

정보자산의 보안강화를 위하여 **다계층 인증**을 위한

BaroPAM 솔루션 소개서

2025. 5.



... Content ...

I. 배경 및 변화

II. BaroPAM

III. 인증 정책

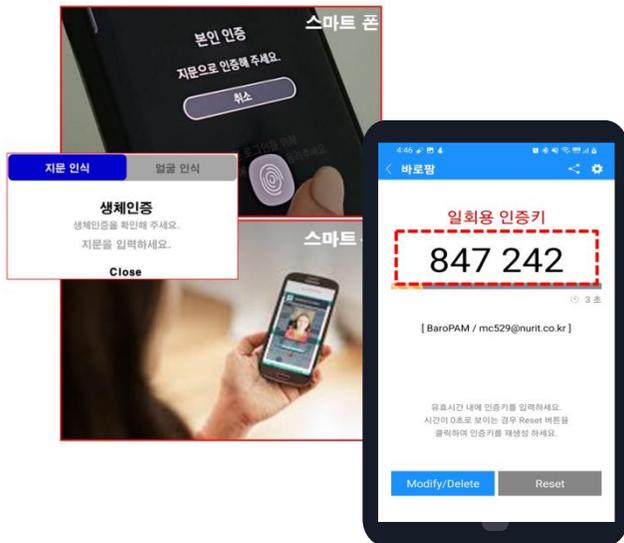
IV. 보안 전략

V. 기타

별첨. 적용 프로세스

별첨. 구축 사례

별첨. 적용 모습



I. 배경 및 변화

1. 시작 전에

"기본 보안부터 철저히 해야"

현재의 보안체계로는 정보자산을 충분히 지킬 수 없다는 거, 보안 전문가라면 다 알고 있습니다.

주요 인프라 공격의 85%가 "패치, **2차 인증(추가 인증)**, 최소 권한 원칙" 등 기본적인 수준의 보안을 지키지 않아서 발생한 것으로 나타납니다.

랜섬웨어를 포함한 **침해 사고의 80~90%가 원격 접속과 관련된 문제**입니다.

보안 솔루션 중 도입해야 할 1순위가 우회 및 원격접속을 차단할 수 있는 **2차 인증** 솔루션입니다.

기본 보안 정책만 지켜도 대부분의 공격은 막을 수 있습니다.

또한, "망분리"는 새로운 것도, 특별할 것도 없는 보안 전략이자 개념입니다.

"망분리" 했다고 해커들의 침투를 100% 막을 수 없다는 걸 인정해야만 하는 때가 도래했습니다. 이 시대에는 피해를 줄이는 게 보안의 가장 큰 임무였습니다.

이게 어디까지 갔나면, "**사이버 공격자들이 이미 네트워크에 들어와 있는 걸 상정하고 보안 전략을 마련해야 한다**"가 보안의 명제가 되었습니다.

외부의 해커 또는 내부 사용자가 불법적으로 정보자산에 접근하는 상황을 제한하고, 보안의 위험을 분산함으로써 피해를 최소화해야 합니다.

최근 들어, 중앙 집중식 관리 서버의 운영체제(OS) 및 관리자 계정이 해킹되어, 관리 서버를 장악하고 정보를 유출하여 도용 및 악용하거나, 악성코드 삽입, 정보를 삭제한 후 관리 서버를 무력화시켜 서비스를 불능 상태로 만드는 "**단일 지점 공격**"의 침해사고가 발생하여 기업에 많은 피해를 주고 있습니다.

1. 배경 및 변화

2. 규정 및 언론 보도

과기정통부, 제로트러스트 가이드라인 1.0 발표(2023.7.10)

핵심원칙: 제로트러스트 보안은 '절대 믿지 말고, 계속 검증하라'는 기본철학을 구현하기 위한 ① 강화된 인증(아이디/패스워드 외에도 다양한 인증정보를 활용한 다중인증 등 지속적인 인증을 포함), ② 마이크로 세그멘테이션(서버·컴퓨팅 서비스 등을 중심으로 하는 작은 단위로 분리), ③ 소프트웨어 정의 경계(소프트웨어 기반으로 보호 대상을 분리·보호할 수 있는 경계를 만들 수 있어야 함)를 말한다.

정보보호시스템 및 네트워크 장비에 대한 '국가용 보안요구사항 우선 적용' 원칙에 따라 '적용하지 않는다'고 명시한 경우를 제외하고 제품 단위로는 국가용 보안요구사항에 정의된 동일 기능을 우선 식별하여 적용해야 합니다.

1.1.2 제품은 사용자 식별 및 인증을 위해 1.1.1과 병행하여 추가적인 식별 및 인증 기능을 자체 또는 외부 IT실체와 연동하여 제공해야 한다.

① 추가적인 식별 및 인증 기능 제공을 위해 △FIDO 표준을 준수한 2FA 지원 기기 △인증서 △일회용 비밀번호 생성기(OTP) 등을 활용할 수 있다.

인증실패 대응은 1.2.1 제품에서 사용자 인증이 설정된 횟수만큼 연속적으로 실패하면, 식별 및 인증 기능이 비활성화 되어야 한다.

2013년 12월에 공지된 금융감독원의 전자금융감독규정을 보면, 제14조 9항 신설

"9. 정보처리시스템의 운영체제(Operating System) 계정으로 로그인(Log in)할 경우 계정 및 비밀번호 이외에 별도의 추가인증 절차를 의무적으로 시행할 것."

2020년 11월에 공지된 재택근무 관련 금융감독원의 전자금융감독규정 시행세칙을 보면, 제2조의2 제1, 2항 개정안(<별표 7> 망분리 대체 정보보호 통제)

원격접속에 대한 인증은 이중 인증 적용(예: ID/PW + OTP), 일정 횟수(예: 5회) 이상 인증 실패 시 접속 차단 인증수단을 특정하지는 않고 있으나, 지식기반·소유기반·특정기반 인증 수단 중 서로 다른 방식에 속하는 인증수단 2개를 조합

미국립표준기술연구소(NIST)가 최근 발표한 비밀번호 가이드라인에 따르면 주기적으로 비밀번호를 변경하는 것이 온라인 해킹 침해를 결코 막지 못한다고 한다. 주기적인 비밀번호 변경은 약한 비밀번호를 생성시킬 가능성이 높을 뿐만 아니라 사용자는 수십 개의 비밀번호를 기억하지 못해서 결국 어디엔 가는 새 놓게 된다는 것이다. NIST는 비밀번호 가이드라인 개정을 통해 비밀번호를 특수문자를 포함한 여러 문자로 조합하고 일정 기간마다 바꾸도록 하라는 강제요건을 삭제했다.

Microsoft가 기업의 보안 관리자에게 권장하는 내용(보안기준)은 주기적인 비밀번호 변경이 보안에 실질적으로 도움이 되지 않는다는 주장이 힘을 얻은 상황에서 PC 운영체제인 Windows 10과 Windows 서버의 보안 기준에서 비밀번호를 주기적으로 변경해야 한다는 조항을 삭제했다.

구글이 지난 해(2021년) 자사 서비스에 자동 활성화 시킨 2단계 인증을 통해 계정 해킹을 50% 줄였다고 구글 블로그를 통해 밝혔다.

2024.2 금융당국, '전자금융감독규정' 개정안 규정 변경 예고
사용자 비밀번호 설정 방식을 구체적으로 특정하던 규정을 삭제하고 금융회사 스스로 안전하다고 판단되는 비밀번호와 인증수단 관리 방식을 도입할 수 있도록 허용했다.

제로 트러스트(Zero Trust)는 아주 믿음직한 직원의 계정이라도 시스템마다 접근 권한을 달리 부여하고, 실제 접근이 이뤄질 때마다 상대를 검증하는 보안 모델로 날로 지능화된 사이버 공격에 대응하기 위한 최적의 보안 대책으로 꼽히고 있다.

"아무 것도 신뢰하지 않는다" = "아무도 믿지 마라" = "계속 검증하라"

1. 배경 및 변화

2. 규정 및 언론 보도(계속)

미국 국립표준기술연구소(NIST)는 지난달(2024.9) 공개한 '디지털 신원 지침(가이드라인)' 개정안

NIST는 이번 개정안의 비밀번호 요건에서

- △여러 문자유형을 혼합하도록 요구하는 등 사용자에게 추가적인 비밀번호 규칙을 부과하는 행위
- △정기적으로 비밀번호 변경을 요구하는 행위를 금지의무(SHALL NOT) 항목으로 격상했다.

두 행위는 2017년 지침에서 금지권고(SHOULD NOT) 항목이었다.

NIST는 "유출된 비밀번호 데이터베이스를 분석한 결과 숫자·문자·기호를 혼합해 구성한 비밀번호를 선택하는 규칙의 이점이 당초 생각보다 크지 않고, 사용성과 기억력에 미치는 영향이 심각한 것으로 나타났다"며 "이 때문에 비밀번호 길이를 바탕으로 좀 더 간단한 접근방식을 제시했다"고 밝혔다.

NIST는 2017년에 이어 이번 개정안에서도

- △비밀번호를 8자 이상으로 설정하도록 요구하라
- △모든 유니코드 문자를 '비밀번호 1자'로 취급하라
- △비밀번호가 탈취된 흔적이 있다면 사용자에게 변경을 요구하라

는 조항을 의무(SHALL) 항목으로 유지했다.

이 밖에

- △비밀번호 최소 길이를 15자 이상으로 요구하고 64자 이상의 비밀번호도 설정할 수 있도록 허용하라
- △알파벳·숫자 외 모든 유니코드 글자를 비밀번호로 입력할 수 있도록 허용하라

는 조항은 2017년에 이어 이번 개정안에서도 권고(SHOULD) 항목으로 이름을 올렸다.

NIST는 '의무'·'금지'의무를 반드시 따라야 하고 위반을 허용하지 않는 행위, '권고'를 적합하다고 권장하는 행위, '금지권고'를 권장하지 않지만 금지도 하지 않는 행위로 규정했다. 지침의 적용대상은 웹사이트 등 인터넷 신원인증서비스제공자(CSP)와 검증기관(Verifier) 등이다.

NIST가 10여년 뒤 이 같은 조건들을 금지 항목으로 전환하면서 세계 각국은 비밀번호 설정기준을 완화하고 비밀번호를 보완할 '2FA(2단계 인증)' 등 추가 인증수단과 암호화 기술을 법제화하고 있다. 국내에서 '패스워드 선택 및 이용 안내서'를 발간하는 한국인터넷진흥원(KISA)은 2019년 '안전한 비밀번호'의 기준을 '두 종류 이상 문자로 구성된 8자리 이상의 문자열' 혹은 '10자리 이상 문자열'로 완화하고 비밀번호 변경주기를 삭제한 상태다.

한 당국자는 국내 상당수 웹사이트에서 유지 중인 문자·숫자·특수문자 혼합과 비밀번호 변경주기 규칙에 대해 "명시적 의무규정이 없다"고 말했다.

제로 트러스트(Zero Trust)는 아주 믿음직한 직원의 계정이라도 시스템마다 접근 권한을 달리 부여하고, **실제 접근이 이뤄질 때마다 상대를 검증하는 보안 모델로 날로 지능화된 사이버 공격에 대응하기 위한 최적의 보안 대책**으로 꼽히고 있다.

"아무 것도 신뢰하지 않는다" = "아무도 믿지 마라" = "계속 검증하라"

I . 배경 및 변화

3. 로그인 의 현주소

기업 및 개인의 정보 유출에 대한 해킹 피해보도는 잊혀질 만 하면 계속 발생되고 있으며, 이에 대한 피해는 심각한 수준입니다. 보다 근본적으로 해킹에 안전한 **추가 인증(2차 인증)**를 사용하여 대응하여야 한다는 인식이 사회적으로 확산되고 있습니다.

추측 가능한 비밀번호 사용 (기념일, 전화번호 등)

기억하기 쉬운 ID/ PW 한 두 개 일원화

유출 시 사용자가 유출여부 파악하기 어려움

내 컴퓨터는 항상 Virus / 해킹에 노출

너무 많은 비밀번호 때문에 사용하기 불편
(비밀번호 / 리셋 증후군)

- 온라인 뱅킹 사고
- 정보자산 해킹
- 정보 노출 / 유출
- 명의 도용
- 불법 이용 / 침입 / 통과
- 불법 접속 / 사용 / 승인
- 무단 접속

❖ 비밀번호 만으로는 결코 안전하지 않으며,
매번 사용할 때마다 **비밀번호를 대체** 또는 **추가 인증(2차 인증)**이 필요.

I . 배경 및 변화

4. 2차 인증 도입의 필요성

"정보자산의 로그인-ID/비밀번호가 유출이 되어도 대안이 있느냐?"

1. 보안 강화를 위하여 사용자 식별 · 인증을 위한 OTP 등을 활용한 2단계 인증 체계 적용

2차 인증 적용(예: ID/PW + OTP), 일정 횟수(예: 5회) 이상 인증 실패 시 접속 차단 및 인증수단을 특정하지는 않고 있으나, 지식기반.소유기반.특정기반 인증 수단 중 서로 다른 방식에 속하는 인증수단 2개를 조합해서 사용해야 함.

2. 중앙 집중식에서 벗어나 탈중앙화 방식의 다계층 인증 체계 적용

중앙 집중화 방식은 해커들의 "단일 지점 공격"의 표적이 되어 집중 공격을 받아 서비스가 중단되는데 비해서 탈중앙화된 다계층 인증 체계는 "단일 지점 공격"을 없애고, 사용자 식별.인증을 정보자산의 각 레이어별 분산하여 시스템의 보안을 강화시켜, 해커들의 공격으로 부터 서비스가 중단되거나 시스템에 접속하는 상황을 최소화시켜 신뢰를 증가시킴.

3. 악의적인 목적으로 만들어진 프로그램인 악성코드에 의한 불법적인 우회/원격접속을 차단

악의적인 목적으로 만들어진 프로그램인 악성코드 프로그램에 의하여 정보자산의 접속정보(Desktop to Application, Desktop to Desktop, Desktop to Server, Desktop to Database, Server to Server 등)를 불법 취득한 뒤 불법적으로 정보자산에 우회/원격으로 접속하는 것을 차단 해야 함.

4. 분실.도용.해킹으로 인한 사용자 비밀번호 초기화에 적용

사용자 본인 스스로 로그인-ID, 특정항목, **일회용 인증키**를 입력하여 맞으면 새로운 비밀번호를 등록하여 사용하게 함.

"정보자산의 보안 강화를 위하여 **비밀번호 대체** 또는 **2차 인증(추가 인증)**은 선택이 아닌 반드시 적용해야 할 솔루션!"

1. 배경 및 변화

5. 보안 모델의 변화

AS-IS(경계보안 모델)

- 전통적인 네트워크 경계 기반 보안모델로 충분하지 않음
- 공격자가 경계를 침해한 후 내부에서 이동하는 것에 대한 한계성 내포



TO-BE(제로 트러스트 모델)

- 사용자의 위치, 네트워크 등에 관계없이 모든 요청을 신뢰하지 않음
- 내·외부 구별 없이 신뢰하지 않음 (검증요구)
- 최소 권한과 지속적 검증



"아무 것도 신뢰하지 않는다" = "아무도 믿지 마라" = "계속 검증하라"

I . 배경 및 변화

5. 보안 모델의 변화(계속)

보안 모델의 변화로 기존 보안 솔루션으로는 이젠 막을 수 없습니다. 보안 솔루션의 변화가 필요한 시점입니다.

- ▶ 경계보안에서 제로 트러스트 보안으로 보안모델의 변화.
- ▶ 공격 표면으로 보안 취약점을 악용한 공격.
- ▶ 보안 위협의 최소화하기 위한 위협 분산 필요.
- ▶ 중앙집중식에서 벗어나 탈중앙화 필요.
- ▶ 단일지점 공격으로 보안 솔루션의 무력화 차단 필요.

I . 배경 및 변화

6. 침해 사고가 발생한 기업의 특징

주요 인프라 공격의 85%가 패치, **2차 인증(추가 인증)**, 최소 권한 원칙 등 기본적인 수준의 보안을 지키지 않아서 발생한 것으로 나타납니다. 기본 보안 정책만 지켜도 대부분의 공격은 막을 수 있습니다.

- ▶ OS 최신패치 및 업데이트 하지 않음.
- ▶ **2차 인증(추가 인증)**을 사용하지 않음.
- ▶ 기본 포트를 그대로 사용함.
예) SSH/SFTP:22, VPN: 4433, RDP: 3389, SMB: 139, 445 등
- ▶ 불필요한 서비스를 비활성화 하지 않음.
- ▶ 정기적인 보안 감사를 하지 않음.
- ▶ 직원들의 보안에 대한 인식 결여(보안 교육 미비).

사이버 보안은 현대 기업의 IT 환경에서 복잡하고 중요한 문제입니다.

최근 해커들은 중앙 집중식 시스템에 침투(단일 지점 공격)하여 시스템을 장악, 정보를 유출하여 도용 및 악용하거나, 악성코드 삽입, 정보를 삭제한 후 시스템을 무력화시켜 서비스를 불능 상태로 만듭니다.

이젠 중앙 집중식에서 벗어나 탈중앙화 방식으로 보안의 위험은 분산 시키는 것이 기본입니다.

1. 배경 및 변화

7. 2차 인증이란?

2차 인증은 정보자산의 보안 강화를 위하여 로그인-ID 및 비밀번호(지식기반 인증) 이외에 별도의 추가인증(소유기반/속성기반/행위기반/장소기반 인증) 절차를 의미하며, 2 Factor 인증과 2 Channel 인증으로 구분합니다.

2 Factor 인증

2 Factor 인증의 개념도

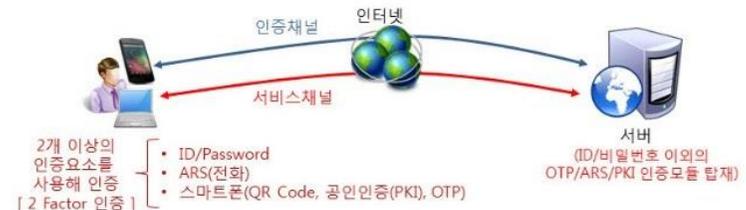


"지식기반 인증"인 로그인-ID/비밀번호 인증에 다른 요소 즉 **소유기반 인증 및 생체인증 요소를 추가한 인증 기법으로 서비스 채널과 인증 채널이 하나로 결합된 형태.**

- 다양하고 광범위한 적용, 관리가 단순하고 운영비용 절감.
- 통신망을 사용하지 않기 때문에 보안지역이나 통신장애에 영향을 받지 않아 서비스 보장.
- 모듈인증 방식은 사용자 정보 동기화가 필요 없으며, 통신 및 인증서버 미사용으로 서비스 보장.
- 인증폭주 시 부하분산으로 인증속도 보장.

2 Channel 인증

2 Channel 인증의 개념



2 Factor 인증을 포함한다고 보는 것이 일반적이며, 인증과 서비스를 수행하는 통신망을 서비스 채널과 인증채널로 물리적으로 분리한 형태.

- 구현복잡, 제한적 적용, 관리가 복잡하고 운영비용 증가
- 통신망을 사용하기 때문에 보안지역이나 통신장애에 영향을 받아서 서비스 중단.
- 인증서버 방식으로 사용자 정보 동기화가 필요하며, 인증서버 장애 시 서비스 중단 및 인증 폭주 시 인증속도 저하.
- 우회기술 및 피로공격으로 사이버 범죄에 악용 (삼성전자, MS, 우버, 레딧 등)

※ **다중 인증(MFA)**은 최소 두 가지 이상의 본인인증 요소를 이용하여 본인 여부를 인증하는 것으로 **2차 인증은 다중 인증의 일종.**

I . 배경 및 변화

8. 2차 인증 적용 순서

주요 인프라 공격의 85%가 패치, 2차 인증(추가 인증), 최소 권한 원칙 등 기본적인 수준의 보안을 지키지 않아서 발생한 것으로 나타납니다. 기본 보안 정책만 지켜도 대부분의 공격은 막을 수 있습니다.

1. 운영체제(OS)

최우선적으로 Windows, Windows server, Linux, Unix, MacOS 등의 다양한 운영체제(OS)와 VPN이다.

해커들은 2차 인증이 적용되어 있지 않은 OS의 원격접속에 주로 사용되는 RDP나 SSH 등을 이용하여 서버에 침투하여 서버를 장악한 후 불능 상태로 만든다.

또한, VPN은 사용자와 전체 네트워크로 접근 권한을 부여하기 때문에 내부 시스템에 보안 경계를 설정하기 어려워 해커들의 집중 공략 대상이다.

2. 관리자 계정이나 관리 콘솔

다양한 애플리케이션, WAS, 가상화, 클라우드 등의 관리자 계정이나 관리 콘솔에 대한 2차 인증 설정이다.

계정 정보를 유출하여 도용 및 악용하거나, 관리콘솔에 악성코드 삽입 또는 계정정보 또는 VM을 삭제한 후 시스템을 무력화시켜 서비스를 불능 상태로 만든다. 이는 기업에 커다란 피해를 준다.

3. 일반 사용자 계정

회사 내에서 업무를 위해 사용하는 애플리케이션(ERP, 포탈, 그룹웨어, 웹메일), 가상화, 클라우드 등의 일반 사용자 계정에 대한 2차 인증 설정이다.

특히, 외부에서 접속할 수 있는 시스템에 2차 인증을 설정해 보안을 강화할 수 있도록 해야 한다.

I . 배경 및 변화

9. 인증 솔루션 보안 취약점

국가 사이버안전센터에서 다음으로 인증 솔루션에 대한 보안 취약점으로 예상되는 내용

첫번째로 로그인 계정이나 개인정보의 도난, 스파이 행위, 통신 방해, 데이터 변경 등에 사용되는 **중간자 공격(Man-in-the-middle attack)**을 방어할 수 있는지?

두번째로 모바일 문자 메시지로 인증코드를 전송 했을 때 발생하는 **심스와핑(SIM-swapping) 공격**을 방어할 수 있는지?

세번째로 리버스 프록시(Reverse Proxy)와 같은 기술을 적용하여 **인증을 우회**할 수 있는 구조인지?

네번째로 푸시 알림을 계속 보내 상대방을 지치게 만들어 우발적으로 로그인 승인 버튼을 누르게 만드는 공격인 "**MFA 피로 공격(fatigue attacks)**"을 방어할 수 있는지?

II. BaroPAM

1. 기본 전제

보안성이 강하며, 단순하고, 관리도 필요 없고, 장애도 없고, 누구나 손쉽게 곧바로 적용하여 사용할 수 있고, 솔루션을 도입할 때 별도의 서버나 DB 같은 **추가 도입이 필요 없는 저비용 고효율의 솔루션**은 없을까?

왜, 이렇게 필요하지?



II. BaroPAM

2. 일회용 인증키란?

일회용 인증키(OTA, One-Time Authentication)는 **제로 트러스트 보안 모델**로 별도의 인증서버가 필요 없는 모듈인증 방식으로 단방향 암호 기반의 해시 알고리즘에 따라 매 생성주기마다 변경되는 추정 할 수 없는 인증 키를 생성하여 이용하는 보안 시스템으로 아이디어 자체는 100년도 넘은, 그리고 그만큼 검증된 기술입니다.



II. BaroPAM

3. BaroPAM 이란?

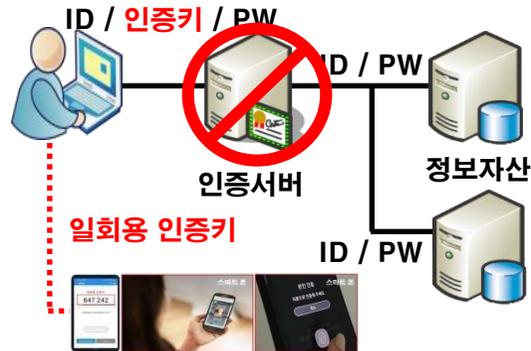
BaroPAM 솔루션은 **제로 트러스트 보안 모델**로 정보자산의 보안 강화를 위하여 **2차 인증(추가 인증)**이 필요한 다양한 운영체제와 애플리케이션에 누구나 손쉽게 곧바로 적용할 수 있는 **플러그인 가능한 인증 모듈(PAM, Pluggable Authentication Module)** 방식을 기반으로 하는 보안에 최적화된 **다계층 인증 체계를 지원하는 솔루션**입니다.

정보자산 접근 보안강화



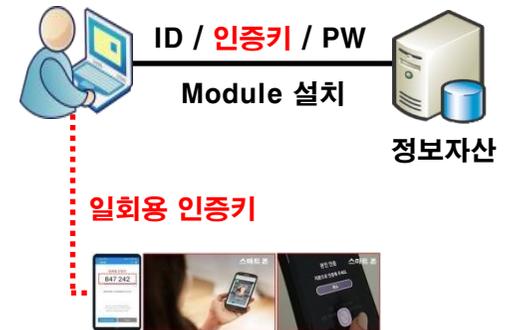
- 외부의 해커 또는 내부 사용자가 불법적으로 정보자산에 접근하는 상황을 제한하여 정보자산의 보안 강화
- 2-Factor 인증으로 기존의 "지식기반 인증"인 ID / PW 인증에 다른 요소인 소유기반/속성기반 인증요소를 추가한 인증기법

서비스의 용이성



- 2차 인증을 별도 인증키 토큰/카드 필요 없이 **BaroPAM** 앱을 이용하여 인증이 용이함
- 별도 인증서버나 Windows/서버 접근 제어를 관리하는 서버가 필요 없는 구조로 관리/운영비용 절감

손쉬운 적용

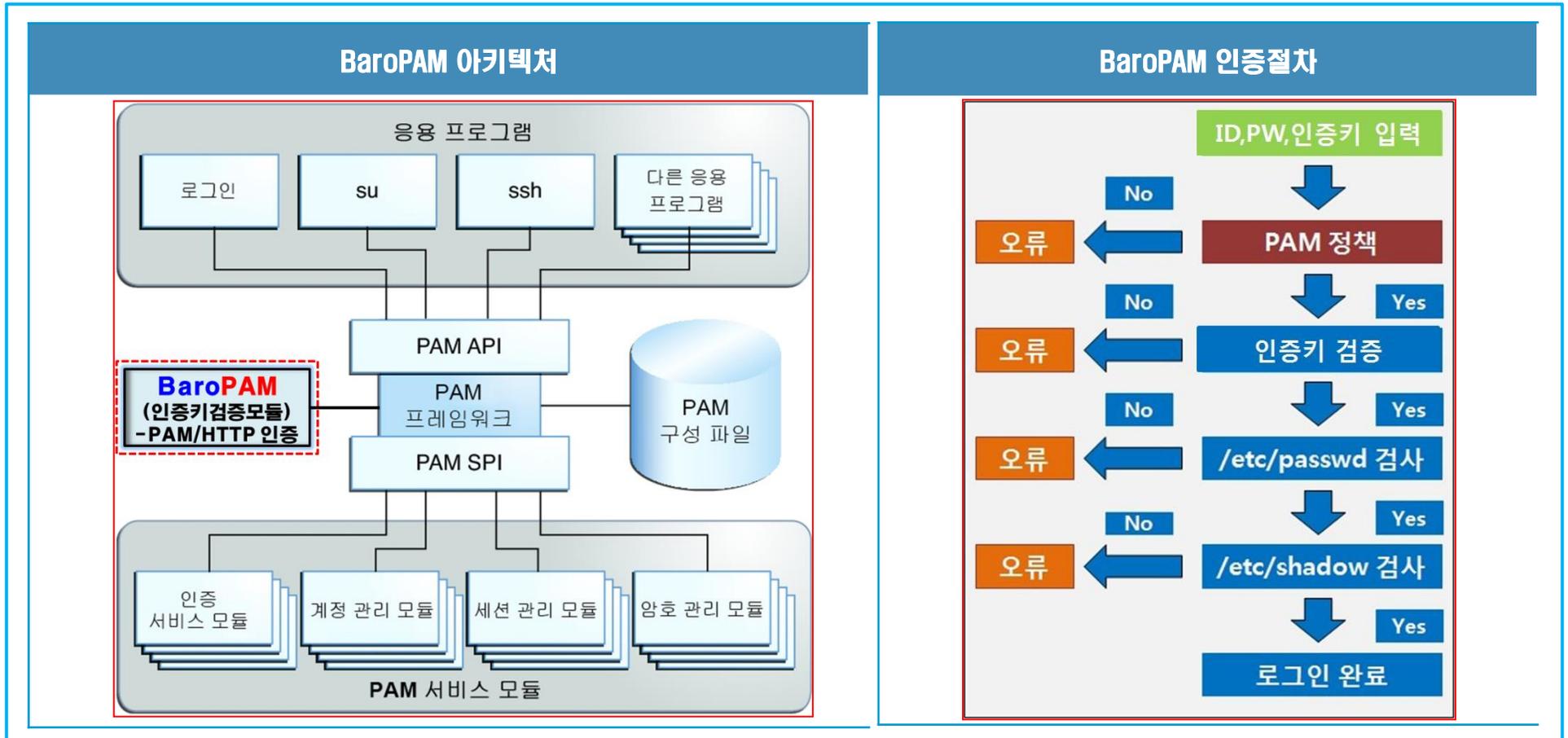


- 각 Windows 또는 서버에 모듈을 설치하는 구조로 간단히 적용 가능
- Windows 또는 서버를 재기동하지 않기 때문에 운영 중에도 적용 가능
- 기존 네트워크 장비의 설정변경 불필요

II. BaroPAM

4. 아키텍처와 인증절차 (Linux / Unix)

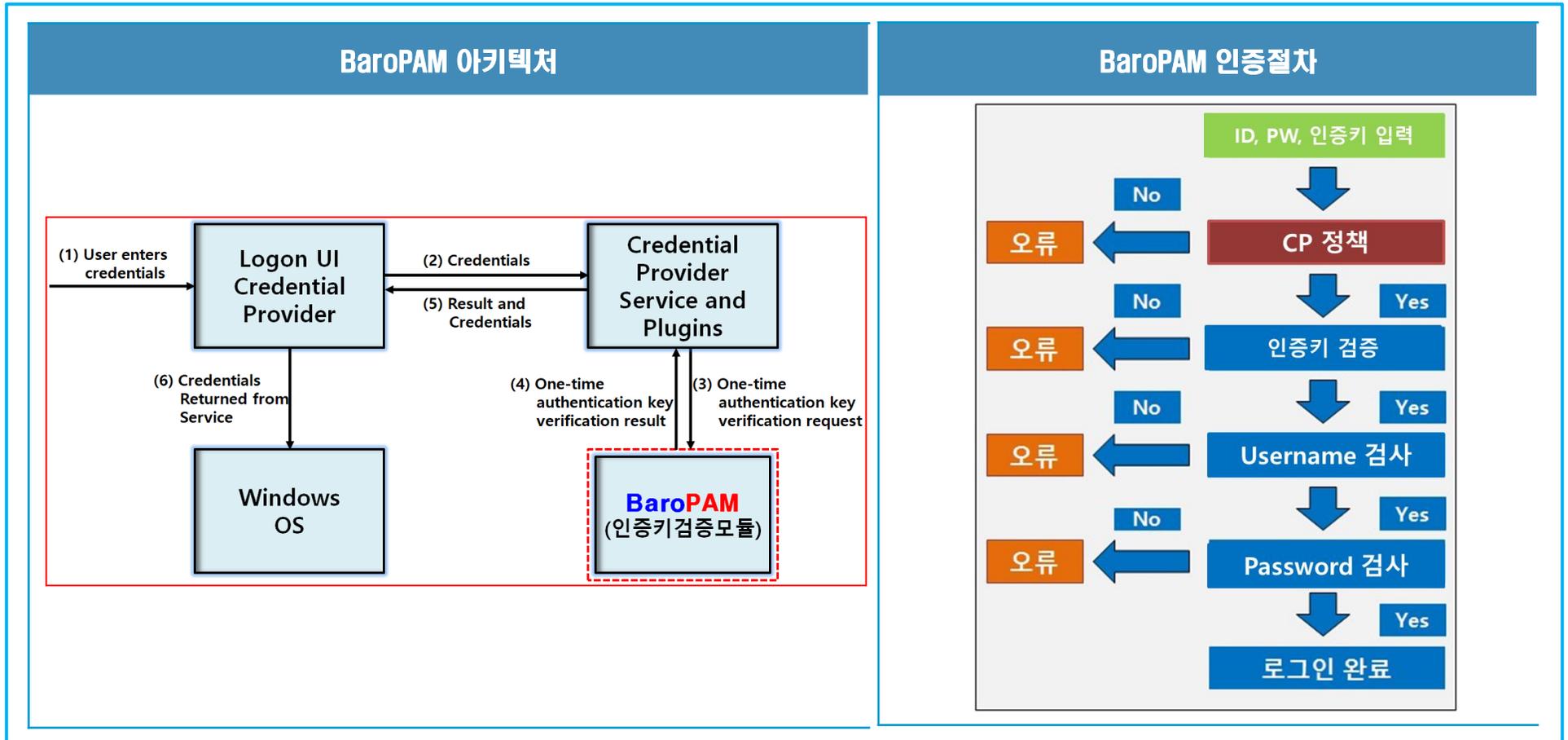
BaroPAM 솔루션은 기본적으로 운영체제의 PAM(Pluggable Authentication Modules)과 정보자산의 다중인증 솔루션이 결합하여 기존의 "지식기반 인증"인 ID/Password 인증에 일회용 인증키와 같은 "소유기반의 인증" 요소를 사용해 보안이 한층 강화된 모듈인증 방식으로 아키텍처와 인증절차는 다음과 같습니다.



II. BaroPAM

4. 아키텍처와 인증절차 (Windows)

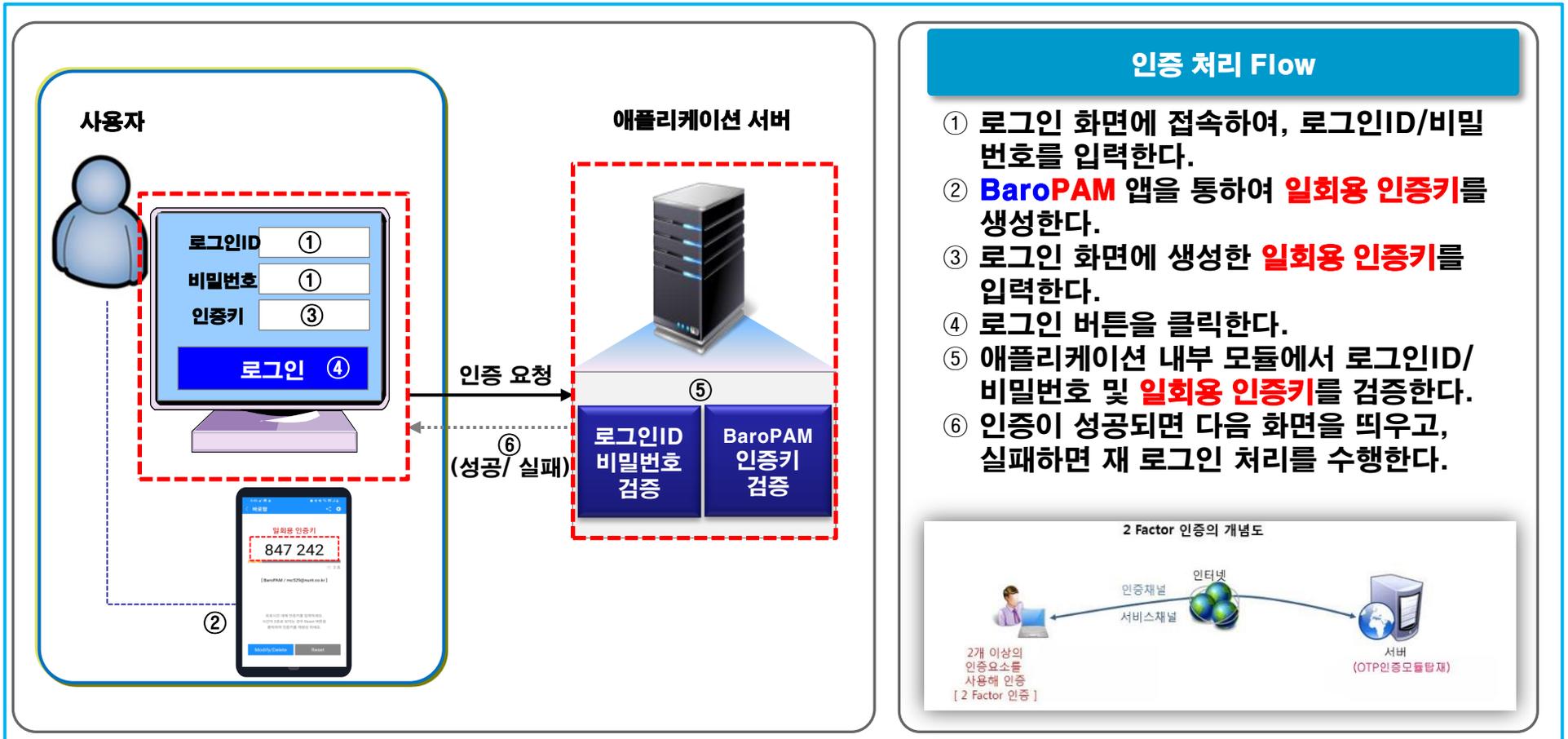
BaroPAM 솔루션은 기본적으로 운영체제의 CP(Credential Provider)와 정보자산의 다중인증 솔루션이 결합하여 기존의 "지식기반 인증"인 ID/Password 인증에 일회용 인증키와 같은 "소유기반 인증" 요소를 사용해 보안이 한층 강화된 모듈인증 방식으로 아키텍처와 인증절차는 다음과 같습니다.



II. BaroPAM

4. 아키텍처와 인증절차 (애플리케이션)

BaroPAM 솔루션은 기존의 "지식기반 인증"인 ID/Password 인증에 일회용 인증키와 같은 "소유기반의 인증" 요소를 사용해 보안이 한층 강화된 **모듈인증 방식**으로 아키텍처와 인증절차는 다음과 같습니다.



II. BaroPAM

5. 솔루션 특징점

BaroPAM 솔루션은 별도의 인증서버가 필요 없는 **모듈인증 방식**으로 중앙 집중식에서 벗어나 **탈중앙화 방식의 다계층 인증을 지원**하며, 보안성이 강하고, 단순하고, 관리도 필요 없고, 장애도 없고, 누구나 손쉽게 곧바로 적용하여 사용할 수 있고, 솔루션을 도입할 때 별도의 서버나 DB 같은 **추가 도입이 필요 없는 저비용 고효율의 솔루션**입니다.

- ▶ 별도의 인증서버가 필요 없는 모듈인증 방식의 **다계층 인증** 지원
- ▶ 빠른 인증속도로 서비스 보장 (평균 인증시간 0.01초 이내)

- ▶ 전세계적으로 인정된 512Bit 표준 Hash 함수 사용 (HMac-SHA512 / 인터넷 보안표준 IETF RFC 6238)
- ▶ 금감원에서 권장하는 Time-Sync, 동적 Secret key 방식 지원

- ▶ 빈번하게 발생하는 통신 장애 또는 보안 지역에서도 인증 가능
- ▶ 매번 변하거나 한번 사용하고 버리는 일회성/취발성 같은 동적인 보안 지원

- ▶ 간단(느슨)한 구성에서 시작해 더 복잡(견고)한 보안 시스템으로 진화 가능
- ▶ iOS는 자체적으로 본인인증 할 수 있는 기능 제공

- ▶ 다양한 정보자산 등 **2차 인증**이 필요한 모든 분야에서 적용가능 (정보자산의 RADIUS 인증 중 PAM/SQL/HTTP 인증도 지원)
- ▶ **2차 인증**에서 허용 / 제외할 수 있는 계정에 대한 ACL 기능 제공

- ▶ **BaroPAM** 앱 소스 난독화 및 화면 캡처 방지 기능 제공
- ▶ **BaroPAM** 앱 실행 시 생체인증(지문인식,얼굴인식) 기능 제공

- ▶ 환경 설정 정보를 파일 이외에 MariaDB와 연동 기능 제공
- ▶ 인증의 제한 횟수 및 제한 시간(예: 30초에 3회) 설정 기능 제공
- ▶ 중간자(man-in-the-middle) 공격을 예방하는 기능 제공

- ▶ 인증절차 시 인증정보가 위변조 되더라도 우회인증 불가능
- ▶ 인증 우회(우회기술, 피로공격 등) 불가능

- ▶ 자동 로그인 기능을 악용한 계정 정보 탈취해도 로그인 불가능
- ▶ 스마트폰 이용 불가 시 응급 **일회용 인증키** 제공

- ▶ 자유로운 Customizing 및 다양한 응용 프로그램과의 연동 개발 제공 (Java, C, C++ 등의 API 연동)

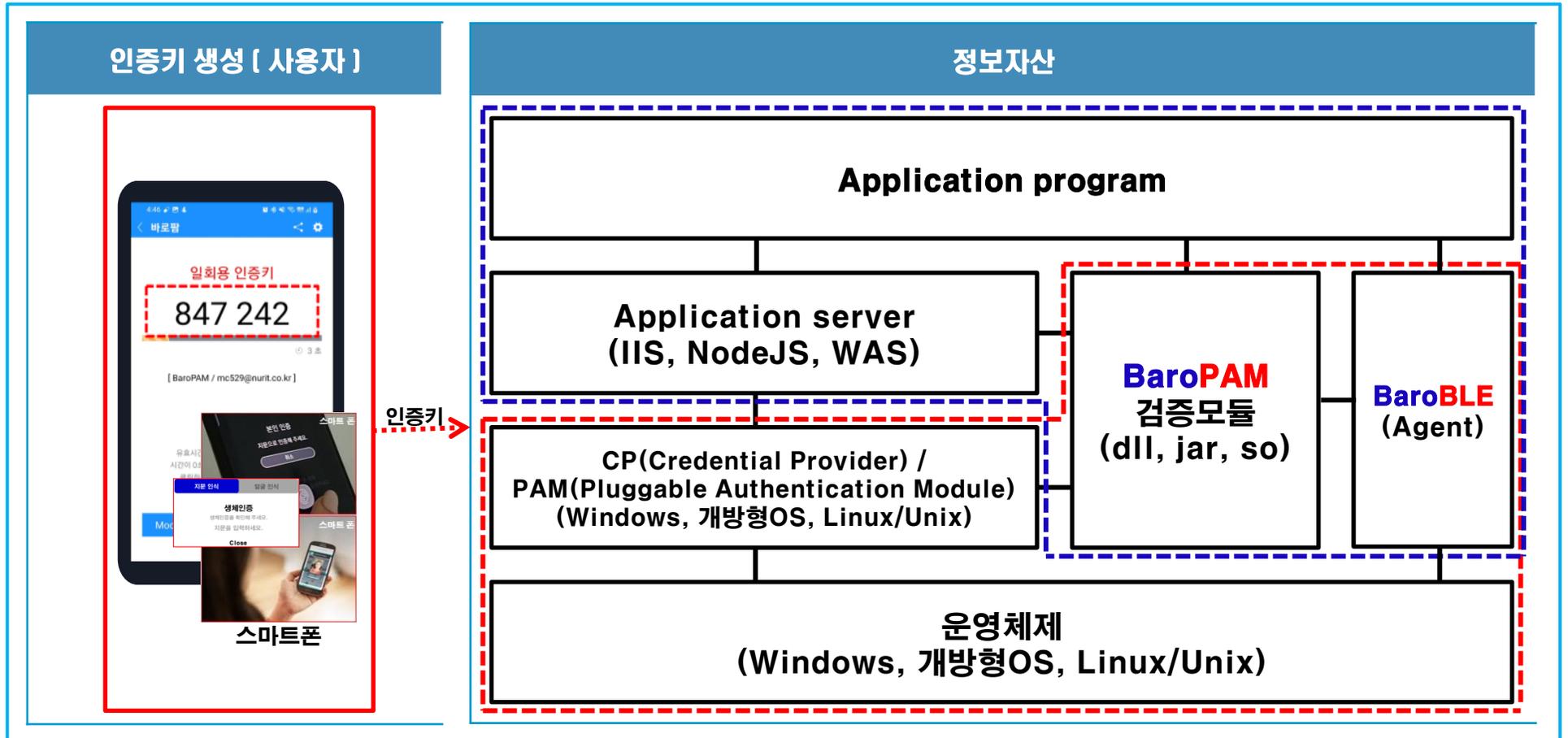
※ **HMac (Hash-based Message Authentication Code) : 해쉬 기반 메시지 인증 코드**

HMac는 Key를 조합하여 Hash 함수를 구하는 방식으로, 송신자와 수신자만이 공유하고 있는 Key와 메시지를 혼합하여 Hash 값을 만드는 방식이다. 또한 채널을 통해 보낸 메시지가 훼손되었는지 여부를 확인하는데 사용할 수 있으며, Mac 특성상 역산이 불가능하므로, 수신된 메시지 와 Hash 값을 다시 계산하여, 계산된 HMac과 전송된 HMac이 일치하는지를 확인하는 방식이다.

II. BaroPAM

6. 솔루션 구성

BaroPAM 솔루션은 사용자가 **일회용 인증키**를 생성하는 장치, **일회용 인증키**를 적용하는 정보자산, **일회용 인증키**를 검증하는 모듈, BaroPAM 앱과 데스크탑의 블루투스/애플리케이션간 통신하는 BaroBLE로 구성되어 있습니다.



II. BaroPAM

7. 지원 환경

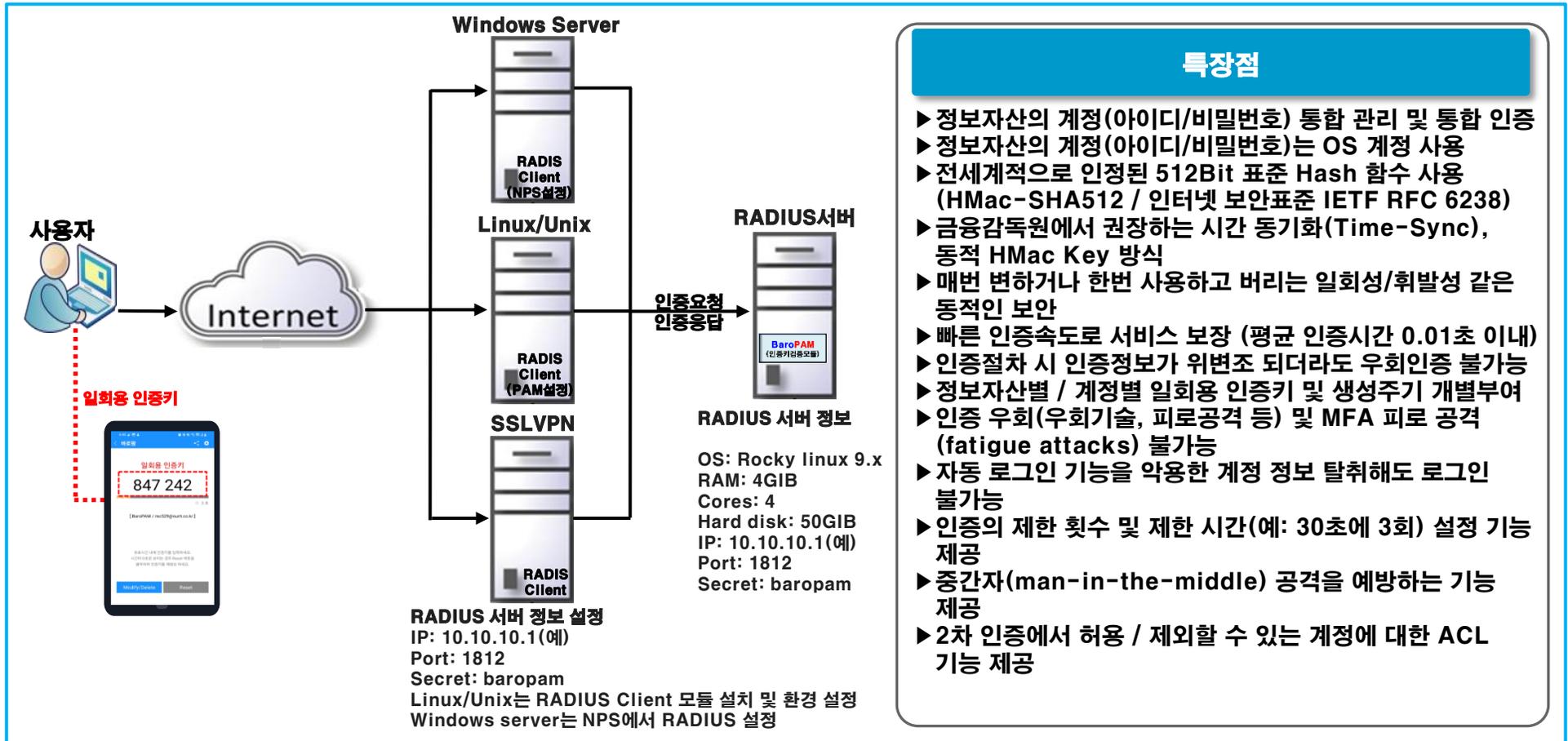
BaroPAM 솔루션은 누구나 손쉽게 적용할 수 있는 **2차 인증(추가 인증)**이 필요한 OS, Language, Application, Database, Network 장비, 저장장치, ARM system 등의 다양한 개발 및 운영환경을 지원합니다.

| No | 구분 | | 내용 | 비고 |
|----|-------------|------------|---|----|
| 1 | OS | Windows 계열 | Windows 8.1 이상 Windows server 2012 R2 이상 | |
| | | Linux 계열 | Radhat, CentOS, AlmaLinux, RockyLinux, NAVIX, Oracle linux, Debian, Fedora, Mint, Ubuntu, openSUSE, KaliLinux, 개방형 OS(하모니카OS, 구름OS, TmaxOS) 등 Open Linux 지원 | |
| | | Unix 계열 | AIX, HP-UX, Solaris, FreeBSD, MacOS 등 | |
| 2 | Language | | C, C++, C#, Java, ASP, PHP, PowerBuilder, Delphi 등 | |
| 3 | Application | ARM system | Shard object 제공(인증, 암호화) | |
| | | IIS | dll 제공(인증, 암호화) | |
| | | NodeJS | jar 제공(인증) | |
| | | WAS | jar 제공(인증, 암호화) | |
| 4 | Database | 암복호화 | Oracle, Tibero, Cubrid, MySQL, MariaDB, PostgreSQL, SQL Server 등 | |
| | | 인증 | Oracle, MySQL, MariaDB, PostgreSQL 등 RADIUS 인증을 지원하는 데이터베이스 | |
| 5 | Network 장비 | | Open Linux 및 RADIUS 인증을 지원하는 장비, OpenVPN은 PAM/RADIUS 인증 지원 | |
| 6 | 저장장치 | | 상용OS를 지원하는 장치. | |

II. BaroPAM

8. 통합 계정관리 및 인증

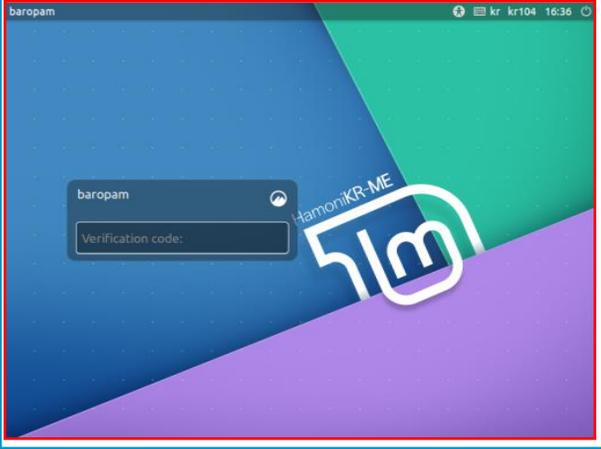
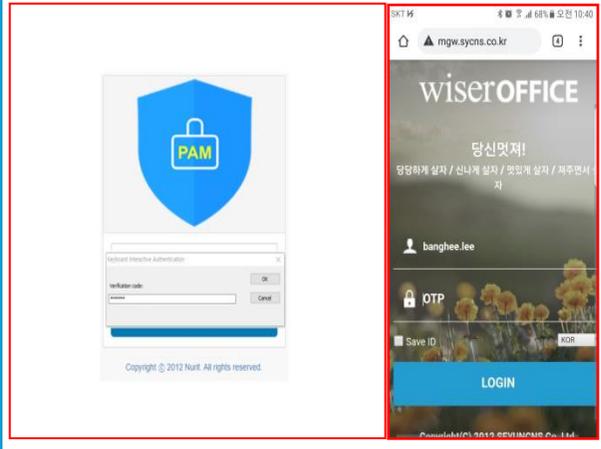
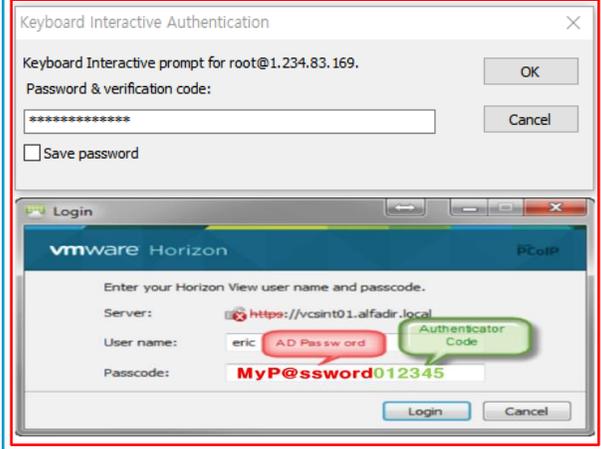
BaroPAM 솔루션은 RADIUS 서버와 연동하여 정보자산의 보안강화를 위하여 로그인 시 **사용자 식별 · 인증**을 위하여 통합 계정관리와 통합 **2차 인증**을 지원합니다.



II. BaroPAM

9. 적용 방안

BaroPAM 솔루션의 적용방안은 모든 정보자산 로그인 시 비밀번호 만으로는 결코 안전하지 않으며 매번 사용할 때 마다 비밀번호를 대체 또는 추가 인증(2차 인증)할 수 있는 새로운 적용 방안(추가 인증, 비밀번호 대체, 새로운 비밀번호)이 필요합니다.

| 1안(추가 인증) | 2안(비밀번호 대체) | 3안(새로운 비밀번호) |
|--|---|--|
| <p>로그인-ID, 비밀번호 이외의 추가 인증(2차 인증)으로 입회용 인증키 적용 (ID/PW/OTA)</p> | <p>비밀번호를 제거하고 입회용 인증키로 대체 (ID/OTA)</p> | <p>비밀번호와 입회용 인증키 결합하여 비밀번호를 입회용 인증키 생성주기별로 새로운 입회용 비밀번호를 생성하여 적용 (ID/PW+OTA)</p> |
|  |  |  |



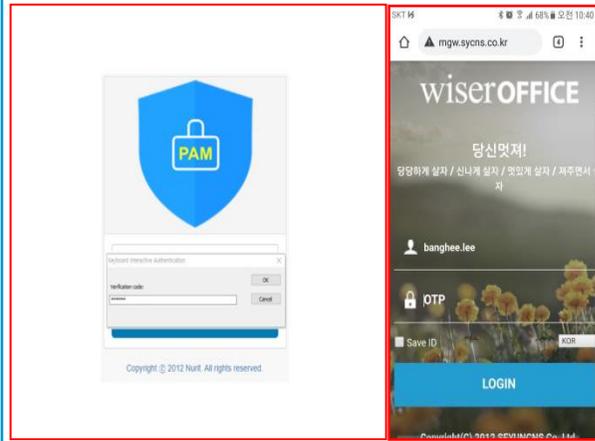
II. BaroPAM

9. 적용 방안 (비밀번호 대체)

정보자산 로그인 시 비밀번호 만으로는 결코 안전하지 않으며 매번 사용할 때마다 **비밀번호를 BaroPAM 같은 동적 보안 솔루션인 일회용 인증키로 대체(적용방안 중 2안)** 했을 때 이점은 다음과 같습니다.

2안(비밀번호 대체)

비밀번호를 제거하고
일회용 인증키로 대체
(ID/OTA)



2안으로 대체 했을 때 이점

- ▶ 비밀번호 단방향 암호화 불필요.
- ▶ 비밀번호 관리지침 적용 불필요.
- ▶ 비밀번호를 기억할 필요 없음.
- ▶ 비밀번호 / 리셋 증후군에서 해방.
- ▶ 사용자 정보 유출 되어도 로그인 불가능.
- ▶ 비밀번호 도용 및 불법접속 불가능.
- ▶ 비밀번호 도용 및 불법접속 불가능.
- ▶ 브라우저 자동 로그인 불가능.
- ▶ 비밀번호 분실 및 도용 등에 따른 초기화 불필요.
- ▶ 일회성 또는 휘발성 같은 동적보안 지원.

II. BaroPAM

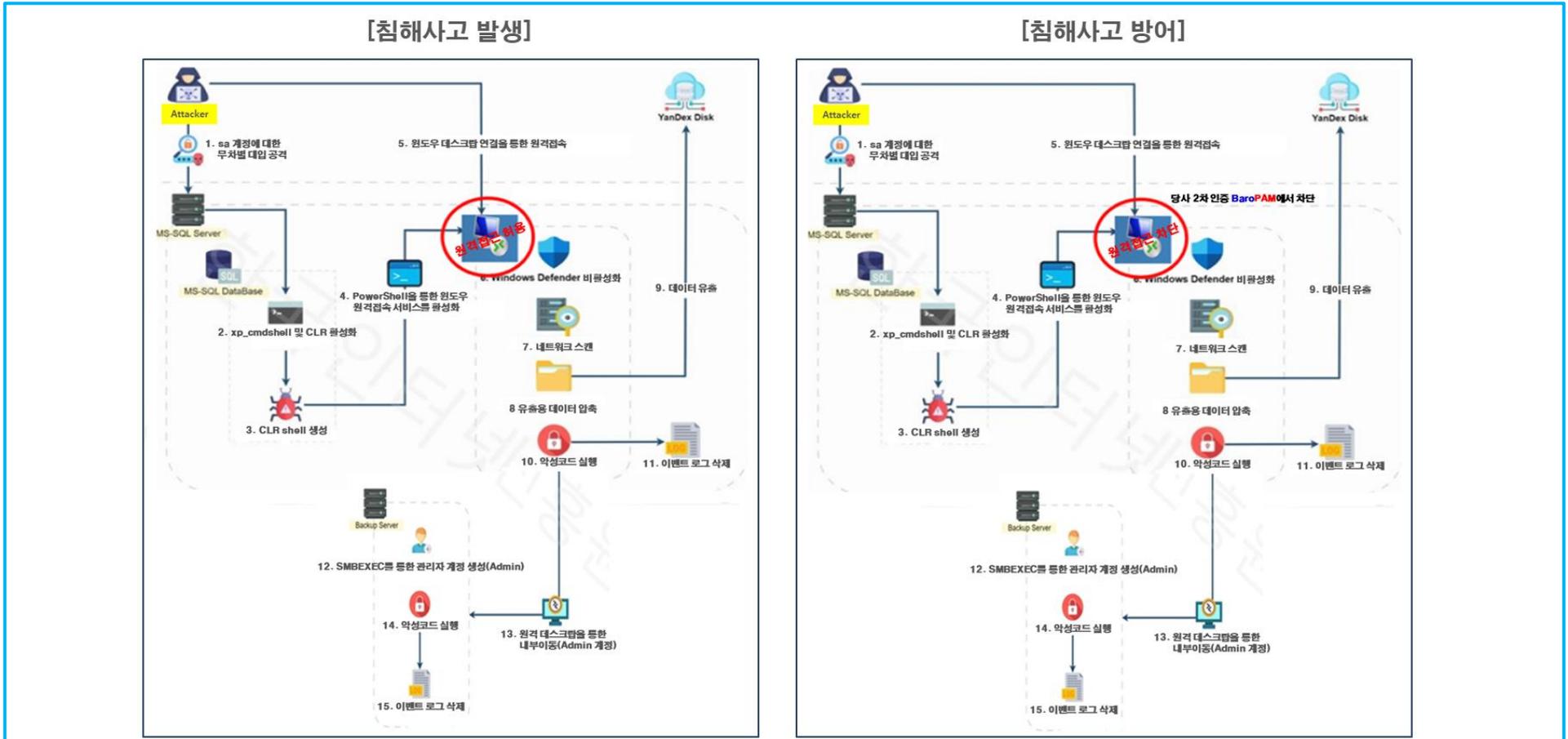
10. 보안 강화

악성코드를 탐지 및 제거하는 백신 솔루션/사용자에 대한 철저한 통제와 감독하는 서버접근통제 솔루션과 정보자산의 다계층 인증 체계를 통한 계정도용, 권한상승, 불법적인 우회/원격 접속, 중간자 공격 등을 차단하는 BaroPAM 솔루션이 결합하여 정보자산의 보안을 강화하는 시너지 효과를 낼 수 있습니다.



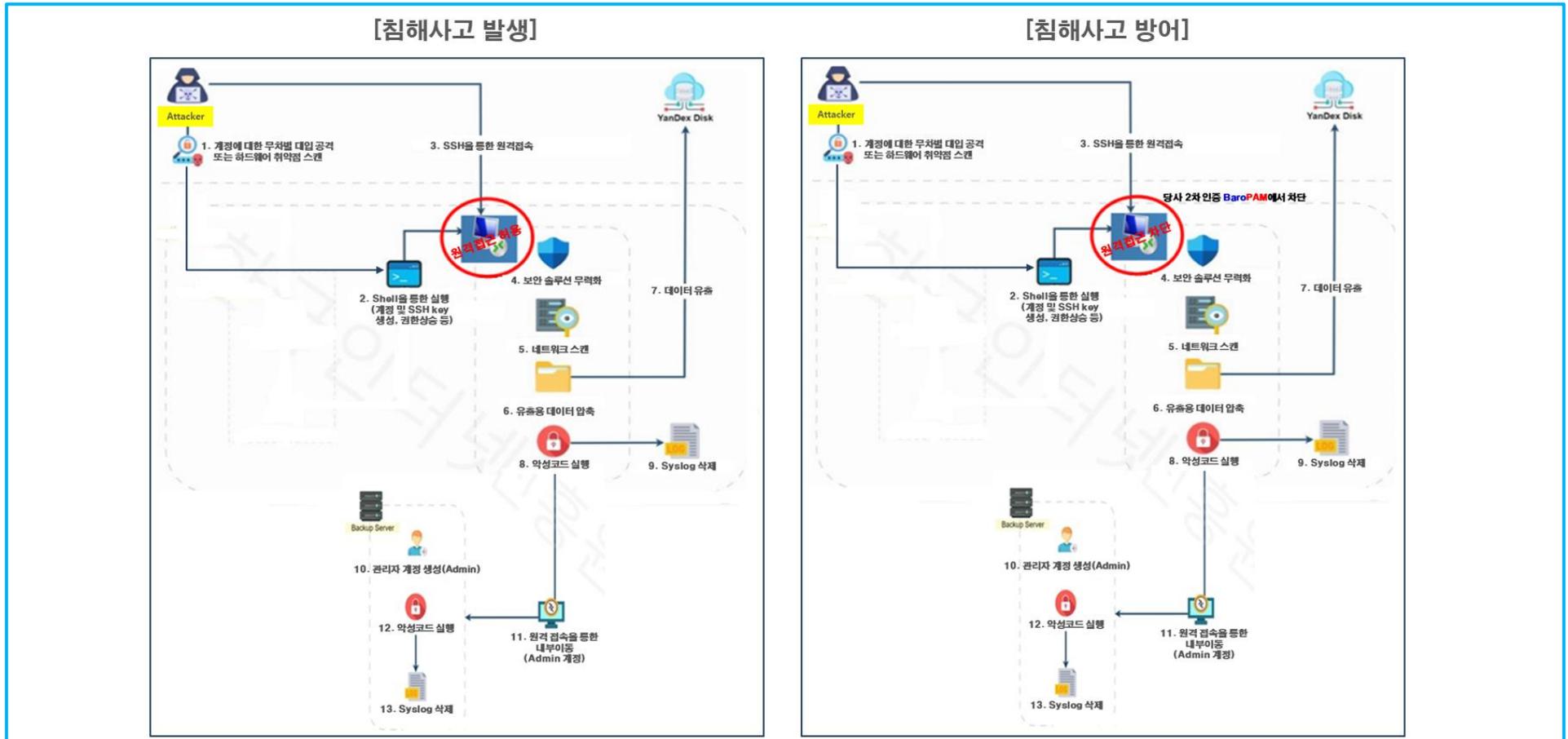
11. 해킹 차단 사례(Windows 환경)

해커들이 SQL Injection 공격을 통해 특정 파일을 특정 IP로 전송한 내용이 일부 확인됨. PowerShell을 통한 원격접속 서비스를 활성화한 후 원격데스크탑(RDP) 연결로 원격 접속을 시도하였는데, **2차 인증(추가 인증)** 솔루션인 바로팜(BaroPAM) 솔루션으로 인하여 원격 접속을 차단한 사례.



11. 해킹 차단 사례(Linux/Unix 환경)

해커들이 계정에 대한 무차별 대입 공격 또는 네트워크, 서버 등 하드웨어 취약점을 스캔/악용하여 셸을 통한 계정 및 SSH key 생성, 권한 상승 등을 활용하여 원격 접속을 시도하였는데, **2차 인증(추가 인증)** 솔루션인 바로팜(BaroPAM) 솔루션으로 인하여 원격 접속을 차단한 사례.



III. 인증 정책

1. 다계층 인증 체계

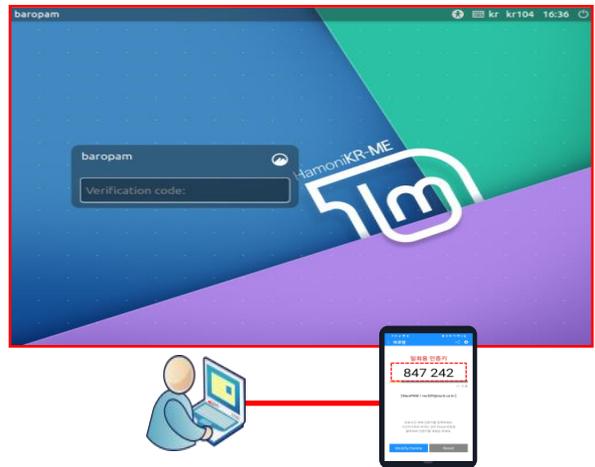
BaroPAM 솔루션의 모든 정보자산에 대한 인증 정책은 다양한 사이버 공격에 대비하여 통합해 보호하는 방법이 아니라 각각의 컴포넌트 하나하나를 "단일 지점 공격"에서 시스템을 보호하는 방안으로 중앙 집중식에서 벗어나 **탈중앙화 방식의 다계층 인증 체계**를 지원하여 보다 안전하게 정보자산을 보호할 수 있습니다.



IV. 보안 전략

1. 개방형 OS 환경 (하모니카OS / 구름OS)

BaroPAM의 보안 전략은 3단계로 구성되며, 1단계는 전형적인 기본 보안(지식기반 인증: ID/Password), 2단계는 스마트폰의 생체인식 기능을 BaroPAM 앱에 적용하여 인증하는 생체인식 보안(속성기반 인증: 생체정보), 3단계는 BaroPAM 앱에서 생성한 일회용 인증키(소유기반 인증)를 적용하여 보안 강화에 최적화되게 구성되어야 합니다.

| 1단계: 지식기반 인증 | 2단계: 속성기반 인증 | 3단계: 소유기반 인증 |
|--|---|--|
| <p>기존의 전형적인 기본보안 (ID / Password)</p> | <p>생체인식 보안 (생체정보)</p> | <p>BaroPAM 앱을 이용하여 2세대 인증키를 부여 받아 입력 (일회용 인증키)</p> |
|  |  |  |

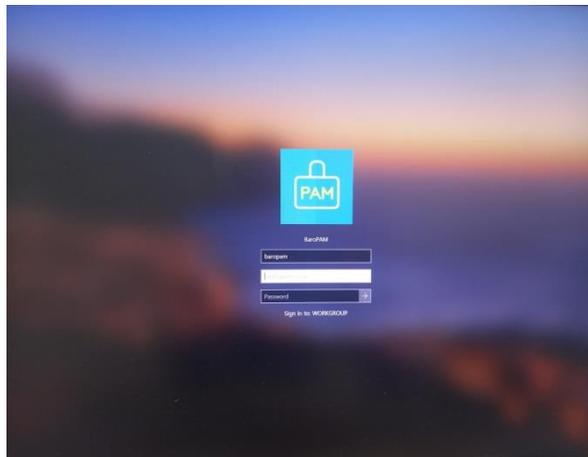
IV. 보안 전략

2. Windows 환경

BaroPAM의 보안 전략은 3단계로 구성되며, 1단계는 전형적인 기본 보안(지식기반 인증: ID/Password), 2단계는 스마트폰의 생체인식 기능을 BaroPAM 앱에 적용하여 인증하는 생체인식 보안(속성기반 인증: 생체정보), 3단계는 BaroPAM 앱에서 생성한 일회용 인증키(소유기반 인증)를 적용하여 보안 강화에 최적화되게 구성되어야 합니다.

1단계: 지식기반 인증

기존의 전형적인 기본보안
(ID / Password),



2단계: 속성기반 인증

생체인식 보안
(생체정보)



3단계: 소유기반 인증

BaroPAM 앱을 이용하여
2세대 인증키를 부여 받아 입력
(일회용 인증키)



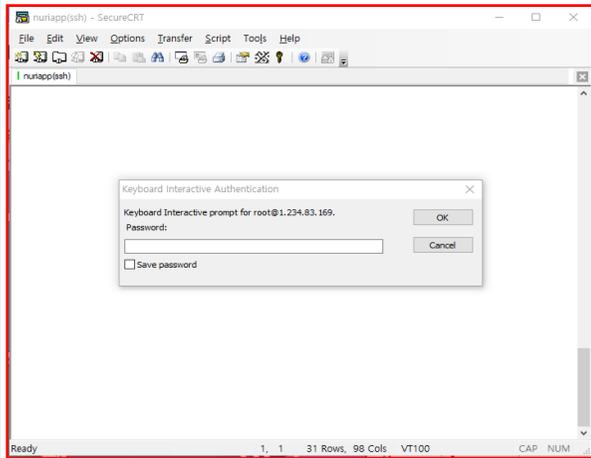
IV. 보안 전략

3. Mac / Linux / Unix 환경

BaroPAM의 보안 전략은 3단계로 구성되며, 1단계는 전형적인 기본 보안(지식기반 인증: ID/Password), 2단계는 스마트폰의 생체인식 기능을 BaroPAM 앱에 적용하여 인증하는 생체인식 보안(속성기반 인증: 생체정보), 3단계는 BaroPAM 앱에서 생성한 일회용 인증키(소유기반 인증)를 적용하여 보안 강화에 최적화되게 구성되어야 합니다.

1단계: 지식기반 인증

기존의 전형적인 기본보안
(ID / Password)



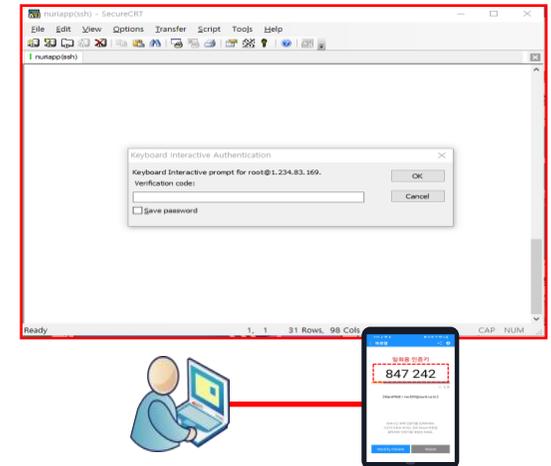
2단계: 속성기반 인증

생체인식 보안
(생체정보)



3단계: 소유기반 인증

BaroPAM 앱을 이용하여
2세대 인증키를 부여 받아 입력
(일회용 인증키)



IV. 보안 전략

4. Application 환경

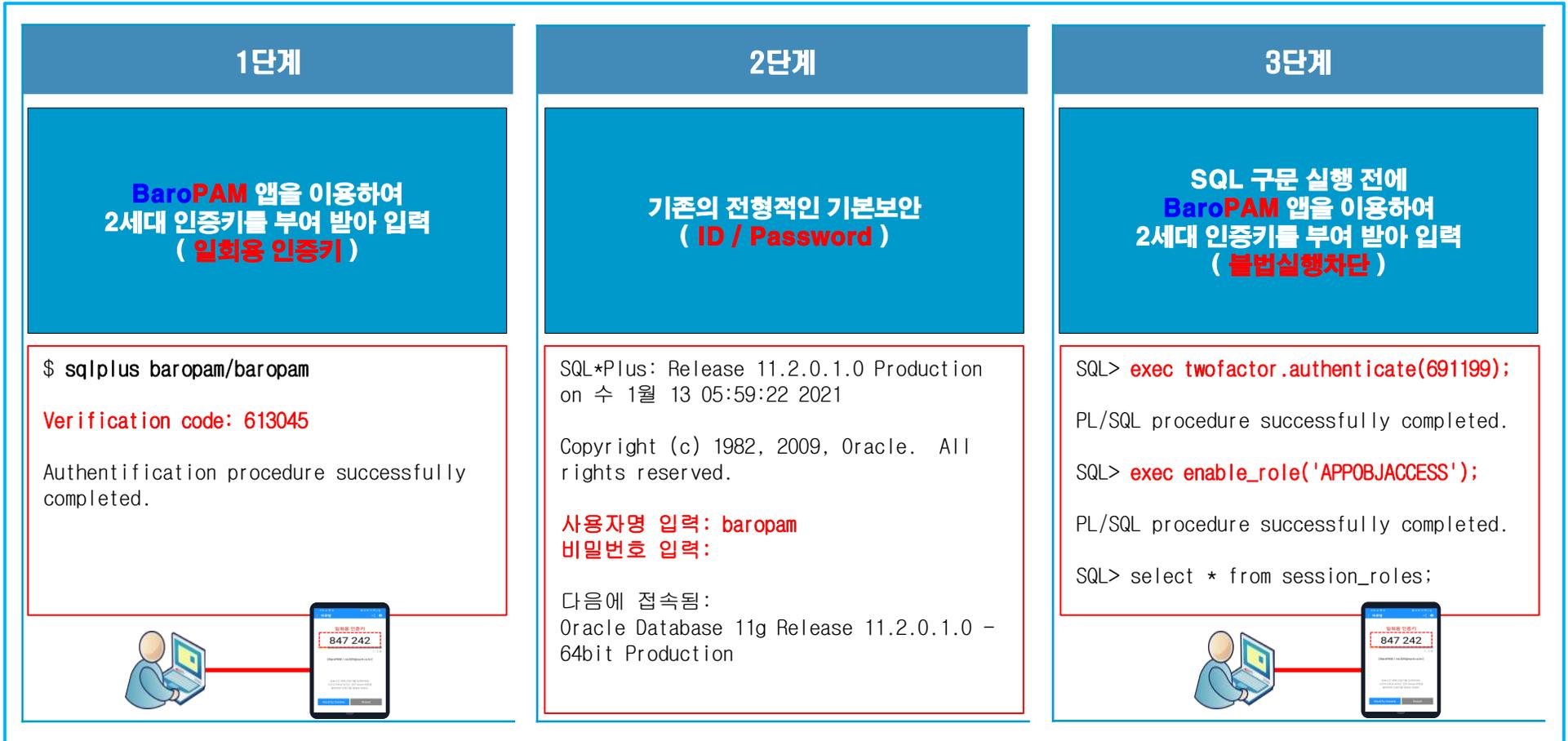
BaroPAM의 보안 전략은 3단계로 구성되며, 1단계는 전형적인 기본 보안(지식기반 인증: ID/Password), 2단계는 스마트폰의 생체인식 기능을 BaroPAM 앱에 적용하여 인증하는 생체인식 보안(속성기반 인증: 생체정보), 3단계는 BaroPAM 앱에서 생성한 일회용 인증키(소유기반 인증)를 적용하여 보안 강화에 최적화되게 구성되어야 합니다.



IV. 보안 전략

5. Database 환경

BaroPAM 솔루션의 보안 전략은 **3단계**로 구성되며, **1단계**는 **BaroPAM** 앱에서 생성한 **일회용 인증키**, **2단계**는 전형적인 기본 보안 (**ID/Password**)를 적용한 보안, **3단계**는 SQL 구문 실행 전에 **BaroPAM** 앱에서 생성한 **일회용 인증키**를 적용하여 보안 강화에 최적화되게 구성되어야 합니다.



V. 기타

1. 회사 소개

일반현황

상호: 주식회사 누리아이티
설립일: 2018년 1월 19일
주사업분야: 정보자산의 보안강화를 위한 다계층 인증S/W
사업장: 서울시 강서구 마곡중앙2로 15, 913호(마곡동, 마곡테크노타워2)
주요 품목: BaroPAM, BaroCRYPT, BaroCollector, BaroFDS, BaroIDS
자문교수: 문영상 숭실대학교정보과학대학원 소프트웨어공학과 겸임교수

「BaroPAM 솔루션의 전략은 정보자산에 대한 보안을 강화하기 위하여 탈중앙화 방식의 다계층 인증을 지원하는 방향으로!」

연혁

2025.02 Linux용 BaroPAM에 환경설정 정보를 MariaDB와 연동하는 모듈 출시
 2025.02 도어락용 BaroPAM 출시

2024.09 파트너 체제에서 총판 체제로 전환
 2024.06 Cloudera Data Platform과 Hi-ware 접근제어 솔루션에 BaroPAM 연동
 2024.05 피앤피 시큐리티 서버접근제어 솔루션에 BaroPAM 연동
 2024.04 오픈소스 협업 틀인 Mattermost 에 BaroPAM 연동

2023.08 Cisco VPN, Foti-gate VPN, OpenVPN OpenVPN에 BaroPAM 연동
 2023.04 BaroPAM 앱에 생체인식(지문, 얼굴인식) 기능 추가

2022.12 Palo Alto Networks Firewall(비전테크 공급)에 BaroPAM 연동
 2022.11 KOICA 클라우드 컴퓨팅 기반환경 구축 및 무선 네트워크 고도화 용역 사업에 2차 인증으로 BaroPAM 선정

2022.11 시큐어레터의 Anyclick AUS에 Wifi 접속 시 2차 인증으로 BaroPAM 적용
 2022.08 Beyondtrust Password safe(아이리스인포테크 공급)에 2차 인증으로 BaroPAM 연동

2022.06 2022년 정보보호 선도기술 개발 지원사업에 BaroCARD(지문인식OTP카드) 참여
 2022.05 TTA에서 하모니카 OS와 BaroPAM 제품의 SW상호운영상 시험진행

2021.10 FreeRADIUS에 BaroPAM 연동
 2021.08 Windows용 BaroPAM에 화면 보호기의 잠금 방지 및 해제 기능 추가
 2021.07 BaroPAM v1.0 조달 등록
 2021.07 2021 보안솔루션(SECaaS)공급 Pool 등록 솔루션에 BaroPAM 선정
 2021.04 세운씨엔에스에서 Microsoft365, Power Apps, ERP 등 Microsoft 제품과 BaroPAM 연동
 2021.04 TS Solution의 NVR 솔루션에 BaroPAM 임베디드 공급

2021.03 Sophos SSLVPN(엘리시스 공급)에 BaroPAM 연동
 2020.09 중소기업벤처기업부 'K-비대면 바우처 플랫폼', 네트워크, 보안 솔루션 분야에 BaroPAM 참여
 2020.09 2020년 엘지유플러스 정부업무망 모바일화 레퍼런스 실증 사업에 2차 인증 SW(BaroPAM) 납품
 2019.10 "법정부 데이터 플랫폼 2단계 구축" 사업(309개 공공기관)에 BaroPAM 공급
 2019.05 개방형OS인 하모니카OS, 구름OS용 BaroPAM 출시
 2019.04 유도전류를 이용한 무충전 방식의 지문인식 출입카드 출시
 2019.04 BaroPAM GS인증 누리아이티 -> 주식회사 누리아이티로 양도양수
 2019.03 BaroPAM 저작권 등록

2018.12 웹용 일회용 인증키 생성기 오픈(www.baropam.com)
 2018.07 BaroPAM 인증카드 및 지문인식 인증카드 출시
 2018.06 Windows용 BaroPAM 출시
 2018.04 금융결제용 OTP토큰/카드 Firmware 개발
 2018.01 주식회사 누리아이티 설립(마곡나루)

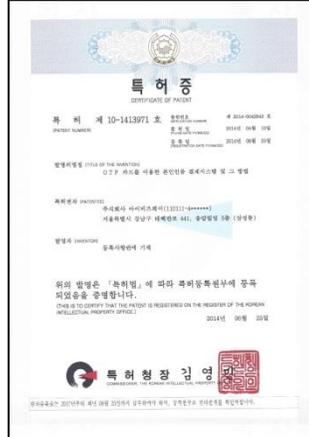
2017.09 BaroPAM 어플 서비스 개시
 2017.07 BaroIDS(이상접속 탐지 및 차단) 제품 출시
 2017.07 바로팜 V1.0(BaroPAM V1.0) GS인증 1등급 인증
 2017.05 BaroCRYPT(암복호화) 제품 출시
 2016.11 Linux/Unix용 BaroPAM(정보자산 2차 인증) 제품 출시
 2016.05 BaroKEY(일회용 인증키) 제품 출시
 2016.01 BaroFDS(이상금융거래 탐지시스템) 제품 출시
 2015.10 BaroCollector(실시간 로그 수집기) 제품 출시
 2014.04 특허출원(OTP카드를 이용한 본인인증 결제시스템 및 그 방법)
 2009.11 누리아이티로 상호 변경
 2006.03 케이피엘 인포텍 설립(대방동 경원빌딩)

V. 기타

2. 소프트웨어 품질인증 (GS 인증서 / 시험성적서 / 특허증 / 저작권 등록증)



GOOD Software 2017년 7월 GS인증 1등급



2014년 6월 특허번호 제 10-1413971호



2019년 3월 저작권 등록증



2017년 7월 TTA 시험성적서



2022년 6월 SW상호운용성시험

V. 기타

3. BaroSolution 제품군

| 구 분 | 설 명 | 비고 |
|----------------------|--|----|
| BaroPAM | 제로 트러스트(Zero trust) 보안 모델로 정보자산의 보안 강화를 위하여 2차 인증(추가 인증)이 필요한 다양한 운영체제와 애플리케이션에 누구나 손쉽게 곧바로 적용할 수 있는 플러그인 가능한 인증 모듈(PAM, Pluggable Authentication Module) 방식을 기반으로 하는 보안에 최적화된 생체인식이 적용된 3단계 인증 솔루션. | |
| BaroCRYPT | Feistel 암호를 사용하여 크기가 작고 구현이 쉬운 블록 암호화 알고리즘인 XXTEA (Extended Extended Tiny Encryption Algorithm)를 기반으로 하는 가볍고 가장 빠른 암호화 알고리즘을 적용한 솔루션. | |
| BaroCollector | 다양한 Source에서 발생된 많은 양의 로그 데이터(Big Data)를 중앙의 데이터 저장소로 효율적으로 수집해 주는 분산처리, 신뢰성, 가용성을 갖춘 실시간 로그 수집기. | |
| BaroFDS | 이상금융거래탐지 및 대응업무에 대한 모 금융기관의 2년간의 Know-how을 바탕으로 개발된 금융권 유일의 검증된 FDS 솔루션으로서 복잡한 금융권 환경에서 쉽고 빠르게 적용하여, 구축 즉시 효과를 발휘할 수 있음. | |
| BaroIDS | 정보자산(서버, 네트워크장비, 보안장비, 저장장치, 데이터베이스, 애플리케이션, 기타)의 이상접속 탐지 및 차단에 대한 현장의 Know-how을 바탕으로 FDS(Fraud Detection System)를 적용하여 개발된 솔루션. | |

4. BaroSolution Download

BaroSolution 소개서 Download
(<https://mc529.tistory.com/1401>)

The screenshot shows a web browser window with the URL <https://mc529.tistory.com/1401>. The page title is "BaroSolution 소개서 Download". The main content area features a large "BaroSolution" logo and a sub-header "BaroSolution 소개서 Download". Below the logo is a circular diagram with six blue shields containing icons. The text describes BaroPAM as a multi-layer authentication solution for information security, highlighting its 2-factor authentication (2FA) and its ability to integrate with various operating systems and authentication modules. It also mentions that the solution is easy to install and manage, and provides a list of related articles and tags.

BaroSolution 가이드 Download
(<https://mc529.tistory.com/1406>)

The screenshot shows a web browser window with the URL <https://mc529.tistory.com/1406>. The page title is "BaroSolution 가이드 Download". The main content area features a large "BaroSolution" logo and a sub-header "BaroSolution 가이드 Download". Below the logo is a circular diagram with six blue shields containing icons. The text describes the BaroSolution guide as a comprehensive resource for users, covering installation, configuration, and troubleshooting. It emphasizes the solution's security features and its compatibility with various environments. The page includes a list of related articles and tags.

BaroSolution Software Download
(<https://mc529.tistory.com/1407>)

The screenshot shows a web browser window with the URL <https://mc529.tistory.com/1407>. The page title is "BaroSolution Software Download". The main content area features a large "BaroSolution" logo and a sub-header "BaroSolution Software Download". Below the logo is a circular diagram with six blue shields containing icons. The text describes the software download process, providing links to download the BaroSolution software for Windows and Linux. It also includes information about the software's system requirements and installation instructions. The page includes a list of related articles and tags.

V. 기타

5. 차세대 BaroPAM의 방향

차세대 BaroPAM 솔루션이 가고자 하는 방향은 "보안은 강화하되 사용자 불편을 최소화 하는 방향으로!"



BaroPAM 솔루션의 BaroBLE는 애플리케이션의 자동 로그인과 Windows나 개방형OS 같은 데스크탑의 자동 로그인 및 화면보호기의 자동잠금/자동해제 기능으로 정보보안을 위하여 화면차단 5분, 화면보호기 10분, 강제 종료 4시간으로 설정하는 등 단말기 보안과 절전기능을 설정하는데, 보안은 강화하고 사용자의 불편함을 최소화 합니다.

V. 기타

6. 맺는 말

"망분리" 했다고 해커들을 침투를 100% 막을 수 없다는 걸 인정하고, 해커들이 이미 망 내에 들어와 있는 걸 상정하고 보안 전략을 마련해야 합니다.

아직도 보안에 취약한 이런 방식이 사용되고 있다는 현실

- ▶ **2차 인증** 중 해커들의 가장 좋아하는 적용 방식: **Gateway(+Proxy) 방식**
- ▶ **2차 인증** 중 가장 취약한 인증 방식: **SMS, 이메일 등 문자기반의 인증**
- ▶ **2차 인증** 중 해커들이 가장 애용하는 우회 기술과 피로공격에 취약한 인증 방식: **2 채널 인증**
- ▶ **피싱 공격**에 잘 속는 링크 방식: **QR 코드 방식**

정보자산의 보안 강화를 위해서는 가장 중요한 기본 사항

- ▶ **보안 관점에서 위험**을 얼마나 분산 시킬 것인지?
- ▶ **인증 절차** 시 데이터 **위변조**를 어떻게 방어할 것인지?
- ▶ **계정 정보 도용 및 악용**은 어떻게 차단할 것인지?
- ▶ **브라우저 자동 로그인**은 어떻게 방어할 것인지?
- ▶ **단일 지점 공격**을 어떻게 방어할 것인지?
- ▶ **우회/원격접속**을 어떻게 차단할 것인지?
- ▶ **중간자 공격**을 어떻게 방어할 것인지?
- ▶ **다중 인증(MFA)의 우회기술**을 어떻게 차단할 것인지?
- ▶ **다중 인증(MFA)의 피로공격**을 어떻게 방어할 것인지?

무엇보다도 인증키는 본인이 소유하고 있는 인증키 생성매체를 사용해서 본인이 직접 인증키를 생성하여 본인이 접근하고자 하는 정보자산에 직접 입력 및 검증해야 그나마 정보보안 사고를 예방할 수 있는 최선책.

결론은 "**2차 인증을 도입했다**"는 것이 아니라 기술 및 보안성 등 "**어떤 2차 인증을 도입했느냐**"가 관건.

기억할 필요가 없는 비밀번호!
BaroPAM이 함께 합니다.

감사합니다!

www.nurit.co.kr

서울시 강서구 마곡중앙2로 15, 913호(마곡동, 마곡테크노타워2)
주식회사 누리아이티 대표전화 : 02-2665-0119