

# 생체인식(Biometrics) 기술동향



“ Open the world with your fingertip ”

# Contents

---

- Biometrics 개요
- 생체인식 기술의 응용

# *Biometrics* 개요



# *Biometrics* 개요

## ■ Biometrics의 정의

생체인식 또는 생체 측정학

사람의 생체적, 행동적인 특성을 이용하여 개인을 식별하는 학문 또는 기술

### ❖ 특징상의 분류

생체적 특징	지문 (Fingerprint) 장문 (Palmpoint) 얼굴 (Face) 손 모양 (Hand Geometry) 홍채 (Iris), 망막 (Retina) 정맥 (Vein)	행동적인 특징	서명 (Dynamic Signature) 음성 (Voice) 키보드 입력 (Keystroke Dynamics)
-----------	--	------------	--

# *Biometrics* 개요

## ■ Biometrics의 특징

- ✓ 생체인식은 본인 자체의 어떤 것에 속함
- ✓ 당신 자신이 바로 당신의 열쇠(쉬네이어의 명언)
- ✓ 정보보안 분야에서 패스워드를 대체하고자....
  - 저렴하고 신뢰성 있는 방법 필요: 현실화 문제
  - 보안성이 훨씬 강력? 패스워드보다?????
- ✓ 보편성: 모든 사람들에게 적용될 수 있어야 함
- ✓ 구별성: 이론적으로 오류율이 매우 낮아야 함
- ✓ 영구성: 측정대상이 되는 신체적 특징은 결코 변하지 말아야 함
- ✓ 수집성: 신체적 특징
- ✓ 신뢰성, 강건성, 친화성
- ✓ 생체 인식은 식별이나 인증에 사용

# *Biometrics* 개요

---

## ■ Biometrics의 필요성

### ➤ Level of Authentication

✓ Where you are?

- Network address, Cellular or GPS location services

✓ What you have?

- Smart Card, Authentication tokens, Key

✓ What you know?

- Password, PIN(Personal Identification Number)

✓ What you are?

- Biometric identification

# *Biometrics* 개요

## ■ Biometrics의 필요성



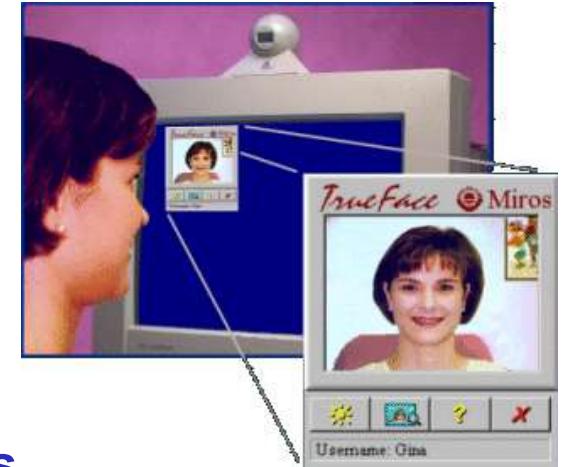
✓ Biometrics는 사용자 편리와 보안성을 위한 최상의 Solution

# *Biometrics* 개요

## ▶ Face Recognition

- ✓ Contour and Distance Matching
- ✓ Thermal Graph Matching
- ✓ Disadvantages
  - Distortions caused by light and face angle
  - False acceptance of imposters in disguises
  - False rejection due to hair growth, glasses...

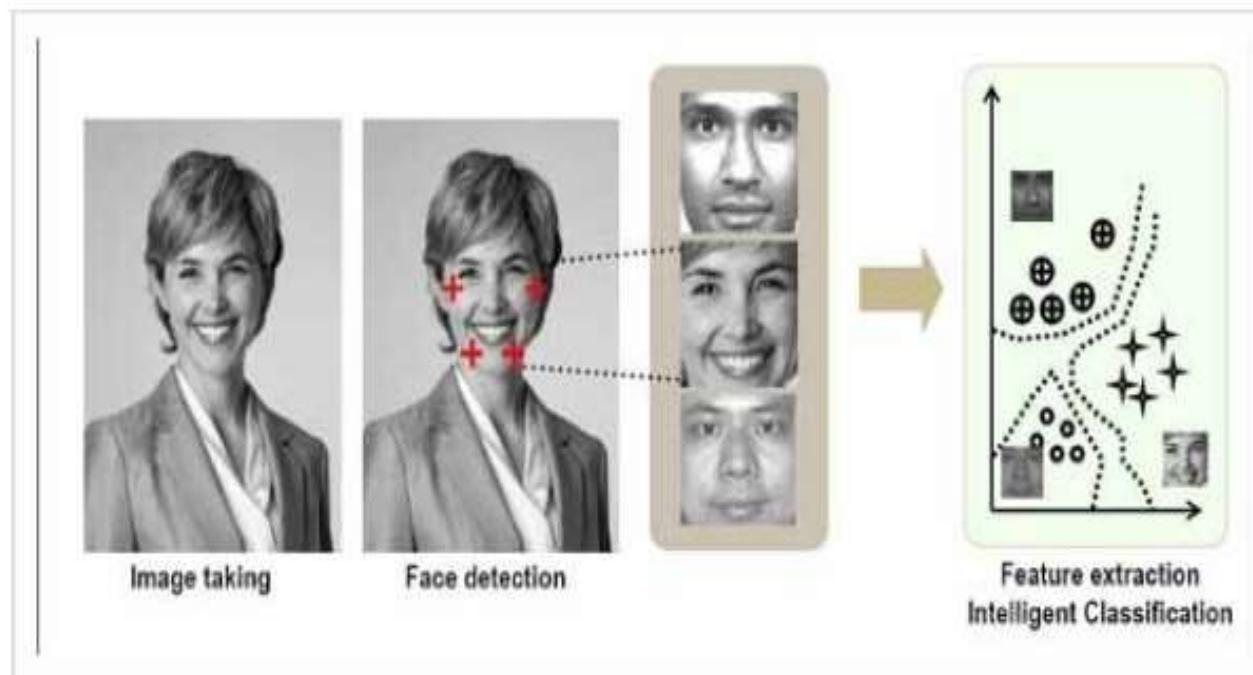
- ✓ Companies
  - ✓ Miros, ViiSAGE, Visonics



Face recognition for  
computer privacy  
(MIROS)

# *Biometrics* 개요

## ◆ 예) Face Recognition



# *Biometrics* 개요

## ▶ Hand Geometry

✓ Finger length, knuckle thickness matching

Time & Attendance Terminal

✓ First Automated Identification technique

✓ Disadvantages

- Not a unique human feature.
- Bulky large size machines

✓ Companies

- ID-3D, BTG, BioMet

✓ Cf. Palm print



Hand Geometry  
Recognition Systems,  
Inc.

# *Biometrics* 개요

## ▶ **Vein Recognition**

- ✓ Vein on Wrist or on Back of Hand
- ✓ Infrared-Rays Penetration
- ✓ Impossible to be Copied
- ✓ Disadvantages
  - Large bulky machines
  - High costs
  - Not a unique human feature



**Vein Recognition  
BK System**

# *Biometrics* 개요

## → Eye Recognition

### ✓ IRIS

- Shape & Color of Iris
- Disadvantages
  - Inconvenient, High Cost
- Company : Iriscan



Iris  
Recognition  
LG-Iriscan

### ✓ Retina

- Blood Vessel Pattern
- High Accuracy
- Disadvantages
  - Invasive use of laser on eye
  - High costs
- Company : EyeDentify Inc.



Retina Recognition  
EyeDentify Inc.

# *Biometrics* 개요

## ➔ Signature Recognition

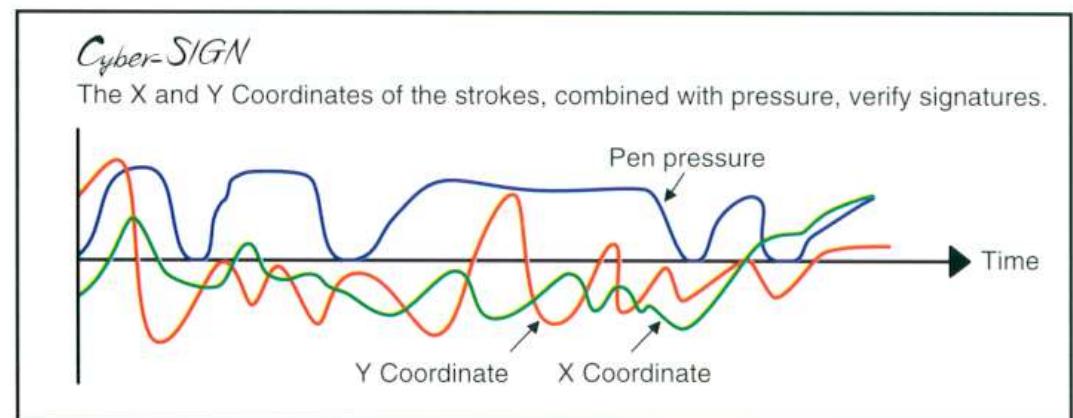
- ✓ Pressure or Speed of Stroke Dynamics

- ✓ Disadvantages

- Varies over time
- User alterations
- Low Accuracy

- ✓ Companies

- Inforite, AEA, CyberSign



# *Biometrics* 개요

## ▶ **Voice Recognition**

✓ **Vibration of Phoneme, Syllable, & Words**

✓ **Remote Access**

✓ **Disadvantages**

- High false acceptance of imposters
- Influenced by health condition
- Too sensitive to noise

✓ **Companies**

- ATT, ITT, TI, L&H, VoiceWare, D&M Tech.

CHOOSE FROM THE FOLLOWING:



**Voice Recognition**

**Applied Voice Recognition Inc.**

# *Biometrics* 개요

## ▶ **Keyboard Dynamics**

✓ Pressure & Speed Perception of Keyboard Strokes

✓ Watch Pattern 1000/s

✓ Disadvantages

- Slow typists problem
- Keyboard vendor incompatibility
- Limited to computers

✓ Companies

- BioPassword



Keyboard Dynamics -  
BioPassword

# *Biometrics* 개요

## ▶ Multimodal Recognition

- ✓ Combination of multi-biometric characteristics
- ✓ Low error rate
- ✓ Disadvantages
  - Too Slow
  - Expensive
  - Inconvenient
- ✓ Companies
  - BioID (Voice+Lip Movement + Face)

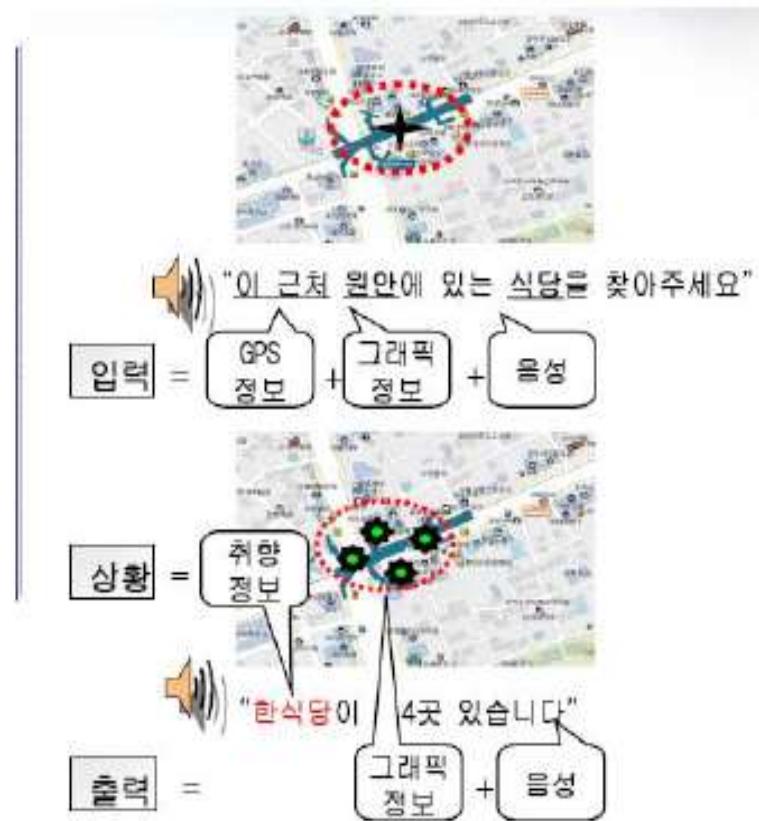


The BioID® login dialog box is straightforward and easy to use. It includes:

1. A message field - Used to prompt users to identify themselves, as well as provide the user with other feedback during the recognition process.
2. An image window – Displays a live video image of the user, along with a face finder.
3. A threshold adjuster – Used to adapt the microphone to the level of background noise.

# Biometrics 개요

## 예) Multimodal Recognition: 상황인지 인터페이스



# *Biometrics* 개요

## ■ Fingerprint Recognition(지문인식)

종생불변

태어날 때 가진 지문의 형태가 평생동안 변하지 않는다.

만인부동

서로 다른 사람은 서로 다른 형태의 지문을 갖는다.

편리성

지문을 사용하기 위해 별도의 기술을 요하지 않는다.

신뢰성

고유한 생체인식으로 보안의 신뢰성이 높다.

보편성

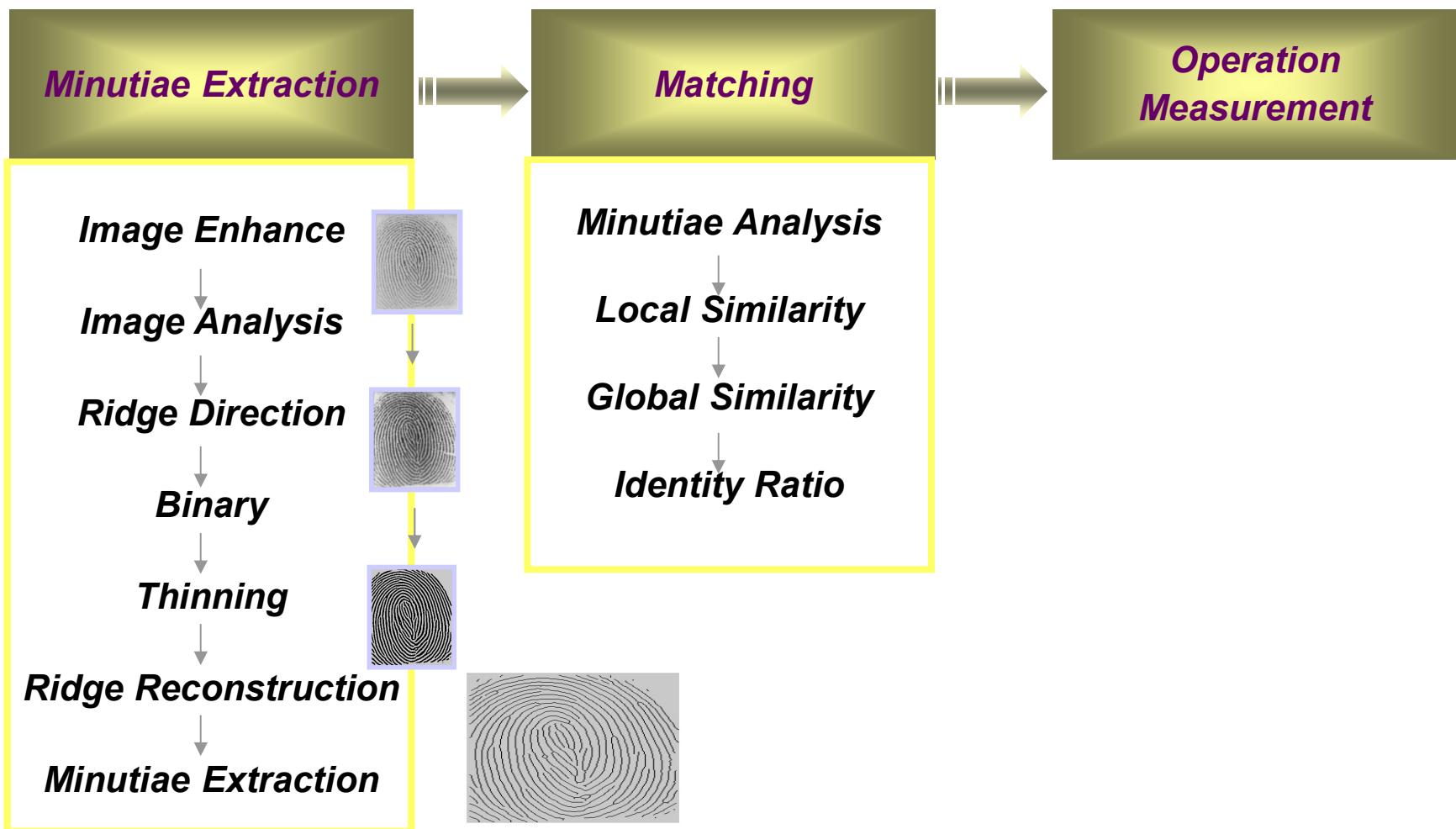
생체 인식 분야 중에서도 가장 많은 곳에 적용 가능하다.

경제성

타 생체 인식에 비해 시스템을 구축하기 위한 비용이 저렴하다.

# *Biometrics* 개요

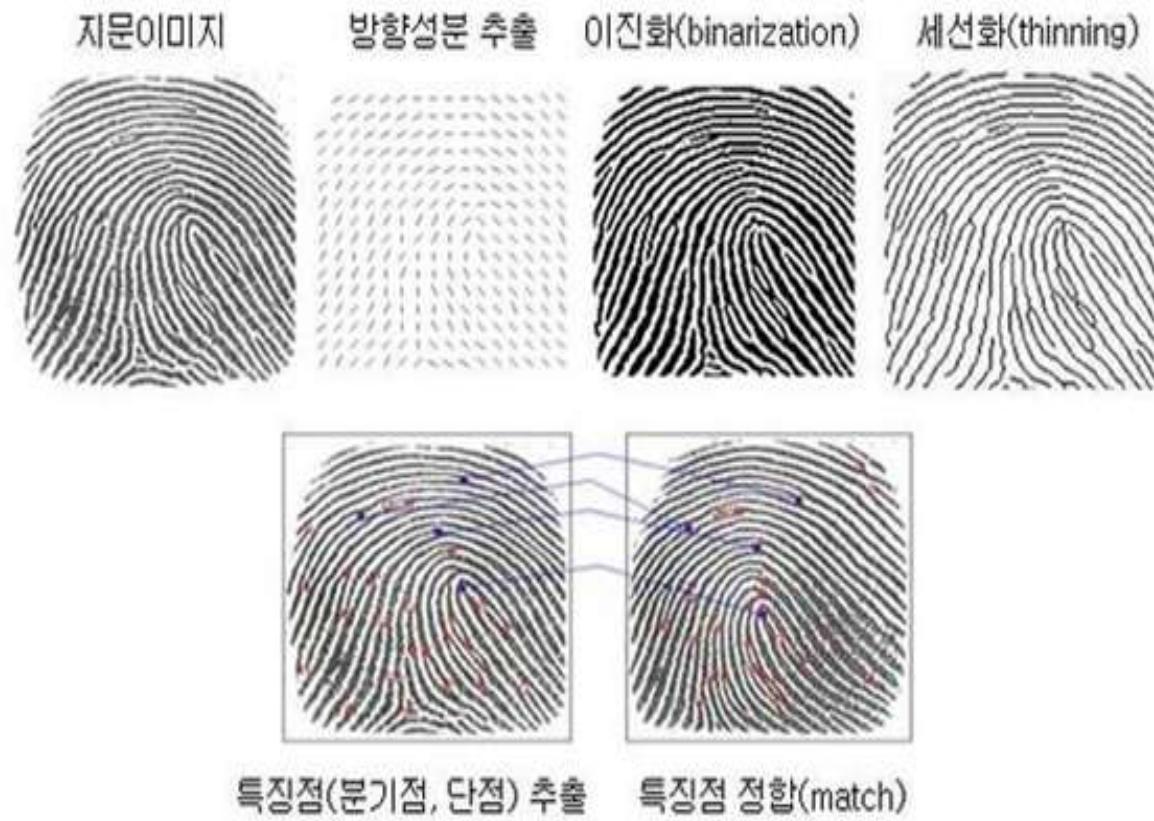
## ■ 지문인식 알고리즘



# *Biometrics* 개요

## ■ 지문인식 알고리즘

### ✓ Image Processing



# *Biometrics* 개요

## ■ Biometrics 응용 분야

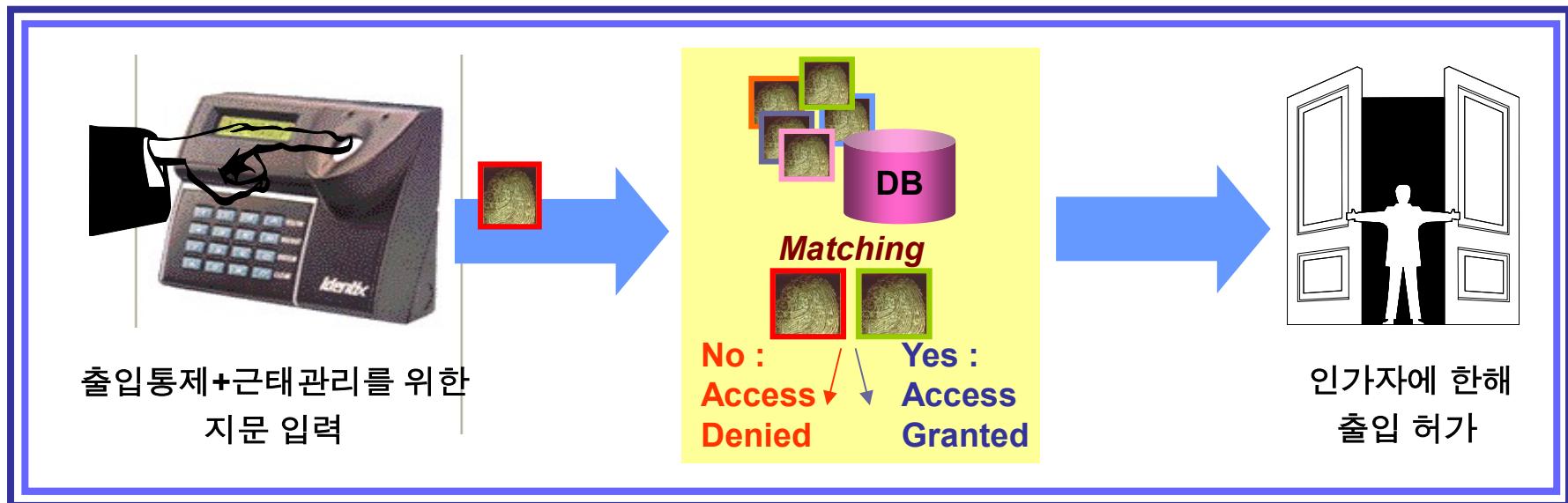
금융 부문	컴퓨터 보안	통신 부문
<b>Point of Sale</b> <b>ATM</b> <b>Remote Banking</b>	<b>Computer Access Control</b> <b>Network 보안</b> 전자 상거래	<b>휴대폰</b> <b>Call Center</b> <b>Internet Phone / 전화카드</b>
출입국 관리	의료 부문	출입 관리
<b>Passport Control</b> (입국 심사) <b>Border Control</b> (불법 입국자)	환자기록 관리 환자 신분 확인	출입관리 근태관리
경찰 / 법조 부문	사회 복지 부문	
주민등록 ID 선거관리 및 범죄자 관리 <b>Smart Gun</b>	연금지급 관리 실직수당 관리 미아 찾기	

# 생체인식 기술의 응용



# 생체인식기술의 응용

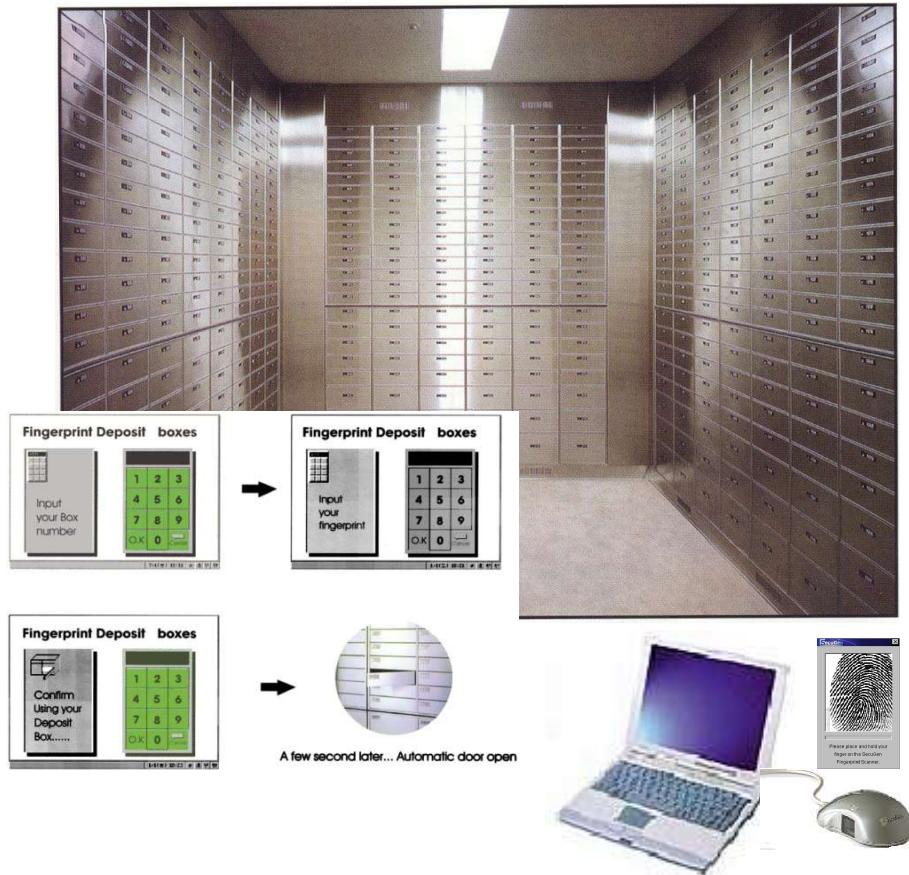
## Door Lock + Time Attendance System



- 보안이 필요한 구역의 출입 통제 시 지문을 통해 인가자만이
- 임직원의 출퇴근 관리 System의 경우, 출퇴근 시 지문을 통해 본인
- 출입자 기록을 통해 보안 사고 발생 시 책임 소재가 분명해짐

# 생체인식기술의 응용

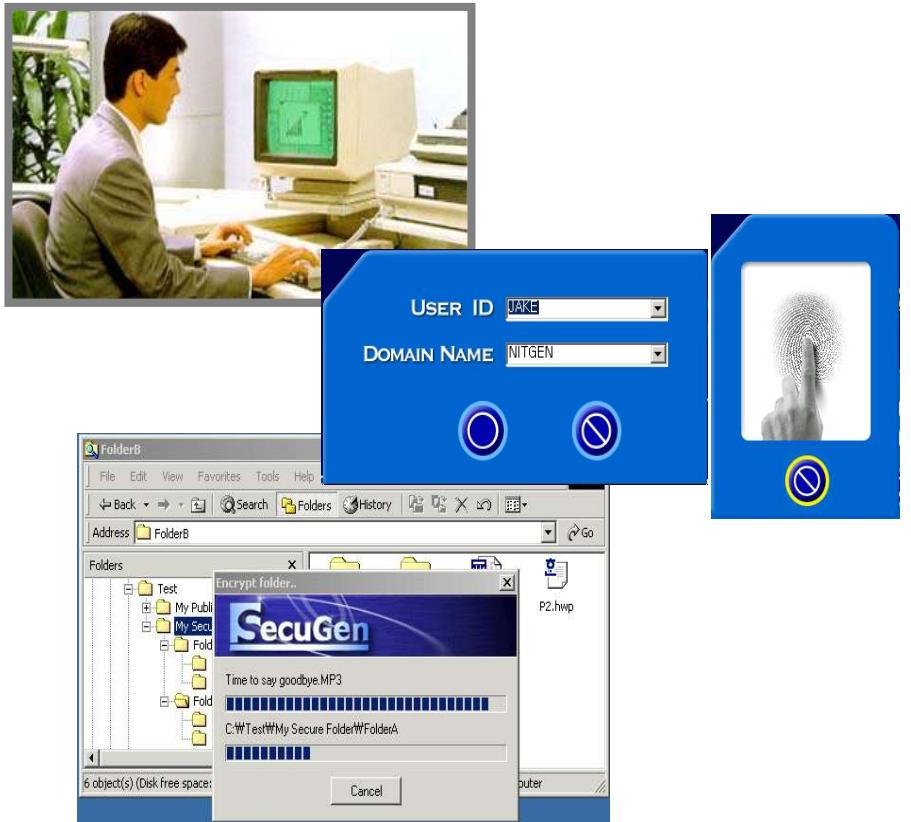
## Application for Safe



- ✓ 기존에 열쇠를 사용하던 방법에서 탈피하여 금고번호와 대여자의 지문을 입력하는 방법을 사용
- ✓ 지문을 등록하여 사용이 허가된 인가자만이 금고를 열 수 있으므로 강력한 보안이 보장됨
- ✓ 금고 보안 관리를 위한 유지 비용 감소

# 생체인식기술의 응용

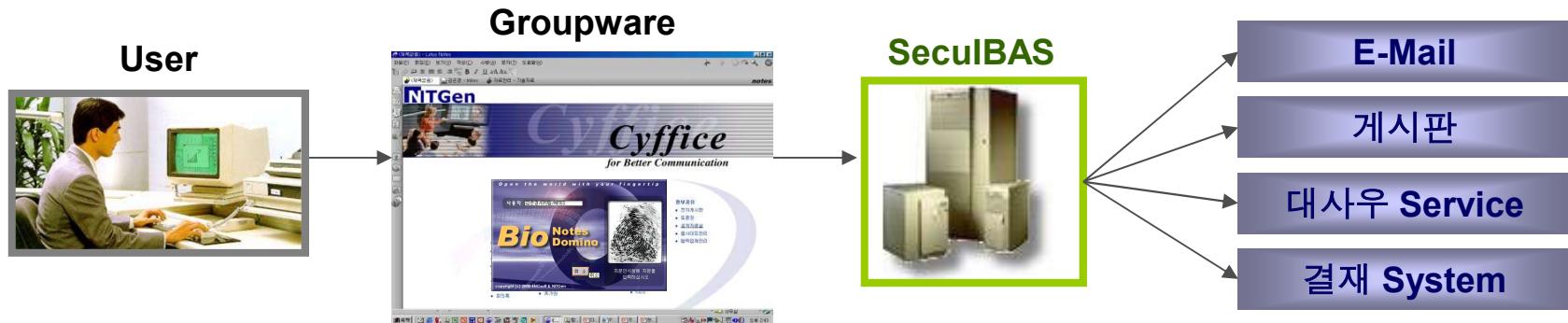
## ▶ Desktop 보안



- 인가된 사용자만이 PC를 사용할 수 있도록 함으로써 비인가자의 접근을 통제함
- 중요한 Files은 지문을 통해 암호화 시킴으로써 비인가자가 접근하여도 그 내용을 알 수 없도록 함
- 인가자가 사용 중 자리를 비운 동안에도 지문 인식 Screen Saver를 통해 비인가자가 작업 중인 문서에 접근하거나 다른 Files에 접근하는 것을 막음
- PC의 도난이나 분실 시에도 중요한 기밀 내용이 누출되는 것을 막음

# 생체인식기술의 응용

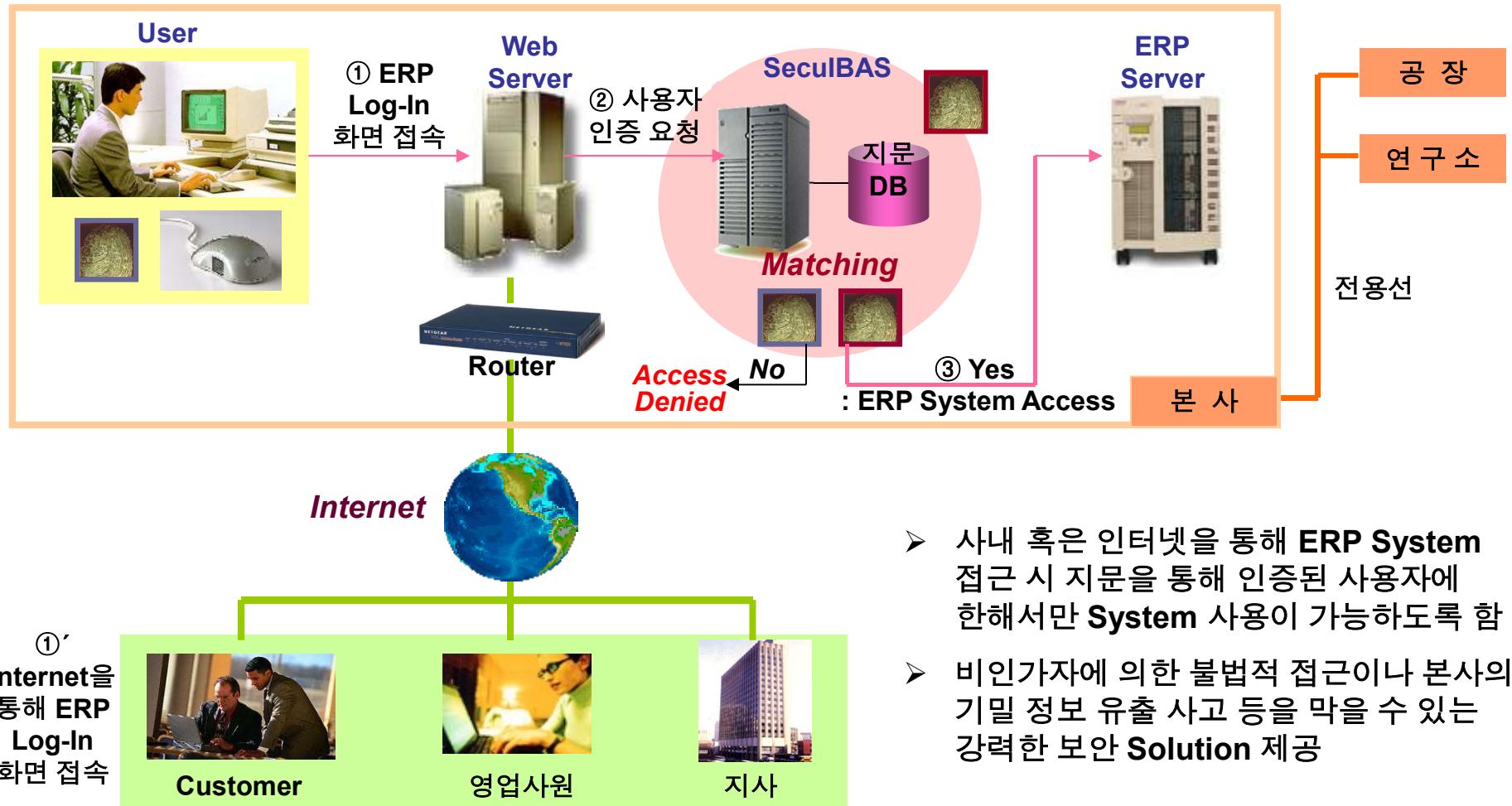
## ◆ Groupware 사용자 인증 및 전자 결재



- Groupware Access 시 지문 인증을 사용함으로써 중요한 Data에 대한 접근을 통제
- 결재시스템 동작 시 당사자만이 결재가 가능 하여 높은 보안 및 비밀유지 가능
- 보안 서류일 경우 인가자 외의 사람 접근 불가능

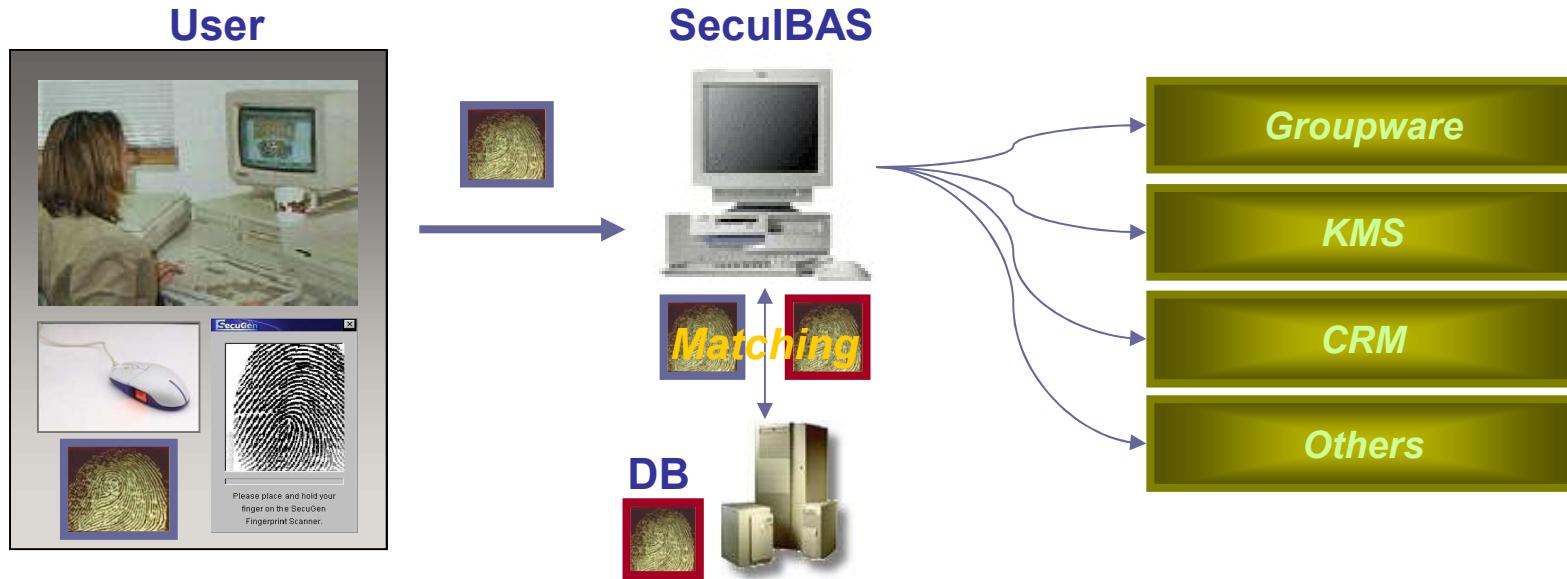
# 생체인식기술의 응용

## ERP 사용자 Log-On



# 생체인식기술의 응용

## ▶ Single Sign On



- 개별 System에 Access할 때 Matching Server를 통해 한번만 인증 받으면 각각 Log-On할 필요 없이 Access가 가능하므로 System마다 개별적으로 Log-On 해야 하는 번거로운 반복 작업을 단순화하여 편리하게 사용할 수 있음

# 생체인식기술의 응용

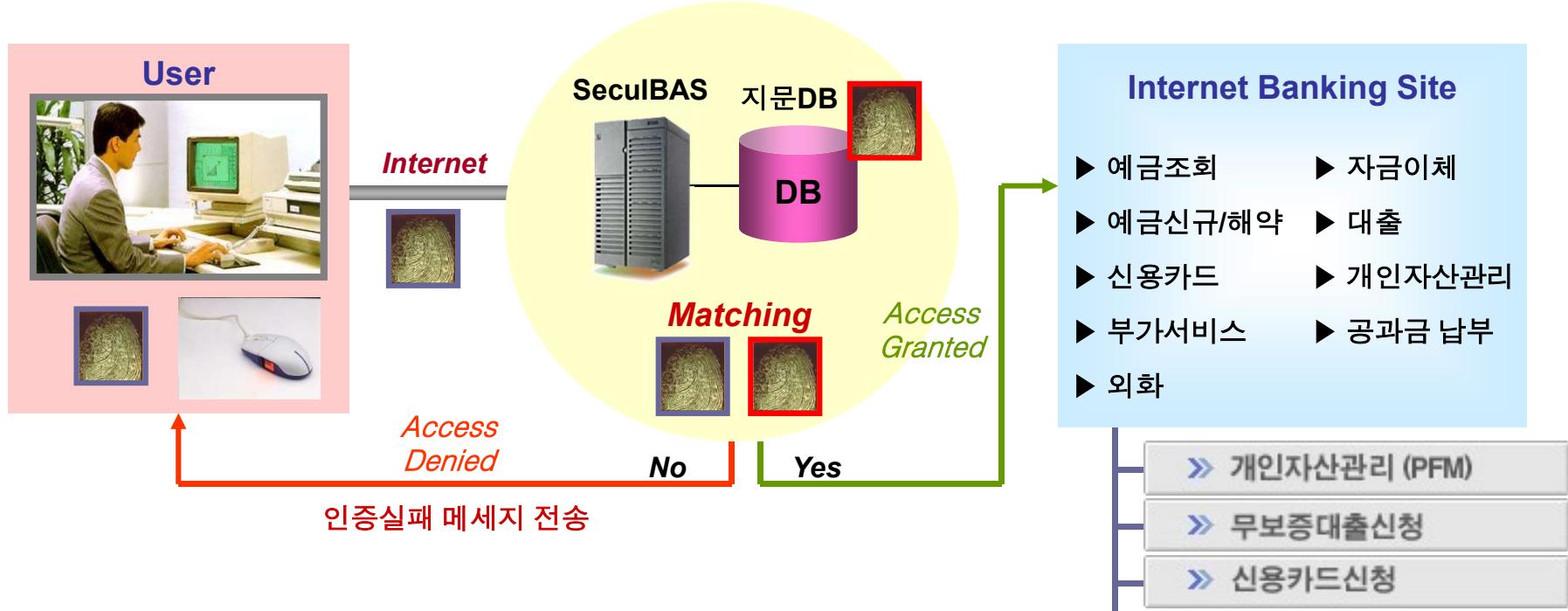
## Internet Shopping Mall



- Log-In 시 User ID와 지문을 통해 인증 받도록 함
- 인증을 통과한 User에 한해 Shopping Mall 내의 Service (Item 구매, 배송 조회, 경매, User 정보 관리 등)를 이용할 수 있도록 함
- 개인별로 차별화된 Service 제공 가능

# 생체인식기술의 응용

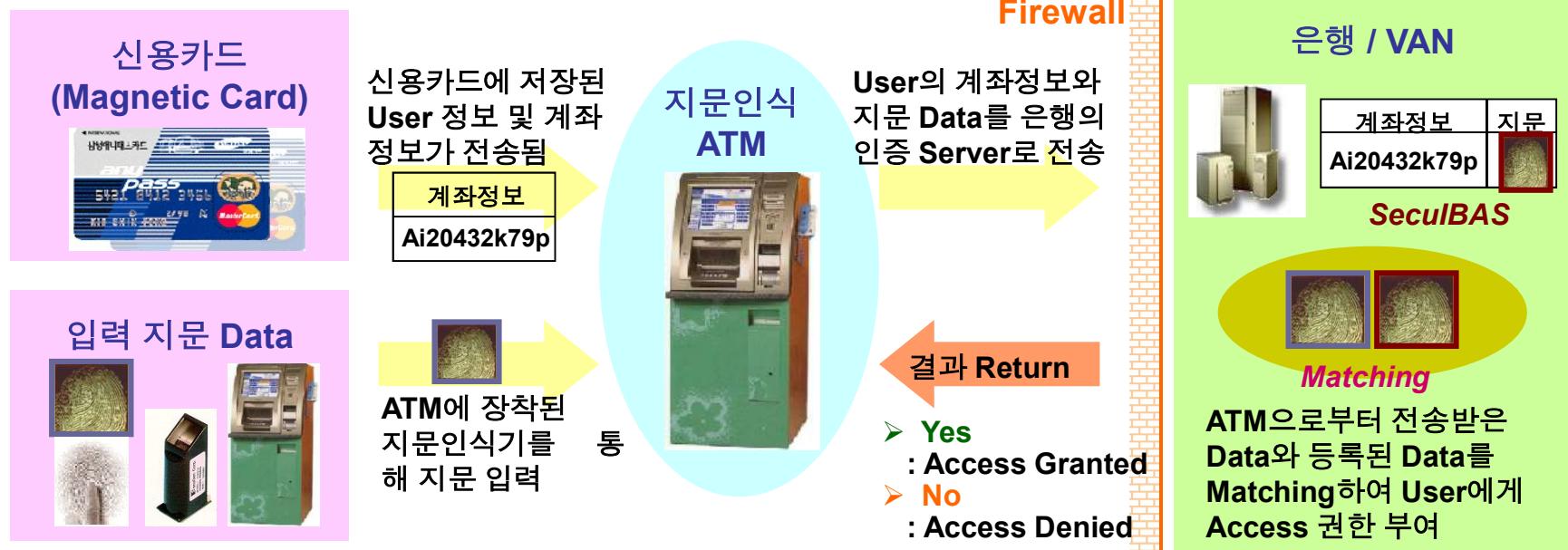
## Internet Banking



- Internet Banking 사용자 인증 시 Password 대신 지문을 입력함으로써 Password 사용 시 발생할 수 있는 망각의 불편함이나 도용 등의 피해를 막을 수 있음
- Internet Banking과 연계된 Internet 대출, 신용카드, Web Trading 등을 함께 이용 가능

# 생체인식기술의 응용

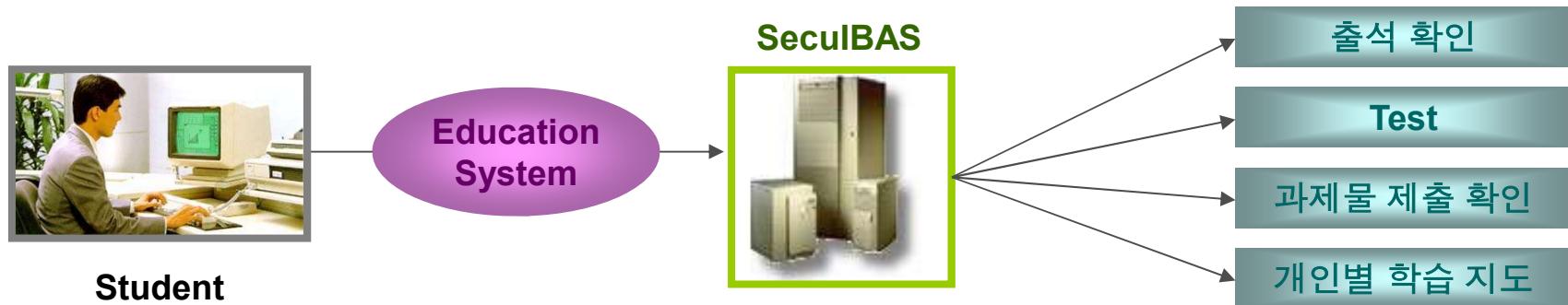
## 신용카드 + 지문인식 ATM



- 사용자 인증이 **Firewall**을 통해 은행 내부의 인증 **Server**에서 이루어 지므로 보다 강력한 **Data** 보안이 가능함
- 은행의 지문 **DB**를 이용해 향후 **System** 확장이 가능함 (인터넷 전자상거래, **Ticketing**, 지로 수납 등)

# 생체인식기술의 응용

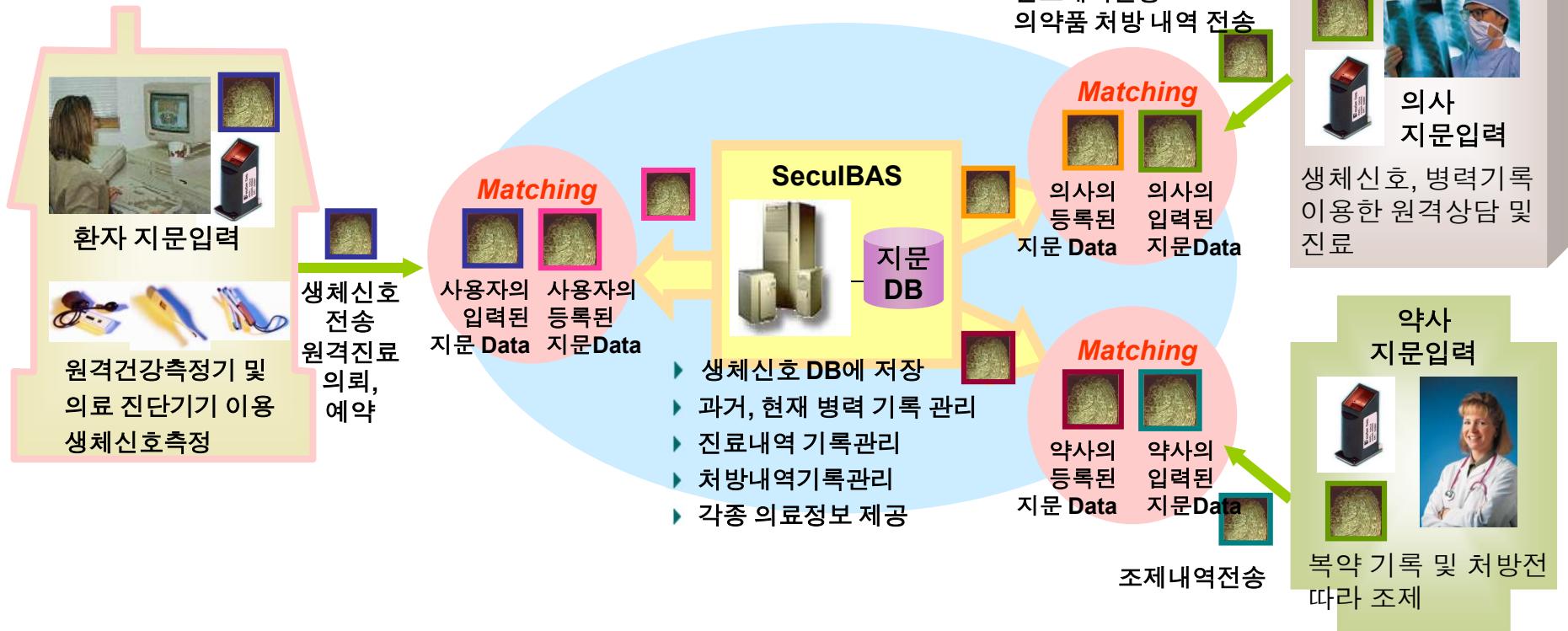
## ▶ Online Learning



- 원격 교육 System 및 집합 교육 System에 지문인증 Solution인 SeculBAS를 적용하여 교육자의 출석 확인, Test 등에 적용함으로써 효율적인 교육관리 시스템 구축
- SeculBAS의 지문인증 Solution을 통해 집합교육 시 직원 및 외부인을 판별함으로써 사내 업무처리 가능

# 생체인식기술의 응용

## ▶ 원격 진료 및 전자 처방전



- 원격 진료 및 전자처방전 자료에 대한 **Access** 시 지문을 통해 인증 받도록 함으로써 개인의 **Privacy**를 보호하는 한편, 처방전의 불법적인 이용을 막음
- 의사와 약사의 지문 인증을 통해 의료 사고 발생 시 책임 소재를 분명히 할 수 있음

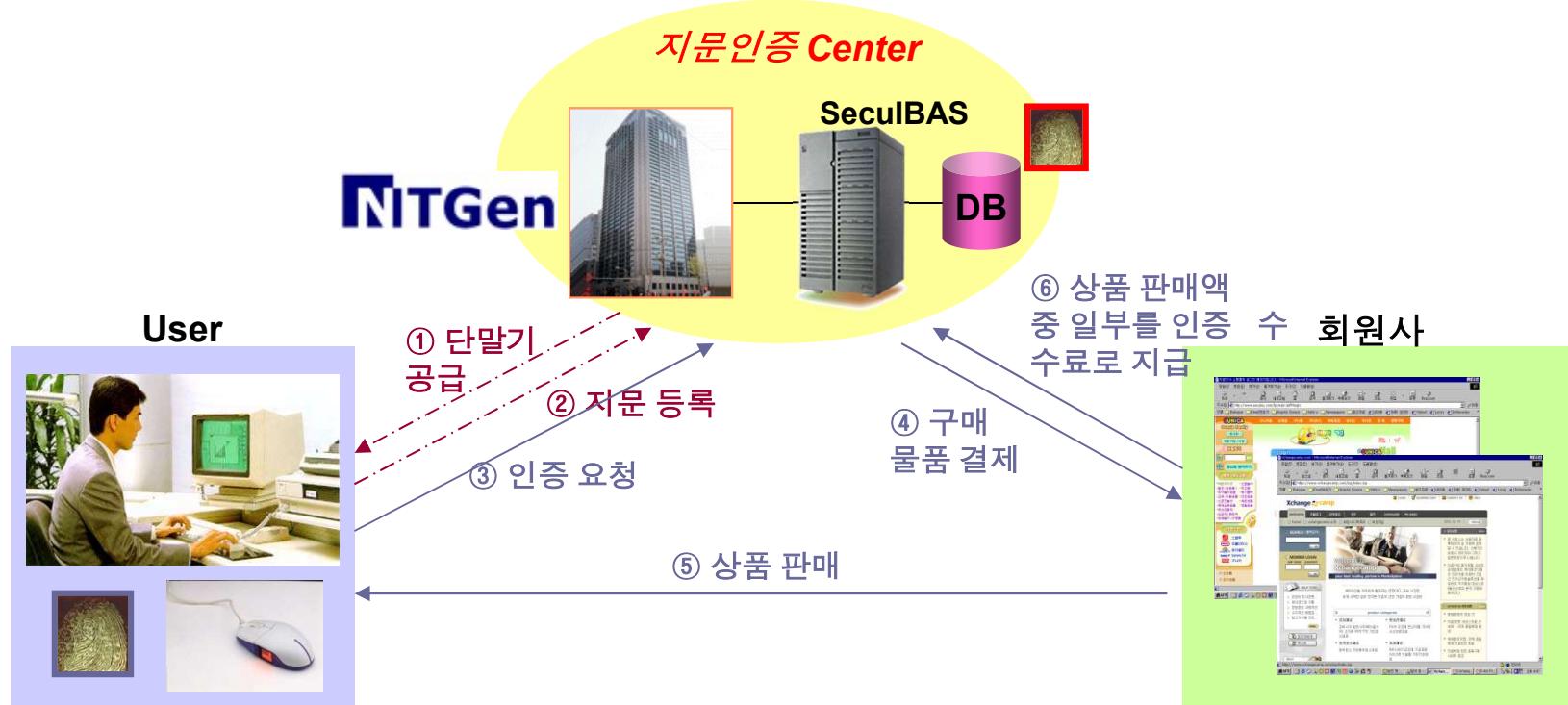
# 생체인식기술의 응용

## Mobile 소액 결제 사용자 인증



# 생체인식기술의 응용

## ◆ 지문 인증 CA



- User는 지문인증 Center와 연계된 회원사 Site에 Log-In하는 경우 지문을 통해 인증을 받음
- User의 구매 행위가 이루어진 경우, 지문인증 Center에 기 등록해 놓은 결제 계좌나 신용 Card를 통해 회원사측으로 대금이 지급되고 이 중 일부는 인증 수수료

# Questions ?

