

# Web-RTC (실시간 화상채팅구현 매뉴얼)

## ▶ 사전준비

샘플코드, nodejs, OpenSSL, 카메라, 마이크가 사용가능한 기기

## ▶ 개발환경

nodejs, WebRTC, Socket.IO, pug, Visual Studio Code, CSS, JS

### ▷ nodejs

JavaScript로 브라우저 밖에서 서버를 구축하는 등의 코드를 실행할 수 있게 해주는 런타임 환경

### ▷ WebRTC

웹/앱에서 추가적인 소프트웨어 없이 카메라, 마이크 등을 사용하여 실시간 커뮤니케이션을 제공해주는 기술

### ▷ Socket.IO

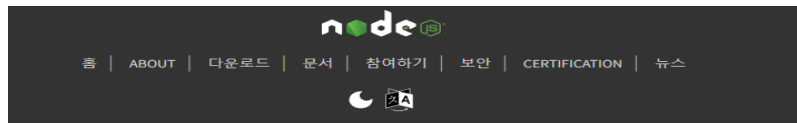
실시간 웹 애플리케이션을 위한 이벤트 기반 라이브러리

웹 클라이언트와 서버 간의 실시간 양방향 통신을 가능케 한다.

### ▷ OpenSSL

널리 사용되는 대부분의 대칭/비대칭 암호화 프로토콜을 구현한 오픈 소스 라이브러리로, 가장 대표적인으로는 SSL/TLS와 관련된 기능들을 제공

## ▶ node.js설치



Node.js®는 Chrome V8 JavaScript 엔진으로 빌드된 JavaScript 런타임입니다.

### 다운로드 - Windows (x64)

18.16.0 LTS

안정적, 신뢰도 높음

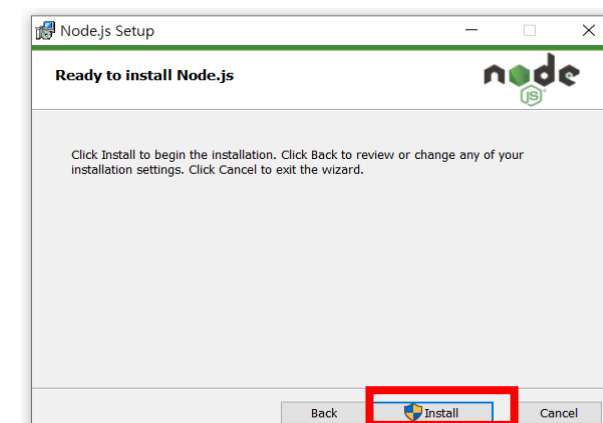
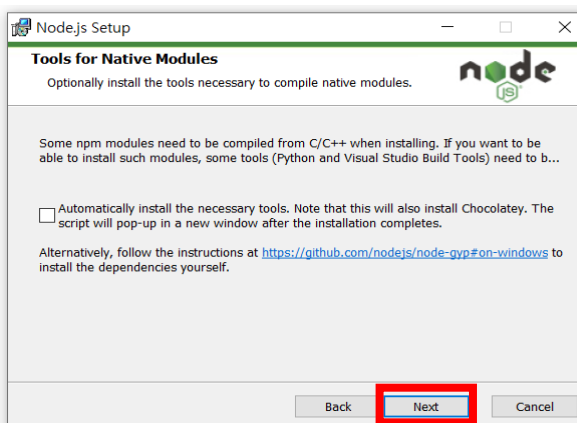
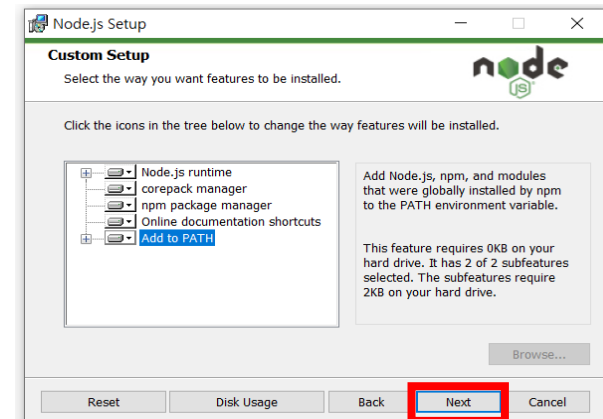
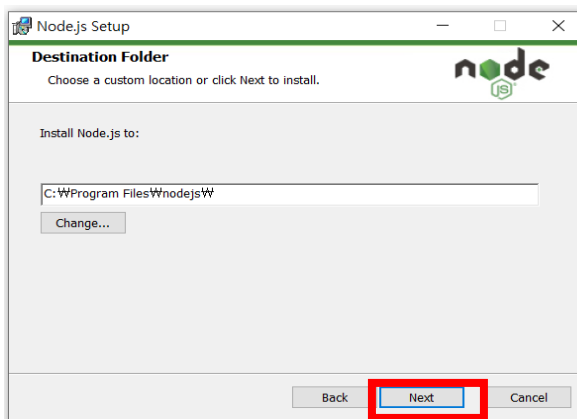
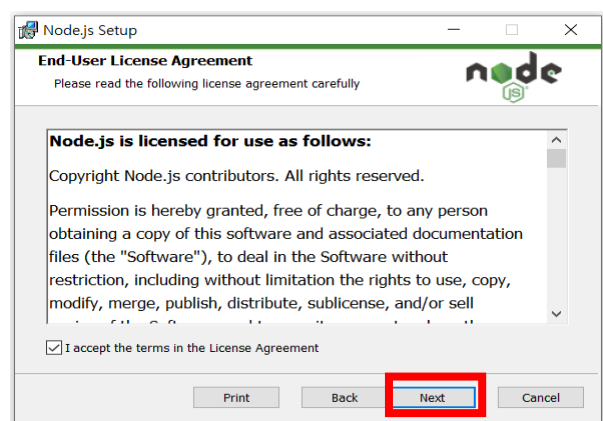
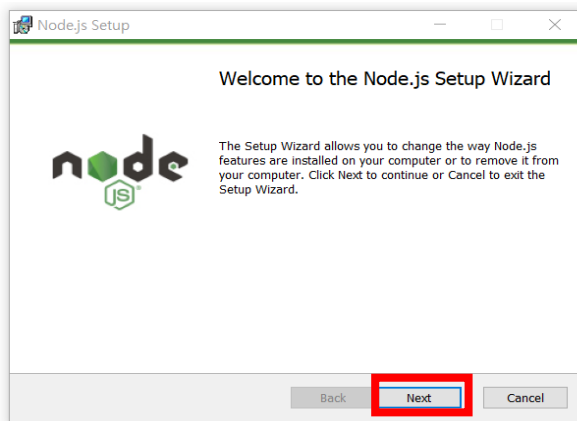
20.0.0 현재 버전

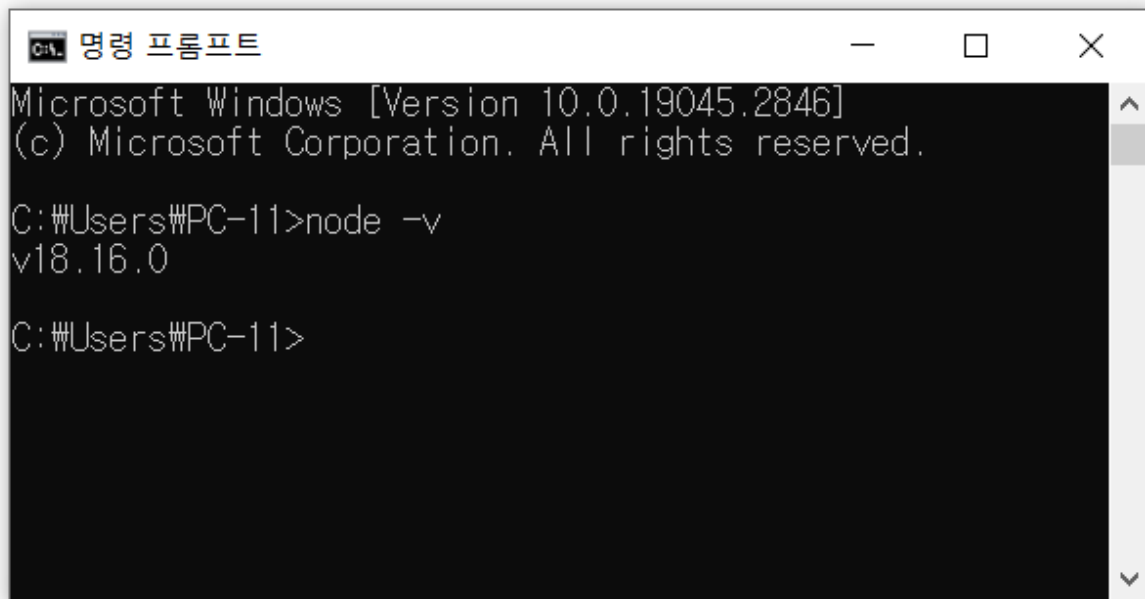
최신 기능

[다른 운영 체제](#) | [변경사항](#) | [API 문서](#)

[다른 운영 체제](#) | [변경사항](#) | [API 문서](#)

<https://nodejs.org/ko> 공식 홈페이지에서 다운로드 진행





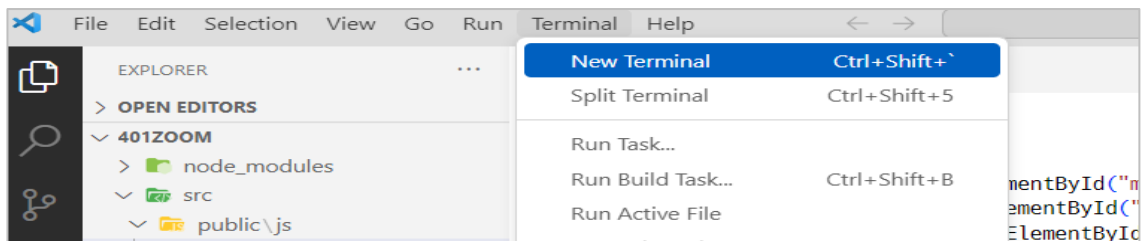
```
Microsoft Windows [Version 10.0.19045.2846]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\PC-11>node -v
v18.16.0

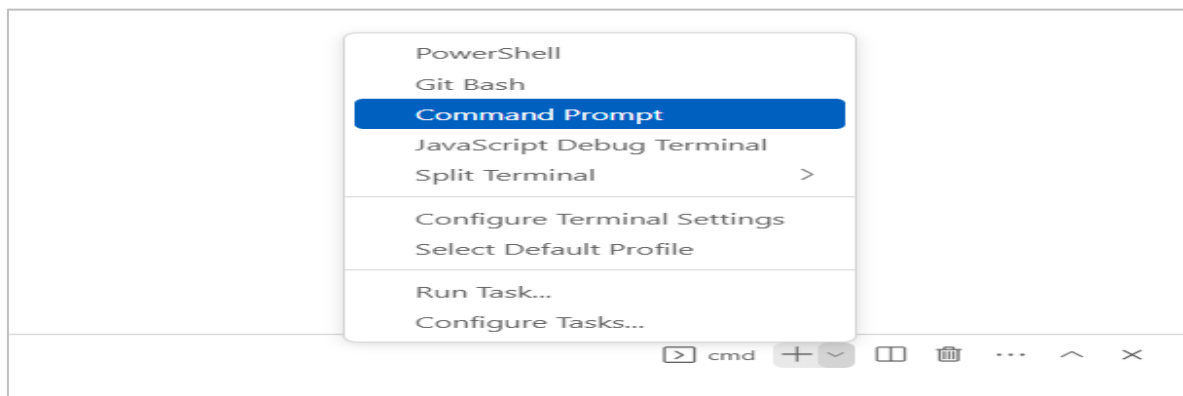
C:\Users\PC-11>
```

Node.js설치cmd 창에 `node -v`를 입력하면 버전 확인 가능

## ▶VS코드 설정



VS코드 상단에서 터미널 생성



하단에서command Prompt로 변경

```
PROBLEMS    OUTPUT    DEBUG CONSOLE    TERMINAL

Microsoft Windows [Version 10.0.19045.2846]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

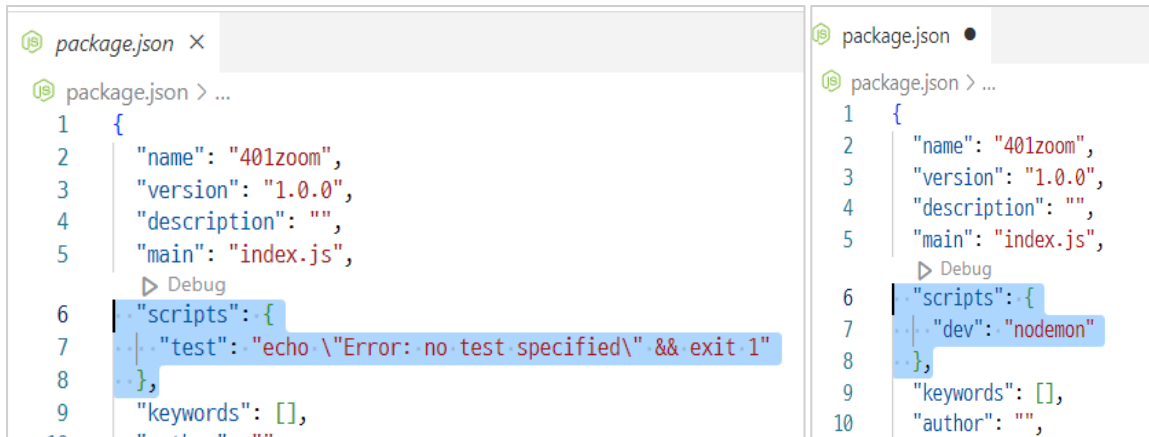
C:\401zoom>npm i init -y
```

command 입력

▷ node.js 패키지설치

npm init -y	Node.JS 프로젝트 생성 및 시작
npm i nodemon -D	코드 변경 시 서버 자동 재시작
npm i @babel/core @babel/cli @babel/node -D	버전의 차이 때문에 발생하는 스크립트 문법의 차이를 자동으로 맞춰서 실행되게 함
npm i @babel/preset-env -D	
npm i express	웹 애플리케이션 프레임워크
npm i pug	Pug (HTML과 같으며 문법이 보다 깔끔함)
npm i ws	Websocket
npm i socket.io	Websocket 기반의 실시간 통신 라이브러리
npm i @socket.io/admin-ui	socket.io의 admin 대쉬보드 생성 시 사용

## ▷ node.js 설정



```
package.json ×
package.json > ...
1 {
2   "name": "401zoom",
3   "version": "1.0.0",
4   "description": "",
5   "main": "index.js",
6   "scripts": {
7     "test": "echo \"Error: no test specified\" && exit 1"
8   },
9   "keywords": [],
10  "author": ""
}

package.json ●
package.json > ...
1 {
2   "name": "401zoom",
3   "version": "1.0.0",
4   "description": "",
5   "main": "index.js",
6   "scripts": {
7     "dev": "nodemon"
8   },
9   "keywords": [],
10  "author": ""
}
```

Node.js 패키지 설치가 끝난 후 package.json에서 내용 변경

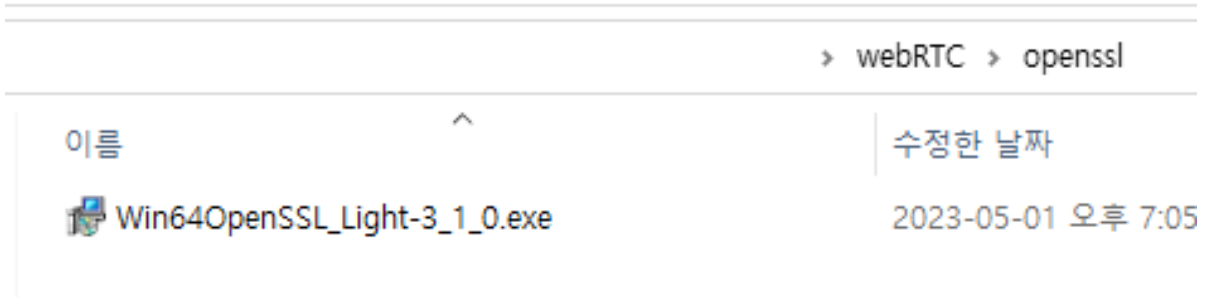
"dev": "nodemon"



```
package.json ×
package.json > ...
1 {
2   "name": "401zoom",
3   "version": "1.0.0",
4   "description": "",
5   "main": "index.js",
6   "scripts": {
7     "dev": "nodemon"
8   },
9   "keywords": [],
10  "author": ""
}
```

"main": "index.js" 내용 삭제

## ▶ OpenSSL 설정



제공된 샘플코드의 webRTC폴더 -> openssl폴더에 접근하여 실행

```
C:\Users\PC-13\Desktop\webRTC\webRTC_401>openssl req -nodes -new -x509 -keyout server.key -out server.cert
Generating a RSA private key
.....
writing new private key to 'server.key'
-----
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]:Seoul
Locality Name (eg, city) []:Seoul
Organization Name (eg, company) [Internet Widgits Pty Ltd]:local
Organizational Unit Name (eg, section) []:local
Common Name (e.g. server FQDN or YOUR name) []:local
Email Address []:test@test.com
C:\Users\PC-13\Desktop\webRTC\webRTC_401>
```

webRTC\_401 폴더에서 cmd창 열고 명령어 실행 후 'server.cert' 'server.key' 생성

openssl req -nodes -new -x509 -keyout server.key -out server.cert

```
C:\Users\PC-13\Desktop\webRTC\webRTC_401>openssl req -new -key server.key -out server.csr
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]:Seoul
Locality Name (eg, city) []:Seoul
Organization Name (eg, company) [Internet Widgits Pty Ltd]:local
Organizational Unit Name (eg, section) []:local
Common Name (e.g. server FQDN or YOUR name) []:local
Email Address []:test@test.com

Please enter the following 'extra' attributes
to be sent with your certificate request
A challenge password []:java
An optional company name []:java
```

openssl req -new -key server.key -out server.csr

접근한 폴더에 'Server.csr' 생성

```

C:\Users\PC-13\Desktop\webRTC\webRTC_401>copy server.key server.key.origin
1개 파일이 복사되었습니다.

C:\Users\PC-13\Desktop\webRTC\webRTC_401>openssl rsa -in server.key.origin -out server.key
writing RSA key

C:\Users\PC-13\Desktop\webRTC\webRTC_401>openssl x509 -req -days 3650 -in server.csr -signkey server.key -out server.crt
Signature ok
subject=C = KR, ST = Seoul, L = Seoul, O = local, OU = local, CN = local, emailAddress = test@test.com
Getting Private key
C:\Users\PC-13\Desktop\webRTC\webRTC_401>

```

copy server.key server.key.origin 입력 하여 기존의 개인키를 백업

openssl rsa -in server.key.origin -out server.key

입력하여 패스워드 제거(테스트 편의성 제거 안하면 계속 입력하라고 함)

openssl x509 -req -days 3650 -in server.csr -signkey server.key -out server.crt

입력 시 server.crt 생성 끝

#### ▷ node.js 서버 실행

```

(base) C:\401zoom>npm run dev

> 401zoom@1.0.0 dev
> nodemon

[nodemon] 2.0.22
[nodemon] to restart at any time, enter `rs`
[nodemon] watching path(s): *.*
[nodemon] watching extensions: js,mjs,json
[nodemon] starting `babel-node src/server.js`
Listening on http://localhost:3000

```

VS코드터미널 창에 npm run dev에 입력 시 서버실행가능

## ▶ 실행화면

# WEB-RTC

Start video call & messaging  
by entering a chat room

**Enter Room**


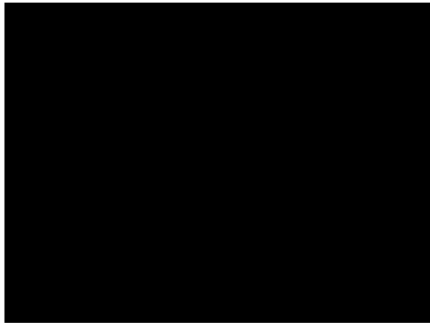
닉네임 설정 및 방번호를 입력하여 화상방에 입장할 수 있습니다



## WEB-RTC

**You:**


**Opponent:**



음소거 하기

카메라 켜기

HP TrueVision HD Camera (30c9:0035) ▼

**Chat** 

Me: 안녕하세요

대덕학생: 반갑습니다

Me: 잘부탁드립니다

Send

실시간 비디오, 음성 및 텍스트 채팅이 가능합니다