



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년08월20일
(11) 등록번호 10-2146552
(24) 등록일자 2020년08월13일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 21/32 (2013.01) G06F 21/30 (2013.01)
G06F 21/45 (2013.01) G06K 9/00 (2006.01)
G06N 20/00 (2019.01)
(52) CPC특허분류
G06F 21/32 (2013.01)
G06F 21/305 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2020-0080473
(22) 출원일자 2020년06월30일
심사청구일자 2020년06월30일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020170052903 A*
KR1020170077366 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
주식회사 폴스택
서울특별시 서초구 매현로 24 , 5층(양재동, 엔
에이치디지털혁신캠퍼스)
(72) 발명자
손성호
서울특별시 성동구 무학봉길 35 왕십리KCC스위첸
103동 805호
이원규
세종특별자치시 반곡로 14 수루배마을1단지 117
동 1102호
(74) 대리인
특허법인메이저

전체 청구항 수 : 총 4 항

심사관 : 문남두

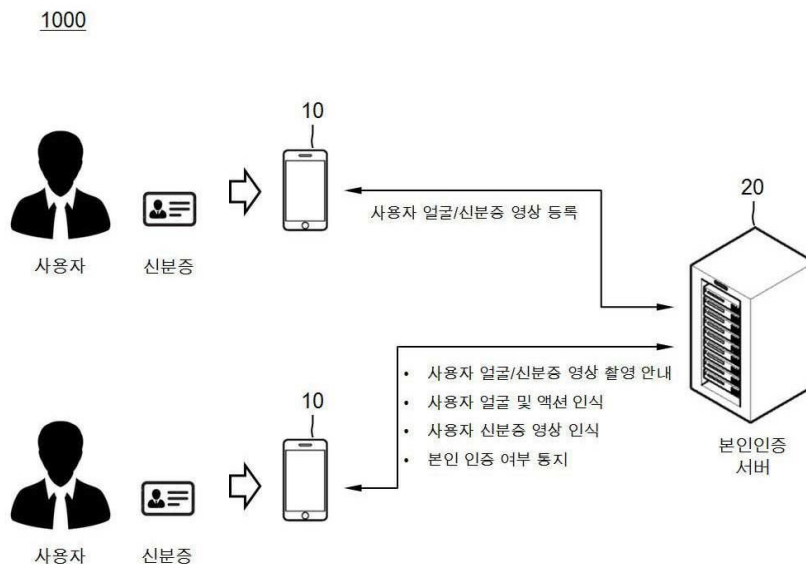
(54) 발명의 명칭 비대면 본인 인증 시스템

(57) 요약

본 발명은 비대면 본인 인증 시스템에 관한 것으로, 해결하고자 하는 과제는 사용자의 편의성을 저해하지 않은 선에서 종래의 안면 인식을 통한 본인 인증 프로세스의 취약점을 보완함과 동시에 안면 인식의 보안을 강화하는 데 있다.

(뒷면에 계속)

대표도



일례로, 다각도에서 각각 촬영된 다수의 사용자 얼굴 영상을 등록하는 제1 사용자 인증 정보 등록부; 사용자 얼굴에 대한 다수의 촬영 방향 정보를 각각 안내하고, 상기 촬영 방향 정보에 따른 사용자 얼굴 영상을 각각 라이브 촬영을 통해 획득하는 사용자 얼굴 영상 획득부; 및 상기 사용자 얼굴 영상 획득부를 통해 각각 획득된 사용자 얼굴 영상을 상기 제1 사용자 인증 정보 등록부에 등록된 사용자 얼굴 영상과 촬영 방향 별로 비교하고, 그 비교 결과에 따른 본인 인증 여부를 판별하는 제1 본인 인증 처리부를 포함하는 비대면 본인 인증 시스템을 개시한다.

(52) CPC특허분류

G06F 21/45 (2013.01)

G06K 9/00288 (2013.01)

G06N 20/00 (2019.01)

명세서

청구범위

청구항 1

다각도에서 각각 촬영된 다수의 사용자 얼굴 영상을 등록하는 제1 사용자 인증 정보 등록부;

사용자 얼굴에 대한 다수의 촬영 방향 정보를 각각 안내하고, 상기 촬영 방향 정보에 따른 사용자 얼굴 영상을 각각 라이브 촬영을 통해 획득하는 사용자 얼굴 영상 획득부; 및

상기 사용자 얼굴 영상 획득부를 통해 각각 획득된 사용자 얼굴 영상을 상기 제1 사용자 인증 정보 등록부에 등록된 사용자 얼굴 영상과 촬영 방향 별로 비교하고, 그 비교 결과에 따른 본인 인증 여부를 판별하는 제1 본인 인증 처리부를 포함하고,

상기 사용자 얼굴 영상 획득부는,

사용자 얼굴에 대한 다수의 촬영 방향 정보를 생성하되, 촬영 방향에 대한 촬영 순서를 랜덤하게 생성하는 촬영 방향 정보 생성부;

상기 촬영 방향 정보 생성부를 통해 생성된 촬영 방향 정보에 따른 촬영 안내 메시지를 생성하여 제공하는 촬영 안내 메시지 제공부; 및

상기 촬영 안내 메시지에 따른 사용자 얼굴 영상을 촬영 수단을 통해 순차적으로 획득하되, 상기 촬영 안내 메시지에 따른 사용자 얼굴 영상인지 여부를 판별하여 촬영 방향과 다른 사용자 얼굴 영상이 획득되는 경우 상기 촬영 안내 메시지를 재 출력하여 촬영 각도에 맞는 사용자 얼굴 영상을 획득하고, 획득된 사용자 얼굴 영상과 상기 촬영 안내 메시지에 포함된 촬영 방향 정보를 각각 매칭하여 저장하는 사용자 얼굴 영상 저장부를 포함하는 것을 특징으로 하는 비대면 본인 인증 시스템.

청구항 2

제1 항에 있어서,

사용자의 신분증 영상을 등록하는 제2 사용자 인증 정보 등록부;

사용자 신분증 영상을 라이브 촬영을 통해 획득하는 사용자 신분증 영상 획득부; 및

상기 사용자 신분증 영상 획득부를 통해 획득된 사용자 신분증 영상을 상기 제2 사용자 인증 정보 등록부를 통해 등록된 사용자 신분증 영상과 비교하고, 그 비교 결과에 따른 본인 인증 여부를 추가로 판별하는 제2 본인 인증 처리부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 비대면 본인 인증 시스템.

청구항 3

제1 항에 있어서,

상기 제1 사용자 인증 정보 등록부는,

다수의 서로 다른 촬영 각도 별로 사용자 얼굴 영상 촬영을 안내하는 사용자 얼굴 영상 등록 안내부; 및

상기 사용자 얼굴 영상 등록 안내부를 통한 안내에 따라 촬영 수단을 통해 각각 촬영된 사용자 얼굴 영상을 촬영 각도 별로 분류하여 입력 받고, 촬영 각도 별로 분류된 사용자 얼굴 영상에서의 사용자 얼굴에 대한 특징점을 추출하고 학습하고, 학습된 데이터를 저장하는 사용자 얼굴 영상 학습 저장부를 포함하는 것을 특징으로 하는 비대면 본인 인증 시스템.

청구항 4

삭제

청구항 5

제1 항에 있어서,

상기 제1 본인 인증 처리부는,

상기 사용자 얼굴 영상 저장부를 통해 촬영되어 저장된 촬영 방향 별 사용자 얼굴 영상 내 특징점과, 상기 사용자 얼굴 영상 획득부를 통해 등록된 사용자 얼굴 영상 간의 특징점을 상호 비교하여 유사도를 각각 산출하는 사용자 얼굴 유사도 산출부; 및

상기 사용자 얼굴 유사도 산출부를 통해 산출된 사용자 얼굴 영상 또는 촬영 각도 별 유사도가 미리 설정된 기준 유사도 이상인 것으로 경우 본인 인증을 완료하는 본인 인증 판별부를 포함하는 것을 특징으로 하는 비대면 본인 인증 시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명의 실시예는 비대면 본인 인증 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 금융기관 및 관공서 업무를 인터넷으로 사용하는 경우에 신분증으로 실명을 확인하는 경우가 있다. 그런데, 신분증을 이용한 인증은 그 신분증이 위변조되었는지 여부를 그 신분증을 발급한 기관에 문의하여 판단할 수 있을 뿐, 신분증을 제출한 자가 본인인지 타인인지를 판단할 수는 없었다.

[0003] 한편, 본인 인증을 하기 위해서 사용자의 안면 등을 촬영하고, 이를 이미 저장되어 있는 그 사용자의 사진과 비교하는 기법이 사용된다. 그런데, 이 경우에도 타인이 그 사용자의 사진 등을 미리 준비하여 촬영용 카메라에 제시함으로써 본인 인증을 무력화하는 경우가 있었다.

[0004] 이와 같은 문제들로 인하여, 사용자가 신분증의 진본성("실명 인증")과 사용자의 본인 여부("본인 인증")를 함께 판단할 수 있는 사용자 인증 기술에 관한 요청이 있었다.

[0005] 예컨대, 금융기관 및 관공서 업무를 인터넷으로 사용하는 경우에 실명확인증표(주민등록증, 면허증, 여권 등)로 실명을 확인하는 경우가 있다. 그런데, 실명확인증표를 이용한 인증은 그 실명확인증표가 위변조되었는지 여부를 그 실명확인증표를 발급한 기관에 문의하여 판단할 수 있을 뿐, 실명확인증표를 제출한 자의 본인 여부를 정확히 판단하는 데에는 어려움이 있었다.

[0006] 예컨대, 기존 금융기관 및 인터넷 전문은행 등에서 비대면 계좌 개설 시 실명확인, 본인인증이 필요하다. 또한, 계속 거래 시에는 본인확인이 필요하다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) 등록특허공보 제10-1738593호(등록일자: 2017년05월16일)

(특허문헌 0002) 공개특허공보 제10-2017-0052903호(공개일자: 2017년05월15일)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명의 실시예는, 사용자의 편의성을 저해하지 않은 선에서 종래의 안면 인식을 통한 본인 인증 프로세스의 취약점을 보완함과 동시에 안면 인식의 보안이 강화된 비대면 본인 인증 시스템을 제공한다.

과제의 해결 수단

- [0009] 본 발명의 실시예에 따른 비대면 본인 인증 시스템은, 각각도에서 각각 촬영된 다수의 사용자 얼굴 영상을 등록하는 제1 사용자 인증 정보 등록부; 사용자 얼굴에 대한 다수의 촬영 방향 정보를 각각 안내하고, 상기 촬영 방향 정보에 따른 사용자 얼굴 영상을 각각 라이브 촬영을 통해 획득하는 사용자 얼굴 영상 획득부; 및 상기 사용자 얼굴 영상 획득부를 통해 각각 획득된 사용자 얼굴 영상을 상기 제1 사용자 인증 정보 등록부에 등록된 사용자 얼굴 영상과 촬영 방향 별로 비교하고, 그 비교 결과에 따른 본인 인증 여부를 판별하는 제1 본인 인증 처리부를 포함한다.
- [0010] 또한, 사용자의 신분증 영상을 등록하는 제2 사용자 인증 정보 등록부; 사용자 신분증 영상을 라이브 촬영을 통해 획득하는 사용자 신분증 영상 획득부; 및 상기 사용자 신분증 영상 획득부를 통해 획득된 사용자 신분증 영상을 상기 제2 사용자 인증 정보 등록부를 통해 등록된 사용자 신분증 영상과 비교하고, 그 비교 결과에 따른 본인 인증 여부를 추가로 판별하는 제2 본인 인증 처리부를 더 포함할 수 있다.
- [0011] 또한, 상기 제1 사용자 인증 정보 등록부는, 다수의 서로 다른 촬영 각도 별로 사용자 얼굴 영상 촬영을 안내하는 사용자 얼굴 영상 등록 안내부; 및 상기 사용자 얼굴 영상 등록 안내부를 통한 안내에 따라 촬영 수단을 통해 각각 촬영된 사용자 얼굴 영상을 촬영 각도 별로 분류하여 입력 받고, 촬영 각도 별로 분류된 사용자 얼굴 영상에서의 사용자 얼굴에 대한 특징점을 추출하고 학습하고, 학습된 데이터를 저장하는 사용자 얼굴 영상 학습 저장부를 포함할 수 있다.
- [0012] 또한, 상기 사용자 얼굴 영상 등록 안내부는, 다수의 서로 다른 후보 촬영 각도를 안내하고, 안내되는 상기 후보 촬영 각도 중 적어도 둘 이상의 촬영 각도를 사용자로부터 선택 받아 촬영이 이루어지도록 안내하거나, 사용자의 SNS와 연동하여 해당 SNS의 프로필 사진 중 인물 사진에 대한 촬영 각도를 분석하고, 분석 결과에 따라 빈도수가 가장 낮은 촬영 각도를 필수 촬영 각도로 지정하여 촬영이 이루어지도록 안내할 수 있다.
- [0013] 또한, 상기 사용자 얼굴 영상 획득부는, 사용자 얼굴에 대한 다수의 촬영 방향 정보를 생성하되, 촬영 방향에 대한 촬영 순서를 랜덤하게 생성하는 촬영 방향 정보 생성부; 상기 촬영 방향 정보 생성부를 통해 생성된 촬영 방향 정보에 따른 촬영 안내 메시지를 생성하여 제공하는 촬영 안내 메시지 제공부; 및 상기 촬영 안내 메시지에 따른 사용자 얼굴 영상을 촬영 수단을 통해 순차적으로 획득하되, 상기 촬영 안내 메시지에 따른 사용자 얼굴 영상인지 여부를 판별하여 촬영 방향과 다른 사용자 얼굴 영상이 획득되는 경우 상기 촬영 안내 메시지를 재출력하여 촬영 각도에 맞는 사용자 얼굴 영상을 획득하고, 획득된 사용자 얼굴 영상과 상기 촬영 안내 메시지에 포함된 촬영 방향 정보를 각각 매칭하여 저장하는 사용자 얼굴 영상 저장부를 포함할 수 있다.
- [0014] 또한, 상기 제1 본인 인증 처리부는, 상기 사용자 얼굴 영상 저장부를 통해 촬영되어 저장된 촬영 방향 별 사용자 얼굴 영상 내 특징점과, 상기 사용자 얼굴 영상 획득부를 통해 등록된 사용자 얼굴 영상 간의 특징점을 상호 비교하여 유사도를 각각 산출하는 사용자 얼굴 유사도 산출부; 및 상기 사용자 얼굴 유사도 산출부를 통해 산출된 사용자 얼굴 영상 또는 촬영 각도 별 유사도가 미리 설정된 기준 유사도 이상인 것으로 경우 본인 인증을 완료하는 본인 인증 판별부를 포함할 수 있다.
- [0015] 또한, 상기 제1 사용자 인증 정보 등록부는, 상기 사용자 얼굴 영상의 등록 시 특정 표정 및 손가락 제스처 중 적어도 하나를 상기 사용자 얼굴 영상 내 포함시켜 사용자 인증 정보로서 추가 등록하고, 상기 사용자 얼굴 영상 획득부는, 상기 촬영 방향 정보의 안내 시 특정 표정 및 손가락 제스처 중 적어도 하나의 추가 인증 정보를 상기 촬영 방향 정보와 함께 안내하여 해당 추가 인증 정보를 포함한 사용자 얼굴 영상을 획득할 수 있다.

발명의 효과

- [0016] 본 발명에 따르면, 사용자의 편의성을 저해하지 않은 선에서 종래의 안면 인식을 통한 본인 인증 프로세스의 취약점을 보완함과 동시에 안면 인식의 보안이 강화된 비대면 본인 인증 시스템을 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0017] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 비대면 본인 인증 시스템의 전체 구성과 동작을 설명하기 위한 개요도이다.
- 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 비대면 본인 인증 시스템의 구성을 나타낸 블록도이다.
- 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 제1 사용자 인증 정보 등록부의 구성을 나타낸 블록도이다.

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 사용자 얼굴 영상 획득부의 구성을 나타낸 블록도이다.

도 5 내지 도 8은 본 발명의 실시예에 따른 사용자 얼굴 영상 획득부의 실행 화면 예시를 나타낸 도면이다.

도 9는 본 발명의 실시예에 따른 제1 본인 인증 처리부의 구성을 나타낸 블록도이다.

도 10은 본 발명의 실시예에 따른 사용자 신분증 영상 획득부의 동작 화면 예시를 나타낸 도면이다.

도 11은 본 발명의 실시예에 따른 제1 본인 인증 처리부와 제2 본인 인증 처리부를 통한 본인 인증 처리 결과에 대한 동작 화면 예시를 나타낸 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0018] 본 명세서에서 사용되는 용어에 대해 간략히 설명하고, 본 발명에 대해 구체적으로 설명하기로 한다.
- [0019] 본 발명에서 사용되는 용어는 본 발명에서의 기능을 고려하면서 가능한 현재 널리 사용되는 일반적인 용어들을 선택하였으나, 이는 당 분야에 종사하는 기술자의 의도 또는 관례, 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.
- [0020] 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 하나 이상의 기능이나 동작을 처리하는 단위를 의미하며, 이는 하드웨어 또는 소프트웨어로 구현되거나 하드웨어와 소프트웨어의 결합으로 구현될 수 있다.
- [0021] 아래에서는 첨부한 도면을 참고하여 본 발명의 실시예에 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.
- [0022] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 비대면 본인 인증 시스템의 전체 구성과 동작을 설명하기 위한 개요도이고, 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 비대면 본인 인증 시스템의 구성을 나타낸 블록도이고, 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 제1 사용자 인증 정보 등록부의 구성을 나타낸 블록도이고, 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 사용자 얼굴 영상 획득부의 구성을 나타낸 블록도이고, 도 5 내지 도 8은 본 발명의 실시예에 따른 사용자 얼굴 영상 획득부의 실행 화면 예시를 나타낸 도면이고, 도 9는 본 발명의 실시예에 따른 제1 본인 인증 처리부의 구성을 나타낸 블록도이고, 도 10은 본 발명의 실시예에 따른 사용자 신분증 영상 획득부의 동작 화면 예시를 나타낸 도면이며, 도 11은 본 발명의 실시예에 따른 제1 본인 인증 처리부와 제2 본인 인증 처리부를 통한 본인 인증 처리 결과에 대한 동작 화면 예시를 나타낸 도면이다.
- [0023] 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 비대면 본인 인증 시스템(1000)은 제1 사용자 인증 정보 등록부(100), 사용자 얼굴 영상 획득부(200), 제1 본인 인증 처리부(300), 제2 사용자 인증 정보 등록부(400), 사용자 신분증 영상 획득부(500) 및 제2 본인 인증 처리부(600) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0024] 상기 제1 사용자 인증 정보 등록부(100)는, 다각도에서 각각 촬영된 다수의 사용자 얼굴 영상을 등록할 수 있다. 이를 위해 제1 사용자 인증 정보 등록부(100)는 도 3에 도시된 바와 같이 사용자 얼굴 영상 등록 안내부(110) 및 사용자 얼굴 영상 학습 저장부(120)를 포함할 수 있다.
- [0025] 상기 사용자 얼굴 영상 등록 안내부(110)는 다수의 서로 다른 촬영 각도 별로 사용자 얼굴 영상 촬영을 안내할 수 있다.
- [0026] 좀 더 구체적으로, 사용자 얼굴 영상 등록 안내부(110)는, 다수의 서로 다른 후보 촬영 각도를 안내하고, 안내되는 상기 후보 촬영 각도 중 적어도 둘 이상의 촬영 각도를 사용자로부터 선택 받아 촬영이 이루어지도록 안내할 수 있다. 예를 들어, 정면 사진, 측면 사진, 45도 측방 사진을 촬영할 수 있도록 안내 메시지를 출력하고, 해당 안내 메시지에 따라 여러 회 촬영하여 각도 별 다수의 사진을 확보할 수 있도록 한다.
- [0027] 또한, 사용자 얼굴 영상 등록 안내부(110)는 사용자의 SNS와 연동하여 해당 SNS의 프로필 사진 중 인물 사진에 대한 촬영 각도를 분석하고, 분석 결과에 따라 빈도수가 가장 낮은 촬영 각도를 필수 촬영 각도로 지정하여 촬

영이 이루어지도록 안내할 수 있다. 즉, 사용자의 얼굴 사진이 SNS 등의 프로필 사진으로 공개되어 있으므로, 사용자 얼굴 영상 등록 안내부(110)는 해당 사용자의 SNS와 연동하여 해당 계정의 프로필 사진을 수집하고, 해당 프로필 사진 내 인물 사진 속 얼굴을 촬영한 각도를 분석하여 예를 들어, 측면 촬영 각도의 사진이 전혀 없거나, 1회 정도로 그 빈도수가 가장 낮은 경우 해당 촬영 각도의 사진이 필수적으로 촬영되도록 안내 메시지에 포함시켜 해당 촬영 각도의 얼굴 영상을 등록 받도록 한다.

- [0028] 상기 사용자 얼굴 영상 학습 저장부(120)는 사용자 얼굴 영상 등록 안내부(110)를 통한 안내에 따라 사용자 통신단말(10)의 촬영 수단(예를 들어 카메라)을 통해 각각 촬영된 사용자 얼굴 영상을 촬영 각도 별로 분류하여 입력 받고, 촬영 각도 별로 분류된 사용자 얼굴 영상에서의 사용자 얼굴에 대한 특징점을 추출하고 학습하고, 학습된 데이터를 저장할 수 있다. 이러한 사용자 얼굴 영상 학습 저장부(120)는 상술한 안내 메시지에 따라 각각 획득한 사용자 얼굴 영상을 안내 메시지 또는 촬영 각도 별로 분류한 후, 딥러닝 기반의 인공지능 알고리즘을 이용하여 각각 분류된 사용자 얼굴 영상 속 사용자 얼굴에 대한 특징점을 추출하고, 추출된 특징점들을 각각의 분류 기준 별로 사용자 인증 정보로서 저장 및 관리할 수 있다.
- [0029] 상기 사용자 얼굴 영상 획득부(200)는, 사용자 얼굴에 대한 다수의 촬영 방향 정보를 각각 안내하고, 촬영 방향 정보에 따른 사용자 얼굴 영상을 각각 라이브 촬영을 통해 획득할 수 있다. 이를 위해 사용자 얼굴 영상 획득부(200)는 도 4에 도시된 바와 같이 촬영 방향 정보 생성부(210), 촬영 안내 메시지 제공부(220) 및 사용자 얼굴 영상 저장부(230)를 포함할 수 있다.
- [0030] 상기 촬영 방향 정보 생성부(210)는, 사용자 얼굴에 대한 다수의 촬영 방향 정보를 생성하되, 촬영 방향에 대한 촬영 순서를 랜덤하게 생성할 수 있다. 예를 들어, "정면, 왼쪽 측면, 45도 좌측방면"의 촬영 방향 및 순서로 촬영 방향 정보를 생성할 수 있고, "오른쪽 측면, 정면, 45도 우측방면"의 촬영 방향 및 순서로 촬영 방향 정보를 생성할 수 있다. 또한, 3가지 촬영 방향과 순서뿐만 아니라, 적어도 두 가지의 촬영 방향과 순서를 랜덤하게 생성할 수 있다.
- [0031] 상기 촬영 안내 메시지 제공부(220)는, 촬영 방향 정보 생성부를 통해 생성된 촬영 방향 정보에 따른 촬영 안내 메시지를 생성하여 제공할 수 있다. 예를 들어, 도 5에 도시된 바와 같이 실시간으로 사용자의 본인 인증 수행을 위한 어플리케이션이 활성화되면, 사용자 통신단말(10)의 카메라를 이용해 화면 상에 나타나는 특정 영역 안에 얼굴이 나오도록 한 후 촬영을 진행할 수 있으며, 촬영 간에는 도 6에 도시된 바와 같이 정면 사진 촬영 안내 메시지, 도 7에 도시된 바와 같이 좌측면 사진 촬영 안내 메시지, 도 8에 도시된 바와 같이 45도 좌측방 사진 촬영 안내 메시지를 각각 제공하고, 각 단계 별로 사진 촬영이 이루어질 수 있도록 안내할 수 있다. 물론, 상술한 촬영 방향에 대한 순서는 랜덤하게 결정될 수 있으며, 촬영 시 제한 시간이 설정되어 해당 시간 내에 촬영이 이루어질 수 있도록 안내할 수도 있다.
- [0032] 상기 사용자 얼굴 영상 저장부(230)는, 촬영 안내 메시지에 따른 사용자 얼굴 영상을 사용자 통신단말(10)의 촬영 수단(예를 들어 카메라)을 통해 순차적으로 획득할 수 있다. 예를 들어, 도 6에 도시된 바와 같이 정면 사진 촬영 안내 메시지에 따른 1차 촬영, 도 7에 도시된 바와 같이 좌측면 사진 촬영 안내 메시지에 따른 2차 촬영, 도 8에 도시된 바와 같이 45도 좌측방 사진 촬영 안내 메시지에 따른 3차 촬영을 단계 별로 순차적으로 진행할 수 있으며, 획득된 사용자 얼굴 영상과 해당 촬영 안내 메시지에 포함된 촬영 방향 정보를 각각 매칭하여 저장할 수 있다.
- [0033] 다만, 촬영 안내 메시지에 따른 사용자 얼굴 영상인지 여부를 판별하여 촬영 방향과 다른 사용자 얼굴 영상이 획득되는 경우(예를 들어, 정면 사진 촬영이 요구되었으나 측면 사진이 촬영된 경우), 해당 촬영 안내 메시지를 재 출력하여 촬영 각도에 맞는 사용자 얼굴 영상을 획득할 수 있다. 또한, 미리 설정된 각도 별 사진 촬영 시간 이내에 영상이 획득되지 않으면 재 촬영 요청 메시지를 출력하여 다시 해당 얼굴 영상이 촬영될 수 있도록 한다.
- [0034] 상기 제1 본인 인증 처리부(300)는, 사용자 얼굴 영상 획득부(200)를 통해 각각 획득된 사용자 얼굴 영상을 제1 사용자 인증 정보 등록부(100)에 등록된 사용자 얼굴 영상과 촬영 방향 별로 비교하고, 그 비교 결과에 따른 본인 인증 여부를 판별할 수 있다. 이를 위해 제1 본인 인증 처리부(300)는 도 9에 도시된 바와 같이 사용자 얼굴 유사도 산출부(310) 및 본인 인증 판별부(320)를 포함할 수 있다.
- [0035] 상기 사용자 얼굴 유사도 산출부(310)는, 사용자 얼굴 영상 저장부(230)를 통해 촬영되어 저장된 촬영 방향 별 사용자 얼굴 영상 내 특징점들과, 사용자 얼굴 영상 획득부(200)를 통해 미리 등록되어 있는 사용자 얼굴 영상 간의 특징점들을 상호 비교하여 유사도를 각각 산출할 수 있다. 예를 들어, 정면 사진에 대하여 기 저장된 정면

사진과 실시간으로 촬영하여 획득된 정면 사진 간의 특징점들을 비교하고, 비교 결과를 수치화하여 유사도 포인트를 산출할 수 있다.

[0036] 상기 본인 인증 판별부(320)는 사용자 얼굴 유사도 산출부(310)를 통해 산출된 사용자 얼굴 영상 또는 촬영 각도 별 유사도가 미리 설정된 기준 유사도 이상인 것으로 경우 본인 인증을 완료될 수 있다.

[0037] 예를 들어, 산출된 유사도 포인트가 미리 설정된 기준 포인트 이상인 경우 해당 정면 사진에 대한 인증이 완료되며, 이러한 과정이 다른 각도의 사진 즉 측면 등의 사진에 대해서도 동일하게 진행되며, 모두 기준 포인트 이상인 조건을 충족해야만 최종적으로 얼굴 영상에 대한 본인 인증이 완료될 수 있다. 다만, 이 중 어느 한 각도에서의 얼굴 영상에 대한 인증이 실패된 경우, 전체적인 본인 인증이 실패되거나, 또는 해당 얼굴 영상만 재 촬영하여 본인 인증 부분적으로 재 수행할 수도 있다.

[0038] 상기 제2 사용자 인증 정보 등록부(400)는 사용자의 신분증(예를 들어 ID 카드) 영상을 등록할 수 있다. 이와 같이 신분증 영상 등록 시에는 사용자 얼굴 등록 과정과 달리 정면 사진만을 등록하며, 해당 영상의 초점이 잘 맞지 않거나, 해당 영상 속 객체(증명사진, 텍스트, 바코드, QR 코드 등)들에 대한 인식 오류가 발생되면 재 촬영하여 해당 사용자의 신분증 영상을 등록할 수 있다. 또한, 사용자 신분증 영상 등록 시 해당 영상 속 객체(증명사진, 텍스트, 바코드, QR 코드 등)를 각각 인식 후 저장하여 추후 신분증 인증 시 이용될 수 있다.

[0039] 상기 사용자 신분증 영상 획득부(500)는, 사용자 신분증 영상을 라이브 촬영을 통해 획득할 수 있다. 본인 인증 시 사용자 신분증 영상 촬영은 상술한 사용자 얼굴 영상 촬영과 동일하게 실시간으로 진행 및 처리되며, 도 10에 도시된 바와 같이 해당 어플리케이션의 카메라를 통해 기 등록된 사용자의 ID 카드를 화면 속 특정 영역에 들어오도록 촬영하여 해당 사용자 신분증 영상을 획득할 수 있다.

[0040] 상기 제2 본인 인증 처리부(600)는, 사용자 신분증 영상 획득부(500)를 통해 획득된 사용자 신분증 영상을 제2 사용자 인증 정보 등록부(400)를 통해 등록된 사용자 신분증 영상과 비교하고, 그 비교 결과에 따른 본인 인증 여부를 추가로 판별할 수 있다. 예를 들어, 새롭게 사용자 신분증 영상 속 객체(증명사진, 텍스트, 바코드, QR 코드 등)를 각각 인식하고, 기 등록된 사용자의 신분증 영상 속 객체(증명사진, 텍스트, 바코드, QR 코드 등)를 비교하고, 각 객체 간의 일치 여부 등을 판단하여 유사도 포인트를 수치적으로 산출할 수 있으며, 이때 산출된 유사도 포인트가 미리 설정된 기준 유사도 포인트 이상인 경우 사용자 신분증 인증이 완료될 수 있다.

[0041] 한편, 제1 사용자 인증 정보 등록부(100)는, 사용자 얼굴 영상의 등록 시 특정 표정 및 손가락 제스처 중 적어도 하나를 사용자 얼굴 영상 내 포함시켜 사용자 인증 정보로서 추가 등록할 수 있다. 예를 들어, 제1 사용자 인증 정보 등록부(100)는 사용자 얼굴 영상에 대한 추가 옵션으로서 오른쪽 손가락의 엄지를 세워 오른쪽 뺨 부분에 위치시키는 제스처 또는 혀를 내미는 표정 등 독특한 추가 비주얼 인증 정보를 사용자가 정의하고 이에 대한 영상을 별도로 추가 저장할 수 있다.

[0042] 이에, 사용자 얼굴 영상 획득부(200)는, 촬영 방향 정보의 안내 시 제1 사용자 인증정보 등록부(100)를 통해 설정된 특정 표정 및 손가락 제스처 중 적어도 하나의 추가 인증 정보를 촬영 방향 정보와 함께 안내하여 해당 추가 인증 정보를 포함한 사용자 얼굴 영상을 획득할 수 있으며, 제1 본인 인증 처리부(300)에서는 추가 인증 정보와 미리 등록된 추가 인증 정보 간의 유사도를 산출하고 이를 기준 유사도와 비교하여 추가적인 본인 인증을 수행할 수 있다.

[0043] 이상에서 설명한 것은 본 발명에 의한 비대면 본인 인증 시스템을 실시하기 위한 하나의 실시예에 불과한 것으로서, 본 발명은 상기 실시예에 한정되지 않고, 이하의 특허청구범위에서 청구하는 바와 같이 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변경 실시가 가능한 범위까지 본 발명의 기술적 정신이 있다고 할 것이다.

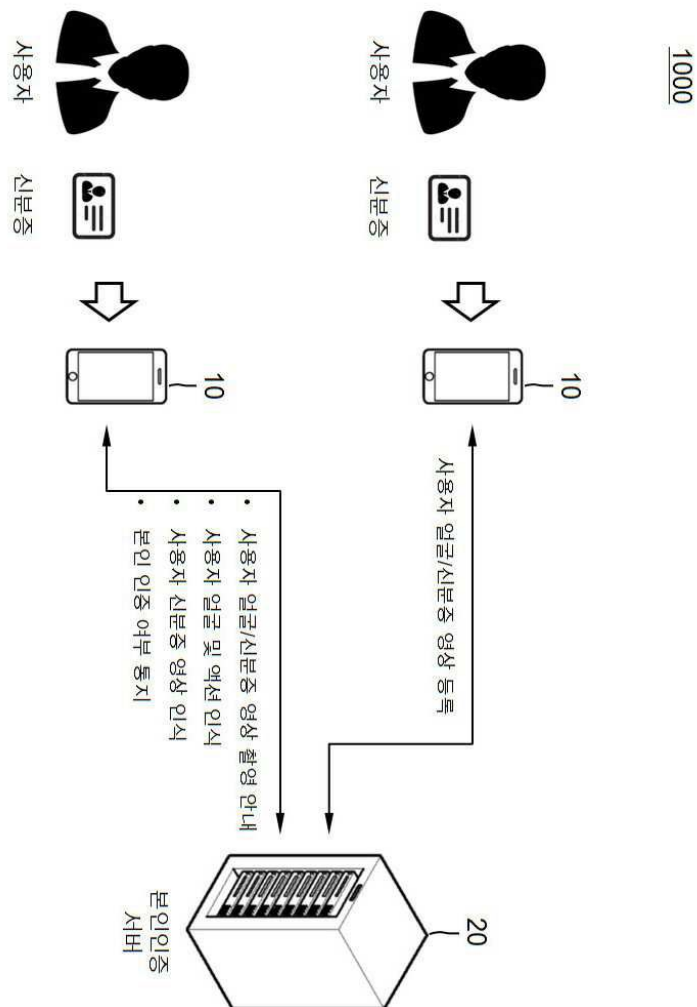
부호의 설명

- [0044] 1000: 비대면 본인 인증 시스템
- 100: 제1 사용자 인증 정보 등록부
- 110: 사용자 얼굴 영상 등록 안내부
- 120: 사용자 얼굴 영상 학습 저장부
- 200: 사용자 얼굴 영상 획득부

- 210: 촬영 방향 정보 생성부
- 220: 촬영 안내 메시지 제공부
- 230: 사용자 얼굴 영상 저장부
- 300: 제1 본인 인증 처리부
- 310: 사용자 얼굴 유사도 산출부
- 320: 본인 인증 판별부
- 400: 제2 사용자 인증 정보 등록부
- 500: 사용자 신분증 영상 획득부
- 600: 제2 본인 인증 처리부
- 10: 사용자 통신단말
- 20: 본인인증 서버

도면

도면1



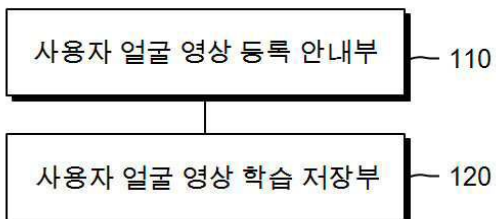
도면2

1000



도면3

100



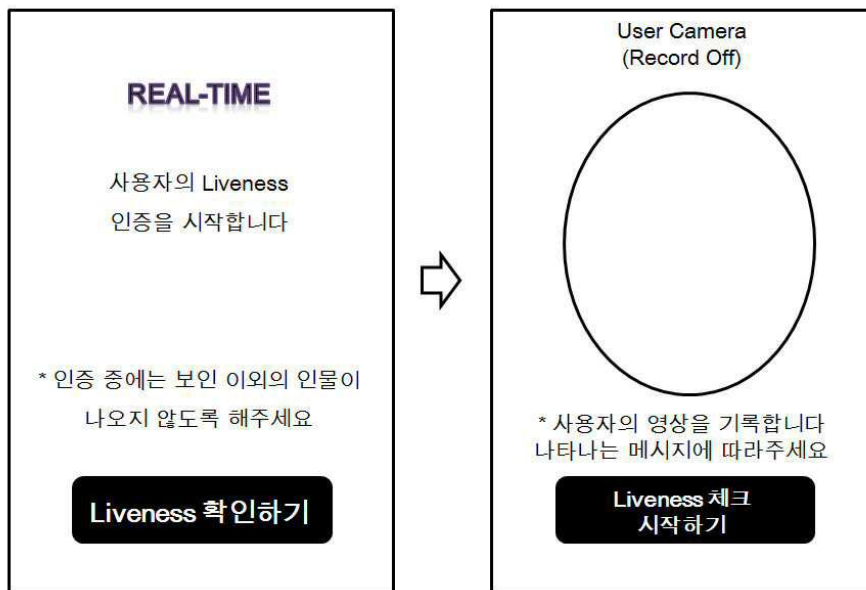
도면4

200



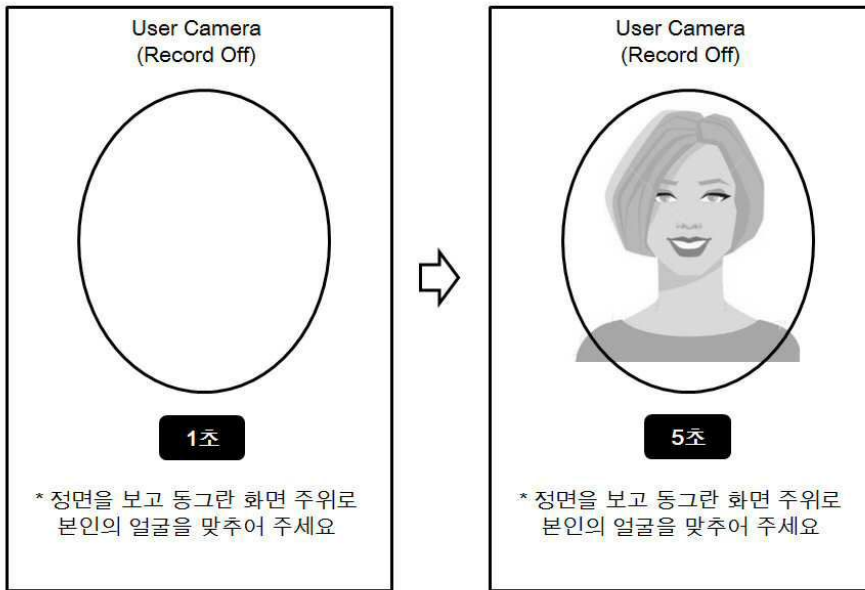
도면5

200



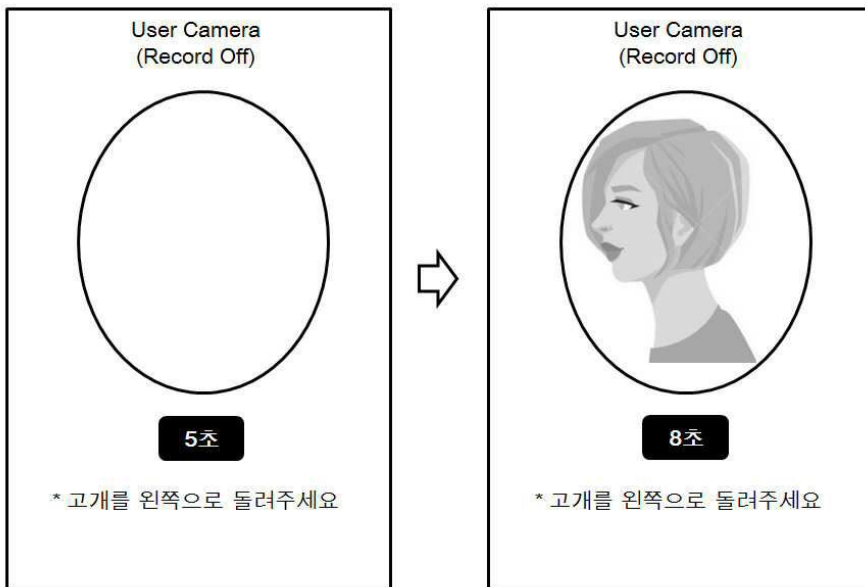
도면6

200



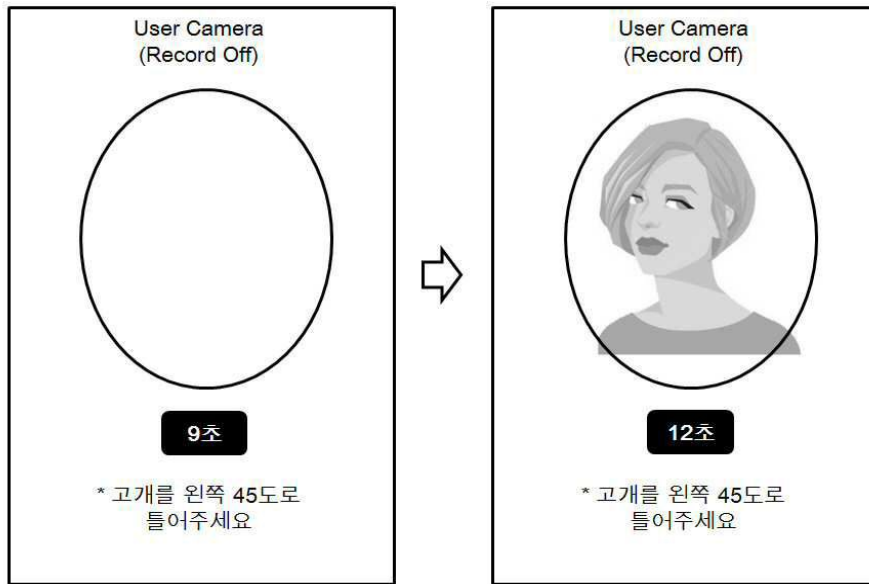
도면7

200



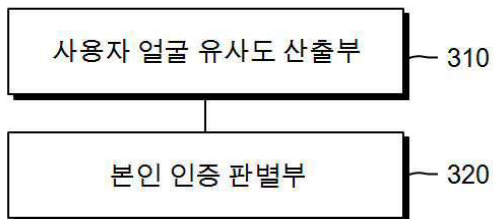
도면8

200



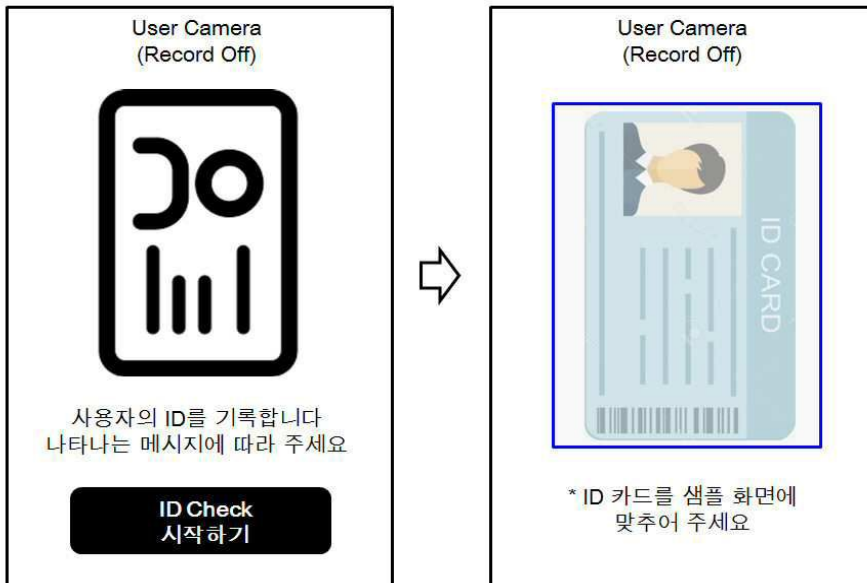
도면9

300



도면10

500



도면11

300, 600

