



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2023년02월17일  
(11) 등록번호 10-2501243  
(24) 등록일자 2023년02월14일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
G06F 21/32 (2013.01) G06F 18/00 (2023.01)  
G06F 21/84 (2013.01)  
(52) CPC특허분류  
G06F 21/32 (2013.01)  
G06F 21/84 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2016-0044921  
(22) 출원일자 2016년04월12일  
심사청구일자 2021년03월11일  
(65) 공개번호 10-2017-0116818  
(43) 공개일자 2017년10월20일  
(56) 선행기술조사문헌  
KR1020150051888 A\*  
US20140198960 A1\*  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
삼성전자주식회사  
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)  
(72) 발명자  
백승걸  
경기도 수원시 영통구 효원로 363, 119동 604호(매탄동, 매탄 위브 하늘채)  
민기홍  
서울특별시 송파구 올림픽로 435, 315동 1801호(신천동, 파크리오)  
윤희웅  
서울특별시 강남구 논현로 205, 5동 1102호(도곡동, 도곡한신아파트)  
(74) 대리인  
권혁록, 이정순

전체 청구항 수 : 총 18 항

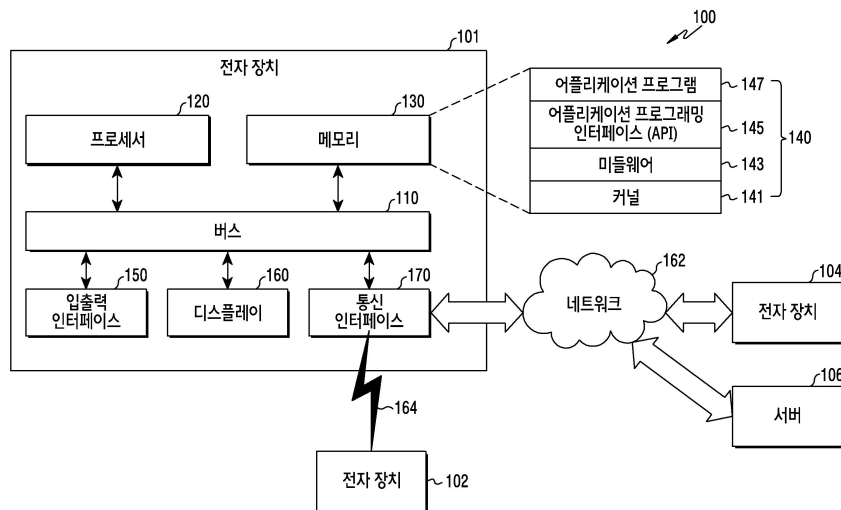
심사관 : 문남두

(54) 발명의 명칭 전자 장치 및 그의 동작 방법

(57) 요약

본 발명은 전자 장치에서 배터리 소모를 줄이기 위한 것으로, 전자 장치는 제1 프로세서, 제2 프로세서, 디스플레이, 및 지문 센서를 포함할 수 있다. 일 실시예로, 상기 제1 프로세서는, 상기 디스플레이가 비활성화(예: turn-off) 상태인 동안, 상기 지문 센서를 통해 입력을 수신하고, 상기 입력이 지정된 조건을 만족하는 경우, 상기 제2 프로세서로 상기 입력을 전송하고, 상기 제2 프로세서는, 상기 입력을 이용하여 사용자의 생체 정보를 인증하고, 및 상기 인증이 성공하는 경우, 상기 디스플레이를 활성화하도록 설정될 수 있다.

대표도



(52) CPC특허분류  
*G06V 40/1306* (2022.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

전자 장치에 있어서,

제1 프로세서;

제2 프로세서;

디스플레이; 및

지문 센서를 포함하고,

상기 제1 프로세서는, 상기 디스플레이가 비활성화 상태인 동안, 대상체가 상기 지문 센서에 접촉 또는 비접촉 하는지 여부를 판단하기 위한 제1 모드에서 상기 지문 센서의 제1 픽셀 셋을 통해 입력을 수신하고, 상기 입력을 기반으로 상기 대상체가 상기 지문 센서에 접촉한 것으로 감지되면 제2 모드로 전환하고, 상기 제2 모드에서 상기 입력으로부터 상기 지문 센서의 제2 픽셀 셋을 통해 획득한 정보를 기반으로 생체 정보 획득이 가능한지 판단하고,

상기 제2 프로세서는, 상기 생체 정보 획득이 가능하다고 판단되면, 상기 입력으로부터 상기 지문 센서의 제3 픽셀 셋을 통해 획득한 정보를 기반으로 상기 입력에 포함된 생체 정보를 인증하고, 및 상기 인증이 성공하는 경우, 상기 디스플레이를 활성화하도록 설정된 전자 장치.

#### 청구항 2

제1항에 있어서, 상기 제2 프로세서는,

상기 디스플레이가 잠금 상태인 경우, 상기 인증 성공에 기반하여 상기 잠금 상태를 해제하도록 설정된 전자 장치.

#### 청구항 3

제1항에 있어서, 상기 제2 프로세서는,

비활성화 상태에서, 상기 입력을 상기 제1 프로세서로부터 수신하는 것에 응답하여, 활성화 상태로 전이하도록 설정된 전자 장치.

#### 청구항 4

제1항에 있어서,

상기 제2 픽셀 셋은 상기 제1 픽셀 셋보다 많은 수의 픽셀을 포함하는 전자 장치.

#### 청구항 5

제4항에 있어서,

상기 지문 센서는, 상기 입력의 적어도 일부를 감지한 상기 제1 픽셀 셋의 픽셀이 제1 범위를 만족하는 것에 기반하여, 상기 제1 프로세서로 상기 입력을 전송하도록 설정되고,

상기 제1 범위를 만족하는 것은, 상기 지문 센서에 의해 상기 입력이 감지된 상황임을 특징으로 하는 전자

장치.

**청구항 6**

제4항에 있어서,

상기 지문 센서는, 상기 입력의 적어도 일부를 감지한 상기 제1 픽셀 셋의 픽셀이 제2 범위를 만족하는 것에 기반하여, 상기 제1 프로세서로 상기 입력을 전송하도록 설정되고,

상기 제2 범위를 만족하는 것은, 상기 입력에서 상기 생체 정보가 감지된 상황임을 특징으로 하는 전자 장치.

**청구항 7**

제1항에 있어서, 상기 지문 센서와 인접한 영역에 상기 지문센서와는 다른 센서를 포함하고,

상기 제2 프로세서는,

상기 디스플레이를 활성화한 후, 상기 다른 센서를 이용하여 수신된 추가 정보에 대응되는 기능을 실행하도록 설정된 전자 장치.

**청구항 8**

제7항에 있어서, 상기 다른 센서는,

터치 센서 또는 압력 센서를 포함하는 전자 장치.

**청구항 9**

제1항에 있어서,

상기 제1 프로세서는, 상기 제2 프로세서보다 낮은 처리 능력을 가지는 프로세서를 포함하는 전자 장치.

**청구항 10**

전자 장치의 동작 방법에 있어서,

디스플레이가 비활성화 상태인 동안, 제1 프로세서를 이용하여, 대상체가 지문 센서에 접촉 또는 비접촉하는지 여부를 판단하기 위한 제1 모드에서 상기 지문 센서의 제1 픽셀 셋을 통해 입력을 수신하는 동작;

상기 제1 프로세서를 이용하여, 상기 입력을 기반으로 상기 대상체가 상기 지문 센서에 접촉한 것으로 감지되면 제2 모드로 전환하는 동작;

상기 제1 프로세서를 이용하여, 상기 제2 모드에서 상기 입력으로부터 상기 지문 센서의 제2 픽셀 셋을 통해 획득한 정보를 기반으로 생체 정보 획득이 가능한지 판단하는 동작;

상기 생체 정보 획득이 가능하다고 판단되면, 제2 프로세서를 이용하여, 상기 입력으로부터 상기 지문 센서의 제3 픽셀 셋을 통해 획득한 정보를 기반으로 상기 입력에 포함된 생체 정보를 인증하는 동작;

상기 인증이 성공하면, 상기 제2 프로세서를 이용하여 상기 디스플레이를 활성화하는 동작을 포함하는 방법.

**청구항 11**

제10항에 있어서,

상기 디스플레이가 잠금 상태인 경우, 상기 인증이 성공하면 상기 잠금 상태를 해제하는 동작을 포함하는 방법.

#### 청구항 12

제10항에 있어서,

상기 입력이 상기 제1 프로세서로부터 수신되면, 비활성화 상태인 상기 제2 프로세서를 활성화 상태로 전이하는 동작을 포함하는 방법.

#### 청구항 13

제10항에 있어서,

상기 제2 픽셀 셋은 상기 제1 픽셀 셋보다 많은 수의 픽셀을 포함하는 방법.

#### 청구항 14

삭제

#### 청구항 15

제13항에 있어서,

상기 입력의 적어도 일부를 감지한 상기 제1 픽셀 셋의 픽셀이 제1 범위를 만족하는 것에 기반하여, 상기 제1 프로세서로 상기 입력을 전송하는 동작을 포함하되,

상기 제1 범위를 만족하는 것은, 상기 지문 센서에 의해 상기 입력이 감지된 상황임을 특징으로 하는 방법.

#### 청구항 16

제13항에 있어서,

상기 입력의 적어도 일부를 감지한 상기 제1 픽셀 셋의 픽셀이 제2 범위를 만족하는 것에 기반하여, 상기 제1 프로세서로 상기 입력을 전송하는 동작을 포함하되,

상기 제2 범위를 만족하는 것은, 상기 입력에서 상기 생체 정보가 감지된 상황임을 특징으로 하는 방법.

#### 청구항 17

제10항에 있어서,

상기 지문 센서와 다른 센서로부터 추가 정보를 수신하는 동작;

상기 디스플레이를 활성화한 후, 상기 추가 정보에 대응되는 기능을 실행하는 동작을 포함하는 방법.

#### 청구항 18

제17항에 있어서, 상기 추가 정보는,

터치 센서 또는 압력 센서를 통해 수신하는 방법.

#### 청구항 19

디스플레이가 비활성화 상태인 동안, 제1 프로세서를 이용하여, 대상체가 지문 센서에 접촉 또는 비접촉하는지 여부를 판단하기 위한 제1 모드에서 상기 지문 센서의 제1 픽셀 셋을 통해 입력을 수신하는 동작;

상기 제1 프로세서를 이용하여, 상기 입력을 기반으로 상기 대상체가 상기 지문 센서에 접촉한 것으로 감지되면 제2 모드로 전환하는 동작;

상기 제1 프로세서를 이용하여, 상기 제2 모드에서 상기 입력으로부터 상기 지문 센서의 제2 픽셀 셋을 통해 획득한 정보를 기반으로 생체 정보 획득이 가능한지 판단하는 동작;

상기 생체 정보 획득이 가능하다고 판단되면, 제2 프로세서를 이용하여, 상기 입력으로부터 상기 지문 센서의 제3 픽셀 셋을 통해 획득한 정보를 기반으로 상기 입력에 포함된 생체 정보를 인증하는 동작;

상기 인증이 성공하면, 상기 제2 프로세서를 이용하여 상기 디스플레이를 활성화하는 동작을 실행시키기 위한 프로그램을 저장한 컴퓨터 판독 가능한 기록 매체.

**청구항 20**

삭제

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명의 다양한 실시예들은 전자 장치 및 그의 동작 방법에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0003] 전자 장치는 다양한 개인 정보를 저장하고 있다. 개인 정보는 타인으로부터 보호되어야 한다. 개인 정보를 보호하는 방법은 본인 인증을 거치도록 되어있다. 본인 인증은 사용자의 생체 인식을 통해서 수행될 수 있다. 생체 인식은 홍채 인식, 지문 인식, 얼굴 인식, 손금 인식 및 정맥 분포 인식 등을 포함할 수 있다. 지문 인식은 낮은 비용으로 높은 보안성을 확보할 수 있으며, 지문 센서의 소형화가 가능하다는 장점으로 인하여, 널리 이용되고 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0005] 전자 장치는 사용자 인증을 위한 지문 정보를 획득하기 위하여 지문 센서의 활성 상태를 지속적으로 유지할 수 있다. 이에 따라, 전자 장치는 사용자가 지문 인식을 수행하지 않는 경우에도 지문 센서의 활성 상태를 유지함으로써 인해 불필요한 전력 소모가 발생할 수 있다.

[0006] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치 및 방법은 지문 센서의 구동에 따른 배터리 소모를 줄일 수 있다.

**과제의 해결 수단**

[0008] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치는 제1 프로세서, 제2 프로세서, 디스플레이 및 지문 센서를 포함하고, 상기 제1 프로세서는, 상기 디스플레이가 비활성화 상태인 동안, 상기 지문 센서를 통해 입력을 수신하고, 상기 입력이 생체 정보 관련된 특징을 가지는 것에 기반하여, 상기 제2 프로세서로 상기 입력을 전송하고, 상기 제2 프로세서는, 상기 입력을 이용하여 사용자의 생체 정보를 인증하고, 및 상기 인증이 성공하는 경우, 상기 디스플레이를 활성화하도록 설정될 수 있다.

[0009] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 동작 방법은 디스플레이가 비활성화 상태인 동안, 제1 프로세서를 이용하여 지문 센서를 통해 수신되는 입력을 처리하는 동작, 상기 입력이 생체 정보 관련된 특징을 가지는 것에 기반하여, 상기 입력을 제2 프로세서로 전송하는 동작, 상기 입력을 이용하여 사용자의 생체 정보를 인증하는 동작, 상기 인증이 성공하는 것에 기반하여 상기 디스플레이를 활성화하는 동작을 포함할 수 있다.

[0010] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 컴퓨터 판독 가능한 기록 매체는 디스플레이가 비활성화 상태인 동안, 제1 프로세서를 이용하여 지문 센서를 통해 수신되는 입력을 처리하는 동작, 상기 입력이 생체 정보 관련된 특징을 가

지는 것에 기반하여, 지정된 조건을 만족하는 경우, 상기 입력을 제2 프로세서로 전송하는 동작, 상기 입력을 이용하여 사용자의 생체 정보를 인증하는 동작, 상기 인증이 성공하는 것에 기반하여 상기 디스플레이를 활성화하는 동작을 실행시키기 위한 프로그램을 포함할 수 있다.

**발명의 효과**

[0012] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치 및 그 동작 방법은, 지문 센서의 적어도 일부를 이용하여 판단한 지문 인식 가능 여부(예; 생체 정보 검출 가능 여부)에 기반하여 지문 센서 및 사용자 인증을 위한 프로세서를 선택적으로 활성화함으로써, 불필요한 인증 절차가 수행되는 것을 방지하고, 지문 인식에 따른 전력 소모를 줄일 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0014] 도 1은 다양한 실시예에 따른 네트워크 환경 내의 전자 장치를 도시한 도면이다.  
 도 2는 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 블록도이다.  
 도 3은 다양한 실시예에 따른 프로그램 모듈의 블록도이다.  
 도 4a 및 도 4b는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 사용자 인증을 선택적으로 수행하기 위한 전자 장치의 블록도이다.  
 도 5는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치에서 사용자 인증 동작을 수행하는 절차를 도시한 흐름도이다.  
 도 6은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 제1 프로세서가 대상체의 접촉 여부를 판단하는 절차를 수행하기 위한 절차를 도시한 흐름도이다.  
 도 7a 내지 도 7d는 본 발명의 다양한 실시예들에 따른 센서의 제1 픽셀 셋을 나타내기 위한 예시도들이다.  
 도 8a 및 도 8b는 본 발명의 다양한 실시예들에 따른 센서의 제2 픽셀 셋을 나타내기 위한 예시도들이다.  
 도 9는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 센서의 제1 픽셀 셋에 대한 가이드 정보를 나타내기 위한 예시도이다.  
 도 10은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 제1 프로세서가 대상체의 접촉 여부를 판단하는 다른 절차를 수행하기 위한 절차를 도시한 흐름도이다.  
 도 11은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 제1 프로세서가 생체 정보 획득 가능 여부를 판단하는 절차를 도시한 흐름도이다.  
 도 12a 내지 도 12c는 발명의 다양한 실시예에 따른 생체 정보의 패턴 검출 동작을 설명하기 위한 도면이다.  
 도 13은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 인증 동작을 수행하는 상황의 센서를 나타내기 위한 예시도이다.  
 도 14는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(400)의 제2 프로세서가 사용자를 인증하는 절차를 도시한 흐름도이다.  
 도 15는 본 발명의 다양한 실시예들에 따른 인증 결과에 따른 전자 장치의 동작을 설명하기 위한 예시도이다.  
 도 16은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(400)의 제2 프로세서가 사용자를 인증하는 다른 절차를 도시한 흐름도이다.  
 도 17은 본 발명의 다양한 실시예들에 따른 인증 결과에 따른 전자 장치의 다른 동작을 설명하기 위한 예시도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0015] 이하, 본 문서의 다양한 실시예들이 첨부된 도면을 참조하여 기재된다. 실시예 및 이에 사용된 용어들은 본 문서에 기재된 기술을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 해당 실시예의 다양한 변경, 균등물, 및/또는 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 도면의 설명과 관련하여, 유사한 구성요소에 대해서는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함할 수 있다. 본 문서에서, "A 또는 B" 또는 "A 및/또는 B 중 적어도 하나" 등의 표현은 함께 나열된 항목들의 모든

가능한 조합을 포함할 수 있다. "제 1", "제 2", "첫째" 또는 "둘째" 등의 표현들은 해당 구성요소들을, 순서 또는 중요도에 상관없이 수식할 수 있고, 한 구성요소를 다른 구성요소와 구분하기 위해 사용될 뿐 해당 구성요소들을 한정하지 않는다. 어떤(예: 제 1) 구성요소가 다른(예: 제 2) 구성요소에 "(기능적으로 또는 통신적으로) 연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급된 때에는, 상기 어떤 구성요소가 상기 다른 구성요소에 직접적으로 연결되거나, 다른 구성요소(예: 제 3 구성요소)를 통하여 연결될 수 있다.

[0016] 본 문서에서, "~하도록 구성된(또는 설정된)(configured to)"은 상황에 따라, 예를 들면, 하드웨어적 또는 소프트웨어적으로 "~에 적합한", "~하는 능력을 가지는", "~하도록 변경된", "~하도록 만들어진", "~를 할 수 있는" 또는 "~하도록 설계된"과 상호 호환적으로(interchangeably) 사용될 수 있다. 어떤 상황에서는, "~하도록 구성된 장치"라는 표현은, 그 장치가 다른 장치 또는 부품들과 함께 "~할 수 있는" 것을 의미할 수 있다. 예를 들면, 문구 "A, B, 및 C를 수행하도록 구성된(또는 설정된) 프로세서"는 해당 동작을 수행하기 위한 전용 프로세서(예: 임베디드 프로세서), 또는 메모리 장치에 저장된 하나 이상의 소프트웨어 프로그램들을 실행함으로써, 해당 동작들을 수행할 수 있는 범용 프로세서(예: CPU 또는 application processor)를 의미할 수 있다.

[0017] 본 문서의 다양한 실시예들에 따른 전자 장치는, 예를 들면, 스마트폰, 태블릿 PC, 이동 전화기, 영상 전화기, 전자책 리더기, 데스크탑 PC, 랩탑 PC, 넷북 컴퓨터, 워크스테이션, 서버, PDA, PMP(portable multimedia player), MP3 플레이어, 의료기기, 카메라, 또는 웨어러블 장치 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 웨어러블 장치는 액세서리형(예: 시계, 반지, 팔찌, 발찌, 목걸이, 안경, 콘택트 렌즈, 또는 머리 착용형 장치(head-mounted-device(HMD)), 직물 또는 의류 일체형(예: 전자 의복), 신체 부착형(예: 스킨 패드 또는 문신), 또는 생체 이식형 회로 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 어떤 실시예들에서, 전자 장치는, 예를 들면, 텔레비전, DVD(digital video disk) 플레이어, 오디오, 냉장고, 에어컨, 청소기, 오븐, 전자레인지, 세탁기, 공기 청정기, 셋톱 박스, 홈 오토메이션 컨트롤 패널, 보안 컨트롤 패널, 미디어 박스(예: 삼성 HomeSync™, 애플TV™, 또는 구글 TV™), 게임 콘솔(예: Xbox™, PlayStation™), 전자 사전, 전자 키, 캠코더, 또는 전자 액자 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0018] 다른 실시예에서, 전자 장치는, 각종 의료기기(예: 각종 휴대용 의료측정기기(혈당 측정기, 심박 측정기, 혈압 측정기, 또는 체온 측정기 등), MRA(magnetic resonance angiography), MRI(magnetic resonance imaging), CT(computed tomography), 촬영기, 또는 초음파기 등), 네비게이션 장치, 위성 항법 시스템(GNSS(global navigation satellite system)), EDR(event data recorder), FDR(flight data recorder), 자동차 인포테인먼트 장치, 선박용 전자 장비(예: 선박용 항법 장치, 자이로 콤파스 등), 항공 전자기기(avionics), 보안 기기, 차량용 헤드 유닛(head unit), 산업용 또는 가정용 로봇, 드론(drone), 금융 기관의 ATM, 상점의 POS(point of sales), 또는 사물 인터넷 장치 (예: 전구, 각종 센서, 스프링클러 장치, 화재 경보기, 온도조절기, 가로등, 토스터, 운동기구, 온수탱크, 히터, 보일러 등) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0019] 어떤 실시예에 따르면, 전자 장치는 가구, 건물/구조물 또는 자동차의 일부, 전자 보드(electronic board), 전자 사인 수신 장치(electronic signature receiving device), 프로젝터, 또는 각종 계측 기기(예: 수도, 전기, 가스, 또는 전파 계측 기기 등) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 다양한 실시예에서, 전자 장치는 플렉서블하거나, 또는 전술한 다양한 장치들 중 둘 이상의 조합일 수 있다. 본 문서의 실시예에 따른 전자 장치는 전술한 기기들에 한정되지 않는다.

[0020] 본 문서에서, 사용자라는 용어는 전자 장치를 사용하는 사람 또는 전자 장치를 사용하는 장치(예: 인공지능 전자 장치)를 지칭할 수 있다.

[0021] 도 1을 참조하여, 다양한 실시예에서의, 네트워크 환경(100) 내의 전자 장치(101)가 기재된다. 전자 장치(101)는 버스(110), 프로세서(120), 메모리(130), 입출력 인터페이스(150), 디스플레이(160), 및 통신 인터페이스(170)를 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서는, 전자 장치(101)는, 구성요소들 중 적어도 하나를 생략하거나 다른 구성요소를 추가적으로 구비할 수 있다.

[0022] 버스(110)는 구성요소들(110-170)을 서로 연결하고, 구성요소들 간의 통신(예: 제어 메시지 또는 데이터)을 전달하는 회로를 포함할 수 있다.

[0023] 프로세서(120)는, 중앙처리장치, 어플리케이션 프로세서, 또는 커뮤니케이션 프로세서(communication processor(CP)) 중 하나 또는 그 이상을 포함할 수 있다. 프로세서(120)는, 예를 들면, 전자 장치(101)의 적어도 하나의 다른 구성요소들의 제어 및/또는 통신에 관한 연산이나 데이터 처리를 실행할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 프로세서(120)는 기능적 또는 물리적으로 분리된 다수 개의 프로세서들을 포함할 수 있다. 일 예로, 프



로세서(120)는 생체 정보 검출 가능 여부를 판단하기 위한 제 1 프로세서와 생체 인식 정보에 기반하여 사용자 인증을 수행하기 위한 제 2 프로세서를 포함할 수 있다. 예컨대, 제 1 프로세서는 제 2 프로세서보다 상대적으로 전력이 적게 소모될 수 있다.

- [0024] 메모리(130)는, 휘발성 및/또는 비휘발성 메모리를 포함할 수 있다. 메모리(130)는, 예를 들면, 전자 장치(101)의 적어도 하나의 다른 구성요소에 관계된 명령 또는 데이터를 저장할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 메모리(130)는 인증 절차 수행에 필요한 정보를 저장할 수 있다. 예컨대, 인증 절차 수행에 필요한 정보는 사용자에게 의해 등록된 지문 이미지를 저장할 수 있다.
- [0025] 한 실시예에 따르면, 메모리(130)는 소프트웨어 및/또는 프로그램(140)을 저장할 수 있다. 프로그램(140)은, 예를 들면, 커널(141), 미들웨어(143), 어플리케이션 프로그래밍 인터페이스(API)(145), 및/또는 어플리케이션 프로그램(또는 "어플리케이션")(147) 등을 포함할 수 있다. 커널(141), 미들웨어(143), 또는 API(145)의 적어도 일부는, 운영 시스템으로 지칭될 수 있다.
- [0026] 커널(141)은, 예를 들면, 다른 프로그램들(예: 미들웨어(143), API(145), 또는 어플리케이션 프로그램(147))에 구현된 동작 또는 기능을 실행하는 데 사용되는 시스템 리소스들(예: 버스(110), 프로세서(120), 또는 메모리(130) 등)을 제어 또는 관리할 수 있다. 또한, 커널(141)은 미들웨어(143), API(145), 또는 어플리케이션 프로그램(147)에서 전자 장치(101)의 개별 구성요소에 접근함으로써, 시스템 리소스들을 제어 또는 관리할 수 있는 인터페이스를 제공할 수 있다.
- [0027] 미들웨어(143)는, 예를 들면, API(145) 또는 어플리케이션 프로그램(147)이 커널(141)과 통신하여 데이터를 주고받을 수 있도록 중개 역할을 수행할 수 있다. 또한, 미들웨어(143)는 어플리케이션 프로그램(147)으로부터 수신된 하나 이상의 작업 요청들을 우선 순위에 따라 처리할 수 있다. 예를 들면, 미들웨어(143)는 어플리케이션 프로그램(147) 중 적어도 하나에 전자 장치(101)의 시스템 리소스(예: 버스(110), 프로세서(120), 또는 메모리(130) 등)를 사용할 수 있는 우선 순위를 부여하고, 상기 하나 이상의 작업 요청들을 처리할 수 있다.
- [0028] API(145)는 어플리케이션(147)이 커널(141) 또는 미들웨어(143)에서 제공되는 기능을 제어하기 위한 인터페이스로, 예를 들면, 파일 제어, 창 제어, 영상 처리, 또는 문자 제어 등을 위한 적어도 하나의 인터페이스 또는 함수(예: 명령어)를 포함할 수 있다.
- [0029] 입출력 인터페이스(150)는, 예를 들면, 사용자 또는 다른 외부 기기로부터 입력된 명령 또는 데이터를 전자 장치(101)의 다른 구성요소(들)에 전달하거나, 또는 전자 장치(101)의 다른 구성요소(들)로부터 수신된 명령 또는 데이터를 사용자 또는 다른 외부 기기로 출력할 수 있다.
- [0030] 디스플레이(160)는, 예를 들면, 액정 디스플레이(LCD), 발광 다이오드(LED) 디스플레이, 유기 발광 다이오드(OLED) 디스플레이, 또는 마이크로 전자기계 시스템 (MEMS) 디스플레이, 또는 전자종이(electronic paper) 디스플레이를 포함할 수 있다. 디스플레이(160)는, 예를 들면, 사용자에게 각종 콘텐츠(예: 텍스트, 이미지, 비디오, 아이콘, 및/또는 심볼 등)을 표시할 수 있다. 디스플레이(160)는, 터치 스크린을 포함할 수 있으며, 예를 들면, 전자 펜 또는 사용자의 신체의 일부를 이용한 터치, 제스처, 근접, 또는 호버링 입력을 수신할 수 있다.
- [0031] 통신 인터페이스(170)는, 예를 들면, 전자 장치(101)와 외부 장치(예: 제 1 외부 전자 장치(102), 제 2 외부 전자 장치(104), 또는 서버(106)) 간의 통신을 설정할 수 있다. 예를 들면, 통신 인터페이스(170)는 무선 통신 또는 유선 통신을 통해서 네트워크(162)에 연결되어 외부 장치(예: 제 2 외부 전자 장치(104) 또는 서버(106))와 통신할 수 있다. 무선 통신은, 예를 들면, LTE, LTE-A(LTE Advance), CDMA(code division multiple access), WCDMA(wideband CDMA), UMTS(universal mobile telecommunications system), WiBro(Wireless Broadband), 또는 GSM(Global System for Mobile Communications) 등 중 적어도 하나를 사용하는 셀룰러 통신을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 무선 통신은, 예를 들면, WiFi(wireless fidelity), 블루투스, 블루투스 저전력(BLE), 지그비(Zigbee), NFC(near field communication), 자력 시큐어 트랜스미션(Magnetic Secure Transmission), 라디오 프리퀀시(RF), 또는 보디 에어리어 네트워크(BAN) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 무선 통신은 GNSS를 포함할 수 있다. GNSS는, 예를 들면, GPS(Global Positioning System), Glonass(Global Navigation Satellite System), Beidou Navigation Satellite System(이하 "Beidou") 또는 Galileo, the European global satellite-based navigation system일 수 있다. 이하, 본 문서에서는, "GPS"는 "GNSS"와 상호 호환적으로 사용될 수 있다. 유선 통신은, 예를 들면, USB(universal serial bus), HDMI(high definition multimedia interface), RS-232(recommended standard232), 전력선 통신, 또는 POTS(plain old

telephone service) 등 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

- [0032] 네트워크(162)는 텔레커뮤니케이션 네트워크, 예를 들면, 컴퓨터 네트워크(예: LAN 또는 WAN), 인터넷, 또는 텔레폰 네트워크 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0033] 제 1 및 제 2 외부 전자 장치(102, 104) 각각은 전자 장치(101)와 동일한 또는 다른 종류의 장치일 수 있다. 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치(101)에서 실행되는 동작들의 전부 또는 일부는 다른 하나 또는 복수의 전자 장치(예: 전자 장치(102,104), 또는 서버(106)에서 실행될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 전자 장치(101)가 어떤 기능이나 서비스를 자동으로 또는 요청에 의하여 수행해야 할 경우에, 전자 장치(101)는 기능 또는 서비스를 자체적으로 실행시키는 대신에 또는 추가적으로, 그와 연관된 적어도 일부 기능을 다른 장치(예: 전자 장치(102, 104), 또는 서버(106))에게 요청할 수 있다. 다른 전자 장치(예: 전자 장치(102, 104), 또는 서버(106))는 요청된 기능 또는 추가 기능을 실행하고, 그 결과를 전자 장치(101)로 전달할 수 있다. 전자 장치(101)는 수신된 결과를 그대로 또는 추가적으로 처리하여 요청된 기능이나 서비스를 제공할 수 있다. 이를 위하여, 예를 들면, 클라우드 컴퓨팅, 분산 컴퓨팅, 또는 클라이언트-서버 컴퓨팅 기술이 이용될 수 있다.
- [0034] 도 2는 다양한 실시예에 따른 전자 장치(201)의 블록도이다.
- [0035] 전자 장치(201)는, 예를 들면, 도 1에 도시된 전자 장치(101)의 전체 또는 일부를 포함할 수 있다. 전자 장치(201)는 하나 이상의 프로세서(예: AP)(210), 통신 모듈(220), 가입자 식별 모듈(224), 메모리(230), 센서 모듈(240), 입력 장치(250), 디스플레이(260), 인터페이스(270), 오디오 모듈(280), 카메라 모듈(291), 전력 관리 모듈(295), 배터리(296), 인디케이터(297), 및 모터(298)를 포함할 수 있다.
- [0036] 프로세서(210)는, 예를 들면, 운영 체제 또는 응용 프로그램을 구동하여 프로세서(210)에 연결된 다수의 하드웨어 또는 소프트웨어 구성요소들을 제어할 수 있고, 각종 데이터 처리 및 연산을 수행할 수 있다. 프로세서(210)는, 예를 들면, SoC(system on chip)로 구현될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 프로세서(210)는 GPU(graphic processing unit) 및/또는 이미지 신호 프로세서를 더 포함할 수 있다.
- [0037] 프로세서(210)는 도 2에 도시된 구성요소들 중 적어도 일부(예: 셀룰러 모듈(221))를 포함할 수도 있다. 프로세서(210)는 다른 구성요소들(예: 비휘발성 메모리) 중 적어도 하나로부터 수신된 명령 또는 데이터를 휘발성 메모리에 로드하여 처리하고, 결과 데이터를 비휘발성 메모리에 저장할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 프로세서(210)는 기능적 또는 물리적으로 분리된 다수 개의 프로세서들을 포함할 수 있다. 일 예로, 프로세서(210)는 생체 인식 가능 여부를 판단하기 위한 제 1 프로세서와 생체 인식 정보에 기반하여 사용자 인증을 수행하기 위한 제 2 프로세서를 포함할 수 있다.
- [0038] 통신 모듈(220)(예: 통신 인터페이스(170))와 동일 또는 유사한 구성을 가질 수 있다. 통신 모듈(220)은, 예를 들면, 셀룰러 모듈(221), WiFi 모듈(223), 블루투스 모듈(225), GNSS 모듈(227), NFC 모듈(228) 및 RF 모듈(229)를 포함할 수 있다. 셀룰러 모듈(221)은, 예를 들면, 통신망을 통해서 음성 통화, 영상 통화, 문자 서비스, 또는 인터넷 서비스 등을 제공할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 셀룰러 모듈(221)은 가입자 식별 모듈(예: SIM 카드)(224)을 이용하여 통신 네트워크 내에서 전자 장치(201)의 구별 및 인증을 수행할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 셀룰러 모듈(221)은 프로세서(210)가 제공할 수 있는 기능 중 적어도 일부 기능을 수행할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 셀룰러 모듈(221)은 커뮤니케이션 프로세서(CP)를 포함할 수 있다. 어떤 실시예에 따르면, 셀룰러 모듈(221), WiFi 모듈(223), 블루투스 모듈(225), GNSS 모듈(227) 또는 NFC 모듈(228) 중 적어도 일부(예: 두 개 이상)는 하나의 integrated chip(IC) 또는 IC 패키지 내에 포함될 수 있다. RF 모듈(229)은, 예를 들면, 통신 신호(예: RF 신호)를 송수신할 수 있다. RF 모듈(229)은, 예를 들면, 트랜시버, PAM(power amp module), 주파수 필터, LNA(low noise amplifier), 또는 안테나 등을 포함할 수 있다. 다른 실시예에 따르면, 셀룰러 모듈(221), WiFi 모듈(223), 블루투스 모듈(225), GNSS 모듈(227) 또는 NFC 모듈(228) 중 적어도 하나는 별개의 RF 모듈을 통하여 RF 신호를 송수신할 수 있다.
- [0039] 가입자 식별 모듈(224)은, 예를 들면, 가입자 식별 모듈을 포함하는 카드 또는 임베디드 SIM을 포함할 수 있으며, 고유한 식별 정보(예: ICCID(integrated circuit card identifier)) 또는 가입자 정보(예: IMSI(international mobile subscriber identity))를 포함할 수 있다.
- [0040] 메모리(230)(예: 메모리(130))는, 예를 들면, 내장 메모리(232) 또는 외장 메모리(234)를 포함할 수 있다. 내장 메모리(232)는, 예를 들면, 휘발성 메모리(예: DRAM, SRAM, 또는 SDRAM 등), 비휘발성 메모리(예: OTPROM(one time programmable ROM), PROM, EPROM, EEPROM, mask ROM, flash ROM, 플래시 메모리, 하드 드라이브, 또는 솔리드 스테이트 드라이브(SSD) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 외장 메모리(234)는 플래시 드라이브(flash

drive), 예를 들면, CF(compact flash), SD(secure digital), Micro-SD, Mini-SD, xD(extreme digital), MMC(multi-media card) 또는 메모리 스틱 등을 포함할 수 있다. 외장 메모리(234)는 다양한 인터페이스를 통하여 전자 장치(201)와 기능적으로 또는 물리적으로 연결될 수 있다.

- [0041] 센서 모듈(240)은, 예를 들면, 물리량을 계측하거나 전자 장치(201)의 작동 상태를 감지하여, 계측 또는 감지된 정보를 전기 신호로 변환할 수 있다. 센서 모듈(240)은, 예를 들면, 제스처 센서(240A), 자이로 센서(240B), 기압 센서(240C), 마그네틱 센서(240D), 가속도 센서(240E), 그립 센서(240F), 근접 센서(240G), 컬러(color) 센서(240H)(예: RGB(red, green, blue) 센서), 생체 센서(240I), 온/습도 센서(240J), 조도 센서(240K), 또는 UV(ultra violet) 센서(240M) 중의 적어도 하나를 포함할 수 있다. 추가적으로 또는 대체적으로, 센서 모듈(240)은, 예를 들면, 후각(e-nose) 센서, 일렉트로마이오그래피(EMG) 센서, 일렉트로엔세팔로그래프(EEG) 센서, 일렉트로카디오그램(ECG) 센서, IR(infrared) 센서, 홍채 센서 및/또는 지문 센서를 포함할 수 있다. 센서 모듈(240)은 그 안에 속한 적어도 하나 이상의 센서들을 제어하기 위한 제어 회로를 더 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서는, 전자 장치(201)는 프로세서(210)의 일부로서 또는 별도로, 센서 모듈(240)을 제어하도록 구성된 프로세서를 더 포함하여, 프로세서(210)가 슬립(sleep) 상태에 있는 동안, 센서 모듈(240)을 제어할 수 있다.
- [0042] 입력 장치(250)는, 예를 들면, 터치 패널(252), (디지털) 펜 센서(254), 키(256), 또는 초음파 입력 장치(258)를 포함할 수 있다. 터치 패널(252)은, 예를 들면, 정전식, 감압식, 적외선 방식, 또는 초음파 방식 중 적어도 하나의 방식을 사용할 수 있다. 또한, 터치 패널(252)은 제어 회로를 더 포함할 수도 있다. 터치 패널(252)은 택타일 레이어(tactile layer)를 더 포함하여, 사용자에게 촉각 반응을 제공할 수 있다. (디지털) 펜 센서(254)는, 예를 들면, 터치 패널의 일부이거나, 별도의 인식용 슈트를 포함할 수 있다. 키(256)는, 예를 들면, 물리적인 버튼, 광학식 키, 또는 키패드를 포함할 수 있다. 초음파 입력 장치(258)는 마이크(예: 마이크(288))를 통해, 입력 도구에서 발생된 초음파를 감지하여, 상기 감지된 초음파에 대응하는 데이터를 확인할 수 있다.
- [0043] 디스플레이(260)(예: 디스플레이(160))는 패널(262), 홀로그램 장치(264), 프로젝터(266), 및/또는 이들을 제어하기 위한 제어 회로를 포함할 수 있다. 패널(262)은, 예를 들면, 유연하게, 투명하게, 또는 착용할 수 있게 구현될 수 있다. 패널(262)은 터치 패널(252)과 하나 이상의 모듈로 구성될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 패널(262)은 사용자의 터치에 대한 압력의 세기를 측정할 수 있는 압력 센서(또는 포스 센서)를 포함할 수 있다. 상기 압력 센서는 터치 패널(252)과 일체형으로 구현되거나, 또는 터치 패널(252)과는 별도의 하나 이상의 센서로 구현될 수 있다.
- [0044] 홀로그램 장치(264)는 빛의 간섭을 이용하여 입체 영상을 허공에 보여줄 수 있다. 프로젝터(266)는 스크린에 빛을 투사하여 영상을 표시할 수 있다. 스크린은, 예를 들면, 전자 장치(201)의 내부 또는 외부에 위치할 수 있다.
- [0045] 인터페이스(270)는, 예를 들면, HDMI(272), USB(274), 광 인터페이스(optical interface)(276), 또는 D-sub(D-subminiature)(278)를 포함할 수 있다. 인터페이스(270)는, 예를 들면, 도 1에 도시된 통신 인터페이스(170)에 포함될 수 있다. 추가적으로 또는 대체적으로, 인터페이스(270)는, 예를 들면, MHL(mobile high-definition link) 인터페이스, SD카드/MMC(multi-media card) 인터페이스, 또는 IrDA(infrared data association) 규격 인터페이스를 포함할 수 있다.
- [0046] 오디오 모듈(280)은, 예를 들면, 소리와 전기 신호를 쌍방향으로 변환시킬 수 있다. 오디오 모듈(280)의 적어도 일부 구성요소는, 예를 들면, 도 1에 도시된 입출력 인터페이스(145)에 포함될 수 있다. 오디오 모듈(280)은, 예를 들면, 스피커(282), 리시버(284), 이어폰(286), 또는 마이크(288) 등을 통해 입력 또는 출력되는 소리 정보를 처리할 수 있다.
- [0047] 카메라 모듈(291)은, 예를 들면, 정지 영상 및 동영상을 촬영할 수 있는 장치로서, 한 실시예에 따르면, 하나 이상의 이미지 센서(예: 전면 센서 또는 후면 센서), 렌즈, 이미지 시그널 프로세서(ISP), 또는 플래시(예: LED 또는 xenon lamp 등)를 포함할 수 있다.
- [0048] 전력 관리 모듈(295)은, 예를 들면, 전자 장치(201)의 전력을 관리할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 전력 관리 모듈(295)은 PMIC(power management integrated circuit), 충전 IC, 또는 배터리 또는 연료 게이지를 포함할 수 있다. PMIC는, 유선 및/또는 무선 충전 방식을 가질 수 있다. 무선 충전 방식은, 예를 들면, 자기공명 방식, 자기유도 방식 또는 전자기파 방식 등을 포함하며, 무선 충전을 위한 부가적인 회로, 예를 들면, 코일 루프, 공진 회로, 또는 정류기 등을 더 포함할 수 있다. 배터리 게이지는, 예를 들면, 배터리(296)의 잔량, 충전 중 전압, 전류, 또는 온도를 측정할 수 있다.

- [0049] 배터리(296)는, 예를 들면, 충전식 전지 및/또는 태양 전지를 포함할 수 있다.
- [0050] 인디케이터(297)는 전자 장치(201) 또는 그 일부(예: 프로세서(210))의 특정 상태, 예를 들면, 부팅 상태, 메시지 상태 또는 충전 상태 등을 표시할 수 있다.
- [0051] 모터(298)는 전기적 신호를 기계적 진동으로 변환할 수 있고, 진동, 또는 햅틱 효과 등을 발생시킬 수 있다. 전자 장치(201)는, 예를 들면, DMB(digital multimedia broadcasting), DVB(digital video broadcasting), 또는 미디어플로(mediaFlo™) 등의 규격에 따른 미디어 데이터를 처리할 수 있는 모바일 TV 지원 장치(예: GPU)를 포함할 수 있다. 본 문서에서 기술된 구성요소들 각각은 하나 또는 그 이상의 부품(component)으로 구성될 수 있으며, 해당 구성요소의 명칭은 전자 장치의 종류에 따라서 달라질 수 있다. 다양한 실시예에서, 전자 장치(예: 전자 장치(201))는 일부 구성요소가 생략되거나, 추가적인 구성요소를 더 포함하거나, 또는, 구성요소들 중 일부가 결합되어 하나의 개체로 구성되되, 결합 이전의 해당 구성요소들의 기능을 동일하게 수행할 수 있다.
- [0052] 도 3은 다양한 실시예에 따른 프로그램 모듈(310)의 블록도이다. 한 실시예에 따르면, 프로그램 모듈(310)(예: 프로그램(140))은 전자 장치(예: 전자 장치(101))에 관련된 자원을 제어하는 운영 체제 및/또는 운영 체제 상에서 구동되는 다양한 어플리케이션(예: 어플리케이션 프로그램(147))을 포함할 수 있다. 운영 체제는, 예를 들면, Android™, iOS™, Windows™, Symbian™, Tizen™, 또는 Bada™를 포함할 수 있다.
- [0053] 도 3을 참조하면, 프로그램 모듈(310)은 커널(320)(예: 커널(141)), 미들웨어(330)(예: 미들웨어(143)), (API(360)(예: API(145))), 및/또는 어플리케이션(370)(예: 어플리케이션 프로그램(147))을 포함할 수 있다. 프로그램 모듈(310)의 적어도 일부는 전자 장치 상에 프리로드 되거나, 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102, 104), 서버(106) 등)로부터 다운로드 가능하다.
- [0054] 커널(320)은, 예를 들면, 시스템 리소스 매니저(321) 및/또는 디바이스 드라이버(323)를 포함할 수 있다. 시스템 리소스 매니저(321)는 시스템 리소스의 제어, 할당, 또는 회수를 수행할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 시스템 리소스 매니저(321)는 프로세스 관리부, 메모리 관리부, 또는 파일 시스템 관리부를 포함할 수 있다. 디바이스 드라이버(323)는, 예를 들면, 디스플레이 드라이버, 카메라 드라이버, 블루투스 드라이버, 공유 메모리 드라이버, USB 드라이버, 키패드 드라이버, WiFi 드라이버, 오디오 드라이버, 또는 IPC(inter-process communication) 드라이버를 포함할 수 있다.
- [0055] 미들웨어(330)는, 예를 들면, 어플리케이션(370)이 공통적으로 필요로 하는 기능을 제공하거나, 어플리케이션(370)이 전자 장치 내부의 제한된 시스템 자원을 사용할 수 있도록 API(360)를 통해 다양한 기능들을 어플리케이션(370)으로 제공할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 미들웨어(330)는 런타임 라이브러리(335), 어플리케이션 매니저(341), 윈도우 매니저(342), 멀티미디어 매니저(343), 리소스 매니저(344), 파워 매니저(345), 데이터베이스 매니저(346), 패키지 매니저(347), 커넥티비티 매니저(348), noti피케이션 매니저(349), 로케이션 매니저(350), 그래픽 매니저(351), 또는 시큐리티 매니저(352) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0056] 런타임 라이브러리(335)는, 예를 들면, 어플리케이션(370)이 실행되는 동안에 프로그래밍 언어를 통해 새로운 기능을 추가하기 위해 컴파일러가 사용하는 라이브러리 모듈을 포함할 수 있다. 런타임 라이브러리(335)는 입출력 관리, 메모리 관리, 또는 산술 함수 처리를 수행할 수 있다. 어플리케이션 매니저(341)는, 예를 들면, 어플리케이션(370)의 생명 주기를 관리할 수 있다. 윈도우 매니저(342)는 화면에서 사용되는 GUI 자원을 관리할 수 있다. 멀티미디어 매니저(343)는 미디어 파일들의 재생에 필요한 포맷을 파악하고, 해당 포맷에 맞는 코덱을 이용하여 미디어 파일의 인코딩 또는 디코딩을 수행할 수 있다. 리소스 매니저(344)는 어플리케이션(370)의 소스 코드 또는 메모리의 공간을 관리할 수 있다. 파워 매니저(345)는, 예를 들면, 배터리의 용량 또는 전원을 관리하고, 전자 장치의 동작에 필요한 전력 정보를 제공할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 파워 매니저(345)는 바이오스(BIOS: basic input/output system)와 연동할 수 있다. 데이터베이스 매니저(346)는, 예를 들면, 어플리케이션(370)에서 사용될 데이터베이스를 생성, 검색, 또는 변경할 수 있다. 패키지 매니저(347)는 패키지 파일의 형태로 배포되는 어플리케이션의 설치 또는 갱신을 관리할 수 있다. 커넥티비티 매니저(348)는, 예를 들면, 무선 연결을 관리할 수 있다. noti피케이션 매니저(349)는, 예를 들면, 도착 메시지, 약속, 근접성 알람 등의 이벤트를 사용자에게 제공할 수 있다. 로케이션 매니저(350)는, 예를 들면, 전자 장치의 위치 정보를 관리할 수 있다. 그래픽 매니저(351)는, 예를 들면, 사용자에게 제공될 그래픽 효과 또는 이와 관련된 사용자 인터페이스를 관리할 수 있다. 보안 매니저(352)는, 예를 들면, 시스템 보안 또는 사용자 인증을 제공할 수 있다.
- [0057] 한 실시예에 따르면, 미들웨어(330)는 전자 장치의 음성 또는 영상 통화 기능을 관리하기 위한 통화(telephony) 매니저 또는 전송된 구성요소들의 기능들의 조합을 형성할 수 있는 하는 미들웨어 모듈을 포함할 수 있다. 한



실시예에 따르면, 미들웨어(330)는 운영 체제의 종류 별로 특화된 모듈을 제공할 수 있다. 미들웨어(330)는 동적으로 기존의 구성요소를 일부 삭제하거나 새로운 구성요소들을 추가할 수 있다.

[0058] API(360)는, 예를 들면, API 프로그래밍 함수들의 집합으로, 운영 체제에 따라 다른 구성으로 제공될 수 있다. 예를 들면, 안드로이드 또는 iOS의 경우, 플랫폼 별로 하나의 API 셋을 제공할 수 있으며, 타이젠의 경우, 플랫폼 별로 두 개 이상의 API 셋을 제공할 수 있다.

[0059] 어플리케이션(370)은, 예를 들면, 홈(371), 다이얼러(372), SMS/MMS(373), IM(instant message)(374), 브라우저(375), 카메라(376), 알람(377), 컨택트(378), 음성 다이얼(379), 이메일(380), 달력(381), 미디어 플레이어(382), 앨범(383), 워치(384), 헬스 케어(예: 운동량 또는 혈당 등을 측정), 또는 환경 정보(예: 기압, 습도, 또는 온도 정보) 제공 어플리케이션을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 어플리케이션(370)은 전자 장치와 외부 전자 장치 사이의 정보 교환을 지원할 수 있는 정보 교환 어플리케이션을 포함할 수 있다. 정보 교환 어플리케이션은, 예를 들면, 외부 전자 장치에 특정 정보를 전달하기 위한 noti피케이션 릴레이 어플리케이션, 또는 외부 전자 장치를 관리하기 위한 장치 관리 어플리케이션을 포함할 수 있다. 예를 들면, 알림 전달 어플리케이션은 전자 장치의 다른 어플리케이션에서 발생한 알림 정보를 외부 전자 장치로 전달하거나, 또는 외부 전자 장치로부터 알림 정보를 수신하여 사용자에게 제공할 수 있다. 장치 관리 어플리케이션은, 예를 들면, 전자 장치와 통신하는 외부 전자 장치의 기능(예: 외부 전자 장치 자체(또는, 일부 구성 부품)의 턴-온/턴-오프 또는 디스플레이의 밝기(또는, 해상도) 조절), 또는 외부 전자 장치에서 동작하는 어플리케이션을 설치, 삭제, 또는 갱신할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 어플리케이션(370)은 외부 전자 장치의 속성에 따라 지정된 어플리케이션(예: 모바일 의료 기기의 건강 관리 어플리케이션)을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 어플리케이션(370)은 외부 전자 장치로부터 수신된 어플리케이션을 포함할 수 있다. 프로그램 모듈(310)의 적어도 일부는 소프트웨어, 펌웨어, 하드웨어(예: 프로세서(210)), 또는 이들 중 적어도 둘 이상의 조합으로 구현(예: 실행)될 수 있으며, 하나 이상의 기능을 수행하기 위한 모듈, 프로그램, 루틴, 명령어 세트 또는 프로세스를 포함할 수 있다.

[0060] 본 문서에서 사용된 용어 "모듈"은 하드웨어, 소프트웨어 또는 펌웨어로 구성된 유닛을 포함하며, 예를 들면, 로직, 논리 블록, 부품, 또는 회로 등의 용어와 상호 호환적으로 사용될 수 있다. "모듈"은, 일체로 구성된 부품 또는 하나 또는 그 이상의 기능을 수행하는 최소 단위 또는 그 일부가 될 수 있다. "모듈"은 기계적으로 또는 전자적으로 구현될 수 있으며, 예를 들면, 어떤 동작들을 수행하는, 알려졌거나 앞으로 개발될, ASIC(application-specific integrated circuit) 칩, FPGAs(field-programmable gate arrays), 또는 프로그램 가능 논리 장치를 포함할 수 있다. 다양한 실시예에 따른 장치(예: 모듈들 또는 그 기능들) 또는 방법(예: 동작들)의 적어도 일부는 프로그램 모듈의 형태로 컴퓨터로 판독 가능한 저장 매체(예: 메모리(130))에 저장된 명령어로 구현될 수 있다. 상기 명령어가 프로세서(예: 프로세서(120))에 의해 실행될 경우, 프로세서가 상기 명령어에 해당하는 기능을 수행할 수 있다. 컴퓨터로 판독 가능한 기록 매체는, 하드디스크, 플로피디스크, 마그네틱 매체(예: 자기테이프), 광기록 매체(예: CD-ROM, DVD, 자기-광 매체 (예: 플롭티컬 디스크), 내장 메모리 등을 포함할 수 있다. 명령어는 컴파일러에 의해 만들어지는 코드 또는 인터프리터에 의해 실행될 수 있는 코드를 포함할 수 있다. 다양한 실시예에 따른 모듈 또는 프로그램 모듈은 전술한 구성요소들 중 적어도 하나 이상을 포함하거나, 일부가 생략되거나, 또는 다른 구성요소를 더 포함할 수 있다. 다양한 실시예에 따른, 모듈, 프로그램 모듈 또는 다른 구성요소에 의해 수행되는 동작들은 순차적, 병렬적, 반복적 또는 휴리스틱하게 실행되거나, 적어도 일부 동작이 다른 순서로 실행되거나, 생략되거나, 또는 다른 동작이 추가될 수 있다.

[0061] 도 4a 및 도 4b는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(400)를 설명하기 위한 블록도를 도시한다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(400)는 전자 장치(101) 또는 전자 장치(201)의 전체 또는 일부를 포함할 수 있다.

[0062] 도 4a를 참조하면, 전자 장치(400)는 센서(402), 제1 프로세서(404), 제2 프로세서(406) 및 메모리(408)를 포함할 수 있다. 일 예로, 센서(402)는 센서(402)에 접촉되는 대상체(예: 신체, 의복, 입력장치 등)로부터 생체 정보(예: 지문 정보)를 획득할 수 있는 적어도 하나의 센서를 포함할 수 있다. 예컨대, 적어도 하나의 센서는 터치 센서, 지문 센서 등을 포함할 수 있다.

[0063] 일 실시예에 따르면, 센서(402)는 전자 장치(400)(예: 센서(402))에 접촉되는 대상체에 대한 센싱 정보를 검출할 수 있다. 일 예로, 센서(402)는 다수개의 픽셀(또는 전극(electrode))을 포함하는 픽셀 어레이로 구성될 수 있으며, 각각의 픽셀은 대상체에 의한 전하량을 검출할 수 있다. 다른 예로, 센서(402)는 적어도 하나의 송신(TX) 라인(예: driver electrode)과 적어도 하나의 수신(RX) 라인(예: sensing electrode)의 교차에 의해 형성되는 지점에 대한 전하량을 검출할 수 있다. 일 예로, 센서(402)는 전자 장치(400)의 홈 버튼, 전자 장치(400)의 후면 또는 측면에 위치할 수 있다. 다른 예로, 센서(402)는 전자 장치(400)의 디스플레이(예: 디스플레이

(160))의 적어도 일부 영역에 포함될 수도 있다.

[0064] 일 실시예에 따르면, 센서(402)는 전하량을 검출하기 위한 적어도 하나의 픽셀을 동적으로 활성화시켜 센서(402)의 센싱 범위를 조절할 수 있다. 일 예로, 센서(402)는, 제1 프로세서(404)가 대상체의 접촉 여부를 판단하기 위한 제1 모드로 동작하는 경우, 센서(402)에 포함되는 픽셀들 중 제1 픽셀 셋에 포함되는 적어도 하나의 픽셀들(예: 제1 픽셀 셋)을 활성화하여 대상체에 대한 센싱 정보를 검출할 수 있다. 센서(402)는 제1 픽셀 셋에 포함되는 픽셀들을 통해 대상체에 대한 센싱 정보를 검출한 경우, 해당 센싱 정보를 제1 프로세서(404)로 제공할 수 있다. 일 예로, 센서(402)는, 제1 프로세서(404)가 생체 정보 획득 가능 여부를 판단하기 위한 제2 모드로 동작하는 경우, 센서(402)에 포함되는 픽셀들 중 제2 픽셀 셋에 포함된 픽셀들을 활성화하여 대상체에 대한 센싱 정보를 검출할 수 있다. 센서(402)는 제2 픽셀 셋에 포함되는 픽셀들을 통해 대상체에 대한 센싱 정보를 검출한 경우, 해당 센싱 정보를 제1 프로세서(404)로 제공할 수 있다. 예컨대, 제2 픽셀 셋에 포함된 픽셀 수는 제1 픽셀 셋에 포함된 픽셀 수와 동일하거나 또는 많을 수 있다. 일 예로, 센서(402)는, 제2 프로세서(406)가 인증 모드로 동작하는 경우, 센서(402)에 포함되는 픽셀들(예: 전체 픽셀)을 활성화하여 대상체에 대한 센싱 정보를 검출할 수 있다. 센서(402)는 활성화된 픽셀들을 통해 대상체에 대한 센싱 정보를 검출한 경우, 해당 센싱 정보를 제2 프로세서(406)로 제공할 수 있다.

[0065] 일 실시예에 따르면, 제1 프로세서(404)와 제2 프로세서(406)는 논리적 또는 물리적으로 분리되어 서로 독립적으로 동작할 수 있다. 일 예로, 제1 프로세서(404)는 제2 프로세서(406)보다 소모 전류가 적은 저전력 프로세서일 수 있다. 예컨대, 제1 프로세서(404)는 저전력 프로세서인 MCU(micro controller unit)를 포함할 수 있으며, 제2 프로세서(406)는 고전력 프로세서인 어플리케이션 프로세서(application processor)를 포함할 수 있다. 예컨대, 제1 프로세서(404)는 센서(402)에서 검출되는 센싱 정보를 취합하여 처리할 수 있는 센서 허브(sensor hub)를 포함할 수 있다.

[0066] 일 실시예에 따르면, 제1 프로세서(404)는 센서(402)의 적어도 일부를 통해 검출한 센싱 정보에 기반하여 인증 절차를 수행할 수 있는지(예: 생체 정보를 획득할 수 있는지)를 판단할 수 있다. 일 예로, 제1 프로세서(404)는 생체 인식을 위한 대상체의 접촉 여부를 판단하기 위한 제1 모드로 동작하도록 센서(402)를 제어할 수 있다. 예컨대, 제1 프로세서(404)는 센서(402)에 포함되는 다수개의 픽셀 중 제1 픽셀 셋에 포함되는 일부 픽셀을 활성화하도록 센서(402)를 제어할 수 있다. 제1 프로세서(404)는, 제1 픽셀 셋에 포함되는 픽셀을 통해 전하량의 변화를 감지하면, 생체 인식을 위한 대상체가 센서(402)에 접촉되었다고 판단할 수 있다. 일 예로, 제1 프로세서(404)는, 제1 픽셀 셋을 통해 대상체가 접촉된 것을 판단하면, 생체 정보 획득 가능 여부를 판단하기 위한 제2 모드로 전환할 수 있다. 예컨대, 제1 프로세서(404)는 센서(402)에 포함되는 다수개의 픽셀 중 제2 픽셀 셋에 포함되는 픽셀들을 활성화하도록 센서(402)를 제어할 수 있다. 제1 프로세서(404)는, 제2 픽셀 셋에 포함되는 픽셀들을 통해 감지한 센싱 정보를 이용하여 지문을 검출할 수 있는 신체의 일부 영역이 접촉되었는지를 판단할 수 있다. 일 예로, 제1 프로세서(404)는 지문의 융선(ridge)에 대응하는 픽셀과 융선 사이의 골(valley)에 대응하는 픽셀의 사이의 전하량 차이에 기반하여 신체 영역의 지문 패턴을 검출할 수 있다. 이에 따라, 제1 프로세서(404)는 제2 픽셀 셋에 포함되는 픽셀들 간 전하량의 차이에 기반하여 지문 패턴을 검출할 수 있는 신체의 적어도 일부가 접촉되었는지를 판단할 수 있다. 제1 프로세서(404)는 제2 픽셀 셋에 포함되는 픽셀들을 통해 지문을 포함하는 신체 접촉을 판단한 경우, 생체 정보 획득이 가능하다고 판단할 수 있다. 일 예로, 제1 프로세서(404)는, 센서(402)에 접촉된 대상체를 통해 생체 정보 획득이 가능하면, 제2 프로세서(406)에 의해 인증 동작이 수행되도록 처리할 수 있다. 예컨대, 제1 프로세서(404)는 센서(402)에 포함된 픽셀들(예: 전체 픽셀)을 활성화하도록 센서(402)를 제어할 수 있다. 예컨대, 제1 프로세서(404)는, 생체 정보 획득이 가능하면, 제2 프로세서(406)를 활성화하여 인증 절차가 수행되도록 처리할 수 있다. 다른 예로, 제1 프로세서(404)는, 센서(402)에 접촉된 대상체를 통해 생체 정보 획득이 가능하면, 센서(402)에 포함된 픽셀들을 활성화하도록 제2 프로세서(406)를 제어할 수 있다.

[0067] 일 실시예에 따르면, 제2 프로세서(406)는 전하량을 검출할 수 있는 픽셀들(예: 센서(402)의 전체 픽셀)이 활성화된 센서(402)를 이용하여 사용자 인증 절차를 수행할 수 있다. 일 예로, 제2 프로세서(406)는 센서(402)를 통해 획득한 센싱 정보에 기반하여 사용자의 생체 정보(예: 지문)를 검출할 수 있다. 예컨대, 제2 프로세서(406)는 각각의 픽셀을 통해 검출된 전하량에 기반하여 융선 및 융선 사이의 골을 포함하는 지문 이미지를 생성할 수 있다. 제2 프로세서(406)는 센싱 정보에 대응하는 생체 정보와 기 설정된 기준 생체 정보를 비교하여 사용자의 인증 여부를 판단할 수 있다.

[0068] 일 실시예에 따르면, 제2 프로세서(406)는, 사용자가 인증되는 경우, 전자 장치(400)의 미리 지정된 기능이 실행

행되도록 제어할 수 있다. 일 예로, 제2 프로세서(406)는 화면 잠금 상태가 해제되도록 처리할 수 있다.

- [0069] 일 실시예에 따르면, 제2 프로세서(406)는 생체 정보 획득 시, 센서(402)를 통해 추가적으로 검출한 추가 정보에 대응하는 기능이 실행되도록 제어할 수 있다. 예컨대, 추가 정보는, 대상체에 대한 압력, 입력 유지 시간, 입력 면적 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0070] 일 실시예에 따르면, 제2 프로세서(406)는 제1 프로세서(404)가 접촉된 대상체를 통해 생체 정보 획득이 가능하다고 판단하면, 센서(402)에 포함된 픽셀들(예: 전체 픽셀)을 활성화하도록 센서(402)를 제어할 수 있다.
- [0071] 일 실시예에 따르면, 메모리(408)는 전자 장치(400)의 동작을 위한 적어도 하나의 프로그램을 저장할 수 있다. 메모리(408)는 적어도 하나의 프로그램의 구동에 의해 발생하는 데이터를 저장할 수 있다. 일 예로, 메모리(408)는 인증 절차 수행에 필요한 정보를 저장할 수 있다. 예컨대, 인증 절차 수행에 필요한 정보는 사용자에 의해 등록된 지문 이미지를 포함할 수 있다.
- [0072] 다양한 실시예에 따르면, 도 4b에 도시된 바와 같이, 전자 장치(400)는 제1 프로세서(404)를 포함하는 센서(402), 제2 프로세서(406) 및 메모리(408)로 구성될 수 있다. 일 예로, 제1 프로세서(404)를 포함하는 센서(402)가 인증 절차 수행 여부를 판단하는 동작을 수행하고, 제2 프로세서(406)는 센서(402)의 판단 결과에 기반하여 인증 절차를 수행할 수도 있다.
- [0073] 본 실시예에서는 제1 프로세서(404)와 제2 프로세서(406)가 분리된 구성을 설명하였으나, 제1 프로세서(404)와 제2 프로세서(406)는 하나의 프로세서에서 구분된 영역으로 동작할 수도 있다. 일 예로, 하나의 프로세서를 보안 영역과 일반 영역으로 구분하고, 일반 영역은 보안 영역과 독립적으로 구동하여 인증 절차 수행 여부를 판단하는 동작을 수행하고, 보안 영역은 일반 영역의 판단 결과에 기반하여 인증 절차를 수행할 수도 있다.
- [0075] 다양한 실시예에 따른 전자 장치는 제1 프로세서, 제2 프로세서, 디스플레이 및 지문 센서를 포함하고, 제1 프로세서는, 디스플레이가 비활성화 상태인 동안, 지문 센서를 통해 입력을 수신하고, 입력이 생체 정보 관련된 특징을 가지는 것에 기반하여, 제2 프로세서로 입력을 전송하고, 제2 프로세서는, 입력을 이용하여 사용자의 생체 정보를 인증하고, 및 인증이 성공하는 경우, 디스플레이를 활성화하도록 설정될 수 있다.
- [0076] 다양한 실시예에 따르면, 제2 프로세서는 디스플레이가 잠금 상태인 경우, 인증 성공에 기반하여 잠금 상태를 해제하도록 설정될 수 있다.
- [0077] 다양한 실시예에 따르면, 제2 프로세서는 비활성화 상태에서, 입력을 제1 프로세서로부터 수신하는 것에 반응하여, 활성화 상태로 전이하도록 설정될 수 있다.
- [0078] 다양한 실시예에 따르면, 지문 센서는 지문 센서의 일부 픽셀로 구성된 제1 픽셀 셋 및 제1 픽셀 셋과는 다른 제2 픽셀 셋을 포함할 수 있다. 일 예로, 제1 프로세서는 제1 픽셀 셋을 통해 수신된 입력의 적어도 일부를 감지하고, 제2 프로세서는 제2 픽셀 셋을 통해 수신된 생체 정보를 인증하도록 설정될 수 있다. 예컨대, 제2 픽셀 셋은 제1 픽셀 셋보다 많은 수의 픽셀을 포함할 수 있다.
- [0079] 다양한 실시예에 따르면, 지문 센서는, 입력의 적어도 일부를 감지한 제1 픽셀 셋의 픽셀이 제1 범위를 만족하는 것에 기반하여, 제1 프로세서로 입력을 전송하도록 설정될 수 있다. 일 예로, 제1 범위를 만족하는 것은, 지문 센서에 의해 입력이 감지된 상황일 수 있다.
- [0080] 다양한 실시예에 따르면, 지문 센서는, 입력의 적어도 일부를 감지한 제1 픽셀 셋의 픽셀이 제2 범위를 만족하는 것에 기반하여, 제1 프로세서로 입력을 전송하도록 설정될 수 있다. 일 예로, 제2 범위를 만족하는 것은, 생체 정보 관련된 특징을 가지는 입력이 감지된 상황일 수 있다.
- [0081] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치는, 지문 센서와 인접한 영역에 지문센서와는 다른 센서를 포함할 수 있다. 일 예로, 제2 프로세서는, 디스플레이를 활성화한 후, 다른 센서를 이용하여 수신된 추가 정보에 대응되는 기능을 실행하도록 설정될 수 있다.
- [0082] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치는 터치 센서 또는 압력 센서를 포함할 수 있다.
- [0083] 다양한 실시예에 따르면, 제1 프로세서는, 제2 프로세서보다 낮은 처리 능력을 가지는 프로세서를 포함할 수 있다.
- [0085] 도 5는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(400)에서 사용자 인증 동작을 수행하는 절차를 도시한 흐름도이다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(400)는 전자 장치(101) 또는 전자 장치(101)의 프로세서(120)일 수 있

다.

- [0086] 도 5를 참조하면, 동작 501에서, 전자 장치(400)는 디스플레이(예: 도 1의 디스플레이(160))가 비활성화되도록 처리할 수 있다. 일 예로, 전자 장치(400)는 저전력 모드로 동작하는 경우, 디스플레이를 비활성화시킬 수 있다. 예컨대, 디스플레이의 비활성화는 디스플레이의 전원을 오프시키거나 디스플레이의 동작 상태를 미리 정의된 방식(예: 해상도를 낮추는 방식, 화면 밝기를 낮추는 방식 등)을 포함할 수 있다. 일 예로, 전자 장치(400)는 저전력 모드로 동작함으로써 인증 절차를 수행할 수 있는지를 판단하기 위한 제1 프로세서(404)를 활성화시키고, 인증 절차를 수행하기 위한 제2 프로세서(406)를 비활성화시킬 수 있다. 예컨대, 제1 프로세서(404)는 제2 프로세서(406)보다 전력 소모가 적다.
- [0087] 동작 503에서, 전자 장치(400)는 디스플레이가 비활성화된 상태에서 제1 프로세서(404)에 의해 제어되는 센서(402)의 적어도 일부를 통해 센싱 정보를 획득할 수 있다. 예를 들어, 센서(402)의 적어도 일부는 센서(402)에 포함된 다수개의 픽셀들 중 일부 픽셀을 포함할 수 있다.
- [0088] 동작 505에서, 전자 장치(400)는 센서(402)의 적어도 일부를 이용하여 획득한 센싱 정보에 기반하여 생체 정보의 검출 가능 여부를 판단할 수 있다. 일 예로, 전자 장치(400)의 제1 프로세서(404)는 센서(402)의 적어도 일부를 통해 감지한 센싱 정보를 이용하여 융선(ridge) 및 융선 사이의 골(valley)을 검출한 픽셀들을 확인할 수 있다. 예컨대, 제1 프로세서(404)는 센서(402)의 적어도 일부를 통해 획득한 센싱 정보를 이용하여 융선(ridge) 및 융선 사이의 골(valley)을 검출할 수 있는 경우, 생체 정보 획득이 가능하다고 판단할 수 있다.
- [0089] 동작 507에서, 전자 장치(400)는 생체 정보의 검출 가능 여부에 대한 판단 결과에 기반하여 제2 프로세서(406)를 이용하여 인증 절차를 수행할 수 있다. 일 예로, 전자 장치(400)는 생체 정보의 검출이 가능한 것으로 판단한 경우, 제1 프로세서(406)에 의한 제어를 통해 센서(402)에 포함되는 픽셀들(예: 전체 픽셀)을 활성화할 수 있다. 전자 장치(400)는 센서(402)의 활성화된 픽셀들(예: 전체 픽셀들)을 통해 센싱 정보를 획득할 수 있다. 전자 장치(400)의 제2 프로세서(406)는 획득된 센싱 정보에 기반하여 사용자의 생체 정보(예: 지문)를 검출하여 기 설정된 기준 생체 정보와 비교할 수 있다. 예컨대, 제2 프로세서(406)는 각각의 픽셀을 통해 검출된 전하량에 기반하여 융선 및 융선 사이의 골을 포함하는 지문 이미지를 생성하고 생성된 지문 이미지를 저장된 이미지와 비교할 수 있다.
- [0090] 도 6은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(400)의 제1 프로세서(404)가 대상체의 접촉 여부를 판단하는 절차를 수행하기 위한 절차를 도시한 흐름도이다. 그리고, 도 7a, 도 7b, 도 7c, 도 8a, 도 8b 및 도 9는 본 발명의 다양한 실시예들에 따른 활성화되는 센서의 픽셀의 구조를 설명하기 위한 예시도들이다. 일 실시예에 따르면, 제1 프로세서(402)는 전자 장치(101) 또는 전자 장치(201)의 구성일 수 있다.
- [0091] 다양한 실시예에 따르면, 대상체의 접촉 여부를 판단하는 절차는 도 5에 기재된 동작 503에 대한 상세 동작일 수 있다.
- [0092] 도 6을 참조하면, 동작 601에서, 제1 프로세서(404)는, 디스플레이가 비활성화된 경우(예: 도 5의 동작 501), 센서(402)(예: 지문 센서)의 제1 픽셀 셋이 활성화되도록 처리할 수 있다. 일 예로, 센서(402)는 도 7a와 같이, 홈 버튼(702) 후면에 배치될 수 있으며, 다수개의 픽셀(704)을 포함하는 픽셀 어레이로 구성(700)될 수 있다. 일 예로, 제1 프로세서(404)는, 대상체의 접촉 여부를 판단하기 위한 제1 모드로 동작하는 경우, 센서(402)에 포함된 다수개의 픽셀 중 제1 픽셀 셋에 포함된 일부 픽셀(예: 전체 픽셀의 1% 이하에 해당하는 픽셀)을 활성화하도록 센서(402)를 제어할 수 있다. 이러한 경우, 제1 프로세서(404)는 제1 픽셀 셋에 포함되지 않은 나머지 픽셀들은 비활성화 상태를 유지하도록 제어할 수 있다. 일 예로, 제1 프로세서(404)는, 홈 버튼(702)에 대상체가 접촉되는지 판단할 수 있는 적어도 하나의 픽셀을 활성화할 수 있다. 예컨대, 활성화되는 픽셀은, 도 7b에 도시된 바와 같이 홈 버튼의 좌측 부분에 접촉되는 대상체(710) 및 도 7c에 도시된 바와 같이 홈 버튼의 우측 부분에 접촉되는 대상체(720)를 감지할 수 있도록 배치될 수 있다. 일 예로, 센서(402)는 픽셀 어레이로 구성되는 센서와 다른 형태의 센서일 수 있다. 예컨대, 도 7d와 같이, 센서(402)는 적어도 하나의 송신(TX) 라인(예: driver electrode)과 적어도 하나의 수신(RX) 라인(예: sensing electrode)의 교차에 의해 형성되는 지점에 대한 전하량을 검출하도록 구성될 수 있다. 예컨대, 전하량을 검출하는 지점들은 제1 방향(예: 수직 방향)을 스캔하는 제1 스캐너(732) 및 제2 방향(예: 수평 방향)을 스캔하는 제2 스캐너(734)와 연결될 수 있다.
- [0093] 동작 603에서, 제1 프로세서(404)는 제1 픽셀 셋에 포함된 적어도 하나의 픽셀이 전하량 변화를 감지하는지 판단할 수 있다. 일 예로, 제1 프로세서(404)는 제1 픽셀 셋에 포함된 픽셀 중 전하량 변화를 감지하는 픽셀이 존재하는지 확인할 수 있다.



- [0094] 동작 603에서 적어도 하나의 픽셀이 전하량 변화를 감지하지 않는 경우, 제1 프로세서(404)는 적어도 하나의 픽셀에 대한 전하량 변화를 감지하는 동작을 재수행할 수 있다. 일 예로, 제1 프로세서(404)는 동작 601 또는 동작 603과 연관된 동작을 수행할 수 있다.
- [0095] 동작 603에서 적어도 하나의 픽셀이 전하량 변화를 감지하는 경우, 동작 605에서, 제1 프로세서(404)는, 생체 정보 획득 가능 여부를 판단하기 위한 제2 모드로 전환하기 위하여 센서(402)의 제2 픽셀 셋을 활성화할 수 있다. 일 예로, 제2 픽셀 셋에 포함된 픽셀은 제1 픽셀 셋에 포함된 픽셀 수와 동일하거나 또는 제1 픽셀 셋에 포함된 픽셀 수보다 많을 수 있다. 예컨대, 제 2 픽셀 셋은, 도 8a에 도시된 바와 같이, 서로 인접한 다수 개의 픽셀들을 포함하는 픽셀 집합(802)이 센서(402)의 전체 영역에 연속적 또는 불연속적으로 배치될 수 있다. 이때, 픽셀 집합은 센서(402)의 열 또는 행에 포함되는 픽셀들 중 적어도 일부의 픽셀을 포함할 수 있다. 일 예로, 픽셀 집합에 포함되는 픽셀들은 센서(402)의 검출 감도(해상도)에 기반하여 연속적이거나, 교번하게 배치될 수 있다. 일 예로, 제1 프로세서(404)는, 도 8b에 도시된 바와 같이, 제2 픽셀 셋의 픽셀을 통해서 지문의 융선 및 융선 사이의 골에 대응하는 픽셀간 전하량의 차이를 검출할 수 있다(810).
- [0096] 다양한 실시예에 따르면, 제1 프로세서(404)는, 제2 픽셀 셋을 활성화한 후, 생체 정보 획득 가능 여부를 판단하기 위한 제2 모드로 동작할 수 있다. 일 예로, 제1 프로세서(404)는 도 5에 도시된 동작 505와 연관된 동작을 수행할 수 있다.
- [0097] 다양한 실시예에 따르면, 제1 프로세서(404)는 센서(402)의 제1 픽셀 셋을 활성화시킴으로 전자 장치(400)의 배터리 소모량을 줄일 수도 있다.
- [0098] 다양한 실시예에 따르면, 센서(402)는 화면(예: 디스플레이)에 내장될 수도 있다. 이러한 경우, 제1 프로세서(404)는, 센서(402)를 제어하여 화면에 내장된 센서(402)에 포함된 다수개의 픽셀 중 제1 픽셀 셋에 포함되는 일부 픽셀을 활성화시킬 수 있다. 더하여, 제1 프로세서(404)는 도 9에 도시된 바와 같이, 제1 픽셀 셋을 나타내는 가이드 정보(902)를 출력(900)하여 사용자가 활성화된 제1 픽셀 셋을 인지할 수 있도록 처리할 수 있다. 일 예로, 제1 프로세서(404)는 음성, 텍스트, 이미지, 아이콘 등의 형태로 가이드 정보를 출력할 수 있다. 예컨대, 가이드 정보는 제1 픽셀 셋의 위치, 면적 등에 대한 정보를 포함할 수 있다.
- [0099] 도 10은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(400)의 제1 프로세서(404)가 대상체의 접촉 여부를 판단하는 다른 절차를 수행하기 위한 절차를 도시한 흐름도이다.
- [0100] 일 실시예에 따르면, 제1 프로세서(402)는 전자 장치(101) 또는 전자 장치(101)의 프로세서(102) 구성일 수 있다.
- [0101] 도 10을 참조하면, 동작 1001에서, 제1 프로세서(404)는 센서(402)의 제1 픽셀 셋이 활성화되도록 처리할 수 있다. 일 예로, 제1 프로세서(404)는, 대상체의 접촉 여부를 판단하기 위한 제1 모드로 동작하는 경우, 센서(402)에 포함된 다수개의 픽셀 중 제1 픽셀 셋에 포함된 일부 픽셀(예: 전체 픽셀의 1% 이하에 해당하는 픽셀)을 활성화하고 나머지 픽셀들은 비활성화하도록 센서(402)를 제어할 수 있다.
- [0102] 동작 1003에서, 제1 프로세서(404)는 제1 픽셀 셋에 포함된 적어도 하나의 픽셀이 전하량 변화를 감지하는지 판단할 수 있다. 일 예로, 제1 프로세서(404)는 대상체의 접촉에 의해 제1 픽셀 셋에 포함된 적어도 하나의 픽셀에 대하여 전하량 변화가 감지되는지 판단할 수 있다.
- [0103] 동작 1003에서 적어도 하나의 픽셀이 전하량 변화를 감지하지 않는 경우, 제1 프로세서(404)는 적어도 하나의 픽셀이 전하량 변화를 감지하는지 판단하는 동작을 재수행할 수 있다. 일 예로, 제1 프로세서(404)는 동작 1001 또는 동작 1003과 연관된 동작을 수행할 수 있다.
- [0104] 동작 1003에서 적어도 하나의 픽셀이 전하량 변화를 감지하는 경우, 동작 1005에서, 제1 프로세서(404)는 전하량 변화를 감지한 픽셀의 수를 확인할 수 있다. 일 예로, 제1 프로세서(404)는 활성화된 제1 픽셀 셋의 픽셀 중 전하량 변화를 감지한 픽셀들의 수를 확인할 수 있다.
- [0105] 동작 1007에서, 제1 프로세서(404)는 전하량 변화를 감지한 픽셀의 수가 미리 정의된 기준 수를 초과하는지 판단할 수 있다. 일 예로, 제1 프로세서(404)는 전하량 변화를 감지한 픽셀 수와 기준 수를 비교하여 생체 정보 획득 가능 여부를 판단하기 위한 제2 모드로의 전환 여부를 판단할 수 있다.
- [0106] 동작 1007에서 기준 수 미만의 픽셀이 전하량 변화를 감지하였다고 판단한 경우, 제1 프로세서(404)는 대상체의 접촉 여부를 판단하는 제1 모드로의 동작을 유지할 수 있다. 일 예로, 제1 프로세서(404)는 동작 1001과 연관된

동작을 수행할 수 있다.

- [0107] 동작 1007에서 기준 수 이상의 픽셀이 전하량 변화를 감지하였다고 판단한 경우, 동작 1009에서, 제1 프로세서(404)는 제2 모드로 전환하기 위하여 센서(402)의 제2 픽셀 셋을 활성화할 수 있다. 일 예로, 제1 프로세서(404)는 제1 픽셀 셋에 포함된 전하량 변화를 감지할 수 있는 픽셀보다 많은 픽셀을 포함하는 제2 픽셀 셋을 활성화할 수 있다.
- [0108] 다양한 실시예에 따르면, 제1 프로세서(404)는 전하량 변화를 감지한 픽셀들의 수에 기반하여 센서(402)의 제2 픽셀 셋이 불필요하게 활성화되는 것을 방지할 수 있다.
- [0109] 도 11은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(400)의 제1 프로세서(404)가 생체 정보 획득 가능 여부를 판단하는 절차를 도시한 흐름도이다. 그리고, 도 12a 내지 도 12c는 생체 정보의 패턴 검출 동작을 설명하기 위한 도면이고, 도 13은 본 발명의 다양한 실시예들에 따른 인증 동작을 수행하는 상황의 센서를 설명하기 위한 예시도이다.
- [0110] 일 실시예에 따르면, 제1 프로세서(404)는 전자 장치(101) 또는 전자 장치(201)의 구성일 수 있다.
- [0111] 다양한 실시예에 따르면, 생체 정보 획득 가능 여부를 판단하는 절차는 도 5에 기재된 동작 505에 대한 상세 동작일 수 있다.
- [0112] 도 11을 참조하면, 동작 1101에서, 제1 프로세서(404)는 센서(402)의 제2 픽셀 셋을 통해 센싱 정보를 획득할 수 있다.
- [0113] 동작 1103에서, 제1 프로세서(404)는 제2 픽셀 셋을 통해 획득된 센싱 정보를 분석할 수 있다. 일 예로, 제1 프로세서(404)는 제2 픽셀 셋을 통해 획득된 센싱 정보를 이용하여 생체 정보의 패턴(생체 정보 관련된 특징)을 검출할 수 있는지 확인할 수 있다.
- [0114] 동작 1105에서, 제1 프로세서(404)는 분석 결과에 기반하여 생체 정보 획득이 가능한지를 판단할 수 있다. 제1 프로세서(404)는 2 픽셀 셋에 포함되는 픽셀들을 통해 감지한 센싱 정보를 이용하여 픽셀 간의 전하량 변화를 검출하는 경우, 생체 정보의 획득이 가능하다고 판단할 수 있다. 일 예로, 지문을 가지는 신체가 센서에 놓이는 경우, 제1 프로세서(404)는, 도 12a에 도시된 바와 같이, 지문의 골을 검출한 픽셀의 출력값( $V_o$ )(1204)과 융선을 검출한 픽셀의 출력값( $V_o$ )(1206)을 확인할 수 있다. 이때, 융선을 검출한 픽셀과 골을 검색한 픽셀 사이에는 출력값의 변위 편차가 발생할 수 있으며, 제1 프로세서(404)는 픽셀간 출력값의 변위 편차를 검출하는 경우, 생체 정보의 획득이 가능하다고 판단할 수 있다. 예컨대, 제1 프로세서(404)는 임계값(1202)을 만족하는 출력값을 검출하는 경우 신체에 포함된 지문을 인식하였다고 판단할 수 있다. 예컨대, 임계값은 신체의 유전율과 연관될 수 있다.
- [0115] 일 예로, 지문을 가지지 않는 신체(예: 손등 등)가 센서에 놓이는 경우, 제1 프로세서(404)는, 도 12b에 도시된 바와 같이, 일정한 변위를 가지는 픽셀들의 출력값을 확인할 수 있으며(1210), 이러한 경우, 생체 정보의 획득이 불가능하다고 판단할 수 있다.
- [0116] 일 예로, 신체가 아닌 다른 형태의 지문이 센서에 놓이는 경우, 제1 프로세서(404)는, 도 12c에 도시된 바와 같이, 픽셀간 출력값의 변위 편차를 검출할 수 있다(1220). 하지만, 지문이 실제 신체의 일부가 아니므로, 각각의 픽셀에 대한 출력값은 임계값을 만족하지 못할 수 있다. 예컨대, 제1 프로세서(404)는 임계값을 만족하지 못하는 출력값의 검출하는 경우 생체 정보의 획득이 불가능하다고 판단할 수 있다.
- [0117] 동작 1105에서 생체 정보 검출이 가능하지 않다고 판단한 경우, 제1 프로세서(404)는 인증 절차의 수행 여부를 판단하는 동작을 수행할 수 있다. 일 예로, 제1 프로세서(404)는 대상체의 접촉 여부를 판단하기 위한 제1 모드의 동작을 유지할 수 있다. 예컨대, 제1 프로세서(404)는 도 5에 도시된 동작 503과 연관된 동작을 수행할 수 있다. 일 예로, 제1 프로세서(404)는, 생체 정보 검출이 불가능하다고 판단한 경우, 생체 정보 획득 가능 여부를 판단하기 위한 제2 모드의 동작을 유지할 수 있다. 예컨대, 제1 프로세서(404)는 동작 1101과 연관된 동작을 수행할 수 있다.
- [0118] 동작 1105에서 생체 정보 획득이 가능하다고 판단한 경우, 동작 1107에서, 제1 프로세서(404)는 전하량 변화를 감지할 수 있는 픽셀들을 활성화되도록 처리할 수 있다. 일 예로, 제1 프로세서(404)는, 도 13에 도시된 바와 같이, 센서(402)에 포함된 전체 픽셀들을 활성화할 수 있다(1300).
- [0119] 동작 1109에서, 제1 프로세서(404)는, 전하량 변화를 감지할 수 있는 픽셀들을 활성화하면, 비활성화 상태의 제

2 프로세서(406)를 활성화 상태로 전환시킬 수 있다. 일 예로, 제1 프로세서(404)는, 제2 프로세서(406)에 의해 인증 동작이 수행될 수 있도록 제2 프로세서(406)를 활성화시킬 수 있다.

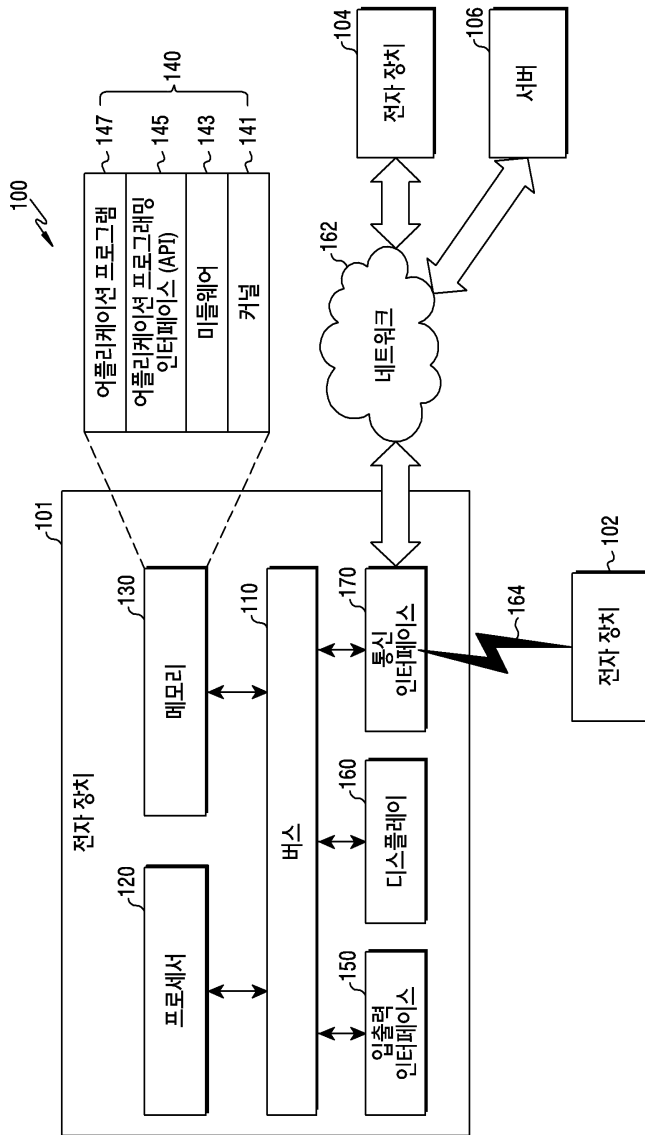
- [0120] 도 14는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(400)의 제2 프로세서(406)가 사용자를 인증하는 절차를 도시한 흐름도이다. 그리고, 도 15는 본 발명의 다양한 실시예들에 따른 인증 결과에 따른 전자 장치의 동작을 설명하기 위한 예시도이다.
- [0121] 일 실시예에 따르면, 제2 프로세서(406)는 전자 장치(101) 또는 전자 장치(201)의 구성일 수 있으며, 사용자를 인증하는 절차는 도 5에 기재된 동작 507에 대한 상세 동작일 수 있다.
- [0122] 도 14를 참조하면, 동작 1401에서, 제2 프로세서(406)는 센서(402)를 통해 지문을 인식할 수 있다. 일 예로, 제2 프로세서(406)는 센서(402)의 활성화된 전체 픽셀을 통해 획득되는 센싱 정보를 이용하여 지문을 인식할 수 있다. 예컨대, 제2 프로세서(406)는, 지문 센서(402)를 포함하는 홈 버튼을 터치하는 사용자의 입력(1502)을 감지(1500)하여 융선(ridge)과 융선 사이의 골(valley)의 형태를 가지는 지문 이미지를 생성할 수 있다.
- [0123] 동작 1403에서, 제2 프로세서(406)는 사용자 인증 동작을 수행할 수 있다. 일 예로, 제2 프로세서(406)는 센서(402)의 활성화된 전체 픽셀을 통해 획득되는 센싱 정보를 이용하여 생성한 지문 이미지를 저장된 이미지와 비교할 수 있다. 예컨대, 제2 프로세서(406)는 지문 이미지에서 특징점(예: 융선의 분기점, 융선의 끝점 등)을 추출하거나 또는 지문 이미지의 패턴을 분석하여 저장된 지문 이미지와의 일치 여부를 판단할 수 있다.
- [0124] 동작 1403에서 사용자 인증이 성공되는 경우, 동작 1405에서, 제2 프로세서(406)는 비활성화 상태의 디스플레이를 활성화 상태로 전환할 수 있다. 일 예로, 제2 프로세서(406)는 잠금 화면을 해제하고 홈 화면(1512)을 출력(1510)할 수 있다.
- [0125] 동작 1403에서 사용자 인증이 실패되는 경우, 동작 1407에서, 제2 프로세서(406)는 인증 실패를 처리할 수 있다. 일 예로, 제2 프로세서(406)는 인증 실패를 알리는 메시지(1522)를 화면에 출력(1520)할 수 있다.
- [0126] 도 16은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(400)의 제2 프로세서(406)가 사용자를 인증하는 다른 절차를 도시한 흐름도이다. 그리고, 도 17은 본 발명의 다양한 실시예들에 따른 인증 결과에 따른 전자 장치의 다른 동작을 설명하기 위한 예시도이다.
- [0127] 일 실시예에 따르면, 제2 프로세서(406)는 전자 장치(101) 또는 전자 장치(201)의 구성일 수 있으며, 사용자를 인증하는 절차는 도 5에 기재된 동작 507에 대한 다른 동작일 수 있다.
- [0128] 도 16을 참조하면, 동작 1601에서, 제2 프로세서(406)는 센서(402)를 통해 지문을 인식할 수 있다. 예를 들어, 제2 프로세서(406)는 지문 센서를 포함하는 홈 버튼을 터치하는 사용자의 입력(1602)을 감지(1600)하여 지문을 인식할 수 있다.
- [0129] 동작 1603에서, 제2 프로세서(406)는 사용자 인증 동작을 수행할 수 있다. 일 예로, 제2 프로세서(406)는 센서(402)를 통해 인식한 지문을 저장된 지문 정보와 비교할 수 있다. 예컨대, 제2 프로세서(406)는 센서(402)를 통해 인식한 지문이 저장된 지문과 일치하는지를 판단할 수 있다.
- [0130] 동작 1603에서 사용자 인증이 실패되는 경우, 동작 1611에서, 제2 프로세서(406)는 인증 실패를 처리할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제2 프로세서(406)는 인증 실패를 알리는 메시지를 화면에 출력할 수 있다.
- [0131] 동작 1603에서 사용자 인증이 성공되는 경우, 동작 1605에서, 제2 프로세서(406)는 추가 정보를 확인할 수 있다. 일 예로, 추가 정보는 대상체에 대한 압력, 입력 유지 시간, 입력 면적 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 예컨대, 추가 정보는 지문 센서와 함께 홈 버튼 후면에 배치된 추가 센서에 의해 획득될 수 있다. 예컨대, 추가 센서는 압력 센서(또는 포스 센서)를 포함할 수 있다.
- [0132] 동작 1607에서, 제2 프로세서(406)는 확인된 추가 정보에 대응하는 기능을 확인할 수 있다. 일 예로, 제2 프로세서(406)는 추가 정보에 대하여 적어도 두 개 이상의 레벨로 분류하고, 각각의 레벨에 대하여 서로 다른 실행 기능을 지정할 수 있다.
- [0133] 동작 1609에서, 제2 프로세서(406)는 추가 정보에 대응하는 기능을 수행할 수 있다. 일 예로, 제2 프로세서(406)는, 제1 레벨에 해당하는 추가 정보(예: 압력)가 획득되면, 잠금 상태(또는 잠금 기능)를 해제한 후, 이메일 기능(1712)이 실행되도록 처리(1710)할 수 있다. 다른 예로, 제2 프로세서(406)는, 제2 레벨에 해당하는 추가 정보(예: 압력)가 획득되면, 잠금 기능을 해제한 후, 게임 기능(1722)이 실행되도록 처리(1720)할 수 있다. 또 다른 예로, 3 레벨에 해당하는 추가 정보(예: 압력)가 획득되면, 잠금 기능을 해제한 후, 결제 기능이 실행

되도록 처리할 수 있다.

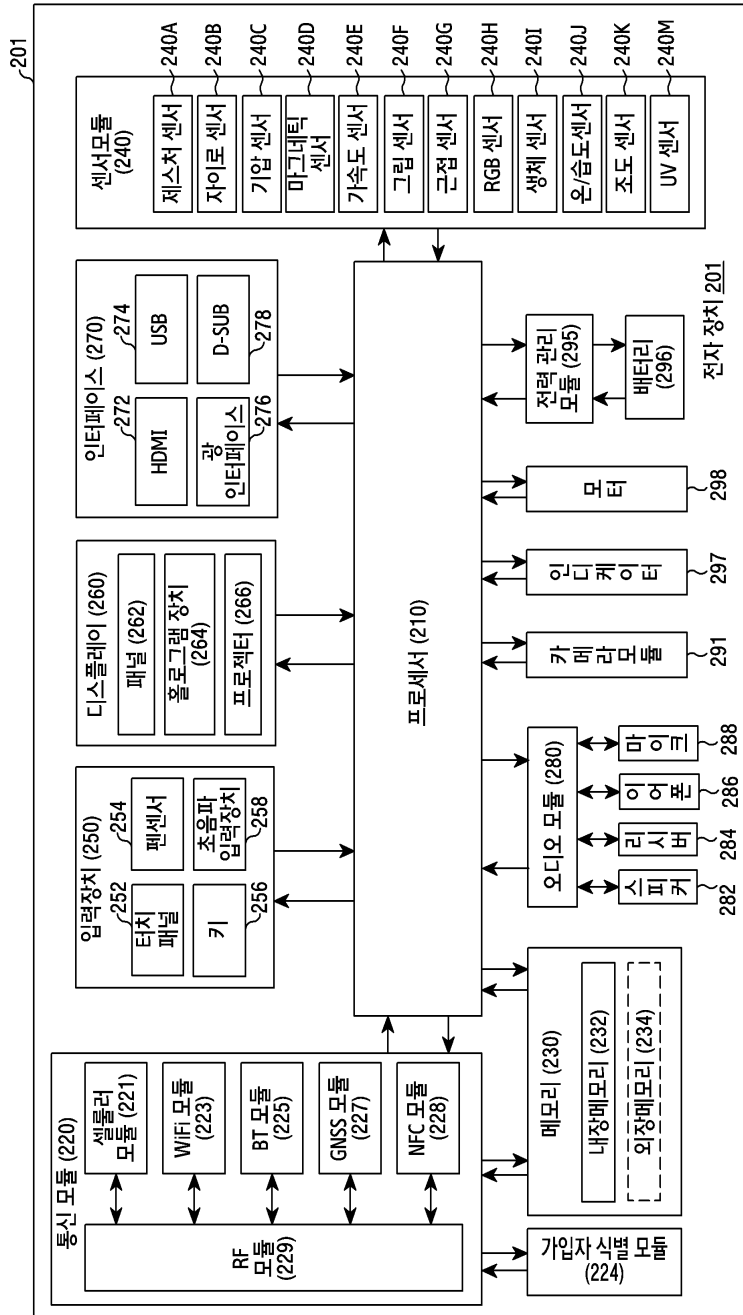
- [0135] 본 실시예에서는, 인증이 성공되는 경우, 추가 정보를 획득하는 구성에 대하여 설명하였으나, 다양한 실시예에 따르면, 추가 정보는 센싱 정보를 획득하는 동작을 통해서 시점과 상관없이 언제든지 획득될 수 있다. 예를 들어, 제2 프로세서(406)는 제1 픽셀 셋 또는 제2 픽셀 셋이 활성화된 상태에서도 획득된 센싱 정보를 추가 정보로 사용할 수도 있다. 다른 예로, 제1 프로세서는 제3 픽셀 셋을 통해 지문 인식을 인식하는 상태에서 홈 버튼 후면에 배치된 추가 센서를 통해 추가 정보를 획득할 수 있다.
- [0137] 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 동작 방법은 디스플레이가 비활성화 상태인 동안, 제1 프로세서를 이용하여 지문 센서를 통해 수신되는 입력을 처리하는 동작, 입력이 지정된 조건을 만족하는 경우, 입력을 제2 프로세서로 전송하는 동작, 입력을 이용하여 사용자의 생체 정보를 인증하는 동작, 인증이 성공하는 것에 기반하여 디스플레이를 활성화하는 동작을 포함할 수 있다.
- [0138] 다양한 실시예에 따르면, 디스플레이가 잠금 상태인 경우, 인증 성공에 기반하여 잠금 상태를 해제하는 동작을 포함할 수 있다.
- [0139] 다양한 실시예에 따르면, 입력이 생체 정보 관련된 특징을 가지는 것에 기반하여, 비활성화 상태인 제2 프로세서를 활성화 상태로 전이하는 동작을 포함할 수 있다.
- [0140] 다양한 실시예에 따르면, 입력을 처리하는 동작은 지문 센서의 일부 픽셀로 구성된 제1 픽셀 셋을 통해 입력을 감지하는 동작을 포함할 수 있다.
- [0141] 다양한 실시예에 따르면, 생체 정보를 인증하는 동작은 지문 센서의 일부 픽셀로 구성된 제1 픽셀 셋과 다른 제2 픽셀 셋을 통해 입력을 감지하는 동작을 포함할 수 있다.
- [0142] 다양한 실시예에 따르면, 입력의 적어도 일부를 감지한 제1 픽셀 셋의 픽셀이 제1 범위를 만족하는 것에 기반하여, 제1 프로세서로 상기 입력을 전송하는 동작을 포함할 수 있다. 일 예로, 제1 범위를 만족하는 것은, 지문 센서에 의해 입력이 감지된 상황일 수 있다.
- [0143] 다양한 실시예에 따르면, 입력의 적어도 일부를 감지한 제1 픽셀 셋의 픽셀이 제2 범위를 만족하는 것에 기반하여, 제1 프로세서로 입력을 전송하는 동작을 포함할 수 있다. 일 예로, 제2 범위를 만족하는 것은, 생체 정보 관련된 특징을 가지는 입력이 감지된 상황일 수 있다.
- [0145] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치의 동작 방법은 지문 센서와 다른 센서로부터 추가 정보를 수신하는 동작, 디스플레이를 활성화한 후, 추가 정보에 대응되는 기능을 실행하는 동작을 포함할 수 있다.
- [0146] 다양한 실시예에 따르면, 추가 정보는 터치 센서 또는 압력 센서를 통해 수신할 수 있다.
- [0147] 그리고 본 문서에 개시된 실시예는 개시된, 기술 내용의 설명 및 이해를 위해 제시된 것이며, 본 발명의 다양한 실시예의 범위를 한정하는 것은 아니다. 따라서, 본 발명의 다양한 실시예의 범위는, 본 발명의 다양한 실시예의 기술적 사상에 근거한 모든 변경 또는 다양한 다른 실시예를 포함하는 것으로 해석되어야 한다.

도면

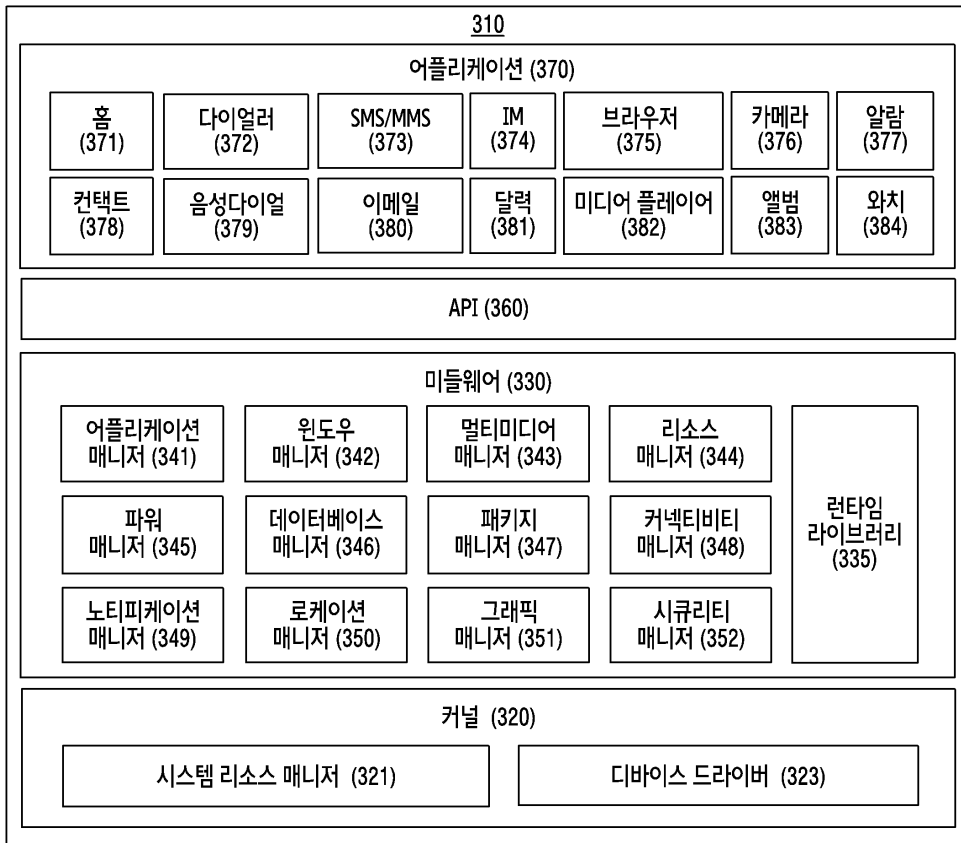
도면1



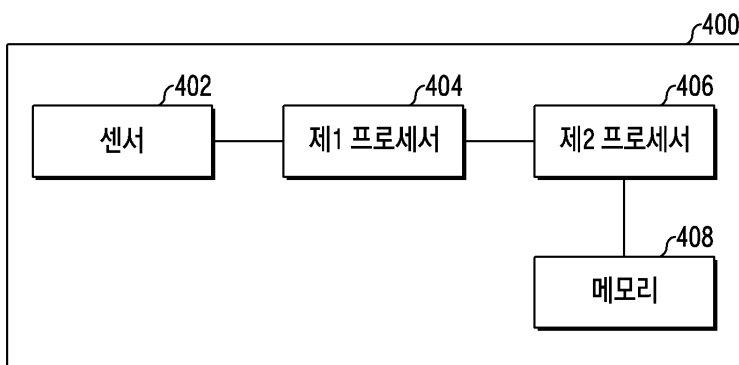
도면2



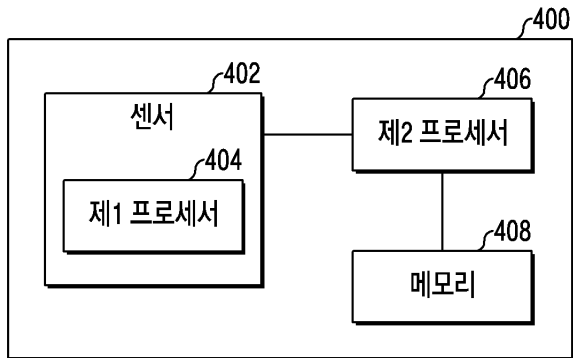
도면3



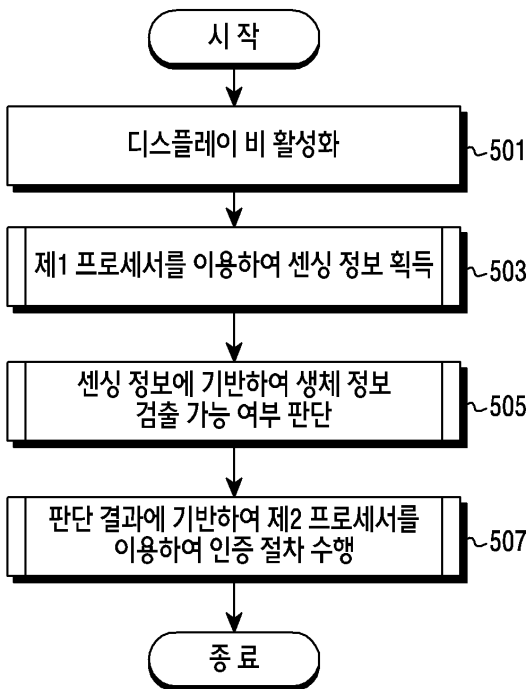
도면4a



도면4b

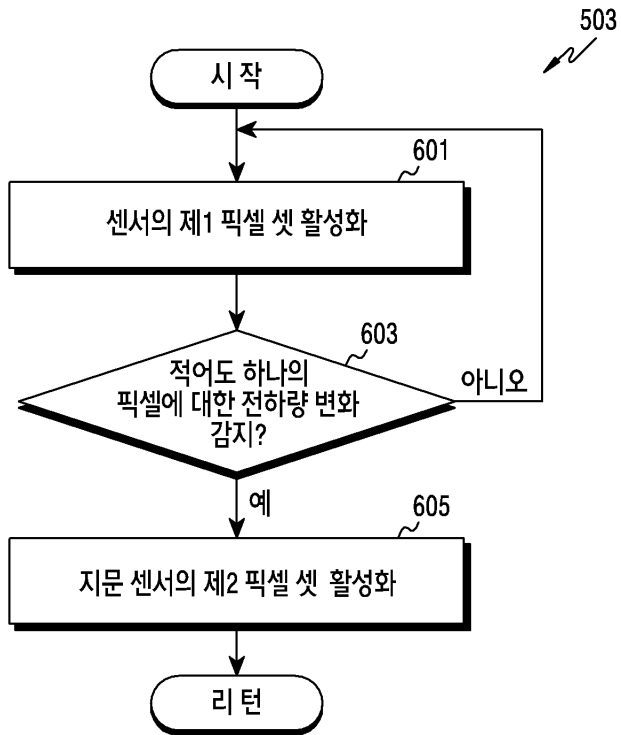


도면5

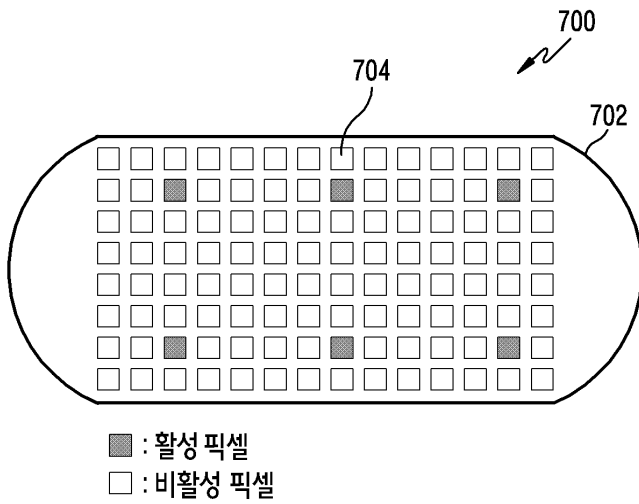




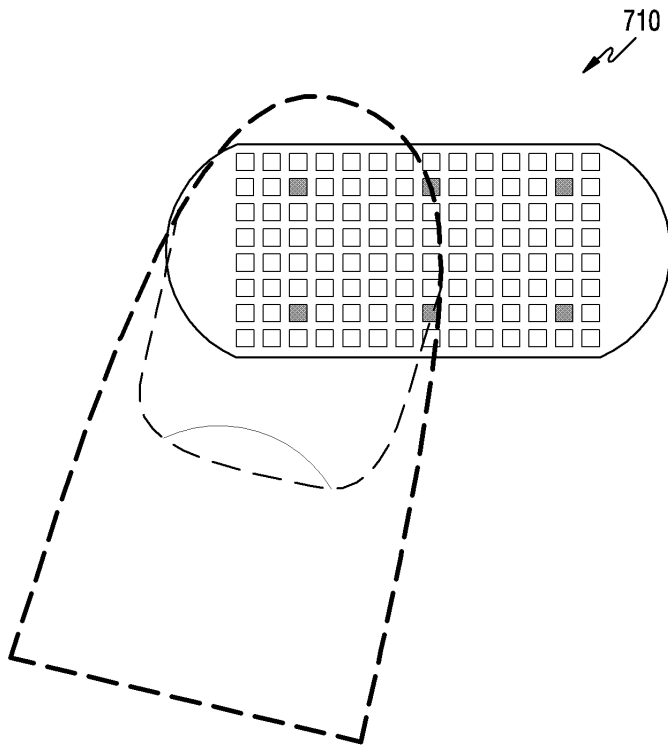
도면6



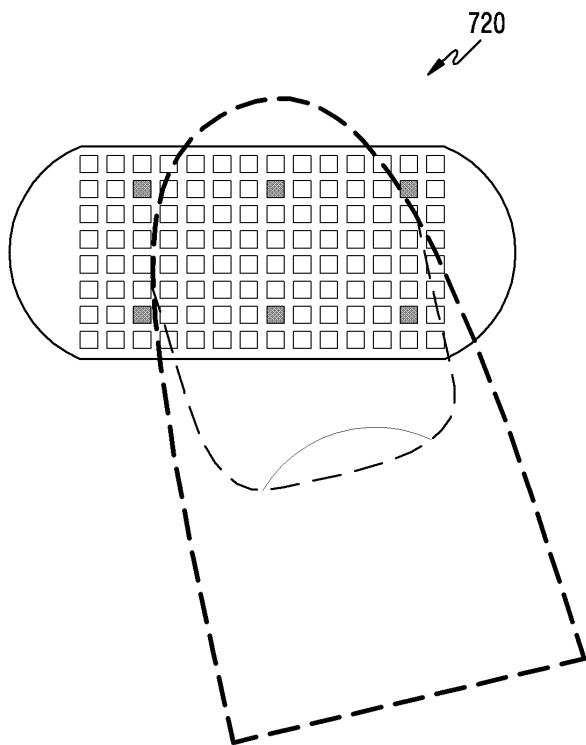
도면7a



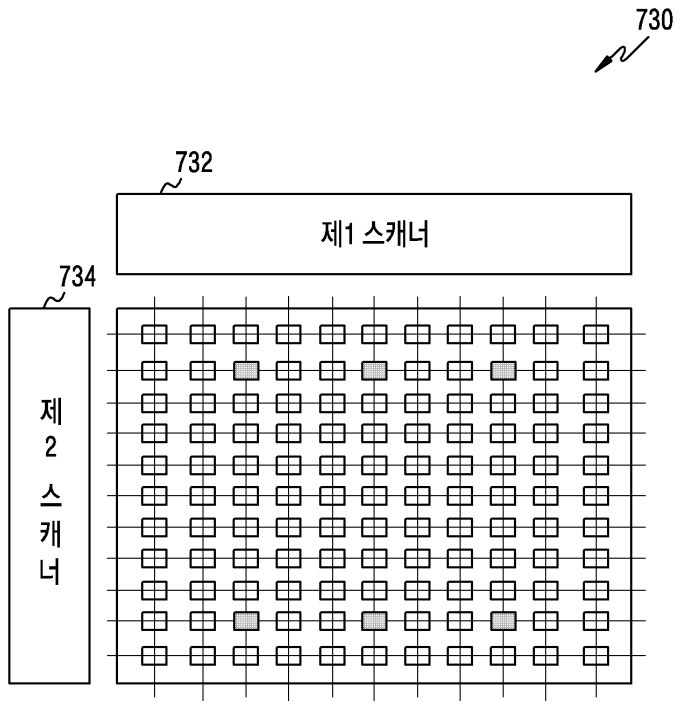
도면7b



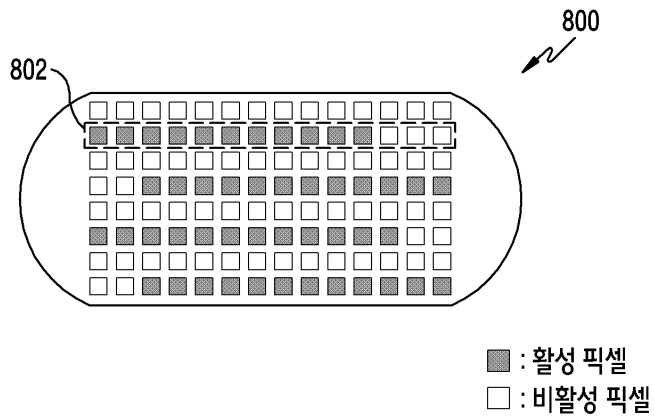
도면7c



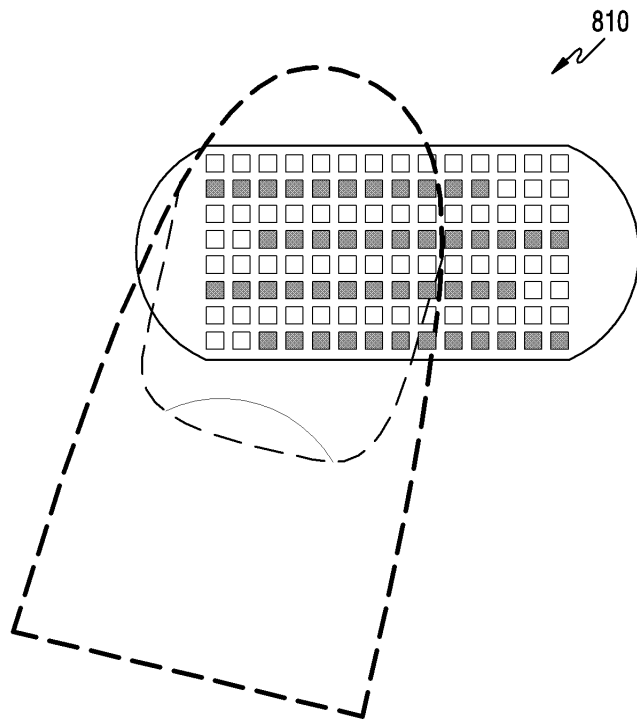
도면7d



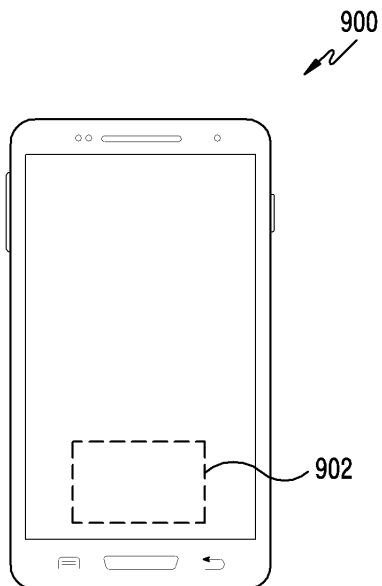
도면8a



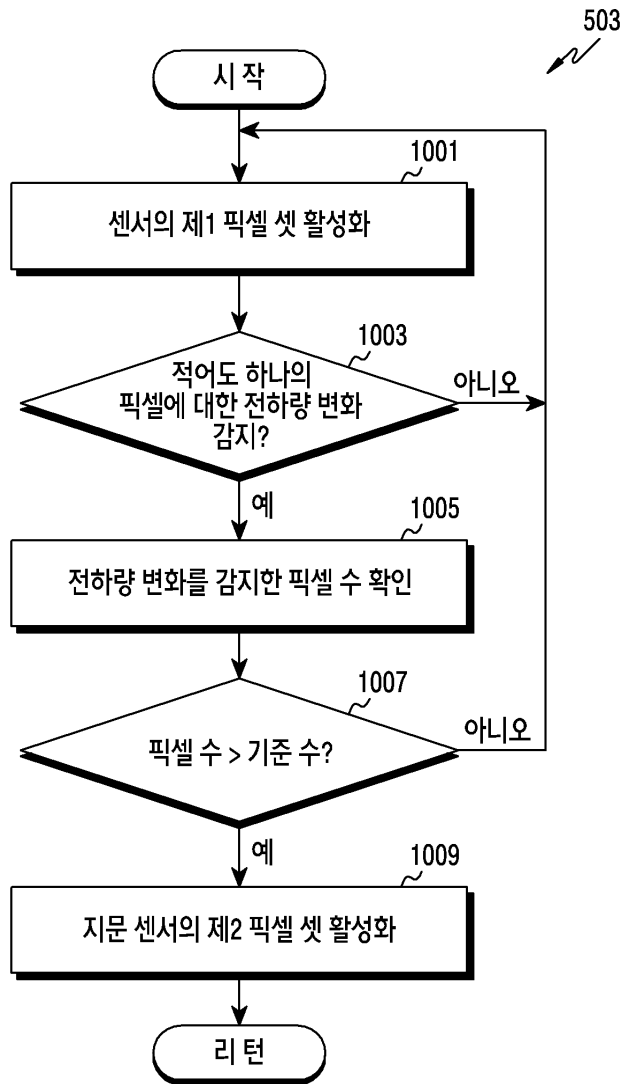
도면8b



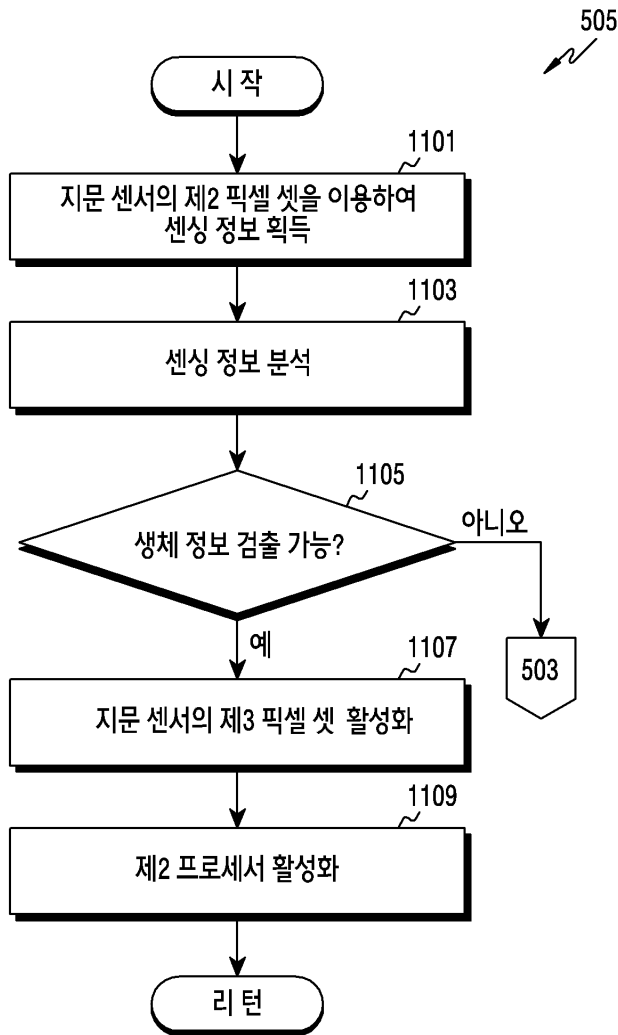
도면9



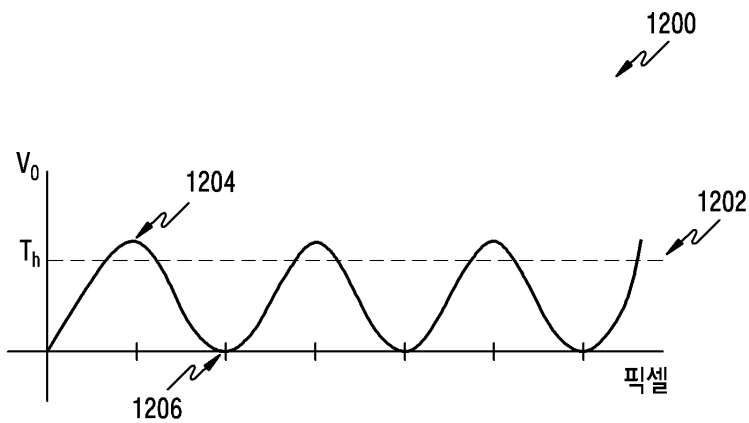
도면10



도면11

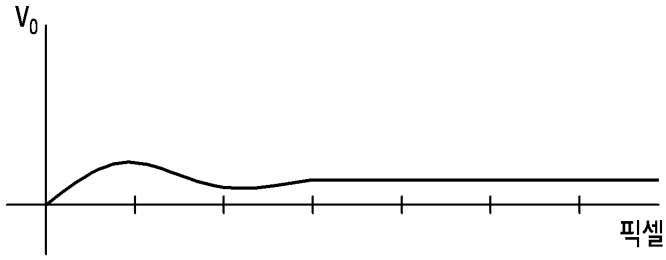


도면12a



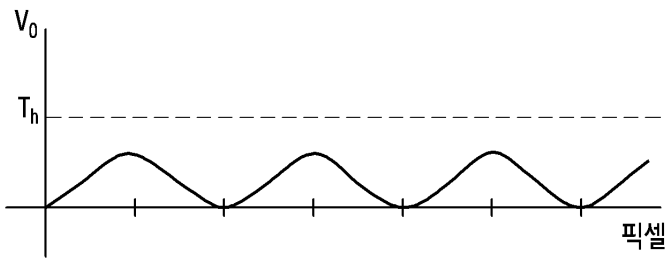
도면12b

1210



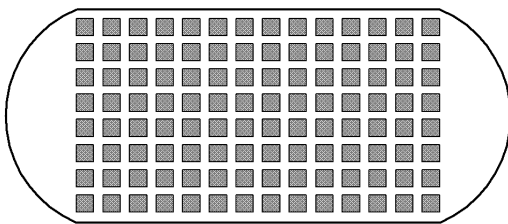
도면12c

1220



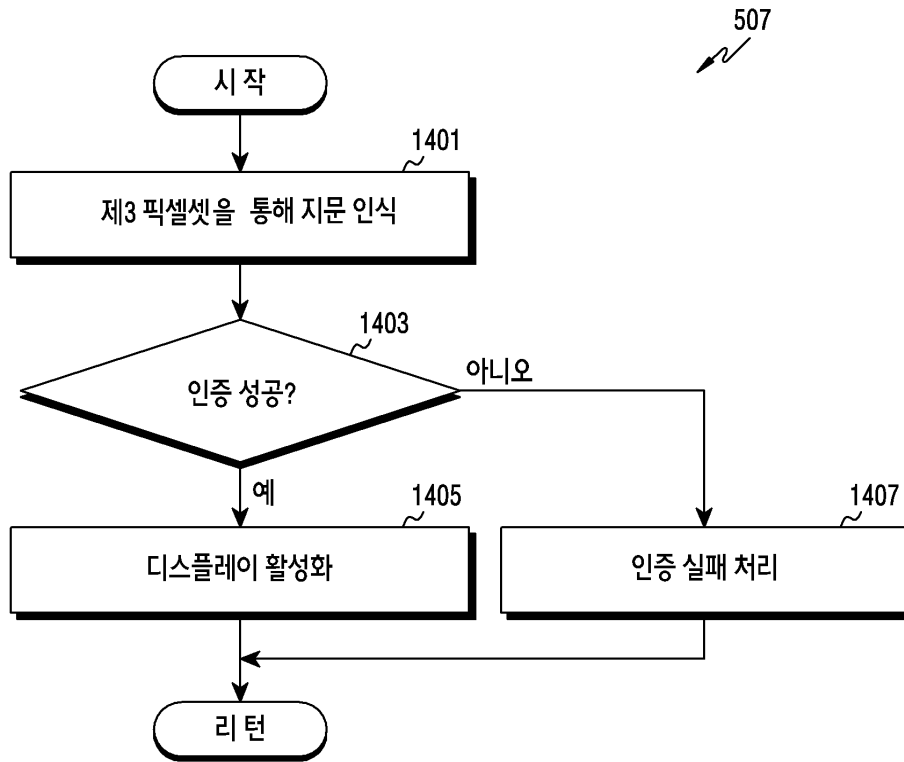
도면13

1300



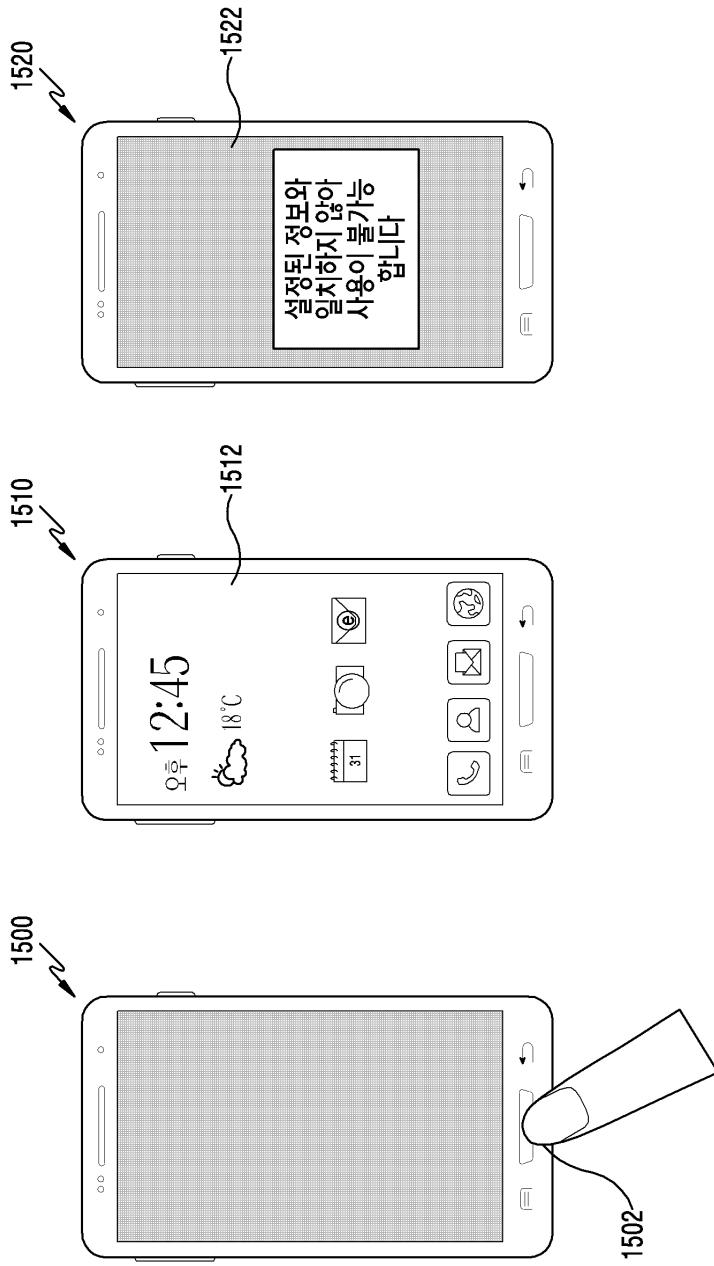
■ : 활성 픽셀

도면14

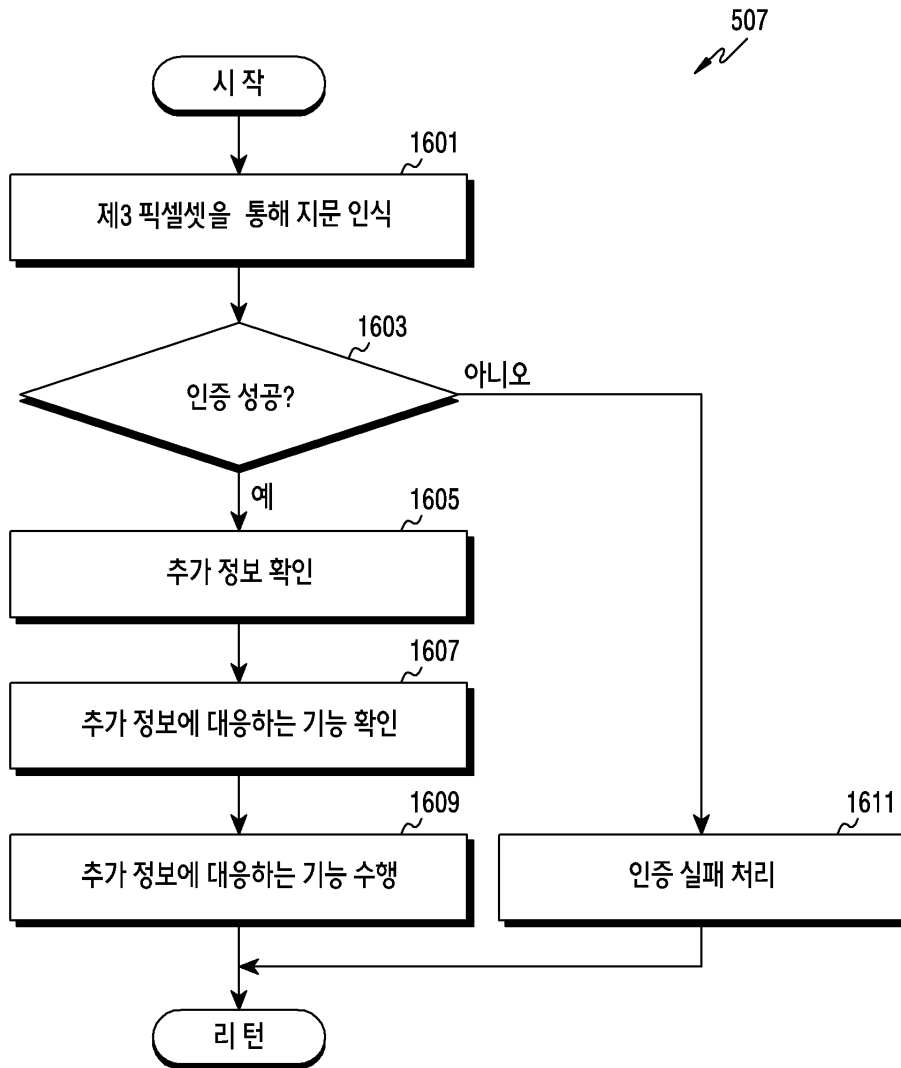




도면15



도면16



도면17

