



# ESP32 & Google Spreadsheet의 연동

2024.08.23 Last Updated / CandyBrain / Dongwook Shin

## Prologue

---

이 강좌를 위해서 우리는 4개의 파일을 필요로 합니다.

깃헙에서 파일을 다운로드 받으시면 됩니다.

깃헙에서는 certificate.pem 파일을 제외한 3개의 파일을 다운로드 받으실겁니다.

### GitHub Link

<https://github.com/CandyBrain/Embedded-Technology-and-Artist>

- **Ex\_THM\_GoogleSheets.ino**

ESP32에서 온습도 센서값의 온도값을 읽고 Google Web App으로 전송하는 코드

- **Apps\_Script.txt**

WebApp에 사용될 스크립트, txt 파일의 내용을 복사하여 사용예정

Google Sheets의 단일 셀에서 지속적으로 온도값이 업데이트되는 예제코드

- **Apps\_Script2.txt**

WebApp에 사용될 스크립트, txt 파일의 내용을 복사하여 사용예정

Google Sheets에서 입력되는 데이터들이 지속적으로 쌓이는 예제코드

- **certificate.pem**

fingerprint를 얻기 위해 필요한 google 인증서 파일, 두 예제코드에 공통적으로 사용

## INTRODUCTION

---

일단 핵심부터 이야기 하고 진행하도록 하겠습니다.

우리가 ESP32와 Google Sheets를 연동하기 위해서는 다음 주요 정보들이 필요합니다.

### ▪진행 순서

첫 번째로 Google Fingerprint입니다.

두 번째로 배포된 web app의 ID입니다,.

세 번째로 우리가 데이터를 수집할 google sheet의 ID 입니다.

위 세 가지를 확보했다면 제가 깃허브에 올려놓은 예제코드를 사용해서 손쉽게

ESP32와 Google Sheets를 연동할 수 있습니다.

그러면 첫 번째로 **Google Fingerprint**를 획득하는 것 부터 진행하겠습니다.

FingerPrint를 획득하기 위해서는 OpenSSL이 필요합니다.

자신의 컴퓨터에 OpenSSL이 설치되어 있지 않다면 OpenSSL부터 설치 하도록 하겠습니다.

## ○ PART-1: Fingerprint의 획득

### ■ OPENSSL의 설치

아래의 링크로 들어가서 최신버전의 openssl을 다운로드 받아서 설치 해 줍니다.

설치과정은 본인의 환경에 따라 달라 질 수 있습니다. 필요한 부분들은 설치 해 주시면 됩니다.

#### OPENSSL 다운로드 링크

Win32/Win64 OpenSSL Installer for Windows - Shining Light Productions

<https://slproweb.com/products/Win32OpenSSL.html>

설치 폴더는 변경하지 않고 디폴트옵션으로 설치를 진행하겠습니다.

윈도우의 경우 디폴트 옵션으로 **C:\Program Files\OpenSSL-Win64** 에 설치되게 됩니다.

### ■ OPENSSL 환경 변수의 설정

설치가 완료 되었다면, 환경변수를 설정해야 합니다.

환경 변수 설정은 다음 두 가지를 진행할 것입니다.

**첫 번째, path 추가**

**두 번째, OPENSSL\_CONF 변수 생성**

#### (1) path 추가

윈도우 검색창에서 '시스템 환경 변수 편집'을 치고 검색한 후 실행하면

다음과 같은 창이 실행됩니다.

아래에 보이는 환경 변수를 클릭하시고, 환경 변수 창이 뜨면

시스템 변수 항목에서 path를 찾아서 클릭합니다.

환경변수 편집 창이 뜨면 새로 만들기를 클릭해서

bin 경로를 복사 한 후에 추가해 주면 됩니다.

변경 없이 설치 했다면 bin 폴더의 경로는 다음과 같을 것입니다

C:\Program Files\OpenSSL-Win64\bin

한번 확인해 보겠습니다. 네 맞네요.

추가 했다면 확인을 누르고

## (2) OPENSSL\_CONF 변수 생성

새로만들기를 클릭해서 OPENSSL\_CONF 변수를 새롭게 생성하겠습니다.

변수 값에는 openssl.conf 파일의 경로를 입력하면 됩니다.

파일경로는 디폴트옵션으로 설치 했다면 다음과 같습니다.

C:\Program Files\OpenSSL-Win64\bin

새로 만들기를 클릭하고

**변수이름**을 **OPENSSL\_CONF**로 입력하고

**변수 값** 항목에 **C:\Program Files\OpenSSL-Win64\bin\openssl.conf**

를 입력한 후 **확인**을 눌러서 마무리 하면 됩니다.

이렇게 설정하면 어떤 곳에서든 openssl을 실행할 수 있게 됩니다.

여기까지 하셨다면 google fingerprint를 얻을 수 있는 준비가 거의 끝났다고 보시면 됩니다.

자그러면 윈도우 실행창에 **CMD를 입력하고 명령프롬프트**를 열겠습니다.

열렸다면 명령프롬프트 창에 **openssl version**을 한번 입력해 보겠습니다.

다음과 같이 openssl의 버전이 출력된다면 정상적으로 openssl의 설치 및 환경변수 설정이 마무리 되었다고 보시면 됩니다.

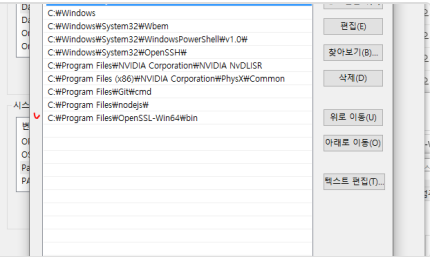
## Reference

## [Windows] 윈도우 10 OpenSSL 설치하는 방법

### [Windows] 윈도우 10 OpenSSL 설치하는 방법 1.

OpenSSL 다운로드하기 아래의 링크로 들어가서 최신 버전의 OpenSSL을 다운로드 받는다. EXE를 눌러 다운로드 받으면

 <https://warmdeveloper.tistory.com/64>



## ■Fingerprint의 획득

google fingerprint를 얻기 위해서는 두가지 단계를 거치게 됩니다.

첫 번째, 인증서 파일 만들기

두 번째, 만들어진 인증서 파일로 fingerprint 출력하기

### (1) 인증서 파일 만들기

인증서 파일은 다음 명령어로 얻으실 수 있습니다.

```
openssl s_client -connect script.google.com:443 -servername
```

위 명령어를 명령프롬프트 창에 입력하고 엔터를 누르면 다음과 같이 뭔가 주르륵 출력이 될겁니다.

꽤 양이 많은데 이 글들 중에서 우리는 인증서 부분(-----BEGIN CERTIFICATE----- 및 -----END CERTIFICATE----- 행 포함)을 복사해서 **certificate.pem**에 저장할 겁니다. 일단 certificate.pem은 원하는 곳에 저장하시면 됩니다. 저는 **c:\**에 저장하도록 하겠습니다.

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----
MIIN4zCCDMugAwIBAgIRAMX7uoXXmJy3CoNgnp7ELOMwDQYJKoZIhvcN.
OzELMAkGA1UEBhMCVVMxHjAcBgNVBAoTFUdvb2dsZSBUCnVzdCBTZXJ2.
MAoGA1UEAxMDV1IyMB4XDTI0MDcwMTA2MzU0M1oXDTI0MDkyMzA2MzU0.
MBMGA1UEAwwMKi5nb29nbGUuY29tMFkwEwYHKoZIzj0CAQYIKoZIzj0D.
1mu/GyluisEPwCtCgrJeDhhGpQ9pvMzgMsbtBi3cFm0+bGTyNyoTRDST.
BRF20/M8i6CCi6PrYen0hKOCC88wggvLMA4GA1UdDwEB/wQEAwIHgDAT.
DDAKBggrBgEFBQcDATAMBgNVHRMBAf8EAjAAMB0GA1UdDgQWBbBTQ+KGT.
AhTEY+bMVA8+mDAfBgNVHSMEGDAWgBTeGx7teRXUPjckwyG77DQ5bUKy.
BgEFBQcBAQRMEowIQYIKwYBBQUHMAAGGFWh0dHA6Ly9vLnBraS5nb29n
```

BggrBgEFBQcwAoYZaHR0cDovL2kucGtpLmdvb2cvd3IyLmNydDCCCaUG.  
CZwwggmYggwqLmdvb2dsZS5jb22CFiouYXBwZW5naW5lLmdvb2dsZS5j  
YmRuLmRldoIVKi5vcmlnaW4tdGVzdC5iZG4uZGV2ghIqLmNsb3VkLmdv  
b22CGCouY3Jvd2Rzb3VyY2UuZ29vZ2x1LmNvbYIYKi5kYXRhY29tcHV0.  
bGUuY29tggsgLmdvb2dsZS5jYIILKi5nb29nbGUuY2yCDiouZ29vZ2x1  
gg4qLmdvb2dsZS5jby5qcIIOKi5nb29nbGUuY28udWuCDyouZ29vZ2x1  
coIPKi5nb29nbGUuY29tLmF1gg8qLmdvb2dsZS5jb20uYnKCDyouZ29v.  
bS5jb4IPKi5nb29nbGUuY29tLm14gg8qLmdvb2dsZS5jb20udHKCDyou.  
LmNvbS52boILKi5nb29nbGUuZGWCCyouZ29vZ2x1LmVzggsgLmdvb2ds.  
Ki5nb29nbGUuaHWCCyouZ29vZ2x1Lm10ggsgLmdvb2dsZS5ubIILKi5n  
cGyCCyouZ29vZ2x1LnB0gg8qLmdvb2dsZWFWaXMuY26CESouZ29vZ2x1  
Y29tggwqLmdzdGF0aWMuY26CECouZ3N0YXRpYy1jbi5jb22CD2dvb2ds.  
cy5jboIRKi5nb29nbGVjbmFwcHMuY26CEWdvb2dsZWFWcHMtY24uY29t  
b2dsZWFWcHMtY24uY29tggxna2VjbmFwcHMuY26CDiouZ2t1Y25hcHBz  
b29nbGVkb3dubG9hZHMuY26CFCouZ29vZ2x1ZG93bmXvYWRzLmNughBy.  
aGEubmV0LmNughIqLnJlY2FwdGNoYS5uZXQuY26CEHJlY2FwdGNoYS1j  
EioucmVjYXB0Y2hhLWNUm5ldIILd2lkZXZpbmUuY26CDSoud2lkZXZp  
EWftcHByb2p1Y3Qub3JnLmNughMqLmFtcHByb2p1Y3Qub3JnLmNughFh  
ZWN0Lm5ldC5jboITKi5hbXBwcm9qZWNoLm5ldC5jboIXZ29vZ2x1LWFu  
cy1jbi5jb22CGSouZ29vZ2x1LWFuYWx5dG1jcy1jbi5jb22CF2dvb2ds.  
dmljZXMtY24uY29tghkqLmdvb2dsZWFWkc2Vydm1jZXMtY24uY29tghFn  
YWRzLWNUmNvbYITKi5nb29nbGV2YWRzLWNUmNvbYIRZ29vZ2x1YXBp  
b22CEyouZ29vZ2x1YXBpcy1jbi5jb22CFWdvb2dsZW9wdGltaxPlWNU  
Ki5nb29nbGVvcHRpbWl6ZS1jbi5jb22CEmRvdWJsZWNSaWNRWNUm5l  
b3VibGVjbGljay1jbi5uZXSCGCouZmxzLmRvdWJsZWNSaWNRWNUm5l  
LmRvdWJsZWNSaWNRWNUm5ldII0ZG91Ymx1Y2xpY2suY26CECouZG91  
Y2suY26CFCouZmxzLmRvdWJsZWNSaWNRWNUmNughIqLmcuZG91Ymx1Y2xp  
EWRhcnRzZWfyY2gtY24ubmV0ghMqLmRhcnRzZWfyY2gtY24ubmV0gh1n  
cmF2ZWxhZHNlcnpY2VzLWNUmNvbYIfKi5nb29nbGV0cmF2ZWxhZHNl  
LWNUmNvbYIYZ29vZ2xldGFnc2Vydm1jZXMtY24uY29tghoqLmdvb2ds.  
cnZpY2VzLWNUmNvbYIXZ29vZ2xldGFnbWFWYWdlci1jbi5jb22CGSou.  
dGFnbWFWYWdlci1jbi5jb22CGGdvb2dsZXN5bmRpY2F0aW9uLWNUmNv  
b29nbGVzew5kaWNhdGlvbi1jbi5jb22CJCouc2FmZWZyYW1lLmdvb2ds.  
Y2F0aW9uLWNUmNvbYIWYXBwLW1lYXN1cmVtZW50LWNUmNvbYIYKi5h  
c3VyZW1lbnQtY24uY29tggtdndnQxLWNUmNvbYINKi5ndnQxLWNUmNv  
Mi1jbi5jb22CDSouZ3Z0Mi1jbi5jb22CCzJtZG4tY24ubmV0gg0qLjJt.  
bmV0ghRnb29nbGVmbGlnaHRzLWNUm5ldIIWKi5nb29nbGVmbGlnaHRz  
dIIMYWRtb2ItY24uY29tgg4qLmFkbW9iLWNUmNvbYIUZ29vZ2xlc2Fu.

```

bi5jb22CFiouZ29vZ2xlc2FuZGJveC1jb22CHiouc2FmZW51cC5n
YW5kYm94LWNuLmNvbYINKi5nc3RhdG1jLmNvbYIUki5tZXRYaWMuZ3N0
b22CCiouZ3Z0MS5jb22CESouZ2NwY2RuLmd2dDEuY29tggoqLmd2dDIu
LmdjcC5ndnQyLmNvbYIQki51cmwuZ29vZ2x1LmNvbYIWKi55b3V0dWJl
a2l1LmNvbYILKi55dGltZy5jb22CC2FuZHZJvaWQuY29tggoqLmFuZHZJv
ghMqLmZsYXNoLmFuZHZJvaWQuY29tggrnLmNuggYqLmcuY26CBGcuY2+C
b4IGZ29vLmdsggp3d3cuZ29vLmdsgghRnb29nbGUtYW5hbHl0aWNzLmNv
b29nbGUtYW5hbHl0aWNzLmNvbYIKZ29vZ2x1LmNvbYISZ29vZ2x1Y29t
Y29tghQqLmdvb2dsZWVnbW11cmN1LmNvbYIIZ2dwaHQuY26CCiouZ2dw
CnVyY2hpb22CDCoudXJjaGluLmNvbYIIew91dHUuYmWCC3lvdXR1
gg0qLn1vdXR1YmUuY29tghR5b3V0dWJlZWR1Y2F0aw9uLmNvbYIWKi55
ZWR1Y2F0aw9uLmNvbYIPew91dHVIZWtpZHMuY29tghEqLn1vdXR1YmVr
bYIFeXQuYmWCByoueXQuYmWCGmFuZHZJvaWQuY2xpZW50cy5nb29nbGUu
LmFuZHZJvaWQuZ29vZ2x1LmNughIqLmNocm9tZS5nb29nbGUuY26CFiou
cGVycy5nb29nbGUuY24wEwYDVR0gBAwwCjAIBgZngQwBAGewNgYDVR0fI
oCmgJ4YlaHR0cDovL2MucGtpLmdvb2cvd3IyL0dTeVQxTjRQqnJnLmNy
CisGAQQB1nkCBAIEgfUEgfIA8AB1ANq2v2s/tbYin5vCu1xr6HCRcWy7
PTBI1/urAAABkG04oVMAAAQDAEYwRAIgAaPd62uAn15mGI2sgPrRH/vR
hj9qn1a8Z2ACIBwm4r602jnYSzMfFYoxaWa7Zn+7bgub1uUrZee4x17
ZNXbGs7FXLedtM0TojKHRny87N7DUUhZRnEftZsAAAGQbTihHQAABAMA
7+ZDT9MHQdLS4XEbXqbGAKbp7GQIYbSdoZg/DALMIm8CIQD3cwXxry/8
7SM0047Fardc0zEV40z+kMDJ4jANBgkqhkiG9w0BAQsFAA0CAQEAd5GY
OiQgV8RV00TFsBfYUwNQDyeFQFyaagPvP3LbsJC5m9X22jdf64HpIcyK
RzhqvlIZ2t8Hf1McRavJzCl4hER1dLNlzhCL1z+Wq/xiRz5VqVOXv1ok
UQCBXPFM8nTAror5sMk1e/2IQ0I4/4A2MhwZBrpVwYyakeJUcdKLq9Eb
0BQCnt/thD6IzL3FYWsEF0636Trxd9chE2r3JF300RJm8q90Xz2aWwrF
uYv+Wti3qW9o2lLaqfsSTjo0mtGxANknI/0LARuBST3xSGk5GD+r/r8J
qvx81n6dcQ==
-----END CERTIFICATE-----

```

## (2) Fingerprint 추출

드디어 fingerprint 를 추출한 건데요. 다음과 같은 명령어를 명령프롬프트 창에 입력하면 됩니다. 여기서 주의 할것은 **certificate.pem 파일의 위치**인데 저는 **c:\**에 저장했기 때문에 아래 명령어와 같이 **c:\certificate.pem**으로 입력했습니다.

```
openssl x509 -in c:\certificate.pem -noout -fingerprint
```

자 이명령어를 실행하면 드디어 다음과 같이 fingerprint를 얻을 수 있습니다. 해당 fingerprint를 복사해서 ESP32의 코드에 사용하도록 하겠습니다.

```
69:46:8B:B9:19:91:49:4C:E8:9B:A4:EC:A2:C4:A2:40:B0:54:E5
```