



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년04월08일
(11) 등록번호 10-0821042
(24) 등록일자 2008년04월02일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1345 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0092495

(22) 출원일자 2006년09월22일

심사청구일자 2006년09월22일

(65) 공개번호 10-2008-0027063

(43) 공개일자 2008년03월26일

(56) 선행기술조사문헌

KR100264827 B1

KR1020010078040 A

KR102006000712 A1

전체 청구항 수 : 총 12 항

(73) 특허권자

삼성에스디아이 주식회사

경기 수원시 영통구 신동 575

(72) 발명자

장진석

울산광역시 울주군 삼남면 가천리 818 삼성SDI

(74) 대리인

신영무

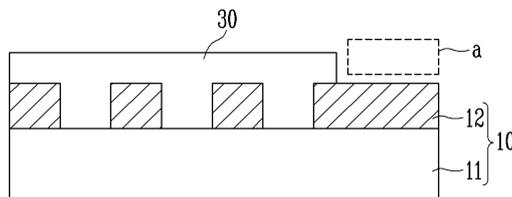
심사관 : 안준형

(54) 액정표시장치 및 이를 이용한 휴대용 표시기기

(57) 요약

본 발명은 액정표시패널에 전기적 신호를 전달하고, 백라이트 유니트의 광원소자를 탑재한 일체형 연성인쇄회로 기판을 구비한 액정표시장치에 관한 것이다. 본 발명은 액정표시패널 및 백라이트 유니트에 구동용 인쇄회로기판의 전기적 신호를 인가하는 연성인쇄회로기판을 포함하는 액정표시장치에 있어서, 상기 연성인쇄회로기판은, 상기 액정표시패널 일면의 패드부에 접속하는 제 1 기판부; 상기 제 1 기판부에 연결되어 상기 액정표시패널과 접촉하는 면의 반대면에 광원소자가 구비된 제 2 기판부; 상기 백라이트 유니트와 상기 인쇄회로기판 사이에 위치하며, 상기 인쇄회로기판에 접속하는 제 3 기판부; 및 상기 제 2 기판부와 상기 제 3 기판부를 연결하는 적어도 하나 이상의 연결기판부가 일체로 연결된 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

액정표시패널 및 백라이트 유니트에 구동용 인쇄회로기판의 전기적 신호를 인가하는 연성인쇄회로기판을 포함하는 액정표시장치에 있어서,

상기 연성인쇄회로기판은,

상기 액정표시패널의 패드부에 접속하는 제 1 기관부;

상기 제 1 기관부에 연결되어 상기 액정표시패널과 상기 백라이트 유니트 사이에 위치되는 상기 백라이트 유니트의 광원소자를 장착한 제 2 기관부;

상기 백라이트 유니트와 상기 인쇄회로기판 사이에 위치하며, 상기 인쇄회로기판에 접속하는 제 3 기관부; 및

상기 2 기관부 및 제 3 기관부의 일측 단부 또는 양측 단부에 형성되어 상기 제 2 기관부와 제 3 기관부를 연결시키는 연결 기관부가 포함됨을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 백라이트 유니트는,

상기 제 2 기관부에서 제공되는 광원소자;

상기 광원소자의 일측에 위치하여 광을 수광하는 도광판; 및

상기 광원소자 및 상기 도광판을 지지하는 몰드프레임을 포함하며,

상기 몰드 프레임은 상기 광원소자가 위치되는 장착홈을 구비하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 광원소자는 적어도 2 개 이상인 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 광원소자는 발광다이오드(LED)인 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 제 2 기관부에는 상기 인쇄회로기판으로부터 상기 표시패널에 인가되는 전압을 승압하는 승압회로가 더 구비되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 기관부의 두께는 상기 제 2 기관부의 두께보다 얇은 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 제 1 기관부는 1층의 도전배선층으로 이루어지고, 상기 제 2 기관부는 다층의 도전배선층으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 연결기관부는 상기 제 2 기관부의 일단부에서 상기 일단부에 대향하는 상기 제 3 기관의 일단부를 연결하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 9

제 1 항에 있어서,

상기 연결기관부는 상기 제 2 기관부의 일단부와 상기 일단부에 대향하는 상기 제 3 기관부의 일단부를 연결하는 제 1 연결기관부와, 상기 제 2 기관부의 타단부와 상기 타단부에 대향하는 상기 제 3 기관부의 타단부를 연결하는 제 2 연결기관부로 구성되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 10

제 1 항에 있어서,

상기 연결기관부는 두께는 상기 제 3 기관부의 두께보다 얇은 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 11

제 10 항에 있어서,

상기 연결기관부는 1층의 도전배선층으로 이루어지고, 상기 제 3 기관부는 다층의 도전배선층으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 12

청구항 1항에 의한 액정표시장치를 포함하는 휴대용 표시 기기.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <20> 본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 액정표시패널에 전기적 신호를 전달하고, 백라이트 유니트의 광원소자를 탑재한 일체형 연성인쇄회로기관을 구비한 액정표시장치에 관한 것이다.
- <21> 연성인쇄회로기관(FPCB; Flexible Printed Circuit Board)은 절연 수지재의 기재필름에 구리등의 도전성 박막층을 원하는 패턴으로 형성하고, 보호필름으로 박막층을 코팅시킨 유연성을 가지는 인쇄회로기관을 말한다.
- <22> 도 1은 일반적인 연성인쇄회로기관의 단면도로서, 대한민국 특허공개공보 제 10-2005-0064550에 개시되어 있다. 이에 따르면, 연성회로기관은 베이스필름(11)에 회로패턴이 형성된 도전배선층(12)이 형성되고, 단자의 연결을 위해 노출되는 부분(a)을 제외하고는 보호필름이 형성된다.
- <23> 액정표시장치에서는 액정표시패널에 COG(Chip On Board)방식으로 구동집적회로를 실장하는 경우 연성인쇄회로기관은 액정표시장치에서 구동용 인쇄회로기관과 액정표시패널을 연결하고, 구동용 인쇄회로기관에서 백라이트 유니트의 광원소자에 연결하기 위해 사용된다.
- <24> 이 때, 연성인쇄회로기관은 통상 각 역할을 가진 2 개의 연성인쇄회로기관이 사용되나, 최근 이를 하나의 연성인쇄회로기관으로 제작하려는 연구가 이루어지고 있다. 하지만, 단순히 광원소자가 형성된 사각형상의 연성인쇄회로기관을 채용하는 경우 제조과정 중 연성인쇄회로기관에 열을 가할 때, 연성인쇄회로기관이 열에 의해 굴곡이 생김으로써 광원소자가 정위치를 유지하지 못하는 문제점을 가지게 된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<25> 본 발명은 하나의 연성인쇄회로기판을 사용하여, 액정표시패널에 전기적 신호를 공급함과 동시에, 백라이트 유니트의 광원소자에 신호를 전달하는 액정표시장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

발명의 구성 및 작용

<26> 본 발명은 액정표시패널 및 백라이트 유니트에 구동용 인쇄회로기판의 전기적 신호를 인가하는 연성인쇄회로기판을 포함하는 액정표시장치에 있어서, 상기 연성인쇄회로기판은, 상기 액정표시패널 일면의 패드부에 접속하는 제 1 기판부; 상기 제 1 기판부에 연결되어 상기 액정표시패널과 접촉하는 면의 반대면에 광원소자가 구비된 제 2 기판부; 상기 백라이트 유니트와 상기 인쇄회로기판 사이에 위치하며, 상기 인쇄회로기판에 접속하는 제 3 기판부; 및 상기 제 2 기판부와 상기 제 3 기판부를 연결하는 적어도 하나 이상의 연결기판부가 일체로 연결된 것을 특징으로 한다.

<27> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 보다 상세히 설명하도록 한다. 도 2a는 본 발명의 일 실시예에 따른 연성인쇄회로기판의 사시도이고, 도 2b는 도 2a의 연성인쇄회로기판(100)의 저면도이다. 이들에 따르면, 연성인쇄회로기판(100)은 일체로 연결되는 제 1 기판부(110), 제 2 기판부(120), 연결기판부(130), 및 제 3 기판부(140)를 포함하여 구성된다.

<28> 제 1 기판부(110)는 외부의 유니트와 접속되는 적어도 하나의 단자(111)를 포함한다. 이 때, 단자(111)는 연성인쇄회로기판(100)의 도전배선층이 노출되어 형성된다.

<29> 제 1 기판부(110)는 제 2 기판부(120)의 일구간에 연결되며, 특히 제 2 기판부에 연결되는 기저부는 장착시 많이 휘어지는 부분이므로 내부의 도전배선층이 1 층으로 이루어지는 구조가 바람직하며, 이 경우, 제 1 기판부(110)의 두께는 제 2 기판부(120) 및 제 3 기판부(140)의 두께보다 얇게 형성된다.

<30> 제 2 기판부(120)는 제 1 기판부(110)가 일구간에서 연결되며, 연결기판부(130)가 타구간에서 연결된다. 도면에서 제 1 기판부(110)는 제 2 기판부(120)의 중앙에 연결되고, 연결기판부(130)는 제 2 기판부(120)의 일단부에서 연결된다. 이 때, 제 1 기판부(110)와 연결기판부(130)는 같은 방향으로 제 2 기판부(120)에 연결되어 있고, 제 1 기판부(110)의 폭(W1)은 연결기판부의 폭(W2)보다 크고, 제 1 기판부(110)의 길이(L1)은 연결기판부의 길이(L2)보다 길다.

<31> 제 2 기판부(120) 상에는 부품이 실장된다. 즉, 제 2 기판부(120)는 전기적 신호가 인가되는 구동부품을 탑재한다. 구동부품에는 제한이 없으나, 발광다이오드, 승압회로등이 포함될 수 있다.

<32> 연결기판부(130)는 제 2 기판부(120)와 제 3 기판부(140)를 연결하며, 휘어지는 구간으로서, 제 1 기판부(110)와 마찬가지로 내부에 도전배선층이 1 층으로 이루어지는 구조가 바람직하며, 이 경우 제 1 기판부(110)는 휘어지지 않은 제 2 기판부(120) 및 제 3 기판부(140)보다 얇게 형성된다.

<33> 연결기판부는 1 개 또는 그 이상으로 구비될 수 있는데, 도 2c는 연결기판부가 2개 구비된 다른 실시예로서, 연결기판부는 제 1 연결기판부 및 제 2 연결기판부로 구비된다. 이 때, 연결기판부를 통과하는 도전배선층은 반씩 나뉘어져 각각의 연결기판부에 형성된다.

<34> 제 3 기판부(140)는 적어도 하나의 단자(141)를 포함한다. 이 때, 단자(141)는 연성인쇄회로기판(100)의 도전배선층이 노출되며, 단자를 관통하는 관통홀(142)이 형성된다.

<35> 다음에는 전술한 실시예에 따른 연성인쇄회로기판은 일 적용예로서 액정표시장치에 적용될 수 있다.

<36> 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치의 분해사시도이다. 이에 따르면, 액정표시장치는 액정표시패널(200), 백라이트 유니트(300), 구동용 인쇄회로기판(500), 및 연성인쇄회로기판(100)을 포함하여 구성된다.

<37> 액정표시패널(200)은 제 1 기판(210), 제 2 기판(220), 이들 사이에 주입되는 액정(미도시) 이 포함되어 구성된다.

<38> 제 2 기판(220)은 매트릭스 형태로 배치되는 다수의 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor : 이하 "TFT"라 함)를 포함하며, 제 2 기판(220)의 일측에는 집적회로(230)가 실장되어, 상기 집적회로(230)로부터 데이터신호 및 주사신호가 공급된다. 또한, 제 2 기판에는 패드부(240)가 상기 집적회로 하단에 구비되어, 신호를 인가받는다.

<39> 제 1 기판(210)은 제 2 기판(220)과 대향되게 배치되는데, 이와 같은 제 1기판(111a)의 전면에 ITO로 이루어진 공통전극이 도포되며, 공통전극에는 소정의 전압이 인가되고, 이에 따라 공통전극과 화소전극 사이에는 소정의

전계가 형성되며, 이와 같은 전계에 의해 제 1 기관(210) 및 제 2 기관(220) 사이에 주입된 액정의 배열각이 변화되고, 변화된 배열각에 따라서 광투과도가 변경되어 원하는 화상을 표시하게 된다. 제 1 기관(210)과 제 2 기관(220)의 각 외면에는 통상 편광판(미도시)이 더 구비된다.

- <40> 백라이트 유니트(300)는 화상을 표시하기 위해 패널 하부에서 광을 조사하며, 발광다이오드(310), 반사시트(320), 몰드 프레임(330), 도광판(340), 광학시트(350), 림프레임(Rim Frame; 360), 반사판(340) 및 광학 시트들(350)을 포함하여 구성된다.
- <41> 여기서, 발광다이오드들(310)은 연성인쇄회로기관(100)에 실장되어 백라이트 유니트에 제공되는데, 연성인쇄회로기관(100)의 제 2 기관부(120)에 전달되는 구동신호에 대응하여 소정 휘도의 광을 생성한다.
- <42> 도광판(340)은 발광 다이오드들(310)로부터 공급되는 광을 액정표시패널(200)로 공급한다. 즉, 도광판(340)은 자신의 측면에 위치한 광원에서 공급된 광을 자신의 상부에 위치되는 액정표시패널(200)로 공급한다.
- <43> 또한, 반사시트(320)는 도광판(340)의 배면에 위치되어 도광판(340)으로부터 누설된 광을 도광판(340)으로 재공급한다. 즉, 반사시트(320)는 자신에게 입사되는 광을 도광판(340)으로 재공급함으로써 광 효율을 향상시키며, 상기 광학시트들(350)은 도광판(340)으로부터 공급된 광의 휘도 등을 향상시켜 액정 표시패널(200)로 공급한다.
- <44> 몰드 프레임(320)에는 발광 다이오드들이 위치되는 홈(335)이 구비되어 있어 제 2 기관부(120)에 실장된 발광다이오드(320)가 위치하게 된다.
- <45> 구동용 인쇄회로기관(500)은 외부로부터 공급되는 제어신호들에 대응하여 연성인쇄회로기관(100)을 통해 표시패널 및 백라이트 유니트에 신호를 인가한다.
- <46> 한편, 구동용 인쇄회로기관(500)과 백라이트 유니트 사이의 베젤(400)은 표시패널을 지지하는 지지체이다. 베젤(400)은 통상 금속으로 제작된다.
- <47> 연성인쇄회로기관(100)은 구동용 인쇄회로기관(500)의 전기적 신호를 백라이트 유니트(300), 및 액정표시패널(200)에 전달한다. 즉, 연성인쇄회로기관(100)은 외부로부터 인쇄회로기관(500)에 전달된 전기적 신호를 액정표시패널(200)에 전달하고, 전기적인 신호를 전달받은 연성인쇄회로기관(100) 상의 부품을 백라이트 유니트(300)에 제공한다.
- <48> 도 3에서 연성인쇄회로기관은 사용시에 접혀지지 않은 상태로 도시되어 있으므로, 본 발명의 실시예에 따른 연성인쇄회로기관이 연결된 액정표시장치의 단면도인 도 4와 전술한 도 2a, 및 도 2b를 참조하면서 연성인쇄회로기관이 액정표시패널(200), 백라이트 유니트(300), 및 구동용 인쇄회로기관(500)과 연결되는 것을 상세히 설명한다. 이에 따르면, 연성인쇄회로기관(100)은 제 1 기관부(110), 제 2 기관부(120), 연결기관부(130), 및 제 3 기관부(140)를 포함한다.
- <49> 제 1 기관부(110)는 액정표시패널(200)에 접속하는 부위로 적어도 하나의 단자를 포함한다. 이 때, 단자는 연성인쇄회로기관(100)의 제 1 기관부(110)에 형성되어 액정표시패널(200)의 패드부와 연성인쇄회로기관(100)이 접촉한다.
- <50> 제 1 기관부(110)는 후술할 제 2 기관부(120)의 일구간에서 연결되며, 휘어지면서 제 2 기관부(120)측으로 연결된다. 제 2 기관부(120)는 도전배선층이 1 층으로 이루어져, 통상 도전배선층이 다층으로 이루어져 휘어지지 않는 제 2 기관부(120) 및 제 3 기관부(140)보다 얇게 형성된다.
- <51> 제 2 기관부(120)는 제 1 기관부(120)와 일구간에서 연결되어 메인표시패널(200)의 비화소영역의 저면과 접한다. 즉, 제 2 기관부(120)는 제 1 기관부(120)에 연결되고, 메인표시패널(200)과 백라이트 유니트(300) 사이에 위치되는 광원소자(310)가 구비되며, 이 때 광원소자(310)는 아래방향으로 향하게 된다.
- <52> 액정표시패널(200)의 저면에는 백라이트 유니트(300)가 구비된다. 백라이트 유니트(300)는 지지체인 몰드프레임(330) 내에 화소영역 하부에 해당하는 위치에는 반사시트(320), 도광판(340), 광학시트(350), 및 림프레임(미도시) 등이 구비되고, 비화소영역 하부에는 발광다이오드가 위치하는 홈(320a)이 구비된다.
- <53> 한편, 제 2 기관부(120)에는 백라이트 유니트(300)가 발광하는 데 필요한 발광다이오드가 실장되는데, 발광다이오드(320)는 연성인쇄회로기관(100)의 제 2 기관부(120)에 실장되어 아래방향을 향하면서, 몰드 프레임(330)에 형성된 발광다이오드용 홈(320a)에 끼워짐으로써 백라이트 유니트(300)의 광원이 된다. 또한, 제 2 기관부(120)에는 구동용 인쇄회로기관(500)으로부터 액정표시패널(200)에 인가되는 전압을 승압하는 승압회로(370) 등이 더 구비될 수 있고, 이들이 위치하는 홈(370a)이 몰드프레임(330) 상에 구비된다.

- <54> 연결기관부(130)는 제 2 기관부(120)와 제 3 기관부(140)를 휘어지며 연결하며, 제 1 기관부(110)와 마찬가지로 도전배선층이 1 층으로 이루어진다. 이 경우 제 1 기관부(110)는 휘어지지 않은 제 2 기관부(120) 및 제 3 기관부(140)보다 얇게 형성된다.
- <55> 제 3 기관부(140)는 구동신호를 인가하는 구동용 인쇄회로기판(500)에 접속하는 부위로 백라이트 유니트(300)와 구동용 인쇄회로기판(500) 사이에 위치하며 적어도 하나의 단자(141)를 포함하여 구동용 인쇄회로기판(500)에 접속한다. 이 때, 구동용 인쇄회로기판(500)의 단자와 연성인쇄회로기판(100)의 단자(141)는 솔더링함으로써 연결된다.
- <56> 도면에서 미설명된 부호 270a, 270b은 편광판, 350은 광학시트, 400은 베젤로서 지면상 설명을 생략한다.
- <57> 이하에서는 도 5a 내지 도 5d를 참조하면서 본 발명의 실시예에 따른 연성인쇄회로기판의 조립과정을 설명한다. 다만, 본 조립과정은 연성인쇄회로기판(100)이 연결되는 상태를 설명하기 위한 것으로서, 실제 액정표시장치의 조립과정을 한정하기 위해 서술되는 것은 아니다.
- <58> 먼저, 액정표시패널(200)의 패드부(240)에 연성인쇄회로기판(100)의 제 1 기관부(110)의 단자(111)를 연결한다.(도 5a)
- <59> 다음으로, 제 1 기관부(110)의 기저부를 절곡하여 제 2 기관부(120)를 액정표시패널(200)의 저면으로 위치시킨다. (도 5b)
- <60> 다음으로, 제 2 기관부(120)를 사이에 두고 액정표시패널(200)의 저면에 백라이트 유니트(300)를 결합한다. 이 때, 제 2 기관부(120)에 설치된 광원소자(310)가 백라이트 유니트(300)의 몰드프레임(330)에 형성된 홈(320a)에 위치되도록 한다.(도 5c)
- <61> 다음으로, 제 3 기관부(140)와 구동용 인쇄회로기판(500)을 솔더링하고, 연결기관부(130)를 절곡시켜 백라이트 유니트(300)의 저면으로 제 3 기관부(140) 및 구동용 인쇄회로기판(500)을 위치시킨다.(도 5d)
- <62> 구동용 인쇄회로기판(500)과 제 3 기관부(140)를 솔더링하는 경우, 제 3 기관부(140)와 발광다이오드(130)가 실장된 제 2 기관부(120)에는 열이 제 2 기관부(120)에 전달되지 않아 제 2 기관부(120)가 열에 의해 굴곡되는 일이 발생하지 않는다. 따라서, 제 2 기관부(120)에 실장되는 발광다이오드(130)의 위치가 변경됨없이 일정한 위치를 유지할 수 있게 되어, 광원이 균일한 휘도를 유지하게 된다.
- <63> 도 6a 및 도 6b는 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치가 포함될 수 있는 휴대용 액정표시 기기를 도시한다. 즉, 폴더 타입의 휴대폰(800) 및 휴대용 멀티미디어 플레이어(900)등의 경우에 본 발명에 따른 액정표시장치가 유용하게 포함될 수 있다.
- <64> 본 발명은 상기 실시예들을 기준으로 주로 설명되어졌으나, 발명의 요지와 범위를 벗어나지 않고 많은 다른 가능한 수정과 변형이 이루어질 수 있다. 예컨대, 액정표시장치의 표시패널구조, 백라이트 유니트구조, 및 인쇄회로기판구조 및 그 결합관계의 변경등이 그러할 것이다.

발명의 효과

- <65> 본 발명에 따른 액정표시장치에 따르면, 하나의 연성인쇄회로기판으로 액정표시패널에 전기적 신호를 인가함과 동시에 백라이트 유니트의 광원에도 전기적 신호를 인가하는 효과가 있다.
- <66> 또한, 구동용 인쇄회로기판과 연성인쇄회로기판의 결합시 솔더링으로 인하여 연성인쇄회로기판에 생기는 굴곡을 방지하여 광원소자의 위치변경을 방지하는 효과가 있다.
- <67> 전술한 발명에 대한 권리범위는 이하의 청구범위에서 정해지는 것으로써, 명세서 본문의 기재에 구속되지 않으며, 청구범위의 균등범위에 속하는 변형과 변경은 모두 본 발명의 범위에 속할 것이다.

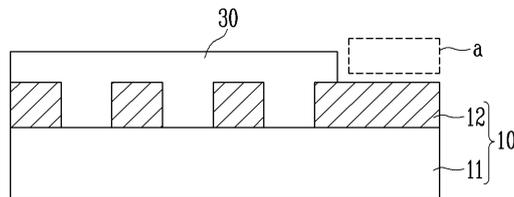
도면의 간단한 설명

- <1> 도 1은 통상적인 연성인쇄회로기판의 단면도.
- <2> 도 2a는 본 발명의 일 실시예에 따른 연성인쇄회로기판의 사시도.
- <3> 도 2b는 도 2a의 실시예의 저면 사시도.
- <4> 도 2c는 본 발명의 다른 실시예에 따른 연성인쇄회로기판의 사시도.

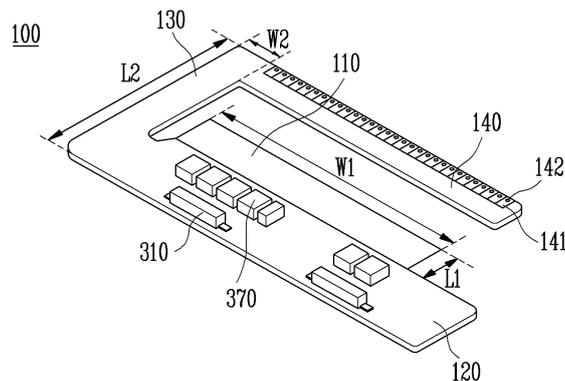
- <5> 도 3은 본 발명의 적용예에 따른 액정표시장치의 분해사시도
- <6> 도 4는 본 발명의 적용예에 따른 액정표시장치의 단면도.
- <7> 도 5a 내지 도 5d는 본 발명의 실시예에 따른 연성인쇄회로기판을 액정표시장치에 조립하는 조립과정을 설명하는 사시도.
- <8> 도 6a는 본 발명에 따른 액정표시장치가 적용된 휴대폰.
- <9> 도 6b는 본 발명에 따른 액정표시장치가 적용된 휴대용 멀티미디어 플레이어.
- <10> <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>
- <11> 100 : 연성인쇄회로기판 110 : 제 1 기판부
- <12> 120 : 제 2 기판부 130 : 연결기판부
- <13> 140 : 제 3 기판부 200 : 액정표시장치
- <14> 210 : 제 1 기판 220 : 제 2 기판
- <15> 300 : 백라이트 유니트 310 : 발광다이오드
- <16> 320 : 반사시트 330 : 몰드프레임
- <17> 340 : 도광판 350 : 광학시트
- <18> 360 : 림프레임 400 : 베젤
- <19> 500 : 구동용 인쇄회로기판

도면

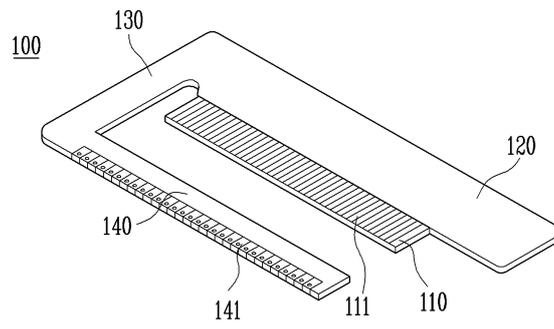
도면1



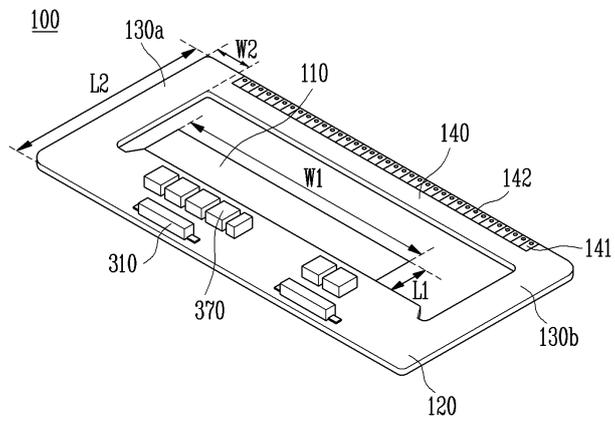
도면2a



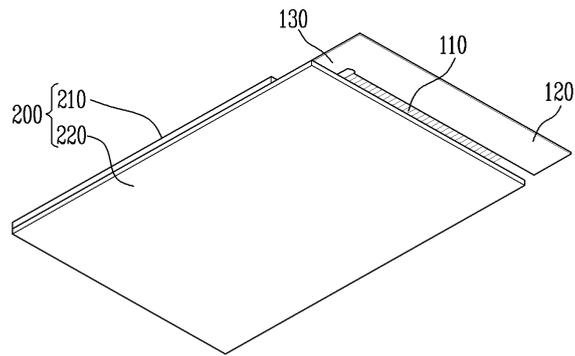
도면2b



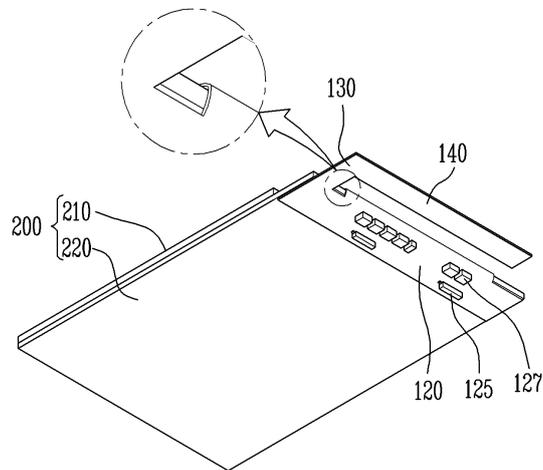
도면2c



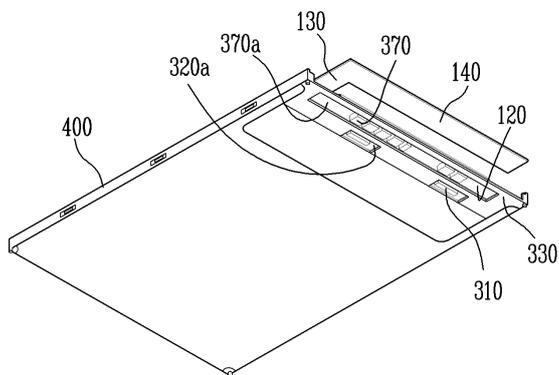
도면5a



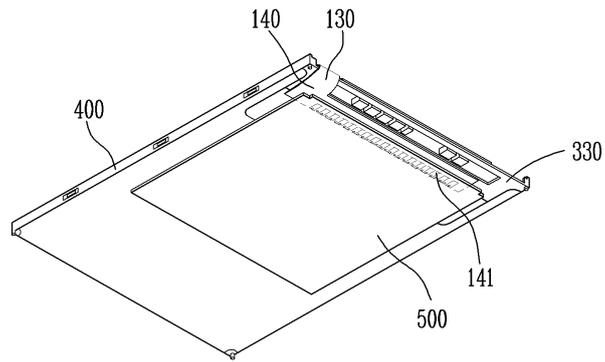
도면5b



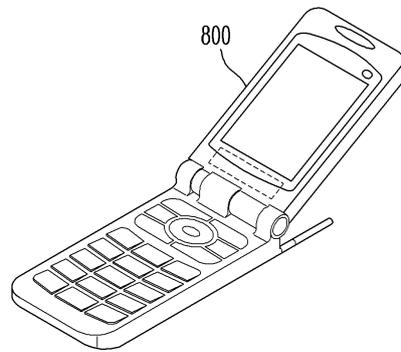
도면5c



도면5d



도면6a



도면6b

