

(52) CPC특허분류
G02F 2001/133331 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

복수의 적색 서브 화소, 복수의 녹색 서브 화소 및 복수의 청색 서브 화소를 포함하는 표시부;
 상기 표시부의 주변을 감싸도록 구성된 비표시부; 및
 상기 비표시부를 덮으며, 상기 표시부의 각각의 서브 화소 사이들 사이에 배치된 차광층을 포함하고,
 상기 차광층은 상기 표시부에서 적어도 두 개의 서로 다른 선폭을 가지도록 구성된, 액정 표시 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,
 상기 표시부는 메인 표시 영역 및 상기 메인 표시 영역을 둘러싸도록 구성된 주변 표시 영역으로 구분되고,
 상기 주변 표시 영역의 상기 차광층의 선폭은 상기 메인 표시 영역의 상기 차광층의 선폭보다 상대적으로 선폭이 더 좁은, 액정 표시 장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,
 상기 주변 표시 영역의 상기 복수의 녹색 서브 화소의 개구율은 상기 메인 표시 영역의 상기 복수의 녹색 서브 화소의 개구율 보다 상대적으로 더 높은, 액정 표시 장치.

청구항 4

제 2 항에 있어서,
 상기 주변 표시 영역의 상기 복수의 적색 서브 화소의 개구율은 상기 메인 표시 영역의 상기 복수의 적색 서브 화소의 개구율 보다 상대적으로 더 높은, 액정 표시 장치.

청구항 5

제 2 항에 있어서,
 상기 주변 표시 영역의 상기 복수의 청색 서브 화소의 개구율은 상기 메인 표시 영역의 상기 복수의 청색 서브 화소의 개구율 보다 상대적으로 더 높은, 액정 표시 장치.

청구항 6

제 5 항에 있어서,
 상기 주변 표시 영역의 셀갭은 상기 메인 표시 영역의 셀갭보다 상대적으로 더 증가된, 액정 표시 장치.

청구항 7

제 6 항에 있어서,
 상기 표시부 및 상기 비표시부를 덮도록 구성된 커버 글라스;
 상기 커버 글라스와 상기 액정 표시 장치 사이에 위치한 OCA; 및
 상기 커버 글라스의 측면과 상기 OCA의 상면 일부와 접하는 차광 패턴을 더 포함하고,
 상기 OCA는 광 경화될 때 상기 차광 패턴에 의하여 광이 차광되는 영역 및 광이 노출되는 영역으로 구분되고,
 상기 광 노출 영역과 상기 광 차광 영역 사이에서 상기 셀갭이 증가되도록 구성된, 액정 표시 장치.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 상대적으로 선풍이 더 좁은 상기 주변 표시 영역의 상기 차광층은 상기 셀갭이 증가된 영역에 대응되도록 구성된, 액정 표시 장치.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 주변 표시 영역 및 상기 메인 표시 영역은 백색 영상을 표시할 때 실질적으로 동일한 색감을 표시하도록 구성된, 액정 표시 장치.

청구항 10

제 2 항에 있어서,

상기 주변 표시 영역의 제 1 꼭짓각에서 상기 제 1 꼭짓각과 대각선으로 마주보는 제3 꼭짓각으로 향할수록, 상기 주변 표시 영역의 상기 차광층의 상기 선풍이 좁아지도록 구성된, 액정 표시 장치.

청구항 11

제 10 항에 있어서,

상기 주변 표시 영역의 제 1 꼭짓각에서 상기 제 1 꼭짓각과 대각선으로 마주보는 제3 꼭짓각으로 향할수록, 상기 복수의 청색 서브 화소의 개구율이 증가하도록 구성된, 액정 표시 장치.

청구항 12

제 11 항에 있어서,

게이트 절연막을 더 포함하고,

상기 주변 표시 영역의 제 1 꼭짓각에서 상기 제 1 꼭짓각과 대각선으로 마주보는 제3 꼭짓각으로 향할수록, 상기 게이트 절연막의 두께가 얇아지도록 구성된, 액정 표시 장치.

청구항 13

제 12 항에 있어서,

상기 주변 표시 영역 및 상기 메인 표시 영역은 백색 영상을 표시할 때 실질적으로 동일한 색감을 표시하도록 구성된, 액정 표시 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 액정 표시 장치에 관한 것으로, 특히 화소의 위치별 개구율(aperture ratio)이 상이한 액정 표시 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 휴대전화, 태블릿PC, 노트북 등을 포함한 다양한 종류의 전자제품에는 표시 장치가 이용되고 있다. 표시 장치에는 액정 표시 장치(LCD: Liquid Crystal Display), 플라즈마 디스플레이 패널(PDP: Plasma Display Panel), 유기발광 표시 장치(OLED: Organic Light Emitting Diode) 등이 있으며, 최근에는 전기영동 표시 장치(EPD: ELECTROPHORETIC DISPLAY)도 널리 이용되고 있다.

[0003] 도 1은 종래의 액정 표시 장치의 개략적인 평면도이며, 도 2는 커버 글라스가 부착된, 종래의 액정 표시 장치의 개략적인 단면도이다.

[0004] 도 1 및 도 2를 참조하면 종래의 액정 표시 장치(10)는 영상이 표시되는 표시 영역(11) 및 영상이 표시되지 않

는 비표시 영역(12)을 포함한다.

- [0005] 표시 영역(11)은 메인 표시 영역(11b)과 주변 표시 영역(11a)으로 구분될 수 있다. 또한 액정 표시 장치(10)는 차광층과 적색, 녹색 및 청색 컬러 필터가 구비된, 컬러 필터 기관(14), 액정과 상기 액정을 밀봉하는 실링 부재가 구비된, 액정층(15) 및 화소 전극과 공통 전극이 구비된, TFT 기관(16)을 포함한다.
- [0006] 종래의 액정 표시 장치(10)의 주변 표시 영역(11a)에서 백색 영상을 표시할 때, 백색의 화이트 밸런스(white balance)의 색감이 노랗게 되는, 옐로이쉬(Yellowish) 현상 또는 불량 발생될 수 있다. 옐로이쉬 현상은, 액정 표시 장치(10)와 커버 글라스(19)가 합착된, 예를 들면, 다이렉트 본딩(Direct Bonding)된 액정 표시 장치(10)에서 발생될 수 있다.
- [0007] 커버 글라스(19)가 액정 표시 장치(10)에 다이렉트 본딩될 때 OCA(17, Optically Clear Adhesives)가 사용될 수 있다. 차광 패턴(18)은 커버 글라스(19)의 외관의 품위를 위해서, 종래의 액정 표시 장치(10)의 표시 영역(11)을 제외한 비표시 영역(12)을 덮는다. 그리고 OCA는 커버 글라스(19)의 일면과 액정 표시 장치(10)의 일면을 접착시킨다. 이 때, OCA의 외곽의 일부는 차광패턴(18)에 의해서 차광된다.
- [0008] OCA는 경화될 수 있는 레진(resin)으로, 우수한 갭 충전(gap filling) 능력을 갖는다. OCA는 경화 전에는 액상이기 때문에 경화 과정이 필요하다.
- [0009] OCA에 광(예를 들면, 자외선(UV))을 조사하면, OCA의 제 1 영역(17a)은 광에 노출되어 경화 된다. 그리고 OCA의 제 2 영역(17b)은 차광 패턴(18)에 의해서 차광될 수 있기 때문에, OCA의 경화가 불완전할 수 있다. 이때, 제 1 영역(17a)의 OCA가 경화에 의해서 수축됨으로써 A-화살표 방향으로 응력이 발생되고, 제2 영역(17b)에 대응되는 컬러 필터 기관(14)이 B-화살표 방향으로 당겨진다.
- [0010] 따라서 제 1 영역(17a)과 제2 영역(17b)의 경계부 주위의, 액정층(15)의 셀갭(cell-gap)이 증가될 수 있다. 셀갭이 증가된 영역은 설계치보다 가시광선 파장대별 광 투과율이 바뀔 수 있다. 이러한 경우 대표적으로, CIEu'v' 상에서 색감차 변동에 의한 옐로이쉬 현상이 발생될 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0011] 본 발명의 발명자는, 다이렉트 본딩 시 발생하는 액정 표시 장치의 셀갭 불 균일 현상에 대해서 연구하였고, 셀갭이 증가할 경우 녹색 서브 화소를 투과하는 녹색 광량과 적색 서브 화소를 투과하는 적색 광량이 청색 서브 화소를 투과하는 청색 광량보다 상대적으로 더 증가될 수 있다는 사실을 인식하였다. 그 결과 CIElu'v' 색 공간에서 액정 표시 장치의 백색 영상의 색좌표(u'v')가 노란색 방향으로 이동하는, 옐로이쉬 문제를 인식하였다.
- [0012] 또한, 본 발명의 발명자는, 원장 기관 상에 형성되는 복수의 액정 표시 장치들의 위치에 따라서 옐로이쉬 정도가 다르게 나타난다는 사실도 인식하였다. 구체적으로, 액정 표시 장치는 복수의 절연막들을 포함할 때, 액정 표시 장치의 박막 트랜지스터의 게이트 절연막(GI)은 질화실리콘(SiNx)일 수 있고, 박막 트랜지스터를 덮는 패시베이션(PAS)은 산화실리콘(SiOy)일 수 있다. 이때, 절연막들의 굴절률이 서로 상이할 수 있으며, 각각의 절연막들의 적층 두께 편차에 따라 상쇄 간섭과 보강 간섭이 일어나서 액정 표시 장치의 가시광선 파장대별 광 투과율이 변동될 수 있다는 사실을 인식하였다.
- [0013] 그리고 절연막들의 적층 두께 편차에 의한, 가시광선 파장대별 광 투과율 변동에 의해서도 옐로이쉬 문제가 발생될 수 있다는 사실을 인식하였다.
- [0014] 또한, 다이렉트 본딩에 따른 셀갭 변화와 절연막들의 적층 두께 편차는 하나의 액정 표시 장치에 개별적으로 또는 복합적으로 발생할 수 있다.
- [0015] 따라서 본 발명의 실시예들이 해결하고자 하는 과제는 액정 표시 장치가 백색 영상을 표시할 때, 색 좌표 변동($\Delta CIElu'v'$)이 최소화 될 수 있는 액정 표시 장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0016] 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시는 복수의 적색 서브 화소, 복수의 녹색 서브 화소 및 복수의 청색 서브 화소를 포함하는 표시부를 구비하고, 상기 표시부의 주변을 감싸도록 구성된 비표시부 및 상기 비표시부를 덮으며, 상기 표시부의 각각의 서브 화소 사이들 사이에 배치된 차광층을 포함할 수 있다. 또한 상기 차광층은 상

기 표시부에서 적어도 두 개의 서로 다른 선풍을 가지도록 구성될 수 있다.

발명의 효과

- [0017] 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치는, 차광층의 선풍을 표시부의 영역에 따라 선택적으로 조절함으로써, 표시부의 특정 영역에서의 색 좌표 변동을 저감할 수 있다.
- [0018] 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치는, 셀갭이 표시부의 외곽에서 증가하더라도, 표시부 외곽 영역의 색 좌표 변동이 저감될 수 있다.
- [0019] 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치는, 절연막의 두께 편차가 발생하더라도, 표시부의 특정 영역의 색 좌표 변동이 저감될 수 있다.
- [0020] 또한 셀갭 증가 및 절연막의 두께 편차가 발생하더라도 표시부의 전체 영역에서 실질적으로 균일한 백색 영상을 제공할 수 있다.
- [0021] 위에서 언급된 본 발명의 효과 외에도, 본 발명의 다른 특징 및 이점들이 이하에서 기술되거나, 그러한 기술 및 설명으로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0022] 도 1은 종래의 액정 표시 장치의 개략적인 평면도이다.
- 도 2는 커버 글라스가 부착된, 종래의 액정 표시 장치의 개략적인 단면 도이다
- 도 3은 원장 기관 상에 배치된 액정 표시 장치들을 개략적으로 설명하는 평면도이다.
- 도 4는 본 발명에 제 1 실시예를 개략적으로 설명하는 평면도이다.
- 도 5a는 도 4에 나타난 A영역의 확대도이다.
- 도 5b는 도 4에 나타난 B영역의 확대도이다.
- 도 6은 옐로이쉬 현상이 나타난 원장 기관의 도면이다.
- 도 7은 도 6의 원인을 설명하는 도면이다.
- 도 8은 도 6의 원인을 설명하는 또 다른 도면이다.
- 도 9는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 액정 표시 장치의 메인 표시 영역을 나타내는 도면이다.
- 도 10a는 도 9에 C영역의 확대도이다.
- 도 10b는 도 9에 D영역의 확대도이다.
- 도 11은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 액정 표시 장치의 주변 표시 영역을 나타내는 도면이다.
- 도 12a는 도 11에 나타난 E 영역의 확대도이다.
- 도 12b는 도 11에 나타난 F 영역의 확대도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0023] 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 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다.
- [0024] 본 발명의 실시예를 설명하기 위한 도면에 개시된 형상, 크기, 비율, 각도, 개수 등은 예시적인 것이므로 본 발명이 도시된 사항에 한정되는 것은 아니다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명은 생략한다. 본 명세서 상에서 언급한 '포함한다', '갖는다', '이루어진다' 등이 사용되는 경우 '~만'이 사용되지 않는 이상 다른 부분이 추가될 수 있다. 구성 요소를 단수로

표현한 경우에 특별히 명시적인 기재 사항이 없는 한 복수를 포함하는 경우를 포함한다.

- [0025] 구성 요소를 해석함에 있어서, 별도의 명시적 기재가 없더라도 오차 범위를 포함하는 것으로 해석한다.
- [0026] 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.
- [0027] 시간 관계에 대한 설명일 경우, 예를 들어, '~후에', '~에 이어서', '~다음에', '~전에' 등으로 시간적 선후 관계가 설명되는 경우, '바로' 또는 '직접'이 사용되지 않는 이상 연속적이지 않은 경우도 포함할 수 있다.
- [0028] 제 1, 제 2 등이 다양한 구성요소들을 서술하기 위해서 사용되나, 이들 구성요소들은 이들 용어에 의해 제한되지 않는다. 이들 용어들은 단지 하나의 구성 요소를 다른 구성요소와 구별하기 위하여 사용하는 것이다. 따라서, 이하에서 언급되는 제 1 구성요소는 본 발명의 기술적 사상 내에서 제 2 구성요소일 수도 있다.
- [0029] 본 발명의 여러 실시예들의 각각 특징들이 부분적으로 또는 전체적으로 서로 결합 또는 조합 가능하고, 기술적으로 다양한 연동 및 구동이 가능하며, 각 실시예들이 서로에 대하여 독립적으로 실시 가능할 수도 있고 연관 관계로 함께 실시할 수도 있다.
- [0030] 이하, 도면을 참조로 본 발명의 실시예에 대해서 상세히 설명하기로 한다.
- [0031] 도 4는 본 발명의 제 1 실시예를 개략적으로 설명하는 평면도이다. 도 5a는 도 4의 A영역의 개략적인 확대도이다. 도 5b는 도 4의 B영역의 개략적인 확대도이다.
- [0032] 도 4를 참조하면, 본 발명의 제 1 실시예에 따른 액정 표시 장치(100)는 영상이 표시되는 표시부(110), 영상이 표시되지 않는 비표시부(120)을 포함하며, 상기 표시부(110)는 다시 주변 표시 영역(110a)과 메인 표시 영역(110b)으로 구분된다.
- [0033] 메인 표시 영역(110b)과 주변 표시 영역(11a)은 일정한 기준에 의해서 구분될 수 있는 영역으로, 셀갯이 증가 여부 또는 절연막의 두께 편차가 여부 등을 고려하여 각각의 액정 표시 장치별로 결정되는 것도 가능하다
- [0034] 액정 표시 장치(100)의 액정 모드는 TN모드, VA모드, IPS모드, FFS모드, AH-IPS모드뿐 아니라 어떠한 종류의 액정 모드로 구현될 수 있다. 액정 표시 장치(100)는 투과형 액정 표시 장치, 반투과형 액정 표시 장치 또는 반사형 액정 표시 장치 등 어떠한 형태로도 구현될 수 있다
- [0035] 표시부(110)는 화소(200)들 및 화소(200)들 사이에 배치된 차광층(120)을 포함한다. 표시부(110)는 화상이 표시되는 영역으로, 복수의 게이트 라인과 복수의 데이터 라인을 포함하며, 상기 복수의 게이트 라인과 복수의 데이터 라인을 통해 인가되는 전압을 통해 화상을 구현한다.
- [0036] 화소(200)들은 상기 표시부(110)에 구비되며, 제 1 적색 서브 화소(210), 제 2 적색 서브 화소(220), 제 1 녹색 서브 화소(230), 제 2 녹색 서브 화소(240), 제 1 청색 서브 화소(250) 및 제 2 청색 서브 화소(260)를 포함한다. 각각의 화소(200)들에는 박막 트랜지스터가 구성된다. 박막 트랜지스터는 상기 게이트 라인으로부터 공급되는 스캔 신호에 응답하여 상기 데이터 라인으로부터 공급된 데이터 전압을 상기 화소(200)들에 공급한다. 각각의 화소(200)들의 휘도는 데이터 전압에 응답하여 공통 전극과 화소 전극 사이에 위치하는 액정을 구동함으로써 조절된다. 패널(100)에 입사되는 광은 예를 들어 도광판과 LED가 포함된 백라이트부(광원부)의 광일 수 있다.
- [0037] 차광층(120)은 제 1 차광층(121) 및 제 2 차광층(123)을 포함한다. 차광층(120)은 블랙 매트릭스의 형태로 형성될 수 있다. 차광층(120)은 각각의 서브 화소들 사이에 배치된다. 그리고 차광층(120)은 각각의 서브 화소들이 투과시킨 광이 인접한 다른 서브 화소들에 혼합되지 않도록 차광한다. 차광층(120)은 광을 차단하거나 또는 흡수하는 금속 재료 또는 안료로 형성될 수 있다. 이러한 상기 차광층(120)에 의해 차광된 영역은 광이 새어나가지 못하는 비 개구 영역(차광부)이 되며, 차광층(120)이 형성되지 않은 부분은 광이 통과하는 개구 영역(개구부)이 된다.
- [0038] 차광층(120)은 표시부(110)의 영역에 따라 선폭이 조절될 수 있다. 또는 차광층(120)은 표시부(110)의 영역에 따라 서로 다른 선폭을 가지도록 구성된다. 차광층(120)의 선폭에 따라 표시부(110)의 특정 영역 또는 특정 서브 화소의 개구율이 선택적으로 조절될 수 있다. 차광층(120)의 선폭이 넓은 영역의 화소(200)는 개구율이 감소해서 투과되는 광량이 감소하고, 차광층(120)의 선폭이 좁은 영역의 화소(200)는 개구율이 증가해서 투과되는 광량이 증가할 수 있다.

- [0039] 표시 영역(100)의 주변 표시 영역(110a)은 제 1 차광층(121), 복수의 제 1 적색 서브 화소(210), 복수의 제 1 녹색 서브 화소(230) 및 복수의 제 1 청색 서브 화소(250)를 포함한다.
- [0040] 표시 영역(100)의 메인 표시 영역(110b)은 제 2 차광층(123), 복수의 제 2 적색 서브 화소(220), 복수의 제 2 녹색 서브 화소(240) 및 복수의 제 2 청색 서브 화소(260)를 포함한다.
- [0041] 도 5a를 참조하면, 주변 표시 영역(110a)의 각각의 서브 화소들(210, 230, 250) 사이에는 제 1 차광층(121)이 배치된다. 제 1 청색 서브 화소(250)와 그와 인접하는 제 1 녹색 서브 화소(230) 사이의 제 1 차광층(121)의 선풍 또는 제 1 청색 서브 화소(250)와 제 1 적색 서브 화소(210) 사이의 제 1 차광층(121)의 선풍을 제 1 선풍으로 정의한다.
- [0042] 또한 제 1 청색 서브 화소(250)와 인접하는 또 다른 제 1 청색 서브 화소(250) 사이의 제 1 차광층(121)의 선풍을 제 3 선풍으로 정의한다.
- [0043] 예를 들면, 제 1 차광층(121)의 제 1 선풍 영역은 데이터 배선과 중첩될 수 있다. 그리고 제 1 차광층(121)의 제3 선풍 영역은 게이트 배선과 중첩될 수 있다.
- [0044] 도 5b를 참조하면, 메인 표시 영역(110b)의 각각의 서브 화소들(220, 240, 260) 사이에는 제 2 차광층(123)이 배치된다. 제 2 청색 서브 화소(260)와 그에 인접하는 제 2 녹색 서브 화소(240) 사이의 제 2 차광층(123)의 선풍 또는 제 2 청색 서브 화소(260)와 그에 인접하는 제 2 적색 서브 화소(220) 사이의 제 2 차광층(123)의 선풍을 제 2 선풍으로 정의한다.
- [0045] 또한 제 2 청색 서브 화소(260)와 인접하는 또 다른 제 2 청색 서브 화소(260) 사이의 제 2 차광층(123)을 제 4 선풍으로 정의한다.
- [0046] 예를 들면, 제 2 차광층(123)의 제 2 선풍 영역은 데이터 배선과 중첩될 수 있다. 그리고 제 2 차광층(123)의 제 4 선풍 영역은 게이트 배선과 중첩될 수 있다.
- [0047] 주변 표시 영역(110a)의 제 1 선풍은 메인 표시 영역(110b)의 제 2 선풍보다 좁다. 그리고 주변 표시 영역(110a)의 제 3 선풍은, 메인 표시 영역(110b)의 제 4 선풍보다 좁다.
- [0048] 단 이에 제한되지 않으며, 주변 표시 영역(11a)의 제 1 선풍은 메인 표시 영역(110b)의 제 2 선풍보다 좁고, 주변 표시 영역(11a)의 제 3 선풍은 메인 표시 영역(110b)의 제 4 선풍과 동일할 수 있다.
- [0049] 단 이에 제한되지 않으며, 주변 표시 영역(11a)의 제 1 선풍은 메인 표시 영역(110b)의 제 2 선풍과 동일하고, 주변 표시 영역(11a)의 제 3 선풍은 메인 표시 영역(110b)의 제 4 선풍보다 좁을 수 있다. 주변 표시 영역(110a)의 제 1 차광층(121)의 제 1 선풍과 제 3 선풍이 메인 표시 영역(110b)상의 제 2 차광층(123)의 제 2 선풍과 제 4 선풍보다 좁다는 것은, 주변 표시 영역(110a)의 제 1 청색 서브 화소(250)의 개구율이 메인 표시 영역(110b)의 제 2 청색 서브 화소(260)의 개구율보다 높다는 것을 의미한다.
- [0050] 즉, 차광층(120)의 선풍이 두꺼워질수록 개구율은 감소한다. 반대로 주변 표시 영역(110a)상의 제 1 청색 서브 화소(250)를 둘러싼 제 1 선풍과 제 3 선풍 각각의 선풍이, 메인 표시 영역(110b)상의 제 2 청색 서브 화소(260)를 둘러싼 제 2 선풍과 제 4 선풍 각각의 선풍보다 좁은 경우, 주변 표시 영역(110a)상의 제 1 청색 서브 화소(250)의 개구율은 메인 표시 영역(110b)상의 제 2 청색 서브 화소(260)의 개구율보다 상대적으로 더 높게 된다.
- [0051] 본 발명의 제 1 실시예에 따른 액정 표시 장치(100)는 표시부(110) 중 주변 표시 영역(110a)의 제 1 청색 서브 화소(250)의 개구율이 메인 표시 영역(110b)의 제 2 청색 서브 화소(260)의 개구율보다 높도록 설계한다. 따라서 주변 표시 영역(110a)의 액정층의 셀갭이 증가하더라도 백색 영상 표시 시 발생할 수 있는 엘로이쉬 현상을 저감할 수 있다. 즉 메인 표시 영역(110b)보다 상대적으로 주변 표시 영역(110a)의 제 1 청색 서브 화소(250)의 개구율을 증가시켜 색감차 보상을 제공할 수 있다.
- [0052] 다르게 설명하면, 패널(100)과 커버 글라스가 합착되어 주변 표시 영역(110a)의 셀갭이 메인 표시 영역(100b)의 셀갭 보다 증가된 경우에도, 제 1 청색 서브 화소(250)의 개구율을 증가시킴으로써 영상의 품질 저하를 보상할 수 있다.
- [0053] 단 이에 제한되지 않으며, 패널(100)의 주변 표시 영역(110a)의 절연막들의 두께 비율이 메인 표시 영역(110b)의 절연막들의 두께 비율과 상이한 경우에도, 제 1 청색 서브 화소(250)의 개구율을 증가시킴으로써 영상의 품질

질 저하를 보상할 수 있다.

[0054] 표 1은 주변 표시 영역(110a)상의 제 1 차광층(121)의 제 1 선편 및 제 3 선편에 따른 제 1 청색 서브 화소(250)의 개구율 변화를 나타내는 실험 데이터이다.

표 1

구분	제 1 선편	제 3 선편	제 1 청색 서브 화소의 개구율
기본값	8 μ m	35 μ m	100%
CASE 1	7 μ m	35 μ m	103.2%
CASE 2	7.5 μ m	35 μ m	101.6%
CASE 3	8 μ m	29 μ m	103.7%
CASE 4	8 μ m	31 μ m	102.5%
CASE 5	8 μ m	33 μ m	101.3%

[0056] 표 1을 참조하면, 주변 표시 영역(110a)의 제 1 차광층(121)의 제 1 선편이 7 μ m 내지 8 μ m의 길이를 갖고, 제 3 선편이 29 μ m 내지 35 μ m의 길이를 가지면서 제 1 선편과 제 3 선편 중 적어도 하나의 선편은 대응되는 제 2 선편과 제 4 선편 중 적어도 하나의 선편보다 좁을 때, 주변 표시 영역(110a)의 제 1 청색 서브 화소(250)의 개구율이 증가될 수 있다.

[0057] 예를 들어, 표 1에 도시된 실시예들에 따르면 주변 표시 영역(110a)의 제 1 청색 서브 화소(250)의 개구율은 메인 표시 영역(110b)의 제 2 청색 서브 화소(260)의 개구율 보다 1% 내지 3.7% 더 높을 수 있다.

[0058] 주변 표시 영역(110a)의 제 1 청색 서브 화소(250)의 개구율이 증가하면, 주변 표시 영역(110a)이 노랗게 보이는 엘로이쉬 현상이 제 1 서브 화소(250)의 개구율 증가에 대응되어 증가된 청색광에 의해 색감이 보상된 액정 표시 장치(100)를 구현할 수 있다.

[0059] 도 3, 도 6, 도7 및 도 8을 참조하여 엘로이쉬 현상이 발생할 수 있는 원인에 대하여 자세히 설명한다.

[0060] 도 3을 참조하면, 원장 기관에는 복수의 액정 표시 장치들(A1 내지 D6)이 형성된다. 예를 들면, 복수의 액정 표시 장치(100)들은 하나의 원장 기관에 24개(A1 내지 D6)가 동시에 형성될 수 있다. 단 이에 제한되지 않는다.

[0061] 도 6은 도 3에 도시된 원장 기관상의 복수의 액정 표시 장치들(A1 내지 D6)에 증착된 게이트 절연막(GI)의 두께 편차를 설명하는 개략적인 등고선 지도이다. 도 6에 도시된 바와 같이, 원장 기관의 중앙의 게이트 절연막(GI)의 두께는 상대적으로 가장 두껍고, 외곽으로 갈수록 게이트 절연막(GI)의 두께는 상대적으로 점점 얇아진다.

[0062] 구체적으로, 무기 절연막들은 CVD(Chemical Vapor Deposition) 증착법으로 증착될 수 있으며, 증착용 가스의 유량이 원장 기관의 가운데와 외곽에서 서로 상이할 수 있다. 원장 기관의 가운데는 가스 유량이 상대적으로 많으며, 원장 기관의 외곽은 가스 유량이 상대적으로 적을 수 있다. 따라서 원장 기관의 외곽은 원장 기관의 중앙보다 절연막 증착 속도가 상대적으로 느릴 수 있다. 따라서, 원장 기관의 외곽의 절연막들의 두께는 다른 부분의 절연막들보다 상대적으로 얇게 증착될 수 있다.

[0063] 예를 들면, 원장 기관의 외곽에 대응되는 액정 표시 장치들(D1, D6, A1, A6)들의 게이트 절연막 두께는 다른 영역의 액정 표시 장치들의 절연막 두께보다 얇을 수 있다. 단 원장 기관의 외곽에 위치하는 액정 표시 장치들은 도 3에서 상술한(D1, D6, A1, A6)에 제한되지 않으며 더 많은 액정 표시 장치들이 더 포함되거나 덜 포함될 수 있으며, 이러한 개수는 CVD 증착 장비, 원장 기관의 크기, 액정 표시 장치의 크기에 따라 달라질 수 있다.

[0064] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치(100)의 게이트 절연막(GI)과 패시베이션층(PAS)의 두께 편차에 따른 CIELu' v' 의 색공간에서 v' 의 색좌표 편차($\Delta v'$)을 설명하는 개략적인 그래프이다.

[0065] 도 7을 참조하면, 게이트 절연막(GI)의 두께 편차에 따라서 색좌표 편차($\Delta v'$)가 발생될 수 있다. 예를 들어, 게이트 절연막(GI)이 질화실리콘(SiNx)으로 목표 두께(설계치)가 2000Å일 때, -15% 두께 편차가 있으면, 게이트 절연막(GI)의 두께는 1700Å이고, 2000Å 두께 대비 CIELu' v' 색공간에서 v' 값이 0.07 정도 증가할 수 있다. 예를 들어, 패시베이션(PAS)이 산화실리콘(SiOy)으로 목표 두께(설계치)가 3000Å일 때, -15% 두께 편차가 있으면, 패시베이션(PAS)의 두께는 2550Å이고, 3000Å 두께 대비 CIELu' v' 색공간에서 v' 값이 -0.012 정도 증가할 수 있다. 단 게이트 절연막(GI) 및 패시베이션(PAS)과 같은 절연막의 물질은 질화실리콘 또는 산화실리콘에 제한되지 않으며, 다른 절연 물질을 적용하는 것도 가능하다.

- [0066] 즉, 원장 기관의 외곽 부분에서의 옐로이쉬 현상은 게이트 절연막(GI)과 패시베이션(PAS)의 단일막 두께 편차에 의해서 발생할 수 있음을 알 수 있다. 단, 도 7은 게이트 절연막(GI) 및 패시베이션(PAS)의 단일막 두께를 측정 한 것으로, 두 층이 적층된 경우에는 최종 색좌표 편차($\Delta v'$)값이 상이할 수 있다.
- [0067] 즉, 복수의 절연막들이 상이한 물질일 경우, 굴절률의 차이 및 각 층의 적층 두께에 따라 상쇄 간섭과 보강 간섭이 일어나서 액정 표시 장치(100)를 투과하는 가시광선 파장대별 광 투과율이 변동될 수 있다.
- [0068] 일반적으로는 옐로이쉬 현상이 가장 빈번하게 발생하나, 단 이에 제한되지 않으며, 액정 표시 장치의 절연막의 물질 두께에 따라서, 원장 기관의 외곽의 파장대별 가시광선 투과율은 상이할 수 있으며, 옐로이쉬 현상이 아닌, 그린니쉬(greenish) 또는 블루이쉬(bluish) 현상이 발생하는 것도 가능 하다.
- [0069] 도 8을 참조하면, 종래의 액정 표시 장치(10)는 셀갭의 변화 및/또는 절연막의 두께 편차에 의해서, 도시된 Z영역의 백색 영상의 색좌표가 화살표 X 방향으로 이동되었음을 설명한다. W 영역의 점은 목표 색좌표이고, Y 영역의 점은 옐로이쉬 현상이 발생되어 이동된 색좌표이다.
- [0070] 도 9 내지 도 12b는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 액정 표시 장치를 나타내는 도면이다.
- [0071] 도 9 내지 도 12b를 참조하여 본 발명의 제 2 실시예에 따른 액정 표시 장치(100)를 설명한다. 제 2 실시예는 제 1 실시예의 일부 구성을 변형한 변형 실시예이다. 이하의 설명의 편의를 위해, 본 발명의 제 1 실시예와 중복되는 설명은 생략한다.
- [0072] 본 발명의 제 2 실시예에 따른 액정 표시 장치(100)는 주변 표시 영역(110a) 및 메인 표시 영역(110b)을 포함한다.
- [0073] 상기 메인 표시 영역(110b)은 외곽 모서리가 교차되는 꼭짓각 V1 내지 V4를 구비한다. 여기서 V1는 메인 표시 영역(110b)의 오른쪽 하단의 꼭짓각으로 정의되고, V2는 메인 표시 영역(110b)의 오른쪽 상단의 꼭짓각으로 정의되고, V3은 메인 표시 영역(110b)의 왼쪽 상단의 꼭짓각으로 정의되고, V4는 메인 표시 영역(110b)의 왼쪽 하단의 꼭짓각으로 정의된다.
- [0074] 또한 메인 표시 영역(110b)은 꼭짓각 V1과 V4을 잇는 임의의 선분 I와 상기 선분 I와 교차하며, 주변 표시 영역의 외곽 모서리와 만나는 복수개의 임의의 선분 II들을 포함한다. 여기서 상기 선분 II들에는 복수의 제 2 청색 서브 화소(260)들이 위치할 수 있다.
- [0075] 이때, 도 9에 도시된 메인 표시 영역(110b)의 C영역과 D영역의 제 2 청색 서브 화소(260)의 개구율은 서로 다르게 설정된다. 도 10a와 도 10b를 참조하면 꼭짓각 V3 보다 꼭짓각 V1쪽에 근접하게 배치된 C영역상의 제 2 청색 서브 화소(260)의 개구율이, 꼭짓각 V1 보다 꼭짓각 V3쪽에 근접하게 배치된 D영역상의 제 2 청색 서브 화소(260)의 개구율보다 작은 값을 가진다. 결과적으로 꼭짓각 V1에서부터 꼭짓각 V3쪽으로 갈수록 제 2 청색 서브 화소(260)의 개구율이 점진적으로 증가한다. 이러한 제 2 청색 서브 화소(260)의 개구율을 변경하기 위해서 차광층(120)의 선폭을 제어한다. 즉 메인 표시 영역(110b)의 차광층(120)으로 정의된 제 2 차광층(123) 중에서 제 2 청색 서브 화소(260)과 인접한 제 2 적색 및 제 2 녹색 서브 화소(220, 240)들의 선폭을 제어한다.
- [0076] 구체적으로, 상기 C영역상의 제 2 차광층(123)은 제 2 청색 서브 화소(260)와 인접한 제 2 녹색 화소(220) 영역 및 제 2 청색 서브 화소(260)와 인접한 제 2 적색 서브 화소(240)을 구분하는 제 5 선폭을 갖고, 상기 D영역상의 제 2 차광층(123)은 제 2 청색 서브 화소(260)과 인접한 제 2 녹색 서브 화소(220) 및 제 2 청색 서브 화소(260)와 인접한 제 2 적색 서브 화소(240)을 구분하는 제 6 선폭을 갖는다. 여기서 제 5 선폭은 제 6 선폭보다 상대적으로 더 두껍다.
- [0077] 전술한 바와 같이, 화소(200)들간의 선폭이 두꺼울수록 각 화소(200)들의 개구율은 낮아지므로, 상기 D영역상의 제 2 청색 서브 화소(260)의 개구율이 C영역상의 제 2 청색 서브 화소(260)의 개구율보다 상대적으로 더 높다.
- [0078] 마찬가지로, 이러한 제 2 청색 서브 화소(260)의 개구율을 변경하기 위해서 제 2 청색 서브 화소(260)에 인접한 또 다른 제 2 청색 서브 화소(260)의 제 2 차광층(123)의 선폭을 조절할 수 있다.
- [0079] 구체적으로, 상기 C영역상의 제 2 차광층(123)은 하나의 제 2 청색 서브 화소(260)와 인접한 또 다른 제 2 청색 서브 화소(260)를 구분하는 제 7 선폭을 갖고, 상기 D영역상의 제 2 차광층(123)은 하나의 제 2 청색 서브 화소(260)와 인접한 또 다른 제 2 청색 서브 화소(260)를 구분하는 제 8 선폭을 갖는다. 여기서 제 7 선폭은 제 8 선폭보다 상대적으로 더 두껍다.
- [0080] 전술한 바와 같이, 화소(200)들간의 선폭이 두꺼울수록 각 화소(200)들의 개구율은 낮아지므로, 상기 D영역상의

제 2 청색 서브 화소(260)의 개구율이 C영역상의 제 2 청색 서브 화소(260)의 개구율보다 상대적으로 더 높다.

- [0081] 결과적으로 메인 표시 영역(110b)상의 제 2 청색 서브 화소(260)들의 개구율은 이러한 제 2 차광층(123)의 선풍 조절로 인해 꼭짓각 V1에서부터 꼭짓각 V3쪽으로 갈수록 증가하게 된다. 증가하게 된다는 의미는, 선분 I를 따라서 V3쪽으로 각각의 제 2 청색 서브 화소(260)의 개구율이 점진적으로 증가되는 것을 의미할 수 있으며, 또는 선분 I를 따라서 V3쪽으로 제 2 청색 서브 화소(260) 들의 개구율이 일정 간격으로 단계적으로 증가되는 것을 의미할 수 있다. 예를 들어, 선분 I를 따라서 V3쪽으로 3개의 제 2 청색 서브 화소(260)들은 동일한 선풍을 가지고, 그 다음 3개의 제 2 청색 서브 화소(260)들은 동일한 선풍을 가지지만, 앞선 3개의 제 2 청색 서브 화소(260)와는 다른 선풍을 가질 수 있다.
- [0082] 메인 표시 영역(110b)상의 제 2 청색 서브 화소(260)들의 개구율이 V3쪽, 즉 외곽 모서리 부분으로 갈수록 증가하게 되므로, 결과적으로 도 6에서 문제되었던 외곽 모서리 부분의 엘로이쉬 현상을 보상할 수 있다. 다만, 표시부(110)의 제 1 및 제 2 청색 서브 화소(260)들 모두를 고려해야 하므로, 주변 표시 영역(110a) 또한 개구율을 증가시켜야 한다.
- [0083] 도 11을 참조하면, 주변 표시 영역(110a)은 외곽 모서리가 교차되는 꼭짓각 V5 내지 V8를 구비한다. 여기서 V5는 주변 표시 영역(110a)의 오른쪽 하단의 꼭짓각으로 정의되고, V6는 주변 표시 영역(110a)의 오른쪽 상단의 꼭짓각으로 정의되고, V7은 주변 표시 영역(110a)의 왼쪽 상단의 꼭짓각으로 정의되고, V8은 주변 표시 영역(110a)의 왼쪽 하단의 꼭짓각으로 정의된다.
- [0084] 또한 상기 주변 표시 영역(110a)은 꼭짓각 V1과 V3을 잇는 임의의 선분 P와 상기 선분 P와 교차하며, 주변 표시 영역(110a)의 외곽 모서리와 만나는 복수개의 임의의 선분 Q들을 포함한다. 여기서 상기 선분 Q들에는 복수의 제 1 청색 서브 화소(250)들이 위치할 수 있다.
- [0085] 도 12a와 도 12b 각각은 도 11의 E영역과 F영역의 확대도이다. 도 12a와 도 12b에 도시된 주변 표시 영역(110a)의 E영역과 F영역 상의 제 1 제 청색 서브 화소(250)의 개구율은 서로 다르게 설정된다.
- [0086] 즉 꼭짓각 V7 보다 꼭짓각 V5 쪽에 근접하게 배치된 E영역상의 제 1 청색 서브 화소(250)의 개구율이, 꼭짓각 V5 보다 꼭짓각 V7쪽에 근접하게 배치된 F영역 상의 제 1 청색 서브 화소(250)의 개구율보다 상대적으로 더 낮다. 결과적으로 꼭짓각 V5에서부터 꼭짓각 V7쪽으로 갈수록 제 1 청색 서브 화소(250)의 개구율이 증가한다.
- [0087] 이러한 제 1 청색 서브 화소(250)의 개구율을 조절하기 위해서 차광층(120)의 선풍을 조절한다. 즉 주변 표시 영역(110a)의 차광층(120)으로 정의된 제 1 차광층(121) 중에서 제 1 청색 서브 화소(250)과 인접한 제 1 적색 및 제 1 녹색 서브 화소(220, 240)들의 선풍을 조절한다.
- [0088] 구체적으로, 상기 E영역상의 제 1 차광층(121)은 제 1 청색 서브 화소(250)와 인접한 제 1 녹색 화소(210) 영역 및 제 1 청색 서브 화소(250)와 인접한 제 1 적색 서브 화소(230)를 구분하는 제 9 선풍을 갖고, 상기 F영역의 제 1 차광층(121)은 제 1 제 청색 서브 화소(250)와 인접한 제 1 녹색 화소(210) 영역 및 제 1 청색 서브 화소(250)와 인접한 제 1 적색 서브 화소(230)를 구분하는 제 10 선풍을 갖는다. 여기서 제 9 선풍은 제 10 선풍보다 상대적으로 더 두껍다.
- [0089] 진술한 바와 같이, 화소(200)들간의 선풍이 두꺼울수록 각 화소(200)들의 개구율은 낮아지므로, 상기 F영역상의 제 1 청색 서브 화소(250)의 개구율이 E영역상의 제 1 청색 서브 화소(250)의 개구율보다 상대적으로 더 높다.
- [0090] 마찬가지로, 이러한 제 1 청색 서브 화소(250)의 개구율을 변경하기 위해서 제 1 청색 서브 화소(250)과 인접한 또 다른 제 1 청색 서브 화소(250)의 제 1 차광층(121)의 선풍을 제어할 수 있다.
- [0091] 구체적으로, 상기 E영역상의 제 1 차광층(121)은 하나의 제 1 청색 서브 화소(250)와 인접한 또 다른 제 1 청색 서브 화소(250)를 구분하는 제 11 선풍을 갖고, 상기 F영역상의 제 1 차광층(121)은 하나의 제 1 청색 서브 화소(250)와 인접한 또 다른 제 1 청색 서브 화소(250)를 구분하는 제 12 선풍을 갖는다. 여기서 제 11 선풍은 제 12 선풍보다 큰 값을 갖는다.
- [0092] 화소(200)들간의 선풍이 클수록 각 화소(200)들의 개구율은 낮아지므로, 상기 F영역상의 제 1 청색 서브 화소(250)의 개구율이 E영역상의 제 1 서브 화소(250)의 개구율보다 상대적으로 더 높다.
- [0093] 예를 들면, 주변 표시 영역(110a)상의 제 1 청색 서브 화소(250)의 개구율은 제 1 차광층(121)의 선풍 조절로 인해 꼭짓각 V1에서부터 꼭짓각 V3쪽으로 갈수록 증가하게 된다.
- [0094] 이렇게 메인 표시 영역(110b) 및 주변 표시 영역(110a)상의 제 1 청색 서브 화소(250)의 개구율을 중앙에서부터

원장 기관의 외곽까지 점차적으로 증가하도록 설계한다면, 원장 기관의 외곽에서 노랗게 표시되는 부분을 청색으로 보상하여 옐로이쉬 현상을 개선할 수 있다.

[0095] 하기 표 2를 참조하여 본 발명의 제 2 실시예에 따른 효과를 설명하기로 한다. 표 2에 나타난 중앙부는 메인 표시 영역(110b)을 포함한 옐로이쉬 현상이 나타나지 않는 부분을 의미하며, 외곽부는 주변 표시 영역(110a)을 포함한 옐로이쉬 현상이 발생하는 부분을 의미한다.

표 2

구분	중앙부 개구율	외곽부 개구율	△
적색 서브 화소	100%	100%	
녹색 서브 화소	100%	100%	
청색 서브 화소	100%	103.1%	+3.1%
u'	0.1980	0.1978	-0.0002
v'	0.4684	0.4665	-0.002

[0097] 표 2는 본 발명의 제 2 실시예에 따라 색감차를 개선하기 위해 청색 서브 화소(250, 260)의 개구율을 조절된 실험의 결과이다. 도 8과 상기 표 2를 결부하면, 본 발명의 제 2 실시예의 경우 표시 영역(110) 최외각의 청색 서브 화소(250)의 개구율이 중앙부의 청색 서브 화소(260)보다 3.1% 증가한 값을 갖도록 표시 영역의 청색 서브 화소(250, 260)들의 개구율을 증가시켰을 때, v' 이 0.002 감소하게 된다.

[0098] 표시 장치(100)에서 발생하는 옐로이쉬 현상을 비롯한 색감차는 중앙부와 외곽부의 v' 값이 달라서 발생하게 되는데, 옐로이쉬 현상이 발생한 표시 장치(100)의 중앙부와 외곽부의 v' 차이는 0.008 내지 0.009의 값을 갖는다. 색감차 불량을 판정하는 $\Delta v'$ 기준치는 표시 장치(100)의 모델과 인치에 따라서 다르며, 표 2에 따른 실험 결과를 나타내는 특정 모델군에서는 $\Delta v'$ 이 0.008을 기준으로 색감차 불량을 판정한다. 따라서 본 발명의 제 2 실시예와 같이 v' 을 0.002만큼 감소 시킨다면, $\Delta v'$ 을 0.006 내지 0.007의 값으로 저감시킬 수 있어서 결국 색감차 불량을 개선할 수 있다.

[0099] 도 8의 Z영역으로 도시된 바와 같이 이러한 v' 값의 변화는 옐로이쉬한 영역에서 백색 영역으로 좌표를 이동시킨다. 즉 표시 장치(100)의 외곽과 중앙의 색감에 대한 편차가 줄어들어, 옐로이쉬 현상을 개선할 수 있다. 다만 표 2에 도시된 실험 결과의 경우 특정 모델군에서의 개구율 변화를 실험하였기 때문에 이에 한정되지 않는다. 예를 들면, 표시 장치(100)의 크기와 해상도에 따라 색감차 불량을 개선하기 위한 상기 개구율은 다른 값을 가질 수 있다.

[0100] 또한 u' 의 경우 그 수치 변동의 폭이 크지 않아서 본 발명에서는 고려 요소로 작용하지 않았지만, 본 발명에서와 같은 옐로이쉬 현상이 아닌 다른 색감차 불량을 개선하기 위해서는 고려 요소로 작용할 수 있다. 예를 들면, 블루이쉬나 그린니쉬 현상의 개선을 위해서는 도 8에서 X축에 해당하는 u' 의 값을 변동시 키도록 차광층의 선풍을 다르게 조절할 수 있다.

[0101] 이처럼 원장 기관의 최외각 부분의 제 1 청색 서브 화소(250)의 개구율이 원장 기관의 중앙 부분 보다 최대 3.1% 증가하도록 최외각 방향으로 개구율을 점진적으로 증가시키면, 옐로이쉬 현상을 개선하여 원장 기관의 중앙 부분과 외곽 부분의 색감차를 줄일 수 있다.

[0102] 본 발명의 몇몇 실시예에 따른 액정 표시 장치는 복수의 적색 서브 화소, 복수의 녹색 서브 화소 및 복수의 청색 서브 화소를 포함하는 표시부, 표시부의 주변을 감싸도록 구성된 비표시부 및 비표시부를 덮으며, 표시부의 각각의 서브 화소 사이들 사이에 배치된 차광층을 포함하고, 차광층은 표시부에서 적어도 두 개의 서로 다른 선풍을 가지도록 구성될 수 있다.

[0103] 본 발명의 몇몇 실시예에 따른 액정 표시 장치의 표시부는 메인 표시 영역 및 메인 표시 영역을 둘러싸도록 구성된 주변 표시 영역으로 구분되고, 주변 표시 영역의 차광층의 선풍은 메인 표시 영역의 차광층의 선풍보다 상대적으로 선풍이 더 좁을 수 있다.

[0104] 본 발명의 몇몇 실시예에 따른 액정 표시 장치의 표시부의 주변 표시 영역의 복수의 녹색 서브 화소의 개구율은 메인 표시 영역의 복수의 녹색 서브 화소의 개구율 보다 상대적으로 더 높을 수 있다.

[0105] 본 발명의 몇몇 실시예에 따른 액정 표시 장치의 표시부의 주변 표시 영역의 복수의 적색 서브 화소의 개구율은 메인 표시 영역의 복수의 적색 서브 화소의 개구율 보다 상대적으로 더 높을 수 있다.

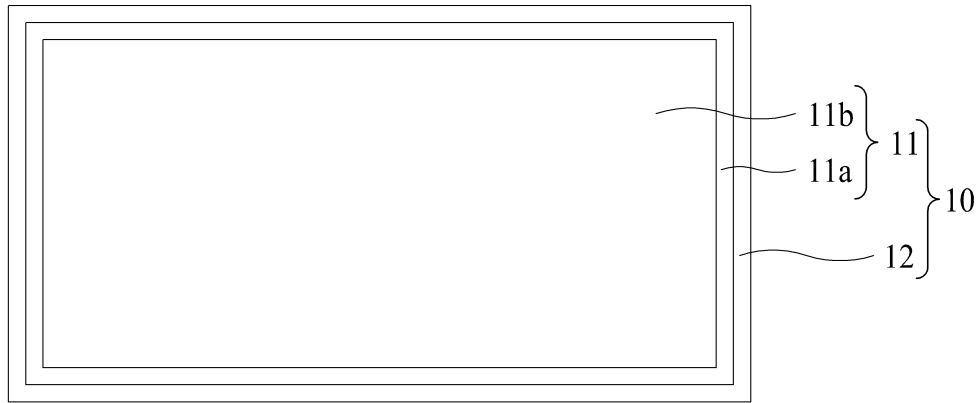
240: 제 2 녹색 서브 화소

250: 제 1 청색 서브 화소

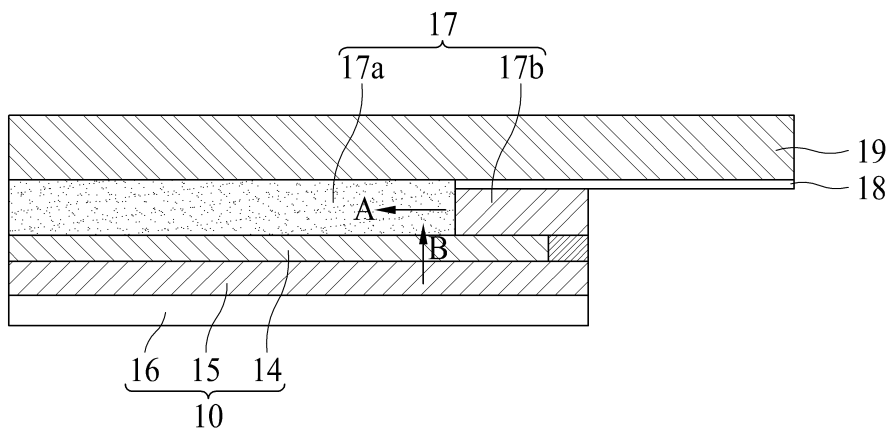
260: 제 2 청색 서브 화소

도면

도면1



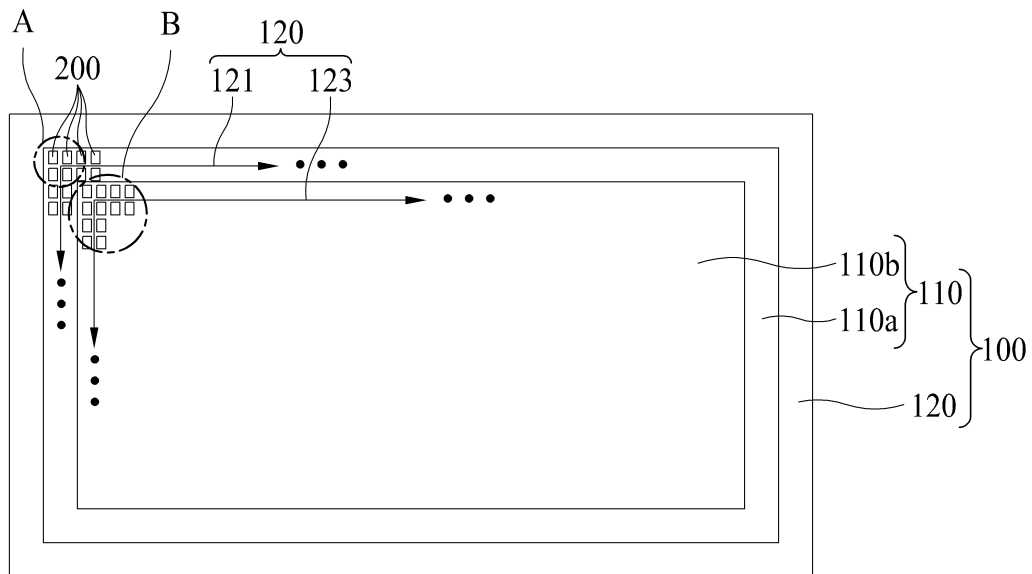
도면2



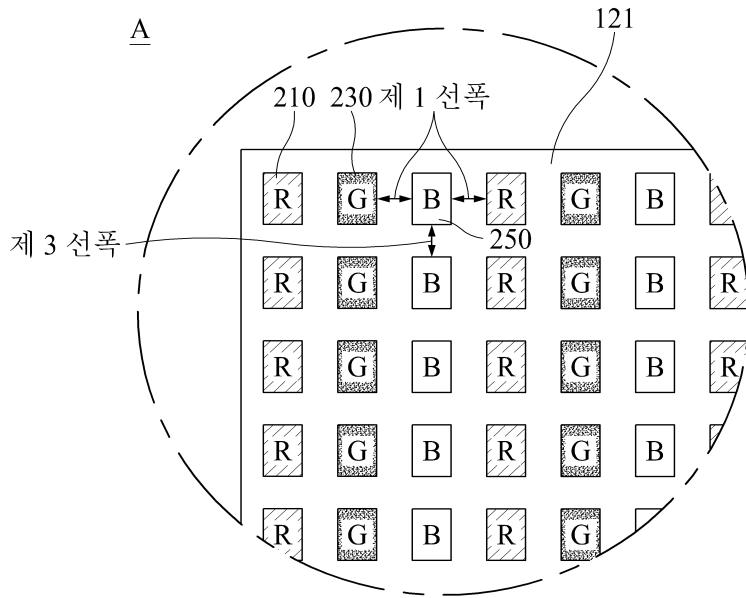
도면3

	D	C	B	A
1	D1	C1	B1	A1
2	D2	C2	B2	A2
3	D3	C3	B3	A3
4	D4	C4	B4	A4
5	D5	C5	B5	A5
6	D6	C6	B6	A6

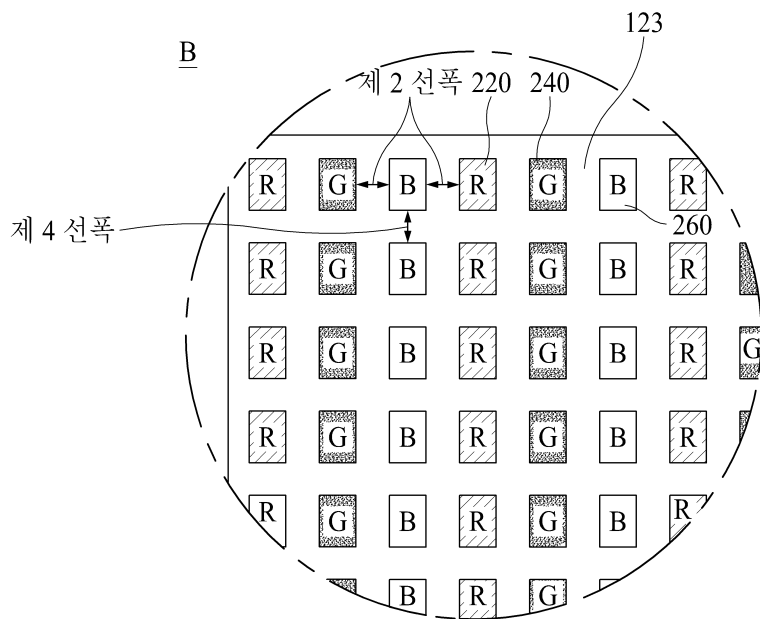
도면4



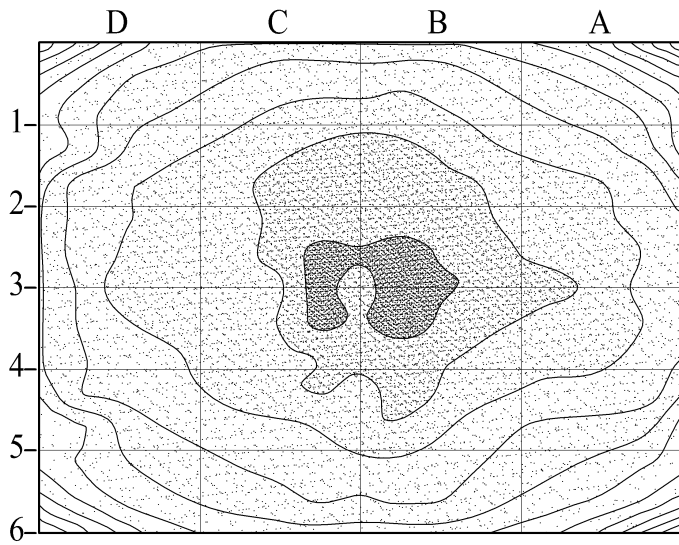
도면5a



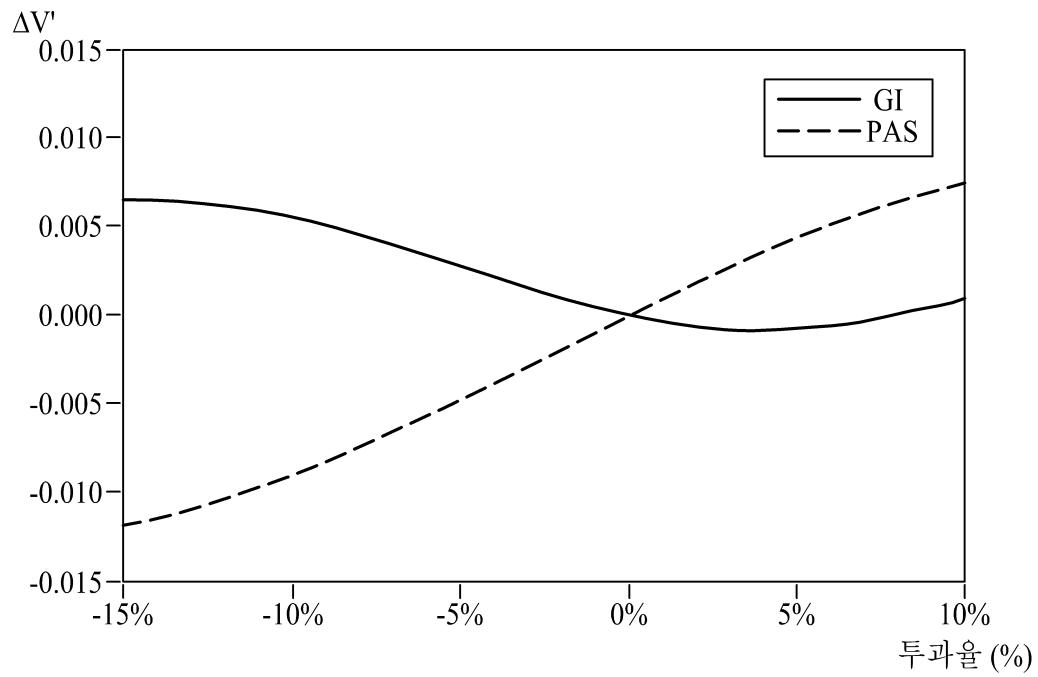
도면5b



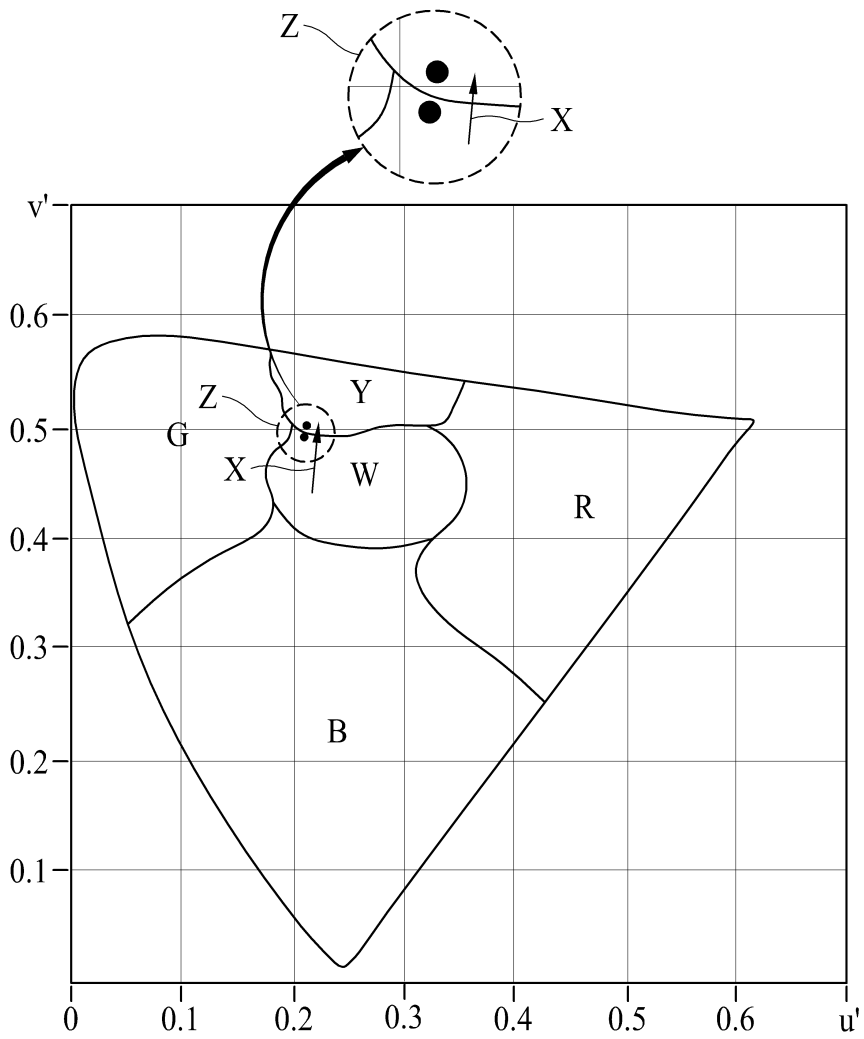
도면6



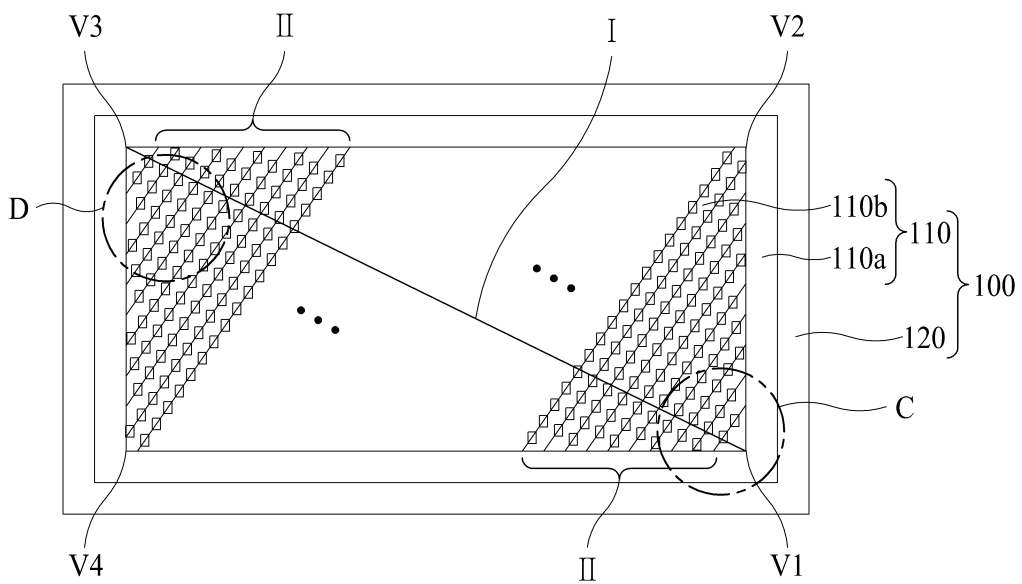
도면7



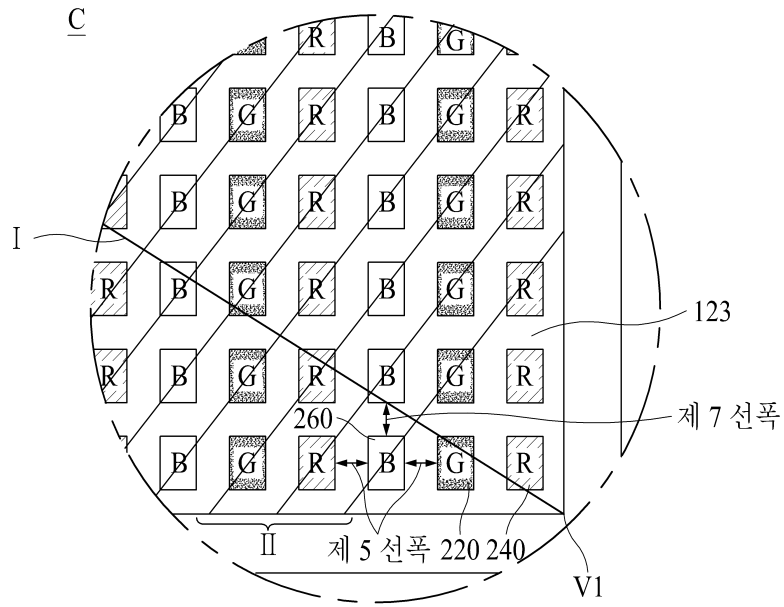
도면8



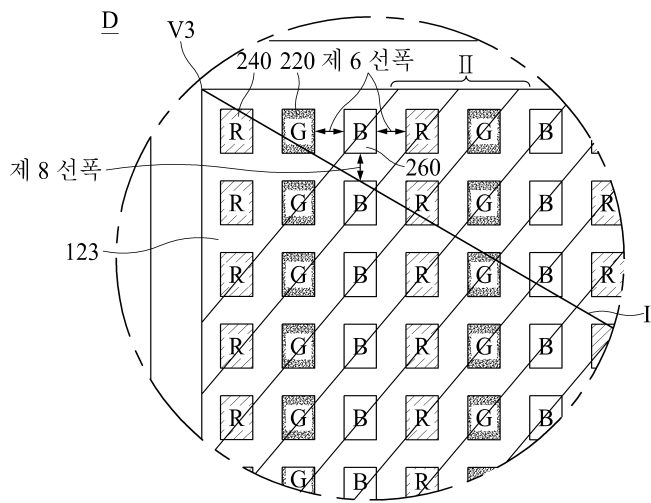
도면9



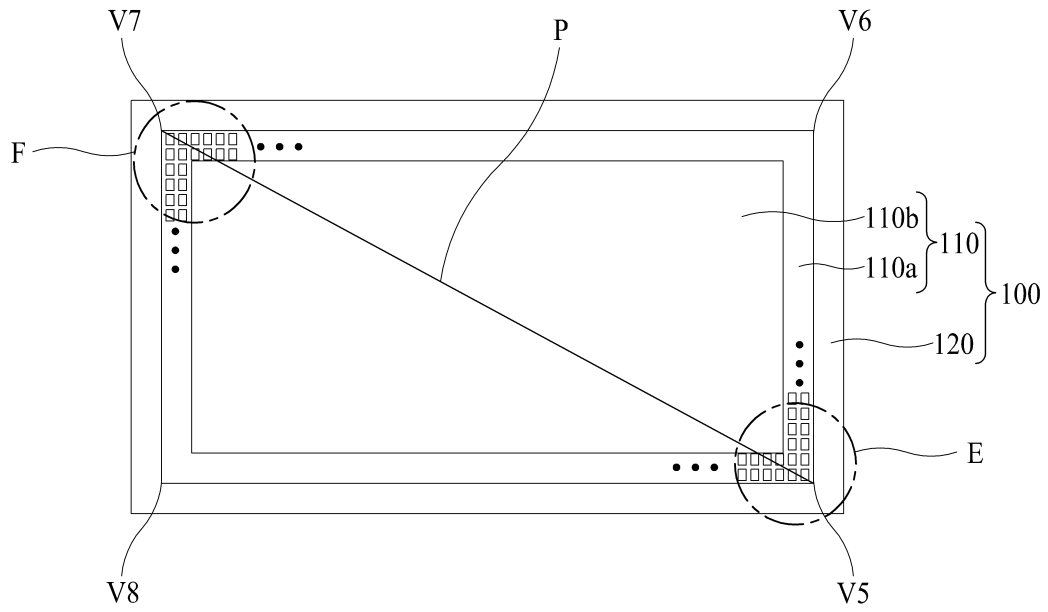
도면10a



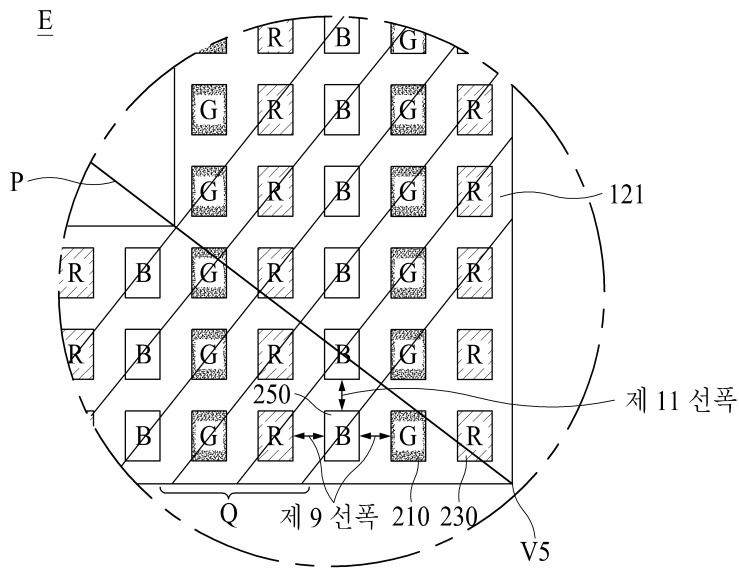
도면10b



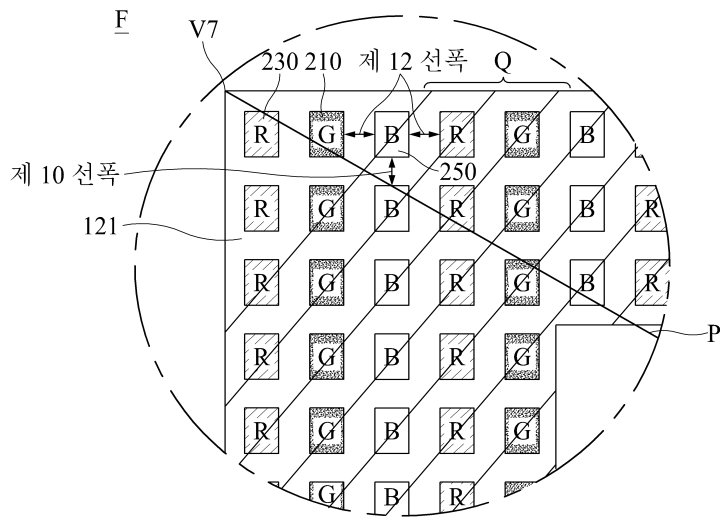
도면11



도면12a



도면12b



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020170053428A	公开(公告)日	2017-05-16
申请号	KR1020150155936	申请日	2015-11-06
[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		
当前申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	JAEHO HONG 홍재호		
发明人	홍재호		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/1333		
CPC分类号	G02F1/133512 G02F2001/133331 G02F1/133345		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

液晶显示器被配置为具有形成围绕显示单元附近的未标记部分，并且显示单元和光学屏蔽层是在显示单元中布置的光学屏蔽层的至少两个的不同线宽在包括显示单元的每个子像素Seidel之间，未被标记的部分被覆盖，包括多个红色子图像元素，多个绿色子像素和多个蓝色子像素。

