

(19)대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁷
G02F 1/133

(45) 공고일자 2004년01월07일
(11) 등록번호 10-0414225
(24) 등록일자 2003년12월23일

(21) 출원번호	10-2000-0054961	(65) 공개번호	10-2002-0022258
(22) 출원일자	2000년09월19일	(43) 공개일자	2002년03월27일

(73) 특허권자 삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자 박진호
경기도수원시권선구권선동1267벽산한성APT812동306호

(74) 대리인 임창현
권혁수

심사관 : 고종욱

(54) 패널 배선을 이용하여 데이터를 전송하는 액정 디스플레이장치

요약

본 발명은 패널 배선을 이용하여 데이터를 전송하는 액정 디스플레이 장치에 관한 것이다. 액정 디스플레이 장치는 액정 디스플레이 패널과 패널 일측에 구비되는 복수 개의 드라이브 회로들을 구비한다. 각 드라이브 집적 회로와 액정 디스플레이 패널은 패널 위에 형성된 데이터 배선을 이용하여 화상 데이터를 전송한다. 이 때, 화상 데이터는 소형 차동 신호로 전송된다. 따라서 본 발명에 의하면, 데이터 배선을 통해 소형 차동 신호의 화상 데이터를 전송함으로써 고 해상도 액정 디스플레이 장치를 구현할 수 있으며, 데이터 배선을 이용시 발생하는 EMI 문제를 해결할 수 있다.

대표도

도 2

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 액정 디스플레이 장치의 구성을 도시한 도면; 그리고
도 2는 본 발명에 따른 액정 디스플레이 장치의 일부 구성을 도시한 도면이다.
* 도면의 주요 부분에 대한 부호 설명 *
2 : 액정 디스플레이 패널 4 : 게이트 드라이브 회로
6 : LCD 패널 10 : 소스 드라이브 회로
12 : 소스 드라이브 집적 회로 14 : 데이터 배선

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정 디스플레이 장치에 관한 것으로, 좀 더 구체적으로 액정 디스플레이 패널의 데이터 배선을 이용하여 데이터를 전송하는 액정 디스플레이 장치에 관한 것이다.

일반적으로 액정 디스플레이 장치는 콤팩트(compact)한 제품 설계에 따른 요구가 계속되면서, 기존의 인쇄 회로 기판(Printed Circuit Board)을 이용하던 데이터 배선을 액정 디스플레이 패널(Liquid Crystal Display Panel)에 형성하여 드라이버 집적 회로와 상호 데이터를 전송하는 방법이 적용되고 있다.

그러나 이러한 기술은 구조적인 면에서 LCD 패널의 데이터 배선을 이용하는 구조로 구비하였지만, LCD 패널 배선을 통해 전송되는 데이터는 인쇄 회로 기판의 경우와 동일하게 TTL 신호를 사용한다. TTL 신호는 진폭이 크기 때문(약 3.3 V)에 전송 속도에 한계가 있고 선평이 굵어야 하는 문제점이 있다. 즉, 전송 속도에 한계가 있다는 것은 적용되는 LCD 패널의 해상도에도 한계가 있다는 것을 의미한다.

따라서 TTL 신호를 이용하는 종래의 데이터 배선 구조에서는 예를 들어, XGA 이상의 고해상도 액정 디스플레이 장치에 적용하기가 어렵다. 또한 LCD 패널 위에 데이터 배선을 형성하는 경우, 그라운드 층을 설정하기가 불가능함으로 EMI에 매우 취약하다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명의 목적은 상술한 문제점을 해결하기 위한 것으로, LCD 패널의 데이터 배선을 이용하여 화상 데이터를 전송하는 고해상도 액정 디스플레이 장치를 구현하는데 있다.

또한 EMI 문제를 해결하기 위한 소형 차동 신호를 이용하여 데이터를 전송하는 액정 디스플레이 장치를 구현하는데 있다.

발명의 구성 및 작용

상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 특징에 의하면, 액정 디스플레이 장치에 있어서: 상기 액정 디스플레이 장치를 형성하는 액정 디스플레이 패널과; 상기 패널의 일측에 구비되는 구동 회로 및; 상기 패널 위에 구비되고, 상기 패널과 상기 구동 회로 상호 간에 데이터를 전송하기 위한 라인을 형성하는 데이터 배선을 포함하되; 상기 구동 회로와 상기 데이터 배선은 소형 차동 신호를 이용하여 상기 데이터를 전송한다.

이 특징의 바람직한 실시예에 있어서, 상기 액정 디스플레이 패널은 폴리 실리콘 타입으로 구비된다.

이 특징의 바람직한 실시예에 있어서, 상기 액정 디스플레이 패널은 칩 온 그래스 타입으로 구비된다.

(작용)

따라서 본 발명에 의하면, 액정 디스플레이 패널에 형성된 데이터 배선을 이용하여 드라이브 회로와 액정 디스플레이 간에 화상 데이터를 전송한다. 이 때, 화상 데이터는 소형 차동 신호 방식을 이용한다.

(실시예)

이하 본 발명의 실시예를 첨부된 도면에 의거하여 상세히 설명한다.

도 1을 참조하면, 폴리 실리콘(poly silicon) 타입 또는 칩 온 그래스(chip on glass : COG) 타입의 일반적인 박막 트랜지스터 액정 디스플레이(TFT-LCD) 장치(2)는 액정 디스플레이(LCD) 패널(6)과 패널(6) 일측에 복수 개의 소스 및 게이트 드라이브 회로(10, 4)를 구비하고 있다. 그리고 소스 및 게이트 드라이브 회로(10, 4)는 각각 소스 및 게이트 드라이브 집적 회로(도 2의 12)에서 출력되는 화상 데이터를 전송하기 위한 데이터 배선(도 2의 14)에 연결되며, 이를 통해 LCD 패널(6)로 화상 데이터를 전송한다.

도 2는 본 발명에 따른 액정 디스플레이 장치의 일부 구성을 도시한 도면이다.

도면을 참조하면, 상기 액정 디스플레이 장치(2)는 예컨대, 상기 LCD 패널(6)에 연결되는 게이트 드라이브 회로(10)와, 상기 LCD 패널(6)에 형성되어 상기 게이트 드라이브 회로(10)와 상호 데이터 전송을 위한 데이터 배선(14)을 구비한다.

상기 드라이브 회로(10)는 드라이브 집적 회로(12)를 구비하며, 상기 드라이브 집적 회로(12)와 상기 LCD 패널(6)(또는 다른 드라이브 집적 회로들)은 상기 데이터 배선(14)을 통하여 상호 전기적으로 연결된다.

상기 데이터 배선(14)은 상기 액정 디스플레이 패널(6) 위에 형성되며, 각 드라이브 회로(10)들간 및 드라이브 회로(10)와 액정 디스플레이 패널(6) 간에 소형 차동 신호(RSDS : Reduced Swing Differential Signalling)의 디지털 인터페이스를 이용하여 화상 데이터를 전송한다. 소형 차동 신호는 진폭이 약 0.2 V 정도로 작으므로 선평이 얇아도 되며, 전송 속도도 TTL 신호의 것보다 약 2 배 정도 빠르다. 그러므로 고해상도의 액정 디스플레이 장치에 사용하기에 적합하다. 또한 구동 주파수가 높은 소형 차동 신호를 데이터 전송에 적용함으로써 EMI를 근본적으로 억제할 수 있기 때문에 LCD 패널의 데이터 배선 이용시 발생하는 EMI 문제를 해결할 수 있다. 이 때, 드라이브 집적 회로(12)는 RSDS 인터페이스용 구동 집적 회로를 이용한다. 그리고 드라이브 집적 회로(12)는 약 0.2 V의 범위의 소형 차동 신호를 스윙(swing)하여 화상 데이터를 액정 디스플레이 패널로 전송한다. 이러한 RSDS 인터페이스는 일본의 '내셔널 반도체 주식회사'에 의해 'RSDS 인터페이스 규격(RSDS Interface Specification Revision 0.95 May, 2001)에 개시되어 있으며, 진폭이 약 0.2 V의 소형 차동 신호를 이용하여 데이터를 전송한다. 구체적으로, RSDS 인터페이스 규격을 살펴보면, 액정 디스플레이 패널에 구비되는 타이밍 컨트롤러와, RSDS 인터페이스용 컬럼 구동 회로(column Driver) 사이의 RSDS 버스를 이용하여 화상 데이터를 전송하도록 처리한다. 이 때, RSDS 버스는 위상이 상이한 한 쌍의 차동 신호를 위한 복수 개의 데이터 페어들(data pairs)과 클럭 신호를 통해 타이밍 컨트롤러와 컬럼 구동 회로 간에 데이

터를 전송한다. 이 때, 데이터 신호는 송수신 시, 차동 문턱 전압(differential threshold)에 대해 오프셋 전압(offset voltage)이 약 0.2 V 인 진폭을 갖는 차동 신호로 처리된다. 따라서 본 발명의 액정 디스플레이 장치는 구동 회로와 액정 디스플레이 패널 간의 데이터를 RSDS 인터페이스를 이용하여 처리한다.
또한, 상술한 소형 차동 신호를 이용한 화상 데이터 전송을 위한 데이터 배선을 구비하는 액정 디스플레이 장치는 폴리 실리콘 타입 또는 칩 온 그래스 타입 등의 구조를 갖는 액정 디스플레이 패널에 사용하기 적합하다.

발명의 효과

상술한 바와 같이, 본 발명은 액정 디스플레이 패널에 형성된 데이터 배선을 통하여 데이터 전송시 소형 차동 신호를 이용함으로써 고해상도의 액정 디스플레이 장치를 구현할 수 있으며, EMI 문제를 해결할 수 있다.

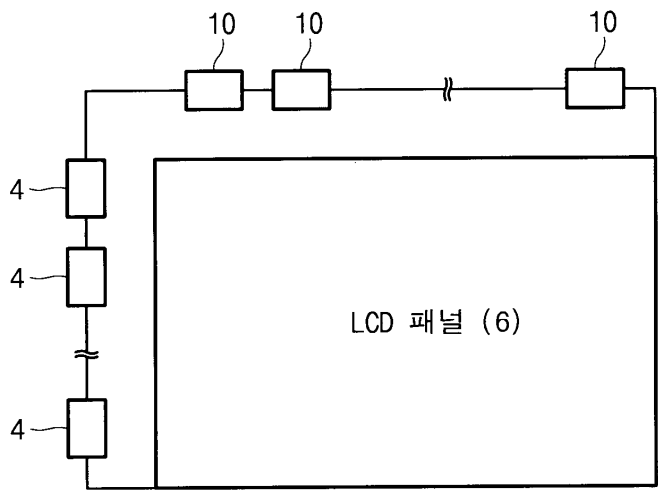
(57) 청구의 범위

- 청구항 1.**
액정 디스플레이 장치에 있어서:
상기 액정 디스플레이 장치를 형성하는 액정 디스플레이 패널과;
상기 패널의 일측에 구비되고, 소형 차동 신호 인터페이스용 구동 회로 및;
상기 패널 위에 구비되고, 상기 패널과 상기 구동 회로 상호 간에 데이터를 전송하기 위한 데이터 배선을 포함하되;
상기 구동 회로와 상기 데이터 배선은 소형 차동 신호를 이용하여 상기 데이터를 전송하는 것을 특징으로 하는 액정 디스플레이 장치.
- 청구항 2.**
제 1 항에 있어서,
상기 액정 디스플레이 패널은 폴리 실리콘 타입으로 구비되는 것을 특징으로 하는 액정 디스플레이 장치.
- 청구항 3.**
제 1 항에 있어서,
상기 액정 디스플레이 패널은 칩 온 그래스 타입으로 구비되는 것을 특징으로 하는 액정 디스플레이 장치.

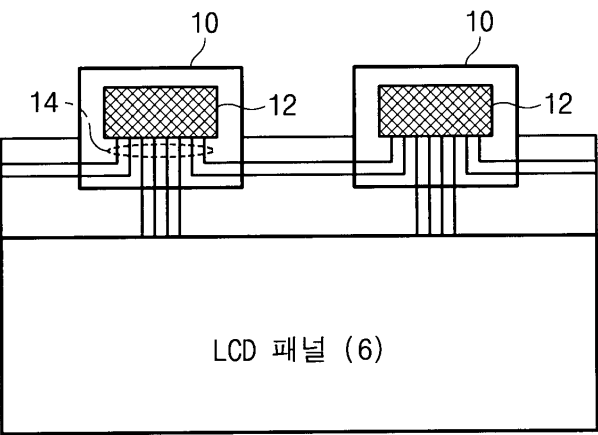
도면

도면1

2



도면2



专利名称(译)	一种用于使用面板布线传输数据的液晶显示装置		
公开(公告)号	KR100414225B1	公开(公告)日	2004-01-07
申请号	KR1020000054961	申请日	2000-09-19
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
[标]发明人	PARK JINHO		
发明人	PARK,JINHO		
IPC分类号	G09G3/36 G02F1/133		
代理人(译)	YIM , 常HYUN KWON , HYUK SOO		
其他公开文献	KR1020020022258A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

用途：提供一种用于使用面板线传输数据的LCD装置，以形成用于通过使用LCD面板的玻璃线传输数据的LCD装置。组成：LCD设备有一个LCD面板（6）。多个源极驱动电路和多个栅极驱动电路（10）形成在LCD面板（6）的一侧。LCD装置包括数据线（14）。栅极驱动电路（10）与LCD面板（6）连接。数据线（14）形成在LCD面板（6）上。数据线（14）用于传输栅极驱动电路（10）的数据。栅极驱动电路（10）包括栅极IC（集成电路）（12）。驱动IC（12）通过数据线（14）与LCD面板（6）连接。数据线（14）通过使用RSDS（精简切换差分信号）和LCD面板（6）的数字接口传输数据。

