

VITS FINE-TUNING with KSS

≡ 태그

REFERENCE

1 SERVER 설정

- ① UBUNTU SERVER 설정
- ② JUPYTER SERVER 설정

2 PRE-REQUISITES

- ① 가상 환경
 - [가상환경 생성](#)
 - [가상환경 목록 조회](#)
 - [가상 환경 활성화](#)
 - [설치된 패키지 확인](#)
- ② Kernel 생성
 - [ipykernel 설치](#)
 - [커널 생성](#)
 - [커널 목록 조회](#)
 - [JUPYTER NOTEBOOK INTERFACE에서 확인](#)
- ③ git clone
- ④ requirements.txt 설치
 - [가상 환경 활성화](#)
 - [requirements.txt 설치](#)
 - [설치된 패키지 조회](#)
 - [확장 모듈 빌드](#)
 - [espeak 설치](#)
 - [espeak 설치 확인](#)
- 3 Preprocessing KSS Dataset
 - ① Download KSS
 - ② KSS 음성 Dataset 이동
 - [디렉토리 1, 2, 3, 4 이동](#)
 - [transcript.v.1.4.txt 이동](#)
 - ③ transcript 편집 (원도우에서 작업)
 - [transcript.v.1.4.txt 을 Excel로 열기](#)
 - [필요 없는 열 삭제](#)
 - [데이터 나누기 : 1 / 2 / 3 / 4](#)
 - ④ ubuntu 서버로 편집한 transcript 이동

REFERENCE

GitHub - jaywalnut310/vits: VITS: Conditional Variational Autoencoder with Adversarial Learning for End-to-E
VITS: Conditional Variational Autoencoder with Adversarial Learning for End-to-End Text-to-Speech - GitHub - jaywalnut310
Conditional Variational Autoencoder with Adversarial Learning f...
<https://github.com/jaywalnut310/vits/tree/main>

1 SERVER 설정

- ① UBUNTU SERVER 설정
- ② JUPYTER SERVER 설정

2 PRE-REQUISITES

- ① 가상 환경

가상환경 생성

```
conda create -n tts python=3.7 -y
```

가상환경 목록 조회

```
conda info --envs
```

가상 환경 활성화

```
source activate tts
```

설치된 패키지 확인

```
conda list
```

```
(tts) ljh1004@S220:~$ conda list
# packages in environment at /home/ljh1004/anaconda3/envs/tts:
#
# Name                        Version                        Build      Channel
_libgcc_mutex                 0.1                            main
_openmp_mutex                 5.1                             1_gnu
ca-certificates               2023.12.12                     h06a4308_0
certifi                       2022.12.7                      py37h06a4308_0
ld_impl_linux-64              2.38                           h1181459_1
libffi                        3.4.4                          h6a678d5_0
libgcc-ng                     11.2.0                         h1234567_1
libgomp                       11.2.0                         h1234567_1
libstdcxx-ng                  11.2.0                         h1234567_1
ncurses                       6.4                            h6a678d5_0
openssl                       1.1.1w                         h7f8727e_0
pip                           22.3.1                         py37h06a4308_0
python                        3.7.16                         h7a1cb2a_0
readline                      8.2                            h5eee18b_0
setuptools                    65.6.3                         py37h06a4308_0
sqlite                        3.41.2                         h5eee18b_0
tk                             8.6.12                         h1ccaba5_0
wheel                         0.38.4                         py37h06a4308_0
xz                             5.4.5                          h5eee18b_0
zlib                          1.2.13                         h5eee18b_0
```

② Kernel 생성

ipykernel 설치

```
pip install ipykernel
```

커널 생성

```
python -m ipykernel install --user --name tts --display-name "tts"
```

```
(tts) ljh1004@S220:~$ python -m ipykernel install --user --name tts --display-name "tts"
Installed kernelspec tts in /home/ljh1004/.local/share/jupyter/kernels/tts
```

- ttssenv 라는 가상 환경의 kernel을 “ttssenv”라는 이름으로 생성

커널 목록 조회

```
jupyter kernelspec list
```

JUPYTER NOTEBOOK INTERFACE에서 확인

- New 버튼 클릭 시 ttsenv 이름의 Kernel이 없을 경우 jupyter notebook 재실행

③ git clone

```
mkdir TTS;cd TTS
```

```
git clone https://github.com/jaywalnut310/vits.git;cd vits
```

④ requirements.txt 설치

가상 환경 활성화

```
source activate tts
```

- 이미 활성화 되어 있다면 생략

requirements.txt 설치

```
pip install -r requirements.txt
```

- 현재 디렉토리에 있는 `requirements.txt` 파일을 사용하여 Python 패키지 설치
- `-r` 옵션
 - “파일을 읽음(read)”
 - pip에게 설치할 패키지 목록을 파일에서 읽도록 지시하는 옵션
 - requirements.txt 파일에 명시된 모든 패키지를 설치하도록 한다
- 설치해야 할 항목

Cython	0.29.21
librosa	0.8.0
matplotlib	3.3.1
numpy	1.18.5
phonemizer	2.2.1
scipy	1.5.2
tensorboard	2.3.0
torch	1.6.0
torchvision	0.7.0
Unidecode	1.1.1

설치된 패키지 조회

```
conda list
```

- 위의 항목이 다 설치 되었는지 확인한다
- 하나씩 확인하는 방법

```
conda list 이름
```

```
conda list cython
```

```
(tts) ljhp1004@S220:~/TTSTEST/TTS/vits$ conda list cython
# packages in environment at /home/ljhp1004/anaconda3/envs/tts:
# Name          Version      Build    Channel
cython          0.29.21      pypi_0   pypi
```

확장 모듈 빌드

```
cd monotonic_align
```

```
python setup.py build_ext --build-lib=.
```

- C/C++로 작성된 파이썬 확장 모듈을 빌드하고 그 결과물을 지정된 디렉토리에 저장한다
- `python` : Python 인터프리터를 실행하는 명령
- `setup.py` : 파이썬 패키지를 빌드하기 위한 설정 파일
- `build_ext` : 빌드 확장(extensions)을 수행하는 옵션. 확장은 C/C++ 코드로 작성된 파이썬 모듈을 의미
- `--build-lib=.` : 빌드된 확장 모듈을 저장할 디렉토리 지정. `./` 는 현재 디렉토리를 의미
- 실행 결과 생성되는 것

[빌드 전]

- `__init__.py`
- `core.pyx`
- `setup.py`

[빌드 후]

- `build`
- `core.c`
- `monotonic_align`
- `__init__.py`
- `core.pyx`
- `setup.py`

espeak 설치

espeak : 텍스트를 오디오로 변환

```
sudo apt-get install espeak -y
```

espeak 설치 확인

```
espeak --version
```

```
(ttsenv) ljhp1004@S220:~/TTS$ espeak --version
eSpeak text-to-speech: 1.48.03 04.Mar.14 Data at: /usr/lib/x86_64-linux-gnu/espeak-data
```

- 음성 파일 만들고 재생해보기

```
espeak "Hello, this is a test" -w output.wav
```

- 재생이 안될 수도 있음. 재생 안되면 일단 PASS

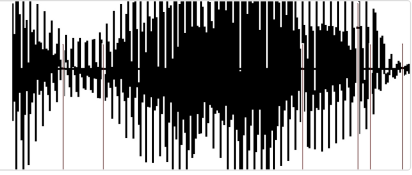
3 Preprocessing KSS Dataset

① Download KSS

Korean Single Speaker Speech Dataset

KSS Dataset: Korean Single Speaker Speech Dataset

<https://www.kaggle.com/datasets/bryanpark/korean-single-speaker-speech-dataset>



- Archive.zip 다운로드
- Archive.zip 구조
 - kss
 - 1
 - 많은 .wav 파일들
 - 2
 - 많은 .wav 파일들
 - 3
 - 많은 .wav 파일들
 - 4
 - 많은 .wav 파일들
 - transcript.v.1.4.txt

② KSS 음성 Dataset 이동

디렉토리 1, 2, 3, 4 이동

- 경로 : TTS/vits/
- 결과
 - TTS/vits/1
 - TTS/vits/2
 - TTS/vits/3
 - TTS/vits

transcript.v.1.4.txt 이동

- 경로 : TTS/vits/filelists/
- 결과
 - TTS/vits/filelists/transcript.v.1.4.txt

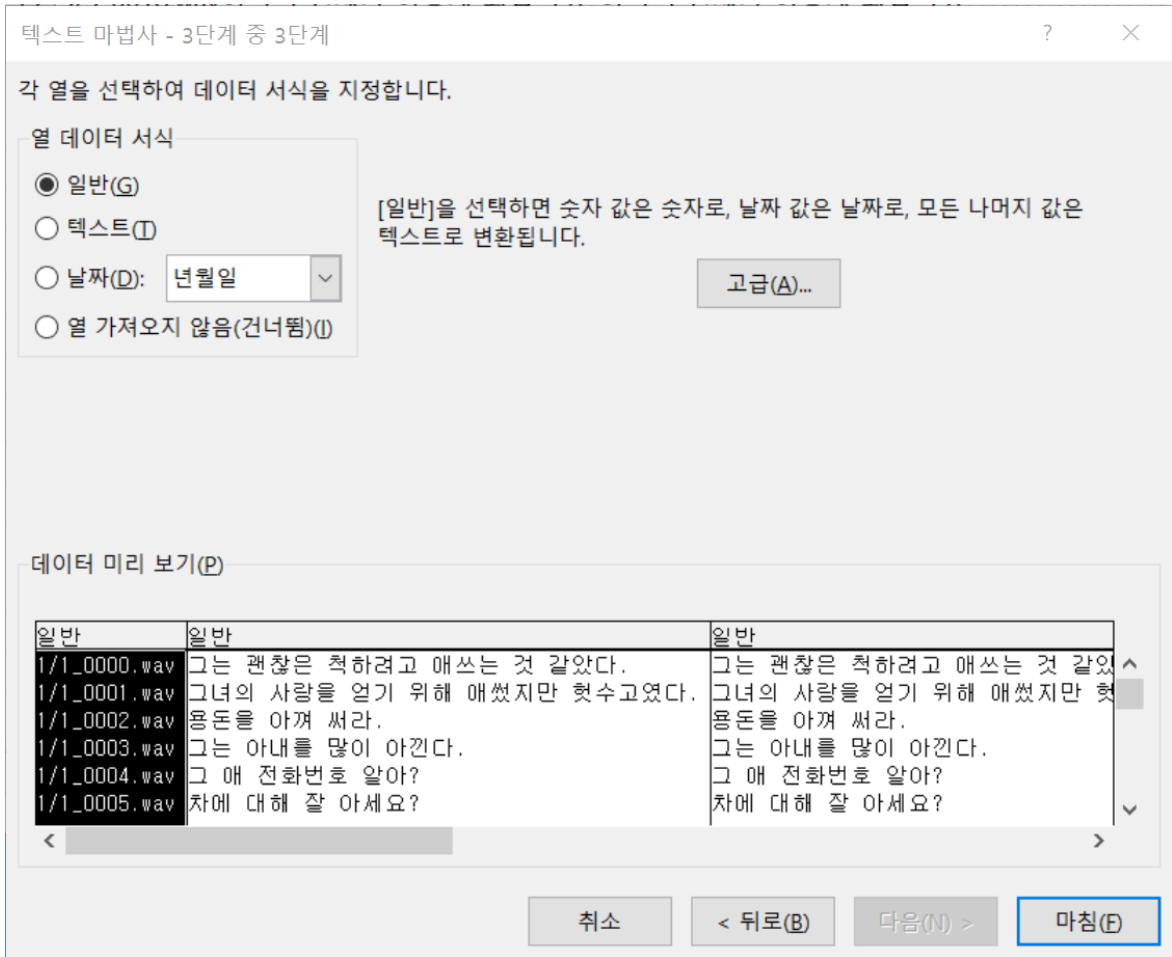
③ transcript 편집 (원도우에서 작업)

transcript.v.1.4.txt 을 Excel로 열기

- 구분 기호로 분리된 선택 → 다음

- 구분 기호 : 기타 선택 → | 입력 → 다음

- 열 데이터 서식 : 일반 선택 → 마침



필요 없는 열 삭제

- C, D, E, F 열 삭제

[삭제 전]

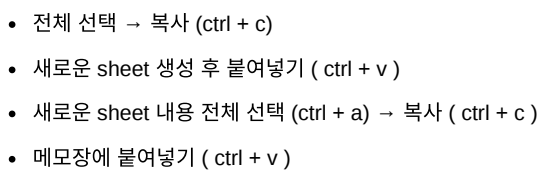
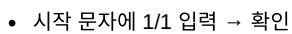
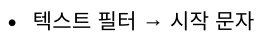
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
4	1/1_0003	그는 아내	그는 아내	그는 아내	2.3	He cherishes his wife.										
5	1/1_0004	그 애 전화	그 애 전화	그 애 전화	1.3	Do you know his number?										
6	1/1_0005	가게 대해	가게 대해	가게 대해	1.7	Do you know much about cars?										
7	1/1_0006	가게 도둑	가게 도둑	가게 도둑	2.8	Let me know if you get them.										
8	1/1_0007	그들은 내	그들은 내	그들은 내	3.5	They informed me that I failed the exam.										
9	1/1_0008	나는 살아	나는 살아	나는 살아	4.2	I've never had a cold in my life.										
10	1/1_0009	사흘 동안	사흘 동안	사흘 동안	3.2	My whole body ached for three days.										
11	1/1_0010	요즘 공부	요즘 공부	요즘 공부	1.9	My studying is not going well these days.										
12	1/1_0011	장사가 잘	장사가 잘	장사가 잘	2.5	I'm depressed because my business is not doing so well.										
13	1/1_0012	아무 것도	아무 것도	아무 것도	3.1	If you don't eat anything you will die.										
14	1/1_0013	그녀는 내	그녀는 내	그녀는 내	3.8	She lent her money without asking why.										
15	1/1_0014	내가 아기	내가 아기	내가 아기	2.2	Let me hold the baby.										
16	1/1_0015	말하는 일	말하는 일	말하는 일	4	She hugged me tight without a word.										
17	1/1_0016	사리에 일	사리에 일	사리에 일	1.1	Take a seat, please.										
18	1/1_0017	한 여자	한 여자	한 여자	2.2	A lady sat next to me.										
19	1/1_0018	114에	전화 걸	전화 걸	3.8	Why don't you dial 114 and ask for the number?										
20	1/1_0019	내가 누구	내가 누구	내가 누구	1.9	Do you recognize me?										
21	1/1_0020	그는 절대	그는 절대	그는 절대	4.1	He never accepts the opinions of others.										
22	1/1_0021	아이들도	아이들도	아이들도	4	The children will also accept her as their mom some time.										
23	1/1_0022	어디에서	어디에서	어디에서	2.2	Where did you learn English?										
24	1/1_0023	종교개혁	종교개혁	종교개혁	2.9	I'm learning sign language from my colleague.										
25	1/1_0024	어게 다른	어게 다른	어게 다른	2.4	Can I exchange this for another one?										
26	1/1_0025	색깔을 바	색깔을 바	색깔을 바	2.3	It would be better to change the color.										
27	1/1_0026	소장이	소장이	소장이	1.8	Can I talk to Soyong?										

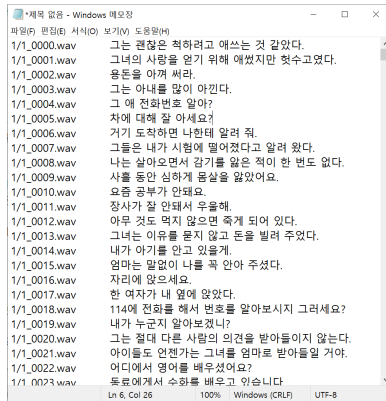
데이터 나누기 : 1/2/3/4

- A열 선택
- 데이터 탭 → 필터
- A열 1행에 생긴 필터 드롭다운 클릭

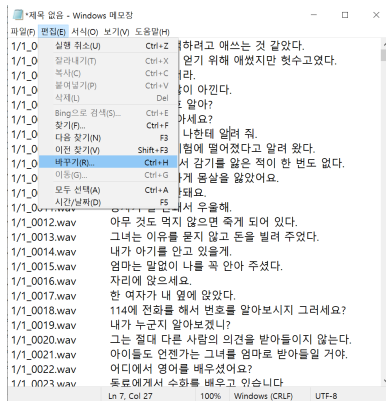
[삭제 후]

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
4	1/1_0003	그는 아내	그는 아내	그는 아내	2.3	He cherishes his wife.										
5	1/1_0004	그 애 전화	그 애 전화	그 애 전화	1.3	Do you know his number?										
6	1/1_0005	가게 대해	가게 대해	가게 대해	1.7	Do you know much about cars?										
7	1/1_0006	가게 도둑	가게 도둑	가게 도둑	2.8	Let me know if you get them.										
8	1/1_0007	그들은 내	그들은 내	그들은 내	3.5	They informed me that I failed the exam.										
9	1/1_0008	나는 살아	나는 살아	나는 살아	4.2	I've never had a cold in my life.										
10	1/1_0009	사흘 동안	사흘 동안	사흘 동안	3.2	My whole body ached for three days.										
11	1/1_0010	요즘 공부	요즘 공부	요즘 공부	1.9	My studying is not going well these days.										
12	1/1_0011	장사가 잘	장사가 잘	장사가 잘	2.5	I'm depressed because my business is not doing so well.										
13	1/1_0012	아무 것도	아무 것도	아무 것도	3.1	If you don't eat anything you will die.										
14	1/1_0013	그녀는 내	그녀는 내	그녀는 내	3.8	She lent her money without asking why.										
15	1/1_0014	내가 아기	내가 아기	내가 아기	2.2	Let me hold the baby.										
16	1/1_0015	말하는 일	말하는 일	말하는 일	4	She hugged me tight without a word.										
17	1/1_0016	사리에 일	사리에 일	사리에 일	1.1	Take a seat, please.										
18	1/1_0017	한 여자	한 여자	한 여자	2.2	A lady sat next to me.										
19	1/1_0018	114에	전화 걸	전화 걸	3.8	Why don't you dial 114 and ask for the number?										
20	1/1_0019	내가 누구	내가 누구	내가 누구	1.9	Do you recognize me?										
21	1/1_0020	그는 절대	그는 절대	그는 절대	4.1	He never accepts the opinions of others.										
22	1/1_0021	아이들도	아이들도	아이들도	4	The children will also accept her as their mom some time.										
23	1/1_0022	어디에서	어디에서	어디에서	2.2	Where did you learn English?										
24	1/1_0023	종교개혁	종교개혁	종교개혁	2.9	I'm learning sign language from my colleague.										
25	1/1_0024	어게 다른	어게 다른	어게 다른	2.4	Can I exchange this for another one?										
26	1/1_0025	색깔을 바	색깔을 바	색깔을 바	2.3	It would be better to change the color.										
27	1/1_0026	소장이	소장이	소장이	1.8	Can I talk to Soyong?										





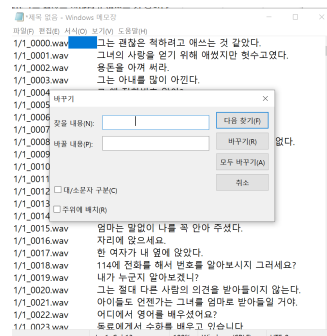
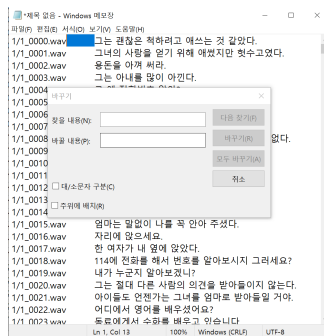
- 편집 탭 → 바꾸기(R)...



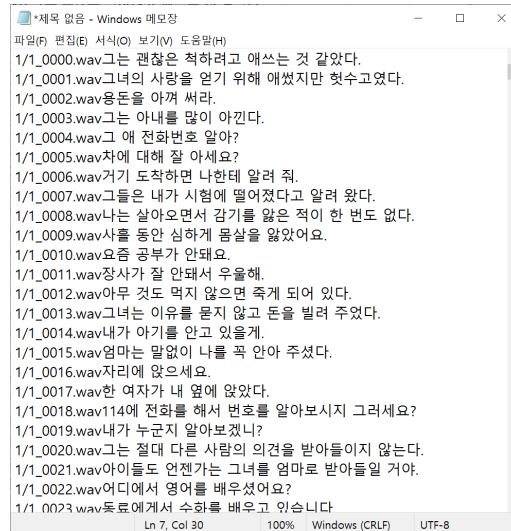
- 찾을 내용에 공백 복사해서 붙여넣기

[복사]

[붙여넣기]



- 바꿀 내용에는 아무 것도 입력 안함 → 모두 바꾸기(A) → X



- 메모장 저장
 - 파일명 : `kss_script_1.txt`
- 엑셀 데이터 필터 단계부터 2/2 3/3 4/4 반복하기
 - 새로운 sheet에 붙여넣기 한 후 첫 번째 행이 1/1인지 아닌지 잘 확인하기. 1/1이면 삭제하기
- 최종 생성 파일 : 4개
 - `kss_script_1.txt`
 - `kss_script_2.txt`
 - `kss_script_3.txt`
 - `kss_script_4.txt`

④ ubuntu 서버로 편집한 transcript 이동

- 경로 : TTS/vits/filelists/
- 결과
 - TTS/vits/filelists/ `kss_script_1.txt`
 - TTS/vits/filelists/ `kss_script_2.txt`
 - TTS/vits/filelists/ `kss_script_3.txt`
 - TTS/vits/filelists/ `kss_script_4.txt`