

SIP 웹 전화 & 내선 관리 시스템

(FreeSWITCH + WebRTC)

1. 개요

본 시스템은 다음 기능을 제공합니다:

- 브라우저 기반 SIP 소프트폰 (WebRTC, JsSIP)
- FreeSWITCH 내선 관리용 웹 관리자 페이지
- 정적 FreeSWITCH XML 디렉토리 기반 내선 관리
- Python 백엔드는 SIP 처리 없음:
 - HTML 페이지 제공
 - XML 파일 생성/수정
 - `fs_cli -x reloadxml` 실행

2. 접속 주소

기능	URL
SIP 소프트폰	<code>https://<domain>/sip</code>
내선 관리자	<code>https://<domain>/sip/admin</code>

소프트폰 페이지 우측 상단에 ⚡ 톱니바퀴 아이콘이 있으며, 내선 관리자 페이지로 이동할 수 있습니다.

3. SIP 소프트폰 페이지

주요 기능

- WSS(WebSocket Secure) 기반 SIP 등록
- 내선 간 통화 송수신
- 다이얼 패드 및 백스페이스(⌫) 버튼
- 라이트 / 다크 모드 전환
- FreeSWITCH `mod_sofia` 연동

스크린샷 ① – SIP 소프트폰

SIP 웹폰 데모
브라우저에서 바로 테스트용 / simple web test

간단 SIP 웹폰
Simple SIP Web Phone

WebSocket 서버 (WS/WSS) Server URL
wss://freeswitch.throw.im:7443

SIP 도메인 SIP Domain
43.202.112.167

내 내선번호 (Extension / SIP user)
1000

비밀번호 Password

등록 / Register

통화 종료 / Call ended

발신할 내선번호 (Number to dial)
1111

1 2 3
4 5 6
7 8 9
* 0 ☞

통화 / Call **끊기 / Hang Up**

참고: 이 페이지는 브라우저 → PBX(예: FreeSWITCH)로 WebSocket(SIP over WebSocket)만 사용합니다. Python 백엔드는 HTML만 서빙합니다. (simple static server only)

4. 내선 관리자 페이지

목적

다음 경로에 위치한 정적 XML 내선 파일을 관리합니다:

```
/usr/local/freeswitch/conf/vanilla/directory/default/
```

각 내선은 아래 파일에 해당합니다:

```
<내선번호>.xml
```

제공 기능

- 내선 생성
- 비밀번호 설정 / 재설정
- 발신자 이름 / 번호 설정
- 내선 삭제
- 모든 변경 후 자동 `reloadxml` 실행

스크린샷 ② – 내선 관리자

Ext	Caller ID Name	Caller ID #	Has Auth	동작 / Actions
1000 11/28/2025, 10:00:15 AM	Extension 1000	1000	yes	<button>비밀번호 재설정 / Reset PW</button> <button>삭제 / Delete</button>
1001 11/28/2025, 9:30:37 AM	Extension 1001	1001	yes	<button>비밀번호 재설정 / Reset PW</button> <button>삭제 / Delete</button>
1002 11/28/2025, 9:30:37 AM	Extension 1002	1002	yes	<button>비밀번호 재설정 / Reset PW</button> <button>삭제 / Delete</button>
1003 11/28/2025, 9:30:37 AM	Extension 1003	1003	yes	<button>비밀번호 재설정 / Reset PW</button> <button>삭제 / Delete</button>
1004 11/28/2025, 9:30:37 AM	Extension 1004	1004	yes	<button>비밀번호 재설정 / Reset PW</button> <button>삭제 / Delete</button>
1005 11/28/2025, 9:30:37 AM	Extension 1005	1005	yes	<button>비밀번호 재설정 / Reset PW</button> <button>삭제 / Delete</button>
1006 11/28/2025, 9:30:37 AM	Extension 1006	1006	yes	<button>비밀번호 재설정 / Reset PW</button> <button>삭제 / Delete</button>
1007 11/28/2025, 9:30:37 AM	Extension 1007	1007	yes	<button>비밀번호 재설정 / Reset PW</button> <button>삭제 / Delete</button>
1008 11/28/2025, 9:30:37 AM	Extension 1008	1008	yes	<button>비밀번호 재설정 / Reset PW</button> <button>삭제 / Delete</button>
1009 11/28/2025, 9:30:37 AM	Extension 1009	1009	yes	<button>비밀번호 재설정 / Reset PW</button> <button>삭제 / Delete</button>

5. 관리자 인증 (중요)

인증 방식

내선 관리자 페이지는 **HTTP Basic 인증**으로 보호됩니다.

아래 환경 변수가 설정된 경우에만 인증이 활성화됩니다:

```
SIP_ADMIN_PASS=<비밀번호>
```

선택 사항:

```
SIP_ADMIN_USER=admin    # 기본가ㅅ: admin
```

동작 방식

조건	결과
SIP_ADMIN_PASS 미설정	관리자 페이지 접근 제한 없음 (개발용)
SIP_ADMIN_PASS 설정	브라우저 로그인 창 표시

로그인 정보

- 사용자명: admin (또는 SIP_ADMIN_USER)
- 비밀번호: SIP_ADMIN_PASS 값 (!insunet-fc)

6. 비밀번호 처리 방식

- 비밀번호는 **FreeSWITCH XML 파일**에 저장됩니다.
- 내선 생성 시:
 - 비밀번호 미입력 → 자동 생성
- 비밀번호 재설정 시:
 - 직접 입력 가능
 - 비워두면 자동 생성
- 자동 생성 비밀번호는 **1회만 표시됩니다**.

7. 통화 흐름 요약

```
브라우저 (JsSIP)
|
|   SIP over WebSockets
|
FreeSWITCH (mod_sofia)
|
|   RTP / SRTP
```

|
브라우저 / SIP 단말

8. 운영 참고 사항

- 통화 중 **단방향 음성** 문제가 발생할 경우:
 - 페이지 새로고침
 - SIP 재등록
 - 브라우저 마이크 권한 확인
- 내선 변경 작업 시:
 - XML 디렉토리 쓰기 권한 필요
 - **reloadxml** 정상 수행 필수

9. 재시작 명령어

코드 수정 후:

```
python3 -m py_compile sip_app.py  
sudo systemctl restart sipapp
```

FreeSWITCH 설정 반영:

```
fs_cli -x reloadxml
```