(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0030318
(43) 공개일자 2012년03월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/1335 (2006.01) *G02B 27/26* (2006.01)
G02F 1/13 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-0092068
(22) 출원일자 2011년09월09일
심사청구일자 없음
(30) 우선권주장
JP-P-2010-209717 2010년09월17일 일본(JP)

(71) 출원인
소니 주식회사
일본국 도쿄도 미나토쿠 코난 1-7-1
(72) 발명자
이노우에 유이찌
일본 도쿄도 미나토쿠 코난 1-7-1 소니 주식회사 내
(74) 대리인
박충범, 장수길, 이중희

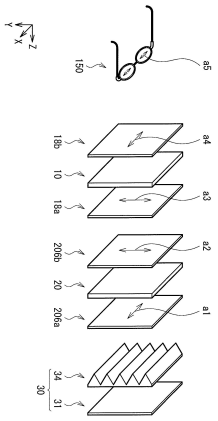
전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 발명의 명칭 **표시 장치**

(57) 요 약

표시 장치는 광원부, 광원부 측으로부터 순서대로 배치된 제1 내지 제3 편광판, 제1 편광판과 제2 편광판 사이에 있는 제1 영역, 및 제2 편광판과 제3 편광판 사이에 있는 제2 영역 중 한쪽의 영역에 제공된 액정 표시부, 제1 영역 및 제2 영역 중 다른 한쪽의 영역에 제공되고, 광을 투과 또는 차단하는 복수의 개폐부를 포함하는 액정 배리어부를 포함한다. 제3 편광판의 흡수축은 수평 방향이다.

대 표 도 - 도8



특허청구의 범위

청구항 1

표시 장치로서,

광원부,

상기 광원부 측으로부터 순서대로 배치된 제1 내지 제3 편광판,

상기 제1 편광판과 제2 편광판 사이에 있는 제1 영역, 및 상기 제2 편광판과 제3 편광판 사이에 있는 제2 영역 중 한쪽의 영역에 제공된 액정 표시부,

상기 제1 영역 및 제2 영역 중 다른 한쪽의 영역에 제공되고, 광을 투과 또는 차단하는 복수의 개폐부를 포함하는 액정 배리어부를 포함하고,

상기 제3 편광판의 흡수축은 수평 방향인, 표시 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 액정 표시부는 VA(Vertical Alignment) 모드 또는 IPS(In Plane Switching) 모드에서 구동되는, 표시 장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 액정 배리어부는 VA 모드 또는 IPS 모드에서 구동되는, 표시 장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 액정 표시부와 상기 액정 배리어부 사이에 제공되고, 상기 제2 편광판의 흡수축의 방향과 동일한 방향의 흡수축을 갖는 제4 편광판을 더 포함하고,

상기 제2 편광판의 흡수축 및 제4 편광판의 흡수축은 수직 방향인, 표시 장치.

청구항 5

제2항에 있어서,

상기 액정 배리어부는 TN(Twisted Nematic) 모드에서 구동되는, 표시 장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 액정 배리어부는 액정층을 포함하고, 상기 액정층의 광 입사 영역 및 광 출사 영역 중 한쪽의 영역이 수평 방향으로 배향되고, 상기 액정층의 광 입사 영역 및 광 출사 영역 중 다른 한쪽의 영역이 수직 방향으로 배향된, 표시 장치.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 제1 편광판의 흡수축은 수평 방향인, 표시 장치.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 제1 편광판과 상기 광원부 사이에 제공되고, 수평 방향에 있어서보다 수직 방향에 있어서 집광 기능을 더 효율적으로 발휘하는 휘도 향상 필름을 더 포함하는, 표시 장치.

청구항 9

표시 장치로서,

광원부,

상기 광원부 측으로부터 순서대로 배치된 제1 내지 제4 편광판,

상기 제1 편광판과 상기 제2 편광판 사이에 제공된 액정 표시부,

상기 제3 편광판과 상기 제4 편광판 사이에 제공되고, 광을 투과 또는 차단하는 복수의 개폐부를 포함하는 액정 배리어부, 및

상기 제2 편광판과 제3 편광판 사이에 제공된 반파장판을 포함하고,

상기 제4 편광판의 흡수축은 수평 방향으로부터 45도 회전한 방향인, 표시 장치.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 액정 표시부는 VA 모드 또는 IPS 모드에서 구동되고,

상기 액정 배리어부는 TN 모드에서 구동되는, 표시 장치.

청구항 11

제9항에 있어서,

상기 제1 편광판의 흡수축은 수평 방향인, 표시 장치.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 제1 편광판과 상기 광원부 사이에 제공되고, 수평 방향에 있어서보다 수직 방향에 있어서 집광 기능을 더 효율적으로 발휘하는 휘도 향상 필름을 더 포함하는, 표시 장치.

청구항 13

표시 장치로서,

광원부,

복수의 편광판,

액정 표시부, 및

액정 배리어부를 포함하고,

상기 편광판들 중 관찰자 측에 배치된 하나의 편광판의 흡수축은 수평 방향인, 표시 장치.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 액정 배리어부는 광을 투과 또는 차단하는 복수의 개폐부를 포함하고,

상기 복수의 개폐부는 각각 시분할 방식으로 투과 상태와 차단 상태 간에 전환되는, 표시 장치.

청구항 15

표시 장치로서,

광원부,

복수의 편광판,

액정 표시부,

액정 배리어부, 및

상기 액정 표시부와 상기 액정 배리어부 사이에 제공된 반파장판을 포함하고,

상기 편광판들 중 관찰자 측에 배치된 하나의 편광판의 흡수축은 수평 방향으로부터 45도 회전한 방향인, 표시 장치.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 패럴렉스 배리어 시스템을 이용하여 입체 표시를 행할 수 있는 표시 장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 최근, 입체 표시를 행할 수 있는 표시 장치(입체 표시 장치)가 주목을 끌고 있다. 입체 표시란, 서로 간에 시차가 있는(서로 시점이 다른) 좌안용 화상과 우안용 화상을 표시하는 기술을 일컫고, 관찰자는 그의/그녀의 좌안과 우안으로 좌안용 화상과 우안용 화상을 각각 보는 것에 의해 화상을 깊이가 느껴지는 입체 화상으로서 인식할 수 있다. 또한, 서로 간에 시차가 있는 3개 이상의 화상을 표시함으로써, 관찰자에게 보다 자연스러운 입체 화상을 제공할 수 있는 표시 장치도 개발되어 있다.

[0003] 입체 표시 장치들은 2개의 주요 카테고리, 즉, 전용의 안경이 필요한 입체 표시 장치와, 전용의 안경이 불필요한 입체 표시 장치로 구분된다. 관찰자에게 전용의 안경은 번거로운 것이기 때문에, 전용의 안경이 불필요한 입체 표시 장치가 요망된다. 전용의 안경이 불필요한 입체 표시 장치로서는, 예를 들면, 렌티큘러 렌즈 시스템 및 패럴렉스 배리어 시스템 등을 이용하는 입체 표시 장치들이 이용가능하다.

[0004] 이들 중, 패럴렉스 배리어 시스템을 이용하는 입체 표시 장치는, 예를 들면, 액정 표시(Liquid Crystal Display(LCD)) 장치를 이용하여, 전술한 바와 같은 좌안용 화상과 우안용 화상을 공간 분할 방식으로 표시하고, 그의 표시면에는 소정의 배리어가 제공된다. 종래 기술에 있어서는, 예를 들면 일본 공개 특허 공보 제2008-262165호에 개시되어 있는 바와 같이, 여러 가지 타입의 액정 표시 장치들이 개발되어 있고, 최근에는 VA(Vertical Alignment) 모드 및 IPS(In Plane Switching) 모드 등이 자주 사용된다. 배리어로서는, VA 모드, IPS 모드, 또는 TN(Twisted Nematic) 모드 등에서 구동되는 액정 배리어가 사용된다.

[0005] 그런데, 전술한 바와 같은 액정 표시 장치는 전형적으로, 액정층을 포함하는 표시 패널과, 백 라이트를 구비하고, 액정 표시 장치는 백라이트로부터의 조명광을 표시 패널에서 변조함으로써 화상 표시를 행한다. 표시 패널의 광 입사측과 광 출사측에는, 한 쌍의 편광판이 접합되어, 표시 패널에의 입사광의 편광 방향과 표시 패널로부터의 출사광의 편광 방향을 제어한다.

선행기술문헌

특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) 일본 특허 공개 제2008-262165호 공보

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 전술한 바와 같이, 액정 표시 장치는 편광을 이용해서 화상 표시를 행하기 때문에, 표시 패널의 입사광의 편광 방향과 표시 패널의 출사광의 편광 방향을 제어하기 위해, 표시 패널은 한 쌍의 편광판 사이에 샌드위치된다. 표시 패널이, 예를 들어, VA 모드 또는 IPS 모드에서 구동되는 경우에, 편광판들의 흡수축들 중 하나는 수평 방향이고, 다른 하나는 수직 방향이다. 즉, 액정 표시 장치로부터 출사되는 화상 광은, 표시 패널의 광 출사측

(관찰자 측)에 배치된 편광판(이하, 패널의 출사측 편광판이라고 일컬음)의 흡수축에 의존하는 편광이 된다.

[0008] 이와 관련하여, 편광 선글라스 등의 편광 안경을 쓴 시청자가 표시 화상을 시인할 수 있도록, 액정 표시 장치의 패널의 출사측 편광판의 흡수축 방향이 편광 안경의 흡수축 방향과 동일하게 구성되는 경우가 많다. 이러한 흡수축의 구성은, 예를 들면, 수면 등으로부터의 반사광를 차단할 의도로 이루어지며, 이 경우에, 액정 표시 장치의 패널의 출사측 편광판의 흡수축도 수평 방향으로 되도록 구성된다.

[0009] 그러나, 입체 표시를 행하기 위해 이러한 액정 표시 장치의 광 출사측에 액정 배리어를 추가로 제공하는 경우, 다음과 같은 문제가 발생한다. 즉, 액정 배리어에 있어서도, 전술한 표시 패널과 마찬가지로, 광 입사측과 광 출사측에 한 쌍의 편광판(배리어의 입사측 편광판, 배리어의 출사측 편광판)이, 그들의 흡수축 방향들이 서로 직교하도록 배치된다. 이에 따라, 편광판들은, 배리어의 입사측 편광판의 흡수축이 수평 방향으로 되고, 배리어의 출사측 편광판의 흡수축이 수직 방향으로 되도록 배치된다. 따라서, 관찰자에 가장 가까운 측에 배치되는 배리어의 출사측 편광판의 흡수축 방향(수직 방향)이, 편광 안경의 흡수축 방향(수평 방향)과 상응하지 않고, 따라서, 편광 안경을 통해 볼 때, 표시 화상이 완전히 어두운 화상으로서 시인될 수 있다.

[0010] 편광 안경을 쓴 관찰자에 대한 양호한 시인성을 유지하면서, 패럴렉스 배리어 시스템의 입체 표시를 실행할 수 있는 표시 장치를 제공하는 것이 바람직하다.

과제의 해결 수단

[0011] 본 발명의 실시예에 따른 제1 표시 장치는 광원부, 상기 광원부 측으로부터 순서대로 배치된 제1 내지 제3 편광판, 상기 제1 편광판과 제2 편광판 사이에 있는 제1 영역, 및 상기 제2 편광판과 제3 편광판 사이에 있는 제2 영역 중 한쪽의 영역에 제공된 액정 표시부, 상기 제1 영역 및 제2 영역 중 다른 한쪽의 영역에 제공되고, 광을 투과 또는 차단하는 복수의 개폐부를 포함하는 액정 배리어부를 포함한다. 상기 제3 편광판의 흡수축은 수평 방향이다.

[0012] 본 발명의 실시예에 따른 제1 표시 장치에 있어서, 광원부로부터 출사된 광이 제1 내지 제3 편광판을 이 순서대로 통과하는 프로세스에 있어서, 액정 표시부가 소정의 화상을 표시하고, 액정 배리어부의 각 개폐부가 광을 투과 또는 차단하여 화상을 분리함으로써, 입체 표시가 실현된다. 이 경우, 편광 선글라스 등의 편광 안경의 흡수축은 수평 방향을 따라 구성된다. 제3 편광판의 흡수축도 수평 방향이다. 그러므로, 제3 편광판으로부터 출사된 화상 광이 편광 안경을 통해 시인되기 쉬워진다.

[0013] 본 발명의 실시예에 따른 제2 표시 장치는 광원부, 상기 광원부 측으로부터 순서대로 배치된 제1 내지 제4 편광판, 상기 제1 편광판과 상기 제2 편광판 사이에 제공된 액정 표시부, 상기 제3 편광판과 상기 제4 편광판 사이에 제공되고, 광을 투과 또는 차단하는 복수의 개폐부를 포함하는 액정 배리어부, 상기 제2 편광판과 제3 편광판 사이에 제공된 반파장판을 포함한다. 상기 제4 편광판의 흡수축은 수평 방향으로부터 45도 회전한 방향이다.

[0014] 본 발명의 실시예에 따른 제2 표시 장치에서는, 광원부로부터 출사된 광이 제1 내지 제4 편광판을 이 순서대로 통과하는 프로세스에 있어서, 액정 표시부가 소정의 화상을 표시하고, 액정 배리어부의 각 개폐부가 광을 투과 또는 차단하여 화상을 분리함으로써, 입체 표시가 실현된다. 이 경우, 편광 선글라스 등의 편광 안경의 흡수축은 수평 방향을 따라 구성된다. 제4 편광판의 흡수축은 수평 방향으로부터 45도 회전한 방향이고, 따라서, 제4 편광판으로부터 출사되는 화상 광은 수직 방향의 편광 성분을 포함한다. 그 결과, 관찰자는 편광 안경을 통해 표시 화상을 시인할 수 있다.

발명의 효과

[0015] 본 발명의 실시예에 따른 제1 표시 장치에 따르면, 광원부로부터 출사된 광이 제1 내지 제3 편광판을 이 순서대로 통과하는 프로세스에 있어서, 액정 표시부가 소정의 화상을 표시하고, 액정 배리어부의 각 개폐부가 광을 투과 또는 차단함으로써, 입체 표시가 실현된다. 이 경우, 제3 편광판의 흡수축이 수평 방향이기 때문에, 표시 화상이 편광 선글라스 등의 편광 안경을 통해 시인되기 쉬워진다. 그러므로, 편광 안경을 쓴 관찰자에 대한 양호한 시인성을 유지하면서 패럴렉스 배리어 시스템의 입체 표시를 실시할 수 있다.

[0016] 본 발명의 실시예에 따른 제2 표시 장치에 따르면, 광원부로부터 출사된 광이 제1 내지 제4 편광판을 이 순서대로 통과하는 프로세스에 있어서, 액정 표시부가 소정의 화상을 표시하고, 액정 배리어부의 각 개폐부가 광을 투과 또는 차단함으로써, 입체 표시가 실현된다. 이 경우, 제4 편광판의 흡수축이 수평 방향으로부터 45도 회전

한 방향이기 때문에, 표시 화상이 편광 선글라스 등의 편광 안경을 통해 시인될 수 있다. 그 결과, 편광 안경을 쓴 관찰자에 대한 양호한 시인성을 유지하면서, 패럴렉스 배리어 시스템의 입체 표시를 실시할 수 있다.

[0017] 전술한 대략적인 설명 및 후술하는 상세한 설명은 모두 예시적인 것이고, 청구되는 기술에 대한 더 많은 설명을 제공하기 위한 것이라는 것을 이해해야 한다.

도면의 간단한 설명

[0018] 첨부 도면은 본 발명의 보다 충분한 이해를 제공하기 위해 포함되고, 본 명세서에 통합되어 그 일부를 구성한다. 도면들은 실시예를 도시하고, 명세서와 함께 본 기술의 원리들을 설명하는 역할을 한다.

도 1은 본 발명의 실시예에 따른 입체 표시 장치의 구성예를 도시하는 블록도이다.

도 2a 및 도 2b는 도 1에 도시된 입체 표시 장치의 구성예를 각각 도시하는 설명도이다.

도 3은 도 1에 도시된 표시부의 구성예를 도시하는 설명도이다.

도 4a는 도 3에 도시된 화소 회로 구성을 도시하는 예시도이고, 도 4b는 도 3에 도시된 화소의 단면 구성을 도시하는 예시도이다.

도 5는 도 1에 도시된 백라이트의 구성예를 도시하는 설명도이다.

도 6a는 도 1에 도시된 액정 배리어의 평면 구성을 도시한 설명도이고, 도 6b는 도 1에 도시된 액정 배리어의 단면 구성을 도시한 설명도이다.

도 7은 도 1에 도시된 액정 배리어의 단면 구성의 상세 구성예를 도시한 설명도이다.

도 8은 각 편광판의 편광축 방향을 도시하는 설명도이다.

도 9는 실시예에 따른 액정 배리어의 입체 표시 동작의 예를 도시하는 모식도이다.

도 10a 내지 도 10c는 실시예에 따른 표시부 및 액정 배리어의 동작예를 도시하는 모식도이다.

도 11a 및 도 11b는 실시예에 따른 표시부 및 액정 배리어의 동작예를 도시하는 다른 모식도이다.

도 12는 비교예 1에 따른 액정 표시 장치의 편광축 방향을 도시하는 설명도이다.

도 13은 비교예 2에 따른 입체 표시 장치의 편광축 방향을 도시하는 설명도이다.

도 14는 변형예 1에 따른 입체 표시 장치의 편광축 방향을 도시하는 설명도이다.

도 15는 변형예 2에 따른 입체 표시 장치의 편광축 방향을 도시하는 설명도이다.

도 16은 변형예 3에 따른 입체 표시 장치의 편광축 방향을 도시하는 설명도이다.

도 17은 변형예 4에 따른 입체 표시 장치의 편광축 방향을 도시하는 설명도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0019] 이제, 본 발명의 실시예에 대해서 도면을 참조하여 상세하게 설명한다. 설명은 다음의 순서로 행한다.

[0020] 1. 실시예(표시부의 광 출사측에 액정 배리어(VA, IPS)가 배치된 입체 표시 장치의 예)

[0021] 2. 변형예 1(액정 배리어와 표시부 사이에 1개의 편광판이 배치된 경우의 예)

[0022] 3. 변형예 2(백라이트와 표시부 사이에 액정 배리어(VA, IPS)가 배치된 경우의 예)

[0023] 4. 변형예 3(수평 방향 및 수직 방향으로 배향 제어된 액정 배리어(TN)가 채택된 경우의 예)

[0024] 5. 변형예 4(45도 방향과 135도 방향으로 배향 제어된 액정 배리어(TN)가 채택된 경우의 예)

[0025] 1. 실시예

[0026] [전체 구성]

[0027] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 입체 표시 장치(입체 표시 장치(1))의 전체 구성을 도시하는 블럭도이다. 이 경우, 입체 표시 장치(1)는 입체 표시 및 통상 표시(2차원 표시)의 양쪽을 실시할 수 있는 표시 장치이다. 입

체 표시 장치(1)는 제어부(40), 표시 구동부(50), 표시부(20)(액정 표시부), 백라이트 구동부(29), 백라이트(30), 배리어 구동부(9), 및 액정 배리어(10)(액정 배리어부)를 포함한다. X 방향이 수평 방향(좌우 방향)이고 Y 방향이 수직 방향(상하 방향)이라고 가정하고 설명된다는 것을 유의한다.

[0028] 제어부(40)는, 외부로부터 공급되는 화상 신호 Vdisp에 기초하여, 표시 구동부(50), 백라이트 구동부(29), 및 배리어 구동부(9)에 대하여 각각 제어 신호를 공급하고, 이들이 서로 동기해서 동작하도록 제어하는 회로이다. 구체적으로, 제어부(40)는 표시 구동부(50)에 대하여 화상 신호 Vdisp에 기초하는 화상 신호 S를 공급하고, 백라이트 구동부(29)에 대하여 백라이트 제어 명령을 공급하고, 배리어 구동부(9)에 대하여 배리어 제어 명령을 공급한다. 이 경우, 화상 신호 S는, 입체 표시 장치(1)가 입체 표시를 행하는 경우에, 후술하는 바와 같이, 각각이 복수(이 경우에서는, 6개)의 시점 화상을 포함하는 화상 신호 SA와 SB로 구성된다.

[0029] 표시 구동부(50)는 제어부(40)로부터 공급되는 화상 신호 S에 기초해서 표시부(20)를 구동한다. 표시부(20)는 액정 소자를 구동하여 백라이트(30)로부터 출사되는 광을 변조함으로써 표시를 행한다.

[0030] 백라이트 구동부(29)는 제어부(40)로부터 공급되는 백라이트 제어 신호에 기초하여 백라이트(30)를 구동한다. 백라이트(30)는 표시부(20)에 대하여 면 발광된 광을 출사하는 기능을 갖는다.

[0031] 배리어 구동부(9)는 제어부(40)로부터 공급되는 배리어 제어 명령에 기초하여 액정 배리어(10)를 구동한다. 액정 배리어(10)는 액정으로 구성된 복수의 개폐부(11, 12)(후술됨)를 포함하고, 백라이트(30)로부터 출사되어 표시부(20)를 투과한 광을 투과 또한 차단하는 기능을 갖는다.

[0032] 도 2a 및 도 2b는 입체 표시 장치(1)의 주요부의 구성예를 도시하는데, 도 2a는 입체 표시 장치(1)의 사시 구성을 도시하고, 도 2b는 입체 표시 장치(1)의 측면 구성을 도시한다. 도 2a 및 도 2b를 참조하면, 입체 표시 장치(1)에서는, 백라이트(30) 측으로부터 표시부(20)와 액정 배리어(10)가 이 순서대로 배치된다. 즉, 백라이트(30)로부터 출사된 광은 표시부(20) 및 액정 배리어(10)를 통해 관찰자에게 도달한다. 광 손실을 감소시키기 위해, 표시부(20)와 액정 배리어(10)는 서로 접합된 상태로 배치되는 것이 바람직하다.

[0033] <표시 구동부(50) 및 표시부(20)>

[0034] 도 3은 표시 구동부(50) 및 표시부(20)의 블록도의 예를 도시한다. 화소들 Pix은 표시부(20)에 매트릭스 형상으로 배치된다. 표시 구동부(50)는 타이밍 제어부(51), 게이트 드라이버(52), 및 데이터 드라이버(53)를 포함한다. 타이밍 제어부(51)는 게이트 드라이버(52) 및 데이터 드라이버(53)의 구동 타이밍을 제어하고, 제어부(40)로부터 공급된 화상 신호 S를 화상 신호 S1로서 데이터 드라이버(53)에 공급한다. 게이트 드라이버(52)는, 타이밍 제어부(51)에 의한 타이밍 제어에 따라, 표시부(20) 내의 화소 Pix(후술됨)를 행 단위로 순차 선택하고, 라인 순차 주사를 행한다. 데이터 드라이버(53)는 표시부(20) 내의 각 화소 Pix에, 화상 신호 S1에 기초하는 화소 신호를 공급한다. 구체적으로, 데이터 드라이버(53)는, 화상 신호 S1에 기초하여 신호를 디지털로부터 아날로그로(D/A) 변환을 행함으로써, 아날로그 신호로서의 화소 신호를 생성하고, 생성된 화소 신호를 각각의 화소 Pix에 공급한다.

[0035] 표시부(20)는, 예를 들어, 유리 등으로 형성되는 2개의 투명 기판 사이에 액정 재료가 봉입된 것이다. 투명 기판의 액정 재료에 면한 측에는 ITO(Indium Tin Oxide) 등으로 형성되는 투명 전극이 형성되고, 투명 전극과 액정 재료는 화소 Pix를 구성한다. 표시부(20)에 사용되는 액정 재료는, 예를 들면, 네마틱 액정이고, 이것은 VA 모드 또는 IPS 모드 등으로 구동된다. 이하, 표시부(20)(화소 Pix)의 구성에 대해서 상세하게 설명한다.

[0036] 도 4a는 화소 Pix의 회로도의 예이다. 화소 Pix는 TFT(Thin Film Transistor) 소자 Tr, 액정 소자 LC, 유지 용량 소자 C를 포함한다. TFT 소자 Tr은, 예를 들면, MOS-FET(Metal Oxide Semiconductor-Field Effect Transistor)으로 구성되고, TFT 소자 Tr의 게이트가 게이트선 G에 접속되고, 그의 소스가 데이터선 D에 접속되고, 그의 드레인이 액정 소자 LC의 일 단부 및 유지 용량 소자 C의 일 단부에 접속된다. 액정 소자 LC의 일 단부가 TFT 소자 Tr의 드레인에 접속되고, 타 단부는 접지에 접속된다. 유지 용량 소자 C의 일 단부는 TFT 소자 Tr의 드레인에 접속되고, 타 단부는 유지 용량선 Cs에 접속된다. 게이트선 G는 게이트 드라이버(52)에 접속되고, 데이터선 D는 데이터 드라이버(53)에 접속된다.

[0037] 도 4b는 화소 Pix를 포함하는 표시부(20)의 단면 구성을 도시한다. 도 4b에 도시된 바와 같이, 표시부(20)는, 단면에서 보면, 구동 기판(201)과 대향 기판(205) 사이에 액정층(203)이 밀봉되어 있는 것이다. 구동 기판(201)은, 전술한 TFT 소자 Tr이 형성되어 포함되어 있는 화소 구동 회로를 구비하고, 구동 기판(201) 상에는 각 화소 Pix마다 화소 전극(202)이 배치된다. 대향 기판(205)에는 컬러 필터나 또는 블랙 매트릭스(도시 생략)가 형성되어 있다. 또한, 대향 기판(205)에는 그의 액정층(203) 측에, 화소들 Pix에 대해 공통인 공통 전극으로서

기능하는 대향 전극(204)이 제공된다.

[0038] 표시부(20)의 광 입사측(백라이트(30) 측)에는 편광판(206a)이 접합됨으로써, 액정층(203)에의 입사광의 편광 방향을 제어한다. 한편, 표시부(20)의 광 출사측에도 편광판(206b)이 접합된다. 편광판(206a)과 편광판(206b)은 직교 니콜(crossed Nicol) 상태로 함께 접합된다.

[0039] <백라이트(30)>

[0040] 도 5는 백라이트(30)의 구성예를 도시한다. 백라이트(30)는 광원부(31) 측으로부터 순서대로, 예를 들어, 확산판(32), 확산 시트(33), 및 렌즈 시트(34)를 포함한다. 광원부(31)는, 예를 들면, 기판(또는 반사판) 상에 복수개의 CCFL(Cold Cathode Fluorescent Lamp)이 배치되어 있는 것이다. 대안적으로, 광원부(31)는, 도광판의 측면에, 예를 들어, LED(Light Emitting Diode)가 배치된 것일 수 있다. 확산판(32)과 확산 시트(33)는, 광원부(31)로부터 출사되는 광의 면 내에 있어서의 불균일한 밝기(예를 들면, CCFL의 배열에 기인하는 휘도 불균일)를 균일화하기 위한 것이다.

[0041] 렌즈 시트(34)는, 소정의 방향을 따라 입사광을 집광시킴으로써, 정면 방향의 휘도를 향상시키기 위한 휘도 향상 필름이다. 렌즈 시트(34)는, 수평 방향(X 방향)보다 수직 방향(Y 방향)에 있어서 그의 집광 기능을 더 효율적으로 발휘하도록 배치된다. 구체적으로, 렌즈 시트(34)는, 일 방향을 따라 연장되는 복수의 삼각 프리즘을 갖고, 렌즈 시트(34)는 그 프리즘이 수평 방향으로 연장되도록 배치된다. 따라서, 렌즈 시트(34)에의 입사 광은, 수직 방향에 있어서, 삼각형의 단면 형상에 따라 대략 정면 방향을 향해서 굴절된다. 그 결과, 수평 방향에 있어서의 시야 각을 좁히지 않고, 정면 휘도를 높일 수 있다.

[0042] 렌즈 시트(34)의 각 프리즘의 단면 형상은 전술한 바와 같은 삼각형 형상으로 제한되지 않는다는 것을 유의한다. 대안적으로, 렌즈 시트(34)의 각 프리즘의 단면 형상은 반원 형상, 다른 다각 형상, 또는 둥근 다각 형상일 수 있다. 렌즈 시트(34)로서는, 예를 들면, 스미또모 쓰리엠(Sumitomo 3M Limited)제의 BEF가 채택될 수 있다.

[0043] <액정 배리어(10)>

[0044] 도 6a 및 도 6b는 액정 배리어(10)의 구성예를 도시한다. 도 6a는 액정 배리어(10)의 평면도이고, 도 6b는 도 6a의 I-I선을 따라 취한 단면도이다. 본 예에서는, 액정 배리어(10)가 VA 모드 또는 IPS 모드 등에서 구동되며, 그리고 액정 배리어(10)가 노멀리 블랙 모드(normally black mode)에서 동작한다고 가정하고 설명한다. 구체적으로, 구동 전압이 인가되지 않은 상태에서는 광이 차폐되고(블랙 표시가 설정됨), 구동 전압이 인가된 상태에서는 광이 투과된다(화이트 표시가 설정됨). 그러나, 동작 모드는 노멀리 블랙 모드에 한정되지 않는다. 대안적으로, 예를 들면, 노멀리 화이트 모드(normally white mode)가 동작 모드로서 채택될 수 있다. 노멀리 블랙 모드와 노멀리 화이트 모드 간의 선택은, 예를 들면, 편광판과 액정 배향에 기인해서 이루어진다.

[0045] 액정 배리어(10)는 광을 투과 또는 차단하는 복수의 개폐부(11, 12)를 갖는다. 개폐부(11, 12)는, 입체 표시 장치(1)가 통상 표시(2차원 표시)를 행할지 또는 입체 표시를 행할지에 따라 동작 모드를 변경한다. 구체적으로, 개폐부(11)는, 후술하는 바와 같이, 통상 표시 모드에서는 개방 상태(투과 상태 또는 화이트 표시)를 나타내고, 입체 표시 모드에서는 폐쇄 상태(차단 상태 또는 블랙 표시)를 나타낸다. 개폐부(12)는, 후술하는 바와 같이, 통상 표시에서는 개방 상태(투과 상태)를 나타내고, 입체 표시에서는 시분할 방식으로 개폐 동작을 실행한다. 복수의 개폐부(11, 12)가 각각 교대로 배치되고, 예를 들면, 복수의 개폐부(11, 12) 중 선택된 개폐부들로 이루어지는 각 그룹들에 있어서의 개폐부들(11, 12)을 동작시킬 수 있고, 또한, 그룹 단위로 행해지는 그러한 동작을 시분할 방식으로 실행할 수도 있다.

[0046] 단면도에 도시된 바와 같이, 액정 배리어(10)는, 예를 들면, 유리 등으로 형성되는 투명 기판(13A)과 투명 기판(13B) 사이에 제공되는 액정층(14)을 구비한다. 투명 기판들(13A, 13B) 중에서, 투명 기판(13A)은 광 입사측에 배치되고, 투명 기판(13B)은 광 출사측에 배치된다. 투명 기판(13A)의 액정층(14) 측과 투명 기판(13B)의 액정층(14) 측에는, ITO 등으로 각각 형성되는 투명 전극(15a)과 투명 전극(15b)이 각각 형성된다. 투명 기판(13A)의 광 입사측과 투명 기판(13B)의 광 출사측에는 편광판(18a)과 편광판(18b)이 각각 접합된다. 이하, 각 부의 구성에 대해서 상세하게 설명한다.

[0047] 도 7은 도 6a의 II-II 선을 따라 취한 액정 배리어(10)의 단면 구성을 도시한다. 투명 전극(15a, 15b) 중 적어도 하나는, 개별적으로 전압이 공급될 수 있는 복수의 서브 전극으로 분할된다. 예를 들면, 투명 전극(15a)은 복수의 서브 전극(15a1, 15a2)으로 분할되고, 투명 전극(15b)은 각 서브 전극(15a1, 15a2)에 공통인 공통 전극으로서 배치된다. 서브 전극(15a1, 15a2)에 각각 대응하는 영역이 개폐부(11, 12)이다. 이러한 구성에 의해,

액정층(14)의 선택적인 영역에만 전압이 인가되고, 개폐부(11, 12)가 개별적으로 투과 상태(화이트 표시)와 차단 상태(블랙 표시) 간에 전환된다. 또한, 투명 전극(15a, 15b) 상에는 액정층(14)의 배향 제어를 행하기 위한 배향막(16a, 16b)이 형성되어 있다.

[0048] 배향막(16a, 16b)에 있어서의 배향 제어는, 예를 들면, 러빙 처리에 의해 이루어지고, 예를 들면, 액정층(14)에 사용되는 액정 모드 및 후술되는 편광판의 편광축에 따라 구성된다. 구체적으로는, 배향막(16a, 16b)의 각 배향 제어 방향이 서로 직교하고, 또한 각 배향막(16a, 16b)의 표면 부근의 액정 분자들이, 편광판(18a)과 편광판(18b)의 흡수축 방향에 상응하는 방향을 따라 배향되도록 러빙 처리가 적용된다.

[0049] 편광판(18a)과 편광판(18b)은 액정층(14)에의 입사광의 편광 방향과 액정층(14)으로부터의 출사광의 편광 방향을 제어한다. 편광판(18a)과 편광판(18b)은, 그들의 흡수축들이 서로 직교하도록(직교 니콜 상태로) 배치된다. 편광판(18a)과 투명 기판(13A) 사이에, 그리고 편광판(18b)과 투명 기판(13B) 사이에, 시야각을 확대하기 위한 필름으로서, WV(와이드 뷰) 필름 등이 삽입될 수 있다.

[0050] <각 편광판의 흡수축 방향>

[0051] 도 8은 각 편광판의 편광축 방향에 대해서 설명하기 위한 모식도이다. 전술한 바와 같이, 본 실시예에서는, 백라이트(30) 측으로부터 순서대로 표시부(20)와 액정 배리어(10)가 배치된다. 표시부(20)의 광 입사측과 광 출사측에는 편광판(206a)과 편광판(206b)이 각각 접합되고, 액정 배리어(10)의 광 입사측과 광 출사측에는 편광판(18a)과 편광판(18b)이 각각 접합된다. 즉, 백라이트(30) 측으로부터 순서대로 편광판들(206a, 206b, 18a, 및 18b)이 제공되고, 편광판들(206a, 206b) 사이의 영역에 표시부(20)가 배치되고, 편광판들(18a, 18b) 사이의 영역에 액정 배리어(10)가 배치된다. 본 실시예에서는, 이 편광판들 중에서, 편광판(206a)이 본 발명의 제1 표시 장치의 제1 편광판의 구체예이고, 편광판(18b)이 본 발명의 제1 표시 장치의 제3 편광판의 구체예이다. 또한, 표시부(20)와 액정 배리어(10) 사이에 배치되는 편광판(206b) 및 편광판(18a)은 본 발명의 제1 표시 장치의 제2 및 제4 편광판의 구체예이다.

[0052] 그러한 구조에 있어서, 본 실시예에서는, 각 편광판의 편광축 방향(이 경우에는, 흡수축이 예시됨)이 다음과 같이 구성된다. 즉, 도 8에 도시된 바와 같이, 백라이트(30) 측에 배치된 편광판(206a)의 흡수축(a1)은 수평 방향에 상응하도록 구성되고, 편광판(206b)의 흡수축(a2)은 흡수축(a1)과 직교하는 방향(수직 방향)에 상응하도록 구성된다. 편광판(18a)의 흡수축(a3)은 편광판(206b)의 흡수축(a2)과 동일한 방향(수직 방향)으로 되도록 구성되고, 관찰자에 가장 가까운 측에 배치되는 편광판(18b)의 흡수축(a4)은 수평 방향에 상응하도록 구성된다. 본 명세서에 있어서, "상응한다"라는 것은, 축 방향들이 완전히 서로 동일한 상태만을 일컫는 것이 아니라, 서로 거의 동일한 상태도 일컫는다는 것을 유의한다. 또한, 본 명세서에서는, 각 편광판의 흡수축만 예시해서 설명하지만, 투과축은 흡수축에 직교한다.

[0053] 입체 표시를 행할 때, 배리어 구동부(9)는, 동일한 그룹에 속하는 복수의 개폐부(11, 12)가 동일한 타이밍에 개폐 동작을 행하도록 복수의 개폐부(11, 12)를 구동한다. 구체적으로는, 상세한 것은 후술하지만, 배리어 구동부(9)는, 그룹 A에 속하는 복수의 개폐부(12)(개폐부(12A))와, 그룹 B에 속하는 복수의 개폐부(12)(개폐부(12B))를 시분할 방식으로 교대로 개폐 동작을 행하도록 구동한다.

[0054] 도 9는 개폐부(12)의 그룹 구성예를 도시한다. 개폐부들(12)은 복수의 그룹으로 나뉘고, 그룹 단위로 시분할 방식으로 구동된다. 이 경우에, 복수의 개폐부(12A, 12B)가 교대로 배치되고, 복수의 개폐부(12A)가 그룹 A를 형성하고, 복수의 개폐부(12B)가 그룹 B를 형성한다.

[0055] 도 10a 내지 도 10c는 입체 표시를 행하는 경우와 통상 표시(2차원 표시)를 행하는 경우의 액정 배리어(10)의 상태를 도시하는 모식도이다. 도 10a는 입체 표시를 행하는 상태를 도시하고, 도 10b는 입체 표시를 행하는 다른 상태를 도시하고, 도 10c는 통상 표시를 행하는 상태를 도시한다. 액정 배리어(10)에는 개폐부(11)와 개폐부(12)(개폐부(12A, 12B))가 교대로 배치된다. 이 예에서, 개폐부(12A, 12B)는 각각, 표시부(20)의 6개의 화소 Pix마다 제공된다. 다음의 설명은 화소 Pix가 3개의 서브 픽셀 RGB로 이루어져 있다고 가정하고 행해지지만, 이것에 한정되는 것은 아니고, 예를 들면, 화소 Pix가 서브 픽셀일 수 있다. 도 10a 내지 도 10c에 있어서, 액정 배리어(10)에서 광이 차단되는 부분은 사선으로 나타낸다는 것을 유의한다.

[0056] 입체 표시를 행하는 경우, 표시부(20)에 있어서, 화상 신호(SA, SB)에 기초한 화상 표시를 시분할 방식으로 행하고, 또한 액정 배리어(10)에 있어서, 표시부(20)에 의해 시분할 방식으로 행해지는 전술한 표시에 동기해서 개폐부들(12)(개폐부(12A, 12B))이 개방 또는 폐쇄된다. 이때, 개폐부(11)는 폐쇄 상태(차단 상태)로 유지된다. 구체적으로, 상세한 것은 후술하지만, 도 10a에 도시된 바와 같이, 화상 신호 SA가 액정 배리어(1

0)에 공급된 경우, 개폐부(12A)는 개방 상태로 되고, 개폐부(12B)는 폐쇄 상태로 된다. 표시부(20)는, 개폐부(12A)에 대응한 위치에 배치된 서로 인접한 6개의 화소 Pix가, 화상 신호 SA에 포함되는 6개의 시점 화상을 표시하게 한다. 마찬가지로, 도 10b에 도시된 바와 같이, 화상 신호 SB가 액정 배리어(10)에 공급된 경우, 개폐부(12B)가 개방 상태로 되고, 개폐부(12A)가 폐쇄 상태로 된다. 표시부(20)는, 개폐부(12B)에 대응한 위치에 배치된 서로 인접한 6개의 화소 Pix가 화상 신호 SB에 포함되는 6개의 시점 화상을 표시하게 한다.

[0057] 반면, 통상 표시(2차원 표시)를 행하는 경우에는, 도 10c에 도시된 바와 같이, 표시부(20)에 있어서 화상 신호 S에 기초한 표시가 행해지고, 또한 액정 배리어(10)에 있어서, 개폐부(11) 및 개폐부(12)(개폐부(12A, 12B))가 개방 상태(투과 상태)로 유지된다.

[0058] 개폐부(11)와 개폐부(12) 사이에는 개폐부의 경계부(23)가 제공된다는 것을 유의한다. 개폐부의 경계부(23)는, 투명 기판(13A, 13B) 상에 있어서 투명 전극(15a, 15b) 중 어느 하나가 형성되어 있지 않은 부분에 상응한다. 즉, 전술한 바와 같이, 투명 전극(15a, 15b) 중 적어도 하나는 복수의 서브 전극으로 분할되고, 개폐부의 경계부(23)는 서브 전극들 사이의 영역에 상응한다. 이러한 개폐부의 경계부(23)에는, 원하는 전압을 인가하기 어렵기 때문에, 개폐부의 경계부(23)는 노멀리 블랙 모드의 액정 배리어(10)에서 전형적으로 폐쇄 상태(차단 상태)를 나타낸다. 그러나, 개폐부의 경계부(23)는, 개폐부(11, 12)에 비하여 충분히 크기가 작기 때문에, 관찰자가 신경을 쓸 문제는 거의 없다. 다음의 도면 및 설명에서는, 이 개폐부의 경계부(23)를 생략한다.

[0059] [동작 및 기능]

[0060] 이하, 본 실시예의 입체 표시 장치(1)의 동작 및 기능에 대해서 설명한다.

[0061] <전체 동작의 개요>

[0062] 제어부(40)는, 외부로부터 공급되는 화상 신호 Vdisp에 기초하여, 표시 구동부(50), 백라이트 구동부(29), 및 배리어 구동부(9)에 대하여 각각 제어 신호를 공급하여, 표시 구동부(50), 백라이트 구동부(29), 및 배리어 구동부(9)가 서로 동기해서 동작하도록 제어한다. 백라이트 구동부(29)는, 제어부(40)로부터 공급되는 백라이트 제어 신호에 기초하여 백라이트(30)를 구동한다. 백라이트(30)는 면 발광된 광을 표시부(20)에 대하여 출사한다. 표시 구동부(50)는 제어부(40)로부터 공급되는 화상 신호 S에 기초해서 표시부(20)를 구동한다. 표시부(20)는 백 라이트(30)로부터 출사된 광을 변조함으로써 표시를 행한다. 배리어 구동부(9)는 제어부(40)로부터 공급되는 배리어 제어 명령에 기초하여 액정 배리어(10)를 구동한다. 액정 배리어(10)는, 백라이트(30)로부터 출사되어 표시부(20)를 투과한 광을 투과 또는 차단한다.

[0063] <입체 표시의 상세 동작>

[0064] 이어서, 몇몇의 도면을 참조하여, 입체 표시를 행하는 경우의 상세 동작을 설명한다.

[0065] 도 11a 및 도 11b는 표시부(20) 및 액정 배리어(10)의 동작예를 도시하는 개략도이다. 도 11a는 화상 신호 SA가 공급된 경우를 도시하고, 도 11b는 화상 신호 SB가 공급된 경우를 도시한다.

[0066] 표시 구동부(50)는, 도 11a에 도시된 바와 같이, 화상 신호 SA가 공급된 경우, 표시부(20)에 있어서, 서로 인접한 6개의 화소 Pix가, 화상 신호 SA에 포함된 6개의 시점 화상에 각각 상응하는 6개의 화소분의 표시 화소 정보 P1 내지 P6을 표시하게 한다. 화소 정보 P1 내지 P6을 표시하는 6개의 화소는 개폐부(12A) 부근에 있어서 서로 인접 배치된 화소이다. 한편, 액정 배리어(10)에서는, 전술한 바와 같이, 개폐부(12A)가 개방 상태(투과 상태)로 되고, 개폐부(12B)가 폐쇄 상태로 되도록 제어된다(개폐부(11)는 폐쇄 상태임). 이에 의해, 표시부(20)의 각 화소 Pix로부터 출사된 광의 출사 각도는 개폐부(12A)에 의해 제한된다. 즉, 표시부(20)에 있어서 공간 분할 방식으로 표시된 6개의 시점 화상이 개폐부(12A)에 의해 분리된다. 분리된 시점 화상이, 예를 들면, 화소 정보 P3에 기초한 화상 광이 관찰자의 좌안에 보이고, 화소 정보 P4에 기초한 화상 광이 관찰자의 우안에 보이도록 관찰되는 경우, 화상은 관찰자에게 입체 화상으로서 인식된다.

[0067] 화상 신호 SB가 공급된 경우에 대해서도 마찬가지로, 도 11b에 도시된 바와 같이, 표시부(20)에서는, 서로 인접한 6개의 화소 Pix에, 화상 신호 SB에 포함된 6개의 시점 화상에 각각 상응하는 6개의 화소분의 표시 화소 정보 P1 내지 P6가 표시된다. 화소 정보 P1 내지 P6을 표시하는 6개의 화소는, 개폐부(12B) 부근에 있어서 서로 인접 배치된 화소들이다. 한편, 액정 배리어(10)에서는, 전술한 바와 같이, 개폐부(12B)가 개방 상태(투과 상태)로 되도록 제어되고, 개폐부(12A)가 폐쇄 상태로 되도록 제어된다(개폐부(11)는 폐쇄 상태임). 이에 의해, 표시부(20)의 각 화소 Pix로부터 출사된 광의 출사 각도는 개폐부(12B)에 의해 제한된다. 즉, 표시부(20)에서 공간 분할 방식으로 표시된 6개의 시점 화상이 개폐부(12B)에 의해 분리된다. 분리된 시점 화상이, 예를 들면,

화소 정보(P3)에 기초한 화상 광이 관찰자의 좌안에 보이고, 화소 정보(P4)에 기초한 화상 광이 관찰자의 우안에 보이도록 관찰되는 경우, 화상은 관찰자에게 입체 화상으로서 인식된다.

[0068] 이러한 방법으로, 관찰자의 좌안과 우안으로 화소 정보 P1 내지 P6 중의 상이한 화소 정보가 보이므로, 관찰자는 화상을 입체 화상으로서 인식할 수 있다. 또한, 개폐부(12A)와 개폐부(12B)가 시분할 방식으로 교대로 개방되어 화상이 표시됨으로써, 관찰자는, 서로 어긋난 위치에 표시되는 화상을 평균화해서 보게 된다. 이로 인해, 입체 표시 장치(1)는, 복수의 개폐부(12)를 그룹들로 나누지 않고 일괄적으로 구동하는 경우에 비해, 2배의 해상도를 실현할 수 있다. 즉, 입체 표시 장치(1)의 해상도는 2차원 표시의 경우에 비해 1/3(=1/6×2)로 될 수 있다.

[0069] 한편, 전술한 표시부(20) 및 액정 배리어(10)는 각각 액정을 이용하기 때문에, 표시부(20) 및 액정 배리어(10) 각각의 광 입사측 및 광 출사측에는 편광판이 제공되어, 입사광 및 출사광의 편광 방향을 제어한다. 이하, 이들의 편광판에 있어서의 편광축의 기능 및 효과에 대해서 비교예(비교예 1 및 비교예 2)를 들어 설명한다.

[0070] <비교예>

[0071] 도 12는 본 실시예의 비교예 1에 따른 액정 표시 장치(액정 표시 장치(100))의 각 편광판의 편광축 방향을 설명하기 위한 모식도이다. 액정 표시 장치(100)는, 통상의 2차원 화상 표시를 행하는 표시 장치이다. 즉, 액정 표시 장치(100)는, 전술한 바와 같은 액정 배리어를 포함하지 않고, 액정 표시 장치(100)는 백라이트(101)의 광 출사측에 배치된 표시부(104)를 포함한다. 백라이트(101)는, CCFL 등을 포함하는 광원부(102)와 렌즈 시트(103)를 구비한다. 렌즈 시트(103)는, 본 실시예의 렌즈 시트(34)와 마찬가지, 수평 방향을 따라서 연장되는 복수의 프리즘을 갖고, 수평 방향보다도 수직 방향에 있어서 더 효율적으로 입사광을 집광함으로써, 높은 정면 휘도를 실현한다. 표시부(104)는 VA 모드의 액정층을 포함하며, 그의 광 입사측에 편광판(105a)이 접합되고, 그의 광 출사측에 편광판(105b)이 접합된다. 편광판들(105a, 105b)은, 편광판(105a)의 흡수축(a100)과 편광판(105b)의 흡수축(a101)이 서로 직교하도록 배치된다.

[0072] 이와 같이, 액정 배리어를 구비하지 않은 액정 표시 장치(100)로부터 출사되는 화상 광은, 관찰자에 가장 가까운 측에 배치된 편광판(편광판(105b))의 흡수축(a101)에 의존한 편광이 된다.

[0073] 액정 표시 장치(100)에서는, 표시된 화상이 편광 선글라스 등의 편광 안경(150)을 통해 시인되도록, 관찰자 측에 배치된 편광판(105b)의 흡수축(a101)이 편광 안경(150)의 흡수축(a5)과 동일한 방향으로 되도록 구성되는 경우가 많다. 즉, 편광 안경(150)에서는, 수면 등으로부터의 반사광 성분을 차단하기 위해서, 흡수축(a5)이 수평 방향에 상응하도록 구성되는 경우가 많다. 그러한 경우, 편광판(105b)의 흡수축(a101)도 수평 방향에 상응하도록 구성된다.

[0074] 그러나, 전술한 액정 표시 장치(100)의 광 출사측에 액정 배리어를 추가로 제공하는 경우, 다음과 같이 편광판들이 배치된다. 비교예 2에 따른 입체 표시 장치(입체 표시 장치(100a))의 편광축 방향에 대해서 도 13에 모식적으로 도시된다. 입체 표시 장치(100a)에서는, 편광판(105b)의 광 출사측에 액정 배리어(107)가 배치되며, 액정 배리어(107)의 광 입사측에는 편광판(106a)이 접합되고, 액정 배리어(107)의 광 출사측에는 편광판(106b)이 접합된다. 이 경우, 편광판(106a)의 흡수축(a102)은, 흡수축(a101)과 동일한 방향인 수평 방향에 상응하고, 편광판(106b)의 흡수축(a103)은 수직 방향에 상응한다. 따라서, 관찰자에 가장 가까운 측에 배치되는 편광판(106b)의 흡수축(a103)(수직 방향)이, 편광 안경(150)의 흡수축(a5)(수평 방향)과 상응하지 않고, 편광 안경(150)을 통해 보면, 표시 화상은 완전히 어두운 화상으로서 시인될 수 있다.

[0075] 이와 대조적으로, 본 실시예에서는, 도 8에 도시한 바와 같이, 편광판(206a)의 흡수축(a1)이 수평 방향에 상응하고, 편광판(206b)의 흡수축(a2)이 수직 방향에 상응하고, 편광판(18a)의 흡수축(a3)이 수직 방향에 상응하고, 편광판(18b)의 흡수축(a4)이 수평 방향에 상응하도록, 편광판들의 편광축들이 구성된다. 즉, 관찰자에 가장 가까운 측에 배치되는 편광판(18b)의 흡수축(a4)이, 편광 안경(150)의 흡수축(a5)과 같은 방향인 수평 방향에 상응하도록 구성된다. 이에 의해, 편광판(18b)으로부터 출사된 화상 광이 편광 안경(150)을 통해 시인되기 쉬워진다.

[0076] 또한, 이렇게 구성된 편광축에 의해, 백라이트(30)에 가장 가까운 측에 배치된 편광판(206a)의 흡수축(a1)이 수평 방향에 상응한다. 백라이트(30)에는, 전술한 바와 같이, 휘도 향상을 위하여 렌즈 시트(34)가 제공되고, 렌즈 시트(34)에는 수평 방향보다도 수직 방향에 있어서 집광 기능을 더 효율적으로 발휘하도록 구성된 소정의 프리즘이 제공된다. 전술한 바와 같이 구성된 렌즈 시트(34)가 제공되면, 백라이트(30)로부터 출사되는 광은 수평 방향의 편광 성분보다 수직 방향의 편광 성분을 더 많이 포함한다. 이러한 상황에 있어서, 상기 비교예 1

및 비교예 2에서는, 백라이트(101)에 가장 가까운 측에 배치된 편광판(105a)의 흡수축(a100)이 수직 방향에 상응하기 때문에, 광이 편광판(105a)을 통과할 때, 광 손실이 많이 발생될 수 있다. 이와 대조적으로, 본 실시예에서는, 전술한 바와 같이, 백라이트(30) 측에 배치된 편광판(206a)의 흡수축(a1)이 수평 방향에 상응하기 때문에, 렌즈 시트(34)를 갖는 백라이트(30)로부터 출사된 광을 표시부(20)가 효율적으로 수신할 수 있다.

[0077] 예를 들어, 도 5에 도시된 바와 같이 구성된 백라이트의 광 투과율은, 렌즈 시트(34)로서 BEF3을 사용하고, BEF3의 광 출사측에 편광판을 배치해서 측정되었다. 이때, 광 투과율은 2가지 경우에 대해서, 즉, 편광판의 흡수축이 수직 방향에 상응하도록 구성되는 경우(비교예 1 및 비교예 2에 상당)와, 편광판의 흡수축이 수평 방향에 상응하도록 구성되는 경우(본 실시예에 상당함)에 대해서 측정되었다. 그 결과, 본 실시예에서 달성된 광 투과율은 비교예 1 및 비교예 2에서 달성된 광 투과율에 비해 10% 정도 향상되었다.

[0078] 전술한 바와 같이, 본 실시예에 따르면, 백라이트(30)로부터 출사된 광이 편광판들(206a, 206b, 18a, 및 18b)을 이 순서대로 통과하는 프로세스에 있어서, 표시부(20)가 공간 분할 방식으로 화상 표시를 행하고, 액정 배리어(10)의 각 개폐부(11, 12)가 광을 투과 또는 차단하여 화상을 분리함으로써, 입체 표시가 실현된다. 이 경우, 편광 선글라스 등의 편광 안경(150)의 흡수축(a5)은 수평 방향에 상응하도록 구성되지만, 편광판(18b)의 흡수축(a4)도 수평 방향에 상응하도록 구성된다. 그러므로, 편광판(18b)으로부터 출사된 화상 광이 편광 안경(150)을 통해 시인되기 쉬워진다. 따라서, 편광 안경을 쓴 관찰자에 대한 양호한 시인성을 유지하면서, 패럴렉스 배리어 시스템의 입체 표시를 실현할 수 있다.

[0079] 이어서, 전술한 실시예의 변형예(변형예 1 내지 변형예 4)에 따른 입체 표시 장치에 대해서 설명한다. 전술한 실시예와 마찬가지의 구성 요소들에 대해서는 동일한 참조 번호를 부여하고, 그 설명을 적절히 생략한다.

[0080] 2. 변형예 1

[0081] 도 14는 변형예 1에 있어서의 각 편광판의 편광축 방향을 설명하기 위한 모식도이다. 변형예 1에 따른 입체 표시 장치는, 전술한 실시예와 마찬가지로, 백라이트(30) 측으로부터 순서대로 표시부(20), 및 VA 모드에서 구동되는 액정 배리어(10)를 포함한다. 또한, 백라이트(30)에 가장 가까운 측에 본 발명의 제1 편광판으로서 기능하는 편광판(206a)이 배치되고, 관찰자에 가장 가까운 측에 본 발명의 제3 편광판으로서 기능하는 편광판(18b)이 배치된다. 변형예 1에서는, 표시부(20)의 광 출사측에 배치된 편광판(206b)이 액정 배리어(10)의 광 입사측에 배치된 편광판(18a)으로서도 기능한다는 것을 유의한다. 즉, 표시부(20)와 액정 배리어(10) 사이에는 1개의 편광판만이 배치된다.

[0082] 그러한 구조에 있어서, 변형예 1에서도, 관찰자 측에 배치된 편광판(18b)의 흡수축(a4)은 수평 방향에 상응한다. 또한, 백라이트(30) 측에 배치된 편광판(206a)의 흡수축(a1)은 수평 방향에 상응하고, 편광판(18a)으로서도 기능하는 편광판(206b)의 흡수축(a2(a3))은 수직 방향에 상응한다.

[0083] 변형예 1에서는, 전술한 실시예와 마찬가지로, 백라이트(30)로부터 출사된 광이 편광판들(206a, 206b(18a), 및 18b)을 이 순서대로 통과하는 프로세스에 있어서, 표시부(20)가 공간 분할 방식의 화상 표시를 행하고, 액정 배리어(10)의 각 개폐부(11, 12)가 광을 투과 또는 차단하여 화상을 분리함으로써, 입체 표시가 실현된다. 이 경우, 편광판(18b)의 흡수축(a4)은, 편광 안경(150)의 흡수축(a5)과 같은 방향인 수평 방향에 상응하도록 구성된다. 그러므로, 편광판(18b)으로부터 출사된 화상 광이 편광 안경(150)을 통해 시인되기 쉬워진다. 따라서, 전술한 실시예와 동등한 효과를 얻을 수 있다.

[0084] 3. 변형예 2

[0085] 도 15는 변형예 2에 있어서의 각 편광판의 편광축 방향을 설명하기 위한 모식도이다. 변형예 2에 따른 입체 표시 장치는, 전술한 실시예와 마찬가지로, 백라이트(30), VA 모드에서 구동되는 액정 배리어(10), 및 표시부(20)를 포함한다. 또한, 액정 배리어(10)의 광 입사측과 광 출사측에는 편광판(18a)과 편광판(18b)이 각각 접합되고, 표시부(20)의 광 입사측과 광 출사측에는 편광판(206a)과 편광판(206b)이 각각 접합된다.

[0086] 그러나, 변형예 2에서는, 백라이트(30)와 표시부(20) 사이에 액정 배리어(10)가 배치된다. 즉, 백라이트(30)에 가장 가까운 측에는 본 발명의 제1 편광판으로서 기능하는 편광판(18a)이 배치되고, 관찰자에 가장 가까운 측에는 본 발명의 제3 편광판으로서 기능하는 편광판(206b)이 배치된다. 또한, 액정 배리어(10)와 표시부(20) 사이에는 본 발명의 제2 및 제4 편광판으로서 기능하는 편광판(18b) 및 편광판(206a)이 배치된다. 그러한 구조에 있어서, 변형예 2에서도, 관찰자 측에 배치된 편광판(206b)의 흡수축(a9)은 수평 방향에 상응한다. 또한, 백라이트(30) 측에 배치된 편광판(18a)의 흡수축(a6)은 수평 방향에 상응하고, 편광판들(18b, 206a)의 흡수축들(a7,

a8)은 수직 방향에 상응한다.

[0087] 변형예 2에서는, 전술한 실시예와 마찬가지로, 백라이트(30)로부터 출사된 광이 편광판들(18a, 18b, 206a, 및 206b)을 이 순서대로 통과하는 프로세스에 있어서, 액정 배리어(10)의 각 개방 폐쇄부(11, 12)가 광을 투과 또는 차단하고, 표시부(20)가 공간 분할 방식으로 화상 표시를 행하여 화상을 분리함으로써, 입체 표시가 실현된다. 이 경우, 편광판(206b)의 흡수축(a9)은, 편광 안경(150)의 흡수축(a5)과 같은 방향인 수평 방향에 상응하도록 구성된다. 따라서, 편광판(18b)으로부터 출사된 화상 광이, 편광 안경(150)을 통해 시인되기 쉬워진다. 그러므로, 전술한 실시예와 동등한 효과를 얻을 수 있다.

[0088] 또한, 변형예 2에 있어서도, 상기 변형예 1과 마찬가지로, 표시부(20)의 광 입사측에 배치된 편광판(206a)이, 액정 배리어(10)의 광 출사측에 배치된 편광판(18b)으로서도 기능하는 구성이 채택될 수 있다는 것을 유의한다. 즉, 표시부(20)와 액정 배리어(10) 사이에 1개의 편광판만이 배치되는 구성이 채택될 수 있다.

[0089] 4. 변형예 3

[0090] 도 16은 변형예 3에 있어서의 각 편광판의 편광축 방향을 설명하기 위한 모식도이다. 변형예 3에 따른 입체 표시 장치는, 전술한 실시예와 마찬가지로, 백라이트(30) 측으로부터 순서대로 표시부(20)와 액정 배리어(10a)를 포함한다. 또한, 백라이트(30)에 가장 가까운 측에는 본 발명의 제1 편광판으로서 기능하는 편광판(206a)이 배치되고, 관찰자에 가장 가까운 측에는 본 발명의 제3 편광판으로서 기능하는 편광판(18b)이 배치된다.

[0091] 그러나, 변형예 3에서는 액정 배리어(10a)가 TN 모드에서 구동된다. 이 경우, 액정 배리어(10a)는 TN 액정으로 형성된 액정층(도시 생략)을 포함하고, 액정층의 광 입사측(광 입사 영역)의 배향과 액정층의 광 출사측(광 출사 영역)의 배향이 서로 직교하도록, 액정층의 배향이 제어된다. 통상의 TN 액정의 경우에서는, 그의 광 입사측(광 입사 영역) 및 광 출사측(광 출사 영역) 중 한쪽이 수평 방향에 대해 45도 각도로 배향되고, 그의 광 입사측(광 입사 영역) 및 광 출사측(광 출사 영역) 중 다른 한쪽이 수평 방향에 대해 135도 각도로 배향되도록(이하, 경사 방향이라고 일컬음), 배향 제어(예를 들면, 러빙 처리에 의한 배향 제어)가 행해진다. 변형예 3에서는, 액정층이 경사 방향으로 배향되지 않지만, 그의 광 입사측(광 입사 영역) 및 광 출사측(광 출사 영역) 중 한쪽이 수평 방향에 상응하도록 구성되고, 그의 광 입사측(광 입사 영역) 및 광 출사측(광 출사 영역) 중 다른 한쪽이 수직 방향에 상응하게 구성되도록, 배향 제어가 행해진다. 이 경우, 액정 배리어(10a)에 있어서의 각 러빙 방향과 편광판(18a, 18b)의 흡수축(a3, a4)이 서로 평행한지 또는 직교하는지는, 액정 분자의 모드(O 모드 또는 E 모드)에 의존한다는 것을 유의한다. 또한, 액정 배리어(10a)는, 액정층으로서 TN 액정을 사용한다는 것을 제외하고는, 전술한 실시예의 액정 배리어(10)와 거의 동등한 구성을 갖는다. 액정 배리어(10a)는 복수의 개폐부(11, 12)(도시 생략)를 포함하고, 개폐부들(11, 12)은 시분할 방식으로 개방되거나 또는 폐쇄되도록 구동된다.

[0092] 수평 방향 및 수직 방향을 따르는 배향 제어에 의해, 전술한 실시예의 VA 및 IPS 모드의 액정 배리어(10)와 마찬가지 방식으로 TN 모드에서 액정 배리어(10a)를 사용할 수 있다. 즉, 변형예 3에 있어서도, 관찰자 측에 배치된 편광판(18b)의 흡수축(a4)이 수평 방향에 상응하고, 백라이트(30) 측에 배치된 편광판(206a)의 흡수축(a1)이 수평 방향에 상응하고, 편광판(206b)의 흡수축(a2)과 편광판(18a)의 흡수축(a3)이 각각 수직 방향에 상응하도록, 각 편광판을 배치할 수 있다.

[0093] 따라서, 변형예 3에 있어서도, 전술한 실시예와 마찬가지로, 백라이트(30)로부터 출사된 광이 편광판들(206a, 206b, 18a, 및 18b)을 순서대로 통과하는 프로세스에 있어서, 표시부(20)가 공간 분할 방식으로 화상 표시를 행하고, 액정 배리어(10a)의 각 개폐부(11, 12)가 광을 투과 또는 차단하여 화상을 분리함으로써, 입체 표시가 실현된다. 이 경우, 편광판(18b)의 흡수축(a4)이, 편광 안경(150)의 흡수축(a5)과 같은 방향인 수평 방향에 상응하도록 구성된다. 따라서, 편광판(18b)으로부터 출사된 화상 광이 편광 안경(150)을 통해 시인되기 쉬워진다. 그러므로, 전술한 실시예와 동등한 효과를 얻을 수 있다.

[0094] 또한, 변형예 3에 있어서도, 전술한 변형예 1과 마찬가지로, 표시부(20)의 광 출사측에 배치된 편광판(206b)이, 액정 배리어(10a)의 광 입사측에 배치된 편광판(18a)으로서도 기능하는 구성이 채택될 수 있다. 즉, 표시부(20)와 액정 배리어(10a) 사이에 1개의 편광판만이 배치되는 구성이 채택될 수 있다. 또한, 전술한 변형예 2와 마찬가지로, 액정 배리어(10a)는 표시부(20)과 백라이트(30) 사이에 배치될 수 있다.

[0095] 5. 변형예 4

[0096] 도 17은 변형예 4에 있어서의 각 편광판의 편광축 방향을 설명하기 위한 모식도이다. 변형예 4에 따른 입체 표시 장치는, 전술한 실시예와 마찬가지로, 백라이트(30) 측으로부터 순서대로 표시부(20)와 액정 배리어(10b)를

포함한다. 또한, 액정 배리어(10b)의 광 입사측과 광 출사측에는 편광판(28a)과 편광판(28b)이 각각 접합되고, 표시부(20)의 광 입사측과 광 출사측에는 편광판(206a)과 편광판(206b)이 각각 접합된다. 즉, 표시부(20)는 편광판(206a)과 편광판(206b) 사이에 배치되고, 액정 배리어(10b)는 편광판(28a)과 편광판(28b) 사이에 배치된다.

[0097] 그러나, 변형예 4에서는, 액정 배리어(10b)가 TN 모드에서 구동된다. 이 경우, 액정 배리어(10b)는, TN 액정으로 형성된 액정층(도시 생략)을 포함하고, 액정층의 배향은, 액정층의 광 입사측(광 입사 영역)의 배향과 액정층의 광 출사측(광 출사 영역)의 배향이 경사 방향(이들 중 하나는 수평 방향에 대해 45도로 배향되고, 다른 하나는 수평 방향에 대해 135도 배향됨)으로 서로 직교하도록 제어된다(예를 들면, 배향이 러빙 처리에 의해 제어됨). 따라서, 변형예 4에서는, 러빙 방향에 따라, 편광판(28a, 28b)의 흡수축(a10, a11)도 경사 방향을 따라서 구성된다. 액정 배리어(10b)에 있어서의 각 러빙 방향과 편광판(28a, 28b)의 흡수축(a10, a11)이 서로 평행한지 또는 직교하는지는, 액정 분자의 모드(O 모드 또는 E 모드)에 의존한다. 또한, 액정 배리어(10b)는, 액정층으로서 TN 액정을 사용한다는 것을 제외하고는, 전술한 실시예의 액정 배리어(10)와 거의 동일한 구성을 갖는다. 액정 배리어(10b)는 복수의 개폐부(11, 12)(도시 생략)를 포함하고, 개폐부들(11, 12)은 시분할 방식으로 개방 또는 폐쇄되도록 구동된다.

[0098] 또한, 편광판(206b)과 편광판(28a) 사이에는 편광 방향을 회전시키는 반파장판(120) 등과 같은 광학 소자가 배치된다. 이에 의해, 편광판(206b)으로부터 출사된 광을 편광판(28a)에 효율적으로 입사시킬 수 있다. 따라서, 배향이 경사 방향으로 제어되고, 또한 흡수축이 경사 방향에 상응하도록 구성된 TN 모드의 액정 배리어(10b)를, 전술한 실시예와 마찬가지의 표시부(20)와 조합하여 사용할 수 있다. 이에 따라, 관찰자 측에 배치된 편광판(28b)의 흡수축(a11)은 수평 방향에 대해, 예를 들면, 45도 각도로 회전한 방향에 상응한다. 백라이트(30) 측에 배치된 편광판(206a)의 흡수축(a1)은, 전술한 실시예와 마찬가지로, 수평 방향에 상응한다는 것을 유의한다. 변형예 4에 있어서, 편광판(206a)이 본 발명의 제2 표시 장치의 "제1 편광판"에 대응하고, 편광판(206b)이 "제2 편광판"에 대응하고, 편광판(28a)이 "제3 편광판"에 대응하고, 편광판(28b)이 "제4 편광판"에 대응한다는 것을 유의한다.

[0099] 변형예 4에서는, 전술한 실시예와 마찬가지로, 백라이트(30)로부터 출사된 광이 편광판들(206a, 206b, 28a, 및 28b)을 이 순서대로 통과하는 프로세스에 있어서, 표시부(20)는 공간 분할 방식으로 화상 표시를 행하고, 액정 배리어(10b)의 각 개폐부(11, 12)는 광을 투과 또는 차단하여 화상을 분리함으로써, 입체 표시가 실현된다. 이 경우, 편광판(28b)의 흡수축(a11)이 사선 방향(수평 방향에 대해 45도 각도로 회전한 방향)에 상응하도록 구성되어, 편광판(28b)으로부터 출사된 화상 광이 수직 방향의 편광 성분을 포함한다. 따라서, 편광판(28b)으로부터 출사된 화상 광이 편광 안경(150)을 통해서도 시인될 수 있다. 그러므로, 전술한 실시예와 거의 동등한 효과를 얻을 수 있다.

[0100] 이상, 바람직한 실시예 및 변형예들을 참조하여 본 발명을 설명했지만, 본 발명은 이 실시예 및 변형예들에 한정되지 않고, 다양한 변형이 만들어질 수 있다. 예를 들면, 전술한 실시예 및 변형예들에서는, 액정 배리어(10)의 복수의 개폐부(11, 12)에 있어서, 개폐부(11)를 폐쇄 상태로 유지하고, 개폐부(12)를 화상 신호에 기초하여 개방 상태로 되도록 구동해서, 입체 표시가 행해진다. 대안적으로, 그와 역의 방식으로 입체 표시가 수행될 수 있다. 즉, 개폐부(12)를 폐쇄 상태로 유지하고, 개폐부(11)를 화상 신호에 기초하여 개방 상태로 해서, 입체 표시가 행해질 수 있다.

[0101] 또한, 전술한 실시예 및 변형예들에서는, 고해상도를 실현하기 위해, 개폐부(11, 12) 중에서, 개폐부들(12)이 그룹 A, B로 더 나뉘고, 그룹 A, B를 시분할 방식으로 구동한다. 본 발명은, 그러나, 그러한 시분할 구동에 의한 화상 표시가 반드시 필요한 것은 아니다. 즉, 액정 배리어(10)의 모든 개폐부(11)를 폐쇄 상태로 되도록 구동하고, 액정 배리어(10)의 모든 개폐부(12)를 개방 상태로 되도록 구동하는 동작을 실행함으로써, 시점 화상이 분리될 수 있다. 대안적으로,개폐부들(12)을 3개 이상의 그룹으로 분할해서, 그 그룹들을 순차 구동할 수도 있다.

[0102] 또한, 전술한 실시예 및 변형예들에서는, 화상 신호 SA와 SB가 각각 6개의 시점 화상을 포함하지만, 본 발명은 이것에 한정되지 않고, 화상 신호 SA와 SB 각각에 포함되는 시점 화상의 개수는 5개 이하 또는 7개 이상일 수 있다. 예를 들어, 화상 신호가 5개의 시점 화상을 포함하는 경우, 표시부(20)의 5개의 화소 Pix마다 1개의 개폐부(12)가 제공될 수 있다. 그러나, 시점 화상의 개수는 반드시 시점 화상을 표시하기 위한 화소수와 상응할 필요는 없다. 즉, 예를 들어, 서로 인접한 복수의 화소 Pix에 표시될 각 화소 정보는 반드시 서로 다른 것이 아니어도 되고, 동일한 시점 화상에 관한 화소 정보가 포함될 수 있다. 또한, 시점 화상들은 블랭크(블랙 또는 그레이) 화상을 포함할 수 있다.

[0103] 본 발명은 2010년 9월 17일자로 일본 특허청에 출원된 일본 우선권 특허 출원 제2010-209717호에 개시된 내용에 관련된 요지를 포함하고, 그 전체 내용이 본 명세서에 참조로 포괄된다.

[0104] 당업자는 첨부된 청구항들 또는 그 등가물들의 범위 내에서 설계 요건 및 다른 요인들에 따라 다양한 변형, 조합, 서브-조합, 및 수정이 발생할 수 있다는 것을 이해할 것이다.

부호의 설명

[0105] 1: 입체 표시 장치

10, 10a, 10b: 액정 배리어

11, 12, 12A, 12B: 개폐부

14: 액정층

15a, 15b: 투명 전극

18a, 28a, 18b, 28b, 206a, 206b: 편광판

20: 표시부

31: 광원부

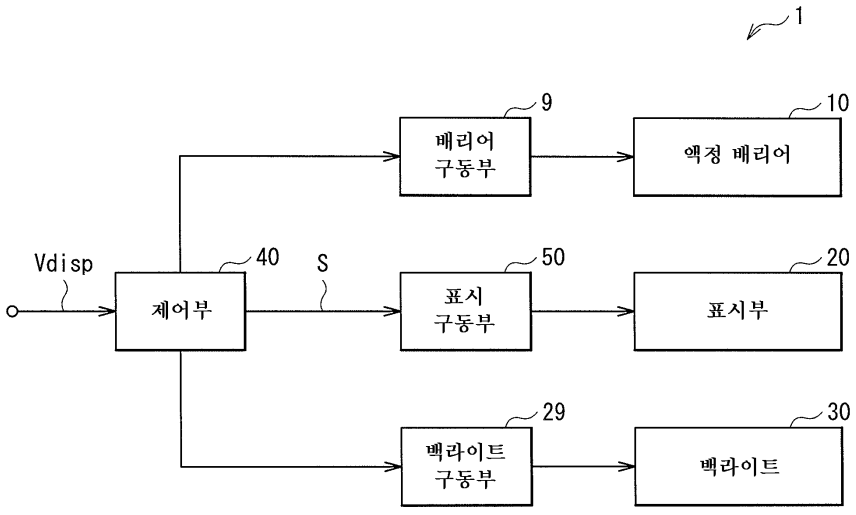
40: 제어부

120: 반파장판

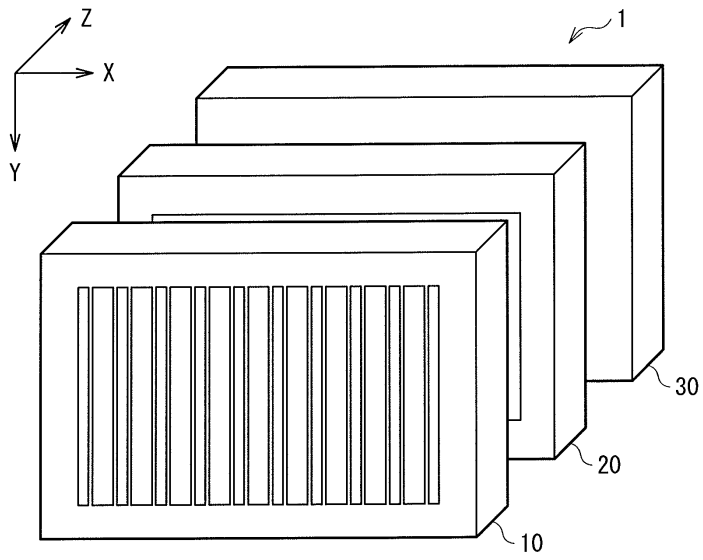
a1 내지 a11: 흡수축

도면

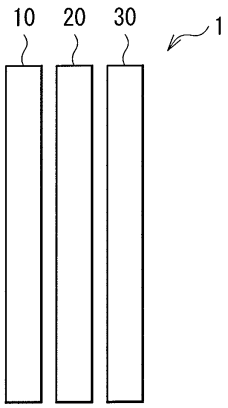
도면1



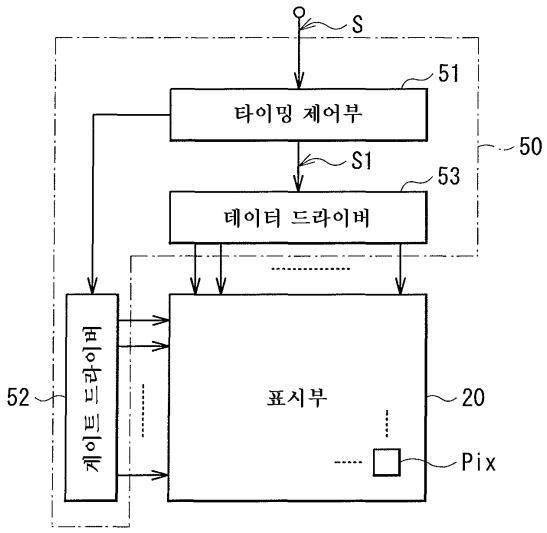
도면2a



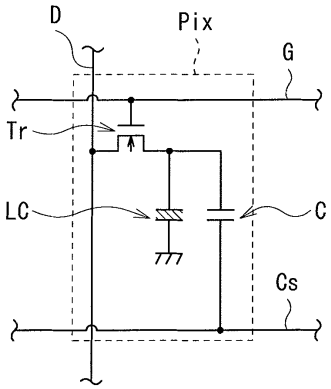
도면2b



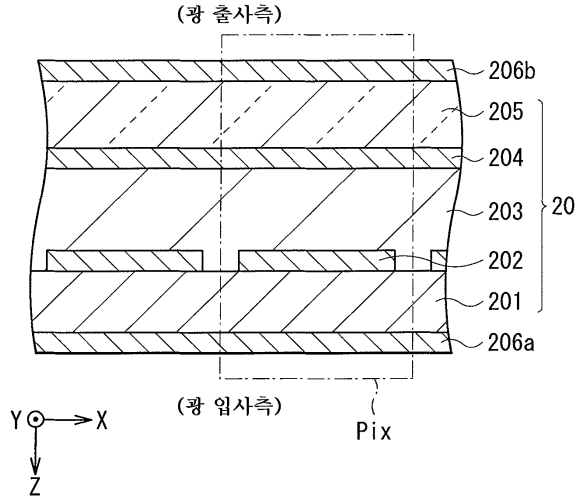
도면3



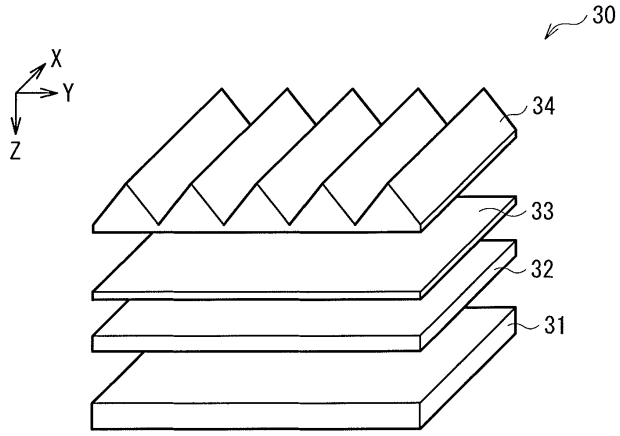
도면4a



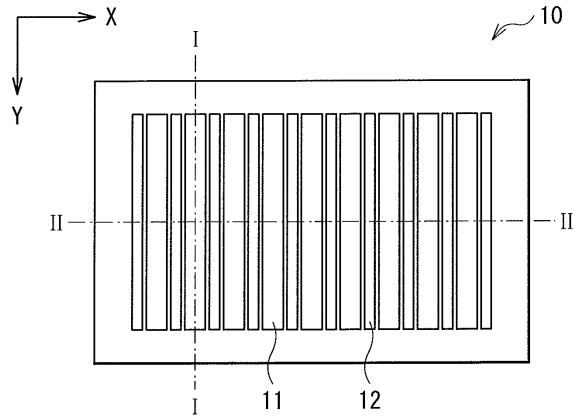
도면4b



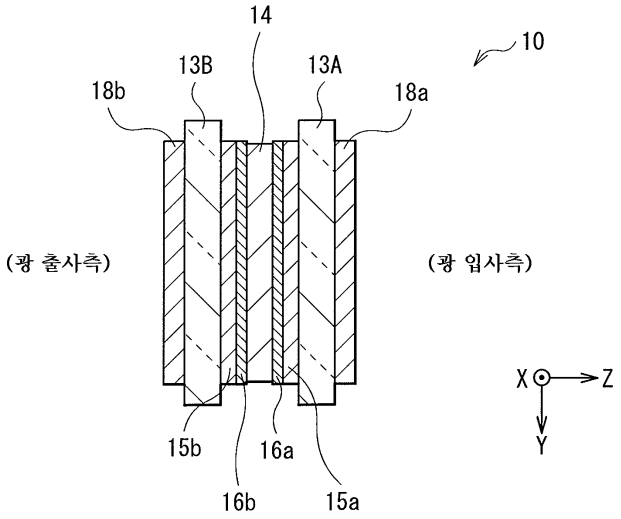
도면5



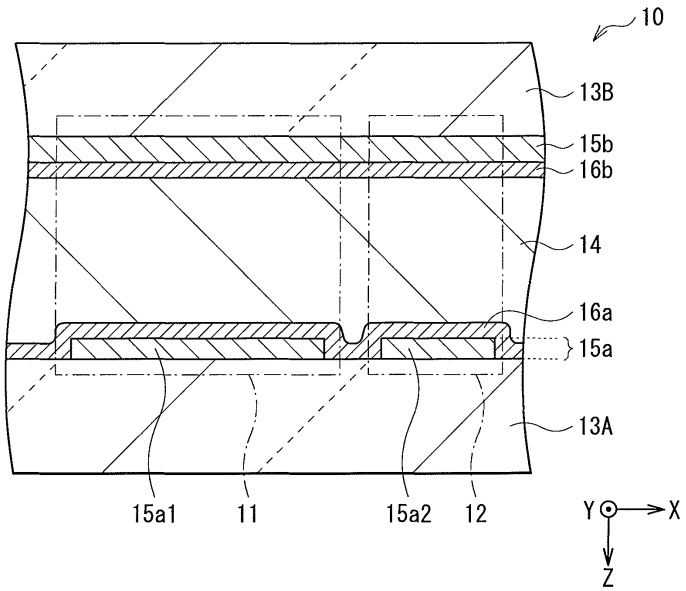
도면6a



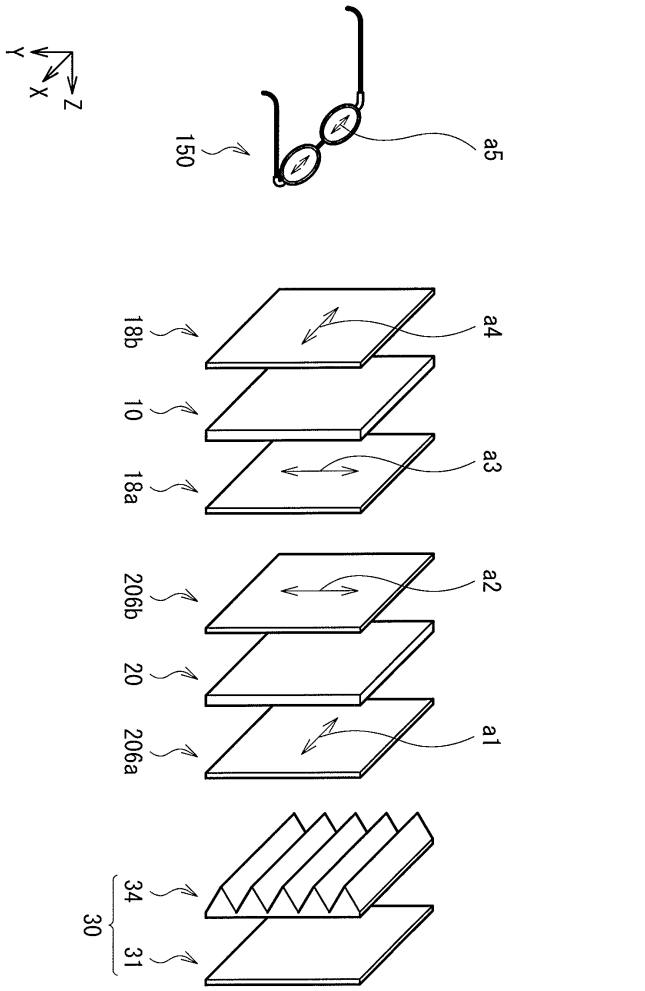
도면6b



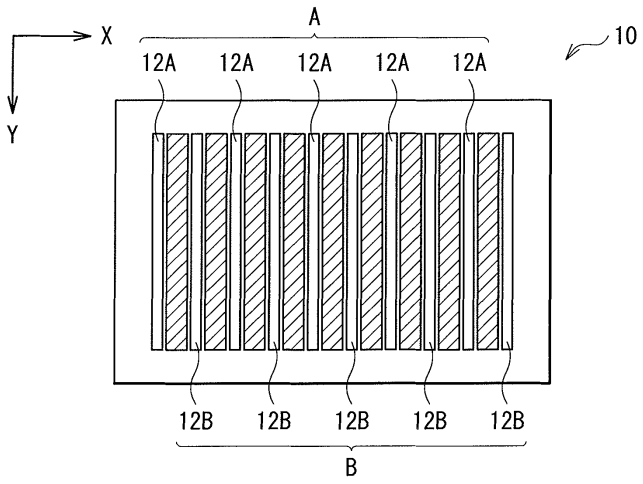
도면7



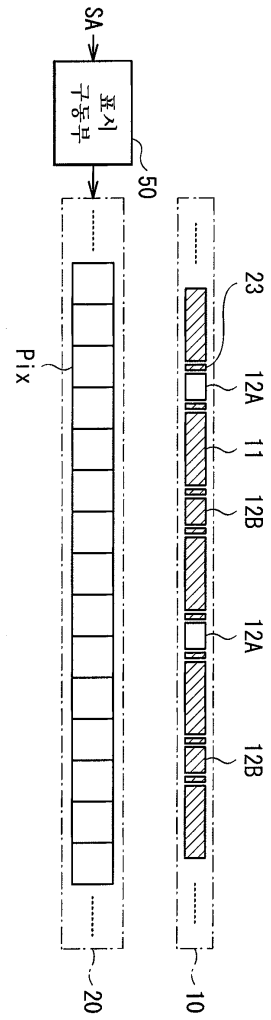
도면8


Y
X
Z
150
a5
18b
a4
10
18a
a3
206b
a2
20
206a
a1
34
30
31

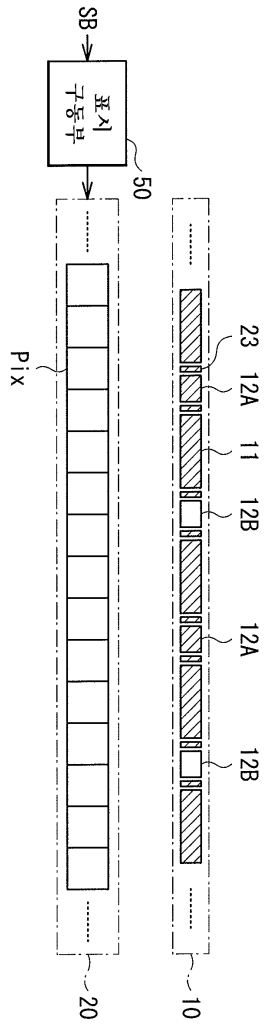
도면9


X
Y
A
10
12A
12A
12A
12A
12A
12B
12B
12B
12B
12B
B

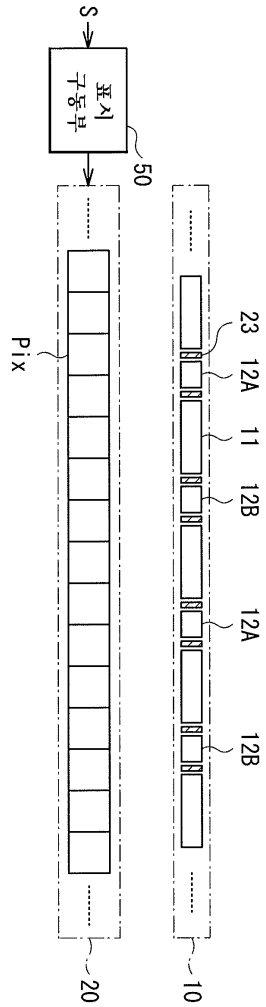
도면10a



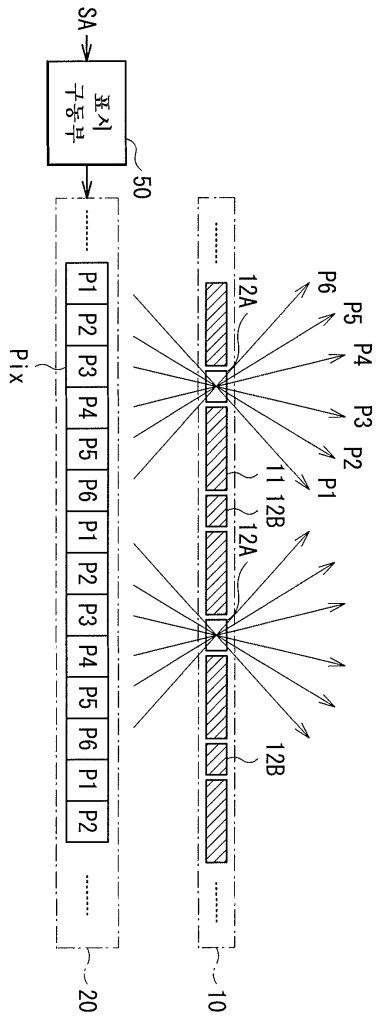
도면10b



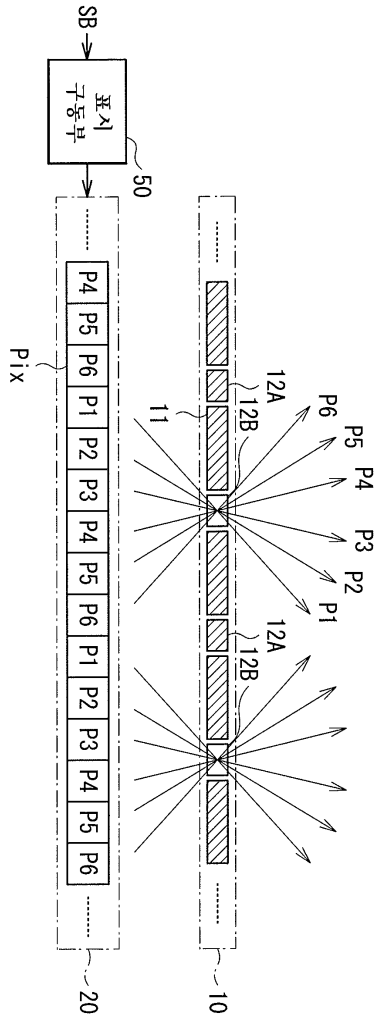
도면10c



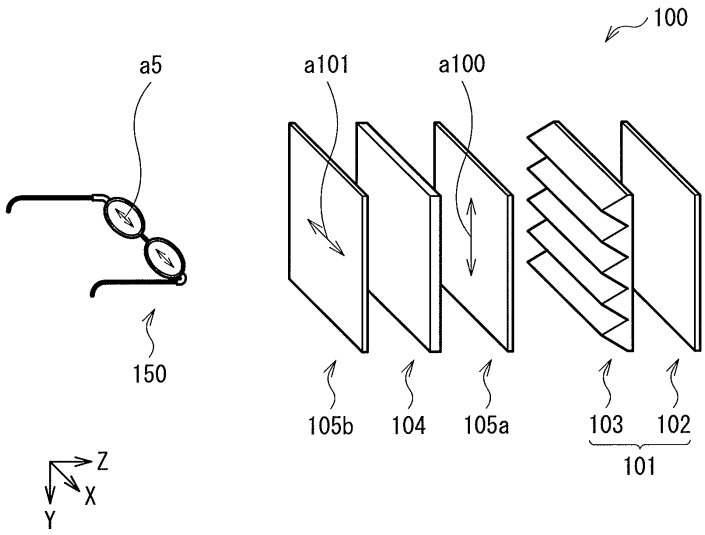
도면11a


SA
표시
구동부
50
Pix
P1 P2 P3 P4 P5 P6 P1 P2 P3 P4 P5 P6 P1 P2 P3 P4 P5 P6 P1 P2
20
10
12A
11
12B
12A
12B
P6 P5 P4 P3 P2 P1

도면11b

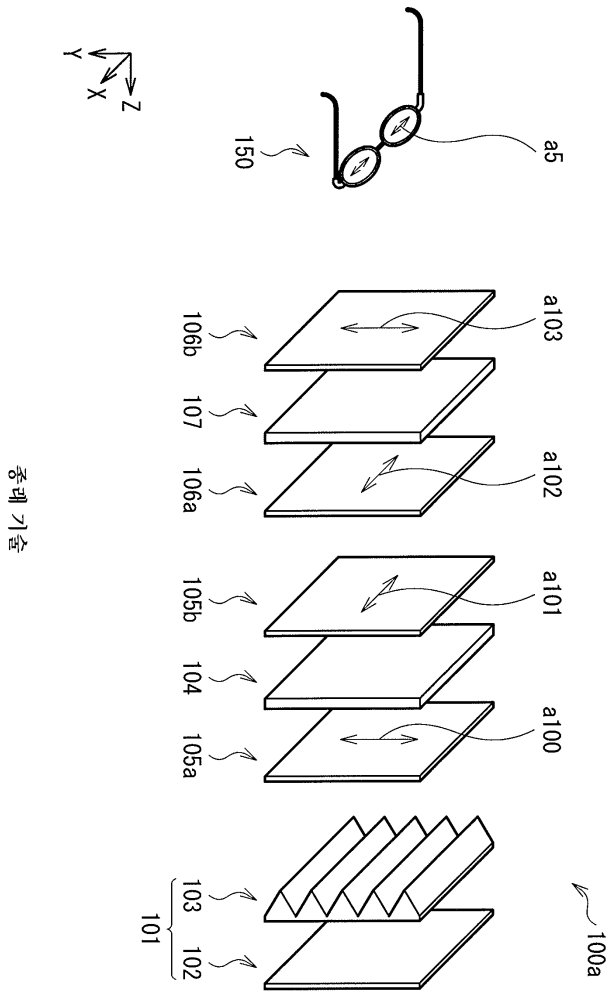


도면12

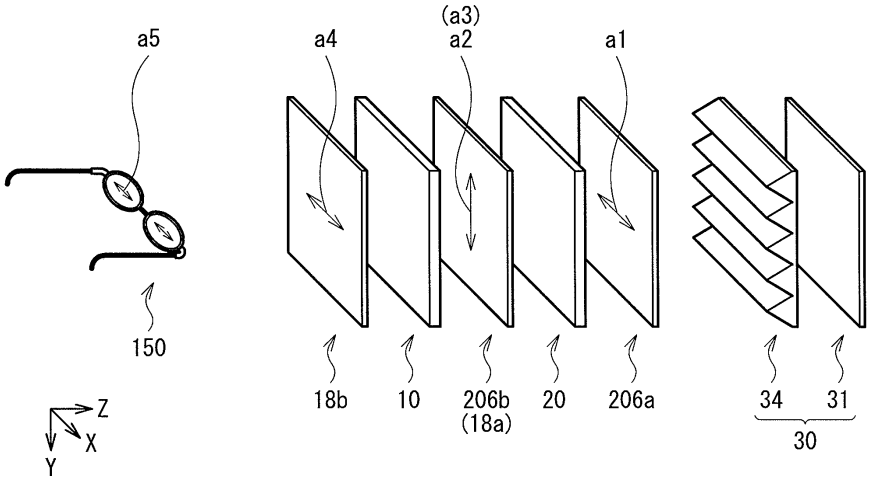


종래 기술

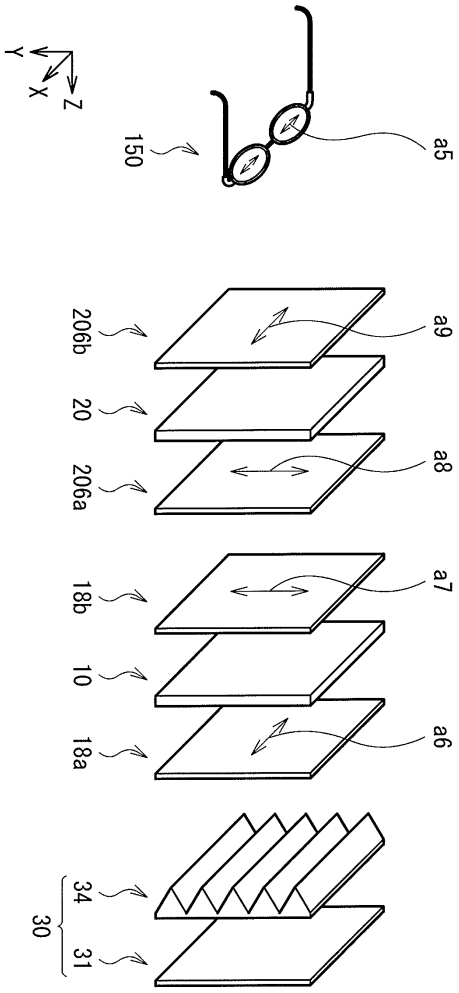
도면13


종래 기술
Y
X
Z
150
a5
106b
107
106a
a103
a102
105b
104
105a
a101
a100
103
101
102
100a

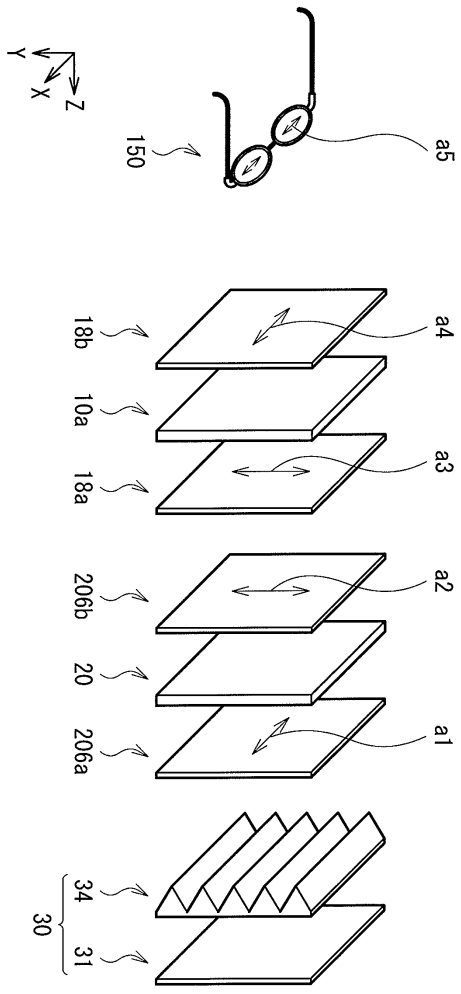
도면14


a5
150
Z
X
Y
a4
(a3)
a2
a1
18b
10
206b
(18a)
20
206a
34
31
30

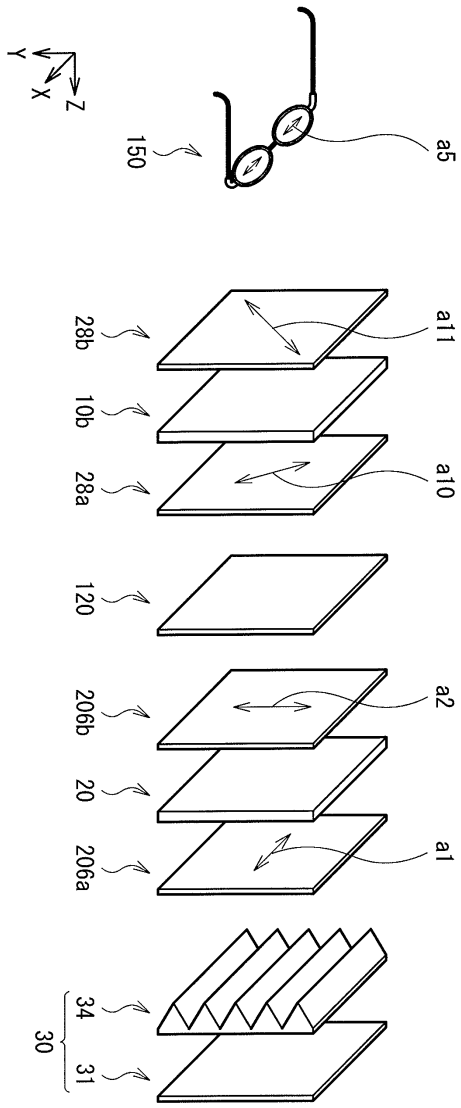
도면15



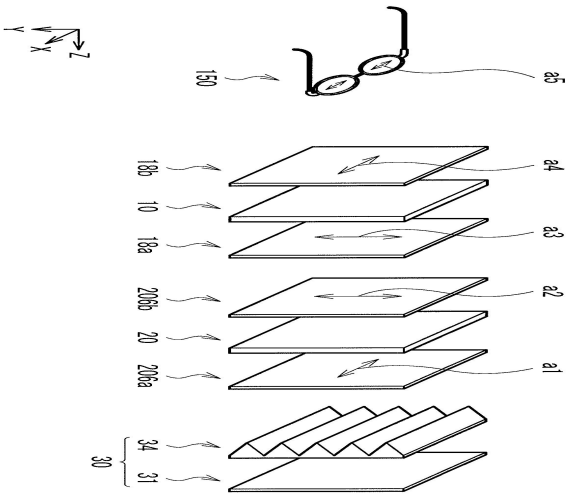
도면16



도면17



专利名称(译)	显示装置的标题		
公开(公告)号	KR1020120030318A	公开(公告)日	2012-03-28
申请号	KR1020110092068	申请日	2011-09-09
[标]申请(专利权)人(译)	索尼公司		
申请(专利权)人(译)	索尼公司		
当前申请(专利权)人(译)	索尼公司		
[标]发明人	INOUE YUICHI		
发明人	INOUE, YUICHI		
IPC分类号	G02F1/1335 G02B27/26 G02F1/13 G02B30/25		
CPC分类号	G02B27/281 H04N13/0413 H04N13/0447 H04N13/315 H04N13/351		
代理人(译)	CHANG, SOO KIL LEE，JUNG HEE		
优先权	2010209717 2010-09-17 JP		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

显示装置包括第一偏光片，第二偏光片和第二偏光片，显示装置包括第一偏光片，第二偏光片，第一偏光片，并且，液晶屏障部分设置在第一区域和第二区域中的另一个中，并且包括用于透射或阻挡光的多个开闭部分。第三偏振器的吸收轴在水平方向上。