



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0085731
(43) 공개일자 2019년07월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 21/32 (2013.01) G06F 16/00 (2019.01)
G06K 9/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G06F 21/32 (2013.01)
G06F 16/632 (2019.01)
(21) 출원번호 10-2018-0003953
(22) 출원일자 2018년01월11일
심사청구일자 2018년01월11일

(71) 출원인
고려대학교 산학협력단
서울특별시 성북구 안암로 145, 고려대학교 (안암동5가)
(72) 발명자
육동석
서울특별시 용산구 이촌로 347, 1동 102호(서빙고동, 신동아아파트)
유인철
서울특별시 성북구 인촌로7마길 7, 201호(안암동1가)
(74) 대리인
송인호, 윤형근, 최영중, 최관락

전체 청구항 수 : 총 7 항

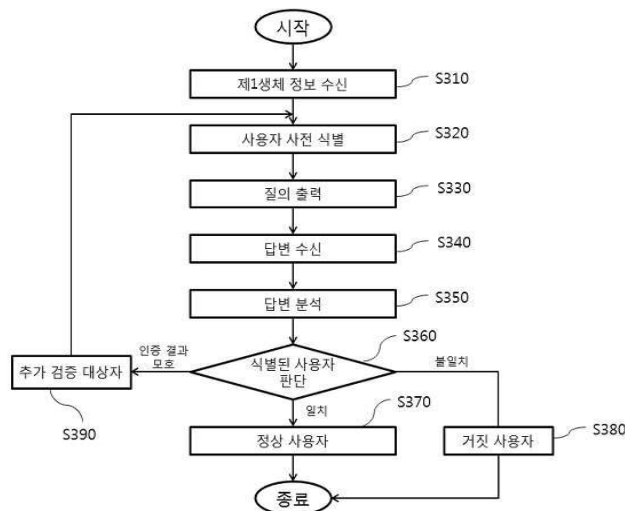
(54) 발명의 명칭 사용자 인증 방법

(57) 요약

본 발명은 사용하기 편리하면서도 강력한 보안 효과를 얻을 수 있는 양방향 다중 생체 인증 기술을 이용한 사용자 인증 방법에 관한 것이다.

본 발명의 일실시예에 의한 사용자 인증 방법은 제1생체 정보를 이용하여 사용자를 식별하는 단계; 상기 식별된 사용자에게 대응되는 특정 질의를 출력하는 하는 단계; 상기 식별된 사용자로부터 상기 특정 질의에 대한 답변을 수신하는 단계; 상기 수신한 답변을 분석하는 단계; 및 상기 분석된 결과에 근거하여 상기 식별된 사용자가 정상 사용자인지 여부를 판단하는 단계를 포함할 수 있다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류

G06K 9/00221 (2013.01)

G10L 17/24 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

제1생체 정보를 이용하여 사용자를 식별하는 단계;

상기 식별된 사용자에게 대응되는 특정 질의를 출력하는 하는 단계;

상기 식별된 사용자로부터 상기 특정 질의에 대한 답변을 수신하는 단계;

상기 수신한 답변을 분석하는 단계; 및

상기 분석된 결과에 근거하여 상기 식별된 사용자가 정상 사용자인지 여부를 판단하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 사용자 인증 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 답변을 수신하는 단계는 상기 사용자가 답변 입력시 수행하는 제2생체 정보를 수신하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 사용자 인증 방법.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 답변 분석 단계는

상기 사용자의 답변 내용 및 상기 제2생체 정보를 이용하여 상기 사용자의 답변을 분석하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 사용자 인증 방법.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 판단 단계는

상기 분석 결과에 근거하여 상기 식별된 사용자를 정상 사용자, 거짓 사용자 및 추가 검증 대상자 중 어느 하나로 결정하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 사용자 인증 방법.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 판단 단계에서 상기 식별된 사용자가 추가 검증 대상자로 결정된 경우,

상기 식별된 사용자에게 새로운 질의를 출력하는 단계; 및

상기 식별된 사용자로부터 수신한 상기 새로운 질의에 대한 답변을 근거로 상기 식별된 사용자의 추가 인증을 수행하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 사용자 인증 방법.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 사용자 식별 단계는

소정 공간 내에서의 소음을 측정하는 단계;

상기 소음 측정 결과에 따라 인증 방법을 결정하는 단계; 및

상기 결정된 인증 방법에 따라 상기 사용자를 식별하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 사용자 인증 방법.

청구항 7

제2항에 있어서,

상기 사용자 식별 단계는 상기 사용자의 얼굴 인식을 이용하여 상기 사용자를 식별하는 단계를 포함하고,

상기 답변 분석 단계는 상기 사용자의 답변 내용 및 상기 사용자가 답변 입력 시 수행한 입력 음성을 이용하여 상기 사용자의 답변을 분석하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 사용자 인증 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 사용자 인증 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 사용하기 편리하면서도 강력한 보안 효과를 얻을 수 있는 양방향 다중 생체 인증 기술을 이용한 사용자 인증 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 비밀 번호와 같은 인증 방법은 가장 널리 쓰이는 방법이지만 누출되거나 분실, 망각 등의 위험이 존재한다. 반면 생체 특징을 이용한 생체 인식은 상대적으로 분실이나 망각의 위험이 적으면서 편리하게 이용할 수 있다.

[0003] 일반적으로, 생체인식 기술은 지문, 정맥, 얼굴, 홍채, 망막, 음성 및 서명 등 인간이 지니고 있는 신체적, 행동적 특징을 이용한 보안 기술이다. 상기 생체인식 기술 중에서 현재 가장 널리 보급되어 있고, 상용화되어 있는 것이 지문인식 기술이다. 관련된 선행문헌으로 대한민국 등록특허 제10-1065188호가 있다.

[0004] 대표적인 생체 인증 방식인 지문 인식의 경우 높은 신뢰도를 갖는 간편한 인증 수단이지만, 인증 단말의 접촉면을 포함하여 일상 생활에 흔적을 남기기 때문에 쉽게 누출될 수 있다. 지문은 이와 같이 누출된 후 복제되어 재현하는 형태의 보안 침투에 취약한 단점이 있다.

[0005] 또한, 얼굴 인식 역시 얼굴 사진이나 동영상 촬영 등으로 쉽게 누출되고 재현될 수 있으며, 음성 역시 녹음 및 재생을 통하여 쉽게 인증이 무력화될 수 있다. 이와 같이 생체 특징은 분실이나 망각의 위험은 적지만 누출이 쉽기 때문에 각각의 개별적인 생체 특징을 독립적으로 사용하는 인증 방법은 신뢰도에 한계가 있다.

[0006] 따라서 여러 가지 생체 특징을 양방향으로 (interactive) 복합적으로 사용하여 기존 생체 인증의 한계를 극복할 수 있는 기술에 대한 연구가 필요한 실정이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명의 목적은 사용하기 편리하면서도 강력한 보안 효과를 얻을 수 있는 양방향 다중 생체 인증 기술을 이용한 사용자 인증 방법을 제공하는 데 있다.

[0008] 본 발명의 목적은 여러 가지 생체 특징을 양방향으로 복합적으로 사용하여 기존 생체 인증의 한계를 극복할 수 있는 사용자 인증 방법을 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

[0009] 상기 목적을 달성하기 위해 본 발명의 일실시예에 의하면, 제1생체 정보를 이용하여 사용자를 식별하는 단계; 상기 식별된 사용자에게 대응되는 특정 질의를 출력하는 하는 단계; 상기 식별된 사용자로부터 상기 특정 질의에 대한 답변을 수신하는 단계; 상기 수신한 답변을 분석하는 단계; 및 상기 분석된 결과에 근거하여 상기 식별된 사용자가 정상 사용자인지 여부를 판단하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 사용자 인증 방법이 개시된다.

발명의 효과

[0010] 본 발명의 일실시예에 의한 사용자 인증 방법은 다양한 생체 특징을 양방향으로 복합적인 방법을 통하여 적용함으로써, 기존 생체 인증의 장점을 유지하면서 높은 안정성을 얻을 수 있다.

[0011] 본 발명의 일실시예에 의하면, 양방향 다중 생체 인증 기술을 이용함으로써, 사용하기 편리하면서도 강력한 보안 효과를 얻을 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0012] 도 1은 본 발명의 일실시예와 관련된 사용자 인증 방법을 설명하기 위한 도면이다.

도 2는 본 발명의 일실시예와 관련된 사용자 인증 장치를 나타내는 블록도이다.

도 3은 본 발명의 일실시예와 관련된 사용자 인증 방법을 나타내는 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0013] 이하, 본 발명의 일실시예와 관련된 사용자 인증 방법 및 장치에 대해 도면을 참조하여 설명하도록 하겠다.
- [0014] 본 명세서에서 사용되는 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 명세서에서, "구성된다" 또는 "포함한다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 여러 구성 요소들, 또는 여러 단계들을 반드시 모두 포함하는 것으로 해석되지 않아야 하며, 그 중 일부 구성 요소들 또는 일부 단계들은 포함되지 않을 수도 있고, 또는 추가적인 구성 요소 또는 단계들을 더 포함할 수 있는 것으로 해석되어야 한다.
- [0015] 도 1은 본 발명의 일실시예와 관련된 사용자 인증 방법을 설명하기 위한 도면이다.
- [0016] 도시된 바와 같이, 인증 장치(100)는 사용자와 양방향으로 상호 작용하여 인증을 수행할 수 있다. 특히, 상기 인증 장치(100)는 여러 가지 생체 정보를 복합적으로 이용하는 생체 인식 기술을 이용하여 사용자 인증을 수행할 수 있다.
- [0017] 생체 인식 기술은 사람의 측정 가능한 신체적, 행동적 특성을 추출하여 본인 여부를 비교, 확인하는 기술을 말한다. 즉, 생체 인식 기술은 신체 특성 또는 행위 특성을 측정하여 신원을 파악하는 기술이다.
- [0018] 신체 정보는 인간의 신체에서 직접적으로 정보를 추출하는 것으로 지문 인식(Fingerprint), 홍채 인식(Iris-scan), 망막 인식(Retina-scan), 손모양(Hand geometry), 안면 인식(Facial recognition)의 방법이 있다. 또한, 행위 특성을 이용하는 방법은 음성인식(Voice recognition), 서명(Signature-scan) 등이 있다.
- [0019] 도 2는 본 발명의 일실시예와 관련된 사용자 인증 장치를 나타내는 블록도이다.
- [0020] 도시된 바와 같이, 인증 장치(100)는 생체 정보 수신부(110), 사전 인식부(120), 질의 출력부(130), 답변 수신부(140), 답변 분석부(150), 판단부(160), 소음 측정부(170), 인증 방법 결정부(180) 및 제어부(190)를 포함할 수 있다.
- [0021] 상기 생체 정보 수신부(110)는 사용자로부터 입력된 생체 정보를 수신할 수 있다. 예를 들어, 상기 생체 정보 수신부(110)는 사용자로부터 지문, 얼굴, 음성뿐만 아니라 정맥, 홍채, 망막, 필기체 등의 생체 정보를 수신할 수 있다.
- [0022] 상기 사전 인식부(120)는 1차적으로 수신한 사용자의 생체 정보를 이용하여 최종 인증 전에 사용자를 사전 인식하여 식별할 수 있다.
- [0023] 상기 질의 출력부(130)는 상기 식별된 사용자에게 대한 특정 질의를 출력할 수 있다. 상기 특정 질의는 상기 식별된 사용자와 매핑되어 사전에 설정되어 저장될 수 있다.
- [0024] 상기 답변 수신부(140)는 상기 특정 질의에 대한 사용자 답변 내용을 수신할 수 있다. 이 경우, 상기 사용자는 답변 입력시 수행하는 추가 생체 정보를 함께 입력할 수 있다. 예를 들어, 사용자가 음성을 통해 답변을 발화하는 경우는 답변 내용은 상기 답변 수신부(140)를 통해 수신되고, 사용자 음성은 상기 생체 정보 수신부(110)를 통해 수신될 수 있다.
- [0025] 상기 답변 분석부(150)는 상기 수신된 답변 내용 및 추가 생체 정보를 이용하여 사용자의 답변을 분석할 수 있다.
- [0026] 상기 판단부(160)는 상기 답변 분석부(150)에서 수행한 답변 분석 결과에 근거하여 상기 식별된 사용자가 진정한 정상 사용자인지 여부를 판단할 수 있다. 예를 들어, 상기 판단부(160)는 상기 분석 결과에 따라서 상기 식별된 사용자를 정상 사용자, 거짓 사용자 및 추가 검증 대상자 중 어느 하나로 결정할 수 있다.
- [0027] 한편, 본 발명의 일실시예에 의하면, 사용자의 생체 정보 수신을 통해 인증을 수행할 경우, 주변 환경에 따라 인증 방법을 달리하여 생체 인증을 수행할 수 있다. 그리고 상기 인증 방법 결정부(180)는 상기 측정된 소음 결과에 따라 인증 방법을 결정할 수 있다.
- [0028] 예를 들어, 소음 측정부(170)는 인증 장치(100) 주변의 소음을 측정하고, 측정된 소음인 심한 경우(예를 들어, 주변 소음이 소정 임계값을 초과한 경우), 상기 인증 방법 결정부(180)는 음성 인식을 제외한 다른 생체 인증

방법을 선택할 수 있다.

- [0029] 상기 제어부(190)는 생체 정보 수신부(110), 사전 인식부(120), 질의 출력부(130), 답변 수신부(140), 답변 분석부(150), 판단부(160), 소음 측정부(170), 인증 방법 결정부(180)를 전반적으로 제어할 수 있다.
- [0030] 도 3은 본 발명의 일실시예와 관련된 사용자 인증 방법을 나타내는 흐름도이다.
- [0031] 상기 생체 정보 수신부(110)는 사용자로부터 제1생체 정보를 수신할 수 있다(S310).
- [0032] 상기 사전 인식부(120)는 상기 수신한 제1생체 정보를 이용하여 사용자를 사전 인식하여 식별할 수 있다(S320). 본 실시예에서는 사전 인식 또는 사전 식별은 처음 획득하는 사용자의 생체 정보를 이용하여 사용자를 1차적으로 인식하는 과정을 포함할 수 있다.
- [0033] 예를 들어, 생체 정보 수신부(110)는 접근한 사용자의 얼굴 영상을 수신하고, 상기 사전 인식부(120)는 얼굴 인식 기술을 이용하여 접근된 사용자를 사전 식별할 수 있다. 상기 사전 인식부(120)는 사용자 사전 식별을 통해 상기 접근된 사용자가 정당한 사용자인지를 1차적으로 인식하고, 정당한 사용자로 인식된 경우 상기 사용자가 누구인지를 식별할 수 있다.
- [0034] 상기 얼굴 인식에 필요한 사용자 얼굴 영상은 카메라 등을 통하여 자동으로 취득이 가능하다.
- [0035] 상기 사용자의 사전 식별과정은 상기 얼굴 인식은 지문 인식으로 대체되거나, 지문 인식과 얼굴 인식이 함께 수행함으로써, 더욱 높은 신뢰도를 제공할 수 있다.
- [0036] 한편, 본 발명의 일실시예에 의하면, 상기 사용자 사전 식별 과정은 주변 환경에 따라 식별을 위한 인증 방법이 달라질 수 있다.
- [0037] 예를 들어, 주변 소음이 심하지만 근거리에서 사용자의 얼굴 영상이나 지문을 획득하기 쉬운 인증 환경이라면 지문 인식과 얼굴 인식, 입술 인식 등을 조합하여 사용자를 인증할 수 있다. 반대로 직접 단말기 접촉이 어려운 환경에서는 음성 인식, 화자 인식, 얼굴 인식을 조합하여 사용자를 인증하는 것이 가능하여 진다.
- [0038] 즉, 상기 인증 방법 결정부(180)는 주변 환경에 적합한 생체 인증 방법을 선택하고, 상기 사전 인식부(120)는 선택된 인증 방법에 따라 사용자를 사전 식별할 수 있다.
- [0039] 상기 질의 출력부(130)는 상기 식별된 사용자에 대응되는 특정 질의를 출력할 수 있다(S330). 상기 질의 출력부(130)는 대화 관리 모듈(미도시)을 포함하고, 상기 대화 관리 모듈은 상기 특정 질의를 사전에 관리할 수 있다. 예를 들어, 상기 대화 관리 모듈은 해당 사용자에 적합한 질의와 그에 대한 정답을 생성하고 양방향으로 대화가 가능한 대화 관리를 수행할 수 있다.
- [0040] 상기 답변 수신부(140)는 상기 특정 질의에 대한 식별된 사용자의 답변을 수신할 수 있다(S340). 상기 사용자의 답변은 음성 또는 필기 또는 음성 및 필기 모두로 요구될 수 있다. 이 경우, 사용자 답변 수행 시에는 음성이나 필기체 등의 제2생체 정보가 답변 내용과 함께 수신될 수 있다. 따라서 상기 답변 수신부(140)는 상기 답변 내용을 수신하고, 상기 생체 정보 수신부(110)는 음성이나 필기체 등의 제2생체 정보를 수신할 수 있다.
- [0041] 상기 답변 분석부(150)는 상기 사용자의 답변 내용 및 상기 제2생체 정보를 이용하여 사용자의 답변을 분석할 수 있다(S350). 즉, 상기 답변 분석부(150)는 답변 내용을 근거로 올바른 답을 하였는지 여부와 함께 상기 제2생체 정보가 식별된 사용자의 생체 정보와 일치하는 정도를 분석할 수 있다.
- [0042] 상기 답변 분석부(150)는 답변 내용이 올바른 답변인지 여부와 함께 사용자가 답변을 발화할 때 화자 인식 기술을 이용하여 해당 사용자의 목소리가 맞는지를 함께 검증할 수 있다.
- [0043] 상기 답변 분석부(150)는 사용자가 답변을 발화할 때 입술이 움직이는 패턴을 식별하여, 사전에 학습된 해당 사용자의 입술 움직임 패턴과 일치하는지를 함께 분석할 수 있다.
- [0044] 상기 답변 분석부(150)는 음성 인식으로 추정된 입술 모양의 패턴과, 영상 인식으로 검출된 입술의 실제 움직임이 일치하는지 검증할 수 있다. 음성을 통하여 검출한 사용자의 발화 시점과 입술 움직임 시점의 일치 여부를 검증하고, 음성을 통하여 검출한 사용자의 발화 위치와 영상 인식을 통하여 추적된 입술의 위치가 일치하는지를 검증하여 녹음이나 녹화 재생 여부를 확인할 수 있다.
- [0045] 상기와 같이 분석된 답변 분석 결과에 따라서 상기 판단부(160)는 상기 식별된 사용자를 정상 사용자, 거짓 사용자 및 추가 검증 대상자 중 어느 하나로 결정할 수 있다(S360).

- [0046] 먼저, 상기 판단부(160)는 식별된 사용자의 분석 결과가 기 저장된 정상 사용자와 일치하는 경우(예: 일치율이 95% 이상인 경우)는 정상 사용자로 판단하고(S360, S370), 상기 판단부(160)는 식별된 사용자의 분석 결과가 기 저장된 정상 사용자와 불일치하는 경우(예: 일치율이 10% 미만인 경우)는 거짓 사용자로 판단할 수 있다(S360, S380).
- [0047] 상기 판단부(160)는 식별된 사용자의 분석 결과가 기 저장된 정상 사용자와 일치 정도가 애매한 경우(예: 일치와 불일치 사이에 일치율이 존재하는 경우), 상기 식별된 사용자를 추가 검증 대상으로 결정할 수 있다(S360, S390).
- [0048] 추가 검증이 필요한 경우는 S330 단계로 돌아가서 새로운 질의를 생성하고 다시 사용자의 답변을 요구하여 분석이 가능하다.
- [0049] 한편, 본 발명의 일실시예에 의하면, 사용 환경에 따라서 최초에는 지문/필기 인식 없이 사용자 인증을 수행한 후, 이를 통과하지 못하여 추가적인 검증이 필요하다 판단되는 경우 지문 인식 또는 필기 인식을 함께 사용하여 상세한 인증이 가능하다. 이러한 경우 뚜렷이 정상 사용자라 판별된 경우 지문 날인이나 필기 과정 없이 간편하게 인증을 통과할 수 있고, 미심쩍은 사용자에게 대해서만 추가적으로 확인 단계를 거칠 수 있다.
- [0050] 상술한 본 발명의 일실시예에 의한 사용자 인증 방법은 사용자 인증이 필요한 분야에서 광범위하게 이용 가능하다. 상기 사용자 인증 방법은 다양한 생체 정보를 조합하여 사용자 인증이 가능하기 때문에 상대적으로 특정 생체 정보를 얻기 어려운 경우에는 해당 정보를 다른 생체 정보로 대체하여 적용이 가능하다.
- [0051] 일례로, 인증 단말기에 접근이 용이하며 높은 신뢰성이 요구되는 환경에서는 지문 인식과 얼굴 인식, 입술 모양 인식과 음성 인식, 화자 인식 등을 결합할 수 있다. 사용자의 얼굴이 맞는지(얼굴 인식), 해당 사용자의 음성이 맞는지(화자 인식), 그 사람에 맞춘 질문에 제대로 답변하고 있는지(대화 관리 및 음성 인식), 이 때 입술 모양이 말하는 내용과 일치하고 있는지(입술 인식), 목소리가 실제 그 사람의 입에서 나오고 있는지(음원 위치 추적), 입술의 움직이는 패턴이 평소 그 사람의 입술 모양 패턴인지 등을 모두 종합적으로 판별하여 최종적으로 대상 사용자가 맞는지를 식별할 수 있다. 이러한 동작 예에서도 정상 사용자의 경우 단말기에 손가락을 가져다 대고, 시스템이 물어보는 질문 몇 가지에만 답변하면 되므로 편리하게 이용이 가능하다. 그러나 이에 침투하려는 거짓 사용자의 경우 질문의 내용이 매번 달라지므로 녹음된 음성이나 사전에 촬영된 사진 등을 사용할 수 없게 된다. 음성 합성 시스템(TTS: text-to-speech)과 같은 첨단 기술을 이용하여 질문에 맞는 답변 음성을 생성하더라도 스피커로부터 발생하는 소리이므로 입에서 발화되는 소리가 아닌 것을 시스템에서 검출이 가능하다.
- [0052] 상기 사용 예에서 추가적으로 필기 입력이 가능한 경우 질문에 대한 답변을 음성으로 발화하는 것 뿐 아니라 필기로도 답변할 수 있도록 하여 추가적인 신뢰도 향상이 가능할 수 있다.
- [0053] 전술한 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 의한 사용자 인증 방법은 다양한 생체 특징을 양방향으로 복합적인 방법을 통하여 적용함으로써, 기존 생체 인증의 장점을 유지하면서 높은 안정성을 얻을 수 있다.
- [0054] 본 발명의 일실시예에 의하면, 양방향 다중 생체 인증 기술을 이용함으로써, 사용하기 편리하면서도 강력한 보안 효과를 얻을 수 있다.
- [0055] 상술한 사용자 인증 방법은 다양한 컴퓨터 수단을 통하여 수행될 수 있는 프로그램 명령 형태로 구현되어 컴퓨터로 판독 가능한 기록 매체에 기록될 수 있다. 이때, 컴퓨터로 판독 가능한 기록매체는 프로그램 명령, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다. 한편, 기록매체에 기록되는 프로그램 명령은 본 발명을 위하여 특별히 설계되고 구성된 것들이거나 컴퓨터 소프트웨어 당업자에게 공지된 것일 수도 있다.
- [0056] 컴퓨터로 판독 가능한 기록매체에는 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-광매체(Magneto-Optical Media), 및 롬(ROM), 램(RAM), 플래시 메모리, SSD (Solid State Drive)와 같은 메모리 저장장치 등 프로그램 명령을 저장하고 수행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치가 포함된다.
- [0057] 한편, 이러한 기록매체는 프로그램 명령, 데이터 구조 등을 지정하는 신호를 전송하는 반송파를 포함하는 광 또는 금속선, 도파관 등의 전송 매체일 수도 있다.
- [0058] 또한, 프로그램 명령에는 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함한다. 상술한 하드웨어 장치는 본 발명의 동작을 수행하기 위해 하나 이상의 소프트웨어 모듈로서 작동하도록 구성될 수 있으며, 그 역도 마찬가지이다.

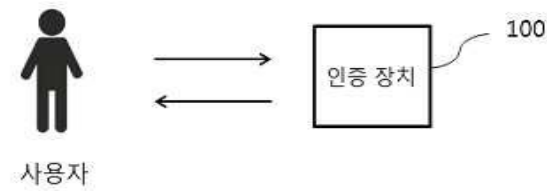
[0059] 상기와 같이 설명된 사용자 인증 방법 및 장치는 상기 설명된 실시예들의 구성과 방법이 한정되게 적용될 수 있는 것이 아니라, 상기 실시예들은 다양한 변형이 이루어질 수 있도록 각 실시예들의 전부 또는 일부가 선택적으로 조합되어 구성될 수도 있다.

부호의 설명

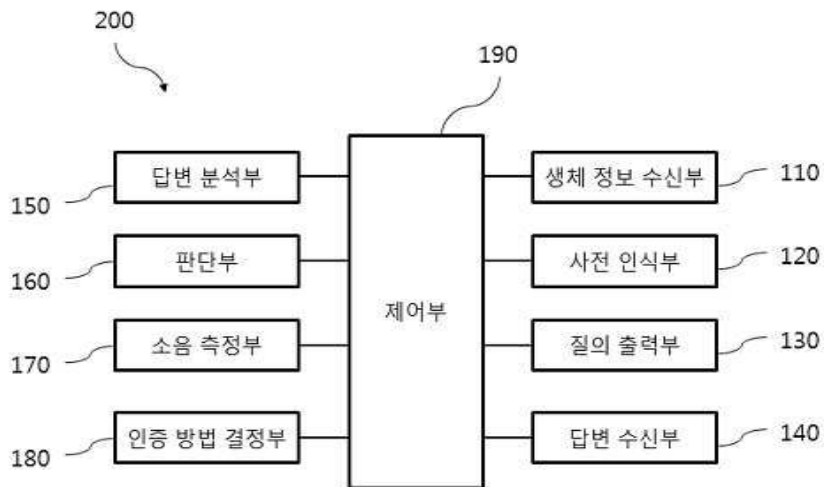
[0060] 100: 인증 장치
110: 생체 정보 수신부
120: 사전 인식부
130: 질의 출력부
140: 답변 수신부
150: 답변 분석부
160: 판단부
170: 소음 측정부
180: 인증 방법 결정
190: 제어부

도면

도면1



도면2



도면3

