



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년05월22일
(11) 등록번호 10-0831303
(24) 등록일자 2008년05월15일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1345 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2001-0085330

(22) 출원일자 2001년12월26일

심사청구일자 2006년10월23일

(65) 공개번호 10-2003-0054897

(43) 공개일자 2003년07월02일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020000016452 A

KR1020010006164 A

전체 청구항 수 : 총 7 항

(73) 특허권자

엘지디스플레이 주식회사

서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

박형열

경상북도칠곡군석적면중리부영아파트113동1309호

(74) 대리인

김용인, 박영복

심사관 : 안준형

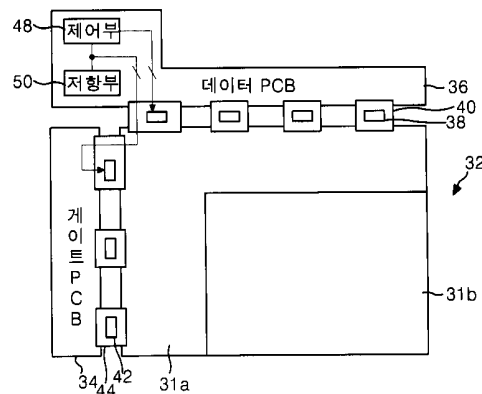
(54) 액정표시장치

(57) 요약

본 발명은 화질을 개선시킬 수 있는 액정표시장치에 관한 것이다.

본 발명에 따른 액정표시장치는 입력된 영상데이터 및 동기신호의 공급을 제어하는 제어부와, 상기 제어부에서 발생하는 노이즈를 제거하기 위한 저항부와; 상기 제어부에 의해 생성된 데이터제어신호를 입력받는 데이터드라이버와, 상기 제어부에 의해 생성된 게이트제어신호를 입력받는 게이트드라이버와, 상기 데이터드라이버에 의해 구동되는 데이터라인과 게이트드라이버에 의해 구동되는 게이트라인이 교차되게 형성되며, 상기 데이터라인과 상기 게이트라인 사이의 화소영역에 액정셀이 형성되는 액정패널과; 상기 액정패널의 비표시영역에 배치되는 라인 저항부를 구비하며, 상기 저항부의 저항값은 상기 라인 저항부의 저항값보다 작은 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도4



특허청구의 범위

청구항 1

입력된 영상데이터 및 동기신호의 공급을 제어하는 제어부와,
 상기 제어부에서 발생되는 노이즈를 제거하기 위한 저항부와;
 상기 제어부에 의해 생성된 데이터제어신호를 입력받는 데이터드라이버와,
 상기 제어부에 의해 생성된 게이트제어신호를 입력받는 게이트드라이버와,
 상기 데이터드라이버에 의해 구동되는 데이터라인과 게이트드라이버에 의해 구동되는 게이트라인이 교차되게 형성되며, 상기 데이터라인과 상기 게이트라인 사이의 화소영역에 액정셀이 형성되는 액정패널과;
 상기 액정패널의 비표시영역에 배치되는 라인 저항부를 구비하며,
 상기 저항부의 저항값은 상기 라인 저항부의 저항값보다 작은 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,
 상기 저항부는 상기 제어부의 출력라인과 기저전압 사이에 접속된 하나 이상의 저항을 구비하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,
 상기 저항의 저항값은 30~50Ω인 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

제 1 항에 있어서,
 상기 라인저항부의 저항값은 100Ω인 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 7

제 2 항에 있어서,
 상기 제어부의 출력라인은 게이트스타트펄스의 출력라인과, 게이트쉬트프클럭의 출력라인과, 게이트출력인에이블의 출력라인 중 적어도 어느 하나인 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 8

제 1 항에 있어서,
 상기 제어부에서 생성된 게이트신호는 데이터 테이프 캐리어 패키지, 상기 라인저항부 및 게이트 캐리어 패키지를 통해 상기 게이트 드라이버에 공급되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 9

제 1 항에 있어서,
 상기 제어부는 데이터인쇄회로기판 내에 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <11> 본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 특히 화질을 개선시킬 수 있는 액정표시장치에 관한 것이다.
- <12> 액정표시장치(Liquid Crystal Display; LCD)는 비디오신호에 따라 액정셀들의 광투과율을 조절함으로써 액정셀들이 매트릭스 형태로 배열되어진 액정패널에 비디오신호에 해당하는 화상을 표시하게 된다. 이러한 LCD는 경량, 박형, 저소비 전력구동 등의 특징을 가지고 있어 그 응용범위가 점차 넓어지고 있는 추세이다. 이러한 추세로 인해 고정밀 액정패널의 구동 LSI의 실장구조로서 칩 온 글래스(Chip On Glass ; 이하 "COG"라 함)형이 각광을 받고 있다. 한편, COG형 패널에 있어서 각각의 구동 집적회로(Integrated Circuit ; 이하 "IC"라 함)에 신호를 인가하기 위해서 하판 유리기판 상에 도전체를 형성하는 라인 온 글래스(Line On Glass ; 이하 "LOG"라 함)방법이 사용되고 있다.
- <13> 도 1을 참조하면, 종래의 LOG방법을 이용한 액정표시장치는 화소들이 매트릭스형태로 배열된 액정패널(2)과, 액정패널(2)의 데이터라인들에 데이터신호를 공급하기 위한 데이터 드라이버 IC(8)와, 액정패널(2)의 게이트라인들에 게이트신호를 공급하기 위한 게이트 드라이버 IC(12)를 구비한다.
- <14> 액정패널(2)은 두장의 유리기판(1a, 1b) 사이에 액정이 주입되며, 그 하부 유리기판(1a) 상에 게이트라인들(GL)과 데이터라인들(DL)이 상호 직교되도록 형성된다. 게이트라인들(GL)과 데이터라인들(DL)의 교차부에는 도 2에 도시된 바와 같이 데이터라인들(DL)로부터 입력되는 영상을 액정셀(C1c)에 선택적으로 공급하기 위한 박막트랜지스터(Thin Film Transistor ; 이하 "TFT"라 함)가 형성된다. 이를 위하여, TFT의 게이트단자는 게이트라인(GL)에 접속되며, 소스단자는 데이터라인(DL)에 접속된다. 그리고 TFT의 드레인단자는 액정셀(C1c)의 화소전극에 접속된다.
- <15> 데이터 드라이버 IC(8)는 데이터 테이프 캐리어 패키지(Tape Carrier Package ; 이하 "TCP"라 함)(10)에 실장되어 액정패널(2) 상의 데이터라인들과 전기적으로 접속됨과 아울러 데이터 인쇄회로기판(Printed circuit Board : 이하 "PCB"라 함)(6)와도 전기적으로 접속된다. 데이터 PCB(6) 내에는 제어부(18)가 형성된다.
- <16> 제어부(18)는 외부로부터 비디오 데이터 및 동기신호들이 입력되어 데이터 드라이버 IC(8)에서 필요로 하는 비디오 데이터 및 데이터제어신호들과 게이트 드라이버 IC(12)에서 필요로 하는 게이트제어신호들을 생성하게 된다.
- <17> 이러한 데이터 드라이버 IC(8)에는 데이터 PCB(6) 내에 형성되는 제어부(18)로부터 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B)의 비디오데이터와 함께 도트클럭(Dclk)이 입력된다. 이 데이터 드라이버 IC(8)는 도트클럭(Dclk)에 동기되어 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B)의 비디오데이터를 래치한 후에, 래치된 데이터신호(R,G,B)를 감마전압에 따라 보정하게 된다. 그리고 데이터 드라이버 IC(8)는 감마전압에 의해 보정된 데이터신호를 아날로그 데이터신호로 변환하여 1 라인분씩 데이터라인(DL)에 공급하게 된다.
- <18> 게이트 드라이버 IC(12)는 게이트 TCP(14)에 실장되어 액정패널(2) 상의 게이트라인(GL)들과 전기적으로 접속됨과 아울러 게이트 PCB(4)와도 전기적으로 접속되게 된다.
- <19> 이러한 게이트 드라이버 IC(12)는 제어부(18)로부터 입력되는 게이트 스타트 펄스(GSP)에 응답하여 순차적으로 스캔펄스를 발생하는 쉬프트 레지스터(도시하지 않음)와, 스캔펄스의 전압을 액정셀의 구동에 적합한 레벨로 쉬프트 시키기 위한 레벨 쉬프트(도시하지 않음) 등으로 구성된다. 이 게이트 드라이버 IC(12)로부터 입력되는 스캔펄스에 응답하여 TFT에 의해 데이터라인(DL) 상의 데이터신호가 액정셀(C1c)의 화소전극에 공급된다.
- <20> 이러한 종래의 LOG형 액정표시장치의 게이트 드라이버 IC(12)에 필요로 하는 게이트제어신호들은 도 3에 도시된 바와 같이 제어부(18)가 형성된 데이터 PCB(6), 데이터 TCP(10), 라인저항부(16) 및 게이트 TCP(14)를 통해 게이트 PCB(4)에 인가된다. 라인 저항부(16)는 액정패널(2) 상에 약 100Ω 정도로 형성된다. 이에 따라, 별도의 가요성 인쇄회로(Flexible Printed Circuit : 이하 "FPC"라 함)없이 라인 저항부(16)를 통해 동기신호들이 게이트 PCB(4)에 전송된다. 그러나, 라인 저항부(16)는 액정패널(2) 상에 형성되어 동기신호를 전송하기 때문에 FPC에 비해 라인저항이 수십배~수백배 정도 높게 나타난다. 특히, 데이터 PCB(6)의 제어부(18)에 외부로부터

노이즈나 정전손상(Electrostatic Damage ; 이하 "ESD"라 함)이 발생되면, 이들을 제거할 수 있는 수단이 없다. 이에 따라, 게이트 드라이버 IC(12)에 입력되는 게이트제어신호에 영향을 주므로 화질이 저하되는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<21> 따라서, 본 발명의 목적은 화질을 개선시킬 수 있는 액정표시장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

- <22> 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 액정표시장치는 입력된 영상데이터 및 동기신호의 공급을 제어하는 제어부와, 상기 제어부에서 발생하는 노이즈를 제거하기 위한 저항부와; 상기 제어부에 의해 생성된 데이터 제어신호를 입력받는 데이터드라이버와, 상기 제어부에 의해 생성된 게이트제어신호를 입력받는 게이트드라이버와, 상기 데이터드라이버에 의해 구동되는 데이터라인과 게이트드라이버에 의해 구동되는 게이트라인이 교차되게 형성되며, 상기 데이터라인과 상기 게이트라인 사이의 화소영역에 액정셀이 형성되는 액정패널과; 상기 액정패널의 비표시영역에 배치되는 라인 저항부를 구비하며, 상기 저항부의 저항값은 상기 라인 저항부의 저항값보다 작은 것을 특징으로 한다.
- <23> 상기 저항부는 제어부의 출력라인과 기저전압 사이에 적어도 하나 이상의 저항으로 형성되는 것을 특징으로 한다.
- <24> 상기 저항은 약 30~50Ω정도로 형성되는 것을 특징으로 한다.
- <25> 삭제
- <26> 삭제
- <27> 상기 라인저항부는 약 100Ω정도로 형성되는 것을 특징으로 한다.
- <28> 상기 제어부의 출력라인은 게이트 스타트 펄스(GSP)의 출력라인과, 게이트 쉬트프 클럭(GSC)의 출력라인, 및 게이트 출력 인에이블(GOE)의 출력라인 중 적어도 어느 하나인 것을 특징으로 한다.
- <29> 상기 목적 외에 본 발명의 다른 목적 및 이점들은 첨부 도면을 참조한 본 발명의 바람직한 실시 예에 대한 설명을 통하여 명백하게 드러나게 될 것이다.
- <30> 이하, 본 발명의 바람직한 실시 예를 도 4 및 도 5를 참조하여 상세하게 설명하기로 한다.
- <31> 도 4를 참조하면, 본 발명에 따른 액정표시장치는 화소들이 매트릭스형태로 배치된 액정패널(32)과, 액정패널(32)의 데이터라인들에 데이터신호를 공급하기 위한 데이터 드라이버 IC(38)와, 액정패널(32)의 게이트라인들에 게이트신호를 순차적으로 공급하기 위한 게이트 드라이버 IC(42)와, 데이터 PCB(36) 내에 각각 형성되는 제어부(48)와, 저항부(50)를 구비한다.
- <32> 데이터 드라이버 IC(38)에는 데이터 PCB(36)에 형성된 제어부(48)로부터 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B)의 데이터 신호와 함께 도트클럭(Dclk)이 입력된다. 이 데이터 드라이버 IC(38)는 도트클럭(Dclk)에 동기되어 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B)의 데이터신호를 래치한 후에, 래치된 데이터신호(R,G,B)를 감마전압에 따라 보정한다. 그리고 데이터 드라이버 IC(38)는 감마전압에 의해 보정된 데이터신호를 아날로그 데이터신호로 변환하여 1 라인 분씩 데이터라인(DL)에 공급한다.
- <33> 데이터 드라이버 IC(38)는 테이프 캐리어 패키지(Tape Carrier Package ; 이하 "TCP"라 함)(40)에 실장되어 액정패널(32) 상의 데이터라인들과 전기적으로 접속됨과 아울러 데이터 인쇄회로기판(Printed circuit Board : 이하 "PCB"라 함)(6)과도 전기적으로 접속된다. 데이터 PCB(36) 내에는 외부로부터 비디오데이터 및 동기신호들을 입력하기 위한 제어부(48)와, 데이터 PCB(36)에서 발생하는 노이즈 및 ESD를 제거하기 위한 저항부(50)가 배치된다.

- <34> 제어부(48)는 외부로부터 비디오 데이터 및 동기신호들이 입력되어 데이터 드라이버 IC(38)에서 필요로 하는 비디오 데이터 및 데이터제어신호들과 게이트 드라이버 IC(42)에서 필요로 하는 게이트제어신호들을 생성하게 된다.
- <35> 저항부(50)는 제어부(48)의 출력라인과 기저전압(GND) 사이에 병렬로 적어도 하나의 저항으로 형성된다. 특히, 저항부(50)는 게이트제어신호가 출력되는 제어부(48)의 출력라인과 기저전압(GND)사이에 형성된다. 데이터 PCB(36)에서 게이트 PCB(34)로 전달되는 게이트제어신호 중 디스플레이에 영향을 주는 신호는 공급전압(Vcc), 기준전압(GND), 게이트하이전압(Vgh), 게이트로우전압(Vgl), 게이트 스타트 펄스(GSP), 게이트 쉬프트 클럭(GSC), 게이트 출력 인에이블(GOE) 등이 있다. 이들 중 GSP,GSC,GOE는 노이즈 및 ESD에 영향을 받으므로 이들 라인에 각각 저항부(50)가 형성된다.
- <36> 이러한 저항부(50)의 저항값은 30~50Ω정도로 형성된다. 이 저항값이 10~20Ω일 경우에는 저항값이 상대적으로 낮아 게이트제어신호가 데이터 PCB(36)로 출력되지 못하고 저항부(50)의 기저전압(GND)을 통해 제거되어 디스플레이가 되지 않고, 60Ω이상일 경우에는 소비전류가 증가되는 문제점이 있다.
- <37> 저항부(50)에 노이즈나 ESD가 발생되면, 저항부(50)는 저항부(50)에 연결된 기저전압(GND)쪽으로 노이즈 및/또는 ESD를 제거한다. 이에 따라, 노이즈 및/또는 ESD가 제거된 동기신호는 도 5에 도시된 바와 같이 데이터 TCP(40), 라인저항부(46) 및 게이트 TCP(44)를 통해 게이트 PCB(34)에 인가된다.
- <38> 라인 저항부(46)는 액정패널(32) 상에 약 100Ω정도로 형성된다. 이 라인저항부(46)를 저항부(50)로부터 노이즈나 ESD가 제거된 동기신호들이 게이트 PCB(34)로 전송된다.
- <39> 게이트 드라이버 IC(42)는 게이트 TCP(44)에 실장되어 액정패널(32) 상의 게이트라인(GL)들과 전기적으로 접속됨과 아울러 게이트 PCB(34)와도 전기적으로 접속된다. 게이트 드라이버 IC(42)에 필요로 하는 게이트제어신호들은 제어부(48)에서 생성된다. 제어부(48)에서 생성된 게이트제어신호들은 데이터 PCB(36)에 내장되어 있는 저항부(50)에서 노이즈 및 ESD가 제거되어 게이트 PCB(34)를 통해 게이트드라이버 IC(42)에 입력된다.
- <40> 이러한 게이트 드라이버 IC(42)는 게이트 PCB(34)로부터 입력되는 게이트 스타트 펄스(GSP)에 응답하여 순차적으로 스캔펄스를 발생하는 쉬프트 레지스터(도시하지 않음)와, 스캔펄스의 전압을 액정셀의 구동에 적합한 레벨로 쉬프트 시키기 위한 레벨 쉬프터(도시하지 않음) 등으로 구성된다. 이 게이트 드라이버 IC(42)로부터 입력되는 스캔펄스에 응답하여 TFT에 의해 데이터라인(DL) 상의 데이터신호가 액정셀(C1c)의 화소전극에 공급된다.
- <41> 액정패널(32)은 두장의 유리기관(31a,31b) 사이에 액정이 주입되며, 그 하부 유리기관(31a) 상에 게이트라인들(GL)과 데이터라인들(DL)이 상호 직교되도록 형성된다. 게이트라인들(GL)과 데이터라인들(DL)의 교차부에는 도 2에 도시된 바와 같이 데이터라인들(DL)로부터 입력되는 영상을 액정셀(C1c)에 선택적으로 공급하기 위한 TFT가 형성된다. 이를 위하여, TFT의 게이트단자는 게이트라인(GL)에 접속되며, 소스단자는 데이터라인(DL)에 접속된다. 그리고 TFT의 드레인단자는 액정셀(C1c)의 화소전극에 접속된다.
- <42> 이와 같이, 본 발명에 따른 액정표시장치는 데이터 PCB(36)에 저항부(50)를 형성함으로써 데이터 PCB(36)에 발생하는 노이즈나 ESD 등이 저항부(50)를 통해 제거된다. 이에 따라, 노이즈나 ESD가 제거된 동기신호들이 게이트 PCB(34)에 전송됨으로써 화질이 개선될 수 있다.

발명의 효과

- <43> 상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 액정표시장치는 데이터 인쇄회로기판 상에 저항부를 형성한다. 이 저항부를 통해 게이트 드라이버 IC 내로 유입될 수 있는 노이즈나 ESD를 기저전압을 통해 제거할 수 있다. 이에 따라, 노이즈나 ESD가 게이트 드라이버 IC로 유입되지 않으므로 화질을 개선할 수 있다.
- <44> 이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허 청구의 범위에 의해 정하여져야만 할 것이다.

도면의 간단한 설명

- <1> 도 1은 종래의 액정표시장치를 나타내는 도면.
- <2> 도 2는 도 1에 도시된 액정패널을 나타내는 회로도.

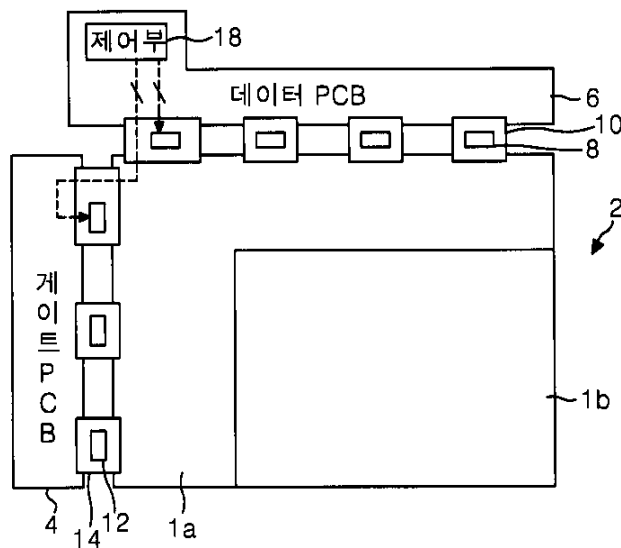
- <3> 도 3은 도 1에 도시된 제어부에서 생성된 게이트제어신호의 전송과정을 나타내는 도면.
- <4> 도 4는 본 발명에 따른 액정표시장치를 나타내는 도면.
- <5> 도 5는 도 4에 도시된 제어부에서 생성된 게이트제어신호의 전송과정을 나타내는 도면.

<6> <도면의 주요부분에 대한 부호의 간단한 설명>

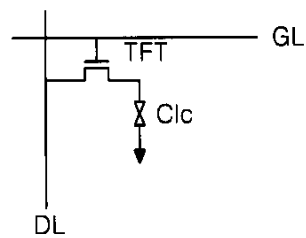
- | | | |
|------|-------------------|---------------------|
| <7> | 2,32 : 액정패널 | 4,34 : 게이트 PCB |
| <8> | 6,36 : 데이터 PCB | 8,38 : 데이터 드라이버 IC |
| <9> | 10,14,40,44 : TCP | 12,42 : 게이트 드라이버 IC |
| <10> | 16,46 : 라인 저항부 | 50 : 저항부 |

도면

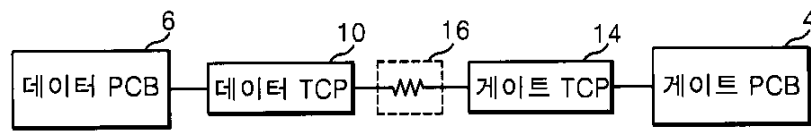
도면1



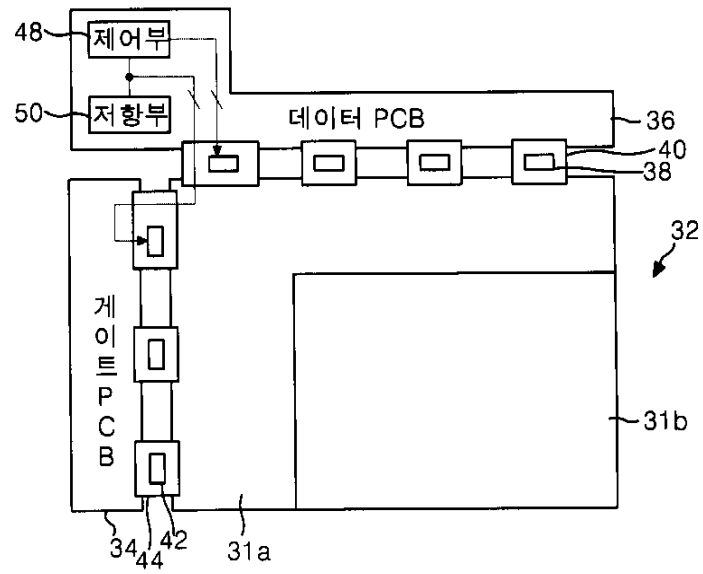
도면2



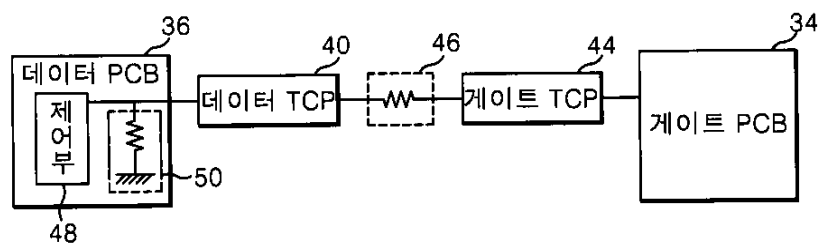
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR100831303B1	公开(公告)日	2008-05-22
申请号	KR1020010085330	申请日	2001-12-26
[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	PARK HYOUNGYOL		
发明人	PARK, HYOUNGYOL		
IPC分类号	G02F1/1345 G02F1/13 G09G3/36		
CPC分类号	G02F2001/133334 G02F1/13452 G09G3/3648		
代理人(译)	金勇 年轻的小公园		
其他公开文献	KR1020030054897A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

液晶显示器本发明涉及一种能够改善图像质量的液晶显示器。根据本发明的和用于移除和用于控制输入的视频数据和同步信号控制的供给的电阻器部分的液晶显示装置中，在控制器中产生的噪声；接收由控制单元产生的数据控制信号的数据驱动器，以及接收由控制单元产生的栅极控制信号的控制单元一种液晶面板，其中栅极线，由数据驱动器驱动的数据线和由栅极驱动器驱动的栅极线彼此交叉，并且液晶单元形成在数据线和栅极线之间的像素区域中；并且，线电阻部分设置在液晶面板的非显示区域中，其中电阻部分的电阻值小于线电阻部分的电阻值它表征。

