

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)(51) Int. Cl.⁷
G02F 1/1333(11) 공개번호 10-2005-0041549
(43) 공개일자 2005년05월04일(21) 출원번호 10-2003-0076758
(22) 출원일자 2003년10월31일(71) 출원인 엘지.필립스 엘시디 주식회사
서울 영등포구 여의도동 20번지
(72) 발명자 김홍진
경상북도칠곡군석적면남울리우방신천지타운109동1507호
유인용
대구광역시수성구시지동대백맨션102동1002호(74) 대리인 김용인
심창섭

심사청구 : 있음

(54) 터치패널이 장착된 액정표시장치

요약

본 발명은 작업성이 용이하고 EGIP 필름의 에지부에서 발생하는 각종 불량을 방지하도록 한 터치패널이 장착된 액정표시장치에 관한 것으로서, 화상을 표시하는 액정패널과, 상기 액정패널의 하측에 구성되어 빛을 발광하는 백라이트부와, 상기 액정패널의 상측에 구성되는 EGIP 필름과, 상기 EGIP 필름과는 오버랩되지 않고 상기 액정패널의 하측으로 연장되면서 상기 액정패널과 EGIP 필름 그리고 백라이트부를 케이싱하는 케이스를 포함하여 구성됨을 특징으로 한다.

대표도

도 6

색인어

터치패널, 탑 케이스, 백라이트, 액정표시장치

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 액정표시장치의 모듈 분해 사시도

도 2는 일반적인 액정표시장치의 모듈 단면도

도 3은 일반적인 일체형 EGIP 단면도

도 4는 종래의 터치패널이 장착된 액정표시장치를 나타낸 개략적인 구성도

도 5는 액정패널의 상측에 구성되는 EGIP 필름을 나타낸 단면도

도 6 및 도 7은 본 발명에 의한 터치패널이 장착된 액정표시장치를 나타낸 개략적인 구성도

도면의 주요부분의 참조부호에 대한 설명 *

100 : 액정패널 200 : 백라이트 어셈블리

300 : EGIP 필름 400 : 탑 케이스

500 : 스크류

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정표시장치(LCD : Liquid Crystal Display device)에 관한 것으로, 특히 노트북(notebook)과 같이 기구적 콤팩(compact)이 필요하면서 패널내 셀 마진(cell margin) 부족으로 인해 발생하는 설계적 결함을 해결하는데 적당한 터치패널이 장착된 액정표시장치에 관한 것이다.

일반적으로 액정표시장치는 상하 유리기관 사이에 액정이 주입된 액정패널과, 상기 액정패널 양측에서 빛을 편광시키기 위한 편광판과, 상기 액정패널에 일정한 빛을 공급하기 위한 광원 및 도광판을 구비하여 외부에서 입력되는 영상신호를 디스플레이하는 표시장치이다.

여기서, 상기 액정패널의 하부 유리기관에는 일정 간격을 갖고 일 방향으로 배열되는 복수개의 게이트 라인과, 화소영역을 정의하기 위해 상기 각 게이트 라인과 수직한 방향으로 일정한 간격을 갖고 형성되는 데이터 라인과, 상기 게이트 라인들과 데이터 라인들 사이에 매트릭스 형태로 배열된 화소영역과, 상기 각 화소영역에 형성되는 화소 전극과, 상기 게이트 라인에 게이트 전극이 연결되고 상기 데이터 라인에 소오스 전극이 연결되며 상기 화소전극에 드레인 전극이 연결되어 상기 게이트 라인의 신호에 따라 턴 온/오프되는 복수개의 박막트랜지스터를 구비한다.

그리고 상부기관에는 칼라 필터층과, 블랙매트릭스 또는 공통전극을 구비한다.

상기와 같이 구비된 상하 유리기관이 일정 공간을 갖고 합착되고, 상기 합착된 상하 유리기관 사이에 액정이 주입된다.

이와 같이 구성된 액정표시장치에서 영상을 디스플레이함과 동시에 표시된 화면에서 전기적 그래픽 신호를 입력하기 위한 장치가 장착되는데 이러한 장치를 EGIP(Electric Graphic Input Panel)이라 한다.

도 1은 일반적인 액정표시장치의 모듈 분해 사시도이고, 도 2는 일반적인 액정표시장치의 모듈 단면도이다.

도 1 및 도 2에 도시한 바와 같이, 영상을 출력하는 액정패널(10)과, 상기 액정패널(10) 후면에 설치되는 상,하부 확산시트(29,26) 및 상,하부 프리즘시트(28,27)와, 도광판(24)과, 반사시트(25)와, 램프(22)와, 이 램프(22)를 둘러싸는 금속 반사판(23) 및, 이들 각 구성요소들을 지지하는 사각틀 형태의 합성수지 몰드프레임(21)으로 구성되어, 상기 액정패널(10)에 빛을 방출하는 백라이트 어셈블리(20) 및; 상기 액정패널(10)과 백라이트 어셈블리(20)의 각 모서리부를 고정되게 지지하여 주는 사각틀 형태의 탑 케이스(case top)(30)으로 구성된다.

도 3은 일반적인 일체형 EGIP 단면도이다.

도 3에 도시한 바와 같이, 상하부 PET(Polyethylene terephthalate) 필름(1,2)에 각각 투명전극(3,4)이 부착되고, 상기 투명전극(3,4)이 서로 마주보도록 일정 공간을 갖고 상기 상하부 PET 필름(1,2)이 합착된다.

그리고 상기 하부 PET 필름(2)의 하부에는 빛을 편광시키는 기능을 갖는 PVA(Polyvinyl alcohol) 필름(5)이 형성되고, 상기 PVA 필름(5) 하부에는 상기 PVA 필름(5)을 습도 등으로부터 보호하기 위한 TAC(triacetyl cellulose) 필름(6)이 형성되며, 상기 상부 PET 필름(1)위에 실버 라인층(7)이 형성된다.

이와 같은 구성을 갖는 EGIP에서 상기 PVA 필름(5) 및 TAC 필름(6)을 폴(POL)이라 하고, 상기 상하부 PET 필름(1,2) 및 실버 라인층(7)을 포함하여 EGIP 필름(EGIP film)이라 한다.

이하, 첨부된 도면을 참고하여 종래의 터치패널이 장착된 액정표시장치의 구성을 살펴보면 다음과 같다.

도 4는 종래의 EGIP 필름이 장착된 액정표시장치를 나타낸 개략적인 구성도이다.

도 4에 도시한 바와 같이, 상하기관과 액정층으로 구성되어 영상을 출력하는 액정패널(50)과, 상기 액정패널(50) 하측에 설치되어 빛을 방출하는 백라이트 어셈블리(60)와, 상기 액정패널(50)의 상측에 구성되는 EGIP 필름(70)과, 상기 EGIP 필름(70) 상부의 양측단과 소정부분이 오버랩되고 상기 액정패널(50) 및 백라이트 어셈블리(60)를 케이싱하는 탑 케이스(top case)(80)를 포함하여 구성된다.

여기서, 상기 백라이트 어셈블리(60)는 상,하부 확산시트(61,62) 및 상,하부 프리즘시트(63,64)와, 도광판(65)과, 반사시트(66)와, 이들 각 구성요소들을 지지하는 사각틀 형태의 합성수지 몰드프레임(67)으로 구성되어 있다.

한편, 상기 EGIP 필름(70)은 상기 액정패널(50)과 접착제(71)에 의해 접착되어 있다.

또한, 상기 EGIP 필름(70)을 제외하면 일반적인 액정표시장치의 구조와 동일하고, 이와 같은 일반적인 액정표시장치에 상기 EGIP 필름(70)을 부착하고 탑 케이스(80)로 상기 EGIP 필름(70)의 에지(edge)부분까지 덮어준다.

이때 상기 EGIP 필름(70)의 사이즈는 액정패널(50)의 상부기관의 크기와 동일하다.

또한, 상기 탑 케이스(80)는 직각으로 절곡되어 상기 EGIP 필름(70)의 에지 부분을 감싸는 평면부와 측면부를 가지는 사각뿔 형태로 제작된다. 상기 탑 케이스(80)의 측면부에는 스크류(screw)(90)가 관통되는 스크류홀이 형성되어 있다.

도 5는 액정패널의 상측에 구성되는 EGIP 필름을 나타낸 단면도이다.

도 5에 도시한 바와 같이, 액티브 영역(active area)과 LC 마진(LC margin) 영역이 정의된 액정패널(50)의 상부에 상부 편광판(72), 하부 PET 필름(73), 상부 PET 필름(74)이 차례로 적층되어 있고, 상기 하부 PET 필름(73)과 상부 PET 필름(74) 사이의 양측단에 양면 접착 테이프(75)에 의해 제 1 투명전극(76)과 제 2 투명전극(77)이 부착되어 있다.

여기서, 미설명된 부호 A는 난 터치(non touch) 영역이고, B는 터치 디스플레이(touch display) 영역이다.

한편, A 부분이 B 부분에 가까울수록 터치 불량률이 발생하고, 반대로 A 부분이 B 부분에 멀어질수록 터치 불량률이 제가된다.

상기와 같이 터치패널이 장착된 액정표시장치는 액정표시장치에서 영상신호를 디스플레이함과 동시에 터치패널 기능을 함으로써 별도의 키보드나 마우스를 필요로 하지 않고 데이터를 입력할 수 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

그러나 상기와 같은 종래의 터치패널이 장착된 액정표시장치에 있어서 다음과 같은 문제점이 있었다.

첫째, 터치패널 역할을 하는 EGIP 필름의 에지부를 포함하여 탑 케이스가 케이싱하고 있기 때문에 액정표시장치 자체의 고장은 없으나 EGIP 필름에 고장이 발생할 경우 이를 복구(repair)하기가 곤란하다.

즉, 상기 EGIP 필름에 고장이 발생할 경우 탑 케이스를 분리한 후 복구작업을 해야하므로 작업이 복잡하고 어렵다.

둘째, EGIP 필름의 에지부가 액정패널의 외곽치수인 탑 케이스에 맞추어 설계하므로 EGIP 전극을 터치 디스플레이 영역과 근접하게 설계할 수가 없고, 이로 인하여 EGIP 전극의 수직 단차 때문에 EGIP 필름의 에지부에서 각종 불량이 발생한다.

본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로 작업성이 용이하고 EGIP 필름의 에지부에서 발생하는 각종 불량을 방지하도록 한 터치패널이 장착된 액정표시장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 의한 터치패널이 장착된 액정표시장치는 화상을 표시하는 액정패널과, 상기 액정패널의 하측에 구성되어 빛을 발광하는 백라이트부와, 상기 액정패널의 상측에 구성되는 EGIP 필름과, 상기 EGIP 필름과는 오버랩되지 않고 상기 액정패널의 하측으로 연장되면서 상기 액정패널과 EGIP 필름 그리고 백라이트부를 케이싱하는 케이스를 포함하여 구성됨을 특징으로 한다.

여기서, 상기 케이스는 금속 재질로 이루어져 있다.

또한, 상기 백라이트부는 상기 액정패널의 배면에 구성되는 도광판과, 상기 도광판의 일측에 구성되어 광을 발광하는 광원부와, 상기 광원부를 고정시켜줌과 동시에 광원부에서 발산된 광을 한 방향으로 집광시키는 램프 하우징과, 상기 도광판의 하단부에 구성되어 액정패널의 반대쪽으로 새어나오는 광을 반사시켜 주는 반사판과, 상기 도광판의 상측에 구성되는 복수개의 광학 시트들을 포함하여 구성되어 있다.

이하, 본 발명에 의한 터치패널이 장착된 액정표시장치를 보다 상세히 설명하면 다음과 같다.

도 6 및 도 7은 본 발명에 의한 터치패널이 장착된 액정표시장치를 나타낸 개략적인 구성도이다.

도 6 및 도 7에 도시한 바와 같이, 상하기판과 액정층으로 구성되어 영상을 출력하는 액정패널(100)과, 상기 액정패널(100) 하측에 설치되어 빛을 방출하는 백라이트 어셈블리(200)와, 상기 액정패널(100)의 상측에 구성되는 EGIP 필름(300)과, 상기 EGIP 필름(300)과는 오버랩되지 않고 상기 액정패널(100)의 하측으로 연장되면서 상기 백라이트 어셈블리(200) 하부의 에지부와 소정부분이 오버랩되고 상기 EGIP 필름(300) 및 액정패널(100) 그리고 백라이트 어셈블리(200)를 케이싱하는 탑 케이스(top case)(400)를 포함하여 구성된다.

여기서, 상기 백라이트 어셈블리(200)는 합성수지재료로 된 사각틀 형태의 몰드프레임(201)과, 상기 몰드프레임(201)의 일측 모서리 부분에 내설되어 빛을 방출하는 램프(202)와, 상기 램프(202)가 설치된 몰드프레임(201)의 모서리 부분에서 상기 램프(201)의 일부분을 감싸며 램프 하우징을 이루도록 설치되어 램프로부터 방출된 빛을 반사시키는 금속 반사판(203)과, 상기 램프(202)와 나란하도록 몰드프레임(201)에 설치되어 램프(202)로부터 방출된 빛을 액정패널(100)의 배면으로 출사하는 도광판(204)과, 상기 도광판(204) 하부에 위치하는 반사시트(205) 및, 상기 도광판(204) 상부에 복수의 층을 이루도록 놓여지는 복수개의 상,하부 확산시트(206,207) 및 상,하부 프리즘시트(208,209)로 구성된다.

또한, 상기 탭 케이스(400)는 상기 액정패널(100)의 배면을 포함하여 상기 백라이트 어셈블리(200)의 가장자리를 감싸기 위해 직각으로 절곡된 평면부와 측면부를 가지는 사각띠 형태로 제작되며, 재질로는 스테인레스 등의 금속을 사용하고 있다.

그리고 상기 탭 케이스(400)의 측면부에는 스크류(screw)(500)가 관통되는 스크류홀이 형성되어 있다.

또한, 상기 액정패널(100)은 두 장의 유리기관(101,102) 사이에 액정이 주입되고 매트릭스 형태로 배열되어진 액정셀들과 이들 액정셀들에 공급되는 신호를 각각 절환하기 위한 스위치소자들로 구성된다.

또한, 상기 액정패널(100)의 상부기관(102)과 EGIP 필름(300)은 접착제(301)에 의해 부착되어 있다.

상기와 같이 구성된 본 발명에 의한 터치패널이 장착된 액정표시장치는 터치패널의 불량을 제거하기 위한 것으로, 도 5의 터치패널의 전극부와 터치 디스플레이 영역(B)의 에지부를 최대한 떨어지게 만들기 위해서 탭 케이스(400)를 케이싱할 때 액정패널(100)의 배면부에 삽입시켜 케이싱하고 있다.

따라서 상기 EGIP 필름(300)의 난 터치영역(A)인 전극부를 터치 디스플레이 영역(B)과 최대한 멀리 떨어지게 설계가 가능하다. 이때 종래에는 상기 EGIP 필름(300)의 치수는 셀 사이즈에 맞추어 제작되지만, 본 발명에서는 액정패널(100)의 외곽치수와 EGIP 필름(300)의 치수를 확대시킬 수 있어 종래 구조의 에지부 불량 발생을 최소화할 수 있다.

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

발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같이 본 발명에 의한 터치패널이 장착된 액정표시장치는 다음과 같은 효과가 있다.

첫째, EGIP 필름이 탭 케이스에 의해 케이싱되지 않기 때문에 EGIP 필름이 고장이 발생했을 때 복구를 용이하게 할 수 있다.

둘째, 콤팩트(compact)화가 필요한 EGIP 필름의 난 터치(non touch) 영역을 충분히 확보시켜 줌으로써 EGIP 필름의 에지부에 대한 신뢰성을 향상시킬 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

화상을 표시하는 액정패널과,

상기 액정패널의 하측에 구성되어 빛을 발광하는 백라이트부와,

상기 액정패널의 상측에 구성되는 EGIP 필름과,

상기 EGIP 필름과는 오버랩되지 않고 상기 액정패널의 하측으로 연장되면서 상기 액정패널과 EGIP 필름 그리고 백라이트부를 케이싱하는 케이스를 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 터치패널이 장착된 액정표시장치.

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 케이스는 금속 재질로 이루어진 것을 특징으로 하는 터치패널이 장착된 액정표시장치.

청구항 3.

제 1 항에 있어서, 상기 백라이트부는

상기 액정패널의 배면에 구성되는 도광판과,

상기 도광판의 일측에 구성되어 광을 발광하는 광원부와,

상기 광원부를 고정시켜줌과 동시에 광원부에서 발산된 광을 한 방향으로 집광시키는 램프 하우징과,

상기 도광판의 하단부에 구성되어 액정패널의 반대쪽으로 새어나오는 광을 반사시켜 주는 반사판과,

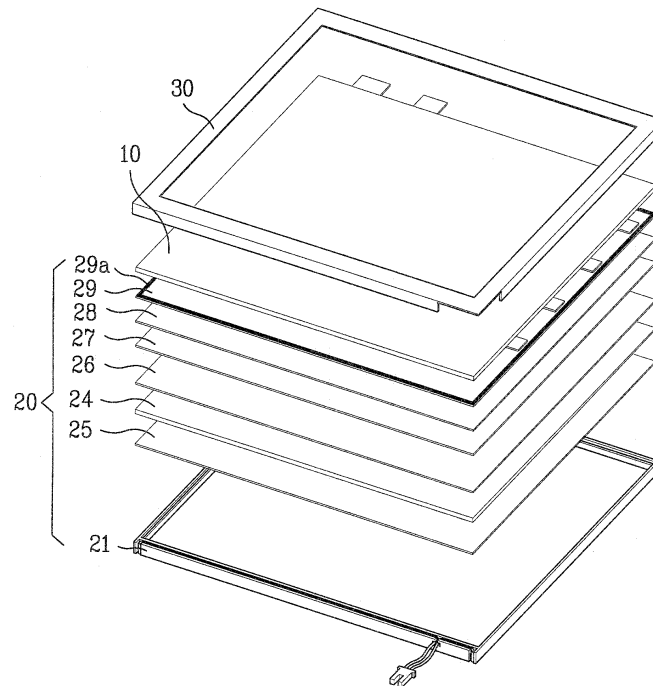
상기 도광판의 상측에 구성되는 복수개의 광학 시트들을 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 터치패널이 장착된 액정표시장치.

청구항 4.

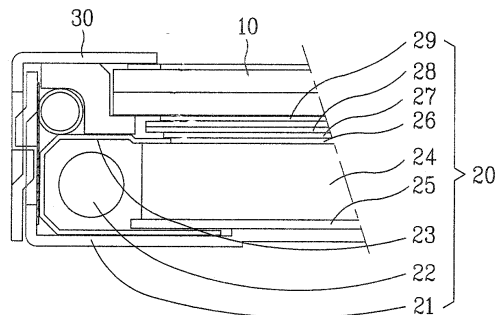
제 1 항에 있어서, 상기 EGIP 필름과 액정패널은 접착제에 의해 부착되는 것을 특징으로 하는 터치패널이 장착된 액정표시장치.

도면

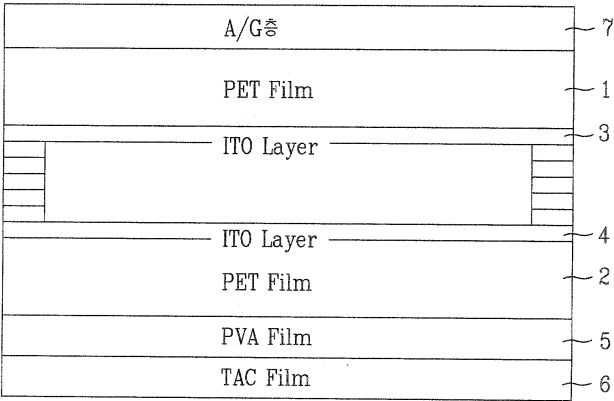
도면1



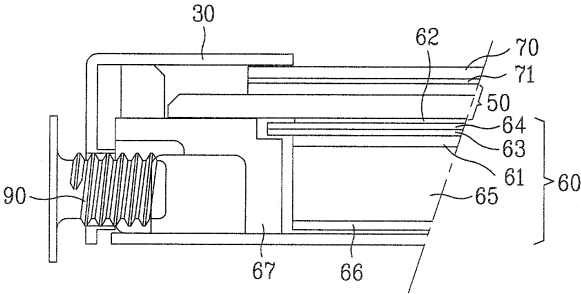
도면2



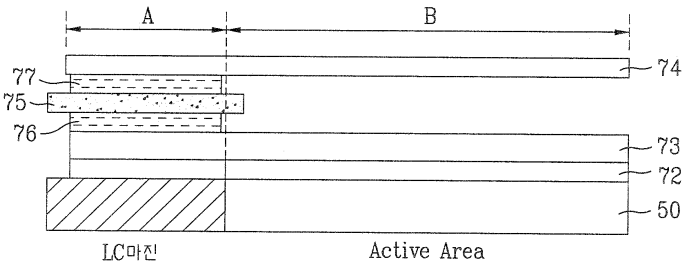
도면3



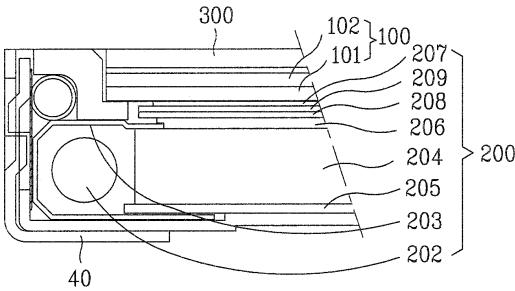
도면4



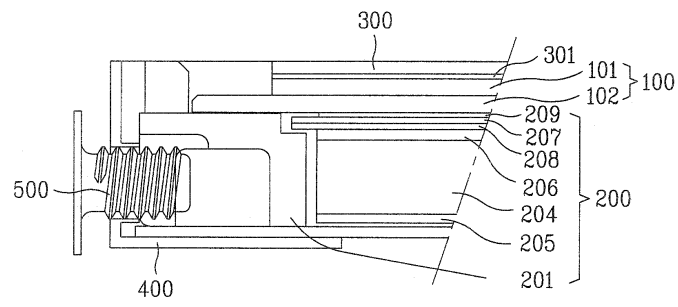
도면5



도면6



도면7



专利名称(译)	液晶显示器配有触摸屏		
公开(公告)号	KR1020050041549A	公开(公告)日	2005-05-04
申请号	KR1020030076758	申请日	2003-10-31
[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	KIM HONGJIN 김홍진 YOO INYONG 유인용		
发明人	김홍진 유인용		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/133 G02F1/1335 G02F1/13		
CPC分类号	G02F2201/46 G02F1/133308 G02F1/13338		
代理人(译)	金勇 新昌		
其他公开文献	KR100672646B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

用途：提供液晶显示器以防止由电子图形输入面板薄膜的边缘部分引起的缺陷并实现改善的可操作性。

