



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0060103
(43) 공개일자 2016년05월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G09G 3/20 (2006.01) G02F 1/1343 (2006.01)
G09G 3/36 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G09G 3/2003 (2013.01)
G02F 1/134336 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-7010196
(22) 출원일자(국제) 2013년10월23일
심사청구일자 2016년04월19일
(85) 번역문제출일자 2016년04월19일
(86) 국제출원번호 PCT/CN2013/085780
(87) 국제공개번호 WO 2015/043036
국제공개일자 2015년04월02일
(30) 우선권주장
201310440073.8 2013년09월24일 중국(CN)

(71) 출원인
센젠 차이나 스타 옵토일렉트로닉스 테크놀로지
컴퍼니 리미티드
중국 광둥, 센젠, 구양밍 디스트릭트, 탕밍 로드,
넘버 9-2
(72) 발명자
천, 청황
중국 518132 광둥 선전 시티 광밍 뉴 디스트릭트
탕밍 로드 넘버 9-2
료, 쥐민
중국 518132 광둥 선전 시티 광밍 뉴 디스트릭트
탕밍 로드 넘버 9-2
(74) 대리인
박소현

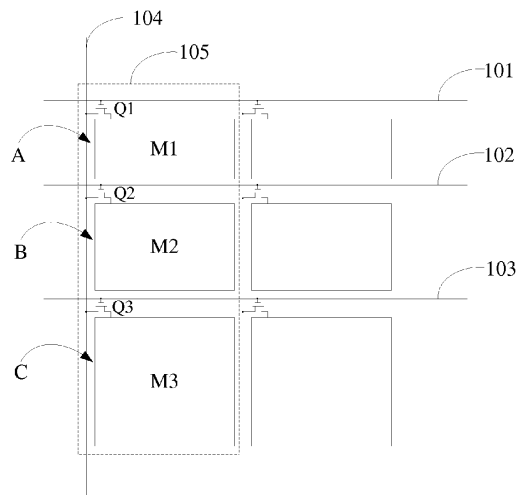
전체 청구항 수 : 총 18 항

(54) 발명의 명칭 어레이 기판 및 액정 디스플레이 패널

(57) 요약

본 발명은 어레이 기판 및 액정 디스플레이 패널을 제공한다. 어레이 기판 중, 각각의 화소유닛(105)은 제 1 화소영역(A), 제 2 화소영역(B) 및 제 3 화소영역(C)을 포함하고, 제 1 화소영역(A)에 인가되는 전압 Va, 제 2 화소영역(B)에 인가되는 전압 Vb 및 제 3 화소영역(C)에 인가되는 전압 Vc는 $V_a > V_b > V_c$ 의 관계를 가지며, 제 1 화소영역(A), 제 2 화소영역(B) 및 제 3 화소영역(C)이 화소유닛(105) 영역에서 차지하는 면적의 비율 범위는 각각 5%-25%, 20%-45% 및 35%-75%이며, 따라서 대시야각에서의 색상 변이를 감소시켜, 디스플레이 품질을 향상시킨다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

G09G 3/36 (2013.01)

G02F 2201/123 (2013.01)

G09G 2300/0452 (2013.01)

G09G 2300/0495 (2013.01)

G09G 2320/0242 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

복수의 제 1 스캔라인, 복수의 제 2 스캔라인, 복수의 제 3 스캔라인, 복수의 데이터라인 및 복수의 화소유닛을 포함하되,

각각의 상기 화소유닛은 하나의 제 1 스캔라인, 하나의 제 2 스캔라인, 하나의 제 3 스캔라인 및 하나의 데이터라인에 대응되며, 각각의 상기 화소유닛은 제 1 화소영역, 제 2 화소영역 및 제 3 화소영역을 포함하고, 각각의 상기 화소유닛은 R 화소유닛, G 화소유닛 또는 B 화소유닛 중의 하나이며;

상기 제 1 화소영역, 제 2 화소영역 및 제 3 화소영역에 인가되는 전압은 각각 V_a , V_b 및 V_c 이며, 상기 제 1 화소영역은 제 1 화소전극과 제 1 스위치를 포함하고, 상기 제 2 화소영역은 제 2 화소전극과 제 2 스위치를 포함하며, 상기 제 3 화소영역은 제 3 화소전극과 제 3 스위치를 포함하여, 상기 제 1 화소전극은 제 1 스위치를 통해 본 화소유닛에 대응되는 상기 제 1 스캔라인 및 데이터라인과 연결되고, 상기 제 2 화소전극은 제 2 스위치를 통해 본 화소유닛에 대응되는 상기 제 2 스캔라인 및 데이터라인과 연결되며, 상기 제 3 화소전극은 제 3 스위치를 통해 본 화소유닛에 대응되는 상기 제 3 스캔라인 및 데이터라인과 연결되고, 상기 제 1 스캔라인이 스캔신호를 입력하여 제 1 스위치의 도통을 제어 시, 상기 데이터라인은 상기 제 1 스위치를 통해 상기 제 1 화소전극에 V_a 전압을 입력하고, 상기 제 2 스캔라인이 스캔신호를 입력하여 제 2 스위치의 도통을 제어 시, 상기 데이터라인은 상기 제 2 스위치를 통해 상기 제 2 화소전극에 V_b 전압을 입력하며, 상기 제 3 스캔라인이 스캔신호를 입력하여 제 3 스위치의 도통을 제어 시,

상기 데이터라인은 상기 제 3 스위치를 통해 상기 제 3 화소전극에 V_c 전압을 입력하며;

상기 V_a , V_b 및 V_c 는 $V_a > V_b > V_c$ 의 관계를 가지며, 상기 제 1 화소영역, 제 2 화소영역 및 제 3 화소영역이 상기 화소유닛 영역에서 차지하는 면적의 비율 범위는 각각 5%-25%, 20%-45% 및 35%-75%인 어레이 기판.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 제 1 화소영역이 상기 화소유닛 영역에서 차지하는 면적의 비율 범위는 7%-15%이고, 상기 제 2 화소영역이 상기 화소유닛 영역에서 차지하는 면적의 비율 범위는 23%-30%이며, 상기 제 3 화소영역이 상기 화소유닛 영역에서 차지하는 면적의 비율 범위는 60%-70%인 어레이 기판.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 제 1 화소영역이 상기 화소유닛 영역에서 차지하는 면적의 비율 범위는 17%-22%이고, 상기 제 2 화소영역이 상기 화소유닛 영역에서 차지하는 면적의 비율 범위는 33%-40%이며, 상기 제 3 화소영역이 상기 화소유닛 영역에서 차지하는 면적의 비율 범위는 40%-50%인 어레이 기판.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 제 1 화소영역이 상기 화소유닛 영역에서 차지하는 면적의 비율 범위는 10%-20%이고, 상기 제 2 화소영역이 상기 화소유닛 영역에서 차지하는 면적의 비율 범위는 25%-40%이며, 상기 제 3 화소영역이 상기 화소유닛 영역에서 차지하는 면적의 비율 범위는 45%-65%인 어레이 기판.

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 복수의 제 1 스캔라인, 복수의 제 2 스캔라인 및 복수의 제 3 스캔라인은 행별로 배열되고, 상기 데이터라인은 열별로 배열되며, 상기 제 1 화소전극, 제 2 화소전극 및 제 3 화소전극은 열 방향을 따라 배열되는 어레이 기판.

청구항 6

제 1항에 있어서,

상기 제 1 스위치는 제 1 박막 트랜지스터이고, 상기 제 1 화소전극은 상기 제 1 박막 트랜지스터를 통해 본 화소유닛에 대응되는 상기 제 1 스캔라인과 데이터라인에 연결되고, 상기 제 2 스위치는 제 2 박막 트랜지스터이며, 상기 제 2 화소전극은 상기 제 2 박막 트랜지스터를 통해 본 화소유닛에 대응되는 상기 제 2 스캔라인과 데이터라인에 연결되며, 상기 제 3 스위치는 제 3 박막 트랜지스터이며, 상기 제 3 화소전극은 상기 제 3 박막 트랜지스터를 통해 본 화소유닛에 대응되는 상기 제 3 스캔라인과 데이터라인에 연결되는 어레이 기판.

청구항 7

복수의 화소유닛을 포함하되, 각각의 상기 화소유닛은 제 1 화소영역, 제 2 화소영역 및 제 3 화소영역을 포함하며;

상기 제 1 화소영역, 제 2 화소영역 및 제 3 화소영역에 인가되는 전압은 각각 V_a , V_b 및 V_c 이고, 상기 V_a , V_b 및 V_c 는 $V_a > V_b > V_c$ 의 관계를 가지며, 상기 제 1 화소영역, 제 2 화소영역 및 제 3 화소영역이 상기 화소유닛 영역에서 차지하는 면적의 비율 범위는 각각 5%-25%, 20%-45% 및 35%-75%인 어레이 기판.

청구항 8

제 7항에 있어서,

상기 제 1 화소영역이 상기 화소유닛 영역에서 차지하는 면적의 비율 범위는 7%-15%이고, 상기 제 2 화소영역이 상기 화소유닛 영역에서 차지하는 면적의 비율 범위는 23%-30%이며, 상기 제 3 화소영역이 상기 화소유닛 영역에서 차지하는 면적의 비율 범위는 60%-70%인 어레이 기판.

청구항 9

제 7항에 있어서,

상기 제 1 화소영역이 상기 화소유닛 영역에서 차지하는 면적의 비율 범위는 17%-22%이고, 상기 제 2 화소영역이 상기 화소유닛 영역에서 차지하는 면적의 비율 범위는 33%-40%이며, 상기 제 3 화소영역이 상기 화소유닛 영역에서 차지하는 면적의 비율 범위는 40%-50%인 어레이 기판.

청구항 10

제 7항에 있어서,

상기 제 1 화소영역이 상기 화소유닛 영역에서 차지하는 면적의 비율 범위는 10%-20%이고, 상기 제 2 화소영역이 상기 화소유닛 영역에서 차지하는 면적의 비율 범위는 25%-40%이며, 상기 제 3 화소영역이 상기 화소유닛 영역에서 차지하는 면적의 비율 범위는 45%-65%인 어레이 기판.

청구항 11

제 7항에 있어서,

각각의 상기 화소유닛은 R 화소유닛, G 화소유닛 또는 B 화소유닛 중의 하나인 어레이 기판.

청구항 12

제 7항에 있어서,

상기 어레이 기판은 복수의 제 1 스캔라인, 복수의 제 2 스캔라인, 복수의 제 3 스캔라인 및 복수의 데이터라인을 더 포함하고, 각각의 상기 화소유닛은 하나의 제 1 스캔라인, 하나의 제 2 스캔라인, 하나의 제 3 스캔라인 및 하나의 데이터라인에 대응되며, 상기 제 1 화소영역은 제 1 화소전극과 제 1 스위치를 포함하고, 상기 제 2 화소영역은 제 2 화소전극과 제 2 스위치를 포함하며, 상기 제 3 화소영역은 제 3 화소전극과 제 3 스위치를 포함하여, 상기 제 1 화소전극은 제 1 스위치를 통해 본 화소유닛에 대응되는 상기 제 1 스캔라인 및 데이터라인과 연결되고, 상기 제 2 화소전극은 제 2 스위치를 통해 본 화소유닛에 대응되는 상기 제 2 스캔라인 및 데이터라인과 연결되며, 상기 제 3 화소전극은 제 3 스위치를 통해 본 화소유닛에 대응되는 상기 제 3 스캔라인 및 데이터라인과 연결되며, 상기 제 1 스캔라인이 스캔신호를 입력하여 제 1 스위치의 도통을 제어 시, 상기 데이터라인은 상기 제 1 스위치를 통해 상기 제 1 화소전극에 V_a 전압을 입력하고, 상기 제 2 스캔라인이 스캔신호를 입력하여 제 2 스위치의 도통을 제어 시, 상기 데이터라인은 상기 제 2 스위치를 통해 상기 제 2 화소전극에 V_b 전압을 입력하며, 상기 제 3 스캔라인이 스캔신호를 입력하여 제 3 스위치의 도통을 제어 시, 상기 데이터라인은 상기 제 3 스위치를 통해 상기 제 3 화소전극에 V_c 전압을 입력하는 어레이 기판.

청구항 13

제 12항에 있어서,

상기 복수의 제 1 스캔라인, 복수의 제 2 스캔라인 및 복수의 제 3 스캔라인은 행별로 배열되고, 상기 데이터라인은 열별로 배열되며, 상기 제 1 화소전극, 제 2 화소전극 및 제 3 화소전극은 열 방향을 따라 배열되는 어레이 기판.

청구항 14

제 12항에 있어서,

상기 제 1 스위치는 제 1 박막 트랜지스터이며, 상기 제 1 화소전극은 상기 제 1 박막 트랜지스터를 통해 본 화소유닛에 대응되는 상기 제 1 스캔라인 및 데이터라인과 연결되고, 상기 제 2 스위치는 제 2 박막 트랜지스터이며, 상기 제 2 화소전극은 상기 제 2 박막 트랜지스터를 통해 본 화소유닛에 대응되는 상기 제 2 스캔라인 및 데이터라인과 연결되며, 상기 제 3 스위치는 제 3 박막 트랜지스터이며, 상기 제 3 화소전극은 상기 제 3 박막 트랜지스터를 통해 본 화소유닛에 대응되는 상기 제 3 스캔라인 및 데이터라인과 연결되는 어레이 기판.

청구항 15

어레이 기판, 컬러필터 기판 및 상기 어레이 기판과 컬러필터 기판 사이에 위치하는 액정층을 포함하는 액정 디스플레이 패널에 있어서,

상기 어레이 기판은 복수의 화소유닛을 포함하고, 각각의 화소유닛은 제 1 화소영역, 제 2 화소영역 및 제 3 화소영역을 포함하며;

상기 제 1 화소영역, 제 2 화소영역 및 제 3 화소영역에 인가되는 전압은 각각 V_a , V_b 및 V_c 이고, 상기 V_a , V_b 및 V_c 는 $V_a > V_b > V_c$ 의 관계를 가지며, 상기 제 1 화소영역, 제 2 화소영역 및 제 3 화소영역이 상기 화소유닛 영

역에서 차지하는 면적의 비율 범위는 각각 5%-25%, 20%-45% 및 35%-75%인 액정 디스플레이 패널.

청구항 16

제 15항에 있어서,

상기 제 1 화소영역이 상기 화소유닛 영역에서 차지하는 면적의 비율 범위는 7%-15%이고, 상기 제 2 화소영역이 상기 화소유닛 영역에서 차지하는 면적의 비율 범위는 23%-30%이며, 상기 제 3 화소영역이 상기 화소유닛 영역에서 차지하는 면적의 비율 범위는 60%-70%인 액정 디스플레이 패널.

청구항 17

제 15항에 있어서,

상기 제 1 화소영역이 상기 화소유닛 영역에서 차지하는 면적의 비율 범위는 17%-22%이고, 상기 제 2 화소영역이 상기 화소유닛 영역에서 차지하는 면적의 비율 범위는 33%-40%이며, 상기 제 3 화소영역이 상기 화소유닛 영역에서 차지하는 면적의 비율 범위는 40%-50%인 액정 디스플레이 패널.

청구항 18

제 15항에 있어서,

상기 제 1 화소영역이 상기 화소유닛 영역에서 차지하는 면적의 비율 범위는 10%-20%이고, 상기 제 2 화소영역이 상기 화소유닛 영역에서 차지하는 면적의 비율 범위는 25%-40%이며, 상기 제 3 화소영역이 상기 화소유닛 영역에서 차지하는 면적의 비율 범위는 45%-65%인 액정 디스플레이 패널.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 액정 디스플레이 기술 분야에 관한 것으로, 특히 어레이 기판 및 액정 디스플레이 패널에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 종래의 CRT 디스플레이에 비해, 액정 디스플레이는 초박경량, 낮은 전력소모, 사실적이고 깜빡임이 없는 화면 등 여러 장점을 가지고 있어, 이미 점차 디스플레이 시장의 주류 발전 방향이 되었다. 액정 디스플레이는 주로 액정의 광전 효과를 이용하는 것으로서, 액정에 전압을 인가하여 액정분자의 회전을 제어하고, 배광원이 방출하는 광선이 액정층을 투과하거나 또는 액정층을 투과하지 못하도록 하는 방식을 통해 선택적인 명암효과를 구현하여 상이한 색상과 패턴을 발생시킴으로써, 이미지를 디스플레이하는 목적을 달성한다.

[0003] 그러나, 액정 디스플레이에는 색상 변이의 문제가 존재한다. 액정 디스플레이는 액정을 이용하여 디스플레이를 구현하므로, 상이한 시야각에서, 액정분자의 유효 굴절률 역시 상이하며, 따라서 투사광 강도의 변화를 야기할 수 있다. 구체적으로 비스듬한 시야각에서 광 투사 능력이 저하되어, 비스듬한 시야각 방향과 정면 시야각 방향에서 표현되는 색상이 일치하지 않으며, 즉 정면 시야각에서는 정상적인 이미지가 관찰되나 대시야각에서는 디스플레이가 정상적이지 않고 색상 변이가 나타나게 된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 본 발명이 주로 해결하고자 하는 기술문제는 대시야각에서의 색상 변이를 효과적으로 감소시켜 디스플레이 품질을 향상시킬 수 있는 어레이 기판 및 액정 디스플레이 패널을 제공하고자 하는데 있다.

과제의 해결 수단

- [0005] 상기 목적들을 달성하기 위하여, 본 발명의 일 측면에 따르면, 본 발명은 어레이 기판을 제공하고, 이는 복수의 제 1 스캔라인, 복수의 제 2 스캔라인, 복수의 제 3 스캔라인, 복수의 데이터라인 및 복수의 화소유닛을 포함하되, 각각의 화소유닛은 하나의 제 1 스캔라인, 하나의 제 2 스캔라인, 하나의 제 3 스캔라인 및 하나의 데이터라인에 대응되며, 각각의 화소유닛은 제 1 화소영역, 제 2 화소영역 및 제 3 화소영역을 포함하고, 각각의 화소유닛은 R 화소유닛, G 화소유닛 또는 B 화소유닛 중의 하나이며; 제 1 화소영역, 제 2 화소영역 및 제 3 화소영역에 인가되는 전압은 각각 V_a , V_b 및 V_c 이며, 제 1 화소영역은 제 1 화소전극과 제 1 스위치를 포함하고, 제 2 화소영역은 제 2 화소전극과 제 2 스위치를 포함하며, 제 3 화소영역은 제 3 화소전극과 제 3 스위치를 포함하여, 제 1 화소전극은 제 1 스위치를 통해 본 화소유닛에 대응되는 제 1 스캔라인 및 데이터라인과 연결되고, 제 2 화소전극은 제 2 스위치를 통해 본 화소유닛에 대응되는 제 2 스캔라인 및 데이터라인과 연결되며, 제 3 화소전극은 제 3 스위치를 통해 본 화소유닛에 대응되는 제 3 스캔라인 및 데이터라인과 연결되고, 제 1 스캔라인이 스캔신호를 입력하여 제 1 스위치의 도통을 제어 시, 데이터라인은 제 1 스위치를 통해 제 1 화소전극에 V_a 전압을 입력하고, 제 2 스캔라인이 스캔신호를 입력하여 제 2 스위치의 도통을 제어 시, 데이터라인은 제 2 스위치를 통해 제 2 화소전극에 V_b 전압을 입력하며, 제 3 스캔라인이 스캔신호를 입력하여 제 3 스위치의 도통을 제어 시, 데이터라인은 제 3 스위치를 통해 제 3 화소전극에 V_c 전압을 입력하며; V_a , V_b 및 V_c 는 $V_a > V_b > V_c$ 의 관계를 가지며, 제 1 화소영역, 제 2 화소영역 및 제 3 화소영역이 화소유닛 영역에서 차지하는 면적의 비율 범위는 각각 5%-25%, 20%-45% 및 35%-75%이다.
- [0006] 제 1 화소영역이 화소유닛 영역에서 차지하는 면적의 비율 범위는 7%-15%이고, 제 2 화소영역이 화소유닛 영역에서 차지하는 면적의 비율 범위는 23%-30%이며, 제 3 화소영역이 화소유닛 영역에서 차지하는 면적의 비율 범위는 60%-70%이다.
- [0007] 제 1 화소영역이 화소유닛 영역에서 차지하는 면적의 비율 범위는 17%-22%이고, 제 2 화소영역이 화소유닛 영역에서 차지하는 면적의 비율 범위는 33%-40%이며, 제 3 화소영역이 화소유닛 영역에서 차지하는 면적의 비율 범위는 40%-50%이다.
- [0008] 제 1 화소영역이 화소유닛 영역에서 차지하는 면적의 비율 범위는 10%-20%이고, 제 2 화소영역이 화소유닛 영역에서 차지하는 면적의 비율 범위는 25%-40%이며, 제 3 화소영역이 화소유닛 영역에서 차지하는 면적의 비율 범위는 45%-65%이다.
- [0009] 복수의 제 1 스캔라인, 복수의 제 2 스캔라인 및 복수의 제 3 스캔라인은 행별로 배열되고, 데이터라인은 열별로 배열되며, 제 1 화소전극, 제 2 화소전극 및 제 3 화소전극은 열 방향을 따라 배열된다.
- [0010] 제 1 스위치는 제 1 박막 트랜지스터이고, 제 1 화소전극은 제 1 박막 트랜지스터를 통해 본 화소유닛에 대응되는 제 1 스캔라인과 데이터라인에 연결되고, 제 2 스위치는 제 2 박막 트랜지스터이며, 제 2 화소전극은 제 2 박막 트랜지스터를 통해 본 화소유닛에 대응되는 제 2 스캔라인과 데이터라인에 연결되며, 제 3 스위치는 제 3 박막 트랜지스터이며, 제 3 화소전극은 제 3 박막 트랜지스터를 통해 본 화소유닛에 대응되는 제 3 스캔라인과 데이터라인에 연결된다.
- [0011] 상기 목적들을 달성하기 위하여, 본 발명의 다른 측면에 따르면, 본 발명은 어레이 기판을 제공하고, 이는 복수의 화소유닛을 포함하되, 각각의 화소유닛은 제 1 화소영역, 제 2 화소영역 및 제 3 화소영역을 포함하며; 제 1 화소영역, 제 2 화소영역 및 제 3 화소영역에 인가되는 전압은 각각 V_a , V_b 및 V_c 이고, V_a , V_b 및 V_c 는 $V_a > V_b > V_c$ 의 관계를 가지며, 제 1 화소영역, 제 2 화소영역 및 제 3 화소영역이 화소유닛 영역에서 차지하는 면적의 비율 범위는 각각 5%-25%, 20%-45% 및 35%-75%이다.
- [0012] 제 1 화소영역이 화소유닛 영역에서 차지하는 면적의 비율 범위는 7%-15%이고, 제 2 화소영역이 화소유닛 영역에서 차지하는 면적의 비율 범위는 23%-30%이며, 제 3 화소영역이 화소유닛 영역에서 차지하는 면적의 비율 범위는 60%-70%이다.
- [0013] 제 1 화소영역이 화소유닛 영역에서 차지하는 면적의 비율 범위는 17%-22%이고, 제 2 화소영역이 화소유닛 영역에서 차지하는 면적의 비율 범위는 33%-40%이며, 제 3 화소영역이 화소유닛 영역에서 차지하는 면적의 비율 범위는 40%-50%이다.
- [0014] 제 1 화소영역이 화소유닛 영역에서 차지하는 면적의 비율 범위는 10%-20%이고, 제 2 화소영역이 화소유닛 영역에서 차지하는 면적의 비율 범위는 25%-40%이며, 제 3 화소영역이 화소유닛 영역에서 차지하는 면적의 비율 범

위는 45%~65%이다.

[0015] 각각의 화소유닛은 R 화소유닛, G 화소유닛 또는 B 화소유닛 중의 하나이다.

[0016] 어레이 기판은 복수의 제 1 스캔라인, 복수의 제 2 스캔라인, 복수의 제 3 스캔라인 및 복수의 데이터라인을 더 포함하고, 각각의 화소유닛은 하나의 제 1 스캔라인, 하나의 제 2 스캔라인, 하나의 제 3 스캔라인 및 하나의 데이터라인에 대응되며, 제 1 화소영역은 제 1 화소전극과 제 1 스위치를 포함하고, 제 2 화소영역은 제 2 화소전극과 제 2 스위치를 포함하며, 제 3 화소영역은 제 3 화소전극과 제 3 스위치를 포함하여, 제 1 화소전극은 제 1 스위치를 통해 본 화소유닛에 대응되는 제 1 스캔라인 및 데이터라인과 연결되고, 제 2 화소전극은 제 2 스위치를 통해 본 화소유닛에 대응되는 제 2 스캔라인 및 데이터라인과 연결되며, 제 3 화소전극은 제 3 스위치를 통해 본 화소유닛에 대응되는 제 3 스캔라인 및 데이터라인과 연결되며, 제 1 스캔라인이 스캔신호를 입력하여 제 1 스위치의 도통을 제어 시, 데이터라인은 제 1 스위치를 통해 제 1 화소전극에 Va 전압을 입력하고, 제 2 스캔라인이 스캔신호를 입력하여 제 2 스위치의 도통을 제어 시, 데이터라인은 제 2 스위치를 통해 제 2 화소전극에 Vb 전압을 입력하며, 제 3 스캔라인이 스캔신호를 입력하여 제 3 스위치의 도통을 제어 시, 데이터라인은 제 3 스위치를 통해 제 3 화소전극에 Vc 전압을 입력한다.

[0017] 복수의 제 1 스캔라인, 복수의 제 2 스캔라인 및 복수의 제 3 스캔라인은 행별로 배열되고, 데이터라인은 열별로 배열되며, 제 1 화소전극, 제 2 화소전극 및 제 3 화소전극은 열 방향을 따라 배열된다.

[0018] 제 1 스위치는 제 1 박막 트랜지스터이며, 제 1 화소전극은 제 1 박막 트랜지스터를 통해 본 화소유닛에 대응되는 제 1 스캔라인 및 데이터라인과 연결되고, 제 2 스위치는 제 2 박막 트랜지스터이며, 제 2 화소전극은 제 2 박막 트랜지스터를 통해 본 화소유닛에 대응되는 제 2 스캔라인 및 데이터라인과 연결되며, 제 3 스위치는 제 3 박막 트랜지스터이며, 제 3 화소전극은 제 3 박막 트랜지스터를 통해 본 화소유닛에 대응되는 제 3 스캔라인 및 데이터라인과 연결된다.

[0019] 상기 목적들을 달성하기 위하여, 본 발명의 또 다른 측면에 따르면, 본 발명은 액정 디스플레이 패널을 제공하고, 이는 어레이 기판, 컬러필터 기판 및 어레이 기판과 컬러필터 기판 사이에 위치하는 액정층을 포함하며; 어레이 기판은 복수의 화소유닛을 포함하고, 각각의 화소유닛은 제 1 화소영역, 제 2 화소영역 및 제 3 화소영역을 포함하며; 제 1 화소영역, 제 2 화소영역 및 제 3 화소영역에 인가되는 전압은 각각 Va, Vb 및 Vc이고, Va, Vb 및 Vc는 $Va > Vb > Vc$ 의 관계를 가지며, 제 1 화소영역, 제 2 화소영역 및 제 3 화소영역이 화소유닛 영역에서 차지하는 면적의 비율 범위는 각각 5%~25%, 20%~45% 및 35%~75%이다.

[0020] 제 1 화소영역이 화소유닛 영역에서 차지하는 면적의 비율 범위는 7%~15%이고, 제 2 화소영역이 화소유닛 영역에서 차지하는 면적의 비율 범위는 23%~30%이며, 제 3 화소영역이 화소유닛 영역에서 차지하는 면적의 비율 범위는 60%~70%이다.

[0021] 제 1 화소영역이 화소유닛 영역에서 차지하는 면적의 비율 범위는 17%~22%이고, 제 2 화소영역이 화소유닛 영역에서 차지하는 면적의 비율 범위는 33%~40%이며, 제 3 화소영역이 화소유닛 영역에서 차지하는 면적의 비율 범위는 40%~50%이다.

[0022] 제 1 화소영역이 화소유닛 영역에서 차지하는 면적의 비율 범위는 10%~20%이고, 제 2 화소영역이 화소유닛 영역에서 차지하는 면적의 비율 범위는 25%~40%이며, 제 3 화소영역이 화소유닛 영역에서 차지하는 면적의 비율 범위는 45%~65%이다.

발명의 효과

[0023] 종래 기술과 달리, 본 발명의 어레이 기판 중, 각각의 화소유닛은 제 1 화소영역, 제 2 화소영역 및 제 3 화소영역을 포함하며, 제 1 화소영역에 인가되는 전압(Va), 제 2 화소영역에 인가되는 전압(Vb) 및 제 3 화소영역에 인가되는 전압(Vc)은 $Va > Vb > Vc$ 의 관계를 가지며, 그 중, 제 1 화소영역, 제 2 화소영역 및 제 3 화소영역이 화소유닛 영역에서 차지하는 면적의 비율 범위는 각각 5%~25%, 20%~45% 및 35%~75%이며, 따라서 대시야각과 정면시야각에서 관찰되는 차이를 감소시켜 대시야각에서의 LCS 효과를 얻을 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0024] 도 1은 본 발명의 어레이 기판의 실시예의 구조도이다.

도 2는 본 발명의 액정 디스플레이 패널의 실시예의 구조도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0025] 이하 실시예에는 첨부된 도면과 함께 본 발명의 기술방안에 대해 더욱 상세히 설명한다.
- [0026] 도 1을 참조하면, 본 발명의 어레이 기관의 실시예에서, 어레이 기관은 복수의 제 1 스캔라인(101), 복수의 제 2 스캔라인(102), 복수의 제 3 스캔라인(103), 복수의 데이터라인(104) 및 복수의 화소유닛(105)을 포함하며, 각각의 화소유닛(105)은 하나의 제 1 스캔라인(101), 하나의 제 2 스캔라인(102), 하나의 제 3 스캔라인(103) 및 데이터라인(104)에 대응된다. 각각의 화소유닛(105)은 R 화소유닛, G 화소유닛 또는 B 화소유닛 중의 하나에 대응된다.
- [0027] 각각의 화소유닛(105)은 제 1 화소영역(A), 제 2 화소영역(B) 및 제 3 화소영역(C)을 포함한다. 그 중, 제 1 화소영역(A)은 제 1 스위치(Q1)와 제 1 화소전극(M1)을 포함하고, 제 2 화소영역(B)은 제 2 스위치(Q2)와 제 2 화소전극(M2)을 포함하며, 제 3 화소영역(C)은 제 3 스위치(Q3)와 제 3 화소전극(M3)을 포함한다. 제 1 스위치(Q1), 제 2 스위치(Q2) 및 제 3 스위치(Q3)는 모두 제어단, 입력단 및 출력단을 포함한다. 제 1 스위치(Q1)의 제어단은 본 화소유닛(105)에 대응되는 제 1 스캔라인(101)과 전기적으로 연결되고, 제 1 스위치(Q1)의 입력단은 본 화소유닛(105)에 대응되는 데이터라인(104)과 전기적으로 연결되며, 제 1 스위치(Q1)의 출력단은 본 화소유닛(105)에 대응되는 제 1 화소전극(M1)과 전기적으로 연결된다. 제 2 스위치(Q2)의 제어단은 본 화소유닛(105)에 대응되는 제 2 스캔라인(102)과 전기적으로 연결되고, 제 2 스위치(Q2)의 입력단은 본 화소유닛(105)에 대응되는 데이터라인(104)과 전기적으로 연결되며, 제 2 스위치(Q2)의 출력단은 본 화소유닛(105)에 대응되는 제 2 화소전극(M2)과 전기적으로 연결된다. 제 3 스위치(Q3)의 제어단은 본 화소유닛(105)에 대응되는 제 3 스캔라인(103)과 전기적으로 연결되고, 제 3 스위치(Q3)의 입력단은 본 화소유닛(105)에 대응되는 데이터라인(104)과 전기적으로 연결되며, 제 3 스위치(Q3)의 출력단은 본 화소유닛(105)에 대응되는 제 3 화소전극(M3)과 전기적으로 연결된다. 본 실시예에서, 제 1 스위치(Q1), 제 2 스위치(Q2) 및 제 3 스위치(Q3)는 모두 박막 트랜지스터이며, 각각 제 1 박막 트랜지스터, 제 2 박막 트랜지스터 및 제 3 박막트랜지스터이다. 그 중, 스위치의 제어단은 박막 트랜지스터의 게이트에 대응되고, 스위치의 입력단은 박막 트랜지스터의 소스에 대응되며, 스위치의 출력단은 박막 트랜지스터의 드레인에 대응된다. 기타 실시예에서, 3개의 스위치는 트라이오드, 달링턴 트랜지스터 등일 수 있으며, 여기서 제한을 두지 않는다.
- [0028] 제 1 스캔라인(101), 제 2 스캔라인(102) 및 제 3 스캔라인(103)은 행별로 배열되고, 데이터라인(104)은 열별로 배열되며, 제 1 화소영역(A), 제 2 화소영역(B) 및 제 3 화소영역(C)은 열 방향을 따라 순차적으로 배열된다. 즉 3개의 화소전극(M1), (M2) 및 (M3)은 열 방향을 따라 순차적으로 배열된다. 기타 실시예에서, 제 1 스캔라인, 제 2 스캔라인 및 제 3 스캔라인은 열별로 배열되고, 데이터라인은 행별로 배열될 수 있으며, 여기서 제한을 두지 않는다. 물론, 3개의 화소 영역 역시 열 방향을 따라 임의로 배열될 수 있으며, 예를 들어 제 1 화소영역이 제 2 화소영역과 제 3 화소영역 사이에 위치하거나, 또는 제 3 화소영역이 제 1 화소영역과 제 2 화소영역 사이에 위치할 수 있으며, 이에 대해서는 구체적으로 제한하지 않는다.
- [0029] 제 1 스캔라인(101), 제 2 스캔라인(102) 및 제 3 스캔라인(103)을 스캔하여 순차적으로 스캔신호를 입력하는데 대하여, 제 1 스캔라인(101)이 스캔신호를 입력하여 제 1 스위치(Q1)의 도통을 제어 시, 데이터라인(104)은 제 1 스위치(Q1)를 통해 제 1 화소전극(M1)에 V_a 전압을 입력하여, 제 1 화소영역(A)의 전압이 V_a 가 되도록 하고; 제 2 스캔라인(102)이 스캔신호를 입력하여 제 2 스위치(Q2)의 도통을 제어 시, 데이터라인(104)은 제 2 스위치(Q2)를 통해 제 2 화소전극(M2)에 V_b 전압을 입력하여, 제 2 화소영역(B)의 전압이 V_b 가 되도록 하며; 제 3 스캔라인(103)이 스캔신호를 입력하여 제 3 스위치(Q3)의 도통을 제어 시, 데이터라인(104)은 제 3 스위치(Q3)를 통해 제 3 화소전극(M3)에 V_c 전압을 입력하여, 제 3 화소영역(C)의 전압이 V_c 가 되도록 한다. 그 중, 제 1 화소전극(M1), 제 2 화소전극(M2) 및 제 3 화소전극(M3)에 입력되는 전압은 각각 상이하며, 전압 V_a , V_b 및 V_c 는 $V_a > V_b > V_c$ 의 관계를 갖는다. 즉 3개의 화소영역(A), (B)와 (C) 사이의 전압 관계는 $V_a > V_b > V_c$ 이다. 제 1 화소영역(A), 제 2 화소영역(B) 및 제 3 화소영역(C) 사이의 전압 관계에 따라, 제 1 화소영역(A), 제 2 화소영역(B) 및 제 3 화소영역(C)이 화소유닛(105) 영역에서 차지하는 면적 비율을 제어하면 더욱 우수한 LCS 효과를 획득할 수 있다. 그 중, 대량의 모의 실험과 시뮬레이션을 통해, 최종적으로 귀납하여 하나의 화소유닛(105) 중, 제 1 화소영역(A)이 화소유닛(105) 영역에서 차지하는 면적의 비율 범위는 5%~25%이고, 제 2 화소영역(B)이 화소유닛(105) 영역에서 차지하는 면적의 비율 범위는 20%~45%이며, 제 3 화소영역(C)이 화소유닛(105) 영역에서 차지하는 면적의 비율 범위는 35%~75%라는 결론을 얻었으며, 3개의 화소영역 (A, B, C)이 차지하는 면적의 총합이 즉 화소유닛(105)의 면적이다.
- [0030] 또한, 제 1 화소영역(A)이 화소유닛(105)에서 차지하는 면적의 비율 범위는 7%~15%일 수 있고, 제 2 화소영역

(B)이 화소유닛(105)에서 차지하는 면적의 비율 범위는 23%-30%일 수 있으며, 제 3 화소영역(C)이 화소유닛(105)에서 차지하는 면적의 비율 범위는 60-70%일 수 있고, 또한 3개의 화소영역 (A, B, C)이 차지하는 면적의 총합이 즉 화소유닛(105)의 면적이다. 예를 들어, 본 실시예에서, 제 1 화소영역(A)이 화소유닛(105)에서 차지하는 면적의 비율은 9%이고, 제 2 화소영역(B)이 화소유닛(105)에서 차지하는 면적의 비율은 26%이며, 제 3 화소영역(C)이 화소유닛(105)에서 차지하는 면적의 비율은 65%이다. 물론, 기타 실시예에서, 제 1 화소영역, 제 2 화소영역, 및 제 3 화소영역이 화소유닛 영역에서 각각 차지하는 면적의 비율은 또한 12%, 28%, 60%이거나 또는 15%, 23%, 62% 등일 수 있으며, 이 부분은 제한 없이 상기 조건을 만족시키기만 하면 된다.

[0031] 본 실시예에서, 하나의 화소유닛(105)을 3개의 화소영역(A), (B)와 (C)로 구분하고, 3개의 화소영역(A), (B)와 (C)에 각각 상이한 전압을 인가하여, 제 1 화소영역(A)에 인가되는 전압은 V_a 이고, 제 2 화소영역(B)에 인가되는 전압은 V_b 이며, 제 3 화소영역(C)에 인가되는 전압은 V_c 로, $V_a > V_b > V_c$ 가 되도록 하였으며, 이를 기초로, 대량의 실험과 시뮬레이션을 거친 후 귀납하여, 제 1 화소영역(A), 제 2 화소영역(B)과 제 3 화소영역(C)이 화소유닛(105)에서 차지하는 면적의 비율 범위가 각각 5%-25%, 20%-45% 및 35%-75%인 경우, 대시야각에서의 색상 차이를 더욱 감소시켜, 보다 우수한 LCS 효과를 획득하고, 디스플레이 품질을 향상시킬 수 있다는 결론을 얻었다.

[0032] 대안적인 실시예에서, 본 발명의 3개의 화소영역이 화소유닛에서 차지하는 면적의 비율 범위가 각각 5%-25%, 20%-45% 및 35%-75%라는 조건을 만족시킨다는 전제하에, 좀 더 구체적으로, 제 1 화소영역이 화소유닛 영역에서 차지하는 면적의 비율범위는 또한 17%-22%일 수 있고, 제 2 화소영역이 화소유닛 영역에서 차지하는 면적의 비율범위는 또한 33%-40%일 수 있으며, 제 3 화소영역이 화소유닛 영역에서 차지하는 면적의 비율범위는 또한 40%-50%일 수 있다. 물론, 기타 실시예에서, 제 1 화소영역, 제 2 화소영역 및 제 3 화소영역이 화소유닛 영역에서 차지하는 면적의 비율범위는 기타 범위, 예를 들어 각각 9%-16%, 28%-38%, 48%-55%일 수 있고, 예를 들어 또한 각각 10%-20%, 25%-40%, 45%-65%일 수 있다.

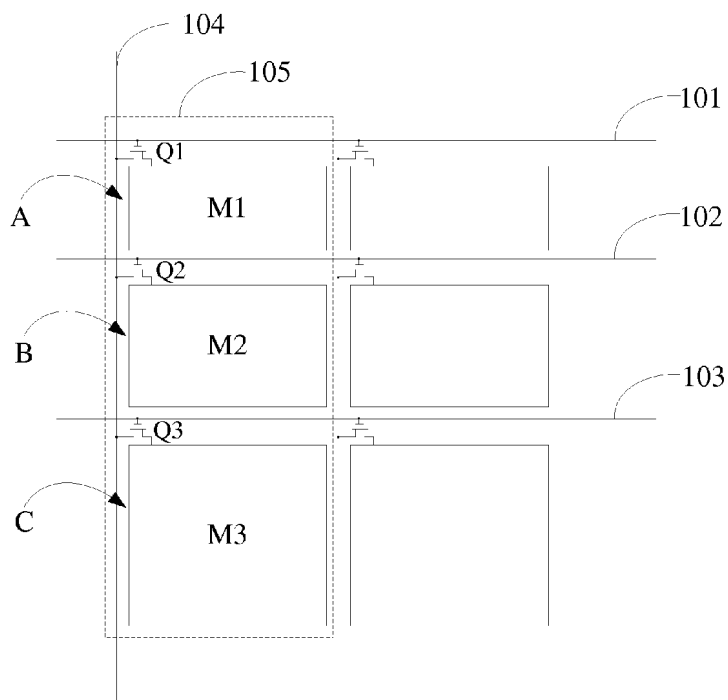
[0033] 이외에, 어레이 기판은 3줄의 데이터라인을 사용하여 각각 3개의 화소영역에 상응하는 전압을 인가할 수 있으며, 예를 들어 각각의 화소유닛은 제 1 데이터라인, 제 2 데이터라인, 제 3 데이터라인 및 하나의 스캔라인에 대응되어, 제 1 화소영역 중의 제 1 화소전극은 제 1 스위치를 통해 제 1 데이터라인 및 스캔라인과 연결되고, 제 2 화소영역 중의 제 2 화소전극은 제 2 스위치를 통해 제 2 데이터라인 및 스캔라인과 연결되며, 제 3 화소영역 중의 제 3 화소전극은 제 3 스위치를 통해 제 3 데이터라인 및 스캔라인과 연결될 수 있다. 스캔라인이 스캔신호를 입력 시, 제 1 데이터라인은 제 1 화소전극에 V_a 전압을 입력하고, 제 2 데이터라인은 제 2 화소전극에 V_b 전압을 인가하며, 제 3 데이터라인은 제 3 화소전극에 V_c 전압을 입력하고, 전압 V_a , V_b 및 V_c 는 $V_a > V_b > V_c$ 의 관계를 갖는다. 이러한 방식을 통해서도 마찬가지로 3개의 화소영역에 대해 각각 상이한 전압을 인가할 수 있다. 그 중, 3개의 화소영역이 화소유닛 영역에서 차지하는 면적의 비율 범위는 각각 5%-25%, 20%-45% 및 35%-75%이며, 이로써 대시야각에서의 색상 차이를 효과적으로 감소시켜, 디스플레이 품질을 향상시킬 수 있다.

[0034] 도 2를 참조하면, 본 발명의 액정 디스플레이 패널의 실시예에서, 액정 디스플레이 패널은 어레이 기판(201), 컬러필터 기판(202) 및 어레이 기판(201), 컬러필터 기판(202) 사이에 위치하는 액정층(203)을 포함한다. 그 중 어레이 기판(201)은 상기 실시예 중의 임의의 어레이 기판이다.

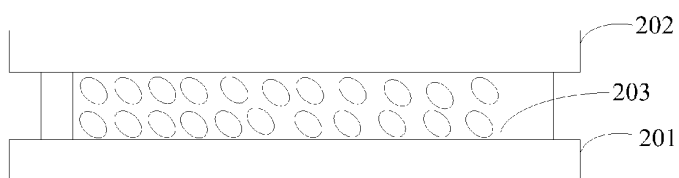
[0035] 본 발명은 전술한 실시예에 국한하지 않고, 본 발명의 기술 사상이 허용되는 범위 내에서 다양하게 변형하여 실시할 수 있다.

도면

도면1



도면2



专利名称(译)	阵列基板和液晶显示板		
公开(公告)号	KR1020160060103A	公开(公告)日	2016-05-27
申请号	KR1020167010196	申请日	2013-10-23
[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 천청항 LIAO ZUOMIN 료직민		
发明人	천,청항 료,직민		
IPC分类号	G09G3/20 G09G3/36 G02F1/1343		
CPC分类号	G09G3/2003 G09G3/36 G02F1/134336 G02F2201/123 G09G2300/0495 G09G2300/0452 G09G2320/0242 G02F1/1362 G09G2300/0439		
代理人(译)	朴素贤		
优先权	201310440073.8 2013-09-24 CN		
其他公开文献	KR101813417B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供阵列面板和液晶显示面板。在阵列面板中，每个像素单元（105）包括第一像素区域（A），第二像素区域（B）和第三像素区域（C）以及电压 V_a ，以及电压 V_b 和电压施加到第三像素区域（C）的 V_c 具有关系并且施加到第二像素区域（B）的第一像素区域（A）分别应用于第一像素区域（A）的区域的比率范围，并且在像素单元（105）域中占据的第二像素区域（B）和第三像素区域（C）为5%-25%，20%-45%和35%-75%，因此颜色偏移大视角减小，显示质量得到改善。

