

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)(51) 。 Int. Cl.⁷
G02F 1/1333(11) 공개번호 10-2005-0039021
(43) 공개일자 2005년04월29일(21) 출원번호 10-2003-0074374
(22) 출원일자 2003년10월23일(71) 출원인 엘지.필립스 엘시디 주식회사
서울 영등포구 여의도동 20번지
(72) 발명자 이주홍
경북 칠곡군 석적면 남율리 우방신천지@ 203-1602
박재현
대구 수성구 지산1동 보성@ 106-102

(74) 대리인 특허법인네이트

심사청구 : 없음

(54) 액정표시장치 모듈

요약

본 발명은 액정표시장치 모듈에 관한 것으로, 보다 상세하게는 게이트 인쇄회로기판이 존재하지 않는 경우에 안정적인 접지 구조를 가지는 COF 방식의 액정표시장치 모듈에 관한 것이다.

본 발명의 목적은, 게이트 인쇄회로기판이 없이 구동되는 액정 패널에 발생할 수 있는 정전기를 안정적으로 방지할 수 있는 접지 구조를 가지는 액정표시장치 모듈을 제공함에 있다.

본 발명은, 게이트 인쇄회로기판이 없는 COF 방식의 액정표시장치 모듈에서, 게이트 구동부가 형성된 필름에 접지 패드를 형성하고, 데이터 인쇄회로기판과, 데이터 구동부와, 게이트 구동부와, 접지 패드가 전기적으로 연결되어 탑 케이스에 접지되는 액정표시장치 모듈을 제공한다.

본 발명은, 게이트 구동부 필름에 접지 패드를 형성하고 접지 패드를 탑 케이스에 전기적으로 연결시킴으로써 접지 구조가 안정되어, 액정표시장치 모듈에 발생하는 정전기를 안정적으로 방지할 수 있게 되고, 정전기 발생에 따른 화상 노이즈를 개선할 수 있게 되는 효과가 있다.

대표도

도 6

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 액정표시장치 모듈을 도시한 분해 사시도.

도 2는 COF 방식의 액정표시장치 모듈에 장착된 액정 패널과, 게이트 및 데이터 구동부와, 게이트 및 데이터 인쇄회로기판을 도시한 평면도.

도 3은 정전기 방지를 위한 접지 구조를 가지는 COF 방식의 액정표시장치 모듈의 배면도.

도 4는 게이트 인쇄회로기판이 존재하지 않는 COF 방식의 액정표시장치 모듈에 장착된 액정 패널과, 게이트 및 데이터 구동부와, 데이터 인쇄회로기판을 도시한 평면도.

도 5는 본 발명의 실시예에 따른, 정전기 방지를 위해 게이트 구동부 필름에 접지 패드가 형성된 COF 방식의 액정표시장치 모듈 단면을 도시한 단면도.

도 6은 본 발명의 실시예에 따른 COF 방식의 액정표시장치 모듈에 장착되는 액정 패널과, 게이트 및 데이터 구동부와, 데이터 인쇄회로기판을 도시한 평면도.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

200 : 액정표시장치 모듈 208 : 편광 시트

210 : 액정 패널 263 : 회로 패턴

265 : 게이트 구동부 필름 267 : 게이트 구동부

268 : 접지 패드 270 : 데이터 인쇄회로기판

275 : 데이터 구동부 필름 277 : 데이터 구동부

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정표시장치 모듈에 관한 것으로, 보다 상세하게는 안정적인 접지 구조를 가지는 씨오에프(COF : chip on film) 방식 액정표시장치 모듈에 관한 것이다.

도 1은 일반적인 액정표시장치 모듈(100)을 도시하고 있다.

도시한 바와 같이, 액정표시장치 모듈(100)은 어레이기판 및 컬러필터기판(110a, 110b)과 액정층(미도시)으로 이루어지는 액정 패널(110)과, 액정 패널(110) 상의 편광 시트(108 ; polarized light sheet)와, 반사판(122), 도광판(120), 프리즘 시트(116, 117 ; prism sheet), 확산 시트(118)를 가지는 백라이트 어셈블리(115 ; backlight assembly)와, 액정 패널(110)과 백라이트 어셈블리(115)가 장착되는 서포트 메인(130 ; support main)과, 외부 충격으로부터 액정 패널(110)을 보호하고 액정 패널(110)의 유동을 방지하기 위한 탑 케이스(140 ; top case)를 구비한다.

그리고, 도시하지는 않았지만, 백라이트 어셈블리(115)는 광원 역할을 하는 램프(lamp)를 더욱 가지며, 램프가 내장된 램프 하우징(lamp housing)은 서포트 메인(130)에 장착된다. 그리고, 램프는 전원을 공급하기 위한 인버터(inverter)와 연결되어 액정 패널(110)에 빛을 공급하게 된다.

또한, 액정표시장치 모듈(100)은, 액정표시장치 모듈(100)의 하부를 보호하기 위한 보텀 커버(미도시 ; bottom cover)를 더욱 구비한다.

램프로부터 방출된 빛은 도광판(120)을 따라 나아가고, 반사판(122)에 의해 반사되어 확산 시트(118)와 프리즘 시트(116, 117)를 통과하게 된다. 백라이트 어셈블리(115)를 통과한 빛은 액정 패널(110)과 편광 시트(108)를 통과하여 화상을 표시하게 된다.

서포트 메인(130)은 백라이트 어셈블리(115)와 액정 패널(110)을 내부에 수용하여 지지하게 되고, 탑 케이스(140)는 서포트 메인(130)의 측면을 감싸며 액정 패널(110)과 백라이트 어셈블리(115)를 고정하고, 외부의 충격으로부터 액정 패널(110)을 보호하게 된다. 서포트 메인(130)은 내충격성을 가지는 플라스틱 재질로 형성된다.

전술한 액정표시장치 모듈(100)에서, 액정 패널(110)은 게이트 및 데이터 구동부(gate driving I.C. and data driving I.C.)로부터 출력되는 전기적 신호에 의해 구동되는데, 게이트 구동부와 데이터 구동부 각각은 게이트 인쇄회로기판(gate printing circuit board)과 데이터 인쇄회로기판(data printing circuit board)에 의해 제어된다.

도 2는 COF 방식의 액정표시장치 모듈에 장착되는 액정 패널(110)과, 게이트 및 데이터 구동부(167, 177)와, 게이트 및 데이터 인쇄회로기판(160, 170)을 도시한 것으로서, 화살표로 도시한 바와 같은 정전기 방지를 위한 접지 패스(G1 ; grounding path)가 형성되어 있다.

그리고, 도 3은 COF 방식의 액정표시장치 모듈의 배면을 도시한 것으로서, 정전기 방지를 위한 접지 구조를 도시하고 있다.

도 2에 도시한 바와 같이, COF 방식의 액정표시장치 모듈에서 게이트 및 데이터 구동부(160, 170)는 유연성을 가지는 필름(165, 175) 상에 위치하고 있고, 게이트 및 데이터 구동부(167, 177)는 필름(165, 175)을 통해 액정 패널(110)과 게이트 및 데이터 인쇄회로기판(160, 170)과 연결된다. 필름(165, 175) 내부에는 인쇄된 회로(미도시)가 위치하여, 게이트 및 데이터 인쇄회로기판(160, 170)으로부터 출력된 신호를 게이트 및 데이터 구동부(167, 177)에 전달하고, 게이트 및 데이터 구동부(167, 177)에서 출력된 신호를 액정 패널(110)에 전달하게 된다.

액정 패널(110)의 정전기에 따른 손상을 방지하기 위해, 도시한 바와 같은 접지 패스(G1)가 형성되어 있다. 접지 패스(G1)는 데이터 인쇄회로기판(170)과, 데이터 구동부(177)와, 게이트 구동부(167)와, 게이트 인쇄회로기판(160)을 전기적으로 연결하게 된다.

접지 패스(G1)를 따라 연결된 게이트 인쇄회로기판(160)은, 도 3에 도시한 바와 같이, 구리(Cu)와 같은 물질로 이루어진 제 1 도전성 테입(169)을 이용하여 액정표시장치 모듈(100) 측면을 감싸는 탑 케이스(140)와 전기적으로 연결됨으로써 안정적으로 접지 가능하게 된다. 게이트 인쇄회로기판(160)은 넓은 면적의 접지층을 유지할 수 있기 때문에, 안정적으로 탑 케이스(140)와 접지할 수 있게 된다.

한편, 데이터 인쇄회로기판(170)은 알루미늄(Al)과 같은 제 2 도전성 테입(179)을 이용하여 액정표시장치 측면을 감싸는 탑 케이스(140)와 전기적으로 연결되어 접지되며, 탑 케이스(140)는 보텀 커버(180)와 연결되기 때문에, 액정표시장치 모듈(100)은 전체적으로 접지 가능하게 되어 안정적인 접지 구조를 가지게 된다.

도 4는 게이트 인쇄회로기판(도 2의 160 참조)이 존재하지 않는 COF 방식의 액정표시장치 모듈(100)에 장착되는 액정 패널(110)과, 게이트 및 데이터 구동부(167, 177)와, 데이터 인쇄회로기판(170)을 도시하고 있다. 액정표시장치 모듈의 제조 공정을 단순화하고, 액정표시장치 모듈이 박형화됨에 따른 공간 효율을 증대시키기 위해서 게이트 인쇄회로기판을 제거하게 된다.

게이트 구동부(167)는 데이터 인쇄회로기판(170)으로부터 제어되어 액정 패널(110)에 전기적 신호를 출력하게 된다. 정전기 방지를 위한 접지 패스(G2)가 형성되어 있는데, 게이트 인쇄회로기판(도 2의 160 참조)이 형성되어 있지 않음으로써, 도 3에 도시한 바와 같이 액정표시장치 모듈(100)은 게이트 인쇄회로기판(160)과 탑 케이스(140) 사이에 접지 구조를 가질 수 없게 되어 안정적으로 접지될 수 없는 문제가 발생하게 된다.

전술한 바와 같이, 게이트 인쇄회로기판(160) 없이 구동되는 COF 방식의 액정표시장치 모듈(100)은, 게이트 인쇄회로기판(160)을 통한 안정적인 접지 구조를 가지지 못하게 되어 액정표시장치 모듈(100) 내부에서 발생하는 정전기를 안정적으로 방지할 수 없게 되며, 정전기 발생에 따라 화상 노이즈(noise)가 발생하는 문제가 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

전술한 바와 같은 목적은 달성하기 위한 본 발명의 목적은, 게이트 인쇄회로기판이 없이 구동되는 액정 패널에 발생할 수 있는 정전기를 안정적으로 방지할 수 있는 접지 구조를 가지는 액정표시장치 모듈을 제공함에 있다.

발명의 구성 및 작용

전술한 바와 같은 목적을 달성하기 위해, 본 발명은, 마주보는 두 기판과 상기 두 기판 사이의 액정층으로 이루어지는 액정 패널과; 상기 액정 패널에 빛을 공급하는 백라이트 어셈블리와; 인쇄된 회로 패턴이 형성된 제 1 필름 상에 위치하며, 상기 액정 패널에 전기적 신호를 출력하는 데이터 구동부와; 인쇄된 회로 패턴이 형성된 제 2 필름 상에 위치하며, 상기 액정 패널에 전기적 신호를 출력하는 게이트 구동부와; 상기 제 1 필름을 통해 상기 데이터 구동부에 전기적 신호를 출력하는 데이터 인쇄회로기판; 상기 제 2 필름에 형성된 접지 패드와; 상기 접지 패드와 전기적으로 연결되며, 상기 액정 패널을 외부로부터 보호하는 탑 케이스를 포함하고, 상기 데이터 인쇄회로기판과, 상기 데이터 구동부와, 상기 게이트 구동부와, 상기 접지 패드는 전기적으로 연결되어 상기 탑 케이스에 접지되는 액정표시장치 모듈을 제공한다.

여기서, 상기 백라이트 어셈블리는, 빛을 공급하는 램프와; 상기 램프로부터 방출된 빛을 반사하는 반사판과; 상기 반사판으로부터 반사된 빛을 균일하게 안내하여 상기 액정 패널에 공급하는 도광판과; 상기 도광판과 상기 액정 패널 사이에 위치하는 다수의 광학 시트를 포함할 수 있다.

그리고, 도전성 물질로 이루어지고, 양면이 접착가능하여 상기 접지 패드와 상기 탑 케이스를 전기적으로 연결시키는 도전성 양면 테입을 더욱 포함할 수 있다.

또한, 상기 접지 패드와 상기 데이터 구동부는 상기 제 1 필름의 서로 반대되는 면에 각각 형성될 수 있다. 상기 접지 패드와 상기 제 1 필름의 인쇄된 회로 패턴은 서로 다른 부분에 형성될 수 있고, 상기 접지 패드는 상기 인쇄된 회로 패턴을 사이에 두고 대칭을 이루며 형성될 수 있다.

또한, 상기 데이터 인쇄회로기판은 상기 탑 케이스와 전기적으로 연결되어 접지될 수 있다.

이하, 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명한다.

도 5는 본 발명의 실시예에 따른, 정전기 방지를 위해 게이트 구동부 필름(265)에 접지 패드(268)가 형성된 COF 방식의 액정표시장치 모듈(200)의 단면을 도시하고 있다. 그리고, 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 COF 방식의 액정표시장치 모듈(200)에 장착되는 액정 패널(210)과, 게이트 및 데이터 구동부(267, 277)와, 데이터 인쇄회로기판(270)을 도시한 것으로서, 게이트 구동부 필름(265)을 확대한 부분은 게이트 구동부 필름(265)의 배면을 도시한 것이다.

본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치 모듈(200)은, 게이트 인쇄회로기판(도 2의 160 참조)이 존재하지 않으며, 게이트 구동부(267)에 형성된 접지 패드(268)와 탑 케이스(240)를 전기적으로 연결하여 접지하여 안정적으로 정전기를 방지할 수 있게 된다.

액정표시장치 모듈(200)은 어레이기관 및 컬러필터기관(210a, 210b)과 액정층(미도시)으로 이루어지는 액정 패널(210)과, 액정 패널(210) 상의 편광 시트(208)와, 반사판(222), 도광판(220), 프리즘 시트(216, 217), 확산 시트(218)를 가지는 백라이트 어셈블리(215)와, 액정 패널(210)과 백라이트 어셈블리(215)가 장착되는 서포트 메인(230)과, 외부 충격으로부터 액정 패널(210)을 보호하고 액정 패널(210)의 유동을 방지하기 위한 탑 케이스(240)를 구비한다.

그리고, 백라이트 어셈블리(215)는 광원 역할을 하는 램프(미도시)를 더욱 가지며, 램프가 내장된 램프 하우징(미도시)은 서포트 메인(230)에 장착된다. 그리고, 램프는 전원을 공급하기 위한 인버터(미도시)와 연결되어 액정 패널(210)에 빛을 공급하게 된다.

또한, 액정표시장치 모듈(200)은, 액정표시장치 모듈(200)의 하부를 보호하기 위한 보텀 커버(도 3의 180 참조)를 더욱 구비한다.

백라이트 어셈블리(215)를 통해 방출된 빛은 액정 패널(210)과 편광 시트(208)를 통과하여 화상을 표시하게 된다. 서포트 메인(230)은 백라이트 어셈블리(215)와 액정 패널(210)을 내부에 수용하여 지지하게 된다.

그리고, 탑 케이스(240)는 서포트 메인(230)의 측면을 감싸며 액정 패널(210)과 백라이트 어셈블리(215)를 고정하게 되고, 외부의 충격으로부터 액정 패널(210)을 보호하게 된다. 서포트 메인(230)은 내충격성을 가지는 플라스틱 재질로 형성된다.

액정 패널(210)은 게이트 및 데이터 구동부(267, 277)로부터 출력되는 전기적 신호에 의해 구동되는데, 게이트 구동부(267)와 데이터 구동부(277)는 데이터 인쇄회로기관(270)에 의해 제어된다. 게이트 구동부(267)는 액정 패널(210)에 주사 신호(scanning signal)를 출력하게 되고, 데이터 구동부(277)는 액정 패널(210)에 화상 신호(video signal)를 전달하게 된다.

게이트 및 데이터 구동부(267, 277)는 유연성을 가지는 필름(265, 275) 상에 위치하고 있다. 데이터 구동부(277)는 데이터 구동부 필름(275)을 통해 액정 패널 및 데이터 인쇄회로기관(210, 270)과 연결되고, 게이트 구동부(267)는 게이트 구동부 필름(267)을 통해 액정 패널(210)과 연결된다. 게이트 구동부 필름(265) 내부에는 인쇄된 회로 패턴(263)이 형성되어, 게이트 구동부(267)에서 출력된 신호를 액정 패널(210)에 전달하며, 게이트 구동부(267)로 출력되는 신호를 전달받게 된다. 데이터 구동부 필름(275) 내에도 인쇄된 회로 패턴(미도시)이 형성되어 있다.

액정 패널(210)의 정전기에 따른 손상을 방지하기 위해, 접지 패스(G)가 형성되어 있다. 접지 패스(G)는 데이터 인쇄회로기관(270)과, 데이터 구동부(277)와, 게이트 구동부(267)를 전기적으로 연결하게 된다.

그와 같이 연결된 접지 패스(G)는 게이트 구동부(267)가 위치하는 게이트 구동부 필름(265)에 형성된 접지 패드(268)에 연결된다. 접지 패드(268)는 게이트 구동부 필름(265) 내부에 인쇄된 회로 패턴(263)이 위치하지 않는 부분에 형성된다. 그리고, 접지 패드(268)는 게이트 구동부 필름(265)에서 게이트 구동부(267)가 형성된 면의 반대면에 형성된다. 접지 패드(268)는 안정적인 접지를 위해 게이트 구동부 필름(265)이 허용하는 범위 내에서 최대한 넓은 접지 면적으로 형성된다. 본 발명의 실시예에서는 접지 패드(268)의 일례로 서로 대칭되는 직각삼각형 형상으로 도시하였으나 그 형상은 허용되는 범위 내에서 다양하게 변형가능하다.

접지 패드(268)는 도전성 양면 테이프(290)를 통해 탑 케이스(240)와 전기적으로 연결된다. 그와 같이 함으로써 액정표시장치 모듈(200)은 안정적인 접지 구조를 가지게 된다.

한편, 데이터 인쇄회로기관(270)은, 알루미늄과 같은 도전성 테이프(미도시)를 통해 탑 케이스(240)와 전기적으로 연결되며, 탑 케이스(240)는 보텀 커버(도 3의 180 참조)와 전기적으로 연결되어, 액정표시장치 모듈(200)은 안정적인 접지 구조를 가지게 된다.

전술한 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치 모듈(200)은, 게이트 구동부 필름(265)에 접지 패드(268)를 형성하고 접지 패드(268)를 탑 케이스(240)에 전기적으로 연결시킴으로써, 안정적인 접지 구조를 가지게 된다. 따라서, 액정표시장치 모듈(200)에서 발생하는 정전기를 안정적으로 방지할 수 있게 되고, 정전기 발생에 따른 화상 노이즈를 개선할 수 있게 된다.

발명의 효과

전술한 바와 같이, 본 발명은, 게이트 구동부 필름에 접지 패드를 형성하고 접지 패드를 탑 케이스에 전기적으로 연결시킴으로써 접지 구조가 안정되어, 액정표시장치 모듈에 발생하는 정전기를 안정적으로 방지할 수 있게 되고, 정전기 발생에 따른 화상 노이즈를 개선할 수 있게 되는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

마주보는 두 기관과 상기 두 기관 사이의 액정층으로 이루어지는 액정 패널과;

상기 액정 패널에 빛을 공급하는 백라이트 어셈블리와;

인쇄된 회로 패턴이 형성된 제 1 필름 상에 위치하며, 상기 액정 패널에 전기적 신호를 출력하는 데이터 구동부와;
인쇄된 회로 패턴이 형성된 제 2 필름 상에 위치하며, 상기 액정 패널에 전기적 신호를 출력하는 게이트 구동부와;
상기 제 1 필름을 통해 상기 데이터 구동부에 전기적 신호를 출력하는 데이터 인쇄회로기판;
상기 제 2 필름에 형성된 접지 패드와;
상기 접지 패드와 전기적으로 연결되며, 상기 액정 패널을 외부로부터 보호하는 탑 케이스를 포함하고,
상기 데이터 인쇄회로기판과, 상기 데이터 구동부와, 상기 게이트 구동부와, 상기 접지 패드는 전기적으로 연결되어 상기 탑 케이스에 접지되는 액정표시장치 모듈.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,
상기 백라이트 어셈블리는,
빛을 공급하는 램프와;
상기 램프로부터 방출된 빛을 반사하는 반사판과;
상기 반사판으로부터 반사된 빛을 균일하게 안내하여 상기 액정 패널에 공급하는 도광판과;
상기 도광판과 상기 액정 패널 사이에 위치하는 다수의 광학 시트
를 포함하는 액정표시장치 모듈.

청구항 3.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,
도전성 물질로 이루어지고, 양면이 접착가능하여 상기 접지 패드와 상기 탑 케이스를 전기적으로 연결시키는 도전성 양면 테이프를 더욱 포함하는 액정표시장치 모듈.

청구항 4.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,
상기 접지 패드와 상기 데이터 구동부는 상기 제 1 필름의 서로 반대되는 면에 각각 형성된 액정표시장치 모듈.

청구항 5.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,
상기 접지 패드와 상기 제 1 필름의 인쇄된 회로 패턴은 서로 다른 부분에 형성된 액정표시장치 모듈.

청구항 6.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,
상기 데이터 인쇄회로기판은 상기 탑 케이스와 전기적으로 연결되어 접지되는 액정표시장치 모듈.

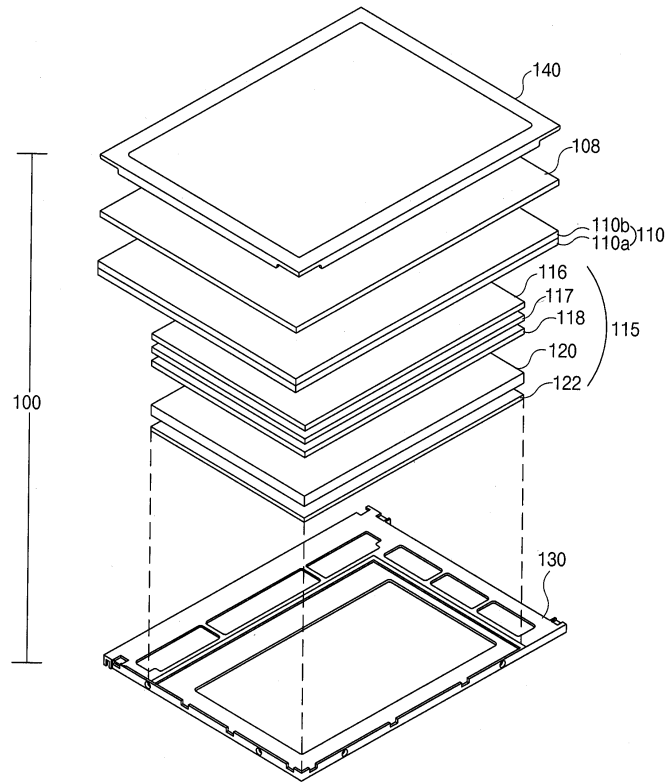
청구항 7.

제 5 항에 있어서,

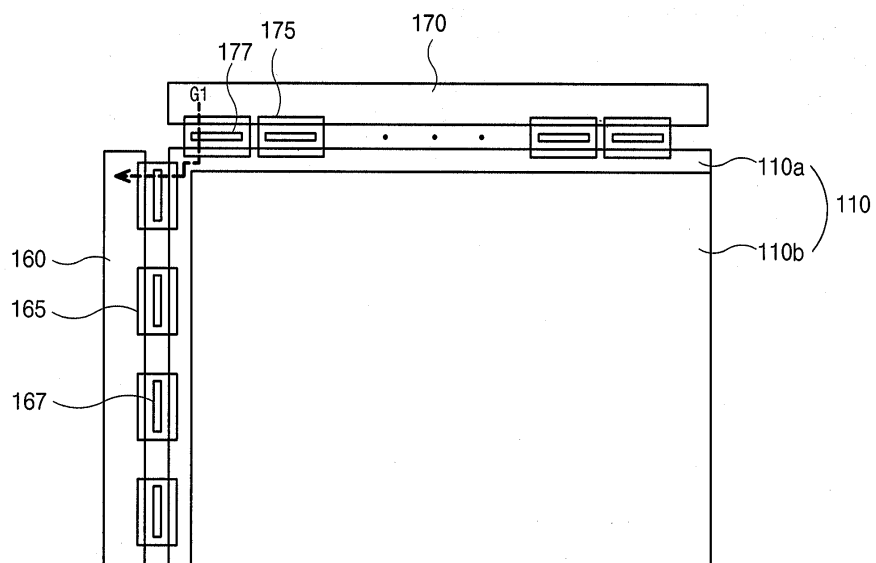
상기 접지 패드는 상기 인쇄된 회로 패턴을 사이에 두고 대칭을 이루며 형성된 액정표시장치 모듈.

도면

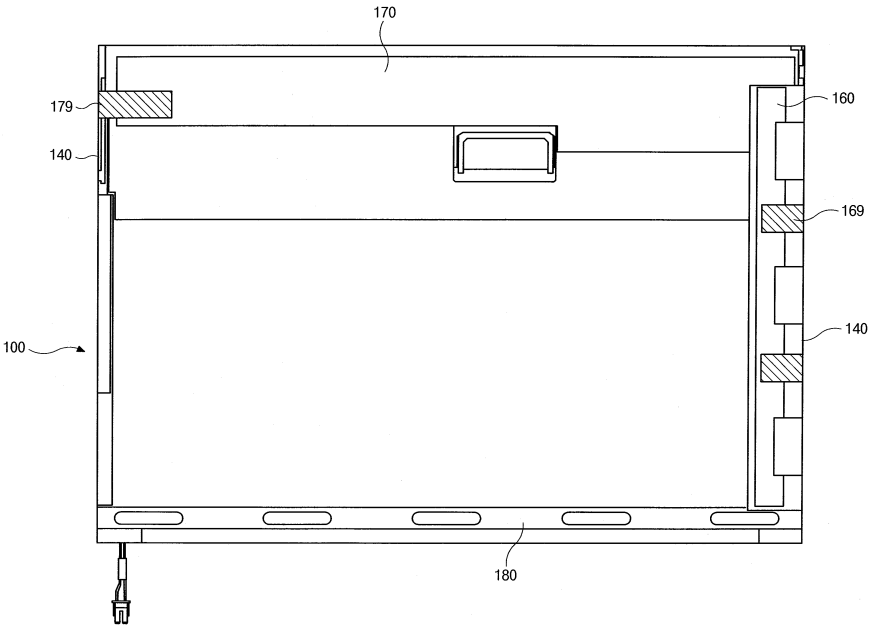
도면1



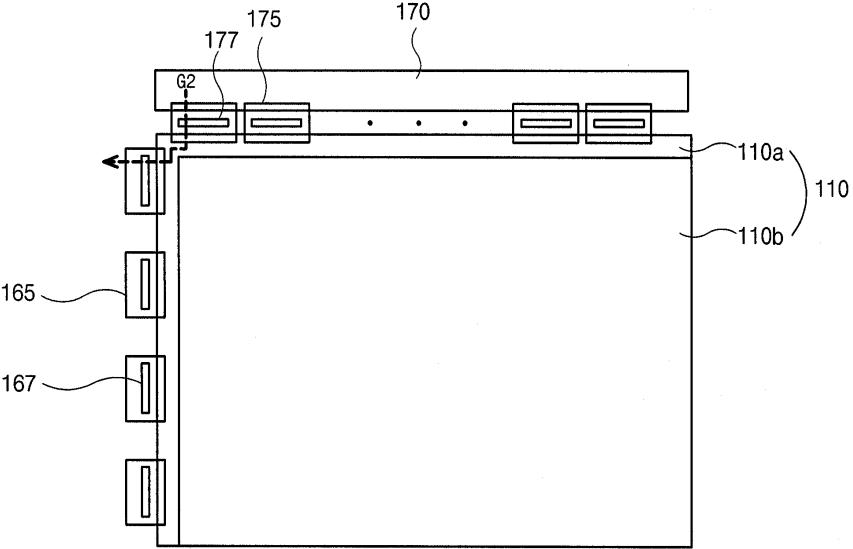
도면2



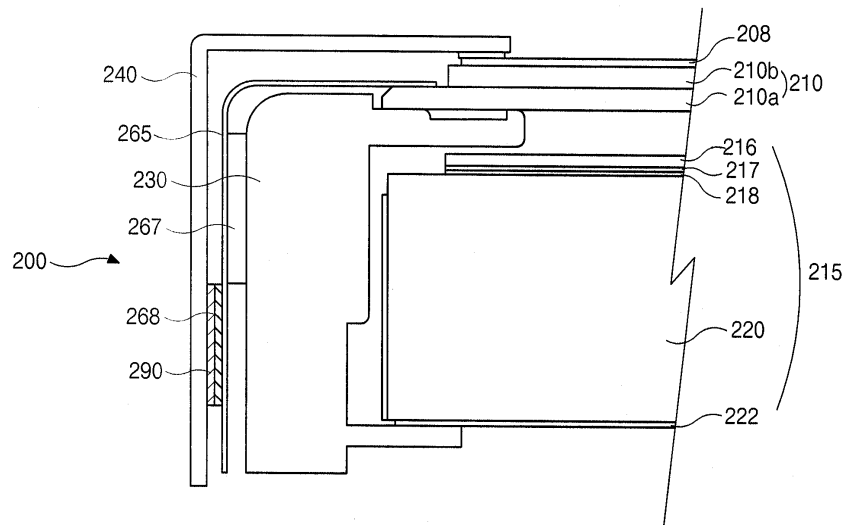
도면3



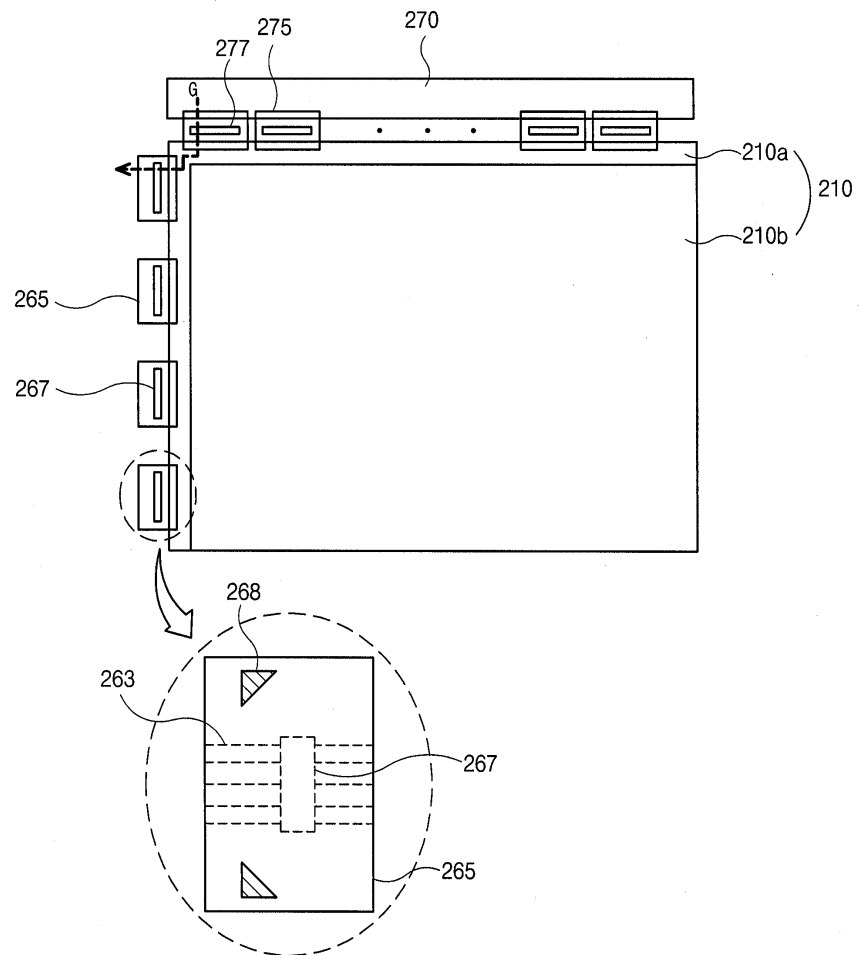
도면4



도면5



도면6



专利名称(译)	LCD模块		
公开(公告)号	KR1020050039021A	公开(公告)日	2005-04-29
申请号	KR1020030074374	申请日	2003-10-23
[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		
[标]发明人	LEE JOO HONG 이주홍 PARK JAE HYUN 박재현		
发明人	이주홍 박재현		
IPC分类号	G02F1/1333 G09F9/35 G09G3/36		
CPC分类号	G02F1/13452 G02F1/133608 G02F2202/22		
其他公开文献	KR101191163B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种液晶显示装置，涉及一种模块，更具体地的栅极印刷电路板时，具有可靠的接地结构的设备模块不存在COF型液晶显示器的。本发明的目的是提供一种具有接地结构的液晶显示装置模块，该接地结构能够稳定地防止在没有栅极印刷电路板的情况下驱动的液晶面板中产生的静电。本发明中，在栅极印刷电路板不是形成在栅极接地焊盘驱动形成部分膜的COF型液晶显示装置模块和数据印刷电路板和数据驱动器，以及电和栅极驱动器，一个接地垫并且液晶显示模块连接到顶壳并接地。本发明中，通过电连接用于垫装载在顶壳的栅极驱动器的地层和接地焊盘，并允许接地结构稳定，可以防止液晶显示模块，具有稳定的上静电，根据静电的产生并且可以改善图像噪声。 6

