



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0129157
(43) 공개일자 2015년11월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/1362 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0054909
(22) 출원일자 2014년05월08일
심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성디스플레이 주식회사
경기 용인시 기흥구 삼성로1(농서동)

(72) 발명자

조기현
경기 수원시 영통구 광고호수로152번길 23, 2303동 2701호 (하동, 광고레이크파크한양수자인)

박성균

경기 수원시 영통구 영통로154번길 113, 1101동 708호 (망포동, 영통마젤란21아파트1단지)

이정수

서울 강남구 선릉로 221, 411동 1802호 (도곡동, 도곡렉슬아파트)

(74) 대리인

특허법인 고려

전체 청구항 수 : 총 9 항

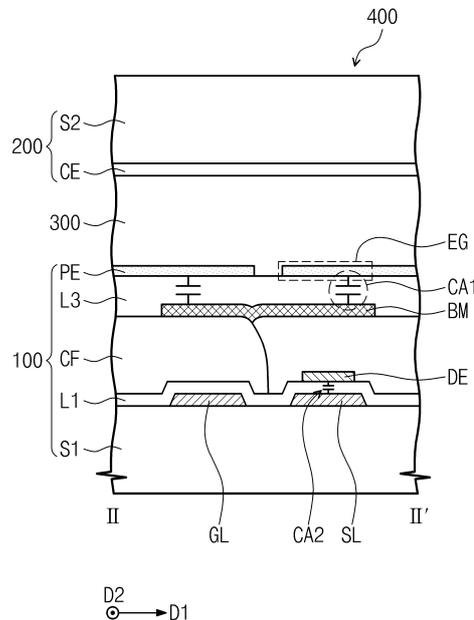
(54) 발명의 명칭 표시장치

(57) 요약

본 발명의 실시예에 따른 표시장치는 표시기판, 대향기판, 및 액정층을 포함한다. 상기 대향기판은 상기 표시기판과 대향하며 상기 표시기판과 결합된다. 상기 액정층은 상기 표시기판 및 상기 대향기판 사이에 개재된다.

상기 표시기판은 제1 베이스 기판, 스토리지 배선, 제1 절연층, 박막 트랜지스터, 제2 절연층, 도전성 블랙매트 (뒷면에 계속)

대표도 - 도4



릭스, 제3 절연층 및 화소 전극을 포함한다. 상기 스토리지 배선은 상기 제1 베이스 기판 위에 배치되며 게이트 메탈을 포함한다. 상기 제1 절연층은 상기 스토리지 배선을 커버한다. 상기 박막 트랜지스터는 활성층, 상기 게이트 메탈을 포함하는 게이트 전극 및 소오스 메탈을 포함하는 소오스 전극 및 상기 소오스 메탈을 포함하는 드레인 전극을 포함한다. 상기 제2 절연층은 상기 제1 절연층 위에 배치되며 상기 박막 트랜지스터를 커버한다. 상기 도전성 블랙 매트릭스는 상기 제2 절연층 위에 배치된다. 상기 제3 절연층은 상기 도전성 블랙 매트릭스를 커버한다. 상기 화소 전극은 상기 제1 베이스 기판 위에 배치되어 상기 박막 트랜지스터와 전기적으로 연결되고, 상기 제3 절연층을 사이에 두고 상기 도전성 블랙 매트릭스와 중첩된다.

명세서

청구범위

청구항 1

표시기판;

상기 표시기판과 대향하고, 상기 표시기판과 결합되는 대향기판; 및
상기 표시기판 및 상기 대향기판 사이에 개재되는 액정층을 포함하고,
상기 표시기판은,

제1 베이스 기판;

상기 제1 베이스 기판 위에 배치되며 게이트 메탈을 포함하는 스토리지 배선;

상기 스토리지 배선을 커버하는 제1 절연층;

활성층, 상기 게이트 메탈을 포함하는 게이트 전극, 소오스 메탈을 포함하는 소오스 전극 및 상기 소오스 메탈을 포함하는 드레인 전극을 포함하는 박막 트랜지스터;

상기 제1 절연층 위에 배치되어 상기 박막 트랜지스터를 커버하는 제2 절연층;

상기 제2 절연층 위에 배치되는 도전성 블랙 매트릭스;

상기 도전성 블랙 매트릭스를 커버하는 제3 절연층; 및

상기 제1 베이스기판 위에 배치되어 상기 박막 트랜지스터와 전기적으로 연결되고, 상기 제3 절연층을 사이에 두고 상기 도전성 블랙매트릭스와 중첩되는 화소 전극을 포함하는 표시장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 도전성 블랙 매트릭스에 제공된 공통 전압에 의해 상기 화소 전극 및 상기 도전성 블랙 매트릭스 사이에 제1 커패시터가 정의되는 것을 특징으로 하는 표시장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 드레인 전극은 상기 제1 절연층을 사이에 두고 상기 스토리지 배선과 중첩되어, 상기 드레인 전극과 상기 스토리지 배선 사이에 제2 커패시터가 정의되는 것을 특징으로 하는 표시장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 드레인 전극의 일부는 상기 스토리지 배선을 따라 연장되는 것을 특징으로 하는 표시장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 제1 베이스 기판 위에 배치되며 상기 게이트 메탈을 포함하고, 상기 박막 트랜지스터와 전기적으로 연결되는 게이트 배선; 및

상기 소오스 메탈을 포함하며 상기 제1 절연층 위에 배치되고, 상기 박막 트랜지스터와 전기적으로 연결되는 데이터 배선을 더 포함하고,

상기 도전성 블랙 매트릭스는 상기 게이트 배선 및 상기 데이터 배선과 중첩되는 것을 특징으로 하는 표시장치.

청구항 6

제5항에 있어서,
상기 스토리지 배선은 상기 게이트 배선과 나란한 것을 특징으로 하는 표시장치.

청구항 7

제1항에 있어서,
상기 제2 절연층은 컬러 필터인 것을 특징으로 하는 표시장치.

청구항 8

제1항에 있어서,
상기 도전성 블랙 매트릭스는 제1 방향 및 상기 제1 방향과 교차하는 제2 방향으로 연장되며 격자 형태의 일체 된 형상인 것을 특징으로 하는 표시장치.

청구항 9

제 8 항에 있어서,
상기 도전성 블랙 매트릭스로 공통 전압을 제공하기 위한 단자를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 표시장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 표시장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는, 개구율이 향상된 표시장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 액정표시장치는 평판표시장치 중 하나로, 티브이, 모니터, 노트북 및 휴대폰 등 다양한 장치들에 영상을 표시하는 용도로 사용되고 있다. 상기 액정표시장치는 동작 전압이 낮고, 소비 전력이 작으며, 소형화 및 경량화가 가능하다.

[0003] 상기 액정표시장치에는 화소 전극과 공통 전극 사이에 형성되는 액정 커패시터의 충전 용량을 보조하기 위해 스토리지 커패시터가 사용된다. 상기 충전 용량을 늘리기 위해서 상기 스토리지 커패시터의 전극의 면적을 넓히는 경우, 상기 액정표시장치의 개구율이 감소된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 본 발명의 목적은 개구율이 향상된 표시장치를 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

[0005] 상술한 본 발명의 목적을 달성하기 위해서, 본 발명의 실시예에 따른 표시장치는 표시기관, 대향기관, 및 액정층을 포함한다. 상기 대향기관은 상기 표시기관과 대향하며 상기 표시기관과 결합된다. 상기 액정층은 상기 표시기관 및 상기 대향기관 사이에 개재된다.

[0006] 상기 표시기관은 제1 베이스 기관, 스토리지 배선, 제1 절연층, 박막 트랜지스터, 제2 절연층, 도전성 블랙 매트릭스, 제3 절연층 및 화소 전극을 포함한다. 상기 스토리지 배선은 상기 제1 베이스 기관 위에 배치되며 게이트 메탈을 포함한다. 상기 제1 절연층은 상기 스토리지 배선을 커버한다. 상기 박막 트랜지스터는 활성층, 상기 게이트 메탈을 포함하는 게이트 전극 및 소오스 메탈을 포함하는 소오스 전극 및 상기 소오스 메탈을 포함하는 드레인 전극을 포함한다. 상기 제2 절연층은 상기 제1 절연층 위에 배치되며 상기 박막 트랜지스터를 커버한다. 상기 도전성 블랙 매트릭스는 상기 제2 절연층 위에 배치된다. 상기 제3 절연층은 상기 도전성 블랙 매트릭스를 커버한다. 상기 화소 전극은 상기 제1 베이스 기관 위에 배치되어 상기 박막 트랜지스터와 전기적으로

연결되고, 상기 제3 절연층을 사이에 두고 상기 도전성 블랙 매트릭스와 중첩된다.

발명의 효과

[0007] 본 발명의 실시예에 따르면, 도전성 블랙 매트릭스에 공통전압을 인가하여, 상기 도전성 블랙 매트릭스와 화소 전극 사이에 제1 커패시터가 정의된다. 또한, 드레인 전극을 스토리지 배선과 중첩되게 배치하여, 상기 드레인 전극과 상기 스토리지 배선 사이에 제2 커패시터가 정의된다. 따라서, 본 발명과 달리 하나의 화소 영역에 하나의 단일 커패시터가 정의되는 경우보다, 본 발명과 같이 하나의 화소 영역에 상기 제1 및 제2 커패시터가 정의되는 경우에, 상기 스토리지 배선의 폭이 감소되더라도, 상기 화소 영역에 배치된 화소를 구동하는데 사용되는 충전 용량을 용이하게 확보할 수 있다. 즉, 상기 스토리지 배선의 폭이 감소되어 상기 제2 커패시터의 충전 용량이 감소되더라도, 상기 제1 커패시터의 충전용량에 의해 보상된다. 따라서, 상기 표시장치의 개구율의 감소 없이 상기 화소를 구동하는데 사용되는 충전 용량의 확보가 용이하다.

도면의 간단한 설명

[0008] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 표시장치의 블록도이다.
 도 2는 도 1에 도시된 표시장치의 평면도이다.
 도 3은 도 2의 I-I'을 따라 절취된 면을 나타내는 단면도이다.
 도 4는 도 2의 II-II'을 따라 절취된 면을 나타내는 단면도이다.
 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 표시장치의 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0009] 이하 첨부한 도면들을 참조하여 본 발명의 실시예들을 상세히 살펴보기로 한다. 상기한 본 발명의 목적, 특징 및 효과는 도면과 관련된 실시예들을 통해서 용이하게 이해될 수 있을 것이다. 다만, 본 발명은 여기서 설명되는 실시예들에 한정되지 않고, 다양한 형태로 응용되어 변형될 수도 있다. 오히려 후술될 본 발명의 실시예들은 본 발명에 의해 개시된 기술 사상을 보다 명확히 하고, 나아가 본 발명이 속하는 분야에서 평균적인 지식을 가진 당업자에게 본 발명의 기술 사상이 충분히 전달될 수 있도록 제공되는 것이다. 따라서, 본 발명의 범위가 후술될 실시예들에 의해 한정되는 것으로 해석되어서는 안 될 것이다. 한편, 하기 실시예와 도면 상에 동일한 참조 번호들은 동일한 구성 요소를 나타낸다.

[0010] 또한, 본 명세서에서 `제1`, `제2` 등의 용어는 한정적인 의미가 아니라 하나의 구성 요소를 다른 구성 요소와 구별하는 목적으로 사용되었다. 또한, 막, 영역, 구성 요소 등의 부분이 다른 부분 `위에` 또는 `상에` 있다고 할 때, 다른 부분 바로 위에 있는 경우뿐만 아니라, 그 중간에 다른 막, 영역, 구성 요소 등이 개재되어 있는 경우도 포함한다.

[0011] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 표시장치의 블록도이다.

[0012] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 표시장치(400)는 타이밍 컨트롤러(TC), 데이터 구동부(DD), 게이트 구동부(GD), 및 표시기관(100)을 포함한다.

[0013] 상기 표시기관(100)은 상기 데이터 구동부(DD)로부터 데이터 구동 신호를 수신하는 다수의 데이터 배선들(DL1~DLn+1), 상기 게이트 구동부(GD)로부터 게이트 구동 신호를 순차적으로 수신하는 다수의 게이트 배선들(GL1~GLm) 및 화소들(PX)을 포함한다.

[0014] 상기 타이밍 컨트롤러(TC)는 외부장치로부터 제어신호(CTRL) 및 영상신호(RGB)를 수신한다. 상기 영상신호(RGB)는 레드, 그린 및 블루 영상신호를 포함할 수 있다. 상기 제어 신호(CTRL)는 데이터 인에이블 신호, 수직 동기 신호 및 수평 동기 신호 등을 포함할 수 있다.

[0015] 상기 타이밍 컨트롤러(TC)는 상기 제어신호(CTRL)를 기초로 하여 게이트 제어신호(CONT1) 및 데이터 제어신호(CONT2)를 생성한다. 또한, 상기 타이밍 컨트롤러(TC)는 상기 영상신호(RGB)를 기초로 하여 데이터 신호(DATA)를 출력한다.

[0016] 상기 데이터 구동부(DD)는 상기 타이밍 컨트롤러(TC)로부터 상기 데이터 신호(DATA) 및 상기 데이터 제어신호(CONT2)를 제공받고, 상기 데이터 배선들(DL1~DLn+1)을 구동하기 위한 상기 데이터 구동 신호를 출력한다. 상기 데이터 제어신호(CONT2)는 상기 데이터 구동부(DD)의 동작을 개시하는 개시신호 및 상기 데이터 구동부(DD)로부

터 데이터 전압이 출력되는 시기를 결정하는 출력지시신호 등을 포함할 수 있다.

- [0017] 상기 게이트 구동부(GD)는 상기 타이밍 컨트롤러(TC)로부터 상기 게이트 제어신호(CONT1)를 입력 받는다. 상기 게이트 제어신호(CONT1)는 상기 게이트 구동부(GD)의 동작을 개시하는 개시신호, 게이트 펄스의 출력 시기를 결정하는 게이트 클럭 신호 및 상기 게이트 펄스의 펄스폭을 결정하는 출력 인에이블 신호 등을 포함할 수 있다. 상기 게이트 구동부(GD)는 상기 게이트 배선들(GL1~GLm)을 순차적으로 스캐닝 하기 위한 상기 게이트 구동 신호를 출력한다. 상기 스캐닝은 상기 게이트 배선들(GL1~GLm) 각각에 게이트 온 전압을 순차적으로 인가하여, 상기 게이트 온 전압이 인가된 게이트 배선의 상기 화소들(PX) 각각을 데이터 기록 가능한 상태로 만드는 것을 의미한다.
- [0018] 도 2는 도 1에 도시된 표시장치의 평면도이고, 도 3은 도 2의 I-I'을 따라 절취된 면을 나타내는 단면도이고, 도 4는 도 2의 II-II'을 따라 절취된 면을 나타내는 단면도이다.
- [0019] 표시장치(400)는 다수의 화소들을 포함하나, 도 2에서는 상기 다수의 화소들 중 일부의 화소들이 도시되고, 나머지 화소들의 도시는 생략된다. 또한, 도 2에서는 상기 표시장치(400)의 표시기관(100) 및 대향기관(200) 중 상기 표시기관(100)의 구조가 주로 도시되고, 그 대신에, 상기 대향기관(200)의 구조는 도 3 및 도 4에서 도시된다. 또한, 설명의 편의상 별도의 광원인 백라이트 어셈블리에 대한 도시는 생략된다.
- [0020] 도 2, 도 3 및 도 4를 참조하면, 상기 표시장치(400)는 상기 표시기관(100), 대향기관(200) 및 액정층(300)을 포함한다. 상기 표시기관(100)은 제1 베이스 기관(S1), 스토리지 배선(SL), 게이트 배선(GL), 데이터 배선(DL), 박막 트랜지스터(TR), 도전성 블랙 매트릭스(BM) 및 화소 전극(PE)을 포함한다.
- [0021] 상기 제1 베이스 기관(S1)은 평판 부재일 수 있고, 이 실시예에서는 상기 제1 베이스 기관(S1)은 유리기관일 수 있다. 이 실시예와 달리 상기 제1 베이스 기관(S1)은 플라스틱 기관과 같이 광 투과 특성 및 플렉서블 특성을 갖는 다른 종류의 절연 기관 일 수도 있다.
- [0022] 상기 게이트 배선(GL)은 상기 제1 베이스 기관(S1) 위에 배치되고, 상기 게이트 배선(GL)은 게이트 메탈을 포함할 수 있다. 상기 게이트 배선(GL)은 상기 박막트랜지스터(TR)와 전기적으로 연결되어 상기 박막트랜지스터(TR) 측으로 게이트 구동 신호를 전송한다.
- [0023] 상기 스토리지 배선(SL)은 상기 제1 베이스 기관(S1) 위에 배치되고, 상기 스토리지 배선(SL)은 상기 게이트 메탈을 포함할 수 있다. 상기 스토리지 배선(SL)은 상기 게이트 배선(GL)과 나란히 배치될 수 있다. 예컨대, 이 실시예에서는 상기 게이트 라인(GL)은 제2 방향(D2)으로 연장되고, 이 경우에 상기 스토리지 배선(SL)은 상기 제2 방향(D2)으로 연장되어 상기 게이트 배선(GL)과 평행할 수 있다. 상기 스토리지 배선(SL) 및 상기 게이트 배선(GL)은 단일의 금속층을 포함할 수도 있고, 이중 또는 그 이상의 다층 금속층을 포함할 수도 있다.
- [0024] 상기 제1 베이스기관(S1) 상에는 상기 스토리지 배선(SL) 및 상기 게이트 배선(GL)을 커버하는 제1 절연층(L1)이 배치된다. 상기 제1 절연층(L1)은 실리콘 질화물(SiNx) 또는 실리콘 산화물(SiOx) 등의 절연물질을 포함할 수 있다.
- [0025] 상기 데이터 배선(DL)은 상기 제1 절연층(L1) 위에 배치되어, 상기 데이터 배선(DL)은 상기 게이트 배선(GL)들과 절연되고, 상기 데이터 배선(DL)은 소오스 메탈을 포함한다. 이 실시예에서는 상기 데이터 배선(DL)은 상기 게이트 배선(GL)과 교차하고, 예를 들면 상기 데이터 배선(DL)은 상기 제2 방향(D2)과 교차하는 제1 방향(D1)으로 연장될 수 있다. 상기 데이터 배선(DL)은 단일의 금속층을 포함할 수도 있고, 이중 또는 그 이상의 다층 금속층을 포함할 수도 있다.
- [0026] 상기 박막 트랜지스터(TR)는 상기 게이트 배선(GL), 상기 데이터 배선(DL) 및 상기 화소 전극(PE)과 전기적으로 연결된다. 따라서, 상기 박막 트랜지스터(TR)가 상기 게이트 구동 신호에 의해 턴-온 되는 경우에, 상기 데이터 배선(DL)을 통해 데이터 구동 신호가 상기 화소 전극(PE) 측으로 제공될 수 있다.
- [0027] 상기 박막 트랜지스터(TR)는 게이트 전극(GE), 활성층(AP), 소오스 전극(SE) 및 드레인 전극(DE)을 포함한다. 상기 게이트 전극(GE)은 상기 게이트 배선(GL)으로부터 분기되고, 상기 활성층(AP)은 상기 제1 절연층(L1)을 사이에 두고 상기 게이트 전극(GE) 위에 배치될 수 있다. 상기 소오스 전극(SE)은 상기 데이터 배선(DL)으로부터 분기되어 상기 활성층(AP)과 접촉되고, 상기 드레인 전극(DE)은 상기 소오스 전극(SE)과 이격되어 상기 활성층(AP)과 접촉된다.
- [0028] 상기 게이트 전극(GE)은 상기 게이트 메탈을 포함할 수 있고, 상기 소오스 전극(SE) 및 상기 드레인 전극(DE)은 상기 소오스 메탈을 포함할 수 있다. 상기 활성층(AP)은 비정질 실리콘 및 결정질 실리콘과 같은 반도체 물질을

포함할 수 있다. 하지만, 본 발명이 상기 반도체 물질의 종류에 한정되지는 않는다. 예를 들면, 다른 실시예에서는 상기 활성층(AP)은 ZnO, SnO₂, In₂O₃, Zn₂SnO₄, Ge₂O₃ 및 HfO₂와 같은 산화물 반도체를 포함할 수도 있고, 상기 활성층(AP)은 GaAs, GaP 및 InP와 같은 화합물 반도체(compound semiconductor)를 포함할 수도 있다.

[0029] 이 실시예에서는, 상기 드레인 전극(DE)의 일 부분은 상기 스토리지 배선(SL)을 따라 연장되어, 상기 스토리지 배선(SL)과 중첩될 수 있다. 또한, 이 실시예에서는 상기 드레인 전극(DE)은 상기 제2 방향(D2)으로 연장되어 상기 제2 방향(D2)과 나란한 상기 화소 전극(PE)의 에지(EG)와 중첩될 수 있다. 또한, 상기 드레인 전극(DE)은 상기 제1 절연층(L1)을 사이에 두고 상기 스토리지 배선(SL)과 중첩되기 때문에, 상기 드레인 전극(DE)과 상기 스토리지 배선(SL) 사이에 제2 커패시터(CA2)가 정의된다.

[0030] 제2 절연층(CF)은 상기 박막 트랜지스터(TR)를 커버하며 상기 제1 절연층(L1) 상에 배치된다. 이 실시예에서는 상기 제2 절연층(CF)은 컬러필터일 수 있고, 이 경우 상기 제2 절연층(CF)은 상기 백라이트 어셈블리(미도시)에서 제공되는 광을 컬러광으로 필터링 할 수 있다. 상기 제2 절연층(CF)은 레드, 그린 및 블루 등의 색을 구현할 수 있는 물질을 포함할 수 있다.

[0031] 상기 도전성 블랙 매트릭스(BM)는 상기 제2 절연층(CF)위에 배치되며 상기 광을 차단할 수 있다. 이 실시예에서, 상기 도전성 블랙 매트릭스(BM)는 상기 제2 절연층(CF)을 사이에 두고, 상기 스토리지 배선(SL), 상기 데이터 배선(DL) 및 상기 게이트 배선(GL)과 중첩될 수 있다. 다른 실시예에서는, 상기 도전성 블랙 매트릭스(BM)는 상기 제2 절연층(CF)을 사이에 두고, 상기 박막 트랜지스터(TR)와도 중첩될 수 있다.

[0032] 이 실시예에서, 상기 도전성 블랙 매트릭스(BM)는 상기 제1 방향(D1) 및 상기 제2 방향(D2)으로 연장되며 격자 형태의 일체된 형상을 가질 수 있다. 상기 도전성 블랙 매트릭스(BM)는 크롬, 몰리브덴, 티타늄 등과 같은 금속 물질을 포함할 수 있다. 따라서, 상기 도전성 블랙 매트릭스(BM)는 상기 데이터 배선(DL)에 의해 발생하는 전기장을 차폐할 수 있고, 그 결과 상기 전기장에 의해 상기 표시장치(400)에 노이즈와 같은 표시 불량 발생되는 것이 방지될 수 있다.

[0033] 상기 제2 절연층(CF) 위에 상기 도전성 블랙 매트릭스(BM)를 커버하는 제3 절연층(L3)이 배치된다. 상기 제3 절연층(L3)은 유기물을 포함할 수 있다.

[0034] 상기 제3 절연층(L3) 위에는 상기 화소 전극(PE)이 배치된다. 상기 화소 전극(PE)은 상기 제2 절연층(CF) 및 상기 제3 절연층(L3)을 관통하여 형성된 콘택홀을 통해 상기 드레인 전극(DE)과 접촉된다. 상기 화소 전극(PE)은 인듐틴옥사이드(Indium Tin Oxide, ITO) 및 인듐징크옥사이드(Indium Zinc Oxide, IZO)와 같은 물질을 포함할 수 있다.

[0035] 상기 도전성 블랙 매트릭스(BM)는 상기 제3 절연층(L3)을 사이에 두고, 상기 화소 전극(PE)과 일부 중첩된다. 상기 도전성 블랙 매트릭스(BM)는 단자(TM)를 통해 공통전압을 제공받을 수 있고, 그 결과, 상기 도전성 블랙 매트릭스(BM)와 상기 화소 전극(PE) 사이에 제1 커패시터(CA1)가 정의될 수 있다.

[0036] 일반적으로, 두 전극들 사이에 정의된 커패시터의 충전 용량은 마주보는 상기 두 전극들 사이의 거리에 반비례하고, 상기 두 전극들의 면적에 비례한다. 따라서, 상기 커패시터의 충전 용량을 증가시키기 위하여, 본 발명의 실시예와 달리 상기 두 전극들 각각의 면적을 넓히게 되면, 표시장치의 개구율이 감소되는 문제점이 발생할 수 있다. 본 발명은, 상기 표시장치(400)의 개구율의 감소 없이, 충전 용량을 확보할 수 있는 방법에 대하여 제안한다.

[0037] 상기 제1 커패시터(CA1)의 충전용량을 제1 충전용량이라 정의하고, 상기 제2 커패시터(CA2)의 충전용량을 제2 충전용량이라 정의 할 때, 상기 화소들(도 1의 PX) 각각에 정의된 커패시터의 충전 용량은 상기 제1 충전 용량 및 상기 제2 충전 용량의 합으로 정의될 수 있다. 이하, 화소들 각각에 정의된 커패시터의 충전 용량을 화소들 각각의 충전용량으로 정의한다.

[0038] 본 발명의 실시예와 달리, 배선 또는 이로부터 분기된 전극을 이용하여 하나의 화소 영역에 하나의 단일 커패시터가 정의되는 경우에, 상기 스토리지 배선(SL) 및 상기 배선의 면적이 동일할 때, 상기 제1 및 제2 커패시터들(CA1, CA2)이 정의된 상기 화소들(도 1의 PX) 각각의 충전 용량은 상기 단일 커패시터가 정의된 화소들 각각의 충전 용량보다 더 클 수 있다.

[0039] 이 실시예에 따르면, 상기 스토리지 배선(SL)의 폭을 줄여 상기 제2 충전 용량이 감소되더라도, 상기 제1 충전 용량에 의해 상기 화소들(도 1의 PX) 각각의 충전 용량이 보상될 수 있고, 그 결과 상기 화소들(도 1의 PX) 각

각을 구동하는데 사용되는 충전 용량을 용이하게 확보할 수 있다. 따라서, 이 실시예에 따르면 상기 표시장치(400)의 개구율의 감소 없이 상기 화소들(도 1의 PX)을 구동하기 위한 충전 용량의 확보가 용이하다.

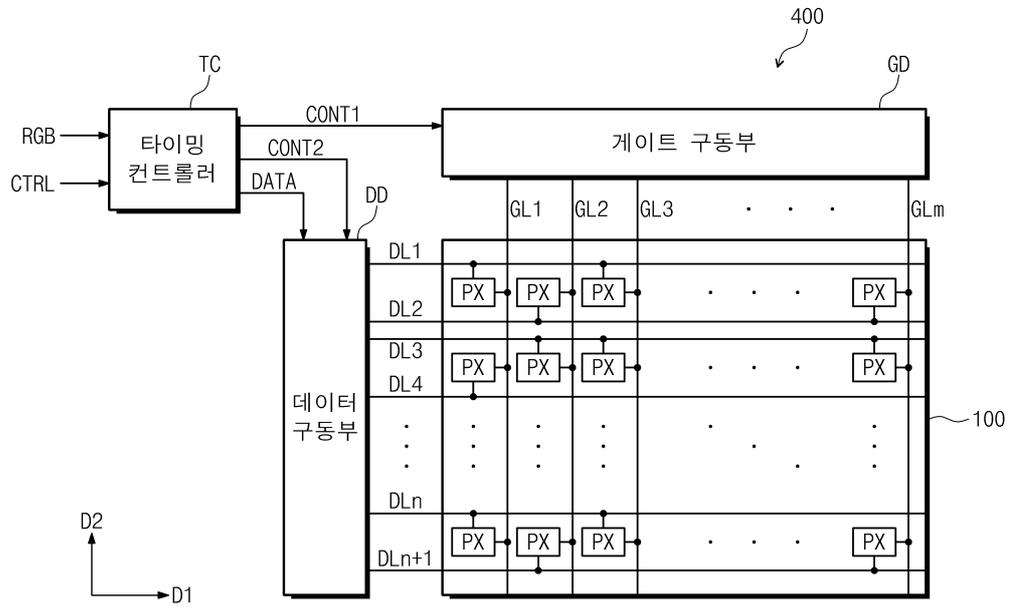
- [0040] 상기 대향기관(200)은 상기 표시기관(100)과 대향하고, 상기 대향기관(200)은 상기 표시기관(100)과 결합된다. 상기 액정층(300)은 상기 표시기관(100)과 상기 대향기관(200) 사이에 개재된다.
- [0041] 상기 대향기관(200)은 제2 베이스 기관(S2) 및 공통전극(CE)을 포함한다. 상기 공통전극(CE)은 상기 제2 베이스 기관(S2) 위에 배치되어 상기 화소 전극(PE)과 함께 상기 액정층(300)에 작용하는 전계를 발생한다.
- [0042] 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 표시장치의 단면도이다. 도 5를 설명함에 있어서, 도 4의 도면부호를 병기하고, 이에 대한 설명은 생략된다.
- [0043] 이 실시예에서, 대향기관(210)은 제2 베이스 기관(S2), 컬러필터(CFa), 및 공통전극(CE)을 포함할 수 있다. 상기 컬러필터(CFa)는 상기 제2 베이스 기관(S2)과 상기 공통전극(CE) 사이에 배치될 수 있다. 표시기관(110)의 제2 절연층(L2)은 유기물질을 포함할 수 있다.
- [0044] 이 실시예에서도 앞에서 설명한 바와 같이, 스토리지 배선(SL)의 폭을 감소시켜 제2 커패시터(CA2)의 제2 충전 용량이 감소되어도, 제1 커패시터(CA1)의 제1 충전 용량에 의해 상기 화소 영역에 배치된 화소들(도1의 PX) 각각을 구동하는데 사용되는 충전 용량을 용이하게 확보할 수 있다. 즉, 이 실시예에 따르면 표시장치(410)의 개구율의 감소 없이 상기 화소들(도 1의 PX)을 구동하기 위한 충전 용량의 확보가 용이하다.
- [0045] 이상에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자 또는 해당 기술 분야에 통상의 지식을 갖는 자라면, 후술될 특허청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 기술 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허청구범위에 의해 정하여져야만 할 것이다.

부호의 설명

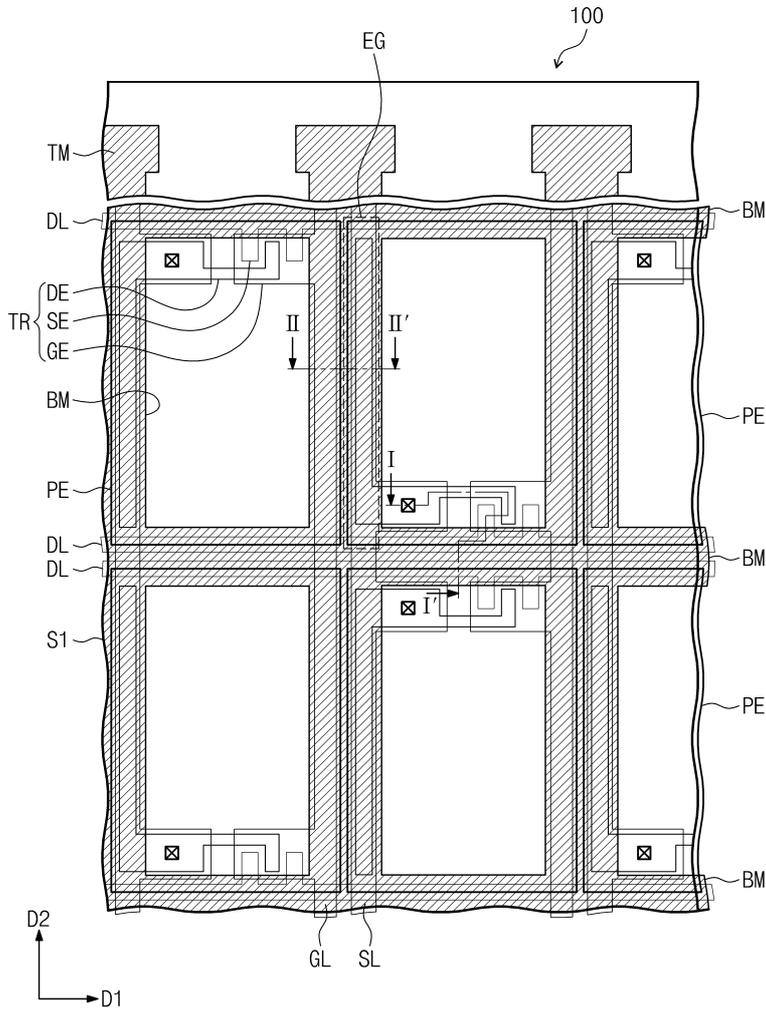
- [0046] 100: 표시기관 200: 대향기관
- 300: 액정층 400: 표시장치
- AP: 활성층 BM: 도전성 블랙 매트릭스
- CA1: 제1 커패시터 CA2: 제2 커패시터
- CE: 공통 전극 CF: 제2 절연층
- DE: 드레인 전극 DL: 데이터 배선
- GE: 게이트 전극 L1: 제1 절연층
- L3: 제3 절연층 PE: 화소 전극
- S1: 제1 베이스 기관 S2: 제2 베이스 기관
- SL: 스토리지 배선 SE: 소오스 전극

도면

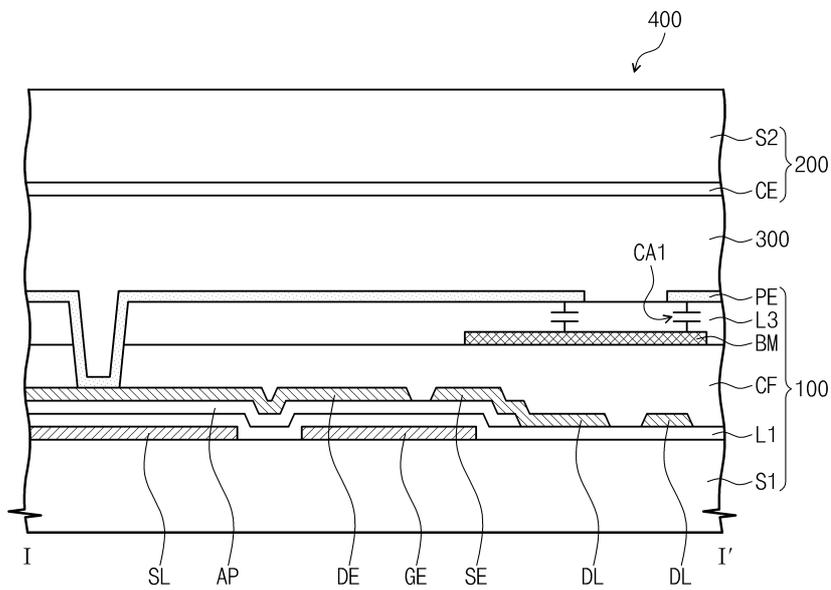
도면1



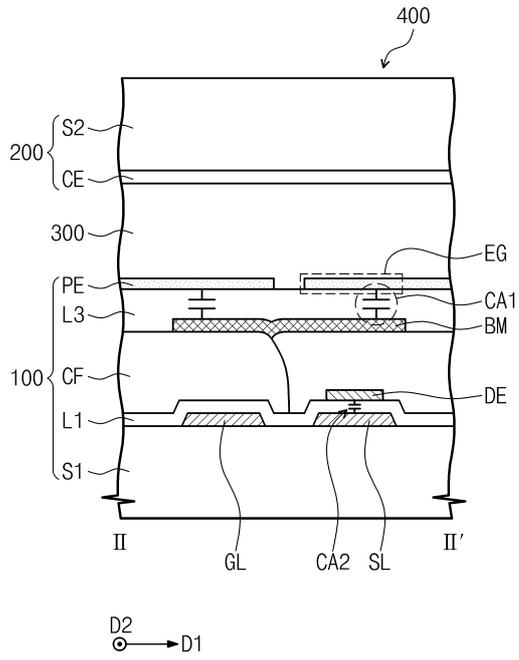
도면2



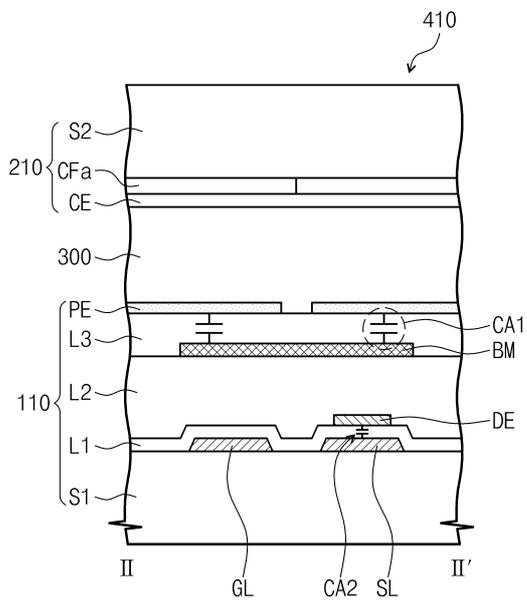
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	显示装置的标题		
公开(公告)号	KR1020150129157A	公开(公告)日	2015-11-19
申请号	KR1020140054909	申请日	2014-05-08
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
[标]发明人	CHO KI HYUN 조기현 PARK SUNGKYUN 박성균 LEE JUNG SOO 이정수		
发明人	조기현 박성균 이정수		
IPC分类号	G02F1/1362		
CPC分类号	G02F1/136213 G02F1/136227 G02F1/136209 G02F2001/136222 G02F2201/123		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

根据本发明实施例的显示装置包括显示基板，面对基板和液晶层。面对的基板面向显示基板并且耦合到显示基板。液晶层位于显示基板和面对基板之间。显示基板包括第一基础基板，存储布线，第一绝缘层，薄膜晶体管，第二绝缘层，导电黑矩阵，第三绝缘层和像素电极。存储布线布置在第一基础基板上并包括栅极金属。第一绝缘层覆盖存储布线。薄膜晶体管包括有源层，具有栅极金属的栅极，具有源极金属的源极和具有源极金属的漏极。第二绝缘层设置在第一绝缘层上并覆盖薄膜晶体管。导电黑矩阵布置在第二绝缘层上。第三绝缘层覆盖导电黑矩阵。像素电极布置在第一基础基板上，电连接到薄膜晶体管并且与第三绝缘层上的导电黑矩阵重叠。COPYRIGHT KIPO 2016

