

(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl.<sup>7</sup>  
G02F 1/1333

(45) 공고일자 2005년05월03일  
(11) 등록번호 10-0487436  
(24) 등록일자 2005년04월26일

(21) 출원번호 10-2002-0083307  
(22) 출원일자 2002년12월24일

(65) 공개번호 10-2004-0056752  
(43) 공개일자 2004년07월01일

(73) 특허권자 엘지.필립스 엘시디 주식회사  
서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 유환성  
경상북도칠곡군석적면남울리우방신천지101동1701호

방용익  
대구광역시남구대명1동동신점보아파트916호

(74) 대리인 김용인  
심창섭

심사관 : 김정훈

(54) 액정 표시 장치 일체형 터치 패널

요약

본 발명은 터치 패널의 측면에서의 빛샘을 방지한 액정 표시 장치 일체형 터치 패널에 관한 것으로, 터치 패널, 액정 패널, 백 라이트 유닛, 이를 케이싱하는 케이스 탑을 포함하여 형성된 액정 표시 장치 일체형 터치 패널에 있어서, 상기 터치 패널 측면에 불투명 측벽 스페이서가 더 구비되거나, 케이스 탑이 표시 영역 쪽에 더 근접하여 형성되거나, 터치 패널 상하판에 신호를 전달하는 금속 전극이 보다 외측으로 형성되거나 터치 패널의 데드 스페이스 영역에서 터치 패널의 상하판을 합착하는 접착체가 불투명 소재로 형성됨을 특징으로 한다.

대표도

도 8

색인어

터치 패널, 불투명 측벽 스페이서, 투명 전극, 불투명 접착제, 케이스 탑

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 터치 패널을 개략적으로 나타낸 평면도

도 2a는 도 1의 상판 상에 형성된 금속 전극 및 신호선을 나타낸 평면도

도 2b는 도 1의 하판 상에 형성된 금속 전극 및 신호선을 나타낸 평면도

도 3은 도 1의 I~I' 선상의 구조 단면도

도 4는 도 1의 II~II' 선상의 구조 단면도

도 5는 종래의 액정 표시 장치 일체형 터치 패널의 영역을 구분하여 정의한 평면도

도 6은 종래의 액정 표시 장치 일체형 터치 패널의 개략적 구조 단면 및 문제점을 나타낸 도면

도 7은 종래의 액정 표시 장치 일체형 터치 패널의 빛샘 현상이 일어나는 원리를 나타낸 도면

도 8은 본 발명 제 1 실시예에 따른 액정 표시 장치 일체형 터치 패널의 구조 단면도

도 9는 본 발명 제 2 실시예에 따른 액정 표시 장치 일체형 터치 패널의 구조 단면도

도 10은 본 발명의 제 3 실시예에 따른 액정 표시 장치 일체형 터치 패널의 터치 패널의 상세 단면도

도 11은 본 발명의 제 3 실시예에 따른 액정 표시 장치 일체형 터치 패널의 터치 패널의 상세 단면도

\*도면의 주요 부분에 대한 부호 설명\*

100 : 백 라이트 200 : TFT 패널

300 : 칼라 필터층 410 : 하부 편광판

420 : 상부 편광판 500 : 터치 패널

510 : 상판 520 : 하판

511, 512 : 제 1, 제 2 투명 전극 530 : 금속 전극

540 : 유전체 550 : 불투명 측벽 스페이서

600 : 탑 케이스

## 발명의 상세한 설명

### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정 표시 장치에 관한 것으로 특히, 터치 패널의 측면에서 발생하는 빛샘 현상을 개선한 액정 표시 장치 일체형 터치 패널에 관한 것이다.

각종 전자기기를 효율적으로 사용하기 위하여, 리모콘이나 별도의 입력 장치 없이 표시 장치의 표시면에서 신호를 입력하기 위한 터치 패널이 널리 사용되고 있다. 즉, 전자 수첩과, 액정 표시 장치(LCD, Liquid Crystal Display Device), PDP(Plasma Display Panel), EL(Electro Luminescence) 등의 평판 디스플레이 장치 및 CRT(Cathode Ray Tube) 등과 같은 화상 표시 장치의 표시면에 설치되어 사용자가 화상 표시 장치를 보면서 원하는 정보를 선택하도록 하는데 이용되고 있다.

이와 같은 터치 패널은 터치를 감지하는 방법에 따라 저항형(resistive type), 정전 용량형(capacitive type), 적외선 또는 광 센서형 등으로 구분할 수 있다.

상기 터치 패널은 상부 전극이 형성된 상부 투명기판과, 하부 전극이 형성된 하부 투명기판이 일정 공간을 갖고 적층되어 있는 구조로 되어 있다.

따라서, 상부 전극이 형성되어 있는 상판에 펜 또는 손가락 같은 소정의 입력 수단으로 어느 한 지점에 접촉하게 되면, 상판에 형성된 상부 전극과 하판에 형성된 하부 전극이 상호 통전되고, 그 위치의 저항 값 또는 커패시터 값에 의하여 변화된 전압 값을 읽어들이는 후 제어 장치에서 전위차의 변화에 따라 위치 좌표를 찾게되는 장치이다.

일반적인 터치 패널은 표시 장치보다 크게 형성되기 때문에 별 문제가 없으나, 액정 표시 장치 일체형 터치 패널은 액정 표시 장치에 그 크기를 맞추기 때문에 액정 패널의 면적 마진보다 터치 패널의 데드 스페이스(dead space)가 더 작게됨으로 공정상 문제가 발생한다.

이와 같은 종래의 액정 표시 장치 일체형 터치 패널을 첨부된 도면을 참조하여 설명하면 다음과 같다.

도 1은 종래의 터치 패널을 개략적으로 나타낸 평면도이다.

그리고, 도 2a는 도 1의 상판 상에 형성된 금속 전극 및 신호선을 나타낸 평면도이고, 도 2b는 도 1의 하판 상에 형성된 금속 전극 및 신호선을 나타낸 평면도이다. 그리고, 도 3은 도 1의 I-I' 선상의 구조 단면도이며, 도 4는 도 1의 II~II' 선상의 구조 단면도이다.

종래의 액정 표시 장치 일체형 터치패널은, 상술한 바와 같이, 액정 표시 장치의 표시면 위에 설치되어 신호 입력 수단으로 이용되는 것이므로, 도 1과 같이, 상기 액정 표시 장치의 표시면에 해당되는 표시 영역(viewing area, V/A)과, 상기 표시 영역을 감싸도록 표시 영역 주변부에 형성되는 데드스페이스(dead space)(20) 영역으로 구분된다. 그리고, 상기 데드스페이스(20)에서 상기 상하 기판이 접착제에 의해 합착되게 된다.

따라서, 표시장치의 표시면에 상응하는 직사각형 모양으로 PET(Poly Ethylene Terephthalate) 필름의 상하판(1, 2)의 내측면에 각각 투명 전극(3, 4)이 형성되고, 이와 같은 상하판은 일정 간격을 갖고(dot space) 접착제에 의해 데드스페이스 영역(20)에서 합착된다.

따라서, 펜이나 손가락 등으로 상기 상부 기판의 어느 한 점에 접촉하게 되면 상기 투명 전극(3, 4)이 상기 점에서 상호 접촉되어 그 위치의 저항치에 의하여 변화된 전압 값이 출력되게 된다. 이와 같이 접촉되는 위치의 저항 값 또는 커패시터 값에 의해 변화된 전압 값을 읽어야 하기 때문에, 상기 투명 전극(3, 4)에 전압을 인가하고 임의의 접촉된 위치에 따라 변화되는 전압 값을 읽어내기 위한 신호선이 연결되어야 한다.

이와 같은 신호선은 상기 데드스페이스(20) 부분에서 투명 전극과 연결된다.

이와 같은 종래의 액정 표시 장치 일체형 터치패널을 단면도를 이용하여 좀 더 구체적으로 설명하면 다음과 같다.

즉, 도 3 및 도 4와 같이, PET 필름과 같이 유연성을 갖고 투명한 상하 기판(1, 2)이 표시장치의 표시면에 상응하는 크기 및 모양으로 구비되고, 상기 상부 기판(1)과 하부 기판(2)의 내측면에 각각 투명 전극(3, 4)이 형성된다.

상기 데드스페이스(20) 영역에 은 성분(Ag paste)의 금속 전극이 각각 형성된다.

즉, 도 2a와 같이, 상판에는 좌우측의 데드스페이스(20) 영역에서 상기 투명 전극(3)과 연결되도록 금속 전극(5a, 5b)이 형성되고, 상측 또는 하측 데드스페이스 영역에도 금속 전극(5c)이 형성된다. 여기서, 상기 금속 전극(5a, 5b)은 상기 투명 전극(3)과 전기적으로 연결되도록 형성된다. 그러나, 상기 금속 전극(5c)은 상기 금속 전극(5b)에는 전기적으로 연결되나 상기 투명 전극(3)에는 전기적으로 연결되지 않도록 상기 투명 전극(3)과 상기 금속전극(5c)을 포함한 전극 사이에는 절연막(10a)이 형성된다.

따라서, 도 4와 같이, 기판 일측에서 상기 금속 전극(5c)을 통해 금속전극(5a, 5b)과 신호선인 FPC(Flexible Printed Cable)(7)가 도전성 접착제(8a)에 의해 연결된다.

또한, 도 2b와 같이, 하판에는 상/하측 데드스페이스(20) 영역에서 상기 투명 전극(4)과 연결되도록 금속 전극(6a, 6b)이 형성되고, 상기 금속 전극(6a, 6b)과 신호선인 FPC(7)를 연결하기 위한 금속 전극(6c)이 각각 데드스페이스 좌측에 연장되어 형성된다. 여기서, 상기 금속 전극(6c)은 상기 금속 전극(5c)과 마찬가지로 상기 투명 전극(4)에는 전기적으로 연결되지 않도록 상기 투명 전극(4)과 상기 금속 전극(6c) 사이에는 절연막(10b)이 형성되어 있다.

그리고, 상기 신호선인 FPC(7)가 상기 데드스페이스(20) 상에서 상기 금속 전극(6c)을 통해 상기 금속 전극(6a, 6b)과 연결된다. 즉, 상기 FPC(7)는 상하부 면에 각각 2개의 신호선이 인쇄되어 있고, 도전성 접착제(8a, 8b)에 의해 상기 금속 전극(5a, 5c, 6c)에 본딩된다.

여기서, 상기 FPC(7)의 상부 및 하부에 인쇄된 각 2개의 신호선은 상기 투명 전극(3 또는 4)에 상기 금속 전극들(5a, 5b, 5c 또는 6a, 6b, 6c)을 통해 전원전압(Vcc)과 접지전압(GND)을 인가하거나, 상기 상하부 투명 전극(3, 4)이 일 지점에서 전기적으로 접촉되었을 때 상기 투명전극(3 또는 4)으로 출력되는 전압을 출력하기 위한 것이다. 상기 금속 전극들(5a, 5b, 5c 또는 6a, 6b, 6c)은 단락을 방지하기 위하여 상기 투명 전극의 최외측으로부터 약 0.3mm 내지 0.4mm 정도 떨어져 있도록 배치시켜야 한다.

이와 같이, 상기 FPC(7)와 금속 전극(5a, 5c, 6c)의 본딩은 도전성 접착제(8a, 8b)에 의해 본딩되고, 상기 FPC(7)가 본딩되지 않은 부분의 데드스페이스(20) 영역에서는 절연성 접착제(9)에 의해 상하 기판이 합착된다.

이 때, 상기 FPC(7)를 금속 전극(5a, 5b)에 본딩하는 방법은, 상기 FPC(7)가 본딩되는 부분의 금속 전극(5a, 5c, 6c)위에는 도전성 접착제(8a, 8b)를 위치시키고 상기 FPC(7)가 본딩되지 않은 데드스페이스(20) 영역에 절연성 접착제(9)를 위치시킨 상태에서 상기 FPC(7)가 본딩되는 부분(도전성 접착제가 위치된 부분)에만 부분적으로 약 100℃ 정도의 온도로 열을 가열하면서 외부에서 압력을 가하여 FPC(7)를 금속 전극에 본딩시킴과 동시에 상기 상하 기판을 합착시킨다.

이와 같이 구성된 액정 표시 장치 일체형 터치 패널의 동작은 다음과 같다.

즉, 펜이나 손가락 등으로 상기 상부 기판의 어느 한 점에 접촉하게 되면 상기 투명 전극(3, 4)이 상기 지점에서 상호 접촉된다.

이 때, 상기 FPC(7)의 상부에 인쇄된 2개의 신호선 및 금속 전극(5a, 5b, 5c)을 통해 상기 상부 기판(1)에 인쇄된 투명 전극(3)의 좌우측에 전원 전압(Vcc) 및 접지전압(GND)을 인가하고, 상기 하부 기판(2)의 투명 전극(4) 및 금속전극(6a, 6b, 6c) 및 상기 FPC(7)의 하부에 인쇄된 신호선을 통해서 상기 접촉된 지점의 전압 값을 읽어내어 X축 상의 좌표값을 인식한다.

그리고, 상기 FPC(7)의 하부에 인쇄된 2개의 신호선 및 금속 전극(6a, 6b, 6c)을 통해 상기 하부 기판(1)에 인쇄된 투명 전극(4)의 상하측에 전원 전압(Vcc) 및 접지전압(GND)을 인가하고, 상기 상부 기판(2)의 투명 전극(3) 및 금속전극(5a, 5b, 5c)을 통해서 상기 접촉된 지점의 전압 값을 읽어내어 Y축 상의 좌표값을 인식한다. 따라서, 접촉된 부분의 X-Y 좌표 값을 읽어내어 접촉된 위치를 인식하게 된다.

그러나, 이와 같은 종래의 액정 표시 장치 일체형 터치 패널의 구조 및 제조 방법에 있어서는 다음과 같은 문제점이 있었다.

도 5는 종래의 액정 표시 장치 일체형의 터치 패널의 영역을 구분하여 정의한 평면도이다.

도 5와 같이, 액정 표시 장치를 표시 장치로 이용하는 액정 표시 장치 일체형의 터치 패널은 대개의 경우 액정 패널이 갖는 액정 마진(33)이 터치 패널의 데드 스페이스(33b)보다 크며, 이 때의 액정 패널이 터치 패널보다 더 갖는 마진(33a)은 액정 패널 하부에 형성되는 게이트 라인 구동부와 데이터 라인 구동부의 형성 영역을 고려한 것이다. 따라서, 상기 액정 마진(33)은 실제 회로가 형성되는 부위가 아닌, 표시 장치의 비액티브 영역으로 작용하게 된다. 실제 표시 영역은 액정 표시 장치의 액티브 영역(31)이며, 이 부위가 표시면을 나타나게 된다.

이하에서는 액정 패널 하부에 광원을 갖는 투과형 액정 표시 장치를 일체형으로 하는 종래의 액정 표시 장치 일체형 터치 패널의 구조와 문제점을 살펴본다.

도 6은 종래의 액정 표시 장치 일체형 터치 패널의 개략적 구조 단면 및 문제점을 나타낸 도면이며, 도 7은 종래의 액정 표시 장치 일체형 터치 패널의 빛샘 현상이 일어나는 원리를 나타낸 도면이다.

도 6과 같이, 종래의 액정 표시 장치 일체형 터치 패널은 상기에서 기술한 상하판(61, 62)으로 구성된 터치 패널(60, 상하판 사이의 구조물을 미도시)을 최상단에 배치시키고, 차례로 그 하부에 액정 패널(30, 40), 백 라이트 유닛(25)이 구성되어 있다. 또한, 상기 터치 패널(60), 액정 패널(30, 40) 및 백 라이트 유닛(25)의 측면을 포함하여 터치 패널의 외곽을 감싸도록 케이스 탑(70)이 구성되어 있다.

상기 액정 패널은 칼라 필터 어레이가 형성된 상부 기판(40)과, TFT 어레이가 형성된 하부 기판(30)과, 상기 상하부 기판(40, 30) 사이에 충전된 액정층(미도시)으로 이루어진다. 그리고, 상부 편광판(52)이 터치 패널(60)과 동일 사이즈로 상기 액정 패널(30, 40) 상에 형성되며, 하부 편광판(51)이 액정 패널(30, 40)의 하부에 형성된다.

이 때, 상기 액정 패널의 하부 기판(30)은 TFT 어레이를 이루는 게이트 라인과 데이터 라인을 구동시키는 구동부가 구성될 부위를 고려하여 상기 칼라 필터에 대해 어는 정도 마진을 두고 형성한다.

상기 케이스 탑(70)은 화면 표시의 영향을 줄이기 위하여 터치 패널의 비 표시 영역인 데드 스페이스 영역에 형성되며, 실제 표시 영역과는 약 1.4mm 내지 1.6mm의 간격을 띄워 형성한다.

한편, 도 6에서 도시한 바와 같이, 액정 표시 장치 일체형 터치 패널을 형성할 경우, 내부 광원인 백 라이트 유닛(25)에서 방출하는 빛의 일부가 터치 패널(60)의 필름(미도시) 에지부 또는 측면으로 침투하여 빛이 새는 현상이 발생할 수가 있다.

즉, 도 7과 같이, 한 방향으로 진행하는 빛이 투명한 성분의 매질을 만날 때 경계면에서 굴절이 일어나며, 상기 다른 매질 내에서는 반사 및 굴절을 계속적으로 일으켜 진행한다.

같은 원리로, 액정 표시 장치 일체형 터치 패널은 내부에 백 라이트 유닛(25)이라는 광원을 구비하고, 또한 터치 패널(60)을 이루는 필름이 투명한 재질이기에 때문에 터치 패널(60)의 측면 및 에지부에서 발생하는 굴절광 또는 반사광으로 인해 외부에서는 빛샘 현상을 관찰할 수 있게 된다.

**발명이 이루고자 하는 기술적 과제**

종래의 액정 표시 장치 일체형 터치 패널은 내부 광원을 갖는 액정 표시 장치로 인해 측면에서 나오는 빛이 투명한 재질로 구성된 터치 패널을 통해 관찰자에게 직접 전달되는 빛샘 현상이 일어났다.

본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출한 것으로 터치 패널 4변의 에지부 또는 측면에서의 빛샘을 방지한 액정 표시 장치 일체형 터치 패널을 제공하는 데, 그 목적이 있다.

**발명의 구성 및 작용**

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 액정 표시 장치 일체형 터치 패널은 터치 패널, 액정 패널, 백 라이트 유닛, 상기 터치 패널 및 액정 패널을 케이싱하는 케이스 탑을 포함하여 형성된 액정 표시 장치 일체형 터치 패널에 있어서, 상기 터치 패널 측면에 불투명 측벽 스페이서가 더 구비됨에 그 특징이 있다.

상기 터치 패널은 표시 영역을 갖고 상기 표시 영역 주위로 데드 스페이스를 갖는 상판 및 하판과, 상기 상판 및 하판 마주 보는 전면에 형성된 제 1, 제 2 투명 전극과, 상기 데드 스페이스에 형성된 복수개의 금속 전극과, 상기 상하판 사이의 상기 데드 스페이스 영역에 형성된 접착제를 포함하여 이루어짐이 바람직하다.

상기 복수개의 금속 전극은 불투명 금속임이 바람직하다.

상기 복수개의 금속 전극은 각각 0.1mm 내지 1.3mm의 폭으로 형성됨이 바람직하다.

상기 액정 패널의 상부와 하부 표면에는 편광판이 더 형성됨이 바람직하다.

또한, 상기와 같은 목적을 달성하기 위해 본 발명의 액정 표시 장치 일체형 터치 패널은 터치 패널, 액정 패널, 백 라이트 유닛, 상기 터치 패널 및 액정 패널을 케이싱하는 케이스 탑을 포함하여 형성된 액정 표시 장치 일체형 터치 패널에 있어서, 상기 케이스 탑이 터치 패널 및 액정 패널의 측부를 포함하여 상기 터치 패널의 표시 영역으로부터 0.9mm 내지 1.3mm 떨어진 주변까지 케이싱됨에 또 다른 특징이 있다.

상기 액정 패널의 상부와 하부 표면에는 편광판이 더 형성됨이 바람직하다.

또한, 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 액정 표시 장치 일체형 터치 패널은 표시 영역을 갖고 상기 표시 영역 주위로 데드 스페이스를 갖는 상판 및 하판과, 상기 상판 및 하판 마주 보는 전면에 형성된 제 1, 제 2 투명 전극과, 상기 데드 스페이스 최외측으로부터 0.1mm 내지 0.4mm 들어간 위치에 형성된 복수개의 금속 전극과, 상기 상하판 사이의 상기 데드 스페이스 영역에 형성되어, 상하판을 합착하는 접착제과, 상기 하판 하부에 형성된 액정 패널과, 상기 액정 패널 하부에 형성된 백 라이트 유닛과, 상기 상하판 및 액정 패널을 포함하여 케이싱하는 케이스 탑을 포함하여 이루어짐에 또 다른 특징이 있다.

상기 복수개의 금속 전극은 불투명 금속임이 바람직하다.

상기 복수개의 금속 전극은 각각 0.1mm 내지 1.3mm의 폭으로 형성됨이 바람직하다.

또한, 상기와 같은 목적을 달성하기 위해 본 발명의 액정 표시 장치 일체형 터치 패널은 표시 영역을 갖고 상기 표시 영역 주위로 데드 스페이스를 갖는 상판 및 하판과, 상기 상판 및 하판 마주 보는 전면에 형성된 제 1, 제 2 투명 전극과, 상기 데드 스페이스에 형성된 복수개의 금속 전극과, 상기 상하판 사이의 상기 데드 스페이스 영역에 형성되어, 상하판을 합착하는 불투명 소재의 접착제와, 상기 하판 하부에 형성된 액정 패널과, 상기 액정 패널 하부에 형성된 백 라이트 유닛과, 상기 상하판 및 액정 패널을 포함하여 케이싱하는 케이스 탑을 포함하여 이루어짐에 또 다른 특징이 있다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 액정 표시 장치 일체형 터치 패널에 대해 상세히 설명한다.

일반적으로 내부 광원으로 백 라이트를 갖는 액정 표시 장치를 일체형으로 형성하는 액정 표시 장치 일체형 터치 패널의 경우, 백 라이트에서 방출하는 빛의 일부가 터치 패널의 필름 에지부 또는 측면으로 침투하여 빛이 새는 현상이 발생할 수 있다.

따라서, 본 발명에서는 이러한 빛샘 현상을 해결하기 위해 다음의 실시예를 제시한다.

- 제 1 실시예 -

도 8은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 액정 표시 장치 일체형 터치 패널을 나타낸 단면도이다.

도 8과 같이, 제 1 실시예에 따른 액정 표시 장치 일체형 터치 패널은 표시 영역을 갖고 상기 표시 영역 주위로 데드 스페이스를 갖는 터치 패널(500)과, 상기 터치 패널(500) 하부에 터치 동작에 따라 화상 신호를 표시하는 액정 패널(200, 300)과, 상기 액정 패널에 빛을 조사하는 백 라이트 유닛(100)과, 상기 터치 패널 및 액정 패널을 케이싱하는 케이스 탑(600)과, 상기 터치 패널(500) 측면에 형성되는 불투명 측벽 스페이서(550)를 포함하여 이루어진다.

도시되어 있지 않지만, 최상단에 구성된 터치 패널의 구조를 살펴보면 다음과 같다.

즉, 상기 터치 패널(500)은 상판(510) 및 하판(520), 상기 상판(510) 및 하판(520) 전면에 형성된 제 1, 제 2 투명 전극(미도시), 상기 데드 스페이스에 형성되어 전압 신호를 인가하는 복수개의 금속 전극(미도시), 상기 데드 스페이스에 상기 상판(510) 및 하판(520)을 합착하는 양면 접착제(미도시)를 포함하여 이루어진다. 이 때, 상기 상하판(510, 520)에 형성된 금속 전극이 형성된 부위에 대응되는 양면 접착제는 갖고, 그 외 부위는 도전성을 갖는 성분을 취한다.

상기 복수개의 금속 전극은 불투명 금속으로, 각각 좌우 0.1mm 내지 1.3mm의 폭으로 형성한다. 또한, 상기 데드 스페이스의 최외측으로부터 0.1mm 내지 0.3mm 들어간 위치에 형성하도록 한다.

상기 불투명 스페이서(550)는 상기 터치 패널의 4개의 변에 인접하여 형성시키며, 그 성분은 빛을 차단하는 성질의 잉크 또는 불투명 유전체 등으로 한다.

액정 패널은 하부에 TFT 어레이가 형성되는 하부 기판(200)과 상부에 칼라 필터 어레이 형성되는 상부 기판(300)으로 구성하며, 상하부 사이에는 액정층(미도시)을 채워 상기 액정의 구동에 의해 화상 신호를 표시한다.

여기서, 상기 하부 기판(200)이 상부 기판(300)에 비해 측면 부위가 더 넓게 형성된 것은 상기 측면 부위에 TFT 패널에 형성되는 게이트 라인 및 데이터 라인을 구동시키기 위한 각각의 구동부를 포함한 PBC(Printed Board Circuit)가 구성되는 부위를 고려한 것이다.

또한, 도 8에 도시되어 있는 바와 같이, 상기 하부 기판(200)의 하부와 상부 기판(300)의 상부 표면에 하부 편광판(410), 상부 편광판(420)이 각각 더 형성되어 상기 백 라이트 유닛(100)에 의한 내부 투과광의 방향을 정의한다.

상기 백 라이트 유닛(100)은 상기 액정 패널(200, 300)의 광원으로서, 액정 패널(200, 300) 하부에 구성되어, 온-오프(on-off) 동작에 따라 빛을 조사한다. 백 라이트 유닛(100)이 요구되는 장치는 투과형 액정 표시 장치로, 반사형 액정 표시 장치일 경우 상기 백 라이트 유닛(100)은 생략될 수 있다.

또한, 케이스 탑(600)은 상기 액정 패널(200, 300), 터치 패널(500), 백 라이트 유닛(100) 등을 케이싱하는 것으로, 상기 액정 패널(200, 300), 터치 패널(500), 백 라이트 유닛(100)의 측면을 감싸며 터치 패널(500)의 데드 스페이스 영역의 일부에 걸쳐 형성된다.

- 제 2 실시예 -

도 9는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 액정 표시 장치 일체형 터치 패널을 나타낸 단면도이다.

도 9와 같이, 본 발명의 제 2 실시예에 따른 액정 표시 장치 일체형 터치 패널은 상기 터치 패널(500), 액정 패널(200, 300), 백 라이트 유닛(100)을 케이싱하는 케이스 탑(600a)이 터치 패널(500)의 표시 영역쪽으로 최대한 인접하여 형성된다. 이 실시예의 경우, 상기 터치 패널(500) 측면에서 빛샘 현상이 일어나는 부위에 대응하여 상기 케이스 탑(600a)을 키운 것이다. 따라서, 측면에서 반사 및 굴절이 일어난 빛은 데드 스페이스 내에서 키워진 상기 케이스 탑(600a)에 의해 차단되어, 표시 영역에 이상 없이 화상 신호가 표시된다.

이 때, 상기 케이스 탑(600a)과 표시 영역간의 거리는 종래의 1.4mm 내지 1.6mm에 비해 0.9mm 내지 1.3mm로 줄어들며, 이 경우 표시 영역과 상기 케이스 탑간에 마진을 어느 정도 둔 것은 컷팅시 발생하는 공차 등을 고려한 것이다.

본 발명의 제 2 실시예는 제 1 실시예에서 불투명 측벽 스페이서(550)를 생략하고, 케이스 탑을(600a) 키운 것을 제외하고는 제 1 실시예와 동일하며, 따라서 동일한 부호를 부여한다.

- 제 3 실시예 -

도 10은 본 발명의 제 3 실시예에 따른 터치 패널을 나타낸 단면도이다.

본 발명의 제 3 실시예에 따른 액정 표시 장치 일체형 터치 패널은 터치 패널을 최상단에 구성하고, 그 하부에 액정 패널, 백 라이트 유닛을 구성하며, 상기 터치 패널, 액정 패널, 백 라이트 유닛 외측에 케이스 탑이 형성되는 것으로, 제 1, 제 2 실시예와 동일한 구성을 취하며, 상기 터치 패널에서 다음과 같은 차이를 갖고 구성된다.

즉, 도 10과 같이, 터치 패널(500)은 표시 영역을 갖고 상기 표시 영역 주위로 데드 스페이스를 갖는 상판(510) 및 하판(520)과, 상기 상판(510) 및 하판(520) 전면에 형성된 제 1, 제 2 투명 전극(511, 522)과, 상기 데드 스페이스에 형성된 복수개의 금속 전극(530, 도면에는 상판에 형성되는 금속 전극만 도시)들과, 상기 상하판(510, 520) 사이의 상기 데드 스페이스 영역에 상기 금속 전극들(530)을 감싸며 소정의 도트 스페이스를 가지며 상하판을 함착하는 불투명 소재의 접착제(540)로 구성된다.

도 10은 데드 스페이스에 형성되는 금속 전극 중 상판(510)에 형성되는 금속 전극(530)만을 도시한 것으로, 실제 터치 패널의 4면에서는 이와 같이, 상판(510) 또는 하판(520) 상에 각각 전압 신호 인가용의 금속 전극이 하나만 형성되는 경우 외로, 전압 신호인가용의 금속 전극과 외부로부터 연결되어 소정의 금속 전극에 전압 신호를 인가하는 배선용의 금속전극 등이 상판(510)과 하판(520)에 각각 형성되어 있는 경우도 있을 수 있다.

이 때, 상기 접착제(540)는 불투명 소재로 형성하며, 금속 전극 형성 상태에 따라 접착 성분이 없는 불투명 절연층(미도시)이 그 사이에 더 형성될 수도 있다.

이 경우 터치 패널(500)의 측면으로 입사되는 빛은 상기 불투명 절연층으로 인해 차단되어 빛샘 현상이 방지된다.

제 3 실시예는 터치 패널의 측면, 즉, 데드 스페이스 부위에서 빛샘이 일어남을 포착하여 데드 스페이스에 상하판을 함착하기 위해 사용하는 접착제를 불투명 재료를 사용하여 빛샘 불량 문제를 해결한 것이다.

- 제 4 실시예 -

도 11은 본 발명의 제 4 실시예에 따른 터치 패널을 나타낸 단면도이다.

제 3 실시예와 마찬가지로, 본 발명의 제 4 실시예에 따른 액정 표시 장치 일체형 터치 패널 역시, 터치 패널을 최상단에 구성하고, 그 하부에 액정 패널, 백 라이트 유닛을 구성하며, 상기 터치 패널, 액정 패널, 백 라이트 유닛 외측에 케이스 탑이 형성되는 것으로, 제 1, 제 2 실시예와 동일한 구성을 취하며, 상기 터치 패널에서 다음과 같은 차이를 갖고 구성된다.

도 11과 같이, 제 4 실시예의 터치 패널은 표시 영역을 갖고 상기 표시 영역 주위로 데드 스페이스를 갖는 상판(510) 및 하판(520)과, 상기 상판(510) 및 하판(520) 전면에 형성된 제 1, 제 2 투명 전극(511, 512)과, 상기 데드 스페이스 최외측으로부터 0.1mm 내지 0.4mm 들어간 위치에 형성된 복수개의 금속 전극(530a, 하나의 금속 전극만 도시)과, 상기 상하판(510, 520) 사이의 상기 데드 스페이스 영역에 형성되어, 상하판을 합착하는 접착제(540a)로 구성된다.

이 경우, 데드 스페이스의 최외측으로부터 0.1mm 내지 0.4mm의 간격을 띄워 배치된 상기 금속 전극이 측면으로 굴절되어 들어온 빛을 차단하여 빛샘 현상을 방지할 수 있다.

상기 제 3 실시예와, 제 4 실시예는 각각 접착제의 성분이 불투명 재질이라는 점과, 투명 전극 상에 형성되는 금속 전극이 데드 스페이스의 최외측으로 형성된다는 점을 제외하고는 동일한 구성을 취하며, 따라서 동일 부호를 취하였다.

상기에서 설명한 빛샘을 방지하는 4가지 실시예 모두 터치 패널의 네모서리에서 이루어지는 것이다.

### 발명의 효과

상기와 같은 본 발명의 액정 표시 장치 일체형 터치 패널은 다음과 같은 효과가 있다.

내부 광원을 갖는 투과형 액정 표시 장치를 일체형으로 형성하는 터치 패널의 경우 터치 패널 측면에서 빛샘 현상이 관찰되었는데, 터치 패널 측면에 불투명 측벽 스페이서를 구성하거나, 케이스 탑을 액티브 영역에 인접하여 키우거나, 상하판을 데드 스페이스 영역에서 합착할 때, 불투명 소재의 양면 접착제를 사용하거나, 상하판 사이에 형성하는 신호 인가용의 금속 전극을 보다 데드 스페이스의 외곽으로 형성하여 터치 패널 측면에서 발생하는 빛샘 현상을 방지할 수 있다.

### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1.

터치 패널, 액정 패널, 백 라이트 유닛 및 상기 터치 패널과 액정 패널을 케이싱하는 케이스 탑을 포함하여 형성된 액정 표시 장치 일체형 터치 패널에 있어서,

상기 터치 패널 측면에 불투명 측벽 스페이서가 더 구비됨을 특징으로 하는 액정 표시 장치 일체형 터치 패널.

#### 청구항 2.

제 1항에 있어서,

상기 터치 패널은

표시 영역을 갖고 상기 표시 영역 주위로 데드 스페이스를 갖는 상판 및 하판;

상기 상판 및 하판의 서로 마주보는 면 각각에 형성된 제 1, 제 2 투명 전극;

상기 데드 스페이스에 형성된 복수개의 금속 전극;

상기 상하판 사이의 상기 데드 스페이스 영역에 형성된 접착제를 포함하여 이루어짐을 특징으로 하는 액정 표시 장치 일체형 터치 패널

#### 청구항 3.

제 2항에 있어서,

상기 복수개의 금속 전극은 불투명 금속임을 특징으로 하는 액정 표시 장치 일체형 터치 패널.

#### 청구항 4.

제 2항에 있어서,

상기 복수개의 금속 전극은 각각 0.1mm 내지 1.3mm의 폭으로 형성됨을 특징으로 하는 액정 표시 장치 일체형 터치 패널.

**청구항 5.**

제 1항에 있어서,

상기 액정 패널의 상부와 하부 표면에는 편광판이 더 형성됨을 특징으로 하는 액정 표시 장치 일체형 터치 패널.

**청구항 6.**

삭제

**청구항 7.**

삭제

**청구항 8.**

삭제

**청구항 9.**

삭제

**청구항 10.**

삭제

**청구항 11.**

삭제

**청구항 12.**

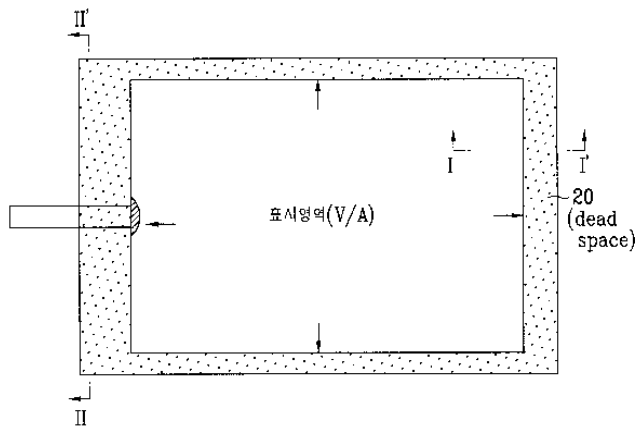
삭제

**청구항 13.**

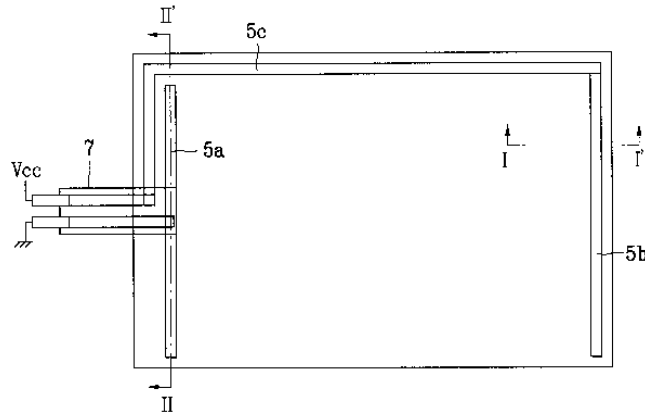
삭제

**도면**

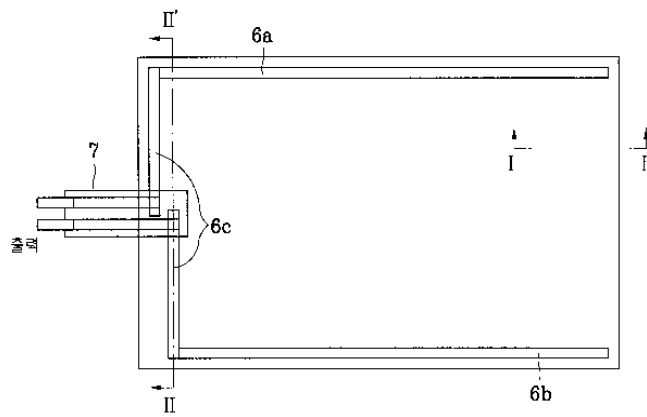
도면1



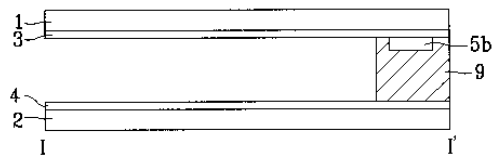
도면2a



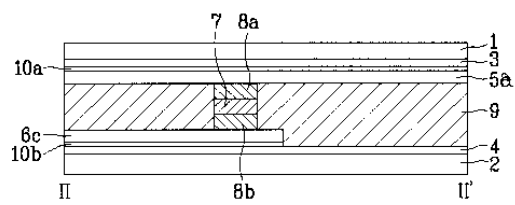
도면2b



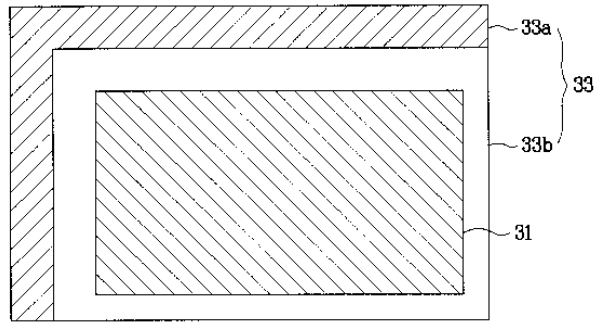
도면3



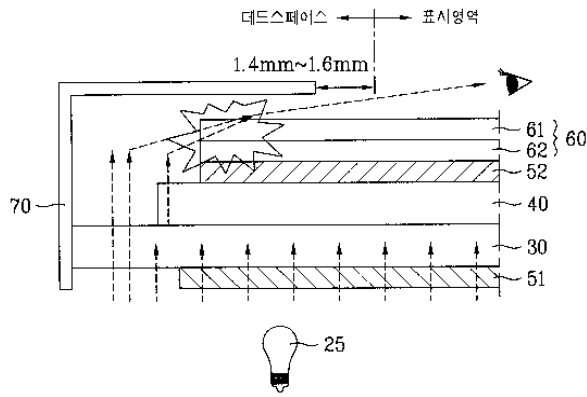
도면4



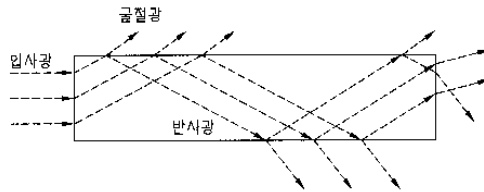
도면5



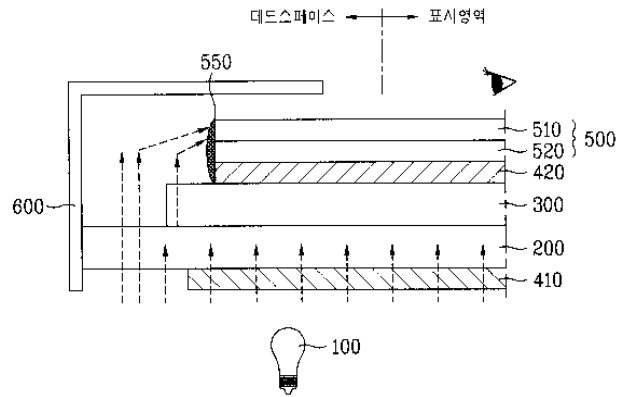
도면6



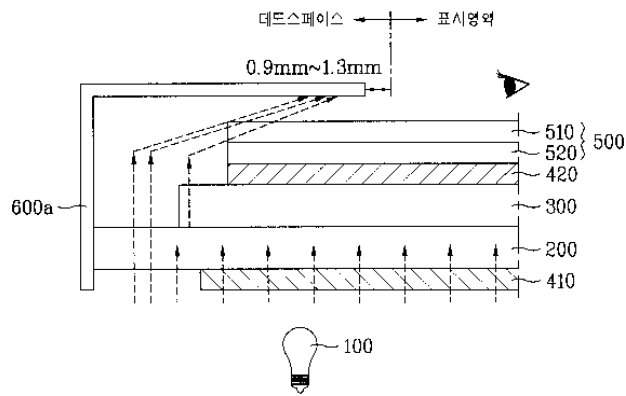
도면7



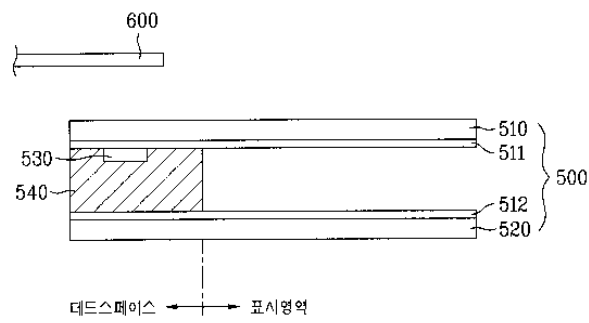
도면8



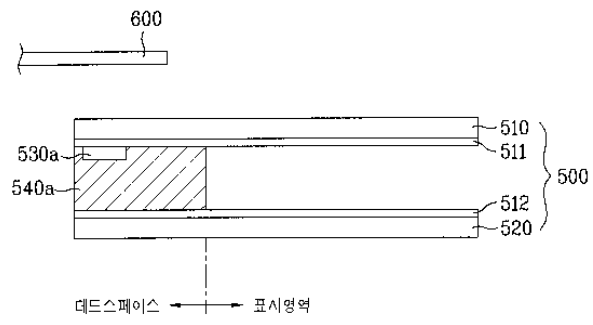
도면9



도면10



도면11



专利名称(译)	触摸面板集成了液晶显示屏		
公开(公告)号	<a href="#">KR100487436B1</a>	公开(公告)日	2005-05-03
申请号	KR1020020083307	申请日	2002-12-24
[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	YU HWANSEONG 유환성 BANG YONGIK		
发明人	유환성 방용익		
IPC分类号	G02F1/1333 G06F3/048 G02F1/13357 G02F1/1368 G02F1/133 G09F9/00 G02F1/1343 G06F3/041		
CPC分类号	G06F3/0488 G02F1/133615 G02F1/13338		
代理人(译)	金勇 新昌		
其他公开文献	KR1020040056752A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

[0001]本发明涉及一种与液晶显示装置集成的触摸面板，该液晶显示装置防止触摸面板侧的漏光，更具体地，涉及与集成有触摸面板的液晶显示器集成的触摸面板，液晶面板，背光单元，用于将信号传输到触摸板的上板和下板的金属电极可以进一步向外形成，或者可以形成在触摸板的死区区域中，并且用于附接触摸板的上板和下板的粘合剂由不透明材料形成。8 指数方面 触摸屏，不透明侧壁垫片，透明电极，不透明粘合剂，表壳顶部

