



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0085392  
(43) 공개일자 2012년08월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
G06F 3/03 (2006.01) G06F 3/041 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2011-0006677  
(22) 출원일자 2011년01월24일  
심사청구일자 없음

(71) 출원인  
삼성전자주식회사  
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)  
(72) 발명자  
허훈도  
경기도 수원시 영통구 영통로 232, 벽적골8단지아파트 815동 1606호 (영통동)  
박종대  
경기도 수원시 권선구 세권로166번길 9-13, 403호 (권선동)  
(74) 대리인  
윤동열

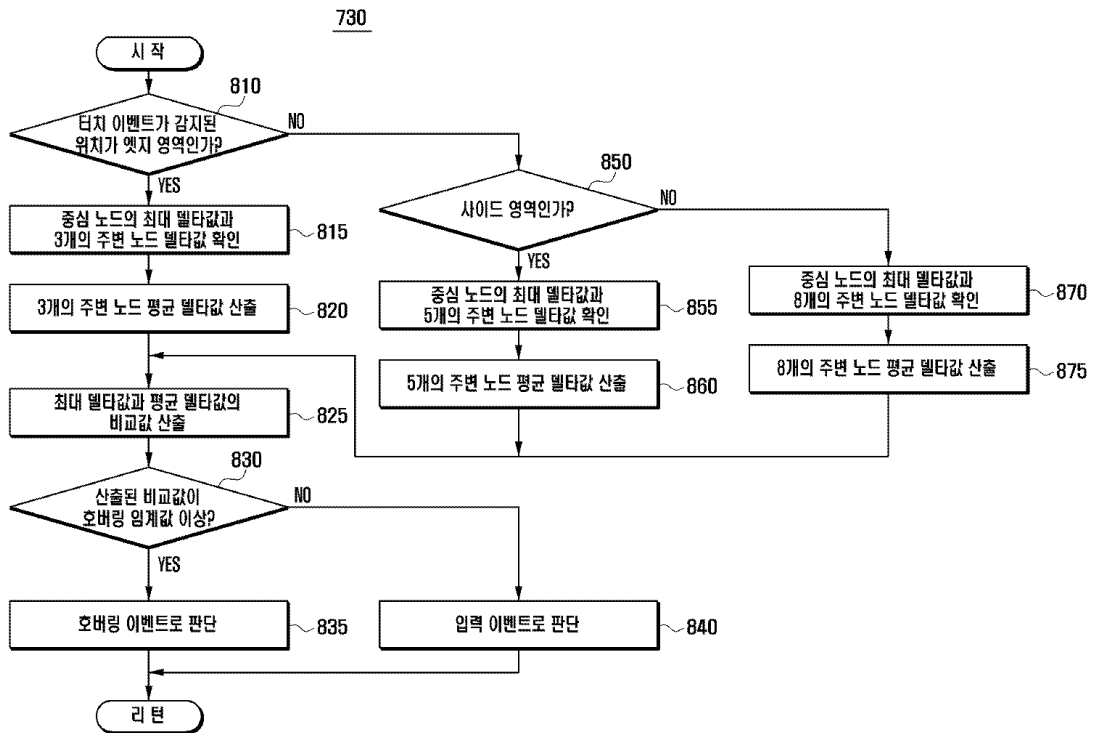
전체 청구항 수 : 총 14 항

(54) 발명의 명칭 터치 스크린을 구비한 단말기 및 그 단말기에서 터치 이벤트 확인 방법

(57) 요약

본 발명은 터치 스크린을 구비한 단말기 및 그 단말기에서 터치 이벤트를 확인하는 방법에 관한 것으로, 터치 이벤트가 감지되면, 상기 터치 스크린에서 상기 터치 이벤트가 감지된 위치를 확인하는 과정과, 상기 확인된 위치에서 최대 터치 신호 변경값과 적어도 하나의 주변 터치 신호 변경값을 산출하는 과정과, 상기 산출된 최대 터치 신호 변경값과 상기 적어도 하나의 주변 터치 신호 변경값에 따라 입력 도구가 상기 터치 스크린에 접근한 호버링 이벤트를 판단하는 과정으로 구성된다. 따라서 단말기는 입력 도구에 따라 변경되는 신호를 좀 더 명확하게 분석하여 터치 이벤트를 구분할 수 있다. 이에 단말기는 사용자에게 의해 의도되지 않는 터치 이벤트를 구분할 수 있다.

대표도



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

터치 스크린을 구비한 단말기의 터치 이벤트 확인 방법에 있어서,  
터치 이벤트가 감지되면, 상기 터치 스크린에서 상기 터치 이벤트가 감지된 위치를 확인하는 과정과,  
상기 확인된 위치에서 최대 터치 신호 변경값과 적어도 하나의 주변 터치 신호 변경값을 산출하는 과정과,  
상기 산출된 최대 터치 신호 변경값과 상기 적어도 하나의 주변 터치 신호 변경값에 따라 입력 도구가 상기 터치 스크린에 접근한 호버링 이벤트를 판단하는 과정을 포함하는 것을 특징으로 하는 터치 이벤트 확인 방법.

### 청구항 2

제1항에 있어서, 상기 산출하는 과정은  
상기 확인된 위치가 상기 터치 스크린의 제1 영역, 제2 영역 및 제3 영역 중 어느 영역에 포함되는지 확인하는 과정과,  
상기 확인된 영역에 따라 중심 노드의 상기 최대 터치 신호 변경값과 상기 중심 노드 주변에 위치한 적어도 하나의 주변 노드들의 터치 신호 변경값을 확인하는 과정을 포함하는 것을 특징으로 하는 터치 이벤트 확인 방법.

### 청구항 3

제2항에 있어서, 상기 터치 신호 변경값을 확인하는 과정은  
상기 확인된 영역이 상기 제1 영역이면, 상기 중심 노드의 최대 터치 신호 변경값 및 상기 중심 노드에 위치한 적어도 세 개의 주변 노드에 해당하는 적어도 세 개의 주변 터치 신호 변경값을 확인하는 과정과,  
상기 세 개의 주변 터치 신호 평균 터치 신호 변경값을 산출하는 과정을 포함하는 것을 특징으로 하는 터치 이벤트 확인 방법.

### 청구항 4

제2항에 있어서, 상기 터치 신호 변경값을 확인하는 과정은  
상기 확인된 영역이 상기 제2 영역이면, 상기 중심 노드의 최대 터치 신호 변경값 및 상기 중심 노드에 위치한 적어도 다섯 개의 주변 노드에 해당하는 적어도 다섯 개의 주변 터치 신호 변경값을 확인하는 과정과,  
상기 다섯 개의 주변 터치 신호 평균 터치 신호 변경값을 산출하는 과정을 포함하는 것을 특징으로 하는 터치 이벤트 확인 방법.

### 청구항 5

제2항에 있어서, 상기 터치 신호 변경값을 확인하는 과정은  
상기 확인된 영역이 상기 제3 영역이면, 상기 중심 노드의 최대 터치 신호 변경값 및 상기 중심 노드에 위치한 적어도 여덟 개의 주변 노드에 해당하는 적어도 여덟 개의 주변 터치 신호 변경값을 확인하는 과정과,  
상기 여덟 개의 주변 터치 신호 평균 터치 신호 변경값을 산출하는 과정을 포함하는 것을 특징으로 하는 터치 이벤트 확인 방법.

### 청구항 6

제1항에 있어서, 상기 호버링 이벤트를 판단하는 과정은  
상기 최대 터치 신호 변경값과 주변 터치 신호 변경값의 비교값을 산출하는 과정과,  
상기 산출된 비교값이 설정된 호버링 임계값 이상인지 판단하는 과정과,  
상기 산출된 비교값이 상기 호버링 임계값 이상이면, 상기 터치 이벤트를 상기 호버링 이벤트로 판단하는 과

정을 포함하는 것을 특징으로 하는 터치 이벤트 확인 방법.

**청구항 7**

제6항에 있어서,

상기 산출된 비교값이 상기 호버링 임계값 미만이면, 상기 터치 이벤트가 상기 터치 스크린에 접촉한 입력 이벤트로 판단하는 과정을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 터치 이벤트 확인 방법.

**청구항 8**

다수 개의 노드로 구성된 터치 센서를 통해 터치 이벤트가 감지된 위치의 좌표를 전달하는 터치 스크린과,

상기 확인된 위치에서 최대 터치 신호 변경값과 주변 터치 신호 변경값을 산출하고, 상기 산출된 최대 터치 신호 변경값과 상기 적어도 하나의 주변 터치 신호 변경값에 따라 입력 도구가 상기 터치 스크린에 접근한 호버링 이벤트를 판단하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 터치 이벤트 확인 단말기.

**청구항 9**

제8항에 있어서, 상기 제어부는

상기 확인된 위치가 상기 터치 스크린의 제1 영역, 제2 영역 및 제3 영역 중 어느 영역에 포함되는지 확인하고, 상기 확인된 영역에 따라 중심 노드의 상기 최대 터치 신호 변경값과 상기 중심 노드 주변에 위치한 적어도 하나의 주변 노드들의 터치 신호 변경값을 확인하는 것을 특징으로 하는 터치 이벤트 확인 단말기.

**청구항 10**

제9항에 있어서, 상기 제어부는

상기 확인된 영역이 상기 제1 영역이면, 상기 중심 노드의 최대 터치 신호 변경값 및 상기 중심 노드에 위치한 적어도 세 개의 주변 노드에 해당하는 적어도 세 개의 주변 터치 신호 변경값을 확인하고, 상기 세 개의 주변 터치 신호 평균 터치 신호 변경값을 산출하는 것을 특징으로 하는 터치 이벤트 확인 단말기.

**청구항 11**

제9항에 있어서, 상기 제어부는

상기 확인된 영역이 상기 제2 영역이면, 상기 중심 노드의 최대 터치 신호 변경값 및 상기 중심 노드에 위치한 적어도 다섯 개의 주변 노드에 해당하는 적어도 다섯 개의 주변 터치 신호 변경값을 확인하고, 상기 다섯 개의 주변 터치 신호 평균 터치 신호 변경값을 산출하는 것을 특징으로 하는 터치 이벤트 확인 단말기.

**청구항 12**

제9항에 있어서, 상기 제어부는

상기 확인된 영역이 상기 제3 영역이면, 상기 중심 노드의 최대 터치 신호 변경값 및 상기 중심 노드에 위치한 적어도 여덟 개의 주변 노드에 해당하는 적어도 여덟 개의 주변 터치 신호 변경값을 확인하고, 상기 여덟 개의 주변 터치 신호 평균 터치 신호 변경값을 산출하는 것을 특징으로 하는 터치 이벤트 확인 단말기.

**청구항 13**

제8항에 있어서, 상기 제어부는

상기 최대 터치 신호 변경값과 주변 터치 신호 변경값의 비교값을 산출하고, 상기 산출된 비교값이 설정된 호버링 임계값 이상인지 판단하여, 상기 산출된 비교값이 상기 호버링 임계값 이상이면, 상기 터치 이벤트를 상기 터치 이벤트가 상기 호버링 이벤트로 판단하는 것을 특징으로 하는 터치 이벤트 확인 단말기.

**청구항 14**

제13항에 있어서, 상기 제어부는

상기 산출된 비교값이 상기 호버링 임계값 미만이면, 상기 터치 이벤트가 상기 터치 스크린에 접촉한 입력 이벤

트로 판단하는 것을 특징으로 하는 터치 이벤트 확인 단말기.

## 명세서

### 기술분야

- [0001] 본 발명은 터치 스크린을 구비한 단말기 및 그 단말기에서 터치 이벤트를 확인하는 방법에 관한 것이다. 좀 더 상세히 설명하면, 본 발명은 터치 스크린을 구비한 단말기 및 그 단말기에서 터치 이벤트가 감지되면, 감지된 터치 이벤트가 스타일러스를 통해 입력된 것인지, 호버링에 의한 것인지를 구분하는 방법에 관한 것이다.

### 배경기술

- [0002] 일반적으로 터치 스크린(touch screen)은 표시부에 터치 센서가 부착되어 입력 기능을 수행하는 장치이다. 이러한 터치 스크린은 크기가 작은 소형 단말기에 부착된다. 특히 소형 단말기에서 문자를 입력하거나, 메뉴를 선택하기 위한 입력 장치로 터치 스크린이 사용되는 이유는 입력의 편리성과 소형화된 단말기에 입력부를 따로 배치할 공간이 마땅하지 않기 때문이다.
- [0003] 터치 스크린은 다양한 방식의 터치 센서를 통해 사용자의 입력을 감지한다. 이때 터치 센서 방식으로 정전용량 방식, 압력식 저항막 방식, 적외선 감지 방식 등이 포함된다. 이중 정전용량 방식은 터치 시 반응 속도가 빠르고, 오차율이 적으며, 수명이 길고, 빛의 투과율이 높아 원화상의 색상을 그대로 살릴 수 있다는 장점으로 많이 사용된다.

### 발명의 내용

#### 해결하려는 과제

- [0004] 그러나 정전용량 방식의 터치 스크린에서 입력 도구로 스타일러스를 지원하기 위해 터치 감도를 높게 세팅해야 한다. 이럴 경우, 사용자가 손가락을 터치 스크린에 접촉하지 않고 근처에 두어도 단말기는 이를 터치 이벤트로 인식하는 문제점이 발생한다. 또한 이를 방지하기 위해 사용자가 단말기에 입력 도구의 종류에 따라 감도를 다르게 세팅한 경우, 각 어플리케이션마다 모드를 분리해서 설정해야 한다는 문제점이 발생한다.
- [0005] 따라서 터치 스크린을 구비한 단말기 및 그 단말기에서 터치 이벤트를 확인하는 방법을 제안한다.

#### 과제의 해결 수단

- [0006] 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 본 발명에서 터치 이벤트 확인 방법은 터치 이벤트가 감지되면, 상기 터치 스크린에서 상기 터치 이벤트가 감지된 위치를 확인하는 과정과, 상기 확인된 위치에서 최대 터치 신호 변경값과 적어도 하나의 주변 터치 신호 변경값을 산출하는 과정과, 상기 산출된 최대 터치 신호 변경값과 상기 적어도 하나의 주변 터치 신호 변경값에 따라 입력 도구가 상기 터치 스크린에 접근한 호버링 이벤트를 판단하는 과정을 포함한다.
- [0007] 또한 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 본 발명에서 터치 이벤트 확인 단말기는 다수 개의 노드로 구성된 터치 센서를 통해 터치 이벤트가 감지된 위치의 좌표를 전달하는 터치 스크린과, 상기 확인된 위치에서 최대 터치 신호 변경값과 주변 터치 신호 변경값을 산출하고, 상기 산출된 최대 터치 신호 변경값과 상기 적어도 하나의 주변 터치 신호 변경값에 따라 입력 도구가 상기 터치 스크린에 접근한 호버링 이벤트를 판단하는 제어부를 포함한다.

### 발명의 효과

- [0008] 본 발명에 따르면, 사용자는 어플리케이션별로 입력 도구를 변경하지 않고 단말기를 사용할 수 있다. 단말기는 입력 도구에 따라 변경되는 신호를 좀 더 명확하게 분석하여 터치 이벤트를 구분할 수 있다. 이에 단말기는 사용자에게 의해 의도되지 않는 터치 이벤트를 구분할 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

- [0009] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 단말기의 구성을 도시한 도면.  
 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 감지되는 터치 이벤트에 따라 변화하는 신호를 도시한 도면.

- 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 감지되는 신호에 따라 터치 이벤트 구분하는 방법을 도시한 도면.
- 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 터치 스크린의 제1 영역에서 터치 이벤트 발생시 터치 이벤트 확인 방법을 도시한 도면.
- 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 터치 스크린의 제2 영역에서 터치 이벤트 발생시 터치 이벤트 확인 방법을 도시한 도면.
- 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 터치 스크린의 제3 영역에서 터치 이벤트 발생시 터치 이벤트 확인 방법을 도시한 도면.
- 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 터치 이벤트 감지 방법을 도시한 도면.
- 도 8은 본 발명의 실시예에 따른 터치 스크린 각 영역에 따라 감지되는 터치 이벤트를 확인하는 방법을 도시한 도면.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0010] '입력 이벤트'는 사용자가 터치 스크린에 손가락 또는 스타일러스와 같은 입력 도구를 접촉시킨 상태를 의미한다.
- [0011] '호버링 이벤트'는 사용자가 터치 스크린에 손가락 또는 스타일러스와 같은 입력 도구를 접촉하지 않고 근접한 거리에 접근시킨 상태를 의미한다.
- [0012] '중심 노드'는 터치 스크린의 터치 센서를 구성하는 기본 요소이며, 터치 이벤트에 따라 변화하는 터치 신호를 감지하는 다수 개의 노드 중에서 터치 이벤트에 따라 가장 많이 변경된 터치 신호값을 감지하는 터치 센서를 의미한다.
- [0013] '주변 노드'는 중심 노드의 주변에 위치한 적어도 하나의 터치 센서를 의미한다.
- [0014] '최대 터치 신호 변화값'은 중심 노드에서 감지된 터치 신호 변경값을 의미한다.
- [0015] '주변 터치 신호 변화값'은 적어도 하나의 주변 노드에서 감지된 터치 신호 변경값을 의미한다.
- [0016] '단말기'는 사용자에게 편의를 제공하기 위한 단말기로, 디지털 방송 서비스를 이용할 수 있는 이동통신 단말기, DMB(Digital Multimedia Broadcast) 수신기, 개인 정보 단말기(PDA; Personal Digital Assistant), 스마트폰(Smart Phone)과 같은 모든 정보 통신 기기 및 멀티미디어 기기 등을 포함한다.
- [0017] 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 동작 원리를 상세히 설명한다. 하기에서 본 발명을 설명함에 있어 관련된 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략할 것이다. 그리고 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례 등에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 그 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.
- [0018] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 단말기의 구성을 도시한 도면이다.
- [0019] 도 1을 참조하면, 단말기는 터치 스크린(110), 제어부(120), 저장부(130)로 구성된다.
- [0020] 터치 스크린(110)은 표시부(115)와 표시부(115)의 일측에 배치되는 터치 센서(117)로 구성된다.
- [0021] 표시부(115)는 단말기의 각종 메뉴를 비롯하여 사용자가 입력한 정보 또는 사용자에게 제공하는 정보를 표시한다. 여기서 표시부(115)는 액정 표시 장치(Liquid Crystal Display; LCD)로 형성될 수 있다.
- [0022] 터치 센서(117)는 표시부(115)의 일측에 부착되어, 표시부(115)의 표면에서 발생하는 터치 이벤트를 감지할 수 있다. 또한 터치 센서(117)는 터치 이벤트가 발생된 영역의 좌표 즉 위치값을 검출할 수 있다. 이러한 터치 센서(117)로 정전용량 방식, 초음파 반사 방식, 광센서 및 전자유도 방식 등이 사용된다. 여기서 터치 센서(117)는 정전용량 방식을 가정하여 설명한다. 정전용량 방식의 터치 센서(117)는 다수 개의 노드로 구성된다. 그리고 터치 센서(117)의 노드를 통해 터치 이벤트 발생에 따라 변경되는 신호가 감지되어 터치 이벤트 발생 여부 및 터치 이벤트가 발생된 위치의 좌표가 확인될 수 있다. 여기서 변화하는 터치 신호에 따라 터치 이벤트를 감지하는 방법에 대하여 도 2 내지 도 3을 참조하여 후술한다.
- [0023] 제어부(120)는 단말기의 전반적인 동작 및 휴대 단말기의 내부 구성들 간의 신호 흐름을 제어하고, 데이터 처리

기능을 포함할 수 있다. 여기서 제어부(120)는 터치 스크린(110)에서 터치 이벤트가 감지된 위치에 따라 터치 신호 변화량을 확인하여 터치 이벤트의 종류를 판단할 수 있다. 여기서 터치 이벤트의 종류는 표시부(115)에 입력 도구가 접촉되는 입력 이벤트 및 표시부(115)에 사용자 손가락과 같은 입력 도구가 가까이 위치한 호버링 이벤트로 구분될 수 있다.

- [0024] 이와 같이 터치 이벤트의 종류를 확인하기 위해 제어부(120)는 터치 위치 확인부(123)와 위치별 호버링 판단부(125)를 포함한다.
- [0025] 터치 위치 확인부(123)는 터치 이벤트가 감지된 위치가 터치 스크린(110)의 어떤 영역에 해당하는지 판단한다. 좀 더 상세히 설명하면, 터치 센서(117)로부터 터치 이벤트가 감지된 위치에 해당하는 좌표가 전송되면, 터치 위치 확인부(123)는 터치 이벤트가 감지된 위치가 터치 스크린(110)의 어떤 영역에 해당하는지 확인한다. 여기서 터치 스크린(110)은 3 개의 영역으로 구분될 수 있다. 예를 들어 터치 스크린(110)이 사각형으로 구성되는 경우, 제1 영역으로 터치 스크린(110)의 네 모서리에 위치한 엣지 영역이 될 수 있다. 그리고 제2 영역으로 터치 스크린(110)의 가장자리에 위치하는 사이드 영역이 될 수 있다. 마지막으로 제3 영역으로 터치 스크린(110)의 모서리와 가장자리를 제외한 나머지 영역인 바디 영역이 될 수 있다.
- [0026] 터치 위치 확인부(123)는 각 영역에 해당하는 좌표들을 통해 터치 이벤트가 감지된 위치가 어느 영역인지 판단할 수 있다. 즉 터치 위치 확인부(123)는 터치 이벤트가 감지된 위치의 좌표가 터치 스크린(110)의 엣지 영역으로 설정된 좌표에 포함되는지 판단한다. 만약 확인된 좌표가 엣지 영역으로 설정된 좌표에 포함되면, 제어부(120)는 터치 이벤트가 터치 스크린(110)의 엣지 영역에서 감지되었다고 판단할 수 있다. 이러한 방식으로 터치 위치 확인부(123)는 터치 이벤트가 감지된 위치가 터치 스크린(110)의 어느 영역에 포함되는지 판단할 수 있다.
- [0027] 위치별 호버링 판단부(125)는 터치 위치 확인부(123)에서 확인된 터치 스크린(110)의 영역에 따라 터치 이벤트가 감지된 노드들의 터치 신호 변화량을 확인하여 터치 이벤트 종류를 판단할 수 있다. 좀 더 상세히 설명하면, 위치별 호버링 판단부(125)는 터치 스크린(110)의 영역에 따라 터치 신호 변화량이 가장 많은 중심 노드와 중심 노드를 중심으로 주변에 위치한 주변 노드의 터치 신호 변화량을 확인하여 발생된 터치 이벤트의 종류를 판단할 수 있다.
- [0028] 위치별 호버링 판단부(125)는 중심 노드에서 감지된 최대 터치 신호 변화량인 최대 델타값을 확인한다. 그리고 위치별 호버링 판단부(125)는 터치 이벤트가 감지된 위치를 포함하는 터치 스크린(110)의 영역에 따라 중심 노드 주변에 위치한 적어도 하나의 주변 노드에서 감지되는 터치 신호 변화량인 델타값을 확인한다. 다음으로 위치별 호버링 판단부(125)는 확인된 델타값의 평균값인 평균 델타값을 산출한다. 여기서 평균값은 확인된 델타값을 모두 더한 다음, 위치별 호버링 판단부(125)는 델타값을 확인한 주변 노드의 개수로 나누어 산출된다.
- [0029] 위치별 호버링 판단부(125)는 최대 델타값과 평균 델타값을 비교한다. 이때 위치별 호버링 판단부(125)는 최대 델타값으로 평균 델타값을 나눈 다음 100을 곱하여 비교값을 산출한다. 그리고 위치별 호버링 판단부(125)는 산출된 비교값과 미리 설정된 호버링 임계값을 비교한다. 그리고 비교 결과에 따라 위치별 호버링 판단부(125)는 감지된 터치 이벤트가 입력 이벤트인지, 호버링 이벤트인지를 판단한다.
- [0030] 제어부(120)는 터치 위치 확인부(123)와 위치별 호버링 판단부(125)를 통해 확인된 터치 이벤트의 종류에 따라 설정된 기능을 수행할 수 있다. 예를 들어 확인된 터치 이벤트가 입력 이벤트인 경우, 제어부(120)는 터치 이벤트가 감지된 위치에 매핑된 기능을 수행할 수 있다. 반면에 확인된 터치 이벤트가 호버링 이벤트이면, 제어부(120)는 터치 이벤트가 입력 이벤트로 감지될 때까지 대기한다.
- [0031] 저장부(130)는 단말기의 기능 동작에 필요한 프로그램을 비롯하여, 기능 동작시 생성되는 데이터를 저장한다. 여기서 저장부(130)는 터치 이벤트를 구분하기 위한 터치 구분 정보(135)를 저장한다. 여기서 터치 구분 정보(135)는 터치 스크린(110)에 입력 도구가 접촉된 입력 이벤트를 구분하기 위한 입력 임계값, 터치 스크린(110)에 입력 도구가 접근한 호버링 이벤트를 구분하기 위한 호버링 임계값을 포함할 수 있다. 여기서 호버링 임계값은 30%라고 가정하여 설명하나, 이에 한정되지 않는다. 다시 말해 호버링 임계값은 단말기의 환경, 제조사, 사용자의 선택에 따라 변경될 수 있다.
- [0032] 도면에 도시되지 않았지만, 단말기는 수행되는 기능에 따라 다양한 구성들을 추가로 포함할 수 있다. 예를 들어 단말기는 음성, 화상, 문자와 같은 데이터를 송수신할 수 있는 통신부, 이미지를 촬영할 수 있는 카메라부, 디지털 방송 데이터를 수신할 수 있는 디지털 방송 수신부, 근거리 통신을 수행할 수 있는 근거리 통신부 등을 더 포함할 수 있다.
- [0033] 이와 같은 구성을 구비한 단말기는 터치 이벤트가 감지되는 위치를 포함하는 터치 스크린(110)의 영역에 따라

노드별 델타값을 확인한다. 그리고 단말기는 확인된 델타값에 따라 터치 이벤트가 입력 이벤트인지 호버링 이벤트인지 판단할 수 있다.

- [0034] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 감지되는 터치 이벤트에 따라 변화하는 신호를 도시한 도면이다.
- [0035] 도 2를 참조하면, 터치 스크린(110)에 터치 이벤트(210)가 감지되면, 신호가 변경된다. 이때 기준값 대비 변경된 신호값을 델타값이라고 한다.
- [0036] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 감지되는 신호에 따라 터치 이벤트 구분하는 방법을 도시한 도면이다.
- [0037] 터치 스크린(110)을 통해 터치 이벤트 감지 시 변경되는 델타값은 도 3과 같이 도시될 수 있다. 입력 이벤트를 구분하기 위해 임계값(310)을 기준으로 터치 이벤트가 입력 이벤트인지 호버링 이벤트인지 판단할 수 있다. 그리고 임계값(310)은 스타일러스와 같은 입력 도구를 사용할 때와 사용자의 손가락이 입력 도구인 경우 다르게 설정될 수 있다. 그리고 입력 도구를 사용할 때의 임계값이 손가락이 입력 도구로 사용될 때보다 높게 설정된다. 따라서 노이즈 입력에 따라 변경되는 델타값이 입력 도구를 사용할 때의 임계값보다 작고, 손가락이 입력 도구인 때의 임계값보다 크면, 제어부(120)는 감지된 터치 이벤트가 입력 이벤트인지 호버링 이벤트인지를 판단할 수 없게 된다. 이러한 문제점을 방지하기 위해 제어부(120)는 터치 이벤트가 감지된 위치를 포함하는 터치 스크린(110)의 영역에 따라 델타값을 확인하여 터치 이벤트의 종류를 판단할 수 있도록 한다.
- [0038] 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 터치 스크린의 제1 영역에서 터치 이벤트 발생시 터치 이벤트 확인 방법을 도시한 도면이다.
- [0039] 도 4를 참조하면, 터치 이벤트가 터치 스크린(110)의 엷지 영역에서 감지된 경우, 터치 센서(117)를 구성하는 전체 노드 중에서 엷지 영역에 포함된 노드들의 델타값을 확인하여 터치 이벤트의 종류를 판단할 수 있다. 좀 더 상세히 설명하면, 제어부(120)는 최대 델타값을 갖는 중심 노드 및 중심 노드 주변에 위치한 적어도 하나의 주변 노드의 델타값을 확인하여 터치 이벤트의 종류를 판단할 수 있다. 이때, 델타값을 확인하는 주변 노드는 적어도 세 개가 바람직하다.
- [0040] 예를 들어 제어부(120)는 중심 노드(410)의 최대 델타값과 중심 노드를 중심으로 3개의 주변 노드(420a, 420b, 420c)에서 감지된 각각의 델타값을 확인한다. 다음으로 제어부(120)는 3개의 주변 노드(420a, 420b, 420c)에서 감지된 델타값의 평균값인 평균 델타값을 산출한다.
- [0041] 다음으로 제어부(120)는 최대 델타값과 평균 델타값의 비교값을 산출한다. 그리고 제어부(120)는 산출된 비교값이 미리 설정된 호버링 임계값 이상인지 한다. 만약 산출된 비교값이 설정된 호버링 임계값 이상이면, 제어부(120)는 터치 이벤트를 호버링 이벤트로 판단한다. 그에 반하여, 최대 델타값과 평균 델타값의 비교값이 미리 설정된 호버링 임계값 미만이면, 제어부(120)는 입력 이벤트로 판단한다.
- [0042] 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 터치 스크린의 제2 영역에서 터치 이벤트 발생시 터치 이벤트 확인 방법을 도시한 도면이다.
- [0043] 도 5를 참조하면, 터치 이벤트가 터치 스크린(110)의 사이드 영역에서 감지된 경우, 터치 센서(117)를 구성하는 전체 노드 중에서 사이드 영역에 포함된 노드들의 델타값을 확인하여 터치 이벤트의 종류를 판단할 수 있다. 좀 더 상세히 설명하면, 제어부(120)는 최대 델타값을 갖는 중심 노드 및 중심 노드 주변에 위치한 적어도 하나의 주변 노드의 델타값을 확인하여 터치 이벤트의 종류를 판단할 수 있다. 이때, 델타값을 확인하는 주변 노드는 적어도 다섯 개가 바람직하다.
- [0044] 예를 들어 제어부(120)는 중심 노드(510)의 최대 델타값과 중심 노드를 중심으로 5개의 주변 노드(520a, 520b, 520c, 520d)에서 감지된 각각의 델타값을 확인한다. 다음으로 제어부(120)는 5개의 주변 노드(520a, 520b, 520c, 520d)에서 감지된 델타값의 평균값인 평균 델타값을 산출한다.
- [0045] 다음으로 제어부(120)는 최대 델타값과 평균 델타값의 비교값을 산출한다. 그리고 제어부(120)는 산출된 비교값이 미리 설정된 호버링 임계값 이상인지 한다. 만약 산출된 비교값이 설정된 호버링 임계값 이상이면, 제어부(120)는 터치 이벤트를 호버링 이벤트로 판단한다. 그에 반하여, 최대 델타값과 평균 델타값의 비교값이 미리 설정된 호버링 임계값 미만이면, 제어부(120)는 입력 이벤트로 판단한다.
- [0046] 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 터치 스크린의 제3 영역에서 터치 이벤트 발생시 터치 이벤트 확인 방법을 도시한 도면이다.
- [0047] 도 6을 참조하면, 터치 이벤트가 터치 스크린(110)의 엷지 영역과 사이드 영역을 제외한 나머지 영역인 바디 영

역에서 감지된 경우, 터치 센서(117)를 구성하는 전체 노드 중에서 바디 영역에 포함된 노드들의 델타값을 확인하여 터치 이벤트의 종류를 판단할 수 있다. 좀 더 상세히 설명하면, 제어부(120)는 최대 델타값을 갖는 중심 노드 및 중심 노드 주변에 위치한 적어도 하나의 주변 노드의 델타값을 확인하여 터치 이벤트의 종류를 판단할 수 있다. 이때, 델타값을 확인하는 주변 노드는 적어도 여덟 개가 바람직하다.

- [0048] 예를 들어 제어부(120)는 중심 노드(610)의 최대 델타값과 중심 노드를 중심으로 8개의 주변 노드(620a, 620b, 620c, 620d, 620e, 620f, 620g, 620h)에서 감지된 각각의 델타값을 확인한다. 다음으로 제어부(120)는 8개의 주변 노드(620a, 620b, 620c, 620d, 620e, 620f, 620g, 620h)에서 감지된 델타값의 평균값인 평균 델타값을 산출한다.
- [0049] 다음으로 제어부(120)는 최대 델타값과 평균 델타값의 비교값을 산출한다. 그리고 제어부(120)는 산출된 비교값이 미리 설정된 호버링 임계값 이상인지 한다. 만약 산출된 비교값이 설정된 호버링 임계값 이상이면, 제어부(120)는 터치 이벤트를 호버링 이벤트로 판단한다. 그에 반하여, 최대 델타값과 평균 델타값의 비교값이 미리 설정된 호버링 임계값 미만이면, 제어부(120)는 입력 이벤트로 판단한다.
- [0050] 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 터치 이벤트 감지 방법을 도시한 도면이다.
- [0051] 도 7을 참조하면, 제어부(120)는 710단계에서 터치 스크린(110)을 통해 터치 이벤트가 감지되는지 판단한다. 만약 터치 스크린(110)을 통해 터치 이벤트가 감지되면, 제어부(120)는 720단계에서 터치 센서(117)로부터 전송된 좌표를 통해 터치 스크린(110)에서 터치 이벤트가 감지된 위치를 확인한다. 그리고 제어부(120)는 730단계에서 확인된 위치에서 감지된 터치 신호의 변화값을 산출하여 터치 이벤트 종류를 확인한다. 이때 730단계는 도 8을 참조로 상세히 후술하도록 한다.
- [0052] 다음으로 제어부(120)는 740단계에서 확인된 터치 이벤트의 종류에 따라 설정된 기능을 수행한다. 여기서 설정된 기능은 단말기에서 수행될 수 있는 모든 기능이 될 수 있다. 그리고 터치 이벤트 종류는 터치 스크린(110)에 직접 입력 도구가 접촉된 입력 이벤트와 터치 스트린에 입력 도구가 근접한 위치에 위치한 호버링 이벤트가 있을 수 있다.
- [0053] 만약 확인된 터치 이벤트가 입력 이벤트인 경우, 단말기는 터치 이벤트가 감지된 위치에 매핑된 기능을 확인한다. 그리고 터치 이벤트가 해제되면, 단말기는 확인된 기능을 수행한다. 반면에 확인된 터치 이벤트가 호버링 이벤트이면, 단말기는 터치 이벤트가 입력 이벤트로 감지될 때까지 대기한다.
- [0054] 다음으로 확인된 위치에서 감지된 터치 신호의 변화값을 산출하여 터치 이벤트 종류를 확인하는 730단계에 대하여 도 8을 참조하여 설명한다.
- [0055] 도 8은 본 발명의 실시예에 따른 터치 스크린 각 영역에 따라 감지되는 터치 이벤트를 확인하는 방법을 도시한 도면이다.
- [0056] 도 8을 참조하면, 터치 이벤트가 감지되면, 제어부(120)는 터치 스크린(110)에서 터치 이벤트가 감지된 영역을 확인한다. 그리고 제어부(120)는 810단계에서 확인된 위치가 터치 스크린(110)의 옛지 영역인지 판단한다. 터치 이벤트가 감지된 위치가 옛지 영역인지를 판단하는 방법은 다음과 같다. 제어부(120)는 터치 이벤트가 감지된 위치의 좌표를 확인한다. 그리고 제어부(120)는 확인된 좌표가 터치 스크린(110)의 옛지 영역으로 설정된 좌표에 포함되는지 판단한다. 만약 확인된 좌표가 옛지 영역으로 설정된 좌표에 포함되면, 제어부(120)는 터치 이벤트가 터치 스크린(110)의 옛지 영역에서 감지되었다고 판단할 수 있다.
- [0057] 만약 확인된 위치가 옛지 영역이면, 제어부(120)는 815단계에서 중심 노드의 최대 터치 신호 변경값(이하 최대 델타값이라고 칭한다)과 중심 노드를 중심으로 3개의 주변 노드에서 감지된 각각의 터치 신호 변경값(이하 델타값이라고 칭한다)을 확인한다. 다음으로 제어부(120)는 820단계에서 3개의 주변 노드에서 감지된 터치 신호 변경값의 평균값(이하 평균 델타값)을 산출한다. 좀 더 상세히 제어부(120)는 3개의 터치 신호 변경값을 더한 다음 주변 노드의 개수인 3으로 나누어 평균 델타값을 산출한다.
- [0058] 다음으로 제어부(120)는 825단계에서 최대 델타값과 평균 델타값의 비교값을 산출한다. 좀 더 상세히 설명하면, 제어부(120)는 평균 델타값을 최대 델타값으로 나누고, 그 결과 값에 100을 곱해준다. 다음으로 제어부(120)는 830단계에서 산출된 비교값이 미리 설정된 호버링 임계값 이상인지 판단한다. 여기서 호버링 임계값은 30%가 바람직하다. 만약 산출된 비교값이 설정된 호버링 임계값 이상이면, 제어부(120)는 835단계에서 터치 이벤트를 호버링 이벤트로 판단한다. 다시 말해 최대 델타값과 평균 델타값을 비교하여 그 값이 호버링 임계값으로 설정된 30% 이상이면, 제어부(120)는 터치 이벤트를 호버링 이벤트로 인식한다. 그에 반하여, 최대 델타값과 평균 델타

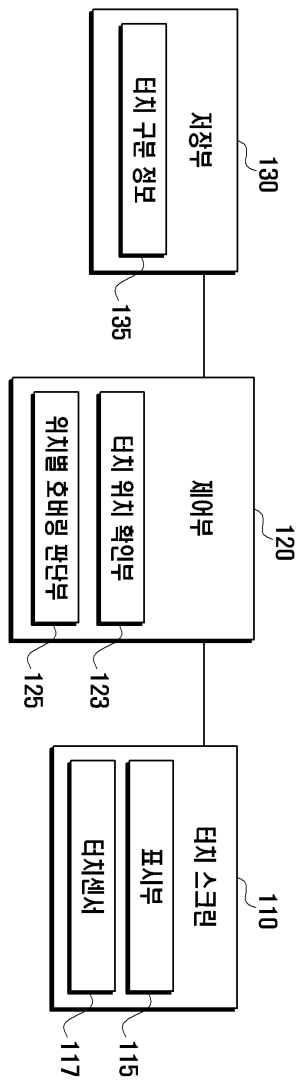


값의 비교값이 미리 설정된 호버링 임계값 미만이면, 제어부(120)는 840단계에서 입력 이벤트로 판단한다.

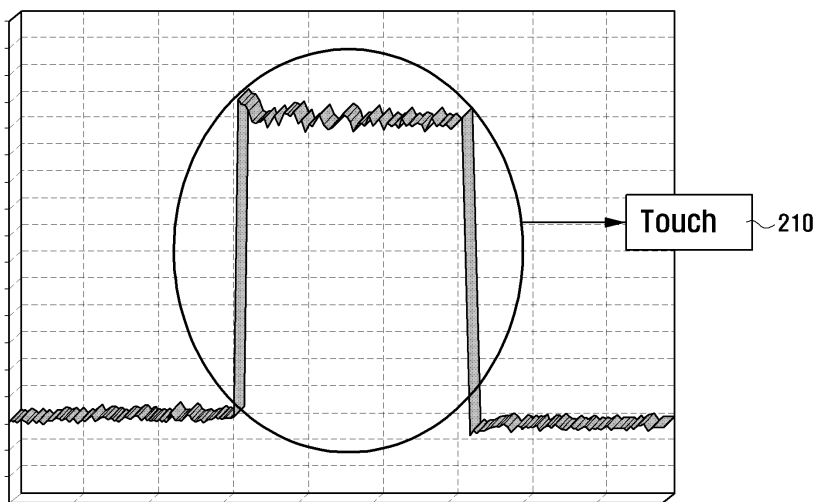
- [0059] 다시 810단계로 돌아가 터치 이벤트가 감지된 위치가 옛지 영역이 아니면, 제어부(120)는 850단계에서 터치 이벤트가 감지된 위치가 터치 스크린(110)의 사이드 영역인지 판단한다. 터치 이벤트가 감지된 위치가 사이드 영역인지를 판단하는 방법은 다음과 같다. 제어부(120)는 터치 이벤트가 감지된 위치의 좌표를 확인한다. 그리고 제어부(120)는 확인된 좌표가 터치 스크린(110)의 사이드 영역으로 설정된 좌표에 포함되는지 판단한다. 만약 확인된 좌표가 사이드 영역으로 설정된 좌표에 포함되면, 제어부(120)는 터치 이벤트가 터치 스크린(110)의 사이드 영역에서 감지되었다고 판단할 수 있다.
- [0060] 만약 터치 이벤트가 감지된 위치가 사이드 영역이면, 제어부(120)는 855단계에서 중심 노드의 최대 델타값과 중심 노드 주변에 위치한 5개의 주변 노드에서 감지되는 델타값을 확인한다. 그리고 제어부(120)는 860단계에서 확인된 5개의 주변 노드 평균 델타값을 산출한다. 다시 말해 제어부(120)는 5개의 주변 노드에서 감지된 델타값들을 모두 더한 다음, 주변 노드의 개수인 5로 나누어 평균 델타값을 산출한다.
- [0061] 그리고 제어부(120)는 825단계에서 최대 델타값과 평균 델타값의 비교값을 산출한다. 좀 더 상세히 설명하면, 제어부(120)는 평균 델타값을 최대 델타값으로 나누고, 그 결과 값에 100을 곱해준다. 다음으로 제어부(120)는 830단계에서 산출된 비교값이 미리 설정된 호버링 임계값 이상인지 판단한다. 여기서 호버링 임계값은 30%가 바람직하다. 만약 산출된 비교값이 설정된 호버링 임계값 이상이면, 제어부(120)는 835단계에서 터치 이벤트를 호버링 이벤트로 판단한다. 다시 말해 최대 델타값과 평균 델타값을 비교하여 그 값이 호버링 임계값으로 설정된 30%이상이면, 제어부(120)는 터치 이벤트를 호버링 이벤트로 인식한다. 그에 반하여, 최대 델타값과 평균 델타값의 비교값이 미리 설정된 호버링 임계값 미만이면, 제어부(120)는 840단계에서 입력 이벤트로 판단한다.
- [0062] 다시 810단계로 돌아가 터치 이벤트가 감지된 위치가 사이드 영역이 아니면, 제어부(120)는 870단계에서 중심 노드의 최대 델타값과 8개의 주변 노드 델타값을 확인한다. 그리고 제어부(120)는 875단계에서 확인된 8개의 주변 노드 평균 델타값을 산출한다. 다시 말해 제어부(120)는 8개의 주변 노드에서 감지된 델타값들을 모두 더한 다음, 주변 노드의 개수인 8로 나누어 평균 델타값을 산출한다.
- [0063] 그리고 제어부(120)는 825단계에서 최대 델타값과 평균 델타값의 비교값을 산출한다. 좀 더 상세히 설명하면, 제어부(120)는 평균 델타값을 최대 델타값으로 나누고, 그 결과 값에 100을 곱해준다. 다음으로 제어부(120)는 830단계에서 산출된 비교값이 미리 설정된 호버링 임계값 이상인지 판단한다. 여기서 호버링 임계값은 30%가 바람직하다. 만약 산출된 비교값이 설정된 호버링 임계값 이상이면, 제어부(120)는 835단계에서 터치 이벤트를 호버링 이벤트로 판단한다. 다시 말해 최대 델타값과 평균 델타값을 비교하여 그 값이 호버링 임계값으로 설정된 30%이상이면, 제어부(120)는 터치 이벤트를 호버링 이벤트로 인식한다. 그에 반하여, 최대 델타값과 평균 델타값의 비교값이 미리 설정된 호버링 임계값 미만이면, 제어부(120)는 840단계에서 입력 이벤트로 판단한다.
- [0064] 이와 같은 과정들을 통해 단말기는 터치 이벤트의 종류가 스타일러스를 이용한 입력 이벤트인지, 사용자의 손가락 접근에 따른 호버링 이벤트인지 판단할 수 있다.
- [0065] 한편 본 발명의 상세한 설명에서는 구체적인 실시예에 관해 설명하였으나, 본 발명의 범위에서 벗어나지 않는 한도 내에서 여러 가지 변형이 가능함은 물론이다. 그러므로 본 발명의 범위는 설명된 실시예에 국한되지 않으며, 후술되는 특허청구의 범위뿐만 아니라 이 특허청구의 범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

도면

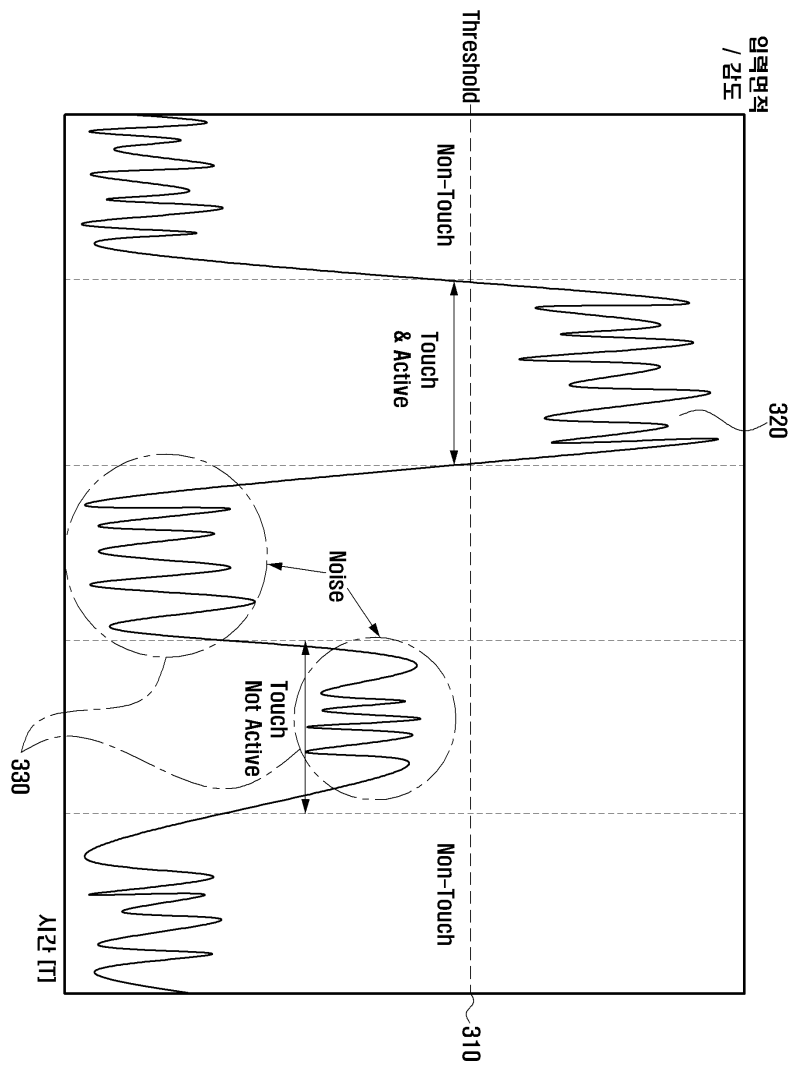
도면1



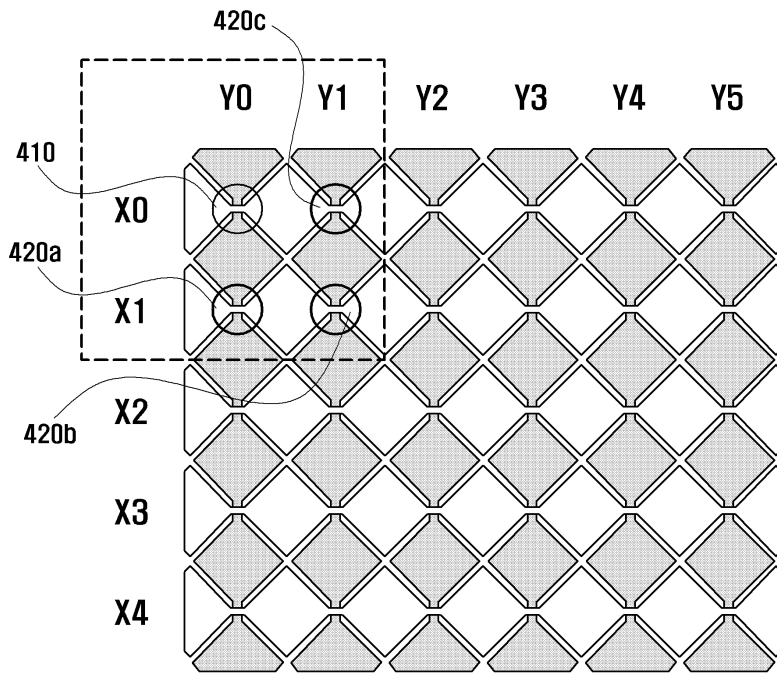
도면2



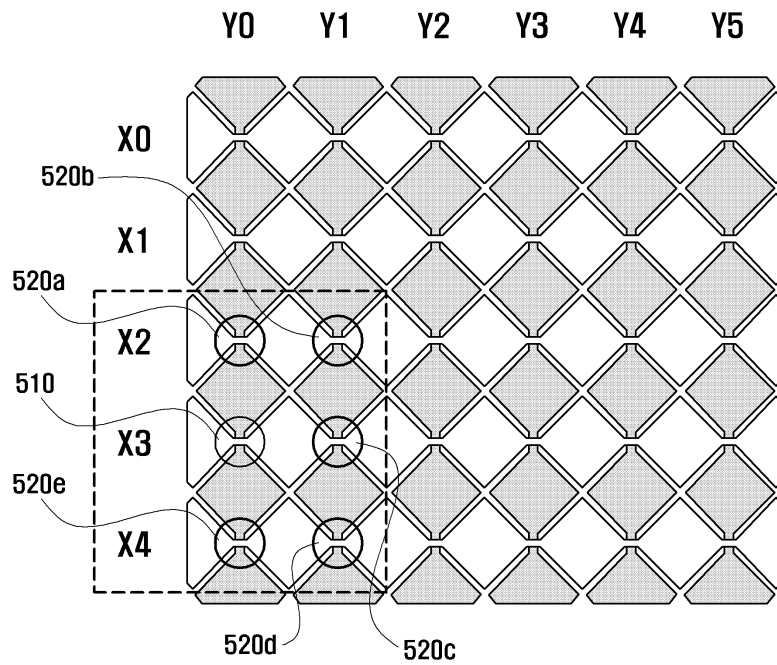
도면3



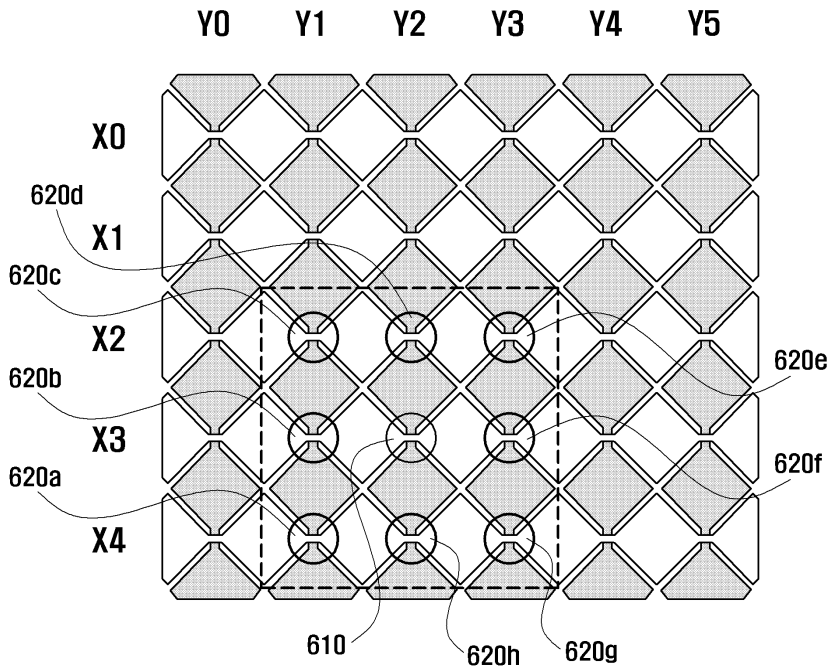
도면4



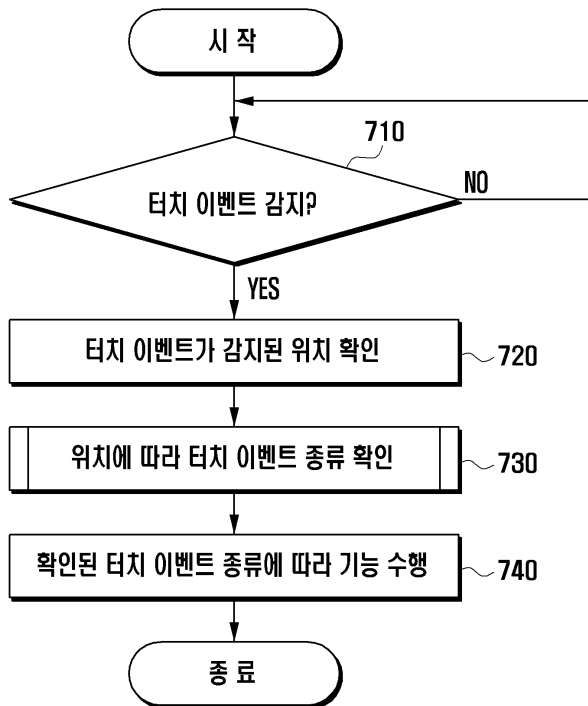
도면5



도면6



도면7



도면8

