



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0097778
(43) 공개일자 2008년11월06일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1345 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0043059

(22) 출원일자 2007년05월03일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지이노텍 주식회사

서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

김동현

경기 수원시 장안구 천천동 553-5 205호

(74) 대리인

김삼수

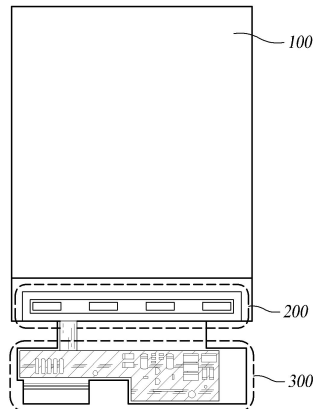
전체 청구항 수 : 총 3 항

(54) LCD 모듈

(57) 요약

본 발명은 LCD(Liquid Crystal Display) 모듈에 관한 것으로서, LCD 패널, LCD 패널의 뒷면에서 LED를 이용하여 빛을 조사하기 위한 BLU(Back Light Unit), 상기 LED가 실장되며, 접지패드가 형성되어 있는 LED FPCB, 상기 LED FPCB를 상기 BLU에 부착시키기 위한 도전성 테이프, 상기 BLU의 외부에 금속성 재질로 형성되고, 상기 도전성 테이프에 접착되어 있는 샤시, 상기 LCD 패널과 전기적으로 연결되며, 상기 LED FPCB와 전기적으로 연결되어 있는 LCD FPCB를 포함하는 LCD 모듈에 관한 것이다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

LCD(Liquid Crystal Display) 패널;
 상기 LCD 패널의 뒷면에서 LED를 이용하여 빛을 조사하기 위한 BLU(Back Light Unit);
 상기 LED가 실장되며, 접지패드가 형성되어 있는 LED FPCB;
 상기 LED FPCB를 상기 BLU에 부착시키기 위한 도전성 테이프;
 상기 BLU의 외부에 금속성 재질로 형성되고, 상기 도전성 테이프에 접촉되어 있는 샤시;
 상기 LCD 패널과 전기적으로 연결되며, 상기 LED FPCB와 전기적으로 연결되어 있는 LCD FPCB
 를 포함하는 LCD 모듈.

청구항 2

제1항에 있어서,
 상기 샤시는 180도로 접힌 구조로 되어 있는 LCD 모듈.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,
 상기 LCD FPCB는 접지를 위한 접지패드를 포함하며, 이 접지패드가 상기 LCD FPCB의 접지패드와 전기적으로 연결되는 LCD 모듈.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <11> 본 발명은 LCD 모듈에 관한 것이다.
- <12> 일반적으로 액정표시장치(Liquid Crystal Display, 이하 "LCD"라 함)는 경량, 박형, 저소비 전력구동 등의 특징으로 인해 그 응용범위가 점차 넓어지고 있는 추세에 있다. 이러한 추세에 따라, LCD는 사무자동화 기기, 모바일 기기, TV 등에 이용되고 있다.
- <13> 이러한 LCD모듈에서는 ESD(Electro-Static Discharge)의 내부유입으로 인한 오작동 및 파손의 문제가 있다. 따라서, 종래 LCD 모듈 분야에서 ESD에 대한 내성을 강화하기 위한 다양한 시도가 이루어지고 있다.
- <14> 도 1은 종래 LCD 모듈의 배면도이다.
- <15> 도 1에서 보는 바와 같이, 종래 LCD 모듈의 뒷면은 BLU(Back light unit)의 외부에는 외부의 충격으로부터 LCD 모듈을 보호하기 위하여 BLU의 강도를 강화하기 위한 금속성 재질의 샤시(Chassis)(50)가 구비되어 있다. 그러나, 종래에는 샤시(50)가 LCD FPCB(300)와 전기적으로 연결되어 있지 않아서 접지가 되어 있지 않기 때문에, 샤시(50)를 통한 LCD 모듈 내부로의 ESD 유입에 취약하다는 문제점이 있다.
- <16> 도 2는 종래 LCD 모듈의 단면도이다.
- <17> 도 2에서 보는 바와 같이, 종래 LCD 모듈에서 접착 테이프(10)는 양면성 테이프로서 LED(50)가 실장되는 LED FPCB(400)를 BLU에 부착시키는 역할을 한다. 한편, 종래에는 접착 테이프(10)가 전기가 통하지 않는 비전도성 재질로 구성되었다. 따라서, 종래 LCD 모듈에서는 샤시(50)와 LED FPCB(400)가 전기적으로 연결되지 않는 구조이고, 샤시(50)는 전기적인 접지가 안 되어 있다.
- <18> 이처럼 종래 LCD 모듈에서는 샤시(50)가 접지에 연결되어 있지 않는 구조이기 때문에 LCD 모듈 내부로 유입되는

ESD에 취약하다는 문제점이 있다. 즉, LCD 모듈에 ESD가 유입되면 전원단의 전압이 접지단의 전압보다 낮아지는 이른바 전압역전현상이 순간적으로 발생하고, 이에 따라 LCD 모듈에서 오동작이 발생하는 문제점이 있다. 또한, 이동통신단말기 등의 무선단말기에 LCD 모듈을 탑재시에 무선단말기의 무선감도에도 좋지 않은 영향을 준다는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<19> 본 발명은 ESD 내성을 강화하고, 무선감도를 개선한 LCD 모듈을 제공하는데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

<20> 본 발명은 LCD(Liquid Crystal Display) 패널, LCD 패널의 뒷면에서 LED를 이용하여 빛을 조사하기 위한 BLU(Back Light Unit), 상기 LED가 실장되며, 접지패드가 형성되어 있는 LED FPCB, 상기 LED FPCB를 상기 BLU에 부착시키기 위한 도전성 테이프, 상기 BLU의 외부에 금속성 재질로 형성되고, 상기 도전성 테이프에 접촉되어 있는 샤시, 상기 LCD 패널과 전기적으로 연결되며, 상기 LED FPCB와 전기적으로 연결되어 있는 LCD FPCB를 포함한다.

<21> 이하, 첨부된 도면을 참조해서 본 발명의 실시예를 상세히 설명하면 다음과 같다. 우선 각 도면의 구성 요소들에 참조 부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성 요소들에 한해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의해야 한다. 그리고, 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지 기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.

<22> 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 LCD 모듈의 배면도이다. 도 3은 백라이트 유닛(이하, 'BLU'라 함)을 장착하지 않은 상태의 LCD 모듈의 배면도이다.

<23> LCD(Liquid Crystal Display) 패널(100)은 영상신호를 디스플레이하는 역할을 한다.

<24> 도전성 테이프(200)는 LED FPCB를 BLU에 부착시키는 역할을 한다.

<25> LCD FPCB(300)는 LCD 패널(100)과 전기적으로 연결되어 있다.

<26> 이제 LCD 모듈의 단면도를 참조하여 본 발명을 더 상세히 설명하면 다음과 같다.

<27> 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 LCD 모듈의 단면도이다.

<28> 도 4에서 BLU는 광학 시트(30), 도광판(40), LED(500), 프레임(700)을 포함하여 이루어지고, LED(500)를 이용하여 LCD 패널(100)에 빛을 조사하는 역할을 한다.

<29> LED FPCB(400)에는 LED(500)가 실장되며, 접지를 위한 접지패드가 형성되어 있다.

<30> 도전성 테이프(200)는 전기가 통하는 도전성 재질로 되어 있으며, LED FPCB(400)를 BLU에 부착시키기 위해 사용된다.

<31> 샤시(600)는 BLU의 외부에 금속성 재질로 형성되고, 도전성 테이프(200)에 접촉되어 있으며, LCD 모듈을 외부의 충격으로부터 보호하는 역할을 한다. 도 4에서 보는 바와 같이, 본 발명에서 샤시(600)는 180도로 접힌 구조로 되어 있다. 즉, 도 4에서 보는 바와 같이, 샤시(600)는 프레임(700)을 감싸는 형태로 180도 접힌 구조로 되어 있다. 이러한 구조로 인하여 샤시(600)는 도전성 테이프(200)에 접촉되며, 도전성 테이프(200)를 통하여 LED FPCB(400)와 전기적으로 연결된다.

<32> LCD FPCB(300)는 LCD 패널(100)과 전기적으로 연결되며, LED FPCB(400)와 전기적으로 연결되어 있다. 본 발명의 일 실시예에서 LCD FPCB(300)는 접지를 위한 접지패드를 포함할 수 있고, 이 접지패드가 LED FPCB(400)의 접지패드와 전기적으로 연결될 수 있다.

<33> 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 LED FPCB(400)를 보여주는 도면이다.

<34> 도 5에서 보는 바와 같이, LED FPCB(400)의 LED(500)가 실장되는 영역에 도전성 테이프(200)가 부착되는 영역이 있다. 도전성 테이프(200)는 LED(500) 및 LED 실장을 위한 PAD(미도시) 부위와 접촉되지 않도록 간격을 두고 부착되며, 도전성 테이프(200)가 부착되는 LED FPCB(400) 부분에는 도전성 테이프와 LED FPCB가 전기적으로 연결되도록 접지단자(미도시)가 구비되어 있다. 또한, 도 5에서 LCD FPCB(300)와 LED FPCB(400)가 연결되는 부분에

접지를 위한 접지패드(GND)가 형성되어 있음을 확인할 수 있다.

<35> 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에서는 샤시(600)가 도전성 테이프(200)를 통하여 LED FPCB(400)와 전기적으로 연결되는 구조이다. 결국, 본 발명에서는 샤시(600)가 도전성 테이프(200)와 LED FPCB상의 접지단자(미도시)를 통하여 LED FPCB(400)와 전기적으로 연결되고, 다시 LED FPCB(400)의 접지패드(GND)에 전기적으로 연결되어 접지가 이루어진다. 또한, LCD FPCB(300)가 LED FPCB(400)의 접지패드(GND)와 전기적으로 연결되어 접지가 이루어진다. 즉, 본 발명에서는 LCD FPCB(300), LED FPCB(400), 샤시(600)의 접지 레벨이 일치하게 되고, 이로 인하여 샤시(600)를 통해 들어오는 ESD가 LED FPCB(400)의 접지패드를 통하여 접지로 흘러나가기 때문에, 결국 본 발명의 LCD 모듈은 ESD에 대한 내성이 강화된다.

<36> 이상 본 발명을 몇 가지 바람직한 실시예를 사용하여 설명하였으나, 이들 실시예는 예시적인 것이며 한정적인 것이 아니다. 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 지닌 자라면 본 발명의 사상과 첨부된 특허청구범위에 제시된 권리범위에서 벗어나지 않으면서 다양한 변화와 수정을 가할 수 있음을 이해할 것이다.

발명의 효과

<37> 본 발명에 의하면 LCD 모듈에서 LCD FPCB, LED FPCB, 샤시의 접지 레벨이 일치하게 되고, 이로 인하여 샤시를 통해 들어오는 ESD가 LED FPCB를 통하여 흘러나가기 때문에 ESD에 대한 내성이 강화되는 효과가 있다.

<38> 또한, 이동통신단말기 등의 무선단말기에 LCD 모듈을 장착시에 LCD FPCB, LED FPCB, 샤시가 접지되기 때문에 무선단말기의 무선감도를 개선할 수 있는 효과도 있다.

도면의 간단한 설명

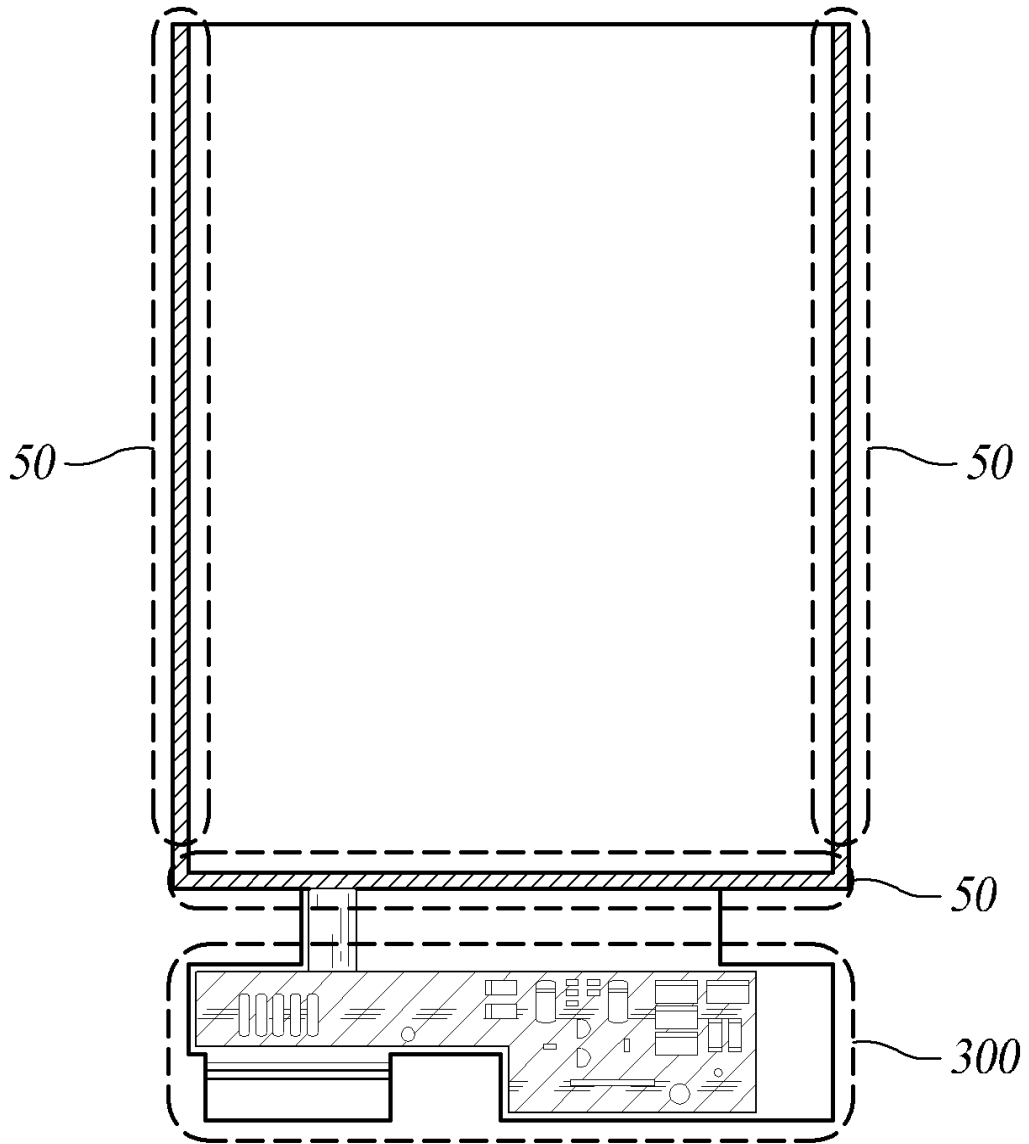
- <1> 도 1은 종래 LCD 모듈의 배면도이다.
- <2> 도 2는 종래 LCD 모듈의 단면도이다.
- <3> 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 LCD 모듈의 배면도이다.
- <4> 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 LCD 모듈의 단면도이다.
- <5> 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 LED FPCB를 보여주는 도면이다.

<6> *도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명*

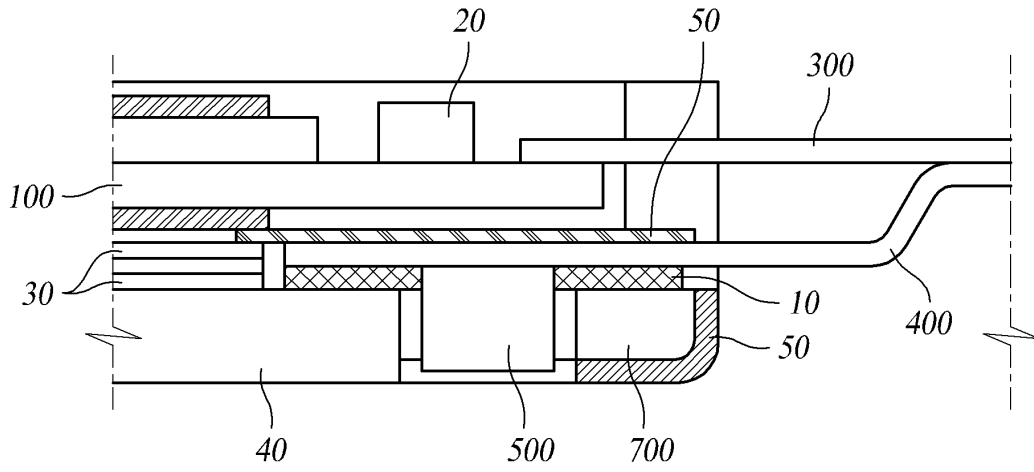
- <7> 100 LCD 패널 200 도전성 테이프
- <8> 300 LCD FPCB 400 LED FPCB
- <9> 500 LED 600 샤시
- <10> 700 프레임

도면

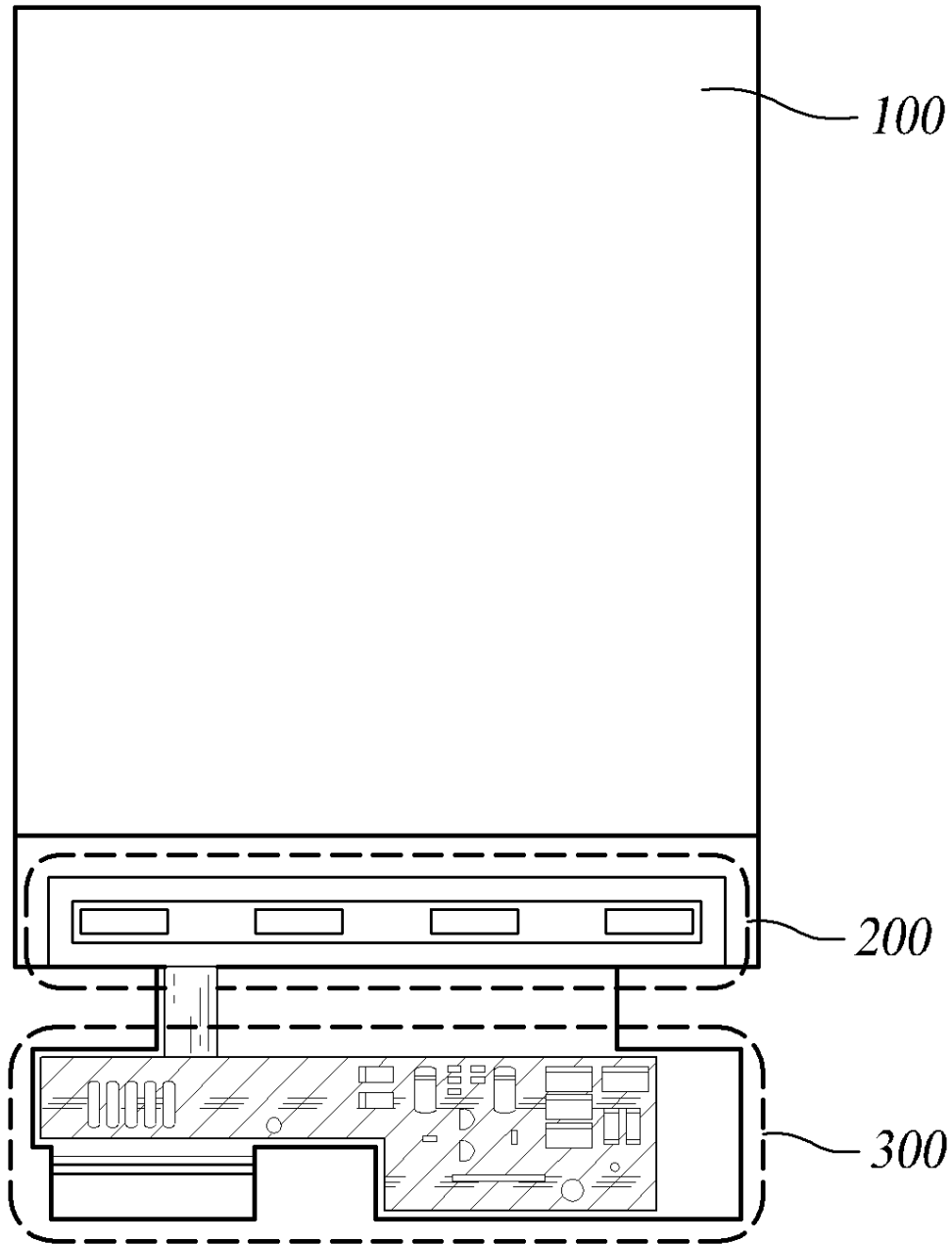
도면1



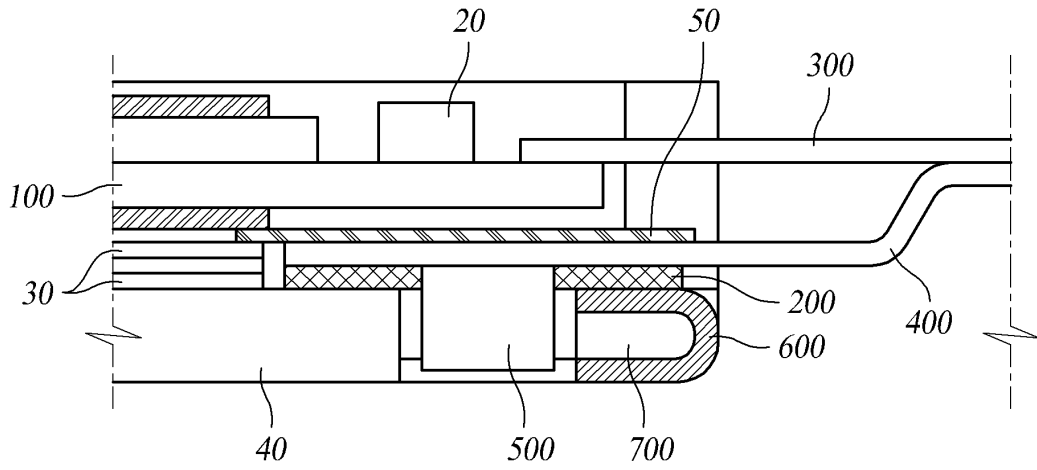
도면2



도면3



도면4



도면5

