

【서지사항】**【서류명】** 특허출원서**【참조번호】** DHP17562**【출원구분】** 특허출원**【출원인】****【성명】** 김현국**【특허고객번호】** 4-2015-060782-1**【대리인】****【명칭】** 특허법인 다해**【대리인번호】** 9-2011-100141-6**【지정된변리사】** 김강욱, 손지원**【포괄위임등록번호】** 2017-068806-3**【발명의 국문명칭】** 사용자 인증 장치 및 이의 정맥 기반 사용자 인증 방법**【발명의 영문명칭】** METHOD AND APPARATUS CERTIFYING USER USING VEIN PATTERN**【발명자】****【성명】** 김현국**【특허고객번호】** 4-2015-060782-1**【출원언어】** 국어**【심사청구】** 청구**【취지】** 위와 같이 특허청장에게 제출합니다.

대리인 특허법인 다해

(서명 또는 인)

【수수료】

【출원료】 0 면 46,000 원

【가산출원료】 22 면 0 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 10 항 583,000 원

【합계】 629,000 원

【감면사유】 19세 이상 30세 미만인 자(85%감면)[1]

【감면후 수수료】 94,400 원

【발명의 설명】

【발명의 명칭】

사용자 인증 장치 및 이의 정맥 기반 사용자 인증 방법{METHOD AND APPARATUS CERTIFYING USER USING VEIN PATTERN}

【기술분야】

【0001】 본 발명은 사용자 인증 장치 및 이의 정맥 기반 사용자 인증 방법에 관한 것으로, 특히 보다 안전한 사용자 인증 동작이 수행될 수 있도록 하는 사용자 인증 장치 및 이의 정맥 기반 사용자 인증 방법에 관한 것이다.

【발명의 배경이 되는 기술】

【0002】 바이오 인식(생체 인식) 기술은 지문, 목소리, 눈동자 등 사람의 각종 신체정보를 추출 및 저장하고, 다양한 IT 기기를 통해 개인 식별의 수단으로 활용하는 기술을 의미한다. 기존에는 주로 보안 분야에 이용됐지만, 최근 들어 영역이 확대되었다. 예를 들면, 보안에만 머물지 않고 국가 중요시설의 출입통제와 관공서 초과근무 관리, 직원의 근태관리, 학생의 등하교 관리 등에 쓰인다. 또 전자여권, 인터넷뱅킹, 현금인출기(ATM) 등에 활용할 수 있다.

【0003】 최근 상기와 같은 응용분야에 적용하기 위해 지정맥 인식 기술 관련하여 전세계적으로 많은 연구가 진행되고 있다. 생체인식 중 가장 널리 보급되어 있는 지문인식의 경우, 도장과 같은 원리로 인식하는 것으로 지문 겉면을 도장 위조하듯이 위조가 가능한 문제점이 있고, 습기, 이물질이 있을 경우, 인증오류 및

지문 훼손, 변형에 따른 오인식 등의 문제점이 드러났다.

【0004】 지정맥이란 사람의 혈관 중 인식하기 편한 손가락 정맥에 적외선 등을 투시하고, 정맥의 패턴을 인식해 인증하는 것을 의미한다. 혈관 내부를 인증하기 때문에 위조 또는 변조가 불가능하고, 혈액이 흐르지 않는 손가락의 정맥 패턴은 측정이 불가하다는 특징 때문에 개인정보 유출 사고와 관련된 보안이 우수한 장점이 있다.

【0005】 이에 국내 등록 특허 제10-1031712호 등에서는 정맥 패턴을 이용한 사용자 인증 동작을 수행하는 장치를 개시하고 있으나, 이는 정맥 패턴만을 이용하도록 하는 한계가 있다. 즉, 정맥 패턴이라는 단 하나의 정보만을 이용하여 사용자 인증을 수행하므로써, 높은 보안성을 보장하지 못하는 문제가 있다.

【선행기술문헌】

【특허문헌】

【0006】 (특허문헌 0001) 국내 등록 특허 제10-1031712호(등록일: 2011.04.20)

【발명의 내용】

【해결하고자 하는 과제】

【0007】 이에 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 본 발명은 정맥 패턴 이외에 정맥 패턴간 거리 및 정맥 인식 영역의 유효성 등을 다양하게 이용

하여 보다 높은 보안성을 확보할 수 있도록 하는 사용자 인증 장치 및 이의 정맥 기반 사용자 인증 방법을 제공하고자 한다.

【0008】 또한 단 한 번의 사용자 터치 동작을 통해 정맥 패턴, 정맥 패턴간 거리 및 정맥 인식 영역의 유효성을 동시 파악할 수 있도록 함으로써, 사용자 번거로움이 최소화될 수 있도록 하는 사용자 인증 장치 및 이의 정맥 기반 사용자 인증 방법을 제공하고자 한다.

【0009】 본 발명의 목적은 이상에서 언급한 목적으로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 목적들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

【과제의 해결 수단】

【0010】 상기 과제를 해결하기 위한 수단으로서, 본 발명의 일 실시 형태에 따르면, 하나의 정맥 인식 영역을 구비하는 사용자 인증 장치의 정맥 기반 사용자 인증 방법은 상기 정맥 인식 영역에 적어도 두 개의 손가락이 터치되면, 상기 정맥 인식 영역에 근적외선을 조사하는 단계; 상기 정맥 인식 영역에 터치된 상기 적어도 두 개의 손가락에 의해 반사된 광을 수신 및 분석하여, 적어도 두 개의 정맥 패턴과 정맥 패턴간 거리를 파악하는 단계; 상기 적어도 두 개의 정맥 패턴이 기 저장된 기준 패턴들과 동일한지 비교하여 1차 인증을 수행하는 단계; 상기 정맥 패턴간 거리가 기 저장된 기준 거리와 동일한지 비교하는 2차 인증을 수행하는 단계; 및 1차 인증 및 2차 인증이 모두 성공한 경우에 한해, 사용자 인증 성공을 통보하

는 단계를 포함할 수 있다.

【0011】 상기 방법은 정맥 등록이 요청되고 적어도 두 개의 손가락이 터치되면, 상기 적어도 두 개의 손가락을 통해 상기 기준 패턴들과 상기 기준 거리를 획득 및 저장하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

【0012】 또한 상기 방법은 상기 기준 거리를 사용자 입력값에 따라 설정 또는 수정하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

【0013】 상기 과제를 해결하기 위한 수단으로서, 본 발명의 다른 실시 형태에 따르면, 다수의 정맥 인식 영역을 구비하는 사용자 인증 장치의 정맥 기반 사용자 인증 방법은 상기 다수의 정맥 인식 영역 중 적어도 두 개 영역에 대한 손가락 터치가 감지되면, 근적외선을 조사하는 단계; 상기 적어도 두 개의 손가락에 의해 반사된 광을 수신 및 분석하여, 적어도 두 개의 정맥 패턴과 정맥 패턴간 거리를 파악하는 단계; 손가락 터치가 감지된 정맥 인식 영역들이 기 저장된 유효 정맥 인식 영역들인지 확인하여 1차 인증을 수행하는 단계; 상기 적어도 두 개의 정맥 패턴이 기 저장된 기준 패턴들과 동일한지 비교하여 2차 인증을 수행하는 단계; 및 1차 인증 및 2차 인증이 모두 성공한 경우에 한해, 사용자 인증 성공을 통보하는 단계를 포함할 수 있다.

【0014】 상기 방법은 정맥 등록이 요청되고 상기 다수의 정맥 인식 영역 중 적어도 두 개 영역에 적어도 두 개의 손가락이 터치되면, 상기 적어도 두 개의 손가락과 상기 적어도 두 개의 손가락이 터치된 정맥 인식 영역을 통해 상기 기준 패턴들과 상기 유효 정맥 인식 영역들을 획득 및 저장하는 단계를 더 포함하는 것을

특징으로 한다.

【0015】 그리고 상기 방법은 상기 손가락 터치가 감지된 적어도 두 개의 정맥 인식 영역이 기 저장된 유효 정맥 인식 영역과 동일한지 비교하는 3차 인증을 수행한 후, 1차 내지 3차 인증이 모두 성공한 경우에 한해, 사용자 인증 성공을 통보하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

【0016】 상기 과제를 해결하기 위한 수단으로서, 본 발명의 또 다른 실시 형태에 따르면, 사용자 인증 장치는 적어도 하나의 정맥 인식 영역에 위치되어, 적어도 두 개의 손가락이 터치되는 지를 감지 및 통보하는 터치 센서; 상기 손가락 터치가 감지되면, 상기 정맥 인식 영역에 근적외선을 조사하는 광 조사부; 상기 정맥 인식 영역에 위치되어, 상기 정맥 인식 영역에 터치된 피부 및 피하조직에 의해 반사된 광을 감지하여 영상 신호를 생성 및 출력하는 이미지 센서; 상기 영상 신호를 수신 및 분석하여 적어도 두 개의 정맥 패턴 및 정맥 패턴간 거리를 파악하는 정맥 패턴 인식부; 및 상기 적어도 두 개의 정맥 패턴, 및 상기 정맥 패턴간 거리를 이용하여 사용자 인증 동작을 수행하는 사용자 인증부를 포함할 수 있다.

【0017】 상기 사용자 인증부는 상기 정맥 인식 영역이 하나이면, 상기 적어도 두 개의 정맥 패턴 및 상기 정맥 패턴간 거리를 기 저장된 기준 패턴들 및 기준 거리와 비교하여 사용자 인증을 수행하는 것을 특징으로 한다.

【0018】 상기 사용자 인증부는 상기 손가락 터치가 감지된 적어도 두 개의 정맥 인식 영역이 기 저장된 유효 정맥 인식 영역과 동일한지 비교하고, 비교 결과를 추가 고려하여 사용자 인증 성공 여부를 결정하는 기능을 더 포함하는 것을 특

정으로 한다.

【0019】 상기 정맥 인식 영역 각각은 손가락 터치면이 골곡진 형상을 가지는 것을 특징으로 한다.

【발명의 효과】

【0020】 본 발명의 사용자 인증 장치 및 이의 정맥 기반 사용자 인증 방법은 정맥 패턴 뿐 만 아니라 정맥 패턴간 거리 및 정맥 인식 영역의 유효성 등을 추가적으로 고려하여 사용자 인증 동작을 수행하도록 함으로써, 보다 높은 보안성을 확보할 수 있도록 한다.

【0021】 또한 단 한 번의 사용자 터치 동작을 통해 정맥 패턴, 정맥 패턴간 거리 및 정맥 인식 영역의 유효성을 동시 파악할 수 있도록 함으로써, 사용자 번거로움 없이 사용자 인증 동작이 수행될 수 있도록 한다.

【도면의 간단한 설명】

【0022】 도 1 및 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 정맥 패턴 기반의 사용자 인증 장치를 도시한 도면이다.

도 3 및 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 정맥 인식 영역 구현 방법을 설명하기 위한 도면이다.

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 사용자 인증 장치의 정맥 패턴 등록 방법을 설명하기 위한 도면이다.

도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 사용자 인증 장치의 사용자 인증 방법을

설명하기 위한 도면이다.

【발명을 실시하기 위한 구체적인 내용】

【0023】 본 발명의 목적 및 효과, 그리고 그것들을 달성하기 위한 기술적 구성들은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 본 발명을 설명함에 있어서 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략할 것이다.

【0024】 그리고 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례 등에 따라 달라질 수 있다.

【0025】 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있다. 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하고, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 그러므로 그 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.

【0026】 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 정맥 패턴 기반의 사용자 인증 장치를 도시한 도면이다.

【0027】 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 장치는 적어도 하나의 정맥 인식 영역에 위치되어, 적어도 두 개의 손가락이 터치되는 지를 감지 및 통보하는 터

치 센서(10), 상기 손가락 터치가 감지되면, 상기 정맥 인식 영역에 근적외선을 조사하는 광 조사부(입력 정보), 상기 정맥 인식 영역에 위치되어, 상기 정맥 인식 영역에 터치된 피부 및 피하조직에 의해 반사된 광을 감지하여 영상 신호를 생성 및 출력하는 이미지 센서(30), 상기 영상 신호를 수신 및 분석하여 적어도 두 개의 정맥 패턴 및 정맥 패턴간 거리를 파악하는 정맥 패턴 인식부(40), 및 상기 손가락 터치가 감지된 정맥 인식 영역, 상기 적어도 두 개의 정맥 패턴, 및 상기 정맥 패턴간 거리 중 적어도 두 개를 이용하여 사용자 인증 동작을 수행하는 사용자 인증부(50) 등을 포함할 수 있다.

【0028】 이와 같이 사용자 인증 장치는 문 손잡이, 자동자 문 손잡이 등에 설치될 수 있도록 모듈 형태의 디바이스로 구현되도록 한다. 다만, 이를 위해서는 터치 센서(10), 광 조사부(20), 이미지 센서(30)가 도 2에서와 같은 위치 관계를 가지도록 한다.

【0029】 도 2를 참고하면, 본 발명의 장치가 적용되는 손잡이(100)는 정맥 인식 영역(111)이 형성된 표면(110)과, 손잡이 내부 공간에 형성된 공동(120)을 구비하도록 한다. 이때, 정맥 인식 영역(111)은 유리와 같이 투명 재질로 구현되는 것이 바람직한데, 이는 광 조사부(20)에서 정맥 인식 영역(111)으로, 정맥 인식 영역(111)에서 이미지 센서(30)로 전달되는 광의 손실을 최소화하기 위함이다.

【0030】 그리고 터치 센서(10)는 정맥 인식 영역(111)에 전기적으로 연결되도록 공동(120)에 설치되도록 하고, 광 조사부(20)과 이미지 센서(30)는 정맥 인식 영역(111)로부터 소정 거리 이격되도록 정맥 인식 영역(111)의 맞은 편에 위치되도록

록 한다.

【0031】 즉, 본 발명은 손잡이 내부 공간에 마련된 공동(120)을 통해 광 조사부(20) 및 이미지 센서(30)가 정맥 인식 영역(111)로부터 소정 거리 이격되도록 하고, 이를 통해 광의 전달 및 반사를 통해 정맥 인식 영역(111)에 접촉된 손가락의 정맥 패턴에 대응되는 이미지를 안정적으로 획득할 수 있도록 한다.

【0032】 도 3 및 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 정맥 인식 영역 구현 방법을 설명하기 위한 도면이다.

【0033】 본 발명의 정맥 인식 영역은 도 3의 (a)에 도시된 바와 같이, 하나의 영역으로 구현되거나, 도 3의 (b)에 도시된 바와 같이, 두 개 이상의 영역(111a, 111b, 111c)로 구현될 수 있도록 한다.

【0034】 또한, 도 4의 (a)에 도시된 바와 같이, 정맥 인식 영역의 손가락 터치면이 굴곡진 형상을 가지도록 하여, 손가락 터치 위치에 따라 손가락 접촉면 크기 및 형상이 달라지도록 하고, 그 결과 사용자가 기 설정된 위치에 손가락을 터치해야지만, 기 설정된 기준 패턴과 동일한 정맥 패턴을 획득할 수 있도록 한다.

【0035】 뿐 만 아니라, 도 4의 (b)에 도시된 바와 같이, 정맥 인식 영역이 두 개 이상인 경우, 정맥 인식 영역 각각의 활성화 여부를 제어함으로써, 사용자가 기 설정된 정맥 인식 영역을 통해 정맥 인식 동작을 수행해야지만 정상적인 사용자 인증 동작이 수행될 수도 있도록 한다. 즉, 본 발명은 적어도 두 개의 정맥 패턴과 정맥 패턴간 거리를 기반으로 사용자 인증을 수행하는 것을 기본으로 하되, 필요한

경우 손가락 터치가 감지된 정맥 인식 영역 까지도 고려한 사용자 인증 동작을 수행할 수 있도록 한다.

【0036】 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 사용자 인증 장치의 정맥 패턴 등록 방법을 설명하기 위한 도면이다.

【0037】 만약, 정맥 등록이 요청되고(S11), 정맥 인식 영역(111)에 적어도 두 개의 손가락이 터치되면(S12), 광원(20)은 이에 응답하여 정맥 인식 영역(111)에 근적외선을 조사하도록 한다(S13).

【0038】 상기 다수의 정맥 인식 영역 중 적어도 두 개 영역에 적어도 두 개의 손가락이 터치되면, 사용자 인증부(50)는 상기 적어도 두 개의 손가락 각각의 정맥 패턴을 획득하여 기준 패턴으로 등록한다(S14,S15). 또한 정맥 패턴 영역간 거리, 정맥 패턴간 거리를 산출하고, 이를 기준 거리로 등록하도록 한다(S16,S17).

【0039】 또한, 필요한 경우, 상기 다수의 정맥 인식 영역 중 사용자가 정맥 패턴 등록을 위해 이용한 적어도 두 개 영역을 유효 정맥 인식 영역들로 등록하여, 차후 이를 활용한 사용자 인증 동작 또한 수행할 수 있도록 한다.

【0040】 더하여, 정맥 패턴간 거리를 영상 처리 방식으로 설정하는 경우에만 설명하였지만, 필요한 경우 사용자가 직접 정맥 패턴간 거리값을 설정 및 수정할 수도 있도록 한다.

【0041】 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 사용자 인증 장치의 사용자 인증 방법을 설명하기 위한 도면이다.

【0042】 만약, 정맥 인식 영역(111)에 적어도 두 개의 손가락이 터치되면 (S21), 광원(20)은 이에 응답하여 정맥 인식 영역(111)에 근적외선을 조사하도록 한다(S22).

【0043】 그리고 사용자 인증부(50)는 이미지 센서(30) 및 정맥 패턴 인식부(40)는 터치된 손가락 각각에 대응되는 정맥 패턴을 검출한 후(S23), 앞서 획득된 기준 패턴들과 동일한지 확인하는 1차 인증을 수행하도록 한다(S24).

【0044】 검출된 정맥 패턴이 기준 패턴과 동일하면, 검출된 정맥 패턴간 거리를 파악한 후(S25), 기 저장된 기준 거리와 동일한지 확인하는 2차 인증을 수행하도록 한다(S26).

【0045】 그리고 1차 인증 및 2차 인증이 모두 성공하면, 사용자 인증 성공을 통보하고(S27), 그렇지 않으면 사용자 인증 실패를 통보하도록 한다(S28).

【0046】 더하여, 정맥 인식 영역이 다수개인 경우, 손가락 터치가 감지된 정맥 인식 영역을 인지하고, 해당 영역이 앞서 설명된 유효 정맥 인식 영역들인지 확인하는 3차 인증 동작을 추가 수행한 후, 1차 내지 3차 인증이 모두 성공하는 경우에 한해 사용자 인증 성공을 통보하도록 할 수도 있다.

【0047】 이상의 설명은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가능할 것이다. 따라서, 본 발명에 개시된 실시예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한

것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

【청구범위】**【청구항 1】**

하나의 정맥 인식 영역을 구비하는 사용자 인증 장치의 정맥 기반 사용자 인증 방법에 있어서,

상기 정맥 인식 영역에 적어도 두 개의 손가락이 터치되면, 상기 정맥 인식 영역에 근적외선을 조사하는 단계;

상기 정맥 인식 영역에 터치된 상기 적어도 두 개의 손가락에 의해 반사된 광을 수신 및 분석하여, 적어도 두 개의 정맥 패턴과 정맥 패턴간 거리를 파악하는 단계;

상기 적어도 두 개의 정맥 패턴이 기 저장된 기준 패턴들과 동일한지 비교하여 1차 인증을 수행하는 단계;

상기 정맥 패턴간 거리가 기 저장된 기준 거리와 동일한지 비교하는 2차 인증을 수행하는 단계; 및

1차 인증 및 2차 인증이 모두 성공한 경우에 한해, 사용자 인증 성공을 통보하는 단계를 포함하는 정맥 기반 사용자 인증 방법.

【청구항 2】

제1항에 있어서,

정맥 등록이 요청되고 적어도 두 개의 손가락이 터치되면, 상기 적어도 두 개의 손가락을 통해 상기 기준 패턴들과 상기 기준 거리를 획득 및 저장하는 단계

를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 정맥 기반 사용자 인증 방법.

【청구항 3】

제2항에 있어서,

상기 기준 거리를 사용자 입력값에 따라 설정 또는 수정하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 정맥 기반 사용자 인증 방법.

【청구항 4】

다수의 정맥 인식 영역을 구비하는 사용자 인증 장치의 정맥 기반 사용자 인증 방법에 있어서,

상기 다수의 정맥 인식 영역 중 적어도 두 개 영역에 대한 손가락 터치가 감지되면, 근적외선을 조사하는 단계;

상기 적어도 두 개의 손가락에 의해 반사된 광을 수신 및 분석하여, 적어도 두 개의 정맥 패턴과 정맥 패턴간 거리를 파악하는 단계;

손가락 터치가 감지된 정맥 인식 영역들이 기 저장된 유효 정맥 인식 영역들인지 확인하여 1차 인증을 수행하는 단계;

상기 적어도 두 개의 정맥 패턴이 기 저장된 기준 패턴들과 동일한지 비교하여 2차 인증을 수행하는 단계;

1차 인증 및 2차 인증이 모두 성공한 경우에 한해, 사용자 인증 성공을 통보하는 단계를 포함하는 정맥 기반 사용자 인증 방법.

【청구항 5】

제4항에 있어서,

정맥 등록이 요청되고 상기 다수의 정맥 인식 영역 중 적어도 두 개 영역에 적어도 두 개의 손가락이 터치되면, 상기 적어도 두 개의 손가락과 상기 적어도 두 개의 손가락이 터치된 정맥 인식 영역을 통해 상기 기준 패턴들과 상기 유효 정맥 인식 영역들을 획득 및 저장하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 정맥 기반 사용자 인증 방법.

【청구항 6】

제5항에 있어서,

상기 손가락 터치가 감지된 적어도 두 개의 정맥 인식 영역이 기 저장된 유효 정맥 인식 영역과 동일한지 비교하는 3차 인증을 수행한 후, 1차 내지 3차 인증이 모두 성공한 경우에 한해, 사용자 인증 성공을 통보하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 정맥 기반 사용자 인증 방법.

【청구항 7】

적어도 하나의 정맥 인식 영역에 위치되어, 적어도 두 개의 손가락이 터치되는 지를 감지 및 통보하는 터치 센서;

상기 손가락 터치가 감지되면, 상기 정맥 인식 영역에 근적외선을 조사하는 광 조사부;

상기 정맥 인식 영역에 위치되어, 상기 정맥 인식 영역에 터치된 피부 및 피

하조식에 의해 반사된 광을 감지하여 영상 신호를 생성 및 출력하는 이미지 센서;

상기 영상 신호를 수신 및 분석하여 적어도 두 개의 정맥 패턴 및 정맥 패턴 간 거리를 파악하는 정맥 패턴 인식부; 및

상기 적어도 두 개의 정맥 패턴, 및 상기 정맥 패턴간 거리를 이용하여 사용자 인증 동작을 수행하는 사용자 인증부를 포함하는 것을 특징으로 하는 사용자 인증 장치.

【청구항 8】

제7항에 있어서, 상기 사용자 인증부는

상기 정맥 인식 영역이 하나이면, 상기 적어도 두 개의 정맥 패턴 및 상기 정맥 패턴간 거리를 기 저장된 기준 패턴들 및 기준 거리와 비교하여 사용자 인증을 수행하는 것을 특징으로 하는 사용자 인증 장치.

【청구항 9】

제7항에 있어서, 상기 사용자 인증부는

상기 손가락 터치가 감지된 적어도 두 개의 정맥 인식 영역이 기 저장된 유효 정맥 인식 영역과 동일한지 비교하고, 비교 결과를 추가 고려하여 사용자 인증 성공 여부를 결정하는 기능을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 사용자 인증 장치.

【청구항 10】

제7항에 있어서, 상기 정맥 인식 영역 각각은

손가락 터치면이 골곡진 형상을 가지는 것을 특징으로 하는 정사용자 인증

장치.

【요약서】**【요약】**

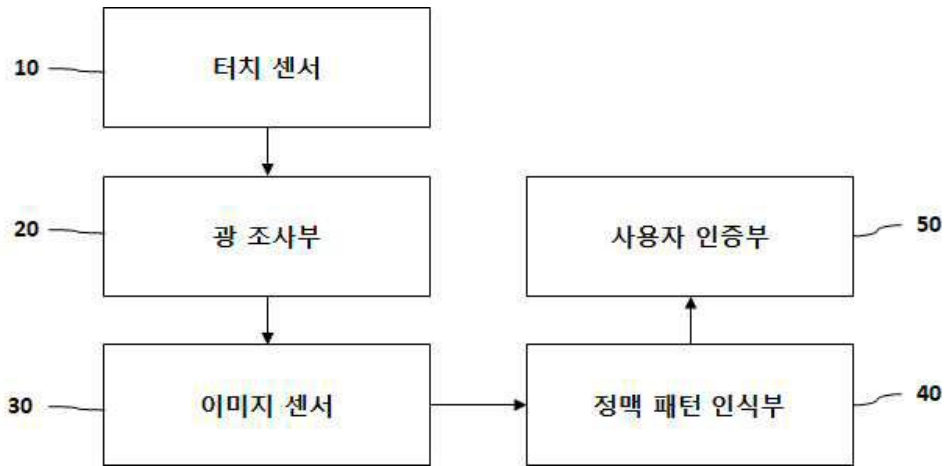
본 발명은 사용자 인증 장치 및 이의 정맥 기반 사용자 인증 방법에 관한 것으로, 이는 상기 정맥 인식 영역에 적어도 두 개의 손가락이 터치되면, 상기 정맥 인식 영역에 근적외선을 조사하는 단계; 상기 정맥 인식 영역에 터치된 상기 적어도 두 개의 손가락에 의해 반사된 광을 수신 및 분석하여, 적어도 두 개의 정맥 패턴과 정맥 패턴간 거리를 파악하는 단계; 상기 적어도 두 개의 정맥 패턴이 기 저장된 기준 패턴들과 동일한지 비교하여 1차 인증을 수행하는 단계; 상기 정맥 패턴간 거리가 기 저장된 기준 거리와 동일한지 비교하는 2차 인증을 수행하는 단계; 및 1차 인증 및 2차 인증이 모두 성공한 경우에 한해, 사용자 인증 성공을 통보하는 단계를 포함할 수 있다.

【대표도】

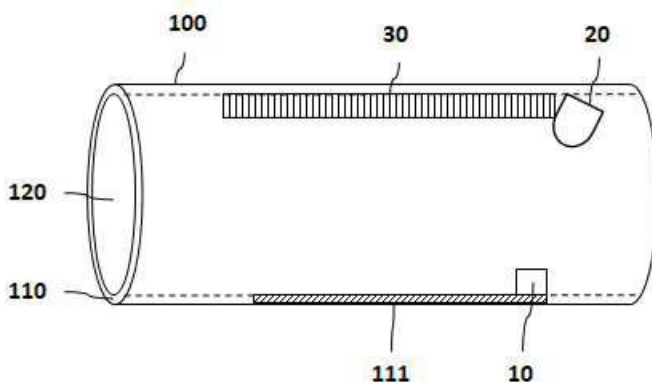
도 1

【도면】

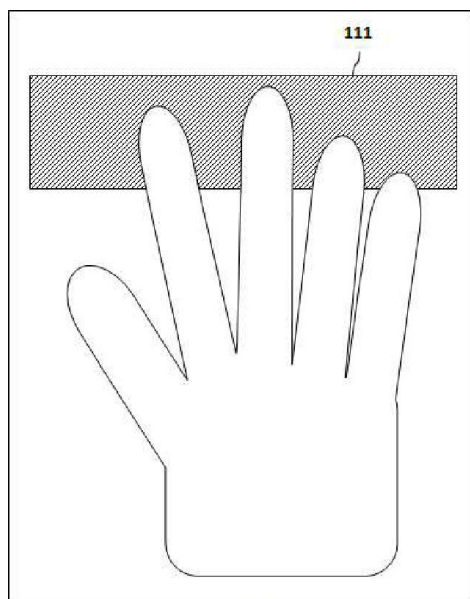
【도 1】



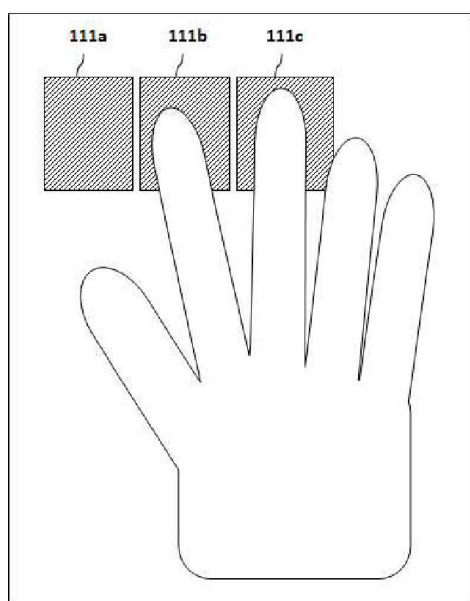
【도 2】



【도 3】

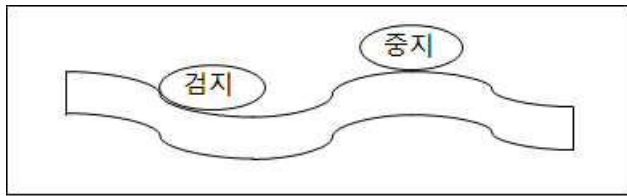


(a)

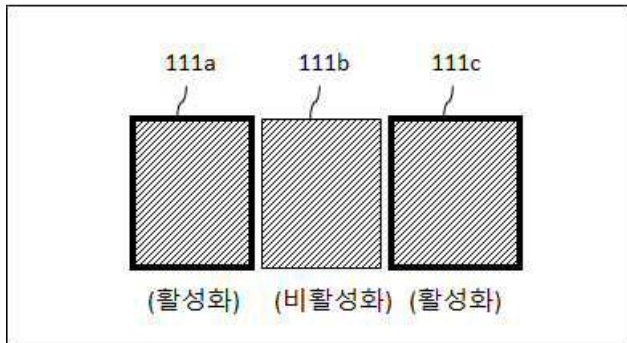


(b)

【도 4】

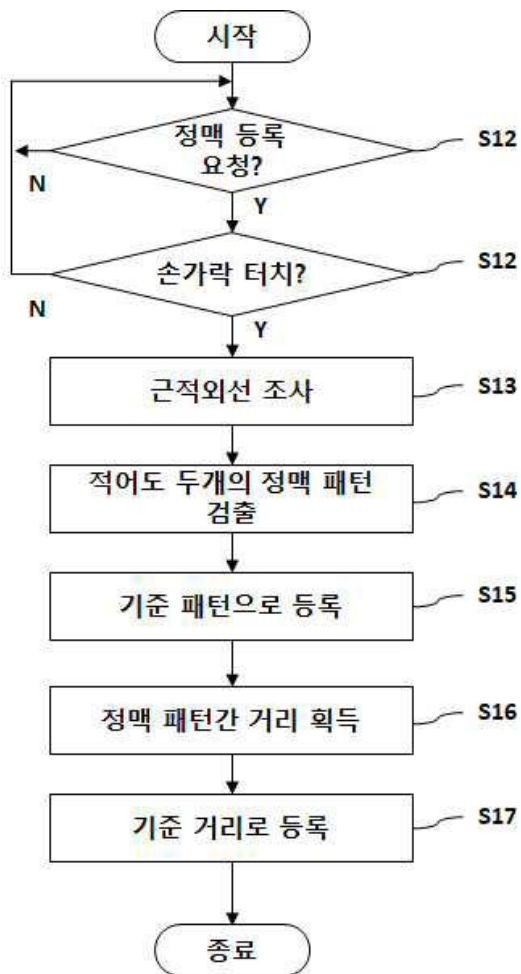


(a)



(b)

【도 5】



【도 6】

