



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2007년11월22일
(11) 등록번호 10-0778842
(24) 등록일자 2007년11월16일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1335 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2001-0078912

(22) 출원일자 2001년12월13일

심사청구일자 2006년10월23일

(65) 공개번호 10-2003-0048867

공개일자 2003년06월25일

(56) 선행기술조사문헌

JP03879144 B9

JP06281807 A

JP09054209 A

KR20000060676 A

전체 청구항 수 : 총 6 항

(73) 특허권자

엘지.필립스 엘시디 주식회사

서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

강동호

경상북도구미시옥계동동화아파트103동209호

(74) 대리인

김용인, 심창섭

심사관 : 반성원

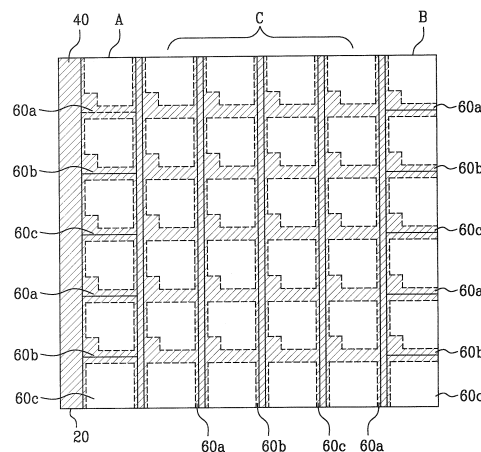
(54) 액정표시소자

(57) 요약

본 발명은 화소영역 이외의 영역으로 빛이 누설되는 것을 차단하기 위해 기판 상에 형성된 차광막; 상기 차광막과 소정부분 겹치면서 화소영역에 형성되며, 이때, 좌우측 최외곽 라인의 화소영역에는 적색, 녹색, 및 청색 필터가 임의의 조합으로 각 화소당 반복되어 형성되고, 나머지 라인의 화소영역에는 수직의 단색 스트라이프 형태로 적색, 녹색, 및 청색 필터가 임의의 조합으로 반복되어 형성되는 칼라필터층; 및 상기 칼라필터층 위에 형성된 공통전극을 포함하여 구성되는 액정표시소자에 관한 것으로서,

액티브 영역의 좌우 최외곽 라인에서, 좌우 시야각에 따라 붉은 선이나 푸른 선이 보이는 현상이 방지되는 액정표시소자를 제공한다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

화소영역 이외의 영역으로 빛이 누설되는 것을 차단하기 위해 기관 상에 형성된 차광막;

상기 차광막과 소정부분 겹치면서 화소영역에 형성되며, 이때, 좌우측 최외곽 라인의 화소영역에는 적색, 녹색, 및 청색 필터가 임의의 조합으로 각 화소당 반복되어 형성되고, 나머지 라인의 화소영역에는 수직의 단색 스트라이프 형태로 적색, 녹색, 및 청색 필터가 임의의 조합으로 반복되어 형성되는 칼라필터층; 및

상기 칼라필터층 위에 형성된 공통전극을 포함하여 구성되는 액정표시소자.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 기관과 대향되는 대향기관 상에 종횡으로 형성되어 화소영역을 정의하는 복수개의 게이트라인 및 데이터라인;

상기 게이트라인 및 데이터라인의 교차점에 형성된 박막트랜지스터;

상기 박막트랜지스터와 전기적으로 연결되며, 상기 화소영역 내에 형성된 화소전극;

및 상기 양 기관 사이에 형성된 액정층을 추가로 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 3

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

상기 좌측 및 우측의 최외곽 라인의 화소영역에 형성되는 칼라필터층은 색의 조합이 서로 동일한 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 4

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

상기 좌측 및 우측의 최외곽 라인의 화소영역에 형성되는 칼라필터층은 색의 조합이 서로 상이한 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 5

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

상기 좌측 및 우측의 최외곽 라인의 화소영역에 형성되는 칼라필터층과, 나머지 라인의 화소영역에 형성되는 칼라필터층은 색의 조합이 서로 동일한 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 6

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

상기 좌측 및 우측의 최외곽 라인의 화소영역에 형성되는 칼라필터층과, 나머지 라인의 화소영역에 형성되는 칼라필터층은 색의 조합이 서로 상이한 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정표시소자에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 액정표시소자의 칼라필터층에 관한 것이다.

- <11> 표시화면의 두께가 수 센치미터(cm)에 불과한 초박형의 평판(Flat panel)표시소자, 그 중에서도 액정표시소자(Liquid Crystal Display :LCD)는 주로 노트북 컴퓨터, 모니터, 우주선, 항공기 등에 이르기까지 응용분야가 넓고 다양하다.
- <12> 이와 같은 액정표시소자는 일반적으로 소정간격을 두고 서로 대향되어 있는 하부 기관과 상부 기관, 및 상기 양 기관 사이에 형성된 액정층으로 구성되며, 상기 양 기관 사이에 형성되는 전기장에 의해 액정층을 구동하고, 그 구동되는 액정층을 통해서 광투과도를 조절함으로써 화상을 표시하는 소자이다.
- <13> 이하, 첨부된 도면을 참조로 종래의 액정표시소자를 상세히 설명한다.
- <14> 도 1a는 종래의 액정표시소자를 구성하는 하부기관의 평면도이고, 도 1b는 상부기관의 평면도이며, 도 2는 양 기관이 결합된 구조의 개략적 단면도이다.
- <15> 도 1a와 같이, 종래의 하부기관(1)에는 서로 중첩으로 교차하도록 형성되어 화소영역을 정의하는 복수개의 게이트라인(3)과 데이터라인(5)이 형성되어 있고, 상기 게이트라인(3)과 데이터라인(5)의 교차점에 박막트랜지스터(7)가 형성되어 있으며, 상기 박막트랜지스터(7)에 전기적으로 연결되는 화소전극(9)이 상기 화소영역 내에 형성되어 있다.
- <16> 그리고, 도 1b와 같이, 상부기관(2)에는 상기 하부기관(1) 상에 형성된 게이트라인(3)과 데이터라인(5) 및 박막트랜지스터(7) 부분에서 광이 누설되는 것을 차단하기 위한 차광막(빛금부분, 4)이 형성되어 있고, 상기 차광막(4)과 소정부분 겹치면서 적색, 녹색, 및 청색의 칼라필터층(6a, 6b, 및 6c)이 형성되어 있으며, 그 위에 공통전극(미도시)이 형성되어 있다.
- <17> 특히, 상기 컬러필터층(6a, 6b, 및 6c)은 적색, 녹색, 및 청색의 컬러필터가 수직의 스트라이프 형태로 반복되어 형성되어 있는데, 일반적으로 적색(6a)에서부터 시작되어 청색(6c)에서 끝나는 형태로 이루어진다.
- <18> 이와 같은 구조의 액정표시소자는 액정층을 통과한 빛이 적색, 녹색, 및 청색의 컬러필터층(6a, 6b, 및 6c)을 통과하면서 색이 혼합되어 소정의 색상을 구현하게 된다.
- <19> 그러나, 도 2와 같이, 액티브 영역의 좌우 최외곽에 있어서, 정면 시야각에서는 색상의 혼합이 원활히 이루어져 원하는 색상이 구현되지만, 좌측 시야각에서는 색상의 혼합이 이루어지지 않고 빛이 적색(6a)의 컬러필터만을 통과하게 되어 붉은 세로선이 보이는 현상이 발생된다. 이와 동일하게 우측 시야각에서는 푸른 세로선이 보이는 현상이 발생된다. 또한, 이와 같은 현상은 시야각(θ)이 증가하면 할수록 심해지게 된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <20> 본 발명은 상기한 종래의 문제점을 감안하여 안출된 것으로, 본 발명의 목적은 액티브 영역의 좌우 최외곽 라인에서, 좌우 시야각에 따라 색상 변화가 없는 액정표시소자를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

- <21> 본 발명은 상기 목적을 달성하기 위해서, 화소영역 이외의 영역으로 빛이 누설되는 것을 차단하기 위해 기관 상에 형성된 차광막; 상기 차광막과 소정부분 겹치면서 화소영역에 형성되며, 이때, 좌우측 최외곽 라인의 화소영역에는 적색, 녹색, 및 청색 필터가 임의의 조합으로 각 화소당 반복되어 형성되고, 나머지 라인의 화소영역에는 수직의 단색 스트라이프 형태로 적색, 녹색, 및 청색 필터가 임의의 조합으로 반복되어 형성되는 칼라필터층; 및 상기 칼라필터층 위에 형성된 공통전극을 포함하여 구성되는 액정표시소자를 제공한다.
- <22> 즉, 본 발명에 따른 액정표시소자는 좌우 최외곽의 칼라필터층을 단색의 스트라이프 패턴으로 형성시킨 것이 아니라, 적색, 녹색, 및 청색 필터를 반복하여 형성시킨 것이다. 따라서, 좌우 최외곽 영역에서도 색상의 혼합이 이루어져 종래와 같이 시야각에 따라 붉은 선이나, 푸른 선이 보이는 현상이 방지되게 된다.
- <23> 이하, 첨부된 도면을 참조로 본 발명의 바람직한 실시예를 설명한다.
- <24> 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 칼라필터 기관(상부기관)의 평면도이고, 도 4는 박막트랜지스터 어레이 기관(하부기관)의 평면도이다.
- <25> 도 3과 같이, 칼라필터기관(20) 상에는 박막트랜지스터 어레이 기관(도 4의 10) 상에 형성되는 게이트라인(도 4의 30), 데이터라인(도 4의 50), 및 박막트랜지스터(도 4의 70) 영역으로 빛이 누설되는 것을 차단하기 위해 차광막(빛금부분, 40)이 형성되어 있다.

- <26> 그리고, 상기 차광막(40)과 소정부분 겹치면서 화소영역에 칼라필터층이 형성되는데, 좌측 및 우측의 최외곽 라인(A 및 B 라인)의 경우는 위에서 아래로 적색, 녹색, 및 청색 필터(60a, 60b, 60c)가 임의의 조합으로 각 화소당 반복되어 형성된다.
- <27> 도면에는 적색 필터(60a), 녹색 필터(60b), 및 청색 필터(60c)의 조합만이 도시되어 있으나, 적색 필터(60a)→청색 필터(60c)→녹색 필터(60b), 녹색 필터(60b)→청색 필터(60c)→적색 필터(60a), 녹색 필터(60b)→적색 필터(60a)→청색 필터(60c), 청색 필터(60c)→적색 필터(60a)→녹색 필터(60b), 및 청색 필터(60c)→녹색 필터(60b)→적색 필터(60a)의 조합으로 형성하는 것도 가능하다.
- <28> 또한, 좌측 최외곽 라인(A 라인)에서의 칼라필터의 조합과, 우측 최외곽 라인(B 라인)에서의 칼라필터의 조합은 반드시 동일할 필요는 없고, 상이하여도 상관없다. 이는, 최외곽 라인의 경우, 색 혼합이 이루어져 시야각에 따른 색상 변화가 없으면 충분하기 때문이다.
- <29> 그리고, 좌우측 최외곽 라인을 제외한 그 안쪽의 화소영역(C 라인)에 형성되는 칼라필터는 단색으로 이루어진 수직의 스트라이프 형태의 칼라필터층이 적색 필터, 녹색 필터, 청색 필터(60a, 60b, 60c)의 임의의 조합으로 좌에서 우로 형성된다. 도면에는 적색 필터(60a), 녹색 필터(60b), 청색 필터(60c)의 조합만을 도시하고 있으나, 전술한 6가지의 조합으로 형성이 가능하다.
- <30> 또한, 이는 상기 좌우측 최외곽 라인(A 및 B 라인)의 칼라필터층의 조합과 동일하여 되고, 상이하여도 상관없다.
- <31> 이와 같은 칼라필터층(60a, 60b, 60c)은 염색법(dye method), 안료분산법(pigment dispersion method), 전착법(electrodeposition method), 인쇄법(print method), 및 잉크젯법(ink jet method) 등 당업자에게 널리 알려진 방법에 따라 다양한 방법으로 형성할 수 있다.
- <32> 그리고, 상기 칼라필터층(60a, 60b, 60c) 위에는 공통전극(미도시)이 형성되는데, 상기 칼라필터층의 보호 및 평탄화를 위한 오버코트층이 상기 칼라필터층과 공통전극 사이에 추가로 형성될 수도 있다.
- <33> 또한, 상기 공통전극 상에는 액정분자의 초기배향을 결정하는 배향막이 형성될 수 있으며, 이때, 배향막은 폴리아미드(polyamide) 또는 폴리이미드(polyimide)계 화합물, PVA(polyvinylalcohol), 폴리아믹산(polyamic acid)등의 물질을 이용하여 러빙 배향 처리되어 형성될 수도 있고, PVCN(polyvinylcinnamate), PSCN(polysiloxanecinnamate), 또는 CelCN(cellulosecinnamate)계 화합물과 같은 광반응성 물질을 이용하여 광배향 처리되어 형성될 수도 있다.
- <34> 그리고, 도 4와 같이, 박막트랜지스터 어레이 기관(10) 상에는 우선, 종횡으로 형성되어 화소영역을 정의하는 복수개의 게이트라인(30) 및 데이터라인(50)이 형성된다.
- <35> 그리고, 상기 게이트라인(30)에 이어지는 게이트 전극, 데이터라인(50)에서 이어지는 소스 전극, 및 상기 소스 전극과 대향되는 드레인 전극을 구비한 박막트랜지스터(70)가 상기 게이트라인(30)과 데이터라인(50)의 교차점에 형성된다.
- <36> 또한, 상기 박막트랜지스터(70)의 드레인 전극과 연결되는 화소전극(90)이 상기 화소영역 내에 형성되어 있다.
- <37> 또한, 상기 화소전극(90) 상에는 전술한 배향막이 형성될 수 있다.
- <38> 또한, 상기 양 기관(10, 20) 사이에는 액정층이 형성된다.
- <39> 그 외에, 본 발명은 전술한 실시예에 한정되는 것은 아니고, 본 발명의 기술적 사상의 범위내에서 당업자가 용이하게 변경 실시할 수 있는 범위내에 있다.

발명의 효과

- <40> 상기 구성에 따른 본 발명에 의한 액정표시소자는 액티브 영역의 좌우 최외곽 라인에서, 좌우 시야각에 따라 붉은 선이나 푸른 선이 보이는 현상이 방지된다.

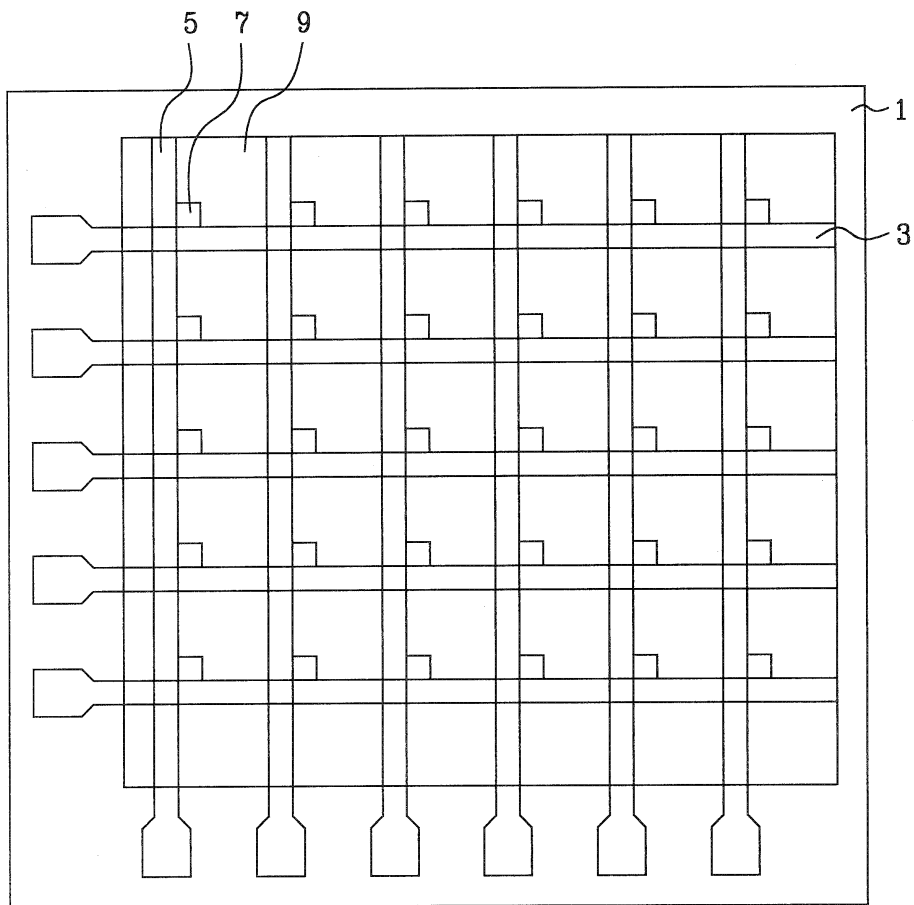
도면의 간단한 설명

- <1> 도 1a 및 도 1b는 각각 종래의 액정표시소자의 하부기관 및 상부기관의 평면도이다.
- <2> 도 2는 종래의 액정표시소자의 문제점을 설명하기 위한 개괄적인 단면도이다.

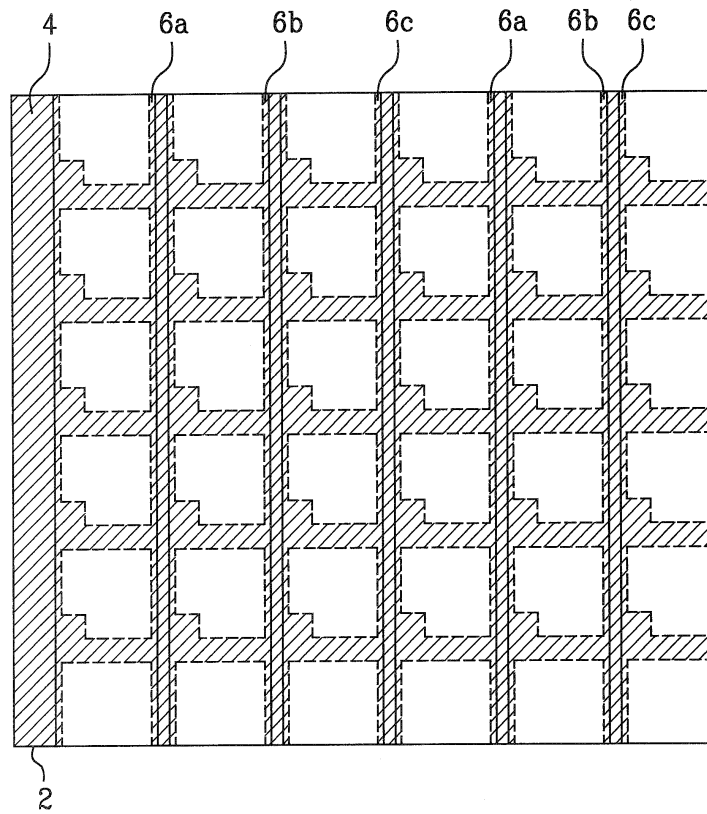
- <3> 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시소자용 상부기판의 평면도이다.
- <4> 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시소자용 하부기판의 평면도이다.
- <5> <도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>
- <6> 3, 30 : 게이트라인 5, 50 : 데이터라인
- <7> 7, 70 : 박막트랜지스터 9, 90 : 화소전극
- <8> 4, 40 : 차광막
- <9> 6a, 6b, 6c 및 60a, 60b, 60c : 칼라필터층

도면

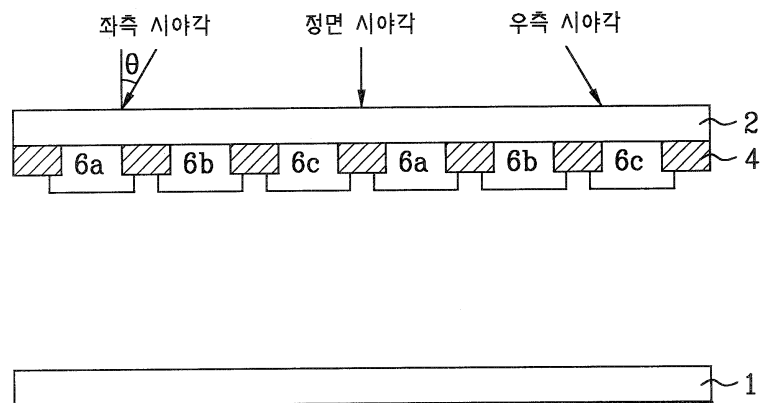
도면1a



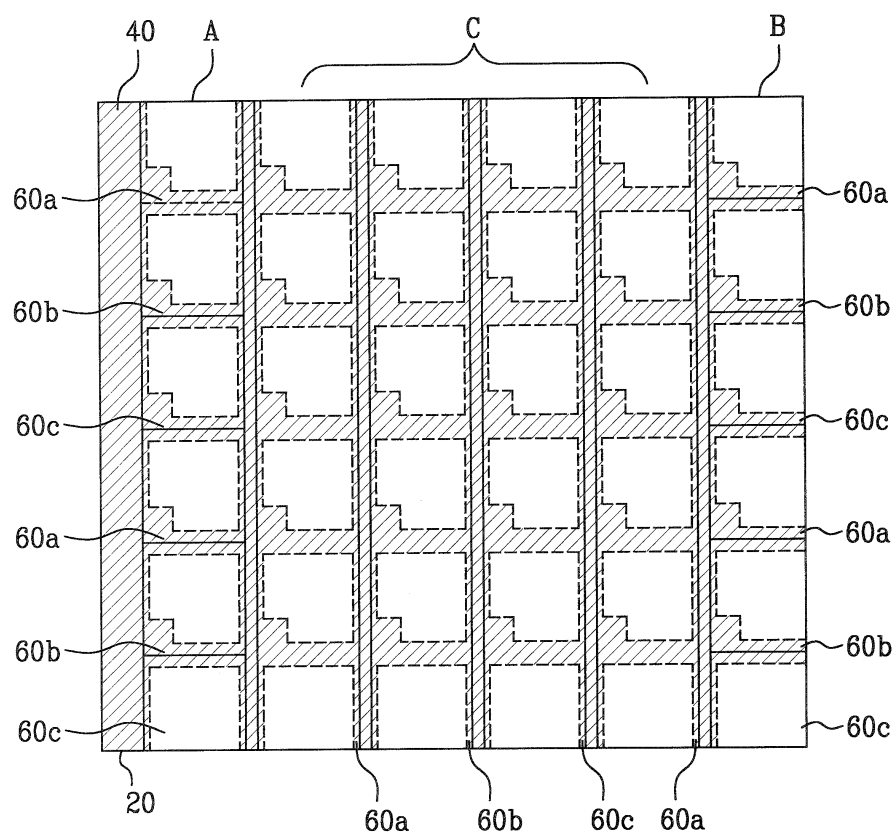
도면1b



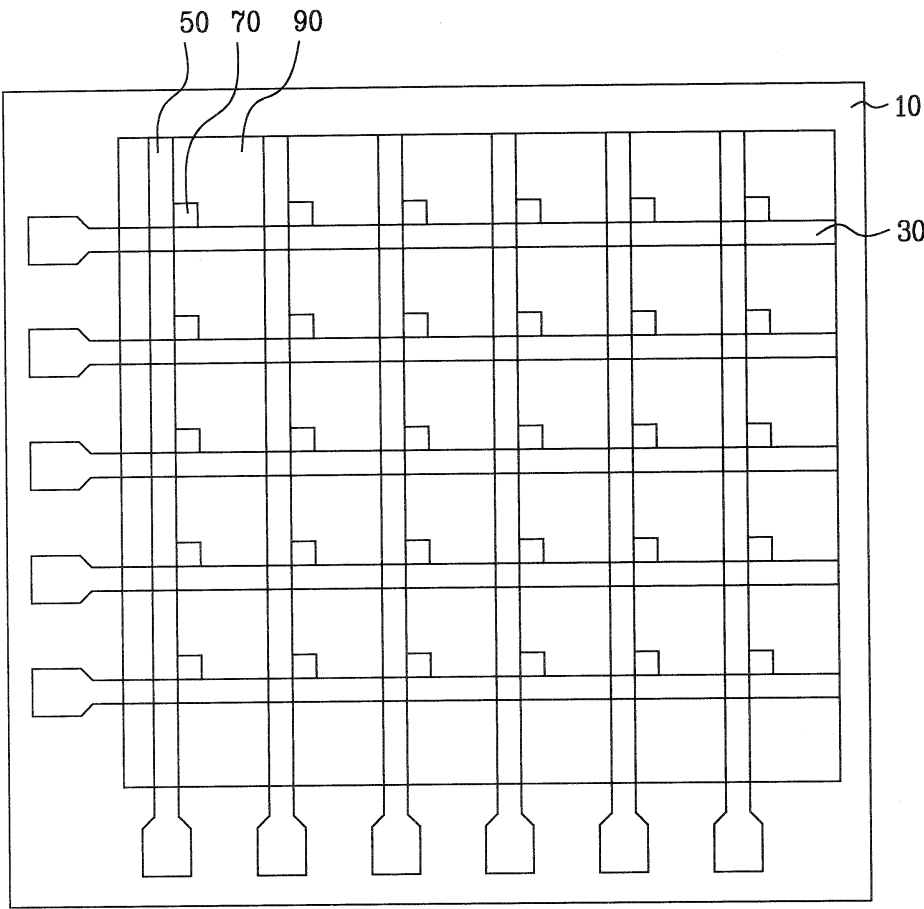
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	液晶显示元件		
公开(公告)号	KR100778842B1	公开(公告)日	2007-11-22
申请号	KR1020010078912	申请日	2001-12-13
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	KANG DONGHO		
发明人	KANG,DONGHO		
IPC分类号	G02F1/1335		
代理人(译)	金勇 新昌		
其他公开文献	KR1020030048867A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

遮光膜技术领域本发明涉及在基板上形成的遮光膜，该遮光膜用于阻挡光泄漏到像素区域以外的区域。对于左右最外行的像素区域中的每个像素重复形成红色，绿色和蓝色滤色器，一种彩色滤光层，其中红色，绿色和蓝色滤光片以单色条纹形式的任意组合重复形成；并且，在滤色器层上形成公共电极。本发明提供一种液晶显示装置，其中根据左右视角防止红色线或蓝色线在有源区的左右最外面的线中可见。。

