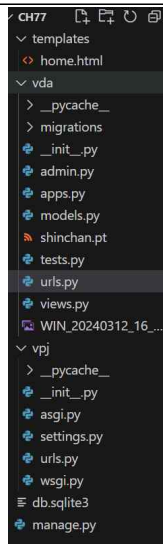




## 2024-1학기 창의학기제 주간학습보고서 (9주차)

창의과제	세종대학교 집현캠퍼스를 개선시킨 웹서비스 개발				
이름	신찬영	학습기간	5월 27일 ~ 5월 31일		
학번	23012094	학습주차	9	학습시간	3
학과(전공)	인공지능	과목명	자기주도창의전공1	수강학점	3
※ 수강학점에 따른 회차별 학습시간 및 10주차 이상 학습 준수					
금주 학습목표	앞서 배웠던 html과 django를 이용하여 얼굴인식 보안 웹앱을 만든다.				
학습내용	<div><div>소스 제어</div><div>CH77</div><div>templates</div><div>home.html</div><div>vda</div><div>vpj</div><div>db.sqlite3</div><div>manage.py</div></div> <p>먼저 django-admin startproject vpj를 통해 프로젝트 파일을 생성한다. 이후 django-admin startapp vda를 통해 생체인식 시스템 앱을 생성한다. 그럼 다음과 같이 파일들이 생성된다.</p> <div><pre>from django.contrib import admin from django.urls import path from django.conf.urls import include urlpatterns = [     path("admin/", admin.site.urls),     path("",include('vda.urls')), ]</pre><pre>from django.contrib import admin from django.urls import path from django.conf.urls import include from . import views urlpatterns = [     path("",views.home,name='home'),     path('detectme',views.detectme,name='detectme') ]</pre></div> <p>이제 vpj의 url에서 vda의 url로 보내준다. 이렇게하면 사용자가 url로 접근하면 app의 url로 접근한다.</p>				



이후 우리가 만든 삼 네트워크 pretrained model을 vda 폴더에다 넣어준다.

```
from django.shortcuts import render, redirect
import numpy as np
from django.views.decorators import gzip
from django.http import StreamingHttpResponse
import cv2
import threading
from PIL import Image
import torch
from torchvision import transforms
import torch.nn.functional as F
```

view에서 사용한 모듈들이다. 첫 줄의 render는 사용자에게 html을 반환해주는 함수이고 redirect는 사용자의 링크를 바꿔주는 함수이다.

numpy는 파이썬에서 지원하지 않는 행렬 연산 등을 지원해주는 함수 이다.

gzip django의 콘텐츠를 압축하고 더 작게 만드는데 사용하는 객체이다.

StreamingHttpResponse는 response body를 여러 조각, 또는 덩어리로 클라이언트에 보내 주는 객체이다.

cv2는 영상이나 사진을 처리해주는 객체이고 PIL의 Image객체도 이미지를 처리할 때 사용 된다.

threading 모듈은 병렬로 작업을 처리해 성능을 향상 시킬 수 있는 모듈이다.

torch는 딥러닝 모델을 만들거나 처리할 때 사용된다.

transforms는 이미지를 파이토치의 딥러닝 모델에 넣을 수 있게 바꾸거나 크기를 조정하는 등의 전처리를 할 때 사용되는 객체이다.

torch.nn.functional은 딥러닝 계층에서 쓸 함수를 생성할 때 사용하는 객체이다.



```
def home(request):
    return render(request, 'home.html')

class VideoCamera(object):
    def __init__(self):
        self.video=cv2.VideoCapture(0)
        (self.grabbed,self.frame)=self.video.read()
        threading.Thread(target=self.update, args=()).start()

    def __del__(self):
        self.video.release()

    def get_frame(self):
        image =self.frame
        __,jpeg=cv2.imencode('.jpg',image)
        return jpeg.tobytes(),image

    def update(self):
        while True:
            (self.grabbed,self.frame)=self.video.read()
```

view파일 부분의 비디오 캡처 부분이다. 이 클래스는 cv2를 이용해 웹캠을 키고 get\_frame 함수를 이용하면 영상 프레임 단위로 사진을 받을 수 있다.

```
def gen(camera):
    while True:
        c=0
        frame,image1=camera.get_frame()
        anchor=Image.open('./vda/vin_20240312_16_17_40_Pro.jpg')
        cascade_path = cv2.data.haarcascades + "haarcascade_frontalface_default.xml"
        face_cascade = cv2.CascadeClassifier(cascade_path)
        gray = cv2.cvtColor(image1, cv2.COLOR_BGR2GRAY)
        faces = face_cascade.detectMultiScale(gray, 1.1, 4)
        for (x, y, w, h) in faces:
            c+=1
            padding_w = int(w * 0.1)
            padding_h = int(h * 0.1)
            x_pad = max(x - padding_w, 0)
            y_pad = max(y - padding_h, 0)
            w_pad = min(w + 2 * padding_w, image1.shape[1] - x_pad)
            h_pad = min(h + 2 * padding_h, image1.shape[0] - y_pad)
            face_img = image1[y_pad:y_pad+h_pad, x_pad:x_pad+w_pad]
            yield(b'--frame\r\n'
                + b'Content-Type: image/jpeg\r\n\r\n' + frame + b'\r\n\r\n')
            if(c==0):
                continue
            transform = transforms.Compose([
                transforms.Resize((120, 120)),
                transforms.ToTensor(),
            ])
            face_img=Image.fromarray(face_img)
            anchorImage = transform(anchor).unsqueeze(0)
            givenImage = transform(face_img).unsqueeze(0)#

            device=torch.device("cuda:0" if torch.cuda.is_available() else "cpu")
            model=torch.load('./vda/shinchan.pt').to(device)
            anchorImage=anchorImage.to(device)
            givenImage=givenImage.to(device)
            output1, output2 = model(anchorImage,givenImage)
            distance=F.pairwise_distance(output1,output2)
            print(distance)
            # if (distance<=0.75):
            #     return redirect('')
```

받은 사진을 모델에 통과시키는 부분이다. 먼저 harcascade를 통해 사진을 자른다. 이후 자른 사진을 파이토치의 transform을 통해 120,120 사이즈의 사진으로 만들고 텐서형태로 변환 시켜준다. 이렇게 준비된 사진을 불러온 모델에 넣고 기존 anchor사진과 비교해서 distance 값을 터미널에 출력하게 한다.

```
@gzip.gzip_page
def detectme(request):
    try:
        cam=VideoCamera()
        return StreamingHttpResponse(gen(cam),content_type="multipart/x-mixed-replace")
    except:
        print("error")
    pass
```

html에서 영상이 출력되게 하는 함수이다. 이것이 있으면 사용자가 웹에서 웹캠의 사진을 볼 수 있다.

	<pre> 1 &lt;!DOCTYPE html&gt; 2 &lt;html lang="en"&gt; 3 &lt;head&gt; 4   &lt;meta charset="UTF-8"&gt; 5   &lt;title&gt;title&lt;/title&gt; 6 &lt;/head&gt; 7 &lt;body&gt; 8   &lt;h1&gt;video&lt;/h1&gt; 9 10   &lt;table&gt; 11     &lt;tr&gt; 12       &lt;td width="58%"&gt; 13         얼굴인식중 14         &lt;img src="http://127.0.0.1:8000/detectme" style="width:200px;"/&gt; 15       &lt;/td&gt; 16       &lt;td width="58%"&gt; 17         my video.. 18       &lt;/td&gt; 19     &lt;/tr&gt; 20   &lt;/table&gt; 21 &lt;/body&gt; 22 &lt;/html&gt; </pre> <p>html의 코드 부분이다. 중간의 img src부분이 핵심적인데 저 링크의 사진을 사용자에게 보내주는 코드이다.</p> <p>아직 개량된 집현캠퍼스 페이지의 코드가 준비되지 않아 distance값이 일정 이하이면 다른 html을 반환하거나 링크로 redirect 해주는 코드는 준비하지 않았다.</p>
<p>학습방법</p>	<p>유튜브의 웹 카메라 서비스 같은 웹 장고 프로젝트들을 참고하여 생체 보안 시스템을 만들었다. 즉, 기존에 있던 것을 그대로 가져오는게 아닌 개량하거나 기존에 있던 것을 합쳐서 만들었다.</p>
<p>학습성과 및 목표달성도</p>	<div data-bbox="331 1059 1008 1373">  </div> <p>성공적으로 나의 얼굴을 인식하여 distance값을 출력해주는 것을 볼 수 있다. 그러나 치명적인 오류가 생겼다 웹캠을 서버에서 키는 것이다. 서버 컴퓨터에서만 작동하고 외부의 사용자가 자신의 웹캠에서 찍은 사진을 서버에서 보내지 못한다.</p>
<p>참고자료 및 문헌</p>	<p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=xz9MvyKGyio&amp;list=LL&amp;index=61&amp;t=84s">https://www.youtube.com/watch?v=xz9MvyKGyio&amp;list=LL&amp;index=61&amp;t=84s</a></p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=X2Ag4JVKSmy&amp;list=LL&amp;index=59">https://www.youtube.com/watch?v=X2Ag4JVKSmy&amp;list=LL&amp;index=59</a></p>
<p>내주 계획</p>	<p>YOLO를 사용해 보안을 강화하고 외부 사용자도 사용할 수 있게 코드를 작성한다.</p>

2024 년 5 월 28 일

지도교수

(인)