



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년05월21일
(11) 등록번호 10-1266076
(24) 등록일자 2013년05월14일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G02F 1/1345 (2006.01) G02F 1/1343 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2005-0135611

(22) 출원일자 2005년12월30일

심사청구일자 2010년12월27일

(65) 공개번호 10-2007-0071829

(43) 공개일자 2007년07월04일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020050113758 A*

KR1020030019667 A*

KR1020030057636 A*

KR1020050068187 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

엘지디스플레이 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자

김도성

경북 구미시 구평동 454 부영아파트 205/1301

안병철

경기도 안양시 동안구 평촌동 899-2 향촌아파트
203-903

(74) 대리인

특허법인네이트

전체 청구항 수 : 총 6 항

심사관 : 유창훈

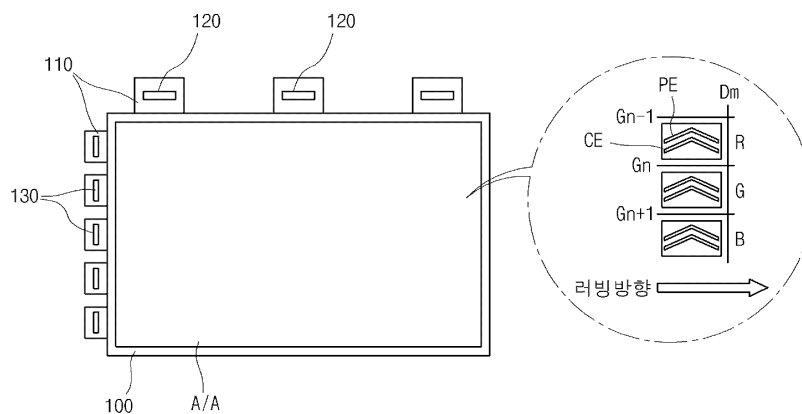
(54) 발명의 명칭 **횡전계방식 액정표시패널 및 그 액정표시장치**

(57) 요약

본 발명은 표시장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 데이터드라이브IC 및 게이트드라이브IC를 저장할 수 있는 구조의 횡전계방식 액정표시장치에 관한 것이다.

이러한 본 발명에 따르면, 제1방향으로 적, 녹, 청 컬러 순으로 반복되어 형성된 다수의 액정화소와; 상기 제1방향과 평행하게 형성되며, 상기 다수의 액정화소로 입력될 데이터가 인가되는 다수의 데이터라인과; 상기 다수의 데이터라인과 교차되는 제2방향으로 형성되며, 상기 데이터를 상기 각 액정화소로 입력하기 위한 스캔신호가 인가되는 다수의 게이트라인을 포함하는 횡전계방식 액정표시패널을 제공하여, 데이터라인 감소에 따른 데이터드라이버IC 저장 및 게이트구동회로의 기판 실장에 따른 게이트드라이버IC 저장에 따른 제조비용의 절감효과를 제공한다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

제1방향으로 적, 녹, 청 컬러 순으로 반복되어 형성된 다수의 액정화소와;

상기 제1방향과 평행하게 형성되며, 상기 다수의 액정화소로 입력될 데이터가 인가되는 다수의 데이터라인과;

상기 다수의 데이터라인과 교차되는 제2방향으로 형성되며, 상기 데이터를 상기 각 액정화소로 입력하기 위한 스캔신호가 인가되는 다수의 게이트라인과;

상기 액정화소 내에 구비되며 상기 게이트라인과 45도 이내의 각도를 가지며 서로 이격하며 형성되며 각각이 상기 각 액정화소 내의 중앙부를 기준으로 꺾인 형태를 이루는 화소전극 및 공통전극

을 포함하는 횡전계방식 액정표시패널.

청구항 2

청구항 제 1 항에 있어서,

상기 각 액정화소는 상기 다수의 게이트라인 방향과 평행한 방향으로 액정이 배향된 것을 특징으로 하는 횡전계방식 액정표시패널

청구항 3

제1방향으로 적, 녹, 청 컬러 순으로 반복되어 형성된 다수의 액정화소와, 상기 제1방향과 평행하게 형성되며 상기 다수의 액정화소로 입력될 데이터가 인가되는 다수의 데이터라인과, 상기 다수의 데이터라인과 교차되는 제2방향으로 형성되며 상기 데이터를 상기 각 액정화소로 입력하기 위한 스캔신호가 인가되는 다수의 게이트라인과, 상기 액정화소 내에 구비되며 상기 게이트라인과 45도 이내의 각도를 가지며 서로 이격하며 형성되며 각각이 상기 각 액정화소 내의 중앙부를 기준으로 꺾인 형태를 이루는 화소전극 및 공통전극을 포함하는 액정표시패널과;

상기 다수의 데이터라인으로 데이터를 출력하는 하나 이상의 데이터드라이버와;

상기 다수의 게이트라인으로 스캔신호를 출력하는 하나 이상의 게이트드라이버

를 포함하는 횡전계방식 액정표시장치.

청구항 4

청구항 제 3 항에 있어서,

상기 하나 이상의 데이터드라이버와 상기 하나 이상의 게이트드라이버는, 각각 IC칩의 형태로 테이프 캐리어 패키지(TCP)에 실장되어 상기 액정표시패널에 연결되는 것을 특징으로 하는 횡전계방식 액정표시장치

청구항 5

청구항 제 3 항에 있어서,

상기 하나 이상의 게이트드라이버는 상기 액정표시패널 상에 구성되는 것을 특징으로 하는 횡전계방식 액정표시장치

청구항 6

청구항 제 3 항에 있어서,

상기 각 액정화소는 상기 다수의 게이트라인 방향과 평행한 방향으로 액정이 배향된 것을 특징으로 하는 횡전계방식 액정표시장치

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- [0008] 본 발명은 표시장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 데이터드라이브IC 및 게이트드라이브IC를 저감할 수 있는 구조의 횡전계방식 액정표시장치에 관한 것이다.
- [0009] 일반적으로 TN(Twist Nematic)모드 액정표시장치는 공통전극과 화소전극이 분리된 구조를 가지는데, IPS(In-Plane Switching) 모드 액정 표시 소자는 TN 모드 액정 표시 소자의 큰 단점인 시야각이 좁다는 문제를 해결하기 위하여 개발된 광시야각을 갖는 액정표시소자이다. 이러한 IPS 모드 액정 표시 소자에서는 공통 전극 및 화소 전극이 동일 기관 상에 함께 형성되며, 상기 전극들 사이에서 발생하는 수평 전계에 의해 액정들이 구동됨으로써, TN 모드의 액정표시소자보다는 더 큰 시야각을 갖게 된다.
- [0010] 도 1은 종래의 횡전계방식 액정표시장치를 도시한 도면으로서, 기관(10) 상의 소정 영역에 다수의 액정화소를 구성하여 화상이 표시되는 영역인 액티브영역(Active area: 이하 A/A)을 형성하고, 상기 액티브영역(A/A)으로 화상 데이터를 출력하는 다수의 데이터드라이버(30) 및 상기 다수의 액정화소로의 데이터 입력을 제어하기 위한 스캔신호(Scan signal)를 출력하는 다수의 게이트드라이버(40)가 IC(integrated circuit)칩의 형태로 TCP(tape carrier package)(20)에 실장되어 상기 기관(10)과 연결된다. 상기 TCP(20)에는 다수의 도전 라인이 구성되어 있어 상기 각 드라이버(30)(40)와 상기 액티브영역(A/A)과의 전기회로적인 연결을 가능하게 한다.
- [0011] 이때, 통상적으로 상기 데이터드라이버(30)는 상기 기관(10)의 상부에 위치하고, 상기 게이트드라이버(40)는 상기 기관(10)의 측단에 위치하도록 구성되어, 확대도시로 나타낸 화소구조와 같이, 도면상에서 세로 방향으로 데이터라인(Dm-1, Dm, Dm+1)이 형성되고, 상기 데이터라인과 교차되게끔 가로방향으로 게이트라인(Gn)이 형성된다.
- [0012] 또한 상기 데이터에 상응하는 컬러를 표시하기 위한 액정화소는 상기 게이트라인(Gn)과 평행하게 적(R), 녹(G), 청(B)의 순으로 수평 배열된다.
- [0013] 상기와 같이 액정화소들이 상기 게이트라인(Gn) 형성방향과 수평하게 배열됨으로써, 횡전계를 형성하기 위해 각 액정화소 내에 형성되는 화소전극(P)과 공통전극(C)은 상기 데이터라인(Dm-1, Dm, Dm+1) 형성방향과 평행하거나 또는 45도 이내의 방향으로 형성되며, 이러한 화소전극(P)과 공통전극(C) 형성 구조에 의해 상기 화소전극(P)과 공통전극(C)에 전계를 인가하지 않았을 때 블랙으로 표시되는 노멀리 블랙(normally black) 모드를 표시하기 위해서 화살표 도시와 같이(필요에 따라 화살표 반대방향으로도 수행된다.) 데이터라인 형성 방향으로 러빙을 수행하여 액정을 배향한다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- [0014] 상기와 같이 설명한 종래기술에 따른 횡전계방식 액정표시장치에 비해 본 발명은 동일한 효과를 도출하면서도 제조비용을 절감할 수 있는 횡전계방식 액정표시장치를 제공하는데 그 주된 목적이 있으며, 특히 고가의 구동드라이브IC의 개수를 저감하여 제조비용을 절감할 수 있는 횡전계방식 액정표시장치를 제공하는데 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

- [0015] 상기와 같은 목적을 달성하기 위해 본 발명은, 제1방향으로 적, 녹, 청 컬러 순으로 반복되어 형성된 다수의 액정화소와; 상기 제1방향과 평행하게 형성되며, 상기 다수의 액정화소로 입력될 데이터가 인가되는 다수의 데이터라인과; 상기 다수의 데이터라인과 교차되는 제2방향으로 형성되며, 상기 데이터를 상기 각 액정화소로 입력하기 위한 스캔신호가 인가되는 다수의 게이트라인과; 상기 액정화소 내에 구비되며 상기 게이트라인과 45도 이내의 각도를 가지며 서로 이격하며 형성되며 각각이 상기 각 액정화소 내의 중앙부를 기준으로 꺾인 형태를 이루는 화소전극 및 공통전극을 포함하는 횡전계방식 액정표시패널을 제공한다.
- [0016] 상기 각 액정화소는 상기 다수의 게이트라인 방향과 평행한 방향으로 액정이 배향된 것을 특징으로 한다.

- [0017] 또한 본 발명은, 제1방향으로 적, 녹, 청 컬러 순으로 반복되어 형성된 다수의 액정화소와, 상기 제1방향과 평행하게 형성되며 상기 다수의 액정화소로 입력될 데이터가 인가되는 다수의 데이터라인과, 상기 다수의 데이터라인과 교차되는 제2방향으로 형성되며 상기 데이터를 상기 각 액정화소로 입력하기 위한 스캔신호가 인가되는 다수의 게이트라인과, 상기 액정화소 내에 구비되며 상기 게이트라인과 45도 이내의 각도를 가지며 서로 이격하며 형성되며 각각이 상기 각 액정화소 내의 중앙부를 기준으로 꺾인 형태를 이루는 화소전극 및 공통전극을 포함하는 액정표시패널과; 상기 다수의 데이터라인으로 데이터를 출력하는 하나 이상의 데이터드라이버와; 상기 다수의 게이트라인으로 스캔신호를 출력하는 하나 이상의 게이트드라이버를 포함하는 횡전계방식 액정표시장치를 제공한다.
- [0018] 상기 하나 이상의 데이터드라이버와 상기 하나 이상의 게이트드라이버는, 각각 IC칩의 형태로 테이프 캐리어 패키지(TCP)에 실장되어 상기 액정표시패널에 연결되는 것을 특징으로 한다.
- [0019] 상기 하나 이상의 게이트드라이버는 상기 액정표시패널 상에 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0020] 상기 각 액정화소는 상기 다수의 게이트라인 방향과 평행한 방향으로 액정이 배향된 것을 특징으로 한다.
- [0021] 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 대해 설명한다.
- [0022] 도 2는 본 발명에 따른 횡전계방식 액정표시장치의 제1실시에 도면으로서, 화상이 표시되는 영역인 액티브영역(A/A)의 일부를 확대하여 도시하였다.
- [0023] 본 발명의 개념은 종래에 다수의 적, 녹, 청 화소를 게이트라인과 평행하게 순차 배열하던 방식을 탈피하여 데이터라인과 평행한 방향으로 다수의 적, 녹, 청 화소를 순차 배열하고 이러한 화소 배열의 특징에 따라 드라이버IC의 감소 효과를 도출하는 것이다.
- [0024] 이를 위해 본 발명은, 글라스와 같은 기판(100) 상의 소정 영역에 다수의 액정화소를 구성하여 화상이 표시되는 영역인 액티브영역(A/A)이 형성되고, 상기 액티브영역(A/A)으로 화상 데이터를 출력하여 상기 다수의 액정화소에 데이터를 인가하기 위한 다수의 데이터드라이버(120) 및 상기 다수의 액정화소의 데이터 입력을 제어하기 위한 스캔신호(Scan signal)를 출력하는 다수의 게이트드라이버(130)가 IC칩의 형태로 TCP(110)에 실장되어 상기 기판(100)과 연결되어 구성된다. 물론 상기 TCP(110)에는 다수의 도전 라인이 구성되어 있어 상기 각 드라이버(120)(130)와 상기 액티브영역(A/A)과의 전기회로적인 연결을 가능하게 한다.
- [0025] 이때, 상기 데이터드라이버(120)는 상기 기판(100)의 상부에 위치하고, 상기 게이트드라이버(130)는 상기 기판(100)의 측단에 위치하도록 구성되어, 확대하여 나타낸 화소구조와 같이, 도면상에서 세로 방향으로 데이터라인(Dm)이 형성되고, 상기 데이터라인과 교차되게끔 가로방향으로 게이트라인(Gn-1, Gn, Gn+1)이 형성된다.
- [0026] 이때 상기 데이터에 상응하는 컬러를 표시하기 위한 액정화소는 적, 녹, 청 컬러 순으로 반복되어 상기 데이터라인(Dm)을 따라 수직하게 배열된다.
- [0027] 상기 설명한 바와 같이 적, 녹, 청 순서의 액정화소 배열을 세로 방향으로 할 경우, 상기 데이터라인(data line)의 개수가 기존에 비해 1/3 수준으로 낮아지므로 결국 데이터드라이버(120)를 절감할 수 있는 효과가 있다.
- [0028] 또한 상기와 같이 액정화소를 적, 녹, 청 컬러 순으로 상기 데이터라인(Gn) 형성방향과 수평하게 반복 배열하게 되면, 횡전계를 형성하기 위해 각각의 액정화소 내에 형성되는 화소전극(P)과 공통전극(C)은 상기 게이트라인(Gn-1, Gn, Gn+1) 형성방향과 평행하거나 또는 45도 이내의 방향으로 형성되며, 이러한 화소전극(P)과 공통전극(C) 형성 구조에 의해 상기 화소전극(P)과 공통전극(C)에 전계를 인가하지 않았을 때 블랙으로 표시되는 노멀리 블랙(normally black) 모드를 표시하기 위해서 화살표 도시와 같이(필요에 따라 화살표 반대방향으로도 수행된다.) 게이트라인 형성 방향으로 러빙을 수행하여 액정을 배향한다.
- [0029] 도 3은 본 발명에 따른 횡전계방식 액정표시장치의 제2실시에 도면으로서, 화상이 표시되는 영역인 액티브영역(A/A)의 일부를 확대하여 도시하였으며, 상기 도 2를 참조하여 설명한 본 발명 제1실시예와 중복되는 내용은 생략한다.
- [0030] 간단히 본 발명 제2실시예의 특징을 설명하면, 데이터를 화소로 입력하도록 하는 스캔신호를 출력하는 게이트구동용 회로, 즉 게이트드라이버(140),를 상기 기판(100)에 내치하여 구성하고 있다.
- [0031] 상기와 같이 패널 구동용 구동회로를 표시패널 내에 구성하는 방법, 특히 게이트드라이버(140)의 패널 내 구성

(GIP : Gate in Panel) 방법은 장치의 소형화 및 제조비용의 절감에 효과가 있다.

[0032] 따라서 상기 설명한 본 발명의 제2실시예에 의하면 종래에 비해 데이터라인의 개수가 1/3 수준이므로 이의 구동을 위한 데이터드라이버(120)의 개수를 줄일 수 있고, 또한 게이트드라이버(140)가 기판(100) 내에 구성될 수 있으므로 게이트드라이버(130)의 개수 역시 절감될 수 있다.

발명의 효과

[0033] 상기와 같이 설명한 본 발명에 따른 횡전계방식 액정표시장치는, 적, 녹, 청 화소의 배열을 기존의 가로 순차 배열에서 세로 순차 배열로 변경하고 더욱이 게이트구동용 회로를 기판 내에 실장하여 형성함으로써 데이터드라이버IC 및 게이트드라이버IC의 구성 개수를 저감함에 따른 제조비용의 절감효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0001] 도 1은 종래의 횡전계방식 액정표시장치를 도시한 도면

[0002] 도 2는 본 발명에 따른 횡전계방식 액정표시장치의 제1실시예 도면

[0003] 도 3은 본 발명에 따른 횡전계방식 액정표시장치의 제2실시예 도면

[0004] <도면의 주요부분에 대한 간단한 설명>

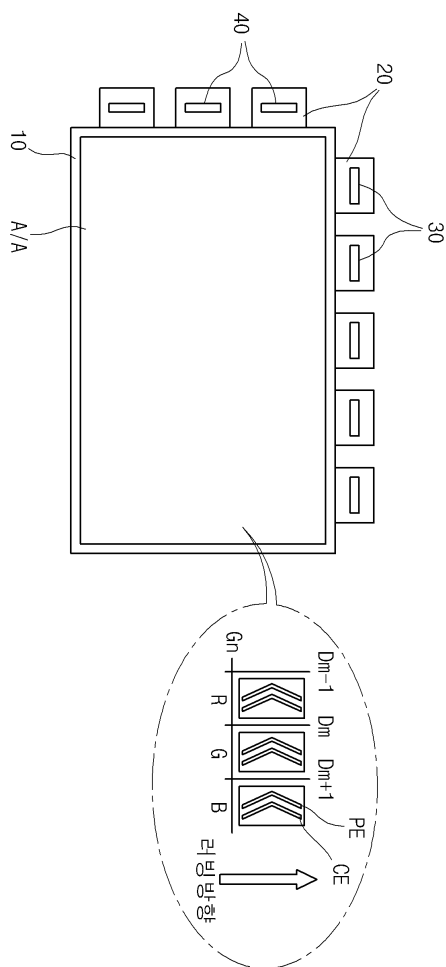
[0005] 100 : 기판 110 : TCP

[0006] 120 : 데이터드라이버 130, 140 : 게이트드라이버

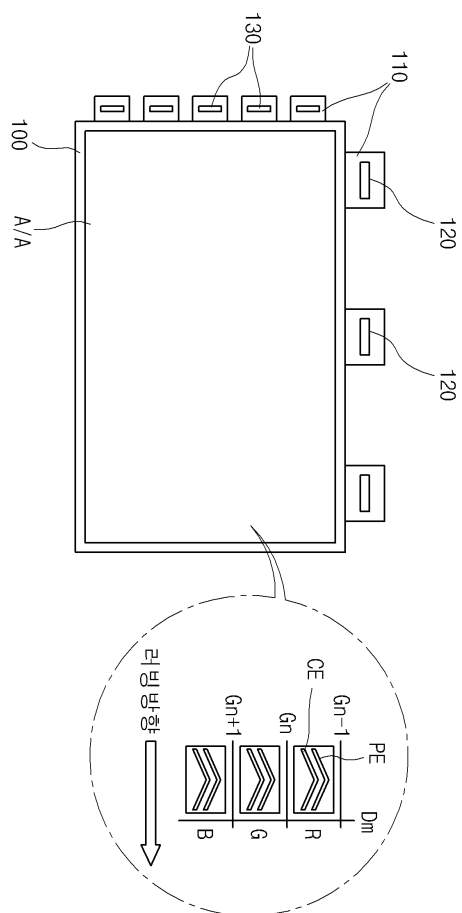
[0007] A/A : 액티브영역

도면

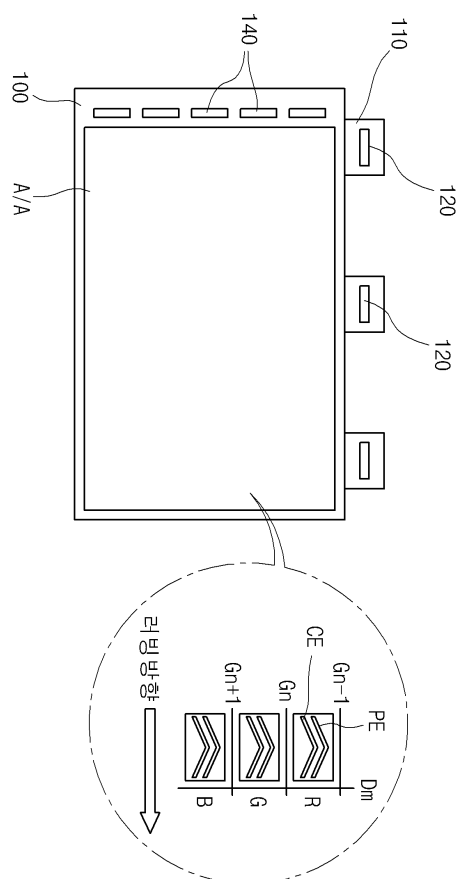
도면1



도면2



도면3



专利名称(译)	液晶显示面板和液晶显示器技术领域本发明涉及液晶显示面板和液晶显示器		
公开(公告)号	KR101266076B1	公开(公告)日	2013-05-21
申请号	KR1020050135611	申请日	2005-12-30
[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	KIM DO SUNG 김도성 AHN BYUNG CHUL 안병철		
发明人	김도성 안병철		
IPC分类号	G02F1/1343 G02F G02F1/1345		
CPC分类号	G02F1/134363 G02F1/1345 G02F1/13458 G02F1/136286		
其他公开文献	KR1020070071829A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

根据本发明，在第一方向上以红色，绿色，蓝色的顺序重复形成多个液晶像素；并且 平行于第一方向形成的多条数据线被施加到其上，该数据被输入到多个液晶像素； 提供了一种水平线型液晶显示面板，该水平线型液晶显示面板包括在第二方向上形成的与多条数据线相交并且接收用于将数据输入到液晶像素中的扫描信号的多条选通线。 通过减少数据驱动器IC的数量，减少数据驱动器IC的数量，以及由于栅极驱动电路的板卡安装而减少的栅极驱动器IC的数量，从而降低了制造成本。

