



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년04월18일
(11) 등록번호 10-0823096
(24) 등록일자 2008년04월11일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1343 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0131018

(22) 출원일자 2006년12월20일

심사청구일자 2006년12월20일

(56) 선행기술조사문헌

JP2005189360 A

(뒷면에 계속)

(73) 특허권자

참앤씨(주)

경기 용인시 남사면 복리 28-1

(72) 발명자

신규성

경기 수원시 팔달구 원천동 원천주공아파트
207-1602

(74) 대리인

김한

전체 청구항 수 : 총 1 항

심사관 : 윤성주

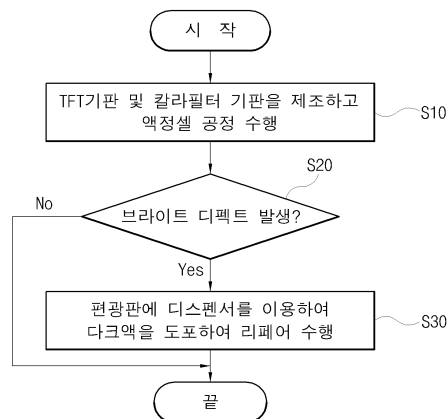
(54) 액정 디스플레이 패널의 리페어 방법

(57) 요약

본 발명은 액정 디스플레이 패널의 리페어 방법에 관한 것으로, 특히 액정 셀 공정을 완료한 후, 칼라필터 어레이 상에 브라이트 디펙트가 발생한 경우에 편광판의 소정 부분에 디스펜서를 이용하여 다크액을 도포함으로써, 상기 브라이트 디펙트가 발생한 서브 픽셀을 통한 빛샘 현상을 간접적으로 제거할 수 있는 액정 디스플레이 패널의 리페어 방법에 관한 것이다.

본 발명인 액정 디스플레이 패널의 리페어 방법을 이루는 구성수단은, TFT 기판과 칼라필터 기판을 제조하고, 액정 셀 공정을 수행한 후, 브라이트 디펙트가 발생했는지 판단하는 단계와, 상기 판단 결과, 브라이트 디펙트가 발생했으면, 브라이트 디펙트가 발생한 서브 픽셀을 다크 픽셀화 하기 위하여, 상기 칼라필터 기판 상측에 부착되는 편광판에 디스펜서를 이용하여 다크액을 도포하는 단계를 포함하여 이루어져 있다.

대표도 - 도2



(56) 선행기술조사문헌

JP2006171057 A*

KR1020030040673 A

KR1020060038116 A

KR1020060093411 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

특허청구의 범위

청구항 1

TFT 기판과 칼라필터 기판을 제조하고, 액정 셀 공정을 수행한 후, 브라이트 디펙트가 발생했는지 판단하는 단계; 및

상기 판단 결과, 브라이트 디펙트가 발생했으면, 브라이트 디펙트가 발생한 서브 픽셀을 다크 픽셀화 하기 위하여, 상기 칼라필터 기판 상측에 부착되는 편광판에 디스펜서를 이용하여 다크액을 도포하는 단계

를 포함하며,

상기 편광판에 다크액이 도포되는 부분은 상기 브라이트 디펙트가 발생한 서브 픽셀 부분과 수직선상 위치에 존재하는 픽셀 일치 부분과, 상기 픽셀 일치 부분에 인접하고 있는 픽셀 인접 부분이고, 상기 픽셀 인접 부분은 상기 브라이트 디펙트가 발생한 서브 픽셀에 인접하고 있는 8개의 다른 서브 픽셀과 수직선상 위치에 존재하는 부분인 것을 특징으로 하는 액정 디스플레이 패널의 리페어 방법.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <4> 본 발명은 액정 디스플레이 패널의 리페어 방법에 관한 것으로, 특히 액정 셀 공정을 완료한 후, 칼라필터 어레이 상에 브라이트 디펙트가 발생한 경우에 편광판의 소정 부분에 디스펜서를 이용하여 다크액을 도포함으로써, 상기 브라이트 디펙트가 발생한 서브 픽셀을 통한 빛샘 현상을 간접적으로 제거할 수 있는 액정 디스플레이 패널의 리페어 방법에 관한 것이다.
- <5> 일반적으로 디스플레이란 전자기기와 인간과의 인터페이스로서, 각종 전자기기로부터 출력되는 전기적 정보신호를 광 정보 신호로 변환하여, 인간이 시각을 통해서 인식할 수 있도록 하는 정보표시장치이다. 이러한 디스플레이 중에서 평판 디스플레이는 LCD(Liquid Crystal Display, 액정 디스플레이), PDP(Plasma Display Panel, 플라즈마 디스플레이 패널), FED(Field Emission Display, 전계방출 표시장치), OLED(Organic Light Emitting Diode, 유기 LED) 등 여러 가지의 종류가 있다.
- <6> 도 1은 일반적인 액정 디스플레이 패널의 단면 구조도이다.
- <7> 도 1에 도시된 바와 같이, 일반적인 액정 디스플레이 패널은 TFT 어레이 기판, 편광판, 화소전극, 축적용량, 배향막, 실런트, 스페이서, TFT, 액정, 공통전극(ITO), 컬러 필터, 블랙 매트릭스 등으로 구성된다.
- <8> 상기와 같은 구성으로 이루어진 액정 디스플레이 패널을 제조하는 공정 중에는 액정 셀 공정이 포함되어 있다.
- <9> 이러한 액정 셀(Cell) 공정은 완성된 TFT 기판과 컬러 필터(Color Filter) 기판으로, 구동 회로를 첨가하면 신호 구동이 가능한 단위 액정 Cell 상태로 제작하는 공정을 말한다. 액정 셀 공정은 TFT 공정이나 컬러 필터 공정에 비해 상대적으로 반복 공정이 거의 없는 것이 특징이라 할 수 있다.
- <10> 상기 액정 셀 공정은 액정 분자의 배향을 위한 배향막 형성 공정과 셀 갭(Cell Gap) 형성 공정, 그리고 액정 주입 및 편광판 부착 공정으로 크게 나눌 수 있다. 각 공정은 공정의 특성상 서로 상이한 공정들로 연결되어 있다. 이것은 고분자 박막의 형성에서부터 러빙(Rubbing) 공정, 그리고 진공을 이용한 액정 주입 공정 등을 필요로 한다.

- <11> 상기와 같은 공정으로 제조되는 액정 디스플레이 패널 제조 공정 중에는 칼라필터 어레이를 리페어하는 공정도 포함되는 것이 일반적이다. 일반적으로 상기 칼라필터 어레이를 리페어하는 공정은 상기 액정 셀 공정의 진행 전에 수행된다.
- <12> 상기와 같은 종래의 리페어 공정은 빔샘 현상이 발생하는 서브 픽셀을 레이저를 이용하여 다크 픽셀화시키거나, 고유픽셀로 회복시키는 공정으로 진행된다. 그러나, 이와 같은 공정은 시간이 많이 소요되기 때문에 비효율적인 측면이 강하고 패널이 대형화됨에 따라 효율성이 떨어지는 문제점이 발생한다.
- <13> 한편, 종래에는 편광판까지 부착되는 액정 셀 공정 이후에 생성된 브라운 디펙트를 리페어하는 방법은 제시되지 않고 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <14> 본 발명은 상기와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 창안된 것으로, 특히 액정 셀 공정을 완료한 후, 칼라필터 어레이 상에 브라운 디펙트가 발생한 경우에 편광판의 소정 부분에 디스펜서를 이용하여 다크액을 도포함으로써, 상기 브라운 디펙트가 발생한 서브 픽셀을 통한 빔샘 현상을 간접적으로 제거할 수 있는 액정 디스플레이 패널의 리페어 방법을 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

발명의 구성 및 작용

- <15> 상기와 같은 기술적 과제를 해결하기 위하여 제안된 본 발명인 액정 디스플레이 패널의 리페어 방법을 이루는 구성수단은, TFT 기판과 칼라필터 기판을 제조하고, 액정 셀 공정을 수행한 후, 브라운 디펙트가 발생했는지 판단하는 단계와, 상기 판단 결과, 브라운 디펙트가 발생했으면, 브라운 디펙트가 발생한 서브 픽셀을 다크 픽셀화 하기 위하여, 상기 칼라필터 기판 상측에 부착되는 편광판에 디스펜서를 이용하여 다크액을 도포하는 단계를 포함하여 이루어져 있다.
- <16> 또한, 상기 편광판에 다크액이 도포되는 부분은 상기 브라운 디펙트가 발생한 서브 픽셀 부분과 수직선상 위치에 존재하는 픽셀 일치 부분과, 상기 픽셀 일치 부분에 인접하고 있는 픽셀 인접 부분인 것을 특징으로 한다.
- <17> 또한, 상기 픽셀 인접 부분은 상기 브라운 디펙트가 발생한 서브 픽셀에 인접하고 있는 8개의 다른 서브 픽셀과 수직선상 위치에 존재하는 부분인 것을 특징으로 한다.
- <18> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 상기와 같은 구성수단으로 이루어져 있는 액정 디스플레이 패널의 리페어 방법에 관한 바람직한 실시예를 상세하게 설명한다.
- <19> 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 액정 디스플레이 패널의 리페어 방법에 관한 절차도이다. 도 2에 도시된 바와 같이, 액정 디스플레이 패널의 리페어 방법의 절차는 다음과 같다.
- <20> 먼저, 일반적인 방법에 의하여 TFT 기판과 칼라필터 기판을 제조하고, 상기 TFT 기판과 칼라필터 기판을 합착하는 공정을 포함한 액정 셀 공정을 수행한다(S10).
- <21> 상기 액정 셀 공정을 수행한 후에는 브라운 디펙트(Bright Defect)가 발생했는지 판단한다(S20). 상기 판단 결과, 브라운 디펙트가 발생했으면, 브라운 디펙트가 발생한 서브 픽셀(R, G, B 및 BK(Black) 중 하나)을 다크 픽셀화시킴으로써, 리페어 공정을 수행한다(S30).
- <22> 여기서 상기 브라운 디펙트가 발생했는지에 대한 판단은 액정 내의 입자(Particle), 게이트 오픈(Gate open), 데이터 라인 쇼트에 의한 픽셀(Pixel to data line short), a-Si 잔류물(a-Si residue), 픽셀 채널 쇼트(Pixel channel short), 배드 특성에 의한 TFT(TFT with bad character), 데이터 라인에 의한 픽셀 간 쇼트(Pixel to pixel short across the data line), 픽셀 밑의 데이터 라인 잔류물(Data line residue under pixel), 접촉 불량(No contact hole), S/D 오픈(S/D open), 게이트 라인에 의한 픽셀 간 쇼트(Pixel to pixel short across the gate line) 중에서 하나 이상에 의해 디펙트가 발생하면, 브라운 디펙트가 발생했다고 판단한다.
- <23> 본 발명에서, 상기 브라운 디펙트가 발생한 서브 픽셀을 다크 픽셀화시키는 공정은 상기 칼라필터 기판 상측에 부착되는 편광판에 디스펜서를 이용하여 다크액을 도포함으로써 수행된다. 즉, 브라운 디펙트가 발생한 경우에, 해당 서브 픽셀에 대하여 직접적으로 리페어를 수행하는 것이 아니라, 상기 브라운 디펙트가 발생한 해당 서브 픽셀과 수직선상에 위치하는 편광판 상에 다크액을 도포함으로써 간접적으로 리페어를 수행한다.
- <24> 상기 편광판에 다크액이 도포되는 부분은 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 브라운 디펙트가 발생한 서브 픽셀 부분(11, RGB 중 G 서브 픽셀이라 가정)과 수직선상 위치에 존재하는 부분(21, 이를 픽셀 일치 부분이라

칭한다, G 서브 픽셀에 해당)과 상기 픽셀 일치 부분(21)에 인접하고 있는 부분(23, 이를 픽셀 인접 부분이라 칭한다)이 해당된다.

<25> 한편, 상기 픽셀 인접 부분(23)은 상기 브라이트 디펙트가 발생한 서브 픽셀(11)에 인접하고 있는 8개의 다른 서브 픽셀(13)과 수직선상 위치에 존재하는 부분이 해당된다. 따라서, 상기 픽셀 인접 부분(23)은 상기 픽셀 일치 부분(21)에 인접하고 있는 8개의 영역(서브 픽셀 크기 영역)이 해당된다.

<26> 상기와 같이, 브라이트 디펙트가 발생한 서브 픽셀(11)과 이와 인접하고 있는 다른 서브 픽셀(13)과 수직선상에 위치하는 편광판 상에 다크액을 도포함으로써, 간접적으로 빛샘 현상을 제거할 수 있기 때문에, 간접적으로 리페어가 수행된다고 볼 수 있다.

<27> 상기와 같이 편광판 소정 부분에 다크액을 도포하게 되면, 특정 각도에서도 보여질 수 있는 빛샘 현상에 대해서도 원천적으로 차단해줄 수 있으며 효율적인 공정으로 리페어를 수행할 수 있게 된다.

발명의 효과

<28> 상기와 같은 구성 및 바람직한 실시예를 가지는 본 발명인 액정 디스플레이 패널의 리페어 방법에 의하면, 액정 셀 공정을 완료한 후, 칼라필터 어레이 상에 브라이트 디펙트가 발생한 경우에 편광판의 소정 부분에 디스펜서를 이용하여 다크액을 도포하기 때문에, 상기 브라이트 디펙트가 발생한 서브 픽셀을 통한 빛샘 현상을 간접적으로 제거할 수 있는 장점이 있다.

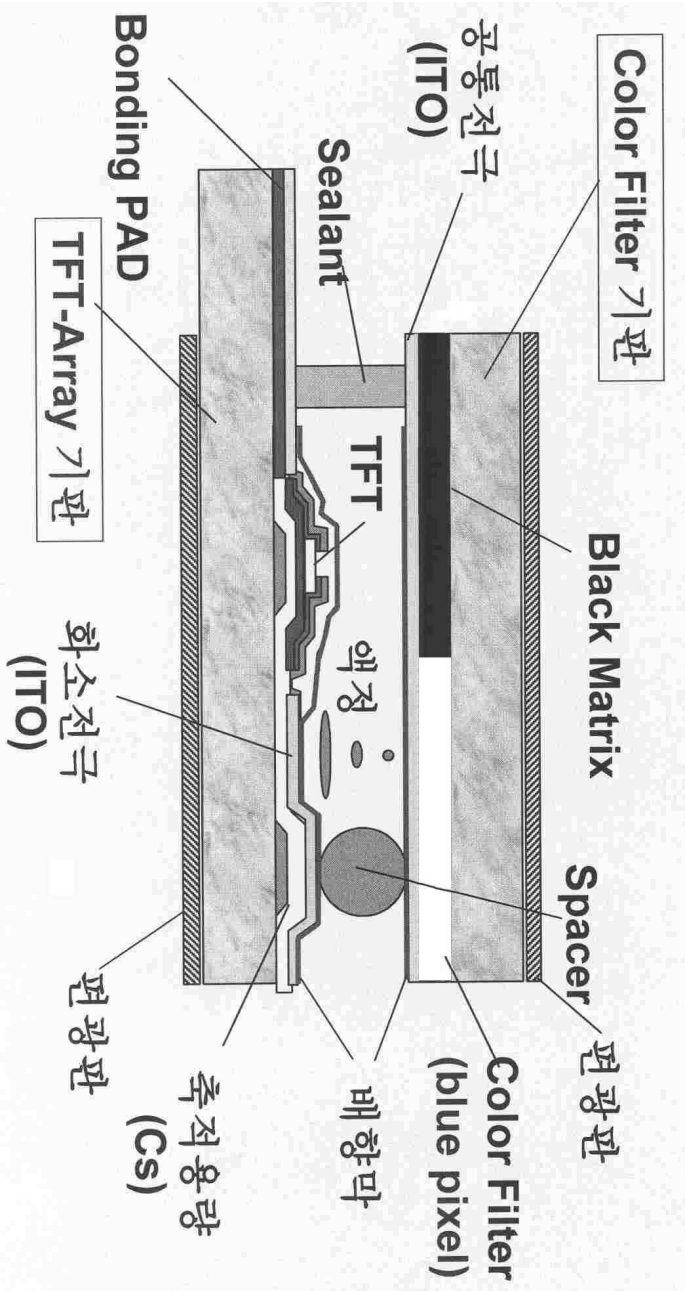
<29> 또한, 종래의 리페어 공정과 같이, 빛샘 현상이 발생하는 서브 픽셀을 레이저를 이용하여 다크 픽셀화시키거나, 고유피셀로 회복시키는 공정으로 진행하지 않고, 바로 다크액을 편광판에 도포함으로써 리페어를 진행하기 때문에 공정시간이 감소되는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

<1> 도 1은 일반적인 액정 디스플레이 패널의 단면 구조도이다.

<2> 도 2는 본 발명에 따른 액정 디스플레이 패널의 리페어 방법에 관한 절차도이다.

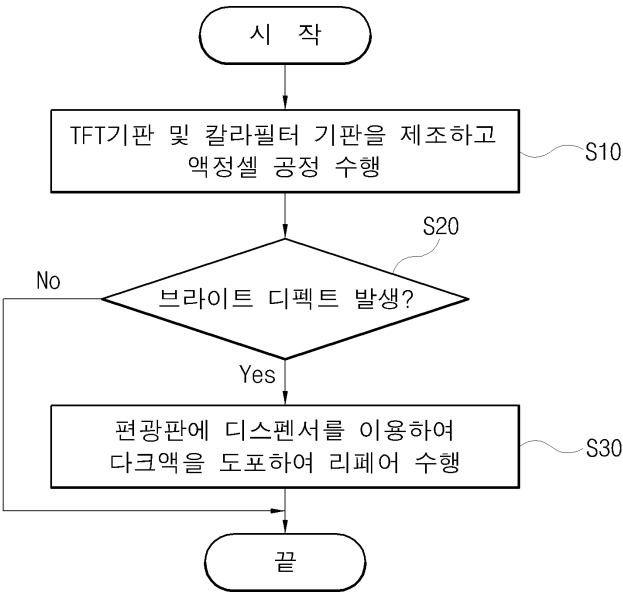
<3> 도 3은 본 발명에 따라, 다크액이 도포되는 편광판과 브라이트 디펙트가 발생한 칼라필터 패턴과의 위치 관계를 설명하기 위한 개략도이다.



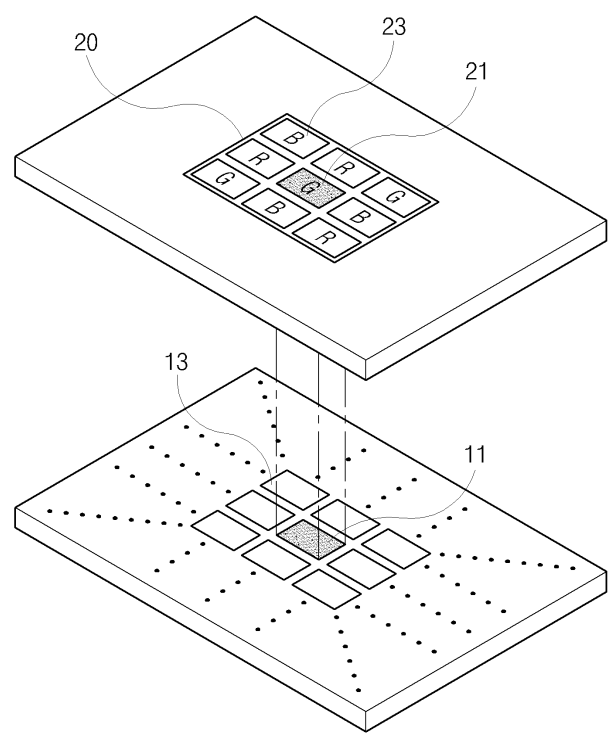
도면

도면1

도면2



도면3



专利名称(译)	液晶显示面板的修复方法		
公开(公告)号	KR100823096B1	公开(公告)日	2008-04-18
申请号	KR1020060131018	申请日	2006-12-20
[标]申请(专利权)人(译)	灿美工程股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	魅力工程有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	魅力工程有限公司		
[标]发明人	SHIN GYU SUNG		
发明人	SHIN, GYU SUNG		
IPC分类号	G02F1/1343		
CPC分类号	G02F1/1309 G02F1/1343 G02F1/136 G02F2201/506 G02F2203/69		
代理人(译)	KIM, 韩		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种液晶显示面板的修复方法，特别是在完成液晶单元过程中，施加使用分配器在明亮的缺陷的滤色器阵列上的情况下，偏振板的预定部分的暗液体已经发生之后，一种液晶显示面板的修复方法，能够通过发生明亮缺陷的子像素间接地消除漏光现象。本发明的液晶显示面板的修复方法包括以下步骤：制造TFT基板和滤色器基板，进行液晶单元处理，然后确定是否出现亮缺陷；如果发生假发，则使用分配器将暗液体施加到附接到滤色器基板的上侧的偏振器，以使发生亮缺陷的子像素变暗。

