

(52) CPC특허분류

G02F 1/13439 (2013.01)

G02F 2001/133302 (2013.01)

G02F 2001/133519 (2013.01)

G02F 2001/133557 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

하부 기판에 배치된 컬러필터층;

상부 기판에 배치되며, 상기 컬러필터층 사이에 반사성 메탈로 이루어진 블랙매트릭스;

상기 상, 하부 기판의 외곽에서 상기 상, 하부 기판 사이를 합착 시키는 쉘 패턴;

상기 쉘 패턴 외부의 상기 하부 기판에 구비된 연결 전극; 및

상기 쉘 패턴 외부의 상기 상, 하부 기판 사이에 배치되며, 상기 연결 전극과 상기 블랙매트릭스를 전기적으로 접속시키는 콘택수단을 포함하는, 미러 표시장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 블랙매트릭스는, AlNd, Cu, Mo 및 Al 중 적어도 하나의 메탈로 구성된, 미러 표시장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 블랙매트릭스가 배치된 상기 상부 기판 위에 구비된 오버코트층을 더 포함하는, 미러 표시장치.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 오버코트층은, 상기 콘택수단이 배치된 상기 상부 기판의 표면에는 제거되어 있는, 미러 표시장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 하부 기판의 외측에 배치된 제1 편광 필름; 및

상기 상부 기판의 외측에 배치된 제2 편광 필름을 더 포함하는, 미러 표시장치.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 제2 편광 필름의 외측에 배치된 글라스 기판을 더 포함하는, 미러 표시장치.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 제2 편광 필름에 대항하는 상기 글라스 기판 표면에 구비된 DBEF를 더 포함하는, 미러 표시장치.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 하부 기판의 외곽에 구비되며, 구동회로부터 상기 연결 전극에 소정 전압을 인가하는 연결 라인을 더 포함하는, 미러 표시장치.

청구항 9

제 1 항에 있어서,
상기 컨택수단은 은 도트로 이루어진, 미러 표시장치.

청구항 10

제 1 항에 있어서,
상기 컨택수단은 상기 상, 하부 기관의 적어도 하나의 모서리에 배치되는, 미러 표시장치.

청구항 11

제 3 항에 있어서,
상기 하부 기관 위에 구비된 박막 트랜지스터;
상기 박막 트랜지스터가 구비된 상기 하부 기관 상부에 구비된 상기 컬러필터층; 및
상기 컬러필터층 상부에 구비된 절연층을 더 포함하는, 미러 표시장치.

청구항 12

제 11 항에 있어서,
상기 쉘 패턴은, 상기 상, 하부 기관의 외곽에서 상기 오버코트층과 상기 절연층 사이에 배치되는, 미러 표시장치.

청구항 13

제 1 항에 있어서,
상기 블랙매트릭스는, 상기 쉘 패턴 하부를 지나 상기 컨택수단이 배치된 상기 상부 기관에서 외부로 노출되는, 미러 표시장치.

청구항 14

제 11 항에 있어서,
상기 연결 전극은, 상기 컨택수단 하부에서 상기 절연층 위에 구비되는, 미러 표시장치.

청구항 15

제 11 항에 있어서,
상기 연결 라인은, 상기 연결 전극 하부에 상기 박막 트랜지스터의 소스, 드레인 전극을 구성하는 도전물질로 구성되어 상기 연결 전극과 전기적으로 접속되는, 미러 표시장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 표시장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 미러 기능을 겸할 수 있는 미러 표시장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 현재 본격적인 정보화 시대로 접어들면서 전기적 정보신호를 시각적으로 표시하는 표시장치 분야가 급속도로 발전하고 있으며, 여러 가지 표시장치에 대해 박형화, 경량화 및 저소비 전력화 등의 성능을 개발시키기 위한 연구가 계속되고 있다.

[0003] 대표적인 표시장치로는 액정표시장치(Liquid Crystal Display device; LCD), 전계방출 표시장치(Field Emission Display device; FED), 전기습윤 표시장치(Electro-Wetting Display device; EWD) 및 유기발광 표시장치(Organic Light Emitting Display Device; OLED) 등을 들 수 있다.

[0004] 이러한 표시장치들은 특성에 따라 투명 표시장치, 미러(mirror) 표시장치 등 다양한 형태의 표시장치로도 구현되고 있다. 이때, 미러 표시장치는 화상을 표시하는 표시패널에 있어, 화상을 표시하지 않는 부분은 반사층과 같이 외부의 광을 반사하는 재질로 처리되어 있어 반사층이 미러와 같은 기능을 할 수 있어서 미러(반사) 기능과 디스플레이 기능을 겸할 수 있다.

[0005] 그러나, 반사 편광판을 이용하는 미러 표시장치는, 편광판 상부에 DBEF 필름(Dual Brightness Enhancement Film)을 형성하여 반사구조를 구현하는데, 최대 50%까지의 반사율을 가짐에 따라 밝은 미러 이미지를 구현하지 못하는 한계가 있다.

[0006] 또한, 편광판 상부에 DBEF 필름을 형성할 경우 거친 표면으로 인해 반사 이미지가 왜곡되는 문제도 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는, 밝은 미러 이미지를 구현하는 동시에 반사 이미지의 왜곡을 방지할 수 있는 미러 표시장치를 제공하려는 것이다.

[0008] 본 발명의 과제들은 이상에서 언급한 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0009] 진술한 바와 같은 과제를 해결하기 위하여 본 발명의 일 실시예에 따른 미러 표시장치는, 하부 기판에 배치된 컬러필터층, 상부 기판에 배치되며, 상기 컬러필터층 사이에 반사성 메탈로 이루어진 블랙매트릭스, 상기 상, 하부 기판의 외곽에서 상기 상, 하부 기판 사이를 합착 시키는 쉘 패턴, 상기 쉘 패턴 외부의 상기 하부 기판에 구비된 연결 전극 및 상기 쉘 패턴 외부의 상기 상, 하부 기판 사이에 배치되며, 상기 연결 전극과 상기 블랙매트릭스를 전기적으로 접속시키는 컨택수단을 포함할 수 있다.

[0010] 기타 실시예의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다.

발명의 효과

[0011] 본 발명은 반사율이 높은 메탈로 비표시영역을 충분히 가리도록 BM(black matrix)을 배치함으로써 미러 표시장치의 반사율이 상승되는 효과를 제공한다.

[0012] 또한, 본 발명은 유기물의 편광 필름 대신에 무기물의 글라스 기판에 DBEF 층을 형성함으로써 거친 반사 이미지가 개선되는 효과를 제공한다.

[0013] 본 발명에 따른 효과는 이상에서 예시된 내용에 의해 제한되지 않으며, 더욱 다양한 효과들이 본 명세서 내에 포함되어 있다.

도면의 간단한 설명

[0014] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 미러 표시장치의 구조를 예시적으로 보여주는 블록도이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 미러 표시장치의 구조를 개략적으로 보여주는 단면도이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 미러 표시장치를 예로 들어 보여주는 평면도이다.

도 4는 도 2에 도시된 표시패널의 일부 단면을 보여주는 도면이다.

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 미러 표시장치의 화소 구조를 예로 보여주는 평면도이다.

도 6은 도 5에 도시된 화소 구조에 BM을 배치한 상태를 예로 보여주는 평면도이다.

도 7은 총 반사율에 따른 소비전력 증가율을 보여주는 그래프이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0015] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나, 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서

로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다.

- [0016] 본 발명의 실시예를 설명하기 위한 도면에 개시된 형상, 크기, 비율, 각도, 개수 등은 예시적인 것이므로 본 발명이 도시된 사항에 한정되는 것은 아니다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐리게 할 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명은 생략한다. 본 명세서 상에서 '포함한다', '갖는다', '이루어진다' 등이 사용되는 경우 '~만'이 사용되지 않는 이상 다른 부분이 추가될 수 있다. 구성요소를 단수로 표현한 경우에 특별히 명시적인 기재 사항이 없는 한 복수를 포함하는 경우를 포함한다.
- [0017] 구성요소를 해석함에 있어서, 별도의 명시적 기재가 없더라도 오차 범위를 포함하는 것으로 해석한다.
- [0018] 위치 관계에 대한 설명일 경우, 예를 들어 '~상에', '~상부에', '~하부에', '~옆에' 등으로 두 부분의 위치 관계가 설명되는 경우, '바로' 또는 '직접'이 사용되지 않는 이상 두 부분 사이에 하나 이상의 다른 부분이 위치할 수도 있다.
- [0019] 소자 또는 층이 다른 소자 또는 층 위(on)로 지칭되는 것은 다른 소자 바로 위에 또는 중간에 다른 층 또는 다른 소자를 개재한 경우를 모두 포함한다.
- [0020] 비록 제1, 제2 등이 다양한 구성요소들을 서술하기 위해서 사용되나, 이들 구성요소들은 이들 용어에 의해 제한되지 않는다. 이들 용어들은 단지 하나의 구성요소를 다른 구성요소와 구별하기 위하여 사용하는 것이다. 따라서, 이하에서 언급되는 제1 구성요소는 본 발명의 기술적 사상 내에서 제2 구성요소일 수도 있다.
- [0021] 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.
- [0022] 도면에서 나타난 각 구성의 크기 및 두께는 설명의 편의를 위해 도시된 것이며, 본 발명이 도시된 구성의 크기 및 두께에 반드시 한정되는 것은 아니다.
- [0023] 본 발명의 여러 실시예들의 각각 특징들이 부분적으로 또는 전체적으로 서로 결합 또는 조합 가능하며, 당업자가 충분히 이해할 수 있듯이 기술적으로 다양한 연동 및 구동이 가능하며, 각 실시예들이 서로에 대하여 독립적으로 실시 가능할 수도 있고 연관 관계로 함께 실시 가능할 수도 있다.
- [0024] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 다양한 실시예들을 상세히 설명한다.
- [0025] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 미리 표시장치의 구조를 예시적으로 보여주는 블록도 이다.
- [0026] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 미리 표시장치의 구조를 개략적으로 보여주는 단면도이다.
- [0027] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 미리 표시장치를 예로 들어 보여주는 평면도이다.
- [0028] 우선, 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 미리 표시장치는, 표시패널(100), 구동부(200, 300, 400) 및 호스트 시스템(500)을 포함하여 구성될 수 있다. 구동부(200, 300, 400)는 게이트 구동회로(drive circuit)(200), 데이터 구동회로(300), 타이밍 컨트롤러(timing controller)(400)를 포함할 수 있다.
- [0029] 호스트 시스템(500)은 미리 표시장치가 적용된 시스템 전체를 제어한다. 호스트 시스템(500)은 센서나 카메라, 타이밍 컨트롤러(400) 등에 연결될 수 있다.
- [0030] 호스트 시스템(500)은 외부 기기 또는 통신 모듈을 통해 수신된 입력 영상의 데이터(RGB)와, 그 데이터(RGB)에 동기 되는 타이밍 신호(Vsync, Hsync, DE, MCLK), 그리고 모드 신호(MODE)를 타이밍 컨트롤러(400)로 전송할 수 있다.
- [0031] 호스트 시스템(500)은 센서나 카메라와 연계된 응용 프로그램을 실행할 수 있다. 다만, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0032] 호스트 시스템(500)은 시스템 제어부와 미리 제어부를 포함할 수 있다.
- [0033] 도시하지 않았지만, 시스템 제어부는 센서나 카메라에 연결될 수 있고, 또한 통신 모듈, GPS(Global Positioning System) 모듈, 외부 기기 인터페이스 등에 연결될 수 있다. 센서는 표시패널(100)에 연결된 터치 센서(touch sensor), 적외선 센서(IR 센서: infrared sensor), 조도 센서(illumination sensor) 등을 포함할 수 있다. 통신 모듈은 방송 수신 모듈, 이동통신 모듈, 무선 인터넷 모듈, 근거리 통신 모듈, 위치 정보 모듈

등을 포함할 수 있다.

- [0034] 미리 제어부는 시스템 제어부를 통해 수신된 조도 센서의 출력 신호나 카메라로부터 수신된 영상 데이터를 분석하여 주간 모드와 야간 모드를 판단할 수 있다. 미리 제어부는 외부 환경의 조도가 미리 설정된 주간 환경의 조도 값이면 주간 모드로 판단하고, 미리 설정된 야간 환경의 조도 값이면 야간 모드로 판단할 수 있다. 호스트 시스템(500)은 카메라로부터 수신된 이미지를 히스토그램(histogram) 분석 또는 평균 휘도 분석 방법으로 분석하여 주간 모드와 야간 모드를 판단할 수도 있다. 미리 제어부는 통신 모듈로부터 수신된 시간 정보나 GPS 모듈로부터 수신된 시간 정보 혹은, 내장된 카운터를 이용하여 얻어진 시간 정보를 이용하여 주간 모드와 야간 모드를 판단할 수 있다. 또한, 호스트 시스템(500)은 조도 센서, 카메라로부터 수신된 영상 신호, 시간 정보 중 둘 이상을 바탕으로 주간 모드와 야간 모드를 판단할 수 있다.
- [0035] 만약, 주간 모드로 판단된 경우 백라이트 유닛을 제어하여 백라이트의 휘도를 증가시킴으로써 밝은 영상을 구현할 수 있다. 반면, 야간 모드에서는 미리 표시장치를 영상 신호를 재현하는 표시장치로 동작시킬 수 있다.
- [0036] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 미리 표시장치는, 주간 모드 및/또는 야간 모드에서 미리(반사) 기능과 디스플레이 기능을 결합할 수도 있다.
- [0037] 미리 제어부는 타이밍 컨트롤러(400)에 입력되는 영상 신호를 분석하고, 그 분석 결과에 따라 데이터 스트레칭(data stretching) 변조 방법으로 영상 신호의 데이터를 변조할 수 있다. 다만, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니다. 미리 제어부는 전술한 바와 같이 센서의 출력 신호나 시간 정보를 바탕으로 미리 표시장치의 구동 모드를 판단하고, 그 구동 모드를 지시하는 모드 신호(MODE)를 타이밍 컨트롤러(400)와 미리 구동부로 전송할 수 있다.
- [0038] 미리 제어부는 호스트 시스템(500)에 내장될 수 있으나, 본 발명이 이에 한정되지는 않는다. 미리 제어부의 일부 또는 전부는 타이밍 컨트롤러(400)와 함께 원 칩(one chip)으로 집적될 수도 있다.
- [0039] 표시패널(100)의 화면은 입력 영상이 재현되는 픽셀 어레이(pixel array)를 포함할 수 있다. 픽셀 어레이는 데이터라인들(D1~Dm)과 게이트라인들(G1~Gn)에 의해 정의된 매트릭스에 배치된 $m \times n$ 개의 픽셀들을 포함할 수 있다.
- [0040] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 표시패널(100)은 액정층(미도시)을 사이에 두고 셀 패턴(미도시)에 의해 접촉된 하부 기관(110)과 상부 기관(105)을 포함하여 구성될 수 있다.
- [0041] 자세히 도시하지 않았지만, 표시패널(100)의 하부 기관(110)에는 TFT(Thin Film Transistor) 어레이가 배치될 수 있다. TFT 어레이는, 데이터라인들(D1~Dm)과 게이트라인들(G1~Gn)의 교차부들에 형성된 TFT들, 데이터 전압을 충전하는 화소 전극, 공통 전압을 공급하는 공통 전극 및 화소 전극에 접속되어 데이터 전압을 유지하는 스토리지 커패시터 등을 포함할 수 있다.
- [0042] 또한, 표시패널(100)의 하부 기관(110)에는 컬러필터층(CF)이 더 배치될 수 있다. 이와 같이 본 발명은 컬러필터층(CF)이 하부 기관(110)에 배치된 COT(Color Filter On TFT)나 TOC(TFT on Color Filter) 구조의 표시패널(100)을 구비하는 것을 특징으로 한다.
- [0043] 표시패널(100)의 상부 기관(105)에는 본 발명에 따른 블랙매트릭스(black matrix)(BM)가 배치될 수 있다.
- [0044] 이 경우, 본 발명의 블랙매트릭스(BM)는 반사율이 높은 메탈로 이루어져 컬러필터층(CF) 사이를 충분히 가리도록 배치될 수 있다. 블랙매트릭스(BM)는 AlNd, Cu, Mo 및 Al 중 적어도 하나의 메탈로 구성될 수 있다. 따라서, 미리 표시장치의 반사율이 상승되어 반사시감을 높일 수 있는 효과를 제공한다.
- [0045] 한편, 본 발명의 일 실시예의 경우는, 반사율의 상승에 따라 디스플레이 되는 영상이 상대적으로 어두워지는 현상에 대응하여 백라이트 밝기를 조절, 즉 백라이트 밝기를 높여줌으로써 휘도 저하를 방지할 수 있다. 또한, 모드 신호나 주변 밝기에 따라 백라이트 밝기를 조절할 수도 있다. 일 예로, 고 PPI(pixel per inch) 모델의 경우, 메탈 블랙매트릭스(BM) 사용에 따라 투과율의 감소가 있을 수 있으나, 백라이트의 밝기를 높여줌으로써 휘도 저하를 방지할 수 있으며, TV와 같은 화소 사이즈가 큰 경우에는 투과율 감소가 미미하여 구동에 문제가 없다.
- [0046] 셀 패턴은 상, 하부 기관(105, 110)의 외곽에서 상, 하부 기관(105, 110) 사이를 합착 시키는 기능을 할 수 있다.
- [0047] 이때, 외곽은 영상이 표시되는 표시영역(AA) 이외의 비표시영역을 포함할 수 있다.

- [0048] 공통 전극은 TN(Twisted Nematic) 모드와 VA(Vertical Alignment) 모드와 같은 수직 전계 구동방식의 경우에 상부 기관(105)에 형성될 수 있고, IPS(In-Plane Switching) 모드와 FFS(Fringe Field Switching) 모드와 같은 수평 전계 구동방식의 경우에 화소 전극과 함께 하부 기관(110)에 형성될 수 있다.
- [0049] 제1 편광 필름(111)이 하부 기관(110)의 외측에 부착될 수 있고, 제2 편광 필름(101)이 상부 기관(105)의 외측에 부착될 수 있다.
- [0050] 하부 기관(110)과 상부 기관(105) 각각에는 액정 분자와 접하는 면에 액정 분자들의 프리틸트각(pre-tilt angle)을 설정하기 위한 배향막(미도시)이 형성될 수 있다.
- [0051] 표시패널(100)에는 인셀 타입(in-cell type), 온셀 타입(on-cell type) 또는 애드 온 타입(add-on type)으로 터치 센서들(미도시)이 더 배치될 수 있다. 다만, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니다. 터치 센서는 정전 용량 타입의 터치 센서 예를 들면, 상호 용량(mutual capacitance) 센서 또는 자기 용량(self-capacitance) 센서로 구현될 수 있다.
- [0052] 본 발명의 미러 표시장치는 백라이트 유닛(미도시)을 더 포함할 수 있다. 백라이트 유닛은 직하형(direct type) 백라이트 유닛, 또는 에지형(edge type) 백라이트 유닛으로 구현될 수 있다. 다만, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니며, 유기발광 다이오드 표시장치와 같은 자발광 표시장치의 경우는, 백라이트 유닛이 필요 없다.
- [0053] 구동부(200, 300, 400)는 표시패널(100)의 픽셀들에 입력 영상의 데이터를 공급할 수 있다. 전술한 바와 같이, 구동부(200, 300, 400)는 게이트 구동회로(200), 데이터 구동회로(300), 타이밍 컨트롤러(400)를 포함할 수 있다.
- [0054] 여기서, 데이터 구동회로(300)는 타이밍 컨트롤러(400)로부터 입력 영상의 데이터(RGB)를 수신할 수 있다. 데이터 구동회로(300)는 타이밍 컨트롤러(400)의 제어 하에 입력 영상의 데이터(RGB)를 정극성/부극성 감마보상전압으로 변환하여 정극성/부극성 데이터 전압을 출력한다. 데이터 구동회로(300)로부터 출력된 데이터 전압은 데이터라인들(D1~Dm)에 공급될 수 있다. 게이트 구동회로(200)는 타이밍 컨트롤러(400)의 제어 하에 게이트라인들(G1~Gn)에 순차적으로 게이트 펄스를 공급할 수 있다. 게이트 구동회로(200)로부터 출력된 게이트 펄스는 픽셀들에 충전될 데이터 전압에 동기 될 수 있다. 게이트 구동회로(200)는 픽셀 어레이와 함께 표시패널(100)의 하부 기관(110)에 직접 형성될 수 있다.
- [0055] 타이밍 컨트롤러(400)는 호스트 시스템(500)으로부터 수신된 입력 영상의 데이터(RGB)를 데이터 구동회로(300)로 전송할 수 있다. 타이밍 컨트롤러(400)는 입력 영상 데이터(RGB)와 동기 되는 타이밍 신호들을 호스트 시스템(500)에서 수신할 수 있다. 타이밍 신호들은 수직 동기신호(Vsync), 수평 동기신호(Hsync), 데이터 인에이블 신호(DE), 클럭(MCLK) 등을 포함할 수 있다.
- [0056] 또한, 타이밍 컨트롤러(400)는 입력 영상의 데이터(RGB)와 함께 수신되는 타이밍 신호들(Vsync, Hsync, DE, MCLK)을 이용하여 데이터 구동회로(300)와 게이트 구동회로(200)의 동작 타이밍을 제어하기 위한 제어 신호(DCS, GCS)를 발생할 수 있다.
- [0057] 또한, 타이밍 컨트롤러(400)는 호스트 시스템(500)으로부터 수신된 타이밍 신호들(Vsync, Hsync, DE, MCLK)을 이용하여 미러 구동부의 동작 타이밍을 제어하는 제어 신호를 발생할 수 있다. 다만, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0058] 한편, 표시패널(100)의 상부에는 휘도 향상 필름으로 DEBF(Dual Brightness Enhancement Film)(135)가 배치될 수 있다. 휘도 향상 필름으로는 반사형 편광 필름이 사용되며, 반사형 편광 필름은 고굴절률층과 저굴절률층이 교대로 반복 적층 된 필름으로 상업적으로는 3M사의 DBEF가 사용될 수 있다.
- [0059] 본 발명의 DEBF(135)는, 거친 표면으로 인한 반사 이미지가 왜곡되는 문제를 방지하기 위해 유기물의 제2 편광 필름(101) 대신에 무기물의 글라스 기관(130) 표면에 형성되는 것을 특징으로 한다. 이에, 본 발명은 거친 반사 이미지가 개선되는 효과를 제공한다.
- [0060] 글라스 기관(130)은 제2 편광 필름(101)의 외측에 배치될 수 있다.
- [0061] 본 발명의 DEBF(135)는, 제2 편광 필름(101)에 대향 하는 글라스 기관(130) 표면에 구비될 수 있다.
- [0062] 글라스 기관(130)은 강화 기관으로 구성될 수 있다. 즉, DEBF(135)는 표면 경도가 약하고 스크래치 및 지문 등 외부 자극에 취약한 단점을 가지고 있다. 이에, 글라스 기관(130)에 DEBF(135)를 형성하게 된다.

- [0063] DEBF(135)를 통해 입사된 광은 하부의 블랙매트릭스(BM)에 의해 반사됨에 따라 일부의 표시패널(100)이 미러로 보이게 된다. 이때, 본 발명의 일 실시예에 따른 블랙매트릭스(BM)는 AlNd, Cu, Mo, Al 등의 반사율이 높은 메탈로 이루어질 수 있으며, 비표시영역, 즉 컬러필터층(CF) 사이를 충분히 가리도록 배치될 수 있다. 이 경우 반사율을 최대 90%이상으로 높일 수 있어 밝은 미러 이미지를 구현할 수 있다.
- [0064] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 미러 표시장치는, 블랙매트릭스(BM) 상부에 오버코트층(OC)을 적층하고, 콘택수단(150)을 통해 블랙매트릭스(BM)에 소정의 전압을 인가함으로써 액정구동에 직접적인 영향을 주는 것을 방지할 수 있다.
- [0065] 즉, 블랙매트릭스(BM) 상부에 PAC이나 유기물의 오버코트층(OC)을 충분한 두께로 적층하고, 표시패널(100)의 외곽에 메탈 블랙매트릭스(BM)와 전기적으로 접속할 수 있는 콘택수단(150)을 구비하여, 메탈 블랙매트릭스(BM)에 인가되는 전압을 조절하는 것을 특징으로 한다. 일 예로, 블랙매트릭스(BM)에는 액정구동에 영향을 미치지 않는 공통 전압이나 접지 전압 등이 인가될 수 있다.
- [0066] 본 발명의 오버코트층(OC)은, 콘택수단(150)이 배치된 상부 기관(105)의 표면에는 제거되어 있는 것을 특징으로 한다. 이에, 콘택수단(150)이 그 상부의 메탈 블랙매트릭스(BM)와 접촉하여 전기적으로 접속될 수 있다.
- [0067] 콘택수단(150)은 일 예로, 은 도트로 구성될 수 있다.
- [0068] 콘택수단(150)은 액정패널(100)의 적어도 하나의 모서리에 배치될 수 있다.
- [0069] 하부 기관(110)의 외곽, 즉 셀 패턴 외부의 하부 기관(110)에는 연결 전극(126)이 구비될 수 있다. 이때, 연결 전극(126)은 외부로 노출되어 그 상부의 콘택수단(150)과 접촉하여 전기적으로 접속될 수 있다.
- [0070] 따라서, 콘택수단(150)은 셀 패턴 외부의 상, 하부 기관(105, 110) 사이에 배치되어, 연결 전극(126)과 블랙매트릭스(BM)를 전기적으로 접속시킬 수 있다.
- [0071] 하부 기관(110) 외곽에는 구동회로, 일 예로 데이터 구동회로(300)로부터 연결 전극(126)에 소정 전압을 인가하는 연결 라인(127)이 배치될 수 있다.
- [0072] 연결 라인(127)은 액정패널(100)의 가장자리를 따라 배치될 수 있다.
- [0073] 이와 같이 구성되는 미러 표시장치의 구조를 보다 상세히 설명한다.
- [0074] 도 4는 도 2에 도시된 표시패널의 일부 단면을 보여주는 도면이다.
- [0075] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 표시패널의 비표시영역과 표시영역의 일부를 보여주는 단면도이다.
- [0076] 이때, 도 4는 표시영역 내의 다수의 화소영역(P) 중 하나의 화소영역(P)에 대해서만 박막 트랜지스터가 구비된 것을 도시하였으며, 설명의 편의를 위해 각 화소영역(P) 내에 스위칭(switching) 소자인 박막 트랜지스터가 형성되는 영역을 스위칭 영역(TrA)이라 정의하기로 한다.
- [0077] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 미러 표시장치의 화소 구조를 예로 보여주는 평면도이다.
- [0078] 도 6은 도 5에 도시된 화소 구조에 BM을 배치한 상태를 예로 보여주는 평면도이다.
- [0079] 도 4 내지 도 6을 참조하면, 본 발명의 표시패널은, 블랙매트릭스(BM)가 구비된 상부 기관(105)과, 컬러필터층(CF)이 구비된 하부 기관(110) 및 상부 기관(105)과 하부 기관(110) 사이에 구비된 액정층을 포함하여 구성될 수 있다.
- [0080] 본 발명의 표시패널은, 제1 높이를 갖는 갭 형성용 스페이서(160a)와 제1 높이 보다 낮은 제2 높이를 갖는 놀림 방지용 스페이서(160b)를 더 포함할 수 있다. 다만, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0081] 하부 기관(110)의 표시영역에는 일 방향으로 연장하는 게이트라인(116)이 배치되고, 게이트라인(116)에서 이격하여 나란하게 공통라인(108L)이 배치될 수 있다. 이때, 스위칭 영역(TrA)에 대응하여 게이트라인(116) 그 자체의 일부 또는 게이트라인(116)에서 분기한 부분이 게이트 전극(121)을 이루고 있다.
- [0082] 각 화소영역(P) 내부에는 공통라인(108L)에서 분기하여 데이터라인(130)과 인접하며 최외각 공통 전극(128)이 배치될 수 있으며, 스토리지 영역(미도시)에는 공통라인(108L) 자체로서 제1 스토리지 전극(미도시)을 구성할 수 있다.
- [0083] 게이트라인(116), 게이트 전극(121), 공통라인(108L), 최외각 공통전극(128) 및 제1 스토리지 전극은 하부 기관

(110) 위의 동일한 층에 배치될 수 있다.

- [0084] 게이트라인(116), 게이트 전극(121), 공통라인(108L), 최외각 공통전극(128) 및 제1 스토리지 전극은 알루미늄(Al), 알루미늄 합금, 텅스텐(W), 구리(Cu), 구리 합금, 몰리브덴(Mo), 은(Ag), 은 합금, 금(Au), 금 합금, 크롬(Cr), 티타늄(Ti), 티타늄 합금, 몰리브덴(MoW), 몰리티타늄(MoTi), 구리/몰리티타늄(Cu/MoTi)을 포함하는 도전성 금속 그룹 중에서 선택된 적어도 어느 하나, 또는 이들의 2 이상의 조합으로 구성되거나, 또는 다른 적절한 물질을 포함할 수도 있다.
- [0085] 게이트라인(116), 게이트 전극(121), 공통라인(108L), 최외각 공통전극(128) 및 제1 스토리지 전극 전면에는 게이트 절연막(115a)이 배치될 수 있다.
- [0086] 게이트 절연막(115a)으로는, 실리콘(Si) 계열의 산화막, 질화막, 또는 이를 포함하는 화합물과, Al₂O₃를 포함하는 금속산화막(metal oxide), 유기절연막, 낮은 유전 상수(low-k) 값을 갖는 재료를 포함한다.
- [0087] 일 예로, 게이트절연막(115a)으로는, 산화실리콘(SiO₂), 질화실리콘(SiNx), 산화지르코늄(ZrO₂), 산화하프늄(HfO₂), 산화티타늄(TiO₂), 산화탄탈륨(Ta₂O₅), 바륨-스트론튬-티타늄-산소화합물(Ba-Sr-Ti-O) 및 비스머스-아연-니오븀-산소 화합물(Bi-Zn-Nb-O)로 이루어지는 그룹으로부터 선택되는 어느 하나, 또는 이들의 2 이상의 조합으로 구성되거나, 또는 다른 적절한 물질을 포함할 수도 있다.
- [0088] 그리고, 게이트 절연막(115a) 위로 스위칭 영역(TrA)에는 액티브층(124)이 배치될 수 있다.
- [0089] 액티브층(124)은 비정질 실리콘, 저온 다결정 실리콘, IGZO 계열의 산화물 반도체, 화합물 반도체, 나노 튜브(nanotube), 그래핀(graphene), 또는 다른 유기 반도체로 구성될 수 있다.
- [0090] 산화물 반도체로는, 게르마늄(Ge), 주석(Sn), 납(Pb), 인듐(In), 티타늄(Ti), 갈륨(Ga) 및 알루미늄(Al)으로 이루어지는 그룹으로부터 선택된 하나 이상의 물질 및 아연(Zn)을 포함하는 산화물 반도체에 실리콘(Si)이 첨가된 물질로 이루어질 수 있다. 일 예로, 액티브층(124)은 인듐아연 복합 산화물(InZnO)에 실리콘 이온이 첨가된 실리콘 산화인듐아연(Si-InZnO: SIZO)으로 이루어질 수도 있다.
- [0091] 액티브층(124)이 SIZO로 이루어지는 경우, 액티브층(124)에서 아연(Zn), 인듐(In) 및 실리콘(Si) 원자의 전체 함량 대비 실리콘(Si) 원자 함량의 조성비는 약 0.001 중량%(wt%) 내지 약 30 wt%일 수도 있다. 실리콘(Si) 원자 함량이 높아질수록 전자 생성을 제어하는 역할이 강해져서, 이동도가 낮아질 수 있으나, 그 소자의 안정성은 더 좋아질 수 있다.
- [0092] 산화물 반도체로는, 전술한 물질 외에 리튬(Li) 또는 칼륨(K)과 같은 I족 원소, 마그네슘(Mg), 칼슘(Ca) 또는 스트론튬(Sr)과 같은 II족 원소, 갈륨(Ga), 알루미늄(Al), 인듐(In) 또는 이트륨(Y)과 같은 III족 원소, 티타늄(Ti), 지르코늄(Zr), 실리콘(Si), 주석(Sn) 또는 게르마늄(Ge)과 같은 IV족 원소, 탄탈륨(Ta), 바나듐(V), 니오븀(Nb) 또는 안티몬(Sb)과 같은 V족 원소, 또는 란티늄(La), 세륨(Ce), 프라세오디뮴(Pr), 네오디뮴(Nd), 프로메튬(Pm), 사마륨(Sm), 유로퓸(Eu), 가돌리뮴(Gd), 터븀(Tb), 디스프로슘(Dy), 홀름(Ho), 어븀(Er), 툴륨(Tm), 이터븀(Yb) 또는 루테튬(Lu)과 같은 란탄(Ln) 계열 원소 등이 더 포함될 수도 있다.
- [0093] 액티브층(124)이 비정질 실리콘으로 이루어진 경우, 도 4에 도시된 바와 같이 액티브층(124) 위에 불순물 비정질 실리콘으로 이루어지며 서로 이격 하는 오믹콘택층(125)이 배치될 수 있다. 다만, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0094] 게이트 절연막(115a) 상부에는 게이트라인(116)과 교차하여 화소영역(P)을 정의하는 데이터라인(117)이 배치될 수 있다. 이때, 데이터라인(117)의 하부에는 액티브층(124) 및 오믹콘택층(125)을 이루는 동일한 물질로 이루어진 제1 반도체 패턴(124') 및 제1 불순물 반도체 패턴(125')이 배치될 수 있다.
- [0095] 액티브층(124) 상부에는 데이터라인(117)에서 분기하는 소스 전극(122) 및 소스 전극(122)과 이격 하는 드레인 전극(123)이 배치될 수 있다.
- [0096] 스위칭 영역(TrA)에 순차 적층된 게이트 전극(121)과 액티브층(124) 및 서로 이격 하는 소스 전극(122)과 드레인 전극(123)은 스위칭 소자인 박막 트랜지스터를 구성한다.
- [0097] 스토리지 영역에는 게이트 절연막(115a) 상부로 제1 스토리지 전극에 대응하여 제2 스토리지 전극이 배치될 수 있으며, 제2 스토리지 전극은 드레인 전극(123)으로부터 연장될 수 있다. 스토리지 영역에 순차 적층된 제1 스토리지 전극과 제2 스토리지 전극은 스토리지 커패시터를 구성할 수 있다.

- [0098] 또한, 하부 기판(110) 외곽에는 연결 라인(127)이 배치될 수 있다. 연결 라인(127)의 하부에는 액티브층(124) 및 오믹콘택층(125)을 이루는 동일한 물질로 이루어진 제2 반도체 패턴(124") 및 제2 불순물 반도체 패턴(125")이 배치될 수 있다.
- [0099] 이때, 실 패턴(170)의 외부에는 연결 라인(127)과 제2 반도체 패턴(124") 및 제2 불순물 반도체 패턴(125")이 배치됨에 따라 주변에 대해 단차를 가질 수 있으며, 이에 실 패턴(170)이 외부로 밀리는 현상을 방지할 수 있다.
- [0100] 소스 전극(122), 드레인 전극(123), 데이터라인(117), 제2 스토리지 전극 및 연결 라인(127)은 알루미늄(Al), 알루미늄 합금, 텅스텐(W), 구리(Cu), 구리 합금, 몰리브덴(Mo), 은(Ag), 은 합금, 금(Au), 금 합금, 크롬(Cr), 티타늄(Ti), 티타늄 합금, 몰리브덴(MoW), 몰리타타늄(MoTi), 구리/몰리타타늄(Cu/MoTi)을 포함하는 도전성 금속 그룹 중에서 선택된 적어도 어느 하나, 또는 이들의 2 이상의 조합으로 구성되거나, 또는 다른 적절한 물질을 포함할 수도 있다.
- [0101] 소스 전극(122), 드레인 전극(123), 데이터라인(117), 제2 스토리지 전극 및 연결 라인(127) 상부에는 층간 절연막(115b)이 배치될 수 있다.
- [0102] 층간 절연막(115b)으로는, 실리콘(Si) 계열의 산화막, 질화막, 또는 이를 포함하는 화합물과, Al₂O₃를 포함하는 금속산화막(metal oxide), 유기절연막, 낮은 유전 상수(low-k) 값을 갖는 재료를 포함할 수 있다.
- [0103] 일 예로, 층간 절연막(115b)으로는, 산화실리콘(SiO₂), 질화실리콘(SiNx), 산화지르코늄(ZrO₂), 산화하프늄(HfO₂), 산화티타늄(TiO₂), 산화탄탈륨(Ta₂O₅), 바륨-스트론튬-티타늄-산소화합물(Ba-Sr-Ti-O) 및 비스머스-아연-니오븀-산소 화합물(Bi-Zn-Nb-O)로 이루어지는 그룹으로부터 선택되는 어느 하나, 또는 이들의 2 이상의 조합, 또는 다른 적절한 물질을 포함할 수도 있다.
- [0104] 층간 절연막(115b) 상부에는 적색, 녹색 및 청색의 컬러필터 패턴(107R, 107G, 107B)이 순차 반복되는 형태를 갖는 컬러필터층(CF)이 배치될 수 있다.
- [0105] 이러한 적색, 녹색 및 청색의 컬러필터 패턴(107R, 107G, 107B)은 모두 동일한 두께를 가질 수도 있으며, 또는 적색, 녹색 및 청색의 컬러필터 패턴(107R, 107G, 107B) 별로 서로 다른 두께를 가질 수도 있다.
- [0106] 컬러필터층(CF) 상부에는 평탄화막(115c)이 배치될 수 있다.
- [0107] 평탄화막(115c)은 유기절연물질로 구성될 수 있다.
- [0108] 일 예로, 평탄화막(115c)은 상대적으로 저유전율을 갖는 포토아크릴(photo acryl)로 이루어질 수 있다.
- [0109] 표시영역의 평탄화막(115c)과 컬러필터층(CF) 및 층간 절연막(115b)에는 드레인 전극(123)의 일부를 노출시키는 제1 컨택홀(140)이 형성될 수 있다.
- [0110] 비표시영역의 액정패널 외곽에는 평탄화막(115c)과 컬러필터층(CF) 및 층간 절연막(115b)의 일부 영역이 제거되어 연결 라인(127)의 일부를 노출시키는 제2 컨택홀이 형성될 수 있다.
- [0111] 평탄화막(115c) 위에는 복수의 공통 전극(108)과 화소 전극(118)이 배치될 수 있다.
- [0112] 또한, 평탄화막(115c) 위에는 공통 전극 라인(1081)과 화소 전극 라인(1181) 및 연결 전극(126)이 배치될 수 있다.
- [0113] 화소 전극(118)은 화소영역(P) 내에서 공통 전극(108)과 교대로 배치되어 수평전계를 형성할 수 있다.
- [0114] 이때, 공통라인(108L) 및 공통 전극(108)은 액정 구동을 위한 기준전압을 공급할 수 있다.
- [0115] 복수의 공통 전극(108)은 핑거(finger), 또는 헤링본(herringbone) 형상으로 공통 전극 라인(1081)으로부터 분기되어 화소영역(P) 쪽으로 신장될 수 있다. 다만, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니며, 공통 전극(108)은 수직 방향이나 수평 방향의 직선 형상으로 신장될 수도 있다.
- [0116] 공통 전극 라인(1081)은 일 예로, 화소영역(P)의 상측에 배치되어 복수의 공통 전극(108) 일측과 연결될 수 있다.
- [0117] 공통 전극 라인(1081)은 게이트라인(116)에 대해 나란한 방향으로 배치될 수 있다.

- [0118] 화소 전극 라인(1181)은 복수의 화소 전극(118) 일측과 연결될 수 있다. 또한, 화소 전극 라인(1181)은 제1 콘택홀(140)을 통해, 노출된 드레인 전극(123)과 화소 전극(118) 사이를 전기적으로 접속할 수 있다.
- [0119] 복수의 공통 전극(108)과 화소 전극(118)은 각 화소영역(P)에서 직선의 바(bar) 형태를 가질 수도 있으며, 또는 각 화소영역(P)의 중앙부를 기준으로 대칭적으로 꺾인 바(bar) 형태를 가질 수도 있다.
- [0120] 이렇게 복수의 공통 전극(108)과 화소 전극(118)이 각 화소영역(P) 내에서 대칭적으로 꺾인 바(bar) 형태를 이루는 경우 각 화소영역(P)은 이중 도메인을 이루게 되므로 사용자의 시야각 변화에 따른 색차 발생을 억제하는 효과를 가질 수 있다.
- [0121] 한편, 이들 복수의 공통 전극(108)과 화소 전극(118)이 각 화소영역(P) 내에서 꺾인 구성을 가짐으로써 데이터 라인(117) 또한 각 화소영역(P)의 중앙부를 기준으로 대칭적으로 꺾인 구성을 가질 수 있다. 다만, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0122] 이때, 데이터라인(117)은 각 화소영역(P)별로 분리 형성된 것이 아니라 표시영역 전체에 대해 연결된 구성을 가지므로 데이터라인(117)은 표시영역에 있어서는 각 화소영역(P)의 중앙부를 기준으로 꺾인 지그재그 형태를 가질 수 있다.
- [0123] 본 발명의 일 실시예에 따른 액정패널의 경우, 복수의 공통 전극(108)과 화소 전극(118) 및 데이터라인(117)이 각 화소영역(P)의 중앙부를 기준으로 꺾인 구성을 이룸으로써 이중 도메인 구조를 이루는 것을 일례로 보이고 있지만, 복수의 공통 전극(108)과 화소 전극(118) 및 데이터라인(117)은 반드시 각 화소영역(P)의 중앙부를 기준으로 꺾인 구조를 이룰 필요는 없으며, 직선 형태를 이룰 수도 있다.
- [0124] 한편, 이러한 구성을 갖는 하부 기관(110)에 대응하는 상부 기관(105)에는 투명한 유기절연물질로 이루어지며, 표시영역 내의 일부 화소영역(P)의 경계에 대응하여 기둥형태로 제1 높이를 갖는 갭 형성용 스페이서(160a)가 일정 간격 이격하며 배치되어 있으며, 동시에 기둥 형태로서 제1 높이보다 작은 제2 높이를 갖는 눌림 방지용 스페이서(160b)가 일정 간격 이격하며 배치될 수 있다.
- [0125] 이때, 하부 기관(110)과 상부 기관(105)이 서로 합착 되어 액정패널을 이루는 상태를 유지할 수 있도록 비표시 영역에는 액정층을 둘러싸는 형태로 접착제의 역할을 하는 쉘 패턴(170)이 구비될 수 있다. 즉, 쉘 패턴(170)은 상, 하부 기관(105, 110)의 외곽에서 상, 하부 기관(105, 110) 사이를 합착 시키는 기능을 할 수 있다. 외곽은 영상이 표시되는 표시영역(AA) 이외의 비표시영역을 포함할 수 있다.
- [0126] 상부 기관(105) 표면에는 본 발명에 따른 블랙매트릭스(BM)가 배치될 수 있다.
- [0127] 이 경우, 본 발명의 블랙매트릭스(BM)는 반사율이 높은 메탈로 이루어져 컬러필터층(CF) 사이를 충분히 가리도록 배치될 수 있다. 블랙매트릭스(BM)는 AlNd, Cu, Mo 및 Al 중 적어도 하나의 메탈로 구성될 수 있다. 따라서, 미러 표시장치의 반사율이 상승되는 효과를 제공한다.
- [0128] 블랙매트릭스(BM) 상부에는 오버코트층(OC)이 배치될 수 있다.
- [0129] 오버코트층(OC)은 PAC이나 유기물로 이루어져, 충분한 두께로 적층 될 수 있다.
- [0130] 하부 기관(110)과 상부 기관(105)이 서로 합착 되어 액정패널을 이루는 상태에서 표시패널의 외곽에 메탈 블랙 매트릭스(BM)와 전기적으로 접속할 수 있는 콘택수단(150)이 구비될 수 있다.
- [0131] 본 발명의 오버코트층(OC)은, 콘택수단(150)이 배치된 상부 기관(105)의 표면에는 제거되어 있는 것을 특징으로 한다. 이에, 콘택수단(150)이 그 상부의 메탈 블랙매트릭스(BM)와 접촉하여 전기적으로 접속될 수 있다.
- [0132] 콘택수단(150)은 일 예로, 은 도트로 구성될 수 있다.
- [0133] 콘택수단(150)은 액정패널의 적어도 하나의 모서리에 배치될 수 있다.
- [0134] 콘택수단(150) 하부에는 연결 전극(126)이 구비될 수 있다. 이때, 연결 전극(126)은 외부로 노출되어 그 상부의 콘택수단(150)과 접촉하여 전기적으로 접속될 수 있다.
- [0135] 따라서, 콘택수단(150)은 쉘 패턴(170) 외부의 상, 하부 기관(105, 110) 사이에 배치되어, 연결 전극(126)과 블랙매트릭스(BM)를 전기적으로 접속시킬 수 있다.
- [0136] 도 7은 총 반사율에 따른 소비전력 증가율을 보여주는 그래프이다.
- [0137] 도 7을 참조하면, 총 반사율의 증가에 따라 소비전력도 증가하는 것을 알 수 있다. 특히, 총 반사율이 증가할수

록 액정패널의 소비전력이 급격히 증가함에 따라 최적의 개구율 비를 결정할 필요가 있다.

- [0138] DBEF 반사율은 대략 45%로 볼 수 있으며, 메탈 블랙매트릭스의 반사율이 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90% 인 경우에 각각의 총 반사율은 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90%이다.
- [0139] 이 경우 액정패널의 개구율은 각각 90, 80, 70, 60, 50, 40, 30, 20, 10%인 것을 알 수 있다.
- [0140] 그리고, 총 반사율은 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90%인 경우에 각각의 소비전력 증가율은 100, 113, 129, 150, 180, 225, 300, 450, 900%인 것을 알 수 있다.
- [0141] 미리 표시장치를 구현하기 위해서는 총 반사율이 최소한 60%이어야 하며, 이에 총 반사율이 60%이상에서 90%이하, 즉 액정패널의 개구율이 10%이상에서 70%이하의 값을 가지도록 블랙매트릭스의 반사율을 30%이상에서 90%이하로 조절할 수 있다. 바람직하게는, 액정패널의 개구율이 30%이상에서 50%이하의 값을 가지도록 블랙매트릭스의 반사율을 50%이상에서 70%이하로 조절할 수 있다.
- [0142] 본 발명의 예시적인 실시예는 다음과 같이 설명될 수 있다.
- [0143] 전술한 바와 같은 과제를 해결하기 위하여 본 발명의 일 실시예에 따른 미리 표시장치는, 하부 기관에 배치된 컬러필터층, 상부 기관에 배치되며, 상기 컬러필터층 사이에 반사성 메탈로 이루어진 블랙매트릭스, 상기 상, 하부 기관의 외곽에서 상기 상, 하부 기관 사이를 함착 시키는 쉘 패턴, 상기 쉘 패턴 외부의 상기 하부 기관에 구비된 연결 전극 및 상기 쉘 패턴 외부의 상기 상, 하부 기관 사이에 배치되며, 상기 연결 전극과 상기 블랙매트릭스를 전기적으로 접속시키는 컨택수단을 포함할 수 있다.
- [0144] 본 발명의 다른 특징에 따르면, 상기 블랙매트릭스는, AlNd, Cu, Mo 및 Al 중 적어도 하나의 메탈로 구성될 수 있다.
- [0145] 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 미리 표시장치는, 상기 블랙매트릭스가 배치된 상기 상부 기관 위에 구비된 오버코트층을 더 포함할 수 있다.
- [0146] 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 상기 오버코트층은, 상기 컨택수단이 배치된 상기 상부 기관의 표면에는 제거되어 있을 수 있다.
- [0147] 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 미리 표시장치는, 상기 하부 기관의 외측에 배치된 제1 편광 필름 및 상기 상부 기관의 외측에 배치된 제2 편광 필름을 더 포함할 수 있다.
- [0148] 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 미리 표시장치는, 상기 제2 편광 필름의 외측에 배치된 글라스 기관을 더 포함할 수 있다.
- [0149] 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 미리 표시장치는, 상기 제2 편광 필름에 대향하는 상기 글라스 기관 표면에 구비된 DBEF를 더 포함할 수 있다.
- [0150] 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 미리 표시장치는, 상기 하부 기관의 외곽에 구비되며, 구동회로부터 상기 연결 전극에 소정 전압을 인가하는 연결 라인을 더 포함할 수 있다.
- [0151] 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 상기 컨택수단은 은 도트로 이루어질 수 있다.
- [0152] 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 상기 컨택수단은 상기 상, 하부 기관의 적어도 하나의 모서리에 배치될 수 있다.
- [0153] 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 미리 표시장치는, 상기 하부 기관 위에 구비된 박막 트랜지스터, 상기 박막 트랜지스터가 구비된 상기 하부 기관 상부에 구비된 상기 컬러필터층 및 상기 컬러필터층 상부에 구비된 절연층을 더 포함할 수 있다.
- [0154] 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 상기 쉘 패턴은, 상기 상, 하부 기관의 외곽에서 상기 오버코트층과 상기 절연층 사이에 배치될 수 있다.
- [0155] 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 상기 블랙매트릭스는, 상기 쉘 패턴 하부를 지나 상기 컨택수단이 배치된 상기 상부 기관에서 외부로 노출될 수 있다.
- [0156] 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 상기 연결 전극은, 상기 컨택수단 하부에서 상기 절연층 위에 구비될 수 있다.

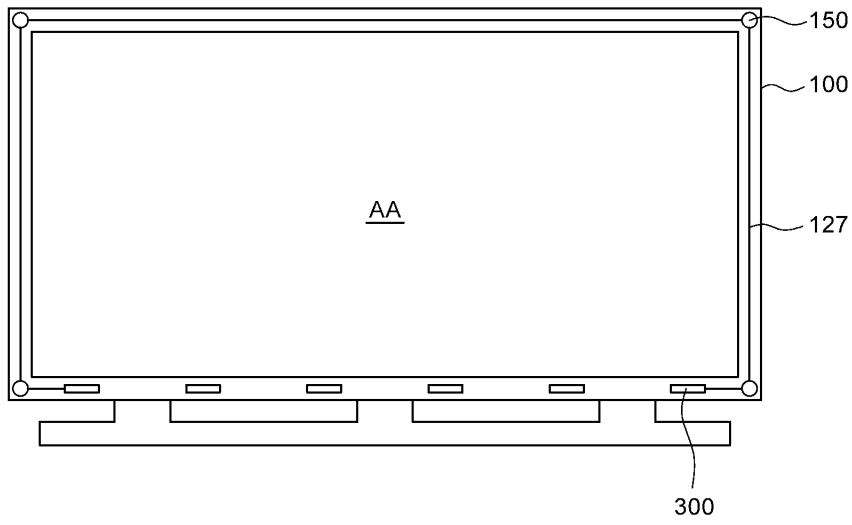
[0157] 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 상기 연결 라인은, 상기 연결 전극 하부에 상기 박막 트랜지스터의 소스, 드레인 전극을 구성하는 도전물질로 구성되어 상기 연결 전극과 전기적으로 접속할 수 있다.

[0158] 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 더욱 상세하게 설명하였으나, 본 발명은 반드시 이러한 실시예로 국한되는 것은 아니고, 본 발명의 기술사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 다양하게 변형 실시될 수 있다. 따라서, 본 발명에 개시된 실시예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 그러므로, 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

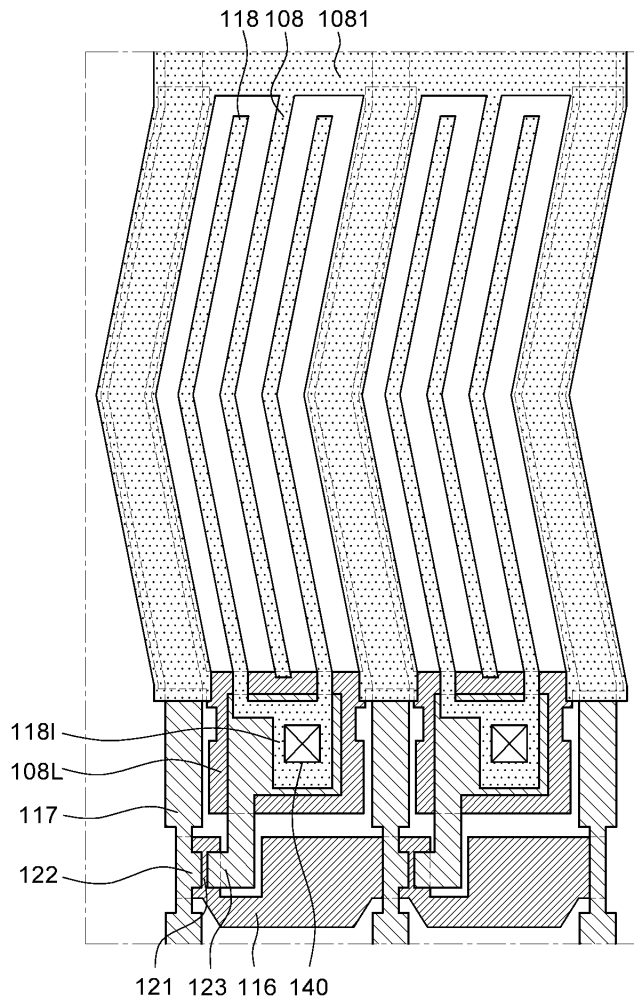
부호의 설명

- [0159]
- 100: 표시패널
 - 101: 제1 편광 필름
 - 105: 상부 기관
 - 110: 하부 기관
 - 111: 제1 편광 필름
 - 126: 연결 전극
 - 127: 연결 라인
 - 130: 글라스 기관
 - 135: DBEF
 - 150: 컨택수단
 - 200: 게이트 구동회로
 - 300: 데이터 구동회로
 - 400: 타이밍 컨트롤러
 - 500: 터치 구동회로
 - BM: 블랙매트릭스
 - CF: 컬러필터층
 - OC: 오버코트층

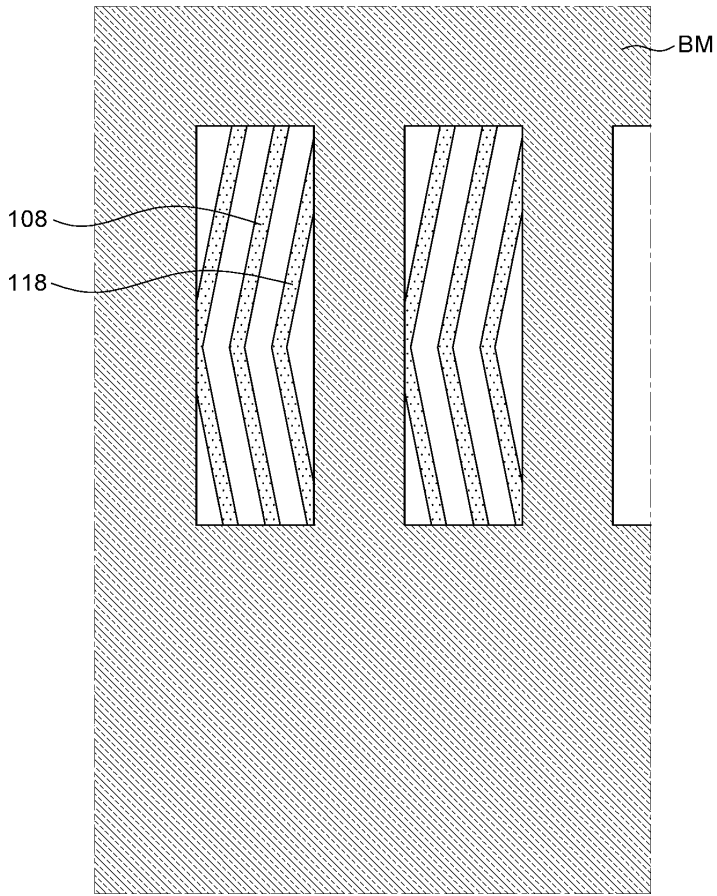
도면3



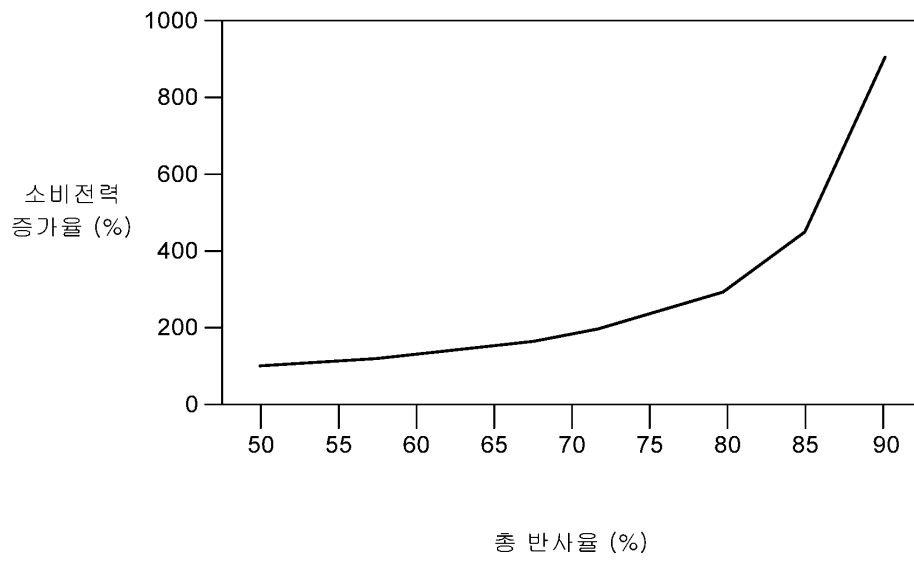
도면5



도면6



도면7



专利名称(译)	镜子显示装置		
公开(公告)号	KR1020200027800A	公开(公告)日	2020-03-13
申请号	KR1020180106070	申请日	2018-09-05
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	신동수		
发明人	신동수		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/1333 G02F1/1343		
CPC分类号	G02F1/133509 G02F1/133528 G02F1/13439 G02F2001/133302 G02F2001/133519 G02F2001/133557		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的镜面显示装置能够通过配置在薄膜晶体管基板上配置滤色器层,在相对的基板上配置黑矩阵(BM),从而以金属充分覆盖滤色器层,从而实现明亮的镜面图像。高反射率。另外,在BM的顶部上布置保护层,并且在面板的外侧上布置接触单元,以通过向BM施加预定电压来防止对液晶的驱动作用。

