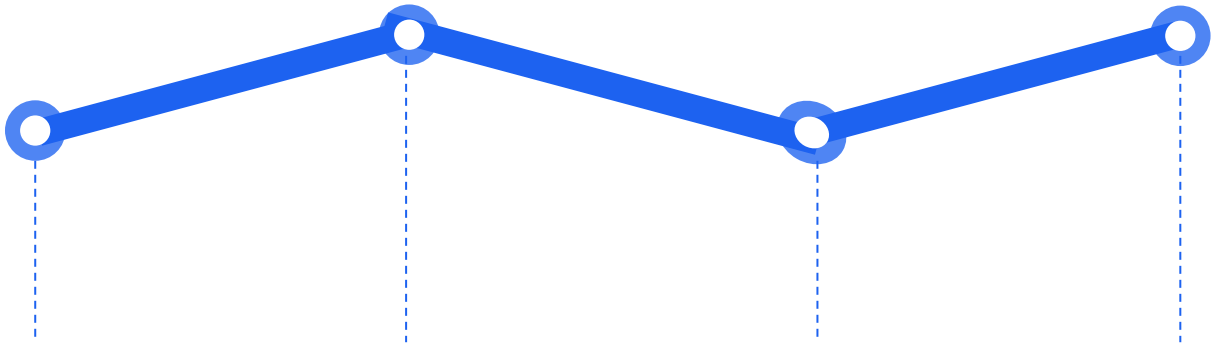
Intelligent SoCRobot War 2017

SoC Drone

소속팀 내맘에SoC드론

목차
CONTENTS



01 FAST-9 소개

02 개발 설계 내용

03 Simulation 및 결과

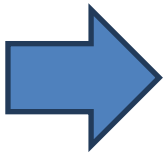
04 질의 응답

01 FAST-9 소개

빠르면서도 기존 알고리즘들보다 특징점을 찾는데 상회한 FAST-9

물체 인식 알고리즘 요구 조건

1. 저전력 동작
2. 높은 정확도
3. 짧은 반응시간



	Speed	Accuracy
Moravec	★★★★★★	★
FAST	★★★★★	★★★
DoG and LoG	★	★★★★★

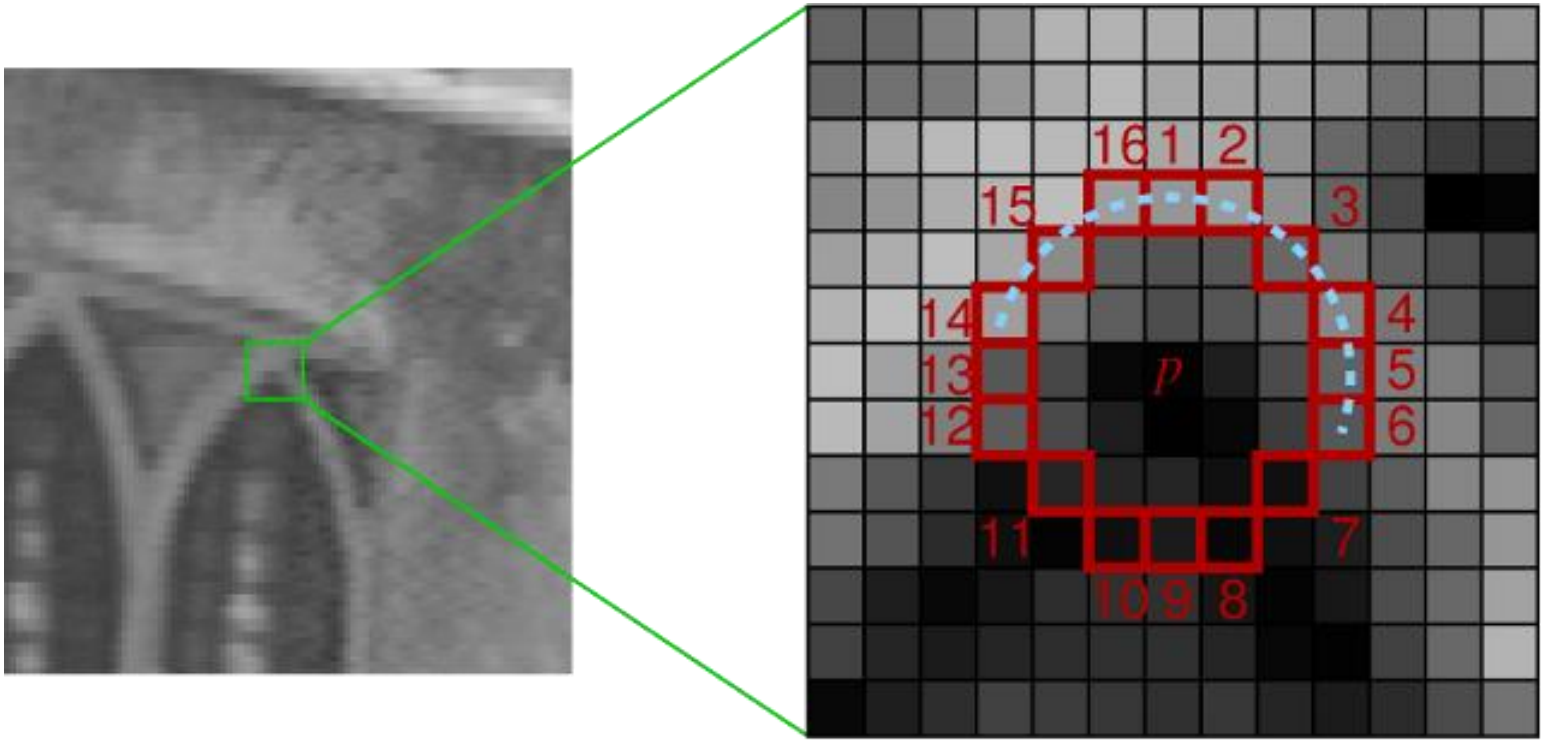
FAST 알고리즘?

이미지의 특징점을 찾기 위한 알고리즘
특징점이란 물체의 형태나 크기, 위치가 변해도 쉽게 물체를 식별할 수 있도록 하는 점

장점	단점
속도에 최적화되어 설계	노이즈에 약함
시간 대비 특징점의 품질이 높다	사용자 정의 임계 값에 의존적이다.

02 개발 설계 내용

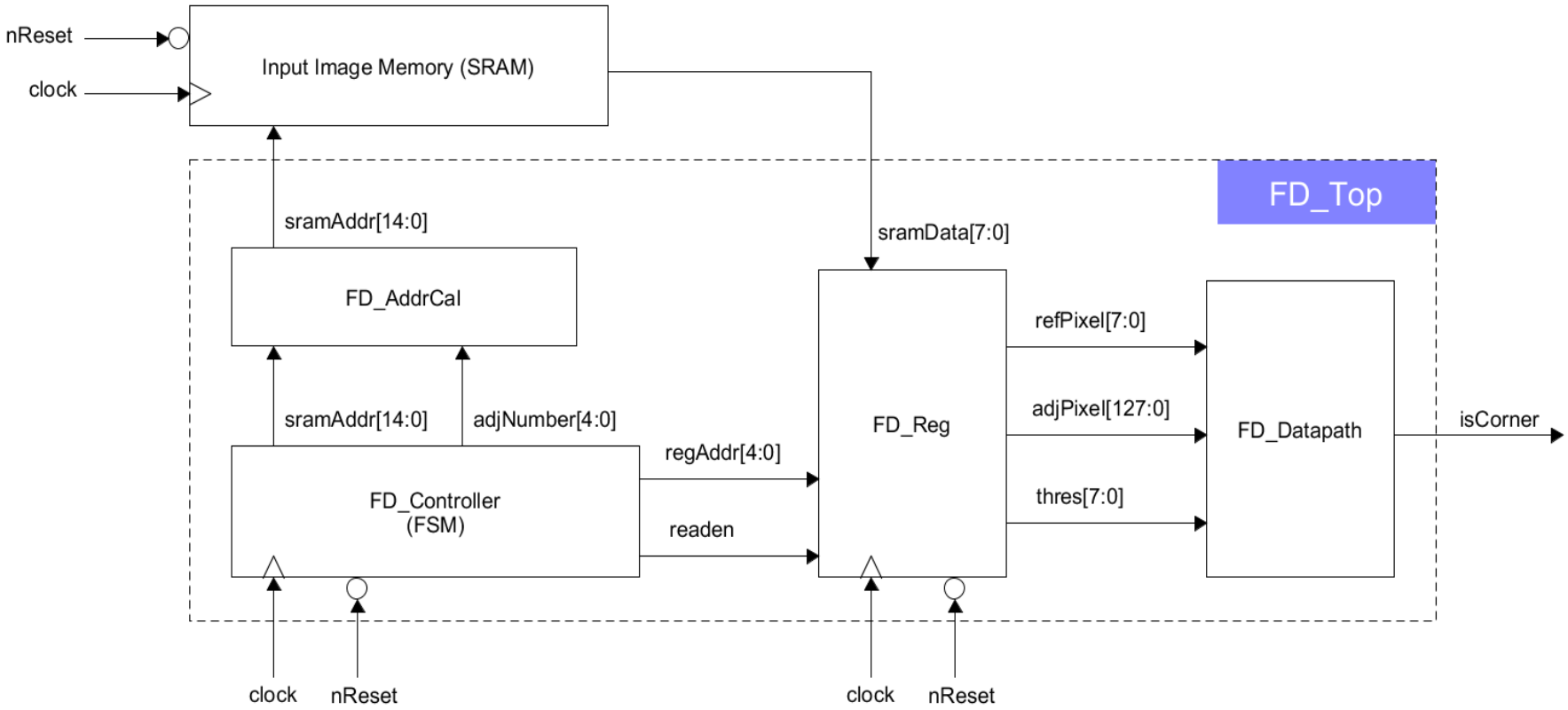
Feature Detection of FAST-9



02 개발 설계 내용

Feature Detection of FAST-9

Block Diagram of Feature Detection



02 개발 설계 내용

Feature Detection of FAST-9

Formula of Feature Score

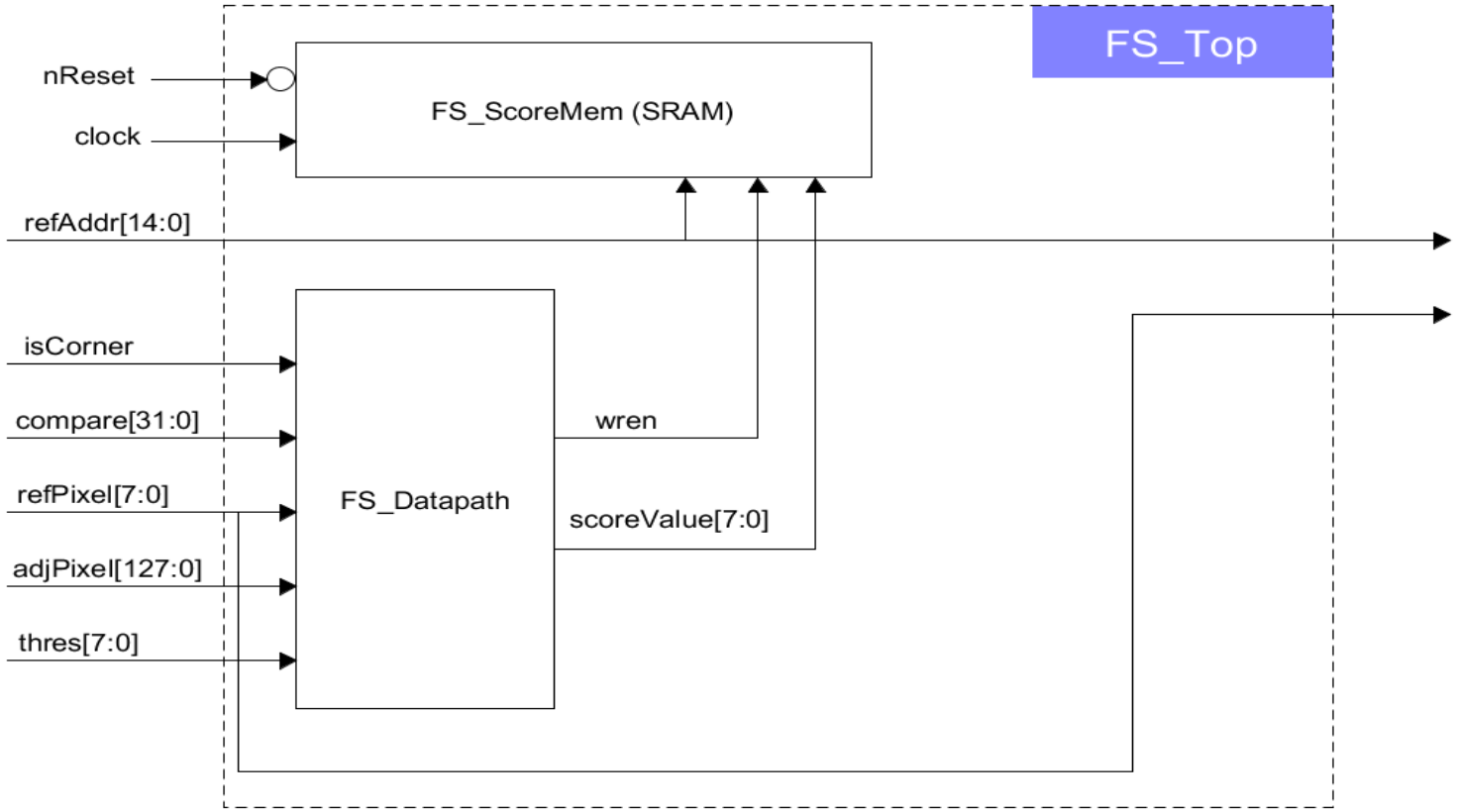
$$V = \max\left(\sum_{x \in S_{\text{bright}}} |I_{p\to x} - I_p| - t \ , \ \sum_{x \in S_{\text{dark}}} |I_p - I_{p\to x}| - t\right)$$

I_p : 기존 pixel 값
t : 임계 값
$I_{p\to x}$: 주변 pixel 값

02 개발 설계 내용

Feature Score of FAST-9

Block Diagram of Feature Score



02 개발 설계 내용

Non-maximal Suppression of FAST-9

Address		
3674	3475	3676
3654	3655	3656
3834	3835	3836

Score		
0	0	0
0	0xAB	0xCA
0	0xCA	0xE9

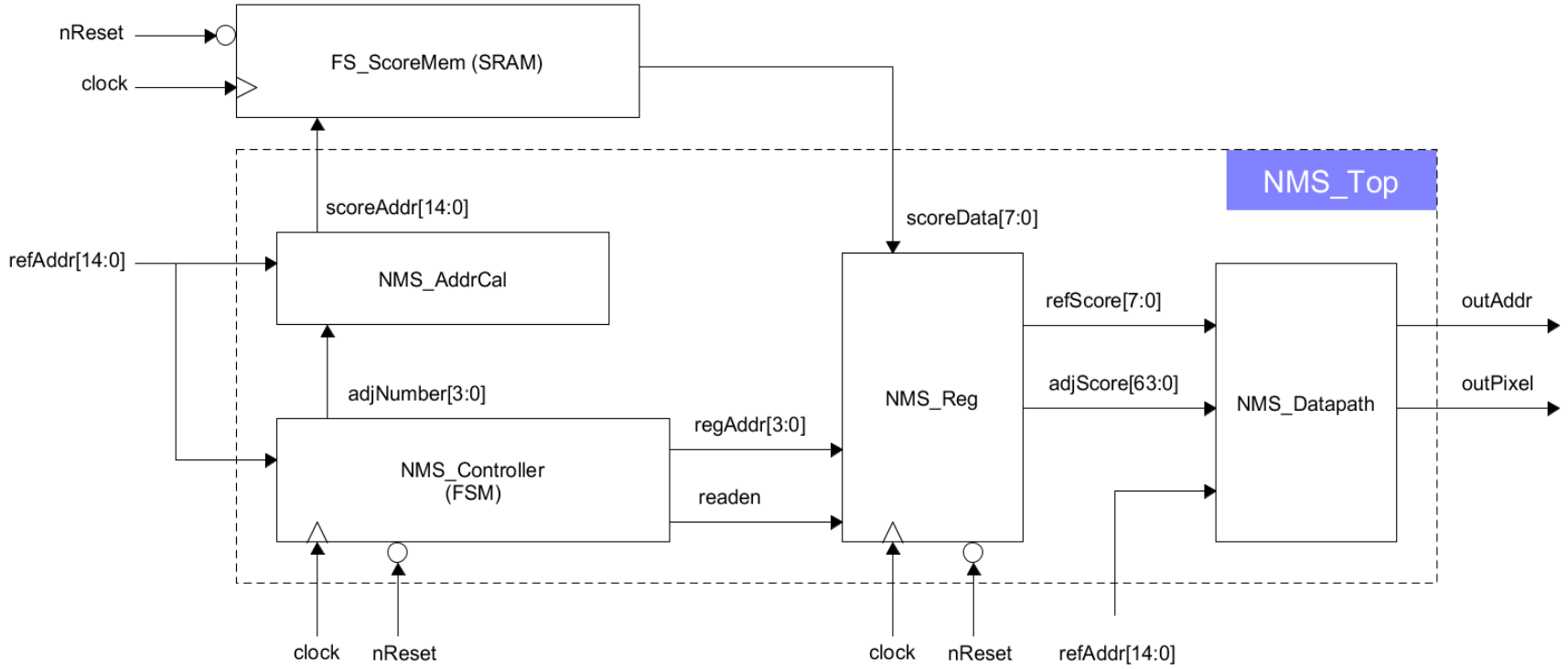
Address		
3655	3656	3657
3835	3836	3837
4015	4016	4017

Score		
0xAB	0xCA	0xE9
0xCA	0xE9	0
0xE9	0	0

02 개발 설계 내용

Non-maximal Suppression of FAST-9

Block Diagram of Non-maximal Suppression



03 Simulation 및 결과

FAST-9 적용 전	FAST-9 적용 후

감사합니다 ☺

Do you have any questions?