(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。Int. Cl.[7]
G02F 1/1345

(11) 공개번호 10-2005-0070553
(43) 공개일자 2005년07월07일

(21) 출원번호 10-2003-0100224
(22) 출원일자 2003년12월30일

(71) 출원인 비오이 하이디스 테크놀로지 주식회사
경기도 이천시 부발읍 아미리 산 136-1

(72) 발명자 김철하
경기도 이천시 증포동 대우2차아파트 205동 1502호

(74) 대리인 강성배

심사청구 : 있음

(54) 액정표시장치

요약

본 발명은 패드 팬-아웃부(pad Fan-out)에서의 빛샘이 방지되도록 한 액정표시장치를 개시한다. 개시된 본 발명의 액정표시장치는, 다수개의 게이트 버스라인 및 데이터 버스라인이 형성된 어레이 기판과 수지 블랙매트릭스 및 컬러필터가 구비된 컬러필터 기판이 액정층의 개재하에 실재로 합착된 액정패널이 백라이트유니트의 몰드프레임 내에 안착된 상태로 베젤로 조립되며, 상기 액정패널의 표시영역 외곽에는 드라이브 IC를 포함하여 상기 드라이브 IC와 표시영역의 버스라인들 간을 금속배선으로 연결시킨 패드 팬-아웃부가 구비된 액정표시장치에 있어서, 상기 패드 팬-아웃부의 인접하는 금속배선들 사이 영역 각각에는 상기 영역들 각각을 완전히 가리는 광차단용 금속패턴이 설치된 것을 특징으로 한다.

대표도

도 5

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 액정표시장치의 요부 단면도.

도 2는 종래 액정패널의 평면도.

도 3은 종래 패드 팬-아웃부를 도시한 평면도.

도 4는 본 발명에 따른 액정표시장치의 요부 단면도.

도 5는 본 발명에 따른 액정표시장치에서의 패드 팬-아웃부를 도시한 평면도.

도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

1 : 하부 유리기판 2 : 버스라인

3 : 금속배선 4 : 드라이브 IC

5 : 게이트절연막 6,14 : 편광판

11 : 상부 유리기판 12 : 블랙매트릭스

13 : 컬러필터 20 : 액정분자

22 : 실재 30 : 액정패널

32 : 도광판 40 : 몰드프레임

50 : 베젤 60 : 광차단용 금속패턴

A : 팬-아웃부

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는, 표시영역 외곽의 패드 팬-아웃(pad Fan-out)부에서 빛샘이 발생되는 것이 방지되도록 한 구조에 관한 것이다.

액정표시장치(Liquid Crystal Display)는 화상표시기구의 하나로, 대표적 화상표시기구인 CRT(Cathode Ray Tube)에 비해 경량, 박형 및 저소비전력을 실현할 수 있는 장점이 있다.

특히, 각 화소가 박막트랜지스터에 의해 개별 구동되는 박막트랜지스터 액정표시장치에 대한 많은 연구/개발이 이루어져 표시성능의 현저한 향상이 이루어졌음이 주지의 사실이며, 그래서, 상기 박막트랜지스터 액정표시장치는 현재 노트북 PC 및 모니터 시장에서 크게 각광 받고 있고, 향후 TV 시장도 잠식할 것으로 예상되고 있다.

이와 같은 액정표시장치는 크게 표시부품인 액정패널과 광원인 백라이트유니트(back light unit) 및 액정패널을 구동하기 위한 구동회로기판(driving circuit board)을 포함하여 구성되며, 상기 액정패널은 백라이트유니트의 몰드프레임 내에 안착된 상태로 일종의 금속 샷시인 베젤(bezel)에 의해 상기 백라이트유니트와 조립되고, 상기 구동회로기판은 액정패널에 연결된 연성 재질의 필름에 의해 백라이트유니트의 배면으로 돌려져 배치된다.

도 1은 종래 액정표시장치의 요부 단면도로서, 도시된 바와 같이, 개별 공정을 거쳐 제조된 어레이 기판과 컬러필터 기판이 액정층의 개재하에 합착되어 구성된 액정패널(30)은 도광판(32)을 포함하는 백라이트유니트의 몰드프레임(40) 내에 안착되고, 베젤(50)에 의해 상기 백라이트유니트와 조립된다.

도 1에서, 도면부호 1은 하부 유리기판, 2는 버스라인, 4는 드라이브 IC, 6은 하부 편광판, 11은 상부 유리기판, 12는 블랙매트릭스(Black Matrix:이하, BM), 13은 컬러필터, 14는 상부 편광판, 20은 액정분자, 22는 실재, 그리고, A는 패드 팬 아웃부(pad Fan out)를 각각 나타낸다.

한편, 상기 액정패널(30)에 있어서, 게이트 및 데이터 버스라인의 각 끝단, 즉, 패드는 해당 게이트 및 소오스 드라이브 IC와 전기적으로 연결되며, 이를 위해, 도 2에 도시된 바와 같이, 표시영역 외곽에 게이트 및 데이터 버스라인(도시안됨)과 드라이브 IC간(4)의 전기적 연결을 위한 패드 팬-아웃(pad Fan out)부(A)를 설치하고 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

그러나, 전술한 종래 액정표시장치는 그의 응용 분야가 다양화되면서 고휘도 제품의 수요에 따라 백라이트유니트의 휘도를 점점 높이고 있고, 또한, BM의 재질을 기존의 Cr막 대신에 친환경성 및 저비용에 적합한 수지를 사용하게 되었는데, 상기 수지 BM은, 도 3에 도시된 바와 같이, 패드 팬-아웃부(A)에서 금속배선들(3) 사이 영역(R)으로 일부 광이 누설되는 바, 액정표시장치의 빛샘을 초래하여 화면품위를 저하시키는 등 불량율을 증가시키는 원인이 되고 있다.

특히, 상기 패드 팬-아웃부(A)는, 도 1에 도시된 바와 같이, 액정패널(30)과 백라이트유니트를 조립하기 위하여 사용되는 베젤(50)로도 가려지지 않으므로, 이 지역에서의 빛샘이 심하여 제품의 불량을 유발하는 원인이 된다.

따라서, 본 발명은 상기와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 패드 팬-아웃부에서의 빛샘이 방지되도록 한 액정표시장치를 제공함에 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

상기한 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은, 다수개의 게이트 버스라인 및 데이터 버스라인이 형성된 어레이 기판과 수지 블랙매트릭스 및 컬러필터가 구비된 컬러필터 기판이 액정층의 개재하에 실재로 합착된 액정패널이 백라이트유니트의 몰드프레임 내에 안착된 상태로 베젤로 조립되며, 상기 액정패널의 표시영역 외곽에는 드라이브 IC를 포함하여 상기 드라이브 IC와 표시영역의 버스라인들간을 금속배선으로 연결시킨 패드 팬-아웃부가 구비된 액정표시장치에 있어서, 상기 패드 팬-아웃부의 인접하는 금속배선들 사이 영역 각각에는 상기 영역들 각각을 완전히 가리는 광차단용 금속패턴이 설치된 것을 특징으로 하는 액정표시장치를 제공한다.

여기서, 상기 광차단용 금속패턴은 게이트 버스라인 지역에서는 데이터 버스라인의 형성시 함께 설치되고, 데이터 버스라인 지역에서는 게이트 버스라인의 형성시 함께 설치된다. 그리고, 상기 광차단용 금속패턴은 게이트 버스라인 및 데이터 버스라인과 절연막, 바람직하게, 게이트절연막의 개재하에 설치된다.

상기 상기 실재는 바람직하게 열경화성 물질로 이루어진다.

(실시예)

이하, 첨부된 도면에 의거하여 본 발명의 바람직한 실시예를 보다 상세하게 설명하도록 한다.

먼저, 본 발명의 기술적 원리를 설명하면, 본 발명은 패드 팬-아웃부의 금속배선들 사이에 추가로 상기 금속배선들 사이 영역을 가리는 광차단용 금속패턴을 형성시켜 준다. 이때, 상기 광차단용 금속패턴을 형성함에 있어서, 게이트 패드 지역에서는 데이터 버스라인 형성시 패드 팬-아웃부의 금속배선들 사이에 상기 광차단용 금속패턴을 형성해주며, 반대로, 데이터 패드 지역에서는 게이트 버스라인 형성시 팬-아웃부의 금속배선들 사이 영역에 상기 광차단용 금속패턴을 형성해준다.

아울러, 금속배선들과 광차단용 금속패턴간의 전기적 쇼트(short)를 방지하기 위해 금속배선과 광차단용 금속패턴 사이에는 절연막, 바람직하게, 게이트절연막을 개재시킨다.

이렇게 하면, 수지 BM이 적용되고 백라이트유니트의 휘도가 높아지더라도, 금속배선 및 상기 광차단용 금속패턴에 의해 패드 팬-아웃부에서의 빛샘을 방지할 수 있으며, 이에 따라, 액정표시장치의 제품 신뢰성을 확보할 수 있다.

자세하게, 도 4 및 도 5는 본 발명에 따른 액정표시장치를 설명하기 위한 도면들로서, 이를 설명하면 다음과 같다. 여기서, 도 1 및 도 3과 동일한 부분은 동일한 도면부호로 나타낸다.

도 4는 본 발명에 따른 액정표시장치의 요부 단면도로서, 도시된 바와 같이, 본 발명의 액정표시장치는 표시부품인 액정패널(30)이 도광판(32)을 포함한 백라이트유니트의 몰드프레임(40) 내에 안착된 상태로 베젤(50)에 의해 조립된 구조를 갖는다.

상기 액정패널(30)은 개별 공정을 통해 제조된 어레이 기판과 컬러필터 기판이 다수개의 액정분자들(20)로 구성된 액정층의 개재하에 실재(22)에 의해 합착된 구조이며, 하부 유리기판(1) 및 상부 유리기판(11)의 외측면 각각에는 편광판(6, 14)이 부착되어져 있다. 그리고, 어레이 기판에서의 하부 유리기판(1) 상에는 버스라인(2)이 형성되어 있고, 컬러필터 기판에서의 상부 유리기판(11) 상에는 BM(12)과 컬러필터(13)가 형성되어 있다.

또한, 어레이 기판의 표시영역 외곽에는 드라이브 IC(4)가 설치되어 있으며, 이러한 드라이브 IC는 패드 팬-아웃부(A)를 통해 표시영역의 패드들(도시안됨)과 연결되어져 있다.

특히, 상기 패드 팬-아웃부(A)에는 절연막, 즉, 게이트절연막(5)의 개재하에 광차단용 금속패턴(60)이 형성되어져 있다. 이러한 광차단용 금속패턴(60)은 버스라인(2)의 형성시 함께 형성해 준 것으로, 패드 팬-아웃부(A)에서의 인접하는 금속배선들(3) 사이 영역을 각각 가리도록 형성된다.

도 5는 본 발명에 따른 액정표시장치에서의 패드 팬-아웃부를 도시한 평면도로서, 도시된 바와 같이, 패드 팬-아웃부에서의 금속배선들(3) 사이에는 상기 금속배선들(3) 사이 영역을 완전히 가리도록 광차단용 금속패턴(60)이 형성되어져 있다.

이러한 광차단용 금속패턴은 금속배선, 즉, 버스라인의 형성시 함께 형성해준 것으로, 예컨데, 게이트 패드 지역에서는 데이터 버스라인 형성시 함께 형성해주며, 데이터 패드 지역에서는 게이트 버스라인 형성시 미리 함께 형성해준다.

이렇게 함으로써, 본 발명은 표시영역 외곽인 패드 팬-아웃부에서 BM 재질로 수지가 적용되고, 백라이트유니트의 휘도가 증가됨에 따른 빛샘을 금속배선과 함께 광차단용 금속패턴에 의해 완전 차단시킬 수 있으며, 따라서, 본 발명은 패드 팬-아웃부에서 빛샘이 없는 액정표시장치를 제공할 수 있게 된다.

한편, 종래의 액정표시장치에 있어서, 어레이 기판과 컬러필터 기판을 합착시키기 위한 실재는 UV 경화성 물질, 또는, 열경화성 물질 모두가 이용될 수 있겠지만, 본 발명의 액정표시장치는 실재의 상부에 BM이 존재하고, 하부에 광차단용 금속패턴이 존재하는 것과 관련해서, 열경화성 물질이 적용됨이 바람직하다.

이상, 여기에서는 본 발명의 특정 실시예에 대하여 설명하고 도시하였지만, 당업자에 의하여 이에 대한 수정과 변형을 할 수 있다. 따라서, 이하, 특허청구의 범위는 본 발명의 진정한 사상과 범위에 속하는 한 모든 수정과 변형을 포함하는 것으로 이해할 수 있다.

발명의 효과

이상에서와 같이, 본 발명은 패드 팬-아웃부에서의 금속배선들 사이에 광차단용 금속패턴을 추가 형성해줌으로써, 수지 BM을 적용하고 백라이트유니트의 휘도를 증가시킴에 기인하는 상기 패드 팬-아웃부에서의 빛샘을 방지할 수 있으며, 이에 따라, 빛샘 문제를 근본적으로 해결하여 액정표시장치의 신뢰성을 확보할 수 있다.

또한, 종래에는 패드 팬-아웃부에서의 빛샘을 방지하기 위해 차광 테이프를 부착하는 등의 별도의 수단을 사용해야 하지만, 본 발명은 차광 테이프와 같은 별도의 차광 수단을 사용할 필요가 없으므로, 제품의 경쟁력을 높일 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

다수개의 게이트 버스라인 및 데이터 버스라인이 형성된 어레이 기판과 수지 블랙매트릭스 및 컬러필터가 구비된 컬러필터 기판이 액정층의 개재하에 실재로 합착된 액정패널이 백라이트유니트의 몰드프레임 내에 안착된 상태로 베젤(Bezel)로 조립되며, 상기 액정패널의 표시영역 외곽에는 드라이브 IC를 포함하여 상기 드라이브 IC와 표시영역의 버스라인들간을 금속배선으로 연결시킨 패드 팬-아웃부(pad Fan-out)가 구비된 액정표시장치에 있어서,

상기 패드 팬-아웃부의 인접하는 금속배선들 사이 영역 각각에는 상기 영역들 각각을 완전히 가리는 광차단용 금속패턴이 설치된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 광차단용 금속패턴은 게이트 버스라인 지역에서는 데이터 버스라인의 형성시 함께 설치되고, 데이터 버스라인 지역에서는 게이트 버스라인의 형성시 함께 설치된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 3.

제 1 항에 있어서, 상기 광차단용 금속패턴은 게이트 버스라인 및 데이터 버스라인과 절연막의 개재하에 설치된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 4.

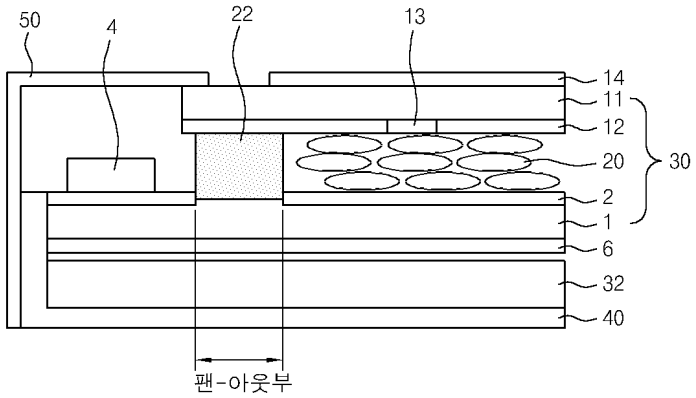
제 3 항에 있어서, 상기 절연막은 게이트절연막인 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 5.

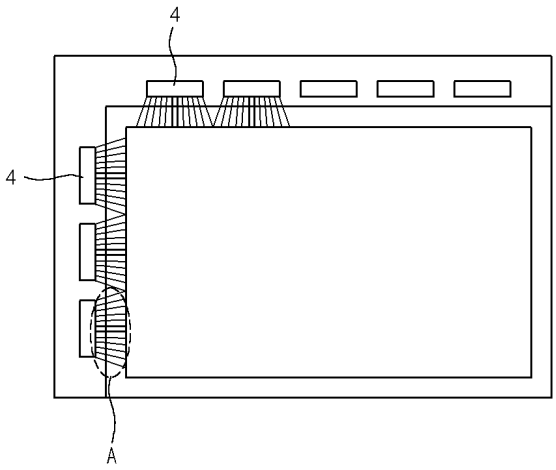
제 1 항에 있어서, 상기 실재는 열경화성 물질로 이루어진 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

도면

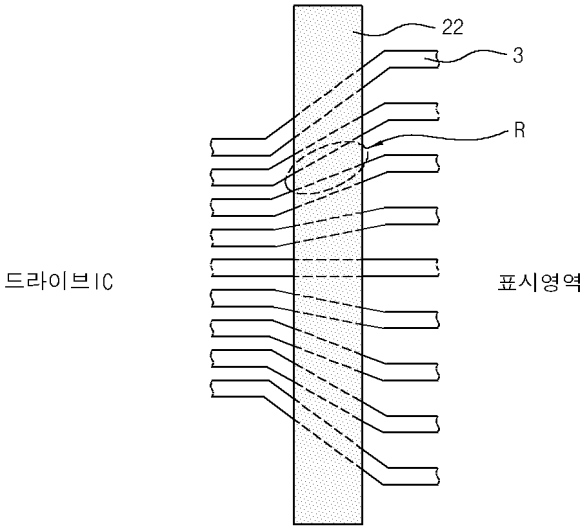
도면1



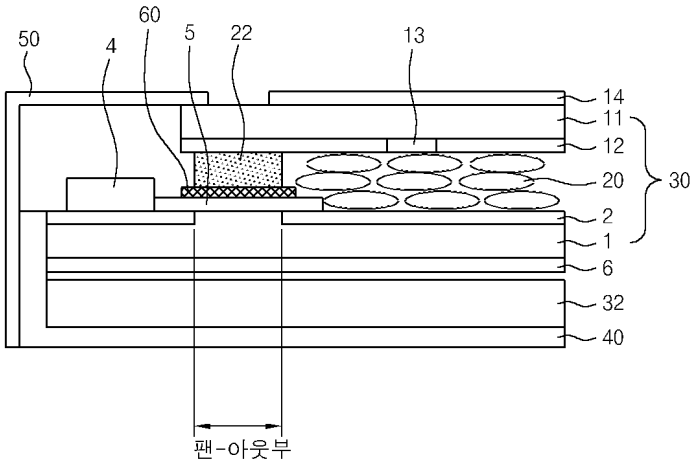
도면2



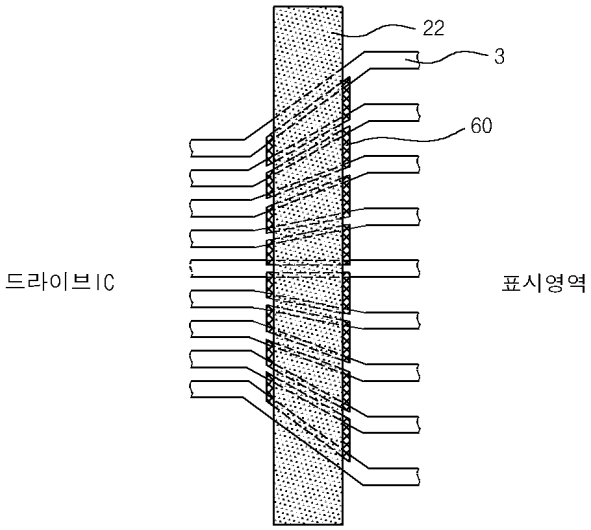
도면3



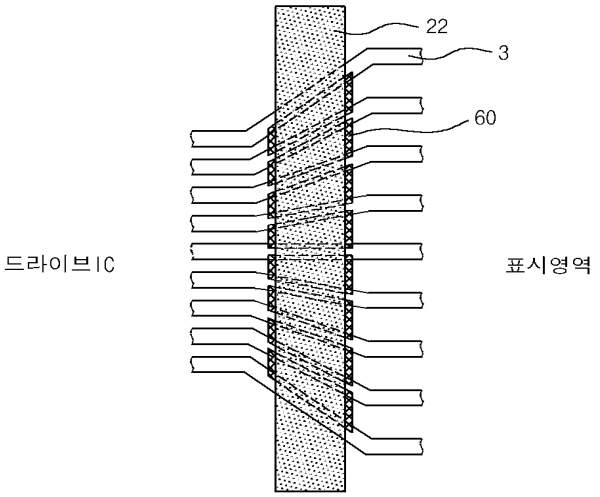
도면4



도면5



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020050070553A	公开(公告)日	2005-07-07
申请号	KR1020030100224	申请日	2003-12-30
[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 CHULHA		
发明人	KIM,CHULHA		
IPC分类号	G02F1/1345		
其他公开文献	KR100642856B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明公开了一种液晶显示器，可以防止垫扇出的光源。用于光学截止的金属图案在对应于黑色矩阵形成区域的边缘部分的区域中完全渐变为关于配备有包括驱动集成电路的焊盘扇出的液晶显示器的域框架并连接显示区域的总线肝脏和带有金属布线的驱动集成电路，用于区域中相邻金属布线的扇出区域可以安装在液晶面板的外部指示区域中，该滤色器基板配备有形成的阵列面板，树脂黑矩阵和彩色滤光片，多个栅极总线和数据总线的公开发明的液晶显示器在液晶层的介入下组装到由密封胶固定附着的液晶面板的状态在背光单元的模框内到边框。