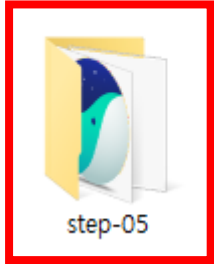


0. 소스폴더 준비

복사하여 본인 로컬 바탕화면에 붙여넣기

이크 > sem-pc > 공유폴더 > PYTHON > 발표 > 1조발표



OpenSSL.zip은 C드라이브에 압축 풀기

1. node.js 설치

node.js 설치 전 설치되어있는지 cmd에서 확인
node -v를 입력하여 버전 확인

```
C:\Users\PC-22>node -v  
v16.2.0
```

만약 node.js가 없다면
conda install -c -conda-forge nodejs
입력하여 설치 진행

```
C:\Users\PC-22>conda install -c conda-forge nodejs
```

2. OpenSSL 설치



압축파일을 C드라이브 아래에 풀기

C > 로컬 디스크 (C:)

이름

- \$SysReset
- \$WinREAgent
- Finger
- Intel
- MSOCache
- OpenSSL**
- oraclexe
- PerfLogs
- Program Files
- Program Files (x86)
- ProgramData
- Temp
- Windows
- 사용자
- jsp.dmp

2. OpenSSL 설치

1) openssl.exe 실행

C > 로컬 디스크 (C:) > OpenSSL > bin

이름

- .rnd
- c_hash
- c_info
- c_issuer
- c_name
- c_rehash
- CA.pl
- CA.sh
- cert.pem
- fips_standalone_sha1.exe
- fipsld
- key.pem
- openssl.cnf
- openssl.exe**
- tsget

2) 아래 코드 입력하여 진행

req -x509 -newkey rsa:4096 -keyout key.pem -out cert.pem -days 3650

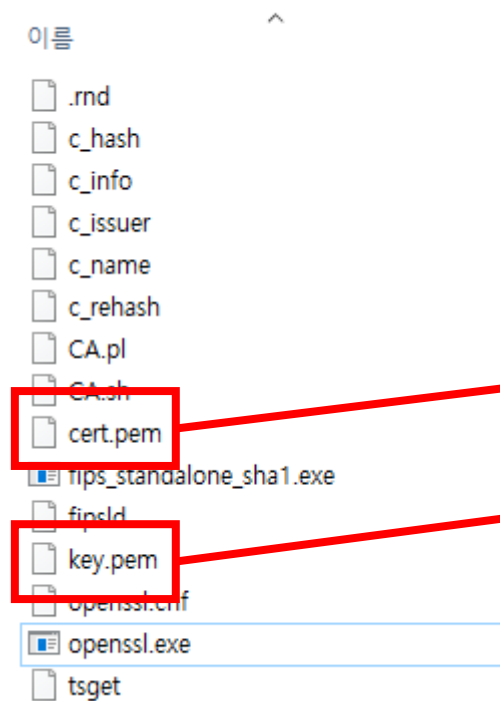
```
OpenSSL> req -x509 -newkey rsa:4096 -keyout key.pem -out cert.pem -days 3650
Generating a 4096 bit RSA private key
.....++
.....++
writing new private key to 'key.pem'
Enter PEM pass phrase: 1234
Verifying - Enter PEM pass phrase: 1234
-----
You are about to be asked to enter information that will be incorporated
into your certificate request.
What you are about to enter is what is called a Distinguished Name or a DN.
There are quite a few fields but you can leave some blank
For some fields there will be a default value,
If you enter '.', the field will be left blank.
-----
Country Name (2 letter code) [AU]:kr
State or Province Name (full name) [Some-State]:test
Locality Name (eg, city) []:test
Organization Name (eg, company) [Internet Widgits Pty Ltd]:test
Organizational Unit Name (eg, section) []:test
Common Name (e.g. server FQDN or YOUR name) []:test
Email Address []:test
OpenSSL>
```

여기는 아무거나 입력해도 됩니다

2. OpenSSL 설치

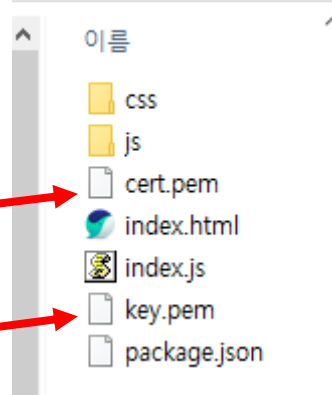
1) 완료되면 cert.pem, key.pem 파일 생성됨

C > 로컬 디스크 (C:) > OpenSSL > bin



2) 소스파일 폴더로 복사 -> 붙여넣기

step-05



3. node.js 서버 설치

1) 바탕화면에 위치한 소스폴더로 이동 → npm install 입력하여 node.js 서버 설치

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 10.0.19042.985]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\PC-22>cd desktop
C:\Users\PC-22\Desktop>cd step-05
C:\Users\PC-22\Desktop\step-05>npm install

npm WARN deprecated debug@4.1.1: Debug versions >=3.2.0 <3.2.7 || >=4 <4.3.1 have a low-severity ReDos regression when used in a Node.js environment. It is recommended you upgrade to 3.2.7 or 4.3.1. (https://github.com/visionmedia/debug/issues/797)

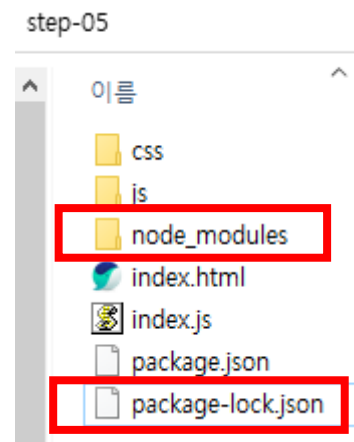
added 45 packages, and audited 46 packages in 2s

3 low severity vulnerabilities

To address issues that do not require attention, run:
  npm audit fix

Some issues need review, and may require choosing
a different dependency.

Run `npm audit` for details.
C:\Users\PC-22\Desktop\step-05>
```



node_modules, package-lock.json 생성

3. node.js 서버 설치

1) 소스폴더 위치에서 node index.js 입력하면 서버시작됨

```
C:\Users\PC-22\Desktop\step-05>node index.js
```

★ 서버를 켜 컴퓨터의 ip 확인
(미리 알아두거나 새 cmd열어서 하기!!)

```
C:\Users\PC-22>ipconfig
```

Windows IP 구성

이더넷 어댑터 이더넷:

미디어 상태 : 미디어 연결 끊김
연결별 DNS 접미사 :

무선 LAN 어댑터 로컬 영역 연결* 1:

미디어 상태 : 미디어 연결 끊김
연결별 DNS 접미사 :

무선 LAN 어댑터 로컬 영역 연결* 2:

미디어 상태 : 미디어 연결 끊김
연결별 DNS 접미사 :

무선 LAN 어댑터 Wi-Fi:

연결별 DNS 접미사 :
링크-로컬 IPv6 주소 : fe80::88cc:8234:340d:b1c4%7
IPv4 주소 : 192.168.43.56

3. WEB RTC 실행

크롬인터넷창에 **https://**(서버IP주소) 로 접속
https:// 필수로 입력!



Ex) pc-22는 https://192.168.43.56

연결이 비공개로 설정되어 있지 않습니다.

공격자가 **192.168.43.56**에서 정보(예: 비밀번호, 메시지, 신용카드 등)를 도용하려고 시도
중일 수 있습니다. [자세히 알아보기](#)

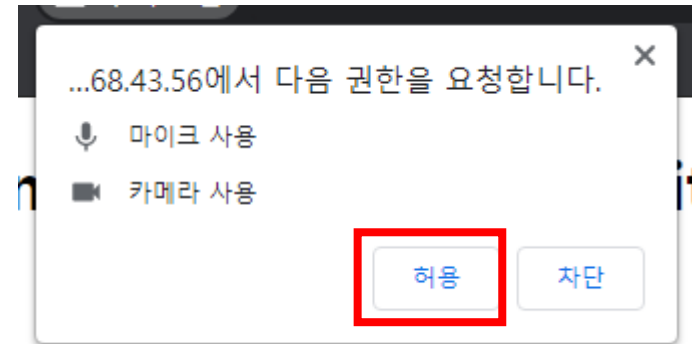
NET::ERR_CERT_AUTHORITY_INVALID

고급

안전한 페이지로 돌아가기

이 서버가 **192.168.43.56**임을 입증할 수 없으며 컴퓨터의 운영체제에서 신뢰하는 보안 인
증서가 아닙니다. 서버를 잘못 설정했거나 불법 사용자가 연결을 가로채고 있기 때문일 수
있습니다.

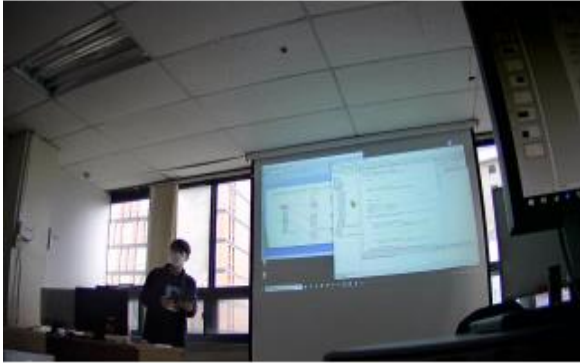
[192.168.43.56\(안전하지 않음\)\(2\)](#)로 이동



3. WEB RTC 실행

유저 1)

Realtime communication with WebRTC

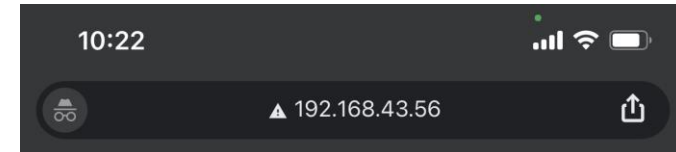


연결 성공!

특별출현 : 변형균님

유저 2)

같은 공유기에 연결된 기기에서
서버의 IP주소를 그대로 입력하여 접속
(크롬사용 권장, 핸드폰도 가능)



Realtime communication with WebRTC



특별출현 : 변형균님2222222

1:1 접속만 가능하며 한명이 나갔을 경우 서버를 종료 후 서버 재시작

4. 서버 종료 후 서버 재시작하기

연결된 상태에서 Ctrl + c를 눌러 서버 종료
(^C 가 나오면 서버가 종료된 것)

```
C:\Users\PC-22\Desktop\step-05>node index.js  
^C  
C:\Users\PC-22\Desktop\step-05>
```

다시 node index.js 입력하여 서버 실행

```
C:\Users\PC-22\Desktop\step-05>node index.js
```