 유닛으로써, 아래에서 위쪽으로 순차적으로 적층되어 있는 반사판(Reflector Sheet)(25), 도광판(Light Guide Panel)(24), 확산판(Diffuser Sheet)(23), 제2 프리즘 시트(22), 및 제1 프리즘시트(21)를 포함할 수 있다.
- [0023] 이때, 디스플레이 장치(200)는 스크래치를 방지하거나 외부에서 유입될 가능성이 있는 불순물과 같은 유해물질로부터 LCD 모듈(110) 및 BLU 모듈(120)을 보호하기 위한 구성요소로서, 커버부재(70) 및 접착부재(80)를 더 포함할 수 있다. 접착부재(80)의 하측면은 LCD 모듈(110)의 사용자 측 상측면 중 화면이 표시되도록 되어 있는 부분을 덮도록 상기 사용자 측 상측면에 접착되어 있을 수 있다. 그리고 접착부재(80)의 상측면은 커버부재(70)의 하측면에 접착되어 있을 수 있다. 즉, 상술한 구조에 따르면, BLU 모듈(120), LCD 모듈(110), 접착부재(80), 및 커버부재(70)가 순서대로 배치되어 있는 구조일 수 있다.
- [0024] 이때, 커버부재(70) 및 접착부재(80)는 광학적으로 투명한 재질로 제작될 수 있다. 이때, 상술한 접착부재(80)는 예컨대, OCA(Optical Clear Adhesive)를 이용하여 구현될 수 있다.
- [0025] 이때, 본 명세서에서, '커버부재(70)'는 '커버부'라는 용어로 지칭될 수도 있으며, '접착부재(80)'는 '접합부' 또는 'OCA'라는 용어로 지칭될 수도 있다.
- [0026] 이때, 디스플레이 장치(200)는 프레임(40) 및 커튼 테잎(50)을 포함할 수 있다.
- [0027] 프레임(40)은 디스플레이 모듈(100)에 포함된 복수 개의 서로 다른 광학층들(11, 12, 13, 14, 15, 21, 22, 23, 45, 25)이 서로에 대하여 정렬된 상태를 유지하도록, 디스플레이 모듈(100)의 적어도 측면부를 감싸도록 되어 있을 수 있다. 이때, 프레임(40)의 상측 가장자리에는, 디스플레이 모듈(100)이 프레임(40)으로부터 사용자 방

향으로 이탈되지 않도록 막아주는 이탈방지부가 상기 상측 가장자리를 따라 형성되어 있을 수 있다. 이때, 프레임(40)에 형성되어 있는 상기 이탈방지부의 상측면에는 커버부재(70)가 배치되어 있을 수 있다.

[0028] 커튼 테잎(50)은 LCD 모듈(110)의 하측면과 BLU 모듈(120)의 상측면 사이에 배치되어 있어 LCD 모듈(110)과 BLU 모듈(120)을 서로 접합시키는 기능을 수행할 수 있다. 즉, 커튼 테잎(50)은 BLU 모듈(120) 상의 가장자리부를 따라 배치된 링 형태를 갖는 얇은 막 형태의 부재로서, 양 면에 접착체가 도포되어 있어서 LCD 모듈(110)과 BLU 모듈(120) 사이에서 LCD 모듈(110)과 BLU 모듈(120)을 서로 접합하는 기능을 수행할 수 있다. 이때, 상기 링 형태는 LCD 모듈(110) 또는 BLU 모듈(120)의 가장자리 모양에 대응하는 형상, 예컨대, 직사각형 형상을 가질 수도 있고, 타원형 형상을 가질 수도 있다.

[0029] 한편, 스마트폰의 베젤의 두께를 줄이고자 할 수 있다. 즉, 도 1d에 도시한 바와 같이, 베젤(W2)이 차지하는 제2너비(W2)를 줄이기 위해서는 BLU 모듈(120)과 LCD 모듈(110)을 접합하도록 되어 있는 커튼 테잎(50)의 너비를 줄여야만 한다. 그러나 커튼 테잎(50)의 너비를 줄이게 되면 커튼 테잎(50)과 LCD 모듈(110)의 접합부분 또는 커튼 테잎(50)과 BLU 모듈(120)의 접합부분을 통해 BLU 모듈(120)이 LCD 모듈(110)에 인가하도록 되어 있는 빛이 새어나오는 빛샘 현상이 발생할 수 있다. 빛샘 현상으로 인해 새어나온 빛이 커버부재(70)를 통해 빠져나올 수 있으며, 그 결과 사용자 화면의 인식을 방해하게 된다는 문제가 있다.

[0030] 따라서 본 발명에서는 상술한 문제점을 해결할 수 있는 디스플레이 장치(300)를 제공하고자 한다.

[0031] 이하, 도 2a 내지 도 3b를 함께 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 디스플레이 장치(300)에 대해 설명한다.

[0032] 도 2a 및 도 2b는 본 발명의 일 실시예에 따른 디스플레이 장치(300)를 나타내는 도면이다.

[0033] 도 3a는 본 발명의 일 실시예에 따른 하부편광시트(14)를 나타내는 도면이고, 도 3b는 본 발명의 일 실시예에 따른 하부편광시트(14)의 운용형상을 나타내는 사시도이다.

[0034] 도 2a 및 도 2b에 도시한 본 발명의 일 실시예에 따른 디스플레이 장치(300)는, 상술한 문제점을 해결하기 위하여, LCD 모듈(110)에 포함되어 있는 제1 편광판(14), 즉, 하부편광시트(14)를 이용하여 상기 빛샘 현상이 발생하는 부분을 차폐하도록 되어 있는 구조를 가질 수 있다.

[0035] 즉, 도 2a 및 도 2b를 참조하여 자세히 설명하면, 디스플레이 장치(300)는 아래에서 위쪽으로 순차적으로 적층되어 있는 BLU 모듈(120), LCD 모듈(110), 접합부(80), 및 커버부(70)를 포함할 수 있다. 이때, LCD 모듈(110)에는 아래에서 위쪽으로 하부편광시트(14), TFT 어레이층(12), 액정층(13), CF층(11), 및 상부편광시트(15)가 순차적으로 적층되어 있을 수 있다.

[0036] 이때, 도 2a에 도시한 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에서, LCD 모듈(110)의 '상측 노출면'은 상기 상측 노출면의 중앙부에서 화면을 표시하도록 되어 있는 제1면(ex: 상부편광시트(15)의 상면), 및 상기 상측 노출면의 상기 중앙부 바깥쪽 가장자리부에서 상기 제1면보다 낮게 형성된 제2면(ex: CF층(11)의 상면)을 포함할 수 있다. 즉, 상부편광시트(15)의 면적은 CF층(11)의 면적보다 작을 수 있다. 이에 따라 LCD 모듈(110)의 상측 노출면에는 상부편광시트(15)의 상면 및 CF층(11)의 상면의 외곽부가 노출되어 있을 수 있다.

[0037] 이때, 하부편광시트(14) 중 액정패널(16)의 측벽부를 감싸고 있는 부분은, 커튼 테잎(50)과 LCD 모듈(110) 간의 접합면 또는 커튼 테잎(50)과 BLU 모듈(120) 간의 접합면을 통해 바깥쪽으로 빠져나간 빛이 커버부(70)에 도달하지 못하도록 상기 빛을 차단하도록 되어 있다.

[0038] 또는 도 2b에 도시한 바와 같이, 다른 실시예에서는, LCD 모듈(110)의 상측 노출면에는 상부편광시트(15)만이 노출되어 있을 수도 있다. 즉, 상기 제2면의 면적은 0일 수도 있으며, 상부편광시트(15)가 CF층(11)을 완전히 덮을 수도 있다. 이에 따라, 하부편광시트(14)의 가장자리부는 TFT 어레이층(12), 액정층(13), CF층(11), 및 상부편광시트(15)의 측벽부를 감싸도록 되어 있을 수 있다.

[0039] 한편, 도 3a 및 도 3b에 도시한 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 하부편광시트(14)는 몸체부(31) 및 몸체부(31)에 연결되어 있는 한 개 이상의 날개부(32)를 포함할 수 있다. 이때, 몸체부(31)는 LCD 모듈의 가장자리의 형상에 대응하는 형상, 예컨대 직사각형 형상을 가질 수 있으며, 날개부(32)는 다각형 형상을 가질 수 있다. 예컨대, 날개부(32)는 직사각형 형상을 가질 수도 있고 마주보는 한 쌍의 변이 평행인 사다리꼴 형상을 가질 수도 있다. 이때, 날개부(32)는 '하부편광시트(14)의 가장자리부'라고 지칭될 수도 있다.

[0040] 이때, 하부편광시트(14)는 LCD 모듈(110), 즉, 하부편광시트(14)를 제외한 나머지 층(15, 16)보다 넓은 면적을 가지도록 되어 있을 수 있다. 예컨대, 하부편광시트(14)의 면적은 몸체부(31)의 면적과 복수 개의 날개부(32)의

면적의 총합으로 정의될 수 있으며, 상부편광시트(15) 및 액정패널(16)의 면적은 하부편광시트(14)의 몸체부(31)의 면적과 동일할 수도 있고 작을 수도 있다.

[0041] 이때, 몸체부(31)와 몸체부(31)의 각 변에 연결될 수 있는 복수 개의 날개부(32) 사이에는 제1 접힘부(61)(접선)가 형성되어 있을 수 있다. 그리고 각 날개부(32)에는 제2 접힘부(62)(일점 쇄선)가 형성되어 있을 수 있다. 이때, 도 3a 및 도 3b에 도시한 바와 같이, 하부편광시트(14)의 접히는 부분, 즉, 제1 접힘부(61) 및 제2 접힘부(62)는 가상의 경계선을 가정함으로써 나타낼 수 있다.

[0042] 이때, 하부편광시트(14)의 날개부(32)(즉, 하부편광시트의 가장자리부)는 TFT 어레이층(12), 액정층(13), 및 CF층(11)의 측벽부를 감싸도록 되어 있을 수 있다. 이때, 하부편광시트(14)의 날개부(32)는 LCD 모듈(110)의 상측 노출면의 가장자리부를 덮을 수 있다. 즉, 하부편광시트(14)의 날개부(32)는 상기 제2면과 상부편광시트(15)의 측벽부를 감싸도록 되어 있을 수 있다.

[0043] 즉, 제1 접힘부(61)를 따라 절곡된 각 날개부(32)의 제1면에 의해 액정패널(16)의 측벽부, 즉, TFT 어레이층(12), 액정층(13), 및 CF층(11)의 측벽부가 감싸지도록 되어 있다. 그리고 제2 접힘부(62)를 따라 절곡된 각 날개부(32)의 제2면에 의해 LCD 모듈(110)의 상측 노출면의 가장자리부가 감싸지도록 되어 있을 수 있다.

[0044] 이때, 도 2a에 도시한 상기 상측 노출면(ex: CF층(11)의 상면)의 가장자리부와 커버부(70) 간의 간격(H1)은 하부편광시트(14)의 두께(H2)와 같거나 또는 더 클 수도 있다.

[0045] 또는, 도 2b에 도시한 상기 상측 노출면(ex: 상부편광시트(15)의 상면)의 가장자리부와 커버부(70) 간의 간격(H1')은 하부편광시트(14)의 두께(H2)와 같거나 또는 더 클 수도 있다.

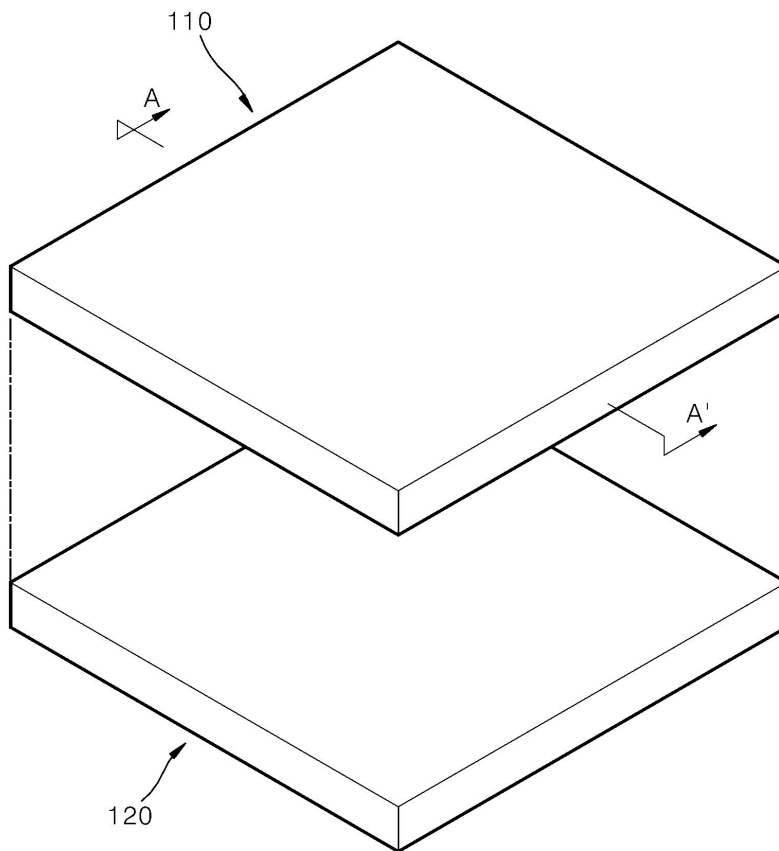
[0046] 그리고 접합부(80)의 두께는 하부편광시트(14)의 두께와 같거나 또는 더 클 수도 있다.

[0047] 이때, 본 명세서에서는 디스플레이 장치에 포함된 각 층(11 내지 15, 21 내지 25), 프레임(40), 커튼 테잎(50), 커버부(70), 및 접합부(80) 각각의 폭, 너비, 및 두께 등은 설명의 편의를 위하여 과장되어 표현되어 있을 수도 있다.

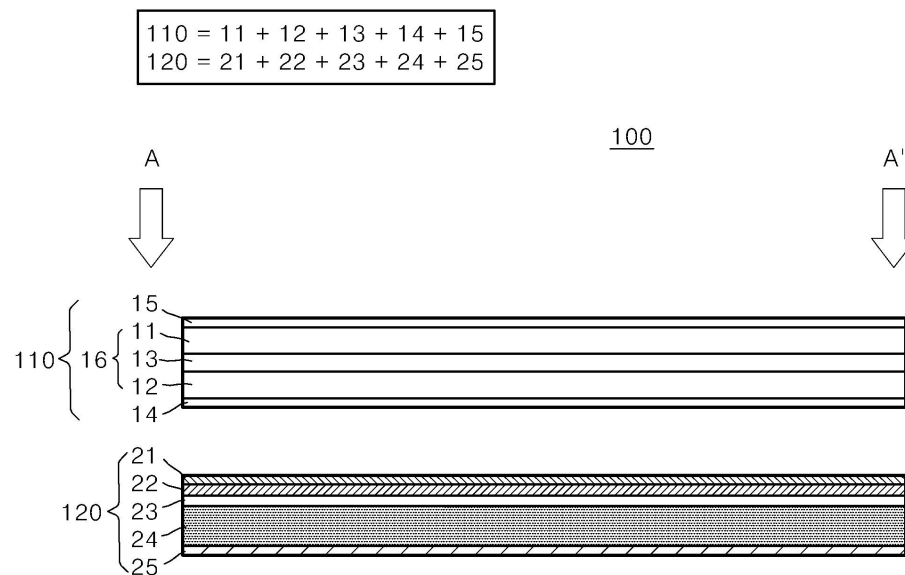
[0048] 상술한 본 발명의 실시예들을 이용하여, 본 발명의 기술 분야에 속하는 자들은 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위 내에 다양한 변경 및 수정을 용이하게 실시할 수 있을 것이다. 특허청구범위의 각 청구항의 내용은 본 명세서를 통해 이해할 수 있는 범위 내에서 인용관계가 없는 다른 청구항에 결합될 수 있다.

도면

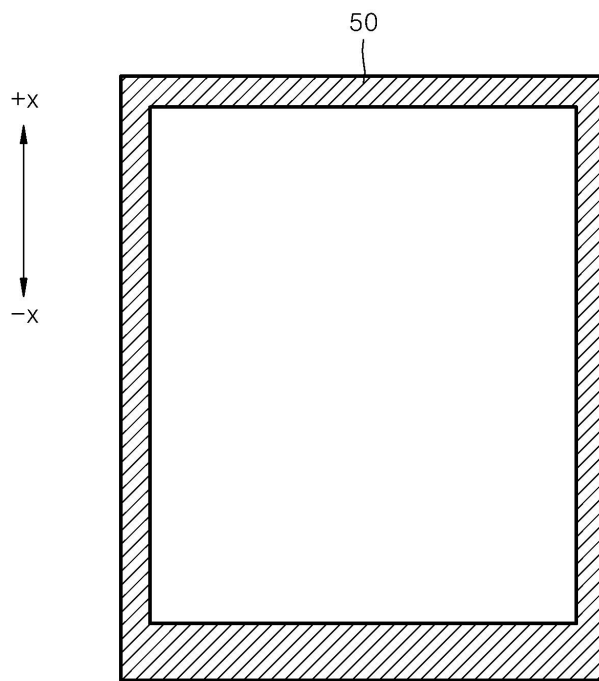
도면1a



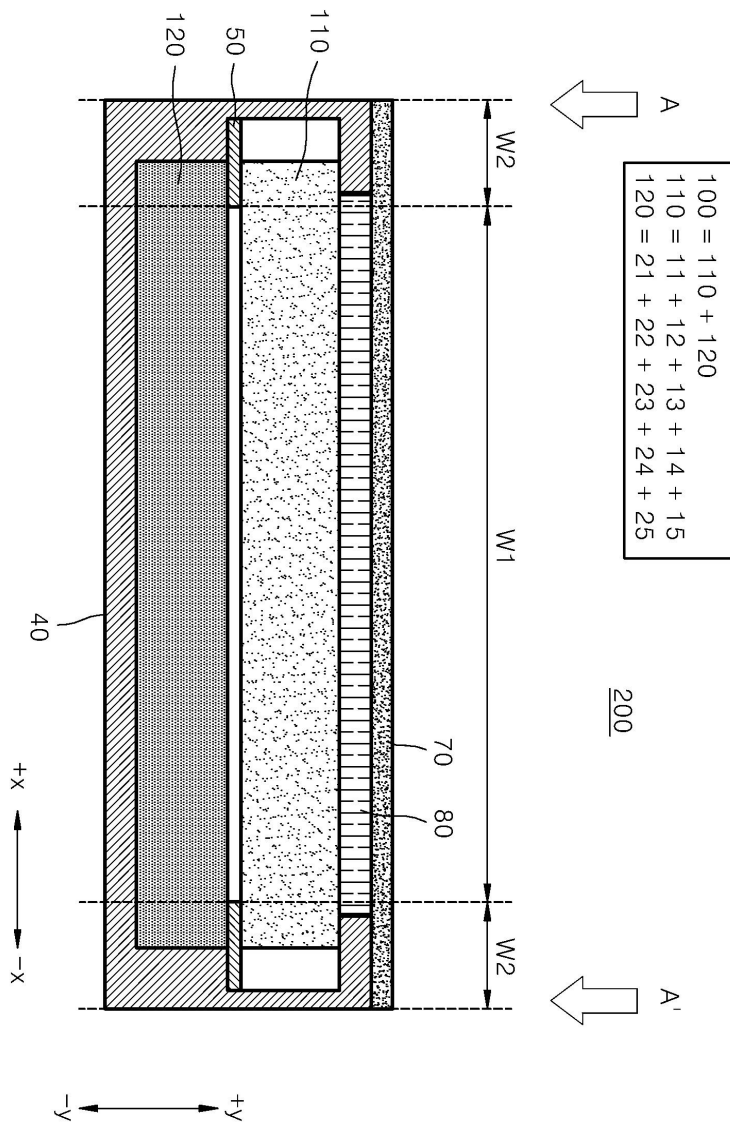
도면1b



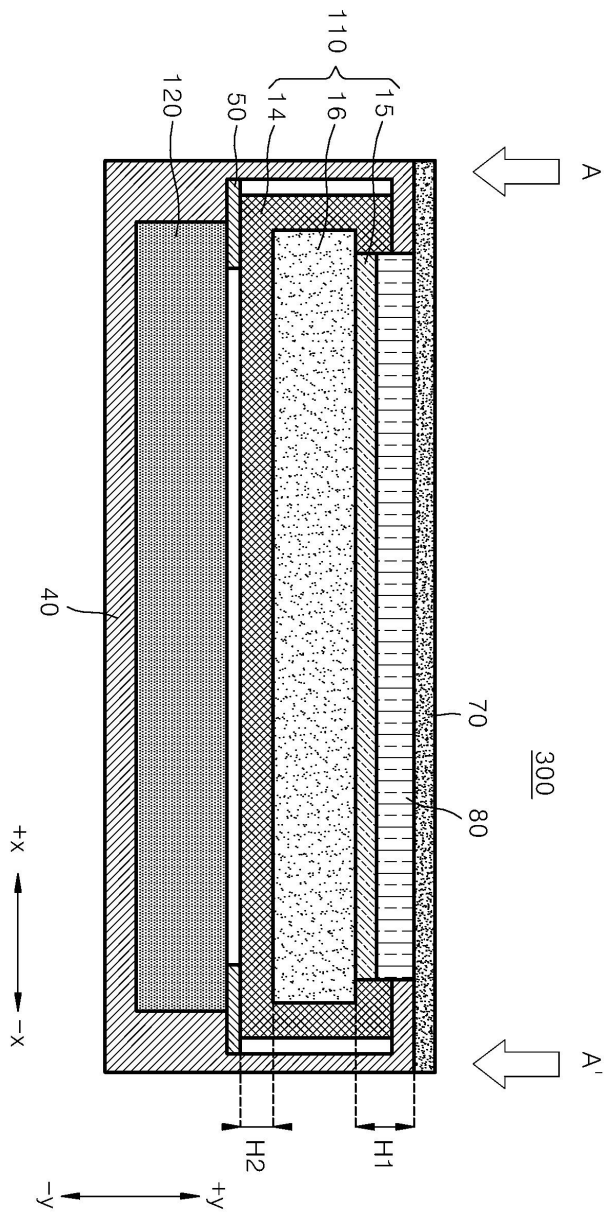
도면1c



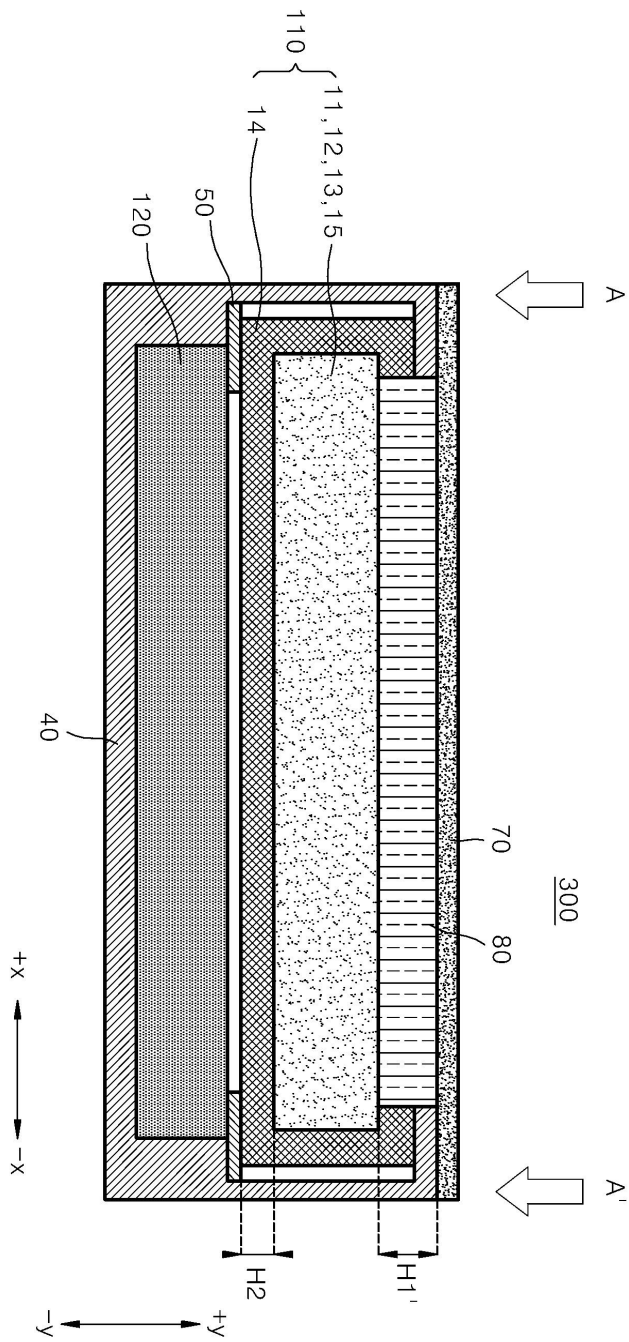
도면1d



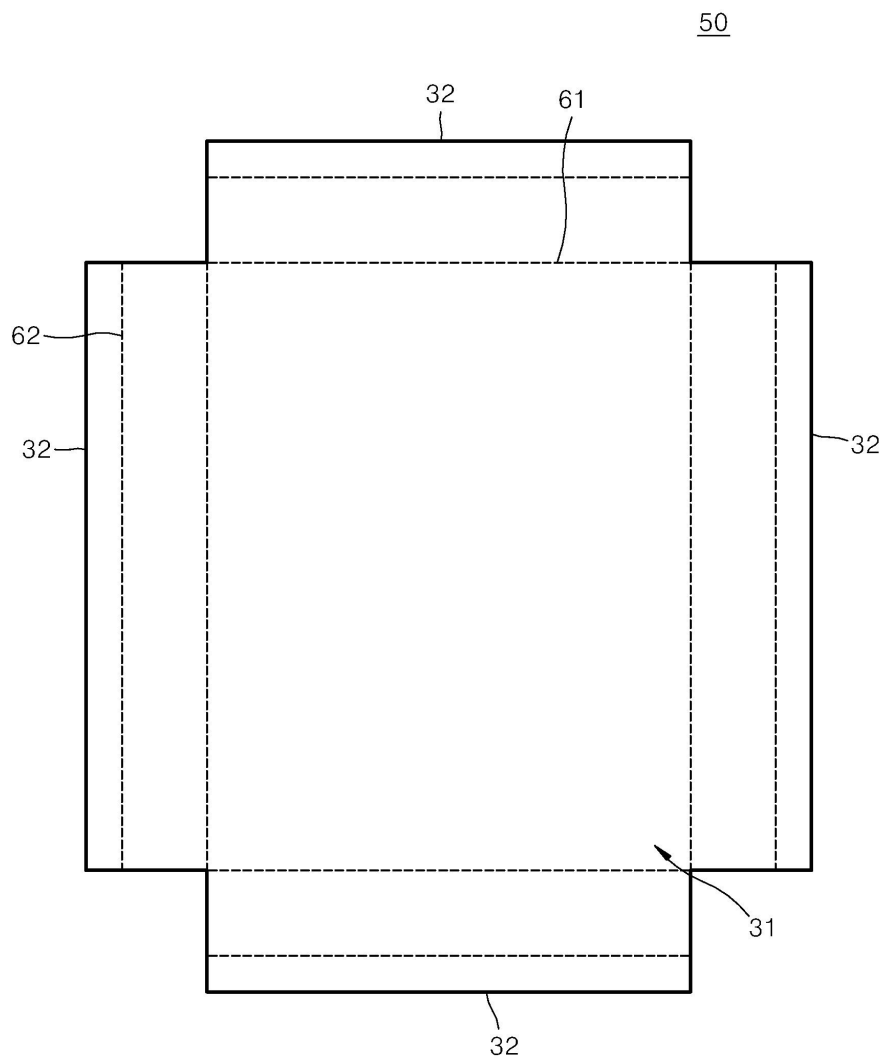
도면2a



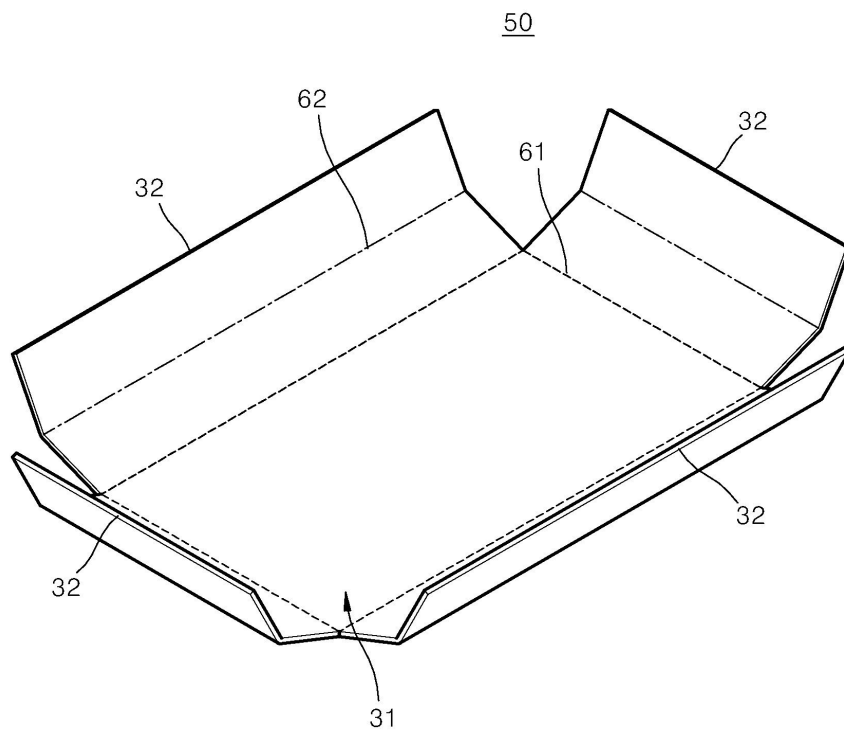
도면2b



도면3a



도면3b



专利名称(译)	一种显示装置，具有通过使用偏振片防止漏光现象的结构		
公开(公告)号	KR1020170116734A	公开(公告)日	2017-10-20
申请号	KR1020160044678	申请日	2016-04-12
[标]申请(专利权)人(译)	NEXDISPLAY TECH		
申请(专利权)人(译)	(주) 넥스디스플레이		
[标]发明人	KANG JU SEONG 강주성		
发明人	강주성		
IPC分类号	G02F1/1335 G02B5/30 G02F1/1333		
CPC分类号	G02F1/133528 G02B5/30 G02F1/1333 G02F1/1336 G02F2001/133531		
代理人(译)	Yanggihyeok		
其他公开文献	KR101967726B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

显示模块包括BLU模块，LCD模块，连接部分和盖部分，它们从下到上依次堆叠，LCD模块具有下部其中，下偏振片的面积大于LCD模块的面积，下偏振片的边缘的厚度大于TFT阵列层，下偏振片的厚度，液晶层和CF层的侧壁。 专利文献10-2017-0116734

표도

