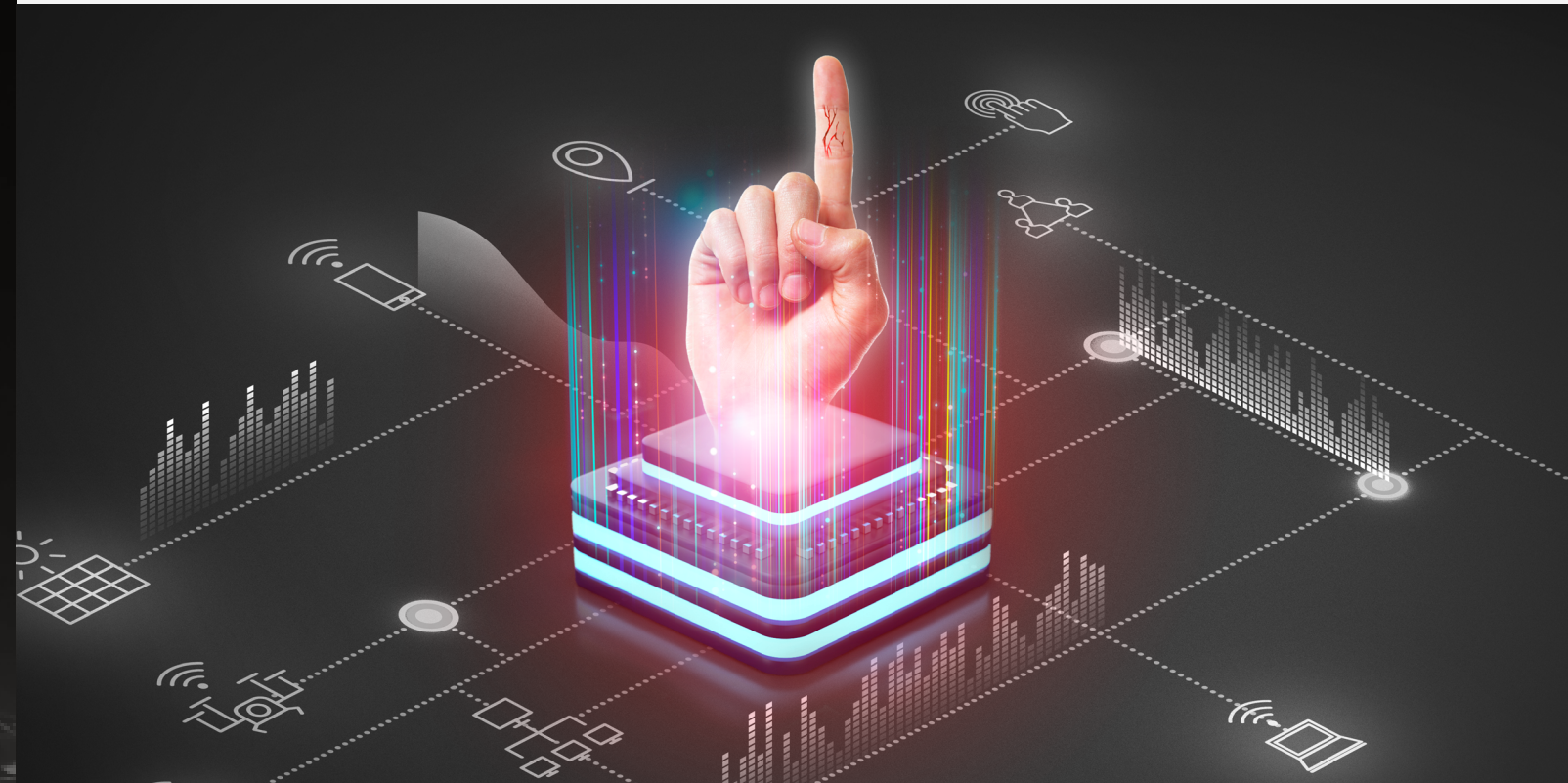


지정맥 인식 기술 소개

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

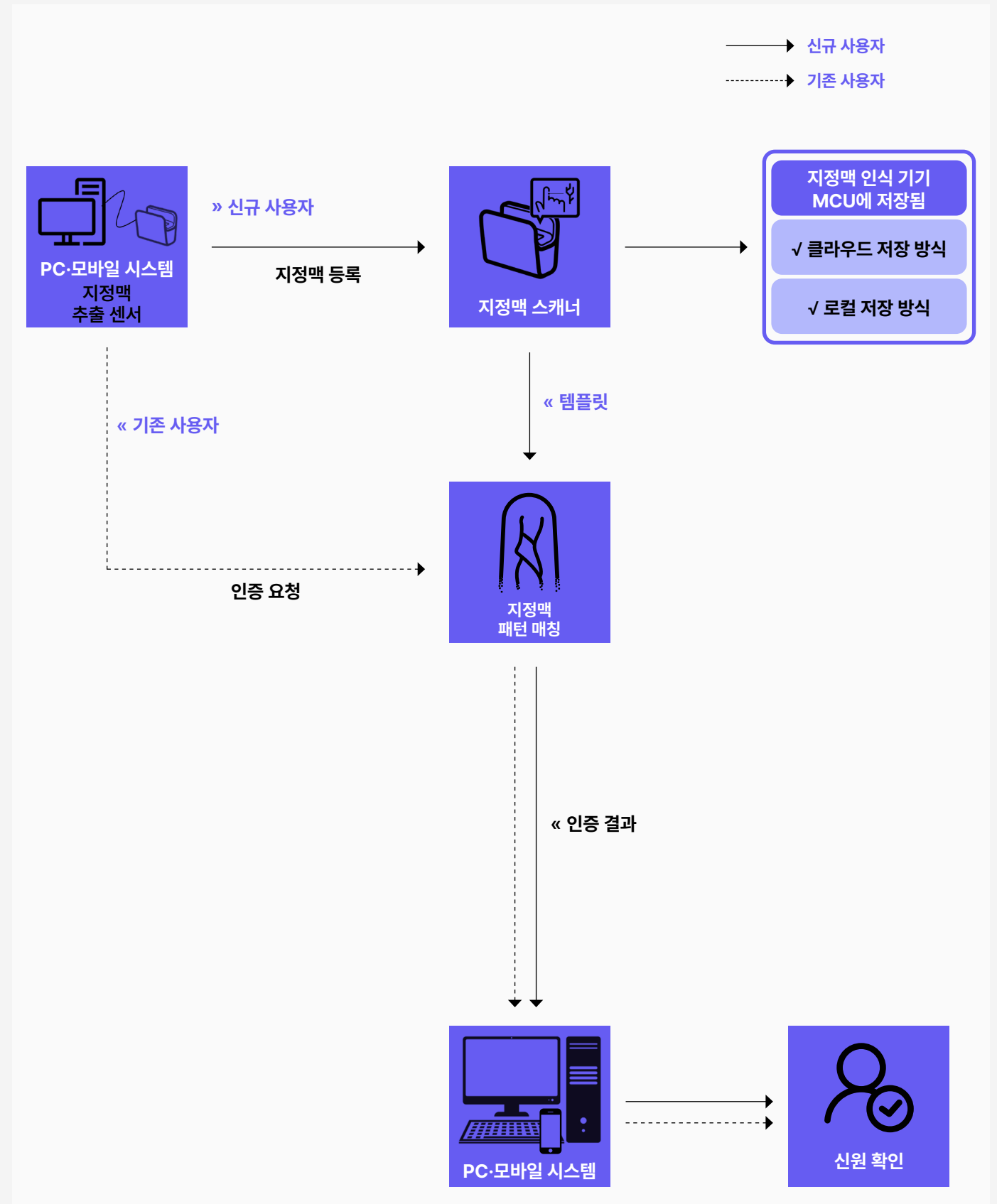
- 지정맥은 외부 손상(예: 지문 마모 또는 얼굴 주름)의 영향을 받지 않으므로 장기적인 인증 정확도를 유지할 수 있으며, 땀이나 유분으로 인한 문제에도 강합니다.

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.

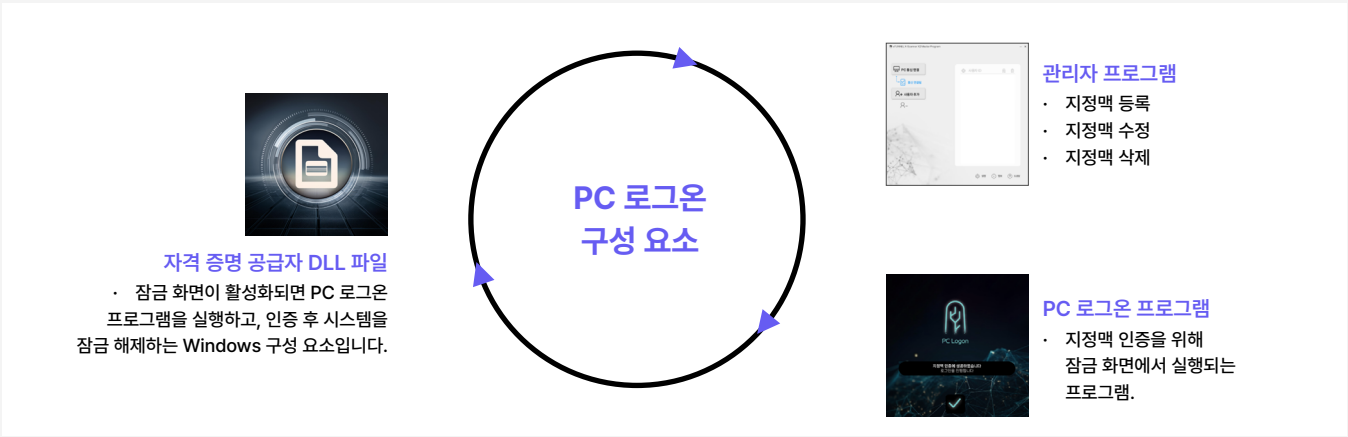
제품 사양 및 주요 기능			
C-MOS 센서	· PAG7820LT (SD, Gray Scale, 3.0×3.0μm, Global Shutter)	렌즈	· FOV : D(88.4°) · TTL: 2.8mm · F-NO. : 2.1
메인 칩	· ARM Cortex-H7	인터페이스	· Bluetooth / USB Connection
운영 체제	· Embedded system (Free RTOS, Bare Metal) · Android / IOS (App) Connection	인증 속도	· Less than 1 second (Based on 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

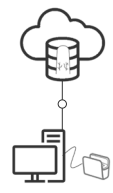
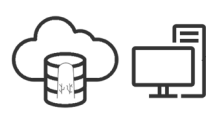


관리자 프로그램 (ETL_FVMasterProgram.exe)	
기능	· 개요 : 지정맥 데이터를 관리하는 소프트웨어. 접근은 시스템 관리자에게만 제한됩니다.
지정맥 등록	· 관리자 프로그램을 통해 사용자 지정맥 데이터를 등록합니다. · 등록된 데이터는 암호화되어 안전하게 저장됩니다.
지정맥 수정	· 관리자 프로그램을 통해 사용자 지정맥 데이터를 업데이트합니다. · 보안 정책에 따라 지정맥 데이터를 다시 등록하거나 갱신합니다.
지정맥 삭제	· 관리자 프로그램을 통해 사용자 지정맥 데이터를 삭제합니다. · 보안상의 이유로 사용자의 계정을 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 인식 기기 인터페이스

지정맥 인증 기반 신원 확인 플랫폼(VeinKey)

PC 로그인 시스템은 인증 정보의 처리 위치와 방식에 따라 크게 네 가지 구조로 나뉩니다. 각각의 구조는 보안성, 응답 속도, 장애 대응력 등에서 서로 다른 특성을 가지며, 고객사의 운영 환경과 요구 사항에 따라 적절한 방식의 선택이 중요합니다.

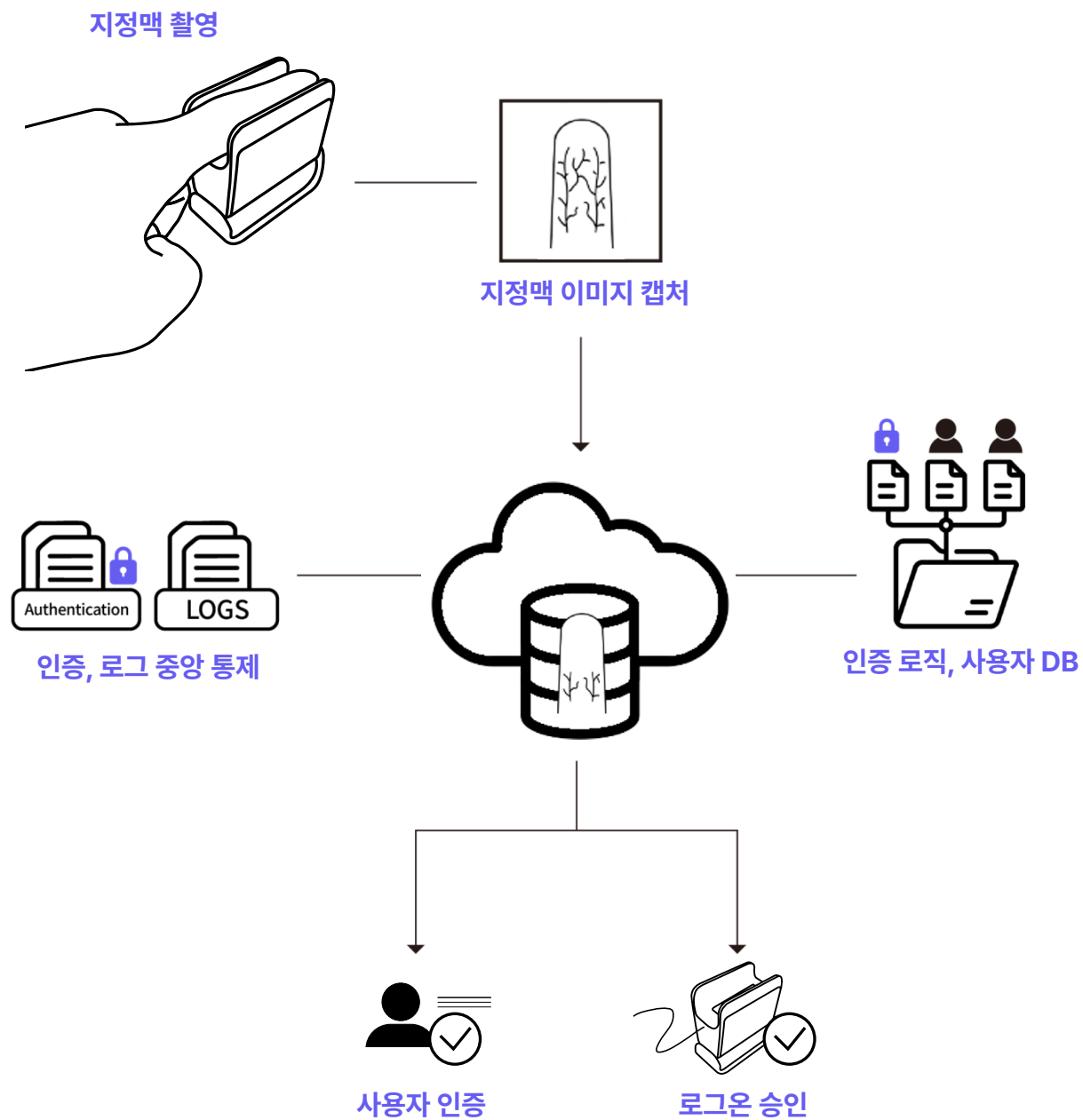
구분	인증 위치	로그온 판단	서버 장애시	중앙 통제	특징
 클라우드 방식					전형적인 클라우드 인증
	서버	서버	로그온불가	강함	
 로컬 방식				 	오프라인, 폐쇄망 전용
	로컬	로컬	로그온 가능	없음	
 하이브리드 방식					빠르나, 장애에 취약
	로컬	서버	로그온 불가	강함	
 하이브리드 +Fallback 방식				  	속도, 보안, 장애 대응 균형
	로컬	서버+로컬	로그온 가능	병행	

1. 클라우드 방식

클라우드 방식에서 로컬 기기에서는 단순 이미지 캡처만 수행합니다.

인증 로직과 DB는 전부 서버에 존재하기 때문에 서버가 직접 인증과 로그인 승인까지 일괄 처리를 합니다.

모든 인증과 로그를 중앙서버에서 통제 가능합니다.



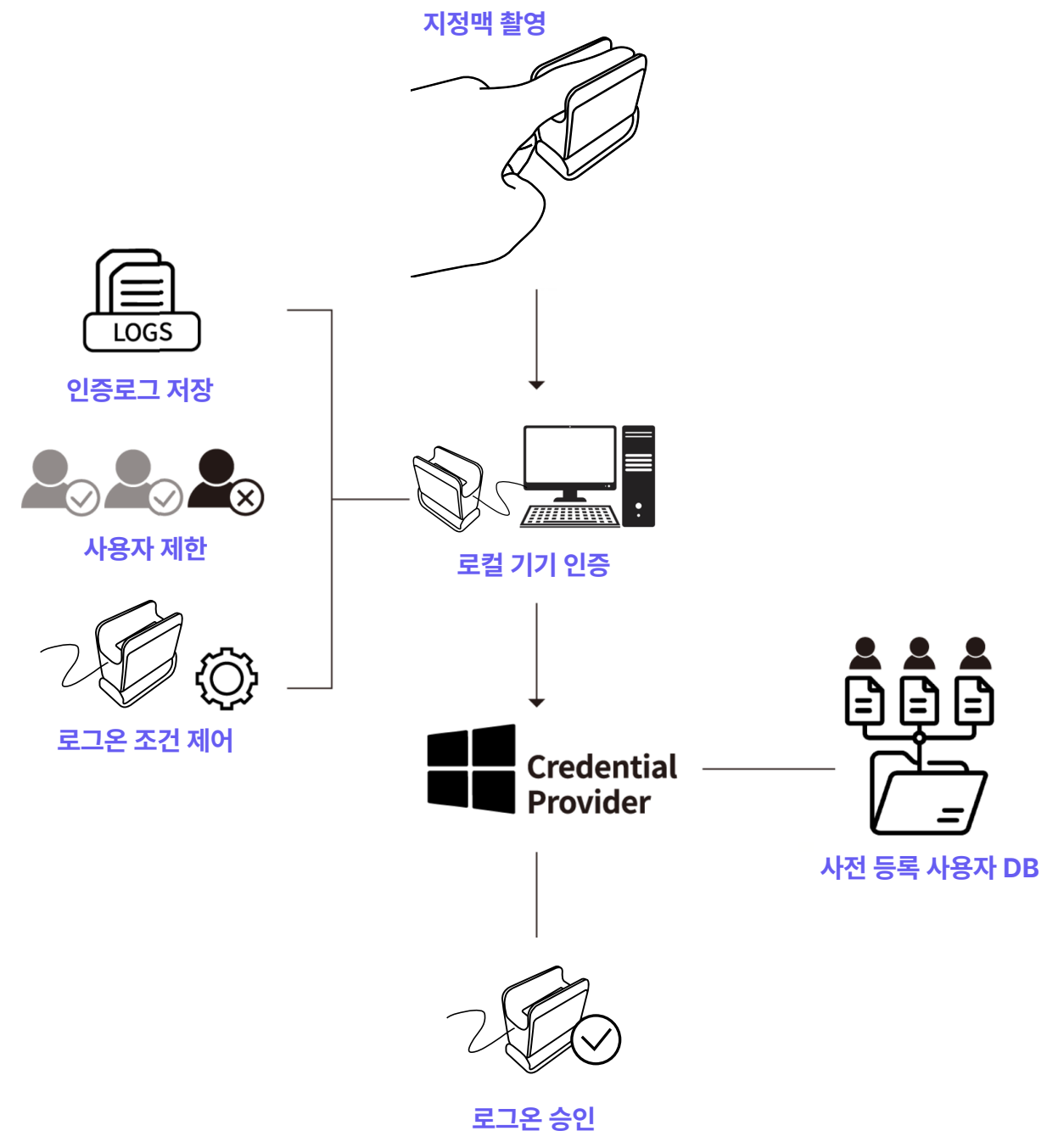
2. 로컬 방식

로컬 방식은 인증과 로그인을 서버 없이 기기 내부에서 모두 진행합니다.

기기에서 지정맥 인증이 성공하면, Windows Credential Provider를 통해 직접 로그인 합니다.

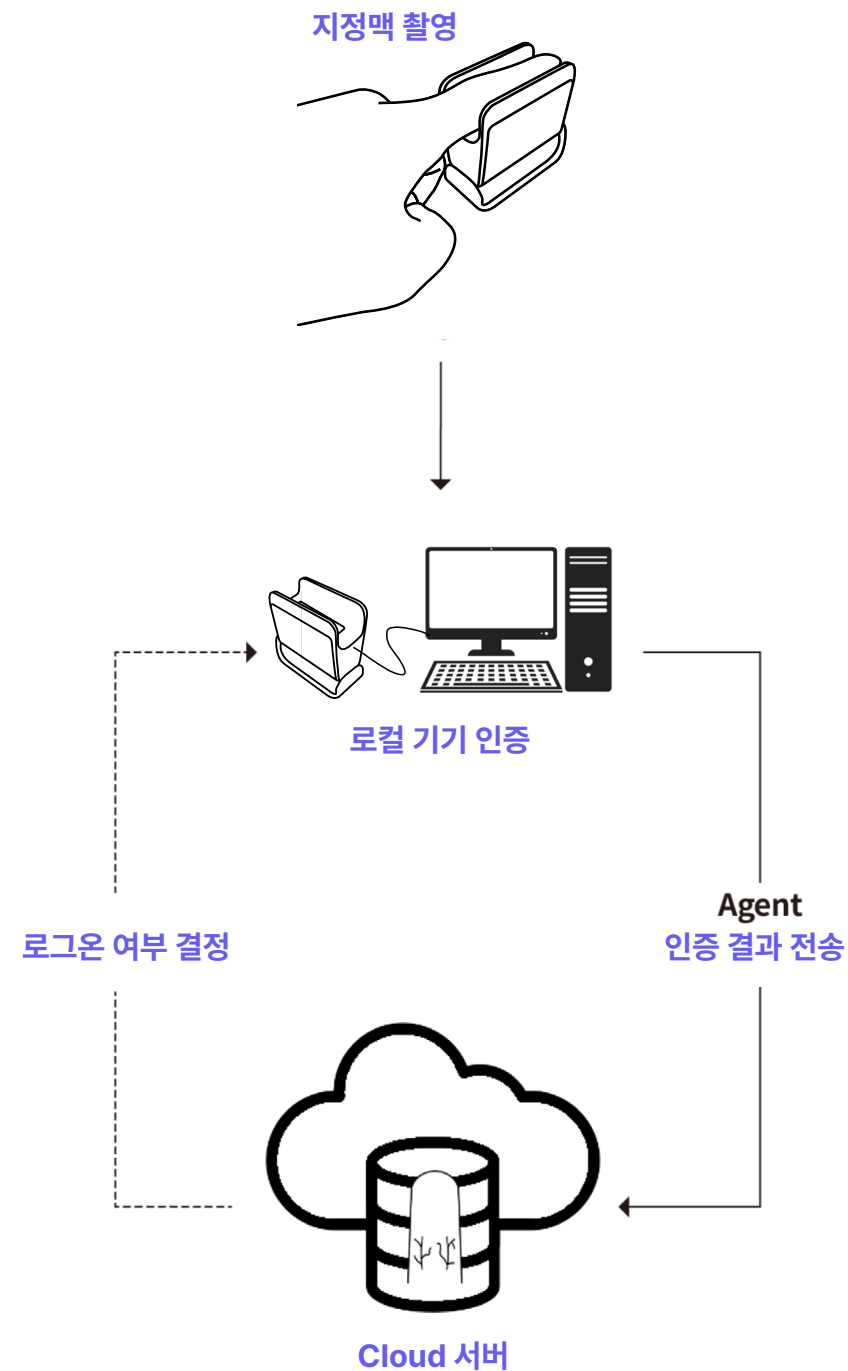
사전에 등록된 사용자만 허용되며, 네트워크 연결과 무관하게 동작 가능하여 빠른 인증과 로그인이 가능합니다.

로컬 기기 내 보안 정책에 따라 사용자 제한, 인증 로그 저장, 로그인 조건 제어 가능합니다.



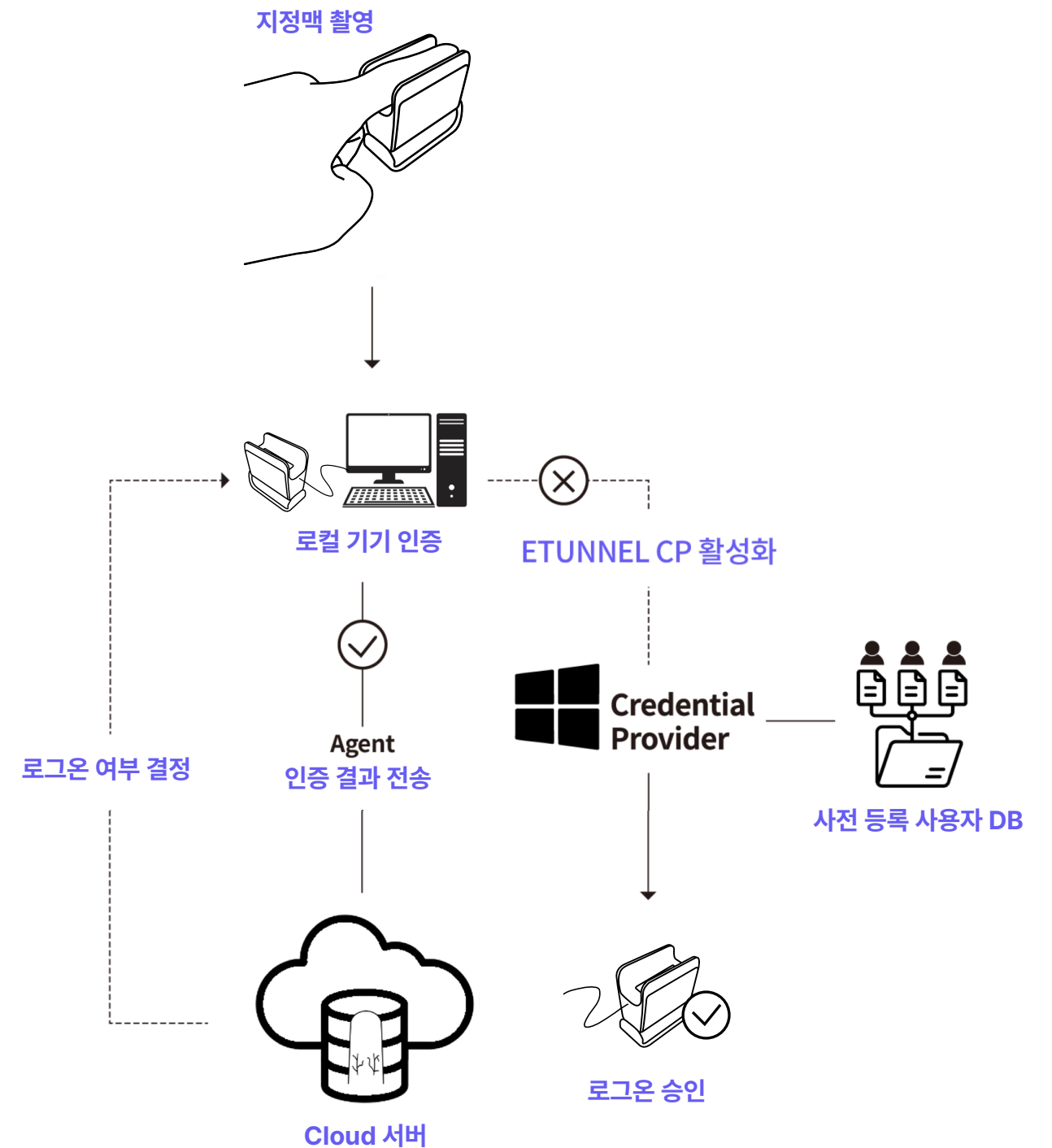
3. 하이브리드 방식

하이브리드 방식은 지정맥 인증은 기기 자체에서 처리되며, 인증 결과만 Agent를 통해 서버로 전송합니다. 서버에서 해당 결과를 판단한 후 로그인 여부를 최종 결정하기 때문에 초기 인증은 빠르지만, 서버 응답이 없으면 로컬 기기 인증이 완료되어도 로그인이 불가할 수 있습니다



4. 하이브리드 + Fallback 방식

하이브리드 + Fallback 방식은 평소엔 하이브리드 구조처럼 서버 통제를 따릅니다. 하지만 서버 연결이 실패한 경우, 로컬에서도 직접 로그인이 가능하기 때문에 속도, 보안, 장애 대응을 모두 확보할 수 있어 안정성과 성능 모두 높은 방식입니다.



지정맥 인증 기술의 적용 분야

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



· 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 근무 관리 - 위조 방지가 가능한 정확한 근무 시간 추적을 가능하게 합니다.



· 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.

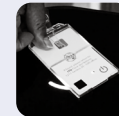
- » 기업 사무실 출입 - 오직 승인된 직원에게만 출입을 허용합니다.
- » 데이터센터 및 서버실 - 중요 인프라에 대한 무단 접근을 방지합니다.
- » 군사 및 방위 시설 - 정부 및 군사 제한 구역의 보안을 보장합니다.
- » 연구소 및 실험실 - 기밀 프로젝트 및 지적 재산을 보호합니다.
- » 스마트 잠금장치 및 디지털 키카드 - 개인 및 비즈니스 용도를 위한 생체 인증 제공합니다.



· 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.



· 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 향상을 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.



· 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.

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