



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0030074
(43) 공개일자 2017년03월16일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/1333 (2006.01) G02F 1/133 (2006.01)
G02F 1/1343 (2006.01) G06F 3/041 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
G02F 1/13338 (2013.01)
G02F 1/133 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2016-7004890
- (22) 출원일자(국제) 2015년12월25일
심사청구일자 2016년02월24일
- (85) 번역문제출일자 2016년02월24일
- (86) 국제출원번호 PCT/CN2015/098975
- (87) 국제공개번호 WO 2017/024727
국제공개일자 2017년02월16일
- (30) 우선권주장
201510493676.3 2015년08월12일 중국(CN)

- (71) 출원인
시아오미 아이엔씨.
중국 베이징 하이단 디스트릭트 칭허 미들 스트리트, 엔오. 68, 레인보우 시티 쇼핑 몰 투 오브 차이나 리소시즈, 13층
- (72) 발명자
리 구오셴
중국 베이징 100085 하이디안 디스트릭트 칭허 미들 스트리트 넘버 68 레인보우 시티 쇼핑 몰 투 오브 차이나 리소시즈 13층 시아오미 아이엔씨.
- 리우 옌유
중국 베이징 100085 하이디안 디스트릭트 칭허 미들 스트리트 넘버 68 레인보우 시티 쇼핑 몰 투 오브 차이나 리소시즈 13층 시아오미 아이엔씨.
- 양 쿤
중국 베이징 100085 하이디안 디스트릭트 칭허 미들 스트리트 넘버 68 레인보우 시티 쇼핑 몰 투 오브 차이나 리소시즈 13층 시아오미 아이엔씨.
- (74) 대리인
제일특허법인

전체 청구항 수 : 총 9 항

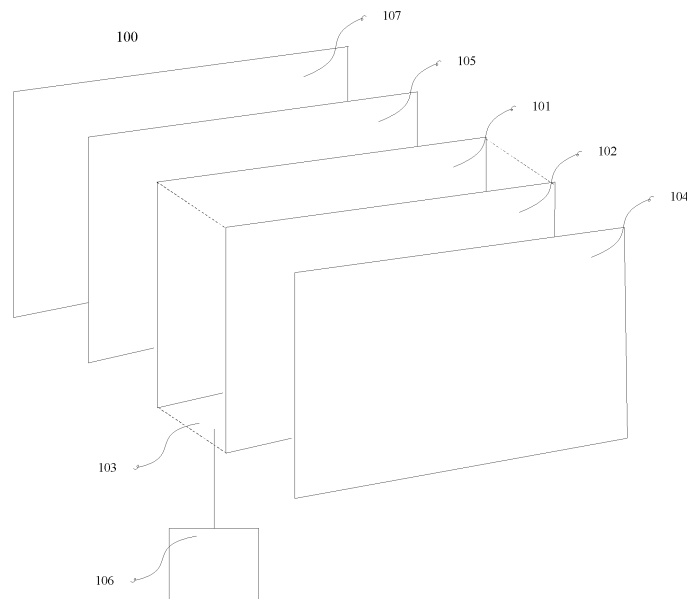
(54) 발명의 명칭 액정 스크린 및 이동 단말기

(57) 요약

본 발명은 액정 스크린 및 이동 단말기에 관한 것으로, 디스플레이 기술 분야에 속한다. 액정 스크린은, 박막 트랜지스터(TFT) 어레이 유리기관, 컬러필터(color filter), 상기 TFT 어레이 유리기관과 상기 컬러필터 사이에 위치하는 액정층, 상기 컬러필터의 상기 액정층과 인접하지 않은 면에 위치하는 상부 편광판(polaroid) 및 상기

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



TFT 어레이 유리기관의 상기 액정층과 인접하지 않은 면에 위치하는 하부 편광판을 포함하고, 상기 액정층은 지지체 어레이 및 투명전극을 더 포함하며, 상기 지지체 어레이 및 상기 투명전극은 상기 액정층에서 상기 TFT 어레이 유리기관에 인접하는 표면 및 상기 컬러필터에 인접하는 표면에 각각 위치하고, 상기 지지체 어레이와 상기 투명전극 사이에는 액정이 충전되어 있다. 본 발명에 의하면, 액정층의 지지체 어레이 및 투명전극을 통하여, 액정 스크린에서 터치 감응을 검출할 뿐만 아니라, 제3차원의 압력 감응도 검출할 수 있으므로, 검출한 압력값으로 다양한 기능을 구현할 수 있고 사용자와 기계의 인터랙티브 능력을 향상시키고 있다.

(52) CPC특허분류

G02F 1/1343 (2013.01)

G06F 3/0414 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

박막 트랜지스터(TFT) 어레이 유리기관, 컬러필터, 상기 TFT 어레이 유리기관과 상기 컬러필터 사이에 위치하는 액정층, 상기 컬러필터의 상기 액정층과 인접하지 않은 면에 위치하는 상부 편광판 및 상기 TFT 어레이 유리기관의 상기 액정층과 인접하지 않은 면에 위치하는 하부 편광판을 포함하되,

상기 액정층은 지지체 어레이와 투명전극을 더 포함하고,

상기 지지체 어레이와 상기 투명전극은, 상기 액정층에서, 상기 TFT 어레이 유리기관에 인접하는 표면 및 상기 컬러필터에 인접하는 표면에 각각 위치하며,

상기 지지체 어레이와 상기 투명전극 사이에는 액정이 충전되어 있는 것을 특징으로 하는

액정 스크린.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 지지체 어레이는 상기 액정층의 상기 TFT 어레이 유리기관과 인접하는 표면에 위치하고,

상기 투명전극은 상기 액정층의 상기 컬러필터와 인접하는 표면에 위치하는 것을 특징으로 하는

액정 스크린.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 지지체 어레이는 상기 액정층의 상기 컬러필터와 인접하는 표면에 위치하고,

상기 투명전극은 상기 액정층의 상기 TFT 어레이 유리기관과 인접하는 표면에 위치하는 것을 특징으로 하는

액정 스크린.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 투명전극은 가로 방향으로 평행되게 배열된 복수의 투명전극 라인 및/또는 세로 방향으로 평행되게 배열된 복수의 투명전극 라인으로 구성되는 것을 특징으로 하는

액정 스크린.

청구항 5

제4항에 있어서,

가로 방향으로 평행되게 배열된 각 투명전극 라인은 소정 간격으로 이격되어 있는 것을 특징으로 하는

액정 스크린.

청구항 6

제4항에 있어서,

세로 방향으로 평행되게 배열된 각 투명전극 라인은 소정 간격으로 이격되어 있는 것을 특징으로 하는 액정 스크린.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 액정 스크린은 제어 칩을 더 포함하고,

상기 투명전극과 상기 제어 칩은 전기적으로 연결되는 것을 특징으로 하는 액정 스크린.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 액정 스크린은 백 라이트 소스를 더 포함하고,

상기 백 라이트 소스는 상기 하부 편광판의 상기 TFT 어레이 유리기판과 인접하지 않은 면에 위치하는 것을 특징으로 하는

액정 스크린.

청구항 9

프로세서 및 액정 스크린을 포함하되,

상기 액정 스크린은, 박막 트랜지스터(TFT) 어레이 유리기판, 컬러필터, 상기 TFT 어레이 유리기판과 상기 컬러필터 사이에 위치하는 액정층, 상기 컬러필터의 상기 액정층과 인접하지 않은 면에 위치하는 상부 편광판 및 상기 TFT 어레이 유리기판의 상기 액정층과 인접하지 않은 면에 위치하는 하부 편광판을 포함하며,

상기 액정층은 지지체 어레이와 투명전극을 더 포함하고,

상기 지지체 어레이와 상기 투명전극은 상기 액정층에서 상기 TFT 어레이 유리기판에 인접하는 표면 및 상기 컬러필터에 인접하는 표면에 각각 위치하며,

상기 지지체 어레이와 상기 투명전극 사이에는 액정이 충전되어 있고,

상기 프로세서는 상기 지지체 어레이와 상기 투명전극 사이의 커패시턴스 값을 검출하고, 상기 검출된 커패시턴스 값에 따라 작용체가 상기 액정 스크린에 작용하는 압력값을 확정하는 것을 특징으로 하는

이동 단말기.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 출원은 출원번호가 201510493676.3이고 출원일이 2015년 08월 12일인 중국 특허 출원에 근거하여 제출되었고, 상기 중국 특허 출원의 우선권을 주장하며, 상기 중국 특허 출원의 모든 내용은 참고로 본 출원에 인용된다.

[0002] 본 발명은 디스플레이 기술 분야에 관한 것으로, 더욱 구체적으로는, 액정 스크린 및 이동 단말기에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 액정 스크린 기술의 발전과 더불어, 액정 스크린이 구비한 기능도 점점 더 많아 지면서, 터치 위치의 감응 등의 기능도 구현할 수 있게 되었다. 액정 스크린에 한 층의 터치제어 패널을 추가하고, 터치제어 패널의 커패시턴스 변화를 검출하여 커패시턴스 변화가 발생한 좌표 위치를 확정할 수 있으며, 더 나아가 사용자가 터치한 액정 스크린의 터치위치를 확정할 수 있다. 이러한 방식은 액정 스크린에서의 2차원적인 좌표 확정 방식만 제공하고, 3차원적인 좌표 확정 방식은 제공할 수 없다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 기존 기술에 존재하는 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여, 본 발명은 액정 스크린 및 이동 단말기를 제공한다.

과제의 해결 수단

[0005] 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 스크린은, 박막 트랜지스터(TFT) 어레이 유리기관, 컬러필터(color filter), 상기 TFT 어레이 유리기관과 상기 컬러필터 사이에 위치하는 액정층, 상기 컬러필터의 상기 액정층과 인접하지 않은 면에 위치하는 상부 편광판 (polaroid) 및 상기 TFT 어레이 유리기관의 상기 액정층과 인접하지 않은 면에 위치하는 하부 편광판을 포함하며,

[0006] 상기 액정층은 지지체 어레이 및 투명전극을 더 포함하고, 상기 지지체 어레이 및 상기 투명전극은 상기 액정층에서 상기 TFT 어레이 유리기관에 인접하는 표면 및 상기 컬러필터에 인접하는 표면에 각각 위치하고, 상기 지지체 어레이와 상기 투명전극 사이에는 액정이 충전되어 있다.

[0007] 상기 지지체 어레이는 상기 액정층의 상기 TFT 어레이 유리기관과 인접하는 표면에 위치하며, 상기 투명전극은 상기 액정층의 상기 컬러필터와 인접하는 표면에 위치할 수 있다.

[0008] 상기 지지체 어레이는 상기 액정층의 상기 컬러필터와 인접하는 표면에 위치하며, 상기 투명전극은 상기 액정층의 상기 TFT 어레이 유리기관과 인접하는 표면에 위치할 수 있다.

[0009] 상기 투명전극은 가로 방향으로 평행되게 배열된 복수의 투명전극 라인 및/또는 세로 방향으로 평행되게 배열된 복수의 투명전극 라인일 수 있다.

[0010] 가로 방향으로 평행되게 배열된 각 투명전극 라인은 소정 간격으로 이격될 수 있다.

[0011] 세로 방향으로 평행되게 배열된 각 투명전극 라인은 소정 간격으로 이격될 수 있다.

[0012] 상기 액정 스크린은 제어 칩을 더 포함할 수 있고, 상기 투명전극과 상기 제어 칩은 전기적으로 연결될 수 있다.

[0013] 상기 액정 스크린은 백 라이트 소스(back light source)를 더 포함하고, 상기 백 라이트 소스는 상기 하부 편광판의 상기 TFT 어레이 유리기관과 인접하지 않은 면에 위치할 수 있다.

[0014] 본 발명의 다른 실시예에 따른 이동 단말기는, 프로세서 및 액정 스크린을 포함할 수 있다. 상기 액정 스크린은, 박막 트랜지스터(TFT) 어레이 유리기관, 컬러필터(color filter), 상기 TFT 어레이 유리기관과 상기 컬러필터 사이에 위치하는 액정층, 상기 컬러필터의 상기 액정층과 인접하지 않은 면에 위치하는 상부 편광판 (polaroid) 및 상기 TFT 어레이 유리기관의 상기 액정층과 인접하지 않은 면에 위치하는 하부 편광판을 포함하고, 상기 액정층은 지지체 어레이 및 투명전극을 더 포함하며, 상기 지지체 어레이 및 상기 투명전극은 상기 액정층에서 상기 TFT 어레이 유리기관에 인접하는 표면 및 상기 컬러필터에 인접하는 표면에 각각 위치하고, 상기 지지체 어레이와 상기 투명전극 사이에는 액정이 충전되어 있다.

[0015] 상기 프로세서는 상기 지지체 어레이와 상기 투명전극 사이의 커패시턴스 값(capacitance value)을 검출하고, 상기 검출된 값에 기초하여 작용체가 상기 액정 스크린에 작용하는 압력값을 확정할 수 있다.

발명의 효과

[0016] 본 발명의 실시예에 따른 기술적 해결 수단은 아래와 같은 유리한 효과를 제공할 수 있다.

[0017] 액정 스크린의 액정층에 설치된 투명전극 및 액정층의 지지체 어레이에 있어서, 투명전극과 지지체 어레이에 의하여 형성된 캐패시턴스를 통하여, 액정 스크린중의 압력값을 확정할 수 있으므로, 액정 스크린에서 터치 감응

을 검출할 뿐만 아니라 제3차원의 압력 감응도 검출할 수 있으며, 검출한 압력값으로 다양한 기능을 구현할 수 있고 사용자와 장치의 인터랙티브 능력을 향상시키고 있다.

[0018] 상기 일반적인 설명 및 아래의 상세한 설명은 예시적인 것으로, 본 발명을 한정할 수 없음을 이해하여야 할 것이다.

도면의 간단한 설명

[0019] 여기서 도면은 명세서에 편입되어 본 명세서의 일부를 구성하고, 본 발명에 적합한 실시예를 나타내고 있으며, 명세서와 함께 본 발명의 원리를 해석하는데 사용된다.

도 1은 일 예시적인 실시예에 따라 도시된 액정 스크린의 설명도이다.

도 2는 일 예시적인 실시예에 따라 도시된 액정 스크린의 액정층의 구조설명도이다.

도 3은 일 예시적인 실시예에 따라 도시된 액정 스크린의 다른 하나의 액정층의 구조설명도이다.

도 4는 일 예시적인 실시예에 따라 도시된 액정 스크린의 투명전극이 가로 방향으로 평행되게 배열된 복수의 투명전극들로 구성되는 경우의 구조 설명도이다.

도 5는 일 예시적인 실시예에 따라 도시된 액정 스크린의 투명전극이 세로 방향으로 평행되게 배열된 복수의 투명전극들로 구성되는 경우의 구조 설명도이다.

도 6은 일 예시적인 실시예에 따라 도시된 액정 스크린의 투명전극이 가로 방향으로 평행되게 배열된 복수의 투명전극 및 세로 방향으로 평행되게 배열된 복수의 투명전극들로 구성되는 경우의 구조 설명도이다.

도 7은 일 예시적인 실시예에 따라 도시된 이동 단말기의 블록도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0020] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 예시적 실시예에 대하여 상세히 설명한다. 아래의 설명이 도면에 관계되는 경우, 별도의 설명이 없는 한, 상이한 도면 중의 동일한 숫자는 동일 또는 유사한 요소를 나타낸다. 아래의 예시적 실시예에 설명되는 실시 형태는 본 발명과 일치한 모든 실시 형태를 대표하지 않는다. 반대로, 그들은 첨부된 특허청구범위에 상세히 설명된 바와 같은, 본 발명의 일부 측면과 일치한 장치 및 방법의 예일 뿐이다.

[0021] 도 1은 일 예시적인 실시예에 따라 도시된 액정 스크린의 설명도이다. 상기 액정 스크린(100)은, 박막 트랜지스터(TFT: Thin Film Transistor) 어레이 유리기관(101), 컬러필터(color filter)(102), 상기 TFT 어레이 유리기관(101)과 상기 컬러필터(102) 사이에 위치하는 액정층(103), 상기 컬러필터(102)의 상기 액정층(103)과 인접하지 않은 면에 위치하는 상부 편광판(polaroid)(104) 및 상기 TFT 어레이 유리기관(101)의 상기 액정층(103)과 인접하지 않은 면에 위치하는 하부 편광판(105)을 포함한다.

[0022] 상기 액정층(103)은, 지지체 어레이(1031)과 투명전극(1032)을 더 포함하고, 상기 지지체 어레이(1031)과 상기 투명전극(1032)은 상기 액정층(103)에서 상기 TFT 어레이 유리기관(101) 및 상기 컬러필터(102)와 인접하는 표면에 각각 위치하며, 상기 지지체 어레이(1031)과 상기 투명전극(1032) 사이에는 액정이 충전되어 있다.

[0023] 본 발명의 실시예에서, 지지체 어레이(1031)과 투명전극(1032)의 액정층(103)에서의 위치는 상기에 한정되지 않는다. 지지체 어레이(1031)은 액정층(103)과 상기 TFT 어레이 유리기관(101) 사이 및 액정층(103)과 상기 컬러필터(102) 사이의 임의의 일측에 위치할 수 있고, 이에 대응하여, 투명전극(1031)은 지지체 어레이(1031)과 대응되는 액정층(103)과 상기 TFT 어레이 유리기관(101) 사이 및 액정층(103)과 상기 컬러필터(102) 사이의 타측에 위치할 수 있다.

[0024] 그러므로, 액정층(103)의 구조를 도시한 도 2와 같이, 지지체 어레이(1031) 및 투명전극(1032)의 설치 방식은 아래와 같을 수 있다.

[0025] 상기 지지체 어레이(1031)은 상기 액정층(103)의 상기 TFT 어레이 유리기관(101)과 인접하는 표면에 위치하며, 상기 투명전극(1032)은 상기 액정층(103)의 상기 컬러필터(102)와 인접하는 표면에 위치한다.

[0026] 한편, 액정층(103)의 구조를 도시한 도 3과 같이, 지지체 어레이(1031) 및 투명전극(1032)의 설치 방식은 아래와 같을 수 있다.

[0027] 상기 지지체 어레이(1031)은 상기 액정층(103)의 상기 컬러필터(102)와 인접하는 표면에 위치하며, 상기 투명전

극(1032)은 상기 액정층(103)의 상기 TFT 어레이 유리기관(101)과 인접하는 표면에 위치한다.

- [0028] 본 발명의 실시예에서, 투명전극(1032)은 한 평면의 투명전극일 수도 있고, 복수 라인의 투명전극들로 구성될 수도 있다.
- [0029] 첫번째 상황으로, 투명전극(1032)은 하나의 평면인 투명 전극으로 구현될 수 있다.
- [0030] 지지체 어레이(1031) 및 투명전극(1032)는, 액정층(103)에 직접적으로 접촉하지 않고, 지지체 어레이(1031)과 투명전극(1032) 사이에는 일정한 공간이 존재한다. 전력이 인가되면 지지체 어레이(1031)과 투명전극(1032)은 하나의 축전기를 구성할 수 있다. 액정 스크린(100)이 터치 되지 않았을 경우, 지지체 어레이(1031)과 투명전극(1032)의 거리는 고정(오차는 무시할 수 있음)되었으므로, 전기가 인가된 후, 지지체 어레이(1031)과 투명전극(1032)으로 형성된 축전기의 커패시턴스 값도 상대적으로 고정되어 변하지 않는다. 그러므로, 액정 스크린(100)이 터치 되지 않았을 경우의 지지체 어레이(1031)과 투명전극(1032)이 형성한 축전기의 커패시턴스 값을 미리 검출하여, 당해 커패시턴스 값을 액정 스크린(100)의 터치 여부를 판단하는 참조 근거로 사용할 수 있다.
- [0031] 여기서, 지지체 어레이(1031)과 투명전극(1032)이 형성한 축전기의 커패시턴스 값을 검출하는 방식은 아래와 같다. 투명전극(1032)는 제어 칩과 전기적으로 연결되며, 제어 칩은 투명전극(1032)으로 검출 명령을 전송하고, 투명전극(1032)가 현재의 전압 값을 검출하며, 검출된 전압 값에 근거하여 소정의 계산식을 이용하여 지지체 어레이(1031)과 투명전극(1032)가 현재 형성한 축전기의 커패시턴스 값을 획득할 수 있다.
- [0032] 여기서, 제어 칩은 액정 스크린(100)의 하나의 부품일 수도 있고, 따라서, 상기 액정 스크린(100)은 제어 칩(106)을 더 포함할 수 있으며, 상기 투명전극(1032)은 상기 제어 칩(106)과 전기적으로 연결될 수 있다. 제어 칩은 MCU(Micro Controller Unit: 마이크로 컨트롤러 유닛)일 수도 있다. 이러한 MCU는 A/D 컨버터를 더 포함하고, 투명전극(1032)에서 검출된 전압 값 신호를 아날로그 신호에서 디지털 신호로 변환하며, 최종적으로 계산을 통하여 커패시턴스 값을 얻을 수 있다.
- [0033] 제어 칩은 액정 스크린(100)의 부품이 아니고, 이동 단말기의 단일 부품일 수도 있다.
- [0034] 두번째 상황으로, 투명전극(1032)가 복수 라인의 투명전극들로 구현될 수도 있다.
- [0035] 아래와 같은 세가지 배열 형식으로 구성될 수 있다.
- [0036] 투명전극(1032)은 가로 방향으로 평행되게 배열된 복수의 투명전극 라인들로 구성될 수 있다.
- [0037] 투명전극(1032)은 세로 방향으로 평행되게 배열된 복수의 투명전극 라인들로 구성될 수 있다.
- [0038] 투명전극(1032)은 가로 방향으로 평행되게 배열된 복수의 투명전극 라인들 및 세로 방향으로 평행되게 배열된 복수의 투명전극 라인들로 구성될 수 있다.
- [0039] 가로 방향으로 평행되게 배열된 복수의 투명전극 라인중의 각 라인은 소정 간격으로 이격될 수 있으며, 또는 세로 방향으로 평행되게 배열된 복수의 투명전극 라인중의 각 라인은 소정 간격으로 이격될 수 있다.
- [0040] 지지체 어레이(1031)과 투명전극(1032) 중의 각 투명전극은 액정층(103)에서 직접적으로 접촉하지 않고, 지지체 어레이(1031)과 투명전극(1032) 중의 각 투명전극 라인 사이에는 일정한 공간이 존재한다. 전력이 인가되면 지지체 어레이(1031)과 투명전극(1032) 중의 각 투명전극 라인은 하나의 축전기를 형성할 수 있으므로, 존재하는 라인의 수량과 대응되는 수량의 축전기를 형성할 있다. 액정 스크린(100)이 터치 되지 않았을 경우, 지지체 어레이(1031)과 투명전극(1032) 중의 각 투명전극 라인 사이의 거리는 고정(오차는 무시할 수 있음)되었으므로, 전기가 인가된 후, 지지체 어레이(1031)과 각 투명전극 라인사이에 형성한 축전기의 커패시턴스 값도 상대적으로 고정되어 변하지 않는다. 그러므로, 액정 스크린(100)이 터치 되지 않았을 경우의 지지체 어레이(1031)과 각 투명전극 라인이 형성한 축전기의 커패시턴스 값을 미리 검출하여, 최종적으로 각 투명전극 라인의 커패시턴스 값을 액정 스크린(100)의 터치 여부를 판단하는 참조 근거로 사용할 수 있다. 여기서, 일반 상황에 있어서, 지지체 어레이(1032)와 투명전극(1032) 중의 각 투명전극 라인 사이의 거리는 동일하므로, 터치 되지 않았을 경우, 지지체 어레이(1031)과 투명전극(1032) 중의 각 투명전극 라인 사이에 형성되는 축전기의 커패시턴스 값도 동일할 수 있으므로, 한 투명전극 라인의 커패시턴스 값을 계산하여 액정 스크린(100)이 터치 되지 않았을 경우의 커패시턴스 값으로 사용할 수 있다.
- [0041] 이런 상황에서도, 제어 칩을 설치할 필요가 있으며, 각 투명전극 라인은 제어 칩과 전기적으로 연결되고, 제어 칩은 각 투명전극 라인으로 검출 명령을 전송하고, 각 투명전극 라인이 현재의 전압 값을 검출하며, 검출한 전압 값에 기초하고 소정의 계산식을 이용하여 지지체 어레이(1031)과 투명전극(1032) 중의 각 투명전극 라인이

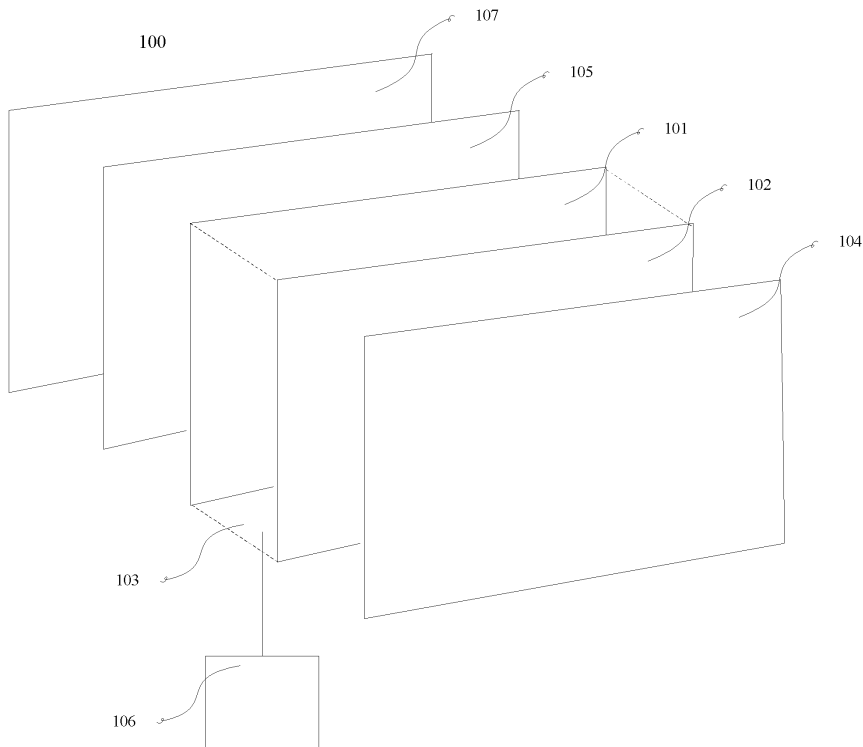
현재 형성한 축전기의 커패시턴스 값을 획득할 수 있다.

- [0042] 바람직하게, 제어 칩이 각 투명전극 라인에 검출 명령을 전송하는 방식은, 제1 주기에 따라, 행에 따라 각 투명전극 라인에 검출 명령을 전송하는 방식을 적용할 수 있고; 제2 주기에 따라, 동시에 각 투명전극 라인에 검출 명령을 전송할 수도 있다. 동시에 검출 명령을 전송하는 경우, 제어 칩은 복수의 A/D 컨버터를 구비하여 각 투명전극 라인으로부터 피드백되는 데이터를 처리하여야 한다.
- [0043] 제어 칩은, 액정 스크린(100)의 블랭킹(blanking) 기간에, 각 투명전극 라인에 검출 명령을 전송하며, 이를 통하여 액정 스크린(100)의 스캐닝에 의한 간섭을 방지할 수 있다.
- [0044] 도 4는 투명전극(1032)이 가로 방향으로 평행되게 배열된 복수의 투명전극 라인들로 구성된 경우의 설명도이다.
- [0045] 도 5는 투명전극(1032)이 세로 방향으로 평행되게 배열된 복수의 투명전극 라인들로 구성된 경우의 설명도이다.
- [0046] 도 6은 투명전극(1032)이 가로 방향으로 평행되게 배열된 복수의 투명전극 라인 및 세로 방향으로 평행되게 배열된 복수의 투명전극 라인들로 구성된 경우의 설명도이다.
- [0047] 한편, 지지체 어레이(1031) 중의 각 지지체 어레이는 컬러필터(102)의 서브화소 사이의 BM(Black Matrix) 영역 및 각 화소 사이의 간격 영역(interval regions)과 대응되는 위치에 설치되므로, 각 투명전극 라인을 설치하는 경우, 각 투명전극 라인을, 지지체 어레이(1031)이 존재하는 위치에 평행되게 설치하여야 한다.
- [0048] 투명전극(1032)가 가로 방향으로 평행되게 배열된 복수의 투명전극 라인 및 세로 방향으로 평행되게 배열된 복수의 투명전극 라인들로 구성된 경우, 각 투명전극 라인에 대응하는 행 식별자 및 열 식별자를 미리 설정할 수 있다. 상기 행과 열은 각 투명전극 라인의 가로 방향 평행배열, 혹은 세로 방향 평행배열에 대응되는 방식으로 설치할 수 있다. 행 식별자 및 열 식별자에 따라 각 투명전극 라인의 액정 스크린(100)에서의 위치를 미리 확정할 수 있다.
- [0049] 제어 칩이 각 투명전극 라인이 검출한 전압 값을 획득하게 되는 경우, 각 투명전극 라인에 대응하는 행 식별자 및 열 식별자도 확정할 수 있다. 한편, 검출된 투명전극의 커패시턴스 값이 액정 스크린(100)이 터치 되지 않았을 경우 검출된 커패시턴스 값과 다를 경우, 투명전극에 대응하는 행 식별자 혹은 열 식별자를 통하여 액정 스크린(100)의 터치 위치를 확정할 수 있다.
- [0050] 본 발명의 실시예에 있어서, 투명전극(1032)을 통하여 커패시턴스 값을 검출한 후, 미리 설정된 커패시턴스 값과 압력 값 사이의 대응 관계에 따라, 작용체가 액정 스크린(100)에 작용한 압력 값을 확정할 수 있다.
- [0051] 본 발명의 실시예에 있어서, 투명전극(1032) 중의 복수개의 투명전극을 통하여 복수개의 커패시턴스 값을 검출한 후, 복수개의 커패시턴스 값으로부터 하나(예를 들면, 최대 커패시턴스 값)를 선택할 수 있고, 미리 설정된 커패시턴스 값과 압력 값 사이의 대응 관계에 따라, 액정 스크린(100)에서의 압력을 확정할 수 있다. 바람직하게, 사용자가 액정 스크린(100)을 터치하는 경우, 액정 스크린(100)에 대한 압력이 균일하지 않을 수 있으므로, 확정된 작용체의 터치 위치에 따라 터치 위치에 대응되는 복수개의 영역을 선택하고, 영역별로 하나 혹은 복수개의 커패시턴스 값을 선택하여, 영역별 압력 값을 계산하여, 최종적으로 이번에 액정 스크린이 작용체에 의하여 터치되는 과정에서 터치 위치에 대응하는 복수개의 영역의 복수개의 압력 값을 확정할 수 있다.
- [0052] 바람직하게, 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예에 있어서, 상기 액정 스크린(100)은 백 라이트 소스(back light source)(107)를 더 포함할 수 있다.
- [0053] 상기 백 라이트 소스(107)는 상기 하부 편광판(105)의 상기 TFT 어레이 유리기판(101)과 인접하지 않은 면에 위치할 수 있다.
- [0054] 액정 스크린(100)이 액정 표시장치(Liquid Crystal Display: LCD)일 경우, 액정 스크린(100)은 백 라이트 소스(107)를 포함할 수 있고; 상기 액정 스크린(100)이 유기 발광 다이오드(Organic Light-Emitting Diode: OLED)일 경우, 상기 액정 스크린(100)은 백 라이트 소스(107)를 포함하지 않을 수 있다.
- [0055] 본 발명의 실시예에 따르면, 액정 스크린의 액정층에 지지체 어레이와 투명전극을 설치하여, 투명전극과 지지체 어레이가 형성한 축전기를 통하여, 액정 스크린의 압력 값을 확정하므로써, 액정 표시 패널에서 터치 감응을 검출할 뿐만 아니라 제3차원의 압력 감응도 검출할 수 있으므로, 검출한 압력값으로 다양한 기능을 구현할 수 있고, 사용자와 장치의 인터랙티브 능력을 향상시키고 있다.
- [0056] 도 7은 일 예시적인 실시예에 따라 도시된 이동 단말기의 블록도이다. 도 7과 같이,

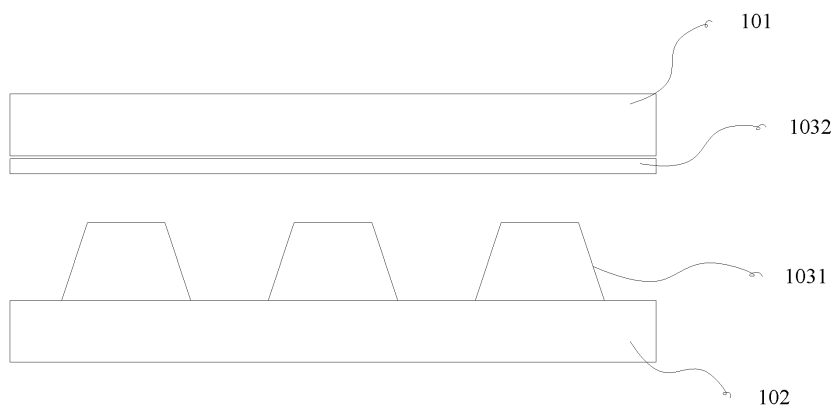
- [0057] 상기 이동 단말기는, 프로세서(701) 및 액정 스크린(702)을 포함한다. 상기 액정 스크린(702)은, 박막 트랜지스터(TFT) 어레이 유리기관, 컬러필터(color filter), 상기 TFT 어레이 유리기관과 상기 컬러필터 사이에 위치하는 액정층, 상기 컬러필터의 상기 액정층과 인접하지 않은 면에 위치하는 상부 편광판 (polaroid) 및 상기 TFT 어레이 유리기관의 상기 액정층과 인접하지 않은 면에 위치하는 하부 편광판을 포함한다. 상기 액정층은 지지체 어레이와 투명전극을 더 포함하고, 상기 지지체 어레이 와 상기 투명전극은 상기 액정층에서 상기 TFT 어레이 유리기관에 인접하는 표면 및 상기 컬러필터에 인접하는 표면에 각각 위치하며, 상기 지지체 어레이와 상기 투명전극 사이에는 액정이 충전되어 있다.
- [0058] 상기 프로세서(701)는 상기 지지체 어레이와 상기 투명전극 사이의 커패시턴스 값(capacitance value)을 검출하고, 상기 검출된 커패시턴스 값에 기초하여 작용체가 상기 액정 스크린(702)에 작용한 압력값을 확정할 수 있다.
- [0059] 본 발명의 실시예에 따르면, 액정 스크린의 액정층에 지지체 어레이와 투명전극을 설치하여, 투명전극과 지지체 어레이가 형성한 축전기를 통하여 액정 스크린의 압력 값을 확정할 수 있고, 액정 스크린에서 터치 감응을 검출할 뿐만 아니라 제3차원의 압력 감응도 검출할 수 있으므로, 검출한 압력값으로 다양한 기능을 구현할 수 있고, 사용자와 장치의 인터랙티브 능력을 향상시키고 있다.
- [0060] 당업자라면, 명세서를 고려하고 여기에 개시된 발명을 실친한 후, 본 발명의 기타 실시형태를 쉽게 생각하게 될 것이다. 본 출원은 본 발명의 모든 변형, 용도 또는 적응성 변화를 포괄하는 것을 목적으로 하고, 이러한 변형, 용도 또는 적응성 변화는 본 발명의 일반적 원리에 따르고, 본 발명에 개시되지 않은 당해 기술분야의 일반 지식 또는 관용적 기술 수단을 포함한다. 명세서와 실시예는 예시적인 것에 불과하고, 본 발명의 실질적 범위와 주지는 아래의 청구항에 의해 결정된다.
- [0061] 본 발명은 위와 같이 설명되고 도면에서 도시된 정확한 구조에 한정되지 않으며, 그 범위를 벗어나지 않는다면 다양한 수정 및 변경을 실시할 수 있다는 것을 이해하여야 할 것이다. 본 발명의 범위는 첨부된 청구항에 의해 한정된다.

도면

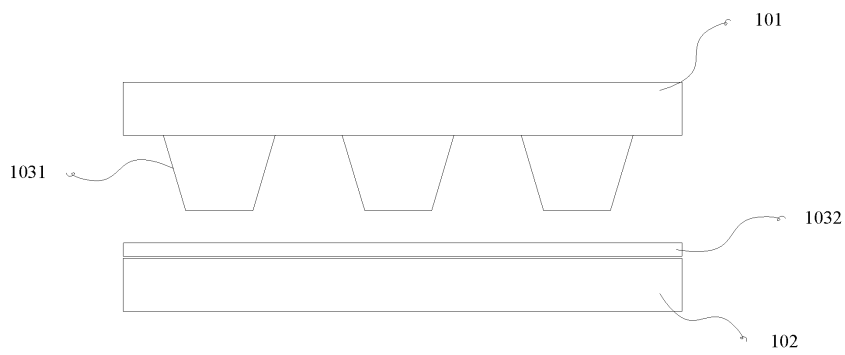
도면1



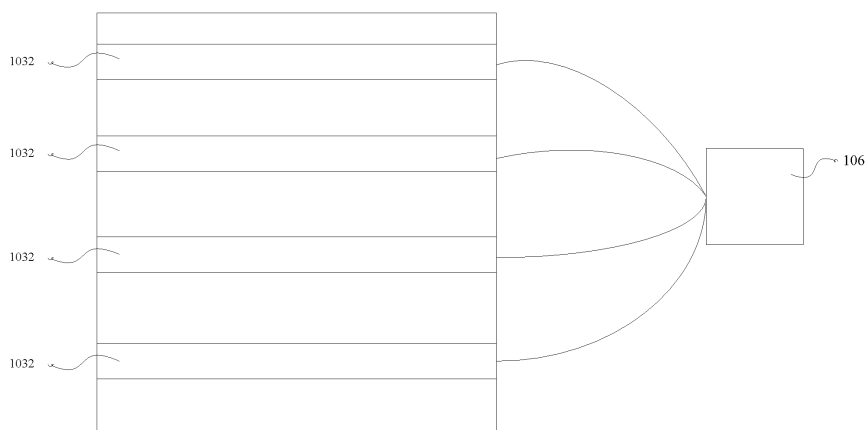
도면2



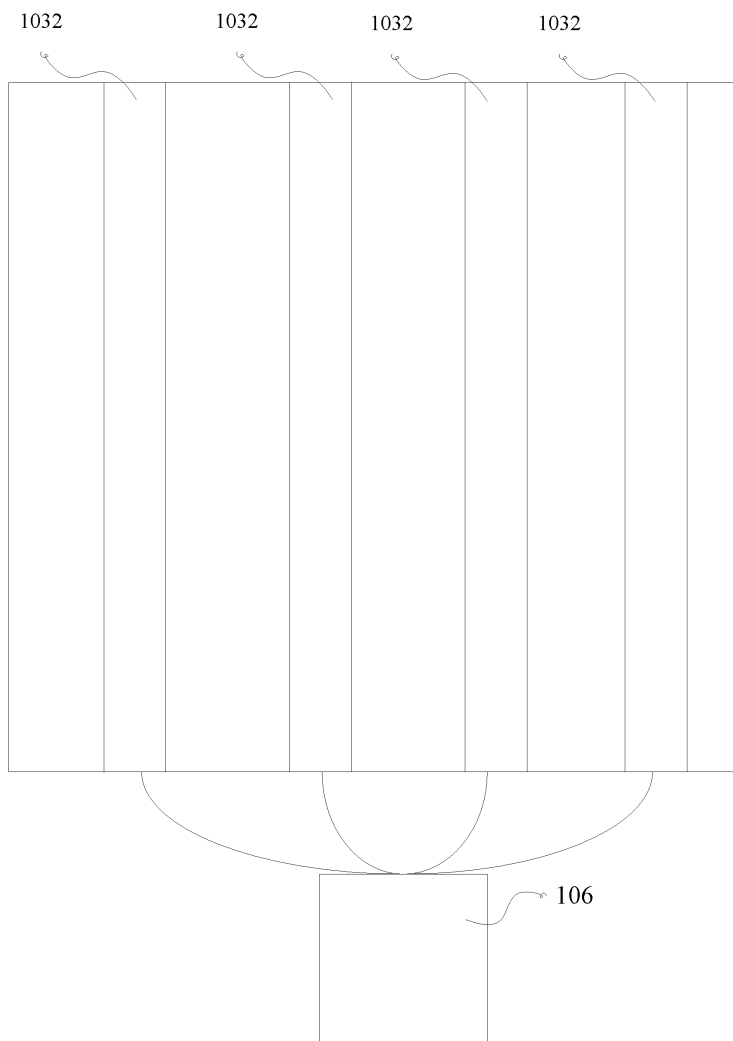
도면3



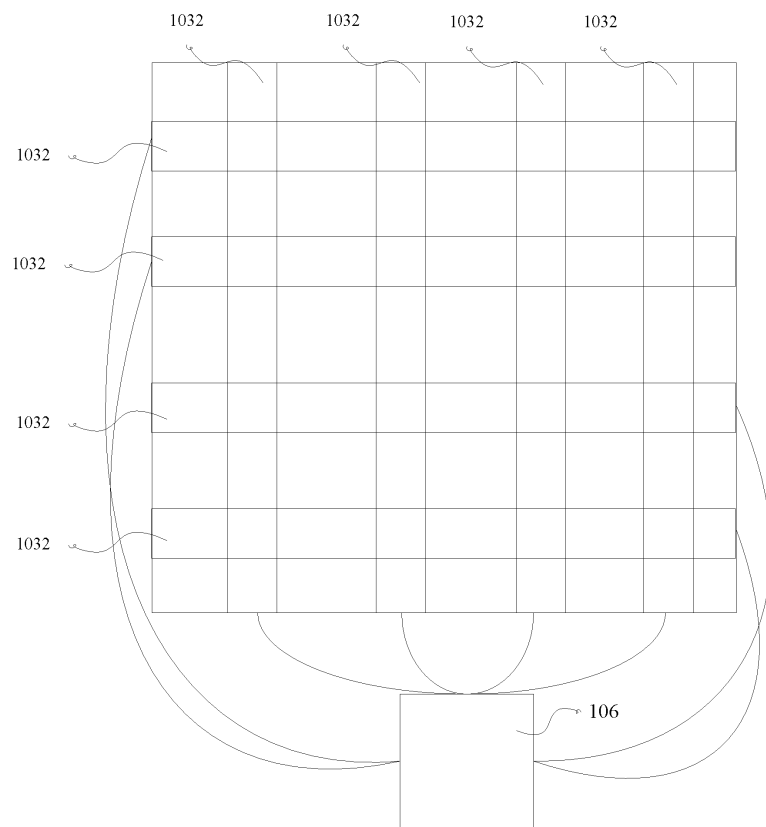
도면4



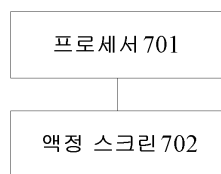
도면5



도면6



도면7



专利名称(译)	标题：液晶屏和移动终端		
公开(公告)号	KR1020170030074A	公开(公告)日	2017-03-16
申请号	KR1020167004890	申请日	2015-12-25
[标]申请(专利权)人(译)	小米科技有限责任公司		
申请(专利权)人(译)	亚洲NC近江的孩子.		
当前申请(专利权)人(译)	亚洲NC近江的孩子.		
[标]发明人	LI GUOSHENG 리구오셴 LIU ANYU 리우앤유 YANG KUN 양쿤		
发明人	리구오셴 리우앤유 양쿤		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/1343 G06F3/041 G02F1/133		
CPC分类号	G02F1/13338 G02F1/1343 G06F3/0414 G02F1/133 G02F1/13394 G02F1/134309 G02F1/134336 G02F1/1362 G06F3/0412 G06F3/0445 G06F3/0446 G06F2203/04103 G06F2203/04106 G02F1/ /133514 G02F1/133528 G02F1/13439 G02F2001/133302 G06F3/044		
优先权	201510493676.3 2015-08-12 CN		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

液晶屏及移动终端技术领域本发明涉及一种液晶屏及移动终端，属于显示技术领域。液晶屏，薄膜晶体管（TFT）阵列，玻璃基板，彩色滤光片（彩色滤光片），液晶层，定位在所述表面上的不与位于TFT阵列的玻璃基板和滤色器之间的滤色器的液晶层彼此相邻上偏振片（偏振片），并且液晶的在TFT阵列，以及位于不与玻璃基板进一步的液晶层层彼此相邻的表面上的下偏振片包括支撑阵列和所述透明电极中，支撑阵列和透明的电极可以包括液晶在每个位于邻近所述表面的表面上带电之间，并邻近所述液晶层，所述阵列基板和所述透明电极在TFT阵列玻璃基板的滤色器。根据本发明，通过支撑阵列和所述液晶层的透明电极，以及检测触摸敏感的液晶屏，可以检测3D压力敏感性，因为检测到的压力值，并且可以实现各种功能的用户和机器的互动功能。

