



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0045705
(43) 공개일자 2019년05월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/1333 (2006.01) G02F 1/1335 (2019.01)
(52) CPC특허분류
G02F 1/133345 (2013.01)
G02F 1/133512 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-0138579
(22) 출원일자 2017년10월24일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
엘지디스플레이 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)
(72) 발명자
박진홍
경기도 파주시 월롱면 엘지로 245
(74) 대리인
특허법인(유한)유일하이스트

전체 청구항 수 : 총 16 항

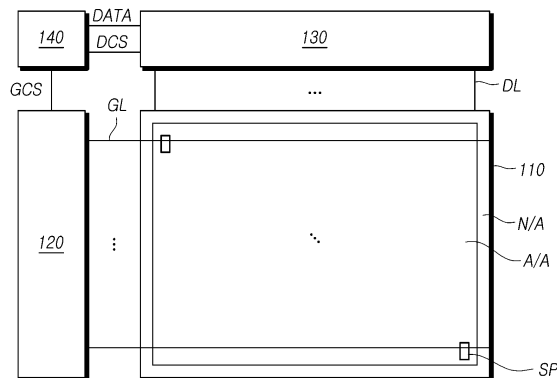
(54) 발명의 명칭 표시패널 및 표시장치

(57) 요약

본 발명의 실시예들은, 표시패널 및 표시장치에 관한 것으로서, 액티브 영역의 경계와 접하는 논-액티브 영역에 배치되는 컬러필터에 패턴을 형성하거나, 컬러필터 상에 배치되는 절연층의 높이가 변화하는 구조를 형성함으로써, 논-액티브 영역에서 액정이 유동할 수 있는 공간을 충분히 확보할 수 있도록 한다. 이에 따라, 액티브 영역의 경계 부분에서 액정이 고르게 퍼질 수 있도록 하여, 액티브 영역의 경계 부분에서 갭이 일정한 범위를 유지하며 균일한 화상을 표시할 수 있도록 한다.

대표도 - 도1

100



(52) CPC특허분류

G02F 1/133514 (2013.01)

G02F 2202/28 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

액티브 영역의 외부 영역에 배치된 제1 컬러필터;

상기 액티브 영역의 외부 영역에 배치되고, 적어도 일부가 상기 제1 컬러필터의 전체 또는 일부 상에 배치된 제2 컬러필터;

상기 액티브 영역의 외부 영역에 배치되고, 적어도 일부가 상기 제2 컬러필터 상에 배치된 절연층; 및

상기 절연층 상의 일부 영역에 배치된 액정을 포함하고,

상기 액정의 하부에 위치하는 상기 절연층의 상면은 굴곡진 형태를 포함하는 표시패널.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 액정이 배치되는 영역의 하부에 위치하는 상기 제1 컬러필터 및 상기 제2 컬러필터 중 적어도 하나의 컬러필터는 개구된 영역을 포함하는 표시패널.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 제2 컬러필터는 적어도 하나 이상의 개구된 영역을 포함하고, 상기 개구된 영역은 슬릿 형태인 표시패널.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 제1 컬러필터와 상기 제2 컬러필터는 각각 개구된 영역을 포함하고,

상기 제1 컬러필터의 개구된 영역은 상기 제2 컬러필터의 개구된 영역을 포함하는 표시패널.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 액정의 하부에 위치하는 상기 절연층은 상기 굴곡진 형태에 따라 두께가 변화하는 표시패널.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 액정의 하부에 위치하는 상기 절연층의 하부에 상기 제1 컬러필터 및 상기 제2 컬러필터 중 어느 하나의 컬러필터가 배치된 표시패널.

청구항 7

제5항에 있어서,

상기 제1 컬러필터는 적어도 하나의 개구된 영역을 포함하고,

상기 제2 컬러필터는 상기 제1 컬러필터의 상면, 측면 및 상기 제1 컬러필터의 개구된 영역에 배치된 표시패널.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 제1 컬러필터와 상기 제2 컬러필터는 서로 다른 컬러인 표시패널.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 액티브 영역에 배치되는 다수의 서브픽셀 중 적어도 하나의 서브픽셀에 상기 절연층과 동일한 물질이 배치된 표시패널.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 액정 상에 위치하며, 상기 절연층과 적어도 하나의 지점에서 만나는 차광층을 더 포함하는 표시패널.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 제1 컬러필터, 상기 제2 컬러필터 및 상기 절연층의 하부에 위치하는 제1 글래스;

상기 차광층의 상부에 위치하는 제2 글래스;

상기 액정의 외측에 위치하고, 상기 절연층의 상면과 상기 차광층의 하면에 부착된 제1 접착 부재; 및

상기 제1 접착 부재의 외측에 위치하고, 상기 제1 글래스의 상면과 상기 제2 글래스의 하면에 부착된 제2 접착 부재를 더 포함하는 표시패널.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 제1 접착 부재가 위치하는 영역에서 상기 제1 글래스와 상기 제2 글래스 사이의 거리는, 상기 제2 접착 부재가 위치하는 영역에서 상기 제1 글래스와 상기 제2 글래스 사이의 거리보다 짧은 표시패널.

청구항 13

액티브 영역의 외부 영역에 배치된 제1 컬러필터;

상기 액티브 영역의 외부 영역에 배치되고, 적어도 일부가 상기 제1 컬러필터의 전체 또는 일부 상에 배치된 제2 컬러필터;

상기 액티브 영역의 외부 영역에 배치되고, 적어도 일부가 상기 제2 컬러필터 상에 배치된 절연층; 및

상기 절연층 상의 일부 영역에 배치된 액정을 포함하고,

상기 액정의 하부에 위치하는 상기 절연층의 상면은 굴곡진 형태를 포함하는 표시장치.

청구항 14

액티브 영역;

상기 액티브 영역의 외부 영역에서 제1 컬러필터, 제2 컬러필터 및 절연층이 적층된 제1 영역; 및

상기 제1 영역의 외부 영역에서 액정이 위치하는 제2 영역을 포함하고,

상기 제2 영역에 상기 제1 컬러필터의 개구된 영역과 상기 제2 컬러필터의 개구된 영역이 위치하는 표시패널.

청구항 15

제14항에 있어서,

상기 제2 컬러필터의 개구된 영역 중 적어도 일부 영역에 상기 제1 컬러필터가 배치된 표시패널.

청구항 16

액티브 영역;

상기 액티브 영역의 외부 영역에서 제1 컬러필터, 제2 컬러필터 및 제1 절연층이 적층된 제1 영역; 및

상기 제1 영역의 외부 영역에서 액정이 위치하는 제2 영역을 포함하고,

상기 제2 영역에서 상기 액정의 하부에는 상기 제1 영역에 배치된 상기 제1 절연층과 연결되고, 상기 제1 절연층보다 얇은 두께를 갖는 제2 절연층이 배치된 표시패널.

발명의 설명

기술분야

[0001] 본 발명의 실시예들은 표시패널과 표시장치에 관한 것이다.

배경기술

[0003] 정보화 사회가 발전함에 따라 화상을 표시하는 표시장치에 대한 사용자의 요구가 증가하고 있으며, 액정표시장치(Liquid Crystal Display Device), 플라즈마표시장치(Plasma Display Device), 유기발광표시장치(Organic Light Emitting Display Device) 등과 같은 다양한 유형의 표시장치가 활용되고 있다.

[0004] 이러한 표시장치 중 액정표시장치는, 표시패널의 액티브 영역에 다수의 서브픽셀이 배치되고, 각각의 서브픽셀에 액정, 전극 및 컬러필터 등이 배치된다. 그리고, 전극에 인가되는 전압에 의해 액정의 배열을 변화시킴으로써, 색상, 계조 등을 표현한다.

[0005] 따라서, 액티브 영역에 배치된 각각의 서브픽셀에는 액정이 배치되게 되며, 액티브 영역의 외부에 위치하는 non-액티브 영역은 액티브 영역의 경계 부분에 배치되는 액정이 잘 퍼지도록 하기 위하여, 액정 유동 공간을 포함할 수 있다.

[0006] 이때, non-액티브 영역에 위치하는 액정 유동 공간이 충분하지 않은 경우에는, 액티브 영역의 경계 부분에 위치하는 서브픽셀에 배치되는 액정이 잘 퍼지지 못하게 된다. 그리고, 액티브 영역의 경계 부분에서 잘 퍼지지 못한 액정에 의해 갭이 증가할 수 있으며, 이러한 갭 증가에 의해 액티브 영역의 경계 부분에서 화상 이상이 나타날 수 있는 문제점이 존재한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0008] 본 발명의 실시예들의 목적은, 액티브 영역의 경계와 접하는 논-액티브 영역에 충분한 액정 유동 공간을 확보할 수 있는 구조를 갖는 표시패널과 표시장치를 제공하는 데 있다.
- [0009] 본 발명의 실시예들의 목적은, 액티브 영역의 경계 부분에서 급격하게 갭이 증가하는 현상을 방지하고, 액티브 영역의 경계 주변에서 나타나는 화상 이상을 방지할 수 있는 표시패널과 표시장치를 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

- [0011] 일 측면에서, 본 발명의 실시예들은, 액티브 영역의 외부 영역에 배치된 제1 컬러필터와, 액티브 영역의 외부 영역에 배치되고 적어도 일부가 제1 컬러필터의 전체 또는 일부 상에 배치된 제2 컬러필터와, 액티브 영역의 외부 영역에 배치되고 적어도 일부가 제2 컬러필터 상에 배치된 절연층과, 절연층 상의 일부 영역에 배치된 액정을 포함하고, 액정의 하부에 위치하는 절연층의 상면은 굴곡진 형태를 포함하는 표시패널 및 표시장치를 제공한다.
- [0012] 다른 측면에서, 본 발명의 실시예들은, 액티브 영역과, 액티브 영역의 외부 영역에서 제1 컬러필터, 제2 컬러필터 및 절연층이 적층된 제1 영역과, 제1 영역의 외부 영역에서 액정이 위치하는 제2 영역을 포함하고, 제2 영역에 제1 컬러필터의 개구된 영역과 제2 컬러필터의 개구된 영역이 위치하는 표시패널 및 표시장치를 제공한다.
- [0013] 다른 측면에서, 본 발명의 실시예들은, 액티브 영역과, 액티브 영역의 외부 영역에서 제1 컬러필터, 제2 컬러필터 및 제1 절연층이 적층된 제1 영역과, 제1 영역의 외부 영역에서 액정이 위치하는 제2 영역을 포함하고, 제2 영역에서 액정의 하부에는 제1 영역에 배치된 제1 절연층과 연결되고, 제1 절연층보다 얇은 두께를 갖는 제2 절연층이 배치된 표시패널 및 표시장치를 제공한다.

발명의 효과

- [0015] 본 발명의 실시예들에 의하면, 액티브 영역의 외부 영역에 개구된 영역을 포함하는 컬러필터나 일정한 패턴으로 높이가 변화하는 절연층을 배치함으로써, 액티브 영역의 경계와 접하는 논-액티브 영역에 액정 유동 공간을 확보할 수 있도록 한다.
- [0016] 본 발명의 실시예들에 의하면, 액티브 영역의 경계와 접하는 논-액티브 영역에 확보된 액정 유동 공간에 의해 액티브 영역의 경계 부분에서 액정이 잘 퍼지도록 함으로써, 액티브 영역의 경계 부분에서 갭이 증가하는 현상을 방지하고 갭 증가로 인한 화상 이상이 발생하지 않도록 한다.

도면의 간단한 설명

- [0018] 도 1은 본 발명의 실시예들에 따른 표시장치의 개략적인 구성을 나타낸 도면이다.
- 도 2는 본 발명의 실시예들에 따른 표시장치에서 액티브 영역의 경계와 접하는 논-액티브 영역의 단면 구조의 예시를 나타낸 도면이다.
- 도 3은 본 발명의 실시예들에 따른 표시장치의 액티브 영역의 경계 부분에서 갭이 증가하는 현상을 나타낸 도면이다.
- 도 4는 본 발명의 실시예들에 따른 표시장치에서 액티브 영역의 경계와 접하는 논-액티브 영역의 단면 구조의 제1 실시예를 나타낸 도면이다.
- 도 5는 본 발명의 실시예들에 따른 표시장치에서 액티브 영역의 경계와 접하는 논-액티브 영역의 단면 구조의 제2 실시예를 나타낸 도면이다.

도 6은 본 발명의 실시예들에 따른 표시장치에서 액티브 영역의 경계와 접하는 논-액티브 영역의 단면 구조의 제3 실시예를 나타낸 도면이다.

도 7은 본 발명의 실시예들에 따른 표시장치에서 액티브 영역의 경계와 접하는 논-액티브 영역의 단면 구조의 제4 실시예를 나타낸 도면이다.

도 8은 본 발명의 실시예들에 따른 표시장치에서 액티브 영역의 경계와 접하는 논-액티브 영역의 단면 구조의 제5 실시예를 나타낸 도면이다.

도 9는 본 발명의 실시예들에 따른 표시장치에서 액티브 영역의 경계와 접하는 논-액티브 영역에 형성된 액정 유동 공간을 비교한 예시를 나타낸 도면이다.

도 10은 본 발명의 실시예들에 따른 표시장치의 액티브 영역의 경계 부분에서 갭이 일정한 범위를 유지하는 것을 나타낸 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0019] 이하, 본 발명의 일부 실시예들을 예시적인 도면을 참조하여 상세하게 설명한다. 각 도면의 구성요소들에 참조 부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가질 수 있다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략할 수 있다.
- [0020] 또한, 본 발명의 구성요소를 설명하는 데 있어서, 제1, 제2, A, B, (a), (b) 등의 용어를 사용할 수 있다. 이러한 용어는 그 구성요소를 다른 구성요소와 구별하기 위한 것일 뿐, 그 용어에 의해 해당 구성요소의 본질, 차례, 순서 또는 개수 등이 한정되지 않는다. 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결", "결합" 또는 "접속"된다고 기재된 경우, 그 구성요소는 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되거나 또는 접속될 수 있지만, 각 구성요소 사이에 다른 구성요소가 "개재"되거나, 각 구성요소가 다른 구성요소를 통해 "연결", "결합" 또는 "접속"될 수도 있다고 이해되어야 할 것이다.
- [0021] 도 1은 본 발명의 실시예들에 따른 표시장치(100)의 개략적인 구성을 나타낸 것이다.
- [0022] 도 1을 참조하면, 본 발명의 실시예들에 따른 표시장치(100)는, 다수의 게이트 라인(GL), 다수의 데이터 라인(DL) 및 다수의 서브픽셀(SP)이 배치된 표시패널(110)과, 다수의 게이트 라인(GL)을 구동하는 게이트 구동 회로(120)와, 다수의 데이터 라인(DL)을 구동하는 데이터 구동 회로(130)와, 게이트 구동 회로(120)와 데이터 구동 회로(130)를 제어하는 컨트롤러(140)를 포함할 수 있다.
- [0023] 표시패널(110)은, 화상을 표시하는 다수의 서브픽셀(SP)이 배치된 액티브 영역(A/A)과, 액티브 영역(A/A)의 외부 영역에 위치하는 논-액티브 영역(N/A)을 포함한다.
- [0024] 게이트 구동 회로(120)는, 다수의 게이트 라인(GL)으로 스캔 신호를 출력하여 표시패널(110)에 배치된 서브픽셀(SP)의 구동 타이밍을 제어한다.
- [0025] 게이트 구동 회로(120)는, 컨트롤러(140)의 제어에 따라 온(ON) 전압 또는 오프(OFF) 전압의 스캔 신호를 다수의 게이트 라인(GL)으로 순차적으로 공급하여 다수의 게이트 라인(GL)을 순차적으로 구동한다.
- [0026] 게이트 구동 회로(120)는, 구동 방식에 따라 표시패널(110)의 일 측에만 위치할 수도 있고, 양 측에 위치할 수도 있다.
- [0027] 또한, 게이트 구동 회로(120)는, 하나 이상의 게이트 드라이버 집적 회로(Gate Driver Integrated Circuit)를 포함할 수 있다.
- [0028] 각각의 게이트 드라이버 집적 회로는, 테이프 오토메티드 본딩(TAB, Tape Automated Bonding) 방식 또는 칩 온 글래스(COG, Chip On Glass) 방식으로 표시패널(110)의 본딩 패드에 연결되거나, GIP(Gate In Panel) 타입으로 구현되어 표시패널(110)에 직접 배치될 수도 있다.
- [0029] 또한, 표시패널(110)에 집적화되어 배치될 수도 있으며, 표시패널(110)과 연결된 필름 상에 실장되는 칩 온 필름(COF, Chip On Film) 방식으로 구현될 수도 있다.
- [0030] 데이터 구동 회로(130)는, 게이트 라인(GL)을 통해 스캔 신호가 인가되는 타이밍에 맞춰 데이터 라인(DL)으로 데이터 전압을 출력하여 각각의 서브픽셀(SP)이 영상 데이터에 따른 밝기를 표현하도록 한다.

- [0031] 데이터 구동 회로(120)는, 특정 게이트 라인(GL)이 열리면 컨트롤러(140)로부터 수신한 영상 데이터를 아날로그 형태의 데이터 전압으로 변환하여 다수의 데이터 라인(DL)에 공급함으로써 다수의 데이터 라인(DL)을 구동한다.
- [0032] 데이터 구동 회로(130)는, 적어도 하나의 소스 드라이버 집적 회로(Source Driver Integrated Circuit)를 포함하여 다수의 데이터 라인(DL)을 구동할 수 있다.
- [0033] 각각의 소스 드라이버 집적 회로는, 테이프 오토메티드 본딩(TAB) 방식 또는 칩 온 글래스(COG) 방식으로 표시 패널(110)의 본딩 패드에 연결되거나, 표시패널(110)에 직접 배치될 수 있으며, 표시패널(110)에 집적화되어 배치될 수도 있다.
- [0034] 또한, 각각의 소스 드라이버 집적 회로는, 칩 온 필름(COF) 방식으로 구현될 수 있다. 이러한 경우, 각각의 소스 드라이버 집적 회로의 일 단은 적어도 하나의 소스 인쇄회로기판(Source Printed Circuit Board)에 본딩되고, 타 단은 표시패널(110)에 본딩된다.
- [0035] 컨트롤러(140)는, 게이트 구동 회로(120)와 데이터 구동 회로(130)로 각종 제어 신호를 공급하며, 게이트 구동 회로(120)와 데이터 구동 회로(130)의 동작을 제어한다.
- [0036] 이러한 컨트롤러(140)는, 각 프레임에서 구현하는 타이밍에 따라 스캔을 시작하고, 외부에서 수신하는 입력 영상 데이터(또는 외부 데이터)를 데이터 구동 회로(130)에서 사용하는 데이터 신호 형식에 맞게 변환하여 변환된 영상 데이터를 출력하며, 스캔에 맞춰 적당한 시간에 데이터 구동을 제어한다.
- [0037] 컨트롤러(140)는, 입력 영상 데이터와 함께 수직 동기 신호(Vsync), 수평 동기 신호(Hsync), 입력 데이터 인에이블 신호(DE, Data Enable), 클럭 신호(CLK) 등을 포함하는 각종 타이밍 신호들을 외부(예, 호스트 시스템)로부터 수신한다.
- [0038] 컨트롤러(140)는, 외부로부터 입력된 입력 영상 데이터를 데이터 구동 회로(130)에서 사용하는 데이터 신호 형식에 맞게 전환하여 전환된 영상을 출력하는 것 이외에, 게이트 구동 회로(120)와 데이터 구동 회로(130)를 제어하기 위하여 입력받은 타이밍 신호를 이용하여 각종 제어 신호를 생성하고 게이트 구동 회로(120) 및 데이터 구동 회로(130)로 출력할 수 있다.
- [0039] 일 예로, 컨트롤러(140)는, 게이트 구동 회로(120)를 제어하기 위하여, 게이트 스타트 펄스(GSP, Gate Start Pulse), 게이트 시프트 클럭(GSC, Gate Shift Clock), 게이트 출력 인에이블 신호(GOE, Gate Output Enable) 등을 포함하는 각종 게이트 제어 신호(GCS, Gate Control Signal)를 출력한다.
- [0040] 여기서, 게이트 스타트 펄스(GSP)는 게이트 구동 회로(120)를 구성하는 하나 이상의 게이트 드라이버 집적 회로의 동작 스타트 타이밍을 제어한다. 게이트 시프트 클럭(GSC)은 하나 이상의 게이트 드라이버 집적회로에 공통으로 입력되는 클럭 신호로서, 스캔 신호의 시프트 타이밍을 제어한다. 게이트 출력 인에이블 신호(GOE)는 하나 이상의 게이트 드라이버 집적 회로의 타이밍 정보를 지정하고 있다.
- [0041] 또한, 컨트롤러(140)는, 데이터 구동 회로(130)를 제어하기 위하여, 소스 스타트 펄스(SSP, Source Start Pulse), 소스 샘플링 클럭(SSC, Source Sampling Clock), 소스 출력 인에이블 신호(SOE, Source Output Enable) 등을 포함하는 각종 데이터 제어 신호(DCS, Data Control Signal)를 출력한다.
- [0042] 여기서, 소스 스타트 펄스(SSP)는 데이터 구동 회로(130)를 구성하는 하나 이상의 소스 드라이버 집적 회로의 데이터 샘플링 시작 타이밍을 제어한다. 소스 샘플링 클럭(SSC)은 소스 드라이버 집적 회로 각각에서 데이터의 샘플링 타이밍을 제어하는 클럭 신호이다. 소스 출력 인에이블 신호(SOE)는 데이터 구동 회로(130)의 출력 타이밍을 제어한다.
- [0043] 컨트롤러(140)는, 소스 드라이버 집적 회로가 본딩된 소스 인쇄회로기판과 연성 플랫 케이블(FFC, Flexible Flat Cable) 또는 연성 인쇄 회로(FPC, Flexible Printed Circuit) 등의 연결 매체를 통해 연결된 컨트롤 인쇄 회로기판(Control Printed Circuit Board)에 배치될 수 있다.
- [0044] 이러한 컨트롤 인쇄회로기판에는, 표시패널(110), 게이트 구동 회로(120) 및 데이터 구동 회로(130) 등으로 각종 전압 또는 전류를 공급해주거나 공급할 각종 전압 또는 전류를 제어하는 전원 컨트롤러가 더 배치될 수 있다.
- [0045] 이러한 표시장치(100)가 액정표시장치인 경우, 각각의 서브픽셀(SP)에는 액정(LC)이 배치될 수 있으며, 액정(LC)이 표시패널(110)의 액티브 영역(A/A)에 고르게 배치될 수 있다.

- [0046] 이때, 액티브 영역(A/A)이 논-액티브 영역(N/A)과 접하는 액티브 영역(A/A)의 경계 부분에서 액정(LC)이 충분히 퍼지지 못할 수 있다.
- [0047] 따라서, 액티브 영역(A/A)의 경계와 접하는 논-액티브 영역(N/A)에 액정(LC)이 퍼질 수 있는 액정 유동 공간을 형성하여 액티브 영역(A/A)의 경계 부분에서 액정이 고르게 퍼지지 못하는 현상을 방지할 수 있다.
- [0048] 도 2는 본 발명의 실시예들에 따른 표시장치(100)에서 액티브 영역(A/A)의 경계와 접하는 논-액티브 영역(N/A)의 단면 구조의 예시를 나타낸 것이다.
- [0049] 도 2를 참조하여, 액티브 영역(A/A)의 경계와 접하는 논-액티브 영역(N/A)에서 A-A'에 해당하는 부분의 단면을 살펴보면, 제1 글래스(241) 상에 제1 컬러필터(CF1)가 배치되고, 제1 컬러필터(CF1) 상에 제2 컬러필터(CF2)가 배치된다. 제1 글래스(241) 상에는 표시패널(110)의 구동을 위한 여러 회로 및 배선이 배치될 수 있으나, 본 명세서에서는 본 발명의 실시예들과 관련된 구성을 위주로 설명한다.
- [0050] 여기서, 제1 컬러필터(CF1)와 제2 컬러필터(CF2)는 서로 다른 컬러일 수 있다. 그리고, 이러한 제1 컬러필터(CF1)와 제2 컬러필터(CF2)는 표시패널(110)의 액티브 영역(A/A)에 배치된 서브픽셀(SP)에 컬러필터를 배치하는 공정 시 논-액티브 영역(N/A)에 배치될 수 있다.
- [0051] 제2 컬러필터(CF2) 상에 절연층(210)이 배치된다.
- [0052] 이때, 표시패널(110)에 배치되는 서브픽셀(SP)이 레드(R), 그린(G), 블루(B) 및 화이트(W)로 이루어지는 경우, 화이트(W)에 해당하는 서브픽셀(SP)에 절연층(210)과 동일한 물질이 배치될 수 있다.
- [0053] 즉, 레드(R), 그린(G), 블루(B) 서브픽셀(SP)에서 컬러필터가 배치되는 층과 동일한 층에 해당하는 화이트 서브픽셀(SP) 영역에 절연층(210)과 동일한 물질이 배치될 수 있다.
- [0054] 제1 글래스(241)와 대응하여 배치되는 제2 글래스(242)의 하면에는 차광층(220)이 배치될 수 있다. 이러한 차광층(220)은 빛을 차단하는 기능을 하며 특정 높이 이상에서 빛을 완벽히 차단하므로 일정한 높이를 가지며 배치될 수 있다.
- [0055] 그리고, 차광층(220)의 하면과 절연층(210)의 상면 사이에 제1 접착 부재(231)가 부착될 수 있다.
- [0056] 제1 접착 부재(231)의 외측에는 제1 글래스(241)의 상면과 제2 글래스(242)의 하면에 부착되는 제2 접착 부재(232)가 배치될 수 있다.
- [0057] 여기서, 제1 접착 부재(231)가 위치하는 지점에서 제1 글래스(241)와 제2 글래스(242) 사이의 거리 d1은 제2 접착 부재(232)가 위치하는 지점에서 제1 글래스(241)와 제2 글래스(242) 사이의 거리 d2보다 짧을 수 있다.
- [0058] 이러한 논-액티브 영역(N/A)의 구조에서 제1 컬러필터(CF1), 제2 컬러필터(CF2) 및 절연층(210)이 배치되는 구조를 통해 액티브 영역(A/A)의 경계 부분에 위치하는 액정(LC)이 유동할 수 있는 액정 유동 공간을 형성할 수 있다.
- [0059] 일 예로, 논-액티브 영역(N/A)에 배치되는 제1 컬러필터(CF1)가 개구된 영역을 포함하여, 제1 컬러필터(CF1)의 개구된 영역에 배치된 제2 컬러필터(CF2)와 절연층(210)의 적층 높이가 낮아지도록 함으로써, 액정 유동 공간을 확보할 수 있다.
- [0060] 이때, 액정 유동 공간이 충분하지 않은 경우에는, 액티브 영역(A/A)의 경계 부분에 위치하는 액정(LC)이 고르게 퍼지게 하지 못할 수 있다.
- [0061] 그리고, 액티브 영역(A/A)의 경계 부분에서 액정(LC)이 고르게 퍼지지 못하면, 액티브 영역(A/A)의 경계 부분에서 갭이 증가하는 현상이 발생할 수 있다.
- [0062] 도 3은 본 발명의 실시예들에 따른 표시장치(100)에서, 액티브 영역(A/A)의 경계 부분의 갭이 증가하는 경우의 예시를 나타낸 것이다.
- [0063] 도 3을 참조하면, 액티브 영역(A/A)에서 경계와 인접한 부분인 B-B'에 해당하는 부분을 살펴보면, 액티브 영역(A/A)의 경계에 해당하는 B'부분으로 갈수록 갭이 급격히 증가하는 것을 알 수 있다.
- [0064] 즉, 논-액티브 영역(N/A)에 액정 유동 공간이 충분히 확보되지 않으면 액티브 영역(A/A)의 경계와 인접한 부분(B-B')에서 액정(LC)이 고르게 퍼지지 못하고, 액정(LC)이 고르게 퍼지지 못하게 됨으로써 액티브 영역(A/A)의 경계 부분의 갭이 급격히 증가하게 된다.

- [0065] 그리고, 액티브 영역(A/A)의 경계 부분의 갭이 급격히 증가하면 해당 영역이 정상적인 화상 대비 밝게 보이는 화상 이상(Seal Gap)이 나타날 수 있다.
- [0066] 특히, 논-액티브 영역(N/A)에 배치되는 절연층(210)과 동일한 물질을 화이트(W) 서브픽셀(SP)에 배치하는 경우, 논-액티브 영역(N/A)에 배치되는 절연층(210)의 두께가 증가함에 따라 논-액티브 영역(N/A)에서 액정 유동 공간이 충분하지 못하게 된다.
- [0067] 따라서, 액정 유동 공간의 부족으로 인한 액티브 영역(A/A)의 경계 부분의 갭 상승과 화상 이상이 심각하게 발생할 수 있다.
- [0068] 본 발명의 실시예들은, 논-액티브 영역(N/A)에서 액정 유동 공간을 충분히 확보하며, 액티브 영역(A/A)의 경계 부분에서의 갭 상승 및 화상 이상을 방지할 수 있는 표시패널(110)과 표시장치(100)를 제공한다.
- [0069] 도 4는 본 발명의 실시예들에 따른 표시장치(100)에서 액티브 영역(A/A)의 경계와 접하는 논-액티브 영역(N/A)의 단면 구조의 제1 실시예를 나타낸 것이다.
- [0070] 도 4를 참조하면, 논-액티브 영역(N/A)에서 제1 글래스(241) 상에 제1 컬러필터(CF1)가 개구된 영역 OA1을 포함하며 배치될 수 있다.
- [0071] 그리고, 제1 컬러필터(CF1) 상에 제1 컬러필터(CF1)와 다른 컬러를 갖는 제2 컬러필터(CF2)가 배치될 수 있으며, 제2 컬러필터(CF2)는 적어도 하나 이상의 개구된 영역 OA2를 포함할 수 있다.
- [0072] 일 예로, 제2 컬러필터(CF2)의 개구된 영역 OA2는 하나 이상의 슬릿(Slit) 패턴일 수 있다.
- [0073] 즉, 제2 컬러필터(CF2)를 형성하는 공정에서 슬릿 패턴을 이용하여 제2 컬러필터(CF2)가 적어도 하나 이상의 개구된 영역 OA2를 포함하도록 할 수 있다.
- [0074] 그리고, 제2 컬러필터(CF2) 상에 절연층(210)이 배치된다.
- [0075] 여기서, 제2 컬러필터(CF2)가 슬릿 패턴 등에 의해 개구된 영역 OA2를 포함하며 배치되게 됨에 따라, 절연층(210)이 제2 컬러필터(CF2)의 개구된 영역 OA2에 배치되게 된다.
- [0076] 따라서, 제2 컬러필터(CF2)의 개구된 영역 OA2에 대응하는 영역에 배치되는 절연층(210)은 차광층(220)과 이격 거리가 증가하게 되고, 절연층(210)과 차광층(220) 사이에 액정(LC)이 유동할 수 있는 공간이 확보될 수 있도록 한다.
- [0077] 그리고, 논-액티브 영역(N/A)에 액정 유동 공간이 충분히 확보됨에 따라 액티브 영역(A/A)의 경계 부분에서 액정(LC)이 고르게 퍼질 수 있게 되고, 액티브 영역(A/A)의 갭 증가와 갭 증가로 인한 화상 이상을 방지할 수 있도록 한다.
- [0078] 또한, 논-액티브 영역(N/A)에서 액정(LC)의 외측에 제1 컬러필터(CF1), 제2 컬러필터(CF2) 및 절연층(210)이 적층된 구조를 통해 액정(LC)이 넘치는 것을 방지하고, 추가적으로 제1 접착 부재(231), 제2 접착 부재(232)가 액정(LC)이 넘치는 것을 방지해 줄 수 있다.
- [0079] 즉, 제1 접착 부재(231), 제2 접착 부재(232)는 접착 기능을 제공하고 일정한 높이를 형성하며, 액정(LC)이 외부로 흐르는 것을 방지하는 기능도 제공한다.
- [0080] 한편, 본 발명의 실시예들에 따른 표시장치(100)에서 논-액티브 영역(N/A)은, 제1 컬러필터(CF1)와 제2 컬러필터(CF2)의 패턴 구조를 통해 액정 유동 공간을 형성할 수도 있으나, 절연층(210)의 패턴 구조를 통해 액정 유동 공간을 형성할 수도 있다.
- [0081] 도 5는 본 발명의 실시예들에 따른 표시장치(100)에서 액티브 영역(A/A)의 경계와 접하는 논-액티브 영역(N/A)의 단면 구조의 제2 실시예를 나타낸 것이다.
- [0082] 도 5를 참조하면, 논-액티브 영역(N/A)에서 제1 글래스(241) 상에 제1 컬러필터(CF1)가 개구된 영역을 포함하며 배치되고, 제1 컬러필터(CF1) 상에 제2 컬러필터(CF2)가 배치된다.
- [0083] 그리고, 제2 컬러필터(CF2) 상에 절연층(210)이 배치되며, 절연층(210)의 상면은 굴곡진 형태를 포함할 수 있다.
- [0084] 즉, 절연층(210)의 높이가 변화하는 구조를 갖도록 배치함으로써, 절연층(210)에서 높이가 낮은 부분에서 액정 유동 공간이 확보될 수 있도록 한다. 그리고, 절연층(210)에서 높이가 높은 부분은 액정(LC)이 외측으로 흐르는

것을 방지할 수 있도록 한다.

- [0085] 따라서, 전술한 제1 실시예와 제2 실시예는, 논-액티브 영역(N/A)에 배치되는 절연층(210)의 상면이 굴곡진 형태를 포함하도록 함으로써, 액정 유동 공간을 확보하고 액정(LC)이 외측으로 흐르는 것을 방지할 수 있는 구조를 제공한다.
- [0086] 그리고, 이러한 구조는 제1 컬러필터(CF1)나 제2 컬러필터(CF2)가 개구된 영역을 포함하는 구조 또는 절연층(210)의 높이가 변화하는 구조를 통해 구현될 수 있다.
- [0087] 또한, 제2 실시예에서 절연층(210)의 높이를 변화하는 구조를 통해 액정 유동 공간을 형성함으로써, 액정(LC)의 외측에 위치하는 제1 컬러필터(CF1)를 배치하지 않을 수도 있다.
- [0088] 도 6은 본 발명의 실시예들에 따른 표시장치(100)에서 액티브 영역(A/A)의 경계와 접하는 논-액티브 영역(N/A)의 단면 구조의 제3 실시예를 나타낸 것이다.
- [0089] 도 6을 참조하면, 논-액티브 영역(N/A)에서 제1 글래스(241) 상에 제1 컬러필터(CF1)가 개구된 영역을 포함하며 배치된다. 그리고, 제1 컬러필터(CF1)의 상면, 측면 및 개구된 영역에 제2 컬러필터(CF2)가 배치된다.
- [0090] 제2 컬러필터(CF2) 상에 절연층(210)이 배치되며, 절연층(210)은 상면이 굴곡진 형태를 포함한다.
- [0091] 절연층(210)은 굴곡진 형태에 따라 높이가 변화하게 되며, 높이가 낮은 영역에 액정(LC)이 배치되고 높이가 높은 영역이 액정(LC)이 외부로 흐르는 것을 방지한다.
- [0092] 즉, 절연층(210)의 높이가 변화하는 구조를 통해 액정 유동 공간을 확보하고 액정(LC)이 흐르는 것을 방지함으로써, 액정(LC)의 외측에 제1 컬러필터(CF1)가 배치되지 않도록 할 수 있다.
- [0093] 따라서, 제1 컬러필터(CF1)는 액티브 영역(A/A)과 논-액티브 영역(N/A)의 경계에만 배치되고, 제2 컬러필터(CF2)는 일정한 높이를 맞추기 위해 배치되며, 절연층(210)의 굴곡진 형태가 충분한 액정 유동 공간을 확보하기 위해 형성된다.
- [0094] 그리고, 액티브 영역(A/A)의 경계와 접하는 논-액티브 영역(N/A)에 액정 유동 공간이 충분히 확보됨에 따라 액티브 영역(A/A)의 경계 부분에서 액정이 고르게 퍼질 수 있도록 하고, 액티브 영역(A/A)의 경계 부분에서 겹증가 및 화상 이상이 나타나지 않도록 할 수 있다.
- [0095] 또한, 본 발명의 실시예들은 액정(LC)의 하부에 위치하는 절연층(210)의 상면이 굴곡진 형태를 포함하지 않더라도, 논-액티브 영역(N/A)에서 액정 유동 공간을 확보할 수 있는 구조를 제공한다.
- [0096] 도 7은 본 발명의 실시예들에 따른 표시장치(100)에서 액티브 영역(A/A)의 경계와 접하는 논-액티브 영역(N/A)의 단면 구조의 제4 실시예를 나타낸 것이다.
- [0097] 도 7을 참조하면, 논-액티브 영역(N/A)에서 제1 글래스(241) 상에 제1 컬러필터(CF1)가 둘 이상의 개구된 영역을 포함하며 배치된다. 그리고, 제2 컬러필터(CF2)가 개구된 영역 OA2를 포함하며 액티브 영역(A/A)의 경계에 배치된 제1 컬러필터(CF1)의 상면과 측면에 배치된다.
- [0098] 제2 컬러필터(CF2)의 개구된 영역 OA2는, 일 예로, 홀(Hole) 패턴을 통해 형성될 수 있다.
- [0099] 제1 컬러필터(CF1)가 둘 이상의 개구된 영역을 포함하며 배치되고, 제2 컬러필터(CF2)가 하나의 개구된 영역 OA2를 포함하며 배치됨에 따라 제2 컬러필터(CF2)의 개구된 영역 OA2에 제1 컬러필터(CF1)가 위치할 수 있다.
- [0100] 그리고, 제2 컬러필터(CF2) 상에 절연층(210)이 일정한 두께로 배치될 수 있다.
- [0101] 여기서, 제2 컬러필터(CF2)가 하나의 개구된 영역 OA2를 포함함에 따라, 절연층(210)이 제2 컬러필터(CF2)의 개구된 영역 OA2에 배치되게 된다.
- [0102] 즉, 제2 컬러필터(CF2)가 배치되지 않아 만들어진 공간만큼 절연층(210)과 차광층(220) 사이의 이격 거리가 증가하게 된다.
- [0103] 따라서, 제2 컬러필터(CF2)의 개구된 영역 OA2에 해당하는 영역에는 액정(LC)이 배치될 수 있는 액정 유동 공간이 형성된다. 그리고, 제2 컬러필터(CF2)의 개구된 영역 OA2에 배치된 제1 컬러필터(CF1)가 액정(LC)의 외측에 위치하여 액정(LC)이 외부로 흐르는 것을 방지할 수 있다.
- [0104] 도 8은 본 발명의 실시예들에 따른 표시장치(100)에서 액티브 영역(A/A)의 경계와 접하는 논-액티브 영역(N/A)

의 단면 구조의 제5 실시예를 나타낸 것이다.

- [0105] 도 8을 참조하면, 논-액티브 영역(N/A)에서 제1 컬러필터(CF1)가 개구된 영역을 포함하며 배치된다.
- [0106] 그리고, 제1 컬러필터(CF1)의 상면, 측면 및 제1 컬러필터(CF1)의 개구된 영역에 제2 컬러필터(CF2)가 배치된다.
- [0107] 제2 컬러필터(CF2) 상에 제1 절연층(211)과 제2 절연층(212)이 배치된다.
- [0108] 제1 절연층(211)은, 액티브 영역(A/A)의 경계를 포함하는 제1 영역(Area 1)에 배치되며, 제1 영역(Area 1)에 배치되는 제1 절연층(211)의 두께는 t1일 수 있다.
- [0109] 제2 절연층(212)은, 논-액티브 영역(N/A)에서 액정(LC)이 배치되는 제2 영역(Area 2)을 포함하는 제1 영역(Area 1)의 외측에 배치되며, 제2 절연층(212)의 두께는 t1보다 얇은 t2일 수 있다.
- [0110] 즉, 액티브 영역(A/A)의 경계를 포함하는 제1 영역(Area 1)에 배치되는 제1 절연층(211)보다 얇은 두께를 갖는 제2 절연층(212)이 제1 절연층(211)의 외측에 배치되도록 함으로써, 액티브 영역(A/A)과 접하는 논-액티브 영역(N/A)에서 제2 절연층(212)이 제1 절연층(211)보다 낮아진 두께만큼 액정 유동 공간이 형성될 수 있도록 한다.
- [0111] 또한, 두께가 얇아진 제2 절연층(212)이 배치되더라도 액정(LC)의 외측에 제1 컬러필터(CF1)가 위치하도록 하여 액정(LC)이 외부로 흐르는 것을 방지하며, 제1 접촉 부재(231), 제2 접촉 부재(232) 등이 액정(LC)이 외부로 흐르는 것을 추가적으로 방지할 수 있도록 한다.
- [0112] 도 9는 본 발명의 실시예들에 따른 표시장치(100)에서 액티브 영역(A/A)의 경계와 접하는 논-액티브 영역(N/A)의 단면 구조에 따라 형성되는 액정 유동 공간을 비교한 예시를 나타낸 것이다.
- [0113] 도 9를 참조하면, 논-액티브 영역(N/A)에서 제2 컬러필터(CF2)가 개구된 영역을 포함하지 않거나, 절연층(210)의 높이 변화 없이 배치되는 경우, 액정(LC)이 위치하는 영역 B(Area B)와 영역 A(Area A) 사이의 높이 차는 h1이다.
- [0114] 그리고, 영역 B(Area B)와 영역 C(Area C) 사이의 높이 차는 h1'이며, h1과 h1'가 충분한 높이 차를 형성하지 않으므로, 영역 B(Area B)에 위치하는 액정(LC)이 유동할 수 있는 공간이 충분히 확보되지 않는다.
- [0115] 반면, 논-액티브 영역(N/A)에 배치된 제2 컬러필터(CF2)가 개구된 영역, 일 예로, 슬릿 패턴에 해당하는 개구된 영역을 포함하는 경우, 액정(LC)이 위치하는 영역 B(Area B)와 영역 A(Area A) 사이의 높이 차는 h2이다.
- [0116] 그리고, 영역 B(Area B)와 영역 C(Area C) 사이의 높이 차는 h2'가 된다.
- [0117] 따라서, h2와 h2'와 같이 액정(LC)이 위치하는 영역과 주변 영역 사이의 높이 차가 충분히 형성되므로, 논-액티브 영역(N/A)에서 액정 유동 공간을 확보할 수 있도록 한다.
- [0118] 또한, 논-액티브 영역(N/A)에서 액티브 영역(A/A)의 경계를 포함하는 영역에 배치된 제1 절연층(211)과 액정(LC)의 하부에 위치하는 제2 절연층(212)이 다른 높이를 갖도록 배치한 경우, 액정(LC)이 위치하는 영역 B(Area B)와 영역 A 사이의 높이 차는 h3이다.
- [0119] 그리고, 액정(LC)이 위치하는 영역 B(Area B)와 영역 C(Area C)의 높이 차는 h3'가 된다.
- [0120] 따라서, h3와 h3'와 같이 액정(LC)이 위치하는 영역과 주변 영역 사이의 높이 차가 충분히 형성된다.
- [0121] 특히, 액티브 영역(A/A)의 경계를 포함하는 영역 C(Area C)와 액정(LC)이 위치하는 영역 B(Area B) 사이의 높이 차가 충분히 형성되므로, 액티브 영역(A/A)의 경계 부분에 위치하는 액정(LC)의 고르게 퍼질 수 있도록 한다.
- [0122] 도 10은 본 발명의 실시예들에 따른 표시장치(100)의 액티브 영역(A/A)의 경계 부분에서 갭의 예시를 나타낸 것이다.
- [0123] 도 10을 참조하면, 전술한 본 발명의 실시예들에 따라 액티브 영역(A/A)의 경계와 접하는 논-액티브 영역(N/A)에 충분한 액정 유동 공간이 형성되도록 함으로써, 액티브 영역(A/A)의 경계 부분에서 액정(LC)이 고르게 퍼져 갭이 급격하게 증가하지 않는다.
- [0124] 그리고, 액티브 영역(A/A)의 경계 부분에서 갭이 급격하게 증가하지 않고 일정한 범위를 유지함에 따라, 갭 증가에 의해 액티브 영역(A/A)의 경계 부분이 주변 대비 밝게 나타나는 화상 이상(Seal Gap)을 방지할 수 있도록 한다.

- [0125] 본 발명의 실시예들에 의하면, 액티브 영역(A/A)의 경계와 접하는 논-액티브 영역(N/A)에 배치되는 컬러필터에 패턴을 형성하거나, 절연층(210)의 높이가 변화하는 구조를 형성함으로써, 논-액티브 영역(N/A)에서 액정(LC)이 유동될 수 있는 공간을 충분히 확보할 수 있도록 한다.
- [0126] 그리고, 논-액티브 영역(N/A)에 충분한 액정 유동 공간을 확보함으로써, 액티브 영역(A/A)의 경계 부분에서 액정이 고르게 퍼질 수 있도록 한다.
- [0127] 이에 따라, 액티브 영역(A/A)에서 액정(LC)이 고르게 퍼지지 않아 갭이 증가하는 현상을 방지하고, 갭 증가로 인해 액티브 영역(A/A)의 경계 부분에서 나타나는 화상 이상을 방지할 수 있도록 한다.
- [0128] 이상의 설명은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기술 분야에 서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가능할 것이다. 또한, 본 발명에 개시된 실시예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이므로 이러한 실시예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

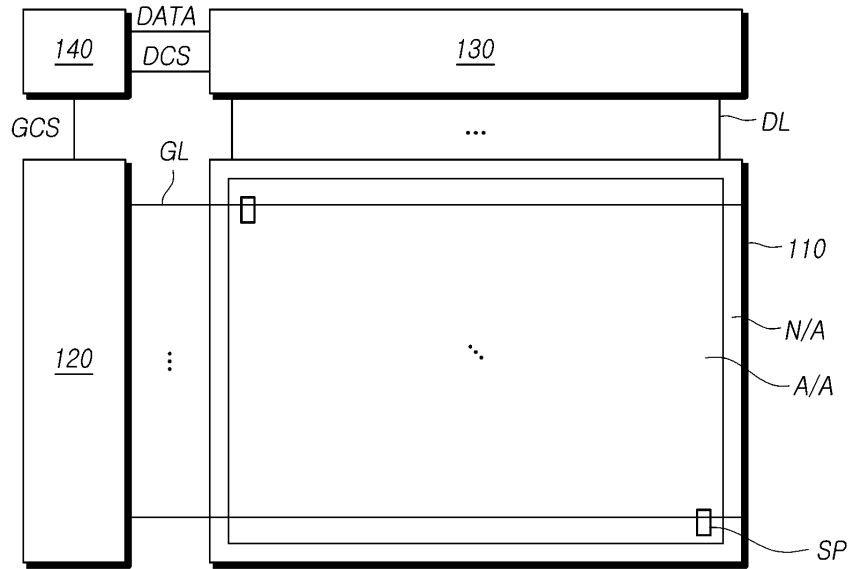
부호의 설명

- [0130] 100: 표시장치 110: 표시패널
 120: 게이트 구동 회로 130: 데이터 구동 회로
 140: 컨트롤러 210: 절연층
 211: 제1 절연층 212: 제2 절연층
 220: 차광층 231: 제1 접착 부재
 232: 제2 접착 부재 241: 제1 글래스
 242: 제2 글래스

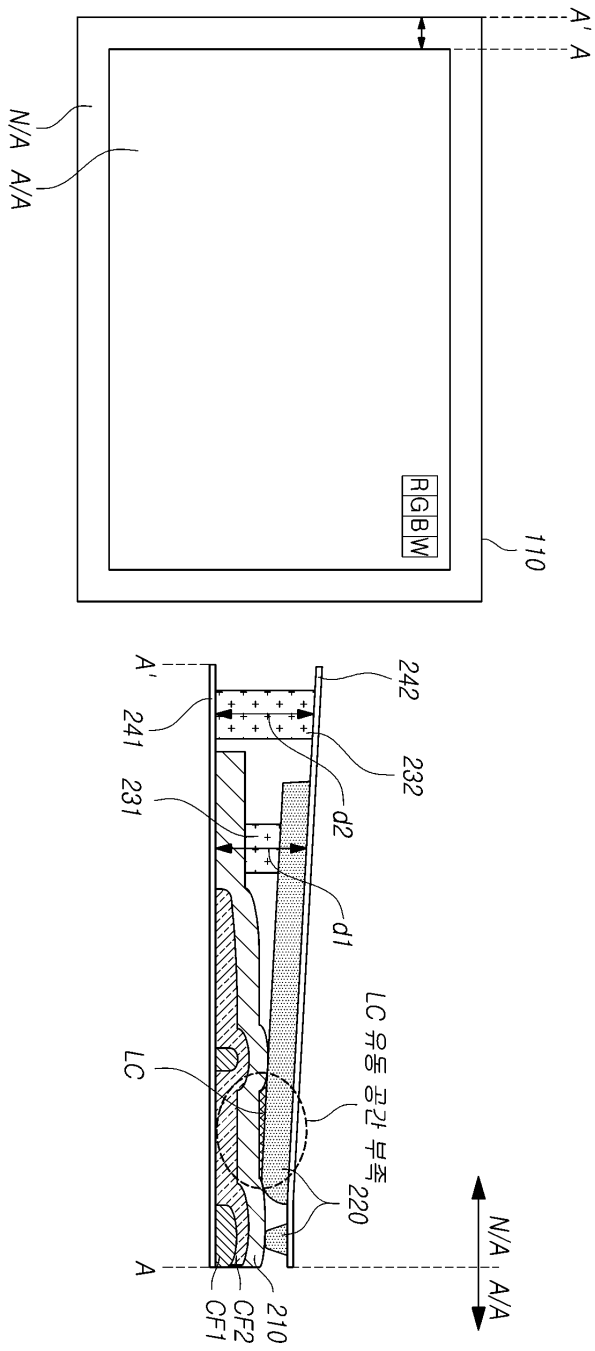
도면

도면1

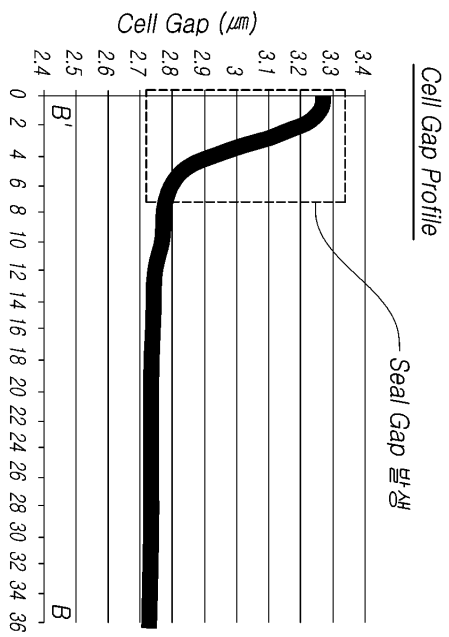
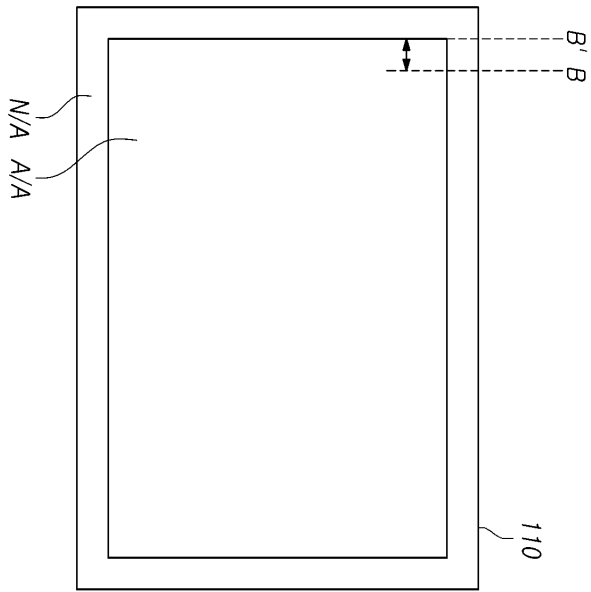
100



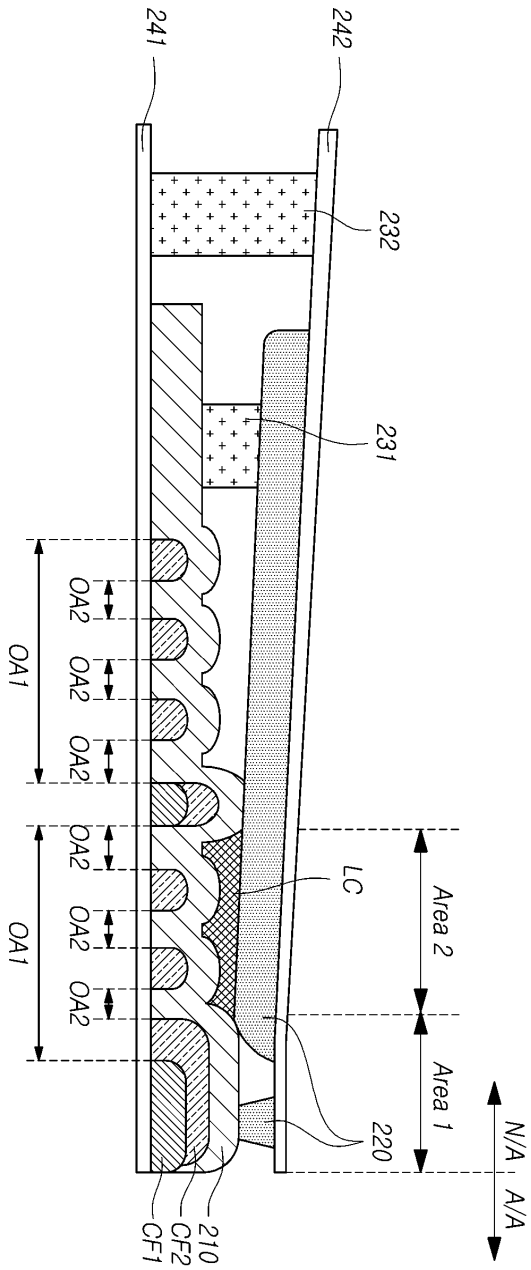
도면2



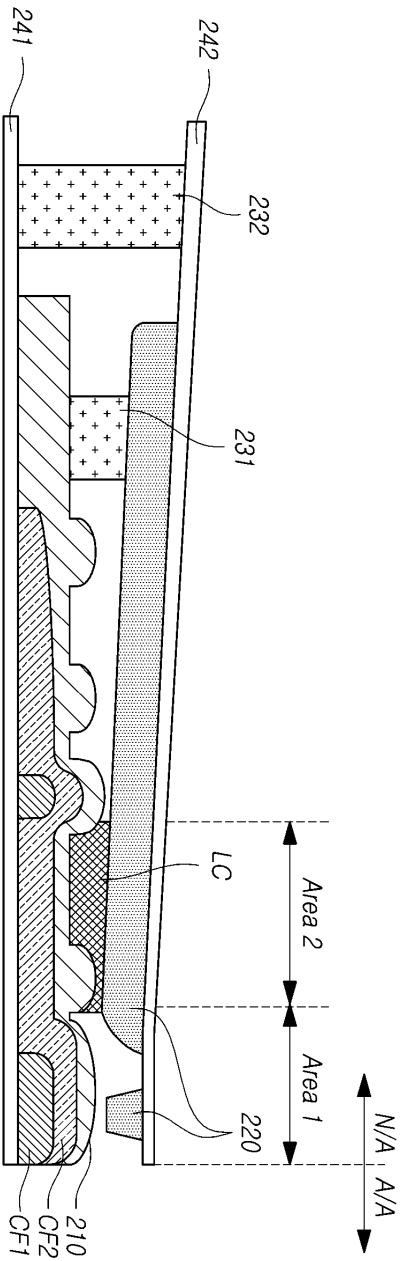
도면3



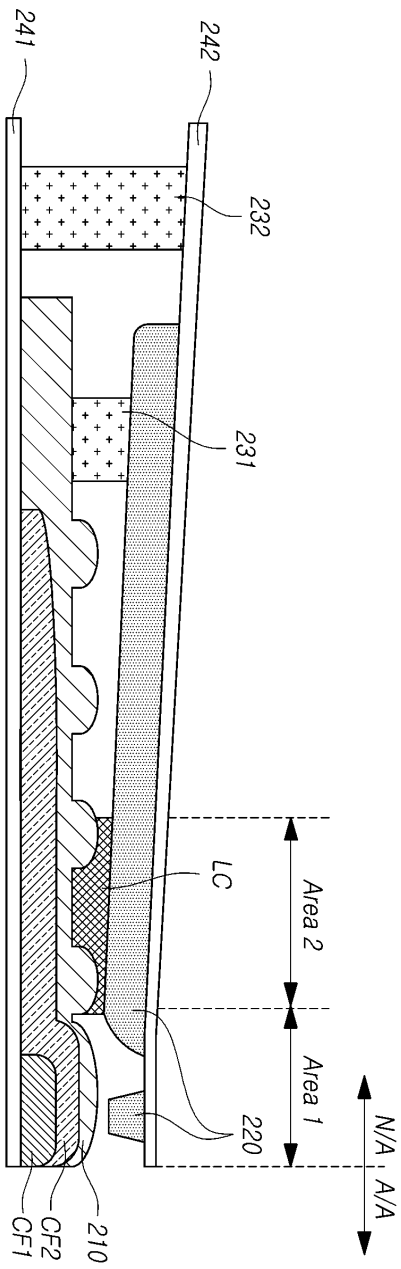
도면4



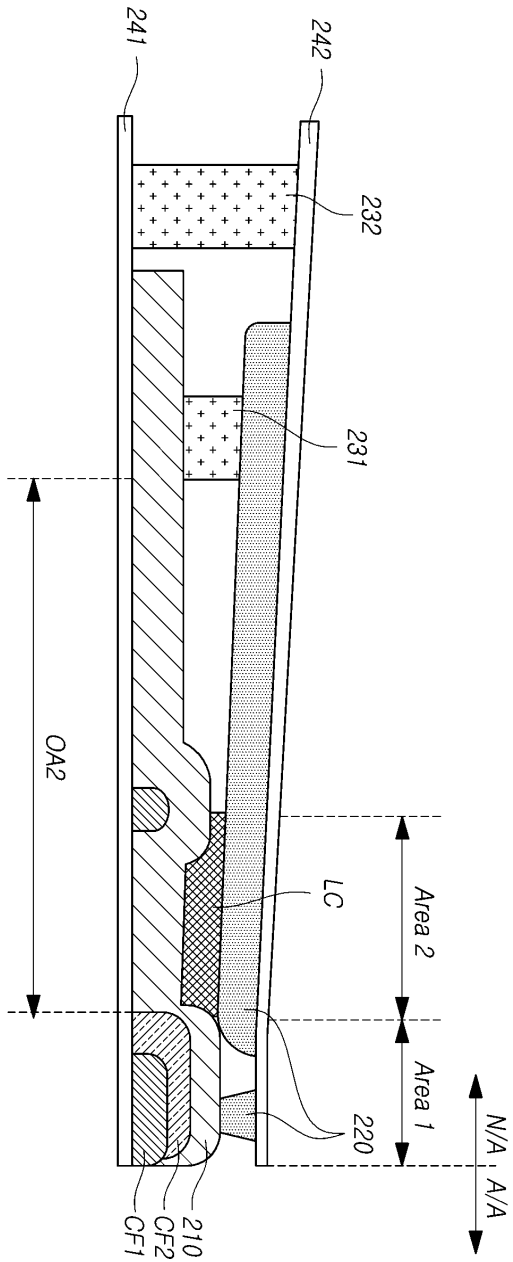
도면5



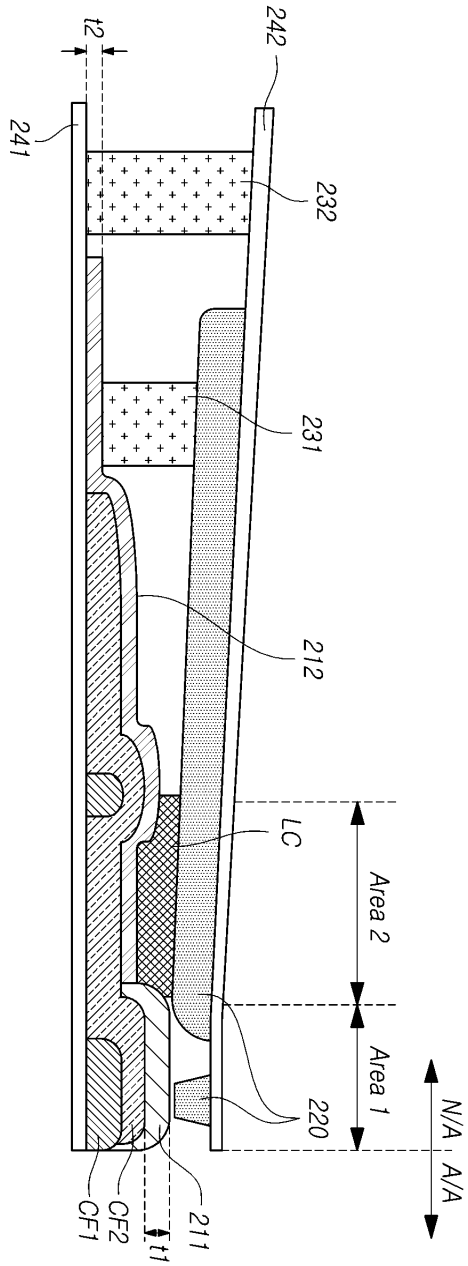
도면6



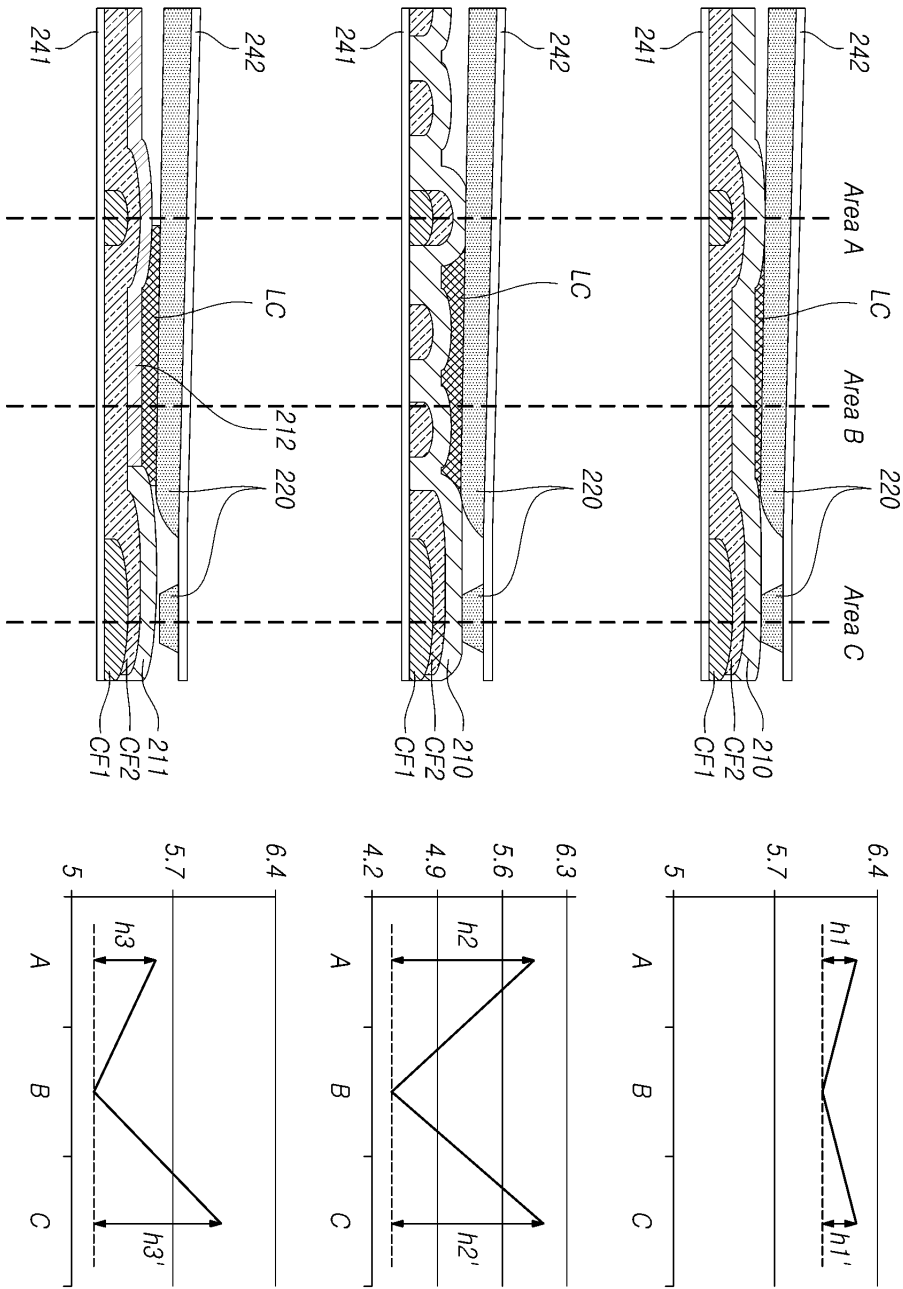
도면7



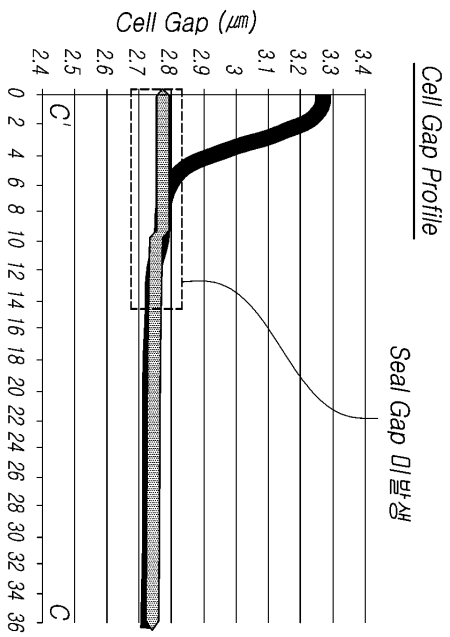
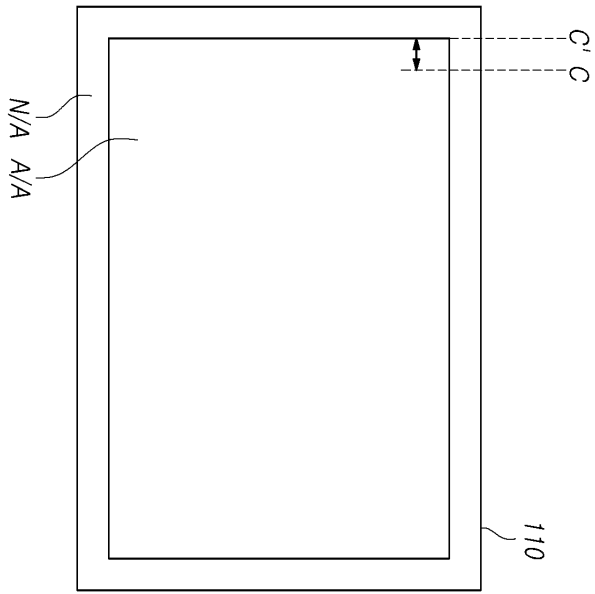
도면8



도면9



도면10



专利名称(译)	显示面板和显示屏		
公开(公告)号	KR1020190045705A	公开(公告)日	2019-05-03
申请号	KR1020170138579	申请日	2017-10-24
[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	박진홍		
发明人	박진홍		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133345 G02F1/133512 G02F1/133514 G02F2202/28		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的实施方式涉及一种显示面板和显示装置，其中在形成于与有源区域的边界接触的非有源区域中的滤色器上形成图案，或者改变设置在滤色器上的绝缘层的高度。通过形成该结构，可以确保足够的空间以使液晶在非有源区域中流动。因此，液晶可以在有源区域的边界部分处均匀地散布，从而可以在有源区域的边界部分处保持间隙的同时显示均匀的图像。

100

