



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년03월05일
 (11) 등록번호 10-1114646
 (24) 등록일자 2012년02월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 3/041 (2006.01) *G02F 1/00* (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2008-0124060
 (22) 출원일자 2008년12월08일
 심사청구일자 2009년11월04일
 (65) 공개번호 10-2010-0065637
 (43) 공개일자 2010년06월17일
 (56) 선행기술조사문헌
 JP2006032256 A*
 JP2007018431 A*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
삼성전자주식회사
 경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)
 (72) 발명자
박성수
 경기도 성남시 분당구 서현동 한양아파트 331동 402호
한동균
 경기도 성남시 분당구 서현동 효자촌현대아파트 103동 205호
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
이건주

전체 청구항 수 : 총 7 항

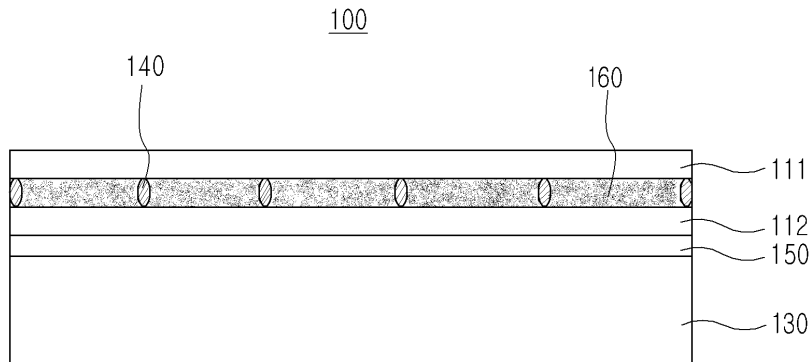
심사관 : 복진요

(54) 발명의 명칭 **터치 스크린**

(57) 요약

본 발명에 따른 터치 스크린은 상호 이격된 제1 및 제2 투명 전극 층들과, 상기 제1 및 제2 투명 전극층들의 사이에 위치된 굴절률 정합층을 포함한다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

이유섭

경기도 수원시 장안구 율전동 신일아파트 107동
1608호

정선태

경기도 용인시 수지구 풍덕천2동 삼성5차아파트
517동 901호

특허청구의 범위

청구항 1

터치 스크린에 있어서,
상호 이격된 제1 및 제2 투명 전극 층들과;
상기 제1 및 제2 투명 전극층들의 사이에 위치된 굴절률 정합층을 포함하고,
상기 굴절률 정합층은 굴절률이 서로 다른 2 이상의 물질들이 혼합된 액체 또는 나노 입자들을 함유한 액체임을 특징으로 하는 터치 스크린.

청구항 2

제1 항에 있어서, 상기 터치 스크린은,
상기 제2 투명 전극의 아래에 위치된 영상 표시 수단을 더 포함함을 특징으로 하는 터치 스크린.

청구항 3

삭제

청구항 4

제1 항에 있어서,
상기 굴절률 정합층은 굴절률 1.2 내지 1.7 사이의 액체가 사용됨을 특징으로 하는 터치 스크린.

청구항 5

제1 항에 있어서,
상기 굴절률 정합층으로는 물, 글리콜 및 에탄올 중 둘 이상이 혼합된 혼합액이 사용됨을 특징으로 하는 터치 스크린.

청구항 6

제1 항에 있어서,
상기 굴절률 정합층으로는 탄소화합물이 사용됨을 특징으로 하는 터치 스크린.

청구항 7

제1 항에 있어서,
상기 굴절률 정합층으로는 염화물이 사용됨을 특징으로 하는 터치 스크린.

청구항 8

제1 항에 있어서,
상기 굴절률 정합층으로는 이온 결합 물질이 사용됨을 특징으로 하는 터치 스크린.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

본 발명은 입력 장치에 관한 발명으로서, 특히 터치 스크린과 같은 입력 장치에 관한 발명이다.

[0001]

배경 기술

- [0002] 키보드, 마우스, 펜 마우스 등과 같은 다양한 형태의 정보 또는 사용자의 선택을 입력하기 위한 입력 장치들이 사용되고 있으나, 터치 스크린은 사용자에게 정보를 제공함과 동시에 입력 장치로서의 기능을 함께 제공함으로써 보다 다양한 형태의 기기들에 적용되고 있다.
- [0003] 상술한 터치 스크린은 투명 전극들의 사이에 도트 스페이서(dot spacer) 등을 삽입하고 사용자가 가하는 압력에 전기적 접점을 형성해서 정보를 입력하는 전기 저항막 방식과, 사용자가 터치 스크린 상면에 신체 중 일부를 접촉했을 때 변하는 정전 용량의 변화를 감지하는 방식의 정전 용량형 방식과, 광학적 방식으로 구분될 수 있다.
- [0004] 종래의 전기 저항막 방식의 터치 스크린은 전극 패턴들이 형성된 투명 전극들과, 상기 투명 전극들의 사이에 삽입되어 상기 투명 전극들을 이격시키기 위한 도트 형태의 스페이서들과, 상부에 위치한 상기 투명 전극 상에 위치한 보호 필름과, 하부에 위치한 상기 투명 전극의 아래에 위치한 영상 표시 수단 등을 포함해서 구성될 수 있다. 상기 영상 표시 수단은 유기 액정판넬(Liquid crystal panel) 등이 사용될 수 있다.
- [0005] 상기 스페이서들은 상기 투명 전극들이 일정한 간격을 유지하며 이격 상태를 유지할 수 있도록 상기 투명 전극들의 사이에 기 설정된 간격 이격되게 위치되어 있으며, 사용자가 상기 터치 스크린에 압력을 가해 상기 투명 전극들이 상호 접촉된 이후에 최초의 이격된 상태로 복원될 수 있도록 복원력을 제공하기도 한다.
- [0006] 그러나, 상술한 전기 저항막 방식의 터치 스크린은 스페이서들에 의해 이격된 투명 전극들의 사이에 공기층(Air gap)이 위치됨으로서, 대기와 투명 전극들 간의 경계면에서 광의 반사로 인한 손실이 발생된다. 따라서, 전기 저항막 방식의 터치 스크린은 광 손실로 인해서 투과율이 저하되고, 특히 밝은 외부 광원 하에서는 공기층(Air gap)에서의 반사로 인해 사용자가 제공되는 영상을 인식하는 것이 용이하지 않은 문제가 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- [0007] 본 발명은 공기층에서 반사 손실을 최소화시킬 수 있는 터치 스크린을 제공하고자 한다.

과제 해결수단

- [0008] 본 발명에 따른 터치 스크린은 상호 이격된 제1 및 제2 투명 전극 층들과, 상기 제1 및 제2 투명 전극층들의 사이에 위치한 굴절률 정합층을 포함한다.

효과

- [0009] 본 발명은 투명 전극들의 사이에 공기층(Air gap)에 비해 투명 전극이 도포된 필름과의 굴절률 차가 적은 굴절률 정합층이 충전됨으로써, 투명 전극들과 굴절률 정합층 사이에서의 굴절률 차로 인한 반사를 최소화시킬 수 있다. 결국, 본 발명에 따른 터치 스크린은 반사율을 최소화시킴으로서, 외부광의 반사를 줄이는 동시에 사용자에게 제공되는 영상의 밝기는 증가시킬 수 있다.
- [0010] 즉, 본 발명은 투명 전극층들 사이의 경계면에서의 굴절률 차를 감소시킴으로써, 사용자에게 제공되는 영상 정보의 광량 손실을 최소화시키고, 외부광의 반사를 줄여서 터치스크린을 통해 제공되는 영상의 시인성을 개선할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0011] 이하에서는 첨부도면들을 참조하여 본 발명의 실시 예를 상세히 설명하기로 한다. 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지기능, 혹은 구성에 대한 구체적인 설명은 본 발명의 요지를 모호하지 않게 하기 위하여 생략한다.
- [0012] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 터치 스크린의 개략적인 단면을 도시한 도면이다. 도 1을 참조하면, 본 발명에 따른 터치 스크린은 상호 이격된 제1 및 제2 투명 전극 층들(111,112)과, 상기 제1 및 제2 투명 전극 층들(111,112)의 사이에 위치되어 상기 제1 및 제2 투명 전극 층들(111,112)을 이격시키기 위한 스페이서들(spacers, 140)과, 영상 표시 수단(130)과, 상기 영상 표시 수단(130)과 상기 제2 투명 전극 층(112)을 접촉시키기 위한 접촉층(150)과, 상기 스페이서들(140)의 사이에 충전된 굴절률 정합층(160)을 포함한다.
- [0013] 상기 영상 표시 수단(130)은 엘시디(LCD) 등이 사용될 수 있으며, 상기 영상 표시 수단(130)은 동영상 및 정지

화상과 같은 영상 정보 또는 텍스트(text) 형태와 같은 다양한 형태의 영상 정보를 사용자에게 제공할 수 있으며, 특히 상기 영상 표시 수단(130)에서 제공되는 정보들은 상기 제1 및 제2 투명 전극 층(111,112) 등을 투과해서 사용자에게 제공될 수 있다. 또한, 접촉층(150)은 경우에 따라서 공기층으로 대체될 수 있다.

[0014] 즉, 상기 영상 표시 수단(130)은 광의 형태로 영상 정보를 제공하며, 상기 영상 표시 수단(130)에서 제공되는 영상 정보는 상기 제1 및 제2 투명 전극 층들(111,112)과, 굴절률 정합층(160) 등을 투과해야 된다.

[0015] 상기 굴절률 정합층(160)은 1 보다 큰 굴절률을 갖는 물, 글리콜, 에탄올 또는 상술한 물질(물, 글리콜, 에탄올)들 중 둘 이상이 혼합된 혼합액이 사용될 수 있으며, 그 외에도 염화칼슘 또는 염화마그네슘과 같은 염화물 또는 이온 결합 물질 등이 사용될 수 있다. 즉, 상기 굴절률 정합층(160)은 부동액을 첨가한 물, 물과 글리세린의 혼합액 등과 같이 전기 저항이 큰 물질이 사용될 수 있으며, 상술한 물질들의 양을 조절함으로써 어느 점이 낮고 끓는 점과 같은 조건을 필요에 따라 조절할 수 있다.

[0016] 상기 굴절률 정합층(160)은 굴절률이 서로 다른 물질들의 조합된 혼합물 또는 액체의 물질에 나노 입자(Nano particle)을 조합된 혼합물이 사용될 수 있다.

[0017] 상기 제1 및 제2 투명 전극 층들(111,112)의 사이에 굴절률 1인 공기층(Air gap)이 위치된 종래의 터치 스크린은 제1 투명 전극 층과 공기층 간 경계면과, 제2 투명 전극 층과 공기층 간 경계면에서 굴절률 차로 인해서 약 5% 가량의 광 반사가 각각 발생하게 된다. 반면에, 본 발명은 상기 제1 및 제2 투명 전극 층들(111,112)과의 경계에 굴절률 1 이상의 굴절률 정합층(160)이 충전됨으로서 상기 제1 및 제2 투명 전극 층들(111,112)과의 경계에서 굴절률 차를 줄일 수 있으며, 이로 인해서 상기 제1 및 제2 투명 전극 층들(111,112)과 상기 굴절률 정합층(160) 간의 경계면에서의 광 반사를 감소시킬 수 있다.

[0018] 상기 제1 및 제2 투명 전극 층들(111,112)의 굴절률이 1.575인 PET인 경우를 예로 비교해 보면, 투명 전극층들 사이에 대기가 위치된 종래 터치 스크린은 투명 전극층들과 공기층 사이에서 약 10%의 광 손실이 발생 될 수 있다. 반면에, 1이상의 굴절률을 갖는 굴절률 정합층(160)이 투명 전극 층들(111,112) 사이에 충전된 본 발명에 따른 터치 스크린(100)은 투명 전극층들(111,112)과 굴절률 정합층(160) 간의 경계면에서의 광 반사를 약 1.4%로 감소시킬 수 있다. 위와 같은 비교 설명에 있어서, 본 발명에 따른 터치 스크린(100)은 투명 전극층들(111,112) 사이에 굴절률 1.36의 물질이 충전되고, 투명 전극층들(111,112)의 굴절률이 1.575인 경우를 예로 들었다.

도면의 간단한 설명

[0019] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 터치 스크린의 개략적인 단면을 도시한 도면.

도면

도면1

