



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0130737

(43) 공개일자 2015년11월24일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G06F 3/041 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0057704

(22) 출원일자 2014년05월14일

심사청구일자 2014년05월14일

(71) 출원인

국립대학법인 울산과학기술대학교 산학협력단

울산광역시 울주군 언양읍 유니스트길 50

(72) 발명자

이안 오클리

부산광역시 해운대구 마린시티2로 38, 1동 4507호
(우동, 해운대아이파크)

이도영

경기도 김포시 김포한강11로 38, 109동 1602호 (운양동, 한강화성파크드림아파트)

(74) 대리인

특허법인충정

전체 청구항 수 : 총 13 항

(54) 발명의 명칭 터치 센서를 구비한 휴대용 단말기 및 그 입력 방법

(57) 요약

본 발명은 터치 센서를 구비한 휴대용 단말기에 있어서, 디스플레이부와, 상기 디스플레이부의 측면에 위치하는 터치 센서부를 포함하고, 상기 터치 센서부는, 기설정된 간격으로 배열된 복수 개의 터치 센서를 포함하고, 상기 터치 센서별 터치 입력에 대한 기설정된 인터럽트(interrupt)에 따라 터치 입력이 발생된 위치에서 전압 또는 전류 신호 발생을 통해 구동신호를 출력하는 제어부를 포함함을 특징으로 한다.

대표도 - 도1



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 2014R1A1A1002223

부처명 미래창조과학부

연구관리전문기관 재단법인 한국연구재단

연구사업명 신진연구

연구과제명 웨어러블 컴퓨터에서 기기의 측면으로 상호작용을 감지하는 방법에 대한 연구

기 여 율 1/1

주관기관 국립대학법인 울산과학기술대학교 산학협력단

연구기간 2014.05.01 ~ 2015.04.30

명세서

청구범위

청구항 1

터치 센서를 구비한 휴대용 단말기에 있어서,
디스플레이부와,
상기 디스플레이부의 측면에 위치하는 터치 센서부를 포함하고,
상기 터치 센서부는,
기설정된 간격으로 배열된 복수 개의 터치 센서를 포함하고,
상기 터치 센서별 터치 입력에 대한 기설정된 인터럽트(interrupt)에 따라 터치 입력이 발생된 위치에서 전압 또는 전류 신호 발생을 통해 구동신호를 출력하는 제어부를 포함함을 특징으로 하는 터치 센서를 구비한 휴대용 단말기.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 터치 센서부는,
터치 센서에 대한 터치 입력에 대한 인터럽트가 적어도 두 개 이상의 터치 센서들에서 연속하는 지의 여부를 감지하는 감지부를 더 포함함을 특징으로 하는 터치 센서를 구비한 휴대용 단말기.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 제어부는,
복수의 사용자 제스처(gesture) 입력 타입을 구분하여, 각 사용자 제스처 입력 타입별 혹은 소정의 사용자 제스처 입력 타입들이 결합된 형태로의 설정된 동작을 실행함을 특징으로 하는 터치 센서를 구비한 휴대용 단말기.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 사용자 제스처는,
사용자 터치 입력에 기인하여 휴대용 단말기의 터치 센서부 영역에서 발생되는 롱(long) 혹은 숏(short) 프레스 터치(press touch), 탭(tap) 혹은 플리크(flick), 탭(tap), 스와이프(swype), 틸트(tilt), 스핀(spin), 홀드(hold)를 포함하는 포인팅(pointing) 동작임을 특징으로 하는 터치 센서를 구비한 휴대용 단말기.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 터치 센서부는,
터치 입력을 발생하는 터치 입력 수단 타입별 기설정된 표준 사이즈에 기반하여 인터럽트 발생 시 터치되는 터치 입력 수단의 면의 너비를 기준으로 각 터치 센서별 거리를 상기 너비를 어느 하나의 내림차순의 자연수로 나뉘는 거리만큼 이웃하게 레이아웃 함을 특징으로 하는 터치 센서를 구비한 휴대용 단말기.

청구항 6

제5항에 있어서,
상기 자연수가 크기에 따라 1회 터치 입력에 수용되는 터치 센서의 수가 조절됨을 특징으로 하는 터치 센서를 구비한 휴대용 단말기.

청구항 7

제1항에 있어서,
상기 터치 센서부의 각 터치 센서는 이산적(discrete) 디지털 신호가 할당되어 사용자 인터럽트 발생 여부에 따

라 '0' 혹은 '1'의 값을 연결된 신호라인을 통해 출력함을 특징으로 하는 터치 센서를 구비한 휴대용 단말기.

청구항 8

제2항에 있어서, 상기 감지부는,

상기 인터럽트가 적어도 두 개 이상의 터치 센서들에서 연속하는 경우, 기설정된 인터럽트 임계값과의 비교를 통해 어느 하나의 터치 센서 인터럽트로 인식함을 특징으로 하는 터치 센서를 구비한 휴대용 단말기.

청구항 9

제2항에 있어서, 상기 제어부는,

상기 인터럽트가 터치 센서 간 영역에서 발생한 경우 터치 입력에 대한 피드백과 상이한 기설정된 피드백을 통해 사용자에게 가이드함을 특징으로 하는 터치 센서를 구비한 휴대용 단말기.

청구항 10

터치 센서를 구비한 휴대용 단말기의 입력 방법에 있어서,

휴대용 단말기의 디스플레이부의 화면 출력 시, 상기 디스플레이부의 측면에 위치하는 터치 센서부에 기설정된 간격으로 배열된 복수의 터치 센서별 터치 입력에 대한 인터럽트 발생 여부를 판단하는 과정과,

상기 인터럽트가 발생한 감지부의 영역을 판단하여 이산적 디지털 신호 혹은 기설정된 피드백을 출력하는 과정을 포함함을 특징으로 하는 터치 센서를 구비한 휴대용 단말기의 입력 방법.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 인터럽트가 적어도 두 개 이상의 터치 센서들에서 연속하는 지의 여부를 판단하여 기설정된 인터럽트 임계값과의 비교를 통해 어느 하나의 터치 센서 인터럽트로 인식하는 과정을 더 포함함을 특징으로 하는 터치 센서를 구비한 휴대용 단말기의 입력 방법.

청구항 12

제10항에 있어서, 상기 인터럽트 발생 여부를 판단하는 과정은,

복수의 사용자 제스처(gesture) 입력 타입을 구분하여, 각 사용자 제스처 입력 타입별 혹은 소정의 사용자 제스처 입력 타입들이 결합된 형태로의 설정된 동작을 실행함을 특징으로 하는 터치 센서를 구비한 휴대용 단말기의 입력 방법.

청구항 13

제10항에 있어서, 상기 터치 센서부는,

터치 입력을 발생하는 터치 입력 수단 타입별 기설정된 표준 사이즈에 기반하여 인터럽트 발생 시 터치되는 터치 입력 수단의 면의 너비를 기준으로 각 터치 센서별 거리를 상기 너비를 어느 하나의 내림차순의 자연수로 나눠지는 거리만큼 이웃하게 레이아웃됨을 특징으로 하는 터치 센서를 구비한 휴대용 단말기의 입력 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 터치 센서를 구비한 휴대용 단말기에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 터치 스크린은 최근 소형화, 경량화 추세에 따른 웨어러블 디바이스와 같은 휴대 단말에까지 적용되고 있다.

[0003] 상기 웨어러블 디바이스와 같은 휴대 기반 소형화를 지향하는 휴대용 단말의 터치 스크린은 상대적으로 작은 영역에 구비됨에도 불구하고 해당 터치 스크린 전면에 터치 센서를 구비하기 때문에 해당 목적물의 직접적인 터치

입력을 통한 사용자 선택이 용이하지 않은 실정이다.

- [0004] 다시 말해, 터치 스크린의 전면이나 후면에 터치 센서를 구비한 경우 목적물에 대한 터치가 발생하는 동안 해당 목적물 터치에 의하여 터치 스크린이 가려지는 등의 방해 요소를 배제할 수 없는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0005] 본 발명은 터치 센서를 구동하는 동안 터치에 의한 단말의 디스플레이부가 가려지는 행위를 지양하기 위해 기설정된 간격으로 배열된 복수 개의 터치 센서를 포함한 터치 센서부를 단말의 측면에 구비하되, 터치 입력을 발생하는 터치 입력 수단 타입별 기설정된 표준 사이즈에 기반하여 인터럽트 발생 시 터치되는 터치 입력 수단의 면의 너비를 기준으로 상기 터치 센서별 거리를 상기 너비를 어느 하나의 내림차순의 자연수로 나뉘지는 거리만큼 이웃하게 레이아웃 함으로써 터치 센서 간 연속하는 터치 입력에 대한 충돌없이 단위별 터치에 대한 정확한 인식 성능을 향상시켜 터치 센서부의 슬림화/집적화가 가능한 기술을 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

- [0006] 본 발명의 일 견지에 따르면, 터치 센서를 구비한 휴대용 단말기에 있어서, 디스플레이부와, 상기 디스플레이부의 측면에 위치하는 터치 센서부를 포함하고, 상기 터치 센서부는, 기설정된 간격으로 배열된 복수 개의 터치 센서를 포함하고, 상기 터치 센서별 터치 입력에 대한 기설정된 인터럽트(interrupt)에 따라 터치 입력이 발생된 위치에서 전압 또는 전류 신호 발생을 통해 구동신호를 출력하는 제어부를 포함함을 특징으로 한다.

- [0007] 본 발명의 다른 견지에 따르면, 터치 센서를 구비한 휴대용 단말기의 입력 방법에 있어서, 휴대용 단말기의 디스플레이부의 화면 출력 시, 상기 디스플레이부의 측면에 위치하는 터치 센서부에 기설정된 간격으로 배열된 복수의 터치 센서별 터치 입력에 대한 인터럽트 발생 여부를 판단하는 과정과, 상기 인터럽트가 발생된 감지부의 영역을 판단하여 이산적 디지털 신호 혹은 기설정된 피드백을 출력하는 과정을 포함함을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0008] 본 발명은 터치 센서를 구동하는 동안 터치에 의한 단말의 디스플레이부가 가려지는 행위를 지양하고, 터치 센서 간 연속하는 터치 입력에 대한 충돌없이 단위별 터치에 대한 정확한 인식 성능을 향상시켜 터치 센서부의 슬림화/집적화가 가능한 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0009] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 터치 센서를 구비한 휴대용 단말기의 다양한 타입 중 프로토타입(prototype)의 화면 예시도.
 도 2는 본 발명이 적용된 터치 센서의 상세 구조를 도시한 예시도.
 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 터치 센서를 구비한 휴대용 단말기 구성에 대한 블록도.
 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 터치 센서를 구비한 휴대용 단말기의 입력 방법에 관한 전체 흐름도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0010] 이하 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 하기 설명에서는 구체적인 구성 소자 등과 같은 특정 사항들이 나타나고 있는데 이는 본 발명의 보다 전반적인 이해를 돕기 위해서 제공된 것일 뿐 이러한 특정 사항들이 본 발명의 범위 내에서 소정의 변형이나 혹은 변경이 이루어질 수 있음은 이 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게는 자명하다 할 것이다.

- [0011] 본 발명은 측면에 터치 센서를 구비한 휴대용 단말에 관한 것으로, 보다 상세하게는 터치 센서를 구동하는 동안 터치에 의한 단말의 디스플레이부가 가려지는 행위를 지양하기 위해 기설정된 간격으로 배열된 복수 개의 터치 센서를 포함한 터치 센서부를 단말의 측면에 구비하고, 상기 터치 센서별 터치 입력에 대한 기설정된 인터럽트(interrupt)에 따라 터치 입력이 발생된 위치에서 전압 또는 전류 신호 발생을 통해 구동신호를 출력하되, 터치 입력을 발생하는 터치 입력 수단 타입별 기설정된 표준 사이즈에 기반하여 인터럽트 발생 시 터치되는 터치 입

력 수단의 면의 너비를 기준으로 상기 터치 센서별 거리를 상기 너비를 어느 하나의 내림차순의 자연수로 나뉘는 거리만큼 이웃하게 레이아웃 함으로써 터치 센서 간 연속하는 터치 입력에 대한 충돌없이 단위별 터치에 대한 정확한 인식 성능을 향상시켜 터치 센서부의 슬림화/집적화가 가능한 기술을 제공하고자 한다.

[0012] 또한, 본 발명의 실시 예에 따른 단말은 디지털 방송 단말기, 개인 정보 단말기(PDA, Personal Digital Assistant), 스마트 폰(Smart Phone), 태블릿(Tablet) PC, 아이패드(Ipad), 3G, 4G LTE(Long Term Evolution) 단말기 예를 들면 IMT-2000(International Mobile Telecommunication 2000)단말기, WCDMA(Wideband Code Division Multiple Access)단말기, GSM/GPRS(Global System For Mobile Communication Packet Radio Service) 및 UMTS(Universal Mobile Telecommunication Service) 단말기 그리고, 위성을 사용하는 GPS등과 같은 모든 정보통신기기 및 멀티미디어 기기 등이 포함될 수 있다. 그러나, 본 명세서에서 기재된 실시 예에 따른 구성은 휴대단말기에만 적용 가능한 경우를 제외하면, 디지털 TV, 데스크탑 컴퓨터 등과 같은 고정 단말기 혹은 리모트 컨트롤러, 카메라, 손목시계와 같은 웨어러블(wearable) 컴퓨터에도 적용될 수도 있음을 본 기술분야의 당업자라면 쉽게 알 수 있을 것이다.

[0013] 이하, 본 발명의 일 실시 예에 따른 터치 센서를 구비한 휴대용 단말기의 구성을 도 1 및 도 3을 참조하여 자세히 살펴보기로 한다.

[0014] 먼저, 도 1을 참조하면, 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 터치 센서를 구비한 휴대용 단말기의 다양한 타입 중 프로토타입(prototype) 즉, 전기 라인을 통해 휴대용 단말기(110)와 연결된 OLED 스크린과 연동된 터치 센서(112)를 보인 것이고, 도 2는 상기 터치 센서의 상세 구조를 도시한 것이다.

[0015] 이와 같이 본 발명이 적용된 터치 센서는 도시된 바와 같이 터치 센서가 한 줄로만 배열된 프로토타입 혹은 3줄 이상의 터치 센서가 배열되어 터치에 깊이 감을 부여하여 디스플레이 영역에서 뒤쪽으로 미는 사용자 제스처가 가능한 타입 혹은 디스플레이 영역의 후면에서 스와이프(swipe, 손가락을 측면에 따라 끄는 제스처)할 때와 디스플레이 영역에서 스와이프할 때를 각각 차별화되게 인식하는 타입을 포함하여 단말의 형태를 단말의 형태를 손목 시계 형태, 목걸이 형태, 반지 형태를 포함하는 웨어러블(wearable) 단말의 인터페이스로 활용될 있으며, 카메라, 자동차 핸들과 같이 원형을 기반으로 측면이 위치하는 단말에 적용 가능하다.

[0016] 더욱 상세하게는 도 3을 참조하면, 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 터치 센서를 구비한 휴대용 단말기 구성에 대한 블록도로서, 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명이 적용된 휴대용 단말기(300)는 디스플레이부(310), 단말 제어부(312), 메모리 및 터치 센서부(316)를 포함한다.

[0017] 상기 디스플레이부(310)은 터치 센서부(316)의 터치 입력을 통해 해당 영역의 아이템에 대한 전반적인 출력을 표시한다.

[0018] 상기 단말 제어부(312)는, 디스플레이부(310), 터치 센서부(316) 및 메모리(314)의 신호 라인과 연결되어 상기 터치 센서부(316)로부터 입력된 터치 입력에 대한 신호를 생성하여 상기 디스플레이부(310)의 출력을 제어하고, 상기 메모리(314)에 저장된 데이터를 기반으로 단말의 전반적인 동작을 제어한다.

[0019] 상기 터치 센서부(316)는, 기설정된 간격으로 배열된 복수 개의 터치 센서를 포함한다. 상기 복수 개의 각 터치 센서는 터치 센서부(316)에서의 특정 영역이 미리 설정되어 예컨대, 상기 복수 개의 터치 센서 중 제1 터치 센서에서 터치를 감지한 센싱 신호가 발생되면, 상기 제1 터치 센서에 미리 설정된 터치 센서부(316)와 연동된 디스플레이부의 영역을 확인하여 해당 영역에 대한 동작을 수행하는 것이다.

[0020] 이에 따라, 상기 터치 센서별 터치 입력에 대한 기설정된 인터럽트(interrupt)에 따라 터치 입력이 발생된 위치에서 전압 또는 전류 신호 발생을 통해 구동신호를 출력하는 제어부(미도시)를 포함한다.

[0021] 상기 제어부는 복수의 사용자 제스처(gesture) 입력 타입을 구분하여, 각 사용자 제스처 입력 타입별 혹은 소정의 사용자 제스처 입력 타입들이 결합된 형태로의 설정된 동작을 실행한다.

[0022] 여기서, 상기 사용자 제스처는, 사용자 터치 입력에 기인하여 휴대용 단말기의 터치 센서부 영역에서 발생하는 롱(long) 혹은 숏(short) 프레스 터치(press touch), 탭(tap) 혹은 플리크(flick), 탭(tap), 스와이프(swipe), 틸트(tilt), 스핀(spin), 홀드(hold)를 포함하는 포인팅(pointing) 동작을 의미하는 것으로, 상기 터치 센서부(316)라는 터치 입력부를 통해서 사용자가 입력하고자 하는 "의도"를 의미하는 것으로, 상기 터치 센서부(316)의 어떤 한 점을 접촉 즉, 터치에 의해서 포인팅하는 것이다.

- [0023] 그리고, 상기 터치 센서부(316)는, 터치 입력을 발생하는 터치 입력 수단 타입별 기설정된 표준 사이즈에 기반하여 인터럽트 발생 시 터치되는 터치 입력 수단의 면의 너비를 기준으로 각 터치 센서별 거리를 상기 너비를 어느 하나의 내림차순의 자연수로 나뉘지는 거리만큼 이웃하게 레이어아웃되어 상기 자연수가 크기에 따라 1회 터치 입력에 수용되는 터치 센서의 수가 조절된다.
- [0024] 예를 들어, 손가락 끝이 터치될 때, 평균 두께가 약 12mm일 경우 각 터치 센서 사이의 거리를 6mm, 4mm, 3mm 등으로 자연수로 나뉘지는 만큼으로 정하여 나누는 숫자만큼의 센서가 인식됐을 때 손가락 하나가 터치됐다고 인식된다. 따라서, 나누는 숫자의 크기가 크면 클수록 한 번의 터치에 관여하는 터치 센서가 많아지므로 좀 더 정밀한 센싱이 가능하다.
- [0025] 각 터치 센서는 0과 1의 값만을 가지며, 터치 입력 예를 들어 손가락이 터치 센서부(316)에 닿으면 1, 닿지 않으며 0이 되는 이산적(discrete) 디지털 신호가 할당되어 사용자 인터럽트 발생 여부에 따라 '0' 혹은 '1'의 값을 연결된 신호라인을 통해 출력한다.
- [0026] 또한, 상기 제어부는, 상기 인터럽트가 터치 센서 간 영역에서 발생된 경우 터치 입력에 대한 피드백과 상이한 기설정된 피드백을 통해 사용자에게 가이드한다.
- [0027] 그리고, 상기 터치 센서부(316)는, 터치 센서에 대한 터치 입력에 대한 인터럽트가 적어도 두 개 이상의 터치 센서들에서 연속하는 지의 여부를 감지하는 감지부(미도시)를 더 포함한다.
- [0028] 상기 감지부는 상기 인터럽트가 적어도 두 개 이상의 터치 센서들에서 연속하는 경우, 기설정된 인터럽트 임계값과의 비교를 통해 어느 하나의 터치 센서 인터럽트로 인식한다.
- [0029] 상기 기설정된 인터럽트 임계값은 터치 센서 타입에 따라 인식되는 압력값, 진동값, 저항에 의한 전압값 중 어느 하나를 포함할 수 있으며, 연속되는 터치 센서에 해당하는 센서 중 가장 큰 값을 가지는 해당 터치 센서의 터치로 인식된다.
- [0030] 이때, 터치에 의한 인터럽트는 오동작될 확률이 높기 때문에 사용자가 터치 입력을 통한 터치 센서별 인터럽트에 각각 피드백(소리, 진도 등)을 발생시킨다.
- [0031] 이상 본 발명의 일 실시 예에 따른 터치 센서를 구비한 휴대용 단말기의 구성을 살펴보았다.
- [0032] 이하에서는, 본 발명의 일 실시 예에 따른 터치 센서를 구비한 휴대용 단말기의 입력 방법에 관해 도 4를 참조하여 살펴보기로 한다.
- [0033] 도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따른 터치 센서를 구비한 휴대용 단말기의 입력 방법에 관한 전체 흐름도이다.
- [0034] 도 4을 참조하면, 먼저 410 과정에서는 디스플레이부 활성화를 통해 터치 입력에 대응하는 아이템을 출력하고, 412 과정에서는 출력된 아이템 기반 디스플레이부의 측면에 위치하는 터치 센서부에 기설정된 간격으로 배열된 복수의 터치 센서별 터치 입력에 대한 인터럽트 발생 여부를 체크한다.
- [0035] 체크 결과, 인터럽트가 발생된 경우 418 과정으로 이동하여 발생된 인터럽트가 복수의 터치 센서들에서 연속하는 지의 여부를 체크하여, 연속하는 경우 420 과정으로 이동하여 연속된 터치 입력에 해당하는 복수의 터치 센서별 기설정된 임계값을 비교하여 422 과정에서 기설정된 임계값 이상의 인터럽트가 발생된 터치 센서를 터치 입력 트루(true)값으로 인식한다.
- [0036] 이후, 해당 터치 센서에서 이산적 디지털 신호 및 기설정된 피드백을 출력하고, 428 과정에서는 터치 센서에 해당하는 구동 신호를 출력한다.
- [0037] 한편, 412 과정에서의 체크 결과, 터치 센서에서의 인터럽트가 아닌 경우, 414 과정으로 이동하여 터치 센서 간 영역에서의 인터럽트인 경우 기설정된 피드백 즉, 소리, 진동과 같은 피드백을 출력하여 사용자에게 오터치가 발생되었음을 가이드한다.
- [0038] 상기과 같이 본 발명에 따른 터치 센서를 구비한 휴대용 단말기의 입력 방법 및 장치에 관한 동작이 이루어질 수 있으며, 한편 상기한 본 발명의 설명에서는 구체적인 실시 예에 관해 설명하였으나 여러 가지 변형이 본 발명의 범위를 벗어나지 않고 실시될 수 있다. 따라서 본 발명의 범위는 설명된 실시 예에 의하여 정할 것이 아니

고 청구범위와 청구범위의 균등한 것에 의하여 정하여져야 할 것이다.

부호의 설명

[0039]

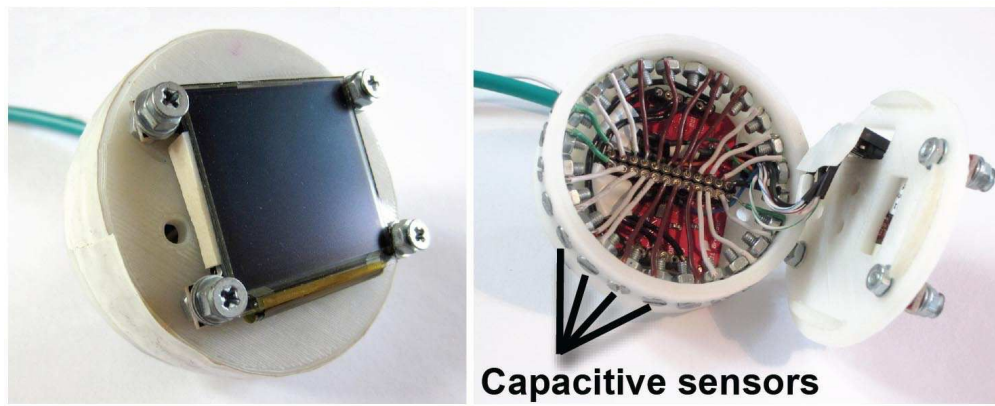
310: 디스플레이부 312: 단말 제어부
314: 메모리 316: 터치 센서부

도면

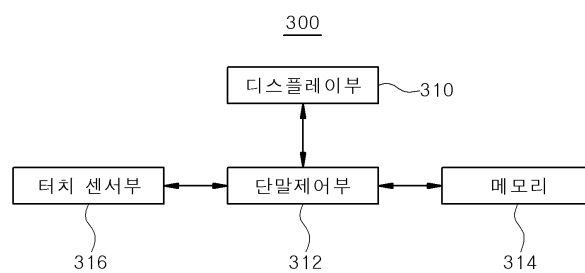
도면1



도면2



도면3



도면4

