

AIoT AutoCar Prime 으로 배우는 온디바이스 AI 프로그래밍

부록

OpenCV 설치

□ OpenCV 설치

▣ 의존성 라이브러리 설치

```
sudo apt install -y build-essential cmake libavcodec-dev
sudo apt install -y libavformat-dev libavutil-dev libeigen3-dev
sudo apt install -y libglew-dev libgtk2.0-dev libgtk-3-dev
sudo apt install -y libjpeg-dev libpng-dev libpostproc-dev
sudo apt install -y libswscale-dev libtbb-dev libtiff5-dev
sudo apt install -y libv4l-dev libxvidcore-dev libx264-dev
sudo apt install -y zlib1g-dev libgstreamer1.0-dev pkg-config
sudo apt install -y libgstreamer-plugins-base1.0-dev libatlas-base-dev
sudo apt install -y libtbb2 mesa-utils libgl1-mesa-dri gfortran
```

OpenCV 설치

▣ 설치 파일 소스 다운로드

```
wget -O opencv.zip https://github.com/opencv/opencv/archive/4.2.0.zip  
wget -O opencv_contrib.zip https://github.com/opencv/opencv_contrib/archive/4.2.0.zip  
unzip opencv.zip  
unzip opencv_contrib.zip
```

OpenCV 설치

▣ 빌드 환경 설정

```
cd opencv-4.2.0
mkdir build
cd build
make -D CMAKE_BUILD_TYPE=RELEASE -D CMAKE_INSTALL_PREFIX=/usr/local -D
WITH_CUDA=ON -D OPENCV_DNN_CUDA=ON -D CUDA_FAST_MATH=ON -D
CUDA_ARCH_BIN=${ARCH_BIN} -D CUDA_ARCH_PTX="" -D ENABLE_FAST_MATH=ON
-D WITH_CUBLAS=ON -D WITH_CUFFT=ON -D WITH_NVCUVID=ON -D
WITH_FFMPEG=ON -D WITH_LIBV4L=ON -D WITH_V4L=ON -D WITH_GSTREAMER=ON
-D WITH_GSTREAMER_0_10=OFF -D WITH_GTK=ON -D WITH_OPENGL=ON -D
BUILD_JASPER=ON -D ENABLE_FAST_MATH=ON -D OPENCV_ENABLE_NONFREE=ON
-D BUILD_TESTS=OFF -D BUILD_PERF_TESTS=OFF -D
BUILD_opencv_python_tests=OFF -D INSTALL_TESTS=OFF -D
INSTALL_C_EXAMPLES=OFF -D INSTALL_PYTHON_EXAMPLES=YES -D
BUILD_NEW_PYTHON_SUPPORT=ON -D BUILD_opencv_python3=ON
-D OPENCV_GENERATE_PKGCONFIG=ON -D
OPENCV_EXTRA_MODULES_PATH=../opencv_contrib/modules
-D BUILD_EXAMPLES=OFF -D WITH_TBB=ON -D BUILD_TBB=ON ../
```

OpenCV 설치

▣ 빌드 및 설치

```
make -j4  
sudo make install
```

OpenCV 비디오 속성

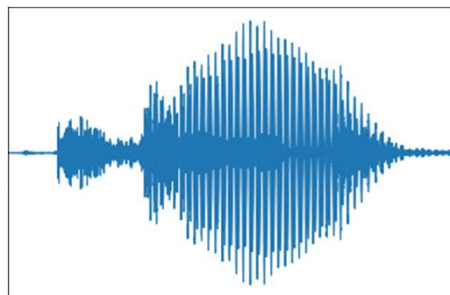
속성명(Attribute)	설명(Details)
cv2.CAP_PROP_POS_MSEC	비디오의 현재 위치. 밀리초 또는 타임 스탬프
cv2.CAP_PROP_POS_FRAMES	다음 캡처/디코딩할 프레임 인덱스
cv2.CAP_PROP_FRAME_WIDTH	비디오 스트림의 프레임 폭
cv2.CAP_PROP_FRAME_HEIGHT	비디오 스트림의 프레임 높이
cv2.CAP_PROP_FPS	프레임 속도
cv2.CAP_PROP_FOURCC	코덱의 4문자 코드
cv2.CAP_PROP_FRAME_COUNT	비디오 파일의 프레임 수
cv2.CAP_PROP_BRIGHTNESS	카메라 밝기
cv2.CAP_PROP_CONTRAST	카메라 대비
cv2.CAP_PROP_SATURATION	카메라 채도
cv2.CAP_PROP_HUE	카메라 색조
cv2.CAP_PROP_GAIN	카메라 게인
cv2.CAP_PROP_EXPOSURE	카메라 노출
cv2.CAP_PROP_CONVERT_RGB	True이면 이미지를 RGB로 변환

MFCC

□ MFCC

- 음성의 특징을 추출할 때 대표적으로 사용하는 방법
- 사람의 청각 기관이 고주파보다 저주파에 민감함을 이용
- MFCC 의 4단계 처리과정
 - 프레임화 : 음성 데이터를 0.02~0.04초 간격으로 분할
 - 고속 푸리에 변환 : 주파수 밀집 그래프 방식으로 변환
 - 멜 변환 : 저주파수에서 작은 필터를 사용, 고주파수로 갈수록 큰 필터 사용
 - 켈스트럴 분석 : 밀집도가 높은 주파수 추출

MFCC



음성 그래프



MFCC 처리된 음성

One Hot

- One Hot

- ▣ 데이터 표현 기법 중 하나로 소프트맥스, 자연어 처리 등에 자주 사용
- ▣ 표현하고자 하는 값 N 이 있다면, 배열의 N 번째 인덱스를 1로 하고 나머지를 모두 0으로 표현하는 방법
- ▣ One Hot 인코딩은 데이터를 정형화가 가능
- ▣ 모든 요소들의 합이 항상 1이므로 소프트맥스 활용에 부합