

OpenCV를 이용한 움직임 감지 프로젝트

LO	TER	QRT	OPY
6,350	10,985	665	6,800
(-200)	(+580)	(-15)	(-115)
PON	WFR	UGH	OMJ
7,654	8,522	1,632	3,652
(+169)	(-122)	(-54)	(+182)
IIT	KLM	02 CCX	03 EMH
7,150	782	1,901	3,280
(-150)	(+74)	(+101)	(-120)
QLC	LSD	SDH	GHS
2,022	631	6,287	12,630
(-18)	(+40)	(-57)	(+330)

CONTENTS

01 Motion Detection Process

02 Results

03 References

01 | Introduction

01 Motion Detection Process

01 Introduction

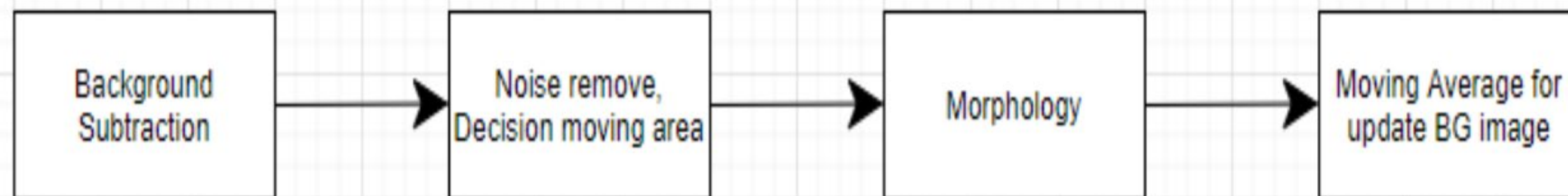
02 Background Subtraction

03 Noise remove, Decision moving area

04 Morphology

05 Moving Average for update BG image

Introduction



위와 같은 과정 순서대로 적용하여 동영상 속의 움직임이 있는 객체를 탐지해냄.

01 Motion Detection Process

01 Introduction

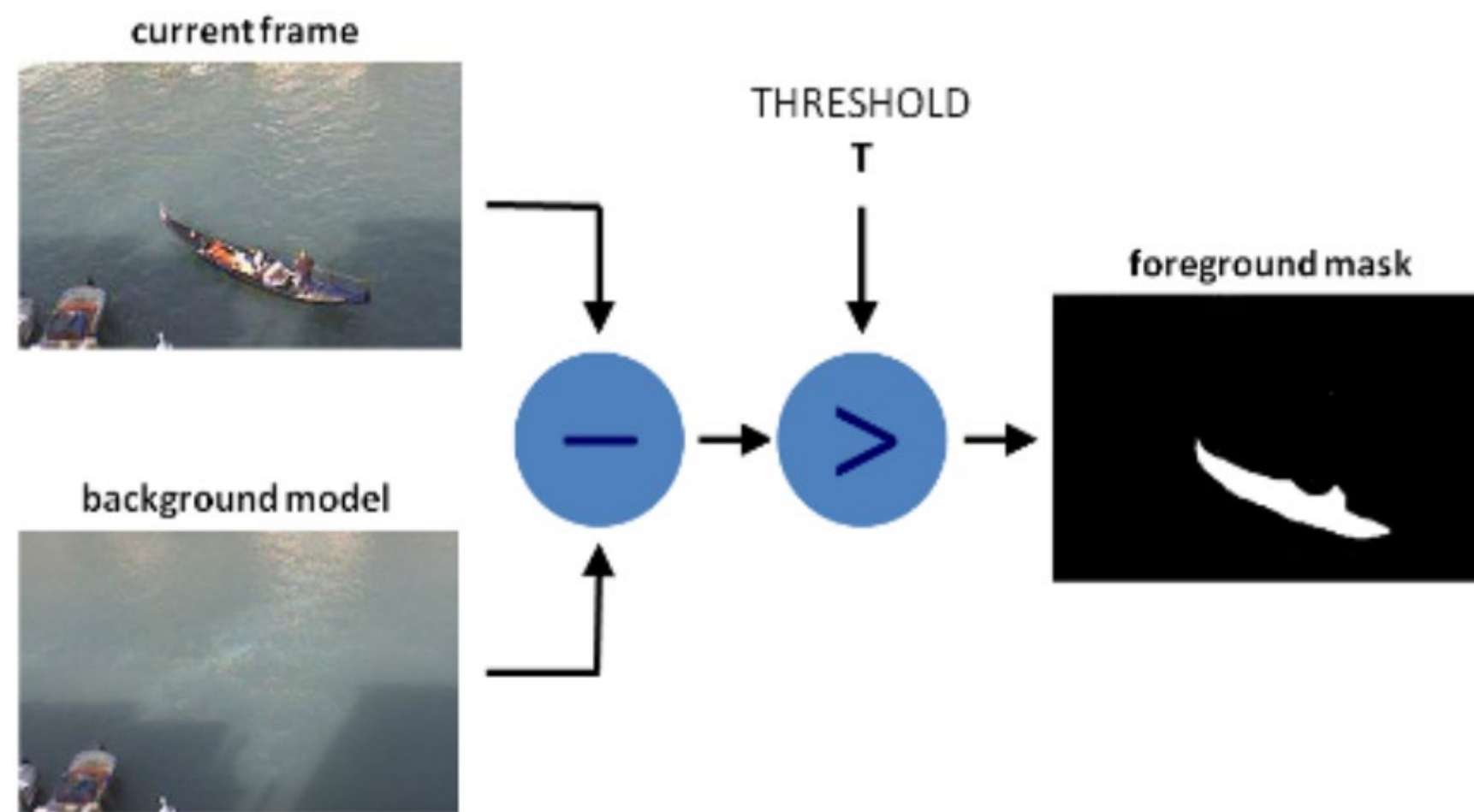
02 Background Subtraction

03 Noise remove,
Decision moving area

04 Morphology

05 Moving Average
for update BG image

Background Subtraction



출처: https://docs.opencv.org/3.4/d1/dc5/tutorial_background_subtraction.html

객체를 포함하는 영상에서 객체가 없는 배경 영상을 빼는 방법을 통해 배경을 모두 제거하고 객체만 남기는 방법을 사용함.

01 Motion Detection Process

01 Introduction

02 Background Subtraction

03 Noise remove,
Decision moving area

04 Morphology

05 Moving Average
for update BG image

Noise remove

이미지 Thresholding



출처 : https://docs.opencv.org/4.5.0/db/d8e/tutorial_threshold.html

이미지에서 이미지 픽셀값이 문턱값보다 크면 고정된 값으로 할당하고, 작으면 다른 고정값으로 할당하는 방식을 적용하여 Noise를 제거함.

01 Motion Detection Process

01 Introduction

02 Background Subtraction

03 Noise remove,
Decision moving area

04 Morphology

05 Moving Average
for update BG image

Decision moving area



영상 내 움직이는 객체의 윤곽선(컨투어)을 검출하고 윤곽선 좌표 정보를 이용해 객체를 사각형으로 감쌘.

01 Motion Detection Process

01 Introduction

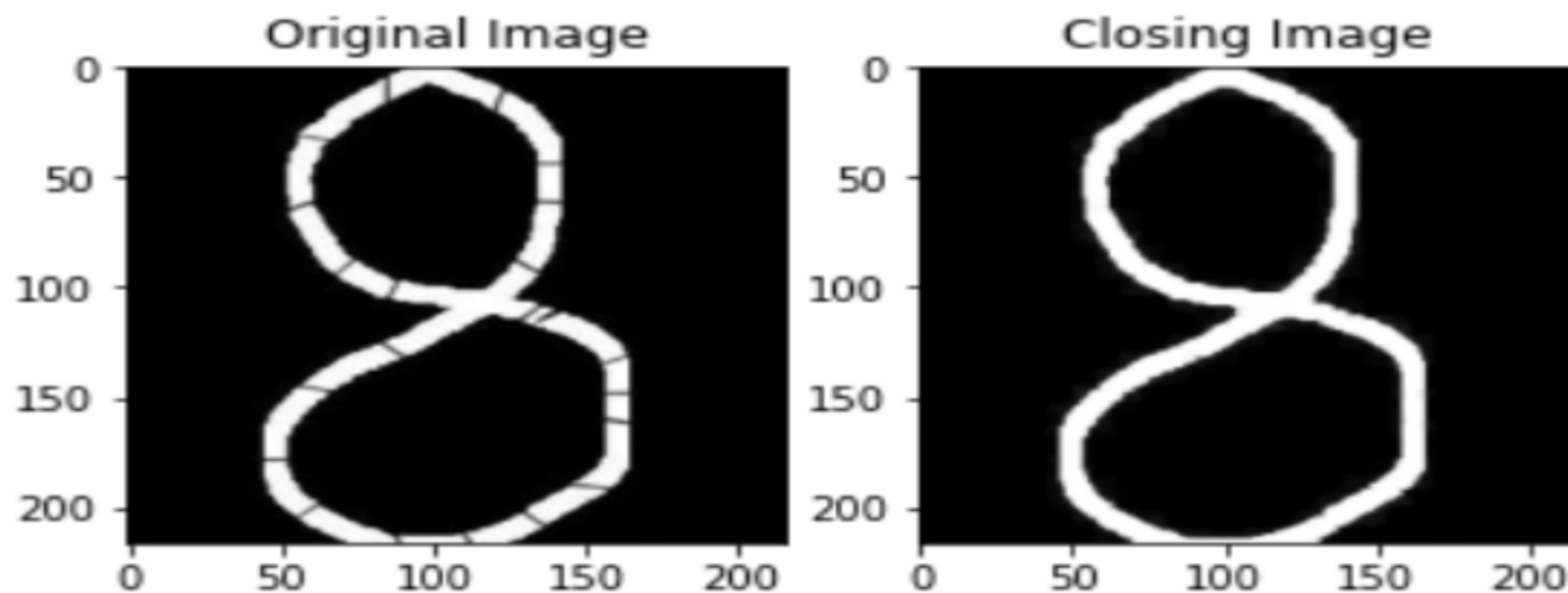
02 Background Subtraction

03 Noise remove,
Decision moving area

04 Morphology

05 Moving Average
for update BG image

Morphology



<https://medium.com/analytics-vidhya/morphological-transformations-of-images-using-opencv-image-processing-part-2-f64b14af2a38>

Morphology 연산에서 팽창 연산 후 침식 연산을 적용하는 것을 닫힘(closing) 연산이라고 하는데 닫힘 연산을 사용하여 주변보다 어두운 노이즈를 제거하고 끊어져 보이는 개체를 연결하거나 구멍을 메움

01 Motion Detection Process

01 Introduction

02 Background Subtraction

03 Noise remove,
Decision moving area

04 Morphology

05 Moving Average
for update BG image

Moving Average for update BG image

$$B(x, y, t) = \alpha \cdot I(x, y, t) + (1 - \alpha) \cdot B(x, y, t - 1)$$

$B(x, y, t)$: 갱신된 배경 영상

α : 현재 프레임에 대한 가중치

$I(x, y, t)$: 현재 프레임

$B(x, y, t-1)$: 이전 프레임까지의 배경 영상

정적 배경 모델 사용시 문제점은 새로 나타난 객체가 고정되었을 때 이것을 지속적으로 객체로 인식한다는 것이다.

이를 해결하기 위해 현재 프레임과 배경 영상의 가중치 합을 이용해서 배경 영상을 업데이트하는 방법을 사용하였다.

02 | Results

Results



<https://youtu.be/XErCcwXGInM>

03 |

참조

References

[1] <https://opencv.org/>

[2] <https://deep-learning-study.tistory.com/273>

[3] <https://bkshin.tistory.com/category/OpenCV>

감사합니다
