(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2025-0080361
(43) 공개일자 2025년06월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04L 9/32 (2006.01) *G06F 16/901* (2019.01)
G06K 19/06 (2006.01) *G06N 3/0464* (2023.01)
G16H 10/60 (2018.01) *H04L 9/00* (2022.01)
(52) CPC특허분류
H04L 9/3231 (2013.01)
G06F 16/901 (2019.01)
(21) 출원번호 10-2023-0168019
(22) 출원일자 2023년11월28일
심사청구일자 2023년11월28일

(71) 출원인
계명대학교 산학협력단
대구광역시 달서구 달구벌대로 1095, 계명대학교 산학협력관 201호(신당동)
(72) 발명자
변준철
대구광역시 수성구 청호로 401(범어동, 범어센트레빌)
(74) 대리인
윤귀상

전체 청구항 수 : 총 12 항

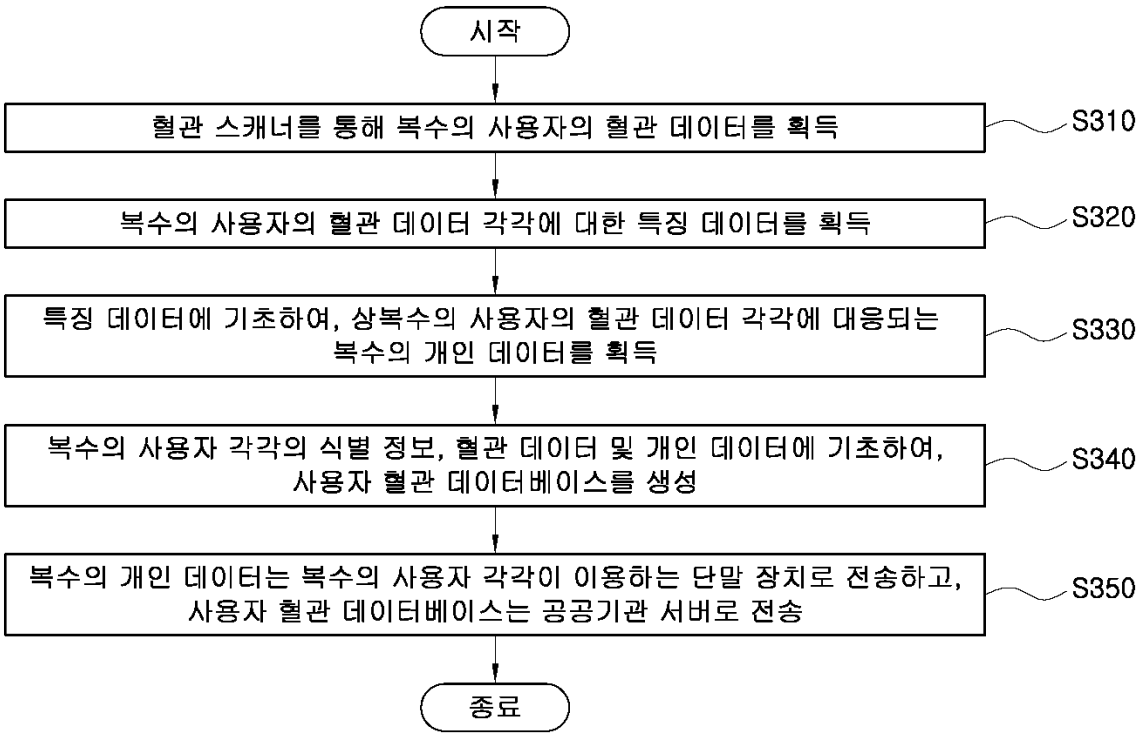
(54) 발명의 명칭 **혈관 데이터에 기초하여 생성된 개인 데이터를 활용하는 방법 및 서버**

(57) 요 약

혈관 데이터에 기초하여 생성된 개인 데이터를 활용하는 방법 및 서버가 개시된다. 본 개시의 일 실시예에 따른, 서버에 의해 수행되는, 혈관 데이터에 기초하여 생성된 개인 데이터를 활용하는 방법은, 혈관 스캐너를 통해 복수의 사용자의 혈관 데이터를 획득하는 단계; 상기 복수의 사용자의 혈관 데이터 각각에 대한 특징 데이터를 획

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도3



득하는 단계; 상기 특징 데이터에 기초하여, 상기 복수의 사용자의 혈관 데이터 각각에 대응되는 복수의 개인 데이터를 획득하는 단계; 상기 복수의 사용자 각각의 식별 정보, 혈관 데이터 및 개인 데이터에 기초하여, 사용자 혈관 데이터베이스를 생성하는 단계; 및 상기 복수의 개인 데이터는 상기 복수의 사용자 각각이 이용하는 단말 장치로 전송하고, 상기 사용자 혈관 데이터베이스는 공공기관 서버로 전송하는 단계를 포함하고, 상기 사용자 혈관 데이터베이스는, 상기 공공기관 서버에 미리 저장된 사용자 식별 데이터베이스에 매핑되고, 상기 복수의 사용자 각각의 개인 데이터는, 상기 복수의 사용자 각각의 인증에 사용될 수 있다.

(52) CPC특허분류
G06K 19/06009 (2013.01)
G06N 3/0464 (2023.01)
G16H 10/60 (2021.08)
H04L 9/50 (2022.05)
H04L 2209/88 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

서버에 의해 수행되는, 혈관 데이터에 기초하여 생성된 개인 데이터를 활용하는 방법에 있어서, 상기 방법은:

혈관 스캐너를 통해 복수의 사용자의 혈관 데이터를 획득하는 단계;

상기 복수의 사용자의 혈관 데이터 각각에 대한 특징 데이터를 획득하는 단계;

상기 특징 데이터에 기초하여, 상기 복수의 사용자의 혈관 데이터 각각에 대응되는 복수의 개인 데이터를 획득하는 단계;

상기 복수의 사용자 각각의 식별 정보, 혈관 데이터 및 개인 데이터에 기초하여, 사용자 혈관 데이터베이스를 생성하는 단계; 및

상기 복수의 개인 데이터는 상기 복수의 사용자 각각이 이용하는 단말 장치로 전송하고, 상기 사용자 혈관 데이터베이스는 공공기관 서버로 전송하는 단계를 포함하고,

상기 사용자 혈관 데이터베이스는, 상기 공공기관 서버에 미리 저장된 사용자 식별 데이터베이스에 매핑되고,

상기 복수의 사용자 각각의 개인 데이터는, 상기 복수의 사용자 각각의 인증에 사용되는, 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 복수의 사용자의 혈관 데이터는, 상기 복수의 사용자의 혈관 이미지 데이터를 포함하고,

상기 복수의 사용자 각각에 대응되는 특징 데이터는, 상기 복수의 사용자의 혈관 이미지 데이터 각각에 대응되는 제1 해시(hash) 값, 특징 맵, 또는 특징 벡터 중의 적어도 하나를 포함하고,

상기 특징 데이터를 획득하는 단계는,

상기 복수의 사용자의 혈관 이미지 데이터를 제1 인공지능(artificial intelligence, AI) 모델에 입력하여 상기 복수의 사용자의 혈관 이미지 데이터 각각에 대한 특징 데이터를 획득하는 단계를 포함하는, 방법.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 복수의 사용자 각각의 개인 데이터 중 식별 코드 이미지를 획득하는 단계는,

상기 복수의 사용자의 혈관 이미지 데이터 각각에 대한 특징 데이터를 제2 AI 모델에 입력하여 상기 복수의 사용자 각각의 식별 코드 이미지를 획득하는 단계를 포함하고,

상기 복수의 사용자 중 제1 사용자가 이용하는 제1 단말 장치 상에 상기 제1 사용자의 미리 저장된 인증 정보가 입력됨에 기반하여, 상기 제1 단말 장치 상에 제1 사용자의 식별 코드 이미지가 출력되는, 방법.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 사용자 혈관 데이터베이스는,

상기 제1 해시 값, 상기 제1 사용자의 식별 정보에 대응되는 제2 해시 값, 및 상기 제1 사용자의 식별 코드 이

미지에 대응되는 제3 해시 값 및 상기 제1 사용자의 식별 코드 이미지에 대한 메타 데이터에 대응되는 제4 해시 값에 기초하여 생성된 제1 블록(block)을 포함하고,

상기 메타 데이터 또는 상기 제1 사용자의 식별 코드 이미지 중의 적어도 하나가 변경됨에 기반하여, 상기 변경된 메타 데이터 또는 상기 변경된 제1 사용자의 식별 코드 이미지 중의 적어도 하나에 대응되는 제5 해시 값에 기초한 제2 블록은 상기 제1 블록에 연결되는, 방법.

청구항 5

제4항에 있어서,

특정 업체가 이용하는 제2 단말 장치로부터 인증을 요구하는 제1 메시지가 상기 제1 단말 장치로 전송됨에 기반하여, 상기 제1 단말 장치에 의해 상기 제1 사용자의 식별 코드 이미지가 상기 제2 단말 장치로 전송되고,

상기 제2 단말 장치로부터 상기 제1 사용자의 식별 코드 이미지를 상기 공공기관 서버로 전송됨에 기반하여, 상기 공공기관 서버에 의해 상기 사용자 혈관 데이터베이스에 기초하여 상기 제1 사용자의 식별 코드 이미지가 검증되고,

상기 공공기관 서버로부터 상기 제1 사용자의 식별 코드 이미지의 검증 결과가 포함된 제2 메시지가 상기 제2 단말 장치로 전송되는, 방법.

청구항 6

제4항에 있어서,

상기 제1 단말 장치로부터 상기 제1 사용자의 식별 코드 이미지가 상기 병원 서버로 전송됨에 기반하여, 상기 병원 서버에 의해 상기 제1 사용자의 식별 코드 이미지가 상기 공공기관 서버로 전송되고,

상기 공공기관 서버에 의해 상기 사용자 혈관 데이터베이스에 기초하여 상기 제1 사용자의 식별 코드 이미지가 검증되고,

상기 공공기관 서버로부터 상기 제1 사용자의 식별 코드 이미지의 검증 결과 및 상기 제1 사용자의 혈관 데이터가 포함된 제2 메시지가 상기 병원 서버로 전송되고,

상기 병원 서버로부터 상기 제1 사용자의 혈관 데이터가 혈관 프린팅 장치로 전송되고,

상기 혈관 프린팅 장치에 의해 상기 제1 사용자의 혈관 데이터에 기초하여 인공 혈관이 생성되는, 방법.

청구항 7

혈관 데이터에 기초하여 생성된 개인 데이터를 활용하는 서버에 있어서, 상기 서버는:

하나 이상의 메모리; 및

하나 이상의 프로세서를 포함하고,

상기 하나 이상의 프로세서는,

혈관 스캐너를 통해 복수의 사용자의 혈관 데이터를 획득하고;

상기 복수의 사용자의 혈관 데이터 각각에 대한 특징 데이터를 획득하고;

상기 특징 데이터에 기초하여, 상기 복수의 사용자의 혈관 데이터 각각에 대응되는 복수의 개인 데이터를 획득하고;

상기 복수의 사용자 각각의 식별 정보, 혈관 데이터 및 개인 데이터에 기초하여, 사용자 혈관 데이터베이스를 생성하고; 및

상기 복수의 개인 데이터는 상기 복수의 사용자 각각이 이용하는 단말 장치로 전송하고, 상기 사용자 혈관 데이

터베이스는 공공기관 서버로 전송하도록 설정되고,

상기 사용자 혈관 데이터베이스는, 상기 공공기관 서버에 미리 저장된 사용자 식별 데이터베이스에 매핑되고,

상기 복수의 사용자 각각의 개인 데이터는, 상기 복수의 사용자 각각의 인증에 사용되는, 서버.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 복수의 사용자의 혈관 데이터는, 상기 복수의 사용자의 혈관 이미지 데이터를 포함하고,

상기 복수의 사용자 각각에 대응되는 특징 데이터는, 상기 복수의 사용자의 혈관 이미지 데이터 각각에 대응되는 제1 해시(hash) 값, 특징 맵, 또는 특징 벡터 중의 적어도 하나를 포함하고,

상기 하나 이상의 프로세서는,

상기 복수의 사용자의 혈관 이미지 데이터를 제1 인공지능(artificial intelligence, AI) 모델에 입력하여 상기 복수의 사용자의 혈관 이미지 데이터 각각에 대한 특징 데이터를 획득하는, 서버.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 하나 이상의 프로세서는,

상기 복수의 사용자의 혈관 이미지 데이터 각각에 대한 특징 데이터를 제2 AI 모델에 입력하여 상기 복수의 사용자 각각의 식별 코드 이미지를 획득하고,

상기 복수의 사용자 중 제1 사용자가 이용하는 제1 단말 장치 상에 상기 제1 사용자의 미리 저장된 인증 정보가 입력됨에 기반하여, 상기 제1 단말 장치 상에 제1 사용자의 식별 코드 이미지가 출력되는, 서버.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 사용자 혈관 데이터베이스는,

상기 제1 해시 값, 상기 제1 사용자의 식별 정보에 대응되는 제2 해시 값, 및 상기 제1 사용자의 식별 코드 이미지에 대응되는 제3 해시 값 및 상기 제1 사용자의 식별 코드 이미지에 대한 메타 데이터에 대응되는 제4 해시 값에 기초하여 생성된 제1 블록(block)을 포함하고,

상기 메타 데이터 또는 상기 제1 사용자의 식별 코드 이미지 중의 적어도 하나가 변경됨에 기반하여, 상기 변경된 메타 데이터 또는 상기 변경된 제1 사용자의 식별 코드 이미지 중의 적어도 하나에 대응되는 제5 해시 값에 기초한 제2 블록은 상기 제1 블록에 연결되는, 서버.

청구항 11

제10항에 있어서,

특정 업체가 이용하는 제2 단말 장치로부터 인증을 요구하는 제1 메시지가 상기 제1 단말 장치로 전송됨에 기반하여, 상기 제1 단말 장치에 의해 상기 제1 사용자의 식별 코드 이미지가 상기 제2 단말 장치로 전송되고,

상기 제2 단말 장치로부터 상기 제1 사용자의 식별 코드 이미지를 상기 공공기관 서버로 전송됨에 기반하여, 상기 공공기관 서버에 의해 상기 사용자 혈관 데이터베이스에 기초하여 상기 제1 사용자의 식별 코드 이미지가 검증되고,

상기 공공기관 서버로부터 상기 제1 사용자의 식별 코드 이미지의 검증 결과가 포함된 제2 메시지가 상기 제2 단말 장치로 전송되는, 서버.

청구항 12

제10항에 있어서,

상기 제1 단말 장치로부터 상기 제1 사용자의 식별 코드 이미지가 상기 병원 서버로 전송됨에 기반하여, 상기 병원 서버에 의해 상기 제1 사용자의 식별 코드 이미지가 상기 공공기관 서버로 전송되고,

상기 공공기관 서버에 의해 상기 사용자 혈관 데이터베이스에 기초하여 상기 제1 사용자의 식별 코드 이미지가 검증되고,

상기 공공기관 서버로부터 상기 제1 사용자의 식별 코드 이미지의 검증 결과 및 상기 제1 사용자의 혈관 데이터가 포함된 제2 메시지가 상기 병원 서버로 전송되고,

상기 병원 서버로부터 상기 제1 사용자의 혈관 데이터가 혈관 프린팅 장치로 전송되고,

상기 혈관 프린팅 장치에 의해 상기 제1 사용자의 혈관 데이터에 기초하여 인공 혈관이 생성되는, 서버.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 개시는 혈관 데이터를 처리 및 활용하는 기술에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 혈관 데이터에 기초하여 생성된 개인 데이터를 다양한 분야에 접목 및 활용하는 방법 및 서버에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 정맥 인식 기술은 피부의 표면에서 볼 수 있는 혈관인 정맥의 분포 패턴을 분석 및 식별하는 생체 인식 식별 기술을 의미한다.

[0003] 널리 활용되고 있는 바이오 인증 기술인 지문 인식 기술의 경우, 손가락을 스캐너 등의 인식 장치에 직접적으로 접촉해야 하므로, 손가락의 피부에 트러블이 발생한 경우, 인식 정확도가 떨어질 수 있다는 문제점이 존재한다.

[0004] 정맥 인식 기술의 경우, 인식 장치에 정맥이 위치한 신체 부위를 직접적으로 접촉할 필요 없이 일정 거리 내에서 정맥의 분포 패턴을 읽을 수 있는 바, 기존의 지문 인식 기술의 문제점을 해소할 수 있다.

[0005] 정맥 인식을 수행하는 장치로는 혈관 스캐너 등이 활용되고 있다. 정맥 인식 정확도를 높이기 위하여 다양한 유형의 기술이 개발 및 활용되고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 개시의 목적은 혈관 데이터에 기초하여 생성된 개인 데이터를 다양한 분야에 접목 및 활용하는 방법 및 서버를 제공함에 있다.

[0007] 본 개시의 목적들은 이상에서 언급한 목적으로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 본 발명의 다른 목적 및 장점들은 하기의 설명에 의해서 이해될 수 있고, 본 개시의 실시예에 의해 보다 분명하게 이해될 것이다. 또한, 본 개시의 목적 및 장점들은 청구범위에 나타낸 수단 및 그 조합에 의해 실현될 수 있음을 쉽게 알 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 개시의 일 실시예에 따른, 서버에 의해 수행되는, 혈관 데이터에 기초하여 생성된 개인 데이터를 활용하는 방법은, 혈관 스캐너를 통해 복수의 사용자의 혈관 데이터를 획득하는 단계; 상기 복수의 사용자의 혈관 데이터 각각에 대한 특징 데이터를 획득하는 단계; 상기 특징 데이터에 기초하여, 상기 복수의 사용자의 혈관 데이터

각각에 대응되는 복수의 개인 데이터를 획득하는 단계; 상기 복수의 사용자 각각의 식별 정보, 혈관 데이터 및 개인 데이터에 기초하여, 사용자 혈관 데이터베이스를 생성하는 단계; 및 상기 복수의 개인 데이터는 상기 복수의 사용자 각각이 이용하는 단말 장치로 전송하고, 상기 사용자 혈관 데이터베이스는 공공기관 서버로 전송하는 단계를 포함하고, 상기 사용자 혈관 데이터베이스는, 상기 공공기관 서버에 미리 저장된 사용자 식별 데이터베이스에 매핑되고, 상기 복수의 사용자 각각의 개인 데이터는, 상기 복수의 사용자 각각의 인증에 사용될 수 있다.

[0009] 그리고, 상기 복수의 사용자의 혈관 데이터는, 상기 복수의 사용자의 혈관 이미지 데이터를 포함하고, 상기 복수의 사용자 각각에 대응되는 특징 데이터는, 상기 복수의 사용자의 혈관 이미지 데이터 각각에 대응되는 제1 해시(hash) 값, 특징 맵, 또는 특징 벡터 중의 적어도 하나를 포함하고, 상기 특징 데이터를 획득하는 단계는, 상기 복수의 사용자의 혈관 이미지 데이터를 제1 인공지능(artificial intelligence, AI) 모델에 입력하여 상기 복수의 사용자의 혈관 이미지 데이터 각각에 대한 특징 데이터를 획득하는 단계를 포함할 수 있다.

[0010] 그리고, 상기 복수의 사용자 각각의 개인 데이터 중 식별 코드 이미지를 획득하는 단계는, 상기 복수의 사용자의 혈관 이미지 데이터 각각에 대한 특징 데이터를 제2 AI 모델에 입력하여 상기 복수의 사용자 각각의 식별 코드 이미지를 획득하는 단계를 포함하고, 상기 복수의 사용자 중 제1 사용자가 이용하는 제1 단말 장치 상에 상기 제1 사용자의 미리 저장된 인증 정보가 입력됨에 기반하여, 상기 제1 단말 장치 상에 제1 사용자의 식별 코드 이미지가 출력될 수 있다.

[0011] 그리고, 상기 사용자 혈관 데이터베이스는, 상기 제1 해시 값, 상기 제1 사용자의 식별 정보에 대응되는 제2 해시 값, 및 상기 제1 사용자의 식별 코드 이미지에 대응되는 제3 해시 값 및 상기 제1 사용자의 식별 코드 이미지에 대한 메타 데이터에 대응되는 제4 해시 값에 기초하여 생성된 제1 블록(block)을 포함하고, 상기 메타 데이터 또는 상기 제1 사용자의 식별 코드 이미지 중의 적어도 하나가 변경됨에 기반하여, 상기 변경된 메타 데이터 또는 상기 변경된 제1 사용자의 식별 코드 이미지 중의 적어도 하나에 대응되는 제5 해시 값에 기초한 제2 블록은 상기 제1 블록에 연결될 수 있다.

[0012] 그리고, 특정 업체가 이용하는 제2 단말 장치로부터 인증을 요구하는 제1 메시지가 상기 제1 단말 장치로 전송됨에 기반하여, 상기 제1 단말 장치에 의해 상기 제1 사용자의 식별 코드 이미지가 상기 제2 단말 장치로 전송되고, 상기 제2 단말 장치로부터 상기 제1 사용자의 식별 코드 이미지를 상기 공공기관 서버로 전송됨에 기반하여, 상기 공공기관 서버에 의해 상기 사용자 혈관 데이터베이스에 기초하여 상기 제1 사용자의 식별 코드 이미지가 검증되고, 상기 공공기관 서버로부터 상기 제1 사용자의 식별 코드 이미지의 검증 결과가 포함된 제2 메시지가 상기 제2 단말 장치로 전송될 수 있다.

[0013] 그리고, 상기 제1 단말 장치로부터 상기 제1 사용자의 식별 코드 이미지가 상기 병원 서버로 전송됨에 기반하여, 상기 병원 서버에 의해 상기 제1 사용자의 식별 코드 이미지가 상기 공공기관 서버로 전송되고, 상기 공공기관 서버에 의해 상기 사용자 혈관 데이터베이스에 기초하여 상기 제1 사용자의 식별 코드 이미지가 검증되고, 상기 공공기관 서버로부터 상기 제1 사용자의 식별 코드 이미지의 검증 결과 및 상기 제1 사용자의 혈관 데이터가 포함된 제2 메시지가 상기 병원 서버로 전송되고, 상기 병원 서버로부터 상기 제1 사용자의 혈관 데이터가 혈관 프린팅 장치로 전송되고, 상기 혈관 프린팅 장치에 의해 상기 제1 사용자의 혈관 데이터에 기초하여 인공 혈관이 생성될 수 있다.

[0014] 본 개시의 일 실시예로, 혈관 데이터에 기초하여 생성된 개인 데이터를 활용하는 서버는, 하나 이상의 메모리; 및 하나 이상의 프로세서를 포함하고, 상기 하나 이상의 프로세서는, 혈관 스캐너를 통해 복수의 사용자의 혈관 데이터를 획득하고; 상기 복수의 사용자의 혈관 데이터 각각에 대한 특징 데이터를 획득하고; 상기 특징 데이터에 기초하여, 상기 복수의 사용자의 혈관 데이터 각각에 대응되는 복수의 개인 데이터를 획득하고; 상기 복수의 사용자 각각의 식별 정보, 혈관 데이터 및 개인 데이터에 기초하여, 사용자 혈관 데이터베이스를 생성하고; 및 상기 복수의 개인 데이터는 상기 복수의 사용자 각각이 이용하는 단말 장치로 전송하고, 상기 사용자 혈관 데이터베이스는 공공기관 서버로 전송하도록 설정되고, 상기 사용자 혈관 데이터베이스는, 상기 공공기관 서버에 미리 저장된 사용자 식별 데이터베이스에 매핑되고, 상기 복수의 사용자 각각의 개인 데이터는, 상기 복수의 사용자 각각의 인증에 사용될 수 있다.

[0015] 그리고, 상기 하나 이상의 프로세서는, 상기 복수의 사용자의 혈관 이미지 데이터를 제1 인공지능(artificial intelligence, AI) 모델에 입력하여 상기 복수의 사용자의 혈관 이미지 데이터 각각에 대한 특징 데이터를 획득할 수 있다.

[0016] 그리고, 상기 하나 이상의 프로세서는, 상기 복수의 사용자의 혈관 이미지 데이터 각각에 대한 특징 데이터를 제2 AI 모델에 입력하여 상기 복수의 사용자 각각의 식별 코드 이미지를 획득하고, 상기 복수의 사용자 중 제1 사용자가 이용하는 제1 단말 장치 상에 상기 제1 사용자의 미리 저장된 인증 정보가 입력됨에 기반하여, 상기 제1 단말 장치 상에 제1 사용자의 식별 코드 이미지가 출력될 수 있다.

[0017] 상기 과제의 해결 수단은, 본 개시의 특징을 모두 열거한 것은 아니다. 본 개시의 다양한 특징과 그에 따른 장점과 효과는 아래의 구체적인 실시예를 참조하여 보다 상세하게 이해될 수 있을 것이다.

발명의 효과

[0018] 본 개시의 다양한 실시예에 의해, 혈관 데이터에 기초하여 생성된 개인 데이터를 다양한 분야에 접목 및 활용하는 방법 및 서버가 제공될 수 있다.

[0019] 본 개시의 다양한 실시예에 의해, 사용자는 혈관 데이터에 기초한 개인 데이터를 자신의 신원을 인증할 수 있는 식별 데이터로 효율적으로 사용할 수 있다는 기술적 효과가 도출될 수 있다.

[0020] 본 개시의 효과들은 이상에서 언급된 효과로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 효과들은 아래의 기재로부터 통상의 기술자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

[0021] 도 1은 본 개시의 일 실시예에 따른, 혈관 데이터에 기초하여 생성된 개인 데이터를 활용하는 시스템을 설명하기 위한 도면이다.

도 2는 본 개시의 일 실시예에 따른, 혈관 데이터에 기초하여 생성된 개인 데이터를 활용하는 서버의 구조를 설명하기 위한 도면이다.

도 3은 본 개시의 일 실시예에 따른, 혈관 데이터에 기초하여 생성된 개인 데이터를 활용하는 방법을 설명하기 위한 순서도이다.

도 4는 본 개시의 일 실시예에 따른, 개인 데이터를 통해 사용자를 인증하는 과정을 설명하기 위한 순서도이다.

도 5는 본 개시의 일 실시예에 따른, 병원 서버가 개인 데이터 및 혈관 데이터를 활용하는 방법을 설명하기 위한 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0022] 본 개시의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나, 본 개시는 이하에서 개시되는 실시예들에 제한되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 단지 본 실시예들은 본 개시의 개시가 완전하도록 하고, 본 개시가 속하는 기술 분야의 통상의 기술자에게 본 개시의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 개시는 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다.

[0023] 본 명세서에서 사용된 용어는 실시예들을 설명하기 위한 것이며 본 개시를 제한하고자 하는 것은 아니다. 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함한다. 명세서에서 사용되는 "포함한다(comprises)" 및/또는 "포함하는(comprising)"은 언급된 구성요소 외에 하나 이상의 다른 구성요소의 존재 또는 추가를 배제하지 않는다.

[0024] 명세서 전체에 걸쳐 동일한 도면 부호는 동일한 구성 요소를 지칭하며, "및/또는"은 언급된 구성요소들의 각각 및 하나 이상의 모든 조합을 포함한다. 비록 "제1", "제2" 등이 다양한 구성요소들을 서술하기 위해서 사용되나, 이들 구성요소들은 이들 용어에 의해 제한되지 않음은 물론이다. 이들 용어들은 단지 하나의 구성요소를 다른 구성요소와 구별하기 위하여 사용하는 것이다. 따라서, 이하에서 언급되는 제1 구성요소는 본 개시의 기술적 사상 내에서 제2 구성요소일 수도 있음은 물론이다.

[0025] 다른 정의가 없다면, 본 명세서에서 사용되는 모든 용어(기술 및 과학적 용어를 포함)는 본 개시가 속하는 기술 분야의 통상의 기술자에게 공통적으로 이해될 수 있는 의미로 사용될 수 있을 것이다. 또한, 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 용어들은 명백하게 특별히 정의되어 있지 않는 한 이상적으로 또는 과도하게 해석되지 않는다.

[0026] 공간적으로 상대적인 용어인 "아래(below)", "아래(beneath)", "하부(lower)", "위(above)", "상부(upper)" 등은 도면에 도시되어 있는 바와 같이 하나의 구성요소와 다른 구성요소과의 상관관계를 용이하게 기술하기 위해 사용될 수 있다. 공간적으로 상대적인 용어는 도면에 도시되어 있는 방향에 더하여 사용시 또는 동작 시 구성요소들의 서로 다른 방향을 포함하는 용어로 이해되어야 한다.

[0027] 예를 들어, 도면에 도시되어 있는 구성요소를 뒤집을 경우, 다른 구성요소의 "아래(below)"또는 "아래(beneath)"로 기술된 구성요소는 다른 구성요소의 "위(above)"에 놓여질 수 있다. 따라서, 예시적인 용어인 "아래"는 아래와 위의 방향을 모두 포함할 수 있다. 구성요소는 다른 방향으로도 배향될 수 있으며, 이에 따라 공간적으로 상대적인 용어들은 배향에 따라 해석될 수 있다.

[0028] 이하에서는 도면을 참조하여 혈관 데이터에 기초하여 생성된 개인 데이터를 활용하는 방법, 서버 및 시스템에 대해 설명하도록 한다.

[0029] 도 1은 본 개시의 일 실시예에 따른, 혈관 데이터에 기초하여 생성된 개인 데이터를 활용하는 시스템을 설명하기 위한 도면이다.

[0030] 도 1에 도시된 바와 같이, 혈관 데이터에 기초하여 생성된 개인 데이터를 활용하는 방법을 구현하기 위한 시스템(1000)은 서버(100), 공공기관 서버(200), 병원 서버(300) 및 사용자가 이용하는 단말 장치(400)를 포함할 수 있다.

[0031] 도 1 상에 사용자가 이용하는 단말 장치(400)는 스마트폰의 형태로 구현된 경우를 도시되어 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 사용자가 이용하는 단말 장치(400)는 다양한 유형의 전자 장치 또는 하나 이상의 유형의 전자 장치가 연결된 장치 군을 의미할 수 있다.

[0032] 시스템(1000)에 포함된 서버(100), 공공기관 서버(200), 병원 서버(300) 및 사용자가 이용하는 단말 장치(400)는 네트워크(W)를 통해 통신을 수행할 수 있다.

[0033] 여기서, 네트워크(W)는 유선 네트워크와 무선 네트워크를 포함할 수 있다. 예를 들어, 네트워크는 근거리 네트워크(LAN: Local Area Network), 도시권 네트워크(MAN: Metropolitan Area Network), 광역 네트워크(WAN: Wide Area Network) 등의 다양한 네트워크를 포함할 수 있다.

[0034] 또한, 네트워크(W)는 공지의 월드 와이드 웹(WWW: World Wide Web)을 포함할 수도 있다. 그러나, 본 개시의 실시예에 따른 네트워크(W)는 상기 열거된 네트워크에 국한되지 않고, 공지의 무선 데이터 네트워크나 공지의 전화 네트워크, 공지의 유무선 텔레비전 네트워크를 적어도 일부로 포함할 수도 있다.

[0035] 서버(100)는 혈관 스캐너를 통해 획득된 복수의 사용자의 혈관 데이터에 기초하여 복수의 사용자에 대한 개인 데이터를 생성하고, 복수의 사용자에 대한 개인 데이터를 통해 사용자 혈관 데이터베이스를 구축할 수 있다.

[0036] 사용자 혈관 데이터베이스에 포함된 특정 사용자의 개인 데이터는 특정 사용자의 오프라인 또는/및 온라인 인증에 사용될 수 있다. 혈관 데이터에 기초한 개인 데이터로 사용자를 인증하는 절차는 후술하도록 한다.

[0037] 공공기관 서버(200)는 서버(100)로부터 사용자 혈관 데이터베이스를 수신하여 저장할 수 있다. 공공기관 서버(200)는 미리 저장된 사용자 식별 데이터베이스에 사용자 혈관 데이터베이스를 매핑할 수 있다.

[0038] 즉, 공공기관 서버(200)는 미리 저장된 사용자 식별 데이터베이스에 사용자 혈관 데이터베이스를 결합함으로써, 사용자를 인증/식별할 수 있는 데이터가 수집된 데이터베이스를 구축할 수 있다.

[0039] 병원 서버(300)는 공공기관 서버(200)에 저장된 사용자 혈관 데이터베이스를 통해 특정 사용자를 인증/식별할 수 있다. 병원 서버(300)는 공공기관 서버(200)로부터 수신된 특정 사용자의 혈관 데이터를 혈관 프린트에 전송함으로써 인공 혈관을 생성할 수 있다.

[0040] 도 2는 본 개시의 일 실시예에 따른, 혈관 데이터에 기초하여 생성된 개인 데이터를 활용하는 서버의 구조를 설명하기 위한 도면이다.

[0041] 도 2에 도시된 바와 같이, 서버(100)는 메모리(110), 통신 모듈(120), 디스플레이(130), 입력 모듈(140) 및 프로세서(150)를 포함할 수 있다. 다만, 이에 국한되는 것은 아니며, 서버(100)는 필요한 동작에 따라 당업자 관점에서 자명한 범위 내에서 소프트웨어 및 하드웨어 구성이 수정/추가/생략될 수 있다.

[0042] 메모리(110)는 본 장치의 다양한 기능을 지원하는 데이터와, 제어부의 동작을 위한 프로그램을 저장할 수 있고, 입/출력되는 데이터들(예를 들어, 혈관 이미지 데이터, 식별 정보 등)을 저장할 있고, 본 장치에서 구동되는 다

수의 응용 프로그램(application program 또는 애플리케이션(application)), 본 장치의 동작을 위한 데이터들, 명령어들을 저장할 수 있다. 이러한 응용 프로그램 중 적어도 일부는, 무선 통신을 통해 외부 서버로부터 다운로드 될 수 있다.

[0043] 이러한, 메모리(110)는 플래시 메모리 타입(flash memory type), 하드디스크 타입(hard disk type), SSD 타입(Solid State Disk type), SDD 타입(Silicon Disk Drive type), 멀티미디어 카드 마이크로 타입(multimedia card micro type), 카드 타입의 메모리(예를 들어 SD 또는 XD 메모리 등), 램(random access memory; RAM), SRAM(static random access memory), 롬(read-only memory; ROM), EEPROM(electrically erasable programmable read-only memory), PROM(programmable read-only memory), 자기 메모리, 자기 디스크 및 광디스크 중 적어도 하나의 타입의 저장매체를 포함할 수 있다. 또한, 메모리(110)는 본 장치와는 분리되어 있으나, 유선 또는 무선으로 연결된 데이터베이스가 될 수도 있다.

[0044] 통신 모듈(120)은 외부 장치(예로, 공공기관 서버, 병원 서버, 사용자가 이용하는 단말 장치 등)와 통신을 가능하게 하는 하나 이상의 구성 요소를 포함할 수 있으며, 예를 들어, 무선통신 모듈 또는 위치정보 모듈 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0045] 여기서, 무선 통신 모듈은 와이파이(Wifi) 모듈, 와이브로(Wireless broadband) 모듈 외에도, GSM(global System for Mobile Communication), CDMA(Code Division Multiple Access), WCDMA(Wideband Code Division Multiple Access), UMTS(universal mobile telecommunications system), TDMA(Time Division Multiple Access), LTE(Long Term Evolution), 4G, 5G, 6G 등 다양한 무선 통신 방식을 지원하는 무선 통신 모듈을 포함할 수 있다.

[0046] 무선 통신 모듈은 각종 신호를 송신하는 안테나 및 송신기(Transmitter)를 포함하는 무선 통신 인터페이스를 포함할 수 있다. 또한, 무선 통신 모듈은 제어부의 제어에 따라 무선 통신 인터페이스를 통해 제어부로부터 출력된 디지털 제어 신호를 아날로그 형태의 무선 신호로 변조하는 신호 변환 모듈을 더 포함할 수 있다.

[0047] 무선 통신 모듈은 각종 신호를 수신하는 안테나 및 수신기(Receiver)를 포함하는 무선 통신 인터페이스를 포함할 수 있다. 또한, 무선 통신 모듈은 무선 통신 인터페이스를 통하여 수신한 아날로그 형태의 무선 신호를 디지털 제어 신호로 복조하기 위한 신호 변환 모듈을 더 포함할 수 있다.

[0048] 디스플레이(130)는 본 서버(100)에서 처리되는 정보를 표시(출력)한다. 예를 들어, 디스플레이는 본 서버(100)에서 구동되는 응용 프로그램(일 예로, 어플리케이션)의 실행화면 정보, 또는 이러한 실행화면 정보에 따른 UI(User Interface), GUI(Graphic User Interface) 정보를 표시할 수 있다.

[0049] 입력부(140)는 영상 정보(또는 신호), 오디오 정보(또는 신호), 데이터, 또는 사용자로부터 입력되는 정보의 입력을 위한 것으로서, 사용자 입력부 등을 포함할 수 있다.

[0050] 구체적으로, 사용자 입력부는 사용자로부터 정보를 입력 받기 위한 것으로서, 사용자 입력부를 통해 정보가 입력되면, 제어부는 입력된 정보에 대응되도록 본 장치의 동작을 제어할 수 있다. 이러한, 사용자 입력부는 하드웨어식 물리 키(예를 들어, 본 장치의 전면, 후면 및 측면 중 적어도 하나에 위치하는 버튼, 돔 스위치 (dome switch), 조그 휠, 조그 스위치 등) 및 소프트웨어식 터치 키를 포함할 수 있다.

[0051] 일 예로서, 터치 키는, 소프트웨어적인 처리를 통해 터치스크린 타입의 디스플레이부 상에 표시되는 가상 키(virtual key), 소프트 키(soft key) 또는 비주얼 키(visual key)로 이루어지거나, 상기 터치스크린 이외의 부분에 배치되는 터치 키(touch key)로 이루어질 수 있다. 한편, 상기 가상키 또는 비주얼 키는, 다양한 형태를 가지면서 터치스크린 상에 표시되는 것이 가능하며, 예를 들어, 그래픽(graphic), 텍스트(text), 아이콘(icon), 비디오(video) 또는 이들의 조합으로 이루어질 수 있다.

[0052] 프로세서(150)는 본 장치 내의 구성요소들의 동작을 제어하기 위한 알고리즘 또는 알고리즘을 재현한 프로그램에 대한 데이터를 저장하는 메모리, 및 메모리에 저장된 데이터를 이용하여 전술한 동작을 수행하는 적어도 하나의 프로세서(미도시)로 구현될 수 있다. 이때, 메모리와 프로세서는 각각 별개의 칩으로 구현될 수 있다. 또는, 메모리와 프로세서는 단일 칩으로 구현될 수도 있다.

[0053] 도 3은 본 개시의 일 실시예에 따른, 혈관 데이터에 기초하여 생성된 개인 데이터를 활용하는 방법을 설명하기 위한 순서도이다.

[0054] 서버는 혈관 스캐너를 통해 복수의 사용자의 혈관 데이터를 획득할 수 있다(S310).

[0055] 구체적으로, 서버는 혈관 스캐너를 통해 복수의 사용자 각각의 특정 신체 부위를 스캔함으로써 혈관 데이터를 획득/수집할 수 있다. 여기서, 혈관 데이터는 혈관 이미지 데이터 및/또는 혈관 관련 물리량(예로, 혈관의 두께, 길이 등)을 포함할 수 있다.

[0056] 서버는 복수의 사용자의 혈관 데이터(예로, 혈관 이미지 데이터) 각각에 대한 특징 데이터를 획득할 수 있다(S320).

[0057] 본 개시의 일 예로, 서버는 복수의 사용자의 혈관 이미지 데이터를 제1 인공지능(artificial intelligence, AI) 모델에 입력하여 복수의 사용자의 혈관 이미지 데이터 각각에 대한 특징 데이터를 획득할 수 있다.

[0058] 여기서, 제1 AI 모델은 적어도 하나의 CNN(convolutional neural network) 모델을 포함할 수 있다. 제1 AI 모델은 입력 혈관 이미지 데이터로부터 특징 데이터를 출력하도록 지도 학습(supervised learning) 방식 또는/및 비지도 학습(unsupervised learning) 방식을 통해 학습될 수 있다.

[0059] 본 개시의 일 예로, 복수의 사용자 각각에 대응되는 특징 데이터는 복수의 사용자의 혈관 이미지 데이터 각각에 대응되는 제1 해시(hash) 값, 특징 맵, 또는 특징 벡터 중의 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0060] 일 예로, 제1 AI 모델은 CNN 모델을 통해 혈관 이미지 데이터로부터 특징 맵 또는/및 특징 벡터를 출력하도록 학습될 수 있다. 추가적으로 또는 대안적으로, 제1 AI 모델은 특징 맵 또는/및 특징 벡터에 대해 해시 함수를 적용하여 제1 해시 값을 출력하도록 학습될 수 있다.

[0061] 서버는 특징 데이터에 기초하여 복수의 사용자의 혈관 데이터 각각에 대응되는 복수의 개인 데이터를 획득할 수 있다(S330).

[0062] 본 개시를 설명함에 있어서, 사용자의 개인 데이터는 사용자의 혈관 이미지 데이터의 특징 데이터로부터 획득된 식별 코드 이미지를 포함할 수 있다. 일 예로, 사용자의 식별 코드 이미지는 QR 코드 이미지, 바코드 이미지, 사용자를 식별하기 위한 코드 이미지 등을 포함할 수 있다. 사용자의 식별 코드 이미지는 사용자를 온라인 및/또는 오프라인에서 식별 및 인증하는데 사용될 수 있다.

[0063] 본 개시의 일 예로, 서버는 복수의 사용자의 혈관 이미지 데이터 각각에 대한 특징 데이터를 제2 AI 모델에 입력하여 복수의 사용자 각각의 식별 코드 이미지를 획득할 수 있다.

[0064] 여기서, 제2 AI 모델은 사용자의 혈관 이미지 데이터에 대응되는 입력 특징 데이터를 통해 사용자의 식별 코드 이미지를 출력하도록 학습될 수 있다. 일 예로, 제2 AI 모델은 학습 데이터에 포함된 복수의 특징 데이터 및 복수의 특징 데이터에 대응되는 정답 식별 코드 이미지를 통해 지도 학습 방식으로 학습될 수 있다.

[0065] 서버는 복수의 사용자 각각의 식별 정보, 혈관 데이터 및 개인 데이터에 기초하여, 사용자 혈관 데이터베이스를 생성할 수 있다(S340).

[0066] 서버는 각 사용자 별로 식별 정보(예로, 사용자의 이름, 주민등록번호, 성별, 나이, 지문 정보 등), 혈관 데이터 및 개인 데이터를 구분하여 저장함으로써 혈관 데이터베이스를 생성 및 구축할 수 있다.

[0067] 즉, 서버는 사용자의 혈관 이미지 데이터로부터 추출된 개인 데이터를 기존의 식별 정보와 매칭한 데이터베이스를 구축함으로써, 사용자를 식별하기 위한 데이터베이스를 강화할 수 있다.

[0068] 본 개시의 일 예로, 사용자 혈관 데이터베이스는 블록체인(block chain) 기반으로 구축된 데이터베이스일 수 있다.

[0069] 여기서, 블록체인은 P2P로 연결되어 있는 노드들의 합의에 의해 인증된 거래 자료들이 블록 형태로 분산 저장되고 각 블록이 체인형태로 연결 되어있는 분산원장 기술을 의미한다. 블록은 유효한 정보의 묶음을 의미하며, 블록의 식별자 역할을 하는 블록 해시 값, 이전 블록 해시 값, 머클 루트(Merkle root) 및 거래 정보 등이 포함될 수 있다.

[0070] 구체적으로, 서버는 제1 해시 값(즉, 제1 사용자의 혈관 이미지 데이터에 대응되는 제1 해시 값), 복수의 사용자 중 제1 사용자의 식별 정보에 대응되는 제2 해시 값, 및 제1 사용자의 식별 코드 이미지에 대응되는 제3 해시 값 및 제1 사용자의 식별 코드 이미지에 대한 메타 데이터(예로, 제1 사용자의 식별 코드 이미지가 생성된 시간, 제1 사용자의 식별 코드 이미지의 크기, 용량 등)에 대응되는 제4 해시 값에 기초하여 제1 블록(block)을 생성할 수 있다.

[0071] 그리고, 서버는 제1 블록을 데이터베이스 상에 제1 사용자와 관련된 데이터로서 저장할 수 있다.

[0072] 여기서, 제1 사용자의 식별 코드 이미지가 변경되거나 메타 데이터(예로, 제1 사용자의 식별 코드 이미지가 변경됨에 따라 메타 데이터가 변경 등)가 변경되는 경우, 서버는 변경된 메타 데이터 또는 변경된 제1 사용자의 식별 코드 이미지 중의 적어도 하나에 대응되는 제5 해시 값에 기초하여 제2 블록을 생성할 수 있다. 그리고, 서버는 제1 블록에 제2 블록을 연결함으로써 사용자 혈관 데이터베이스를 업데이트할 수 있다.

[0073] 서버는 복수의 개인 데이터는 복수의 사용자 각각이 이용하는 단말 장치로 전송하고, 상기 사용자 혈관 데이터베이스는 공공기관 서버로 전송할 수 있다(S350).

[0074] 복수의 사용자 중 제1 사용자가 이용하는 제1 단말 장치는 제1 사용자의 개인 데이터를 통해 자신을 인증할 수 있다. 제1 사용자는 자신의 개인 데이터를 제1 단말 장치 상에 표시하기 위하여, 제1 단말 장치 상에 미리 저장된 인증 정보(예로, 비밀번호, 지문 데이터 등)를 입력할 수 있다. 즉, 제1 단말 장치 상에 제1 사용자의 미리 저장된 인증 정보가 입력되면, 제1 단말 장치는 제1 사용자의 식별 코드 이미지를 출력/표시할 수 있다.

[0075] 도 4는 본 개시의 일 실시예에 따른, 개인 데이터를 통해 사용자를 인증하는 과정을 설명하기 위한 순서도이다.

[0076] 특정 업체가 이용하는 제2 단말 장치는 인증을 요구하는 제1 메시지를 제1 단말 장치로 전송할 수 있다(S410).

[0077] 구체적으로, 특정 업체가 이용하는 제2 단말 장치는 제1 사용자의 요청(예로, 제1 사용자의 등록, 서비스 제공 요청 등)을 승인하기 위하여 인증을 요구하는 제1 메시지를 전송할 수 있다.

[0078] 제1 단말 장치는 제1 메시지에 대응하여 제1 사용자의 식별 코드 이미지를 제2 단말 장치로 전송할 수 있다(S420).

[0079] 일 예로, 제1 사용자로부터 인증 정보가 입력됨에 기반하여, 제1 단말 장치는 제1 사용자의 식별 코드 이미지를 제2 단말 장치로 전송할 수 있다. 또 다른 예로, 제1 단말 장치는 제1 사용자의 식별 코드 이미지를 액세스할 수 있는 정보를 제2 단말 장치로 전송할 수 있다.

[0080] 제2 단말 장치는 제1 사용자의 식별 코드 이미지를 공공기관 서버로 전송할 수 있다(S430).

[0081] 즉, 제2 단말 장치는 제1 사용자의 식별 코드 이미지가 제1 사용자에 대응되는 식별 데이터인지 여부를 검증하기 위하여, 제1 사용자의 식별 코드 이미지를 공공기관 서버로 전송할 수 있다.

[0082] 공공기관 서버는 사용자 혈관 데이터베이스에 기초하여 제1 사용자의 식별 코드 이미지를 검증할 수 있다(S440).

[0083] 구체적으로, 공공기관 서버는 사용자 혈관 데이터베이스로부터 제1 사용자의 식별 코드 이미지를 로딩할 수 있다. 공공기관 서버는 사용자 혈관 데이터베이스로부터 로딩된 제1 사용자의 식별 코드 이미지 및 제2 단말 장치로부터 수신된 제1 사용자의 식별 코드 이미지가 동일한지 여부를 판단할 수 있다.

[0084] 사용자 혈관 데이터베이스로부터 로딩된 제1 사용자의 식별 코드 이미지 및 제2 단말 장치로부터 수신된 제1 사용자의 식별 코드 이미지가 동일한 경우, 공공기관 서버는 제1 사용자의 식별 코드 이미지는 제1 사용자의 식별 데이터임을 인증할 수 있다.

[0085] 공공기관 서버는 제1 사용자의 식별 코드 이미지의 검증 결과가 포함된 제2 메시지를 제2 단말 장치로 전송할 수 있다(S450).

[0086] 제2 메시지 상에 제1 사용자의 식별 코드 이미지는 제1 사용자의 식별 데이터임이 인증되었다는 검증 결과가 포함된 경우, 제2 단말 장치는 제1 사용자의 요청을 승인할 수 있다.

[0087] 도 5는 본 개시의 일 실시예에 따른, 병원 서버가 개인 데이터 및 혈관 데이터를 활용하는 방법을 설명하기 위한 순서도이다.

[0088] 제1 단말 장치는 제1 사용자의 식별 코드 이미지를 병원 서버로 전송할 수 있다(S510).

[0089] 구체적으로, 제1 사용자는 병원이 제1 사용자의 보험 관련 정보 등을 확인할 수 있도록 제1 사용자의 식별 데이터를 병원으로 제공할 수 있다. 일 예로, 제1 사용자는 제1 단말 장치를 통해 제1 사용자의 식별 코드 이미지를 병원 서버로 전송할 수 있다.

[0090] 병원 서버는 제1 사용자의 식별 코드 이미지를 공공기관 서버로 전송할 수 있다(S520).

[0091] 즉, 병원 서버는 제1 사용자의 식별 코드 이미지가 제1 사용자에 대응되는 식별 데이터인지 여부를 검증하기 위

하여, 제1 사용자의 식별 코드 이미지를 공공기관 서버로 전송할 수 있다.

[0092] 공공기관 서버는 사용자 혈관 데이터베이스에 기초하여 제1 사용자의 식별 코드 이미지 검증하고, 검증 결과를 병원 서버로 전송할 수 있다(S530).

[0093] 구체적으로, 공공기관 서버는 사용자 혈관 데이터베이스로부터 제1 사용자의 식별 코드 이미지를 로딩할 수 있다. 공공기관 서버는 사용자 혈관 데이터베이스로부터 로딩된 제1 사용자의 식별 코드 이미지 및 병원 서버로부터 수신된 제1 사용자의 식별 코드 이미지가 동일한지 여부를 판단할 수 있다.

[0094] 사용자 혈관 데이터베이스로부터 로딩된 제1 사용자의 식별 코드 이미지 및 병원 서버로부터 수신된 제1 사용자의 식별 코드 이미지가 동일한 경우, 공공기관 서버는 제1 사용자의 식별 코드 이미지는 제1 사용자의 식별 데이터임을 인증할 수 있다.

[0095] 본 개시의 일 예로, 병원 서버는 공공 기관 서버로부터 검증 결과(예로, 1 사용자의 식별 코드 이미지는 제1 사용자의 식별 데이터가 맞다는 검증 결과) 및/또는 제1 사용자의 혈관 데이터가 포함된 제2 메시지를 수신할 수 있다.

[0096] 병원 서버는 제1 사용자의 혈관 데이터를 혈관 프린팅 장치로 전송할 수 있다(S540). 혈관 프린팅 장치는 제1 사용자의 혈관 데이터에 기초하여 인공 혈관을 생성할 수 있다(S550).

[0097] 여기서, 혈관 프린팅 장치는 제1 사용자의 혈관 데이터를 통해 3D 기반의 인공 혈관을 생성하기 위해 제작된 장치를 의미할 수 있다.

[0098] 병원 서버는 공공기관 서버로부터 획득된 혈관 데이터를 통해 제1 사용자에게 맞는 인공 혈관을 생성할 수 있다.

[0099] 추가적으로 또는 대안적으로, 공공 기관 서버로부터 제2 메시지를 수신한 후, 병원 서버는 제1 사용자를 수술 및/또는 치료하는 의료인(예로, 의사 또는/및 간호사 등)이 이용하는 단말 장치로 제1 사용자의 혈관 데이터를 전송할 수 있다. 의료인이 이용하는 단말 장치는 의료인이 개인적으로 이용하는 단말 장치(예로, 스마트 폰, 태블릿 PC, 웨어러블 장치 및 노트북) 뿐만 아니라, 제1 사용자를 치료하는데 이용하는 의료 기기 등을 포함할 수 있다.

[0100] 이에 따라, 의료인은 단말 장치를 통해 표시되는 제1 사용자의 혈관 데이터를 통해 제1 사용자의 혈관 모양을 효율적으로 확인할 수 있다. 그리고, 의료인은 확인한 제1 사용자의 혈관 모양을 통해 보다 안정적으로 제1 사용자를 치료 및 수술할 수 있다.

[0101] 한편, 개시된 실시예들은 컴퓨터에 의해 실행 가능한 명령어를 저장하는 기록매체의 형태로 구현될 수 있다. 명령어는 프로그램 코드의 형태로 저장될 수 있으며, 프로세서에 의해 실행되었을 때, 프로그램 모듈을 생성하여 개시된 실시예들의 동작을 수행할 수 있다. 기록매체는 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체로 구현될 수 있다.

[0102] 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록매체로는 컴퓨터에 의하여 해독될 수 있는 명령어가 저장된 모든 종류의 기록 매체를 포함한다. 예를 들어, ROM(Read Only Memory), RAM(Random Access Memory), 자기 테이프, 자기 디스크, 플래쉬 메모리, 광 데이터 저장장치 등이 있을 수 있다.

[0103] 이상에서와 같이 첨부된 도면을 참조하여 개시된 실시예들을 설명하였다. 본 개시가 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 개시의 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고도, 개시된 실시예들과 다른 형태로 본 개시가 실시될 수 있음을 이해할 것이다. 개시된 실시예들은 예시적인 것이며, 한정적으로 해석되어서는 안 된다.

부호의 설명

[0104] 110: 메모리

120: 통신 모듈

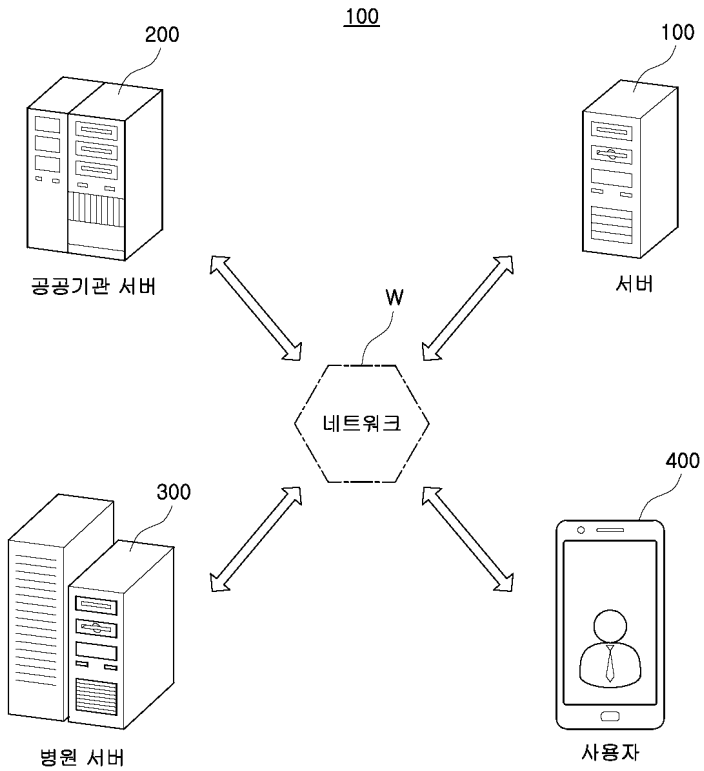
130: 디스플레이

140: 입력 모듈

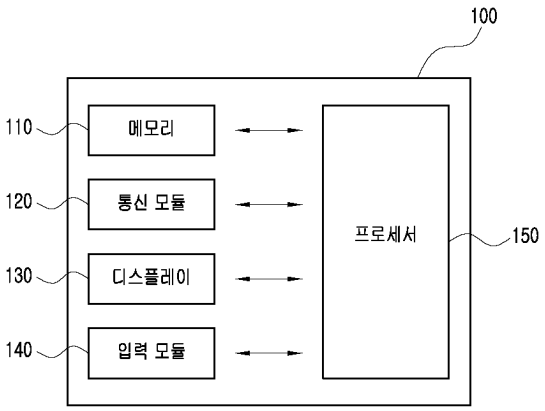
150: 프로세서

도면

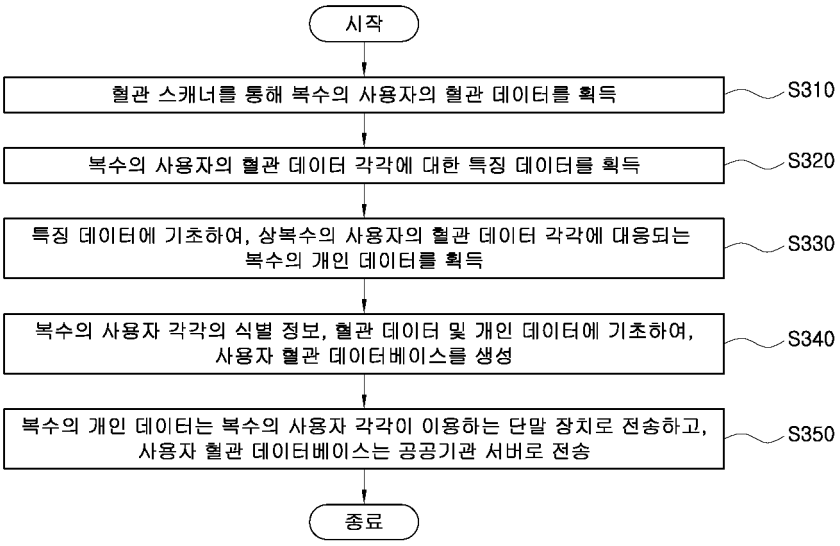
도면1


100
200
100
공공기관 서버
서버
W
네트워크
300
400
병원 서버
사용자

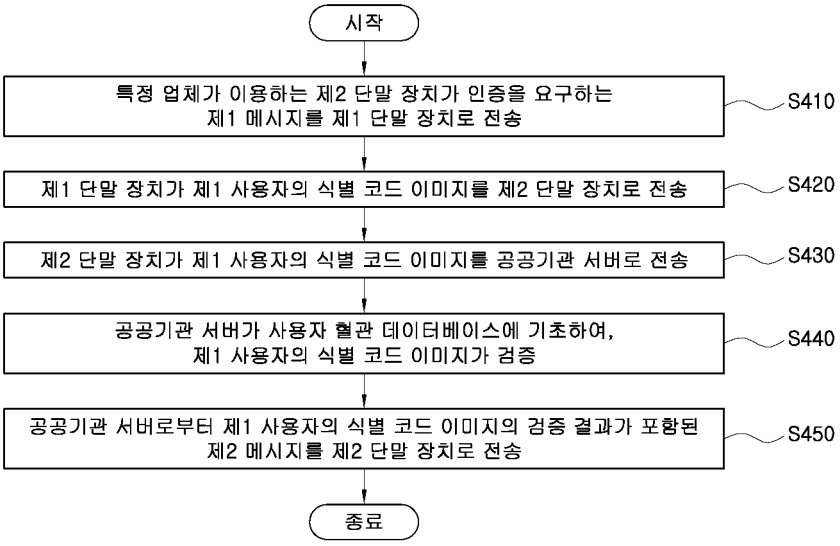
도면2


100
110
메모리
120
통신 모듈
130
디스플레이
140
입력 모듈
프로세서
150

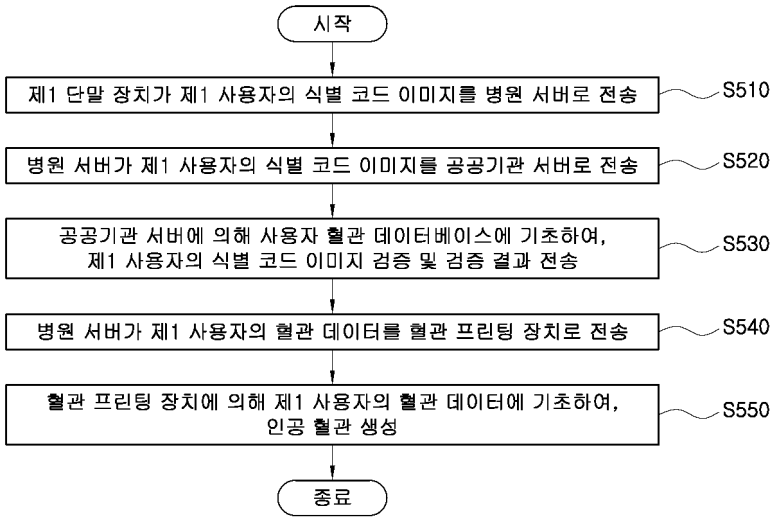
도면3


시작
혈관 스캐너를 통해 복수의 사용자의 혈관 데이터를 획득
S310
복수의 사용자의 혈관 데이터 각각에 대한 특징 데이터를 획득
S320
특징 데이터에 기초하여, 상복수의 사용자의 혈관 데이터 각각에 대응되는 복수의 개인 데이터를 획득
S330
복수의 사용자 각각의 식별 정보, 혈관 데이터 및 개인 데이터에 기초하여, 사용자 혈관 데이터베이스를 생성
S340
복수의 개인 데이터는 복수의 사용자 각각이 이용하는 단말 장치로 전송하고, 사용자 혈관 데이터베이스는 공공기관 서버로 전송
S350
종료

도면4


시작
특정 업체가 이용하는 제2 단말 장치가 인증을 요구하는 제1 메시지를 제1 단말 장치로 전송
S410
제1 단말 장치가 제1 사용자의 식별 코드 이미지를 제2 단말 장치로 전송
S420
제2 단말 장치가 제1 사용자의 식별 코드 이미지를 공공기관 서버로 전송
S430
공공기관 서버가 사용자 혈관 데이터베이스에 기초하여, 제1 사용자의 식별 코드 이미지가 검증
S440
공공기관 서버로부터 제1 사용자의 식별 코드 이미지의 검증 결과가 포함된 제2 메시지를 제2 단말 장치로 전송
S450
종료

도면5


시작
제1 단말 장치가 제1 사용자의 식별 코드 이미지를 병원 서버로 전송
S510
병원 서버가 제1 사용자의 식별 코드 이미지를 공공기관 서버로 전송
S520
공공기관 서버에 의해 사용자 혈관 데이터베이스에 기초하여,
제1 사용자의 식별 코드 이미지 검증 및 검증 결과 전송
S530
병원 서버가 제1 사용자의 혈관 데이터를 혈관 프린팅 장치로 전송
S540
혈관 프린팅 장치에 의해 제1 사용자의 혈관 데이터에 기초하여,
인공 혈관 생성
S550
종료