android 신분증 사진 특징 추출 라이브러리

v3.1.6.5_a 사용 설명서

2023. 11. 20

한국인식산업

【변경이력】

변경일자	작성버전	변경 페이지	변경내용
2022.3.14	ver 0.1	최초 작성	기전 2.2 버전에서 3.0 버전으로 인식율 개선 기존 native 라이브러리 형태에서 aar 으로 변경
2023.4.27	Ver 0.2		3.1.5.4 설명 외국인증 및 보훈증 추가
2023.7.25	Ver 0.3		3.1.6.4 설명 신분증 전체 사진에서 특징점 추출 추가
2023.8.24	Ver 0.4		3.1.6.5

1. 배포 파일

프레임워크 : FaceprintH-3.1.6.5-release.aar

전체 크기 : 21M

세부내용 :

jni :

libFaceprintH.so

지원 아키텍쳐 : arm64-v8a , armeabi-v7a, x86_64, x86

크기 : 9.1M

자바 클래스 :

classes.jar

asserts:

폴더 : kii_Data

크기 : 12.1M

파일 :

Classifer ,

Mask.raw ,

MT ,

TFT ,

TFT_SPADE ,

kii_5_landmarks.dat ,

seveneye_kf3d.bin ,

seveneye_kf3d.param ,

seveneye_kf3r.bin , s

eveneye_kf3r.param

2. 적용 방법

- 기존 버전 2.2 업그레이드 할 때는 기존것 모두 지우고 aar 만 복사해야 합니다.
- 기존파일 삭제 :

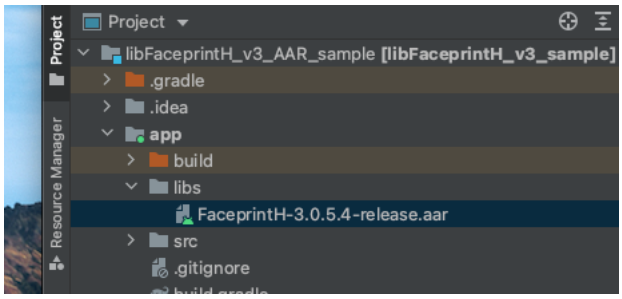
  jniLibs/libFaceprinte3x.so libc++_shared.so ,

  Data/Classifier,hologram_detector.svm,kii_5_landmarks.dat,

  Mask.raw , MT , TFT , TFT_SPADE , bio/face/Faceprint.java,

  FaceDetect.java

libs 폴더에 aar 파일 복사

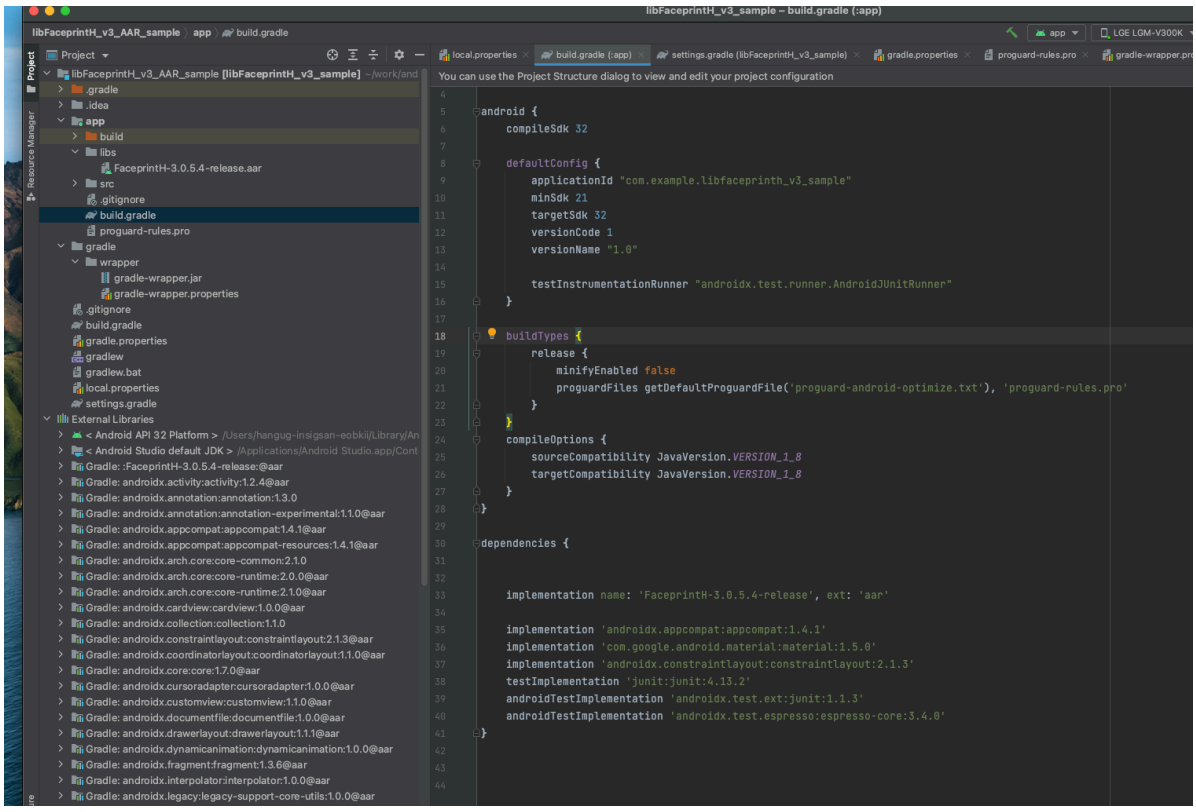


Build.gradle 에 아래 내용을 추가

dependencies {

implementation name: ‘FaceprintH-3.1.6.5-release’ , ext:’aar’

}



3. 라이브러리 함수 설명

- 클래스 함수 설명

1. 초기화 함수

public int FA_Start(String path,Context context)

설명 : FaceDetect 클래스 생성시 반드시 해야 합니다.
app\src\main\assets\Data폴더의 파일을 메모리에 load 합니다.
파라메타 :
리턴 : 0 보다 크면 성공 작으면 실패

2. 종료함수

public int FA_End()

설명 : FaceDetect 클래스 종료전에 반드시 해야 합니다.
메모리를 해제 합니다.
파라메타 :
리턴 : 0 보다 크면 성공 작으면 실패

3. 사진 품질 검사 함수
신분증 이미지에서 사진 부분을 크롭하여 bmp 또는 jpg 포멧으로 만들어 품질검사 함수를 호출한다.
BMP 포멧은 24bit 칼라 이미지

1) BMP 이미지 품질검사

public int FA_QA_BMP(byte[] buf , int nSize , int[] score_flag)
설명 : 사진 품질검사.

파라메타 :
byte[] buf : BMP 이미지 버퍼 (신분증 이미지에서 사진 부분을 크롭하여 BMP 포멧으로 입력한다.)
int nSize : 이미지 버퍼의 크기
double[] score_flag : 이미지 체크 스코어가 입력될 double[] 를 입력한다.
(**int** arr[] = **new int**[1];)

리턴 : 0 : 인식가능

4 : 흑백
0 인경우 품질 양호 나머지는 품질 불량입니다.

2) JPG 이미지 품질검사

public int FA_QA_JPG(byte[] buf, int nSize , int[] score_flag)

설명 : 사진 품질검사.

파라메타 :
byte[] buf : JPG 이미지 버퍼 (신분증 이미지에서 사진 부분을 크롭하여 JPG 포멧으로 입력한다.)
int nSize : 이미지 버퍼의 크기
double[] score_flag : 이미지 체크 스코어가 입력될 double[] 를 입력한다.
(**int** arr[] = **new int**[1];)

리턴 : 0 : 인식가능

4 : 흑백
0 인경우 품질 양호 나머지는 품질 불량입니다

4. 특징점 추출 함수

1) BMP 이미지 특징점 추출

public int FA_Detect_Ex_bmp_base64(byte[] buf, int nSize, byte []Feature , int cardType)

설명 : 특징점 추출

파라메타 :
byte[] buf : BMP 이미지 버퍼 (신분증 이미지에서 사진 부분을 크롭하거나 또는 신분증 전체 이미지를 BMP 포멧으로 입력한다.)
int nSize : 이미지 버퍼의 크기
byte []Feature : 특징점 추출될 버퍼 (크기는 반드시 4668 바이트로 설정한다)
Int cardType : 신분증 종류를 입력한다 (주민증이면 1, 운전면허증은 2)

리턴 : 음수 이면 오류
-10: 입력 데이타 오류
-401 : 이미지 포멧 오류
-501 : 눈동자 못 찾음
-3 : 이미지 오류
-5 : 얼굴 검출 오류
-1 : 기타 오류
0 : 특징점 추출 실패
1 이상이면 : 특징점 추출 성공 점수 (1점에서 100 점까지 있으면 숫자가 클수록 사진 품질이 좋다고 볼 수 있음)

2) JPG 이미지 특징점 추출

public int FA_Detect_Ex_jpg_base64(byte[] buf, int nSize, byte []Feature , Int cardType)

설명 : 특징점 추출

파라메타 :
byte[] buf : JPG 이미지 버퍼 (신분증 이미지에서 사진 부분을 크롭하거나 또는 신분증 전체 이미지를 JPG 포멧으로 입력한다.)
int nSize : 이미지 버퍼의 크기

byte []Feature : 특징점 추출될 버퍼 (크기는 반드시 4668 바이트로 설정한다)
Int cardType : 신분증 종류를 입력한다 (주민증이면 1, 운전면허증은 2,)

리턴 : 음수 이면 오류
-10: 입력 데이타 오류
-401 : 이미지 포멧 오류
-501 : 눈동자 못 찾음
-3 : 이미지 오류
-5 : 얼굴 검출 오류
-1 : 기타 오류

0 : 특징점 추출 실패
1 이상이면 : 특징점 추출 성공 점수 (1점에서 100 점까지 있으면 숫자가 클수록 사진 품질이 좋다고 볼 수 있음)

4. 샘플 소스 작성

- 입력 이미지는 신분증 사진에서 ocr 라이브러리에서 신분증 사진 부분만 잘라낸 이미지를 사용한다.
- 작업 순서
  1) 사진 품질 검사 실시 하여 리턴값이 0 인 경우만 다음으로 진행
  2) 사진 특징점 추출 하여 리턴값이 1 에서 100 으로 나오는 경우 에만 정상 특징점 추출 된 경우 임
  3) 정상 특징점 추출 되면 리턴값과 특징데이타를 서버로 전송

1) 샘플 이미지 준비 : id_face.bmp , id_face.jpg
2) 소스

```
package com.example.libfaceprinth_v3_sample;

import androidx.appcompat.app.AppCompatActivity;

import android.app.Activity;
import android.content.Context;
import android.os.Bundle;
import android.os.Environment;
import android.util.Log;
import android.view.View;
import android.widget.Button;
import android.widget.Toast;

import java.io.File;
import java.io.FileOutputStream;
```

```
import java.io.IOException;
import java.io.InputStream;

import bio.face.FaceDetect;

public class MainActivity extends AppCompatActivity {

    Activity act = this;
    Context context = this;



    FaceDetect fd;

    int isFaceDetect = 0 ;  // 초기화 유무

    public void FaceDetectQA_Start()
    {
        // 프로그램 시작시 한번 실행
        //if( isFaceDetect == 1 ) return ;

        fd = new FaceDetect(); // create



        int rt = fd.FA_Start("", context);  // init
        if( rt > 0) isFaceDetect = 1;  // 초기화 성공
        else isFaceDetect = 0;  // 초기화 실패

        Log.i("FA_Demo", "FA_Start " + String.valueOf(rt) );

        if (rt == -1) {
            Log.i("FA_Demo", "License Time expire ");
        }
        if (rt == -2) {
            Log.i("FA_Demo", "License mac address fail ");
        }
        if (rt == 0) {
            Log.i("FA_Demo", "FA_Start fail ");
        }

        Log.i("FA_Demo", "License OK");
        Log.i("FA_Demo", "FA_Start OK");
    }



    public void FaceDetectQA_Stopt() {
        // 프로그램 종료시 한번 실행
        int rt = fd.FA_End();
    }


    //  FaceDetectBuf : 특징점 베이스 64 저장될 바이너리 버퍼 ( 4668 바이트 )
    // cardType : 1:주민증  2:운전면허증
    // 신분증 종류에 맞게 입력해야 각 행정 기관 매칭 서버에서 정상적으로 매칭 됨
    public int FaceDetectQA(  byte Buf[] ,int nFileSize , int iType, byte FaceDetectBuf[] , int cardType)
```

```
{

    Log.i("FA_Demo", "FA_QA_BMP start ");

    int result = -1;


    if( isFaceDetect == 0 )
        return -1;


    result = -20000;



    Log.i("FA_Demo", "FA_QA_BMP start 2 ");
    // 품질검사 실시
    int QA_Result = 0 ;
    int arr[] = new int[2];

    if( iType == 1){
        QA_Result = fd.FA_QA_BMP(Buf, nFileSize,arr);
    }
    else {
        QA_Result = fd.FA_QA_JPG(Buf, nFileSize,arr);
    }

    Log.i("FA_Demo", "FA_QA_BMP end ");

    result = result - QA_Result;
    //QA 결과 출력
    if(QA_Result == 0)
        Toast.makeText(act.getBaseContext(), "인식가능", Toast.LENGTH_LONG).show();
    else if(QA_Result == 1)
        Toast.makeText(act.getBaseContext(), "초점흐림", Toast.LENGTH_LONG).show();
    else if(QA_Result == 2)
        Toast.makeText(act.getBaseContext(), "반 사 광", Toast.LENGTH_LONG).show();
    else if(QA_Result == 3)
        Toast.makeText(act.getBaseContext(), "홀로그램" , Toast.LENGTH_LONG).show();
    else if(QA_Result == 4) {
                    Toast.makeText(act.getBaseContext(), "흑백", Toast.LENGTH_LONG).show();

         }

    else
        Toast.makeText(act.getBaseContext(), "에러" +  String.valueOf(QA_Result) ,
Toast.LENGTH_LONG).show();



    if(QA_Result==0 ) {// 품질검사통과하면

        int detect_rt = 0 ;
        if( iType == 1){
            detect_rt = fd.FA_Detect_Ex_bmp_base64(Buf, nFileSize, FaceDetectBuf, cardType); //
        }
        else {
```

```
            detect_rt = fd.FA_Detect_Ex_jpg_base64(Buf, nFileSize, FaceDetectBuf, cardType); //
        }

        result = detect_rt;
        if( (detect_rt >= 1) && (detect_rt <= 100 ) )
        {
            Log.i("FA_Demo", "특징점 추출 성공: 특징점 점수= " + String.valueOf(detect_rt) );
        }
        else{
            Log.i("FA_Demo", "특징점 추출 실패: 에러= " + String.valueOf(detect_rt) );
        }

    }


    return result ;

}



@Override
protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
    super.onCreate(savedInstanceState);
    setContentView(R.layout.activity_main);

    //return ;


    FaceDetectQA_Start();


    findViewById(R.id.btFaceDetectJpg).setOnClickListener(
            new Button.OnClickListener() {
                public void onClick(View v) {
                    // System.out.println(System.getProperty("java.library.path"));
                    Log.i("FA_Demo", "onClick");

                    FaceDetectQA_Start(); // test


                    ////////////////////////////////////////////////////////////////////
                    // 사진 이미지 파일 읽어오기
                    ////////////////////////////////////////////////////////////////////


                    InputStream myInput = null;

                    int iType = 2;
                    String path = "image/id_face.jpg";
                    int nFileSize = 0;
                    int bufSize = 0;
                    byte Buf[] = null;


                    try {
                        InputStream is = context.getAssets().open(path);
                        bufSize = is.available();
```

```
            Buf = new byte[bufSize];
            nFileSize = is.read(Buf);
            is.close();
            Log.i(path, "read size = " + String.valueOf(nFileSize));
        } catch (Exception ex) {
            Log.e(path, ex.toString());
        }
        if (nFileSize < 1) {
            Toast.makeText(act.getBaseContext(), "file read fail", Toast.LENGTH_LONG).show();
            return;

        }



        File file2 = Environment.getExternalStorageDirectory();



        ////////////////////////////////////////////////////////////////////
        // 사진 품질검사 실시후 정상인 사진인 경우 특징점 추출 실시
        ////////////////////////////////////////////////////////////////////
        Log.i("FA_Demo", "FaceDetectQA start");
        byte FaceDetectBuf[] = new byte[4668];  // base 64

        int cardType = 1 ; // 1:주민증  2:운전면허증
        int result = FaceDetectQA( Buf, nFileSize , iType,  FaceDetectBuf , cardType );
        Log.i("FA_Demo", "FaceDetectQA end "+ String.valueOf(result));


        ////////////////////////////////////////////////////////////////////
        // 결과점수가 0보다 크면  FaceDetectBuf 의 값을 사용한다.
        ////////////////////////////////////////////////////////////////////
        if( (result >= 1 ) && (result <= 100) )
        {
            Toast.makeText(act.getBaseContext(), "인식 가능 검출 결과 " + String.valueOf(result),
Toast.LENGTH_LONG).show();

            // 필요시 String 으로 변환
            String bufStr = "";
            String bufStr2 = "";
            for( int i =0 ; i < 3000 ; i++)
            {

                bufStr = bufStr + Character.toString( (char) FaceDetectBuf[i] ) ;
            }

            for( int i =3000 ; i < 4668 ; i++)
            {

                bufStr2 = bufStr2 + Character.toString( (char) FaceDetectBuf[i] ) ;
            }


            Log.i("FA_Demo", "특징점 점수="+String.valueOf(result));
```

```
                    Log.i("FA_Demo", "특징점="+bufStr);  // log 에 한번에 4668 바이트 출력이 안되어서 3000 +
1668 로 나누어서 출력 함
                    Log.i("FA_Demo", "특징점="+bufStr2);


                    Toast.makeText(act.getBaseContext(),  bufStr , Toast.LENGTH_LONG).show();




                }
                else {
                    switch(result){

                        case -20001:
                            Toast.makeText(act.getBaseContext(), "사진품질:초점흐림",
Toast.LENGTH_LONG).show();
                            break;
                        case -20002:
                            Toast.makeText(act.getBaseContext(), "사진품질:반사광",
Toast.LENGTH_LONG).show();
                            break;
                        case -20003:
                            Toast.makeText(act.getBaseContext(), "사진품질:홀로그램",
Toast.LENGTH_LONG).show();
                            break;
                        case -20004:
                            Toast.makeText(act.getBaseContext(), "사진품질:흑백", Toast.LENGTH_LONG).show();
                            break;


                        case -401:
                            Toast.makeText(act.getBaseContext(), "얼굴검출:사진 포멧 에러",
Toast.LENGTH_LONG).show();
                            break;
                        case -201:
                            Toast.makeText(act.getBaseContext(), "얼굴검출:메모리 확보 에러",
Toast.LENGTH_LONG).show();
                            break;
                        default:
                            Toast.makeText(act.getBaseContext(), "얼굴검출:얼굴 검출 실패",
Toast.LENGTH_LONG).show();
                            break;

                    }


                }

            }
        }

    );


    findViewById(R.id.btFaceDetectBmp).setOnClickListener(
        new Button.OnClickListener() {
```

```
public void onClick(View v) {
    // System.out.println(System.getProperty("java.library.path"));
    Log.i("FA_Demo", "onClick");


    FaceDetectQA_Start(); // test


    ////////////////////////////////////////////////////////////////////
    // 사진 이미지 파일 읽어오기
    ////////////////////////////////////////////////////////////////////

    InputStream myInput = null;
    String path = "image/id_face.bmp";
    int iType = 1;  // 1: bmp, 2: jpg
    int nFileSize = 0;
    int bufSize = 0;
    byte Buf[] = null;


    try {
        InputStream is = context.getAssets().open(path);
        bufSize = is.available();
        Buf = new byte[bufSize];
        nFileSize = is.read(Buf);
        is.close();
        Log.i(path, "read size = " + String.valueOf(nFileSize));
    } catch (Exception ex) {
        Log.e(path, ex.toString());
    }
    if (nFileSize < 1) {
        Toast.makeText(act.getBaseContext(), "file read fail", Toast.LENGTH_LONG).show();
        return;

    }



    File file2 = Environment.getExternalStorageDirectory();




    ////////////////////////////////////////////////////////////////////
    // 사진 품질검사 실시후 정상인 사진인 경우 특징점 추출 실시
    ////////////////////////////////////////////////////////////////////
    byte FaceDetectBuf[] = new byte[4668];  // base 64
    Log.i("FA_Demo", "FaceDetectQA start");

    int cardType = 2 ; // 1:주민증  2:운전면허증
    int result = FaceDetectQA( Buf, nFileSize , iType,  FaceDetectBuf , cardType );

    // Log.i("FA_Demo", "FaceDetectQA end");
    Log.i("FA_Demo", "FaceDetectQA end "+ String.valueOf(result));



    ////////////////////////////////////////////////////////////////////
```

```
                // 결과점수가 0보다 크면  FaceDetectBuf 의 값을 사용한다.
                //////////////////////////////////////////////////////////////////
                if( (result >= 1 ) && (result <= 100) )
                {
                   Toast.makeText(act.getBaseContext(), "인식 가능 검출 결과 " + String.valueOf(result),
Toast.LENGTH_LONG).show();


                   // 필요시 String 으로 변환
                   String bufStr = "";
                   String bufStr2 = "";
                   for( int i =0 ; i < 3000 ; i++)
                   {

                      bufStr = bufStr + Character.toString( (char) FaceDetectBuf[i] ) ;
                   }

                   for( int i =3000 ; i < 4668 ; i++)
                   {

                      bufStr2 = bufStr2 + Character.toString( (char) FaceDetectBuf[i] ) ;
                   }


                   Log.i("FA_Demo", "특징점 점수="+String.valueOf(result));
                   Log.i("FA_Demo", "특징점="+bufStr);  // log 에 한번에 4668 바이트 출력이 안되어서 3000 +
1668 로 나누어서 출력 함
                   Log.i("FA_Demo", "특징점="+bufStr2);


                   Toast.makeText(act.getBaseContext(),  bufStr , Toast.LENGTH_LONG).show();




                }
                else {
                   switch(result){

                      case -20001:
                         Toast.makeText(act.getBaseContext(), "사진품질:초점흐림",
Toast.LENGTH_LONG).show();
                         break;
                      case -20002:
                         Toast.makeText(act.getBaseContext(), "사진품질:반사광",
Toast.LENGTH_LONG).show();
                         break;
                      case -20003:
                         Toast.makeText(act.getBaseContext(), "사진품질:홀로그램",
Toast.LENGTH_LONG).show();
                         break;
                      case -20004:
                         Toast.makeText(act.getBaseContext(), "사진품질:흑백", Toast.LENGTH_LONG).show();
                         break;


                      case -401:
```

```
                        Toast.makeText(act.getBaseContext(), "얼굴검출:사진 포멧 에러",
Toast.LENGTH_LONG).show();
                        break;
                    case -201:
                        Toast.makeText(act.getBaseContext(), "얼굴검출:메모리 확보 에러",
Toast.LENGTH_LONG).show();
                        break;
                    default:
                        Toast.makeText(act.getBaseContext(), "얼굴검출:얼굴 검출 실패",
Toast.LENGTH_LONG).show();
                        break;

                }


            }

        }
    }

);









  }
}
```