(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년01월08일
(11) 등록번호 10-1816134
(24) 등록일자 2018년01월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 27/32 (2006.01) *G06F 3/041* (2006.01)
(52) CPC특허분류
H01L 27/322 (2013.01)
G06F 3/041 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-0041720
(22) 출원일자 2017년03월31일
심사청구일자 2017년05월16일
(56) 선행기술조사문헌
JP2016027374 A*
KR1020160017396 A
KR1020160081704 A*
KR1020160142763 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
동우 화인켐 주식회사
전라북도 익산시 약촌로 132 (신흥동)
(72) 발명자
김덕겸
서울특별시 구로구 가마산로 87, 102동 201호 (구로동, 한일유앤아이아파트)
김기완
세종특별자치시 갈매로 480, 204-501 (어진동, 한뜰마을2단지)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인다래

전체 청구항 수 : 총 8 항 심사관 : 심병로

(54) 발명의 명칭 **터치 센서가 일체화된 플렉서블 컬러 필터와 이를 포함하는 유기발광표시장치 및 그 제조방법**

(57) 요 약

본 발명은 터치 센서가 일체화된 플렉서블 컬러 필터와 이를 포함하는 유기발광표시장치 및 그 제조방법에 관한 것이다.

본 발명에 따른 터치 센서가 일체화된 플렉서블 컬러 필터는 분리층의 일면 상에 형성된 컬러 필터 어레이, 상기 컬러 필터 어레이 상에 형성된 오버 코팅층, 상기 오버 코팅층 상에 형성된 터치 센서 어레이 및 상기 분리층의 타면 상에 형성된 기재 필름을 포함한다.

본 발명에 따르면, 컬러 필터와 터치 센서가 일체화된 매우 얇고 광학 특성과 플렉서블 특성이 우수한 기능 필름 및 이 기능 필름이 접합된 유기발광 표시장치를 구현할 수 있다.

대 표 도 - 도1

(52) CPC특허분류
H01L 27/323 (2013.01)
H01L 51/5275 (2013.01)
(72) 발명자
이명원
인천광역시 연수구 인천타워대로 253-25, 102동 3110호 (송도동, 아트윈 푸르지오)
홍영균
서울특별시 구로구 신도림로21길 25, 303동 1406호 (신도림동, 신도림우성3차아파트)

명 세 서

청구범위

청구항 1

삭제

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

청구항 11

삭제

청구항 12

터치 센서가 일체화된 플렉서블 컬러 필터 제조방법으로서,

캐리어 기판 상에 분리층을 형성하는 단계;

상기 분리층의 일면 상에 컬러 필터 어레이를 형성하는 단계;

상기 컬러 필터 어레이 상에 오버 코팅층을 형성하는 단계;

상기 오버 코팅층 상에 터치 센서 어레이를 형성하는 단계;

상기 터치 센서 어레이 상에 제1 보호필름을 형성하는 단계;

상기 캐리어 기판을 상기 분리층으로부터 분리하는 단계;

상기 분리층의 타면 상에 제2 보호필름을 형성하는 단계;

상기 터치 센서 어레이 상에 형성된 제1 보호필름을 분리하는 단계; 및

상기 터치 센서 어레이 상에 기재 필름을 형성하는 단계를 포함하는, 터치 센서가 일체화된 플렉서블 컬러 필터 제조방법.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 분리층과 상기 컬러 필터 어레이 사이에 보호층을 형성하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 터치 센서가 일체화된 플렉서블 컬러 필터 제조방법.

청구항 14

제12항에 있어서,

상기 컬러 필터 어레이와 상기 터치 센서 어레이 사이에 굴절률 조절층을 형성하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 터치 센서가 일체화된 플렉서블 컬러 필터 제조방법.

청구항 15

제14항에 있어서,

상기 굴절률 조절층의 굴절률은 1.5 - 1.87인 것을 특징으로 하는, 터치 센서가 일체화된 플렉서블 컬러 필터 제조방법.

청구항 16

삭제

청구항 17

삭제

청구항 18

삭제

청구항 19

터치 센서가 일체화된 플렉서블 컬러 필터를 포함하는 유기발광표시장치 제조방법으로서,

캐리어 기판 상에 분리층을 형성하는 단계;

상기 분리층의 일면 상에 컬러 필터 어레이를 형성하는 단계;

상기 컬러 필터 어레이 상에 오버 코팅층을 형성하는 단계;

상기 오버 코팅층 상에 터치 센서 어레이를 형성하는 단계;

상기 터치 센서 어레이 상에 제1 보호필름을 형성하는 단계;

상기 캐리어 기판을 상기 분리층으로부터 분리하는 단계;

상기 분리층의 타면 상에 제2 보호필름을 형성하는 단계;

상기 터치 센서 어레이 상에 형성된 제1 보호필름을 분리하는 단계;

상기 터치 센서 어레이 상에 기재 필름을 형성하는 단계; 및

접합층을 매개로 상기 분리층과 유기발광다이오드를 접합하는 단계를 포함하는, 터치 센서가 일체화된 플렉서블 컬러 필터를 포함하는 유기발광표시장치 제조방법.

청구항 20

삭제

청구항 21

제19항에 있어서,

상기 분리층과 상기 컬러 필터 어레이 사이에 보호층을 형성하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 터치 센서가 일체화된 플렉서블 컬러 필터를 포함하는 유기발광표시장치 제조방법.

청구항 22

제19항에 있어서,

상기 컬러 필터 어레이와 상기 터치 센서 어레이 사이에 굴절률 조절층을 형성하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 터치 센서가 일체화된 플렉서블 컬러 필터를 포함하는 유기발광표시장치 제조방법.

청구항 23

제22항에 있어서,

상기 굴절률 조절층의 굴절률은 1.5 - 1.87인 것을 특징으로 하는, 터치 센서가 일체화된 플렉서블 컬러 필터를 포함하는 유기발광표시장치 제조방법.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 터치 센서가 일체화된 플렉서블 컬러 필터와 이를 포함하는 유기발광표시장치 및 그 제조방법에 관한 것이다. 보다 구체적으로, 본 발명은 컬러 필터와 터치 센서가 일체화된 매우 얇고 광학 특성과 플렉서블 특성이 우수한 기능 필름 및 이 기능 필름이 접합된 유기발광 표시장치 및 그 제조방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로 터치 센서는 사용자가 화면에 디스플레이되는 영상을 손가락이나 터치 펜 등으로 접촉하는 경우 이 접촉에 반응하여 터치 지점을 파악하는 장치로서, 그 적용 기술에 따라 정전용량 방식, 저항막 방식, 적외선 또는 초음파 등을 이용한 표면파 방식 등 다양한 방식이 존재한다.

[0003] 이러한 터치 센서는 일반적으로 액정 표시 패널(Liquid Crystal Display, LCD), 유기 EL(Organic light-Emitting Diode, OLED) 등과 같은 디스플레이 장치에 장착되는 구조로 제작되며, 최근에는 유리 기판을 대체하는 고분자 필름을 기재 필름으로 이용하여 보다 얇고 가벼우며 구부릴 수 있는 필름형 터치 센서에 대한 연구가 활발하게 진행되고 있다.

[0004] 또한, 일반적으로 유기발광표시장치에는 반사 방지 등의 광학 특성을 개선하기 위한 편광판이 부착되며, 이 편광판과 별도로 사용자와의 터치 인터페이스를 구현하기 위한 터치 센서가 부착된다.

[0005] 한편, 이러한 편광판의 두께는 약 100-150㎛로서, 상당히 두껍기 때문에, 터치 센서의 두께를 아무리 얇게 줄여도, 이 편광판과 터치 센서가 각각 별도로 유기발광표시장치에 부착되면, 편광판의 두께로 인하여 유기발광표시장치의 플렉서블 특성이 저하되는 문제점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허공보 제10-2016-0081704호(공개일자: 2016년 07월 08일, 명칭: 플렉서블 유기 발광 표시 장치)

(특허문헌 0002) 대한민국 공개특허공보 제10-2016-0017396호(공개일자: 2016년 02월 16일, 명칭: 플렉서블 디

스플레이 장치 및 그 제조방법)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 유기발광표시장치에 구비되는 반사 방지 편광판을 컬러 필터로 대체하여 유기발광표시장치의 외광 반사율을 줄이는 것을 기술적 과제로 한다.

[0008] 또한, 본 발명은 터치 센서와 컬러 필터를 일체화하여 2개의 기능 디바이스를 1개의 기재 필름 상에 구현하는 것을 기술적 과제로 한다.

[0009] 또한, 본 발명은 터치 센서와 컬러 필터를 일체화하여 유기발광표시장치에 부착하는 과정에서 요구되는 광학 접합층의 수를 줄여 공정을 간소화하고 유기발광표시장치의 광학 특성을 향상시키는 것을 기술적 과제로 한다.

[0010] 또한, 본 발명은 터치 센서와 컬러 필터가 일체화된 필름의 두께를 줄여 플렉서블 특성을 향상시키는 것을 기술적 과제로 한다.

[0011] 또한, 본 발명은 종래의 편광판을 대체하여 컬러 필터를 적용함으로써 색 재현성을 향상시키는 것을 기술적 과제로 한다.

[0012] 또한, 본 발명은 종래의 경질 기판을 대체하여 매우 얇고 광학 특성과 플렉서블 특성이 우수한 다양한 기재 필름을 적용할 수 있도록 하여 기재 필름과 관련한 선택성을 넓히는 것을 기술적 과제로 한다.

과제의 해결 수단

[0013] 이러한 기술적 과제를 해결하기 위한 본 발명의 제1 측면에 따른 터치 센서가 일체화된 플렉서블 컬러 필터는 분리층의 일면 상에 형성된 컬러 필터 어레이, 상기 컬러 필터 어레이 상에 형성된 오버 코팅층, 상기 오버 코팅층 상에 형성된 터치 센서 어레이 및 상기 분리층의 타면 상에 형성된 기재 필름을 포함한다.

[0014] 본 발명의 제2 측면에 따른 터치 센서가 일체화된 플렉서블 컬러 필터는 분리층의 일면 상에 형성된 컬러 필터 어레이, 상기 컬러 필터 상에 형성된 오버 코팅층, 상기 오버 코팅층 상에 형성된 터치 센서 어레이 및 상기 터치 센서 어레이 상에 형성된 기재 필름을 포함한다.

[0015] 본 발명의 양 측면에 따른 터치 센서가 일체화된 플렉서블 컬러 필터는 상기 분리층과 상기 컬러 필터 어레이 사이에 형성된 보호층을 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0016] 본 발명의 양 측면에 따른 터치 센서가 일체화된 플렉서블 컬러 필터는 상기 컬러 필터 어레이와 상기 터치 센서 어레이 사이에 형성된 굴절률 조절층을 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0017] 본 발명의 양 측면에 따른 터치 센서가 일체화된 플렉서블 컬러 필터에 있어서, 상기 굴절률 조절층의 굴절률은 1.5 - 1.87인 것을 특징으로 한다.

[0018] 본 발명의 제1 측면에 따른 터치 센서가 일체화된 플렉서블 컬러 필터를 포함하는 플렉서블 유기발광표시장치는 분리층의 일면 상에 형성된 컬러 필터 어레이, 상기 컬러 필터 어레이 상에 형성된 오버 코팅층, 상기 오버 코팅층 상에 형성된 터치 센서 어레이, 상기 분리층의 타면 상에 형성된 기재 필름 및 접합층을 매개로 상기 터치 센서 어레이와 접합된 유기발광다이오드를 포함한다.

[0019] 본 발명의 제2 측면에 따른 터치 센서가 일체화된 플렉서블 컬러 필터를 포함하는 플렉서블 유기발광표시장치는 분리층의 일면 상에 형성된 컬러 필터 어레이, 상기 컬러 필터 어레이 상에 형성된 오버 코팅층, 상기 오버 코팅층 상에 형성된 터치 센서 어레이, 상기 터치 센서 어레이 상에 형성된 기재 필름 및 접합층을 매개로 상기 분리층의 타면과 접합된 유기발광다이오드를 포함한다.

[0020] 본 발명의 양 측면에 따른 터치 센서가 일체화된 플렉서블 컬러 필터를 포함하는 플렉서블 유기발광표시장치는 상기 분리층과 상기 컬러 필터 어레이 사이에 형성된 보호층을 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0021] 본 발명의 양 측면에 따른 터치 센서가 일체화된 플렉서블 컬러 필터를 포함하는 플렉서블 유기발광표시장치는 상기 컬러 필터 어레이와 상기 터치 센서 어레이 사이에 형성된 굴절률 조절층을 더 포함하는 것을 특징으로 한

다.

[0022] 본 발명의 양 측면에 따른 터치 센서가 일체화된 플렉서블 컬러 필터를 포함하는 플렉서블 유기발광표시장치에 있어서, 상기 굴절률 조절층의 굴절률은 1.5 - 1.87인 것을 특징으로 한다.

[0023] 본 발명의 제1 측면에 따른 터치 센서가 일체화된 플렉서블 컬러 필터 제조방법은 캐리어 기판 상에 분리층을 형성하는 단계, 상기 분리층의 일면 상에 컬러 필터 어레이를 형성하는 단계, 상기 컬러 필터 어레이 상에 오버 코팅층을 형성하는 단계, 상기 오버 코팅층 상에 터치 센서 어레이를 형성하는 단계, 상기 캐리어 기판을 상기 분리층으로부터 분리하여 상기 분리층의 타면을 노출시키는 단계 및 상기 분리층의 타면 상에 기재 필름을 형성하는 단계를 포함한다.

[0024] 본 발명의 제2 측면에 따른 터치 센서가 일체화된 플렉서블 컬러 필터 제조방법은 캐리어 기판 상에 분리층을 형성하는 단계, 상기 분리층의 일면 상에 컬러 필터 어레이를 형성하는 단계, 상기 컬러 필터 어레이 상에 오버 코팅층을 형성하는 단계, 상기 오버 코팅층 상에 터치 센서 어레이를 형성하는 단계, 상기 캐리어 기판을 상기 분리층으로부터 분리하는 단계 및 상기 터치 센서 어레이 상에 기재 필름을 형성하는 단계를 포함한다.

[0025] 본 발명의 양 측면에 따른 터치 센서가 일체화된 플렉서블 컬러 필터 제조방법은 상기 분리층과 상기 컬러 필터 어레이 사이에 보호층을 형성하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0026] 본 발명의 양 측면에 따른 터치 센서가 일체화된 플렉서블 컬러 필터 제조방법은 상기 컬러 필터 어레이와 상기 터치 센서 어레이 사이에 굴절률 조절층을 형성하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0027] 본 발명의 양 측면에 따른 터치 센서가 일체화된 플렉서블 컬러 필터 제조방법에 있어서, 상기 굴절률 조절층의 굴절률은 1.5 - 1.87인 것을 특징으로 한다.

[0028] 본 발명의 제1 측면에 따른 터치 센서가 일체화된 플렉서블 컬러 필터 제조방법은 상기 캐리어 기판을 상기 분리층으로부터 분리하기 전에 상기 터치 센서 어레이 상에 제1 보호필름을 형성하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0029] 본 발명의 제2 측면에 따른 터치 센서가 일체화된 플렉서블 컬러 필터 제조방법은 상기 캐리어 기판을 상기 분리층으로부터 분리하기 전에 상기 터치 센서 어레이 상에 제1 보호필름을 형성하는 단계 및 상기 캐리어 기판을 상기 분리층으로부터 분리한 후에 상기 분리층의 타면 상에 제2 보호필름을 형성하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0030] 본 발명의 제1 측면에 따른 터치 센서가 일체화된 플렉서블 컬러 필터를 포함하는 유기발광표시장치 제조방법은 캐리어 기판 상에 분리층을 형성하는 단계, 상기 분리층의 일면 상에 컬러 필터 어레이를 형성하는 단계, 상기 컬러 필터 어레이 상에 오버 코팅층을 형성하는 단계, 상기 오버 코팅층 상에 터치 센서 어레이를 형성하는 단계, 상기 캐리어 기판을 상기 분리층으로부터 분리하여 상기 분리층의 타면을 노출시키는 단계, 상기 분리층의 타면 상에 기재 필름을 형성하는 단계 및 접합층을 매개로 상기 터치 센서 어레이와 유기발광다이오드를 접합하는 단계를 포함한다.

[0031] 본 발명의 제2 측면에 따른 터치 센서가 일체화된 플렉서블 컬러 필터를 포함하는 유기발광표시장치 제조방법은 캐리어 기판 상에 분리층을 형성하는 단계, 상기 분리층의 일면 상에 컬러 필터 어레이를 형성하는 단계, 상기 컬러 필터 어레이 상에 오버 코팅층을 형성하는 단계, 상기 오버 코팅층 상에 터치 센서 어레이를 형성하는 단계, 상기 캐리어 기판을 상기 분리층으로부터 분리하는 단계, 상기 터치 센서 어레이 상에 기재 필름을 형성하는 단계 및 접합층을 매개로 상기 분리층과 유기발광다이오드를 접합하는 단계를 포함한다.

[0032] 본 발명의 양 측면에 따른 터치 센서가 일체화된 플렉서블 컬러 필터를 포함하는 유기발광표시장치 제조방법은 상기 컬러 필터 어레이와 상기 터치 센서 어레이 사이에 굴절률 조절층을 형성하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0033] 본 발명에 따르면, 유기발광표시장치에 구비되는 반사 방지 편광판을 컬러 필터로 대체하여 유기발광표시장치의 외광 반사율을 줄일 수 있다.

[0034] 또한, 터치 센서와 컬러 필터를 일체화하여 2개의 기능 디바이스를 1개의 기재 필름 상에 구현할 수 있다.

[0035] 또한, 터치 센서와 컬러 필터를 일체화하여 유기발광표시장치에 부착하는 과정에서 요구되는 광학 접합층의 수

를 줄여 공정을 간소화하고 유기발광표시장치의 광학 특성을 향상시킬 수 있다.

[0036] 또한, 터치 센서와 컬러 필터가 일체화된 필름의 두께를 줄여 플렉서블 특성을 향상시킬 수 있다.

[0037] 또한, 종래의 편광판을 대체하여 컬러 필터를 적용함으로써 색 재현성을 향상시킬 수 있다.

[0038] 또한, 종래의 경질 기판을 대체하여 매우 얇고 광학 특성과 플렉서블 특성이 우수한 다양한 기재 필름을 적용할 수 있도록 하여 기재 필름과 관련한 선택성을 넓힐 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0039] 도 1은 본 발명의 제1 실시 예에 따른 터치 센서가 일체화된 플렉서블 컬러 필터를 나타낸 도면이고,

도 2는 본 발명의 제2 실시 예에 따른 터치 센서가 일체화된 플렉서블 컬러 필터를 나타낸 도면이고,

도 3은 본 발명의 제1 실시 예에 따른 터치 센서가 일체화된 플렉서블 컬러 필터를 포함하는 플렉서블 유기발광표시장치를 나타낸 도면이고,

도 4는 본 발명의 제2 실시 예에 따른 터치 센서가 일체화된 플렉서블 컬러 필터를 포함하는 플렉서블 유기발광표시장치를 나타낸 도면이고,

도 5는 본 발명의 제1 실시 예에 따른 터치 센서가 일체화된 플렉서블 컬러 필터 제조방법의 공정 순서도이고,

도 6 내지 도 15는 본 발명의 제1 실시 예에 따른 터치 센서가 일체화된 플렉서블 컬러 필터 제조방법의 공정 단면도들이고,

도 16은 본 발명의 제2 실시 예에 따른 터치 센서가 일체화된 플렉서블 컬러 필터 제조방법의 공정 순서도이고,

도 17 내지 도 28은 본 발명의 제2 실시 예에 따른 터치 센서가 일체화된 플렉서블 컬러 필터 제조방법의 공정 단면도들이고,

도 29와 도 30은 본 발명의 제1 실시 예에 따른 터치 센서가 일체화된 플렉서블 컬러 필터를 포함하는 플렉서블 유기발광표시장치 제조방법의 공정 단면도들이고,

도 31과 도 32는 본 발명의 제2 실시 예에 따른 터치 센서가 일체화된 플렉서블 컬러 필터를 포함하는 플렉서블 유기발광표시장치 제조방법의 공정 단면도들이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0040] 본 명세서에 개시되어 있는 본 발명의 개념에 따른 실시 예들에 대해서 특정한 구조적 또는 기능적 설명은 단지 본 발명의 개념에 따른 실시 예들을 설명하기 위한 목적으로 예시된 것으로서, 본 발명의 개념에 따른 실시 예들은 다양한 형태들로 실시될 수 있으며 본 명세서에 설명된 실시 예들에 한정되지 않는다.

[0041] 본 발명의 개념에 따른 실시 예들은 다양한 변경들을 가할 수 있고 여러 가지 형태들을 가질 수 있으므로 실시 예들을 도면에 예시하고 본 명세서에서 상세하게 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명의 개념에 따른 실시 예들을 특정한 개시 형태들에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물, 또는 대체물을 포함한다.

[0042] 제1 또는 제2 등의 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, 예컨대 본 발명의 개념에 따른 권리 범위로부터 벗어나지 않은 채, 제1 구성 요소는 제2 구성 요소로 명명될 수 있고 유사하게 제2구성 요소는 제1구성 요소로도 명명될 수 있다.

[0043] 어떤 구성 요소가 다른 구성 요소에 "연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성 요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성 요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성 요소가 다른 구성 요소에 "직접 연결되어" 있다거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는 중간에 다른 구성 요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다. 구성 요소들 간의 관계를 설명하는 다른 표현들, 즉 "~사이에"와 "바로 ~사이에" 또는 "~에 이웃하는"과 "~에 직접 이웃하는" 등도 마찬가지로 해석되어야 한다.

[0044] 본 명세서에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시 예를 설명하기 위해 사용된 것으로서, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 명세서에서,

"포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 본 명세서에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[0045] 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 나타낸다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥상 가지는 의미와 일치하는 의미를 갖는 것으로 해석되어야 하며, 본 명세서에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.

[0046] 이하에서는, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명한다.

[0047] 도 1은 본 발명의 제1 실시 예에 따른 터치 센서가 일체화된 플렉서블 컬러 필터를 나타낸 도면이다.

[0048] 도 1을 참조하면, 본 발명의 제1 실시 예에 따른 터치 센서가 일체화된 플렉서블 컬러 필터는 분리층(20), 보호층(30), 컬러 필터 어레이(40), 오버 코팅층(50), 굴절률 조절층(60), 터치 센서 어레이(70) 및 기재 필름(100)을 포함한다.

[0049] 본 발명의 제1 실시 예에 따른 터치 센서가 일체화된 플렉서블 컬러 필터는 종래의 편광판의 기능을 대체하는 컬러 필터 어레이(40)를 터치 센서에 일체화시켜 유기발광표시장치에 부착함으로써, 외광 반사율을 줄이고 색재현성을 높이는 동시에, 유기발광표시장치에 부착되는 기능성 필름을 두께를 줄일 수 있다.

[0050] 분리층(20)은 본 발명의 제1 실시 예에 따른 터치 센서가 일체화된 플렉서블 컬러 필터를 제조하는 공정에서, 유리 등과 같은 경질의 캐리어 기판(도 6의 도면부호 10)으로부터의 박리를 위해 형성되는 층이다.

[0051] 일정 수준의 박리력과 투명성을 제공하는 조건을 충족시키면 분리층(20)의 소재는 특별히 한정되지 않는다. 예를 들어, 분리층(20)은 폴리이미드(polyimide)계 고분자, 폴리비닐알코올(poly vinyl alcohol)계 고분자, 폴리아믹산(polyamic acid)계 고분자, 폴리아미드(polyamide)계 고분자, 폴리에틸렌(polyethylene)계 고분자, 폴리스타일렌(polystylene)계 고분자, 폴리노보넨(polynorbornene)계 고분자, 페닐말레이미드 공중합체(phenylmaleimide copolymer)계 고분자, 폴리아조벤젠(polyazobenzene)계 고분자, 폴리페닐렌프탈아미드(polyphenylenephthalamide)계 고분자, 폴리에스테르(polyester)계 고분자, 폴리메틸 메타크릴레이트(polymethyl methacrylate)계 고분자, 폴리아릴레이트(polyarylate)계 고분자, 신나메이트(cinnamate)계 고분자, 쿠마린(coumarin)계 고분자, 프탈리미딘(phthalimidine)계 고분자, 칼콘(chalcone)계 고분자, 방향족 아세틸렌계(aromatic acetylene) 고분자 등의 고분자로 제조된 것일 수 있으며, 이들은 단독 또는 2종 이상 혼합되어 사용될 수 있다.

[0052] 분리층(20)의 박리력은 특별히 한정되지 않으나, 예를 들어, 0.01N/25㎜ 이상 1N/25㎜ 이하일 수 있으며, 바람직하게는 0.01N/25㎜ 이상 0.1N/25㎜ 이하일 수 있다. 상기 범위를 만족하는 경우, 터치 센서가 일체화된 플렉서블 컬러 필터의 제조공정에서, 캐리어 기판(도 6의 도면부호 10)으로부터 잔여물 없이 용이하게 박리될 수 있으며, 박리시 발생하는 장력에 의한 컬(curl) 및 크랙을 저감할 수 있다.

[0053] 분리층(20)의 두께는 특별히 한정되지 않으나, 예를 들어, 10 내지 1,000nm일 수 있으며, 바람직하게는 50 내지 500nm일 수 있다. 상기 범위를 만족하는 경우, 박리력이 안정하고, 균일한 패턴을 형성할 수 있다.

[0054] 보호층(30)은 분리층(20)과 컬러 필터 어레이(40) 사이에 형성되어 있으며, 필요에 따라 생략될 수 있는 선택적인 구성요소이다. 보호층(30)은 본 발명의 제1 실시 예에 따른 터치 센서가 일체화된 플렉서블 컬러 필터를 제조하는 공정 중에 분리층(20)이 컬러 필터 어레이(40) 형성을 위해 사용되는 컬러 필터용 PR(Photo Resist)의 용매 등과 같은 프로세스 케미칼이나 현상액, 공정간 발생하는 세정액 등에 노출되어 손상되는 것을 방지한다.

[0055] 보호층(30)의 소재로는 당 기술분야에 공지된 고분자가 제한없이 사용될 수 있으며, 예를 들면 유기 절연막이 적용될 수 있으며, 그 중에서도 폴리올(polyol) 및 멜라민(melamine) 경화제를 포함하는 경화성 조성물로 형성된 것일 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.

[0056] 폴리올의 구체적인 종류로는 폴리에테르 글리콜(polyether glycol) 유도체, 폴리에스테르 글리콜(polyester glycol) 유도체, 폴리카프로락톤 글리콜(polycaprolactone glycol) 유도체 등을 들 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.

[0057] 멜라민 경화제의 구체적인 종류로는 메톡시 메틸 멜라민(methoxy methyl melamine) 유도체, 메틸 멜라민(methyl melamine) 유도체, 부틸 멜라민(butyl melamine) 유도체, 이소부톡시 멜라민(isobutoxy melamine) 유도체 및 부톡시 멜라민(butoxy melamine) 유도체 등을 들 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.

[0058] 다른 예로, 보호층(30)은 유무기 하이브리드 경화성 조성물로 형성될 수 있으며, 유기 화합물과 무기 화합물을 동시에 사용하는 경우, 박리시 발생하는 크랙(crack)을 저감할 수 있다는 점에서 바람직하다.

[0059] 유기 화합물로는 전술한 성분이 사용될 수 있고, 무기물로는 실리카계 나노 입자, 실리콘계 나노 입자, 유리 나노 섬유 등을 들 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.

[0060] 컬러 필터 어레이(40)는 보호층(30) 상에 형성되어 있으며, 외광 반사율을 줄이고, 디스플레이의 색 재현성을 높이는 기능을 수행한다. 이러한 보호층(30)은 생략될 수 있는 구성요소이며, 보호층(30)이 생략되는 경우, 컬러 필터 어레이(40)는 분리층(20)의 일면 상에 형성된 구조를 갖는다.

[0061] 오버 코팅층(50)은 컬러 필터 어레이(40) 상에 형성되어 있다.

[0062] 이러한 오버 코팅층(50)은 평탄화의 기능을 수행한다. 구체적으로, 오버 코팅층(50)은 터치 센서 어레이(70)를 구성하는 전극 패턴에 의해 발생할 수 있는 단차에 의해 컬러 필터 어레이(40)를 구성하는 화소에 변형이 유발되어 색감 틀어짐 현상이 발생하는 것을 방지한다. 예를 들어, 오버 코팅층(50)의 두께는 2㎛ 이상이 바람직하며, 오버 코팅층(50)의 구성 물질로는 유기 절연물이 적용될 수 있다.

[0063] 또한, 오버 코팅층(50)은 후속 에칭 공정에서 구성요소를 보호하는 기능을 수행한다. 구체적으로, 컬러 필터 어레이(40) 상에 오버 코팅층(50)을 형성한 후 터치 센서 어레이(70)를 구성하는 감지 전극 패턴들을 화학 에칭 등의 방식으로 형성하면, 오버 코팅층(50)은 컬러 필터 어레이(40)가 에칭 용액에 노출되는 것을 방지하기 때문에 컬러 필터 어레이(40)를 포함하는 구성요소들을 보호할 수 있다.

[0064] 굴절률 조절층(60)은 컬러 필터 어레이(40)와 터치 센서 어레이(70) 사이에 형성되어 있으며, 본 발명의 제1 실시 예에 따른 터치 센서가 일체화된 플렉서블 컬러 필터를 구성하는 기능층들 간의 굴절률 차이를 보상하여 광투과성을 포함하는 광학 특성을 높이는 기능을 수행한다.

[0065] 예를 들어, 굴절률 조절층(60)은 고굴절 물질로 구성될 수 있으며, 굴절률은 1.5 - 1.87일 수 있고, 두께는 30nm - 2000nm일 수 있다.

[0066] 또한, 예를 들어, 굴절률 조절층(60)은 단일막 또는 다층막일 수 있으며, 상부 및 하부 굴절률을 고려하여 증착 공정 또는 습식 코팅 방식으로 형성될 수 있다.

[0067] 하나의 예로, 굴절률 조절층(60)은 무기 절연막을 포함하여 구성될 수 있으며, 구체적인 예로, 광학 보상층(31)은 Al_2O_3, MgO, NdF_3, SiO_N, Y_2O_3, ZnO, TiO_2, ZrO_2, Nb_2O_5로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상을 포함하도록 구성될 수 있다.

[0068] 다른 예로, 굴절률 조절층(60)은 유기 절연막을 포함하여 구성될 수 있으며, 구체적인 예로, 굴절률 조절층(60)은 무기 미립자가 함유된 유기물을 포함하도록 구성될 수 있다.

[0069] 굴절률 조절층(60)이 무기 미립자가 함유된 유기물을 포함하여 구성되는 경우, 예를 들어, 유기물은 아크릴 수지, 우레탄 수지, 멜라민 수지, 알키드 수지, 실록산계 폴리머, 유기 실란 축합물로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상을 포함할 수 있으나, 이에 한정되지는 않는다.

[0070] 굴절률 조절층(60)이 무기 미립자가 함유된 유기물을 포함하여 구성되는 경우, 무기 미립자는 Al_2O_3, MgO, NdF_3, SiO_N, Y_2O_3, ZnO, TiO_2, ZrO_2, Nb_2O_5로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상을 포함하도록 구성될 수 있으나, 이에 한정되지는 않는다.

[0071] 굴절률 조절층(60)이 무기 미립자가 함유된 유기물을 포함하여 구성되는 경우, 예를 들어, 무기 미립자의 함량을 조절하여 굴절률 조절층(60)의 굴절률을 조절하도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 무기 미립자의 함량을 높여 굴절률 조절층(60)의 굴절률을 높이고, 반대로, 무기 미립자의 함량을 줄여 굴절률 조절층(60)의 굴절률을 낮출 수 있다.

[0072] 터치 센서 어레이(70)는 굴절률 조절층(60) 상에 형성되어 있다. 만약, 굴절률 조절층(60)이 생략되는 경우, 터치 센서 어레이(70)는 오버 코팅층(50) 상에 형성된 구조를 갖는다.

[0073] 이러한 터치 센서 어레이(70)는 사용자가 입력하는 터치 신호를 감지하기 위한 구성요소이다.

[0074] 예를 들어, 터치 센서 어레이(70)를 구성하는 감지 전극 패턴들은 적용되는 전자 기기의 요구에 따라 적절한 모양으로 형성될 수 있으며, 예를 들어, 터치 센서 어레이(70)는 x 좌표를 감지하는 전극 패턴과 y 좌표를 감지하는 전극 패턴들을 포함할 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.

[0075] 터치 센서 어레이(70)를 구성하는 감지 전극 패턴들로는 투명 도전성 물질이라면 제한되지 않고 사용될 수 있으며, 예를 들어, 인듐틴옥사이드(ITO), 인듐징크옥사이드(IZO), 인듐징크틴옥사이드(IZTO), 알루미늄징크옥사이드(AZO), 갈륨징크옥사이드(GZO), 플로린틴옥사이드(FTO), 인듐틴옥사이드-은-인듐틴옥사이드(ITO-Ag-ITO), 인듐징크옥사이드-은-인듐징크옥사이드(IZO-Ag-IZO), 인듐징크틴옥사이드-은-인듐징크틴옥사이드(IZTO-Ag-IZTO) 및 알루미늄징크옥사이드-은-알루미늄징크옥사이드(AZO-Ag-AZO)로 이루어진 군에서 선택된 금속산화물류; 금(Au), 은(Ag), 구리(Cu), 몰리브덴(Mo) 및 APC로 이루어진 군에서 선택된 금속류; 금, 은, 구리 및 납으로 이루어진 군에서 선택된 금속의 나노와이어; 탄소나노튜브(CNT) 및 그래핀 (graphene)으로 이루어진 군에서 선택된 탄소계 물질류; 및 폴리(3,4-에틸렌디옥시티오펜)(PEDOT) 및 폴리아닐린(PANI)으로 이루어진 군에서 선택된 전도성 고분자 물질류에서 선택된 재료로 형성될 수 있으며, 이들은 단독 또는 2종 이상 혼합하여 사용할 수 있고, 바람직하게는 인듐틴옥사이드가 사용될 수 있다. 결정성 또는 비결정성 인듐틴옥사이드가 모두 사용 가능하다.

[0076] 터치 센서 어레이(70)의 두께는 특별히 한정되지 않으나, 터치 센서의 유연성을 고려할 때 가급적 박막인 것이 바람직하다.

[0077] 예를 들어, 터치 센서 어레이(70)를 구성하는 감지 전극 패턴들은 서로 독립적으로 3각형, 4각형, 5각형, 6각형 또는 7각형 이상의 다각형 패턴일 수 있다.

[0078] 또한, 예를 들어, 터치 센서 어레이(70)는 규칙 패턴을 포함할 수 있다. 규칙 패턴이란, 패턴의 형태가 규칙성을 갖는 것을 의미한다. 예들 들어, 감지 전극 패턴들은 서로 독립적으로 직사각형 또는 정사각형과 같은 메쉬 형태나, 육각형과 같은 형태의 패턴을 포함할 수 있다.

[0079] 또한, 예를 들어, 터치 센서 어레이(70)는 불규칙 패턴을 포함할 수 있다. 불규칙 패턴이란 패턴의 형태가 규칙성을 갖지 아니한 것을 의미한다.

[0080] 또한, 예를 들어, 터치 센서 어레이(70)를 구성하는 감지 전극 패턴들이 금속 나노와이어, 탄소계 물질류, 고분자 물질류 등의 재료로 형성된 경우, 감지 전극 패턴들은 망상 구조를 가질 수 있다. 감지 전극 패턴들이 망상 구조를 갖는 경우, 서로 접촉하여 인접하는 패턴들에 순차적으로 신호가 전달되므로, 높은 감도를 갖는 패턴을 실현할 수 있다.

[0081] 예를 들어, 터치 센서 어레이(70)를 구성하는 감지 전극 패턴들은 단일층 또는 복수의 층으로 형성될 수 있다.

[0082] 기재 필름(100)은 분리층(20)의 타면 상에 형성되어 있으며, 투명 광학 필름일 수 있다.

[0083] 예를 들어, 기재 필름(100)으로는 당 분야에 통용되는 수준으로 통상 투과율 80%이상을 만족하며, 우수한 기계적 강도 또는 우수한 열 안정성을 갖는 필름일 수 있으나, 이에 한정하지 않는다.

[0084] 구체적인 예로, 기재 필름(100)으로는, 폴리에틸렌테레프탈레이트, 폴리에틸렌이소프탈레이트, 폴리에틸렌나프탈레이트, 폴리부틸렌테레프탈레이트 등의 폴리에스테르계 수지; 디아세틸셀룰로오스, 트리아세틸셀룰로오스 등의 셀룰로오스계 수지; 폴리카보네이트계 수지; 폴리메틸(메타)아크릴레이트, 폴리에틸(메타)아크릴레이트 등의 아크릴계 수지; 폴리스티렌, 아크릴로니트릴-스티렌 공중합체 등의 스티렌계 수지; 폴리에틸렌, 폴리프로필렌, 시클로계 또는 노보넨 구조를 갖는 폴리올레핀, 에틸렌-프로필렌 공중합체 등의 폴리올레핀계 수지; 염화비닐계 수지; 나일론, 방향족 폴리아미드 등의 아미드계 수지; 이미드계 수지; 폴리에테르술폰계 수지; 술폰계 수지; 폴리에테르에테르케톤계 수지; 황화 폴리페닐렌계 수지; 비닐알코올계 수지; 염화비닐리덴계 수지; 비닐부티랄계 수지; 알릴레이트계 수지; 폴리옥시메틸렌계 수지; 에폭시계 수지 등과 같은 열가소성 수지로 구성된 필름을 들 수 있으며, 상기 열가소성 수지의 블렌드물로 구성된 필름도 사용할 수 있다. 또한, (메타)아크릴계, 우레탄계, 아크릴우레탄계, 에폭시계, 실리콘계 등의 열경화성 수지 또는 자외선 경화형 수지로 된 필름을 이용할 수도 있다. 이와 같은 투명 광학 필름의 두께는 적절히 결정될 수 있지만, 일반적으로는 강도나 취급성 등의 작업성, 박층성 등을 고려하여, 1 ~ 500㎛로 결정될 수 있다. 특히 1 ~ 300㎛가 바람직하고, 5 ~ 200㎛가 보다 바람직하다.

[0085] 이러한 기재 필름(100)은 적절한 1종 이상의 첨가제가 함유된 것일 수도 있다. 첨가제로는, 예컨대 자외선흡수

제, 산화방지제, 윤활제, 가소제, 이형제, 착색방지제, 난연제, 핵제, 대전방지제, 안료, 착색제 등을 들 수 있다. 기재 필름(100)은 필름의 일면 또는 양면에 하드코팅층, 반사방지층, 가스배리어층과 같은 다양한 기능성층을 포함하는 구조일 수 있으며, 기능성층은 전술한 것으로 한정되는 것은 아니며, 용도에 따라 다양한 기능성층을 포함할 수 있다.

[0086] 또한, 필요에 따라 투명 광학 필름은 표면 처리된 것일 수 있다. 이러한 표면 처리로는 플라즈마(plasma) 처리, 코로나(corona) 처리, 프라이머(primer) 처리 등의 건식 처리, 검화 처리를 포함하는 알칼리 처리 등의 화학 처리 등을 들 수 있다.

[0088] 도 2는 본 발명의 제2 실시 예에 따른 터치 센서가 일체화된 플렉서블 컬러 필터를 나타낸 도면이다.

[0089] 도 2를 참조하면, 본 발명의 제2 실시 예에 따른 터치 센서가 일체화된 플렉서블 컬러 필터는 분리층(20), 보호층(30), 컬러 필터 어레이(40), 오버 코팅층(50), 굴절률 조절층(60), 터치 센서 어레이(70) 및 기재 필름(100)을 포함한다.

[0090] 제1 실시 예와 제2 실시 예의 차이는 기재 필름(100)이 접합되는 위치에 있다.

[0091] 제1 실시 예에 따르면, 기재 필름(100)이 분리층(20)의 타면에 접합되는 반면, 제2 실시 예에 따르면, 반대로, 기재 필름(100)은 터치 센서 어레이(70)에 접합된다.

[0092] 이러한 차이를 제외하면, 제2 실시 예의 구성은 제1 실시 예와 동일하기 때문에, 중복되는 설명은 생략한다.

[0094] 도 3은 본 발명의 제1 실시 예에 따른 터치 센서가 일체화된 플렉서블 컬러 필터를 포함하는 플렉서블 유기발광표시장치를 나타낸 도면이다.

[0095] 도 3을 참조하면, 본 발명의 제1 실시 예에 따른 터치 센서가 일체화된 플렉서블 컬러 필터를 포함하는 플렉서블 유기발광표시장치는 분리층(20), 보호층(30), 컬러 필터 어레이(40), 오버 코팅층(50), 굴절률 조절층(60), 터치 센서 어레이(70), 기재 필름(100), 접합층(200) 및 유기발광다이오드(300)를 포함한다.

[0096] 도 3에 개시된 본 발명의 제1 실시 예에 따른 플렉서블 유기발광표시장치는 앞서 상세히 설명한 본 발명의 제1 실시 예에 따른 터치 센서가 일체화된 플렉서블 컬러 필터를 포함하며, 이에 대한 설명은 생략한다.

[0097] 유기발광다이오드(300)는 접합층(200)을 매개로 본 발명의 제1 실시 예에 따른 터치 센서가 일체화된 플렉서블 컬러 필터를 구성하는 터치 센서 어레이(70)와 접합되어 있다.

[0098] 즉, 도 3에 개시된 단면 구조를 참조하면, 본 발명의 제1 실시 예에 따른 터치 센서가 일체화된 플렉서블 컬러 필터를 포함하는 플렉서블 유기발광표시장치는 유기발광다이오드(300), 터치 센서 어레이(70), 컬러 필터 어레이(40)가 순차적으로 적층된 구조를 갖는다.

[0100] 도 4는 본 발명의 제2 실시 예에 따른 터치 센서가 일체화된 플렉서블 컬러 필터를 포함하는 플렉서블 유기발광표시장치를 나타낸 도면이다.

[0101] 도 4를 참조하면, 본 발명의 제2 실시 예에 따른 터치 센서가 일체화된 플렉서블 컬러 필터를 포함하는 플렉서블 유기발광표시장치는 분리층(20), 보호층(30), 컬러 필터 어레이(40), 오버 코팅층(50), 굴절률 조절층(60), 터치 센서 어레이(70), 기재 필름(100), 접합층(200) 및 유기발광다이오드(300)를 포함한다.

[0102] 도 4에 개시된 본 발명의 제2 실시 예에 따른 플렉서블 유기발광표시장치는 앞서 상세히 설명한 본 발명의 제2 실시 예에 따른 터치 센서가 일체화된 플렉서블 컬러 필터를 포함하며, 이에 대한 설명은 생략한다.

[0103] 유기발광다이오드(300)는 접합층(200)을 매개로 본 발명의 제2 실시 예에 따른 터치 센서가 일체화된 플렉서블 컬러 필터를 구성하는 분리층(20)의 타면과 접합되어 있다.

[0104] 즉, 도 4에 개시된 단면 구조를 참조하면, 본 발명의 제2 실시 예에 따른 터치 센서가 일체화된 플렉서블 컬러 필터를 포함하는 플렉서블 유기발광표시장치는 유기발광다이오드(300), 컬러 필터 어레이(40), 터치 센서 어레이(70)가 순차적으로 적층된 구조를 갖는다.

[0106] 도 5는 본 발명의 제1 실시 예에 따른 터치 센서가 일체화된 플렉서블 컬러 필터 제조방법의 공정 순서도이고, 도 6 내지 도 15는 본 발명의 제1 실시 예에 따른 터치 센서가 일체화된 플렉서블 컬러 필터 제조방법의 공정 단면도들이다.

[0107] 도 5 및 도 6을 참조하면, 단계 S10에서는, 캐리어 기판(10) 상에 분리층(20)을 형성하는 과정이 수행된다.

[0108] 분리층(20)은 후술하는 공정을 통해 캐리어 기판(10)에 형성한 컬러 필터 어레이(40)와 터치 센서 어레이(70)를 캐리어 기판(10)으로부터 박리하기 위해 형성되는 층이다. 분리층(20)은 상부에 형성되는 컬러 필터 어레이(40)를 감싸서 피복하고 이를 절연시키는 기능을 아울러 수행할 수 있다.

[0109] 일정 수준의 박리력과 투명성을 제공하는 조건을 충족시키면 분리층(20)의 소재는 특별히 한정되지 않는다. 예를 들어, 분리층(20)은 폴리이미드(polyimide)계 고분자, 폴리비닐알코올(poly vinyl alcohol)계 고분자, 폴리아믹산(polyamic acid)계 고분자, 폴리아미드(polyamide)계 고분자, 폴리에틸렌(polyethylene)계 고분자, 폴리스타일렌(polystylene)계 고분자, 폴리노보넨(polynorbornene)계 고분자, 페닐말레이미드 공중합체(phenylmaleimide copolymer)계 고분자, 폴리아조벤젠(polyazobenzene)계 고분자, 폴리페닐렌프탈아미드(polyphenylenephthalamide)계 고분자, 폴리에스테르(polyester)계 고분자, 폴리메틸 메타크릴레이트(polymethyl methacrylate)계 고분자, 폴리아릴레이트(polyarylate)계 고분자, 신나메이트(cinnamate)계 고분자, 쿠마린(coumarin)계 고분자, 프탈리미딘(phthalimidine)계 고분자, 칼콘(chalcone)계 고분자, 방향족 아세틸렌계(aromatic acetylene) 고분자 등의 고분자로 제조된 것일 수 있으며, 이들은 단독 또는 2종 이상 혼합되어 사용될 수 있다.

[0110] 분리층(20)의 박리력은 특별히 한정되지 않으나, 예를 들어, 0.01N/25mm 이상 1N/25mm 이하일 수 있으며, 바람직하게는 0.01N/25mm 이상 0.1N/25mm 이하일 수 있다. 상기 범위를 만족하는 경우, 터치 센서가 일체화된 플렉서블 컬러 필터의 제조공정에서, 캐리어 기판(10)으로부터 잔여물 없이 용이하게 박리될 수 있으며, 박리시 발생하는 장력에 의한 컬(curl) 및 크랙을 저감할 수 있다.

[0111] 분리층(20)의 두께는 특별히 한정되지 않으나, 예를 들어, 10 내지 1,000nm일 수 있으며, 바람직하게는 50 내지 500nm일 수 있다.

[0112] 상기 범위를 만족하는 경우, 박리력이 안정하고, 균일한 패턴을 형성할 수 있다.

[0113] 예를 들어, 캐리어 기판(10)으로는 공정 중에 쉽게 휘거나 뒤틀리지 않고 고정될 수 있도록 적정 강도를 제공하며 열이나 화학 처리에 영향이 거의 없는 재료라면 특별한 제한이 없이 사용될 수 있다. 예를 들면 유리, 석영, 실리콘 웨이퍼, 서스(SUS) 등이 사용될 수 있다.

[0114] 도 5 및 도 7을 참조하면, 단계 S20에서는, 분리층(20) 상에 보호층(30)을 형성하는 과정이 수행된다.

[0115] 보호층(30)은 필요에 따라 생략될 수 있는 선택적인 구성요소이다. 보호층(30)은 본 발명의 제1 실시 예에 따른 터치 센서가 일체화된 플렉서블 컬러 필터를 제조하는 공정 중에 분리층(20)이 컬러 필터 어레이(40) 형성을 위해 사용되는 컬러 필터용 PR(Photo Resist)의 용매 등과 같은 프로세스 케미칼이나 현상액, 공정간 발생하는 세정액 등에 노출되어 손상되는 것을 방지한다.

[0116] 보호층(30)의 소재로는 당 기술분야에 공지된 고분자가 제한없이 사용될 수 있으며, 예를 들면 유기 절연막이 적용될 수 있으며, 그 중에서도 폴리올(polyol) 및 멜라민(melamine) 경화제를 포함하는 경화성 조성물로 형성된 것일 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.

[0117] 폴리올의 구체적인 종류로는 폴리에테르 글리콜(polyether glycol) 유도체, 폴리에스테르 글리콜(polyester glycol) 유도체, 폴리카프로락톤 글리콜(polycaprolactone glycol) 유도체 등을 들 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.

[0118] 멜라민 경화제의 구체적인 종류로는 메톡시 메틸 멜라민(methoxy methyl melamine) 유도체, 메틸 멜라민(methyl melamine) 유도체, 부틸 멜라민(butyl melamine) 유도체, 이소부톡시 멜라민(isobutoxy melamine) 유도체 및 부톡시 멜라민(butoxy melamine) 유도체 등을 들 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.

[0119] 다른 예로, 보호층(30)은 유무기 하이브리드 경화성 조성물로 형성될 수 있으며, 유기 화합물과 무기 화합물을 동시에 사용하는 경우, 박리시 발생하는 크랙(crack)을 저감할 수 있다는 점에서 바람직하다.

[0120] 유기 화합물로는 전술한 성분이 사용될 수 있고, 무기물로는 실리카계 나노 입자, 실리콘계 나노 입자, 유리 나노 섬유 등을 들 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.

[0121] 도 5 및 도 8을 참조하면, 단계 S30에서는, 보호층(30) 상에 컬러 필터 어레이(40)를 형성하는 과정이 수행된다.

[0122] 컬러 필터 어레이(40)는 외광 반사율을 줄이고, 디스플레이의 색 재현성을 높이는 기능을 수행한다. 이러한 보호층(30)은 생략될 수 있는 구성요소이며, 보호층(30)이 생략되는 경우, 컬러 필터 어레이(40)는 분리층(20)의

일면 상에 형성된 구조를 갖는다.

[0123] 예를 들어, 컬러 필터 어레이(40)는 종래의 임의의 방식으로 형성될 수 있으며, 컬러 필터 어레이(40)의 구성요소는 BM(Black Matrix), B, G, R 화소의 공정으로 진행될 수 있다.

[0124] 예를 들어, BM은 OLED의 화소 정의 막(Pixel Definition Layer, PDL) 또는 화소간 격벽(Bank)과 동일 광 경로 상에 위치하도록 형성될 수 있으며, BM 상의 일부 영역에 B, G, R 컬러 화소부가 겹쳐지게 형성될 수 있다.

[0125] 도 5 및 도 9를 참조하면, 단계 S40에서는, 컬러 필터 어레이(40) 상에 오버 코팅층(50)을 형성하는 과정이 수행된다.

[0126] 오버 코팅층(50)은 평탄화의 기능을 수행한다. 구체적으로, 오버 코팅층(50)은 터치 센서 어레이(70)를 구성하는 전극 패턴에 의해 발생할 수 있는 단차에 의해 컬러 필터 어레이(40)를 구성하는 화소에 변형이 유발되어 색감 틀어짐 현상이 발생하는 것을 방지한다. 예를 들어, 오버 코팅층(50)의 두께는 2㎛ 이상이 바람직하며, 오버 코팅층(50)의 구성 물질로는 유기 절연물이 적용될 수 있다.

[0127] 또한, 오버 코팅층(50)은 후속 에칭 공정에서 구성요소를 보호하는 기능을 수행한다. 구체적으로, 컬러 필터 어레이(40) 상에 오버 코팅층(50)을 형성한 후 터치 센서 어레이(70)를 구성하는 감지 전극 패턴들을 화학 에칭 등의 방식으로 형성하면, 오버 코팅층(50)은 컬러 필터 어레이(40)가 에칭 용액에 노출되는 것을 방지하기 때문에 컬러 필터 어레이(40)를 포함하는 구성요소들을 보호할 수 있다.

[0128] 도 5 및 도 10을 참조하면, 단계 S50에서는, 오버 코팅층(50) 상에 굴절률 조절층(60)을 형성하는 과정이 수행된다.

[0129] 도면상 굴절률 조절층(60)이 오버 코팅층(50) 상에 형성되는 것으로 표현하였으나, 이는 하나의 예시일 뿐이며, 굴절률 조절층(60)은 컬러 필터 어레이(40)와 터치 센서 어레이(70) 사이의 임의의 위치에 형성되어 있다.

[0130] 이러한 굴절률 조절층(60)은 본 발명의 제1 실시 예에 따른 터치 센서가 일체화된 플렉서블 컬러 필터를 구성하는 기능층들 간의 굴절률 차이를 보상하여 광 투과성을 포함하는 광학 특성을 높이는 기능을 수행한다.

[0131] 예를 들어, 굴절률 조절층(60)은 고굴절 물질로 구성될 수 있으며, 굴절률은 1.5 - 1.87일 수 있고, 두께는 30nm - 2000nm일 수 있다.

[0132] 또한, 예를 들어, 굴절률 조절층(60)은 단일막 또는 다층막일 수 있으며, 상부 및 하부 굴절률을 고려하여 증착 공정 또는 습식 코팅 방식으로 형성될 수 있다.

[0133] 하나의 예로, 굴절률 조절층(60)은 무기 절연막을 포함하여 구성될 수 있으며, 구체적인 예로, 광학 보상층(31)은 Al2O3, MgO, NdF3, SiON, Y2O3, ZnO, TiO2, ZrO2, Nb2O5로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상을 포함하도록 구성될 수 있다.

[0134] 다른 예로, 굴절률 조절층(60)은 유기 절연막을 포함하여 구성될 수 있으며, 구체적인 예로, 굴절률 조절층(60)은 무기 미립자가 함유된 유기물을 포함하도록 구성될 수 있다.

[0135] 굴절률 조절층(60)이 무기 미립자가 함유된 유기물을 포함하여 구성되는 경우, 예를 들어, 유기물은 아크릴 수지, 우레탄 수지, 멜라민 수지, 알키드 수지, 실록산계 폴리머, 유기 실란 축합물로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상을 포함할 수 있으나, 이에 한정되지는 않는다.

[0136] 굴절률 조절층(60)이 무기 미립자가 함유된 유기물을 포함하여 구성되는 경우, 무기 미립자는 Al2O3, MgO, NdF3, SiON, Y2O3, ZnO, TiO2, ZrO2, Nb2O5로 이루어진 군에서 선택된 1종 이상을 포함하도록 구성될 수 있으나, 이에 한정되지는 않는다.

[0137] 굴절률 조절층(60)이 무기 미립자가 함유된 유기물을 포함하여 구성되는 경우, 예를 들어, 무기 미립자의 함량을 조절하여 굴절률 조절층(60)의 굴절률을 조절하도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 무기 미립자의 함량을 높여 굴절률 조절층(60)의 굴절률을 높이고, 반대로, 무기 미립자의 함량을 줄여 굴절률 조절층(60)의 굴절률을 낮출 수 있다.

[0138] 도 5 및 도 11을 참조하면, 단계 S60에서는, 굴절률 조절층(60) 상에 터치 센서 어레이(70)를 형성하는 과정이 수행된다.

[0139] 만약, 굴절률 조절층(60)이 생략되는 경우, 터치 센서 어레이(70)는 오버 코팅층(50) 상에 형성된 구조를 갖는

다.

[0140] 이러한 터치 센서 어레이(70)는 사용자가 입력하는 터치 신호를 감지하기 위한 구성요소이다.

[0141] 예를 들어, 터치 센서 어레이(70)를 구성하는 감지 전극 패턴들은 적용되는 전자 기기의 요구에 따라 적절한 모양으로 형성될 수 있으며, 예를 들어, 터치 센서 어레이(70)는 x 좌표를 감지하는 전극 패턴과 y 좌표를 감지하는 전극 패턴들을 포함할 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.

[0142] 터치 센서 어레이(70)를 구성하는 감지 전극 패턴들로는 투명 도전성 물질이라면 제한되지 않고 사용될 수 있으며, 예를 들어, 인듐틴옥사이드(ITO), 인듐징크옥사이드(IZO), 인듐징크틴옥사이드(IZTO), 알루미늄징크옥사이드(AZO), 갈륨징크옥사이드(GZO), 플로린틴옥사이드(FTO), 인듐틴옥사이드-은-인듐틴옥사이드(ITO-Ag-ITO), 인듐징크옥사이드-은-인듐징크옥사이드(IZO-Ag-IZO), 인듐징크틴옥사이드-은-인듐징크틴옥사이드(IZTO-Ag-IZTO) 및 알루미늄징크옥사이드-은-알루미늄징크옥사이드(AZO-Ag-AZO)로 이루어진 군에서 선택된 금속산화물류; 금(Au), 은(Ag), 구리(Cu), 몰리브덴(Mo) 및 APC로 이루어진 군에서 선택된 금속류; 금, 은, 구리 및 납으로 이루어진 군에서 선택된 금속의 나노와이어; 탄소나노튜브(CNT) 및 그래핀 (graphene)으로 이루어진 군에서 선택된 탄소계 물질류; 및 폴리(3,4-에틸렌디옥시티오펜)(PEDOT) 및 폴리아닐린(PANI)으로 이루어진 군에서 선택된 전도성 고분자 물질류에서 선택된 재료로 형성될 수 있으며, 이들은 단독 또는 2종 이상 혼합하여 사용할 수 있고, 바람직하게는 인듐틴옥사이드가 사용될 수 있다. 결정성 또는 비결정성 인듐틴옥사이드가 모두 사용 가능하다.

[0143] 터치 센서 어레이(70)의 두께는 특별히 한정되지 않으나, 터치 센서의 유연성을 고려할 때 가급적 박막인 것이 바람직하다.

[0144] 예를 들어, 터치 센서 어레이(70)를 구성하는 감지 전극 패턴들은 서로 독립적으로 3각형, 4각형, 5각형, 6각형 또는 7각형 이상의 다각형 패턴일 수 있다.

[0145] 또한, 예를 들어, 터치 센서 어레이(70)는 규칙 패턴을 포함할 수 있다. 규칙 패턴이란, 패턴의 형태가 규칙성을 갖는 것을 의미한다. 예들 들어, 감지 전극 패턴들은 서로 독립적으로 직사각형 또는 정사각형과 같은 메쉬 형태나, 육각형과 같은 형태의 패턴을 포함할 수 있다.

[0146] 또한, 예를 들어, 터치 센서 어레이(70)는 불규칙 패턴을 포함할 수 있다. 불규칙 패턴이란 패턴의 형태가 규칙성을 갖지 아니한 것을 의미한다.

[0147] 또한, 예를 들어, 터치 센서 어레이(70)를 구성하는 감지 전극 패턴들이 금속 나노와이어, 탄소계 물질류, 고분자 물질류 등의 재료로 형성된 경우, 감지 전극 패턴들은 망상 구조를 가질 수 있다. 감지 전극 패턴들이 망상 구조를 갖는 경우, 서로 접촉하여 인접하는 패턴들에 순차적으로 신호가 전달되므로, 높은 감도를 갖는 패턴을 실현할 수 있다.

[0148] 예를 들어, 터치 센서 어레이(70)를 구성하는 감지 전극 패턴들은 단일층 또는 복수의 층으로 형성될 수 있다.

[0149] 도 5 및 도 12를 참조하면, 단계 S70에서는, 터치 센서 어레이(70)에 제1 보호필름(80)을 접합하는 과정이 수행된다.

[0150] 제1 보호필름(80)은 후술하는 캐리어 기판(10) 분리 과정을 포함하는 공정 중에 터치 센서 어레이(70)를 보호하는 기능을 수행한다.

[0151] 도 5 및 도 13을 참조하면, 단계 S80에서는, 캐리어 기판(10)을 분리층(20)으로부터 분리하여 분리층(20)의 타면을 노출시키는 과정이 수행된다.

[0152] 예를 들어, 캐리어 기판(10)은 롤투롤(roll to roll) 공정을 이용한 디라미네이션(delamination) 방식으로 분리층(20)으로부터 박리될 수 있으나, 캐리어 기판(10)을 분리하기 위한 구체적인 방식이 이에 한정되지는 않는다.

[0153] 도 5 및 도 14를 참조하면, 단계 S90에서는, 분리층(20)의 타면에 기재 필름(100)을 접합하는 과정이 수행된다.

[0154] 예를 들어, 기재 필름(100)으로는 당 분야에 통용되는 수준으로 통상 투과율 80%이상을 만족하며, 우수한 기계적 강도 또는 우수한 열 안정성을 갖는 필름일 수 있으나, 이에 한정하지 않는다.

[0155] 구체적인 예로, 기재 필름(100)으로는, 폴리에틸렌테레프탈레이트, 폴리에틸렌이소프탈레이트, 폴리에틸렌나프탈레이트, 폴리부틸렌테레프탈레이트 등의 폴리에스테르계 수지; 디아세틸셀룰로오스, 트리아세틸셀룰로오스 등의 셀룰로오스계 수지; 폴리카보네이트계 수지; 폴리메틸(메타)아크릴레이트, 폴리에틸(메타)아크릴레이트 등의

아크릴계 수지; 폴리스티렌, 아크릴로니트릴-스티렌 공중합체 등의 스티렌계 수지; 폴리에틸렌, 폴리프로필렌, 시클로계 또는 노보넨 구조를 갖는 폴리올레핀, 에틸렌-프로필렌 공중합체 등의 폴리올레핀계 수지; 염화비닐계 수지; 나일론, 방향족 폴리아미드 등의 아미드계 수지; 이미드계 수지; 폴리에테르술폰계 수지; 술폰계 수지; 폴리에테르에테르케톤계 수지; 황화 폴리페닐렌계 수지; 비닐알코올계 수지; 염화비닐리덴계 수지; 비닐부티랄계 수지; 알릴레이트계 수지; 폴리옥시메틸렌계 수지; 에폭시계 수지 등과 같은 열가소성 수지로 구성된 필름을 들 수 있으며, 상기 열가소성 수지의 블렌드물로 구성된 필름도 사용할 수 있다. 또한, (메타)아크릴계, 우레탄계, 아크릴우레탄계, 에폭시계, 실리콘계 등의 열경화성 수지 또는 자외선 경화형 수지로 된 필름을 이용할 수도 있다. 이와 같은 투명 광학 필름의 두께는 적절히 결정될 수 있지만, 일반적으로는 강도나 취급성 등의 작업성, 박층성 등을 고려하여, 1 ~ 500㎛로 결정될 수 있다. 특히 1 ~ 300㎛가 바람직하고, 5 ~ 200㎛가 보다 바람직하다.

[0156] 이러한 기재 필름(100)은 적절한 1종 이상의 첨가제가 함유된 것일 수도 있다. 첨가제로는, 예컨대 자외선흡수제, 산화방지제, 윤활제, 가소제, 이형제, 착색방지제, 난연제, 핵제, 대전방지제, 안료, 착색제 등을 들 수 있다. 기재 필름(100)은 필름의 일면 또는 양면에 하드코팅층, 반사방지층, 가스배리어층과 같은 다양한 기능성층을 포함하는 구조일 수 있으며, 기능성층은 전술한 것으로 한정되는 것은 아니며, 용도에 따라 다양한 기능성층을 포함할 수 있다.

[0157] 또한, 필요에 따라 투명 광학 필름은 표면 처리된 것일 수 있다. 이러한 표면 처리로는 플라즈마(plasma) 처리, 코로나(corona) 처리, 프라이머(primer) 처리 등의 건식 처리, 검화 처리를 포함하는 알칼리 처리 등의 화학 처리 등을 들 수 있다.

[0158] 도 5 및 도 15를 참조하면, 단계 S100에서는, 터치 센서 어레이(70)에 접합된 제1 보호필름(80)을 분리하여 제거하는 과정이 수행되며, 이 과정이 수행되면 본 발명의 제1 실시 예에 따른 터치 센서가 일체화된 플렉서블 컬러 필터가 완성된다.

[0160] 도 16은 본 발명의 제2 실시 예에 따른 터치 센서가 일체화된 플렉서블 컬러 필터 제조방법의 공정 순서도이고, 도 17 내지 도 28은 본 발명의 제2 실시 예에 따른 터치 센서가 일체화된 플렉서블 컬러 필터 제조방법의 공정 단면도들이다.

[0161] 도 16 내지 도 28을 참조하면, 본 발명의 제2 실시 예에 따른 터치 센서가 일체화된 플렉서블 컬러 필터 제조방법을 구성하는 공정들 중에서, 단계 S10 내지 S80까지의 공정은 제1 실시 예와 동일하기 때문에, 이들 공정에 대한 설명은 생략한다.

[0162] 도 16 및 도 25를 참조하면, 제1 실시 예와 상이한 첫 번째 공정인 단계 S110에서는, 분리층(20)의 타면, 즉, 분리층(20)의 양면 중에서 캐리어 기판(10)과 분리되어 노출되는 분리층(20)의 노출면에 제2 보호필름(90)을 접합하는 과정이 수행된다.

[0163] 도 16 및 도 26을 참조하면, 단계 S120에서는, 터치 센서 어레이(70)에 접합되어 있던 제1 보호필름(80)을 분리하여 제거함으로써, 터치 센서 어레이(70)를 노출시키는 과정이 수행된다.

[0164] 도 16 및 도 27을 참조하면, 단계 S130에서는, 터치 센서 어레이(70)의 노출면에 기재 필름(100)을 접합하는 과정이 수행된다. 제2 실시 예에 따른 기재 필름(100)의 재질은 제1 실시 예와 동일하지만, 접합 위치가 상이하다.

[0165] 도 16 및 도 28을 참조하면, 단계 S140에서는, 분리층(20)의 타면에 접함되어 있던 제2 보호필름(90)을 분리하여 제거함으로써, 분리층(20)의 타면을 노출시키는 과정이 수행되며, 이 과정이 수행되면 본 발명의 제2 실시 예에 따른 터치 센서가 일체화된 플렉서블 컬러 필터가 완성된다.

[0167] 도 29와 도 30은 본 발명의 제1 실시 예에 따른 터치 센서가 일체화된 플렉서블 컬러 필터를 포함하는 플렉서블 유기발광표시장치 제조방법의 공정 단면도들이다.

[0168] 도 29 및 도 30을 참조하면, 본 발명의 제1 실시 예에 따른 플렉서블 유기발광표시장치 제조방법은 앞서 상세히 설명한 본 발명의 제1 실시 예에 따른 터치 센서가 일체화된 플렉서블 컬러 필터 제조방법에 의해 제조된 터치 센서가 일체화된 플렉서블 컬러 필터를 접합층(200)을 매개로 유기발광다이오드(300)를 접합하는 단계를 포함한다.

[0169] 본 발명의 제1 실시 예에 따른 터치 센서가 일체화된 플렉서블 컬러 필터 제조방법이 본 발명의 제1 실시 예에

따른 플렉서블 유기발광표시장치 제조방법에 종일하게 적용되므로, 이에 대한 중복되는 설명은 생략한다.

[0170] 본 발명의 제1 실시 예에 따른 플렉서블 유기발광표시장치 제조방법에 따르면, 유기발광다이오드(300), 터치 센서 어레이(70), 컬러 필터 어레이(40)가 순차적으로 적층된 구조를 갖는 플렉서블 유기발광표시장치가 획득된다.

[0172] 도 31과 도 32는 본 발명의 제2 실시 예에 따른 터치 센서가 일체화된 플렉서블 컬러 필터를 포함하는 플렉서블 유기발광표시장치 제조방법의 공정 단면도들이다.

[0173] 도 31 및 도 32를 참조하면, 본 발명의 제2 실시 예에 따른 플렉서블 유기발광표시장치 제조방법은 앞서 상세히 설명한 본 발명의 제2 실시 예에 따른 터치 센서가 일체화된 플렉서블 컬러 필터 제조방법에 의해 제조된 터치 센서가 일체화된 플렉서블 컬러 필터를 접합층(200)을 매개로 유기발광다이오드(300)를 접합하는 단계를 포함한다.

[0174] 본 발명의 제2 실시 예에 따른 터치 센서가 일체화된 플렉서블 컬러 필터 제조방법이 본 발명의 제2 실시 예에 따른 플렉서블 유기발광표시장치 제조방법에 종일하게 적용되므로, 이에 대한 중복되는 설명은 생략한다.

[0175] 본 발명의 제2 실시 예에 따른 플렉서블 유기발광표시장치 제조방법에 따르면, 유기발광다이오드(300), 컬러 필터 어레이(40), 터치 센서 어레이(70)가 순차적으로 적층된 구조를 갖는 플렉서블 유기발광표시장치가 획득된다.

[0177] 이상에서 상세히 설명한 바와 같이 본 발명에 따르면, 유기발광표시장치에 구비되는 반사 방지 편광판을 컬러 필터로 대체하여 유기발광표시장치의 외광 반사율을 줄일 수 있다.

[0178] 또한, 터치 센서와 컬러 필터를 일체화하여 2개의 기능 디바이스를 1개의 기재 필름 상에 구현할 수 있다.

[0179] 또한, 터치 센서와 컬러 필터를 일체화하여 유기발광표시장치에 부착하는 과정에서 요구되는 광학 접합층의 수를 줄여 공정을 간소화하고 유기발광표시장치의 광학 특성을 향상시킬 수 있다.

[0180] 또한, 터치 센서와 컬러 필터가 일체화된 필름의 두께를 줄여 플렉서블 특성을 향상시킬 수 있다.

[0181] 또한, 종래의 편광판을 대체하여 컬러 필터를 적용함으로써 색 재현성을 향상시킬 수 있다.

[0182] 또한, 종래의 경질 기판을 대체하여 매우 얇고 광학 특성과 플렉서블 특성이 우수한 다양한 기재 필름을 적용할 수 있도록 하여 기재 필름과 관련한 선택성을 넓힐 수 있다.

부호의 설명

[0183] 10: 캐리어 기판

20: 분리층

30: 보호층

40: 컬러 필터 어레이

50: 오버 코팅층(over coating layer)

60: 굴절률 조절층

70: 터치 센서 어레이

80: 제1 보호필름

90: 제2 보호필름

100: 기재 필름

200: 접합층

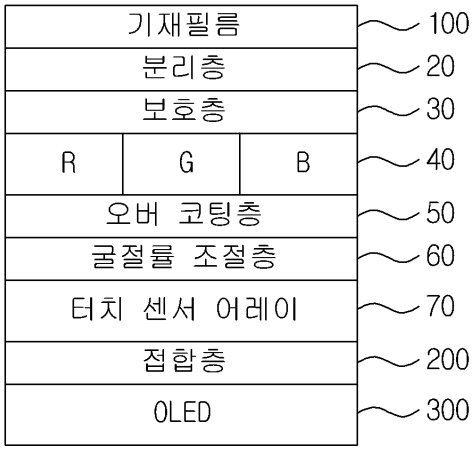
300: 유기발광다이오드

도면

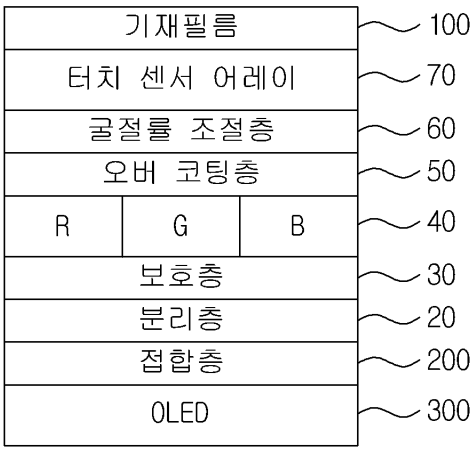
도면1

도면2

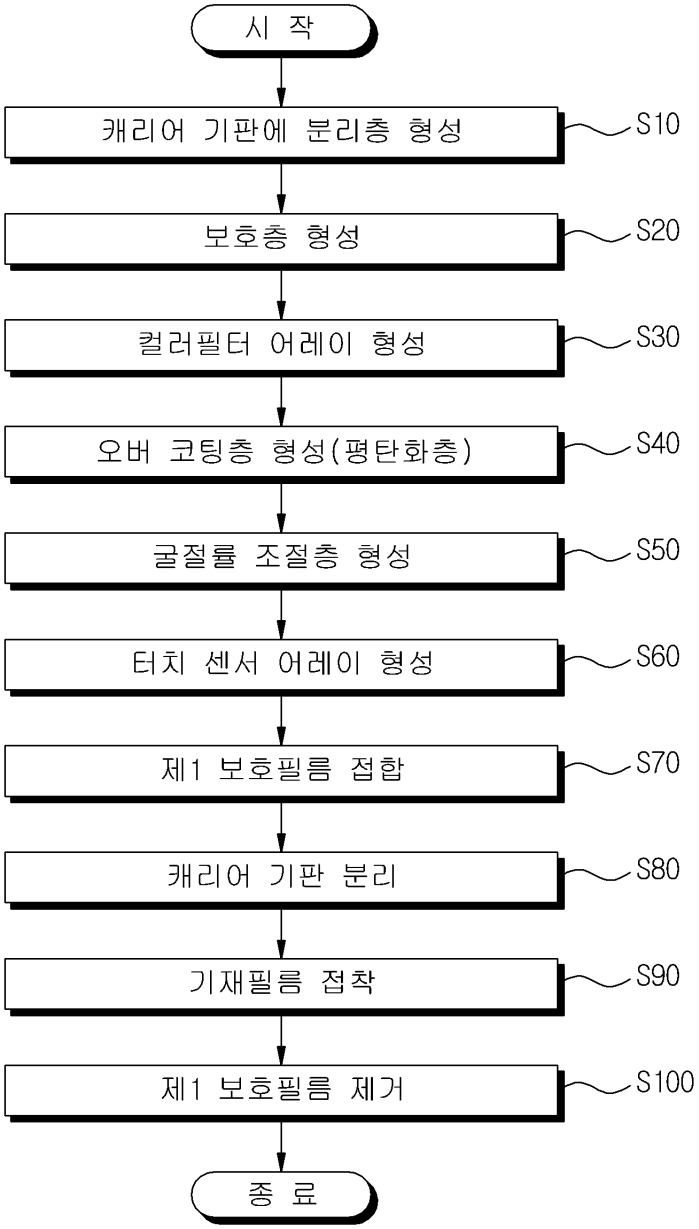
도면3



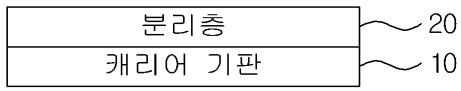
도면4


기재필름
100
터치 센서 어레이
70
굴절률 조절층
60
오버 코팅층
50
R
G
B
40
보호층
30
분리층
20
접합층
200
OLED
300

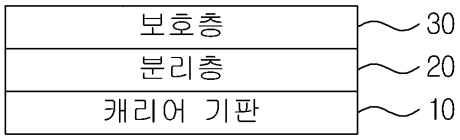
도면5


시 작
캐리어 기판에 분리층 형성
S10
보호층 형성
S20
컬러필터 어레이 형성
S30
오버 코팅층 형성(평탄화층)
S40
굴절률 조절층 형성
S50
터치 센서 어레이 형성
S60
제1 보호필름 접합
S70
캐리어 기판 분리
S80
기재필름 접착
S90
제1 보호필름 제거
S100
종 료

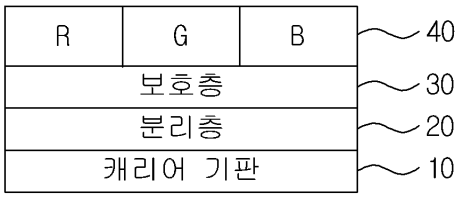
도면6



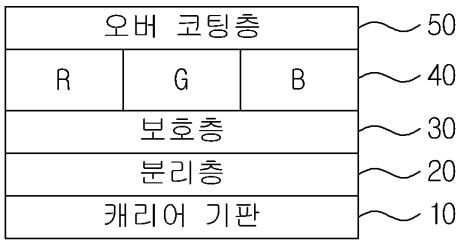
도면7



도면8



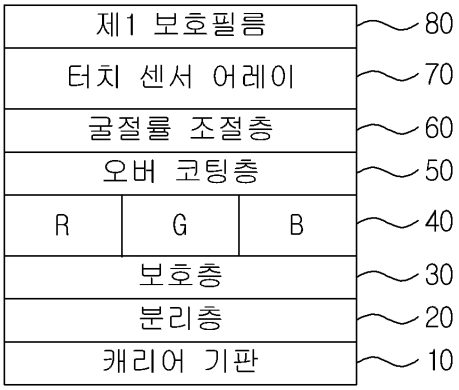
도면9



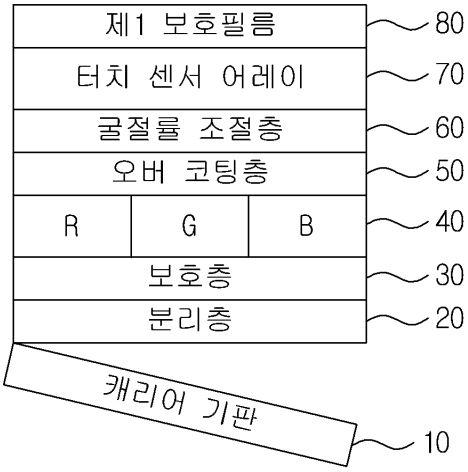
도면10

도면11

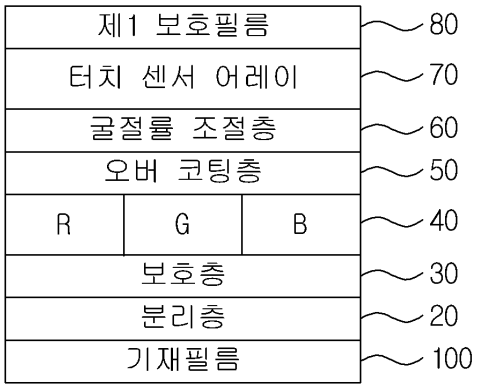
도면12



도면13



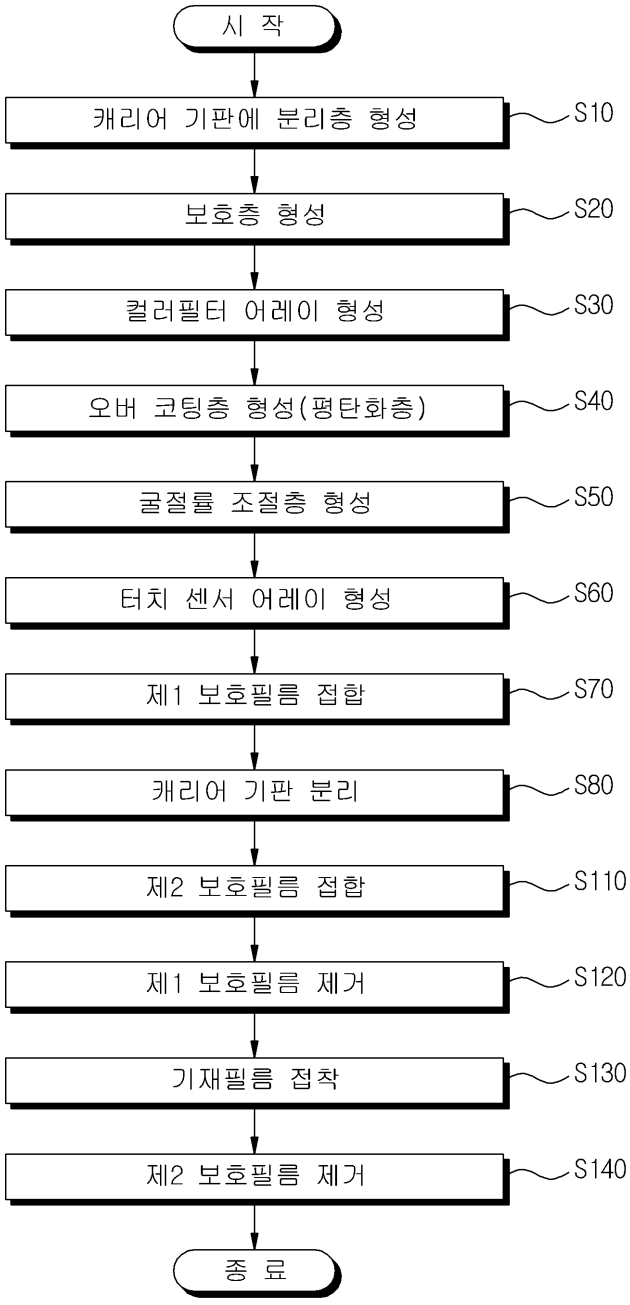
도면14


제1 보호필름
80
터치 센서 어레이
70
굴절률 조절층
60
오버 코팅층
50
R
G
B
40
보호층
30
분리층
20
기재필름
100

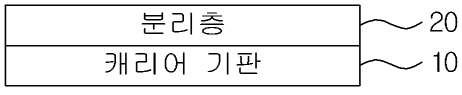
도면15

터치 센서 어레이
70
굴절률 조절층
60
오버 코팅층
50
R
G
B
40
보호층
30
분리층
20
기재필름
100

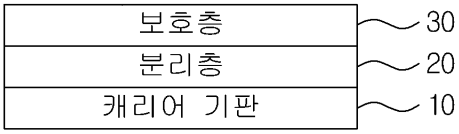
도면16



도면17

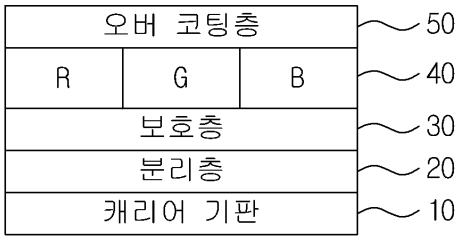


도면18

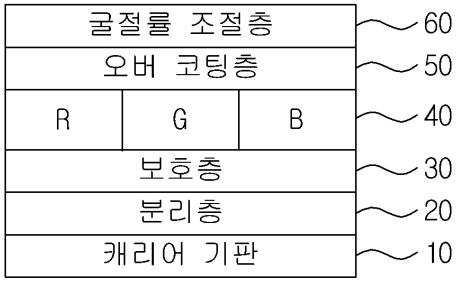


도면19

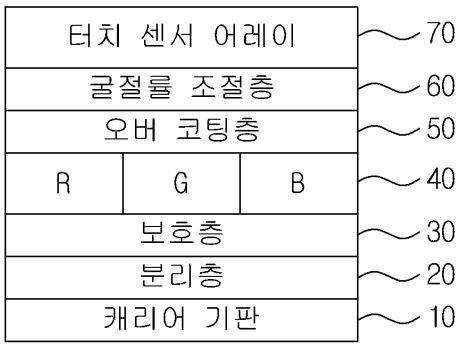
도면20



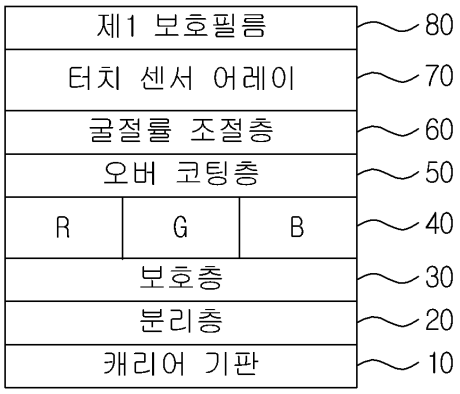
도면21



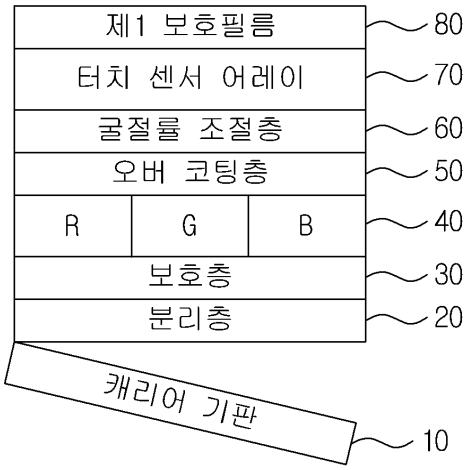
도면22



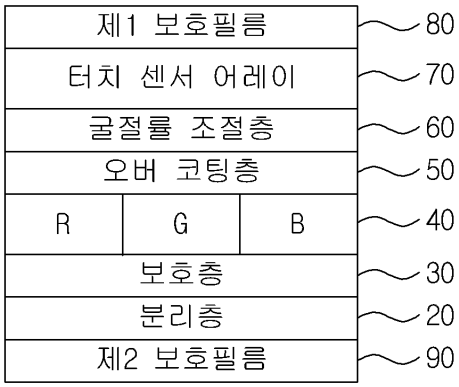
도면23



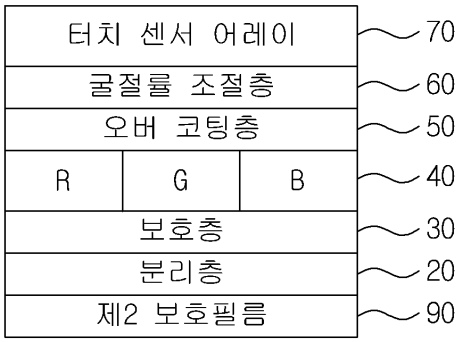
도면24



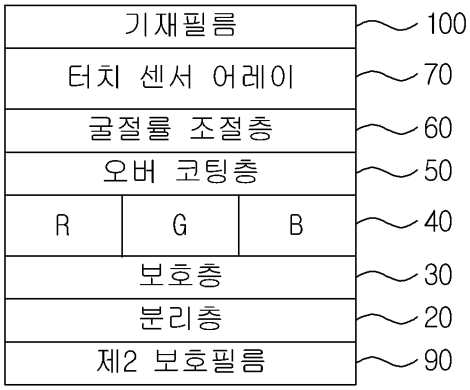
도면25



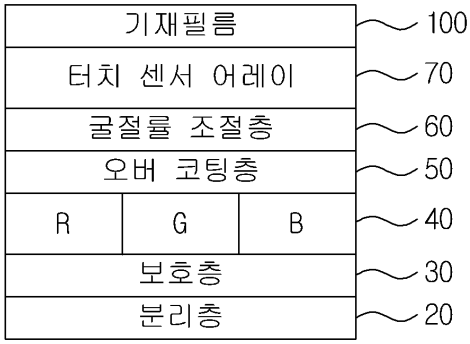
도면26



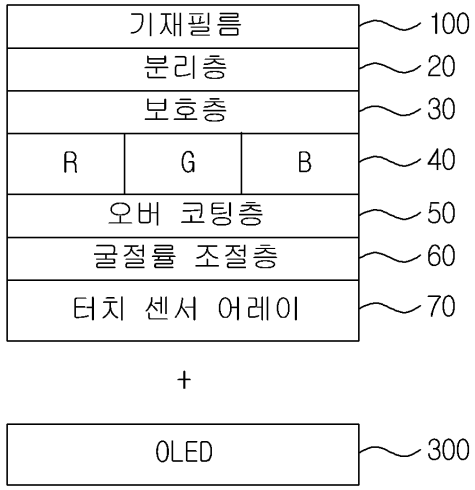
도면27



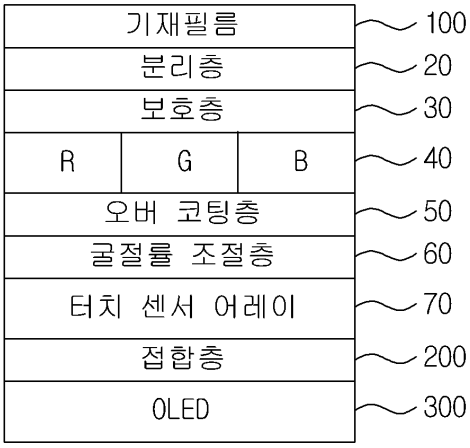
도면28



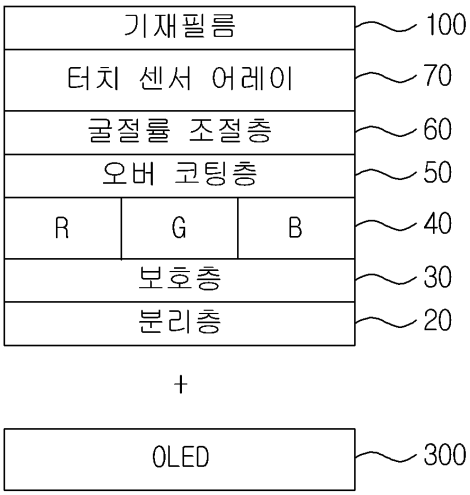
도면29



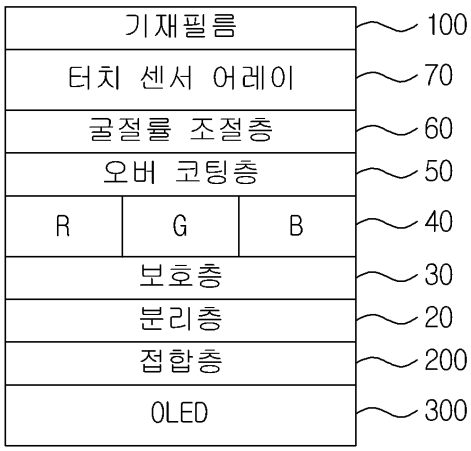
도면30



도면31



도면32


기재필름
100
터치 센서 어레이
70
굴절률 조절층
60
오버 코팅층
50
R
G
B
40
보호층
30
분리층
20
접합층
200
OLED
300

专利名称(译)	其中集成有触摸传感器的柔性滤色器，包括柔性滤色器的有机发光显示器及其制造方法		
公开(公告)号	KR101816134B1	公开(公告)日	2018-01-08
申请号	KR1020170041720	申请日	2017-03-31
[标]申请(专利权)人(译)	东友精细化工有限公司		
申请(专利权)人(译)	东宇精细化工有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	东宇精细化工有限公司		
[标]发明人	KIM DUCK KYEOM 김덕겸 KIM KI WAN 김기완 LEE MYEONG WON 이명원 HONG YOUNG KYUN 홍영균		
发明人	김덕겸 김기완 이명원 홍영균		
IPC分类号	H01L27/32 G06F3/041		
CPC分类号	H01L27/322 H01L27/323 G06F3/041 H01L51/5275 G06F3/0412 G06F2203/04103 H01L51/003 H01L51/5268 H01L2251/5338 H01L51/5253 H01L51/56		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及有机发光二极管显示器及其制造方法，包括该有机发光二极管显示器，其中集成有触摸传感器的柔性滤色器。根据本发明的集成有触摸传感器的柔性滤色器包括：滤色器阵列，形成在分离层的一侧上，形成在滤色器阵列上的涂层上;以及触摸传感器阵列，形成在上涂层上如果它在分离层上，则形成在该相中的基膜。根据本发明，可以实现非常薄，并且可以实现光学性质和柔性特性优异的功能膜，以及焊接该功能膜的有机发光显示装置。