



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0061419
(43) 공개일자 2008년07월03일

(51) Int. Cl.

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

(21) 출원번호 10-2006-0135819

(22) 출원일자 2006년12월28일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자

박용은

경기 수원시 영통구 매탄3동 1282번지 주공그린빌
503동404호

원용광

충남 천안시 쌍용3동 라이프타운아파트 102동
1302호

(74) 대리인

박영우

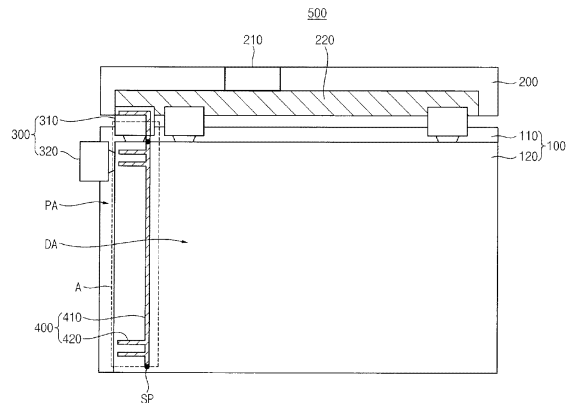
전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 표시패널 및 이를 갖는 표시장치

(57) 요약

공통전압의 균일성 향상을 위한 표시패널 및 이를 갖는 표시장치가 개시된다. 표시장치는 어레이 기판, 어레이 기판과 대향하는 대향기판 및 어레이 기판과 대향기판 사이에 개재된 액정층을 포함하는 표시패널, 공통전압을 출력하는 공통전압 발생부 및 공통전압 발생부와 전기적으로 연결된 통합 공통전극을 갖는 소스 인쇄회로기판, 및 소스 인쇄회로기판과 표시패널을 전기적으로 연결시키는 복수의 구동필름들을 포함한다. 어레이 기판은 제1 방향으로 연장된 게이트 배선들, 제1 방향과 교차하는 제2 방향으로 연장된 데이터 배선들, 및 게이트 및 데이터 배선들에 의해 구획되는 복수의 화소부들로 공통전압을 인가하고, 각각의 구동필름들을 통해 통합 공통전극과 전기적으로 연결되며, 제2 방향을 따라 연장된 메인 공통배선들 및 각각의 메인 공통배선들로부터 제1 방향을 따라 연장된 서브 공통배선들을 갖는 공통배선을 포함한다. 이에 따라, 표시패널의 전면에 균일하게 공통전압을 인가할 수 있다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

어레이 기관, 상기 어레이 기관과 대향하는 대향기관, 및 상기 어레이 기관과 상기 대향기관 사이에 개재된 액정층을 포함하고,

상기 어레이 기관은

제1 방향으로 연장된 게이트 배선들;

상기 제1 방향과 교차하는 제2 방향으로 연장된 데이터 배선들; 및

상기 게이트 및 데이터 배선들에 의해 구획되는 복수의 화소부들로 공통전압을 인가하고, 상기 제2 방향을 따라 연장된 메인 공통배선들 및 상기 각각의 메인 공통배선들로부터 상기 제1 방향을 따라 연장된 서브 공통배선들을 갖는 공통배선을 포함하는 것을 특징으로 하는 표시패널.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 메인 공통배선들은 상기 게이트 배선들과 이격되도록 상기 게이트 배선들과의 교차영역에 형성된 브릿지 배선을 포함하는 것을 특징으로 하는 표시패널.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 서브 공통배선들은 상기 게이트 배선들 사이에 대응하여 일렬로 형성된 것을 특징으로 하는 표시패널.

청구항 4

어레이 기관, 상기 어레이 기관과 대향하는 대향기관, 및 상기 어레이 기관과 상기 대향기관 사이에 개재된 액정층을 포함하는 표시패널;

공통전압을 출력하는 공통전압 발생부 및 상기 공통전압 발생부와 전기적으로 연결된 통합 공통전극을 갖는 소스 인쇄회로기판; 및

상기 소스 인쇄회로기판과 상기 표시패널을 전기적으로 연결시키는 복수의 구동필름들을 포함하며,

상기 어레이 기관은

제1 방향으로 연장된 게이트 배선들;

상기 제1 방향과 교차하는 제2 방향으로 연장된 데이터 배선들; 및

상기 게이트 및 데이터 배선들에 의해 구획되는 복수의 화소부들로 상기 공통전압을 인가하고, 상기 각각의 구동필름들을 통해 상기 통합 공통전극과 전기적으로 연결되며, 상기 제2 방향을 따라 연장된 메인 공통배선들, 및 상기 각각의 메인 공통배선들로부터 상기 제1 방향을 따라 연장된 서브 공통배선들을 갖는 공통배선을 포함하는 것을 특징으로 하는 표시장치.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 공통전압 발생부는 상기 통합 공통전극으로부터 피드백된 공통전압의 왜곡 성분을 보상하는 공통전압 보상부를 포함하는 것을 특징으로 하는 표시장치.

청구항 6

제4항에 있어서, 상기 소스 인쇄회로기판은

상기 구동필름들과 전기적으로 연결된 신호배선들이 형성된 제1 기관층; 및

상기 제1 기관층의 하부에 배치되고, 상기 소스 인쇄회로기판의 전면에 대응하여 상기 통합 공통전극이 형성된 제2 기관층을 포함하는 것을 특징으로 하는 표시장치.

청구항 7

제4항에 있어서, 상기 구동필름들은

상기 게이트 배선들의 일단에 연결되어 게이트 구동신호를 인가하는 게이트 구동필름; 및

상기 통합 공통전극과 전기적으로 연결되고, 상기 데이터 배선들의 일단에 연결되어 데이터 구동신호를 인가하는 데이터 구동필름을 포함하는 것을 특징으로 하는 표시장치.

청구항 8

제4항에 있어서, 상기 대향기관은 상기 어레이 기관과 마주보는 일면에 형성되어 상기 공통배선과 전기적으로 연결된 공통전극막을 포함하는 것을 특징으로 하는 표시장치.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 표시패널은 상기 메인 공통배선들의 양단에 형성되어 상기 메인 공통배선들과 상기 공통전극막을 전기적으로 연결시키는 쇼트 포인트를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 표시장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <12> 본 발명은 표시패널 및 이를 갖는 표시장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 공통전압의 균일성을 위한 표시패널 및 이를 갖는 표시장치에 관한 것이다.
- <13> 일반적으로, 액정표시장치는 액정의 광투과율을 이용하여 영상을 표시하는 평판표시장치로, 영상을 표시하는 표시패널 및 표시패널로 광을 제공하는 백라이트 어셈블리를 포함한다.
- <14> 표시패널은 어레이 기관, 대향기관 및 어레이 기관과 대향기관 사이에 개재된 액정층을 포함한다. 어레이 기관은 상호 교차하는 복수의 데이터 라인들과 게이트 라인들, 데이터 라인들과 게이트 라인들에 전기적으로 연결된 스위칭 소자, 스위칭 소자에 연결된 화소전극 및 화소전극과 스토리지 커패시터를 형성하는 제1 공통전극을 포함한다. 대향기관은 화소전극과 액정 커패시터를 형성하는 제2 공통전극을 포함한다.
- <15> 구체적으로, 게이트 라인에 인가된 게이트 신호에 의해 스위칭 소자가 턴 온 되면, 데이터 라인에 인가된 데이터 신호는 화소전극에 인가된다. 이와 동시에 제2 공통전극에는 일정한 공통전압이 인가되어, 화소전극과 제2 공통전극 사이에 액정 커패시터가 형성된다. 또한, 화소전극에 데이터 신호가 인가된 후, 데이터 신호의 전위 레벨을 유지하기 위해서, 제1 공통전극에는 일정한 공통전압이 인가됨에 따라, 화소전극과 제1 공통전극 사이에 스토리지 커패시터가 형성된다.
- <16> 이와 같이 표시패널의 어레이 기관 및 대향기관에 인가되는 공통전압은 모든 신호의 기준전원이 되는 기준값이다. 이에 따라, 표시패널의 여러 위치에 공통전극 배선을 형성하여, 안정된 공통전압을 표시패널의 전면에 걸쳐 균일하게 공급하는 것이 무엇보다 중요하다.
- <17> 종래에는 표시패널의 좌우 양쪽에 통합 공통전극 배선을 형성하고, 공통전압을 게이트 라인 방향을 따라 양쪽에서 인가하였다. 하지만, 표시패널이 대형화됨에 따라, 물리적인 게이트 라인의 증가로 RC 딜레이가 발생되어, 공통전압의 균일성을 저해하게 된다. 이와 더불어, 표시패널의 가장자리에 공통전극 배선을 형성함에 따라, 표시패널의 영역별로 각기 다른 레벨의 공통전압을 공급하여야 하고, 각기 다른 경로로 인가되는 공통전압간의 전위차가 발생된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <18> 이에 본 발명의 기술적 과제는 이러한 종래의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 목적은 공통전압 인가 구조를 변경하여 균일한 공통전압을 공급하기 위한 표시패널을 제공하는 것이다.

<19> 또한, 본 발명의 또 다른 목적은 상술한 표시패널을 갖는 표시장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

- <20> 상기한 본 발명의 목적을 실현하기 위하여 일 실시예에 따른 표시패널은 어레이 기관, 상기 어레이 기관과 대향하는 대향기관, 및 상기 어레이 기관과 상기 대향기관 사이에 개재된 액정층을 포함하고, 상기 어레이 기관은 제1 방향으로 연장된 게이트 배선들, 상기 제1 방향과 교차하는 제2 방향으로 연장된 데이터 배선들, 및 상기 게이트 및 데이터 배선들에 의해 구획되는 복수의 화소부들로 공통전압을 인가하고, 상기 제2 방향을 따라 연장된 메인 공통배선들 및 상기 각각의 메인 공통배선들로부터 상기 제1 방향을 따라 연장된 서브 공통배선들을 갖는 공통배선을 포함한다.
- <21> 상기한 본 발명의 다른 목적을 실현하기 위하여 일 실시예에 따른 표시장치는 어레이 기관, 상기 어레이 기관과 대향하는 대향기관 및 상기 어레이 기관과 상기 대향기관 사이에 개재된 액정층을 포함하는 표시패널, 공통전압을 출력하는 공통전압 발생부 및 상기 공통전압 발생부와 전기적으로 연결된 통합 공통전극을 갖는 소스 인쇄회로기판 및 상기 소스 인쇄회로기판과 상기 표시패널을 전기적으로 연결시키는 복수의 구동필름들을 포함한다. 상기 어레이 기관은 제1 방향으로 연장된 게이트 배선들, 상기 제1 방향과 교차하는 제2 방향으로 연장된 데이터 배선들 및 상기 게이트 및 데이터 배선들에 의해 구획되는 복수의 화소부들로 상기 공통전압을 인가하고, 상기 각각의 구동필름들을 통해 상기 통합 공통전극과 전기적으로 연결되며, 상기 제2 방향을 따라 연장된 메인 공통배선들 및 상기 각각의 메인 공통배선들로부터 상기 제1 방향을 따라 연장된 서브 공통배선들을 갖는 공통배선을 포함한다.
- <22> 이때, 상기 공통전압 발생부는 상기 통합 공통전극으로부터 피드백된 공통전압의 왜곡 성분을 보상하는 공통전압 보상부를 포함한다.
- <23> 이러한 표시패널 및 이를 갖는 표시장치에 의하면, 통합 공통전극 배선을 소스 인쇄회로기판에 형성하고, 데이터 배선들 방향으로 공통전압 인가배선을 형성함에 따라, 표시패널의 전 영역에 걸쳐 균일하게 공통전압을 인가할 수 있다.
- <24> 이하, 첨부한 도면들을 참조하여, 본 발명을 보다 상세하게 설명하고자 한다.
- <25> 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 표시장치를 나타낸 평면도이다. 도 2는 도 1의 A를 확대하여 나타낸 평면도이다.
- <26> 도 1 및 도 2를 참조하여, 본 발명의 일 실시예와 같은 표시장치(500)는 표시패널(100), 소스 인쇄회로기판(200) 및 구동필름(300)들을 포함한다.
- <27> 표시패널(100)은 어레이 기관(110), 어레이 기관(110)에 대향하는 대향기관(120) 및 어레이 기관(110)과 대향기관(120) 사이에 개재된 액정층(미도시)을 포함하며, 외부로부터 공급되어 상기 액정층을 통과하는 광의 투과율을 조절하여 영상을 표시한다.
- <28> 어레이 기관(110)은 스위칭 소자인 TFT가 형성된 투명한 유리기관이다. TFT들의 소스 및 게이트 단자에는 각각 어레이 기관(110)에 형성되는 데이터 배선(DL)들 및 게이트 배선(GL)들에 연결되고, 드레인 단자에는 투명한 도전성 물질로 이루어진 화소전극이 연결된다.
- <29> 어레이 기관(110)에는 제1 방향으로 연장된 복수의 게이트 배선(GL)들, 상기 제1 방향과 교차하는 제2 방향으로 연장된 복수의 데이터 배선(DL)들 및 게이트 배선(GL)들과 데이터 배선(DL)들에 의해 정의되는 복수의 화소부(P)들로 공통전압(Vcom)을 인가하는 공통배선(400)을 포함한다. 각 화소부(P)에는 게이트 배선(GL)과 데이터 배선(DL)에 연결된 박막 트랜지스터(TFT), 및 박막 트랜지스터(TFT)에 연결된 액정 커패시터(CLC) 및 스토리지 커패시터(CST)가 형성된다.
- <30> 대향기관(120)은 어레이 기관(110)과 결합하여 상기 액정층을 수용한다. 대향기관(120)은 어레이 기관(110)에 형성된 화소부(P)들에 대응하여 색상을 구현하기 위한 RGB 컬러필터가 형성될 수 있다. 또한, 대향기관(120)의 전면에는 투명한 도전성 물질로 이루어진 공통전극막(미도시)이 형성된다.
- <31> 구체적으로, 스토리지 커패시터(CST)의 제1 전극은 상기 화소전극이고, 제2 전극은 어레이 기관(110)에 형성된 공통배선(400)이다. 액정 커패시터(CLC)의 제1 전극은 상기 화소전극이고, 제2 전극은 대향기관(120)의 전면에 형성된 상기 공통전극막이다. 즉, 본 실시예에서와 같이, 스토리지 커패시터(CST) 및 액정 커패시터(CLC) 각각의 일단에는 공통전압 발생부(210)로부터 제공된 공통전압(Vcom)이 인가될 수 있다.

- <32> 소스 인쇄회로기판(200)은 데이터 구동신호 및 게이트 구동신호를 발생시켜, 구동필름(300)으로 출력한다. 본 발명의 일 실시예에서와 같이, 소스 인쇄회로기판(200)은 구동필름(300)을 통하여 어레이 기관(110)에 전기적으로 연결될 수 있다. 예를 들어, 도시하지는 않았지만, 소스 인쇄회로기판(200)에는 표시장치(500)의 전반적인 구동을 제어하는 타이밍 제어부 및 상기 타이밍 제어부의 제어신호에 따라 표시패널(100)에 구동전압을 출력하는 전원 공급부, 데이터 구동신호를 출력하는 데이터 구동부 및 게이트 구동신호를 출력하는 게이트 구동부 등이 형성될 수 있다.
- <33> 또한, 본 발명의 일 실시예에서와 같이, 소스 인쇄회로기판(200)은 표시패널(100)에 공통전압(Vcom)을 공급하는 공통전압 발생부(210) 및 통합 공통전극(220)을 포함할 수 있다. 여기서, 공통전압 발생부(210)는 도 4를 참조하여, 상세히 후술하도록 한다.
- <34> 통합 공통전극(220)은 소스 인쇄회로기판(200)에 형성되며, 각각의 데이터 구동필름(310)과 연결되어 어레이 기관(110)으로 공통전압(Vcom)을 인가한다.
- <35> 예를 들어, 소스 인쇄회로기판(200)은 복층 구조로 형성되며, 구동필름(300)과 전기적으로 연결된 신호배선들이 형성된 제1 기관층 및 상기 어레이 기관층의 하부에 배치되고, 통합 공통전극(220)이 형성된 제2 기관층을 포함할 수 있다. 즉, 본 실시예에서의 통합 공통전극(220)은 소스 인쇄회로기판(200)의 표면이 아닌 하부층에 형성될 수 있다.
- <36> 이와 같이, 통합 공통전극(220)은 소스 인쇄회로기판(200) 상에 배치되는 다른 구동소자들의 배치와 무관하게, 소스 인쇄회로기판(200)의 전면에 대응하여 넓은 면적으로 형성될 수 있다. 이에 따라, 통합 공통전극(220)은 어레이 기관(110)으로 보다 안정된 공통전압(Vcom)을 공급할 수 있다.
- <37> 구동필름(300)들은 소스 인쇄회로기판(200)을 어레이 기관(110)에 전기적으로 연결시키며, 데이터 구동필름(310)들 및 게이트 구동필름(320)들을 포함할 수 있다. 여기서, 표시패널(100)은 영상이 표시되는 화소부(P)들이 형성된 표시영역(DA), 및 표시영역(DA)을 감싸며, 구동필름(300)들이 부착된 주변영역(PA)으로 구분된다.
- <38> 데이터 구동필름(310)들은 데이터 배선(DL)들의 일단에 전기적으로 연결되며, 데이터 배선(DL)들을 다수의 블록으로 나누어 구동하기 위해 복수로 구성된다. 일례로, 데이터 구동필름(310)들은 데이터 배선(DL)들의 일단에 대응하는 어레이 기관(110)의 상측 주변 영역(PA)에 부착될 수 있다. 데이터 구동필름(310)들에는 상기 데이터 구동신호에 응답하여, 데이터 신호를 데이터 배선(DL)들에 인가하는 데이터 구동칩이 실장될 수 있다.
- <39> 게이트 구동필름(320)들은 게이트 배선(GL)들의 일단에 전기적으로 연결되며, 게이트 배선(GL)들을 다수의 블록으로 나누어 구동하기 위해 복수로 구성된다. 일례로, 게이트 구동필름(320)들은 게이트 배선(GL)들의 일단에 대응하는 어레이 기관(110)의 좌측 주변 영역(PA)에 부착될 수 있다. 게이트 구동필름(320)들에는 상기 게이트 구동신호에 응답하여, 게이트 신호를 게이트 배선(GL)들에 인가하는 게이트 구동칩이 실장될 수 있다. 이와 달리, 상기 게이트 구동칩은 어레이 기관(110) 상에 직접 실장되거나, 소정의 회로패턴으로 표시패널(100)의 주변 영역(PA)에 직접 형성될 수 있다.
- <40> 한편, 본 발명의 일 실시예에서와 같이, 어레이 기관(110)에는 표시패널(100)의 전 영역으로 공통전압(Vcom)을 공급하기 위한 공통배선(400)이 형성될 수 있다. 예를 들어, 공통배선(400)은 데이터 배선(DL)들의 방향을 따라 연장된 메인 공통배선(410)들 및 메인 공통배선(410)들로부터 게이트 배선(GL)들의 방향을 따라 연장된 서브 공통배선(420)들을 포함할 수 있다.
- <41> 메인 공통배선(410)들은 통합 공통전극(220)과 전기적으로 연결되어 표시패널(100)로 공통전압(Vcom)을 전송한다. 구체적으로, 메인 공통배선(410)들은 각각의 데이터 구동필름(310)을 통해서, 통합 공통전극(220)으로부터 어레이 기관(110)으로 길게 연장될 수 있다. 이때, 표시패널(100)의 표시영역(DA)은 각각의 데이터 구동필름(310)과 연결된 복수의 블록 영역(A)으로 구분될 수 있다. 즉, 본 실시예에서의 메인 공통배선(410)들은 데이터 배선(DL)들의 방향을 따라 각각의 블록 영역(A)에 길게 연장되도록 형성될 수 있다.
- <42> 서브 공통배선(420)들은 게이트 배선(GL)들의 방향을 따라, 메인 공통배선(410)들로부터 수직하게 연장될 수 있다. 예를 들어, 서브 공통배선(420)들은 게이트 배선(GL)들 사이에 대응하여 일렬로 형성될 수 있다. 이와 같은 서브 공통배선(420)들은 각각의 화소부(P)에 공통전압(Vcom)을 인가하며, 구체적으로, 각각의 화소부(P)에 형성된 스토리지 커패시터(CST)의 일단에 공통전압(Vcom)을 인가할 수 있다.
- <43> 표시패널(100)이 점점 대형화 및 와이드 형으로 형성됨에 따라, 표시패널(100)의 좌우 양단 간의 물리적인 게이트 배선(GL)들의 부하가 점점 증가된다. 이에 따라, 본 발명에서와 같이, 공통배선(400)이 데이터 배선(DL)들의

연장 방향을 따라 연장됨으로써, 표시패널(100)의 좌우 영역에 인가되는 공통전압(Vcom)간의 전위 차이를 최소화할 수 있다.

- <44> 한편, 본 발명의 일 실시예에서와 같이, 표시패널(100)은 어레이 기관(110)의 메인 공통배선(410)들과 대향기관(120)의 상기 공통전극막을 전기적으로 연결시키는 쇼트 포인트(SP)를 더 포함할 수 있다. 즉, 메인 공통배선(410)들을 통해 어레이 기관(110)으로 인가되는 공통전압(Vcom)은 쇼트 포인트(SP)를 거쳐 대향기관(120)의 상기 공통전극막으로 인가된다.
- <45> 구체적으로, 쇼트 포인트(SP)는 평면적으로, 어레이 기관(110)의 상하 단에 형성될 수 있다. 일례로, 쇼트 포인트(SP)는 각각의 메인 공통배선(410)들의 일단 및 상기 일단의 반대편인 메인 공통배선(410)들의 타단에 형성될 수 있다. 이와 같이, 쇼트 포인트(SP)가 각각의 메인 공통배선(410)들에 대응하여 표시패널(100)의 전 영역에 걸쳐 균일하게 형성됨에 따라, 표시패널(100)의 어레이 기관(110) 및 대향기관(120)에 인가되는 공통전압(Vcom)의 균일성을 보다 향상시킬 수 있다.
- <46> 도 3은 도 1에 도시된 어레이 기관에 형성된 서브 공통배선을 나타낸 평면도이다.
- <47> 도 2 및 도 3을 참조하여, 어레이 기관(110)은 베이스 기관 상에 화상을 표시하는 기본 단위인 복수의 화소부(P)들이 매트릭스 형태로 형성된 기관이다. 구체적으로, 각각의 화소부(P)들은 서로 교차된 게이트 배선(GL)들과 데이터 배선(DL)들로 구획되고, 박막 트랜지스터(TFT), 화소전극(PE) 및 공통배선(400)을 포함한다.
- <48> 게이트 배선(GL)들은 제1 방향으로 연장되고, 데이터 배선(DL)들은 제1 방향과 교차하는 제2 방향으로 연장되어 게이트 배선(GL)들과 절연되도록 교차한다.
- <49> 박막 트랜지스터(TFT)의 게이트 전극(G)은 게이트 배선(GL)과 연결되고, 소스 전극(S)은 데이터 배선(DL)과 연결되며, 드레인 전극(D)은 화소전극(PE)과 전기적으로 연결된다. 이에 따라, 박막 트랜지스터(TFT)는 게이트 배선(GL)으로 인가된 게이트 신호에 응답하여, 데이터 배선(DL)으로 인가된 데이터 신호를 화소전극(PE)으로 출력한다.
- <50> 본 실시예에서와 같이, 화소전극(PE)에 인가된 데이터 신호의 전위 레벨을 유지하기 위해서, 공통전압(Vcom)이 공통배선(400)을 통해 화소부(P)로 인가된다. 이에 따라, 공통전압(Vcom)은 화소전극(PE)에 인가되는 데이터 신호와 스토리지 커패시터(CST)를 형성할 수 있다.
- <51> 구체적으로, 본 발명의 일 실시예에서와 같이, 공통배선(400)은 상기 제2 방향으로 연장된 메인 공통배선(410) 및 상기 제1 방향으로 연장된 서브 공통배선(420)을 포함하며, 게이트 배선(GL)들과 동일한 레이 아웃 상에서 형성될 수 있다. 즉, 공통배선(400)은 게이트 마스크에 의해 게이트 배선(GL)들이 형성될 때 동시에 형성될 수 있다. 공통배선(400)은 일례로, 알루미늄(Al), 크롬(Cr), 몰리브덴(Mo) 등의 재질로 이루어질 수 있다.
- <52> 한편, 메인 공통배선(410)들은 게이트 배선(GL)들과 수직하게 교차된다. 이에 따라, 본 발명의 일 실시예에서와 같이, 메인 공통배선(410)들은 게이트 배선(GL)들과 이격되도록 게이트 배선(GL)들과의 교차 영역에 형성된 브릿지 배선(430)들을 포함할 수 있다. 즉, 브릿지 배선(430)들은 메인 공통배선(410)들과 게이트 배선(GL)들을 전기적으로 절연시킬 수 있다.
- <53> 서브 공통배선(420)들은 게이트 배선(GL)들과 평행하게 상기 제1 방향으로 연장되어, 각각의 화소부(P)에 공통전압(Vcom)을 인가한다. 본 실시예에서와 같이, 복수의 서브 공통배선(420)들은 하나의 메인 공통배선(410)으로부터 나란히 연장되도록 형성되며, 상하로 인접한 서브 공통배선(420)들은 메인 공통배선(410)을 통해 서로 전기적으로 연결될 수 있다. 일례로, 서브 공통배선(420)은 화소부(P)를 구획하는 게이트 배선(GL)들 및 데이터 배선(DL)들의 내측 가장자리를 따라 요철 형상을 갖도록 연장될 수 있다.
- <54> 도 4는 도 1의 표시장치를 나타낸 회로도이다.
- <55> 도 2 및 도 4를 참조하여, 공통전압 발생부(210)는 소스 인쇄회로기판(200)에 형성되며, 통합 공통전극(220)과 전기적으로 연결되어 공통배선(400)으로 공통전압(Vcom)을 공급한다.
- <56> 본 발명의 일 실시예에서와 같이, 통합 공통전극(220)은 복수의 데이터 구동필름(310, D_IC1 ... D_ICN)과 각각 전기적으로 연결되고, 공통배선(400)을 통하여 표시패널(100)로 공통전압(Vcom)을 공급할 수 있다. 이에 따라, 공통전압 발생부(210)는 넓은 면적의 통합 공통전극(220)을 통하여, 보다 안정적으로 어레이 기관(110)에 공통전압(Vcom)을 공급할 수 있다.
- <57> 구체적으로, 공통전압 발생부(210)는 상기 전원 공급부에서 출력되는 아날로그 구동전압(AVDD)에 기초하여, 아

날로그 구동전압(AVDD)의 전위 레벨을 분배한 공통전압(Vcom)을 출력한다. 이를 위해 공통전압 발생부(210)는 분배 저항(R) 및 분배 저항(R)과 직렬로 연결되어 전압 기준장치로서의 역할을 하는 제너 다이오드(ZD)를 포함할 수 있다.

<58> 또한, 공통전압 발생부(210)는 통합 공통전극(220)으로 출력되는 공통전압(Vcom)의 왜곡 성분을 보상하는 공통전압 보상부(212)를 포함할 수 있다. 구체적으로, 공통전압 보상부(212)는 반전 증폭부(211) 및 피드백부를 포함할 수 있다.

<59> 반전 증폭부(211)는 공통전압을 통합 공통전극으로 출력한다. 본 실시예의 반전 증폭부(211)는 출력된 공통전압(Vcom)을 다시 입력받아 보상한 후, 다시 통합 공통전극(220)으로 출력한다. 왜냐하면, 공통전압 발생부(210)로부터 통합 공통전극(220)으로 제공되는 공통전압(Vcom)은 공통전압(Vcom)의 전송 경로 및 다른 구동소자들과의 커플링에 의하여, 소정의 왜곡 성분을 가질 수 있다. 이에 따라, 공통전압 보상부(212)는 공통전압 발생부(210)로부터 출력되는 원시의 공통전압(Vcom)에 기준하여 상기와 같은 왜곡 성분을 반전 증폭시킴으로써, 공통전압(Vcom)을 보상할 수 있다.

<60> 본 발명의 일 실시예에서와 같이, 반전 증폭부(211)는 출력단자와 정(+) 입력단자가 피드백 연결된 오피 앰프(op-amp)로 형성될 수 있다. 구체적으로, 상기 오피 앰프의 부(-) 입력단자를 통해 상기 전원 공급부로부터 출력되는 공통전압(Vcom)을 입력받고, 상기 오피 앰프의 정(+) 입력단자를 통해 통합 공통전극(220)으로부터 피드백 입력되는 왜곡된 공통전압(Vcom)을 입력받을 수 있다.

<61> 상기 피드백부는 통합 공통전극(220)과 반전 증폭부(211) 사이에 연결되며, 공통전압(Vcom)이 왜곡됨에 따라 발생하는 교류 성분을 추출하여 반전 증폭부(211)로 제공한다. 예를 들어, 상기 피드백부는 상기 오피 앰프의 출력단자와 정(+) 입력단자 사이에 연결된 제1 및 제2 피드백 저항(Rf1, Rf2)을 포함할 수 있다. 제1 피드백 저항(Rf1)은 통합 공통전극(220)과 상기 오피 앰프의 정(+) 입력단자와 연결되고, 제2 피드백 저항(Rf2)은 제1 피드백 저항(Rf1)과 그라운드 사이에 연결될 수 있다. 이와 같은 제1 및 제2 피드백 저항(Rf1, Rf2)의 저항 값의 제어를 통해, 반전 증폭부(211)의 반전 증폭률이 제어될 수 있다.

<62> 이와 같이, 공통전압 발생부(210)와 통합 공통전극(220) 사이에 공통전압 보상부(212)를 형성하여 공통전압(Vcom)의 왜곡 성분을 상쇄시킴으로써, 공통전압(Vcom)이 불안정한 경우에 발생하는 플리커 현상 등을 방지하여 표시장치(500)의 표시품질을 향상시킬 수 있다. 또한, 통합 공통전극(220)으로부터 공통전압(Vcom)의 변화량을 직접 피드백 받음으로써, 각각의 데이터 구동필름(310)으로 공급되는 공통전압(Vcom)간의 차이를 최소화할 수 있다.

발명의 효과

<63> 이상에서 설명한 바와 같이, 통합 공통전극을 소스 인쇄회로기판 상에 형성하고, 각각의 데이터 구동필름에 대응하여 칼럼(column) 방향을 따라 공통전압 인가 배선을 형성함으로써, RC 딜레이에 의한 공통전압의 불균일 및 불안정화 정도를 최소화하고, 표시패널의 전 영역에 걸쳐 균일하게 공통전압을 인가할 수 있다.

<64> 이상에서는 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 표시장치를 나타낸 평면도이다.

<2> 도 2는 도 1의 A를 확대하여 나타낸 평면도이다.

<3> 도 3은 도 1에 도시된 어레이 기판에 형성된 서브 공통배선을 나타낸 평면도이다.

<4> 도 4는 도 1의 표시장치를 나타낸 회로도이다.

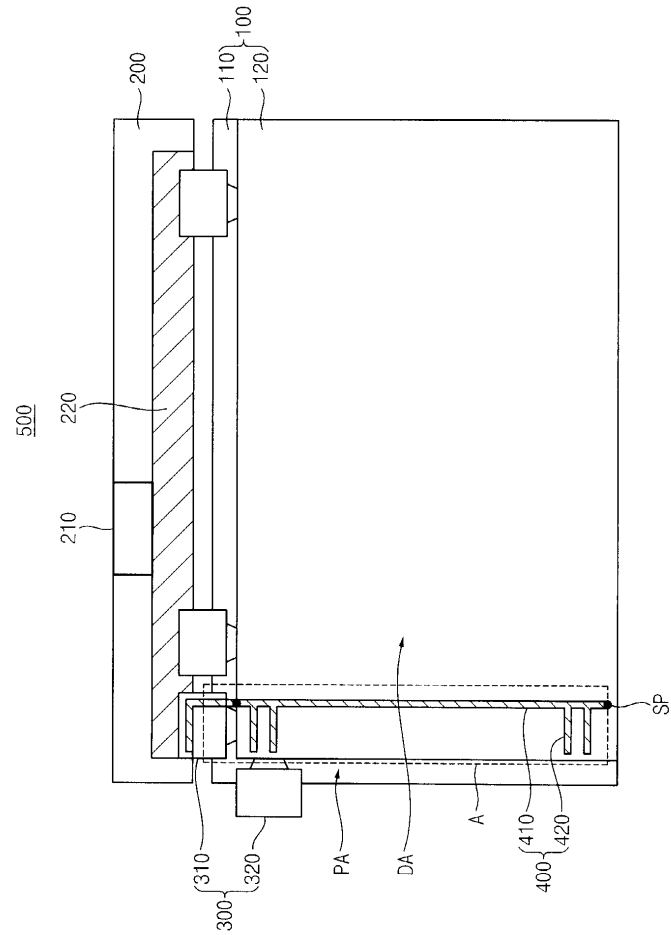
<5> <도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

<6> 100 : 표시패널	110 : 어레이 기판
<7> 120 : 대향기판	200 : 소스 인쇄회로기판
<8> 210 : 공통전압 발생부	212 : 공통전압 보상부

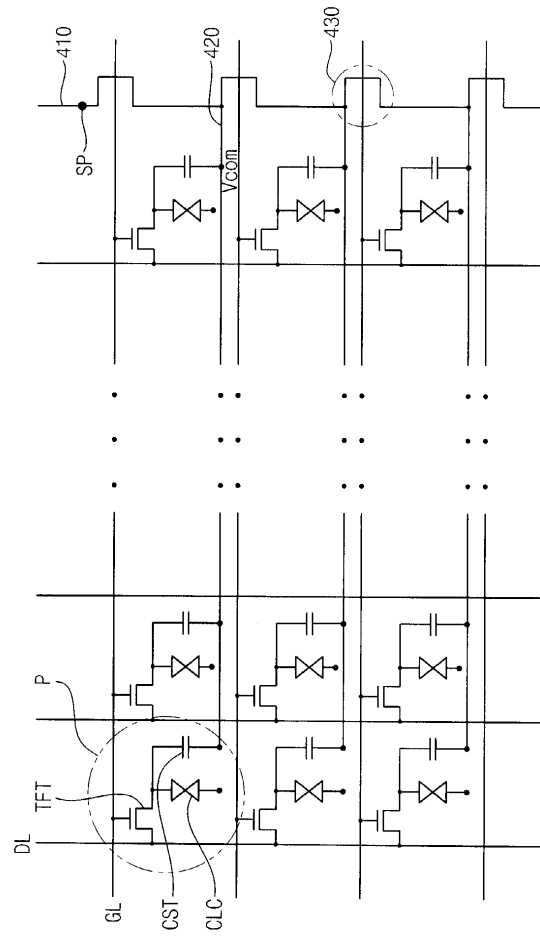
- <9> 220 : 통합 공통전극 300 : 구동필름
- <10> 400 : 공통배선 410 : 메인 공통배선
- <11> 420 : 서브 공통배선 430 : 브릿지 배선

도면

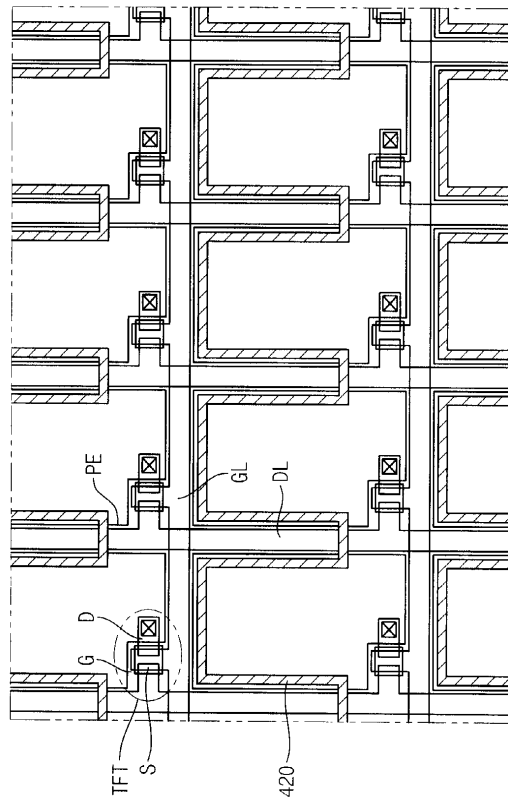
도면1



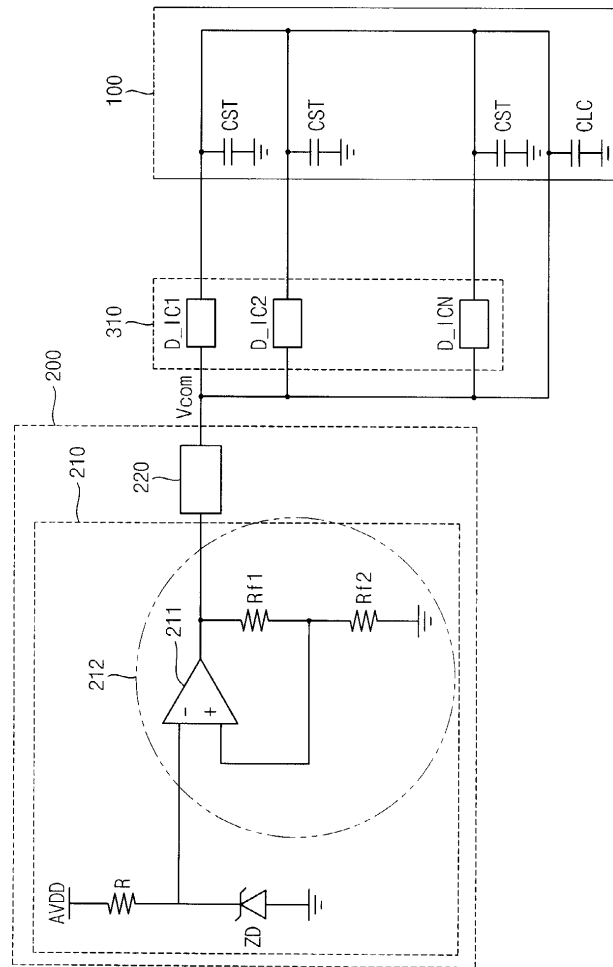
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	显示面板和具有该显示面板的显示装置		
公开(公告)号	KR1020080061419A	公开(公告)日	2008-07-03
申请号	KR1020060135819	申请日	2006-12-28
[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	PARK YONG EUN 박용은 WON YONG GWANG 원용광		
发明人	박용은 원용광		
IPC分类号	G02F1/133 G02F1/1345		
CPC分类号	G02F1/136286 G02F2001/13629 G02F2201/121 G09G3/3685 G09G3/3696		
代理人(译)	PARK , YOUNG WOO		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了用于公共电压的处理均匀性的显示面板和具有该显示面板的显示装置。显示装置包括阵列面板，阵列面板，面对面板和多个驱动薄膜，多个驱动薄膜电连接源印刷电路板，集成公共电极与包括允许的液晶层的显示面板电连接。阵列面板和对置基板间隙，以及公共电压发生部分和公共电压发生部分输出公共电压源极印刷电路板和显示面板。阵列面板包括延伸到第一方向的第一方向的栅极布线，延伸到第二方向的数据线交叉，以及用栅极线和数据线分割的多个像素，具有沿第二方向延伸的主公共线的公共线连接通过集成公共电极电穿过每个驱动膜，它授权沿每个主公共线沿第一方向延伸的公共电压和子公共线。因此，可以在显示面板的前侧均匀地授权公共电压。

