



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl.	(45) 공고일자	2007년06월21일
H05B 33/06 (2006.01)	(11) 등록번호	10-0731285
H05B 33/10 (2006.01)	(24) 등록일자	2007년06월15일

(21) 출원번호	10-2005-0027015	(65) 공개번호	10-2006-0104673
(22) 출원일자	2005년03월31일	(43) 공개일자	2006년10월09일
심사청구일자	2005년03월31일		

(73) 특허권자 네오뷰코오롱 주식회사
 경기도 광주군 실촌면 건업리 557-6

(72) 발명자 김규태
 충남 홍성군 홍성읍 월산리 851 부영아파트 208-702

 윤해상
 경기 성남시 중원구 중동 1466번지

(74) 대리인 특허법인 율촌

(56) 선행기술조사문헌	
JP2003036969 A	KR1020020061474 A
KR1020030052621 A	KR1020030084336 A

심사관 : 안준형

전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 명실 컨트라스트 개선을 위한 더미 전극 패턴을 갖는디스플레이 패널 및 그 제조 방법

(57) 요약

새로운 공정 단계나 레이어의 추가 없이도, 전극 패턴의 개선에 의하여 화면 전체에 걸쳐 높은 컨트라스트를 얻을 수 있도록 하는 구조의 평판 디스플레이 패널 및 그 제조 방법이 제안된다.

본 발명의 평판 디스플레이 패널은, 수평 및 수직 방향으로 교차하는 복수개의 데이터 전극 및 스캔 전극에 의해서 제어되며, 소정 영상 데이터의 시각적 인식이 가능하도록 표시하는 복수개 화소가 배열된 화소 어레이 영역 및 상기 화소 어레이 영역을 둘러싸고 상기 복수개의 데이터 전극 및 스캔 전극의 각각과 외부 구동 회로 사이의 전기적 접속을 제공하는 데이터 라인 접속 패턴 및 스캔 라인 접속 패턴을 포함하는 주변부가 한쪽 면에 구비된 기판과, 상기 기판의 다른 쪽 면에 적층되는 위상차 필름과, 편광 필름을 갖는 평판 디스플레이 패널이며, 상기 위상차 필름 및 편광 필름과 오버랩되는 상기 기판 주변부 영역 중, 상기 데이터 라인 접속 패턴 및 스캔 라인 접속 패턴이 형성되지 않은 영역의 적어도 일부에 더미 금속 패턴이 형성되어, 상기 편광 필름 및 상기 위상차 필름을 통과하여 입사하는 외부 광에 대하여 반사 패턴으로 기능하도록 한 것을 특징으로 한다.

대표도

도 3a

특허청구의 범위

청구항 1.

수평 및 수직 방향으로 교차하는 복수개의 데이터 전극 및 스캔 전극에 의해서 제어되며, 소정 영상 데이터의 시각적 인식이 가능하도록 표시하는 복수개 화소가 배열된 화소 어레이 영역 및 상기 화소 어레이 영역을 둘러싸고 상기 복수개의 데이터 전극 및 스캔 전극의 각각과 외부 구동 회로 사이의 전기적 접속을 제공하는 데이터 라인 접속 패턴 및 스캔 라인 접속 패턴을 포함하는 주변부가 한쪽 면에 구비된 기관과, 상기 기관의 다른 쪽 면에 적층되는 위상차 필름과, 편광 필름을 갖는 평판 디스플레이 패널에 있어서,

상기 위상차 필름 및 편광 필름과 오버랩되는 상기 기관 주변부 영역 중, 상기 데이터 라인 접속 패턴 및 스캔 라인 접속 패턴이 형성되지 않은 영역의 적어도 일부에 상기 편광 필름 및 상기 위상차 필름을 통과하여 입사하는 외부 광에 대하여 반사 패턴으로 작용하는 더미 금속 패턴이 형성되는 것을 특징으로 하는 평판 디스플레이 패널.

청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 화소 어레이 영역 및 상기 기관은 평면상 사각형의 모양을 가지며,

상기 스캔 라인 접속 패턴은, 상기 화소 어레이 영역의 제1측 변 및 그에 대향하는 제2측 변으로부터 연장되어 상기 기관의 일측 변에 구비되는 접속 단자부로 이어지고, 상기 데이터 라인 접속 패턴은 상기 화소 어레이 영역의 제3측 변으로부터 연장되어 상기 기관의 상기 일측 변에 구비되는 접속 단자부로 이어지며,

상기 더미 금속 패턴은 상기 화소 어레이 영역의 제4측변에 인접하고 상기 제4측변과 평행하도록 형성된 부분을 포함하는 것을 특징으로 하는 평판 디스플레이 패널.

청구항 3.

제1항에 있어서,

상기 화소 어레이 영역 및 상기 기관은 평면상 사각형의 모양을 가지며,

상기 스캔 라인 접속 패턴은, 상기 화소 어레이 영역의 제1측 변으로부터 연장되어 상기 기관의 어느 한 변에 구비된 접속 단자부로 이어지고, 상기 데이터 라인 접속 패턴은 상기 화소 어레이 영역의 제3측 변으로부터 연장되어 상기 기관의 다른 한 변에 구비된 접속 단자부로 이어지며,

상기 더미 금속 패턴은 상기 화소 어레이 영역의 제2측 변에 인접하고 상기 제2측 변과 평행하도록 형성된 부분 및 상기 제4측 변에 인접하고 상기 제4측 변과 평행하도록 형성된 부분을 포함하는 것을 특징으로 하는 평판 디스플레이 패널.

청구항 4.

제1항에 있어서,

상기 더미 금속 패턴은 상기 스캔 라인 접속 패턴 및 상기 데이터 라인 접속 패턴의 금속 보조 전극을 형성하기 위한 패턴닝 공정시에 함께 형성되는 것을 특징으로 하는 평판 디스플레이 패널.

청구항 5.

제1항에 있어서,

상기 더미 금속 패턴은 상기 화소 어레이 영역의 금속 음극을 형성하기 위한 패터닝 공정시에 함께 형성되는 것을 특징으로 하는 평판 디스플레이 패널.

청구항 6.

제1항에 있어서,

상기 더미 금속 패턴은 봉지 공정 시에 조사되는 UV를 차단하지 않도록 하기 위한 복수개의 간격을 갖는 것임을 특징으로 하는 평판 디스플레이 패널.

청구항 7.

제1항에 있어서,

상기 더미 금속 패턴은 소정의 전기적 신호가 인가되도록 배선된 것임을 특징으로 하는 평판 디스플레이 패널.

청구항 8.

투명 전극층 및 금속 전극층이 형성된 기판을 준비하는 단계;

소정의 패턴에 의하여 상기 금속 전극층 및 투명 전극층을 식각하여, 화소 어레이 영역에는 상기 투명 전극층만으로 이루어진 복수개의 양극을 형성하며, 상기 화소 어레이 영역을 둘러싼 상기 기판의 주변부에는 상기 투명 전극층 및 상기 금속 전극층의 복층 구조로 이루어진 데이터 라인 접속 패턴 및 스캔 라인 접속 패턴의 형성과 동시에, 상기 데이터 라인 접속 패턴 및 스캔 라인 접속 패턴에 의하여 커버되지 않는 영역의 적어도 일부에서 반사 패턴으로 기능하도록 된 더미 금속 패턴을 형성하는 단계;

상기 화소 어레이 영역에 복수개의 화소 배열 구조를 형성하는 단계; 및

상기 화소 어레이 영역에 상기 복수개의 양극과 교차하는 방향으로 금속 재질로 된 복수개의 음극을 패터닝하는 단계를 포함하는 평판 디스플레이 패널의 제조 방법.

청구항 9.

투명 전극층 및 금속 전극층이 형성된 기판을 준비하는 단계;

소정의 패턴에 의하여 상기 금속 전극층 및 투명 전극층을 식각하여, 화소 어레이 영역에는 상기 투명 전극층만으로 이루어진 복수개의 양극을 형성하며, 상기 화소 어레이 영역을 둘러싼 상기 기판의 주변부에는 상기 투명 전극층 및 상기 금속 전극층의 복층 구조로 이루어진 데이터 라인 접속 패턴 및 스캔 라인 접속 패턴을 형성하는 단계;

상기 화소 어레이 영역에 복수개의 화소 배열 구조를 형성하는 단계; 및

상기 화소 어레이 영역에 상기 복수개의 양극과 교차하는 방향으로 금속 재질로 된 복수개의 음극을 패터닝하고, 그와 동시에 상기 기관의 주변부의 상기 데이터 라인 접속 패턴 및 스캔 라인 접속 패턴에 의하여 커버되지 않는 영역의 적어도 일부에서 반사 패턴으로 기능하도록 된 더미 금속 패턴을 형성하는 단계를 포함하는 평판 디스플레이 패널의 제조 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 평판 디스플레이 패널의 명실 컨트라스트를 개선하기 위한 새로운 패널 구조 및 그 제조 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는, 패널 전면에 위상차 필름 및 편광판을 사용하고 패널 상의 전극용 금속 패턴을 반사판으로 사용하여 반사광을 차단하는 구조의 평판 디스플레이 패널에 있어서, 산란에 의한 측광을 감소시킴으로써 더욱 높은 명실 컨트라스트(bright room contrast)를 얻기 위해 전극용 금속 패턴을 개선한 평판 디스플레이 패널 및 그 제조 방법에 관한 것이다.

최근, 평판 대형 디스플레이 장치로서 액정 디스플레이 장치(Liquid Crystal Display), 플라즈마 디스플레이 패널(Plasma Display Panel)의 실용화에 이어, 유기 전계 발광 디스플레이(Organic Light Emitting Display, 이하 'OLED'라 약술한다) 장치가 그 본격적인 실용화를 목전에 두고 있다. 이미 패시브 매트릭스(passive matrix) 방식의 OLED는 소형의 디스플레이 장치에 널리 사용되고 있으며, 중대형의 고화질 디스플레이를 구현하기 위한 액티브 매트릭스(active matrix) 방식의 OLED도 그 상품화를 앞두고 있다.

이러한 평판 디스플레이 장치에 있어서, 보다 양질의 화상을 얻기 위하여 컨트라스트(contrast)를 개선하고자 하는 노력이 이루어지고 있다. 컨트라스트란 디스플레이 장치에서 얻을 수 있는 화상의 명암비를 말하는데, 암실 컨트라스트(dark room contrast)와 명실 컨트라스트(bright room contrast)로 나뉘어진다. 암실 컨트라스트는 주로 화소 자체의 발광 특성에 의하여 결정되며, 명실 컨트라스트는 외부의 광원에 의해 발생한 광이 디스플레이 장치의 화면에서 반사되는 정도에 의해 결정된다. 특히, 명실 컨트라스트가 좋지 않을 경우, 밝은 곳에서 디스플레이 장치 화상의 질을 열화시키는 주된 요인이 될 수 있다.

명실 컨트라스트를 개선하기 위해서는, 도 1에 도시된 바와 같이 외부로부터 입사하는 광을 편광판(10)을 이용하여 특정 방향의 편광 성분만을 통과시킨 후, 위상차 필름(20)을 통과시켜 편광 축(polarization)을 회전(rotate)시킨다. 반사판(30)에 의하여 반사된 광은 다시 위상차 필름(20)을 통과하게 되어 편광 축이 더욱 회전되게 되고, 편광판(10)에 의하여 차단되어 외부로 방출될 수가 없게 된다. 상술한 원리에 따라, 편광판(10), 위상차 필름(20) 및 반사판(30)을 사용하여 반사광을 감쇄시킴으로써 높은 명실 컨트라스트를 구현하는 것이 가능하게 된다.

일반적으로 반사판(30)으로 사용되기 위해서는 높은 표면 반사율을 갖는 금속 재료를 사용하여야 하는데, 평판 디스플레이 패널에서는 화소로부터 광이 방출될 수 있는 구조여야 하고, 전극용의 금속 배선이 형성되는 것이 보통이므로, 별도로 반사판을 두지 않고 전극용의 금속 배선이 반사판의 역할을 하도록 구성되어 있다. 예를 들어, 유기전계발광 디스플레이(OLED) 패널에 있어서는, 패널 중앙부의 화소 어레이 영역에 배치되고 일반적으로 금속 배선을 사용하는 음극이 반사판의 역할을 하게 된다.

도 2a 내지 도 2d는 일반적인 유기전계발광 디스플레이 패널의 구조 및 제조 방법을 개략적으로 예시한다. 도 2a에 도시된 바와 같이, ITO 등의 재료로 된 투명 전극층(110) 및 금속 전극층(120)이 도포된 기관(100)을 패터닝하여, 도 2b에 도시된 바와 같이, 화소 어레이 영역에는 금속 전극층(120)을 모두 제거하여 투명 전극층(110)만으로 된 양극 패턴을 형성하고, 화소 어레이 주변부에는 외부 회로와의 접속을 위한 스캔 라인 접속 패턴(SL1, SL2) 및 데이터 라인 접속 패턴(DL)을 형성한다. 여기서, 스캔 라인 접속 패턴(SL1, SL2) 및 데이터 라인 접속 패턴(DL)은 선 저항을 줄이기 위하여 금속 전극층(120)을 제거하지 않고 전극 패턴을 형성한다. 스캔 라인 접속 패턴(SL1, SL2)을 구성하는 각각의 배선 라인에는 비교적 높은 전류가 흐르게 되므로 도 2b와 같이 좌우 대칭으로 구성하여 전류를 나눌 수 있다.

도 2c에는 공정의 진행에 따라 기관(100) 위에 절연층 패턴(130), 분리층 패턴(140), 발광 다이오드 구조(150) 및 금속 재질의 음극 패턴(160)이 형성된 상태를 도시한다.

도 2d에는 디스플레이 패널 전면에 위상차 필름(20)과 편광판(10)이 정렬된 상태를 나타낸다. 그 결과, 화소 어레이 영역(C)에는 금속 재질의 음극 패턴(160)이 반사판의 역할을 하여 위상차 필름(20)과 편광판(10)과의 작용에 의하여 반사광을 차단하게 되고, 주변부에는 스캔 라인 접속 패턴(SL1, SL2) 및 데이터 라인 접속 패턴(DL)이 반사판의 역할을 하여, 주변부에 오버랩된 위상차 필름(20)과 편광판(10)과의 상호 작용에 의하여 반사광을 차단하게 된다.

그러나, 상술한 종래 기술의 디스플레이 패널은 주변부에서 스캔 라인 접속 패턴(SL1, SL2) 및 데이터 라인 접속 패턴(DL)이 형성되어 있지 않은 빈 영역(V1, V2, V3 등)에서의 반사광을 막을 수 없다는 문제점을 갖고 있다. 그 결과, 금속 음극 패턴(160)에 의하여 반사광이 차단되는 화소 어레이 영역(C)이, 디스플레이 패널이 장착될 장치의 프레임 상에 마련되는 개구에 극히 정확히 정렬되지 않을 경우에는 반사판 기능을 하는 구조물이 존재하지 않는 주변부에서 발생하는 반사광이 화면 상으로 방출되어 화질이 저하되게 되므로, 프레임에 대한 패널의 정렬 공정 시 매우 공간적인 여유도(margin)가 적어지게 된다.

또한, 반사판의 역할을 하는 주변부에서는 난반사가 일어나게 되며, 이러한 난반사에 의한 제어되지 않은 측광이 화소 어레이 영역으로 입사할 경우, 패널 외부로 방출될 수 있으며, 결국 화소 어레이 영역 경계 부분에서의 화질의 저하로 이어지게 된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 이와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 화소 어레이 영역의 경계부를 포함한 화면 전체에 걸쳐 높은 명실 콘트라스트를 얻을 수 있는 새로운 구조의 평판 디스플레이 패널 및 그 제조 방법을 제공하기 위한 것이다.

또한, 본 발명은 프레임에 대한 패널의 정렬 공정에 있어서, 충분한 공간적 여유도를 확보하여 조립 공정 상의 정렬 오차에 의하여 화질의 저하가 발생되지 않도록 할 수 있는 개선된 구조의 평판 디스플레이 패널 및 그 제조 방법을 제공하기 위한 것이다.

나아가서, 본 발명은 새로운 공정 단계나 레이어의 추가 없이도, 전극 패턴의 개선에 의하여 화면 전체에 걸쳐 높은 콘트라스트를 얻을 수 있도록 하는 구조의 평판 디스플레이 패널 및 그 제조 방법을 제공하기 위한 것이다.

발명의 구성

이와 같은 목적을 달성하기 위한, 본 발명의 제1 특징에 의한 평판 디스플레이 패널은, 수평 및 수직 방향으로 교차하는 복수개의 데이터 전극 및 스캔 전극에 의해서 제어되며, 소정 영상 데이터의 시각적 인식이 가능하도록 표시하는 복수개 화소가 배열된 화소 어레이 영역 및 상기 화소 어레이 영역을 둘러싸고 상기 복수개의 데이터 전극 및 스캔 전극의 각각과 외부 구동 회로 사이의 전기적 접속을 제공하는 데이터 라인 접속 패턴 및 스캔 라인 접속 패턴을 포함하는 주변부가 한쪽 면에 구비된 기판과, 상기 기판의 다른 쪽 면에 적층되는 위상차 필름과, 편광 필름을 갖는 평판 디스플레이 패널이며, 상기 위상차 필름 및 편광 필름과 오버랩되는 상기 기판 주변부 영역 중, 상기 데이터 라인 접속 패턴 및 스캔 라인 접속 패턴이 형성되지 않은 영역의 적어도 일부에 더미 금속 패턴이 형성되어, 상기 편광 필름 및 상기 위상차 필름을 통과하여 입사하는 외부 광에 대하여 반사 패턴으로 기능하도록 한 것을 특징으로 한다.

여기서, 바람직하게는 상기 화소 어레이 영역 및 상기 기판은 평면상 사각형의 모양을 가지며, 상기 스캔 라인 접속 패턴은, 상기 화소 어레이 영역의 제1측 변 및 그에 대향하는 제2측 변으로부터 연장되어 상기 기판의 일측 변에 구비되는 접속 단자부로 이어지고, 상기 데이터 라인 접속 패턴은 상기 화소 어레이 영역의 제3측 변으로부터 연장되어 상기 기판의 상기 일측 변에 구비되는 접속 단자부로 이어지며, 상기 더미 금속 패턴은 상기 화소 어레이 영역의 제4측 변에 인접하고 상기 제4측 변과 평행하도록 형성된 부분을 포함하는 것일 수 있다.

또는, 바람직하게는, 상기 화소 어레이 영역 및 상기 기판은 평면상 사각형의 모양을 가지며, 상기 스캔 라인 접속 패턴은, 상기 화소 어레이 영역의 제1측 변으로부터 연장되어 상기 기판의 어느 한 변에 구비된 접속 단자부로 이어지고, 상기 데이터 라인 접속 패턴은 상기 화소 어레이 영역의 제3측 변으로부터 연장되어 상기 기판의 다른 한 변에 구비된 접속 단자부로 이어지며, 상기 더미 금속 패턴은 상기 화소 어레이 영역의 제2측 변에 인접하고 상기 제2측 변과 평행하도록 형성된 부분 및 상기 제4측 변에 인접하고 상기 제4측 변과 평행하도록 형성된 부분을 포함하는 것일 수 있다.

나아가서, 상기 더미 금속 패턴은 상기 스캔 라인 접속 패턴 및 상기 데이터 라인 접속 패턴의 금속 보조 전극을 형성하기 위한 패터닝 공정시에 함께 형성되는 것일 수 있다.

또는, 상기 더미 금속 패턴은 상기 화소 어레이 영역의 금속 음극을 형성하기 위한 패터닝 공정시에 함께 형성되는 것일 수도 있다.

후속 봉지 공정상의 필요에 따라서는, 상기 더미 금속 패턴은 봉지 공정 시에 조사되는 UV를 차단하지 않도록 하기 위한 복수개의 간격을 갖는 것일 수도 있다.

경우에 따라, 상기 더미 금속 패턴은 소정의 전기적 신호가 인가되도록 배선된 것일 수도 있다.

본 발명의 제2 특징에 의한 평판 디스플레이 패널의 제조 방법은, 투명 전극층 및 금속 전극층이 형성된 기판을 준비하는 단계; 소정의 패턴에 의하여 상기 금속 전극층 및 투명 전극층을 식각하여, 화소 어레이 영역에는 상기 투명 전극층만으로 이루어진 복수개의 양극을 형성하며, 상기 화소 어레이 영역을 둘러싼 상기 기판의 주변부에는 상기 투명 전극층 및 상기 금속 전극층의 복층 구조로 이루어진 데이터 라인 접속 패턴 및 스캔 라인 접속 패턴의 형성과 동시에, 상기 데이터 라인 접속 패턴 및 스캔 라인 접속 패턴에 의하여 커버되지 않는 영역의 적어도 일부에서 반사 패턴으로 기능하도록 된 더미 금속 패턴을 형성하는 단계; 상기 화소 어레이 영역에 복수개의 화소 배열 구조를 형성하는 단계; 및 상기 화소 어레이 영역에 상기 복수개의 양극과 교차하는 방향으로 금속 재질로 된 복수개의 음극을 패터닝하는 단계를 포함한다.

본 발명의 제3 특징에 의한 평판 디스플레이 패널의 제조 방법은, 투명 전극층 및 금속 전극층이 형성된 기판을 준비하는 단계; 소정의 패턴에 의하여 상기 금속 전극층 및 투명 전극층을 식각하여, 화소 어레이 영역에는 상기 투명 전극층만으로 이루어진 복수개의 양극을 형성하며, 상기 화소 어레이 영역을 둘러싼 상기 기판의 주변부에는 상기 투명 전극층 및 상기 금속 전극층의 복층 구조로 이루어진 데이터 라인 접속 패턴 및 스캔 라인 접속 패턴을 형성하는 단계; 상기 화소 어레이 영역에 복수개의 화소 배열 구조를 형성하는 단계; 및 상기 화소 어레이 영역에 상기 복수개의 양극과 교차하는 방향으로 금속 재질로 된 복수개의 음극을 패터닝하고, 그와 동시에 상기 기판의 주변부의 상기 데이터 라인 접속 패턴 및 스캔 라인 접속 패턴에 의하여 커버되지 않는 영역의 적어도 일부에서 반사 패턴으로 기능하도록 된 더미 금속 패턴을 형성하는 단계를 포함한다.

이하에서는 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 상세히 설명한다. 도 3a는 본 발명의 제1 실시예에 따른 평판 디스플레이 패널의 구조를 설명하기 위한 도면이다. 도 2d에 도시된 종래 기술의 평판 디스플레이 패널과 비교할 때, 본 실시예의 디스플레이 패널은 화소 어레이 영역 주변부의 데이터 라인 접속 패턴 및 스캔 라인 접속 패턴이 형성되지 않은 빈 공간에 더미 금속 패턴들(DP1, DP2, DP3)이 형성되어 있는 것을 특징으로 한다.

이러한 더미 금속 패턴들(DP1, DP2, DP3)은 화소 어레이 영역의 주변부 상에서 위상차 필름 및 편광 필름과 오버랩되는 영역에 형성될 때, 상기 위상차 필름 및 편광 필름과의 상호 작용에 의하여 반사광을 차단하게 되어 평판 디스플레이 패널 전체의 명실 컨트라스트를 향상시키는 데에 큰 기여를 하게 된다. 예시된 실시예는 기판의 하단에 외부 회로와의 접속을 위한 접속 단자부가 배치되어, 화소 어레이 영역의 좌우측 변으로부터 연결되는 스캔 라인 접속 패턴 및 화소 어레이 영역의 하측 변으로부터 연결되는 데이터 라인 접속 패턴이 상기 기판 하단의 접속 단자부로 이어지는 구성이며, 이 때, 도 2d에 도시된 바와 같이 화소 어레이 영역의 상측 변에는 반사판의 역할을 하기 위한 아무런 금속 재질의 패턴이 존재하지 않아, 기판의 해당 영역으로부터 난반사되는 광에 의하여 특히 화소 어레이 영역의 상측 변에 인접한 부위의 컨트라스트의 저하 문제와, 조립 시 프레임에 마련된 표시 영역과의 정렬 시 마진이 적다는 문제점이 존재하였다.

따라서 도 3a에 도시된 바와 같이, 화소 어레이 영역의 상측 변에 인접하도록, 상기 상측 변과 평행한 더미 패턴을 형성하여 두면 위와 같은 종래 기술의 문제점을 해소할 수 있게 된다. 또한 화소 어레이 영역의 좌측 및 우측에도 데이터 라인 접속 패턴 및 스캔 라인 접속 패턴이 형성되어 있지 않은 사이사이의 빈 공간이 존재하며, 이러한 영역에 반사 패턴으로 작용할 수 있는 더미 패턴들(DP2, DP3)을 형성한다. 이와 같이 구성할 경우, 편광 필름 및 위상차 필름과 오버랩되는 부분은 모두 반사광이 차단되어 외부에서 검은 색으로 보이게 된다.

화소 어레이 영역 주변부에서의 데이터 라인 접속 패턴 및 스캔 라인 접속 패턴의 배치는 다양하게 달라질 수 있다. 도 3b는 본 발명의 제2 실시예에 따른 평판 디스플레이 패널의 구조를 설명하기 위한 도면이다. 도 3b의 구조에서는, 데이터 라인 접속 패턴이 화소 어레이 영역의 하부에 배치되며, 스캔 라인 접속 패턴이 화소 어레이 영역의 좌측에 배치된 구성을 예시하였다. 이 경우는 기판 좌측에 스캔 라인 접속 패턴으로부터 이어지는 접속 단자부가 배치되고, 기판 하단에 데이터 라인 접속 패턴으로부터 이어지는 접속 단자부가 배치될 수 있다. 따라서, 이 경우는 화소 어레이 영역 상단 및 우측의 주변부에 반사 패턴 역할을 하는 금속 패턴이 존재하지 않아 비어 있게 된다.

도시된 제2 실시예에서는, 이와 같이 비어 있는 주변부의 공간에 더미 패턴들(DP2-1, DP2-2, DP2-3)을 형성하였다. 화소 어레이 영역 상단의 더미 금속 패턴(DP2-1) 및 우측의 더미 금속 패턴(DP2-2)은 각각 화소 어레이 영역의 상측 변 및 우측 변에 인접하고 그 각각에 평행하도록 배치되어 해당 영역의 반사광을 차단하는 역할을 하게 되고, 화소 어레이 영역의 좌하측 위치에도 더미 금속 패턴(DP2-2)이 형성되어 있어, 편광 필름 및 위상차 필름과 교차하는 영역 전체가 검은색으로 보이게 된다.

이러한 더미 금속 패턴들은 별도의 레이어로 패터닝 될 필요가 없이, 기존 공정 과정에서 투명 전극층(110) 및 금속 전극층(120)의 패터닝 단계에서 스캔 라인 접속 패턴(SL1, SL2) 및 데이터 라인 접속 패턴(DL)의 형성 시에 함께 패터닝될 수 있다. 예를 들어, 식각용 마스크의 레이아웃(layout)을 변경하여 더미 패턴들을 포함하도록 하면 가능하다. 따라서, 본 발명의 더미 패턴들은 공정이 추가되는 번거로움 없이도 용이하게 형성될 수 있다.

경우에 따라 본 발명의 더미 패턴들은, 도 2c와 같이 금속 음극 패턴(160)이 형성되는 단계에서 금속 음극 패턴(160)과 함께 패터닝 될 수 있다. 금속 음극 패턴(160)의 형성에는 기관 전면에 대한 증착 및 식각을 수행하거나 스크린 인쇄 등의 공지된 방법이 적용될 수 있다. 이 때, 식각 마스크나 인쇄 스크린에 금속 음극 패턴과 함께 더미 패턴이 포함되도록 하면 일괄적인 공정의 진행이 가능하다.

여기서 상기 더미 패턴은, 신호의 전송을 목적으로 한 것이 아니므로, 적절한 세부 패턴을 갖도록 설계되면 충분하다. 평판 디스플레이 패널 제조 공정 중의 후반부 공정인 수분 침투 등을 차단하기 위한 봉지 공정을 고려하면, 상기 봉지 공정에 사용되는 수지의 경화를 위해서는 자외선(UV) 등을 조사하여야 할 필요가 있게 되는데, 이때, 투명 재질의 커버를 사용하는 경우는 기관 후반에서(도 2d 우측 도면에서의 상부) 자외선을 조사하는 것이 가능하므로 문제가 없으나, 투명 재질의 커버를 사용하지 않는 경우에는 더미 패턴 상에 자외선의 투과를 위한 미세한 간격을 형성하는 것이 필요하게 된다.

또한, 더미 패턴에는 전기적 신호가 인가될 필요가 없으나 경우에 따라서는 동일 레이어에 형성되는 다른 외부 배선 라인과 이어지도록 되어 전기적 신호가 인가될 수도 있다.

본 발명에 의한 평판 디스플레이 패널 및 제조 방법은 본 발명의 기술적 사상의 범위 내에서 다양한 형태로 변형, 응용 가능하며 상기 바람직한 실시예에 한정되지 않는다. 상기 실시예와 도면은 발명의 내용을 상세히 설명하기 위한 목적일 뿐, 발명의 기술적 사상의 범위를 한정하고자 하는 목적이 아니며, 이상에서 설명한 본 발명은 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 있어 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하므로 상기 실시예 및 첨부된 도면에 한정되는 것은 아님은 물론이며, 후술하는 청구범위뿐만이 아니라 청구범위와 균등 범위를 포함하여 판단되어야 한다.

발명의 효과

본 발명에 의하여, 평판 디스플레이 패널의 화소 어레이 영역의 경계부를 포함한 화면 전체에 걸쳐 높은 명실 콘트라스트를 얻을 수 있게 된다.

또한, 본 발명에 의하여, 프레임에 대한 패널의 정렬 공정에 있어서, 충분한 공간적 여유도를 확보하여 조립 공정 상의 정렬 오차에 의하여 화질의 저하가 발생되지 않도록 할 수 있게 된다.

나아가서, 본 발명에 의하여 새로운 공정 단계나 레이어의 추가 없이도, 전극 패턴의 개선에 의하여 평판 디스플레이 패널의 화면 전체에 걸쳐 높은 콘트라스트를 얻을 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

도 1은 편광 필름, 위상차 필름 및 반사판을 이용한 반사광의 차단 원리를 설명하기 위한 도면이다.

도 2a 내지 도 2d는 일반적인 유기전계발광 디스플레이 패널의 구조 및 제조 방법을 개략적으로 예시한다.

도 3a는 본 발명의 제1 실시예에 따른 평판 디스플레이 패널의 구조를 설명하기 위한 도면이다.

도 3b는 본 발명의 제2 실시예에 따른 평판 디스플레이 패널의 구조를 설명하기 위한 도면이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

1: 액티브 매트릭스형 디스플레이 장치

2: 제어부 3: 데이터 드라이버

4: 액티브 매트릭스형 디스플레이 패널

5: 스캔 드라이버 6: 전원부

10: 구동 제어부 20: 액티브 영역

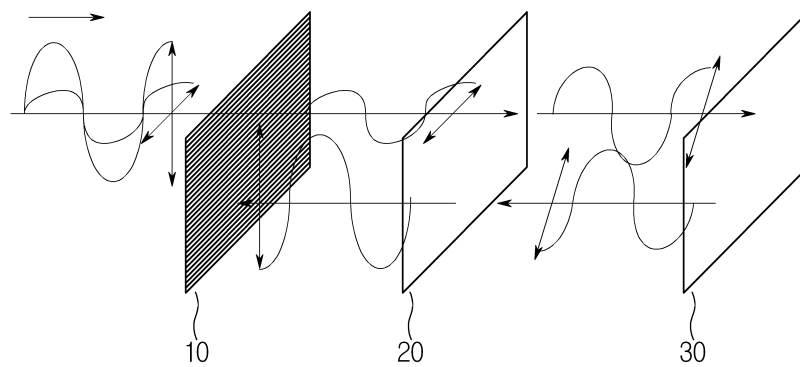
100: 픽셀 11: 구동 소자부

12: 메모리 소자부 13: 스위칭 소자부

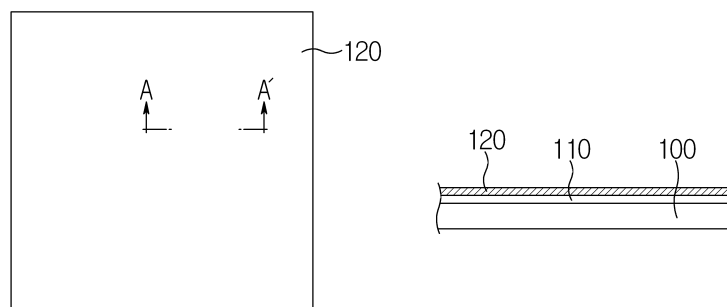
14: 듀티 구동 소자부

도면

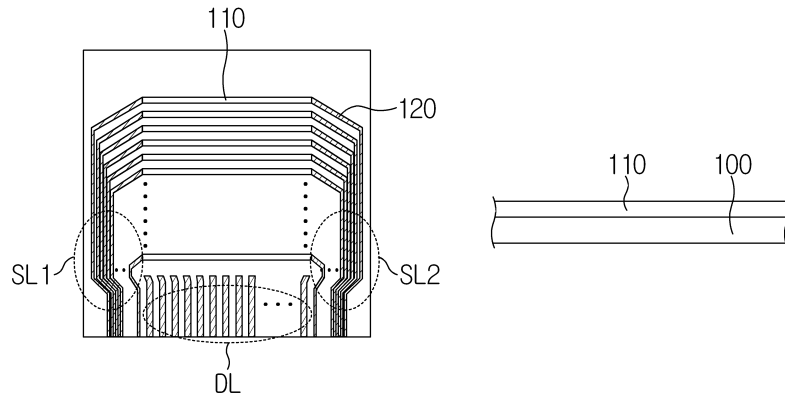
도면1



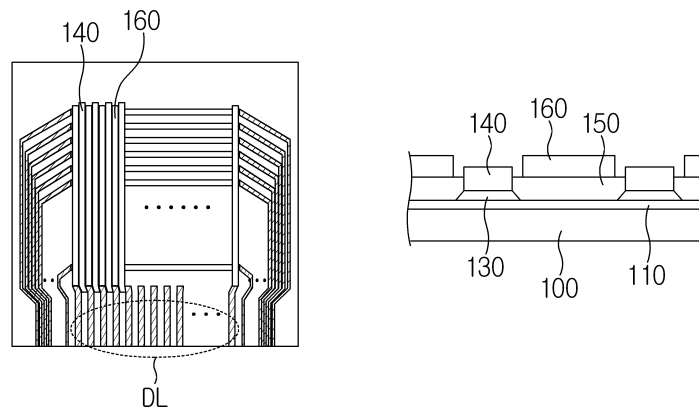
도면2a



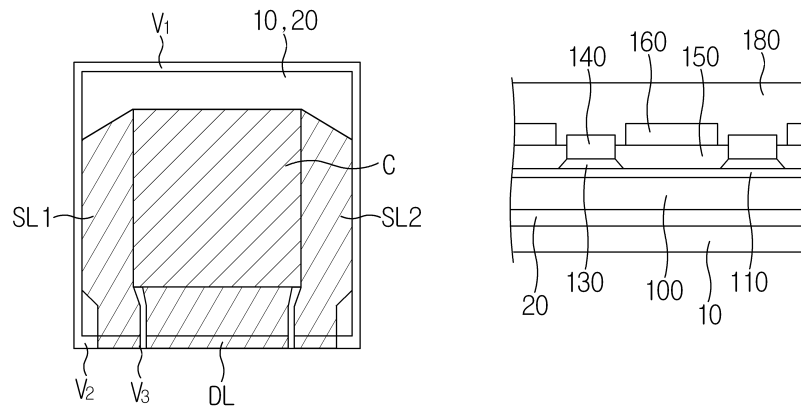
도면2b



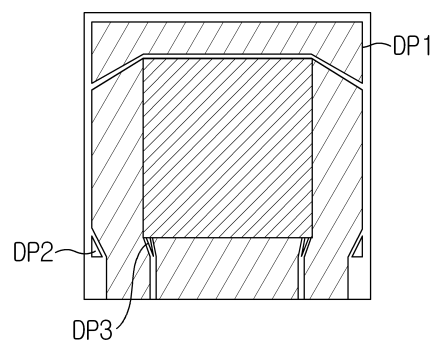
도면2c



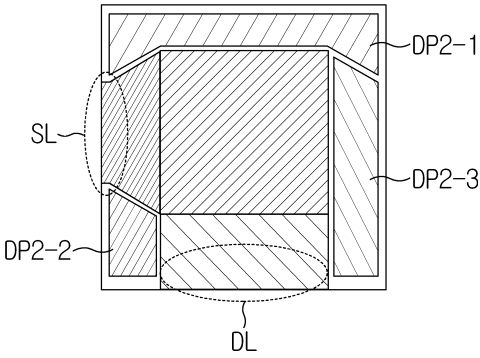
도면2d



도면3a



도면3b



专利名称(译)	具有用于改善亮室对比度的虚设电极图案的显示面板及其制造方法		
公开(公告)号	KR100731285B1	公开(公告)日	2007-06-21
申请号	KR1020050027015	申请日	2005-03-31
[标]申请(专利权)人(译)	娜我比可隆株式会社		
申请(专利权)人(译)	Neoview的隆有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	Neoview的隆有限公司		
[标]发明人	KIM KUY TAE 김규태 YOUN HAE SANG 윤해상		
发明人	김규태 윤해상		
IPC分类号	H05B33/06 H05B33/10		
CPC分类号	H01L27/3244 H01L51/5215 H01L51/5228 H01L51/5281 H01L51/56 H01L2924/12044		
其他公开文献	KR1020060104673A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

由此获得的平面显示面板及其制造方法是在没有添加新处理阶段或在整个屏幕上改善电极图案的层的情况下提出的高对比度。本发明的平板显示面板在基板周边区域中的至少一部分数据线连接图案中具有虚设金属图案，其与相位差膜重叠，而宝丽来膜是具有配备基板的平面显示面板以及相位差膜，层叠在基板和宝丽来膜的另一侧以及扫描线连接图案未在外围单元中模制的区域，包括提供外部驱动电路和外部驱动电路之间的电连接的数据线连接图案。利用多个数据电极和与水平和垂直方向交叉的扫描电极以及它所指示的多个像素来控制像素阵列区域的扫描线连接图案，从而可以对预定视频数据进行视觉识别。并且多个数据电极和扫描电极是像素阵列区域被包围的一侧。并且它关于穿过宝丽来膜和相位差膜的外部光起作用并且入射到反射图案。平板显示器，FPD，显示器件，有机电致发光显示器，OLED，对比度，偏振片，相位差板，反射器。

