



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2012년02월29일  
 (11) 등록번호 10-1113467  
 (24) 등록일자 2012년01월31일

(51) Int. Cl.  
*G06F 3/041* (2006.01) *G06F 3/03* (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2010-0029950  
 (22) 출원일자 2010년04월01일  
 심사청구일자 2010년04월01일  
 (65) 공개번호 10-2011-0110562  
 (43) 공개일자 2011년10월07일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 JP2007057762 A  
 KR100445291 B1  
 KR100683157 B1  
 KR100945381 B1

(73) 특허권자  
**삼성모바일디스플레이주식회사**  
 경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)  
 (72) 발명자  
**이춘협**  
 충청남도 천안시 서북구 변영로 467 (성성동)  
**이타쿠라미키야**  
 충청남도 천안시 서북구 변영로 467 (성성동)  
 (뒷면에 계속)  
 (74) 대리인  
**신영무**

전체 청구항 수 : 총 9 항

심사관 : 이희봉

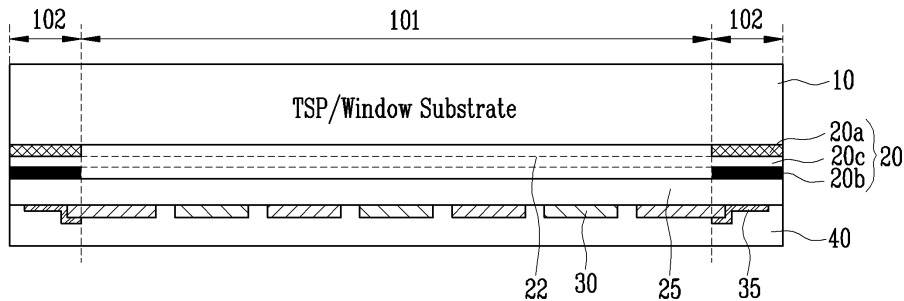
**(54) 터치 스크린 패널**

**(57) 요약**

본 발명은, 테두리의 색상을 다양하게 구현할 수 있도록 한 터치 스크린 패널에 관한 것이다.

본 발명의 터치 스크린 패널은, 투명기관과, 상기 투명기관의 일면 테두리를 따라 형성된 컬러 인쇄층을 포함하는 백그라운드층과, 도전성 감지셀들과 중첩되도록 상기 백그라운드층의 내측면에 형성되는 투명 평탄화층과, 상기 백그라운드층과 상기 투명 평탄화층 상에 형성된 오버코팅막과, 상기 오버코팅막 상에 형성된 도전성 감지셀들 및 위치검출라인들을 포함한다.

**대표도 - 도4**



(72) 발명자  
**강성구**  
충청남도 천안시 서북구 번영로 467 (성성동)

**박정목**  
충청남도 천안시 서북구 번영로 467 (성성동)

---

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

투명기판과,

상기 투명기판의 일면 테두리를 따라 형성된 컬러 인쇄층을 포함하는 백그라운드층과,

도전성 감지셀들과 중첩되도록 상기 백그라운드층의 내측면에 형성되는 투명 평탄화층과,

상기 백그라운드층과 상기 투명 평탄화층 상에 형성된 오버코팅막과,

상기 오버코팅막 상에 형성된 도전성 감지셀들 및 위치검출라인들을 포함하는 터치 스크린 패널.

### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 백그라운드층은, 상기 컬러 인쇄층 상에 형성된 블랙 인쇄층을 더 포함하는 터치 스크린 패널.

### 청구항 3

제2항에 있어서,

상기 백그라운드층은, 상기 컬러 인쇄층과 상기 블랙 인쇄층 사이에 형성된 화이트 인쇄층을 더 포함하는 터치 스크린 패널.

### 청구항 4

삭제

### 청구항 5

제1항에 있어서,

상기 백그라운드층은, 상기 컬러 인쇄층 상에 형성된 메탈 필러층을 더 포함하는 터치 스크린 패널.

### 청구항 6

제5항에 있어서,

상기 백그라운드층은, 상기 컬러 인쇄층과 상기 메탈 필러층 사이에 형성된 화이트 인쇄층을 더 포함하는 터치 스크린 패널.

### 청구항 7

제5항에 있어서,

상기 백그라운드층은, 상기 메탈 필러층 상에 형성된 블랙 인쇄층을 더 포함하는 터치 스크린 패널.

### 청구항 8

제5항에 있어서,

상기 메탈 필러층은 반사형 안료를 포함하는 터치 스크린 패널.

### 청구항 9

제1항에 있어서,

상기 백그라운드층은, 상기 컬러 인쇄층 상에 형성된 화이트 인쇄층과, 상기 화이트 인쇄층 상에 형성된 메탈 필러층과, 상기 메탈 필러층 상에 형성된 블랙 인쇄층을 더 포함하는 터치 스크린 패널.

**청구항 10**

제1항에 있어서,

상기 투명기관은 디스플레이 장치에 구비되는 기관들 중 최상부에 위치되는 윈도우 기관으로 설정되고,

상기 백그라운드층, 오버코팅막, 도전성 감지셀들 및 위치검출라인들은, 상기 투명기관의 터치면과 대향되는 저면에 형성되는 터치 스크린 패널.

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 터치 스크린 패널에 관한 것으로, 특히 테두리의 색상을 다양하게 구현할 수 있도록 한 터치 스크린 패널에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 터치 스크린 패널은 영상표시장치 등의 화면에 나타난 지시 내용을 사람의 손 또는 물체로 선택하여 사용자의 명령을 입력할 수 있도록 한 입력장치이다.

[0003] 이를 위해, 터치 스크린 패널은 영상표시장치의 전면(front face)에 구비되어 사람의 손 또는 물체에 직접 접촉된 접촉위치를 전기적 신호로 변환한다. 이에 따라, 접촉위치에서 선택된 지시 내용이 입력신호로 받아들여진다.

[0004] 이와 같은 터치 스크린 패널은 키보드 및 마우스와 같이 영상표시장치에 연결되어 동작하는 별도의 입력장치를 대체할 수 있기 때문에 그 이용범위가 점차 확장되고 있는 추세이다.

[0005] 단, 일반적인 터치 스크린 패널의 경우, 터치 활성영역의 외곽을 따라 터치 비활성영역에 블랙 매트릭스를 형성함에 의해, 상기 터치 비활성영역 하부에 형성된 위치검출라인 등이 가시화되는 것을 방지하고 터치 스크린 패널에 블랙 테두리를 형성하게 된다.

[0006] 하지만, 최근 터치 스크린 패널을 채용한 표시장치 등의 색상이 다양화됨에 따라 터치 스크린 패널의 테두리 색상을 다양하게 구현할 수 있는 방안이 요구되고 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0007] 따라서, 본 발명의 목적은 테두리의 색상을 다양하게 구현할 수 있도록 한 터치 스크린 패널을 제공하는 것이다.

**과제의 해결 수단**

[0008] 이와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 투명기관과, 상기 투명기관의 일면 테두리를 따라 형성된 컬러 인쇄층을 포함하는 백그라운드층과, 도전성 감지셀들과 중첩되도록 상기 백그라운드층의 내측면에 형성되는 투명 평탄화층과, 상기 백그라운드층과 상기 투명 평탄화층 상에 형성된 오버코팅막과, 상기 오버코팅막 상에 형성된 도전성 감지셀들 및 위치검출라인들을 포함하는 터치 스크린 패널을 제공한다.

[0009] 여기서, 상기 백그라운드층은, 상기 컬러 인쇄층 상에 형성된 블랙 인쇄층을 더 포함할 수 있다.

[0010] 또한, 상기 백그라운드층은, 상기 컬러 인쇄층과 상기 블랙 인쇄층 사이에 형성된 화이트 인쇄층을 더 포함할 수 있다.

[0011] 또한, 상기 백그라운드층은, 상기 컬러 인쇄층 상에 형성된 메탈 필러층을 더 포함할 수 있다.

- [0012] 삭제
- [0013] 또한, 상기 백그라운드층은, 상기 컬러 인쇄층과 상기 메탈 필러층 사이에 형성된 화이트 인쇄층을 더 포함할 수 있다.
- [0014] 또한, 상기 백그라운드층은, 상기 메탈 필러층 상에 형성된 블랙 인쇄층을 더 포함할 수 있다.
- [0015] 또한, 상기 메탈 필러층은 반사형 안료를 포함할 수 있다.
- [0016] 또한, 상기 백그라운드층은, 상기 컬러 인쇄층 상에 형성된 화이트 인쇄층과, 상기 화이트 인쇄층 상에 형성된 메탈 필러층과, 상기 메탈 필러층 상에 형성된 블랙 인쇄층을 더 포함할 수 있다.
- [0017] 또한, 상기 투명기관은 디스플레이 장치에 구비되는 기관들 중 최상부에 위치되는 윈도우 기관으로 설정되고, 상기 백그라운드층, 오버코팅막, 도전성 감지셀들 및 위치검출라인들은, 상기 투명기관의 터치면과 대향되는 저면에 형성될 수 있다.

**발명의 효과**

- [0018] 이와 같은 본 발명에 의하면, 터치 스크린 패널의 기재가 되는 투명기관의 테두리를 따라 적어도 컬러 인쇄층을 포함한 백그라운드층을 형성함으로써, 단순한 공정을 통해 터치 스크린 패널의 테두리 색상을 다양하게 구현할 수 있다.
- [0019] 또한, 백그라운드층에 블랙 인쇄층, 화이트 인쇄층 및 메탈 필러층 중 하나 이상의 인쇄층을 추가적으로 형성하여 컬러 인쇄층과의 적층구조를 구현함으로써, 백그라운드층 하부의 패턴이 가시화되는 것을 효과적으로 방지함과 아울러 보다 선명한 색상을 구현할 수 있다.
- [0020] 또한, 터치 스크린 패널의 투명기관과 윈도우 기관을 일체화함에 의해, 상기 터치 스크린 패널을 채용하는 표시 장치의 두께를 박형화할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0021] 도 1은 터치 스크린 패널의 일례를 개략적으로 도시한 평면도이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 의한 터치 스크린 패널을 도시한 단면도이다.
- 도 3은 본 발명의 다른 실시예에 의한 터치 스크린 패널을 도시한 단면도이다.
- 도 4는 본 발명의 또 다른 실시예에 의한 터치 스크린 패널을 도시한 단면도이다.
- 도 5 내지 도 8은 본 발명의 또 다른 실시예들에 의한 터치 스크린 패널을 도시한 단면도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0022] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 보다 상세히 설명하기로 한다.
- [0023] 도 1은 터치 스크린 패널의 일례를 개략적으로 도시한 평면도이다.
- [0024] 도 1을 참조하면, 터치 스크린 패널은, 투명기관(10)과, 투명기관(10) 상에 형성된 다수의 도전성 감지셀들(30)과, 감지셀들(30)을 패드부(50)를 통해 외부의 구동회로와 연결하기 위한 위치검출라인들(35)을 포함한다.
- [0025] 투명기관(10)은 터치 스크린 패널의 기재로서, 유리, 폴리에틸렌 테레프탈레이트(PET) 또는 아크릴 등의 투명한 기관기재를 이용하여 형성될 수 있다. 여기서, 투명이라 함은 100% 투명함은 물론, 높은 광투과율을 갖는 정도로 투명함을 포괄적으로 의미한다.
- [0026] 감지셀들(30)은 투명기관(10)의 일면 터치 활성영역에 인듐-틴-옥사이드(ITO)와 같은 투명전극물질을 이용하여 형성되며, 제1 방향으로 연결된 제1 감지셀들(30a) 및 제2 방향으로 연결된 제2 감지셀들(30b)을 포함한다.

- [0027] 제1 감지셀들(30a)은 제1 방향, 예컨대 컬럼라인 방향을 따라 연결되도록 형성되어 컬럼라인 단위로 각각의 위치검출라인(35)과 연결된다.
- [0028] 제2 감지셀들(30b)은 제1 감지셀들(30a)과 절연되도록 제1 감지셀들(30a)의 사이에 제1 방향과 다른 제2 방향, 예컨대 로우라인 방향을 따라 연결되도록 형성되어 로우라인 단위로 각각의 위치검출라인(35)과 연결된다.
- [0029] 이러한 제1 감지셀들(30a) 및 제2 감지셀들(30b)은 동일한 레이어에 위치되되, 절연막을 사이에 개재하고 서로 절연되는 제1 연결패턴들 및 제2 연결패턴들(미도시)에 의해 각각 제1 방향 및 제2 방향을 따라 연결되거나, 혹은 절연막을 사이에 개재하고 서로 다른 레이어에 위치될 수 있다.
- [0030] 위치검출라인들(35)은 패드부(50)를 통해 감지셀들(30)을 위치검출회로와 같은 외부의 구동회로(미도시)와 연결한다.
- [0031] 이러한 위치검출라인들(35)은 영상이 표시되는 터치 활성영역을 피해 터치 스크린 패널 외곽의 터치 비활성영역에 배치되는 것으로, 재료 선택의 폭이 넓어 감지셀들(30)의 형성에 이용되는 투명전극물질 외에도 몰리브덴(Mo), 은(Ag), 티타늄(Ti), 구리(Cu), 알루미늄(Ti), 몰리브덴/알루미늄/몰리브덴(Mo/Al/Mo) 등의 저저항 물질로 형성될 수 있다.
- [0032] 전술한 바와 같은 터치 스크린 패널은 정전용량 방식의 터치 스크린 패널로, 사람의 손 또는 스타일러스 펜 등과 같은 접촉물체가 접촉되면, 감지셀들(30)로부터 위치검출라인들(35) 및 패드부(50)를 경유하여 구동회로(미도시) 측으로 접촉위치에 따른 정전용량의 변화가 전달된다.
- [0033] 그러면, X 및 Y 입력처리회로(미도시) 등에 의해 정전용량의 변화가 전기적 신호로 변환됨에 의해 접촉위치가 파악된다.
- [0034] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 의한 터치 스크린 패널을 도시한 단면도이다.
- [0035] 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 의한 터치 스크린 패널은 투명기관(10)과, 투명기관(10)의 일면 테두리를 따라 형성된 백그라운드층(20)과, 백그라운드층(20) 상부를 포함한 투명기관(10)의 일면에 형성된 오버코팅막(25)과, 오버코팅막(25) 상에 형성된 도전성 감지셀들(30) 및 위치검출라인들(35)과, 도전성 감지셀들(30) 및 위치검출라인들(35) 상부를 포함한 투명기관(10) 상에 형성된 보호막(40)을 포함한다.
- [0036] 투명기관(10)은 터치 스크린 패널의 기제가 되는 기관으로서, 본 발명이 반드시 이에 한정되는 것은 아니나, 상기 터치 스크린 패널을 채용하는 디스플레이 장치에 구비되는 기관들 중 최상부에 위치되는 윈도우 기관으로 설정될 수 있다.
- [0037] 즉, 윈도우 기관 상에 터치 스크린 패널 구현을 위한 패턴들을 형성함에 의해 투명기관(10)과 윈도우 기관을 일체화한 윈도우 일체형 터치 스크린 패널을 구현할 수 있다. 이 경우, 터치 스크린 패널을 채용하는 표시장치의 두께를 박형화할 수 있는 장점이 있다.
- [0038] 한편, 윈도우 일체형 터치 스크린 패널에서는 일례로, 백그라운드층(20), 오버코팅막(25), 도전성 감지셀들(30) 및 위치검출라인들(35) 등이 투명기관(10)의 터치면(상부면)과 대향되는 저면에 형성될 수 있다.
- [0039] 백그라운드층(20)은 투명기관(10)의 일면(예컨대, 저면) 테두리를 따라 형성되는 것으로, 터치 활성영역(101)의 외곽을 따라 터치 비활성영역(102)에 형성되어 하부의 위치검출라인들(35) 등의 패턴이 가시화되는 것을 방지한다.
- [0040] 이러한 백그라운드층(20)의 색상은 터치 스크린 패널의 테두리 색상을 결정하는데, 특히 본 발명에 의한 백그라운드층(20)은 적어도 컬러 인쇄층(20a)을 포함하여 구성됨으로써 다양한 색상으로 구현될 수 있다.
- [0041] 즉, 본 발명의 백그라운드층(20)은 투명기관(10)의 일면 테두리를 따라 형성된 컬러 인쇄층(20a)을 포함한다.
- [0042] 이와 같은 컬러 인쇄층(20a)은 투명기관(10)에 컬러 잉크를 인쇄하는 등에 의해 형성될 수 있다.
- [0043] 이와 같이 컬러 인쇄층(20a)을 이용하여 백그라운드층(20)을 형성하면, 비교적 저렴하고 단순한 인쇄공정을 통해 백그라운드층(20)을 다양한 색상으로 구현함과 아울러 두께도 저감할 수 있다.
- [0044] 오버코팅막(25)은 투명한 절연물질을 이용하여 형성되며, 백그라운드층(20) 상부를 포함한 투명기관(10)의 일면에 전면적으로 형성될 수 있다.

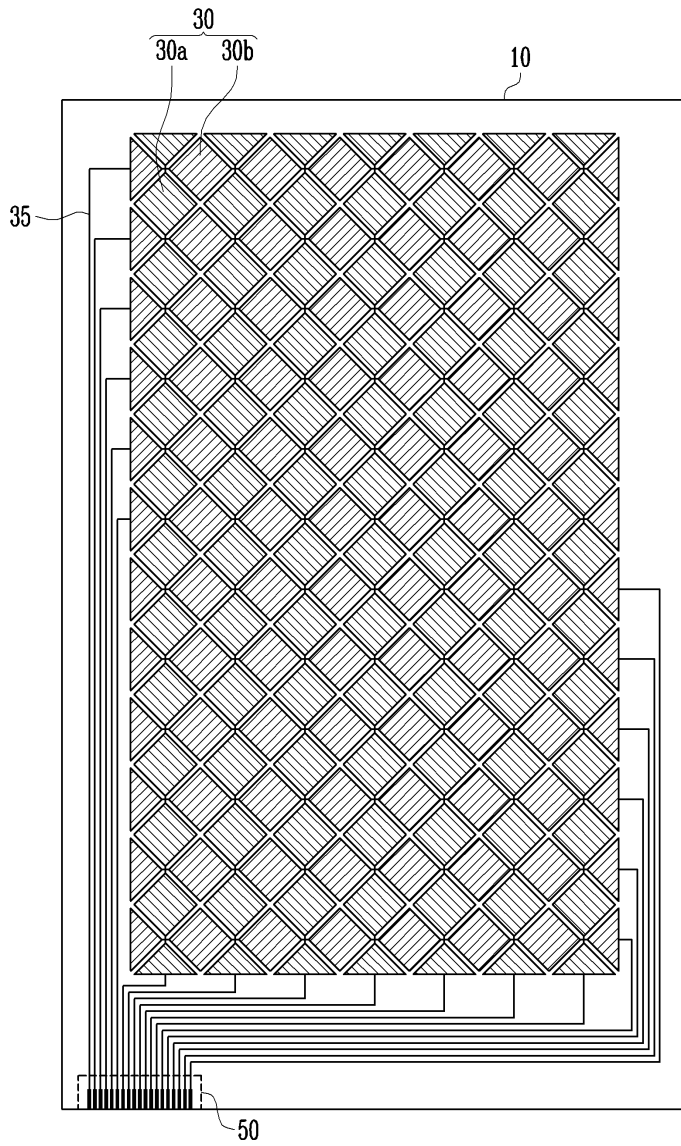
- [0045] 도전성 감지셀들(30)은 투명 전극물질을 이용하여 오버코팅막(25) 상의 터치 활성영역(101)에 형성되며, 로우라인 또는 컬럼라인 단위로 위치검출라인들(35)에 연결된다. 편의상, 도 2에서는 도전성 감지셀들(30)을 로우라인 또는 컬럼라인 단위로 연결하는 연결패턴들 및 상기 연결패턴들 사이에 개재되는 절연막의 도시는 생략하기로 한다.
- [0046] 위치검출라인들(35)은 로우라인 또는 컬럼라인 단위의 감지셀들(30)과 연결되도록 오버코팅막(25) 상의 터치 비활성영역(102)에 형성된다.
- [0047] 보호막(40)은 투명한 절연물질을 이용하여 형성되며, 도전성 감지셀들(30) 및 위치검출라인들(35) 상부를 포함한 투명기관(10) 상에 전면적으로 형성될 수 있다.
- [0048] 전술한 바와 같이 본 발명에서는, 터치 스크린 패널의 기재가 되는 투명기관(10)의 테두리를 따라 적어도 컬러 인쇄층(20a)을 포함한 백그라운드층(20)을 형성함으로써, 단순한 공정을 통해 터치 스크린 패널의 테두리 색상을 다양하게 구현할 수 있다.
- [0049] 또한, 터치 스크린 패널의 투명기관(10)과 윈도우 기판을 일체화하여 구현하는 경우, 터치 스크린 패널을 채용하는 표시장치의 두께를 박형화함은 물론, 제조공정의 간소화와 재료비 절감 등을 통해 제조효율을 향상시킬 수도 있다.
- [0050] 도 3은 본 발명의 다른 실시예에 의한 터치 스크린 패널을 도시한 단면도이다. 편의상, 도 3을 설명할 때 도 2와 동일 또는 유사한 부분에 대한 반복적인 설명은 생략하기로 한다.
- [0051] 도 3을 참조하면, 본 실시예에 의한 터치 스크린 패널에서, 백그라운드층(20)은 컬러 인쇄층(20a)의 일면 상에 형성된 블랙 인쇄층(20b)을 더 포함한다.
- [0052] 여기서, 블랙 인쇄층(20b)은 백그라운드층(20)의 위치검출라인들(35)을 향하는 면에 형성되는 것으로, 이와 같이 백그라운드층(20)에 블랙 인쇄층(20b)을 추가적으로 형성하여 컬러 인쇄층(20a)과의 적층구조를 구현함에 의해 그 하부의 위치검출라인들(35) 등의 패턴 비침을 보다 효과적으로 방지할 수 있다.
- [0053] 즉, 블랙 인쇄층(20b)은 위치검출라인들(35)과 같은 터치 스크린 패널의 패턴과 컬러 인쇄층(20a) 사이에 위치된다.
- [0054] 전술한 바와 같이, 본 실시예에서는 컬러 인쇄층(20a)과 블랙 인쇄층(20b)의 적층구조로 백그라운드층(20)을 형성함에 의해 소정의 투과도를 가지는 컬러 인쇄층(20a)에 의해 하부의 패턴비침 등이 발생하는 것을 효과적으로 방지할 수 있다.
- [0055] 한편, 본 실시예에서는 도전성 감지셀들(30)과 중첩되도록 백그라운드층(20)의 내측면에 투명 수지층 등으로 이루어지는 투명 평탄화층(22)을 더 형성할 수 있다.
- [0056] 이와 같이 투명 평탄화층(22)을 형성하면, 백그라운드층(20)이 적어도 두 개의 인쇄층, 예컨대 컬러 인쇄층(20a)과 블랙 인쇄층(20b)의 적층구조로 형성됨에 따른 터치 활성영역(101)과 터치 비활성영역(102) 사이의 단차를 완화할 수 있다.
- [0057] 이 경우, 컬러 인쇄층(20a) 형성 후 투명 수지층을 형성하고, 이후 블랙 인쇄층(20b)을 형성한 후 다시 투명 수지층을 형성하여 터치 활성영역(101)과 터치 비활성영역(102) 간에 단차가 발생하는 것을 방지하거나, 혹은 컬러 인쇄층(20a) 및 블랙 인쇄층(20b)을 형성한 이후에 투명 수지층 등을 형성하여 투명 평탄화층(22)을 형성할 수도 있다.
- [0058] 도 4는 본 발명의 또 다른 실시예에 의한 터치 스크린 패널을 도시한 단면도이다.
- [0059] 도 4를 참조하면, 본 실시예에 의한 터치 스크린 패널에서, 백그라운드층(20)은 컬러 인쇄층(20a)과 블랙 인쇄층(20b) 사이에 형성된 화이트 인쇄층(20c)을 더 포함한다.
- [0060] 이와 같이 컬러 인쇄층(20a)과 블랙 인쇄층(20b) 사이에 화이트 인쇄층(20c)을 형성하면, 패턴 비침을 보다 효과적으로 방지함과 아울러 선명한 색상의 백그라운드층(20)을 구현할 수 있다.



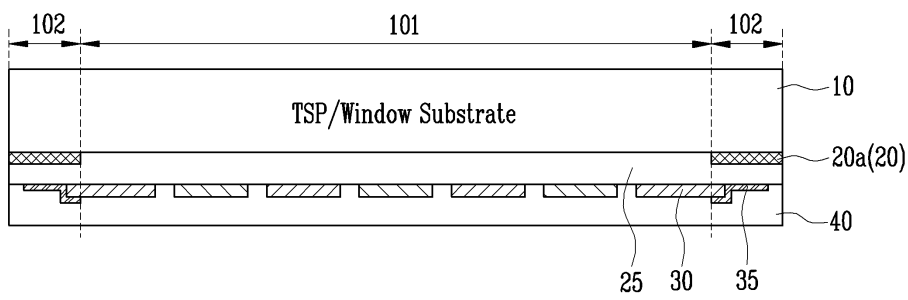


도면

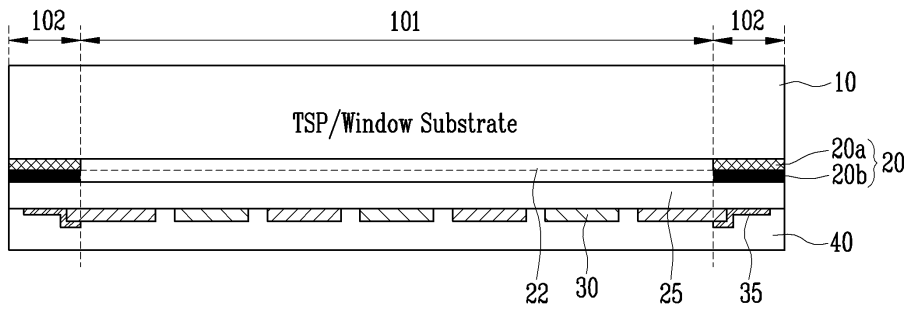
도면1



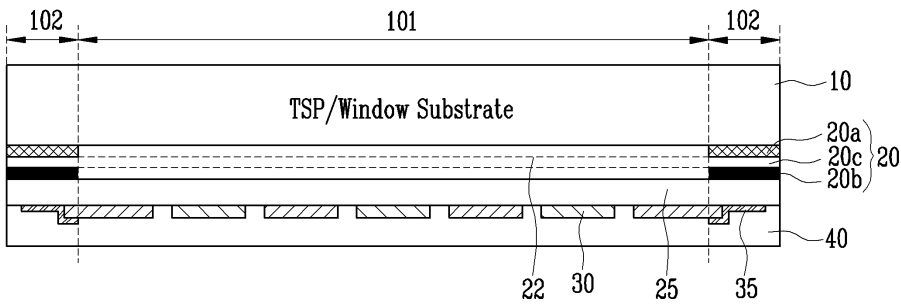
도면2



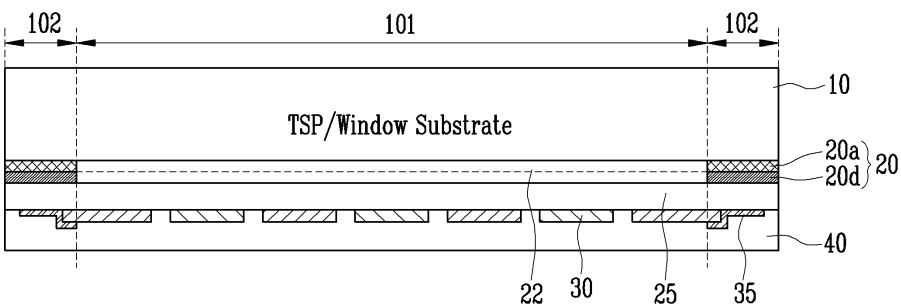
도면3



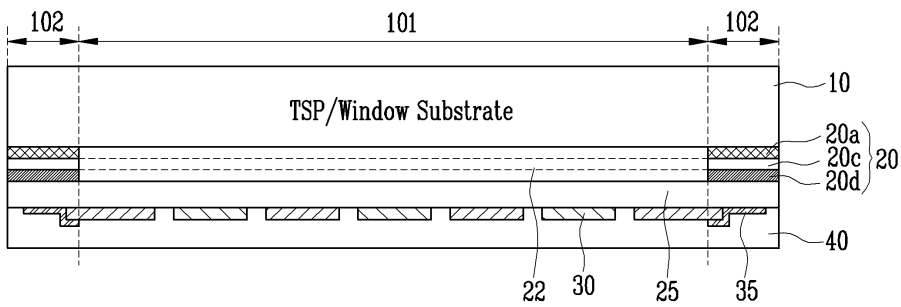
도면4



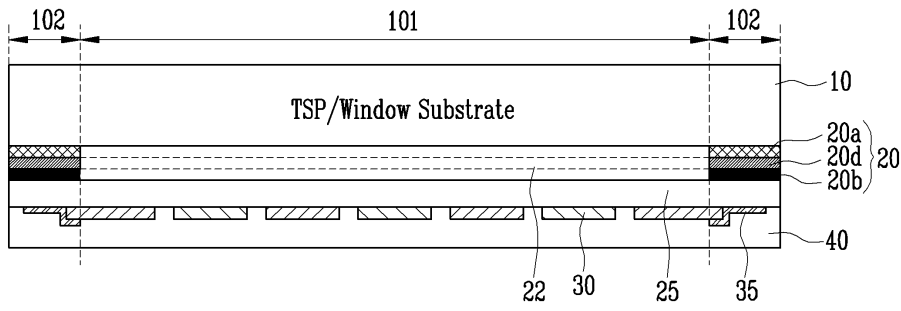
도면5



도면6



도면7



도면8

