



(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.  
G02F 1/1345 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2007-0082085  
(43) 공개일자 2007년08월21일

(21) 출원번호 10-2006-0014390  
(22) 출원일자 2006년02월15일  
심사청구일자 없음

(71) 출원인 삼성전자주식회사  
경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자 이진석  
경기 용인시 구성읍 청덕리 청덕마을광도와이드빌아파트 104동302호

(74) 대리인 조희원

전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 액정표시장치 및 이의 제조방법

(57) 요약

본 발명은 경량박형하면서도 외부 충격에 강한 액정표시장치 및 이의 제조방법에 대해 개시한다.

본 발명은 액정표시패널과; 상기 액정표시패널을 구동하는 구동칩과; 상기 액정표시패널의 상부편광판 및 상기 구동칩을 덮도록 형성된 고분자를 구비하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치 및 이의 제조방법에 관한 것이다.

대표도

도 2

특허청구의 범위

청구항 1.

액정표시패널과;

상기 액정표시패널을 구동하는 구동칩과;

상기 액정표시패널의 상부편광판 및 상기 구동칩을 덮도록 형성된 고분자를 구비하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 고분자는 아크릴 계열인 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

### 청구항 3.

액정표시패널에 구동칩을 부착하는 단계와;

상기 액정표시패널에 연성인쇄회로기판을 부착하는 단계와;

상기 액정표시패널의 상부편광판 및 상기 구동칩을 덮도록 고분자를 코팅하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조방법.

### 청구항 4.

제3항에 있어서,

상기 고분자를 코팅하는 단계 이전 또는 이후에 상기 액정표시패널과 백라이트유닛을 조립하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조방법.

### 청구항 5.

제3항 또는 제4항에 있어서,

상기 고분자를 스프레이 방식 또는 인쇄 방식으로 코팅하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조방법.

### 청구항 6.

제3항 또는 제4항에 있어서,

상기 고분자는 아크릴 계열인 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조방법.

명세서

## 발명의 상세한 설명

### 발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정표시장치 및 이의 제조방법에 관한 것으로, 특히 경량박형하면서도 외부 충격에 강한 액정표시장치 및 이의 제조방법에 관한 것이다.

일반적으로 휴대폰과 같은 개인휴대통신장치에는 그 기능을 상황에 따라 표시하기 위한 표시장치로서 액정표시장치가 탑재되어 있다. 이러한 액정표시장치는 개인휴대통신장치 내의 인쇄회로기판과 전기적으로 연결되어 전기 신호에 의해 각종 정보, 즉 그림이나 문자, 동영상 등을 표시한다.

개인휴대통신장치는 그 휴대성 때문에 외부로부터의 충격(예를 들어, 낙하 또는 굽힘 등)에 많이 노출되며 이로 인해 액정 표시장치가 파손될 위험이 있다. 이를 막기 위해 종래의 액정표시장치는 그 외면에 쿠션(cushion) 및 투명한 플라스틱 재질의 윈도우(window)를 순서대로 적층하는 구조를 채택하고 있다. 그러나, 소정의 무게와 두께를 가지는 쿠션 및 윈도우에 의해 액정표시장치의 경량화 및 박형화에 한계가 발생한다.

### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 경량박형하면서도 외부 충격에 강한 액정표시장치 및 이의 제조방법을 제공한다.

### 발명의 구성

본 발명은 액정표시패널과; 상기 액정표시패널을 구동하는 구동칩과; 상기 액정표시패널의 상부편광판 및 상기 구동칩을 덮도록 형성된 고분자를 구비하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치를 제공한다.

본 발명은 액정표시패널에 구동칩을 부착하는 단계와; 상기 액정표시패널에 연성인쇄회로기판을 부착하는 단계와; 상기 액정표시패널의 상부편광판 및 상기 구동칩을 덮도록 고분자를 코팅하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 제조방법을 제공한다.

본 발명의 다른 특징들은 첨부한 도면들을 참조한 실시예에 대한 설명을 통하여 명백하게 드러나게 될 것이다.

이하, 첨부한 도면들을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 설명한다.

도1은 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 단면도이고, 도2는 도1의 제1액정표시패널을 나타낸 단면도이고, 도3은 도1의 제1액정표시패널을 나타낸 평면도이다. 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치는 듀얼 폴더 타입의 휴대폰에 탑재되는 액정표시장치이다. 그러나, 하기 실시예에 의해 본 발명의 범위는 제한 또는 한정되지 않는다.

도1 내지 도3을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치(10)는 화상을 표시하는 제1 및 제2액정표시패널(20, 180)과, 제1 및 제2액정표시패널(20, 180) 각각에 광을 제공하는 백라이트유닛(80)과, 제1 및 제2액정표시패널(20, 180) 각각을 구동하는 제1 및 제2구동칩(160, 190)을 구비한다. 제1액정표시패널(20)은 듀얼 폴더 타입의 휴대폰의 폴더를 열었을 때 보여지는 메인표시패널이고, 제2액정표시패널(180)은 듀얼 폴더 타입의 휴대폰의 폴더를 열지 않았을 때 보여지는 서브표시패널이다. 제1 및 제2액정표시패널(20, 180)은 그 구성이 동일하므로 이하에서는 제1액정표시패널(20)에 대해서 설명한다.

제1액정표시패널(20)은 액정을 사이에 두고 합착된 박막트랜지스터기관(30) 및 칼라필터기관(40)과, 박막트랜지스터기관(30) 및 칼라필터기관(40) 각각의 외면에 부착되는 하부편광판(50) 및 상부편광판(60)을 구비한다.

박막트랜지스터기관(30)은 스위칭 소자인 박막트랜지스터와, 투명한 도전성 재질의 화소전극이 박막공정에 의해 형성된 기관이다. 박막트랜지스터의 게이트전극 및 소스전극 각각에는 게이트선 및 데이터선이 연결되고, 박막트랜지스터의 드레인전극에는 화소전극이 연결된다. 화소전극은 게이트전극에 의해 박막트랜지스터가 턴온 될 때 드레인전극으로부터의 데이터전압을 액정에 인가한다.

칼라필터기관(40)은 색을 구현하는 적색, 녹색 및 청색칼라필터와, 투명한 도전성 재질의 공통전극이 박막공정에 의해 형성된 기관이다. 공통전극은 액정에 공통전압을 인가한다. 이 때, 액정은 공통전극으로부터의 공통전압과 화소전극으로부터의 데이터전압의 차이에 의해 회전하여 백라이트유닛(80)으로부터의 광의 투과율을 조절한다.

하부편광판(50)은 백라이트유닛(80)으로부터의 광을 특정 방향으로 편광시켜 통과시킨다.

상부편광판(60)은 액정을 통과한 광을 특정 방향으로 편광시켜 통과시킨다. 이러한 상부편광판(60)의 외면에는 고분자(70)가 코팅되어 있다. 이 고분자(70)는 상부편광판(60)의 외면 이외에 제1구동칩(160)을 덮도록 코팅되어 있다. 여기서, 고분자(70)는 투명하면서도 비가역적 반응을 하는 아크릴 계열을 기본으로 하며 저점도를 갖는 물질로 이루어진다. 이는 열 또는 외부 충격에 의한 고분자(70)의 변형 방지 및 박막 도포를 하기 위함이다.

이러한 고분자(70)의 코팅으로 인해 상부편광판(60)은 내마모성 및 내충격성을 가지게 된다. 즉, 고분자(70)의 코팅으로 인해 상부편광판(60)의 경도가 향상되어 별도의 쿠션 및 윈도우를 적층할 필요가 없게 되므로 경량박형화의 액정표시장치(10)의 제조가 가능하게 된다. 또한, 제1구동칩(160)을 덮도록 고분자(70)가 코팅되어 있으므로 제1구동칩(160) 및 제1연성인쇄회로기판(170)이 실장되는 실장부의 전극을 보호할 수 있다.

백라이트유닛(80)은 광을 생성하는 램프(90)와, 램프(90)의 측면에 배치되는 도광판(100)과, 도광판(100)의 상부에 배치되는 광학시트(110)를 구비한다. 이 백라이트유닛(80)은 바텀샤시(120)에 수납된 다음, 몰드프레임(130) 상에 제1액정표시패널(20)이 안착되면 탑샤시(140)에 의해 고정된다. 여기서, 하우징(150)이 탑샤시(140)와 바텀샤시(120) 사이에 배치되어 바텀샤시(120) 상에 안착된 제2액정표시패널(180)을 고정시킬 수 있다.

램프(90)는 광을 생성하기 위해 막대 형상을 갖는 냉음극관 형광램프 또는 엘이디(LED, light emitting diodes)로 구성된다. 도광판(100)은 주로 아크릴 재질로 이루어져 있으며 램프(90)로부터 출광된 광을 제1액정표시패널(20)(또는, 제2액정표시패널(180))로 가이드한다. 광학시트(110)는 도광판(100)에서 출광되는 광을 산란시켜 골고루 퍼지게 하는 확산시트, 확산시트에서 나오는 광을 굴절, 집광시켜 휘도를 상승시키는 프리즘시트, 스크래치(scratch) 발생이 쉽고 모아레 현상이 나타날 수 있는 프리즘시트를 보호해주며 광을 확산시켜 프리즘시트에 의해 좁아진 시야각을 넓혀주는 보호시트, 휘도를 향상시키는 휘도향상시트들 중 액정표시장치(10)의 특성에 맞게 일반적으로 2장 이상으로 구성된다. 여기서, 광학시트(110)는 도광판(100)의 상부에 배치됨과 아울러 도광판(100)의 하부에 배치될 수 있다. 이는 제2액정표시패널(180)이 도광판(100)의 하부에 배치되기 때문이다.

제1구동칩(160)은 박막트랜지스터기판(30)의 비표시영역에 COG(chip on glass) 방식으로 부착되어 FOG(film on glass) 방식으로 부착된 제1연성인쇄회로기판(170)으로부터의 구동신호를 사용하여 제1액정표시패널(20)을 구동한다. 제1구동칩(160)은 자신을 덮도록 형성된 고분자(70)로 인해 외부충격 시에도 보호된다.

도4는 본 발명의 제1실시에 따른 액정표시장치의 제조방법을 나타낸 공정 순서도이다.

도4를 참조하면, 먼저, 제1액정표시패널에 제1구동칩을 부착한다.

구체적으로, 제1액정표시패널을 준비한 다음, 이방성도전성필름을 제1액정표시패널 상에 즉, 제1구동칩이 COG 방식으로 실장될 영역 상에 도포한다. 이어, 제1액정표시패널과 제1구동칩을 얼라인 한 후, 제1구동칩을 이방성도전성필름에 접속시킨 다음, 이를 압착하여 제1액정표시패널에 제1구동칩을 부착한다.

다음으로, 제1액정표시패널에 제1연성인쇄회로기판을 부착한다.

구체적으로, 이방성도전성필름을 제1구동칩이 부착된 제1액정표시패널 상에 즉, 제1연성인쇄회로기판이 FOG 방식으로 실장될 영역 상에 도포한다. 이어, 제1액정표시패널과 제1연성인쇄회로기판을 얼라인 한 후, 제1연성인쇄회로기판을 이방성도전성필름에 접속시킨 다음, 이를 압착하여 제1액정표시패널에 제1연성인쇄회로기판을 부착한다.

다음으로, 제1액정표시패널의 제1검사를 실시한다.

구체적으로, 제1구동칩 및 제1연성인쇄회로기판이 부착된 제1액정표시패널을 제1검사장비에 로딩시킨 후, 검사 패턴을 사용하여 제1구동칩 및 제1연성인쇄회로기판과 제1액정표시패널과의 접속 불량률 검사함과 아울러 제1액정표시패널의 화질 검사를 실시한다. 이러한 제1검사공정은 경우에 따라 생략될 수 있다.

다음으로, 제1액정표시패널의 상부편광판 및 제1구동칩을 덮도록 고분자를 코팅한다.

구체적으로, 제1구동칩 및 제1연성인쇄회로기판이 부착된 제1액정표시패널 상에 즉, 상부편광판 및 제1구동칩을 덮도록 투명하면서도 비가역적 반응을 하는 아크릴 계열의 고분자를 스프레이 방식 또는 인쇄 방식을 통해 도포한다. 이 때, 고분자는 저점도를 갖는 것을 사용하여 박막 도포가 이루어질 수 있도록 한다. 이어, 고분자에 열 또는 자외선을 가하여 경화시킨다.

다음으로, 제1액정표시패널과 백라이트유닛을 조립한다.

구체적으로, 고분자가 코팅된 제1액정표시패널과 백라이트유닛 및 기타 기구자재(예를 들어, 탑샤시, 하우징 등) 등을 조립하여 액정표시장치를 제조한다. 여기서, 제2구동칩 및 제2연성인쇄회로기판이 부착되고 고분자가 코팅된 제2액정표시패널도 같이 조립한다. 한편, 이러한 조립 공정은 도5에 도시된 바와 같이, 고분자를 제1액정표시패널에 코팅하기 전에 수행될 수 있다.

다음으로, 액정표시장치의 제2검사를 실시한다.

구체적으로, 액정표시장치를 제2검사장비에 로딩시킨 후, 백라이트유닛의 점등 검사, 액정표시장치의 외관검사 및 구동검사 등을 수행한다.

### 발명의 효과

본 발명의 액정표시장치 및 이의 제조방법은 상부편광판 및 구동칩을 덮도록 고분자가 코팅되어 있다. 이로 인해, 내마모성, 내충격성을 가지는 액정표시장치를 제조할 수 있으므로 쿠션 및 윈도우의 삭제가 가능하여 경량박형화의 액정표시장치를 제조할 수 있다. 더불어, 구동칩을 덮도록 고분자가 코팅되어 있으므로 구동칩이 실장되는 패드부의 전극들을 보호할 수 있다.

이상에서 설명한 본 발명의 상세한 설명에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술분야의 숙련된 당업자 또는 해당 기술분야에 통상의 지식을 갖는 자라면 후술될 특허청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 기술 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허청구범위에 의해 정하여져야만 할 것이다.

### 도면의 간단한 설명

도1은 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 단면도이다.

도2는 도1의 제1액정표시패널을 나타낸 단면도이다.

도3은 도1의 제1액정표시패널을 나타낸 평면도이다.

도4는 본 발명의 제1실시예에 따른 액정표시장치의 제조방법을 나타낸 공정 순서도이다.

도5는 본 발명의 제2실시예에 따른 액정표시장치의 제조방법을 나타낸 공정 순서도이다.

<도면의 주요부분에 대한 부호설명>

10 : 액정표시장치 20 : 제1액정표시패널

30 : 박막트랜지스터기판 40 : 칼라필터기판

50 : 하부편광판 60 : 상부편광판

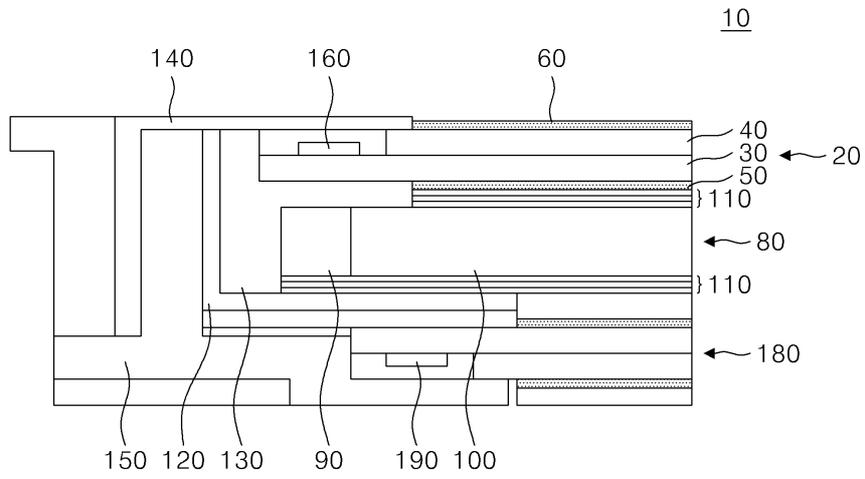
70 : 고분자 80 : 백라이트유닛

160 : 제1구동칩 170 : 제1연성인쇄회로기판

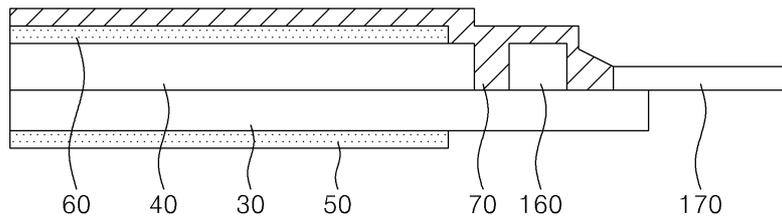
180 : 제2액정표시패널 190 : 제2구동칩

### 도면

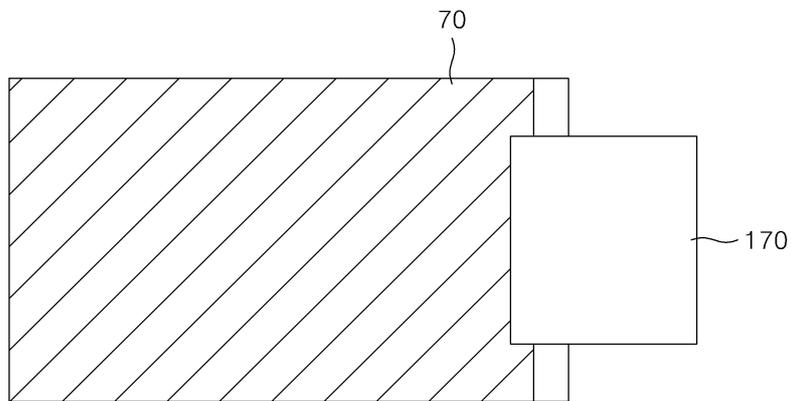
도면1



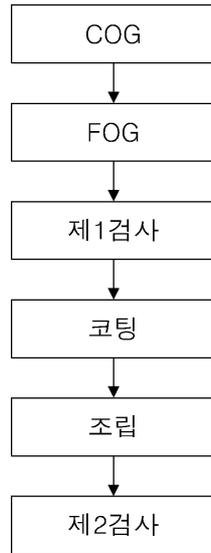
도면2



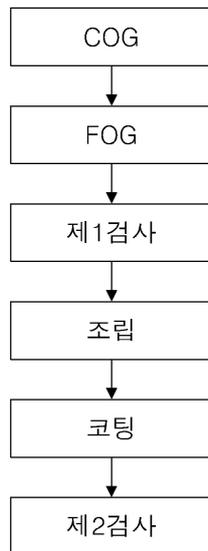
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	液晶显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020070082085A</a>	公开(公告)日	2007-08-21
申请号	KR1020060014390	申请日	2006-02-15
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
[标]发明人	LEE JIN SUK		
发明人	LEE, JIN SUK		
IPC分类号	G02F1/1345		
CPC分类号	A41D13/001 A41D27/24 A41D2200/20		
代理人(译)	KWON, HYUK SOO SE JUN OH 宋, 云何		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

本发明公开了一种防止外部冲击的液晶显示器，它是一种轻质叶片类型及其制造方法。本发明涉及液晶显示装置及其制造方法，包括LCD面板和由LCD面板形成的聚合物，以覆盖当前驱动的驱动芯片和LCD面板的上偏振片和驱动芯片。偏光板，聚合物，涂层，窗口，垫子。

