



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2008년10월16일  
 (11) 등록번호 10-0863999  
 (24) 등록일자 2008년10월10일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1345 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2002-0064556  
 (22) 출원일자 2002년10월22일  
 심사청구일자 2007년10월22일  
 (65) 공개번호 10-2004-0035419  
 (43) 공개일자 2004년04월29일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 KR100212276 B1  
 KR1019970059798 A

(73) 특허권자

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자

정우석

경기도안양시동안구비산동328-2파크아파트A동204호

황장원

경기도용인시수지구읍상현리상현마을현대5차204동2003호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

박영우

전체 청구항 수 : 총 5 항

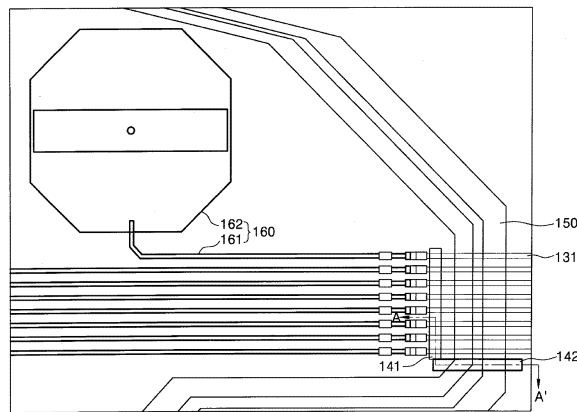
심사관 : 김지강

**(54) 어레이 기판 및 이를 갖는 액정표시장치**

**(57) 요약**

불량률을 감소시킬 수 있는 어레이 기판 및 이를 갖는 액정표시장치가 개시된다. 어레이 기판은 단위 화소가 다수로 형성된 표시영역 및 표시영역의 주변에 형성된 주변영역으로 이루어진 기판 상에 단위 화소를 구동하기 위한 제1 신호를 전송하는 다수의 신호배선을 구비한다. 신호배선들은 주변영역에서 절연층을 사이에 두고 방전배선과 최초로 마주본다. 상기 방전배선은 제1 신호의 정상 범위를 벗어난 제2 신호가 상기 신호배선들을 통해 이동할 때 교차되는 부분에서 제2 신호를 방전시킨다. 따라서, 어레이 기판 및 액정표시장치의 불량률을 감소시킬 수 있다.

**대표도**



(72) 발명자

**김철호**

경기도의정부시호원동422우남1차아파트102-901

**송석천**

서울특별시관악구남현동602-89

---

**특허청구의 범위**

**청구항 1**

다수의 단위 화소가 형성된 표시영역 및 상기 표시영역의 주변에 형성된 주변영역으로 이루어진 기관 상에 형성되고, 상기 다수의 단위 화소를 구동하기 위한 제1 신호를 상기 표시영역으로 제공하는 신호배선; 및

상기 주변영역에서 절연층을 사이에 두고 상기 신호배선과 마주보고, 상기 제1 신호의 정상 범위를 벗어난 제2 신호를 방전시키기 위한 방전배선을 포함하는 어레이 기관.

**청구항 2**

제1항에 있어서, 상기 방전배선은 상기 제2 신호의 진행 방향에서 상기 신호배선들과 최초로 교차되도록 배치되고,

상기 방전배선은 상기 제2 신호에 의해서 상기 신호배선과 전기적으로 연결되어 상기 제2 신호를 방전시키는 것을 특징으로 하는 어레이 기관.

**청구항 3**

다수의 단위 화소가 형성된 표시영역 및 상기 표시영역의 주변에 형성된 주변영역으로 이루어진 기관 상에 형성되고, 상기 다수의 단위 화소를 구동하기 위한 제1 신호를 상기 표시영역으로 제공하는 다수의 신호배선; 및

상기 주변영역에서 절연층을 사이에 두고 상기 신호배선들 각각에 대응하여 형성되고, 상기 제1 신호의 정상 범위를 벗어난 제2 신호를 방전시키기 위한 다수의 방전배선을 포함하는 어레이 기관.

**청구항 4**

제3항에 있어서, 상기 방전배선들 각각은 서로 소정의 간격으로 이격되어 절연 상태를 유지하는 것을 특징으로 하는 어레이 기관.

**청구항 5**

다수의 단위 화소가 형성된 표시영역 및 상기 표시영역의 주변에 형성된 주변영역으로 이루어진 기관 상에 형성되고, 상기 다수의 단위 화소를 구동하기 위한 제1 신호를 상기 표시영역으로 제공하기 위한 다수의 신호배선 및 상기 주변영역에서 절연층을 사이에 두고 상기 신호배선들과 마주보고 상기 제1 신호의 정상 범위를 벗어난 제2 신호를 방전시키기 위한 방전배선을 구비하는 어레이 기관;

상기 어레이 기관과 마주보는 컬러필터기관; 및

상기 어레이 기관과 상기 컬러필터기관과의 사이에 개재된 액정층을 포함하는 액정표시장치.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**발명의 목적**

**발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술**

- <13> 본 발명은 어레이 기관 및 이를 갖는 액정표시장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 불량률을 감소시킬 수 있는 어레이 기관 및 이를 갖는 액정표시장치에 관한 것이다.
- <14> 최근 들어 정보처리장치는 다양한 형태, 다양한 기능, 더욱 빨라진 정보처리 속도를 갖도록 급속하게 발전되고 있다. 이러한 정보처리장치에서 처리된 정보는 전기적인 신호 형태를 갖는다. 사용자가 정보처리장치에서 처리된 정보를 육안으로 확인하기 위해서 인터페이스 역할을 하는 디스플레이 장치를 필요로 한다.
- <15> 이러한 디스플레이 장치 중 액정표시장치는 액정의 특정한 분자배열에 전압을 인가하여 다른 분자배열로 변환시키고, 이러한 분자 배열에 의해 발광하는 액정셀의 복굴절성, 선광성, 2색성 및 광산란특성 등의 광학적 성질의

변화를 시각 변화로 변환하는 것으로, 액정셀에 의한 빛의 변조를 이용하는 디스플레이 장치다.

- <16> 상기 액정표시장치는 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor; 이하, TFT)가 형성된 어레이 기판, 상기 어레이 기판과 대향하여 구비되는 컬러필터기판 및 상기 어레이 기판과 컬러필터기판과의 사이에 형성된 액정층으로 이루어진다.
- <17> 상기 어레이 기판에는 제1 방향으로 연장된 게이트 라인, 제1 방향과 직교하는 제2 방향으로 연장된 데이터 라인, 상기 게이트 라인과 데이터 라인에 의해 정의되는 영역에서 상기 게이트 및 데이터 라인에 연결된 TFT 및 상기 TFT와 연결된 화소전극으로 이루어진 단위 화소가 매트릭스 형태로 다수 형성된다.
- <18> 상기 단위 화소는 상기 어레이 기판의 표시영역에 형성되고, 상기 표시영역의 주변에 형성된 주변영역에는 상기 게이트 라인과 데이터 라인을 구동하기 위한 구동회로가 배치된다. 일반적으로, 상기 게이트 라인에 인가되는 게이트 구동신호를 발생하는 게이트 구동회로는 상기 어레이 기판 상에서 상기 TFT와 동일한 공정에 의해서 형성되거나 칩 형태로 상기 어레이 기판 상에 부착된다. 또한, 상기 데이터 라인에 인가되는 데이터 전압을 발생하는 데이터 구동회로는 칩 형태로 상기 어레이 기판 상에 부착된다.
- <19> 이러한 구조에 대해서는 미국특허 5,739,887호에 상세하게 기재되어 있다.
- <20> 상기 어레이 기판이 완성되면 상기 게이트 및 데이터 구동회로가 본딩 또는 TAB 공정에 의해 상기 어레이 기판에 부착되기 이전에 상기 어레이 기판이 정상적으로 구동되는 가를 검사하는 검사 공정이 수행된다. 상기 검사 공정에서는 상기 어레이 기판의 데이터 라인 및 게이트 라인에 테스트를 위한 영상 신호 및 구동 신호를 각각 인가하여 상기 어레이 기판에 형성된 배선들 및 TFT의 정상 여부를 확인한다. 이때, 상기 어레이 기판은 상기 영상 신호 및 구동 신호를 발생하여 상기 어레이 기판을 검사하는 검사 장치와 연결된다.
- <21> 구체적으로, 상기 검사 장치는 상기 어레이 기판의 외부로부터 제공되는 신호를 입력받기 위한 입력 단자들에 전기적으로 연결되어 각 입력 단자들에 각종 신호를 인가한다. 상기 검사 장치와 입력 단자는 도전물질이기 때문에 접촉 시 상기 검사장치와 입력 단자들이 마찰되면서 그 둘 사이에서 정전기가 발생된다.
- <22> 이때 발생된 정전기는 상기 게이트 및 데이터 라인들을 통해 상기 어레이 기판으로 유입된다. 유입된 정전기는 상기 게이트 및 데이터 라인들을 단락 또는 단선시켜 상기 어레이 기판의 불량률을 증가시키는 문제점이 있다.
- <23> 또한, 유입된 정전기로 인해서 상기 게이트 및 데이터 라인들에 연결된 TFT가 손상되는 현상이 발생되어 상기 어레이 기판의 불량률이 증가되는 문제점이 있다.

**발명이 이루고자 하는 기술적 과제**

- <24> 이에 본 발명의 기술적 과제는 이러한 종래의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 목적은 불량률을 감소시키기 위한 어레이 기판을 제공하는 것이다.
- <25> 또한, 본 발명의 다른 목적은 상기한 어레이 기판을 갖는 액정표시장치를 제공하는 것이다.

**발명의 구성 및 작용**

- <26> 상술한 본 발명의 목적을 달성하기 위한 하나의 특징에 따른 어레이 기판은, 다수의 단위 화소가 형성된 표시영역 및 상기 표시영역의 주변에 형성된 주변영역으로 이루어진 기판 상에 형성되고, 상기 다수의 단위 화소를 구동하기 위한 제1 신호를 상기 표시영역으로 제공하는 신호배선; 및 상기 주변영역에서 절연층을 사이에 두고 상기 신호배선과 마주보고, 상기 제1 신호의 정상 범위를 벗어난 제2 신호를 방전시키기 위한 방전배선을 포함한다.
- <27> 또한, 상술한 본 발명의 목적을 달성하기 위한 다른 하나의 특징에 따른 어레이 기판은, 다수의 단위 화소가 형성된 표시영역 및 상기 표시영역의 주변에 형성된 주변영역으로 이루어진 기판 상에 형성되고, 상기 다수의 단위 화소를 구동하기 위한 제1 신호를 상기 표시영역으로 제공하는 다수의 신호배선; 및 상기 주변영역에서 절연층을 사이에 두고 상기 신호배선들 각각에 대응하여 형성되고 상기 제1 신호의 정상 범위를 벗어난 제2 신호를 방전시키기 위한 다수의 방전배선을 포함한다.
- <28> 또한, 상술한 본 발명의 다른 목적을 달성하기 위한 하나의 특징에 따른 액정표시장치는, 다수의 단위 화소가 형성된 표시영역 및 상기 표시영역의 주변에 형성된 주변영역으로 이루어진 기판 상에 형성되고, 상기 다수의 단위 화소를 구동하기 위한 제1 신호를 상기 표시영역으로 제공하기 위한 다수의 신호배선 및 상기 주변영역에서 절연층을 사이에 두고 상기 신호배선들과 마주보고 상기 제1 신호의 정상 범위를 벗어난 제2 신호를 방전시

키기 위한 방전배선을 구비하는 어레이 기관; 상기 어레이 기관과 마주보는 컬러필터기관; 및 상기 어레이 기관과 상기 컬러필터기관과의 사이에 개재된 액정층을 포함한다.

- <29> 이러한 어레이 기관 및 이를 갖는 액정표시장치에 따르면, 상기 방전배선은 절연층을 사이에 두고 상기 신호배선과 교차되고, 상기 신호배선으로 상기 제2 신호가 인가되면 상기 방전배선은 상기 신호배선과 전기적으로 연결되어 상기 제2 신호를 방전시킨다. 따라서, 상기 어레이 기관 및 액정표시장치의 불량률을 감소시킬 수 있다.
- <30> 이하, 첨부한 도면들을 참조하여, 본 발명의 바람직한 실시예를 보다 상세하게 설명하고자 한다.
- <31> 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 어레이 기관을 갖는 액정표시장치를 나타낸 사시도이고, 도 2는 도 1에 도시된 어레이 기관의 평면도이다.
- <32> 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치(400)는 어레이 기관(100), 상기 어레이 기관(100)과 마주보는 컬러필터기관(200) 및 상기 어레이 기관(100)과 상기 컬러필터기관(200)과의 사이에 개재된 액정층(300)으로 이루어진다.
- <33> 상기 어레이 기관(300)은 단위 화소(110)가 다수로 구비되어 매트릭스 형태로 형성된 기관이다. 상기 단위 화소(110)는 상기 어레이 기관(100)의 제1 방향으로 연장된 게이트 라인(121), 상기 제1 방향과 직교하는 제2 방향으로 연장된 데이터 라인(131), 상기 게이트 라인(121) 및 데이터 라인(131)에 연결된 스위칭 소자의 일종인 TFT(111) 및 상기 TFT(111)에 연결된 화소전극(112)으로 이루어진다. 구체적으로, 상기 TFT(111)의 게이트 전극(111a)은 상기 게이트 라인(121)에 연결되고, 상기 TFT(111)의 소오스 전극(111b)은 상기 데이터 라인(131)에 연결되며, 상기 TFT(111)의 드레인 전극(111c)은 상기 화소전극(112)에 접속된다.
- <34> 상기 단위 화소(110)는 스토리지 전극을(미도시) 더 구비할 수 있다. 상기 스토리지 전극은 상기 액정층(300)에 걸리는 액정용량과 별도의 보조용량을 형성하여 상기 액정층(300)의 전압 유지율을 높인다. 상기 보조용량은 보조용량에 이용되는 공통전압이 인가되는 별도의 스토리지 전극(storage electronic)을 이용하거나, 상기 게이트 라인의 일부분을 상기 스토리지 전극으로 이용하는 방법으로 구현될 수 있다.
- <35> 상기 어레이 기관(100)은 상기 단위 화소(110)가 형성된 영역인 표시영역(D) 및 상기 표시영역(D)의 주변에 형성된 주변영역으로 구분된다. 상기 주변영역에는 상기 표시영역(D)에 형성된 상기 게이트 라인(121) 및 데이터 라인(131)의 일단부에서 연결되어 상기 어레이 기관(100)의 외부로부터 제공되는 구동 신호 및 영상 신호를 상기 게이트 라인(121) 및 상기 데이터 라인(131)에 각각 제공한다. 따라서, 상기 단위 화소(110)는 상기 게이트 라인(121)의 증가 방향으로 순차적으로 구동된다.
- <36> 상기 주변영역은 게이트측 주변영역(S1)과 데이터측 주변영역(S2)으로 이루어진다. 상기 게이트측 주변영역(S1)에는 상기 게이트 라인(121)의 일단부로부터 연장되어 상기 어레이 기관(100)의 외부로부터 제공되는 상기 구동신호를 제공받기 위한 게이트 패드(122)가 형성된다. 또한, 상기 데이터측 주변영역(S2)에는 상기 데이터 라인(131)의 일단부로부터 연장되어 상기 어레이 기관(100)의 외부로부터 제공되는 상기 영상 신호를 제공받기 위한 데이터 패드(132)가 형성된다. 상기 구동 신호 및 영상 신호는 상기 단위 화소(110)를 구동하기에 적절한 범위 내에 존재하는 전압으로써 이하에서는 이를 '정상 신호'이라고 한다.
- <37> 상기 게이트 및 데이터 패드(122, 132)는 상기 어레이 기관(100)에 부착되는 구동 인쇄회로기판(미도시)으로부터 출력되는 상기 구동 신호 및 영상 신호를 제공받는다. 또는 상기 게이트 및 데이터 패드(122, 132)는 상기 구동 인쇄회로기판이 부착되기 이전에 상기 어레이 기관(100)을 검사하기 위하여 임시적으로 상기 구동 신호 및 영상 신호를 발생시키는 검사장치(미도시)로부터 상기 구동 신호 및 영상 신호를 제공받을 수 있다.
- <38> 이하, 상기 게이트 라인(121), 상기 게이트 라인(121)으로부터 분기된 게이트 전극(111a) 및 상기 게이트 패드(122)를 게이트 배선이라고 명명하며, 상기 데이터 라인(131), 상기 데이터 라인(131)으로부터 분기된 소오스 전극(111b), 드레인 전극(111c) 및 상기 데이터 패드(132)를 데이터 배선이라고 명명한다.
- <39> 상기 게이트측 및 데이터측 주변영역(S1, S2)의 전 영역에 걸쳐서 상기 보조용량을 형성하는 상기 스토리지 전극에 공통전압을 제공하기 위한 공통전압배선(150)이 형성된다. 상기 공통전압배선(150)은 상기 게이트측 및 데이터측 주변영역(S1, S2)에서 상기 게이트 및 데이터 배선과 교차된다.
- <40> 한편, 상기 게이트측 및 데이터측 주변영역(S1, S2)에는 상기 게이트 배선 또는 상기 데이터 배선과 절연층을 사이에 두고 교차되는 방전배선(140)이 형성된다. 상기 방전배선(140)은 상기 게이트 및 데이터 배선을 통해 이동하고 상기 정상 신호의 범위를 벗어난 신호(이하, '이상 신호')를 방전시킨다. 구체적으로, 상기 방전배선

(140)은 상기 이상 신호가 이동하는 방향에서 상기 게이트 및 데이터 배선과 최초로 교차된다.

- <41> 상기 방전배선(140)은 상기 게이트 및 데이터 배선을 통해 이동하는 상기 이상 신호에 의해서 상기 게이트 및 데이터 배선과 전기적으로 연결되어 상기 이상 신호를 방전시킨다. 여기서, 상기 방전배선(140)은 플로팅(floating) 상태를 유지하고 있기 때문에 상기 방전배선(140)과 상기 게이트 및 데이터 배선이 전기적으로 연결되더라도 상기 방전배선은 상기 이상 신호를 방전시킬 수 있다.
- <42> 상기 방전배선(140)이 형성되지 않으면, 상기 이상 신호에 의해서 상기 게이트 및 데이터 배선과 상기 공통전극 배선(150)이 전기적으로 연결되어 상기 액정표시장치(400)가 정상적으로 구동되지 못한다. 결과적으로, 상기 방전배선(140)은 상기 이상 신호에 의해서 상기 게이트 및 데이터 배선이 상기 공통전압배선(150) 및 그 이외의 배선들과 전기적으로 접속되는 현상을 방지한다. 따라서, 상기 이상 신호에 의해서 발생하는 상기 액정표시장치(400)의 불량을 방지하여 전체적인 불량률을 감소시킬 수 있다.
- <43> 이상에서는 상기 어레이 기관(100)에 상기 게이트 및 데이터 배선을 통해 인가되는 이상 신호를 방전시키기 위한 상기 방전배선(140)이 형성된 구조를 설명하였다. 그러나, 상기 어레이 기관(100)에는 상기 공통전압배선(150)으로 인가되는 이상 신호를 방전시키기 위한 별도의 방전배선이 더 형성될 수 있다.
- <44> 즉, 상기 방전배선은 특정 신호를 인가하는 신호 배선이 다른 배선들과 교차되기 이전에 최초로 교차되도록 상기 어레이 기관에 구비된다. 상기 신호 배선으로 인가되는 이상 신호에 의해서 상기 신호배선과 다른 배선들이 전기적으로 접속되지 못하도록 상기 방전배선에서 방전시킨다.
- <45> 다시 도 1을 참조하면, 상기 컬러필터기관(200)은 상기 단위 화소(110)와 마주보는 면에 R. G. B 색화소로 이루어진 컬러필터(미도시)가 형성되고, 상기 컬러필터 상에 전면적으로 공통 전극(미도시)이 형성된 기관이다.
- <46> 상기 어레이 기관(100)과 상기 컬러필터기관(200)이 상기 단위 화소들(110)과 상기 공통 전극이 마주보도록 결합되면, 상기 어레이 기관(100)과 상기 컬러필터기관(200)과의 사이에는 상기 액정층(300)이 개재된다. 이로써, 상기 액정표시장치(400)가 완성된다.
- <47> 도 3은 도 2에 도시된 어레이 기관의 일부분을 확대하여 나타낸 부분 확대도이고, 도 4는 도 3에 도시된 어레이 기관을 절단선 A-A'로 절단한 단면도이다. 도 3 및 도 4에서는, 방전배선이 상기 어레이 기관을 검사하는 검사 장치로부터 제공되는 영상신호를 상기 데이터 라인으로 제공하기 위한 검사배선과 상기 데이터 라인이 연결되는 부분에 형성된 구조를 나타낸다.
- <48> 도 3 및 도 4를 참조하면, 상기 어레이 기관(100)의 주변 영역에는 상기 검사장치(미도시)로부터 상기 영상 신호를 제공받기 위한 검사패드(162) 및 일단은 상기 검사패드(162)와 연결되고 타단은 상기 데이터 라인(131)에 연결되는 검사라인(161)으로 이루어진 검사배선(160)이 구비된다. 상기 검사라인(161)과 상기 데이터 라인(131)은 콘택홀(미도시)을 통해 전기적으로 연결되거나, 상기 검사라인(161)과 상기 데이터 라인(131)이 일체로 형성됨으로써 전기적으로 연결된다.
- <49> 한편, 상기 공통전극배선(150)은 제1 절연층(135)을 사이에 두고 상기 데이터 라인(131)과 교차되고, 제1 방전 배선(141)은 상기 제1 절연층(135)을 사이에 두고 상기 데이터 라인(131)과 최초로 교차된다. 즉, 상기 제1 방전배선(141)은 상기 영상 신호가 진행하는 방향을 기준으로 상기 공통전극배선(150)보다 먼저 상기 데이터 라인(131)과 교차된다. 도 4에서는 상기 데이터 라인(131)의 상부에 상기 제1 방전배선(141)과 상기 공통전극배선(150)이 동일층으로 형성된 구조를 나타내었다. 그러나, 상기 제1 방전배선(141)과 상기 공통전극배선(150) 각각은 상기 데이터 라인(131)의 하부에 형성될 수도 있다.
- <50> 도면에 도시하지는 않았지만, 상기 검사패드(162)를 통해 제공되는 이상 신호(예를 들어, 정전기)가 상기 데이터 라인(131)으로 유입되면, 상기 이상 신호에 의해서 상기 제1 방전배선(141)과 상기 데이터 라인(131)이 전기적으로 연결된다. 이때, 상기 이상 신호는 상기 제1 방전배선(141)으로 통해 방전된다. 따라서, 상기 이상 신호에 의해서 상기 공통전압배선(150)과 상기 데이터 라인(131)이 단락되는 현상을 방지할 수 있다.
- <51> 한편, 상기 데이터 라인(131)에 정상 신호가 유입되면, 상기 데이터 라인(131)은 상기 제1 방전배선(141) 및 상기 공통전압배선(150)과 전기적으로 절연 상태를 유지하여 상기 정상 신호가 상기 어레이 기관(100)의 표시영역(미도시)으로 제공되어 상기 어레이 기관(100)이 정상적으로 구동된다.
- <52> 다시 도 3 및 도 4를 참조하면, 상기 어레이 기관(100)에는 상기 공통전압배선(150)을 통해 이동하는 공통전압 신호가 진행하는 방향을 기준으로 상기 데이터 라인(131)보다 먼저 교차되는 영역에 형성된 제2 방전배선(142)이 구비된다. 상기 제2 방전배선(142)은 제2 절연층(155)을 사이에 두고 상기 공통전압배선(150)과 교차된다.

상기 제2 방전배선(142)은 상기 공통전압배선(150)을 통해 이상 신호가 제공될 때, 상기 공통전압배선(150)과 전기적으로 연결되어 상기 이상 신호를 방전시킨다. 따라서, 상기 제2 방전배선(142)에 의해서 상기 이상신호가 제거됨으로써 상기 공통전압배선(150) 및 상기 데이터 라인(131)이 전기적으로 단락되는 현상을 줄어 들고, 그에 따라서 상기 어레이 기관(100)의 불량률이 감소된다.

- <53> 도 4에서는 상기 제2 방전배선(142)이 상기 공통전압배선(150)의 상부에 형성된 구조를 도시하였으나, 상기 제2 방전배선(142)은 상기 공통전압배선(150)의 하부에 형성될 수 있다.
- <54> 상술한 바와 같이, 특정 신호를 인가하는 신호 배선이 다른 배선들과 교차되기 이전에 방전배선과 최초로 교차 되도록 함으로서, 상기 신호 배선으로 인가되는 이상 신호를 방전시킨다. 따라서, 상기 어레이 기관(100)의 불량률을 감소시킬 수 있다.
- <55> 도 3 및 도 4에서는 상기 제1 방전배선(141)이 상기 데이터 라인들(131)과 전체적으로 교차되도록 배치된다. 이러한 구조는, 상기 데이터 라인들(131) 중 하나의 라인에 이상 신호가 유입될 경우 상기 이상 신호가 유입된 특정 데이터 라인과 상기 제1 방전배선(141)이 전기적으로 연결된다. 따라서, 상기 제1 방전배선(141)은 상기 이상 신호를 방전시킨다.
- <56> 이후, 다른 데이터 라인에 정전기가 유입되면, 상기 다른 데이터 라인과 상기 제1 방전배선(141)이 전기적으로 연결된다. 따라서, 상기 특정 데이터 라인과 상기 다른 데이터 라인이 단락되는 현상이 발생된다. 결과적으로, 이러한 구조는 상기 데이터 라인들(131) 중 하나의 데이터 라인에서 발생하는 이상 신호는 제거할 수 있지만, 두 개, 세 개 및 그 이상의 데이터 라인으로부터 유입되는 이상 신호는 방전시킬 수 없다.
- <57> 이하에서는, 본 발명의 다른 실시예로써 상기 데이터 라인들(131) 각각에서 발생하는 이상 신호를 제거할 수 있는 구조를 제시한다.
- <58> 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 어레이 기관의 일부분을 확대하여 나타낸 부분 확대도이고, 도 6은 도 5에 도시된 어레이 기관을 절단선 B-B'로 절단한 단면도이다.
- <59> 도 5 및 도 6을 참조하면, 상기 어레이 기관(100)에는 제1 절연층(135)을 사이에 두고 상기 데이터 라인들(131) 각각과 최초로 교차되는 다수의 제1 방전배선(143)이 구비된다. 즉, 상기 제1 방전배선들(143)은 상기 데이터 라인들(131)과 대응하는 개수로 구비되어 대응하는 데이터 라인들(131)과 상기 제1 절연층(135)을 사이에 두고 마주본다. 여기서, 상기 제1 방전배선들(143) 각각은 소정의 간격으로 이격된다.
- <60> 도면에 도시하지는 않았지만, 상기 데이터 라인들(131) 중 특정 데이터 라인에 이상 신호가 인가되면, 상기 특정 데이터 라인과 마주보는 특정 제1 방전배선이 전기적으로 연결된다. 따라서, 상기 특정 제1 방전배선은 상기 이상 신호를 방전시킨다. 이후, 상기 데이터 라인들 중 다른 데이터 라인에 이상 신호가 인가되더라도 상기 다른 데이터 라인에 대응하는 다른 제1 방전배선이 전기적으로 연결됨으로써 상기 다른 제1 방전배선을 통해 상기 이상 신호를 방전시킬 수 있다. 따라서, 상기 데이터 라인들 각각으로 유입되는 이상 신호들을 개별적으로 방전시킬 수 있다.
- <61> 다시 도 5 및 도 6을 참조하면, 상기 어레이 기관(100)에는 제2 절연층(155)을 사이에 두고 상기 공통전압배선들(150) 각각과 최초로 교차되는 다수의 제2 방전배선(144)이 구비된다. 즉, 상기 제2 방전배선들(144)은 상기 공통전압배선들(150)과 대응하는 개수로 구비되어 대응하는 공통전압배선들(150)과 상기 제2 절연층(155)을 사이에 두고 마주본다. 여기서, 상기 제2 방전배선들(144) 각각은 소정의 간격으로 이격되어 서로 전기적으로 절연된다.
- <62> 도면에 도시하지는 않았지만, 상기 공통전압배선들(150) 중 특정 공통전압배선에 이상 신호가 인가되면, 상기 특정 공통전압배선과 마주보는 특정 제2 방전배선이 전기적으로 연결된다. 따라서, 상기 특정 제2 방전배선은 상기 이상 신호를 방전시킨다. 이후, 상기 공통전압배선들(150) 중 다른 공통전압배선에 이상 신호가 인가되더라도 상기 다른 공통전압배선에 대응하는 다른 제2 방전배선이 전기적으로 연결됨으로써 상기 다른 제2 방전배선을 통해 상기 이상 신호를 방전시킬 수 있다. 따라서, 상기 제2 방전배선들은 상기 공통전압배선들(150) 각각으로 유입되는 이상 신호들을 개별적으로 방전시킬 수 있다.

**발명의 효과**

- <63> 이와 같은 어레이 기관 및 이를 갖는 액정표시장치에 따르면, 기관 상에 제1 신호를 전송하는 다수의 신호배선이 구비되고, 상기 신호배선들은 절연층을 사이에 두고 방전배선과 최초로 교차된다. 상기 신호배선을 통해 제1

신호의 정상 범위를 벗어난 제2 신호가 이동하면, 상기 방전배선은 상기 신호배선과 교차되는 부분에서 상기 신호배선과 전기적으로 연결되어 상기 제2 신호를 방전시킨다.

<64> 따라서, 상기 제2 신호에 의해서 상기 신호배선이 다른 신호배선과 단락되는 현상을 방지할 수 있고, 상기 데이터 및 게이트 라인이 단선되거나 TFT가 파괴되는 현상을 방지할 수 있다. 또한, 상기 어레이 기판 및 액정표시장치의 불량률을 감소시킬 수 있다.

<65> 이상 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**

<1> 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 어레이 기판을 갖는 액정표시장치를 나타낸 사시도이다.

<2> 도 2는 도 1에 도시된 어레이 기판의 평면도이다.

<3> 도 3은 도 2에 도시된 어레이 기판의 일부분을 확대하여 나타낸 부분 확대도이다.

<4> 도 4는 도 3에 도시된 어레이 기판을 절단선 A-A'로 절단한 단면도이다.

<5> 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 어레이 기판의 일부분을 확대하여 나타낸 부분 확대도이다.

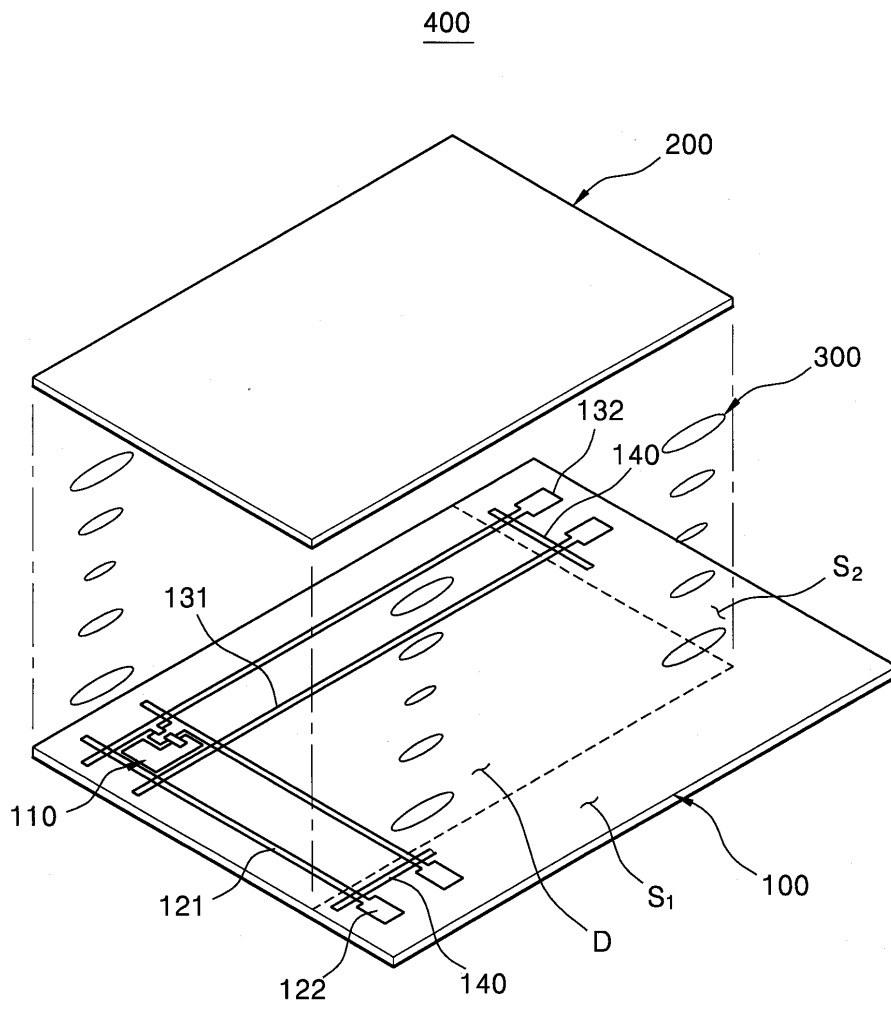
<6> 도 6은 도 5에 도시된 어레이 기판을 절단선 B-B'로 절단한 단면도이다.

<7> <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

- |                                     |              |
|-------------------------------------|--------------|
| <8> 100 : 어레이 기판                    | 110 : 단위 화소  |
| <9> 121 : 게이트 라인                    | 131 : 데이터 라인 |
| <10> 140, 141, 142, 143, 144 : 방전배선 | 150 : 공통전압배선 |
| <11> 160 : 검사배선                     | 200 : 컬러필터기판 |
| <12> 300 : 액정층                      | 400 : 액정표시장치 |

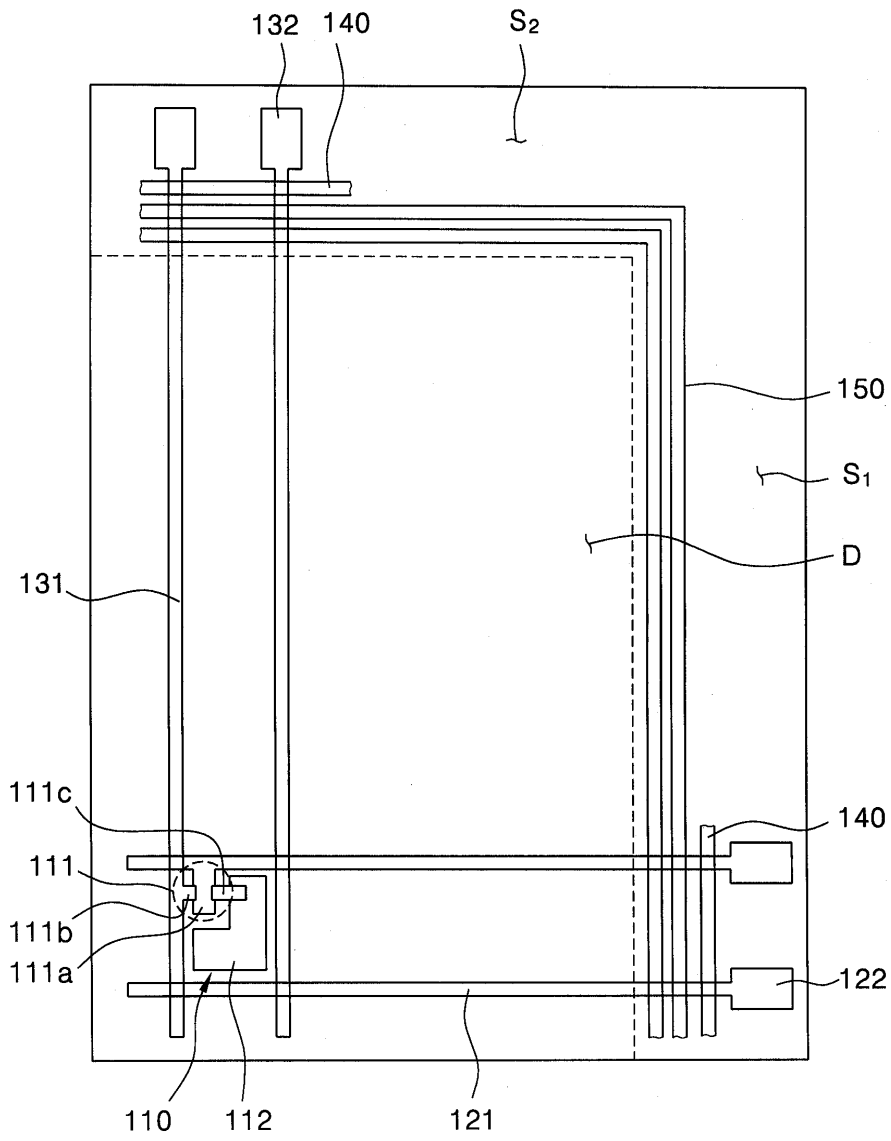
도면

도면1

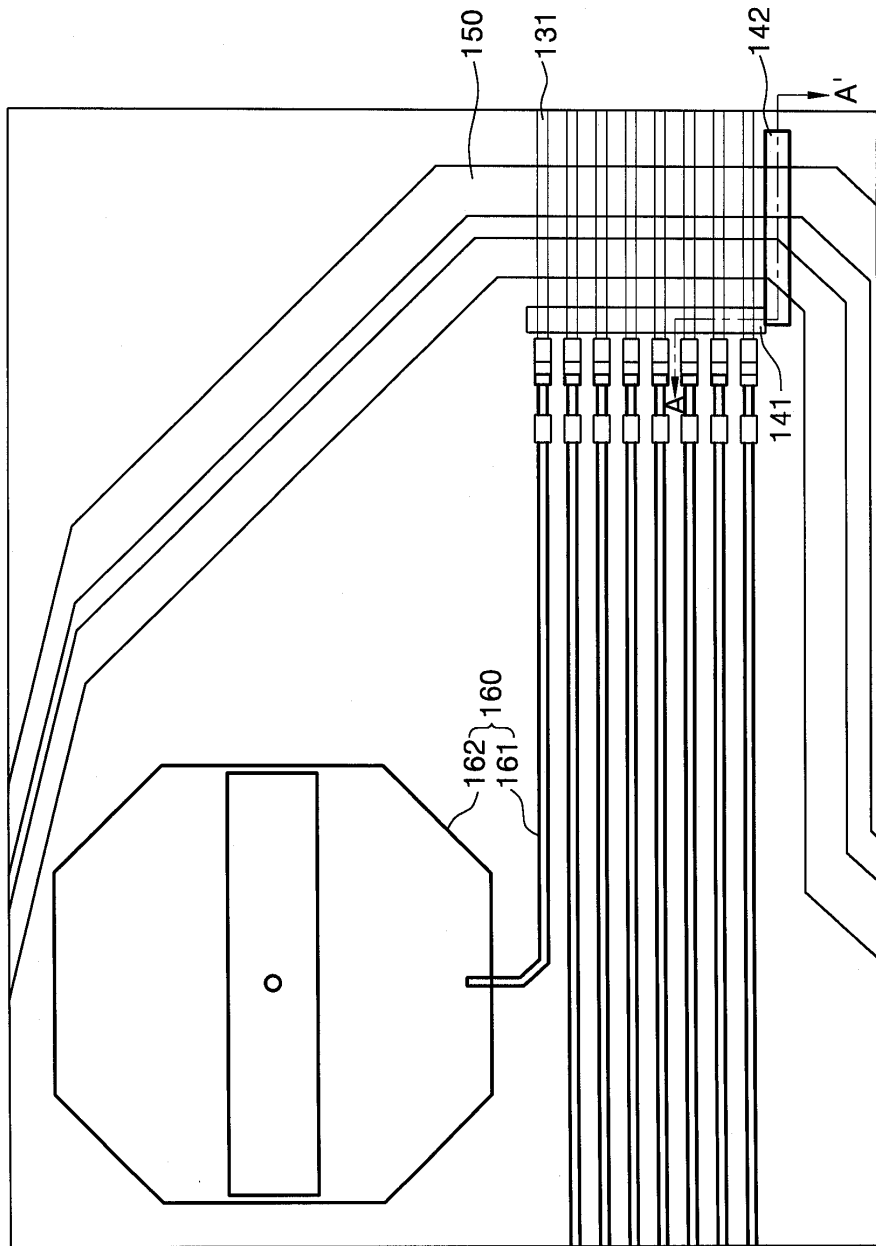


도면2

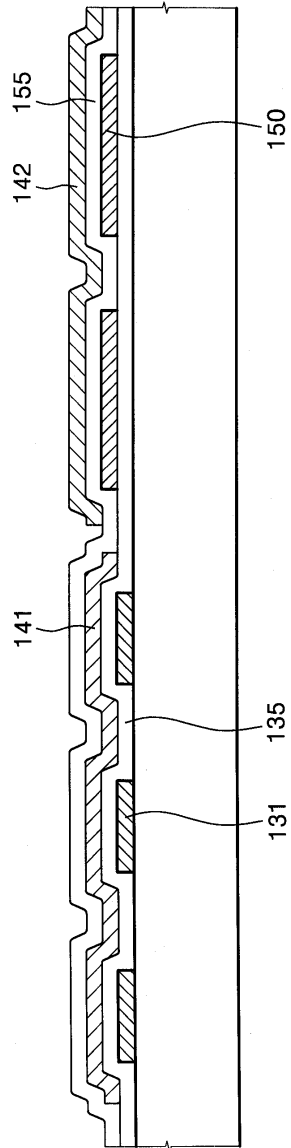
100



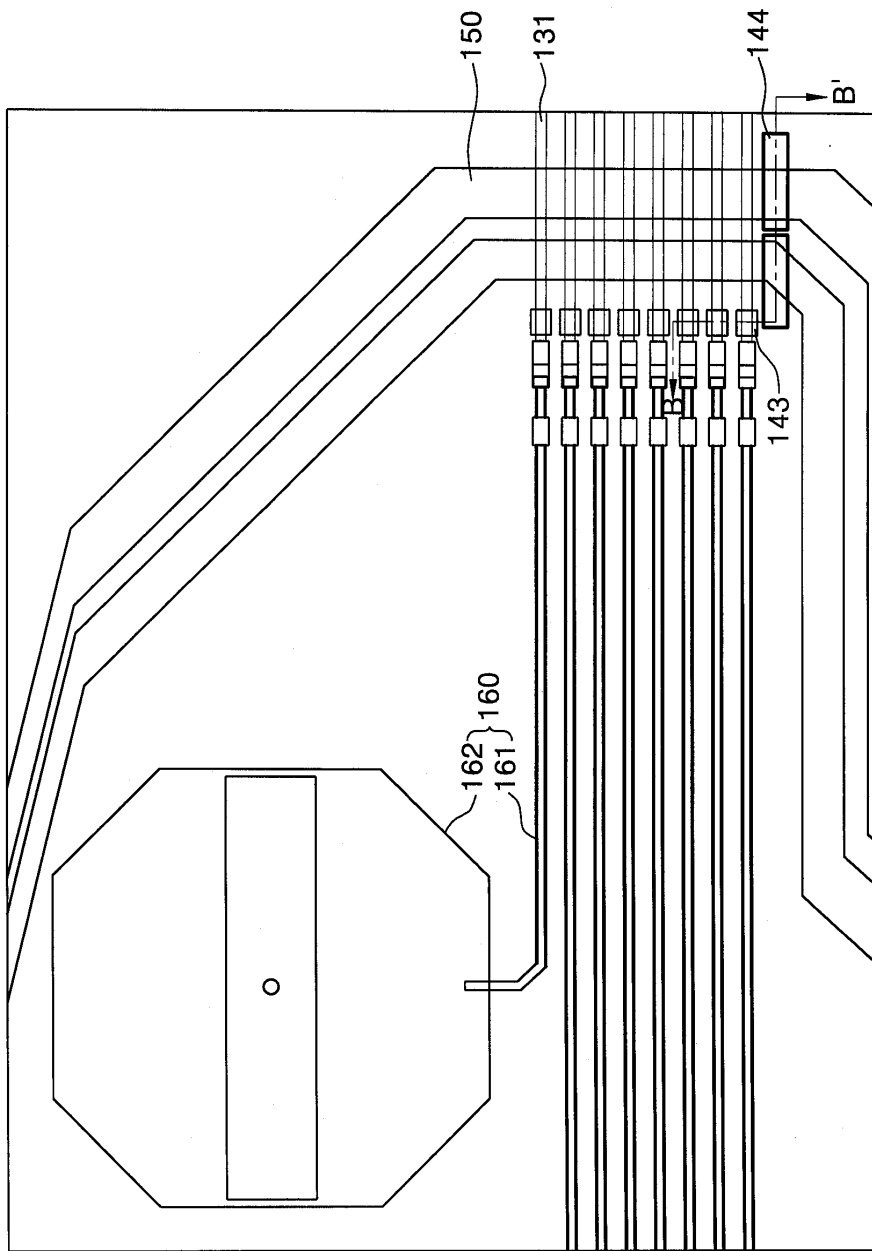
도면3



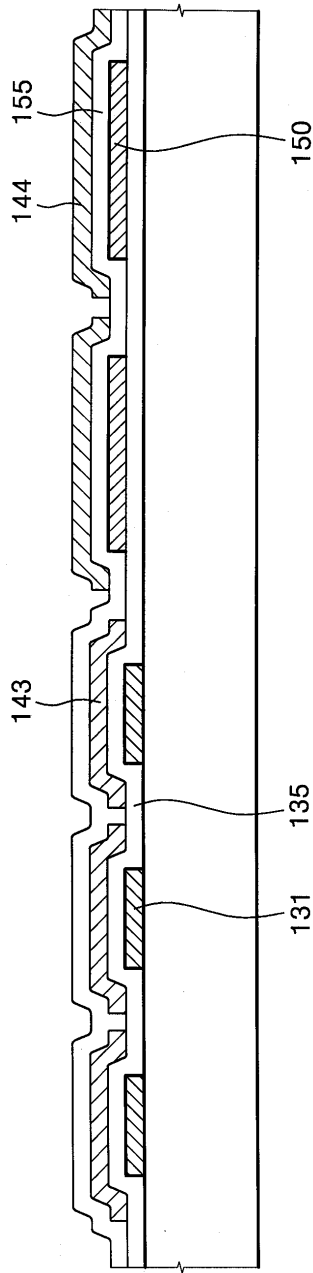
도면4



도면5



도면6



专利名称(译)	阵列基板和具有该阵列基板的液晶显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">KR100863999B1</a>	公开(公告)日	2008-10-16
申请号	KR1020020064556	申请日	2002-10-22
[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	CHUNG WOOSUK 정우석 HWANG CHANGWON 황장원 KIM CHULHO 김철호 SONG SEOKCHEON 송석천		
发明人	정우석 황장원 김철호 송석천		
IPC分类号	G02F1/1345		
CPC分类号	G02F1/13452 G02F1/136286 G02F2001/136222 G02F2001/136295 G02F2201/54 H01L27/1214		
代理人(译)	PARK , YOUNG WOO		
其他公开文献	KR1020040035419A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

公开了一种能够降低缺陷率的阵列基板和具有该阵列基板的液晶显示装置。阵列基板具有多条信号线，用于在由形成有多个单位像素的显示区域和形成在显示区域周围的外围区域构成的基板上传输用于驱动单位像素的第一信号。首先遇到信号布线，其中放电布线穿过外围区域中的绝缘层。放电布线在第一信号的正常范围之外的第二信号越过信号线的部分处放电第二信号。因此，可以降低阵列基板和液晶显示装置的不良率。

