



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년10월30일
(11) 등록번호 10-1913528
(24) 등록일자 2018년10월24일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/1362 (2006.01) G02F 1/1335 (2006.01)
G02F 1/1368 (2006.01) G09G 3/36 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G02F 1/136286 (2013.01)
G02F 1/133514 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-7015818
(22) 출원일자(국제) 2014년11월12일
심사청구일자 2017년06월09일
(85) 번역문제출일자 2017년06월09일
(65) 공개번호 10-2017-0076785
(43) 공개일자 2017년07월04일
(86) 국제출원번호 PCT/CN2014/090949
(87) 국제공개번호 WO 2016/074180
국제공개일자 2016년05월19일
(30) 우선권주장
201410627556.3 2014년11월10일 중국(CN)
(56) 선행기술조사문헌
JP2010102189 A
KR1020120041379 A

(73) 특허권자
센젠 차이나 스타 옵토일렉트로닉스 테크놀로지 컴퍼니 리미티드
중국 광둥 프로빈스, 센젠 시티, 광밍 뉴 디스트릭트, 탕밍 로드, 넘버 9-2
(72) 발명자
치엔치엔 리
중국 광둥 프로빈스, 센젠 시티, 광밍 뉴 디스트릭트, 탕밍 로드, 넘버 9-2
저하오 수
중국 광둥 프로빈스, 센젠 시티, 광밍 뉴 디스트릭트, 탕밍 로드, 넘버 9-2
차이췌 천
중국 광둥 프로빈스, 센젠 시티, 광밍 뉴 디스트릭트, 탕밍 로드, 넘버 9-2
(74) 대리인
특허법인이상

전체 청구항 수 : 총 15 항

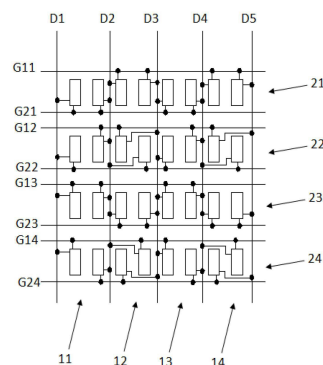
심사관 : 신창우

(54) 발명의 명칭 어레이 기판, 액정 패널 및 액정 디스플레이 기기

(57) 요약

본 발명은 어레이 기판을 개시한다. 상기 어레이 기판은 서브 화소 어레이, 복수 갈래의 데이터 라인 및 복수 갈래의 스캔 라인을 포함하고, 데이터 라인의 정렬 방향을 따라 서브 화소 어레이를 복수의 열 그룹으로 구분하며, 스캔 라인의 정렬 방향을 따라 서브 화소 어레이를 복수의 행 그룹으로 구분하고, 어레이 기판 중 서브 화소와 데이터 라인 및 스캔 라인의 연결 방식에 대한 레이아웃 설계를 통하여 포인트 반전 방식의 구동을 적용할 경우, 모든 각각의 열의 서브 화소 중에 충전이 양호한 서브 화소 및 충전이 차한 서브 화소가 상호 이격되어 존재하도록 마련함으로써 상기 어레이 기판을 포함한 액정 패널로 하여금 전체적으로 각각의 부분의 휘도가 균형을 이루게 하며, 수직 방향 상에 명암선이 존재하는 결함을 개선하였다. 본 발명은 이에 더해 상술한 어레이 기판을 포함하는 액정 패널 및 상응한 액정 디스플레이 기기를 개시한다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류

G02F 1/1368 (2013.01)

G09G 3/3648 (2013.01)

G09G 2300/0426 (2013.01)

G09G 2310/0218 (2013.01)

G09G 2310/0283 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

어레이 기판에 있어서,

서브 화소 어레이;

복수 갈래의 데이터 라인으로서, 두 갈래의 데이터 라인 사이마다 한 열 그룹이 형성되고, 모든 각각의 열 그룹은 두개의 열의 서브 화소를 포함하되, 홀수 열 그룹의 서브 화소는 상기 열 그룹 양측에 있어서의 상기 서브 화소와 상대적으로 가까운 데이터 라인에 연결되고, 짝수 열 그룹의 홀수 행의 서브 화소는 상기 열 그룹 양측에 있어서의 상기 서브 화소와 상대적으로 가까운 데이터 라인에 연결되며, 짝수 열 그룹의 짝수 행의 서브 화소는 상기 열 그룹 양측에 있어서의 상기 서브 화소와 상대적으로 멀리 이격된 데이터 라인에 연결되는 복수 갈래의 데이터 라인; 및

복수 갈래의 스캔 라인으로서, 모든 각각의 행의 서브 화소의 상방 및 하방에는 모두 단지 상기 행의 서브 화소만을 구동하기 위한 스캔 라인이 설치되어 있고, 상기 서브 화소 어레이를 복수의 행 그룹으로 구분하되, 모든 각각의 행 그룹은 하나의 행 또는 두개의 행의 서브 화소를 포함하며, 여기서, 제 n 행 그룹의 모든 각각의 행의 짝수 열 그룹의 서브 화소는 상기 행의 서브 화소 상방의 스캔 라인에 연결되고, 제 n 행 그룹의 모든 각각의 행의 홀수 열 그룹의 서브 화소는 상기 행의 서브 화소 하방의 스캔 라인에 연결되며, 제 $n+1$ 행 그룹의 모든 각각의 행의 제 i 및 제 $i+1$ 번째 서브 화소는 상기 행의 서브 화소 상방의 스캔 라인에 연결되고, 제 $n+1$ 행 그룹의 모든 각각의 행의 제 j 및 제 $j+3$ 번째 서브 화소는 상기 행의 서브 화소 하방의 스캔 라인에 연결되며, 제 $n+2$ 행 그룹의 모든 각각의 행의 홀수 열 그룹의 서브 화소는 상기 행의 서브 화소 상방의 스캔 라인에 연결되고, 제 $n+2$ 행 그룹의 모든 각각의 행의 짝수 열 그룹의 서브 화소는 상기 행의 서브 화소 하방의 스캔 라인에 연결되며, 제 $n+3$ 행 그룹의 모든 각각의 행의 제 j 및 제 $j+3$ 번째 서브 화소는 상기 행의 서브 화소 상방의 스캔 라인에 연결되고, 제 $n+3$ 행 그룹의 모든 각각의 행의 제 i 및 제 $i+1$ 번째 서브 화소는 상기 행의 서브 화소 하방의 스캔 라인에 연결되도록 구성된 복수 갈래의 스캔 라인을 포함하되,

$n=1, 5, 9, \dots, n-4, n$;

$i=2, 6, 10, \dots, i-4, i$;

$j=1, 5, 9, \dots, j-4, j$;

인 어레이 기판.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

모든 각각의 서브 화소는 한 스위칭 소자를 통하여 대응되는 데이터 라인 및 대응되는 스캔 라인에 연결되는 어레이 기판.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 스위칭 소자는 박막 트랜지스터로서,

상기 박막 트랜지스터의 게이트 전극은 상기 대응되는 스캔 라인과 전기적으로 연결되고, 상기 박막 트랜지스터의 소스 전극은 상기 대응되는 데이터 라인과 전기적으로 연결되며, 상기 박막 트랜지스터의 드레인 전극은 상기 대응되는 서브 화소와 전기적으로 연결되는 어레이 기판.

청구항 4

액정 패널에 있어서,

디스플레이 유닛을 포함하되, 상기 디스플레이 유닛은 대향 설치된 어레이 기판과 광 필터링 기판, 및 어레이 기판과 광 필터링 기판 사이에 위치한 액정층을 포함하고, 여기서, 상기 어레이 기판은,

서브 화소 어레이;

복수 갈래의 데이터 라인으로서, 두 갈래의 데이터 라인 사이마다 한 열 그룹이 형성되고, 모든 각각의 열 그룹은 두개의 열의 서브 화소를 포함하되, 홀수 열 그룹의 서브 화소는 상기 열 그룹 양측에 있어서의 상기 서브 화소와 상대적으로 가까운 데이터 라인에 연결되고, 짝수 열 그룹의 홀수 행의 서브 화소는 상기 열 그룹 양측에 있어서의 상기 서브 화소와 상대적으로 가까운 데이터 라인에 연결되며, 짝수 열 그룹의 짝수 행의 서브 화소는 상기 열 그룹 양측에 있어서의 상기 서브 화소와 상대적으로 멀리 이격된 데이터 라인에 연결되는 복수 갈래의 데이터 라인; 및

복수 갈래의 스캔 라인으로서, 모든 각각의 행의 서브 화소의 상방 및 하방에는 모두 단지 상기 행의 서브 화소만을 구동하기 위한 스캔 라인이 설치되어 있고, 상기 서브 화소 어레이를 복수의 행 그룹으로 구분하되, 모든 각각의 행 그룹은 하나의 행 또는 두개의 행의 서브 화소를 포함하며, 여기서, 제 n 행 그룹의 모든 각각의 행의 짝수 열 그룹의 서브 화소는 상기 행의 서브 화소 상방의 스캔 라인에 연결되고, 제 n 행 그룹의 모든 각각의 행의 홀수 열 그룹의 서브 화소는 상기 행의 서브 화소 하방의 스캔 라인에 연결되며, 제 $n+1$ 행 그룹의 모든 각각의 행의 제 i 및 제 $i+1$ 번째 서브 화소는 상기 행의 서브 화소 상방의 스캔 라인에 연결되고, 제 $n+1$ 행 그룹의 모든 각각의 행의 제 j 및 제 $j+3$ 번째 서브 화소는 상기 행의 서브 화소 하방의 스캔 라인에 연결되며, 제 $n+2$ 행 그룹의 모든 각각의 행의 홀수 열 그룹의 서브 화소는 상기 행의 서브 화소 상방의 스캔 라인에 연결되고, 제 $n+2$ 행 그룹의 모든 각각의 행의 짝수 열 그룹의 서브 화소는 상기 행의 서브 화소 하방의 스캔 라인에 연결되며, 제 $n+3$ 행 그룹의 모든 각각의 행의 제 j 및 제 $j+3$ 번째 서브 화소는 상기 행의 서브 화소 상방의 스캔 라인에 연결되고, 제 $n+3$ 행 그룹의 모든 각각의 행의 제 i 및 제 $i+1$ 번째 서브 화소는 상기 행의 서브 화소 하방의 스캔 라인에 연결되도록 구성된 복수 갈래의 스캔 라인을 포함하며,

$n=1, 5, 9, \dots, n-4, n$;

$i=2, 6, 10, \dots, i-4, i$;

$j=1, 5, 9, \dots, j-4, j$;

인 액정 패널.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

모든 각각의 서브 화소는 한 스위칭 소자를 통하여 대응되는 데이터 라인 및 대응되는 스캔 라인에 연결되는 액정 패널.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 스위칭 소자는 박막 트랜지스터로서,

상기 박막 트랜지스터의 게이트 전극은 상기 대응되는 스캔 라인과 전기적으로 연결되고, 상기 박막 트랜지스터의 소스 전극은 상기 대응되는 데이터 라인과 전기적으로 연결되며, 상기 박막 트랜지스터의 드레인 전극은 상기 대응되는 서브 화소와 전기적으로 연결되는 액정 패널.

청구항 7

제 4 항에 있어서,

상기 액정 패널은 게이트 구동기 및 소스 구동기를 더 포함하되,

상기 게이트 구동기는 스캔 라인을 통하여 상기 서브 화소 어레이를 향해 스캔 신호를 제공하고, 상기 소스 구동기는 데이터 라인을 통하여 상기 서브 화소 어레이를 향해 데이터 신호를 제공하는 액정 패널.

청구항 8

제 4 항에 있어서,

상기 서브 화소는 적색 서브 화소, 초록색 서브 화소 및 청색 서브 화소를 포함하는 액정 패널.

청구항 9

제 4 항에 있어서,

상기 액정 패널은 포인트 반전 방식을 적용하여 구동되는 액정 패널.

청구항 10

액정 디스플레이 기기에 있어서,

액정 패널 및 백라이트 모듈을 포함하되, 상기 액정 패널과 상기 백라이트 모듈은 대향 설치되고, 상기 백라이트 모듈은 상기 액정 패널이 영상을 디스플레이하도록 디스플레이 광원을 상기 액정 패널에 제공해주며,

상기 액정 패널은 디스플레이 유닛을 포함하되, 상기 디스플레이 유닛은 대향 설치된 어레이 기판과 광 필터링 기판, 및 어레이 기판과 광 필터링 기판 사이에 위치한 액정층을 포함하고, 상기 어레이 기판은,

서브 화소 어레이;

복수 갈래의 데이터 라인으로서, 두 갈래의 데이터 라인 사이마다 한 열 그룹이 형성되고, 모든 각각의 열 그룹은 두개의 열의 서브 화소를 포함하되, 홀수 열 그룹의 서브 화소는 상기 열 그룹 양측에 있어서의 상기 서브 화소와 상대적으로 가까운 데이터 라인에 연결되고, 짝수 열 그룹의 홀수 행의 서브 화소는 상기 열 그룹 양측에 있어서의 상기 서브 화소와 상대적으로 가까운 데이터 라인에 연결되며, 짝수 열 그룹의 짝수 행의 서브 화소는 상기 열 그룹 양측에 있어서의 상기 서브 화소와 상대적으로 멀리 이격된 데이터 라인에 연결되는 복수 갈래의 데이터 라인; 및

복수 갈래의 스캔 라인으로서, 모든 각각의 행의 서브 화소의 상방 및 하방에는 모두 단지 상기 행의 서브 화소만을 구동하기 위한 스캔 라인이 설치되어 있고, 상기 서브 화소 어레이를 복수의 행 그룹으로 구분하되, 모든 각각의 행 그룹은 하나의 행 또는 두개의 행의 서브 화소를 포함하며, 여기서, 제 n행 그룹의 모든 각각의 행의 짝수 열 그룹의 서브 화소는 상기 행의 서브 화소 상방의 스캔 라인에 연결되고, 제 n행 그룹의 모든 각각의 행의 홀수 열 그룹의 서브 화소는 상기 행의 서브 화소 하방의 스캔 라인에 연결되며, 제 n+1행 그룹의 모든 각각의 행의 제 i 및 제 i+1번째 서브 화소는 상기 행의 서브 화소 상방의 스캔 라인에 연결되고, 제 n+1행 그룹의 모든 각각의 행의 제 j 및 제 j+3번째 서브 화소는 상기 행의 서브 화소 하방의 스캔 라인에 연결되며, 제 n+2행 그룹의 모든 각각의 행의 홀수 열 그룹의 서브 화소는 상기 행의 서브 화소 상방의 스캔 라인에 연결되고, 제 n+2행 그룹의 모든 각각의 행의 짝수 열 그룹의 서브 화소는 상기 행의 서브 화소 하방의 스캔 라인에 연결되며, 제 n+3행 그룹의 모든 각각의 행의 제 j 및 제 j+3번째 서브 화소는 상기 행의 서브 화소 상방의 스캔 라인에 연결되고, 제 n+3행 그룹의 모든 각각의 행의 제 i 및 제 i+1번째 서브 화소는 상기 행의 서브 화소 하방의 스캔 라인에 연결되도록 구성된 복수 갈래의 스캔 라인을 포함하며,

$n=1, 5, 9, \dots, n-4, n$;

$i=2, 6, 10, \dots, i-4, i$;
 $j=1, 5, 9, \dots, j-4, j$;
 인 액정 디스플레이 기기.

청구항 11

제 10 항에 있어서,
 모든 각각의 서브 화소는 한 스위칭 소자를 통하여 대응되는 데이터 라인 및 대응되는 스캔 라인에 연결되는 액정 디스플레이 기기.

청구항 12

제 11 항에 있어서,
 상기 스위칭 소자는 박막 트랜지스터로서,
 상기 박막 트랜지스터의 게이트 전극은 상기 대응되는 스캔 라인과 전기적으로 연결되고, 상기 박막 트랜지스터의 소스 전극은 상기 대응되는 데이터 라인과 전기적으로 연결되며, 상기 박막 트랜지스터의 드레인 전극은 상기 대응되는 서브 화소와 전기적으로 연결되는 액정 디스플레이 기기.

청구항 13

제 10 항에 있어서,
 상기 액정 패널은 게이트 구동기 및 소스 구동기를 더 포함하되,
 상기 게이트 구동기는 스캔 라인을 통하여 상기 서브 화소 어레이를 향해 스캔 신호를 제공하고, 상기 소스 구동기는 데이터 라인을 통하여 상기 서브 화소 어레이를 향해 데이터 신호를 제공하는 액정 디스플레이 기기.

청구항 14

제 10 항에 있어서,
 상기 서브 화소는 적색 서브 화소, 초록색 서브 화소 및 청색 서브 화소를 포함하는 액정 디스플레이 기기.

청구항 15

제 10 항에 있어서,
 상기 액정 패널은 포인트 반전 방식에 의해 구동되는 액정 디스플레이 기기.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 액정 디스플레이 기술분야에 관한 것으로, 특히 어레이 기판, 액정 패널 및 액정 디스플레이 기기에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 액정 디스플레이 기기(Liquid Crystal Display; LCD)는 평면 초박형 디스플레이 장비로서, 액정 패널은 액정 디스플레이 기기의 중요한 구성 부분이다. 액정 패널은 적어도 대향 설치된 어레이 기판(array substrate)과 광

필터링 기판(color filter substrate), 및 어레이 기판과 광 필터링 기판 사이에 위치한 액정층을 포함하고, 어레이 기판 중에는 화소 어레이 및 상호 교차된 데이터 라인과 스캔 라인이 설치되어 있으며, 데이터 라인은 데이터 신호를 화소 어레이에 제공하고, 스캔 라인은 스캔 신호를 화소 유닛에 제공한다. 전통적인 어레이 기판에 있어서, 동일한 열(Column)의 화소는 동일한 갈래의 데이터 라인 중에 연결되고, 상기 갈래의 데이터 라인에 의해 상기 열의 모든 화소를 상대로 데이터 신호를 제공한다. 동일한 행(Row)의 화소는 동일한 스캔 라인 중에 연결되고, 상기 갈래의 스캔 라인에 의해 상기 행의 모든 화소를 상대로 스캔 신호를 제공한다. 어레이 기판 중에서, 데이터 라인 및 스캔 라인에 대한 레이아웃 설계는 이외에도 다양한 방식이 존재하는데, 그 중 한 가지는 데이터 라인의 수량을 원래의 절반으로 감소시키는 레이아웃 방식, 즉 공유 데이터 라인(Data Line Share; DLS) 방식이다.

[0003] 도 1은 종래의 DLS 어레이 기판의 일부분 구조를 도시한 모식도이다. 상기 어레이 기판 중에는 화소 어레이(P11, P12, P13, P22, P23) 및 상호 교차된 데이터 라인(D1~D5)과 스캔 라인(G1~G6)이 설치되어 있고, 화소 어레이의 좌우로 인접된 서브 화소는 한 갈래의 데이터 라인을 공유[예컨대, 도면 중에서 P12와 P13이 데이터 라인(D2)을 공유하고, P22와 P23이 데이터 라인(D2)을 공유]함으로써, 데이터 라인의 수량이 종래의 액정 구동 화소 어레이의 데이터 라인과 비교하여 절반 감소되게 한다. 동일한 행의 인접된 서브 화소는 서로 다른 스캔 라인을 연결하고(예컨대, 도면 중에서 P12 및 P13은 각각 스캔 라인 G1 및 G2에 연결됨), 동일한 행에서 하나의 서브 화소를 사이 둔 서브 화소는 동일한 스캔 라인에 연결(예컨대, 도면 중에서 P11 및 P13은 모두 스캔 라인 G2에 연결)됨으로써 상하로 서로 인접된 서브 화소가 상이한 스캔 라인에 연결되게 한다(예컨대, 도면 중에서 P12 및 P22는 각각 스캔 라인 G2 및 G3에 연결됨). 이에 의해, 스캔 라인의 수량이 종래의 화소 어레이를 구동하는 스캔 라인의 수량과 비교하여 갑절 배가되게 한다.

[0004] 스캔 라인의 수량의 배가는 스캔 라인 상에 할당되는 스캔 시간의 감소를 초래하여 서브 화소의 충전 시간이 감소된다. 현재의 액정 패널은 통상적으로 포인트 반전(Dot inversion) 구동 방식을 적용한다. 즉, 인접된 두개의 데이터 라인의 신호의 극성은 반대되고, 동일한 데이터 라인이 인접된 행인 경우 신호의 극성이 반대된다. 데이터 라인은 소정의 임피던스를 가지고 있기에, 데이터 신호는 전송 과정 중 파형의 지연 왜곡을 초래하게 되는데, 이로 인해 데이터 라인의 상호 인접 열의 서브 화소의 충전을 차이가 초래된다. 도 2는 구동 신호 파형도를 도시하였는데, D(odd)는 홀수 데이터 라인의 신호 파형이고, D(even)는 짝수 데이터 라인의 신호 파형이며, D(odd)와 D(even)의 신호 극성은 반대되고, 상기 신호 파형도 중 점선은 이론적인 신호 파형도이며, 실선 부분은 지연 왜곡으로 인해 형성된 실제 파형도이다. D(even)가 D2에 있는 경우를 예로 들면, 도 1에 도시된 바와 같이, G1~G4가 순차적으로 턴온될 때 D2는 순차적으로 서브 화소(P12, P13, P22, P23)에 대한 충전을 수행하고, D2는 하나의 신호 극성 주기 내에서, 두개의 서브 화소 P12, P13 및 P22, P23에 대해 각각 충전을 진행한다. 하나의 신호 극성 주기 내에서, 신호 왜곡으로 인해, 먼저 충전된 서브 화소(P12, P22)는 충전 부족이 존재하고, 휘도가 낮으며, 후에 충전된 서브 화소(P13, P23)는 충전이 비교적 양호하며, 휘도가 높다. 전체 열을 관찰하면 선명한 명암선이 보인다. 마찬가지로, 전체 액정 패널 내에서는 상호 이격된 복수 갈래의 수직 방향 명암선이 나타나게 되어 디스플레이 품질에 영향을 미친다.

[0005] 상술한 정황에 기반하여, 액정 패널의 명암선 디스플레이 흠결을 개선하기 위한 기술방안은 안출이 절박하게 요구되는 것이 실정이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 종래기술에 존재하는 부족점을 감안하여, 본 발명은 어레이 기판 중의 서브 화소와 데이터 라인 및 스캔 라인의 연결 방식에 대한 레이아웃 설계를 통하여 상기 어레이 기판을 포함하는 액정 패널 중 수직 방향의 명암선이 개선되도록 하는 어레이 기판을 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0007] 상술한 목적을 실현하기 위하여 본 발명은 하기와 같은 기술방안을 적용하였다.

[0008] 본 발명은 어레이 기판에 있어서, 서브 화소 어레이; 복수 갈래의 데이터 라인으로서, 두 갈래의 데이터 라인 사이마다 한(One) 열(Column) 그룹이 형성되고, 모든 각각의 열 그룹은 두개의 열의 서브 화소를 포함하되, 홀수 열 그룹의 서브 화소는 상기 열 그룹 양측에 있어서의 상기 서브 화소와 상대적으로 가까운 데이터 라인에 연결되고, 짝수 열 그룹의 홀수 행(Row)의 서브 화소는 상기 열 그룹 양측에 있어서의 상기 서브 화소와 상대적

으로 가까운 데이터 라인에 연결되며, 짝수 열 그룹의 짝수 행의 서브 화소는 상기 열 그룹 양측에 있어서의 상기 서브 화소와 상대적으로 멀리 이격된 데이터 라인에 연결되는 복수 갈래의 데이터 라인; 및 복수 갈래의 스캔 라인으로서, 모든 각각의 행의 서브 화소의 상방 및 하방에는 모두 단지 상기 행의 서브 화소만을 구동하기 위한 스캔 라인이 설치되어 있고, 상기 서브 화소 어레이를 복수의 행 그룹으로 구분하되, 모든 각각의 행 그룹은 하나의 행 또는 두개의 행의 서브 화소를 포함하며, 여기서, 제 n 행 그룹의 모든 각각의 행의 짝수 열 그룹의 서브 화소는 상기 행의 서브 화소 상방의 스캔 라인에 연결되고, 제 n 행 그룹의 모든 각각의 행의 홀수 열 그룹의 서브 화소는 상기 행의 서브 화소 하방의 스캔 라인에 연결되며, 제 $n+1$ 행 그룹의 모든 각각의 행의 제 i 및 제 $i+1$ 번째 서브 화소는 상기 행의 서브 화소 상방의 스캔 라인에 연결되고, 제 $n+1$ 행 그룹의 모든 각각의 행의 제 j 및 제 $j+3$ 번째 서브 화소는 상기 행의 서브 화소 하방의 스캔 라인에 연결되며, 제 $n+2$ 행 그룹의 모든 각각의 행의 홀수 열 그룹의 서브 화소는 상기 행의 서브 화소 상방의 스캔 라인에 연결되고, 제 $n+2$ 행 그룹의 모든 각각의 행의 짝수 열 그룹의 서브 화소는 상기 행의 서브 화소 하방의 스캔 라인에 연결되며, 제 $n+3$ 행 그룹의 모든 각각의 행의 제 j 및 제 $j+3$ 번째 서브 화소는 상기 행의 서브 화소 상방의 스캔 라인에 연결되고, 제 $n+3$ 행 그룹의 모든 각각의 행의 제 i 및 제 $i+1$ 번째 서브 화소는 상기 행의 서브 화소 하방의 스캔 라인에 연결되도록 구성된 복수 갈래의 스캔 라인을 포함하되, $n=1, 5, 9, \dots, n-4, n$; $i=2, 6, 10, \dots, i-4, i$; $j=1, 5, 9, \dots, j-4, j$;인 어레이 기판을 제공한다.

[0009] 여기서, 모든 각각의 서브 화소는 한 스위칭 소자를 통하여 대응되는 데이터 라인 및 대응되는 스캔 라인에 연결된다.

[0010] 여기서, 상기 스위칭 소자는 박막 트랜지스터로서, 상기 박막 트랜지스터의 게이트 전극은 상기 대응되는 스캔 라인과 전기적으로 연결되고, 상기 박막 트랜지스터의 소스 전극은 상기 대응되는 데이터 라인과 전기적으로 연결되며, 상기 박막 트랜지스터의 드레인 전극은 상기 대응되는 서브 화소와 전기적으로 연결된다.

[0011] 한편, 본 발명은 액정 패널에 있어서, 디스플레이 유닛을 포함하되, 상기 디스플레이 유닛은 대향 설치된 어레이 기판과 광 필터링 기판, 및 어레이 기판과 광 필터링 기판 사이에 위치한 액정층을 포함하고, 여기서, 상기 어레이 기판은, 서브 화소 어레이; 복수 갈래의 데이터 라인으로서, 두 갈래의 데이터 라인 사이마다 한 열 그룹이 형성되고, 모든 각각의 열 그룹은 두개의 열의 서브 화소를 포함하되, 홀수 열 그룹의 서브 화소는 상기 열 그룹 양측에 있어서의 상기 서브 화소와 상대적으로 가까운 데이터 라인에 연결되고, 짝수 열 그룹의 홀수 행의 서브 화소는 상기 열 그룹 양측에 있어서의 상기 서브 화소와 상대적으로 가까운 데이터 라인에 연결되며, 짝수 열 그룹의 짝수 행의 서브 화소는 상기 열 그룹 양측에 있어서의 상기 서브 화소와 상대적으로 멀리 이격된 데이터 라인에 연결되는 복수 갈래의 데이터 라인; 및 복수 갈래의 스캔 라인으로서, 모든 각각의 행의 서브 화소의 상방 및 하방에는 모두 단지 상기 행의 서브 화소만을 구동하기 위한 스캔 라인이 설치되어 있고, 상기 서브 화소 어레이를 복수의 행 그룹으로 구분하되, 모든 각각의 행 그룹은 하나의 행 또는 두개의 행의 서브 화소를 포함하며, 여기서, 제 n 행 그룹의 모든 각각의 행의 짝수 열 그룹의 서브 화소는 상기 행의 서브 화소 상방의 스캔 라인에 연결되고, 제 n 행 그룹의 모든 각각의 행의 홀수 열 그룹의 서브 화소는 상기 행의 서브 화소 하방의 스캔 라인에 연결되며, 제 $n+1$ 행 그룹의 모든 각각의 행의 제 i 및 제 $i+1$ 번째 서브 화소는 상기 행의 서브 화소 상방의 스캔 라인에 연결되고, 제 $n+1$ 행 그룹의 모든 각각의 행의 제 j 및 제 $j+3$ 번째 서브 화소는 상기 행의 서브 화소 하방의 스캔 라인에 연결되며, 제 $n+2$ 행 그룹의 모든 각각의 행의 홀수 열 그룹의 서브 화소는 상기 행의 서브 화소 상방의 스캔 라인에 연결되고, 제 $n+2$ 행 그룹의 모든 각각의 행의 짝수 열 그룹의 서브 화소는 상기 행의 서브 화소 하방의 스캔 라인에 연결되며, 제 $n+3$ 행 그룹의 모든 각각의 행의 제 j 및 제 $j+3$ 번째 서브 화소는 상기 행의 서브 화소 상방의 스캔 라인에 연결되고, 제 $n+3$ 행 그룹의 모든 각각의 행의 제 i 및 제 $i+1$ 번째 서브 화소는 상기 행의 서브 화소 하방의 스캔 라인에 연결되도록 구성된 복수 갈래의 스캔 라인을 포함하며, $n=1, 5, 9, \dots, n-4, n$; $i=2, 6, 10, \dots, i-4, i$; $j=1, 5, 9, \dots, j-4, j$;인 액정 패널을 제공한다.

[0012] 여기서, 모든 각각의 서브 화소는 한 스위칭 소자를 통하여 대응되는 데이터 라인 및 대응되는 스캔 라인에 연결된다.

[0013] 여기서, 상기 스위칭 소자는 박막 트랜지스터로서, 상기 박막 트랜지스터의 게이트 전극은 상기 대응되는 스캔 라인과 전기적으로 연결되고, 상기 박막 트랜지스터의 소스 전극은 상기 대응되는 데이터 라인과 전기적으로 연결되며, 상기 박막 트랜지스터의 드레인 전극은 상기 대응되는 서브 화소와 전기적으로 연결된다.

[0014] 여기서, 상기 액정 패널은 게이트 구동기 및 소스 구동기를 더 포함하되, 상기 게이트 구동기는 스캔 라인을 통하여 상기 서브 화소 어레이를 향해 스캔 신호를 제공하고, 상기 소스 구동기는 데이터 라인을 통하여 상기 서

브 화소 어레이를 향해 데이터 신호를 제공한다.

[0015] 여기서, 상기 서브 화소는 적색 서브 화소, 초록색 서브 화소 및 청색 서브 화소를 포함한다.

[0016] 여기서, 상기 액정 패널은 포인트 반전 방식에 의해 구동된다.

[0017] 본 발명의 다른 한 측면은 액정 디스플레이 기기에 있어서, 액정 패널 및 백라이트 모듈을 포함하되, 상기 액정 패널과 상기 백라이트 모듈은 대향 설치되고, 상기 백라이트 모듈은 상기 액정 패널이 영상을 디스플레이하도록 디스플레이 광원을 상기 액정 패널에 제공해주며, 상기 액정 패널은 전술된 바와 같은 액정 패널인 액정 디스플레이 기기를 제공한다.

발명의 효과

[0018] 종래기술과 비교하면, 본 발명의 실시예에서 제공한 어레이 기판은 어레이 기판 중 서브 화소와 데이터 라인 및 스캔 라인의 연결 방식에 대한 레이아웃 설계를 통하여 포인트 반전 방식의 구동을 적용할 경우, 모든 각각의 열의 서브 화소 중에 충전이 양호한 서브 화소 및 충전이 차한 서브 화소(여기서, 충전이 양호하다는 것과 충전이 차하다는 것은 상대적인 의미하에서의 표현임)가 상호 이격되어 존재하도록 마련함으로써 상기 어레이 기판을 포함한 액정 패널로 하여금 전체적으로 각각의 부분의 휘도가 균형을 이루게 하며, 수직 방향 상에 명암선이 존재하는 결함을 개선하였다.

도면의 간단한 설명

[0019] 도 1은 종래의 공유 데이터 라인 어레이 기판의 일부분 구조 모식도이다.

도 2는 포인트 반전 구동 방식의 신호 파형도이다.

도 3은 본 발명의 제 1 실시예에서 제공한 공유 데이터 라인 어레이 기판의 일부분 구조 모식도이다.

도 4는 본 발명의 실시예 중 서브 화소와 데이터 라인 및 스캔 라인이 박막 트랜지스터를 통해 연결된 구조 모식도이다.

도 5는 본 발명의 제 1 실시예에서 제공한 어레이 기판이 충전된 후의 모식도이다.

도 6은 본 발명의 제 2 실시예에서 제공한 공유 데이터 라인 어레이 기판의 일부분 구조 모식도이다.

도 7은 본 발명의 제 2 실시예에서 제공한 어레이 기판이 충전된 후의 모식도이다.

도 8은 본 발명의 제 3 실시예에서 제공한 액정 디스플레이 기기의 구조 모식도이다.

도 9는 본 발명의 제 3 실시예에서 제공한 액정 패널의 구조 모식도이다.

도 10은 본 발명의 제 3 실시예에서 제공한 디스플레이 유닛의 구조 모식도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0020] 전술한 바와 같이, 본 발명의 목적은 공유 데이터 라인(Data Line Share; DLS) 방식의 액정 패널이 수직 방향 상에서 명암선이 존재하는 결함을 개선하고자 하는 것으로, 어레이 기판을 제공하였는데, 상기 어레이 기판은 서브 화소 어레이 및 상호 교차된 복수 갈래의 데이터 라인과 스캔 라인을 포함하되, 어레이 기판 중 서브 화소와 데이터 라인 및 스캔 라인의 연결 방식에 대한 레이아웃 설계를 통하여 포인트 반전 방식의 구동을 적용할 경우, 모든 각각의 열의 서브 화소 중에 충전이 양호한 서브 화소 및 충전이 차한 서브 화소가 상호 이격되어 존재하도록 마련한다.

[0021] 서브 화소와 데이터 라인의 연결 방식에 대해 설명하면, 복수 갈래의 데이터 라인 중에서, 두 갈래 데이터 라인 사이마다 한(One) 열 그룹이 형성되고, 모든 각각의 열 그룹은 두개의 열의 서브 화소를 포함한다.

[0022] 여기서, 홀수 열 그룹의 서브 화소에 대해 설명하면, 모든 각각의 서브 화소는 상기 열 그룹 양측에 있어서의 상기 서브 화소와 비교적 가까운 데이터 라인에 연결되고; 짝수 열 그룹의 홀수 행의 서브 화소에 대해 설명하면, 모든 각각의 서브 화소는 상기 열 그룹 양측에 있어서의 상기 서브 화소와 비교적 가까운 데이터 라인에 연결되며; 짝수 열 그룹의 짝수 행의 서브 화소에 대해 설명하면, 모든 각각의 서브 화소는 상기 열 그룹 양측에 있어서의 상기 서브 화소와 비교적 먼 곳의 데이터 라인에 연결된다. 여기서, 비교적 가깝다는 것과 비교적 멀다는 것은 상대적인 의미하에서 표현한 용어이다.

- [0023] 서버 화소와 스캔 라인의 연결 방식에 대해 설명하면, 먼저 복수 갈래의 스캔 라인 중에서, 모든 각각의 행의 서버 화소의 상방 및 하방에는 모두 단지 상기 행의 서버 화소만을 구동하기 위한 스캔 라인이 설치되어 있다. 그다음, 상기 서버 화소 어레이는 복수의 행 그룹으로 구분되며, 모든 각각의 행 그룹은 하나의 행 또는 두개의 행의 서버 화소를 포함한다.
- [0024] 구체적으로 설명하면 하기와 같다.
- [0025] 제 n행 그룹의 모든 각각의 행의 짝수 열 그룹의 서버 화소에 대해 설명하면, 모든 각각의 서버 화소는 상기 행의 서버 화소 상방의 스캔 라인에 연결되고, 제 n행 그룹의 모든 각각의 행의 홀수 열 그룹의 서버 화소에 대해 설명하면, 모든 각각의 서버 화소는 상기 행의 서버 화소 하방의 스캔 라인에 연결된다.
- [0026] 제 n+1행 그룹의 모든 각각의 행의 제 i 및 제 i+1번째 서버 화소에 대해 설명하면, 모든 각각의 서버 화소는 상기 행의 서버 화소 상방의 스캔 라인에 연결되고, 제 n+1행 그룹의 모든 각각의 행의 제 j 및 제 j+3번째 서버 화소에 대해 설명하면, 모든 각각의 서버 화소는 상기 행의 서버 화소 하방의 스캔 라인에 연결된다.
- [0027] 제 n+2행 그룹의 모든 각각의 행의 홀수 열 그룹의 서버 화소에 대해 설명하면, 모든 각각의 서버 화소는 상기 행의 서버 화소 상방의 스캔 라인에 연결되고, 제 n+2행 그룹의 모든 각각의 행의 짝수 열 그룹의 서버 화소에 대해 설명하면, 모든 각각의 서버 화소는 상기 행의 서버 화소 하방의 스캔 라인에 연결된다.
- [0028] 제 n+3행 그룹의 모든 각각의 행의 제 j 및 제 j+3번째 서버 화소에 대해 설명하면, 모든 각각의 서버 화소는 상기 행의 서버 화소 상방의 스캔 라인에 연결되고, 제 n+3행 그룹의 모든 각각의 행의 제 i 및 제 i+1번째 서버 화소에 대해 설명하면, 모든 각각의 서버 화소는 상기 행의 서버 화소 하방의 스캔 라인에 연결된다.
- [0029] 여기서, $n=1, 5, 9, \dots, n-4, n$ 이고; $i=2, 6, 10, \dots, i-4, I$ 이며; $j=1, 5, 9, \dots, j-4, j$ 이다.
- [0030] 서버 화소와 스캔 라인의 연결 방식에 관한 상세한 구성에 있어서, 모든 각각의 행 그룹이 두개의 행 서버 화소를 포함할 경우, 하나의 행 그룹 중의 하나의 행 서버 화소와 데이터 라인 및 스캔 라인 사이의 연결 방식은 다른 하나의 행 서버 화소와 데이터 라인 및 스캔 라인 사이의 연결 방식과 동일하다. 즉, 두개의 행 서버 화소인 경우 하나의 중복된 유닛으로 취급한다.
- [0031] 본 발명의 목적, 기술방안 및 이점이 더욱 명확하고 분명해지도록 하기 위하여, 이하 첨부도면을 결부한 실시예를 이용하여 본 발명을 가일층 설명한다.
- [0032] 제 1 실시예
- [0033] 도 3은 본 실시예에서 제공한 어레이 기판의 일부분 구조 모식도이다. 이하, “Pxy”로 구체적인 서버 화소를 표시하는데, 여기서, $x=1\sim 4$ 이고, $y=1\sim 8$ 이다. 도 3에 도시된 바와 같이, P11은 좌측 상방의 첫번째 서버 화소이고, P48은 우측 하방의 마지막 하나의 서버 화소이다.
- [0034] 도 3에 도시된 바와 같이, 데이터 라인(D1~D5) 중에서, 두 갈래의 데이터 라인 사이마다 한(One) 열 그룹(11, 12, 13, 14)이 형성되고, 모든 각각의 열 그룹은 두개의 열의 서버 화소를 포함[예컨대 도면에 도시된 바와 같이 열 그룹(11)은 제 1 및 제 2 열의 서버 화소를 포함]한다.
- [0035] 여기서, 홀수 열 그룹(11, 13)의 서버 화소에 대해 설명하면, 모든 각각의 서버 화소는 상기 열 그룹 양측에 있어서의 상기 서버 화소와 비교적 가까운 데이터 라인에 연결[예컨대 도면 중 열 그룹(11)의 서버 화소와 같이, 서버 화소(P1y)는 데이터 라인(D1)에 연결되고, 서버 화소(P2y)는 데이터 라인(D2)에 연결]된다. 짝수 열 그룹(12, 14)의 홀수 행의 서버 화소에 대해 설명하면, 모든 각각의 서버 화소는 상기 열 그룹 양측에 있어서의 상기 서버 화소와 비교적 가까운 데이터 라인에 연결[예컨대 도면 상 열 그룹(12) 중의 제 1 행의 서버 화소(P13, P14)와 같이, 서버 화소(P13)는 데이터 라인(D2)에 연결되고, 서버 화소(P14)는 데이터 라인(D3)에 연결]된다. 짝수 열 그룹(12, 14)의 짝수 행의 서버 화소에 대해 설명하면, 모든 각각의 서버 화소는 상기 열 그룹 양측에 있어서의 상기 서버 화소와 비교적 먼 곳의 데이터 라인에 연결[예컨대 도면 상 열 그룹(12) 중의 제 2 행의 서버 화소(P23, P24)와 같이, 서버 화소(P23)는 데이터 라인(D3)에 연결되고, 서버 화소(P24)는 데이터 라인(D2)에 연결]된다. 여기서, 비교적 가깝다는 것과 비교적 멀다는 것은 상대적인 의미하에서 표현한 용어이다.
- [0036] 스캔 라인(G11~G14 및 G21~G24) 중에서, 모든 각각의 행의 서버 화소의 상방 및 하방에는 모두 단지 상기 행의 서버 화소만을 구동하기 위한 스캔 라인이 설치되어 있다[예컨대 도면 중 제 1 행 서버 화소의 상방 및 하방의 스캔 라인은 각각 G11 및 G21이고, 스캔 라인(G11 및 G21)은 단지 제 1 행 서버 화소를 구동하기 위해 이용됨]. 그다음, 서버 화소 어레이를 행 그룹(21, 22, 23, 24)으로 구분하는데, 본 실시예 중에서, 모든 각각의 행 그룹

은 하나의 행 서브 화소를 포함한다. 즉, 행 그룹(21)은 제 1 행 서브 화소를 포함하고, 행 그룹(22)은 제 2 행 서브 화소를 포함하며, 나머지 관련 요소들도 유사의 방식으로 구성하는 것이다.

[0037] 서브 화소와 스캔 라인의 연결 방식은 하기와 같다.

[0038] 행 그룹(21)의 짝수 열 그룹(12)의 서브 화소에 대해 설명하면, 모든 각각의 서브 화소는 상기 행의 서브 화소 상방의 스캔 라인에 연결[예컨대 도면 중에서 행 그룹(21)의 짝수 열 그룹(12)의 서브 화소(P13, P14)는 서브 화소(P13, P14)가 모두 스캔 라인(G11)에 연결]된다. 행 그룹(21)의 홀수 열 그룹(11, 13)의 서브 화소에 대해 설명하면, 모든 각각의 서브 화소는 상기 행의 서브 화소 하방의 스캔 라인에 연결[예컨대 도면 중에서 행 그룹(21)의 홀수 열 그룹(11)의 서브 화소(P11, P12)는 서브 화소(P11, P12)가 모두 스캔 라인(G21)에 연결]된다.

[0039] 행 그룹(22)의 모든 각각의 행의 제 i 및 제 $i+1$ 번째 서브 화소에 대해 설명하면, 모든 각각의 서브 화소는 상기 행의 서브 화소 상방의 스캔 라인에 연결[예컨대 도면 중에서, 행 그룹(22)의 제 2 및 제 3번째 서브 화소(P22, P23)의 경우, 서브 화소(P22, P23)는 스캔 라인(G12)에 연결]된다. 행 그룹(22)의 모든 각각의 행의 제 j 및 제 $j+3$ 번째 서브 화소에 대해 설명하면, 모든 각각의 서브 화소는 상기 행의 서브 화소 하방의 스캔 라인에 연결[예컨대 도면 중에서, 행 그룹(22)의 제 1 및 제 4번째 서브 화소(P21, P24)의 경우, 서브 화소(P21, P24)는 스캔 라인(G22)에 연결]된다. $i=2, 6$ 이고, $j=1, 5$ 이다.

[0040] 행 그룹(23)의 모든 각각의 행의 홀수 열 그룹(11, 13)의 서브 화소에 대해 설명하면, 모든 각각의 서브 화소는 상기 행의 서브 화소 상방의 스캔 라인에 연결[예컨대 도면 중에서, 행 그룹(23)의 홀수 열 그룹(11)의 서브 화소(P31, P32)의 경우, 서브 화소(P31, P32)는 모두 스캔 라인(G13)에 연결]된다. 행 그룹(23)의 모든 각각의 행의 짝수 열 그룹(12, 14)의 서브 화소에 대해 설명하면, 모든 각각의 서브 화소는 상기 행의 서브 화소 하방의 스캔 라인에 연결[예컨대 도면 중에서, 행 그룹(23)의 짝수 열 그룹(12)의 서브 화소(P33, P34)의 경우, 서브 화소(P33, P34)는 모두 스캔 라인(G23)에 연결]된다.

[0041] 행 그룹(24)의 모든 각각의 행의 제 j 및 제 $j+3$ 번째 서브 화소에 대해 설명하면, 모든 각각의 서브 화소는 상기 행의 서브 화소 상방의 스캔 라인에 연결[예컨대 도면 중에서, 행 그룹(24)의 제 1 및 제 4번째 서브 화소(P41, P44)의 경우, 서브 화소(P41, P44)는 스캔 라인(G14)에 연결]된다. 행 그룹(24)의 모든 각각의 행의 제 i 및 제 $i+1$ 번째 서브 화소에 대해 설명하면, 모든 각각의 서브 화소는 상기 행의 서브 화소 하방의 스캔 라인에 연결[예컨대 도면 중에서, 행 그룹(24)의 제 2 및 제 3번째 서브 화소(P42, P43)의 경우, 서브 화소(P42, P43)는 스캔 라인(G24)에 연결]된다. $i=2, 6$ 이고, $j=1, 5$ 이다.

[0042] 여기서, 모든 각각의 서브 화소(Pxy)는 한 스위칭 소자(10)를 통해 대응되는 데이터 라인 및 대응되는 스캔 라인에 연결된다. 구체적으로, 서브 화소(P13)를 예로 들면, 도 4에 도시된 바와 같이, 본 실시예 중의 스위칭 소자(10)는 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor; TFT)로서, 박막 트랜지스터의 게이트 전극(10a)은 대응되는 스캔 라인(G11)과 전기적으로 연결되고, 박막 트랜지스터의 소스 전극(10b)은 대응되는 데이터 라인(D2)과 전기적으로 연결되며, 박막 트랜지스터의 드레인 전극(10c)은 서브 화소(P13)와 전기적으로 연결된다.

[0043] 포인트 반전(Dot inversion) 구동 방식을 적용할 경우, 데이터 라인(D2) 양측의 서브 화소(P12, P13, P22, P23, P32, P33, P42, P43)에 대해 충전하는 경우를 예로 들면, 도 3에 도시된 바와 같이, G11, G21, ..., G14, G24가 순차적으로 턴온(turn on)되는 경우, 서브 화소(P12, P13, P22, P32, P33, P42)는 데이터 라인(D2)에 의해 충전되고, 서브 화소(P23 및 P43)는 데이터 라인(D3)에 의해 충전된다. 여기서, Px2 열의 서브 화소 중, P12 및 P42는 충전이 상대적으로 양호한 서브 화소이고, P22 및 P32는 충전이 상대적으로 차(“모자라다”는 의미)한 서브 화소이다. Px3 열의 서브 화소 중, P33 및 P43은 충전이 상대적으로 양호한 서브 화소이고, P13 및 P23은 충전이 상대적으로 차한 서브 화소이다.

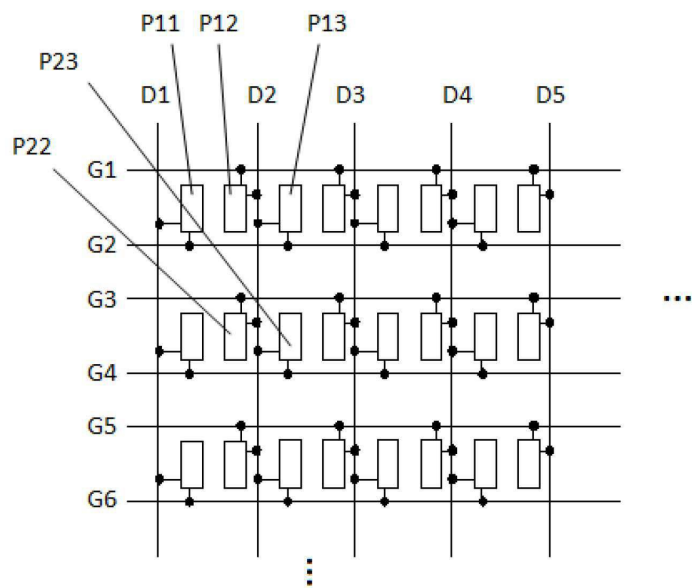
[0044] 본 실시예에서 제공한 어레이 기판은 도 3에 도시된 바와 같은 일부분 구조를 가로 방향 및 세로 방향으로 복수 차 중복한 후 획득한 것으로 간주할 수 있다. 도 5는 상술한 구조의 어레이 기판이 한 프레임 화면 내에서 충전이 양호한 서브 화소 및 충전이 불량한 서브 화소의 분포도를 도시한 것이다. 여기서, 백색 부분은 충전이 양호한 서브 화소를 표시하고, 음영 부분은 충전이 불량한 서브 화소를 표시한다. 이로부터 보자시피, 동일한 열의 서브 화소 내에서, 충전이 양호한 서브 화소와 충전이 불량한 서브 화소가 서로 이격되어 존재하고, 동일한 행의 서브 화소 내에서도, 충전이 양호한 서브 화소와 충전이 불량한 서브 화소가 서로 이격되어 존재한다. 따라서, 상기 어레이 기판을 포함한 액정 패널 중에서, 전반적으로 각각의 부분의 휘도는 균형을 이루게 되고, 수직 방향 상에 명암선이 존재하는 결함을 개선할 수 있다.

[0045] 제 2 실시예

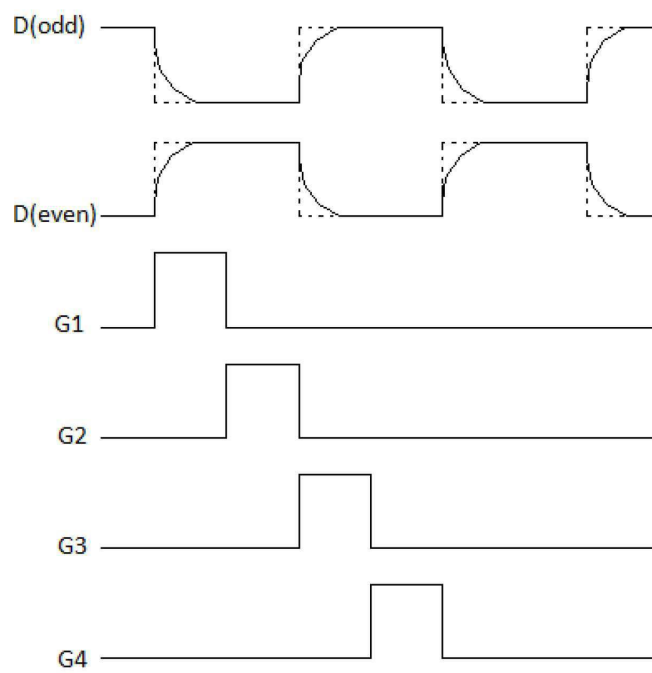
- [0046] 도 6은 본 실시예에서 제공한 어레이 기판의 일부분 구조 모식도이다. 제 1 실시예와 다른 점은, 본 실시예에 있어서, 스캔 라인을 따른 정렬의 방향 상, 서브 화소 어레이를 구분한 행 그룹(21a, 22a, 23a, 24a) 중에서, 모든 각각의 행 그룹은 두개의 행의 서브 화소를 포함하고, 도 6에 도시된 바와 같이, 행 그룹(21a)은 제 1 행 및 제 2 행 서브 화소를 포함하고, 행 그룹(22a)은 제 3 행 및 제 4 행 서브 화소를 포함하며, 행 그룹(23a)은 제 5 행 및 제 6 행 서브 화소를 포함하고, 행 그룹(24a)은 제 7 행 및 제 8 행 서브 화소를 포함한다.
- [0047] 하나의 행 그룹 중의 하나의 행 서브 화소와 데이터 라인 및 스캔 라인 사이의 연결 방식은 다른 하나의 행 서브 화소와 데이터 라인 및 스캔 라인 사이의 연결 방식과 동일하다. 즉, 두개의 행 서브 화소인 경우 하나의 중복된 유닛으로 간주한다. 예를 들어, 행 그룹(21a) 중에서, 제 1 행 및 제 2 행의 모든 서브 화소 중에서, 상하로 인접된 두개의 서브 화소(예를 들면 P11 및 P21)의 연결 방식은 동일하고, 여기서 제 1 행 및 제 2 행의 모든 서브 화소와 데이터 라인 및 스캔 라인 사이의 연결 방식은 제 1 실시예 중의 행 그룹(21)의 연결 방식과 동일한데, 여기서 더이상 중복 설명하지 않는다. 마찬가지로, 행 그룹(22a)은 제 1 실시예 중의 행 그룹(21)에 대응되고, 행 그룹(23a)은 제 1 실시예 중의 행 그룹(23)에 대응되며, 행 그룹(24a)은 제 1 실시예 중의 행 그룹(24)에 대응된다.
- [0048] 본 실시예에서 제공한 어레이 기판은 도 6에 도시된 바와 같은 일부분 구조를 가로 방향 및 세로 방향으로 복수차 중복한 후 획득한 것으로 간주할 수 있다. 도 7은 상술한 구조의 어레이 기판이 한 프레임 화면 내에서 충전이 양호한 서브 화소 및 충전이 불량한 서브 화소의 분포도를 도시한 것이다. 여기서, 백색 부분은 충전이 양호한 서브 화소를 표시하고, 음영 부분은 충전이 불량한 서브 화소를 표시한다.
- [0049] 제 3 실시예
- [0050] 도 8 및 도 9를 참조하면, 본 실시예는 액정 패널 및 상기 액정 패널을 포함한 액정 디스플레이 기기를 제공한다. 도 8에 도시된 바와 같이, 상기 액정 디스플레이 기기는 액정 패널(100) 및 백라이트 모듈(200)을 포함하되, 액정 패널(100)과 백라이트 모듈(200)은 대향 설치되고, 백라이트 모듈(200)은 액정 패널(100)이 영상을 디스플레이하도록 디스플레이 광원을 액정 패널(100)에 제공해준다.
- [0051] 여기서, 도 9에 도시된 바와 같이, 액정 패널(100)은 서브 화소 어레이가 설치된 디스플레이 유닛(1), 게이트 구동기(2) 및 소스 구동기(3)를 포함한다. 게이트 구동기(2)는 스캔 라인을 통하여 서브 화소 어레이를 향해 스캔 신호(Gate)를 제공하고, 소스 구동기(3)는 데이터 라인을 통하여 서브 화소 어레이를 향해 데이터 신호(Data)를 제공한다.
- [0052] 여기서, 도 10은 디스플레이 유닛(1)의 구조 모식도이다. 상기 디스플레이 유닛(1)은 대향 설치된 어레이 기판(array substrate)(1a)과 광 필터링 기판(color filter substrate)(1b), 및 어레이 기판(1a)과 광 필터링 기판(1b) 사이에 위치한 액정층(1c)을 포함한다. 여기서, 어레이 기판(1a)은 제 1 실시예 또는 제 2 실시예에 따라 제공된 어레이 기판을 적용하되, 서브 화소(Pxy)는 적색 서브 화소, 초록색 서브 화소 및 청색 서브 화소를 포함한다.
- [0053] 이상 정리하면, 본 발명의 실시예에서 제공한 어레이 기판은, 어레이 기판 중 서브 화소와 데이터 라인 및 스캔 라인의 연결 방식에 대한 레이아웃 설계를 통해 포인트 반전 방식을 사용하여 구동을 수행할 때, 모든 각각의 열의 서브 화소 중에 충전이 양호한 서브 화소와 충전이 불량한 서브 화소가 상호 이격되어 존재하도록 함으로써(여기서, 충전이 양호하다는 것과 충전이 불량하다는 것은 상대적인 의미하에서의 표현임) 상기 어레이 기판을 포함한 액정 패널 중에서, 전체적으로 각각의 부분의 휘도가 균형을 이루게 하며, 수직 방향 상에 명암선이 존재하는 결함을 개선하였다.
- [0054] 상술한 내용은 단지 본 발명의 구체적인 실시형태에 지나지 않는 바, 해당 분야의 일반 당업자 수준에서는 본 발명의 원리를 일탈하지 않는 전제하에서 약간의 개선 및 윤색을 가할 수 있을 것인데, 이와 같은 개선 및 윤색도 본 발명의 보호범위에 포함되는 것으로 간주해야 한다는 점을 주장한다.

도면

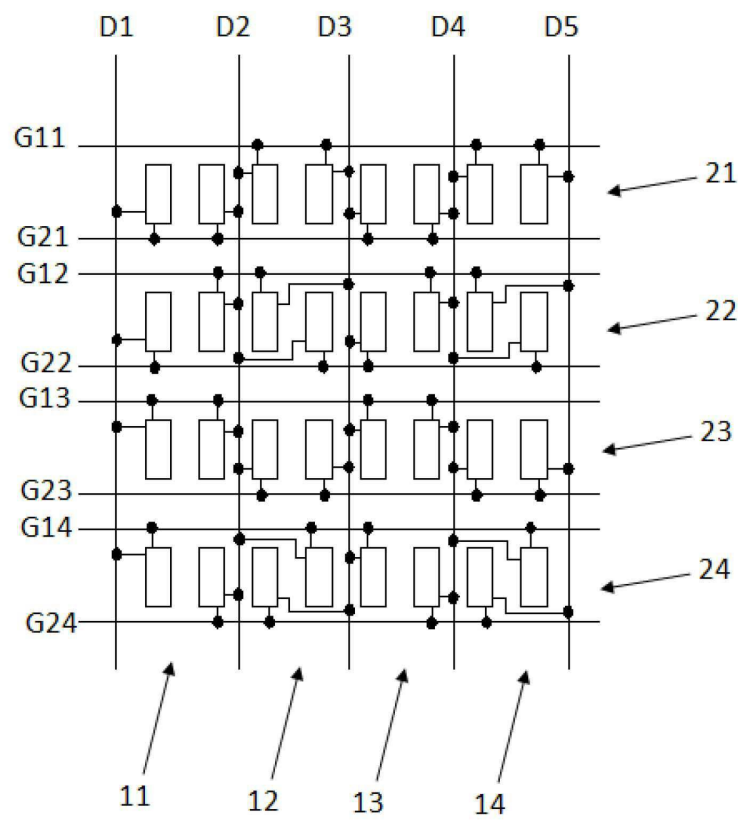
도면1



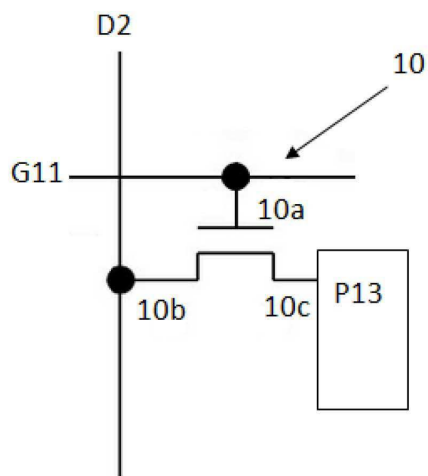
도면2



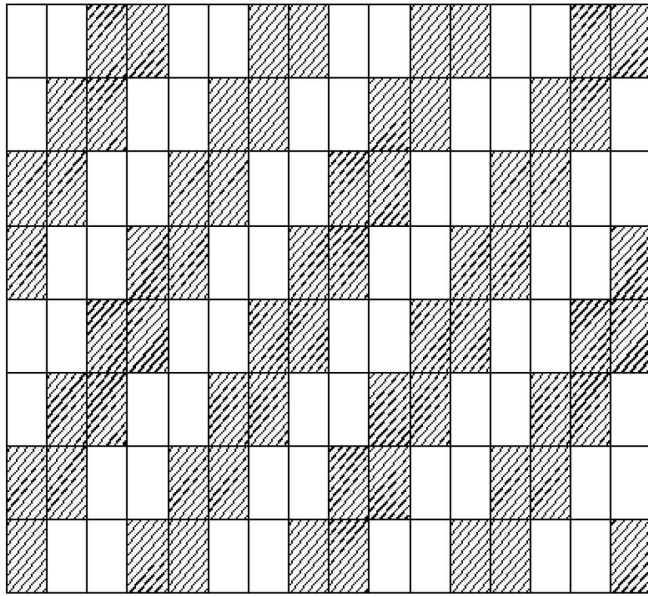
도면3



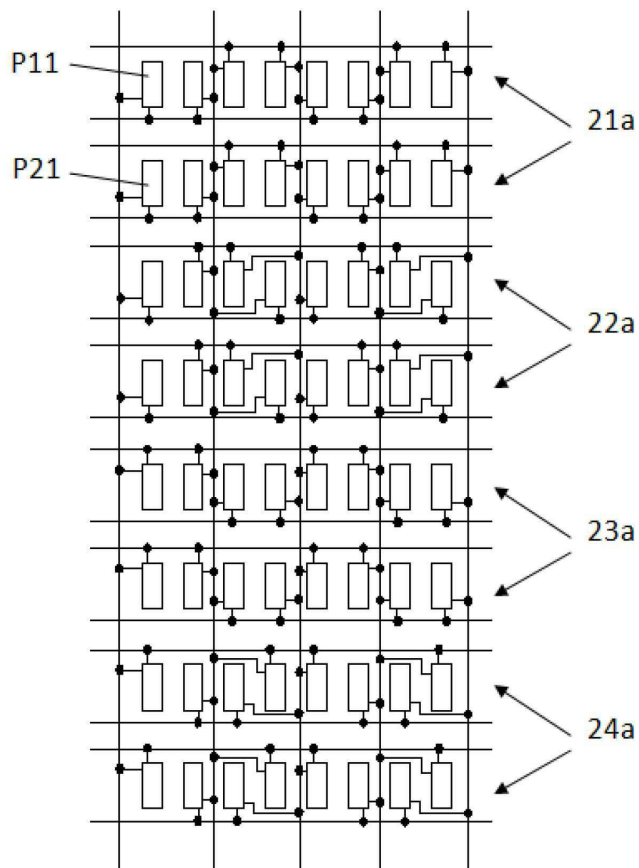
도면4



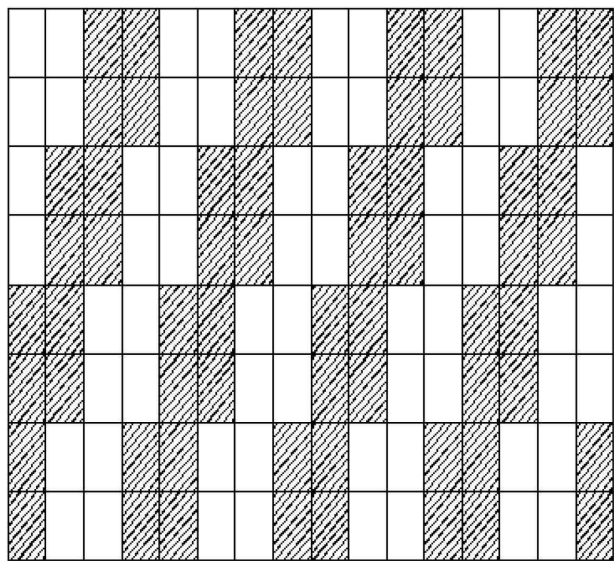
도면5



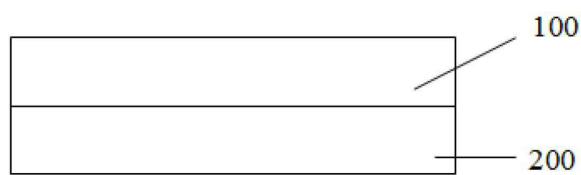
도면6



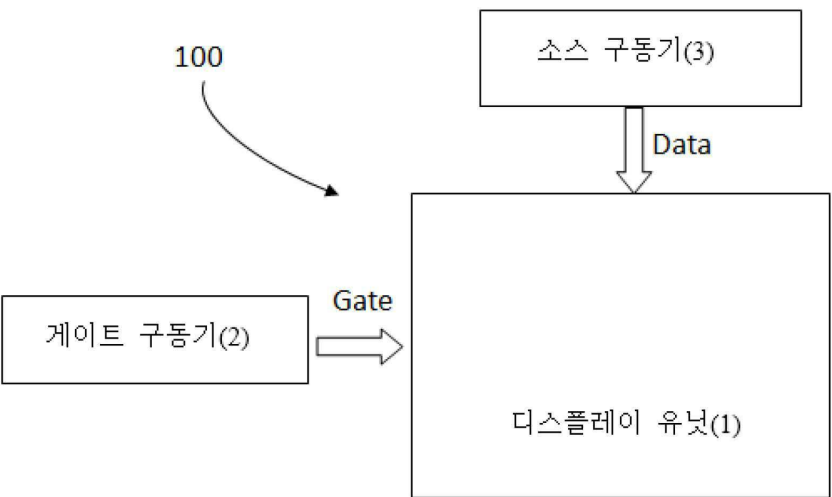
도면7



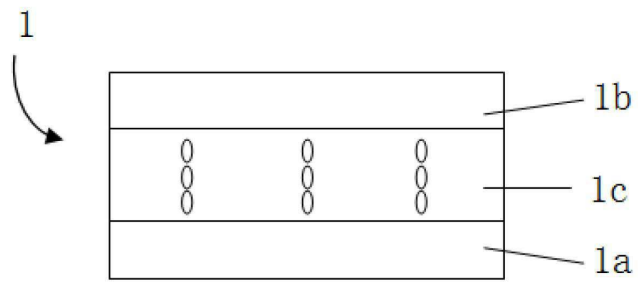
도면8



도면9



도면10



专利名称(译)	ARRAY基板，液晶面板和液晶显示器		
公开(公告)号	KR101913528B1	公开(公告)日	2018-10-30
申请号	KR1020177015818	申请日	2014-11-12
[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	QIANQIAN LI 치엔치엔리 JE HAO HSU 저하오수 CAIQIN CHEN 차이친첸		
发明人	치엔치엔리 저하오수 차이친첸		
IPC分类号	G02F1/1362 G02F1/1335 G02F1/1368 G09G3/36		
CPC分类号	G02F1/136286 G02F1/133514 G02F1/1368 G09G3/3648 G09G2300/0426 G09G2310/0218 G09G2310/0283		
优先权	201410627556.3 2014-11-10 CN		
其他公开文献	KR1020170076785A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明公开了一种阵列面板。阵列面板包括子像素阵列，根据数据线和子像素阵列的对齐方向，根据多组列对多个分叉和子像素阵列的多个分叉和扫描线的数据线进行分类。根据扫描线的对准方向对多个行组进行分类，并且当通过布局设计在阵列面板之间应用点回复方法的驱动时，关于子像素和数据线和扫描线的链接系统通过准备使得差异的一个子像素相互分离，并且使得每个部分的亮度在所有每个部分的子像素之间平衡，以加热到电荷良好的子像素和包括阵列面板的液晶面板。电荷存在，垂直方向存在明暗线的畸形得到改善。对应于包括阵列面板的液晶面板的液晶显示器具，除此之外，本发明还详细描述了该液晶面板。

