



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0029104

(43) 공개일자 2015년03월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G02F 1/1333 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2013-0107832

(22) 출원일자 2013년09월09일

심사청구일자 2013년09월09일

(71) 출원인

하이디스 테크놀로지 주식회사

경기도 이천시 부발읍 경충대로 2091

(72) 발명자

김원식

경기 광주시 경안천로 129, 101동 202호 (송정동, 브라운스톤광주아파트)

(74) 대리인

조영현, 나승택

전체 청구항 수 : 총 4 항

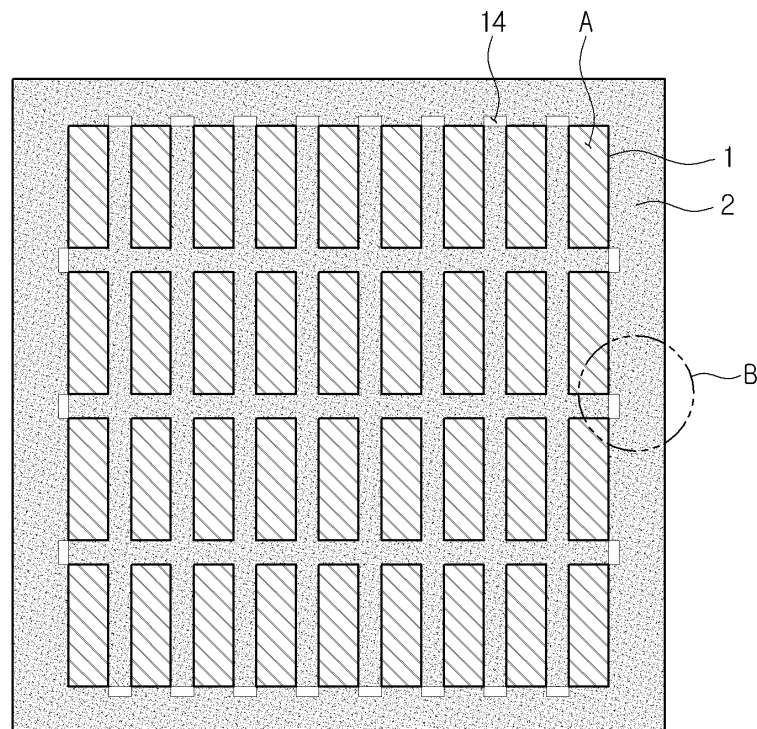
(54) 발명의 명칭 액정표시장치

(57) 요약

본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로서, 본 발명에 따른 액정표시장치는 화면으로 표시되는 표시영역과 상기 표시영역의 주변인 주변영역으로 구획된 액정표시장치에 있어서, 상기 표시영역에 다수의 화소영역이 정의되도록 교차배열되는 다수의 게이트라인과 데이터라인; 상기 표시영역 중 차광해야하는 영역을 차광하도록 형성되는 제1

(뒷면에 계속)

대표도 - 도6



차광막과, 상기 주변영역을 차광하도록 형성되는 제2차광막;을 포함하며, 상기 제1차광막과 상기 제2차광막은 일정거리의 이격공간을 사이에 두고 형성되는 것을 특징으로 한다. 이에 의하여, 컬러필터 기판에 형성되는 차광막을 표시영역에서의 제1차광막과, 표시영역의 주변인 주변영역에서의 제2차광막으로 구획하되, 상기 제1차광막과 상기 제2차광막은 이격공간을 사이에 두고 형성하여 상기 제2차광막의 외각 단부가 노출되더라도 차장된 전하가 제1차광막을 통해 표시영역으로 이동되지 않도록 할 수 있어 백화 현상을 방지할 수 있는 액정표시장치가 제공된다.

특허청구의 범위

청구항 1

화면으로 표시되는 표시영역과 상기 표시영역의 주변인 주변영역으로 구획된 액정표시장치에 있어서,
상기 표시영역에 다수의 화소영역이 정의되도록 교차배열되는 다수의 게이트라인과 데이터라인;
상기 표시영역 중 차광해야하는 영역을 차광하도록 형성되는 제1차광막과, 상기 주변영역을 차광하도록 형성되는 제2차광막;을 포함하며,
상기 제1차광막과 상기 제2차광막은 일정거리의 이격공간을 사이에 두고 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,
상기 이격공간은 상기 게이트라인 상부 또는 상기 데이터라인 중 적어도 어느 하나의 상부에 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 3

제 2항에 있어서,
상기 이격공간의 이격거리는 $1\mu\text{m}$ 내지 $3\mu\text{m}$ 인 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 4

제 1항에 있어서,
상기 제1차광막과 상기 제2차광막은 도전성 재질인 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 표시영역에 형성되는 제1차광막과 주변영역에 형성되는 제2차광막이 서로 전기적으로 연결되지 않도록 상기 제1차광막과 상기 제2차광막 사이에 이격공간을 형성하여 상기 제2차광막의 외각 단부가 노출되더라도 상기 제2차광막을 통해 상기 제1차광막으로 전하가 이동되지 않도록 할 수 있는 액정표시장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 액정표시장치는 상호 대향되는 투명기관인 상부기관과 하부기관 사이에 액정을 주입하여 액정층이 형성되도록 하고, 상기 하부기관은 어레이구조가 형성되는 어레이기관으로서 게이트라인과 데이터라인을 교차배열되어 다수의 화소영역이 정의되고, 상기 상부기관은 컬러필터가 형성되는 컬러필터 기관으로서 어레이 기관에 정의되는 화소영역과 마주보는 영역에 컬러필터가 형성된다.

[0003] 상기 액정표시장치는 구동 전계를 기준으로 수직 전계 방식과 수평 전계 방식으로 구분되며, 수직 전계 방식은 두 기관 사이에 액정층에 형성되는 수직 방향의 전계를 이용하여 액정을 구동하는 방식이고, 수평 전계 방식은 액정층에 형성되는 수평 방향의 전계를 이용하여 액정을 구동하는 방식이다.

[0004] 최근에는, 수평 전계 방식이 넓은 시야각과 높은 명암비, 화면 터치시 눌림에 의한 화면 왜곡현상이 거의 없어서 최근 스마트폰과 태블릿PC 등에 대부분 채용되고 있다.

[0005] 도 1은 종래 수평 전계 방식 액정표시장치의 개략도이고, 도 2는 도 1의 평면도이다. 도 1 및 도 2를 참조하면, 상기 수평 전계 방식은 컬러필터 기관(100)과 어레이 기관(200)이 액정층(300)의 개재하에 서로 대향

되도록 배치된다.

- [0006] 상기 어레이 기관(200)의 표시영역(도 2의 111)에는 다수의 게이트라인(211)과 데이터라인(212)이 교차배열되어 다수의 화소영역(111a)이 정의되고, 각 화소영역(111a)에는 화소전극(미도시)과 공통전극(미도시)이 형성되며, 각 화소영역(111a)의 일 측에는 화소전극을 선택적으로 구동시키는 박막트랜지스터(미도시)가 형성된다.
- [0007] 또한, 어레이 기관(200)의 주변영역(111)에는 다수의 팬아웃 배선 및 상기 팬아웃 배선들이 외부 FPC회로와 연결되도록 하는 다수의 패드들이 형성된다.
- [0008] 그리고, 상기 컬러필터 기관(100)의 표시영역(111)에는 각 화소영역(111a)에 대응되도록 컬러필터(110)가 형성되고, 컬러필터 기관(100)의 상면에는 이면전극(140)이 형성되며, 각 컬러필터(110) 사이에 차광막(120, 블랙매트릭스)이 형성된다.
- [0009] 또한, 컬러필터 기관(100)의 주변영역(112)에는, 어레이 기관(200)에 형성된 구조물을 가려주도록 상기 차광막(120)을 도 2에서와 같이 컬러필터(110)의 외각 으로부터 주변영역(112) 끝까지 형성한다.
- [0010] 여기서, 상기 차광막(120)을 주변영역(112)까지 형성한 후에 컬러필터 기관(100) 및 어레이 기관(200)을 셀러트(400)를 통해 합착하여 소정의 커팅공정을 통해 도 3에서와 같이 커팅하면, 차광막(120)의 최외각 단부는 외부로 노출되도록 구성된다.
- [0011] 한편, 컬러필터 기관(100)과 어레이 기관(200)에 개재되는 액정층(300)의 액정(310)은 게이트라인(211)과 데이터라인(212) 등의 전극배선(210)에 인가되는 구동신호에 따라 동작하여 액정(310)이 수평 방향으로 회전하도록 제어된다.
- [0012] 상기와 같은 구조를 가진 상태에서, 컬러필터(110) 표면에서 정전기가 발생하거나, 구동시 누설 전류에 의한 차징(charging)현상이 발생하는 경우, 도 1의 a와 같은 수직 전계가 액정층(300)에 형성되면서 액정(310)의 이상 구동을 유발하여 이에 의한 백화 현상이 발생하는 문제점이 있었다.
- [0013] 상기 백화 현상을 유발하는 첫 번째 원인으로 상기 정전기 현상에 의한 차징 현상을 개략적으로 설명하면, 커팅 공정에서 컬러필터 기관(100)이 커팅되는 과정에서 이면전극(140) 일부 조각이, 도 4에서와 같이, 노출된 차광막(120)의 외각 단부에 접촉하는 현상이 발생하게 된다.
- [0014] 이 상태에서 이면전극(140)에 차징 현상이 발생하면 차징된 일부 전하가 차광막(120)의 노출 단면에 접촉된 부분(c)을 통해 차광막(120)으로 이동하고, 이를 통해 표시영역(111)에서 수직 전계가 형성되면서 백화 현상을 유발하게 된다.
- [0015] 또한, 상기 백화 현상을 유발하는 두 번째 원인으로 상기 구동신호에 의해 발생하는 차징 현상을 개략적으로 설명하면, 도 5에서와 같이, FPC회로(510)를 접촉하는 본딩제(510)를 통해 일부 구동신호가 차광막(120)을 경유하여 표시영역(111)으로 전달되고 이에 따른 수직 전계가 액정층(300)에 형성되면서 백화 현상을 유발하게 된다.
- [0016] 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해, 차광막(120)의 최외각 단면이 커팅시 노출되지 않도록 기관 내측에만 위치하도록 형성되거나, 별도의 도전성 재질을 사용하여 컬러필터(110)에 차징된 전하가 빠져나가도록 접지처리를 해결하는 방법이 제안되었다.
- [0017] 그러나, 상기와 같은 방식들도 커팅라인이 이동되거나 접지를 위한 별도의 패턴 형성 영역이 없을 경우에는 한계가 발생하는 문제점이 있었다. 도 3 내지 도 4의 미설명된 도면부호 130은 오버코트층이다.
- [0018] 그리고, 상기 수평 전계 방식이외에 수직 전계 방식인 경우에도 외부로부터 차징되는 전하가 차광막(120)을 경유하여 표시영역으로 이동함으로써 액정층(300) 내에서 의도되지 않은 전계를 형성하여 빛 누설 현상이나 백화 현상이 유발되는 문제점이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0019] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허 제0513651호

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0020] 본 발명의 과제는 상술한 바와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 컬러필터 기판에 형성되는 차광막을 표시영역에서의 제1차광막과, 표시영역의 주변인 주변영역에서의 제2차광막으로 구획하되, 상기 제1차광막과 상기 제2차광막은 이격공간을 사이에 두고 형성하여 주변영역에 위치하는 제2차광막에 차징되는 전하가 표시영역에 위치하는 제1차광막으로 유입되지 않도록 할 수 있는 액정표시장치를 제공함에 있다.
- [0021] 또한, 외부로부터 차징된 전하가 표시영역으로 전달되지 않음으로써 표시영역에서의 백화현상을 방지할 수 있는 액정표시장치를 제공함에 있다.
- [0022] 또한, 상기 이격공간을 게이트라인 또는 데이터라인의 상부에 형성하여 상기 이격공간을 통해서 발생하는 빛 누설 현상을 방지할 수 있는 액정표시장치를 제공함에 있다.

과제의 해결 수단

- [0023] 상기 과제는, 본 발명에 따라, 화면으로 표시되는 표시영역과 상기 표시영역의 주변인 주변영역으로 구획된 액정표시장치에 있어서, 상기 표시영역에 다수의 화소영역이 정의되도록 교차배열되는 다수의 게이트라인과 데이터라인; 상기 표시영역 중 차광해야하는 영역을 차광하도록 형성되는 제1차광막과, 상기 주변영역을 차광하도록 형성되는 제2차광막;을 포함하며, 상기 제1차광막과 상기 제2차광막은 일정거리의 이격공간을 사이에 두고 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치에 의해 달성된다.
- [0024] 여기서, 상기 이격공간은 상기 게이트라인 상부 또는 상기 데이터라인 중 적어도 어느 하나의 상부에 형성되는 것이 바람직하다.
- [0025] 또한, 상기 이격공간의 이격거리는 1 μ m 내지 3 μ m인 것이 바람직하다.
- [0026] 또한, 상기 제1차광막과 상기 제2차광막은 도전성 재질인 것이 바람직하다.

발명의 효과

- [0027] 본 발명에 따르면, 컬러필터 기판에 형성되는 차광막을 표시영역에서의 제1차광막과, 표시영역의 주변인 주변영역에서의 제2차광막으로 구획하되, 상기 제1차광막과 상기 제2차광막은 이격공간을 사이에 두고 형성하여 주변영역에 위치하는 제2차광막에 차징되는 전하가 표시영역에 위치하는 제1차광막으로 유입되지 않도록 할 수 있는 액정표시장치가 제공된다.
- [0028] 또한, 외부로부터 차징된 전하가 표시영역으로 전달되지 않음으로써 표시영역에서의 백화현상을 방지할 수 있는 액정표시장치가 제공된다.
- [0029] 또한, 상기 이격공간을 게이트라인 또는 데이터라인의 상부에 형성하여 상기 이격공간을 통해서 발생하는 빛 누설 현상을 방지할 수 있는 액정표시장치가 제공된다.

도면의 간단한 설명

- [0030] 도 1은 종래 액정표시장치의 개략도,
 도 2는 도 1의 평면도,
 도 3은 도 2의 b의 단면도,
 도 4 및 도 5는 종래 액정표시장치의 상태도,
 도 6은 본 발명의 제1실시예에 따른 액정표시장치의 개략도,
 도 7은 도 6의 B의 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0031] 설명에 앞서, 여러 실시예에 있어서, 동일한 구성을 가지는 구성요소에 대해서는 동일한 부호를 사용하여 대표적으로 제1실시예에서 설명하고, 그 외의 실시예에서는 제1실시예와 다른 구성에 대해서 설명하기로 한다.
- [0032] 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 제1실시예에 따른 액정표시장치에 대하여 상세하게 설명한다.

- [0033] 도 6은 본 발명의 제1실시예에 따른 액정표시장치의 개략도이고, 도 7은 도 6의 B의 단면도이다.
- [0034] 도 6 및 도 7을 참조하면, 본 발명의 제1실시예에 따른 액정표시장치는 컬러필터 기관(10)과 어레이 기관(20)이 액정층(30)을 사이에 두고 셀런트(40)에 의해 합착되며, 화면으로 표시되는 표시영역(1)과, 상기 표시영역(1)의 주변인 주변영역(2)으로 구획된다.
- [0035] 상기 어레이 기관(20)의 표시영역(1)에는 교차배열되는 다수의 게이트라인과 데이터라인에 의해 다수의 화소영역(A)이 정의되고, 각 화소영역(A)의 구동을 위한 화소전극과 공통전극 등의 구동전극들 및 상기 구동전극의 구동을 위한 박막트랜지스터들이 형성된다.
- [0036] 상기 어레이 기관(20)의 주변영역(2)에는 상기 다수의 화소영역(A)에 신호를 인가하는 팬아웃 배선 및 각종 패드들이 형성된다.
- [0037] 상기 컬러필터 기관(10)의 표시영역(1)에는 각 화소영역(A)과 대응되는 영역에 컬러필터(11)가 형성되며, 각 화소영역(A)의 사이영역에는 차광을 위한 제1차광막(12)이 형성된다. 이때, 상기 제1차광막(12)과 후술하는 제2차광막(13)은 도전성 재질로 마련된다.
- [0038] 또한, 상기 컬러필터 기관(10)의 주변영역(2)에는 제1차광막(12)과 동일층에 상기 어레이 기관(20)의 주변영역(2)을 차폐하기 위한 제2차광막(13)이 형성된다.
- [0039] 이때, 제1차광막(12)과 제2차광막(13)은 일정거리로 이격된 이격공간(14)을 사이에 두고 형성된다. 이때, 이격공간(14)의 이격거리는 1 μ m 내지 3 μ m인 것이 바람직하다.
- [0040] 즉, 제1차광막(12) 중 표시영역(1)의 최외각 부분은 제2차광막(13)과 상기 이격공간(14)을 사이에 두고 형성된다.
- [0041] 또한, 이격공간(14)은 어레이 기관(20)에 형성된 게이트라인 또는 데이터라인과 같은 전극배선(21) 중 어느 하나의 상부에 형성되어 이격공간(14)을 통한 빛 누설이 방지되도록 한다.
- [0042] 상기 제1차광막과 제2차광막 사이에 이격공간(14)이 형성되면, 커팅공정에서 이면전극(16)의 일부가 제2차광막(13)에 일부 컨택되더라도 전하는 이격공간(14)을 통해 표시영역(1) 측으로 이동하지 못하게 된다.
- [0043] 또한, FPC회로 본딩을 위한 본딩제가 제2차광막(13)의 외각 단부에 접합된다고 하더라도 전하는 이격공간(14)을 통해 표시영역 측으로 이동하지 못하게 된다.
- [0044] 결과적으로 제2차광막(13)을 통해 차징된 전하는 이격공간(14)을 통해 표시영역 측으로 이동이 불가능하여, 표시영역(1)에서는 의도되지 않은 전계가 발생하는 것이 방지되어 백화 현상을 방지할 수 있다.
- [0045] 본 발명의 권리범위는 상술한 실시예에 한정되는 것이 아니라 첨부된 특허청구범위 내에서 다양한 형태의 실시예로 구현될 수 있다. 특허청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 변형 가능한 다양한 범위까지 본 발명의 청구범위 기재의 범위 내에 있는 것으로 본다.

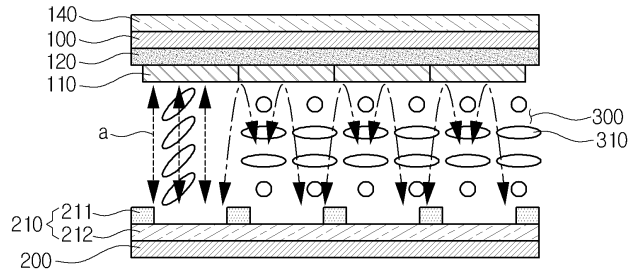
부호의 설명

- [0046] ※도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명※

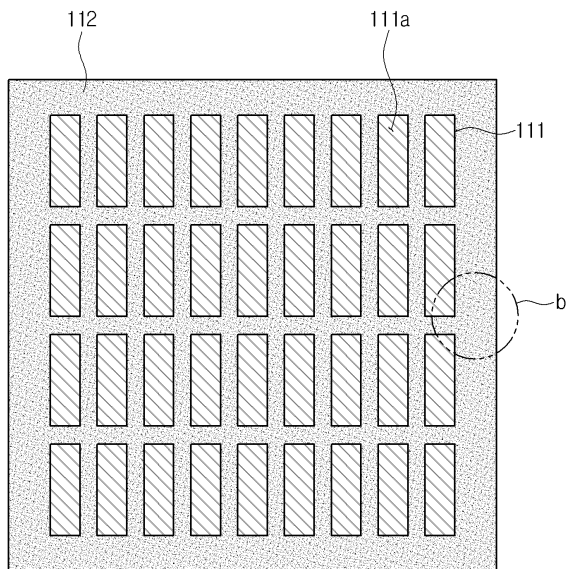
1 : 표시영역	2 : 주변영역
10 : 컬러필터 기관	11 : 컬러필터
12 : 제1차광막	13 : 제2차광막
14 : 이격공간	15 : 오버코트층
16 : 이면전극	20 : 어레이 기관
21 : 전극배선	30 : 액정층
40 : 셀런트	

도면

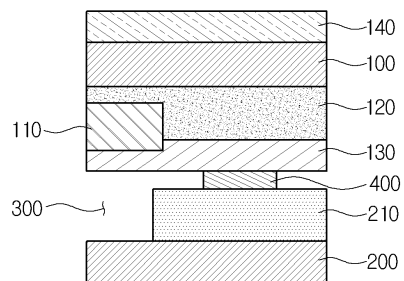
도면1



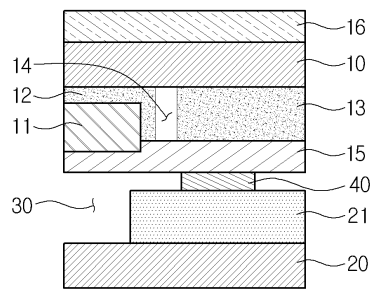
도면2



도면3



도면7



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020150029104A	公开(公告)日	2015-03-18
申请号	KR1020130107832	申请日	2013-09-09
[标]申请(专利权)人(译)	HYDIS TECH HYDIS技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	하이디스테크놀로지주식회사		
当前申请(专利权)人(译)	하이디스테크놀로지주식회사		
[标]发明人	KIM WON SHIC 김원식		
发明人	김원식		
IPC分类号	G02F1/1333		
CPC分类号	G02F1/133512 G02F1/133516 G02F1/1345		
代理人(译)	赵龙HYUN		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

液晶显示装置技术领域本发明涉及液晶显示装置。根据本发明的液晶显示装置被划分为显示为屏幕的显示区域和显示区域外围的外围区域。本发明的液晶显示装置包括：多条栅极线和多条数据线，它们彼此交叉排列，以便在显示区域中限定多个像素区域；第一遮光膜和第二遮光膜，第一遮光膜形成为遮蔽显示区域中的遮光区域，第二遮光膜形成为遮挡周边区域与光的隔离。第一遮光膜和第二遮光膜由固定距离的单独空间隔开。由此，形成在滤色器基板上的遮光膜被分隔成显示区域中的第一遮光膜和位于显示区域外围的外围区域中的第二遮光膜。第一遮光膜和第二遮光膜被分开的空间隔开，使得即使第二遮光膜的外端暴露，带电荷也不会通过第一遮光膜移动到显示区域。因此，可以防止白化现象。

