

# 제로 트러스트 기반 무자각 지속 인증 체계

---

BCGLAB 20230320  
IT정보공학과 박수빈

# 무자각지속인증기술

## 사용자 인증 유형

|          |   |            |
|----------|---|------------|
| 지식 기반 인증 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 패스워드</li> <li>- PIN</li> </ul>         | 명시적인 인증 절차 |
| 소유 기반 인증 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 공인 인증서</li> <li>- 스마트/보안 카드</li> </ul> |            |
| 생체 기반 인증 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 지문 인식</li> <li>- 홍채 인식</li> </ul>      |            |
| 행위 기반 인증 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 음성 인식</li> <li>- 서명 인식</li> </ul>      |            |

- 명시적 인증  
인증 절차가 필요할 때마다 요구  
통과 이후 신원 확인 x

- 무자각 지속 인증  
사용자의 신원을 지속적으로 검증하기 때문 명시적 인증  
절차를 통과한 공격자의 접근 차단

# 무자각지속인증기술

무자각 지속 인증이 만족해야 하는 특성

- **무자각**

사용자가 인지할 수 없는 형태로 사용자의 신원을 모니터링하고 인증

- **지속 인증**

지속적으로 사용자의 신원을 인증

검증은 시간 또는 이벤트를 기반으로 시작

시간 기반 모델 - 사전에 정의된 시간 간격을 기준으로 검증 시도

이벤트 기반 모델 - 특정한 이벤트가 발생하는 경우 신원 확인 시도

# 무자각지속인증기술-생체기반인증기술

## 얼굴 인증

: 얼굴 내의 특징을 기존에 등록된 특징과 비교하여 인증

1. 취득한 이미지에서 얼굴의 이미지를 찾는 것(detection)
2. 얼굴을 인식하는 것(recognition)

전처리 – 감지된 이미지 정규화

이후 얼굴 특징 추출, 기존에 저장된 특징과 비교

비교할 때 유사도 측정 알고리즘(유클리디안 거리, 코사인 유사도) 사용

# 무자각지속인증기술-생체기반인증기술

## 화자 인식

: 말하는 사람이 어떤 사람인지 인식하는 기술  
사람마다 다른 음성 특징을 비교하여 구분  
음성 녹음 공격에 취약

### - 특징 추출

DTW(Dynamic Time Warping): 속도, 길이에 따라 움직임이 다른 두 시계열 간의 유사성 측정

VQ(Vector Quantization): 벡터들을 코드북과 매핑시켜 부호화, 등록된 음성 코드와 비교하여 유사도 측정

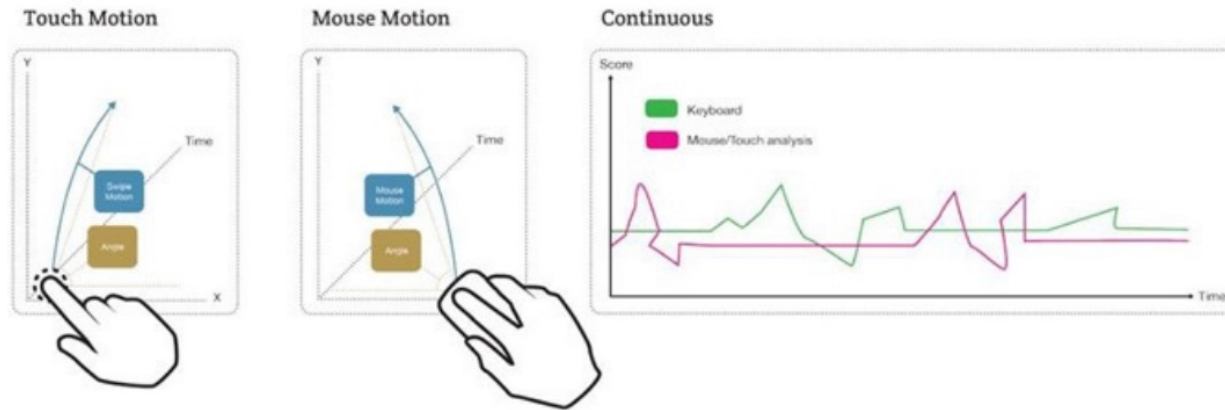
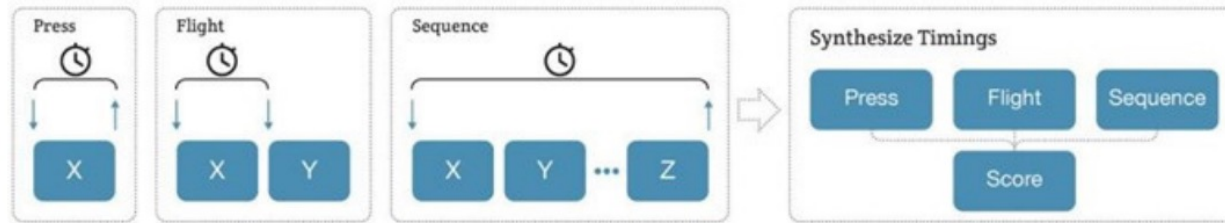
GMM(Gaussian Mixture Model), HMM(Hidden Markov Model): 목소리를 확률적 모델로 표현

# 무자각지속인증기술-행위기반인증기술

## 모바일 환경의 키스트로크 다이내믹스(Keystroke dynamics)

: 사용자가 비밀번호나 PIN을 입력할 때의 타이핑 패턴을 분석하여 인증  
비밀번호나 PIN의 외부 노출 시 위협에 빠지는 지식 기반 인증의 단점 보완  
입력 시마다 패턴이 다를 수 있어 독립된 인증수단보다는 2차 인증에 유용

Keyboard Capture Intervals



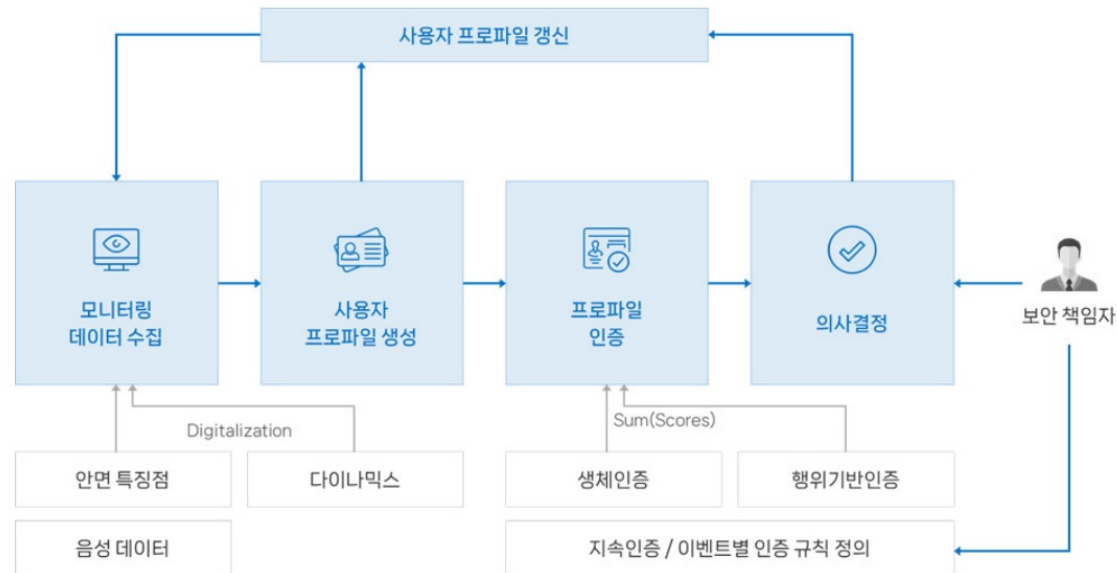
〈자료〉 lexisnexis Behaviosec, "<https://risk.lexisnexis.com/products/behaviosec>"

# 무자각지속인증기술-행위기반인증기술

## 트랜잭션 분석

: 사용자의 기존 트랜잭션을 분석하여 기존의 행위 형태와 다르다면 인증 거부 가능  
Ex, 구매 정보, 거래 정보, 거래를 위한 위치 정보, 거래 금액, 거래 건수 등

# 무자각 지속 인증체계 구현 방안



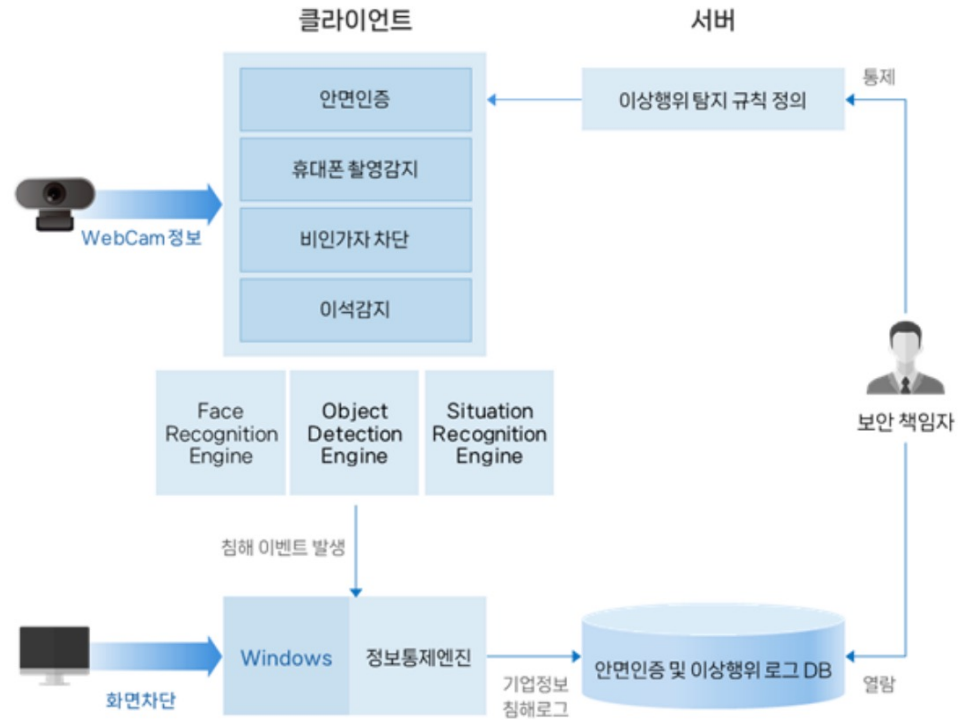
〈자료〉 피앤피시큐어 자체 작성

[그림 6] 생체인증과 행위 기반 인증이 결합된 제로트러스트 기반의 무자각 지속 인증체계

무자각 지속 인증 체계에 대한 4단계 프로세스  
프로파일 생성, 비교 과정의 능동성 강조



# 무자각 지속 인증체계 구현 방안



〈자료〉 피앤피시큐어 자체 작성

[그림 7] Vision AI 무자각 지속 인증 구조(인증, 이상행위 탐지 포함)

## Vision AI 기술을 활용한 무자각 지속 인증 구조

# 감사합니다