



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0108830
(43) 공개일자 2008년12월16일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1345 (2006.01) G02F 1/133 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0056883

(22) 출원일자 2007년06월11일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자

이광세

서울 강남구 대치동 933-5 효성빌라 102호

곽진오

경기 수원시 영통구 망포동 동수원엘지빌리지 10
1동 1404호

민병찬

경기 용인시 수지구 풍덕천동 신정마을 상록아파트 615-302

(74) 대리인

특허법인가산

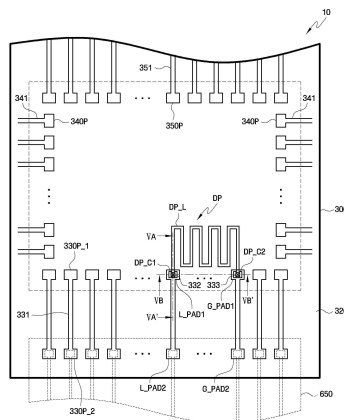
전체 청구항 수 : 총 22 항

(54) 표시 기판 및 이를 포함하는 액정 표시 장치

(57) 요약

잔상 현상을 개선할 수 있는 표시 기판 및 이를 포함하는 액정 표시 장치가 제공된다. 표시 기판은, 기판과, 기판상에 형성된 저전압 패드와, 기판상에 형성되고, 그라운드 전압이 인가되는 그라운드 패드 및 기판상에 형성되고, 저전압 패드 및 그라운드 패드를 연결하는 디스차지 패턴을 포함한다.

대표도 - 도4



특허청구의 범위

청구항 1

기관;

상기 기관상에 형성된 저전압 패드;

상기 기관상에 형성되고, 그라운드 전압이 인가되는 그라운드 패드; 및

상기 기관상에 형성되고, 상기 저전압 패드 및 상기 그라운드 패드를 연결하는 디스차지 패턴을 포함하는 표시 기관.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 디스차지 패턴은 상기 저전압 패드와 접속되는 제1 디스차지 컨택과, 상기 그라운드 패드와 접속되는 제2 디스차지 컨택과, 상기 제1 디스차지 컨택 및 상기 제2 디스차지 컨택을 연결하는 디스차지 라인을 포함하는 표시 기관.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 제1 디스차지 컨택은 상기 저전압 패드 상에 형성되고, 상기 제2 디스차지 컨택은 상기 그라운드 패드 상에 형성되는 표시 기관.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 디스차지 패턴은 크롬(Cr) 및 ITO(Indium Tin Oxide)중 어느 하나를 포함하는 표시 기관.

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 디스차지 패턴은 80 내지 120kΩ의 저항값을 갖는 표시 기관.

청구항 6

제 1항에 있어서,

상기 기관상에 형성된 다수의 게이트 라인과, 상기 기관상에 형성된 다수의 데이터 라인과, 이들이 교차하는 영역마다 형성된 다수의 화소 전극을 더 포함하는 표시 기관.

청구항 7

제 1항에 있어서,

상기 저전압 패드에는 음의 전압 레벨을 갖는 게이트 오프 전압이 인가되는 표시 기관.

청구항 8

표시부와 비표시부로 구분되고, 상기 표시부는 다수의 게이트 라인과, 다수의 데이터 라인과, 이들이 교차하는 영역마다 형성된 다수의 화소를 포함하는 액정 패널; 및

상기 비표시부에 형성된 디스차지 패턴을 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 9

제 8항에 있어서,

상기 디스차지 패턴은 상기 다수의 게이트 라인에 인가되는 게이트 오프 전압을 그라운드 전압으로 방전시키는

액정 표시 장치.

청구항 10

제 9항에 있어서,

상기 디스차지 패턴은 게이트 오프 전압이 인가되는 제1 디스차지 컨택과, 그라운드 전압이 인가되는 제2 디스차지 컨택과, 상기 제1 디스차지 컨택 및 상기 제2 디스차지 컨택을 연결하는 디스차지 라인을 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 11

제 8항에 있어서,

상기 비표시부는 게이트 오프 전압이 인가되는 제1 저전압 패드와, 그라운드 전압이 인가되는 제1 그라운드 패드를 더 포함하고,

상기 제1 저전압 패드와 상기 제1 그라운드 패드와 접속되고, 상기 각 게이트 라인에 상기 게이트 오프 전압을 순차적으로 제공하고 상기 각 데이터 라인에 데이터 전압을 제공하는 구동칩을 더 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 12

제 11항에 있어서,

상기 디스차지 패턴은 상기 제1 저전압 패드와 상기 제1 그라운드 패드를 연결하는 액정 표시 장치.

청구항 13

제 12항에 있어서,

상기 디스차지 패턴은 상기 제1 저전압 패드 상에 형성되는 제1 디스차지 컨택과, 상기 제1 그라운드 패드 상에 형성되는 상기 제2 디스차지 컨택과, 상기 제1 디스차지 컨택 및 상기 제2 디스차지 컨택을 연결하는 디스차지 라인을 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 14

제 11항에 있어서,

상기 비표시부는 상기 제1 저전압 패드와 연결된 제2 저전압 패드와, 상기 제1 그라운드 패드와 연결된 제2 그라운드 패드를 더 포함하고,

상기 제2 저전압 패드와 상기 제2 그라운드 패드와 접속되어 상기 게이트 오프 전압 및 상기 그라운드 전압을 제공하는 회로 기판을 더 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 15

제 14항에 있어서,

상기 디스차지 패턴은 상기 제2 저전압 패드와 상기 제2 그라운드 패드를 연결하는 액정 표시 장치.

청구항 16

제 15항에 있어서,

상기 디스차지 패턴은 상기 제2 저전압 패드 상에 형성되는 제1 디스차지 컨택과, 상기 제2 그라운드 패드 상에 형성되는 상기 제2 디스차지 컨택과, 상기 제1 디스차지 컨택 및 상기 제2 디스차지 컨택을 연결하는 디스차지 라인을 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 17

제 8항에 있어서,

상기 디스차지 패턴은 크롬(Cr) 및 ITO(Indium Tin Oxide)중 어느 하나를 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 18

제 8항에 있어서,

상기 디스차지 패턴은 80 내지 120kΩ의 저항값을 갖는 액정 표시 장치.

청구항 19

표시부와 비표시부로 구분되는 액정 패널로서, 상기 표시부는 다수의 게이트 라인과, 다수의 데이터 라인과, 이들이 교차하는 영역마다 형성된 다수의 화소를 포함하고, 상기 비표시부는 저전압 패드와, 그라운드 전압이 인가되는 그라운드 패드와, 상기 저전압 패드와 상기 그라운드 패드를 연결하는 디스차지 저항을 포함하는 액정 패널; 및

상기 저전압 패드와 상기 그라운드 패드와 접속되어, 상기 각 게이트 라인에 상기 게이트 오프 전압을 순차적으로 제공하고 상기 각 데이터 라인에 데이터 전압을 제공하는 구동칩을 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 20

제 19항에 있어서,

상기 저전압 패드에는 음의 전압 레벨을 갖는 게이트 오프 전압이 인가되는 액정 표시 장치.

청구항 21

제 19항에 있어서,

상기 디스차지 저항은 크롬(Cr) 및 ITO(Indium Tin Oxide)중 어느 하나를 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 22

제 19항에 있어서,

상기 디스차지 패턴은 80 내지 120kΩ의 저항값을 갖는 액정 표시 장치.

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <16> 본 발명은 잔상 현상을 개선할 수 있는 표시 기관 및 이를 포함하는 액정 표시 장치에 관한 것이다.
- <17> 액정 표시 장치는 다수의 게이트 라인과 다수의 데이터 라인이 구비된 액정 패널, 다수의 게이트 라인에 게이트 온/오프 전압을 순차적으로 제공하고, 다수의 데이터 라인에 데이터 전압을 제공하는 구동칩을 포함한다. 액정 패널은 게이트 온/오프 전압에 따라 온/오프되는 스위칭 소자와, 데이터 전압이 충전되는 화소 전극을 포함한다.
- <18> 일반적으로 한 프레임동안 각 게이트 라인에는 게이트 온 전압이 한번 인가되고, 나머지 시간동안 게이트 오프 전압이 인가된다. 게이트 오프 전압에 의해 스위칭 소자들은 턴오프되고, 화소 전극에 충전된 데이터 전압이 한 프레임동안 유지된다.
- <19> 이러한 액정 표시 장치에 전원 전압을 차단할 때, 게이트 오프 전압이 빠른 시간내에 그라운드 전압으로 방전되지 못하면, 대부분의 스위칭 소자들이 턴오프 상태를 유지하게 되고, 따라서 화소 전극에 충전되어 있던 데이터 전압이 방전되지 못한다. 따라서 전원을 차단한 후에도 잔상 현상이 발생하게 된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <20> 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 잔상 현상을 개선할 수 있는 표시 기관을 제공하는 것이다.
- <21> 본 발명의 이루고자 하는 다른 기술적 과제는 잔상 현상을 개선할 수 있는 액정 표시 장치에 관한 것이다.

<22> 본 발명의 기술적 과제는 이상에서 언급한 기술적 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

발명의 구성 및 작용

<23> 상기 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명의 일 태양에 따른 표시 기판은, 기판과, 상기 기판상에 형성된 저전압 패드와, 상기 기판상에 형성되고, 그라운드 전압이 인가되는 그라운드 패드 및 상기 기판상에 형성되고, 상기 저전압 패드 및 상기 그라운드 패드를 연결하는 디스차지 패턴을 포함한다.

<24> 상기 다른 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명의 일 태양에 따른 액정 표시 장치는, 표시부와 비표시부로 구분되고, 상기 표시부는 다수의 게이트 라인과, 다수의 데이터 라인과, 이들이 교차하는 영역마다 형성된 다수의 화소를 포함하는 액정 패널 및 상기 비표시부에 형성된 디스차지 패턴을 포함한다.

<25> 상기 다른 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명의 다른 태양에 따른 액정 표시 장치는, 표시부와 비표시부로 구분되는 액정 패널로서, 상기 표시부는 다수의 게이트 라인과, 다수의 데이터 라인과, 이들이 교차하는 영역마다 형성된 다수의 화소를 포함하고, 상기 비표시부는 저전압 패드와, 그라운드 전압이 인가되는 그라운드 패드와, 상기 저전압 패드와 상기 그라운드 패드를 연결하는 디스차지 저항을 포함하는 액정 패널 및 상기 저전압 패드와 상기 그라운드 패드와 접속되어, 상기 각 게이트 라인에 상기 게이트 오프 전압을 순차적으로 제공하고 상기 각 데이터 라인에 데이터 전압을 제공하는 구동칩을 포함한다.

<26> 기타 실시예들의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다.

<27> 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 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 따라서, 몇몇 실시예에서, 잘 알려진 공정 단계들, 잘 알려진 소자 구조 및 잘 알려진 기술들은 본 발명이 모호하게 해석되는 것을 피하기 위하여 구체적으로 설명되지 않는다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.

<28> 소자(elements) 또는 층이 다른 소자 또는 층 "위(on)", "접속된(connected to)" 또는 "커플링된(coupled to)"이라고 지칭되는 것은 다른 소자 바로 위에, 다른 소자와 직접 연결 또는 커플링된 경우 또는 중간에 다른 층 또는 다른 소자를 개재한 경우를 모두 포함한다. 반면, 소자가 "직접 위(directly on)", "직접 접속된(directly connected to)" 또는 "직접 커플링된(directly coupled to)"으로 지칭되는 것은 중간에 다른 소자 또는 층을 개재하지 않은 것을 나타낸다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다. "및/또는"은 언급된 아이템들의 각각 및 하나 이상의 모든 조합을 포함한다.

<29> 비록 제1, 제2 등이 다양한 소자, 구성요소, 영역, 배선, 층 및/또는 섹션들을 서술하기 위해서 사용되나, 이들 소자, 구성요소, 영역, 배선, 층 및/또는 섹션들은 이들 용어에 의해 제한되지 않음은 물론이다. 이들 용어들은 단지 하나의 소자, 구성요소, 영역, 배선, 층 또는 섹션들을 다른 소자, 구성요소, 영역, 배선, 층 또는 섹션들과 구별하기 위하여 사용하는 것이다. 따라서, 이하에서 언급되는 제1 소자, 제1 구성요소, 제1 영역, 제1 배선, 제1 층 또는 제1 섹션은 본 발명의 기술적 사상내에서 제2 소자, 제2 구성요소, 제2 영역, 제2 배선, 제2 층 또는 제2 섹션일 수도 있음은 물론이다.

<30> 공간적으로 상대적인 용어인 "아래(below)", "아래(beneath)", "하부(lower)", "위(above)", "상부(upper)" 등은 도면에 도시되어 있는 바와 같이 하나의 소자 또는 구성 요소들과 다른 소자 또는 구성 요소들과의 상관관계를 용이하게 기술하기 위해 사용될 수 있다. 공간적으로 상대적인 용어는 도면에 도시되어 있는 방향에 더하여 사용시 또는 동작시 소자의 서로 다른 방향을 포함하는 용어로 이해되어야 한다. 예를 들면, 도면에 도시되어 있는 소자를 뒤집을 경우, 다른 소자의 "아래(below)" 또는 "아래(beneath)"로 기술된 소자는 다른 소자의 "위(above)"에 놓여질 수 있다. 따라서, 예시적인 용어인 "아래"는 아래와 위의 방향을 모두 포함할 수 있다. 소자는 다른 방향으로도 배향될 수 있고, 이에 따라 공간적으로 상대적인 용어들은 배향에 따라 해석될 수 있다.

<31> 본 명세서에서 사용된 용어는 실시예들을 설명하기 위한 것이며 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다. 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는한 복수형도 포함한다. 명세서에서 사용되는 "포함한다(comprises)" 및/또는 "포함하는(comprising)"은 언급된 구성요소, 단계, 동작 및/또는 소자는 하나 이상의 다른 구성요소, 단계, 동작 및/또는 소자의 존재 또는 추가를 배제하지 않는다.

- <32> 다른 정의가 없다면, 본 명세서에서 사용되는 모든 용어(기술 및 과학적 용어를 포함)는 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진자에게 공통적으로 이해될 수 있는 의미로 사용될 수 있을 것이다. 또 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 용어들은 명백하게 특별히 정의되어 있지 않은한 이상적으로 또는 과도하게 해석되지 않는다.
- <33> 본 명세서에서 기술하는 실시예들은 본 발명의 이상적인 개략도인 단면도를 참고하여 설명될 것이다. 따라서, 제조 기술 및/또는 허용 오차등에 의해 예시도의 형태가 변형될 수 있다. 따라서, 본 발명의 실시예들은 도시된 특정 형태로 제한되는 것이 아니라 제조 공정에 따라 생성되는 형태의 변화도 포함하는 것이다. 예를 들면, 직각으로 도시된 식각 영역은 라운드지거나 소정 곡률을 가지는 형태일 수 있다. 따라서, 도면에서 예시된 영역들은 개략적인 속성을 가지며, 도면에서 예시된 영역들의 모양은 소자의 영역의 특정 형태를 예시하기 위한 것이며 발명의 범주를 제한하기 위한 것이 아니다.
- <34> 도 1 내지 도 5b를 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 기판 및 이를 포함하는 액정 표시 장치를 설명한다. 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 기판 및 이를 포함하는 액정 표시 장치의 개략도이고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치의 블록도이고, 도 3은 도 2의 한 화소의 등가 회로도이고, 도 4는 도 1의 A영역을 확대한 평면도이고, 도 5a는 도 4의 VA-VA'선을 따라 절단한 단면도이고, 도 5b는 도 4의 VB-VB'선을 따라 절단한 단면도이다.
- <35> 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치(10)는 액정 패널(300)과 액정 패널(300)에 실장된 구동칩(700) 및 액정 패널(300)과 연결된 연성 회로 기판(flexible printed circuit film)(650)을 포함한다.
- <36> 액정 패널(300)은 표시부(310)와 비표시부(320)로 구분된다. 표시부(310)에는 도 2에 도시된 바와 같이 다수의 게이트 라인(G1-Gn)과 다수의 데이터 라인(D1-Dm)과, 이들이 교차하는 영역마다 형성된 다수의 화소(PX)를 포함한다. 비표시부(320)에는 구동칩(700)이 실장된다. 비표시부(320)는 연성 회로 기판(650)과 연결된다. 구동칩(700)은, 신호 라인(SL1)을 통해 게이트 라인(G1-Gn)에 게이트 온 전압(Von) 및 게이트 오프 전압(Voff)을 제공하고, 데이터 라인(D1-Dm)에 데이터 전압을 제공한다. 이러한 구동칩(700)은 연성 회로 기판(650)의 신호 라인(SL2)을 통해 연결되어 있다.
- <37> 먼저 표시부(310)에 대해 도 2 및 도 3을 참조하여 좀더 구체적으로 설명하면, 표시부(310)는 도 3에 도시된 바와 같이 서로 마주 보는 제1 표시 기판(100), 제2 표시 기판(200) 및 둘 사이에 들어 있는 액정(150)을 포함한다. 표시부(310)는 등가 회로로 볼 때 다수의 게이트 라인(G1-Gn) 및 데이터 라인(D1-Dm)과 연결되어 있으며 행렬의 형태로 배열된 다수의 화소(PX)를 포함한다. 게이트 라인(G1-Gn)은 대략 행 방향으로 연장되어 서로가 거의 평행하고, 데이터 라인(D1-Dm)은 대략 열 방향으로 연장되어 서로가 거의 평행하다.
- <38> 예컨대 i번째(i=1, 2, ..., n) 게이트 라인(Gi)과 j번째(j=1, 2, ..., m) 데이터 라인(Dj)에 연결된 화소(PX)는, 신호 라인(Gi, Dj)에 연결된 스위칭 소자(Q)와 이에 연결된 액정 커패시터(liquid crystal capacitor)(Clc) 및 유지 커패시터(storage capacitor)(Cst)를 포함한다. 액정 커패시터(Clc)는 제1 표시 기판(100)상에 형성된 화소 전극(PE)과, 이와 대향하도록 제2 표시 기판(200)에 형성된 공통 전극(CE) 및 그 사이에 개재된 액정을 포함하고, 제2 표시 기판(200)의 일부 영역에 선크필터(CF)가 형성될 수 있다. 유지 축전기(Cst)는 필요에 따라 생략될 수 있다.
- <39> 비표시부(320)는 제1 표시 기판(100)이 제2 표시 기판(200)보다 더 넓게 형성되어 구비될 수 있다. 이러한 비표시부(320)에는 구동칩(700)이 실장되며, 디스차지 패턴(DP)이 형성된다.
- <40> 구동칩(700)은 기능적으로 게이트 구동부(400)와 데이터 구동부(500) 및 신호 제공부(600)로 구분할 수 있다. 즉, 도 2에 도시된 게이트 구동부(400)와 데이터 구동부(500) 및 신호 제공부(600)는 구동칩(700)내에 실장될 수 있다.
- <41> 게이트 구동부(400)는 신호 제어부(600)로부터의 게이트 제어 신호(CONT1)에 따라 게이트 오프 및 온 전압(Voff, Von)을 각 게이트 라인(G1-Gn)에 순차적으로 인가한다. 여기서 게이트 제어 신호(CONT1)는 게이트 구동부(400)의 동작을 제어하기 위한 신호로써, 게이트 구동부(400)의 동작을 개시하는 수직 시작 신호, 게이트 온 전압(Von)의 출력 시기를 결정하는 게이트 클럭 신호 및 게이트 온 전압(Von)의 펄스 폭을 결정하는 출력 인에이블 신호 등을 포함할 수 있다. 여기서 게이트 오프 전압(Voff)은 비표시부(320)에 형성된 제1 저전압 패드(L_PAD1)를 통해 제공받고, 게이트 온 전압(Von)은 비표시부(320)에 형성된 고전압 패드(H_PAD1)를 통해 제공받을 수 있다.

- <42> 데이터 구동부(500)는 표시부(310)의 데이터 라인(D1-Dm)에 연결되어, 데이터 제어 신호(CONT2)를 제공받아 영상 신호에 해당하는 계조 전압을 선택하고, 선택된 계조 전압을 데이터 전압으로서 데이터 라인에 인가한다. 여기서 데이터 제어 신호(CONT2)는 데이터 구동부(500)의 동작을 제어하는 신호로써, 데이터 구동부(500)의 동작을 개시하는 수평 개시 신호, 데이터 전압의 출력을 지시하는 출력 지시 신호 등을 포함할 수 있다.
- <43> 신호 제어부(600)는 연성 회로 기관(650)으로부터 입력 영상 신호(R, G, B) 및 이의 표시를 제어하는 입력 제어 신호를 수신한다. 입력 제어 신호의 예로는 수직 동기 신호(Vsync)와 수직 동기 신호(Hsync), 메인 클럭(MCLK), 데이터 인에이블 신호(DE) 등이 있다.
- <44> 신호 제어부(600)는 입력 영상 신호(R, G, B)와 입력 제어 신호를 기초로 게이트 제어 신호(CONT1)와 데이터 제어 신호(CONT2)를 생성하고 게이트 제어 신호(CONT1)를 게이트 구동부(400)에, 데이터 제어 신호(CONT2)와 영상 신호(DAT)를 데이터 구동부(500)로 보낸다.
- <45> 한편, 연성 회로 기관(650)은 입력부(660)로부터 입력된 다수의 신호들을 신호 라인(SL2)를 통해 구동칩(700)으로 제공한다. 예컨대, 영상 신호, 게이트 온 전압(Von) 및 게이트 오프 전압(Voff)을 제공할 수 있다. 이러한 연성 회로 기관(650)은 이방성 도전 필름(anisotropic conductive film)을 통해 액정 패널(300)의 비표시부(320)에 부착될 수 있다.
- <46> 또한, 비표시부(320)에는 게이트 오프 전압(Voff)이 인가되는 제1 저전압 패드(L_PAD1)와, 게이트 온 전압(Von)이 인가되는 고전압 패드(H_PAD1), 그라운드 전압이 인가되는 그라운드 패드(G_PAD) 및 제1 저전압 패드(L_PAD1)와 그라운드 패드(G_PAD)를 연결하는 디스차지 패턴(DP)이 형성되어 있다. 디스차지 패턴(DP)은, 등가 회로로 볼 때 제1 저전압 패드(L_PAD1)와 그라운드 패드(G_PAD) 사이에 연결된 저항으로서, 액정 표시 장치(10)의 전원 전압 차단시에 게이트 오프 전압(Voff)을 그라운드 전압으로 방전시킨다. 이러한 디스차지 패턴(DP)은 80kΩ 내지 120kΩ의 저항값을 갖을 수 있다. 다만 이에 한정되는 것은 아니다.
- <47> 도 4를 참조하여 비표시부(320)에 형성된 다수의 패드들과 디스차지 패턴(DP)을 좀더 구체적으로 설명한다.
- <48> 도 4를 참조하면, 먼저 액정 패널(300)의 비표시부(320)에 점선으로 도시된 영역은 구동칩(700)이 장착되는 부분을 나타낸다. 구동칩(700)은 다수의 제1 입력 패드들(330P_1)과, 게이트 온/오프 전압을 출력하는 다수의 게이트 출력 패드들(340P) 및 데이터 전압을 출력하는 다수의 데이터 출력 패드들(350P)과 접속된다. 또한, 비표시부(320)에는 연성 회로 기관(650)과 접속되는 다수의 제2 입력 패드들(330P_2)과, 제1 입력 패드들(330P_1)과 제2 입력 패드들(330P_2)을 연결하는 입력 라인(331)이 더 형성되어 있다. 게이트 출력 패드들(340P)은 신호 라인(341)을 통해 각 게이트 라인(G1-Gn)과 연결되어 있고, 다수의 데이터 출력 패드들(350P)은 신호 라인(351)을 통해 각 데이터 라인(D1-Dm)과 연결되어 있다. 즉, 구동칩(700)은, 제1 입력 패드들(330P1)과 제2 입력 패드들(330P2)을 통해 게이트 온/오프 전압 및 영상 신호를 제공받아, 신호 처리한 후, 다수의 게이트 출력 패드들(340P) 및 다수의 데이터 출력 패드들(350P)을 통해 표시부(310)로 게이트 온/오프 전압 및 데이터 전압을 제공한다.
- <49> 여기서 다수의 제1 입력 패드들(330P_1)중 적어도 하나는 게이트 오프 전압(Voff)이 인가되는 제1 저전압 패드(L_PAD1)이고, 다수의 제1 입력 패드들(330P1)중 적어도 하나는 그라운드 전압이 인가되는 제1 그라운드 패드(G_PAD)이다. 또한, 다수의 제2 입력 패드들(330P_2)중 적어도 하나는 연성 회로 기관(650)과 접속되고 게이트 오프 전압(Voff)이 인가되는 제2 저전압 패드(L_PAD2)이고, 다수의 제2 입력 패드들(330P_2)중 적어도 하나는 연성 회로 기관(650)과 접속되고 그라운드 전압이 인가되는 제2 그라운드 패드(G_PAD)이다. 제1 저전압 패드(L_PAD1)와 제1 그라운드 패드(G_PAD)는 디스차지 패턴(DP)으로 연결된다. 디스차지 패턴(DP)은 전원 전압이 차단된 후, 게이트 오프 전압을 그라운드 전압으로 방전하여 잔상 현상을 개선시킨다.
- <50> 즉, 구동칩(700)은 제1 저전압 패드(L_PAD1)와 접속되어, 구동칩(700) 내부의 게이트 구동부(400)가 제1 저전압 패드(L_PAD1)로부터 게이트 오프 전압(Voff)을 제공받아 다수의 게이트 라인(G1-Gn)에 순차적으로 게이트 오프 전압(Voff)을 제공하게 된다. 여기서 디스차지 패턴(DP)이 제1 저전압 패드(L_PAD1)와 그라운드 패드(G_PAD)를 전기적으로 연결하고 있으므로, 전원 전압이 차단된 후에는, 게이트 오프 전압(Voff)을 그라운드 전압으로 방전시킨다. 따라서 구동칩(700)을 통해 제1 저전압 패드(L_PAD1)와 전기적으로 연결되어 있는 게이트 라인(G1-Gn)은 그라운드 전압으로 방전되며, 잔상 현상이 개선될 수 있다.
- <51> 이러한 디스차지 패턴(DP)에 대해 도 4 내지 도 5b를 통해 좀더 구체적으로 설명한다.
- <52> 디스차지 패턴(DP)은 제1 저전압 패드(L_PAD1)와 접속되는 제1 디스차지 콘택(DP_C1)과, 제1 그라운드 패드

(G_PAD)와 접속되는 제2 디스차지 컨택(DP_C2) 및 제1 디스차지 컨택(DP_C1) 및 제2 디스차지 컨택(DP_C2)을 연결하는 디스차지 라인(DP_L)을 포함한다.

<53> 도 5a 및 도 5b에 도시된 바와 같이, 먼저 절연 기판(110)상에 제1 저전압 패드(L_PAD1)와 제1 그라운드 패드(G_PAD)가 형성된다. 제1 저전압 패드(L_PAD1) 및 제1 그라운드 패드(G_PAD) 상에는 보호막(334)이 형성될 수 있으며, 보호막(334)에는 제1 저전압 패드(L_PAD1) 및 제1 그라운드 패드(G_PAD)의 일부를 드러내는 접속 구멍(332)이 형성되어 있다. 보호막(334) 위에는 접속 구멍(332)을 통해 제1 저전압 패드(L_PAD1) 및 제1 그라운드 패드(G_PAD)와 접속되는 제1 디스차지 컨택(DP_C1)과 제2 디스차지 컨택(DP_C2)이 각각 형성되며, 제1 디스차지 컨택(DP_C1)과 제2 디스차지 컨택(DP_C2)은 디스차지 라인(DP_L)으로 연결된다. 한편, 절연 기판(110)의 표시부(310)에는 게이트 라인(G1-Gn)과 데이터 라인(D1-Dm)이 형성된다.

<54> 디스차지 라인(DP_L)은 사행(meander) 형태로 형성될 수 있으며, 다만 그 형상이 도 4에 도시된 바에 한정되는 것은 아니다. 제1 저전압 패드(L_PAD1)와 제1 그라운드 패드(G_PAD) 및 디스차지 패턴(DP)은 모두 도전성 물질 예컨대, 알루미늄(Al)과 알루미늄 합금 등 알루미늄 계열의 금속, 은(Ag)과 은 합금 등 은 계열의 금속, 구리(Cu)와 구리 합금 등 구리 계열의 금속, 몰리브덴(Mo)과 몰리브덴 합금 등 몰리브덴 계열의 금속, 크롬(Cr), 티타늄(Ti), 탄탈륨(Ta) 따위로 이루어질 수 있다. 특히, 디스차지 패턴(DP)은 면저항이 높은 ITO(Indium Tin Oxide)일 수 있다. 디스차지 패턴(DP)이 ITO(Indium Tin Oxide)일 경우, 표시부(310)의 화소 전극(PE)을 형성 시 디스차지 패턴(DP)이 동시에 형성될 수 있다.

<55> 도 6을 참조하여 본 발명의 다른 실시예에 따른 표시 기판 및 이를 포함하는 액정 표시 장치에 대해 설명한다. 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 표시 기판 및 이를 포함하는 액정 표시 장치에 대해 설명하기 위한 평면도이다. 도 4에 도시된 구성 요소와 동일한 기능을 하는 구성 요소에 대해서는 동일한 도면 부호를 사용하고, 설명의 편의상 해당 구성 요소에 대한 상세한 설명은 생략한다.

<56> 도 6을 참조하면, 이전 실시예와 달리, 디스차지 패턴(DP)은 연성 회로 기판(650)과 액정 패널(300)이 부착되는 부분에 형성된다. 즉, 디스차지 패턴(DP)은 액정 패널 상(300)의 제2 저전압 패드(L_PAD2)와 제2 그라운드 패드(G_PAD)를 전기적으로 연결한다. 디스차지 패턴(DP)은 전원 전압이 차단된 후, 게이트 오프 전압을 그라운드 전압으로 방전하여 잔상 현상을 개선시킨다.

<57> 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다.

발명의 효과

<58> 상술한 바와 같은 본 발명에 실시예에 따른 표시 기판 및 이를 포함하는 액정 표시 장치에 의하면 전원 전압 차단 후에 잔상 현상을 개선할 수 있다.

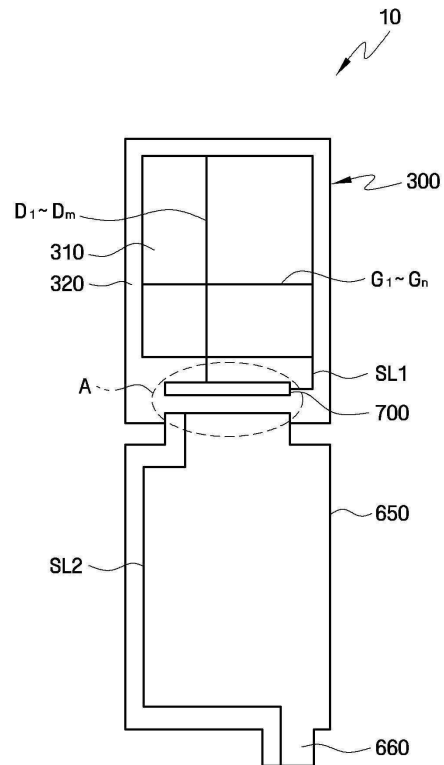
도면의 간단한 설명

- <1> 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 기판 및 이를 포함하는 액정 표시 장치의 개략도이다.
- <2> 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치의 블록도이다.
- <3> 도 3은 도 2의 한 화소의 등가 회로도이다.
- <4> 도 4는 도 1의 A영역을 확대한 평면도이다.
- <5> 도 5a는 도 4의 VA- VA'선을 따라 절단한 단면도이다.
- <6> 도 5b는 도 4의 VB- VB'선을 따라 절단한 단면도이다.
- <7> 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 표시 기판 및 이를 포함하는 액정 표시 장치에 대해 설명하기 위한 평면도이다.
- <8> (도면의 주요부분에 대한 부호의 설명)
- <9> 10, 11: 액정 표시 장치 300: 액정패널

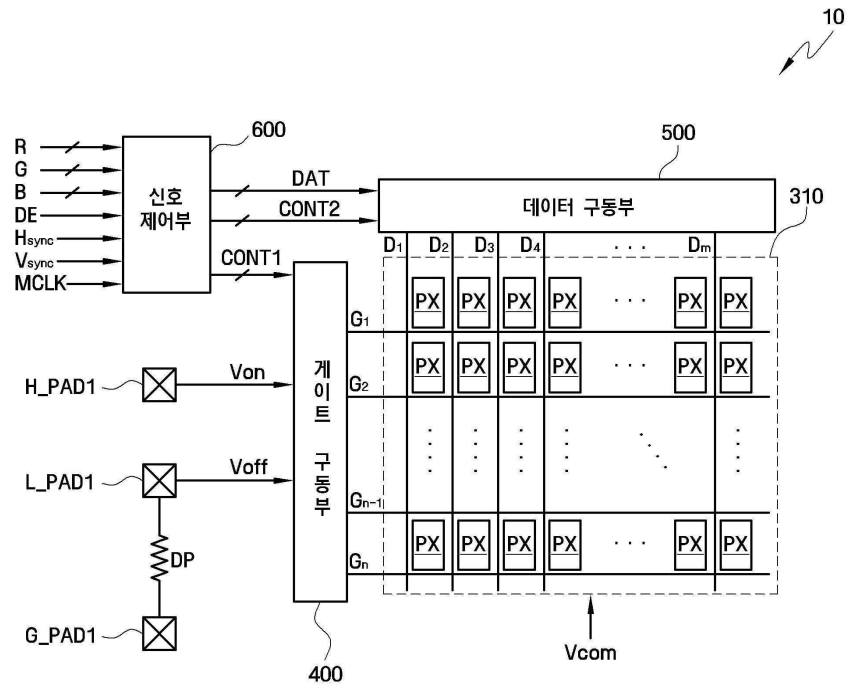
- | | | |
|------|--------------------|--------------------|
| <10> | 310: 표시부 | 320: 비표시부 |
| <11> | 400: 게이트 구동부 | 500: 데이터 구동부 |
| <12> | 600: 신호 제어부 | 700: 구동칩 |
| <13> | L_PAD1: 제1 저전압 패드 | L_PAD2: 제2 저전압 패드 |
| <14> | G_PAD1: 제1 그라운드 패드 | G_PAD2: 제2 그라운드 패드 |
| <15> | DP: 디스차지 패턴 | |

도면

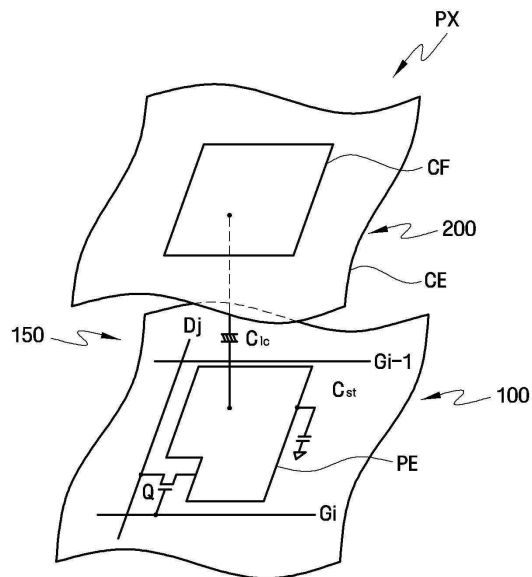
도면1



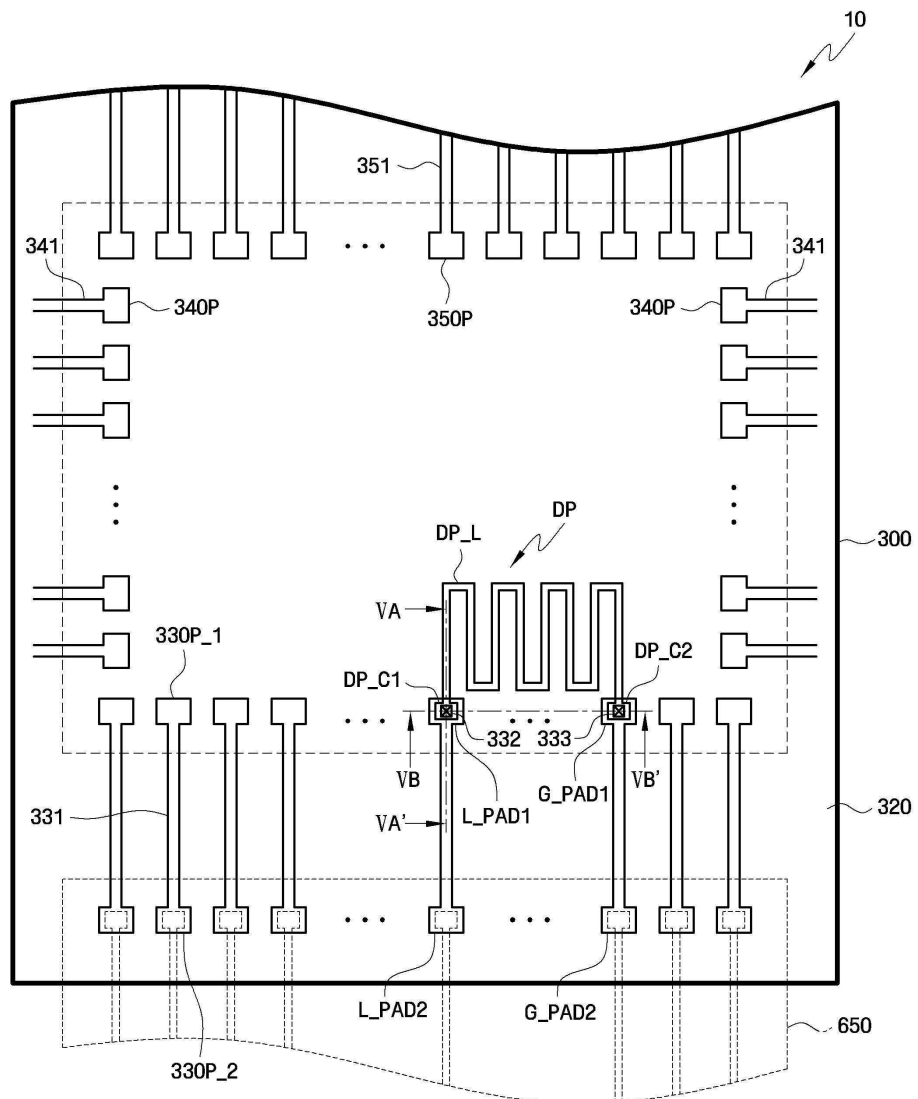
도면2



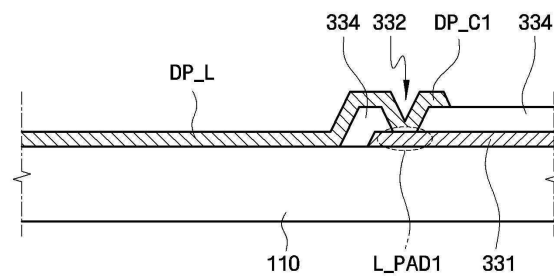
도면3



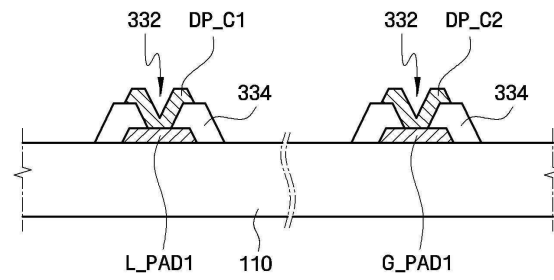
도면4



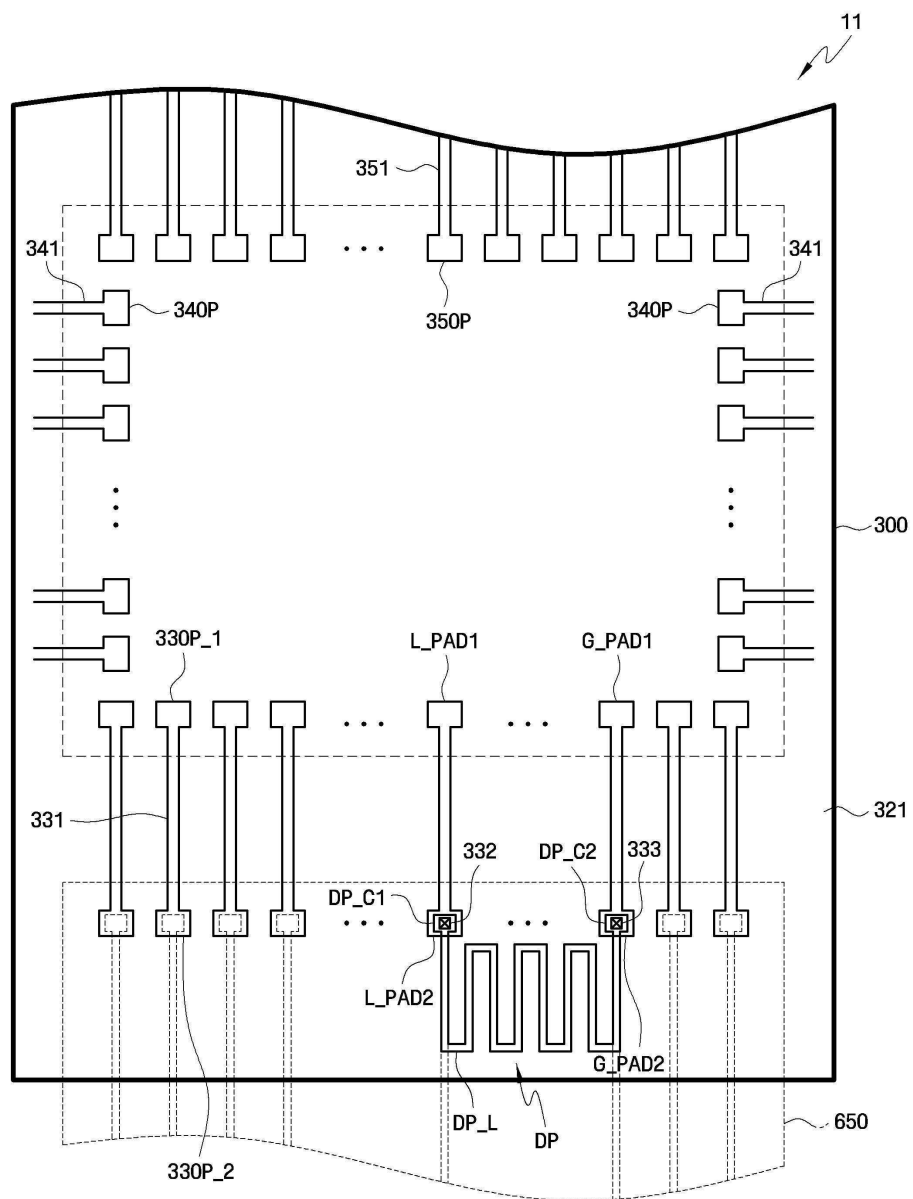
도면5a



도면5b



도면6



专利名称(译)	显示基板和包括其的液晶显示装置		
公开(公告)号	KR1020080108830A	公开(公告)日	2008-12-16
申请号	KR1020070056883	申请日	2007-06-11
[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	LEE KWANG SAE 이광세 KWAG JIN OH 곽진오 MIN BYUNG CHAN 민병찬		
发明人	이광세 곽진오 민병찬		
IPC分类号	G02F1/1345 G02F1/133		
CPC分类号	G09G3/3648 G02F2001/133397 G09G2330/027 G09G2320/0257 G09G2330/02 G09G2310/0245 G09G2300/0426		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供一种能够改善残留图像现象的显示基板和包括该显示基板的液晶显示装置。显示基板包括基板,形成在基板上的低压焊盘,形成在基板上并且施加接地电压的接地焊盘,以及形成在基板上并连接低压焊盘和接地焊盘的放电图案。

