

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.
G02F 1/1345 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2006-0055873
(43) 공개일자 2006년05월24일

(21) 출원번호 10-2004-0095058

(22) 출원일자 2004년11월19일

(71) 출원인 엘지.필립스 엘시디 주식회사
서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 하용민
경상북도 구미시 도량2동 77 파크맨션 105동 1001호
안국찬
충북 청주시 흥덕구 개신동 635번지 개신주공2단지 202동 402호

(74) 대리인 김용인
심창섭

심사청구 : 없음

(54) 터치패널 일체형 평판 디스플레이 장치

요약

본 발명은 평판 디스플레이(FPD: Flat Panel Display)에 터치패널(TSP: Touch Screen Panel)을 일체화한 터치패널 일체형 평판 디스플레이에 관한 것으로, 터치패널에서 피시비(또는 시스템)로 연결되는 터치패널 구동용 FPC를 별도로 제작하지 않고 메인 FPC를 사용하여 피시비에 연결시킴으로써 원가 경쟁력 및 제품 경쟁력을 높이하고자 하는 것을 특징으로 한다.

이를 위해, 본 발명은 상,하부 기판 사이에 액정층이 구비되고 하부기판의 가장자리에 터치패널용 패드가 구비된 액정표시장치와, 상기 액정표시장치의 상면에 부착되고 상기 터치패널용 패드에 입출력 신호라인인 테일이 연결되는 터치패널과, 상기 액정표시장치와 피시비를 연결함과 동시에 상기 터치패널용 패드를 상기 피시비와 연결하는 메인 FPC를 포함하여 구성된다.

대표도

도 4

색인어

평판 디스플레이, 액정표시장치, 이너 타입 터치패널, FPC

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 기술에 의한 터치패널 일체형 평판 디스플레이의 평면도.

도 2는 종래 기술에 의한 터치패널 일체형 평판 디스플레이의 배면도.

도 3은 일반적인 터치패널의 단면도.

도 4는 본 발명에 의한 터치패널 일체형 평판 디스플레이의 평면도.

도 5는 본 발명에 의한 액정표시장치의 평면도.

도 6은 본 발명의 다른 실시예에 의한 터치패널 일체형 평판 디스플레이의 평면도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 *

102 : 게이트 배선 103 : 게이트 드라이브 IC

105 : 데이터 배선 106 : 데이터 드라이브 IC

113 : 액정표시장치 123 : 터치패널

154 : 테일 180 : 피시비

181 : 메인 FPS 190 : 터치패널용 패드

192 : 터치패널용 컨트롤러 IC 193 : 연결용 배선

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 하부편광판, 액정표시장치 및 상부편광판으로 이루어진 평판 디스플레이(FPD: Flat Panel Display)에 터치패널(TSP: Touch Screen Panel)을 일체화한 터치패널 일체형 평판 디스플레이로서, 특히, 상부편광판과 액정표시장치 사이에 터치패널을 삽입하여 이너 타입(Inner Type)을 취한 터치패널 일체형 평판 디스플레이에 관한 것이다.

터치패널이란 캐드(CAD), 생산시스템, 게임기, 키오스크(KIOSK), 포스(POS) 또는 의료분야 등에서 사용되는 것으로 키보드나 마우스를 대신하는 입력장치로서 출력장치인 디스플레이면에 장착되어 사용자가 출력되는 표시면을 눈으로 보면서 소정 위치를 직접 눌러 대화하는 식으로 여러 가지의 입력 조작을 할 수 있도록 한 장치이다.

이러한 터치패널은 작동원리에 따라 정전용량식과 저항막식으로 구분되는데, 우선, 정전용량식 터치패널은 1개의 투명 도전성필름 또는 투명 도전성 글라스에 정전용량의 충전,방전 상태가 반복되는 가운데 사용자가 누른 접촉점에서 펜 형태의 입력장치인 스타일러스(Stylus)와 투명 도전성필름과의 용량결합에 따라 소량의 전하가 축적되고 이 전하량을 4개의 입력점으로부터 읽어들이고 좌표값으로 환산하여 작동되는 것으로 이러한 정전용량식 터치패널은 스타일러스에 전원이 공급되어야 한다.

또한, 저항막식 터치패널은 2개의 대향하는 도전층(저항막)에 전압이 인가된 상태에서 사용자가 눌러 2개의 도전층이 접촉하여 발생하는 접촉점에서의 전압 또는 전류변화를 읽어들이고 (x,y)좌표값으로 환산하여 작동하는 것이다. 이 때, 접촉점에서의 전압 또는 전류변화를 읽어들이기 위해 버스바가 요구된다.

이러한 저항막식 터치패널을 사용하는 평판 디스플레이는 터치패널을 평판 디스플레이에 부착하는 방법에 따라 다시 부가형과 일체형으로 구분할 수 있다.

이하, 첨부된 도면을 참고로 하여 저항막식 터치패널을 일체화시킨 평판 디스플레이 장치에 대해 좀 더 구체적으로 살펴보면 다음과 같다.

도 1은 종래 기술에 의한 터치패널 일체형 평판 디스플레이의 평면도이고, 도 2는 종래 기술에 의한 터치패널 일체형 평판 디스플레이의 배면도이고, 도 3은 일반적인 터치패널의 단면도이다.

도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 터치패널 일체형 평판 디스플레이는 아래로부터 하부편광판(32), 액정표시장치(13), 터치패널(23) 및 상부편광판(31)으로 이루어진 것으로, 하부편광판(32), 액정표시장치(13) 및 상부편광판(31)으로 이루어진 평판 디스플레이 내에 터치패널(23)이 삽입되어 일체형을 이룬다. 이와같이, 터치패널(23)이 상부편광판(31) 안쪽에 있는 경우를 이니 타입 터치패널이라고 한다.

참고로, 부가형 터치패널 일체형 평판 디스플레이는 상기 터치패널이 상부편광판과 액정표시장치에 사이에 삽입되지 않고 상기 상부편광판 윗면에 배치하는 것을 특징으로 한다.

이너타입 터치패널 일체형 평판 디스플레이를 자세히 보면, 상,하부편광판(31,32)은 가운데에 빛을 편광시키는 광학필름과, 상기 광학필름 윗면 및 아랫면에 광학필름의 기계적 강도를 유지시키는 상부필름 및 하부필름으로 구성된다.

그리고, 상기 액정표시장치(13)는 액정층(도시하지 않음)을 사이에 두고 서로 대향합착되는 상,하부 기판(11,12)으로 구성된다. 이때, 하부기판(12)에는 외부구동회로부터 주사신호를 전달하는 게이트 배선(2)과 데이터신호를 전달하는 데이터 배선(5)이 더 구비되어 있으며, 게이트 배선(2)의 끝단은 게이트 드라이브 IC(3)에 연결되고, 데이터 배선(5)의 끝단은 데이터 드라이브 IC(6)에 연결된다.

다음, 터치패널(23)은, 도 3에 도시된 바와 같이, 하부에 투명 도전성필름을 포함함으로써 저항막 역할을 하는 상,하부 시트(21,22)와, 상부시트(21) 및 하부시트(22) 사이의 2개의 저항막에 전압을 인가해주는 전극 역할을 하는 버스바(busbar,53)와, 상기 버스바(53)와 접속되어 외부로 연장되는 테일(tail, 54)과, 상부시트(21)와 하부시트(22)를 이격시키는 여러개의 스페이서(55)와, 서로 대향하는 상,하부 시트(21,22)를 접착시켜주는 접착제(60)로 구성된다.

이 때, 하부시트(22)는 아래로부터 기재필름 또는 글라스, 도전층(저항막)의 2개층으로 이루어져 있고, 상부시트(21)는 아래로부터 도전층(저항막) 및 기재필름으로 이루어진 투명도전성 필름과 눈부심 하드코팅층의 3개층으로 이루어져 있다.

상기 액정표시장치(13) 및 터치패널(23)은 모두 독립적으로 존재하며, 이를 동작시키기 위해서는, 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 액정표시장치(13)를 구동하기 위한 메인 FPC(81)와 터치패널(23)을 구동하기 위한 터치패널용 FPC(91)가 각각 구비되어야 하고, 상기 메인 FPC(81) 및 터치패널용 FPC(91)로 액정표시장치의 신호선 및 터치패널의 신호선을 피시비(PCB: Printed Circuit Board,80)에 각각 연결한다. 상기 피시비에는 액정표시장치 및 터치패널을 연관 구동시키기 위한 각종 배선, 컨트롤러 IC, 전원공급부 등 많은 패턴이 형성되어 있다.

따라서, 피시비(80)에는 메인 FPC 커넥터(82)와 터치패널용 FPC 커넥터(92)가 실장되어 메인 FPC(81) 및 터치패널용 FPC(91)가 연결되는데, 터치패널(23)을 구동하기 위한 컨트롤러 IC(도시하지 않음)는 피시비에 별도로 내장되어 상기 터치패널용 FPC 커넥터를 통해 터치패널용 FPC와 연결된다.

그러나, 상기와 같이, 메인 FPC(81)와 터치패널용 FPC(91)를 구비하여 피시비(80)에 연결하는 경우, 메인 FPC와 터치패널용 FPC를 피시비에 각각 연결해야하므로 공정이 복잡해지고, 별도의 터치패널용 FPC 사용에 의한 비용이 소요된다. 이는 공정비용을 상승시켜 제품경쟁력을 저하시키는 요인으로 작용한다. 또한, 터치패널과 피시비를 다른 업체에서 생산하는 경우 터치패널용 FPC가 피시비의 FPC 커넥터에 맞지 않는 등 호환성이 떨어지게 된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기한 제반 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 터치패널용 FPC(Flexible Printed Circuit)를 액정패널에 직접 본딩하여 액정패널 구동을 위한 메인 FPC를 통해 터치패널을 구동함으로써, 이니 타입 터치패널을 적용한 모델의 생산 비용을 절감하고 제품 경쟁력을 향상시키기 위한 터치패널 일체형 평판 디스플레이(Flat Panel Display)를 제공하는데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 터치패널 일체형 평판 디스플레이는 상,하부 기관 사이에 액정층이 구비되고 하부 기관의 가장자리에 터치패널용 패드가 구비된 액정표시장치와, 상기 액정표시장치의 상면에 부착되고 상기 터치패널용 패드에 입출력 라인인 테일이 연결되는 터치패널과, 상기 액정표시장치와 피시비를 연결함과 동시에 상기 터치패널용 패드를 상기 피시비와 연결하는 메인 FPC를 포함하여 구성됨을 특징으로 한다.

즉, 터치패널용 FPC 및 메인 FPC로 터치패널 및 액정표시장치를 피시비에 각각 연결하는 것이 아니라, 메인 FPC만으로 터치패널과 액정표시장치를 피시비에 한꺼번에 연결하여 터치패널용 FPC 사용에 의한 코스트를 낮추는 것을 특징으로 한다.

이 때, 액정표시장치의 하부기관 가장자리에 터치패널용 패드를 더 구비하고, 상기 터치패널용 패드에 터치패널의 테일을 연결시킴과 동시에 메인 FPC를 연결시킨다. 따라서, 터치패널은 메인 FPC를 매개로 피시비의 터치패널용 컨트롤러 IC에 연결되는 것이다.

상기 터치패널용 컨트롤러 IC는 종래에서와 같이 피시비 기관에 별도로 내장될 수도 있고, 또는 COG 형태로 액정표시장치에 직접 실장될 수도 있다.

이하, 본 발명의 실시예를 첨부도면 도 4 내지 도 6을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

도 4는 본 발명에 의한 터치패널 일체형 평판 디스플레이의 평면도이고, 도 5는 본 발명에 의한 액정표시장치의 평면도이며, 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 의한 터치패널 일체형 평판 디스플레이의 평면도이다.

본 발명에 의한 터치패널 일체형 평판 디스플레이는, 도 4에 도시된 바와 같이, 액정표시장치(113)와 그 상면에 접촉제로 부착된 터치패널(123)과, 상기 터치패널(123)의 상면과 액정표시장치의 배면에 각각 구비된 상,하부 편광판(도시하지 않음)으로 구성되는바, 상기 액정표시장치(113)는 메인 FPC(181)를 매개로 피시비(180)에 연결되고, 상기 터치패널(123)도 터치패널용 FPC를 별도로 사용하지 않고 메인 FPC(181)에 의해 피시비(180)에 연결된다.

상기 피시비(180)에는 메인 FPC(181)를 통해 액정표시장치(113)와 연결되는 액정표시장치 컨트롤러 IC(도시하지 않음)와, 동일한 메인 FPC(181)를 통해 터치패널(123)과 연결되는 터치패널용 컨트롤러 IC(192)가 내장되어 있으며, 이외에도 게이트 드라이브 IC 및 데이터 드라이브 IC를 제어하기 위한 타이밍 제어부와, 액정표시장치에서 필요로 하는 공통전압(Vcom), 게이트 하이전압(Vgh), 게이트 로우전압(Vgl) 등과 같은 구동전압들을 생성하는 전원공급부가 더 구비되어 있다.

상기 터치패널(123)과 메인 FPC(181)를 연결하기 위해서는 터치패널(123)의 테일(154)과 액정표시장치(113)가 접속되어야 하고, 그러기 위해서 액정표시장치(113)의 하부기관 가장자리에 터치패널용 패드(190)를 구비한다.

상기 터치패널용 패드(190)는 터치패널의 버스바(도시하지 않음)에 연결된 테일에 따라서 그 개수가 달라지는데, 일반적으로, x축에 대해서 2개의 테일을 사용하고 y축에 대해서 2개의 테일을 사용하여 총 4개의 테일을 사용하므로 그에 따라서 4개의 터치패널용 패드(190)를 구비한다. 상기 버스바는 사용자가 누르는 입력점에서의 전압 또는 전류변화를 읽어들이기 위해 요구되는 것이다.

상기 터치패널용 패드(190)는 하부기관(111) 상의 게이트 배선(102), 데이터 배선(105)과 동시에 형성하거나 또는 별도로 형성할 수 있으나, 상기 게이트 배선(102) 및 데이터 배선(105)과 쇼트되지 않도록 한다.

상기와 같이, 터치패널의 버스바에서 연장된 테일이 연결되는 터치패널용 패드(190)에 메인 FPC(181)를 접속시킴으로써, 메인 FPC(181)를 통해 터치패널(123)과 피시비(180)의 터치패널용 컨트롤러 IC를 연결시킨다. 따라서, 별도의 터치패널용 FPC를 사용하지 않고 터치패널을 피시비에 연결시킬 수 있게 된다.

이 때, 액정표시장치의 게이트 배선(102) 및 데이터 배선(105)도 하부기관(111) 가장자리에까지 연장되어 게이트 드라이브 IC(103) 및 데이터 드라이브 IC(106)에 연결되는데, 상기 드라이브 IC들이 메인 FPC(181)를 통해 피시비(180)에 연결되도록 함으로써, 액정표시장치와 피시비의 메인 컨트롤러 IC(도시하지 않음)에 연결시킨다.

특히, 게이트 드라이브 IC 및 데이터 드라이브 IC를 기판에 직접 실장하는 COG(Chip On Glass) 방식에 의해 형성하는 경우, 드라이브 IC들에 신호들을 제공하기 위해 FPC(Flexible Printed Circuit Film)가 부착되어 드라이브 IC들과 피시비를 연결시킨다.

구체적으로, 액정표시장치(113)는 색상구현을 위한 컬러필터층이 형성된 상부기판과, 액정분자의 배열 방향을 변환시킬 수 있는 스위칭 소자가 형성되어 화상을 표시하는 디스플레이 영역과 그 가장자리인 패드부 영역으로 구분되는 하부기판과, 상기 두 기판 사이에 형성된 액정층으로 구성되는데, 특히 상기 하부기판은, 도 5에서와 같이, 서로 수직 교차하는 복수 개의 게이트 배선(102) 및 데이터 배선(105)에 의해 정의된 각 화소에 박막트랜지스터(TFT: Thin Film Transistor) 및 화소전극(117)이 형성되고, 상기 게이트 배선 및 데이터 배선의 끝단에는 COG 방식으로 게이트 드라이브 IC(103) 및 데이터 드라이브 IC(106)가 더 형성되며, 한 측에는 터치패널의 테일을 연결시키기 위한 터치패널용 패드(190)가 더 구비된다.

이 때, 상기 드라이브 IC들(103,106) 및 터치패널용 패드(190)를 메인 FPC(181)를 매개로 피시비(180)와 연결시킴에 있어서, 드라이브 IC들(103,106)과 메인 FPC(181)의 연결 및 터치패널용 패드(190)와 메인 FPC(181)의 연결은 이방성도 전필름(Anisotropic Conductive Film; 이하 "ACF수지"라 함)을 이용하여 접착시키는 것으로 한다. ACF수지는 얇은 절연막으로 둘러싸인 도전성 구체인 도전볼이 접착성 수지에 산포된 구조로 되어 있어, 가압시 ACF수지의 도전볼이 깨어지는 것에 의해 접착되는 원리를 이용한 것이다.

여기서, 메인 FPC(181)에는 도시하지 않은 제어회로부로 부터의 전기신호들(예를 들면, 비디오데이터, 타이밍제어신호들 및 전압신호들)을 드라이브 IC들(103,106) 및 터치패널용 패드(190) 쪽으로 전송하기 위한 배선이 실장되어 있다.

한편, 터치패널용 컨트롤러 IC(192)를, 도 4에 도시된 바와 같이, 피시비(180) 상에 실장하지 않고, 도 6에 도시된 바와 같이, COG(Chip On Glass) 방식에 의해 액정표시장치의 하부기판(111)에 직접 실장할 수도 있다.

이 때, 상기 메인 FPC(181)는 ACF수지를 이용한 열압착 공법으로 드라이브 IC들(103,106) 및 터치패널용 컨트롤러 IC(192)들과 본딩된다. 이와같이, 드라이브 IC, 컨트롤러 IC, 메인 FPC를 유리기판에 직접 실장시키는 COG 방식은, 일반적으로 범프와 ACF수지만으로 접착시키는데, TAB방식에 비해 비교적 구조가 간단하고 액정표시장치에서 액정패널이 차지하는 비율을 높일 수 있는 장점이 있다.

상기와 같이, 터치패널용 컨트롤러 IC(192)를 기판 상에 직접 실장하는 경우는, 하부기판(112) 상의 터치패널용 패드(190)를 메인 FPC(181)에 바로 연결하지 않고 터치패널용 패드(190)와 메인 FPC(181) 사이에 상기 터치패널용 컨트롤러 IC(192)를 연결시켜준다. 상기 터치패널용 컨트롤러 IC(192)는 하부기판 가장자리 어느 곳에도 형성가능하며, 도 6에 도시된 바와 같이, 터치패널용 패드(190)로부터 이격된 거리에 실장되는 경우에는 연결용 배선(193)을 통해 연결시켜 준다. 이 경우, 상기 연결용 배선(193)은 상기 게이트 배선(102) 및 데이터 배선(105)과 쇼트되지 않도록 서로 다른층에 형성한다.

이로써, 터치패널용 FPC를 별도로 제작하지 않고도 메인 FPC를 통해 터치패널의 신호값을 시스템으로 전달할 수 있게 된다.

이상에서 설명한 본 발명은 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하다는 것이 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어 명백할 것이다.

즉, 상기 실시예에서는 패드부 영역의 크기를 최소화하기 위해 액정표시장치 하측에 게이트 드라이브 IC 및 데이터 드라이브 IC를 일괄 배치한 소형패널에 한정 도시하여 설명하였으나, 휴대폰 디스플레이로 사용되는 소형 패널에 한정하지 않고 노트북 또는 TV 등의 디스플레이로 사용되는 대형 또는 중형 액정패널에 대해서도 본발명의 기술적 사상이 적용 가능할 것이다.

발명의 효과

이상에서와 같이, 본 발명에 의한 터치패널 일체형 평판 디스플레이는 다음의 효과를 가진다.

첫째, 터치패널용 FPC와 메인 FPC를 매개로 터치패널과 액정표시장치를 피시비에 각각 연결하는 것이 아니라, 하나의 메인 FPC를 매개로 터치패널과 액정표시장치를 한꺼번에 피시에 연결함으로써 터치패널용 FPC 사용에 의한 코스트를 저감할 수 있다.

둘째, 터치패널용 FPC를 별도로 형성하지 않고 메인 FPC를 이용하여 터치패널과 피시비를 연결함으로써 터치패널용 FPC가 피시비의 FPC의 호환성 문제점을 해결할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

상,하부 기관 사이에 액정층이 구비되고 하부기관의 가장자리에 터치패널용 패드가 구비된 액정표시장치;

상기 액정표시장치의 상면에 부착되고 상기 터치패널용 패드에 입출력 신호라인인 테일이 연결되는 터치패널;

상기 액정표시장치와 피시비를 연결함과 동시에 상기 터치패널용 패드를 상기 피시비와 연결하는 메인 FPC를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 터치패널 일체형 평판 디스플레이.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 터치패널은,

대향합착된 상,하부 시트와,

상기 상,하부 시트에 각각 형성된 버스바와,

상기 버스바에 일측이 연결되고 다른 일측은 상기 터치패널용 패드에 연결되는 테일로 구성되는 것을 특징으로 하는 터치패널 일체형 평판 디스플레이.

청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 터치패널용 패드는 상기 메인 FPC에 의해 피시비 상의 터치패널용 컨트롤러 IC에 연결되는 것을 특징으로 하는 터치패널 일체형 평판 디스플레이.

청구항 4.

제 3 항에 있어서,

상기 터치패널용 패드와 메인 FPC는 ACF수지에 의해 접착되는 것을 특징으로 하는 터치패널 일체형 평판 디스플레이.

청구항 5.

제 1 항에 있어서,

터치패널용 패드와 메인 FPC를 연결하는 중간에 터치패널용 컨트롤러 IC가 더 구비되는 것을 특징으로 하는 터치패널 일체형 평판 디스플레이.

청구항 6.

제 5 항에 있어서,

상기 터치패널용 컨트롤러 IC는 상기 하부기판 상에 COG(Chip On Glass) 방식으로 실장되는 것을 특징으로 하는 터치패널 일체형 평판 디스플레이.

청구항 7.

제 1 항에 있어서,

상기 하부기판 상에는 수직교차하여 화소를 정의하는 게이트 배선 및 데이터 배선이 더 구비되는데, 상기 게이트 배선 및 데이터 배선의 끝단은 상기 메인 FPC에 의해 피시비와 연결되는 것을 특징으로 하는 터치패널 일체형 평판 디스플레이.

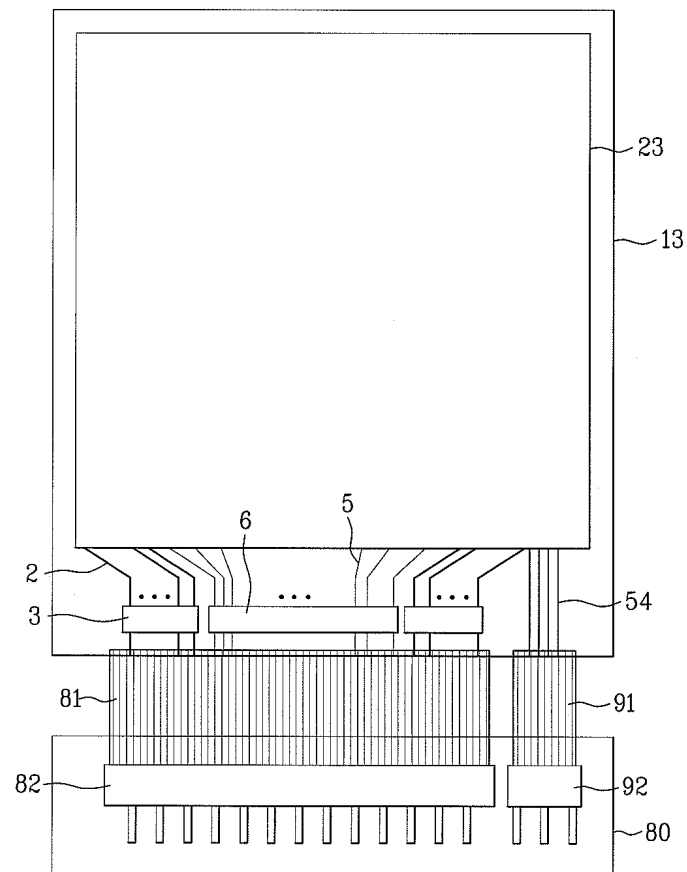
청구항 8.

제 7 항에 있어서,

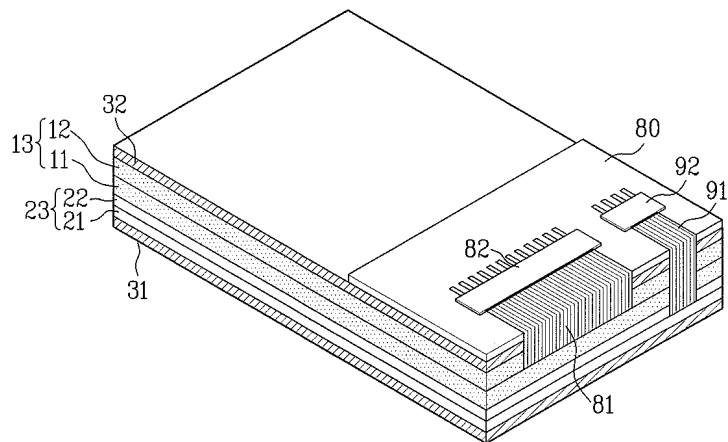
상기 터치패널용 패드는 상기 게이트 배선 또는 데이터 배선과 동시에 형성되는 것을 특징으로 하는 터치패널 일체형 평판 디스플레이.

도면

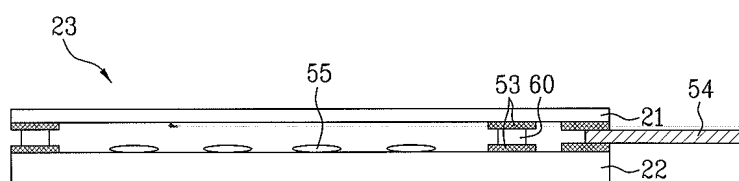
도면1



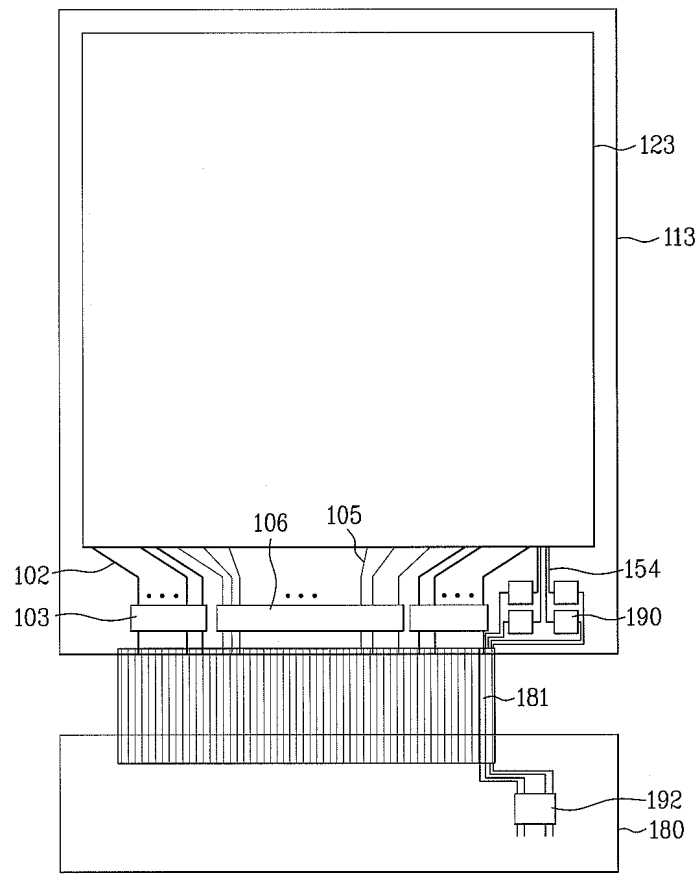
도면2



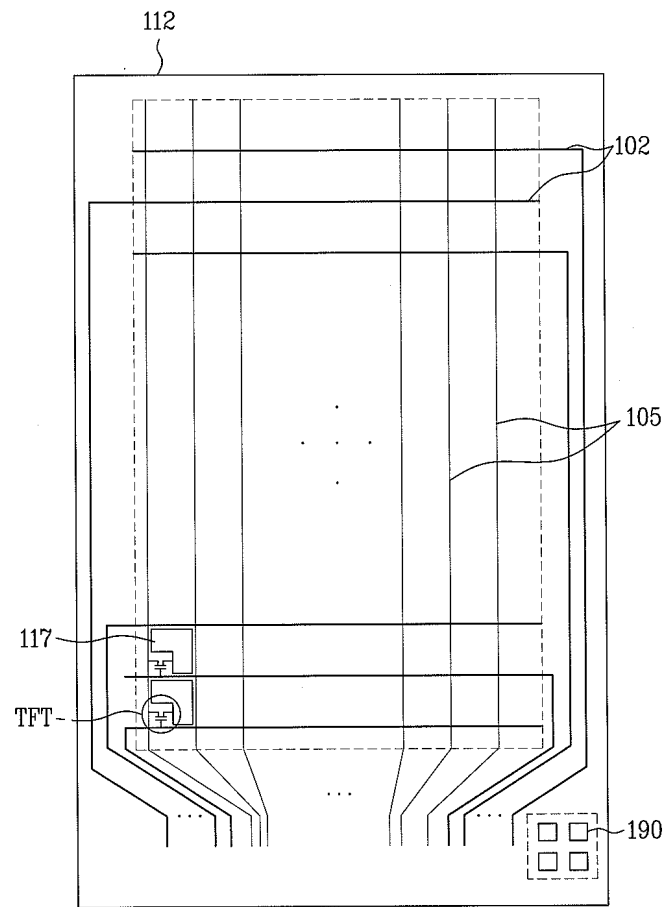
도면3



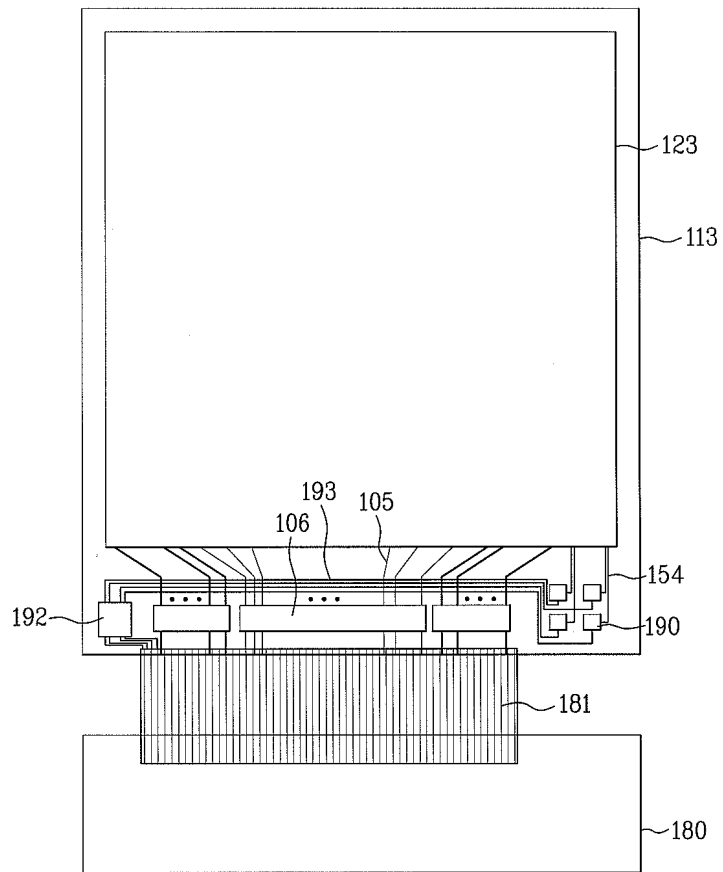
도면4



도면5



도면6



专利名称(译)	触摸屏集成式平板显示装置		
公开(公告)号	KR1020060055873A	公开(公告)日	2006-05-24
申请号	KR1020040095058	申请日	2004-11-19
[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	HA YONGMIN 하용민 AHN KOOKCHAN 안국찬		
发明人	하용민 안국찬		
IPC分类号	G02F1/1345		
CPC分类号	G02F1/13338 G02F1/13452 G06F3/0416		
代理人(译)	金勇 新昌		
其他公开文献	KR101074414B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

触摸面板集成平板显示器技术领域本发明涉及一种集成平板显示器的触摸面板，其中触摸面板（TSP）与平板显示器（FPD）集成在一起。通过使用主FPC并将其连接到个人计算机，旨在提高成本竞争力和产品竞争力。为此，本发明提供一种液晶显示装置，包括液晶显示装置，该液晶显示装置在上基板和下基板之间具有液晶层，并且在下基板的边缘处具有用于触摸板的焊盘，并且主FPC将LCD面板连接到LCD面板并将触摸面板垫连接到LCD面板。4 指数方面 平板显示器，液晶显示器，内置式触摸屏，FPC

