

(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl. ⁷
G02F 1/136

(11) 공개번호 특2002 - 0039469
(43) 공개일자 2002년05월27일

(21) 출원번호 10 - 2000 - 0069295
(22) 출원일자 2000년11월21일

(71) 출원인 주식회사 현대 디스플레이 테크놀로지
경기도 이천시 부발읍 아미리 산 136 - 1

(72) 발명자 전종엽
경기도성남시분당구구미동까치마을주공아파트201동2206호
김재광
경기도이천시부발읍아미리산148 - 1현대임대아파트105동408호
이석열
경기도이천시부발읍아미리현대아파트7차706동1401호

(74) 대리인 강성배

심사청구 : 없음

(54) 리페어 영역향상을 위한 패널구조

요약

본 발명은 리페어 영역향상을 위한 패널구조에 관한 것으로, 패널의 중심부에도 중복라인을 형성하여 패널의 전영역에서 비교적 적은 신호지연이 생기도록 함으로써 리페어 가능영역을 최대로 확보하도록 한 리페어 영역향상을 위한 패널구조를 제공함에 그 목적이 있다.

본 발명은 그 가장자리 소정부에는 중복라인(Redundancy Line)이 형성되며, 상기 중복라인 상면의 상/하부에 게이트라인이 형성되고, 상기 상/하부의 게이트라인과 직교하면서 일정 간격으로 이격되는 데이터라인이 다수개 형성되며, 상기 게이트라인과 데이터라인으로 이루어진 사각 공간에는 각각 픽셀이 형성된 박막 액정표시장치(TFT - LCD)에 있어서, 상기 중복라인(Redundancy Line)이 액정 디스플레이 영역내부의 중심부에 상기 데이터라인 및 픽셀의 길이방향과 동일한 방향으로 형성되어 있는 것을 특징으로 한다.

본 발명을 적용하면, 픽셀의 위치를 패널의 중앙 소정부에 형성된 중복라인(Redundancy Line)을 중심으로 각각 대칭되게 형성하고 데이터라인이 중복라인(Redundancy Line)과 중첩되지 않도록 함으로써 디스플레이에 영향을 주지 않고 패널내의 리페어 영역이 향상될 수 있게 된다.

대표도

도 4

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 중복라인이 형성된 LCD패널을 도시한 도면,

도 2는 종래 LCD패널에서 화소배열구조를 나타내는 도면,

도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 리페어 영역향상을 위한 패널구조를 나타내는 도면,

도 4는 본 발명에 따른 LCD패널의 화소배열구조를 나타내는 도면이다.

도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

2,2':LCD패널, 4,4':중복라인,

6:게이트라인, 8:데이터라인,

10:픽셀.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 리페어 영역향상을 위한 패널구조에 관한 것으로, 보다 상세하게 LCD패널의 중앙 소정부에 중복라인(Redundancy Line)을 형성함으로써 리페어 영역을 향상시킨 리페어 영역향상을 위한 패널구조에 관한 것이다.

주지된 바와 같이, 종래의 박막액정표시장치(TFT - LCD; Thin Film Transistor Liquid Crystal Display)는 디스플레이장치라는 특성으로 인해 디스플레이부의 결점(Defect)이 육안으로 식별되는 경우가 빈번하고 그 결점(Defect)관리에 특히 민감해야될 필요성이 있다.

그래서, 상기 박막 액정표시장치(TFT - LCD) 패널의 설계에 있어서도 결점방지 및 리페어(Repair)관련 기술의 시도가 활성화되고 있다.

종래의 기술은 도 1에 도시된 바와 같이, 중복라인(Redundancy Line; 4)이 LCD패널(2)의 주변 외각을 감싸는 사각구조로 신호의 지연시간을 감소시키기 위하여 PCB를 이용하여 중복라인(Redundancy Line)이 형성된다.

그러나, 상기한 방법들은 LCD패널(2)의 중심부로 갈수록 리페어(Repair) 가능영역이 감소되고 또한, PCB를 이용할 경우 LCD패널(2) 내부의 복잡성이 야기된다. 즉, 상기한 종래의 구조는 중심부의 중복라인(Redundancy Line)과 인접 데이터라인이 인접하여 화질의 저하 및 설계가 난이해진다.

또한, 이러한 구조로 중복라인(Redundancy Line)이 형성될 경우 실제 최대의 신호지연이 생기는 부분이 패널의 1/2 지점일 되므로 리페어(Repair) 가능영역이 매우 축소되게 된다.

도 2는 종래 LCD패널에서 화소배열구조를 나타내는 도면이다.

이를 참조하면, 상기 LCD패널(2)의 가장자리 소정부에는 상기 중복라인(Redundancy Line; 4)이 형성되어 있으며, 그 내부 상면의 상/하부에 게이트 라인(6)이 형성된다. 또한, 상기 상/하부의 게이트 라인(6)과 직교하면서 일정 간격으로 이격되는 데이터라인(8)이 다수개 형성되며, 상기 게이트 라인(6)과 데이터 라인(8)으로 이루어진 사각 공간에는 각각 픽셀(10)이 형성되고 그 픽셀(10)의 일단은 상기 데이터 라인(8)과 접속되게 된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

그러나, 상기한 LCD패널의 화소배열구조는 상기 중복라인(Redundancy Line)이 상기 LCD 패널(2)의 가장자리에 형성되어 있으므로 LCD패널(2)의 중심부로 갈수록 리페어(Repair) 가능영역이 감소되고 또한, PCB를 이용할 경우 LCD패널(2) 내부의 복잡성이 야기된다. 또한, LCD패널(2) 중심부에 보수가 필요한 경우에는 그 보수작업이 매우 난이해 지므로 결국, 보수시간이 연장된다는 문제점이 있다.

본 발명은 상기한 종래 기술의 사정을 감안하여 이루어진 것으로, 패널의 중심부에도 중복라인을 형성하여 패널의 전영역에서 비교적 적은 신호지연이 생기도록 함으로써 리페어 가능영역을 최대로 확보하도록 한 리페어 영역향상을 위한 패널구조를 제공함에 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

상기한 목적을 달성하기 위해, 본 발명의 바람직한 실시예에 따르면 그 가장자리 소정부에는 중복라인(Redundancy Line)이 형성되며, 상기 중복라인 상면의 상/하부에 게이트 라인이 형성되고, 상기 상/하부의 게이트 라인과 직교하면서 일정 간격으로 이격되는 데이터라인이 다수개 형성되며, 상기 게이트 라인과 데이터 라인으로 이루어진 사각 공간에는 각각 픽셀이 형성된 박막 액정표시장치(TFT - LCD)에 있어서, 상기 중복라인(Redundancy Line)이 액정 디스플레이 영역내부의 중심부에 상기 데이터라인 및 픽셀의 길이방향과 동일한 방향으로 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 리페어 영역향상을 위한 패널구조가 제공된다.

바람직하게, 상기 중복라인(Redundancy Line)은 상기 액정 디스플레이 영역 내부의 중앙 소정부에 적어도 1개이상 형성되는 것을 특징으로 한다.

보다 바람직하게, 상기 픽셀의 배열은 상기 중복라인을 중심으로 좌우 대칭적으로 배열되는 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 픽셀의 배열은 상기 중복라인을 중심으로 중심라인 왼쪽의 픽셀은 데이터라인이 픽셀 왼쪽에 형성되고 상기 중심라인 오른쪽의 픽셀은 데이터라인이 상기 픽셀의 오른쪽에 형성되는 것을 특징으로 하는 리페어 영역향상을 위한 패널구조가 제공된다.

이하, 본 발명에 대해 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.

도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 리페어 영역향상을 위한 패널구조를 나타내는 도면이다.

본 발명은 크게 상기 중복라인(Redundancy Line: 4')을 패널의 중심부에 형성하여 주는 것을 기본으로 한다. 이럴 경우 상기 픽셀(10)의 배치도 약간의 변경이 필요하게 된다.

기존의 픽셀(10)은 상기 LCD패널(2)의 전영역에서 구조가 동일하게 형성되나 본 발명에서는 상기 LCD패널(2')의 중심부를 중심으로 화소가 대칭되는 배열을 택하게 된다. 이때, 물론 기존의 화소배열구조를 사용하여도 무방하다.

도 4는 본 발명에 따른 LCD패널의 화소배열구조를 나타내는 도면이다.

이를 참조하면, 상기 LCD패널(2')은 그 중심부를 중심으로 상기 픽셀(10)이 대칭되는 배열로 이루어진다.

예를 들어, 상기의 구조는 상기 LCD패널(2')의 중심부를 기준으로 왼쪽 영역의 픽셀(10)들은 상기 데이터라인(8)이 픽셀(10, 예컨대 화소전극의 상면)의 왼쪽에 형성되고 오른쪽 영역의 픽셀(10)들은 상기 데이터라인(8)이 그 픽셀(10)의 오른쪽에 형성되도록 설계한다.

이러한 구조를 택하면 상기 LCD패널(2') 중심부의 n번째 픽셀(10)과 n+1번째 픽셀(10)사이에 형성되는 라인이 중복라인(Redundancy Line) 1개만이 형성되어 상기 LCD패널(2)의 디스플레이 특성에 영향을 주지 않는다.

상기한 구조로 상기 중복라인(Redundancy Line; 4')이 형성될 경우 실제 최대의 신호지연이 생기는 부분이 패널의 1/4 지점일 되므로 종래의 구조에 비하여 리페어(Repair)가능영역을 적어도 2배이상 확보할 수 있게 된다.

상기한 구성의 본 발명의 일실시예에 따른 리페어 영역향상을 위한 패널구조의 기능과 작용을 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.

종래의 LCD패널(2)의 경우 그 중앙 소정부에 상기 중복라인(Redundancy Line; 4')을 형성시키지 못하고 그 가장자리에만 중복라인(Redundancy Line; 4)을 형성시킨 것은 상기 중복라인(Redundancy Line; 4')이 그 이하 또는 주변에 형성된 데이터 라인(8)가 중첩되어 디스플레이에 영향을 주기 때문이나, 본 발명에서는 상기 픽셀(10)의 위치를 상기 LCD 패널(2')의 중앙부에 형성된 상기 중복라인(Redundancy Line; 4')을 중심으로 각각 대칭되게 형성하고 상기 데이터 라인(8)이 상기 중복라인(Redundancy Line; 4')과 중첩되지 않도록 함으로써 디스플레이에 영향을 주지 않고 보수상황 발생시를 위한 리페어 영역이 향상될 수 있게 한다.

이때, 상기 중복라인(Redundancy Line; 4')은 단지 상기 LCD패널(2')의 중앙 소정부에만 형성될 수 있는 것이 아니고, 상기 데이터 라인(8)이 그 중복라인(Redundancy Line; 4')과 중첩되지 않도록 대칭될 수 있는 구조를 취하면 다양한 위치에 상기 중복라인(Redundancy Line; 4')을 형성시키는 것도 충분히 가능하다.

한편, 본 발명의 실시예에 따른 리페어 영역향상을 위한 패널구조는 단지 상기한 실시예에 한정되는 것이 아니라 그 기술적 요지를 이탈하지 않는 범위내에서 다양한 변경이 가능하다.

발명의 효과

상기한 바와 같이, 본 발명에 따른 리페어 영역향상을 위한 패널구조는 픽셀의 위치를 패널의 중앙 소정부에 형성된 중복라인(Redundancy Line)을 중심으로 각각 대칭되게 형성하고 데이터 라인이 중복라인(Redundancy Line)과 중첩되지 않도록 함으로써 디스플레이에 영향을 주지 않고 패널내의 리페어 영역이 향상될 수 있게 된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

그 가장자리 소정부에는 중복라인(Redundancy Line)이 형성되며, 상기 중복라인 상면의 상/하부에 게이트 라인이 형성되고, 상기 상/하부의 게이트 라인과 직교하면서 일정 간격으로 이격되는 데이터라인이 다수개 형성되며, 상기 게이트 라인과 데이터 라인으로 이루어진 사각 공간에는 각각 픽셀이 형성된 박막 액정표시장치(TFT-LCD)에 있어서,

상기 중복라인(Redundancy Line)이 액정 디스플레이 영역내부의 중심부에 상기 데이터라인 및 픽셀의 길이방향과 동일한 방향으로 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 리페어 영역향상을 위한 패널구조.

청구항 2.

제 1항에 있어서, 상기 중복라인(Redundancy Line)은 상기 액정 디스플레이 영역 내부의 중앙 소정부에 적어도 1개 이상 형성되는 것을 특징으로 하는 리페어 영역향상을 위한 패널구조.

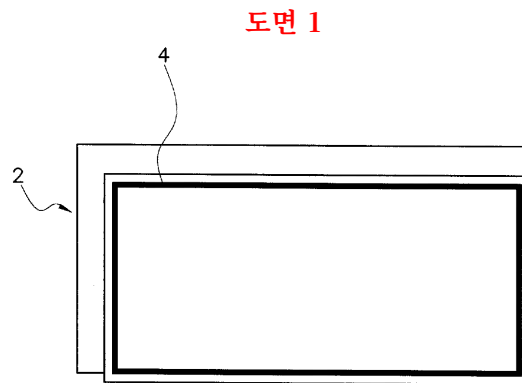
청구항 3.

제 1항에 있어서, 상기 픽셀의 배열은 상기 중복라인을 중심으로 좌우 대칭적으로 배열되는 것을 특징으로 하는 리페어 영역향상을 위한 패널구조.

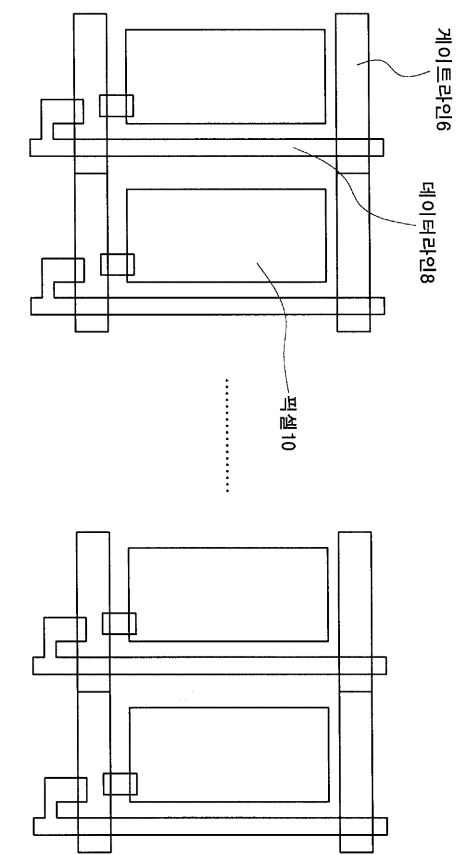
청구항 4.

제 3항에 있어서, 상기 픽셀의 배열은 상기 중복라인을 중심으로 중심라인 왼쪽의 픽셀은 데이터라인이 픽셀 왼쪽에 형성되고 상기 중심라인 오른쪽의 픽셀은 데이터라인이 상기 픽셀의 오른쪽에 형성되는 것을 특징으로 하는 리페어 영역향상을 위한 패널구조.

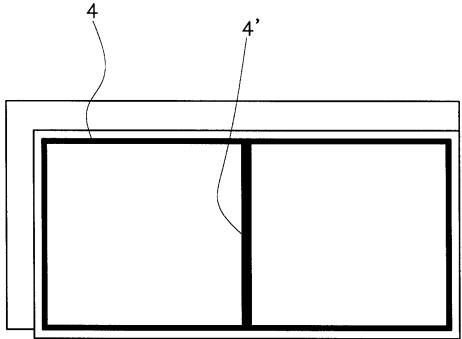
도면



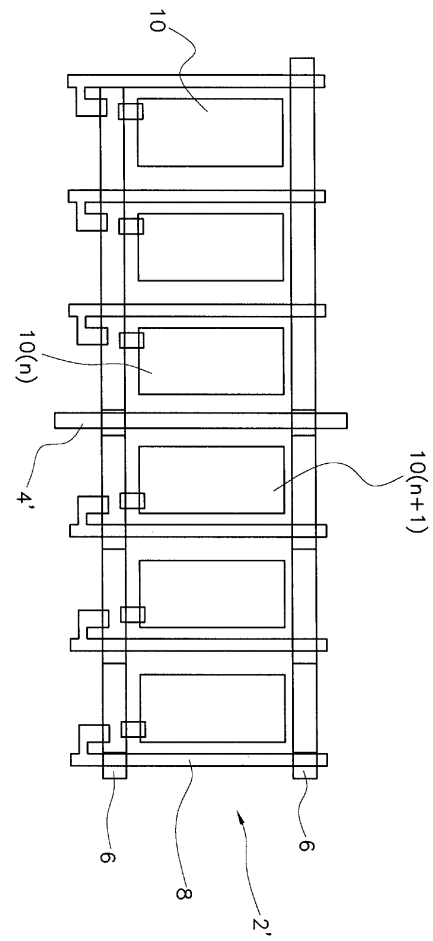
도면 2



도면 3



도면 4



专利名称(译)	面板结构改善修复面积		
公开(公告)号	KR1020020039469A	公开(公告)日	2002-05-27
申请号	KR1020000069295	申请日	2000-11-21
[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	JUN JONGYOB 전종엽 KIM JAIKWANG 김재광 LEE SEOKLYUL 이석열		
发明人	전종엽 김재광 이석열		
IPC分类号	G02F1/136		
其他公开文献	KR100674229B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种面板结构用于改善修补区域，并且在面板的中心以形成由在面板修复区的用于改善修复区，以便获得最大的整个区域具有相对小的信号延迟动画冗余线并提供面板结构。根据本发明，在边缘部分中形成冗余线，在重叠线的上/下部分上形成栅极线，以及与上部/正交的数据线。多个形式，并且，在所述矩形区域具有（TFT-LCD）的像素形成，每个由栅极线和数据线，冗余线（冗余线）的薄膜液晶显示器，其中所述液晶显示区域之内的位于中心的数据线并且像素形成在与像素的纵向相同的方向上。当应用本发明，而不是由被形成为分别对称于形成在像素的中央的面板的预定部分的位置的冗余线（冗余行）影响显示，并且数据线重叠于冗余线（冗余行）这样可以改善面板中的重复区域。

- 1 - 4

