



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.
G02F 1/133 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2007-0069316
(43) 공개일자 2007년07월03일

(21) 출원번호 10-2005-0131281
(22) 출원일자 2005년12월28일
심사청구일자 없음

(71) 출원인 삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자 김효선
충남 아산시 탕정면 명암리 크리스탈타운 비취동 505호

(74) 대리인 박영우

전체 청구항 수 : 총 13 항

(54) 액정 표시 패널 어셈블리 및 이를 포함하는 액정 표시장치

(57) 요약

표시 품질을 향상시킬 수 있는 액정 표시 패널 어셈블리 및 이를 포함하는 액정 표시 장치가 개시된다. 상기 액정 표시 패널 어셈블리는 액정 표시 패널, 구동부, 전원 공급라인 및 증폭부를 포함한다. 상기 액정 표시 패널은 제1 기판, 상기 제1 기판에 대향하는 제2 기판 및 상기 제1 및 제2 기판 사이에 형성된 액정층을 포함한다. 상기 구동부는 상기 액정 표시 패널에 구동신호를 공급한다. 상기 전원 공급라인은 상기 액정 표시 패널에 전원을 공급한다. 상기 증폭부는 상기 전원 공급라인에 개재되어, 상기 전원을 증폭한다. 상기 증폭부에 의하여 전원 공급라인이 길어지더라도 액정 표시 패널에 안정적으로 신호를 공급하여 표시 품질을 향상시킬 수 있다.

내포도

도 2

특허청구의 범위

청구항 1.

제1 기판, 상기 제1 기판에 대향하는 제2 기판 및 상기 제1 및 제2 기판 사이에 형성된 액정층을 포함하는 액정 표시 패널;
상기 액정 표시 패널에 구동신호를 공급하는 구동부;
상기 액정 표시 패널에 전원을 공급하는 전원 공급라인; 및
상기 전원 공급라인에 개재되어, 상기 전원을 증폭하는 증폭부를 포함하는 액정 표시 패널 어셈블리.

청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 증폭부는 상기 제1 기판 상에 형성되는 것을 특징으로 하는 표시 패널 어셈블리.

청구항 3.

제2항에 있어서, 상기 증폭부는 복수의 OP-AMP를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 패널 어셈블리.

청구항 4.

제3항에 있어서, 상기 구동부는 상기 액정 표시 패널의 일측에 배열되어 상기 액정 표시 패널에 게이트 신호를 공급하는 복수의 게이트 구동칩을 포함하고, 상기 OP-AMP들은 인접하는 게이트 구동칩 사이에 각각 배치되는 것을 특징으로 하는 액정 표시 패널 어셈블리.

청구항 5.

제3항에 있어서, 상기 OP-AMP의 전원은 구동부의 전원을 이용하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 패널 어셈블리.

청구항 6.

제1항에 있어서, 상기 전원 공급라인은 공통전원전압을 전달하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 패널 어셈블리.

청구항 7.

제1항에 있어서, 상기 전원 공급라인은 게이트 온 전압을 전달하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 패널 어셈블리.

청구항 8.

제1항에 있어서, 상기 전원 공급라인은 게이트 오프 전압을 전달하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 패널 어셈블리.

청구항 9.

제1 기판, 상기 제1 기판에 대향하는 제2 기판 및 상기 제1 및 제2 기판 사이에 형성된 액정층을 포함하는 액정 표시 패널;

상기 액정 표시 패널 하부에 배치되어 상기 액정 표시 패널에 광을 공급하는 백라이트 어셈블리;

상기 액정 표시 패널에 구동 신호를 공급하는 구동부;

상기 액정 표시 패널에 전원을 공급하는 전원 공급라인; 및

상기 전원 공급라인에 개재되어 상기 전원을 증폭하는 증폭부를 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 10.

제9항에 있어서, 상기 증폭부는 상기 제1 기판 상에 형성되는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 11.

제10항에 있어서, 상기 증폭부는 구동부의 전원을 이용하는 복수의 OP-AMP를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 12.

제11항에 있어서, 상기 구동부는 상기 액정 표시 패널의 일측에 배열되어 상기 액정 표시 패널에 게이트 신호를 공급하는 복수의 게이트 구동칩을 포함하고, 상기 OP-AMP들은 인접하는 게이트 구동칩 사이에 각각 배치되는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 13.

제9항에 있어서, 상기 전원 공급라인은 공통전원전압을 전달하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정 표시 패널 및 이를 포함하는 액정 표시 장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 액정 표시 패널에 안정적인 신호를 제공함으로써 표시 품질을 향상시킬 수 있는 액정 표시 패널 및 이를 포함하는 액정 표시 장치에 관한 것이다.

최근 들어 정보 처리장치가 급속하게 발전됨에 따라 정보 처리장치에서 처리된 정보를 화면으로 구현하는 디스플레이 장치도 더불어 발전되고 있다. 근래에는, CRT 방식의 디스플레이 장치에 비하여, 경량, 소형이면서, 풀-컬러, 고해상도 구현 등과 같은 기능을 갖는 평판형 디스플레이 장치가 개발되고 있다.

평판형 디스플레이 장치에는 LCD, PDP, EL등이 있으며, 이중 LCD가 휴대폰, 컴퓨터의 모니터 및 노트북에까지 이용되면서 평판형 디스플레이 장치 중에서도 가장 널리 사용되고 있다.

이러한, 평판형 디스플레이 장치는 화면을 구현하여 영상을 디스플레이 하는 표시패널과, 상기 표시패널에 구동신호를 인가하여 상기 표시패널을 구동하는 구동모듈을 구비한다. 상기 구동 모듈은 각종 회로 소자들이 실장된 인쇄회로기판으로 구성된다. 즉, 상기 인쇄회로기판에는 다양한 기능을 수행하기 위한 다양한 구동 아이씨(IC)가 실장된다. 또한, 상기 인쇄회로기판 및 어레이 기판에는 상기 구동 IC들에게 전원을 공급하기 위한 전원 공급라인들이 형성된다. 대형 평판형 디스플레이 장치에 대한 요구와 함께 상기 전원 공급라인들도 길어지게 되며, 이처럼 전원 공급라인이 길어짐에 따라 상기 전원 공급라인을 통하여 공급되는 신호가 불안정해 지는 문제점이 야기된다.

도 1은 전원 공급라인을 통하여 공급되는 공통전원전압(Vcom)의 리플을 나타내는 그래프이다.

도 1을 참조하면, 액정 표시 장치의 크기가 증가함에 따라 액정 표시 패널에 전원을 공급하는 라인의 길이도 증가한다. 이렇게 전원 공급라인의 길이가 증가하게 되면, 공통전원전압(Vcom)의 리플이 심하게 된다.

액정 표시 패널에 제공되는 게이트 신호(GS) 또는 데이터 신호(DS)는 펠스파로서 공통전원전압(Vcom)에 대하여 특정한 값을 가져야 액정 표시 패널이 상기 게이트 신호 또는 데이터 신호에 응답하여 작동하게 된다.

하지만, 공통전원전압(Vcom)의 리플이 발생하게 될 경우, 상기 리플의 폭만큼 더 큰 신호값을 외부에서 공급하여야만 액정 표시 패널이 작동하게 되고, 그 결과 액정 표시 장치의 표시 품질이 저하된다.

이상에서는 공통전원전압(Vcom)만을 일 예로 설명하였지만, 전원 공급라인이 길어지게 되면 게이트 상기 전원 공급라인을 통하여 공급되는 게이트 온 전압 또는 게이트 오프 전압 또한 불안정해진다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 본 발명의 목적은 액정 표시 패널에 안정적인 신호를 제공함으로써 표시 품질을 향상시킬 수 있는 액정 표시 패널 어셈블리를 제공함에 있다.

본 발명의 다른 목적은 상기 액정 표시 패널을 포함하는 액정 표시 장치를 제공함에 있다.

발명의 구성

본 발명의 제1 목적을 달성하기 위한 액정 표시 패널 어셈블리는 액정 표시 패널, 구동부, 전원 공급라인 및 증폭부를 포함한다.

상기 액정 표시 패널은 제1 기판, 상기 제1 기판에 대향하는 제2 기판 및 상기 제1 및 제2 기판 사이에 형성된 액정층을 포함한다. 상기 구동부는 상기 액정 표시 패널에 구동신호를 공급하고, 상기 전원 공급라인은 상기 액정 표시 패널에 전원을 공급한다. 상기 증폭부는 상기 전원 공급라인에 개재되어, 상기 전원을 증폭한다.

상기 전원 공급라인은 공통전원전압, 게이트 온 전압 또는 게이트 오프 전압을 전달한다.

상기 증폭부는 제1 기판 상에 형성되고, 복수의 OP-AMP를 포함한다. 또한, 상기 OP-AMP의 전원은 구동부의 전원을 이용한다.

본 발명의 제2 목적을 달성하기 위한 액정 표시 장치는 액정 표시 패널, 백라이트 어셈블리, 구동부, 전원 공급라인 및 증폭부를 포함한다. 상기 액정 표시 패널은 제1 기판, 상기 제1 기판에 대향하는 제2 기판 및 상기 제1 및 제2 기판 사이에 형성된 액정층을 포함한다. 상기 백라이트 어셈블리는 상기 액정 표시 패널 하부에 배치되어 상기 액정 표시 패널에 광을 공급한다. 상기 구동부는 상기 액정 표시 패널에 구동 신호를 공급한다. 상기 전원 공급라인은 상기 액정 표시 패널에 전원을 공급한다. 상기 증폭부는 상기 전원 공급라인에 개재되어 상기 전원을 증폭한다.

이러한 액정 표시 패널 어셈블리 및 이를 포함하는 액정 표시 장치에 따르면, 전원 공급라인에 증폭부를 형성함으로써 전원 공급라인이 길어지더라도 신호 왜곡을 줄일 수 있고, 그 결과, 표시 품질을 향상 시킬 수 있다.

이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 패널을 나타낸 사시도이다. 도 3은 도 1의 평면도이다. 도 4는 도 2의 A영역을 확대한 평면도이다.

도 2 내지 도 4를 참조하면, 액정 표시 패널 어셈블리(200)는 액정 표시 패널(210), 구동부(220), 전원 공급라인(230) 및 증폭부(240)를 포함한다.

상기 액정표시패널(210)은 상기 영상이 표시되는 표시영역과, 상기 표시영역을 외곽에서 둘러싸는 주변영역으로 이루어진다. 또한, 액정표시패널(210)은 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor : 이하, TFT라 칭함)(도시되지 않음) 및 화소전극 등이 형성된 제1 기판(211), RGB 색화소 및 공통전극이 형성된 제2 기판(212) 및 상기 제1 기판(211)에 대향하는 제2 기판(212) 및 상기 제1 및 제2 기판(211, 212) 사이에 형성된 액정층(미도시)을 포함한다.

또한, 제1 기판(211) 상에는 상기 표시영역에 대응하여 로우 방향으로 연장된 복수의 게이트 라인(도시되지 않음) 및 칼럼 방향으로 연장된 복수의 데이터 라인(도시되지 않음)이 형성된다. 여기서, 상기 TFT의 게이트 전극은 상기 게이트 라인에 연결되고, 상기 TFT의 소오스 전극은 상기 데이터 라인에 연결되며, 상기 TFT의 드레인 전극은 상기 화소전극과 결합된다.

상기 제1 기판(212)은 상기 광에 의해 색상이 발현되도록 매트릭스 형태로 형성된 R,G,B 색화소를 포함하는 컬러필터(도시되지 않음), 상기 컬러필터의 R,G,B 색화소 사이에서 상기 광이 누설되는 것을 차단하기 위한 블랙 매트릭스(도시되지 않음) 및 상기 컬러필터 상부에서 상기 화소전극에 대향하도록 형성된 상기 공통전극을 포함한다.

상술한 제1 기판(211)에 형성된 TFT의 게이트 전극 및 소오스 전극에 전원이 인가되어 상기 TFT가 턠-온(turn-on)되면, 화소 전극과 제2 기판(212)의 공통전극사이에는 전계가 형성된다. 이러한 전계에 의해 제1 기판(211)과 제2 기판(212)과의 사이에 주입된 액정의 배열각이 변화되고 변화된 배열각에 따라서 광투과도가 변경되어 원하는 화소를 얻게 된다.

상기 구동부(220)는 상기 액정 표시 패널(210)에 구동신호를 공급하고, 상기 전원 공급라인(230)은 상기 액정 표시 패널(210)에 전원을 공급한다.

상기 액정표시패널(210)의 액정의 배열각과 액정이 배열되는 시기를 제어하기 위하여 제1 기판(211) 상의 게이트 라인과 데이터 라인에는 구동신호 및 타이밍 신호가 인가된다.

상기 액정표시패널(210)의 일주변영역 즉, 소오스 측에는 데이터 구동신호의 인가 시기를 결정하는 연성회로기판의 일종인 데이터 TCP(224)가 부착되고, 타 주변영역 즉, 게이트 측에는 게이트 구동신호의 인가시기를 결정하기 위한 연성회로기판의 일종인 게이트 TCP(222)가 부착된다. 이때, 데이터 TCP(224) 상에는 데이터 구동칩(225)이 실장되고, 게이트 TCP(222) 상에는 게이트 구동칩(222a)이 실장된다.

상기 인쇄회로기판(223)은 액정표시패널(210)의 외부로부터 영상신호를 입력받아 상기 게이트 라인 및 데이터 라인에 각각 구동신호를 인가한다. 이때, 인쇄회로기판(223)은 데이터 TCP(224)에 의해 액정표시패널(210)과 전기적으로 연결된다.

또한, 인쇄회로기판(223)은 데이터 TCP(224)와 전기적으로 연결되고, 액정표시패널(210) 상에 형성된 전원 공급라인들(230)을 통해 액정표시패널(210)의 게이트 TCP(222)와 전기적으로 연결된다. 따라서, 게이트 구동칩(222a)은 게이트 TCP(222)를 통해 인쇄회로기판(223)으로부터 신호를 인가 받는다.

상기 증폭부(240)는 상기 전원 공급라인(230)에 개재되어, 상기 전원을 증폭한다.

상기 전원 공급라인(230)은 공통전압전원, 게이트 온 전압 또는 게이트 오프 전압을 전달한다.

상기 증폭부(240)는 상기 제1 기판(211) 상에 형성되는 것이 바람직하다.

상기 증폭부(240)는 복수의 OP-AMP를 포함할 수 있다. 상기 구동부(220)가 상기 액정 표시 패널(210)의 일측에 배열되어 상기 액정 표시 패널(210)에 게이트 신호를 공급하는 복수의 게이트 구동 칩(221)을 포함하는 경우, 상기 복수의 OP-AMP는 인접하는 게이트 구동칩(221) 사이에 각각 배치되는 것이 바람직하다. 상기 게이트 구동칩(221)은 연성 회로기판(Flexible Printed Circuit Board:FPC, 222)에 탑재될 수 있으며, 또한, 상기 제1 기판(211)상에 바로 실장될 수 있다. 상기 OP-AMP들은 별도의 전원을 공급받는 것보다 상기 구동부(220)의 전원을 이용하는 것이 바람직하다.

도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정 표시 장치를 나타낸 사시도이다.

도 5를 참조하면, 액정 표시 장치(300)는 액정 표시 패널(310), 백라이트 어셈블리(350), 구동부(320), 전원 공급라인(330) 및 증폭부(340)를 포함한다.

상기 액정 표시 패널(310)은 제1 기판(311), 상기 제1 기판(311)에 대향하는 제2 기판(312) 및 상기 제1 및 제2 기판(311, 312) 사이에 형성된 액정층(미도시)을 포함한다.

상기 백라이트 어셈블리(350)는 상기 액정 표시 패널 하부에 배치되어 상기 액정 표시 패널(310)에 광을 공급한다. 상기 액정 표시 장치(300)는 영상을 표시하기 위해 광원을 필요로 하며, 상기 액정 표시 장치(300)의 디스플레이부인 액정 표시 패널(310)은 스스로 발광하지 않는 수동 소자이기 때문에, 상기 액정 표시 장치(300)는 액정 표시 패널(310)의 배면에 광을 제공하는 백라이트어셈블리(350)를 필요로 한다. 상기 백라이트 어셈블리(350)의 광원으로는 냉음극 형광램프(cold cathode fluorescent lamp; CCFL)가 주로 사용된다. 상기 백라이트 어셈블리(350)는 광원의 위치에 따라 직하형과 에지형 백라이트 어셈블리로 구분된다. 직하형 백라이트 어셈블리에서는 액정 표시 패널(310)의 하부에 복수 개의 상기 형광램프들이 배치된다. 에지형 백라이트 어셈블리에서는 액정 표시 패널(310)로 광을 가이드 하는 도광판의 측면에 램프가 배치된다.

상기 구동부(320)는 상기 액정 표시 패널에 구동 신호를 공급한다.

상기 전원 공급라인(330)은 상기 액정 표시 패널(310)에 전원을 공급한다.

상기 증폭부(340)는 상기 전원 공급라인(330)에 개재되어 상기 전원을 증폭한다.

더 이상의 자세한 설명은 이미 설명하였는 바, 이하 생략한다.

발명의 효과

상술한 바와 같이, 본 발명은 전원 공급라인에 증폭부를 개재하여 액정 표시 패널에 제공되는 공통전원전압, 게이트 온 전압 또는 게이트 오프 전압 등을 안정적으로 공급함으로써 액정 표시 장치의 표시 품질을 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 전원 공급라인을 통하여 공급되는 공통전원전압(Vcom)의 리플을 나타내는 그래프이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 패널을 나타낸 사시도이다.

도 3은 도 1의 평면도이다.

도 4는 도 2의 A영역을 확대한 평면도이다.

도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 액정 표시 장치를 나타낸 사시도이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

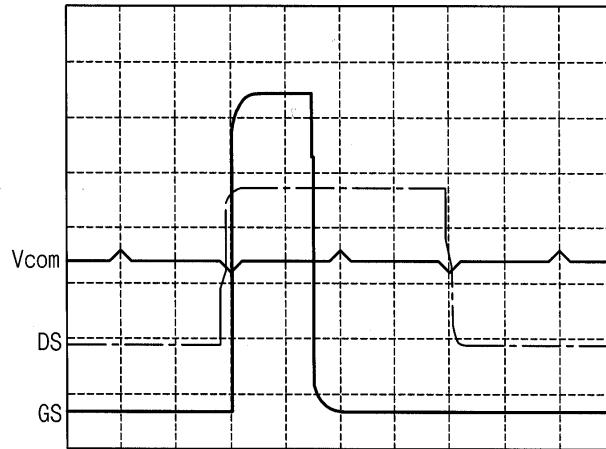
200 : 액정 표시 패널 어셈블리 210, 310 : 액정 표시 패널

220, 320 : 구동부 230, 330 : 전원 공급라인

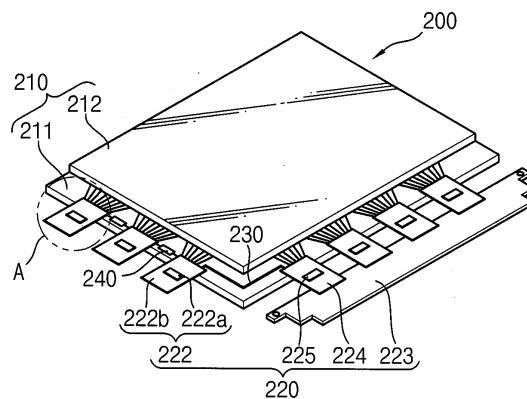
240 : 증폭부 350 : 백라이트 어셈블리

도면

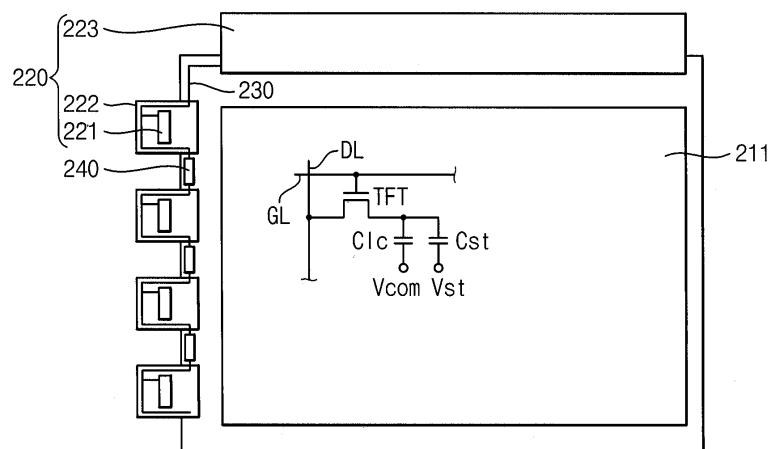
도면1



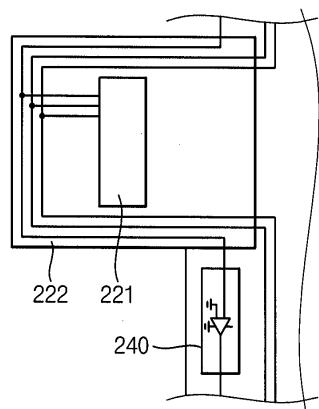
도면2



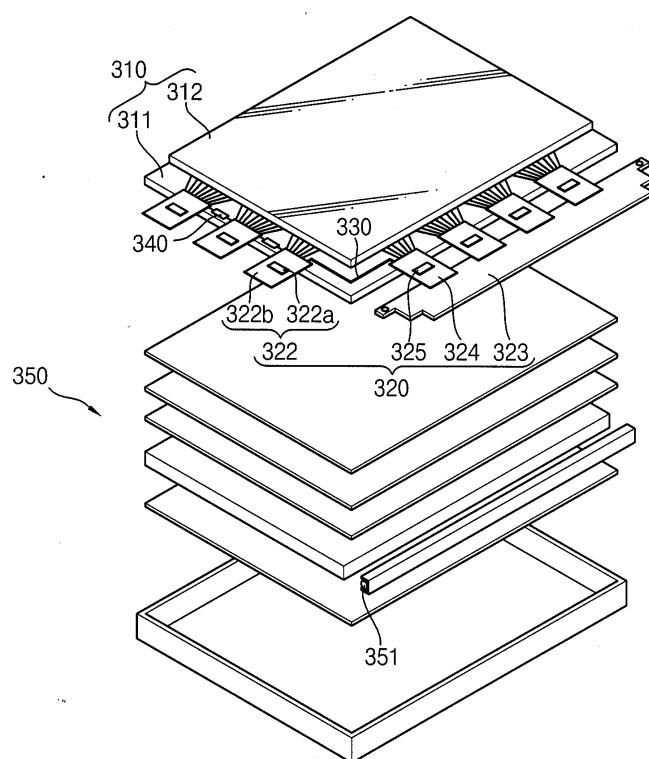
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	液晶显示面板组件和包括其的液晶显示装置		
公开(公告)号	KR1020070069316A	公开(公告)日	2007-07-03
申请号	KR1020050131281	申请日	2005-12-28
[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	KIM HYO SUN		
发明人	KIM HYO SUN		
IPC分类号	G02F1/133		
CPC分类号	G02F1/133 G09G3/3648 G09G3/3696		
代理人(译)	PARK , YOUNG WOO		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了一种改善显示质量的液晶显示面板组件和包括该组件的液晶显示器。液晶显示面板组件包括LCD面板，驱动器和电源线以及放大器。LCD面板包括第一基板，面对第一基板的第二基板，以及形成在第一和第二基板之间的液晶层。向驱动器提供驱动信号的是LCD面板。为电源线提供电源是LCD面板。放大器允许在电源线中。电源被放大。尽管通过放大器延长了电源线，但信号稳定地提供给LCD面板并且可以提高显示质量。

