

Seoultech
Computer Engineering
Hong-hyun Ahn
Hhahn-@naver.com

MULTIMEDIA PROGRAMMING

시스템 환경

- ▶ Visual Studio 2017
- ▶ OpenCV 4.0

Face detection

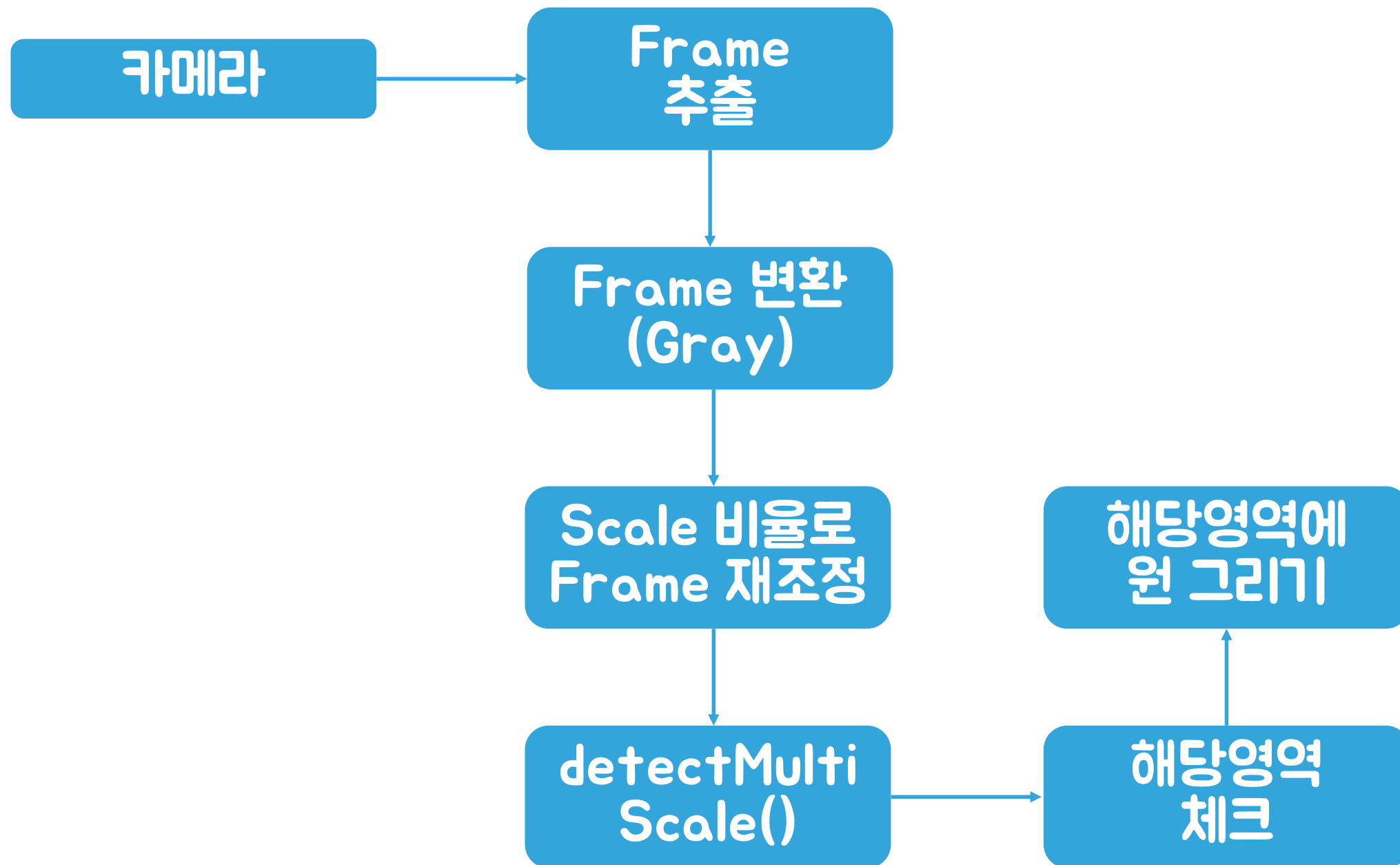
개요

- ▶ CascadeClassifier를 이용해 영상 또는 정지 이미지에서 얼굴 부분만을 인식하여 표시

주요 내용

- ▶ VideoCapture: 카메라로부터 영상을 읽어올 객체
- ▶ Mat: 영상을 frame별로 저장하여 처리할 객체
- ▶ CascadeClassifier: 얼굴 인식을 위한 객체
- ▶ Haarcascade_frontalface_alt.xml: OpenCV에서 제공하는 얼굴 인식을 위한 데이터 파일

동작



Intruder Detection

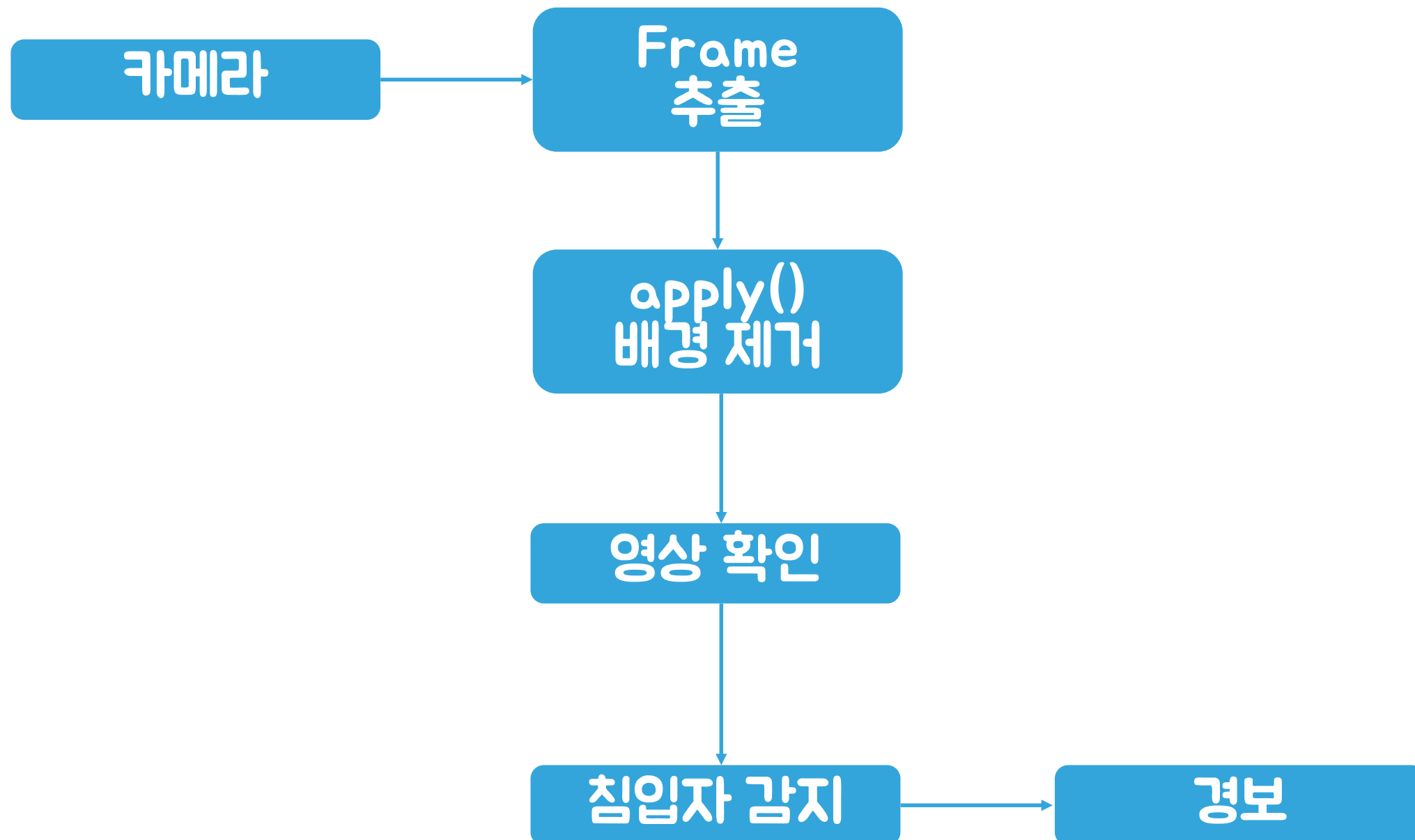
개요

- ▶ 영상으로부터 배경 이미지를 제거하여 해당 영역에 움직이는 물체(침입자) 또는 다른 물체가 감지 될 경우 이를 알림

주요 내용

- ▶ VideoCapture: 카메라로부터 영상을 읽어올 객체
- ▶ Mat: 영상을 frame별로 저장하여 처리할 객체
- ▶ BackgroundSubtractorMOG2: 배경 이미지 인식 및 분리를 위한 객체
- ▶ Haarcascade_frontalface_alt.xml: OpenCV에서 제공하는 얼굴 인식을 위한 데이터 파일
- ▶ PlaySound: 경보음을 울리게 하기 위한 함수

동작



Plate_Detection

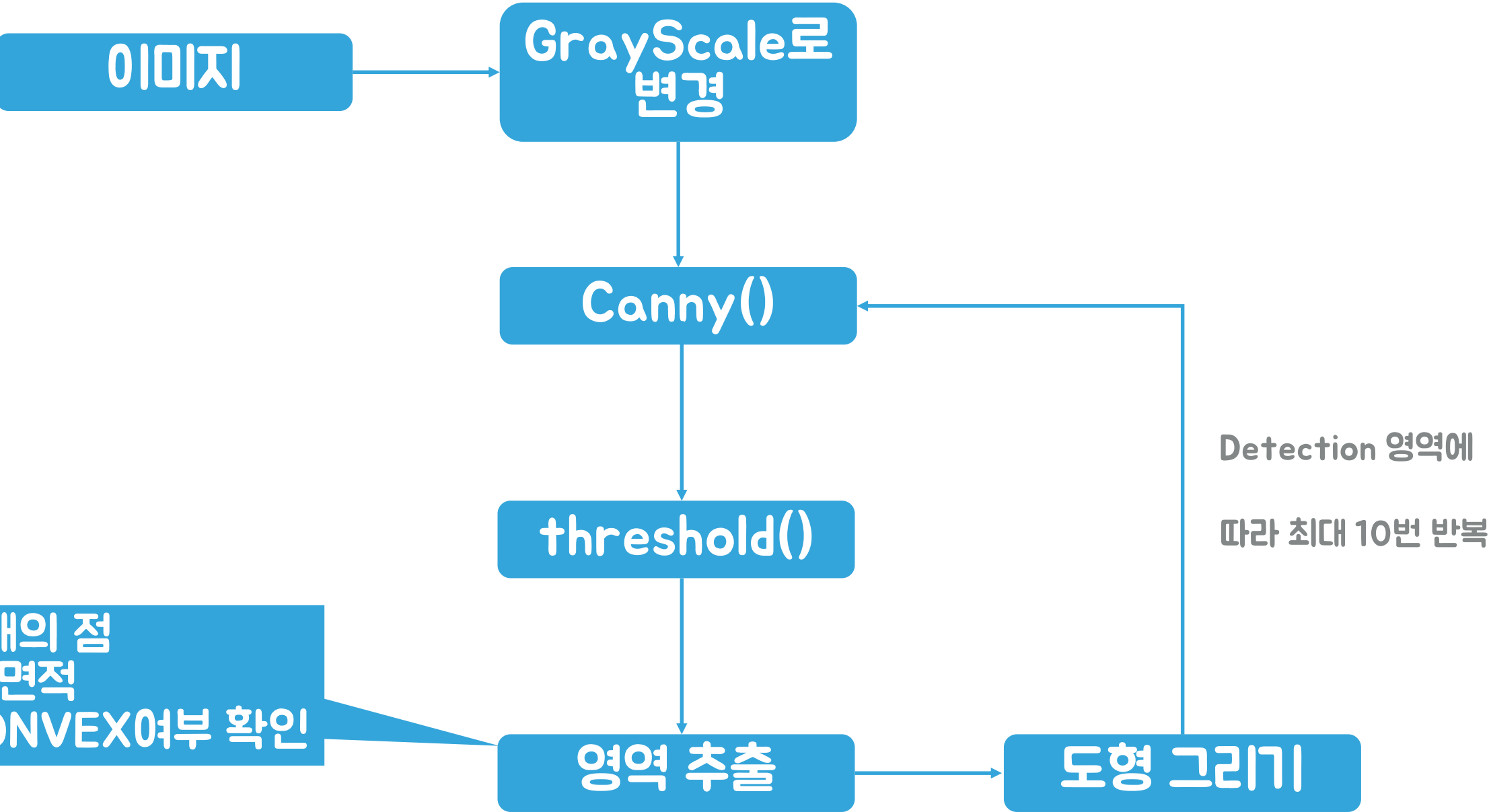
개요

- ▶ 이미지로부터 특정 조건을 만족하는 convex를 찾음
- ▶ 각 convex의 꼭지점 개수(4개), 각도에 따라 영역 선정
- ▶ Convex의 모든 각의 \cos 값을 측정하며 이중 가장 큰 값을 저장
- ▶ 가장 큰 \cos 값이 특정 수치 이하인 경우 영역 선정
- ▶ 영역을 찾지 못하면 \cos 한계값을 늘려가며 재탐색

주요 내용

- ▶ `Mat`: 이미지를 불러와 저장 할 객체
- ▶ `Canny`: Edge detection을 위한 함수
- ▶ `threshold`: 이미지 임계처리를 위한 함수
- ▶ `findContours`: Contour detection을 위한 함수

동작



개선점

- ▶ Convex 인식만을 이용하였기에 번호판이 아닌 다른 부분을 인식하거나 아예 인식을 못하는 경우가 생김, 이를 위해 몇몇 방법들을 시도해봤으나 여전히 인식률이 높지 않음
- ▶ 차량의 번호판 만을 인식하고 번호판 내부의 번호, 글자 등을 인식하진 못함
이 부분을 해결하기 위해 다양한 문서들을 참조해봤으나 대부분 딥 러닝을 이용한 방법 등이 제시되었음
- ▶ 딥 러닝을 이용하지 않는 다른 방법은 이미지를 불러와 레이블링, 쓸모 없는 영역 제거, 검증 등과 같은 과정을 거쳐 진행해야 하는데 이는 OpenCV에서 제공하는 기능을 이용하는 것이 아닌 직접 구현해야 하는 부분

REFERENCE

- ▶ OpenCV 4.0.0 Documentation <<https://docs.opencv.org/4.0.0>>
- ▶ 김성하 외 3명, <차량 번호판 인식방법>, 특허번호 KR20100083966A
- ▶ 이의철 외 3명 <Comparative analysis of vehicle license plate recognition algorithm>, CICS 2013, 249-250 (2 pages)

시연
