

	(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)	(11) 공개번호 10-2013-0007165 (43) 공개일자 2013년01월18일
(51) 국제특허분류(Int. Cl.) H01L 51/50 (2006.01) G02B 5/30 (2006.01) H05B 33/22 (2006.01) (21) 출원번호 10-2011-0064080 (22) 출원일자 2011년06월29일 심사청구일자 없음		(71) 출원인 삼성디스플레이 주식회사 경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동) (72) 발명자 임재익 경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동) 박원상 경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동) (뒷면에 계속) (74) 대리인 리엔목특허법인

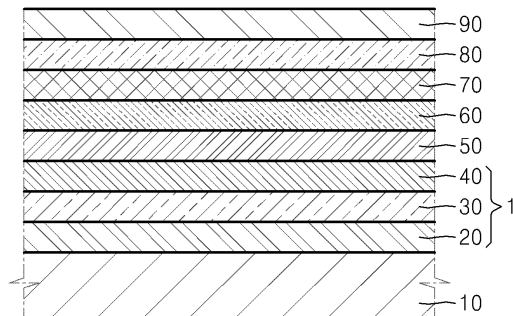
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 유기 발광 표시 장치

(57) 요약

본 발명은, 시야각이 개선된 유기 발광 표시 장치에 관한 것으로, 기판 상에 배치되는 화소 전극과 화소 전극에 대향되게 배치된 대향 전극과 화소 전극과 대향 전극 사이에 개재된 유기 발광층을 구비하는 유기 발광 소자와, 유기 발광 소자의 발광이 이루어지는 측에 배치된 제1 편광판과, 제1 편광판과 대향되게 배치된 제2 편광판과, 제1 편광판과 제2 편광판 사이에 개재되어 있는 광학 보상 부재를 구비하는 유기 발광 표시 장치를 제공한다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

안이준

경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)

김기범

경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)

특허청구의 범위

청구항 1

화소 전극과, 상기 화소 전극에 대향되게 배치된 대향 전극과, 상기 화소 전극과 상기 대향 전극 사이에 개재된 유기 발광층을 구비하는 유기 발광 소자;

상기 유기 발광 소자의 발광이 이루어지는 측에 배치된 제1 편광판;

상기 제1 편광판과 대향되게 배치된 제2 편광판; 및

상기 제1 편광판과 상기 제2 편광판 사이에 개재되어 있는 광학 보상 부재;를 구비하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 제1 편광판과 상기 제2 편광판의 흡수축이 일치하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 3

제1 항에 있어서,

상기 유기 발광 소자와 상기 제1 편광판 사이에 개재된 위상 지연층을 더 구비하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 4

제3 항에 있어서,

상기 위상 지연층은 한 개의 1/4 파장판인 유기 발광 표시 장치.

청구항 5

제3 항에 있어서,

상기 위상 지연층은 한 개의 1/4 파장판과 한 개의 1/2 파장판인 유기 발광 표시 장치.

청구항 6

제1 항에 있어서,

상기 유기 발광 소자와 상기 위상 지연층 사이에 개재된 봉지 수단을 더 구비하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 7

제1 항 내지 제3 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 광학 보상 부재는 A-플레이트, C-플레이트와 이축성 위상차 플레이트로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나 또는 이들의 조합으로 이루어진 유기 발광 표시 장치.

청구항 8

제7 항에 있어서,

상기 광학 보상 부재는 두 개의 A-플레이트인 유기 발광 표시 장치.

청구항 9

제8 항에 있어서,

상기 두 개의 A-플레이트는 서로 직교하고, 면상 위상 지연값은 150 nm 내지 300 nm인 유기 발광 표시 장치.

청구항 10

제7 항에 있어서,

상기 광학 보상 부재는 한 개의 A-플레이트인 유기 발광 표시 장치.

청구항 11

제10 항에 있어서,

상기 A-플레이트의 면상 위상 지연값은 500 nm 내지 700 nm인 유기 발광 표시 장치.

청구항 12

제7 항에 있어서,

상기 광학 보상 부재는 한 개의 C-플레이트인 유기 발광 표시 장치.

청구항 13

제12 항에 있어서,

상기 C-플레이트의 두께 방향의 위상 지연값은 150 nm 내지 250 nm인 유기 발광 표시 장치.

청구항 14

제7 항에 있어서,

상기 광학 보상 부재는 한 개의 이축성 위상차 플레이트인 유기 발광 표시 장치.

청구항 15

제14 항에 있어서,

상기 이축성 위상차 플레이트의 면상 위상 지연값은 100 내지 150 nm인 유기 발광 표시 장치.

청구항 16

제7 항에 있어서,

상기 광학 보상 부재는 두 개의 이축성 위상차 플레이트인 유기 발광 표시 장치.

청구항 17

제16 항에 있어서,

상기 두 개의 이축성 위상차 플레이트는 서로 직교하고, 면상 위상 지연값은 50 내지 300 nm인 유기 발광 표시 장치.

청구항 18

제7 항에 있어서,

상기 광학 보상 부재는 상기 유기 발광 소자로부터 순차적으로 배치된 한 개의 A-플레이트와 한 개의 C-플레이트인 유기 발광 표시 장치.

청구항 19

제7 항에 있어서,

상기 광학 보상 부재는 상기 유기 발광 소자로부터 순차적으로 배치된 한 개의 이축성 위상차 플레이트와 한 개의 C-플레이트인 유기 발광 표시 장치.

청구항 20

제7 항에 있어서,

상기 광학 보상 부재는 상기 유기 발광 소자로부터 순차적으로 배치된 한 개의 A-플레이트와 한 개의 이축성 위

상차 플레이트인 유기 발광 표시 장치.

명세서

기술 분야

[0001] 본 발명은 유기 발광 표시 장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 시야각이 개선된 유기 발광 표시 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 유기 발광 표시 장치는 저전압으로 구동이 가능하고, 경량의 박형이며, 시야각이 넓고 콘트라스트가 우수할 뿐만 아니라 응답속도가 빠르다는 장점으로 인해 차세대 디스플레이 장치로서 주목받고 있다.

[0003] 유기 발광 표시 장치는 양극과 음극 사이에 전압을 인가하여, 양극과 음극 사이에 위치하는 유기 발광층 내에서 전자와 정공이 재결합하여 엑시톤(exiton)을 생성하고, 엑시톤이 여기 상태에서 기저상태로 변화하면서, 빛을 방출한다.

[0004] 이러한 유기 발광 표시 장치는 넓은 발광 파장을 가지며, 이에 따라 발광 효율이 떨어지고 색순도가 저하된다. 또한, 유기 발광층에서 방출되는 빛은 특정한 방향성이 없으므로, 임의의 방향으로 방출되는 광자 중 상당수가 유기 발광 소자의 내부 전반사에 의해 실제 관측자에게 도달하지 못하여 유기 발광 소자의 광 추출 효율을 떨어뜨린다. 이에, 유기 발광 표시 장치 내에 DBR(distributed bragg reflector) 미러를 도입하거나, 유기층의 두께를 조절하여 공진 구조를 형성하였다. 그러나 이러한 공진 구조의 도입에 의해 광 효율은 향상되지만, 시야각이 좁아지는 문제가 발생한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명은 광학 보상 부재를 적용함으로써 시야각이 개선된 유기 발광 표시 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 발명은 화소 전극과 화소 전극에 대향되게 배치된 대향 전극과 화소 전극과 상기 대향 전극 사이에 개재된 유기 발광층을 구비하는 유기 발광 소자와, 유기 발광 소자의 발광이 이루어지는 측에 배치된 제1 편광판과 대향되게 배치된 제2 편광판과, 제1 편광판과 제2 편광판 사이에 개재되어 있는 광학 보상 부재를 구비하는 유기 발광 표시 장치를 제공한다.

[0007] 본 발명에 있어서, 제1 편광판과 제2 편광판의 흡수축이 일치할 수 있다.

[0008] 본 발명에 있어서, 유기 발광 소자와 제1 편광판 사이에 개재된 위상 지연층을 더 구비할 수 있다.

[0009] 본 발명에 있어서, 위상 지연층은 한 개의 1/4 파장판을 구비할 수 있다.

[0010] 본 발명에 있어서, 위상 지연층은 한 개의 1/4 파장판과 한 개의 1/2 파장판을 구비할 수 있다.

[0011] 본 발명에 있어서, 유기 발광 소자와 위상 지연층 사이에 개재된 봉지 수단을 더 구비할 수 있다.

[0012] 본 발명에 있어서, 광학 보상 부재는 A-플레이트, C-플레이트와 이축성 위상차 플레이트로 이루어진 군에서 선택된 어느 하나 또는 이들의 조합으로 이루어질 수 있다.

[0013] A-플레이트는 $n_x \neq n_y = n_z$, C-플레이트는 $n_x = n_y \neq n_z$, 이축성 위상차 플레이트는 $n_x \neq n_y \neq n_z$ 를 만족하는 광학 보상 부재이고, n_x 와 n_y 는 면상의 x방향과 y방향으로의 굴절율이고, n_z 는 두께 방향(z)의 굴절율이고, d는 플레이트의 두께를 의미한다.

[0014] 본 발명에 있어서, 광학 보상 부재는 두 개의 A-플레이트일 수 있다.

[0015] 본 발명에 있어서, 두 개의 A-플레이트는 서로 직교하고, 면상 위상 지연값(R_{in})은 150 nm 내지 300 nm일 수 있다.

- [0016] 면상 위상 지연값(R_{in})은 하기의 식에 의해 정의된다.
- [0017] $R_{in}=(n_x-n_y)\times d$
- [0018] 본 발명에 있어서, 광학 보상 부재는 한 개의 A-플레이트일 수 있다.
- [0019] 본 발명에 있어서, 한 개의 A-플레이트의 면상 위상 지연값(R_{in})은 500 nm 내지 700 nm일 수 있다.
- [0020] 본 발명에 있어서, 광학 보상 부재는 한 개의 C-플레이트일 수 있다.
- [0021] 본 발명에 있어서, 한 개의 C-플레이트의 두께 방향의 위상 지연값(R_{th})은 150 nm 내지 250 nm일 수 있다.
- [0022] 두께 방향의 위상 지연값(R_{th})는 하기의 식에 의해 정의된다.
- [0023] $R_{th}=[\{(n_x+n_y)/2\}-n_z]*d$
- [0024] 본 발명에 있어서, 광학 보상 부재는 한 개의 이축성 위상차 플레이트일 수 있다.
- [0025] 본 발명에 있어서, 한 개의 이축성 위상차 플레이트의 면상 위상 지연값(R_{in})은 100 내지 150 nm일 수 있다.
- [0026] 본 발명에 있어서, 광학 보상 부재는 두 개의 이축성 위상차 플레이트일 수 있다.
- [0027] 본 발명에 있어서, 두 개의 이축성 위상차 플레이트는 서로 직교하고, 면상 위상 지연값(R_{in})은 50 내지 300 nm일 수 있다.
- [0028] 본 발명에 있어서, 광학 보상 부재는 유기 발광 소자로부터 순차적으로 배치된 한 개의 A-플레이트와 한 개의 C-플레이트일 수 있다.
- [0029] 본 발명에 있어서, 광학 보상 부재는 유기 발광 소자로부터 순차적으로 배치된 한 개의 이축성 위상차 플레이트와 한 개의 C-플레이트일 수 있다.
- [0030] 본 발명에 있어서, 광학 보상 부재는 유기 발광 소자로부터 순차적으로 배치된 한 개의 A-플레이트와 한 개의 이축성 위상차 플레이트일 수 있다.

발명의 효과

- [0031] 상술한 바와 같은 실시예들에 관한 유기 발광 표시 장치는, 시야각에 따른 색 편이(color shift)를 광학 보상 부재에 의해 보상함으로써 시야각을 개선할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0032] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 관한 유기 발광 표시 장치를 개략적으로 도시한 단면도이다.
- 도 2은 본 발명의 일 실시예에 관한 유기 발광 표시 장치의 시야각을 보상하는 원리는 개략적으로 도시한 개념도이다.
- 도 3은 본 발명의 다른 일 실시예에 관한 유기 발광 표시 장치를 개략적으로 도시한 단면도이다.
- 도 4, 도 6, 도 8, 도 10, 도 12 내지 도 15는 본 발명의 실시예들에 관한 유기 발광 표시 장치를 개략적으로 도시한 단면도이다.
- 도 5, 도 7, 도 9, 도 11은 본 발명의 실시예들에 관한 유기 발광 표시 장치의 측면에서의 색 편이(color shift)를 나타내는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0033] 이하, 첨부된 도면을 참조로 본 발명의 바람직한 실시예들에 대하여 보다 상세히 설명한다. 본 발명의 실시예를 설명하기 위하여 사용된 “45도”, “수직”, “일치” 등과 같은 각도를 나타내기 위한 표현은 상기 표현에 해당하는 특정 각도뿐 아니라, 이와 실질적으로 동일하다고 여겨지는 각도를 모두 포함한다.
- [0034] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 관한 유기 발광 표시 장치를 개략적으로 도시한 단면도이다.

- [0035] 도 1을 참조하면, 일 실시예에 관한 유기 발광 표시 장치는 기판(10) 상에 화소 전극(20)과, 화소 전극(20)에 대향되게 배치된 대향 전극(40)과, 화소 전극(20)과 대향 전극(40) 사이에 개재된 유기 발광층(30)을 구비하는 유기 발광 소자(1)와, 상기 유기 발광 소자(1)를 밀봉하는 봉지 수단(50)과, 상기 봉지 수단(50) 상에 순차적으로 배치된 위상 지연층(60)과, 제1 편광판(70)과, 광학 보상 부재(80)와, 제2 편광판(90)을 구비한다.
- [0036] 상기 기판(10)은 SiO_2 를 주성분으로 하는 글라스재로 형성될 수 있다. 기판(10)은 반드시 이에 한정되는 것은 아니며 금속재나 플라스틱재 등 다양한 재료의 기판을 이용할 수 있다. 도면에 도시되지 않았으나, 상기 기판(10)과 화소 전극(20) 사이에는 기판(10)의 평활성과 불순 원소의 침투를 차단하기 위하여 SiO_x 및/또는 SiN_x 등으로 형성된 버퍼층이 더 구비될 수 있다.
- [0037] 상기 기판(10) 상에는 화소 전극(20)이 구비된다. 화소 전극(20)은 반사 전극일 수 있는데, Ag, Mg, Al, Pt, Pd, Au, Ni, Nd, Ir, Cr 및 이들의 화합물 등으로 형성된 반사막과, 반사막 상에 형성된 투명 전극층을 구비할 수 있다.
- [0038] 상기 투명 전극층은 인듐틴옥사이드(ITO; indium tin oxide), 인듐징크옥사이드(IZO; indium zink oxide), 징크옥사이드(ZnO; zink oxide), 인듐옥사이드(In_2O_3 ; indium oxide), 인듐갈륨옥사이드(IGO; indium gallium oxide) 및 알루미늄징크옥사이드(AZO; aluminium zink oxide)를 포함하는 그룹에서 선택된 적어도 하나 이상을 구비할 수 있다.
- [0039] 상기 반사막 및/또는 투명 전극층은 복수 개 적층된 구조일 수 있다. 즉, 한 쌍의 투명 전극층 사이에 반사막이 개재된 구조가 적용될 수 있다.
- [0040] 상기 기판(10)은 박막 트랜지스터를 포함하는 화소 회로부를 더 구비할 수 있다. 상기 화소 회로부, 특히 박막 트랜지스터는 상기 화소 전극(20)과 전기적으로 연결된다.
- [0041] 화소 전극(20) 상에는 유기 발광층(30)이 형성된다. 상기 유기 발광층(30)은 저분자 유기물 또는 고분자 유기물 일 수 있다.
- [0042] 유기 발광층(30)이 저분자 유기물일 경우, 홀 수송층(HTL; hole transport layer), 홀 주입층(HIL; hole injection layer), 발광층(EML; emission layer), 전자 수송층(ETL; electron transport layer) 및 전자 주입층(EIL; electron injection layer) 등이 적층될 수 있다. 이외에도 필요에 따라 다양한 층들이 적층될 수 있다. 이때, 사용 가능한 유기 재료로 구리 프탈로시아닌(CuPc ; copper phthalocyanine), N'-디(나프탈렌-1-일)-N(N'-Di(naphthalene-1-yl)-N), N'-디페닐-벤지딘(NPB; N'-diphenyl-benzidine), 트리스-8-하이드록시퀴놀린 알루미늄(Alq_3 ; tris-8-hydroxyquinoline aluminum) 등을 비롯하여 다양하게 적용 가능하다.
- [0043] 한편, 유기 발광층(30)이 고분자 유기물일 경우, 발광층 외에 홀 수송층(HTL; hole transport layer)이 포함될 수 있다. 홀 수송층은 폴리에틸렌 디히드록시티오펜 (PEDOT; poly-(2,4)-ethylene-dihydroxy thiophene)이나, 폴리아닐린(PANI; polyaniline) 등을 사용할 수 있다. 이때, 사용 가능한 유기 재료로는 피피브이(PPV; poly-phenylenevinylene)계 및 폴리플루오렌(polyfluorene)계 등의 고분자 유기물을 사용할 수 있다.
- [0044] 유기 발광층(30) 상에는 대향 전극(40)이 배치된다. 본 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치의 경우, 화소 전극(20)이 애노드로 사용되고, 대향 전극(40)은 캐소드로 사용된다. 그러나 전극의 극성은 반대로 적용될 수 있다.
- [0045] 대향 전극(40)은 화소 전극(20)이 반사 전극인 경우, 투명 전극일 수 있다. 이 경우, 일함수가 작은 금속, 즉, Li, Ca, LiF/Ca, LiF/Al, Al, Ag, Mg 및 이들의 화합물을 포함하는 금속 박막으로 증착하여 반투과 반반사형 전극 구조를 형성할 수 있다. 또는 상기 금속 박막 위에 ITO, IZO, ZnO 또는 In_2O_3 등의 투명 전극 형성용 물질로 보조 전극층이나 버스 전극을 더 형성할 수 있다. 전도성이 좋은 금속을 발광 영역 이외의 영역에 두껍게 형성하여 버스 라인을 더 형성할 수도 있다.
- [0046] 상기 봉지 수단(50)은 광투과 가능한 유기 또는 플라스틱 기판일 수 있다. 상기 봉지 수단(50)으로는 유기물로 구비된 박막과 무기물로 구비된 박막이 적층된 적층체일 수 있다.
- [0047] 상기의 구성은 유기 발광층(30)에서 방출된 광이 대향 전극(40) 방향으로 방출되는 전면 발광형에 관한 것이다.
- [0048] 도 1의 실시예에 관한 유기 발광 표시 장치는 봉지 수단(50) 상에 위상 지연층(60)이 배치되고, 위상 지연층(60) 상에 제1 편광판(70)이 배치된다. 상기 제1 편광판(70)은 입사된 광 중에 특정 방향, 즉 투과축 방향의 광

만을 투과시켜 선편광으로 만드는 광학 부재이다.

- [0049] 위상 지연층(60)과 제1 편광판(70)은 서로 물리적으로 접촉되어 있으며, 상기 위상 지연층(60)과 제1 편광판(70)의 조합은 외광 반사를 억제하는 기능을 수행한다.
- [0050] 위상 지연층(60)은 한 개의 1/4 파장판일 수 있다. 1/4 파장판의 광축과 제1 편광판(70)의 흡수축이 이루는 각도는 대략 45도이다. 상기의 구성에 의해, 제1 편광판(70)을 지나 일 방향으로 선편광된 광이 1/4 파장판을 지나면서 원편광으로 변환되고, 원편광이 유기 발광 소자(1) 등에 의해 반사된 경우, 다시 1/4 파장판을 지나면서 선편광으로 변환된다.
- [0051] 이때, 외부에서 입사되어 제1 편광판(70)을 지나 선편광된 광과, 다시 1/4 파장판을 지나 선편광된 광은 서로 수직이므로, 반사된 광은 상기 제1 편광판(70)을 투과할 수 없게 되어, 외부에서 입사된 광이 반사되어 다시 외부로 방출되는 것을 방지한다.
- [0052] 상술한 바와 같이 외광 반사를 방지하지 위한 구성은 이에 한정되지 않고, 다양한 형태일 수 있다. 예를 들면, 위상 지연층(60)은, 제1 편광판(70) 하부에 배치된 한 개의 1/2 파장판과, 1/2 파장판 하부에 배치된 한 개의 1/4 파장판을 포함할 수도 있다. 이 때, 1/2 파장판의 슬로우 축(slow axis)은 제1 편광판(70)의 투과축(θ)과 $\theta+15^\circ$, $\theta-15^\circ$, $\theta+75^\circ$, $\theta-75^\circ$ 의 각도를 이룰 수 있고, 이에 대하여 1/4 파장판의 슬로우 축(slow axis)은 제1 편광판(70)의 투과축(θ)과 $\theta+75^\circ$, $\theta-75^\circ$, $\theta+15^\circ$, $\theta-15^\circ$ 의 각도를 이룰 수 있다. 1/2 파장판의 상기 네 개의 각도와 1/4 파장판의 상기 네 개의 각도는 순서대로 각각 대응된다. 여기서, α 는 $\pm 10^\circ$ 를 의미한다.
- [0053] 상기 제1 편광판(70) 상에는 제2 편광판(90)이 배치되고, 제1 편광판(70)과 제2 편광판(90) 사이에는 광학 보상 부재(80)가 개재된다.
- [0054] 상기 제2 편광판(90)은 투과축에 일치하는 방향의 광만을 투과시켜 입사광을 선편광으로 만드는 광학 부재이며, 상기 제1 편광판(70)과 흡수축이 일치하도록 배치된다.
- [0055] 상기 광학 보상 부재(80)는 A-플레이트, C-플레이트 및 이축성 위상차 필름 중의 어느 하나 또는 이들의 조합일 수 있다. A-플레이트(A-plate)와 C-플레이트(C-plate)와 이축성 위상차 플레이트(biaxial plate)은 하기와 같이 정의된다.
- [0056] 플레이트의 면상의 서로 수직한 방향의 굴절율을 중 x축 방향의 굴절율을 n_x , y축 방향의 굴절율을 n_y , 두께 방향의 굴절율을 n_z 라고 했을 때, $n_x \neq n_y = n_z$ 의 조건을 만족하는 경우를 A-플레이트로 정의하고, $n_x = n_y \neq n_z$ 의 조건을 만족하는 경우를 C-플레이트로 정의한다. 이축성 위상차 플레이트는 광축이 두 개인 광학 부재를 의미하며, $n_x \neq n_y \neq n_z$ 의 조건을 만족한다.
- [0057] 상기의 플레이트들은 하기의 관계식에 의해 정의되는 면상 위상 지연값과 두께 방향의 위상 지연값을 갖는다.
- [0058]
$$R_{in} = (n_x - n_y) \times d \quad \dots (1)$$
- [0059]
$$R_{th} = \{ (n_x + n_y) / 2 - n_z \} \times d \quad \dots (2)$$
- [0060] 여기서, d는 플레이트의 두께를 의미하고, R_{in} 은 면상 위상 지연값(in-plane retardation value)을 의미하고, R_{th} 는 두께 방향의 위상 지연값(thickness retardation value)을 의미한다.
- [0061] 따라서, A-플레이트와 이축성 위상차 플레이트는 면상 위상 지연값과 두께 방향의 위상 지연값을 모두 갖지만, C-플레이트는 두께 방향의 위상 지연값만을 갖고, 면상 위상 지연값은 대략 0이다.
- [0062] 상기 위상 지연값은 외부의 영향 등으로 인해 ± 10 nm 정도의 오차를 가질 수 있다.
- [0063] 전술한 바와 같이, 광학 보상 부재(80)는 상술한 A-플레이트와 C-플레이트와 이축성 위상차 플레이트 중 어느 하나 또는 이들의 조합으로 이루어져 있다. 상기 조합과, 플레이트를 구성하는 물질과, 각각의 플레이트의 두께(d)를 조절함으로써 광학 보상 부재(80)를 통과하는 광의 위상 지연을 유발할 수 있다.
- [0064] 도 2은 본 발명의 일 실시예에 관한 유기 발광 표시 장치의 시야각을 보상하는 원리는 개략적으로 도시한 개념도이다.

- [0065] 도 2를 참조하면, (a)는 광학 보상 부재(80)가 없는 유기 발광 표시 장치에서 방출되는 광을 도시한 것이고, (b)는 광학 보상 부재(80)를 투과하는 광을 도시한 것이고, (c)는 광학 보상 부재(80)를 구비하는 유기 발광 표시 장치의 광을 도시한 것이다.
- [0066] 광학 보상 부재(80)가 없는 유기 발광 표시 장치의 경우, 효율을 증가시키기 위해 도입한 공진 구조에 의해 정면에서는 백색으로 구현되는 광이 정면에 대해 경사진 각도에서 봤을 때는 청색(blue) 쪽으로 편이(shift)되는 현상이 발생한다. 이를 보상하기 위해, 유기 발광 표시 장치 상에 제1 편광판(70)과 제2 편광판(90)을 배치시키고, 제1 편광판(70)과 제2 편광판(90) 사이에 측면에서 바라본 광이 노란색(yellow) 쪽으로 편이(shift)가 되는 광학 보상 부재(80)를 배치시킨다.
- [0067] 상기의 구조에 의해 유기 발광 표시 장치의 청색 편이(blue shift)를 광학 보상 부재(80)에 의해 상쇄시켜, 유기 발광 표시 장치를 정면에 대해 경사진 각도에서 바라봤을 때도 정면에서 봤을 때와 마찬가지로 백색광을 구현할 수 있다.
- [0068] 더욱 상세히 설명하면, A-플레이트, C-플레이트 또는 이축성 위상차 플레이트와 같은 광학 보상 부재(80)는 면 상 및/또는 두께 방향에 따라 위상 지연을 일으킨다.
- [0069] 이때, 정면으로 방출되는 광과 측면으로 방출되는 광은 광학 보상 부재(80)의 다른 경로를 통해 진행한다. 예를 들어, 광학 보상 부재(80)의 두께를 d 라고 했을 때, 정면으로 방출되는 광은 d 만큼의 거리를 진행하지만, 정면에 대하여 Φ 만큼 측면으로 기울어진 영역으로 방출되는 광은 $d/\cos\Phi$ 만큼의 거리를 진행하고, $d/\cos\Phi$ 는 면 방향의 거리인 $d \times \tan\Phi$ 와 두께 방향의 거리인 d 로 분해할 수 있다.
- [0070] 이때, 광학 보상 부재(80)의 종류와 두께(d)에 따라, 일정한 값을 갖는 면상 위상 지연과, 두께 방향의 위상 지연이 발생한다. 즉, 면상 위상 지연값과 두께 방향의 위상 지연값을 갖는 A-플레이트와 이축성 위상차 플레이트와, 두께 방향의 위상 지연값만을 갖는 C-플레이트의 n_x , n_y , n_z 값과 두께(d)와 이들의 적절한 조합에 의해 측면에서 원하는 정도의 위상 지연을 유도할 수 있다.
- [0071] 광학 보상 부재(80)의 상부와 하부에는 제1 편광판(70)과 제2 편광판(90)이 배치되므로, 제1 편광판(70)을 투과한 광이 일정한 값의 위상 지연을 일으키고, 상기 위상이 지연된 광이 다시 제2 편광판(90)을 투과하면서 파장에 따른 광의 투과율이 조절되어 측면에서의 색 편이(color shift)를 일으킬 수 있다.
- [0072] 유기 발광 표시 장치의 측면에서 발생하는 청색 편이(blue shift)를 상쇄하도록 광학 보상 부재(80)의 색 편이(color shift)를 유도함으로써, 유기 발광 표시 장치의 측면, 즉 정면에 대해 경사진 각도에서의 편이(shift)를 보상한다. 이에 의해 유기 발광 표시 장치의 시야각을 개선할 수 있다.
- [0073] 도 3은 본 발명의 다른 실시예에 관한 유기 발광 표시 장치를 개략적으로 도시한 단면도이다.
- [0074] 도 3을 참조하면, 일 실시예에 관한 유기 발광 표시 장치는 기관(10') 상에 화소 전극(20')과, 화소 전극(20')에 대향되게 배치된 대향 전극(40')과, 화소 전극(20')과 대향 전극(40') 사이에 개재된 유기 발광층(30')을 구비하는 유기 발광 소자(1')와, 상기 유기 발광 소자(1')를 밀봉하는 봉지 수단(50')이 배치되고, 상기 기관(10')의 하부에 순차적으로 배치된 위상 지연층(60')과, 제1 편광판(70')과, 광학 보상 부재(80')와, 제2 편광판(90')을 구비한다.
- [0075] 도 3은 도 1과 다른 구성은 동일하고, 화소 전극(20')과 대향 전극(40')을 구성하는 소재와, 광학 보상 부재(80') 등이 배치된 위치에만 차이가 있다. 이하에서는 동일한 구성에 관한 설명은 생략하고, 상기 차이점을 중심으로 설명한다.
- [0076] 상기 기관(10') 상에는 화소 전극(20')이 구비된다. 화소 전극(20')은 투명 또는 반투과 전극일 수 있다. 이때, 화소 전극(20')은 인듐틴옥사이드(ITO; indium tin oxide), 인듐징크옥사이드(IZO; indium zink oxide), 징크옥사이드(ZnO; zink oxide), 인듐옥사이드(In_2O_3 ; indium oxide), 인듐갈륨옥사이드(IGO; indium gallium oxide), 및 알루미늄징크옥사이드(AZO; aluminium zink oxide)을 포함하는 그룹에서 선택된 적어도 하나 이상을 구비할 수 있다.
- [0077] 화소 전극(20') 상에는 유기 발광층(30')이 형성된다. 상기 유기 발광층(30')은 저분자 유기물 또는 고분자 유기물일 수 있다.
- [0078] 유기 발광층(30') 상에는 대향 전극(40')이 구비된다. 대향 전극(40')은 반사 전극일 수 있고, 이 경우 Li, Ca,

LiF/Ca, LiF/Al, Al, Ag, Mg 및 이들의 화합물을 발광층 상에 전면 증착하여 형성한다.

- [0079] 도 3의 실시예에 관한 유기 발광 표시 장치는 화소 전극(20')이 투명 전극이고 대향 전극(40')이 반사 전극이므로, 유기 발광층(30')에서 방출된 광은 화소 전극(20')을 통과하여 기관(10') 방향으로 방출되는 배면 발광형에 관한 것이다.
- [0080] 따라서, 광이 방출되는 기관(10')측에 위상 지연층(60')과, 제1 편광판(70')과, 광학 보상 부재(80')와, 제2 편광판(90')을 순차적으로 배치된다. 상기의 구성에 의해 전면 발광형의 경우와 동일한 원리에 의해, 외광 반사를 방지하고 측면에서의 색 편이(color shift)를 보상할 수 있다.
- [0081] 이하 상술한 원리에 따른 광학 보상 부재(80)의 실시예들에 관하여 설명한다.
- [0082] <실시예1>
- [0083] 도 4은 본 발명의 제1 실시예에 관한 유기 발광 표시 장치(100)를 개략적으로 도시한 단면도이고, 도 5는 본 발명의 제1 실시예에 관한 유기 발광 표시 장치(100)의 측면에서의 색 편이(color shift)를 나타내는 도면이다.
- [0084] 도 4을 참조하면, 상기 유기 발광 소자(101) 상에 1/4 파장판(160)과, 제1 편광판(170)과, A-플레이트(180)와, 제2 편광판(190)이 차례로 적층되어 있다. 유기 발광 소자(101)와 1/4 파장판(160) 사이에는 봉지 수단(150)이 더 개재될 수 있다. 상기 A-플레이트(180)는 하부 A-플레이트(181)와 상부 A-플레이트(182)를 포함한다.
- [0085] 1/4 파장판(160)의 슬로우 축(slow axis)은 제1 편광판(170)의 흡수축과 45도 각도를 이루도록 배치된다. 1/4 파장판(160)과 제1 편광판(170)에 의해 외광 반사가 억제된다. 이에 대해서는 상술하였으므로 기재를 생략한다.
- [0086] 제1 편광판(170)과 제2 편광판(190)의 흡수축은 일치하도록 배치되어 있고, 하부 A-플레이트(181)의 슬로우 축(slow axis)은 제1 편광판(170)과 제2 편광판(190)의 흡수축에 대하여 45도 기울어져 있고, 상부 A-플레이트(182)와 하부 A-플레이트(181)의 슬로우 축(slow axis)은 서로 수직으로 배치되어 있다. 즉, 상부 A-플레이트(182)의 슬로우 축(slow axis)은 제1 편광판(170)과 제2 편광판(190)의 흡수축에 대하여 135도 기울어져 있다.
- [0087] 이때, 하부 A-플레이트(181)가 상기 흡수축에 대하여 135도 기울어져 있고, 상부 A-플레이트(182)가 45도 기울어져 있을 수도 있다.
- [0088] 그러나 A-플레이트(180)가 제1 편광판(170)과 이루는 각도는 이에 제한되지 않는다.
- [0089] 상기 하부 및 상부 A-플레이트들(181)(182)의 면상 위상 지연값(R_{in})은 각각 150 내지 300 nm일 수 있으며, 특히, 200 내지 250 nm인 것이 바람직하다.
- [0090] 도 5를 참조하면, 상기 하부 및 상부 A-플레이트들(181)(182)의 면상 위상 지연값(R_{in})에 따른 측면 색 편이(color shift)에 관한 시뮬레이션 결과가 도시되어 있다.
- [0091] 이때, 정면에 대하여 측면으로 기울어진 각도(Φ)는 60도이고, 두 개의 A-플레이트들(181)(182)의 면상 위상 지연값(R_{in})은 150 내지 250 nm 범위내의 값을 갖는다. 상기 시뮬레이션은 두 개의 A-플레이트들(181)(182)의 면상 위상 지연값(R_{in})이 같은 경우에 관한 것이지만, 두 개의 A-플레이트들(181)(182)의 면상 위상 지연값(R_{in})은 다를 수도 있다.
- [0092] 도면에서 도시된 0, 15, 30 등의 숫자는 유기 발광 표시 장치의 평면상에서 상기 정면에 대하여 측면으로 60도 기울어진 각도에 해당하는 일 영역(3시 방향)과 정면에 해당하는 중심을 연결한 선을 기준으로 측면각 60도 해당하는 다른 일 영역과 중심을 연결한 선이 평면상에서 이루는 각도를 의미한다.
- [0093] 원의 중심으로부터 방사상으로 뻗어있는 선은 정면에 대하여 측면의 색 변화($\Delta u'v'$)를 의미한다. 색 변화값은 중심으로부터의 거리에 따라 값이 증가한다. 여기서, u' 과 v' 은 색좌표와 색좌표 공간에서의 색차를 의미한다. 상기 도면에 기재된 숫자 등에 관한 설명은 이하 다른 실시예들에서는 그 기재를 생략한다.
- [0094] 시뮬레이션 결과에 따르면 제1 실시예에 관한 유기 발광 표시 장치의 측면에서의 색 변화($\Delta u'v'$)는 광학 보상 부재(80)가 없는 경우의 값에 비하여, 현저히 줄어든 것을 확인할 수 있다. 즉, 광학 보상 부재(80)에 의해 시야각이 개선되었음을 알 수 있다.
- [0095] <실시예2>
- [0096] 도 6는 본 발명의 제2 실시예에 관한 유기 발광 표시 장치(200)를 개략적으로 도시한 단면도이고, 도 7은 본 발

명의 제2 실시예에 관한 유기 발광 표시 장치(200)의 측면에서의 색 편이(color shift)를 나타내는 도면이다.

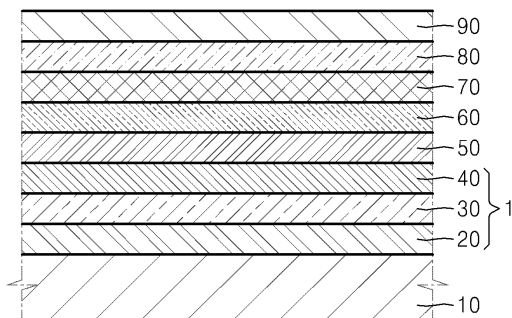
- [0097] 도 6를 참조하면, 상기 유기 발광 소자(201) 상에 1/4 파장판(260)과, 제1 편광판(270)과, C-플레이트(281)와, 제2 편광판(290)이 차례로 적층되어 있다.
- [0098] 1/4 파장판(260)의 슬로우 축(slow axis)은 제1 편광판(270)의 흡수축과 45도 각도를 이루도록 배치된다.
- [0099] 제1 편광판(270)과 제2 편광판(290)의 흡수축은 일치하도록 배치된다.
- [0100] 상기 C-플레이트(281)의 두께 방향의 위상 지연값(R_{th})은 150 내지 250 nm일 수 있으며, 특히, 200 내지 250 nm인 것이 바람직하다.
- [0101] 도 7을 참조하면, C-플레이트(281)의 두께 방향의 위상 지연값(R_{th})에 따른 측면 색 편이(color shift)에 관한 시뮬레이션 결과가 도시되어 있다.
- [0102] 이때, 정면에 대하여 측면으로 기울어진 각도(Φ)는 60도이고, C-플레이트(281)의 두께 방향의 위상 지연값(R_{th})은 150 내지 250 nm 범위내의 값을 갖는다.
- [0103] <실시예3>
- [0104] 도 8은 본 발명의 제3 실시예에 관한 유기 발광 표시 장치(300)를 개략적으로 도시한 단면도이고, 도 9은 본 발명의 제3 실시예에 관한 유기 발광 표시 장치(300)의 측면에서의 색 편이(color shift)를 나타내는 도면이다.
- [0105] 도 8을 참조하면, 상기 유기 발광 소자(301) 상에 1/4 파장판(360)과, 제1 편광판(370)과, A-플레이트(381)와, 제2 편광판(390)이 차례로 적층되어 있다.
- [0106] 1/4 파장판(360)의 슬로우 축(slow axis)은 제1 편광판(370)의 흡수축과 45도 각도를 이루도록 배치된다.
- [0107] 제1 편광판(370)과 제2 편광판(390)의 흡수축은 일치하도록 배치되어 있고, A-플레이트(381)의 슬로우 축(slow axis)은 제1 편광판(370)과 제2 편광판(390)의 흡수축에 대하여 90도 기울어져 있는 것이 바람직하다.
- [0108] 그러나 상기 A-플레이트(381)가 제1 편광판(370)과 이루는 각도는 이에 제한되지 않는다.
- [0109] 상기 A-플레이트(381)의 면상 위상 지연값(R_{in})은 500 내지 700 nm일 수 있으며, 특히, 600 내지 660 nm인 것이 바람직하다.
- [0110] 도 9을 참조하면, A-플레이트(381)의 면상 위상 지연값(R_{in})에 따른 측면 색 편이(color shift)에 관한 시뮬레이션 결과가 도시되어 있다.
- [0111] 이때, 정면에 대하여 측면으로 기울어진 각도(Φ)는 60도이고, A-플레이트(381)의 면상 위상 지연값(R_{in})은 550 내지 720 nm 범위내의 값을 갖는다.
- [0112] <실시예4>
- [0113] 도 10은 본 발명의 제4 실시예에 관한 유기 발광 표시 장치(400)를 개략적으로 도시한 단면도이고, 도 11은 본 발명의 제4 실시예에 관한 유기 발광 표시 장치(400)의 측면에서의 색 편이(color shift)를 나타내는 도면이다.
- [0114] 도 10를 참조하면, 상기 유기 발광 소자(401) 상에 1/4 파장판(460)과, 제1 편광판(470)과, 하부 이축성 위상차 플레이트(481)와, 상부 이축성 위상차 플레이트(482)와, 제2 편광판(490)이 차례로 적층되어 있다.
- [0115] 1/4 파장판(460)의 슬로우 축(slow axis)은 제1 편광판(470)의 흡수축과 45도 각도를 이루도록 배치된다.
- [0116] 제1 편광판(470)과 제2 편광판(490)의 흡수축은 일치하도록 배치되어 있고, 하부 이축성 위상차 플레이트(481)의 슬로우 축(slow axis)은 제1 편광판(470)과 제2 편광판(490)의 흡수축에 대하여 45도 기울어져 있고, 상부 이축성 위상차 플레이트(482)와 하부 이축성 위상차 플레이트(481)의 슬로우 축(slow axis)은 수직으로 배치되어 있다. 즉, 상부 이축성 위상차 플레이트(482)의 슬로우 축(slow axis)은 제1 편광판(470)과 제2 편광판(490)의 흡수축에 대하여 135도 기울어져 있다.
- [0117] 이때, 하부 이축성 위상차 플레이트(481)가 상기 흡수축에 대하여 135도 기울어져 있고, 상부 이축성 위상차 플레이트(482)가 45도 기울어져 있을 수도 있다.

- [0118] 그러나 이축성 위상차 플레이트들(481)(482)가 제1 편광판(470)과 이루는 각도는 이에 제한되지 않는다.
- [0119] 상기 각각의 이축성 위상차 플레이트(481)(482)의 면상 위상 지연값(R_{in})은 50 내지 300 nm일 수 있으며, 특히, 100 내지 150 nm인 것이 바람직하다. 또한, 이축성 위상차 플레이트들(481)(482)의 이축성 정도를 나타내는 N_z 값은 1.4 내지 1.8일 수 있다. N_z 는 하기의 관계식에 의해 정의된다.
- [0120] $N_z = R_{th}/R_{in} \quad \dots(3)$
- [0121] 여기서, R_{in} 은 면상 위상 지연값이고, R_{th} 는 두께 방향의 위상 지연값이다.
- [0122] 도 11를 참조하면, 이축성 위상차 플레이트(481)(482)의 면상 위상 지연값(R_{in})에 따른 측면 색 편이(color shift)에 관한 시뮬레이션 결과가 도시되어 있다.
- [0123] 이때, 정면에 대하여 측면으로 기울어진 각도(Φ)는 60도이고, N_z 는 1.6이고, 이축성 위상차 플레이트(481)(482)의 면상 위상 지연값(R_{in})은 50 내지 150 nm 범위내의 값을 갖는다.
- [0124] <실시예5>
- [0125] 도 12은 본 발명의 제5 실시예에 관한 유기 발광 표시 장치(500)를 개략적으로 도시한 단면도이다.
- [0126] 도 12을 참조하면, 상기 유기 발광 소자(501) 상에 1/4 파장판(560)과, 제1 편광판(570)과, 이축성 위상차 플레이트(581)와, 제2 편광판(590)이 차례로 적층되어 있다.
- [0127] 1/4 파장판(560)의 슬로우 축(slow axis)은 제1 편광판(570)의 흡수축과 45도 각도를 이루도록 배치된다.
- [0128] 제1 편광판(570)과 제2 편광판(590)의 흡수축은 일치하도록 배치되어 있고, 이축성 위상차 플레이트(581)의 슬로우 축(slow axis)은 제1 편광판(570)과 제2 편광판(590)의 흡수축에 대하여 0 내지 90도 기울어져 있을 수 있지만, 두 축이 이루는 각도는 90도인 것이 바람직하다.
- [0129] 상기 이축성 위상차 플레이트(581)의 면상 위상 지연값(R_{in})은 100 내지 150 nm일 수 있으며, 특히, 100 내지 120 nm인 것이 바람직하다.
- [0130] <실시예6>
- [0131] 도 13는 본 발명의 제6 실시예에 관한 유기 발광 표시 장치(600)를 개략적으로 도시한 단면도이다.
- [0132] 도 13를 참조하면, 유기 발광 소자(601) 상에 1/4 파장판(660)과, 제1 편광판(670)과, A-플레이트(681)와, C-플레이트(682)와, 제2 편광판(690)이 차례로 적층되어 있다.
- [0133] 1/4 파장판(660)의 슬로우 축(slow axis)은 제1 편광판(670)의 흡수축과 45도 각도를 이루도록 배치된다.
- [0134] 제1 편광판(670)과 제2 편광판(690)의 흡수축은 일치하도록 배치되어 있고, A-플레이트(681)의 슬로우 축(slow axis)은 제1 편광판(670)과 제2 편광판(690)의 흡수축에 대하여 90도 기울어져 있는 것이 바람직하지만, 이에 제한되지 않고 0 내지 90도의 각도를 이룰 수 있다.
- [0135] 이때, A-플레이트(681)의 면상 위상 지연값(R_{in})은 100 내지 300 nm일 수 있으며, 특히, 200 내지 250 nm인 것이 바람직하다. 또한, C-플레이트의 두께 방향의 위상 지연값(R_{th})은 50 내지 300 nm일 수 있다.
- [0136] <실시예7>
- [0137] 도 14은 본 발명의 제7 실시예에 관한 유기 발광 표시 장치(700)를 개략적으로 도시한 단면도이다.
- [0138] 도 14를 참조하면, 유기 발광 소자(701) 상에 1/4 파장판(760)과, 제1 편광판(770)과, 이축성 위상차 플레이트(781)와, C-플레이트(782)와, 제2 편광판(790)이 차례로 적층되어 있다.
- [0139] 1/4 파장판(760)의 슬로우 축(slow axis)은 제1 편광판(770)의 흡수축과 45도 각도를 이루도록 배치된다.
- [0140] 제1 편광판(770)과 제2 편광판(790)의 흡수축은 일치하도록 배치되어 있고, 이축성 위상차 플레이트(781)의 슬로우 축(slow axis)은 제1 편광판(770)과 제2 편광판(790)의 흡수축에 대하여 90도 기울어져 있는 것이 바람직하지만, 이에 제한되지 않고 0 내지 90도의 각도를 이룰 수 있다.

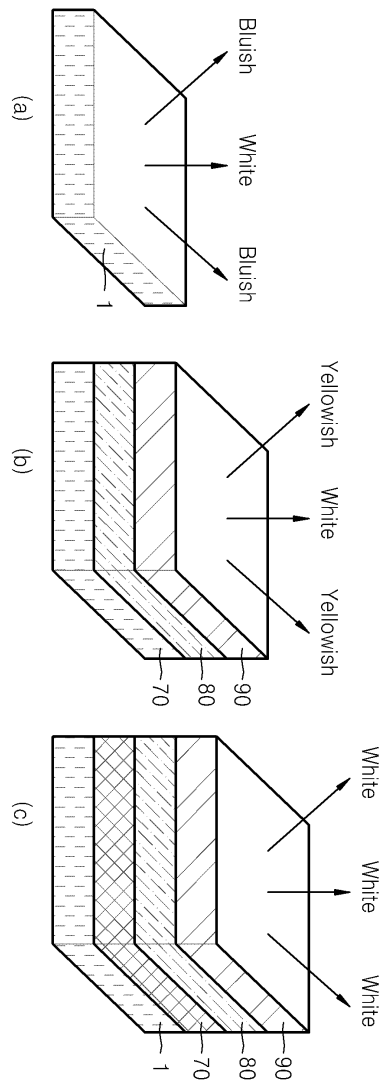
- [0141] 이때, 이축성 위상차 플레이트(781)의 면상 위상 지연값(R_{in})은 50 내지 200 nm일 수 있으며, 특히, 100 내지 120 nm인 것이 바람직하다. 또한, C-플레이트의 두께 방향의 위상 지연값(R_{th})은 50 내지 300 nm일 수 있다.
- [0142] <실시예8>
- [0143] 도 15은 본 발명의 제8 실시예에 관한 유기 발광 표시 장치(800)를 개략적으로 도시한 단면도이다.
- [0144] 도 15를 참조하면, 유기 발광 소자(801) 상에 1/4 파장판(860)과, 제1 편광판(870)과, A-플레이트(881)와, 이축성 위상차 플레이트(882)와, 제2 편광판(890)이 차례로 적층되어 있다.
- [0145] A-플레이트(881)의 슬로우 축(slow axis)은 제1 편광판(870)과 제2 편광판(890)의 흡수축에 대하여 45도 기울어져 있고, 이축성 위상차 플레이트(882)와 A-플레이트(881)의 슬로우 축(slow axis)은 수직으로 배치되어 있다. 즉, 이축성 위상차 플레이트(882)의 슬로우 축(slow axis)은 제1 편광판(870)과 제2 편광판(890)의 흡수축에 대하여 135도 기울어져 있다.
- [0146] 이때, A-플레이트(881)가 상기 흡수축에 대하여 135도 기울어져 있고, 이축성 위상차 플레이트(882)가 45도 기울어져 있을 수도 있다.
- [0147] 그러나 A-플레이트(881)와 이축성 위상차 플레이트(882)의 각도는 이에 제한되지 않는다.
- [0148] A-플레이트(881)의 면상 위상 지연값(R_{in})은 150 내지 300 nm일 수 있으며, 특히, 200 내지 250 nm인 것이 바람직하다. 이축성 위상차 플레이트(882)의 면상 위상 지연값(R_{in})은 50 내지 300 nm일 수 있으며, 특히 100 내지 120 nm인 것이 바람직하며, N_z 값은 1 내지 2일 수 있으며, 특히 1.8인 것이 바람직하다.
- [0149] 이상 설명한 실시예들은 모두 전면 발광형에 한정된 것이나, 본 발명은 반드시 이에 한정되는 것은 아니며 기판의 방향으로 발광되는 배면 발광형에도 동일하게 적용될 수 있음은 물론이다.
- [0150] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 다른 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이다.

도면

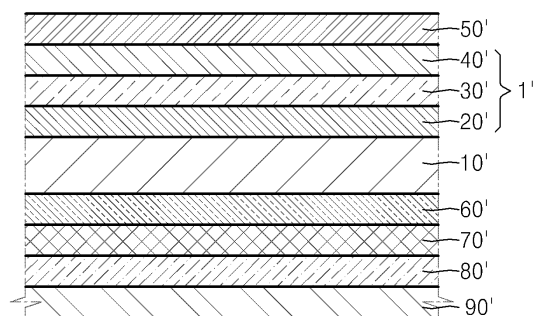
도면1



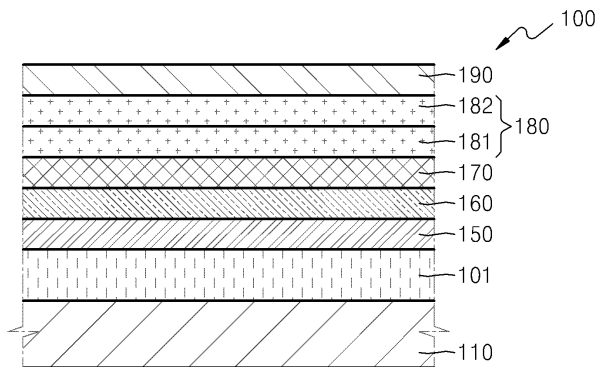
도면2



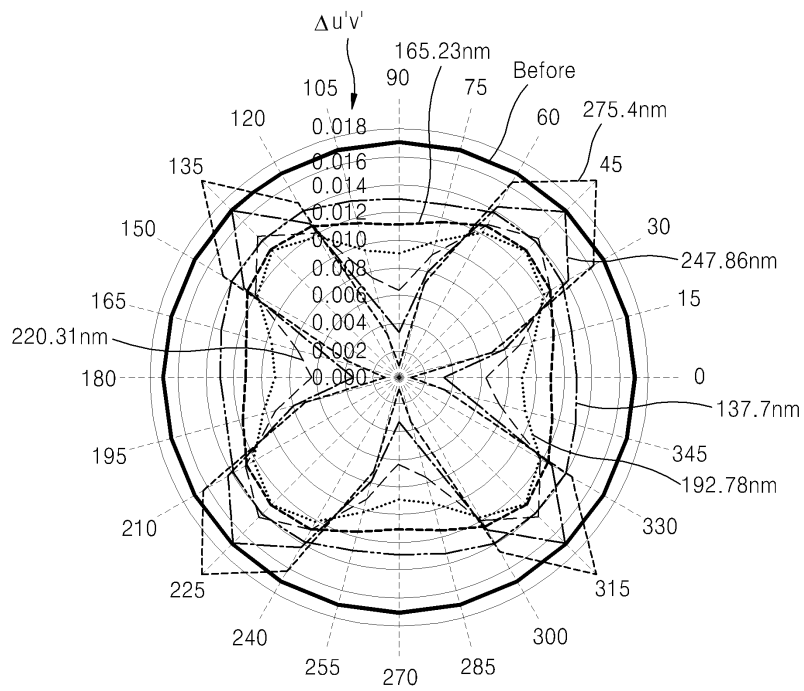
도면3



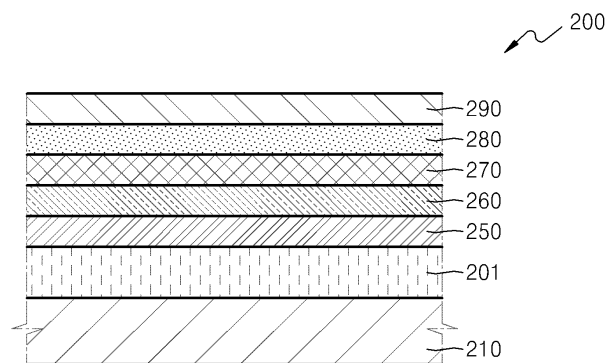
도면4



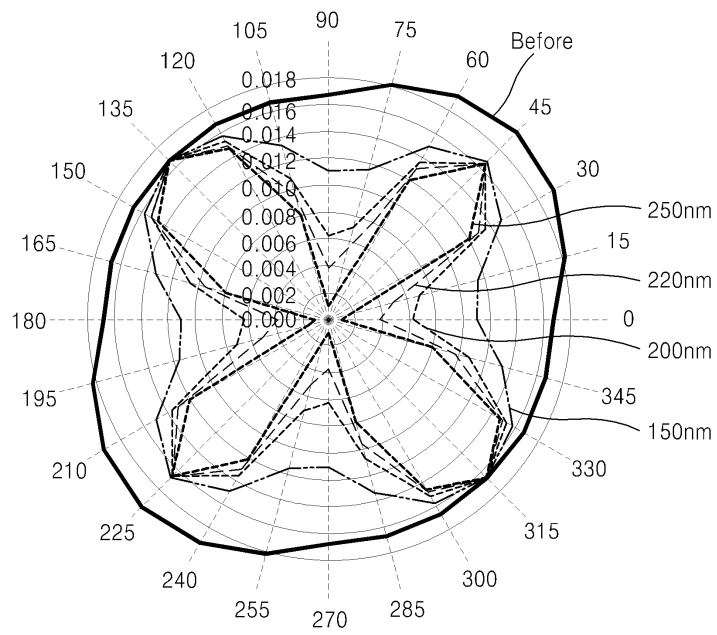
도면5



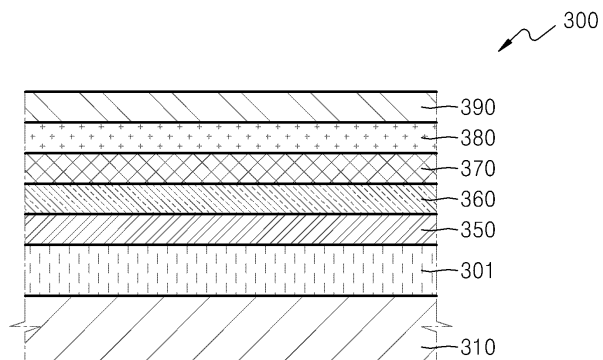
도면6



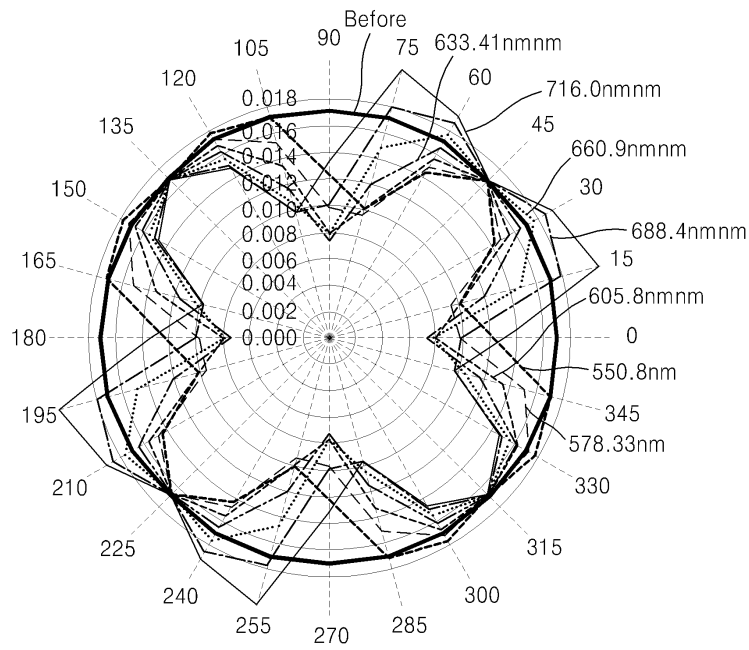
도면7



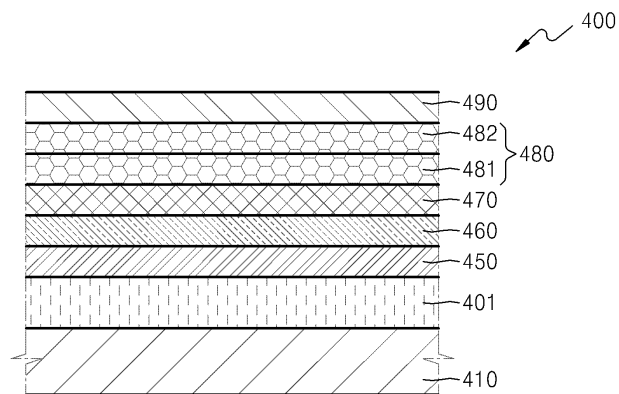
도면8



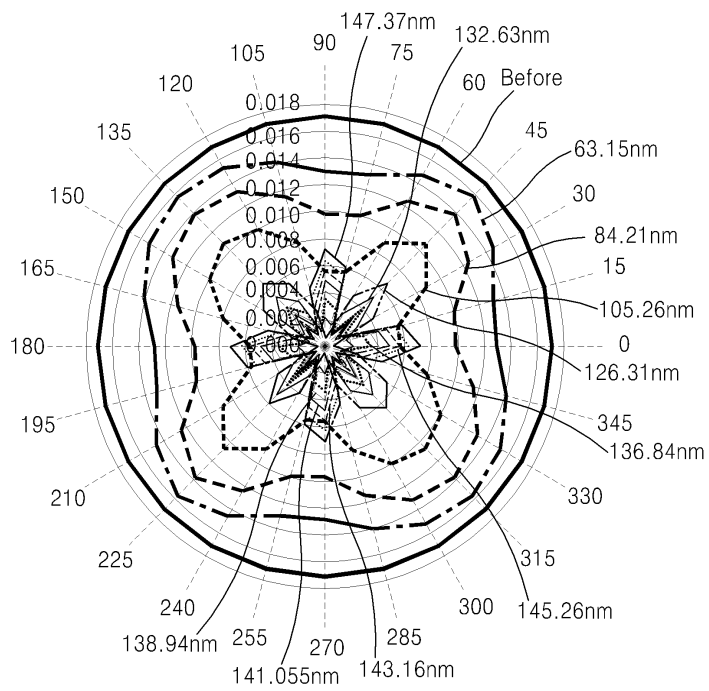
도면9



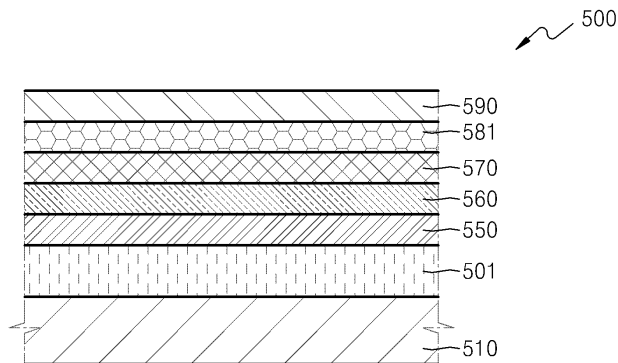
도면10



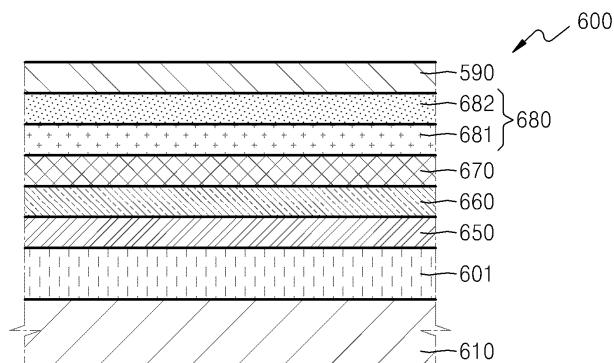
도면11



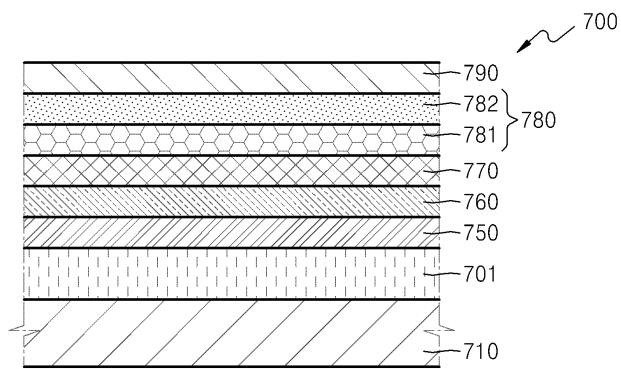
도면12



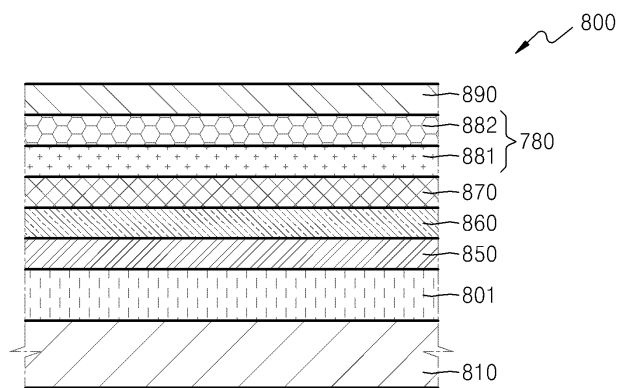
도면13



도면14



도면15



专利名称(译)	有机发光显示器		
公开(公告)号	KR1020130007165A	公开(公告)日	2013-01-18
申请号	KR1020110064080	申请日	2011-06-29
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
[标]发明人	LIM JAE IK 임재익 PARK WON SANG 박원상 AHN YI JOON 안이준 KIM GEE BUM 김기범		
发明人	임재익 박원상 안이준 김기범		
IPC分类号	H01L51/50 G02B5/30 H05B33/22		
CPC分类号	H01L51/5265 H01L51/5262 H01L51/5218 H01L51/5234 H01L51/5281 G02B27/281 G02B5/3083		
其他公开文献	KR101943378B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明公开了一种具有改善的视角的有机发光显示器，该有机发光显示器包括像素电极和与像素电极相对设置的对电极，以及设置在像素电极和对电极之间的有机发光层。设置在从有机发光元件发光的一侧的第一偏振板，设置为面对第一偏振板的第二偏振板，以及插入在第一偏振板和第二偏振板之间的光学补偿构件提供一种有机发光显示装置。 专利文献10-2013-0007165

