

생체 인증 기반의 금융 보안 시스템




한국후지쯔

오동열 부장

DrOh@kr.fujitsu.com

2014. 12. 11

- 
- An abstract 3D graphic featuring a central white cube with a red, pixelated or fragmented interior. The background is a light gray with various red and white rectangular shapes floating in a perspective, creating a sense of depth and digital space.
- I. 생체 인식
 - II. 생체 인증 시스템
 - III. 손바닥 정맥 인식 | Fujitsu PalmSecure
 - IV. 금융 보안 시스템 및 적용 사례 | Fujitsu PalmSecure
 - V. 향후 발전 방향 | Fujitsu PalmSecure

The Fujitsu logo, consisting of the word "FUJITSU" in a red, sans-serif font with a red infinity symbol above the letter "J".

FUJITSU

shaping tomorrow with you

PART I

생체 인식

■ 패턴(Pattern)

- 개별 객체의 특색(traits) 혹은 특징(Features)
- 이러한 특색이나 특징을 모아놓은 집합체
- 패턴의 종류
 - 정적 패턴(Static Pattern) : 시간에 따른 패턴의 변화가 없는 것
 - 동적 패턴(Dynamic Pattern) : 시간에 따른 패턴의 변화가 있는 것

■ 패턴 인식(Pattern Recognition)

- 계산이 가능한 기계적인 장치가 어떠한 대상을 인식하는 문제

■ 패턴 인식 응용 분야

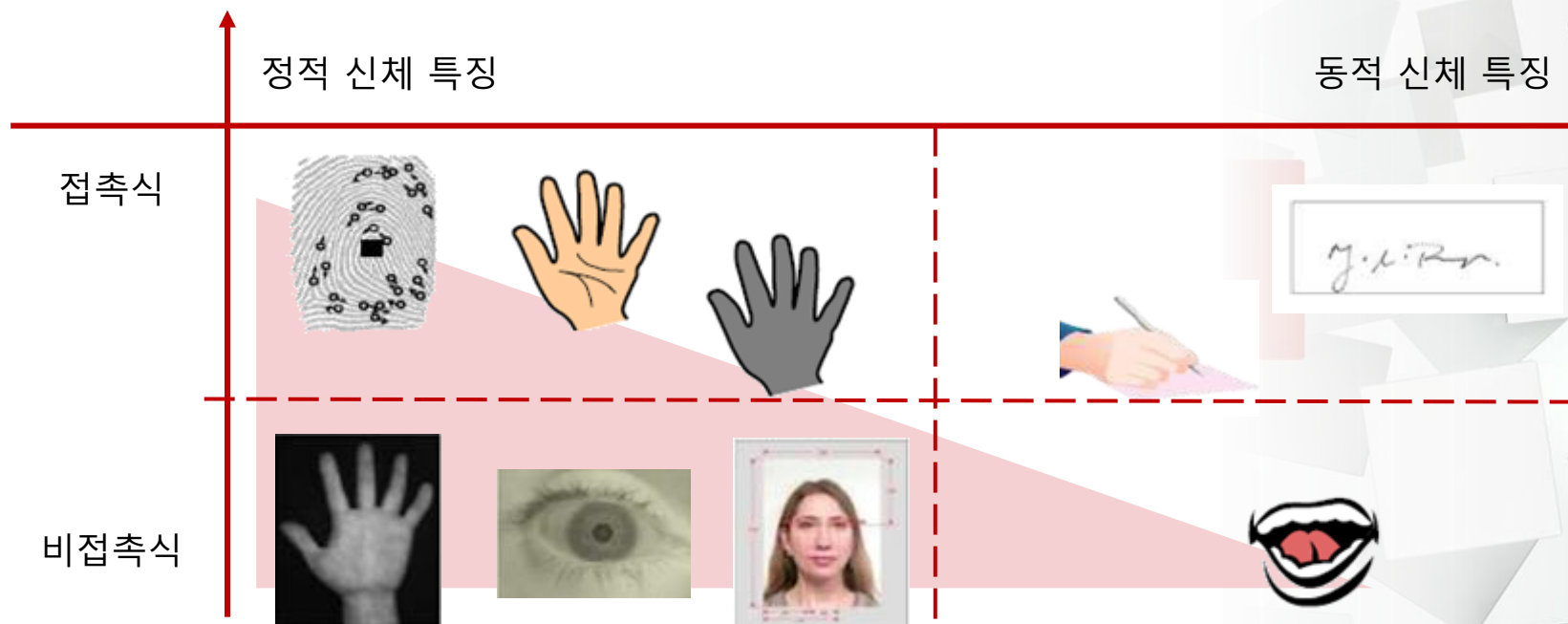
- 문자 인식(Optical/Intelligent Character Recognition)
- 생체 인식(Biometrics Recognition)
- 진단 시스템
- 예측 시스템

■ 정의

- 개인의 신체적 또는 행동적 특징을 이용하여 개인을 자동으로 인증 및 식별하는 기술

■ 생체 정보 기본 성질

- 보편성 (Universality) : 누구나 가지고 있는 특징
- 유일성 (Uniqueness) : 본인 이외에는 동일한 특징이 없음
- 지속성 (Permanence) : 시간이 지남에 따라 변화하지 않음



■ ISO/IEC JCT1 SC37 /WG3에서 책정된 데이터 교환 방식



프레임 워크
Part 1



지문 특징점
Part 2



지문 주파수 패턴
Part 3



지문 이미지
Part 4



얼굴 사진
Part 5



홍채 이미지
Part 6



서명 시계열 데이터
Part 7



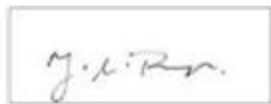
지문 골격선 패턴
Part 8



혈관(정맥) 이미지
Part 9



손 실루엣
Part 10



서명 특징량
Part 11



결번
Part 12



음성 데이터
Part 13



DNA
Part 14



손의 주름(손바닥 지문)
Part 15

■ International Biometric Group 평가 기준

분류	평가 항목	개요	기타	평가
정확성	FAR (False Accept Rate)	바이오인식 시스템이 인증하려는 사용자와 등록된 사용자가 다름에도 불구하고 동일한 사용자로 잘못 판정하여 타인을 수락하는 오류의 비율	$FAR = FMR * (1 - FTA)$	낮을수록 좋음
	FRR (False Rejection Rate)	바이오인식 시스템이 인증하려는 사용자와 등록된 사용자가 동일함에도 불구하고 다른 사용자로 잘못 판정하여 본인을 거부하는 오류의 비율로서 획득 실패 및 매칭 에러로 인해 거부된 시도가 포함됨	$FRR = FTA + FNMR * (1 - FTA)$	낮을수록 좋음
	FNMR (False Non-Match Rate)	인식 알고리즘이 동일 사용자로부터 획득된 바이오인식 정보를 일치하지 않는 것으로 잘못 판정하는 오류의 비율	미인식(본인 미인식)	낮을수록 좋음
	FMR (False Match Rate)	알고리즘이 동일하지 않은 사용자로부터 획득된 바이오인식 정보를 일치한 것으로 잘못 판정하는 오류의 비율	오인식(타인 인식)	낮을수록 좋음
활용도	FTE (Failure To Enroll rate)	바이오인식 시스템에 사용자가 등록될 수 없는 경우의 비율 ※ 품질을 검사 과정 중 품질이 나쁜 경우 등록이 실패 함	등록 실패 비율	테스트 원본 영상의 품질에 따라 다음
	FTA (Failure To Acquire rate)	입력 장치가 사용자의 등록 혹은 인증 시 원시정보를 획득하는데 실패하는 비율	획득 실패 비율	

인증 (Authenticate)

- ✓ 1 to 1
- ✓ 제시된 생체 정보와 해당 사용자 생체 정보와의 일치 여부
- ✓ 사용자 인증, 권한 관리, 비밀번호 대체 등

식별 (Identify)

- ✓ 1 to N
- ✓ 제시된 생체 정보의 소유주가 누구인지 판별
- ✓ 사용자 인식, 범죄자 판별 등

유일성 (Unique)

- ✓ 1 to N*
- ✓ 특정 시스템의 사용자 정보에 중복 등록 여부
- ✓ 사용자 중복 체크, 생활보호 수급자/보험 수령자 중복 체크

The Fujitsu logo, consisting of the word "FUJITSU" in a red, sans-serif font with a red infinity symbol above the letter "J".

FUJITSU

shaping tomorrow with you

PART II

생체 인증 시스템

■ 다음과 같은 기능들이 자동화된 시스템

획득

- ✓ 생체 특성을 디지털로 변환
 - 개인별 특성이 완전하게 추출될 수 있도록 안정적으로 획득하는 기능

특징 추출

- ✓ 사람마다 고유하면서 변별력이 높은 특징점 추출
 - 비교에 사용될 특징 정보를 오류없이 추출하여 효율적으로 사용될 수 있도록 작성하는 기능

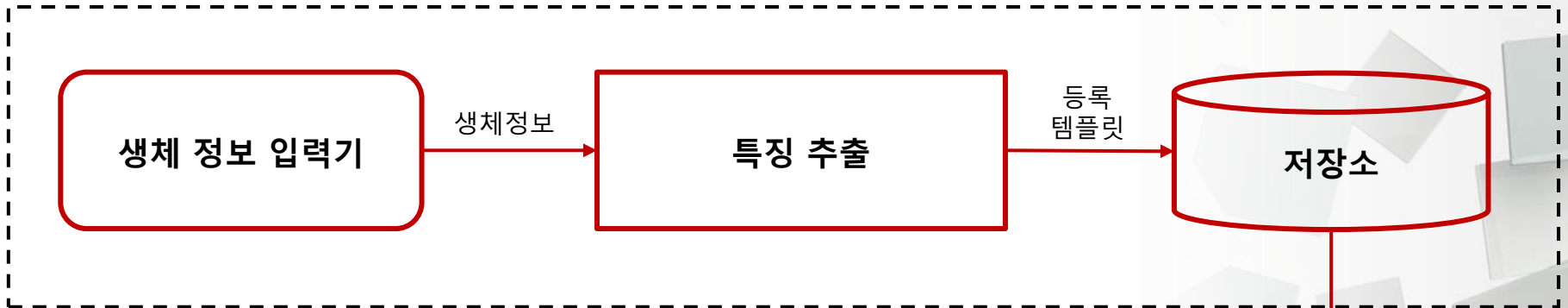
비교

- ✓ 등록된 특징과 입력된 특징을 신속하고 정확하게 비교
 - 제공된 두 특징량을 이용하여 동일인이라 판정할 변별력 있는 근거들을 계산해 내는 기능

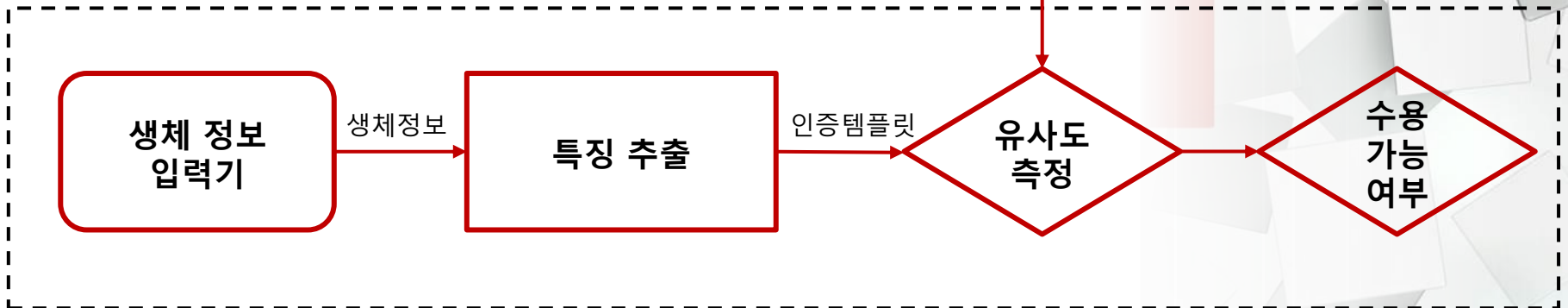
유사도 판정

- ✓ 비교된 두 특징들이 동일인의 특성인지를 판단
 - 계산된 비교 결과를 시스템의 오인식률을 최소화 하도록 만들어진 판별식에 근거하여 본인 여부를 반정하는 기능

■ 생체 정보 등록 시



● 생체 인증 시



매칭 방식에 따른 시스템 구성

인증		
휴대용 매체	클라이언트	서버

등록된 플릿	휴대용 매체
	클라이언트
	서버

Match On Card

Storage On Card

Storage On Card

Placeholder for Match On Client / Storage On Client

Match On Client

Placeholder for Match On Client / Storage On Client

Placeholder for Match On Server / Storage On Server

Placeholder for Match On Server / Storage On Server

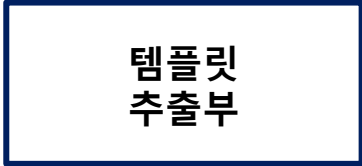
Match On Server

고려 사항 및 가이드 라인



- 허가된 센서인가?
- 라이브 생체 정보인가?

- 인가되지 않은 사용자에게 의한 생체 정보 등록 불가
- 등록되지 않은 장비/생체 입력 디바이스 선별/관리
- 모조 템플릿 입력 방지를 위한 라이브 생체 정보 인식



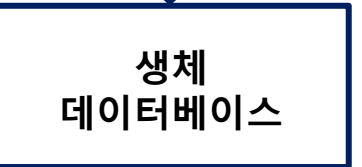
- 개인 정보는 안전한가?
- 1:N Matching시 프라이버시?
- 책임질 수 있는가?

- 템플릿 암호화
- 구간별 암호화
- 데이터 유효성 판별
- 누출된 데이터 오남용 방지



- 시스템은 안전한가?
- 유효한 데이터 인가?
- 단계가 명확한가?

- 시스템 분리
- 데이터 베이스 분리
- 권한 관리/감사 기록
- 일련의 과정 모니터링
- 생체 정보 완전 파기



- 개인정보는 안전한가?
- 관리자만이 접근 가능한가?
- 생체 정보 파기?

■ 국제 표준화 기구

- ISO/IEC JTC1 SC17(스마트 카드)
- ISO/IEC JTC1 SC27(정보 보호 기술)
- ISO/IEC JTC1 SC37(생체 인식 기술)

구분	WG 이름	표준화 범위
SC 37	Harmonize Biometrics Vocabulary	생체 인식 기술의 표준에서 사용되는 용어의 정의
	Biometric Technical Interfaces	생체 인식 시스템의 구성 요소들 간의 기술적인 인터페이스
	Biometrics Data Interchange Formats	동종 생체 인식 알고리즘/시스템 간에 교환 가능한 생체 인식 데이터 포맷
	Profiles for Biometric Applications	생체 인식의 응용에서 표준을 사용할 때 필요한 요구 사항과 선택 사항
	Biometrics Testing and Reporting	생체 인식 시험과 평가 방법
	Cross-Jurisdictional and Societal Aspects	생체 인식 적용에 수반되는 법과 제도, 사회적 요소에 대한 고려

■ Alliance

- FIDO Alliance
 - 온라인 액세스의 보안 인증 방식의 개발과 추진
- Natural Security Alliance
 - 온라인 결제를 빠르고 안전하게 할 수 있는 무선 개인 장치와 생체의 두 요소 인증 방식 제안

The Fujitsu logo, consisting of the word "FUJITSU" in a red, sans-serif font with a small infinity symbol above the 'i'.

shaping tomorrow with you

PART III

손바닥 정맥 인식

Fujitsu PalmSecure

손바닥
정맥 정보
획득

1. 센서에 손바닥 위치



손바닥 정맥 센서

2. 근적외선 조사

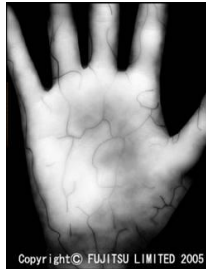


3. 촬영

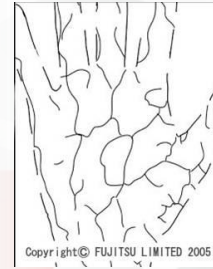


특징 추출
및 저장

4. 근 적외선
영상 획득



4. 정맥패턴
특징 추출



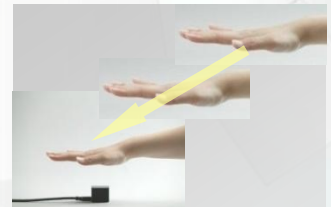
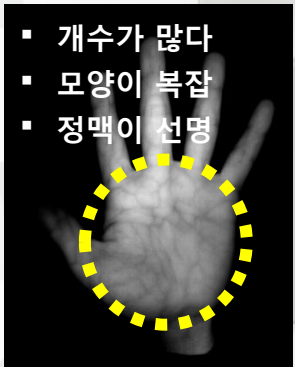
템플릿
저장 및
활용

5. 템플릿 저장



6. 인식 및 인증





안정성 (Safety)

- ✓ 신체내부 정보이므로 외부노출이나 흔적이 없음 (위/변조가 어려움)
- ✓ 혈관의 굵기나 크기는 성장에 따라 변하지만, 패턴은 변하지 않음

정확도 (Accuracy)

- ✓ 손바닥은 정맥이 많고, 복잡하게 교차하므로 생체인증 중에서도 높은 인증정밀도를 가짐 (FAR: 0.00008%)

수용성 (Acceptance)

- ✓ 손바닥은 누구나 인증이 가능한 부위로 정맥이 없는 사람은 없음
- ✓ 나이, 몸 컨디션, 체모, 멜라닌 색소(인종)에 영향 없음
- ✓ 비접촉식 이므로 위생적

The Fujitsu logo, consisting of the word "FUJITSU" in a red, sans-serif font with a red infinity symbol above the "i".

FUJITSU

shaping tomorrow with you

PART IV

금융 보안 시스템 및 적용 사례

Fujitsu PalmSecure

금융 서비스 적용 유형



금융 서비스 적용 방안

	ID Card/패스워드 대체	언제 어디서나 본인확인	
<p>구축 이미지</p>		<p>위조/도난Card 피해 방지</p> <p>한도증액, 이율혜택 Password 유출방지</p>	
<p>특징</p>	<ul style="list-style-type: none"> • CMOS Password입력->보안Card를 읽어 매핑정보 추출->정맥추출 및 검증->암호화된 계정암호로 계정 로그인->인증서 로그인->정보 초기화 	<ul style="list-style-type: none"> • PLD(PalmSecure Logon Director)와 연계하여 사설 인증 인프라 대체 • LDAP과 SSO의 연계로 관리와 보안정책의 일원화로 보안 강화 • 개인 휴대 및 분실 불편함 해소 	<ul style="list-style-type: none"> • Security Card, OTP, Password Less화 • 위조/도난 Card에 대한 피해방지 • 특정 거래 한도 및 이율 혜택으로 고객 안심 서비스 제공
<p>적용 효과</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Password 분실/변경 부담 해소 • 개인정보 보호를 위한 인증수단 • 주요 프로세스 및 정보의 복합 인증(책임자 승인 등) 	<ul style="list-style-type: none"> • 내부 사용자 감시(내부통제) • 보안Card 및 인증 매체 없이 언제 어디서나 업무 처리 가능 • 보안Card 발급 및 관리 비용절감 	<ul style="list-style-type: none"> • 인감/Card/신분증/통장 없이도 본인 확인 가능(검색키는 이름, 전화번호, 생년월일 등) • 인증매체 발급/관리 비용 절감 • 대고객 서비스 확대 기회
<p>고려사항 및 전제조건</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 기존 IC Card 생체정보 보관 공간 확보 • 기존 사설 PKI인증 방식 준수 	<ul style="list-style-type: none"> • 생체 정보의 중앙 서버 보관 방식으로 응답 속도 보장 • 인증 정책 및 시스템 전환 	<ul style="list-style-type: none"> • 생체 정보 수집에 대한 동의 • 원하는 고객 기준으로 인증기능 복잡 가능성(선택기능 부여)

무카드
ATM 거래

카드 기반
ATM 거래

행원 통합
로그인

금융 ODS
단말 적용

인터넷 뱅킹
고객 인증

손바닥 인증
결제

금융기관 개요

금융기관 명	<ul style="list-style-type: none"> 일본 Ogaki Kyoritsu 은행
금융기관현황	<ul style="list-style-type: none"> 일본내 기후현, 아이치현, 시가현, 미에현 지역을 범위로 하는 지방은행 지점 수: 147개 지점 인원: 2,881명 예수금규모: 410억 USD, 대출금규모: 329억 USD

도입배경

- 2011년의 동일본 지진 발생 후 복구과정에서 카드, 통장, 운전면허증, 메모 등의 유실로 출금이 불가능한 고객들에 착안하여 2012년 부터 무카드/무통장 ATM서비스 구축을 추진
- 카드와 통장 없이 ATM거래가 가능한 인증수단으로서 생체인증을 검토
 - ① 신체의 일부 : 고객본인의 신체가 ATM카드를 대체
 - ② 보안성 : 생체정보에 의한 높은 보안성과 정확성
 - ③ 편의성 : 5개의 계좌까지 이용가능

생체인증 솔루션 검토

- 다양한 생체인증 솔루션을 조사/검토
 - 지문, 안면인식, 홍채, 정맥인증(손바닥, 손가락)
- 생체인증 선정기준
 - 정확성(FRR:본인거부율/FAR:타인수용율)
 - 데이터 보안성(데이터 저장 구조),
 - 인증속도
 - 사용성 (비접촉),
 - 빠른구축기간 (지진발생 위험이 높은 지역)

손바닥정맥(Palm Vein) 선정

- 보안성
 - 정맥정보는 도난위험이 없고, 개인정보 획득이 불가
- 검색속도
 - 손가락보다 넓은 손바닥이 특징정보가 많으므로, 식별력이 높음
- 비 접촉
 - 위생적이고 사용 저항감이 낮음



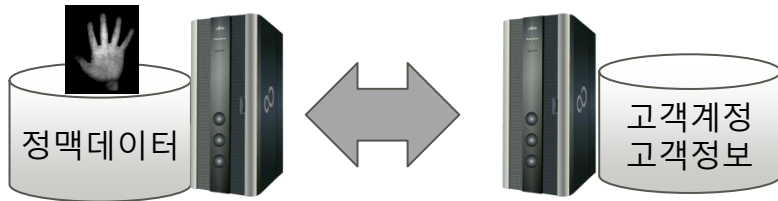
구축상의 주요 과제

■ 1:N 인증의 구현

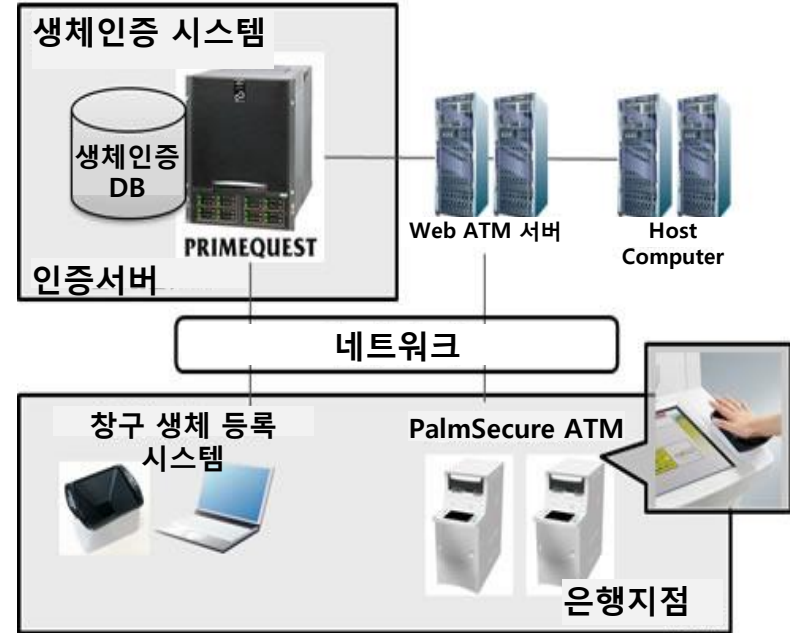
- 무카드 인증을 위해서는 1:N인증이 필요하나, 등록된 정맥데이터가 많으면 인증속도가 저하 (※)
- ATM상에서 생년월일을 추가 입력하여 조회 대상 정맥 데이터 수를 줄임으로 인증속도 확보 + 무카드 인증 가능

■ 개인정보 보안

- 손바닥정맥데이터와 해당 고객정보 데이터를 분리하여 보관



시스템 구성



※ 1:1인증 vs. 1:N인증

인증방식	특징	장점	단점
1:1 인증	ID입력 또는 ID카드로 인증 대상 정맥데이터를 확정 후 정맥인증	등록 데이터수와 무관한 인증속도	정맥 인증 외에 별도의 ID입력 또는 카드가 필요
1:N 인증	입력된 정맥데이터로 등록된 N개의 모든 정맥데이터를 조회하여 인증	ID카드 혹은 ID입력 없이 손바닥만으로 인증 가능	조회 대상 정맥데이터수가 많으면 인증속도 저하

손바닥정맥인식 ATM 사용 시나리오

지점 창구



은행창구에서
본인확인 및
손바닥정맥을 등록
(최대 5계좌)

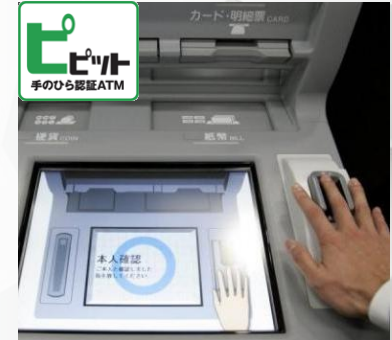
ATM



1. 거래방법으로서
"손바닥정맥인증"선택



2. 생년월일 입력
- 인증률, 속도향상



3. 손바닥정맥 인증



5. PIN코드 입력



4. 거래계좌 선택

6. 기존 사용과
동일하게
원하는 거래를
이용

터어키 Ziraat은행

고객명	<ul style="list-style-type: none"> 터어키 Ziraat 은행
고객현황	<ul style="list-style-type: none"> 터어키 최대 국영은행, 1,320개 지점
도입유형	<ul style="list-style-type: none"> Palm Vein에 의한 ATM 및 VTM(Video Teller Machine)에서의 무카드 거래 카드없이 National ID + PalmVein 에 의한 1:1인증
서비스개시	<ul style="list-style-type: none"> 2012년
도입규모	<ul style="list-style-type: none"> 도입 시 1,500개 ATM 및 30개 VTM에 설치, 전체 1,320개 지점에 Palm Vein등록 시스템 구축
도입경위	<ul style="list-style-type: none"> 개인 인증의 강화 (기존 허위 인출 사고 방지) 은행 카드 없이 ATM, VTM거래가 가능

사용 현장

ATM에 적용



Palm Vein센서

VTM에 적용



Palm Vein
센서

카드 기반 ATM 거래[A]

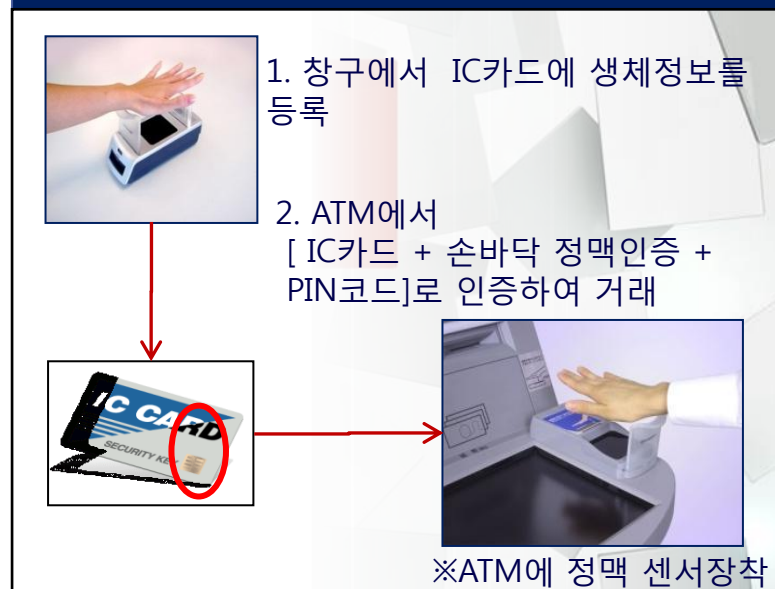
일본 Tokyo-Mitsubishi UFJ은행

은행규모	<ul style="list-style-type: none"> 일본 최대 시중은행, 고객수: 4,000만 명 지점 수: 일본 내 773개 지점, 해외 73개 지점, ATM 9,000대 	
도입유형	<ul style="list-style-type: none"> Palm Vein에 의한 ATM거래 손바닥정맥정보를 IC카드에 등록하여 ATM에서 손바닥과 IC카드로 인증(1:1인증) 	
서비스개시	2004년	
도입규모	6,000대 ATM 장착, 등록고객: 150만 명 (IC카드 발급고객의 60%)	
도입경위	도입 시, 8개 지점, 1,000명 고객에 대한 PILOT, 사용자 서베이, 기술평가/학계자문을 통하여 도입판단	

도입시의 평가 결과

생체기술	기술측면의 평가	고객 평가 (서베이 결과)	평가
지문	비교적 위조가 용이함	지문채취에 대한 저항감	보통
	사용자 및 환경에 의한 영향이 많음	접촉에 따른 비위생적	
손가락정맥	보안성	지문과 같은 이미지	보통
손바닥정맥	보안성, 손가락 정맥보다 높은 정확성	사용이 쉽고 편리함	매우 좋음
	비접촉	위생적임, 왠지 마술 같은 느낌	

구성



브라질 Bradesco S.A 은행 - ATM거래인증

고객명	■ 브라질 Bradesco S.A 은행
고객현황	■ 남미 최대 민영은행
도입유형	■ Palm Vein에 의한 ATM결제, IC카드+PalmVein + PIN코드에 의한 1:1인증 (PIN코드 사용여부는 Optional)
서비스개시	■ 2007년
도입규모	■ 2012년 11월 현재 32,519 ATM, 10만5천명 고객이 등록 사용
도입배경	<ul style="list-style-type: none"> ■ 기존 ATM거래시 필수로 사용하던 OTP를 대체하여 사용자 편의성을 높임 ■ 연금인출시의 사기를 방지(허위 생존여부 방지 등)

효과

- **정부(연금운영기관)의 혜택**
사기방지 등의 연금 운영비용 절감
- **은행(Bradesco은행)의 혜택**
연금 수령 계좌 증대
- **고객의 혜택**
기존 서류에 의한 생존확인 절차 없이 연금수령 가능

사용 현장



[ATM부스]

[Palm Vein센서를 장착한 ATM기]

■ 전세계 손바닥정맥 도입현황 (금융포함 모든 분야)

- 판매대수: 약 350,000 대
- 사용자수(손바닥정맥 등록 고객 수) : 50,000,000 명


■ 전세계 손바닥정맥인증ATM 도입현황

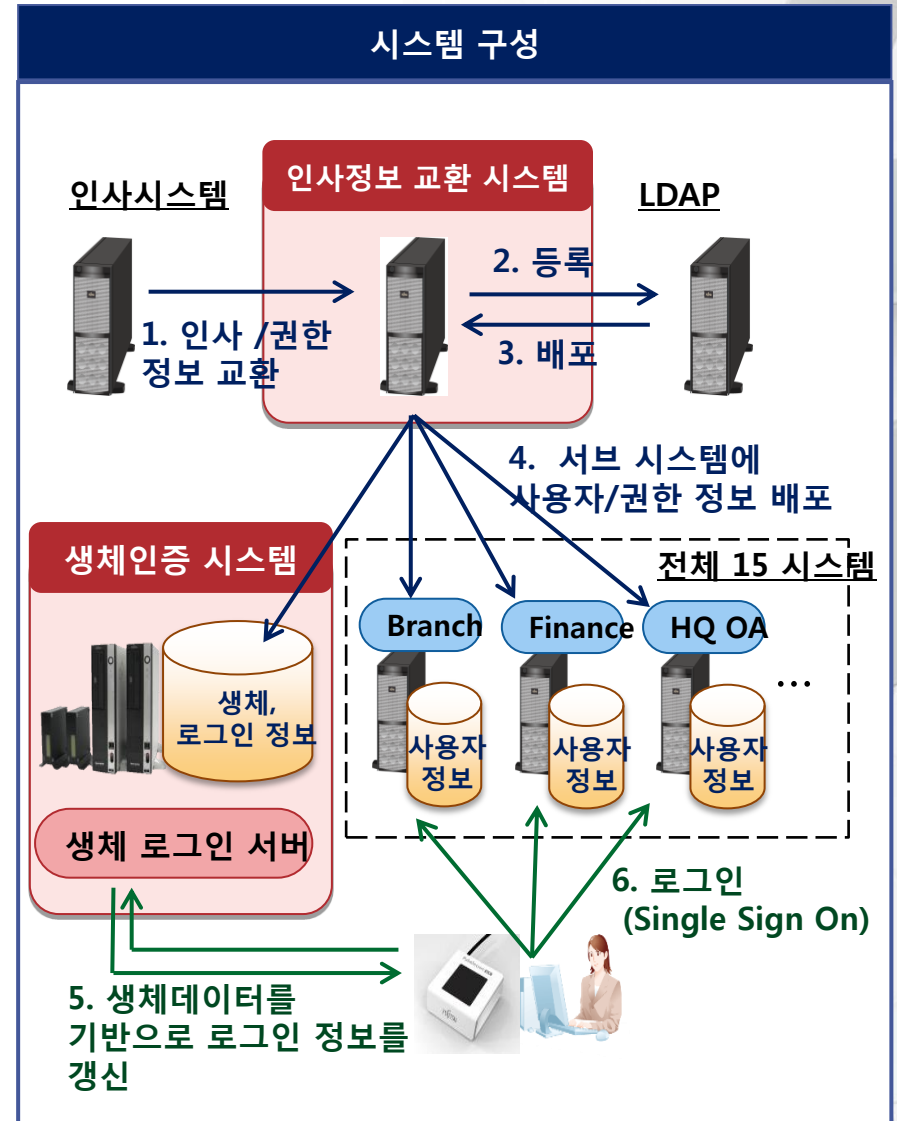
	일본	일본 외	합계(WorldWide)
도입금융기관 수	49	5	54
사용자수(등록 고객수)	120만명	2,000만명	2,120만명

■ 주요 금융기관 손바닥정맥인증ATM 도입현황 (대규모 금융기관 사례)

국가	은행명	은행규모	손바닥정맥인증 ATM 도입 현황		
			적용ATM수	등록고객수	서비스개시
일본	도쿄 미쯔비시 UFJ	<ul style="list-style-type: none"> ■지점수: 846 ■ATM수: 9,000대 	6,000대	70만명	2004년
	오가키교리츠	<ul style="list-style-type: none"> ■지점수: 149 	356대	20만명	2012년
브라질	Bradesco은행	<ul style="list-style-type: none"> ■지점수: 4,687 ■ATM수: 35,226대 	33,684 대	1,600만명	2007년
터어키	Zirrat은행	<ul style="list-style-type: none"> ■지점수: 1,320 	1,530 대	45만명	2012년

행원 통합 로그인

고객명	<ul style="list-style-type: none"> 일본 내 은행(고객과의 협약에 의하여 미공개)
고객현황	<ul style="list-style-type: none"> 직원 수: 3,325명, 보유PC대수: 3,500대
도입유형	<ul style="list-style-type: none"> Palm Vein에 의한 행내 업무로그인 인증(SSO) 사원ID + Palm Vein인증
서비스개시	<ul style="list-style-type: none"> 2012년 8월
도입규모	<ul style="list-style-type: none"> 전체 행내직원용 PC 및 업무시스템에 적용
도입경위	<ul style="list-style-type: none"> 기존의 지문 사용시 손가락의 상태에 따라 시스템 이용불가 상황이 다발 ID + Password 입력을 대체할 인증방법을 모색하던 중 신체 내부 정보로서 누구나 사용 가능한 Palm Vein을 도입
특징	<p>SSO연동기반의 Palm Vein 통합 로그인</p> <ul style="list-style-type: none"> 시스템의 이전 마지막 사용자의 ID를 디폴트로 표시하여 ID입력 없이 로그인 SSO(Single Sign On)과 연동하여 한번의 Palm Vein인증으로 모든 시스템에 로그인할 수 있도록 구현 초박형 Palm Vein센서 적용으로 기존의 지문센서보다 공간효율을 높임 



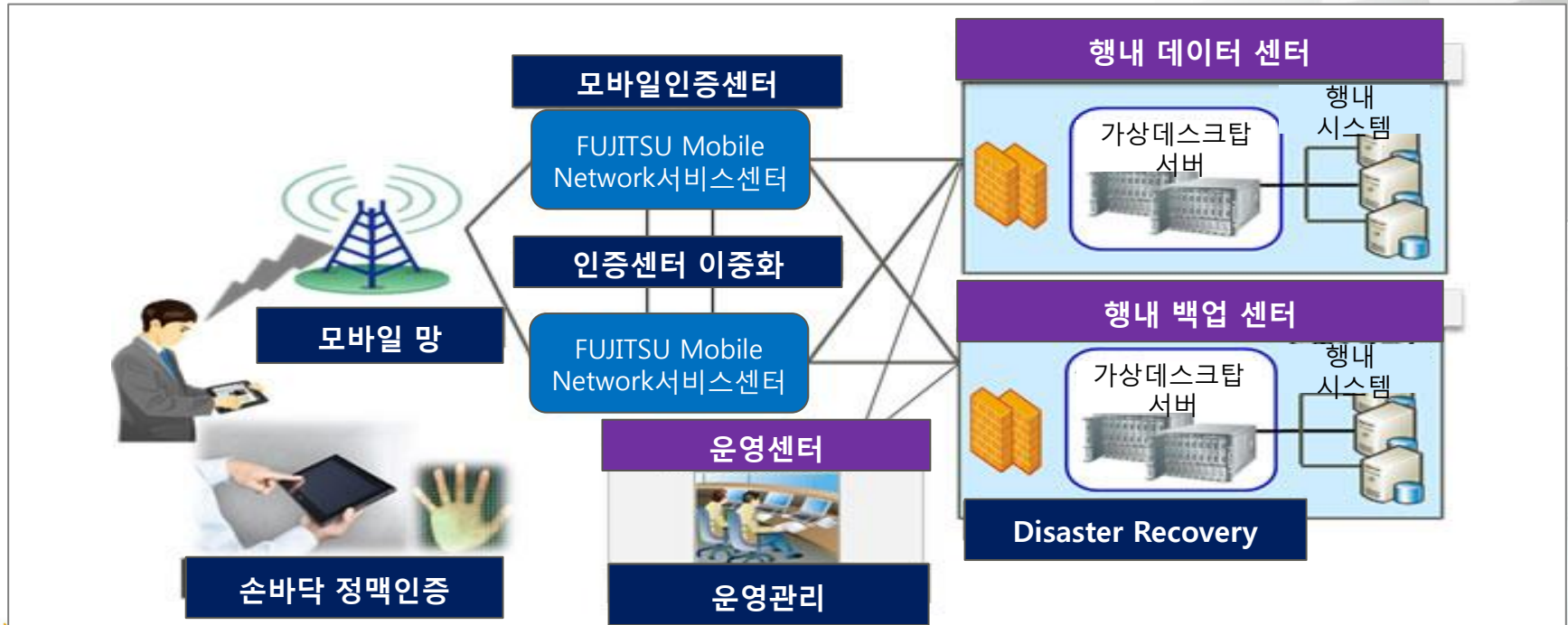
금융 ODS 단말 적용[1/2]

■ 일본 Fukuoka Financial Group의 Outdoor Sales용 Tablet단말에 손바닥정맥 장착

■ 배경 및 개요

- Group산하 3개 은행 (Fukuoka은행, Kumamoto은행, Shinwa은행)의 현장영업행원에 손바닥정맥을 장착한 Tablet을 지급 (초기 2,000대 규모)하여, 2014년4월부터 운영개시
- "고객으로부터 출발"을 지향하는 구조개혁으로 고객을 찾아가서 Life Stage에 맞는 금융상품, 서비스를 적시에 적절한 채널을 통하여 제공하기 위하여 활용
- 담당 행원은 Tablet단말에서 고객의 **거래이력, 금융상품 운용현황** 등을 참조하여 고객에 상품을 제안
- Tablet단말로 일반 행내 업무도 가능하여 이동시간을 최소화하고 고객방문시간을 최대확보.

■ 구성



■ 주요 적용 기술

■ 외부에서도 안전한 보안기술

- ① 손바닥정맥인증에 의한 사용자 인증
- 등록된 행원 본인만이 단말 사용가능
- ② VDS(Virtual Desktop Service)를 적용
- 데이터를 단말에 보관하지 않음
- ③ 보안성이 확보된 모바일 네트워크 서비스를 활용
- 인터넷상에서의 데이터 암호화 기반의 LTE폐쇄망 서비스를 활용
- ④ 단말 표시 가속기술을 활용한 처리속도 확보
- ⑤ MDM(Mobile Device Management)기술 적용으로, 단말기 분실/도난시의 원격초기화

■ 성능과 TCO절감을 고려한 단말

- ① Windows기반의 Tablet을 적용하여 행내 복귀 시 업무단말로도 사용하여 TCO를 절감
- ② A4파일사이즈의 12.5 Wide Tablet에 손바닥정맥센서를 내장



손바닥정맥인증 센서

인터넷 뱅킹 고객 인증[Pilot]

■ 손바닥 정맥에 의한 인터넷 뱅킹 인증 단말의 검토[비공개]

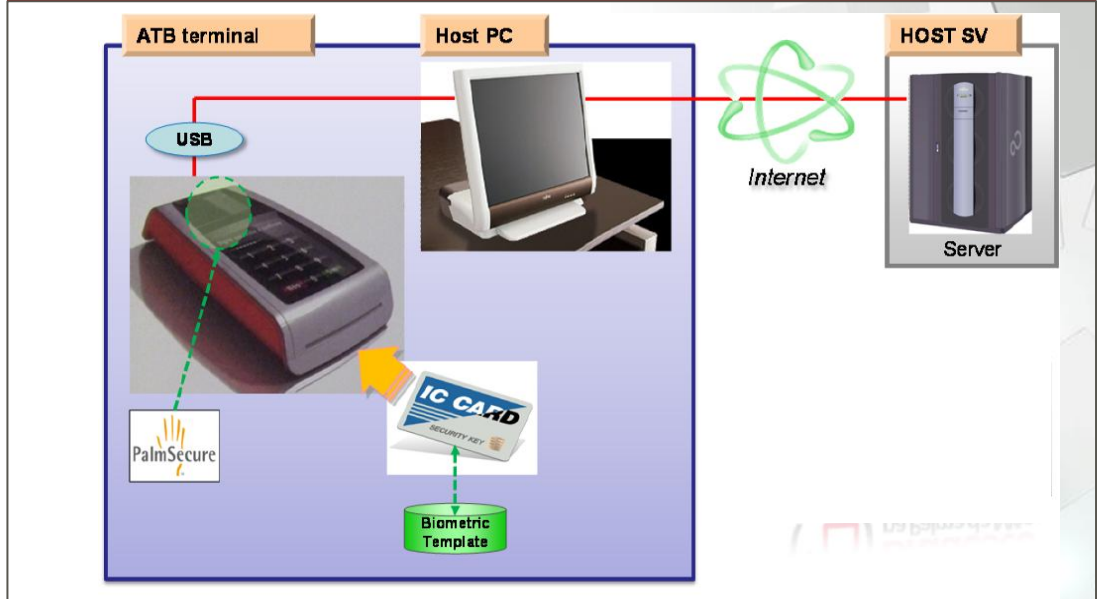
■ 개요

- 인터넷 뱅킹에 대한 손바닥정맥인증 적용에 대한 검토
- 우량거래 법인기업 및 VIP개인고객에 손바닥정맥을 장착한 인증단말을 무상제공
- 손바닥정맥 센서와 인증 소프트웨어를 내장한 자기 인증 형 단말을 적용
- 정맥데이터는 IC카드에 등록/저장하는 1:1 카드인증방식

인터넷뱅킹 인증단말(Prototype)



구성



손바닥 인증 결제

- 카드 없이 전화번호와 손바닥정맥인증으로 결제 가능한 서비스
- 서비스의 배경
 - 카드 소지 따른 도난/분실 위험 경감, 여러 장의 카드를 소지시의 불편을 해소
 - 가맹점에 대한 단말 판매 및 월정 수수료에 의한 사업화
- 서비스 특징
 - 여러 장의 신용카드, 포인트 카드, 쿠폰을 등록 가능
 - 인터넷 및 모바일 앱을 통하여 결제내역관리, 지출분석, 현금이체, 포인트관리 기능 제공
 - 단말기 가격 (영수증프린터, 현금통, 라우터포함) \$1,999, 월정 사용료는 \$99

등록



- I. 카드등록
카드를 접촉하여 등록



2. 손바닥정맥 전화번호 등록
등록한 카드정보와 연결

결제사용



1. 가맹점 결제 시
전화번호와 손바닥정맥
인증만으로 결제

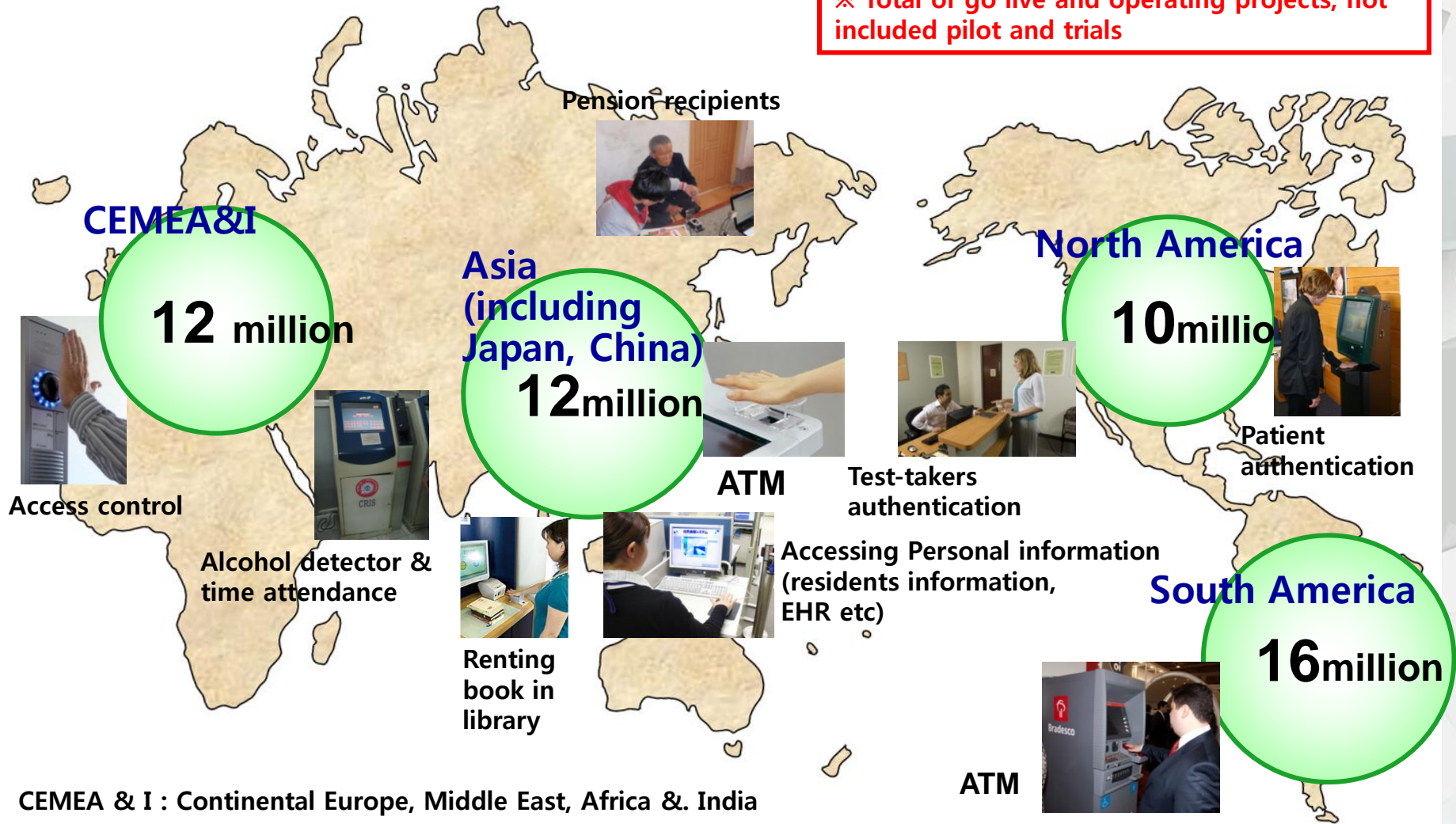


2. 부가서비스
- 인터넷, 앱을 통한 결제내역,
포인트 정보 확인

기타 적용 사례

분야	적용 업무		고객명
금융	ATM (IC카드 보완 또는 무 카드 거래) 지급결제단말 (신용카드 대체)		<ul style="list-style-type: none"> 도쿄미쓰비시UFJ 은행 등(일본) 오가키교리츠 은행 (일본, 무 카드 인증) Ziraat 은행 (터키, 국영은행) 이동형 뱅킹 단말(Portable Branch) (한국) BIYO (구 Pulse Wallet) (미국)
공공	보험/연금수령 본인인증 (보험 사기 방지) 근태/안전관리 (철도승무원 음주여부 본인확인)		<ul style="list-style-type: none"> Bradesco 은행 (브라질) 국립사회보장센터 (중국) 기초생활보장국 산하기관 (터키) Carolinas Healthcare System (미국) 국영철도 (인도)
의료	환자의료기록 접근통제 및 출입통제 환자 확인 (수술 및 수술 전) 의약품 관리		<ul style="list-style-type: none"> 야마나시 대학병원 (일본) 요가이치 시립병원 (일본) 케이유카이 병원 (일본) George Washington Univ MFA (미국) 향정신성 약물 금고(한국)
교육	학생 확인 (출석, 도서관, 카페테리아, 서류발급 등) 학생안전을 위한 통학버스 승/하차 여부확인		<ul style="list-style-type: none"> 자바공대 (일본) 나카시 시립도서관 (일본) Pinellas County 초중고교 (미국) Kidstrack (미국)
서비스	수험자 본인확인 (대리시험 방지) 회원관리 티켓 판매 (암표 등 불법거래 방지) 본인확인 (공연장 휴대폰 보관소 등)		<ul style="list-style-type: none"> Pearson Vue (미국, GMAT에 적용) Fidelity Fitness (아랍에미레이트) 국영철도 (인도)
공통	PC/업무시스템 접근제어, 근태관리, 출입통제		<ul style="list-style-type: none"> Vodafone (영국) 일본 내 데이터센터, 기업, 공공기관, 중국 킵다오시 아파트 범용 출입통제 단말 (한국)

※ Total of go live and operating projects, not included pilot and trials



Worldwide record, Total shipment = 350K units, Enrolled = 50M users

The Fujitsu logo, consisting of the word "FUJITSU" in a red, sans-serif font with a red infinity symbol above the letter "J".

FUJITSU

shaping tomorrow with you

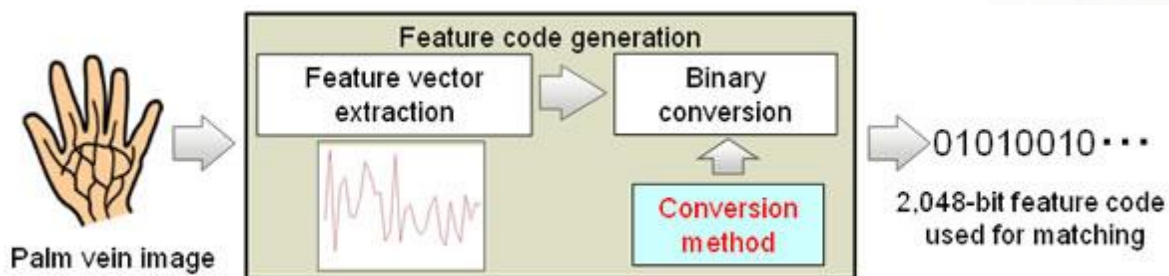
PART V

향후 발전 방향

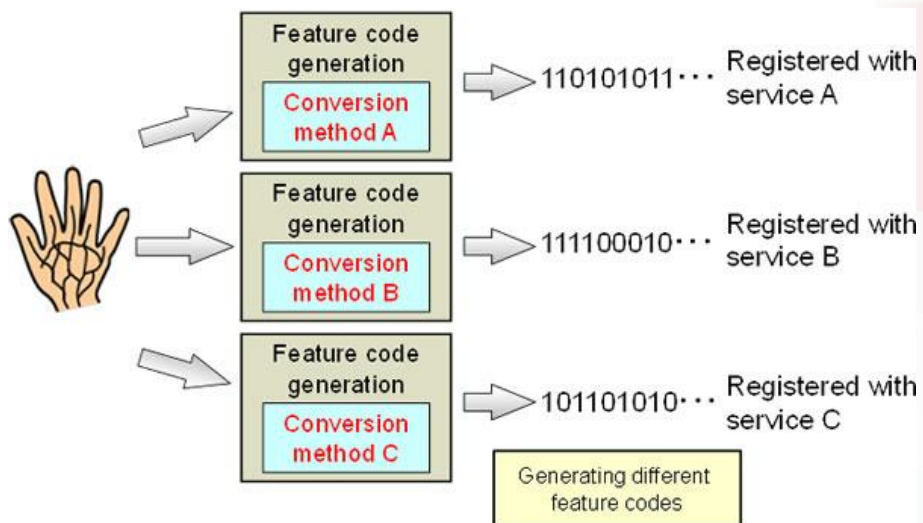
Fujitsu PalmSecure

■ 2048bit Feature Code

- 생체 템플릿을 2048bit의 이진 데이터로 생성

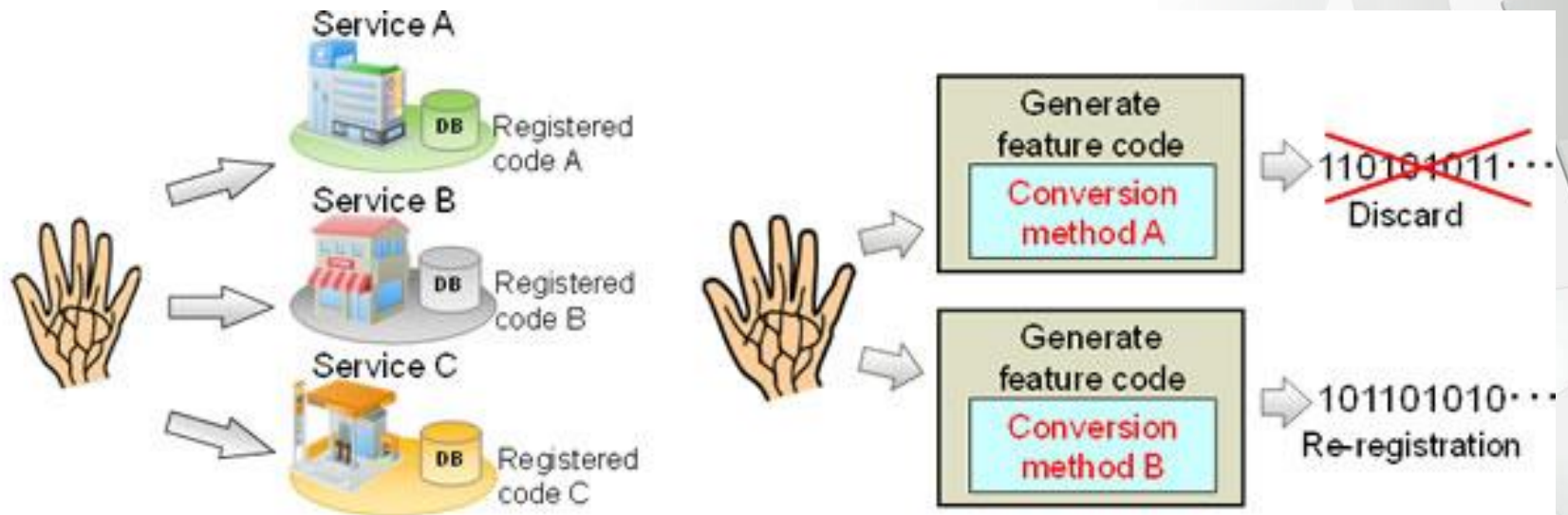


- 변환 함수에 따라 서로 다른 Feature Code 생성



Binary Feature Code 활용 방안

- 서비스에 따라서 서로 다른 메소드를 사용하여 하나의 생체 정보에서 다른 2048 bit의 이진데이터를 생성하여 서비스 목적에 따라 다르게 등록 및 인증
- 생체 Feature Code가 분실 된 경우, 새로운 메소드를 이용하여 기존 유출된 Feature Code 사용 불가



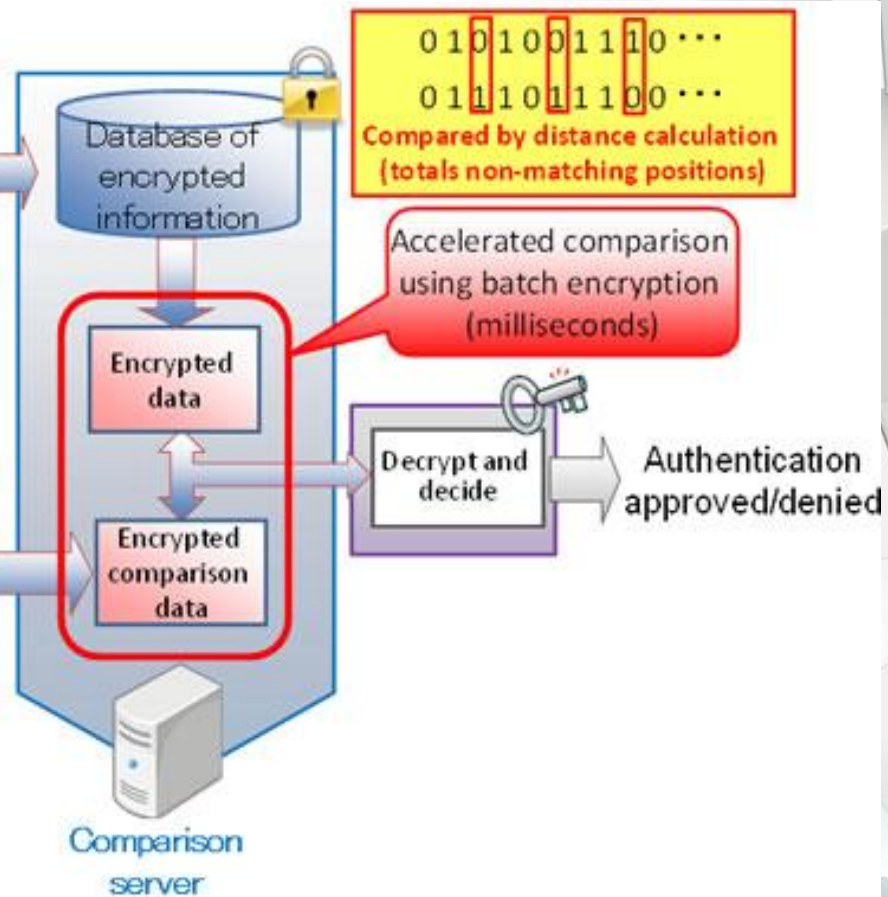
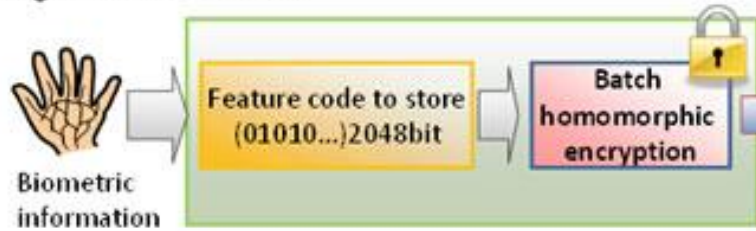
a. Separate feature code registered for each service

b. Registering a new feature code after data loss

■ 개요

- 준동형 암호화 알고리즘을 사용하여 암호화된 상태의 Feature Data의 비교 및 인증 가능

Registration Process



Comparison process



Biometric-information input device

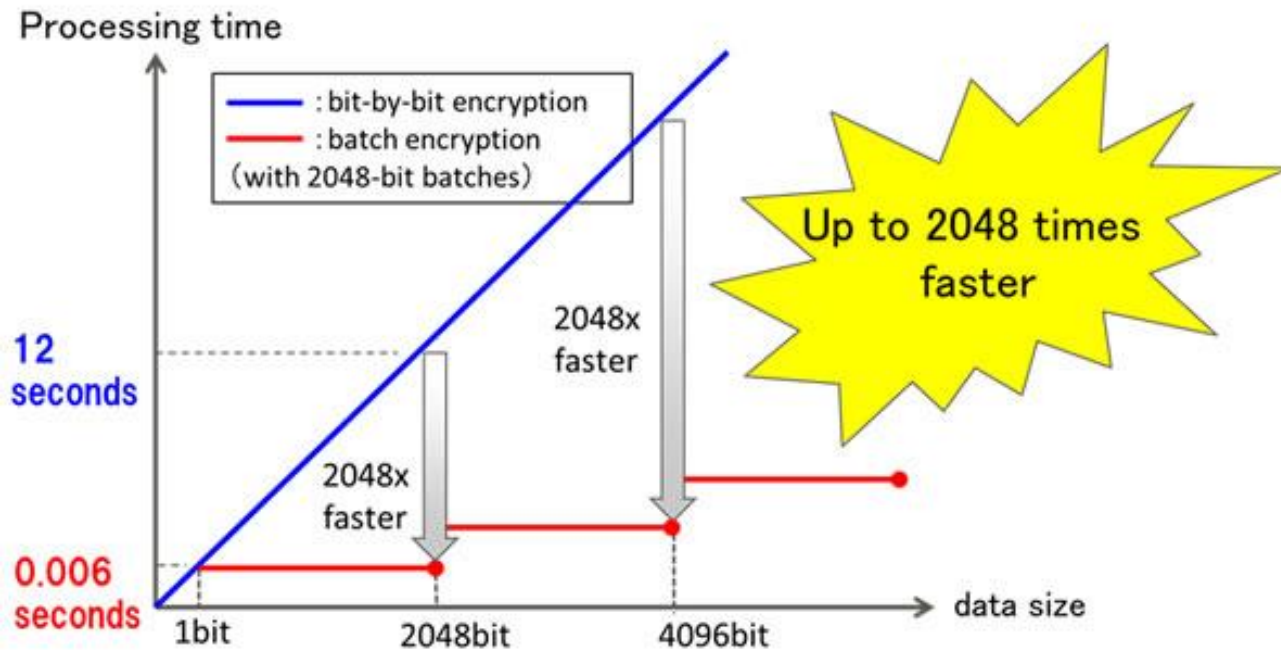
■ 장점

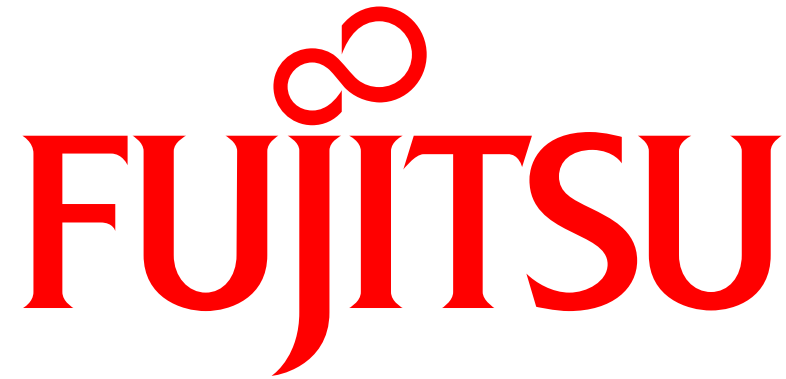
■ 연산 측면

- 암호/복호화에 따른 별도 연산이 필요 없기 때문에 서버 부하 경감

■ 연산 속도

- 암호화된 상태에서 bit-operation만을 가지고 인증(Identify, Verify)이 가능하기 때문에 기존 연산처리에 비해 최대 2048배 빠른 속도 제공



The Fujitsu logo consists of a red infinity symbol positioned above the word "FUJITSU". The word "FUJITSU" is rendered in a bold, red, serif typeface. The infinity symbol is a simple, continuous loop.

shaping tomorrow with you