

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구  
국제사무국

(43) 국제공개일  
2020년 2월 20일 (20.02.2020)

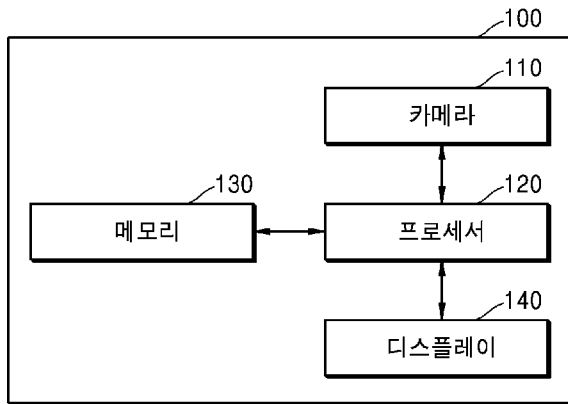


(10) 국제공개번호  
**WO 2020/036238 A1**

- (51) 국제특허분류: *G06F 21/32* (2013.01)      *G06K 9/00* (2006.01)  
*G06F 21/45* (2013.01)      *G06T 7/00* (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2018/009368
- (22) 국제출원일: 2018년 8월 16일 (16.08.2018)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (71) 출원인: 삼성전자(주) (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) [KR/KR]; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자: 응구옌뚜이띠 (NGUYEN, Thuy Thi); 220000 박닌, 다이푼, 포부, Bac Ninh (VN). 호앙형테 (HOANG, Hung The); 100000 하노이, 삭손, 탄민, Hanoi (VN).
- (74) 대리인: 리엔목특허법인 (Y.P.LEE, MOCK & PARTNERS); 06292 서울시 강남구 언주로 30길 13 대림아크로텔 12층, Seoul (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM,

(54) Title: ELECTRONIC DEVICE AND OPERATING METHOD THEREFOR

(54) 발명의 명칭: 전자 장치 및 그 동작방법



110 ... Camera  
 120 ... Processor  
 130 ... Memory  
 140 ... Display

(57) Abstract: Disclosed is an electronic device for performing user authentication using iris recognition, the electronic device comprising: a camera for capturing an eye image of a user; a display; a memory for storing one or more instructions; and at least one processor for executing one or more instructions stored in the memory, wherein the at least one processor: displays a guide image on the display; changes an attribute of the guide image from a first state to a second state and displays the changed attribute; acquires first iris data from a first eye image of a user, which corresponds to the guide image having the attribute of the first state; acquires second iris data from a second eye image of the user, which corresponds to the guide image having the attribute of the second state; and performs user authentication on the basis of the first iris data and the second iris data.

WO 2020/036238 A1

ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

---

**(57) 요약서:** 홍채 인식을 이용하여 사용자 인증을 수행하는 전자 장치에 관한 것으로, 사용자의 눈 영상을 캡처하는 카메라, 디스플레이, 하나 이상의 인스트럭션들을 저장하는 메모리 및 메모리에 저장된 하나 이상의 인스트럭션들을 실행하는 적어도 하나의 프로세서를 포함하고, 적어도 하나의 프로세서는, 가이드 영상을 디스플레이에 표시하고, 가이드 영상의 속성을 제1 상태에서 제2 상태로 변경하여 표시하며, 제1 상태의 속성을 가지는 가이드 영상에 대응하는 사용자의 제1 눈 영상으로부터 제1 홍채 데이터를 획득하고, 제2 상태의 속성을 가지는 가이드 영상에 대응하는 사용자의 제2 눈 영상으로부터 제2 홍채 데이터를 획득하며, 제1 홍채 데이터 및 제2 홍채 데이터에 기초하여, 사용자 인증을 수행하는, 전자 장치가 개시된다.

## 명세서

### 발명의 명칭: 전자 장치 및 그 동작방법

#### 기술분야

- [1] 다양한 실시예들은 전자 장치 및 그 동작방법에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 홍채 인식을 이용하여, 사용자를 인증하는 전자 장치 및 그 동작방법에 관한 것이다.

#### 배경기술

- [2] 개인이 사용하는 사용자 단말 장치에 다양한 개인 정보나 콘텐츠 정보가 저장되면서, 사용자 단말 장치의 보안에 대한 요구가 점점 증가하고 있다. 특히, 기존에는 사용자 단말 장치의 보안을 위해, 패스워드를 입력하는 방식을 이용하였으나, 근래에 들어서, 지문 인식, 음성 인식, 홍채 인식과 같은 다양한 인증 방식이 도입되고 있다.
- [3] 특히, 홍채 인식의 경우, 종래의 사용자 단말 장치에서는 대부분 사용자가 콜드 미러(cold mirror)라 불리는 거울 형태의 적외선(IR) 통과 필터를 바라보고 눈을 맞추어 홍채 인식을 시도하고 있다. 그러나, 사용자 단말 장치가 홍채 인식을 하기 위하여 사용자 단말 장치가 인식할 수 있는 홍채의 위치 및 크기가 존재하나, 종래에는 사용자가 사용자 단말 장치를 인식할 수 있는 홍채의 위치 및 크기를 알 수 없어 홍채 인식에 어려움이 존재하였다.
- [4] 또한, 홍채 인식을 위하여, 사용자 단말 장치는 사용자 홍채 코드를 등록하는 과정을 필요로 한다. 특히, 사용자 홍채 코드를 등록할 때, 높은 품질의 홍채 영상을 얻기 위해서 여러 장의 홍채 영상을 획득하고, 취득된 영상을 분석하여 높은 품질의 영상이라고 판단되는 하나 이상의 홍채 영상으로부터 얻어진 홍채 코드를 데이터 베이스에 저장한다. 여러 장의 홍채 영상을 획득하여, 선택된 홍채 영상으로부터 얻어진 홍채 코드를 저장하더라도 눈꺼풀, 눈썹에 의해서 가려진 부분 때문에 정확한 홍채 인식이 어려운 경우가 발생하게 된다.

#### 발명의 상세한 설명

##### 기술적 과제

- [5] 다양한 실시예들은, 사용자가 용이하고 정확하게 홍채 인식을 수행할 수 있는 전자 장치 및 그 동작방법을 제공할 수 있다.

##### 과제 해결 수단

- [6] 일 실시예에 따른 전자 장치는, 사용자의 눈 영상을 캡처하는 카메라, 디스플레이, 하나 이상의 인스트럭션들을 저장하는 메모리 및 상기 메모리에 저장된 상기 하나 이상의 인스트럭션들을 실행하는 적어도 하나의 프로세서를 포함하고, 상기 적어도 하나의 프로세서는, 가이드 영상을 상기 디스플레이에 표시하고, 상기 가이드 영상의 속성을 제1 상태에서 제2 상태로 변경하여 표시하며, 상기 제1 상태의 속성을 가지는 가이드 영상에 대응하는 상기

사용자의 제1 눈 영상으로부터 제1 홍채 데이터를 획득하고, 상기 제2 상태의 속성을 가지는 가이드 영상에 대응하는 상기 사용자의 제2 눈 영상으로부터 제2 홍채 데이터를 획득하며, 상기 제1 홍채 데이터 및 제2 홍채 데이터에 기초하여, 사용자 인증을 수행할 수 있다.

### 발명의 효과

- [7] 일 실시예에 따른 전자 장치는, 가이드 영상의 복수의 상태들 각각에 대응하는 복수의 홍채 데이터들에 기초하여, 홍채 인식을 수행함으로써, 홍채 인식의 정확도가 증가할 수 있으며, 사용자는 용이하게 홍채 인식을 이용할 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

- [8] 도 1은 사용자가 일 실시예에 따른 전자 장치를 이용하여, 홍채인식을 수행하는 예를 나타내는 도면이다.
- [9] 도 2는 일 실시예에 따른 전자 장치의 구성을 나타내는 블록도이다.
- [10] 도 3은 일 실시예에 따른 전자 장치의 동작방법을 나타내는 흐름도이다.
- [11] 도 4a 내지 도 4c는 일 실시예에 따른 전자 장치에 표시되는 가이드 영상의 속성이 변경되는 과정을 나타내는 도면들이다.
- [12] 도 5는 일 실시예에 따른 전자 장치가 사용자의 눈 영상으로부터 홍채 데이터를 생성하는 과정을 나타내는 도면이다.
- [13] 도 6은 일 실시예에 따른 사용자에 대한 홍채 데이터들이 저장된 예를 나타내는 도면이다.
- [14] 도 7은 일 실시예에 따른 전자 장치의 동작방법을 나타내는 흐름도이다.
- [15] 도 8a 내지 도 8d는 일 실시예에 따른 전자 장치가 홍채 인식을 통하여, 사용자 인증을 수행하는 방법을 나타내는 도면들이다.
- [16] 도 9a 내지 도 9d는 일 실시예에 따른 전자 장치가 홍채 인식을 통하여, 사용자 인증을 수행하는 방법을 나타내는 도면들이다.
- [17] 도 10a 내지 도 10d는 일 실시예에 따른 전자 장치가 홍채 인식을 통하여, 사용자 인증을 수행하는 방법을 나타내는 도면들이다.
- [18] 도 11은 다른 실시예에 따른 전자 장치의 구성을 나타내는 블록도이다.

### 발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [19] 일 실시예에 따른 전자 장치는, 사용자의 눈 영상을 캡처하는 카메라, 디스플레이, 하나 이상의 인스트럭션들을 저장하는 메모리 및 상기 메모리에 저장된 상기 하나 이상의 인스트럭션들을 실행하는 적어도 하나의 프로세서를 포함하고, 상기 적어도 하나의 프로세서는, 가이드 영상을 상기 디스플레이에 표시하고, 상기 가이드 영상의 속성을 제1 상태에서 제2 상태로 변경하여 표시하며, 상기 제1 상태의 속성을 가지는 가이드 영상에 대응하는 상기 사용자의 제1 눈 영상으로부터 제1 홍채 데이터를 획득하고, 상기 제2 상태의 속성을 가지는 가이드 영상에 대응하는 상기 사용자의 제2 눈 영상으로부터 제2 홍채 데이터를 획득하며, 상기 제1 홍채 데이터 및 제2 홍채 데이터에 기초하여,

사용자 인증을 수행할 수 있다.

- [20] 일 실시예에 따른 적어도 하나의 프로세서는, 상기 가이드 영상에 포함된 오브젝트의 크기, 색상, 위치, 모양 및 밝기 중 적어도 하나를 상기 제1 상태에서 상기 제2 상태로 변경하여 표시할 수 있다.
- [21] 일 실시예에 따른 적어도 하나의 프로세서는, 상기 가이드 영상에 포함되는 오브젝트의 위치를 제1 위치에서 제2 위치로 변경하고, 상기 오브젝트가 상기 제1 위치에 표시될 때, 획득된 상기 제1 눈 영상으로부터 상기 제1 홍채 데이터를 획득하고, 상기 오브젝트가 상기 제2 위치에 표시될 때, 획득된 상기 제2 눈 영상으로부터 상기 제2 홍채 데이터를 획득할 수 있다.
- [22] 일 실시예에 따른 적어도 하나의 프로세서는, 사용자 입력에 기초하여, 홍채 등록 모드로 진입할지, 홍채 인증 모드로 진입할지 여부를 결정하고, 상기 홍채 등록 모드로 진입하는 경우, 상기 제1 홍채 데이터를 상기 가이드 영상의 제1 상태 정보에 대응시키고, 상기 제2 홍채 데이터를 상기 가이드 영상의 제2 상태 정보에 대응시켜, 상기 사용자에게 대한 등록 데이터로 저장하고, 상기 홍채 인증 모드로 진입하는 경우, 상기 제1 홍채 데이터 및 제2 홍채 데이터 각각을 상기 메모리에 저장된 상기 사용자에게 대한 등록 데이터와 비교함으로써, 사용자 인증을 수행할 수 있다.
- [23] 일 실시예에 따른 적어도 하나의 프로세서는, 상기 제1 홍채 데이터를, 상기 가이드 영상의 제1 상태 정보에 대응하는 상기 사용자의 등록 데이터와 비교하고, 상기 제2 홍채 데이터를 상기 가이드 영상의 제2 상태 정보에 대응하는 상기 사용자의 등록 데이터와 비교함으로써, 사용자 인증을 수행할 수 있다.
- [24] 일 실시예에 따른 적어도 하나의 프로세서는, 상기 가이드 영상을 상기 제1 상태 및 제2 상태를 포함하는 복수의 상태들로 변경하여 표시하고, 상기 복수의 상태들 각각에 대응하는 눈 영상들로부터 상기 제1 홍채 데이터 및 제2 홍채 데이터를 포함하는 복수의 홍채 데이터들을 획득하고, 상기 복수의 상태들 각각에 기초하여, 상기 사용자에게 대한 등록 데이터들과 상기 복수의 홍채 데이터들을 비교하여, 상기 복수의 홍채 데이터들 중 상기 등록 데이터들에 매칭되는 데이터들의 개수 및 비율 중 적어도 하나에 따라, 사용자 인증 결과를 결정할 수 있다.
- [25] 일 실시예에 따른 적어도 하나의 프로세서는, 상기 제1 눈 영상으로부터 제1 홍채 영역을 추출하고, 추출된 제1 홍채 영역에서 홍채의 특성을 코드화한 제1 홍채 코드를 생성하고, 상기 제2 눈 영상으로부터 제2 홍채 영역을 추출하고, 추출된 제2 홍채 영역에서 홍채의 특성을 코드화한 제2 홍채 코드를 생성하며, 상기 제1 홍채 데이터는, 제1 홍채 코드를 포함하며, 상기 제2 홍채 데이터는 제2 홍채 코드를 포함할 수 있다.
- [26] 일 실시예에 따른 적어도 하나의 프로세서는, 상기 사용자 인증이 실패한 경우, 지문 인식, 암호 패턴 및 패스워드 중 적어도 하나에 기초하여, 상기 사용자

인증을 수행할 수 있다.

- [27] 일 실시예에 따른 가이드 이미지는, 복수의 오브젝트들을 포함하고, 상기 프로세서는, 상기 복수의 오브젝트들 중 상기 사용자 시선에 의해 포커싱되는 오브젝트들을 상기 제1 상태에서 상기 제2 상태로 변경하여 표시하며, 상기 제2 상태로 변경된 오브젝트들이 형성하는 패턴이 기 설정된 패턴인지 여부에 기초하여, 상기 사용자 인증을 수행할 수 있다.
- [28] 일 실시예에 따른 전자 장치의 동작방법은, 제1 상태의 속성을 가지는 가이드 영상을 표시하는 단계, 상기 제1 상태의 속성을 가지는 가이드 영상에 대응하는 사용자의 제1 눈 영상으로부터 제1 홍채 데이터를 획득하는 단계, 상기 가이드 영상의 속성을 상기 제1 상태에서 제2 상태로 변경하여 표시하는 단계, 상기 제2 상태의 속성을 가지는 가이드 영상에 대응하는 상기 사용자의 제2 눈 영상으로부터 제2 홍채 데이터를 획득하는 단계 및 상기 제1 홍채 데이터 및 제2 홍채 데이터들에 기초하여, 사용자 인증을 수행하는 단계를 포함할 수 있다.
- [29] 일 실시예에 따른 컴퓨터 프로그램 제품은, 제1 상태의 속성을 가지는 가이드 영상을 표시하는 단계, 상기 제1 상태의 속성을 가지는 가이드 영상에 대응하는 사용자의 제1 눈 영상으로부터 제1 홍채 데이터를 획득하는 단계, 상기 가이드 영상의 속성을 상기 제1 상태에서 제2 상태로 변경하여 표시하는 단계, 상기 제2 상태의 속성을 가지는 가이드 영상에 대응하는 상기 사용자의 제2 눈 영상으로부터 제2 홍채 데이터를 획득하는 단계 및 상기 제1 홍채 데이터 및 제2 홍채 데이터들에 기초하여, 사용자 인증을 수행하는 단계를 수행하도록 하는 프로그램이 저장된 하나 이상의 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체를 포함할 수 있다.

### 발명의 실시를 위한 형태

- [30] 본 명세서에서 사용되는 용어에 대해 간략히 설명하고, 본 발명에 대해 구체적으로 설명하기로 한다.
- [31] 본 발명에서 사용되는 용어는 본 발명에서의 기능을 고려하면서 가능한 현재 널리 사용되는 일반적인 용어들을 선택하였으나, 이는 당 분야에 종사하는 기술자의 의도 또는 판례, 새로운 기술의 출현 등에 따라 달라질 수 있다. 또한, 특정한 경우는 출원인이 임의로 선정한 용어도 있으며, 이 경우 해당되는 발명의 설명 부분에서 상세히 그 의미를 기재할 것이다. 따라서 본 발명에서 사용되는 용어는 단순한 용어의 명칭이 아닌, 그 용어가 가지는 의미와 본 발명의 전반에 걸친 내용을 토대로 정의되어야 한다.
- [32] 명세서 전체에서 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있음을 의미한다. 또한, 명세서에 기재된 "...부", "모듈" 등의 용어는 적어도 하나의 기능이나 동작을 처리하는 단위를 의미하며, 이는 하드웨어 또는 소프트웨어로 구현되거나 하드웨어와 소프트웨어의 결합으로

구현될 수 있다.

- [33] 아래에서는 첨부한 도면을 참고하여 실시예들에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 그리고 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙였다.
- [34] 본 명세서의 실시예에서 “사용자”라는 용어는 시스템, 기능 또는 동작을 제어하는 사람을 의미하며, 개발자, 관리자 또는 설치 기사를 포함할 수 있다.
- [35] 도 1은 사용자가 일 실시예에 따른 전자 장치를 이용하여, 홍채인식을 수행하는 예를 나타내는 도면이다.
- [36] 일 실시예에 따른 전자 장치(100)는, 다양한 형태로 구현될 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(100)는 휴대폰, 스마트 폰(smart phone), 노트북 컴퓨터(laptop computer), 데스크 탑, 태블릿 PC, 전자책 단말기, 디지털 방송용 단말기, PDA(Personal Digital Assistants), PMP(Portable Multimedia Player), 네비게이션, MP3 플레이어, 캠코더, IPTV(Internet Protocol Television), DTV(Digital Television), 착용형 기기(wearable device) 등과 같은 다양한 전자 장치로 구현될 수 있다. 다만, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [37] 본 명세서의 실시예에서 “사용자”라는 용어는 전자 장치의 기능 또는 동작을 제어하는 사람을 의미하며, 관리자 또는 설치 기사를 포함할 수 있다.
- [38] 홍채 인식은 사용자의 눈에서 동공과 공막 사이에 존재하는 홍채에 나타난 패턴을 이용하여 사용자를 인증하는 생체 인식 기술이다. 홍채 인식은 잠금 해제, 사용자 로그인, 모바일 결제 또는 출입 통제 등에서 사용자를 인증하는데 이용될 수 있다. 홍채 인식의 과정은 크게 사용자의 눈 영상을 캡처하는 과정과 눈 영상에 나타나는 홍채를 인식하는 과정을 포함할 수 있다.
- [39] 도 1을 참조하면, 일 실시예에 따른 전자 장치(100)는, 카메라를 포함하여, 사용자의 눈 영상을 캡처할 수 있다. 이때, 카메라는 적외선 카메라 또는 CCD(charge-coupled device) 카메라 등을 포함할 수 있다. 전자 장치(100)는 캡처된 눈 영상으로부터 홍채 데이터를 획득하고, 홍채 데이터를 이용하여, 사용자 인증을 수행할 수 있다.
- [40] 일 실시예에 따른 전자 장치(100)는 사용자 입력에 기초하여, 홍채 등록 모드 또는 홍채 인증 모드로 동작할 수 있다. 전자 장치(100)는 홍채 등록 모드 또는 홍채 인증 모드에서, 홍채 데이터를 획득하기 위한 가이드 영상을 표시할 수 있다. 이때, 전자 장치(100)는 가이드 영상의 속성을 복수의 상태들로 변경하여 표시할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(100)는 가이드 영상에 포함되는 오브젝트를 제1 위치에서 제2 위치로 이동시켜, 표시할 수 있다. 또한, 전자 장치(100)는 가이드 영상에 포함되는 오브젝트의 색상을 제1 색상에서 제2 색상으로 변경하여 표시할 수 있으며, 가이드 영상에 포함되는 오브젝트의

- 크기를 제1 크기에서 제2 크기로 변경하여 표시할 수 있다.
- [41] 전자 장치(100)는 가이드 영상의 속성이 복수의 상태들로 변경되는 동안, 사용자의 복수의 눈 영상들을 캡처하고, 캡처된 눈 영상들에 기초하여, 가이드 영상의 복수의 상태들 각각에 대응하는 홍채 데이터들을 획득할 수 있다.
- [42] 전자 장치(100)는 복수의 홍채 데이터들을 가이드 영상의 복수의 상태들 각각에 대응시켜(가이드 영상의 상태 정보와 함께), 사용자에게 대한 등록 데이터로 저장할 수 있다. 또한, 전자 장치(100)는 획득한 복수의 홍채 데이터들을 복수의 상태들 각각에 기초하여, 사용자에게 대한 등록 데이터들과 비교함으로써, 사용자 인증을 수행할 수 있다.
- [43] 도 2는 일 실시예에 따른 전자 장치의 구성을 나타내는 블록도이다.
- [44] 도 2를 참조하면, 일 실시예에 따른 전자 장치(100)는 카메라(110), 프로세서(120), 메모리(130) 및 디스플레이(140)를 포함할 수 있다.
- [45] 일 실시예에 따른 카메라(110)는 이미지 센서를 통해 정지 영상 또는 동영상 등의 화상 프레임을 얻을 수 있다. 카메라(110)는 적외선 카메라 또는 CCD(charge-coupled device) 카메라 등을 포함할 수 있다. 이미지 센서를 통해 캡처된 이미지는 프로세서(120) 또는 별도의 이미지 프로세서(미도시)를 통해 처리될 수 있다. 카메라(110)에서 처리된 화상 프레임은 메모리(130)에 저장되거나 외부 장치로 전송될 수 있다. 카메라(110)는 전자 장치(100)의 구성태양에 따라 2개 이상이 구비될 수도 있다.
- [46] 일 실시예에 따른 카메라(110)는 사용자의 눈 영상을 캡처할 수 있으며, 가이드 영상의 속성이 복수의 상태들로 변경됨에 따라, 복수의 상태들 각각에 대응하는 사용자의 눈 영상들을 캡처할 수 있다.
- [47] 일 실시예에 따른 프로세서(120)는 메모리(130)에 저장되는 하나 이상의 프로그램들을 실행할 수 있다. 프로세서(120)는 싱글 코어, 듀얼 코어, 트리플 코어, 쿼드 코어 및 그 배수의 코어를 포함할 수 있다. 또한, 프로세서(120)는 복수의 프로세서를 포함할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는 메인 프로세서(main processor, 도시되지 아니함) 및 슬립 모드(sleep mode)에서 동작하는 서브 프로세서(sub processor, 도시되지 아니함)로 구현될 수 있다.
- [48] 일 실시예에 따른 메모리(130)는 전자 장치(100)를 구동하고 제어하기 위한 다양한 데이터, 프로그램 또는 어플리케이션을 저장할 수 있다.
- [49] 또한, 메모리(130)에 저장되는 프로그램은 하나 이상의 인스트럭션들을 포함할 수 있다. 메모리(130)에 저장된 프로그램(하나 이상의 인스트럭션들) 또는 어플리케이션은 프로세서(120)에 의해 실행될 수 있다.
- [50] 일 실시예에 따른 프로세서(120)는 메모리(130)에 저장되는 하나 이상의 인스트럭션들을 실행함으로써, 디스플레이에 가이드 영상을 표시하고, 가이드 영상의 속성을 복수의 상태들로 변경할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는 가이드 영상에 포함된 오브젝트의 크기, 색상, 위치, 모양 및 밝기 중 적어도 하나를 복수의 상태들로 변경하여 표시할 수 있다.

- [51] 또한, 프로세서(120)는 복수의 상태들 각각에 대응하는 눈 영상들을 카메라(110)로부터 수신하여, 사용자 눈 영상들로부터 홍채 영역을 추출할 수 있다. 프로세서(120)는 추출된 홍채 영역에 나타나는 홍채의 특성에 기초하여, 사용자의 홍채 데이터를 획득할 수 있다. 이때, 프로세서(120)는 가이드 영상의 복수의 상태들 각각에 대응하는 복수의 홍채 데이터들을 획득할 수 있다.
- [52] 프로세서(120)는 홍채 등록 모드로 진입할지, 홍채 인증 모드로 진입할지 여부를 결정하고, 홍채 등록 모드로 진입하는 경우, 홍채 데이터들을 가이드 영상의 복수의 상태들 각각에 대응시켜 사용자에게 대한 등록 데이터들로 저장할 수 있다. 반면에, 프로세서(120)는 홍채 인증 모드로 진입하는 경우, 획득한 홍채 데이터들 각각을 메모리(130)에 저장된 사용자에게 대한 등록 데이터들과 비교함으로써, 사용자 인증을 수행할 수 있다.
- [53] 프로세서(120)는 복수의 상태들 각각에 기초하여, 사용자에게 대한 등록 데이터들과 획득된 복수의 홍채 데이터들을 비교하여, 복수의 홍채 데이터들 중 등록 데이터들에 매칭되는 데이터들의 개수 및 비율 중 적어도 하나에 따라, 사용자 인증 결과를 결정할 수 있다. 예를 들어, 등록 데이터들에 매칭되는 홍채 데이터들의 개수가 기 설정된 개수 이상인 경우, 프로세서(120)는 홍채 인식을 통한 사용자 인증에 성공한 것으로 결정할 수 있다. 또한, 등록 데이터들에 매칭되는 홍채 데이터들의 비율이 기 설정된 비율 이상인 경우, 프로세서(120)는 홍채 인식을 통한 사용자 인증에 성공한 것으로 결정할 수 있다.
- [54] 프로세서(120)는 홍채 데이터를 이용한 사용자 인증이 실패한 경우, 지문 인식, 압호 패턴 및 패스워드 등과 같은 다른 인증 방법을 이용하여, 사용자 인증을 수행할 수 있다. 또한, 프로세서(120)는 홍채 인식을 통한 인증 방법 및 다른 인증 방법을 다중으로 적용하여, 사용자 인증을 수행할 수 있다.
- [55] 일 실시예에 따른 디스플레이(140)는 프로세서(120)에서 처리된 영상 신호, 데이터 신호, OSD 신호, 제어 신호 등을 변환하여 구동 신호를 생성한다. 디스플레이(140)는 PDP, LCD, OLED, 플렉시블 디스플레이(flexible display)등으로 구현될 수 있으며, 또한, 3차원 디스플레이(3D display)로 구현될 수 있다. 또한, 디스플레이(140)는, 터치 스크린으로 구성되어 출력 장치 이외에 입력 장치로 사용되는 것도 가능하다.
- [56] 일 실시예에 따른 디스플레이(140)는 전자 장치(100)가 홍채 인증 모드 또는 홍채 등록 모드로 진입되는 경우, 홍채 데이터 획득을 위한 가이드 영상을 표시할 수 있다. 가이드 영상은 적어도 하나의 오브젝트를 포함할 수 있으며, 가이드 영상의 속성은 복수의 상태들로 변경되어 디스플레이(140)에 표시될 수 있다. 예를 들어, 오브젝트의 크기, 색상, 위치, 모양 및 밝기 중 적어도 하나가 복수의 상태들로 변경되어 표시될 수 있다.
- [57] 또한, 디스플레이(140)는 홍채 인식을 통한 사용자 인증의 결과를 표시할 수 있다. 예를 들어, 사용자가 홍채 인식을 통해 전자 장치의 잠금 해제를 시도하는 경우, 홍채 인식을 통한 사용자 인증에 성공하면, 디스플레이(140)는 홈 화면을

표시할 수 있다. 또는, 사용자가 홍채 인식을 통해 전자 장치의 특정 어플리케이션을 실행하고자 하는 경우, 홍채 인식을 통한 사용자 인증에 성공하면, 디스플레이(140)는 어플리케이션 실행 화면을 표시할 수 있다. 또는, 사용자가 홍채 인식을 통해 카드 결제를 수행하고자 하는 경우, 홍채 인식을 통한 사용자 인증에 성공하면, 디스플레이(140)는 카드 결제 가이드 화면을 표시할 수 있다. 다만, 이에 한정되지 않는다.

- [58] 한편, 도 2에 도시된 전자 장치(100)의 블록도는 일 실시예를 위한 블록도이다. 블록도의 각 구성요소는 실제 구현되는 전자 장치(100)의 사양에 따라 통합, 추가, 또는 생략될 수 있다. 즉, 필요에 따라 2 이상의 구성요소가 하나의 구성요소로 합쳐지거나, 혹은 하나의 구성요소가 2 이상의 구성요소로 세분되어 구성될 수 있다. 또한, 각 블록에서 수행하는 기능은 실시예들을 설명하기 위한 것이며, 그 구체적인 동작이나 장치는 본 발명의 권리범위를 제한하지 아니한다.
- [59] 도 3은 일 실시예에 따른 전자 장치의 동작방법을 나타내는 흐름도이다.
- [60] 도 3을 참조하면, 일 실시예에 따른 전자 장치(100)는 가이드 영상을 표시할 수 있다(S310).
- [61] 예를 들어, 가이드 영상은 사용자의 눈 영상을 캡처하기 위한 가이드 영상으로, 적어도 하나의 오브젝트를 포함하는 영상일 수 있다. 이때, 가이드 영상은 제1 상태의 속성을 가질 수 있다. 또한, 전자 장치는 가이드 메시지를 표시할 수 있다. 가이드 메시지는, 가이드 영상과 관련하여, 사용자에게 특정 동작을 수행하도록 지시하는 메시지일 수 있다. 다만, 이에 한정되지 않는다.
- [62] 전자 장치(100)는 제1 상태의 속성을 가지는 가이드 영상에 대응하는 사용자의 제1 눈 영상으로부터 제1 홍채 데이터를 획득할 수 있다(S320).
- [63] 예를 들어, 전자 장치(100)는 제1 상태의 속성을 가지는 가이드 영상이 표시될 때, 사용자의 제1 눈 영상을 캡처할 수 있다. 또한, 제1 눈 영상으로부터 홍채 영역을 추출하고, 홍채 영역에 나타나는 홍채의 특성에 기초하여, 제1 홍채 데이터를 획득할 수 있다.
- [64] 전자 장치(100)는 가이드 영상의 속성을 제1 상태에서 제2 상태로 변경하여 표시할 수 있다(S330).
- [65] 예를 들어, 전자 장치(100)는 가이드 영상에 포함되는 적어도 하나의 오브젝트의 크기, 색상, 위치, 모양 및 밝기 중 적어도 하나를 제1 상태에서 제2 상태로 변경하여 표시할 수 있다.
- [66] 전자 장치(100)는 제2 상태의 속성을 가지는 가이드 영상에 대응하는 사용자의 제2 눈 영상으로부터 제2 홍채 데이터를 획득할 수 있다(S340).
- [67] 예를 들어, 전자 장치(100)는 제2 상태의 속성을 가지는 가이드 영상이 표시될 때, 사용자의 제2 눈 영상을 캡처할 수 있다. 또한, 제2 눈 영상으로부터 홍채 영역을 추출하고, 홍채 영역에 나타나는 홍채의 특성에 기초하여, 제2 홍채 데이터를 획득할 수 있다.
- [68] 전자 장치(100)는 홍채 등록 모드인지, 홍채 인증 모드인지를 결정하고(S350),

홍채 등록 모드인 경우, 제1 홍채 데이터 및 제2 홍채 데이터를 가이드 영상의 제1 상태 및 제2 상태 각각에 대응시켜 사용자에게 대한 등록 데이터들로 저장할 수 있다(S360).

[69] 반면에, 전자 장치(100)는 홍채 인증 모드인 경우, 획득한 제1 홍채 데이터 및 제2 홍채 데이터들 각각을 사용자에게 대해 기 등록된 데이터들과 비교함으로써, 사용자 인증을 수행할 수 있다(S370).

[70] 도 4a 내지 도 4c는 일 실시예에 따른 전자 장치에 표시되는 가이드 영상의 속성이 변경되는 과정을 나타내는 도면들이다.

[71] 도 4a를 참조하면, 전자 장치(100)는 디스플레이에 가이드 영상(410)을 표시할 수 있다. 가이드 영상(410)은 사용자의 홍채 데이터를 획득하기 위해 디스플레이에 표시되는 영상일 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(100)는 사용자의 홍채 데이터에 대한 등록 요청이 있는 경우 또는 홍채 인식을 통한 사용자 인증이 요청되는 경우 등에 가이드 영상을 표시할 수 있다.

[72] 가이드 영상(410)은 오브젝트(415)를 포함할 수 있으며, 도 4a 내지 도 4c에는 오브젝트의 모양이 원형인 것으로 도시하였으나, 이에 한정되지 않으며, 삼각형, 사각형, 오각형, 별 모양 등 다양한 모양을 가질 수 있다. 또한, 도 4a 내지 도 4c에는 가이드 영상이 하나의 오브젝트를 포함하는 것으로 도시하였지만, 이에 한정되지 않으며, 복수개의 오브젝트들을 포함할 수 있다.

[73] 또한, 전자 장치(100)는 디스플레이에 가이드 메시지(420)를 표시할 수 있다. 가이드 메시지(420)는, 가이드 영상(410)과 관련하여, 사용자에게 특정 동작을 수행하도록 지시하는 메시지일 수 있다. 예를 들어, 도 4a에 도시된 바와 같이, 가이드 메시지(420)는 사용자가 가이드 영상(410)에 포함된 원형의 오브젝트(415)를 따라가면서 보도록 지시하는 메시지일 수 있다.

[74] 도 4a 내지 4c를 참조하면, 가이드 영상(410)의 속성은 변경될 수 있다. 예를 들어, 도 4a를 참조하면, 가이드 영상(410)에 포함되는 오브젝트(415)가 제1 위치에 위치할 수 있다. 가이드 영상(410)에 포함되는 오브젝트(415)는 화살표로 표시된 이동 경로를 따라, 이동할 수 있다. 이때, 화살표로 표시된 이동 경로는 가이드 영상(410)에 표시될 수 있다. 도 4b를 참조하면, 가이드 영상(410)에 포함되는 오브젝트(415)는 이동 경로를 따라 이동하여, 제2 위치에 위치할 수 있다. 또한, 도 4c를 참조하면, 가이드 영상(410)에 포함되는 오브젝트(415)는 이동 경로를 따라 이동하여, 제3 위치에 위치할 수 있다.

[75] 일 실시예에 따른 전자 장치(100)는 오브젝트(415)가 제1 위치에 위치한 상태에서 사용자의 눈 영상(제1 눈 영상, 451)을 캡처할 수 있다. 전자 장치(100)는 사용자의 눈 영상(451)에서 홍채 영역을 추출하고, 추출된 홍채 영역에서 홍채의 특성을 코드화하여, 제1 홍채 데이터(471, 제1 홍채 코드)를 생성할 수 있다. 또한, 전자 장치(100)는 오브젝트(415)가 제2 위치에 위치한 상태에서 사용자의 눈 영상(제2 눈 영상, 452)을 캡처할 수 있으며, 오브젝트(415)가 제3 위치에 위치한 상태에서 사용자의 눈 영상(제3 눈 영상,

- 453)을 캡처할 수 있다.
- [76] 전자 장치(100)는 제2 눈 영상(452) 및 제3 눈 영상(453) 각각에 기초하여, 제2 홍채 데이터(472, 제2 홍채 코드) 및 제3 홍채 데이터(473, 제3 홍채 코드)를 생성할 수 있다. 전자 장치(100)가 사용자의 눈 영상으로부터 홍채 데이터를 생성하는 방법에 대해서는 도 5를 참조하여, 자세히 설명하기로 한다.
- [77] 도 5는 일 실시예에 따른 전자 장치가 사용자의 눈 영상으로부터 홍채 데이터를 생성하는 과정을 나타내는 도면이다.
- [78] 도 5를 참조하면, 전자 장치(100)는 사용자의 눈 영상을 캡처할 수 있다. 일 실시예에 따른 눈 영상은 사용자의 눈 영역을 포함하는 영상으로, 컬러 영상, 그레이(grey) 영상 또는 적외선(IR) 영상일 수 있다. 또는, 전자 장치(100)는 사용자의 얼굴 영역이 나타난 얼굴 영상 또는 일부분의 얼굴 영역이 나타난 부분 얼굴 영상을 캡처하고, 얼굴 영상으로부터 눈 영상을 획득할 수도 있다. 다만, 이에 한정되지 않는다.
- [79] 전자 장치(100)는 캡처된 사용자의 눈 영상으로부터 홍채 영역을 추출할 수 있으며, 사용자의 눈의 양 끝을 연결하는 라인(참조 라인, L1)을 추출할 수 있다. 전자 장치(100)는 참조 라인(L1)에 기초하여, 홍채(510)의 직경(D1)을 계산할 수 있다. 또한, 전자 장치(100)는 참조 라인(L1)에 기초하여, 동공(520)의 직경(D2)을 계산할 수 있으며, 참조 라인(L1) 및 동공(520)의 중심(540) 사이의 거리(d3)를 계산할 수 있다. 또한, 전자 장치(100)는 홍채의 근육(530)이 동공의 경계와 교차하는 지점에 대한 좌표 값들에 대한 극 좌표 변환을 수행하여(정규화하여), 코드화할 수 있다. 이에 따라, 전자 장치(100)는 홍채 코드(560)를 획득할 수 있다.
- [80] 일 실시예에 따른 전자 장치(100)는 홍채의 직경(D1)에 대한 동공의 직경(D2)의 비율, 참조 라인(L2) 및 동공의 중심(540) 사이의 거리(d3), 홍채의 근육이 동공의 경계와 교차하는 지점에 대한 데이터(홍채 코드)를 홍채 데이터로서 획득할 수 있다. 또한, 획득된 홍채 데이터를 인코딩하여 저장할 수 있다.
- [81] 한편, 도 5에서 설명한 홍채 데이터를 생성하는 방법은 일 실시예에 불과하며, 전자 장치(100)는 이에 한정되지 않고, 다양한 방법으로 홍채 데이터를 생성할 수 있다.
- [82] 도 6은 일 실시예에 따른 사용자에 대한 홍채 데이터들이 저장된 예를 나타내는 도면이다.
- [83] 일 실시예에 따른 전자 장치(100)에 표시되는 가이드 영상의 속성은 복수의 상태들로 변경될 수 있다. 예를 들어, 가이드 영상에 포함되는 오브젝트의 위치, 크기, 색상, 밝기 등이 변경되어 표시될 수 있다. 가이드 영상의 속성이 변경되는 동안 전자 장치(100)는 복수의 상태들(제1 내지 제n 상태) 각각에서, 사용자의 눈 영상들을 캡처하고, 사용자의 눈 영상들에 기초하여, 복수의 홍채 데이터들(예를 들어, 제1 내지 제n 홍채 코드들)이 획득될 수 있다.
- [84] 도 6을 참조하면, 일 실시예에 따른 전자 장치(100)는 사용자의 홍채 데이터에 대한 등록 요청이 있는 경우, 획득된 복수의 홍채 데이터들(예를 들어, 제1 내지

- 제 $n$  홍채 코드들)을 가이드 영상의 속성 정보와 함께 사용자에게 대한 등록 데이터(600)로 저장할 수 있다.
- [85] 예를 들어, 전자 장치(100)는 오브젝트가 제1 위치에 위치한 가이드 영상의 정보(제1상태를 가지는 가이드 영상 정보)를 제1 홍채 데이터에 대응시켜 저장할 수 있고, 오브젝트가 제2 위치에 위치한 가이드 영상의 정보(제2 상태를 가지는 가이드 영상 정보)를 제2 홍채 데이터에 대응시켜 저장할 수 있으며, 오브젝트가 제 $n$  위치에 위치한 가이드 영상의 정보를 제 $n$  홍채 데이터에 대응시켜 저장할 수 있다.
- [86] 또는, 전자 장치(100)는 홍채 인식을 통한 사용자 인증이 요청되는 경우, 획득된 복수의 홍채 데이터들을 가이드 영상의 속성 정보에 기초하여, 사용자의 등록 데이터와 비교함으로써, 사용자 인증을 수행할 수 있다.
- [87] 예를 들어, 전자 장치(100)는 도 4a 에서 획득한 제1 홍채 데이터(471)를 오브젝트가 제1 위치에 위치한 가이드 영상에 대응하는 사용자의 등록 데이터(제1 홍채 코드)와 비교하고, 도 4b 에서 획득한 제2 홍채 데이터(472)를 오브젝트가 제2 위치에 위치한 가이드 영상에 대응하는 사용자의 등록 데이터(제2 홍채 코드)와 비교하며, 도 4c 에서 획득한 제3 홍채 데이터(473)를 오브젝트가 제3 위치에 위치한 가이드 영상에 대응하는 사용자의 등록 데이터(제3 홍채 코드)와 비교함으로써, 사용자 인증을 수행할 수 있다.
- [88] 도 7은 일 실시예에 따른 전자 장치의 동작방법을 나타내는 흐름도이다.
- [89] 도 7을 참조하면, 전자 장치(100)는 가이드 영상을 표시할 수 있다(S710).
- [90] 예를 들어, 가이드 영상은 사용자의 눈 영상을 캡처하기 위한 가이드 영상으로, 적어도 하나의 오브젝트를 포함하는 영상일 수 있다.
- [91] 전자 장치(100)는 가이드 영상의 속성을 복수의 상태들로 변경하여 표시할 수 있다(S720).
- [92] 예를 들어, 전자 장치(100)는 가이드 영상에 포함되는 적어도 하나의 오브젝트의 크기, 색상, 위치, 모양 및 밝기 중 적어도 하나를 복수의 상태들로 변경하여 표시할 수 있다.
- [93] 전자 장치(100)는 복수의 상태들 각각에 대응하는 눈 영상들로부터 복수의 홍채 데이터들을 획득할 수 있다(S730).
- [94] 예를 들어, 전자 장치(100)는 복수의 상태들 각각에 대응하는 눈 영상들을 캡처하여, 사용자 눈 영상들로부터 홍채 영역을 추출할 수 있다. 전자 장치(100)는 추출된 홍채 영역에 나타나는 홍채의 특성에 기초하여, 사용자의 홍채 데이터를 획득할 수 있다. 이에 따라, 전자 장치(100)는 가이드 영상의 복수의 상태들 각각에 대응하는 복수의 홍채 데이터들을 획득할 수 있다.
- [95] 전자 장치(100)는 사용자에게 대한 등록 데이터들과 획득된 복수의 홍채 데이터들을 비교하여(S740), 복수의 홍채 데이터들 중 등록 데이터들에 매칭되는 데이터들의 개수 및 비율 중 적어도 하나에 따라, 사용자 인증 결과를 결정할 수 있다(S750). 예를 들어, 등록 데이터들에 매칭되는 홍채 데이터들의

개수가 기 설정된 개수 이상인 경우, 전자 장치(100)는 홍채 인식을 통한 사용자 인증에 성공한 것으로 결정할 수 있다. 또한, 등록 데이터들에 매칭되는 홍채 데이터들의 비율이 기 설정된 비율 이상인 경우, 전자 장치(100)는 홍채 인식을 통한 사용자 인증에 성공한 것으로 결정할 수 있다.

[96] 도 8a 내지 도 8d는 일 실시예에 따른 전자 장치가 홍채 인식을 통하여, 사용자 인증을 수행하는 방법을 나타내는 도면들이다.

[97] 도 8a를 참조하면, 전자 장치(100)는 잠금 해제 입력을 수신할 수 있다. 예를 들어, 잠금 해제 입력은 전자 장치(100)에 포함된 특정 버튼(예를 들어, 전원 버튼, 홈 버튼 등)을 누르는 입력, 전자 장치(100)의 스크린을 터치하거나 드래그하는 입력, 음성 입력 등을 포함할 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.

[98] 도 8b를 참조하면, 전자 장치(100)는 잠금 해제 입력이 수신되면, 홍채 인식을 위한 가이드 영상(810)을 표시할 수 있다. 이때, 가이드 영상(810)은 별 모양의 오브젝트(815)를 포함할 수 있으며, 별 모양의 오브젝트(815)는 제1 위치(시작 지점)에 위치할 수 있다. 다만, 이에 한정되는 것은 아니다. 또한, 전자 장치(100)는 가이드 영상(810)과 관련하여, 사용자에게 특정 동작을 수행하도록 지시하는 가이드 메시지(820)를 표시할 수 있다. 가이드 메시지(820)는, 사용자가 별 모양의 오브젝트(815)를 보면서, 사용자의 시선을 오른쪽으로 이동하라는 메시지일 수 있다.

[99] 사용자는 가이드 영상(810) 및 가이드 메시지(820)에 따라, 가이드 영상(810)에 포함된 별 모양의 오브젝트(815)를 포커싱하면서, 시선을 오른쪽으로 이동시킬 수 있다. 이때, 전자 장치(100)는 사용자의 시선을 추적(eye tracking)함으로써, 도 8c에 도시된 바와 같이, 사용자 시선의 이동에 대응시켜, 별 모양의 오브젝트(815)를 오른쪽으로 이동시켜 표시할 수 있다. 오브젝트(815)의 이동이 종료되면, 오브젝트(815)는 제2 위치(종료 지점)에 위치할 수 있다.

[100] 전자 장치(100)는 별 모양의 오브젝트(815)가 제1 위치에서 제2 위치로 이동하는 동안, 복수의 사용자의 눈 영상들을 캡처할 수 있다. 예를 들어, 별 모양의 오브젝트(815)가 제1 위치에서 제2 위치로 이동하면서, 서로 다른 위치의 5개의 지점들(제1 내지 제5 지점들) 각각에 위치될 때, 사용자의 눈 영상들 캡처하여, 제1 내지 제5 눈 영상들을 획득할 수 있다. 이때, 제1 내지 제5 지점들은 기 설정된 지점일 수 있다. 또한, 사용자의 등록된 홍채 데이터들 각각에 대응하는 가이드 영상의 상태 정보에 따라 결정되는 지점들일 수 있다.

[101] 전자 장치(100)는 제1 지점에 대응하는 제1 눈 영상으로부터, 홍채 영역을 추출하고, 추출된 홍채 영역의 특성 정보에 따라, 제1 홍채 데이터를 획득할 수 있다. 동일한 방식으로 제2 내지 제5 지점들 각각에 대응하는 제2 내지 제5 눈 영상들로부터 제2 내지 제5 홍채 데이터를 획득할 수 있다.

[102] 전자 장치(100)는 제1 내지 제5 홍채 데이터들을 사용자의 등록된 데이터들과 비교할 수 있다. 이때, 사용자의 등록된 홍채 데이터들(등록 데이터들)은 가이드 영상의 상태 정보와 함께 저장된 데이터들일 수 있다. 전자 장치(100)는 등록

데이터들에 대응하는 가이드 영상의 상태 정보와 제1 내지 제5 홍채 데이터들에 대응하는 가이드 영상의 상태 정보에 기초하여, 제1 내지 제5 홍채 데이터들을 등록 데이터들과 비교할 수 있다.

- [103] 비교한 결과, 제1 내지 제5 홍채 데이터들 중 등록 데이터들과 매칭되는 홍채 데이터들이 기 설정된 개수 이상인 경우, 전자 장치(100)는 전자 장치의 잠금을 해제할 수 있다. 또는, 제1 내지 제5 홍채 데이터들 중 등록 데이터들과 매칭된 홍채 데이터들의 비율이 기 설정된 비율 이상인 경우, 전자 장치(100)는 전자 장치의 잠금을 해제할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(100)는 도 8d에 도시된 바와 같이, 홈 스크린(840)을 표시할 수 있다.
- [104] 반면에, 제1 내지 제5 홍채 데이터들 중 등록 데이터들과 매칭되는 홍채 데이터들이 기 설정된 개수 미만인 경우 또는 제1 내지 제5 홍채 데이터들 중 등록 데이터들과 매칭된 홍채 데이터들의 비율이 기 설정된 비율 미만인 경우, 전자 장치(100)는 전자 장치의 잠금을 해제하지 않고, 다시 도 8b에 도시된 가이드 영상(810)을 표시함으로써, 홍채 인식을 새로 시작할 수 있다. 또는, 다른 인증 방법(예를 들어, 패턴 입력 방법, 지문 인식 방법 등)을 이용하여, 사용자 인증을 수행할 수 있다.
- [105] 도 9a 내지 도 9d는 일 실시예에 따른 전자 장치가 홍채 인식을 통하여, 사용자 인증을 수행하는 방법을 나타내는 도면들이다.
- [106] 도 9a를 참조하면, 전자 장치(100)는 결제 기능을 제공할 수 있으며, 전자 장치(100)는 등록된 카드(901)를 선택하는 입력을 수신할 수 있다. 전자 장치(100)는 사용자 입력에 기초하여, 결제에 이용할 카드를 전자 장치(100)에 등록하고, 등록된 카드를 이용하여, 결제를 수행할 수 있다.
- [107] 도 9b를 참조하면, 전자 장치(100)는 결제할 카드가 선택되면, 홍채 인식을 위한 가이드 영상(910)을 표시할 수 있다. 이때, 가이드 영상(910)은 별 모양의 오브젝트(915)를 포함할 수 있으며, 별 모양의 오브젝트(915)는 제1 크기를 가질 수 있다. 다만, 이에 한정되는 것은 아니다. 또한, 전자 장치(100)는 가이드 영상(910)과 관련하여, 사용자에게 특정 동작을 수행하도록 지시하는 가이드 메시지(920)를 표시할 수 있다.
- [108] 가이드 메시지(920)는 사용자가 별 모양의 오브젝트를 보라고 지시하는 메시지일 수 있다.
- [109] 사용자는 가이드 영상(910) 및 가이드 메시지(920)에 따라, 가이드 영상(920)에 포함된 별 모양의 오브젝트(915)를 포커싱할 수 있다. 전자 장치(100)는 기 설정된 시간 동안 별 모양의 오브젝트(915)의 크기를 변경하여 표시할 수 있다. 예를 들어, 기 설정된 시간 동안, 별 모양의 오브젝트의 크기(915)는 제1 크기에서 제2 크기로 점진적으로 커질 수 있다. 이때, 오브젝트(915)의 색상이나 밝기도 함께 변경하여 표시할 수 있다.
- [110] 별 모양의 오브젝트(915)의 크기 변경이 종료되면, 도 9c에 도시된 바와 같이, 별 모양의 오브젝트(915)의 크기는 제2 크기로 커질 수 있다.

- [111] 전자 장치(100)는 별 모양의 오브젝트(915)가 변경되는 동안, 복수의 사용자의 눈 영상들을 캡처할 수 있다. 예를 들어, 별 모양의 오브젝트(915)가 제1 크기에서 제2 크기로 커지면서, 서로 다른 5개의 크기들(오브젝트의 크기 값이 제1 내지 제5 값)을 가질 때, 사용자의 눈 영상을 캡처하여, 제1 내지 제5 눈 영상들을 획득할 수 있다. 이때, 제1 내지 제5 값들은 기 설정된 값들일 수 있다. 또한, 사용자의 등록된 홍채 데이터들 각각에 대응하는 가이드 영상의 상태 정보에 따라 결정되는 값들일 수 있다.
- [112] 전자 장치(100)는 제1 값에 대응하는 제1 눈 영상으로부터, 홍채 영역을 추출하고, 추출된 홍채 영역의 특성 정보에 따라, 제1 홍채 데이터를 획득할 수 있다. 동일한 방식으로 제2 내지 제5 값들 각각에 대응하는 제2 내지 제5 눈 영상들로부터 제2 내지 제5 홍채 데이터를 획득할 수 있다.
- [113] 전자 장치(100)는 제1 내지 제5 홍채 데이터들을 사용자의 등록 데이터들과 비교할 수 있다. 이때, 사용자의 등록된 홍채 데이터들(등록 데이터들)은 가이드 영상의 상태 정보와 함께 저장된 데이터들일 수 있다. 전자 장치(100)는 등록 데이터들에 대응하는 가이드 영상의 상태 정보와 제1 내지 제5 홍채 데이터들에 대응하는 가이드 영상의 상태 정보에 기초하여, 제1 내지 제5 홍채 데이터들을 등록 데이터들과 비교할 수 있다.
- [114] 비교한 결과, 제1 내지 제5 홍채 데이터들 중 등록 데이터들과 매칭되는 홍채 데이터들이 기 설정된 개수 이상인 경우, 전자 장치(100)는 선택된 카드를 활성화시킬 수 있다. 또는, 제1 내지 제5 홍채 데이터들 중 등록 데이터들과 매칭된 홍채 데이터들의 비율이 기 설정된 비율 이상인 경우, 전자 장치(100)는 선택된 카드를 활성화시킬 수 있다. 예를 들어, 사용자 인증이 성공하여, 카드가 활성화되면, 전자 장치(100)는 도 9d에 도시된 바와 같이, 카드 결제 가이드 영상(950)을 표시할 수 있다.
- [115] 반면에, 제1 내지 제5 홍채 데이터들 중 등록 데이터들과 매칭되는 홍채 데이터들이 기 설정된 개수 미만인 경우, 또는, 제1 내지 제5 홍채 데이터들 중 등록 데이터들과 매칭된 홍채 데이터들의 비율이 기 설정된 비율 미만인 경우, 전자 장치(100)는 카드를 활성화하지 않고, 다시 도 9b에 도시된 가이드 영상(920)을 표시함으로써, 홍채 인식을 새로 시작할 수 있다. 또는, 다른 인증 방법(예를 들어, 패턴 입력 방법, 지문 인식 방법 등)을 이용하여, 사용자 인증을 수행할 수 있다.
- [116] 도 10a 내지 도 10d는 일 실시예에 따른 전자 장치가 홍채 인식을 통하여, 사용자 인증을 수행하는 방법을 나타내는 도면들이다.
- [117] 도 10a를 참조하면, 전자 장치(100)는 홈 화면에서 메시지 어플리케이션(1005)을 선택하는 입력을 수신할 수 있다. 이때, 메시지 어플리케이션은 잠금 상태일 수 있다.
- [118] 도 10b를 참조하면, 전자 장치(100)는 홍채 인식을 위한 가이드 영상(1010)을 표시할 수 있다. 이때, 가이드 영상(1010)은 복수의 오브젝트들을 포함할 수

있으며, 복수의 오브젝트들은 제1 색상을 가질 수 있다. 예를 들어, 복수의 오브젝트들은 제1 내지 제9 오브젝트들(1031, 1032, 1033, 1034, 1035, 1036, 1037, 1038, 1039)을 포함할 수 있다. 다만, 이에 한정되는 것은 아니다. 또한, 전자 장치는 가이드 영상과 관련하여, 사용자에게 특정 동작을 수행하도록 지시하는 가이드 메시지(1020)를 표시할 수 있다.

- [119] 가이드 메시지(1020)는 사용자의 눈 움직임으로 패턴을 입력하라고 지시하는 메시지일 수 있다.
- [120] 사용자는 가이드 영상(1010) 및 가이드 메시지(1020)에 따라, 가이드 영상에 포함된 제1 내지 제9 오브젝트들(1031, 1032, 1033, 1034, 1035, 1036, 1037, 1038, 1039) 중 기 설정된 패턴(예를 들어, 'Z' 패턴)을 구성하는 제1 오브젝트, 제2 오브젝트, 제3 오브젝트, 제5 오브젝트, 제7 오브젝트, 제8 오브젝트, 제9 오브젝트들(1031, 1032, 1033, 1035, 1037, 1038, 1039)을 순서대로 포커싱할 수 있다. 이때, 전자 장치(100)는 사용자의 시선을 추적함으로써, 도 10c에 도시된 바와 같이, 사용자 시선이 향하는 오브젝트의 색상을 변경할 수 있다. 예를 들어, 사용자가 제1 오브젝트, 제2 오브젝트, 제3 오브젝트, 제5 오브젝트, 제7 오브젝트, 제8 오브젝트, 제9 오브젝트들(1031, 1032, 1033, 1035, 1037, 1038, 1039)을 순서대로 포커싱함에 따라, 제1 오브젝트, 제2 오브젝트, 제3 오브젝트, 제5 오브젝트, 제7 오브젝트, 제8 오브젝트, 제9 오브젝트들(1031, 1032, 1033, 1035, 1037, 1038, 1039)의 색상을 순서대로 제1 색상에서 제2 색상으로 변경할 수 있다.
- [121] 또한, 전자 장치(100)는 제1 오브젝트, 제2 오브젝트, 제3 오브젝트, 제5 오브젝트, 제7 오브젝트, 제8 오브젝트, 제9 오브젝트들(1031, 1032, 1033, 1035, 1037, 1038, 1039)이 순서대로 포커싱되는 동안, 사용자의 눈 영상을 캡처할 수 있다. 예를 들어, 사용자가 제1 오브젝트(1031)를 포커싱할 때, 제1 눈 영상을 캡처하고, 제2 오브젝트(1032)를 포커싱할 때, 제2 눈 영상을 캡처할 수 있다. 동일한 방식으로 제3 눈 영상, 제5 눈 영상, 제7 눈 영상, 제8 눈 영상 및 제9 눈 영상들을 캡처할 수 있다.
- [122] 전자 장치(100)는 제1 눈 영상으로부터, 홍채 영역을 추출하고, 추출된 홍채 영역의 특성 정보에 따라, 제1 홍채 데이터를 획득할 수 있다. 동일한 방식으로 나머지 눈 영상들로부터 복수의 홍채 데이터를 획득할 수 있다.
- [123] 전자 장치(100)는 획득한 복수의 홍채 데이터들(예를 들어, 7개의 홍채 데이터들)을 사용자의 등록 데이터들과 비교할 수 있다. 이때, 사용자의 등록된 홍채 데이터들은 가이드 영상의 상태 정보와 함께 저장된 데이터들일 수 있다.
- [124] 전자 장치(100)는 등록 데이터들에 대응하는 가이드 영상의 상태 정보와 7개의 홍채 데이터들에 대응하는 가이드 영상의 상태 정보에 기초하여, 7개의 홍채 데이터들을 등록 데이터들과 비교할 수 있다.
- [125] 비교한 결과, 7개의 홍채 데이터들 중 등록 데이터들과 매칭되는 홍채 데이터들이 기 설정된 개수 이상인 경우, 전자 장치(100)는 메시지

어플리케이션을 실행시킬 수 있다. 또는, 7개의 홍채 데이터들 중 등록 데이터들과 매칭된 홍채 데이터들의 비율이 기 설정된 비율 이상인 경우, 전자 장치(100)는 메시지 어플리케이션을 실행시킬 수 있다. 예를 들어, 메시지 어플리케이션이 실행되면, 전자 장치(100)는 도 10d에 도시된 바와 같이, 메시지 어플리케이션 실행 화면(1070)을 표시할 수 있다.

- [126] 반면에, 7개의 홍채 데이터들 중 등록 데이터들과 매칭되는 홍채 데이터들이 기 설정된 개수 미만인 경우, 또는, 7개의 홍채 데이터들 중 등록 데이터들과 매칭된 홍채 데이터들의 비율이 기 설정된 비율 미만인 경우, 전자 장치(100)는 메시지 어플리케이션을 실행하지 않고, 다시 도 10b에 도시된 가이드 영상(1020)을 표시함으로써, 홍채 인식을 새로 시작할 수 있다. 또는, 다른 인증 방법(예를 들어, 패턴 입력 방법, 지문 인식 방법 등)을 이용하여, 사용자 인증을 수행할 수 있다.
- [127] 도 11은 다른 실시예에 따른 전자 장치의 구성을 나타내는 블록도이다. 도 11의 전자 장치(200)는 도 1의 전자 장치(100)의 일 실시예일 수 있다.
- [128] 도 11을 참조하면, 일 실시예에 따른 전자 장치(200)는 제어부(230), 센서부(220), 통신부(240), 출력부(250), 사용자 입력부(260), A/V 입력부(270) 및 저장부(280)를 포함할 수도 있다.
- [129] 도 11의 카메라(371)는 도 2의 카메라(110)에, 도 11의 제어부(230)는 도 2의 프로세서(120)에, 도 11의 저장부(280)는 도 2의 메모리(130)에, 도 11의 디스플레이부(251)는 도 2의 디스플레이(140)에 각각 대응될 수 있다. 도 2에서 설명한 내용과 동일한 내용은 도 11에서 생략하기로 한다.
- [130] 통신부(240)는, 전자 장치(200)와 외부 장치(예를 들어, 서버 등) 간의 통신을 수행하기 위한 하나 이상의 구성요소를 포함할 수 있다. 예를 들어, 통신부(240)는, 근거리 통신부(241), 이동 통신부(242), 방송 수신부(243)를 포함할 수 있다.
- [131] 근거리 통신부(short-range wireless communication unit)(241)는, 블루투스 통신부, 근거리 무선 통신부(Near Field Communication unit), WLAN(와이파이) 통신부, 지그비(Zigbee) 통신부, 적외선(IrDA, infrared Data Association) 통신부, WFD(Wi-Fi Direct) 통신부, UWB(ultra wideband) 통신부, Ant+ 통신부 등을 포함할 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [132] 이동 통신부(242)는, 이동 통신망 상에서 기지국, 외부의 단말, 서버 중 적어도 하나와 무선 신호를 송수신한다. 여기에서, 무선 신호는, 음성 호 신호, 화상 통화 호 신호 또는 문자/멀티미디어 메시지 송수신에 따른 다양한 형태의 데이터를 포함할 수 있다.
- [133] 방송 수신부(243)는, 방송 채널을 통하여 외부로부터 방송 신호 및/또는 방송 관련된 정보를 수신한다. 방송 채널은 위성 채널, 지상파 채널을 포함할 수 있다. 구현 예에 따라서 전자 장치(200)가 방송 수신부(243)를 포함하지 않을 수도 있다.

- [134] 출력부(250)는, 오디오 신호 또는 비디오 신호 또는 진동 신호의 출력을 위한 것으로, 이에 디스플레이부(251)와 음향 출력부(252), 진동 모터(253) 등이 포함될 수 있다. 디스플레이부(251)에 대해서는 도 2에서 이미 설명한 바 있으므로, 디스플레이부(251)에 대한 설명은 생략하기로 한다.
- [135] 음향 출력부(252)는 통신부(240)로부터 수신되거나 저장부(280)에 저장된 오디오 데이터를 출력한다. 또한, 음향 출력부(252)는 전자 장치(200)에서 수행되는 기능(예를 들어, 호신호 수신음, 메시지 수신음, 알람음)과 관련된 음향 신호를 출력한다. 이러한 음향 출력부(252)에는 스피커(speaker), 버저(Buzzer) 등이 포함될 수 있다.
- [136] 진동 모터(253)는 진동 신호를 출력할 수 있다. 예를 들어, 진동 모터(253)는 오디오 데이터 또는 비디오 데이터(예컨대, 호신호 수신음, 메시지 수신음 등)의 출력에 대응하는 진동 신호를 출력할 수 있다. 또한, 진동 모터(253)는 터치스크린에 터치가 입력되는 경우 진동 신호를 출력할 수도 있다.
- [137] 제어부(230)는, 전자 장치(200)의 전반적인 동작을 제어한다. 예를 들어, 제어부(230)는, 저장부(280)에 저장된 프로그램들을 실행함으로써, 통신부(240), 출력부(250), 사용자 입력부(260), 센싱부(220), A/V 입력부(270) 등을 제어할 수 있다.
- [138] 사용자 입력부(260)는, 사용자가 전자 장치(200)를 제어하기 위한 데이터를 입력하는 수단을 의미한다. 예를 들어, 사용자 입력부(260)에는 키 패드(key pad), 돔 스위치 (dome switch), 터치 패드(접촉식 정전 용량 방식, 압력식 저항막 방식, 적외선 감지 방식, 표면 초음파 전도 방식, 적분식 장력 측정 방식, 피에조 효과 방식 등), 조그 휠, 조그 스위치 등이 있을 수 있으나 이에 한정되는 것은 아니다.
- [139] 센서부(220)는, 사용자의 생체 정보를 센싱하는 센서뿐만 아니라, 전자 장치(200)의 상태 또는 전자 장치(200) 주변의 상태를 감지하는 센서를 포함할 수 있다. 또한, 센서부(220)는 센서에서 감지된 정보를 제어부(230)로 전달할 수 있다.
- [140] 센서부(220)는, 지자기 센서(Magnetic sensor), 가속도 센서(Acceleration sensor), 온/습도 센서, 적외선 센서, 자이로스코프 센서, 위치 센서(예컨대, GPS), 기압 센서, 근접 센서, 및 RGB 센서(illuminance sensor) 중 적어도 하나를 포함할 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 각 센서들의 기능은 그 명칭으로부터 당업자가 직관적으로 추론할 수 있으므로, 구체적인 설명은 생략하기로 한다.
- [141] A/V(Audio/Video) 입력부(270)는 오디오 신호 또는 비디오 신호 입력을 위한 것으로, 이에 카메라(271)와 마이크로폰(272) 등이 포함될 수 있다. 카메라(271)은 화상 통화모드 또는 촬영 모드에서 이미지 센서를 통해 정지영상 또는 동영상 등의 화상 프레임을 얻을 수 있다. 이미지 센서를 통해 캡처된 이미지는 제어부(230) 또는 별도의 이미지 처리부(미도시)를 통해 처리될 수 있다.
- [142] 카메라(271)에서 처리된 화상 프레임은 저장부(280)에 저장되거나

통신부(240)를 통하여 외부로 전송될 수 있다. 카메라(271)는 전자 장치(200)의 구성 태양에 따라 2개 이상이 구비될 수도 있다.

- [143] 마이크론(272)은, 외부의 음향 신호를 입력 받아 전기적인 음성 데이터로 처리한다. 예를 들어, 마이크론(272)은 외부 디바이스 또는 화자로부터 음향 신호를 수신할 수 있다. 마이크론(272)은 외부의 음향 신호를 입력 받는 과정에서 발생 되는 잡음(noise)를 제거하기 위한 다양한 잡음 제거 알고리즘을 이용할 수 있다.
- [144] 저장부(280)는, 제어부(230)의 처리 및 제어를 위한 프로그램을 저장할 수도 있고, 입/출력되는 데이터들(예컨대, 애플리케이션, 콘텐츠, 외부 디바이스의 시간대 정보, 주소록 등)을 저장할 수도 있다.
- [145] 저장부(280)는 플래시 메모리 타입(flash memory type), 하드디스크 타입(hard disk type), 멀티미디어 카드 마이크로 타입(multimedia card micro type), 카드 타입의 메모리(예를 들어 SD 또는 XD 메모리 등), 램(RAM, Random Access Memory) SRAM(Static Random Access Memory), 롬(ROM, Read-Only Memory), EEPROM(Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory), PROM(Programmable Read-Only Memory), 자기 메모리, 자기 디스크, 광디스크 중 적어도 하나의 타입의 저장매체를 포함할 수 있다. 또한, 전자 장치(200)는 인터넷(internet)상에서 저장부(280)의 저장 기능을 수행하는 웹 스토리지(web storage) 또는 클라우드 서버를 운영할 수도 있다.
- [146] 저장부(280)에 저장된 프로그램들은 그 기능에 따라 복수 개의 모듈들로 분류할 수 있는데, 예를 들어, UI 모듈(281), 터치 스크린 모듈(282), 알람 모듈(283) 등으로 분류될 수 있다.
- [147] UI 모듈(281)은, 어플리케이션 별로 전자 장치(200)와 연동되는 특화된 UI, GUI 등을 제공할 수 있다. 터치 스크린 모듈(282)은 사용자의 터치 스크린 상의 터치 제스처를 감지하고, 터치 제스처에 관한 정보를 제어부(230)로 전달할 수 있다.
- [148] 터치 스크린 모듈(282)은 터치 코드를 인식하고 분석할 수 있다. 터치 스크린 모듈(282)은 컨트롤러를 포함하는 별도의 하드웨어로 구성될 수도 있다.
- [149] 알람 모듈(283)은 전자 장치(200)의 이벤트 발생을 알리기 위한 신호를 발생할 수 있다. 전자 장치(200)에서 발생하는 이벤트의 예로는 호 신호 수신, 메시지 수신, 키 신호 입력, 일정 알람 등이 있다. 알람 모듈(283)은 디스플레이부(251)를 통해 비디오 신호 형태로 알람 신호를 출력할 수도 있고, 음향 출력부(252)를 통해 오디오 신호 형태로 알람 신호를 출력할 수도 있고, 진동 모터(253)를 통해 진동 신호 형태로 알람 신호를 출력할 수도 있다.
- [150] 한편, 도 11에 도시된 전자 장치(200)의 블록도는 일 실시예를 위한 블록도이다. 블록도의 각 구성요소는 실제 구현되는 전자 장치(200)의 사양에 따라 통합, 추가, 또는 생략될 수 있다. 즉, 필요에 따라 2 이상의 구성요소가 하나의 구성요소로 합쳐지거나, 혹은 하나의 구성요소가 2 이상의 구성요소로 세분되어 구성될 수 있다. 또한, 각 블록에서 수행하는 기능은 실시예들을 설명하기 위한

- 것이며, 그 구체적인 동작이나 장치는 본 발명의 권리범위를 제한하지 아니한다.
- [151] 일 실시예에 따른 전자 장치의 동작방법은 다양한 컴퓨터 수단을 통하여 수행될 수 있는 프로그램 명령 형태로 구현되어 컴퓨터 판독 가능 매체에 기록될 수 있다. 상기 컴퓨터 판독 가능 매체는 프로그램 명령, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다. 상기 매체에 기록되는 프로그램 명령은 본 발명을 위하여 특별히 설계되고 구성된 것들이거나 컴퓨터 소프트웨어 당업자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수도 있다. 컴퓨터 판독 가능 기록 매체의 예에는 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체(magnetic media), CD-ROM, DVD와 같은 광기록 매체(optical media), 플롭티컬 디스크(floptical disk)와 같은 자기-광 매체(magneto-optical media), 및 롬(ROM), 램(RAM), 플래시 메모리 등과 같은 프로그램 명령을 저장하고 수행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치가 포함된다. 프로그램 명령의 예에는 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함한다.
- [152] 또한, 개시된 실시예들에 따른 전자 장치 또는 전자 장치의 동작방법은 컴퓨터 프로그램 제품(computer program product)에 포함되어 제공될 수 있다. 컴퓨터 프로그램 제품은 상품으로서 판매자 및 구매자 간에 거래될 수 있다.
- [153] 컴퓨터 프로그램 제품은 S/W 프로그램, S/W 프로그램이 저장된 컴퓨터로 읽을 수 있는 저장 매체를 포함할 수 있다. 예를 들어, 컴퓨터 프로그램 제품은 전자 장치의 제조사 또는 전자 마켓(예, 구글 플레이 스토어, 앱 스토어)을 통해 전자적으로 배포되는 S/W 프로그램 형태의 상품(예, 다운로드블 앱)을 포함할 수 있다. 전자적 배포를 위하여, S/W 프로그램의 적어도 일부는 저장 매체에 저장되거나, 임시적으로 생성될 수 있다. 이 경우, 저장 매체는 제조사의 서버, 전자 마켓의 서버, 또는 SW 프로그램을 임시적으로 저장하는 중계 서버의 저장매체가 될 수 있다.
- [154] 컴퓨터 프로그램 제품은, 서버 및 클라이언트 장치로 구성되는 시스템에서, 서버의 저장매체 또는 클라이언트 장치의 저장매체를 포함할 수 있다. 또는, 서버 또는 클라이언트 장치와 통신 연결되는 제3 장치(예, 스마트폰)가 존재하는 경우, 컴퓨터 프로그램 제품은 제3 장치의 저장매체를 포함할 수 있다. 또는, 컴퓨터 프로그램 제품은 서버로부터 클라이언트 장치 또는 제3 장치로 전송되거나, 제3 장치로부터 클라이언트 장치로 전송되는 S/W 프로그램 자체를 포함할 수 있다.
- [155] 이 경우, 서버, 클라이언트 장치 및 제3 장치 중 하나가 컴퓨터 프로그램 제품을 실행하여 개시된 실시예들에 따른 방법을 수행할 수 있다. 또는, 서버, 클라이언트 장치 및 제3 장치 중 둘 이상이 컴퓨터 프로그램 제품을 실행하여 개시된 실시예들에 따른 방법을 분산하여 실시할 수 있다.
- [156] 예를 들면, 서버(예로, 클라우드 서버 또는 인공 지능 서버 등)가 서버에 저장된 컴퓨터 프로그램 제품을 실행하여, 서버와 통신 연결된 클라이언트 장치가

개시된 실시예들에 따른 방법을 수행하도록 제어할 수 있다.

- [157] 이상에서 실시예들에 대하여 상세하게 설명하였지만 본 발명의 권리범위는 이에 한정되는 것은 아니고 다음의 청구범위에서 정의하고 있는 본 발명의 기본 개념을 이용한 당업자의 여러 변형 및 개량 형태 또한 본 발명의 권리범위에 속한다.

## 청구범위

- [청구항 1] 전자 장치에 있어서,  
 사용자의 눈 영상을 캡처하는 카메라;  
 디스플레이;  
 하나 이상의 인스트럭션들을 저장하는 메모리; 및  
 상기 메모리에 저장된 상기 하나 이상의 인스트럭션들을 실행하는 적어도 하나의 프로세서를 포함하고,  
 상기 적어도 하나의 프로세서는,  
 가이드 영상을 상기 디스플레이에 표시하고, 상기 가이드 영상의 속성을 제1 상태에서 제2 상태로 변경하여 표시하며, 상기 제1 상태의 속성을 가지는 가이드 영상에 대응하는 상기 사용자의 제1 눈 영상으로부터 제1 홍채 데이터를 획득하고, 상기 제2 상태의 속성을 가지는 가이드 영상에 대응하는 상기 사용자의 제2 눈 영상으로부터 제2 홍채 데이터를 획득하며, 상기 제1 홍채 데이터 및 제2 홍채 데이터에 기초하여, 사용자 인증을 수행하는, 전자 장치.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,  
 상기 적어도 하나의 프로세서는,  
 상기 가이드 영상에 포함된 오브젝트의 크기, 색상, 위치, 모양 및 밝기 중 적어도 하나를 상기 제1 상태에서 상기 제2 상태로 변경하여 표시하는, 전자 장치.
- [청구항 3] 제2항에 있어서,  
 상기 적어도 하나의 프로세서는,  
 상기 가이드 영상에 포함되는 오브젝트의 위치를 제1 위치에서 제2 위치로 변경하고, 상기 오브젝트가 상기 제1 위치에 표시될 때, 획득된 상기 제1 눈 영상으로부터 상기 제1 홍채 데이터를 획득하고, 상기 오브젝트가 상기 제2 위치에 표시될 때, 획득된 상기 제2 눈 영상으로부터 상기 제2 홍채 데이터를 획득하는, 전자 장치.
- [청구항 4] 제1항에 있어서,  
 상기 적어도 하나의 프로세서는,  
 사용자 입력에 기초하여, 홍채 등록 모드로 진입할지, 홍채 인증 모드로 진입할지 여부를 결정하고,  
 상기 홍채 등록 모드로 진입하는 경우, 상기 제1 홍채 데이터를 상기 가이드 영상의 제1 상태 정보에 대응시키고, 상기 제2 홍채 데이터를 상기 가이드 영상의 제2 상태 정보에 대응시켜, 상기 사용자에게 대한 등록 데이터로 저장하고,  
 상기 홍채 인증 모드로 진입하는 경우, 상기 제1 홍채 데이터 및 제2 홍채 데이터 각각을 상기 메모리에 저장된 상기 사용자에게 대한 등록 데이터와

- 비교함으로써, 사용자 인증을 수행하는 전자 장치.
- [청구항 5] 제4항에 있어서,  
상기 적어도 하나의 프로세서는,  
상기 제1 홍채 데이터를, 상기 가이드 영상의 제1 상태 정보에 대응하는  
상기 사용자의 등록 데이터와 비교하고, 상기 제2 홍채 데이터를 상기  
가이드 영상의 제2 상태 정보에 대응하는 상기 사용자의 등록 데이터와  
비교함으로써, 사용자 인증을 수행하는 전자 장치.
- [청구항 6] 제1항에 있어서,  
상기 적어도 하나의 프로세서는,  
상기 가이드 영상을 상기 제1 상태 및 제2 상태를 포함하는 복수의  
상태들로 변경하여 표시하고, 상기 복수의 상태들 각각에 대응하는 눈  
영상들로부터 상기 제1 홍채 데이터 및 제2 홍채 데이터를 포함하는  
복수의 홍채 데이터들을 획득하고,  
상기 복수의 상태들 각각에 기초하여, 상기 사용자에 대한 등록  
데이터들과 상기 복수의 홍채 데이터들을 비교하여, 상기 복수의 홍채  
데이터들 중 상기 등록 데이터들에 매칭되는 데이터들의 개수 및 비율 중  
적어도 하나에 따라, 사용자 인증 결과를 결정하는, 전자 장치.
- [청구항 7] 제1항에 있어서,  
상기 적어도 하나의 프로세서는,  
상기 제1 눈 영상으로부터 제1 홍채 영역을 추출하고, 추출된 제1 홍채  
영역에서 홍채의 특성을 코드화한 제1 홍채 코드를 생성하고,  
상기 제2 눈 영상으로부터 제2 홍채 영역을 추출하고, 추출된 제2 홍채  
영역에서 홍채의 특성을 코드화한 제2 홍채 코드를 생성하며,  
상기 제1 홍채 데이터는, 제1 홍채 코드를 포함하며, 상기 제2 홍채  
데이터는 제2 홍채 코드를 포함하는, 전자 장치.
- [청구항 8] 제1항에 있어서,  
상기 적어도 하나의 프로세서는,  
상기 사용자 인증이 실패한 경우, 지문 인식, 암호 패턴 및 패스워드 중  
적어도 하나에 기초하여, 상기 사용자 인증을 수행하는, 전자 장치.
- [청구항 9] 제1항에 있어서,  
상기 가이드 이미지는, 복수의 오브젝트들을 포함하고,  
상기 적어도 하나의 프로세서는,  
상기 복수의 오브젝트들 중 상기 사용자 시선에 의해 포커싱되는  
오브젝트들을 상기 제1 상태에서 상기 제2 상태로 변경하여 표시하며,  
상기 제2 상태로 변경된 오브젝트들이 형성하는 패턴이 기 설정된  
패턴인지 여부에 기초하여, 상기 사용자 인증을 수행하는, 전자 장치.
- [청구항 10] 전자 장치의 동작방법에 있어서,  
제1 상태의 속성을 가지는 가이드 영상을 표시하는 단계;

상기 제1 상태의 속성을 가지는 가이드 영상에 대응하는 사용자의 제1 눈 영상으로부터 제1 홍채 데이터를 획득하는 단계;  
 상기 가이드 영상의 속성을 상기 제1 상태에서 제2 상태로 변경하여 표시하는 단계;  
 상기 제2 상태의 속성을 가지는 가이드 영상에 대응하는 상기 사용자의 제2 눈 영상으로부터 제2 홍채 데이터를 획득하는 단계; 및  
 상기 제1 홍채 데이터 및 제2 홍채 데이터들에 기초하여, 사용자 인증을 수행하는 단계를 포함하는 전자 장치의 동작방법.

[청구항 11]

제10항에 있어서,  
 상기 가이드 영상의 속성을 상기 제1 상태에서 제2 상태로 변경하여 표시하는 단계는,  
 상기 가이드 영상에 포함된 오브젝트의 크기, 색상, 위치, 모양 및 밝기 중 적어도 하나를 상기 제1 상태에서 상기 제2 상태로 변경하여 표시하는 단계를 포함하는, 전자 장치의 동작방법.

[청구항 12]

제11항에 있어서,  
 상기 가이드 영상의 속성을 상기 제1 상태에서 제2 상태로 변경하여 표시하는 단계는,  
 상기 가이드 영상에 포함되는 오브젝트의 위치를 제1 위치에서 제2 위치로 변경하여 표시하는 단계를 포함하고,  
 상기 제1 홍채 데이터를 획득하는 단계는,  
 상기 오브젝트가 상기 제1 위치에 표시될 때, 획득된 상기 제1 눈 영상으로부터 상기 제1 홍채 데이터를 획득하는 단계를 포함하고,  
 상기 제2 홍채 데이터를 획득하는 단계는,  
 상기 오브젝트가 상기 제2 위치에 표시될 때, 획득된 상기 제2 눈 영상으로부터 상기 제2 홍채 데이터를 획득하는 단계를 포함하는, 전자 장치의 동작방법.

[청구항 13]

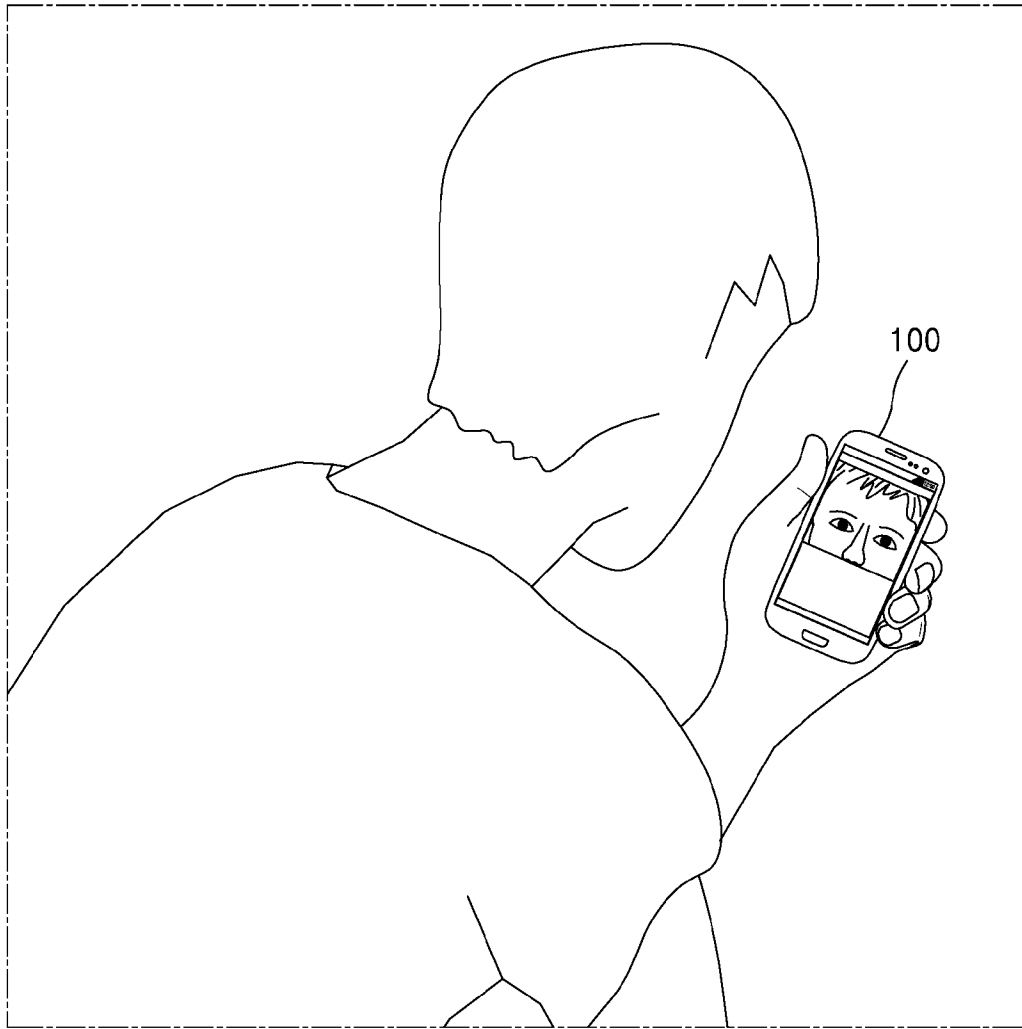
제10항에 있어서,  
 상기 동작방법은,  
 사용자 입력에 기초하여, 홍채 등록 모드로 진입할지, 홍채 인증 모드로 진입할지 여부를 결정하는 단계; 및  
 상기 홍채 등록 모드로 진입하는 경우, 상기 제1 홍채 데이터를 상기 가이드 영상의 제1 상태 정보에 대응시키고, 상기 제2 홍채 데이터를 상기 가이드 영상의 제2 상태 정보에 대응시켜, 상기 사용자에게 대한 등록 데이터로 저장하는 단계를 더 포함하고,  
 상기 사용자 인증을 수행하는 단계는,  
 상기 홍채 인증 모드로 진입하는 경우, 상기 제1 홍채 데이터 및 제2 홍채 데이터들 각각을 상기 메모리에 저장된 상기 사용자에게 대한 등록 데이터와 비교함으로써, 사용자 인증을 수행하는 단계를 포함하는, 전자

- 장치의 동작방법.
- [청구항 14] 제13항에 있어서,  
 상기 사용자 인증을 수행하는 단계는,  
 상기 제1 홍채 데이터를, 상기 가이드 영상의 제1 상태 정보에 대응하는  
 상기 사용자의 등록 데이터와 비교하고, 상기 제2 홍채 데이터를 상기  
 가이드 영상의 제2 상태 정보에 대응하는 상기 사용자의 등록 데이터와  
 비교함으로써, 사용자 인증을 수행하는 단계를 포함하는, 전자 장치의  
 동작방법.
- [청구항 15] 제10항에 있어서,  
 상기 동작방법은,  
 상기 가이드 영상의 속성을 복수의 상태들로 변경하여 표시하는 단계; 및  
 상기 복수의 상태들 각각에 대응하는 눈 영상들로부터 복수의 홍채  
 데이터들을 획득하는 단계;를 더 포함하고,  
 상기 사용자 인증을 수행하는 단계는,  
 상기 복수의 상태들 각각에 기초하여, 상기 사용자에 대한 등록  
 데이터들과 상기 복수의 홍채 데이터들을 비교하여, 상기 복수의 홍채  
 데이터들 중 상기 등록 데이터들에 매칭되는 데이터들의 개수 및 비율 중  
 적어도 하나에 따라, 사용자 인증 결과를 결정하는 단계를 포함하는 전자  
 장치의 동작방법.
- [청구항 16] 제10항에 있어서,  
 상기 제1 홍채 데이터를 획득하는 단계는,  
 상기 제1 눈 영상으로부터 제1 홍채 영역을 추출하고, 추출된 제1 홍채  
 영역에서 홍채의 특성을 코드화한 제1 홍채 코드를 생성하는 단계를  
 포함하고,  
 상기 제2 홍채 데이터를 획득하는 단계는,  
 상기 제2 눈 영상으로부터 제2 홍채 영역을 추출하고, 추출된 제2 홍채  
 영역에서 홍채의 특성을 코드화한 제2 홍채 코드를 생성하는 단계를  
 포함하는, 전자 장치의 동작방법.
- [청구항 17] 제10항에 있어서,  
 상기 동작방법은,  
 상기 사용자 인증이 실패한 경우, 지문 인식, 암호 패턴 및 패스워드 중  
 적어도 하나에 기초하여, 사용자 인증을 수행하는 단계를 더 포함하는,  
 전자 장치의 동작방법.
- [청구항 18] 제10항에 있어서,  
 상기 가이드 이미지는, 복수의 오브젝트들을 포함하고,  
 상기 사용자 인증을 수행하는 단계는,  
 상기 복수의 오브젝트들 중 상기 사용자 시선에 의해 포커싱되는  
 오브젝트들을 상기 제1 상태에서 상기 제2 상태로 변경하여 표시하며,

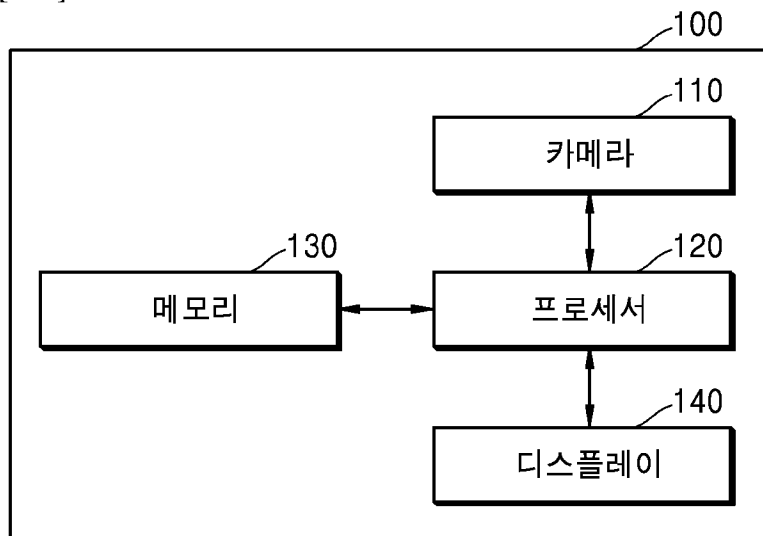
상기 제2 상태로 변경된 오브젝트들이 형성하는 패턴이 기 설정된 패턴인지 여부에 기초하여, 상기 사용자 인증을 수행하는 단계를 포함하는, 전자 장치의 동작방법.

- [청구항 19] 제1 상태의 속성을 가지는 가이드 영상을 표시하는 단계;  
 상기 제1 상태의 속성을 가지는 가이드 영상에 대응하는 사용자의 제1 눈 영상으로부터 제1 홍채 데이터를 획득하는 단계;  
 상기 가이드 영상의 속성을 상기 제1 상태에서 제2 상태로 변경하여 표시하는 단계;  
 상기 제2 상태의 속성을 가지는 가이드 영상에 대응하는 상기 사용자의 제2 눈 영상으로부터 제2 홍채 데이터를 획득하는 단계; 및  
 상기 제1 홍채 데이터 및 제2 홍채 데이터들에 기초하여, 사용자 인증을 수행하는 단계를 수행하도록 하는 프로그램이 저장된 하나 이상의 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체를 포함하는 컴퓨터 프로그램 제품.
- [청구항 20] 제19항에 있어서,  
 상기 가이드 영상의 속성을 상기 제1 상태에서 제2 상태로 변경하여 표시하는 단계는,  
 상기 가이드 영상에 포함되는 오브젝트의 위치를 제1 위치에서 제2 위치로 변경하여 표시하는 단계를 포함하고,  
 상기 제1 홍채 데이터를 획득하는 단계는,  
 상기 오브젝트가 상기 제1 위치에 표시될 때, 획득된 상기 제1 눈 영상으로부터 상기 제1 홍채 데이터를 획득하는 단계를 포함하고,  
 상기 제2 홍채 데이터를 획득하는 단계는,  
 상기 오브젝트가 상기 제2 위치에 표시될 때, 획득된 상기 제2 눈 영상으로부터 상기 제2 홍채 데이터를 획득하는 단계를 포함하는, 컴퓨터 프로그램 제품.

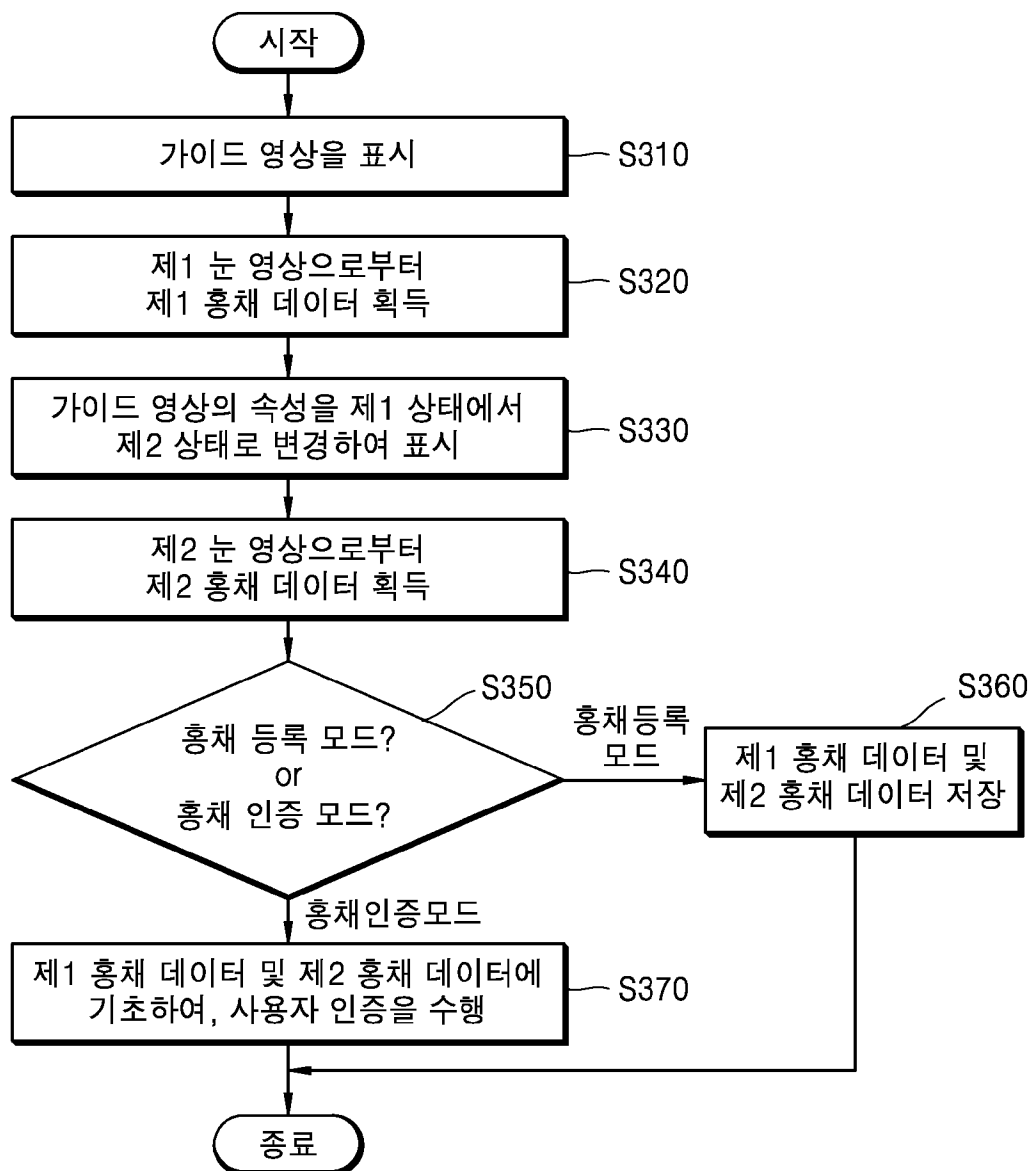
[도1]



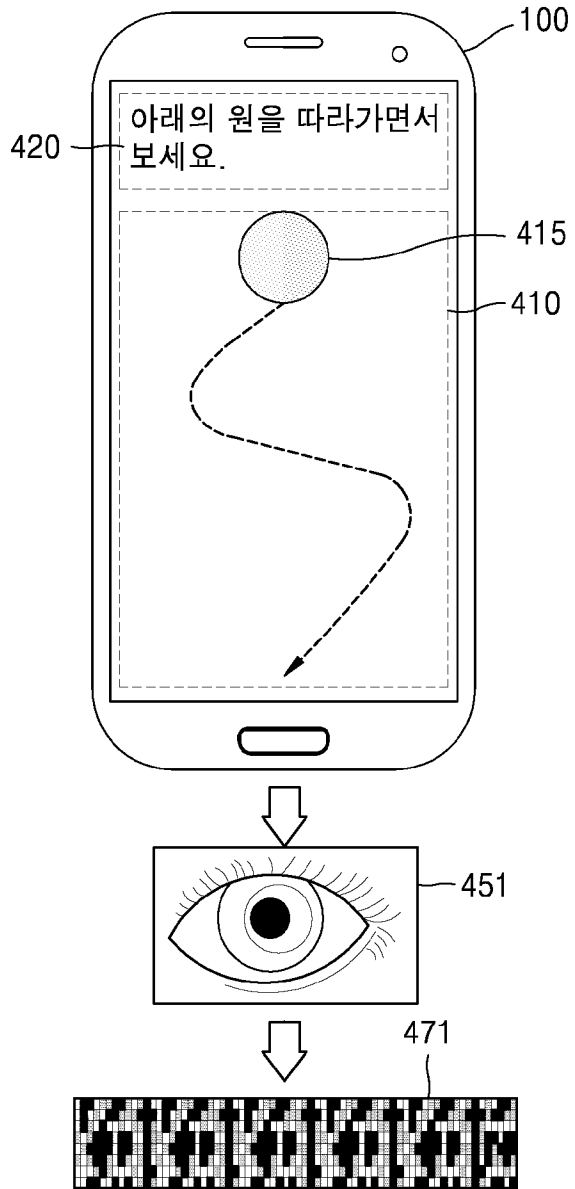
[도2]



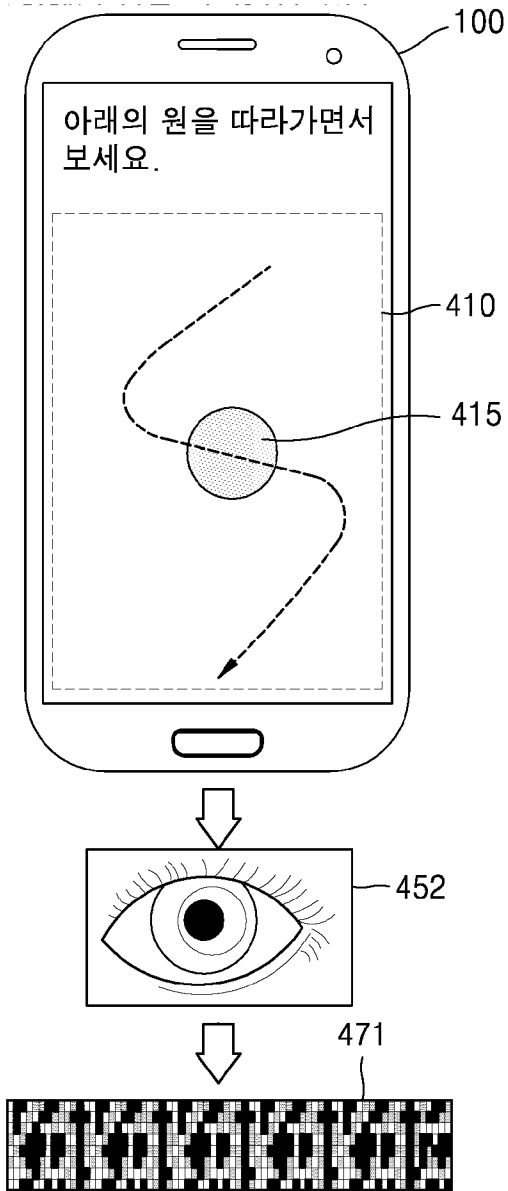
[도3]



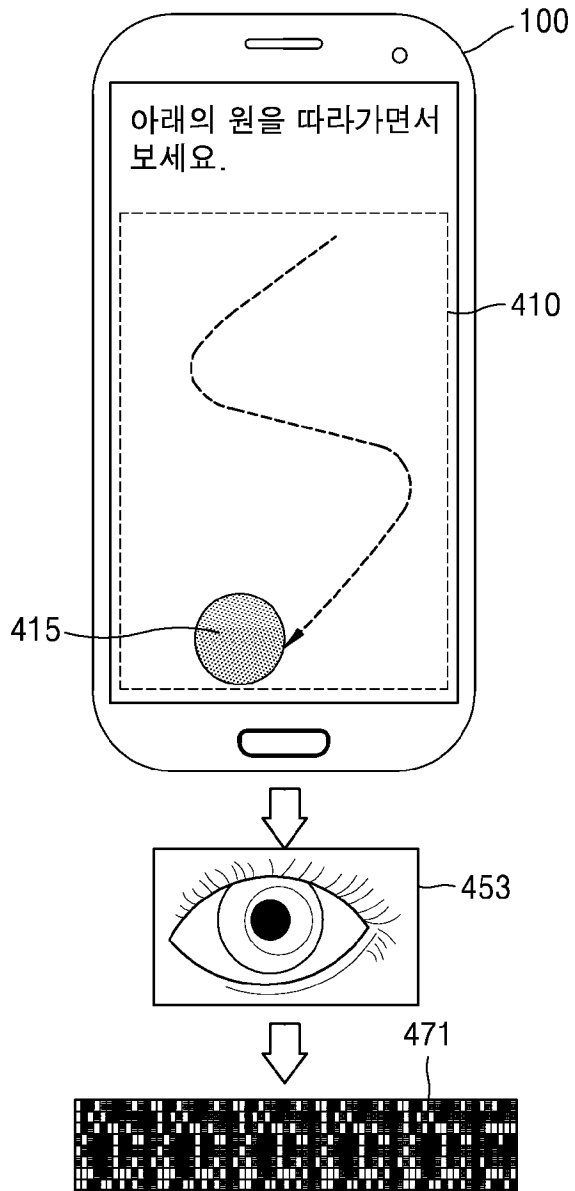
[도4a]



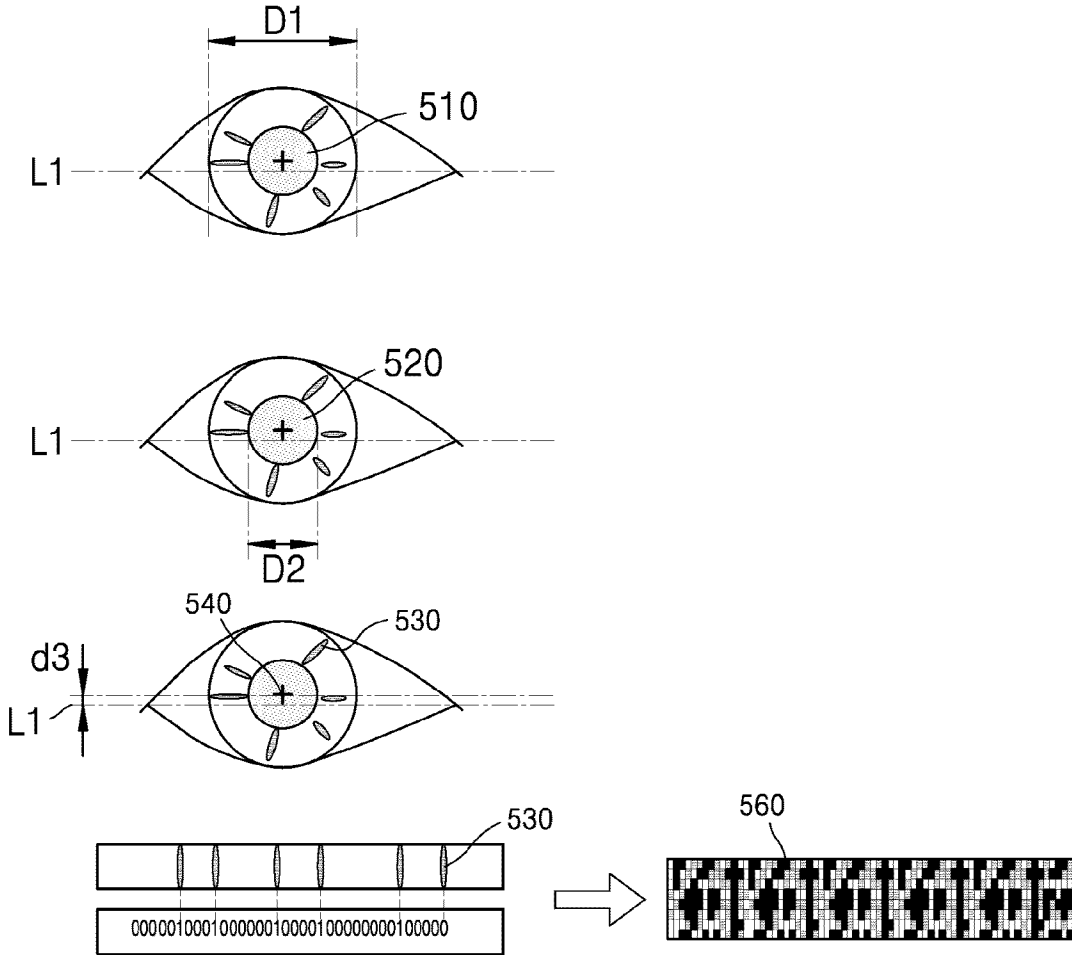
[도4b]



[도4c]



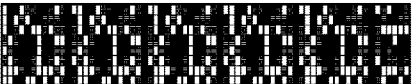


[도5]

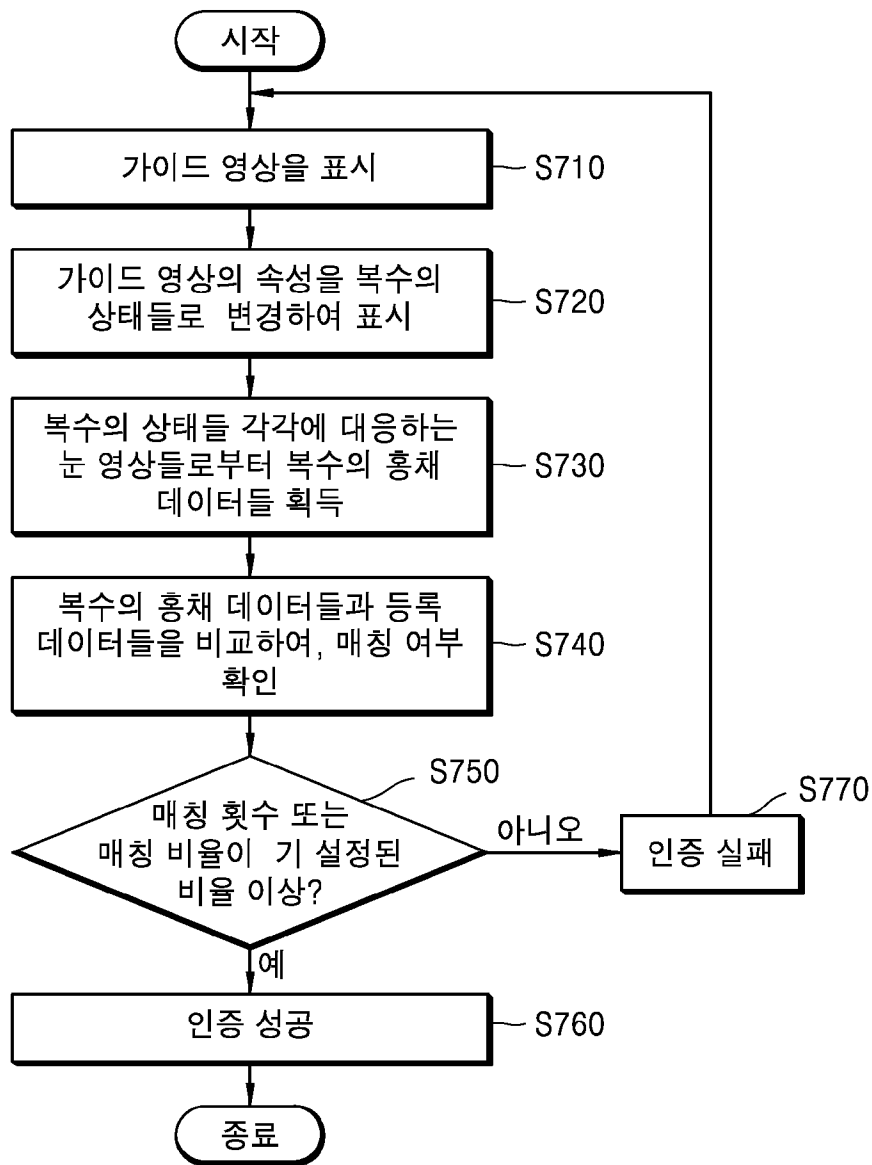


[도6]

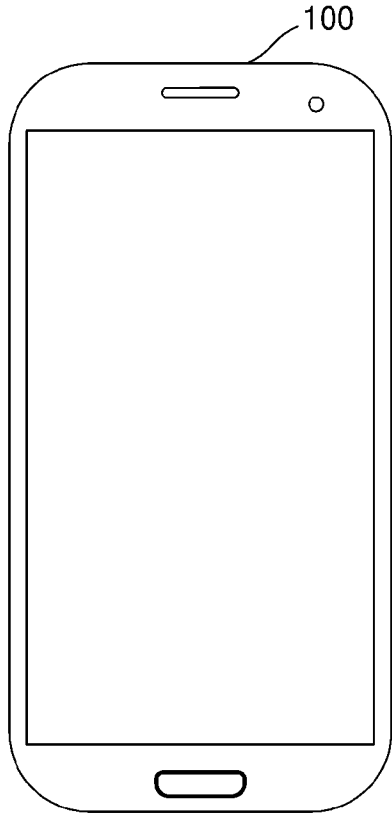
600 ↙

가이드 영상의 속성 정보 (위치, 크기, 색상 등)	홍채 데이터	
제1 상태	제1 홍채 코드	
제2 상태	제2 홍채 코드	
⋮	⋮	⋮
제n 상태	제n 홍채 코드	

[도7]



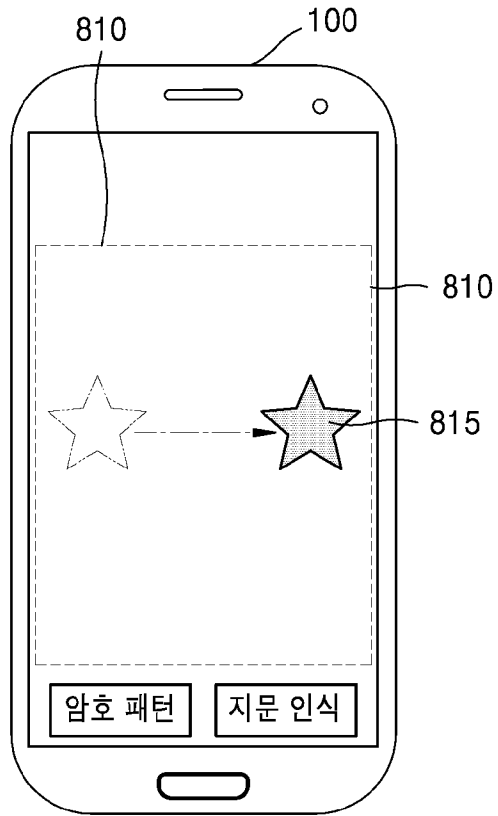
[도8a]



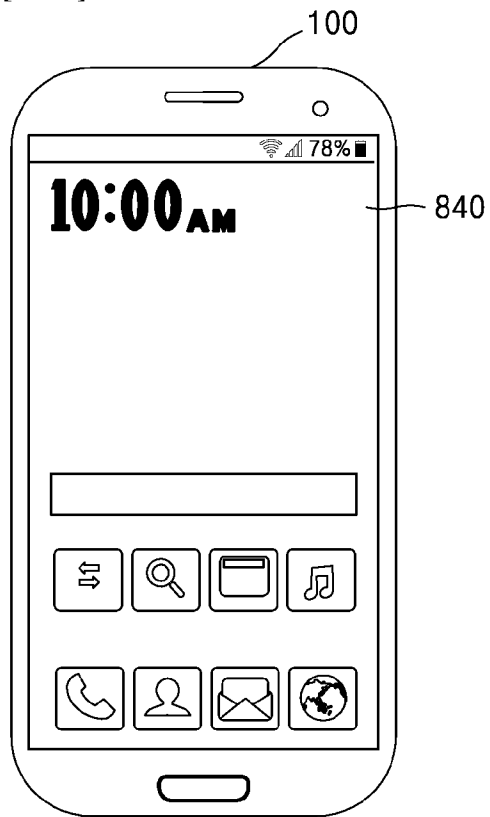
[도8b]



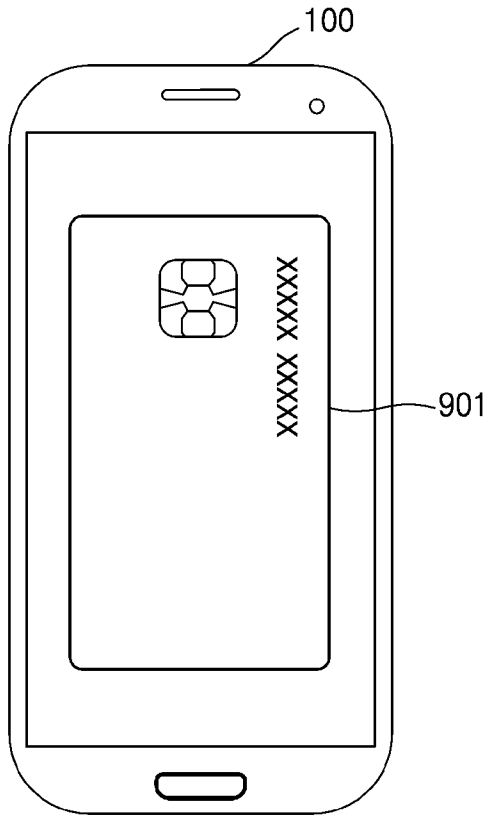
[도8c]



[도8d]



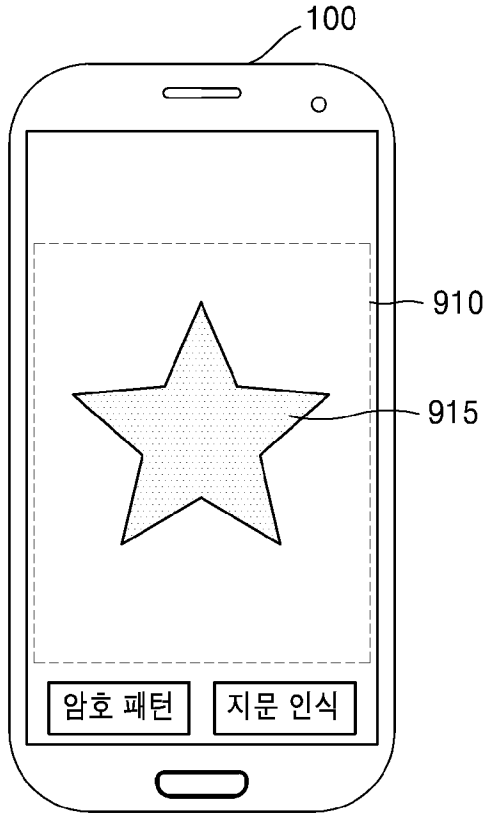
[도9a]



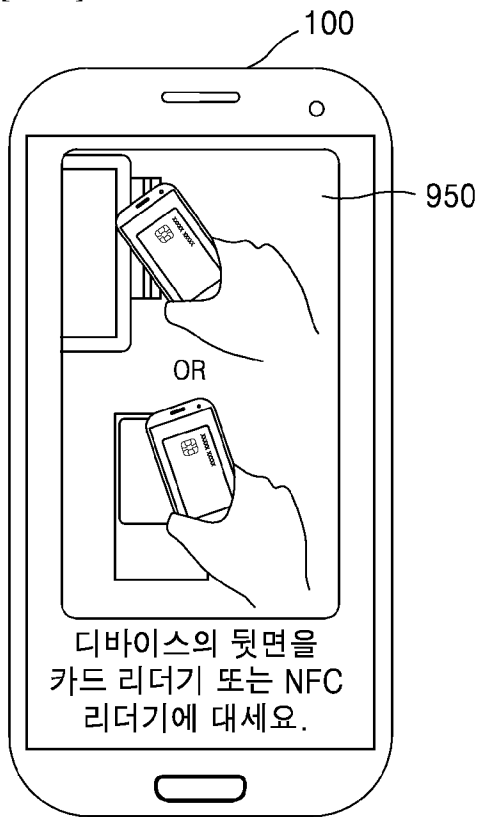
[도9b]



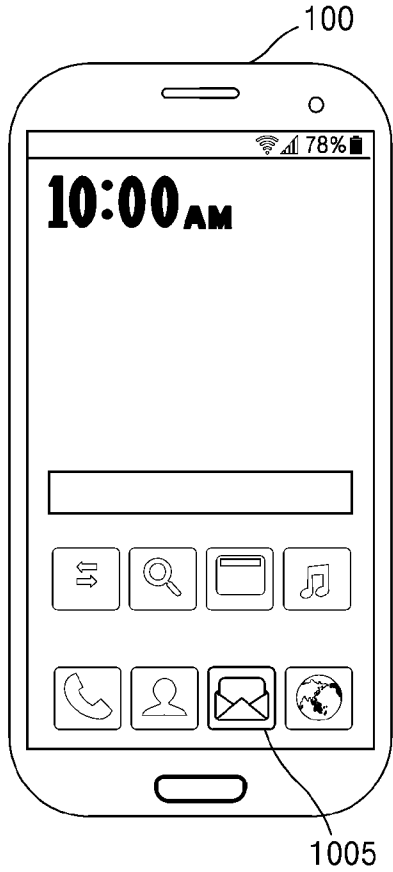
[도9c]



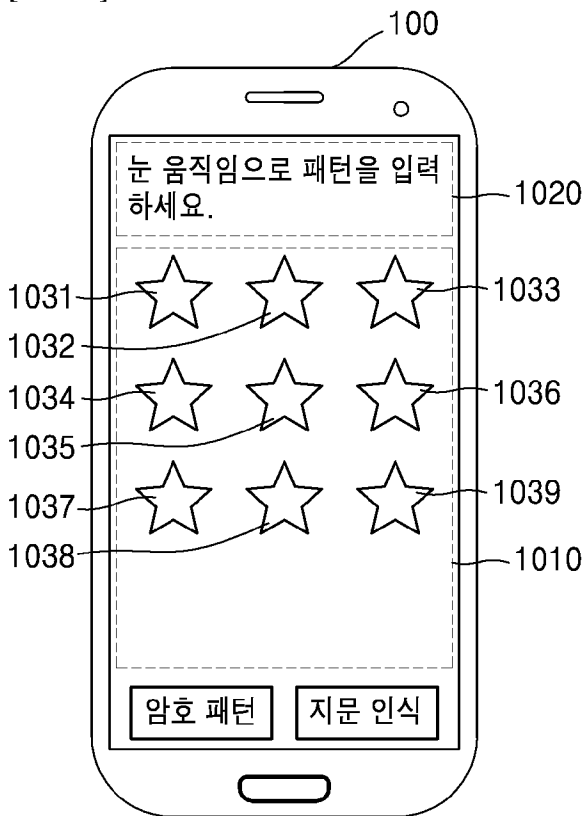
[도9d]



[도 10a]



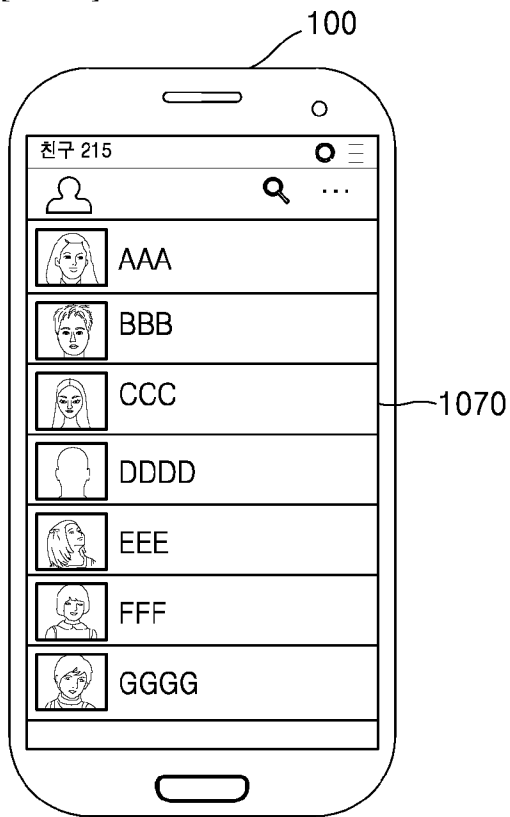
[도 10b]



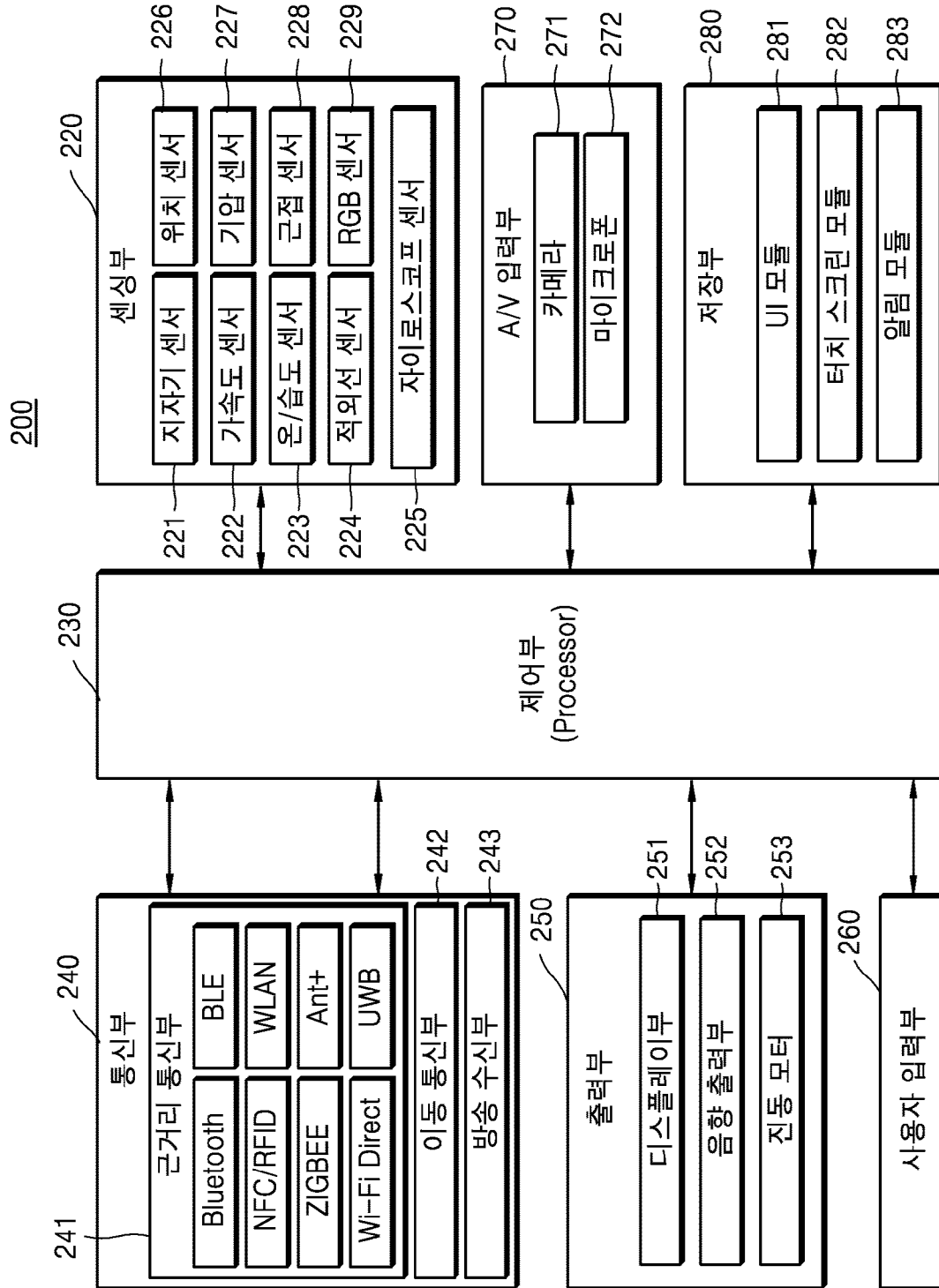
[도10c]



[도10d]



[도 11]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2018/009368

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

*G06F 21/32(2013.01)i, G06F 21/45(2013.01)i, G06K 9/00(2006.01)i, G06T 7/00(2006.01)i*

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06F 21/32; A61B 5/117; G02B 27/01; G06K 9/00; G06K 9/38; G06T 1/00; G06T 7/00; H04M 1/22; G06F 21/45

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean utility models and applications for utility models: IPC as above

Japanese utility models and applications for utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) &amp; Keywords: iris, eye image, guide image, attribute, state, change, object, position, authentication, registration, comparison, matching, number, ratio, pattern

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2015-170099 A (SONY CORP.) 28 September 2015 See paragraphs [0027], [0037]-[0043], [0049], [0061]-[0064]; claims 1, 3-5, 10, and figures 2, 10.	1-5,10-14,19-20
Y		6-9,15-18
Y	KR 10-2003-0056781 A (LG ELECTRONICS INC.) 04 July 2003 See page 3; and claim 3.	6-7,15-16
Y	US 2017-0308690 A1 (SONY CORPORATION) 26 October 2017 See paragraphs [0069]-[0070], [0129]-[0131], [0157]; and figures 7, 9.	8-9,17-18
A	KR 10-2017-0137476 A (LG ELECTRONICS INC.) 13 December 2017 See paragraphs [0077], [0104]-[0147]; claim 1; and figures 4-14.	1-20
A	JP 2013-148961 A (NEC INFRONTIA CORP.) 01 August 2013 See paragraphs [0040]-[0045]; claim 4; and figures 4-5.	1-20



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15 MAY 2019 (15.05.2019)

Date of mailing of the international search report

16 MAY 2019 (16.05.2019)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office  
Government Complex Daejeon Building 4, 189, Cheongsa-ro, Seo-gu,  
Daejeon, 35208, Republic of Korea

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.

**PCT/KR2018/009368**

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 2015-170099 A	28/09/2015	CN 104899489 A	09/09/2015
		EP 2916262 A1	09/09/2015
		EP 2916262 B1	16/05/2018
		JP 6417676 B2	07/11/2018
		US 2015-0254508 A1	10/09/2015
KR 10-2003-0056781 A	04/07/2003	CN 1276379 C	20/09/2006
		CN 1430177 A	16/07/2003
		DE 60220494 T2	07/02/2008
		EP 1326197 A2	09/07/2003
		EP 1326197 A3	19/05/2004
		EP 1326197 B1	06/06/2007
		KR 10-0854890 B1	28/08/2008
		US 2003-0123711 A1	03/07/2003
		US 7146027 B2	05/12/2006
US 2017-0308690 A1	26/10/2017	EP 3229205 A1	11/10/2017
		EP 3229205 A4	08/08/2018
		JP W02016-088415 A1	14/09/2017
		US 10019563 B2	10/07/2018
		WO 2016-088415 A1	09/06/2016
KR 10-2017-0137476 A	13/12/2017	EP 3466041 A1	10/04/2019
		US 2017-0351929 A1	07/12/2017
		WO 2017-209533 A1	07/12/2017
JP 2013-148961 A	01/08/2013	JP 5360931 B2	04/12/2013

**A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))**  
G06F 21/32(2013.01)i, G06F 21/45(2013.01)i, G06K 9/00(2006.01)i, G06T 7/00(2006.01)i

**B. 조사된 분야**

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)  
G06F 21/32; A61B 5/117; G02B 27/01; G06K 9/00; G06K 9/38; G06T 1/00; G06T 7/00; H04M 1/22; G06F 21/45

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌  
한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC  
일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))  
eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 홍채, 눈 영상, 가이드 영상, 속성, 상태, 변경, 오브젝트, 위치, 인증, 등록, 비교, 매칭, 개수, 비율, 패턴

**C. 관련 문헌**

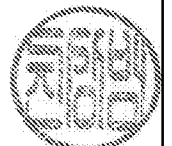
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	JP 2015-170099 A (SONY CORP.) 2015.09.28 단락 [0027], [0037]-[0043], [0049], [0061]-[0064]; 청구항 1, 3-5, 10; 및 도면 2, 10 참조.	1-5, 10-14, 19-20
Y		6-9, 15-18
Y	KR 10-2003-0056781 A (엘지전자 주식회사) 2003.07.04 페이지 3; 및 청구항 3 참조.	6-7, 15-16
Y	US 2017-0308690 A1 (SONY CORPORATION) 2017.10.26 단락 [0069]-[0070], [0129]-[0131], [0157]; 및 도면 7, 9 참조.	8-9, 17-18
A	KR 10-2017-0137476 A (엘지전자 주식회사) 2017.12.13 단락 [0077], [0104]-[0147]; 청구항 1; 및 도면 4-14 참조.	1-20
A	JP 2013-148961 A (NEC INFRONTIA CORP.) 2013.08.01 단락 [0040]-[0045]; 청구항 4; 및 도면 4-5 참조.	1-20

추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.  대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

\* 인용된 문헌의 특별 카테고리:  
 “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌  
 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌  
 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌  
 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌  
 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌  
 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌  
 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.  
 “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.  
 “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일 2019년 05월 15일 (15.05.2019)	국제조사보고서 발송일 2019년 05월 16일 (16.05.2019)
--	---

ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578	심사관 진상범 전화번호 +82-42-481-8398
---	------------------------------------



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 2015-170099 A	2015/09/28	CN 104899489 A EP 2916262 A1 EP 2916262 B1 JP 6417676 B2 US 2015-0254508 A1	2015/09/09 2015/09/09 2018/05/16 2018/11/07 2015/09/10
KR 10-2003-0056781 A	2003/07/04	CN 1276379 C CN 1430177 A DE 60220494 T2 EP 1326197 A2 EP 1326197 A3 EP 1326197 B1 KR 10-0854890 B1 US 2003-0123711 A1 US 7146027 B2	2006/09/20 2003/07/16 2008/02/07 2003/07/09 2004/05/19 2007/06/06 2008/08/28 2003/07/03 2006/12/05
US 2017-0308690 A1	2017/10/26	EP 3229205 A1 EP 3229205 A4 JP WO2016-088415 A1 US 10019563 B2 WO 2016-088415 A1	2017/10/11 2018/08/08 2017/09/14 2018/07/10 2016/06/09
KR 10-2017-0137476 A	2017/12/13	EP 3466041 A1 US 2017-0351929 A1 WO 2017-209533 A1	2019/04/10 2017/12/07 2017/12/07
JP 2013-148961 A	2013/08/01	JP 5360931 B2	2013/12/04