



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2014년09월01일  
 (11) 등록번호 10-1436608  
 (24) 등록일자 2014년08월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
 G06F 3/041 (2006.01) G06F 3/044 (2006.01)  
 G06F 3/0484 (2013.01)  
 (21) 출원번호 10-2008-0073653  
 (22) 출원일자 2008년07월28일  
 심사청구일자 2013년07월29일  
 (65) 공개번호 10-2010-0012321  
 (43) 공개일자 2010년02월08일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 KR100794928 B1  
 KR1020070081619 A  
 KR1020070097210 A  
 KR1020080032901 A

(73) 특허권자  
 삼성전자 주식회사  
 경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)  
 (72) 발명자  
 박진우  
 경상북도 구미시 인동43길 22-42, 202동 405호 (구평동, 부영아파트)  
 지원주  
 경기도 용인시 기흥구 보정로 87, 현대아이파크1 차아파트 210동 704호 (보정동)  
 (74) 대리인  
 윤동열

전체 청구항 수 : 총 8 항

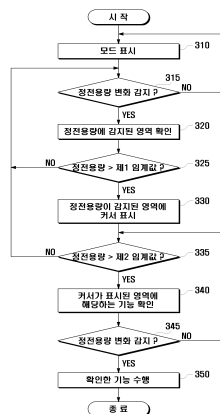
심사관 : 김상택

(54) 발명의 명칭 터치 스크린을 구비한 휴대 단말기 및 그 휴대 단말기에서 커서 표시 방법

(57) 요약

본 발명은 정전용량 터치 스크린을 구비한 휴대 단말기 및 그 휴대 단말기에서 커서를 표시하는 방법에 관한 것으로 터치 스크린에서 정전용량의 변화가 감지되면, 상기 정전용량이 제1 임계값 이상이고, 제2 임계값 이하인지 판단하는 과정; 상기 정전용량이 상기 제1 임계값 이상이고 상기 제2 임계값 미만이면, 상기 정전용량의 변화가 감지된 영역에 커서를 표시하는 과정; 상기 커서가 표시된 영역에서 감지되는 정전용량이 제2 임계값 이상이면, 상기 커서가 표시된 영역에 해당하는 기능을 수행하는 과정을 갖는다.

대표도 - 도3



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

정전용량 방식의 터치 스크린을 구비한 휴대 단말기의 커서 표시 방법에 있어서

상기 터치 스크린에서 정전용량의 변화가 감지되면, 상기 정전용량이 제1 임계값 이상이고, 제2 임계값 이하인지 판단하는 과정;

상기 정전용량이 상기 제1 임계값 이상이고 상기 제2 임계값 미만이면, 상기 정전용량의 변화가 감지된 영역에 커서를 표시하는 과정;

상기 커서가 표시된 영역에서 감지되는 정전용량이 제2 임계값 이상이면, 상기 커서가 표시된 영역에 해당하는 기능을 수행하는 과정을 포함하는 커서 표시 방법.

**청구항 2**

제1항에 있어서, 상기 커서를 표시하는 과정은

상기 정전용량의 변화가 감지된 영역에 블록 형태의 커서를 표시하는 과정임을 특징으로 하는 커서 표시 방법.

**청구항 3**

제2항에 있어서, 상기 커서를 표시하는 과정은

상기 정전용량이 증가 또는 감소하면, 상기 커서의 색을 진하게 또는 연하게 표시하는 과정임을 특징으로 하는 커서 표시 방법.

**청구항 4**

제2항에 있어서, 상기 커서를 표시하는 과정은

상기 정전용량이 증가 또는 감소하면, 상기 커서의 크기를 크게 또는 축소하여 표시하는 과정임을 특징으로 하는 커서 표시 방법.

**청구항 5**

정전용량의 변화를 감지하는 터치 센서와 상기 감지된 정전용량에 따른 커서를 표시하는 표시부를 구비하는 터치 스크린;

상기 정전용량에 따른 상기 커서를 표시하기 위한 제1 임계값과 제2 임계값을 저장하는 저장부;

상기 터치 스크린에서 정전용량의 변화가 감지되면, 상기 정전용량이 상기 저장부에 저장된 상기 제1 임계값 이상이고, 제2 임계값 미만인지 판단하여, 상기 정전용량이 상기 제1 임계값 이상이고 제2 임계값 미만이면, 상기 정전용량의 변화가 감지된 영역에 커서를 표시하도록 상기 터치 스크린을 제어하고, 상기 커서가 표시된 영역에서 감지되는 정전용량이 상기 저장부에 저장된 제2 임계값 이상인지 판단하여, 상기 커서가 표시된 영역에 해당하는 기능을 수행하는 제어부를 포함하는 휴대 단말기.

**청구항 6**

제5항에 있어서, 상기 제어부는

상기 정전용량의 변화가 감지된 영역에 블록 형태의 커서를 표시하도록 상기 터치 스크린을 제어함을 특징으로 하는 휴대 단말기.

**청구항 7**

제6항에 있어서, 상기 제어부는

상기 정전용량이 증가 또는 감소하면, 상기 커서의 색을 진하게 또는 연하게 표시하도록 상기 터치 스크린을 제어함을 특징으로 하는 휴대 단말기.

**청구항 8**

제6항에 있어서, 상기 제어부는

상기 정전용량이 증가 또는 감소하면, 상기 커서의 크기를 크게 또는 축소하여 표시하도록 상기 터치 스크린을 제어함을 특징으로 하는 휴대 단말기.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 터치 스크린을 구비한 휴대 단말기 및 그 단말기에서 커서를 표시하는 방법에 관한 것으로 특히 정전용량 방식의 터치 스크린을 구비한 휴대 단말기 및 그 휴대 단말기에서 감지되는 터치에 따라 커서를 표시하는 방법에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 터치 스크린(Touch Screen)은 입력부와 표시부를 하나의 장치를 통해 구현할 수 있다는 장점으로 인해 휴대 단말기와 같은 소형 단말기에 많이 장착되고 있는 추세이다. 여기서 휴대 단말기에 많이 장착되고 있는 터치 스크린의 종류로는 정전용량방식(Capacitive Overlay), 저항막 방식(Resistive Overlay), 표면 초음파 방식(Surface Acoustic Wave), 트랜스미터(Transmitter) 방식 및 적외선 방식(Infrared Beam) 등이 있다. 이러한 터치 스크린의 여러 방식 중에서 정전용량 방식의 터치 스크린이 주로 휴대 단말기에 사용된다.

[0003] 정전용량 방식의 터치 스크린은 사용자의 신체 또는 유자체를 포함하는 스타일러스(stylus)와 같이 전도성을 갖는 물체가 터치 스크린에 접촉했을 때 발생하는 정전용량(Capacitive)의 변화를 통해 터치가 감지된 영역을 확인할 수 있다. 그리고 정전용량의 변화는 터치 스크린에 접촉된 물체의 면적에 비례하기 때문에, 터치 스크린에서 감지되는 물체의 접촉 면적이 넓을 수록 터치가 감지된 영역이 정확하게 확인될 수 있다.

[0004] 그러나 휴대 단말기와 같은 소형 단말기는 터치 스크린의 크기가 한정되어있어, 정전용량 방식의 터치 스크린에서 사용자가 물체를 통해 터친 영역을 다른 영역으로 잘못 인식할 수 있다는 문제점이 발생한다. 이로 인해 휴대 단말기는 잘못 감지된 영역에 따른 사용자가 원하지 않는 아이콘 또는 위치를 표시하거나, 오작동을 할 수 있다는 문제점이 발생한다.

**발명의 내용**

**해결 하고자하는 과제**

[0005] 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 본 발명은 정전용량 방식의 터치 스크린을 구비한 휴대 단말기 및 그 휴대 단말기에서 커서를 표시하는 방법을 제공한다.

**과제 해결수단**

[0006] 상기와 같은 목적을 달성하기 위해 본 발명의 실시예에 따른 커서 표시 방법은 터치 스크린에서 정전용량의 변화가 감지되면, 상기 정전용량이 제1 임계값 이상이고, 제2 임계값 이하인지 판단하는 과정; 상기 정전용량이 상기 제1 임계값 이상이고 상기 제2 임계값 미만이면, 상기 정전용량의 변화가 감지된 영역에 커서를 표시하는 과정; 상기 커서가 표시된 영역에서 감지되는 정전용량이 제2 임계값 이상이면, 상기 커서가 표시된 영역에 해당하는 기능을 수행하는 과정을 포함한다.

[0007] 또한 상기와 같은 목적을 달성하기 위해 본 발명의 실시예에 따른 정전용량 방식의 터치 스크린을 구비한 휴대 단말기는 정전용량의 변화를 감지하는 터치 센서와 상기 감지된 정전용량에 따른 커서를 표시하는 표시부를 구비하는 터치 스크린; 상기 정전용량에 따른 상기 커서를 표시하기 위한 제1 임계값과 제2 임계값을 저장하는 저장부; 상기 터치 스크린에서 정전용량의 변화가 감지되면, 상기 정전용량이 상기 저장부에 저장된 상기 제1 임계값 이상이고, 제2 임계값 미만인지 판단하여, 상기 정전용량이 상기 제1 임계값 이상이고 제2 임계값 미만이면, 상기 정전용량의 변화가 감지된 영역에 커서를 표시하도록 상기 터치 스크린을 제어하고, 상기 커서가 표시된 영역에서 감지되는 정전용량이 상기 저장부에 저장된 제2 임계값 이상인지 판단하여, 상기 커서가 표시된 영

역에 해당하는 기능을 수행하는 제어부로 구성된다.

**효 과**

[0008] 본 발명에 따르면, 크기가 한정된 터치 스크린을 구비한 휴대 단말기에서 사용자는 터치 스크린에 미리 표시되는 커서를 통해 자신이 터치하고자 하는 영역을 인지할 수 있다. 또한 터치 스크린을 구비한 휴대 단말기에서 사용자는 터치 스크린에 미리 표시되는 커서를 통해 자신이 원하는 아이콘 또는 위치를 정확하게 선택할 수 있다.

**발명의 실시를 위한 구체적인 내용**

[0009] 이하 본 발명의 바람직한 실시 예들을 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 이 때, 첨부된 도면에서 동일한 구성 요소는 가능한 동일한 부호로 나타내고 있음을 유의해야한다. 또한 본 발명의 요지를 흐리게 할 수 있는 공지 기능 및 구성에 대한 상세한 설명은 생략할 것이다.

[0010] 도 1은 본 발명에 따른 휴대 단말기의 개략적인 구성을 도시한 블록도이다. 도 2a 내지 도 2b는 본 발명에 따른 정전용량의 변화를 나타낸 그래프이다.

[0011] 도 1을 참조하면, 휴대 단말기는 터치 스크린(110), 제어부(120), 저장부(130)로 구성된다.

[0012] 터치 스크린(110)은 표시부(115)와 터치 센서(117)를 포함한다. 여기서 표시부(115)는 휴대 단말기의 상태 및 동작에 관련된 각종 데이터를 표시할 수 있다. 특히 표시부(115)는 제어부(120)의 제어하여 터치 스크린(110)에 물체의 접근이 감지되면, 물체의 접근이 감지되는 영역에 커서를 표시할 수 있다. 이에 따라 사용자는 표시부(115)에 표시된 커서를 통해 자신이 선택하고자 하는 영역을 확인할 수 있다. 여기서 커서는 하이라이트로 표시될 수도 있고, 블록 형태로 표시될 수도 있다. 그리고 표시부(115)는 제어부(120)의 제어 하에 터치 스크린(110)의 특정 영역에서 감지되는 정전용량의 변화에 따라 커서의 색을 진하게 또는 흐리게 표시하거나, 커서의 크기를 크게 또는 작게 표시할 수 있다.

[0013] 터치 센서(117)는 표시부(115)에 장착되며, 표시부(115)에서 물체의 접근 또는 접촉 및 해제에 의해 발생하는 터치를 감지할 수 있다. 그리고 터치 센서(117)는 물체의 접근 또는 접촉 및 해제가 감지된 영역의 좌표를 검출하여, 검출된 좌표를 제어부(120)로 전송한다. 여기서 터치 센서(117)는 터치 스크린(110)에서 감지되는 물체의 접근 또는 접촉 및 해제에 따라 변화하는 정전용량을 감지할 수 있다.

[0014] 이러한 터치 센서(117)를 이용하는 정전용량 방식의 터치 스크린(110)은 전도성 금속으로 코팅된 터치 스크린(110)에 사용자의 손가락과 같이 전도성을 갖는 물체가 접촉했을 때 발생하는 정전용량의 변화를 통하여 터치가 감지된 영역을 인식할 수 있다. 여기서 정전용량은 전도성을 갖는 물체가 터치 스크린(110)에 가까이 접근할수록, 터치 스크린(110)에 접촉하는 면적이 넓어질수록 그 값이 커진다. 도 2a 내지 도 2b를 참조하여 설명하면, 터치 스크린(110)에 사용자의 손가락과 같은 물체가 접근하면, 도 2a에 도시된 그래프와 같이 정전용량이 점점 증가하기 시작한다. 그러다가 터치 스크린(110)에 사용자의 손가락과 같은 물체가 접촉하면, 정전용량은 도 2b에서 도시된 그래프와 같이 최대값을 갖는다. 이러한 정전용량 방식의 터치 스크린(110)에 구비된 터치 센서(117)는 물체의 접근 또는 접촉 및 해제가 감지되는 영역을 확인하기 위해 물체의 접근 또는 접촉 및 해제에 따라 변화하는 정전용량을 제어부(120)로 전송할 수 있다.

[0015] 제어부(120)는 휴대 단말기의 전반적인 구성들의 상태 및 동작을 제어한다. 특히 제어부(120)는 터치 스크린(110)을 통해 전송된 정전용량이 저장부(130)에 저장된 임계값에 포함되는지 비교하여, 물체의 접근 또는 접촉 및 해제가 감지되는 영역을 확인할 수 있다.

[0016] 여기서 제어부(120)가 정전용량의 변화에 따라 물체의 접근 또는 접촉 및 해제가 감지되는 영역을 확인하는 방법으로는 피크(Peak) 비교 방법과 주파수 변환 방법 등이 사용될 수 있다. Peak 비교 방법은 터치 스크린(110)에 사용자의 손가락 또는 스타일러스와 같은 전도성을 가진 물체의 접촉에 의해 정전용량이 증가하면, 최대 주요 전압인 Peak가 감소하는 원리를 이용한다. 주파수 변환 방식은 터치 스크린(110)에 사용자의 손가락 또는 스타일러스와 같은 전도성을 가진 물체의 접촉에 의해 정전용량이 증가하면, 주파수가 낮아지는 원리를 이용한다. 다시 말해, 제어부(120)는 정전용량에 따라 변화하는 Peak 또는 주파수를 확인하여, 터치 스크린(110)에서 물체의 접근 또는 접촉 및 해제를 감지할 수 있다. 또한 제어부(120)는 정전용량에 따라 변화하는 Peak 또는 주파수를 통해 물체의 접근 또는 접촉 및 해제가 감지되는 영역을 확인할 수 있다. 본원발명에서 제어부(120)는 정전용량의 변화를 이용하여 물체의 접근 또는 접촉 및 해제가 감지되는 영역에 커서를 표시할 수 있다.

- [0017] 좀 더 상세히 설명하면, 제어부(120)는 확인된 정전용량과 저장부(130)에 저장된 임계값과 비교하여, 정전용량이 확인된 영역에 커서를 표시할 수 있다. 이때, 저장부(130)에 저장된 임계값은 다수개의 임계값 예를 들어 제1 및 제2 임계값으로 구분될 수 있다. 여기서 제1 임계값은 터치 스크린(110)에서 물체의 접근이 감지되는 영역에 커서를 표시하도록 하는 기준값이며, 제2 임계값은 터치 스크린(110)에 물체의 접촉을 확인하기 위한 기준값이다. 이를 통해 제어부(120)는 확인된 정전용량이 제1 임계값 이상이면, 터치 스크린(110)에 정전용량이 확인된 영역 다시 말해 물체의 접근이 감지되는 영역에 커서를 표시할 수 있다.
- [0018] 그리고 제어부(120)는 커서가 표시된 영역에서 정전용량을 확인하여, 확인된 정전용량이 제2 임계값 이상인지를 판단한다. 만약에 정전용량이 제2 임계값 이상이면, 제어부(120)는 커서가 표시된 영역과 매핑된 기능을 수행할 수 있다.
- [0019] 이때 제1 및 제2 임계값은 휴대 단말기의 제조사에 의해 설정된 것일 수도 있고, 사용자에게 의해 설정될 수 있다. 예를 들어 사용자에게 의해 제1 및 제2 임계값이 설정되는 경우에 대하여 설명한다.
- [0020] 제1 및 제2 임계값을 설정하기 위해 사용자가 메뉴 또는 기능키 등을 통해 커서 설정 모드를 선택하면, 제어부(120)는 터치 스크린(110)에 커서 설정 모드임을 나타내는 화면을 표시한다. 이때 제어부(120)는 제1 임계값을 설정할 수 있는 제1 감지창과 제2 임계값을 설정하는 있는 제2 감지창을 표시한다. 제어부(120)는 제1 감지창에 사용자의 손가락과 같은 물체의 접근에 따라 변화한 정전용량을 확인하고, 정전용량의 변화가 감지된 영역에 커서를 표시한다. 그리고 제어부(120)는 물체의 접근에 따라 변화하는 정전용량을 확인한다. 여기서 제어부(120)는 제1 감지창에 물체의 접근이 감지되면, 제1 감지창에 물체의 접근이 감지되는 영역에 커서를 표시한다. 그리고 제어부(120)는 표시부(115)에 '터치 스크린(110)에 사용자의 손가락 또는 스타일러스를 가까이 위치시키세요'와 같은 메시지를 팝업 또는 오버레이로 표시할 수 있다. 이로 인해 사용자는 터치 스크린(110)에 표시된 제1 감지창에 손가락 또는 스타일러스와 같은 물체가 접촉되지 않아야함을 인지할 수 있다.
- [0021] 다음으로 제어부(120)는 제2 감지창에 사용자의 손가락과 같은 물체의 접촉이 감지되는지 확인하고, 확인된 물체의 접촉에 따라 변화한 정전용량을 확인한다. 이때에도 제어부(120)는 표시부(115)에 '터치 스크린(110)에 사용자의 손가락 또는 스타일러스를 접촉시켜주세요'와 같은 메시지를 팝업 또는 오버레이로 표시할 수 있다. 이와 같이 표시된 메시지를 통해 사용자는 터치 스크린(110)에 표시된 제2 감지창에 손가락 또는 스타일러스와 같은 물체가 접촉되어야함을 인지할 수 있다.
- [0022] 정전용량이 확인되면, 제어부(120)는 터치 스크린(110)을 통해 저장이 선택되는지 판단한다. 만약에 저장이 선택되면, 제어부(120)는 제1 감지창과 제2 감지창에서 확인된 정전용량을 제1 및 제2 임계값으로 저장부(130)에 저장할 수 있다. 여기서 제어부(120)가 터치 스크린(110)에 물체가 접촉되었는지를 판단하는 방법은 다음과 같을 수 있다. 정전용량 방식의 터치 스크린(110)에서 최대로 확인될 수 있는 정전용량은 미리 저장부(130)에 설정되어 있다고 가정한다. 제어부(120)는 터치 스크린(110)에 물체가 접촉되었을 때 발생하는 정전용량을 확인하여, 확인된 정전용량이 미리 설정된 정전용량과 가까운 값을 갖는지 확인한다. 만약에 확인된 정전용량이 미리 설정된 정전용량과 가까운 값을 가지면, 제어부(120)는 터치 스크린(110)에 물체가 접촉되었음으로 판단할 수 있다.
- [0023] 저장부(130)는 휴대 단말기에서 기능들이 수행되기 위해 필요한 각종 응용 프로그램들과 휴대 단말기에서 기능이 수행되는 중에 발생하는 각종 데이터를 저장한다. 특히 저장부(130)는 정전용량 방식의 터치 스크린(110)에서 물체의 접촉을 감지하기 위해 설정되는 제1 및 제2 임계값을 저장한다. 여기서 제1 임계값은 터치 스크린(110)에서 물체의 접근이 감지되는 영역에 커서를 표시하도록 하는 기준값이며, 제2 임계값은 터치 스크린(110)에 물체의 접촉을 확인하기 위한 기준값이 될 수 있다.
- [0024] 도면에서 도시되지 않았지만 이러한 구성들 외에도 휴대 단말기는 휴대 단말기 및 기지국 간의 통신 기능을 수행하는 통신부, 이미지를 촬영할 수 있는 카메라부, 디지털 방송 신호를 수신할 수 있는 디엠비(DMB) 수신부, 인터넷망과 통신하여 인터넷 기능을 수행하는 인터넷 수신부 등 휴대 단말기에서 수행될 수 있는 기능에 따라 다양한 구성들을 추가로 포함할 수 있다
- [0025] 이와 같은 구성을 구비한 휴대 단말기에서 제어부(120)는 터치 스크린(110)을 통해 물체의 접근이 감지되면, 물체의 접근에 따라 변화하는 정전용량이 제1 임계값 이상인지를 판단한다. 만약에 변화한 정전용량이 제1 임계값 이상이면, 제어부(120)는 터치 스크린(110)을 제어하여 물체의 접근이 감지되는 영역에 커서를 표시한다. 또한 물체의 접촉이 감지되면, 제어부(120)는 물체의 접촉에 따라 변화하는 정전용량이 제2 임계값 이상인지를 판단한다. 만약에 변화한 정전용량이 제2 임계값 이상이면, 제어부(120)는 물체의 접촉이 감지된 영역에 매핑된 기

능을 확인하여, 확인된 기능을 수행할 수 있다.

- [0026] 다음으로 제어부(120)가 물체의 접근, 접촉 및 해체에 따른 커서를 표시하는 방법에 대하여 도 3을 통해 상세히 설명한다. 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 커서를 표시하는 방법을 나타낸 흐름도이다. 도 4는 본 발명에 따른 터치 스크린에 커서를 표시하는 화면을 예시한 화면 예시도이다.
- [0027] 도 3을 참조하면, 제어부(120)는 310단계에서 휴대 단말기에서 수행되고 있는 모드에 해당하는 화면을 터치 스크린(110)에 표시한다. 여기서 휴대 단말기에서 수행되고 있는 모드는 대기 모드, 게임 모드, 문자 메시지 작성 모드와 같이 휴대 단말기에서 수행될 수 있는 모든 모드를 의미한다.
- [0028] 다음으로 제어부(120)는 315단계에서 터치 스크린(110)을 통해 정전용량의 변화가 감지되는지 판단한다. 다시 말해 제어부(120)는 사용자에게 의해 터치 스크린(110)의 특정 영역을 선택하기 위한 물체의 접근이 감지되는지 판단한다. 만약에 사용자가 터치 스크린(110)에 물체를 접근시키면, 제어부(120)는 터치 스크린(110)에 통해 물체의 접근으로 인하여 변화하는 정전용량을 감지한다.
- [0029] 다음으로 제어부(120)는 320단계에서 변화된 정전용량 및 터치 스크린(110)에서 정전용량의 변화가 감지된 영역을 확인한다. 그리고 제어부(120)는 325단계에서 확인된 정전용량을 저장부(130)에 저장된 제1 임계값과 비교하여, 확인된 정전용량이 제1 임계값 이상인지를 판단한다. 이때 제어부(120)는 확인된 정전용량이 제1 임계값 이상인지를 확인할 뿐만 아니라 제2 임계값 미만인지도 확인해야한다. 제2 임계값은 물체의 접촉을 감지하기 위해 설정된 것이므로 확인된 정전용량이 제2 임계값 이상이면 제어부(120)는 물체의 접촉으로 판단할 수 있다. 이에 따라 제어부(120)는 확인된 정전용량이 제1 임계값 이상이고, 제2 임계값 미만인지를 판단하는 것이 바람직하다. 만약에 확인된 정전용량이 설정된 제1 임계값보다 작으면, 제어부(120)는 315단계로 돌아가 정전용량의 변화가 감지되는지 판단한다.
- [0030] 그러나 확인된 정전용량이 설정된 제1 임계값 이상이면, 제어부(120)는 330단계에서 정전용량이 감지된 영역에 커서를 도 4와 같이 표시한다. 좀 더 상세히 설명하면, 제1 임계값이 5uF로 저장되어있다고 가정한다. 사용자가 터치 스크린(110)에 물체를 접근시키면, 제어부(120)는 터치 스크린(110)을 통해 정전용량의 변화를 확인한다. 변화된 정전용량이 6uF라면, 확인된 정전용량이 설정된 제1 임계값인 5uF 이상이므로 제어부(120)는 정전용량의 변화가 감지된 영역에 도 4와 같이 커서를 표시할 수 있다.
- [0031] 예를 들어 터치 스크린(110)은 제어부(120)의 제어 하에 도 4와 같이 인터넷 모드에서 웹사이트를 표시하고 있다고 가정한다. 만약에 사용자가 표시된 웹사이트에서 콘텐츠를 선택하기 위해 손가락 또는 스타일러스와 같은 물체를 터치 스크린(110)에 가까이 위치시켰다면, 제어부(120)는 물체의 접근에 의한 정전용량 변화를 감지하고, 정전용량이 감지된 영역을 확인한다. 그리고 제어부(120)는 변화된 정전용량을 확인하여, 확인된 정전용량이 제1 임계값 이상인지 판단한다. 만약 확인된 정전용량이 제1 임계값 이상이면, 제어부(120)는 정전용량의 변화가 감지된 영역에 블록 형태의 커서를 표시할 수 있다. 다시 말해 도 4에서 도시된 바와 같이 터치 스크린(110)에서 사용자의 손가락이 접근한 영역에 블록 형태의 커서가 표시될 수 있다.
- [0032] 여기서 제어부(120)는 정전용량의 변화가 감지된 영역에 블록 형태의 커서를 표시한다라고 설명했으나, 이에 한정되지 않으며, 정전용량의 변화가 감지된 영역을 하이라이트로 표시할 수도 있다. 그리고 제어부(120)는 정전용량의 변화가 감지된 영역에 표시된 내용(예를 들어 콘텐츠, 문자, 이미지, 아이콘 등)을 확대하여 표시할 수도 있다. 이에 따라 사용자가 터치 스크린(110)에 손가락과 같은 물체를 접근시킨 다음에 물체를 이동시키면, 제어부(120)는 물체의 이동에 따라 변화하는 정전용량의 변화가 감지된 영역에 표시되는 내용들을 확대하여 표시할 수 있다.
- [0033] 또한 제어부(120)는 정전용량의 증감에 따라 정전용량의 변화가 감지된 영역에 표시되는 커서의 색을 진하게 또는 흐리게 표시할 수도 있다. 예를 들어 터치 스크린(110)을 통해 감지된 정전용량이 1uF이면, 제어부(120)는 정전용량의 변화가 감지된 영역에 표시되는 커서의 색을 흐리게 표시한다. 그리고 감지되는 정전용량이 증가되면, 제어부(120)는 정전용량의 변화가 감지된 영역에 표시되는 커서의 색을 진하게 표시할 수 있다. 그러다가 감지되는 정전용량이 감소하면, 제어부(120)는 정전용량의 변화가 감지된 영역에 표시되는 커서의 색을 감소되는 정전용량에 따라 흐리게 표시할 수 있다.
- [0034] 또는 제어부(120)는 정전용량의 증감에 따라 정전용량의 변화가 감지된 영역에 표시되는 커서 및 정전용량의 변화가 감지된 영역에 표시된 내용을 함께 확대 또는 축소하여 표시할 수 있다. 예를 들어 감지된 정전용량이 1uF이면, 제어부(120)는 정전용량의 변화가 감지된 영역에 표시되는 커서 및 내용을 원래의 표시되었던 크기로 표시한다. 그리고 감지되는 정전용량이 증가되면, 제어부(120)는 정전용량의 변화가 감지된 영역에 표시되는 커서

및 내용을 증가되는 정전용량에 따라 원래의 표시되었던 크기보다 크게 표시할 수 있다. 그러다가 감지되는 정전용량이 감소하면, 제어부(120)는 전용량의 변화가 감지된 영역에 표시되는 커서 및 내용을 감소되는 정전용량에 따라 원래의 표시되었던 크기로 표시할 수 있다. 이렇게 정전용량의 증감에 따라 커서의 색 또는 크기를 다르게 표시함으로써, 사용자는 자신의 손가락 또는 스타일러스와 같은 물체를 어느 정도의 거리에서 터치 스크린(110)에 접근시키고 있는지 인식할 수 있다.

[0035] 물체의 접근에 따라 변화된 정전용량이 감지되는 영역에 커서를 표시한 제어부(120)는 335단계에서 커서가 표시된 영역에서 감지되는 정전용량이 제2 임계값 이상인지를 판단한다. 다시 말해 사용자가 커서가 표시된 영역을 선택하기 위해 터치 스크린(110)에 손가락 또는 스타일러스와 같은 물체를 접촉시키면, 제어부(120)는 터치 스크린(110)을 통해 물체의 접촉에 의해 변화되는 정전용량을 확인한다. 그리고 제어부(120)는 확인된 정전용량을 저장부(130)에 저장된 제2 임계값과 비교하여, 확인된 정전용량이 제2 임계값 이상인지를 판단한다. 예를 들어 제2 임계값이 15uF라고 설정되어있다면, 제어부(120)는 터치 스크린(110)을 통해 커서가 표시된 영역에서 감지되는 정전용량의 값이 설정된 제2 임계값인 15uF 이상인지를 판단한다.

[0036] 정전용량이 제2 임계값 이상이면, 제어부(120)는 340단계에서 커서가 표시된 영역에 해당하는 기능을 확인한다. 이때 정전용량이 제2 임계값 이상으로 확인되는 경우는 사용자가 터치 스크린(110)의 특정 영역을 선택하기 위해 사용자의 손가락 또는 스타일러스와 같은 물체로 접촉했다는 것을 의미한다. 이에 따라 정전용량이 제2 임계값 이상이면, 제어부(120)는 정전용량의 변화를 감지한 영역 다시 말해 커서가 표시된 영역에 매핑된 기능을 확인한다. 반면에 정전용량이 제2 임계값 이상이 아니면, 제어부(120)는 315단계부터 다시 수행한다.

[0037] 커서가 표시된 영역에 해당하는 기능을 확인한 제어부(120)는 345단계에서 접촉이 해제되는지 판단한다. 여기서 접촉이 해제되는지 판단하는 방법은 제어부(120)가 정전용량이 제1 임계값과 비교하여, 제1 임계값 미만인 경우 접촉이 해제되었다고 판단할 수 있다. 또한 제어부(120)는 정전용량이 0uF에 가까워질수록 터치 스크린(110)에 접촉되었던 물체가 해제되었음을 판단할 수 있다. 만약에 접촉이 해제되지 않으면, 제어부(120)는 335단계로 돌아간다

[0038] 그러나 접촉이 해제되면, 제어부(120)는 350단계에서 커서가 표시된 영역에 해당하는 기능을 수행한다. 여기서 수행될 수 있는 기능은 휴대 단말기의 모든 모드에서 수행될 수 있는 모든 기능들을 포함한다. 예를 들어 휴대 단말기의 모드가 메뉴 선택 모드라면, 선택된 메뉴를 표시할 수 있다. 또는 휴대 단말기의 모드가 mp 3 재생 모드라면, 선택된 mp 3 파일을 재생할 수도 있다. 만약에 휴대 단말기의 모드가 문자 메시지 작성 모드라면, 제어부(120)는 커서가 표시된 영역에 해당하는 문자를 터치 스크린(110)에 표시할 수 있다. 또는 휴대 단말기의 모드가 인터넷 모드라면, 제어부(120)는 커서가 표시된 영역에 해당하는 내용에 해당하는 웹사이트와 연결하여, 연결된 웹 사이트를 터치 스크린(110)에 표시할 수 있다.

[0039] 본원발명에서 제시한 바와 같이 휴대 단말기에 구비된 터치 스크린(110)에서 사용자의 손가락과 같은 물체의 접근이 감지되면, 제어부(120)는 물체의 접근에 따라 변화하는 정전용량을 확인하고, 확인된 정전용량에 따라 정전용량의 변화가 감지된 영역에 커서를 표시할 수 있다. 이렇게 표시되는 커서를 통해 사용자는 자신이 지금 터치하려고 하는 영역이 어디인지를 확인할 수 있다.

[0040] 이상에서는 본 명세서와 도면에 개시된 본 발명의 실시예들은 본 발명의 기술 내용을 쉽게 설명하고, 본 발명의 이해를 돕기 위해 특정 예를 제시한 것일 뿐이며, 본 발명의 범위를 한정하고자 하는 것은 아니다. 여기서 개시된 실시예들 이외에도 본 발명의 기술적 사상에 바탕을 둔 다른 변형예들이 실시 가능하다는 것은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명한 것이다.

**도면의 간단한 설명**

[0041] 도 1은 본 발명에 따른 휴대 단말기의 개략적인 구성을 도시한 블록도.

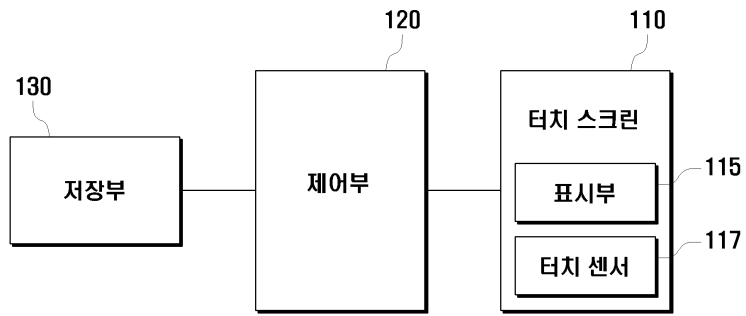
[0042] 도 2a 내지 도 2b는 본 발명에 따른 정전용량의 변화를 나타낸 그래프.

[0043] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 커서를 표시하는 방법을 나타낸 흐름도.

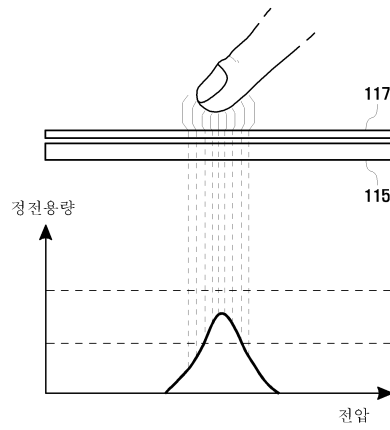
[0044] 도 4는 본 발명에 따른 터치 스크린에 커서를 표시하는 화면을 예시한 화면 예시도.

도면

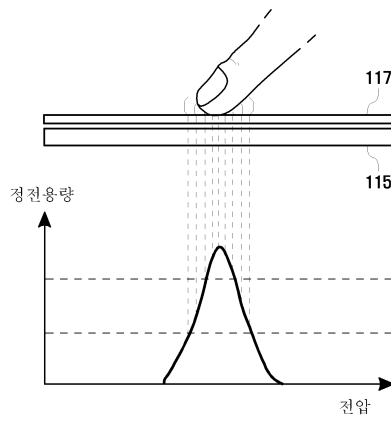
도면1



도면2a

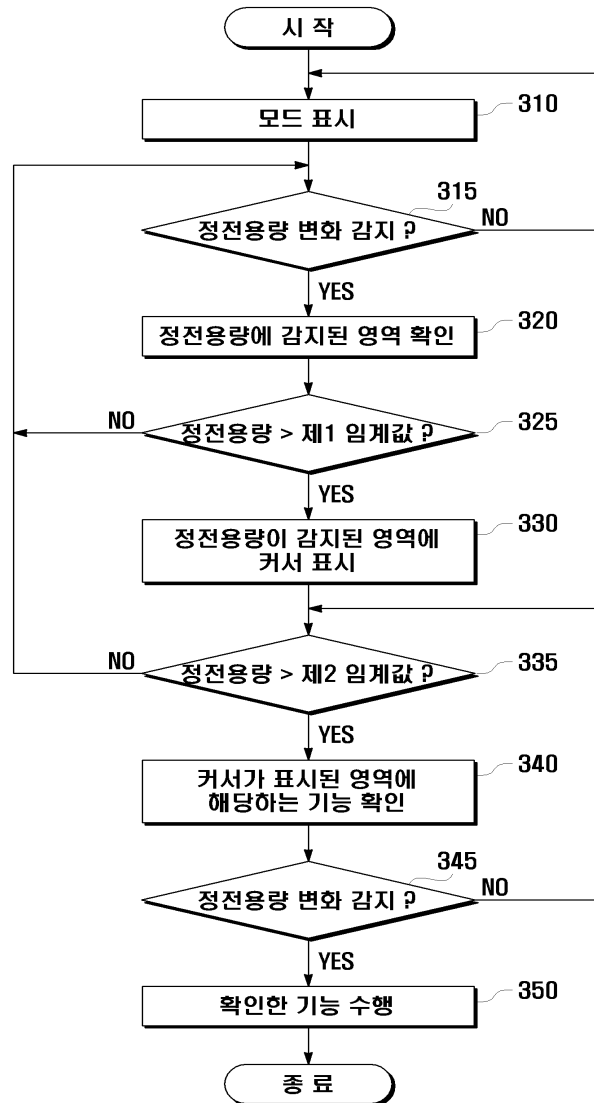


도면2b





도면3



도면4

