

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁷ (45) 공고일자 2005년12월09일
G02F 1/136 (11) 등록번호 10-0535358

(24) 등록일자 2005년12월02일

(21) 출원번호 10-2000-0037978

(65) 공개번호 10-2002-0004253

(22) 출원일자 2000년07월04일

(43) 공개일자 2002년01월16일

(73) 특허권자 비오이 하이디스 테크놀로지 주식회사
경기도 이천시 부발읍 아미리 산 136-1

(72) 발명자 고영익
경기도이천시대월면사동리현대전자사원아파트109동304호

김민섭
경기도이천시대월면사동리182-1번지성창아파트2동106호

(74) 대리인 강성배

심사관 : 임동재

(54) 액정표시소자

요약

본 발명은 배열 기관에서의 신호선 단선의 문제를 효과적으로 개선시킬 수 있도록 한 액정표시소자를 개시한다. 개시된 본 발명의 액정표시소자는, 배열 기관과 컬러필터 기관이 액정층의 개재하에 합착되어 이루어지고, 활성영역과 게이트 및 데이터 패드 영역을 포함하는 액정패널; 상기 액정패널의 게이트 및 데이터 패드 영역 측면에 각각 배치되어 상기 게이트 및 데이터 패드 영역에 전기적으로 연결되는 게이트 인쇄회로기판과 데이터 인쇄회로기판;을 포함하는 액정표시소자에 있어서, 상기 게이트 및 데이터 인쇄회로기판 각각은 접지가 형성되지 않은 외곽영역을 구비하고, 상기 게이트 인쇄회로기판 및 데이터 인쇄회로기판의 접지가 형성되지 않은 외곽영역 상에는 상기 액정패널의 신호선 단선을 보수하기 위하여 상기 액정패널로부터 연장 설치되는 보수 용장선이 배치되는 것을 특징으로 한다.

대표도

도 2

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 보수 용장선(repair redundancy line)을 구비한 액정표시소자를 설명하기 위한 도면.

도 2는 본 발명에 따른 보수 용장선을 구비한 액정표시소자를 설명하기 위한 도면.

도 3은 도 2의 A 부분에 대한 상세도.

도 4는 도 2의 B 부분에 대한 상세도.

도 5는 본 발명에 따른 배열 기판 형성방법을 설명하기 위한 공정 순서도.

< 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >

15 : 보수 용장선 20,21 : 접지(데이터 PCB)

30,31 : 접지(게이트 PCB) 40 : 활성 영역

50 : 더미 패드 60 : 전류 통로

70 : 통로

90 : PCB 패드

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정표시소자에 관한 것으로, 특히 인쇄회로기판(Printed Circuit Board; 이하, PCB) 내의 접지와 보수 용장선 간 기생 캐패시턴스를 제거해 줌으로써 배열 기판에서의 신호선 단선의 문제가 효과적으로 개선되도록 한 액정표시소자에 관한 것이다.

도 1은 종래의 보수 용장선(repair redundancy line)을 구비한 액정표시소자를 설명하기 위한 도면이다.

우선, 자세하게 도시되지는 않았으나, 액정표시소자는 배열 기판(1)과 컬러필터 기판(도시안됨)이 액정층(도시안됨)의 개재하에 합착되어 이루어진 액정패널과 상기 액정패널의 게이트 및 데이터 패드측 각각의 외측에 배치되어 인접한 신호선에 구동 신호를 인가하는 게이트 PCB(3) 및 데이터 PCB(2)를 포함한다.

아울러, 배열 기판(1)에서의 신호선에 단선이 발생할 경우, 이를 보수하기 위한 보수 용장선(15)이 상기 게이트 PCB(3)와 데이터 PCB(2) 및 이들간을 연결하는 FPC(10)에 구비된다.

따라서, 배열 기판(1)의 특정 신호선에서 단선이 발생되면, FPC(10)를 포함한 각 PCB(2, 3)에 구비된 보수 용장선(15)을 단선이 발생한 해당 신호선에 연결하고 상기 보수 용장선(15)을 통해 신호를 인가함으로써 단선 불량률이 보수된다.

도 1에서, 미설명된 도면부호 40은 배열 기판(1)에서의 활성 영역을 나타내며, 17은 배열 기판(1)의 외곽에 구비되는 보수 선을 나타낸다.

그러나, 게이트 PCB(3) 및 데이터 PCB(2) 각각은 통상 금속막으로 이루어진 접지(30, 20)를 PCB전체에 형성한 후에 이 접지(30, 20)를 절연막(도시안됨)으로 덮어주는 방식으로 그라운드(ground) 처리해주는 것이 일반적이므로, 이러한 게이트 PCB(3) 및 데이터 PCB(2) 상에 보수 용장선(15)을 형성할 경우, 접지(30, 20)와 보수 용장선(15) 사이에서 기생 캐패시턴스가 발생하게 되고, 이와같은 기생 캐패시턴스로 인해 보수 용장선(15)에 인가된 신호의 지연 현상이 일어나 상기 보수 용장선(15)을 통한 원활한 신호 전달이 이루어지 못하게 된다.

그러므로, 종래의 방법에 따라 PCB 상에 보수 용장선을 형성하여 배열 기판에서의 신호선의 단선을 개선하는 구조는 실질적으로 그 개선 효과가 거의 없다는 문제점이 있다.

아울러, 종래의 구조는 상기한 기생 캐패시턴스에 의한 신호 지연 현상으로 인해 배열 기판에서의 보수가 가능한 보수 유효 영역이 줄어드는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 상기와 같은 종래의 제반 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로, 게이트 및 데이터 PCB 상에 보수 용장선을 형성하되 상기 PCB에서 접지가 형성되지 않는 외곽영역을 구비하고, 상기 PCB의 외곽영역에 보수 용장선을 배치하여, 상기 접지와 보수 용장선간 기생 캐패시턴스를 제거해 줌으로써 배열 기관에서의 보수 용장선의 신호 지연 문제를 효과적으로 개선시킬 수 있도록 한 액정표시소자를 제공함에 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 액정표시소자는, 배열 기관과 컬러필터 기관이 액정층의 개재하에 합착되어 이루어지고, 활성영역과 게이트 및 데이터 패드 영역을 포함하는 액정패널; 상기 액정패널의 게이트 및 데이터 패드 영역 측면에 각각 배치되어 상기 게이트 및 데이터 패드 영역에 전기적으로 연결되는 게이트 PCB와 데이터 PCB;를 포함하는 액정표시소자에 있어서, 상기 게이트 및 데이터 PCB 각각은 접지가 형성되지 않는 외곽영역을 구비하고, 상기 게이트 PCB 및 데이터 PCB의 접지가 형성되지 않은 외곽영역 상에는 상기 액정패널의 신호선 단선을 보수하기 위하여 상기 액정패널로부터 연장 설치되는 보수 용장선이 배치되는 것을 특징으로 한다.

삭제

여기서, 상기 보수 용장선은 적어도 하나 이상 구비된다.

삭제

삭제

삭제

삭제

(실시예)

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세하게 설명하도록 한다.

도 2는 본 발명에 따른 보수 용장선을 구비한 액정표시소자를 설명하기 위한 도면이고, 도 3은 도 2의 A 부분에 대한 상세도이며, 도 4는 도 2의 B 부분에 대한 상세도이다. 여기서, 도 1과 동일한 부분은 동일한 도면부호로 나타낸다.

우선, 본 발명의 액정표시소자는, 배열 기관(1)과 컬러필터 기관(도시안됨)이 액정층의 개재하에 합착되어 이루어지고 활성영역과 게이트 및 데이터 패드 영역을 포함하는 액정패널과, 상기 액정패널의 게이트 및 데이터 패드측 외측 각각에 배치되어 인접한 신호선에 구동 신호를 인가하는 게이트 PCB(3) 및 데이터 PCB(2)와, 상기 게이트 PCB(3)와 데이터 PCB(2)간을 상호 연결하도록 구비된 FPC(10)를 포함한다.

특히, 본 발명에 따른 액정표시소자는, 도 2에 도시된 바와 같이, 게이트 PCB(3) 및 데이터 PCB(2)의 구조가 도 1에 도시된 종래의 그것과 상이하고, 아울러, 보수 용장선(15)의 위치 또한 도 1의 그것과 상이하다. 다시말해, 본 발명에 따른 액정표시소자에서의 게이트 PCB(3) 및 데이터 PCB(2) 각각은 그라운드 처리를 함에 있어서 접지(31, 21)가 배열 기관(1)에 인접한 외곽영역 상에는 형성되지 않으며, 상기 각 PCB(3, 2)에서의 보수 용장선(15)은 상기 접지(31, 21)가 형성되지 않은 외곽영역 상에 형성된다.

그러므로, 본 발명에 있어서는 접지(31, 21)와 보수 용장선(15)간 기생 캐패시턴스가 제거되며, 따라서, 상기 보수 용장선(15)을 통한 신호 전달은 상기 접지(31, 21)와 보수 용장선(15)간 기생 캐패시턴스에 의한 지연없이 신뢰성있게 이루어지게 되고, 그래서, 상기 보수 용장선(15)의 신호 지연 문제가 효과적으로 개선된다.

삭제

도 3의 점선은 종래 보수 용장선의 전류 통로를 나타내고, 실선 부분은 본 발명에서의 보수 용장선의 전류 통로(60)를 나타낸다.

도 3의 도면부호 70은 상부 컬러필터 기관의 공통전극에 전류를 전달해 주는 통로를 나타내며, 도면부호 50은 게이트 패드측의 더미 패드 및 데이터 패드측 더미 패드를 각각 나타낸다.

도 3을 참조하면, 게이트 PCB 및 데이터 PCB에 구비되는 보수 용장선(15)은 FPC(10)를 거치지 않고 게이트 패드측 및 데이터 패드측의 각 더미 패드(50)를 통해 전류 통로(60)를 형성한다.

도 4를 참조하면, 본 발명에 따른 보수 용장선(15)은 PCB(3)의 접지와 기생 캐패시턴스가 형성되지 않는 외곽영역 상에 형성됨을 볼 수 있다.

도 5는 본 발명에 따른 액정표시소자에서의 배열 기관 형성방법을 설명하기 위한 공정 순서도이다.

본 발명의 배열 기관 형성방법은, 우선, 유리기관 상에 어드레스 배선을 형성함과 동시에 게이트 더미 패드에 데이터 더미 패드와 용장선 통로를 형성할 수 있는 보수선을 형성한다.(S10),
 그런다음, 상기 유리기관의 전면 상에 절연막을 형성한 후, 상기 절연막 상에 박막트랜지스터의 채널층 역할을 하는 a-Si 층을 형성한다.(S20)
 다음으로, 기관 상에 신호선 배선을 형성함과 아울러 소오스/드레인전극을 형성해서 박막트랜지스터를 형성하고, 이와 동시에, 상기 데이터 더미 패드에 상기 게이트 더미 패드와 용장선 통로를 형성할 수 있는 보수선을 형성한다.(S30)
 이어서, 상기 박막트랜지스터의 보호를 위해 기관 결과물 상에 SiNx와 같은 물질로 상기 박막트랜지스터의 보호막을 형성한다.(S40)
 그리고그나서, 화소영역에 해당하는 보호막 부분 상에 ITO 물질로 화소전극을 형성함과 동시에 보조 캡을 형성하고 상기 보수선을 상호 연결하는 전류 통로를 형성한다.(S50)

한편, 도 2에 도시된 바와 같이, 배열 기관(1)의 활성 영역(40) 외곽에 신호선 단선시 보수를 위한 보수선(17)이 형성된다.

상기 보수선(17)은 하나 또는 복수개가 형성되며, 아울러, 신호선 단선시의 불량을 해결하기 위해서 상기 보수선(17)에 부합되게 PCB(3, 2)에도 보수 용장선(15)이 하나 또는 복수개로 형성된다.

삭제

삭제

삭제

삭제

삭제

도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명은 PCB 기관의 PCB 패드(90) 외곽으로 보수 용장선 통로가 형성될 수 있는 정도의 공간에 접지(21)를 형성하지 않고, 이 부분에 복수개의 보수 용장선(15)을 형성한다. 이때, 보수 용장선(15) 아래에 접지(21)가 형성되면 기생 캐패시턴스에 의해 신호 지연의 원인이 되지만, 본 발명에서와 같이 보수 용장선(15) 아래에 접지를 형성하지 않으면 신호 지연은 없다.

발명의 효과

상기한 바와 같이, 본 발명은 PCB 상에서 접지 패턴이 형성되지 않는 외곽영역 상에 보수 용장선을 형성하여 전류 통로를 형성함으로써, 접지와 보수 용장선 사이의 기생 캐패시턴스를 제거할 수 있으며, 이에 따라, 보수선 신호 지연에 영향을 줄 수 있는 인자를 제거할 수 있음으로 인해 보수 용장선을 통한 신호 전달이 신뢰성있게 이루어지게 되어 배열 기관에서의 신호선 단선을 효과적으로 개선시킬 수 있고, 결국, 액정표시소자의 수율을 향상시킬 수 있다.

또한, 본 발명은 FPC를 통해 전류 통로를 형성하지 않고 배열 기관을 통해 전류 통로를 형성함으로써, 보수 용장선에 의해 복잡해 질 수 있는 PCB 내의 회로도를 단순화할 수 있다.

이상, 여기에서는 본 발명을 특정 실시예에 관련하여 도시하고 설명하였지만, 본 발명이 그에 한정되는 것은 아니며, 이하의 특허청구의 범위는 본 발명의 정신과 분야를 이탈하지 않는 한도 내에서 본 발명이 다양하게 개조 및 변형될 수 있다는 것을 당업계에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 알 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

삭제

청구항 2.

배열 기관과 컬러필터 기관이 액정층의 개재하에 합착되어 이루어지고, 활성영역과 게이트 및 데이터 패드 영역을 포함하는 액정패널; 상기 액정패널의 게이트 및 데이터 패드 영역 측면에 각각 배치되어 상기 게이트 및 데이터 패드 영역에 전기적으로 연결되는 게이트 인쇄회로기판과 데이터 인쇄회로기판;을 포함하는 액정표시소자에 있어서,

상기 게이트 및 데이터 인쇄회로기판 각각은 접지가 형성되지 않은 외곽영역을 구비하고,

상기 게이트 인쇄회로기판 및 데이터 인쇄회로기판의 접지가 형성되지 않은 외곽영역 상에는 상기 액정패널의 신호선 단선을 보수하기 위하여 상기 액정패널로부터 연장 설치되는 보수 용장선이 배치되는 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 3.

삭제

청구항 4.

제 2 항에 있어서, 상기 보수 용장선은 적어도 하나 이상 구비된 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

청구항 5.

삭제

청구항 6.

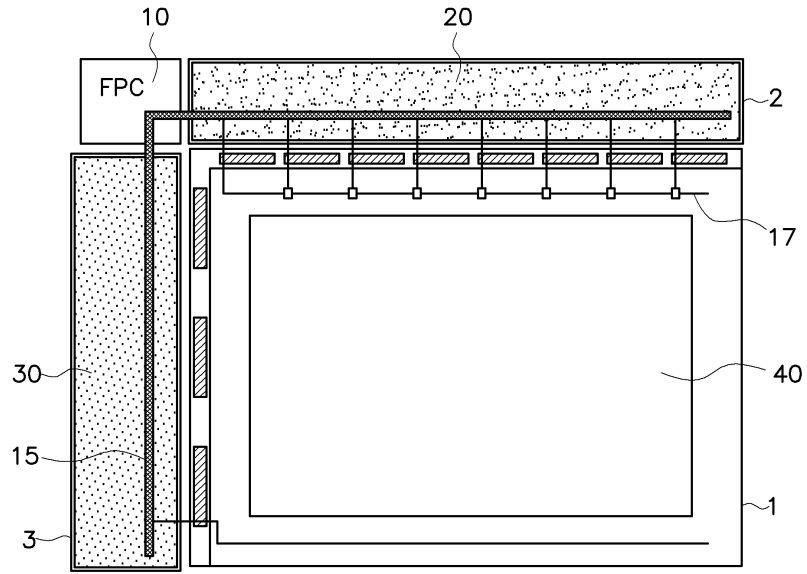
삭제

청구항 7.

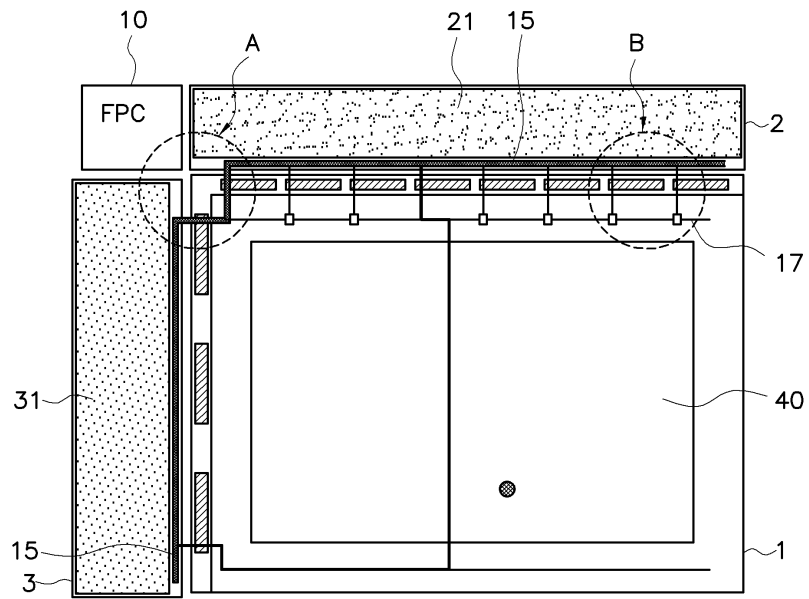
삭제

도면

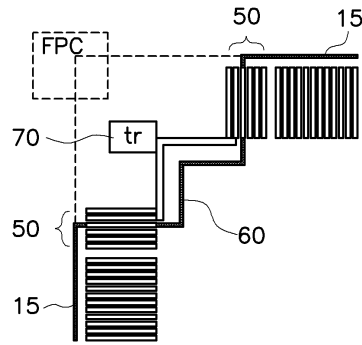
도면1



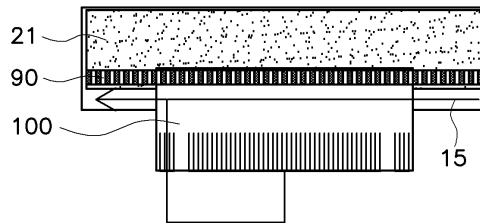
도면2



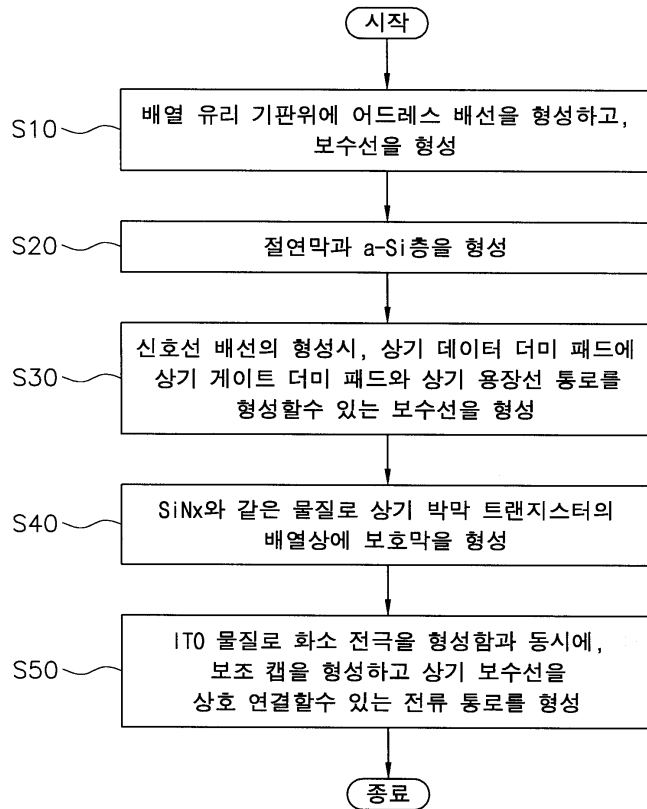
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	液晶显示元件		
公开(公告)号	KR100535358B1	公开(公告)日	2005-12-09
申请号	KR1020000037978	申请日	2000-07-04
[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	KO YOUNGYIK 고영익 KIM MINSUB 김민섭		
发明人	고영익 김민섭		
IPC分类号	G02F1/1345 G09F9/30 G09F9/00 G02F1/136 G02F1/13		
CPC分类号	G02F1/1309 G02F1/13452		
其他公开文献	KR1020020004253A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明公开了一种能够有效解决阵列基板中信号线断线问题的液晶显示装置。在本发明的液晶显示元件中，阵列基板和滤色器基板在液晶层下方结合在一起，并且有源区，栅极和数据焊盘区域一种液晶面板，包括液晶面板；栅极印刷电路板和数据印刷电路板，设置在液晶面板的栅极和数据焊盘区域的侧面上，并电连接到栅极和数据焊盘区域，基板各补偿，其中安装从液晶面板延伸到具有未设置有接地的外部区域，且栅极印刷电路板的信号线断开，并打印在该数据的液晶面板的维护的电路外区域地面不形成在基板的，其特征在于钢水线的。度

