



과목	인공지능응용프로그래밍
교수	강환수 교수님
학과	컴퓨터정보공학과
학번	20170657
이름	김세진

# AI

인공지능 (artificial Intelligence, AI)은 인간의 학습능력, 추론능력, 지각능력, 자연언어의 이해 능력 등을 컴퓨터 프로그램으로 실현한 기술이다. 하나의 인프라 기술이기도 하다.

앨런 튜링 - 1950년, 논문 을 발표 (튜링 테스트) 생각하는 기계의 구현 가능성에 대한 내용

1950년 앨런 튜링에 의해 개발된 튜링 테스트는 인간의 것과 동등하거나 구별할 수 없는 지능적인 행동을 보여주는 기계의 능력에 대한 테스트다.

인공지능(Artificial Intelligence)의 처음 사용은 1956년 다트머스대 학술회이며 세계 최초의 AI 프로그램인 논리 연산기(Logic Theorist)를 발표했다.

## 머신러닝

머신 러닝(Machine Learning)은 경험을 통해 자동으로 개선하는 컴퓨터 알고리즘의 연구이다.[1] 인공지능의 한 분야로 간주된다. 컴퓨터가 학습할 수 있도록 하는 알고리즘과 기술을 개발하는 분야이다. 가령, 기계 학습을 통해서 수신한 이메일이 스팸인지 아닌지를 구분할 수 있도록 훈련할 수 있다.

스스로 데이터를 반복적으로 학습하여 기술을 터득하는 방식  
성능을 향상시키거나 최적의 해답을 찾기 위한 학습 지능 방법이다.

- 명시적으로 프로그래밍(explicit programming)을 하지 않아도 컴퓨터가 학습을 할 수 있도록 해주는 인공지능의 한 형태
- 더 많은 데이터가 유입되면, 컴퓨터는 더 많이 학습을 하고, 시간이 흐르면서 더 스마트 해져서 작업을 수행하는 능력과 정확도가 향상

## 텐서플로(TensorFlow)란?

- 구글(Google)에서 만든 라이브러리
- 연구 및 프로덕션용 오픈소스 딥러닝 라이브러리
- 딥러닝 프로그램을 쉽게 구현할 수 있도록 다양한 기능을 제공
- 데스크톱, 모바일, 웹, 클라우드 개발용 API를 제공
- Python, Java, Go 등 다양한 언어를 지원

# 졸업작품 프로젝트 (텐서플로우 활용)

## 음성인식 -> 분류 기능

## Numpy, tensorflow, librosa, flask 등 라이브러리 활용

```
import numpy as np
import tensorflow as tf
import librosa
from flask import Flask, request
import os

old_v = tf.compat.v1.logging.set_verbosity
tf.logging.set_verbosity(tf.compat.v1.logging.ERROR)

def extract_feature(file_name):
    X, sample_rate = librosa.load(file_name)
    stft = np.abs(librosa.stft(X))
    mfccs = np.mean(librosa.feature.mfcc(y=X, sr=sample_rate,
n_mfcc=40).T,axis=0)
    chroma = np.mean(librosa.feature.chroma_stft(S=stft,
sr=sample_rate).T,axis=0)
    mel = np.mean(librosa.feature.melspectrogram(X,
sr=sample_rate).T,axis=0)
    contrast = np.mean(librosa.feature.spectral_contrast(S=stft,
sr=sample_rate).T,axis=0)
    tonnetz =
np.mean(librosa.feature.tonnetz(y=librosa.effects.harmonic(X),
sr=sample_rate).T,axis=0)
    return mfccs,chroma,mel,contrast,tonnetz
```

```
n_dim = 193
n_classes = 10
n_hidden_units_one = 300
n_hidden_units_two = 200
n_hidden_units_three = 100
sd = 1 / np.sqrt(n_dim)
```

```
X = tf.placeholder(tf.float32,[None,n_dim])
Y = tf.placeholder(tf.float32,[None,n_classes])
```

```
W_1 = tf.Variable(tf.random_normal([n_dim, n_hidden_units_one],
mean=0, stddev=sd), name="w 1")
b_1 = tf.Variable(tf.random_normal([n_hidden_units_one], mean=0,
stddev=sd), name="b1")
h_1 = tf.nn.sigmoid(tf.matmul(X, W_1) + b_1)
W_2 = tf.Variable(tf.random_normal([n_hidden_units_one,
n_hidden_units_two], mean=0, stddev=sd), name="w 2")
b_2 = tf.Variable(tf.random_normal([n_hidden_units_two], mean=0,
stddev=sd), name="b2")
h_2 = tf.nn.tanh(tf.matmul(h_1, W_2) + b_2)
W_3 = tf.Variable(tf.random_normal([n_hidden_units_two,
n_hidden_units_three], mean=0, stddev=sd), name="w 3")
b_3 = tf.Variable(tf.random_normal([n_hidden_units_three], mean=0,
stddev=sd), name="b3")
h_3 = tf.nn.sigmoid(tf.matmul(h_2, W_3) + b_3)
W = tf.Variable(tf.random_normal([n_hidden_units_three, n_classes],
mean=0, stddev=sd), name="w ")
b = tf.Variable(tf.random_normal([n_classes], mean = 0, stddev=sd),
name="b")
z = tf.matmul(h_3, W) + b
y_sigmoid = tf.nn.sigmoid(z)
y_ = tf.nn.softmax(z)
```

```
init = tf.initialize_all_variables()
```

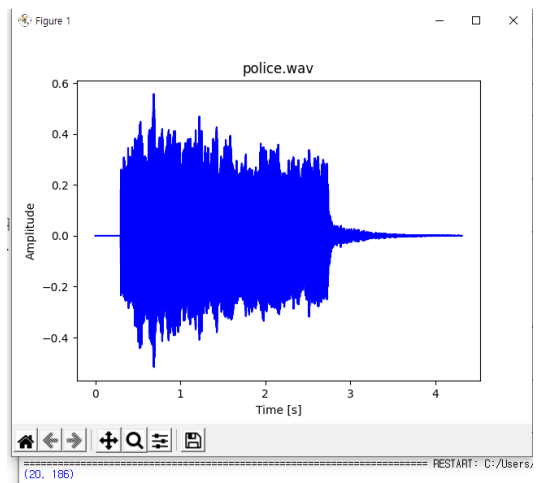
```
saver = tf.train.Saver()
sess = tf.Session()
sess.run(init)
saver.restore(sess, 'C:/Users/hiloo/Desktop/test/model.ckpt')
```

```
app = Flask(__name__)
app.config['UPLOAD_FOLDER'] = './upload'
app.config['MAX_CONTENT_LENGTH'] = 16 * 1024 * 1024
```

```
@app.route('/upload', methods=['POST'])
def upload_file():
    if 'file' not in request.files:
        return "
    file = request.files['file']
    if file.filename == "":
        return "
    audio_file = os.path.join(app.config['UPLOAD_FOLDER'], file.filename)
    file.save(audio_file)
```

```
mfccs, chroma, mel, contrast, tonnetz = extract_feature(audio_file)
x_data = np.hstack([mfccs, chroma, mel, contrast, tonnetz])
y_hat, sigmoid = sess.run([y_, y_sigmoid], feed_dict={X:
x_data.reshape(1,-1)})
index = np.argmax(y_hat)
print(sigmoid)
return '%d' % (index)
```

```
if __name__ == '__main__':
    app.run()
```



1과목 데이터의 이해(ADSP)  
2020\_P

2과목 데이터 분석 기획  
(ADSP) 2020\_P

3과목(데이터 분석) 5장 정형  
데이터 마이닝(ADSP)  
2020\_P

3과목(데이터 분석) 4장 통계  
분석(ADSP) 2020\_P

3과목(데이터 분석) 4장 통계 분  
석(ADSP) 2020\_P

3과목(데이터 분석) 3장 데이터  
마트(ADSP) 2020\_P

3과목(데이터 분석) 2장 R프로그  
래밍 기초 2020\_P

3과목(데이터 분석) 1장 데이터 분  
석 개요(ADSP) 2020\_P

## 수험표

제27회 데이터분석 준전문가(ADsP)



수험번호	0272068
성명	김세진
생년월일	980823 - *****
시험일자	2020년 11월 22일
시험시작시간	10:00 (09:30까지 입실, 시험시작 후 입실 불가)
시험장소	서울 동작구 대방동1길 46 서울공업고등학교
발표예정일	2020.12.22(화)

## 교과목 응용

교과목에서 배운 내용을 토대로 ADSP 시험 준비

2020 DMU LINC+ 사회맞춤형 팀 프로젝트 경진대회  
장려상 수상 (청각장애인을 위한 스마트 안경 BF 글래스)