

(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. G02F 1/1333 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2006년11월02일 10-0640989 2006년10월25일
--	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자	10-2000-0006714 2000년02월12일	(65) 공개번호 (43) 공개일자	10-2001-0081341 2001년08월29일
------------------------	--------------------------------	------------------------	--------------------------------

(73) 특허권자	엘지.필립스 엘시디 주식회사 서울 영등포구 여의도동 20번지
(72) 발명자	노봉규 경기 수원시 장안구 영화동 392번지 11호
(74) 대리인	김용인 심창섭

심사관 : 한상수

(54) 구동장치가 간단한 대화면 액정표시소자

요약

본 발명은 구동장치가 간단한 대화면 액정표시소자에 관한 것이다. 노트북이나 모니터에 쓰이는 액정표시소자 화소의 피치는 약 0.1mm로 해상도가 매우 높다. 화소의 해상도가 높은 액정판넬을 여러장 이용하여 해상도가 낮은 글자나 영상을 나타낼 때는 같은 색을 구동하는 인접 신호선을 여러개 묶고, 또한 인접 주사선도 여러개 묶어서 동일 전압파형을 걸어주면 구동이 간단해진다. 액정판넬이 여러개인 화면을 구동할 때 종래에는 화상제어부에서 각각의 액정판넬에 화상값을 주면, 액정판넬마다 주사선 구동파형과 신호선 구동파형을 독자적으로 발생하였다. 종래의 액정표시소자는 각각의 액정판넬마다 구동IC를 부착해야하므로 비용이 많이 들었다. 본발명에서는 출력 임피던스가 낮은 신호선과 주사선 구동 IC에 주사선 연결부(50)와 신호선 연결부(60)를 연결하고, 각각의 액정판넬의 주사선은 주사선 연결부에, 신호선은 신호선 연결부에 연결하여 구동하므로 구동 IC의 수를 줄여, 낮은 비용으로 대화면 액정표시소자를 만들 수 있다.

대표도

도 10

색인어

대화면, 액정판넬, 구동방법

명세서

도면의 간단한 설명

도1은 액정판넬의 평면도이다.

- 도2는 액정판넬의 단면도이다.
- 도3은 대화면 액정표시소자에서 액정판넬의 배치도이다.
- 도4는 액정판넬의 신호선 패드의 평면도이다.
- 도5는 액정판넬의 주사선 패드의 평면도이다.
- 도6은 액정표시소자의 신호선 결선도이다.
- 도7은 액정표시소자의 주사선 결선도의 한 예이다.
- 도8은 화소를 여러개 묶은 집합단위화소의 결선도의 한 예이다.
- 도9는 종래의 대화면 액정표시소자의 구동 시스템이다.
- 도10은 본발명의 대화면 액정표시소자의 구동 시스템이다.

※도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

50 : 주사선 연결부 60 : 신호선 연결부

삭제

삭제

삭제

삭제

100 : 액정판넬

**발명의 상세한 설명**

**발명의 목적**

**발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술**

본 발명은 구동장치가 간단한 대화면 액정표시소자에 관한 것이다. 특히 해상도가 10dpi(dot per inch) 이하로 낮고 액정판넬(100)을 여러장 연결한 대화면 액정표시소자에서 구동 시스템을 간단히 한 것이다. 모니터나 노트북 같이 화면이 12인치 이상인 것은 대부분 TFT 액정표시소자이다. 도 1은 TFT 액정판넬의 평면도이다. 그리고 도 3은 6개 TFT 액정판넬을 붙인 대화면 액정표시소자의 한 예이며, 도 4는 도 1의 A부분을 확대한 것이다. 또한, 도 5는 도 1의 B부분을 확대한 것이며, 도 6은 신호선의 결선도이다. 도 1 및 도 3 내지 도 6을 참조하여 종래 기술에 따른 액정표시소자를 설명하면 다음과 같다. 신호선 패드(1)에는 신호선 전극(9)이 그리고 주사선 패드(3)에는 주사선 전극(8)이 있어 외부의 구동 IC와 연결된다. 신호선 패드(1)에는 외부 구동 IC와 연결되는 신호선 전극(9)이 형성되어 있다. 주사선 패드(3)에는 외부 구동 IC와 연결되는 주사선 전극이 형성되어 있다. 유리기판의 모서리부터 표시영역(active area)(7)까지는 광 차단막(5)이 칼라필터기판(10)에 만들어져 있다. 광 차단막(5)은 Cr과 같은 금속이거나 또는 빛을 흡수하는 물질이 섞인 수지로 만든다. 화상은 표시영역(7)에 나타난다. 도 2는 도 1의 액정판넬(100)을 절단선 CC'에서 본 것이다.

액정판넬(100)은 TFT기관(20)과 칼라필터기관(10) 사이에 액정이 채워진 구조이다. TFT기관(20)과 칼라필터기관(10)은 시일재(6)로 서로 붙어있다. 각각의 기관(10,20) 외부에는 편광판(12)과 검광판(11)이 붙어있다. 칼라필터기관(10)이 외부에 접해 있고, TFT기관은 백라이트(15)에 접해 있다. 액정판넬(100)에는 구동회로가 포함되지만 도 2에서는 생략하였다.

삭제

신호선은 빨간색(R)과 초록색(G) 그리고 파란색(B)을 구동하는 전극들이 교대로 있다. 노트북이나 모니터용 LCD 화면의 한 화소의 피치는 약 0.1mm로 작기 때문에, 멀리서 볼 수 있는 대화면을 실현하려면 같은 색의 신호선들을 여러개 묶어 구동한다. 이처럼 여러 화소가 모아 하나의 독립된 화소를 이루는데, 이것을 집합단위화소(18)라고 한다.

노트북이나 모니터용 TFT 액정판넬을 이용하여 해상도가 낮은 영상을 나타낼 때, 화소 하나하나를 독립적으로 구동하면 글자를 나타내는 제어장치와 TFT 액정판넬과의 인터페이스가 매우 어렵다. 그러므로 같은 색을 구동하는 인접 신호선을 여러개 묶고, 또한 인접 주사선도 여러개 묶어서 동일 전압파형을 걸어주면, 구동 IC의 핀 수가 줄어들어 비용을 낮출뿐 아니라 제어부와 TFT 액정판넬 사이의 인터페이스도 간단해진다. 대형 문자표시소자로 쓸려면 한 화소가 2~3mm 정도 되어야하므로 최소한 20~30개 정도의 신호선에 동일 전압 파형을 걸어주어야 한다.

도 6에서 빨간색(R, 15)과 초록색(G, 16)과 그리고 파란색(B, 17)을 구동하는 집합신호전극(15,16,17)이 나타나 있다. 같은 색을 구동하는 신호선을 여러개 묶은 전극을 집합신호전극(15,16,17)이라고한다. 같은 색을 구동하는 인접하는 신호선을 여러개 묶어서 동일신호 파형이 걸리게 한다.

도 7은 주사선의 결선도이다.

도 7에 도시된 다수의 주사선(13,14)은 홀수번째 주사선(13)과 짝수번째 주사선(14)을 달리 연결하였다. 주사선(13)의 결선방법은 TFT의 구조에 따라 다르다. 보전축전기(storage capacitor)가 공통방식인 경우에는 인접 주사선을 여러개 연결하고, 보전축전기가 전단게이트방식인 경우에는 도 7에서와 같이 홀수번째와 짝수번째 주사선(13)을 구별하여 인접 주사선을 연결한다.

도 8은 TFT 액정표시소자의 화소를 여러개 묶어서 집합단위화소(18)를 한 화소처럼 구동할 때의 결선도이다.

TFT 액정표시소자의 화소가 여러개 모여서 이룬 화소를 집합단위화소(18)라고 부른다. 도 8에서는 집합단위화소(18)를 점선으로 나타내었다. 도 8은 전단게이트 방식으로, 홀수번째 주사선(13)과 짝수번째 주사선(14)을 따로 분리한 것이다.

삭제

삭제

액정판넬(100)이 여러개인 화면을 구동할 때 종래에는 화상제어부는 각각의 액정판넬(100)에 화상값을 주면, 액정판넬(100)마다 주사선 구동파형과 신호선 구동파형을 독자적으로 발생하였다.

도 9는 액정판넬(100)을 여러장 쓴 대화면 액정표시소자의 종래의 구동 시스템이다. 액정판넬(100)에는 신호선 구동IC와 주사선 구동IC가 들어있고, 화상제어부에서 화상값을 받아서 화상에 맞는 신호를 주사선(13)과 신호선(14)에 걸어주었다. 각각의 액정판넬(100)에는 메모리 버퍼(memory buffer)가 있어, 화상제어부에서 입력되는 데이터를 저장한다. 화상제어부에서는 어드레스 버스(30)로 화상데이터를 전달할 액정판넬(100)을 선정하고, 데이터 버스(40)로 화상데이터를 보낸다. 각각의 액정판넬(100)은 화상데이터를 받아 독립적으로 신호선(13)과 주사선(14)을 구동한다.

**발명이 이루고자 하는 기술적 과제**

종래의 액정판넬을 여러장 연결한 대화면 액정표시소자는 각각의 액정판넬마다 구동IC를 부착해야하므로 비용이 많이 들었다. 또한 액정판넬이 화상데이터를 받는 인터페이스 부분을 액정판넬마다 따로 설치해야하므로 시스템을 구성하는데 비용이 많이 들었다.

**발명의 구성 및 작용**

삭제

상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 본 발명에 따른 액정표시소자는 같은 색을 나타내는 인접 화소의 다수의 신호선에 동일 신호전압이 걸리고, 화면이 두장 이상의 액정판넬로 이루어진 액정표시소자에 있어서, 상기 각각의 액정판넬의 주사선은 주사선 연결부와 신호선은 신호선 연결부와 연결되어 상기 주사선 연결부와 상기 신호선 연결부를 통해 상기 각각의 액정판넬의 공통전극의 전압을 독립적으로 조절하는 것을 특징으로 한다.

도 10은 본 발명의 대화면 액정표시소자의 구동 시스템이다.

본 발명은 도 10에 도시된 바와 같이, 화상제어부에서 직접 구동파형을 만들고, 그 구동파형을 신호선 연결부(60)와 주사선 연결부(50)를 거쳐서 각각의 액정판넬의 주사선과 신호선에 직접 연결하였다.

화소 1000개가 모여 집합단위화소를 이루는 경우에, 집합단위화소의 축적용량은 약 1nF(1pF × 1000)이다. 신호선의 주파수는 최대 100Khz이므로 구동 IC에 흐르는 전류(I)는 아래 식으로 구할 수 있다. 구동전압(V)은 5V로 가정하였다.

$$\begin{aligned}
 & \text{수학식 1} \\
 I &= 4\pi fCV \\
 &< 20mA
 \end{aligned}$$

5V 출력이라면 출력 임피던스가 10Ω 정도로 하여 최대 500mA까지 전류를 흐르게하여 구동시스템의 안정성을 높인다. 이와 같은 신호선과 주사선의 구동 IC 단자에 바로 신호선 연결부(60)와 주사선 연결부(50)를 연결하고, 이 연결선에 액정판넬(100)의 주사선과 신호선을 연결한다.

집합단위화소가 (N × M)인 경우에는 신호선 연결부(60)는 N개가 필요하고, 주사선 연결부(50)는 TFT의 구조에 따라서 달라지는데, 전단게이트 방식의 TFT 액정셀은 2M개가 필요하고, 공통전극 방식의 TFT 액정셀은 M개가 필요하다.

도 10에 도시된 바와 같이, 다수의 액정판넬(100)을 포함한 경우 각 액정판넬(100) 특성의 편차를 고려해야한다. 각 액정판넬(100)이 TFT 액정판넬의 경우에는 공통전극에 걸리는 전압을 조절하여 각 액정판넬(100)간의 특성 편차를 조절할 수 있다. 특히 주사선 연결부의 고유 저항으로 생기는 TFT의 피드쓰루우전압(Feed Through Voltage)의 차이를 각 액정판넬(100)의 공통전극의 전압을 조절하여 보상할 수 있다.

### 발명의 효과

본 발명의 액정판넬을 여러장 부착한 대화면 액정표시소자는 각각의 액정판넬의 주사선은 주사선 연결부에, 신호선은 신호선 연결부에 단순히 연결하여 구동하므로 구동 IC의 수를 줄여, 낮은 비용으로 구동 시스템을 만들 수 있다. 그리고 특히 주사선 연결부의 고유 저항으로 생기는 TFT의 피드쓰루우전압의 차이를 각 액정판넬의 공통전극의 전압을 조절하여 보상할 수 있다.

### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1.

같은 색을 나타내는 인접 화소의 다수의 신호선에 동일 신호전압이 걸리고, 화면이 두장 이상의 액정판넬로 이루어진 액정표시소자에 있어서,

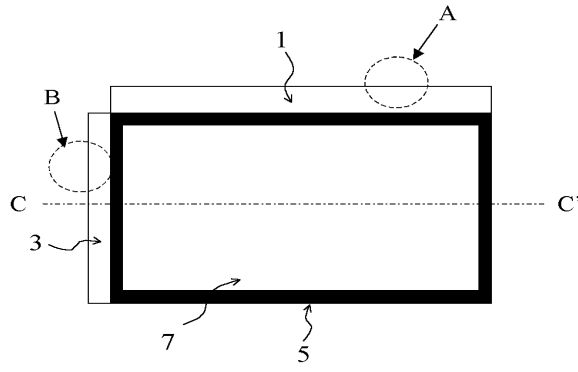
상기 각각의 액정판넬의 주사선은 주사선 연결부와 신호선은 신호선 연결부와 연결되어 상기 주사선 연결부와 상기 신호선 연결부를 통해 상기 각각의 액정판넬의 공통전극의 전압을 독립적으로 조절하는 것을 특징으로 하는 액정표시소자.

#### 청구항 2.

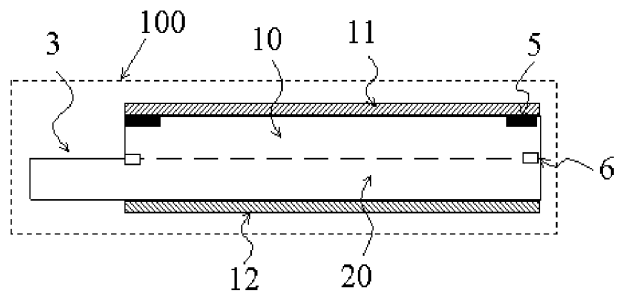
삭제

### 도면

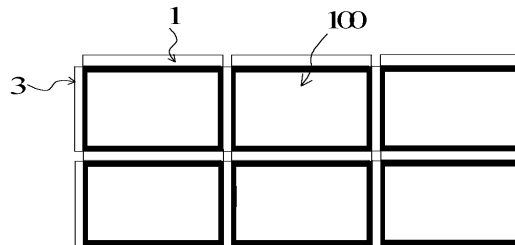
도면1



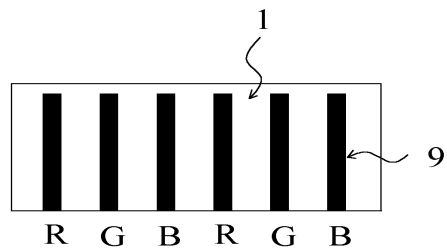
도면2



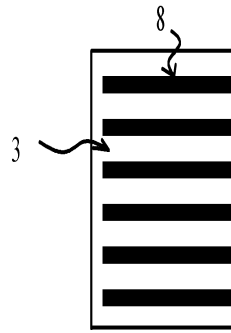
도면3



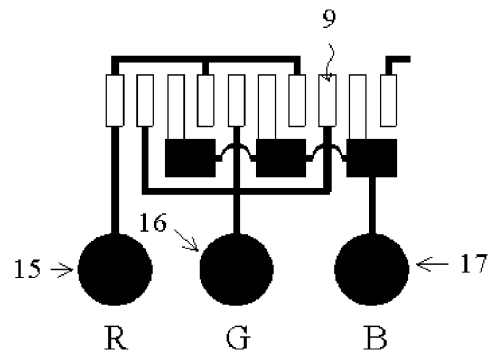
도면4



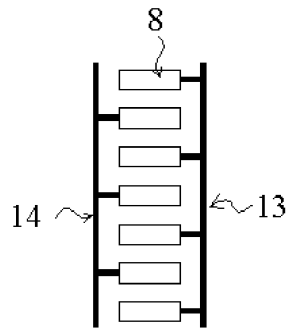
도면5



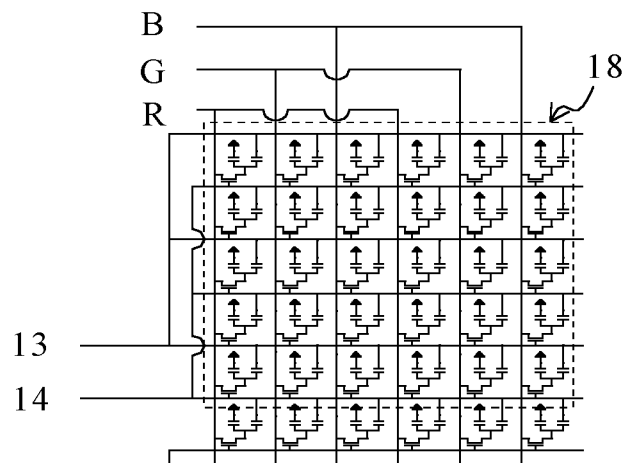
도면6



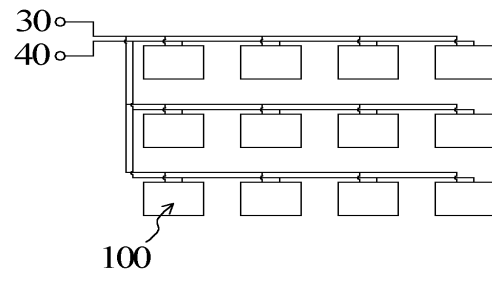
도면7



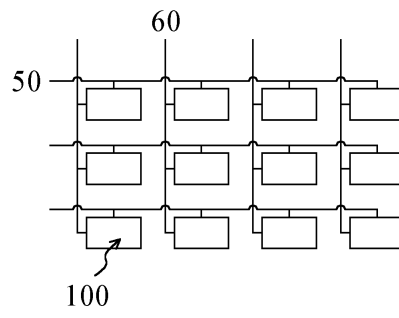
도면8



도면9



도면10



专利名称(译)	驱动装置是简单的大屏幕液晶显示元件		
公开(公告)号	<a href="#">KR100640989B1</a>	公开(公告)日	2006-11-02
申请号	KR1020000006714	申请日	2000-02-12
[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	RHO BONG GYU		
发明人	RHO, BONG GYU		
IPC分类号	G02F1/1333		
CPC分类号	F16H3/089		
代理人(译)	金勇 新昌		
其他公开文献	KR1020010081341A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

本发明涉及一种具有驱动装置的简单大屏幕液晶显示装置。用于笔记本或监视器的液晶显示元件的像素间距约为0.1mm，分辨率非常高。当使用像素的高液晶面板的分辨率的多个副本表示字符或图像是用于驱动相同颜色的低分辨率绑定几个相邻的信号线，并且驱动被简化相邻的扫描线也给通过结合多个走相同的电压波形。当在液晶面板与多个屏以往主表面的每个中的图像控制单元的液晶面板的图像值，并且独立地产生一个扫描线驱动波形和驱动波形信号，用于各液晶面板驱动。传统的液晶显示装置需要用于每个液晶面板的昂贵的驱动IC。在本发明中，扫描线的输出阻抗是连接扫描线连接50的扫描线和连接信号线连接部(60)，各液晶面板的下部信号线和上述扫描线驱动用IC，信号线连接到信号线因此驱动连接的驱动IC可以以低成本制造大屏幕液晶显示装置。 10 指数方面 大屏幕，液晶面板，驱动方式

