(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0014793
(43) 공개일자 2016년02월12일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/1335 (2006.01) *G02B 26/00* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-0088166
(22) 출원일자 2014년07월14일
심사청구일자 2014년07월14일

(71) 출원인
성지용
경기도 의왕시 원골로 43, 116동 1503호 (오전동, 모락산현대아파트)
(72) 발명자
성지용
경기도 의왕시 원골로 43, 116동 1503호 (오전동, 모락산현대아파트)
(74) 대리인
이동건

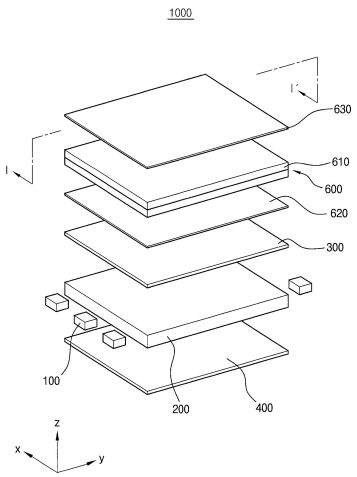
전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 발명의 명칭 **스위처블 투명 액정표시장치**

(57) 요 약

스위처블 투명 액정표시장치는 광을 발생하는 광원, 광을 이용하여, 스위칭 소자, 액정 및 컬러필터로 영상을 제공하는 액정표시패널, 액정표시패널의 하부에 배치되며, 광원으로부터 발생된 광의 경로를 액정표시패널로 유도하는 투명 도광판, 액정표시패널 및 투명 도광판의 사이에 개재되며, 광투과도 및 광확산도를 변환시킬 수 있는 반투과성 확산판 및 투명 도광판의 하부에 배치되며, 광투과도 및 광반사도를 변환시킬 수 있는 반투과성 반사판을 포함한다.

대 표 도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

광을 발생하는 광원;

상기 광을 이용하여, 스위칭 소자, 액정 및 컬러필터로 영상을 제공하는 액정표시패널;

상기 액정표시패널의 하부에 배치되며, 상기 광원으로부터 발생된 광의 경로를 상기 액정표시패널로 유도하는 투명 도광판;

상기 액정표시패널 및 상기 투명 도광판의 사이에 개재되며, 광투과도 및 광확산도를 변환시킬 수 있는 반투과성 확산판; 및

상기 투명 도광판의 하부에 배치되며, 광투과도 및 광반사도를 변환시킬 수 있는 반투과성 반사판을 포함하는 것을 특징으로 하는 스위쳐블 투명 액정표시장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 반투과성 확산판 및 상기 반투과성 반사판 각각은 고분자 분산 액정을 포함하는 것을 특징으로 하는 스위쳐블 투명 액정표시장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 반투과성 확산판 및 상기 반투과성 반사판 각각은,

상호 마주보는 한 쌍의 보호 필름들;

상기 보호 필름들 사이에 개재된 고분자 분산 액정층; 및

상기 보호 필름들 중 어느 하나 상에 형성된 자기 부착 필름을 포함하는 것을 특징으로 하는 스위쳐블 투명 액정표시장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 광원 및 상기 액정표시패널이 구동중일 경우 상기 반투과성 확산판 및 상기 반투과성 반사판 각각에 전원을 인가하여 투명 액정표시장치로 구동하거나 상기 반투과성 확산판 및 상기 반투과성 반사판 각각에 전원을 차단하여 일반 액정표시장치로 구동하며,

상기 광원 및 상기 액정표시패널이 비구동중일 경우 상기 반투과성 확산판 및 상기 반투과성 반사판 각각에 전원을 인가하여 투명창으로 기능하거나 상기 반투과성 확산판 및 상기 반투과성 반사판 각각에 전원을 차단하여 프라이버시 필터로 기능하는 것을 특징으로 하는 스위쳐블 투명 액정표시장치.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 투명 도광판은 그 배면에 반사 패턴이 형성된 것을 특징으로 하는 스위쳐블 투명 액정표시장치.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 광원은 상기 투명 도광판의 일측에 배치된 것을 특징으로 하는 스위쳐블 투명 액정표시장치.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 스위쳐블 투명 액정표시장치에 관한 것이다. 보다 상세하게는 본 발명은 투명 액정표시장치, 일반 액

정표시장치 및 프라이버시 필터로 가변될 수 있는 스위쳐블 투명 액정 표시장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 액정표시장치는 경량, 박형, 저소비 전력구동 등의 특징으로 인해 그 응용범위가 점차 넓어지고 있는 추세에 있다. 액정표시장치는 노트북 PC와 같은 휴대용 컴퓨터, 사무 자동화 기기, 오디오/비디오 기기, 옥내외 광고 표시장치 등으로 이용되고 있다. 액정표시장치의 대부분을 차지하고 있는 투과형 (Transmittive) 액정표시장치는 액정층에 인가되는 전계를 제어하여 백라이트 유닛으로부터 입사되는 빛을 변조함으로써 화상을 표시한다.

[0003] 액정표시장치는 투명도에 따라 일반 액정표시장치 및 투명 액정표시장치로 구분될 수 있다.

[0004] 상기 일반 액정표시장치는 백라이트 유닛, 도광판, 광학 시트 및 액정표시패널을 포함한다. 상기 백라이트 유닛으로부터 제공된 광은 상기 도광판에 의하여 액정표시패널로 향하게 되고, 상기 광학 시트에 의하여 광학 특성이 개선되어 상기 액정표시패널에 제공된다.

[0005] 최근에는 투명 액정표시장치에 대한 연구가 진행되고 있다. 상기 투명 액정표시장치는 우수한 광투과도를 가짐에 따라 영상을 표시할 뿐 만 아니라 상기 액정 표시장치의 이면에 상태를 뷰어가 인식할 수 있음에 따라 우수한 광고 효과 또는 정보 제공 능력을 가질 수 있다.

[0006] 상기 투명 액정표시장치는 백라이트 유닛이 생략되고, 상기 백라이트 유닛을 대체하는 별도의 조명이 요구된다. 하지만, 상기 투명 액정표시장치는 옥외광 또는 채광이 강한 환경에 노출됨에 따라 시인성이 낮은 문제를 갖고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 이와 같은 문제점을 감안한 것으로써, 본 발명의 일 목적은 시인성이 개선되고 나아가 투명 액정표시장치 또는 일반 액정표시장치로 전환될 수 있는 스위쳐블 투명 액정표시장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 발명의 일 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 실시예에 따른 스위쳐블 투명 액정표시장치는 광을 발생하는 광원, 상기 광을 이용하여, 스위칭 소자, 액정 및 컬러필터로 영상을 제공하는 액정표시패널, 상기 액정표시패널의 하부에 배치되며, 상기 광원으로부터 발생된 광의 경로를 상기 액정표시패널로 유도하는 투명 도광판, 상기 액정표시패널 및 상기 투명 도광판의 사이에 개재되며, 광투과도 및 광확산도를 변환시킬 수 있는 반투과성 확산판 및 상기 투명 도광판의 하부에 배치되며, 광투과도 및 광반사도를 변환시킬 수 있는 반투과성 반사판을 포함한다.

[0009] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 반투과성 확산판 및 상기 반투과성 반사판 각각은 고분자 확산 액정을 포함할 수 있다.

[0010] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 반투과성 확산판 및 상기 반투과성 반사판 각각은, 상호 마주보는 한 쌍의 보호 필름들, 상기 보호 필름들 사이에 개재된 고분자 분산 액정층 및 상기 보호 필름들 중 어느 하나 상에 형성된 자기 부착 필름을 포함할 수 있다.

[0011] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 광원 및 상기 액정표시패널이 구동중일 경우 상기 반투과성 확산판 및 상기 반투과성 반사판 각각에 전원을 인가하여 투명 액정표시장치로 구동하거나 상기 반투과성 확산판 및 상기 반투과성 반사판 각각에 전원을 차단하여 일반 액정표시장치로 구동하며,

[0012] 상기 광원 및 상기 액정표시패널이 비구동중일 경우 상기 반투과성 확산판 및 상기 반투과성 반사판 각각에 전원을 인가하여 투명창으로 기능하거나 상기 반투과성 확산판 및 상기 반투과성 반사판 각각에 전원을 차단하여 프라이버시 필터로 기능할 수 있다.

[0013] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 투명 도광판은 그 배면에 반사 패턴이 형성될 수 있다.

[0014] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 광원은 상기 투명 도광판의 일측에 배치될 수 있다.

발명의 효과

[0015] 상술한 스위쳐블 투명 액정표시장치는 반투과 확산판 및 반투과 반사판을 구비한다. 따라서, 상기 스위쳐블 투명 액정표시장치는 광투과 기능, 광확산 기능, 광반사 기능 등을 선택적으로 조절할 수 있음에 따라 투명 액정표시장치, 일반 액정표시장치, 투명창 또는 프라이버시 필터로 변환될 수 있다. 나아가, 상기 반투과 반사판은 반사 기능을 선태적으로 가짐에 따라 도광판으로부터 누설되는 누설광을 도광판으로 재유입시킴에 따라 상기 스위쳐블 투명 액정표시장치는 증가된 휘도를 가질 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0016] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 스위쳐블 투명 액정표시장치를 설명하기 위한 분해 사시도이다.

도 2는 도1의 스위쳐블 투명 액정표시장치의 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들에 대해 상세히 설명한다. 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 형태를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 본문에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 개시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 첨부된 도면에 있어서, 대상물들의 크기와 양은 본 발명의 명확성을 기하기 위하여 실제보다 확대 또는 축소하여 도시한 것이다.

[0018] 제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 예를 들어, 본 발명의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 명명될 수 있다.

[0019] 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, "포함하다" 또는 "구비하다" 등의 용어는 명세서 상에 기재된 특징, 단계, 기능, 구성요소 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 다른 특징들이나 단계, 기능, 구성요소 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[0020] 한편, 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가지고 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥 상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가지는 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.

[0021] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 스위쳐블 투명 액정표시장치를 설명하기 위한 분해 사시도이다. 도 2는 도1의 스위쳐블 투명 액정표시장치의 단면도이다.

[0022] 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 스위쳐블 투명 액정표시장치(1000)는 광원(110), 액정표시패널(600), 투명 도광판(200), 반투과성 확산판(300) 및 반투과성 반사판(400)을 포함한다.

[0023] 상기 광원(110)은 상기 도광판(200)의 일측에 배치된다. 상기 광원(110)은 상기 도광판(200)을 향하여 광을 제공한다. 상기 광원(110)은 예를 들면, 발광 다이오드를 포함할 수 있다. 상기 광원(110)은 도광판(200)이 사각형 플레이트 형상을 가질 경우, 상호 마주보는 두 개의 측부 또는 네 개의 측부에 각각 배치될 수 있다.

[0024] 상기 액정표시패널(600)은 도광판(200)의 상부에 배치될 수 있다. 상기 액정표시패널(600)은 상기 광원(110)으로부터 발생된 광을 이용하여 영상을 표시할 수 있다. 상기 액정표시패널(600)은 예를 들면 박막트랜지스터와 같은 스위칭 소자를 포함하는 티에프티(TFT) 기판, 컬러필터를 포함하는 컬러필터(CF) 기판 및 상기 티에프티 기판과 상기 컬러필터 기판 사이에 개재된 액정층을 포함할 수 있다. 상기 스위칭 소자를 이용하여 액정의 배향이 조절됨으로써 상기 광을 이용하여 영상이 구현될 수 있다.

[0025] 또한 상기 액정표시패널(600)은 상기 컬러필터 기판 상에 배치된 상부 편광판(630) 및 상기 티에프티 기판 아래에 배치된 하부 편광판(620)을 더 포함할 수 있다. 상기 상부 편광판(630) 및 상기 하부 편광판(620)은 상호 직교하는 광투과축을 갖도록 배치될 수 있다.

[0026] 상기 투명 도광판(200)은 상기 액정표시패널(600)의 아래에 배치된다. 상기 투명 도광판(200)은 상기 광원(110)으로부터 공급된 광을 상기 액정표시패널(600)을 향하도록 유도한다. 즉, 상기 투명 도광판(200)은 상기 광을 전체적으로 확산시킨 후 상기 광을 액정표시패널(600)을 향하도록 굴절시킨다.

[0027] 또한, 상기 투명 도광판(200)은 그 하면에 반사 패턴이 형성될 수 있다. 즉, 반사 패턴은 예를 들면, 프리즘 형상, 마이크로 렌즈 형상 등을 가질 수 있다. 이로써 상기 투명 도광판(200)이 효과적으로 상기 광을 상기 액정표시패널(600)로 향하도록 유도할 수 있다.

[0028] 상기 반투과성 확산판(300)은 상기 액정표시패널(600) 및 상기 투명 도광판(200) 사이에 개재될 수 있다. 상기 반투과성 확산판(300)은 광투과도 및 광확산도를 변환시킬 수 있다. 이로써 상기 반투과성 확산판(300)은 확산 기능 및 투과 기능을 선택적으로 가질 수 있다.

[0029] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 반투과성 확산판(300)은 상호 마주보는 한 쌍의 보호 필름들(protective films) 및 상기 보호 필름들 사이에 개재된 고분자 분산형 액정층을 포함할 수 있다. 나아가, 상기 반투과성 확산판(300)은 자기부착필름(self-adhesive film)을 더 포함할 수 있다. 이로써 상기 반투과성 확산판(300)은 상기 투명 도광판(200) 또는 상기 하부 편광판(620)에 용이하게 부착될 수 있다.

[0030] 상기 반투과성 확산판(300)은 밀키 화이트 색상 또는 그레이 색상을 가질 수 있다.

[0031] 상기 반투과성 확산판(300)에 전원이 인가될 경우, 상기 고분자 분산형 액정층 내부의 액정이 전계에 따라 나란하게 배향하고 이 경우, 상기 반투과성 확산판(300)은 광투과성을 가질 수 있다. 한편, 상기 반투과성 확산판(300)에 전원이 차단되면, 상기 액정의 자유롭게 배향하게 되어 상기 반투과성 확산판(300)은 광투과성 대신에 광확산 기능을 수행할 수 있다. 예를 들면, 상기 반투과성 확산판(300)은 전원 인가시 78% 광투과도를 가지는 반면에 전원 차단시 10% 광투과도를 가질 수 있다.

[0032] 상기 반투과성 반사판(400)은 상기 투명 도광판(200) 아래에 배치된다. 상기 반투과성 반사판(400)은 광투과도 및 광반사도를 변환시킬 수 있다. 이로써 상기 반투과성 반사판(400)은 확산 기능 및 반사 기능을 선택적으로 가질 수 있다.

[0033] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 반투과성 반사판(400)은 상호 마주보는 한 쌍의 보호 필름들(protective films) 및 상기 보호 필름들 사이에 개재된 고분자 분산형 액정층을 포함할 수 있다. 나아가, 상기 반투과성 반사판(400)은 자기부착필름(self-adhesive film)을 더 포함할 수 있다. 이로써 상기 반투과성 반사판(400)은 상기 투명 도광판(200)에 용이하게 부착될 수 있다.

[0034] 상기 반투과성 반사판(400)에 전원이 인가될 경우, 상기 고분자 분산형 액정층 내부의 액정이 전계에 따라 나란하게 배향하고 이 경우, 상기 반투과성 반사판(400)은 광투과성을 가질 수 있다. 한편, 상기 반투과성 반사판(400)에 전원이 차단되면, 상기 액정의 자유롭게 배향하게 되어 상기 반투과성 반사판(400)은 광투과성 대신에 광반사 기능을 수행할 수 있다. 즉, 상기 투명 도광판(200)의 하부로 광누설이 발생할 경우, 상기 반투과성 반사판(400)은 상기 누설광을 반사시켜 투명 도광판(200)을 향하도록 한다. 이로써 보다 많은 양의 광이 상기 액정표시패널(600)로 공급됨에 따라 상기 스위쳐블 투명 액정표시장치(1000)는 우수한 휘도를 가질 수 있다.

[0035] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 광원(110) 및 상기 액정표시패널(600)이 구동중일 경우 상기 반투과성 확산판(300) 및 상기 반투과성 반사판(400) 각각에 전원을 인가하여 상기 반투과성 확산판(300) 및 상기 반투과성 반사판(400) 각각은 투명 상태를 유지한다. 따라서, 스위쳐블 투명 액정표시장치(1000)는 투명 액정표시장치로 구동하게 된다. 이때 뷰어는 상기 투명 액정표시장치는 영상 뿐만 아니라, 액정표시장치의 이면의 상태를 함께 확인할 수 있다.

[0036] 한편, 상기 반투과성 확산판(300) 및 상기 반투과성 반사판(400) 각각에 전원을 차단될 경우 일반 액정표시장치로 구동할 수 있다. 상기 반투과성 확산판(300) 및 상기 반투과성 반사판(400) 각각은 확산 기능 및 반사 기능으로 각각 전환된다. 따라서, 스위쳐블 투명 액정표시장치(1000)는 증가된 휘도를 갖는 일반 액정표시장치로 구동하게 된다. 이때 뷰어는 상기 투명 액정표시장치의 영상만 확인할 뿐, 액정표시장치의 이면의 상태를 확인할 수 없다.

[0037] 결과적으로 상기 스위쳐블 투명 액정표시장치(1000)는 투명 액정표시장치 또는 일반 액정표시장치로 선택적으로 변환될 수 있다.

[0038] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 광원(110) 및 상기 액정표시패널(600)이 비구동될 경우, 상기 반투과성 확산판(300) 및 상기 반투과성 반사판(400) 각각에 전원을 인가하여 상기 반투과성 확산판(300) 및 상기 반투과성

반사판(400) 각각은 투명 상태를 유지한다. 따라서, 스위쳐블 투명 액정표시장치(1000)는 전체적으로 우수한 광투과도를 갖는 투명창으로 기능할 수 있다. 이때 뷰어는 액정표시장치(1000)의 이면의 상태를 확인할 수 있다. 한편, 상기 반투과성 확산판(300) 및 상기 반투과성 반사판(400) 각각에 전원이 차단될 경우 상기 스위쳐블 투명 액정표시장치(1000)는 프라이버시 필터로 기능할 수 있다. 이때 상기 반투과성 확산판(300) 및 상기 반투과성 반사판(400) 각각은 광을 차단함으로써 뷰어는 상기 액정표시장치의 이면의 상태를 함께 확인할 수 없게 된다.

[0039] 결과적으로 상기 스위쳐블 투명 액정표시장치(1000)는 투명창 또는 프라이버시 필터로 선택적으로 변환될 수 있다.

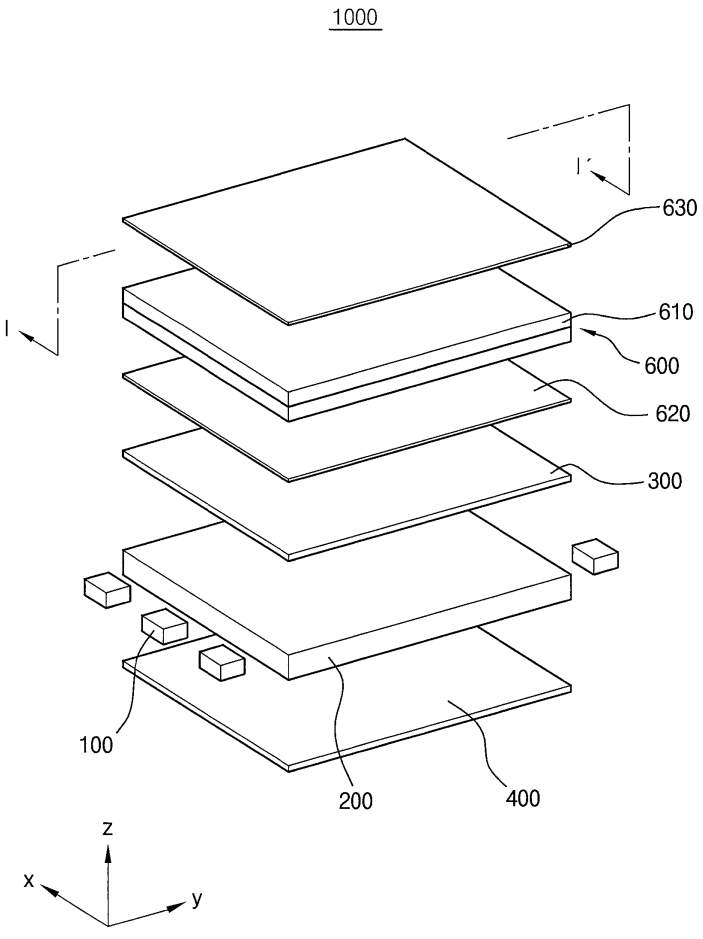
산업상 이용가능성

[0040] 본 발명의 실시예들은 스위쳐블 투명 액정표시장치는 광투과 기능, 광확산 기능, 광반사 기능 등을 선택적으로 조절함으로써 투명 액정표시장치, 일반 액정표시장치, 투명창 또는 프라이버시 필터로 변환될 수 있다. 따라서, 스위쳐블 투명 액정표시장치는 냉장고 등에 장착되는 실내 광고물 또는 쇼 윈도우와 같은 옥외 광고물 등에 적용될 수 있다.

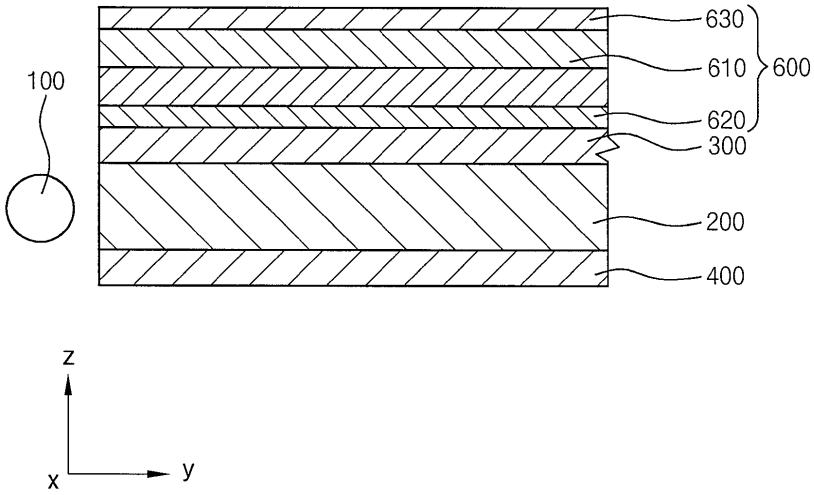
[0041] 상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

도면

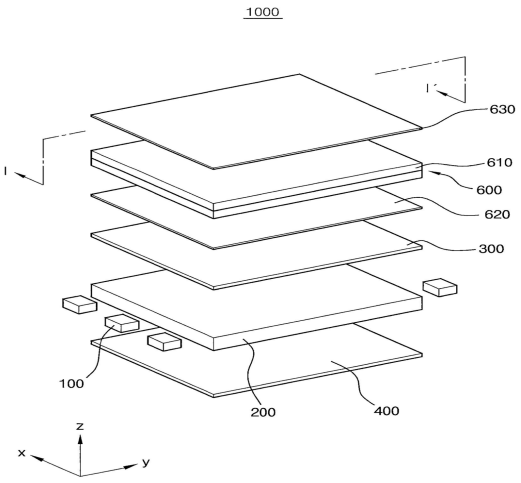
도면1



도면2



专利名称(译)	标题：可切换透明液晶显示装置		
公开(公告)号	KR1020160014793A	公开(公告)日	2016-02-12
申请号	KR1020140088166	申请日	2014-07-14
[标]申请(专利权)人(译)	忌用唱 Seongjiyong		
申请(专利权)人(译)	Seongjiyong		
当前申请(专利权)人(译)	Seongjiyong		
[标]发明人	JI YONG SUNG 성지용		
发明人	JI YONG, SUNG 성지용		
IPC分类号	G02F1/1335 G02B26/00		
CPC分类号	G02B26/08 G02F1/133504 G02F1/133514 G02F1/133615 G02F1/13471		
代理人(译)	李东健이동건		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

可切换透明液晶显示装置是使用光源产生光的液晶显示板，开关元件，液晶和滤色器以提供图像，以及设置在液晶显示板下方的液晶显示板。半透明扩散板，介于引导液晶显示板的透明导光板，液晶显示板和透明导光板之间，能够改变透光率和光扩散率，以及设置在透明导光板下方的半透明漫射板，以及可由金属制成的半透性反射器。