



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년12월29일
(11) 등록번호 10-1813829
(24) 등록일자 2017년12월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G09G 3/36 (2006.01) G02F 1/133 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G09G 3/3648 (2013.01)
G02F 1/133 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-7016378
(22) 출원일자(국제) 2014년01월21일
심사청구일자 2016년06월20일
(85) 번역문제출일자 2016년06월20일
(65) 공개번호 10-2016-0087884
(43) 공개일자 2016년07월22일
(86) 국제출원번호 PCT/CN2014/071031
(87) 국제공개번호 WO 2015/096250
국제공개일자 2015년07월02일
(30) 우선권주장
201310739015.5 2013년12월27일 중국(CN)
(56) 선행기술조사문헌
JP2006126842 A*
KR1020120066490 A
US20120050261 A1*
US20130229326 A1
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
센젠 차이나 스타 옵토일렉트로닉스 테크놀로지 컴퍼니 리미티드
중국 광둥 프로빈스, 센젠 시티, 광밍 뉴 디스트릭트, 탕밍 로드, 넘버 9-2
(72) 발명자
천, 청-홍
중국 광둥 518132 센젠 광밍 탕밍 로드 넘버 9-2
창, 티언-하오
중국 광둥 518132 센젠 광밍 탕밍 로드 넘버 9-2
후앙, 스와이
중국 광둥 518132 센젠 광밍 탕밍 로드 넘버 9-2
(74) 대리인
특허법인 무한

전체 청구항 수 : 총 12 항

심사관 : 추장희

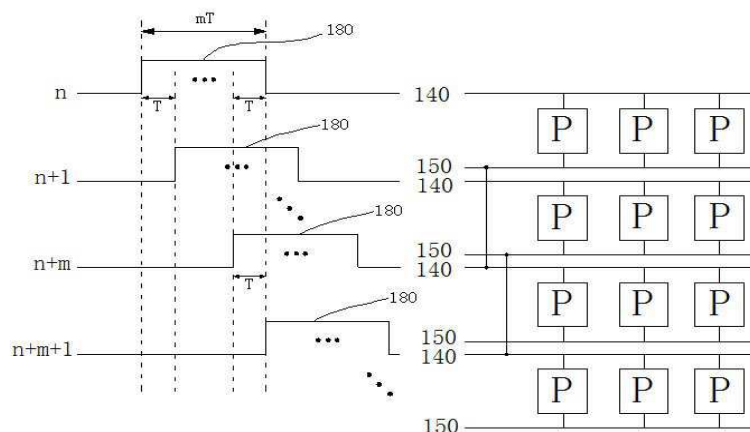
(54) 발명의 명칭 액정패널 및 그 구동방법, 액정디스플레이장치

(57) 요약

본 발명은 액정 패널에 대한 것으로서, 다수개의 화소, 다수 줄의 전하 충전 게이트극 라인과 전하 공유 게이트극 라인을 포함하되, 상기 다수개의 화소는 어레이 방식으로 배열되고, 각 행의 화소는 한 줄의 전하 충전 게이트극 라인과 한 줄의 전하 공유 게이트극 라인에 전자결합 연결되고, 제n행 화소는 전하 공유 게이트극 라인에

(뒷면에 계속)

대표도 - 도6



전자결합 연결되고 $n+m$ 행 화소는 전하 충전 게이트극 라인에 전자결합 연결되며; 액정 패널이 2D 디스플레이를 할 때, 각 행 화소와 전자결합 연결된 전하 충전 게이트극 라인은 제1 구동신호가 통과하고; 상기 액정 패널이 3D 디스플레이를 할 때, 각 행 화소와 전자결합 연결된 전하충전 게이트극 라인은 제2 구동신호가 통과한다. 본 발명의 액정 패널은 3D 디스플레이를 할 때 IS 잔영과 좌우 눈 밝기 차이가 생기지 않는다. 본 발명은 또한 이 액정 패널의 구동 방법 및 이 액정 패널을 구비한 액정 디스플레이장치를 제공한다.

(52) CPC특허분류

G09G 3/3674 (2013.01)

G09G 3/3685 (2013.01)

G09G 2310/0227 (2013.01)

G09G 2310/0248 (2013.01)

G09G 2310/0289 (2013.01)

G09G 2310/08 (2013.01)

G09G 2320/0233 (2013.01)

G09G 2320/046 (2013.01)

G09G 2320/0613 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

다수개의 화소, 다수 줄의 전하 충전 게이트극 라인과 전하 공유 게이트극 라인을 포함하되, 상기 다수개의 화소는 어레이 방식으로 배열되고, 각 행의 화소는 한 줄의 전하 충전 게이트극 라인과 한 줄의 전하 공유 게이트극 라인에 전자결합 연결되고, 제 n 행 화소는 전하 공유 게이트극 라인에 전자결합 연결되고 $n+m$ 행 화소는 전하 충전 게이트극 라인에 전자결합 연결되며;

액정 패널이 2D 디스플레이를 할 때, 각 행 화소와 전자결합 연결된 전하 충전 게이트극 라인은 제1 구동신호가 통과하고; 상기 액정 패널이 3D 디스플레이를 할 때, 각 행 화소와 전자결합 연결된 전하충전 게이트극 라인은 제2 구동신호가 통과하고,

상기 액정 패널이 2D 디스플레이를 할 때, 상기 $n+m$ 행 화소와 전자결합 연결되는 전하 충전 게이트극 라인에 제1 구동신호가 통과할 때, 제 n 행 화소와 전자결합 연결되는 전하 공유 게이트극 라인과 제 $n+m$ 행 화소와 전자결합 연결되는 전하 충전 게이트극 라인은 함께 전자결합 연결되어, 제 n 행 화소와 전자결합 연결되는 전하 공유 게이트극 라인에 제1 구동신호의 도통 신호가 통과하고,

상기 액정 패널이 3D 디스플레이를 할 때, 상기 제 n 행 화소와 전자결합 연결되는 전하 공유 게이트극 라인과 제 $n+m$ 행 화소와 전자결합 연결되는 전하 충전 게이트극 라인은 함께 전자결합 연결되어, 제 n 행 화소와 전자결합 연결되는 전하 공유 게이트극 라인에도 상기 제2 구동신호의 도통 신호가 통과하는,

액정 패널.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제2구동신호의 도통신호 지속시간은 적어도 상기 제1구동신호의 도통신호 지속시간의 m 배인, 액정 패널.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 제2구동신호는 간격형 구동신호로서, 상기 간격형 구동신호는 번갈아 배열된 도통신호와 단락신호를 포함하는, 액정 패널.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 간격형 구동신호에 포함된 도통신호 및 단락신호의 지속시간은 모두 상기 제1구동신호의 도통신호 지속시간과 동일한, 액정 패널.

청구항 5

액정 패널의 구동 방법으로서, 상기 액정 패널은 다수개의 화소, 다수 줄의 전하 충전 게이트극 라인과 전하 공유 게이트극 라인을 포함하되, 상기 다수개의 화소는 어레이 방식으로 배열되고, 각 행의 화소는 한 줄의 전하 충전 게이트극 라인과 한 줄의 전하 공유 게이트극 라인에 전자결합 연결되고, 제 n 행 화소는 전하 공유 게이트극 라인에 전자결합 연결되고 $n+m$ 행 화소는 전하 충전 게이트극 라인에 전자결합 연결되고, 상기 구동 방법은,

액정 패널이 2D 디스플레이를 할 때, 각 행 화소와 전자결합 연결된 전하충전 게이트극 라인은 제1 구동신호가 통과하는 단계;

상기 액정 패널이 3D 디스플레이를 할 때, 각 행 화소와 전자결합 연결된 전하충전 게이트극 라인은 제2 구동신호가 통과하는 단계; 를 포함하고,

상기 액정 패널이 2D 디스플레이를 할 때, 상기 $n+m$ 행 화소와 전자결합 연결되는 전하 충전 게이트극 라인에 제1 구동신호가 통과할 때, 제 n 행 화소와 전자결합 연결되는 전하 공유 게이트극 라인과 제 $n+m$ 행 화소와 전자결합 연결되는 전하 충전 게이트극 라인은 함께 전자결합 연결되어, 제 n 행 화소와 전자결합 연결되는 전하 공유 게이트극 라인에 제1 구동신호의 도통 신호가 통과하고,

상기 액정 패널이 3D 디스플레이를 할 때, 상기 제 n 행 화소와 전자결합 연결되는 전하 공유 게이트극 라인과 제 $n+m$ 행 화소와 전자결합 연결되는 전하 충전 게이트극 라인은 함께 전자결합 연결되어, 제 n 행 화소와 전자결합 연결되는 전하 공유 게이트극 라인에도 상기 제2 구동신호의 도통 신호가 통과하는,

액정 패널의 구동 방법.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 제2구동신호의 도통신호 지속시간은 적어도 상기 제1구동신호의 도통신호 지속시간의 m 배인, 액정 패널의 구동 방법.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 제2구동신호는 간격형 구동신호로서, 상기 간격형 구동신호는 번갈아 배열된 도통신호와 단락신호를 포함하는, 액정 패널의 구동 방법.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 간격형 구동신호에 포함된 도통신호 및 단락신호의 지속시간은 모두 상기 제1구동신호의 도통신호 지속시간과 동일한, 액정 패널의 구동 방법.

청구항 9

액정 패널 및 상기 액정 패널에 대응하여 설치되는 백라이트 모듈을 포함하는 액정 디스플레이 장치로서, 상기 백라이트 모듈은 액정 패널에 디스플레이 광원을 제공하여 상기 액정 패널이 영상을 디스플레이하게 하고, 상기 액정 패널은 다수개의 화소, 다수 줄의 전하 충전 게이트극 라인과 전하 공유 게이트극 라인을 포함하되, 상기 다수개의 화소는 어레이 방식으로 배열되고, 각 행의 화소는 한 줄의 전하 충전 게이트극 라인과 한 줄의 전하 공유 게이트극 라인에 전자결합 연결되고, 제 n 행 화소는 전하 공유 게이트극 라인에 전자결합 연결되고 $n+m$ 행 화소는 전하 충전 게이트극 라인에 전자결합 연결되며;

액정 패널이 2D 디스플레이를 할 때, 각 행 화소와 전자결합 연결된 전하 충전 게이트극 라인은 제1 구동신호가 통과하고; 상기 액정 패널이 3D 디스플레이를 할 때, 각 행 화소와 전자결합 연결된 전하충전 게이트극 라인은 제2 구동신호가 통과하고,

상기 액정 패널이 2D 디스플레이를 할 때, 상기 $n+m$ 행 화소와 전자결합 연결되는 전하 충전 게이트극 라인에 제1 구동신호가 통과할 때, 제 n 행 화소와 전자결합 연결되는 전하 공유 게이트극 라인과 제 $n+m$ 행 화소와 전자결합 연결되는 전하 충전 게이트극 라인은 함께 전자결합 연결되어, 제 n 행 화소와 전자결합 연결되는 전하 공유 게이트극 라인에 제1 구동신호의 도통 신호가 통과하고,

상기 액정 패널이 3D 디스플레이를 할 때, 상기 제 n 행 화소와 전자결합 연결되는 전하 공유 게이트극 라인과 제 $n+m$ 행 화소와 전자결합 연결되는 전하 충전 게이트극 라인은 함께 전자결합 연결되어, 제 n 행 화소와 전자결합 연결되는 전하 공유 게이트극 라인에도 상기 제2 구동신호의 도통 신호가 통과하는,

액정 디스플레이 장치.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 제2구동신호의 도통신호 지속시간은 적어도 상기 제1구동신호의 도통신호 지속시간의 m 배인, 액정 디스플레이

레이 장치.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 제2구동신호는 간격형 구동신호로서, 상기 간격형 구동신호는 번갈아 배열된 도통신호와 단락신호를 포함하는, 액정 디스플레이 장치.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 간격형 구동신호에 포함된 도통신호 및 단락신호의 지속시간은 모두 상기 제1구동신호의 도통신호 지속시간과 동일한, 액정 디스플레이 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 액정디스플레이 영역에 속하며, 구체적으로 액정패널 및 그 구동방법, 액정디스플레이장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 디스플레이기술이 지속적으로 발전해감에 따라 시청자에게 입체감을 주는 3D(Three Dimension) 디스플레이 기술이 개발되었고, 왼쪽 눈과 오른쪽 눈을 이용하여 각각 다른 화면을 받아들인 후, 대뇌에서 화면 정보에 대한 중첩 재생을 거쳐 하나의 전후, 상하, 좌우, 원근 등 입체 방향 효과의 화면을 구성한다.

[0003] 현재의 3D 디스플레이 장치가 통상적으로 가리키는 것은 2D/3D 전환이 가능한 디스플레이 장치인데, 이는 3D 디스플레이 모드로 작동하지 않을 때에는 2D 디스플레이 모드로 표시하고, 3D 디스플레이 모드가 작동한 후에는 3D 디스플레이 모드로 표시한다.

[0004] 대형 3D 디스플레이 장치에서, 2D 디스플레이 모드에 있는 경우, 시각(視角)을 높이고 색채 전이(色偏)를 낮추기 위해 디스플레이 패널은 보통 낮은 색채 전이 설계를 하는데, 이는 통상적으로 화소(Pixel)의 도메인(Domain)을 증가시킨다. 여기에서, 하나의 화소는 보통 4개의 도메인으로 나뉠 수 있다. 예를 들어 하나의 화소는 메인(Main)영역과 서브(Sub)영역으로 나뉘는데, 그러면 하나의 화소는 8개의 도메인으로 늘어날 수 있다. 이렇게 디스플레이 패널의 시각을 높이고, 디스플레이 패널의 색채 전이를 개선한다. 도 1은 종래기술의 낮은 색채 전이 디스플레이 패널에서의 화소 등가 회로도이다. 도 1에서 도시하는 바와 같이, 하나의 화소는 메인 영역(11)과 서브 영역(12)으로 나뉘고, 전하 충전 게이트극 라인(Charge Line, CL)이 도통될 때, 메인 영역(11)의 박막 필름 트랜지스터 (Thin Film Transistor, TFT) (MT)와 서브 영역(12)의 (Thin Film Transistor, TFT) (ST)는 전하를 각각 화소의 메인영역과 서브영역에 보낸다. 전하 충전 게이트극 라인(CL)이 단히고, 전하 공유 게이트극 라인 (Share Line) (SL)이 도통된 때, 전하 공유 게이트극 라인(SL)으로 연결되는 전자결합의 SLT는 색소의 서브영역(12)의 일부 전하를 커패시터(Cb)에 방출한다. 이렇게 색소의 메인 영역(11)과 서브영역(12)은 전위차가 생기고, 결국 색채 전이를 낮추는 목적을 달성한다.

[0005] 3D 디스플레이 모드에 있는 경우, 도 2a에서 도시하는 바와 같이, 한 프레임(one frame) 반전구동방식을 작용하는 상황에서, 화소가 저장한 전압의 양음극성의 평균값이 서로 상쇄됨으로 인해, 디스플레이 패널에 영상 잔류, 즉 IS 잔영이 나타나게 된다. 도 2b에서 도시하는 바와 같이, IS잔영을 해결하는 방법은 한 프레임 반전구동방식을 두 프레임(two frame) 반전구동방식으로 바꿈으로써, 화소가 저장한 전압의 양음극성의 평균값이 일치하게 할 수 있다. 그러나, 두 프레임 반전구동방식으로 전환한 후에는, 커패시터(Cb)(도 1 참고)의 존재로 인해, 화소에 저장된 전압의 양음극성이 변화하는 때, 화소 충전이 불일치되는 현상이 생김으로써, 화면이 좌우 눈에 들어올 때의 밝기가 불일치하게 된다.

[0006] 또한, 디스플레이 패널의 화소의 구동 설계에서, 각 행 화소는 독립된 전하 충전 게이트극 라인(CL)과 전하 공유 게이트극 라인(SL)에 의해 구동된다. 따라서, 디스플레이 패널이 디스플레이할 때, 전하 충전 게이트극 라인(CL)과 전하 공유 게이트극 라인(SL)의 도통이나 개폐를 각각 제어함으로써, 디스플레이 패널이 낮은 색채 전이를 실현하게 한다. 디스플레이 패널의 낮은 색채 전이를 단을 필요가 있을 때, 전하 공유 게이트극 라인(SL)을

단기만 하면 바로 가능해지지만, 이러한 전하 충전 게이트극 라인(CL)과 전하 공유 게이트극 라인(SL)의 각각 독립적인 설계에서, 개수가 두 배인 COF (Chip on Film, 칩온필름 패키지)를 사용하여 전하 충전 게이트극 라인(CL)과 전하 공유 게이트극 라인(SL)에 신호를 제공할 필요가 있다.

[0007] COF의 사용량을 줄여 원가를 낮추기 위해, 종래기술에서는 다른 종류의 낮은 색채 전이의 디스플레이 패널 구동 설계를 제공하는데, 그것은 후에 열리는 전하 충전 게이트극 라인(CL)이 열리기 전의 전하 공유 게이트극 라인(SL)을 통하는 것이다. 도 3에서 도시하는 바와 같이, 예를 들어 제N+2줄 전하 충전 게이트극 라인(CL)을 개방함으로써 제N줄 전하 공유 게이트극 라인(SL)을 열 수 있다. 그러나 이러한 구동 설계는 독립적으로 전하 공유 게이트극 라인(SL)의 도통과 단락을 제어할 방법이 없고, 따라서 전하 공유 게이트극 라인(SL)을 닫음으로써 디스플레이 패널의 낮은 색채 전이를 닫을 수 없어, 3D 디스플레이 동작시IS 잔영 및 좌우 눈 밝기 차가 발생한다.

발명의 내용

과제의 해결 수단

[0008] 상술한 종래기술의 문제를 해결하기 위해, 본 발명은 액정 패널을 제공하며, 상기 액정패널은 다수개의 화소, 다수 줄의 전하 충전 게이트극 라인과 전하 공유 게이트극 라인을 포함하되, 상기 다수개의 화소는 어레이 방식으로 배열되고, 각 행의 화소는 한 줄의 전하 충전 게이트극 라인과 한 줄의 전하 공유 게이트극 라인에 전자결합 연결되고, 제n행 화소는 전하 공유 게이트극 라인에 전자결합 연결되고 n+m행 화소는 전하 충전 게이트극 라인에 전자결합 연결되며; 액정 패널이 2D 디스플레이를 할 때, 각 행 화소와 전자결합 연결된 전하 충전 게이트극 라인은 제1 구동신호가 통과하고; 상기 액정 패널이 3D 디스플레이를 할 때, 각 행 화소와 전자결합 연결된 전하충전 게이트극 라인은 제2 구동신호가 통과한다.

[0009] 또한, 상기 제2구동신호의 도통신호 지속시간은 적어도 상기 제1구동신호의 도통신호 지속시간의 m배이다.

[0010] 또한, 상기 제2구동신호는 간격형 구동신호로서, 상기 간격형 구동신호는 번갈아 배열된 도통신호와 단락신호를 포함한다.

[0011] 또한, 상기 도통신호 및 상기 단락신호 지속시간은 모두 상기 제1구동신호의 도통신호 지속시간과 동일하다.

[0012] 본 발명의 다른 목적은 액정 패널의 구동 방법을 제공하는 것이며, 상기 액정 패널은 다수개의 화소, 다수 줄의 전하 충전 게이트극 라인과 전하 공유 게이트극 라인을 포함하되, 상기 다수개의 화소는 어레이 방식으로 배열되고, 각 행의 화소는 한 줄의 전하 충전 게이트극 라인과 한 줄의 전하 공유 게이트극 라인에 전자결합 연결되고, 제n행 화소는 전하 공유 게이트극 라인에 전자결합 연결되고 n+m행 화소는 전하 충전 게이트극 라인에 전자결합 연결되고, 상기 구동 방법은, 액정 패널이 2D 디스플레이를 할 때, 각 행 화소와 전자결합 연결된 전하충전 게이트극 라인은 제1 구동신호가 통과하는 단계; 상기 액정 패널이 3D 디스플레이를 할 때, 각 행 화소와 전자결합 연결된 전하충전 게이트극 라인은 제2 구동신호가 통과하는 단계; 를 포함한다.

[0013] 또한, 상기 제2구동신호의 도통신호 지속시간은 적어도 상기 제1구동신호의 도통신호 지속시간의 m배이다.

[0014] 또한, 상기 제2구동신호는 간격형 구동신호로서, 상기 간격형 구동신호는 번갈아 배열된 도통신호와 단락신호를 포함한다.

[0015] 또한, 상기 도통신호 및 상기 단락신호 지속시간은 모두 상기 제1구동신호의 도통신호 지속시간과 동일하다.

[0016] 본 발명의 또 다른 목적은 액정 디스플레이 장치를 제공하는 것으로서, 상기 액정 디스플레이 장치는 액정 패널 및 상기 액정 패널에 대응하여 설치되는 백라이트 모듈을 포함하는 액정 디스플레이 장치로서, 상기 백라이트 모듈은 액정 패널에 디스플레이 광원을 제공하여 상기 액정 패널이 영상을 디스플레이하게 하고, 상기 액정 패널은 다수개의 화소, 다수 줄의 전하 충전 게이트극 라인과 전하 공유 게이트극 라인을 포함하되, 상기 다수개의 화소는 어레이 방식으로 배열되고, 각 행의 화소는 한 줄의 전하 충전 게이트극 라인과 한 줄의 전하 공유 게이트극 라인에 전자결합 연결되고, 제n행 화소는 전하 공유 게이트극 라인에 전자결합 연결되고 n+m행 화소는 전하 충전 게이트극 라인에 전자결합 연결되며; 액정 패널이 2D 디스플레이를 할 때, 각 행 화소와 전자결합 연결된 전하 충전 게이트극 라인은 제1 구동신호가 통과하고; 상기 액정 패널이 3D 디스플레이를 할 때, 각 행 화소와 전자결합 연결된 전하충전 게이트극 라인은 제2 구동신호가 통과한다.

[0017] 또한, 상기 제2구동신호의 도통신호 지속시간은 적어도 상기 제1구동신호의 도통신호 지속시간의 m배이다.

[0018] 또한, 상기 제2구동신호는 간격형 구동신호로서, 상기 간격형 구동신호는 번갈아 배열된 도통신호와 단락신호를 포함한다.

[0019] 또한, 상기 도통신호 및 상기 단락신호 지속시간은 모두 상기 제1구동신호의 도통신호 지속시간과 동일하다.

발명의 효과

[0020] 본 발명은 액정 패널의 구동 방법 및 이 액정 패널을 구비한 액정 디스플레이 장치에 대한 것으로서, 3D 디스플레이를 할 때 IS 잔영과 좌우 눈 밝기 차이가 생기지 않는다.

도면의 간단한 설명

[0021] 도 1은 종래기술의 낮은 색채 전이 디스플레이 패널에서의 화소 등가 회로도이다.

도 2a와 도 2b는 각각 종래기술의 낮은 색채 전이 디스플레이 패널이 3D 디스플레이를 하는 경우의 개략도이다.

도 3은 종래기술의 낮은 색채 전이 디스플레이 패널을 구동하는 개략도이다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 패널의 구조도이다.

도 5는 도 4에서 도시하는 액정 패널을 구동하여 2D 디스플레이를 하는 개략도이다.

도 6은 도 4에서 도시하는 액정 패널을 구동하여 3D 디스플레이를 하는 개략도이다.

도 7은 도 4에서 도시하는 액정 패널을 구동하여 3D 디스플레이를 하는 다른 개략도이다.

도 8은 도 4에서 도시하는 액정 패널을 구비한 액정 디스플레이 장치의 구조도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0022] 이제 본 발명의 실시예에 대해 상세한 설명으로 본 발명을 이해하도록 할 것이고 그 예는 도면에 표시되며, 동일한 부호는 동일한 구성요소를 나타낸다. 이하 설명에서, 공지된 구조 및/또는 기능에 대한 불필요한 상세 설명을 통해 본 발명에 대한 혼돈을 피하기 위해, 공지된 구조 및/또는 기능에 대한 불필요한 상세 설명은 생략하도록 한다.

[0023] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 패널의 구조도이다.

[0024] 도 4를 참고하면, 본 발명의 실시예에 따른 액정 패널(1)은 액정 디스플레이 장치에 적용되고, 액정 디스플레이 장치에는 백라이트 모듈과 서로 대응되도록 설치되며, 백라이트 모듈은 액정 패널(1)에 디스플레이 광원을 제공하여 액정 패널(1)이 영상을 디스플레이하게 한다. 여기에서 액정 패널(1)은 디스플레이 영역(100), 순차제어기(200), 게이트극 구동기(300), 데이터 구동기(400)를 포함한다.

[0025] 디스플레이 영역(100)은 다수개의 화소를 포함하고, 이 다수개의 화소(P)는 디스플레이 영역(100)에서 어레이 방식으로 배열된다. 본 실시예의 액정 패널(1)의 색채 전이를 낮추기 위해, 각 화소(P)는 메인(Main) 영역(110)과 서브(Sub)영역(120)으로 나뉜다. 각 화소(P)는 세 개의 박막 필름 트랜지스터(Thin Film Transistor, TFT), 공유 커패시터(132), 메인 영역(110)에 적용되는 액정 커패시터(112)와 저장 커패시터(113) 및 서브 영역(120)에 적용되는 액정 커패시터(122)와 저장 커패시터(123)를 포함한다. 여기에서 세 개의 TFT는 공유 TFT(131), 메인 영역(110)에 적용되는 TFT(111) 및 서브 영역(120)에 적용되는 TFT(121)로 나뉜다. TFT(111)의 게이트극과 TFT(121)의 게이트극은 모두 전하 충전 게이트극 라인(140)에 전자결합 연결되고, TFT(111)의 드레인극과 TFT(121)의 드레인극은 모두 데이터 라인(160)에 전자결합 연결되며, TFT(111)의 소스극은 액정 커패시터(112)와 저장 커패시터(113)에 전자결합 연결되고, TFT(121)의 소스극은 액정 커패시터(122)와 저장 커패시터(123)에 전자결합 연결된다; TFT(131)의 게이트극은 전하 공유 게이트극 라인(150)에 전자결합 연결되고, TFT(131)의 드레인극은 TFT(121)의 소스극에 전자결합 연결되며, TFT(131)의 소스극은 공유 커패시터(132)에 전자결합 연결된다.

[0026] 순차제어기(200)는 디스플레이 패널(1)이 시스템 기관(미도시)으로부터 받아들이는 디지털 비디오 데이터를 다시 판매하고 다시 판매한 디지털 비디오 데이터를 데이터 구동기(400)에 제공한다. 순차제어기(200)는 시스템 기관으로부터 예를 들어 수직 동기화 신호, 수평 동기화 신호, 데이터 인에이블 신호 및 클럭을 받고, 데이터 구동기(400)와 스캔 구동기(300)를 제어하는데 사용하는 조작 순차의 순차제어신호를 만든다.

[0027] 데이터 구동기(400)는 순차제어기(200)의 제어를 받는 상태에서 디지털 비디오 데이터(RGB)를 래칭(latching)하

고, 래칭된 디지털 비디오 데이터(RGB)를 전환한다. 이로 인해 양의 데이터 전압과 음의 데이터 전압을 만든 후, 데이터 구동기(400)는 각 줄 데이터 라인(160)으로 양의 데이터 전압과 음의 데이터 전압을 제공한다. 스캔 구동기(300)는 순차 제어기(200)의 제어를 받는 상태에서 순서대로 각 줄 전하 충전 게이트극 라인(140)으로 약 한 개 수평주기(약 한 프레임 기간)의 폭을 갖는 도통신호를 제공한다. 예를 들어, 어떤 줄의 전하 충전 게이트극 라인(140)에 충분히 큰 양의 전압을 가하는 경우, 이 줄의 전하 충전 게이트극 라인(140)에 연결된 모든 TFT의 게이트극이 열리고, 이 때 이 줄의 전하 충전 게이트극 라인(140)의 모든 TFT의 드레인극은 모든 데이터 라인(160)과 연결되며, 각 줄의 데이터 라인(160)을 경유하는 데이터 전압(양의 데이터 전압 또는 음의 데이터 전압)은 이 줄의 전하 충전 게이트극 라인(140)에 대응하는 모든 화소(P)에 대해 적당한 전압으로 충전한다. 이어서, 이 줄 전하 충전 게이트극 라인(140)에 충분히 큰 음의 전압을 가하고, 이 줄 전하 충전 게이트극 라인(140)에 연결된 모든 TFT의 게이트극을 다음에 다시 열 때까지 닫아두며, 이 기간에 전하가 액정 커패시터(112)와 액정 커패시터(122)에 보존된다. 이 때 다음 줄의 전하 충전 게이트극 라인(140)을 시작하고, 다음 줄의 전하 충전 게이트극 라인(140)의 각 화소(P)에 대해 충전을 진행한다. 이러한 순서로 모든 화면의 비디오 데이터를 기입하고, 제1줄의 전하 충전 게이트극 라인(140)부터 다시 시작한다(이 중복된 주파수는 한 프레임 기간의 역수이다).

[0028] 이하에서는, 본 발명의 실시예인 액정 패널의 구동에 대해 상세한 설명을 한다. 도 5는 도 4에서 도시하는 액정 패널을 구동하여 2D 디스플레이를 하는 개략도이다. 도 6은 도 4에서 도시하는 액정 패널을 구동하여 3D 디스플레이를 하는 개략도이다. 주의할 점은 본 발명의 실시예의 액정 패널(1)은 2D 디스플레이와, 3D 디스플레이를 진행할 때 이용되는 구동신호가 다르다는 점이다. 구체적으로 다음과 같다.

[0029] 도 4, 도 5 및 도 6을 참고하면, 상술한 바와 같이, 본 발명의 실시예에서의 액정 패널(1)은 다수개의 화소(P), 다수 줄의 전하 충전 게이트극 라인(140)과 전하 공유 게이트극 라인(150)을 포함한다. 상기 다수개의 화소(P)는 어레이 방식으로 배열되고, 각 행의 화소(P)는 한 줄의 전하 충전 게이트극 라인(140)과 한 줄의 전하 공유 게이트극 라인(150)에 전자결합 연결되고, 제 n 행 화소(P)는 전하 공유 게이트극 라인(150)에 전자결합 연결되고 제 $n+m$ 행 화소(P)는 전하 충전 게이트극 라인(140)에 전자결합 연결된다. 여기에서 m 과 n 은 모두 양의 정수이다.

[0030] 상술한 바와 같이, 액정 패널(10)의 구동 과정에서, 액정 패널(1)이 2D 디스플레이를 할 때, 제 n 행 화소(P)가 전자결합 연결되는 전하 충전 게이트극 라인(140)은 제1 구동신호(170)가 통과하고, 메인 영역(110)과 서브 영역(120)은 모두 가득 충전된다. 또한 $V_m = V_{sub}$ 이고, 여기에서 V_m 은 메인 영역(110)을 충전하는 전압이고, V_{sub} 는 서브 영역(120)을 충전하는 전압이다; 제 $n+m$ 행 화소(P)와 전자결합 연결되는 전하 충전 게이트극 라인(140)에 제1구동신호(170)가 통과할 때, 제 n 행 화소(P)와 전자결합 연결되는 전하 공유 게이트극 라인(150)과 제 $n+m$ 행 화소(P)와 전자결합 연결되는 전하 충전 게이트극 라인(140)은 함께 전자결합 연결되기 때문에, 제 n 행 화소(P)와 전자결합 연결되는 전하 공유 게이트극 라인(150)에 제1 구동신호(170)가 통과되고, 이렇게 서브 영역(120)은 공유 커패시터(132)를 향해 방전되어, $V_m > V_{sub}$ 가 되며, 액정 패널(1)이 2D 디스플레이를 할 때 낮은 색채 전이를 실현하여 디스플레이한다. 여기에서, 제1 구동신호(170)의 도통(ON) 신호(또는 하이 레벨이라 칭함) 지속 시간은 T 이다.

[0031] 액정 패널(1)이 3D 디스플레이를 할 때, 제 n 행 화소(P)가 전자결합 연결된 전하 충전 게이트극 라인(140)에 제2 구동신호(180)가 통과하고, 이 제2구동신호(180)의 도통(ON)신호(또는 하이 레벨이라 칭함)가 지속되는 시간 내에, 제 $n+1$ 행 화소(P) 내지 제 $n+m$ 행 화소(P)와 각각 전자결합 연결되는 전하 충전 게이트극 라인(140)은 모두 제2 구동신호(180)의 도통(ON)신호(또는 하이 레벨이라 칭함)가 통과한다. 이 때, 제 n 행 화소(P)와 전자결합 연결되는 전하 공유 게이트극 라인(150)과 제 $n+m$ 행 화소(P)와 전자결합 연결되는 전하 충전 게이트극 라인(140)은 함께 전자결합 연결되기 때문에, 제 n 행 화소(P)와 전자결합 연결되는 전하 공유 게이트극 라인(150)에도 제2 구동신호(180)의 도통(ON) 신호(또는 하이 레벨이라 칭함)가 통과한다. 이렇게 서브 영역(120)의 공유 커패시터(132)가 열리고, 메인 영역(110), 서브 영역(120) 및 공유 커패시터(132)는 모두 가득 충전되어, $V_m = V_{sub} = V_{132}$ 가 되는데, 여기에서 V_m 은 메인 영역(110)을 충전하는 전압이고, V_{sub} 는 서브 영역(120)을 충전하는 전압이며, V_{132} 는 공유 커패시터(132)를 충전하는 전압이다. 제 $n+m$ 행 화소(P)와 전자결합 연결되는 전하 충전 게이트극 라인(140)에 제2구동신호(180)의 도통(ON)신호(또는 하이 레벨이라 칭함)가 통과할 때, 제 n 행 화소(P)와 전자결합 연결되는 전하 공유 게이트극 라인(150)도 제2구동신호(180)의 도통(ON)신호(또는 하이 레벨이라 칭함)가 통과하며, 그 전에 공유 커패시터(132)는 이미 가득 충전된 전압이기 때문에, 서브 영역(120)은 공유 커패시터(132)를 향해 방전할 방법이 없어, $V_m = V_{sub}$ 가 된다. 또한 액정 패널(1)이 3D 디스플레이를 할 때 낮은 색채 전이가 효력을 잃어, IS 잔영 및 좌우 눈 밝기 차가 나타나지 않는다.

[0032] 상술한 목적의 실현을 보장하기 위해, 제2구동신호(180)의 도통(ON)신호(또는 하이 레벨이라 칭함)가 지속되는

시간은 적어도 제1 구동신호(170)의 도통(ON)신호(또는 하이 레벨이라 칭함) 지속 시간의 m 배이다. 즉, 제2구동신호(180)의 도통(ON)신호(또는 하이 레벨이라 칭함)가 지속되는 시간은 적어도 mT 이다.

[0033] 본 발명의 다른 실시예로서, 도 7을 참고하면, 액정 패널(1)에서 3D 디스플레이를 할 때, 제2구동신호(180)는 간격형 구동신호(190)로 전환될 수 있는데, 이 간격형 구동신호(190)는 제1구동신호(170)의 도통(ON)신호(또는 하이 레벨이라 칭함)가 지속되는 시간 T 를 펄스 폭(즉, 지속되는 시간)으로 하는 도통(ON)신호 또는 단락(OFF)신호의 중복 펄스 서열이고, 이 간격형 구동신호(190)가 지속되는 시간은 적어도 제1구동신호(170)의 도통(ON)신호(또는 하이 레벨이라 칭함)가 지속되는 시간의 m 배이다. 즉, 간격형 구동신호(190)이 지속되는 시간은 적어도 mT 이다. 간격형 구동신호(190)는 지속적으로 열리는 제2구동신호(180)와 비교하여 그 지속 시간을 제어하는데 보다 용이하며, 점멸 현상이 생기지 않는다.

[0034] 도 4, 도 5 및 도 7을 함께 참조하면, 액정 패널(10)의 구동 과정에서, 액정 패널(1)이 2D 디스플레이를 할 때, 제 n 행 화소(P)가 전자결합 연결되는 전하 충전 게이트극 라인(140)은 제1 구동신호(170)가 통과하고, 메인 영역(110)과 서브 영역(120)은 모두 가득 충전된다. 또한 $V_m = V_{sub}$ 이고, 여기에서 V_m 은 메인 영역(110)을 충전하는 전압이고, V_{sub} 는 서브 영역(120)을 충전하는 전압이다; 제 $n+m$ 행 화소(P)와 전자결합 연결되는 전하 충전 게이트극 라인(140)에 제1구동신호(170)가 통과할 때, 제 n 행 화소(P)와 전자결합 연결되는 전하 공유 게이트극 라인(150)과 제 $n+m$ 행 화소(P)와 전자결합 연결되는 전하 충전 게이트극 라인(140)은 함께 전자결합 연결되기 때문에, 제 n 행 화소(P)와 전자결합 연결되는 전하 공유 게이트극 라인(150)에 제1 구동신호(170)가 통과되고, 이렇게 서브 영역(120)은 공유 커패시터(132)를 향해 방전되어, $V_m > V_{sub}$ 가 되며, 액정 패널(1)이 2D 디스플레이를 할 때 낮은 색채 전이를 실현하여 디스플레이한다. 여기에서, 제1 구동신호(170)의 도통(ON) 신호(또는 하이 레벨이라 칭함) 지속 시간은 T 이다

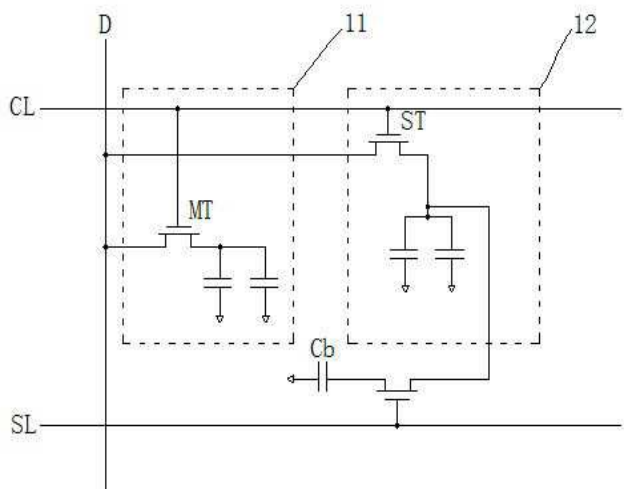
[0035] 액정 패널(1)이 3D 디스플레이를 할 때, 제 n 행 화소(P)가 전자결합 연결된 전하 충전 게이트극 라인(140)에 간격형 구동신호(190)가 통과하고, 제 n 행 화소(P)와 전자결합 연결되는 전하 충전 게이트극 라인(140)에 통과되는 간격형 구동신호(190)가 지속되는 시간 내에, 제 $n+2$ 행 화소(P), 제 $n+4$ 행 화소(P), 펄스, 제 $n+m$ 행 화소(P)와 각각 전자결합 연결되는 전하 충전 게이트극 라인(140)은 모두 간격형 구동신호(190)의 도통(ON)신호가 통과된다. 이때, 제 n 행 화소(P)와 전자결합 연결되는 전하 공유 게이트극 라인(150)과 제 $n+m$ 행 화소(P)와 전자결합 연결되는 전하 충전 게이트극 라인(140)은 함께 전자결합 연결되기 때문에, 제 n 행 화소(P)와 전자결합 연결되는 전하 공유 게이트극 라인(150)에도 간격형 구동신호(190)의 도통(ON)신호가 통과되어, 서브 영역(120)의 공유 커패시터(132)가 열리고, 메인 영역(110), 서브 영역(120) 및 공유 커패시터(132)는 모두 가득 충전되어, $V_m = V_{sub} = V_{132}$ 가 되는데, 여기에서 V_m 은 메인 영역(110)을 충전하는 전압이고, V_{sub} 는 서브 영역(120)을 충전하는 전압이며, V_{132} 는 공유 커패시터(132)를 충전하는 전압이다. 제 $n+m$ 행 화소(P)와 전자결합 연결되는 전하 충전 게이트극 라인(140)에 간격형 구동신호(190)의 도통(ON) 신호가 통과할 때, 제 n 행 화소(P)와 전자결합 연결되는 전하 공유 게이트극 라인(150)도 간격형 구동신호(190)의 도통(ON) 신호가 통과하며, 공유 커패시터(132)는 이미 가득 충전된 전압이기 때문에, 서브 영역(120)은 공유 커패시터(132)를 향해 방전할 방법이 없어, $V_m = V_{sub}$ 가 된다. 또한 액정 패널(1)이 3D 디스플레이를 할 때 낮은 색채 전이가 효력을 잃어, IS 잔영 및 좌우 눈 밝기 차가 나타나지 않는다.

[0036] 본 발명의 실시예에 따른 액정 패널(1)은 보통 액정 디스플레이 장치에 적용되는데, 구체적으로 도 8을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 액정 패널(1)은 백라이트 모듈(2)와 서로 대응되어 고정 설치되어, 액정 디스플레이 장치를 형성하고, 백라이트 모듈은 액정 패널(1)에 디스플레이 광원을 제공하여 액정 패널(1)이 영상을 디스플레이하게 한다.

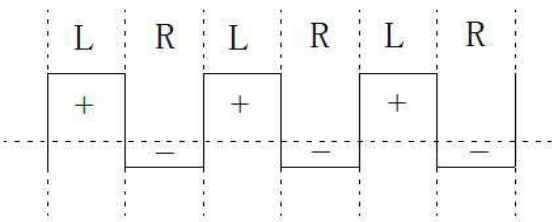
[0037] 비록 그 실시예를 참고하여 구체적으로 본 발명에 대해 설명하였으나, 당업자라면 청구범위에서 한정된 본 발명의 의도와 범위를 벗어나지 않으면서, 형식이나 세부적인 부분에서 수정할 가능성이 있음을 이해해야 한다.

도면

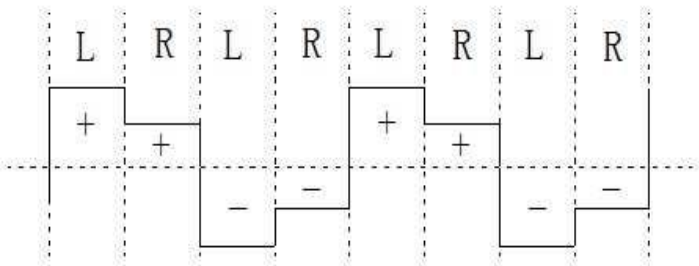
도면1



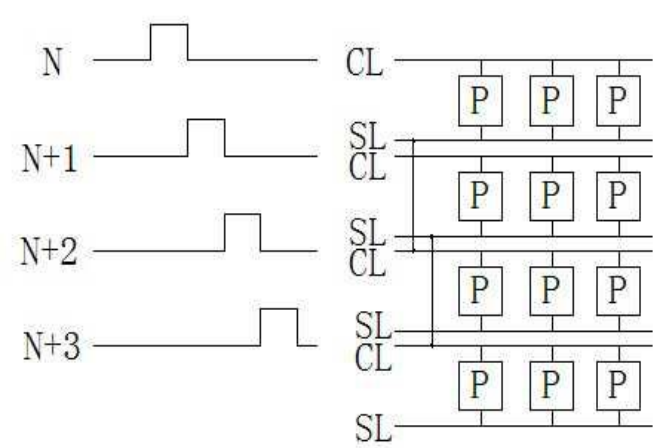
도면2a



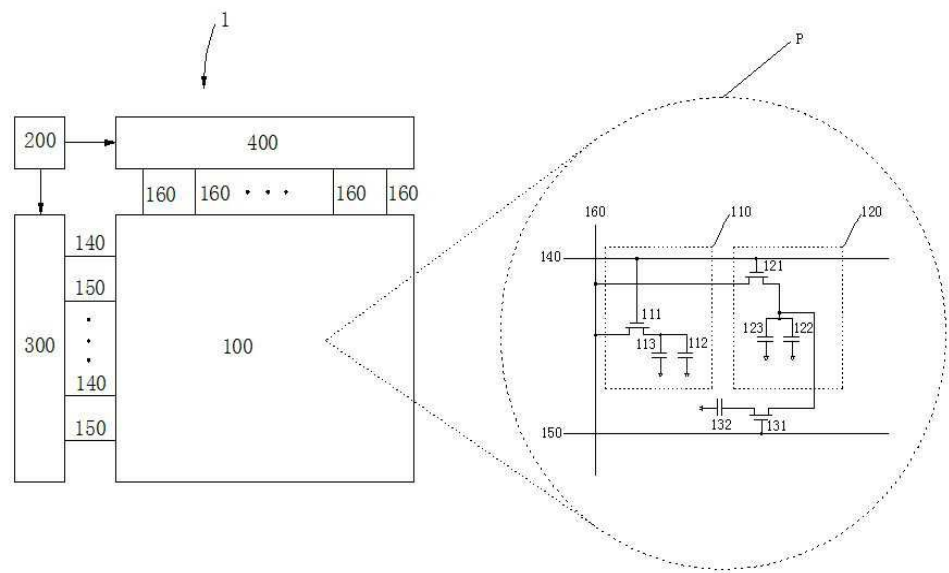
도면2b



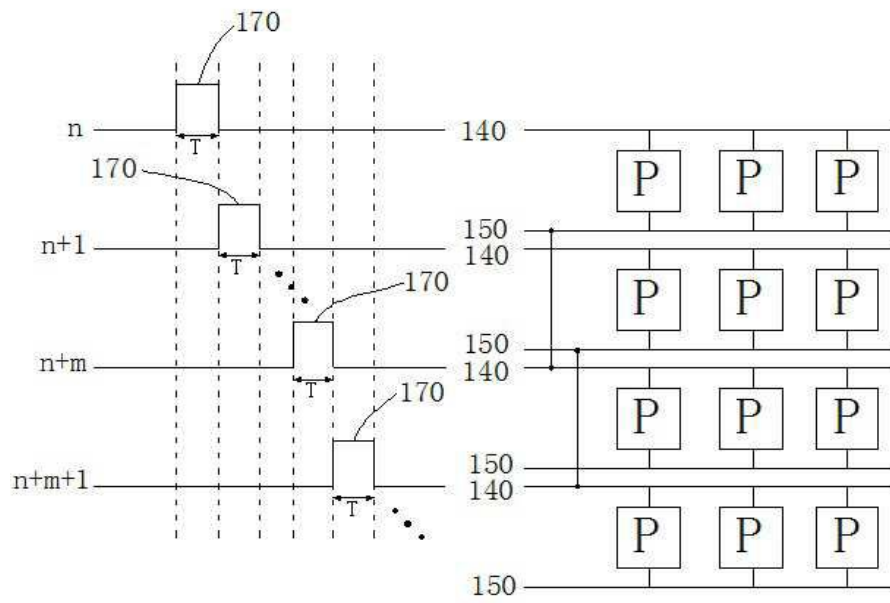
도면3



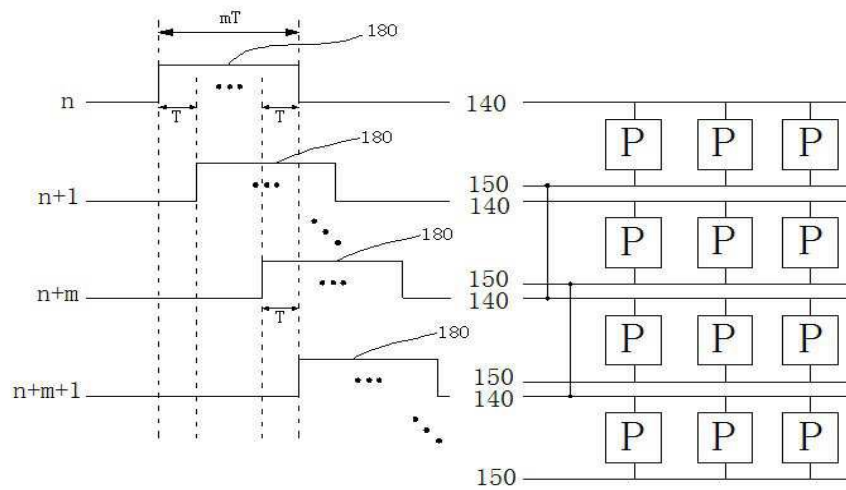
도면4



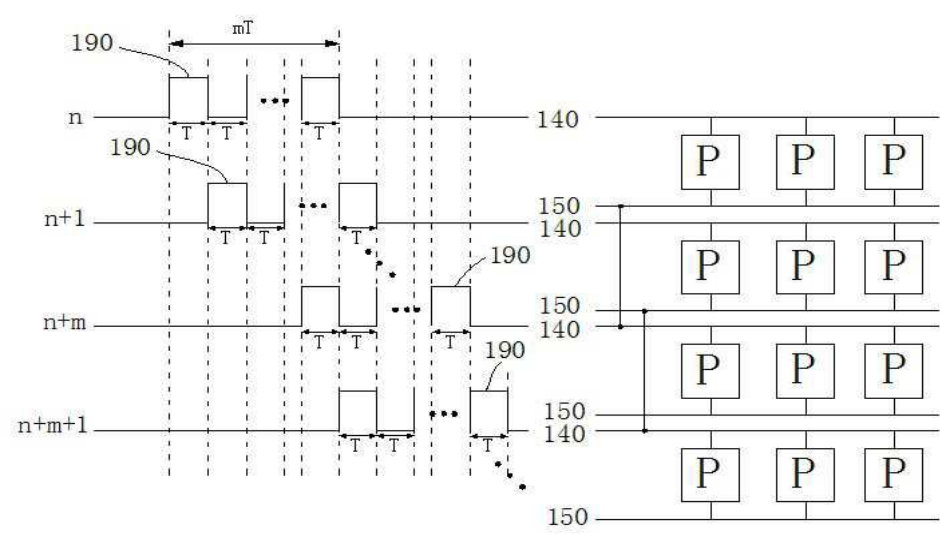
도면5



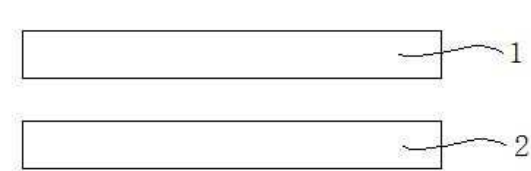
도면6



도면7



도면8



专利名称(译)	液晶面板及其驱动方法，液晶显示装置		
公开(公告)号	KR101813829B1	公开(公告)日	2017-12-29
申请号	KR1020167016378	申请日	2014-01-21
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	中国深圳恒星光电科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	中国深圳恒星光电科技有限公司		
[标]发明人	CHEN CHENG HUNG 천청홍 CHANG TIEN HAO 창티언하오 HUANG SHISHUAI 후앙스왓이		
发明人	천,청 홍 창,티언 하오 후앙,스왓이		
IPC分类号	G09G3/36 G02F1/133		
CPC分类号	G09G3/3648 G02F1/133 G09G3/3674 G09G3/3685 G09G2310/0248 G09G2310/0289 G09G2310/08 G09G2320/0233 G09G2320/046 G09G2320/0613 G09G2310/0227 G02F1/134336 G02F1/1362 G09G3/003 G09G2300/0447 G09G2300/0852 G09G2310/0205 G09G2310/0237 G09G2310/0251 G09G2310/067 H04N13/341 H04N13/356 H04N13/398		
优先权	201310739015.5 2013-12-27 CN		
其他公开文献	KR1020160087884A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及液晶面板。并且包括多个像素，以及多行的电荷存储栅极线和电荷共享栅极线。多个像素被布置成阵列模式，并且每行的像素通过电磁耦合连接到单行的电荷存储栅极线和单行的电荷共享栅极线，并且当n行像素连接时电荷共享栅极线与电磁耦合和n + m行像素连接到电荷存储栅极线与电磁耦合液晶面板显示，当电荷存储栅极线与每行像素和电磁耦合连接时第一驱动信号通过并且液晶面板显示，电荷存储栅极线与每个行像素连接并且电磁耦合第二驱动信号通过。当本发明的液晶面板以3D显示时，不产生IS迹线和左眼和右眼亮度差。本发明还提供了配备有该液晶面板的驱动方法和该液晶面板的液晶显示装置。

