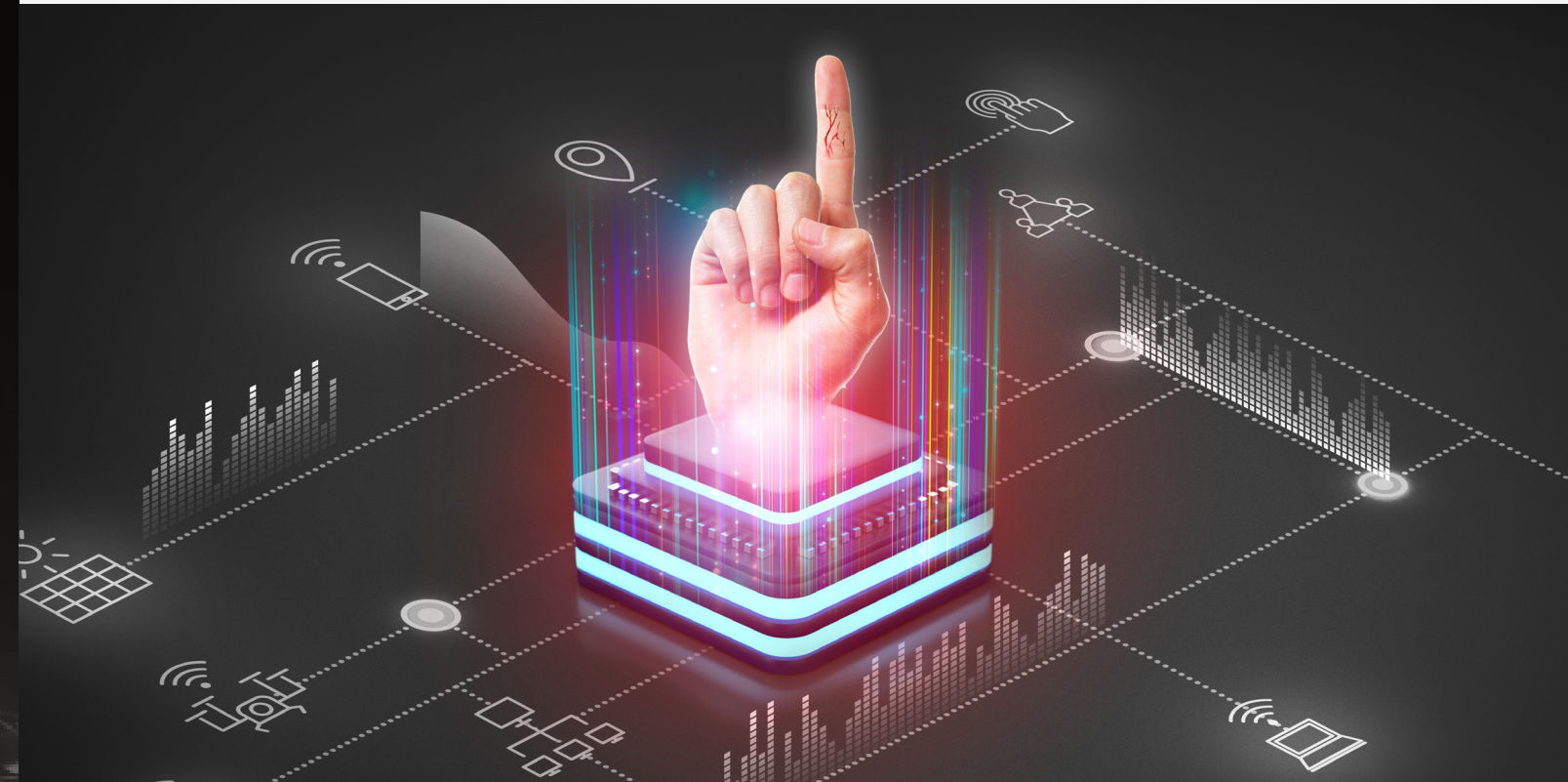


지정맥 인식 기술 소개

지정맥 인식 기술



지정맥 인식 기술

지정맥 인식 기술은 손가락 내부의 고유한 정맥 패턴을 이용하여 개인을 식별하는 생체 인증 방식입니다. 이 기술은 지정맥 패턴이 각 개인에게 고유하며 외부적으로 쉽게 복제할 수 없기 때문에 높은 보안성과 정확성을 제공하여 매우 안전한 인증 방법으로 활용됩니다.

작동 원리

- **근적외선(IR) 광 투과**
 - 근적외선(IR) 광원이 손가락을 비춥니다.
 - 혈액 속 헤모글로빈이 근적외선 빛을 흡수하여 지정맥 위치를 감지할 수 있도록 합니다.
 - 손가락 내부 정맥 패턴은 빛을 흡수하는 영역(어두운 부분)과 빛이 통과하는 영역(밝은 부분)을 구분하여 분석됩니다.
- **손가락 정맥 패턴 이미지 생성**
 - 특수 센서를 사용하여 손가락 정맥 패턴을 캡처하고 이미지를 생성합니다.
 - 캡처된 이미지는 고유한 생체 데이터로 변환되며, 암호화된 형식으로 안전하게 저장됩니다.
- **데이터 비교 및 인증**
 - 인증 과정에서 새롭게 캡처된 손가락 정맥 패턴이 사전에 등록된 패턴 데이터와 비교되어 일치 여부를 판별합니다.

지정맥 인식 기술의 특징



고유성

- 지정맥 패턴은 일란성 쌍둥이 사이에서도 각 개인에게 고유한 덕분에, 높은 수준의 보안이 보장됩니다.

스푸핑 위조 방지

- 지정맥 패턴은 피하 혈관 구조를 기반으로 외부에서 복제하거나 위조하기 어렵습니다.
- 이로 인해 지문 또는 얼굴 인식에 비해 위조에 대한 취약성이 낮습니다.

외부 요인 비영향

- 정맥은 피부 아래에 위치하기 때문에 습도, 온도, 먼지와 같은 외부 환경 조건 뿐만 아니라 상처, 땀, 유분 등의 손 표면 상태에도 영향을 거의 받지 않습니다.

높은 정확도

- 인증 과정이 빠르며, 거부 오류율(FRR)과 허용 오류율(FAR)이 낮아 높은 신뢰성을 보장합니다.

빠른 인증 속도

- 인증 과정이 1초 이내에 완료되어 실시간 인증이 가능합니다.

생체 반응 인식

- 시스템은 혈액이 실제로 흐르고 있는지(혈액 순환 감지) 여부를 확인하여 인공 물질이나 사망자의 인증 시도를 방지합니다.

인증 생체 대상의 높은 내구성

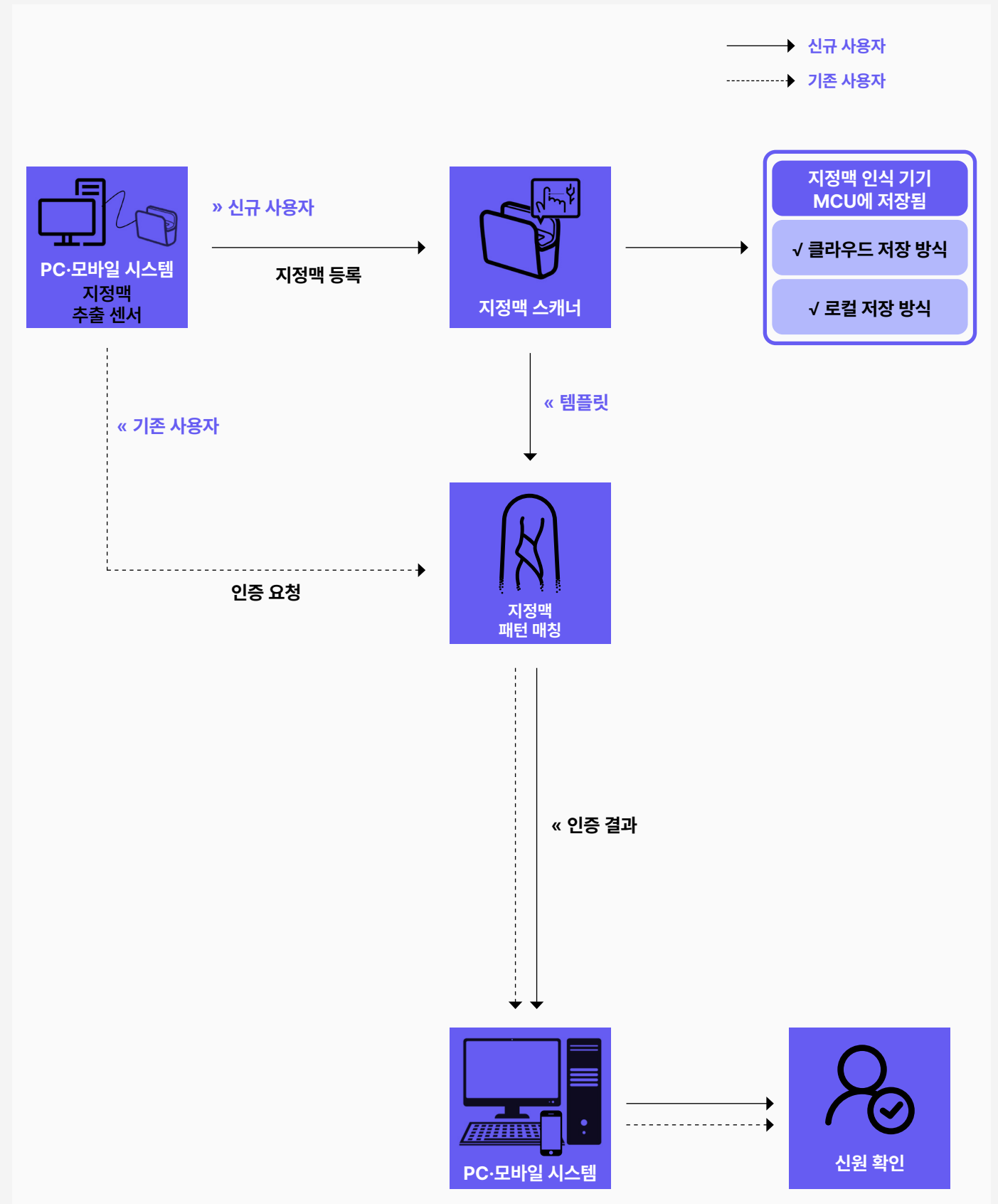
- 지정맥은 외부 손상(예: 지문 마모 또는 얼굴 주름)의 영향을 받지 않으므로 장기적인 인증 정확도를 유지할 수 있으며, 땀이나 유분으로 인한 문제에도 강합니다.

다중 요소 인증 (MFA)

- 지정맥 인증은 비밀번호 및 RFID와 같은 다른 보안 시스템과 통합하여 전반적인 보안 수준을 강화할 수 있습니다.

지정맥 인증 과정

- 지정맥 패턴을 추출하고 저장된 지정맥 패턴과 비교하여 인증하는 과정.



하드웨어 제품 소개

ETUNNEL-ST-100V (Base:기본 모듈)



제조사

· (주)이터널

제품 개요

- 지정맥 인증 장치 모듈
- 인증 장치를 위한 내장형 제품

제품 사양 및 주요 기능			
C-MOS 센서	· PAG7820LT (SD, Gray Scale, 3.0×3.0μm, Global Shutter)	렌즈	· FOV : D(88.4°) · TTL: 2.8mm · F-NO. : 2.1
메인 칩	· ARM Cotex-H7	인터페이스	· Bluetooth / HID Connection
운영 체제	· Embedded system (Free RTOS, Bare Metal) · Recommended: Windows 10/11 Connection	인증 속도	· Less than 1 second (Based on Local Max 2 Fingers, 5 users)
작동 온도 / 습도	· -20°C~85°C / · up to 90%	인증 방식	· 1:1 Local (Stand-alone) / Up to 1,000 users registered
제품 규격	· 33(W)*65(L)*52(H)mm	제품 무게	· 45g

ETUNNEL-PL-101V (PC 로그인)



제조사

- (주)이터널

제품 개요

- 지정맥 PC 로그인 인식 장치.
- PC 로그인 시 지정맥 인식을 통한 사용자 인증.
- 지정맥 인증을 활용한 내부 접근 제어 강화.
- 의료 네트워크 접근을 위한 SSO(Single Sign-On) 인증.

제품 사양 및 주요 기능

C-MOS 센서	· PAG7820LT (SD, Gray Scale, 3.0×3.0μm, Global Shutter)	렌즈	· FOV : D(88.4°) · TTL: 2.8mm · F-NO. : 2.1
메인 칩	· ARM Cortex-H7	인터페이스	· USB 2.0 / HID Connection
운영 체제	· Embedded system (Free RTOS, Bare Metal) · Recommended : Windows10/11 Connection	인증 속도	· Less than 1 second (Based on Local Max 2 Fingers, 5 users)
작동 온도 / 습도	· -20°C~85°C / · up to 90%	인증 방식	· 1:1 Local (Stand-alone) / Up to 1,000 users registered
제품 규격	· 33(W)*65(L)*58(H)mm	제품 무게	· 60g (Base Model 45g + Cradle 15g)

ETUNNEL-SW-100V (소프트웨어 지갑)



제조사

- (주)이터널

제품 개요

- 지정맥 인증 장치를 활용한 모바일 소프트웨어 지갑 생성/접근/관리.
- BLE 연계를 통한 모바일 디지털 지갑 지정맥 생체 인증.

제품 사양 및 주요 기능

C-MOS 센서	· PAG7820LT (SD, Gray Scale, 3.0×3.0μm, Global Shutter)	렌즈	· FOV : D(88.4°) · TTL: 2.8mm · F-NO. : 2.1
메인 칩	· ARM Cortex-H7	인터페이스	· Bluetooth Connection
운영 체제	· Embedded system (Free RTOS, Bare Metal) · Android / IOS (App) Connection	인증 속도	· Less than 1 second (Based on Local Max 2 Fingers, 5 users)
작동 온도 / 습도	· -20°C~85°C / · up to 90%	인증 방식	· 1:1 Local (Stand-alone) / Up to 1,000 users registered
제품 규격	· 33(W)*65(L)*58(H)mm	제품 무게	· 70g (Base Model 45g + Wireless Pack 25g)
배터리	· 리튬 배터리 550mAh · 완충 소요 시간 : 2시간 이내	인증 가능 횟수	· 60회 이상

ETUNNEL-CW-100V (하드웨어 지갑)



제조사

· (주)이터널

제품 개요

- 지정맥 인증 기술 기반의 암호화폐 지갑.
- 지정맥 생체 인증 데이터는 하드웨어 지갑에 저장됩니다.
- LCD 디스플레이를 통해 암호화폐 거래를 모니터링할 수 있습니다.

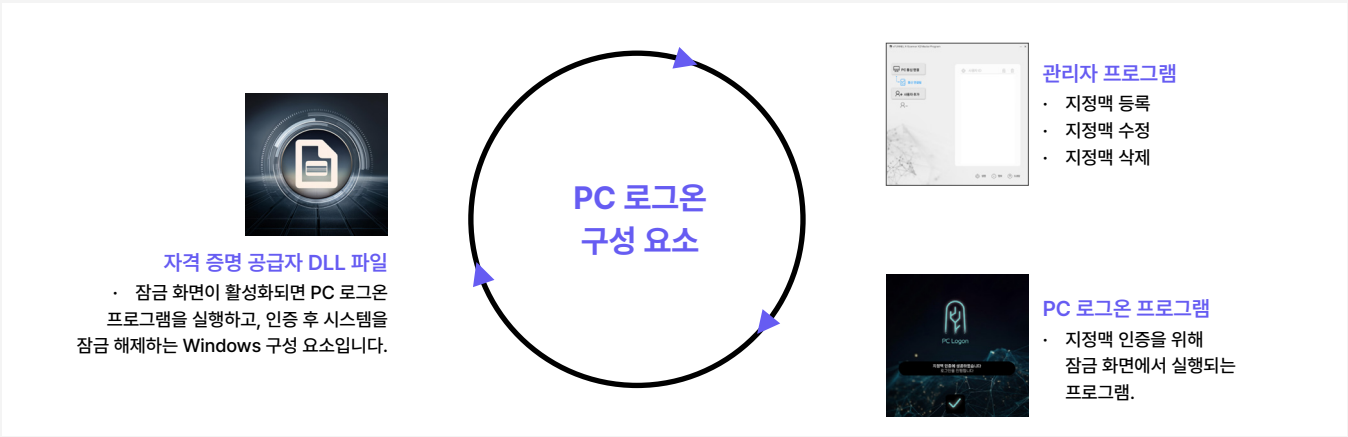
제품 사양 및 주요 기능			
C-MOS 센서	· PAG7820LT (SD, Gray Scale, 3.0×3.0μm, Global Shutter)	렌즈	· FOV : D(88.4°) · TTL: 2.8mm · F-NO. : 2.1
메인 칩	· ARM Cortex-H7	인터페이스	· Bluetooth / USB Connection
운영 체제	· Embedded system (Free RTOS, Bare Metal) · Android / IOS (App) Connection	인증 속도	· Less than 1 second (Based on Local Max 2 Fingers, 5 users)
작동 온도 / 습도	· -20°C~85°C / · up to 90%	인증 방식	· 1:1 Local (Stand-alone)
제품 규격	· 67(W)*40(L)*65.3(H)mm	제품 무게	· 70g
배터리	· 리튬 배터리 550mAh · 완충 소요 시간 : 2시간 이내	인증 가능 횟수	· 50회 이상





소프트웨어

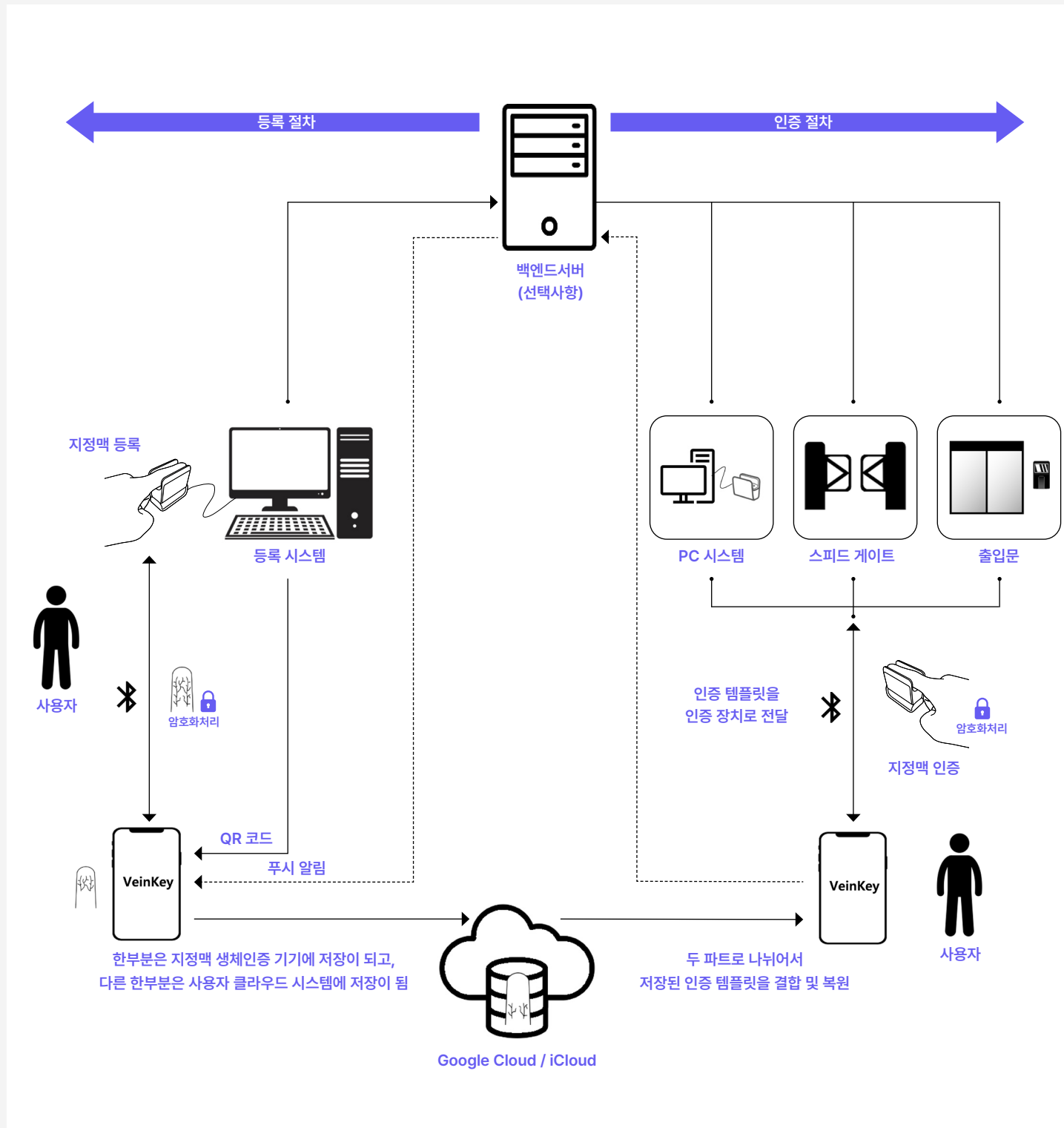
지정맥 인식 소프트웨어 솔루션 기능



관리자 프로그램 (ETL_FVMasterProgram.exe)	
기능	· 개요 : 지정맥 데이터를 관리하는 소프트웨어. 접근은 시스템 관리자에게만 제한됩니다.
지정맥 등록	· 관리자 프로그램을 통해 사용자 지정맥 데이터를 등록합니다. · 등록된 데이터는 암호화되어 안전하게 저장됩니다.
지정맥 수정	· 관리자 프로그램을 통해 사용자 지정맥 데이터를 업데이트합니다. · 보안 정책에 따라 지정맥 데이터를 다시 등록하거나 갱신합니다.
지정맥 삭제	· 관리자 프로그램을 통해 사용자 지정맥 데이터를 삭제합니다. · 보안상의 이유로 사용자의 계정을 비활성화하거나 제거합니다.
자격 증명 공급자 DLL 파일	
기능	· 개요 : Windows 운영 체제와 PC 로그인 프로그램 간의 인터페이스를 제공합니다. Windows 잠금 화면과 통합되어 사용자 인증을 처리합니다.
PC 로그인 프로그램 실행 (화면 잠금이 활성화 되었을 시)	· Windows 운영 체제와 통합되어 지정맥 인증을 통해 사용자 로그인을 수행합니다. · PC 로그인 프로그램이 자동으로 실행됩니다.
사용자 입력 처리	· 지정맥 시스템 DLL을 통해 인증 데이터를 수집하고 이를 PC 로그인 프로그램으로 전송합니다. · 해당 DLL은 운영 체제와 PC 로그인 프로그램 간의 데이터 중개 역할을 합니다.
로그온 처리 제어	· DLL은 인증 결과를 Windows에 전송합니다. · 인증이 실패하면 DLL은 오류 메시지를 표시하고 로그인 접근을 차단합니다.
PC 로그인 프로그램 (PCLogon_EXE.exe)	
기능	· 개요 : 지정맥 인증 결과를 PC로 전송합니다.
지정맥 인식 기기 제어	· PC 로그인 프로그램이 지정맥 인식 장치를 제어합니다.
인증 결과 처리	· 인증이 성공하면 PC 프로그램 → 자격 증명 공급자 DLL 파일 → Windows 순서로 로그인 신호를 전달합니다.
보안 및 로그 관리	· 모든 인증 시도 및 결과를 기록합니다. · 문제 발생 시 보안 이슈의 감사 및 추적을 가능하게 합니다.

지정맥 인증 기반 신원 확인 플랫폼(VeinKey)

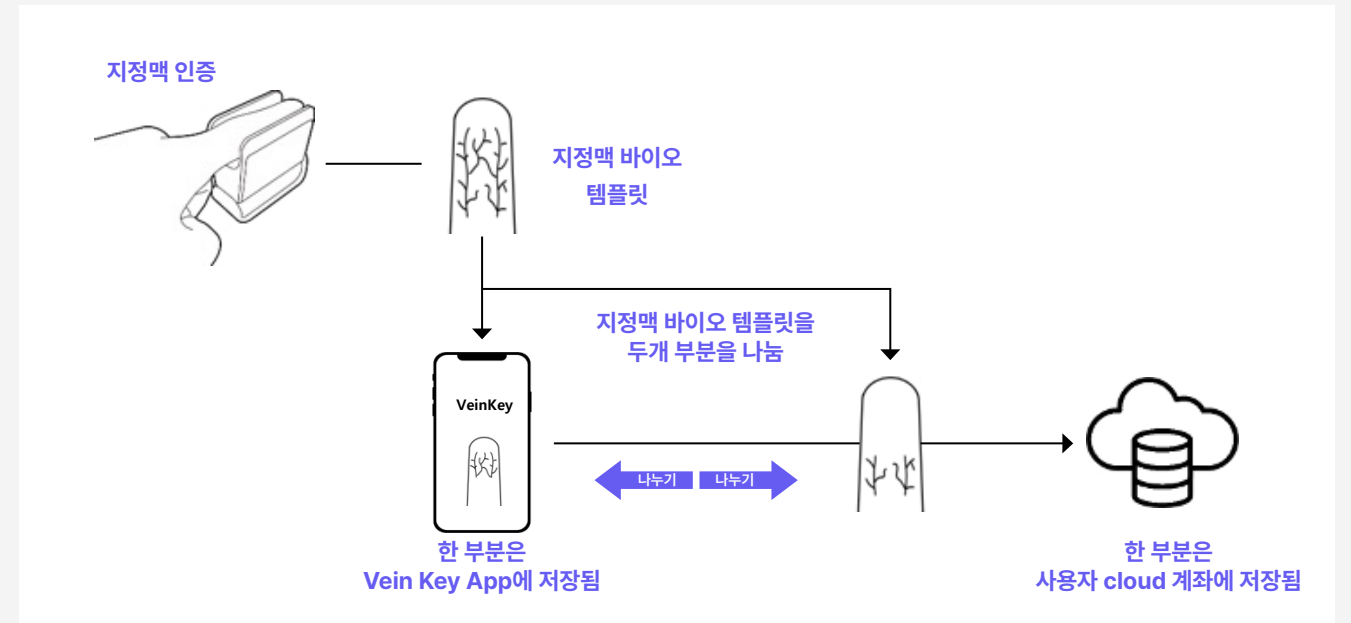
- 지정맥 인증 기반 신원 확인 플랫폼 (VeinKey) 은 등록 과정에서 사용자의 지정맥 인증 데이터를 스마트폰과 클라우드 계정에 분할 저장하여 안전하게 등록하며, 신원 확인이 필요할 때 시스템은 스마트폰과 서버에서 분할된 인증 데이터를 검색하여 재구성한 후, 인증 단말기에 업로드하여 인증을 진행하며, 인증이 완료되면 데이터는 즉시 삭제됩니다.
- 이러한 방식은 사용자가 자신의 생체 인증 데이터를 완전히 제어할 수 있도록 하며, 독립적으로 인증을 수행할 수 있도록 보장하여 자기 주권 신원(Self-Sovereign Identity, SSI) 플랫폼의 원칙을 준수합니다.



핵심 기술

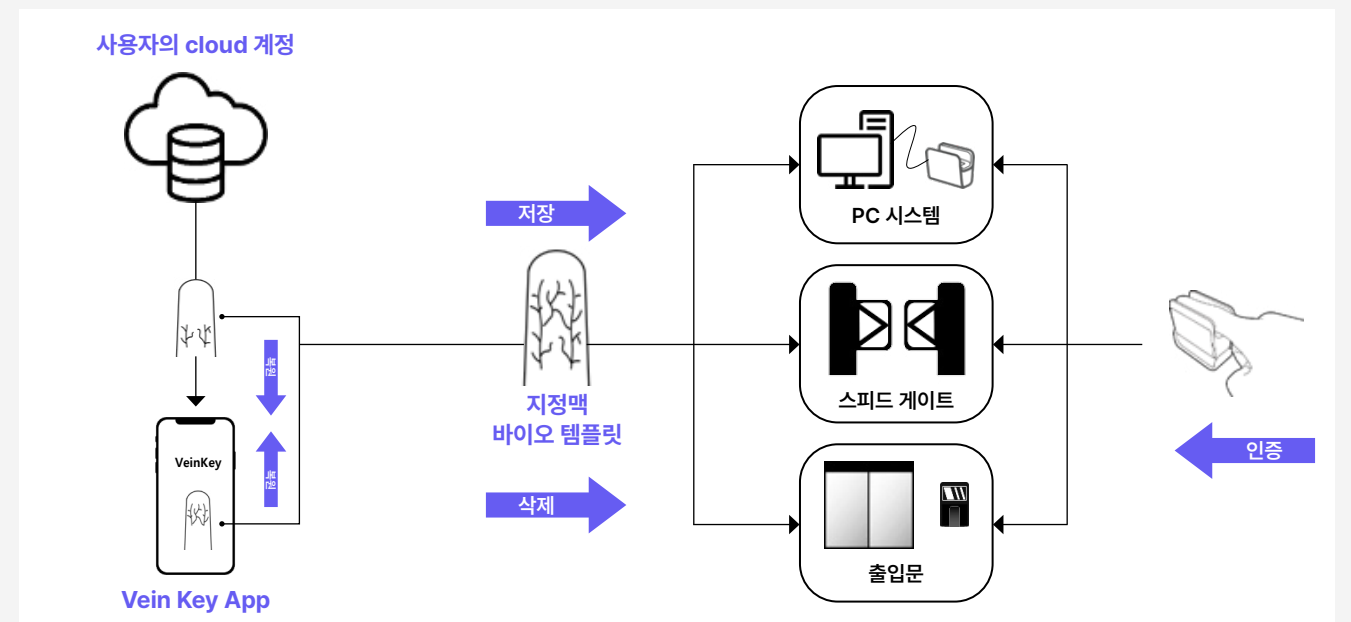
지정맥 인증 데이터의 분산 저장을 통한 보안 강화

- 사용자 지정맥 인증 데이터는 스마트폰 앱으로 전송되며 두 부분으로 나뉩니다.
- 한 부분은 사용자의 스마트폰 앱에 로컬로 저장되고, 다른 부분은 암호화되어 사용자의 클라우드 계정에 안전하게 저장됩니다.
- 이러한 분산 저장 방식은 생체 인증 데이터의 노출 위험을 최소화합니다.



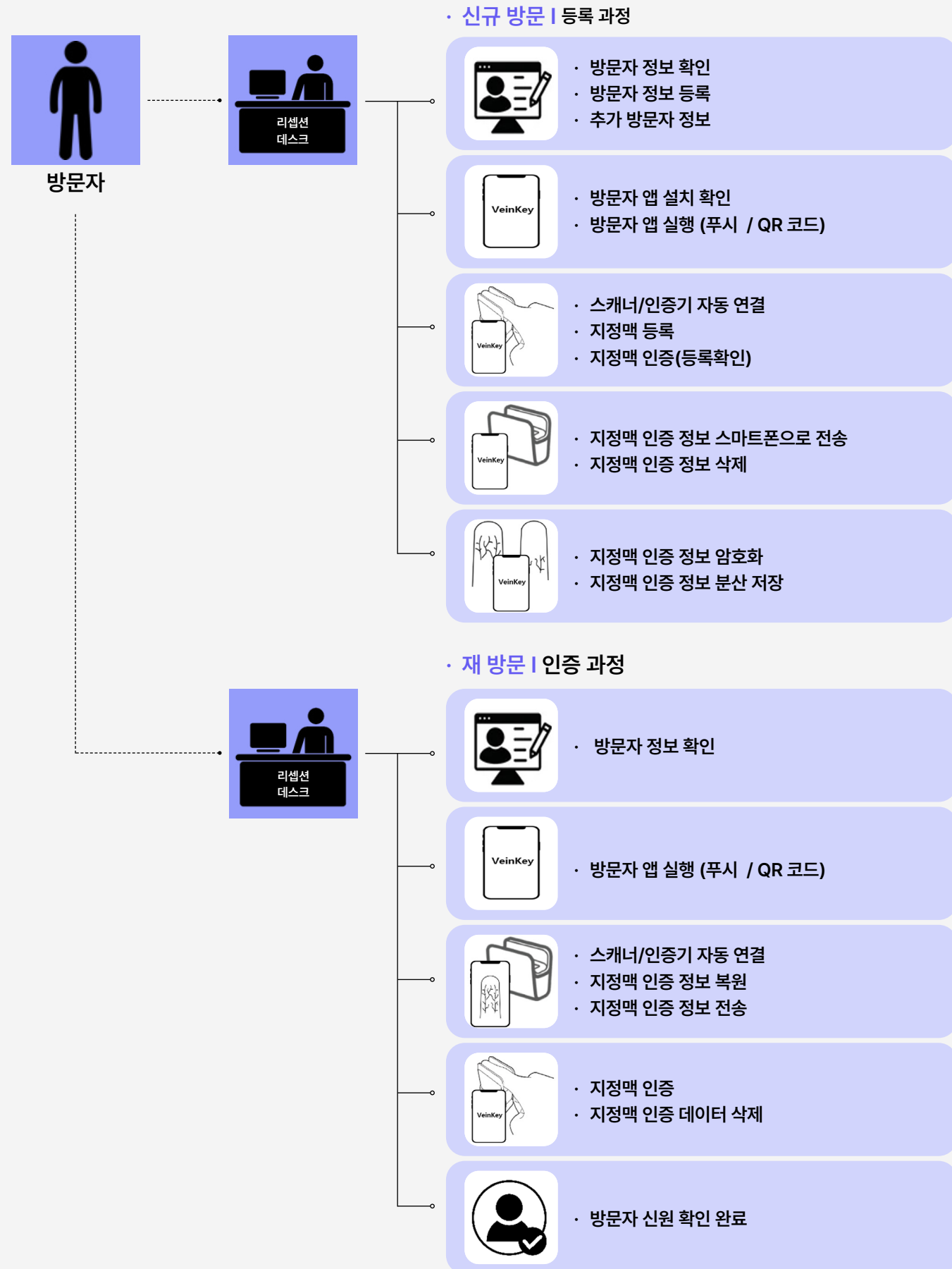
사용자 주도형 스마트폰 지정맥 인증

- 인증이 필요할 때, 분할된 지정맥 인증 데이터가 사용자의 스마트폰에서 재구성된 후 인증 장치로 전송됩니다. 인증이 성공하면 인증 장치에 저장된 데이터는 즉시 삭제되기 때문에, 민감한 생체 정보가 노출되거나 유출되는 것을 방지합니다.



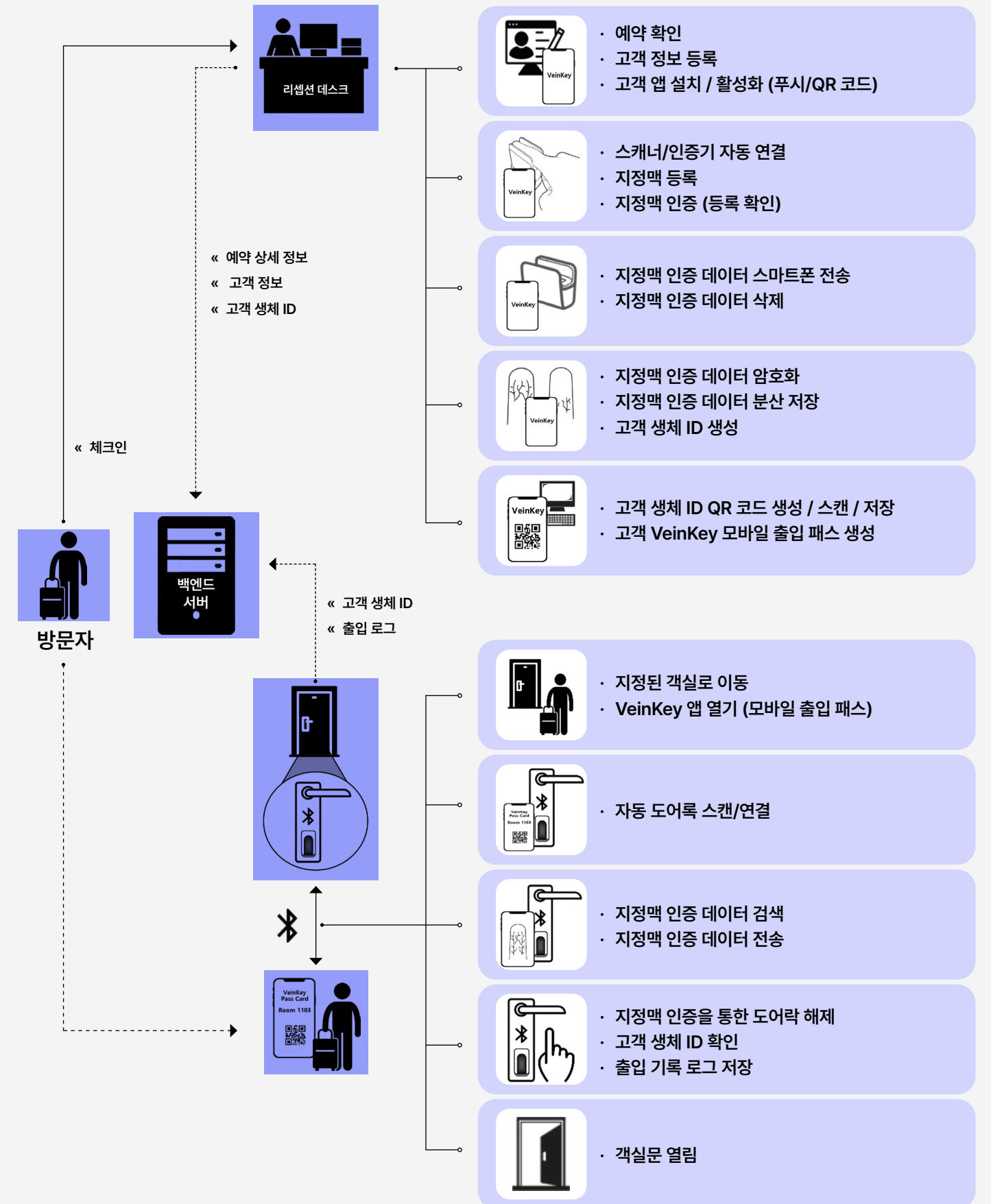
적용 사례 (1)

· 방문자 등록 및 신원 확인 플랫폼.



적용 사례 (2)

· 호텔 체크인 및 출입 관리 플랫폼.



지정맥 인증 기술의 적용 분야

- 지정맥 인증 기술은 높은 보안성, 정확성 및 위변조 방지 기능 덕분에 다양한 산업 분야에서 널리 활용되고 있습니다.



· 금융(은행과 결제시스템 등)

금융 분야에서 안전한 거래, 출입 통제 및 신원 확인을 위해 사용됩니다.

- » ATM 인증 - 출금 및 거래 시 PIN 기반 인증을 대체합니다.
- » 모바일 뱅킹 및 디지털 결제 - 뱅킹 앱 및 온라인 거래의 보안을 강화합니다.
- » POS(매장 결제) 시스템 - 생체 인증 기반 결제 승인을 지원합니다.
- » 지점 출입 통제 - 직원 및 VIP 고객을 위한 보안 구역 출입을 제한합니다.



· 보안 및 출입 통제

정밀한 사용자 인증이 요구되는 고도의 보안 환경에서 사용됩니다.

- » 기업 사무실 출입 - 오직 승인된 직원에게만 출입을 허용합니다.
- » 데이터센터 및 서버실 - 중요 인프라에 대한 무단 접근을 방지합니다.
- » 군사 및 방위 시설 - 정부 및 군사 제한 구역의 보안을 보장합니다.
- » 연구소 및 실험실 - 기밀 프로젝트 및 지적 재산을 보호합니다.
- » 스마트 잠금장치 및 디지털 키카드 - 개인 및 비즈니스 용도를 위한 생체 인증 제공합니다.



· 헬스케어 & 메디컬 시스템

환자 데이터를 보호하고, 신원 사기를 방지하며, 출입 통제를 강화하는 데 사용됩니다.

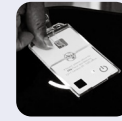
- » 환자 신원 확인 - 정확한 환자 인증을 통해 의료 오류를 방지합니다.
- » 의료 기록 접근 - 전자의무기록(EHR)에 대한 접근을 승인된 인원으로 제한합니다.
- » 안전한 의약품 조제 - 처방전 사기를 방지하고 승인된 의료진만 의약품에 접근할 수 있도록 합니다.
- » 보험 및 청구 확인 - 의료 청구 및 보험 사기를 줄입니다.
- » 병원 및 클리닉 출입 통제 - 중환자실(ICU) 및 수술실과 같은 제한 구역의 출입을 관리합니다.



· 교육 및 시험 보안

출석 체크, 시험 보안, 교내 출입 관리를 위해 교육 기관에서 사용됩니다.

- » 학교 및 대학 출석 시스템 - 정확한 출석 기록을 유지하고 대리 출석을 방지합니다.
- » 시험 응시자 인증 - 중요 시험 전에 학생 신원을 확인하여 대리 시험을 방지합니다.
- » 도서관 및 연구실 출입 관리 - 등록된 학생과 교수진만 출입할 수 있도록 제한합니다.
- » 행정 시스템 로그인 보안 - 교내 온라인 네트워크를 외부 침입으로부터 보호합니다.



· 정부 & 공공기관

전자정부 시스템, 국경 보안 및 공공 안전 서비스 프로그램에서 사용됩니다.

- » 국가 신분증 및 전자정부 인증 - 다양한 정부 서비스에서 디지털 신원 확인에 사용됩니다.
- » 여권 및 국경 통제 - 출입국 심사대에서 여행자의 신원을 안전하게 확인합니다.
- » 투표 시스템 - 유권자의 신원을 확인하여 선거 보안을 강화합니다.
- » 복지 및 보조금 프로그램 - 정부 지원금 분배에서 신원 사기를 방지합니다.



· 운송 & 물류

운송 인프라 및 물류 보안 및 효율성 향상에 사용됩니다.

- » 공항 및 항공사 체크인 - 승객 인증 프로세스를 자동화하고 보안을 강화합니다.
- » 철도 및 대중교통 접근 - 생체 인식 기반의 승차권 구매 및 탑승 시스템을 제공합니다.
- » 화물 및 운송 차량 접근 제어 - 민감한 화물, 운송 차량 및 창고에 대한 접근을 보호합니다.
- » 카풀 및 렌터카 서비스 - 안전한 운전자 인증을 제공하여 차량 오용을 방지합니다.



· 스마트 관광 & 레저

호텔, 리조트 및 여행 서비스에서 고객 편의성과 보안 향상 시킵니다.

- » 호텔 체크인 및 객실 접근 - 카드 키 대신 생체 인증을 통한 편리한 객실 출입을 제공합니다.
- » VIP 및 로열티 프로그램 - 프리미엄 서비스에 대한 원활하고 안전한 인증을 지원합니다.
- » 크루즈 및 테마파크 입장 - 등록된 방문객을 위한 빠르고 위변조 방지된 출입 서비스를 제공합니다.
- » 리조트 내 비현금 결제 - 현금이나 카드를 소지하지 않고도 결제가 가능하도록 지원합니다.



· 유통 및 소비자

온라인 및 오프라인 쇼핑 환경에서 고객 보안과 서비스를 향상 시켜드립니다.

- » 셀프 체크아웃 및 키오스크 인증 - 안전한 결제 프로세스를 신속하게 처리합니다.
- » 로열티 멤버십 프로그램 - 생체 인증을 통한 로열티 프로그램 및 리워드 포인트를 제공합니다.
- » 규제 대상 품목 판매 (주류/담배) - 신분증 없이 연령 확인을 통해 제한 품목(알코올/담배) 판매 관리를 가능하게 합니다.



· 기업 IT 및 사이버 보안

기업 디지털 환경에서 무단 접근을 방지하는 보안을 강화 시킵니다.

- » PC 및 시스템 로그인 - 비밀번호 없이 안전한 시스템 접근을 가능하게 합니다.
- » 다중 요소 인증(MFA) - 생체 인증과 다른 요소를 결합하여 보안을 강화합니다.
- » 클라우드 및 원격 업무 보안 - 기업 VPN 및 클라우드 스토리지 접근을 보호합니다.
- » 출퇴근 및 근태 관리 - 위조 방지가 가능한 정확한 근무 시간 추적을 가능하게 합니다.

멀티 모달

멀티 모달 시스템에서의 지정맥 기술 활용 사례

- P2N2 AI 엔진(생체 인증 통합 모듈)을 활용한 멀티 모달 방식



- **강화된 보안**
여러 생체 인증 방법(예: 지문, 지정맥, 얼굴 인식)을 결합하여 보다 강력한 신원 확인을 제공합니다.
- **높은 정확도**
여러 생체 데이터 포인트를 교차 검증하여 오인식(허위 긍정) 및 비인식(허위 부정)을 줄입니다.
- **위변조 방지**
다중 인증 방식의 결합으로 인해 우회 또는 위조가 어려워 높은 신뢰성을 보장합니다.

Contact Us



ETUNNEL

주식회사 이터널.

주 소 :

서울특별시 송파구 법원로 9길 26 (H비즈니스파크) C동 10층,
1011-1015호 (05836)

전 화 : +82 2 1899 1959

팩 스 : +82 2 6281 8777

홈페이지 : etunnel.net

이메일 : business@etunnel.net