(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0009275
(43) 공개일자 2018년01월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 21/32 (2013.01)
(52) CPC특허분류
G06F 21/32 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0091018
(22) 출원일자 2016년07월18일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)
(72) 발명자
장문수
경기도 용인시 기흥구 사은로 274-22, 써니밸리아파트 109-1204
김민호
경기도 수원시 영통구 신원로283번길 50, 503호
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인태평양

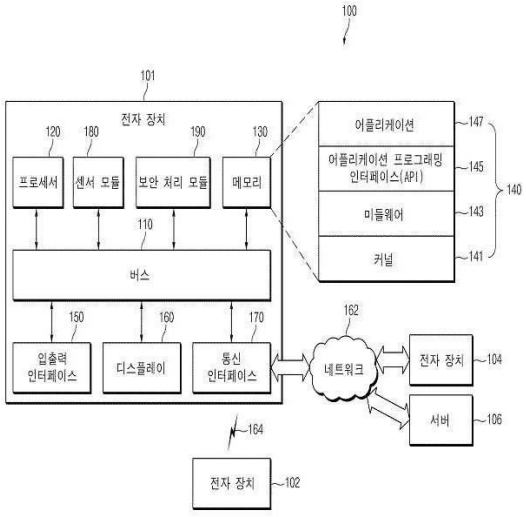
전체 청구항 수 : 총 23 항

(54) 발명의 명칭 **사용자 인증 방법 및 이를 지원하는 전자 장치**

(57) 요 약

전자 장치에 있어서, 사용자의 신체 일부를 센싱하기 위한 센서 모듈, 상기 센서 모듈을 통해 센싱된 생체 정보를 저장하기 위한 메모리, 및 상기 센서 모듈 및 상기 메모리와 기능적으로 연결된 프로세서를 포함하고, 상기 프로세서는 상기 생체 정보에 대응되는 식별 정보를 생성하고, 상기 식별 정보를 이용하여 일회용 비밀번호의 생성에 사용되는 키 값 및 파라미터 값 중 적어도 하나를 설정하고, 상기 키 값 및 상기 파라미터 값을 이용하여 상기 일회용 비밀번호를 생성하고, 상기 일회용 비밀번호를 외부 장치로 전송하도록 설정된 것을 특징으로 하는 전자 장치가 개시된다. 이 외에도 명세서를 통해 파악되는 다양한 실시 예가 가능하다.

대 표 도



(72) 발명자

박종훈

경기도 수원시 영통구 매탄로126번길 66, 주공그린빌아파트 202-1703

손인준

경기도 수원시 영통구 매영로199번길 32-3, 신우빌 606호

최인명

경기도 수원시 영통구 중부대로271번길 27-9, 주공아파트 102-802

박지윤

경기도 용인시 기흥구 서그내로16번길 14, 서천현대아이파크

염동현

경기도 부천시 원미구 신흥로 150, 위브더스테이트 아파트 701-901

명 세 서

청구범위

청구항 1

전자 장치에 있어서,

사용자의 신체 일부를 센싱하기 위한 센서 모듈;

상기 센서 모듈을 통해 센싱된 생체 정보를 저장하기 위한 메모리; 및

상기 센서 모듈 및 상기 메모리와 기능적으로 연결된 프로세서를 포함하고,

상기 프로세서는,

상기 생체 정보에 대응되는 식별 정보를 생성하고, 상기 식별 정보를 이용하여 일회용 비밀번호의 생성에 사용되는 키 값 및 파라미터 값 중 적어도 하나를 설정하고, 상기 키 값 및 상기 파라미터 값을 이용하여 상기 일회용 비밀번호를 생성하고, 상기 일회용 비밀번호를 외부 장치로 전송하도록 설정된 것을 특징으로 하는 전자 장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 메모리는,

상기 사용자의 생체 정보 등록 과정에서 등록된 생체 정보를 저장하고,

상기 프로세서는,

상기 센싱된 생체 정보와 상기 등록된 생체 정보를 비교하고, 상기 센싱된 생체 정보와 상기 등록된 생체 정보가 동일 또는 유사한 경우에 상기 식별 정보를 생성하도록 설정된 것을 특징으로 하는 전자 장치.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 프로세서는,

상기 생체 정보와 상기 식별 정보를 매핑시켜 상기 메모리에 저장하도록 설정된 것을 특징으로 하는 전자 장치.

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 프로세서는,

상기 생체 정보에 대응되는 복수 개의 식별 정보를 생성하고, 상기 복수 개의 식별 정보 각각을 이용하여 서로 다른 복수 개의 일회용 비밀번호를 생성하고, 상기 복수 개의 일회용 비밀번호 각각을 서로 다른 외부 장치로 전송하도록 설정된 것을 특징으로 하는 전자 장치.

청구항 5

청구항 4에 있어서,

상기 프로세서는,

상기 식별 정보의 생성 시에 사용되는 알고리즘의 종류 또는 상기 알고리즘의 적용 횟수를 다르게 하여 상기 복수 개의 식별 정보를 생성하도록 설정된 것을 특징으로 하는 전자 장치.

청구항 6

청구항 5에 있어서,

상기 알고리즘은 해쉬 함수를 포함하는 것을 특징으로 하는 전자 장치.

청구항 7

청구항 1에 있어서,

상기 프로세서는,

복수 개의 생체 정보에 대응되는 하나의 식별 정보를 생성하도록 설정된 것을 특징으로 하는 전자 장치.

청구항 8

청구항 1에 있어서,

상기 생체 정보는 지문 정보, 홍채 정보, 얼굴 정보, 심박 정보, 목소리 정보, 및 혈관 정보 중 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 전자 장치.

청구항 9

청구항 1에 있어서,

상기 키 값은 상기 외부 장치와 동일하게 저장된 시드 값을 기반으로 설정되는 것을 특징으로 하는 전자 장치.

청구항 10

청구항 1에 있어서,

상기 파라미터 값은 상기 전자 장치의 시간 정보 및 위치 정보 중 적어도 하나를 포함하도록 설정되는 것을 특징으로 하는 전자 장치.

청구항 11

전자 장치의 사용자 인증 방법에 있어서,

센서 모듈을 통해 사용자의 생체 정보를 획득하는 동작;

상기 생체 정보에 대응되는 식별 정보를 생성하는 동작;

상기 식별 정보를 이용하여 일회용 비밀번호의 생성에 사용되는 키 값 및 파라미터 값 중 적어도 하나를 설정하는 동작;

상기 키 값 및 상기 파라미터 값을 이용하여 상기 일회용 비밀번호를 생성하는 동작; 및

상기 일회용 비밀번호를 외부 장치로 전송하는 동작을 포함하는 것을 특징으로 하는 사용자 인증 방법.

청구항 12

청구항 11에 있어서,

상기 사용자의 생체 정보 등록 과정에서 등록된 생체 정보를 메모리에 저장하는 동작을 더 포함하는 사용자 인증 방법.

청구항 13

청구항 12에 있어서,

상기 센서 모듈을 통해 획득된 생체 정보와 상기 메모리에 저장된 생체 정보를 비교하는 동작을 더 포함하고,

상기 획득된 생체 정보와 상기 저장된 생체 정보가 동일 또는 유사한 경우에 상기 식별 정보를 생성하는 하는 동작을 수행하는 것을 특징으로 하는 사용자 인증 방법.

청구항 14

청구항 11에 있어서,

상기 생체 정보와 상기 식별 정보를 매핑시켜 메모리에 저장하는 동작을 더 포함하는 사용자 인증 방법.

청구항 15

청구항 11에 있어서,

상기 식별 정보를 생성하는 동작은 상기 생체 정보에 대응되는 복수 개의 식별 정보를 생성하는 동작을 포함하고,

상기 일회용 비밀번호를 생성하는 동작은 상기 복수 개의 식별 정보 각각을 이용하여 서로 다른 복수 개의 일회용 비밀번호를 생성하는 동작을 포함하고,

상기 외부 장치로 전송하는 동작은 상기 복수 개의 일회용 비밀번호 각각을 서로 다른 외부 장치로 전송하는 동작을 포함하는 것을 특징으로 하는 사용자 인증 방법.

청구항 16

청구항 15에 있어서,

상기 복수 개의 식별 정보를 생성하는 동작은 상기 식별 정보의 생성 시에 사용되는 알고리즘의 종류 또는 상기 알고리즘의 적용 횟수를 다르게 설정하는 동작을 포함하는 것을 특징으로 하는 사용자 인증 방법.

청구항 17

청구항 11에 있어서,

상기 생체 정보를 획득하는 동작은 복수 개의 생체 정보를 획득하는 동작을 포함하고,

상기 식별 정보를 생성하는 동작은 상기 복수 개의 생체 정보에 대응되는 하나의 식별 정보를 생성하는 동작을 포함하는 것을 특징으로 하는 사용자 인증 방법.

청구항 18

청구항 11에 있어서,

상기 키 값 및 상기 파라미터 값 중 적어도 하나를 설정하는 동작은 상기 외부 장치와 동일하게 저장된 시드 값을 기반으로 상기 키 값을 설정하는 동작을 포함하는 것을 특징으로 하는 사용자 인증 방법.

청구항 19

청구항 11에 있어서,

상기 키 값 및 상기 파라미터 값 중 적어도 하나를 설정하는 동작은 상기 전자 장치의 시간 정보 및 위치 정보 중 적어도 하나를 상기 파라미터 값에 포함하도록 설정하는 동작을 포함하는 것을 특징으로 하는 사용자 인증 방법.

청구항 20

전자 장치에 있어서,

하우징;

상기 하우징의 일면을 통하여 노출된 디스플레이;

상기 하우징의 일부에 설치된 생체(biometric) 센서;

무선 통신 회로;

상기 디스플레이, 상기 생체 센서, 및 상기 무선 통신 회로와 전기적으로 연결된 프로세서; 및

상기 프로세서와 전기적으로 연결되고, 사용자의 생체 정보를 저장하도록 구성된 메모리를 포함하며,

상기 메모리는, 실행 시에, 상기 프로세서가,

상기 생체 센서를 이용하여 사용자의 생체 정보를 획득하고,

상기 획득된 생체 정보를 상기 메모리에 저장된 생체 정보와 비교하고,

상기 비교 결과에 기초하여 제 1 정보를 선택 또는 생성하고,

상기 제 1 정보, 상기 전자 장치에 관련된 제 2 정보, 및 시간 정보에 기초하여, 번호를 생성하고,

상기 번호를 상기 무선 통신 회로를 통하여 외부 서버로 전송하고,

상기 외부 서버로부터, 상기 번호에 관련된 응답을 상기 무선 통신 회로를 통하여 수신하도록 하는 인스트럭션들을 저장하는 것을 특징으로 하는 전자 장치.

청구항 21

청구항 20에 있어서,

상기 제 1 정보는 아이덴티피케이션(ID) 번호를 포함하는 것을 특징으로 하는 전자 장치.

청구항 22

청구항 20에 있어서,

상기 제 2 정보는 상기 전자 장치의 제품 번호 및 전화 번호 중 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 전자 장치.

청구항 23

청구항 20에 있어서,

상기 생체 정보는 보안 영역에 저장되는 것을 특징으로 하는 전자 장치.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 문서에 개시되는 실시 예들은 사용자를 인증하는 방법 및 이를 지원하는 전자 장치와 관련된다.

배 경 기 술

[0002] 스마트 폰 등의 전자 장치는 금융 거래 등과 같이 높은 수준의 보안을 요구하는 서비스를 사용자에게 제공할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치는 금융 거래와 관련된 어플리케이션(예: 은행 어플리케이션)을 실행시킬 수 있는 환경을 제공할 수 있다.

[0003] 한편, 전자 장치는 높은 수준의 보안을 요구하는 서비스를 제공할 시에 보안 정보(예: 사용자 정보 또는 금융 거래 정보 등)가 함부로 유출되지 않도록 보안 정보를 외부 전자 장치에 전송하는 경우, 사용자를 인증하는 절차를 수행할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치는 핀 코드(pin code) 또는 패스워드 등을 입력할 수 있는 인터페이스를 사용자에게 제공하고, 사용자는 설정된 핀 코드 또는 패스워드를 입력함으로써 본인임을 인증할 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 전자 장치는 핀 코드 또는 패스워드 등을 보완할 수 있는 일회용 비밀번호인 OTP(one-time password)를 사용할 수 있도록 지원할 수 있다. 핀 코드 또는 패스워드 등의 경우 유출의 가능성이 있을 수 있고, 사용자가 설정된 핀 코드 또는 패스워드 등을 기억해야만 한다. 반면에, OTP는 일회용 비밀번호를 매번 생성하여 사용자에게 제공하고, 사용자는 생성된 OTP를 입력함으로써 사용자 인증 절차가 수행되어 비밀번호가 유출되거나 사용자가 기억해야만 하는 점을 보완할 수 있다.

[0005] 그러나 전자 장치 및 인증 서버에 공통으로 저장된 OTP의 시드(seed) 값이 유출되는 경우, 본인이 아니더라도 손쉽게 OTP 값이 사용될 수 있다. 또한, OTP를 사용하더라도 생성된 OTP를 입력해야 하는 번거로움은 그대로 존재하기 때문에 사용에 불편함을 줄 수 있다.

[0006] 본 문서에서 개시되는 실시 예들은, 사용자 확인 정보(예: 생체 정보)를 기반으로 생성된 OTP를 이용하여 사용자를 인증하는 방법 및 이를 지원하는 전자 장치를 제공할 수 있다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 문서에서 개시되는 일 실시 예에 따른 전자 장치는, 사용자의 신체 일부를 센싱하기 위한 센서 모듈, 상기 센서 모듈을 통해 센싱된 생체 정보를 저장하기 위한 메모리, 및 상기 센서 모듈 및 상기 메모리와 기능적으로 연결된 프로세서를 포함하고, 상기 프로세서는 상기 생체 정보에 대응되는 식별 정보를 생성하고, 상기 식별 정보를 이용하여 일회용 비밀번호의 생성에 사용되는 키 값 및 파라미터 값 중 적어도 하나를 설정하고, 상기 키 값 및 상기 파라미터 값을 이용하여 상기 일회용 비밀번호를 생성하고, 상기 일회용 비밀번호를 외부 장치로 전송하도록 설정될 수 있다.

[0008] 또한, 본 문서에서 개시되는 일 실시 예에 따른 전자 장치의 사용자 인증 방법은, 센서 모듈을 통해 사용자의 생체 정보를 획득하는 동작, 상기 생체 정보에 대응되는 생체 식별 정보를 생성하는 동작, 상기 생체 식별 정보를 이용하여 일회용 비밀번호의 생성에 사용되는 키 값 및 파라미터 값 중 적어도 하나를 설정하는 동작, 상기 키 값 및 상기 파라미터 값을 이용하여 상기 일회용 비밀번호를 생성하는 동작, 및 상기 일회용 비밀번호를 외부 장치로 전송하는 동작을 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0009] 본 문서에 개시되는 실시 예들에 따르면, 사용자 확인 정보(예: 생체 정보)를 기반으로 OTP를 생성함으로써, OTP를 이용한 사용자 인증에 대한 신뢰도를 높일 수 있다.

[0010] 또한 본 문서에 개시되는 실시 예들에 따르면, 생체 정보를 기반으로 OTP를 생성하는 경우, 생체를 인식시키는 동작만으로도 사용자 인증을 할 수 있어 사용자 인증의 편의성을 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0011] 도 1은 일 실시 예에 따른 네트워크 환경 내의 전자 장치를 나타낸 도면이다.

도 2는 일 실시 예에 따른 보안 처리 모듈의 블록도이다.

도 3은 일 실시 예에 따른 사용자 인증 방법과 관련된 전자 장치의 운용 방법을 나타낸 도면이다.

도 4a는 일 실시 예에 따른 OTP 설정 방법을 설명하기 위한 도면이다.

도 4b는 일 실시 예에 따른 OTP 설정의 다른 방법을 설명하기 위한 도면이다.

도 5는 일 실시 예에 따른 OTP를 이용한 사용자 인증 방법을 설명하기 위한 도면이다.

도 6a는 일 실시 예에 따른 OTP 값을 생성하는 방법을 설명하기 위한 도면이다.

도 6b는 일 실시 예에 따른 OTP 값을 생성하는 다른 방법을 설명하기 위한 도면이다.

도 7a는 일 실시 예에 따른 복수 개의 생체 정보 각각에 대응되는 OTP 값을 생성하는 방법을 설명하기 위한 도면이다.

도 7b는 일 실시 예에 따른 하나의 생체 정보로 복수 개의 OTP 값을 생성하는 방법을 설명하기 위한 도면이다.

도 8은 일 실시 예에 따른 다양한 생체 정보를 이용하여 OTP 값을 생성하는 방법을 설명하기 위한 도면이다.

도 9a는 일 실시 예에 따른 지문 인식을 통한 사용자 인증 방법을 설명하기 위한 화면 예시도이다.

도 9b는 일 실시 예에 따른 홍채 인식을 통한 사용자 인증 방법을 설명하기 위한 화면 예시도이다.

도 10는 일 실시 예에 따른 전자 장치의 블록도이다.

도 11은 일 실시 예에 따른 프로그램 모듈의 블록도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0012] 이하, 본 발명의 다양한 실시 예가 첨부된 도면을 참조하여 기재된다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 실시 예의 다양한 변경(modification), 균등물(equivalent), 및/

또는 대체물(alternative)을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 도면의 설명과 관련하여, 유사한 구성요소에 대해서는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다.

[0013] 본 문서에서, "가진다", "가질 수 있다", "포함한다", 또는 "포함할 수 있다" 등의 표현은 해당 특징(예: 수치, 기능, 동작, 또는 부품 등의 구성요소)의 존재를 가리키며, 추가적인 특징의 존재를 배제하지 않는다.

[0014] 본 문서에서, "A 또는 B", "A 또는/및 B 중 적어도 하나", 또는 "A 또는/및 B 중 하나 또는 그 이상" 등의 표현은 함께 나열된 항목들의 모든 가능한 조합을 포함할 수 있다. 예를 들면, "A 또는 B", "A 및 B 중 적어도 하나", 또는 "A 또는 B 중 적어도 하나"는, (1) 적어도 하나의 A를 포함, (2) 적어도 하나의 B를 포함, 또는 (3) 적어도 하나의 A 및 적어도 하나의 B 모두를 포함하는 경우를 모두 지칭할 수 있다.

[0015] 본 문서에서 사용된 "제1", "제2", "첫째", 또는 "둘째" 등의 표현들은 다양한 구성요소들을, 순서 및/또는 중요도에 상관없이 수식할 수 있고, 한 구성요소를 다른 구성요소와 구분하기 위해 사용될 뿐 해당 구성요소들을 한정하지 않는다. 예를 들면, 제1 사용자 기기와 제2 사용자 기기는, 순서 또는 중요도와 무관하게, 서로 다른 사용자 기기를 나타낼 수 있다. 예를 들면, 본 문서에 기재된 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 바꾸어 명명될 수 있다.

[0016] 어떤 구성요소(예: 제1 구성요소)가 다른 구성요소(예: 제2 구성요소)에 "(기능적으로 또는 통신적으로) 연결되어((operatively or communicatively) coupled with/to)" 있다거나 "접속되어(connected to)" 있다고 언급된 때에는, 상기 어떤 구성요소가 상기 다른 구성요소에 직접적으로 연결되거나, 다른 구성요소(예: 제3 구성요소)를 통하여 연결될 수 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소(예: 제1 구성요소)가 다른 구성요소(예: 제2 구성요소)에 "직접 연결되어" 있다거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는, 상기 어떤 구성요소와 상기 다른 구성요소 사이에 다른 구성요소(예: 제3 구성요소)가 존재하지 않는 것으로 이해될 수 있다.

[0017] 본 문서에서 사용된 표현 "~하도록 구성된(또는 설정된)(configured to)"은 상황에 따라, 예를 들면, "~에 적합한(suitable for)", "~하는 능력을 가지는(having the capacity to)", "~하도록 설계된(designed to)", "~하도록 변경된(adapted to)", "~하도록 만들어진(made to)", 또는 "~를 할 수 있는(capable of)"과 바꾸어 사용될 수 있다. 용어 "~하도록 구성(또는 설정)된"은 하드웨어적으로 "특별히 설계된(specifically designed to)"것만을 반드시 의미하지 않을 수 있다. 대신, 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 구성(또는 설정)된 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(generic-purpose processor)(예: CPU 또는 application processor)를 의미할 수 있다.

[0018] 본 문서에서 사용된 용어들은 단지 특정한 실시 예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 다른 실시 예의 범위를 한정하려는 의도가 아닐 수 있다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함할 수 있다. 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 용어들은 본 문서에 기재된 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가질 수 있다. 본 문서에 사용된 용어들 중 일반적인 사전에 정의된 용어들은 관련 기술의 문맥 상 가지는 의미와 동일 또는 유사한 의미로 해석될 수 있으며, 본 문서에서 명백하게 정의되지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다. 경우에 따라서, 본 문서에서 정의된 용어일지라도 본 문서의 실시 예들을 배제하도록 해석될 수 없다.

[0019] 본 문서의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치는, 예를 들면, 스마트폰(smartphone), 태블릿 PC(tablet personal computer), 이동 전화기(mobile phone), 영상 전화기, 전자책 리더기(e-book reader), 데스크탑 PC(desktop PC), 랩탑 PC(laptop PC), 넷북 컴퓨터(netbook computer), 워크스테이션(workstation), 서버, PDA(personal digital assistant), PMP(portable multimedia player), MP3 플레이어, 모바일 의료기기, 카메라, 또는 웨어러블 장치(wearable device) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면 웨어러블 장치는 엑세서리 형(예: 시계, 반지, 팔찌, 발찌, 목걸이, 안경, 콘택트 렌즈, 또는 머리 착용형 장치(head-mounted-device(HMD)), 직물 또는 의류 일체 형(예: 전자 의복), 신체 부착 형(예: 스킨 패드(skin pad) 또는 문신), 또는 생체 이식 형(예: implantable circuit) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0020] 어떤 실시 예들에서, 전자 장치는 가전 제품(home appliance)일 수 있다. 가전 제품은, 예를 들면, 텔레비전, DVD 플레이어(Digital Video Disk player), 오디오, 냉장고, 에어컨, 청소기, 오븐, 전자레인지, 세탁기, 공기청정기, 셋톱 박스(set-top box), 홈 오토매이션 컨트롤 패널(home automation control panel), 보안 컨트롤 패널(security control panel), TV 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.

[0021] 다른 실시 예에서, 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(navigation) 장치, 위성 항법 시스템(GNSS(Global Navigation Satellite System)), EDR(event data recorder), FDR(flight data recorder), 자동차 인포테인먼트(infotainment) 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, 금융 기관의 ATM(automatic teller's machine), 상점의 POS(point of sales), 또는 사물 인터넷 장치(internet of things)(예: 전구, 각종 센서, 전기 또는 가스 미터기, 스프링클러 장치, 화재경보기, 온도조절기(thermostat), 가로등, 토스터(toaster), 운동기구, 온수탱크, 히터, 보일러 등) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0022] 어떤 실시 예에 따르면, 전자 장치는 가구(furniture) 또는 건물/구조물의 일부, 전자 보드(electronic board), 전자 사인 수신 장치(electronic signature receiving device), 프로젝터(projector), 또는 각종 계측기기(예: 수도, 전기, 가스, 또는 전파 계측 기기 등) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 다양한 실시 예에서, 전자 장치는 전술한 다양한 장치들 중 하나 또는 그 이상의 조합일 수 있다. 어떤 실시 예에 따른 전자 장치는 플렉서블 전자 장치일 수 있다. 또한, 본 문서의 실시 예에 따른 전자 장치는 전술한 기기들에 한정되지 않으며, 기술 발전에 따른 새로운 전자 장치를 포함할 수 있다.

[0023] 이하, 첨부 도면을 참조하여, 다양한 실시 예에 따른 전자 장치가 설명된다. 본 문서에서, 사용자라는 용어는 전자 장치를 사용하는 사람 또는 전자 장치를 사용하는 장치 (예: 인공지능 전자 장치)를 지칭할 수 있다.

[0024] 도 1은 일 실시 예에 따른 네트워크 환경(100) 내의 전자 장치(101)를 나타낸 도면이다.

[0025] 다양한 실시 예에 따르면, 전자 장치(101)는 금융 서비스 등과 같이 높은 수준의 보안을 요구하는 서비스를 제공할 수 있다. 전자 장치(101)는 상기 서비스를 제공할 시에 보안 정보 예컨대, 사용자 정보 또는 금융 거래 정보 등이 유출되지 않도록 상기 보안 정보를 외부 장치(예: 제1 외부 전자 장치(102), 제2 외부 전자 장치(104), 또는 서버(106))에 전송하는 경우, 사용자 인증 절차를 수행할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 전자 장치(101)는 일회용 비밀 번호인 OTP를 매번 생성하여 사용자에게 제공하고, 사용자는 생성된 OTP를 입력함으로써 사용자 인증 절차를 진행할 수 있다.

[0026] OTP는 예를 들면, 전자 장치(101)의 식별 정보 등을 기반으로 생성된 시드 값을 키 값으로 하고, 해쉬 함수(hash function) 등의 알고리즘을 통해 상기 키 값이 시간 정보(예: 현재 시간) 등의 파라미터(parameter) 값과 함께 연산됨으로써 생성될 수 있다. 상기 시드 값은 전자 장치(101) 및 OTP 인증 서버(예: 서버(106))에 동일하게 저장되어 있어서, 전자 장치(101) 및 상기 인증 서버에서 생성된 각각의 OTP 값은 상기 시간 정보 등의 파라미터를 일치시킴으로써 서로 동일하게 대응시킬 수 있다.

[0027] 전자 장치(101)는 사용자 확인 정보를 기반으로 OTP를 생성할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 사용자의 생체 정보(예: 지문 정보, 홍채 정보, 얼굴 정보, 심박 정보, 목소리 정보, 또는 혈관 정보 등) 또는 사용자가 설정한 정보(예: 패스워드, 핀 코드, 또는 패턴 등)을 기반으로 OTP를 생성함으로써, OTP를 이용한 사용자 인증 절차에 신뢰성을 확보할 수 있다.

[0028] 도 1을 참조하면, 다양한 실시 예에서의 전자 장치(101)는 외부 장치(예: 제1 외부 전자 장치(102), 제2 외부 전자 장치(104), 또는 서버(106))와 네트워크(162) 또는 근거리 통신(164)을 통하여 서로 연결될 수 있다. 전자 장치(101)는 버스(110), 프로세서(120), 메모리(130), 입출력 인터페이스(150), 디스플레이(160), 통신 인터페이스(170), 센서 모듈(180), 및 보안 처리 모듈(190)을 포함할 수 있다. 어떤 실시 예에서는, 전자 장치(101)는, 구성요소들 중 적어도 하나를 생략하거나 다른 구성 요소를 추가적으로 구비할 수 있다.

[0029] 버스(110)는, 예를 들면, 구성요소들(110-170)을 서로 연결하고, 구성요소들 간의 통신(예: 제어 메시지 및/또는 데이터)을 전달하는 회로를 포함할 수 있다.

[0030] 프로세서(120)는, 중앙처리장치(Central Processing Unit (CPU)), 어플리케이션 프로세서(Application Processor (AP)), 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.

[0031] 메모리(130)는, 휘발성 및/또는 비휘발성 메모리를 포함할 수 있다. 메모리(130)는, 예를 들면, 전자 장치(10

1)의 적어도 하나의 다른 구성요소에 관계된 명령 또는 데이터를 저장할 수 있다. 한 실시 예에 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(Application Programming Interface (API))(145), 및/또는 어플리케이션 프로그램(또는 "어플리케이션")(147) 등을 포함할 수 있다. 커널(141), 미들웨어(143), 또는 API(145)의 적어도 일부는, 운영 시스템(Operating System (OS))으로 지칭될 수 있다.

[0032] 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.

[0033] 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 부여할 수 있다. 예컨대, 미들웨어(143)는 상기 적어도 하나에 부여된 우선 순위에 따라 상기 하나 이상의 작업 요청들을 처리함으로써, 상기 하나 이상의 작업 요청들에 대한 스케쥴링 또는 로드 밸런싱 등을 수행할 수 있다.

[0034] API(145)는, 예를 들면, 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.

[0035] 한 실시 예에 따르면, 메모리(130)는 OTP에 사용되는 시드 값, 사용자 확인 정보, 및 사용자 확인 정보의 식별 정보(예: 아이덴티피케이션(ID) 번호) 중 적어도 하나를 저장할 수 있다. 상기 시드 값은 OTP 값 생성에 사용되는 기본 값으로 전자 장치(101)의 식별 정보 등에 대응되는 값으로 설정될 수 있다. 한 예로, 전자 장치(101)는 OTP 인증 서버(예: 서버(106))로 전자 장치(101)의 식별 정보, 전자 장치(101)의 식별 정보 및 사용자 정보(예: 이름 또는 아이디 등의 사용자 개인 정보) 중 적어도 하나를 기반으로 생성된 인증서(certificate) 정보, 및 사용자 서명(signature) 정보 중 적어도 하나를 전송하고, OTP 인증 서버가 전자 장치(101)의 식별 정보, 인증서 정보, 및 사용자 서명 정보 중 적어도 하나에 대응되는 값으로 상기 시드 값을 설정하여 상기 시드 값을 전자 장치(101)로 전송해줄 수 있다.

[0036] 상기 사용자 확인 정보는 사용자에 대한 고유 정보로서 예를 들어, 사용자의 지문 정보, 홍채 정보, 얼굴 정보, 심박 정보, 목소리 정보, 또는 혈관 정보 등의 생체 정보 또는 패스워드, 핀 코드, 또는 패턴 등의 사용자가 설정한 정보 등을 포함할 수 있다. 한 예로, 상기 생체 정보는 센서 모듈(180)을 통해 사용자로부터 획득될 수 있다. 또 다른 예로, 상기 생체 정보는 통신 인터페이스(170)를 통해 외부 장치(예: 제1 외부 전자 장치(102), 제2 외부 전자 장치(104), 또는 서버(106))로부터 획득될 수도 있다.

[0037] 상기 사용자 확인 정보의 식별 정보(예: 아이덴티피케이션(ID) 번호)는 상기 사용자 확인 정보에 대응되는 정보로서, 각 사용자 확인 정보 별로 다르게 설정될 수 있다. 예컨대, 지문 정보는 제1 식별 정보로 매핑되고, 홍채 정보는 제2 식별 정보로 매핑될 수 있다. 또한, 전자 장치(101)는 손가락 별로 획득된 지문 정보들을 각각 다른 식별 정보로 매핑시킬 수도 있다. 어떤 실시 예에서, 전자 장치(101)는 사용자에 대한 생체 정보들을 하나의 식별 정보에 매핑시킬 수도 있다. 예컨대, 전자 장치(101)는 사용자에 대한 지문 정보 및 홍채 정보를 하나의 식별 정보에 매핑시킬 수 있다.

[0038] 입출력 인터페이스(150)는, 예를 들면, 사용자 또는 다른 외부 기기로부터 입력된 명령 또는 데이터를 전자 장치(101)의 다른 구성요소(들)에 전달할 수 있는 인터페이스의 역할을 할 수 있다. 또한, 입출력 인터페이스(150)는 전자 장치(101)의 다른 구성요소(들)로부터 수신된 명령 또는 데이터를 사용자 또는 다른 외부 기기로 출력할 수 있다.

[0039] 디스플레이(160)는, 예를 들면, 액정 디스플레이(Liquid Crystal Display (LCD)), 발광 다이오드(Light-Emitting Diode (LED)) 디스플레이, 유기 발광 다이오드(Organic LED (OLED)) 디스플레이, 또는 마이크로 전자기계 시스템(microelectromechanical systems, MEMS) 디스플레이, 또는 전자 종이(electronic paper) 디스플레이를 포함할 수 있다. 디스플레이(160)는, 예를 들면, 사용자에게 각종 컨텐츠(예: 텍스트, 이미지, 비디오, 아

이콘, 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(hovering) 입력을 수신할 수 있다.

[0040] 통신 인터페이스(170)는, 예를 들면, 전자 장치(101)와 외부 장치(예: 제1 외부 전자 장치(102), 제2 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 상기 외부 장치(예: 제2 외부 전자 장치(104) 또는 서버(106))와 통신할 수 있다.

[0041] 무선 통신은, 예를 들면 셀룰러 통신 프로토콜로서, 예를 들면 LTE(Long-Term Evolution), LTE-A(LTE-Advanced), CDMA(Code Division Multiple Access), WCDMA(Wideband CDMA), UMTS(Universal Mobile Telecommunications System), WiBro(Wireless Broadband), 또는 GSM(Global System for Mobile Communications) 중 적어도 하나를 사용할 수 있다. 또한 무선 통신은, 예를 들면, 근거리 통신(164)을 포함할 수 있다. 근거리 통신(164)은, 예를 들면, Wi-Fi(Wireless Fidelity), Bluetooth, NFC(Near Field Communication), MST(magnetic stripe transmission), 또는 GNSS 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0042] MST는 전자기 신호를 이용하여 전송 데이터에 따라 펄스를 생성하고, 상기 펄스는 자기장 신호를 발생시킬 수 있다. 전자 장치(101)는 상기 자기장 신호를 POS(point of sales)에 전송하고, POS는 MST 리더(MST reader)를 이용하여 상기 자기장 신호는 검출하고, 검출된 자기장 신호를 전기 신호로 변환함으로써 상기 데이터를 복원할 수 있다.

[0043] GNSS는 사용 지역 또는 대역폭 등에 따라, 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 system) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 이하, 본 문서에서는, "GPS"는 "GNSS"와 혼용되어 사용(interchangeably used)될 수 있다. 유선 통신은, 예를 들면, USB(universal serial bus), HDMI(high definition multimedia interface), RS-232(recommended standard 232), 또는 POTS(plain old telephone service) 등 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 네트워크(162)는 통신 네트워크(telecommunications network), 예를 들면, 컴퓨터 네트워크(computer network)(예: LAN 또는 WAN), 인터넷, 또는 전화 망(telephone network) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0044] 제1 및 제2 외부 전자 장치(102, 104) 각각은 전자 장치(101)와 동일한 또는 다른 종류의 장치일 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 서버(106)는 하나 또는 그 이상의 서버들의 그룹을 포함할 수 있다. 다양한 실시 예에 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 실시 예에 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.

[0045] 센서 모듈(180)은 사용자의 생체를 인식할 수 있다. 한 예로, 센서 모듈(180)은 지문 인식 센서, 홍채 인식 센서, 얼굴 인식 센서, 심박 센서, 목소리 인식 센서, 또는 혈관 인식 센서 등을 포함할 수 있다. 상기 지문 인식 센서는 라인 스캔(line scan) 또는 에어리어 스캔(area scan) 방식으로 사용자의 지문을 인식할 수 있다. 예를 들어, 상기 지문 인식 센서는 사용자가 손가락을 상기 지문 인식 센서의 센싱 영역에 스와이프(swipe) 또는 터치하게 되면, 지문 정보를 획득할 수 있다. 상기 지문 인식 센서는 광학식, 정전용량식, 또는 초음파식 등의 방법이 사용될 수 있다. 상기 광학식 지문 인식 센서는 손가락에 광을 조사하고, 반사된 광을 이용하여 지문 영상을 수집하는 방식이고, 상기 정전용량식 지문 인식 센서는 손가락의 접촉 또는 근접으로 인해 발생하는 정전용량의 차이를 이용하여 지문 영상을 수집하는 방식이고, 상기 초음파식 지문 인식 센서는 손가락에 초음파를 방사하고, 반사된 초음파를 이용하여 지문 영상을 수집하는 방식이다.

[0046] 상기 홍채 인식 센서는 홍채 카메라(예: 적외선 카메라) 등을 이용하여 사용자의 홍채를 인식할 수 있다. 예컨대, 상기 홍채 인식 센서는 적외선 광을 사용자의 눈으로 조사하고, 반사된 적외선 광을 분석하여 사용자의 홍채를 인식할 수 있다. 한 예로, 상기 홍채 인식 센서는 사용자의 눈에서 가장 진한 색감을 가진 동공을 중심으로 색 또는 명암 등의 변화가 심한 동공과 홍채의 경계를 찾아 홍채를 검출할 수 있다. 또한, 상기 홍채 인식 센서는 홍채 외부를 둘러싼 공막과의 경계도 검출하여 홍채 영역을 분리할 수 있다.

[0047] 상기 얼굴 인식 센서는 카메라를 통해 촬영된 얼굴에 대한 영상을 분석하여 사용자의 얼굴을 인식할 수 있다. 예컨대, 상기 얼굴 인식 센서는 상기 영상에서 얼굴 영역을 추출하고, 사용자의 얼굴이 맞는 지를 판단할 수 있다. 한 예로, 상기 얼굴 인식 센서는 상기 영상에서 얼굴과 배경을 구분하기 위해 밝기나 색상의 차이 또는 특징점 추출 등의 방식으로 얼굴 영역을 추출할 수 있다. 또한, 상기 얼굴 인식 센서는 추출된 얼굴 영역의 데이터(예: 픽셀값)를 기저장된 사용자의 얼굴 데이터와 비교하여 사용자의 얼굴을 인식할 수 있다.

[0048] 상기 심박 센서는 LED를 이용하여 광을 손가락 등에 조사하고 손가락 혈관에 흐르는 혈류량에 따라 반사되는 광의 양을 측정하여 심박수를 측정할 수 있다. 상기 심박 센서는 반사되는 광량의 변화를 전기 신호로 변환하고, 전기 신호가 변화되는 패턴을 분석하여 심박수를 산출할 수 있다.

[0049] 상기 목소리 인식 센서는 마이크 등을 통해 획득된 음성을 분석하여 사용자의 목소리를 인식할 수 있다. 한 예로, 상기 목소리 인식 센서는 상기 음성에서 잡음 성분을 제거하고 발음, 억양 등의 사용자 고유의 특징을 추출하여 사용자의 목소리를 인식할 수 있다.

[0050] 상기 혈관 인식 센서는 LED를 이용하여 광을 손가락 등에 조사하고 반사 또는 투과되는 광을 측정하여 혈관(예: 정맥)의 위치 또는 모양 등을 판단함으로써 사용자의 혈관을 인식할 수 있다.

[0051] 한 실시 예에 따르면, 센서 모듈(180)은 수집된 생체 정보 예컨대, 지문 정보, 홍채 정보, 얼굴 정보, 심박 정보, 목소리 정보, 또는 혈관 정보 등을 메모리(130)에 저장할 수 있다. 또한, 센서 모듈(180)은 생체 정보가 수집되면 프로세서(120) 또는 보안 처리 모듈(190)에 생체 정보가 수집되었음을 알릴 수 있다.

[0052] 보안 처리 모듈(190)은 수집된 생체 정보를 이용하여 사용자를 인증할 수 있다. 한 예로, 보안 처리 모듈(190)은 메모리(130)에 저장된 지문 정보, 홍채 정보, 얼굴 정보, 심박 정보, 목소리 정보, 또는 혈관 정보 등을 분석하고 상기 지문 정보, 홍채 정보, 얼굴 정보, 심박 정보, 목소리 정보, 또는 혈관 정보가 사용자에 대한 생체 정보인지를 판단할 수 있다. 이 경우, 보안 처리 모듈(190)은 생체 정보 등록 과정에서 메모리(130)(또는 보안 영역(예: 트러스트존(trustzone))에 기저장된 생체 정보를 이용할 수 있다. 예컨대, 보안 처리 모듈(190)은 사용자가 등록한 생체 정보를 메모리(130)에서 획득하여 센서 모듈(180)을 통해 획득된 생체 정보와 비교하고, 비교 결과 획득된 생체 정보가 등록된 생체 정보와 동일 또는 유사한 경우 사용자 본인임을 인증할 수 있다.

[0053] 한 실시 예에 따르면, 보안 처리 모듈(190)은 지문의 굴곡 유형을 파악하고 지문에 포함된 융선들의 길이, 방향, 또는 특이 지점(예: 융선들이 갈라지는 지점, 융선들이 이어지는 지점, 또는 융선이 끝나는 지점 등) 등에 대한 지문 정보를 분석할 수 있다. 또한, 보안 처리 모듈(190)은 지문 정보의 분석 결과를 가지고 기수집되어 등록된 지문 정보들과의 위치 관계를 판단할 수 있다. 보안 처리 모듈(190)은 지문 정보들의 위치 관계 판단, 공간적인 정보(예: 위치 정보) 산출, 또는 지문의 굴곡 유형에 따른 특징 부분 검출 외에도 주파수 성분 등을 분석할 수도 있다. 예컨대, 보안 처리 모듈(190)은 수집된 지문 정보들의 주파수 성분을 고속 푸리에 변환(fast Fourier transform, FFT) 등과 같은 알고리즘을 통해 분석할 수도 있다.

[0054] 한 실시 예에 따르면, 보안 처리 모듈(190)은 홍채 영역(예: 홍채와 동공의 경계로부터 홍채와 공막의 경계까지의 영역)에 해당하는 데이터를 좌표화하고, 홍채 무늬를 0와 1로 표현되는 숫자로 이진화하여, 이진화된 코드열을 가지고 메모리(130)에 기저장된 홍채 정보(예: 홍채 코드열)와 비교할 수 있다.

[0055] 보안 처리 모듈(190)은 사용자 확인 정보(예: 생체 정보)에 대응되는 사용자 확인 정보의 식별 정보를 생성할 수 있다. 예컨대, 보안 처리 모듈(190)은 지문 정보, 홍채 정보, 얼굴 정보, 심박 정보, 목소리 정보, 또는 혈관 정보 등을 구분할 수 있는 식별 정보를 생성할 수 있다. 한 예로, 보안 처리 모듈(190)은 사용자가 생체 정보를 등록할 시에 등록된 생체 정보 별로 각각 식별 정보를 생성할 수 있다. 상기 식별 정보를 생성하는 방법은 다양할 수 있다. 한 예로, 보안 처리 모듈(190)은 상기 생체 정보에 대응되는 숫자열 코드를 해쉬 함수의 입력값으로 하여 생성된 해쉬 값을 상기 식별 정보로 생성할 수 있다. 보안 처리 모듈(190)은 동일한 생체 정보인 경우에도 해쉬 함수의 적용 횟수 등을 다르게 하여 서로 다른 복수 개의 식별 정보를 생성할 수도 있다.

[0056] 보안 처리 모듈(190)은 생성된 식별 정보를 대응되는 사용자 확인 정보(예: 생체 정보)와 매핑시켜 메모리(130)에 저장할 수 있다. 한 예로, 보안 처리 모듈(190)은 상기 식별 정보와 이에 대응되는 생체 정보를 각각 하나씩 매핑시켜 메모리(130)에 저장할 수 있다. 또 다른 예로, 보안 처리 모듈(190)은 상기 생체 정보와 이에 대응되는 복수 개의 식별 정보를 매핑시켜 메모리(130)에 저장할 수도 있다. 또는, 보안 처리 모듈(190)은 상기 생체 정보가 복수 개인 경우라 하더라도 동일한 사용자에 대한 생체 정보인 경우, 각 생체 정보에 대응되는 식별 정보를 하나의 대표 식별 정보로 매핑시켜 메모리(130)에 저장할 수도 있다.

[0057] 보안 처리 모듈(190)은 사용자 확인 정보를 이용하여 사용자 인증이 완료되면, 상기 사용자 확인 정보에 대응되는 식별 정보를 이용하여 OTP를 생성할 수 있다. 보안 처리 모듈(190)은 키 값(예: 비밀 키(secret key)) 및 파라미터 값(또는 솔트(salt) 값)을 이용하여 OTP 값을 생성할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 보안 처리 모듈(190)은 시드 값으로 상기 키 값을 설정할 수 있으며, 어떤 실시 예에서 보안 처리 모듈(190)은 상기 사용자 정보에 대응되는 식별 정보 및 상기 시드 값을 지정된 알고리즘으로 처리하고, 처리된 값으로 상기 키 값을 설정할 수도 있다. 한 실시 예에 따르면, 보안 처리 모듈(190)은 OTP 값 생성의 시간 동기화를 위해 전자 장치(101)의 시간 정보(예: 현재 시간)를 상기 파라미터 값으로 설정할 수 있으며, 어떤 실시 예에서 보안 처리 모듈(190)은 상기 식별 정보 및 상기 시간 정보를 연산 처리하고, 연산 처리된 값으로 상기 파라미터 값을 설정할 수도 있다. 어떤 실시 예에서, 보안 처리 모듈(190)은 생체 정보의 등록 과정에서 생체 정보의 저장과 함께 OTP와 관련된 정보(예: OTP 시드 값)의 등록을 할 수도 있다.

[0058] 보안 처리 모듈(190)은 생성된 OTP 값을 외부 장치(예: 제1 외부 전자 장치(102), 제2 외부 전자 장치(104), 또는 서버(106))에 전송할 수 있다. 한 예로, 보안 처리 모듈(1910)은 금융 서비스 등의 서비스 제공 서버로 생성된 OTP 값을 전송할 수 있다. 상기 서비스 제공 서버는 수신된 OTP 값을 OTP 인증 서버로 전송하여 상기 OTP 값이 인증된 사용자에 대응하는 키 값 및 파라미터 값에 의해 생성된 것이 맞는지를 확인할 수 있다. 또는, 보안 처리 모듈(190)은 상기 서비스 제공 서버로 생성된 OTP 값을 전송하는 대신에, 상기 서비스 제공 서버와 연계된 상기 OTP 인증 서버로 직접 상기 OTP 값을 전송할 수도 있다. 이 경우, 상기 OTP 인증 서버는 상기 OTP 값이 올바른지를 확인하고, 확인된 결과를 상기 서비스 제공 서버로 알려줄 수 있다.

[0059] 한 실시 예에 따르면, 보안 처리 모듈(190)은 보안 정보가 외부 장치(예: 서비스 제공 서버)로 전송되는 상황이 발생하면, 상기 보안 정보를 외부 장치에 전송하기 전에, 사용자 인증을 위한 인터페이스를 제공하도록 관련된 모듈을 제어할 수 있다. 한 예로, 보안 처리 모듈(190)은 OTP 값을 생성하기 위한 생체 정보를 입력할 수 있도록 디스플레이(160)에 관련된 화면을 출력할 수 있다. 예컨대, 보안 처리 모듈(190)은 사용자로 하여금 센서 모듈(180)의 센싱 영역에 손가락, 눈, 얼굴, 또는 손목 등을 갖다 대도록 유도하거나 목소리를 입력하도록 유도하는 텍스트 또는 이미지 등을 포함하는 화면을 출력하도록 디스플레이(160)를 제어할 수 있다. 또는, 보안 처리 모듈(190)은 사용자로 하여금 센서 모듈(180)의 센싱 영역에 손가락, 눈, 얼굴, 또는 손목 등을 갖다 대도록 유도하거나 목소리를 입력하도록 유도하는 음성을 입출력 인터페이스(150)에 포함된 음성 출력 장치를 통해 출력할 수도 있다.

[0060] 한 실시 예에 따르면, 보안 처리 모듈(190)은 프로세서(120)와 독립된 형태로 구성될 수도 있으나, 어떤 실시 예에서 보안 처리 모듈(190)은 프로세서(120)에 포함된 형태로 구성될 수도 있다. 보안 처리 모듈(190)이 프로세서(120)와 독립된 형태로 구성된 경우에도, 보안 처리 모듈(190)의 적어도 일부 기능은 프로세서(120)에 의해 그 수행을 위한 제어 및/또는 통신에 관한 연산이나 데이터 등이 처리될 수 있다.

[0061] 도 2는 일 실시 예에 따른 보안 처리 모듈의 블록도이다.

[0062] 도 2를 참조하면, 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 보안 처리 모듈(200)은 생체 정보 처리 모듈(210) 또는 OTP 생성 모듈(230)을 포함할 수 있다. 생체 정보 처리 모듈(210)은 생체 정보의 인증, 상기 생체 정보에 대응되는 식별 정보의 생성, 또는 사용자 인증에 필요한 인증 정보의 전송 등을 처리할 수 있다. OTP 생성 모듈(230)은 OTP 값을 생성할 수 있다.

[0063] 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 생체 정보 처리 모듈(210)은 생체 정보 인증 모듈(211), 생체 식별 정보 생성 모듈(213), 또는 인증 정보 전송 모듈(215)을 포함할 수 있다. 생체 정보 인증 모듈(211)은 센서 모듈(예: 센서 모듈(180))을 통해 획득된 생체 정보 또는 통신 인터페이스(170)를 기반으로 외부 장치(예: 제1 외부 전자 장치(102), 제2 외부 전자 장치(104), 또는 서버(106))로부터 획득된 생체 정보를 인증할 수 있다. 한 예로, 생체 정보 인증 모듈(211)은 획득된 생체 정보가 등록된 사용자의 생체 정보인지를 확인할 수 있다. 예컨대, 생체 정보 인증 모듈(211)은 획득된 생체 정보와 메모리(예: 메모리(130))에 기저장된 생체 정보를 비교하고, 상기 획득된 생체 정보가 상기 기저장된 생체 정보와 동일 또는 유사한 경우, 인증된 사용자의 생체 정보로 판단할 수 있다.

[0064] 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 생체 식별 정보 생성 모듈(213)은 생체 정보에 대응되는 식별 정보를 생성할 수 있다. 한 예로, 생체 식별 정보 생성 모듈(213)은 등록된 생체 정보 별로 각각 식별 정보를 생성할 수 있다. 예컨대, 생체 식별 정보 생성 모듈(213)은 제1 생체 정보(예: 오른손 엄지 지문 정보), 제2 생체 정보(예: 왼손 엄지 지문 정보), 및 제3 생체 정보(예: 홍채 정보) 등에 각각 대응하는 제1 식별 정보, 제2 식별 정보, 및 제3 식별 정보 등을 생성할 수 있다. 또한, 생체 식별 정보 생성 모듈(213)은 하나의 생체 정보에 대응하는

복수 개의 식별 정보를 생성할 수도 있다. 예컨대, 생체 식별 정보 생성 모듈(213)은 제1 생체 정보에 대응하는 제1 식별 정보, 제2 식별 정보, 및 제3 식별 정보 등을 생성할 수도 있다. 또한, 생체 식별 정보 생성 모듈(213)은 사용자에 대한 복수 개의 생체 정보들에 대응하는 하나의 식별 정보를 생성할 수도 있다. 예컨대, 생체 식별 정보 생성 모듈(213)은 사용자에 대한 제1 생체 정보, 제2 생체 정보, 및 제3 생체 정보 등에 대응하는 하나의 제4 식별 정보를 생성할 수도 있다. 또는, 생체 식별 정보 생성 모듈(213)은 제1 생체 정보, 제2 생체 정보, 및 제3 생체 정보 등에 각각 대응하는 제1 식별 정보, 제2 식별 정보, 및 제3 식별 정보 등을 생성하고, 제1 식별 정보, 제2 식별 정보, 및 제3 식별 정보를 제4 식별 정보에 매핑시킬 수도 있다.

[0065] 한 실시 예에 따르면, 생체 식별 정보 생성 모듈(213)은 상기 생체 정보에 대응되는 숫자열 코드를 해쉬 함수의 입력 값으로 하여 생성된 해쉬 값을 상기 생체 정보의 식별 정보로 생성할 수 있다. 또한, 생체 식별 정보 생성 모듈(213)은 해쉬 함수의 적용 횟수 등을 다르게 하여 서로 다른 식별 정보를 생성할 수 있다. 그러나, 상기 식별 정보를 생성하는 방법은 이에 한정되는 것은 아니다. 생체 식별 정보 생성 모듈(213)은 생성된 식별 정보를 대응되는 생체 정보에 매핑시켜 메모리(예: 메모리(130))에 저장할 수 있다.

[0066] 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 인증 정보 전송 모듈(215)은 사용자 인증에 사용되는 인증 정보를 인증 서버(예: 서버(106))에 전송할 수 있다. 한 예로, 인증 정보 전송 모듈(215)은 전자 장치(예: 전자 장치(101))의 식별 정보, 인증서(certificate) 정보, 또는 사용자 서명(signature) 정보 중 적어도 하나를 OTP 인증 서버(예: 서버(106))로 전송할 수 있다. 상기 전자 장치의 식별 정보는 예를 들어, 전자 장치의 제품 번호 또는 전화 번호 등을 포함할 수 있다. 상기 인증서 정보는 예를 들어, 상기 전자 장치의 식별 정보 및 사용자 정보(예: 이름 또는 아이디 등의 사용자 개인 정보) 중 적어도 하나를 기반으로 생성된 인증서와 관련된 정보로서, 인증 서버로부터 획득할 수 있다. 상기 인증서 정보는 상기 인증서의 데이터, 상기 인증서의 사용 권한 정보(예: 상기 인증서를 사용할 수 있는 사용자 정보 또는 상기 인증서의 유효 기간 등), 또는 상기 인증서를 발급한 인정 서버의 정보 등을 포함할 수 있다. 상기 사용자 서명 정보는 사용자의 식별 정보를 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 사용자 서명 정보는 상기 인증서를 사용할 수 있는 사용자를 식별하는데 사용될 수 있다.

[0067] 또 다른 예로, 인증 정보 전송 모듈(215)은 OTP 생성 모듈(230)을 통해 생성된 OTP 값을 서비스 제공 서버 또는 OTP 인증 서버로 전송할 수 있다. 인증 정보 전송 모듈(215)은 OTP 값 생성에 사용된 생체 정보의 식별 정보 또는 사용자 서명 정보 중 적어도 하나를 생성된 OTP 값과 함께 전송할 수도 있다.

[0068] 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 상기 인증 정보를 상기 인증 서버에 전송하면, 상기 인증 서버는 인증에 대한 결과를 보안 처리 모듈(200)로 전송할 수 있다. 한 예로, 상기 OTP 인증 서버는 상기 전자 장치의 식별 정보, 상기 인증서 정보, 또는 상기 사용자 서명 정보 중 적어도 하나를 기반으로 생성된 시드 값을 보안 처리 모듈(200)로 전송할 수 있다. 이 경우, 보안 처리 모듈(200)은 상기 시드 값을 메모리(예: 메모리(130))에 저장할 수 있으며, 상기 시드 값을 이용하여 OTP를 생성할 수 있다. 또 다른 예로, 상기 서비스 제공 서버 또는 상기 OTP 인증 서버는 상기 OTP 값이 인증된 사용자에 대응하는 키 값(예: 시드 값) 또는 파라미터 값에 의해 생성된 것이 맞는지에 대한 확인 결과를 보안 처리 모듈(200)로 전송할 수 있다.

[0069] 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, OTP 생성 모듈(230)은 상기 시드 값, 상기 생체 정보의 식별 정보, 또는 전자 장치의 시간 정보(예: 현재 시간) 중 적어도 하나를 이용하여 OTP 값을 생성할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, OTP 생성 모듈(230)은 상기 획득된 생체 정보가 인증된 사용자의 생체 정보로 확인되면, 상기 획득된 생체 정보에 대응되는 식별 정보, 상기 시드 값, 또는 전자 장치의 시간 정보 중 적어도 하나를 이용하여 OTP 값을 생성할 수 있다.

[0070] 한 실시 예에 따르면, OTP 생성 모듈(230)은 OTP 값을 생성 시 키 값 및 파라미터 값을 설정하게 되는데, 상기 키 값은 상기 OTP 값의 생성에 기초가 되는 값으로서 상기 시드 값이 상기 키 값으로 설정될 수 있다. 또는, OTP 생성 모듈(230)은 상기 시드 값 및 상기 생체 정보의 식별 정보를 지정된 알고리즘으로 처리하고, 처리된 결과 값을 상기 키 값으로 설정할 수도 있다. 상기 파라미터 값은 상기 OTP 값의 생성 시 상기 OTP 값의 다양성을 위해 사용되는 값으로서 전자 장치의 시간 정보가 상기 파라미터 값으로 설정될 수 있다. 또는, OTP 생성 모듈(230)은 상기 생체 정보의 식별 정보 및 상기 시간 정보를 연산 처리하고, 연산 처리된 값을 상기 파라미터 값으로 설정할 수도 있다.

[0071] 어떤 실시 예에서, 상기 파라미터 값은 전자 장치의 위치 정보를 기반으로 설정될 수도 있다. 예를 들어, OTP 생성 모듈(230)은 사용자가 지정된 위치에 설치된 전자 장치를 이용하여 보안 서비스를 이용하는 경우 또는 지정된 장소에서 보안 서비스를 이용하는 경우, 해당 위치 정보(예: GPS 값 또는 장소 ID 등)를 기반으로 상기 파라미터 값을 설정할 수 있다. 이 경우, 상기 위치 정보가 사전에 설정된 위치에 대한 정보를 포함하지 않는 경

우, OTP 생성 모듈(230)은 OTP 값을 생성하지 않을 수 있다. 또는, OTP 생성 모듈(230)이 OTP 값을 생성하더라도 전자 장치는 보안 서비스 중 일부만을 제공하거나, 보안 서비스를 제한적으로 이용할 수 있도록 관련된 모듈을 제어할 수 있다. 예컨대, 전자 장치는 금융 서비스를 제공함에 있어서, 이체 한도 또는 이체 방법 등을 제한할 수 있다.

[0072] 또 다른 실시 예에 따르면, OTP 생성 모듈(230)은 전자 장치가 사전에 설정된 다른 외부 전자 장치(예: 웨어러블 전자 장치)와 페어링(pairing)되어 있지 않은 경우, OTP 값을 생성하지 않을 수 있다. 또는, OPT 생성 모듈(230)이 OTP 값을 생성하더라도 전자 장치는 보안 서비스 중 일부만을 제공하거나, 보안 서비스를 제한적으로 이용할 수 있도록 관련된 모듈을 제어할 수 있다.

[0073] 상술한 바와 같이, 다양한 실시 예에 따르면, 전자 장치(예: 전자 장치(101))는 사용자의 신체 일부를 센싱하기 위한 센서 모듈(예: 센서 모듈(180)), 상기 센서 모듈을 통해 센싱된 생체 정보를 저장하기 위한 메모리(예: 메모리(130)), 및 상기 센서 모듈 및 상기 메모리와 기능적으로 연결된 프로세서(예: 프로세서(120))를 포함하고, 상기 프로세서는 상기 생체 정보에 대응되는 식별 정보를 생성하고, 상기 식별 정보를 이용하여 일회용 비밀번호의 생성에 사용되는 키 값 및 파라미터 값 중 적어도 하나를 설정하고, 상기 키 값 및 상기 파라미터 값을 이용하여 상기 일회용 비밀번호를 생성하고, 상기 일회용 비밀번호를 외부 장치로 전송하도록 설정될 수 있다.

[0074] 다양한 실시 예에 따르면, 상기 메모리는 상기 사용자의 생체 정보 등록 과정에서 등록된 생체 정보를 저장하고, 상기 프로세서는 상기 센싱된 생체 정보와 상기 등록된 생체 정보를 비교하고, 상기 센싱된 생체 정보와 상기 등록된 생체 정보가 동일 또는 유사한 경우에 상기 식별 정보를 생성하도록 설정될 수 있다.

[0075] 다양한 실시 예에 따르면, 상기 프로세서는 상기 생체 정보와 상기 식별 정보를 매핑시켜 상기 메모리에 저장하도록 설정될 수 있다.

[0076] 다양한 실시 예에 따르면, 상기 프로세서는 상기 생체 정보에 대응되는 복수 개의 식별 정보를 생성하고, 상기 복수 개의 식별 정보 각각을 이용하여 서로 다른 복수 개의 일회용 비밀번호를 생성하고, 상기 복수 개의 일회용 비밀번호 각각을 서로 다른 외부 장치로 전송하도록 설정될 수 있다.

[0077] 다양한 실시 예에 따르면, 상기 프로세서는 상기 식별 정보의 생성 시에 사용되는 알고리즘의 종류 또는 상기 알고리즘의 적용 횟수를 다르게 하여 상기 복수 개의 식별 정보를 생성하도록 설정될 수 있다.

[0078] 다양한 실시 예에 따르면, 상기 알고리즘은 해쉬 함수를 포함할 수 있다.

[0079] 다양한 실시 예에 따르면, 상기 프로세서는 복수 개의 생체 정보에 대응되는 하나의 식별 정보를 생성하도록 설정될 수 있다.

[0080] 다양한 실시 예에 따르면, 상기 생체 정보는 지문 정보, 홍채 정보, 얼굴 정보, 심박 정보, 목소리 정보, 및 혈관 정보 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0081] 다양한 실시 예에 따르면, 상기 키 값은 상기 외부 장치와 동일하게 저장된 시드 값을 기반으로 설정될 수 있다.

[0082] 다양한 실시 예에 따르면, 상기 파라미터 값은 상기 전자 장치의 시간 정보 및 위치 정보 중 적어도 하나를 포함하도록 설정될 수 있다.

[0083] 다양한 실시 예에 따르면, 전자 장치는 하우징, 상기 하우징의 일면을 통하여 노출된 디스플레이, 상기 하우징의 일부에 설치된 생체 센서, 무선 통신 회로, 상기 디스플레이, 상기 생체 센서, 및 상기 무선 통신 회로와 전기적으로 연결된 프로세서, 및 상기 프로세서와 전기적으로 연결되고, 사용자의 생체 정보를 저장하도록 구성된 메모리를 포함하며, 상기 메모리는, 실행 시에, 상기 프로세서가 상기 생체 센서를 이용하여 사용자의 생체 정보를 획득하고, 상기 획득된 생체 정보를 상기 메모리에 저장된 생체 정보와 비교하고, 상기 비교 결과에 기초하여 제 1 정보를 선택 또는 생성하고, 상기 제 1 정보, 상기 전자 장치에 관련된 제 2 정보, 및 시간 정보에 기초하여 번호를 생성하고, 상기 번호를 상기 무선 통신 회로를 통하여 외부 서버로 전송하고, 상기 외부 서버로부터 상기 번호에 관련된 응답을 상기 무선 통신 회로를 통하여 수신하도록 하는 인스트럭션들을 저장할 수 있다.

[0084] 다양한 실시 예에 따르면, 상기 제 1 정보는 아이덴티피케이션(ID) 번호를 포함할 수 있다.

[0085] 다양한 실시 예에 따르면, 상기 제 2 정보는 상기 전자 장치의 제품 번호 및 전화 번호 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0086] 다양한 실시 예에 따르면, 상기 생체 정보는 보안 영역에 저장될 수 있다.

[0087] 도 3은 일 실시 예에 따른 사용자 인증 방법과 관련된 전자 장치의 운용 방법을 나타낸 도면이다.

[0088] 도 3을 참조하면, 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 전자 장치(예: 전자 장치(101))는 동작 310에서, 사용자 확인 정보(예: 생체 정보)를 획득할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 전자 장치는 센서 모듈(예: 센서 모듈(180))을 통해 사용자로부터 획득할 수 있다. 예컨대, 전자 장치는 지문 인식 센서를 통해 사용자의 지문 정보를 획득할 수 있다. 또는, 전자 장치는 홍채 인식 센서를 통해 사용자의 홍채 정보를 획득할 수 있다. 어떤 실시 예에선, 전자 장치는 통신 인터페이스(예: 통신 인터페이스(170))를 통해 외부 장치(예: 제1 외부 전자 장치(102), 제2 외부 전자 장치(104), 또는 서버(106))로부터 사용자의 생체 정보를 획득할 수도 있다.

[0089] 동작 330에서, 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 전자 장치는 획득된 사용자 확인 정보(예: 생체 정보)를 이용하여 사용자가 인증된 사용자인지를 판단할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 전자 장치는 상기 획득된 생체 정보와 등록된 생체 정보를 비교하고, 상기 획득된 생체 정보가 상기 등록된 생체 정보와 동일 또는 유사한 경우, 상기 사용자를 인증된 사용자로 판단할 수 있다. 이와 관련하여, 상기 등록된 생체 정보는 사용자의 생체 정보 등록 과정에서 메모리(예: 메모리(130))에 기저장된 사용자의 생체 정보일 수 있다.

[0090] 다양한 실시 예에 따르면, 인증된 사용자가 아닌 경우, 전자 장치는 동작 350 내지 동작 390의 수행을 생략할 수 있다. 한 예로, 전자 장치는 인증된 사용자가 아닌 경우, 보안 정보(예: 사용자 정보 또는 금융 거래 정보 등)가 외부 장치(예: 제1 외부 전자 장치(102), 제2 외부 전자 장치(104), 또는 서버(106))에 전송되지 않도록 전송 실패 처리를 수행할 수 있다.

[0091] 다양한 실시 예에 따르면, 인증된 사용자인 경우, 전자 장치는 동작 350에서, 상기 획득된 생체 정보에 대응되는 식별 정보를 생성할 수 있다. 또는, 전자 장치는 상기 획득된 생체 정보에 대응되는 식별 정보를 메모리로부터 획득할 수 있다. 이 경우, 전자 장치는 상기 등록된 생체 정보와 매핑되어 메모리에 기저장된 생체 정보의 식별 정보를 확인하고, 상기 획득된 생체 정보에 대응되는 식별 정보를 메모리로부터 획득할 수 있다.

[0092] 동작 370에서, 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 전자 장치는 OTP를 생성할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 전자 장치는 상기 생체 정보의 식별 정보를 이용하여 OTP 값 생성에 사용되는 키 값 또는 파라미터 값 중 적어도 하나를 설정할 수 있다. 한 예로, 전자 장치는 상기 생체 정보의 식별 정보 또는 OTP 인증 서버와 동일하게 설정된 시드 값을 지정된 알고리즘으로 처리하고, 처리된 결과 값을 상기 키 값으로 설정할 수 있다. 또 다른 예로, 전자 장치는 상기 생체 정보의 식별 정보 또는 전자 장치의 시간 정보를 연산 처리하고, 연산 처리된 값을 상기 파라미터 값으로 설정할 수 있다.

[0093] 동작 390에서, 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 전자 장치는 사용자 인증에 필요한 인증 정보를 인증 서버(예: 서버(106))로 전송할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 전자 장치는 생성된 OTP 값과 함께 상기 OTP 생성에 사용된 생체 정보의 식별 정보 또는 사용자 서명 정보 중 적어도 하나를 서비스 제공 서버 또는 OTP 인증 서버로 전송할 수 있다.

[0094] 상술한 바와 같이, 다양한 실시 예에 따르면, 전자 장치의 사용자 인증 방법은 센서 모듈을 통해 사용자의 생체 정보를 획득하는 동작, 상기 생체 정보에 대응되는 식별 정보를 생성하는 동작, 상기 식별 정보를 이용하여 일회용 비밀번호의 생성에 사용되는 키 값 및 파라미터 값 중 적어도 하나를 설정하는 동작, 상기 키 값 및 상기 파라미터 값을 이용하여 상기 일회용 비밀번호를 생성하는 동작, 및 상기 일회용 비밀번호를 외부 장치로 전송하는 동작을 포함할 수 있다.

[0095] 다양한 실시 예에 따르면, 상기 사용자 인증 방법은 상기 사용자의 생체 정보 등록 과정에서 등록된 생체 정보를 메모리에 저장하는 동작을 더 포함할 수 있다.

[0096] 다양한 실시 예에 따르면, 상기 사용자 인증 방법은 상기 센서 모듈을 통해 획득된 생체 정보와 상기 메모리에 저장된 생체 정보를 비교하는 동작을 더 포함하고, 상기 획득된 생체 정보와 상기 저장된 생체 정보가 동일 또는 유사한 경우에 상기 식별 정보를 생성하는 하는 동작을 수행할 수 있다.

[0097] 다양한 실시 예에 따르면, 상기 사용자 인증 방법은 상기 생체 정보와 상기 식별 정보를 매핑시켜 메모리에 저장하는 동작을 더 포함할 수 있다.

[0098] 다양한 실시 예에 따르면, 상기 식별 정보를 생성하는 동작은 상기 생체 정보에 대응되는 복수 개의 식별 정보를 생성하는 동작을 포함하고, 상기 일회용 비밀번호를 생성하는 동작은 상기 복수 개의 식별 정보 각각을 이용하여 서로 다른 복수 개의 일회용 비밀번호를 생성하는 동작을 포함하고, 상기 외부 장치로 전송하는 동작은 상

기 복수 개의 일회용 비밀번호 각각을 서로 다른 외부 장치로 전송하는 동작을 포함할 수 있다.

[0099] 다양한 실시 예에 따르면, 상기 복수 개의 식별 정보를 생성하는 동작은 상기 식별 정보의 생성 시에 사용되는 알고리즘의 종류 또는 상기 알고리즘의 적용 횟수를 다르게 설정하는 동작을 포함할 수 있다.

[0100] 다양한 실시 예에 따르면, 상기 생체 정보를 획득하는 동작은 복수 개의 생체 정보를 획득하는 동작을 포함하고, 상기 식별 정보를 생성하는 동작은 상기 복수 개의 생체 정보에 대응되는 하나의 식별 정보를 생성하는 동작을 포함할 수 있다.

[0101] 다양한 실시 예에 따르면, 상기 키 값 및 상기 파라미터 값 중 적어도 하나를 설정하는 동작은 상기 외부 장치와 동일하게 저장된 시드 값을 기반으로 상기 키 값을 설정하는 동작을 포함할 수 있다.

[0102] 다양한 실시 예에 따르면, 상기 키 값 및 상기 파라미터 값 중 적어도 하나를 설정하는 동작은 상기 전자 장치의 시간 정보 및 위치 정보 중 적어도 하나를 상기 파라미터 값에 포함하도록 설정하는 동작을 포함할 수 있다.

[0103] 도 4a는 일 실시 예에 따른 OTP 설정 방법을 설명하기 위한 도면이고, 도 4b는 일 실시 예에 따른 OTP 설정의 다른 방법을 설명하기 위한 도면이다.

[0104] 도 4a 및 도 4b를 참조하면, 동작 481에서, 사용자(430)는 OTP 설정을 위해 전자 장치(410)에 설치된 어플리케이션(411)을 실행시킬 수 있다. 어플리케이션(411)은 지정된 기능을 수행하기 위한 일련의 프로그램(또는 명령어(인스트럭션)) 집합으로서, 프로세서(예: 프로세서(120))에 의해 실행될 경우, 명령어가 메모리(예: 메모리(130))에 로드(load)되어 정의된 루틴(routine)에 따라 실행될 수 있다. 어플리케이션(411)은 다양한 경로를 통하여 전자 장치에 설치될 수 있다. 예컨대, 어플리케이션(411)은 프리로드 어플리케이션(preloaded application) 또는 외부 장치(예: 제1 외부 전자 장치(102), 제2 외부 전자 장치(104), 또는 서버(106))로부터 다운로드 가능한 제 3자 어플리케이션(third party application)을 포함할 수 있다. 어플리케이션(411)은 높은 수준의 보안을 요구하는 서비스(예: 금융 거래 서비스)를 제공하는 어플리케이션(예: 금융 거래 어플리케이션)을 포함할 수 있다.

[0105] 동작 483에서, 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 어플리케이션(411)은 서비스 제공 서버(450)로 OTP 설정 준비(provisioning)를 요청할 수 있다. 이 경우, 서비스 제공 서버(450)는 동작 485에서, 사용자(430)가 OTP를 설정하려고 한다는 것을 인증 서버(470)(예: OTP 인증 서버)에게 알리고, 인증 서버(470)는 동작 487에서, 생체 정보 처리 모듈(413)로 사용자(430)의 인증 정보를 요청할 수 있다.

[0106] 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 인증 서버(470)로부터 사용자(430)의 인증 정보 요청을 수신하면, 생체 정보 처리 모듈(413)은 상기 요청을 상기 프로세서에 전달하고, 상기 프로세서는 사용자(430) 인증을 위한 인터페이스를 제공하도록 관련된 모듈을 제어할 수 있다. 한 예로, 상기 프로세서는 사용자(430)가 생체 정보를 입력할 수 있도록 디스플레이(예: 디스플레이(160))에 관련된 화면을 출력할 수 있다. 예컨대, 상기 프로세서는 사용자로 하여금 센서 모듈(예: 센서 모듈(180))의 센싱 영역이 사용자 생체의 일부분(예: 손가락(지문) 또는 눈(홍채))을 인식할 수 있도록 유도하는 사용자 인터페이스(예: 텍스트 또는 이미지) 등을 포함하는 화면을 출력하도록 상기 디스플레이를 제어할 수 있다. 또는, 상기 프로세서는 사용자로 하여금 상기 센서 모듈의 센싱 영역이 사용자 생체의 일부분(예: 손가락(지문) 또는 눈(홍채))을 인식할 수 있도록 유도하는 음성을 입출력 인터페이스(예: 입출력 인터페이스(150))에 포함된 음성 출력 장치를 통해 출력할 수도 있다.

[0107] 동작 489에서와 같이, 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 사용자(430)가 사용자의 신체 일부(예: 손가락(지문) 또는 눈(홍채) 등)를 상기 센서 모듈의 센싱 영역이 인식할 수 있게 되면, 생체 정보 처리 모듈(413)은 사용자의 생체 정보를 획득할 수 있다. 또한, 생체 정보 처리 모듈(413)은 획득된 생체 정보를 분석하여 인증된 사용자인지를 판단할 수 있다. 사용자(430)가 인증된 사용자로 확인되면, 생체 정보 처리 모듈(413)은 획득된 생체 정보에 대응되는 식별 정보를 생성할 수 있다. 한 예로, 생체 정보 처리 모듈(413)은 상기 생체 정보에 대응되는 숫자열 코드를 해쉬 함수의 입력 값으로 하여 생성된 해쉬 값을 상기 생체 정보의 식별 정보로 생성할 수 있다.

[0108] 동작 491에서, 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 생체 정보 처리 모듈(413)은 사용자(430)의 인증 정보를 인증 서버(470)로 전송할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 생체 정보 처리 모듈(413)은 생성된 생체 정보의 식별 정보, 전자 장치(410)의 식별 정보 또는 사용자(430) 정보(예: 사용자 개인 정보) 중 적어도 하나를 기반으로 생성된 인증서 정보, 또는 사용자 서명 정보 중 적어도 하나를 인증 서버(470)로 전송할 수 있다.

[0109] 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 인증 서버(470)는 상기 인증 정보를 기반으로 시드 값을 생성하고, 상기

인증 정보 및 상기 시드 값을 매핑시켜 저장할 수 있다. 동작 493a에서, 인증 서버(470)는 상기 시드 값을 서비스 제공 서버(450)로 전달할 수 있다. 서비스 제공 서버(450)는 상기 시드 값을 저장할 수도 있으며, 저장하지 않을 수도 있다. 동작 495a에서, 서비스 제공 서버(450)는 상기 시드 값을 어플리케이션(411)에 전달할 수 있다.

[0110] 동작 497에서, 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 어플리케이션(411)은 상기 시드 값을 OTP 생성 모듈(415)로 전달하고, OTP 생성 모듈(415)은 상기 시드 값을 메모리(예: 메모리(130))에 저장할 수 있다. 또한, OTP 생성 모듈(415)은 동작 499에서와 같이, 상기 시드 값이 저장되었음을 어플리케이션(411)에 알릴 수 있다. 이 후에, 어플리케이션(411)은 상기 프로세서에게 상기 시드 값이 저장되었음을 알리고, 상기 프로세서는 OTP 설정이 완료되었음을 알리는 화면을 구성하여 상기 디스플레이에 출력하거나 OTP 설정이 완료되었음을 알리는 음성을 상기 음성 출력 장치를 통해 출력할 수도 있다.

[0111] 다양한 실시 예에 따르면, 상기 시드 값이 한 번 설정(또는 저장)된 이후에 사용자(430)가 추가로 다른 생체 정보를 등록하는 경우에는, 도 4b에서와 같이 동작할 수도 있다. 한 실시 예에 따르면, 동작 491에서 생체 정보 처리 모듈(413)은 상기 다른 생체 정보에 대응되는 식별 정보, 상기 인증서 정보, 및 상기 사용자 서명 정보 중 적어도 하나를 인증 서버(470)로 전송할 수 있다. 이 경우, 인증 서버(470)는 사용자(430)와 관련된 시드 값이 저장되어 있는 지를 확인하고, 상기 시드 값이 저장되어 있는 경우 상기 다른 생체 정보에 대응되는 식별 정보를 기저장된 시드 값에 매핑시켜 저장할 수 있다. 또한, 동작 493b에서, 인증 서버(470)는 상기 다른 생체 정보에 대응되는 식별 정보가 등록되었음을 서비스 제공 서버(450)에 알리고, 서비스 제공 서버(450)는 동작 495b에서와 같이 이를 어플리케이션(411)에 전달할 수 있다. 이 후에, 어플리케이션(411)은 상기 프로세서에게 상기 다른 생체 정보에 대응되는 식별 정보가 등록되었음을 알리고, 상기 프로세서는 상기 다른 생체 정보가 등록되었음을 알리는 화면을 구성하여 상기 디스플레이에 출력하거나 상기 다른 생체 정보가 등록되었음을 알리는 음성을 상기 음성 출력 장치를 통해 출력할 수도 있다.

[0112] 본 발명의 다양한 실시 예에 따른, 도시된 도면에서는, 어플리케이션(411), 생체 정보 처리 모듈(413), 및 OTP 생성 모듈(415)이 동작을 수행하는 것으로 설명하였지만, 이는 설명의 편의를 위한 것이고, 실질적으로는 상기 프로세서에 의해 어플리케이션(411), 생체 정보 처리 모듈(413), 및 OTP 생성 모듈(415)의 명령어들이 실행됨으로써 해당 동작이 수행될 수 있다. 이 후의 설명에서도, 설명의 편의를 위해 어플리케이션(411), 생체 정보 처리 모듈(413), 및 OTP 생성 모듈(415)이 동작을 수행하는 것으로 설명할 수 있다.

[0113] 도 5는 일 실시 예에 따른 OTP를 이용한 사용자 인증 방법을 설명하기 위한 도면이다.

[0114] 도 5를 참조하면, 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 동작 581에서, 사용자(530)는 높은 보안 수준의 서비스를 이용하기 위해 전자 장치(510)에 설치된 어플리케이션(511)을 실행시킬 수 있다. 한 예로, 사용자(530)는 금융 거래를 위해 금융 거래 어플리케이션(511)을 실행시킬 수 있다.

[0115] 동작 583에서, 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 어플리케이션(511)은 서비스 제공 서버(550)로 상기 서비스의 이용을 요청할 수 있다. 예컨대, 어플리케이션(511)은 서비스 제공 서버(550)로 금융 거래를 요청할 수 있다. 이 경우, 서비스 제공 서버(550)는 동작 585에서, 인증 서버(570)로 사용자(530) 인증을 요청하고, 인증 서버(570)는 동작 587에서, 생체 정보 처리 모듈(513)로 사용자(530)의 인증 정보를 요청할 수 있다.

[0116] 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 인증 서버(570)로부터 사용자(530)의 인증 정보 요청을 수신하면, 생체 정보 처리 모듈(513)은 상기 요청을 상기 프로세서에 전달하고, 상기 프로세서는 사용자(530) 인증을 위한 인터페이스를 제공하도록 관련된 모듈을 제어할 수 있다. 한 예로, 상기 프로세서는 사용자(530)가 생체 정보를 입력할 수 있도록 디스플레이(예: 디스플레이(160))에 관련된 화면을 출력할 수 있다. 예컨대, 상기 프로세서는 사용자로 하여금 센서 모듈(예: 센서 모듈(180))의 센싱 영역이 사용자의 생체 일부분(예: 손가락(지문) 또는 눈(홍채))을 인식할 수 있도록 유도하는 사용자 인터페이스(예: 텍스트 또는 이미지)를 포함하는 화면을 출력하도록 상기 디스플레이를 제어할 수 있다. 또는, 상기 프로세서는 사용자로 하여금 상기 센서 모듈의 센싱 영역이 사용자의 생체 일부분(예: 손가락(지문) 또는 눈(홍채))을 인식할 수 있도록 유도하는 음성을 입출력 인터페이스(예: 입출력 인터페이스(150))에 포함된 음성 출력 장치를 통해 출력할 수도 있다.

[0117] 동작 589에서와 같이, 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 사용자(530)가 사용자의 신체 일부(예: 손가락 또는 눈 등)를 상기 센서 모듈의 센싱 영역이 인식 할 수 있도록 하면, 생체 정보 처리 모듈(513)은 사용자의 생체 정보를 획득할 수 있다. 또한, 생체 정보 처리 모듈(513)은 획득된 생체 정보를 분석하여 인증된 사용자인지를 판단할 수 있다. 사용자(530)가 인증된 사용자로 확인되면, 생체 정보 처리 모듈(513)은 획득된 생체 정보에 대

응되는 식별 정보를 메모리(예: 메모리(130))로부터 획득할 수 있다. 한 예로, 생체 정보 처리 모듈(513)은 획득된 생체 정보에 매핑된 식별 정보를 상기 메모리로부터 획득할 수 있다.

[0118] 동작 591에서, 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 생체 정보 처리 모듈(513)은 상기 생체 정보의 식별 정보를 OTP 생성 모듈(515)에 전달할 수 있다. OTP 생성 모듈(515)은 상기 생체 정보의 식별 정보를 기반으로 OTP 값을 생성할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, OTP 생성 모듈(515)은 상기 생체 정보의 식별 정보를 이용하여 상기 OTP 값 생성에 사용되는 키 값 및 파라미터 값 중 적어도 하나를 설정할 수 있다. 한 예로, OTP 생성 모듈(515)은 상기 생체 정보의 식별 정보 및 시드 값을 지정된 알고리즘으로 처리하고, 처리된 결과 값을 상기 키 값으로 설정할 수 있다. 또 다른 예로, OTP 생성 모듈(515)은 상기 생체 정보의 식별 정보 및 전자 장치(510)의 시간 정보(예: 현재 시간)를 연산 처리하고, 연산 처리된 값을 상기 파라미터 값으로 설정할 수 있다.

[0119] 동작 593에서, 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, OTP 생성 모듈(515)은 생성된 OTP 값을 생체 정보 처리 모듈(513)에 전달할 수 있다. 동작 595에서, 생체 정보 처리 모듈(513)은 사용자(530)의 인증 정보를 인증 서버(570)로 전송할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 생체 정보 처리 모듈(513)은 상기 OTP 값, 상기 OTP 값 생성에 사용된 생체 정보의 식별 정보, 및 사용자 서명 정보 중 적어도 하나를 인증 서버(570)로 전송할 수 있다.

[0120] 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 인증 서버(570)는 상기 인증 정보를 기반으로 사용자(530)를 인증할 수 있다. 예컨대, 인증 서버(570)는 동작 596a에서, 상기 사용자 서명 정보를 검증(verify)하여 사용자(530)가 인증된 사용자 인지를 확인할 수 있다. 또한, 인증 서버(570)는 동작 596b에서, 상기 OTP 값을 검증하여 상기 OTP 값이 인증된 사용자(530)에 대응하는 키 값 및 파라미터 값에 의해 생성된 것이 맞는지를 확인할 수 있다. 예컨대, 인증 서버(570)는 상기 OTP 값이 상기 생체 정보의 식별 정보를 기반으로 생성된 것이 맞는지를 확인할 수 있다.

[0121] 동작 597에서, 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 인증 서버(570)는 사용자(530)에 대한 인증 결과를 서비스 제공 서버(550)에 전달하고, 서비스 제공 서버(550)는 상기 인증 결과에 따라 상기 서비스를 처리할 수 있다. 한 예로, 서비스 제공 서버(550)는 사용자(530)에 대한 인증이 성공하면, 요청된 금융 거래를 처리할 수 있다. 또 다른 예로, 서비스 제공 서버(550)는 사용자(530)에 대한 인증이 실패하면, 요청된 금융 거래를 처리하지 않을 수 있다.

[0122] 동작 599에서, 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 서비스 제공 서버(550)는 상기 서비스에 대한 처리 결과를 어플리케이션(511)에 전달할 수 있다. 어플리케이션(511)은 상기 프로세서에게 상기 서비스에 대한 처리 결과를 알리고, 상기 프로세서는 상기 서비스에 대한 처리 결과를 알리는 화면을 구성하여 상기 디스플레이에 출력하거나 상기 서비스에 대한 처리 결과를 알리는 음성을 상기 음성 출력 장치를 통해 출력할 수도 있다.

[0123] 도 6a는 일 실시 예에 따른 OTP 값을 생성하는 방법을 설명하기 위한 도면이고, 도 6b는 일 실시 예에 따른 OTP 값을 생성하는 다른 방법을 설명하기 위한 도면이다.

[0124] 도 6a 및 도 6b를 참조하면, 전자 장치(예: 전자 장치(101))는 OTP 값(OTP value)(690)을 생성하여 제공함으로써, 보안을 요구하는 서비스의 이용 시 사용자 인증의 신뢰성을 높일 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 전자 장치는 OTP 값(690)을 OTP 생성 알고리즘(670)을 통해 생성할 시에 생체 정보의 식별 정보(Biometric ID)(613)를 이용하여 키 값(key)(651) 및 파라미터 값(parameter)(653) 중 적어도 하나를 설정할 수 있다. OTP 생성 알고리즘(670)은 예를 들어, HMAC-SHA1 알고리즘 등을 포함할 수 있다.

[0125] 도 6a에서와 같이, 전자 장치는 시드 값(Seed)(611) 및 생체 정보의 식별 정보(613)를 지정된 알고리즘으로 처리(631)하고, 처리된 결과 값으로 키 값(651)을 설정할 수 있다. 또는, 도 6b에서와 같이, 전자 장치는 생체 정보의 식별 정보(613)를 다른 파라미터 값(653)(예: 전자 장치의 시간 정보 또는 위치 정보 등)과 연산 처리(633)하고, 연산 처리(633)된 값으로 파라미터 값(653)을 설정할 수 있다.

[0126] 도 7a는 일 실시 예에 따른 복수 개의 생체 정보 각각에 대응되는 OTP 값을 생성하는 방법을 설명하기 위한 도면이고, 도 7b는 일 실시 예에 따른 하나의 생체 정보로 복수 개의 OTP 값을 생성하는 방법을 설명하기 위한 도면이다.

[0127] 도 7a 및 도 7b를 참조하면, 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 전자 장치(710)는 복수 개의 OTP 값을 생성하고, 생성된 복수 개의 OTP 값 각각을 이용하여 서비스 제공 서버에 사용자 인증 및 서비스를 요청할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 전자 장치(710)는 도 7a에서와 같이, 복수 개의 서로 다른 생체 정보 각각에 대응되는 OTP 값을 생성할 수 있다. 한 예로, 전자 장치(710)는 제1 생체 정보(711a)(예: 엄지 손가락의 지문 정보), 제2 생체 정보(711b)(예: 검지 손가락의 지문 정보), 및 제3 생체 정보(711c)(예: 홍채 정보) 각각에 대응되는 제1

식별 정보(Biometric ID)(713a), 제2 식별 정보(713b), 및 제3 식별 정보(713c)를 생성할 수 있다. 또한, 전자 장치(710)는 시드 값(715) 또는 전자 장치(710)의 시간 정보(717)와 함께 제1 식별 정보(713a), 제2 식별 정보(713b), 및 제3 식별 정보(713c) 각각을 이용하여 제1 OTP 값(719a), 제2 OTP 값(719b), 및 제3 OTP 값(719c)을 생성할 수 있다. 이렇게 생성된 제1 OTP 값(719a), 제2 OTP 값(719b), 및 제3 OTP 값(719c)은 각각 제1 서비스 제공 서버(731)(예: 제1 은행 서버), 제2 서비스 제공 서버(733)(예: 제2 은행 서버), 및 제3 서비스 제공 서버(735)(예: 제3 은행 서버)에 사용자 인증 및 서비스 요청 시에 사용될 수 있다.

[0128] 한 실시 예에 따르면, 전자 장치(710)는 도 7b에서와 같이, 하나의 생체 정보로 복수 개의 OTP 값을 생성할 수도 있다. 예컨대, 전자 장치(710)는 제2 생체 정보(711b)에 대응되는 제1 식별 정보(713a), 제2 식별 정보(713b), 및 제3 식별 정보(713c)를 생성할 수도 있다. 한 실시 예에 따르면, 전자 장치(710)는 생체 정보에 대응되는 식별 정보의 생성 시에 사용되는 알고리즘(예: 해쉬 함수)의 적용 횟수 등을 다르게 하여 서로 다른 복수 개의 식별 정보를 생성할 수 있다. 예컨대, 전자 장치(710)는 생체 정보에 대응되는 숫자열 코드를 해쉬 함수의 입력 값으로 하여 생성된 해쉬 값을 다시 상기 해쉬 함수의 입력 값으로 하는 방법을 사용하여 서로 다른 식별 정보를 생성할 수 있다. 한 예로, 전자 장치(710)는 제2 생체 정보(711b)에 대응되는 숫자열 코드를 상기 해쉬 함수의 입력 값으로 하여 생성된 제1 해쉬 값을 제1 식별 정보(713a)로 생성할 수 있다. 또한, 전자 장치(710)는 상기 제1 해쉬 값을 상기 해쉬 함수의 입력 값으로 하여 생성된 제2 해쉬 값을 제2 식별 정보(713b)로 생성할 수 있다. 또한, 전자 장치(710)는 상기 제2 해쉬 값을 상기 해쉬 함수의 입력 값으로 하여 생성된 제3 해쉬 값을 제3 식별 정보(713c)로 생성할 수 있다.

[0129] 다양한 실시 예에 따르면, 전자 장치(710)는 어플리케이션의 종류에 따라 생체 정보의 식별 정보를 다르게 생성할 수 있다. 예컨대, 전자 장치(710)는 동일한 생체 정보라 하더라도 어플리케이션의 종류에 따라 생체 정보의 식별 정보를 다르게 생성할 수 있다. 한 예로, 전자 장치(710)는 제1 서비스 제공 서버(731)에 접속 가능한 제1 어플리케이션의 경우 제1 식별 정보(719a)를 생성하고, 제2 서비스 제공 서버(733)에 접속 가능한 제2 어플리케이션의 경우 제2 식별 정보(719b)를 생성하며, 제3 서비스 제공 서버(735)에 접속 가능한 제3 어플리케이션의 경우 제3 식별 정보(719c)를 생성할 수 있다.

[0130] 한 실시 예에 따르면, 전자 장치(710)는 어플리케이션의 종류와 그에 대응되는 생체 정보의 식별 정보가 매핑된 정보를 메모리(예: 메모리(130))에 저장할 수 있다. 한 예로, 전자 장치(710)는 어플리케이션의 식별 정보(예: 어플리케이션 ID) 및 생체 정보의 식별 정보가 매핑된 룩업 테이블(예: lookup table)을 메모리에 저장할 수 있다.

[0131] 도 8은 일 실시 예에 따른 다양한 생체 정보를 이용하여 OTP 값을 생성하는 방법을 설명하기 위한 도면이다.

[0132] 도 8을 참조하면, 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 전자 장치(810)는 다양한 생체 정보를 이용하여 OTP 값을 생성하고, 생성된 OTP 값을 이용하여 서비스 제공 서버에 사용자 인증 및 서비스를 요청할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 전자 장치(810)는 복수 개의 서로 다른 생체 정보에 대응되는 하나의 OTP 값을 생성할 수 있다. 한 예로, 전자 장치(810)는 제1 생체 정보(811a)(예: 엄지 손가락의 지문 정보), 제2 생체 정보(811b)(예: 검지 손가락의 지문 정보), 및 제3 생체 정보(811c)(예: 홍채 정보)에 대응되는 하나의 식별 정보(Biometric ID)(813)를 생성할 수 있다. 또한, 전자 장치(810)는 시드 값(815) 및 전자 장치(810)의 시간 정보(817)와 함께 생체 정보의 식별 정보(813)를 이용하여 OTP 값(819)을 생성할 수 있다. 이렇게 생성된 OTP 값(819)은 서비스 제공 서버(830)(예: 은행 서버)에 사용자 인증 및 서비스 요청 시에 사용될 수 있다. 이에 따라, 전자 장치(810)의 사용자는 어떠한 생체 정보를 입력하더라도 원하는 서비스를 제공받을 수 있다.

[0133] 다양한 실시 예에 따르면, 전자 장치(810)는 사용자의 다양한 생체 정보를 그룹으로 묶어 관리하면서, 상기 그룹에 포함된 생체 정보는 하나의 식별 정보로 매핑시킬 수 있다. 예컨대, 전자 장치(810)는 제1 생체 정보(811a), 제2 생체 정보(811b), 및 제3 생체 정보(811c)를 제1 그룹으로 설정하고, 상기 제1 그룹에 포함된 생체 정보는 하나의 식별 정보(819)로 매핑시킬 수 있다. 어떤 실시 예에서, 전자 장치(810)는 사용자의 생체 정보들을 복수 개의 그룹으로 분리하고, 각 그룹에 포함된 생체 정보를 각각 서로 다른 하나의 식별 정보에 매핑시킬 수도 있다. 예컨대, 전자 장치(810)는 제1 생체 정보(811a) 및 제2 생체 정보(811b)를 제1 그룹으로 설정하고 제3 생체 정보(811c)를 제2 그룹으로 설정할 수 있다. 또한, 전자 장치(810)는 상기 제1 그룹에 포함된 생체 정보는 제1 식별 정보(예: 제1 식별 정보(719a))로 매핑시키고, 상기 제2 그룹에 포함된 생체 정보는 제2 식별 정보(예: 제2 식별 정보(719b))로 매핑시킬 수 있다.

[0134] 도 9a는 일 실시 예에 따른 지문 인식을 통한 사용자 인증 방법을 설명하기 위한 화면 예시도이고, 도 9b는 일 실시 예에 따른 홍채 인식을 통한 사용자 인증 방법을 설명하기 위한 화면 예시도이다.

[0135] 도 9a 및 도 9b를 참조하면, 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 전자 장치(900)는 보안을 요구하는 서비스를 제공할 시에 사용자 인증 절차를 수행할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 전자 장치(900)는 사용자의 생체 정보를 기반으로 생성된 생체 정보의 식별 정보를 기반으로 OTP 값을 생성하고, 생성된 OTP 값을 이용하여 사용자 인증을 인증 서버에 요청할 수 있다.

[0136] 한 실시 예에 따르면, 전자 장치(900)는 사용자 인증의 편의성을 높이기 위해, 사용자가 생성된 OTP 값을 따로 입력하지 않고 생체를 인식시키는 동작만으로도 사용자 인증이 수행될 수 있도록 지원할 수 있다. 한 예로, 전자 장치(900)는 도 9a의 제1 상태(901) 또는 도 9b에서와 같이, 디스플레이(910)에 상기 서비스의 상세 정보(950)(예: 금융 거래 정보)를 출력하면서, 사용자로 하여금 생체를 인식시키도록 유도하는 표시 객체(970, 971)를 출력할 수 있다. 상기 서비스의 상세 정보(950)는 예를 들어, 은행 정보, 계좌 정보, 또는 이체 금액 정보 등을 포함할 수 있다. 표시 객체(970, 971)는 예를 들어, 사용자의 신체 일부(931)(예: 손가락 또는 눈 등)를 센서 모듈(930)(예: 지문 인식 센서 또는 홍채 인식 센서 등)의 센싱 영역이 인식할 수 있도록 유도하는 사용자 인터페이스(예: 텍스트 또는 이미지)를 포함할 수 있다. 어떤 실시 예에서, 전자 장치(900)는 사용자가 설정한 비밀 번호, 핀 코드, 또는 패턴 등을 입력하는 화면(951)을 출력하고, 상기 비밀 번호, 핀 코드, 또는 패턴 등을 사용자가 입력하면 사용자로 하여금 생체를 인식시키도록 유도하는 표시 객체(970, 971)를 디스플레이(910)에 출력할 수도 있다. 이 경우, 전자 장치(900)는 화면(951)을 비활성화(예: 딤(dim) 처리)시킬 수도 있다. 그러나, 이에 한정되는 것은 아니다. 사용자의 생체 인식 후에 사용자가 설정한 비밀 번호, 핀 코드, 또는 패턴 등을 입력하는 화면(951)이 출력될 수도 있다.

[0137] 한 실시 예에 따르면, 전자 장치(900)는 사용자가 센서 모듈(930)의 센싱 영역이 사용자의 신체 일부(931)를 인식하면, 사용자의 신체 일부(931)에 대한 생체 정보를 획득할 수 있다. 어떤 실시 예에서, 전자 장치(900)는 센서 모듈(930)의 센싱 영역이 인식하는 사용자의 신체 일부(931)를 표시하는 화면(973)을 디스플레이(910)에 출력할 수도 있다. 전자 장치(900)는 획득된 생체 정보를 분석하고 상기 생체 정보가 인증된 사용자의 생체 정보인지를 확인할 수 있다. 또한, 전자 장치(900)는 상기 생체 정보가 인증된 사용자의 생체 정보인 경우, 상기 생체 정보에 대응되는 생체 정보의 식별 정보를 메모리(예: 메모리(130))로부터 획득하고, 상기 생체 정보의 식별 정보를 기반으로 OTP 값을 생성할 수 있다. 이 경우, 전자 장치(900)는 생성된 OTP 값을 디스플레이(910)에 출력하지 않을 수 있다.

[0138] 한 실시 예에 따르면, 전자 장치(900)는 생성된 OTP 값을 사용자가 입력하는 동작을 생략하고, 생성된 OTP 값을 상기 인증 서버에 전송하여 사용자 인증을 요청할 수 있다. 예컨대, 전자 장치(900)는 생성된 OTP 값을 사용자가 입력하지 않아도 백그라운드로 상기 OTP 값을 상기 인증 서버로 전송할 수 있다. 상기 인증 서버는 상기 OTP 값을 검증하여 상기 OTP 값이 인증된 사용자에 대응하는 키 값 및 파라미터 값에 의해 생성된 것이 맞는지를 확인할 수 있다. 예컨대, 상기 인증 서버는 상기 OTP 값이 상기 생체 정보의 식별 정보를 기반으로 생성된 것이 맞는지를 확인할 수 있다. 상기 OTP 값의 검증이 성공하면, 상기 인증 서버는 서비스 제공 서버(예: 은행 서버)로 사용자 인증이 성공했음을 알리고, 상기 서비스 제공 서버는 상기 서비스(예: 금융 거래 서비스)를 처리할 수 있다. 상기 서비스에 대한 처리가 완료되면, 상기 서비스 제공 서버는 상기 서비스에 대한 처리 결과를 전자 장치(900)로 전달할 수 있으며, 전자 장치(900)는 제2 상태(903)에서와 같이, 상기 서비스에 대한 처리 결과에 대응되는 표시 객체(990)를 디스플레이(910)에 출력할 수 있다.

[0139] 도 10는 일 실시 예에 따른 전자 장치의 블록도이다.

[0140] 도 10를 참조하면, 전자 장치(1001)는, 예를 들면, 도 1에 도시된 전자 장치(101)의 전체 또는 일부를 포함할 수 있다. 전자 장치(1001)는 하나 이상의 프로세서(예: AP)(1010), 통신 모듈(1020), 가입자 식별 모듈(1024), 메모리(1030), 센서 모듈(1040), 입력 장치(1050), 디스플레이(1060), 인터페이스(1070), 오디오 모듈(1080), 카메라 모듈(1091), 전력 관리 모듈(1095), 배터리(1096), 인디케이터(1097), 및 모터(1098)를 포함할 수 있다.

[0141] 프로세서(1010)는, 예를 들면, 운영 체제 또는 응용 프로그램을 구동하여 프로세서(1010)에 연결된 다수의 하드웨어 또는 소프트웨어 구성요소들을 제어할 수 있고, 각종 데이터 처리 및 연산을 수행할 수 있다. 프로세서(1010)는, 예를 들면, SoC(system on chip)로 구현될 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 프로세서(1010)는 GPU(graphic processing unit) 및/또는 이미지 신호 프로세서(image signal processor)를 더 포함할 수 있다. 프로세서(1010)는 도 10에 도시된 구성요소들 중 적어도 일부(예: 셀룰러 모듈(1021))를 포함할 수도 있다. 프로세서(1010)는 다른 구성요소들(예: 비휘발성 메모리) 중 적어도 하나로부터 수신된 명령 또는 데이터를 휘발성 메모리에 로드(load)하여 처리하고, 다양한 데이터를 비휘발성 메모리에 저장(store)할 수 있다.

[0142] 통신 모듈(1020)은, 도 1의 통신 인터페이스(170)와 동일 또는 유사한 구성을 가질 수 있다. 통신 모듈(1020)은, 예를 들면, 셀룰러 모듈(1021), Wi-Fi 모듈(1023), 블루투스(BT) 모듈(1025), GNSS 모듈(1027)(예: GPS 모듈, Glonass 모듈, Beidou 모듈, 또는 Galileo 모듈), NFC 모듈(1028), 및 RF(radio frequency) 모듈(1029)을 포함할 수 있다.

[0143] 셀룰러 모듈(1021)은, 예를 들면, 통신망을 통해서 음성 통화, 영상 통화, 문자 서비스, 또는 인터넷 서비스 등을 제공할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 셀룰러 모듈(1021)은 가입자 식별 모듈(예: SIM 카드)(1024)을 이용하여 통신 네트워크 내에서 전자 장치(1001)의 구별 및 인증을 수행할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 셀룰러 모듈(1021)은 프로세서(1010)가 제공할 수 있는 기능 중 적어도 일부 기능을 수행할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 셀룰러 모듈(1021)은 커뮤니케이션 프로세서(CP)를 포함할 수 있다.

[0144] Wi-Fi 모듈(1023), 블루투스 모듈(1025), GNSS 모듈(1027), 또는 NFC 모듈(1028) 각각은, 예를 들면, 해당하는 모듈을 통해서 송수신되는 데이터를 처리하기 위한 프로세서를 포함할 수 있다. 어떤 실시 예에 따르면, 셀룰러 모듈(1021), Wi-Fi 모듈(1023), 블루투스 모듈(1025), GNSS 모듈(1027), 또는 NFC 모듈(1028) 중 적어도 일부(예: 두 개 이상)는 하나의 IC(integrated chip) 또는 IC 패키지 내에 포함될 수 있다.

[0145] RF 모듈(1029)은, 예를 들면, 통신 신호(예: RF 신호)를 송수신할 수 있다. RF 모듈(1029)은, 예를 들면, 트랜시버(transceiver), PAM(power amp module), 주파수 필터(frequency filter), LNA(low noise amplifier), 또는 안테나 등을 포함할 수 있다. 다른 실시 예에 따르면, 셀룰러 모듈(1021), Wi-Fi 모듈(1023), 블루투스 모듈(1025), GNSS 모듈(1027), 또는 NFC 모듈(1028) 중 적어도 하나는 별개의 RF 모듈을 통하여 RF 신호를 송수신할 수 있다.

[0146] 가입자 식별 모듈(1024)은, 예를 들면, 가입자 식별 모듈을 포함하는 카드 및/또는 내장 SIM(embedded SIM)을 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.

[0147] 메모리(1030)(예: 메모리(130))는, 예를 들면, 내장 메모리(1032) 또는 외장 메모리(1034)를 포함할 수 있다. 내장 메모리(1032)는, 예를 들면, 휘발성 메모리(예: DRAM(dynamic RAM), SRAM(static RAM), 또는 SDRAM(synchronous dynamic RAM) 등), 비-휘발성(non-volatile) 메모리 (예: OTPROM(one time programmable ROM), PROM(programmable ROM), EPROM(erasable and programmable ROM), EEPROM(electrically erasable and programmable ROM), 마스크(mask) ROM, 플래시(flash) ROM, 플래시 메모리(예: 낸드플래시(NAND flash) 또는 노아플래시(NOR flash) 등), 하드 드라이브, 또는 SSD(solid state drive) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0148] 외장 메모리(1034)는 플래시 드라이브(flash drive), 예를 들면, CF(compact flash), SD(secure digital), Micro-SD, Mini-SD, xD(extreme digital), MMC(MultiMediaCard), 또는 메모리 스틱(memory stick) 등을 더 포함할 수 있다. 외장 메모리(1034)는 다양한 인터페이스를 통하여 전자 장치(1001)와 기능적으로 및/또는 물리적으로 연결될 수 있다.

[0149] 센서 모듈(1040)은, 예를 들면, 물리량을 계측하거나 전자 장치(1001)의 작동 상태를 감지하여, 계측 또는 감지된 정보를 전기 신호로 변환할 수 있다. 센서 모듈(1040)은, 예를 들면, 제스처 센서(1040A), 자이로 센서(1040B), 기압 센서(1040C), 마그네틱 센서(1040D), 가속도 센서(1040E), 그립 센서(1040F), 근접 센서(1040G), 컬러 센서(1040H)(예: RGB 센서), 생체 센서(1040I), 온/습도 센서(1040J), 조도 센서(1040K), 또는 UV(ultra violet) 센서(1040M) 중의 적어도 하나를 포함할 수 있다. 추가적으로 또는 대체적으로, 센서 모듈(1040)은, 예를 들면, 후각 센서(E-nose sensor), EMG(electromyography) 센서, EEG(electroencephalogram) 센서, ECG(electrocardiogram) 센서, IR(infrared) 센서, 홍채 센서 및/또는 지문 센서를 포함할 수 있다. 센서 모듈(1040)은 그 안에 속한 적어도 하나 이상의 센서들을 제어하기 위한 제어 회로를 더 포함할 수 있다. 어떤 실시 예에서는, 전자 장치(1001)는 프로세서(1010)의 일부로서 또는 별도로, 센서 모듈(1040)을 제어하도록 구성된 프로세서를 더 포함하여, 프로세서(1010)가 슬립(sleep) 상태에 있는 동안, 센서 모듈(1040)을 제어할 수 있다.

[0150] 입력 장치(1050)는, 예를 들면, 터치 패널(touch panel)(1052), (디지털) 펜 센서(pen sensor)(1054), 키(key)(1056), 또는 초음파(ultrasonic) 입력 장치(1058)를 포함할 수 있다. 터치 패널(1052)은, 예를 들면, 정전식, 감압식, 적외선 방식, 또는 초음파 방식 중 적어도 하나의 방식을 사용할 수 있다. 또한, 터치 패널(1052)은 제어 회로를 더 포함할 수도 있다. 터치 패널(1052)은 택타일 레이어(tactile layer)를 더 포함하여, 사용자에게 촉각 반응을 제공할 수 있다.

[0151] (디지털) 펜 센서(1054)는, 예를 들면, 터치 패널의 일부이거나, 별도의 인식용 시트(sheet)를 포함할 수 있다. 키(1056)는, 예를 들면, 물리적인 버튼, 광학식 키, 또는 키패드를 포함할 수 있다. 초음파 입력 장치(1058)는 마이크(예: 마이크(1088))를 통해, 입력 도구에서 발생된 초음파를 감지하여, 상기 감지된 초음파에 대응하는 데이터를 확인할 수 있다.

[0152] 디스플레이(1060)(예: 디스플레이(160))는 패널(1062), 홀로그램 장치(1064), 또는 프로젝터(1066)를 포함할 수 있다. 패널(1062)은, 도 1의 디스플레이(160)와 동일 또는 유사한 구성을 포함할 수 있다. 패널(1062)은, 예를 들면, 유연하게(flexible), 투명하게(transparent), 또는 착용할 수 있게(wearable) 구현될 수 있다. 패널(1062)은 터치 패널(1052)과 하나의 모듈로 구성될 수도 있다. 홀로그램 장치(1064)는 빛의 간섭을 이용하여 입체 영상을 허공에 보여줄 수 있다. 프로젝터(1066)는 스크린에 빛을 투사하여 영상을 표시할 수 있다. 스크린은, 예를 들면, 전자 장치(1001)의 내부 또는 외부에 위치할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 디스플레이(1060)는 상기 패널(1062), 상기 홀로그램 장치(1064), 또는 프로젝터(1066)를 제어하기 위한 제어 회로를 더 포함할 수 있다.

[0153] 인터페이스(1070)는, 예를 들면, HDMI(1072), USB(1074), 광 인터페이스(optical interface)(1076), 또는 D-sub(D-subminiature)(1078)를 포함할 수 있다. 인터페이스(1070)는, 예를 들면, 도 1에 도시된 통신 인터페이스(170)에 포함될 수 있다. 추가적으로 또는 대체적으로, 인터페이스(1070)는, 예를 들면, MHL(mobile high-definition link) 인터페이스, SD 카드/MMC 인터페이스, 또는 IrDA(infrared data association) 규격 인터페이스를 포함할 수 있다.

[0154] 오디오 모듈(1080)은, 예를 들면, 소리(sound)와 전기 신호를 쌍방향으로 변환시킬 수 있다. 오디오 모듈(1080)의 적어도 일부 구성요소는, 예를 들면, 도 1에 도시된 입출력 인터페이스(150)에 포함될 수 있다. 오디오 모듈(1080)은, 예를 들면, 스피커(1082), 리시버(1084), 이어폰(1086), 또는 마이크(1088) 등을 통해 입력 또는 출력되는 소리 정보를 처리할 수 있다.

[0155] 카메라 모듈(1091)은, 예를 들면, 정지 영상 및 동영상을 촬영할 수 있는 장치로서, 한 실시 예에 따르면, 하나 이상의 이미지 센서(예: 전면 센서 또는 후면 센서), 렌즈, ISP(image signal processor), 또는 플래시(flash)(예: LED 또는 제논 램프(xenon lamp))를 포함할 수 있다.

[0156] 전력 관리 모듈(1095)은, 예를 들면, 전자 장치(1001)의 전력을 관리할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 전력 관리 모듈(1095)은 PMIC(power management integrated circuit), 충전 IC(charger integrated circuit), 또는 배터리 또는 연료 게이지(battery or fuel gauge)를 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(1096)의 잔량, 충전 중 전압, 전류, 또는 온도를 측정할 수 있다. 배터리(1096)는, 예를 들면, 충전식 전지(rechargeable battery) 및/또는 태양 전지(solar battery)를 포함할 수 있다.

[0157] 인디케이터(1097)는 전자 장치(1001) 혹은 그 일부(예: 프로세서(1010))의 특정 상태, 예를 들면, 부팅 상태, 메시지 상태 또는 충전 상태 등을 표시할 수 있다. 모터(1098)는 전기적 신호를 기계적 진동으로 변환할 수 있고, 진동(vibration), 또는 햅틱(haptic) 효과 등을 발생시킬 수 있다. 도시되지는 않았으나, 전자 장치(1001)는 모바일 TV 지원을 위한 처리 장치(예: GPU)를 포함할 수 있다. 모바일 TV 지원을 위한 처리 장치는, 예를 들면, DMB(Digital Multimedia Broadcasting), DVB(Digital Video Broadcasting), 또는 미디어플로(MediaFLO™) 등의 규격에 따른 미디어 데이터를 처리할 수 있다.

[0158] 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 실시 예에서, 전자 장치는 본 문서에서 기술된 구성요소 중 적어도 하나를 포함하여 구성될 수 있으며, 일부 구성요소가 생략되거나 또는 추가적인 다른 구성요소를 더 포함할 수 있다. 또한, 다양한 실시 예에 따른 전자 장치의 구성 요소들 중 일부가 결합되어 하나의 개체(entity)로 구성됨으로써, 결합되기 이전의 해당 구성 요소들의 기능을 동일하게 수행할 수 있다.

[0159] 도 11은 일 실시 예에 따른 프로그램 모듈의 블록도이다.

[0160] 한 실시 예에 따르면, 프로그램 모듈(1110)(예: 프로그램(140))은 전자 장치(예: 전자 장치(101))에 관련된 자원을 제어하는 운영 체제(OS) 및/또는 운영 체제 상에서 구동되는 다양한 어플리케이션(예: 어플리케이션 프로그램(147))을 포함할 수 있다. 운영 체제는, 예를 들면, 안드로이드(android), iOS, 윈도우즈(windows), 심비안

(symbian), 타이젠(tizen), 또는 바다(bada) 등이 될 수 있다.

[0161] 프로그램 모듈(1110)은 커널(1120), 미들웨어(1130), API(1160), 및/또는 어플리케이션(1170)을 포함할 수 있다. 프로그램 모듈(1110)의 적어도 일부는 전자 장치 상에 프리로드(preload) 되거나, 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102, 104), 서버(106) 등)로부터 다운로드 가능하다.

[0162] 커널(1120)(예: 커널(141))은, 예를 들면, 시스템 리소스 매니저(1121) 또는 디바이스 드라이버(1123)를 포함할 수 있다. 시스템 리소스 매니저(1121)는 시스템 리소스의 제어, 할당, 또는 회수 등을 수행할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 시스템 리소스 매니저(1121)는 프로세스 관리부, 메모리 관리부, 또는 파일 시스템 관리부 등을 포함할 수 있다. 디바이스 드라이버(1123)는, 예를 들면, 디스플레이 드라이버, 카메라 드라이버, 블루투스 드라이버, 공유 메모리 드라이버, USB 드라이버, 키패드 드라이버, Wi-Fi 드라이버, 오디오 드라이버, 또는 IPC(inter-process communication) 드라이버를 포함할 수 있다.

[0163] 미들웨어(1130)는, 예를 들면, 어플리케이션(1170)이 공통적으로 필요로 하는 기능을 제공하거나, 어플리케이션(1170)이 전자 장치 내부의 제한된 시스템 자원을 효율적으로 사용할 수 있도록 API(1160)를 통해 다양한 기능들을 어플리케이션(1170)으로 제공할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 미들웨어(1130)(예: 미들웨어(143))는 런타임 라이브러리(1135), 어플리케이션 매니저(application manager)(1141), 윈도우 매니저(window manager)(1142), 멀티미디어 매니저(multimedia manager)(1143), 리소스 매니저(resource manager)(1144), 파워 매니저(power manager)(1145), 데이터베이스 매니저(database manager)(1146), 패키지 매니저(package manager)(1147), 연결 매니저(connectivity manager)(1148), 통지 매니저(notification manager)(1149), 위치 매니저(location manager)(1150), 그래픽 매니저(graphic manager)(1151), 또는 보안 매니저(security manager)(1152) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0164] 런타임 라이브러리(1135)는, 예를 들면, 어플리케이션(1170)이 실행되는 동안에 프로그래밍 언어를 통해 새로운 기능을 추가하기 위해 컴파일러가 사용하는 라이브러리 모듈을 포함할 수 있다. 런타임 라이브러리(1135)는 입출력 관리, 메모리 관리, 또는 산술 함수에 대한 기능 등을 수행할 수 있다.

[0165] 어플리케이션 매니저(1141)는, 예를 들면, 어플리케이션(1170) 중 적어도 하나의 어플리케이션의 생명 주기(life cycle)를 관리할 수 있다. 윈도우 매니저(1142)는 화면에서 사용하는 GUI 자원을 관리할 수 있다. 멀티미디어 매니저(1143)는 다양한 미디어 파일들의 재생에 필요한 포맷을 파악하고, 해당 포맷에 맞는 코덱(codec)을 이용하여 미디어 파일의 인코딩(encoding) 또는 디코딩(decoding)을 수행할 수 있다. 리소스 매니저(1144)는 어플리케이션(1170) 중 적어도 어느 하나의 어플리케이션의 소스 코드, 메모리 또는 저장 공간 등의 자원을 관리할 수 있다.

[0166] 파워 매니저(1145)는, 예를 들면, 바이오스(BIOS: basic input/output system) 등과 함께 동작하여 배터리 또는 전원을 관리하고, 전자 장치의 동작에 필요한 전력 정보 등을 제공할 수 있다. 데이터베이스 매니저(1146)는 어플리케이션(1170) 중 적어도 하나의 어플리케이션에서 사용할 데이터베이스를 생성, 검색, 또는 변경할 수 있다. 패키지 매니저(1147)는 패키지 파일의 형태로 배포되는 어플리케이션의 설치 또는 업데이트를 관리할 수 있다.

[0167] 연결 매니저(1148)는, 예를 들면, Wi-Fi 또는 블루투스 등의 무선 연결을 관리할 수 있다. 통지 매니저(1149)는 도착 메시지, 약속, 근접성 알림 등의 사건(event)을 사용자에게 방해되지 않는 방식으로 표시 또는 통지할 수 있다. 위치 매니저(1150)는 전자 장치의 위치 정보를 관리할 수 있다. 그래픽 매니저(1151)는 사용자에게 제공될 그래픽 효과 또는 이와 관련된 사용자 인터페이스를 관리할 수 있다. 보안 매니저(1152)는 시스템 보안 또는 사용자 인증 등에 필요한 제반 보안 기능을 제공할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 전자 장치(예: 전자 장치(101))가 전화 기능을 포함한 경우, 미들웨어(1130)는 전자 장치의 음성 또는 영상 통화 기능을 관리하기 위한 통화 매니저(telephony manager)를 더 포함할 수 있다.

[0168] 미들웨어(1130)는 전술한 구성요소들의 다양한 기능의 조합을 형성하는 미들웨어 모듈을 포함할 수 있다. 미들웨어(1130)는 차별화된 기능을 제공하기 위해 운영 체제의 종류 별로 특화된 모듈을 제공할 수 있다. 또한, 미들웨어(1130)는 동적으로 기존의 구성요소를 일부 삭제하거나 새로운 구성요소들을 추가할 수 있다.

[0169] API(1160)(예: API(145))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, 타이젠(tizen)의 경우, 플랫폼 별로 두 개 이상의 API 셋을 제공할 수 있다.

[0170] 어플리케이션(1170)(예: 어플리케이션 프로그램(147))은, 예를 들면, 홈(1171), 다이얼러(1172),

SMS/MMS(1173), IM(instant message)(1174), 브라우저(1175), 카메라(1176), 알람(1177), 컨택트(1178), 음성 다이얼(1179), 이메일(1180), 달력(1181), 미디어 플레이어(1182), 앨범(1183), 시계(1184), 건강 관리(health care)(예: 운동량 또는 혈당 등을 측정), 또는 환경 정보 제공(예: 기압, 습도, 또는 온도 정보 등을 제공) 등의 기능을 수행할 수 있는 하나 이상의 어플리케이션을 포함할 수 있다.

[0171] 한 실시 예에 따르면, 어플리케이션(1170)은 전자 장치(예: 전자 장치(101))와 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102, 104)) 사이의 정보 교환을 지원하는 어플리케이션(이하, 설명의 편의상, "정보 교환 어플리케이션")을 포함할 수 있다. 정보 교환 어플리케이션은, 예를 들면, 외부 전자 장치에 특정 정보를 전달하기 위한 알림 전달(notification relay) 어플리케이션, 또는 외부 전자 장치를 관리하기 위한 장치 관리(device management) 어플리케이션을 포함할 수 있다.

[0172] 예를 들면, 알림 전달 어플리케이션은 전자 장치의 다른 어플리케이션(예: SMS/MMS 어플리케이션, 이메일 어플리케이션, 건강 관리 어플리케이션, 또는 환경 정보 어플리케이션 등)에서 발생된 알림 정보를 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102, 104))로 전달하는 기능을 포함할 수 있다. 또한, 알림 전달 어플리케이션은, 예를 들면, 외부 전자 장치로부터 알림 정보를 수신하여 사용자에게 제공할 수 있다.

[0173] 장치 관리 어플리케이션은, 예를 들면, 전자 장치와 통신하는 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102, 104))의 적어도 하나의 기능(예: 외부 전자 장치 자체(또는 일부 구성 부품)의 턴-온/턴-오프 또는 디스플레이의 밝기(또는 해상도) 조절), 외부 전자 장치에서 동작하는 어플리케이션 또는 외부 전자 장치에서 제공되는 서비스(예: 통화 서비스 또는 메시지 서비스 등)를 관리(예: 설치, 삭제, 또는 업데이트)할 수 있다.

[0174] 한 실시 예에 따르면, 어플리케이션(1170)은 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102, 104))의 속성에 따라 지정된 어플리케이션(예: 모바일 의료 기기의 건강 관리 어플리케이션)을 포함할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 어플리케이션(1170)은 외부 전자 장치(예: 서버(106) 또는 전자 장치(102, 104))로부터 수신된 어플리케이션을 포함할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 어플리케이션(1170)은 프리로드 어플리케이션(preloaded application) 또는 서버로부터 다운로드 가능한 제3자 어플리케이션(third party application)을 포함할 수 있다. 도시된 실시 예에 따른 프로그램 모듈(1110)의 구성요소들의 명칭은 운영 체제의 종류에 따라서 달라질 수 있다.

[0175] 다양한 실시 예에 따르면, 프로그램 모듈(1110)의 적어도 일부는 소프트웨어, 펌웨어, 하드웨어, 또는 이들 중 적어도 둘 이상의 조합으로 구현될 수 있다. 프로그램 모듈(1110)의 적어도 일부는, 예를 들면, 프로세서(예: 프로세서(1010))에 의해 구현(implement)(예: 실행)될 수 있다. 프로그램 모듈(1110)의 적어도 일부는 하나 이상의 기능을 수행하기 위한, 예를 들면, 모듈, 프로그램, 루틴, 명령어 세트(sets of instructions) 또는 프로세스 등을 포함할 수 있다.

[0176] 본 문서에서 사용된 용어 "모듈"은, 예를 들면, 하드웨어, 소프트웨어 또는 펌웨어(firmware) 중 하나 또는 둘 이상의 조합을 포함하는 단위(unit)를 의미할 수 있다. "모듈"은, 예를 들면, 유닛(unit), 로직(logic), 논리 블록(logical block), 부품(component), 또는 회로(circuit) 등의 용어와 바꾸어 사용(interchangeably use)될 수 있다. "모듈"은, 일체로 구성된 부품의 최소 단위 또는 그 일부가 될 수 있다. "모듈"은 하나 또는 그 이상의 기능을 수행하는 최소 단위 또는 그 일부가 될 수도 있다. "모듈"은 기계적으로 또는 전자적으로 구현될 수 있다. 예를 들면, "모듈"은, 알려졌거나 앞으로 개발될, 어떤 동작들을 수행하는 ASIC(application-specific integrated circuit) 칩, FPGAs(field-programmable gate arrays) 또는 프로그램 가능 논리 장치(programmable-logic device) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0177] 다양한 실시 예에 따른 장치(예: 모듈들 또는 그 기능들) 또는 방법(예: 동작들)의 적어도 일부는, 예컨대, 프로그램 모듈의 형태로 컴퓨터로 읽을 수 있는 저장매체(computer-readable storage media)에 저장된 명령어로 구현될 수 있다. 상기 명령어가 프로세서(예: 프로세서(120))에 의해 실행될 경우, 상기 하나 이상의 프로세서가 상기 명령어에 해당하는 기능을 수행할 수 있다. 컴퓨터로 읽을 수 있는 저장매체는, 예를 들면, 메모리(130)가 될 수 있다.

[0178] 컴퓨터로 판독 가능한 기록 매체는, 하드디스크, 플로피디스크, 마그네틱 매체(magnetic media)(예: 자기테이프), 광기록 매체(optical media)(예: CD-ROM, DVD(Digital Versatile Disc), 자기-광 매체(magneto-optical media)(예: 플롭티컬 디스크(floptical disk)), 하드웨어 장치(예: ROM, RAM, 또는 플래시 메모리 등) 등을 포함할 수 있다. 또한, 프로그램 명령에는 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함할 수 있다. 상술한 하드웨어 장치는 다양한 실시 예의 동작을 수행하기 위해 하나 이상의 소프트웨어 모듈로서 작동하도록 구성될 수

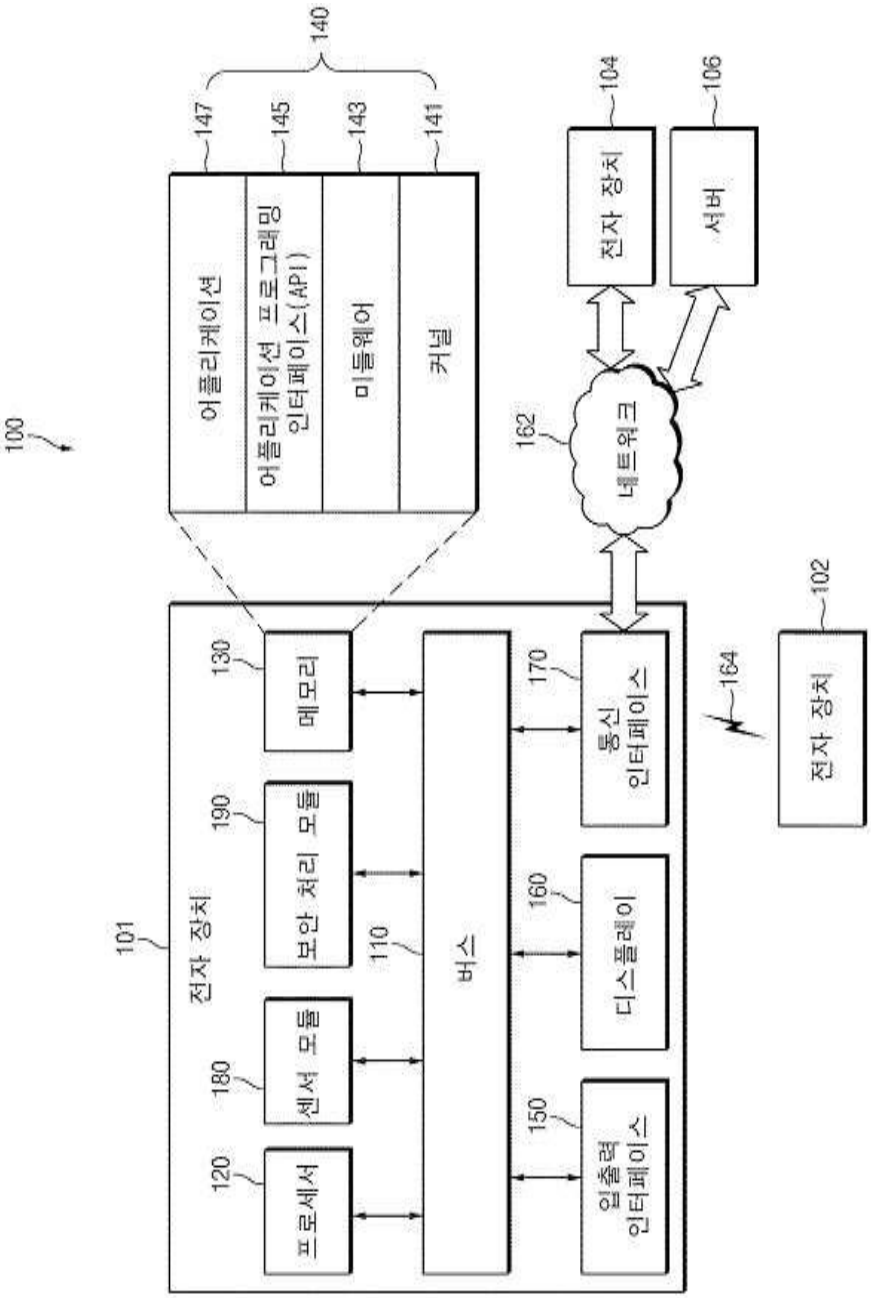
있으며, 그 역도 마찬가지다.

[0179] 다양한 실시 예에 따른 모듈 또는 프로그램 모듈은 전술한 구성요소들 중 적어도 하나 이상을 포함하거나, 일부가 생략되거나, 또는 추가적인 다른 구성요소를 더 포함할 수 있다. 다양한 실시 예에 따른 모듈, 프로그램 모듈 또는 다른 구성요소에 의해 수행되는 동작들은 순차적, 병렬적, 반복적 또는 휴리스틱(heuristic)한 방법으로 실행될 수 있다. 또한, 일부 동작은 다른 순서로 실행되거나, 생략되거나, 또는 다른 동작이 추가될 수 있다.

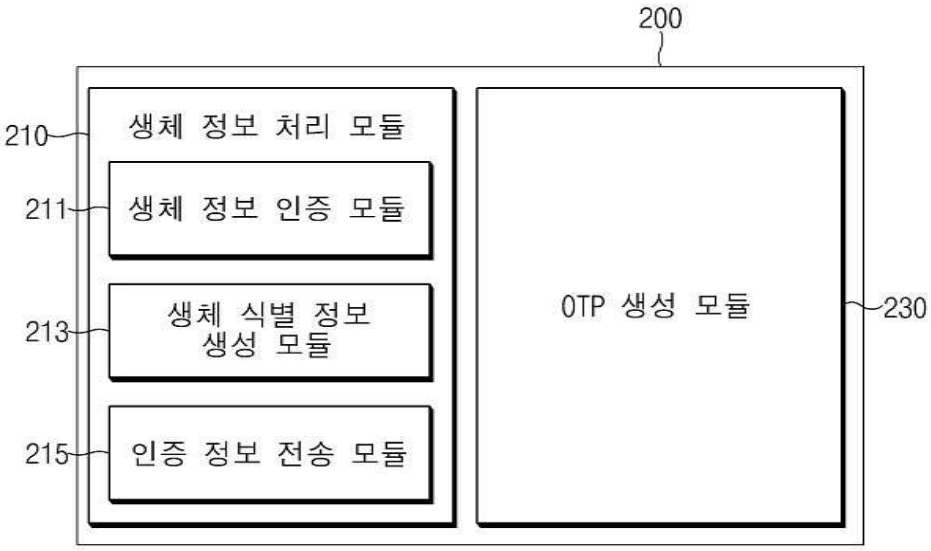
[0180] 그리고 본 문서에 개시된 실시 예는 개시된, 기술 내용의 설명 및 이해를 위해 제시된 것이며, 본 발명의 범위를 한정하는 것은 아니다. 따라서, 본 문서의 범위는, 본 발명의 기술적 사상에 근거한 모든 변경 또는 다양한 다른 실시 예를 포함하는 것으로 해석되어야 한다.

도면

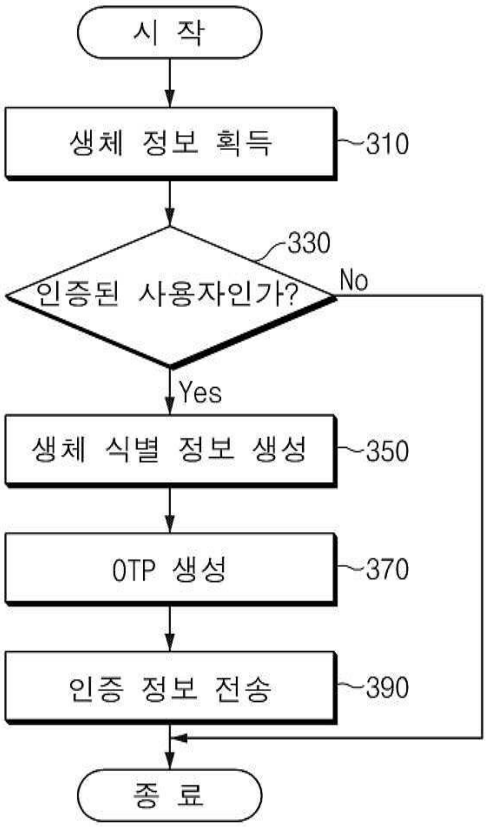
도면1



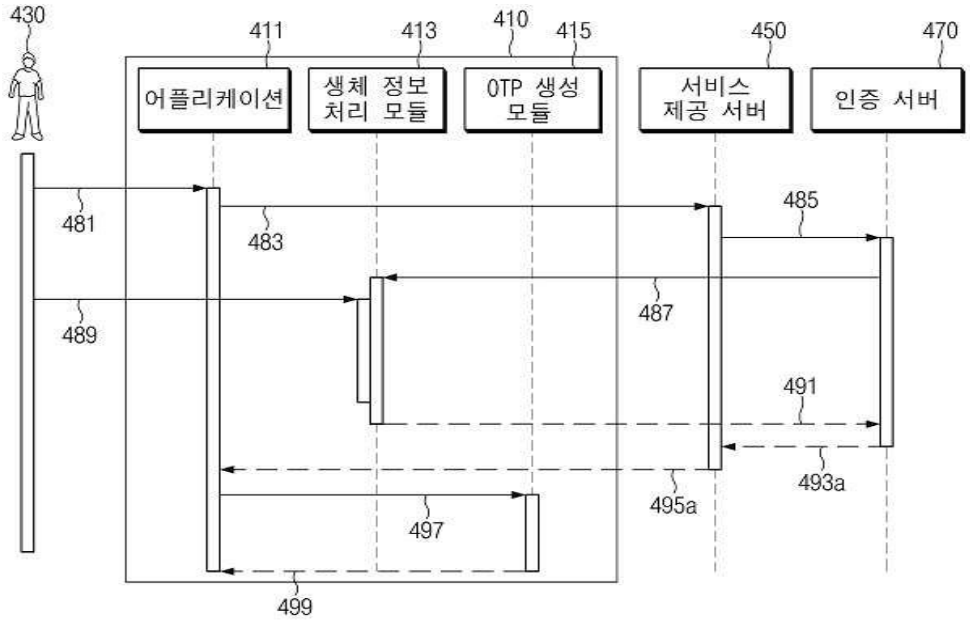
도면2


200
210
생체 정보 처리 모듈
211
생체 정보 인증 모듈
213
생체 식별 정보 생성 모듈
215
인증 정보 전송 모듈
OTP 생성 모듈
230

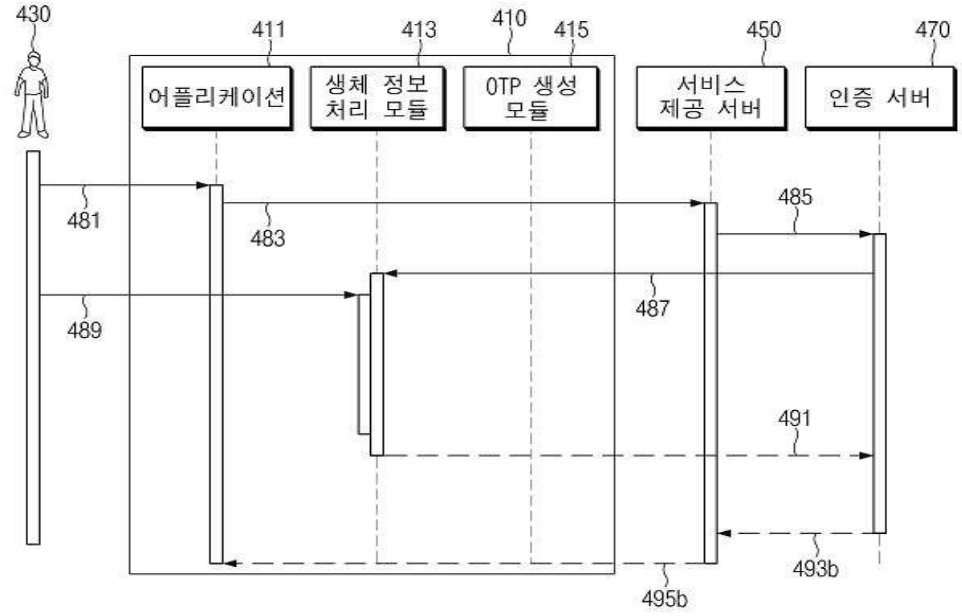
도면3


시 작
생체 정보 획득
310
330
인증된 사용자인가?
No
Yes
생체 식별 정보 생성
350
OTP 생성
370
인증 정보 전송
390
종 료

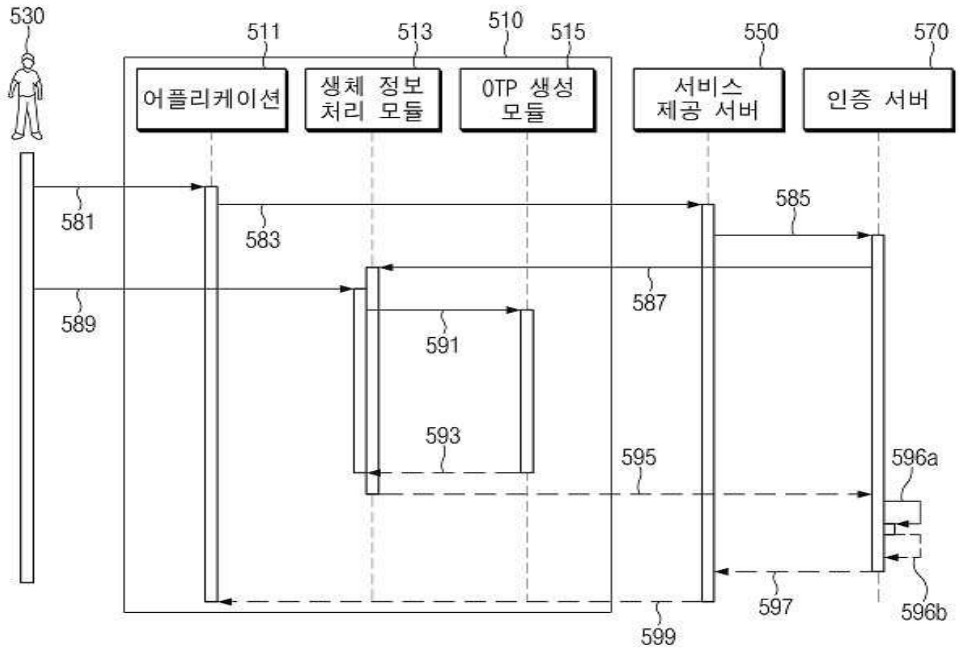
도면4a


430
411
413
410
415
450
470
어플리케이션
생체 정보 처리 모듈
OTP 생성 모듈
서비스 제공 서버
인증 서버
481
483
485
487
489
491
493a
495a
497
499

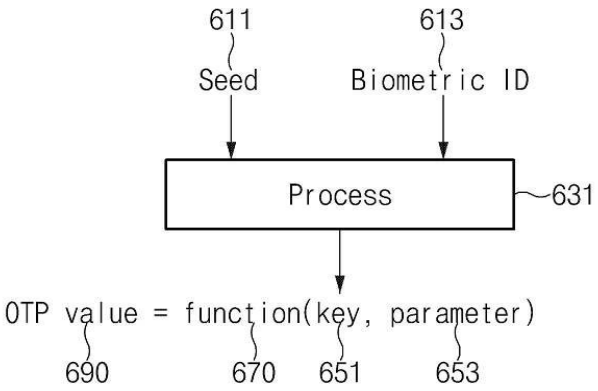
도면4b


430
411
413
410
415
450
470
어플리케이션
생체 정보 처리 모듈
OTP 생성 모듈
서비스 제공 서버
인증 서버
481
483
485
487
489
491
493b
495b

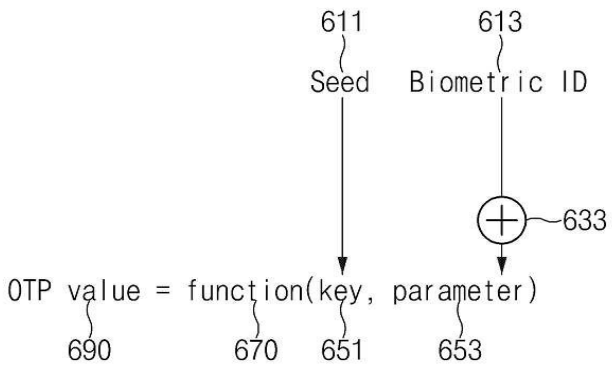
도면5



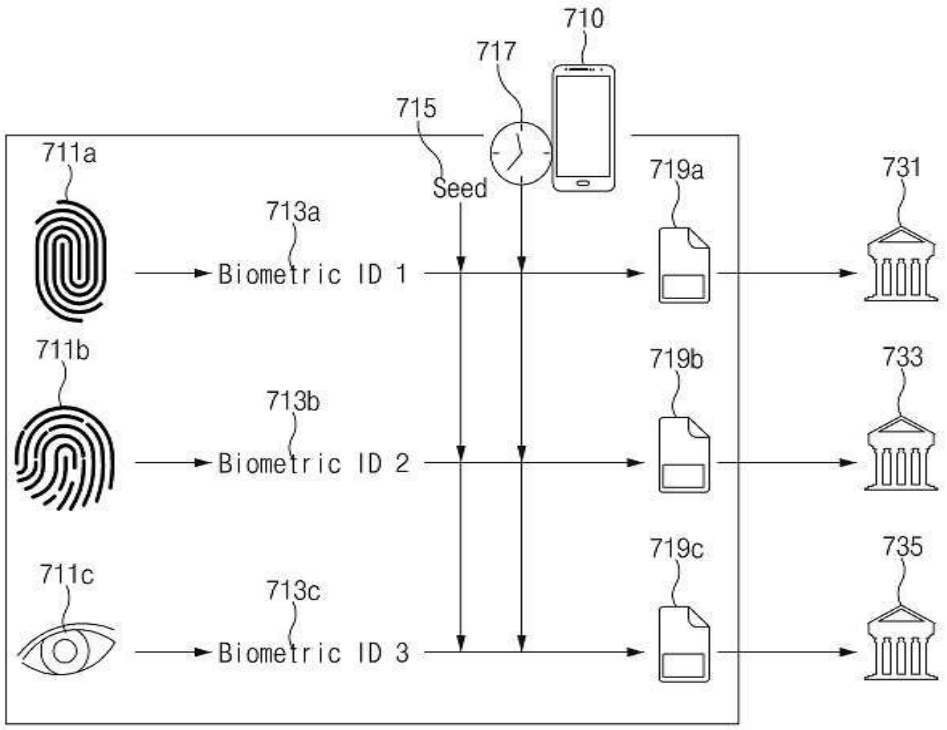
도면6a



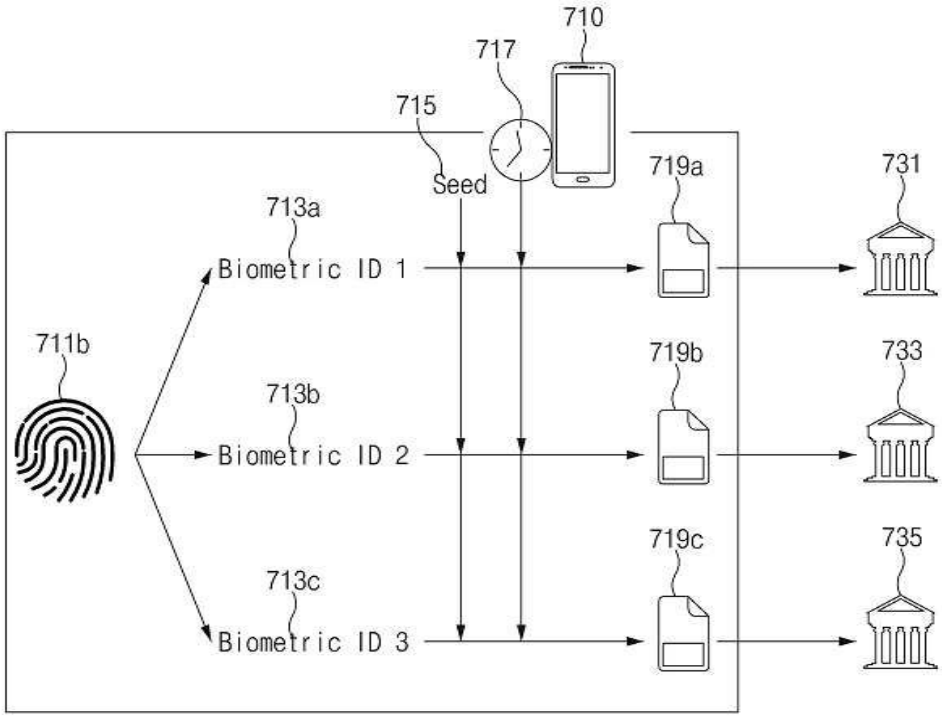
도면6b



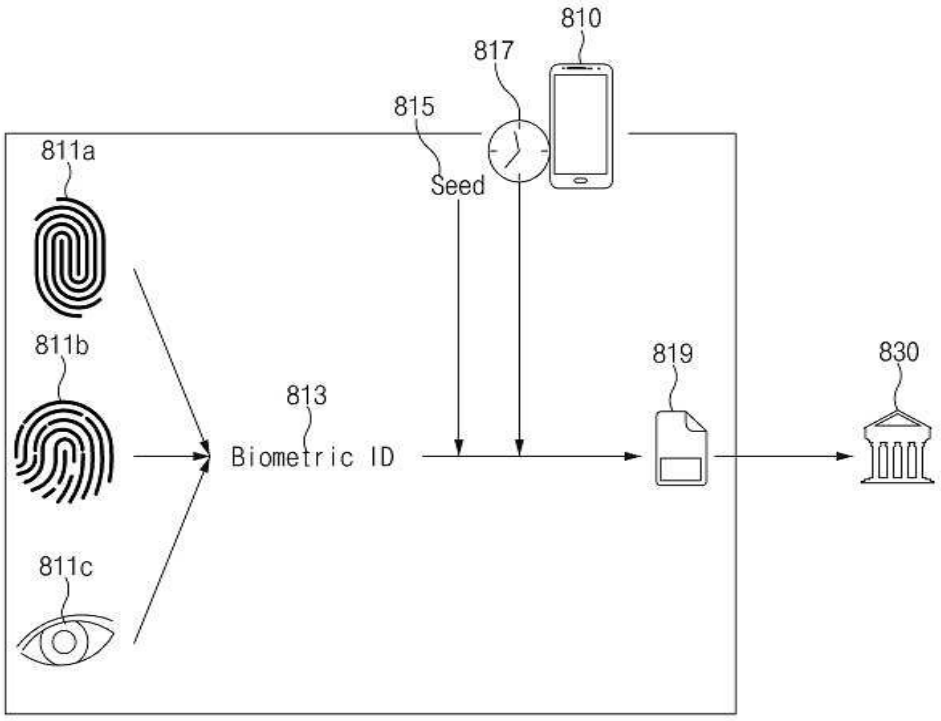
도면7a


710
717
715
Seed
711a
713a
Biometric ID 1
719a
731
711b
713b
Biometric ID 2
719b
733
711c
713c
Biometric ID 3
719c
735

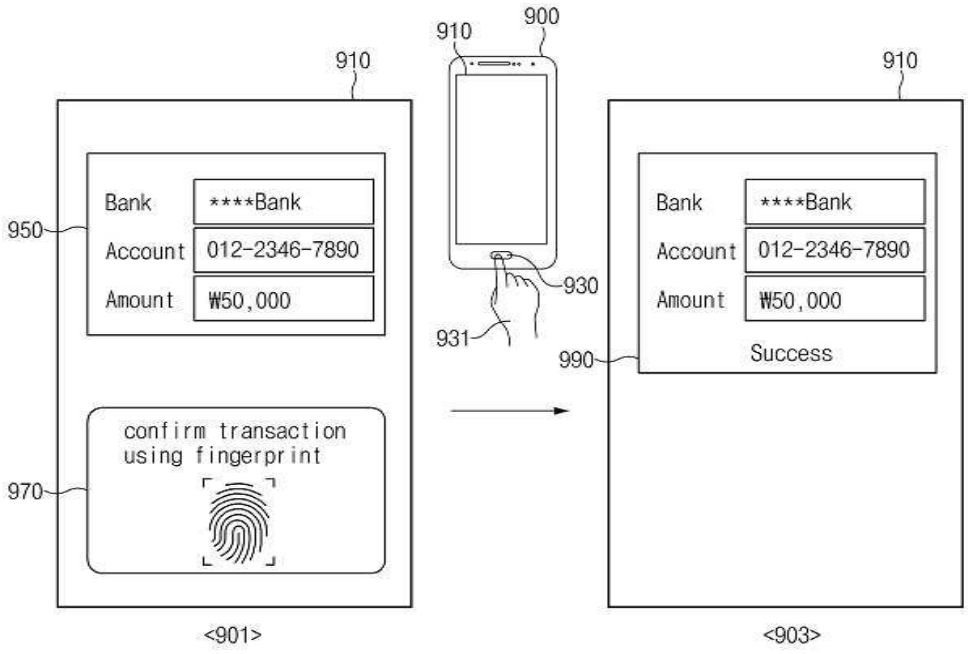
도면7b


710
717
715
Seed
719a
731
713a
Biometric ID 1
711b
719b
733
713b
Biometric ID 2
719c
735
713c
Biometric ID 3

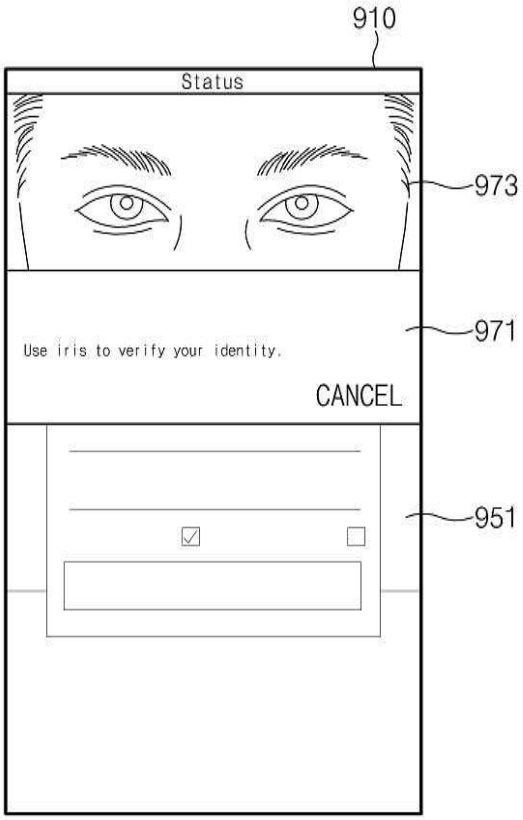
도면8


810
817
815
Seed
811a
811b
813
Biometric ID
819
830
811c

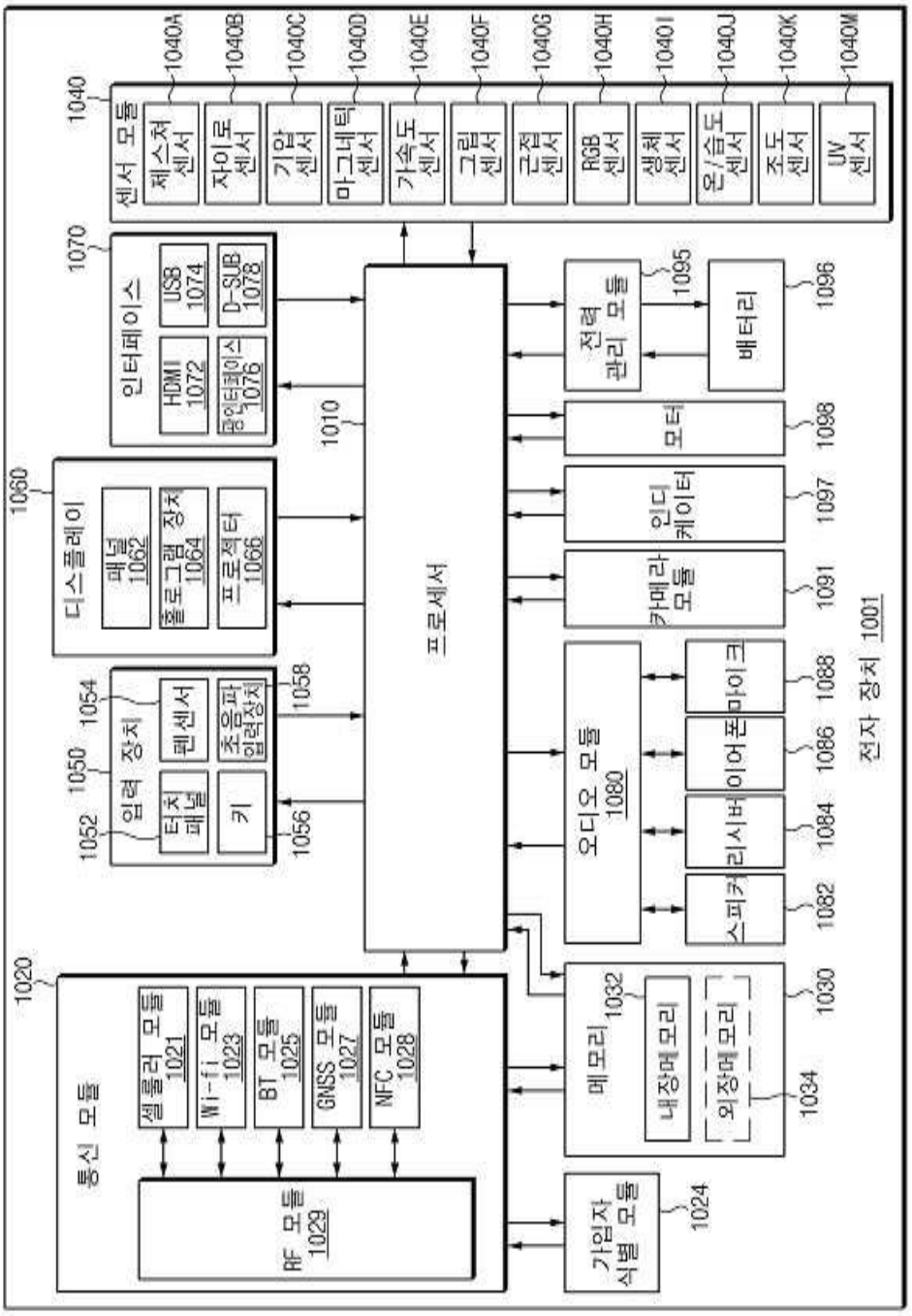
도면9a


910
900
910
910
Bank
****Bank
Account
012-2346-7890
Amount
₩50,000
950
930
931
990
Bank
****Bank
Account
012-2346-7890
Amount
₩50,000
Success
confirm transaction
using fingerprint
970
<901>
<903>

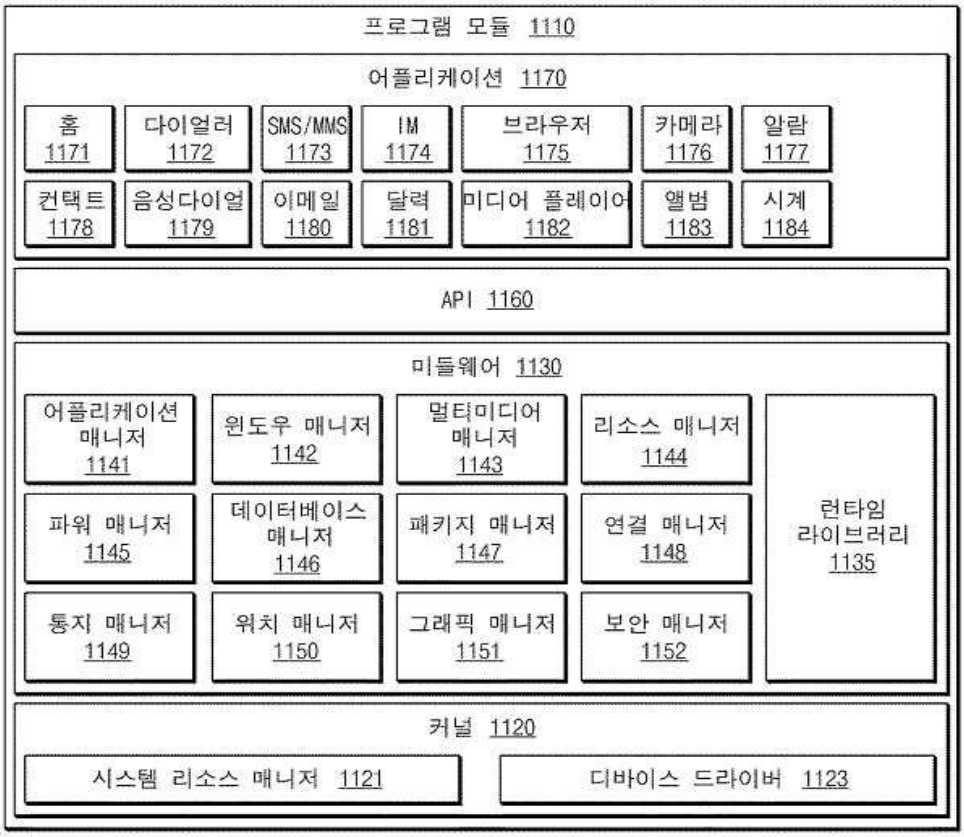
도면9b


910
Status
973
971
Use iris to verify your identity.
CANCEL
951

도면10


전자 장치 1001
프로세서 1010
센서 모듈 1040
1040A 제스처 센서
1040B 자이로 센서
1040C 기압 센서
1040D 마그네틱 센서
1040E 가속도 센서
1040F 그립 센서
1040G 근접 센서
1040H RGB 센서
1040I 생체 센서
1040J 온/습도 센서
1040K 조도 센서
1040M UV 센서
인터페이스 1070
USB 1074
D-SUB 1078
HDMI 1072
광인터페이스 1076
디스플레이 1060
패널 1062
홀로그램 장치 1064
프로젝터 1066
입력 장치 1050
터치 패널 1052
펜 센서 1054
키 1056
초음파 입력장치 1058
통신 모듈 1020
셀룰러 모듈 1021
Wi-fi 모듈 1023
BT 모듈 1025
GNSS 모듈 1027
NFC 모듈 1028
RF 모듈 1029
메모리 1030
내장메모리 1032
외장메모리 1034
가입자 식별 모듈 1024
오디오 모듈 1080
스피커 1082
리시버 1084
이어폰 1086
마이크 1088
카메라 모듈 1091
인디케이터 1097
모터 1098
전력 관리 모듈 1095
배터리 1096

도면11


프로그램 모듈 1110
어플리케이션 1170
홈 1171
다이얼러 1172
SMS/MMS 1173
IM 1174
브라우저 1175
카메라 1176
알람 1177
컨택트 1178
음성다이얼 1179
이메일 1180
달력 1181
미디어 플레이어 1182
앨범 1183
시계 1184
API 1160
미들웨어 1130
어플리케이션 매니저 1141
윈도우 매니저 1142
멀티미디어 매니저 1143
리소스 매니저 1144
파워 매니저 1145
데이터베이스 매니저 1146
패키지 매니저 1147
연결 매니저 1148
통지 매니저 1149
위치 매니저 1150
그래픽 매니저 1151
보안 매니저 1152
런타임 라이브러리 1135
커널 1120
시스템 리소스 매니저 1121
디바이스 드라이버 1123