



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0004003
(43) 공개일자 2008년01월09일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1333 (2006.01) H05K 7/04 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0062422

(22) 출원일자 2006년07월04일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자

박충열

경기 의정부시 금오동 파스텔아파트 104동 1403호

정재호

충남 천안시 불당동 787번지 대원칸타빌아파트
603동1201호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

조희원

전체 청구항 수 : 총 9 항

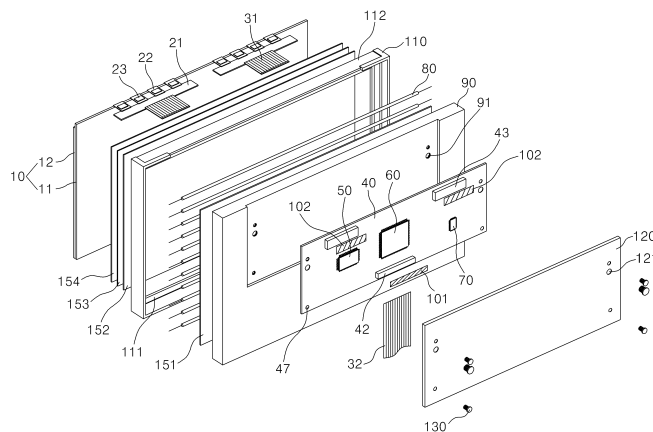
(54) 액정표시장치

(57) 요약

본 발명은 인쇄회로기판의 전자기파 간섭을 방지한 액정표시장치를 제공하는 데 있다.

이를 위하여, 본 발명은 화상을 표시하는 액정패널과, 상기 액정패널에 광을 공급하는 백라이트 어셈블리와, 상기 액정패널과 상기 백라이트 어셈블리를 수납하는 바텀 샤시와, 상기 바텀 샤시의 배면에 안착되며 외부로부터 입력된 신호를 통해 상기 액정패널에 공급되는 신호를 생성하는 제1 인쇄회로기판과, 상기 제1 인쇄회로기판에 입력신호를 공급하는 신호 전송 필름과 체결되는 제1 커넥터와, 상기 제1 인쇄회로기판의 상면을 보호하며 도전성 물질로 형성된 쉴드 케이스 및 상기 제1 커넥터와 상기 쉴드 케이스 사이에 부착되어 상기 제1 커넥터로 유입되는 전자기파를 상기 쉴드 케이스로 대전시키는 제1 도전성 접착부재를 구비한다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

임동성

충남 아산시 탕정면 명암리 산 20-12 삼성크리스탈
타운청옥동 403호

이상원

경기 수원시 영통구 영통동 벽적골8단지아파트 84
4동1801호

특허청구의 범위

청구항 1

화상을 표시하는 액정패널과;

상기 액정패널에 광을 공급하는 백라이트 어셈블리와;

상기 액정패널과 상기 백라이트 어셈블리를 수납하는 바텀 샤시와;

상기 바텀 샤시의 배면에 안착되며 외부로부터 입력된 신호를 통해 상기 액정패널에 공급되는 신호를 생성하는 제1 인쇄회로기판과;

상기 제1 인쇄회로기판에 입력신호를 공급하는 신호 전송 필름과 체결되는 제1 커넥터와;

상기 제1 인쇄회로기판의 상면을 보호하며 도전성 물질로 형성된 쉴드 케이스; 및

상기 제1 커넥터와 상기 쉴드 케이스 사이에 부착되어 상기 제1 커넥터로 유기되는 전자기파를 상기 쉴드 케이스로 대전시키는 제1 도전성 접착부재를 구비하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 제1 인쇄회로기판 및 상기 액정패널 각각과 신호 전송 필름을 통해 접속되는 제2 인쇄회로기판을 더 구비하고, 상기 제1 인쇄회로기판에서 생성된 출력신호를 상기 제2 인쇄회로기판에 공급하기 위한 신호 전송 필름과 체결되는 제2 커넥터를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 제2 커넥터에 형성되어 상기 제2 커넥터로 유기되는 전자기파를 상기 쉴드 케이스로 대전시키는 제2 도전성 접착부재를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 제1 및 제2 도전성 접착부재는 알루미늄 양면 테이프인 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 5

제 2 항에 있어서,

상기 제1 인쇄회로기판은 상부면 또는 하부면 중 적어도 어느 일면에 외부로 노출된 접지전극을 포함하고, 상기 접지전극은 상기 쉴드 케이스 또는 상기 바텀 샤시 중 적어도 어느 하나와 전기적으로 연결된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 쉴드 케이스 또는 상기 바텀 샤시 중 어느 하나와 상기 접지전극을 전기적으로 연결하는 제3 도전성 접착부재를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 접지전극과, 제3 도전성 접착부재와, 바텀 샤시 및 쉴드 케이스를 차례로 관통하여 상기 바텀 샤시와, 제1 인쇄회로기판 및 쉴드 케이스를 전기적/물리적으로 결합하는 스크류를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 스크류는 도전성 금속 재질로 형성된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 9

제 7 항에 있어서,

상기 제3 도전성 접착부재는 알루미늄 양면 테이프인 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <26> 본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 특히 인쇄회로기판에 유기되는 전자기와 간섭을 방지한 액정표시장치에 관한 것이다.
- <27> 액정 표시 장치는 액정표시패널과, 액정표시패널로 광을 제공하는 백라이트 어셈블리와, 액정표시패널이 화상을 구현하는데 필요한 각종 신호를 발생시키는 구동회로부를 포함한다.
- <28> 구동회로부는 액정표시패널의 구동하기 위한 게이트 구동부와, 데이터 구동부와, 게이트 구동부 및 데이터 구동부를 제어하는 타이밍 컨트롤러와, 전원부를 구비한다.
- <29> 타이밍 컨트롤러 및 전원부는 인쇄회로기판(Printed Circuit Board; 이하, "PCB"라 함) 상에 실장되어 게이트 구동부 및 데이터 구동부에 제어 신호 및 구동 전압들을 공급한다.
- <30> 게이트 구동부 및 데이터 구동부는 다수개의 집적회로(Integrated Circuit : 이하 "IC"라 함)들로 집적화된다. 집적화된 게이트 구동회로와 데이터 구동회로 각각은 필름 상에 실장되어 테이프 캐리어 패키지(Tape Carrier Package : 이하 "TCP"라 함) 형태로 액정표시패널과 접속되거나 액정표시패널에 직접 실장된다. 또한, 구동 IC 들은 액정표시패널에 집적되어 형성되기도 한다.
- <31> 외부에서 공급되는 화소 데이터는 PCB 상에 실장된 타이밍 컨트롤러에 공급된다. 이때, 외부에서 공급되는 화소 데이터 신호들이 PCB에 공급될 때 전자기와 간섭을 유도하여 PCB에 실장된 타이밍 컨트롤러에서 생성되는 신호를 왜곡하는 문제가 발생한다. 이렇게 전자기와 간섭으로 인해 왜곡된 신호는 액정표시패널의 구동불량을 야기시킨다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <32> 따라서, 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 인쇄회로기판과 바텀 샤시 및 쉴드 케이스를 전기적으로 연결하는 도전성 접착부재를 통해 인쇄회로기판의 전자기와 간섭을 방지한 액정표시장치를 제공하는 데 있다.

발명의 구성 및 작용

- <33> 상기의 기술적 과제를 달성하기 위하여, 본 발명은 화상을 표시하는 액정패널과, 상기 액정패널에 광을 공급하는 백라이트 어셈블리와, 상기 액정패널과 상기 백라이트 어셈블리를 수납하는 바텀 샤시와, 상기 바텀 샤시의 배면에 안착되며 외부로부터 입력된 신호를 통해 상기 액정패널에 공급되는 신호를 생성하는 제1 인쇄회로기판과, 상기 제1 인쇄회로기판에 입력신호를 공급하는 신호 전송 필름과 체결되는 제1 커넥터와, 상기 제1 인쇄회로기판의 상면을 보호하며 도전성 물질로 형성된 쉴드 케이스 및 상기 제1 커넥터와 상기 쉴드 케이스 사이에 부착되어 상기 제1 커넥터로 유기되는 전자기파를 상기 쉴드 케이스로 대전시키는 제1 도전성 접착부재를 구비하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치를 제공한다.
- <34> 그리고 상기 제1 인쇄회로기판 및 상기 액정패널 각각과 신호 전송 필름을 통해 접속되는 제2 인쇄회로기판을 더 구비하고, 상기 제1 인쇄회로기판에서 생성된 출력신호를 상기 제2 인쇄회로기판에 공급하기 위한 신호 전송

필름과 체결되는 제2 커넥터를 더 구비한다.

- <35> 이때, 상기 제2 커넥터에 형성되어 상기 제2 커넥터로 유기되는 전자기파를 상기 쉴드 케이스로 대전시키는 제2 도전성 접착부재를 더 구비한다.
- <36> 이러한 상기 제1 및 제2 도전성 접착부재는 알루미늄 양면 테이프인 것을 특징으로 한다.
- <37> 한편, 상기 제1 인쇄회로기판은 상부면 또는 하부면 중 적어도 어느 일면에 외부로 노출된 접지전극을 포함하고, 상기 접지전극은 상기 쉴드 케이스 또는 상기 바텀 샤시 중 적어도 어느 하나와 전기적으로 연결된다.
- <38> 그리고 상기 쉴드 케이스 또는 상기 바텀 샤시 중 어느 하나와 상기 접지전극을 전기적으로 연결하는 제3 도전성 접착부재를 더 구비한다.
- <39> 또한, 상기 접지전극과, 제3 도전성 접착부재와, 바텀 샤시 및 쉴드 케이스를 차례로 관통하여 상기 바텀 샤시와, 제1 인쇄회로기판 및 쉴드 케이스를 전기적/물리적으로 결합하는 스크류를 더 구비한다.
- <40> 그리고 상기 스크류는 도전성 금속 재질로 형성된다.
- <41> 상기 제3 도전성 접착부재는 알루미늄 양면 테이프인 것을 특징으로 한다.
- <42> 상기 기술적 과제 외에 본 발명의 다른 기술적 과제 및 특징들은 첨부한 도면을 참조한 실시 예에 대한 설명을 통하여 명백히 드러나게 될 것이다.
- <43> 이하, 도 1 내지 도 7을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예를 상세히 설명하기로 한다.
- <44> 도 1은 본 발명의 제1 실시 예에 따른 액정표시장치를 도시한 분해 사시도이다.
- <45> 도 1을 참조하면, 본 발명의 제1 실시 예에 따른 액정표시장치는 화상을 표시하는 액정패널(10)과, 액정패널(10)에 광을 공급하는 백라이트 어셈블리와, 액정패널(10)과 백라이트 어셈블리를 수납하는 바텀 샤시(90)와, 바텀 샤시(90)의 배면에 안착되며 외부로부터 입력된 신호를 통해 액정패널(10)에 공급되는 신호를 생성하는 컨트롤 인쇄회로기판(40)과, 컨트롤 인쇄회로기판(40)에 입력신호를 공급하는 제2 신호 전송 필름(32)과 체결되는 제1 커넥터(42)와, 컨트롤 인쇄회로기판(40)의 상면을 보호하며 도전성 물질로 형성된 쉴드 케이스(120) 및 제1 커넥터(42)와 쉴드 케이스(120) 사이에 부착되어 제1 커넥터(42)로 유기되는 전자기파를 쉴드 케이스(120)로 대전시키는 제1 도전성 접착부재(101)를 구비한다.
- <46> 구체적으로, 액정패널(10)은 박막 트랜지스터 기관(11)과, 컬러 필터 기관(12)이 액정을 사이에 두고 접합되어 형성된다. 이러한 액정패널(10)은 게이트 라인들(GL)과 데이터 라인들(DL)의 교차로 정의되는 영역마다 박막 트랜지스터(TFT)에 의해 독립적으로 구동되는 액정셀(C1c)들이 마련된다. 박막 트랜지스터(TFT)는 게이트 라인(GL)으로부터의 스캔 신호에 응답하여 데이터 라인(DL)으로부터의 화소 신호를 액정셀(C1c)에 공급한다.
- <47> 액정패널(10)의 박막 트랜지스터 기관(11)은 게이트 라인(GL) 및 데이터 라인(DL)을 구동하기 위하여 게이트 구동부 및 데이터 구동부를 구비한다. 여기서 게이트 구동부는 박막 트랜지스터 기관(11) 상에 아몰퍼스 실리콘(a-Si)형 박막 트랜지스터 또는 폴리 실리콘(p-Si)형 박막 트랜지스터를 이용하여 구현된다. 게이트 구동부는 게이트 온 전압의 스캔 신호를 게이트 라인들(GL)에 순차적으로 공급한다. 또한, 게이트 구동부는 게이트 온 전압이 공급되는 기간을 제외한 나머지 기간에 게이트 오프 전압을 게이트 라인들(GL)에 공급한다.
- <48> 데이터 구동부는 데이터 구동회로(23)가 실장된 데이터 TCP(22)를 통해 데이터 PCB(21)와 전기적으로 연결된다. 데이터 구동회로(23)는 화소 데이터를 아날로그 화소 신호로 변환하여 데이터 라인들(DL)에 공급한다. 데이터 PCB(21)는 타이밍 컨트롤러(60) 및 전원부(50) 등으로부터의 제어 신호, 전원 신호 및 화소 데이터 등을 해당 구동회로에 공급할 수 있다. 대형 액정표시장치의 경우 타이밍 컨트롤러 및 전원부(50)를 별도의 PCB 즉, 컨트롤 PCB(40)에 실장하고, 데이터 PCB(21)와 연결할 수 있다. 이때, 데이터 PCB(21)는 데이터 TCP(22)와 접속된과 아울러 제1 신호 전송 필름(31)을 통해 컨트롤 PCB(40)와 접속된다. 이에 따라, 데이터 PCB(21)는 후술할 컨트롤 PCB(40)에 실장된 타이밍 컨트롤러(60) 및 전원부(50) 등으로부터의 제어 신호, 전원 신호 및 화소 데이터 등을 해당 구동회로에 공급한다.
- <49> 백라이트 어셈블리는 액정패널(10)에 광을 공급한다. 이를 위하여, 백라이트 어셈블리는 액정패널(10)의 측면에서 광을 공급하는 에지형 타입 또는 액정패널(10)의 하부 전면에서 직접 광을 공급하는 직하형 타입 중 어느 하나를 사용한다. 여기서는 직하형 백라이트 어셈블리에 대하여 설명하기로 한다.

- <50> 직하형 백라이트 어셈블리는 광을 공급하는 광원과 광원에서 공급된 광의 휘도 균일하도록 하는 확산 시트(152)와, 확산 시트(152)로부터 확산되어 공급된 광의 효율을 증가하기 위한 프리즘 시트(153) 등의 광학필름들을 더 구비한다. 또한, 다수의 광원 하부로 공급되는 광을 상부의 액정패널(10)로 반사시키는 반사 시트(151)를 더 구비한다.
- <51> 광원은 다수의 램프, 발광다이오드 또는 면광원 등을 사용할 수 있다. 광원은 다수의 램프(80)가 평행하게 형성되며, 다수의 램프(80) 양측에는 램프(80)에 전원을 공급하고, 램프(80)를 지지 고정하는 램프 홀더가 더 형성된다. 램프(80)가 다수개가 형성되면 램프(80)들 사이에 휘선과 암선이 형성되므로 이를 방지하기 위해 확산 시트(152)가 램프(80)의 상부에 형성된다.
- <52> 확산 시트(152)는 휘선과 암선을 제거하도록 다수의 램프에서 공급되는 광을 확산시킨다. 이때, 확산된 광은 효율이 낮으므로 액정패널(10)로 공급되는 광의 휘도가 떨어진다. 따라서, 휘도를 높이기 위해 프리즘 시트(153)를 확산 시트(152)의 상부에 형성한다. 그리고, 프리즘 시트(153) 등의 광학 시트들(152, 153)을 보호하기 위한 보호시트(154)를 더 형성한다.
- <53> 이러한 백라이트 어셈블리는 바텀 샤시(90)에 수납되어 고정된다.
- <54> 바텀 샤시(90)는 백라이트 어셈블리를 수납하는 백라이트 수납부를 포함한다. 이러한, 바텀 샤시(90)는 백라이트 어셈블리 및 백라이트 어셈블리의 상부에 안착되는 액정패널(10)을 보호하기 위하여 금속 등의 물질로 형성된다.
- <55> 바텀 샤시(90)의 수납부에 반사 시트(151), 광원 및 광학 시트들(152, 153)이 차례로 수납되면 바텀 샤시(90)의 외측벽을 따라 몰드 프레임(110)이 고정된다. 몰드 프레임(110)은 액정패널(10)이 안착 고정되는 패널 안착부(111)가 형성되며 그 일측면에는 데이터 PCB(21)를 고정시키기 위한 데이터 PCB 수납부(112)가 더 형성되기도 한다. 몰드 프레임(110)의 패널 안착부(111)에 액정패널(10)이 안착 고정되면, 액정패널(10)의 일측과 데이터 TCP(22)로 접속된 데이터 PCB(21)는 데이터 PCB 수납부(112)에 수납된다. 그리고, 데이터 PCB(21)와 제1 신호 전송 필름(31)으로 연결된 컨트롤 PCB(40)는 바텀 샤시(90)의 배면에 형성된다.
- <56> 그리고 컨트롤 PCB(40)를 보호하기 위하여 컨트롤 PCB(40)의 상부면에 쉴드 케이스(120)를 형성한다.
- <57> 쉴드 케이스(120)는 컨트롤 PCB(40)에 형성된 전원부(50), 타이밍 컨트롤러(60) 및 메모리(70) 등의 전자소자들을 물리적/전기적으로 보호한다. 이를 위하여, 쉴드 케이스(120)는 금속 재질로 형성된다.
- <58> 도 2는 도 1에 도시된 액정표시장치의 컨트롤 PCB를 도시한 평면도이고, 도 3은 도 2에 도시된 컨트롤 PCB의 I-I' 선을 따라 절단한 단면을 도시한 단면도이다.
- <59> 컨트롤 PCB(40)는 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 베이스(44) 상에 금속 박막이 패터닝 되어 신호라인이 형성된 신호 전송층(45)과, 신호 전송층(45)을 보호하는 보호필름(46)이 순차적으로 적층되어 형성되며, 이러한 구조로 형성된 PCB 다수가 적층되어 형성되기도 한다. 그리고, 컨트롤 PCB(40)는 보호필름(46)의 상부 즉 컨트롤 PCB(40) 상면에는 전원부(50), 타이밍 컨트롤러(60) 및 메모리(70) 등이 실장된다.
- <60> 여기서, 컨트롤 PCB(40)에 실장된 전원부(50)는 게이트 구동회로에 공급되는 게이트 온 전압, 게이트 오프 전압 및 데이터 구동회로(23)에 공급되는 아날로그 구동전압(AVDD) 등의 전압신호를 생성하여 게이트 구동회로 및 데이터 구동회로(23) 각각에 공급한다. 타이밍 컨트롤러(60)는 스타트 펄스, 쉬프트 클럭 및 출력제어신호 등의 제어신호를 생성하여 게이트 구동회로 및 데이터 구동회로(23) 각각에 공급함과 아울러 외부에서 공급되는 화상 신호를 데이터 구동회로(23)에 공급한다. 메모리(70)는 타이밍 컨트롤러(60)에서 공급되는 이전 프레임 데이터 신호가 저장되어 현재 프레임 데이터가 타이밍 컨트롤러(60)에 공급될 때, 이와 동기하여 타이밍 컨트롤러(60)에 공급한다. 그리고 컨트롤 PCB(40)는 외부로부터의 화상신호를 공급하는 제2 신호 전송 필름(32)과 체결되는 제1 커넥터(42)와, 컨트롤 PCB(40)에서 생성된 제어 신호, 전원 신호 및 화소 데이터 등을 데이터 PCB(21)로 공급하는 제1 신호 전송 필름(31)과 체결되는 제2 커넥터(43)를 구비한다.
- <61> 구체적으로, 컨트롤 PCB(40)는 제1 커넥터(42)와 접속된 제2 신호 전송 필름(32)을 통해 외부로부터 공급된 화소 데이터와 전원신호를 공급한다. 공급된 화소 데이터와 전원신호를 통해 컨트롤 PCB(40)에 실장된 전원부(50), 타이밍 컨트롤러(60)에서 구동 IC들에 공급되는 전원신호 및 제어신호를 생성하고, 생성된 구동신호, 제어신호 및 화소 데이터를 제1 신호 전송 필름(31)을 통해 데이터 PCB(21)에 공급한다. 이때, 제1 신호 전송 필름(31)은 데이터 PCB(21)의 배면 상에 부착되어 컨트롤 PCB(40)에 설치된 제2 커넥터(43)에 삽입된다. 그리고 제2 신호 전송 필름(32)은 외부의 전원장치 및 그래픽 컨트롤러 등과 연결되며 컨트롤 PCB(40)에 설치된 제1 커

넥터(42)에 삽입된다. 이러한 제1 및 제2 신호 전송 필름(31)은 베이스 필름 상에 서로 연결된 금속 박막으로 형성된 신호 전송 라인 및 접속 패드와, 보호 필름이 순차적으로 적층되어 형성된 가요성 인쇄 회로(Flexible Printed Circuit) 등을 사용한다. 여기서, 제2 신호 전송 필름(32)이 삽입되어 체결되는 제1 커넥터(42)에는 제2 신호 전송 필름(32)과 연결된 외부의 장치로부터 저전압 차등 신호(Low Voltage Differential Signaling; 이하 "LVDS"라 함)의 화상 데이터 신호가 입력된다. LVDS는 직렬 데이터를 최고 1000Mbps 속도로 전송하며, 공통모드(Common Mode) 노이즈에 영향을 덜 받는다. 그러나, 제1 커넥터(42)로 입력되는 LVDS신호에 의해 전자기파 간섭이 발생하므로 제1 커넥터(42)를 제1 도전성 접착부재(101)를 통해 쉴드 케이스(120)와 접속하여 전자기파 간섭을 방지한다. 즉, 제1 커넥터(42)의 상부면에 제1 도전성 접착부재(101)의 일면을 부착하고 타면을 쉴드 케이스(120)에 부착한다. 이를 통해, 제1 커넥터(42)는 쉴드 케이스(120)에 의해 접지되므로 제1 커넥터(42)로 유입되는 LVDS신호에 의한 전자기파를 쉴드 케이스(120)로 대전시켜 컨트론펜 PCB(40)로의 전자기파 간섭을 방지한다.

<62> 또한, 제2 커넥터(43)의 상부면에도 상술한 바와 같이 제2 도전성 접착부재(102)를 부착할 수 있다. 이에 따라, 컨트론펜 PCB(40)에서 데이터 PCB(21)로 전송되는 신호들의 전자기파 간섭을 방지할 수 있다. 즉, 컨트론펜 PCB(40)에서 발생된 화상 데이터 신호, 제어신호 및 전원신호들에 의해 발생하는 전자기파를 제2 도전성 접착부재(102)를 통해 쉴드 케이스(120)로 대전시켜 데이터 구동회로(23) 및 액정패널(10)에 유기되는 전자기파 간섭을 방지한다.

<63> 여기서, 제1 및 제2 커넥터(42, 43)의 접지력을 향상시키기 위해 쉴드 케이스(120)를 바텀 샤시(90)와 전기적으로 연결한다. 즉, 바텀 샤시(90)와 쉴드 케이스(120)를 전기적/물리적으로 연결하는 스크류(130)를 더 구비하고, 바텀 샤시(90)와 쉴드 케이스(120) 각각에 스크류(130)가 관통하는 관통홀(91, 121)을 더 형성한다. 또한, 컨트론펜 PCB(40)에 스크류(130)가 관통하는 관통홀(47)을 더 형성하여 바텀 샤시(90)의 배면에 단단히 고정할 수 있다. 상술한 바와 같이, 쉴드 케이스(120)와 바텀 샤시(90)를 전기적으로 연결함으로써, 쉴드 케이스(120) 및 바텀 샤시(90)를 접지로 사용할 수 있다.

<64> 이와 같이, 본 발명의 제1 실시 예에 따른 액정표시장치는 제1 및 제2 도전성 접착부재(101, 102)가 컨트론펜 PCB(40)의 제1 및 제2 커넥터(42, 43)에 부착되어 컨트론펜 PCB(40)의 외부에서 공급되는 신호에 의한 전자기파 간섭 또는 컨트론펜 PCB(40)의 내부에서 발생되어 데이터 PCB(21)로 공급되는 신호에 의한 전자기파 간섭을 쉴드 케이스(120) 및 바텀 샤시(90)를 통해 차단한다. 이에 따라, 컨트론펜 PCB(40)로 입력되는 신호들의 왜곡을 방지하여 결과적으로 액정패널의 표시불량을 방지할 수 있다.

<65> 도 4는 본 발명의 제2 실시 예에 따른 액정표시장치를 도시한 분해 사시도이고, 도 5는 도 4에 도시된 컨트론펜 PCB를 도시한 평면도이고, 도 6은 도 5에 도시된 컨트론펜 PCB의 접지전극과 바텀 샤시와 쉴드 케이스가 제3 도전성 접착부재를 통해 접속된 단면을 표시하기 위해 도 5의 컨트론펜 PCB의 II-II'선을 따라 절단한 단면을 도시한 단면도이다.

<66> 도 4는 도 1과 대비하여, 컨트론펜 PCB(40)에 접지전극(41)을 형성하고, 접지전극(41)과 바텀 샤시(90) 또는 쉴드 케이스(120) 중 적어도 어느 하나와 접속하는 제3 도전성 접착부재(103)를 구비한 것을 제외하고는 동일한 구성요소를 구비하므로 동일한 구성요소에 대한 구체적인 설명은 생략하기로 한다.

<67> 도 4 내지 도 6를 참조하면, 컨트론펜 PCB(40)에 외부로 노출된 적어도 하나의 접지전극(41)과, 접지전극(41)과 바텀 샤시(90) 및 쉴드 케이스(120) 중 적어도 어느 하나와 전기적으로 접속되는 제3 도전성 접착부재(103)를 더 구비한다. 여기서, 도 4 및 도 5에 도시된 컨트론펜 PCB(40)는 4개의 접지전극(41)을 포함하고 있으나, 접지전극(41)의 수 및 면적은 컨트론펜 PCB(40)의 크기 및 컨트론펜 PCB(40)의 내부 신호라인의 설계에 따라 변경될 수 있다.

<68> 구체적으로, 컨트론펜 PCB(40) 상에 실장된 타이밍 컨트롤러(60)와 메모리(70) 사이에 교환되는 신호들은 고주파성분을 포함한다. 따라서, 이러한 고주파 신호에 의해 전자기파가 유기되며, 이러한 전자기파는 게이트 구동회로 및 데이터 구동회로로 공급되는 제어신호, 전원신호 및 화상 데이터 신호에 간섭을 일으킨다. 이러한 전자기파를 방지하기 위해 컨트론펜 PCB(40)는 타이밍 컨트롤러(60)와 메모리(70) 및 전원부(50)의 접지단자와 접속된 적어도 하나 이상의 접지전극(41)이 형성된다.

<69> 이때, 컨트론펜 PCB(40) 상에 실장된 전원부(50), 타이밍 컨트롤러(60) 및 메모리(70) 등에 형성된 연결단자 보호필름(46)을 관통하여 신호 전송층(45)의 해당 신호라인에 각각 연결된다. 그리고 전원부(50), 타이밍 컨트롤러(60) 및 메모리(70)의 내부회로는 신호 전송층(45)의 신호라인 중 접지를 위해 형성된 신호라인들을 컨트

를 PCB(40)에 형성된 접지전극(41)에 공통으로 접속시킨다. 여기서, 접지전극(41)은 컨트롤 PCB(40)의 보호필름(46)의 내측의 패터닝된 신호 전송층(45)에 형성된다. 이러한 접지전극(41)은 컨트롤 PCB(40)의 상면 또는 배면에 형성되며 적어도 하나는 외부로 노출되어 제3 도전성 접착부재(103)와 전기적/물리적으로 접속된다. 즉, 접지전극(41)은 보호필름(46) 내측에 형성되므로 접지전극(41)과 제3 도전성 접착부재(103)와 연결하기 위해 접지전극(41)의 상부에 형성된 보호필름(46)을 제거하여 외부로 노출시킨다. 컨트롤 PCB(40)의 보호필름(46)이 제거되어 도 5 및 도 6에 도시된 바와 같이, 외부로 노출된 접지전극(41)은 제3 도전성 접착부재(103)를 통해 바텀 샤시(90)와 전기적으로 연결된다.

<70> 여기서, 제3 도전성 접착부재(103)의 일면은 접지전극(41)에 부착되어 컨트롤 PCB(40)의 측면을 따라 구부러져 컨트롤 PCB(40)의 배면에 부착된다. 그리고, 컨트롤 PCB(40)의 배면에 부착된 접지전극(41)의 타면은 바텀 샤시(90)에 부착된다. 이러한 제3 도전성 접착부재(103)는 도전성 금속인 알루미늄 양면에 접착제가 도포된 알루미늄 양면 테이프를 사용하여 형성한다.

<71> 도 7은 바텀 샤시와 컨트롤 PCB와 접지전극 및 쉴드 케이스가 스크류를 통해 체결되어 전기적으로 연결된 단면을 도시한 단면도이다.

<72> 도 6을 참조하면, 쉴드 케이스(120)와 컨트롤 PCB(40) 및 바텀 샤시(90)를 스크류(130)를 통해 체결되어 고정된다. 이때, 스크류(130)는 도 7에 도시한 바와 같이 바텀 샤시(90) 컨트롤 PCB(40) 및 쉴드 케이스(120)를 차례로 관통하여 체결된다. 이를 위해, 바텀 샤시(90), 컨트롤 PCB(40) 및 쉴드 케이스(120) 각각은 스크류(130)가 관통하는 관통홀(91, 47, 121)을 구비한다.

<73> 여기서, 스크류(130)가 관통되는 컨트롤 PCB(40)는 관통홀(47)이 형성된다. 특히, 컨트롤 PCB(40)에 형성된 관통홀(47)은 접지전극(41) 상에 형성된다. 이렇게 관통홀(47)이 접지전극(41) 상에 형성됨으로써 스크류(130)에 의해 쉴드 케이스(120)와, 접지전극(41)과, 제3 도전성 접착부재(103) 및 바텀 샤시(90)가 전기적/물리적으로 접속되므로 추후 액정표시장치의 유동으로 인해 바텀 샤시(90)와 접지전극(41)이 서로 떨어지는 것을 방지할 수 있다. 이러한 스크류(130)는 금속 등의 도전성 물질로 형성된다. 이렇게 도전성 금속으로 형성된 스크류(130)는 쉴드 케이스(120)와 바텀 샤시(90) 사이를 전기적으로 연결시킨다. 이를 통해, 쉴드 케이스(120)를 접지로 사용할 수 있어 전자기파 간섭의 영향을 줄일 수 있다.

<74> 또한, 컨트롤 PCB(40)의 배면의 베이스(44) 중 접지전극(41)과 중첩된 영역을 제거하여 접지전극(41)을 노출시키고, 노출된 접지전극(41)에 제3 도전성 접착부재(103)를 부착하여 바텀 샤시(90)와 부착할 수 있다. 상술한 바와 같이 컨트롤 PCB(40)의 배면의 베이스(44)를 제거하여 접지전극(41)을 노출시킴과 아울러 컨트롤 PCB(40)의 상면의 보호필름(46)을 제거하여 접지전극(41)을 노출시켜 각각의 접지전극(41)들에 제3 도전성 접착부재(103)를 부착하고 쉴드 케이스(120)와 부착할 수 있다. 이를 통해, 접지전극(41)은 바텀 샤시(90) 및 쉴드 케이스(120)와 전기적으로 연결되어 접지면적을 증가시켜 전자기파 간섭을 효과적으로 방지할 수 있다.

<75> 한편, 본 발명에 따른 액정표시장치는 액정표시장치 뿐만 아니라 플라즈마 디스플레이 장치, 유기 전계 발광 디스플레이 장치 등의 평판형 장치에 적용된다.

발명의 효과

<76> 상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 액정표시장치는 인쇄회로기판의 커넥터와 인쇄회로기판을 보호하는 쉴드 케이스를 전기적으로 연결하는 도전성 접착부재를 통해 외부에서 인쇄회로기판으로 공급되는 신호로부터 유기되는 전자기파 간섭을 커넥터에 부착된 도전성 접착부재를 통해 쉴드 케이스를 통해 차단할 수 있다.

<77> 또한, 인쇄회로기판의 접지전극과 바텀 샤시를 전기적으로 연결하는 도전성 접착부재를 통해 인쇄회로기판으로부터 방사되는 전자기파 간섭을 바텀 샤시를 통해 차단한다.

<78> 이에 따라, 본 발명에 따른 액정표시장치는 공정이 간단하고 저비용으로 전자기파 간섭을 방지하고, ESD 발생에 의한 구동 불량 등이 감소된다.

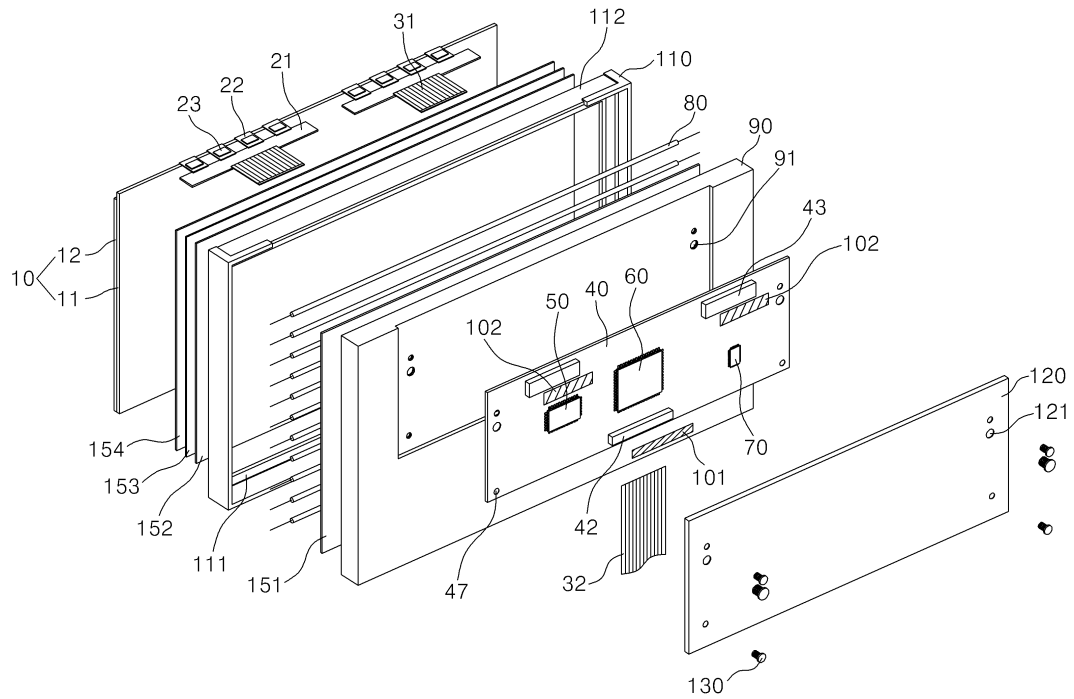
<79> 이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허 청구의 범위에 의해 정하여져야만 할 것이다.

도면의 간단한 설명

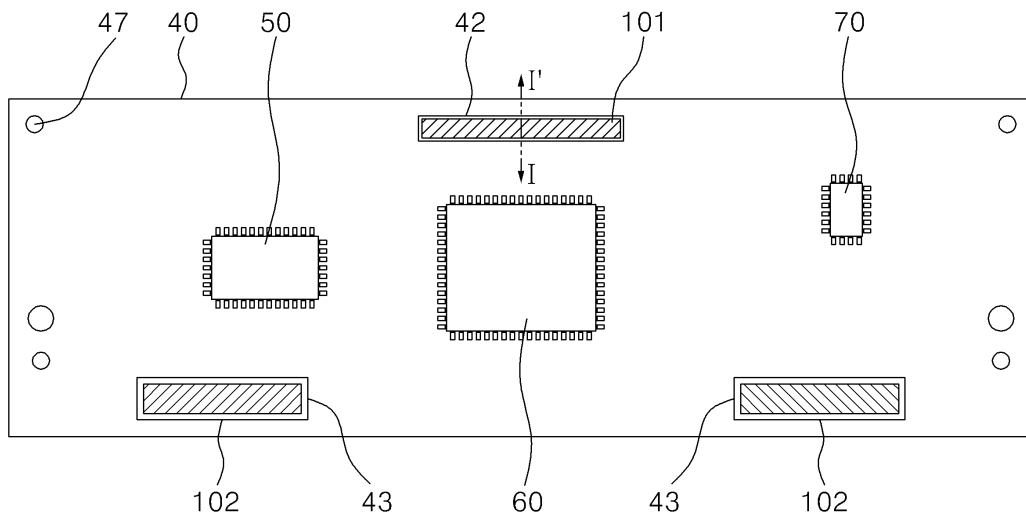
- <1> 도 1은 본 발명의 제1 실시 예에 따른 액정표시장치를 도시한 분해 사시도이다.
- <2> 도 2는 도 1에 도시된 컨트롤 PCB를 도시한 평면도이다.
- <3> 도 3은 도 2에 도시된 컨트롤 PCB의 I-I'선을 따라 절단한 단면을 도시한 단면도이다.
- <4> 도 4은 본 발명의 제2 실시 예에 따른 액정표시장치를 도시한 분해 사시도이다.
- <5> 도 5는 도 4에 도시된 컨트롤 PCB를 도시한 평면도이다.
- <6> 도 6은 도 5에 도시된 컨트롤 PCB의 II-II'선을 따라 절단한 단면을 도시한 단면도이다.
- <7> 도 7은 도 4에 도시된 액정표시장치에서 스크류가 체결된 단면을 도시한 단면도이다.
- <8> <도면부호의 간단한 설명>
- | | |
|---------------------------------------|------------------|
| <9> 10: 액정패널 | 11: 박막 트랜지스터 기관 |
| <10> 12: 컬러 필터 기관 | 21: 데이터 PCB |
| <11> 22: 데이터 TCP | 23: 데이터 구동회로 |
| <12> 31: 제1 신호 전송 필름 | 32: 제2 신호 전송 필름 |
| <13> 40: 컨트롤 PCB | 41: 접지전극 |
| <14> 42: 제1 커넥터 | 43: 제2 커넥터 |
| <15> 44: 베이스 | 45: 신호 전송층 |
| <16> 46: 보호필름 | 47, 91, 121: 관통홀 |
| <17> 50: 전원부 | 60: 타이밍 컨트롤러 |
| <18> 70: 메모리 | 80: 램프 |
| <19> 90: 바텀 샤시 | |
| <20> 101, 102, 103: 제1 내지 제3 도전성 접착부재 | |
| <21> 110: 몰드 프레임 | 111: 패널 안착부 |
| <22> 112: 데이터 PCB 수납부 | 120: 쉘드 케이스 |
| <23> 130: 스크류 | 151: 반사 시트 |
| <24> 152: 확산 시트 | 153: 프리즘 시트 |
| <25> 154: 보호 시트 | |

도면

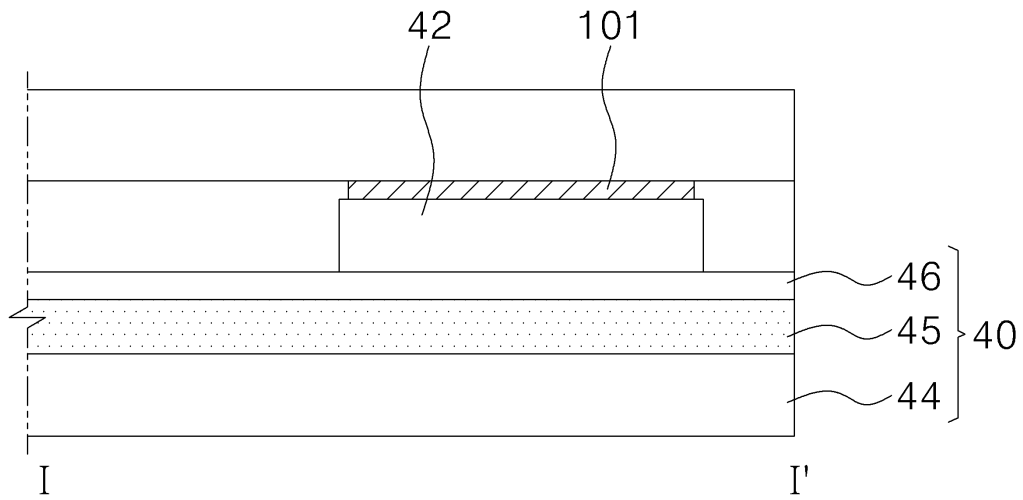
도면1



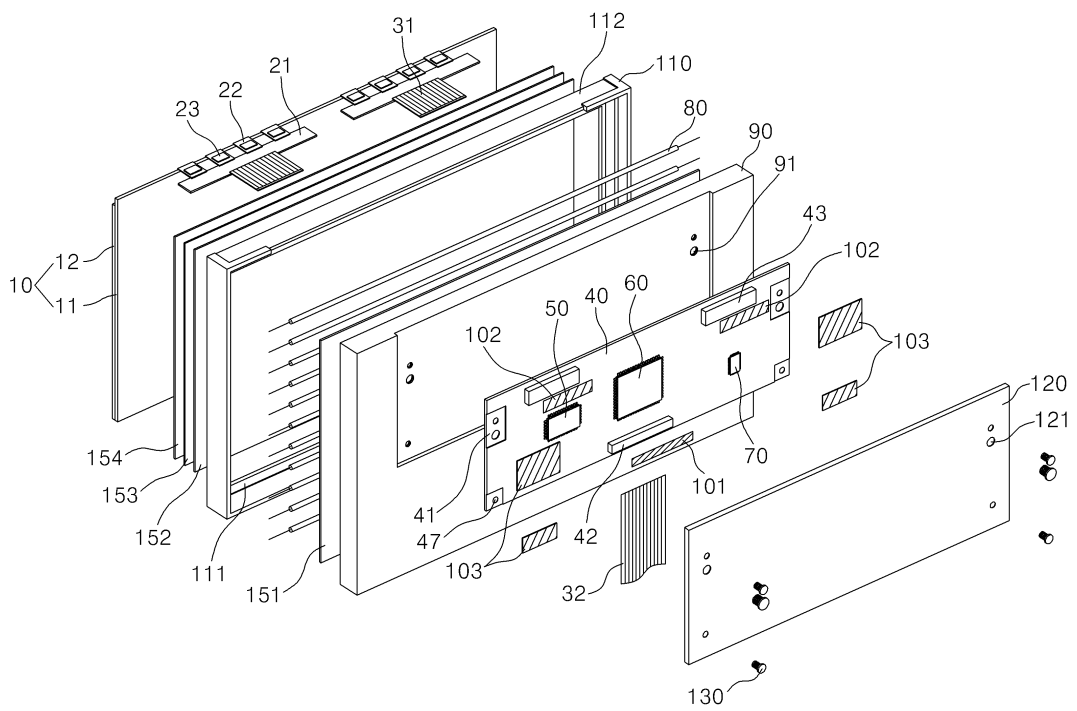
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020080004003A	公开(公告)日	2008-01-09
申请号	KR1020060062422	申请日	2006-07-04
[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	KWAK CHOONG YULL 박충열 JUNG JAE HO 정재호 IM DONG SUNG 임동성 LEE SANG WON 이상원		
发明人	박충열 정재호 임동성 이상원		
IPC分类号	G02F1/1333 H05K7/04		
CPC分类号	H05K9/0054 G02F2001/133612 G02F2001/133334 G02F1/133308		
代理人(译)	KWON , HYUK SOO SE JUN OH 宋, 云何		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供一种防止印刷电路板的电磁干扰的液晶显示装置。一种用于向液晶面板提供光的背光组件;一种用于容纳液晶面板和背光组件的底架;以及一种安装在底架背面上的背光组件, 第一印刷电路板, 用于产生通过输入信号提供给液晶板的信号, 第一连接器, 用于与信号传输膜接合, 用于向第一印刷电路板提供输入信号, 并且第一导电粘合剂构件连接在第一连接器和屏蔽壳之间, 以利用屏蔽壳对由第一连接器感应的电磁波进行充电。

