

정보자산의 보안강화를 위하여 **다계층 인증**을 위한

BaroPAM 솔루션 설치 요약서 (Mac OS X)

2025. 5.



II . BaroPAM Mac OS X 설치

1. 사전 준비사항

1) Hostname 및 OS 버전을 확인

```
[root@baropam root]# uname -a
Darwin baropam 22.3.0 Darwin Kernel Version 22.3.0: Mon Jan 30 20:42:11 PST 2023; root:xnu-8792.81.3~2/RELEASE_X86_64
```

2) ssh, sftp 서비스를 제공하기 위하여 ssh 및 openssl의 버전을 확인

```
[root@baropam root]# ssh -V
OpenSSH_9.0p1, LibreSSL 3.3.6
```

```
[root@baropam baropam]# openssl
OpenSSL> version
LibreSSL 3.3.6
OpenSSL> q
```

다음 Mac OS X 정보를 기억한다.

- Hostname/OS version
- 애플CPU: arm64
- 인텔CPU: X86_64
- ssh/openssl version

II. BaroPAM Mac OS X 설치

2. BaroPAM 설치

1) BaroPAM 모듈을 설치하기 위한 디렉토리를 생성 및 권한 설정(root 계정으로)

```
[root]# mkdir /usr/local/baropam
```

2) BaroPAM 모듈을 설치하기 위한 디렉토리의 권한을 부여

```
[root]# chmod 777 /usr/local/baropam
```

3) BaroPAM 설치 모듈을 다운로드(OS version 확인)

<https://mc529.tistory.com/1407>

설치할 tar 파일명을 알 경우

```
[root] /usr/local/baropam > wget http://nuriapp.com/download/libpam_baro_auth-osx13.1.1-x64.tar
```

```
[root] /usr/local/baropam > wget http://nuriapp.com/download/libpam_baro_auth-osx13.1.1-arm64.tar
```

4) BaroPAM 설치 모듈의 압축을 해제(예 MacOS Ventura 64bit인 경우)

```
[root] /usr/local/baropam > tar -xvf libpam_baro_auth-osx13.1.1-x64.tar → 인텔CPU
```

```
[root] /usr/local/baropam > tar -xvf libpam_baro_auth-osx13.1.1-arm64.tar → 애플CPU
```

5) BaroPAM 모듈 확인

```
[root] /usr/local/baropam > ls -al
```

drwxrwxrwx	7	root	root	4096	8월 23 09:59	.	
drwxr-xr-x	17	root	root	4096	2월 10 2017	..	
-r--r--r--	1	root	root	8	3월 24 2021	.baro_acl	→ ACL 파일
-r--r--r--	1	root	root	305	7월 2 14:41	.baro_auth	→ PAM 인증의 환경설정 파일
-r--r--r--	1	root	root	290	6월 30 12:55	.baro_curl	→ cURL 인증의 환경설정 파일
-r--r--r--	1	root	root	287	2월 28 12:19	.baro_sql	→ PAM 인증의 MariaDB와 연동하는 접속 정보
-rwxr-xr-x	1	root	root	69149	4월 6 19:12	baro_auth	→ PAM 인증의 환경파일 생성하는 실행 프로그램
-rwxr-xr-x	1	root	root	65072	6월 29 16:36	baro_curl	→ cURL 인증의 환경파일 생성하는 실행 프로그램
-rwxr-xr-x	1	root	root	57074	2월 28 12:18	baro_sql	→ PAM 인증의 MariaDB와 연동하는 접속 정보를 생성하는 실행 프로그램
drwxr-xr-x	2	root	root	4096	7월 20 2021	jilee	→ PAM 인증의 보안 관련 파일이 존재하는 디렉토리
-rwxr-xr-x	1	root	root	152649	6월 9 08:19	pam_baro_auth.so	→ PAM 인증의 일회용 인증키 검증하는 모듈
-rwxr-xr-x	1	root	root	116158	6월 30 12:54	pam_baro_curl.so	→ cURL 인증의 일회용 인증키 검증하는 모듈
-rwxr-xr-x	1	root	root	170863	2월 28 12:18	pam_baro_sql.so	→ PAM 인증의 일회용 인증키 검증하는 모듈(MariaDB)
-rw-r--r--	1	root	root	221	6월 27 15:59	setauth.sh	→ PAM 인증의 환경파일 생성하는 쉘 스크립트
-rw-r--r--	1	root	root	150	6월 29 16:29	setcurl.sh	→ cURL 인증의 환경파일 생성하는 쉘 스크립트
-rw-r--r--	1	root	root	180	2월 28 12:19	setsql.sh	→ PAM 인증의 MariaDB와 연동하는 접속 정보를 생성하는 쉘 스크립트

II. BaroPAM Mac OS X 설치

3. BaroPAM 환경설정 파일 생성(PAM 인증:.baro_auth)

1) 환경파일 생성하는 쉘 스크립트(setauth.sh)

```
[root] /usr/local/baropam > cat setauth.sh
#!/bin/sh
```

```
export BAROPAM_HOME=/usr/local/baropam;
```

```
$BAROPAM_HOME/baro_auth -r 3 -R 30 -t 30 -k app512 -e no -A deny -a $BAROPAM_HOME/.baro_acl -S j1q1cHbVqdpj7b4PzBpM2DileBvmHFV/ -s $BAROPAM_HOME/.baro_auth
```

2) BaroPAM 환경설정 파일의 설정 옵션에 대한 내용

옵션	설명	설정값	비고
-r	일회용 인증키의 제한횟수(1~10)	3	
-R	일회용 인증키의 제한시간(초, 15~600초)	30	
-t	일회용 인증키의 인증주기(초, 3~60초)	30	
-k	일회용 인증키의 인증방식(app1, app256, app384, app512)	app512	
-e	환경설정 파일의 암호화 여부(yes or no)	no	
-A	2차 인증에서 허용(allow) 또는 제외(deny)할지 선택	deny	
-a	2차 인증에서 허용(allow) 또는 제외(deny)할 계정에 대한 ACL 파일명(파일 접근권한은 444)	/usr/local/baropam/.baro_acl	
-S	반드시 벤더에서 제공하는 Secure key(라이선스 키)	j1q1cHbVqdpj7b4PzBpM2DileBvmHFV/	
-s	BaroPAM 환경설정 파일을 생성할 디렉토리를 포함한 파일명	/usr/local/baropam/.baro_auth	

3) setauth.sh 쉘 스크립트 실행

```
[root] /usr/local/baropam > sh setauth.sh
```

1) Your emergency one-time authentication key are :

응급 일회용 인증키는 **일회용 인증키** 생성기인 **BaroPAM** 앱을 사용할 수 없을 때 분실한 경우를 대비하여 SSH 서버에 다시 액세스하는데 사용할 수 있는 접속이 가능한 Super 인증키 이므로 어딘가에 적어 두는 것이 좋다.

2) 다음에 나오는 물음에 대해서는 모두 "y"를 입력한다.

"/usr/local/baropam/.baro_auth" 파일을 업데이트하시겠습니까 (y/n) **y**
중간자(man-in-the-middle) 공격을 예방할 것인가 (y/n) **y**

```
[root] /usr/local/baropam > cat .baro_auth
```

```
" AUTH_KEY
" RATE_LIMIT 3 30
" KEY_METHOD app512
" CYCLE_TIME 30
" SECURE_KEY j1q1cHbVqdpj7b4PzBpM2DileBvmHFV/
" ACL_NAME /usr/local/baropam/.baro_acl
" ACL_TYPE deny
" DISALLOW_REUSE
33458936
19035576
15364353
54649370
84342192
```

II . BaroPAM Mac OS X 설치

3. BaroPAM 환경설정 파일 생성(PAM 인증:.baro_sql)

1) 환경파일 생성하는 쉘 스크립트(setsql.sh)

```
[root] /usr/local/baropam > cat setsql.sh  
#!/bin/sh
```

```
export BAROPAM_HOME=/usr/local/baropam;
```

```
$BAROPAM_HOME/baro_sql -H nurit.co.kr -e no -u nurit -p baropams -d baropamdb -P 3306 -s $BAROPAM_HOME/.baro_sql
```

2) BaroPAM 환경설정 파일의 설정 옵션에 대한 내용

옵션	설명	설정값	비고
-H	MariaDB 서버의 호스트 이름 또는 IP 주소	nurit.co.kr	
-u	MariaDB 사용자 이름	nurit	
-p	MariaDB 사용자의 비밀번호	baropam	
-d	연결할 MariaDB 이름	baropamdb	
-P	MariaDB 서버의 포트 번호	3306	
-e	환경설정 파일의 암호화 여부(yes or no)	no	
-s	BaroPAM 환경설정 파일을 생성할 디렉토리를 포함한 파일명	/usr/baropam/.baro_sql	

1) 다음에 나오는 물음에 대해서는 모두 "y"를 입력한다.
"/usr/baropam/.baro_sql" 파일을 업데이트하시겠습니까 (y/n) y

```
[root] /usr/baropam > cat .baro_sql  
" AUTH_KEY  
" HOSTNAME nurit.co.kr  
" USERNAME nurit  
" PASSWORD baropams  
" DBNAME baropamdb  
" PORTNO 3306  
" RATE_LIMIT 3 30  
" KEY_METHOD app512  
" CYCLE_TIME 30  
" SECURE_KEY j1q1cHbVqdpj7b4PzBpM2di1eBvmHFV/  
" ACL_TYPE deny  
" MIDDLE_TYPE DISALLOW_REUSE  
" MIDDLE_TIME 58014762  
" ENV_TYPE share
```

3) setsql.sh 쉘 스크립트 실행

```
[root] /usr/local/baropam > sh setsql.sh
```

II. BaroPAM Mac OS X 설치

3. BaroPAM 환경설정 파일 생성(cURL 인증: .baro_curl)

1) 환경파일 생성하는 쉘 스크립트(setcurl.sh)

```
[root] /usr/local/baropam > cat setcurl.sh
#!/bin/sh
```

```
HOSTNAME=`hostname`
export BAROPAM_HOME=/usr/local/baropam;
```

```
$BAROPAM_HOME/baro_curl -r 3 -R 30 -t 30 -k app512 -H $HOSTNAME -e no -u http://1.23.456.789/baropam/web/result\_curl.jsp -s
$BAROPAM_HOME/.baro_curl
```

2) BaroPAM 환경설정 파일의 설정 옵션에 대한 내용

옵션	설명	설정값	비고
-r	일회용 인증키의 제한횟수(1~10)	3	
-R	일회용 인증키의 제한시간(초, 15~600초)	30	
-t	일회용 인증키의 인증주기(초, 3~60초)	30	
-k	일회용 인증키의 인증방식(app1, app256, app384, app512)	app512	
-e	환경설정 파일의 암호화 여부(yes or no)	no	
-H	서버의 호스트명(uname -n)	nurit.co.kr	
-u	호출할 URL로 호스트명(hostname), 사용자 계정(username), 인증주기(cycle_time), 일회용 인증키(auth_key) 등의 파라미터가 포함되어 호출	http://1.23.456.789/baropam/web/result_curl.jsp	
-s	BaroPAM 환경설정 파일을 생성할 디렉토리를 포함한 파일명	/usr/local/baropam/.baro_curl	

3) setcurl.sh 쉘 스크립트 실행

```
[root] /usr/local/baropam > sh setcurl.sh
```

1) 다음에 나오는 물음에 대해서는 모두 "y"를 입력한다.
 "/usr/local/baropam/.baro_auth" 파일을 업데이트하시겠습니까 (y/n) y
 중간자(man-in-the-middle) 공격을 예방할 것인가 (y/n) y

```
[root] /usr/local/baropam > cat .baro_curl
" AUTH_KEY
" RATE_LIMIT 3 30
" AUTH_URL http://1.23.456.789/baropam/web/result\_curl.jsp
" KEY_METHOD app512
" CYCLE_TIME 30
" HOSTNAME nurit.co.kr
" DISALLOW_REUSE
```

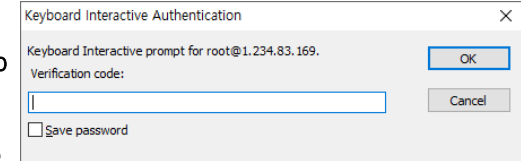
II. BaroPAM Mac OS X 설치

4. BaroPAM 설정(PAM 인증: pam_baro_auth.so)

1) sshd 파일의 최상단에 설정

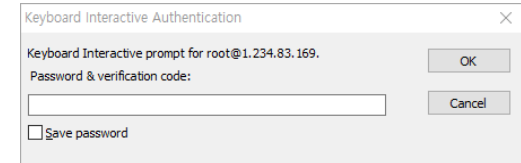
```
[root] /usr/local/baropam > vi /etc/pam.d/sshd  
auth required /usr/local/baropam/pam_baro_auth.so nullok secret=/usr/local/baropam/.baro_auth encrypt=no  
→ "nullok"는 호출된 PAM 모듈이 null 값의 암호를 입력하는 것을 허용한다는 의미
```

```
auth required /usr/local/baropam/pam_baro_auth.so forward_pass secret=/usr/local/baropam/local/.baro_auth encrypt=no  
→ forward_pass를 이용하여 암호 입력창(Password & verification code:)에 암호와 같이 일회용 인증키를 입력할 경우, 암호를 먼저 입력하고  
공백 없이 이어서 일회용 인증키를 입력. 예를 들어 암호가 "baropam" 이고 일회용 인증키가 "123456" 이라면 "baropam123456"으로 입력  
참고) xrdp는 /etc/pam.d/xrdp-sesman 설정에서 "forward_pass" 옵션만 지원함.
```



2) sshd 데몬 설정을 위한 설정 파일인 "/etc/ssh/sshd_config" 파일의 내용 중 다음과 같은 인자는 변경이 필요

인자	기존	변경	비고
PasswordAuthentication	yes	no	↕
ChallengeResponseAuthentication or	no	yes	↕
KbdInteractiveAuthentication			
UsePAM	no	yes	↕



3) BaroPAM 모듈 사용 시 2차 인증에서 제외할 계정에 대한 ACL에 제외 해야 하는 경우

```
[root] /usr/local/baropam > vi .baro_acl  
barokey  
baropam
```

4) screensaver, authorization 파일 등의 최상단에 설정

```
[root] /usr/local/baropam > vi /etc/pam.d/screensaver, authorization  
auth required /usr/local/baropam/pam_baro_auth.so use_first_pass forward_pass nullok secret=/usr/local/baropam/.baro_auth encrypt=no
```

Mac OS X의 GUI 로그인 화면에서 암호를 먼저 입력하고 공백 없이 이어서 일회용 인증키를 입력하면 된다. 예를 들어, 암호가 "baropam" 이고 일회용 인증키가 "123456" 이라면 "baropam123456"으로 입력하면 된다.

II . BaroPAM Mac OS X 설치

4. BaroPAM 설정(PAM 인증: pam_baro_sql.so)

1) sshd 파일의 최상단에 설정

```
[root] /usr/local/baropam > vi /etc/pam.d/sshd
```

```
auth required /usr/local/baropam/pam_baro_sql.so nullok secret=/usr/local/baropam/.baro_sql encrypt=no auth=sshd
```

→ "nullok"는 호출된 PAM 모듈이 null 값의 암호를 입력하는 것을 허용한다는 의미

→ auth 파라미터는 BaroPAM를 사용하여 인증하는 곳인 sshd, su, sudo, screensaver, xrdp-sesman 등을 설정.

```
auth required /usr/local/baropam/pam_baro_sql.so forward_pass secret=/usr/local/baropam/local/.baro_sql encrypt=no auth=sshd
```

→ forward_pass를 이용하여 암호 입력창(Password & verification code:)에 암호와 같이 일회용 인증키를 입력할 경우, 암호를 먼저 입력하고 공백 없이 이어서 일회용 인증키를 입력. 예를 들어 암호가 "baropam" 이고 일회용 인증키가 "123456" 이라면 "baropam123456"으로 입력
참고) xrdp는 /etc/pam.d/xrdp-sesman 설정에서 "forward_pass" 옵션만 지원함.

2) sshd 데몬 설정을 위한 설정 파일인 "/etc/ssh/sshd_config" 파일의 내용 중 다음과 같은 인자는 변경이 필요

인자 ¹⁾	기존 ²⁾	변경 ³⁾	비고 ⁴⁾
PasswordAuthentication ⁵⁾	yes ⁶⁾	no ⁷⁾	⁸⁾
ChallengeResponseAuthentication ⁹⁾ or ¹⁰⁾	no ¹¹⁾	yes ¹²⁾	¹³⁾
KbdInteractiveAuthentication ¹⁴⁾			
UsePAM ¹⁵⁾	no ¹⁶⁾	yes ¹⁷⁾	¹⁸⁾

3) BaroPAM 모듈 사용 시 2차 인증에서 제외할 계정에 대한 ACL에 제외 해야 하는 경우는 Mariadb의 ACL 설정 테이블을 사용해야 함.

4) screensaver, authotization 파일 등의 최상단에 설정

```
[root] /usr/local/baropam > vi /etc/pam.d/screensaver, authotization
```

```
auth required /usr/local/baropam/pam_baro_sql.so use_first_pass forward_pass nullok secret=/usr/local/baropam/.baro_sql encrypt=no  
auth=screensaver
```

Mac OS X의 GUI 로그인 화면에서 암호를 먼저 입력하고 공백 없이 이어서 일회용 인증키를 입력하면 된다. 예를 들어, 암호가 "baropam" 이고 일회용 인증키가 "123456" 이라면 "baropam123456"으로 입력하면 된다.

II. BaroPAM Mac OS X 설치

4. BaroPAM 설정(cURL 인증: pam_baro_curl.so)

1) sshd 파일의 최상단에 설정

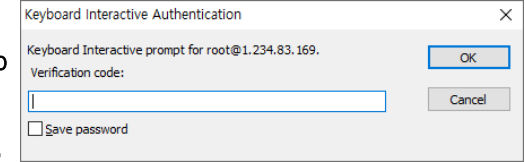
```
[root] /usr/local/baropam > vi /etc/pam.d/sshd
```

```
auth required /usr/local/baropam/pam_baro_curl.so nullok secret=/usr/local/baropam/.baro_curl encrypt=no
```

→ "nullok"는 호출된 PAM 모듈이 null 값의 암호를 입력하는 것을 허용한다는 의미

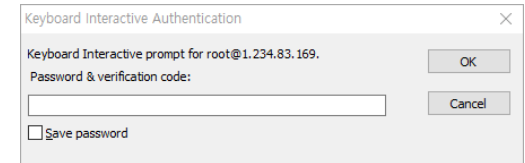
```
auth required /usr/local/baropam/pam_baro_curl.so forward_pass secret=/usr/local/baropam/local/.baro_curl encrypt=no
```

→ forward_pass를 이용하여 암호 입력창(Password & verification code:)에 암호와 같이 일회용 인증키를 입력할 경우, 암호를 먼저 입력하고 공백 없이 이어서 일회용 인증키를 입력. 예를 들어 암호가 "baropam" 이고 일회용 인증키가 "123456" 이라면 "baropam123456"으로 입력 참고) xrdp는 /etc/pam.d/xrdp-sesman 설정에서 "forward_pass" 옵션만 지원함.



2) sshd 데몬 설정을 위한 설정 파일인 "/etc/ssh/sshd_config" 파일의 내용 중 다음과 같은 인자는 변경이 필요

인자	기존	변경	비고
PasswordAuthentication	yes	no	
ChallengeResponseAuthentication	no	yes	
KbdInteractiveAuthentication	no	yes	
UsePAM	no	yes	



3) BaroPAM 모듈 사용 시 2차 인증에서 제외할 계정에 대한 ACL에 제외 해야 하는 경우

```
[root] /usr/local/baropam > vi .baro_acl
```

```
barokey
```

```
baropam
```

4) screensaver, authorization 파일 등의 최상단에 설정

```
[root] /usr/local/baropam > vi /etc/pam.d/screensaver, authorization
```

```
auth required /usr/local/baropam/pam_baro_curl.so use_first_pass forward_pass nullok secret=/usr/local/baropam/.baro_curl encrypt=no
```

Mac OS X의 GUI 로그인 화면에서 암호를 먼저 입력하고 공백 없이 이어서 일회용 인증키를 입력하면 된다. 예를 들어, 암호가 "baropam" 이고 일회용 인증키가 "123456" 이라면 "baropam123456"으로 입력하면 된다.

II . BaroPAM Mac OS X 설치

5. BaroPAM 적용 방안

모든 정보자산 로그인 시 비밀번호 만으로는 결코 안전하지 않으며 매번 사용할 때마다 **비밀번호를 대체** 또는 **추가 인증(2차 인증)** 할 수 있는 새로운 적용 방안(**추가 인증, 비밀번호 대체, 새로운 비밀번호**)이 필요

1) 추가 인증

계정(로그인-ID), 비밀번호 이외의 추가 인증(2차 인증)으로 일회용 인증키 적용(ID/PW/OTA)

```
auth required /usr/local/baropam/pam_baro_auth.so nullok secret=/usr/local/baropam/.baro_auth encrypt=no
auth required /usr/local/baropam/pam_baro_sql.so nullok secret=/usr/local/baropam/.baro_sql encrypt=no auth=sshd
auth required /usr/local/baropam/pam_baro_curl.so nullok secret=/usr/local/baropam/.baro_curl encrypt=no
```

2) 비밀번호 대체

비밀번호를 제거하고 일회용 인증키로 대체(ID/OTA)-일회용 인증키

```
auth required /usr/local/baropam/pam_baro_auth.so forward_pass secret=/usr/local/baropam/.baro_auth encrypt=no
auth required /usr/local/baropam/pam_baro_sql.so forward_pass secret=/usr/local/baropam/.baro_sql encrypt=no auth=sshd
auth required /usr/local/baropam/pam_baro_curl.so forward_pass secret=/usr/local/baropam/.baro_curl encrypt=no
```

참고) 비밀번호를 일회용 인증키로 대체하는 경우는 해당 계정(로그인-ID)의 비밀번호를 계정과 동일하게 설정해야 함.

3) 새로운 비밀번호

비밀번호와 일회용 인증키 결합하여 비밀번호를 일회용 인증키 생성주기별로 새로운 일회용 비밀번호를 생성하여 적용(ID/PW+OTA)

```
auth required /usr/local/baropam/pam_baro_auth.so forward_pass secret=/usr/local/baropam/.baro_auth encrypt=no
auth required /usr/local/baropam/pam_baro_sql.so forward_pass secret=/usr/local/baropam/.baro_sql encrypt=no auth=sshd
auth required /usr/local/baropam/pam_baro_curl.so forward_pass secret=/usr/local/baropam/.baro_curl encrypt=no
```

참고) Mac OS X는 자동 로그인(Autologin) 기능이 지원되지 않아서 비밀번호를 반드시 존재해야 함.

추가) .baro_auth 적용 방법

```
auth required /usr/local/baropam/pam_baro_auth.so nullok secret=/usr/local/baropam/.baro_auth encrypt=no
auth required /usr/local/baropam/pam_baro_auth.so nullok secret={HOME}/.baro_auth encrypt=no
auth required /usr/local/baropam/pam_baro_auth.so nullok secret=/usr/local/baropam/auth/.{USER}_auth encrypt=no
```

- 기본 설정
- 계정별 홈 디렉토리에 설정
- 계정별로 환경설정 파일 설정

II. BaroPAM Mac OS X 설치

6. BaroPAM 앱 설치 및 정보 설정

BaroPAM 앱 다운로드

Google Play

App Store

바로팜

```
$ cat .baro_auth
" AUTH_KEY
" RATE_LIMIT 3 30
" KEY_METHOD app512
" CYCLE_TIME 30
" SECURE_KEY jlqIcHbVqdpj7b4PzBpM2DileBvmHFV/
" ACL_NAME /usr/local/baropam/.baro_acl
" ACL_TYPE deny
" DISALLOW_REUSE
33458936
19035576
15364353
54649370
84342192
```

서버 정보 등록

서버명
BaroPAM

Secure key
jlqIcHbVqdpj7b4PzBpM2DileBvmHFV/

생성주기(3~60초)
30

Save

BaroPAM 앱은 Android 6.0 (Marshmallow) API 23, iOS 13.0 이상에서 사용 가능하며, 가로보기 모드를 지원하지 않는다.

BaroPAM 앱을 설치한 후 BaroPAM 앱을 실행하여 메뉴 선택화면에서 "인증 코드" 버튼을 클릭하여 BaroPAM의 환경설정 파일인 ".baro_auth"에 설정한 "인증주기, Secure key, 서버명"을 BaroPAM 앱의 "서버 정보 등록" 화면에서 동일하게 입력해야 한다.

BaroPAM 앱의 설정 -> 화면설정 변경 화면에서 앱코드(kr: 한국어, en: 영어, jp: 일본어, cn: 중국어)를 설정하면 BaroPAM 앱이 그에 맞게 변경된다.

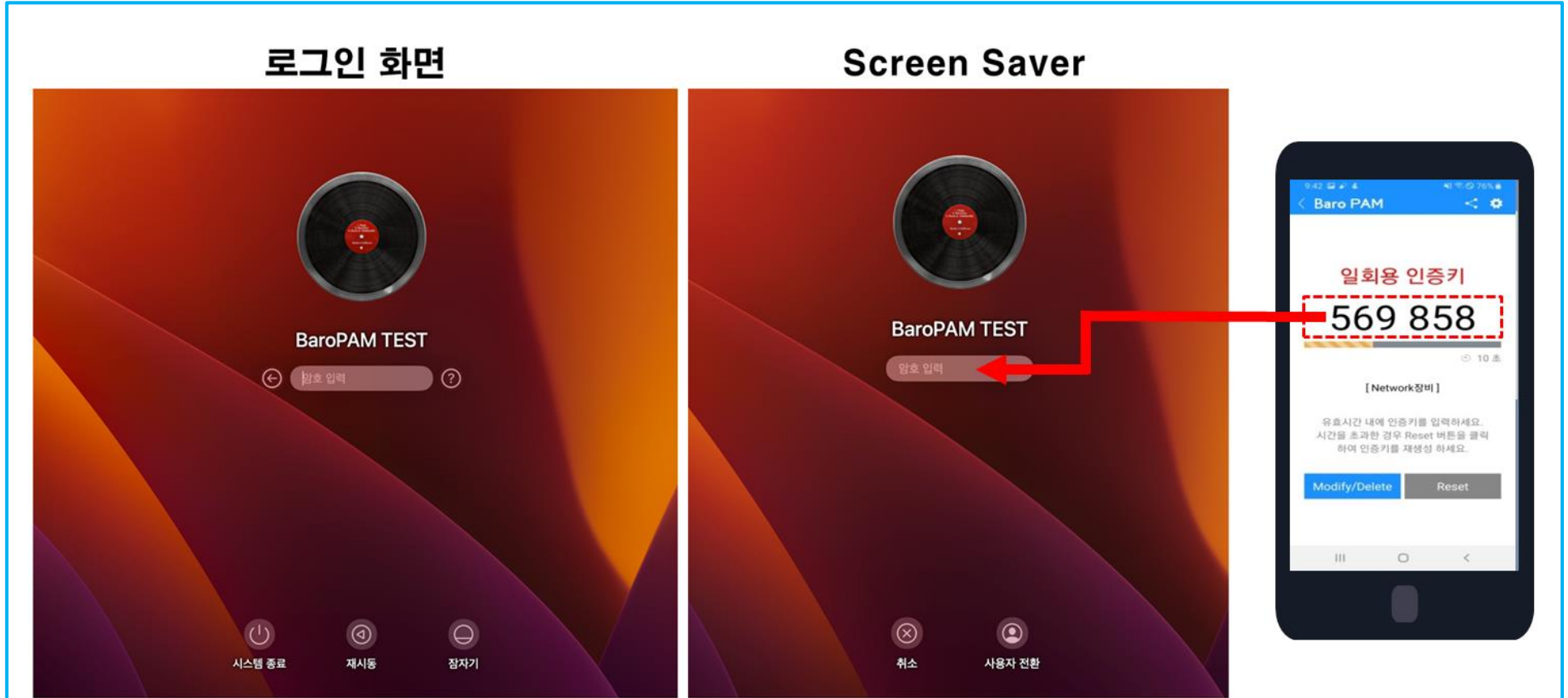
현상 : 안드로이드폰 또는 아이폰의 날짜와 시간이 현재 시간과 차이가 발생하여 "일회용 인증키"가 맞지 않은 경우

원인 : 안드로이드폰 또는 아이폰의 날짜와 시간을 네트워크에서 제공하는 시간을 사용하지 않아서 발생.

조치 : 안드로이드폰인 경우는 폰의 "설정" -> "일반" -> "날짜 및 시간" -> "날짜 및 자동 설정"과 "시간대 자동 설정" -> "허용"
아이폰인 경우는 폰의 "설정" -> "날짜 및 시간" -> "자동으로 설정" -> "허용"

II. BaroPAM Mac OS X 설치

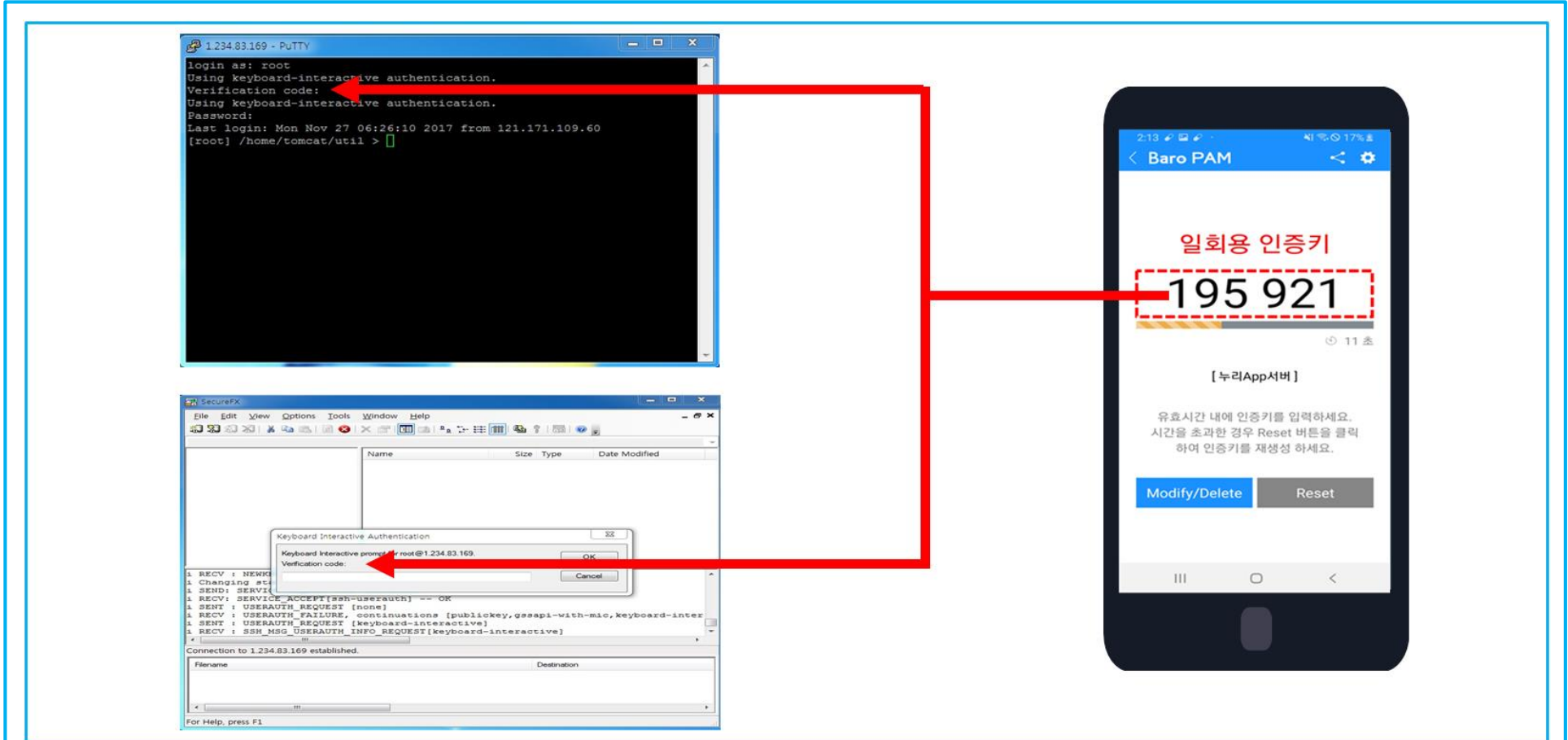
7. Mac OS X 로그인 (로그인 또는 Screen Saver 화면)



Mac OS X의 GUI 로그인 화면 또는 Screen Saver 화면에서 암호를 먼저 입력하고 공백 없이 이어서 스마트 폰의 BaroPAM 앱에서 **일회용 인증키**를 생성한 후 **일회용 인증키**를 입력하면 된다. 예를 들어, 암호가 "baropam" 이고 **일회용 인증키**가 "569858" 이라면 "baropam569858"으로 입력하면 된다.

II. BaroPAM Mac OS X 설치

7. Mac OS X 로그인 (ssh/sftp 접속 틀)



Mac OS X의 사용자 계정(Username)을 입력하고, 스마트폰의 BaroPAM 앱에서 일회용 인증키를 생성한 후 "Verification code"에 생성한 일회용 인증키와 Mac OS X의 "Password"를 입력한 후 "Enter" 또는 "OK" 버튼을 클릭하면 BaroPAM 모듈에 인증을 요청하여 검증이 성공하면 Mac OS X에 로그인 된다.

II . BaroPAM Mac OS X 설치

8. 문제 발생 시 확인 해야 할 사항

- 1) 시스템 로그인 Syslog 확인
/var/log/system.log 파일의 내용 중 "pam_baro_auth"가 존재하는 메시지 확인
- 2) Mac OS X 시스템 정보 확인
\$ uname -a
- 3) Openssl 정보 확인
\$ openssl version
- 4) BaroPAM 설치 디렉토리 및 파일 권한 확인
\$ ls -al /usr/local/baropam
- 5) BaroPAM 설치 모듈 확인
\$ file pam_baro_auth.so
\$ otool -L pam_baro_auth.so
- 6) BaroPAM 환경 설정 정보 확인
\$ cat /usr/local/baropam/.baro_auth
- 7) PAM 설정 확인
\$cat /etc/pam.d/sshd or su or sudo or screensaver or authotization 등
- 8) sshd_config 설정 확인
\$ cat /etc/ssh/sshd_config
- 9) NTP 설정 및 상태 확인
\$ cat /etc/ntp.conf
\$ ntpq -p

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