

로부터 스캔 방향을 따라 배열되는 제N 개 픽셀 유닛과 대응되는 스캔 라인에 연결되고, 제2 제어 스위치(TFT_2-1)를 통해 상기 픽셀 유닛과 대응되는 스캔 라인에 연결된다. 2차원 스캔 모드하에서, 제1 제어 스위치(TFT_1-1)는 적어도 이와 연결되는 스캔 라인에 스캔 신호가 존재할 경우 도통하는 것으로 구성되고, 제2 제어 스위치(TFT_2-1)는 적어도 이와 연결되는 스캔 라인 및 동급의 제1 제어 스위치(TFT_1-1)와 연결되는 스캔 라인에 스캔 신호가 존재할 경우 차단되는 것으로 구성된다. 3차원 스캔 모드하에서, 제1 제어 스위치(TFT_1-1)는 적어도 이와 연결되는 스캔 라인에 스캔 신호가 존재할 경우 차단되는 것으로 구성되고, 제2 제어 스위치(TFT_2-1)는 적어도 이와 연결되는 스캔 라인에 스캔 신호가 존재할 경우 도통하는 것으로 구성된다.

(52) CPC특허분류

G02F 1/136213 (2013.01)

G02F 1/1368 (2013.01)

G09G 3/3614 (2013.01)

G09G 3/3688 (2013.01)

G02F 2001/134345 (2013.01)

G09G 2300/0426 (2013.01)

G09G 2300/0876 (2013.01)

G09G 2310/0218 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

어레이 기판에 있어서,

이는 다수개의 스캔 라인 및 다수개의 데이터 라인을 포함하되,

상기 다수개의 스캔 라인 및 다수개의 데이터 라인으로 교차되어 형성된 어레이 중에 배치되는 다수의 픽셀 유닛에 있어서, 각 하나의 상기 픽셀 유닛은 상기 스캔 라인과 상기 데이터 라인에 대응되며, 이는

메인 영역 제어 스위치를 통해 대응되는 데이터 라인에 연결되고, 상기 메인 영역 제어 스위치의 제어단은 대응되는 스캔 라인에 연결되어, 상기 스캔 라인에 스캔 신호가 존재할 경우 상기 데이터 라인 상의 데이터 신호를 수신하고 메인 영역 전압을 구비하는 메인 영역 전극;

서브 영역 제어 스위치를 통해 대응되는 데이터 라인에 연결되고, 상기 서브 영역 제어 스위치의 제어단은 대응되는 스캔 라인에 연결되어, 상기 스캔 라인에 스캔 신호가 존재할 경우 상기 데이터 라인 상의 데이터 신호를 수신하고 서브 영역 전압을 구비하는 서브 영역 전극;

공유 제어 스위치를 통해 상기 서브 영역 전극에 연결되고, 상기 공유 제어 스위치의 제어단은 한 방향으로 제1 제어 스위치를 통해 상기 픽셀 유닛으로부터 스캔 방향을 따라 배열되는 제N 개 픽셀 유닛과 대응되는 스캔 라인에 연결되고, 다른 한 편으로는 제2 제어 스위치를 통해 상기 픽셀 유닛과 대응되는 스캔 라인에 연결되는 공유 커패시터;를 포함하며,

2차원 스캔 모드하에서, 상기 제1 제어 스위치는 적어도 이와 연결되는 스캔 라인에 스캔 신호가 존재할 경우에 도통하는 것으로 구성되고, 상기 제2 제어 스위치는 적어도 이와 연결되는 스캔 라인에 및 동급의 제1 제어 스위치와 연결되는 스캔 라인에 스캔 신호가 존재할 경우 차단되는 것으로 구성되며; 3차원 스캔 모드하에서, 상기 제1 제어 스위치는 적어도 이와 연결되는 스캔 라인에 스캔 신호가 존재할 경우 차단되는 것으로 구성되고, 상기 제2 제어 스위치는 적어도 이와 연결되는 스캔 라인에 스캔 신호가 존재할 경우에 도통하는 것으로 구성되는 것을 특징으로 하는 어레이 기판.

청구항 2

제 1항에 있어서,

홀수 스캔 라인과 대응되는 픽셀 유닛에 대응되는 제1 제어 스위치의 제어단은 제1 스위치 제어 라인에서 병합되고, 제1 스위치 제어 신호를 수신하며, 짝수 스캔 라인과 대응되는 픽셀 유닛에 대응되는 제1 제어 스위치의 제어단은 제2 스위치 제어 라인에서 병합되고, 제2 스위치 제어 신호를 수신하며;

홀수 스캔 라인과 대응되는 픽셀 유닛에 대응되는 제2 제어 스위치의 제어단은 제3 스위치 제어 라인에서 병합되고, 제3 스위치 제어 신호를 수신하며, 짝수 스캔 라인과 대응되는 픽셀 유닛에 대응되는 제2 제어 스위치의 제어단은 제4 스위치 제어 라인에서 병합되고, 제4 스위치 제어 신호를 수신하며;

상기 제1 스위치 제어 신호와 제2 스위치 제어 신호는 동기화되지만 극성이 상반되는 시간 순서 펄스 신호이고, 상기 제3 스위치 제어 신호와 제4 스위치 제어 신호는 동기화되지만 극성이 상반되는 시간 순서 펄스 신호이며, 아울러 상기 제2 스위치 제어 신호와 제3 스위치 제어 신호는 극성이 동일하고; 상기 시간 순서 펄스 신호의 펄스 폭은 상기 스캔 신호의 시간과 동일하며;

2차원 스캔 모드하에서, N이 홀수/짝수이면, 상기 제1 스위치 제어 신호는 홀/짝수 펄스 시퀀스 신호이고;

3차원 스캔 모드하에서, N이 홀수/짝수이면, 상기 제1 스위치 제어 신호는 짝/홀수 펄스 시퀀스 신호인 것을 특징으로 하는 어레이 기판.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 어레이 기판에 상기 스캔 라인과 일일이 대응되는 보조 라인이 더 설치되어 있고, 각 상기 픽셀 유닛 중의 공유 제어 스위치의 제어단은 상기 보조 라인을 통해 이에 대응되는 제1 제어 스위치 및 제2 제어 스위치에 연결되는 것을 특징으로 하는 어레이 기판.

청구항 4

제 2항에 있어서,

상기 어레이 기판에 상기 스캔 라인과 일일이 대응되는 보조 라인이 더 설치되어 있고, 각 상기 픽셀 유닛 중의 공유 제어 스위치의 제어단은 상기 보조 라인을 통해 이에 대응되는 제1 제어 스위치 및 제2 제어 스위치에 연결되는 것을 특징으로 하는 어레이 기판.

청구항 5

제 3항에 있어서,

상기 제1 제어 스위치와 제2 제어 스위치는 팬-아웃 영역에 설치되는 것을 특징으로 하는 어레이 기판.

청구항 6

제 4항에 있어서,

상기 제1 제어 스위치와 제2 제어 스위치는 팬-아웃 영역에 설치되는 것을 특징으로 하는 어레이 기판.

청구항 7

제 1항에 있어서,

상기 메인 영역 제어 스위치, 서브 영역 제어 스위치, 공유 제어 스위치, 제1 제어 스위치 및 제2 제어 스위치는 모두 박막 스위치 트랜지스터인 것을 특징으로 하는 어레이 기판.

청구항 8

제 2항에 있어서,

상기 메인 영역 제어 스위치, 서브 영역 제어 스위치, 공유 제어 스위치, 제1 제어 스위치 및 제2 제어 스위치는 모두 박막 스위치 트랜지스터인 것을 특징으로 하는 어레이 기판.

청구항 9

제 5항에 있어서,

상기 메인 영역 제어 스위치, 서브 영역 제어 스위치, 공유 제어 스위치, 제1 제어 스위치 및 제2 제어 스위치는 모두 박막 스위치 트랜지스터인 것을 특징으로 하는 어레이 기판.

청구항 10

어레이 기관을 포함하는 액정 디스플레이 패널에 있어서,

다수개의 스캔 라인 및 다수개의 데이터 라인을 포함하되;

상기 다수개의 스캔 라인 및 다수개의 데이터 라인으로 교차되어 형성된 어레이 중에 배치되는 다수의 픽셀 유닛에 있어서, 각 하나의 상기 픽셀 유닛은 상기 스캔 라인과 상기 데이터 라인에 대응되며, 이는

메인 영역 제어 스위치를 통해 대응되는 데이터 라인에 연결되고, 상기 메인 영역 제어 스위치의 제어단은 대응되는 스캔 라인에 연결되어, 상기 스캔 라인에 스캔 신호가 존재할 경우 상기 데이터 라인 상의 데이터 신호를 수신하고 메인 영역 전압을 구비하는 메인 영역 전극;

서브 영역 제어 스위치를 통해 대응되는 데이터 라인에 연결되고, 상기 서브 영역 제어 스위치의 제어단은 대응되는 스캔 라인에 연결되어, 상기 스캔 라인에 스캔 신호가 존재할 경우 상기 데이터 라인 상의 데이터 신호를 수신하고 서브 영역 전압을 구비하는 서브 영역 전극;

공유 제어 스위치를 통해 상기 서브 영역 전극에 연결되고, 상기 공유 제어 스위치의 제어단은 한 방향으로 제1 제어 스위치를 통해 상기 픽셀 유닛으로부터 스캔 방향을 따라 배열되는 제N 개 픽셀 유닛과 대응되는 스캔 라인에 연결되고, 다른 한 편으로는 제2 제어 스위치를 통해 상기 픽셀 유닛과 대응되는 스캔 라인에 연결되는 공유 커패시터;를 포함하며,

2차원 스캔 모드하에서, 상기 제1 제어 스위치는 적어도 이와 연결되는 스캔 라인에 스캔 신호가 존재할 경우에도 통하는 것으로 구성되고, 상기 제2 제어 스위치는 적어도 이와 연결되는 스캔 라인 및 동급의 제1 제어 스위치와 연결되는 스캔 라인에 스캔 신호가 존재할 경우 차단되는 것으로 구성되며; 3차원 스캔 모드하에서, 상기 제1 제어 스위치는 적어도 이와 연결되는 스캔 라인에 스캔 신호가 존재할 경우 차단되는 것으로 구성되고, 상기 제2 제어 스위치는 적어도 이와 연결되는 스캔 라인에 스캔 신호가 존재할 경우에 도통하는 것으로 구성되는 것을 특징으로 하는 액정 디스플레이 패널.

청구항 11

제 10항에 있어서,

홀수 스캔 라인과 대응되는 픽셀 유닛에 대응되는 제1 제어 스위치의 제어단은 제1 스위치 제어 라인에서 병합되고, 제1 스위치 제어 신호를 수신하며, 짝수 스캔 라인과 대응되는 픽셀 유닛에 대응되는 제1 제어 스위치의 제어단은 제2 스위치 제어 라인에서 병합되고, 제2 스위치 제어 신호를 수신하며;

홀수 스캔 라인과 대응되는 픽셀 유닛에 대응되는 제2 제어 스위치의 제어단은 제3 스위치 제어 라인에서 병합되고, 제3 스위치 제어 신호를 수신하며, 짝수 스캔 라인과 대응되는 픽셀 유닛에 대응되는 제2 제어 스위치의 제어단은 제4 스위치 제어 라인에서 병합되고, 제4 스위치 제어 신호를 수신하며;

상기 제1 스위치 제어 신호와 제2 스위치 제어 신호는 동기화되지만 극성이 상반되는 시간 순서 펄스 신호이고, 상기 제3 스위치 제어 신호와 제4 스위치 제어 신호는 동기화되지만 극성이 상반되는 시간 순서 펄스 신호이며, 아울러 상기 제2 스위치 제어 신호와 제3 스위치 제어 신호는 극성이 동일하고; 상기 시간 순서 펄스 신호의 펄스 폭은 상기 스캔 신호의 시간과 동일하며;

2차원 스캔 모드하에서, N이 홀수/짝수이면, 상기 제1 스위치 제어 신호는 홀/짝수 펄스 시퀀스 신호이고;

3차원 스캔 모드하에서, N이 홀수/짝수이면, 상기 제1 스위치 제어 신호는 짝/홀수 펄스 시퀀스 신호인 것을 특징으로 하는 액정 디스플레이 패널.

청구항 12

제 10항에 있어서,

상기 어레이 기관에 상기 스캔 라인과 일일이 대응되는 보조 라인이 더 설치되어 있고, 각 상기 픽셀 유닛 중의 공유 제어 스위치의 제어단은 상기 보조 라인을 통해 이에 대응되는 제1 제어 스위치 및 제2 제어 스위치에 연결되는 것을 특징으로 하는 액정 디스플레이 패널.

청구항 13

제 11항에 있어서,

상기 어레이 기관에 상기 스캔 라인과 일일이 대응되는 보조 라인이 더 설치되어 있고, 각 상기 픽셀 유닛 중의 공유 제어 스위치의 제어단은 상기 보조 라인을 통해 이에 대응되는 제1 제어 스위치 및 제2 제어 스위치에 연결되는 것을 특징으로 하는 액정 디스플레이 패널.

청구항 14

제 10항에 있어서,

상기 제1 제어 스위치와 제2 제어 스위치는 팬-아웃 영역에 설치되는 것을 특징으로 하는 액정 디스플레이 패널.

청구항 15

제 11항에 있어서,

상기 제1 제어 스위치와 제2 제어 스위치는 팬-아웃 영역에 설치되는 것을 특징으로 하는 액정 디스플레이 패널.

청구항 16

제 12항에 있어서,

상기 제1 제어 스위치와 제2 제어 스위치는 팬-아웃 영역에 설치되는 것을 특징으로 하는 액정 디스플레이 패널.

청구항 17

2차원 스캔 구동 단계 및 3차원 스캔 구동 단계를 포함하는 액정 디스플레이 패널의 구동 방법에 있어서,

상기 2차원 스캔 구동 단계는,

스캔 방향에 따라 순차적으로 각 스캔 라인에 스캔 신호를 입력하는 단계;

스캔 라인에 스캔 신호가 존재할 경우, 상기 스캔 라인과 연결되는 제2 제어 스위치가 차단하도록 제어하여, 상기 스캔 라인에 대응되는 픽셀 유닛 중의 메인 영역 제어 스위치 및 서브 영역 제어 스위치를 도통시킴으로써, 메인 영역 전극 및 서브 영역 전극이 데이터 라인의 데이터 신호의 작용하에 동일한 전압을 구비하도록 하고; 아울러 상기 스캔 라인과 연결되는 제1 제어 스위치가 도통하도록 제어하여, 상기 제1 제어 스위치와 동급인 제2 제어 스위치를 차단시킴으로써, 상기 스캔 라인과 연결되는 제1 제어 스위치에 대응되는 픽셀 유닛이 내부의 공유 커패시터를 통해 전하 공유 기능을 실현하도록 하는 단계; 를 포함하고,

상기 3차원 스캔 구동 단계는,

스캔 방향에 따라 순차적으로 각 스캔 라인에 스캔 신호를 입력하는 단계;

스캔 라인에 스캔 신호가 존재할 경우, 상기 스캔 라인과 연결되는 제2 제어 스위치가 도통하도록 제어하여, 상기 스캔 라인에 대응되는 픽셀 유닛 중의 메인 영역 제어 스위치 및 서브 영역 제어 스위치 및 공유 제어 스위치를 도통시킴으로써, 메인 영역 전극 및 서브 영역 전극 및 공유 커패시터가 데이터 라인의 데이터 신호의 작용하에 동일한 전압을 구비하도록 하고; 아울러 상기 스캔 라인과 연결되는 제1 제어 스위치를 차단시키는 단계; 를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 디스플레이 패널의 구동 방법.

청구항 18

제 17항에 있어서,

홀수 스캔 라인과 대응되는 픽셀 유닛에 대응되는 제1 제어 스위치의 제어단은 제1 스위치 제어 신호를 부여하고, 짝수 스캔 라인과 대응되는 픽셀 유닛에 대응되는 제1 제어 스위치의 제어단은 제2 스위치 제어 신호를 부여하며, 홀수 스캔 라인과 대응되는 픽셀 유닛에 대응되는 제2 제어 스위치의 제어단은 제3 스위치 제어 신호를 부여하고, 짝수 스캔 라인과 대응되는 픽셀 유닛에 대응되는 제2 제어 스위치의 제어단은 제4 스위치 제어 신호를 부여하며;

제1 스위치 제어 신호 및 제2 스위치 제어 신호는 동기화되지만 극성이 상반되는 시간 순서 펄스 신호이고, 제3 스위치 제어 신호와 제4 스위치 제어 신호는 동기화되지만 극성이 상반되는 시간 순서 펄스 신호이며, 아울러 제2 스위치 제어 신호와 제3 스위치 제어 신호는 극성이 동일하고; 상기 시간 순서 펄스 신호의 펄스 폭은 상기 스캔 신호의 시간과 동일하며;

2차원 스캔 모드하에서, N이 홀수/짝수이면, 제1 스위치 제어 신호는 홀/짝수 펄스 시퀀스 신호이고;

3차원 스캔 모드하에서, N이 홀수/짝수이면, 제1 스위치 제어 신호는 짝/홀수 펄스 시퀀스 신호인 것을 특징으로 하는 액정 디스플레이 패널의 구동 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본원 발명은 출원일자가 2014년 11월 17일이고, 발명의 명칭이 "어레이 기판과 액정 디스플레이 패널 및 그 구동 방법" 인 중국 특허 출원CN201410654293.5에 기반하여 제출하였고, 상기 중국 특허 출원의 우선권을 주장하는 바, 중국 특허 출원의 전부 내용은 참조로서 본원 발명에 원용된다.

[0002] 본 발명은 액정 디스플레이 기술분야에 관한 것으로서, 특히는 좌우 양눈 밝기를 개선할 수 있는 어레이 기판과 액정 디스플레이 패널 및 그 구동 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 기존의 2차원 평면 디스플레이 기술과 비교하면, 3차원 입체 이미징 기술은 더욱 생동한 입체 영상을 제공할 수 있기에, 따라서 현재 디스플레이 기술 발전의 주류 방향으로 자리잡았다. 액정 디스플레이 장치의 외형이 가볍고 소비 전력이 낮으며 방사능 오염이 없는 등 장점은 이미 각 업계에서 여전히 가장 오락 디스플레이에서의 주류적인 구성이다. 따라서 원래의 2차원 평면 디스플레이 기술의 기초상에서 확장된 3차원 입체 이미징 액정 디스플레이 장치도 새로운 발전의 핫 스팟으로 되었다.

[0004] 현재 비교적 흔히 볼 수 있는 3차원 입체 이미징 기술은 셔터 안경(shutter glasses) 기술이다. 상기 기술은 시간 분할 효과를 사용하는 바, 3차원 안경의 좌우 안경 렌즈가 차례대로 온 오프된다. 오른쪽눈 안경 렌즈가 오픈될 경우, 액정 디스플레이 장치는 동시에 오른쪽눈에 제공된 영상을 발송한다. 왼쪽눈 안경 렌즈가 오픈될 경우, 액정 디스플레이 장치는 동시에 왼쪽눈에 제공된 영상을 발송한다. 그리고 좌우 양눈 시각의 각도 차이로 인해, 영상 관람자는 대뇌에서 좌우 양눈의 영상을 종합하여 피사체 심도 및 층차감이 있는 3차원 입체 영상을 구비하게 된다.

[0005] 액정 디스플레이 장치는 통상적으로 교류 방식으로 액정 분자가 회전하도록 구동시키고, 액정 분자의 회전 각도를 개변시키는 것을 통해 상이한 그레이 스케일의 영상 디스플레이를 실현한다. 이는 만약 직류 방식으로 액정 분자의 회전을 구동시키면, 액정 분자 내의 이동 이온이 동일한 방향으로 이동하여 다른 한 전기장에 액정 분자의 회전에 대해 영향을 일으키는 바, 즉 직류 잔류 현상이 나타나게 된다. 이러한 직류 잔류 현상이 화면의 디스플레이 품질에 영향을 미치는 것을 방지하기 위해, 액정 디스플레이 장치는 통상적으로 정보 데이터 신호의 긍정, 부정 극성을 개변시켜, 픽셀 유닛 픽셀 전극의 전압을 주기적으로 변화시킨다. 하지만 셔터 안경과 연합하여 작동하는 3차원 액정 디스플레이 패널로 말하자면, 만약 싱글 프레임 극성 반전 구동 방법으로 영상 정보 데이터 신호의 긍정, 부정 극성을 개변한다면, 직류 잔류와 유사한 전하 잔류가 나타날 수 있고, 3차원 잔상

(IS)을 유발하게 된다.

[0006] 하나의 256그레이 스케일이 디스플레이하는 액정 디스플레이 장치가, 투광하는 밝은 화면(255스케일의 화이트 스크린)을 선사하고 L255로 표기하며, 투광하지 않는 어두운 화면(0스케일의 블랙 스크린)을 선사하고 L0으로 표기한다. 화이트 스크린의 긍정, 부정 극성 구동 전압은 각각 7V 및 5V이고, 블랙 스크린의 긍정, 부정 극성 구동 전압은 각각 1V 및 11V이며, 공통 전극 전압은 6V이다. 패널 중의 어느 한 픽셀 전극에 대하여, 이의 전압 및 상기 전압과 공통 전극 전압의 차이값의 변화 상황은 하기의 표1과 같이 도시된다.

표 1

시간축	Time →									
	1 st frame	2 nd frame	3 rd frame	4 th frame	5 th frame	6 th frame	7 th frame	8 th frame	9 th frame	...
입력 신호										...
	L255	L0	L255	L0	L255	L0	L255	L0	L255	...
L/R	L	R	L	R	L	R	L	R	L	...
극성	+	-	+	-	+	-	+	-	+	...
전압	7V	1V	7V	1V	7V	1V	7V	1V	7V	...
전압차	1V	5V	1V	5V	1V	5V	1V	5V	1V	...

[0007]

[0008] 표1로부터 알 수 있는 바, 이러한 정황하에서, 픽셀 전극에서 공통 전극에 대한 전압 차이는 1V와 5V 사이에서 변화한다. 즉, 긍정 극성 구동 기간내에 작용하는 액정의 전압은 1V이다. 부정 극성 구동 기간내에 작용하는 액정의 전압은 5V이다. 긍정, 부정 극성 구동 기간내에 작용하는 액정의 전압 차이가 지나치게 크고, 시종 긍정 극성이기에, 상호 상쇄할 수 없으므로, 장시간 작업한 후 상기 점은 직류 잔류와 유사한 전하 잔류가 존재함으로써, 3차원 잔상을 유발하게 된다.

[0009] 3차원 잔상이 나타나는 것을 방지하기 위해, 선행기술에서는 여러가지 더블 프레임 영상 극성 반전 구동 방법을 사용하여 영상 정보 데이터 신호의 긍정, 부정 극성을 개변한다. 데이터 신호의 극성이 각 2개의 프레임에 따라 한번 회전하기에, 픽셀 전극의 전압 및 상기 전압과 공통 전극 전압의 차이 값의 변화 상황은 하기의 표2와 같이 도시된다.

표 2

시간축	Time →									
	1 st frame	2 nd frame	3 rd frame	4 th frame	5 th frame	6 th frame	7 th frame	8 th frame	9 th frame	...
입력 신호										...
	L255	L0	L255	L0	L255	L0	L255	L0	L255	...
L/R	L	R	L	R	L	R	L	R	L	...
극성	+	+	-	-	+	+	-	-	+	...
전압	7V	1V	5V	11V	7V	1V	5V	11V	7V	...
전압차	1V	-5V	-1V	5V	1V	-5V	-1V	5V	1V	...

[0010]

[0011] 표 2로부터 알 수 있는 바, 이러한 정황하에서, 픽셀 전극에서 공통 전극에 대한 전압 차이는 1V→-5V→-1V→5V 사이에서 반복 순환한다. 즉, 긍정 극성 구동 기간 내에 액정에 작용하는 전압은 1V 및 -5V이고, 부정 극성 구

동 기간 내에 액정에 작용하는 전압은 -1V 및 5V이다. 긍정, 부정 극성 구동 기간내에 픽셀 전극에서 공통 전극에 대한 전압 차이는 서로 보상하기에, 잔상이 나타나지 않는다. 하지만 이러한 정황하에서 좌우 양눈 밝기가 균일하지 않은 문제를 유도할 수 있다. 특히는 전하 공유 기술(LCS)을 사용하여 색 편이 현상을 개선하는 액정 디스플레이 패널을 말하자면, 이러한 현상은 유독 두드러진다. 이는, 큰 시각 색 편이 현상을 개선하기 위해, 액정 디스플레이 패널 중의 픽셀 유닛의 픽셀 전극이 통상적으로 메인 영역(Main)과 서브 영역(Sub) 두개 부분으로 나뉘고, 또한 공유 커패시터를 설치하여, 제어 신호의 작용하에 메인 영역과 서브 영역의 전하를 재분배하여, 메인 영역과 서브 영역의 전압을 개변시키기 때문이다. 공유 커패시터가 전하에 대해 저장 기능을 갖고 있기에, 따라서 공유 커패시터가 새로운 하나의 프레임 영상 기간에 획득한 전하와 이전의 하나의 프레임 영상 기간에 저장된 전하 극성이 동일할 경우, 전하 누적 효과로 인해 새로운 하나의 프레임은 비교적 밝고, 반대로, 공유 커패시터가 새로운 하나의 영상 기간에 획득한 전하와 이전의 하나의 영상 기간에 저장된 전하 극성이 서로 반대될 경우, 전하는 서로 상쇄되고, 새로운 하나의 영상은 비교적 어둡게 된다. 하여 동일한 데이터 신호(예를 들어 하기의 표3 중의 입력 신호 L255)를 입력하여, 더블 프레임 영상 극성 반전 구동 방식으로 작동되는 액정 디스플레이 패널이 출력하는 왼쪽눈 영상의 밝기는 시중 오른쪽눈 영상의 밝기보다 낮다.

표 3

시간축	Time →									
	1 st frame	2 nd frame	3 rd frame	4 th frame	5 th frame	6 th frame	7 th frame	8 th frame	9 th frame	...
입력 신호	L255	L255	L255	L255	L255	L255	L255	L255	L255	...
L/R	L	R	L	R	L	R	L	R	L	...
극성	+	+	-	-	+	+	-	-	+	...
밝기	어두움	밝음	어두움	밝음	어두움	밝음	어두움	밝음	어두움	밝음

[0012]

[0013]

상기 과제에 한하여, 본 발명의 발명자는 반복적인 탐색과 실험을 거쳐, 좌우 양눈 밝기를 개선할 수 있는 새로운 어레이 기판과 액정 디스플레이 패널 및 그 구동 방법을 제공하였다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0014]

상기 원인에 기반하여, 본 발명의 목적은 새로운 어레이 기판과 액정 디스플레이 패널 및 그 구동 방법을 제공하는 것이다. 상기 어레이 기판과 액정 디스플레이 패널은 2차원 스캔 모드하에서 큰 시각 색 편이 현상을 극복할 수 있고, 3차원 스캔 모드하에서 좌우 양눈 밝기 차이 문제를 개선할 수 있다.

과제의 해결 수단

[0015]

본 발명에서 제공하는 어레이 기판은,

[0016]

다수개의 스캔 라인 및 다수개의 데이터 라인을 포함하되;

[0017]

상기 다수개의 스캔 라인 및 다수개의 데이터 라인으로 교차되어 형성된 어레이 중에 배치되는 다수의 픽셀 유닛에 있어서, 각 하나의 상기 픽셀 유닛은 상기 스캔 라인과 상기 데이터 라인에 대응되며,

[0018]

메인 영역 제어 스위치를 통해 대응되는 데이터 라인에 연결되고, 상기 메인 영역 제어 스위치의 제어단은 대응되는 스캔 라인에 연결되어, 상기 스캔 라인에 스캔 신호가 존재할 경우 상기 데이터 라인 상의 데이터 신호를 수신하고 메인 영역 전압을 구비하는 메인 영역 전극;

[0019]

서브 영역 제어 스위치를 통해 대응되는 데이터 라인에 연결되고, 상기 서브 영역 제어 스위치의 제어단은 대응되는 스캔 라인에 연결되어, 상기 스캔 라인에 스캔 신호가 존재할 경우 상기 데이터 라인 상의 데이터 신호를 수신하고 서브 영역 전압을 구비하는 서브 영역 전극;

[0020]

공유 제어 스위치를 통해 상기 서브 영역 전극에 연결되고, 상기 공유 제어 스위치의 제어단은 한 방면으로는

제1 제어 스위치를 통해 상기 픽셀 유닛으로부터 스캔 방향을 따라 배열되는 제N 개 픽셀 유닛과 대응되는 스캔 라인에 연결되고, 다른 한 편으로는 제2 제어 스위치를 통해 상기 픽셀 유닛과 대응되는 스캔 라인에 연결되는 공유 커패시터를 포함하며;

- [0021] 여기서, 2차원 스캔 모드하에서, 상기 제1 제어 스위치는 적어도 이와 연결되는 스캔 라인에 스캔 신호가 존재할 경우에 도통하는 것으로 구성되고, 상기 제2 제어 스위치는 적어도 이와 연결되는 스캔 라인에 및 동급의 제1 제어 스위치와 연결되는 스캔 라인에 스캔 신호가 존재할 경우 차단되는 것으로 구성되며; 3차원 스캔 모드하에서, 상기 제1 제어 스위치는 적어도 이와 연결되는 스캔 라인에 스캔 신호가 존재할 경우 차단되는 것으로 구성되고, 상기 제2 제어 스위치는 적어도 이와 연결되는 스캔 라인에 스캔 신호가 존재할 경우에 도통하는 것으로 구성된다.
- [0022] 본 발명의 실시예에 따르면, 홀수 스캔 라인과 대응되는 픽셀 유닛에 대응되는 제1 제어 스위치의 제어단은 제1 스위치 제어 라인에서 병합되고, 제1 스위치 제어 신호를 수신하며, 짝수 스캔 라인과 대응되는 픽셀 유닛에 대응되는 제1 제어 스위치의 제어단은 제2 스위치 제어 라인에서 병합되고, 제2 스위치 제어 신호를 수신하며; 홀수 스캔 라인과 대응되는 픽셀 유닛에 대응되는 제2 제어 스위치의 제어단은 제3 스위치 제어 라인에서 병합되고, 제3 스위치 제어 신호를 수신하며, 짝수 스캔 라인과 대응되는 픽셀 유닛에 대응되는 제2 제어 스위치의 제어단은 제4 스위치 제어 라인에서 병합되고, 제4 스위치 제어 신호를 수신하며;
- [0023] 여기서, 상기 제1 스위치 제어 신호와 제2 스위치 제어 신호는 동기화되지만 극성이 상반되는 시간 순서 펄스 신호이고, 상기 제3 스위치 제어 신호와 제4 스위치 제어 신호는 동기화되지만 극성이 상반되는 시간 순서 펄스 신호이며, 아울러 상기 제2 스위치 제어 신호와 제3 스위치 제어 신호는 극성이 동일하고; 상기 시간 순서 펄스 신호의 펄스 폭은 상기 스캔 신호의 시간과 동일하며;
- [0024] 2차원 스캔 모드하에서, 만약 N이 홀수라면, 상기 제1 스위치 제어 신호는 홀수 펄스 시퀀스 신호이고, 만약 N이 짝수라면, 상기 제1 스위치 제어 신호는 짝수 펄스 시퀀스 신호이며;
- [0025] 3차원 스캔 모드하에서, 만약 N이 홀수라면, 상기 제1 스위치 제어 신호는 홀수 펄스 시퀀스 신호이고, 만약 N이 짝수라면, 상기 제1 스위치 제어 신호는 홀수 펄스 시퀀스 신호이다.
- [0026] 본 발명의 실시예에 따르면, 상기 어레이 기판에 상기 스캔 라인과 일일이 대응되는 보조 라인이 더 설치되어 있고, 각 상기 픽셀 유닛 중의 공유 제어 스위치의 제어단은 상기 보조 라인을 통해 이에 대응되는 제1 제어 스위치 및 제2 제어 스위치에 연결된다.
- [0027] 본 발명의 실시예에 따르면, 상기 제1 제어 스위치 및 제2 제어 스위치는 팬-아웃 영역에 설치될 수 있다.
- [0028] 본 발명의 실시예에 따르면, 상기 메인 영역 제어 스위치, 서브 영역 제어 스위치, 공유 제어 스위치, 제1 제어 스위치 및 제2 제어 스위치는 모두 박막 스위치 트랜지스터이다.
- [0029] 이 밖에, 본 발명은 액정 디스플레이 패널을 더 제공하는 바,
- [0030] 상기 어레이 기판, 컬러 필터 기판 및 상기 어레이 기판과 컬러 필터 기판 사이에 위치하는 액정층을 포함한다.
- [0031] 이 밖에, 본 발명은 상기의 액정 디스플레이 패널의 구동 방법을 더 제공하는 바, 2차원 스캔 구동 단계 및 3차원 스캔 구동 단계를 포함하고, 여기서,
- [0032] 상기 2차원 스캔 구동 단계는,
- [0033] 스캔 방향에 따라 순차적으로 각 스캔 라인에 스캔 신호를 입력하는 단계;
- [0034] 스캔 라인에 스캔 신호가 존재할 경우, 상기 스캔 라인과 연결되는 제2 제어 스위치가 차단하도록 제어하여, 상기 스캔 라인에 대응되는 픽셀 유닛 중의 메인 영역 제어 스위치 및 서브 영역 제어 스위치를 도통시킴으로써, 메인 영역 전극 및 서브 영역 전극이 데이터 라인의 데이터 신호의 작용하에 동일한 전압을 구비하도록 하고; 아울러 상기 스캔 라인과 연결되는 제1 제어 스위치가 도통하도록 제어하여, 상기 제1 제어 스위치와 동급인 제2 제어 스위치를 차단시킴으로써, 상기 스캔 라인과 연결되는 제1 제어 스위치에 대응되는 픽셀 유닛이 내부의 공유 커패시터를 통해 전하 공유 기능을 실현하도록 하는 단계를 포함하고,
- [0035] 상기 3차원 스캔 구동 단계는,
- [0036] 스캔 방향에 따라 순차적으로 각 스캔 라인에 스캔 신호를 입력하는 단계;
- [0037] 스캔 라인에 스캔 신호가 존재할 경우, 상기 스캔 라인과 연결되는 제2 제어 스위치가 도통하도록 제어하여, 상

기 스캔 라인에 대응되는 픽셀 유닛 중의 메인 영역 제어 스위치 및 서브 영역 제어 스위치 및 공유 제어 스위치를 도통시킴으로써, 메인 영역 전극 및 서브 영역 전극 및 공유 커패시터가 데이터 라인의 데이터 신호의 작용하에 동일한 전압을 구비하도록 하고; 아울러 상기 스캔 라인과 연결되는 제1 제어 스위치를 차단시키는 단계를 포함한다.

[0038] 본 발명의 실시예에 따르면, 홀수 스캔 라인과 대응되는 픽셀 유닛에 대응되는 제1 제어 스위치의 제어단은 제1 스위치 제어 신호를 부여하고, 짝수 스캔 라인과 대응되는 픽셀 유닛에 대응되는 제1 제어 스위치의 제어단은 제2 스위치 제어 신호를 부여하며, 홀수 스캔 라인과 대응되는 픽셀 유닛에 대응되는 제2 제어 스위치의 제어단은 제3 스위치 제어 신호를 부여하고, 짝수 스캔 라인과 대응되는 픽셀 유닛에 대응되는 제2 제어 스위치의 제어단은 제4 스위치 제어 신호를 부여한다. 여기서,

[0039] 제1 스위치 제어 신호 및 제2 스위치 제어 신호는 동기화되지만 극성이 상반되는 시간 순서 펄스 신호이고, 제3 스위치 제어 신호와 제4 스위치 제어 신호는 동기화되지만 극성이 상반되는 시간 순서 펄스 신호이고, 아울러 제2 스위치 제어 신호와 제3 스위치 제어 신호는 극성이 동일하고; 시간 순서 펄스 신호의 펄스 폭은 스캔 신호의 시간과 동일하며;

[0040] 2차원 스캔 모드하에서, 만약 N이 홀수라면, 제1 스위치 제어 신호는 홀수 펄스 시퀀스 신호이고, 만약 N이 짝수라면, 제1 스위치 제어 신호는 짝수 펄스 시퀀스 신호이며;

[0041] 3차원 스캔 모드하에서, 만약 N이 홀수라면, 제1 스위치 제어 신호는 짝수 펄스 시퀀스 신호이고, 만약 N이 짝수라면, 제1 스위치 제어 신호는 홀수 펄스 시퀀스 신호이다.

발명의 효과

[0042] 본 발명의 기타 특징과 장점은 하기의 명세서에서 서술되고, 또한, 부분적으로 명세서에서 더욱 뚜렷해지거나 또는 본 발명을 실시하는 것을 통해 이해된다. 본 발명의 목적과 기타 장점은 명세서, 특허청구범위 및 도면에서 지칭되는 구조를 통해 실현되거나 획득된다.

도면의 간단한 설명

[0043] 도 1은 본 발명의 어레이 기관의 부분 등가 회로도이다.

도 2a는 본 발명의 실시예에서 N이 홀수일 경우 2차원 스캔 모드하의 시간 순서 제어 신호도이다.

도 2b는 본 발명의 실시예에서 N이 짝수일 경우 2차원 스캔 모드하의 시간 순서 제어 신호도이다.

도 3a는 본 발명의 실시예에서 N이 홀수일 경우 3차원 스캔 모드하의 시간 순서 제어 신호도이다.

도 3b는 본 발명의 실시예에서 N이 짝수일 경우 3차원 스캔 모드하의 시간 순서 제어 신호도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0044] 상기 목적을 실현하기 위해, 본 발명은 새로운 어레이 기관과 액정 디스플레이 패널 및 그 구동 방법을 제공하였다. 여기서, 어레이 기관은,

[0045] 다수개의 스캔 라인 및 다수개의 데이터 라인을 포함하되;

[0046] 다수개의 스캔 라인 및 다수개의 데이터 라인으로 교차되어 형성된 어레이 중에 배치되는 다수의 픽셀 유닛에 있어서, 각 하나의 픽셀 유닛은 스캔 라인과 데이터 라인에 대응되며,

[0047] 메인 영역 제어 스위치를 통해 대응되는 데이터 라인에 연결되고, 메인 영역 제어 스위치의 제어단은 대응되는 스캔 라인에 연결되어, 상기 스캔 라인에 스캔 신호가 존재할 경우 상기 데이터 라인 상의 데이터 신호를 수신하고 메인 영역 전압을 구비하는 메인 영역 전극;

[0048] 서브 영역 제어 스위치를 통해 대응되는 데이터 라인에 연결되고, 서브 영역 제어 스위치의 제어단은 대응되는 스캔 라인에 연결되어, 상기 스캔 라인에 스캔 신호가 존재할 경우 상기 데이터 라인 상의 데이터 신호를 수신하고 서브 영역 전압을 구비하는 서브 영역 전극;

[0049] 공유 제어 스위치를 통해 서브 영역 전극에 연결되고, 공유 제어 스위치의 제어단은 한 방면으로는 제1 제어 스위치를 통해 상기 픽셀 유닛으로부터 스캔 방향을 따라 배열되는 제N 개 픽셀 유닛에 대응되는 스캔 라인에 연결되고, 다른 한 편으로는 제2 제어 스위치를 통해 상기 픽셀 유닛에 대응되는 스캔 라인에 연결되는 공유 커패

시터를 포함하며;

- [0050] 여기서, 2차원 스캔 모드하에서, 제1 제어 스위치는 적어도 이와 연결되는 스캔 라인에 스캔 신호가 존재할 경우에 도통하는 것으로 구성되고, 제2 제어 스위치는 적어도 이와 연결되는 스캔 라인 및 동급의 제1 제어 스위치와 연결되는 스캔 라인에 스캔 신호가 존재할 경우 차단되는 것으로 구성되며; 3차원 스캔 모드하에서, 제1 제어 스위치는 적어도 이와 연결되는 스캔 라인에 스캔 신호가 존재할 경우 차단되는 것으로 구성되고, 제2 제어 스위치는 적어도 이와 연결되는 스캔 라인에 스캔 신호가 존재할 경우에 도통하는 것으로 구성된다.
- [0051] 본 발명의 목적과 기술적 해결수단, 및 달성되는 기술적 효과를 더욱 분명하게 하기 위하여, 이하 구체적인 실시예 및 도면을 결부하여 본 발명을 더욱 상세하게 설명하도록 한다.
- [0052] 도 1은 본 발명에서 제공하는 어레이 기판의 부분 등가 회로도이다. 상기 어레이 기판은 영상 디스플레이 영역(AA) 및 팬-아웃 영역(Fanout)(도면에서 전부 미도시됨)을 포함한다. 여기서, 영상 디스플레이 영역(AA)은 다수개의 공통 전극, 다수개의 스캔 라인 및 다수개의 데이터 라인, 및 다수개의 스캔 라인 및 다수개의 데이터 라인으로 교차되어 형성된 픽셀 어레이에 배치된 다수의 픽셀 유닛을 포함한다. 각 하나의 픽셀 유닛의 구조는 동일하고, 하나의 스캔 라인 및 하나의 데이터 라인에 대응되며, 또한 메인 영역 전극(Main), 서브 영역 전극(Sub), 및 전하 공유를 공유하기 위한 공유 커패시터(Cshare)를 포함한다. 이하, 제1 갈래 스캔 라인(Gate_1)과 제N 갈래 데이터 라인(Data_M)에 대응되는 픽셀 유닛(P_M)을 예로 들어, 본 발명의 어레이 기판의 픽셀 유닛 구조를 상세하게 설명하도록 한다.
- [0053] 메인 영역 전극(Main)에 메인 영역 제어 스위치(TFT_A)가 배치되어 있다. 상기 메인 영역 제어 스위치(TFT_A)의 제1 단은 대응되는 데이터 라인(Data_M)에 연결되고, 제2 단은 메인 영역 전극에 연결되며, 제어단은 대응되는 스캔 라인(Gate_1)에 연결된다. 메인 영역 제어 스위치(TFT_A)의 제어단이 스캔 라인(Gate_1)을 통해 스캔 구동 회로에서 발송되는 스캔 신호를 수신할 경우, 메인 영역 제어 스위치(TFT_A)의 제1 단과 제2 단은 도통함으로써, 데이터 라인(Data_M)에서 데이터 구동 회로에서 발송되는 데이터 신호를 메인 영역 전극에 전송한다. 아울러, 메인 영역 전극과 컬러 필터 기판의 공통 전극(CF_{com}) 사이에서 커플링되어 형성된 메인 영역 액정 커패시터(Clc_A), 및 메인 영역 전극과 어레이 기판의 공통 전극(A_{com}) 사이에서 커플링되어 형성된 메인 영역 저장 커패시터(Cst_A)는 데이터 신호의 작용하에 충전하기 시작하고, 메인 영역 전극이 일정한 메인 영역 전압을 구비하도록 한다.
- [0054] 서브 영역 전극(Sub)에 서브 영역 제어 스위치(TFT_B)가 배치되어 있다. 상기 서브 영역 제어 스위치(TFT_B)의 제1 단은 대응되는 데이터 라인(Data_M)에 연결되고, 제2 단은 서브 영역 전극에 연결되며, 제어단은 대응되는 스캔 라인(Gate_1)에 연결된다. 서브 영역 제어 스위치(TFT_B)의 제어단이 스캔 라인(Gate_1)을 통해 스캔 구동 회로에서 발송되는 스캔 신호를 수신할 경우, 서브 영역 제어 스위치(TFT_B)의 제1 단과 제2 단은 도통함으로써, 데이터 라인(Data_M)에서 데이터 구동 회로에서 발송되는 데이터 신호를 서브 영역 전극에 전송한다. 아울러, 서브 영역 전극과 컬러 필터 기판의 공통 전극(CF_{com}) 사이에 커플링되어 형성된 서브 영역 액정 커패시터(Clc_B), 및 서브 영역 전극과 어레이 기판의 공통 전극(A_{com}) 사이에서 커플링되어 형성된 서브 영역 저장 커패시터(Cst_B)는, 데이터 신호의 작용하에 충전하기 시작하고, 서브 영역 전극이 일정한 서브 영역 전압을 구비하도록 한다.
- [0055] 공유 커패시터(Cshare)에 공유 제어 스위치(TFT_C)가 배치되어 있다. 상기 공유 제어 스위치(TFT_C)의 제1 단은 대응되는 서브 영역 전극에 연결되고, 제2 단은 공유 커패시터(Cshare)의 하나의 전극에 연결되며, 공유 커패시터(Cshare)의 다른 한 전극은 어레이 기판의 공통 전극(A_{com})에 연결된다. 아울러, 공유 제어 스위치(TFT_C)의 제어단은 한편으로는 제1 제어 스위치(TFT_1-1)를 통해 상기 픽셀 유닛으로부터 스캔 방향을 따라 배열되는 제N개 픽셀 유닛에 대응되는 스캔 라인(Gate_N)과 연결되고, 다른 한 편으로는 제2 제어 스위치(TFT_2-1)를 통해 상기 픽셀 유닛에 대응되는 스캔 라인(Gate_1)에 연결되기도 한다.
- [0056] 설명해야 할 것은, 본 실시예에 있어서, 어레이 기판에 설치된 제1 제어 스위치의 갯수와 제1 제어 스위치의 갯수는 모두 스캔 라인의 갯수와 동일한 바, 즉 하나의 제1 제어 스위치와 하나의 제2 제어 스위치는 하나의 스캔 라인에 대응되는 픽셀 유닛을 책임지고 관리하며, 즉 픽셀 유닛이다. 본 실시예의 모든 제1 제어 스위치와 제2 제어 스위치는 바람직하게 어레이 기판의 팬-아웃 영역에 설치하고, 또한 스캔 방향을 따라 순차적으로 배열되는 것이 바람직하다. 이 밖에, 연결을 간편하게 하기 위해, 어레이 기판에는 바람직하게 스캔 라인과 일일이 대응되는 보조 라인이 배열되어 있고, 각 픽셀 유닛 중의 공유 제어 스위치의 제어단은 서로 대응되는 보조 라인을 통해 대응되는 제1 제어 스위치와 제2 제어 스위치에 연결된다.

- [0057] 도 1에 도시된 바와 같이, 어레이 기판에 스캔 라인(Gate_1, Gate_2, Gate_3.)과 일일이 대응되는 보조 라인(Gate_Share_1, Gate_Share_2, Gate_Share_3.)이 배열되어 있다. 제1 행 픽셀 유닛 중의 공유 제어 스위치의 제어단은 제1 갈래 보조 라인(Gate_Share_1)을 통해 한편으로 이에 대응되는 제1 제어 스위치(TFT_1-1)에 연결되고, 다른 한 편으로는 이에 대응되는 제2 제어 스위치(TFT_2-1)에 연결된다. 제1 제어 스위치(TFT_1-1)의 타단은 배선을 통해 제N 갈래 스캔 라인(Gate_N)에 연결되고, 제2 제어 스위치(TFT_2-1)의 타단은 배선을 통해 제1 갈래 스캔 라인(Gate_1)에 연결된다. 제2 행 픽셀 유닛 중의 공유 제어 스위치의 제어단은 제2 갈래 보조 라인(Gate_Share_2)을 통해 한편으로 이에 대응되는 제1 제어 스위치(TFT_1-2)에 연결되고, 다른 한 편으로는 이에 대응되는 제2 제어 스위치(TFT_2-2)에 연결된다. 제1 제어 스위치(TFT_1-2)의 타단은 배선을 통해 제N+1 갈래 스캔 라인(Gate_N+1)에 연결되고; 제2 제어 스위치(TFT_2-2)의 타단은 배선을 통해 제2 갈래 스캔 라인(Gate_2.....)에 연결되는 것으로 유추한다. 당연히 실질적으로 응용할 경우, 배열 방식은 여러 가지가 있을 수 있으나 이에 한하지 않는다.
- [0058] 상기 메인 영역 제어 스위치, 서브 영역 제어 스위치, 공유 제어 스위치, 제1 제어 스위치 및 제2 제어 스위치는 모두 박막 스위치 트랜지스터일 수 있다.
- [0059] 2차원 스캔 모드하에서 전하 공유 기능을 보류하여 큰 시각 색상 편이를 극복하고, 및 3차원 스캔 모드하에서 전하 공유 기능으로 좌우 양눈 밝기 차이를 개선하려는 목적을 위해, 본 발명은 하기와 같이 제출한다.
- [0060] 2차원 스캔 모드하에서, 제1 제어 스위치는 적어도 이와 연결되는 스캔 라인에 스캔 신호가 존재할 경우에 도통하는 것으로 구성되고, 제2 제어 스위치는 적어도 이와 연결되는 스캔 라인 및 동급의 제1 제어 스위치와 연결되는 스캔 라인에 스캔 신호가 존재할 경우 차단되는 것으로 구성된다.
- [0061] 3차원 스캔 모드하에서, 제1 제어 스위치는 적어도 이와 연결되는 스캔 라인에 스캔 신호가 존재할 경우 차단되는 것으로 구성되고, 제2 제어 스위치는 적어도 이와 연결되는 스캔 라인에 스캔 신호가 존재할 경우에 도통하는 것으로 구성된다.
- [0062] 이를 위해, 본 발명의 발명자는 한가지 실시예를 제출하였다. 즉, 제1/제2 제어 스위치를 두 개 그룹으로 나뉘는 바, 홀수 스캔 라인에 대응되는 픽셀 유닛에 대응되는 제1/제2 제어 스위치를 한 그룹으로 분류하고, 홀수 그룹 제1/제2 제어 스위치로 약칭하며, 짝수 스캔 라인에 대응되는 픽셀 유닛에 대응되는 제1/제2 제어 스위치를 다른 한 그룹으로 분류하고, 짝수 그룹 제1/제2 제어 스위치로 약칭한다. 여기서,
- [0063] 홀수 그룹 제1 제어 스위치(TFT_1-1, TFT_1-3, TFT_1-5.....)의 제어단은 제1 스위치 제어 라인(Line_1)에서 병합되어 제1 제어 신호(SW1)를 수신하고, 이의 작용하에 도통되거나 차단한다.
- [0064] 짝수 그룹의 제1 제어 스위치(TFT_1-2, TFT_1-4, TFT_1-6.....)의 제어단은 제2 스위치 제어 라인(Line_2)에서 병합되어 제2 제어 신호(SW2)를 수신하고, 이의 작용하에 도통되거나 차단한다.
- [0065] 홀수 그룹 제2 제어 스위치(TFT_2-1, TFT_2-3, TFT_2-5.....)의 제어단은 제3 스위치 제어 라인(Line_3)에서 병합되어 제3 제어 신호(SW3)를 수신하고, 이의 작용하에 도통되거나 차단한다.
- [0066] 짝수 그룹의 제2 제어 스위치(TFT_2-2, TFT_2-4, TFT_2-6.....)의 제어단은 제4 스위치 제어 라인(Line_4)에서 병합되어 제4 제어 신호(SW4)를 수신하고, 이의 작용하에 도통되거나 차단한다.
- [0067] 상기 제1 스위치 제어 신호(SW1)와 제2 스위치 제어 신호(SW2)는 동기화되지만 극성이 상반되는 시간 순서 펄스 신호이고, 제3 스위치 제어 신호(SW3)와 제4 스위치 제어 신호(SW4)는 동기화되지만 극성이 상반되는 시간 순서 펄스 신호이다. 아울러, 제2 스위치 제어 신호(SW2)와 제3 스위치 제어 신호(SW3)의 극성은 동일하다. 상기 시간 순서 펄스 신호의 펄스 폭은 스캔 신호의 시간(T)과 동일하다.
- [0068] 이 밖에, 상기 제1 스위치 제어 신호(SW1), 제2 스위치 제어 신호(SW2), 제3 스위치 제어 신호(SW3) 및 제4 스위치 제어 신호(SW4)의 구체적인 펄스 시간 순서는 N의 홀수/짝수 성질과 관련된다.
- [0069] 도 2a는 N이 홀수일 경우 2차원 스캔 모드하의 시간 순서 제어 신호도이다. "2차원 스캔 모드하에서 제1 제어 스위치가 적어도 이와 연결되는 스캔 라인에 스캔 신호가 존재할 경우 도통되고, 제2 제어 스위치가 적어도 이와 연결되는 스캔 라인 및 동급의 제1 제어 스위치와 연결되는 스캔 라인에 스캔 신호가 존재할 경우 차단된다"는 작업 조건을 만족하기 위해, 제1 스위치 제어 신호(SW1)가 홀수 펄스 시퀀스 신호이고, 제2 스위치 제어 신호(SW2)는 상대되게 짝수 펄스 시퀀스 신호이며, 제3 스위치 제어 신호(SW3)가 짝수 펄스 시퀀스 신호이고, 제4 스위치 제어 신호(SW4)는 상대되게 홀수 펄스 시퀀스 신호이다.

- [0070] 이하, $N=3$ 을 예로 들어 설명한다.
- [0071] 제3 갈래 스캔 라인(Gate_3)에 스캔 신호가 입력되어 있을 경우, 제1 스위치 제어 신호(SW1)는 고 레벨이고, 제3 스위치 제어 신호(SW3)는 저 레벨이며, 따라서 제3 갈래 스캔 라인(Gate_3)과 연결되는 제1 제어 스위치(TFT_1-1)는 도통되고, 제3 갈래 스캔 라인(Gate_3)과 연결되는 제2 제어 스위치(TFT_2-3)는 차단되며, 제1 제어 스위치(TFT_1-1)와 동급의 제2 제어 스위치(TFT_2-1)는 차단한다. 하여, 제3 갈래 스캔 라인(Gate_3)에 대응되는 픽셀 유닛 중의 메인 영역 제어 스위치와 서브 영역 제어 스위치는 도통되고, 메인 영역 전극 및 서브 영역 전극이 데이터 라인의 데이터 신호의 작용하에 동일한 전압을 구비하도록 한다. 아울러, 제1 갈래 스캔 라인(Gate_1)에 대응되는 픽셀 유닛 중의 공유 제어 스위치는 도통되고, 전하 공유 기능을 가동시키며, 내부의 공유 커패시터를 통해 서브 영역 전극의 전압을 재차 조절하고, 색 편이 현상을 개선한다.
- [0072] 제4 갈래 스캔 라인(Gate_4)에 스캔 신호가 입력되어 있을 경우, 제2 스위치 제어 신호(SW2)은 고 레벨이고, 제4 스위치 제어 신호(SW4)는 저 레벨이며, 따라서 제4 갈래 스캔 라인(Gate_4)과 연결되는 제1 제어 스위치(TFT_1-2)는 도통되고, 제4 갈래 스캔 라인(Gate_4)과 연결되는 제2 제어 스위치(TFT_2-4)는 차단되며, 제1 제어 스위치(TFT_1-2)와 동급의 제2 제어 스위치(TFT_2-2)는 차단한다. 하여, 제4 갈래 스캔 라인(Gate_4)에 대응되는 픽셀 유닛 중의 메인 영역 제어 스위치와 서브 영역 제어 스위치는 도통되고, 메인 영역 전극 및 서브 영역 전극이 데이터 라인의 데이터 신호의 작용하에 동일한 전압을 구비하도록 한다. 아울러, 제2 갈래 스캔 라인(Gate_2)에 대응되는 픽셀 유닛 중의 공유 제어 스위치는 도통되고, 전하 공유 기능을 가동시키며, 내부의 공유 커패시터를 통해 서브 영역 전극의 전압을 재차 조절하고, 색 편이 현상을 개선한다.
- [0073] 이렇게 유추하면, 이러한 2차원 스캔 시간 순서 제어 방식에 기반하면, 스캔 라인에 스캔 신호가 존재할 경우, 상기 스캔 라인과 연결되는 제1 제어 스위치는 도통되고, 상기 스캔 라인과 연결되는 제2 제어 스위치는 차단되며, 아울러 상기 제1 제어 스위치와 동급인 제2 제어 스위치를 차단시킴으로써, 전술한 "제1 제어 스위치는 적어도 이와 연결되는 스캔 라인에 스캔 신호가 존재할 경우 도통되고, 제2 제어 스위치는 적어도 이와 연결되는 스캔 라인 및 동급의 제1 제어 스위치와 연결되는 스캔 라인에 스캔 신호가 존재할 경우 차단된다"는 작업 조건을 만족시킬 수 있다.
- [0074] 도 2b는 N 가 짝수일 경우 2차원 스캔 모드하의 시간 순서 제어 신호도이다. "2차원 스캔 모드하에서 제1 제어 스위치는 적어도 이와 연결되는 스캔 라인에 스캔 신호가 존재할 경우 도통되고, 제2 제어 스위치는 적어도 이와 연결되는 스캔 라인 및 동급의 제1 제어 스위치와 연결되는 스캔 라인에 스캔 신호가 존재할 경우 차단된다"는 작업 조건을 만족하기 위해, 제1 스위치 제어 신호(SW1)는 짝수 펄스 시퀀스 신호이고, 제2 스위치 제어 신호(SW2)는 대응되게 홀수 펄스 시퀀스 신호이며, 제3 스위치 제어 신호(SW3)는 홀수 펄스 시퀀스 신호이고, 제4 스위치 제어 신호(SW4)는 대응되게 짝수 펄스 시퀀스 신호이다. 전체 작업 과정은 N 이 홀수일 경우의 2차원 스캔 모드와 유사하고, 여기서 더 서술하지 않는다.
- [0075] 도 3a는 N 이 홀수일 경우 3차원 스캔 모드하의 시간 순서 제어 신호도이다. "3차원 스캔 모드하에서 제1 제어 스위치는 적어도 이와 연결되는 스캔 라인에 스캔 신호가 존재할 경우 차단되고, 제2 제어 스위치는 적어도 이와 연결되는 스캔 라인에 스캔 신호가 존재할 경우 도통된다"는 작업 조건을 만족하기 위해, 제1 스위치 제어 신호(SW1)는 짝수 펄스 시퀀스 신호이고, 제2 스위치 제어 신호(SW2)는 대응되게 홀수 펄스 시퀀스 신호이며, 제3 스위치 제어 신호(SW3)는 홀수 펄스 시퀀스 신호이고, 제4 스위치 제어 신호(SW4)는 대응되게 짝수 펄스 시퀀스 신호이다.
- [0076] 이하, $N=3$ 을 예로 들어 설명한다.
- [0077] 제3 갈래 스캔 라인(Gate_3)에 스캔 신호가 입력되어 있을 경우, 제1 스위치 제어 신호(SW1)는 저 레벨이고, 제3 스위치 제어 신호(SW3)는 고 레벨이며, 따라서 제3 갈래 스캔 라인(Gate_3)과 연결되는 제1 제어 스위치(TFT_1-1)는 차단되고, 제3 갈래 스캔 라인(Gate_3)과 연결되는 제2 제어 스위치(TFT_2-3)는 도통되며, 제1 제어 스위치(TFT_1-1)와 동급의 제2 제어 스위치(TFT_2-1)는 도통된다. 하여, 제3 갈래 스캔 라인(Gate_3)에 대응되는 픽셀 유닛 중의 메인 영역 제어 스위치와 서브 영역 제어 스위치 및 공유 제어 스위치는 도통되고, 메인 영역 전극 및 서브 영역 전극 및 공유 커패시터가 데이터 라인의 데이터 신호의 작용하에 동일한 전압을 구비하도록 한다. 아울러, 제1 제어 스위치(TFT_1-1)가 차단되기에, 따라서 보조 라인(Gate_Share_1)을 통해 제1 제어 스위치(TFT_1-1)와 연결되는 제1 행 픽셀 유닛 중의 공유 제어 스위치는 도통될 수 없고, 이로써 전하 공유 기능을 실현할 수 없다. 이로써 좌우 양눈 밝기가 균일하지 않은 현상이 나타나는 것을 방지할 수 있다.
- [0078] 제4 갈래 스캔 라인(Gate_4)에 스캔 신호가 입력되어 있을 경우, 제2 스위치 제어 신호(SW2)는 저 레벨이고, 제

4 스위치 제어 신호(SW4)는 고 레벨이며, 따라서 제4 갈래 스캔 라인(Gate_4)과 연결되는 제1 제어 스위치(TFT_1-2)는 차단되고, 제4 갈래 스캔 라인(Gate_4)과 연결되는 제2 제어 스위치(TFT_2-4)는 도통되며, 제1 제어 스위치(TFT_1-2)와 동급의 제2 제어 스위치(TFT_2-2)는 도통된다. 하여, 제4 갈래 스캔 라인(Gate_4)에 대응되는 픽셀 유닛 중의 메인 영역 제어 스위치와 서브 영역 제어 스위치 및 공유 제어 스위치는 도통됨으로써, 메인 영역 전극과 서브 영역 전극 및 공유 커패시터가 데이터 라인의 데이터 신호의 작용하에 동일한 전압을 구비하도록 한다. 아울러, 제1 제어 스위치(TFT_1-2)가 차단되기에, 따라서 보조 라인(Gate_Share_1)을 통해 제1 제어 스위치(TFT_1-1)와 연결되는 제1 행 픽셀 유닛 중의 공유 제어 스위치는 도통될 수 없고, 전하 공유 기능을 실현할 수 없다. 이로써 좌우 양눈 밝기가 균일하지 않은 현상이 나타나는 것을 방지할 수 있다.

[0079] 이렇게 유추하면, 이러한 3차원 스캔 시간 순서 제어 방식에 기반하면, 스캔 라인에 스캔 신호가 존재할 경우, 상기 스캔 라인과 연결되는 제1 제어 스위치는 차단되고, 상기 스캔 라인과 연결되는 제2 제어 스위치는 도통되며, 아울러 상기 제1 제어 스위치와 동급의 제2 제어 스위치는 도통되고, 전술한 "제1 제어 스위치는 적어도 이와 연결되는 스캔 라인에 스캔 신호가 존재할 경우 차단되고, 제2 제어 스위치는 적어도 이와 연결되는 스캔 라인에 스캔 신호가 존재할 경우 도통된다" 는 작업 조건을 만족시킬 수 있다.

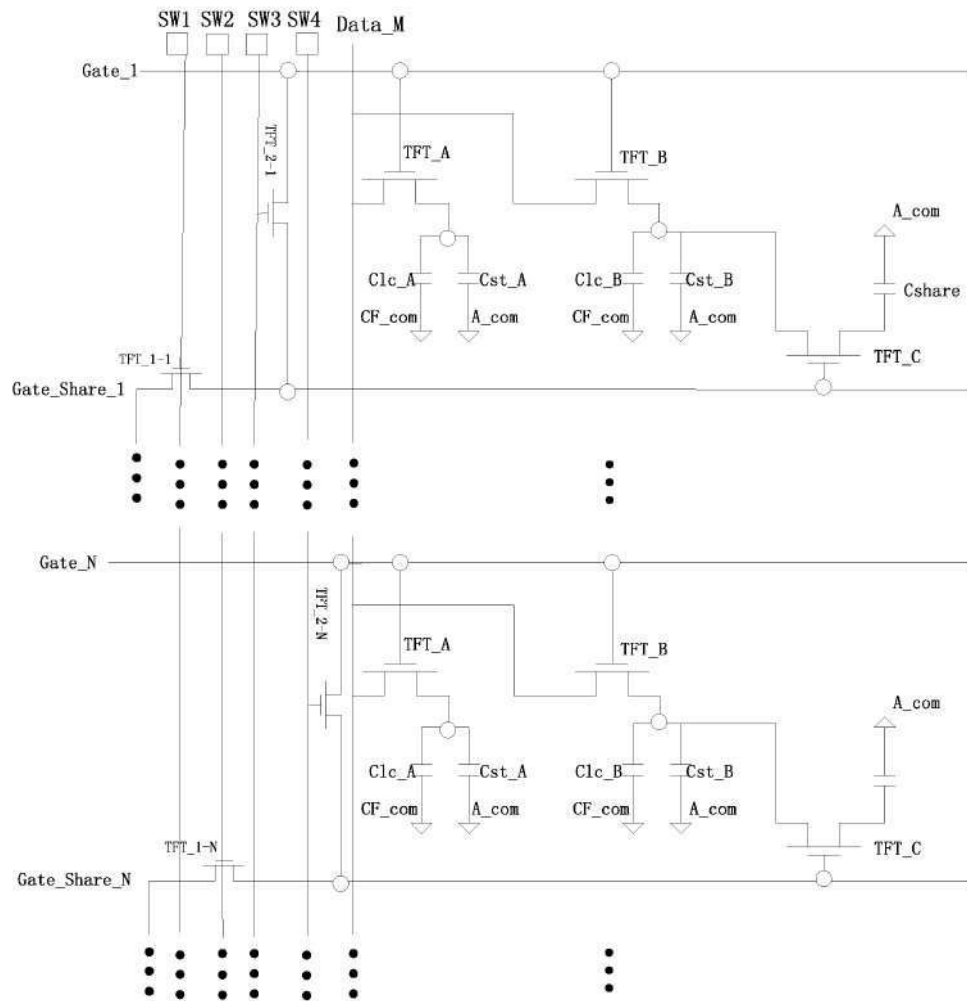
[0080] 도 3b는 N이 짝수일 경우 3차원 스캔 모드하의 시간 순서 제어 신호도이다. "3차원 스캔 모드하에서 제1 제어 스위치는 적어도 이와 연결되는 스캔 라인에 스캔 신호가 존재할 경우 차단되고, 제2 제어 스위치는 적어도 이와 연결되는 스캔 라인에 스캔 신호가 존재할 경우 도통된다" 는 작업 조건을 만족하기 위해, 제1 스위치 제어 신호(SW1)는 홀수 펄스 시퀀스 신호이고, 제2 스위치 제어 신호(SW2)는 대응되게 짝수 펄스 시퀀스 신호이며, 제3 스위치 제어 신호(SW3)는 짝수 펄스 시퀀스 신호이고, 제4 스위치 제어 신호(SW2)는 대응되게 홀수 펄스 시퀀스 신호이다. 전체 작업 과정은 N이 홀수일 경우의 3차원 스캔 모드와 유사하고, 여기서 더 서술하지 않는다.

[0081] 이 밖에, 본 발명은 액정 디스플레이 패널을 더 제공한다. 상기 액정 디스플레이 패널은 상기 어레이 기관, 컬러 필터 기관 및 어레이 기관과 컬러 필터 기관 사이에 위치하는 액정층을 포함한다.

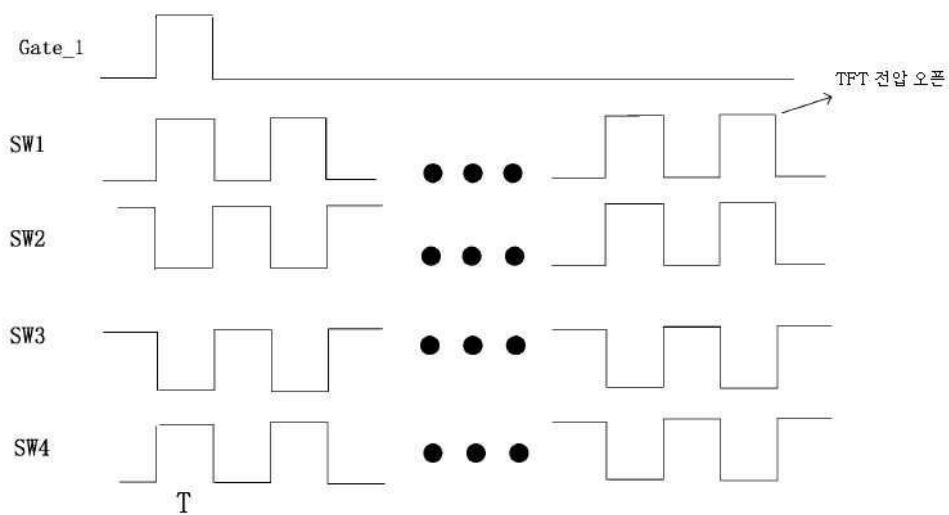
[0082] 비록 본 발명에 게시된 실시예는 상기와 같지만, 서술되는 내용은 단지 본 발명에서 사용하는 실시예에 대한 이해를 돕기 위한 것으로서 본 발명을 한정하지 않는다. 임의의 본 기술분야의 통상의 기술자는 본 발명에 게시된 정신과 범위를 벗어나지 않는 전제하에서 실시 형식상 및 절차상에서 임의의 보정과 변화를 진행할 수 있는데, 본 발명의 보호범위는 여전히 첨부된 특허청구범위를 기준으로 한다.

도면

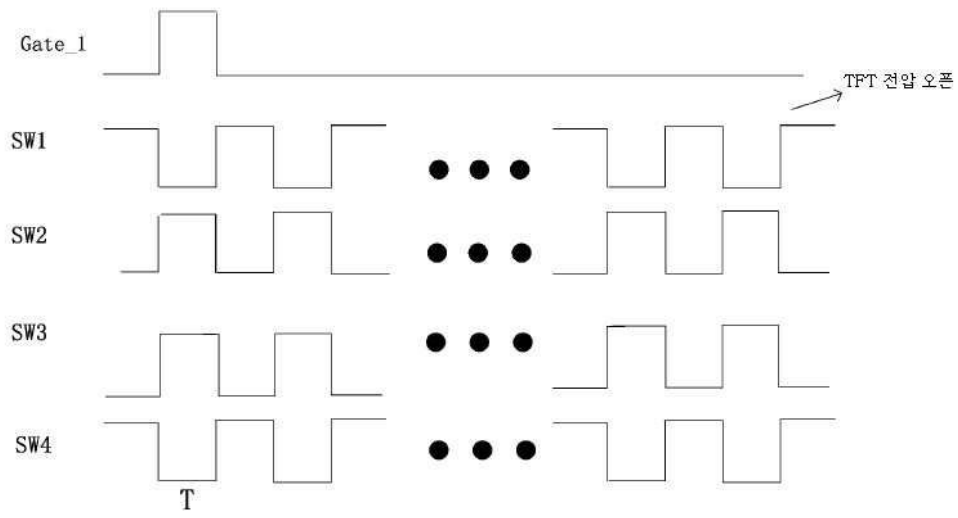
도면1



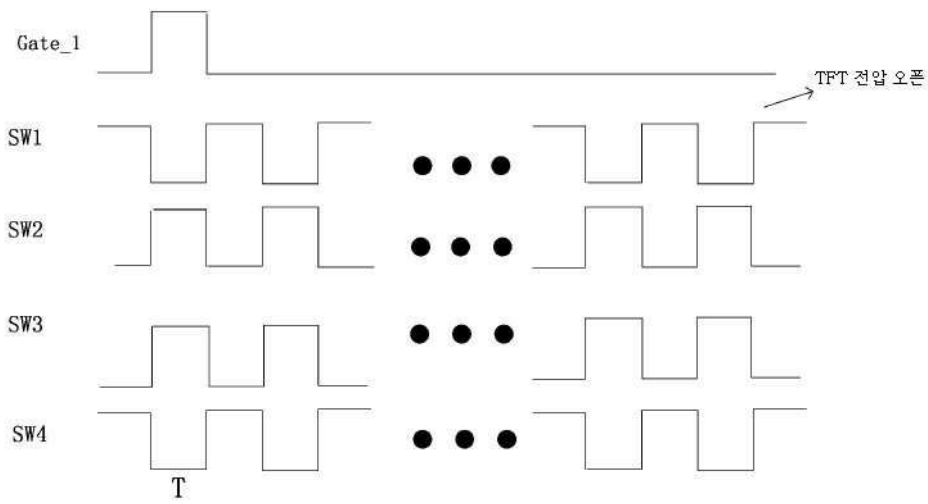
도면2a



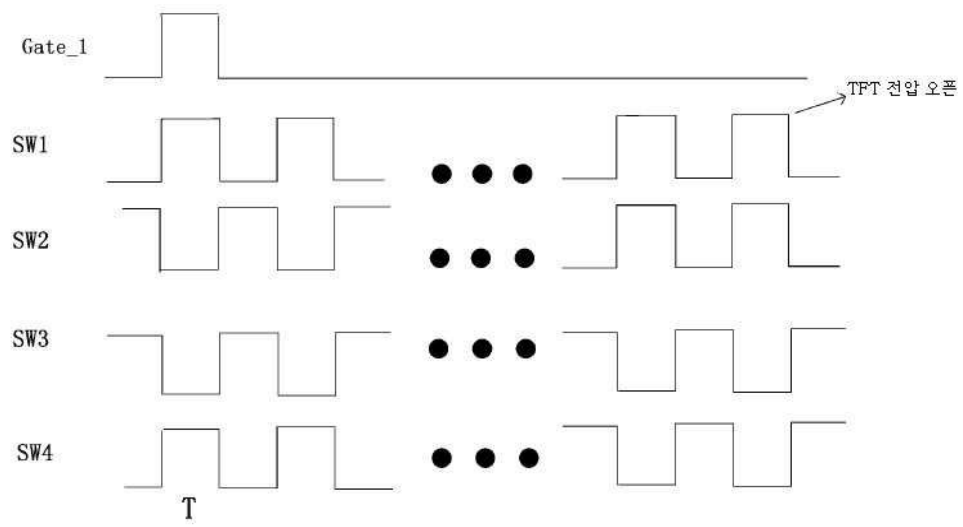
도면2b



도면3a



도면3b



专利名称(译)	阵列基板，液晶显示面板及其驱动方法		
公开(公告)号	KR1020170103770A	公开(公告)日	2017-09-13
申请号	KR1020177016465	申请日	2015-01-20
[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		
[标]发明人	YAO XIAOHUI 요우쇼우후이		
发明人	요우쇼우후이		
IPC分类号	G02F1/1362 G02F1/1343 G02F1/1368 G09G3/36		
CPC分类号	G02F1/136286 G02F1/134309 G02F1/136213 G02F1/1368 G09G3/3688 G09G3/3614 G09G2310/0218 G09G2300/0876 G09G2300/0426 G02F2001/134345 G09G3/003 G09G3/3677 G09G2310/08 G09G2320/0233		
代理人(译)	朴素贤		
优先权	201410654293.5 2014-11-17 CN		
其他公开文献	KR101963062B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供一种阵列基板，液晶显示面板及其驱动方法。在阵列基板的像素单元中的每一个具有主要区域电极和子区域电极与共用电容器，和包括（Cshare）共享电容器（Cshare）和公共控制开关（TFT_C）的控制端连接所述子区域电极是第一被耦合到对应于该沿着扫描方向从像素单元通过控制开关（TFT_1-1）布置在所述第N的一个像素单元中的扫描线，所述第二控制开关（TFT_2-1）通过对应于像素单元它连接到扫描线。下的二维扫描模式下，第一控制开关（TFT_1-1）如果有一个扫描信号到扫描线为至少这个连接由相互连接的第二控制开关（TFT_2-1）是扫描线，其至少此连接构成并且当扫描线中存在连接到相同类别的第一控制开关（TFT_1-1）的扫描信号时。下的三维扫描模式下，第一控制开关（TFT_1-1）被配置为被阻塞，如果有一个扫描信号到扫描线为至少这方面，第二控制开关（TFT_2-1）是扫描线，其至少此连接当存在扫描信号时。

