



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2010년08월19일
(11) 등록번호 10-0976981
(24) 등록일자 2010년08월13일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1335 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2003-0007198

(22) 출원일자 2003년02월05일

심사청구일자 2008년01월28일

(65) 공개번호 10-2004-0070954

(43) 공개일자 2004년08월11일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020010060808 A*

KR1020020034449 A*

KR1020020061524 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자

추교섭

경기도수원시팔달구영통동황골마을주공1단지130동306호

(74) 대리인

박영우

전체 청구항 수 : 총 5 항

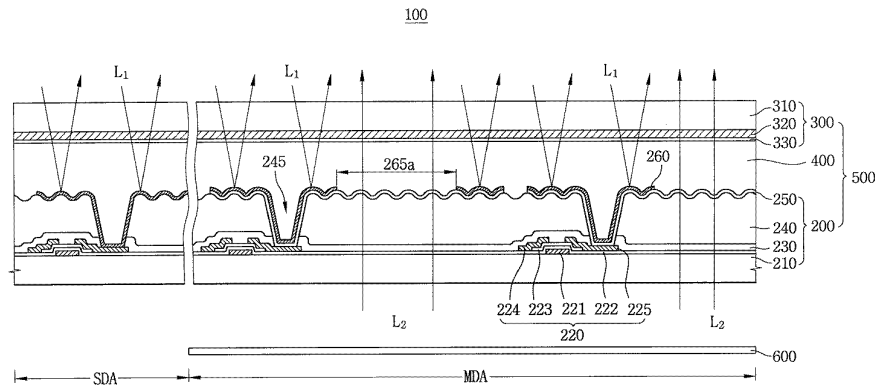
심사관 : 김효욱

(54) 액정표시패널 어셈블리

(57) 요약

메인 표시영역과 서브 표시영역이 일체로 구비된 액정표시패널 어셈블리를 개시한다. 액정표시패널 어셈블리는 서로 다른 광 이용방식을 갖는 메인 표시영역과 서브 표시영역을 구비한다. 이로써, 메인 표시영역을 통하여 소정의 영상을 표시하고, 메인 표시영역이 덮개에 의해 덮혀지거나 오프되는 경우 노출된 서브 표시영역을 통하여 소정의 영상을 표시할 수 있다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

제2 광을 발생하는 백라이트 어셈블리; 및

외부로부터 입사되는 제1 광을 반사시켜 제1 영상을 표시하는 제1 표시영역 및 상기 제1 광을 반사시키고, 상기 제2 광을 투과시켜 제2 영상을 표시하는 제2 표시영역을 포함하는 액정표시패널을 포함하고,

상기 제1 표시영역에 대응하는 제2 절연막 상에 반사전극이 구비되고, 상기 제2 표시영역에 대응하는 상기 제2 절연막 상에 투과전극 및 상기 투과전극의 일정영역을 노출시키는 투과창이 형성된 반사전극이 구비된 것을 특징으로 하는 액정표시패널 어셈블리.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 액정표시패널은,

박막 트랜지스터 기관, 컬러 필터 기관 및 이들 사이에 구비된 액정층을 포함하고,

상기 박막 트랜지스터 기관은,

기관;

상기 기관 상에 형성된 다수의 박막 트랜지스터; 및

상기 박막 트랜지스터를 덮고, 상기 박막 트랜지스터의 드레인 전극을 노출시키는 콘택홀이 형성된 제1 절연막을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시패널 어셈블리.

청구항 3

삭제

청구항 4

제2항에 있어서, 상기 제2 표시영역에 대응하는 제1 절연막에는 상기 제1 절연막이 제거됨으로써 투과홀이 형성된 것을 특징으로 하는 액정표시패널 어셈블리.

청구항 5

제2 광을 발생하는 백라이트 어셈블리; 및

외부로부터 입사되는 제1 광을 반사시켜 제1 영상을 표시하는 제1 표시영역 및 상기 제2 광을 투과시켜 제2 영상을 표시하는 제2 표시영역을 포함하는 액정표시패널을 포함하고,

상기 제1 표시영역에 대응하는 제1 절연막 상에 제2 절연막 및 상기 제2 절연막 상에 구비되고 드레인 전극과 전기적으로 연결되는 반사전극이 구비되고, 상기 제2 표시영역에 대응하는 상기 제1 절연막 상에 콘택홀을 통해 상기 드레인 전극과 전기적으로 연결되는 투과전극이 구비되는 것을 특징으로 하는 액정표시패널 어셈블리.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 액정표시패널은 박막 트랜지스터 기관, 컬러 필터 기관 및 이들 사이에 구비되는 액정층을 포함하고,

상기 박막 트랜지스터 기관은,

기관;

상기 기관 상에 형성된 다수의 박막 트랜지스터; 및

상기 박막 트랜지스터를 덮고, 상기 박막 트랜지스터의 드레인 전극을 노출시키는 콘택홀이 형성된 상기 제1 절연막을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시패널 어셈블리.

청구항 7

삭제

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- [0013] 본 발명은 액정표시패널 어셈블리에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 메인 표시영역과 서브 표시영역이 일체로 구비된 액정표시패널 어셈블리에 관한 것이다.
- [0014] 액정표시장치는 일반적으로 사용하는 광원에 따라 투과형(transmission type)과 반사형(reflection type)으로 구분될 수 있다.
- [0015] 상기 투과형 액정표시장치는 내부에 구비된 광발생 수단으로부터 인위적인 내부광을 제공받아 이를 투과시킴으로써 영상을 표시하고, 상기 반사형 액정표시장치는 외부로부터 자연광을 제공받아 이를 반사시킴으로써 영상을 표시한다.
- [0016] 상기 반사형 액정표시장치는 자연광을 사용하므로 전력소비가 낮다는 장점을 가지고 있으나, 외부 환경에 영향을 받으며 높은 휘도를 갖는 영상을 얻을 수 없다는 단점이 있다. 한편, 상기 투과형 액정표시장치는 외부광이 없는 곳에서도 영상을 표시할 수 있는 장점이 있으나, 소비전력이 높다는 단점이 있다.
- [0017] 따라서, 상기 반사형 액정표시장치 및 상기 투과형 액정표시장치의 장점을 모두 갖는 반사-투과형 액정표시장치가 제안되었다.
- [0018] 상기 액정표시장치의 주된 사용 분야의 하나인 이동통신 단말기는 메인 화면과 상기 이동통신 단말기의 간단한 정보를 표시하기 위한 서브 화면을 갖는 듀얼 타입이 주류를 이루고 있다.
- [0019] 이와 같이 상기 메인 및 서브의 두 개 화면을 구비하는 경우, 사용자는 통화 시 메인 화면을 통하여 상기 이동통신 단말기를 조작할 수 있으며, 상기 이동통신 단말기를 사용하지 않더라도 상기 서브 화면을 통하여 상기 이동통신기기의 상태를 확인할 수 있는 편리함을 제공한다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- [0020] 따라서, 본 발명의 목적은 메인 표시영역과 서브 표시영역이 일체로 구비된 액정표시패널 어셈블리를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

- [0021] 상기한 본 발명의 목적을 실현하기 위한 하나의 특징에 따른 액정표시패널 어셈블리는, 제2 광을 발생하는 백라이트 어셈블리; 및 외부로부터 입사되는 제1 광을 반사시켜 제1 영상을 표시하는 제1 표시영역 및 상기 제1 광을 반사시키고, 상기 제2 광을 투과시켜 제2 영상을 표시하는 액정표시패널을 포함하여 이루어진다.
- [0022] 상기한 본 발명의 목적을 실현하기 위한 하나의 특징에 따른 액정표시패널 어셈블리는, 제2 광을 발생하는 백라이트 어셈블리; 및 외부로부터 입사되는 제1 광을 반사시켜 제1 영상을 표시하는 제1 표시영역 및 상기 제2 광을 투과시켜 제2 영상을 표시하는 액정표시패널을 포함하여 이루어진다.
- [0023] 이로써, 상기 액정표시패널 어셈블리는 서로 다른 영상을 표시하는 제1 표시영역 및 제2 표시영역을 구비하며, 상기 제2 표시영역을 통하여 고휘도의 영상을 표시하고, 상기 제2 표시영역이 덮개에 의해 덮혀지거나 오프되더라도 외부에 노출된 상기 제1 표시영역을 통하여 소정의 영상을 표시할 수 있다.
- [0024] 이하, 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.
- [0025] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시패널 어셈블리의 개략적인 구성도이다.
- [0026] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시패널 어셈블리(100)는 크게 영상을 표시하는 액정표시패

널(500)과, 상기 액정표시패널(500)의 하측에구비되어 상기 액정표시패널(500)에 소정의 광을 제공하는 백라이트 어셈블리(600)를 포함한다.

- [0027] 상기 액정표시패널(500)은 박막 트랜지스터 기관(200), 컬러 필터 기관(300) 및 상기 박막 트랜지스터 기관(200)과 상기 컬러 필터 기관(300)과의 사이에 구비되는 액정층(400)을 포함한다.
- [0028] 상기 액정표시패널(500)은 서로 다른 2 개의 영상을 표시하도록 제1 표시영역(SDA)과 제2 표시영역(MDA)으로 분할된다.
- [0029] 상기 제1 표시영역(SDA)과 상기 제2 표시영역(MDA)은 영상을 표시하기 위한 광 및 상기 광을 이용하는 방식에 있어서 차이를 갖는다.
- [0030] 즉, 상기 제1 표시영역(SDA)은 외부로부터 입사되는 광, 특히 자연광을 이용하여 영상을 표시하고, 상기 제2 표시영역(MDA)은 상기 자연광 및 상기 백라이트 어셈블리(600)로부터 제공되는 인공광을 이용하여 영상을 표시한다.
- [0031] 또한, 상기 제1 표시영역(SDA)은 상기 자연광을 반사시킴으로써 영상을 표시하고, 상기 제2 표시영역(MDA)은 상기 자연광을 반사시키고, 상기 인공광을 투과시켜 영상을 표시한다.
- [0032] 따라서, 상기 제1 표시영역(SDA)은 서브 표시영역(Sub-Display Area)으로서 작은 영상표시영역을 가지고, 고휘도를 요구하지 않는 간단한 영상을 표시하고, 상기 제2 표시영역(MDA)은 메인 표시영역(Main-Display Area)으로서 상기 제1 표시영역(SDA)보다 넓은 영상표시영역을 가지고 고휘도의 영상을 표시한다.
- [0033] 도 2a 및 도 2b는 본 발명의 제1 실시예에 따른 액정표시패널 어셈블리의 응용예를 설명하기 위한 도면이다.
- [0034] 먼저 도 2a 및 도 2b를 참조하면, 본 발명의 제1 실시예에 따른 상기 액정표시패널 어셈블리(100)가 사용된 이동통신 단말기가 도시되어 있다.
- [0035] 상기 이동통신 단말기는 상기 액정표시패널 어셈블리(100)가 구비된 몸체(700)와 상기 이동통신 단말기를 조작하기 위한 다수의 키가 구비된 덮개(800)로 구성된다.
- [0036] 상기 이동통신 단말기를 사용할 때에는 상기 덮개(800)를 상기 몸체(700)로부터 슬라이드시켜 도 2a에 도시된 바와 같이 상기 제1 표시영역(SDA)과 상기 제2 표시영역(MDA)이 전부 노출되도록 한다.
- [0037] 이로써, 상기 이동통신 단말기는 외부의 자연광을 이용하여 상기 제1 표시영역(SDA)에 소정의 영상을 표시하고, 상기 이동통신 단말기 내부에 구비된 백라이트 어셈블리로부터 제공되는 인공광 및 상기 자연광을 이용하여 상기 제2 표시영역(MDA)에 소정의 영상을 표시한다.
- [0038] 한편, 상기 이동통신 단말기를 사용하지 않을 때에는 상기 몸체(700)를 제1 방향(D1)으로 슬라이드 시키거나, 상기 덮개(800)를 상기 제1 방향(D1)의 역방향으로 슬라이드 시켜 도 2b에 도시된 바와 같이 상기 제1 표시영역(SDA)만 노출되도록 한다.
- [0039] 따라서, 상기 이동통신 단말기를 사용하지 않을 때에도 사용자는 상기 제1 표시영역(SDA)을 통하여 통화 가능상태, 배터리 상태, 시간 등 상기 이동통신 단말기의 상태를 확인할 수 있다.
- [0040] 도 2a 및 도 2b는 상기 액정표시패널 어셈블리(100)의 일 응용예를 설명하기 위한 것으로 상기 액정표시패널 어셈블리(100)는 상기 이동통신 단말기에 한정되어 적용되는 것이 아니라, 하나의 액정표시패널 어셈블리가 서로 다른 영상을 표시하는 제1 표시영역과 제2 표시영역을 가지고, 상기 제1 표시영역과 상기 제2 표시영역이 서로 다른 방식으로 광을 이용하여 영상을 표시하는 경우에 본 발명이 적용될 수 있다.
- [0041] 도 3은 도 1에 도시된 액정표시패널 어셈블리의 단면도이다.
- [0042] 도 3을 참조하면, 상기 액정표시패널 어셈블리(100)는 크게 영상을 표시하는 액정표시패널(500) 및 백라이트 어셈블리(600)를 포함한다.
- [0043] 상기 액정표시패널(500)은 박막 트랜지스터 기관(200), 컬러 필터 기관(300) 및 상기 박막 트랜지스터 기관(200)과 상기 컬러 필터 기관(300)과의 사이에 구비되는 액정층(400)을 포함한다.
- [0044] 또한, 상기 액정표시패널(500)은 외부로부터 제1 광(L1)을 입사받고 상기 제1 광(L1)을 반사시킴으로써 영상을 표시하는 제1 표시영역(SDA)과, 상기 백라이트 어셈블리(600)로부터 제공되는 제2 광(L2)을 투과시키고, 외부로부터 제1 광(L1)을 입사받아 상기 제1 광(L1)을 반사시킴으로써 영상을 표시하는 제2 표시영역(MDA)으로 분할된

다.

- [0045] 상기 백라이트 어셈블리(600)는 상기 제2 표시영역(MDA)에 대응하도록 상기 액정표시패널(500)의 하측에 구비되어 상기 액정표시패널(500) 특히 상기 제2 표시영역(MDA)에 상기 제2 광(L2)을 제공한다.
- [0046] 이하에서 상기 액정표시패널(500)에 대하여 살펴본다.
- [0047] 먼저, 상기 박막 트랜지스터 기관(200)은 절연성의 투명한 제1 기관(210), 상기 제1 기관(210) 상에 형성된 복수의 박막 트랜지스터(220), 제1 절연막(230), 제2 절연막(240), 투과전극(250) 및 반사전극(260)을 포함하여 이루어진다.
- [0048] 상기 제1 기관(210) 상에 형성된 상기 박막 트랜지스터(220)는 게이트 전극(221), 상기 게이트 전극(221)을 덮는 게이트 절연막(222), 상기 게이트 전극(221)에 대응하도록 상기 게이트 절연막(222) 상에 형성된 채널층(223), 상기 채널층(223) 상에 구비된 소오스 전극(224) 및 드레인 전극(225)으로 이루어진다.
- [0049] 상기 제1 절연막(230)은 상기 박막 트랜지스터(220)를 덮도록 상기 제1 기관(210) 상에 구비되며, 상기 박막 트랜지스터(220)의 드레인 전극(225)을 노출시키는 콘택홀(245)이 형성되어 있다. 여기서, 상기 제1 절연막(230)은 바람직하게 무기 절연막을 사용한다.
- [0050] 상기 제2 절연막(240)은 상기 제1 절연막(250) 상에 구비되며, 상기 콘택홀(245)에 대응하는 영역이 제거되어 상기 드레인 전극(225)을 노출시킨다. 여기서 상기 제2 절연막(240)은 바람직하게 유기 절연막을 사용한다.
- [0051] 상기 제2 표시영역(MDA)에 대응하는 상기 제2 절연막(240) 상에는 투명 도전물질인 인듐 틴 옥사이드(Indium Tin Oxide; 이하 ITO) 또는 인듐 징크 옥사이드(Indium Zinc Oxide; 이하 IZO)로 이루어진 상기 투과전극(250)이 구비된다. 이때, 상기 투과전극(250)은 상기 제1 표시영역(SDA)에 대응하는 상기 제2 절연막(240)에는 구비되지 않는다.
- [0052] 상기 반사전극(260)은 반사율이 우수한 알루미늄(Al), 은(Ag), 크롬(Cr)과 같은 금속으로 이루어지고, 상기 제1 표시영역(SDA)에 대응하는 상기 제2 절연막(240) 및 상기 제2 표시영역(MDA)에 대응하는 상기 투과전극(250) 상에 구비된다.
- [0053] 상기 제2 표시영역(MDA)에 대응하는 상기 투과전극(250) 상에 구비된 상기 반사전극(260)에는 상기 투과전극(250)의 일정 영역을 노출시키는 투과창(265a)이 형성된다.
- [0054] 한편, 상기 컬러 필터 기관(300)은 절연성의 투명한 제2 기관(310), 상기 제2 기관(310) 상에 R·G·B 색화소로 이루어진 컬러 필터층(320) 및 상기 컬러 필터층(320) 상에 구비되는 공통전극(330)을 포함한다.
- [0055] 이로써, 상기 액정표시패널 어셈블리(100)는 외부로부터 입사되는 상기 제1 광(L1)을 반사시켜 상기 제1 표시영역(SDA)에 영상을 표시하고, 상기 제1 광(L1)을 반사시키고 상기 백라이트 어셈블리(600)로부터 제공되는 상기 제2 광(L2)을 투과시켜 상기 제2 표시영역(MDA)에 영상을 표시할 수 있다.
- [0056] 도 3에 도시하지는 않았지만 상기 컬러 필터 기관(300)에는 상기 제1 표시영역(SDA)과 상기 제2 표시영역(MDA)의 경계 영역을 투과하는 광을 차단하기 위한 블랙 매트릭스가 더 구비될 수 있다. 따라서, 상기 제1 표시영역(SDA)의 영상과 상기 제2 표시영역(MDA)의 영상이 상기 경계 영역에서 겹쳐지는 것을 방지할 수 있다.
- [0057] 상기 박막 트랜지스터 기관(100)은 상기 제1 절연막(230)을 구비하지 않고, 상기 제2 절연막(240)을 이용하여 상기 박막 트랜지스터(220)를 덮을 수 있으며, 이 경우에도 본 발명의 목적을 충실히 수행할 수 있다.
- [0058] 또한, 상기 액정표시패널(500)의 제1 표시영역(SDA)은 외부로부터 입사되는 상기 제1 광(L1)을 반사시킴으로써 영상을 표시하나, 상기 제1 표시영역(SDA)은 상기 제2 표시영역(MDA)과 마찬가지로 외부로부터 입사되는 제1 광을 반사시키고, 상기 백라이트 어셈블리(600)로부터 제공되는 제2 광을 투과시켜 영상을 표시할 수 있으며, 혹은 외부로부터 입사되는 광을 이용하지 않고 상기 백라이트 어셈블리(600)로부터 제공되는 제2 광만을 투과시켜 영상을 표시할 수 있다.
- [0059] 도 4는 본 발명의 제2 실시예에 따른 액정표시패널 어셈블리의 단면도이다.
- [0060] 도 4를 참조하면, 본 발명의 제2 실시예에 따른 상기 액정표시패널 어셈블리(100)는 크게 영상을 표시하는 액정표시패널(500) 및 백라이트 어셈블리(600)를 포함한다.
- [0061] 상기 액정표시패널(500)은 박막 트랜지스터 기관(200), 컬러 필터 기관(300) 및 상기 박막 트랜지스터 기관

(200)과 상기 컬러 필터 기관(300)과의 사이에 구비되는 액정층(400)을 포함한다.

- [0062] 또한, 상기 액정표시패널(500)은 외부로부터 제1 광(L1)을 입사받고 상기 제1 광(L1)을 반사시킴으로써 영상을 표시하는 제1 표시영역(SDA)과, 상기 백라이트 어셈블리(600)로부터 제공되는 제2 광(L2)을 투과시키고, 외부로부터 입사되는 제1 광(L1)을 반사시킴으로써 영상을 표시하는 제2 표시영역(MDA)으로 분할된다.
- [0063] 상기 백라이트 어셈블리(600)는 상기 제2 표시영역(MDA)에 대응하도록 상기 액정표시패널(500)의 하측에 구비되어 상기 액정표시패널(500) 특히 상기 제2 표시영역(MDA)에 상기 제2 광(L2)을 제공한다.
- [0064] 상기 제1 표시영역(SDA)은 도 3을 참조하여 설명한 제1 표시영역(SDA)과 동일하므로 이하에서 상기 제1 표시영역(SDA)에 대한 설명을 생략한다.
- [0065] 이하에서, 상기 제2 표시영역(MDA)에 대응하는 액정표시패널(500)에 대하여 설명한다.
- [0066] 상기 박막 트랜지스터 기관(200)은 절연성의 투명한 제1 기관(210), 상기 제1 기관(210) 상에 형성된 박막 트랜지스터(220), 제1 절연막(230), 제2 절연막(240), 투과전극(250) 및 반사전극(260)을 포함하여 이루어진다.
- [0067] 상기 제1 기관(210) 상에 형성된 상기 박막 트랜지스터(220)는 게이트 전극(221), 상기 게이트 전극(221)을 덮는 게이트 절연막(222), 상기 게이트 전극(221)에 대응하도록 상기 게이트 절연막(222) 상에 형성된 채널층(223), 상기 채널층(223) 상에 구비된 소오스 전극(224) 및 드레인 전극(225)으로 이루어진다.
- [0068] 상기 제1 절연막(230)은 상기 박막 트랜지스터(220)가 형성된 상기 제1 기관(210) 상에 상기 박막 트랜지스터(220)를 덮도록 구비되고, 상기 박막 트랜지스터(220)의 드레인 전극(225)을 노출시키는 콘택홀(245)이 형성되어 있다. 여기서, 상기 제1 절연막(230)은 바람직하게 무기 절연막을 사용한다.
- [0069] 상기 제2 절연막(240)은 상기 제1 절연막(230) 상에 구비되며, 상기 콘택홀(245)에 대응하는 영역이 제거되어 상기 박막 트랜지스터(220)의 드레인 전극(225)을 노출시킨다.
- [0070] 또한, 상기 제2 절연막(240)에는 일정 영역이 제거되어 상기 제1 절연막(230)을 노출시키는 투과홀(265b)이 형성되어 있다. 상기 투과홀(265b)은 경우에 따라 상기 제1 절연막(230) 또는 상기 게이트 절연막(222)까지 제거되어 형성될 수 있다.
- [0071] 상기 투과전극(250)은 투명 도전물질인 ITO 또는 IZO로 이루어지며, 상기 제2 절연막(250) 상에 구비된다. 이때, 상기 투과전극(250)은 상기 콘택홀(245)을 통해 상기 드레인 전극(225)과 전기적으로 연결된다.
- [0072] 상기 반사전극(260)은 상기 투과전극(250) 상에 구비되며, 상기 투과홀(265b)에 대응하는 영역이 제거되어 있다.
- [0073] 따라서, 상기 제2 표시영역(MDA)에 대응하는 상기 박막 트랜지스터 기관(100)은 상기 반사전극(260)을 통하여 상기 제1 광(L1)을 반사시키고, 상기 투과홀(265b)을 통하여 상기 제2 광(L2)을 투과시킨다.
- [0074] 한편, 상기 컬러 필터 기관(300)은 도 3을 참조하여 설명한 컬러 필터 기관과 동일하므로 상기 컬러 필터 기관(300)에 대한 설명을 생략한다.
- [0075] 상기 제2 표시영역(MDA)에 대응하는 상기 액정층(400)은 상기 반사전극(260)이 형성된 영역에서 제1 두께(T1)를 가지고, 상기 투과전극(250)이 노출된 영역 즉, 상기 투과홀(265b)이 형성된 영역에 대응하여 제2 두께(T2)를 갖는다. 여기서, 상기 제2 두께(T2)는 상기 제1 두께(T1)의 2배의 크기를 갖도록 하여 상기 제2 표시영역(MDA)에서 상기 제2 광(L2)의 투과율을 향상시킬 수 있다.
- [0076] 이로써, 상기 액정표시패널 어셈블리(100)는 외부로부터 입사되는 상기 제1 광(L1)을 반사시켜 상기 제1 표시영역(SDA)에 영상을 표시하고, 상기 제1 광(L1)을 반사시키고 상기 백라이트 어셈블리(600)로부터 제공되는 상기 제2 광(L2)을 투과시켜 상기 제2 표시영역(MDA)에 영상을 표시할 수 있다.
- [0077] 도 4에 도시하지 않았지만 상기 제1 표시영역(SDA)과 상기 제2 표시영역(MDA)의 경계 영역에 대응하는 상기 컬러 필터 기관 상에는 상기 제1 표시영역(SDA)의 영상과 상기 제2 표시영역(MDA)의 영상이 상기 경계 영역에서 겹쳐지는 것을 방지할 수 있도록 블랙 매트릭스가 더 구비될 수 있다.
- [0078] 상기 박막 트랜지스터 기관(100)은 상기 제1 절연막(230)을 구비하지 않고, 상기 제2 절연막(240)을 이용하여 상기 박막 트랜지스터(220)를 덮을 수 있다.
- [0079] 또한, 상기 액정표시패널(500)의 제1 표시영역(SDA)은 외부로부터 입사되는 상기 제1 광(L1)을 반사시킴으로써

영상을 표시하나, 상기 제1 표시영역(SDA)은 상기 제2 표시영역(MDA)과 마찬가지로 외부로부터 입사되는 제1 광을 반사시키고, 상기 백라이트 어셈블리(600)로부터 제공되는 제2 광을 투과시켜 영상을 표시할 수 있으며, 혹은 외부로부터 입사되는 광을 이용하지 않고 상기 백라이트 어셈블리(600)로부터 제공되는 제2 광만을 투과시켜 영상을 표시할 수 있다.

- [0080] 도 5는 본 발명의 제3 실시예에 따른 액정표시패널 어셈블리의 단면도이다.
- [0081] 도 5를 참조하면, 본 발명의 제3 실시예에 따른 상기 액정표시패널 어셈블리(100)는 크게 영상을 표시하는 액정 표시패널(500) 및 백라이트 어셈블리(600)를 포함한다.
- [0082] 상기 액정표시패널(500)은 박막 트랜지스터 기관(200), 컬러 필터 기관(300) 및 상기 박막 트랜지스터 기관(200)과 상기 컬러 필터 기관(300)과의 사이에 구비되는 액정층(400)을 포함한다.
- [0083] 또한, 상기 액정표시패널(500)은 외부로부터 제1 광(L1)을 입사받고 상기 제1 광(L1)을 반사시킴으로써 영상을 표시하는 제1 표시영역(SDA)과, 상기 백라이트 어셈블리(600)로부터 제공되는 제2 광(L2)을 투과시킴으로써 영상을 표시하는 제2 표시영역(MDA)으로 분할된다.
- [0084] 상기 백라이트 어셈블리(600)는 상기 제2 표시영역(MDA)에 대응하도록 상기 액정표시패널(500)의 하측에 구비되어 상기 액정표시패널(500) 특히, 상기 제2 표시영역(MDA)에 상기 제2 광(L2)을 제공한다.
- [0085] 상기 제1 표시영역(SDA)은 도 3을 참조하여 설명한 제1 표시영역과 동일하므로 이하에서 상기 제1 표시영역(SDA)에 대한 설명을 생략한다.
- [0086] 이하에서, 상기 제2 표시영역(MDA)에 대응하는 상기 액정표시패널(500)에 대하여 설명한다.
- [0087] 상기 박막 트랜지스터 기관(200)은 절연성의 투명한 제1 기관(210), 상기 제1 기관(210) 상에 형성된 박막 트랜지스터(220), 제1 절연막(230), 투과전극(250) 및 반사전극(260)을 포함하여 이루어진다.
- [0088] 상기 제1 기관(210) 상에 형성된 상기 박막 트랜지스터(220)는 게이트 전극(221), 상기 게이트 전극(221)을 덮는 게이트 절연막(222), 상기 게이트 전극(221)에 대응하도록 상기 게이트 절연막(222) 상에 형성된 채널층(223), 상기 채널층(223) 상에 구비된 소오스 전극(224) 및 드레인 전극(225)으로 이루어진다.
- [0089] 상기 제1 절연막(230)은 상기 박막 트랜지스터(220)가 형성된 상기 제1 기관(210) 상에 상기 박막 트랜지스터(220)를 덮도록 구비되고, 상기 박막 트랜지스터(220)의 드레인 전극(225)을 노출시키는 콘택홀(235)이 형성되어 있다. 여기서, 상기 제1 절연막(230)은 바람직하게 무기 절연막을 사용한다.
- [0090] 상기 투과전극(250)은 투명 도전물질인 ITO 또는 IZO로 이루어지며, 상기 제1 절연막(250) 상에 구비된다. 이때, 상기 투과전극(250)은 상기 콘택홀(235)을 통해 상기 드레인 전극(225)과 전기적으로 연결된다.
- [0091] 따라서, 상기 제2 표시영역(MDA)에 대응하는 상기 박막 트랜지스터 기관(100)은 상기 투과전극(250)을 통하여 상기 제2 광(L2)을 투과시킨다.
- [0092] 한편, 상기 컬러 필터 기관(300)은 도 3을 참조하여 설명한 컬러 필터 기관과 동일하므로 상기 컬러 필터 기관(300)에 대한 설명을 생략한다.
- [0093] 상기 제1 표시영역(SDA)에 구비된 액정층(400)과 상기 제2 표시영역(MDA)에 구비된 액정층(400)은 서로 다른 두께를 갖는다. 다시 말해, 상기 제2 표시영역(MDA)에 구비된 액정층(400)의 두께는 상기 제1 표시영역(SDA)에 구비된 액정층(400)의 두께의 두 배가 되도록하여 상기 제2 표시영역(MDA)을 투과하는 상기 제2 광(L2)의 투과율을 향상시킬 수 있다.
- [0094] 이로써, 상기 액정표시패널 어셈블리(100)는 외부로부터 입사되는 상기 제1 광(L1)을 반사시켜 상기 제1 표시영역(SDA)에 영상을 표시하고, 상기 제1 광(L1)을 반사시키고 상기 백라이트 어셈블리(600)로부터 제공되는 상기 제2 광(L2)을 투과시켜 상기 제2 표시영역(MDA)에 영상을 표시할 수 있다.
- [0095] 도 5에 도시하지는 않았지만 상기 제1 표시영역(SDA)과 상기 제2 표시영역(MDA)의 경계 영역에 대응하는 상기 컬러 필터 기관 상에는 상기 제1 표시영역(SDA)의 영상과 상기 제2 표시영역(MDA)의 영상이 상기 경계 영역에서 겹쳐지는 것을 방지할 수 있도록 블랙 매트릭스가 더 구비될 수 있다.
- [0096] 또한, 상기 액정표시패널(500)의 제1 표시영역(SDA)은 외부로부터 입사되는 상기 제1 광(L1)을 반사시킴으로써 영상을 표시하나, 상기 제1 표시영역(SDA)은 상기 제2 표시영역(MDA)과 마찬가지로 외부로부터 입사되는 제1 광을 반사시키고, 상기 백라이트 어셈블리(600)로부터 제공되는 제2 광을 투과시켜 영상을 표시할 수 있으며, 혹은

은 외부로부터 입사되는 광을 이용하지 않고 상기 백라이트 어셈블리(600)로부터 제공되는 제2 광만을 투과시켜 영상을 표시할 수 있다.

발명의 효과

- [0097] 상기와 같이 본 발명에 따르면, 액정표시패널 어셈블리는 서로 다른 광 이용 방식을 갖고 구동되는 메인 표시영역과 서브 표시영역을 포함한다. 즉, 상기 액정표시패널 어셈블리의 메인 표시영역은 광을 투과 또는 반사-투과시켜 영상을 표시하고, 상기 서브 표시영역은 광을 반사시켜 영역을 표시한다.
- [0098] 이로써, 상기 액정표시패널 어셈블리는 상기 메인 표시영역을 통하여 고휘도의 영상을 얻을 수 있고, 상기 메인 표시영역이 덮개에 의해 덮혀지거나 오프되더라도 외부로 노출된 상기 서브 표시영역을 통하여 영상을 표시할 수 있다.
- [0099] 상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

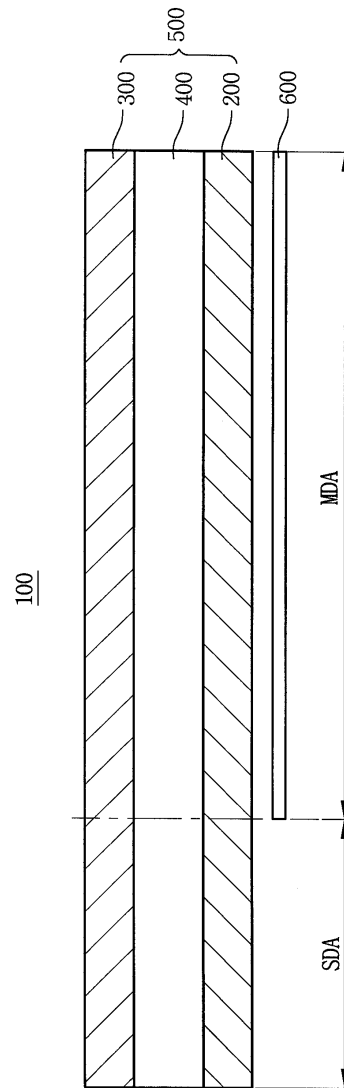
- [0001] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시패널 어셈블리의 개략적인 구성도이다.
- [0002] 도 2a 및 도 2b는 본 발명의 제1 실시예에 따른 액정표시패널 어셈블리의 응용예를 설명하기 위한 도면이다.
- [0003] 도 3은 도 1에 도시된 액정표시패널 어셈블리의 단면도이다.
- [0004] 도 4는 본 발명의 제2 실시예에 따른 액정표시패널 어셈블리의 단면도이다.
- [0005] 도 5는 본 발명의 제3 실시예에 따른 액정표시패널 어셈블리의 단면도이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

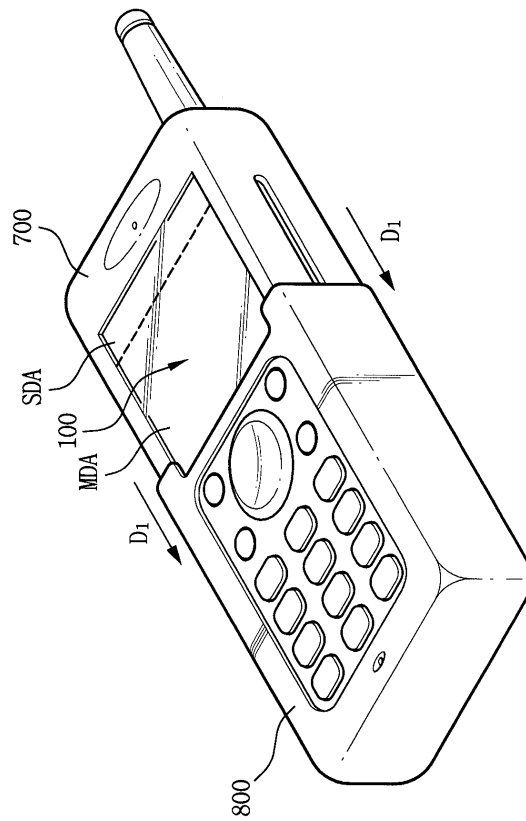
- | | |
|--------------------------|-------------------|
| [0007] 100 : 액정표시패널 어셈블리 | 200 : 박막 트랜지스터 기관 |
| [0008] 210 : 제1 기관 | 220 : 박막 트랜지스터 |
| [0009] 230 : 제1 절연막 | 240 : 제2 절연막 |
| [0010] 250 : 투과전극 | 260 : 반사전극 |
| [0011] 300 : 컬러 필터 기관 | 400 : 액정층 |
| [0012] 500 : 액정표시패널 | 600 : 백라이트 어셈블리 |

도면

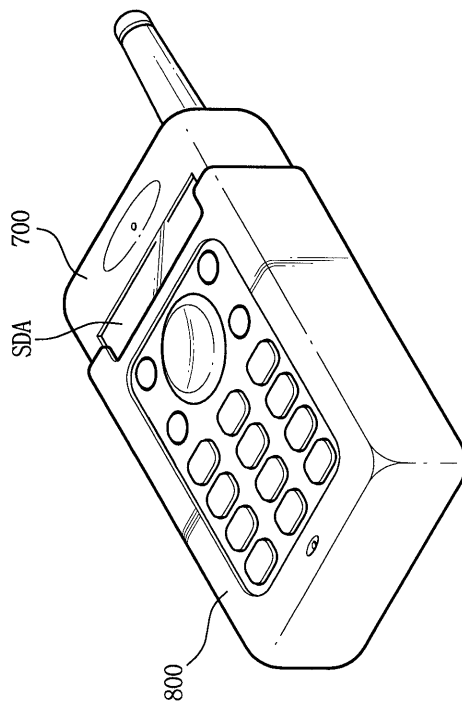
도면1



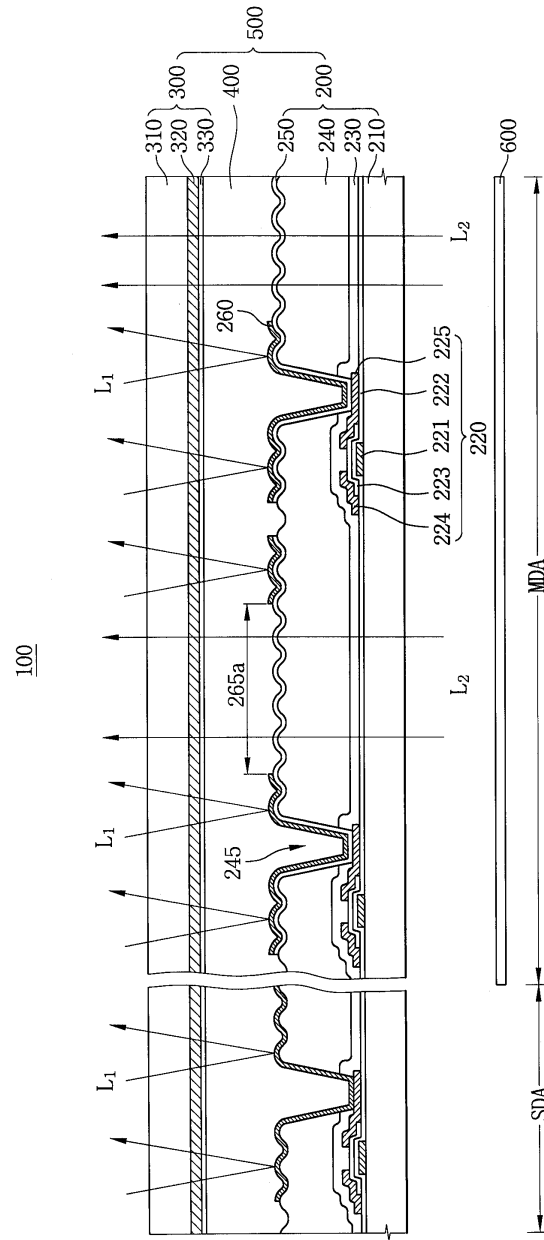
도면2a



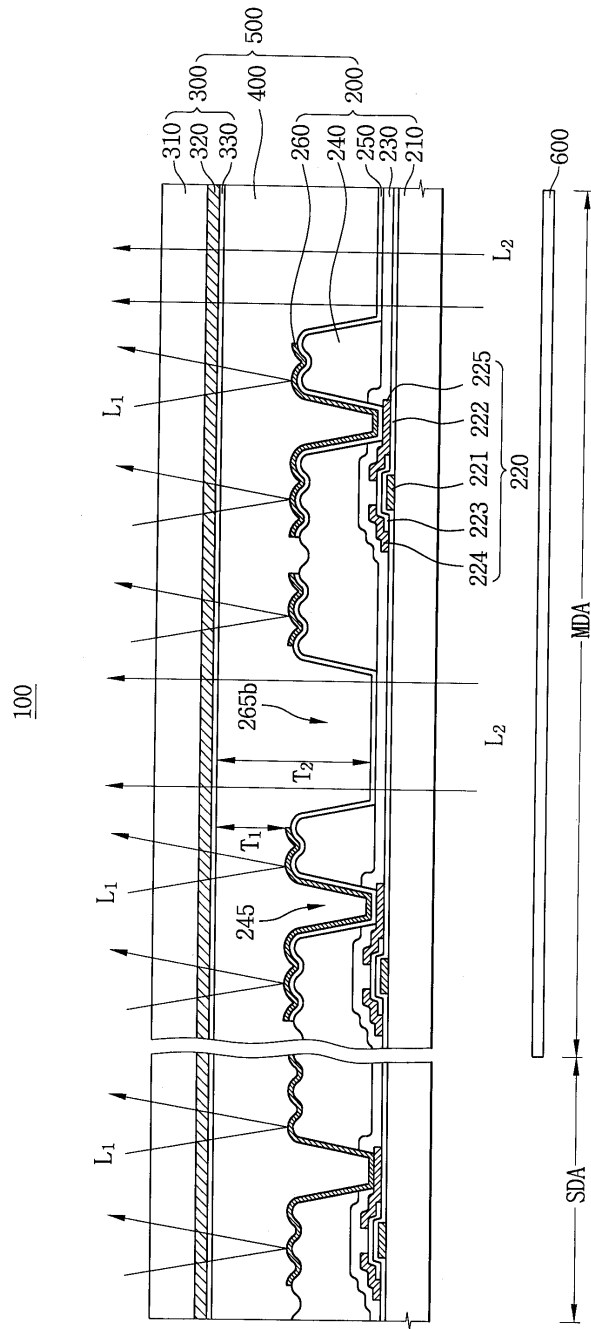
도면2b



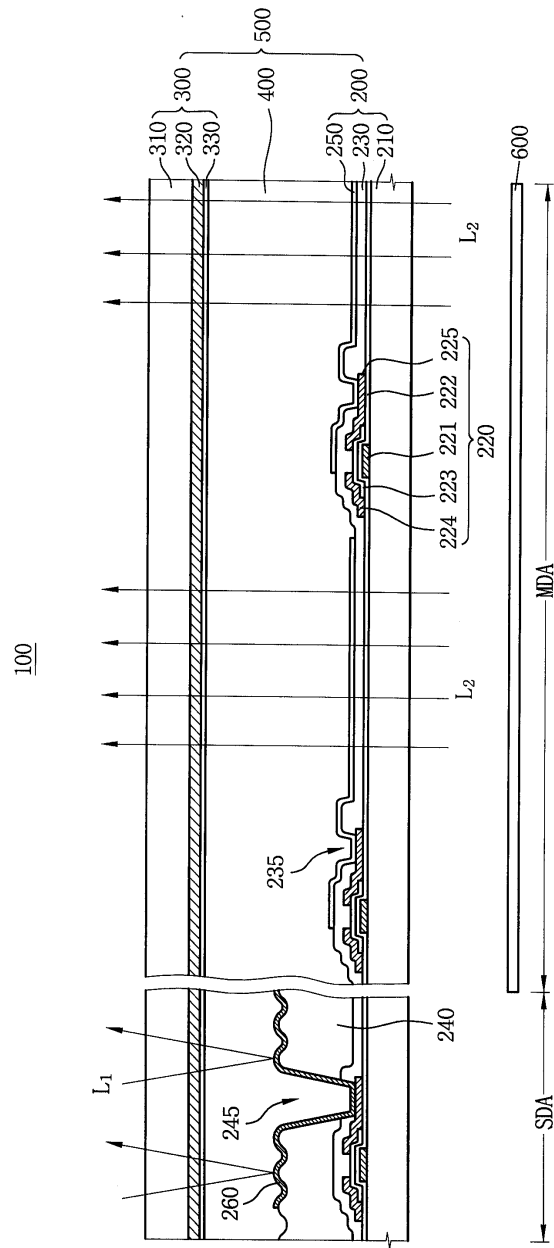
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	液晶显示面板组件		
公开(公告)号	KR100976981B1	公开(公告)日	2010-08-19
申请号	KR1020030007198	申请日	2003-02-05
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
[标]发明人	CHOO KYOSEOP		
发明人	CHOO,KYOSEOP		
IPC分类号	G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133553 G02F1/136227 G02F1/1368 G02F2001/136222 G02F2203/02		
代理人(译)	PARK , YOUNG WOO		
其他公开文献	KR1020040070954A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了一种液晶显示面板组件，其中主显示区域和子显示区域一体地设置。液晶显示面板组件具有主显示区域和具有不同光利用模式的子显示区域。由此，通过主显示区域显示预定图像，并且当主显示区域被盖子覆盖或关闭时，可以通过暴露的子显示区域显示预定图像。

