



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0066177
(43) 공개일자 2012년06월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/1345 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2010-0127391
(22) 출원일자 2010년12월14일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
엘지디스플레이 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)
(72) 발명자
이휘득
경상북도 칠곡군 석적읍 석적로 905, 한솔아파트
102동 602호
박동석
경상북도 칠곡군 석적읍 중리 LG필립스 LCD기숙
사 A동 401호
(74) 대리인
특허법인천문

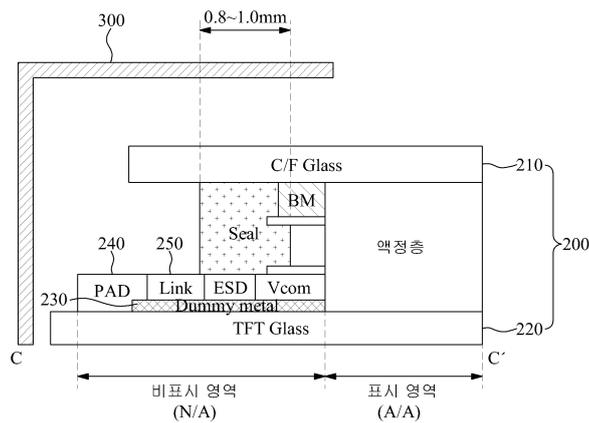
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 액정표시장치

(57) 요약

본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로서, 액정패널의 외곽부에 형성된 비표시영역에 빛샘 방지용 더미메탈부가 형성되어 있는, 액정표시장치를 제공하는 것을 기술적 과제로 한다. 이를 위해 본 발명에 따른 액정표시장치는, 데이터 라인과 게이트 라인의 교차에 의해 형성되는 화소를 통해 영상이 표시되는 표시영역과, 상기 표시영역 외곽에 형성되며 영상이 표시되지 않는 비표시영역으로 구분되는 액정패널; 상기 데이터 라인을 통해 상기 화소에 영상신호를 공급하기 위한 데이터 구동부; 및 상기 게이트 라인을 통해 상기 화소에 스캔신호를 공급하기 위한 게이트 구동부를 포함하며, 상기 액정패널의 비표시영역에는 빛샘 방지를 위해 불투명 금속으로 형성되는 더미메탈부가 형성되어 있는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도4



특허청구의 범위

청구항 1

데이터 라인과 게이트 라인의 교차에 의해 형성되는 화소를 통해 영상이 표시되는 표시영역과, 상기 표시영역 외곽에 형성되며 영상이 표시되지 않는 비표시영역으로 구분되는 액정패널;

상기 데이터 라인을 통해 상기 화소에 영상신호를 공급하기 위한 데이터 구동부; 및

상기 게이트 라인을 통해 상기 화소에 스캔신호를 공급하기 위한 게이트 구동부를 포함하며,

상기 액정패널의 비표시영역에는 빛샘 방지를 위해 불투명 금속으로 형성되는 더미메탈부가 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 액정패널은,

상기 표시영역과 비표시영역 사이에 형성되는 블랙매트릭스를 포함하는 상부기판;

상기 표시영역에는 상기 화소가 형성되어 있으며 상기 비표시영역에는 상기 더미메탈부가 형성되어 있는 하부기판; 및

상기 상부기판과 하부기판을 합착시키기 위한 실런트를 포함하는 액정표시장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 블랙매트릭스는,

상기 표시영역과 상기 실런트 사이에 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 4

제 2 항에 있어서,

상기 실런트는,

상기 상부기판 중 상기 블랙매트릭스가 형성되어 있지 않은 부분에 접착되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 5

제 2 항에 있어서,

상기 하부기판의 상기 비표시영역에는,

상기 게이트 구동부 또는 데이터 구동부가 연결되는 패드부; 및

상기 게이트 라인 또는 상기 데이터 라인을 상기 게이트 구동부 또는 데이터 구동부에 전기적으로 연결시키기 위한 링크라인들로 구성되는 링크부가 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 더미메탈부는,

상기 링크부의 상단에 있는 층 또는 상기 링크부의 하단에 있는 층에 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 7

제 5 항에 있어서,
 상기 더미메탈부는,
 상기 링크부를 전체적으로 커버할 수 있는 면으로 구성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 8

제 5 항에 있어서,
 상기 더미메탈부는,
 상기 링크부에 형성된 상기 링크라인들 사이에서 오버랩되도록 빗살무늬 형태로 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로서, 네로우 베젤(Narrow bezel) 설계가 가능한 액정표시장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 최근, 음극선관(Cathode Ray Tube)의 단점인 무게와 부피를 줄일 수 있는 각종 평판 형태의 표시장치들이 개발되고 있다. 평판 형태의 평판표시장치로는 액정표시장치(Liquid Crystal Display Device), 플라즈마 표시장치(Plasma Display Panel), 전계 방출 표시장치(Field Emission Display Device) 및 유기전계발광소자(Organic Light Emitting Diodes, OLED)를 이용하는 유기전계발광 표시장치 등이 활발히 연구되고 있다.

[0003] 이중, 액정표시장치는 소형 및 박형화와 저전력 소모의 장점을 가지고 있기 때문에, 노트북 컴퓨터, 사무자동화 기기, 오디오/비디오 기기 뿐만 아니라 제조기술의 발달로 대형 디지털 TV 등에도 이용되고 있다. 특히, 스위칭 소자로서 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor : 이하 "TFT"라 함)가 이용되는 액티브 매트릭스 타입의 액정표시장치는 동적인 이미지를 표시하기에 적합하기 때문에 다양한 분야에서 널리 이용되고 있다.

[0004] 이러한 액정표시장치는 전극이 각각 형성되어 있는 두 기판을 두 전극이 형성되어 있는 면이 마주 대하도록 배치하고 두 기판 사이에 액정을 주입한 다음, 두 기판상의 전극에 전압을 인가하여 생성되는 전기장에 의해 액정 분자를 움직이게 함으로써, 이에 따라 달라지는 빛의 투과율에 의해 화상을 표현하는 장치이다.

[0005] 도 1은 종래의 액정표시장치의 단면을 나타낸 예시도이며, 도 2는 종래의 액정표시장치의 단면을 나타낸 또 다른 예시도이다.

[0006] 종래의 액정표시장치는 패드부(PAD)의 빗샘을 방지하기 위하여, 도 1에 도시된 바와 같이, 상부기판(C/F Glass)에 형성된 수지 블랙매트릭스(BM) 아래에 실런트(Seal)를 도포한다.

[0007] 이때, 수지 블랙매트릭스(BM)와 Glass 사이의 접착력이 약하기 때문에, 일반적으로 실런트(Seal)의 선폭이 크게 형성된다.

[0008] 상기와 같은 구조에서, 하부기판(TFT GLASS)으로부터 상부기판(20) 방향으로 새는 빛은 상부기판(20)에 형성되어 있는 블랙매트릭스(BM)에 의해 가려져서 케이스탑(10)을 통해 외부로 유출되지 않는다.

[0009] 이때, 실런트(Seal)의 선폭은 1.5 내지 2.0mm가 되며, 케이스탑(10)의 끝단은 블랙매트릭스(BM)로부터 액정표시장치의 표시영역(A/A) 방향으로 수 mm 정도를 커버하고 있기 때문에, 액정표시장치의 전면에 보이는 케이스탑(10)의 길이는 최소한 '1.5mm + 수 mm'의 길이를 갖도록 형성된다.

[0010] 한편, 네로우 베젤(Narrow bezel)의 설계를 위해 실런트(Seal)의 선폭을 줄기에 되면, 실런트(Seal)가 상부기판의 오버코트층(OC) 또는 GLASS와 직접 접촉되어야만 충분한 접착력을 얻을 수 있게 된다. 따라서, 이러한

경우에는 도 2에 도시된 바와 같이, 블랙매트릭스(BM)가 상부기판 중 실린트와 표시영역 사이에서 좁은 폭으로 형성된다.

[0011] 그러나, 도 2에 도시된 바와 같은 액정표시장치의 경우, 블랙매트릭스의 폭이 도 1에 도시된 경우보다 작게 형성될 수 밖에 없기 때문에, 도 1에 도시된 바와 같은 케이스탑(10)으로는 하부기판에서 올라오는 빛을 차단시킬 수 없다.

[0012] 즉, 도 1에 도시된 액정표시장치에서, 실린트(Seal)의 선폭을 줄일 경우 단위 면적당 수지 BM에 받는 압력이 높아져서 Glass와 수지 BM이 분리되게 되므로, 도 2에 도시된 바와 같이, BM은 실린트와 겹치지 않도록 형성되어야 한다. 그러나, 이처럼 BM이 블랙매트릭스와 표시영역 사이에서 좁은 폭으로 형성되면, 도 1에 도시된 바와 같은 케이스탑(10)으로는 백라이트로부터 하부기판을 통해 올라오는 빛을 차단할 수 없다.

[0013] 따라서, 도 2에 도시된 바와 같이, 케이스탑(10')의 끝단은 블랙매트릭스(BM)로부터 액정표시장치의 표시영역(A/A) 방향으로 '수 mm + a mm'를 갖도록 형성되어야 한다.

[0014] 결국, 도 2에 도시된 바와 같은 액정표시장치의 경우, 실린트(Seal)의 선폭을 '0.8 내지 1.0 mm' 정도로 줄일 수 있으나, 케이스탑(10')의 끝단은 블랙매트릭스(BM)로부터 액정표시장치의 표시영역(A/A) 방향으로 '수 mm + a mm'를 커버하고 있기 때문에, 액정표시장치의 전면에 보이는 케이스탑(10)의 길이는 최소한 '0.8mm + 수 mm + a mm'의 길이를 갖도록 형성된다.

[0015] 따라서, 도 2에 도시된 액정표시장치의 케이스탑 끝단의 길이(0.8mm + 수 mm + a mm)는, 도 1에 도시된 액정표시장치의 케이스탑 끝단의 길이(1.5mm + 수 mm)와 비교할 때, 크게 줄어든 것이 아님을 알 수 있으며, 따라서, 네로우 베젤 설계를 위해 실린트의 선폭을 줄이고자 하는 목적은 달성되지 못한 것임을 알 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0016] 본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 액정패널의 외곽부에 형성된 비표시영역에 빛샘 방지용 더미메탈부가 형성되어 있는, 액정표시장치를 제공하는 것을 기술적 과제로 한다.

과제의 해결 수단

[0017] 상술한 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명에 따른 액정표시장치는, 데이터 라인과 게이트 라인의 교차에 의해 형성되는 화소를 통해 영상이 표시되는 표시영역과, 상기 표시영역 외곽에 형성되며 영상이 표시되지 않는 비표시영역으로 구분되는 액정패널; 상기 데이터 라인을 통해 상기 화소에 영상신호를 공급하기 위한 데이터 구동부; 및 상기 게이트 라인을 통해 상기 화소에 스캔신호를 공급하기 위한 게이트 구동부를 포함하며, 상기 액정패널의 비표시영역에는 빛샘 방지를 위해 불투명 금속으로 형성되는 더미메탈부가 형성되어 있는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0018] 상술한 해결 수단에 따라 본 발명은 다음과 같은 효과를 제공한다.

[0019] 즉, 본 발명은 액정패널의 외곽부에 형성된 비표시영역에 빛샘 방지용 더미메탈부가 형성되어 있기 때문에, 링크부와 패드부를 통해 상부기판 방향으로 새어나가는 빛을 차단시킬 수 있다는 효과를 제공한다.

도면의 간단한 설명

[0020] 도 1은 종래의 액정표시장치의 단면을 나타낸 예시도.

도 2는 종래의 액정표시장치의 단면을 나타낸 또 다른 예시도.

도 3은 본 발명에 따른 액정표시장치의 일실시예 분해사시도.

도 4는 본 발명에 따른 액정표시장치의 단면을 나타낸 예시도.

도 5는 본 발명에 따른 액정표시장치의 액정패널에 형성되는 표시영역과 비표시영역을 나타낸 평면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0021] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시 예에 대해 상세히 설명한다.
- [0022] 도 3은 본 발명에 따른 액정표시장치의 일실시에 분해사시도이다.
- [0023] 본 발명에 따른 액정표시장치는 도 3에 도시된 바와 같이, 다양한 종류 및 형태로 구성되는 광원부(110), 광원부가 탑재되는 커버버튼(cover button)(130), 커버버튼 상에 장착되는 도광판(120), 도광판의 상단에 배치되는 광학시트부(140), 광학시트부의 상단면에 배치되며 상부기관과 하부기관으로 형성되어 화상을 출력하기 위한 액정패널(200) 및 커버버튼과 조립되어 상기 구성요소들을 내부에 탑재하도록 형성되어 있는 케이스탑(case top)(300)을 포함하여 구성될 수 있다.
- [0024] 케이스탑(300)은 상기한 바와 같이, 커버버튼과 체결되어 액정패널 및 기타의 구성들을 케이스탑과 커버버튼 사이에 내장하는 기능을 수행한다. 특히, 본 발명에 적용되는 케이스탑(300)은 네로우 베젤(Narrow bezel)을 구현하기 위해, 전면부의 프레임이 액정패널(200)의 표시영역을 최소한으로 감싸도록 구성된 것으로서, 이를 위해 액정패널의 비표시영역에는 이하에서 설명되는 바와 같이, 빔샘 방지를 위한 더미메탈이 형성되어 있다. 또한, 도면에 도시되어 있지는 않지만, 광학시트부와 액정패널 등의 가장자리를 정렬시켜 주기 위한 서포트메인(support main)이 더 구비될 수도 있으며, 이 경우, 케이스탑과 커버버튼은 서포트메인을 매개로 하여 조립될 수 있다.
- [0025] 액정패널(200)은 상부기관(210)과 하부기관(200) 사이에 주입되는 액정을 하판에 인가되는 전압을 이용하여 구동시킴으로써, 광원부로부터 방출된 빛의 투과량에 따라 영상을 출력하는 것으로서, 다양한 형태로 구성될 수 있다. 한편, 본 발명에 적용되는 액정패널은 영상이 표시되는 표시영역(A/A)과, 표시영역의 외곽에 형성되어 영상이 표시되지 않는 비표시영역(N/A)으로 구분될 수 있다. 액정패널의 세부 구성은 이하에서 도 4를 참조하여 상세히 설명된다.
- [0026] 한편, 상기 구성요소들 중, 광원부(110), 광원부가 장착되는 커버버튼(130), 커버버튼과 광원부에 의해 구획 형성되는 공간에 장착되는 도광판(120), 도광판의 상단면에 놓여지거나 도광판과 일정 간격을 두고 배치되는 광학시트부(140) 등은 총칭하여 백라이트 유닛이라 한다.
- [0027] 커버버튼(170)은 상기한 바와 같이, 광원부와 도광판을 탑재하여 고정시키는 기능을 수행한다.
- [0028] 광원부(110)는 도 3에 도시된 바와 같이, 광원으로 복수의 LED로 구성된 LED 패키지를 이용할 수 있으며, 그 외에도, 냉음극 형광램프(Cold Cathode Fluorescent Lamp : CCFL) 또는 외부전극형광램프(External Electrode Fluorescent Lamp : EEFL)를 이용하여 구성될 수 있다.
- [0029] 한편, 광원부는 도 3에 도시된 바와 같이, 액정패널 하부의 커버버튼(130)에 복수의 광원을 배치하여 액정 표시패널의 전면에 광을 직접적으로 조사하는 방식(직하형)으로 구성될 수도 있으나, 액정패널의 하부에 마련된 도광판의 측면에 광원을 배치하고, 도광판을 통해 광원으로부터 조사되는 측광을 평면광으로 변환하여 액정패널에 조사하는 방식(측광형)으로 구성될 수도 있다.
- [0030] 도광판(Light Guide Panel : LGP)(120)은 광원부(110)로부터 방출되는 빛을 패턴을 통해 액정패널(200) 방향으로 반사시키는 것으로서, 상기한 바와 같은 측광형의 경우에는 반드시 구비되어야 하나, 직하형이 경우에는 구비되지 않을 수도 있다.
- [0031] 광학시트부(140)는 도광판을 통과한 빛을 확산시키거나 또는 도광판을 통과한 빛이 액정패널에 수직하게 입사될 수 있도록 하기 위한 것으로서, 확산 시트, 프리즘 시트 및 보호시트 등을 포함하여 구성될 수 있다. 여기서, 확산 시트는 광원부로부터 방출되는 빛을 확산시켜, 광학시트부 상단에 배치되는 액정패널(200)로 고르게 공급하는 기능을 수행한다. 확산 시트의 상부에 마련되어 있는 프리즘 시트는 광이 액정패널을 향해 수직하게 진행되도록 하여 휘도를 향상시킨다. 프리즘 시트 상에는 보호시트가 마련되어 먼지나 긁힘에 민감한 확산 시트 및 프리즘 시트를 보호할 수 있다.
- [0032] 또한, 도 3에 도시되어 있지는 않지만, 본 발명에 따른 액정표시장치는, 외부 시스템으로부터 전송되는 영상 신호를 프레임 단위로 정렬하여 디지털 영상 데이터(R, G, B)를 생성함과 아울러, 데이터 구동부 및 게이트 구동부의 구동 제어신호(DCS, GCS)를 생성하는 타이밍 컨트롤러, 액정패널에 영상 신호에 따른 데이터 전압을 공급하는 데이터 구동부, 액정표시패널의 공통전극에 공통전압(Vcom)을 공급하는 공통전압 생성부, 액정표시패널에 스캔 신호를 공급하는 게이트 구동부 및 구동 전원을 공급하는 전원 공급부를 포함하고 있는 구동 회로부를 구비하고 있다.

- [0033] 도 4는 본 발명에 따른 액정표시장치의 단면을 나타낸 예시도로서, 특히, 도 3에서 C-C'를 경계로 절단된 단면을 나타낸 예시도이다. 여기서, 액정패널에 부착되어 있는 게이트 구동부의 구성은 생략되어 있다. 즉, 도 3에서는 액정패널의 비표시영역(N/A)의 패드부에 게이트 구동부가 부착되어 있는 상태로 도시되어 있으나, 도 4에서는 게이트 구동부의 구성은 생략되어 있다. 또한, 도 5는 본 발명에 따른 액정표시장치의 액정패널에 형성되는 표시영역과 비표시영역을 나타낸 평면도이다.
- [0034] 본 발명에 따른 액정표시장치에 적용되는 액정패널(200)은 도 4에 도시된 바와 같이, 액정층을 사이에 두고 합착된 상부기관(210)과 하부기관(220)을 포함하며, 하부기관 중 특히, 표시영역(A/A)에는 복수의 화소(C1c, 액정셀)가 매트릭스 형태로 배열된다.
- [0035] 이러한, 액정패널(200)은 데이터 전압에 따라 각 화소의 액정층을 투과하는 광의 투과율을 조절하여 영상 신호에 따른 화상을 표시한다.
- [0036] 상부기관(210)은 복수의 화소 각각에 대응되도록 화소 영역을 정의하는 블랙매트릭스(BM), 상기 블랙 매트릭스에 의해 정의된 각 화소 영역에 형성된 적색(Red), 녹색(Green), 청색(Blue) 컬러필터, 및 상기 적색, 녹색, 청색 컬러필터와 상기 블랙 매트릭스를 덮도록 형성되어 상부 기관을 평탄화시키는 오버코트층(OC)을 포함한다.
- [0037] 여기서, 컬러필터는 액정패널의 표시영역(A/A)에 매트릭스 형태로 형성되어 각 화소로부터 방출되는 빛의 색상을 결정한다.
- [0038] 블랙매트릭스(BM)는 액정패널의 표시영역(A/A)에서 각 화소와 대응되는 매트릭스 형태로 형성되어, 화소로부터 방출되는 빛이 인접된 화소로부터 방출되는 빛에 영향을 미치지 않도록, 각 화소로부터 방출되는 빛의 빛샘을 방지하는 기능을 수행한다.
- [0039] 또한, 블랙매트릭스(BM)는 도 4에 도시된 바와 같이, 표시영역(A/A)과 비표시영역(N/A) 사이에 형성되어, 액정패널 하부에 구비되어 있는 백라이트 유닛으로부터 방출된 빛이 표시영역(A/A) 상단으로 새어나오는 것을 방지하는 기능을 수행한다.
- [0040] 한편, 본 발명에 적용되는 블랙매트릭스(BM)는 상부기관(210)과 하부기관(220)을 합착시키기 위한 실런트(Seal)와 표시영역(A/A) 사이에 형성되어 있다.
- [0041] 따라서, 실런트는 상부기관 중 블랙매트릭스가 형성되어 있지 않은 부분에 형성되며, 이 곳에는 오버코트층이 형성되어 있을 수도 있다.
- [0042] 즉, 상기한 바와 같이, 액정패널은 영상이 표시되는 표시영역(A/A)과 영상이 표시되지 않는 비표시영역(N/A)으로 구분될 수 있으며, 따라서, 액정패널을 구성하는 상부기관(210) 역시 표시영역과 비표시영역으로 구분될 수 있다.
- [0043] 상부기관(210)의 표시영역(A/A)에는 컬러필터가 형성되어 있고, 상부기관과 하부기관을 합착시키기 위한 실런트(Seal)는 비표시영역(N/A)에 형성되어 있으며, 블랙매트릭스(BM)는 비표시영역 중 실런트(Seal)와 표시영역(A/A) 사이에 형성되어 있다. 또한, 오버코트층(OC)은 블랙매트릭스와 컬러필터 상에 모두 도포될 수 있으며, 실런트가 부착되는 상부기관면에는 도포되어 있지 않을 수도 있다.
- [0044] 오버코트층(OC)은 블랙매트릭스와 컬러필터가 형성되어 있는 상부기관의 표면을 평탄화시키는 기능을 수행한다.
- [0045] 하부기관(220)은 n개의 게이트 라인들과 m개의 데이터 라인들의 교차에 의해 정의되는 영역마다 형성되는 복수의 화소(미도시)를 포함하고 있으며, 이러한 화소는 표시영역(A/A)에 형성되어 있다. 복수의 화소 각각은 게이트 라인과 데이터 라인의 교차부에 형성되는 박막 트랜지스터(TFT) 및 스토리지 커패시터(Cst)를 포함한다. 박막 트랜지스터(TFT)는 게이트 라인을 통해 공급되는 스캔 신호에 응답하여 데이터 라인을 통해 공급되는 데이터 전압을 화소(C1c)로 공급한다.
- [0046] 즉, 복수의 화소 각각은 서로 교차하는 데이터 라인과 게이트 라인에 의해 정의되며, 게이트 라인을 통해 인가되는 게이트 신호(스캔 신호)에 따라 박막 트랜지스터(TFT)가 스위칭 되어 복수의 화소 각각이 턴온(turn on) 된다. 턴온된 화소 각각은 데이터 라인을 통해 인가되는 데이터 전압에 따라 전계를 형성하여 액정층이 구동된다.

- [0047] 이를 위해, 복수의 화소 각각에는 영상 신호에 따른 데이터 전압을 화소에 공급하는 화소전극(ITO)과, 공통전압(Vcom)이 인가되는 공통전극이 형성된다. 여기서, 공통전극 및 화소전극은 인듐 틴 옥사이드(ITO: Indium Tin Oxide)와 같은 투명 전도성 물질로 형성되며, 공통전극은 화소전극의 상부 또는 하부에 형성된다.
- [0048] 한편, 액정패널을 구성하는 하부기판(220) 역시 표시영역(A/A)과 비표시영역(N/A)으로 구분될 수 있다.
- [0049] 즉, 하부기판의 표시영역(A/A)에는 상기한 바와 같은 복수의 화소가 형성되어 있다.
- [0050] 또한, 하부기판의 비표시영역(N/A)은 다시, 데이터 구동부와 화소의 데이터라인을 연결시키는 데이터 링크라인, 게이트 구동부와 화소의 게이트라인을 연결시키는 게이트 링크라인들이 형성되어 있는 링크부(Link)(250)), 링크부의 끝단에 형성되어 게이트 구동부 또는 데이터 구동부가 연결되는 패드부(PAD)(240)로 구분될 수 있으며, 그 외에도 하부기판의 비표시영역에는 화소에 공통전극을 인가하기 위한 공통전극라인이 형성되어 있을 수도 있으며, 또한, 액정패널에서 발생될 수 있는 정전기를 방전시키기 위한 정전기 방지부(ESD)가 형성되어 있을 수도 있다.
- [0051] 즉, 하부기판의 비표시영역은 액정패널의 표시영역(A/A)으로 인가되는 모든 라인들(이하, 간단히 '링크라인'이라 함)이 형성되어 있는 링크부(Link) 및 링크부의 끝단에 형성되어 게이트 구동부 또는 데이터 구동부와 상기 링크라인들을 전기적으로 연결시키기 위한 패드부(240)를 포함하여 구성되어 있다.
- [0052] 한편, 본 발명은 네로우 베젤(Narrow bezel) 설계를 위해, 표시영역을 감싸고 있는 케이스탑(300)의 끝단의 길이를 줄이는 경우 발생하는 빛샘을 방지하기 위한 것으로서, 이를 위해, 하부기판의 비표시영역(N/A)에, 도 4에 도시된 바와 같이, 금속물질로 형성된 더미메탈부(230)를 포함하고 있다는 특징을 가지고 있다.
- [0053] 즉, 본 발명은 네로우 베젤(Narrow bezel) 설계를 위해 수지 블랙매트릭스(BM)의 위치 및 폭을 변경시킬 경우, 액정패널의 하단부에 구비되어 있는 백라이트 유닛에서 방출되는 빛이 표시영역으로 새어나오는 현상을 더미메탈부를 이용하여 차단시키고 있다는 특징을 가지고 있다.
- [0054] 부연하여 설명하면, 현재 슈퍼 네로우 베젤(Super narrow bezel) 설계를 위해서는 실런트(Seal)의 선폭을 줄이는 것이 필수적이며, 그러기 위해서는 컬러필터(CF)와 실런트(seal) 사이에 접착력을 높이기 위하여 수지 블랙매트릭스(BM)를 삭제하는 경우가 있는데, 이럴 경우 링크부(Link)를 통하여 백라이트유닛의 빛이 그대로 올라와서 표시영역으로 빛샘이 발생하게 된다. 이를 제거하기 위하여, 모듈공정에 케이스탑(Case top)의 사이즈를 키워 덮는 등의 빛샘 최소화 기술이 필요하고, 이럴 경우 패널의 베젤(bezel) 선폭은 줄어들지만 기구의 베젤(bezel)의 선폭이 커져 결국 네로우 베젤(Narrow bezel)구현이 힘들게 된다. 따라서, 본 발명은 블랙매트릭스(BM)를 일정폭 만큼 제거 또는 줄이는대신, 링크부에 더미메탈(Dummy metal)로 차폐 패턴(Pattern)을 형성하여 백라이트유닛에서 오는 빛을 원천적으로 차단시키고 있다는 특징을 가지고 있다.
- [0055] 한편, 상기한 바와 같은 더미메탈부는 다양한 종류의 불투명 금속으로 형성될 수 있다. 이때, 게이트 구동부가 접속되는 비표시영역에서는 게이트 링크라인을 형성하는 금속과 동일한 금속을 이용하여 더미메탈부가 형성될 수 있으며, 데이터 구동부가 접속되는 비표시영역에서는 데이터 링크라인을 형성하는 금속과 동일한 금속을 이용하여 더미메탈부가 형성될 수도 있다.
- [0056] 또한, 더미메탈부는 게이트 링크라인 및 데이터 링크라인이 형성되는 층과 다른 층에 형성되는 것으로서, 상기 링크라인들이 형성되는 링크라인층의 아래에 형성되는 층에 형성되는 것이 바람직하나, 상기 링크라인들이 형성되는 링크라인층의 위에 형성되는 층에 형성될 수도 있다.
- [0057] 또한, 더미메탈부는 비표시영역의 전면에 형성될 수도 있으나, 패드부(240)를 제외한 부분, 즉, 도 4에 도시된 바와 같이, 표시영역(A/A) 외곽으로부터 링크부(Link)(250) 까지만 형성될 수도 있다.
- [0058] 또한, 더미메탈부(230)는 도 5의 (a)에 도시된 바와 같이, 하나의 면을 이루도록 형성될 수도 있으나, 도 5의 (b)에 도시된 바와 같이, 링크부(250)의 각 링크라인(251)들 사이에서 오버랩되도록 빗살무늬 형태로 형성될 수도 있다.
- [0059] 한편, 상기한 바와 같은 본 발명은 도 4에 도시된 바와 같이, 실런트(Seal)의 폭을 0.8 내지 1.0mm로 줄이면 서도, 액정패널의 표시영역(A/A)으로 돌출되어 있는 케이스탑(300)의 끝단을 연장시킬 필요가 없기 때문에, 네로우 베젤의 구현에 적용될 수 있다.
- [0060] 본 발명이 속하는 기술분야의 당업자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적 특징을 변경하지 않고서 다른

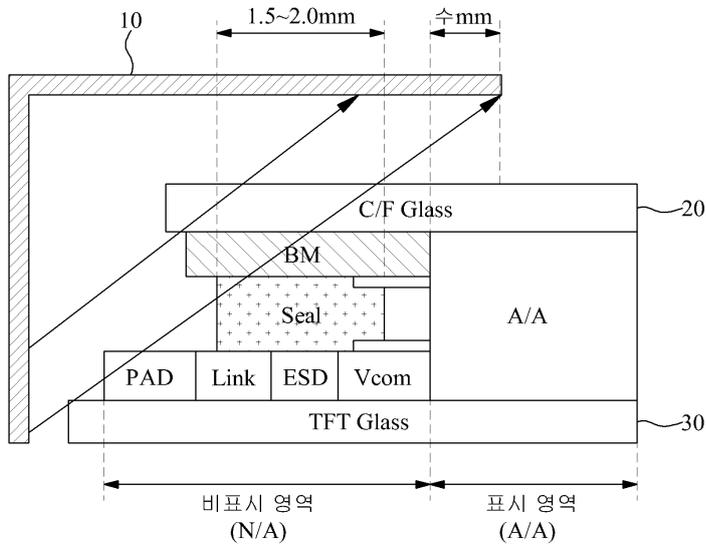
구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로, 이상에서 기술한 실시 예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적인 것이 아닌 것으로 이해해야만 한다. 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 등가 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

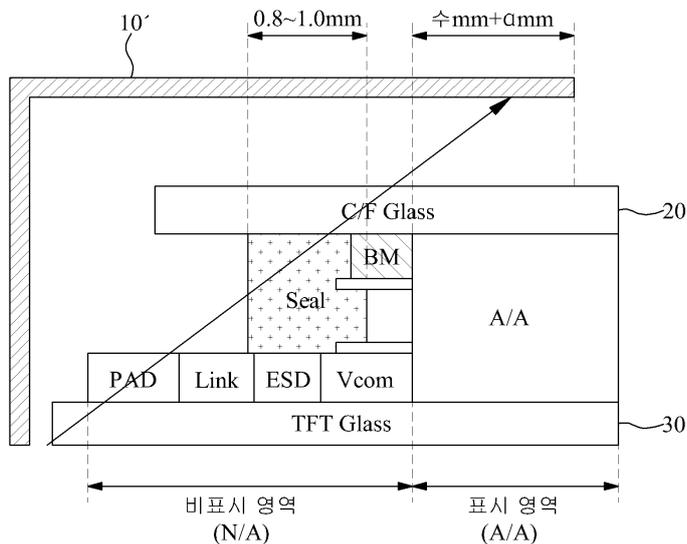
- | | | |
|--------|------------|-------------|
| [0061] | 200 : 액정패널 | 210 : 상부기판 |
| | 220 : 하부기판 | 230 : 더미메탈부 |
| | 300 : 케이스탑 | 240 : 패드부 |
| | 250 : 링크부 | 251 : 링크라인 |
| | A/A : 표시영역 | N/A : 비표시영역 |

도면

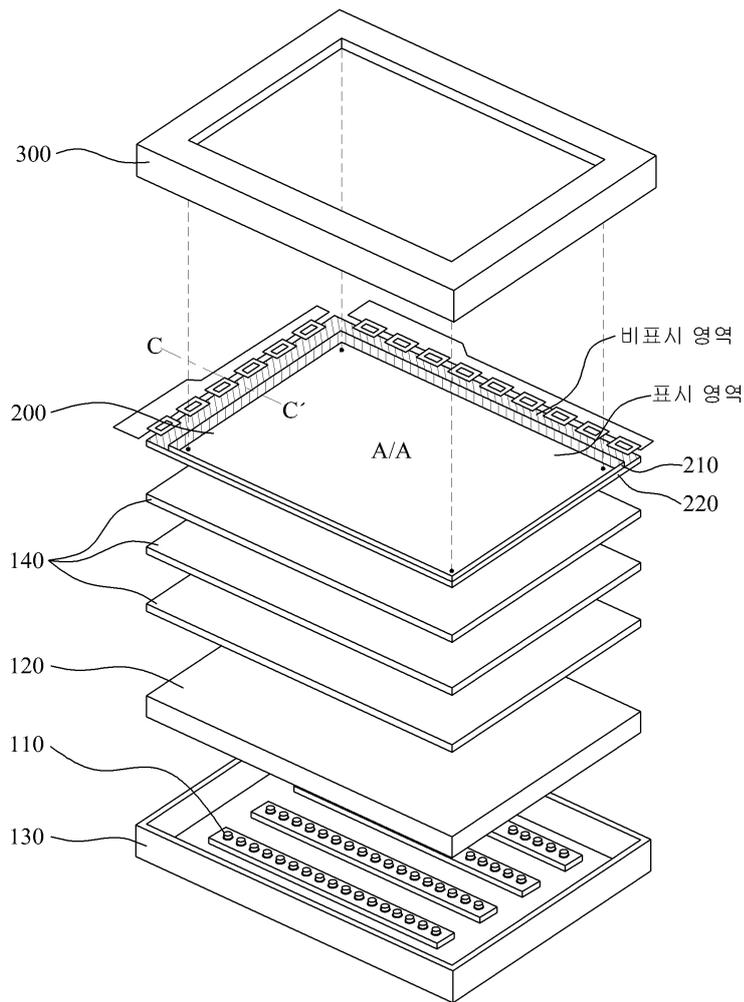
도면1



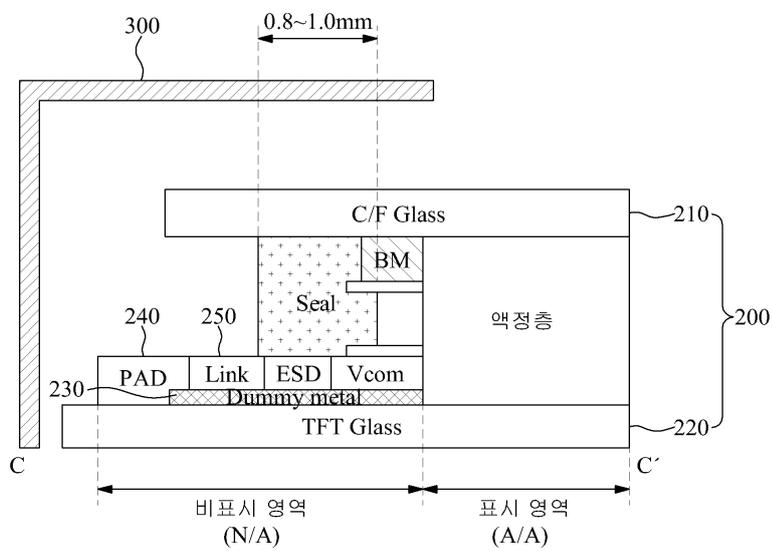
도면2



도면3



도면4



도면5

