



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년03월08일

(11) 등록번호 10-1835364

(24) 등록일자 2018년02월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G06K 9/00 (2006.01) H01H 13/14 (2006.01)

(52) CPC특허분류

G06K 9/00006 (2013.01)

G06K 9/0002 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2015-7036379

(22) 출원일자(국제) 2015년10월30일

심사청구일자 2015년12월23일

(85) 번역문제출일자 2015년12월23일

(65) 공개번호 10-2016-0095607

(43) 공개일자 2016년08월11일

(86) 국제출원번호 PCT/CN2015/093303

(87) 국제공개번호 WO 2016/110144

국제공개일자 2016년07월14일

(30) 우선권주장

201510007416.0 2015년01월07일 중국(CN)

201510050893.5 2015년01월30일 중국(CN)

(56) 선행기술조사문현

US20130287274 A1\*

KR1020010083355 A\*

CN104063094 A\*

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

시아오미 아이엔씨.

중국 베이징 하이단 디스트릭트 칭허 미들 스트리트, 엔오. 68, 레인보우 시티 쇼핑 몰 투 오브 차이나 리소시즈, 13층

(72) 발명자

지양 총센

중국 베이징 100085 하이단 디스트릭트 칭허 미들 스트리트 넘버 68 레인보우 시티 쇼핑 몰 투 오브 차이나 리소시즈 13층 시아오미 아이엔씨. 사내

양 곤

중국 베이징 100085 하이단 디스트릭트 칭허 미들 스트리트 넘버 68 레인보우 시티 쇼핑 몰 투 오브 차이나 리소시즈 13층 시아오미 아이엔씨. 사내

타오 준

중국 베이징 100085 하이단 디스트릭트 칭허 미들 스트리트 넘버 68 레인보우 시티 쇼핑 몰 투 오브 차이나 리소시즈 13층 시아오미 아이엔씨. 사내

(74) 대리인

박영복, 황영옥

전체 청구항 수 : 총 17 항

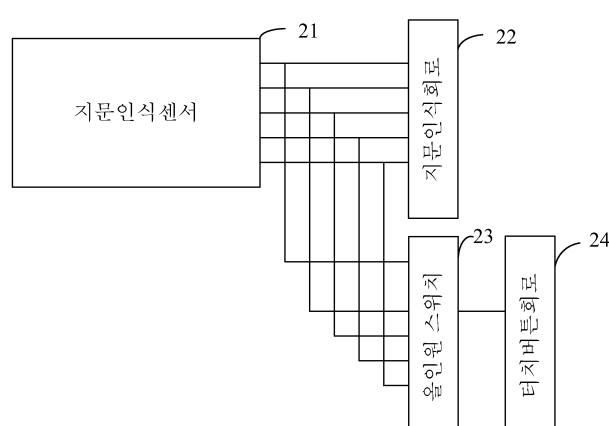
심사관 : 노용완

(54) 발명의 명칭 터치버튼과 지문인식을 실현하는 장치, 방법, 단말기기, 프로그램 및 기록매체

**(57) 요 약**

본 발명은 터치버튼과 지문인식을 실현하는 장치, 방법, 단말기기, 프로그램 및 기록매체에 관한 것이다. 지문인식센서는 복수개 서브센서를 포함하고, 지문인식센서는 올인원 스위치가 오프되면 복수의 서브센서가 겹출하여 생성한 신호를 각각 상기 지문인식회로에 전달하고, 상기 올인원 스위치가 온되면 상기 올인원 스위치를 통하여

(뒷면에 계속)

**대 표 도** - 도2

상기 복수의 서브센서가 검출하여 생성한 신호를 터치신호로 병합하여 상기 터치버튼회로에 전달하도록 구성되고, 지문인식회로는 상기 복수의 서브센서가 검출하여 생성한 신호를 처리하도록 구성되며, 터치버튼회로는 병합하여 획득한 터치신호에 의하여 터치조작이 생성되는지 여부를 판단하도록 구성된다. 본 발명은 공유하는 지문인식센서를 사용하여 지문인식 및 터치버튼 기능을 실현하고, 지문인식 및 터치버튼 기능의 외부 요소들을 1개 요소로 직접하여 전자기기의 집적도를 향상시키고 사용자 조작의 편리성을 향상시킨다.

(52) CPC특허분류

**H01H 13/14** (2013.01)

**H01H 2231/022** (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

복수의 서브센서를 포함하는 지문인식센서, 지문인식회로, 올인원(all-in-one) 스위치 및 터치버튼회로를 포함하고,

상기 복수의 서브센서는 각각 상기 지문인식회로와 연결되고, 또한 각각 상기 올인원 스위치를 경유하여 상기 터치버튼회로와 연결되며,

상기 지문인식센서는, 지문 인식 기능 및 터치 버튼 기능을 겸비하도록, 상기 올인원 스위치가 오프(off) 되면 상기 복수의 서브센서가 검출하여 생성한 신호를 각각 상기 지문인식회로에 전달하고, 상기 올인원 스위치가 온(on) 되면, 상기 복수의 서브센서들은 상기 올인원 스위치를 통하여 하나의 센서로 연결됨과 아울러 상기 복수의 서브센서 전체가 검출하여 생성한 신호를 하나의 터치신호로 병합하여 상기 터치버튼회로에 전달하고,

상기 지문인식회로는 상기 복수의 서브센서가 검출하여 생성한 신호를 처리하도록 구성되며,

상기 터치버튼회로는 병합하여 획득한 터치신호에 의하여 터치조작이 생성되는지 여부를 판단하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 터치버튼과 지문인식을 실현하는 장치.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 올인원 스위치는 단말기기의 호스트 명령에 의하여 온오프하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 터치버튼과 지문인식을 실현하는 장치.

#### 청구항 3

제1항에 있어서,

상기 복수의 서브센서는 점 행렬 또는 사각형 매트릭스로 배열되는 것을 특징으로 하는 터치버튼과 지문인식을 실현하는 장치.

#### 청구항 4

제1항에 있어서,

상기 지문인식회로는 상기 복수의 서브센서가 검출하여 생성한 신호를 디지털 신호로 전환하고, 상기 디지털 신호를 단말기기의 호스트에 전달하는 신호처리 서브모듈을 포함하는 것을 특징으로 하는 터치버튼과 지문인식을 실현하는 장치.

#### 청구항 5

제1항에 있어서,

상기 지문인식회로는 상기 복수의 서브센서가 검출하여 생성한 신호에 의하여 지문영상을 생성하고, 상기 지문영상을 단말기기의 호스트에 전달하는 영상생성 서브모듈을 포함하는 것을 특징으로 하는 터치버튼과 지문인식을 실현하는 장치.

#### 청구항 6

제1항에 있어서,

상기 지문인식회로는 상기 복수의 서브센서가 검출하여 생성한 신호에 의하여 지문영상을 생성하고, 상기 생성된 지문영상과 샘플영상을 비교하고 비교결과를 단말기기의 호스트에 전달하는 비교 서브모듈을 포함하는 것을 특징으로 하는 터치버튼과 지문인식을 실현하는 장치.

**청구항 7**

제1항에 있어서,

상기 터치버튼회로는 병합하여 획득한 터치신호에 의하여 터치조작이 생성되는지 여부를 판단하고 판단결과를 단말기기의 호스트에 전달하는 판단 서브모듈을 포함하는 것을 특징으로 하는 터치버튼과 지문인식을 실현하는 장치.

**청구항 8**

제1항 내지 제7항 중 어느 한항에 기재된 상기 터치버튼과 지문인식을 실현하는 장치를 포함하는 것을 특징으로 하는 단말기기.

**청구항 9**

울인원 스위치 및 복수의 서브센서를 포함하는 지문인식센서를 포함하는 단말기기에 적용되는 터치버튼과 지문인식을 실현하는 방법에 있어서, 상기 방법은,

상기 단말기기의 호스트 명령에 의하여 상기 울인원 스위치를 온오프하는 단계와,

상기 울인원 스위치가 오프되면 복수의 서브센서가 검출하여 생성한 신호를 처리하여 지문인식회로에 전달하는 단계와,

상기 울인원 스위치가 온되면 상기 복수의 서브센서들은 상기 울인원 스위치를 통하여 하나의 센서로 연결됨과 아울러 상기 복수의 서브센서 전체가 검출하여 생성한 신호를 하나의 터치신호로 병합하여 터치버튼회로에 전달하고, 병합하여 획득한 터치신호에 의하여 터치조작이 생성되는지 여부를 판단하는 단계;

를 포함하며,

상기 지문인식센서는 지문 인식 기능 및 터치 버튼 기능을 겸비하는 것을 특징으로 하는 터치버튼과 지문인식을 실현하는 방법.

**청구항 10**

제9항에 있어서,

상기 복수의 서브센서는 점 행렬 또는 사각형 매트릭스로 배열되는 것을 특징으로 하는 터치버튼과 지문인식을 실현하는 방법.

**청구항 11**

제9항에 있어서,

상기 복수의 서브센서가 검출하여 생성한 신호를 처리하는 단계는,

상기 복수의 서브센서가 검출하여 생성한 신호를 디지털 신호로 전환하고, 상기 디지털 신호를 단말기기의 호스트에 전달하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 터치버튼과 지문인식을 실현하는 방법.

**청구항 12**

제9항에 있어서,

상기 복수의 서브센서가 검출하여 생성한 신호를 처리하는 단계는,

상기 복수의 서브센서가 검출하여 생성한 신호에 의하여 지문영상을 생성하고, 상기 지문영상을 단말기기의 호스트에 전달하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 터치버튼과 지문인식을 실현하는 방법.

**청구항 13**

제9항에 있어서,

상기 복수의 서브센서가 검출하여 생성한 신호를 처리하는 단계는,

상기 복수의 서브센서가 검출하여 생성한 신호에 의하여 지문영상을 생성하고, 상기 생성된 지문영상과 샘플영

상을 비교하고, 비교결과를 단말기기의 호스트에 전달하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 터치버튼과 지문인식을 실현하는 방법.

#### 청구항 14

제9항에 있어서,

상기 병합하여 획득한 터치신호에 의하여 터치조작을 생성하는지 여부를 판단하는 단계는,

병합하여 획득한 터치신호에 의하여 터치조작이 생성되는지 여부를 판단하고, 판단결과를 단말기기의 호스트에 전달하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 터치버튼과 지문인식을 실현하는 방법.

#### 청구항 15

프로세서와,

상기 프로세서에 의해 실행가능한 명령어를 저장하는 메모리를 포함하고,

상기 프로세서는,

단말기기의 호스트 명령에 의하여 올인원 스위치를 온오프하고,

상기 올인원 스위치가 오프되면 복수의 서브센서가 검출하여 생성한 신호를 처리하여 지문인식회로에 전달하고,

상기 올인원 스위치가 온되면 상기 올인원 스위치를 통하여 상기 복수의 서브센서 전체가 검출하여 생성한 신호를 하나의 터치신호로 병합하여 터치버튼회로에 전달하고, 병합하여 획득한 터치신호에 의하여 터치조작이 생성되는지 여부를 판단하도록 구성되고,

상기 복수의 서브센서를 포함하는 지문인식센서는 지문 인식 기능 및 터치 버튼 기능을 겸비하는 것을 특징으로 하는 터치버튼과 지문인식을 실현하는 장치.

#### 청구항 16

프로세서에 의해 실행되는 것을 통하여 청구항 9 내지 청구항 14 중 어느 한 항에 기재된 상기 터치버튼과 지문인식을 실현하는 방법을 실현하는 컴퓨터 판독 가능한 기록매체에 기록된 프로그램.

#### 청구항 17

청구항 16에 기재된 프로그램이 기록된 컴퓨터 판독 가능한 기록매체.

### 발명의 설명

#### 기술 분야

[0001] 본 발명은 전자 디바이스 기술분야에 관한 것이고, 더욱 상세하게는 터치버튼과 지문인식을 실현하는 장치, 방법, 단말기기, 프로그램 및 기록매체에 관한 것이다.

[0002] 당해 출원은 출원번호가 201510050893.5이며, 출원일이 2015년 1월 30일 및 출원번호가 201510007416.0이며, 출원일이 2015년 1월 7일인 중국특허출원을 기초로 우선권을 주장하고, 해당 중국특허출원의 전체 내용은 본원 발명에 원용된다.

### 배경 기술

[0003] 단말기기인 휴대폰 기능이 갈수록 늘어남에 따라 단말기기의 갈수록 많아지고 있는 새로운 기능들은 사용자들이 더욱 많은 편리를 도모할 수 있게 한다.

[0004] 현재 지문인식 기능은 많은 여러 큰 단말기기 제조업체들의 주목을 받기 시작하고 있다. 종래의 단말기기 예를 들면 휴대폰, 태블릿PC 등은 지문인식 기능이 설계될 때 단면도인 도1에 도시된 바와 같이 기본상 물리적 버튼 및 지문인식 기능을 결합하는 방식을 채택하여 버튼 겸 지문인식의 목적을 달성한다. 통상적으로 이런 설계인 경우, 물리적 버튼(02)이 눌리울 때 소정의 스트로크가 있어야 효과를 보기 때문에 커버유리(01)의 지문인식 지역에 대응되는 부위에 개구부를 설정해야 한다. 사용자가 지문인식센서(03)를 가볍게 터치하면 시스템은 지문만

인식하게 되고, 사용자가 지문인식센서(03)를 눌러 일정한 스트로크에 도달하면 물리적 버튼(02)이 트리거될 수 있어 시스템은 지문 및 버튼 눌림 두가지 동작을 모두 인식할 수 있고, 다음 위 레벨의 수요에 따라 대응되는 동작을 추출한다. 그러나 상기 구조인 경우 단말기기의 전반적인 외관 미적 감각에 영향을 줄 수 있을 뿐만 아니라 사용자 조작의 편리성에도 영향을 줄 수 있다.

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0005]

본 발명은 관련 기술에 존재하는 문제를 극복하기 위하여 단말기기의 집적도를 향상시킬 수 있는 터치버튼과 지문인식을 실현하는 장치, 방법, 단말기기, 프로그램 및 기록매체를 제공한다.

### 과제의 해결 수단

[0006]

본 발명의 제1 양태에 따르면, 터치버튼과 지문인식을 실현하는 장치가 제공되며, 상기 장치는, 복수의 서브센서를 포함하는 지문인식센서, 지문인식회로, 올인원(all-in-one) 스위치 및 터치버튼회로를 포함하고, 상기 복수의 서브센서는 각각 상기 지문인식회로와 연결되고, 상기 복수의 서브센서는 각각 상기 올인원 스위치와 연결되고, 상기 올인원 스위치는 상기 터치버튼회로와 연결되며, 상기 지문인식센서는 상기 올인원 스위치가 오프(off) 되면 상기 복수의 서브센서가 검출하여 생성한 신호를 각각 상기 지문인식회로에 전달하고, 상기 올인원 스위치가 온(on) 되면, 상기 올인원 스위치를 통하여 상기 복수의 서브센서가 검출하여 생성한 신호를 터치신호로 병합하여 상기 터치버튼회로에 전달하고, 상기 지문인식회로는 상기 복수의 서브센서가 검출하여 생성한 신호를 처리하도록 구성되며, 상기 터치버튼회로는 병합하여 획득한 터치신호에 의하여 터치조작이 생성되는지 여부를 판단하도록 구성한다.

[0007]

일 실시예에서, 상기 올인원 스위치는 단말기기의 호스트 명령에 의하여 온오프하도록 구성될 수 있다.

[0008]

일 실시예에서, 상기 복수의 서브센서는 점 행렬 또는 사각형 매트릭스로 배열될 수 있다.

[0009]

일 실시예에서, 상기 지문인식회로는, 상기 복수의 서브센서가 검출하여 생성한 신호를 디지털 신호로 전환하고, 상기 디지털 신호를 단말기기의 호스트에 전달하는 신호처리 서브모듈을 포함할 수 있다.

[0010]

일 실시예에서, 상기 지문인식회로는, 상기 복수의 서브센서가 검출하여 생성한 신호에 의하여 지문영상을 생성하고, 상기 지문영상을 단말기기의 호스트에 전달하는 영상생성 서브모듈을 포함할 수 있다.

[0011]

일 실시예에서, 상기 지문인식회로는, 상기 복수의 서브센서가 검출하여 생성한 신호에 의하여 지문영상을 생성하고, 상기 생성된 지문영상과 샘플영상을 비교하고, 비교결과를 단말기기의 호스트에 전달하는 비교 서브모듈을 포함할 수 있다.

[0012]

일 실시예에서, 상기 터치버튼회로는, 병합하여 획득한 터치신호에 의하여 터치조작이 생성되는지 여부를 판단하고, 판단결과를 단말기기의 호스트에 전달하는 판단 서브모듈을 포함할 수 있다.

[0013]

본 발명의 제2 양태에 따르면, 단말기기가 제공되며, 상기 단말기기는 상기 임의의 터치버튼과 지문인식을 실현하는 장치를 포함한다.

[0014]

본 발명의 제3 양태에 따르면, 터치버튼과 지문인식을 실현하는 방법이 제공되며, 상기 방법은 올인원 스위치 및 복수의 서브센서를 포함하는 지문인식센서를 포함하는 단말기기에 적용되며, 상기 단말기기의 호스트 명령에 의하여 상기 올인원 스위치를 온오프하는 단계와, 상기 올인원 스위치가 오프되면 복수의 서브센서가 검출하여 생성한 신호를 처리하는 단계와, 상기 올인원 스위치가 온되면 상기 올인원 스위치를 통하여 상기 복수의 서브센서가 검출하여 생성한 신호를 터치신호로 병합하고, 병합하여 획득한 터치신호에 의하여 터치조작이 생성되는지 여부를 판단하는 단계;를 포함한다.

[0015]

일 실시예에서, 상기 복수의 서브센서는 점 행렬 또는 사각형 매트릭스로 배열될 수 있다.

[0016]

일 실시예에서, 상기 복수의 서브센서가 검출하여 생성한 신호를 처리하는 단계는, 상기 복수의 서브센서가 검출하여 생성한 신호를 디지털 신호로 전환하고 상기 디지털 신호를 단말기기의 호스트에 전달하는 단계를 포함할 수 있다.

[0017]

일 실시예에서, 상기 복수의 서브센서가 검출하여 생성한 신호를 처리하는 단계는, 상기 복수의 서브센서가 검출하여 생성한 신호에 의하여 지문영상을 생성하고, 지문영상을 단말기기의 호스트에 전달하는 단계를 포함할

수 있다.

[0018] 일 실시예에서, 상기 복수의 서브센서가 검출하여 생성한 신호를 처리하는 단계는, 상기 복수의 서브센서가 검출하여 생성한 신호에 의하여 지문영상을 생성하고, 생성된 지문영상과 샘플영상을 비교하고, 비교결과를 단말기기의 호스트에 전달하는 단계를 포함할 수 있다.

[0019] 일 실시예에서, 상기 병합하여 획득한 터치신호에 의하여 터치조작을 생성하는지 여부를 판단하는 단계는, 병합하여 획득한 터치신호에 의하여 터치조작이 생성되는지 여부를 판단하고, 판단결과를 단말기기의 호스트에 전달하는 단계를 포함할 수 있다.

[0020] 또한 본 발명의 제4 양태에 따르면, 터치버튼과 지문인식을 실현하는 장치가 제공되며, 상기 장치는, 프로세서와, 상기 프로세서에 의해 실행가능한 명령어을 저장하는 메모리를 포함하고, 상기 프로세서는, 단말기기의 호스트 명령에 의하여 올인원 스위치를 온오프하고, 상기 올인원 스위치가 오프되면 복수의 서브센서가 검출하여 생성한 신호를 처리하고, 상기 올인원 스위치가 온되면 상기 올인원 스위치를 통하여 상기 복수의 서브센서가 검출하여 생성한 신호를 터치신호로 병합하고, 병합하여 획득한 터치신호에 의하여 터치조작이 생성되는지 여부를 판단하도록 구성된다.

본 발명 제5 양태에 따르면, 프로세서에 의해 실행되는 것을 통하여 상기 터치버튼과 지문인식을 실현하는 방법을 구현하는 컴퓨터 판독가능한 기록매체에 기록된 프로그램이 제공된다.

본 발명 제6 양태에 따르면, 상기 프로그램이 기록된 컴퓨터 판독 가능한 기록매체가 제공된다.

### 발명의 효과

[0021] 본 발명이 제공한 기술안에 따르면 하기와 같은 유익한 효과를 포함할 수 있다. 즉 공유하는 지문인식센서를 사용하여 지문인식 및 터치버튼의 기능을 실현하고, 지문인식 및 터치버튼 기능의 외부요소들을 1개 요소로 직접하여 전자기기의 집적도를 향상시키고, 사용자 조작의 편리성을 향상시킨다.

[0022] 상기 일반적인 서술 및 하기 세부적인 서술은 단지 예시적이고 해석적이며, 본 발명을 한정하려는 것이 아님을 이해되어야 한다.

### 도면의 간단한 설명

[0023] 하기의 도면은 명세서에 병합되어 본 명세서의 일부를 구성하고 본 발명에 부합하는 실시예를 표시하며 명세서와 함께 본 발명의 원리를 해석한다.

도 1은 현재 단말기기의 터치버튼구조를 나타내는 단면도이다.

도 2는 일 예시적인 실시예에 따른 터치버튼 및 지문인식을 실현하는 장치를 나타내는 블록도이다.

도 3은 일 예시적인 실시예에 따른 점 행렬로 서브센서를 배열한 지문인식구성을 나타내는 설명도이다.

도 4는 일 예시적인 실시예에 따른 사각형 매트릭스로 서브센서를 배열한 지문인식구성을 나타내는 설명도이다.

도 5는 일 예시적인 제1 실시예에 따른 터치버튼 및 지문인식을 실현하는 장치를 나타내는 블록도이다.

도 6은 일 예시적인 실시예에 따른 터치버튼 및 지문인식을 실현하는 방법을 나타내는 흐름도이다.

도 7은 일 예시적인 실시예에 따른 터치버튼 및 지문인식을 실현하는 장치에 적용되는 블록도이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0024] 여기서, 예시적인 실시예에 대하여 상세하게 설명하고, 그 사례를 도면에 표시한다. 하기의 서술이 도면에 관련될 때, 달리 명시하지 않는 경우, 서로 다른 도면에서의 동일한 부호는 동일한 구성 요소 또는 유사한 구성 요소를 나타낸다. 하기의 예시적인 실시예에서 서술한 실시방식은 본 발명에 부합되는 모든 실시 방식을 대표하는 것이 아니며, 실시방식들은 다만 첨부된 특허청구의 범위에 기재한 본 발명의 일부측면에 부합되는 장치 및 방법의 예이다.

[0025] 도 2는 일 예시적인 실시예에 따른 터치버튼 및 지문인식을 실현하는 장치를 나타내는 블록도이다. 도2를 참조하면, 장치는 복수의 서브센서를 포함하는 지문인식센서(21), 지문인식회로(22), 올인원 스위치(23) 및 터치버튼회로(24)를 포함한다.

- [0026] 복수의 서브센서는 각각 지문인식회로(22)와 연결되고, 복수의 서브센서는 각각 올인원 스위치(23)와 연결되며, 올인원 스위치(23)는 터치버튼회로(24)와 연결된다.
- [0027] 지문인식센서(21)는 올인원 스위치(23)가 오프(off)되면 복수의 서브센서가 검출하여 생성한 신호를 각각 지문인식회로(22)에 전달하고, 올인원 스위치(23)가 온(on)되면, 올인원 스위치(23)를 통하여 복수의 서브센서가 검출하여 생성한 신호를 터치신호로 병합하여 터치버튼회로(24)에 전달한다.
- [0028] 지문인식회로(22)는 복수의 서브센서가 검출하여 생성한 신호를 처리한다.
- [0029] 터치버튼회로(24)는 병합하여 획득한 터치신호에 의하여 터치조작이 생성되는지 여부를 판단한다.
- [0030] 일 실시예에서, 도3 및 도4를 참조하면, 복수의 서브센서는 점 행렬 또는 사각형 매트릭스로 배열된다.
- [0031] 지문인식센서에는 복수의 서브센서(32)가 배열되고, 서브센서(32)는 지문의 각각의 미세한 관건(關鍵)적인 정보를 감지하고 이러한 관건적인 정보에 의하여 지문의 영상을 환원하고 샘플영상과 일치한지 여부를 비교하여 분석한다.
- [0032] 점 행렬방식이든 사각형 매트릭스방식이든 모두 서브센서 배열을 통하여 손가락의 지문신호를 지문인식회로(22)에 전달하고, 이후 신호 필터링, 증폭, AD샘플링 등의 처리를 거쳐 지문 칩(chip)에 충분한 디지털 신호를 제공한다. 이러한 서브센서 배열은 손가락 터치를 감지하기 위한 충분한 신호를 제공할 수 없다. 이는 별개의 지문센서가 너무 작고, 신호량도 적고, 응답 면적도 너무 작고, 감도가 낮은 제한을 받아 정상적인 손가락 터치 기능을 실현할 수 없다. 따라서 올인원 스위치(23)를 온하고 올인원 스위치(23)를 통해 복수의 서브센서가 검출하여 생성한 신호를 터치신호로 병합하여 터치버튼회로(24)에 전달하고, 이로하여 터치버튼회로(24)에 충분한 에너지 레벨을 구비한 신호를 제공할 수 있다.
- [0033] 본 발명의 실시예가 제공한 기술안에 따르면 하기와 같은 유익한 효과를 포함할 수 있다. 즉, 공유하는 지문인식센서를 사용하여 지문인식 및 터치버튼의 기능을 실현하고, 지문인식 및 터치버튼 기능의 외부요소들을 1개 요소로 직접하여 전자기기의 집적도를 향상시키고, 사용자 조작의 편리성을 향상시킨다.
- [0034] 제1 실시예
- [0035] 도 5는 일 예시적인 실시예에 따른 터치버튼 및 지문인식을 실현하는 장치를 나타내는 블록도이다. 도 3에 도시된 바와 같이, 장치는 복수의 서브센서(32)를 포함하는 지문인식센서(21), 지문인식회로(22), 올인원 스위치(23) 및 터치버튼회로(24)를 포함한다. 복수의 서브센서(32)들은 사각형 매트릭스 방식으로 배열된다. 도3에 도시된 바와 같이 복수의 서브센서(32)들은 점 행렬로도 배열될 수 있다.
- [0036] 본 실시예는 지문인식구성에 있어서 센서를 공유하고 새로운 터치버튼 구성을 추가하여 지문인식 및 터치버튼의 겸용기능을 실현한다.
- [0037] 올인원 스위치(23)는 단말기기의 호스트(31) 명령에 의하여 온오프되고, 지문인식에 응답해야 할 경우 올인원 스위치(23)는 오프되고, 지문인식회로(22)는 복수의 서브센서(32)의 신호를 획득하여 지문인식 기능을 이루며, 호스트(31)가 손가락 터치기능에 응답할 경우 올인원 스위치(23)는 온되고, 모든 서브센서(32)들은 하나의 큰 센서로 연결되며, 터치버튼회로(24)는 상기 큰 센서를 통해 손가락 터치신호를 획득하여 손가락 터치기능을 이룬다. 위 레벨의 호스트(31)의 수요에 따라 복수의 서브센서들은 하나의 큰 센서로 연결되어 터치버튼회로(24)에 충분히 강한 신호를 제공할 수 있으며 동시에 손가락 터치에 요구되는 감도, 응답 면적 및 응답 속도를 보증할 수 있다.
- [0038] 일 실시예에서, 지문인식회로(22)는, 복수의 서브센서(32)가 검출하여 생성한 신호를 디지털 신호로 전환하고, 디지털 신호를 단말기기의 호스트(31)에 전달하는 신호처리 서브모듈을 포함할 수 있다.
- [0039] 예를 들면, 복수의 서브센서(32)를 검출하여 생성한 신호를 필터링, 증폭, 샘플링하고, 복수의 서브센서(32)가 검출하여 생성한 신호를 디지털 신호로 전환한다.
- [0040] 일 실시예에서, 지문인식회로(22)는, 복수의 서브센서(32)가 검출하여 생성한 신호에 의하여 지문영상을 생성하고, 지문영상을 단말기기의 호스트(31)에 전달하는 영상생성 서브모듈을 포함할 수 있다.
- [0041] 일 실시예에서, 지문인식회로(22)는, 복수의 서브센서(32)가 검출하여 생성한 신호에 의하여 지문영상을 생성하고, 생성된 지문영상을 샘플영상과 비교하고, 비교결과를 단말기기의 호스트(31)에 전달하는 비교 서브모듈을 포함할 수 있다.

- [0042] 일 실시예에서, 터치버튼회로(24)는, 병합하여 획득한 터치신호에 의하여 터치조작이 생성되는지 여부를 판단하고, 판단결과를 단말기기의 호스트(31)에 전달하는 판단 서브모듈을 포함할 수 있다.
- [0043] 본 발명은 IC(집적회로) 처리를 분리하고 센서를 공유하는 방식을 채택한다. 위 도면에 도시된 바와 같이 직접도가 더욱 높은 방식을 채택할 수 있다. 예를 들면, 올인원 스위치(23)를 터치버튼회로(24)와 함께 동일한 IC에 직접할 수 있고, 또는 올인원 스위치(23)를 지문인식회로(22)와 함께 동일한 IC에 직접할 수도 있으며, 또는 동시에 올인원 스위치(23), 지문인식회로(22) 및 터치버튼회로(24)를 동일한 IC에 집적할 수 있어 더욱 높은 직접화 해결방안을 제공한다.
- [0044] 본 발명의 실시예가 제공한 기술안은 하기와 같은 유익한 효과를 포함할 수 있다. 공유하는 지문인식센서를 사용하여 지문인식 및 터치버튼의 기능을 실현하고, 지문인식 및 터치버튼 기능의 외부요소들을 1개 요소로 직접하여 전자기기의 집적도를 향상시키고, 사용자 조작의 편리성을 향상시킨다.
- [0045] 본 발명은 상기 임의의 터치버튼과 지문인식을 실현하는 장치를 포함하는 단말기기를 제공한다.
- [0046] 일 실시예에서, 단말기기는 상기 임의의 터치버튼 및 지문인식을 실현하는 장치 및 호스트를 포함한다.
- [0047] 본 발명의 실시예가 제공하는 기술안은 하기와 같은 유익한 효과를 포함할 수 있다. 공유하는 지문인식센서를 사용하여 지문인식 및 터치버튼의 기능을 실현하고, 지문인식 및 터치버튼 기능의 외부요소들을 1개 요소로 직접하여 전자기기의 집적도를 향상시키고, 사용자 조작의 편리성을 향상시킨다.
- [0048] 도 6은 일 예시적인 실시예에 따른 터치버튼 및 지문인식을 실현하는 방법을 나타내는 흐름도이며, 예를 들면 휴대폰, 태블릿PC와 같은 단말기기에 적용된다. 단말기기는 올인원 스위치 및 복수의 서브센서를 포함하는 지문인식센서를 포함한다. 여기서, 복수의 서브센서는 점 행렬 또는 사각형 매트릭스로 배열될 수 있다. 도6에 도시된 바와 같이 S601단계-S603단계를 포함한다.
- [0049] S601 단계: 단말기기의 호스트 명령에 의하여 올인원 스위치를 온오프한다.
- [0050] S602 단계 : 올인원 스위치가 오프되면 복수의 서브센서가 검출하여 생성한 신호를 처리한다.
- [0051] 일 실시예에서, 상기 복수의 서브센서가 검출하여 생성한 신호를 처리하는 단계는, 복수의 서브센서가 검출하여 생성한 신호를 디지털 신호로 전환하고, 디지털 신호를 단말기기의 호스트에 전달하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0052] 예를 들면, 복수의 서브센서가 검출하여 생성한 신호를 필터링, 증폭, 샘플링하여 복수의 서브센서가 검출하여 생성한 신호를 디지털 신호로 전환한다.
- [0053] 본 실시예에서, 복수의 서브센서가 검출하여 생성한 신호를 디지털 신호로 전환하고, 디지털 신호를 단말기기의 호스트에 전달한다. 단말기기의 호스트는 수신된 디지털 신호에 의하여 지문영상을 생성시킬 수 있고, 지문영상과 샘플영상을 비교하여 비교 결과를 획득하며, 비교결과에 의하여 후속 조작을 진행한다. 예를 들면, 비교결과에 의하여 잠금해제를 하는지 여부를 판단하고, 비교결과가 일치하면 잠금해제하고, 비교결과가 일치하지 않으면 잠금해제하지 않는다.
- [0054] 일 실시예에서, 상기 복수의 서브센서를 검출하여 생성한 신호를 처리하는 단계는, 복수의 서브센서가 검출하여 생성한 신호에 의하여 지문영상을 생성하고, 지문영상을 단말기기의 호스트에 전달하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0055] 본 실시예에서, 복수의 서브센서가 검출하여 생성한 신호에 의하여 지문영상을 생성하고, 지문영상을 단말기기의 호스트에 전달한다. 단말기기의 호스트는 지문영상과 샘플영상을 비교하고, 비교결과를 획득하고, 비교결과에 의하여 후속 조작을 진행한다. 예를 들면 비교결과에 의하여 잠금해제를 하는지 여부를 판단하고 비교결과가 일치하면 잠금해제하고, 비교결과가 일치하지 않으면 잠금해제하지 않는다.
- [0056] 일 실시예에서, 상기 복수의 서브센서가 검출하여 생성한 신호를 처리하는 단계는, 복수의 서브센서가 검출하여 생성한 신호에 의하여 지문영상을 생성하고, 생성된 지문영상을 샘플영상과 비교하고, 비교결과를 단말기기의 호스트에 전달하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0057] 본 실시예에서, 복수의 서브센서가 검출하여 생성한 신호에 의하여 지문영상을 생성하고, 생성된 지문영상과 샘플영상을 비교하고, 비교결과를 단말기기의 호스트에 전달한다. 단말기기의 호스트는 비교결과에 의하여 후속 조작을 진행할 수 있다. 예를 들면 비교결과에 의하여 잠금해제를 하는지 여부를 판단하고 비교결과가 일치하면 잠금해제를 진행하고 비교결과가 일치하지 않으면 잠금해제를 진행하지 않는다.

- [0058] S603 단계: 올인원 스위치가 온되면 올인원 스위치를 통하여 복수의 서브센서가 검출하여 생성한 신호를 터치신호로 병합하고, 병합하여 획득한 터치신호에 의하여 터치조작이 생성되는지 여부를 판단한다.
- [0059] 일 실시예에서, 상기 병합하여 획득한 터치신호에 의하여 터치조작이 생성되는지 여부를 판단하는 단계는, 병합하여 획득한 터치신호에 의하여 터치조작이 생성되는지 여부를 판단하고, 판단결과를 단말기기의 호스트에 전달하는 단계를 포함한다.
- [0060] 예를 들면, 올인원 스위치는 단말기기의 호스트 명령에 의하여 온오프하고, 지문인식에 응답해야 할 경우 올인원 스위치는 오프되고, 복수의 서브센서의 신호를 획득하여 지문인식 기능을 이루며, 호스트가 손가락 터치기능에 응답할 경우 올인원 스위치는 온되고, 모든 서브센서는 하나의 큰 센서로 연결되고, 해당 큰 센서를 통하여 손가락 터치신호를 획득하여 손가락 터치기능을 이룬다. 위 레벨의 호스트의 수요를 통하여 복수의 서브센서를 하나의 큰 센서로 연결하여 충분히 강한 신호를 제공하여 터치조작이 생성되는지 여부를 판단함으로써 손가락 터치요구의 감도, 응답 면적, 응답속도를 보증한다.
- [0061] 본 발명의 실시예가 제공하는 기술안에 따르면 하기와 같은 유익한 효과를 포함할 수 있다. 공유하는 지문인식 센서를 사용하여 지문인식 및 터치버튼의 기능을 실현하고, 지문인식 및 터치버튼 기능의 외부요소들을 1개 요소로 직접하여 전자기기의 집적도를 향상시키고, 사용자 조작의 편리성을 향상시킨다.
- [0062] 도 7은 일 예시적인 실시예에 따른 터비버튼과 지문인식을 실현하는 장치(1200)를 나타내는 블록도이다. 예를 들면, 장치(1200)는 휴대폰, 컴퓨터, 디지털 브로드캐스팅 단말기, 메시지 송수신 장치, 게임 콘솔, 태블릿 장치, 의료 설비, 헬스 기기 및 PDA 등일 수 있다.
- [0063] 도 7을 참조하면, 장치(1200)는 프로세싱 유닛(1202), 메모리(1204), 전원 유닛(1206), 멀티미디어 유닛(1208), 오디오 유닛(1210), 입출력(I/O) 인터페이스(1212), 센서 유닛(1214) 및 통신 유닛(1216) 중의 적어도 하나 이상을 포함할 수 있다.
- [0064] 프로세싱 유닛(1202)은 일반적으로 장치(1200)의 전체 조작, 예를 들면, 디스플레이, 전화 호출, 데이터 통신, 카메라 조작 및 기록 조작에 관련된 조작을 제어할 수 있다. 프로세싱 유닛(1202)은 적어도 하나 이상의 프로세서(1220)를 구비하여 명령어를 실행함으로써 상기 방법의 전부 또는 일부 단계를 완성할 수 있다. 또한, 프로세싱 유닛(1202)은 기타 유닛과의 인터랙션을 편리하게 하도록 적어도 하나 이상의 모듈을 포함할 수 있다. 예를 들면, 프로세싱 유닛(1202)은 멀티미디어 유닛(1208)과의 인터랙션을 편리하게 할 수 있도록 멀티미디어 모듈을 포함할 수 있다.
- [0065] 메모리(1204)는 장치(1200)의 조작을 서포트 하기 위하여 각종 유형의 데이터를 저장하도록 설치된다. 이러한 데이터는 예를 들면 장치(1200)에서 임의의 애플리케이션이나 방법을 조작하기 위한 명령어, 연락처 데이터, 전화 번호부 데이터, 메시지, 사진 및 동영상 등을 포함할 수 있다. 메모리(1204)는 임의의 유형의 휘발성 또는 비휘발성 메모리 예를 들면 SRAM(Static Random Access Memory), EEPROM(Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory), EPROM(Erasable Programmable Read Only Memory), PROM(Programmable ROM), ROM(Read Only Member), 자기 메모리, 플래시 메모리, 자기 디스크 또는 콤팩트 디스크에 의해 또는 이들의 조합에 의해 실현될 수 있다.
- [0066] 전원 유닛(1206)은 장치(1200)의 각 유닛에 전력을 공급하기 위한 것이며, 전원 관리 시스템, 적어도 하나 이상의 전원 및 장치(1200)를 위하여 전력을 생성, 관리 및 분배하는데 관련된 기타 유닛을 포함할 수 있다.
- [0067] 멀티미디어 유닛(1208)은 장치(1200)와 사용자 사이에 출력 인터페이스를 제공하는 스크린을 포함할 수 있다. 일 실시예에 있어서, 스크린은 액정 디스플레이(LCD) 또는 터치 패널(TP)을 포함할 수 있다. 스크린이 터치 패널을 포함하는 경우, 사용자의 입력 신호를 수신하도록 터치 스크린으로 실현될 수 있다. 또한 터치 패널은 터치, 슬라이딩 및 터치 패널 위에서의 제스처(gesture)를 감지하도록 적어도 하나 이상의 터치 센서를 포함할 수 있다. 상기 터치 센서는 터치 또는 슬라이딩 동작의 경계위치를 감지할 수 있을뿐만 아니라, 터치 또는 슬라이딩 조작에 관련되는 지속시간 및 압력을 검출할 수 있다. 일 실시예에 있어서, 멀티미디어 유닛(1208)은 전면 카메라 및/또는 후면 카메라를 포함할 수 있다. 장치(1200)가 예를 들면 촬영 모드 또는 동영상 모드 등 조작 모드 상태에 있을 때, 전면 카메라 및/또는 후면 카메라는 외부의 멀티미디어 데이터를 수신할 수 있다. 전면 카메라 및 후면 카메라 각각은 고정된 광학 렌즈 시스템 또는 가변 초점 거리 및 광학 줌 기능을 구비할 수 있다.
- [0068] 오디오 유닛(1210)은 오디오 신호를 출력 및/또는 입력하도록 설치될 수 있다. 예를 들면, 오디오 유닛(1210)은

마이크(MIC)를 포함할 수 있다. 장치(1200)가 예를 들면 호출 모드, 기록 모드 또는 음성 인식 모드 등 조작 모드 상태에 있을 때, 마이크는 외부의 오디오 신호를 수신하도록 설치될 수 있다. 수신된 오디오 신호는 메모리(1204)에 저장되거나 또는 통신 유닛(1216)을 통해 송신될 수 있다. 일 실시예에 있어서, 오디오 유닛(1210)은 오디오 신호를 출력하는 스피커를 더 포함할 수 있다.

[0069] I/O 인터페이스(1212)는 프로세싱 유닛(1202)과 주변 인터페이스 모듈 사이에 인터페이스를 제공하기 위한 것이다. 상기 주변 인터페이스 모듈은 키보드, 클릭 휠 및 버튼 등을 포함할 수 있다. 이러한 버튼은 홈 버튼, 볼륨 버튼, 작동 버튼 및 잠금 버튼 등을 포함하여 이에 한정되지 않는다.

[0070] 센서 유닛(1214)은 장치(1200)를 위해 각 방면의 상태를 평가하는 적어도 하나 이상의 센서를 포함할 수 있다. 예를 들면, 센서 유닛(1214)은 장치(1200)의 온/오프 상태, 유닛의 상대적인 포지셔닝을 검출할 수 있다. 예를 들면, 상기 유닛은 장치(1200)의 디스플레이 및 작은 키패드일 수 있다. 센서 유닛(1214)은 장치(1200) 또는 장치(1200)의 유닛의 위치 변경, 사용자와 장치(1200) 사이의 접촉여부, 장치(1200)의 방위 또는 가속/감속 및 장치(1200)의 온도 변화를 검출할 수 있다. 센서 유닛(1214)은 어떠한 물리적 접촉도 없는 상황에서 근처의 물체를 검출하도록 구성되는 근접 센서를 포함할 수 있다. 센서 유닛(1214)은 이미지 형성 응용에 이용하기 위한 광센서, 예를 들면 CMOS 또는 CCD 이미지 센서를 포함할 수 있다. 일 실시예에 있어서, 상기 센서 유닛(814)은 가속도 센서, 자이로 스코프 센서, 자기 센서, 압력 센서 또는 온도 센서를 더 포함할 수 있다.

[0071] 통신 유닛(1216)은 장치(1200)와 기타 기기 사이의 무선 또는 유선 통신을 편리하게 진행하게 하도록 설치될 수 있다. 장치(1200)는 통신 표준을 기반으로 하는 무선 네트워크 예를 들면 WiFi, 2G, 3G 또는 이들의 조합에 액세스할 수 있다. 일 예시적인 실시예에 있어서, 통신 유닛(1216)은 브로드캐스팅 채널을 통하여 외부의 브로드캐스팅 관리 시스템으로부터의 브로드캐스팅 신호 또는 브로드캐스팅 관련 정보를 수신할 수 있다. 일 예시적인 실시예에 있어서, 상기 통신 유닛(1216)은 근거리 통신을 촉진하기 위한 근거리 무선 통신(NFC) 모듈을 더 포함할 수 있다. 예를 들면, NFC 모듈은 RFID기술, IrDA기술, UWB기술, 블루투스(BT) 기술 및 기타 기술에 의해 실현될 수 있다.

[0072] 일 예시적인 실시예에 있어서, 장치(1200)는 상기 임의의 어느 한 실시예가 제공한 방법을 실행하기 위하여 적어도 하나 이상의 ASIC (Application Specific Integrated Circuit), DSP (Digital Signal Processor), DSPD (Digital Signal Processing Device), PLD (Programmable Logic Device), FPGA (Field-Programmable Gate Array), 컨트롤러, 마이크로 컨트롤러, 마이크로 프로세서, 또는 기타 전자 소자에 의해 실현될 수 있다.

[0073] 일 예시적인 실시예에서 명령어를 포함한 비일시적인 컴퓨터 판독 가능한 기록매체 예를 들면 명령어를 포함한 메모리(1204)을 더 제공한다. 상기 명령은 장치(1200)의 프로세서(1220)에 의해 실행되어 상기 임의의 어느 한 실시예가 제공한 방법을 완성할 수 있다. 예를 들면, 상기 비일시적인 컴퓨터 판독 가능한 기록 매체는, ROM, RAM, CD-ROM, 자기 테이프, 플로피디스크 및 광 데이터 메모리 등일 수 있다.

[0074] 터치버튼과 지문인식을 실현하는 장치는, 프로세서와, 상기 프로세서에 의해 실행가능한 명령어를 저장하는 메모리를 포함하고, 상기 프로세서는, 단말기기의 호스트 명령에 의하여 올인원 스위치를 온오프하고, 상기 올인원 스위치가 오프되면 복수의 서브센서가 검출하여 생성한 신호를 처리하고,

[0075] 상기 올인원 스위치가 온되면 상기 올인원 스위치를 통하여 상기 복수의 서브센서가 검출하여 생성한 신호를 터치신호로 병합하고, 병합하여 획득한 터치신호에 의하여 터치조작이 생성되는지 여부를 판단하도록 구성된다.

[0076] 상기 프로세서는 복수의 서브센서가 검출하여 생성한 신호를 디지털 신호로 전환하고, 상기 디지털 신호를 단말기기의 호스트에 전달하도록 구성된다.

[0077] 상기 프로세서는 복수의 서브센서가 검출하여 생성한 신호에 의하여 지문영상을 생성하고, 지문영상을 단말기기의 호스트에 전달하도록 구성된다.

[0078] 상기 프로세서는 복수의 서브센서가 검출하여 생성한 신호에 의하여 지문영상을 생성하고, 생성된 지문영상과 샘플영상을 비교하고, 비교결과를 단말기기의 호스트에 전달하도록 구성된다.

[0079] 상기 프로세서는 병합하여 획득한 터치신호에 의하여 터치조작이 생성되는지 여부를 판단하고, 판단결과를 단말기기의 호스트에 전달하도록 구성된다.

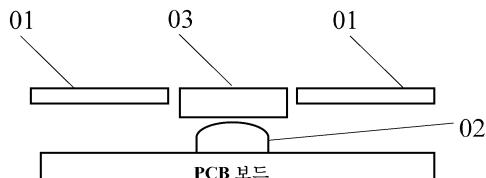
[0080] 비일시적 컴퓨터 판독 가능한 기록매체는, 상기 기록매체의 명령어가 모바일 단말기의 프로세서에 의해 실행되면 모바일 단말기로 하여금 터치버튼 및 지문인식을 실현하는 방법을 실행하게 한다. 상기 방법은, 단말기기의 호스트 명령에 의하여 올인원 스위치를 온오프하는 단계와, 상기 올인원 스위치가 오프되면 복수의 서브센서가

검출하여 생성한 신호를 처리하는 단계와, 상기 올인원 스위치가 온되면 상기 올인원 스위치를 통하여 복수의 서브센서가 검출하여 생성한 신호를 터치신호로 병합하고, 병합하여 획득한 터치신호에 의하여 터치조작이 생성되는지 여부를 판단하는 단계;를 포함한다.

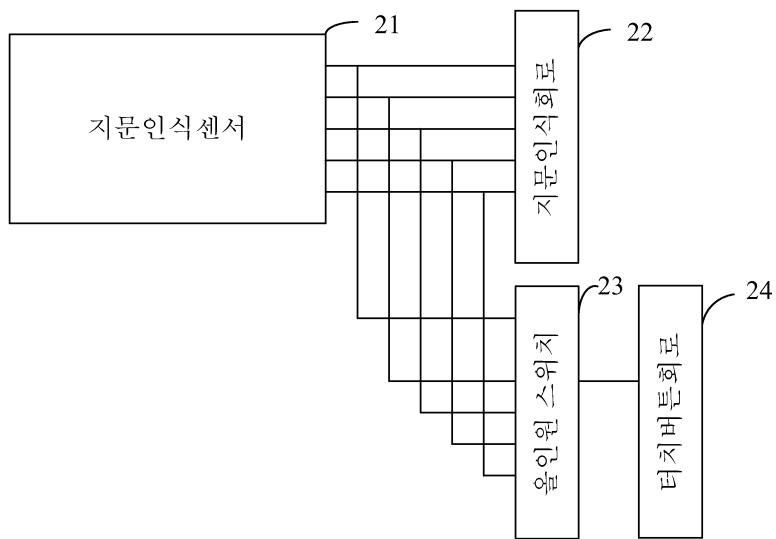
- [0081] 상기 복수의 서브센서가 검출하여 생성한 신호를 처리하는 단계는, 복수의 서브센서가 검출하여 생성한 신호를 디지털 신호로 전환하고, 상기 디지털 신호를 단말기기의 호스트에 전달하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0082] 상기 복수의 서브센서가 검출하여 생성한 신호를 처리하는 단계는, 복수의 서브센서가 검출하여 생성한 신호에 의하여 지문영상을 생성하고, 지문영상을 단말기기의 호스트에 전달하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0083] 상기 복수의 서브센서가 검출하여 생성한 신호를 처리하는 단계는, 복수의 서브센서가 검출하여 생성한 신호에 의하여 지문영상을 생성하고, 생성된 지문영상과 샘플영상을 비교하고, 비교결과를 단말기기의 호스트에 전달하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0084] 상기 병합하여 획득한 터치신호에 의하여 터치조작이 생성되는지 여부를 판단하는 단계는, 병합하여 획득한 터치신호에 의하여 터치조작이 생성되는지 여부를 판단하고, 판단결과를 단말기기의 호스트에 전달하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0085] 통상의 지식을 가진 자는 명세서에 대한 이해 및 명세서에 기재된 발명에 대한 실시를 통해 본 발명의 다른 실시방안을 용이하게 얻을 수 있다. 당해 출원의 취지는 본 발명에 대한 임의의 변형, 용도 또는 적응적인 변화를 포함하고, 이러한 변형, 용도 또는 적응적 변화는 본 발명의 일반적인 원리에 따르고, 당해 출원이 공개하지 않은 본 기술 분야의 공지기술 또는 통상의 기술수단을 포함한다. 명세서 및 실시예는 단지 예시적인 것으로서, 본 발명의 진정한 범위와 취지는 다음의 특허청구 범위에 의해 결정된다.
- [0086] 본 발명은 상기에 서술되고 도면에 도시된 특정 구성에 한정되지 않고 그 범위를 이탈하지 않는 상황에서 다양한 수정 및 변경을 실시할 수 있음에 이해되어야 한다. 본 발명의 범위는 단지 첨부된 특허청구 범위에 의해서만 한정된다.

## 도면

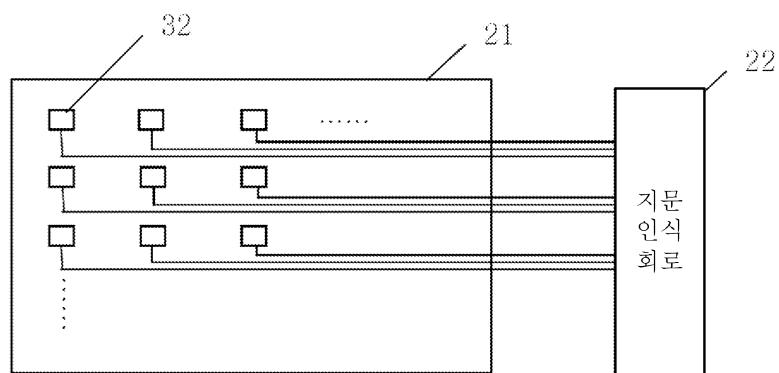
### 도면1



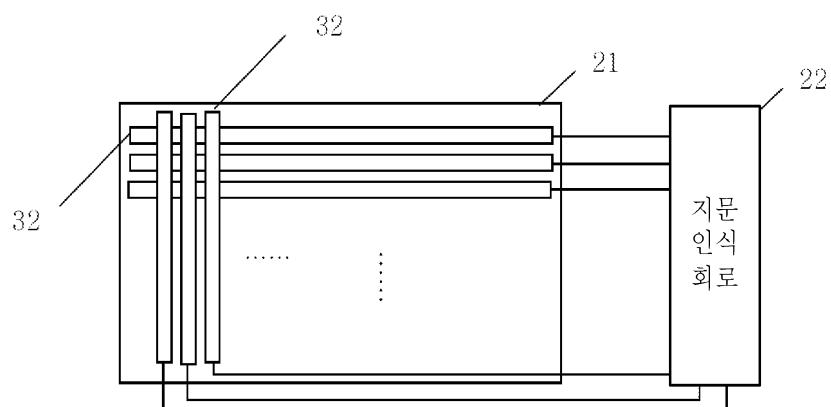
도면2



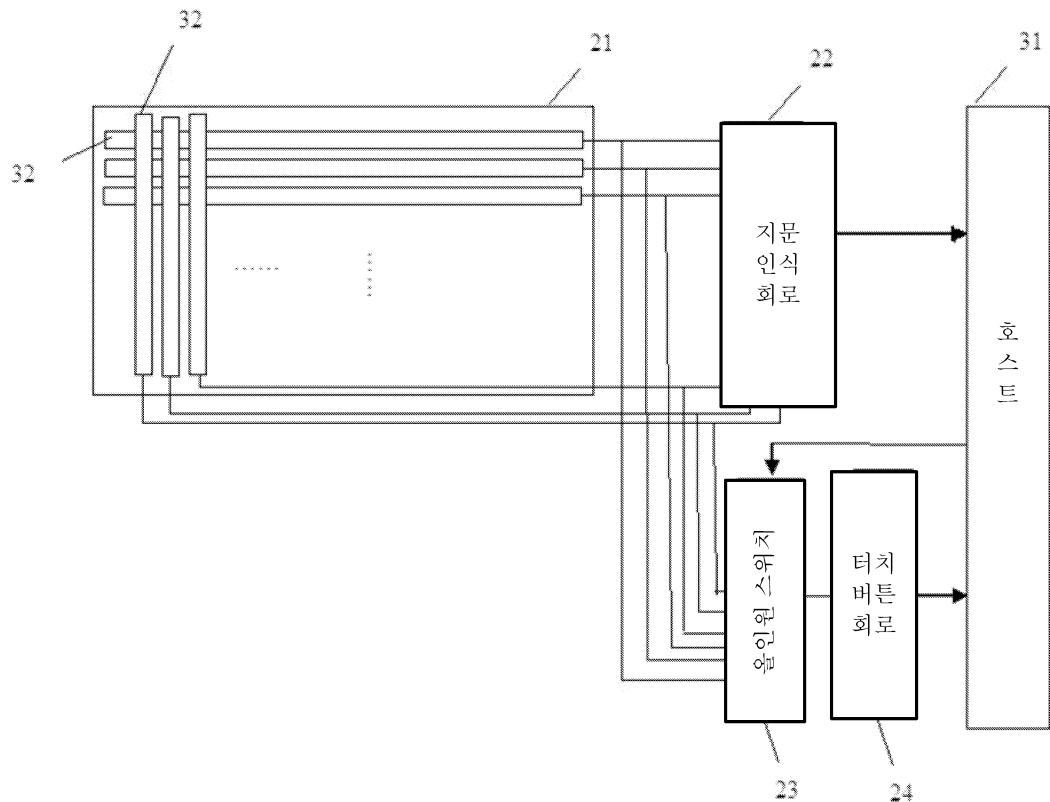
도면3



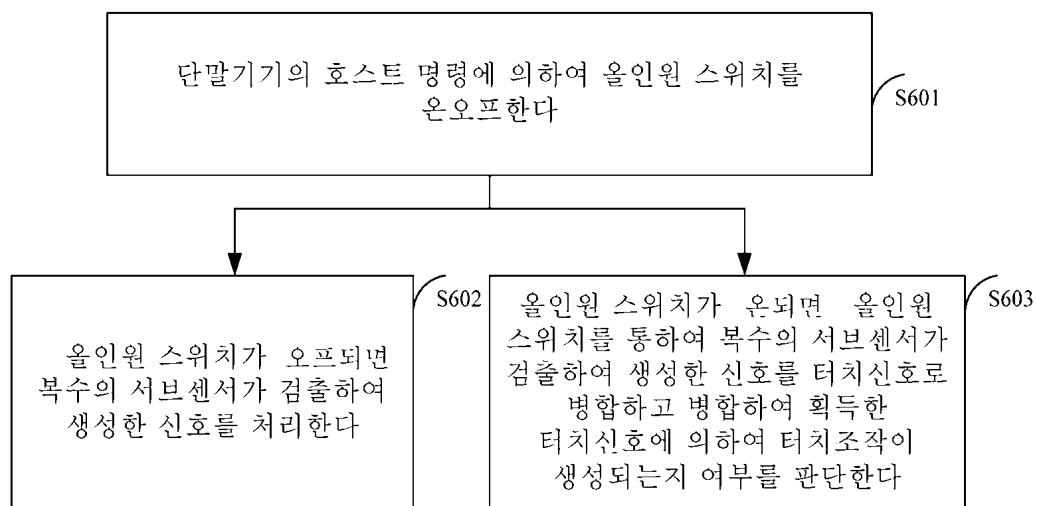
도면4



## 도면5



## 도면6



## 도면7

